

INDUSTRIA

OFICINAS: CARRANZA, 8. MADRID.

12 de Septiembre de 1906.

Las corrientes eléctricas vagabundas ó errantes de Barcelona,

POR D. GUILLERMO J. DE GUILLÉN GARCÍA (1)

Con el nombre de corrientes eléctricas vagabundas ó errantes, pueden comprenderse todas aquellas porciones de corrientes eléctricas producidas por el hombre con aparatos varios, que, desviándose de la red ó conductor metálico, es decir, derivándose, van á tierra y atraviesan el suelo y subsuelo. Serán, pues, corrientes vagabundas, las que proceden de los rieles de los tranvías eléctricos, la que sale del neutro de las redes subterráneas para iluminación y fuerza (2), y las de las estaciones telegráficas, laboratorios, etc., etc. Por eso no es de extrañar las grandes desviaciones que nos indica el galvanómetro cerca de estas líneas y redes, y los ruidos de los telégrafos Breguet y Morse, y de las máquinas estáticas y bobinas transformadoras, que se oyen á distancia en el teléfono, cuando todo está dispuesto para oír estos sonidos ó ruidos.

Estas corrientes olvidadas por muchos, son, en parte, la causa del deterioro de las cañerías y de los errores que puedan cometerse en ciertos trabajos técnicos. En los Estados Unidos se han ocupado seriamente de esta cuestión y han comprendido los daños que puedan causar con su efectos electrolíticos. Este desgaste tiene lugar, en ciertos sitios húmedos de las cañerías, cuando salen de ellas las corrientes vagabundas, que han absorbido en los sitios cercanos á las redes eléctricas, rieles, etc.

Dice M. Emile Guérini que «se ha podido comprobar que un flujo electrolítico de un décimo de amperio, basta para absorber un kilo de plomo en tres meses, ó un kilo de hierro en un año. La proximidad de una estación central de tranvías puede llegar á ser peligrosa para los gasómetros de algame metálico». Es, pues, importante esta causa de desgaste, y de la cual debieran preocuparse las Compañías de gas y agua.

No me ocuparé de los trabajos que se han practicado en varios sitios sobre estas corrientes errantes, porque no es este el objeto de esta nota, y si sólo, concretarme á las de esta índole que atraviesan el suelo y subsuelo de Barcelona. La mayor parte de estas corrientes las originan, como luego demostraré, los tranvías eléctricos y el neutro de la red de electricidad para luz y fuerza.

Las corrientes vagabundas de Barcelona pueden reconocerse empleando dos procedimientos: El primero consiste en fijar ó establecer á pocos metros de los rie-

les de un tranvía eléctrico, una toma de tierra que puede ser un piquete militar, y á unos cuantos metros más lejos del tranvía, se introduce en el campo otro piquete, siendo la línea de unión de ambos piquetes ó tomas de tierra, más ó menos perpendicular al riel. Se unen estas dos tomas de tierra por medio de un hilo de cobre recubierto, intercalando en esta línea un galvanómetro portátil, que puede ser una brújula de mediana dimensión, con un largo arrollamiento exterior á fin de darle sensibilidad. Al momento de quedar establecida la unión de los dos piquetes, se verá moverse, pero mucho, el galvanómetro, y como que la corriente de la línea es tan variable, las oscilaciones de la aguja son grandes, y el promedio de ésta baja y sube continuamente. Hemos puesto las tomas de tierra paralelas á los rieles, y entonces no ha marcado el galvanómetro, comprobándonos una vez más, cómo la corriente marcada por el galvanómetro la origina el tranvía. Puede sustituir el teléfono al galvanómetro.

El segundo procedimiento de investigación puede emplearse dentro de las habitaciones, poniendo en comunicación por medio de un hilo metálico, dos cañerías de diferente red, principalmente entre cañería de gas Lebon y cañería de gas Catalana, con la condición que haya buena comunicación entre el ramal de la habitación y la cañería de la calle. El galvanómetro que se intercala entre estas dos cañerías, nos da á conocer la variabilidad de las corrientes vagabundas que examinamos, en las diferentes horas del día, y hasta en los diferentes minutos de la hora.

La intensidad de estas corrientes varía según sea el sitio de la experimentación; y tanto es así, que mientras que en casa del Dr. Cirera, en la calle de Fontanella, encontramos una corriente máxima de 30 miliamperios, en la calle de Cortes fué menor, tres y medio, y cerca de la Sagrera de casi tres miliamperios.

En la medición de estas corrientes, siendo de muy pequeño voltaje, hay que emplear miliamperímetros de muy poca resistencia, de muy pocos ohmios, pues si se emplean los destinados á medir corrientes de algunos voltios, marcan mucho menos que los otros. Esto nos dice, que cuando usemos un galvanómetro para este estudio, debe ser de muy poca resistencia y de poca sensibilidad relativa. Para mis experiencias me valí de uno de nueve ohmios.

Atravesando el subsuelo de una calle, además de las corrientes eléctricas vagabundas, las corrientes telúricas, las desviaciones del galvanómetro se refieren á la acción combinada de todas ellas y el gráfico que se construye con estos datos, es la resultante de todas estas corrientes. Para reconocerlas y comprender su importancia, hay que valerse de procedimientos especiales.

En mi habitación de la calle de Cortes, núm. 619 moderno, adopté varios.

Pusimos en comunicación por medio de un hilo metálico, la cañería de gas de Lebon y Compañía, intercalando en esta línea un galvanómetro de sólo nueve ohmios de resistencia. Se originó una corriente eléctrica de la cañería de la Catalana á la de Lebon y Compañía, comprendiéndose bien esta dirección ó marcha, cuando se sabe que la tubería de la Catalana está sin cubrir, recibiendo directamente las corrientes vagabundas ó erran-

(1) Memoria leída en la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.

(2) En la red de la Compañía Catalana de Electricidad, sé de algún sitio que, debido á la oxidación, se ha roto el neutro.

tes, mientras que la de Lebon y Compañía tiene un grueso forro aislante.

Con la sola inspección del galvanómetro en estas condiciones, ya se distinguen estas corrientes. Debiendo ser pequeñas las oscilaciones que originan en el galvanómetro las corrientes errantes debidas á la red de iluminación, como asimismo las de las telúricas y otras, por precisión las grandes y continuas oscilaciones que se notan en el galvanómetro, nos indican la existencia de las vagabundas derivadas de los tranvías, en las cuales la corriente que va á los rieles es muy variable. Esto lo confirma la uniformidad de corriente que se observa en el aparato medidor durante las horas que no funcionan los tranvías.

Las corrientes vagabundas ó errantes procedentes del neutro de la red de iluminación, se observan bien en el galvanómetro durante las horas de los días de Jueves y Viernes Santo, en que no funcionan los tranvías. Aumentan ó disminuyen los grados, cuando crece ó mengua el número de lámparas en funcionamiento.

