

EL

# INGENIERO Y FERRETERO

## ESPAÑOL

### Y SUD AMERICANO

CON EL CUAL ESTÁ INCORPORADA

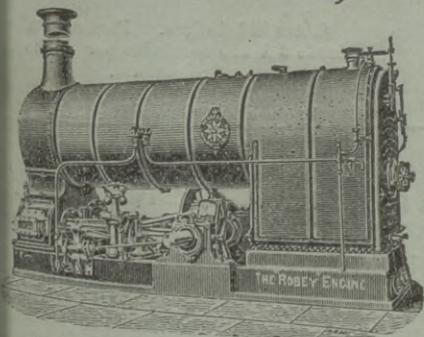
# GACETA SUD AMERICANA Y DE ESPAÑA

8. VOL. II.]

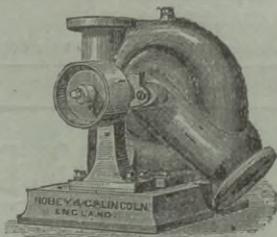
LONDRES, 23 de ABRIL de 1887.

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

## ROBEY & Cia., Globe Works, LINCOLN, Inglaterra.



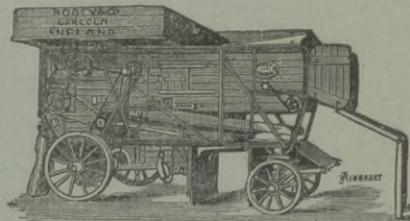
Máquina de Vapor "Robey" Compound Perfeccionada.



Bombas Centrífugas de Robey & Co.

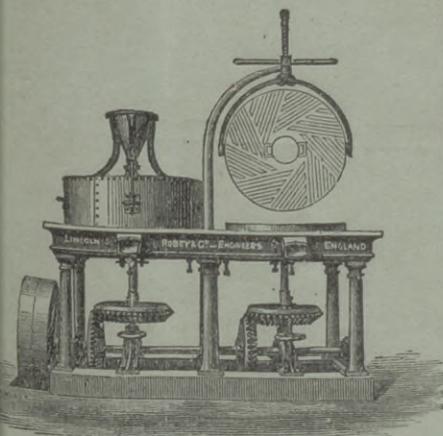


Locomovil de Robey & Co.

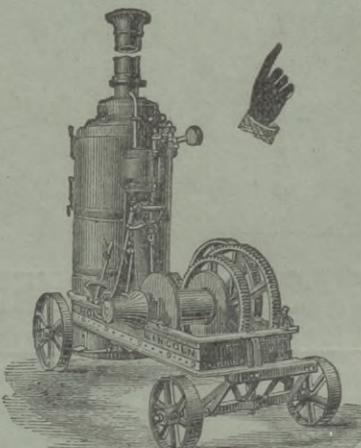


Trilladora de Robey & Co., con Armazon de hierro angular Forjado.

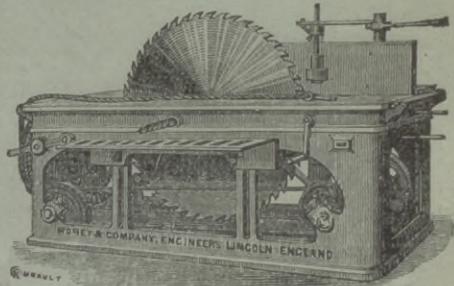
Medalla de Oro, Paris, 1878.  
 Medalla de Oro, Sydney, 1880.  
 Medalla de Oro, Adelaide, 1881.  
 Medalla de Oro, Melbourne, 1881.  
 Mas Alto Premio, Exposicion Eléctrica de Paris, 1881.  
 Medalla de Oro, Palacio de Cristal, 1882.  
 Medalla de Oro, Palacio de Cristal, 1883.  
 Medalla de Oro, Madrid, 1883.  
 Mas Alta Adjudicacion, Edinburgo, 1884.  
 Diploma de Honor, Palacio de Cristal, 1884.  
 Dos Medallas de Oro, Paris, 1885.  
 Mas Alta Adjudicacion, Exposicion de In-ventos, 1885.



Molino Harinero Perfeccionado de Robey & Co.



ROBEY & CO LINCOLN ENGLAND. Máquina de Vapor para Alzar Perfeccionada de Robey & Co.



Banco de Sierra Circular Perfeccionado de Robey & Co.

Pídase el Catálogo Ilustrado con precios (se envía franco de porte) á

# ROBEY & CO.,

# LINCOLN,

INGLATERRA.

## PORTLAND CEMENT WORKS, NORTHFLEET, KENT, INGLATERRA.

### ROBINS & CO., LIMITED.

Durante los últimos cuarenta años los Sres. Robins & Co., Limited, y sus predecesores, Primitivos Fabricantes del Cemento Portland, han suministrado grandes cantidades de su bien conocido Cemento con destino á todas partes del mundo para Obras Hidráulicas, Rompeolas, Diques, Ferrocarriles, Fortificaciones, Puentes, Puertos de Cloacas, etc., y se hallan dispuestos á cumplir cualquiera pedido sea grande ó pequeño. Para condiciones de negocios diríjase las comunicaciones, bien á despacho en 7, Westminster Chambers, Victoria Street, Westminster, Lóndres; ó á la fabrica en Northfleet, Kent, Inglaterra.

VEÁSE EL INDICE DE LOS ANUNCIANTES EN LA PAGINA 330.

# WM. SIMONS & CO.,

Constructores de Material de Planta para Dragas Perfeccionado.

INGENIEROS Y CONSTRUCTORES DE BUQUES.

**RENFREW, ESCOCIA.**

ESTABLECIDO EN 1856.

## YOUNGS,

ANTES  
JOHN WILLIAMS.

RYLAND WORKS, BIRMINGHAM, INGLATERRA,

FABRICANTES DE

GATOS PARA SUSPENDER HIDRÁULICOS Y DE TORNILLO.

*Poleas "Weston" para cadena y cuerda.*

GRUAS, CABRESTANTES Y ELEVADORES.

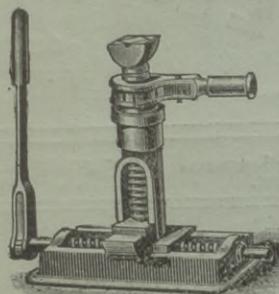
PUNZONES PARA PUNZONAR HIERRO Y ACERO.

**Trasmisiones, Poleas y Embragues.**

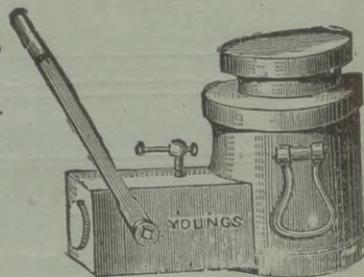
*Aparato de doblar carriles, Enganches para Ferrocarriles.*

**BOMBAS DE VAPOR Y MANO.**

**PRENSAS HIDRÁULICAS Y DE HUSILLO.**



Gatos mecanicos para suspender.  
40 modelos diferentes.  
Para suspender desde 2 á 30 toneladas.



Gatos hidráulicos. Para suspender desde 3 á 200 toneladas por un hombre solamente.

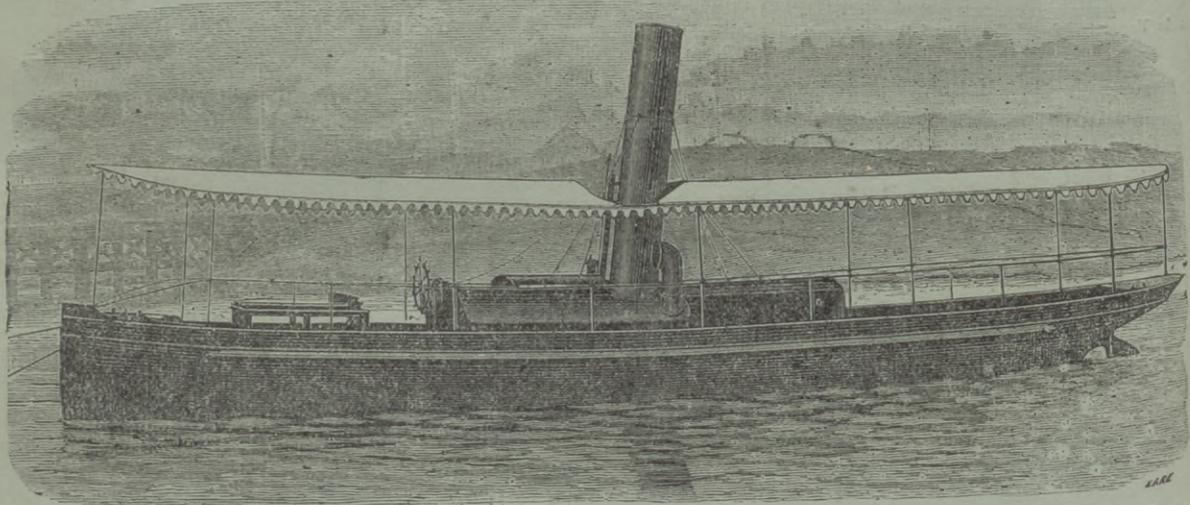
CATÁLOGOS NUEVOS.

Muchos modelos nuevos pidase una copia.

**LANCHONES DE VAPOR, RECREOS DE VAPOR, de Madera o Acero**

**Nuevo Catalogo Concluido. Precio Cinco Chelines.**

TODOS TAMAÑOS EN DEPOSITO Ó EN VIA DE CONSTRUCCION.



Direction "MULLITUBE", BIRKENHEAD

**COCHRAN Y CO., BIRKENHEAD, INGLATERRA.**

MARCA DE FABRICA.



Cajas de Bronce para Cerillas.

Candeleros de todas Clases.

Cencerros para el Ganado, Ovejas y Mulas.

Braseros y Articulos de Bronce de todas descripciones.

Aplanchadoras Huecas para Carbon de leña.

**GEORGE WELLS & CO., BIRMINGHAM.**

**JOHN BIRCH & CO.,**  
 COMERCIANTES  
 ♦ É INGENIEROS, ♦  
 BUXTON BUILDINGS, CHAPEL STREET,  
 LIVERPOOL.

Dirección Telegráfica :  
 "POOLBIRCH," Liverpool.

Se encargan  
 de la  
 Compra,

Código Teleográfico : El nuestro :  
 3ª Edición de Agers :  
 4ª Edición del A. B. C.

Inspeccion, y Despacho de Maquinaria, Máquinas Herramientas, y  
 Materiales para Constructores de Buques Coloniales y Estrangeros,  
 Ingenieros, Ferrocarriles, Forjas, Fundiciones, Maquinistas, Constructores  
 de Molinos, y de toda clase de Manufacturas.

Se encargan del suministro de Material de Ferrocarril Portatil y Permanente Ligero para  
 Plantaciones y Sistemas Industriales. Se preparan y someten Planos, Especificaciones, y  
 Presupuestos de Maquinaria, Máquinas Herramientas, Material de Ingenieria, Vapores,  
 Gabarras, Dragas, Ferrocarril, y otras Plantas.

NOTA.—Nuestro Catálogo representativo de Maquinaria, conteniendo mas de 800  
 grabados, su precio 10s. 6d. Catálogo de Material de Ferrocarril y Material Movil,  
 Vapores de Rios, y Lanchones de Vapor, en via de preparacion, su precio 10s. 6d.

Lista de Precios Corrientes Mensual de Hierro, Acero, Metales, etc., etc.,  
 remitidas libre de franqueo al solicitarse.

Lista Mensual Ilustrada de Máquinas Herramientas Nuevas y  
 Perfeccionadas, etc., remitidas libre de franqueo  
 al pedirse.

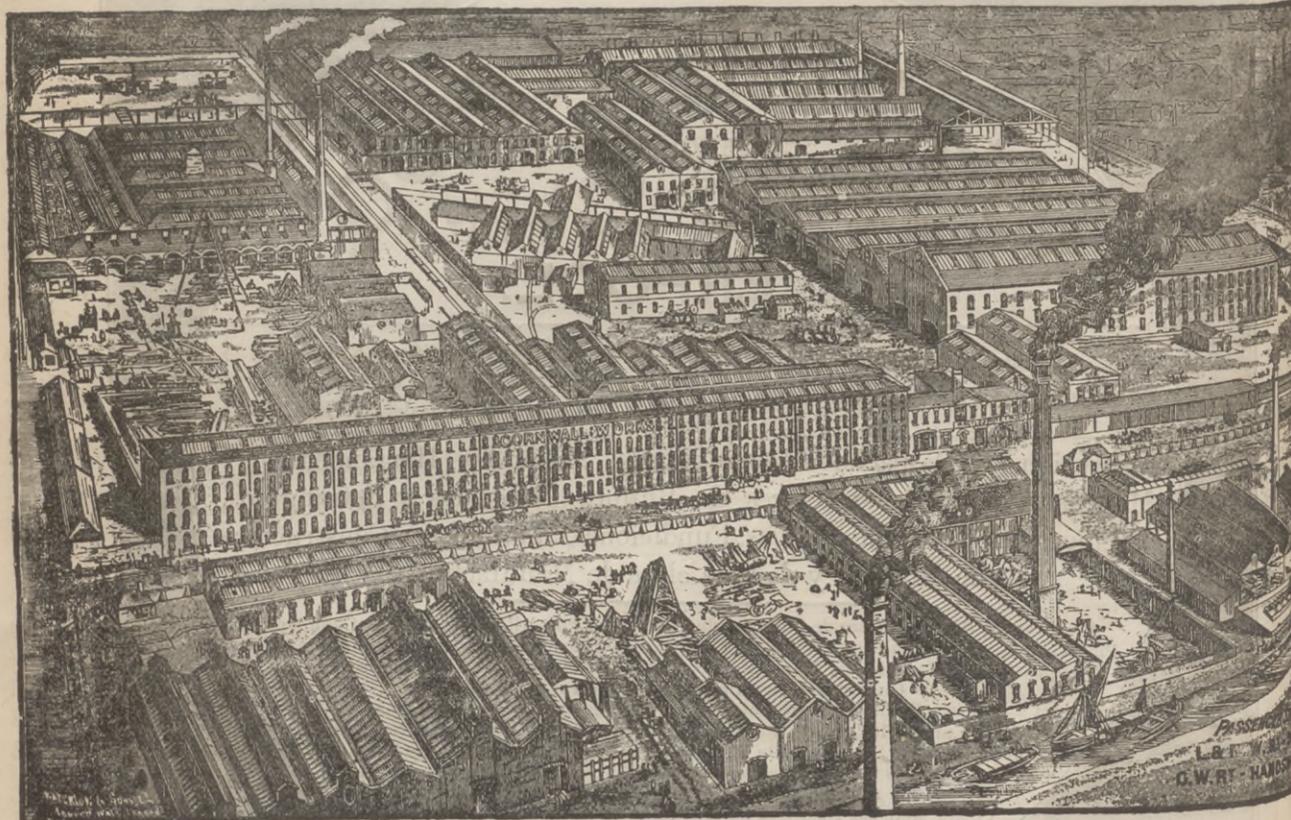


Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de  
 "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."

# TANGYES LIMITED

**INGENIEROS HIDRÁULICOS Y GENERALES,  
CORNWALL WORKS, BIRMINGHAM, INGLATERRA**

35, Queen Victoria Street, E.C., Lóndres; Deansgate, Manchester;  
119, Bathurst Street, Sydney, Australia; St. Nicholas Buildings, Newcastle-on-Tyne; Argyle Street, Glasgow;  
Collins Street, West, Melbourne, Australia; Place de la Republique, Paris.



VISTA DE LA FABRICA.

## MANUFACTURAS DE TANGYES.

Máquinas de Vapor, Calderas de Vapor, Bombas de Vapor, Máquinas de Gas, Compresores de Aire, Bombas de Vapor "Special", Bombas Donkeys de Vapor, Bombas Centrifugas, Pozos Tubulares y Bombas Abisinias, Bombas para Pozos Profundos, Gruas de Vapor y Mano, Gruas para Fundicion, Gruas y Elevadores Hidráulicos, Prensas Hidráulicas, Gatos, Punzones, Cizallas, etc., Hidráulicos y Acumulador y Bombas de Presion Hidráulicos, Gruas Transversales Paralelas, Cabrestantes Transversales Paralelos, Cabrestantes Gatos de Husillo, Punzones de Husillo, Trocolas ó Poleas para Cadena y Cuerda, Poleas para Buques, Poleas de Freno, Placas Condensadores de Bombas Atmosféricas, Calentadores de Agua de Alimentacion, Reguladores, etc. Monturas para Calderas y Vapor Fundiciones Maleables, Tornos, Máquinas de Taladrar, Cepillar, Tornos Limadores, y otras Máquinas Herramientas. Plantas Maquinaria para Molinos de Azúcar, Aceite, y Manufactura de Añil; tambien para probar Cadenas; Dragas; Bombeo, Drenaje, Fabricas de Gas, etc.

A este seguirá una serie de anuncios ilustrando LOS TAMAÑOS CORRIENTES DE LISTA de los diversos aparatos construidos por los Sres. TANGYES LIMITED, pero al recibo de los informes necesarios se cotizarán por otros tamaños y diseños.

## LISTAS DE PRECIOS AL SOLICITARSE.

Las paginas consignadas con cada grabado se refieren al CATALOGO GENERAL DE TANGYES No. 1, Edicion de Bolsillo de 1886.

TITULO DE PROPIEDAD ASENTADO EN EL REGISTRO DE 1886.



# 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. 8.—VOL. II.

LONDRES, 23 de ABRIL de 1887.

Registered for Transmission } Suscripción  
Abroad. } Annual. 10/-

## AVISO IMPORTANTE.

"El Ingeniero y Ferretero" ha sido nombrado Organó Oficial de la Exposición 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: Flavia Perco. CATAMARCA: Mordequeo Molino. GOYA: Tristan 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, Tornero y Ca. VALPARAISO: Gordon, Henderson y Ca. COQUIMBO: Morgan Henderson y Ca. CONCEPCION: José M. Serrato. CALDERA: Tomas Finger. 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.
- REPUBLICA DE PERU.—LIMA: Colville y Ca. CALLAO: Colville y Ca. MOLLENDO: Leopoldo Flores Guerra.
- REPUBLICA DE ECUADOR.—QUITO: Leonides Pallares Arteta. GUAYASQUIL: G. Chambers. MANTA: Rodriguez, Cordova y Ca.
- ESTADOS UNIDOS DE COLOMBIA.—BOGOTA: Lazaro Maria Perez. BARANQUILLA: A. M. Pellet. BUCARAMANGA: Anthonias Vezga. NIKVA: David Rosas. PANAMA: Furth y Campbell. MEDELLIN: Cambil y Gordon-TUNYA: Carlos M. Torres.
- REPUBLICA DE VENEZUELA.—CARACAS: D. Lamarle. LA GUAYRA: F. T. Garcia Mongui. VALENZIA: Juan Costina. MARACAIBO: R. Krauss & Co. CIUDAD BOLIVAR: Vicentini y Ca.
- IMPERIO DE BRAZIL.—RIO DE JANEIRO: Crashley y Ca., Carlos Bertini. PERNAMBUCO: Johnstone y Ca. BAHIA: Comber, Johnstone y Ca. SAN PAULO: Lupton y Ca. PARA: Kingdon y Ca. RIO GRANDE: Lefebore y Ca. PORTO ALEGRE: Duval y Ca. MACEIO: Gustavus W. Wacherer. NATAL: Samuel Bolshaw. MARANHAM: Lima, Serra y Ca.
- REPUBLICA DE URUGUAY.—MONTEVIDEO: Libreria de Loedal. PAY-SANDU: Juan Chapman. SAITS: Lottaquin y Ca.
- REPUBLICA DE MEXICO.—MEXICO: Benito Nicholls, Baleseo y Ca. GUADALAJARA: Arce y Rosas. ACAPULCO: C. Arosemena. COLIMA: Miguel Bazan. GUANAJUATO: Cairo y Andriffed. CUERNAVACA: Aramburn Hos., MAZATLAN: Ballingal, Thomson y Ca. MANZANILLA: Flor y Kofahl. MERIDA: Luis Hes. SAN LUIS POTOSI: Aguirre Hos. MATAMOROS: F. Armendaiz. TAMPIO: 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.
- REPUBLICA DE SAN SALVADOR.—Blanco y Trigueros.
- ISLA DE CUBA.—HAYANA: Alejandro Abesca. 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 Jointet Triho. BARCELONA: Ramon Sela y Figueras. CADIZ: Angel Blanco. CIUDAD REAL: Leopoldo Acosta. CORDOVA: Ramon Fernandez. GIRON: Eduardo Menendez. GRANADA: Manuel Salten Guardiola. HUELVA: Emilio Sola. HUESCA: Jose Lacasa. JAJEN: Aniceto Gutierrez. JEREZ: Manuel C. Gonzales. MALAGA: Salvador Durian. MATARA: Lorenzo Carran. CARTAGENA: Cirilio Robraque. OVIEDO: Florencio Uhagon, Sevilla Hermanos. PAMPLONA: Cesares LERIDA: Miguel Tejada. JOSÉ María Muñoz. PALENCIA: Francisco Arroya. SALAMANCA: Marino Guervos. SAN SEBASTIAN: Nicolas Soraluze. SAN-CARLETERO: Marcelino Suarez. SEGOVIA: Rufino Arango. SEVILLA: José TOLEDO: Federico Arellano. TOLESA: Pedro Tellenia. TORTOSA: Alfredo de Loada. VALLADOLID: Manuel Muñoz. ZARAGOSA: Eugenio Navarro.
- ISLAS BALEARES.—LAS PALMAS: Enrique Mateo Loado.
- ISLAS FILIPINAS.—MANILA: D. F. G. S. Robles. YLOILO: Ker y Ca.
- PAISIS.—A. DENNE: Libreria Española y Americana, 14, Rue Favart. P. Armond, 20, Boulevard Montmartin.
- LISBOA.—A. Ferin, 74, Rua de Novado Almado.

## SUMARIO.

Los primeros principios de dibujo ... ..	293
El valor de las costuras diagonales en calderas ... ..	294
Industria del hierro y acero del extranjero ... ..	295
Construccion de calderas ... ..	296
Nuevo explosivo de seguridad para voladuras ... ..	299
Las fabricas de hierro de Bilbao ... ..	299
Mineria en el Brazil ... ..	300
Nuevos ferrocarriles ... ..	300
Notas sobre la Electricidad ... ..	303
Notas Cientificas y Utiles ... ..	307
Notas Miscelaneas ... ..	307
Notas Industriales:—	
Máquina de vapor horizontal de alta y baja presion ... ..	311
Vapores de poco calado... ..	315
El regulador "Acme" ... ..	319
Flectómetro ... ..	319
Calderas de acero v. de hierro ... ..	320
Inyector de aire automático ... ..	320
Maquinaria molinera moderna ... ..	323
Revista de la Industria ... ..	324
Lista de precios corrientes.. ..	328

SE PUBLICA UNA VEZ POR QUINCENA LA SUSCRICION ANUAL es 10 CHELINES ó su equivalente en moneda del pais donde reside 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:

Una pagina ...	Por inserción. ... £7 10 0	Cuarto pagina ...	Por inserción. ... £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 " " "
" " 26 " " "

## LOS PRIMEROS PRINCIPIOS DE DIBUJO.



AY muchos á quienes la idea del dibujo, segun aplicado al arte de ingenieria, es simplemente el reconocimiento de que una máquina de vapor ó máquina herramienta tiene generalmente una apariencia "atractiva," ó dá satisfaccion á la "vista." Por otra parte, hay otros á quienes esta idea es un mero reconocimiento de las necesidades mas exclusivas de las piezas que constituyen la máquina. La primera clase de individuos producen los cuellos exquisitamente curvados de cisnes y bastidores de disminucion progresiva de algunas de nuestras "bonitas" máquinas, que carecen de las facilidades de ajustes, reparaciones, y renovaciones, tan necesarias en todas las disposiciones mecánicas y á los dibujantes de la última clase hay que acreditarles con la apariencia, severamente lisa, si no fea y tosca de otras maquinas que abundan en disposiciones y elaboraciones innecesarias para provéer las facilidades de que tanto carecen las máquinas "bonitas." La máquina atractiva se puede representar justamente como el derivado del instinto "comercial," y la otra clase como el resultado de la propension mecánica del dibujante. Que el

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 provéerles con los detalles que le sean necesarios.

Cualquier suscriptor que se halle viajando por Inglaterra puede mandar dirijir 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."

diseño "comercial" es necesario, hay que admitirlo, y hay muy pocos que puedan negar el reconocimiento del argumento en que está basado el dibujo "mecánico." Como un hecho ambos dibujos deberian estar incorporados en una máquina que pretenda demandar una venta presta y duradera; pues el comprador promedio no está solo muy predominado por las apariencias en el momento en que se dispone á hacer la compra, sino casi completamente guiado en los negocios futuros, por su experiencia de la primera máquina, lo mismo que al hacer recomendaciones á otros compradores. Al principio nos parecerá como si solo estuviésemos cruzando por terrenos conocidos, los cuales se han corrido tan perfectamente que no necesitan explorarse mas; pero existen muchos mas gefes y dibujantes principales unidos á la una ó la otra clase de dibujos á que nos referimos, de lo que cabe á la suerte de muchos el descubrir. Como el dibujante promedio tiene una tendencia natural á estereotipar algun diseño ideal acariciado, es aconsejable indicar la direccion que la educacion de dibujo debe seguir.

UNO dijo "Si estuviera en mi gusto con este bastidor tiraria una linea recta desde este relieve, á ese coginete solo que los curiosos dirian que mi máquina es fea." Otro dijo: Siempre soy de opinion que las pletinas interiores en las cajas de válvulas, y pletinas angostas con pasadores todo al rededor de los cilindros parecen mas bonitas; pero ya sabemos como los operarios odian los pasadores. El ayudante de dibujante, al principio de su carrera especialmente necesita una enseñanza completa y constante en los varios ramos de dibujo general y de detalle. En nuestro artículo no nos proponemos ocuparnos profundamente sobre las disposiciones metódicas de nuestro texto, pero si nos ocuparemos brevemente sobre los puntos mas salientes del dibujo de ingeniería general. Como el adjuntivo mas útil á las apariencias, procurese siempre obtener una fundicion de "caja," ó la semejanza de una y al hacerlo así que tenga esquinas bastante prominentes con el objeto de dár una idea de la resistencia. En la mayor parte de los casos una disminucion progresiva del perfil exterior de las piezas, de manera que la base ó punto de empalme con las otras piezas tenga la seccion mayor, produce resultados igualmente buenos. No se puede sentar calurosamente, que los arcos de círculos, á menos que sean de un radio muy pequeño, no deberian usarse para unirlos con lineas rectas; siempre hagase uso de una curva parabólica. Téngase presente que unos pocos de tornillos grandes, algunas veces con cabezas extra largas ó tuercas, tienen una apariencia mucho mas solida, y son á veces mas baratos y mejores que un gran número de tornillos pequeños; desde luego esto no se refiere con tanto rigor á las juntas de vapor ó agua impermeables, porqué la relacion del paso del tornillo con su diámetro no puede tener mucha variacion. Un poquito de bruñido juicioso exagera el valor aparente de la máquina, y á veces agrega un menor peso necesario á una de otra manera parecida á una masa muerta; y la introduccion de un entrepaño ó abertura, ó una tapa de entrepaños interiores ó cualquiera cosa parecida, relevará satisfactoriamente una apariencia de otra manera, demasiado fea. Con respecto á detalles, nunca estará demás que hagamos referencia primeramente al siempre necesario tornillo y tuerca. No es extraño ver máquinas de vapor y máquinas herramientas construidas por los así llamados buenos fabricantes, con los tornillos colocados de tal manera que despues que se despachan ó salen de la fabrica no se puede roscar la rosca sin la ayuda del martillo y cincel. Nunca se tenga miedo de dejar espacio amplio para colocar la llave

de tuerca, ó para sacar un tornillo cuando sea necesario; como hay tantos bien conocidos medios para conseguir este objeto, unos pocos minutos invertidos para colocar uno de estos, conduce generalmente á un resultado satisfactorio. Por otra parte no hay que tener un exceso de espacio innecesario; téngase una dimension oficial para cada tamaño de tornillo, de experiencia práctica, y sostenerse con ella. Dejád los pasadores para el último recurso solamente, pues la tension á que se exponen estos durante el apretado es tan grande que reduce su resistencia extrema considerablemente, y cuando rotos de corto cuestan mucha dificultad extraérselos. Cuando hacen falta tornillos de menos de  $\frac{1}{2}$  pulgada de diámetro, hay que tener mucho cuidado al usarlos; dejád que sus inmediaciones sean tales que no haya duda ninguna en cuanto al delicado manejo que estas necesitan, ó estos serán siempre un motivo de molestia constantes por su exposicion á romperse, cuando en mano de un maquinista ordinario. Hay que tener presente que hay que romper juntas y volverlas á hacer de nuevo; algunos dibujantes ignoran esto completamente. Aplíquense tornillos de presion y eslabones ó manivelas de suspensiones cambiables cuando quiera que para esto haya la menor necesidad. Introdúzcase el lubricante en el coginete en la parte que esté menos expuesta á la presion; déase camita amplia para el aceite y grasa, y medios prontos para limpiarlos; y recuerdese que ninguna cosa dá un aspecto tan sucio á una máquina como el goteo de aceite, por consiguiente, hay que provéer medios para recojerla. Erróneo mas bien en el lado mas fuerte que en el ligero, esto es hacer una correa una pulgada mas ancha de lo que parezca necesario, si existe la menor duda, pero no se aumente el diámetro de un émbolo hidráulico mas allá de la necesidad aparente sin que haya razones que lo justifiquen. Por último, hay que poner mucho cuidado en todas las empresas de ingeniería de éxito, y procurar descubrir la razon principal de su éxito. En muchos casos se encontrará que la novedad no es el único medio que ha colocado una pieza de mecanismo en buena reputacion, sino una adherencia mas estricta á los "pequeños" requerimientos de las máquinas que otros han ignorado, y sobre algunos pocos de los cuales nosotros hemos ocupado hoy solamente.

#### EL VALOR DE LAS COSTURAS DIAGONALES EN CALDERAS.



Se ha propuesto muy frecuentemente dár á las estructuras remachadas una fuerza de resistencia mayor colocando las costuras en una direccion inclinada á la resistencia normal. La aplicacion de este principio á las calderas se ha discutido recientemente por varios escritores, algunos de estos expresando como su opinion, que no se alcanzan ningun beneficio por la inclinacion de las costuras "longitudinales." Ahora bien, aparte del desperdicio de planchas que inevitablemente tiene que ocurrir cuando se cortan los extremos al ángulo deseado, no puede haber duda que un anillo de planchas en una caldera cilindrica, es mucho mas solido para resistir una presion interna cuando unidos por costuras diagonales, que cuando las costuras son normales á las del anillo. Es un hecho bien reconocido, que un cilindro transversalmente es doble tan fuerte, como lo es en la seccion longitudinal. Es, por consiguiente, claro que dos costuras semejantes, aquella que es de forma circular y de doble fuerza de resistencia, á aquella de costuras longitudinales. Como una costura de una hilera de remachos dibujada debidamente es casi la mitad mas fuerte como

plancha solida, las costuras de un anillo de caldera pueden sostener la presion como lo pueden las planchas solidas en las costuras longitudinales; pero como ninguna costura es tan fuerte como la plancha solida sobre la misma seccion, la resistencia de una caldera con costuras longitudinales rectas, se limita por la resistencia de las costuras. Viendo que, de costuras semejantes, la costura de anillo está mejor colocada para sostener la presion, y la costura longitudinal menos así colocada, es claro que las costuras que se encuentran en el intermedio entre las dos participarán de la resistencia aumentada de la costura. Entonces, por la inclinacion de las costuras longitudinales, podemos aumentar la fuerza cilindrica de la caldera ú otra cámara semejante, pero esto solo lo podemos hacer con perjuicio de la fuerza longitudinal. Sin embargo como esta última es *per se* doble de la primera, es muy evidente que el resultado es una ganancia de fuerza útil.

**C**UANDO es importante el obtener una caldera muy solida y del menor peso es desde luego aconsejable el que las costuras sean diagonales. Necesariamente que se desperdicia una gran cantidad de plancha, pero como el beneficio en fuerza de una costura inclinada á 45 grados, es de 25 por ciento lleno, es claro que en una caldera diagonal de 7 piés, compuesta de anillos de planchas de 3 piés de ancho, la cantidad de plancha cortada á desperdicio en un anillo de plancha sola es menor que una setima-parte de la plancha restante, mientras que en anillos de dos planchas se desperdician solo tres-onceavas partes de la plancha restante. Por esto aun con anillos de dos planchas el por ciento de desperdicio escasamente excede el por ciento de la ganancia en fuerza, y como se pueden obtener prestamente planchas modernas, de una longitud suficiente para hacer anillos de una sola plancha, el uso de costuras diagonales, las cuales á 45 grados pueden dar á una caldera teniendo una fuerza de empalme que se aproxime ó aun excediendo 90 ciento de la plancha solida, merece la consideracion seria de los ingenieros y constructores de planchas.

