

EL

INGENIERO Y FERRETERO

ESPAÑOL

Y SUD AMERICANO

CON EL CUAL ESTÁ INCORPORADA

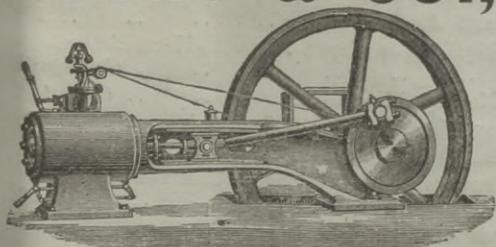
LA GACETA SUD AMERICANA Y DE ESPAÑA

No. 3. Vol. II.]

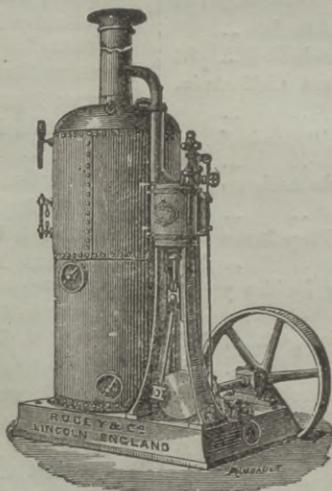
LONDRES, 12 de FEBRERO de 1887.

REGISTERED FOR TRANSMISSION ABROAD. [SUSCRICION ANUAL. 10/-

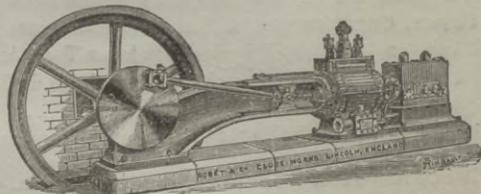
ROBEY & CO.,



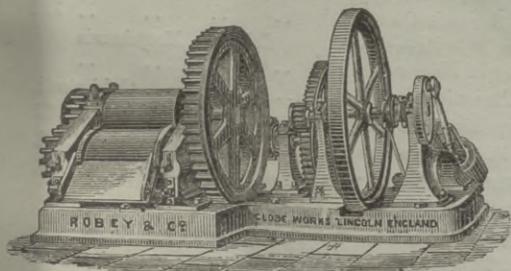
Maquina de Vapor Fija Horizontal de Robey and Co.



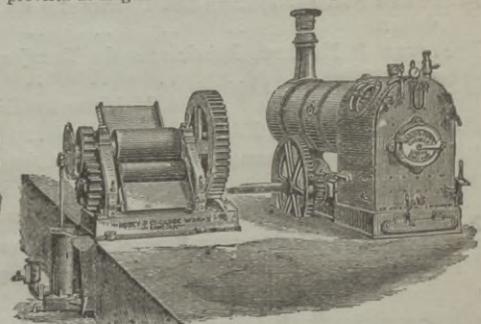
Maquina de Vapor Vertical y Caldera de Robey and Co.



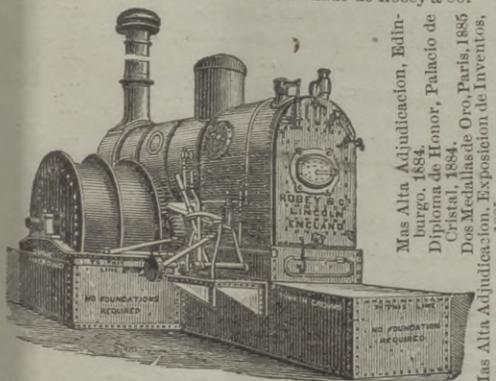
Maquina Horizontal de Vapor Fija Perfeccionada de Robey, provista de Regulador Automatico de Expansion de Proell.



Molino de Caña de Azucar Perfeccionado de Robey & Co.

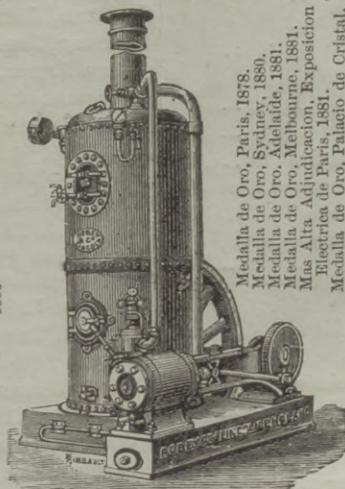


Maquina de Vapor Especial "Robey" Semi-fija con Molino, para Caña de Azucar Combinados.



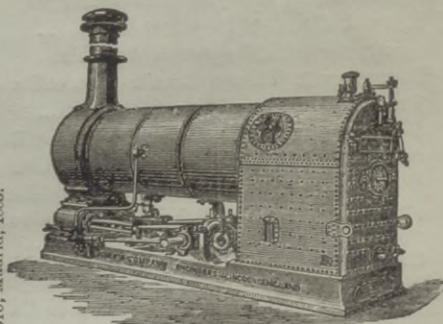
Máquina de Elevacion, con Base de Cisterna de Hierro forjado privilegiada de Robey and Co.

Mas Alta Adjudicacion, Edinburgo, 1884.
Diploma de Honor, Palacio de Cristal, 1884.
Dos Medallas de Oro, Paris 1885.
Exposicion de Inventiones, 1885.



Maquina de Vapor Horizontal y Caldera Vertical Combinados de Robey and Co.

Medalla de Oro, Paris, 1878.
Medalla de Oro, Sydney, 1880.
Medalla de Oro, Adelaide, 1881.
Medalla de Oro, Melbourne, 1881.
Mas Alta Adjudicacion, Exposicion Electrica de Paris, 1881.
Medalla de Oro, Palacio de Cristal, 1882.
Medalla de Oro, Palacio de Cristal, 1883.
Medalla de Oro, Madrid, 1883.



Maquina de Vapor Fija "Robey" Perfeccionada con Caldera de Locomotora Combinada.

LINCOLN,

INGLATERRA.

JOHN SPENCER, GLOBE TUBE WORKS, WEDNESBURY.

DIRECCION TELEGRAFICA: TUBES, WEDNESBURY Ó LONDRES.

TUBES

FABRICANTE DE TUBERÍA de HIERRO FORJADO y ACCESORIOS para el Gas, Vapor y Agua. Tambien TUBOS HIDRÁULICOS y de AIRE COMPRIMIDO, Galvanizados, Esmaltados de blanco por dentro, ó bien Cubiertos segun el sistema del DR. A. SMITH.



LLAVES y VÁLVULAS de FIERRO y de METAL de CANÓN. Tubos Adujados de todas descripciones y hasta de 500 pies sin uniones. TUBOS hasta de 6 pulgadas de diámetro en almacén.

OFICINAS y DEPOSITO EN LONDRES:—3, QUEEN STREET PLACE, E.C.

W.M. SIMONS & CO.,

Constructores de Material de Planta para Dragas Perfeccionado
INGENIEROS Y CONSTRUCTORES DE BUQUES.
RENFREW, ESCOCIA.

INDICE DE LOS ANUNCIADORES.

[NOTA.—Los artículos que enumeramos al frente del nombre del anunciante no comprenden necesariamente todos los ramos de manufactura de esa firma, sinó mas bien los principales artículos enumerados en el anuncio especial que aparece en estas páginas.]

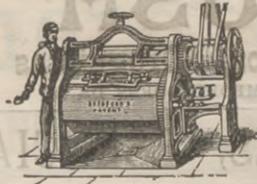
| | PAGE | | |
|---|--------------|--|------------------|
| ABBOT, JOHN, & Co. LD., Cadenas y Anclas | 88 | PHILLIPS, ALBERT, Fabricante de Camas de Hierro y Bronce | Cubierta iv |
| ALLEY & MACLELLAN, Constructores de Vapores | | PHILLIPS & SON, Camas de Hierro y Bronce | 111 |
| ASH & SON, Fabricantes de Cacerolas, Cubos, etc. ... | 104 | PICKSLEY, SIMS & Co., Maquinaria Agricola | 111 |
| BAGNALL, W. G., Locomotoras, y Ferrocarriles portátiles.. | 103 | PULSOMETER ENGINEERING Co., Bomba á vapor "Pulso- | |
| BAKER, CHRISTOPHER, & Sons, Requisitos para Ataudes .. | | metro" | |
| BARNARD & LAKE, Máquina para hacer Techados de Paja... | 84 | RANSOMES, SIMS & JEFFERIES, LD., Ingenieros | i. |
| BARNETT & FOSTER, Maquinaria para Agua de Sosa Cubierta iv. | | REDMAN, RICHARD, Armas de Fuego | 100 |
| BATTLE, J. R., Pasta para matar Ratonos | | REID & Co., Máquinas de Vapor, Máquinas-Herramientas, | Cubierta iv |
| BAYLISS, JONES & BAYLISS, Pernos y Tuercas "Eureka," | | etc. | Cubierta iv |
| Cercados, etc. | | ROBEY & Co., Maquinaria Agricola | Cubierta iv |
| BELL'S ASBESTOS, Empaquetaduras, Aceites, etc., de Amianto | | ROBINSON & SON, Maquinaria para labrar madera ... | 90 |
| BLACK, HAWTHORN & Co., Locomotoras | | ROGERSON & Co., Maquinaria | |
| BLACKMAN AIR PROPELLER Co., Fabricantes de Propulsores | | ROSSENDALE BELTING Co., Correa de pelo Canteada patente | 80 |
| de aire | 103 | anti-rozante | |
| BLAIBURG & MARSON, Fabricantes de Tarrajas, Moldes y | | RUSHTON & BRADBURN, Maquinaria para Moler | |
| Berbiquies | | RUSSELL, T. R., Reloges | |
| BOOTH, JAMES, & Co., Tuberías, Molduras metálicas, etc. .. | 104 | ROUND & SON, LD., Plateros y Electro-plateadores... | 90 |
| BRADFORD, T. & Co., Máquinas para lavar | i. | SAMSON, JOHN, Agencia Comercial | 111 |
| BRITISH PATENT GLAZING Co., Tejadas de Cristal | 104 | SANDS, HAROLD, Máquinas de Vapor, Calderas, Maquinaria | |
| BROWN & MAY, Maquinaria, &c. | 99 | para trabajar la Madera | Cubierta iv |
| BULLOCK, EDWIN, & Co., Clavos, Puntas, Estaquillas, etc. | 100 | SIMONS & Co., Ingenieros, &c. | Cubierta iv |
| BUSH, W. J., & Co., Drogas y Productos Químicos | ii. | SHARDLOW, Máquinas para Tallar Limas | 80 |
| CANNON HOLLOW-WARE Co. LD., Ferreteria en general .. | 112 | SKIDMORE, H. P., Tuberías para Gas, Agua y Vapor Cubierta iv | |
| CHATWOOD'S SAFE Co., Cajas de Fierro | Cubierta iv. | SLACK & BROWNLOW, Filtros para Agua | Suelto papel ros |
| CHORLTON, ISAAC, & Co., Colchones de alambre de resortes | 83 | SMITH, JOHN, & SONS, Carros y Carretones | |
| CLARK, T. & C., & Co., Baterías de Cocina | | SPENCER, JOHN, & SONS, Fabricantes de Acero | |
| CROMPTON, THOMAS, Bisagras del Hierro | | SPENCER, JOHN, Tubería, &c. | Cubierta iv |
| DAVIS & Co., Cepillos y Escobillas | | STOTT, JAMES, & Co., Regulador economizador de Gas .. | 111 |
| DUCKERING, C., Maquinaria Agricola | | SUMMERSALES' SONS, Máquinas para Lavar | 111 |
| FAIRBURN & WELLS, Tornillo para eclisa | | SUMMERSALES & SONS, Máquinas de lavar, retorcer y | |
| FERRER, J., Nuevo Motor | 88 | planchar | |
| FOURNESS, H., & Co., Lámpara de Gas Regenerativa .. | 96 | SYBRY, SEARLES Y CIA., aceros para minas, &c. | 90 |
| GANDY BELT MANUFACTURING Co., Correas de trasmision | 87 | TANGYES, LD., Ingenieros | |
| GENT & Co., Campanillas Electricas y Pneumaticas .. | 96 | THOMAS & Co., Azadas, Palas, Horcas, etc. | 100 |
| GLENFIELD Co., LD., Fabricantes de Valvulas de Compuertas, | | TUPPER & Co., Planchas para Techadas Corrugadas y | |
| &c. | | Galvanizadas | 100 |
| GRANTHAM CRANK & IRON Co., LD., Calderas de Vapor | | TURNER, E. R. & T., Molinos Harineros | |
| GRIFFITHS & BROWETT, Utensilios de Cobre y Metal .. | | TURNER, THOS., & Co., Fabricantes de Cuchilleria, &c. .. | |
| GUNTHER, W., Turbinas | 95 | TYZACK & Co., Ferreteria | |
| HARRISON, MCGREGOR & Co., Maquinaria Agricola .. | 99 | UNION CEMENT Co., Cimento | |
| HARTLEY & SUGDEN, Calderas de Vapor verticals .. | | WALBOTTLE FIRE BRICK Co., Articulos de arcilla refractaria | |
| HIGGINBOTTOM & STUART, Molinos para Harina, Arroz, etc., | | WALTON, BROS., Machates, Azadones, Picos, Hachas, etc. .. | |
| Fundiciones, etc. | iii. | WARD & PAYNE, Herramientas de Filo, Ferreteria, etc. .. | |
| HINDLEY, E. S., Máquinas de Vapor y de Aserrar | | WENHAM COMPANY, LD., Lamparas de Gas | |
| HOLMES, PEARSON & MIDGLEY, Máquinas para cortar | | WELLS, A. C., & Co., Poleas inquebrables, Lámparas de gas | |
| paja, &c. | | de aceite, Aceitadoras | 107 y 110 |
| HORNBY & SONS, LD., Maquinaria Agricola y en general.. | | WELLS, GEORGE, & Co., Cajas de Bronce para Cerillas | |
| HOWARD, J. & F., Ferrocarriles Economicos... .. | | WESTLEY RICHARDS & Co., Armas de Fuego | |
| LANCASHIRE PATENT BELTING & HOSE Co., LD., Correas ... | | WILKINSON, WILLIAM, & SONS, Tijeras de Podar, Esquilar, etc. | |
| LLOYD & LLOYD, Tubos de Hierro dulce soldado y Monturas | 88 | WILSON, BROS., Maquinaria para labrar madera | |
| MARSHALL, SONS & Co., LD., Ingenieros | ii. | WOODCOCK & HARDY, Efectos de Electro Plata y Metal | |
| NELL, FREDERIC, Turbina "Victor" | 95 | Británico | |
| NEVILLE, JULIUS G., & Co., Maquinaria en general .. | 78 | WOTHERSPOON, J., & SONS, Amianto | |
| PENNEY & Co., Harneros ajustables, Maquinaria para el | | YOUNGS, Gatos para suspender hidraulicos y de tornillo .. | |
| Café, Aserradoras | 100 | | |

Las Máquinas 'Vowel' para el Lavado, las Estrujadoras y Calandrias Privilegiadas de Bradford están reconocidas universalmente como las



mas perfectas y durables de cuantas se hacen. Son solidamente construidas de los mejores materiales, son en extremo fáciles de manejar y se adaptan especialmente para las Colonias. Han ganado Primeros Premios en Melbourne Sydney y Adelaida.

LAS NUMEROSAS LAVANDERIAS,—de casi todas las capacidades, tanto para—Fuerza Manual,—Fuerza de Vapor,—Fuerza de Gas,—Fuerza Hidráulica,—que durante los últimos veinticinco años hemos instalado en casi en todas partes,—han dado uniformemente resultados satisfactorios—aquellas de años mas



recientes muy particularmente. Absolutamente se aseguran—la economía,—y un sistema completo de limpia y purificación de toda clase de ropa blanca,—especialmente de ropa interior,—tan esencial á la higiene.

Planos, Presupuestos y Pormenores se envían á los interesados.—Thomas Bradford and Co.

Las Máquinas Mantequera Diaphragm, y las Mantequeras 'Declivity,' 'Albany,' 'Alderney,' y 'Summerfield,' y las Mesetas 'Revolving Disc' (Discos Revolventes) para Vasijas para Leche, y otros enseres de las lecherías privile-

Para obtener pormenores, completos de nuestras Manufacturas véase el Catálogo General.

“Todos deberían ver este notable y hermoso Libro repleto de objetos útiles, que se puede obtener franco de porté con solo pedirlo. Sus 220 diseños comprenden toda clase de máquinas y enseres para la Lavandería, ya sea particular ó pública, para la Lechería, la Casa, la Mansion, el Colegio y el Hotel.”

Thos. Bradford & Co.,
MAQUINISTAS É INGENIEROS

de cuanto se relaciona con
La Lavandería y la Lechería,
140, 141, 142, y 143,
HIGH HOLBORN, LONDRES.
Victoria Avenue, Manchester.
130, Bold Street, Liverpool.
Crescent Iron Works, Salford.

RECIENTES PREMIOS

Primer Premio.
Exposición Internacional de Amberes, 1885.
Dos Medallas de Oro
Exposición Internacional de Salud, 1884.
Medalla de Oro, y Medalla de Plata.
Concurso de Lecherías de la Real Sociedad de Dublin, 1884.
Primer Premio (£5).
Highland & Agricultural Society de Escocia, 1884.
Medalla de Oro.
Amsterdam, 1883.
Formando un total de mas de **300** Adjudicaciones de Premios.



giados de Bradford han ganado 40 Medallas de Oro y Plata adjudicadas por las Reales Sociedades de Inglaterra, Irlanda y Escocia, y las principales Sociedades de Agricultura de los Condados.



Medalla de Oro, Liverpool, 1886.



Los interesados que nos lo pidan pueden obtener Presupuestos para instalaciones completas de lavanderías para fuerza manual á propósito para mansiones, hoteles, escuelas, hospicios, etc.

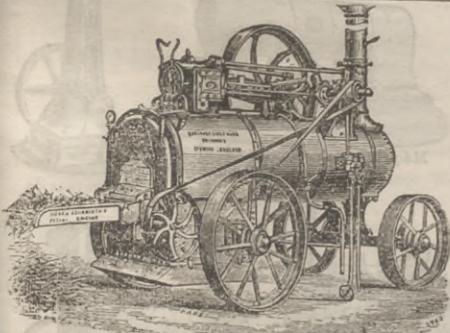


Se dan Presupuestos y Planos para instalaciones completas de lavanderías para mover á vapor, á propósito para establecimientos é instituciones públicas.

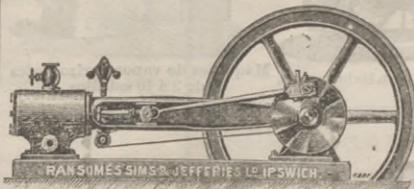


Medalla de Oro, Edinburgo, 1883.

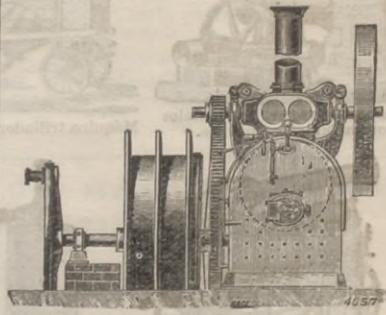
RANSOMES, SIMS & JEFFERIES, L^o.
INGENIEROS Y CONSTRUCTORES DE



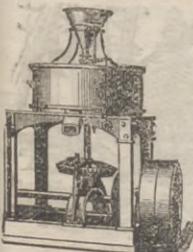
Máquinas de vapor portátiles patente, para quemar carbon, leña, petróleo, paja, etc.



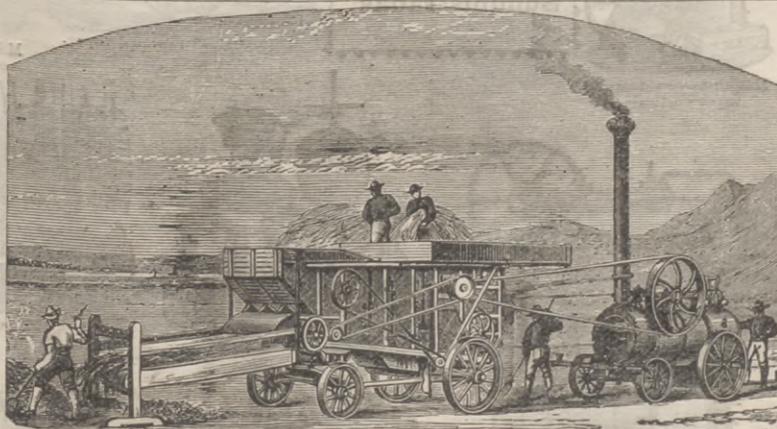
Máquinas de vapor horizontales fijas curso largo.
CALDERAS DE TODAS CLASES.



Máquinas de extracción de varios tipos con mecanisimo para mover una bomba.



Maquinaria de Molinos Harineros.



Máquinas de trillar á vapor, con aparato de cortar y machacar la paja.



Máquinas de vapor verticales.

ORWELL WORKS, IPSWICH, y 9, GRACECHURCH ST., LONDRES.

Catálogos ilustrados y lista de precios reducidos franco de franqueo dirigiendose á DIRECCION TELEGRAFICA: "Ransomes," Ipswich; "Anglia," Londres. Al escribir hagase referencia á este anuncio.

W. J. BUSH Y CIA.,

Fabricantes de Productos Quimicos, Droguistas por Mayor Destiladores e IMPORTADORES DE

ACEITES ESENCIALES, ESENCIAS DE FRUTAS

Fabricantes de COLORES VEGETALES, INOFENSIVOS (Para Confiteria). QUINTA ESENCIAS EN FRASCOS PARA USOS DOMESTICOS. CITRATO DE MAGNESIA. **ARTILLERY LANE, LONDRES.**

J. RICHARDSON y Cia.,

Perfumistas, Fabricantes de Jabones para el Tocador. (ESTABLECIDOS EN 1800.) ONCE MEDALLAS DE PREMIO LES HAN SIDO ADJUDICADAS. **ARTILLERY LANE, LONDRES.**

JOHN SPENCER & SONS,

ESTABLECIDOS EN 1810.

NEWBURN STEEL WORKS, NEWCASTLE - ON - TYNE,

Oficinas : 27, Westgate Road, Newcastle-on-Tyne. Cannon Street Buildings, 139, Cannon Street, London.

CONTRATISTAS DEL GOBIERNO DE SU MAJESTAD Y ESTRANGEROS.

FABRICANTES DE ACERO,

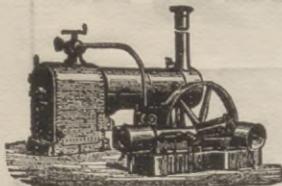
POR EL PROCESO SIEMEN, CEMENTACION Y CRISOL.

Lingotes, Tabletas, Flor, Troncos, y Barras de todas clases; Acero dulce especial para cuerpos y hogares de calderas de vapor. ACEROS FORJADOS Y FUNDIDOS.

MUELLES: Laminados, Volutos, Volutos patente perfeccionadas, Conicos, Espirales (Fabricantes primitivos de Muelles Volutos). Topes de hierro dulce y fundido, de todas clases. Acero fundido de la mejor calidad para herramientas hechas de las marcas mas finas de Dannemora. Limas de acero fundido de la mejor calidad. Fabricantes de hierros forjados, y de anclas sin tronco de Patente Smith.

MARSHALL, SONS AND CO., LIMITED,

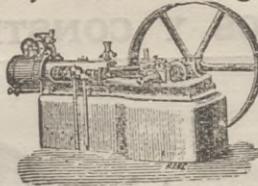
Britannia Ironworks, Gainsborough, Inglaterra.



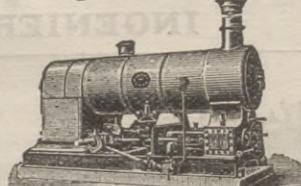
Máquinas de vapor horizontales con calderas locomoviles.



Máquina trilladora para todos paises.



Máquinas de vapor horizontales de 3 á 10 caballos.



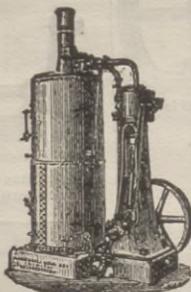
Máquinas de vapor fijas de alta y baja presion.



Máquinas de vapor Vertical.



Máquinas de vapor portatiles para toda clase de combustible.

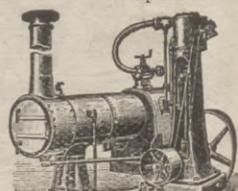


Máquinas y calderas de vapor verticales.

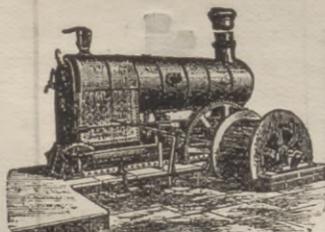
Mas de 14,500 Maquinas Suministradas.



Máquinas de traccion á vapor.



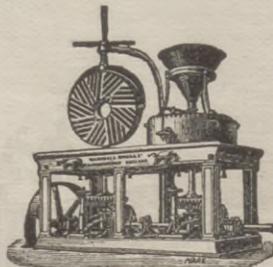
Máquinas de vapor verticales con calderas locomoviles.



Máquinas de extraccion para minas.



Máquinas de condensacion.



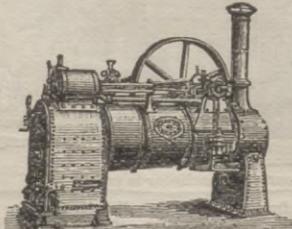
Molinos para grano.



Máquinas de aserrar.



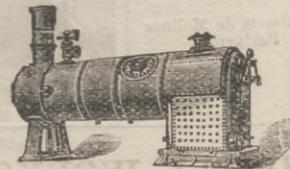
Bombas de vapor.



Máquinas de vapor semi-fijas.



Máquinas de vapor horizontales de 12 á 70 caballos.



Calderas de vapor multitubular locomoviles.



El Ingeniero y Ferretero

Con el cual está incorporada "LA GACETA SUD-AMERICANA y de ESPAÑA."] ESPAÑOL Y SUD-AMERICANO. [Con el cual está incorporada "LA GACETA SUD-AMERICANA y de ESPAÑA."

No. 3.—VOL. II.

LONDRES, 12 de FEBRERO de 1887.

Registered for Transmission Abroad.

Suscripcion Anual.

10/-

AVISO IMPORTANTE.

"El Ingeniero y Ferretero" ha sido nombrado Organó Oficial de la Exposicion Universal de Barcelona para 1887-8.

AL PÚBLICO.

Las siguientes casas están autorizadas para recibir suscripciones para "El Ingeniero y Ferretero" y el "South American Journal."

REPUBLICA ARGENTINA.—BUENOS AYRES: Jacobsen y Ca., C. M. Joly. ROSARIO: R. Mackern, MacLean Hermanos. CORDOVA: Glover, Temple y Ca. TUCUMAN: Carlos Ledger, MENDOZA: Flavis Peroo CATAMARCA: Mordequeo Molino. GOYA: Tristán Diaz. SANTA FE: Jaime Negroni. SAN JUAN: C. G. Villegas. CORRIENTES: Juan Fages. BAHIA BLANCA: E. P. Goodhall. CONCORDIA: Daniel Iglesias.

REPUBLICA DE CHILE.—SANTIAGO: Alfredo Riesco, Torner y Ca. VALPARAISO: Gordon, Henderson y Ca. COQUIMBO: Morgan Henderson y Ca. CONCEPCION: José M. Serrato. CALDERA: Tomas Fiuger. ANTOFAGASTA: S. R. Barnett. LOTA y CORONEL: Alfredo Bedwell. IQUIQUE: North y Jewell. TACNA: Federico Basadre. CARRIZAL BAJO: Captain B. L. Schröder.

REPUBLICA DE BOLIVIA.—LA PAZ: Otto Richter. YUNGAS: Lhose y Schmidt. CHUQUISACA: Alvarez y Arana. COCHABAMBA: Velasco y Blanco. POTOSI: J. A. Fernandez.

REPUBLICA DE PARAGUAY.—ASUNCION: Garcia y Rodriguez. MOLLEND: Leopoldo Flores Guerra. CALLEAO: Colville y Ca.

REPUBLICA DE ECUADOR.—QUITO: Leonides Pallares Arteta. GUAYAQUIL: G. Chambers. MANTA: Rodriguez, Cordova y Ca.

ESTADOS UNIDOS DE COLOMBIA.—BOGOTA: Lazaro Maria Perez. BARANQUILLA: A. M. Pellet. BUCARAMANGA: Anonias Vezga. NIEVA: Pedro Martinez. PANAMA: Furth y Campbell. MEDELLIN: Cambil y Gordon. TUNJA: Carlos M. Torres.

REPUBLICA DE VENEZUELA.—CARACAS: D. Lamarle. LA GUAYRA: F. T. Garcia Monqui. VALENZIA: Juan Costina. MARACAIBO: R. Krauss & Co. CIUDAD BOLIVAR: Vicentini y Ca.

IMPERIO DE BRAZIL.—RIO DE JANEIRO: Crashley y Ca., Carlos Bertini. LUPTON y Ca. PARA: Kingdon y Ca. RIO GRANDE: Lefebvre y Ca. PORTO ALEGRE: Duval y Ca. MACRIO: Gustavus W. Wacherer. NATAL: Samuel Bolshaw. MARANHAM: Lima, Serra y Ca.

REPUBLICA DE URUGUAY.—MONTEVIDEO: Libreria de Loedal. PAYSANDU: Juan Chapman. SALTO: Lorrain y Ca.

REPUBLICA DE MEXICO.—MEXICO: Benito Nicholls, Balesco y Ca. GUADALAJARA: Arce y Rosas. ACAPULCO: C. Arosemena. COLIMA: Miguel Bazan. GUAYAJUATO: Caire y Andrieff. CUERNAVACA: Aramburu Hos., Luis Hos. SAN LUIS POTOSI: Aguirre Hos. MATAMOROS: F. Armendáiz. TAMPOCO: Camacho y Ca. VERA CRUZ: Anglade y Ca. ZACATECAS: D. Escobedo.

REPUBLICA DE GUATEMALA.—Dr. Augustin Gomez Carillo. REPUBLICA DE HONDURAS.—TEGUCIGALPA: Geo. Bernhard. REPUBLICA DE NICARAGUA.—GRANADA: Luis Mejia. LEON: Eleodoro Arana.

REPUBLICA DE COSTA RICA.—SAN JOSE: Echeverria y Castro. ISLA DE CUBA.—HAVANA: Alejandro Abascal. SANTIAGO: Miguel Reu y Roberts. MATANZAS: Leon Crespos. PORTO RICO.—BAHIA DE MAYAGUEZ: James W. Silver. SAN JUAN: Eusebio Hernandez.

SANTO DOMINGO.—Dominguez y Cia. ESPAÑA.—ALBACETE: Manuel Maria Perez. ALGECIRAS: Rafael Muro. ALICANTE: Alted Joinet Triho. BARCELONA: Ramon Sela y Figueras. CADIZ: Angel Blanco. CIUDAD REAL: Leopoldo Acosta. CORDOVA: Ramon Fernandez. GIJON: Eduardo Menendez. GRANADA: Manuel Sabaten Guardiola. HUELVA: Emilio Sola. HUESCA: Jose Lacasa. JAEN: Amiceto Gutierrez. JEREZ: Manuel C. Gonzales. MALAGA: Salvador Durian. MATARA: Lorenzo Carran. CARTAGENA: Cirilio Robanaque. MADRID: Florencio Uragon. SEVILLA Hermanos. PAMPLONA: Cesares LERIDA: Miguel Tejada. LINARES: Moreno Hermanos. LEON: Manuel Uraña. SALAMANCA: Mariano Guervos. SAN SEBASTIAN: Nicolas Soraluze. SANTANDER: Marcelino Suarez. SGOVIA: Rufino Arango. SEVILLA: José Carretero Reinoso. MANZANARES: Aurelano Ruiz Cabrera. TOLEDO: Federico Arellano. TOLOSA: Pedro Tellenia. TORTOSA: Alfredo de Losada. VALENZIA: Eugenio Navarro. VALLADOLID: Manuel Muñoz. ZARAGOSA: ISLAS BALEARES.—LAS PALMAS: Enrique Mateo Lodo.

ISLAS FILIPINAS.—MANTLA: D. F. G. S. Robles. YLOILO: Ker y Ca. PARIS.—A. DENNE: Libreria Española y Americana, 14, Rue Favart. P. Armoold, 20, Boulevard Montmartin. LISBOA.—A. Ferin, 74, Rua de Novado Almado.

LOS EDITORES de EL INGENIERO, SRES. BATES HENDY & CO., 37, WALBROOK, LONDRES, están constantemente en comunicacion con los Fabricantes de toda clase de Maquinaria y Quinquilleria manufacturada en Inglaterra, y aun mas, varios de sus empleados poseen un conocimiento practico de las varias industrias. Los lectores de EL INGENIERO que necesiten informes sobre cualquiera clase de maquinaria, se invitan tengan á bien dirigir sus comunicaciones á esta oficina en la seguridad que no se omitirá esfuerzo posible para proveyerles con los detalles que le sean necesarios.

Cualquier suscriptor que se halle viajando por Inglaterra puede mandar dirigir su correspondencia á esta oficina, la cual tendrá mucho en reexpedirla al punto de su destino.

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de la "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."

SUMARIO.

| | |
|--|-----|
| Pruebas de Material para Construccion | 81 |
| Las Exportaciones del Hierro y Acero de la Gran Bretaña en 1886 | 82 |
| Acero en Construccion | 86 |
| La Manufactura del Oxido de Hierro para Bruñido | 89 |
| La Duracion del Sol | 89 |
| Las Locomotoras Electricas para Tramvias en Stratford-le-Bow | 89 |
| Hellhoffite v. Nitro-Glicerina y Polvora | 90 |
| Cilindros de Zinc para Imprimir Percales | 90 |
| Notas Generales:— | |
| Opinion sobre Proteccion en Pensilvania | 93 |
| Horas de Trabajo en Alemania | 93 |
| Contador para Agua | 93 |
| Notas sobre Ferrocarriles | 94 |
| Notas Cientificas y Utiles | 97 |
| Instituto del Hierro y Acero | 98 |
| Notas Industriales:— | |
| Máquinas para trillar y cortar la paja á vapor | 10 |
| Otra nuevo juego de bombas grandes para Italia | 101 |
| La Turbina "Victor" | 102 |
| Aparatos Contra-Incendios | 102 |
| Máquina de remachar neumática portatil, sistema Allen | 106 |
| Puerta de carbonera impermeable | 106 |
| Bastidor de sierra vertical para troncos, La Léonesa | 109 |
| La draga, excavador y elevador patente | 110 |
| Perfeccionamientos modernos introducidos en máquinas para labrar maderas | 113 |
| Revista de la Industria | 118 |
| Precios Corrientes de hierro y acero | 120 |

SE PUBLICA UNA VEZ POR QUINCENA LA SUSCRICION ANUAL es 10 CHELINES ó su equivalente en moneda del pais donde resida el suscriptor. PAGO ADELANTADO. El periódico se envia franco de porte.

Los precios de la insercion de anuncios en "El Ingeniero y Ferretero" son como siguen:

| | Por inserción. | Por inserción. |
|--|----------------|---------------------------|
| Una pagina ... | £7 10 0 | Cuarto pagina ... £2 10 0 |
| Media " ... | 4 4 0 | Octavo " ... 1 10 0 |
| Tercio " ... | 3 3 0 | Decimosesto " ... 1 0 0 |
| Reduccion por 6 inserciones 10 por ciento. | | |
| " " 13 | " 15 " | " " |
| " " 26 | " 25 " | " " |

PRUEBAS DE MATERIAL PARA CONSTRUCCION.



CON el fin de la simplificacion de los exámenes incidental para determinar el merito relativo de materiales de construccion, varias corporaciones tecnicas en el Continente recientemente han propuesto y discutido proyectos para la aplicacion en tales casos de pruebas mas ó menos uniformes. Estas proposiciones se han basado con referencia particular á influencias destructivas especiales á que están sujetas á exponerse las materias en relacion, entre las cuales se puede consignar notablemente la accion de sales solubles, el efecto de la helada, la influencia del calor, aire, lluvia, cambios atmosfericos, etc., y finalmente, el resultado del fuego.

LA presencia de sal soluble se observa (segun la proposicion del Dr. Seger, presentada á la Comision de Munich en 1885) por la evaporacion de una solucion en una condicion pulverizada de las materias en investigacion. Estas sales,

se ha notado desde entonces, pueden haber existido en la cal con que los ladrillos, etc., se han hecho, ó en el agua usada para ablandarla, mientras que tambien se creó posible que se hayan introducido durante el proceso del cocido, por la presencia de ácido sulfurico ó muriatico. Se considera mejor hacer estas pruebas con muestras extraídas de las partes interiores del ladrillo, pues la expulsión de las sales en referencia de tales partes es mas dificultosa que desde las mas cerca de la superficie. Estas sales son principalmente sulfatos y cloruros metalicos, el primero siendo por mucho el mas dañino. Se hacen pruebas con la cal para buscar el carbonato de cal, piritas, piedra transparente, etc., pues el cocido destruye estas materias.

LA porosidad y resistencia han dado así mismo lugar á agotables discusiones; las pruebas propuestas por el Dr. Seger incluso la absorción capilar del agua durante veinticuatro horas, seguida de inmersión total. Hay que definir la gravedad específica, para que pueda facilitar una base para calcular las proporciones entre el espacio de los poros y el ocupado por la parte sólida. Se ha recomendado el uso de una máquina de hacer nieve como un sustituto para inmersión en una mezcla fría, por razón del gran volumen que se ha de probar, y con el objeto de economizar tiempo. Un periodo de cuatro horas á una temperatura de 5 grados Fahr. se ha encontrado suficiente para helar el ladrillo completamente. La repetición por diez veces del proceso de helado se conceptua suficiente, la aplicación subsiguiente de pruebas para presión acompañadas de ensayos semejantes de ladrillos que no han estado sujetos anteriormente á las pruebas de helado. El *Thonindustrie Zeitung* observa, no obstante, que para obtener de esta manera resultados de un carácter definitivo en cuanto á la resistencia contra el hielo, se haría necesario hacer mas numerosas pruebas que generalmente pudieran ser practicables y convenientes.

LAS declaraciones hechas por Herr Bauschinger con respecto á las proposiciones de una Sub-Comisión de la Conferencia de Munich incluyen consejos detallados en cuanto á la uniformidad del tamaño de la muestra de la piedra que se vá á ensayar; la longitud lateral siendo de cerca de $2\frac{1}{2}$ pulgadas, debido á la dificultad que acompaña á la aplicación de pruebas severas á piezas mayores. Se considera se debería de suministrar informes comparativos, en cuanto á las canteras, y aun de las partes de estas, de donde proceden las muestras. El grado de sequedad se comprende ser el de peso constante. Se recomienda una inmersión gradual en el agua para impedir la acción de varias influencias que resultarían de inmersiones repentinas usándose agua destilada de 59 grados Fahr. Las muestras despues de saturadas con agua se deben colocar en una vasija metálica cerrada en un líquido ó mezcla, mantenidos durante las cuatro horas de prueba desde 5 á 14 grados Fahr. El agua se vuelve á aplicar de nuevo cuando la operación de helado ha quedado terminada. El deshielo tiene lugar en aire á 68 grados Fahr. Con respecto á los efectos del sol, lluvia, aire, y temperatura en general, se reconoce que las pruebas de carácter seguro no se hacen tan facilmente, y de aquí que se ha sugerido que la apariencia que se ha notado efectivamente debe analizarse en una forma comprensiva, como una base para consideración mas detallada del objeto.