Las corrientes errantes de los telégrafos, bobinas de Ruhmkorff y máquinas estáticas, se notan cuando se substituye el galvanómetro por el teléfono. Desde mi habitación se oye muy bien un telégrafo Morse de una estación y el ruido característico de una máquina estática, sin duda de un médico electricista. En mi anterior habitación de la calle de Cortes oíamos muy bien una máquina estática y una bobina de Ruhmkorff.

Si bien con el solo examen de la aguja de galvanómetro y con el teléfono pueden reconocerse cada una de estas corrientes que circulan por el subsuelo, el examen del gráfico galvanométrico obtenido durante los días de Jueves y Viernes Santo nos lo muestra perfectamente, viéndose, además, en él la acción de las corrientes telúricas, que alteran algo la resultante de las corrientes vagabundas ó errantes.

De las doce y media á las catorce del viernes la línea quebrada se halla muy elevada, siendo estas horas las de máxima circulación de los tranvías. De las catorce á las quince va decreciendo, así como el movimiento de viajeros, aumentando los microamperios de las quince y media á las diez y nueve y media. Luego decrece la corriente hasta las dos de la madrugada, hora en que cesa casi por completo el movimiento de los tranvías, formándose una línea casi recta de dos á cuatro. A las cuatro menos cuarto principia á subir la curva, notándose la salida de los tranvías de las cuadras ó depósitos. Desde esta hora al medio día va subiendo la curva, es decir, á medida que aumenta el movimiento.

Se nota que en alguna hora hay cierta alteración en la línea que marca los microamperios de la corriente que pasa por el galvanómetro, que á primera vista parece extraño, pero que se comprende cuando se sabe lo difícil que es fijar el promedio de las lecturas, y que algunas de estas puntas coinciden con los máximos y mínimos de las corrientes telúricas. Según los gráficos que poseo del último mes de Abril, adquiridos del Observatorio del Ebro, se ve que pudo haber un máximo cerca de las veintitrés y otro á las diez. Asimismo pudo tener lugar un mínimo de seis á siete y de quince á diez y seis. Estos máximos y mínimos también alteran la curva del Jueves Santo.

Estudiando la primera parte del gráfico que va del medio día del Jueves Santo al del Viernes Santo, veremos que desde las doce á las catorce y media decrece la corriente, así como el movimiento de tranvías; debido al aguacero que tuvo lugar al medio día, se retiraron más tarde los tranvías; yo los vi en la plaza de Cataluña á las tres y media. A las quince baja algo, debido, sin duda, al minimum de la tarde de las corrientes telúricas; la intensidad media de la resultante de Abril en Tortosa fué á las quince. La pequeña punta de los diez y seis, no sabemos á qué se debe. A las diez y ocho ó diez y nueve principia á subir la curva, hora que en algunos sitios oscuros de Barcelona comienza la iluminación en el mes de Abril; la corriente es poco intensa, por estar cerradas las tiendas, y se sostiene más ó menos igual hasta las veintitrés ó veinticuatro horas, que en las habitaciones cesa la iluminación, aunque más baja, pero más igual, sigue toda la restante de la noche, debido á la continuación del alumbrado en algunas calles y plazas por medio de los arcos eléctricos. A las cuatro y media ó cinco horas, que principia el día en Abril, debieron apagarse estos arcos; el galvanómetro marca menos, viéndose en el gráfico una depresión á las seis, debido, sin duda, al minimum de la mañana de las corrientes telúricas. De siete á once es más ó menos horizontal, debiéndose estas pequeñas puntas, en parte, al parecer, al movimiento de luces y de los muchos ascensores que hay en Barcelona y á las oscilaciones de las otras corrientes. De once á doce salen los tranvías, vuelven á funcionar con actividad, y la línea del gráfico sube casi vertical.

Si superponemos el estado gráfico de las doce del jueves á las doce del viernes, sobre el del día siguiente, el espacio entre las dos curvas nos dice que mucha parte de la corriente pertenece á la eléctrica errante procedente de los tranvías. La que media desde la línea 500 microamperios á la línea del gráfico, desde la hora diez y nueve del jueves á las cinco del viernes, puede admitirse con alguna aproximación como corrientes errantes de las líneas de iluminación de aquellas horas; y el espacio desde los 500 á 0 microamperios será debido á las demás corrientes, añadiendo y quitando sus máximos y mínimos (1).

Concluyo llamando la atención de esta Corporación sobre la conveniencia de proseguir estos estudios, pues creo que las corrientes vagabundas ó errantes, siendo importantísimas por su extensión y continuidad, si bien producen desgastes no pequeños en las cañerías, en cambio, puede que tengan una acción importante en el subsuelo, destruyendo microorganismos perjudiciales, y quién sabe si hasta influye en nuestra salud. Por lo tanto, hay que ver si conviene ó no impedir estas corrientes vagabundas.

(1) Todos estos datos se refieren al sitio en que se tomaron, y, por lo tanto, variarán en otros puntos de Barcelona.

Con este número repartimos el último pliego del fascículo de la obra LA INDUSTRIA MINERAL correspondiente á los metales

ESTAÑO — BISMUTO

Revestimientos calorífugos.

En una reunión del «Cleveland Institute of Engineers», Mr. Ashby W. Warner presentó una notable comunicación sobre los revestimientos calorífugos para calderas y conductos de vapor, la cual vamos á resumir.

Las cualidades que hay que buscar en un buen calorífugo son: porosidad, dureza y ligereza.

En cuanto á la dureza, no se puede decir nada en absoluto, porque una materia que resistirá bien á una temperatura moderada, podrá no valer nada á una temperatura elevada. La ligereza es necesaria en las aplicaciones de la Marina. Es importante también la condición de que la substancia calorífuga no contenga nada que pueda atacar los metales, y principalmente que esté libre de azufre, que es muy pernicioso. El autor de la comunicación ha comprobado que los mejores calorífugos son los que tienen un color claro: radian mucho menos que los que tienen un color obscuro.

Algunas veces se juzga del efecto de un calorífugo por la temperatura exterior de la envolvente, pero esto no es un buen medio de apreciación; la única medida rigurosa es la del agua condensada. El autor cita el ejemplo de un conducto de vapor que en cuarenta y dos horas, antes de revestirse del calorífugo, daba 1,054 kilogramos de agua condensada; después del revestimiento la condensación quedaba reducida á 278 kilogramos, ó sea una reducción de 75 por 100, en números redondos. Se puede realizar con esta precaución una economía anual de 7 á 8 francos por metro cuadrado de superficie protegida.

El calor perdido por un tubo revestido es proporcional á la superficie exterior de la envolvente. Una capa de materia no conductora de 25 milímetros de espesor dobla casi la superficie exterior para un tubo de 50 milímetros, mientras que aumenta en una pequeña proporción esta superficie para un conducto de 0,50 metros. Las condiciones cambian, pues, mucho según los diámetros y son más favorables para las grandes tuberías que para los pequeños tubos. Un tubo de 50 milímetros pierde 1,930 calorías por hora y por metro cuadrado de superficie, mientras que uno de 0,102 metros no pierde sino 1,800 para la misma superficie y el mismo período de tiempo.