**N**O hay la menor necesidad de hacer costuras diagonales de anillos tambien, pues no se alcanza ninguna otra ventaja mas que la de proteger que la plancha se astille por todas partes, esceptuando los extremos, donde se necesitan formas muy incomodas, y el trabajo de taller necesario probablemente excederia en costo á la economia de los recortes en otras partes de la caldera. Contra el anillo de costura lisa, con costuras "longitudinales" al sesgo hay muy poco que pedir en cuanto á la economia de trabajo de taller, ni en verdad hay mucho por cuenta del desperdicio. Una caldera Lancashire ordinaria, con siete ú ocho escudetes cortos, absorveria una gran parte de los recortes de plancha en la forma de planchas de tirantas, pues las planchas del cuerpo serian generalmente una quinta-parte mas delgada para una fuerza igual, ocurriria que como en la actualidad, una caldera con planchas de cinco octavos, se encontrarán con escudetes de media pulgada, de la misma manera los tendria una caldera equivalente de cinco-octavos cortados mayormente de sus propios recortes. Evidentemente que se obtendria una economia todo en redondo por medio de las costuras inclinadas. Como las costuras deberian colocarse siempre sobre la linea de nivel de agua, pareceria que el diez por ciento de la fuerza adicional de la plancha solida sobre la costura inclinada es una diferencia suficiente al endeblecimiento posible de la caldera por corrosion bajo el nivel de agua. Especialmente se puede presumir que sea este el caso en donde, como deberia ser siempre la costumbre, el que se tenga debido cuidado de purificar el agua de alimentacion de las influencias injuriosas de corrosion de planchas.

**Industria del Hierro y Acero del Estrangero.**

La estadistica de la Asociacion de la Industria del Hierro Británica (British Iron Trade Association) demuestra que el año de 1886 ha sido uno de prueba para algunos de sus rivales estrangeros, y algunos de estos no han podido encontrar mercados donde disponer de sus producciones de costumbre. En el continente, Alemania parece haberlo pasado mejor, mientras que en los Estados Unidos la revivificacion esperada estaba ya haciéndose sentir muy sensiblemente. Este país extrajo en 1886, de las minas del Lago Superior, 1,052,481 toneladas de mineral de hierro mas que en 1885; las importaciones procedentes del estrangero aumentaron por 648,647 toneladas, y el suministro de otras procedencias por cerca de un millon y medio de toneladas. La crecida produccion de mineral de hierro durante el año se puede calcular en 2½ millones de toneladas, un aumento inesperado en la historia de la industria del hierro de los Estados Unidos.

En adiccion á esto tenemos que las importaciones se han elevado desde 390,786 toneladas brutas á 1,039,433 toneladas. En 1879 el mineral de hierro consumido en los Estados Unidos fué de 5,200,000 toneladas, y el año pasado fué de doble esta cantidad. Hubo naturalmente un gran aumento en la manufactura de hierro lingote, la produccion subiendo desde 4,044,526 toneladas brutas á 5,684,543—de estas 2,099,597 toneladas netas fueron de Anthracite, 460,917 de carbon vegetal, y 3,806,174 toneladas de hierro de cok. Las existencias por vender á fines del año ascendian á 249,504 toneladas netas solamente, comparadas con 416,512 toneladas á fines del año de 1885, y 593,000 toneladas á fines del año de 1884. La produccion de lingotes de acero Bessemer durante el año 1886 fué de 2,269,190 toneladas brutas, y la de carriles de 1,562,410 toneladas brutas, la primera siendo un aumento de 698,670 toneladas y la última de 602,939 toneladas. La produccion de acero Clapp-Griffiths en 1886 se consigna en 46,371 toneladas netas en el año anterior. Hubo ademas un gran aumento en la importacion de hierro y acero, segun se demuestra por la tabla siguiente, á saber:—

	1886.	1885.
	Toneladas brutas.	Toneladas brutas.
Hierro de recortes .. ..	87,103	15,480
" en barra .. ..	29,149	25,251
Carriles de acero .. ..	41,581	2,395
Flor, billets &c. .. ..	149,287	33,718
Cabillas de Alambre .. ..	136,965	105,148
Hojalata .. ..	257,686	256,028
Hierro lingote .. ..	361,768	164,349

Las importaciones de hierro y acero de todas clases, fueron de 1,098,562 toneladas en 1886, y de 578,476 toneladas en 1885.

En Alemania la produccion de mineral de hierro ha estado sufriendo un aumento considerable desde 1878, la cantidad habiendo crecido á la cifra desde 5,457,101 toneladas á 9,157,866 toneladas. Esta crecida produccion es sin igual en el mismo intervalo en cualquiera país europeo, y se iguala solamente en los Estados Unidos. El aumento de la produccion de mineral durante los siete años en referencia seria igual á cerca de 850,000 toneladas de hierro lingote, pero el aumento total de la manufactura de lingote en Alemania en el interin, ha sido de 1,450,000 toneladas, de manera que 600,000 han tenido que hacerse de minerales de otras procedencias. De Alemania se exportaron 1,771,158 toneladas de mineral de hierro durante 1885; un calculo simple, por consiguiente, demuestra que hubo un consumo promedio de 2:33 toneladas de mineral por tonelada de hierro lingote hecho en Alemania y Luxemburgo. Por la primera vez por muchos años hubo durante 1886 una disminucion en la produccion de hierro lingote en Alemania, las cifras durante los últimos cinco años son como sigue:—

Año 1882 .. ..	3,170,957
" 1883 .. ..	3,410,688
" 1884 .. ..	3,572,155
" 1885 .. ..	3,751,775
" 1886 .. ..	3,368,703

En el último año ocurrió una notable caída de 449,079 toneladas en hierro de forja y spiegelesoin. Concurriendo con un aumento de produccion habia una disminucion en el numero de fabricas, en el numero de hornos en fundicion, y en el numero de operarios, demostrando una mejora en la práctica. El negocio de exportacion de Alemania parece ha sido muy bueno durante 1886, pues los

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."

despachos de hierro lingote fueron de 345,387 toneladas comparadas con 276,764 toneladas en 1885, y los de hierro y acero labrado fueron de 864,775 toneladas, comparadas con 772,686 toneladas en el año anterior. En el negocio de alambre de hierro y acero hubo un aumento notable de cerca de 43,000 toneladas, y en hierro de seccion de 13,000 toneladas. Las exportaciones de hierro de barra aumentaron de 144,000 á 177,000 toneladas.

La industria de importacion de Francia está sufriendo un cambio, las entradas de Alemania aumentando mientras que las de Algeria y España están disminuyendo. Las importaciones totales han disminuido de 1,419,521 toneladas en 1885, á 1,158,581 toneladas en 1886, y como la produccion del hierro no ha disminuido seriamente, es natural que los minerales locales se han extraídos en mayor extension. La manufactura de hierro lingote durante la primera parte del año 1886 se consigna en 763,225 toneladas, comparadas con 829,366 toneladas durante la primera mitad del año anterior. Esta demuestra una ligera disminucion, pero hay todo motivo para creer que esta perdida se ha recuperado durante la última mitad del año. La declinacion en la produccion del hierro dulce continua aun, la produccion en el primer medio año de 1886 siendo menor que la del periodo correspondiente de 1885 por cerca de 20,000 toneladas. La produccion de carriles de acero demuestran una disminucion de 35,815 toneladas en el medio año, mientras que la manufactura total de acero ha caído por 224,785 toneladas, una diferencia de 31,174 toneladas comparada con el primer medio año de 1885. Las siguientes son las cantidades de acero de diferentes clases durante el medio año:—

	Toneladas.
Carriles Bessemer .. .. .	131,238
„ Siemens .. .. .	8,031
Acero comercio Bessemer .. .. .	15,421
„ „ Siemens .. .. .	29,829
Planchas Bessemer .. .. .	4,843
„ Siemens .. .. .	15,341
Acero pudlado .. .. .	6,438
„ de cementacion .. .. .	853
„ de crisol .. .. .	2,929
„ otros .. .. .	2,794

Las exportaciones de Francia lo mismo que las importaciones están aumentando considerablemente, y en 1886 ascendieron á 47,672 toneladas comparadas con 37,712 toneladas por el año anterior. Los dos últimos años han sido notables por el incremento de area sobre la cual se han esparcido los despachos, y por el hecho que los fabricantes de carriles franceses están asegurando pedidos en mercados neutrales distantes.

La produccion de hierro lingote en Bélgica ha decaído de 751,000 toneladas en 1884 á 715,000 toneladas en 1885, y á 697,000 toneladas en 1886. La disminucion principal está en hierro de forja, y parece indicar el hecho que la produccion del hierro labrado está declinando en Bélgica. Las cifras consignadas en la estadística provisional hacen que la produccion parezca estacionaria. Las importaciones de hierro lingote en 1881 ascendieron á 85,706 toneladas, y las exportaciones á 21,797 toneladas, el consumo total llegando á 761,019 toneladas. La produccion de lingotes de acero ha caído de 155,000 á 139,000 toneladas, mientras que la del acero acabado ha subido de 125,000 á 129,000 toneladas. En el negocio de la exportacion ha habido un aumento en obra de acero laminado (otros que carriles), hierro lingote, hierro recorte, planchas de hierro, hierro dulce, y en hierro fundido; ha habido una baja en mineral de hierro y carriles de acero. El aumento principal de la industria ha sido en Italia, la peninsula de los Balkanes, los Estados Unidos, y America del Sur; Turquía ha sufrido una disminucion.

Los restantes países de la Europa se pueden despedir rapidamente. En Austria-Hungria se produjeron 499,047 toneladas de hierro lingote en 1885, de las cuales 407,749 toneladas fueron de hierro de forja, y el resto de fundicion. Se exportaron 9,650 toneladas de hierro lingote, ó importadas 49,250 toneladas. Las importaciones y exportaciones de hierro y acero labrado se balanza las unas á las otras. Las importaciones de hierro dulce y acero demostró una declinacion en 1885 de 12,708 toneladas, y las importaciones de maquinaria cayó de 34,690 á 25,345 toneladas. En Italia la produccion de hierro lingote es estacionaria, pero se espera que al terminar las nuevas obras de la Compañía Terni, la produccion de tanto de hierro y acero será casi mas igual á las necesidades ordinarias del país. En 1885 la produc-

cion de mineral de hierro de Suíza ascendió solamente á 873,982 toneladas, que es el registro mas pequeño por muchos años. La manufactura de hierro lingote aumenta establemente, y en 1885 fué de 464,000 toneladas, comparadas con 430,000 toneladas en 1884.

**Construccion de Calderas.**

En la junta mensual de costumbre de la Asociacion de Ingenieros Capataces y Dibujantes de Lóndres (London Association of Foremen Engineers and Draughtsmen), el sabado 2 del corriente, su Presidente, Mr. William Powrie, leyó una memoria muy interesante sobre los "Perfeccionamientos Recientes en la Construccion de Calderas." En esta junta hizo una descripcion de los varios grados por que tenia que pasar la construccion de una caldera marina, tomando como ejemplo una caldera de 16 piés = 4.87 metros de diámetro construida todo de acero. Una caldera de esta clase tendria unos 460 tubos lisos y sobre 180 tubos de tiranta cerca de 2 3/4 pulgadas de diámetro exterior, y si las planchas del cuerpo son de 1 1/2 pulgadas de grueso, pesaria, cuando completa, 27 toneladas.

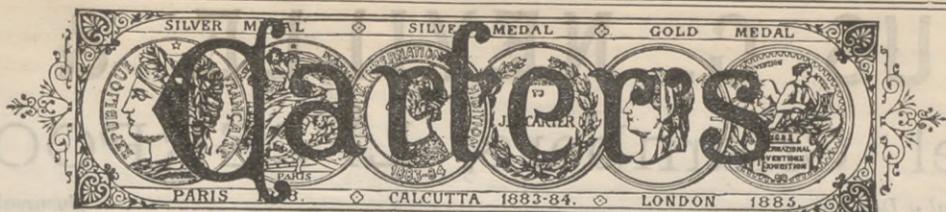
La manufactura de las planchas de acero se ha perfeccionado tanto de reciente que no se encuentra dificultad alguna en obtener planchas de una calidad muy superior y de una textura completamente uniforme, hasta 30 piés de largo, 7 1/2 piés de ancho, y de cualquiera grueso necesario. Todas las planchas se prueban y templan perfectamente en la fabrica antes de su despacho, de manera que cuando llegan á las manos del calderero están igualmente duras y de completa confianza. Las planchas del cuerpo no se calientan de ninguna manera despues de dobladas en forma, y se doblan en frio á la curvatura exacta por un juego de cilindros verticales de gran potencia. Un trozo corto á cada extremo necesariamente tiene que ser mas delgado que en el centro, pero las planchas son de un largo suficiente que permite se corten estos despues de dobladas. Antes de doblar en forma el cuerpo exterior, las planchas están marcadas en el centro para señalar la posicion del abocamiento interior y cortado el espacio á un cono debido por un tornillo limador, de manera que cuando la plancha está en posicion sobre la caldera se asegura una gualdrapa exacta para la abrazadera sin forzar la plancha por medio del calor ó amartillado. Las planchas de extremo tienen todos los taladros para los tornillos de tirantas, tubos, etc., perfectamente divididos á 1/16 de pulgada por una cinta de medir metálica, el todo estando en completa conformidad con los dibujos, de manera que si una plancha sufriera alguna averia despues de medida es facil colocar otra que ajuste perfectamente. Todos los agujeros para los remaches, tornillos, tubos, etc., están taladrados, prescindiéndose hoy del punzonado para obras buenas, y se encuentra que para esta clase de obra el taladrado, ademas de ser mejor, es menos costoso que el punzonado en talleres provistos de herramientas adecuadas. Los taladros de los tubos están taladrados á un templado oficial con tanta exactitud como el cojinete de un eje, y los agujeros de los remaches están todos avellanados á calibradores oficiales. Las planchas van montadas unas con otras muy cuidadosamente, y los puntos altos, especialmente en las esquinas, cincelados y limados hasta que asientan justamente la una con la otra, ó tan aproximadamente que el atornillado de los tornillos de servicio completan la montura. Cuando el cuerpo está montado y ajustado completamente se suspende en cuerpo y se monta en una máquina especial para taladrar todos los agujeros al rededor de esta. Estas máquinas están provistas con cuatro ó mas carracas de taladrar, y dispuestas de tal manera que moviendo varias varillas de mano la caldera se puede poner en cualquiera posicion, y las brocas se pueden mover prestamente y montar á punto con el centro de la caldera.

Un operario puede montar y trabajar dos brocas, y la eficiencia de estas máquinas se puede juzgar del hecho que en el barrenado de agujeros de remaches de 1 1/2 pulgadas por dos planchas, ó de 2 1/4 pulgadas de acero, los operarios sacan muy buen jornal el promedio de 7d. por docena.

Despues que los agujeros de los remaches han quedado taladrados se desmontan todas las planchas y rascadas cuidadosamente todas las juntas, y las vilortas desmontadas para evitar el que se quede alguna cosa entre las planchas despues de remachadas.

Supicamos 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."

CERCA DE  
1,100  
EN USO.



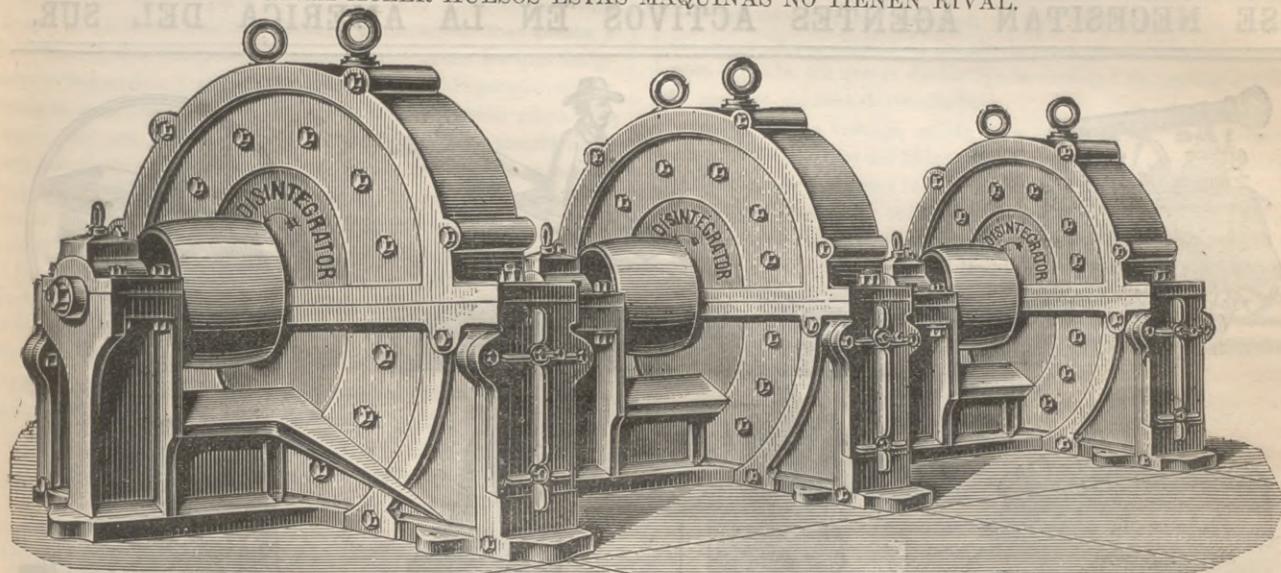
EN TODAS  
PARTES  
DEL  
MUNDO.

Una máquina del tamaño mayor, cuyo precio es de £140, pulveriza completamente una cantidad de

### DESINTEGRADORES Y MAQUINAS DE TRITURAR.

PARA MOLER HUESOS ESTAS MÁQUINAS NO TIENEN RIVAL.

huesos tan grande como equivalente á mil libras de un molino de huesos.



PULVERIZAN COMPLETAMENTE LOS MINERALES MAS DUROS.

Pulverizan, Granulan, ó Desmenuzan casi toda clase de Mineral ó Materia Animal. Entre otros muchos Materiales, están Moliendo Alumbre, Asfalto, Huesos, Corteza, Carbon, Corcho, Jengibre, Yeso, Grano, Cuernos, Pezuñas, Campeche, Haba de Langosta, Cuero, Sal, Azúcar, etc.

SE PUEDEN OBTENER LISTAS DE PRECIOS ILUSTRADAS DIRIGIENDOSE Á LOS PRIVILEGIADOS.

Muestras de CUALQUIERA Material se MUEJEN LIBRES DE PAGO.

**J. HARRISON CARTER,** 82, Mark Lane, E.C., LONDRES.  
3, Rue du Louvre, PARIS.

(Vase el anuncio, referente á Maquinaria Molinera Moderna de nuestra edición del 26 de Marzo proximo pasado.)

**E. S. HINDLEY,** 11, QUEEN VICTORIA ST. LONDRES, E.C.  
TALLERES, BOURTON, DORSET.

MAQUINAS DE VAPOR VERTICALES, MAQUINAS DE VAPOR HORIZONTALES,

Portátiles ó Fijas.

Con ó Sin Calderas Verticales.

BANCOS DE ASERRAR, Circulares y de Cinta.

CONDICIONES LIBERALES Á LOS EMBARCADORES.

Se envían Catálogos.



Premio mas alto en la Seccion inglesa, Exposicion de Paris, 1878, para Locomotoras de cisterna.

## BLACK, HAWTHORN Y CIA.,

INGENIEROS,

GATESHEAD-ON-TYNE, INGLATERRA,

FABRICANTES DE

LOCOMOTORAS DE CISTERNA,



De todos tamaños y modelos, y apropósito para toda clase de ferro-carriles, vias principales y secundarias, minas, contratistas, fábricas, hornos, diques, astilleros, canteras, fábricas de gas, etc. Construidas para emplearse en las vias de "Whitworth." Piezas duplicadas siempre disponibles.

LOCOMOTORAS PEQUEÑAS DE CISTERNA,

Construidas especialmente para ligeras vias estrechas, ferro-carriles permanentes ó portátiles. Listas para funcionar, pesan de dos toneladas en adelante.

MAQUINAS LOCOMOTORAS y TENDERS, para servicio en las vias principales. LOCOMOTORAS PARA TRANVIA, PATENTE de WILKINSON, autorizadas por la Junta de Comercio inglesa para usarse en tranvías en las calles y caminos públicos. MAQUINAS MARITIMAS DE RUEDA y DE HELICE. VENTILADORES y MATERIAL PARA MINAS.

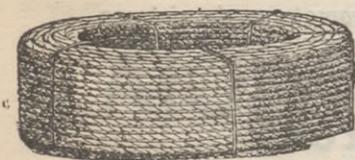
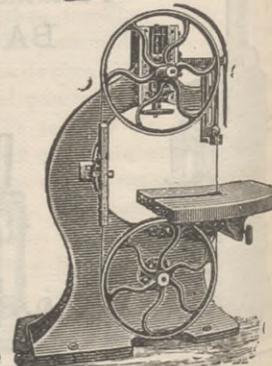
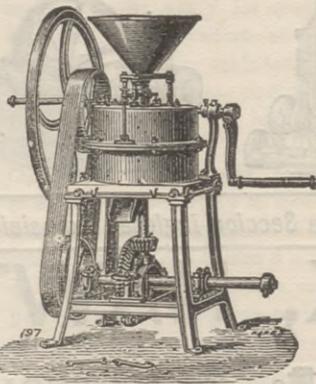
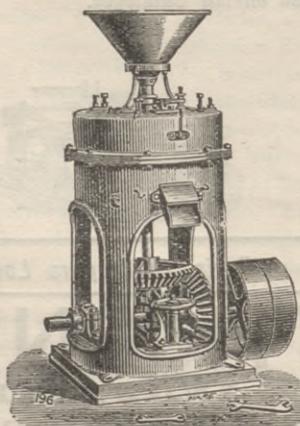
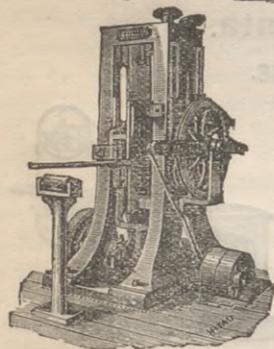
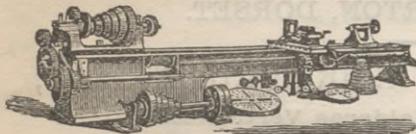
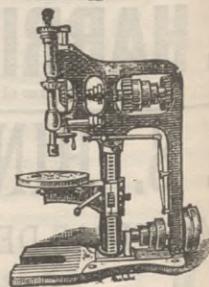
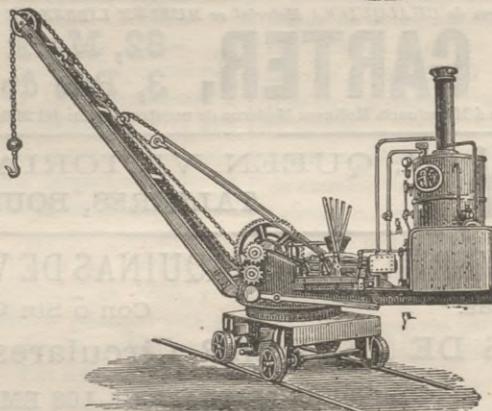
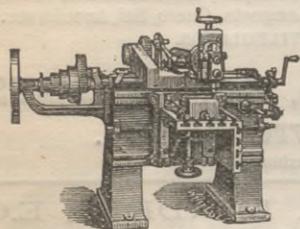
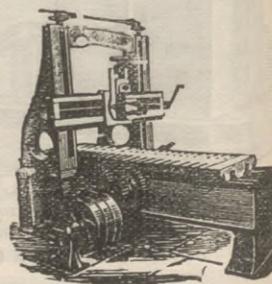
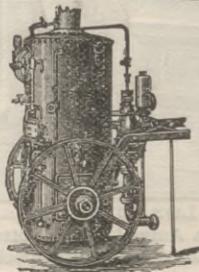
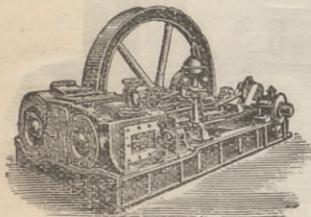
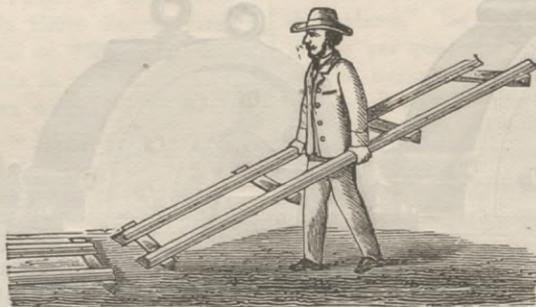
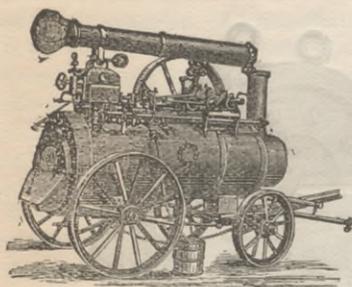
# JULIUS G. NEVILLE & CO.,

## 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

## Nuevo Explosivo de Seguridad para Voladuras.

Mr. C. E. Bichel, constructor del gobierno, de Berlin, ha inventado un explosivo barato, inofensivo, y de grande potencia, que posee la gran ventaja particular que no se afecta por los efectos de golpes ó sacudidas; éste está basado sobre los hechos averiguados siguientes:—(1) Que los aceites de resina y otros hidrocarburos á que haremos referencia especial mas adelante, son capaces, cuando calentados, de recojer una cierta cantidad de azufre, la cual despues de enfiada, quedará en parte ó completamente retenida en estos; (2) que los hidrocarburos azufrados se mezclan mas presta y durablemente con compuestos nitrosos tales como los que designaremos mas abajo; y (3) que el azufre contenido permite que la mezcla se vuele por la accion de mechas de detonacion empleadas generalmente con explosivos de voladuras, aunque la mezcla no es susceptible al efecto de impulsos los que, en otros casos, causan la explosion de los compuestos empleados, y que la cantidad de hidrocarburos empleada en combinacion con los compuestos nitrosos explosivos en sí mismos no obstante destruirian su explosibilidad. Al hacer la nueva manufactura, se prefieren, aceites de resina y de linaza de semilla de girasól, bréa de leña y carbon, como así mismo las destilaciones de la última cuyo punto de hervido varia entre 120 á 200 grados centigrados, y las destilaciones de la nafta que hierven á mas de 250 grados. Los componentes de la brea de carbon que hierven á menos de 120 grados quedan excluidos completamente porque el punto de derretido del azufre es a 114 grados, y parece necesario, para este proceso, poner el azufre á punto de fundir antes que el hidrocarburo se convierta en vapor.

Como pruebas prácticas de la manera en que se pueden obtener los resultados deseados, Mr. Bichel nos dice que en una ocasion, se hirvieron 100 partes por peso de aceite de resina en una retorta provista de un condensador, juntamente con 28 partes por peso de azufre pulverizado, hasta que el azufre quedó fundido completamente, y el aceite de resina, que primeramente tenia un color amarillo claro, se tornó en castaño; en otra ocasion, se calentaron las mismas cantidades en una provista con un tubo de ascension, el cual, inclinándose gradual y adecuadamente, terminaba en un recipiente tambien de hierro enfiado, manteniéndose el calor hasta que todo el cuerpo fluido quedó destilado; en esta operacion no se sufrieron inconveniencias que merezcan referirse. El mismo procedimiento con un aceite de brea, cuyo punto de hervor era entre 120 á 200 grados, despues de un corto tiempo, produjo un producto de un color oscuro, de una gravedad especifica mas elevada que aquella del aceite de brea primitiva.

La ventaja parecia se inclinaba mas bien hacia el proceso de destilacion que al calentado en una retorta con un condensador de retroceso, debido á que el producto se enfiaba en su curso al recipiente, y en donde no se forman cristalizaciones de azufre, aun cuando se emplea mucha mas cantidad de azufre en la mezcla que el aceite puede consumir. Los hidrocarburos así impregnados con el azufre demuestran la particularidad que se mezclan prontamente con compuestos nitrosos, mientras que en el caso de los productos de destilacion no sulfurados aun cuando aparecen que se mezclan, tiene lugar una separacion subsiguiente, que hace imposible la produccion de un producto estable. Los hidrocarburos azufrados se pueden mezclar entonces directamente con los compuestos oxigenos tales como sales nitrosos y clóricos, por ejemplo, 7 ó 8 partes de nitrato de sosa ó potasa mezcladas con una parte por peso de aceite de resina sulfurado, y hechas en un cartucho. Esta mezcla se vuele cuando disparada por una cápsula de detonacion poderosa, pero no produce una accion excepcionalmente eficaz.

Por consiguiente, es aconsejable, el agregar al material conductor de oxígeno permanente, una materia tal como nitrato de sosa ó potasa, un compuesto no explosivo en sí mismo, como, por ejemplo, nitro-fenol, nitro-toluol, nitro-xilole, nitro-cumol, ó nitrobenzolina. Así pues, si se prepara una mezcla compuesta de 1 parte de aceite de brea sulfurado, 0.5 partes por peso de nitro calomel, y de 9 á 10 partes por peso de nitrato de sosa, se obtiene un compuesto de voladura de un efecto mayor que el del anterior, y el cual poseerá la ventaja especial de ser un metodo de produccion seguro y economico, y tambien de un efecto de elevacion y vibracion, mas bien que una accion de esparcer. El compuesto se prepara para uso en

la forma de cartuchos con cápsulas de detonacion aplicadas á estos. Aun mas, los hidrocarburos sulfurados son particularmente adecuados para mexclar con compuestos nitrosos explosivos en sí mismos, como, por ejemplo, el nitro-analina, nitro-glicerina, nitro-petróleo, que comunmente se hacen en la forma de cartuchos, con la adiccion de un material inerte poroso tal como el Kieselguhr. Si, por ejemplo, 10 partes por peso, de nitro-glicerina, se mezclan con 3 partes por peso de aceite de resina sulfurado, y, por la mixtura con esta de Kieselguhr, se produce una masa plástica, y se obtiene un material explosivo que se vuele mas lentamente que los explosivos de voladuras comunes, y, por consecuencia, es menos destructivo en sus efectos en los alrededores inmediatos del objeto ú cosa operada, sin que se disminuya la cantidad de trabajo actual (por ejemplo, de roca derrumbada).

Ademas de esta ventaja, existe otra mas, que la nitroglicerina, por la mezcla con esta del hidrocarburo sulfurado, que se completa inmediatamente y sin una tendencia á una separacion subsiguiente (diferente del resultado obtenido cuando se emplean hidrocarburos sulfurados), se hace extraordinariamente insusceptible al efecto del choque, y consiguientemente disminuye considerablemente los peligros que acompañan su manufactura y empleo subsiguiente del material.

## Las Fabricas de Hierro de Bilbao

BAJO PUNTO DE VISTA INGLÉS—POR MR. NEIL KENNEDY, M.I.C.E.

Está muy distante de la intencion de este artículo el ocuparse sobre una noticia de la antigüedad de la industria del hierro que ha hecho á España tan bien conocida de toda Europa. Bastará manifestar que durante varios siglos Vizcaya, de cuya provincia Bilbao es la capital, era el centro de un comercio comparativamente grande en hierros de calidad fina, destinados principalmente para objetos de guerra y agricultura. En esos tiempos pasados, cuando esta parte de España era de todos intentos una republica independiente, sus leyes protegian vigorosamente, y se imponia la pena capital á toda persona que exportase, ó intentase exportar, el mineral fino y dulce hoy tan bien conocido de todos los maestros de fragua europeos. En la actualidad Bilbao suministra un gran por ciento, se cree es cerca de una sexta-parte, del mineral de hierro consumido en el Reino Unido, y muchas de las fabricas principales quedarian paralizadas si mañana faltase este suministro. Las obras de mejora en el rio han sido un factor tan importante en el asunto de establecer fabricas de hierro que una ligera observacion de estas se hace imperativa. Antes que se diera principio á estas, el establecimiento de fabricas en grande escala en Bilbao era un asunto simplemente fuera de práctica, pues la inseguridad del paso de la barra en la boca del rio era tal que los depositos reservados de cok necesarios para corresponder con las varias contingencias hubieran representado ninguna otra cosa mas que el valor de un capital paralizado produciendo no mas que desperdicio, y hubiera inundado cualquiera negocio ordinario en muy corto tiempo. La medida de los perfeccionamientos del rio es el resultado comercial que dán á los intereses de cargamentos, y mirando á Bilbao bajo este punto de vista, lo siguiente es lo que se ha obtenido. En 1879 el cargamento mayor que pasó por la barra fué de 1,658 toneladas de mineral de hierro, en un calado de 15<sup>10</sup>/<sub>12</sub> piés. En 1884 el cargamento mayor fué de 3,219 toneladas en un colado de 20<sup>10</sup>/<sub>12</sub> piés, ó sea un aumento de 1,561 toneladas de carga y 5 piés de calado. En 1879 todo el trafico por la barra quedó parado por algunas semanas, y aun por meses, en ciertas ocasiones; mientras que en 1884 y 1885 el tiempo perdido por los vapores por las mismas razones se podian contar en dias. Un resultado tal como este, en el curso de cinco años, es un gran credito para junta de las obras del puerto y á su ingeniero. Ahora se podrá comprender por que razon el establecimiento de fabricas de hierro modernas se ha retardado tanto tiempo en el distrito de Bilbao. Es una coincidencia muy curiosa que mientras casi todo el capital invertido en las obras de mineria es extranjero, sin embargo el todo de aquel desembolsado para propositos de manufactura es Español.