PARECERIA que las pruebas de resistencia contra el fuego han formado solo parte de los ensayos recientes en los establecimientos de pruebas de Alemania, esta dis-

posición siendo sin duda insinuada por la acción de la policía de Berlín limitando el uso de soportes de piedra granito. Las pruebas comparativas de granito Sajon han demostrado los resultados siguientes en cuanto á presión: las muestras ensayadas siendo de 2.36 pulgadas de largo y ancho, la superficie expuesta á presión siendo así de cerca de 5.57 pulgadas cuadradas:—

| | lbs. por pulg. cuad. |
|--|----------------------|
| 1. Aire-secado, promedio de 10 pruebas | 15,287 |
| 2. Saturado con agua " " " | 15,200 |
| 3. Helado en el aire (de 5 ensayos) | 14,444 |
| 4. Helado bajo agua (de 5 ensayos)... .. | 15,014 |
| 5. Despues de expuesto al fuego por 8 horas | 9,525 |

Herr Frangenheim, en el *Deutsche Bauzeitung*, hace notar que estas pruebas son incorrectas en valor práctico, de hecho que el enfriamiento repentino de la piedra caliente el cual tiene lugar á consecuencia de la aplicación del agua contra los fuegos, no se consignan en los ensayos explicados la importancia de una prueba semejante en piedra usada para escaleras siendo abogada especialmente. Sus ensayos han demostrado la destrucción rápida de la piedra basalt-lava (posiblemente por la expansión del aire en las hendiduras etc.) bajo las circunstancias indicadas. Tambien ha indicado que muchas clases de piedras se dañan en los cantos por el fuego, mientras que las partes interiores permanecen intactas. Tan solo en un caso (una piedra arenosa con ó yeso silicea) la muestra de piedra sostuvo la influencia del fuego, aun en los cantos.

SIN embargo, se ha indicado que estos ensayos (practicados á solicitud de individuos particulares ó cuerpos oficiales no llenan todos los requerimientos, y por consiguiente sugiere el que se inspeccionen las canteras principales, con el objeto de examinarse muestras y agrupadas juntamente con la ayuda de los establecimientos de ensayos existentes en las exposiciones centrales y locales exponiendo los hechos alcanzados dentro del alcance de todos aquellos á quienes interesa mas. Como un ejemplo de las ventajas prácticas que se obtendrán de un conocimiento mas exacto de las condiciones del material de construcción, se declara que la pizarra de techar de Alemania se considera completamente igual á la de origen inglés, aunque hace algunos años se dijo oficialmente que las últimas eran indispensable á la industria de construcción en Alemania.

LA EXPORTACION DE HIERRO Y ACERO DE LA GRAN BRETAÑA EN 1886.

EL mes de Diciembre, en cuanto tiene relación con los embarques, hizo un cierre conveniente por el año de 1886. La cantidad de hierro y acero exportado ascendió á 47,879 toneladas mayor que en el correspondiente mes de 1885 y á 37,071 toneladas mas que en el mes de Diciembre de 1884. Y lo que es aún de mayor importancia, el aumento como comparado con el mes final del año precedente se extendió á todas las clases, con la única excepción del alambre de hierro y acero. De manera que, mientras durante el año la mejora demostrada mes por mes ha procedido algunas veces de la exportación exagerada de dos ó tres clases de mercancías especiales, los pedidos de otros han permanecido en una condición languida, pareciendo haberse experimentado por casi toda lista una difusión de actividad prospera hacia fines de los doce meses. Una parte muy considerable del aumento es debido, no obstante, á las mejoras de

THE ROSSENDALE BELTING CO.,

UNICOS FABRICANTES DE LA

Correa de Pelo Canteada Patente Anti-Rozante.

GARANTIDA Á RESISTIR LA ACCION DEL TENEDOR DE CORREAS.

Mas Barata que la Correa de Cuero. Mas Duracion.

No se efecta por el Vapor, Agua ó Calor.



Se Adapta Mejor. No se efecta ni por el Vapor, Agua ó Calor.

Todas las Correas Garantidas.

OFICINAS:—

20, ROOK ST., MANCHESTER, INGLATERRA.



Bajo Patrocinio Real, de la Nobleza, la Profecion Médica, etc.

En nuestras Manufacturas no empleamos sinó la MEJOR Calidad de Acero y Hierro Inglés.



Confortabilidad exuberante, Sueño Apacible y Reposado, Inmunidad de toda Infeccion de Insectos, Bichos, etc. se consigue si se usan nuestros Colchones de Muelle Metálicos ó Camas de Muelle Metálicos.



Colchones de Muelle de Acero "Excelsior" Privilegiados, en Marcos de Hierro.



Catres Metálicos provistos de Calchones del mejor TEJIDO DE ALAMBRE DE ACERO, con Tornillos para graduar la tension.

No. 5712.

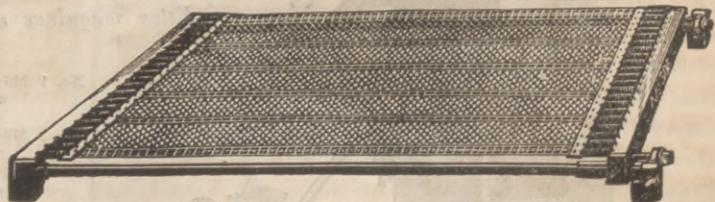
Gran Variedad de Diseños. Los Catres pueden tambien abastecerse provistos del Colchon "Excelsior" como el No. 801, al pié.



No. 901

Muy Livianos, pueden desarmarse para el trasporte.

Colchon de Muelles y Alambre de Acero "Swing" Privilegiado.



Puede desarmarse.

No. 306.

Provisto de Tornillos ajustables.



No. 801.

Puede abastecerse provisto de Colchon de Tejido de Alambre de Acero como el No. 5712. Cuando se doblan las patas y la cabecera hácia adentro la profundidad no es sinó de 2 pulgadas

Catálogos Ilustrados descriptivos, con precios, pueden obtenerse de

Isaac Chorlton & Co.

OFICINA PRINCIPAL Y TALLERES:

19, BLACKFRIARS STREET, MANCHESTER, Inglaterra.

DEPOSITO EN LONDRES:

149, QUEEN VICTORIA STREET, E.C.

Direccion Telegrafica: MATTRESS, MANCHESTER. El Código Telegrafica de I. C. & Co., se envía gratis al Comercio.

MÁQUINA PARA HACER TECHADOS DE PAJA

CONSERVIDAS ÚNICAMENTE POR

BARNARD & LAKE,
Royal Foundry, Rayne, Braintree, Essex,
INGLATERRA.



El Mas Alto y Unico Premio Especial de £25 fue ganado en la Exposicion de la Real Sociedad de Agricultura en Norwich por ésta Máquina, que puede hacer 1500 yardas de techado por hora.

Es inapreciable en Climas Cálidos donde empajado se emplea considerablemente para techados y otros objetos.

PRECIO £15 15s. Descuento liberal á los Comerciantes y Revendedores. *Envíese por el Catálogo y Pormenores.*

A. SHARDLOW,

Ealing Works, Attercliffe, Sheffield, Inglaterra

MÁQUINAS PARA TALLAR LIMAS PATENTE Y PERFECCIONADA.

MAS DE 70 MÁQUINAS SUMINISTRADAS EN EL CURSO DE 3 AÑOS

Estas máquinas para tallar limas reúnen todos los adelantos mas modernos y una larga experiencia en la manufactura de estas ha de tiempo en tiempo sugieren el corresponder con los requerimientos varios de la industria.

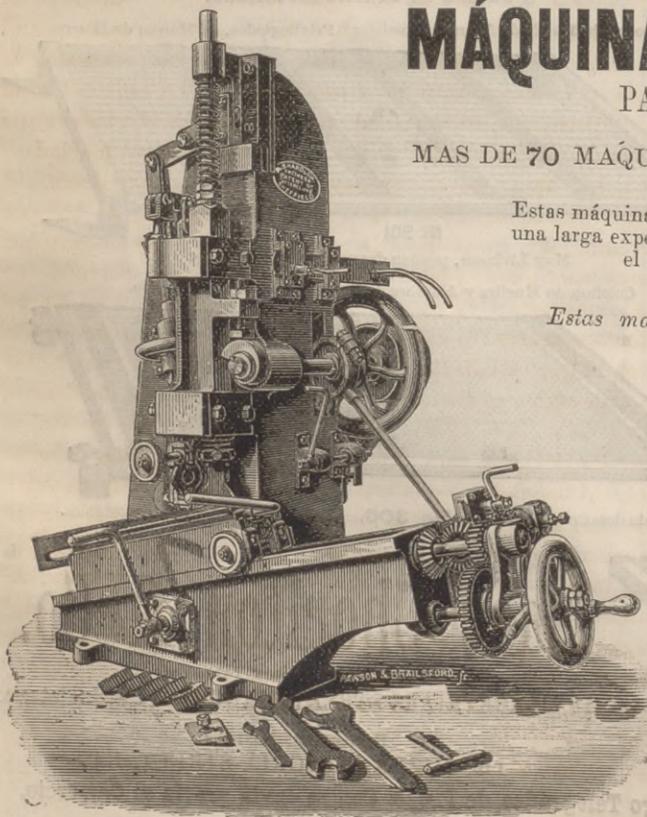
Estas maquinas se construyen en cuatro tamanos diferentes, como siguen:—

- No. 1 Máquina para tallar limas desde 14 á 22 pulgadas de largo, y para tallar limas para Carriles, Mano, Planas, Media-Caña, y Caudales á los largos consignados.
- No. 2 Máquina para tallar limas de Mano, Planas, Media-Caña, y Caudales desde 10 á 16 pulgadas de largo.
- No. 3 Máquina para tallar limas para afilar Sierras, Guadañas, y otras desde 6 á 12 pulgadas de largo.
- No. 4 Máquina para tallar los lomos de las limas desde 8 á 22 pulgadas de largo, toda clase de limas para acanar; tambien para las de Mano, Planas, Media-Caña, desde 8 á 12 pulgadas.

Las máquinas antedichas se suministran con un juego completo de llaves y tuercas, y 6 ruedas de trinquete, de 30 á 40 dientes.

Fabricante de Martinetes de Cojinete para forjar Limas y Hojas, Cuchillos de Mesa; Maquinaria para Esmerilar, Pulimentar, Desmenujar, Cortar, Goffing Sierras. Máquinas de vapor adecuadas para la maquinaria antedicha. Calderas y Monturas suministradas, y Planas montada completa.

PRECIOS EN APLICACION. SE INVITA A LA CORRESPONDENCIA.



embarque de un solo artículo, esto es, de flor y "billets" de acero, del cual se exportaron 20,851 toneladas mas el mes de Diciembre pasado que en el correspondiente de 1885. El hierro viejo figura en la participacion mayor siguiente, á saber, 8,100 toneladas mas; y las barras, ángulos, cabillas, etc., y hojalatas están así mismo acreditadas con un exceso de mas de 6,000 toneladas. Por otra parte, los embarques de hierro lingote, el cual en casi toda la extension han demostrado grandes mejoras, permanecieron casi estacionarios, el aumento siendo de 228 toneladas solamente. Esto en parte es debido al hecho que los embarques de hierro lingote con destino á los Estados Unidos disminuyeron en Diciembre por 1,563 toneladas. En cuanto concierne al total de los embarques para los Estados Unidos, hay mas motivos de satisfaccion en el hecho que el aumento en estos no fué la sola causa de la expansion indicada por la exportacion entera. Sin embargo, dió cuenta de 40,817 de las 47,879 toneladas. El mejoramiento en el hierro viejo y acero en bruto eran casi exactamente conmensurables con los aumentos en las exportaciones totales de estos, y, en adición, se embarcó para America material de ferrocarril hasta la extension de 8,276 toneladas mas que en Diciembre de 1885, y las partidas de hojalata aumentaron por 4,904 toneladas. Los medios principales del mejoramiento en los embarques totales, sobre y ademas del debido á los Estados Unidos, fué un incremento de 4,000 toneladas en la exportacion de barras, ángulos, etc., remitidas á la India y Australasia, y una mejora de 2,000 toneladas de embarques de manufacturas de hierro dulce y fundido mandados á la India. Los valores de las exportaciones aún continuaban en Diciembre á muy bajo nivel, pues mientras el aumento en el tonelaje era equivalente á casi el 22 por ciento, aquel en el valor de las manufacturas no llegó á 2-3 por ciento.

SIN embargo es, en relacion con el total de las exportaciones durante el año, que el estado del Ministerio de Comercio (Board of Trade) de el mes de Diciembre deriva su principal interes, y las cifras dadas en la tabla á continuación demuestran el progreso mes por mes durante 1886, desde que, en Enero último, la marea empezó á volver despues de la grande mengua de los tres años anteriores;—

TOTAL DE EMBARQUES POR MESES.

| | 1884. | 1885. | 1886. |
|------------------|------------|------------|------------|
| | Toneladas. | Toneladas. | Toneladas. |
| Enero | 243,592 | 202,956 | 217,988 |
| Febrero | 241,221 | 209,121 | 225,475 |
| Marzo | 286,548 | 260,427 | 255,210 |
| Abril | 305,949 | 264,400 | 270,299 |
| Mayo | 366,992 | 275,639 | 286,159 |
| Junio | 323,869 | 298,519 | 335,124 |
| Julio | 336,033 | 271,691 | 321,242 |
| Agosto | 273,437 | 281,112 | 299,233 |
| Setiembre | 309,704 | 319,671 | 296,348 |
| Octubre | 317,651 | 296,373 | 335,812 |
| Noviembre | 259,494 | 230,438 | 280,369 |
| Diciembre | 228,864 | 218,054 | 265,933 |
| Totales | 3,496,991 | 3,130,682 | 3,389,197 |

EL aumento demostrado en el total de embarques por el año 1886 sobre aquellos de 1885 asciende á 258,515 toneladas, así excediendo ligeramente el cuarto de millon de toneladas que venturamos pronosticar que se alcanzaria. Como comparado con 1884, no obstante, el año pasado estaba aún todavía con mas de cien mil toneladas de atraso, aunque hacia fines de los doce meses la tendencia era para que los embarques sobrepusiesen aquellos del año temprano. Fuera de las diez clases, en que están divididas las exportaciones, los embarques, siete demostraron mejoras en comparacion con aquellos de 1885. El caso mas notable fué el del acero en bruto, el cual, abrazando la flor de carril de acero, flor y

"billets" de acero para objetos especiales, tales como para hacer clavos y alambre, han estado en gran demanda para los Estados Unidos. El aumento en este ramo ascendió á 105,352 toneladas. El incremento mayor siguiente fué el de hierro lingote, el cual alcanzó á 83,326 toneladas, la mejora en este caso así mismo debida en mayor grado á la demanda exagerada procedente de los Estados Unidos. De hierro viejo se embarcaron hasta 59,592 toneladas mas, y aquí de nuevo la influencia de America era suprema. Anotamos al pié para referencia futura los datos numericos exactos de exportacion en esta relacion:—

EXPORTACIONES DE HIERRO Y ACERO CLASIFICADAS.

| | Total 1884. | Total 1885. | Total 1886. | Aumento en 1886 sobre 1885. | Raja en 1886 sobre 1885. |
|---------------------------------------|-------------|-------------|---------------------|-----------------------------|--------------------------|
| | Toneladas. | Toneladas. | Toneladas. | Toneladas. | Toneladas. |
| Hierro lingote | 1,269,576 | 960,931 | 1,044,257 | 83,326 | — |
| Barras, Angulos, etc. | 296,489 | 254,472 | 243,386 | — | 21,086 |
| Material para ferrocarril | 728,540 | 714,276 | 739,651 | 25,375 | — |
| Alambre de hierro y Acero | 52,968 | 55,093 | 40,174 | — | 14,919 |
| Aros, planchas, etc. | 348,298 | 330,954 | 307,135 | — | 23,819 |
| Hojalata | 238,014 | 298,586 | 334,775 | 36,389 | — |
| Manufacturas fundidas y dulces | 376,367 | 347,963 | 355,879 | 7,916 | — |
| Hierro viejo | 68,141 | 85,236 | 144,828 | 59,592 | — |
| Acero en bruto | 56,934 | 60,481 | 165,833 | 105,352 | — |
| Manufacturas de acero y hierro | 11,964 | 12,890 | 13,279 | 389 | — |
| Totales | 3,496,991 | 3,130,682 | 3,389,197 | 258,515 | — |
| | | | Aumento neto | 258,515 | — |

YA tenemos indicado que la participacion principal en el aumento demostrado en la tabla que precede es debido á la mejorada demanda procedente de los Estados Unidos; pero lo es unicamente cuando las cifras se examinan mas de cerca que se realiza la plena significacion de estas. La historia se repite ella misma, y como en los grados tempranos de la última mejora en la industria del hierro la demanda crecida se limitó completamente á America—otros países reflejándola solamente despues de algun tiempo—así lo es en la actualidad. En breve, si no hubiera sido por las cantidades crecidas de hierro y acero compradas por los Estados Unidos el año pasado, el agregado de las exportaciones de este país, muy lejos de demostrar alguna mejora, hubiera revelado una perdida de cerca de 150,000 toneladas por el año. Este hecho está calculado en algun tanto para modificar la satisfaccion que naturalmente produjo el aumento de las exportaciones; pero es de esperar que el paralelo se sostendrá aún mas, y que, mas adelante, la demanda mejorada se hará mas general. La cantidad total de hierro y acero comprada por los Estados Unidos el año pasado fué de 803,632 toneladas, contra 397,668 toneladas; en los doce meses precedentes. Por consiguiente, el aumento ha sido 405,964 toneladas, ó sea mas de 100 por ciento. En efecto, mas de una cuarta parte de la cantidad entera de hierro y acero exportado de la Gran Bretaña fué á los Estados Unidos. El aumento principal fué en hierro lingote, del cual se embarcaron 287,630 toneladas, comparado con 113,499 toneladas, ó sea una mejora de 174,131 toneladas, siendo algo mas que el 150 por ciento. Despues del hierro lingote procede flor y "billets" de acero, etc., de los cuales se despacharon para America 105,680 toneladas, contra 14,644 toneladas; aumento 91,036 toneladas. El material de ferrocarril ocupa el tercer lugar, las exportaciones aumentando de 5,778 toneladas en 1885 á 59,250 toneladas en 1886, ó una mejora de 53,472 toneladas. La cantidad de hierro viejo remitida á los Estados Unidos fué de 65,141 toneladas, ó sea 50,743 toneladas mas que en 1885, y las exportaciones de hojalata demostraron una mejora de 39,765 toneladas. La unica clase de mercancia que sufrió alguna baja fueron los aros, planchas, etc., las exportaciones de los cuales fueron de 4,650 toneladas menor que en 1885.

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de "El Ingeniero y Ferretero."

Las expediciones de hierro y acero á nuestras colonias y posesiones no han sufrido mucho cambio. Tomando las tres principales, á saber, Norte America, inglesa, Australasia, y la India, la exportacion á la primera aumentó en 51,579 toneladas, pero la de á la segunda y tercera disminuyó por 23,749 y 19,963 toneladas respectivamente. En el caso de la primera, las mejoras han sido debidas principalmente al aumento de embarques de material para ferrocarriles, á donde se remitieron 105,790 toneladas, contra 68,133 toneladas en 1885. Juzgando por la cantidad de material remitido á la India durante el año pasado, la construccion de ferrocarriles no ha sido tan activa como en 1885. Las remesas cayeron de 300,510 á 278,894 toneladas. Por otro parte, Australasia adquirió 27,152 toneladas mas de esta clase, pero en aros, planchas, etc., compró 20,142 toneladas menos, y en manufacturas de material fundido y dulce 21,319 toneladas menos. No obstante, estas cifras dejan el negocio, mucho donde se hallaba, y es necesario volver la vista hacia otra direccion para encontrar los artículos principales en que las exportaciones cayeron. El embarque del hierro lingote suministra una proporcion considerable, pues encontramos que Alemania mandó 45,432 toneladas menos; Holanda, 60,360 toneladas menos; y Francia, 28,926 toneladas menos que en 1885. A Rusia se exportaron 35,727 toneladas mas. Las variaciones principales en el embarque de material para ferrocarriles, aparte de los ya conocidos, hubo una baja de 21,446 toneladas en la cantidad remitida á la Republica Argentina, una caida de 18,680 toneladas en los despachos á Egipto, y una reduccion de 12,167 toneladas en los con destino al Africa del Sur.

La tabla al pié demuestra las cantidades totales exportadas á cada uno de nuestros consumidores durante los tres años pasados, tan aproximada como se puede coleccionar de la Estadística del Ministerio de Comercio (Board of Trade). Las cifras consignadas no incluyen los embarques de alambre de hierro y acero, de manufacturas de acero, ó de acero y hierro combinados, el destino de los cuales no se conocen:—

| | EMBARQUES TOTALES POR PAISES. | | |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|
| | 1884. Toneladas. | 1885. Toneladas. | 1886. Toneladas. |
| Rusia | 200,532 | 123,929 | 153,544 |
| Alemania | 341,713 | 232,884 | 187,571 |
| Holanda | 243,916 | 199,561 | 138,153 |
| Belgica... .. | 56,728 | 30,729 | 29,481 |
| Suecia y Noruega | 26,825 | 19,579 | 24,260 |
| Francia | 126,145 | 97,136 | 65,149 |
| España y las Canarias | 42,000 | 19,888 | 21,981 |
| Italia | 111,160 | 93,277 | 101,950 |
| Turquia | 15,135 | 8,913 | 6,761 |
| Egipto | 11,648 | 28,752 | 10,072 |
| India Oriental Inglesa | 337,780 | 453,710 | 433,747 |
| Australasia | 331,819 | 334,229 | 310,480 |
| Africa del Sur (B.P.) | 22,313 | 25,256 | 10,739 |
| Norte America Inglesa | 172,290 | 178,075 | 229,694 |
| Estados Unidos | 454,755 | 397,668 | 808,632 |
| Mejico | 4,314 | 832 | 2,197 |
| Brazil, Chile y Perú... .. | 83,690 | 45,881 | 44,372 |
| Republica Argentina | 174,853 | 98,042 | 84,481 |
| Destinos no enumerados | 675,343 | 674,308 | 677,480 |

ACERO EN CONSTRUCCION.



El uso crecido de acero en la construccion de puentes hará necesario que los ingenieros conozcan los detalles del material mas practicamente de lo que aparentan conocerlo hoy. Los grandes puentes, el Brooklyn Suspension, el St. Louis, el Niagara Cantilever, y especialmente el nuevo Forth Bridge en construccion hoy bajo la direccion de los Sres. Barlow y Baker, están contruidos de acero, y segun lo que tenemos entendido,

han demostrado toda la seguridad de su valor. La especificacion del material de acero para la construccion del último nombrado puente, con sus dos notables ojos de luz de 1,700 piés=520 metros, merece consignarse; pero no tenemos espacio disponible mas que para insertar algunos de sus mas importantes detalles. Estos son como sigue:—“Material de acero: 1. Las tiras cortadas á lo largo ó á traves han de tener una fuerza de tension extrema de no menos de 30 toneladas que no exceda de 33 toneladas por nervio de seccion cuadrada con una elongacion cuando menos de 20 por ciento en 8 pulgadas de longitud, pues todo acero sujeto á fuerzas de tension, y de no menos de 34, ni excediendo de 37 toneladas con una prolongacion cuando menos de 17 por ciento, para todo acero sujeto á compresion solamente. Este último acero tambien se probará por tiro directo en un aparato adecuado y la depresion bajo una fuerza de 34 toneladas por pulgada cuadrada no deberá exceder 10 por ciento en un trozo de 8 pulgadas. Los aceros de viguetas ángulos necesitan poder sostener las pruebas de la forja en caliente y frio.” La cláusula 2 dice: “Las tiras cortadas á traves ó á largo de 1½ pulgadas de ancho, caldeadas uniformemente á un rojo cereza bajo, enfriadas en agua de 82 grados Fahr., han de sostener el doblado doble en una prensa á una curva cuyo radio interior de la cual es una y media veces el grueso del acero en prueba. 5. La ductilidad de cada plancha, vigueta, ángulo, etc., se averigua por la aplicacion de uno ó dos de estos ensayos á la cizalla, ó doblándolas en frio á martillo. 6. Todo acero ha de estar libre de defectos de superficie, laminacion y dañosos. 7. De cada partida se ha de sacar una plancha, vigueta, ángulo, etc., para prueba, siempre que el numero de estas no exceda de 50. Si es mayor de esta cantidad se saca una por cada 50 adicional, ó fraccion de 50. La cláusula 9 previene que las planchas se han de pedir por peso por pié super, y las viguetas ó ángulos, etc., por pié por pié de corrido. 10. Al hacer los cilindros y otros miembros del tablero del puente de acero, todas las planchas y barras que se puedan doblar en frio han de tratarse asi, si todo el tramo no se puede doblar en frio, se emplea calor como auxiliar para acabar tan pequeños trozos como sea posible.” 11. “En los casos donde las planchas ó barras han de calentarse, se ha de tener el mayor cuidado para evitar se haga alguna obra sobre el material, despues de haber caído al límite de temperatura peligroso, conocido como ‘calor azul,’ mejor dicho, de 600 á 400 grados Fahr. se alcanza este límite las planchas ó barras tienen que recalentarse. 14. Las planchas ó barras sobre las cuales se ha montado una gran cantidad de obra mientras calientes y se han tenido que recalentar, tienen que templarse de nuevo. Este templado debe hacerse simultaneamente en todo el largo de cada barra ó plancha cuando sea conveniente. Se previene aún mas que las planchas curvas para miembros de compresion tubulares se han de doblar en forma por la presion uniforme de prensas hidráulicas en construccion especial, y si hace menester de amartillado ha de hacer por mazas de madera; no se permitirá ningun trabajo de cizalla, punzonado, ni corte á cincel; que todas las planchas y barras han de quedar limpias de sedimentos primeramente, por el procedimiento en vigor en los Arsenales Reales, y despues sumergidas mientras caliente en aceite de linaza cocida; cada fraccion despues de concluida se cubre con una capa de Woolston’s Torbay ú otra pintura.” Muchos otros detalles é instrucciones se consignan en esta especificacion completa; las cláusulas que llevamos citadas son de importancia especial. El acero se considera como todos los que han tenido experiencia en su elaboracion es infinitamente superior al hierro; su uso general para la construccion de carriles y calderas es un hecho muy importante.

CORREAS

PATENTE DE

DE ALGODON AMERICANO

GANDY

Las correas de trasmision de algodón van rápidamente suplantando á las de cuero en todas partes del mundo, gracias á su

Baratura, Durabilidad y Gran Fuerza.

Se usan extensamente en todas las principales fábricas de yute y algodón, en los talleres de los diferentes Gobiernos, empresas de ferro-carril, etc., en las Indias y en todos los países orientales. Los plantadores de azúcar en Demerara y las Indias Occidentales han reconocido que

LaCORREAGANDY

Es la mas á propósito. No se afecta con la temperatura y es absolutamente impermeable.
Estas Correas obtuvieron

EL PREMIO MAS ALTO

En la Exposicion de Inventos de 1885, alcanzando así un total de

VIENTE Y CINCO PREMIOS.

En todas las competencias prácticas han figurado en el primer rango. Para trasmisiones tanto directas cuanto indirectas y para todas las aplicaciones son universalmente reconocidas como