Con los mejores calorífugos, la pérdida de calor puede evaluarse en 2,45 calorías por metro cuadrado de superficie y por grado de diferencia de temperatura, cuando esta pérdida se eleva de 3,5 á 5 calorías para los calorífugos medianos. Todo el secreto del valor de las materias propias para este objeto está en la proporción de aire que pueden almacenar por estancamiento.

No se ha llegado á un acuerdo sobre la cuestión de las envolventes de las bridas; se objeta que si las bridas están recubiertas no se ven los escapes de vapor de las juntas. Hoy se hacen disposiciones que responden á esta objeción.

El autor entra luego en algunos detalles sobre los resultados obtenidos con las máquinas de elevación de agua, cuyo consumo de carbón se ha reducido en un 25 por 100 por la aplicación de envolventes calorífugos.

Se han hecho experiencias por la «National Boiler

and General Insurance Co.», con una composición en la cual entra la harina fósil. Estas experiencias han hecho ver que el gasto hecho para proteger las superficies calientes por aislantes de primera clase es un gasto bien remunerador, con la condición de recubrirlo todo, las bridas, las tuercas, las cajas de válvulas, así como las tuberías. La harina fósil proviene del *Kieselguhr*, que es una tierra que contiene gran número de infusorios. El estado de estos caparazones microscópicos da al *Kieselguhr* una porosidad notable, de donde provienen sus propiedades malas conductoras del calor. Desde este punto de vista es la mejor substancia á emplear.

Como aplicación inversa, esto es, como protección contra el calentamiento, el empleo principal es para las instalaciones frigoríficas, y aun más para las cámaras refrigerantes. Se usan: los pelos, el fieltro, el corcho pulverizado, las placas de corcho, el polvo de carbón, la piedra pómez, la lana mineral y la remanita, substancia compuesta en Alemania con los desechos de la seda.

Chimeneas gigantescas.

En los Estados Unidos tienen el prurito de lo gigantesco, y no habían de hacer una excepción por las chimeneas. He aquí varios datos relativos á algunas de las más notables:

La chimenea de la Washoe Copper C.^o, de Anaconda, tiene 9,15 metros de diámetro interior y 91,50 metros de altura; la de Clark Thread Work, en Kearney (New-Jersey), es más delgada y más alta, pues tiene 4,35 metros de diámetro y 102,17 de altura; la de las fundiciones de Omaha and Grant, en Denver (Colorado), tiene 5,85 metros de diámetro y 106,75 de altura, y, finalmente, en la Oxford Copper C.^o, en Constable Hook, hay una chimenea que puede considerarse como la mayor de todas, pues tiene 6,10 metros de diámetro interior en la base, 3,75 en el capitel y 109,80 metros de altura.

Todas estas son chimeneas de ladrillo. Las de hormigón armado, que van ganando mucho terreno, se hacen también de dimensiones que, si todavía no llegan, se acercan mucho á las anteriores. Hasta ahora, la mayor de esta clase era la de las fundiciones de Jacowa, en el territorio de Washington, que tiene 5,50 metros de diámetro interior y 91,40 de altura; pero recientemente se ha construido en Butte (Montana) otra que es, sin disputa, la mayor entre todas las chimeneas de hormigón armado, pues tiene 5,49 metros de diámetro y 107,54 de altura sobre el nivel del suelo. Además, el remate de esta chimenea está á una altitud de 1.766 metros sobre el nivel del mar, lo cual constituye un *record* como otro cualquiera.

Se había proyectado construirla de ladrillo sobre fundación de escoria; pero á poco de comenzar la obra se decidió hacer el fuste de hormigón armado, con arreglo á los planos de la Weber Steel Concrete Chimney Construction C.^o, de Chicago, especialista en esta clase de trabajos.

La base de la chimenea la constituye una especie de caja de fundición de 30,50 metros de lado en la base y 20 en la parte superior, rellena de escoria, en la que, mientras estaba fundida se introdujo una cierta cantidad de piezas metálicas de formas diversas. La altura total de este macizo es de 5,30 metros, á saber: 2,10 por bajo del nivel del suelo y 3,20 por encima.

Sobre esta base se eleva otra de hormigón de cemento Portland de 12,70 metros de lado y 2,50 de altura, conteniendo barras de hierro, que sobresalen por la parte superior, para penetrar en las paredes de la chimenea propiamente dicha. Esta va constituida por una serie de segmentos moldeados, de 1,06 metros de altura, reunidos para formar un anillo completo. Estos segmentos contienen barras de hierro horizontales y verticales, y su número va disminuyendo á medida que aumenta la altura. En los primeros 6,40 metros las paredes de la chimenea tienen un espesor de 0,44, y en esta sección es en donde desembocan los dos conductos, uno á cada lado, cuya sección es de $2,40 \times 5,10$ metros. Por encima sigue la chimenea con doble envolvente, una interior, de 0,23 metros de espesor, y otra exterior, de 0,125, con un espacio intermedio de 0,101 metros, en comunicación con la atmósfera por agujeros practicados en la base de la envolvente exterior.

La envolvente interior no llega más que hasta 31 metros por encima de la base, y á partir de ahí se reúne con la envolvente exterior, que conserva ya hasta la coronación un espesor constante de 0,18 metros.

El peso de esta chimenea es como sigue: fundación de escoria, 12.000 toneladas; base de hormigón, 4.000 toneladas; chimenea propiamente dicha, 1.975; total, 15.275 toneladas.



Nuevo Consejo de Administración. —A consecuencia de la Junta extraordinaria celebrada por el ferrocarril de Valdepeñas á la Calzada de Calatrava, ha quedado constituido en la forma siguiente el Consejo de Administración de esta Empresa:

Presidente, Sr. Marqués de Alameda.

Director gerente, D. Segundo Gutiérrez.

Secretario, D. Enrique Eguren.

Vocales: Sres. Marqués de la Candelaria, D. Luis Ortiz de Zárate, D. Benito de Guinea, D. José Antonio Hebré, Don Luis de Arauco y D. Luis Manene.

Sociedad Bilbaína de Construcciones. — En Bilbao se ha constituido una, con un capital de 10 millones de pesetas, de los que se desembolsarán cinco ahora, que creemos se titulará «Sociedad Bilbaína de Construcciones», cuyo objeto es hacer ferrocarriles y otras obras públicas. En ella figuran el Sr. Picabea, el Marqués de Acillona y otros conocidos financieros.

Algunos de ellos marcharán á Canarias, donde se proponen construir un ferrocarril de 40 kilómetros, que cruce el

valle de la Orotava y facilite las comunicaciones y el transporte de frutos de la isla.

Piensen y de ean interesar á los capitales canarios en el asunto, dándoles acciones de la Sociedad, que se supone aceptarán, y con ello se completarán los 10 millones del capital social.