Antes de proceder á la descripcion las obras modernas, no estará de más el consignar que uno de los metodos antiguos de hacer el hierro era el conocido por el proceso de forja Catalan, por el cual se manufactura el hierro maleable directamente del mineral, sin la

Supplicamos 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."

fundición intermediaria. Algunas de las antiguas fabricas están aun en operacion en los puntos donde se obtiene el mineral barato, y donde el agua y carbon vegetal están baratos. Mr. J. A. Phillips, M.I.C.E., en su libro de texto sobre metalurgia, dá una excelente descripción de una de estas reliquias de práctica antigua. Aunque este arte se está perdiendo tan rapidamente que dentro de muy pocos años muy probablemente se hará desconocido, y hace mucho tiempo que se debia haber extinguido debido á su gran desperdicio, escasamente se puede ver el trabajo hecho en estas antiguas forjas de tristes destino sin recordar los tiempos cuando los ingleses hacian uso de su produccion con avidez, y en mas de una manera. Para conocer las excelentes cualidades del mineral producido en este distrito, la relacion siguiente será probablemente mas inteligible, y ciertamente el precio de 141 por tonelada, que es de 12 pesetas menos de los presupuestos de veinte fabricantes ingleses, belgas y alemanes. Se ha de comprender que existe un derecho de importacion sobre carriles en España; pero, no obstante, el resultado es simplemente esto, que el mercado español practicamente está perdido para el forastero, y si los precios suben alguna vez á una suma igual á los derechos de importacion, los carriles de Bilbao pueden competir bien por todas partes del mundo, pues los fletes desde Bilbao están hoy extremadamente favorables debido á las mejoras del rio ya referidas. Se notará que la calidad de los carriles es igual á la de los de manufactura inglesa, porqué, segun demostrado, se usan la misma maquinaria, el mismo mineral, y el mismo combustible para todos intentos. El hierro lingote hematita producido se puede disponer de el con facilidad, pues su calidad es de primera clase, y su produccion sin duda se puede elevar á 250,000 toneladas al año con la planta de maquinaria actual disponible. El costo de hacer el hierro lingote no se puede conocer con exactitud, pues naturalmente las compañías no desean publicar estos secretos al público general; pero se cree que muy poco es el que se embarca que no cueste á 37s. 6d. por tonelada. Este precio no deja mucho margen de ganancia en los tiempos de depresion presentes, pero sin embargo las ventas se hacen con regularidad, y probablemente los fabricantes de buenas marcas inglesas, encuentran mas dificultades en la venta de sus producciones que sus competidores de Bilbao, aunque estos son nuevos en la campaña. Siempre será interesante el vigilar el éxito ó fallo último de estas nuevas empresas, en las cuales la tonelada de cok se transporta de Inglaterra á España para obtener los mismos resultados, y para competir con dos toneladas de mineral de hierro transportadas de España á Inglaterra.

### Mineria en el Brazil.

De una memoria muy hábil leida en Inglaterra por Mr. James W. Wells, Miembro del Instituto de Ingeniero Civiles, ante la Cámara de Comercio, citamos lo siguiente con referencia á la industria minera del Brazil:—

“Admito que las operaciones mineras en el Brazil solo muy raramente han sido prosperas, pero estas empresas se empezaban generalmente en localidades y bajo condiciones que hacian fallos, si no un remate renunciado, al menos éxito mas que dudoso. Puedo demostrar á cualquiera ciertos distritos de minas Geraes, donde muchos centenares de millas cuadradas de terreno están literalmente sazonadas con oro, donde las arenas de rio abundan con este, y donde aun yo mismo lo he escamondado de la basura de los caminos. Allí un promotor minero hábil podia extender un elocuente programa; sin embargo la empresa nunca pagaria, por que el oro se encuentra sobre un nivel de agua, y estos no son un valle silvestre para humedecer los arrojios. No obstante y con todo esto, en medio de los distritos de oro del Brazil, que realmente se encuentran en el norte y en el sur, en el oeste y el este, y en las regiones del centro, podia señalar muchos campos donde podia dar razones de la existencia probable de lugares y arrecifes de mucho valor; pero solo llamaré atencion hacia un localidad. Es en Joyaz del Sur, en el centro del Brazil, y lo que yo creo, probará ser el Dorado por largo tiempo buscado. Es un grande, hermoso, y bien regado país, con un buen terreno, y un clima saludable. En el distrito millares de millas cuadradas en area, distantes y anchas entresí, el terreno está arañado superficialmente por los mineros antiguos, hace 100 á 150 años, quienes—ignorantes de los principios

científicos, aun de una bomba, con millares de esclavos, y aparatos de los mas crudos—ciertamente extraían una fabulosa cantidad de riqueza en diamantes, oro, y plata; pero grande como eran las riquezas así obtenidas, estas eran probablemente una mera fraccion de lo que todavia queda. Escritores contemporáneos antiguos, han declarado que como un hecho, y un explorador moderno ha confirmado ser un hecho, y hoy lo repito—sin embargo es solo gastar lenguaje el decirlo—pues nadie dá credito á esto; pero lo repito, dejad que la mineria de oro empiece en esta region de lugares aun virgenes, y los caminos desde el Rio de Janeiro y los rios desde Para pronto se llenarán de aventureros, como lo están las aguas del Amazon por los acumuladores de la goma.

“Muy naturalmente se preguntará que si se ha hecho tanta mineria beneficosa en estas regiones que están hoy mas ó menos habitadas, porqué han cesado las obras de mineria?”

“En los tiempos pasados estas regiones estaban dominadas por las numerosas tribus de los fieros y no conquistados indios de Cayapo, y se puede realizar facilmente con que tremendas dificultades y privaciones estos duros mineros tenian que luchar en una region tan al interior, donde, frecuentemente privados de las variadas necesidades de la vida, tenian continuamente que combatir con los salvajes aborígenes para conservar sus propias vidas. Si hicieron grandes fortunas; pero eventualmente, á consecuencia de los peligros y privaciones de la vida, la region quedó abandonada. Hoy todos estos indios se encuentran esparcidos y civilizados extensamente, y los lugares virgenes sin tocar y arrecifes de oro de sus primitivos territorios hoy aguardan el suceso de una nueva era minera. El por que los habitantes de hoy no continúan las operaciones mineras, digo penetrar en el interior y ver por vosotros mismos esos campesinos ignorantes é indolentes, y no preguntareis otra vez por que no hay empresas en el interior. La raza antigua de los mineros aventureros portugueses está hoy completamente extinguida en el Brazil, y hoy en ninguna parte del país se conducen operaciones algunas que prometan.

“Aunque en estas breves observaciones he podido tratar en pocas mas que generalidades, confio haber podido dar algunas razones para demostrar que mi opinion sobre las esperanzas futuras de la mineria antigua en el Brazil no están basadas en congeturas solamente.”

### Nuevos Ferrocarriles.

Una nueva serie de trenes permite hoy á los pasajeros hacer el viage desde Madrid á Lóndres, en cincuenta y una horas, y desde Lisboa á Lóndres en treinta y cinco y media horas. Esto, dice el *Railway News*, pone á la capital Portuguesa siete horas y la capital de España doce horas, mas cerca de la capital de la Gran Bretaña. El primer tren de esta serie salió de Madrid á la media noche del dia 13, y llegó á Lisboa á las tres y media, siendo este el corrido mas breve que aun se ha registrado. Desde Lisboa á Calais no habrá cambio de coches, y el cambio de ancho de la vía en la frontera francesa se hará suspendiendo por medio de gruas los cuerpos de los coches y colocándolos en otros juegos de ejes y ruedas. No habrá registro de equipaje por las autoridades de aduanas hasta que los pasajeros hayan llegado al punto de su destino.

Un material que está llamando la atencion es un compuesto de hierro y acero que posee la facilidad de soldadura que se relaciona con el hierro *in situ*, mientras que la presencia del acero asegura una tension tensil mucho mas elevada y menor desgaste. Para objetos de ingenieria, incluso la construccion de calderas, cadenas, ejes, y remaches, y otros objetos, se dice y se reclama es de inmenso valor. Las cabillas redondas de una pulgada hechas en cadenas se han probado á una fuerza de destruccion de 43-55 toneladas, que representa 31 toneladas ó 262 por ciento sobre la prueba del Almirantazgo. En el proceso de su manufactura se coloca una caja de barras de hierro dentro de un molde de hierro lingote fundido, y despues se vacia el acero Siemens-Martin por el fondo, rellenando todos los espacios entre las barras formando un lingote solido. Las barras se mantienen á iguales distancias entre sí por las planchas perforadas que forman la tapa y fondo de la jaba por los cuales están hiladas, haciéndose una mezcla perfecta de hierro y acero.

GRAN REBAJA DE PRECIOS  
DE  
**ADORNOS Y REQUISITOS PARA ATAÚDES**  
YA SEAN REGISTRADOS, COMUNES Ó DE BRONCE.

(SE ABASTECE ÚNICAMENTE Á LAS CASAS POR MAYOR.)

SE FABRICAN TODOS LOS DISEÑOS CONOCIDOS.

Pueden enviarse á C. Baker and Sons pedidos con especificacion de cualquier número, segun los Catálogos de quien quiera que sea el Fabricante de Requisitos de Ataúdes, y se abastecerá exactamente el artículo pedido.

SE GRAVAN PLANCHAS DE BRONCE Y TODAS OTRAS CLASES.

Los Pedidos por Telégrafo son ejecutados en unas pocas horas. Direccion Telegráfica:—"CHRISTOPHER," Birmingham. Todos los pedido se ejecutan con prontitud y se envían con flete de ferrocarril pagado. Catálogos Completos, con Precios reducidos, se enviarán á los interesados que los pidan.

AVISO IMPORTANTE.

**REQUISITOS DE ATAUD FABRICADOS DE "SILVERIOD" POR BAKER.**

Maravillosa Produccion, que ha sobrepujado y tomado el lugar de todos los demás Artículos de Electro-Plata y Plateados, y que se espense á un precio extraordinariamente módico. Todos los que compran de Baker and Sons deberfan enviar de una vez por Diseños y por Juegos de Muestras.

ARTICULOS FABRICADOS.

Todas las descripciones de Requisitos (Registrados y Comunes) de Ataúdes, de estilo de la Edad Media, de Electro-Plata, Silveriod, Bronce, Electro-Bronce Estañado puro, Metal Británico, Bronceado, y Hierro Dulce. No se carga mas alto precio por los Aseguradores Privilegiados. Clavos, Tornillos, Puntas, Tachuelas, Aros, Ojales, etc., para Ataúdes. Mantos, Mortajas, Vuolos de Mangas, Sudarios, Sábanas Laterales y de Envolver, Entretela, Forros y Vuolos para Ataúdes, Paños, Bayetas, Calicós, Flanelas, Batistas, Limones, Satines, Cordones, Borlas, Terciopelos, Palios, Plumas y Penachos, etc. Guirnaldas, Cruces, Tarjetas de Funerales, etc., etc.

LES HAN SIDO ADJUDICADAS MEDALLAS DE ORO POR EXCELENCIA DE FABRICACION.

**CHRISTOPHER BAKER and SONS, Birmingham.**

LA FIRMA MAS ANTIGUA EN ESTE RAMO

**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 1852.

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

**THOMAS SHELDON & Co.,**

FUNDIDORES Y FABRICANTES DE

**Ollas, Pucheros, Marmitas de Hierro Fundido Esmaltados y Estañados, y Utensilios de Cocina.**

Calderos de Tres Piés, Ollas Danesas, Hornos de Campaña, Estufas Danesas y Havanas, Vasijas para Azúcar, Molinos para Café.

Tazas para Arroz, Planchas para Ropa, Platos Casabes, Platos de Guisar, Cepillos de Carros, Ruedas para Casas de Palmera, Visagras de Chapa Vuelta, Planchas de Caja para Carbon Vegetal, Pesos, Marcados "CANNON."

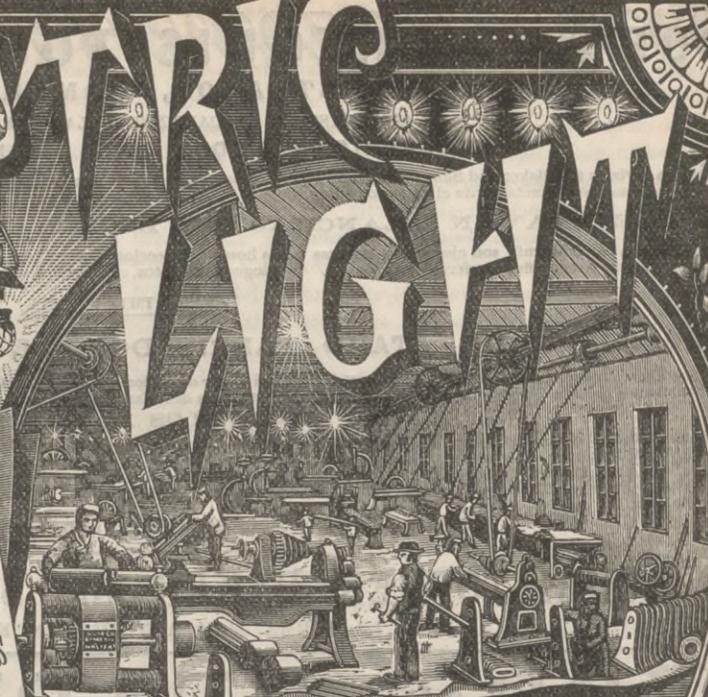
**DEEPFIELDS, NEAR BILSTON, STAFFORDSHIRE, INGLATERRA.**

# ELECTRIC LIGHT

PLANTA COMPLETA PARA  
**Igualar Colores y Teñir**  
2,000 BUJIAS DE FUERZA NOMINAL.  
**£33 : 10 : 0**

PLANTA COMPLETA PARA  
**Oficinas y Salones de Muestras**  
20 LUCES INCANDESCENTES.  
**£30 : 10 : 0**

Alumbrado Incandescente para  
**Peinado, Cardadura, Filaturas,**  
**TEJER, etc.**



Price Lists on Application to

## BLAKEY, EMMOTT & CO. LHM

### HALIFAX.

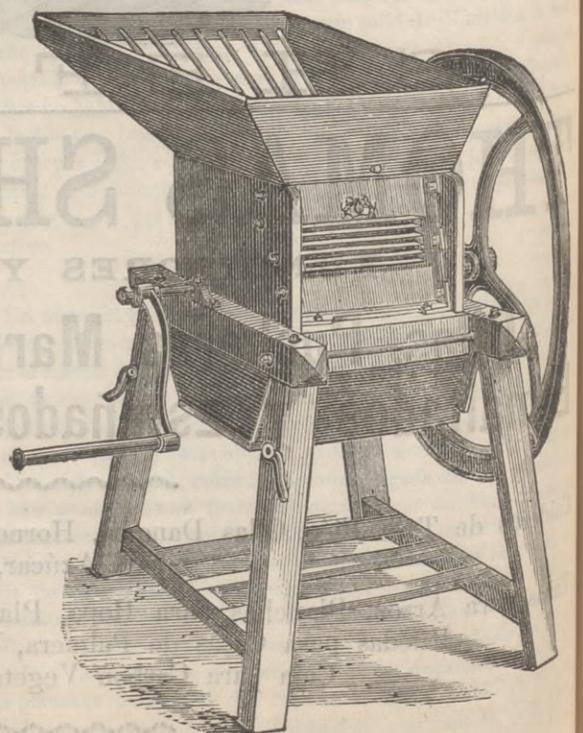
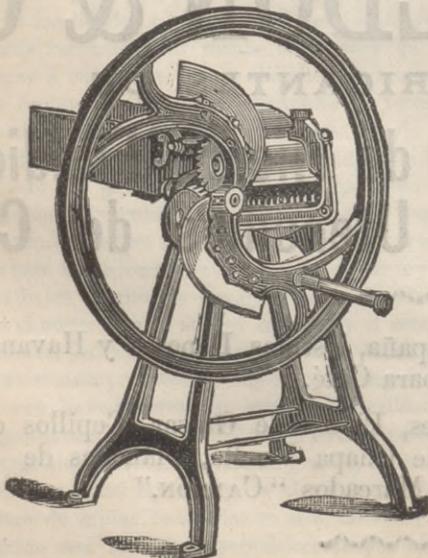
INGLATERRA.

AVISO IMPORTANTE. A los comerciantes y exportadores de aparatos para Agricultura.

## HOLMES, PEARSON & MIDGLEY,

Fabricantes de máquinas para cortar paja, molinos para tortas de aceite, cortadoras de nabos, rebaneadoras, pulpadoras, trituradores de habas y partir habichuelas, carrillos para sacos, rodillos para jardines, escalera de peldaño de seguridad patente Gardner, etc.

GRAN REDUCCION DE PRECIOS PARA LA TEMPORADA PROXIMA, COTIZACIONES ESPECIALES EN APLICACION.



Oficina: 5, Bishopsgate Street, E.C., London. Fabrica: Starkie Street, Keighley.  
CATALOGOS Y LISTAS DE PRECIOS POR CORREO A TODAS PARTES DEL MUNDO.

DIRECCION TELEGRAFICA: "Royal, Keighley."

## Notas sobre la Electricidad.

— o: —

COMUTADOR ACUMULADOR AUTOMÁTICO.—Una de las dificultades con que se ha tropezado tempranamente en el uso de acumuladores ó baterías secundarias ha sido la de que ocasionalmente, se presentaba un cierto estado de cosas cuando la fuerza electro motriz de las baterías se hacía mayor que aquella de la del dinamo de alimentación, con el resultado que la dirección de la corriente se cambiaba, y los acumuladores impulsaban el dinamo. Con un vigilante permanente un resultado semejante quedaria reprimido en seguida; pero aquí se hizo necesaria una disposición automática, pues bajo circunstancias generales no era deseable por muchas razones tener á su cargo un vigilante. Se han adoptado varios métodos que han vencido esta dificultad con mucho éxito, y entre los mas recientes encontramos el de Mr. Kent, el cual, mientras que es extremadamente simple es muy susceptible y cierto en su acción. Este conmutador se compone de una armadura de hierro muy suave, espigada en ó cerca de su centro, operada por un carrete boblar de gran resistencia, provisto con un corazón de hierro dulce, cuya polaridad no se afecta por la dirección de la corriente en el circuito principal. El carrete boblar vá unido como una corriente derivada á los terminos del dinamo. Esta armadura de hierro dulce tiene enrollada sobre ella un alambre grueso, colocado en el circuito principal por medio de conexiones por copas de mercurio. En un extremo de la armadura tiene un peso de corredera, por el cual se gradua la sutilidad del movimiento, y en el otro extremo lleva agregado un alambre de cobre grueso de forma de tenedor que se sumerge en las dos copas de mercurio, formando ó rompiendo el circuito principal en este punto. Tan luego como la corriente esté en la debida dirección dentro del circuito principal, que descargándose desde el dinamo á los acumuladores, la armadura se mantiene en posición, pero en seguida que la corriente de la batería vence aquella del dinamo, la polaridad de la armadura se cambia y se rompe inmediatamente el circuito principal debido á que la armadura se respalda y levanta el alambre de forma de tenedor de dentro de las tazas de contacto de mercurio. El extremo equilibrado de la armadura está provisto de un parador para limitar el movimiento vertical.

Desde que en nuestra última edición hacíamos referencia del estado conmutado del servicio de Telefonos en Londres ha aparecido el siguiente artículo en las columnas del *Financial News* y como este dá una buena idea del estado financiero del Telefono en Inglaterra, lo reproducimos en extenso. "El genero humano no distingue mas en su hacienda de lo que haria en sus demas opiniones. Han tenido la mala costumbre de aprobar y desaprobar á bulto. Esto ha sido así evidentemente con las aplicaciones industriales de la electricidad. Uno ó dos fallos preliminares ha consumido la paciencia de los especuladores, y tirado á tierra al inventor de la electricidad antes que realmente hubiera podido emprender su trabajo. El Padre Brush dió un mal nombre á su familia entera, y retrasó al alumbrado eléctrico cuando menos por diez años. De una manera mas humilde la telefonía del país ha sido desacreditada por los exploradores del arte. El instituto hermano—la Compañia del Telefono Unido—(United Telephone Company) en su propia esfera no ha sido como se confiaba fuera, una de las mas felices, sino la empresa menos prospera de su clase. No tiene ni un solo vástago en las provincias, aun de uno ó dos años de edad, que no haya dado relativamente mejores resultados de su propia explotación. La compañía United tendrá que ser siempre una gran posesion de valor debido á los grandes intereses que ha retenido en su progénie provincial; pero si tienen que subsistir, como han vivido, en sus ganancias *bona fide*, tendria que cenar muy frecuentemente con el Duque de Humphrey.

Las circunstancias son algo enojosas, no solo para los accionistas mismos de la compañía unida, sino para aquellos de las compañías afiliadas. La última se mantiene bajo una nube por la ineficacia é inpopularidad del instituto hermano. Su progreso es lento, y por lo poco que se aprovecha de las oportunidades sin igual, arrojan una mancha generalmente sobre las fianzas del telefono. La compañía United siendo la mejor conocida en el mercado, todas las demas se juzgan por esta,

y, como esto así sucede, se juzgan muy severamente. Aun el Telefono Nacional, el de Lancashire y Chesire, ambos de los cuales poseen un sistema propio mas extensivo y productivo que el de la United, rara vez se nombran y cotizan en la Bolsa de Londres. En el mercado del telefono y telegrafo tal vez no hayan tres agiotadores ó chapuceros que se comprometan á poner un precio en ellos. Pero vayamos á Manchester, Glasgow, ó Edinburgo, y encontraremos estas acciones negociadas con regularidad. Son conocidas de todos los corredores, y rara vez pasa un dia sin que no se haga una cantidad considerable de negocios en estos. Estas son las compañías que satisfacen el bruto del dividendo del Telefono Unido, y sin embargo sus acciones no pueden alcanzar ningun promedio parecido al de la United, las cuales hasta cierto grado son unicamente las Nacionales, Lancashires, y Cheshires bajo otros nombres. Esto podrá parecer extraño y paradójico al lector, pero demostrando algunas cifras lo pondrá bien claro.

Durante el año cerrado en 30 de Junio, 1886, la Compañia del Telefono Unido abonó en dividendos cerca de £58,000 y agregó £10,000 á los fondos de reserva. De estas £68,000 se ganaron en el distrito de la metropolis por la Compañia del Telefono Unido misma £27,000, y por las compañías de las provincias £40,000. Esta paga uu tributo á la compañía hermana en dos maneras distintas—primero, derechos de propiedad por el uso de sus instrumentos, el cual el año pasado ascendió á £35,301; y, segundo, los dividendos de sus acciones poseidas por la Compañia United, £11,256, haciendo en junto £46,557. Despues de cargar á esta cuenta de provincia con una-mitad del valor de la renta de la oficina de la dirección, una-mitad de los derechos del director, una-mitad de los derechos del auditor y algunos miles mas por sueldos y jornales, la compañía tiene un beneficio limpio y efectivo, como llevamos demostrado, de £40,000 al año procedente de las compañías auxiliares. Dos terceras-partes de los fondos de dividendos los reciben del interior del país. Lo mismo que Saturno, vive sobre sus vástagos, y aunque en efecto no se los come, los desangra. Mas de una vez hemos dicho que la Compañia del Telefono Unido es mas bien una fianza de telefono que una compañía explotadora, y seria un buen consejo si se volviese en una fianza pura y simplemente. Podria cultivar su monopolio en la metropolis de la misma manera que cultiva el de las provincias—á saber, formando una organizacion trabajadora y asegurando dominio reteniendo una mayoría de acciones. Entonces tendria una renta estable procedente de derechos por el uso de los instrumentos y de los dividendos de su parte del capital de explotación de la compañía.

Esta conducta ha sido acompañada con éxito señalado en las provincias, especialmente en los condados del Norte y de Escocia. Las compañías de provincia han popularizado el telefono en todos los distritos que ocupan. Estas han vencido muchas mas dificultades con que la United ha tenido que luchar en Londres. Esta ha construido y montado sistemas mucho mas importantes que los de la metropolitana, ha introducido mayores perfeccionamientos y ha dado un desarrollo mayor al arte. En la telefonía distante han dado grandes pasos, mientras que en Londres ha estado casi sin movimiento. Pero á los ojos de los especuladores su virtud principal será que han demostrado una fuerza de ganancia mucho mas elastica. La National Telephone Company especialmente ha desarrollado una facultad maravillosa de producir dividendos.

Hace solo cinco años que empezó con nada, y hoy produce á sus accionistas entre treinta á cuarenta mil libras al año. En su infancia solo ganaba el promedio de intereses de sus valores y el 6 por ciento de una pequeña emision de acciones de preferencia (£150,000). En Diciembre, el medio año de 1883 pagó su primer dividendo de las acciones ordinarias (£450,000). Fué homeopatico solo el uno por ciento por año, pero un buen aguero. La distribución del otro medio año fué al promedio de uno y medio por ciento, y desde entonces ha continuado creciendo al promedio de un medio por ciento de cada vez. El dividendo ha llegado hoy á cuatro por ciento durante el medio año pasado, y debido á reducciones en las tarifas, que hubieron de hacerse en Glasgow, otro medio por ciento pudiera haberse abonado. Es una certeza moral por el curso del medio año corriente, y en doce meses á contar de la fecha las acciones ordinarias del National Telephone serán acciones de cinco por ciento, con un porvenir aun mas prospero. La Compañia Nacional agrega á cada una de sus estadísticas una tabla estado de sus rentas brutas, gastos de ex-

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."

plotacion, beneficios netos y pagos de sus dividendos, que son una relacion notable de su progreso. Estos demuestran que desde entre el año cerrado en 30 de Junio, de 1882, y el año cerrado en 30 de Junio, de 1886, la renta bruta aumentó desde £26,996 á £80,674 ó sea tres veces mayor; los derechos de propiedad y gastos de explotacion desde cerca de £16,000 á £49,000; el interés de los valores y dividendos de preferencia desde £4,727 á £14,377; y el saldo disponible para dividendos desde £144 9s. 8d., á £17,572 15s. 3d. Los pagos de dividendos sobre las acciones ordinarias han sido como sigue:—

	Promedio por ciento.	Cantidades.
Diciembre de 1883	... .. 1	£2,250
Junio de 1884	... .. 1½	£3,375
Diciembre de 1884	... .. 2	£4,500
Junio de 1885	... .. 2½	£5,635
Diciembre de 1885	... .. 3	£6,150
Junio de 1886	... .. 3½	£7,875
Diciembre de 1886	... .. 4	£9,000

En el último medio año completo se pagó tanto casi como el doble sobre el capital ordinario como en el primer año de dividendo, aunque en el entretanto los cargos de preferencia se habian casi duplicado por la emision de £150,000 de las segundas acciones de preferencia, sobre las cuales se reclamaron £4. La prueba mas elocuente del progreso, no obstante, se verá en los beneficios netos despues del pago de gastos de explotacion y derechos de propiedad. Esta fué, en los dos años—primero y último:—

Junio, 1882	.. .. .	£4,872
Junio, 1886	.. .. .	£30,969

Aumento (sobre 500 por ciento) .. £26,097

En las entradas brutas el National ya se acerca al United muy de cerca, ambas estando á cerca de £80,000 al año. Las cifras exactas, segun dadas en sus relaciones respectivas, son £81,530 las del United y £80,674 las del National. En extension de negocio, el National decididamente está en ventaja, y puede decir que es el sistema de telefono mayor que hay en el país. En Diciembre último contaba con 7,157 lineas de suscritores, de las cuales 6,092 eran de Estaciones, 1,065 particulares y 359 principales. Las lineas principales están formadas en grupos, los cuales empiezan en Birmingham extendiéndose á Glasgow y Dundee. Existen una docena de grupos que se reconcentran en Birmingham, Wolverhampton, Nottingham, Dewsbury, Halifax, Leeds, Bradford, Huddersfield, Workington, Whitehaven, Dundee, y Glasgow. Se ha invertido gran cantidad para ponerlos en funcionamiento satisfactorio, y hasta aquí la mayor parte de estos han sido una madrona para la compañía, pero las dificultades iniciales quedan todas vencidas hoy, y las lineas principales están siendo hoy medios de beneficio. En compañías de provincias naturalmente tienen un porvenir muy importante, pues, cuando estén completamente desarrolladas, tienen que producir un beneficio mejor que los alambres urbanos de corta distancia.

En una palabra, la Compañía Nacional de Telefonos es una propiedad importante y creciente. Está dirigida por hombres energicos quienes han puesto gran corazon y talento al estudio práctico de telefonía. El presidente, el Coronel Raynsford Jackson, se reconoce hoy generalmente como uno de los administradores de telefonos mas hábiles del país, y ha tenido mejor fortuna en mantenerse en mejor armonia con mas de seis mil suscritores que sus amigos en Lóndres. Las fianzas ó garantías de la compañía merecen un mercado mas extenso del que hoy disfrutan, y los agiotadores de Lóndres son muy cortos de vista dejándolas reducidas completamente á Manchester y Glasgow. Las acciones ordinarias, de £5 pagadas, están vendiendo hoy á 80s.; las de primera preferentes de seis por ciento, de £10 pagadas, á cerca de £13; y las de segunda preferentes, con £4 pagadas á 1 premio; y hay espacio amplio para un adelanto solido en todas ellas.

TELEFONO PARIS-BRUSELAS.—El numero promedio de comunicaciones por esta línea ascienden, segun el *Industries*, entre dieziocho á veintitres por hora, y, en su consecuencia, se están haciendo preparativos para colocar un segundo alambre de bronce entre las dos capitales. Aun habrá un numero mayor de comunicaciones cuando se empalme el sistema de telefono de los suscritores, y puedan hablar directamente desde sus oficinas. Ensayos recientes demuestran la posibilidad de esto, aunque la

perdida en el volumen de eco, debido al uso de las lineas ó instrumentos de los suscritores en Bruselas, será de 50 por ciento. Están en progreso las negociaciones para el establecimiento de comunicaciones telefonicas entre Bruselas y Amsterdam. Se dice ha ocurrido un suceso muy curioso en la estacion del telefono de la Place de la Bourse, en Paris. El dependiente á cargo del aparato telefonico avisado por el de Bruselas que una procesion estaba á punto de pasar, y que pondria un microfono que se hallaba cerca de la ventana abierta en comunicacion con los hilos telefonicos. Esto se hizo, y se afirma que el dependiente de Paris oyó muy claramente la musica tocada por la banda que procedia la procesion que pasaba por delante de la ventana de la estacion del telefono de Bruselas.

Mr. Grunet, Ministro Francés de Telegrafos y Correos, está haciendo una visita en Bruselas relacionada con el propuesto establecimiento de una via de comunicacion telefonica y telegrafica simultánea entre Paris y Lóndres, semejante á la abierta recientemente entre Paris y Bruselas.

EL TELEFONO EN CHINA.—El *Standard* del dia 13 del corriente dice que el Ministro Chino habiendo quedado muy impresionado con el telefono de larga distancia como un rival del telegrafo, dos comisiones de electricistas se han comprometido á producir los mismos resultados en China. Los capitalistas de Filadelfia esperan que esto tendrá por resultado la adjudicacion de importantes concesiones. La primera comision de electricistas ha salido de San Francisco el dia 19 de Marzo con el vapor "Hampshire," y la segunda partirá el dia 20 de Abril.

TELEFÓNIA DUPLEX.—El Dr. A. M. Rosebrugh acaba de presentar al Instituto de Canada una memoria en la cual dá una relacion del metodo de duplexar lineas telefonicas que habia inventado y que por consejos del Profesor S. P. Thompson, ha patentizado en este país en 1885. En lineas telefonicas de largas distancias se obtienen los mejores resultados cuando se utiliza una línea de dos alambres, empleándose una como la de vuelta, y el objeto del Dr. Rosebrugh era el de utilizar el circuito metálico de manera que bien dos suscritores ó un suscriptor de telefono y un operador en la oficina central á cada extremo puedan comunicarse simultaneamente sin interrupcion. Para realizar este proposito, es necesario que los telefonos receptores en las estaciones sean neutrales á los transmisores de los suscritores, y al mismo tiempo hacer que los receptores de los suscritores sean neutrales ó no respondan á los transmisores de la oficina central. El Dr. Rosebrugh resolvió el primer problema con comparativa facilidad adoptando el curso siguiente. En cada oficina central, y á cada extremo del circuito metálico lleva unida una línea de suscriptor, pero en vez de usar el receptor ordinario con un carrete boblar doble—un carrete boblar insertado á un ramal y el otro carrete á otro ramal del circuito metálico, haciéndose los empalmes de tal manera que las corrientes eléctricas atravesando por un carrete quedarian neutralizadas por aquellas cruzando por el otro carrete. Esto es, que los carretes están empalmados diferencialmente, y las corrientes eléctricas puestas desde los transmisores de los suscritores pasan por los carretes en direcciones opuestas, y de esta manera neutralizando la una á la otra. Por esta razon, si dos suscritores, uno á cada extremo del circuito metálico estuviesen usando la línea, no se oiria nada en la estacion central del telefono. El problema de como hacer que los telefonos de los suscritores sean neutrales con los transmisores de la estacion central ha sido mucho mas dificultoso de resolver, y el Dr. Rosebrugh ha hecho muchas pruebas antes que pudiera conseguir inventar una disposicion que correspondiese con este objeto. Ultimamente encontró que la unica solucion que habia era la de arreglar de tal manera los transmisores de la oficina central que los dos ramales del circuito metálico se pudieran cargar igualmente, simultaneamente, y en direcciones opuestas. Cargando un alambre positivamente y el otro negativamente, el equilibrio eléctrico se puede molestar sin que por esto afecte la línea del suscriptor. El Dr. Rosebrugh ha descubierto varios medios de conseguir esto, pero en su memoria no hace referencia mas que á dos, los cuales son presumiblemente los que prefiere. En el primero utiliza un transmisor con una bobina inductora, los primarios estando comunicados bien en series ó en arcos multiples, y los secundarios empalmados en circuito á los ramales respectivos del circuito metálico. En el otro metodo emplea carretes boblares de repeticion con un carrete boblar en cada ramal del circuito, los carretes estando unidos los unos con los otros, y ademas con un circuito de telefono independiente.