LAS MEJORES, LAS MAS ECÓNICAS,

Y las de

MEJOR ÉXITO

Que se han introducido.

~~~~~  
POR MUESTRAS, PRECIOS, Y DETALLES, DIRIGIRSE:

THE

# GANDY BELT MANUFACTURING CO., LIMITED,

## 130, Queen Victoria Street, LONDRES, E.C.

Fábricas: LIVERPOOL, INGLATERRA; y BALTIMORE, E. E. U.U.

CINCO MEDALLAS DE PREMIO Y OTRAS CONCESIONES.



Albion Tube Works, Birmingham, y Coombs Wood Tube Works, Halesowen,  
 [Direccion Telegraphica—] FABRICANTES DE ["Lloyds, Birmingham"]

**TUBOS DE HIERRO DULCE SOLDADO, Y MONTURAS**  
 PARA GAS, VAPOR, Y AGUA, LISOS Ó GALVANIZADO  
 TUBOS PARA CALDERAS EN HIERRO, METAL HOMOGENEEO Y ACERO.  
 TUBOS HIDRAULICOS, TUBOS PARA BARRENAR Y ENTIBAR PARA POZOS, ETC. SERPENTINES PARA TOBERA  
 TUBOS MAYORES HASTA CUATRO PIES DE DIAMETRO.

Oficina: 90, Cannon Street, London. Almacenes: London, Liverpool, Manchester.

## JOHN ABBOT & CO., LIMITED,

PARK WORKS, GATESHEAD-ON-TYNE.

FABRICANTES DE

**BARRAS, ANGULOS Y TES, CARRILES, etc., LAMINADAS**

AMARTILLADOS DE TODAS DESCRIPCIONES;

**== CADENAS Y ANCLAS, ==**

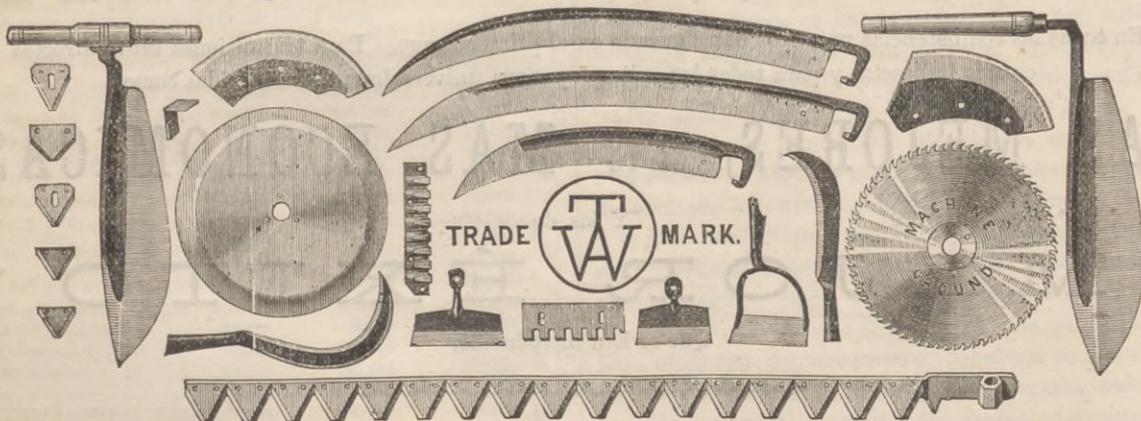
FUNDICIONES EN MARGA Y ARENA,

HASTA CUALQUIER PESO;

TUBOS DE GAS Y AGUA, RETORTAS DE GAS, etc.; CONSTRUCTORES DE TECHADOS DE HIERRO CALDERAS  
 DEPOSITOS, Y MÁQUINAS DE VAPOR É HIDRAULICAS.

Fundidores y Bruñidores de metal, Plomeros, Trabajadores de lata y plancha de hierro, y Caldereros.

**William A. Tyzack & Co.,** STELLA WORKS, SHEFFIELD  
 HEREFORD STREET, SHEFFIELD



Fabricantes y Exportadores de Acero, Limas, Sierras, Guadañas patentes y de Corona, Cuchillas para heno, paja, y nabos, Piezas para  
 Segadoras y Amarraderas, y toda descripción de Cuchillas para propósitos de Agricultura. Lista de precios en aplicacion.

### NUEVO MOTOR

DE

Aire Calentado de Robinson



Para pequeñas fuerzas es el motor mas económico y mas ventajoso  
 conocido hasta el dia.

Basta calentarlo 4 ó 5 minutos para que se ponga en marcha.

No necesita caldera ni maquinista.

Es de facilísima instalacion y una vez instalado un muchacho  
 puede dirigirle. Posee tan gran sencillez en el mecanismo que su pro-  
 pension á descomponerse es casi nula.

Para la calefaccion del aire puede emplearse, gas, carbon, coque,  
 petróleo ó cualquier otro combustible.

Con carbon ó coque el gasto en Manchester de un motor de  $\frac{1}{2}$  de caballo es  
 aproximadamente 5 d — 0. 50 fr. por semana de 50 horas.

Por mas pormenores y precios dirigirse á

J. FERRER, 106, Accomb St., Manchester.

### UNION CEMENT COMPANY, L



Fabricantes de Cimientos de Portland

Oficinas: H, KING ST., Newcastle-on-T

**THOS. ROBINSON,** Director Gerente

Establecimientos: WALLSEND-ON-TYNE.

En Comunicacion Telefonica con los Establecimientos

Direccion Telegraphica: "ATLAS," NEWCASTLE.

## La Manufactura del Oxido de Hierro para Bruñido.

El oxido de hierro para propositos de bruñido, bien sea arbol rojo de pulir, ó cólcota, debe de estar libre de acido; de otra manera causa deslustre en la superficie metálica, como quiera la brillantez de esta aparezca inmediatamente despues de la aplicacion del oxido. La ausencia del acido, desde luego, no es tan importante en el caso de emplearse el arbol para el cortado del cristal. El acido en el arbol proviene de la calcinacion insuficiente del sulfato de hierro, del cual se hace en la mayor parte de las veces. El sulfato ordinario, conocido ordinariamente por vitriolo verde, cuando encendido produce las siete moléculas del agua que los cristales contienen á un grado de calor comparativamente bajo. Pero el radical sulfurico se retiene con gran tenacidad, y la completa eliminacion de este es un asunto que exige un desperdicio considerable de tiempo, combustible, y paciencia. Cualquiera acido que quede en la preparacion existe en la forma de sulfato de hierro basico, y no desaparece en la elaboracion subsiguiente del material, pues el sulfato basico es practicamente una sustancia insoluble. De que es sin embargo ligeramente soluble, se puede demostrar poniendo una pequeña cantidad de arbol sobre la lengua, cuando se hace perceptible un paladar acido en seguida debido á la presencia de algun residuo del radical sulfurico. La hematita roja, que se hace de una manera semejante al arbol, y que es de una composicion quimica igual, tambien padece del defecto que tenemos indicado, y el descolorido del añil, generalmente un color muy permanente, se ha trazado recientemente á la accion del acido contenido en hematita roja, mezclado con este en el color á la aguada. El arbol, bien sea fino ó comparativamente basto, tiene que ser uniforme, una pequeña mixtura de particulas quebradizas, que arañan el trabajo, seria perjudicial á lo que de otra manera seria una muestra excelente. Mera finura no obstante no es la unica face necesaria de un arbol bueno, como se ha probado por ensayos. Una muestra de oxido producida por el procedimiento de costumbre, y reconocida como de una calidad superior para trabajo de plateado, despues de probada por un bruñidor practico, se hizo mas fina por molido en un mortero Wedgwood. En vez de mejorar por el tratamiento, como era de esperar, se condenó el arbol, y por examen posterior, por el mismo analista, como completamente exento de fuerza cortante. La última condicion evidentemente depende sobre alguna otra cosa mas que en mera reduccion, pero que no es facil ver exactamente como la deposicion por la suspension en agua pueda tener influencia en las propiedades de la materia. La fuerza de corte se afecta tambien por el grado de calor á que el material ha estado sujeto en el horno. El oxido tiene un tinte mas oscuro y corte mas pesado despues de una ignicion fuerte que cuando caldeado á una temperatura mas baja, por cualquiera periodo de tiempo. El tinte parece ser debido solamente á la temperatura efectiva alcanzada, y no á la duracion de la ignicion; pero el color del arbol, despues de todo, es de importancia secundaria. Una vez obtenido el oxido, se muele bajo agua, por medio de piedras funcionando bien horizontalmente ó en el sistema de molinos de yeso. Las particulas bastas quedan en el fondo del deposito, para sostener el suministro, y su cantidad graduada de tal manera que un polvo fino solamente pasa del molino. Del molino el liquido procede á cubas dispuestas en series, y en la primera de estas las porciones separadas mas pesadas y grandes, siendo el producto de tiempo en tiempo devuelto al agua sobre las piedras del molino. El oxido adecuado para la manufactura de la cólcota caé en los depositos adyacentes, y despues sigue el arbol en various grados de finura, el último deposito produciendo el de mas valor. Antes de colocar los cilindros bruñidos en los baños, se recomienda darles una ligera capa de aceite de olivo, de modo que el cobre se precipite lentamente. La corriente se produce de diez elementos Bunsen; despues de pasadas cuatro horas se saca el cilindro, frotado con la tierra de piedra pómez mas fina, limpiado con agua, y vuelto á sumergir por espacio de quince ó dieziocho horas. El grueso de la caba de cobre es entonces de  $\frac{1}{150}$  á  $\frac{1}{300}$  de pulgada, y el cilindro queda listo para la máquina de imprimir. Su peso es de cuatro quintas partes del de un cilindro de cobre, y su precio cerca de una mitad. Aunque el primer costo de los cilindros de cobre no

es póco importante, sin embargo duran por mucho tiempo, y lo que es aún mas importante, aparte de las fluctuaciones en el precio de cobre, siempre mantienen su valor. Es muy distinto con los de zinc, que se pueden volver á fundir con una pequeña perdida. Ademas, costaria mucho mas el darle el baño de cobre al cilindro de zinc, que el tornear un cilindro de cobre. Tampoco parece haber alguna ventaja particular en el hecho de hacer los cilindros de menos peso.

## La Duracion del Sol.

El Profesor Sir William Thomson, en su lectura reciente sobre la teoria dinámica con respecto del "origen probable, cantidad total, y la duracion posible del calor del Sol," dijo:—Durante los 3,000 cortos años ó mas de los cuales el hombre poseé datos historicos, el eminente fisico demostró que no habia trazas de cambio en la fuerza solar; y que no habia una evidencia distinta de esta aun. Aunque la tierra como un toda de estar mas cerca del sol, recibió en Enero  $6\frac{1}{2}$  por ciento mas calor que en Julio. Pero en los millones de años que la geología nos lleva atras, se puede decir con seguridad que han habido grandes cambios. Como se ha mantenido el fuego solar durante estos siglos? La contestacion científica á esta pregunta fué la teoria de Helmholtz que el sol era un vasto globo enfriándose gradualmente, pero como se enfriaba contrayéndose, y que la contraccion—la cual era el efecto de gravedad sobre su masa—mantenia su temperatura. El total del calor del sol era igual á la que se necesitaria para sostener 476,000 millones de millones de caballos de fuerza, ó cerca de 78,000 caballos de fuerza por cada metro cuadrado, y todavia la teoria dinámica moderna del calor demuestra que la masa del sol necesitaria solamente caer dentro ó contraerse treinticinco metros por año para sostener esa tremenda fuerza. A este promedio, el radio solar en 2,000 años de tiempo seria de una centésima parte por ciento menos que en la actualidad. Una época llegaria cuando la temperatura caería, y es así inconcebible que el sol continuaria emitiendo un calor suficiente para sostener la vida existente en el globo por mas de 10,000,000 de años. Aplicando los mismos principios retrospectivamente, no pueden suponer que el sol halla existido por mas de veinte millones de años—sin que importe lo que haya podido ser su origen—si vino á existencia de los choques de mundos pre-existentes, ó de materias nebulosas esparcidas. Habia una adherencia muy decidida por geólogos y biólogos para vastamente prorogar periodos, pero el fisico, tratandola como un asunto dinámico con elementos calculables, podian llegar á ninguna otra solucion materialmente distinta de lo que tenia declarado. Sir William Thomson rehusó discutir sobre algun medio de calor quimico, el cual, cualquiera su efecto cuando los primeros elementos vinieron por primera vez en contacto, era absolutamente insignificante comparado con los efectos de gravedad despues que globos semejantes al sol y la tierra se habian formado. En todas estas especulaciones fueron arrojados al fin al último elemento de materia—al asunto cuando ellos pensaban lo que se hacia de todo el calor del sol—que es el éter luminifero que llena el espacio, y aquella tan extraordinaria forma de fuerza sobre la cual Faraday dedicó tanta parte de su pensamiento en sus últimos años—gravedad. Esta lectura se escuchó con profundo interes y fija atencion.

## Las locomotoras electricas para tramvias en Stratford-le-Bow.

No hay duda que la fuerza electrica es mas economica que la de caballeria para la traccion, pero no se ha obtenido un resultado tangible antes que las locomotoras electricas haciendo hoy la traccion de los vehiculos en el North London Tramway (Tramvia del Norte de Lóndres). La compañía propietaria de la linea ha dado siempre facilidades de pruebas de invenciones que prometen, y durante los nueve últimos meses han dado permiso para que una locomotora electrica de Elison haga el servicio una vez á la semana entre Stratford y Manor Park, la distancia de ida y vuelta del trayecto siendo cinco millas. Esta jornada, muy distante de agotar, ni aún impone en la resistencia de la locomotora, que puede sostener una marcha continua de cuarenta millas. Por el sistema de traccion adoptado no hay agotamiento indebido ni peso

innecesario; pues la locomotora despues de cada jornada se conduce á la estacion generativa para cargarse á su fuerza de traccion anterior. De esta manera el peso del aparato queda reducido á un minimum, mientras que se mantiene siempre la mayor eficacia. Por este metodo, de veinte locomotoras diezochocientos se encuentran en rotacion listas para servicio sobre el camino; en el entretanto que dos de estas están en el deposito cargandose. Ninguna grave oposicion puede sugerirse contra un por ciento de locomotoras tan reducido en exceso de los vehiculos. Otra ventaja en la locomotora Elison está en la introduccion de engranages de metal solido como el medio de propulsion mecanico. Las piezas de hierro, y en el principio de maquinaria, son mejor adecuadas para resistir las tensiones intermitentes severas de las innumerables paradas y echadas á andar que necesitan las comodidades del pasajero. Esta parte de traccion está ingeniosamente trazada con referencia á sencillez, eficacia, y fuerza. El motor electrico es libre para rodar. En una extension del arbol de la armadura lleva un piñon que engrana en una cremallera circular fija. En linea con el axis vertical del motor baja un arbol llevando un rueda de escape, en cada lado de la cual lleva una rueda de engranage conico funcionando libremente en el eje de la rueda del vehiculo. En cada lado hay una coneccion dentada deslizándose sobre un rayo en el eje, de manera que cuando cualquiera de estas conecciones dentadas se enlazan con sus ruedas de engranage conico la locomotora se mueve en la linea hacia adelante ó atrás, segun el movimiento de la coneccion dentada enganchada. Los enganches ó combinaciones se efectuan por medio de palancas de hierro, y con el objeto de facilitar estos el motor se puede mover al rededor suavemente por medio de una corriente de seis celdas de fuerza. La corriente electrica llena de toda la bateria de acumulacion se puede entonces conmutar, ó tanta como de esta se necesite; la locomotora empieza entonces la traccion del vehiculo. La armadura funciona á 800 revoluciones, y rueda al motor y rueda de escape al promedio de 80 revoluciones por minuto. Tan poderosa es la fuerza así aplicada que las ruedas de traccion se resbalan sobre el carril al ponerse en movimiento, como uno pudiera observar en una rueda de locomotora de vapor. El peso de cada locomotora de Stratford es de seis y media toneladas, siendo una carga sobre las ruedas cerca de dos toneladas menor; este es un punto de mucha importancia con referencia á tramvias de construccion moderna en este país, y para la cual el vehiculo de siete toneladas ordinario, si provisto con aparato electrico, resultaria muy pesado para el servicio continuo de la linea. En su apariencia estas locomotoras electricas son muy semejantes á tramvias pequeños, tirados de la misma manera; y, debido á sus ruedas de base reducida, pasan por curvas muy agudas con suma facilidad. La marcha se limita por las proporciones de su engranage á ocho millas por hora. La locomotora independiente no ha necesitado de variacion en los vehiculos ni desembolso en el servicio de vehiculos. Se puede denominar como de caballos, cuando necesario; se puede enganchar de la misma manera. Tan sencillos, son sus aparatos que á los cocheros ordinarios encargados se les puede confiar, y con la gran ventaja que conocen el terreno y sus reglas. Así no ha menester ningun cambio en el personal empleado. La disposicion mecanica no produce ningun ruido incomodo, así confiándose que el todo marcha bien. Fisicos expertos en las condiciones de las baterias de acumulacion anteriores bien podran preguntar si se podrá confiar en las celdas de acumulacion como un medio de fuerza practica é infalible? Las celdas Elison han demostrado durante quince meses de pruebas activas y severas que son muy eficaces. Estas están formadas de numerosos carretes-boblares de hoja de plomo pequeños Planté y papel de amianto acuñado en los espacios libres en una parrilla de plomo gruesa. Segun se forma el peróxido los carretes se extienden y atascan fuertemente en sus asientos. Estos no pueden caerse; y la parrilla se puede torcer y doblar de cualquiera manera sin molestarles. Estas planchas ó hojas tienen otra face muy notable. Mientras que sus dimensiones superficiales son solamente de nueve á diez pulgadas, la superficie total de las tiras de plomo ascienden á 1,800 pulgadas cuadradas de superficie util para oxidacion. Lo que es aún mas, cuando las planchas se han usado por largo tiempo como negativos la corriente se puede reversar, y se encuentran entonces en la mejor condicion para formar las planchas

positivas. La Electric Locomotive and Power Company necesita hoy solamente de poder legislativo para poner sus locomotoras electricas en servicio diario, y este procurarán conseguirlo en la sesion venidera del Parlamento. El resultado coronará los esfuerzos y la electricidad para locomocion en vias publicas se han un hecho establecido.

### Hellhoffite versus Nitro-glicerina y Polvora.

Recientemente se han hecho en St. Petersburgo varios ensayos de voladuras con el nuevo explosivo llamado "Hellhoffite," de la invencion de los Sres. Hellho & Gruson, contra la nitro-glicerina y la polvora, que son en algun tanto interesantes. El hellhoffite se compone de una solucion de una combinacion nitro-organica (naphthaline, fénico, bencina, y otras sustancias semejantes) en acido nitrico; pero, para las pruebas en referencia, habia usado en la manufactura del hellhoffite la bi-nitro-bencina, una sustancia solida, no-explosiva y ligeramente combustible. En los primeros ensayos unas botellas de cristal con una capacidad de 20 c.m. cubicos, se llenaron con 20 gramos de cada materia explosiva y tapadas, pasándose por el corcho un tubo cargado con fulminato de mercurio, al extremo del cual va unida una mecha que arde lentamente. Entonces se colocaron las botellas en un bloque de plomo conico, de 60 m.m. de alto y un diámetro de 45 m.m. en la parte superior, y 45 m.m. en la base. Al volarse la botella llena con nitro-glicerina, el bloque de plomo se comprimió hasta cerca de una cuarta parte de su altura, mientras que su diametro aumentó á 55 m.m. La superficie tenía toda la apariencia de haberse amartillado con un martillo muy gastado. El hellhoffite no obstante, tuvo mayor efecto. La parte superior del cono quedó completamente destruida, expeliendo pedazos de plomo, de 50 m.m. de largo y 20 m.m. de grueso á una distancia de varias yardas, mientras que la mitad inferior quedaba unida solamente, quedando desconocida del todo. En la segunda prueba, las botellas se llenaron con 25 gramos de cada polvora explosiva, nitro-glicerina, y hellhoffite, y colocados en barrenos hechos en tacos de abeto de iguales dimensiones. Al volarse la polvora el taco se rasgó en cuatro partes casi iguales, como si se hubiera cortado con una hacha, las piezas yendo á una distancia de entre 10 á 18 piés, mientras que al volar la nitro-glicerina el taco se hizo en un numero mayor de pedazos. Sin embargo, el hellhoffite, fué considerablemente más destructivo, el taco donde se depositó este explosivo se hizo en fragmentos pequeños. Las ventajas del hellhoffite comparadas con la de la nitro-glicerina son—1, que volada con fulminato de mercurio su fuerza destructiva es mayor que la de la ultima; 2, que se puede almacenar y transportar sin el menor riesgo por manipulacion, pues no se hace explosivo por agitacion ni golpes, no se enciende aún puesto á una llama desnuda. Por otra parte tiene las desventajas siguientes:—1, es un fluido; 2, la evaporacion rapida del acido nitrico hace necesario que se deposite en vasos que cierren hermeticamente; 3, al mezclarse con agua el hellhoffite pierde sus propiedades explosivas, y no se puede, por consiguiente, usar en voladuras sub-marinas tan facilmente como la nitro-glicerina y dinamita.

### Cilindros de Zinc para Imprimir Percales.

El alto precio del cobre ha inducido á muchos inventores emplear otro material mas barato en su lugar. Se ha probado una aleacion de zinc, estaño y antimonio, pero se encontró que era muy quebradizo. El caoutchouc endurecido se encontró ser el mas adecuado, pero en uso se haria necesario aplicar un metodo de imprimir diferente al que hoy se practica. Cilindros de hierro fundido enchapados con cobre tambien se han usado; pero el cobre no se adhiere firmemente al hierro. Dépierre, quien ha estudiado este problema, encuentra que el zinc mezclado con un poco de estaño, dá el mejor resultado. Los metales tienen que ser puros, y es una necesidad particular el que no contengan arsenico. Los cilindros se funden con un cuerpo de alimentacion grande, y la pieza fundida se enfria prontamente y bajo una considerable presion. Entonces se tornea el cilindro á su tamaño natural, y se grabado. Despues se coloca en un baño conteniendo 16 onzas de cianuro de potasio, 13 onzas de verdegris, 7 onzas de amoniaco, y 7 galones = 32 litros de agua destilada. Con el fin de preparar esta mezcla, el verdegris y amoniaco se disuelven en 1½ galon = 6 litros de agua, y el cianuro de potasio en 5½ galones = 23 litros de agua, y las dos soluciones se mezclan entre sí. La mezcla tiene que ser de un blanco amarillo, ó de otra manera hay que agregar una pequeña cantidad mas de cianuro.

ESTABLECIDOS EN 1847.

MARCAS INDUSTRIALES.



MARCAS INDUSTRIALES.

# JOHN ROUND & SON,

LIMITED

## TUDOR WORKS, SHEFFIELD.

FABRICANTES DE

### PLATA ESTERLINA

Y TODA CLASE DE

## ARTICULOS ELECTRO-PLATEADOS.

### VAJILLAS DE PLATA PARA PRESENTACION.

Mercaderias de Metal "Britannia," y Cuchilleria de Mesa y Bolsillo de Metal "Britannia," Electroplateadas. Navajas de Afeitar, Tijeras, etc.

CUCHARAS Y TENEDORES DE PLATA, ELECTRO-PLATEADOS, Y PLATA NIKEL  
CUCHILLOS Y TENEDORES PARA POSTRES Y PESCADO, Etc.

UNICOS FABRICANTES DE

### TAPADERAS PARA PLATOS DE METAL "BRITANNIA" ONDULADAS,

Lo Mas Maciso y Mejor de la Industria.

UNICOS FABRICANTES DE

### MERCADERIAS DE METAL PATENTE RIDGE'S, TETERAS PATENTES, ETC.

Al pedirse se facilitan Dibujos y Presupuestos de toda clase de Articulos para Presentacion,  
Equipos para Buques, Hotels, Ranchos, Casinos, etc.

### REPARACIONES Y REPLATEADO Á PRECIOS MODICOS.

(Pidanse Listas de Precios de Replateado Revisadas.)

TODOS LOS GENEROS SUMINISTRADOS POR NOSOTROS SON DE UNA CALIDAD DE  
COMPLETA CONFIANZA.

DESPACHO ACTIVO DE LOS PEDIDOS. LAS MEJORES CONDICIONES DE PAGO  
Y DESCUENTOS.

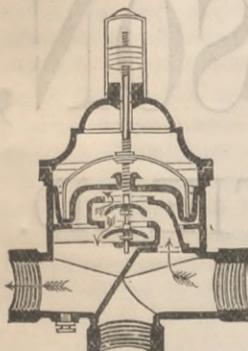
Se Mandan Catalogos de dibujos y detalles completos, franco  
de porte, de la FABRICA, SHEFFIELD.

### GRANDES EXISTENCIAS DE ARTICULOS DE PLATA Y ELECTRO-PLATEADOS,

LISTOS PARA ENTREGA INMEDIATA.

# EL STOTT

## Regulador y Economizador de Gas, de Patente, para uso de los Consumidores.



Ahorra de 20 á 40 por ciento de Gas sin causar disminucion de luz.

Ningun consumidor de Gas deberia carecer de él.

Han obtenido 40 Medallas de Oro, Plata y Bronce.

EL REGULADOR "STOTT" ES UNA LLAVE DE GAS DE ACCION AUTOMÁTICA que se fija ó bien al medidor ó al tubo de servicio. Se cierra cada vez que AUMENTA y se abre cada vez que DISMINUYE la presion de la cañería principal.

Si se extinguen algunos de los quemadores, el "STOTT" excluye una cantidad correspondiente de gas en el medidor y de esta manera evita el que se malgaste en los demas quemadores.

Si se encienden mas quemadores, el "STOTT" admite mas gas en el medidor y da siempre una buena luz sin FLAMBEAR sin SILBAR.

El "STOTT" evita el que se rompan las chimeneas Argand y otros Globos y Cristales valiosos.

El "STOTT" deja el ánimo tranquilo, no habiendo que preocuparse de que las CUENTAS DEL GAS SEAN EXCESIVAS.

### TESTIMONIOS.

*De la Enfermeria Union de Salford, Eccles, Manchester.*

Muy Señor mios.—Contestando á su pregunta en cuanto á economías hechas en las cuentas del gas desde que Vd. puso los Reguladores, tengo el gusto de poderle decir que los ahorros mas que bastaron para cubrir su coste en los primeros doce meses. Su servidor, **WILLIAM J. FARLOW,** *Mayordomo.*

DESPUES DE HABERSE EXPUESTO Á UNA SÉRIE DE RIGUROSAS EXPERIENCIAS EL REGULADOR "STOTT" HA SIDO ADOPTADO POR EL GOBIERNO DE SU MAGESTAD, y se usa ahora extensamente en los Diques, Arsenales, Prisiones, Correos y Hospicios en todas partes de la Gran Bretaña é Irlanda. Desde Agosto de 1880 hemos abastecido de QUINIENTOS á SEISCIENTOS de éstos Reguladores al Gobierno.

Adoptados tambien por los siguientes:

**BANCOS.**—El Imperial Bank, Limited, 6, Lothbury, E.C. Smith, Payne & Smiths, 1 y 2, Lombard Street, E.C. El Birkbeck, Southampton Buildings, Chancery Lane. El Chartered Mercantile Bank of India, London, and China, Old Broad Street. London and South Western.

Se han abastecido éstos Reguladores á mas de 200 Consejos de Educacion de Londres.

**A FERROCARRILES.**—El Midland. El Great Northern. El Manchester, Sheffield, y Lincolnshire. El London y North Western. El London, Chatham, y Dover. El Lancashire y Yorkshire. El North Eastern. El North British. Los Ferrocarriles del Estado de Francia y Bélgica.

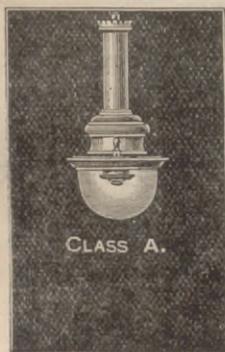
**JAMES STOTT & Co., 174, Fleet Street, Londres, E.C.**  
and Vernon Works, Lee Street, Oldham.

*Agente en Valencia, España, Sr. ROSARIO RUBIO.*

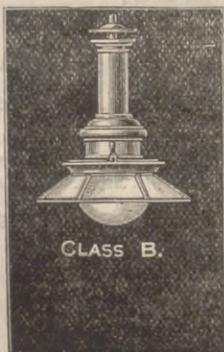
# THE WENHAM GAS LAMP

## LA LAMPARA DE GAS SISTEMA WENHAM.

UN NUEVO SISTEMA PARA QUEMAR GAS DE CARBON SIN LA AYUDA DE MATERIAS DE MEJORAR.  
Produciendo una fuerza de luz de mas de triple el resultado obtenido por el metodo ordinario.



MODELO A.



MODELO B.



MODELO F.



CATALOGOS Y PRECIOS EN APLICACION. UNICOS FABRICANTES Y PROPIETARIOS.

# THE WENHAM COMPANY

'WORKS' UPPER OGLE ST LONDON W

Deposito: 12, RATHBONE PLACE, W.

Y EN

BERLIN: 63, Koniggratzer-Strasse.

PARIS: 22, Chaussée D'Antin

## Notas Generales.

### OPINION SOBRE PROTECCION EN PENNSILVANIA.

Un corresponsal de Boston, Estados Unidos, nos comunica lo que sigue:—Es muy posible que los señores que han tomado á su cargo la aparentemente desagradecida tarea de enseñar á los trabajadores irlandeses-americanos las ventajas obtenidas por la aplicacion de tarifas alzadas están muy sinceros en las creencias de sus propias doctrinas. Pero no se puede decir lo mismo de Mr. James G. Blaine, quien ha estado predicando esta doctrina desde Maine y Pensilvania. No se puede suponer que pueda errar por ignorancia, por que este buen genio embulle al país como el hombre que todo lo sabe; y conociendo los hechos, el mismo tiene que estar apercibido de su muy extravagante romance en lo que tiene dicho y continúa diciendo. Mr. Blaine está hoy visitando las regiones mineras del carbon anthracite, y si los mineros de esta seccion le cuentan lo que al Bureau de Estadística Industrial de Pensilvania, se encontrarán que están en un grave error en muchas de sus declaraciones. Muchos de estos mineros han pasado por la experiencia de lo que se llama el "Trabajo de necesitados" en la Gran Bretaña, contra el cual levanta Mr. Blaine su voz de prevencion, y han, por peticion, suministrado á los Estadistas del Estado una vista comparativa de su condicion en una y otra parte. Uno de estos—hijo de Northumberland—escribe, diciendo que pudo economizar de su jornal en Inglaterra lo suficiente para pagar el pasaje suyo y de la familia á este punto, y en la actualidad, despues de seis años de trabajo, no puede pagar las deudas que tenia contradas aunque vendiese todo cuanto poseia. Otro dice que ganaba 6s. por seis horas de trabajo en Inglaterra, y 1 peso 25 centimos por diez ó doce horas de trabajo aquí, resultando una diferencia de 4 á 6 centimos por hora en favor del "trabajo de necesitados." Otro de Durham, dice: Allí lo pasaba mejor que aquí; mientras que un Galeano empleado como pudlador en Pittsburg, escribe:—Los jornales en Gales no estaban tan subidos como aquí, pero, comparando el costo de existencia, lo pone á uno al mismo nivel.

### HORAS DE TRABAJO EN ALEMANIA.

Las relaciones recientes de los inspectores de las fábricas alemanas del año 1885 proporcionan un informe muy interesante sobre las horas de trabajo. Clasificando los estados, se encuentra que la mayor parte de las fábricas trabajan diez ú once horas diarias (haciendo cuando menos seis días completos á la semana); aquellos que trabajan diez horas forman la mayoría. Las horas de trabajo extraordinarias ó velada no están incluidas en este tiempo. Con las horas extraordinarias, los operarios trabajan en el distrito de Düsseldorf á veces 36 y 48 horas, aunque se suponen estar libres para salir despues de las 24 horas de jornada. Las relaciones consignan como horas laborables de costumbre en los distritos nombrados son como sigue:—Düsseldorf, de 11 á 12; caldereros, 12 á 13, y no "rara vez" 24 horas; en Magdeburg, una tercera parte de los establecimientos industriales de 11½ á 12 horas, y otra tercera mas de 12 horas; Hanover, 10 horas; Schleswig-Holstein, 11 horas; Hesse-Nassau, 11 horas en el interior, y 10 horas en las poblaciones; Arnberg, 11 horas; Miden-Münster, 11 horas; Cologne-Coblenz, 12 horas; Bavaria, 11 á 12 horas; Planen, 12 horas. Así se demuestra que los ramos pequeños tienen, como regla, mas horas laborables que la de los mayores. En Hesse-Nassau las horas de labor son de 14 á 16. En la industria de mercaderías de hierro y acero de Düsseldorf, aún los aprendices á veces trabajan de 14 á 16 horas diarias. Los bruñidores de cristal de Firth "trabajan sin interrupcion seis días á la semana, y solo tienen los domingos para el descanso natural." La regla es, descansan dos horas por la tarde, para cuyo objeto "se usa un banco ó un saco de paja sucia colocado en un rincon del taller. Los obreros empleados en hacer clavos y estirador de alambre de las villas de Feldberg, los alfareros de Westerswald, etc., empiezan su labor en el verano "tan pronto como es de día"—esto es, á las cuatro ó cinco—y en el invierno á las seis, y continúan hasta las ocho de la noche.