Suscripción de acciones. —Después de haber celebrado Junta general ordinaria la Sociedad «Eléctrica Popular», de San Fernando (Cádiz), se celebró Junta extraordinaria, discutiéndose la emisión de obligaciones hipotecarias. Algunos accionistas propusieron que se pusiesen en circulación las acciones en cartera, que ascienden al número 4.015, y así fué acordado, suscribiéndose en el acto 839 acciones y quedando, por tanto, 3.176, para las cuales sigue abierta la suscripción, con el fin de evitar el tener que apelar á la emisión de obligaciones hipotecarias.

Con el objeto de tratar de dicha suscripción, convoca nuevamente á Junta extraordinaria para decidir, en caso de que no sea total la suscripción, la emisión de obligaciones y disminución del capital social.

XX

PATENTES

(De invención y concedidas, salvo indicación en contrario.)

38.651. Enrique Belenguer. —Una máquina ventiladora y aspiradora de kaslin, y elevadora y clasificadora de arenas sistema Belenguer. 5 Julio. En suspenso.

38.652. Catherine Jame Mc Master. —Un marco mejorado de soporte para las ruedas de los molinos de viento. 6 Julio.

38.653. Sociedad en comandita para la utilización de las invenciones del Ingeniero Beer. —Perfeccionamientos en los dispositivos de bloque para evitar automáticamente los accidentes en las vías férreas.

38.654. John Wilfred Dalton. —Un aparato salvavidas perfeccionado.

38.655. Burkard Behr. —Un sistema de cartucho cohete disparable con cualquier clase de armas de fuego y provisto de su correspondiente carga para hacer señales á largas distancias tanto de día como de noche.

38.656. Manuel Jorroto Paniagua. —Tickets artísticos. En suspenso.

38.657. Neus Betriebskraft. G. m. b. H. —Un procedimiento para la producción continua de vapores de amoníaco de alta tensión. 7 Julio.

38.658. John Thomas Underwood. —Mejoras introducidas en las máquinas de escribir. 7 Julio.

38.659. Internacional Specialties Co. —Mejoras introducidas en los tapones de las botellas.

38.660. Ramón Sopena. —Para imprimir libros anunciadores con soluciones, publicadas siempre de cinco en cinco números. En suspenso.

38.661. Joseph Maes. —Un aeronáutico más pesado que el aire.

38.662. Rud Otto Meyer. —Una instalación de calefacción por medio de agua caliente con circulación rápida.

38.663. Carlos Hinderer. —Aparatos destinados á la limpieza mecánica de casas, palacios, hoteles, teatros, hospitales, coches de ferrocarriles, así como para la limpieza de alfombras, tapices, muebles, cortinajes y sus análogos.

38.664. Sté. An. pour la fabrication des Pates a Papier de Lin et Succédanés. —Un procedimiento de preparación de las pastas de papel hechas de lino, cáñamo, ramio y otras plantas similares.

38.665. Alberto Sebald. —Una caja para guardar avíos de

aseo, etc., y que especialmente puede aplicarse para usarse en el ejército. En suspenso.

38.666. Pedro Artigas y Rafols.—Introducción. Un procedimiento para la preparación de fibras textiles vegetales antes de la tintura.

38.667. Edmundo y José Meztger.—Introducción. Un procedimiento mecánico para separar adherencias. 25 Junio.

38.668. C.^a Francesa del Gramophone.—Certificado de adición a la patente 33 494.

38.669. Pablo Alfageme.—Un resultado industrial, consistente en bolas, tabletas ó pastillas de naftalina completamente puras, fabricadas por compresión. 26 Junio.

38.670. José Martínez Villar.—Perfeccionamientos en los bariles, cascos y envases análogos.

38.671. René Monod et Henry Poirre.—Perfeccionamientos en las máquinas litográficas rotativas.

38.672. Mateo Llugany y Pedro Martí.—Perfeccionamientos introducidos en los tensores automáticos para las máquinas de hilar ó doblar lana ó algodón.

38.673. Manuel Giraudier.—Un producto industrial para efectuar el encolaje de las pastas de papel y cartón de todas clases. 30 Junio.

38.674. Rafaela de Vigo.—Un procedimiento de elaboración del queso «Mont d'Or».

38.675. Rafaela de Vigo.—Un procedimiento de fabricación del queso de Roquefort.

38.676. Dativo García Vallejo.—Introducción. Un aparato titulado «El pulverizador para los callos». 5 Julio.

38.677. Félix Gallego.—Un aparato consistente en un nuevo trillo, caracterizado por sus sierras. 9 Julio.

38.678. Rodolfo de Olea.—Certificado de adición a la patente 37.056. Un procedimiento industrial para dorar, platear y broncear los respaldos de los naipes.

38.679. Antonio Muñoz Reina.—Un envase de madera para el transporte de botellas con registro lateral para inspeccionar directamente los cierres.

38.680. Joaquín Asúa.—Un sistema de dejuración y limpieza de las aguas que se emplean en el lavado de minerales. 19 Julio.

38.681. Eugène François Cote et Jean Baptiste Febre.—Un método de fabricación del gas cloro por electrolisis. 10 Julio.

38.686. Thomas Mathienson Thon.—Un procedimiento para la fabricación de piedra artificial.

38.687. Ramón Moltó Pérez.—Un nuevo estuche para papel de fumar con plegado especial de las hojas.

38.688. Juan García Porres.—Un aparato generador de fluido eléctrico.

38.689. Alphonse Huillard.—Un aparato de desecación rápida para materias reducidas á granos, copos, pedazos, etc.

38.690. Herman Mueller.—Una prensa para copiar fotografías.

38.691. Herman Mueller.—Una disposición protectora contra la luz, que sigue los movimientos del objetivo y que puede graduarse lateralmente y hacia arriba, aplicable á aparatos fotográficos del objetivo.

38.692. Leonardo Torres Quevedo.—Un nuevo sistema de globos fusiformes.

38.693. Miguel Roca de Togores.—Un aparato titulado «Plomos automáticos». En suspenso.

38.694. Jules Leroux.—Un procedimiento para la obtención de un producto consistente en una preparación de café por medio de la compresión.

38.695. Isidoro Cabanyes Olcinellas.—Certificado de adición a la patente 37.137. En suspenso.

38.696. Fernando Pascual Damiá.—Un procedimiento industrial para moler la paja de trigo, de suerte que resulte un producto nuevo que habrá de titularse «Salvado de paja de trigo».

38.697. Charles Algernon.—Mejoras en turbinas de vapor.

38.698. Karl Heinrich Wolman.—Introducción. Un procedimiento para obtener una preparación líquida para impregnar maderas.

38.699. Trinidad Company Márquez.—Un barril metálico para el transporte de uva. 13 Julio.

38.700. Vicente Martínez de Lecea.—Un producto industrial, consistente en un sobre-carta anunciadora para la propaganda industrial y comercial. En suspenso.

38.701. Leopoldo Golegría.—Un producto industrial destinado á iniciar la combustión de los carbones minerales sin necesidad de lana ni virutas.

38.702. Walter Villa Gilbert.—Mejoras en los juguetes y aparatos de distracción.

38.703. Jaime Mitjans.—Una válvula de nueva invención, aplicable á los elevadores hidráulicos y denominados con esta válvula «Elevadores continuos» 2 Julio. En suspenso.