# HAROLD SANDS,

INGENIERO de MAQUINARIA de ASERRAR

y Constructor de

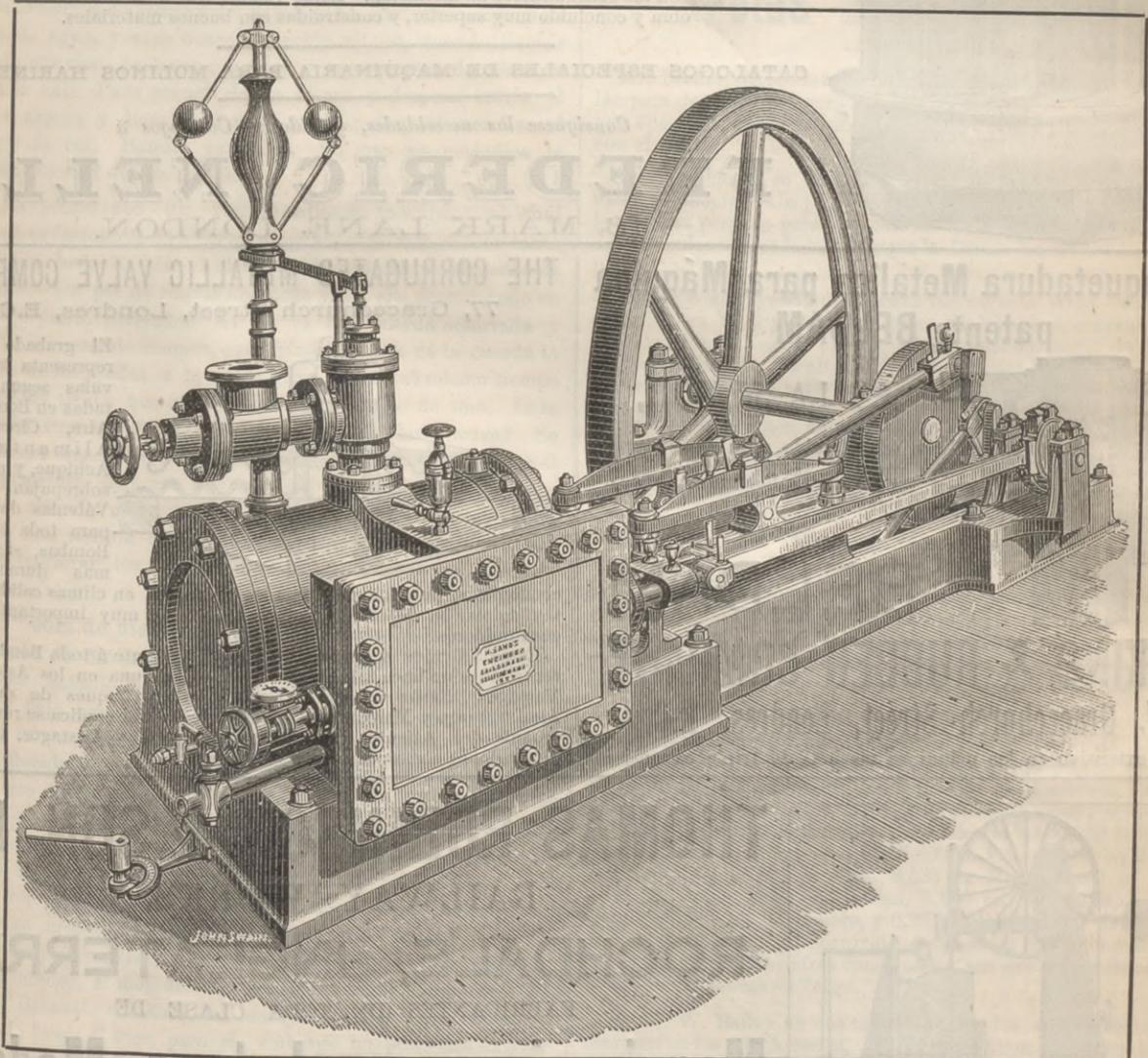
Maquinas de Vapor de Superior Clase y Calderas de todas descripciones.

Maquinaria para trabajar la Madera

LIVIANAS Y PORTATILES PARA EL TRASPORTE EN MULAS, etc.

Eagle Works, Popham Street, Leen Side, Nottingham, Inglaterra.

PROVISTAS DE APARATO DE EXPANSION VARIABLE CON O SIN BOMBAS DE AIRE Y CONDENSADORAS.



MAQUINAS DE VAPOR DE BALANZA, VERTICALES Y HORIZONTALES DE ALTA Y BAJA PRESION, SENCILLAS Y COMPOUND.

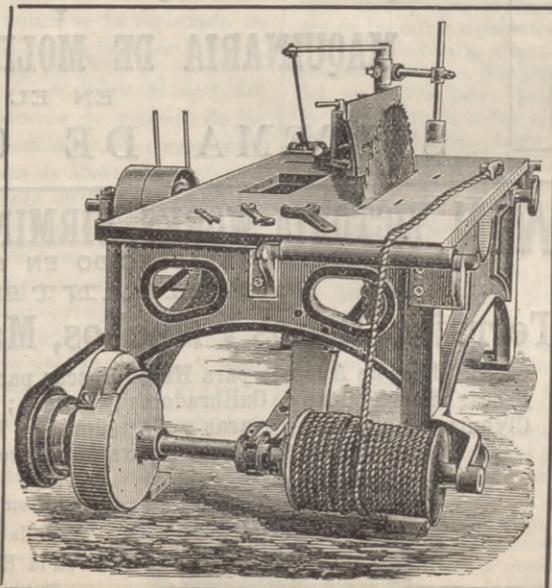
Maquina de Vapor Horizontal de Superior Clase Provista con Condensador para Maquinaria de Aserrar.

BANCOS DE ASERRAR.

SIERRAS DE CINTA.

MARCOS de ASERRAR TABLAS, VIGAS y PIEZAS, COMBINADOS con MAQUINAS de VAPOR, MONTADOS en TREN con RUEDAS Para TRASPORTARLOS.

MAQUINAS para CEPILLAR, MOLDAR, MORTAJAR y TALADRAR.



Banco de Aserrar con Cable de Alimentacion de 48 pulgadas.

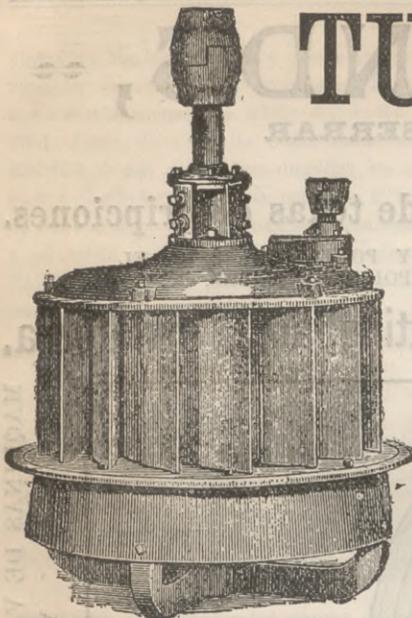
TRAPICHES PEQUEÑOS PORTATILES para CAÑA de AZUCAR con MALACATES para GANADO o con MAQUINAS de VAPOR.

PRESUPUESTOS, PLANOS, ESPECIFICACIONES y FOTOGRAFÍAS á los INTERESADOS.

SE SOLICITA á los INTERESADOS ESCRIBAN PIDIENDO PORMENORES.

VÉANSE los ANUNCIOS SUBSIGUIENTES.

# TURBINA "VICTOR"



Posée mas que el 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 exclusiva en Holyoke

Tamaño de la rueda.	Caida en Piés.	Fuerza de caballos.	Por ciento util Efectiva.
15 pulgadas.	18-06	30-17	8932
17 1/2 ..	17-96	36-35	8930
20 ..	18-21	49-00	8532
25 ..	17-90	63-62	8584
30 ..	11-65	52-54	8676

Con eficacia alta proporcionada en PART-GATE.

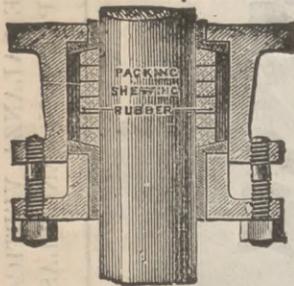
Tales resultados, juntamente con su compuerta de buen funcionamiento, y su Construcción Simple, Solida y Durable, deben recomendarla favorablemente en la estimacion de TODOS los consumidores de distincion. Estas ruedas son de una mano de obra y concluido muy superior, y construidas con buenos materiales.

CATALOGOS ESPECIALES DE MAQUINARIA PARA MOLINOS HARINEROS.

Consignese las necesidades, y pidanse Catalogos á

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

## Empaquetadura Metalica para Máquina patente BELDAM

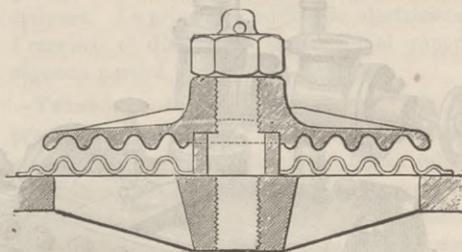


ES LA MEJOR,  
y es aplicable para presiones de vapor é hidrúlica muy elevadas.

**BELDAM**  
**PACKING & RUBBER COMPANY,**  
77, Gracechurch Street, Londres, E.C.

En uso. extensivo en las máquinas marinas de triple expansion.

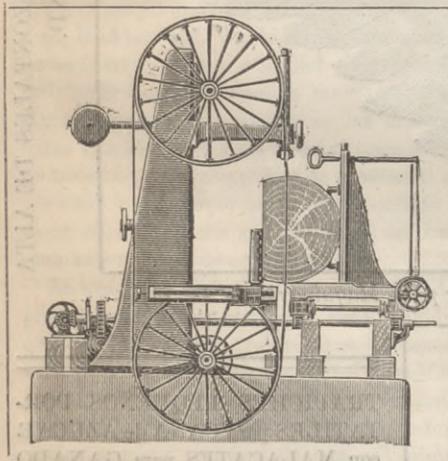
## THE CORRUGATED METALLIC VALVE COMPANY, 77, Gracechurch Street, Londres, E.C.



El grabado anexo representa las Válvulas segun montadas en Bombas de Aire, Circulacion, Alimentacion, Achique, y otras, y sobrepujan á las Válvulas de Goma para toda clase de Bombas, siendo de mas duracion y

economicas, pues las de goma se destrozan en climas calidos, aun teniendolas en deposito, que hacen un item muy importante á los consumidores.

Estas Válvulas se pueden montar listamente á toda Bomba existente, pues no hace falta hacer variacion alguna en los Asientos ó Vastagos. Están en uso extensivo en los buques de vapor de Almirantazgo y Mercantes. Al hacer pedidos se suplica se remita un croquis del Asiento de Válvula, Muñones, y Vastagos, con sus dimensiones correspondientes.



**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.**

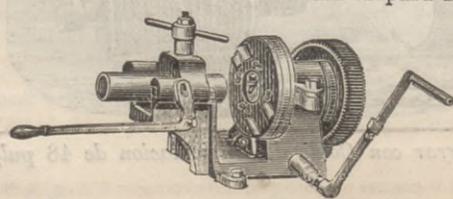
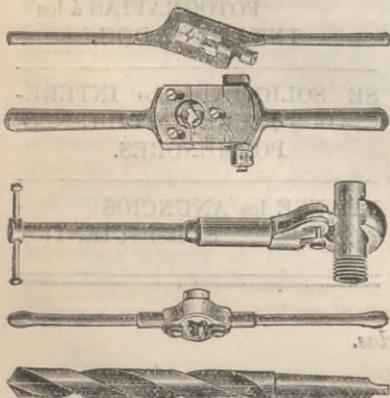
## THOMAS CHATWIN, VICTORIA WORKS, BIRMINGHAM, INGLATERRA.

ESTABLECIDO EN 1849.

FABRICANTE DE

### Terrajas, Dados y Machos, Máquinas de Roscar,

y Toda Clase de Aparato para Hacer Roscas para Objetos de Ingeniería y Gas; Brocas Salomónicas; Calibradores; Fresas; Carracas; Llaves de Tuerca Clyburn y Budding; Tenazas y Cortadores de Tubos; Tornillos para Tubos y Herramientas Generales para Mecánicos y Plomeros, etc., etc.



Premiadas con Medalla de Oro y Plata en la Exposicion de Calcuta en 1884.

Máquina para roscar tubos movida á mano.



## Notas Científicas y Útiles.

Un francés ha inventado un autografómetro que registra automáticamente la topografía y diferencia en el nivel de todos los puntos por donde pase. Se conduce de uno á otro lado en un vehículo ligero, y aquellos que quieran usarlo lo arrastran por el terreno del cual desean obtener el plano. Mr. Floran, de Villepigue, es el inventor.

Se ha inventado una composición para quitar manchas de tinta, ó fluidos de escribir del papel, paño, etc. Se compone de 4 litros de agua, cuatro onzas de ácido cítrico, doce á dieziseis onzas de solución de borra fuerte, y tres cuartos de libra de cloruro de cal. Para prepararla se hierve y después enfria el agua; se agrega y disuelve el ácido cítrico; después mezclase el borra y la cal. Botella para uso. Su uso no perjudica la sustancia ó cosa á que se aplique.

Se ha propuesto un rompe-cabezas mecánico el cual convida á la fortuna si no ocurre ninguna otra cosa enliste tanta especulación como lo hizo el último problema del movimiento de una rueda. Un par de ruedas de coche y un eje descansando en un paso ó punto nivelado. Al eje vá una cuerda amarrada y enrollada en este de manera que cuando se tira de la cuerda la tendencia de las ruedas es la venir hacia á uno; al mismo tiempo si las ruedas tienen que girar tienen que retirarse de uno. Si se tira de la cuerda, en que dirección correrán las ruedas? Se retirarán del espectador ó se vendrán hacia á él? Aun mas si el piso es pendiente, digamos uno en diez, la parte mas alta de la pendiente estando mas proxima al espectador y el extremo de la cuerda, y una tensión considerable ejercida en la cuerda, en que dirección correrán las ruedas, hacia arriba ó hacia abajo de la pendiente.

Una "bola de nieve" de gas de ácido carbónico ha sido el resultado de un ensayo hecho recientemente por el Prof. W. Z. Bennett: dióxido de carbono generado en un cilindro de acero Bessemer bajo una presión de 3,000 lbs. por pulgada cuadrada. De aquí se trasladó á un condensador en una condición de gas sólido, parecido en apariencia á copos de nieve. La temperatura de este gas sólido era de 168 grados Fahrenheit bajo cero. De este gas se recojió una pequeña cantidad y comprimido en una así llamada "bola de nieve" en un lado de la cual habia una pequeña depression. La bola se colocó en un crisol calentado á un calor rojo, contra el cual tenia aplicado el calor intenso de la llama de un mechero Bunsen. Dejó caer una pequeña cantidad de mercurio y éter en la depression de la "bola de gas" y no obstante del calor intenso, el mercurio quedó helado inmediatamente. El profesor Bennett adelantó su ensayo un paso mas adelantando prendiendo fuego al éter, pero sin embargo no pudo aun extraer la bulba de mercurio helado. Un ejemplo de este último proceso, en el cual el mercurio se encontraba helado en una llama como asimismo en un crisol calentado rojo, nunca se ha registrado en la ciencia y ha sido perfectamente original con el Profesor Bennett.

En contestación á ciertas preguntas sobre el uso del azúcar en el "Chuman" (la capa parecida de marmol de las habitaciones en la India) y en argamasa ordinaria, un corresponsal en el distrito de Ganjam de la Presidencia de Madras nos informa que los nativos raramente usan el azúcar en la argamasa para objetos de construcción de edificios, pero usan una argamasa muy bien preparada para revocar paredes, cielos-rasos, y columnas de pusamano, que toman un bruñido muy luciente y hace una imitación preciosa del marmol. Sostiene el fregado con agua y jabon blando, y la mezcla se compone de lo siguiente; 100 lbs. = 45-359 kilos de cal de caracol buena bien apagada; 1½ lbs. = 689 kilos de azúcar del país (cheeney); 16 huevos; 4 lbs. = 1,814 kilos de leche de manteca buena; 25 lbs. = 11,339 kilos de arena fina bien cernida; 1 lb. = 453 kilos de manteca; 50 lbs. = 22,67 kilos de agua. Estas materias hay que mezclarlas bien y colocarlas en una tina bien cubierta, en la cual permanece por espacio de tres dias antes de usarse. Si esta argamasa de marmol se pudiera teñir seria muy útil para las paredes interiores de las casas, y en su estado de blancura se adaptaria para cielos-rasos. Las paredes y

cielos-rasos de un caracter permanente son un gran desideratum en este país para propósitos de sanidad, y muy especialmente en nuestras poblaciones humosas. Nuestro corresponsal nos dá á conocer la composición siguiente como de haberse usado para propósitos de construcción de edificios ordinarios, y encontrádose muy servicial: 120 lbs. = 54,42 kilos de cal; 240 lbs. = 108,86 kilos de arena; 2 lbs. = 907 kilos de azúcar Jaggery; el agua en proporción.—*Produce Markets Review*.

## Notas Miscelaneas.

Mr. Becker, de Mount Carmel, Pensilvania, ha inventado una lámpara de seguridad para mineros la cual no se puede abrir sin que apague la luz, y la luz se extingue cuando puesta en contacto con el grisú.

En Edinburgo se vá á introducir la fuerza hidráulica muy extensivamente. Un proyecto ante el Consejo Municipal pide se le conceda permiso para colocar las tuberías del agua por medio de las cuales se pueda suministrar la fuerza hidráulica cuando sea necesario.

Se está construyendo un puente de vigueta larga (cantilever) entre Nueva York y Brooklyn sobre el Río East, cruzando en la Isla de Pozos Negros (Black Wells Island), cerca de la calle Sixteenth Street. Su altura será de 155 pies = 47,35 metros sobre el nivel de pleamar, y su longitud será de tres y media millas.

Mr. Leyshon Jones, antes director de la fabrica de fundición de cobre de Wallaroo, Australia del Sur, ha descubierto un metodo por el cual la plancha de cobre puede quedar unida al hierro permanentemente por medio de una preparación parecida al cemento. En Adelaida, se ha probado una plancha, dando unos resultados muy satisfactorios.

La face de la válvula de reducción patente Fothergill es que no se forma la acumulación de presión, y que funciona con una variación maxima de 4 lbs. Los Sres. Watson & Sons, de Newcastle, constructores de estas, acaban justamente de patentizar una nueva bomba de alimentación de doble acción duplex para trabajar algunas cosas de altas presiones en las líneas de Worthington.

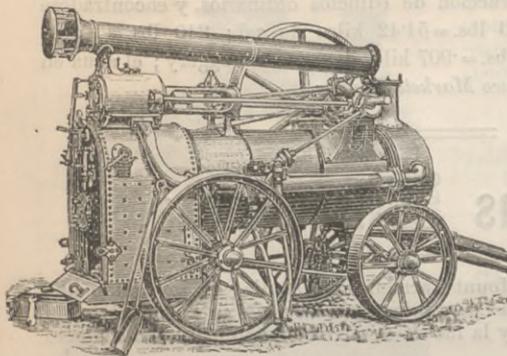
El *Fireman* dice que desde Enero 31 de 1883, cuando se fundó el establecimiento de las Bombas Contra-Incendio de Londres, hasta el 31 de Diciembre de 1886, han ocurrido 66,158 incendios en Londres. De estos 9,397 han ocurrido en domingos, 9,085 en Lunes, 9,587 en Martes, 9,632 en Miercoles, 9,538 en Jueves, 9,243 en Viernes, y 9,676 en Sabados. Dividiendo los 66,158 fuegos por meses, tenemos que han ocurrido 5,800 en Enero, 4,997 en Febrero, 5,557 en Marzo, 5,087 en Abril, 5,533 en Mayo, 5,496 en Junio, 5,821 en Julio, 5,820 en Agosto, 5,256 en Setiembre, 5,025 en Octubre, 5,505 en Noviembre, y 6,261 en Diciembre. La mayoría de los fuegos parece han ocurrido durante los meses de mas calor y frio del año. Los cifras consignadas son exclusivas de alarmas falsas de chimeneas en fuego.

Mr. L. W. Bailey, en una memoria sobre los lagos de agua dulce mas profundos en America, ha llamado atención sobre la profundidad del lago Crater en Oregon, é indicado que considera el lago Temisconata, en la provincia de Quebec en Canada, es uno de agua dulce de una profundidad excepcional. Mr. John Le Conte nos dá las cifras siguientes de sondas actuales hechas, á saber:—Lago Temisconata, altura sobre el nivel del mar, 400 pies; profundidad maxima, 500 pies. Lago Superior, altura sobre el nivel del mar, 609 pies; profundidad maxima, 1,010 pies. Lago Michigan, altura sobre el nivel del mar, 582 pies; profundidad maxima, 864 pies. Lago Huron, altura sobre el nivel del mar, 582 pies; profundidad maxima, 705 pies. Lago Erie, altura sobre el nivel del agua, 573 pies; profundidad maxima, 324 pies. Lago Ontario, altura sobre el nivel del mar, 247 pies; profundidad maxima, 738 pies. Lago Tahoe, altura sobre el nivel del mar, 6,247 pies; profundidad maxima, 1,645 pies. Lago Crater, profundidad maxima, 1,996 pies. Lago Lemán, altura sobre el nivel del mar, 1,226 pies; profundidad maxima, 1,017 pies. Lago Como, altura sobre el nivel del mar, 699 pies; profundidad maxima, 1,926 pies. Lago Maggiore, altura sobre el nivel del mar, 686 pies; profundidad maxima, 2,612 pies. Lago Baikal, altura sobre el nivel del mar, 1,360 pies; profundidad maxima, 12,356 pies. Mr. Le Conte dá las pruebas de estas profundidades, pero añade—"Parece que existen discrepancias inexplicables en las profundidades asignadas por diferentes prácticos á la cadena de lagos que se encuentran entre Canada y los Estados Unidos. Las tablas de profundidades medias dadas en el 'Atlas Físico' de Johnston, y en la 'Geografía Física' de Herschel, tienen que estar equivocadas. Algunas personas prácticas consignan la profundidad maxima del Huron á cerca de 1,800 pies. La profundidad del lago Baikal parece ser casi increíble.—*Vide Nature*."

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."

# BROWN & MAY, DEVIZES,

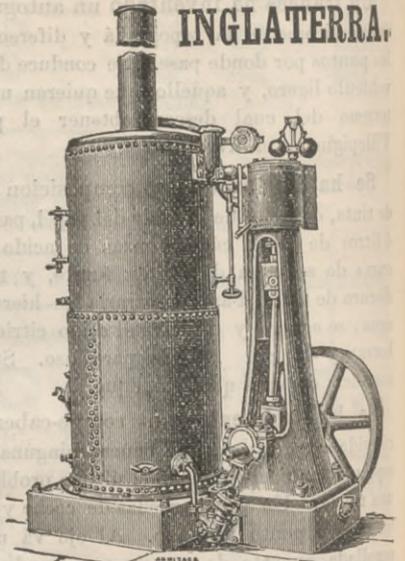
PRECIOS REDUCIDOS.



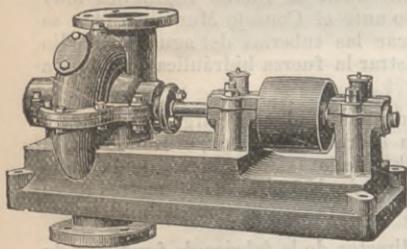
MAQUINA DE VAPOR PORTATIL.

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

INGLATERRA.



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.**

Oficina y Deposito en Londres: 81, Queen Victoria Street, E.C.

Fuerza de Caballos.	Díámetro del Cilindro.	Curso del Embolo.	Precio en £ esteris.
2	4 1/2	8	50
2 1/2	5 1/2	8	55
3	5 3/4	9	60
4	6 1/2	9	75
5	7 1/2	12	86
6	8 1/2	12	96
8	9 1/2	14	120
10	10 1/2	14	145
12	12	14	170

# BLAIBERG & MARSON

FABRICANTES DE

## Tarrajas, Moldes y Berbiquies

DE CALIDAD GARANTIZADA,

## TALADROS ESPIRALES Y MÁQUINAS DE ROSCAR

PARA EL PAIS Y PARA LA EXPORTACION.

HERRAMIENTAS de ALZAR y de TODAS CLASES. BERBIQUIES de ROCHETE, CORTA-TUBOS, TORNILLOS de PRESION, á MANO, &c.

**BUTE WORKS, OZELLS STREET, BIRMINGHAM, INGLATERRA.**

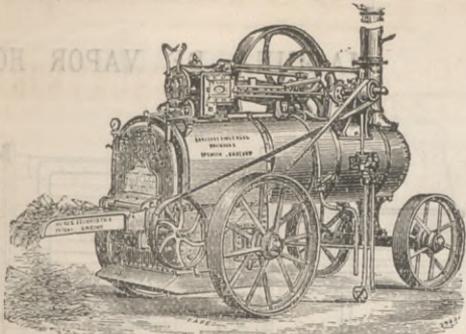
Mr. Marson ocupó durante 16 1/2 años la posicion de gerente práctico de Mr. Thomas Chatwin.

Unicos fabricantes del berbequí á rochete de patente, de accion silenciosa y automatica.

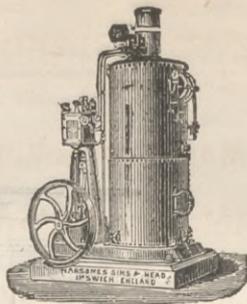
CATÁLOGOS ILUSTRADOS Á LOS QUE LOS SOLICITAN.

# RANSOMES, SIMS & JEFFERIES, L<sup>D</sup>.

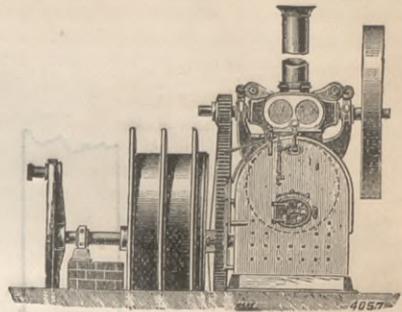
INGENIEROS Y CONSTRUCTORES DE



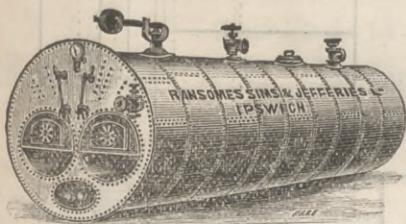
Máquinas de vapor portátiles patentes, para quemar combustible de carbon, leña, paja, etc.



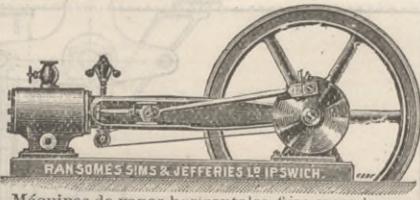
Máquinas de vapor verticales.



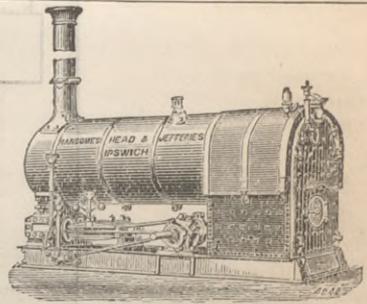
Máquinas de extraccion de todas descripciones y mecanismo para mover una bomba.



Calderas á vapor de todas clases.



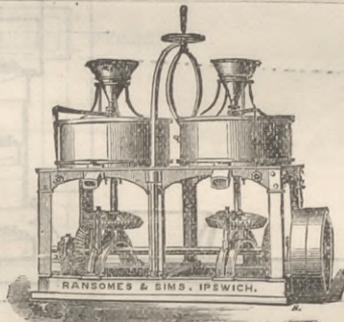
Máquinas de vapor horizontales fijas curso largo.



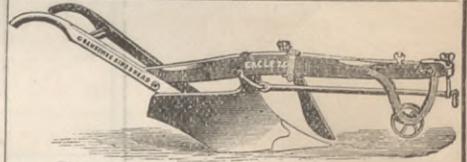
Máquinas de vapor compound.



Máquinas ce trillar con aparatos para machacar la paja.



Maquinaria para molinos harineros.



Arados de madera ó hierro de toda clase.

Catálogos ilustrados y lista de precios reducidos franco de franqueo dirigiéndose á

DIRECCIONES TELEGRAFICAS: "Ransomes," Ipswich; "Anglia," Londres. Al escribir hagase referencia á este anuncio.

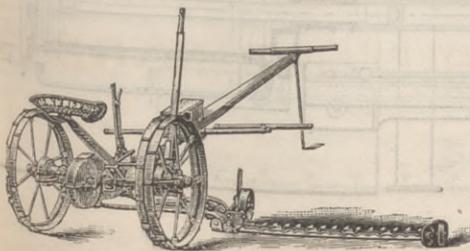
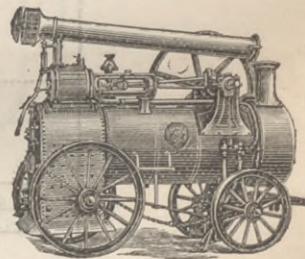
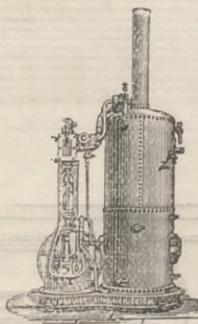
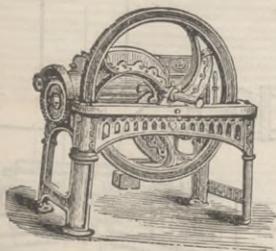
ORWELL WORKS, IPSWICH, y 9, GRACECHURCH ST., LONDRES.