### CONTADOR PARA AGUA.

Este es de la construccion de Mr. Charles Michel, y en el sistema de Fragers, y lo describe en el "Bulletin de la Société d'Encouragement" de 1886. El contador obra en el principio positivo de medida directa, teniendo dos cilindros verticales lado á lado, con embolos alternativos sin vastágos, de profundidad suficiente y guia automática. Cada uno provisto de dos discos de goma en contacto el uno con el otro, los cantos de los cuales están extendidos de manera que forman una empaquetadura que hace á los embolos impermeables. La distribución del agua se efectúa por medio de una cámara que está independiente de los cilindros por una division adecuada. Cada cilindro tiene tres puertos, y para hacer la distribución tiene una válvula de distribución, que funciona por medio de un vastágo que pasa por el prensa estopa, de modo que esta parte de la disposicion es en algun tanto semejante á la de una máquina de vapor. Los puertos del centro sirven para la descarga, mientras que la entrada se tiene lugar por los del extremo; sin embargo, el último, no está en contacto con los cilindros inmediatos bajo, sino con los cilindros junto á estos, de manera que cada embolo trabaja la válvula de su inmediato. Cada embolo tiene su tronco anular, y de estos las válvulas toman su movimiento. Cuando el embolo alcanza cerca del extremo de su curso de avance tropieza con el vastágo de la válvula,

haciendo que avance un curso variable, segun los diferentes tamaños de contadores, entre ¼ á 1½ pulgada. Cuando el embolo ha casi hecho el curso de retroceso una proyeccion en el extremo bajo del vastágo de la válvula viene en contacto con el tronco anular, causando el descenso de la válvula. De esta manera cada ciclo de operacion se compone de cuatro movimientos alternativos del embolo, y cuatro cilindros llenos de agua pasan por el contador. Una caída de 39-37 pulgadas basta para mover el aparato, y la medida se registra por medio de una rueda de trinquete en la forma de costumbre.

### AUSTRIUM.

Este es un nuevo elemento metalico, que se dice ha sido descubierto por el profesor Linnemann, de Viena, los detalles del cual se han encontrado entre sus obras manuscritas. El austrium se encuentra en pequeñas cantidades en orthite, encontrado cerca de Arendal, y ha sido aislado por acido hidroclórico.

### UN CLAVO MODERNO.

Se ha inventado un clavo nuevo para unir molduras, el cual no deja indicios del agujero. Tiene una punta á cada extremo y un hombro ó cabeza en el centro entre las puntas. Botado á medias en la madera, la moldura se coloca sobre el clavo y amarra de firme.

### UNA LECCION DE LOS ANTIGUOS.

Las excavaciones del Dr. Schleimann están revelando una riqueza de dibujos para artículos de lana, los cuales, reproducidos en las manufacturas modernas, se dice realizaran efectos preciosos.

### NUEVO PUERTO EN BELGICA.

Middelkerke muy probablemente se hará un puerto de mar, para cuyo objeto se ha formado un sindicato de capitalistas é ingenieros ingleses. Se han establecido sondas y el trabajo progresa. Este agregará un quinto puerto á la costa de Belgica; los otros puertos son Ostend, Nieuport, Heyst, y Blankberghe.

### CARBON EN EL AFGHANISTAN.

El Allahabad Pioneer nos comunica que se ha descubierto carbon en tales cantidades que pronto habrá un combustible barato y abundante para suministrar los ferrocarriles y los países vecinos. Mr. Griesbach, geólogo agregado á la comitiva de Sir W. Ridgway, ha encontrado extensos depositos de carbon, con hileras de filones de 18 á 25 piés de grueso.

### LIGNITO DE BOHEMIA.

Mr. Pollack ha publicado un estado referente á la produccion del lignito en dos de las minas principales de Bohemia. La produccion de tres cuartos de millon de toneladas en 1861 ascendió á siete y tres cuartos millones el año pasado, mientras que el valor hoy es igual á £1,000,000. Las tarifas de ferrocarriles se han reducido casi un por ciento.

Mr. Karl Kupfer, maquinista, ha inventado un nuevo método para pegar acero fundido ó acero en barras. Esta se refiere á un procedimiento y mezcla para pegar acero fundido y acero dulce en barras, sin caldear á un calor blanco con acero ó hierro, y para despues regenerar la pieza de acero pegada. Este proceso consiste en la aplicacion de un compuesto ó composicion, en la forma de polvo, despues que la pieza de acero que se ha de pegar con otra se ha calentado á un calor rojo. Esta mezcla se compone de 25 partes de bórax rafia, en pedacitos pequeños del tamaño de chicharos, 25 partes de limaduras finas de acero, y siete partes de sal amoniaco, en polvo, puramente quimico. Despues de haber humedecido esta mezcla por medio de 12 partes de balsámo copaiba, de primera calidad, se calienta lentamente en una cacerola de hierro hasta que el todo forma un cuerpo solido. Este cuerpo cuando frio se pulveriza y puesto en un sitio seco. Cuando las piezas á pegar se han limpiado y empolvadas con esta composicion se vuelven á colocar sobre el fuego y caldeadas lentamente á un calor rojo, y suavemente forjadas á martillo. Se calientan y forjan de segunda vez. Para regenerar entonces las piezas de acero pegadas por el proceso antedicho, se hace uso de un polvo compuesto de los ingredientes siguientes, á saber:—50 partes de bórax rafia, 40 partes de prusiato de potasa amarillo, 15 partes de colofonia de primera calidad, 10 partes de sal amoniaco, puramente quimico, 6 partes de sangre de dragon, y 10 partes de sal ordinario, muy seco, todo ingrediente bien pulverizado y el todo mezclado en frio. El pegamento se vuelve á caldear, retirado de la fragua, y empolvado con esta mezcla. Repitiendo esta operacion dos ó tres veces el acero recobra su grano primitivo.

## Notas sobre Ferrocarriles.

Nuevo ferrocarril de montaña.—Se proyecta un nuevo ferrocarril á vapor en el sistema de cremallera y piñon, entre Jenbach y Achensee en Tyrol. Una casa alemana ha contratado la obra, la cual costará un poco mas de un millon de libras esterlinas.

Colegio para los empleados de ferrocarriles.—En adelante los empleados de ferrocarril recibirán una educacion especial en Hungría. Para este objeto se vá á inaugurar en breve un nuevo colegio. Las plazas en los ferrocarriles del Estado quedarán abiertas para los estudiantes de este y no para ningun otro.

Un nuevo alarmador electrico, que en la actualidad se ensaya en el ferrocarril del Oeste de Francia, no solo permite al pasajero llamar la atencion del gefe de tren, si no que tambien le avisa de cualquiera atentado de desmontarse por el lado opuesto, y en ambos casos indicando la division ó departamento en una esfera.

Otro nuevo camino para Australia quedará abierto en breve. La terminacion del nuevo ferrocarril Trasandine, hoy en progreso, se espera, permitirá se reduzca el tiempo invertido en el viage entre este país y la Australia cuando menos por catorce dias; la ruta siendo á Buenos Aires por vapor, desde aquí á Valparaiso, y despues desde este último en vapor á Australia.

La Administracion de Correos de Belgica está construyendo un nuevo coche modelo para el transporte de la correspondencia inglesa y transatlantica desde Ostend á Herbesthal en la frontera alemana. Este coche, que es de las dimensiones de un coche salon, irá dividido en dos secciones, uno como oficina de correo ambulante, y el otro para guardar con seguridad las cartas y paquetes de valores y cartas certificadas. En el entretanto se han tomado medidas provisionales para proteger la conduccion del correo.

La *Railroad Gazette* propone lo siguiente:—Montar un ancla que caiga de la cola del tren y conectada con las tirantas. Probablemente se podria inventar algun medio para impedir el que las tirantas se doblen "bajo la tension que sobre ellas se ejerce" tan sencillo como para los ejes; y teniendo buenos muelles largos para suavizar el choque cuando el ancla viniese á un aguante, en adiccion del relevo que producirian los muelles de traccion de todo el tren sin gasto alguno, se podria parar un tren facilmente dentro de una distancia de 15 á 20 piés de una velocidad de tren de pasage, si ninguna pieza cedía.

El estilo de caja de fuego inventado por Mr. J. E. Wootten parece se desarrolla en uso, y la data numerica siguiente demuestra el numero de locomotoras provistas con estas cajas de fuego para las de Philadelphia y Reading (P) y para otras compañías (O) construidas por la Baldwin Locomotive Works. Esta fabrica construyó la primera locomotora con caja de fuego Wootten en 1880. 1880, P18, O5; 1881, P30, O10; 1882, P30; 1883, P28; 1884, P24, O2; 1885, O3; 1886, hasta la fecha, P10, O43; totales, P140 y O63; total completo, 203. De este numero 24 quemarian carbon bituminoso y las restantes anthracite.

La locomotora americana "Consolidation"—así llamada por haber sido designada en una época cuando varios ferrocarriles estaban á punto de unirse—parece ser la locomotora favorita para trabajos ó tracciones en pendientes largas en los Estados Unidos. Las locomotoras que están en servicio en el ferrocarril Northern Pacific Railway tienen una superficie de parrillado de 30 piés cuadrados=2.786 metros cuadrados, y una superficie de calefaccion de 2,000 piés cuadrados=1,857.994 metros cuadrados, con cuatro pares de ruedas enlazadas de 4 piés 1 pulgada de diámetro, con una carretilla de cuatro ruedas delante, el peso que sostienen los cuatro ejes de traccion es de 45 toneladas, y el de la carretilla es de 6½ toneladas.

Un calculo promedio de las dimensiones y pesos deducidos de las máquinas correspondientes de los sistemas respectivos como en uso en los ferrocarriles London y North-Western,

Midland, Great Northern, Great Western, North Eastern, London y Brighton, el Caledonian, el Lancashire y Yorkshire, representa las cifras siguientes, consignadas por Mr. Ed. Woods, como un representante justo de la practica moderna:—Locomotoras expres de pasage: peso de la locomotora equipada, sobre 42 toneladas; mayor peso sobre un eje sencillo, 15 toneladas; superficie del emparrillado, 18 piés cuadrados=1.765 metro cuadrado; superficie de calefaccion, 1,300 piés cuadrados=120.770 metros cuadrados; presion de vapor en la caldera, 140 lbs. por pulgada cuadrada. Fuerza de traccion, presumiendo un promedio de presion de vapor efectiva en los cilindros de 90 lbs. por pulgada cuadrada, 8,900 lbs. Locomotoras para mercancias mineral no siendo locomotoras alijos: peso equipada, 38 toneladas; mayor peso en los ejes—ejes emparejados—14 toneladas; superficie del emparillado, 18 piés cuadrados=1.672 metro cuadrado; superficie de calefaccion, 1,300 piés cuadrados=120.770 metros cuadrados; presion de vapor en la caldera, 140 lbs. por pulgada cuadrada; fuerza de traccion, á un promedio de presion de vapor efectiva en los cilindros de 90 lbs. por pulgada cuadrada, 12,690 lbs.

El Ferrocarril Sobre Cabeza de Liverpool costará £650,000. Irá sobre viguetas de hierro dulce sorportadas por columnas de hierro dulce; el espacio de luz entrambas es de 40 piés, con escepcion de las calles principales, donde será de 100 piés. La linea ferrea será doble, y la fuerza motor de traccion será bien á vapor, electricidad, ó por cable. Se compondrá de veintitres estaciones desde Primrose-road en el norte á los Herculaneum Docks en el sur. La velocidad de marcha maxima será de veinticuatro millas por hora, y los trenes correran en el sistema de cambio de via cada tres ó cuatro minutos.—Se acaba de montar una vigueta de 1,000 toneladas en el nuevo puente del ferrocarril Hooghly cerca de Calcutta, el primer puente de larga-vigueta (cantilever) construido en la India. Tan admirables fueron las disposiciones que la enorme pieza condujo por mas de 400 piés y se colocó en su posicion correspondiente en una hora.—Un suceso reciente en el tunel de Perkasié (Pa.) demuestra, dice el *Scientific American*, la importancia de una ventilacion perfecta. Este tunel es de cerca de media milla de largo, y haciendole reparaciones. Hace algunos dias que unos cincuenta obreros estaban trabajando cerca del centro del tunel cuando una locomotora de mercancia, impotente para la traccion del tren por el tunel, quedó "puesta" cerca del punto donde los operarios se encontraban trabajando. Se proveyeron los hornos de la locomotora con carbon fresco, y se puso la corriente ó tiro de aire en movimiento. Muy pronto se puso en marcha el tren, actuando como un embolo en un cilindro, arrojando las gases del horno por delante; y cuando los gases hirieron á los obreros que estaban trabajando en el tunel, casi todos cayeron como muertos. Sin ninguna prevencion, cerca de cuarenta de estos quedaron instantáneamente sin sentido, cayeron tal como se hallaban. Uno de los obreros, un poquito afectado solamente, hizo su camino hacia la entrada del tunel, y dió aviso. Un tren de balastro, con wagones chatos, se encontraba afortunadamente á la entrada. Este se corrió al punto del suceso, y los cuerpos de los obreros desfallcidos se colocaron sobre la wagones, y conducidos al aire libre. A todos se creian muertos, pero para sorpresa de los libertadores, los operarios recientemente muertos empezaron á dar señales de vida, y en muy breve tiempo se encontraban completamente restablecidos, con escepcion de un desgraciado operario, quien, en la caida, sumergió en una laguna de agua, y probablemente se ahogó. Uno de los obreros atacados se encontró colgando de una escalera de cabeza hacia abajo, y suspendido por los piés.—El *American Machinist* dice que la Manhattan Elevated Company está adoptando cajas de asiento de metal solido en sus locomotoras. Como no hay ninguna cosa floja en la caja que pueda sacudirse, el costo de reparaciones es muy reducido, pudiendose adoptar ejes ligeramente mayores sin variar ninguna de las otras partes. Las berlinas de hierro se han encontrado que corresponden al objeto y están reemplazandose á las de madera. La caja de fuego Belpaire se probó pronto en una de las locomotoras. Los ingleses han usado por muchos años las cajas de metal en su siempre anochejado país, y nosotros no tenemos berlinas de madera.

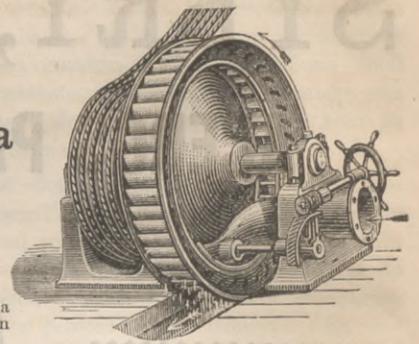


# TURBINAS

(GIRARD Y JONVAL)

Para Cualquiera Caida ó Fuerza  
Y  
Un Abastecimiento de Agua  
Constante ó Variable.

Para ahorrar tiempo, los Interesados harían bien en indicar la Caida, la cantidad de Agua disponible y Fuerza que se requiere. Tambien un bosquejo (con Medidas) de la situacion.



**W. GÜNTHER, CENTRAL WORKS, OLDHAM,**  
INGLATERRA.



## TURBINA "VICTOR"

Poseé mas que e doble de la capacidad que otras ruedas hidraulicas del mismo diametro, y ha dado los mejores resultados aun registrados como lo demuestran las pruebas siguientes en el canal de exclusa en Holyoke

| Tamaño de la rueda. | Caida en Pies. | Fuerza decaballos. | Porciento util Efectiva. |
|---------------------|----------------|--------------------|--------------------------|
| 15 pulgadas.        | 18-06          | 30-17              | 8932                     |
| 17½ "               | 17-96          | 36-85              | 8930                     |
| 20 "                | 18-21          | 49-00              | 8532                     |
| 25 "                | 17-90          | 68-62              | 8584                     |
| 30 "                | 11-65          | 52-54              | 8676                     |

Con eficacia alta proporcionada en PART-GATE.

Tales resultados, juntamente con su compuerta de buen funcionamiento, y su Construccion Simple, Solida y Durable, deben recomendarla favorablemente en la estimacion de TODOS los consumidores de distincion. Estas ruedas son de una mano de obra y concluido muy superior, y construidas con buenos materiales.

CATALOGOS ESPECIALES DE MAQUINARIA PARA MOLINOS HARINEROS.

Consigñese las necesidades, y pidanse Catalogos á

**FREDERIC NELL,**  
16, MARK LANE, LONDON.



Banco de sierra circular combinado con sierra sin fin y aparato de barrenar.

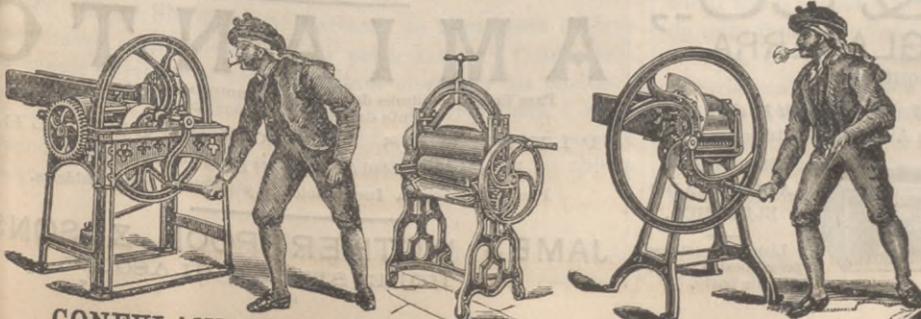
**THOMAS ROBINSON & SON Ld.,**  
RAILWAY WORKS,  
ROCHDALE, INGLATERRA,  
FABRICANTES DE TODA CLASE DE  
**Maquinaria para Labrar Madera**  
Y  
**MAQUINARIA DE MOLINOS HARINEROS**  
EN EL  
**SISTEMA DE CILINDROS.**

## W. SUMMERSCALES & SONS

LOS MAYORES FABRICANTES DE

**MAQUINAS DE LAVAR, RETORCER Y PLANCHAR**

DEL UNIVERSO.



LA MAYOR VARIEDAD EN EL UNIVERSO. Fabricantes de toda clase de INSTRUMENTOS DE AGRICULTURA.

Grandes máquinas para FUERZA DE VAPOR, véase el catálogo especial.—SOLO AL POR MAYOR.

ATENCIÓN ESPECIAL PARA LOS CARGADORES. Se envian gratis Catálogos ilustrados de nuevos y reformados modelos con sus aplicaciones pidiéndolos á

**CONEYLANE WORKS, KEIGHLEY, INGLATERRA.**

Telégramas—PHOENIX, KEIGHLEY.

# SYBRY, SEARLS Y CO.

FABRICANTES DE  
**ACEROS PARA MINAS, ACERO FUNDIDO**  
 DE TODA DESCRIPCION.



Ruedas de Acero de todas clases para wagoes de Minas azucar, etc., etc.

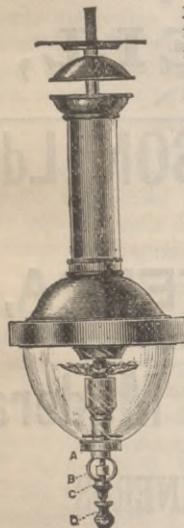
MARCA DE FABRICA.

ESTABLECIDOS en 18

## S H E F F I E L D.

# Lampara de Gas de Patente, Regenerativa de Fourness

Las Lámparas de Gas Regenerativas de Patente de Fourness son del sistema mas perfeccionado para utilizar el desperdicio de calor que se despiden en la combustion de los gases. En ésta Lámpara el gas hidrógeno es calentado ántes de ser convertido en llama, carbonando el gas y haciéndolo mas adecuado para el alumbrado. La adición de oxígeno (regulada segun sean las diferentes calidades de gas), que al pasar al interior del globo, se recalienta, forma un vacío ó espacio. La llama se dilata y llena ésta espacio, produciendo una llama sólida, candescente y luminosa, en la cual se utilizan todas las propiedades iluminadoras del gas. La llama se esparce hacia afuera en forma de una luz como un disco redondo, que tiene un movimiento regular, no dá sombra absolutamente, y como se obtiene una combustion perfecta, no produce ni humo ni olor.



A.—Una tapa corrediza para el cirio ó la luz para encenderla una vez dada vuelta la llave D.  
 B.—Es una tuerca de tension para regularizar la cantidad de aire segun la calidad del gas.  
 C.—Es una tuerca que asegura el globo de vidrio en su posicion y permite el sacarlo para limpiarlo, etc.

**ES LA LUZ MAS ECONÓMICA Y MAS PERFECTA QUE PUEDE PRODUCIRSE DEL GAS.**

Esta Lampara da como cinco veces mas alumbrado que el que pueda obtenerse por cualquiera otro medio ordinario.

Puede sustituirse por cualquiera Araña de luces ordinaria.

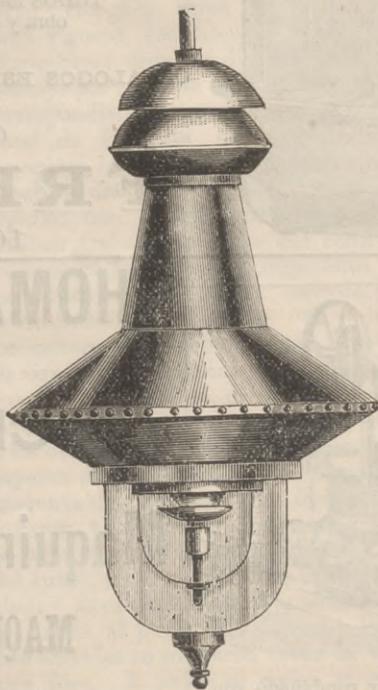
No necesita otra clase de Guarniciones.

DIRECCIONES PARA USARLAS.

A.—Una tapa corrediza para el cirio ó la luz para encenderla una vez dada vuelta la llave D.

B.—Es una tuerca de tension para regularizar la cantidad de aire segun la calidad del gas.

C.—Es una tuerca que asegura el globo de vidrio en su posicion y permite el sacarlo para limpiarlo, etc.



No. 507.

LAMPARA

HURRACA

ESTA Lámpara adapta para us al aire libre, como en Calles, Estaciones y Sitios á la intemp etc.

No. 507.

UNICOS PATENTADOS Y FABRICANTES,

# H. FOURNESS & CO.,

PRINCESS STREET, MANCHESTER, INGLATERRA.

## GENT & CO.,

LEICESTER, INGLATERRA.

Fabricantes para Exportacion de

Campanillas Electricas y Pneumaticas, y Cubiertas para toda clase de Alambre Electrico.

- INDICADORES.
- BOTONES DE PRESION.
- BATERIAS.
- GUARDAS.
- DEPENDIENTES



- TELEFONOS.
- ALUMBRADO ELECTRICO.

Lista de precios y presupuestos franco de porte.

Los Fabricantes mas Antiguos en Europa.

# AMIANTO

Para Empaquetaduras de Glandulas, Junteras de Carton, Plancha, y Cinta de Amianto y Goma, Lienzo.

PINTURAS INCOMBUSTIBLES

De la Mejor Calidad á 25 Chelines por Quintal en Barriles.

Preventivo contra Incrustaciones y Cubierta para Calderas.

## JAMES WOTHERSPOON & SON

149, HOPE STREET, GLASGOW.

## Notas Científicas y Útiles.

Una pequeña cantidad de azufre vertida en aceite ardiendo la extingue en seguida. Agregado á petróleo, reduce materialmente su tendencia ignea.

Seis partes de azufre, seis de albayalde, una de bórax, mezcladas perfectamente y saturadas con ácido sulfúrico fuerte, hacen un cemento muy efectivo para unir obras de hierro.

Mr. Franz Berger pinta la madera con una solución caliente de sal metálica; después aplica una solución amoniacal de alizarina. Se pueden obtener todos los tintes desde el rojo oscuro y amarillo moreno á negro profundo.

Al metal amarillo se le puede hacer retener su color por la aplicación de un barniz de laca delgado ó por una capa de colodión; pero una ligera película de oro es la mejor capa posible para trabajos de metal fino.

La soldadura de alambres sin dilatación en las juntas se hacen por Mr. Elihu Thomson, celebridad de Thomson-Houston, conectándolos con una batería, y poniendo los extremos libres suavemente juntos entre sí.

Madera comprimida por un procedimiento patente, que le dá una dureza y tenacidad particular, haciendo que se adapte mejor para hacer dientes de ruedas, etc., se suministra por el privilegiado Mr. Robert Pickles, de Burnley, Lancashire.

Sulfato color azulado. Mr. Frère se ha visto muy contrariado con un tinte azul en su sulfato. Este desaparece cuando aplicado para la destilación de licores con tubos de plomo en vez de tubos de hierro. El cvanides en los vapores ataca al hierro.

Para impedir que el tornillo se oxide se hace uso de una mezcla de aceite y grafito, que evita eficazmente que el tornillo quede agarrado, y, aún mas, lo protege contra el óxido por muchos años. Esta mezcla facilita el apretado, es un lubricante excelente, y reduce la fricción del tornillo dentro de la tuerca.

La plata se puede disolver en ácido nítrico, y otra vez reducida á cuerpo metálico, agregando cobre después de evaporado el exceso de humedad. El oro se puede disolver en ácido clorónitrico caliente, y restablecido por precipitado con caparosa y después fundido en un crisol.

El acetato de magnesia, según Kúbel, ejerce sobre el óxido de plomo, formando óxido hidratado, que disuelve. Si por esta solución alcalina se pasa ácido carbónico, resulta el carbonato de plomo, el cual, se afirma, posee buen "cuerpo" cuando agregado con albayalde.

Se indica que una nueva é importante partida en la manufactura de papel está en vispera de llevarse á efecto cerca de Londres para la aplicación del abono de cuadra, etc. Después de hecha provisión debida para el valor del producto químico, el costo de la producción del papel se dice es muy insignificante.

Para el grabado al agua fuerte en hierro y acero hágase uso de la mezcla siguiente:—De ácido hidroclórico un cuartillo; agua, un cuartillo; solución concentrada de cloruro antimonioso, una gota. Este último ingrediente se agrega para impedir el óxido de las partes grabadas. Obra mas fácilmente en metales blandos y granado fino que en otras clases.

El roble, árce, háya, y el castaño hacen el mejor carbon. Cuando debidamente carbonizada, la madera produce cerca de 20 por ciento de carbon. Una fanega de pino pesa 29 lbs.=13'1542 kilos, de maderas duras 30 lbs.=13'607 kilos. Una centésima parte de roble hace 23 de carbon; pino colorado 22'1; pino blanco, 23.

Mr. Edgar Shaw extrae carbon de alga: esta se lava primero con agua caliente ó vapor perfectamente. Cuando seca se expone en retortas á una temperatura elevada, y los productos resultantes tratados con ácido diluido y otra vez puesta á secar. Es una masa perfectamente pura de carbon en masas ó pedazos blandos, y cuando molido se puede aplicar para todos los objetos á que se utiliza el carbon.

En una capa de una solución de azufre saturado en bisulfito de carbon se coloca una capa de bisulfito de carbon, y sobre esta una capa de petróleo ligero. Entonces se colocan tiras de madera verticalmente, y en estas se encontrará y depositada sobre la madera octaedras de azufre muy finas. Si el petróleo se agrega directamente á la solución de azufre esta última aparece en la forma de agujas largas, que en breve se tornan en la variedad octaedra del azufre.

Solo catorce de las cien partes de carbon se utilizan generalmente, y el profesor T. S. C. Love acaba de resolver un nuevo problema, por el cual pulveriza el carbon, y al convertirlo en un gas, lo reduce á una forma pulverizada tan fina que puede mantenerse en la atmósfera, y conducido al horno de calcinación por una corriente de aire producida artificialmente. En este estado se consume por completo, y no hace ni humo ni ceniza. Esta invención convierte el carbon así mismo en un gas de agua, y produce de una tonelada de anthracite de 80 á 100 piés de gas, al promedio costo de cinco peniques por pié cubico.

Para el aprovechamiento del alga un químico inglés ha encontrado el medio para utilizar la cantidad practicamente ilimitable de alga que el oceano suministra, ó al menos tanta como de esta se desee. Hierve el alga con carbonato de sósá, y trata la solución filtrada con ácido sulfúrico, obteniéndose de esta manera de esta una sustancia que posee mas viscosidad que el almidón ó aún que la goma arábiga, empleándose beneficiosamente para aderezar varias materias textiles. Además se adapta perfectamente para hacer jarabes y para hacer ciertos usos culinarios. De la materia celular y fibrosa residual después de extraído este material, al cual le dá el nombre de "alguina," se puede hacer un papel para escribir bueno y barato.

Al hacer ensayos de oro, dice el *British Journal of Photography*, que se toma una cierta cantidad del material conteniendo el metal precioso, y, después de fundido con plata metálica, esta última se disuelve toda, quedando el oro, y después de calentado este, pesado. Sin embargo, cuando el metal precioso en la muestra es excesivamente pequeño en cantidad, el pesado de las proporciones pequeñas que quedan después del tratamiento antedicho se hace una operación que necesita la mayor sutileza en el manejo y delicadeza en el pesado. Herr Gozdorf, en su memoria reciente del *Chemical News*, en una edición describía un método muy limpio de estimar estas cantidades excesivamente pequeñas. En vez de pesar se mide el oro; la última gota de agua de lavar conteniendo las partículas de oro se lleva á una hoja de pan de aluminio, y después de secadas recojidas por una perla de bórax montada en una anilla ó aro de alambre de platina. Al calentarse delante del soplete se obtiene una esfera perfecta del oro, y se puede medir con la mayor exactitud por medio de un microscopio, provandose su peso por referencias á la tabla de constantes.

Lo que se denomina la mezcla Adam Schaefer para mejorar la calidad del acero lo explica el *Journal of the Franklin Institute* como sigue. Esta mezcla es objeto de cartas patentes en los Estados Unidos, con el número de registro 341,173, fechada 4 de Mayo de 1886. Se compone de pez rubia, aceite linaza, glicerina, y carbon vegetal molido, calentado y mezclado intimamente en las proporciones consignadas en la especificación. Se usa calentando el acero á un calor rojo claro, sumergiéndolo y dándole una capa en la mezcla, y después el acero se recalienta y endurece de la manera de costumbre enfriándolo prontamente. El acero fundido quemado se restablece á su condición primitiva, y el acero de una dulzura de mas grados adquiere las propiedades del acero fundido, tratándolo como se lleva dicho antes. Las herramientas hechas de acero Bessemer, que no se pueden endurecer, después de tratadas en esta mezcla y endurecidas, pueden cortar acero fundido. Las herramientas así tratadas poseen una duración mayor que en su estado primitivo, pudiendo cortar piezas fundidas, las cuales resisten las mejores herramientas de acero fundido ordinarias. El grano del acero expuesto por la fractura de herramientas así tratadas como comparado con el material anterior á este tratamiento demuestra una diferencia analoga á aquella entre acero fundido fino y acero basto ó cementado. La mezcla aplicada á fundiciones gris y hierro maleable dá á estas un grado de dureza superior á las de aceración superficial ordinarias.

## INSTITUTO DEL HIERRO Y ACERO.

### JUNTA EN LONDRES.

(Continuacion.)

De sesenta cargas sopladas para hacer metal dulce en el convertidor pequeño la cantidad promedia de silicon era 0.028 por ciento, y la de carbono de 0.116 por ciento.

De estas cargas el 18 por ciento contenian bajo 0.02 p.c. de silicon.

48.6 por ciento contenian entre .02 y .03 por ciento de silicon.

18.0 " " " .03 y .04 " " "

11.6 " " " .04 y .05 " " "

3.8 " " " .05 y .055 " " "

El promedio menor de silicon era .014 por ciento, y el de carbono variaba de .08 á .16 por ciento. De las cargas correspondientes en los convertidores grandes, cuando se deseaba el mismo grado de dulzura, el promedio era de .055 por ciento de silicon y 0.126 por ciento de carbono. Los excesos de silicon en metales hechos en convertidores grandes, desgraciadamente no se consignan por Hupfield. Suponiendo entonces, que el acero producido en convertidores de la misma capacidad soplados por el interior ó por el fondo sea igual en calidad, el porvenir de cualquiera de estos para la elaboracion de lingotes dulces dependerá principalmente en el costo de la produccion. Este es un problema que aún no se ha decidido por la practica, pero que el desperdicio excesivo de hierro durante la conversion ha sido suficiente para disuadir á muchos el adoptarlos, y causar que otros varios cesen de usarlo despues de algunos meses de servicio. El unico argumento que se puede presentar con respecto al costo es el costo reducidísimo de las toberas y fondos como comparado con el convertidor ordinario, y tambien el costo ligeramente menor del soplado. Por otra parte, el periodo de soplado es un poco mas largo en un convertidor fijo, y la perdida extraordinaria de entre 4 á 5 por ciento de hierro es, no solamente suficiente para cubrir el costo adicional de las toberas, fondos, y soplado, si no que deja un pequeño margen de beneficio en favor del convertidor ordinario. Antes de concluir este asunto, tal vez será bien que se consigne que el espectro de la llama del convertidor fijo es diferente de la ordinaria, y es tan distinta é irregular que hace el espectróscopo inutil en convertidores de soplado de costado. Los tintes de color violeta nunca aparecen, y los azules son muy pocos en numero, siendo tan poco estables y distintos, ademas de desaparecer por un tiempo dado, que ofrecen muy poca explicacion en cuanto á la condicion de la carga. Los tintes verdes son tambien menos y mas confusos que en el espectro de la llama de un convertidor ordinario.