38.704. La Hispano Suiza.—Introducción. Perfeccionamientos en el mecanismo de transmisión y cambio de velocidad para automóviles. 2 Julio.

38.705. Juan Lerme.—Introducción. Un aparato de cierre ó tapón de rosca para pipería de todas clases.

38.706. Giulio Magaldi.—Perfeccionamientos introducidos en las correas de transmisión y de otras clases.

38.707. Giulio Magaldi.—Perfeccionamientos introducidos en los cables y cuerdas de cuero ó otras materias orgánicas, para la transmisión de fuerza ó otras aplicaciones.

38.708. Luis Crivilles y Fuster.—El producto industrial tejido denominado «Gró de París».

38.709. Luis Segura Pallás.—Introducción. Un procedimiento químico para la preparación de hidrosulfitos.

38.710. Cuerda y Verdaguer.—El producto industrial «Tejido bayeta rapón», con trama compuesto de hilos de lana ó hilos de algodón ó de otras fibras textiles. 5 Julio.

38.711. Antonio Alsina y Alsina.—La fabricación de artículos de vidrio ó cristal prensado, con indicaciones en su cabida que corresponden á capacidades iguales en las mismas piezas entre sí.

38.712. William B. Dennis.—Un procedimiento para tratar materiales por medio del calor. 6 Julio.

38.713. Sebastián Bociardo y Compañía.—Un procedimiento de curtición rápida para fabricar cuero, especialmente para suelas de calidad superior.

38.714. Edmund Thiele et Sociedad general de la seda artificial Linkmeyer.—Un procedimiento para la fabricación de hilos de celulosa. 7 Julio.

38.715. Manuel González Suárez.—Un procedimiento para el envasado de almidón y borraj.

38.716. Ferchea Hermanos.—Introducción. Un procedimiento para la fabricación de figurillas de plancha metálica.

38.717. Sociedad Anónima Fabrique Nationale d'Armes de Guerre.—Un mecanismo de armamento y percusión para escopetas de caza llamadas «Hammerless».

38.718. Laureano Mercader.—Perfeccionamientos en puertas, cortinas y telones que se arrollan.

38.719. Philippe Charal.—El sistema de montar artículos de cepillería, tales como brochas, escobas, cepillos y análogos.

38.720. José Rivera Valentín.—Un procedimiento mecánico para separar el pericarpio del endocarpio de la cáscara de la naranja. 14 Julio.

38.721. Mc. Kenzie.—Mejoras introducidas en los procedimientos para la extracción de los productos resinosos contenidos en las maderas.

38.722. John Thomas Underwood.—Mejoras introducidas en las máquinas duplicadoras rotativas.

38.723. Simón Lake.—Mejoras en los instrumentos de óptica. 14 Julio.

38.724. Erik Ludvig Rinman.—Un procedimiento para fabricar combinaciones de aluminio.

38.725. Paul Robbert.—Un procedimiento para la composición de reservas descolorantes bajo colorante de tina sobre coloraciones descolorables por medio de hidrosulfitos.

38.726. Francisco Calvo Marín.—Un sommier ó colchoneta metálica que se puede desarmar y transportar fácilmente, y que por no tener clavazón alguna sobre la madera se aísla por completo la red de

Al microscopio, y con un aumento de 250 diámetros, no se puede distinguir ninguna parte insoluble, y el aspecto es análogo al de la manteca y al de la estearina. —(De *Westnik shirow Weschsch.*)

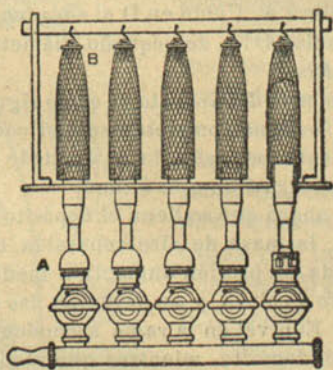
Las falsificaciones del café. — La falsificación de las sustancias alimenticias se hace, por desgracia, cada día en mayor escala, y el café no es la que con más frecuencia se imita, siendo, por lo tanto, de bastante utilidad las siguientes indicaciones de M. Malivel, con cuyo auxilio puede averiguar cualquiera si lo que se adquirió como café merece realmente este nombre.

Si el café está en grano, deberá tomarse una de las semillas que, por su forma regular en exceso, sea sospechosa, y romperla; si el café está falsificado, no se encontrará la película muy fina que en su interior encierra cada grano de verdadero café.

Cuando esa sustancia esté molida, tampoco es difícil descubrir las principales falsificaciones de que es objeto, siendo suficiente para descubrirlo, que se eche un poco de polvo de café molido en un vaso de agua fría. Si en la materia ensayada hay achicorias, las partículas de éstas, que son más densas que las del café, caen en el fondo del vaso, tiñendo, al descender, el agua de amarillo; si existe azúcar quemada, queda también encima del agua, pero tiñéndola algo, mientras que el café puro queda siempre flotando y no da color rápidamente al agua fría.

Chimeneas radio-incandescentes. — Los manguitos de incandescencia, cuya aplicación al alumbrado está generalizada hace ya tiempo, han hecho recientemente su entrada en el terreno de la calefacción, gracias á los trabajos del Ingeniero químico *Tr. Delage*, que ha preparado un nuevo manguito con cuerpos radio-incandescentes, entre los que predomina el cerio, de propiedades caloríficas muy desarrolladas.

El manguito de Auer, de todos conocido, transforma el calor obscuro de la llama azul de un quemador en radiacio-



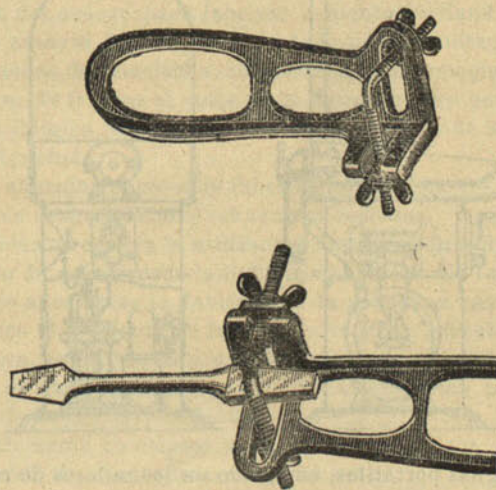
nes luminosas, cuyo espectro es rico en rayos amarillos y verdes, escaso en azules y muy pobre en rayos rojos. El manguito *Delage*, para la calefacción, da un espectro en que predominan los rayos rojos, y sobre todo los infrarrojos del espectro calorífico.

En su disposición general, las chimeneas radio-incandescentes *Delage* se componen, conforme indica la figura, de un cierto número de mecheros ó quemadores intensivos, dispuestos unos junto á otros; sobre cada uno de ellos va colocado un manguito radio incandescente, *B*. Los manguitos calentados por la llama de los quemadores, no son apenas luminosos y emiten horizontalmente un calor muy intenso. Cada uno de los quemadores tiene una llave independiente,

y de esta manera puede graduarse á voluntad la intensidad del calor producido.