## PICKSLEY, SIMS & CO., LIMITED,



### INGENIEROS AGRICOLOS, FUNDIDORES de HIERRO y BRONCE,



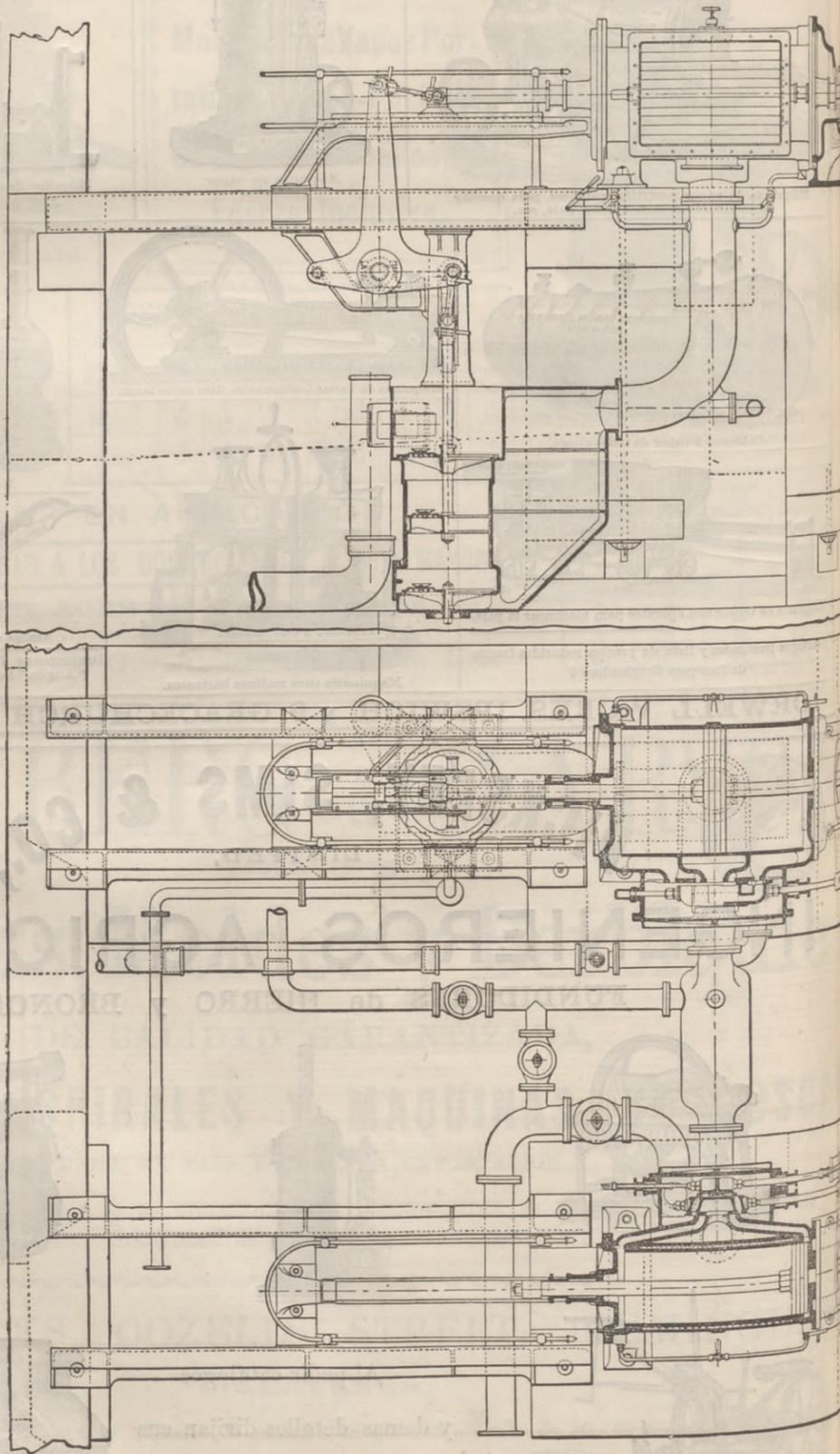
Al pedir catálogos y demas detalles dirijan sus comunicaciones á la fabrica,



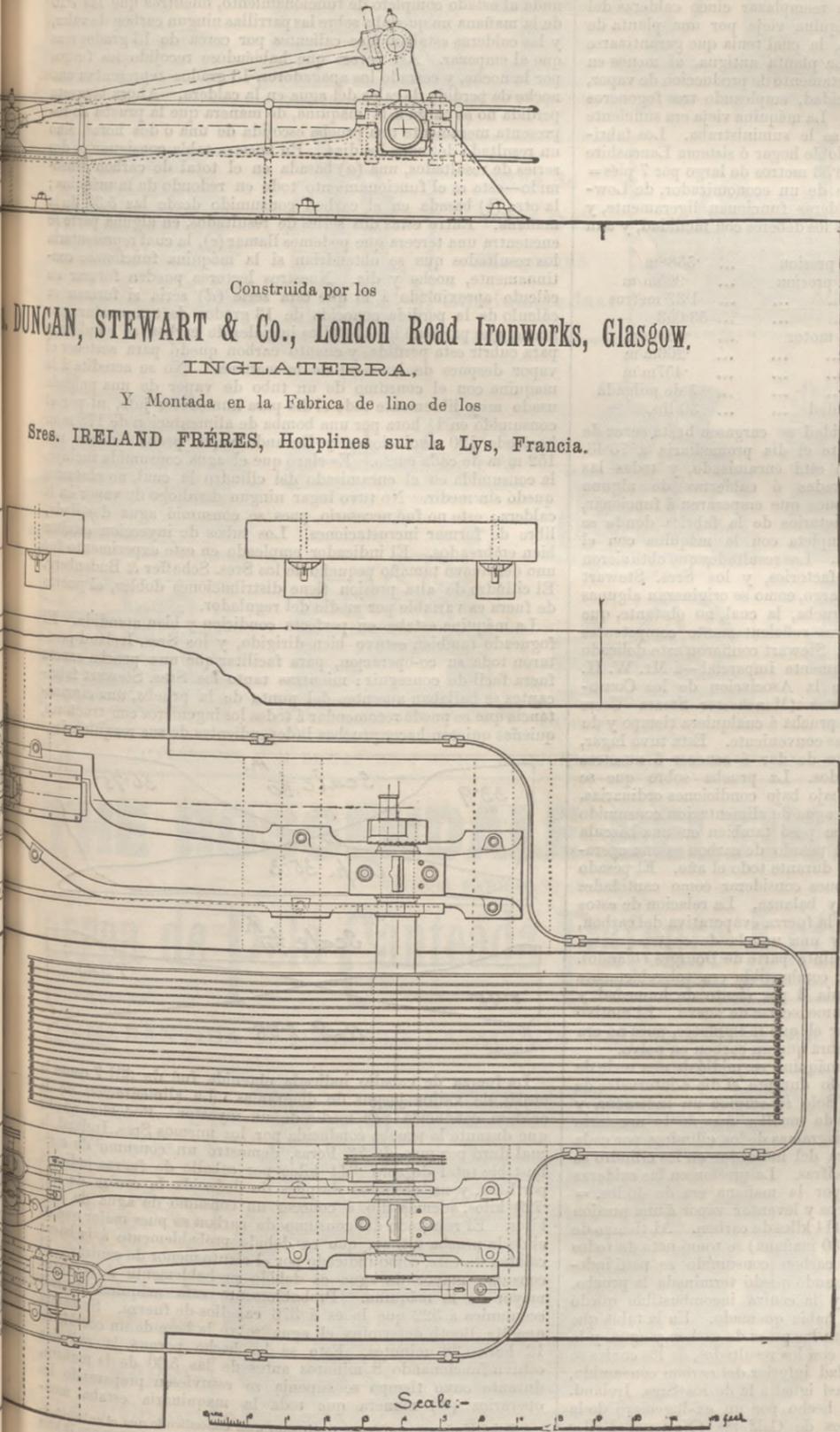
**BEDFORD FOUNDRY, LEIGH, LANCASHIRE, INGLATERRA.**

# Notas stiales.

## MAQUINA DE VAPOR HORI DE ALTA Y BAJA PRESION.



Construida por los  
**DUNCAN, STEWART & Co., London Road Ironworks, Glasgow.**  
 INGLATERRA.  
 Y Montada en la Fabrica de lino de los  
 Sres. IRELAND FRÉRES, Houplines sur la Lys, Francia.



Scale:-

(Veáse á la vuelta.)

BEDFORD FOUNDRY, LEIGH, LANCASHIRE, ENGLAND.

(De la vuelta.)

La máquina con que ilustramos nuestra edición representa una de modelo de lado y lado de alta y baja presión, con las cigüeñas montadas á ángulos rectos y con un recipiente intermedio de casi la misma capacidad como el cilindro de alta presión. Esta máquina se ha montado con el objeto de reemplazar una antigua é inservible. El problema para resolver presentado á los fabricantes de esta máquina fué, el de reemplazar cinco calderas del antiguo modelo elefante y la máquina vieja por una planta de maquinaria completamente nueva, la cual tenia que garantizarse efectuar una economía dada. La planta antigua, al menos en cuanto se relacionaba con el departamento de producción de vapor, se desarrollaba á su plena capacidad, empleando tres fogoneros para este servicio exclusivamente. La máquina vieja era suficiente para consumir todo el vapor que se le suministraba. Los fabricantes montaron dos calderas de doble hogar ó sistema Lancashire construidas de acero de 28 piés—8.53 metros de largo por 7 piés= 2.13 metros de diámetro, provistas de un economizador, de Lowcock, con 96 tubos. Las dos calderas funcionan ligeramente, y un fogonero puede atender á todos los deberes con facilidad, y aun con tiempo sobrado.

Diámetro del cilindro de alta presión	...	5588m/
Diámetro del cilindro de baja presión	...	965m/m
Curso del émbolo	... ..	1.37 metros
Revoluciones por contador	... ..	53.053
Diámetro en el centro del eje motor	...	380m/m
" de los collares	... ..	266m/m
" " largo "	... ..	457m/m
Radio del cilindro	... ..	1/2 de pulgada
Carga de la válvula de seguridad	...	30 lbs.

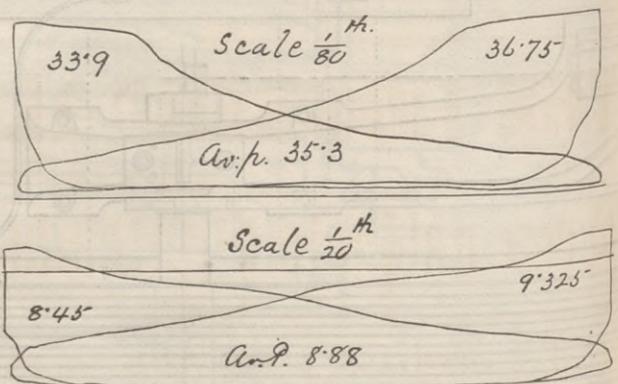
Aunque las válvulas de seguridad se cargasen hasta cerca de 80 lbs. la presión constante durante el día promediaria á 75.43. El cilindro de alta presión solo está encamisado, y todas las partes que contienen vapor forradas ó cubiertas de alguna otra manera. Algun tiempo despues que empezaron á funcionar, los Sres. Ireland Brothers, propietarios de la fabrica donde se montó, hicieron una prueba completa con la máquina con el objeto de asegurarse de su eficacia. Los resultados que obtuvieron de la prueba fueron muy satisfactorios, y los Sres. Stewart publicaron esta prueba. Sin embargo, como se originaron algunas dudas sobre la exactitud de la prueba, la cual, no obstante, que los Sres. Ireland eran ingenieros suficientemente competentes para llevar esta á cabo, los Sres. Stewart confiaron este delicado cometido á un ingeniero completamente imparcial—á Mr. W. H. Booth, de Manchester, antes de la Asociación de los Consumidores de Vapor de Manchester (Manchester Steam Users Association)—para que hiciera la prueba á cualquiera tiempo y de cualquiera manera que creyese mas conveniente. Esta tuvo lugar, y hoy nos proporciona el gusto de dar á conocer á nuestros inteligentes lectores sus resultados. La prueba sobre que se resolvió fué la de un día de trabajo bajo condiciones ordinarias, pero con la escepcion que todo el agua de alimentación consumido se midió en albiges. El carbon se pesó tambien en una báscula cotejada cuidadosamente, pero el pesado de carbon es una operación que se efectua todos los dias durante todo el año. El pesado del carbon y agua se pueden pues considerar como cantidades absolutas averiguadas por regla y balanza. La relacion de estos dos el uno con el otro demuestra la fuerza evaporativa del carbon, que era un polvo fino mojado y una mezcla de cuatro quintas partes de Anzin (duro) y una quinta parte de Dourges (blando). De otra manera la calidad del combustible era tolerablemente buena. Antes de pesarse contenia 3 por ciento de humedad, y ciertamente, se pesó antes de humedecerse de nuevo. El motivo de humedecerlo fué para facilitar el que se emplease, pues no era mas en todo el sentido de la palabra que un carbon en polvo.

La fuerza desarrollada de la máquina se midió de una serie de diagramas que se habian tomado durante el día á intervalos de veinte minutos por cada juego. Solo se empleó un indicador, y con el objeto de evitar el cambio de muelles mas de lo necesario se varió el orden de tomar los diagramas de los cilindros por cada serie, de manera que una postura del indicador en los cilindros se aprovechaba para dos juegos de cifras. La presión en las calderas antes de empezar á funcionar por la mañana era de 46 lbs. = 3.25 kilos, y para hacer los fuegos y levantar vapor á una presión de funcionamiento se consumió 414 kilos de carbon. Al tiempo de poner en marcha la máquina (5.30 mañana) se tomó nota de todos estos detalles, y el restante del carbon consumido se pesó independientemente. A la noche, cuando quedó terminada la prueba, los fuegos ardian lentamente, y la ceniza incombustible quedó separada de la buena que se habia quemado. En la tabla que damos mas adelante, se consignan los pesos de carbon y agua, y la fuerza desarrollada, juntamente con los resultados, de los cuales se verá que, considerando la calidad inferior del carbon consumido, la prueba ha sido justamente casi igual á la de los Sres. Ireland. Un examen de los diagramas hecho por un ex-ingeniero de la Compañía Nacional de Seguros de Calderas (National Boiler Insurance Co.) dió por resultado que la máquina no consumia mas que al promedio de 7.25 kilos de agua por hora por caballo de fuerza indicado, siendo esta otra corroboración de los resultados dados.

La construcción de la máquina está tan claramente demostrada en el grabado que cualquiera otra referencia á este es innecesaria.

Al llevar á efecto la prueba, se midió todo el agua, incluso la invertida durante la operación de levantar vapor, pues se consumió toda; las calderas quedando tan llenas como lo estaban al principio de la prueba. Se notará que se consumieron aparentemente 914 kilos de carbon, para levantar vapor de una presión de 3.25 kilos á la presión de funcionamiento; pero tenemos que tener presente tambien que esta cantidad hizo los fuegos desde la parrilla desnuda al estado completo de funcionamiento, mientras que las 7.10 de la mañana no quedaba sobre las parrillas ningun carbon de valor, y las calderas estaban mas calientes por cerca de 13 grados mas que al empezar. Así parece que habiéndose recojido los fuegos por la noche, y cerrado los apagadores, 13 grados representan una noche de pérdida de calor del agua en la caldera. Ahora bien esta pérdida no se carga á la máquina, de manera que la prueba no representa meramente una prueba escojida de una ó dos horas, sino un resultado de todos los dias. En nuestra tabla consignamos dos series de resultados, una (a) basada en el total de carbon consumido—esta es el funcionamiento todo en redondo de la máquina; la otra (b) basada en el carbon consumido desde las 5.30 de la mañana. Entre estas dos series de resultados, en alguna parte se encuentra una tercera que podemos llamar (c), la cual representaria los resultados que se obtendrian si la máquina funcionase continuamente, noche y dia. Nuestros lectores pueden formar un cálculo aproximado á lo que esta serie (d) seria si forman su cálculo de la pérdida conocida de 13 grados de temperatura por noche, que parte de los 414 kilos iniciales de carbon se emplearon para cubrir esta pérdida, y cuanto carbon quedó para sostener el vapor despues de las 5.30 de la mañana. No se acredita á la máquina con el consumo de un tubo de vapor de una pulgada usado muy libremente todo el dia para humedecer jute, ni por el consumido en 1 1/2 hora por una bomba de alimentación de 178 m/m haciendo 120 revoluciones, y llevando vapor probablemente por 152 m/m de cada curso. Es claro que el agua consumida incluye, la consumida en el encamisado del cilindro la cual, no obstante, quedó sin medir. No tuvo lugar ningun desahogo de vapor en la caldera; este no fué necesario, pues se consumió agua destilada, libre de formar incrustaciones. Los tubos de inyección estaban bien embreados. El indicador empleado en este experimento fué uno del nuevo tamaño pequeño de los Sres. Schaffer & Budenberg. El cilindro de alta presión tiene distribuciones dobles, el puerto de fuera es variable por medio del regulador.

La máquina estaba en perfecta condicion y bien atendida. El fogoneo tambien estuvo bien dirigido, y los Sres. Ireland prestaron toda su co-operación, para facilitar que una prueba exacta fuera fácil de conseguir: mientras tanto los Sres. Stewart fabricantes se hallaban ausentes del punto de la prueba, una circunstancia que se puede recomendar á todos los ingenieros constructores, quienes quieran hacer pruebas independientes de sus maquinarias.



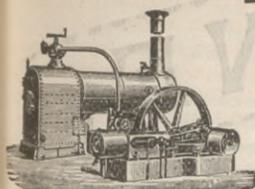
La fuerza de caballo indicada obtenida fué de 331.7 como la media de varios juegos de diagramas. La alimentación de la caldera conducida por medio de un inyector. Podemos añadir que durante la prueba conducida por los mismos Sres. Ireland, la cual duró por mas de 73 horas, demostró un consumo de combustible total de solo 844 kilos por caballo de fuerza indicada por hora, y un consumo despues de deducida la ceniza de solo 729 kilos, ademas dió á conocer un consumo de agua de 7.61 kilos. El resultado del consumo de carbon es pues mejor que en el de la prueba última, que es debido probablemente á la buena calidad de este, como indicado por el ciento menor de cenizas. El consumo mayor de agua es debido probablemente á la carga mayor de la máquina. Probablemente esta máquina es mas económica á 322 que lo es á 376 caballos de fuerza. Se notará que Mr. Booth determina el agua sobre la base de un corrido de 12 horas 38 minutos. Esto se ha hecho porque la máquina estuvo funcionando 8 minutos antes de las 5.30 de la mañana, durante cuyo tiempo se suponía se estuviesen preparando los operarios (\*) manera que toda la maquinaria estaba mon-

\* Resolviendo este problema, tendremos que, concediendo que el enladrillado se enfria á 166 grados á una profundidad de 100 m/m, encontramos que 72 kilos de carbon proximately suministra el calor perdido durante la noche; de manera que hay que agregar 312 kilos de carbon á los 3,284 kilos, haciendo en junto 3,626 kilos: 6.874 de carbon de trabajo actual por caballo de fuerza por hora por el resultado (c) y 757 de combustible. En este cálculo, se omite completamente, el economizador y sus asientos, y los hogares ademas de los de la caldera.

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 Ferrereto Español y Sud Americano."

# MARSHALL, SONS AND CO., LIMITED,

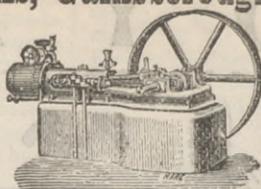
Britannia Ironworks, Gainsborough, Inglaterra.



Máquinas de vapor horizontales con calderas locomoviles.



Máquina trilladora para todos países.



Máquinas de vapor horizontales de 3 á 10 caballos.



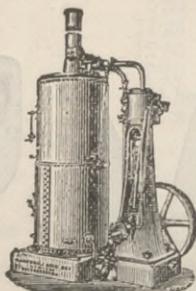
Máquinas de vapor fijas de alta y baja presion.



Máquinas de vapor Vertical.



Máquinas de vapor portatiles para toda clase de combustible.



Máquinas y calderas de vapor verticales.

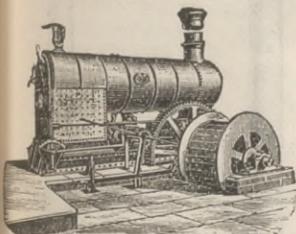
Mas de 14,500 Maquinas Suministradas.



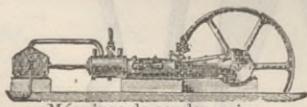
Máquinas de traccion á vapor.



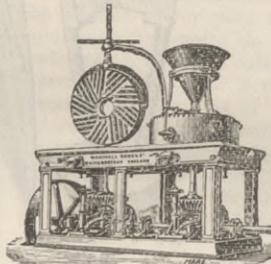
Máquinas de vapor verticales con calderas locomoviles.



Máquinas de extraccion para minas.



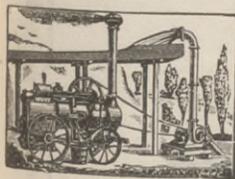
Máquinas de condensacion.



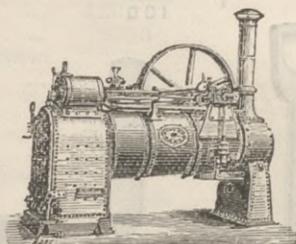
Molinos para grano.



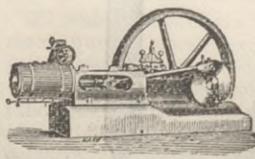
Máquinas de aserrar.



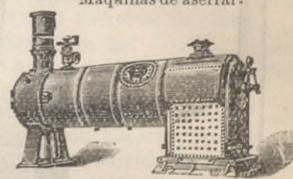
Bombas de vapor.



Máquinas de vapor semi-fijas.



Máquinas de vapor horizontales de 12 á 70 caballos.



Calderas de vapor multitubular locomoviles.

CATÁLOGOS CON LISTAS DE PRECIOS REDUCIDOS LIBRE DE PORTE EN APLICACION.

# 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.

# WARD Y PAYNE,

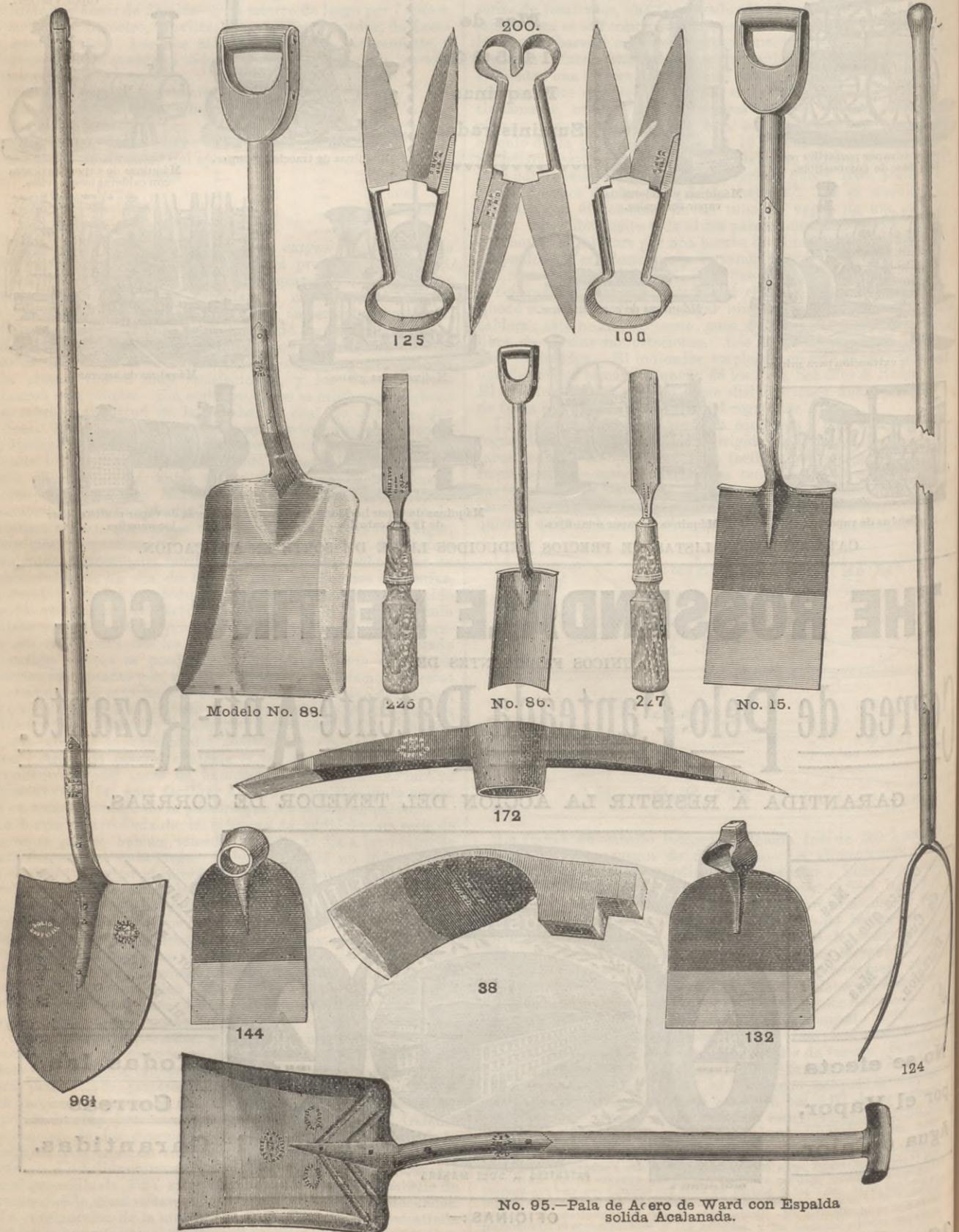
SHEFFIELD,

CORPORATE MARK



CORPORATE MARK

INGLATERRA.



No. 95.—Pala de Acero de Ward con Espalda solida Acalanada.

LISTA DE PRECIOS COMPLETA Á LOS INTERESADOS

tada plenamente á las 5 y 30 minutos de la mañana. Concediendo el tiempo necesario para levantar vapor parece que el promedio de combustion es de 45 kilos solamente por metro cuadrado de emparrillado. Probablemente cualquiera promedio mayor no seria posible con el carbon en polvo el cual no puede sostener un tiro fuerte. Sin duda el funcionamiento á vapor suave contribuiria á la sequedad del vapor, y así ayudar á dar á conocer la causa del reducido consumo de agua. Como una muestra de suministro de medios eficaces á un fin, consideramos que las calderas y máquinas de los Sres. Stewart son un buen ejemplo digno de estudio, como una disposicion general bien designada, y un buen ejemplo de una obra lisa y sencilla.

La tabla siguiente contiene los datos y resultados principales de las pruebas:—

Principio de la prueba ... ..	5:30	de la mañana
Parada para la comida ... ..	11:45	"
En marcha otra vez ... ..	12:55	"
Concluida la prueba á las ... ..	7:10	de la tarde
Duracion de la prueba ... ..	12½	horas
Presion promedia en la caldera ... ..	5' 3	kilos
Carbon consumido antes de las 5:30 de la mañana ... ..	414	"
(a) Consumo de carbon total ... ..	3,698	"
13:38 por ciento de ceniza ... ..	494	"
(a) Consumo total de carbon ÷ en 12½ horas ... ..	296	"
(a) Consumo total de carbon por caballo de fuerza indicado por hora ... ..	891	"
(b) Carbon consumido durante 12½ horas 36:98—414 ... ..	3,284	"
(b) Parte de ceniza en 3,284 kilos ... ..	440	"
(b) Carbon de trabajo ÷ en 12½ horas ... ..	262.6	"
(b) Carbon por caballo de fuerza indicado por hora durante 12½ horas ... ..	794	"
(a) Total de carbon combustible actual —Ceniza ... ..	3,204	"
(a) Idem ÷ en 12½ horas ... ..	256.3	"
(a) Idem, por caballo de fuerza indicada por hora ... ..	773	"
(b) Combustible actual durante las horas de trabajo ... ..	2,844	"
(b) Idem, por hora <sup>2844</sup> / <sub>12½</sub> ... ..	227.5	"
(b) Idem, por caballo de fuerza indicada por hora durante 12½ horas ... ..	735	"
Agua consumida en 12 horas 38 minutos	30,879	kilos.
Idem, consumida por hora ... ..	2,444	"
Idem, por caballo de fuerza indicada por hora ... ..	7.36	"
(a) Idem, evaporada por kilo de carbon	8.35	"
Equivalente desde y á 100 grados ... ..	9.68	"
(a) Idem, por combustible total ... ..	9.64	"
(a) Equivalente desde y á 100 grados ... ..	11.18	"
Factor de evaporacion = 1.16.		
Area del cilindro de alta presion deduciendo los vástagos del embolo	235 m.	
Idem, baja presion ... ..	721 m.	
Constante { alta presion =	75	
{ baja presion =	231.5	
Presion promedia { alta presion =	2.49	kilos.
{ baja presion =	0.63	"
Fuerza de caballos indicada { alta presion = 186.44		Ingleses.
{ baja presion = 145.26		
Temperatura del agua de alimentacion	26	grados.
Idem, del deposito de calefaccion ... ..	39	"
Idem, de la atmósfera ... ..	16.5	"
Idem, del rio ... ..	19.5	"
Vacio promedio ... ..	680	m/m.
Barómetro ... ..	768	"

Ademas del grabado de la máquina damos á conocer el facsimile de un juego completo de diagramas indicadores los cuales se notará estan consignados en medida inglesa de libras por pulgada cuadrada. En todos los otros casos damos los pesos, presiones y dimensiones en equivalencias metricas pero la fuerza constante de la máquina está dada en caballos de fuerza ingleses cada caballo siendo igual á 76 kilogrametros por segundo.

Nos permitiremos llamar atencion á los excelentes resultados obtenidos de esta máquina. El reducido consumo de polvo de carbon de clase inferior es una prueba que en el diseño de la máquina los Sres. Duncan Stewart & Co., han demostrado un conocimiento perfecto de los requerimientos de economia, combinando con estos un modelo de construccion lisa y sencilla que es una tanta necesidad como la economia. La feliz combinacion de estas dos cualidades se vén raramente á un grado tal como en esta máquina, la cual, debe por consiguiente ser perfectamente adecuada para funcionar en países donde el carbon es muy costoso.

El Sr. Booth nos informa que durante todo el curso de la prueba la máquina funcionó con regularidad y estabilidad y sus dueños los Sres. Ireland le demostraron estar altamente satisfechos de la manera en que sus algo estringentes necesidades quedaban correspondidas.

VAPORES DE POCO CALADO.

El grabado con que ilustramos nuestra breve descripcion representa un vapor de poco calado de acero con hélice doble, siendo el último agregado á la pequeña escuadra de vapores que mantienen las comunicaciones desde el Atlantico al Oceano Pacifico por lago y rio á traves de la Republica de Nicaragua en la America Central, esta siendo una de las vias alternativas de un canal en vez del de Panama, y considerada favorablemente por los Estados Unidos de America. Seis años despues que los constructores de este vapor, nombrado el Progreso, botaron al agua en el lago Managua el primer vapor, nombrado el Amelia, el cual juntamente con el ferrocarril entonces en construccion, empezaron la comunicacion á vapor desde el puerto de Corinto á Managua, la capital de la Republica, por la via de Momotombo. Desde esta época se ha abierto tambien una linea de ferrocarril desde Managua á la poblacion de Granada, en el lago de Nicaragua, y otros vapores en el lago y rio Juan completan la via de comunicacion desde Corinto en el Pacifico, á la poblacion Grey en el lado del Atlantico. El año pasado el gobierno dispuso se acelerase el servicio de correo á y desde la capital, ofreciendo á la compañía de vapores un subsidio para este objeto, con el fin de obtener un vapor de poco colado. Con este objeto el director gerente vino á Lóndres, y consultó con los Sres. Edwards y Symes, constructores de los vapores que durante seis años de servicio han dado tanta satisfaccion á la compañía, y les confió la construccion de un vapor de acero de hélice doble adecuado para pasajeros y carga; la cubierta con un área mayor para corresponder con los requerimientos del gobierno y transporte de tropas; con una marcha garantida de 13 nudos por hora en un calado de agua no excediendo de 5 piés = 1.52 metros á popa y de 2 piés en la proa la contrata no quedando terminada hasta que el vapor estuviese á flote en el lago, y la velocidad de marcha alcanzada quemando leña como combustible y á completa satisfaccion de los compradores. Los Sres. Edwards y Symes han hecho la construccion de los vapores de poco calado uno de sus ramos de industria especiales, habiendo construido ya veinticuatro de estos, provistos de máquinas de alta presion y con máquinas de alta y baja presion con condensacion superficial, y los resultados alcanzados por este vapor demuestran claramente la experiencia práctica de esta fabrica en esta clase de obras.

El grabado demuestra la construccion del vapor tan perfectamente que no necesitamos mas que dar algunos de sus detalles principales para que quede comprendida.

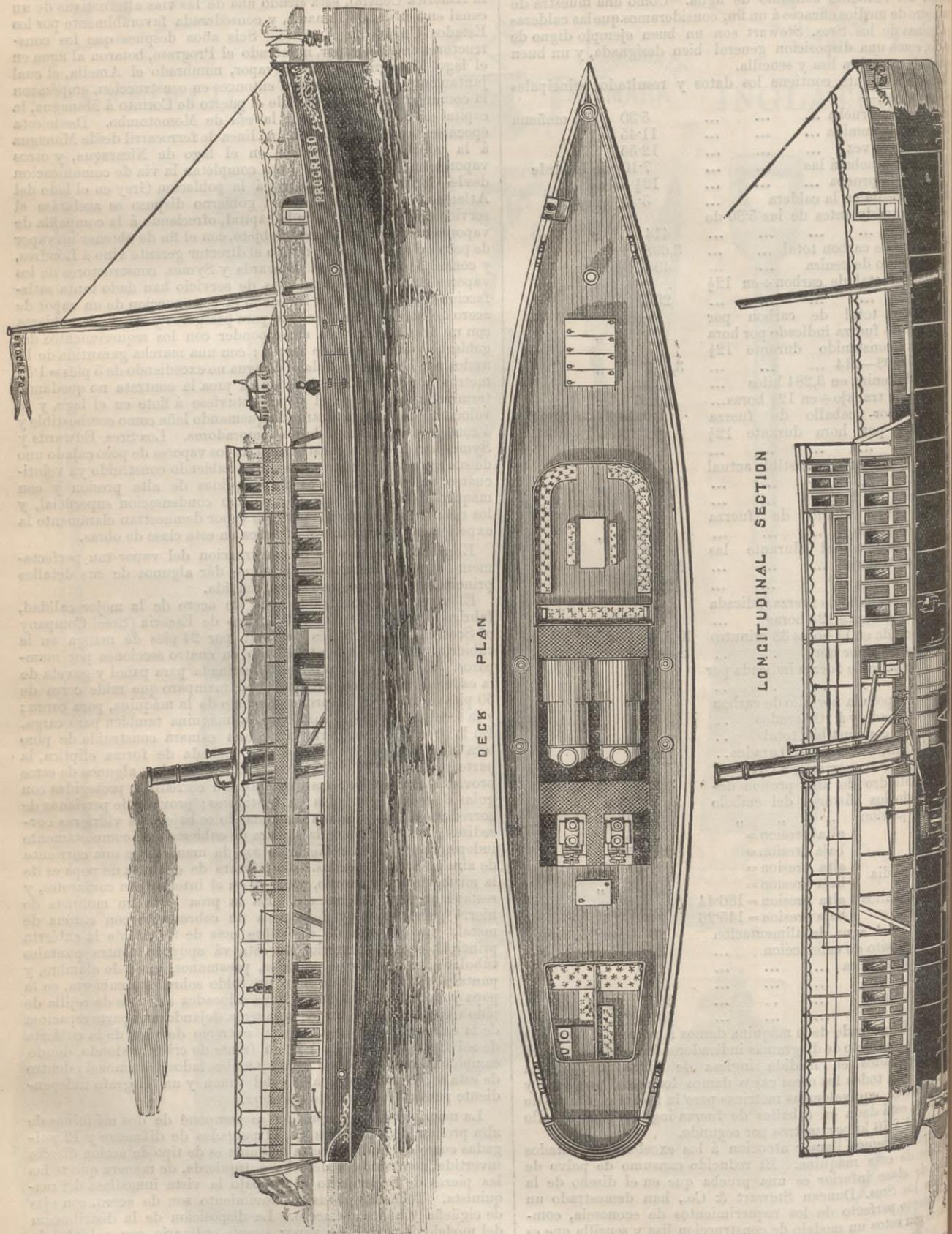
El vapor está construido todo de acero de la mejor calidad, fabricado por la Compañia de Acero de Escocia (Steel Company of Scotland), de 135 piés de largo por 24 piés de manga en la cubierta, y 8 piés de puntal dividido en cuatro secciones por mamparos. La seccion de proa está destinada para pañol y gaveta de la cadena; la seccion avanzada del mamparo que mide cerca de 50 piés de largo, á la proa del cuarto de la máquina, para carga; y la seccion á popa del cuarto de la máquina tambien para carga. En la proa de la cubierta tiene una cámara construida de pino teca muy bien varnizado, con una fachada de forma eliptica, la parte superior y la interior de tableros dorados, algunos de estos provistos con espejos; las vidrieras son corredizas, protegidas con guias de metal montadas en bastidores; provista de persianas de correderas á la Veneciana para cuando se bajen las vidrieras corredizas; la superficie de la cámara de cubierta está completamente independiente de la cubierta de sol, de manera que una corriente de aire circula entre ellas. La cámara de cubierta de popa es de la misma forma y adorno, provista en el interior con camarotes, y restaurant para señoras, etc. En la proa lleva un molinete de hierro galvanizado, y á la popa un cabrestante con corona de metal. La cubierta de sol cubre mas de 90 piés de la cubierta principal, el canto exterior de esta vá apoyado contra puntales tubulares, rodeado con puntales, pasamanos, y red de alambre, y puntales de toldos sosteniendo un toldo sobre esta cubierta, en la popa y en la linea del centro lleva colocados asientos de rejilla de pino teca para acomodar los pasajeros, dejando una parte espaciosa de la cubierta para paseo. En el extremo de proa de la cubierta de sol lleva una cámara con un frente de cristal redondo, dando completo dominio hacia el frente y ambos lados del timonel; dentro de esta vá la rueda y aparato del timon y un telegrafo independiente para cada cuarto de máquina.