Mr. FREDERICK BAMBER procedió á la lectura de la memoria SOBRE LA COMBUSTION CON REFERENCIA ESPECIAL Á LAS NECESIDADES PRACTICAS, por Mr. Frederick Siemens, I.C., de Londres.

En todas las operaciones de caldeo el objeto principal es la produccion de la mayor cantidad de trabajo efectivo con economia en el consumo de combustible, material y labor. Con el objeto de conseguir esto es de la mayor importancia que la combustion sea lo mas perfecta posible. Esto, sin embargo, en todos casos no solamente corresponderia con las necesidades practicas, la forma y dimensiones del horno y otros muchos puntos que tambien se han de tener presentes. El autor leyó una memoria hace dos años en el Instituto en la cual hacia una descripcion del metodo de trabajar los hornos regenerativos por gas, empleando calor radiante solamente dentro de la cámara de calefaccion. En esta ocasion llamó la atencion por primera vez á un punto relacionado con la combustion, el cual se propone tratar mas detenidamente en esta ocasion, á saber, que una llama necesita espacio libre para desarrollo, si tiene que arder debida y eficazmente. Entonces demostró, de resultados obtenidos de la practica, que una llama ardiendo dentro de un espacio cerrado debe conducirse de manera que mientras en combustion activa no venga en contacto bien con el costado ó parte superior del horno, ó con el material contenido dentro de este, como cuando á la llama se le dá espacio amplio en el cual puede

arder, y no interrumpida por cuerpos solidos, no solamente hay un incremento en el trabajo consumado, si no que el trabajo se termina de una manera mejor, y se realiza una gran economia de combustible, material de hornos, y otras muchas ventajas. Desde esa época ese sistema de aplicar el calor radiante, que es hoy preferible explicar bajo su denominacion mas general, como calentando con mas desarrollo de la llama, se ha adoptado grandemente, las averiguaciones teóricas del autor se han sostenido por los resultados de experiencia practica. Es necesario en una investigacion de esta naturaleza empezar con una consideracion de combustion en un punto de vista teórico, y la teoria que mejor explica la naturaleza de la llama es la que bajo la cual se considera como una corriente de gases juntos, las moléculas de la cual, estando agitadas químicamente, están en movimiento violento hacia ó contra unas á las otras. Tales movimientos son una condicion primaria de la combustion, la cual no puede tener sin este, de manera que al interponerse cualquiera cosa con el movimiento de las particulas gaseósas impide esta union quimica que se demuestra ella misma como combustion. Con el objeto asegurar una combustion perfecta han de adoptarse los medios siguientes.

1. Los gases han de suministrarse en las proporciones químicas exactas en que son necesarias para la combustion.

2. Los gases tienen que reunirse entre sí de tal manera que las diferentes moléculas que tienen que entrar en combinacion puedan efectuarlo prestamente.

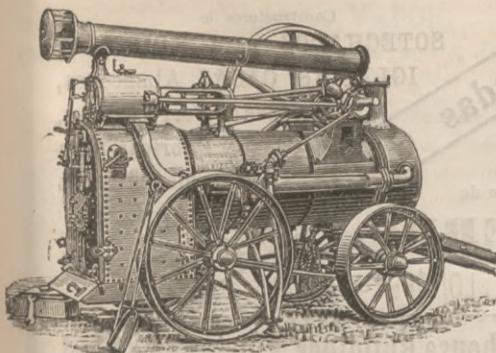
3. Hay que evitar todo lo que pueda intervenir con el movimiento de los gases mientras procede la combustion.

La primera proposicion está bien comprendida, las proporciones de gases que entran en combinacion quedando determinadas por los analisis químicos de los productos de la combustion: pero que en su aplicacion ocurren graves dificultades practicas en el suministro uniforme del combustible, muy especialmente cuando se emplea combustible solido. Esta dificultad desaparece en una gran extension, si no del todo, cuando el combustible solido, en lugar se convierte en gas, puesto que el suministro de combustible gaseoso se puede graduar facilmente, y así mantenido casi uniforme. La mayor facilidad de dominar el suministro de gas en un horno es una de las razones para la mayor economia que resulta en la aplicacion de combustible gaseoso en lugar de un solido. Ademas se puede obtener una gran economia de labor en la transformacion del combustible solido en gaseoso se lleva á cabo debidamente. Con referencia al segundo punto, es dificulta sentar regla general alguna por la manera en que el combustible y el aire necesario para su combustion, deben reunirse, pues esta dependerá en el objeto especial en proyecto, y el trabajo especial que tiene que desempeñar. Teóricamente una mezcla perfecta del gas y aire antes de la combustion, de la cual el ejemplo practico mejor es el bien conocido mechero Bunsen, se puede considerar como una solucion de esta dificultad, pero en la practica en la mayor parte de los casos, una mezcla tan completa es por muchas razones inadmisibile. Un mechero Bunsen es solamente ventajoso cuando hay que calentar una pequeña superficie por contacto directo de la llama, como se ha probado por la luz de gas incandescente, y por ciertas operaciones en el laboratorio y fabricas. Donde quiera que haya que calentar grandes superficies, como en general el caso con los hornos, se hace necesario emplear una llama grande para radiar el calor, la llama Bunsen siendo completamente inaplicable, pues no se pueden obtener resultados de esta, bien en economia y eficacia. La llama de un mechero Bunsen siendo casi no-luminosa, debido á que el carbono libre no se desahoga durante la combustion, tiene muy poca fuerza de radiacion y en consecuencia tiene que transmitir su calor por contacto directo solamente. La transmision del calor por medio del contacto directo de la llama es en la mayor parte de los casos inadecuada, como se ha demostrado en la memoria del autor á que ya se ha hecho referencia. Es dañosa, y tiende mucho á la destruction ó perjudicar los hornos en que se usa, como así mismo el material que se trabaja. Aunque el mechero Bunsen parece ser tan sencillo bajo el punto de vista teórico, y se encuentra lo es en la practica para ciertos objetos, es completamente inadecuado para la mayor parte de las operaciones metalúrgicas, especialmente aquellas que se conducen en grande escala.

(Se continuará.)

# BROWN & MAY, DEVIZES,

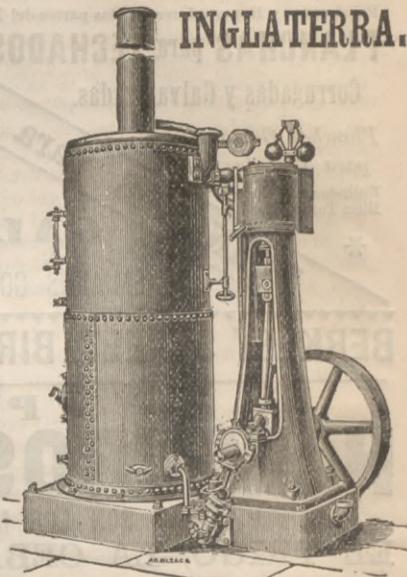
INGLATERRA.



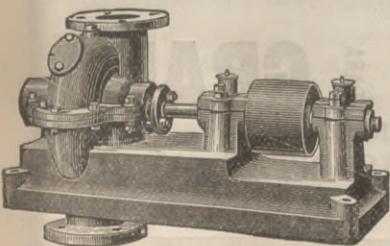
MAQUINA DE VAPOR PORTATIL.

**Máquinas de Vapor Portátiles y Semi-Portatil, de 2 á 25 Caballos de Fuerza Inclusive.**

PRECIOS REDUCIDOS



MAQUINA DE VAPOR VERTICAL.



BOMBA.

| BOMBAS CENTRIFUGAS PATENTES. PRECIOS. |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Tamaños Pulgadas                      | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 12   |
| Sencilla                              | £ 12 | £ 15 | £ 19 | £ 24 | £ 30 | £ 35 | £ 40 | £ 50 |
| Doble.                                | £ 14 | £ 17 | £ 21 | £ 27 | £ 35 | £ 39 | £ 45 | £ 55 |

CATÁLOGOS EN APLICACION.

CONDICIONES VENTAJOSAS A LOS COMERCIANTES AL POR MAYOR.

SE NECESITAN AGENTES PARA VENTA.

| Fuerza de Caballos. | Diámetro del Cilindro. | Curso del Embolo. | Precio en £ esterls. |
|---------------------|------------------------|-------------------|----------------------|
|                     | pulg.                  | pulg.             |                      |
| 2                   | 4                      | 8                 | 50                   |
| 2½                  | 5                      | 8                 | 55                   |
| 3                   | 5½                     | 9                 | 60                   |
| 4                   | 6                      | 9                 | 75                   |
| 5                   | 7                      | 12                | 86                   |
| 6                   | 8                      | 12                | 96                   |
| 8                   | 9                      | 14                | 120                  |
| 10                  | 10                     | 14                | 145                  |
| 12                  | 12                     | 14                | 170                  |

Exposicion Internacional de Melbourne—Medalla de Oro por las Segadoras.

Exposicion Internacional de Paris — Medalla de Premio por las Amarradoras de Hazes.

Exposicion Internacional de Melbourne—Medalla de Oro por las Amarradoras de Hazes.

## LA “Albion” Segadora y Amarradora CONSTRUIDAS por HARRISON, MCGREGOR y Cia.,

Estan en uso en todo el globo y reconocidas ser Las Mejores Maquinas para las siegas varias del Verde y grano. El fallo Universal siendo que en Modelo, Material y Mano de Obra, No tienen rival. Mientras que en las condiciones importantes de Sencillez, Eficacia, Durabilidad, y Poco Calado, Han demostrado ser

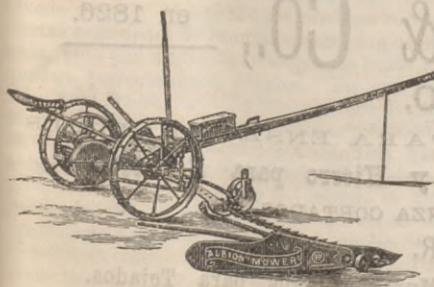
**Las Mejores Maquinas del Mercado.**

En esta temporada le han sido concedidos á las Segadoras y Amarradoras 16 Premios de primera y otros inclusas 5 Medallas de Oro, haciendo desde la cosecha de 1873 hasta el dia el

**Importante Total DE 293**

PREMIOS DE PRIMERA, MEDALLAS DE ORO Y PLATA, COPAS, etc.,

Ganadas en competencias con sus Máquinas de todos los fabricantes principales del Mundo.



Máquinas para cortar paja. Máquinas para cortar nabos. Molinos para tortas de Aceite. Malacates para caballerías Trituradores de Granos, etc., etc.

**ALBION IRON WORKS, LEIGH, LANCASHIRE.**

# TUPPER & COMPANY,

Fabricantes y Exportadores á todas partes del Mundo de

**PLANCHAS para TECHADOS**

Corrugadas y Galvanizadas.

Planchas Galvanizadas para Trabajar.

Rolladas en Frio y Bien Templadas.

\*

**PLANCHAS para TECHADOS**

Establecidos en 1845.

**TUPPER & COMPANY**

Son los Patentados originales para el Procedimiento de

**GALVANIZAR EL FIERRO.**

PREMIADOS CON MEDALLAS EN LAS EXPOSICIONES DE LONDRES Y PARIS.

**Corrugadas GALVANIZADAS.**

Constructores de

SOTECHADOS para EDIFICAR,

IGLESIAS, CASAS, Almacenes,

Estaciones de Ferrocarriles,

Casas y Fábricas para

Establecimientos

Agrícolas.

\*

**BERKLEY STREET, BIRMINGHAM.** Oficina en **LONDRES:** 3, Tokenhouse Buildings, King's Arms Yard.

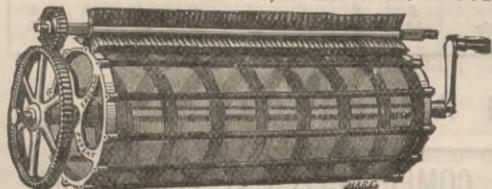
**PATENTE de PENNEY**

## HARNEROS AJUSTABLES PARA GRANO

SON LOS MEJORES para limpiar, separar y preparar para el Mercado,

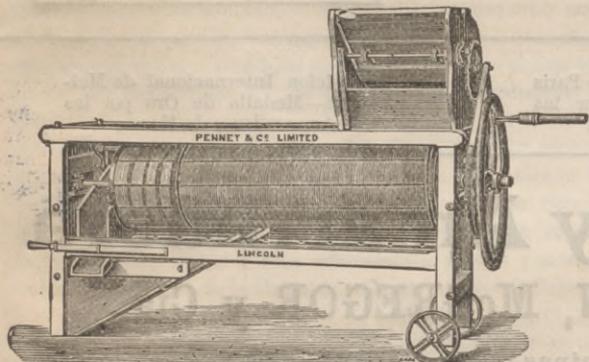
**EL TRIGO, LA CEBADA, AVENA, CENTENO, GUI SANTES, ARROZ,**  
Y EL GRANO DE TODAS CLASES, CALIDADES Y CONDICION.

MAS DE 28,000  
VENDIDAS HASTA LA  
FECHA.



SE EMPLEAN EN  
TODAS PARTES DEL  
MUNDO.

37 Medallas de Oro y Plata y otros Premios les han sido adjudicados.  
**HARNERO de Patente para GRANO.**

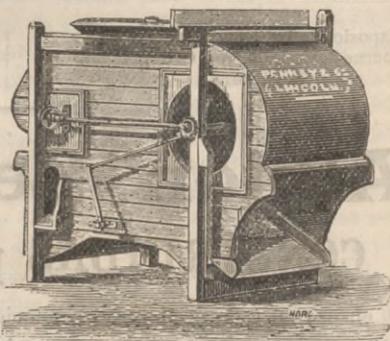


Con separador de Piedra y Soplador. Purga el grano de Polvo, Suciedad, Hollejos, Palillos, Piedras, Yervas y todas las demás basuras en una sola operacion.

Enviése por los Catálogos descriptivos á

Inapreciables á los  
**MOLINEROS,**  
**CERVECEROS,**  
**AGRICULTORES,**  
**CULTIVADORES,**  
**EXPORTADORES,**  
y  
**COMERCIAN TES**  
de **GRANO.**  
**EN TODAS PARTES.**

**MAQUINAS AVENTADORAS Y PREPARADORAS** de la mejor construccion.



**MAQUINARIA PARA EL CAFÉ,**  
**MAQUINARIA PARA CERVECEROS,**  
de los mejores sistemas.

**PENNEY & CO.,** Lincoln, Inglaterra.

DIRECCION TELEGRAFICA:—"SCREENS, LINCOLN."

Direccion Telegraphica: "BULLOCK, WEST BROMWICH."

Establecidos

## EDWIN L. BULLOCK & Co.,

en 1826.

**FUNDIDORES DE HIERRO,**

FABRICANTES DE LA MEJOR CLASE DE CLAVOS PARA ENSAMBLADORES

**Puntas y Estaquillas para Zapatos, Remaches de Bronce y Hierro para Zapatos,**

**TACHONES MILITARES, TACHUELAS Y CLAVOS DE PUNZA CORTADOS,**

**CLAVOS MALEABLES PARA HERRAR.**

**Puntillas de Acero Fundido para Zapatos, Clavos Fundidos para Muros, Clavos para Tejados.**

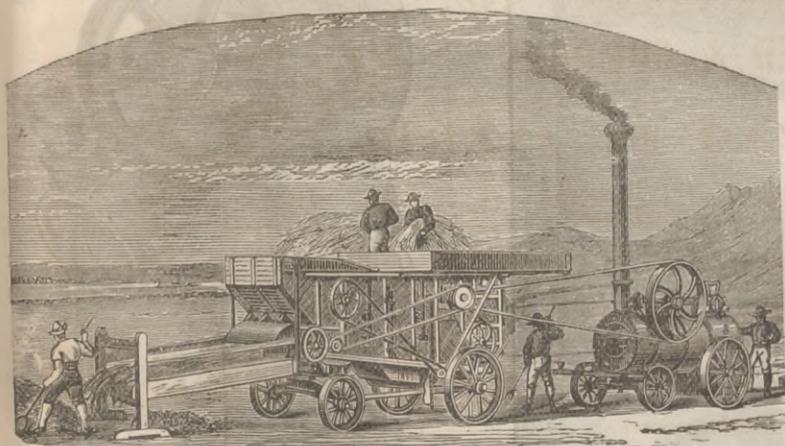
**TACHUELAS, PLANCHAS PARA APLANGHAR.**

**GEORGE STREET NAIL WORKS,**  
**WEST BROMWICH, INGLATERRA.**

## Notas Industriales.

### MÁQUINAS PARA TRILLAR Y CORTAR LA PAJA Á VAPOR.

Construidas por los Sres. Ransomes, Sims & Jefferies, Limited, Orwell Works, Ipswich, Inglaterra.



En los grandes países productores de trigo del Este, y especialmente en la India, la aplicación de la maquinaria de trillar á vapor se hace diariamente mas y mas reconocida. Por esta razon creemos sea este el momento oportuno para llamar la atencion de nuestros lectores sobre esta maquinaria y las ventajas que esta ofrece.

Entre los exploradores de maquinaria de trillar á vapor se encuentran primeros los Sres. Ransomes, Sims & Jefferies, Limited, de Orwell Works, Ipswich, y á esta acreditada y bien conocida fabrica le cabe el honor de ser los primeros en adaptar la maquinaria de trillar á las necesidades especiales de los países de climas calidos. En la India, Egipto y otros países calidos, es bien sabido que debido á la ausencia ó falta total de heno, el ganado tiene que alimentarse con paja, de manera que, á ménos que se pueda introducir una máquina provista con un aparato de cortar y machacar la paja para forraje, es imposible hacer uso de máquinas para trillar el grano á vapor ó por fuerza animal. En la paja de estos países calidos se encuentra mayor cantidad de materia sacarina que en aquella crecida en países mas frios. Este exceso de sustancia sacarina es desde luego muy ventajoso para propositos de alimentacion; al mismo tiempo, sin embargo, esta paja contiene mas silice, que la hace mas dura y de una naturaleza mas leñosa, y esta, si se hace en forraje parecido á la costumbre inglesa, lastimaria la boca del ganado, debido á su dureza y los cantos agudos que se producirian al preparala con un cortador de paja ordinario. El proceso de trillado que siempre ha estado en voga en estos países calidos es el de colocar el grano, segun como viene de la siega, en un terreno fangoso y pisado por las caballerias. Ademas de trillar el grano esta operacion deja la paja mas blanda y macerada. Hasta tan atrás como 1863 el finado Mr. John Head, de Ipswich, quien en esa época era compañero de la firma de Ransomes, Sims and Jefferies, Limited, patentizó un aparato para agregarlo á una máquina de trillar que podia cortar y machacar la paja exactamente igual como si la hubiera pisado el ganado. Esta operacion se hace como sigue: la paja pasa á una tolva colocada en el extremo de la máquina de trillar en el cual lleva montados dos cilindros que giran á una gran velocidad; el cilindro superior está provisto de una serie de cuchillas afiladas, en figura parecida á dientes agudos; este cilindro gira en relacion con un concavo, tambien provisto con cuchillas afiladas, de modo que al caer sobre estas la corta instantaneamente en pedazos de  $1\frac{1}{2}$  á 2 pulgadas de largo. La paja una vez cortada cae sobre el cilindro inferior, el cual, como así mismo su concavo, vá provisto de una proyeccion rectangular obtusa, quedando así reducida para masticado blando y facil. Por el sistema antiguo necesariamente se mezclan ciertas cantidades de basuras y otras impurezas con la paja machacada, pero por medio de este aparato tanto la paja como el grano quedan perfectamente limpios. En ese año (1863) los Sres. Ransomes mandaron á Egipto algunas de sus máquinas de trillar provistas con este aparato, donde correspondieron con gran éxito; en efecto, siendo esta la unica máquina que podia corresponder debidamente con las necesidades de países calidos, los pedidos procedentes de todas partes del mundo se hicieron generales, y el resultado fué la adopcion casi universal de las trilladoras con aparato de machacar la paja, las cuales están en extenso uso en España, Portugal, Italia de Sud, Grecia, Turquía, Rusia del Sud, Asia Menor, Alger, Mejico, Chile, y otros países.

Los extensos distritos agricultores de la India habiendo abierto un nuevo campo de operaciones, y por este creando un nuevo mercado, el cual los Sres. Ransomes no fueron remisos en apreciar,

les hizo volver su atencion hace muchos años á la adaptabilidad de sus máquinas y aparatos para estos países, pero los nativos estaban tan opuestos contra cualquiera nueva introduccion en la forma de máquinas, y su adherente tenacidad á las herramientas primitivas, las cuales han estado en servicio por siglos, era tan marcada que era desde luego extremadamente dificultoso el introducir la maquinaria perfeccionada inglesa. Sin embargo, los Sres. Ransomes, alentados por el gran éxito que ya tenian alcanzado con sus máquinas de vapor portatiles y máquinas de trillar movidas por caballeria, no desmayaron, pero se aprovecharon de la oportunidad de poner sus máquinas de trillar y machacar la paja combinadas en conocimiento del gobierno y de los agricultores nativos, y en 1871 mandaron una de sus ya bien conocidas máquinas. Esta se creó es una de las primeras máquinas de trillar y machacar la paja á vapor jamas usadas en la India. Muchas otras máquinas se han exportado desde entonces, y esta invencion util, la cual, como se verá, fué introducida primeramente por los Sres. Ransomes, se han adherido á esta constantemente; en efecto, está hoy adoptada—con mas ó menos éxito—por todos los principales fabricantes de Inglaterra. Esta adopcion general del sistema es ciertamente un reconocimiento inmediato de sus meritos que escasamente necesitamos dilatar mas sobre su utilidad.

El grabado que tenemos mucho placer en insertar en el encabezamiento demuestra en operacion un juego completo de maquinaria de trillar y machacar la paja de los Sres. Ransomes. La máquina de vapor es de sistema portatil y se puede arreglar los hornos para quemar combustible de carbon, petróleo ó leña, ó puede ir provisto de aparato para quemar paja patente de Head-Schemioths, así dando facilidades de emplearse donde el combustible de carbon ó leña no son indigenas, y permitiendo se aplique la fuerza de vapor ventajosamente en todas partes del mundo. En conclusion, podemos decir que los resultados obtenidos en la practica por estas máquinas demuestran que este sistema es mucho mas economico que el sistema de trillar el trigo antiguo. Ademas de obtenerse un mejor precio por el grano, debido á que queda mas limpio y de un tamaño uniforme, el agricultor puede trillar una cantidad mayor de grano en un periodo de tiempo mas breve, y sin la inmensa perdida que acompaña al sistema antiguo. La paja tambien, debido á que queda tan limpia de basura, es mucho mas adecuada para forraje, y al ganado le gusta medrar con ella.

Creemos innecesario tener que recomendar á nuestros inteligentes lectores que al necesitar informes sobre cualquiera clase de maquinaria de esta tan conocida como acreditada firma, dirijan á esta sus comunicaciones, las cuales serán contestadas con la atencion ó inteligencia que les caracteriza.

### OTRO NUEVO JUEGO DE BOMBAS GRANDES PARA ITALIA.

Sin duda muchos de nuestros lectores se acordarán del juego grande de maquinaria centrifuga para bombeo construido y montado por los Sres. John y Henry Gwynne, de Hammersmith Ironworks, en Ferrara, Italia del Norte, en 1873, para drenaje de los pantanos. Esta planta de maquinaria, que incluye cuatro pares de máquinas de bombear, descargan mas que el doble la cantidad de agua que corre en el Tamesis en Hampton; y desde que empezaron su cometido han sido muy fuertes, teniendo á veces que funcionar por meses continuamente sin una sola parada. Podemos citar un caso en el cual las bombas trabajaron de dia y noche desde el dia 10 de Octubre de 1878, al 31 de Mayo de 1879, pero no obstante de lo fuerte del trabajo tenemos gusto en consignar que la maquinaria ha trabajado de una manera muy satisfactoria, y dado unos resultados muy superiores. Al tiempo que se montaba la maquinaria en Ferrara al lado izquierdo del rio Volano, los Sres. Stork, de Holanda, estaban montando al otro lado cuatro de sus ruedas azudas para atarjeear los pantanos del Marozzo, las cuales, despues de funcionar por espacio de trece años, se ván á reemplazar, de acuerdo con el consejo de una comision de ingenieros, por otra bomba centrifuga mas eficaz. En efecto, los Sres. John y Henry Gwynne han recibido el pedido de dos de sus bombas, cada una pudiendo desarrollar una descarga de 62,000 galones = 281,696 litros de agua por minuto, y para movidas por las máquinas hasta aquí empleadas para impulsar las azudas. En adicon, los Sres. Gwynne han recibido el pedido de una bomba suplementaria para la misma instalacion, capaz de una descarga de 72 toneladas de agua por minuto. Esta bomba será una de las centrifugas compuestas de esta fabrica denominada la "Invincible," del mismo modelo como las suministradas para el desagüe de los pantanos del Fos en el Sud de Francia, para la Sociedad de Obras Agricolas (Société des Travaux Agricoles).

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de la "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."

LA TURBINA "VICTOR" DE 500 CABALLOS DE FUERZA.

hacerlo, esto es, dentro de los primeros pocos momentos de haberse iniciado. Con el objeto de conseguir esto es de absoluta necesidad que todos los grandes edificios publicos y particulares estén provistos

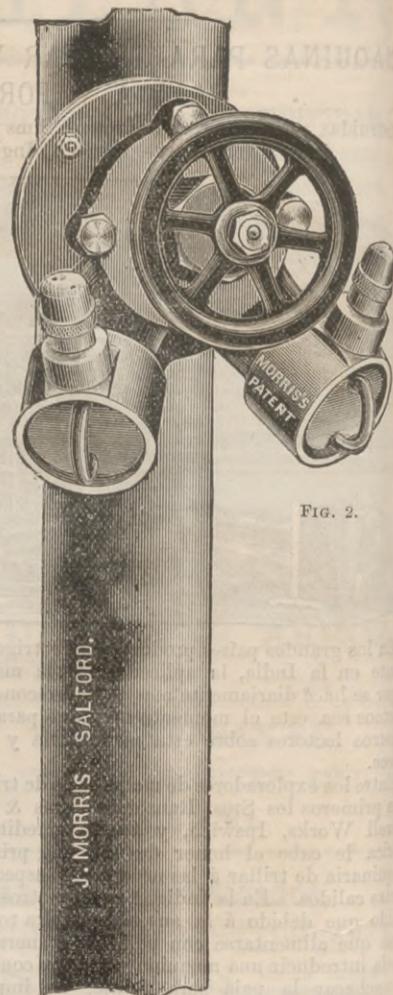
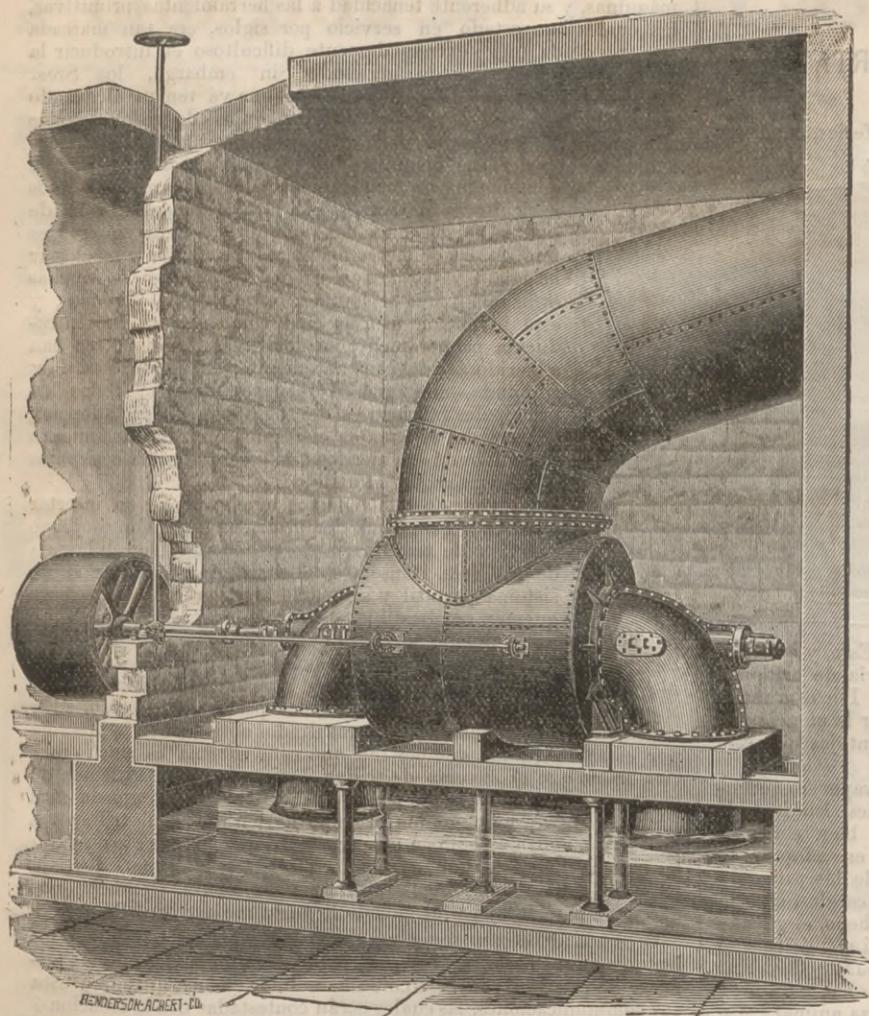


FIG. 2.

El grabado que al encabezamiento tenemos el gusto de dar á conocer á nuestros lectores representa una de las Turbinas "Victor," montada en un caz horizontal, teniendo una caída de 34 piés = 10.36 metros de alto y desarrollando 528 caballos de fuerza.

Esta Turbina está impulsando la gran máquina dinamo para la Compañía de Fundir y Aluminio (Cowles' Smelting and Aluminium Company) la cual se usa para objetos de fundicion. Esta enorme máquina dinamo pesa 10 toneladas = 10,160 kilos y el trabajo que desempeña es en realidad la mayor sorpresa del día. El procedimiento de fundicion por medio de la electricidad es capaz de reducir el mineral mas refractario y esta máquina dinamo colosal está impulsada completamente por dos Turbinas "Victor" montadas en un caz segun se ve por el grabado de ilustracion. Como nuestros lectores sin duda tendrán gusto en adquirir mas detalles sobre estas nos cabe mucha satisfaccion recomendarles se dirijan al Sr. Dn. Frederic Nell, 16, Mark Lane, Lóndres, Inglaterra.

con bocas de contra-incendio, mangas y empalmes instantáneos, de manera que, en menos de un minuto despues de sabida la noticia de la erupcion, se coloque la manga á la boca y el agua funcione, y el fuego, así arrestado, se salva vida y propiedad. Este es en efecto el unico medio cierto de reducir el fuego, pues en los primeros pocos momentos generalmente se decide la suerte de la propiedad atacada.

El grabado (figura 1) representa el empalme ó tuerca de union instantánea, para unir la manga á la boca de riego,

APARATOS CONTRA-INCENDIOS.

El metodo mas espedito y simple para extinguir fuegos es uno de los asuntos mas importantes del día. La enorme perdida de vida y propiedad ocasionada por las terribles conflagraciones de los últimos pasados años han obligado á los cuerpos municipales y firmas particulares á proveérse de aparatos de construccion lo mas moderna y eficaz para luchar felizmente contra este horrible enemigo, en el unico tiempo cuando es posible así

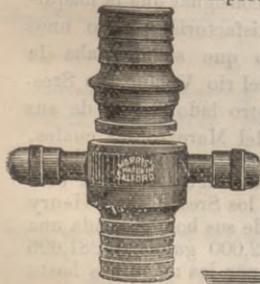


FIG. 1.

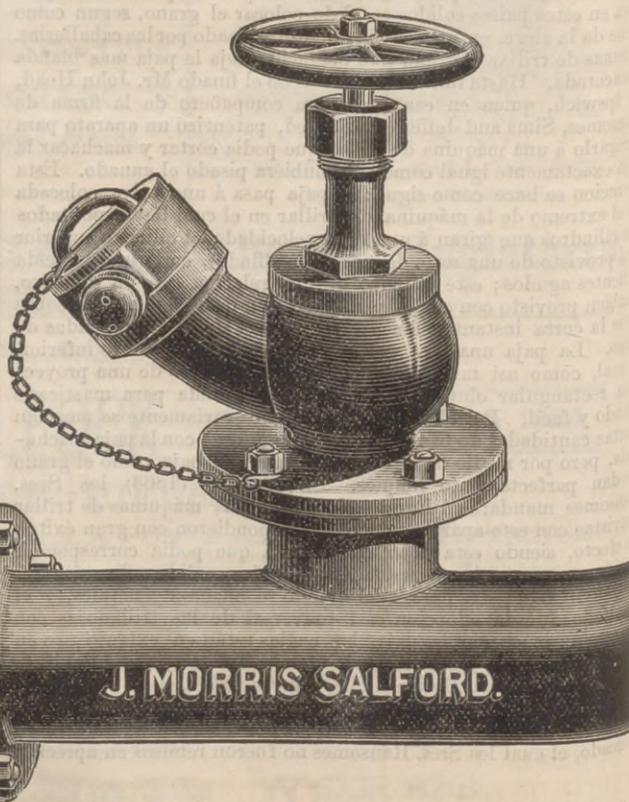


FIG. 3.

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periodico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."

**RICHARD REDMAN, 170, EDMUND ST.,**

**Birmingham,**  
**Inglaterra.**

No. 341 ... £10 0 0

No. 341 ... £10 0 0



**ESCOPETA ESPECIAL "STEADFAST"** de Redman. Hasta ahora es la escopeta mas resistente. 30 pulgadas. Calibre 12. Cañones de damasco inglés, de figura muy regular, y hueco del cañon izquierdo rayado (left choke bore), del mejor material. Accion de mordedura de triple agarra del muelle superior, sistema Scott. Llaves de freno con tres cavillas, de repercucion. Serpentes bajos fuera de la linea de mira. Resorte para el prendimiento del extremo, perfectamente acabado y grabado. Pieza de ligazon torneada á máquina, y pasadores para el tirante ó correa para colgar al hombro. Lista de Precios Ilustrada, en idioma frances y en moneda francesa, recientemente publicada, será enviada á los interesados que la pidan. Correspondencia en frances ó castellano.

**EL PROPULSOR DE AIRE, SISTEMA BLACKMAN**

PARA **VENTILAR, SECAR Y REFRESCAR.**

HAN GANADO NUEVE PREMIOS DE PRIMERA CLASE.

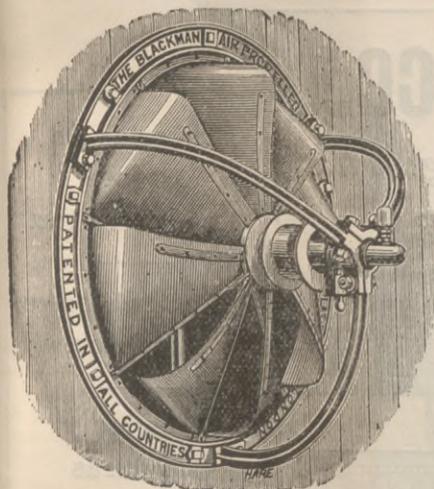
Mueve mas de 25,500 metros cúbicos de aire por cada caballo de fuerza por hora, y se adapta especialmente para VENTILAR Edificios Públicos, Factorias, etc., etc., DESALOJANDO el Vapor, el aire viciado, el calor, el polvo, etc., y SECANDO la Lana, el Algodon, Café, Cacao, Tabaco, Cueros, Pellejos, Cola y toda clase de materials y Productos Coloniales.

**EL PUNKAH ROTATORIO DE BLACKMAN.**

Para uso general en climas cálidos, en las Casas de habitacion, Cuarteles, Buques, Salas de Hospitales, etc. Es PORTATIL y SE PUEDE HACER FUNCIONAR FACILMENTE á MANO.

Por precios y pormenores los interesados se servirán dirigirse á:—

**THE BLACKMAN AIR PROPELLER VENTILATING COMPANY, LD.,**  
22, AUSTIN FRIARS, y 57, FORE STREET, LÓNDRES, INGLATERRA;  
Tambien á los Sres. Pereira de Faria & Co., Pernambuco, y Ceará, y 46, Rua do General Camara, Rio de Janeiro, Brasil.



**W. G. BAGNALL, Castle Engine Works, Stafford.**

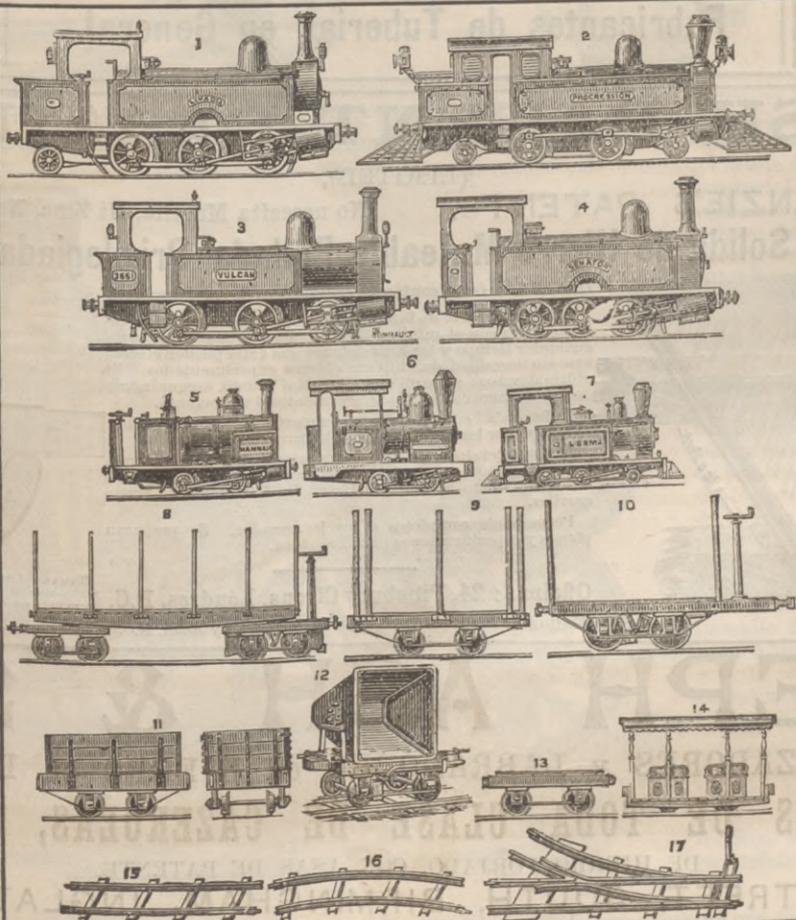
CONSTRUCTOR DE LOCOMOTORAS.

FERROCARRILES PORTATILES EN SECCIONES Y EN PARTES SUELTAS.

WAGONES DE TODAS CLASES, DE MADERA, ACERO Y HIERRO.

WAGONES DE VOLCAR, MUY SENCILLOS, RESISTENTES Y DE SUPERIOR CONSTRUCCION.

EN USO EN TODAS PARTES DEL MUNDO.



PARA MINAS.  
HULLERAS.  
PLANTIOS.  
GRANDES ESTABLECIMIENTOS AGRÍCOLAS.  
DESMONTES.  
CONTRATISTAS, ETC.  
PARA CONSTRUCTORES Y FABRICAS.  
ABSOLUTA SENCILLEZ PARA USO EN EL PAIS O LAS COLONIAS.  
INNUMERABLES TESTIMONIOS.  
NO HAY QUEJAS.  
PUEDEN SIEMPRE ABASTECERSE PARTES DUPLICADAS.

Direccion Telegráfica: BAGNALL, STAFFORD.

# LEONARD THOMAS & CO.,

Coaley Mills, Dursley, Gloucestershire.

## AZADAS, PALAS,

HORCAS, PICOS,  
AZADONES, ETC.



LISTA DE PRECIOS A LOS INTERESADOS.

### JAMES BOOTH & CO.,

Sheepcote Street Tube & Rolling Mills,  
BIRMINGHAM, INGLATERRA.

Tuberías de  
Bronce y Cobre  
para objetos  
del Alumbrado

Tubos de Latón  
Enchapados  
Patentes  
para Camas,  
etc., etc.

Tuberías de  
Bronce  
Inconsútiles.

Tuberías Electro  
Plateadas.

Tuberías y  
Molduras  
Ornamentales,  
etc., etc.



MOLDURAS DE ORNAMENTO.



Fabricantes de Tuberías en General.

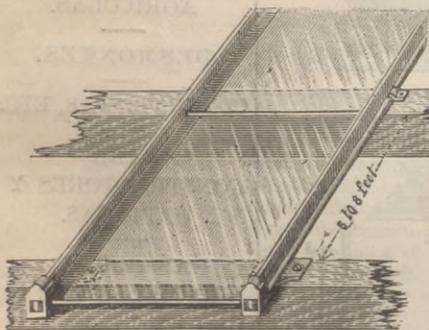
## BRITISH PATENT GLAZING CO.

(LIMITED),

MACKENZIE'S PATENTS.

No necesita Masilla, Ni Zinc, No Goma Elástica.

La única Barra Solida de Hierro Maleable Rollada Privilegiada para Vidriados



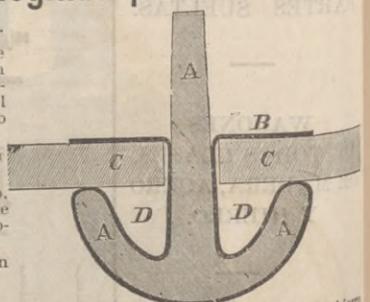
Que en si misma contiene resumideros de condensacion.

Forma una parte de la Estructura. Combina el máximo de Resistencia con el mínimo de Volumen. Puede erigirse en cualquier tiempo y las reparaciones que exija pueden efectuarse sin necesidad de emplear obreros experimentados. El vidrio descansa sobre un cojín de metal blando, asegurándolo de esta manera contra los sacudimientos ó vibraciones.

La humedad condensada en la superficie interior del vidrio se escapa por los resumideros en la barra del envidriado.

La superficie inferior de la barra estando forrada de plomo, los vapores sulfurosos no pueden ejercer ninguna acción sobre el hierro. Esto es inapreciable en las Estaciones de Ferrocarriles.

Pormenores completos á los interesados. Se preparan planos y especificaciones para Techados.



Oficinas: 24, Finsbury Circus, Lóndres, E.C.

Talleres: Wellington Foundry Yard, Charles Street, City Road, E.C.

TAMANO COMPLETO. -- A, es una barra de hierro maleable. B, pieza de plomo que asegura el vidrio formando un cojín blando para el descanso del vidrio. C, es el vidrio con un claro para la expansion. D, resumideros para el escape de la humedad.

## JOSEPH ASH & SON,

GALVANIZADORES y LABRADORES de HIERRO en PLANCHA,

FABRICANTES DE TODA CLASE DE CAZEROLAS, CUBOS, ETC.

DE HIERRO FORJADO, CON ASAS DE PATENTE.

REA STREET, SOUTH, BIRMINGHAM, INGLATERRA.

ó uno á otro trozo de manga, la accion de la cual es tan sencilla que, con solo empujar el macho en la hembra, queda la junta hecha en seguida, y como frecuentemente es el caso que los criados de grandes establecimientos publicos (donde se emplea este sistema)

y eficaces que se conocen. Cuando la junta queda hecha, en vez de ser mas debil con el incremento de presion, por el contrario se hace mas fuerte en proporcion de la presion y la vibracion producida por el funcionamiento de la máquina, que á veces causan que los empalmes de "rosca" y "junta de bayoneta" se aflojen (y por consiguiente hacen una mala junta) la junta de Morris está libre de esta inconveniencia. Han estado en servicio activo por mas de seis años y han demostrado que sostienen el deterioro y rozamiento mejor que ninguna otra junta.

Los grabados (fig. 2 y 3) dá á conocer la boca contra-incendio para montar en los tubos ascendentes de agua dentro de edificios, sobre la cual no necesitamos pasar elogios, pues ella misma demuestra sus meritos á la vista desnuda, pero diremos simplemente que, de nuestro conocimiento personal, cada una de estas bocas están construidas con el mejor metal de cañon y la mano de obra no se puede superar; los precios tal vez sean un poco mas elevados que los de los fabricantes de generos ordinarios, pero es una economia muy falsa el adquirir los aparatos contra-incendio baratos.

Este está designado para corresponder con las necesidades de un repartidor de agua sencillo y ajustable. El grabado lo demuestra en servicio activo. Por medio de una vuelta del collar del centro un numero de piezas cortan la corriente, cambiando su aspecto de una corriente maciza á una esparcible, el movimiento completo haciendo que el agua se esparza completamente, de manera que puede cubrir varias centenas de piés cuadrados con una rociada fina. La economia en el consumo del agua, dispersion del humo, y la capacidad de poderse casi aproximar al fuego, están entre las muchas ventajas de este repartidor. Esta invencion es debida á Mr. Oyston, capitan de la brigada de bomberos de Chicago.