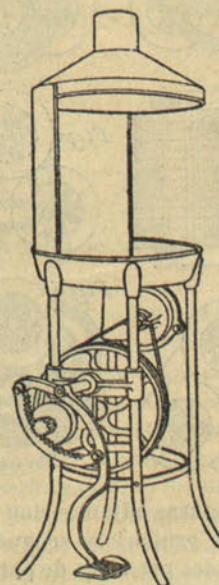
Se pretende que el rendimiento de los aparatos fundados en este principio es superior en un 40 por 100 al de los de más conocidos.

Portaherramientas universal. — Los mangos de madera, á no ser de construcción extraordinariamente esmerada, suelen ser frágiles y movedizos. Las averías, claro está, se producen casi siempre en el transcurso del trabajo, que es precisamente cuando pueden resultar más importunas y molestas. Para tratar de evitar esto, y, sobre todo, para



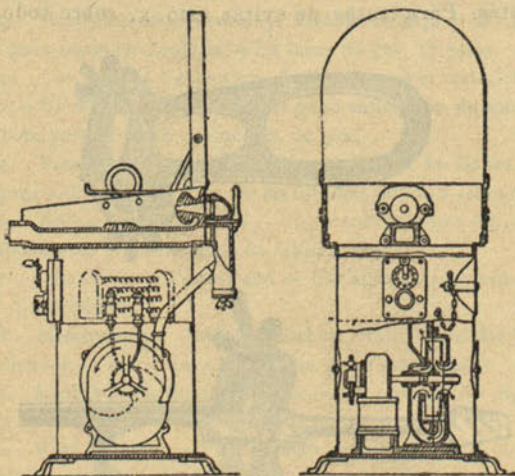
hacer posible que un mismo mango pueda servir para herramientas diversas, siendo fácil y rápida la operación de montarlas y desmontarlas, se ha ideado el modelo representado en las figuras. Es de metal y termina en un diedro recto, cuyas caras llevan una hendidura cada una; por estas hendiduras corre una pieza angular, que se sujeta por medio de tuercas. El espacio comprendido entre la pieza móvil y las dos caras del diedro, es mayor ó menor, según la posición de las tuercas, y en ese espacio se sujeta fuertemente el cabo de la herramienta con que se haya de trabajar.

Ventiladores para fragua. — La figura 1.^a representa un ventilador movido por pedal. Se le ha bautizado con un nombre bien poco poético y aun poco culto: «venti-



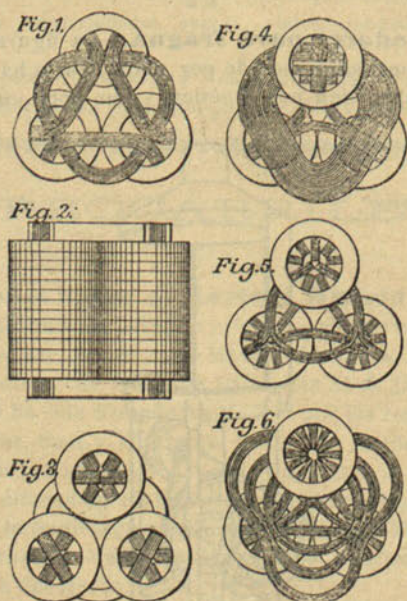
lador á patadas», á consecuencia de su disposición especial. En efecto, el pedal va en un brazo en forma de S, unido al sector dentado que engrana con un piñón montado sobre el mismo eje que el volante y éste lleva la correa que mueve el ventilador propiamente dicho. Cuando se da una *patada* al pedal, el sector se desplaza de derecha á izquierda, y el volante se pone en marcha; y mientras que el sector retrocede y el pedal vuelve á su posición, el volante continúa girando en virtud de una disposición análoga á la llamada de rueda libre.

Las otras dos figuras representan un ventilador eléctrico



para fraguas portátiles, empleado en los talleres de reparación de locomotoras de la Compañía del Este de Francia. El ventilador va acoplado directamente al motor y ambos colocados en el espacio libre que queda bajo el hogar de la fragua. Esta parte inferior queda cerrada y tiene dos aberturas para facilitar la inspección y reparación del aparato, en caso de necesidad. La posición del reostato y la marcha del aire pueden verse fácilmente en la figura.

Transformadores para corrientes polifásicas.—Se trata de una patente inglesa obtenida á nombre de A. F. Berry y de la «British Transformer Manufacturing

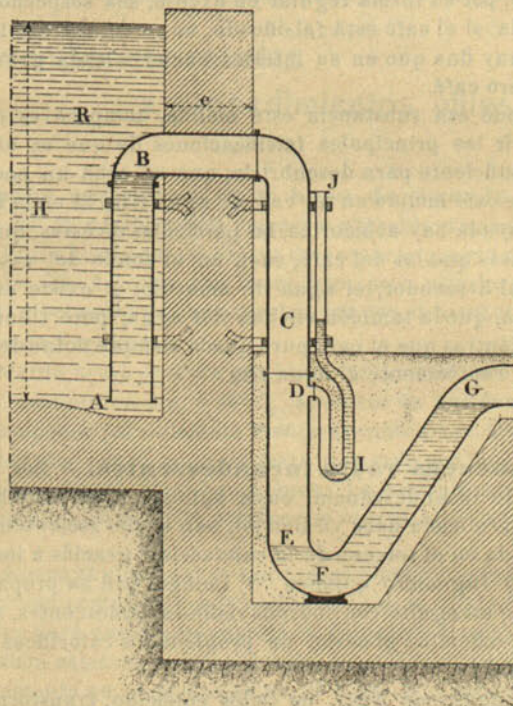


Company» Las seis figuras adjuntas dan idea de la disposición de los devanados primario y secundario. Los núcleos magnéticos van formados por hojas de palastro delgadas superpuestas y colocadas normalmente, dejando numerosos pa-

sos que aseguran una buena ventilación y la refrigeración consiguiente. Esta es una de las especificaciones esenciales de la patente, junto con la de que el modelo propuesto supone una reducción en las cantidades de hierro y de cobre necesarias para construir un transformador de una capacidad dada.

Sifón sistema Bruyère para vaciar depósitos.—Tiene aplicación especialmente para el vaciado de los depósitos de decantación en las fábricas hidroeléctricas, etcétera. No tiene ninguna pieza móvil y puede construirse de cualquier metal ó de gres.

Como lo indica la figura, se trata de un sifón de tres ra-



mas AB, CE, FG, cuyo orificio G está un poco *por bajo* del nivel de la tubulura A. Unido en D al sifón va un tubo en U de ramas desiguales DIJ, de pequeño diámetro y cuyo extremo J va abierto.

El funcionamiento del aparato es como sigue:

Por una vez, se llena completamente el codo F del sifón y el codo G del tubo pequeño, lo cual puede hacerse fácilmente por la abertura J de este último.