La maquinaria de propulsion se compone de dos máquinas de alta presion, con cilindros de 11 pulgadas de diámetro y 12 pulgadas curso del embolo; esta máquina es de tipo de accion directa invertida, construida á derecha é izquierda, de manera que todas las piezas de rozamiento están bajo la vista inmediata del maquinista. Todas las piezas de movimiento son de acero, con ejes de cigüeña y hélice de acero. La disposicion de la distribucion del modelo de puertc de vapor simple ordinario, con válvulas de distribucion ordinarias, movimiento de cambio de marcha á eslabon con dos escentricas. Las varillas para cambiar la marcha de la máquina y aparato de válvula para poner en marcha la máquina conducidas á la plataforma del maquinista en la cubierta principal. Tiene dos calderas, una para cada máquina, construidas de acero dulce y forma locomovil de 12½ piés de largo, 5 piés de diámetro en el cuerpo, provistas con 121 tubos, atratandas para sostener una presion constante igual á las reglas del Lloyd de 90 lbs. por pulgada cuadrada, montadas una independiente de la otra, en

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."

todos conceptos, de manera que cada caldera y máquina están completas en sí mismas; ó por medio de otras disposiciones de válvulas y tubos, una ú otra máquina puede suministrarse de vapor de una ú otra caldera ó ambas máquinas de una caldera cuando en caso necesario. Las calderas se alimentan de agua por medio de las bombas de alimentación de la máquina; provista

vapor Progreso ha correspondido completamente con las condiciones del contrato bajo el cual se construyó, habiendo alcanzado la marcha de 13 nudos, y su calado de agua no excede de 5 pies. La contrata de este vapor se firmó en el día 30 de Setiembre, 1885, y el todo había de entregarse en la primera semana de 1886; pero los contratistas tenían el todo completo para entrega el 18 de



ademas de inyector, y calentador de agua de alimentacion. Ademas cada máquina está provista de una bomba para la cala, y la bomba de alimentacion extraé el agua de la cala. Todas las piezas de rozamiento de las máquinas con superficies amplias para sostener una marcha de 250 revoluciones por minuto, y generar suficiente vapor quemando combustible de leña, el vapor y maquinaria dando gran satisfaccion. Las noticias recibidas de los propietarios manifiestan que el

Diciembre, 1885. Esto es, en el corto plazo de cerca de dos semanas, el vapor y maquinaria quedó construidos, embalados, cargado en gabarras, y entregado al costado en el Albert Dock. Un distinguido ingeniero francés está á punto de sacar de la oscuridad de la historia el descubrimiento real de la electricidad, y promete hacer algunas revelaciones curiosas sobre este asunto.

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."

AMIANTO BELL, COMPOSICION NON-CONDUCTIVA, PARA CUBRIR CALDERAS DE VAPOR, TUBOS, ETC.  
Aunque este material tiene que competir con numerosas materias...

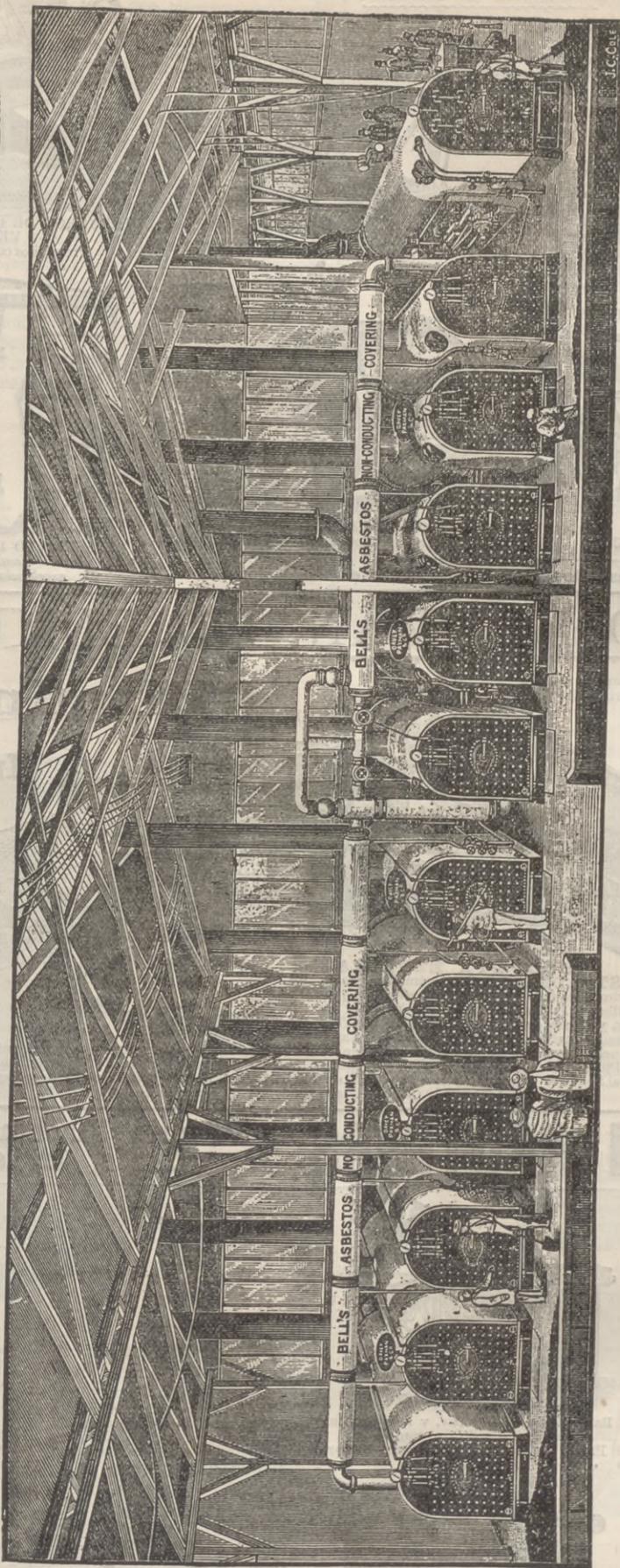
Bel  
Dep  
46, Ja

# AMIANTO DE BELL.

### AMIANTO BELL, COMPOSICION NON-CONDUCTIVA, PARA CUBRIR CALDERAS DE VAPOR, TUBOS, ETC.

Aunque este material tiene que competir con numerosas mezclas para el mismo objeto vendidas á un precio muy bajo, su nunca-defectiva eficacia ha probado que es el material más barato en el mercado para la prevención de pérdidas por radiación. No basta el cubrir una caldera con alguna cosa simplemente, con el fin de evitar pérdida de fuerza y economizar combustible. Es de todo punto esencial que la material sea no solo un non-conductor, pero una sustancia pura, libre de todo cuanto sea perjudicial á los metales. Ann mas, el material debe ser de una naturaleza tal que se adhiera bien y permanezca firme en su puesto por espacio de muchos años. Así con frecuencia sucede que las cubiertas de calderas y tubos fallan á dar satisfacción, porque esta Compositcion.

Las Calderas en la Exposicion Colonial é Indiana cubiertas con Compositcion de Amianto para cubrir Calderas "Bell."



### ESPECIMENS DE TESTIMONIOS RECIBIDAS.

Muy Sres. nuestros.—Tenemos mucho gusto en manifestar á Vds. que estamos altamente satisfecho del modo con que han cubierto nuestras Calderas en la Exposicion, y creemos muy justo decir á Vds. que con una presion de vapor de 120 lbs. en las Calderas, la temperatura exterior en la plancha resamada, antes de cubrirse era de 265 grados, mientras que la de la cubierta no es mas que de 91 grados. Esta prueba en sí misma es suficiente para demostrar que hay una economia considerable en la aplicacion de su compositcion para cubiertas de Calderas, pues sin esta habria una gran perdida de calor por radiacion. Muyres afmos, DAVEY, PAXMAN & Co.

De los Directores de los Sres. Mark Whitwell & Son, London.—  
Sres. John Bell & Son, London.—  
Linea de Vapores del Great Western, Bristol, 27 de Abril de 1888.  
Muy Sres mio.—En contestacion á su muy atenta carta fha 22 del corrie, re su Cubierta de Amianto en las calderas del vapor Warwick, considero que ha dado completa satisfacion. Mantiene el cuarto de calderas, y puertos de las carboneras perfectamente frescos; por cierto mucho mas fresco que de ninguna otra clase.—Suyo afmo,  
R. I. CROSS, pro C. T. WHITWELL.

Sres. John Bell & Son, 118, Southwark Street, London, S.E.  
Colechester, 10. Junio, 1888.  
Muy Sr. nuestro.—Interesará á Vd. saber que economizamos exactamente 40 por ciento de combustible por mediacion de su Cubierta de Amianto.—Suyo afmo.  
WM. SANTO CRIMP, I.C., F.G.S., Sobrestante.

Mr. John Bell, Southwark, S.E.  
The Tamar and Kit Hill Granite Co., Limited, Gunnislake, Tavistock.  
Señor.—Tengo mucho gusto en manifestar á Vd. que la Cubierta de Amianto aplicada á la caldera de la grua locomovil en Kit Hill ha producido resultados muy notables. Desde que se ha puesto en practica hemos economizado la mitad del combustible, y efectuado una economia en el tiempo que tarda en levantar vapor, que es muchas veces un asunto de gran importancia para nosotros. Ahora que esta grua corre en gantrías altas y expuesta á la intemperie, tengo formada una opinion muy favorable de su amianto como aplicado para este objeto, y como á Vd. le es conocido, hemos cubierto otra caldera igualmente, aunque desde entonces no ha funcionado. Puede recomendar la compositcion como inmejorable.—De Vd. afmo,  
W. J. CHALK, Assoc. M. Inst. C.E., Ingeniero y Director.

INSTRUCCIONES PARA SU USO. Mezclase con agua, colóquese primero una capa en parches, de manera que forme una llave, la segunda y tercera capa se puede poner con una trulla, y cada capa quede seca antes de colocar otra. La Compositcion debe ponerse cuando hay vapor en la caldera, pues así se seca mas pronto, pero es necesario que no esté demasiado mojada.

## Bell's Asbestos Works, 118, Southwark Street, London.

Depositos—Victoria Buildings, Deansgate, Manchester: 11 y 13 St. Vincent's Place, Glasgow; 46, James Street, Bute Docks, Cardiff; 7, John Bright Street, Birmingham, 21 Ritter Strasse, Berlin.

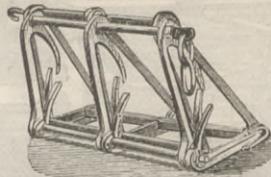
# COLEMAN & MORTON,

London Road Ironworks, Chelmsford, Inglaterra.

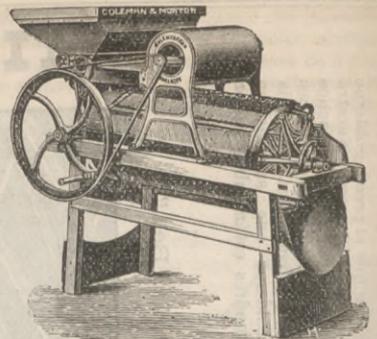
Cultivadores, Carros para Abonos Líquidos, Carros para Riego de Calles, Carros de Sanidad de Vuelco, Carros de Agua de Mano, Máquinas para Jeringar Lúpulo, Rastrillos de Juntas, Harneros de Grano Ajustables, Harneros para Cebada, Molinos para Tortas de Orujo, Azadas para Sacar, Patatas, Horquillas de Caballería, etc., etc.



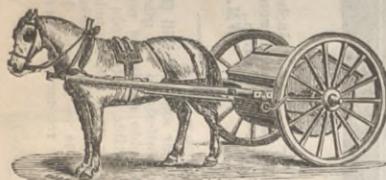
CULTIVADOR DE PREMIO PATENTE.  
Premiado con 200 premios de primera.



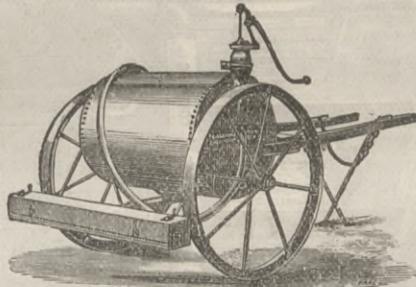
RASTRILLO, CERRADO para TRANSPORTE.



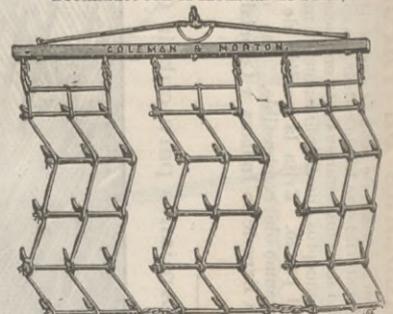
HARNEROS DE GRANO AJUSTABLES CON VENTILADOR.  
Premiados con 12 Medallas de Plata.



CARRO DE SANIDAD DE VUELCO.



CARRO PARA AGUA Y ABONO LIQUIDO.  
Premiado con tres premios Internacionales de primera.



RASTRILLO DE JUNTAS DE CIERRO.  
Se han recibido numerosos testimonios en cuanto a la excelencia de estos rastrillos.

Catálogos de Precios Ilustrados Libre de Franqueo en Aplicacion.

# RICHARD REDMAN, 170, EDMUND ST.,

Fabricante de todas clases de Escopetas y Rifles de Caza y de Escopetas no-amartillables (Hammerless) con todas las mejoras mas recientemente introducidas. La primera casa establecida en la ciudad y la mas conocida. Atencion especial y esmerada al comercio de Exportacion.

No. 341 ... £10 0 0



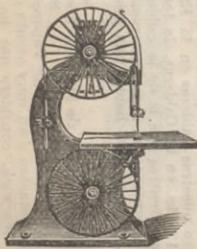
(No. 341.)

**Birmingham,**  
Inglaterra.

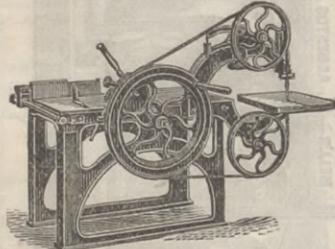
No. 341 ... £10 0 0

**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 francés ó castellano.

# WILSON BROTHERS, Victoria Machine Works, Leeds, Inglaterra.



Máquina de Sierra de Cinta sin fin "Leeds."  
Con poleas de 30 pulgadas diámetro, £30  
" " " 36 " " £40



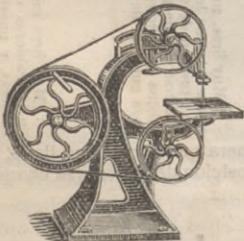
Banco de Sierra Circular, y máquina de Sierra de Cinta sin fin, completa. Precio £20. Poleas para fuerza motor £1 extra.



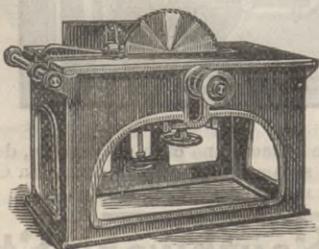
Máquinas de Mortajar de movimiento centríco patente, completa con formones y brocas, etc., £8. Máquina de Escoplear, 80 chelines, escoplos para espigar extra £2.



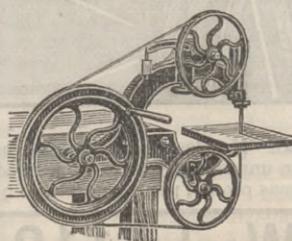
Banco de Sierra Circular movido a mano con arbol de sube y baja £12 10s.



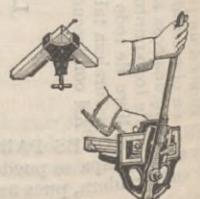
Máquina de Sierra de Cinta sin fin completa £10 10s.  
Polea para fuerza motor £1 extra.



Banco de Sierra Circular para fuerza motor "Leeds," desde £15 á £33.



Banco de Sierra de Cinta sin fin, movida á mano. Precio £3.

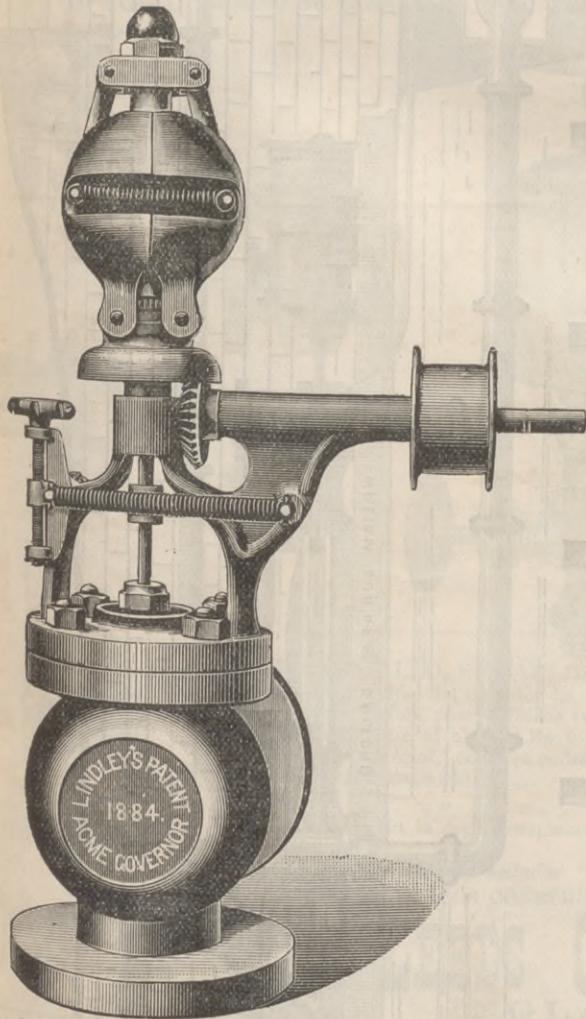


Máquina para hacer dientes de rueda conicos.  
1 para cortar molde de 2 pulg. 15 chelines  
2 " " " 3 " 80

Catálogos libres de franqueo. Descuentos liberales á los Comerciantes y Exportadores.

**EL REGULADOR "ACME."**

Es sin duda generalmente reconocido que la perfeccion del regulador de una máquina de vapor es una que, mientras que puede ejercer perfecto dominio sobre la marcha de una máquina, aun cuando funcionando bajo la mayor variacion de carga, está libre de toda complicacion, no está expuesto á desorganizacion alguna, y sobre todo es barato en su costo primitivo. Estas demandas parecen estar incorporadas en el regulador "Acme" cuyo grabado damos á conocer. Su simplicidad queda demostrada por nuestro grabado, mientras que el uso de muelles de tension unidos directamente á los contrapesos giratorios, en vez de obrar sobre estos por medio de la intervencion de varillas y juntas (con su rozamiento y desgaste inevitable), aseguran en seguida esa percepcion que es necesaria en un buen regulador. La junta giratoria por la cual se transmite el movimiento al arbol de la válvula se halla en la parte superior, la cual se puede engrasar con facilidad, y se puede exponer á la vista en un momento dado, y si necesario se puede bajar ó suspender el arbol desenroscando el casquillo colocado en la parte superior del regulador. Los eslabones que transmiten el movimiento desde los contrapesos á las juntas no desempeñan otro deber excepto el de dár movimiento al arbol, el cual funciona libremente, de esta manera quedando libres de tensiones, y son de mucha mas duracion.



La válvula de equilibrio está perfectamente equilibrada, y opone solamente una ligera resistencia al movimiento del regulador, el cual por motivo del peso de los volantes hemisféricos tiene una gran fuerza de reserva. A este regulador vá unido un graduador por medio del cual se puede aumentar ó disminuir la marcha de la máquina instantaneamente con solo girar la pequeña cabeza del tornillo, demostrado en el grabado. El área completa de la válvula cuando abierta es mucho mayor que la del tubo. El brazo donde vá montada la polea motriz se puede volver en cualquiera de las cuatro direcciones. Estos reguladores pueden funcionar bien colocados horizontal y vertical, ó invertidamente, pero tambien se construyen de modelo horizontal. Estos reguladores se construyen por los Sres. Browett, Lindley & Co., de Sandon Works, Salford, Manchester, Inglaterra, y están en uso por muchas fabricas, quienes dán informes muy satisfactorios sobre su eficacia.

**FLECTROMETRO.**

Los grabados que damos á conocer representan un nuevo aparato para medir la flexion de Carriles, Viguetas, Puentes, Gruas, etc., etc. El flectómetro se recomienda á los ingenieros de puentes y ferrocarriles, ademas á los arquitectos y constructores.

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."

Este aparato mide con exactitud la flexion de toda clase de vigueta, carril, etc. Con este aparato se puede probar con toda exactitud los puentes nuevos, y de esta manera garantizar se cumplan las condiciones de las contrataciones con menos molestia y costo que las pruebas ordinarias que hoy se emplean.

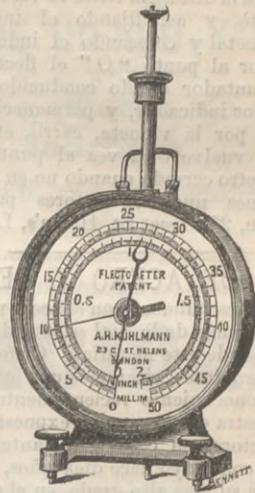


Fig. 1.

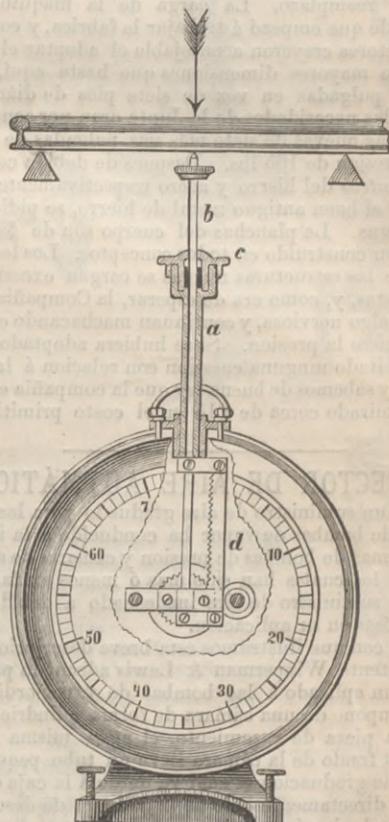


Fig. 2.

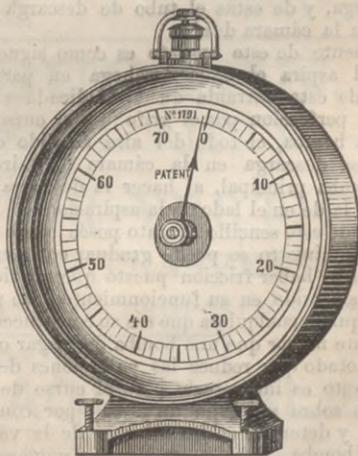


Fig. 3.

Para mas claridad para el lector haremos una breve descripcion de esta invencion, y es como sigue:—Dentro del tubo a (Fig. 2) el

cual está oprimido verticalmente por un muelle, lleva una aguja *b*, la cual se puede asegurar en el tubo *a* por el tornillo matriz *c* con mitades conicas. En el tubo *a* vá colocada la cremallera dentada *d*, la cual vá unida con el apuntador por medio un disparador pequeño. Al usar el aparato, se retira el aro y suspende, la aguja *b* de modo que la altura total del aparato sea ligeramente mayor que la distancia entre la vigueta y la plataforma de apoyo del aparato, y así fijando el indicador; entonces quitando la tapa de metal y colocando el indicador suelto contra el apuntador indicador al punto "O" el flectómetro queda listo para servicio; el apuntador siendo conducido al rededor de la esfera por el apuntador indicador, y permaneciendo indicando la cifra de flexion dada por la vigueta, carril, etc., bajo prueba, el apuntador indicador vuelve otra vez al punto "O." La fig. 3 demuestra el flectómetro cerrado cuando no en servicio.

Para mas informes nuestros lectores pueden dirigirse á Arthur H. Kuhlmann, 23, Great St. Helen's, Lóndres, Inglaterra.

### CALDERAS DE ACERO V. DE HIERRO.

Aun existe mucha desconfianza con el acero para la construccion de calderas, á consecuencia de lo cual se retarda mucho el progreso de la aplicacion y uso de este material. Como un ejemplo de la falta de fé en el acero dulce, citaremos una circunstancia que ha llegado á nuestro conocimiento recientemente, y que se puede tomar como una muestra de precaucion expuesta generalmente por las Juntas de Directores en casos semejantes. Una fabrica de Oldham, Inglaterra, construyó hace diez años, cuando el furor de los Limiteds estaba á su mas alto grado, en el curso natural de los acontecimientos inutilizó sus cinco calderas, y resolvió montar otras cinco en reemplazo. La carga de la máquina se habia aumentado desde que empezó á trabajar la fabrica, y consiguientemente los directores creyeron aconsejable el adoptar el servicio de una caldera de mayores dimensiones que hasta aquí, esto es, de siete piés seis pulgadas en vez de siete piés de diámetro; esto estaba bien, y las necesidades de la Junta eran por consiguiente la de cinco calderas nuevas de siete piés seis pulgadas de diámetro y sostener una presion de 105 lbs. Despues de debida consideracion á los *pros* y *contras* del hierro y acero respectivamente, se decidió finalmente por el buen antiguo metal de hierro, se pidieron y colocaron las calderas. La planchas del cuerpo son de  $\frac{5}{8}$  de pulgada de grueso y bien construido en todos conceptos. Los lectores verán en seguida que las estructuras nuevas se cargan excesivamente al empezar con estas, y, como era de esperar, la Compañia de Seguros se encontraba algo nerviosa, y continuan machacando con la Junta para que reduciese la presion. Si se hubiera adoptado el acero no se hubiera suscitado ninguna cuestion con relacion á la resistencia de la caldera, y sabemos de buena ley que la compañía en referencia hubiera economizado cerca de £15 en el costo primitivo de cada caldera.

### INYECTOR DE AIRE AUTMÁTICO.

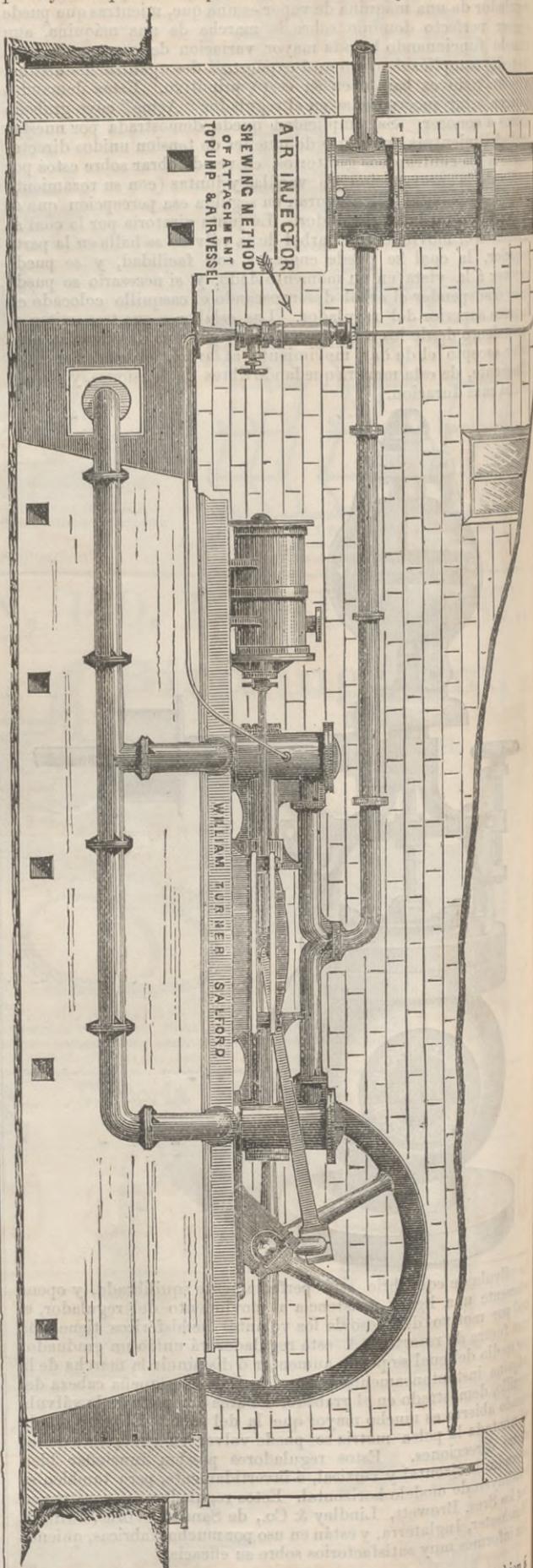
La falta de un suministro de aire graduado para las cámaras de de toda clase de bombas de vapor ha conducido á la introduccion de varios sistemas de bombas de presion y cámaras de aire independientes, todos los cuales han sido mas ó menos un fallo, bien que proceda de un suministro de aire inadecuado á debido á que son muy embarazosas en su aplicacion.

El grabado con que ilustramos esta breve descripcion representa un aparato patente Wipperman & Lewis adecuado para este proposito, y segun aplicado á las bombas de vapor ordinarias; este aparato se compone de una cámara de forma cilíndrica la cual no tiene ninguna pieza de rozamiento, el agua misma formando el embolo; en el fondo de la cámara lleva un tubo pequeño provisto con un grifo de graduacion el cual vá unido á la caja de la válvula de la bomba, directamente bajo de la válvula de descarga; en la parte superior de la cámara lleva montada una pequeña caja de válvula de metal de cañon, provista con válvulas atmosféricas de entrada y descarga, y de estas el tubo de descarga se comunica directamente con la cámara de aire.

El funcionamiento de este aparato es como sigue: Cuando la bomba principal aspira el agua desahoga en para la cámara y la cantidad de esta extraida queda indicada en el nivel, y graduada á una perfeccion por el grifo; en el curso de retroceso el émbolo de la bomba, el todo del aire recojido en la cámara es seguro que se descarga en la cámara de aire, porqué la presion en la bomba principal, al hacer la descarga, es en todos casos mayor que la de en el lado de la aspiracion.

Las ventajas que este sencillo aparato posee sobre todo otro son numerosas: El suministro se puede graduar como en ningun otro aparato; no puede haber friccion puesto que no tiene piezas de rozamiento: es sin ruido en su funcionamiento, y se puede agregar á cualquiera máquina, cualquiera que sea su construccion, á un costo considerablemente menor que una bomba de cargar ordinaria. En práctica se ha notado que reduce las pulsaciones de las válvulas de la bomba; esto es innecesario pues el curso de retroceso del émbolo se hace sobre un cojin de aire, y por consiguiente hay menos desgaste y deterioro en los asientos de la válvula y todas las juntas de la bomba. El sistema antiguo y opuesto de pasar el aire desde la aspiracion por la bomba y válvulas queda impedido, pues el aparato puede estar completamente independiente de la

bomba ó apoyada en una columna, en cuyo caso forma un ornamento en el cuarto de la máquina, y se puede colocar en una posicion conveniente enteramente retirada de la máquina, proveyendo que sus empalmes con la bomba y cámara de aire se



dispongan como indicado. El aparato se puede aplicar tambien á toda máquina que necesite un suministro de aire constante y graduado. Estos aparatos se construyen por Mr. William Turner, Adelphi, Salford, Manchester, Inglaterra, á quien recomendamos á nuestros inteligentes lectores.

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 Ferrereto Español y Sud Americano."