El grabado (fig. 4) demuestra un tubo de alimentacion, construido completamente de metal de campana, con la escepcion de los tubos, que son de preparacion de cobre especial estirados de solido y sin costuras, con vias de desagues claras y llenas, y los empalmes para manguera adecuados para montar las juntas instantáneas patentes. Estos tubos de alimentacion son para enroscar á bocas de riego ó contra-incendio de válvulas de bola; los arboles ó espigas de la válvulas de bola son de metal de cañon, con caja de empaquetadura de rosca basta y cuello largo.

Tenemos el gusto de dar á conocer á nuestros lectores el grabado de la bomba de vapor, sistema Silsby, construida en America, y de la cual los Sres. Morris son los únicos agentes en Inglaterra.



Repartidor de Agua patente Oyston.

apagan los fuegos, debido á la suma sencillez del funcionamiento del aparato. Esta es una de las juntas mas seguras

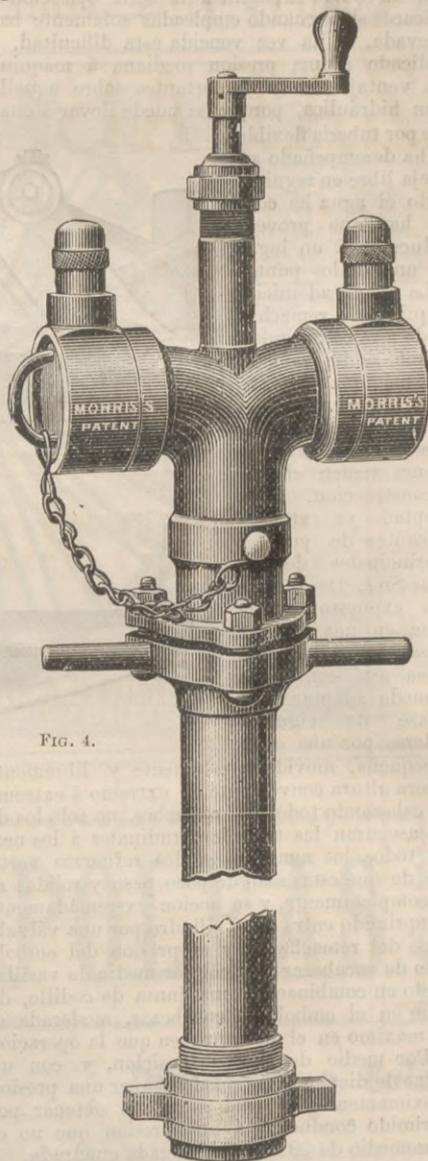
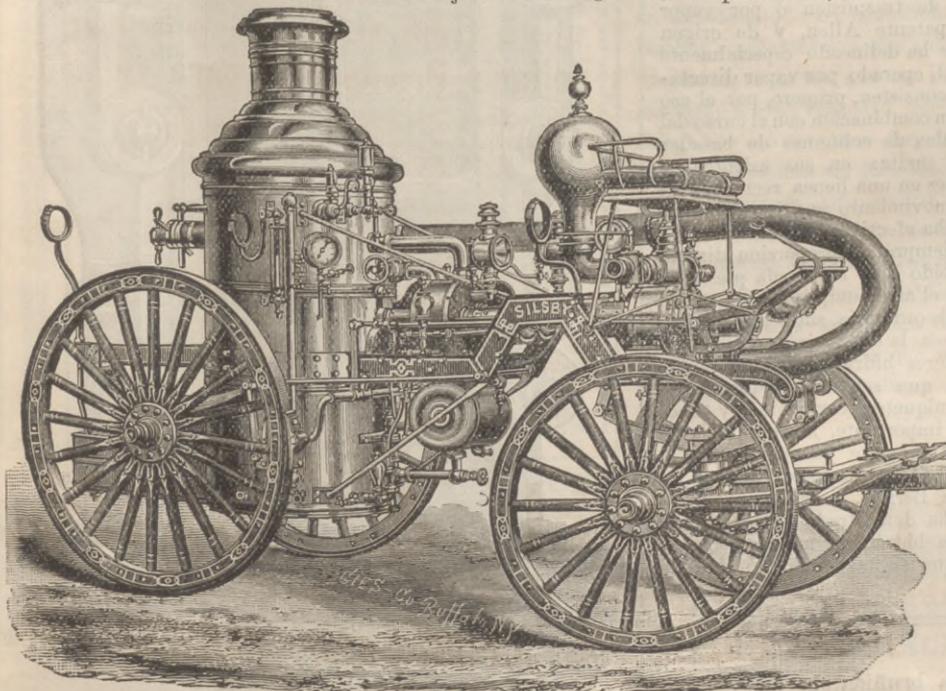


FIG. 4.

una vuelta del collar del centro un numero de piezas cortan la corriente, cambiando su aspecto de una corriente maciza á una esparcible, el movimiento completo haciendo que el agua se esparza completamente, de manera que puede cubrir varias centenas de piés cuadrados con una rociada fina. La economia en el consumo del agua, dispersion del humo, y la capacidad de poderse casi aproximar al fuego, están entre las muchas ventajas de este repartidor. Esta invencion es debida á Mr. Oyston, capitan de la brigada de bomberos de Chicago.



Bomba de vapor contra-incendio.

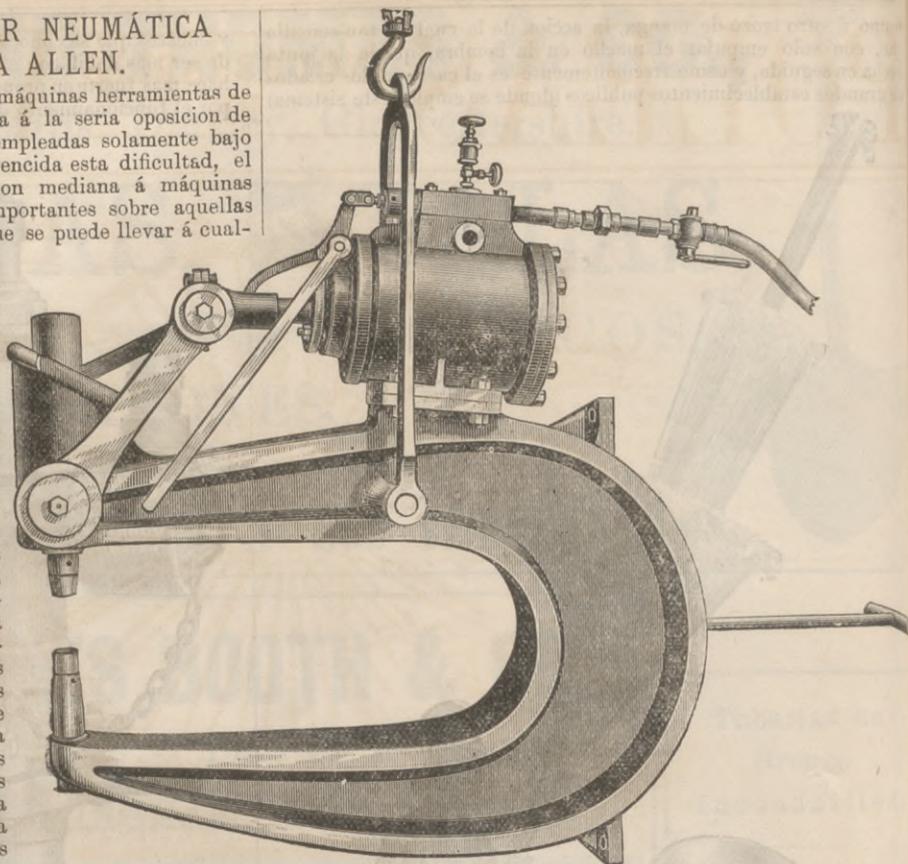
Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."

### MAQUINA DE REMACHAR NEUMÁTICA PORTATIL, SISTEMA ALLEN.

La aplicación del aire comprimido á máquinas herramientas de operación hasta aquí ha estado expuesta á la seria oposición de que no podían ser eficaces sino cuando empleadas solamente bajo una presión muy elevada. Una vez vencida esta dificultad, el aire comprimido aplicado á una presión mediana á máquinas portátiles poseó dos ventajas muy importantes sobre aquellas trabajadas por presión hidráulica, porque se puede llevar á cualquiera punto distante por tubería flexible ordinaria, y cuando ha desempeñado su cometido el aire se deja libre en seguida, siendo así que cuando el agua ha concluido de trabajar hay que proveer medio para su conducción á un lugar conveniente, que es uno de los puntos más importantes. La dificultad iniciativa de trabajar máquinas de remachar portátiles por medio de aire comprimido á una presión mediana se ha vencido felizmente por una máquina patente americana, de la cual reproducimos un grabado, la cual ha sido presentada por los Sres. De Bergue y Compañía, de Manchester, quienes tienen el derecho exclusivo de construcción. Esta máquina se ha adoptado ya extensamente por los fabricantes de puentes y viguetas más principales de los Estados Unidos, y los Sres. De Bergue y Compañía la han expuesto á una prueba muy extensa en una de sus propias naves para satisfacerse de sus méritos. La máquina está construida de manera que se puede adaptar para remachar toda clase de viguetas ordinarias, y suspenderse por una grúa transversal paralela pequeña, movida prestamente y libremente transversada á cualquiera altura conveniente de extremo á extremo de una vigueta larga, cabezando todos los remaches, no solo los de la pletina y los que aseguran las tiras longitudinales á los nervios, si no también todos los remaches en los refuerzos verticales. Con el objeto de que estas sean de poco peso y sólidas se construyen de acero completamente, y su acción extremadamente sencilla. El aire comprimido entra en el cilindro por una válvula de mano á cada golpe del remachador, y la presión del embolo se transmite al embolo de encabezar vertical por medio de varillas diferenciales, formando en combinación una junta de codillo, de manera que la presión en el embolo de encabezar, moderada al principio, alcanza su máximo en el momento en que la operación queda terminada. Por medio de esta disposición, y con un cilindro de 10 pulgadas de diámetro, se puede ejercer una presión de 50 toneladas próximamente, la cual se puede obtener por medio de aire comprimido conducido á una presión que no es necesario exceda el promedio de 70 lbs. por pulgada cuadrada.

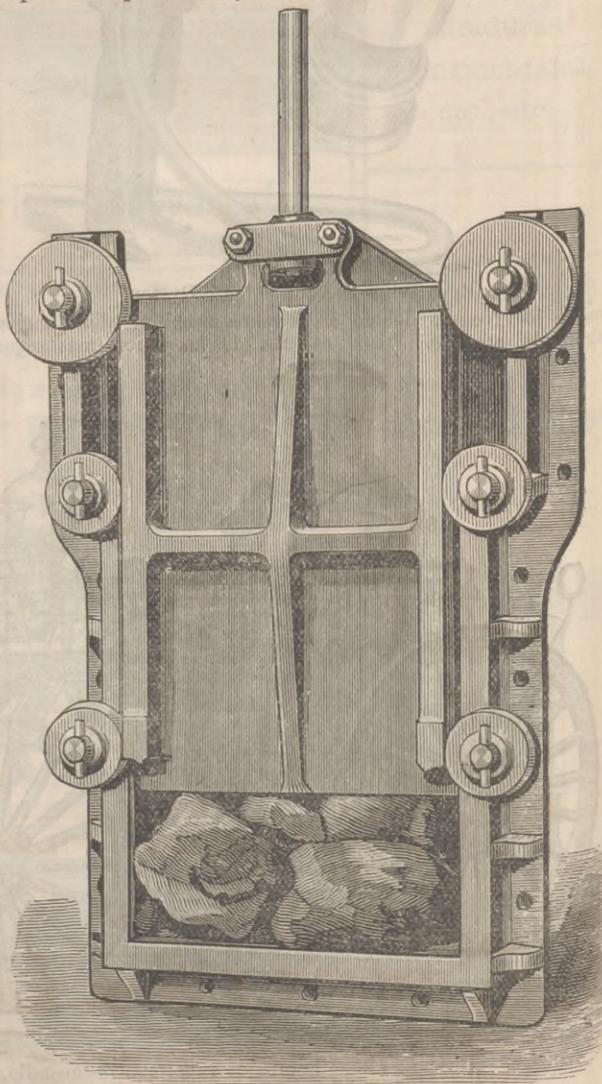
El embolo de encabezar desciende en una línea directa con el centro del remache, y máquina estando equilibrada, trabaja bien sea horizontal ó verticalmente. El aire comprimido para trabajar la máquina se suministra por medio de un acumulador de aire pequeño, bien movido por correa de transmisión ó por vapor directamente, el cual es también patente Allen, y de origen americano. El compresor, el cual se ha delineado especialmente para trabajar el remachador portátil, operado por vapor directamente, tiene dos fases distintas, que consisten, primero, por el uso de válvulas de movimiento positivo en combinación con el curso del embolo atmosférico, en vez de válvulas de columnas de basadas (poppet) automáticas funcionando sueltas en sus asientos, y segundo, por tener partes recíprocas en una línea recta con el embolo. Por el uso de válvulas de movimiento positivo se puede obtener cualquiera velocidad de marcha efectiva que se desee, y la cantidad de aire comprimido está siempre en proporción directa con la marcha de la máquina. Debido á la moderada presión á que se puede trabajar el remachador, el aire comprimido se puede distribuir por medio de tubería flexible ordinaria, sin permeaciones, á cualquiera punto, cualquiera que sea la distancia, y como comparado con el sistema de remachadores hidráulicos, se prescinde por completo de los acumuladores que son tan costosos, con las disposiciones complicadas de torniquetes, correderas, y tubos plegadizos; existiendo una ventaja importante, la franquicia de helar ó reventar los tubos. Últimamente hemos tenido la oportunidad de ver uno de los remachadores en operación en los acreditados talleres de los Sres. De Bergue, y sabemos que la prueba agotable á que se sometió ha demostrado que el trabajo hecho es igual al de la mejor máquina hidráulica mientras que la destreza de la máquina facilita el que se haga una cantidad de trabajo mayor.

Para ablandar cualquiera pieza bruñida sin hacer daño á la mano de obra se coloca la pieza en una caja de hierro y se llena esta con virutas de torneaduras: se cierra la caja, se cementan las grietas con arcilla refractaria, y calentese á un color rojo, dejando después que la caja se enfrie tan lentamente como sea posible.



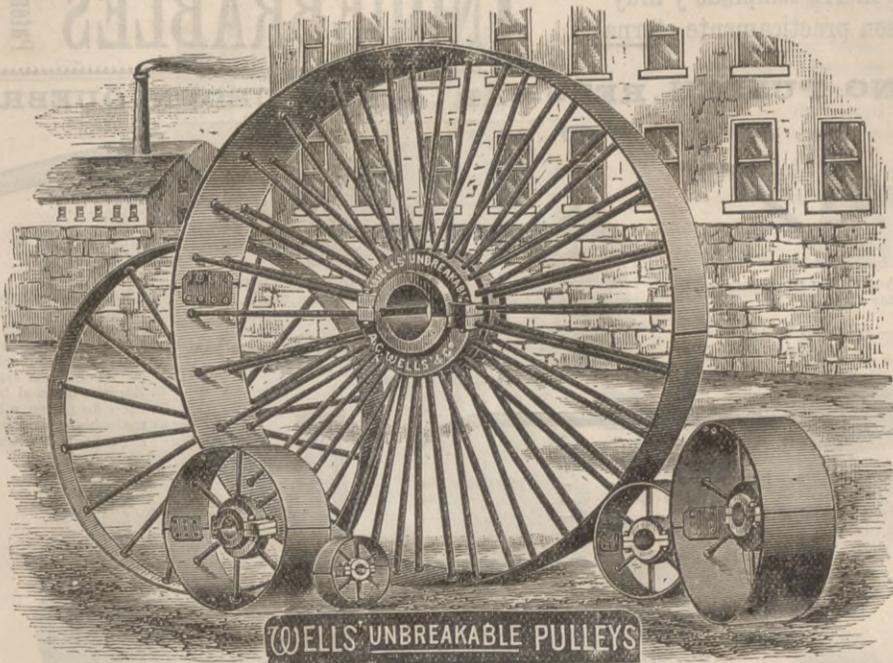
### PUERTA DE CARBONERA IMPERMEABLE

El grabado que insertamos á continuación representa una puerta para carbonera impermeable construida por los Sres. Cochran y Compañía, de Birkenhead, Cheshire. Estas puertas están dispuestas para movidas por varilla de tornillo desde la cubierta del buque ó cualquiera otra posición conveniente sobre esta, y á cu-



quiera tiempo cerradas, haciendo de esta una puerta impermeable y esto así sin necesidad de desalojar el carbon ni limpiar las correderas. Las puertas tienen un canto agudo en el fondo que permite cortar el carbon en su movimiento de descenso.

# POLEAS INQUEBRABLES DE WELLS



Lista de Precios de Poléas de Radios Sencillos y de resistencia ordinaria. Se concede buen descuento á los Embarcadores.

## POLEAS

Hechas de Hierro Forjado

Divididas o Sólidas.

Salvad los Motores!! les Coginetes!! los Ejes!! las Correas!! etc. MENOS DE UNA MITAD del peso de las de Hierro Colado y mucho mas resistentes. El enorme ahorro efectuado en el peso, la resistencia de éstas Poléas, la facilidad con que se las puede fijar y el estar hechas en mitades, todo ha contribuido á darles universal reputacion. Los muchos accidentes que han sido causados, tanto á la vida como á la propiedad, cada vez que las poléas han "volado" mientras estaban moviendo á gran velocidad, son completamente evitados usando éstas. Los radios son de hierro forjado, como igualmente el arco, de manera que prácticamente son indestructibles. En cuanto á las poléas grandes no hay punto de comparacion con las de hierro colado, pues lo que pesaria 5 toneladas siendo de hierro colado no alcanzaria ni siquiera á una tonelada en las nuestras, que además son mucho mas resistentes. Por otra parte no hay necesidad de que los edificios sean tan sólidos ni tan fuerte la arboladura de movimiento, y luego la fuerza de movimiento, donde quiera que se usen muchas de estas poléas, tiene que disminuir materialmente.

| DIAM. | ANCHURA EN EL FRENTE. |        |        |        |        |         |         |         |
|-------|-----------------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
|       | 4 pgs.                | 6 pgs. | 7 pgs. | 8 pgs. | 9 pgs. | 10 pgs. | 11 pgs. | 12 pgs. |
| 10    | 14 6                  | 17 0   | 19 0   | 21 0   | 23 0   | 25 6    | 29 0    | 32 0    |
| 12    | 15 6                  | 18 0   | 20 0   | 22 0   | 24 0   | 26 6    | 30 0    | 33 0    |
| 14    | 16 6                  | 19 0   | 21 0   | 22 6   | 25 0   | 27 6    | 31 0    | 34 0    |
| 16    | 18 0                  | 20 6   | 22 6   | 24 0   | 26 6   | 29 0    | 32 6    | 35 6    |
| 18    | 20 0                  | 24 0   | 25 6   | 27 6   | 29 6   | 32 6    | 34 0    | 36 6    |
| 20    | 22 0                  | 26 6   | 28 6   | 30 0   | 31 6   | 33 0    | 35 0    | 38 0    |
| 22    | 24 0                  | 29 6   | 31 6   | 33 0   | 35 0   | 37 0    | 39 0    | 41 0    |
| 24    | 27 6                  | 32 0   | 37 0   | 36 0   | 38 0   | 40 0    | 42 0    | 44 0    |
| 26    | 30 0                  | 35 0   | 37 0   | 39 0   | 41 6   | 43 6    | 45 6    | 48 0    |
| 28    | 34 0                  | 37 6   | 40 0   | 42 6   | 44 6   | 47 6    | 49 6    | 51 6    |
| 30    | 35 6                  | 40 0   | 42 6   | 44 6   | 46 6   | 49 0    | 51 6    | 55 6    |
| 32    | 37 6                  | 42 6   | 45 0   | 47 6   | 50 6   | 52 6    | 55 0    | 57 6    |
| 34    | 40 0                  | 45 0   | 47 6   | 50 6   | 52 6   | 55 0    | 57 6    | 60 0    |
| 36    | 42 6                  | 47 6   | 50 0   | 52 6   | 55 0   | 57 6    | 60 0    | 63 0    |
| 38    | 48 0                  | 53 6   | 55 0   | 57 6   | 60 0   | 63 0    | 67 0    | 70 0    |
| 40    | 50 6                  | 56 0   | 59 0   | 62 0   | 65 0   | 69 0    | 72 0    | 75 0    |
| 42    | 52 6                  | 59 6   | 62 6   | 65 6   | 68 6   | 72 6    | 75 6    | 80 0    |
| 44    | 59 0                  | 66 0   | 70 0   | 72 0   | 75 0   | 79 0    | 83 0    | 86 0    |
| 46    | 63 6                  | 69 0   | 72 0   | 75 0   | 78 0   | 82 0    | 86 0    | 90 0    |
| 48    | 65 6                  | 71 6   | 74 0   | 77 0   | 80 0   | 84 0    | 88 0    | 92 0    |
| 50    | 70 6                  | 76 9   | 79 0   | 82 0   | 85 0   | 88 0    | 92 0    | 97 0    |
| 52    | 75 6                  | 81 9   | 84 0   | 87 0   | 90 0   | 94 0    | 98 0    | 102 0   |
| 54    | 80 6                  | 87 0   | 89 0   | 92 0   | 95 0   | 99 0    | 103 0   | 107 0   |
| 56    | 85 6                  | 92 0   | 94 0   | 97 0   | 100 0  | 104 0   | 108 0   | 112 0   |
| 58    | 90 6                  | 96 0   | 99 0   | 102 0  | 105 0  | 109 0   | 113 0   | 117 0   |
| 60    | 95 6                  | 101 0  | 104 0  | 107 0  | 110 0  | 114 0   | 118 0   | 122 0   |
| 62    | 101 6                 | 107 0  | 110 0  | 113 0  | 116 0  | 120 0   | 124 0   | 128 0   |
| 64    | 107 6                 | 113 0  | 116 0  | 119 0  | 122 0  | 126 0   | 130 0   | 134 0   |
| 66    | 113 6                 | 119 0  | 122 0  | 125 0  | 128 0  | 132 0   | 136 0   | 140 0   |
| 68    | 119 6                 | 125 0  | 128 0  | 131 0  | 134 0  | 138 0   | 142 0   | 146 0   |
| 70    | 125 6                 | 131 0  | 134 0  | 137 0  | 140 0  | 144 0   | 148 0   | 152 0   |
| 72    | 131 6                 | 137 0  | 140 0  | 143 0  | 146 0  | 150 0   | 154 0   | 158 0   |
| 74    | 137 6                 | 143 0  | 146 0  | 149 0  | 152 0  | 156 0   | 160 0   | 164 0   |
| 76    | 143 6                 | 149 0  | 152 0  | 155 0  | 158 0  | 162 0   | 166 0   | 170 0   |
| 78    | 151 6                 | 156 6  | 159 6  | 162 6  | 165 6  | 169 6   | 173 6   | 177 6   |
| 80    | 161 6                 | 167 6  | 169 6  | 172 6  | 175 6  | 179 6   | 183 6   | 187 6   |
| 82    | 171 6                 | 177 6  | 179 6  | 182 6  | 185 6  | 189 6   | 193 6   | 197 6   |
| 84    | 181 6                 | 187 6  | 189 6  | 192 6  | 195 6  | 199 6   | 203 6   | 207 6   |
| 86    | 191 6                 | 197 6  | 199 6  | 202 6  | 205 6  | 209 6   | 213 6   | 217 6   |
| 88    | 201 6                 | 207 6  | 209 6  | 212 6  | 215 6  | 219 6   | 223 6   | 227 6   |
| 90    | 213 6                 | 219 6  | 221 6  | 224 6  | 227 6  | 231 6   | 235 6   | 239 6   |
| 92    | 225 6                 | 231 6  | 233 6  | 236 6  | 239 6  | 243 6   | 247 6   | 251 6   |
| 94    | 237 6                 | 243 6  | 245 6  | 248 6  | 251 6  | 255 6   | 259 6   | 263 6   |
| 96    | 249 6                 | 255 6  | 257 6  | 260 6  | 263 6  | 267 6   | 271 6   | 275 6   |
| 98    | 263 6                 | 269 6  | 271 6  | 274 6  | 277 6  | 281 6   | 285 6   | 289 6   |
| 100   | 277 6                 | 283 6  | 285 6  | 288 6  | 291 6  | 295 6   | 299 6   | 303 6   |

### PRECIOS DE POLEAS DE DOBLE RADIO.

Recomendadas donde quiera que el arco es de 12 pulgadas ó mas, el mismo precio que dos Poléas de radio sencillo de la mitad del ancho; así pues, una Poléa de 12 pulgadas de Doble Radio costaría el mismo precio que Dos Poléas de Radios Sencillos de 6 pulgadas de ancho. OJO.—Hasta 48 pulgadas inclusive damos á la Poléa un ojo de 3 pulgadas; las poléas de mas de 48 y hasta 60 pulgadas llevan ojo de 4 pulgadas; de mas de 60 y hasta 72 el ojo es de 5 pulgadas; de mas de 72 y hasta 82 tienen ojo de 6 pulgadas; de mas de 82 y hasta 100 pulgadas, el ojo es de 7 pulgadas. Cargamos 2s. 6d. por cada pulgada ó parte de una pulgada mayor que éstos respectivos tamaños, siendo necesario tener un bollado extraresistente.

**A. C. WELLS & Co.,** OGDING STREET, ARDWICK, MANCHESTER, INGLATERRA.

**AVISO IMPORTANTE.**—Estése bien seguro de pedir las Poléas Inquebrables de WELLS, pues hay algunas fabricacion muy inferior en el mercado.

# LAMPARAS ACEITADORAS

Siendo hechas de hierro templado y muy delgado son practicamente eternas.

# INQUEBRABLES Patente WELLS

**NO PUEDEN REZUMAR! NO PUEDEN QUEBRARSE!!**



No. 1.—Aceitadora Horizontal; Otros tamaños mas abajo.



No. 8 y 8a.—Aceitador Vertical.



No. 4 y 4a.—Lámpara de mano para quemar aceites de Colza, Nabo, Esperma, ó cualquier Aceite grueso.



No. 5 y 5a.—Lámpara de mano para quemar aceites de Colza, Nabo, Esperma, ó cualquier Aceite grueso.



No. 10.—Lámpara inquebrable para Minera, Plata, etc. Esta lámpara puede espesarse sea con quemador para aceites pesados ó con quemador para Kerosina ó Petroleo, pero con éste último aceite el quemador espide luz. Se recomienda especificar cual de los quemadores se desea al hacer el pedido. Precio, cable de freno y horquillas del mejor hierro maleable, completa...35s por doc. Se abastecen sin cables si se desea, á precios mas baratos.



No. 9.—Aceitadora de Locomotora, 2 pies de largo... por doc. 60s  
 " " " " 2 " 6 pulg. la go " " 60s  
 " " " " 3 " de largo.. " " 72s



NO. 17.



NO. 20.

**400,000** de estas Lámparas, etc., inquebrables han sido hechas en ménos de 5 años. Se usan en todas partes del mundo.



K



H



NO. 18.

Adoptadas for las primeras mas influyentes firmas del mundo, para todo género de trabajos.

PRECIOS en INGLATERRA de algunos de nuestros diseños, sujetos á un buen descuento á los embarcadores. Se despachan estas mercancías directamente ó bien por intermedio de firmas inglesas ó alemanas.

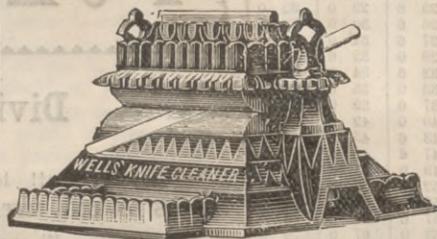
|                                                    |     |          |
|----------------------------------------------------|-----|----------|
| No. 1.—Aceitadora Horizontal con valvula 1/2 pinta | 30s | por doc. |
| No. 2. " " " " " " " " " " " "                     | 21s |          |
| No. 1a. " " " " " " " " " " " "                    | 33s |          |
| No. 2a. " " " " " " " " " " " "                    | 24s |          |
| No. 3a. " " " " " " " " " " " "                    | 39s |          |
| No. 3a. " " " " " " " " " " " "                    | 35s |          |

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| No. 4.—Lámpara de mano                | 1/2 pinta. |
| No. 4a. " " " " " " " " " " " "       | " "        |
| Mas de 200,000 hechas de éste diseño. |            |

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| No. 5. - Para aceites pesados 1/2 pinta | 24s |
| No. 5a. " " " " " " " " " " " "         | 30s |

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| No. 8.—Aceitadora Vertical pequeña 1/2 pinta | 18s |
| No. 8a. " " " " " " " " " " " "              | 24s |

## MÁQUINA DE WELLS PARA LIMPIAR CUCHILLOS.



Una máquina en extremo útil que puede hacer el mismo trabajo que una que cueste 5 veces mas. 3/6 cada una, en cajas. Láminas de corcho de repuesto . . . 9 peniques cada juego.

|                                               |  |
|-----------------------------------------------|--|
| No. 20.—Pequeña Lámpara de mano para Kerosina |  |
|-----------------------------------------------|--|

|                                                                  |  |
|------------------------------------------------------------------|--|
| K.—Pequeña Lámpara de mano para Parafina para objetos domésticos |  |
|------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                    |  |
|--------------------------------------------------------------------|--|
| H.—Lámpara para aceites de Parafina ó Espíritu                     |  |
| Muchos diseños de éstas lámparas á disposición de los interesados. |  |

|                                                                                                                                                 |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| No. 17.—Linterna inquebrable en extremo útil para labores en los plantíos, y en suma para toda clase de trabajos. No se extingue con el viento. | 7s. 6d. |
| Vidrios de repuesto, 8 peniques cada juego.                                                                                                     |         |

|                                                                                           |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| No. 18.—Lámpara con mecha grande para trabajos de aire libre y de contratistas, muy útil. |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Las listas de todas nuestras especialidades se enviarán á los interesados que nos escriban ó pueden obtenerse pidiéndolas á los comerciantes exportadores.

## LÁMPARAS de GAS de ACEITE. PATENTE de WELLS.

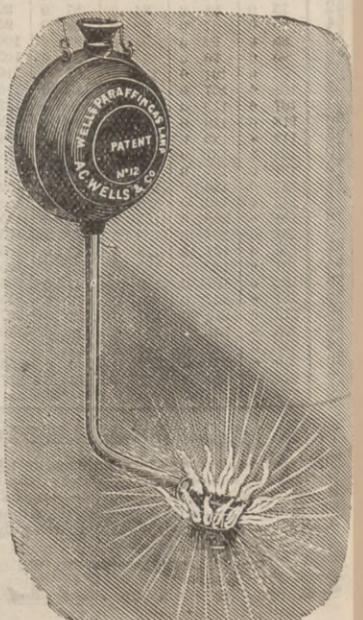
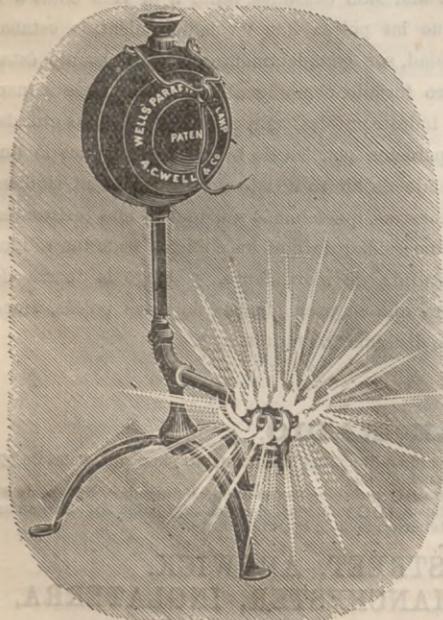
Generan el gas ya sea de aceite de Kerosina ó Petroleo, dando una enorme luz, sin emitir humo, á un coste de 1 penique por hora. No necesitan mechas. Inapreciables para los plantíos de azucar y donde quiera que se necesite una luz portátil y barata.

|                                              |        |           |
|----------------------------------------------|--------|-----------|
| No. 11.—Lámpara de colgar, arde 2 horas      | 9s 6d  | Cada una. |
| No. 11a. " " de pedestal, arde 2 horas       | 11s 6d |           |
| No. 12. " " de colgar, " 3 " "               | 11s 9d |           |
| No. 12. " " de pedestal, " 3 " "             | 13s 9d |           |
| No. 13. " " de colgar, arde cerca de 6 horas | 14s 0d |           |
| No. 13a. " " de pedestal " " 6 horas         | 17s 0d |           |

Quemadores separados 2s. cada uno.

Es muy necesario enviar quemadores de repuesto con cada lámpara.

Estos artículos resultan un tantico mas caros que los de laton, pero no hay punto de comparacion en el valor de cada cual y su enorme venta prueba el grado en que son estimados.

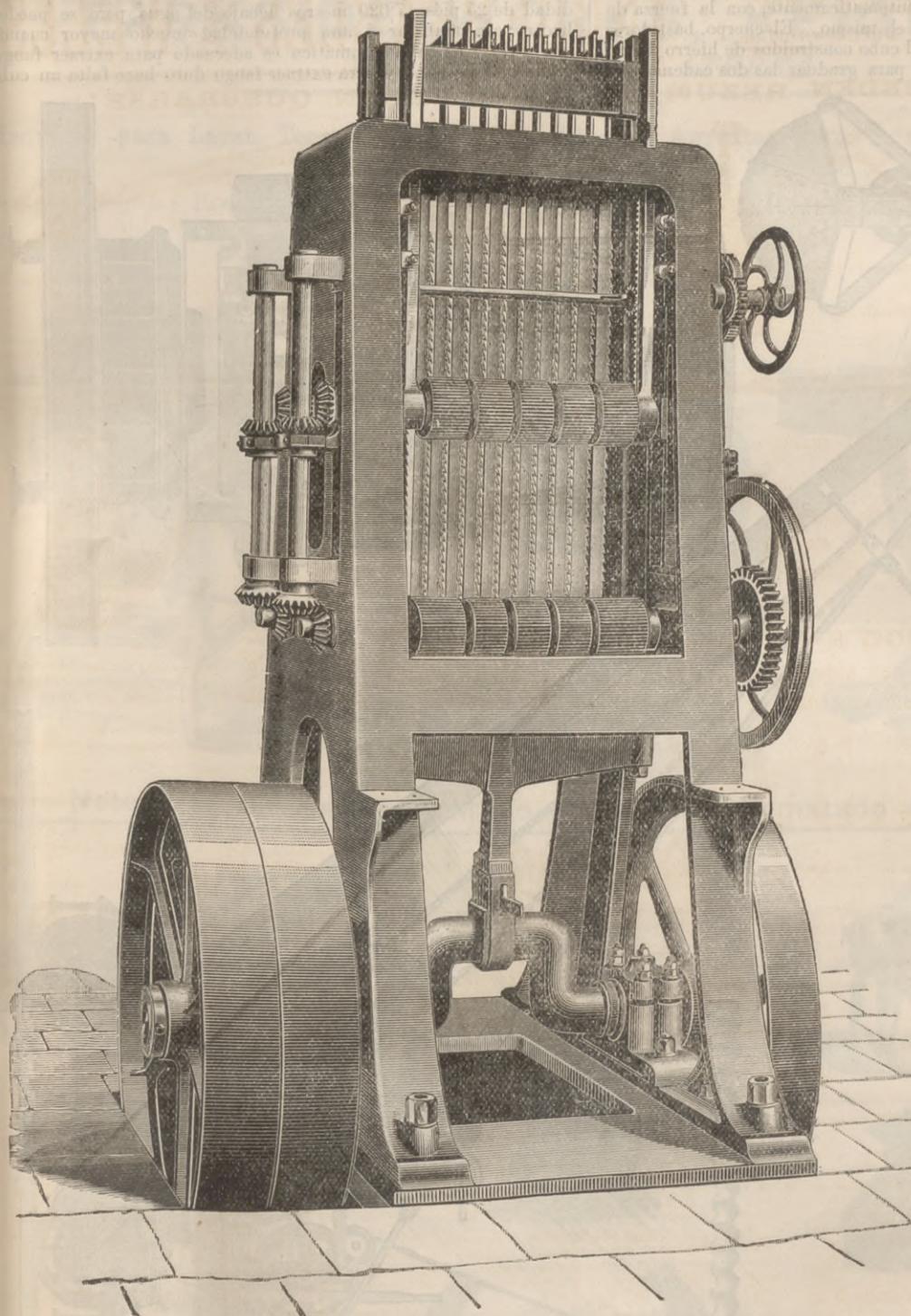


# A.C.WELLS & Co.,

FABRICANTES, Ogding Street, Ardwick, MANCHESTER, Inglaterra

BASTIDOR DE SIERRA VERTICAL PARA TRONCOS.—LA LEÓNESA.

Los Sres. Don Julius G. Neville y Compañía, de Liverpool, nos han favorecido con el grabado de un bastidor de sierra vertical que consideramos es el del sistema mas moderno y perfeccionado que conocemos, el cual tenemos mucho gusto en dar á conocer á nuestros inteligentes lectores quienes sabran apreciar sus méritos sin mas recomendacion ó elogio por nuestra parte.



El grabado representa una máquina para aserrar troncos provista con rodillos de alimentación combinados y dispuestos en forma absolutamente nueva utilizando los últimos adelantos.

Está montada sobre una placa de hierro colado perfectamente cepillada en todas sus caras sobre la cual se apoyan los soportes verticales. Estos soportes que constituyen el montaje de la sierra son muy sólidos y bien proporcionados están concluidos con el mayor esmero y taladrados en los puntos que requiere la colocacion de los distintos órganos del aparato. El bastidor porta-sierras es de hierro forjado incluso las piezas laterales de unión y la cabeza transversal en que se ajusta la biela. Los cilindros están provistos de sus cremalleras, guías, soportes y topes. El eje cigüeñal es de acero torneado y concluido con perfeccion; lleva dos volantes uno á cada lado de la máquina sirviendo uno de ellos como polea para efectuar el trabajo; tiene ademas polea loca y anillo de sujecion.

El empuje de los troncos se efectua por medio de cuatro cilindros, dos superiores y dos inferiores que giran por la accion segura de un engranaje cónico. Esta nueva disposicion permite sujetar la pieza de madera puesta en la sierra de tal modo que es casi imposible que se deslice, consiguiendo asi mayor resultado útil. El empuje puede variarse estando la máquina en marcha.

Hemos omitido en esta nueva sierra el antiguo sistema de palancas de hierro forjado largas y contra- pesos empleados para ejercer presion sobre los cilindros sustituyéndolo por una cremallera dispuesta interiormente á cada lado y un mecanismo de elevacion colocado exteriormente que ademas de ser de manejo mas rápido y sencillo permite aproximar los cilindros á menor distancia y no estorba tanto al obrero conductor, dejandolibre todo el espacio entre los soportes para facilitar la colocacion y ajuste de las hojas y graduar la marcha de los cilindros.

Los troncos ó vigas se conducen á la sierra por carrillos sobre rails asegurados á la base. Estos carrillos están provistos de movimiento lateral con objeto de aserrar en curva si es preciso.

Todos los cojinetes de los ejes son de bronce, y cada máquina está completa con tenedor para la correa y los engrasadores y llaves necesarias.

| DESIGNACION.                       | Peso aproximado. | Fuerza aproximada que requieren. | Diámetro de las poleas motoras. | Velocidad de las poleas motoras. | PRECIO.  |
|------------------------------------|------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------|
|                                    | Kilos.           | Caballos.                        | Metros.                         | Revoluciones.                    | Pesetas. |
| No. 1—Admite piezas de 1m067 ancho | 12200            | 10                               | 1.524                           | 110                              | 11800    |
| 2 " " " 0m915 " " " "              | 11200            | 8                                | 1.524                           | 120                              | 9100     |
| 3 " " " 0m762 " " " "              | 9200             | 7                                | 1.371                           | 130                              | 8150     |
| 4 " " " 0m610 " " " "              | 7600             | 5                                | 1.219                           | 140                              | 7300     |
| 5 " " " 0m508 " " " "              | 5600             | 4                                | 0.914                           | 150                              | 6600     |
| 6 " " " 0m457 " " " "              | 5100             | 4                                | 0.762                           | 150                              | 5850     |
| 7 " " " 0m406 " " " "              | 4600             | 3                                | 0.610                           | 180                              | 5000     |

Los precios se entienden franco á bordo en cualquier puerto de la peninsula. Cada máquina lleva 9m150 de rails. Las hojas de sierra y sus accesorios se facturan aparte

TESTIMONIO.

Sres. JULIUS G. NEVILLE Y CA., Liverpool.

29 Diciembre de 1886.

Muy Sres. nuestros y de toda consideracion; confirmamos la nuestra fecha 19 del mes próximo pasado en que la manifestabamos haber terminado de montar la sierra y estar practicando los primeros ensayos con buenos resultados.

Desde entonces hemos aserrado sin interrupcion en toda clase de gruesos montando hasta 18 hojas, notando con asombro que lo mismo asierra con las 18 que con tres ó cuatro hojas, debida sin duda á la buena y perfecta distribucion de su mecanismo, hallandonos completamente satisfechos de ella; sin que nada deje que desear en su sólida construccion y facilidad de manejarla; en resumen que la sierra vertical de la construccion de VVs. que nos han suministrado no puede reunir mejores condiciones.

Tenemos mucha satisfaccion en manifestarlo á VVs. y nos repetimos como siempre suyos afmos. S. S.

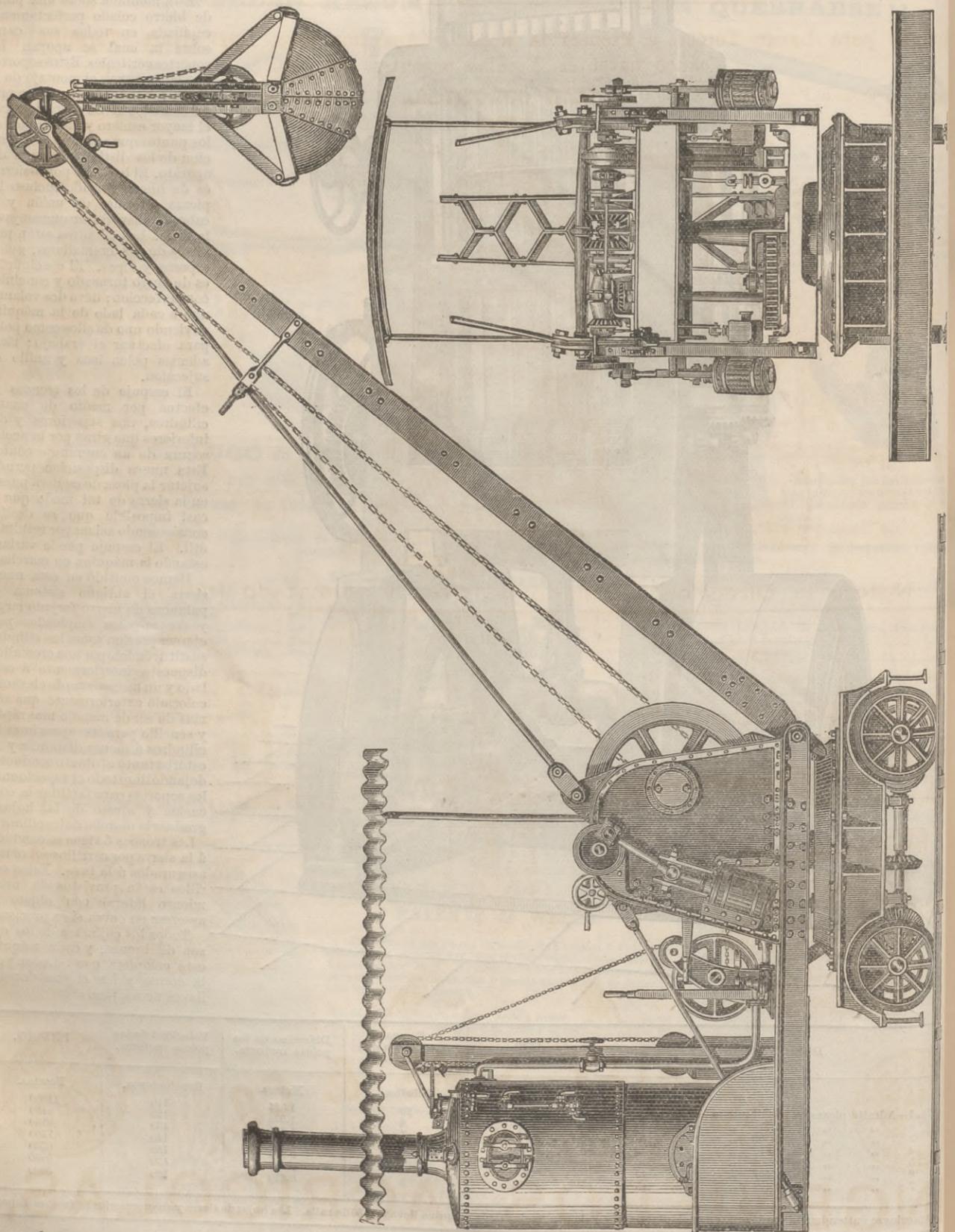
q. b. s. m., ANSELMO BERNAOLA Y CIA.

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."

## LA DRAGA, EXCAVADOR Y ELEVADOR PATENTE.

Nuestro grabado representa una draga, excavador y elevador patente, construida por los renombrados ingenieros, los Sres. Priestman Brothers, de Hull, Inglaterra, para los Agentes Reales, para las Colonias, bajo la direccion de Sir John Coode, I.C., y M. del I. de I.C. Esta draga se compone de un cubo ó cangilon grande que se llena y descarga automaticamente, con la fuerza de vapor necesaria para trabajar el mismo. El cuerpo, bastidores laterales, y arboles ó espigas del cubo contruidos de hierro dulce, con tambores de hierro fundido para graduar las dos cadenas que

va montada la caldera. Las calderas son de tipo vertical, con monturas de vapor y agua completas. La máquina es de cilindros, montados sobre bastidores laterales de hierro fuerte que mueven los tambores de elevar directales, designada para trabajar el cubo y gancho de arranque automatico á una gran velocidad, juntamente con todas piezas de funcionamiento, aparatos para elevar, bajar, y rodar, bombas para el agua caliente de alimentacion con manguera de aspiracion y descarga completas. Las cadenas para trabajar el cubo ó gancho de arranque á una profundidad de 25 piés = 7.620 metros debajo del agua, pero se puede hacer para trabajar á una profundidad mucho mayor cuando es necesario. El cubo automatico es adecuado para extraer fango arena blanda, etc.; y para extraer fango duro hace falta un co-



se emplean para abrir y cerrarlo. Para la extraccion de materia dura se necesita unos ganchos de arranque que funcionen en una manera semejante, provistos de púas de acero largas y poderosas, montadas en un bastidor de hierro dulce. Los cubos y ganchos de arranque pueden ser semi-circular cuando necesario para la colocacion de cilindros de cimentacion, etc. La máquina va montada sobre una placa de asiento de hierro fundido, con columnas de hierro dulce montadas en el centro firmemente. Las plumas son de hierro dulce, las dragas de los tres tamaños mayores van provistas de rodillos de traccion de hierro fundido, girando en pasillos hechos en la placa de fundacion. Se proveen de depositos para agua caliente de alimentacion, montados sobre la base donde

con espacios entre las púas. Para material de arena dura hace falta un cubo con ganchos de arranque con púas de enlazamiento colocadas muy juntas entre sí.

En estas máquinas se está introduciendo mucho el engranaje de acero, y los Sres. Priestman Brothers han recibido un gran numero de pedidos de repeticion, y vendido mas 360 de estas máquinas de vapor para el Gobierno Inglés y Estrangero.

Para el uso de contratistas el Excavador y Draga de Priestman poseé muchas ventajas, pues ademas de adecuadas para dragar, excavar cilindros, etc., estas se pueden emplear como una grúa ordinaria. Los constructores de estas máquinas construyen tambien dragas de tolva para conducir las escorias extraidas.

# W. & S. SUMMERSCALES' SONS,

## PARKSIDE WORKS, KEIGHLEY,

YORKSHIRE, INGLATERRA.

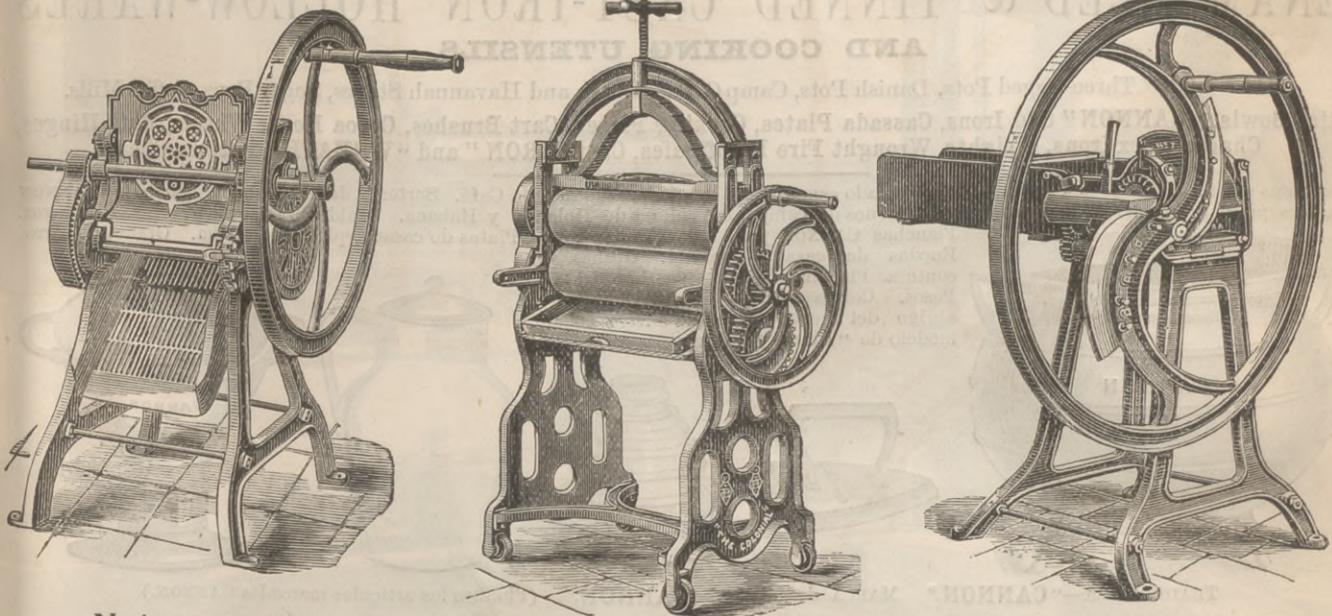
FABRICANTES DE

Maquinas para Lavar, Torcer, y Prensar la Ropa. Aparatos para Agricultura, Tornillos de banco patentes, Escalas patentes, etc., etc.

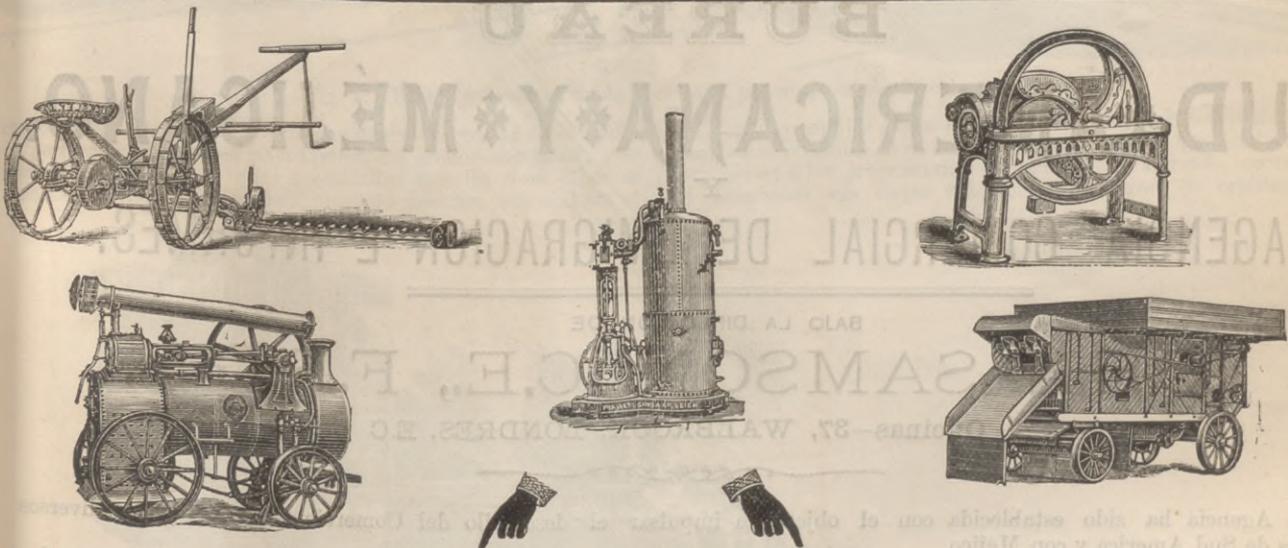
Se suplica dirigirse á PARKSIDE WORKS.]

**THE COLONIAL.**

[Direccion Telegraphica : "SCALES, KEIGHLEY."



Notese la Direccion. Mano de Obra y Rematado Inmejorables.



**PICKSLEY, SIMS & CO.,**  
LIMITED,



# INGENIEROS AGRICOLAS,

FUNDIDORES de HIERRO y BRONCE,

## BEDFORD FOUNDRY, LEIGH, LANCASHIRE,

INGLATERRA.

# THE Cannon Hollow-Ware Company,

EDWARD SHELDON &amp; Co.,

LIMITED

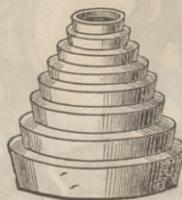
Established 1826.

DEEPFIELDS, NEAR BILSTON, STAFFORDSHIRE, ENGLAND.

## ENAMELLED & TINNED CAST-IRON HOLLOW-WARES AND COOKING UTENSILS,

"CANNON" Three-legged Pots, Danish Pots, Camp Ovens, Dutch and Havannah Stoves, Sugar Pans, Coffee Mills, Rice Bowls, "CANNON" Sad Irons, Cassada Plates, Cooking Plates, Cart Brushes, Cocoa House Wheels, Butt Hinges, Charcoal Box Irons, Weights, Wrought Fire Proof Safes, Cast "IRON" and "WREATH" Pattern Chests.