Supongamos ahora que se llena el depósito. En cuanto el nivel llega á A, la masa de aire contenida en el aparato queda aprisionada, su presión aumenta á medida que el nivel en el depósito se eleva, y se producen las consiguientes desnivelaciones. El nivel en la rama ascendente queda por bajo del nivel del depósito, mientras que el aire empuja al agua en los codos F é I y hace bajar el nivel en la rama descendente y en el tubo de pequeño diámetro.

Al llegar el nivel á B, de no ocurrir nada anormal en este instante, el líquido caería en la rama mayor en cantidad igual á la de alimentación y el aparato serviría simplemente de vertedero; pero la longitud de la rama estrecha DI, está calculada de manera que el nivel del líquido llega en ella al codo I al mismo tiempo que llega á B en la rama ascendente. En este momento se escapa una burbuja de aire por el tubo IJ y queda roto el equilibrio; el agua se precipita bajo la presión del agua del depósito, arrastra al aire y ceba el sifón.

El aparato sigue funcionando mientras no se vacíe el depósito hasta el nivel A. En este momento entra el aire en el

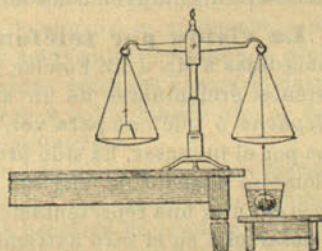
sifón y éste se descarga. Los codos F y G conservan su junta hidráulica.

En estas condiciones, los mismos fenómenos se repiten automáticamente siempre que el depósito vuelve a llenarse. Cuando se quiera impedir que el sifón se cebe por sí solo, basta cerrar herméticamente el orificio I del tubo pequeño y no abrirlo sino en el momento preciso en que se quiera vaciar el depósito.

La balanza hidrostática.

Todos los lectores la conocen, y muchos de ellos estarán familiarizados con su manejo. Es, según definen con muy pequeñas variantes los tratados de Física elemental, una balanza sensible, de bastante altura, en la que las varillas que sostienen los platillos son muy cortas, para poder colgar cuerpos relativamente voluminosos, de unos ganchos fijos al centro de los platillos por su cara inferior. Es frecuente que la balanza hidrostática lleve una cremallera, que permite subir ó bajar la cruz, y con ella los platillos.

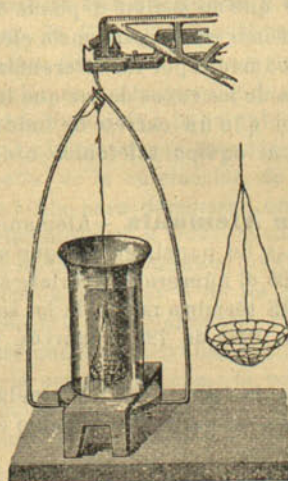
Pero puede ocurrir que haya necesidad de comprobar experimentalmente el principio de Arquímedes ó determinar el peso específico de un cuerpo por el consabido método de la balanza hidrostática y no se tenga sino una aceptable balanza ordinaria. ¿Qué hacer entonces?



Las dos figuras adjuntas, frecuentes en las publicaciones de origen sajón, pero un tanto raras en las francesas, que entre nosotros privan, dan idea de otras tantas ingeniosas y sencillísimas soluciones de la cuestión.

Cada una de ellas tiene sus ventajas, según las condiciones de la balanza de que se disponga y el caso de que se trate. Y tanto una como otra, quedan suficientemente indicadas por las figuras, sin que sean precisas más explicaciones.

Cuando lo que se pretende es hacer la determinación de un peso específico, queda todavía un tercer recurso, que es el de fundarse en el recíproco del principio de Arquímedes. Se opera colocando sobre uno de los platillos de la balanza ordinaria un vaso con agua y medir el aumento de peso que se observa al sumergir en el agua al cuerpo suspendido por un hilo fino, de un soporte cualquiera.



Se opera colocando sobre uno de los platillos de la balanza ordinaria un vaso con agua y medir el aumento de peso que se observa al sumergir en el agua al cuerpo suspendido por un hilo fino, de un soporte cualquiera.

Revista de Revistas.

Aprovechamiento de los residuos en la industria azucarera.—El Sindicato de fabricantes de azúcar de Francia ha abierto un concurso para encontrar los medios de aumentar el consumo del azúcar. En Francia, como en España, la producción es mayor que el consumo y, por lo tanto, la situación de la industria azucarera es difícil. Se hacen muchas tentativas para aprovechar del mejor modo posible los residuos de esta industria, ya que no sea fácil aumentar mucho el consumo de azúcar.

En Bélgica se ha ensayado utilizar los residuos de la fabricación del azúcar para fabricar cemento portland artificial. Los ensayos parece que han dado buen resultado: por 500 toneladas de remolacha, se obtienen 27 de cemento y se calcula en 12 francos el coste de la mano de obra por tonelada. En Bélgica, el precio medio del cemento es de 25 francos por tonelada.

Para abaratar el coste de fabricación del cemento, las fábricas que están próximas reúnen sus residuos.

También se ensaya la utilización de los residuos de la fabricación de azúcar para la industria papelera. En Luisiana se ensayó años atrás la fabricación de papel con bagazo de caña, pero el resultado no fué satisfactorio; y, actualmente, en Bélgica, se ha fundado una Sociedad para explotar una patente de fabricación de papel, utilizando como primera materia la pulpa de remolacha.

En Alemania se emplea actualmente la melaza para la preparación de ciertas materias colorantes.

Continúan, también, en varias partes, los ensayos para utilizar el azúcar como alimento del ganado, formando un pienso ó forraje especial en que se reúnen, en proporciones determinadas, azúcar, sal y otras substancias.

Por último, es posible que llegue á tener alguna importancia el empleo del azúcar como desinfectante, pues se ha averiguado la formación del formol durante su combustión.

Producción mundial de pirita.—Según *L'Engrais*, la producción de pirita en los diferentes países, en 1904, ha sido la siguiente, expresada en millares de toneladas:

Portugal.....	377
España.....	262
Francia.....	272
Estados Unidos.....	237
Alemania.....	175
Noruega.....	130
Italia.....	112
Hungría.....	97
Terranova.....	42
Canadá.....	30
Rusia.....	26
Japón.....	16
Inglaterra.....	10
Suiza.....	8
Bélgica.....	1

Total en miles de toneladas..... 1.797

Un azúcar artificial.—En la Academia de Ciencias de París se ha dado cuenta hace poco tiempo de un trabajo de los Sres. Bertrand y Lauzenberg á propósito de un azúcar artificial que han obtenido al estado cristalino, y á la que han dado el nombre de levoidita. Este azúcar es el antipoda óptico de la sorbierita, anteriormente aislada del jugo de los frutos de los serbales por el Sr. Bertrand. Estos autores hacen observar un hecho curioso, y es el de la posibilidad de hacer cesar la sobresaturación de las disoluciones de un azúcar de la serie derecha introduciendo un cristal de la serie izquierda, y recíprocamente.