# PHILLIPS & SON,

SPEEDWELL WORKS,

SHERBORNE STREET, BIRMINGHAM,  
INGLATERRA,

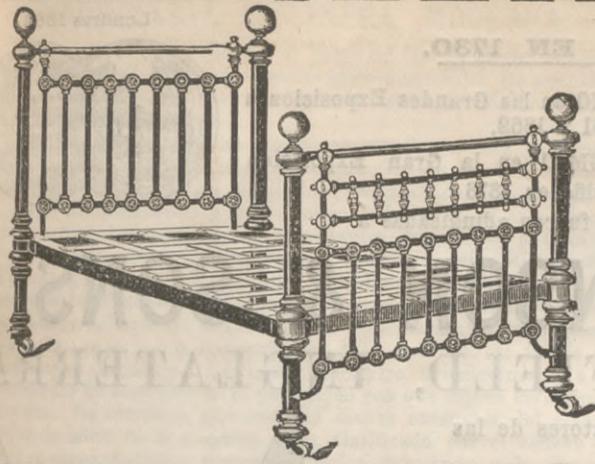
FABRICANTES DE

CAMAS DE HIERRO Y BRONCE,

Y DE

Cajas-fuertes á prueba de fuego y de ladrones,

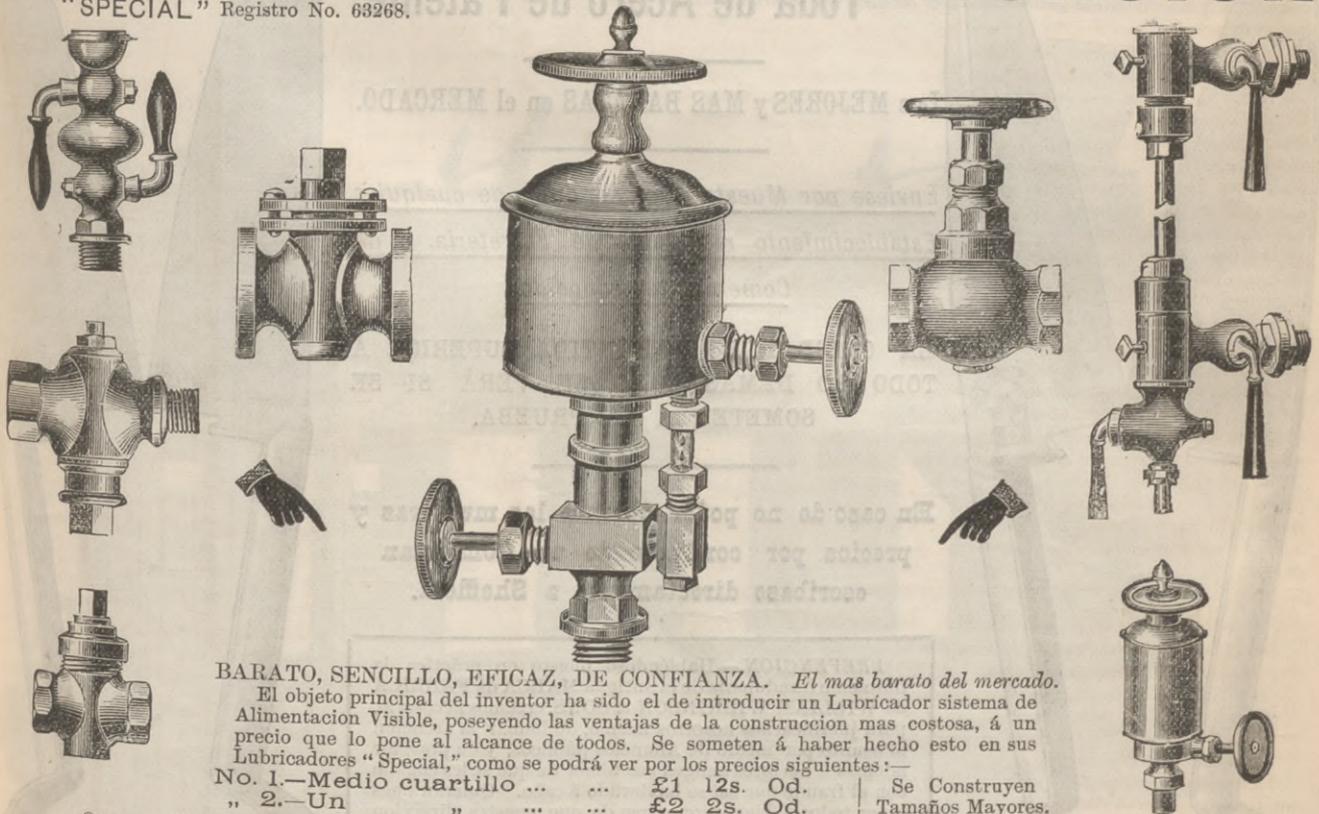
Especialmente apropiado para los mercados españoles y otros del extranjero.



DIBUJOS Y LISTAS DE PRECIOS AL QUE LOS SOLICITE.

## LUBRICADOR DE INDICACION

"SPECIAL" Registro No. 63268.



BARATO, SENCILLO, EFICAZ, DE CONFIANZA. *El mas barato del mercado.*

El objeto principal del inventor ha sido el de introducir un Lubricador sistema de Alimentacion Visible, poseyendo las ventajas de la construccion mas costosa, á un precio que lo pone al alcance de todos. Se someten á haber hecho esto en sus Lubricadores "Special," como se podrá ver por los precios siguientes:—

No. 1.—Medio cuartillo ...	£1 12s. Od.	Se Construyen Tamaños Mayores.
" 2.—Un " ...	£2 2s. Od.	

OTRAS FACES ESPECIALES.—Vacía la copa completamente, necesita si no un tubo de cristal corto, el cual queda tan bien protegido que una rotura es casi imposible.

Nota.—Todos van sellados "SPECIAL." Registro 63268.

UNICOS CONSTRUCTORES É INVENTORES:

### DIXON & SON, LEEDS OLD BRASS WORKS, LEEDS, INGLATERRA.

### HARTLEY & SUGDEN, Ld., ATLAS WORKS, HALIFAX,

FABRICANTES DE

CALDERAS DE VAPOR VERTICALES,  
CON TUBOS VERTICALES Ó TRASVERSALES,  
PARA CONTRATISTAS, AGRICULTORES, Y PROPOSITOS GENERALES.

FABRICANTES DE

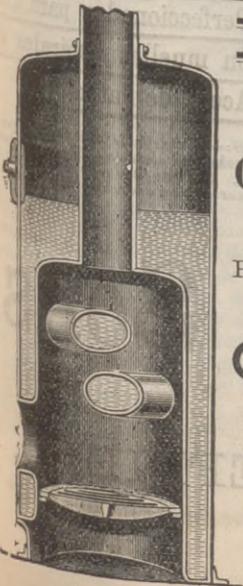
### CALDERAS PARA AGUA CALIENTE

De Hierro Dulce, Soldado y Remachado, para Fines de Caldear Generales.

### CALDERAS PARA BAÑOS Y COCINAS, ETC.

PREMIOS MAS ALTOS EN TODAS LAS EXPOSICIONES PRINCIPALES.

Catálogos Ilustrados y precios libres de porte en aplicacion.



Londres, 1851

Londres 1862

**ESTABLECIDOS EN 1730.**

Las UNICAS MEDALLAS de PREMIO en las Grandes Exposiciones de Londres de 1851 y 1862.

La MAS ALTA MEDALLA de PREMIO en la Gran Exposicion Centenaria de Filadelfia en 1876  
Por TIJERAS de ESQUILAR fueron adjudicadas á



# WILLIAM WILKINSON & SONS, GRIMESTHORPE, SHEFFIELD, INGLATERRA.

Fabricantes é Inventores de las

## Nuevas Tijeras de Podar Toda de Acero de Patente.

Las MEJORES y MAS BARATAS en el MERCADO.

*Enviese por Muestras por Conducto de cualquier  
Establecimiento respetable de Ferrreteria, o de  
Comerciantes conocidos.*

LA CALIDAD ES GARANTIDA SUPERIOR Á  
TODO LO DEMÁS, COMO SE VERÁ SI SE  
SOMETEN Á LA PRUEBA.

En caso de no poder obtener las muestras y  
precios por conducto de un Comercian  
escribese directamente a Sheffield.

**PREVENCION.**—Habiéndose puesto en práctica la imitacion fraudulenta de la antigua MARCA de FABRICA de WILLIAM WILKINSON & SONS, creémos necesario, para justificarnos nosotros mismo, de llamar la atencion al asunto por medio de Anuncios públicos, y de prevenir además á nuestros amigos por temor de que se les engañe con el fraude que así se ha llevado á cabo. Quieran pues tener todos á bien cerciorarse de que nuestra direccion está escrita sin abreviacion alguna, y que nuestros articulos llevan estampada en una Hoja nuestra antigua MARCA de FABRICA—

Y en la Hoja del  
reverso nuestra MARCA  
CORPORADA—



Avisamos que entablaremos procedimientos legales contra cualquier individuo que contravenga cualquiera de nuestras Marcas de Fábrica.

SIRVANSE DIRIGIRSE SIN ABREVIACION:—

**TODAS LAS DESCRIPCIONES DE  
TIJERAS DE CABALLO, DE  
GUANTERO, TECHADORES,  
TEJEDORES, Etc.**

Unicos Fabricantes de Tijeras de  
Podar Perfeccionadas para Jardines,  
con muelles Espirales de  
Acero, de Patente.

**VENTAJAS:**—El Muelle de Acero evita el que se  
afloje el Remache. El corte de la Hoja se conserva  
siempre igual. Son mas faciles de manejar que las  
Tijeras ordinarias de Podar. Se ahorra tiempo  
trabajo.

# William Wilkinson & Sons, GRIMESTHORPE, NEAR SHEFFIELD.

## MAQUINARIA MOLINERA MODERNA.

El grabado con que tenemos el gusto de ilustrar nuestra breve descripción representa una máquina sator-purificador de semolinas de la construcción de Mr. J. Harrison Carter, de 82, Mark Lane, E.C. Londres, Inglaterra.

Esta acreditada casa ha venido prestando su más preferente atención personal al mejoramiento práctico de los cerneaderos y sadores desde que el uso de los nuevos modelos de esta clase de aparatos ha comenzado á introducirse en la industria harinera; y por mas que al principio no se considerara llamado el purificador de semolinas de su invención á producir tan satisfactorios resultados, como otros de más complicado mecanismo, su experiencia ha demostrado plenamente que, su propósito de combinar la sencillez del aparato clasificador de sémolas con un rendimiento beneficioso bajo todos conceptos, ha sido realizado al fin de un modo muy lisonjero. Lo que caracteriza principalmente á su purificador de semolina es la perfección con que separa las sémolas gruesas. La semolina, que ocupa la mayor extensión del primer tramo de labor de la máquina, pasa clasificada por el cedazo de seda á cinco distintos compartimientos, formando cada uno de ellos una cámara especial, en que la semolina, por la acción de una corriente de aire que atraviesa la caja, se descompone, según su peso, en tres nuevas clases de la manera más exacta. En los sadores de antiguo modelo pasa la semolina sobre una ó varias

regularse para imprimir al cedazo un movimiento vibratorio más vivo ó más lento, según convenga. El árbol principal del aparato está montado en una sólida armadura de hierro fundido en disposición perpendicularmente transversal al eje de la máquina; los cojinetes situados en línea recta llevan colectores de aceite para recoger las gotas de lubricante que puedan correr. El cepillo limpiador del cedazo ejecuta esta labor del modo mas acabado por un simple movimiento paralelo de oscilacion y girando á la vez de una manera uniforme. Está formado por tres dobles hileras de cerdas colocadas á media vuelta en disposición alternativa. Este cepillo funciona por debajo del cedazo y lo mantiene limpio asegurando así la mayor exactitud de la clasificación. Todos los refinadores de semolina usados en el Continente, con una ó dos excepciones, carecen de cepillo y en los que lo tienen se encuentra de tal manera dispuesto que solo trabaja en el extremo superior de la enteladura, lo cual dá lugar á que las sémolas mas densas pasen por las mallas mas finas alterando de este modo la igualdad de graduacion. El único motivo, sin duda, para colocar el cepillo en el extremo indicado ha sido el de reducir el coste de la máquina, pues en tal caso no es necesario ningun colector vibratorio para recoger la semolina en graduacion. Construido su aparato sin reparar en gastos y estando acabado en lo relativo á la mano de obra con el mayor esmero, se obtiene la ventaja de poder articular el mecanismo vibratorio en el mismo árbol de movimiento del cedazo, pero en los puntos contrapuestos, actuando así por golpes



séries complicadas de pequeños tamices, pero en su purificador cae sencillamente á través de una corriente de aire. En las antiguas máquinas cuyos reducidos espacios de clasificación se hallan tan confundidos que sólo media entre clase y clase una division equivalente al espesor de los tabiques, las partículas más ligeras impelidas por la corriente de aire se depositan á tan corta distancia de las más pesadas que es necesario tener mucho cuidado al arreglar las divisorias. En la de su invención este inconveniente queda salvado por el gran espacio que separa las diferentes clases, produciendo una subdivision completa, y ofrece además la ventaja de que, no pasando la semolina por tan gran número de tamices sucesivos, se evitan las obstrucciones que con tanta frecuencia ocurren en otro género de purificadores, particularmente cuando se trabajan molidos muy finos. La tolva de alimentacion está sencillamente dispuesta con un rodillo y una puerta ó lengüeta ajustable por la cual desciende una columna perfectamente regular en sentido perpendicular á la superficie del cedazo. Esta puerta puede fijarse para determinar la entrada y tambien se regula automáticamente por efecto de la presión de carga en la tolva. El eje de la puerta de paso es de acero de tal manera arreglado que hace imposible la entrada de la mas pequeña cantidad de materia molida cuando la máquina se halla parada. La tela del cedazo vá cojida entre dos listones á visagra y asegurada por medio de tornillos con tuercas, pudiendo estirarse en todos sentidos hasta obtener una tensión uniforme, lo cual permite tambien reemplazarla cuando sea preciso en pocos minutos. El bastidor del cedazo es completamente ajustable y una vez arreglado y determinada la entrada no requiere el menor cuidado. Las piezas angulares de que van colgados los resortes de suspensión pueden asimismo

contrarios y sirviendo para equilibrar la máquina que funciona tranquilamente. El ventilador de aspiracion comunica con un ancho tubo de aire que, como puede observarse en nuestro grabado, pasa por detrás de las cinco cámaras en que se efectúan las quince subdivisiones de la molienda, y este conducto de aire comunica á su vez con cada una de las diferentes cámaras por medio de una válvula que puede regularse independientemente según la fuerza de aspiracion requerida. La semolina (que ha sido separada por el cedazo en cinco clases) penetra en cada una de las cámaras por unos pequeños alimentadores automáticos que dan paso á una verdadera corriente de semolina á través de la anchura total de la cámara, en cuyo fondo unas válvulas ó lengüetas convenientemente dispuestas la dividen de nuevo en tres clases produciendo así en conjunto quince clases distintas y graduadas.

Podemos añadir que esta máquina promete rivalizar por su generalizacion con sus Molinos de Cilindros, los cuales, como es bien sabido, han logrado un éxito sin igual en la maquinaria molinera.

La Cámara de Comercio de Gloucester ha celebrado el miercoles una junta importante extraordinaria, y resolvió promover un proyecto comprensivo de perfeccionamiento de un canal y dique entre Birmingham y el canal de Bristol. El costo se calcula en un millon y cuarto. Se ha propuesto que las corporaciones municipales de Gloucester, Birmingham, Wolverhampton, Kidderminster, Stourbridge, y otras poblaciones del centro, y tambien Cardiff y Swansea, deberian combinar en la compra y mejora de los canales de Gloucester y Sharpness de Birmingham y Worcester.

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 Ferrero Español y Sud Americano."

# Revista de la Industria.

## ESPAÑA.

El año mas prospero para la industria carbonera española ha sido el de 1881, cuando se concedieron concesiones hasta el numero de 83,311 hectareas de terreno, de las cuales 30,156 hectareas estaban en explotacion, ó sea 35 por ciento, la produccion ascendiendo á 1,171,410 toneladas, apreciadas en 12,458,930 frs. en las minas. En las minas se empleaban 8,171 operarios. A principios del año pasado trabajaban 501 minas, haciendo una superficie de 29,780 hectareas, empleando 8,859 obreros, y 75 máquinas componiendo 2,507 caballos de fuerza. Habian 40 minas de lignito en las cuales trabajaban 547 operarios. Las riquezas de carbon de España se se calculan en 2 mil millones de toneladas la mayor parte de estas encontrándose en Asturias. Los precios actuales de f. a. b. en Gijon son de 15 frs. el grande y de 13 frs. para gas. El cok de Mieres se vende á 16 frs. por tonelada, pero el cok de Belmez está á 30 frs. por tonelada. Los Sres. T. y E. S. Bell, Bilbao, nos comunican que no ha habido cambio en los precios del mineral de hierro, los cuales se cotizan como sigue:—Rubio á cerca de 6s 9d. y el Campanil á 7s. Como hay una gran cantidad de vapores aguardando carga los turnos son largos. Las exportaciones de mineral de hierro desde Enero 1 á Abril 9 han sido 1,154,814 toneladas, comparadas con 894,380 toneladas en el periodo correspondiente del año pasado, el aumento siendo de 260,434 toneladas. Los embarques de lingote de hierro de Bilbao desde Enero 1 al 9 de Abril han sido como siguen:—

	1887.	1886.
Al extranjero ... ..	21,216 toneladas.	16,519 toneladas.
A la costa ... ..	13,720 „	10,505 „
Total ... ..	35,036 toneladas.	27,024 toneladas.

## BELGICA.

El mercado de hierro de Bélgica permanece en buen estado, los negocios abundantes y faciles. Las fabricas han aceptado un gran numero de pedidos procedentes del extranjero durante la quincena pasada. Los Sres. Couvreur y Hersent parece han asegurado la muy importante contrata de las nuevas obras del puerto de Lisboa, que ascienden á 60 millones de francos. La Société des Venues ha recibido un pedido de 3,000 toneladas de tubos de hierro fundido con destino á Rio de Janeiro. La compañía ha sido acompañada muy de cerca en su presupuesto por una firma francesa y por dos fabricantes ingleses, de manera que el precio no se puede decir sea remunerativo. Los carriles de acero están muy firmes en precio, y hace poco tiempo la Compañía Cockerill ha estado mandando presupuestos á Alemania, pero las proposiciones de las fabricas de acero belgas han sido un poco demasiado elevadas. En la actualidad se están despachando grandes cantidades de viguetas al sur de Italia, tambien á America, é Inglaterra continua aun dando ordenes libremente de durmientes de tamaños mayores. El hierro lingote se mantiene muy firme, y el nuevo precio de 44 frs. por lingote de fundicion se ha aceptado generalmente. El lingote para forja de Charleroi ha cambiado de manos recientemente á 44 frs., pero para una contrata grande de 3,000 toneladas se ha aceptado 39 francos.

## ALEMANIA.

El mercado de hierro no demuestra ningun cambio material. En Westphalia, los encargos no están tan activos como hace algunas semanas, pero los precios se mantienen firmes. Las cotizaciones de hierro estan igualmente firmes; al mismo tiempo, no hay ninguna esperanza de alguna mejora. En una reciente contrata de carriles de acero para un ferrocarril aleman se obtuvieron 115 marcos por tonelada, este precio representando 1 marco por tonelada, mas que el de la contrata anterior. Esta contrata se ha confiado á una fabrica de carriles de Silesia, teniendo por competidoras otras fabricas de acero de Alemania y Bélgica. El mercado de hierro lingote de Silesia está activo, y los precios se mantienen firmes á 47½ marcos el lingote para forja y de 50 á 54 marcos, el de fundicion, segun la calidad. El de hierro labrado tambien continua animado, y las barras ordinarias se pueden comprar escasamente de 115 á 120 marcos, mientras que las hojas de cok están de 150 á 160 marcos como un minimum. Los fundidores é ingenieros de Silesia están ocupados.

## GRAN BRETAÑA.

BIRMINGHAM.—La junta trimestral de la primavera de la industria del hierro de Birmingham y Midland en la Lónja del hierro ha estado muy concurrida, no solamente por los fabricantes y comerciantes locales, sino por los representantes de las casas de Escocia, Cleveland, West Coast, Liverpool y Lóndres, juntamente con un buen contingente de fabricantes de hojalata de South Wales. Aunque la junta trimestral de la industria de hojalata se ha trasladado á Swansea, Birmingham aun continua siendo un mercado de hojalata muy importante, y los precios de Birmingham dominan mayormente la industria. Los representantes de las casas de lista de Staffordshire, despues de su consulta de costumbre, han decidido sostener las cotizaciones que hoy han existido doce meses, en las bases de 47 la tonelada por barras, las marcas de Earl Dudley estando á 12s. 6d. extra. Las barras marcadas estando firmemente sostenidas en valor, han transmitido un tono estable al mercado, y las esperanzas de los comerciantes que las clases de sin marca se debilitarian no se han realizado. Ha habido un adelanto decidido en todas las clases de hierro labrado sobre los precios que reinaban en la junta de Enero, aunque el adelanto completo que se estableció en Febrero se obtenia solo en raros casos. El mercado de hojalata estaba flojo. Ha habido una caída visible en los precios durante las tres últimas semanas, y los precios están hoy practicamente lo mismo como en Enero. Planchas de acero Bessemer estañadas de cok, se cotizaron de 13s. 3d. á 13s. 6d. por caja en Swansea, y 4s. en Birmingham ó Liverpool, las planchas de Siemens Martin estando á 6d. extra. La demanda en el ramo de hojalata se dice ha estado muy floja durante el mes de Enero y Febrero, pero que ha mejorado durante el mes de Marzo. Las existencias en deposito en Nueva York han aumentado durante los tres últimos meses. Los fabricantes de planchas galvanizadas celebraron su junta trimestral en la oficina del Secretario, pero despues de una larga discusion resolvieron no hacer cambio alguno en los precios. Se anuncia tener en manos muy buenos pedidos procedentes de la India, America del Sur, y Australia, pero los pedidos procedentes de Rusia han disminuido. Los fabricantes de acero están bien ocupados, y se están haciendo extensiones en las fabricas de acero y lingote de Staffordshire, en las fabricas de ejes y arboles de ejes, y otros establecimientos. Las relaciones que se han comparado sobre la produccion de hierro y acero labrado en South Staffordshire demuestran una gran caída continua en el hierro, y un aumento considerable en el acero. El hierro lingote ha aumentado en precio comparado con los precios al abrir el mercado en Enero. El de Staffordshire todo de mina de fundicion caliente se cotizó á 55s. la tonelada, y el grueso de las ventas tuvieron lugar á las cotizaciones llenas, aunque hace tres meses los precios estaban entre 2s. 6d. á 5s. mas bajos. El de parte de mina varió en precio entre desde 42s. 6d. á 50s.; de forja ordinario, de 29s. á 31s. 6d.; Devenshire, 40s. á 41s.; y Northamptonshire, 38s. á 40s. Se ha hecho un negocio muy limitado en hierro lingote, y las mas de las firmas habian confiado anteriormente contratas que están concluidas parcialmente. Lo mismo en hierro crudo como labrado las especificaciones no han sido numerosas, aunque esta languidez se atribuye á las fiestas. Un numero de fabricas no han empezado á trabajar todavia.

MANCHESTER.—La tendencia del mercado de hierro en este distrito continua muy poco estimulante. El grueso de negocio esperado parece disminuye, y para asegurar los pedidos hay que aceptar precios mas bajos. Ha habido una concurrencia casi promedia en 'Change hoy, pero se ha hecho poco negocio, anunciándose una falta general de encargos. Los fabricantes de hierro lingote están procurando mantener los precios actuales; la mayor parte de estos tienen contratas aun para tenerlos ocupados, pero el asunto es que cuando estas se hayan terminado será si los consumidores tendran que aceptar los precios de las fabricas ó si estos tendran que ceder para corresponder con las necesidades de los compradores. La opinion que se puede formar visto lo muy limitado de los negocios presentes, parece que el mercado está mas bien en favor de los compradores. Los fabricantes bajo vendidos libremente por los comerciantes y tratantes, y continua la tendencia de baja de los precios en los grandes centros del hierro de Glasgow y Middlesbrough naturalmente encarece las operaciones "peludas" con el resultado que los vendedores especuladores están dispuestos á ocuparse de negocios á precios considerablemente mas bajos que los corrientes del mercado. En Lancashire, los fabricantes de hierro lingote todavia se mantienen á cerca de 38s. á 39s., menos 2½ por calidades para forja y fundicion como su promedio minimumo cotizado para entrega igual á Manchester, pero están completamente fuera del mercado, pues el hierro de Lincolnshire es obtenible de los fabricantes de 37s. á 37s. 6d., menos 2½, entregados aquí, mientras que hay vendedores que suministran aun á bajo de esta cifra, y en manos extrañas hay un consentimiento gradual á los precios de fabricantes de hierro de Escocia y Middlesbrough, forzado sobre ellos por las

# W. & S. SUMMERSCALES' SONS,

## PARKSIDE WORKS, KEIGHLEY,

YORKSHIRE, INGLATERRA.

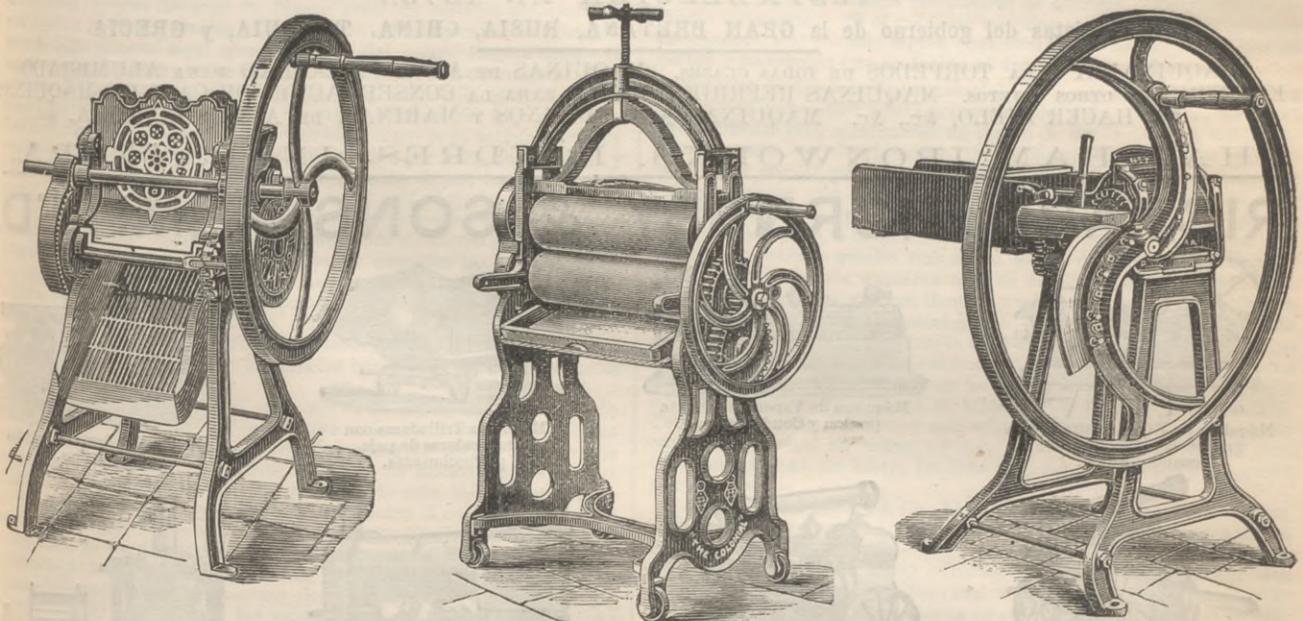
FABRICANTES DE

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.

## REGULADOR DE GAS PATENTE STOTT.

Privilegiado en la Gran Bretaña, Francia, Alemania y los Estados Unidos.

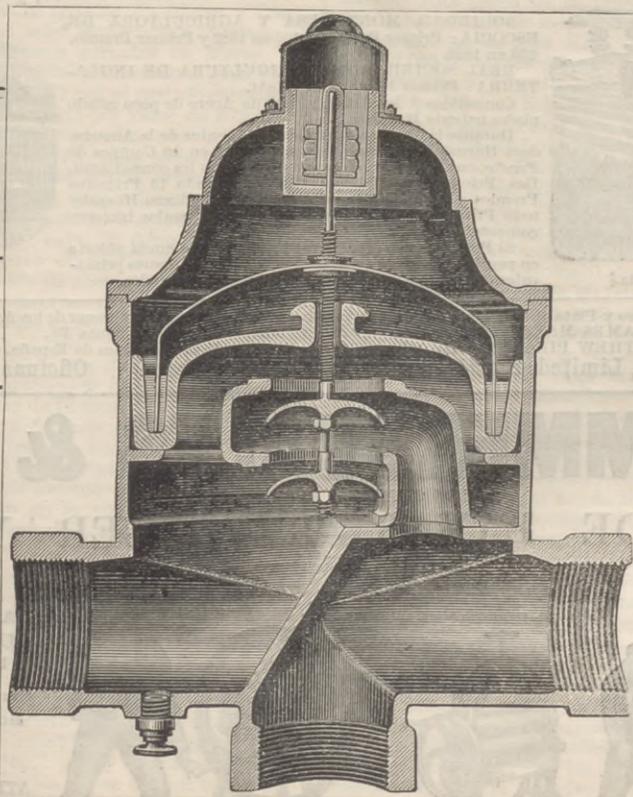
PREMIADOS CON 36 MEDALLAS Y 15 DIPLOMAS ESPECIALES DESDE 1879.

REDUCE EL COSTO DEL  
CONSUMO DE GAS  
DE 30 á 40 POR CIENTO.

SE PUEDEN DAR  
PRUEBAS EVIDENTES  
DE ESTA EFICACIA.

USADOS POR EL  
GOBIERNO DE LA GRAN  
BRETAÑA, FRANCIA,  
BÉLGICA, ETC.

DE ABSOLUTA  
CONFIANZA Y NUNCA  
SE DESORGANIZAN.



ECONOMIZA MAS DEL  
DOBLE DE SU COSTO  
EN 12 MESES Y  
PRODUCE UNA LUZ  
MAS ESTABLE Y  
BRILLANTE.

TESTIMONIOS DE  
PRUEBAS RECIBIDOS DE  
CORPORACIONES,  
INSTITUTOS PUBLICOS,  
Y FIRMAS DE  
ELEVADA POSICION.

Agencias para varias partes de España se pueden negociar por firmas de posicion elevada.

PARA INFORMES DIRIGIRSE Á

### JAMES STOTT & CO., Vernon Works, Oldham, Inglaterra.

# SMITH & COVENTRY, GRESLEY IRONWORKS, ORDSAL LANE, SALFORD, MANCHESTER, Inglaterra.

## FABRICANTES DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS

Incluyendo TORNOS PATENTES para TORNEAR y CINCELAR MUÑONES. Cerillos de Todos Tipos, incluso el Universal, Liso, Horizontal, y Vertical. Brocas Salomónicas. Amoladores de Brocas Salomónicas Patentes. Avellanadores Salomónicos y Cuchillas de Cerrillos.



UN GRAN DEPOSITO DE BROCAS SALOMÓNICAS DE LA MEJOR CLASE SIEMPRE LISTO PARA DESPACHO.

# THE GENERAL ENGINE AND BOILER COMPANY.

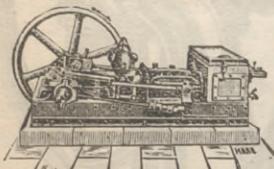
(ESTABLECIDA EN 1873.)

Contratistas del gobierno de la GRAN BRETAÑA, RUSIA, CHINA, TURQUIA, y GRECIA.

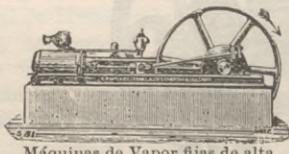
MAQUINARIA PARA TORPEDOS DE TODAS CLASES. MAQUINAS DE ALTA VELOCIDAD PARA ALUMBRADO ELÉCTRICO Y OTROS OBJETOS. MAQUINAS REFRIGERADORAS PARA LA CONSERVACION DE CARNES, MÁQUINAS DE HACER HIELO, &c., &c. MÁQUINAS PARA MOLINOS Y MARINAS, DE ALTA ECONOMIA.

HATCHAM IRONWORKS, LÓNDRES, INGLATERRA.

# RICHARD HORNSBY & SONS, LIMITED.



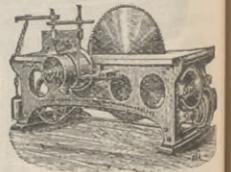
Máquinas de Vapor de alta y baja presión con Condensador cuando pedido.



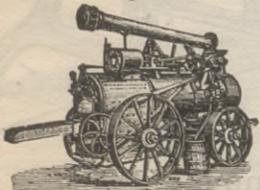
Máquinas de Vapor fijas de alta presión y Condensación.



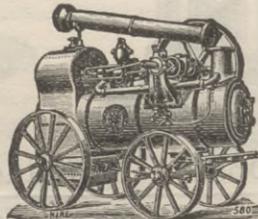
Máquinas Trilladoras con Amarradoras de paja perfeccionadas.



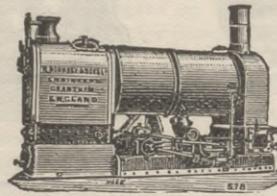
Bancos de Aserrar de todos Tamaños.



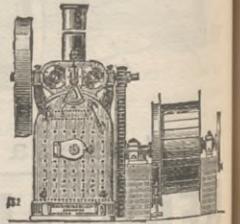
Máquinas de Vapor Portátiles y Semi-fijas, con Cilindros interiores ó exteriores, y con Aparato de quemar paja, como se desée.



Máquinas de Vapor de alta y baja presión portátiles.



Máquinas de Vapor fijas de alta y baja presión con Condensador cuando pedido, los Cilindros en la base.



Máquinas para extracción.

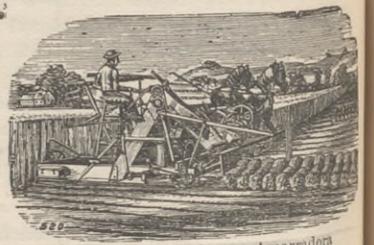
Máquinas de Vapor Construidas especialmente para impulsar Maquinaria para Alumbrado Electrico.