Pucheros y otros artículos de cocina, de hierro colado esmaltado y estañado. Molinos de Café. Sartenes de hierro dulce. Pucheros CANNON de tres piernas; pucheros dinamarqueses. Hornos de campo. Asadores de Holanda y Habana. Calderas de azúcar. Tazas de arena. Planchas CANNON para aplachar la ropa. Platas de casada, platos de cocina. Granos de canchales. Ruedas de casa de caedá. Goznes de contera. Planchas de caja de carbon del eña. Pesos. Cofres fuertes de hierro dulce al abrigo del fuego. Cajas de hierro colado, modelo de "Lion" y "Wreath."



TRADE MARK—"CANNON." MARCA de fábrica—"CANNON." (Pidanse los artículos marcados CANNON.)

## BUREAU

# SUD \* AMERICANA \* Y \* MÉJICANO.

Y  
AGENCIA COMERCIAL DE EMIGRACION É INFORMES.

BAJO LA DIRECCION DE

JOHN SAMSON, C.E., F.R.G.S.,

Oficinas—37, WALBROOK, LONDRES, E.C

Esta Agencia ha sido establecida con el objeto de impulsar el desarrollo del Comercio Europeo con los diversos países de Sud America y con Méjico.

Habiendo vivido muchos años en Sud America el Señor Samson tiene una grande experiencia de los mercados de aquel continente y de las costumbres y necesidades de los habitantes. Tambien tiene intimas relaciones con un gran numero de fabricantes y comerciantes en Inglaterra, el Continente de Europa y en Norte America.

Es por este que el se dirige á los negociantes y demás del hemisfero del continente Sud Americano, así como á los de Méjico, España y sus Colonias, rogándoles presten toda atencion á este aviso y se dignen honrarle con su confianza en su inteligencia que se desvelará por atender religiosamente á cuanta pregunta y pedido se le haga.

Se tendrá especial cuidado de llamar la atencion de los clientes á todo novedad que convenga para sus respectivas localidades.

La Agencia se encarga de la venta de productos Sud Americanos.

Se obtendrá informes, precios, etc., relativo á cualquier producto nuevo que se desee introducir en los mercados de Europa.

Contando con relaciones con casas financieras de primer orden, el Señor Samson puede ayudar á los CONCESSIONARIOS DE FERROCARRILES, DUEÑOS DE MINAS, etc., en levantar capitales y en la formacion de Compañias anónimas para la explotacion de sus Empresas.

Correspondencia en Inglés, Aléman, Francés, Español y Portugués.

## PERFECCIONAMIENTOS MODERNOS INTRODUCIDOS EN MÁQUINAS PARA LABRAR MADERAS.

Durante los últimos doce meses los Sres. Thomas Robinson & Son, Limited, de Rochdale, han designado y construido un número de máquinas nuevas y muy eficaces para la conversión de la madera. La aguda competencia actual, que existe en todos los

mejoramiento del material de maquinaria para la conversión de la madera existente.

Las grandes facilidades que tienen en sus extensos talleres para alcanzar á los requerimientos prácticos de las máquinas, debido á tenerlas constantemente en trabajo activo en sus importantes fabricas de aserrado y ensamblado mecánico, les ha facilitado el construir sus nuevas máquinas en un estado de eficacia mas perfecta. El promedio de trabajo desempeñado por sus máquinas

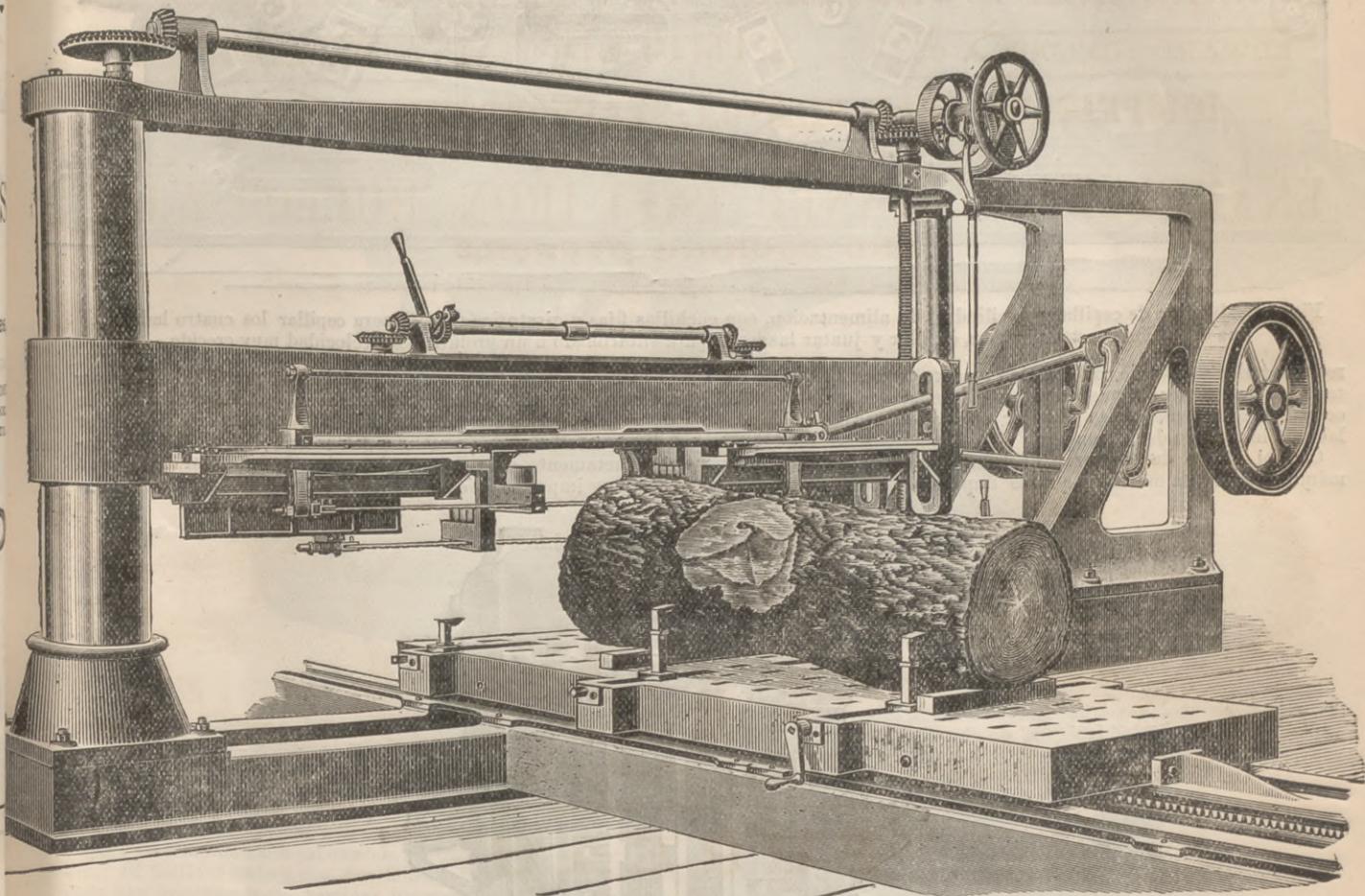


Fig. 1. Bastidor de sierra doble horizontal patente, modelo de columna.

ramos de la industria, ha creado una demanda crecida en el medio de perfeccionamientos en las máquinas de economizar labor; y es para corresponder con estas necesidades que los Sres. Thomas Robinson & Son, Limited, han prestado atención especial en el

de aserrar y cepillar se ha duplicado en cantidad por perfeccionamientos recientes en su construcción, de manera que puede bien compensar á los propietarios de fabricas de aserrado mecánico el desmontar sus viejas máquinas de aserrar y cepillar, y

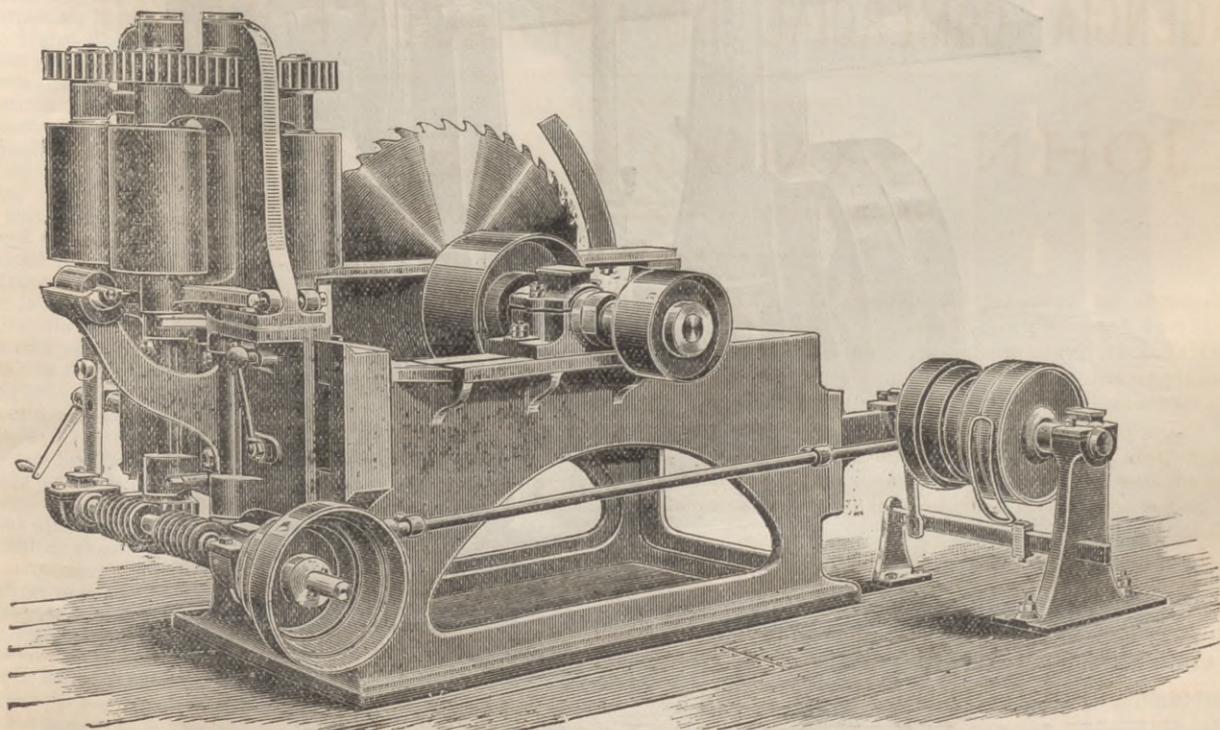


Fig. 2. Banco de centrar y dividir automático de alimentación de rodillos.

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."

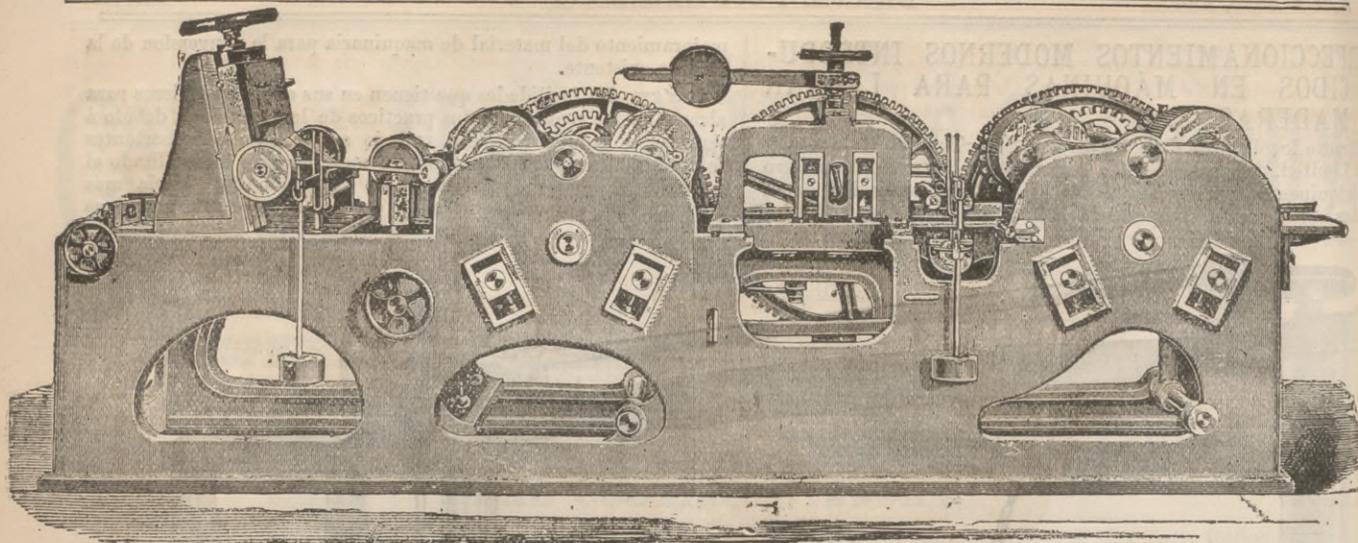


Fig. 3. Máquina de cepillar con cilindros de alimentación, con cuchillas fijas y giratorias (fig. 3) para cepillar los cuatro lados en una operación construidas para cepillar y juntar las hojas para entarimado á un promedio de velocidad muy crecido.

reemplazarlas por las de construcción mas moderna. Entonces no tendrían que temer si pueden ó no mantener sus talleres bien ocupados, pues conseguirían el hacer competencia con la madera labrada importada del extranjero.

Con el objeto de asegurar el buen funcionamiento de sus máquinas á la alta marcha á que se impulsan, los Sres. Robinson

han montado en su fabrica un material de maquinaria de balancear muy completo. En efecto, es la única planta de maquinaria de balancear completa que en la actualidad existe en este país. Por medio de esta las piezas giratorias de sus máquinas están equilibradas exactamente á la marcha á que han de funcionar. Este es un punto muy importante en máquinas de gran velocidad; no sola-

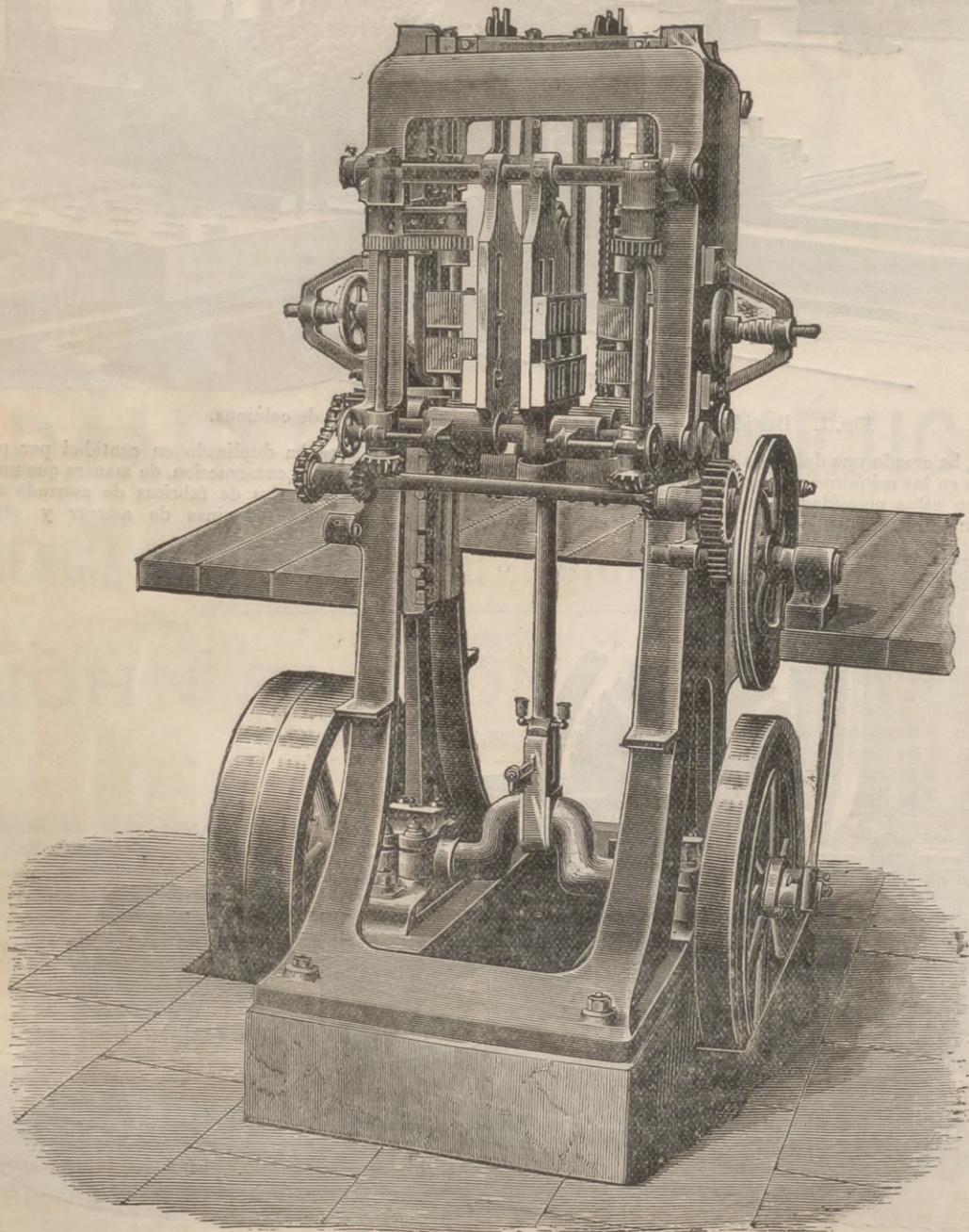


Fig. 4. Bastidor de Sierra, con alimentación de cilindros horizontal y vertical combinada.

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de la "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."

mente demuestra sus efectos sensiblemente en el trabajo producido, sino que lo demuestra de una manera evidente en el rozamiento y deterioro reducido de las máquinas. Cuando las piezas revolventes de la máquina están perfectamente equilibradas, la duración de los cojinetes y arboles se prolongan grandemente, y el desembolso en gastos de reparaciones reducido á un minimum.

ó acercar unos á los otros con igualdad para su centro, de modo que el tablon se puede aserrar exactamente por el centro, en

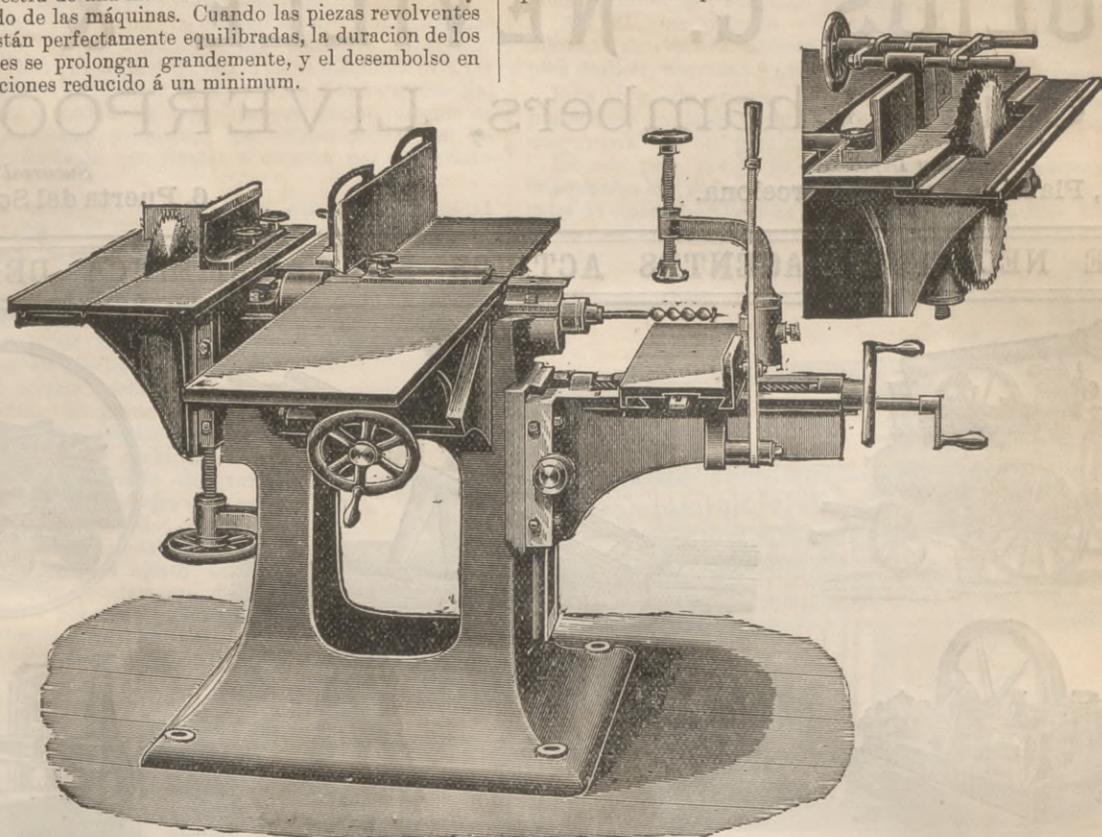


Fig. 5. Máquina Universal para labrar Madera.

Ahora procederemos á ilustrar y explicar á nuestros inteligentes lectores algunas de las nuevas máquinas á que hacemos referencia.

En primer lugar tenemos el placer de dar á conocer el grabado Fig. 1, el cual representa el Nuevo Bastidor de Sierra Doble Horizontal patente, adecuado especialmente para aserrar troncos de arboles, entrepaños, y aserrar hojas y maderas de valor tal como la caóba, nogál, etc. El bastidor trabaja con dos hojas de sierra, cada una montada en un bastidor independiente, é impulsadas por un eje de cigüeña doble, los centros de los cuales están en frente; de modo que el movimiento del uno equilibra perfectamente el del otro, pudiendo mantener una alta marcha con estabilidad perfecta y libre de vibracion.

El carril transversal, donde montan los bastidores de funcionamiento, llevado en columnas torneadas, la mas proxima al eje de cigüeña, es de hierro dulce, que permite se emplee una seccion menor, y facilita que las sierras vengán á una corta distancia entre sí. Los dos bastidores alternativos donde montan las sierras son de una construccion lo mas ligera posible, empleándose generalmente tubos de acero en su construccion. Funcionan en correderas dobles patente "Robinson," que las sostienen igualmente en ambos lados, y evita el solapado de los bastidores que es frecuente en los de tipo horizontal antiguos. Estas correderas permiten á las sierras que giren hacia atrás y adelante durante cada curso para desahogar en la madera, y de tal manera que el movimiento giratorio no tiene efecto en la cruceta de cabeza á la cual vá enganchado el vastágo. Este trabaja en una linea exacta á ángulos rectos al eje de cigüeña, y por consiguiente que no está expuesto á ninguna tension por el movimiento giratorio de las correderas.

Los bastidores de las sierras van montados en uno ú otro lado del carril transversal, dando así acceso para montar ó desmontar las sierras. Cada una ajustable independientemente de la otra para graduar el grueso á que se ha de aserrar el tablon.

Otra nueva máquina, que desde su introduccion en el mercado han recibido numerosos pedidos los Sres. Robinson son los

Esta máquina (fig. 2) trabaja con una ó dos hojas de sierra, para dividir tablones en dos ó tres hojas de cada vez. La madera vá arrastrada hacia la sierra por medio de cuatro cilindros de alimentacion, los cuales se impulsan por medio de ruedas de engranaje; estos cilindros están colocados de manera que se puedan separar

tablas de un grueso uniforme. Sin embargo, si se desea aserrar tablas gruesas ó delgadas de un lado del tablon, los dos cilindros traseros se pueden colocar á una distancia de la sierra necesaria y usado como una guia para este objeto.

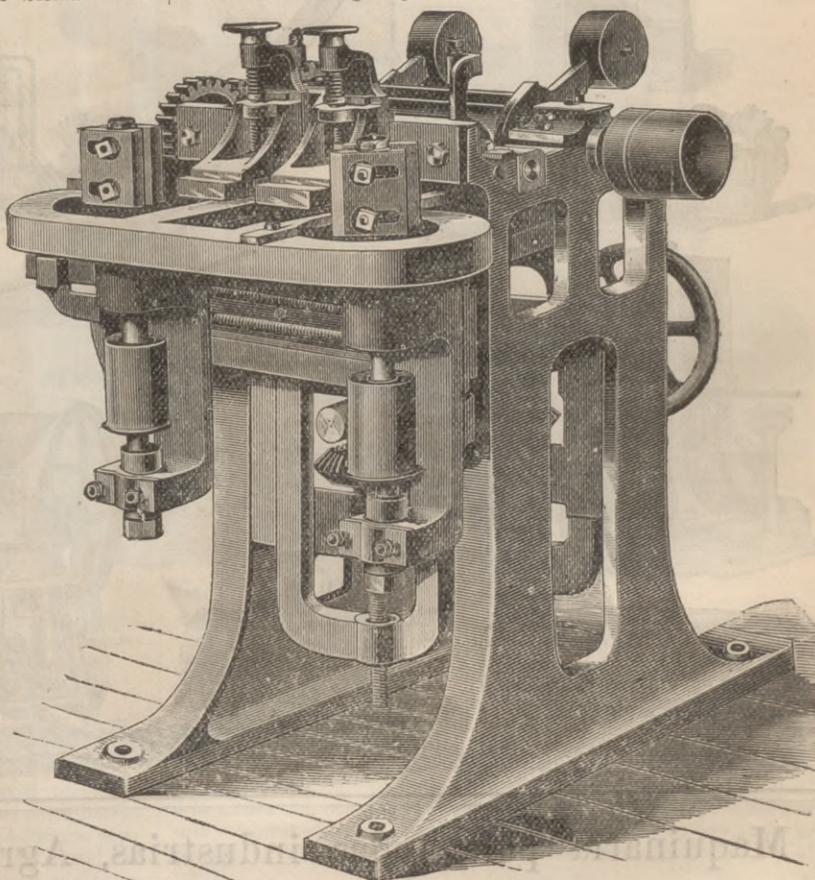


Fig. 6.—Máquina de cepillar tableros con cortadores laterales.

Este banco de aserrar se encontrará de utilidad inapreciable para trabajar en combinacion con una máquina de cepillar para aserrar tableros para entarimados. Es tambien muy adecuado

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."

# JULIUS G. NEVILLE & CO.

Oriel Chambers, LIVERPOOL,

Sucursal y Deposito—  
11, Plaza de Palacio, Barcelona.

Sucursal—  
6, Puerta del Sol, Madrid.

SE NECESITAN AGENTES ACTIVOS EN LA AMERICA DEL SUR.



Maquinaria para todas industrias, Agricultura, Minería, etc.

CATALOGOS Y CORRESPONDENCIA EN CASTELLANO.

CATALOGOS.—Seccion 1—Máquinas y calderas de vapor. Seccion 2—Máquinas para talleres de construccion. Seccion 3—Máquinas para trabajar la madera. Seccion 4—Gruas, Dragas, etc. Seccion 5—Material fijo y movil para ferro-carriles y tranvias. Seccion 6—Material para minas y contratistas. Seccion 7—Maquinaria para la agricultura. Seccion 8—Bombas, etc. Seccion 9—Industria lanera. Seccion 10—Máquinas para hojalateros.

cuando trabajado con una sierra de bisel para aserrar tablas en un numero de tablitras mas delgadas para hacer cajas ligeras.

Por largo tiempo las máquinas de cepillar de los Sres. Robinson vienen disfrutando de una reputacion muy merecida; en efecto, por muchos años han venido construyendo estas máquinas para los principales ingenieros de fabricas de aserrar en Noruega y Suecia, y en la actualidad el modelo de máquina que exclusivamente se usa es la de su diseño primitivo. La ultima produccion de máquinas de cepillar es la que damos á conocer por el grabado fig. 3

Esta máquina puede desempeñar esta clase de trabajo al promedio de 120 piés = 36.58 metros por minuto, produciendo una obra esmeradísima, los cantos de las ranuras y lenguetas perfectamente lisos y exactos. Esta máquina, como se verá por el grabado, es de una construccion muy solida, y provista de un aparato de alimentacion muy poderoso. Todos los arboles porta-cuchillas impulsados por correas anchas y largas á una gran velocidad. El porta-cuchilla inferior dispuesto para desmontar de la máquina para colocar las cuchillas. Los arboles laterales ván provistos de porta-cuchillas de hierro dulce, dispuestos para montar un buen numero de cuchillas, para machihembrar, y montadas para ascender y descender para ajuste exacto. Se pueden desmontar prontamente de los arboles, y cambiados por otros porta-cuchillas para diferentes objetos. En estas máquinas se ha puesto atencion especial á las varias presiones para sujetar la madera en posicion mientras labrada por la accion de las diferentes cuchillas, y el resultado es, que se hace un trabajo de la mejor clase.

Los Sres. Robinson recientemente han patentizado un movimiento de alimentacion para sierras de bastidor para madera, el cual poseé el gran merito de permitir se alimente por la máquina la madera bien humeda ó torcida á una gran velocidad sin resvalar. Esta forma de alimentacion se vé en el bastidor de sierra doble de su construccion, segun el grabado, fig. 4. La madera se alimenta en la máquina por medio de rodillos acanalados, ambos verticales y horizontales, actuando en ambos lados y cantos del tablon. Esta alimentacion tiene todas las ventajas de obstinacion que la alimentacion de cadena tiene, con la adicional—de ser mas facil de trabajar, y capaz de sostener una alimentacion mas veloz.

Entre las clases de maquinaria de labrar madera de poco peso á las cuales los Sres. Robinson han dado su atencion, damos un grabado que ilustra una máquina muy util y pequeña denominada "El Labrador de Madera Universal" (segun fig. 5), que se puede usar para cepillar, unir y montar la madera en trozos pequeños, acanalado, lenguetear, barrenar y espigar.

Estas operaciones se hacen como sigue:—

**Cepillar, juntar, y montar.**—La madera se alimenta á mano hacia una cuchilla ó cepillo capaz de cepillar hojas hasta 12 pulgadas. El grueso del corte se gradua subiendo ó bajando la mesa de frente.

**Achafanado.**—La guia se coloca al ángulo que es necesario y la madera empujada contra ó hacia esta, la mesa delantera y trasera se bajan á la misma profundidad, de manera que los cepillos bajen lo suficiente para efectuar el grueso de corte necesario. La distancia á que el achafanado se para se puede indicar en la guia.

**Mortajar y barrenar.**—El lado izquierdo de la máquina vá provisto con una mesa acanalada para mortajar y el arbol del porta-herramienta taladrado para recibir la barrena ó el formon de mortajar.

**Aserrar.**—El lado derecho de la máquina vá provisto de una mesa de aserrar de ascenso y descenso, y el extremo del arbol porta-herramienta preparado para admitir una sierra ó un porta-formon para lenguetear, acanalado, etc. El frente de la mesa es de corredera, provista de una guia pequeña que se puede colocar á cualquier ángulo y usada para aserrar al traves, aserrar á dimension y ángulo.

**Espigar.**—El extremo del arbol de la sierra dispuesto tambien para montar dos discos para cortar las espigas, y la guia montada en la mesa de la sierra vá provista de una grapa de corredera para sujetar la madera mientras que se espiga.

Esta es una máquina para carpinteros en pequeña escala, quienes la encontrarán muy adecuada para una gran variedad de trabajos.

Otra máquina pequeña y muy util de la misma clase es la máquina de cepillar tableros, provista con cortadores laterales, para cepillar, engrosar, y graduar el ancho de los tableros.

Esta se puede arreglar tambien para empalmar molduras, y, juntamente con la de la figura No. 5, constituyen una planta de maquinaria muy util para carpinteros.

En este país, donde se hace un negocio de exportacion tan importante, hay naturalmente un ancho campo para la industria de cajas de embalar. Este es un ramo en el cual los Sres. Robinson ha sostenido por largo una reputacion muy alta por la construccion

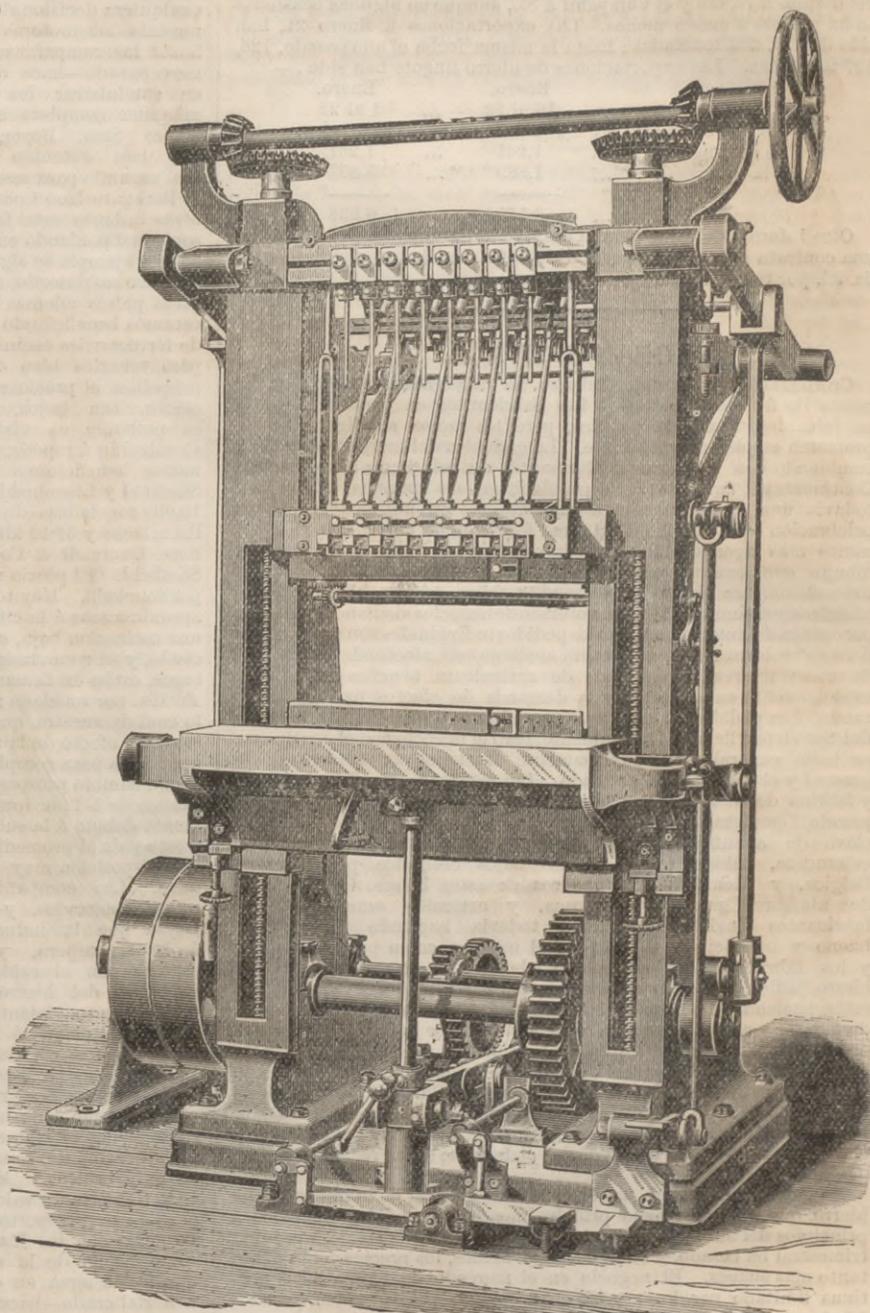


Fig. 7.— Máquina para clavar cajas patente.

de sus excelentes máquinas. La novedad mas moderna en esta clase de artefactos es la máquina de clavar cajas.

Las faces especiales en estas máquinas son:—La alimentacion automática, por medio de la cual, á cada golpe del martillo, los clavos quedan en su posicion para ser clavados en la madera, y la disposicion automática para levantar y bajar la mesa; de manera que, cuando un lado de la caja ha quedado clavado en los dos extremos, la mesa descende automaticamente una distancia igual á la altura del otro lado que se ha de clavar. Este permite que una máquina clave una caja completamente, mientras que antes se necesitaba máquinas independientes para clavar dos costados y el fondo.

La cantidad de trabajo que esta máquina puede desempeñar es enorme: un operario y un zagal pueden clavar facilmente 50 cajas de tamaño regular por hora.

Recomendamos á nuestros lectores se dirijan á esta acreditada fabrica cuando necesiten de informes y adquirir estas clases de máquinas.

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."

# Revista de la Industria.

## ESPAÑA.

El mercado está muy bueno. Las cotizaciones continúan en tendencia de alza, habiéndose presentado subitamente una demanda mayor debido á la subida en precio de entrega en puertos ingleses, esto es debido también á la subida en fletes. Los Sres. T. y E. S. Bell, de Bilbao, nos informa que el mineral de hierro Rubio se está vendiendo á 7s. 6d. y el Campanil á 8s., aunque en algunas ocasiones se ha pagado á mas ó menos. Las exportaciones á Enero 21, han sido de 175, 253 toneladas; hasta la misma fecha el año pasado, 126, 427 toneladas. Las exportaciones de hierro lingote han sido:—

|                   | Enero.     | Enero.     |
|-------------------|------------|------------|
|                   | 16 al 22   | 1 al 22    |
|                   | Toneladas. | Toneladas. |
| Al extranjero ... | 1,261      | 1,261      |
| A la costa ...    | 1,889      | 5,677      |
| Total ...         | 3,150      | 6,938      |

Otro informe dice que para la entrega en Terneuzen se ha hecho una contrata para el transporte de 120,000 toneladas, y el flete es á 6s. 9d. por tonelada.

## GRAN BRETAÑA.

CONDADOS.—El mes de Febrero ha empezado algo flojo en los ramos de ferreteria locales. Los fabricantes en general no están en falta inmediata de pedidos, pero los ramos son ligeros, y no prometen empleo muy adelante. La endeblez del mercado de metal, combinado con los rumores alarmantes con referencia á los asuntos Continentales, impiden las especulaciones de compras, y aun hay todavía una desinclinación á depositos. En anticipación de la celebracion del Jubileo Real, los fabricantes en casi todos los ramos mas ligeros están muy ocupados en la produccion de nuevos dibujos conmemorativos de las fiestas; pero es un asunto de pura especulacion en cuanto la demanda publica corresponderá á estas añagazas y estímulos. Hay un volumen de negocios medianos creciendo por cuenta del interior, aunque los pedidos individuales son muy pocos y á veces molestos. La temperatura mediana está afectando los pedidos de constructores y requisitos de agricultura beneficiamente, muy especialmente en el norte; y la demanda de efectos navales mejorando. Los pedidos de embarque procedentes de la India y America del Sur vienen llegando buenamente, pero el negocio con el continente se halla generalmente adversamente afectado por el espanto de guerras y el panico en el mercado. Los ramos de alambre de hierro y fabrica de alambre, que han estado muy flojos durante el mes pasado, empiezan á demostrar una poca mas actividad. El clavo de alambre es todavía una manufactura esencialmente extranjera, debido á los precios bajos cotizados por Francia, Belgica, y Alemania por generos de estas clases. En tornillos de alambre, ganchos de rosca, y articulos semejantes, los fabricantes ingleses continúan todavía haciendo un negocio bueno y beneficioso, tanto para el interior como para despacho; y los fabricantes de redes de alambre, cedazos, celosias de hierro, jaúlas, y efectos de alambre para jardines de varias clases están haciendo un negocio considerable. Los fabricantes de sillas de montar y arcos continúan muy quietos por la falta de contratas del gobierno, que son el sosten de la industria de Birmingham, pero aquí y allá los fabricantes de estas se hallan bien ocupados con pedidos para el Cape, India, y America del Sur. En los ramos de clavos y cadenas el negocio se puede decir es bastante bueno para la estacion del año. Hay encargos muy medianos en cadenas y clavos hechos á mano, de los cuales el deposito se ha reducido mucho debido á la huelga.

No hay mucho cambio en la condicion general de la industria del hierro, que está gobernado principalmente por pedidos recibidos á principios del año. La agitacion calenturienta que siguió á la junta trimestral ha cesado, y en el norte, al menos, los precios están algun tanto mas suaves. El negocio en el mercado de hierro local continúa limitado por los precios mas subidos que se piden, pero los fabricantes no se hallan dispuestos á ceder, las cotizaciones de estos estando sostenida por la firmeza del hierro lingote. La caída en Glasgow y Middlesbrough no se extiende al lingote de los Condados, debido á la gran reduccion de produccion en Northamptonshire y Derbyshire; el hematite se mantiene firme por las compras con destino á America y las necesidades crecientes de la industria de acero. En el curso de los últimos dias algunos fundidores de Northamptonshire han estado considerando la precision de volver á encender los hornos que quedaron apagados el verano pasado; pero han decidido que el mercado no está suficientemente firme, y los precios son escasamente adecuados para justificar un aumento de produccion, aunque el precio de 40s. es hoy practicamente el minimum, por el lingote, el cual se vendió libremente el verano pasado á 35s. y menos. Las marcas buenas de Derbyshire están á 2s. 6d. mas caras, y hematites á 60s. El nativo Staffordshire todo de mina está tolerablemente firme á 55s., y el lingote de escoria se puede comprar á 30s. ó una fraccion menos. Fuera de los ramos de hoja, que está bien ocupado especialmente en el ramo de galvanizadores, no hay ninguna grande actividad todavía en el material de hierro concluido, pero los fabricantes en algunos casos están medianamente ocupados con pedidos de hierro en barra, tornillo, y angulo registrados antes del dia trimestral. Hay una necesidad temporal de especificaciones

para embarque para casi toda clase de hierro manufacturado, por fabricantes de planchas galvanizadas, están aun ocupados con pedidos para la India, Australia, y America del Sur. El hierro de maquina para propósitos de ingeniería está un poco mejor en pedidos pero precios permanecen en la base de £7. Las barras sin marcas se venden lentamente desde £5 en adelante. Planchas ordinarias están á £7 por sencillas, £6 10s. por dobles, y £7 10s. por triples. Otros departamentos permanecen sin cambio.

YORKSHIRE.—Las fabricas de ingenieros están mas ocupadas ahora que las compañías de ferrocarriles han determinado seriamente aumentar la efectividad de su material móvil. Muy pocas son locomotoras que se construyen en Sheffield ó distritos en la actualidad; pero una gran parte del material se produce aquí. De cualquier decision de los directores de ferrocarriles de incorporar locomotoras á su material móvil—como habian—resuelto hacer las compañías de ferrocarriles de Yorkshire y Lancashire mes pasado—hace que las fabricas de Sheffield estén ocupadas en suministrar las partes componentes para su montura máquina completa en otra parte. La Vulcan Foundry Company y los Sres. Beyer, Peacock y Compañía, de Manchester que han obtenido las contratas—el primero para treinta y el segundo para sesenta—han confiado todo el pedido de planchas para la Parkgate Iron Company, near Rotherham. En el apoyo de estas otras ordenes esta fabrica ha montado dos hornos adicionales—soplo, así poniendo en servicio activo su planta de fundir compuestas. Si este ejemplo se sigue, la produccion podrá otra vez aumentar al extremo no deseado, á menos que la revivificacion se extienda á otros países ademas de los Estados Unidos, que por su parte estamos beneficiando en la actualidad. Los fabricantes de material de ferrocarriles están muy ocupados algunas teniendo obra en marcha para tenerlos bien empleados por algunos meses. En obras máquinas el precio reducido ha sido la regla recientemente—efecto, tan bajos, como á £37 10s. por tonelada—pero es probable en vista de los precios que estas cotizaciones se volverán á repetir. La construccion de carriles tambien, es menos beneficiosa. La compañía del ferrocarril de Manchester, Sheffield y Lincolnshire, acaban justamente de confiar el pedido de 10,000 toneladas—de carril de seccion pesada ordinaria, de 80 lbs.—36-28 y 37-19 kilos de peso por yarda respectivamente—á Sres. Cammell & Co., Limited, Cyclops Steel and Iron Works, Sheffield. El precio variamente consignado desde £4 5s. á £4 10s. por tonelada. Hay toda razon para creer que el precio de £4 5s. aproxima mas á la cifra. Este hecho tiene que considerarse como una cotizacion baja, en vista del aumento en los precios del material crudo, y su "movimiento violento" de la America. Llantas, ejes, topos, están en demanda mas activa, el precio de las primeras es £6 10s. por tonelada; planchas están también á casi la misma cifra, lo cual demuestra que los artículos concluidos por fin empiezan sentir el efecto de la tendencia en alza del material crudo. Lo que hace falta para completar la revivificacion de la industria del hierro es un cambio prospero en el ramo de la construccion de buques, avance de 1-6 por tonelada en el hierro hematite es casi completamente debido á la subida en los fletes. El grano se ha transportado á este país al promedio tan bajo como de 2 peniques por tonelada una disposicion muy poco ventajosa, de cualquiera manera que mire. Las compañías de vapores no remuneran, los buques están amarrados, y la construccion de buques está muy adelantada. Dejád que la industria de transporte vuelva una vez más á ser prospera, y nuestros astilleros pronto llenarían el espacio con el ruido de los martillos. Esto haria á la industria del hierro decir "adios" á la adversidad, aunque "movimiento violento" americano volviere á soplar tan fuertemente como empezó. Nuestro comercio con el extranjero en su bruto todavía demuestra un volumen de negocios crecientes. Francia, que ha estado algun tanto decaída, otra vez empieza demostrar mejores resultados; y otros países han adelantado una extension considerable. Los Estados Unidos, no obstante, continúa siendo el gran mercado que sostiene la demanda. En esta revivificacion del comercio es, igual al citar las famosas frases—"saltos y brincos." Mientras que los Estados en Enero de 1886 tomaban un valor anual de £20,443 y £22,545 respectivamente el acero se transportó á ellos hasta el valor de £78,262. El comercio de acero con los Estados Unidos se ha casi cuadruplicado—como hecho de la verdad, simplemente tajadores de madera—gaveta de agua en este concepto. Nosotros le suministramos material crudo—hacemos el acero en "flor" y "billets" y los americanos mismos los convierten en la figura y articulos que necesitan y con estos hacen la competencia contra nuestras producciones concluidas en los mercados del mundo. Seria mucho mas satisfactorio si pudieramos suministrar á los americanos con nuestros generos manufacturados, pues entonces el labor tendria la ventaja y ningunos de nuestros obreros carecerian de trabajo, mientras que montados capitales permanecen inactivos en el banco se emplearian nuevamente con utilidad en objetos industriales. Pero no es así, y fabricantes de Sheffield que han vuelto de los Estados Unidos recientemente nos manifiestan que este país ha de volver á ser menos y menor los talleres de los Americanos, los cuales demuestran mas adaptabilidad para cambiar los requerimientos de los obreros y á veces los fabricantes ingleses. El efecto de la reanimacion de los pedidos ha sido el elevar el precio del Bessemer de 10 á 12 chelines por tonelada, y el hierro, desde £10—como ya hemos consignado—ha subido también. Es muy extraño sin embargo, que los generos de hierro y acero tienen que valer dinero, si el negocio tiene que ser beneficioso, pues los fabricantes ingleses y las calidades especiales Suecas y Españolas están alcanzando una cotizacion que mas que compensa los gastos de chelines extra que se obtienen en la actualidad. Los generos de acero es casi seguro adelantarán pronto, si la demanda

actual procedente de la America continuase, de lo cual hay mucha probabilidad. Los compradores extranjeros, mientras ejerciendo su propio criterio, deberían mantener su vista sobre esta creciente ola de valores. Recientemente se ha hecho un magnifico negocio y continua aun para casi todos los mercados. Por algunos años el modelo americano "ha sostenido el campo" por su elevada mano de obra y estilo superior. Nuestros fabricantes han estado algun tanto despacios en conocer el hecho de la verdad, que lo que es bueno para un mercado, no es siempre bien venido para otro, y aún permanecian mucho en la costumbre de mandar á los consumidores coloniales y extranjeros la clase de artículos que debian de usar. Han reconocido lo erroneo de este proceder, han recibido modelos americanos, y juiciosamente han abandonado el tosco sistema antiguo de herramientas que consumian la mitad de la fuerza del operario para manejarlas. Hoy como resultado de la nueva partida, el comercio vuelve á los mercados que se habian creido perdidos, y varias de nuestras principales fabricas estan plenamente ocupadas con pedidos del extranjero, mientras que en el pais se ven menos producciones americanas compitiendo con los generos ingleses. Los picos para minas, y todos los aparatos habiles inventados para trabajar el cuarzo en las ricas regiones del mundo, están tambien en buena demanda, y, en general, no existe motivo de queja sobre cosa alguna en los mercados principales. Varias especialidades de ingeniería en ruedas—ruedas fundidas al crisol—para la America del Sur y otros puntos, se han pedido extensamente. Estas y otros artículos semejantes recientemente se ha convertido en un departamento importante en la industria de Sheffield, y la porcion ó parte del mundo abierto nuevamente están tomando el lugar de los mercados aquí á mano donde todos se arremolinan para conseguir pedidos á cualquiera precio. Las máquinas para objetos de alumbrado publico no forman un ítem de poca importancia, pues el alambre para telefonos que ha establecido un nuevo ramo en el mercado de alambre también dedicado á la construccion de material para telegrafos. Alemania, sin embargo, es una competidora aguda en toda clase de obra de alambre, con excepcion de cables de extraccion para minas y traccion de buques, en cuyo ramo se le dá la preferencia aún al mercado de Sheffield por su tenacidad y completa confianza. Nuestro gobierno acaba de confiar la contrata de cuchilleria para el ejército á una sola fabrica, contrario á su practica de dividirla entre varios establecimientos. Así el pedido asegurado se compone de 250,000 cuchillos de mesa, 240,000 tenedores, y 7,000 cuchillos de broche. Este pedido se está cumpliendo al promedio de 120 gruesas por semana. Las colonias de la America del Sur y las de lengua española compran una clase de cuchilleria muy superior. Ninguna cosa mejor se fabrica que los cuchillos de monte, etc., que se remiten á estos mercados. La temporada pasada la demanda de generos de esta clase lo mas costoso ha excedido todas las de años anteriores, y el año 1887 ha empezado extremadamente bien en el mismo departamento. En tigras para ovejas, el negocio ha sido tambien muy favorable; algunos de los mercados encuentran que los pedidos eran tan importantes que casi no podian concluirlos en nada aproximado al plazo comprometido. De otros puntos los pedidos de tigras para ovejas han sido muy satisfactorios, y la temporada de la Australia, que está en curso hoy, promete exceder el negocio hecho por varios años. En herramientas de filo, hay tambien excelentes esperanzas para el año. Los pedidos de herramientas de filo de la mejor calidad del continente ha sido muy importante, Alemania siendo el mejor consumidor—un hecho muy singular, considerando que nos quejamos de que esta nos manda mas basura que el resto del mundo combinado. Es claro, si al operario aleman se le ordena hacer un artículo inferior, pide una herramienta superior con que hacerlo. Los plateros y plateadores nos informan que el negocio se mantiene bien, desde luego la presion sentida antes de las Pascuas y Año Nuevo ha caido, y los establecimientos han vuelto á su condicion normal; pero los nuevos pedidos que se han recibido desde entonces prometen un año prospero en la industria de la platería y plateado. Los plantadores de los Estados del Sur de America han hecho otra vez pedido de generos de plata, lo cual es un indicio que al fin se estan restableciendo de los efectos de la guerra civil. A la America del Sur algunos de nuestros principales fabricantes están remitiendo partidas muy importantes de generos de gran valor. Las familias de la America del Sur han gozado siempre de muy buena reputacion en el consumo de efectos de precios costosos y se hallan decididos á sostener su prestigio. Algunas obras de arte para iglesias se mandan á estos mercados, pero no se ha sabido de ningun ramo especial de artículos para usos eclesiasticos de hacer mención por algun tiempo. Los comerciantes y consumidores extranjeros harian muy bien en inspeccionar detenidamente la clase de generos que reciben en cuchilleria, herramientas, y ferreteria generalmente. Se está haciendo un esfuerzo decidido para imitar la clase de generos superiores de Sheffield por los Alemanes y otras fabricas. Nombres y-marcas bien conocidas están con tanto éxito imitados—la distincion siendo una casi sin diferencia—que hace falta una vista muy perspicaz para denunciar el fraude. En el nombre de una fabrica principal se omitirá una letra, ó en una marca de fabrica se haga una pequeña variacion en la forma. El consumidor cree que compra una manufactura legitima de Sheffield, mientras tanto recibe una obra de imitacion escamoteada sobre él. Desde luego es una imitacion de color y expuesta á procedimiento legal; pero este fraude existirá por años antes que se pueda denunciar, y despues el autor se hace á nuevas invenciones que otra vez corren su curso por otro nuevo periodo. La Compañía de Cuchilleria de Sheffield, Cámara de Comercio, han estado por muchos años trabajando para conseguir que la ley de marcas de fabricas de 1862 se enmendase para estorbar este daño, y hoy disfrutan del apoyo del Consejo Municipal de Sheffield. Una Comision del Consejo Municipal y la Compañía de Cuchilleria van á dirigirse al Presidente de Ministerio de Comercio dentro de breves

dias sobre este particular. Mientras tanto hay una regla segura la cual protegerá contra esta clase de fraude. Nunca se confie en comprar un genero á precio menor de su valor. No se puede adquirir cuchillos de mesa con cabos de marfil al precio de los de Xiloleta ó otra cualquiera imitacion. Esta regla se refiere á todo en general.

FRANCIA.

Las operaciones en las fabricas de hierro y acero están mas llenas, y se hacen subidas en los precios generalmente, los compradores demuestran mas urgencia que los fabricantes. Barras del comercio están á 145 francos. El Ancre de St. Dizier anuncia que la Terre-Noire and Bességes Steel Company han obtenido un pedido de 20,000 toneladas de carriles de acero con destino á los ferrocarriles de Colombia, que se están construyendo por los Sres. Vellut y Monvoisin. La entrega de estos se extenderá por mas de tres años, y el precio se dice será de 145 francos entregados en fabrica.

BELGICA.

Mejoras estable se continuan anunciando y la demanda es hoy mas activa de lo que ha sido durante el verano pasado. Los trabajos están abundantes, y los encargos son numerosos é importantes, que significa un buen augurio para el porvenir. Los precios han subido, pero no se puede decir que los fabricantes sean mucho los gananciosos, pues la subida es casi toda en el hierro para el consumo interior, que constituye solo una pequeña proporcion del negocio que se realiza en el pais. La mayor parte del hierro y acero que se fabrica es para exportacion, y los precios de estos tienen que graduarse por lo que se hace en los paises que compiten. Las cotizaciones del hierro lingote han adelantado á un promedio mayor que las de los generos manufacturados, como en Inglaterra. Las barras de comercio se cotizan hoy á 110 frcs., pero la mayor parte de las contratas en mano se han aceptado á 100 frcs., y la posicion de tales fabricantes no es una de las mas agradables cuando se ha de pagar el precio de 45 frcs. por el lingote de Luxemburgo entregado. La demanda para el interior está mas activa.

ALEMANIA.

El mercado de hierro se encuentra en una condicion mejorable; la demanda está activa, especialmente en el ramo de lingote de todas clases, y el precio de lingote y hierro labrado está en tendencia de alza. Las cotizaciones de barras de hierro han demostrado adelanto considerable, como lo ha así mismo las de planchas, y se observa que los encargos están mas crecidos que reprimidos por estas cotizaciones alzadas. Del extranjero se continuan aun recibiendo buenos pedidos de alambre de acero, y los precios de estos como también el de las cabillas de alambre hechas de acero Thomas continuan mejorando. La Revista de la Industria Kuhlows ("Kuhlow's Trade Review") nos manifiesta que varias firmas Rhenish-Westphalian han recibido grandes pedidos de flor por la mediacion de los Sres. Naylor, Benson, y Compañía, de Lóndres, con destino á las Estados Unidos, y entre los fabricantes á quienes se le han adjudicado estas contratas se encuentran Bochum; el Phoenix, en Ruhrort; Krup, en Essen; y la Dortmund Union. Con respecto á la industria de hierro Rhenish-Westphalian se dice que la demanda importante de lingote continua, y los depositos disminuyen rapidamente, no obstante que la produccion ha aumentado. La mejor venta es la de lingote para forja, la que se ha elevado en precio de 8 á 10 marcos por tonelada. El lingote de Luxemburgo está en buena demanda, no solamente en Alemania, si no también en Belgia y Francia, y el lingote spiegel se ha pedido libremente para exportacion, aunque ademas hay venta mejor con destino al interior. El lingote para fundicion no tiene tan buena salida, pues los fundidores é ingenieros no han beneficiado mucho por la reanimacion; pero sin embargo, en Silesia el último ha elevado las cotizaciones á 20 marcos mas por tonelada. El hierro Thomas y Bessemer está en buen pedido, obteniendose mejores precios. En el ramo de hierro labrado los fabricantes de barras, viguetas, y hierro de modelo tienen pedidos en manos á precios muy satisfactorios para cubrir tres meses de trabajo. El pedido de hierro para vigueta ha sido excepcionalmente fuerte, mientras que el de plancha no ha sido de tanta importancia por muchos años durante los meses de invierno, y los precios están ya á 145 marcos por tonelada, mientras que las planchas para calderas, que están en demanda inferior, hasta há poco se han cotizado á 140 marcos. El precio hoy, sin embargo, debido á la subida de los precios del hierro lingote, está á 145 marcos. Los precios de hierro de plancha han subido. El pedido de alambre estirado continua boyante, particularmente procedente de la America. Los constructores de wagones están medianamente ocupados, pero los precios que se alcanzan son extremadamente bajos. Las fabricas de maquinaria, calderas, etc., tienen muy poca obra, y esta á precios no-remunerativos. Los fabricantes de herramientas de hierro, despues de muchas negociaciones han venido por fin á un acuerdo; los fabricantes de remaches han establecido una convencion; y los fabricantes de tornillos y clavos han también renovado la combinacion de años anteriores. Los constructores de locomotoras están mejor ocupados, y se declara que Chemnitz se está haciendo un centro de comercio importante. La Rockstocker Compañía de Construccion de Buques é Ingenieria han recibido el pedido de un buque de carga de los Estados Unidos. La máquina para este será del sistema de triple expansion, y de una marcha garantizada de 10 nudos por hora. Hacien faltan ofertas de 2,884 toneladas de carriles de hierro para presentar á la Direccion del Ferrocarril de Erfurt. La Kuhlows Review dice que las fabricas alemanas habiendo reducido sus ofertas al nivel de las inglesas, las autoridades de ferrocarriles de Berlin han cedido sus contratas á estos.

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."

PRECIOS CORRIENTES de HIERROS, ACEROS, etc.

Hierro en lingote de Escocia.

Table listing prices for iron in Scotland, including 'Franco al costado del buque en Glasgow' and various grades like 'Gartsherrie' and 'Wishaw'.

Hierro en lingote de Cleveland.

Table listing prices for iron in Cleveland, including 'Franco al costado del buque en Ardrossan' and various grades like 'No. 1 Fundicion' and 'Cinder'.

Hierro de lingote de Staffordshire.

Table listing prices for iron from Staffordshire, including 'All Mine Cold Blast' and 'Part Mine'.

Hierro Escoces Manufacturado, en Establecimiento.

Table listing prices for manufactured Scottish iron, including 'Barras-Glasgow' and 'Flejes Govan'.

Hierro de Cleveland, en Establecimiento.

Table listing prices for iron from Cleveland, including 'Barras Corona' and 'Hierro de Remaches'.

Ejes para Ferrocarriles.

Table listing prices for railway axles, including 'Ejes de doble Cigueña para Locomotras' and 'Mejores barras Lowmoor'.

Flejes.

Table listing prices for various types of rivets ('Flejes') and their applications.

Hierro de Staffordshire, en Establecimiento.

Table listing prices for iron from Staffordshire, including 'Barras (Londres 15s.)' and 'Llantas'.

Table listing prices for various iron products like 'Barras para Laminar', 'Charcoal BB.', and 'Redondos y Cuadrados Grandes'.

Table listing prices for 'Ejes' (axles) and 'Mejor Retal Amartillado'.

Table listing prices for 'Flejes (Londres 17s. 6d.)' and 'Planchas (Londres 17s. 6d.)'.

Table listing prices for 'Hierro para Remaches' (iron for rivets).

Table listing prices for 'Hierro T' (iron T).

Table listing prices for 'Planchas-Tamaños ordinarios' and 'Calidades ordinarias'.

Acero Fundido de Sheffield, en Establecimiento.

Table listing prices for cast steel from Sheffield, including 'Acero de Herramientas' and 'Acero de Tijeras'.

Acero de Birmingham, en Establecimiento.

Table listing prices for Birmingham steel, including 'Acero de Resorte' and 'Acero Blister'.

Otras descripciones varían segun sean las marcas de los fundidores, y segun calidad, cantidad, etc.

Table listing prices for 'Acero Bessemer' and 'Lingotes Bessemer'.

Tornillos y Tuercas de Ingenieros (negros).

Table listing prices for engineer screws and nuts.

Table listing prices for 'Tuerca hexagonal' and 'Tuerca cuadrada'.

Table listing prices for 'Tuerca hechas a Maquina' (machine-made nuts).

Tuerca hechas a Mano.

Table listing prices for hand-made nuts, including 'Cuadradas' and 'Hexagonal'.

Tubos (Hierro Forjado).

Table listing prices for forged iron pipes, including 'Entregable en Londres'.

Anclas.

Table listing prices for anchors, including 'En Establecimiento, Sud Staffordshire'.

Yunques.

Table listing prices for anvils, including 'Entregables en Londres'.

Cadenas.

Table listing prices for chains, including 'En Establecimiento, Sud Staffordshire'.

FUNDICIONES.

Table listing prices for foundry products like 'TUBERIAS' and 'ALAMBRE'.

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."

# HIGGINBOTTOM & STUART,

## INGENIEROS, CONSTRUCTORES DE MOLINOS, FUNDIDORES DE HIERRO Y BRONCE, MAQUINARIA PARA MOLER HARINA, ARROZ y PIMIENTA, 51, Seel St., Liverpool, Inglaterra.

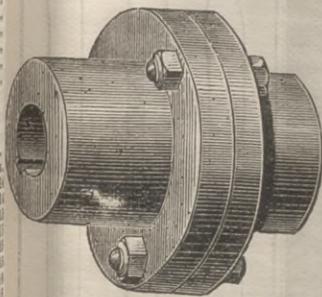
### COLLARES DE UNION.

PULIDOS ENTERAMENTE.

Superficies Planas ó de Receso.

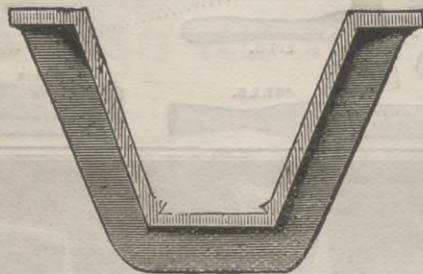
Provistas de Tornillos Pulidos;

Taladrados y Enlavados.



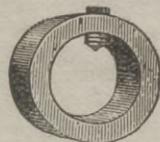
### ESTRIBO Y SILLETAS,

DE DISEÑOS RESISTENTES, CON ASIENTO PARA EL ESTRIBO.



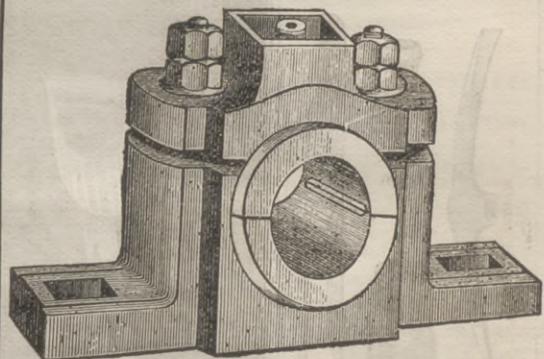
### COLLARES DE FIERRO FORJADO,

Taladrados, Torneados y provistos de Tornillos de Acero.



### DESCANSOS SUPERIORES

Muy Resistentes, provistos con Cojinetes Alternables de Bronce, de DOBLE EL DIAMETRO del Eje, Tuercas de cierre, Tubos de Aceitar y Cubiertos.



### TRASMISIONES, ESTRIBOS, SOPORTES, COLLARES SUELTOS, COLLARES DE UNION, ETC.

| Tamaños (Sistema Whitworth) .....                                                                                                                      | 1     | 1½    | 1¾     | 2          | 2½    | 2¾    | 3     | 3½    | 4     | Pulgadas. |          |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|----------|----------|
| Trasmisiones de Hierro forjado, Torneadas y Pulidas .....                                                                                              | s. d. | s. d. | s. d.  | s. d.      | s. d. | s. d. | s. d. | s. d. | s. d. | por Pié   |          |          |
| Estribos, Extra fuertes, Cojinetes Reversibles de Fosfor-Bronce, Doble el Diametro del Eje, Con Tuercas de Cierre, Tubos de Aceitar, y Cubiertas ..... | 5 6   | 6 6   | 6 11 6 | 15 0       | 19 0  | 23 0  | 28 0  | 35 0  | 55 0  | 75 0      | Cada uno |          |
| Estribos, con Cojinetes Superior é Inferior de Metal de Cañon (alternables) 1½ veces el diámetro del Eje.....                                          | 4 6   | 5 6   | 7 6    | 9 0        | 11 6  | 14 6  | 16 6  | 21 0  | 25 0  | 40 0      | 50 0     | Cada uno |
| Soportes, Estribos murales, y Silletas.....                                                                                                            | ...   | ...   | ...    | Desde 10 0 | á     | 15 0  | por   | Cwt.  | ...   | ...       | ...      | ...      |
| Collares de Union, Pulidos enteramente, Superficie Llana, Provistos de Tornillos Pulidos y Enlavados..                                                 | 10 6  | 12 0  | 13 6   | 16 6       | 21 0  | 25 0  | 31 0  | 37 0  | 46 0  | 60 0      | 75 0     | por Par  |
| Uniones de Polea Pulidas enteramente, Superficie Llana, Provistas de Tornillos, y Enlavadas .....                                                      | 12 6  | 16 6  | 19 6   | 24 0       | 30 0  | 37 0  | 46 0  | 55 0  | 62 0  | 82 0      | 105 0    | por Par  |
| Fijar y Encarar los Collares en los Ejes, Extra .....                                                                                                  | 3 0   | 3 6   | 4 0    | 4 6        | 5 0   | 5 6   | 6 0   | 7 0   | 8 0   | 10 0      | 12 0     | por Par  |
| Apartar los Collares, Extra .....                                                                                                                      | 1 0   | 1 0   | 1 0    | 1 6        | 2 0   | 2 6   | 3 0   | 3 6   | 4 0   | 5 0       | 6 0      | por Par  |
| Collares Suelos de Hierro Forjado, pulidos enteramente, Provistos de Tornillos de fijar, de acero .....                                                | 1 6   | 1 9   | 2 0    | 2 3        | 2 6   | 3 0   | 3 6   | 4 0   | 4 9   | 5 9       | 7 0      | Cada uno |

SUJETO Á ALTERACION SIN PREVIO AVISO.

FABRICANTES DE

## MOLINOS "DISC," PRIVILEGIADOS, para GRANULAR.

### Maquinas para lavar Granos, Deshuesar, Limpiar, Estregar y Pulimentar.

Molinos de Cilindros Lisos y Acanalados, Aspiradores, Cilindros de Caracol, Centrífugas, Sasores y Separadores para Harinas, Maquinaria para Arróz. Gusanos, Trasmisidores, Elevadores, Aparatos para Izar, Pescantes, Gruas, Máquinas de Vapor y Maquinaria para Elevar. Fundiciones de nuestros propios diseños, de Hierro ó de Bronce.

Superior Trabajo y Pronta Entrega.

Direccion Telegráfica—"DISC," Liverpool.

Entrega en nuestros Establecimientos.

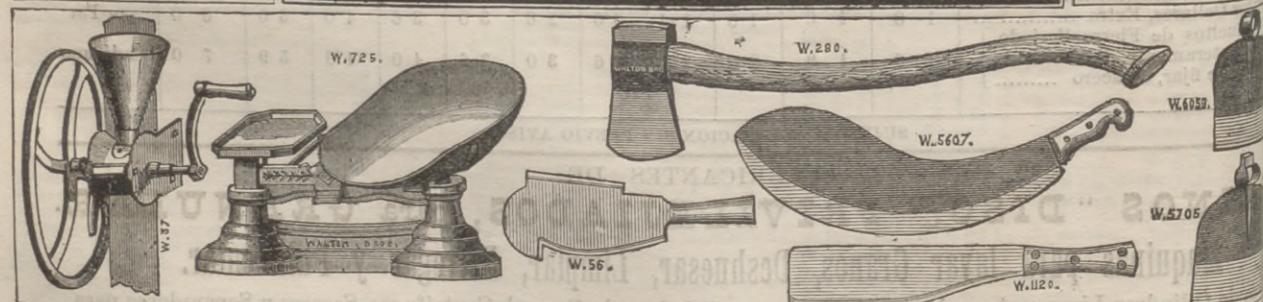
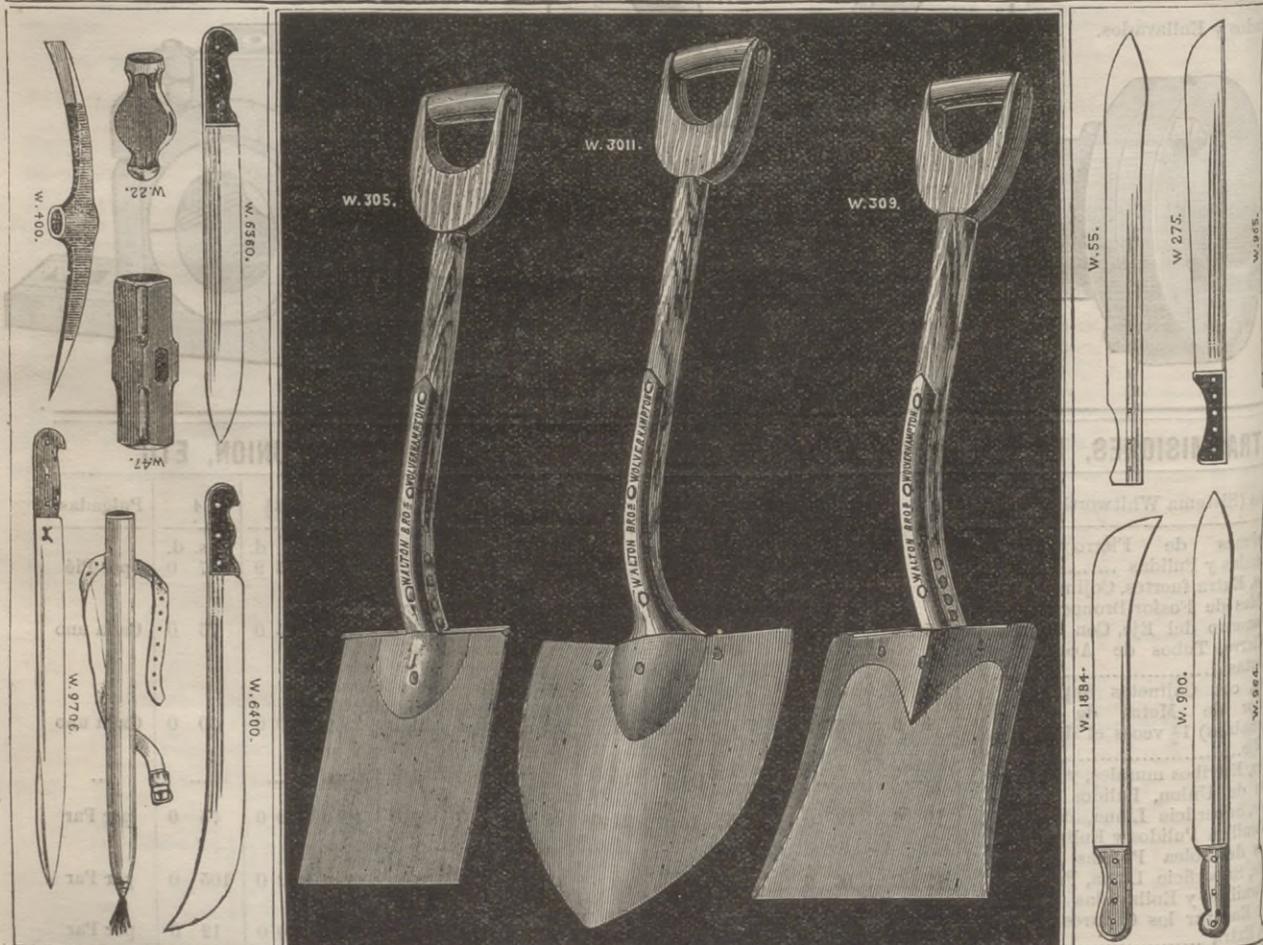
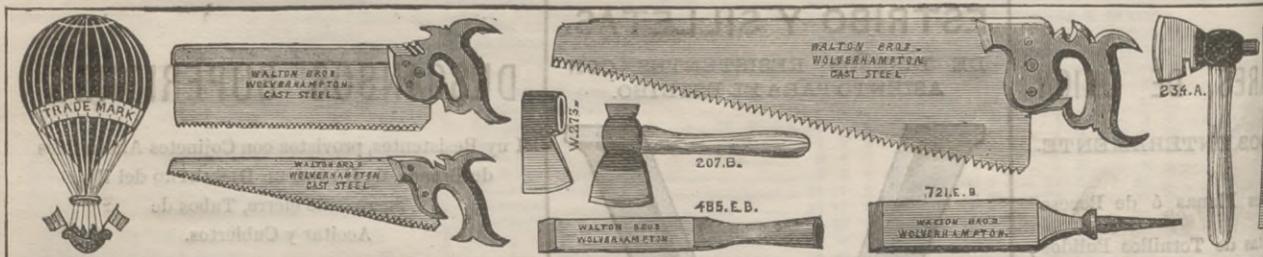
Telefono No. 561.

# WALTON BROTHERS & Co

## FABRICANTES Y COMERCIANTES, DRAYTON STREET, WOLVERHAMPTON.

### FABRICANTES DE MACHETES, AZADONES, PICOS, HACHAS, CARRETILLAS Y DE TODA CLASE DE HERRAMIENTAS CORTANTES,

Para la América Central, las Indias Occidentales, España, y las Repúblicas Españolas.



Todos estos artículos, en que esta casa ha adquirido gran reputacion en los mercados del Sur de América é Indias Occidentales, hacen de diferentes clases y conforme á las exigencias de los compradores. Se dedica el mayor cuidado y atencion al procedimiento de endurecer y templar las herramientas, para que los cortes sean siempre de toda confianza.

Se garantizan todas las herramientas que lleven nuestro nombre y marca de fábrica; cualquier artículo defectuoso ó de mala calidad será cambiado inmediatamente libre de gastos.

Se remitirán listas ilustradas de precios á quien las pida.

Dirección: **WALTON BROTHERS & Co., Drayton Street, Wolverhampton, INGLATERRA**

ATLAS  
TUBE WORKS,

H. P. SKIDMORE,

NETHERTON,  
NEAR DUDLEY,



FABRICANTE DE

MARCA de FÁBRICA  
**H P S**

TUBOS HIDRÁULICOS, TUBOS ADUJADOS, TUBOS GALVANIZADOS Y ESMALTADOS.  
**Tubos de Acero Roscados y con Juntas Precisas.**

MARCA de FÁBRICA  
**H P S**

LLAVES DE FIERRO, BRONCE Y DE METAL DE CAÑÓN. ZOQUETES, TROQUELES,  
DISCOS Y OTRAS HERRAMIENTAS.

TUBOS para LOCOMOTORAS Y OTRAS CALDERAS, etc.

FABRICANTE DE

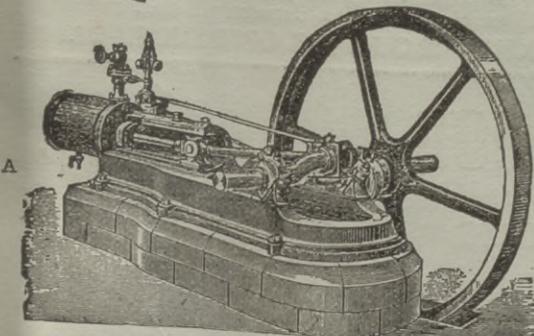
**Camas de Hierro  
y Bronce**

**ALBERTO PHILLIPS, Excelsior Works,**  
REA STREET SOUTH. BIRMINGHAM.

A proposito para  
todos los mercados españoles.  
Se remitiran los Catalogos completos a los que  
los soliciten.

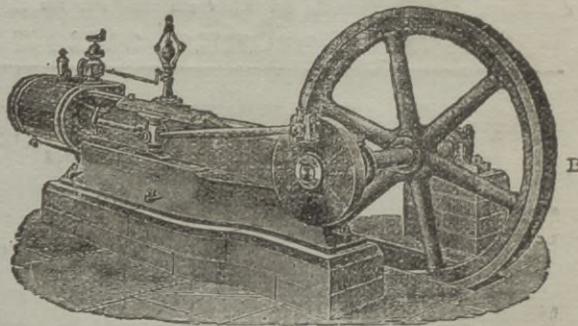
Premiadas con Medallas de Premio en las Exposiciones de Paris, Melbourne, Sydney y Adelaida.

**MÁQUINAS DE VAPOR DE SUPERIOR CLASE.**

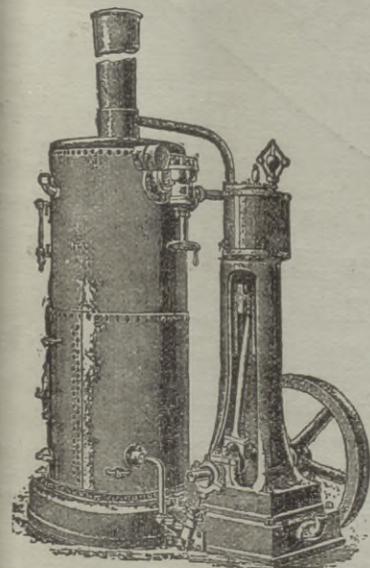


Baratas,  
Economicas  
Sencillas,  
Resistentes

Material y  
Obra de  
Mano  
Superior.



| A                        |                        |                     |          |                                | Los Precios comprenden Bomba de Alimentacion y Regulador. |                        |                     |          |                                | B |  |
|--------------------------|------------------------|---------------------|----------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|----------|--------------------------------|---|--|
| Fuerza Nominal Caballos. | Diametro del Cilindro. | Carrera del Piston. | Precios. | Aparato de Expansion Variable. | Fuerza Nominal Caballos.                                  | Diametro del Cilindro. | Carrera del Piston. | Precios. | Aparato de Expansion Variable. |   |  |
|                          | Pulgadas.              | Pulgadas.           | £ s.     | £ s.                           |                                                           | Pulgadas.              | Pulgadas.           | £ s.     | £ s.                           |   |  |
| 3                        | 5 1/2                  | 8                   | 24 0     | —                              | 4                                                         | 6 3/4                  | 12                  | 42 10    | 7 0                            |   |  |
| 4                        | 6 1/2                  | 10                  | 32 10    | —                              | 6                                                         | 8 1/2                  | 16                  | 56 0     | 9 0                            |   |  |
| 6                        | 8 1/2                  | 12                  | 41 0     | 9 0                            | 8                                                         | 9 1/2                  | 18                  | 66 0     | 10 10                          |   |  |
| 8                        | 9 1/2                  | 14                  | 55 0     | 10 0                           | 10                                                        | 10 1/2                 | 20                  | 90 0     | 12 10                          |   |  |
| 10                       | 10 1/2                 | 16                  | 65 0     | 11 15                          | 14                                                        | 12                     | 24                  | 110 0    | 13 5                           |   |  |
| 12                       | 11 1/2                 | 16                  | 78 0     | 12 15                          | 20                                                        | 15                     | 28                  | 155 0    | 16 0                           |   |  |
| 18                       | 14                     | 18                  | 115 0    | 16 15                          |                                                           |                        |                     |          |                                |   |  |



**Calderas Verticales Combinadas con Maquina de Vapor.**

Los Precios comprenden Bomba de Alimentacion y Regulador.

| MÁQUINA.                 |                        |                     |                          | CALDERA.              |          |           |                        |                             |          |  |
|--------------------------|------------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|----------|-----------|------------------------|-----------------------------|----------|--|
| Fuerza Nominal Caballos. | Diametro del Cilindro. | Carrera del Piston. | Revoluciones por Minuto. | Diametro del Volante. | Altura.  | Diametro. | No. de Tubos Cruzados. | Diametro de Tubos Cruzados. | Precios. |  |
|                          | Pulgadas.              | Pulgadas.           |                          | Pulgadas.             | p. pulg. | pies. p.  |                        | Pulgadas.                   | £ s.     |  |
| 2                        | 4 1/2                  | 8                   | 160                      | 30                    | 5 0      | 2 6       | 1                      | 5                           | 52 0     |  |
| 3                        | 5 1/2                  | 8                   | 160                      | 36                    | 6 0      | 2 6       | 2                      | 6                           | 64 0     |  |
| 4                        | 6 1/2                  | 10                  | 140                      | 43                    | 6 8      | 2 9       | 2                      | 7                           | 84 0     |  |
| 6                        | 8 1/2                  | 12                  | 130                      | 50                    | 7 6      | 3 3       | 2                      | 8                           | 110 10   |  |
| 8                        | 9 1/2                  | 14                  | 120                      | 56                    | 8 6      | 3 6       | 3                      | 7                           | 133 10   |  |
| 10                       | 10 1/2                 | 16                  | 100                      | 62                    | 9 0      | 4 0       | 3                      | 8                           | 164 0    |  |
| 14                       | 11 1/2                 | 16                  | 100                      | 62                    | 12 0     | 4 0       | 3                      | 8                           | 195 0    |  |
| 18                       | 14                     | 18                  | 90                       | 72                    | 12 0     | 5 0       | 4                      | 9                           | 292 0    |  |

**WILLIAM REID & CO., Londres y Newcastle-on-Tyne.**

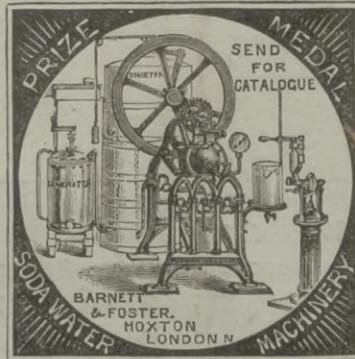
CONSTRUCTORES DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS, MAQUINARIA PARA AZUCAR, Etc.

Catalogo Ilustrado con Precios, 350 paginas y mas de 1800 grabados. El libro mas completo de Herramientas y Utiles para Ingenieros, etc. Tcdos los compradores deberian obtener nuestros precios.

# MAQUINARIA PARA AGUA DE SOSA

Y TODAS LOS ACCESORIOS PARA LA FABRICACION DE

Aguas de Sosa, Potasa,  
Seltzer, Cararra,  
Lithia, Magnesia,  
y  
Agúas Tónicas, etc.  
Limonada,  
Jengibre Gaseosa, Ginger Beer,  
Naranjada,  
Néctar, Sidra de Champaña.  
Champaña de Fruta, etc.



Medallas de Premio:—Lóndres, 1862, 1874; Viena, 1873; Filadelfia, 1876; El Cairo, 1877; Paris, 1867 y 1878. Mas Alta Adjudicación, Sydney, 1879-80; Tres Medallas de Premio y Certificados de Primera Clase, Calcuta, 1884.

Ultimos Premios:—3 Medallas de Oro, 2 Plata y 2 de Bronce, en la Exposicion Internacional de Salud, Lóndres, 1884.

El hombre que toma en manos la empresa de Fabricar Bebidas Gaseosas (con Maquinaria de adecuada construccion), en aquellos distritos en que se necesita presta un verdadero servicio al público, y no hay negocio que le ofrezca mejores resultados con un desembolso comparativamente pequeño.

Nuestras Máquinas están universalmente adoptadas en todas partes del mundo para la fabricacion de todas clases de Gaseosas, ya sea en botellas, sifones, fuentes para el mostrador. Tan solo en Inglaterra se cuentan 2,000 establecimientos donde se emplea nuestra maquinaria. Son las máquinas mas sencillas, seguras y mas baratas para el objeto, y producen una agua en extremo gaseosa y libre de contaminaciones metálicas ó materias estrañas.

Todas nuestras Máquinas tienen su Gasómetro, y ésto constituye una necesidad importante si se desea un producto en alto grado de pureza, pues es en él donde se efectua la expansion del gas y donde se purifica; por otra parte aleja tambien la posibilidad de que ocurran desgracias por causa de explosiones, y finalmente evita la necesidad de complicaciones—todo lo cual consideramos de mucha mayor importancia que la economía de unas pocas pulgadas de espacio en el sitio. Nuestro valioso Libro Formulario y de Instrucciones se acompaña con cada Máquina y por poco diestro que sea un individuo, puede de una vez producir Gas de mejor calidad mediante las instrucciones que en él se dan.

| No.    | Para fabricar de | 1,000 á 1,500 docenas de Botellas por día | £119 0 0 |
|--------|------------------|-------------------------------------------|----------|
| No. 1. | " "              | 700                                       | 70 0 0   |
| No. 2. | " "              | 500                                       | 65 0 0   |
| No. 3. | " "              | 400                                       | 60 0 0   |
| No. 4. | " "              | 300                                       | 55 0 0   |
| No. 5. | " "              | 200                                       | 50 0 0   |
| No. 6. | " "              | 100                                       | 30 0 0   |

| Estos son lo mismo cualquiera que sea el tamaño de la Máquina. |       |         |
|----------------------------------------------------------------|-------|---------|
| Aparato para Embotellar, para Botellas con corcho              | ..... | £9 0 0  |
| " " " para Botellas de Patente, con bomba para el jarabe       | ..... | 10 10 0 |
| " " " con bomba para el jarabe, para botellas de Champaña      | ..... | 20 0 0  |
| " " " con bomba para el jarabe, para botellas de Sifon         | ..... | 14 14 0 |
| " " " para botellas de Sifon sin bomba para el jarabe          | ..... | 5 5 0   |
| " " " para botellas con tapon de cristal de atornillar         | ..... | 15 15 0 |
| " " " para idem, con bomba para el jarabe                      | ..... | 21 0 0  |

La Botella "Eclipse" con tapon de cristal en forma de Globo, para Aguas Gaseosas 18s. por gruesa; Medias Botellas, llamadas "Splits" á 15s. Establecimiento en Yorkshire. Botellas con tapon de cristal de Atornillar, para Aguas Gaseosas, tamaño entero, 15s. por gruesa; Medias Botellas (Splits), 14s. Tapones de Mas de Lignum Vita para estas Botellas, 10s. por gruesa. Ganaron el Premio de Madalla de Oro en la Exposicion Internacional de Salud, Lóndres, 1884. La Botella de Sifon llamada "London Made," £1 2s. 6d. por docena comprando por gruesa, ó £1 4s. 0d. por docena si se toman en cantidades pequeñas. Esta Botella de Sifon obtuvo las Mas Alta Adjudicación en la reciente Exposicion Internacional de Salud, en competencia con varios de los primeros fabricantes.

Todos los requisitos para el ramo de Embotellar. Etiquetas, Carteles Corcho y Tapones, Ingredientes y todos los accesorios, etc. CATALOGOS ILUSTRADOS, dando todos los informes preliminares; se envían gratis á los que los pidan á las Oficinas de este Periodico.

**BARNETT & FOSTER,** INGENIEROS de AGUA GASEOSAS, Fabricantes Farmaceuticos y Proveedores Generales de los ramos de negocios de Aguas Minerales, de Vinos, Cerveza y S.dra.

NIAGARA WORKS, 24 K, EAGLE WHARF ROAD, LONDRES, N.

## LOS COFRES DE CHATWOOD

Son á prueba de Incendio y de Ladrones,

y Resisten las Caidas y Golpes, no

habiendo un solo ejemplo de lo

contrario.



**Las Cajas de Fierro de Chatwood**

Han obtenido ahora los Mas Altos Premios en todas las EXPOSICIONES INTERNACIONALES comprendiendo Dos Diplomas de Honor y Siete Medallas de Oro.

Los Pedidos del Extranjero deberían venir acompañados por la correspondiente Remesa á cuenta del valor, y de Referencias Inglesas.

**LANCASHIRE SAFE & LOCK WORKS, BOLTON, Inglaterra y No. 76, Newgate Street, Londres.**