Calderas de Vapor Marinas, Semi-fijas, y fijas, Lancashire, Cornish, Verticales, de Tubos Trasversales, Multitubulares, y Extremos Conicos, etc.



Segadora y Amarradora Combinada.]

SOCIEDAD MONTAÑESA Y AGRICULTORA DE ESCOCIA: Primer Premio, £100 en 1882 y Primer Premio, £55 en 1886. REAL SOCIEDAD DE AGRICULTURA DE INGLATERRA: Primer Premio, £100, 1884. Concedidos á las Amarradoras de Acero de poco calado nueva patente Hornsby. Durante la temporada pasada los Agentes de la Amarradora Hornsby han competido solamente en 16 Campos de Prueba en Australia (en uno de los cuales les concedieron. Dos Primeros de Primera clase), tomando 16 Primeros Premios y ganando con la Amarradora de Acero Hornsby todo Primer Premio menos uno por los cuales hicieron competencia. 69 Premios mas Altos ganados en competencia abierta en pruebas contra el globo en donde todos los demas principales fabricantes han sido repetidamente derrotados.



Segadoras y Segadoras y Amarradora Combinado.

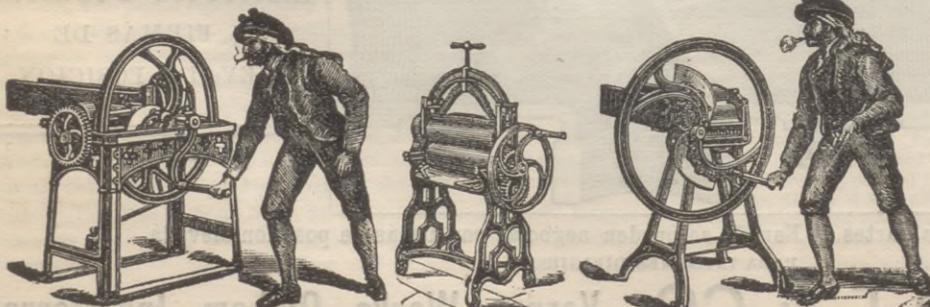
506 Premios de Primera, Medallas de Oro y Plata: Catálogos con detalles y puntos esenciales se pueden obtener de los Agentes siguientes en la America del Sur: F. MEEKS & Co., Buenos Ayres. JAMES MARTIN, Valparaiso. A. CANDELA, Rosario de Santa Fé. BRANDON & KOEPKE, Rio de Janeiro. MATTHEW PINSENT & Co., Montevideo, y Agentes de varias partes de España, ó de los RICHARD HORNSBY & SON, Limited, Spittlegate Ironworks, Grantham. Oficinas: 84, Lombard Street, London.

# 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 CARBONES. Se envían gratis Catálogos ilustrados de nuevos y reformados modelos con sus aplicaciones pidiéndolos á

CONEYLANE WORKS, KEIGHLEY, INGLATERRA.

Telégramas—PHENIX, KEIGHLEY.

cotizaciones excesivamente bajas á que se ofrecen en el mercado. Los fabricantes de hematita aun se mantienen nominalmente á los promedios recientes, pero se están vendiendo á casi de 2s. á 3s. menos por tonelada. En la industria del hierro labrado el negocio permanece muy flojo, y está mas debil que otra cosa. Muchos de los fabricantes encuentran muy dificultoso el mantener sus forjas en operacion, y aunque £5 es aun el precio que se cotiza por barras de buenas calidades entregadas en el distrito de Manchester, no hay mucha dificultad en colocar buenas especificaciones para pronta entrega á 2s. 6d. por tonelada bajo esta cifra. No ha habido cambio alguno en la industria de la ingeniería, permanece como en nuestra última.

ESCOCIA.—El mercado de garantías de Glasgow ha estado otra vez muy flojo, haciéndose sino muy poco negocio, pues los forasteros no se hallan dispuestos á invertir en hierro á los precios actuales en vista de las grandes existencias y la depresion que reina. Aunque la estadística de la Junta de Comercio demuestra un buen negocio por el mes pasado, no ha tenido efecto en el mercado, pues se sabia que los embarques del mes de Marzo eran de pedidos anteriores, y que casi no se recibe ningun nuevo pedido. Parece existe un presentimiento algo general aquí que el precio del hierro lingote tiene que bajar aun mas antes que se reciban los pedidos del extranjero. Los pedidos de carriles viejos y recortes continuan nil, excepto que se acaba de recibir el pedido una pequeña partida de hoja de acero. Las noticias del continente son tambien muy poco satisfactorias, y por todas partes no se oyen mas que quejas por falta de negocios y beneficios. Los fabricantes de hierro están flojos, haciendo muy pocos negocios. El ramo de ingenieros está flojo, especialmente los de obras marinas. Los fundidores, como regla, están faltos de trabajo, y algunos de los fundidores de tubos de hierro especialmente lo están así. En casi todos los ramos de negocios las quejas que se hacen es que todo está tan malo hoy como lo estaba antes de la subida anterior. Los mineros continuan trabajando establemente once dias por quincena, como convenido; pero las producciones parece son mayores de lo que los consumidores pueden recojer, pues hay gran presion de venta, y los precios han bajado 6d., y en algunos casos 1s. por tonelada.

MIDDLESBOROUGH.—En el mercado se ha anunciado un estado de asuntos aun menos favorable del que reinaba durante la semana pasada, y los compradores han podido conseguir obligar los precios bajen 3d. por tonelada por el No. 3 G.M.B. en manos de los comerciantes, aceptándose 34s. por las partidas de este mes, y aun menos en dos ó tres casos. Hay muy poca inclinacion á comprar hasta que se pueda calcular hasta que punto bajarán los precios. La condicion estadística es muy satisfactoria. Mucho menos hierro se está remitiendo á los almacenes públicos, los embarques aumentan considerablemente, y las existencias demostrarán una disminucion de algunas 20,000 toneladas si las exportaciones se mantienen firmes; pero por lo presente la debilidad de los especuladores neutralizan estas.

SHEFFIELD.—La Industria del material pesado continua medianamente ocupada. Los fabricantes se han aprovechado de las fiestas de Pascua para hacer balances y reparaciones; pero el miercoles empezaron operaciones de nuevo. En efecto, varios establecimientos tan solo hicieron un dia de fiesta debido á estar ocupados con especialidades pedidas con urgencia. Los pedidos procedentes de la America, que han sido muy importantes durante el año se mantienen aun, y se abriga toda esperanza que los pedidos de hierro y acero para ferrocarriles serán aun mucho mas importantes durante el verano. Durante los tres meses últimos cerrados en Marzo, los despachos de Sheffield á los Estados Unidos alcanzaron el gran valor total de £305,787 comparadas con £121,971 por el periodo correspondiente del año pasado. El acero se exportó por valor de £72,897 y la cuchillería por valor se £44,767, comparadas con £62,272 y £36,181 por Marzo de 1886. Durante el trimestre anterior cerrado en Diciembre 1886, el valor del acero y cuchillería exportados á los Estados Unidos fué de £73,474 y £48,783 respectivamente. Entre las diferentes clases de artículos incluidos en la estadística de la Junta de Comercio (Board of Trade) bajo la denominacion de "Hierro y Acero" significa un aumento en hierro lingote, barras, angulos, tornillos, y cabillas, en alambre de acero y hierro, hojalata, en hierro fundido y dulce, en hierro recortes para volver á manufacturar, (remitidos á los Estados Unidos como lastre) y en acero en crudo; pero ha habido una baja en carriles y hierro para ferrocarriles, en aros, hojas y planchas, y en manufacturas de acero y hierro sin clasificacion. Sorprende mucho ver que la disminucion en la exportacion de carriles y hierro de ferrocarriles ha sido principalmente con destino á la India. Esto indicaría que el gobierno inglés no está demostrando mucho vigor en adelantar este sistema de ferrocarril hacia la frontera del Afghanistan. Se anticipa, sin embargo, que este se hará un negocio extensivamente aumentado durante la temporada, no solamente en la conclusion de líneas militares, sino en el desarrollo general del interior de este vasto imperio.

En la actualidad se demuestra grande interés por los pedidos de material de guerra. El gobierno inglés está haciendo encargo de 50,000 cartuchos, 12,500 espoletas, 30,000 granadas comunes, 12,500 bombas de acero, y 7,500 cajas de municion. En este momento tres fabricas de Sheffield están haciendo veladas para el despacho de proyectiles de acero para el gobierno, el cual evidentemente está resuelto á hacer un buen acopio de los nuevos y poderosos proyectiles. Una fabrica la de los Sres. Thomas Firth & Son, Limited, han comprado á adquirido el derecho de manufactura inglés para la construccion de las bombas "Ferming," y hoy tienen pedidos en manos para el ministerio de la guerra inglés. Una fabrica constructora de acero de Sheffield, que tambien son ingenieros, han inventado una nueva bomba las cuales se han probado ya contra los proyectiles franceses dando los mejores resultados. Una bomba de acero de 6

pulgadas hecha por esta fabrica penetró corrientemente por una plancha mixta de 9 pulgadas. Las bombas francesas no pudieron romper una plancha mixta de 12 pulgadas. Este suceso se considera como un asunto de regocijo general. Los fabricantes de blindages de esta poblacion han conseguido modificar sus planchas para resistir con éxito las bombas francesas, y hasta el presente las planchas una vez mas han ganado lo amargo de la controversia.

El ministerio de la guerra está haciendo encargos para armar al ejercito de 150,000 sables y bayonetas, y 150,000 vainas de cuero. Las bayonetas tienen que ser del modelo Enfield Martini de 1887, 30,000 de estas para entregar en Marzo de 1888, y el resto á la discrecion del secretario de estado de la guerra. Es seguramente muy cierto que varios fabricantes de Sheffield se ocuparán vigorosamente en la industria de los sables. En la actualidad todo el acero del cual todos los armeros hacen los sables y sables bayonetas se produce en Sheffield. No hay razon alguna porqué no se han de construir los sables en Sheffield, y hay mucha menos solo que se deberia suministrar de Solinger. Es un asunto de precio solamente. Si el gobierno no paga el dinero, no puede tener los generos, y el soldado inglés, continuará armado con sables que no cortan y bayonetas que se doblan al tropezar contra huesos.

Material de ferrocarril. en material fijo y material móvil, continua pidiéndose muy activamente por cuenta del país. Carriles de acero naturalmente está alcanzando un precio de £4 7s. 6d. por tonelada. Aunque esto es decididamente un mejoramiento en los precios corrientes por el periodo correspondiente del año pasado, hay que tener presente que el valor del material crudo ha subido considerablemente, y se puede dudar si las cotizaciones están hoy iguales, considerando todo, á lo que se pedia hace un año. Se anticipa que los precios subirán mucho mas antes del fin de año, muy particularmente si la demanda excesiva que se espera de America se realiza. En coches, wagones, ruedas, llantas, y ejes, hay trabajo abundante, tanto para el país como el extranjero. Un consumidor importante de hoy es la Republica Argentina, la cual está extendiendo sus proyectos de ferrocarril. La India ha caído considerablemente en sus pedidos de ruedas, llantas, y ejes, que es la consecuencia natural de la falta de animacion ya notada en el material de herraje de ferrocarril. Para la America del Sur, y mercados de lengua española hay gran cantidad de obra en mano, no solo en material de ferrocarril sino tambien generos de hierro fundido para fabrica de gas y empresas semejantes.

Los Sres. John Brown & Co., Limited, tienen casi montada su gran prensa hidráulica, sobre la cual ya hemos hecho referencia en nuestra edicion anterior. Su potencia es de 500 toneladas, movida por una máquina de vapor de 1,400 caballos de fuerza, atendida por dos gruas transversales paralelas con una fuerza de elevar de 150 toneladas cada una. Esta prensa estará bajo la direccion inmediata de Mr. George Siddell, quien estaba en otro gran establecimiento de Sheffield dedicado grandemente á las forjas y fundiciones de marina y militares.

Los Sres. Cammell & Co., Limited, confian tener su prensa montada para la proxima de navidad. Los Sres. Vickers & Sons, Limited, tienen su nueva prensa en operacion, y los Sres. Thomas Firth & Sons, Limited, han hecho grandes agregados á sus aparatos de martinetes.

No ha habido muchos comentarios sobre el suministro de carriles de acero con destino á Victoria por los Sres. F. F. Krupp & Co., de Essen. Una parte de la prensa alemana considera esto ser ciertamente un triunfo de la Alemania sobre la industria inglesa. Nos han informado que los Sres. Krupp aceptaron una contrata para suministrar 52,000 toneladas de carriles de acero al precio de £4 2s. 6d. por tonelada franco á bordo de Antwerp. Al promedio de cambio actual, esta cifra está mas baja que el precio del mercado inglés, y se declara que es de 5½ marcos mas bajo del precio que los Sres. Krupp pidieron á una compañía de ferrocarril de Berlin durante el mes de Diciembre proximo pasado. Practicamente la contrata de los Sres. Krupp se considera como un regalo de 500,000 marcos á la colonia inglesa de Victoria.

Una historia muy prominente sobre carriles ha estado circulando por los periódicos recientemente. Esta ha sido al efecto que una gran compañía de ferrocarril de Bélgica se habia comprometido á hacer el transporte desde la fabrica de Krupp de Essen, á Antwerp, de 9,000 cargas de wagones de carriles, todo con destino á China. Es muy posible que la compañía del ferrocarril haya contratado el transporte, pero ciertamente no con destino á China. Son muy probablemente para Victoria. Los fabricantes ingleses han tenido que afrontar el "anillo de flete" de los dueños de buques dedicados al trafico de Australia, y el sistema de subsidios abonados por el gobierno alemán á la industria naviera en el este. Las casas inglesas, por emprendedoras sean, se encuentran impotentes con dificultades tales como estas, y los éxitos frecuentes de los alemanes y otras casas extranjeras, se explica así facilmente. Las fabricas de ingeniería están mas activamente empleadas en pedidos que incluyen una cantidad extraordinaria de maquinaria especial para el extranjero. En las últimas se pueden consignar aparatos desintegradores, pulverizadores, y separadores necesarios para inoler cuarzo. Tambien se hace mucho trabajo en máquinas de barrenar rocas, las cuales se remiten á todos los mercados donde tienen que extraer carbon, piedra, ú otro material duro. Con la America del Sur, Australia, y el Transvaal, el negocio es muy fuerte. El negocio con el Africa del Sur ha aumentado á grandes pasos desde el principio del año; las obras de ferrocarriles adelantan mucho; criadores de ganado lanar encuentran sus generos en mejor demanda y haciendo mas dinero, y por consiguiente están mas estimulados para la colocacion de materiales; mientras tanto el éxito de los campos de oro ha hecho todo mas alto y prometedor para lo sucesivo. Las herramientas de corte están en buena demanda para este y otros mercados; los fabricantes de cuchillería que hacen negocios con las costas del pacifico dán buenas noticias sobre el negocio con esos puntos.

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 METALES—Especialmente preparados por este periódico por

JOHN BIRCH & Co., Ingenieros y Comerciantes de Metales, Buxton Buildings, Chapel St., LIVERPOOL, (Inglaterra)

Que tendran mucho gusto en ejecutar órdenes de todos los artículos en la siguiente lista, al recibo de remesa ó una letra de crédito sobre algun Banco de Lóndres.

Main table with multiple columns: Item description, Price per ton (£ s. d.), Origin (f. a. b.), and other specifications. Sections include Hierro Colado, Hierro Fundido, Hierro, Acero Laminado, PLOMO, ZINC, LATON, METAL AMARILLO, COBRE, ESTAÑO, CHAPAS GALVANIZADAS, CHAPAS APLUMADAS, CHAPAS ESTAÑADAS, HOJAS DE LATA, HOJAS NEGRAS, CORREAS DE ALGODON, EMPAQUE DE MÁQUINAS, CADENAS, REMACHES, and ACERO FUNDIDO.

NOTA.—Los precios anotados son por lotes al por mayor, calidades usuales, tamaños, límites y extras, están sujetos á las fluctuaciones del mercado. Si se quisiera fijamos flete y seguro, y cuidados del embarque.

# HIGGINBOTTOM & STUART,

## INGENIEROS, CONSTRUCTORES DE MOLINOS,

### FUNDIDORES DE HIERRO Y BRONCE,

#### MAQUINARIA PARA MOLER HARINA, ARROZ Y PIMIENTA,

### 51, Seel St., Liverpool, Inglaterra.

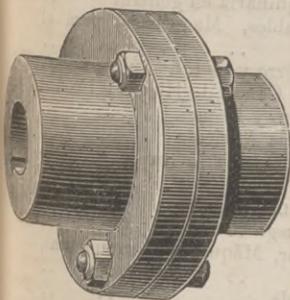
#### COLLARES DE UNION,

PULIDOS ENTERAMENTE.

Superficies Planas ó de Receso;

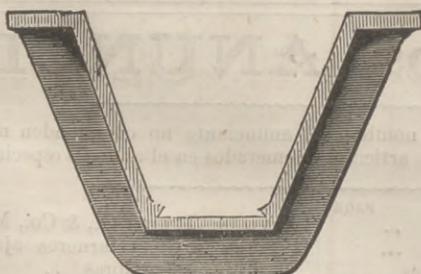
Provistas de Tornillos Pulidos;

Taladrados y Enlavados.



#### ESTRIBOS Y SILLETAS,

DE DISEÑOS RESISTENTES, CON ASIENTO PARA EL ESTRIBO.



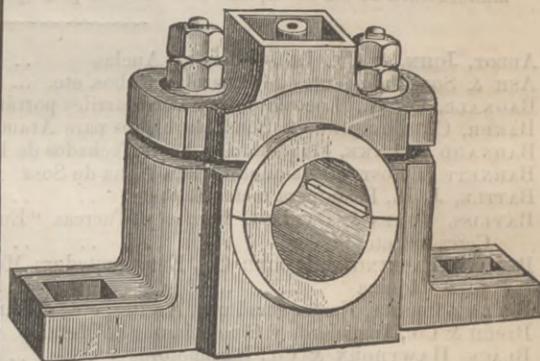
#### COLLARES DE FIERRO FORJADO,

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	1 1/4	1 1/2	1 3/4	2	2 1/4	2 1/2	2 3/4	3	3 1/2	4	Pulgadas.
Trasmisiones de Fierro forjado, Torneadas y Pulidas .....	s. d. 1 3	s. d. 1 5	s. d. 1 7	s. d. 1 10	s. d. 2 2	s. d. 2 7	s. d. 3 0	s. d. 3 6	s. d. 4 0	s. d. 5 9	s. d. 7 0	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 ó Inferior de Metal de Cañon (alternables) 1 1/2 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... 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 Fierro 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, Sadores 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 Fierro ó de Bronce.

Superior Trabajo y Pronta Entrega.

Direccion Telegráfica—"DISC," Liverpool.

Entrega en nuestros Establecimientos.

Telefono No. 561.



Fabricantes de toda clase de  
**Camas de Hierro y Metal**,  
 adecuadas para todos los climas  
 para el Pais y Exportacion.

—:0:—

Construidas por los SRES.

**PEYTON & PEYTON**,  
 Bordesley Works,  
**BIRMINGHAM**,  
 INGLATERRA.

# INDICE de los ANUNCIANTES.

[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		PAGE
ABBOT, JOHN, & Co., Cadenas y Anclas .. .. .	301	NEVILLE, JULIUS G., & Co., Maquinaria en general .. .. .	306
ASH & SON, Fabricantes de Cacerolas, Cubos, etc. ... .. .	301	PENNEY & Co., Harneros ajustables, Maquinaria para el Café, Aserradoras .. .. .	301
BAGNALL, W. G., Locomotoras, y Ferrocarriles portátiles .. .. .	301	PEYTON & PEYTON, Camas de hierro y metal .. .. .	301
BAKER, CHRISTOPHER, & Sons, Requisitos para Ataúdes .. .. .	301	PHILLIPS, ALBERT, Fabricante de Camas de Hierro y Bronce .. .. .	301
BARNARD & LAKE, Máquina para hacer Techados de Paja... .. .	301	PHILLIPS & SON, Camas de Hierro y Bronce .. .. .	301
BARNETT & FOSTER, Maquinaria para Agua de Sosa .. .. .	301	PICKSLEY, SIMS & Co., Maquinaria Agrícola .. .. .	301
BATTLE, J. R., Pasta para matar Ratonos .. .. .	301	PULSOMETER ENGINEERING Co., Bomba á vapor "Pulsom- metro" .. .. .	301
BAYLISS, JONES & BAYLISS, Pernos y Tuercas "Eureka," Cercados, etc. .. .. .	301	RANSOMES, SIMS & JEFFERIES, LD., Ingenieros .. .. .	301
BELDMAN PACKING & RUBBER Co., Empaquetadura Metalica para Máquina .. .. .	306	REDMAN, RICHARD, Armas de Fuego .. .. .	301
BELL'S ASBESTOS, Empaquetaduras, Aceites, etc., de Amianto .. .. .	317	REID & Co., Máquinas de Vapor, Máquinas-Herramientas, etc. .. .. .	301
BIRCH & Co., Ingenieros y Comerciantes de Metales .. .. .	291	ROBEY & Co., Maquinaria Agrícola .. .. .	301
BLACK, HAWTHORN & Co., Locomotoras .. .. .	297	ROBINS & Co., LD., Cemento de Portland .. .. .	301
BLACKMAN AIR PROPELLER Co., Fabricantes de Propulsores de aire .. .. .	301	ROBINSON & SON, Maquinaria para labrar madera .. .. .	301
BLAIBURG & MARSON, Fabricantes de Tarrajas, Moldes y Berbiquies .. .. .	308	ROGERSON & Co., Maquinaria .. .. .	301
BLAKEY, EMMOTT & Co., Material para electricidad .. .. .	302	ROSSENDALE BELTING Co., Correa de pelo Canteada patente anti-rozante .. .. .	301
BOOTH, JAMES, & Co., Tuberias, Molduras metálicas, etc. .. .. .	301	RUSHTON & BRADBURN, Maquinaria para Moler .. .. .	301
BRADFORD, T. & Co., Máquinas para lavar .. .. .	301	RUSSELL, T. R., Reloges .. .. .	301
BRITISH PATENT GLAZING Co., Tejedas de Cristal .. .. .	301	ROUND & SON, LD., Plateros y Electro-plateadores... .. .	301
BROWN & MAX, Maquinaria, &c. .. .. .	308	SAMSON, JOHN, Agencia Comercial .. .. .	301
BULLOCK, EDWIN, & Co., Clavos, Puntas, Estaquillas, etc. .. .. .	301	SANDS, HAROLD, Máquinas de Vapor, Calderas, Maquinaria para trabajar la Madera .. .. .	301
BUSH, W. J., & Co., Drogas y Productos Químicos .. .. .	301	SHARDLOW, Máquinas para Tallar Limas .. .. .	301
CANNON HOLLOW-WARE Co. LD., Ferreteria en general .. .. .	301	SHELDON & Co., Fundidores, &c. .. .. .	301
CARTER, J. H., Maquinaria molinera moderna .. .. .	297	SIMONS & Co., Ingenieros, &c. .. .. .	301
CHATWIN, THOMAS, Terrajas, Dados y Machos .. .. .	306	SKIDMORE, H. P., Tuberias para Gas, Agua y Vapor .. .. .	301
CHATWOOD'S SAFE Co., Cajas de Fierro .. .. .	332	SLACK & BROWNLOW, Filtros para Agua .. .. .	301
CHORLTON, ISAAC, & Co., Colchones de alambre de resortes .. .. .	301	SMITH, JOHN, & SONS, Carros y Carretones .. .. .	301
COCHRAN & Co., Lanchones de Vapor .. .. .	290	SMITH & COVENTRY, Fabricantes de máquinas, etc. ....	301
COLEMAN & MORTON, Maquinaria Agrícola .. .. .	318	SPENCER, JOHN, & SONS, Fabricantes de Acero .. .. .	301
CORRUGATED METALLIC VALVE Co., Valvulas para Bombas .. .. .	306	SPENCER, JOHN, Tuberia, &c. .. .. .	301
CROMPTON, THOMAS, Bisagras del Hierro .. .. .	301	STOTT, JAMES, & Co., Regulador economizador de Gas .. .. .	325
DAVIS & Co., Cepillos y Escobillas .. .. .	301	SUMMERSCALES' SONS, Máquinas para Lavar .. .. .	301
DIXON & SON, Lubricadores, &c. .. .. .	321	SUMMERSCALES & SONS, Máquinas de lavar, retorcer y planchar .. .. .	301
DUCKERING, C., Maquinaria Agrícola .. .. .	332	SYBRY, SEARLS Y CIA., aceros para minas, &c. .. .. .	301
FAIRBURN & WELLS, Tornillo para eclisa .. .. .	301	TANGYES, LD., Ingenieros .. .. .	301
FERRER, J., Nuevo Motor .. .. .	301	THOMAS & Co., Azadas, Palas, Horcas, etc. ....	301
FOURNESS, H., & Co., Lámpara de Gas Regenerativa .. .. .	301	TUPPER & Co., Planchas para Techadas Corrugadas y Galvanizadas .. .. .	301
GENERAL ENGINE & BOILER Co., Maquinaria en general .. .. .	326	TURNER, E. R. & F., Molinos Harineros .. .. .	301
GENT & Co., Campanillas Electricas y Pneumaticas... .. .	301	TURNER, THOS., & Co., Fabricantes de Cuchilleria, &c. ....	301
GLENFIELD Co., LD., Fabricantes de Valvulas de Compuertas, &c. .. .. .	301	TYZACK & Co., Ferreteria .. .. .	301
GRANTHAM CRANK & IRON Co., LD., Calderas de Vapor .. .. .	301	UNION CEMENT Co., Cimento .. .. .	301
GRIFFITHS & BROWETT, Utensilios de Cobre y Metal .. .. .	301	WALBOTTLE FIRE BRICK Co., Artículos de arcilla refractaria .. .. .	301
GUNTHER, W., Turbinas .. .. .	301	WALTON, BROS., Machates, Azadones, Picos, Hachas, etc. ....	301
HARRISON, MCGREGOR & Co., Maquinaria Agrícola .. .. .	301	WARD & PAYNE, Herramientas de Filo, Ferreteria, etc. ....	301
HARTLEY & STEDEN, Calderas de Vapor verticales .. .. .	321	WENHAM COMPANY, LD., Lamparas de Gas .. .. .	301
HIGGINBOTTOM & STUART, Molinos para Harina, Arroz, etc., Fundiciones, etc. .. .. .	329	WELLS, GEORGE, & Co., Cajas de Bronce para Cerillas .. .. .	301
HINDLBY, E. S., Máquinas de Vapor y de Aserrar .. .. .	297	WESTLEY RICHARDS & Co., Armas de Fuego .. .. .	301
HOLMES, PEARSON & MIDGLEY, Máquinas para cortar paja, &c. .. .. .	302	WILKINSON, WILLIAM, & SONS, Tijeras de Podar, Esquilar, etc. ....	301
HORNBY & SONS, LD., Maquinaria Agrícola y en general .. .. .	326	WILSON, BROS., Maquinaria para labrar madera .. .. .	301
HOWARD, J. & F., Ferrocarriles Economicos... .. .	301	WOODCOCK & HARDY, Efectos de Electro Plata y Metal Británico .. .. .	301
LANCASHIRE PATENT BELTING & HOSE Co., LD., Correas .. .. .	301	WOTHERSPOON, J., & SONS, Amianto .. .. .	301
LOYD & LLOYD, Tubos de Hierro dulce soldado y Monturas .. .. .	301	YATES & SMITH, Máquinas de Taladrar y Máquinas Herra- mientas en general .. .. .	301
LOACH & CLARKE, Fundición de Metales .. .. .	301	YOUNGS, Gatos para suspender hidráulicos y de tornillo .. .. .	301
MARSHALL, SONS & Co., LD., Engenieros .. .. .	313		
NELL, FREDERIC, Turbina "Victor" .. .. .	306		

# 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.

CLASS A.



MODELO B.

CLASS B.



MODELO F.

CLASS F.



Lampara Ventilador. MODELO H.

VENTILATING LAMP. CLASS H.

CATALOGOS Y PRECIOS EN APLICACION. UNICOS FABRICANTES Y PROPIETARIOS.

# THE WENHAM COMPANY L<sup>td</sup>

WORKS UPPER OGLE ST. LONDON W

Deposito: 12, RATHBONE PLACE, W.

Y EN

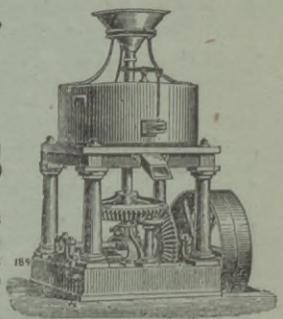
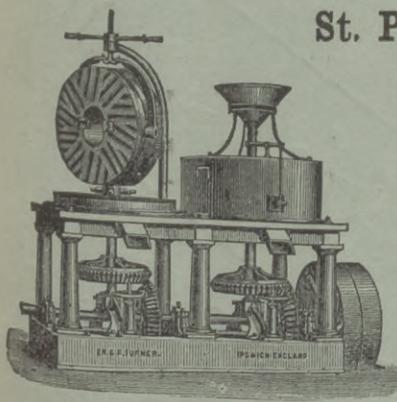
BERLIN: 63, Koniggratzer-Strasse.

PARIS: 22, Chaussée D'Antin.

# E. R. & F. TURNER,

St. Peter's 102 & Grey Friar's Works, IPSWICH.

## Molinos Harineros



En variedad de tamaños, desde 15 pulgadas de diámetro en adelante. Este modelo y construcción no dejan nada que desear. Estos Molinos (desde 36 pulgadas de diámetro en adelante) son contruidos como molinos Sencillos, ó con dos ó mas pares de piedras en un marco. Las Piedras son de excelente calidad y bien preparadas. La construcción de Molinos Harineros ha sido durante medio siglo una especialidad importante de ésta firma.

FABRICANTE DE

## Camas de Hierro

## y Bronce

# ALBERTO PHILLIPS, Excelsior Works,

REA STREET SOUTH, BIRMINGHAM.

A proposito para todos los mercados españoles.

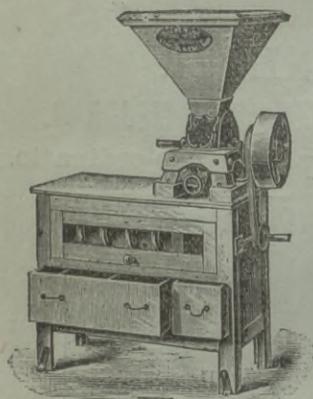
Se remitiran los Catalogos completos a los que los soliciten.

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

# C. DUCKERING, WATERSIDE WORKS, LINCOLN, INGLATERRA.

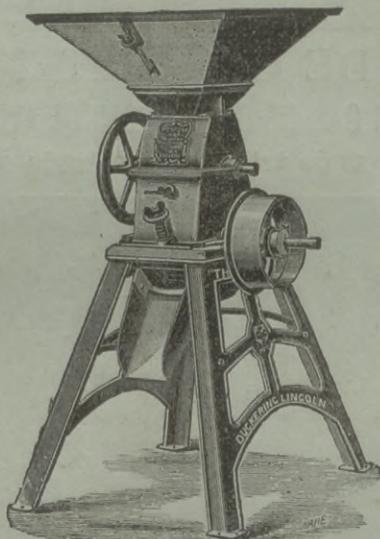
Direccion Telegraphica—DUCKERING, LINCOLN.

Para Telegramas Etranjeros—SE USA EL CODIGO A B C.

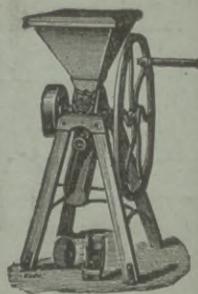


Molinos para Granos patentes "El Lincoln" con Limpiador de Harina combinado.

Precios desde £7 7s. en adelante.

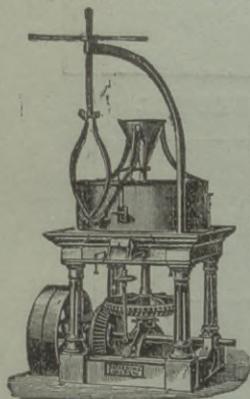


Molinos para Granos patentes "El Lincoln" No. 3. Para fuerza motor, incluso de una polea motora, Precio £9 10s.



Molinos para Granos patentes Lincoln," (No. 3664.)

No. 1. Para movido á mano, Precio £3 7s.  
No. 2. Para movido á mano, Precio £4 1s. puede ir provisto de un manubrio adicional á un costo de 3s. 6d. extra.  
No. 2. Para fuerza motor, incluso una polea motora, £4 12s. 6d.



Molinos para Granos Sencillos en Bastidores de Hierro.

Estos Molinos se construyen bien sean Sencillos, Dobles, ó Triples, en tamaños hasta 4 pies 6 pulgadas de diametro, con muelas Francesas ó Peak segun se desée.



Muelas para moler trigo, cebada, cemento, coprolita, baritas, y otras sustancias duras. Piedras de molinos de Burr y Peak de todos tamaños en almacen ó en progreso, y de la mejor calidad.



Máquinas de Vapor Portatiles.

CATÁLOGOS, LISTAS DE PRECIOS, Y LAS MEJORES CONDICIONES PARA LA INDUSTRIA LIBRE DE PORTE EN APLICACION.

## 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**

Que han  
obtenido mas  
**MEDALLAS DE ORO**  
que aquellas de todos  
los Competidores ingleses  
reunidos.

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.**