Un nuevo socavón de desagüe de 22 kilómetros.—En las minas de lignito de Fuveau, cerca de Marsella, se ha concluido ahora una galería, cuyos primeros trabajos datan de treinta años. Las capas están recubiertas de una caliza agrietada, especie de filtro, al través del cual grandes cantidades de agua penetran en las excavaciones, inundándolas y haciendo casi imposible, según parece, el desagüe mecánico. Esto decidió á emprender la excavación de una galería á nivel del mar, emboquillada en la costa. Las obras empezaron seriamente en 1889. La longitud total del socavón es de 22 kilómetros.

El argento-aluminio.—Con este nombre se fabrica un metal blanco resistente, ensayado con gran éxito en la fabricación de máquinas de escribir para sustituir en ellas el acero y el hierro maleable.

Está constituido por 57 partes de cobre, 20 de níquel, 23 de zinc y 3 de aluminio; el cobre y el níquel se funden bajo una capa de carbón vegetal, empleando 2 por 100 de bórax como fundente; cuando se agrega el aluminio se deja enfriar, y cuando está casi solidificada la mezcla se agrega el zinc.

No se debe emplear más que metales purísimos, con los cuales se obtiene una aleación muy tenaz, capaz de sustituir al acero y susceptible de numerosas aplicaciones industriales.

Toneles de corcho.—Mr. Monnaud, de Guelma, ha ideado un procedimiento de fabricación, que consiste en colocar las duelas de corcho normales á la superficie del tonel, y no á lo ancho, como en los toneles y pipas de madera. Los aros se incrustan en el corcho, y su adherencia es tanto más completa cuanto que este último, por su elasticidad, tiende constantemente á hincharse.

La compresión que los aros hacen sufrir al corcho hace á estos toneles más sólidos que los de madera; los aros que se emplean son de hierro del llamado *feuillard*.

En el fondo del tonel, formado de piezas también de corcho, éste se coloca de canto ó, lo que es lo mismo, normal á la superficie del fondo. Se puede colocar un fondo de madera que refuerce el de corcho, sobre todo si no se tiene prensa para darle la compresión debida.

Las fermentaciones y mohos que producen el gusto á tapón ó corcho, se evitan por medio de la preparación siguiente: antes de la colocación de las duelas de corcho, se remojan éstas en parafina caliente, que inmuiza al corcho y constituye un aislador perfecto. El interior se recubre de un barniz apropiado, análogo al que se emplea para los toneles de cerveza, recubrimiento que hace de aislador entre el contenido y el continente.

El tonel de corcho pesa próximamente la tercera parte de los de madera, lo cual representa una gran ventaja desde el punto de vista económico, puesto que el peso del tonel paga como el peso de la mercancía en el transporte, y que la mayor parte de los toneles vuelven vacíos á su punto de partida.

Se han colocado, uno al lado de otro, al aire libre y en pleno sol en verano, un tonel de corcho y otro de madera de la misma capacidad, llenos ambos de agua á la temperatura de 10°. Al cabo de dos horas, el agua del tonel de madera tenía la temperatura de 18°, y la del de corcho continuaba á 10°; á las seis horas, el de madera tenía el agua á 40°, mientras que la del segundo sólo había subido á 12°.

A la sombra, el agua del tonel de madera estaba corrompida y no potable después de dos días; la del tonel de corcho estaba sin señales de descomposición, y así permaneció durante un largo lapso de tiempo; ventaja considerable para la conservación del vino, sobre todo en los países cálidos, donde el corcho podrá protegerlo contra las fermentaciones secundarias.

Respecto á su resistencia á los golpes, diremos que lleno un tonel fué lanzado por una escalera y desde un primer piso al suelo, sin que sufriera la menor avería.

La limpieza se hace bien, nada más que por medio de una corriente de aire caliente.

El precio á que resultan estos toneles no es más caro que los de madera. El corcho de calidad inferior, que se emplea para su construcción, vale á 30 francos los 100 kilogramos, y son necesarios de 8 á 12 kilogramos para fabricar un tonel de cabida de un hectolitro. — (*La Nature*.)

Nueva aleación magnética sin hierro.—Mr. Andrew Gray presentó el 6 de Marzo último á la «Royal Society» una Memoria señalando las propiedades curiosas de una aleación magnética de Heusler sin hierro; esta aleación contiene 16 por 100 de manganeso, 8 por 100 de aluminio, trozos de plomo y el resto de cobre.

Recién preparada, la aleación no es magnética; pero si se calienta á 400° centígrados y se deja enfriar lentamente, guarda un magnetismo residual importante después de haber sido colocada en un campo magnético. Calentada de nuevo á 240° durante veinte minutos y vuelta á enfriar, sus propiedades magnéticas aumentan todavía. Finalmente, si se lleva de nuevo á 400° y se enfria bruscamente, sus propiedades desaparecen totalmente. Si se ensaya á la temperatura del aire líquido, el magnetismo está más desarrollado que en las condiciones precedentes, pero la histéresis y la fuerza coercitiva disminuyen considerablemente.

La visión por teléfono.—En América han sido concedidas á Mr. J. B. Fowler, de San Diego, California, las patentes preliminares de un aparato descrito como *seeing telephone* ó teléfono para ver. Dicho aparato, llamado *tele-vue* por el inventor, ha sido probado en una línea de más de kilómetro y medio de longitud y reproduce en un pequeño disco circular una representación en colores de la escena que se desarrolla en el otro extremo de la línea. El aparato de transmisión tiene un disco de cristal de 15 centímetros de diámetro, opuesto al cual se coloca la persona ú objeto que ha de verse, y la imagen aparece en un disco de unos cuatro centímetros de diámetro. No se conocen aún detalles del aparato, sabiéndose únicamente que su acción depende de la conocida propiedad de variaciones en la resistencia eléctrica de una cinta de selenio, producidas por las diferencias de intensidad y longitud de onda de los rayos de luz que inciden sobre ella. Se dice también que un carrete de inducción y dos baterías se agregan al equipo telefónico ordinario.

Las fábricas de papel en Alemania.—Alemania contaba en 1904 con 478 fábricas de papel, en las que se empleaban 45.163 obreros. En 1905 el número de fábricas se elevó á 487, con 45.981 obreros. El término medio de los salarios, de obreros adultos, era en 1904 de 725,96 marcos, y en 1905 llegó á 747,57 marcos.

Durante el año de 1905 Alemania fabricó 420.000 toneladas de pasta al bisulfito. Francia es para este artículo el mercado más importante del imperio.

Omnibus automóviles eléctricos en París.—Dos tipos de *autobus* eléctricos, pero no de acumuladores, están funcionando actualmente por las calles de París. El uno es el ómnibus Krieger, en el cual un motor de petróleo de 24 caballos y 1.200 revoluciones por minuto, está acoplado directamente á una dinamo de seis polos, cuya excitación está efectuada por tres arrollamientos diferentes: uno en *shunt* ó en derivación corriente, otro un devanado separado alimentado por una pequeña batería, y el tercero, un devanado serie dispuesto para ponerse en oposición con los otros dos. El efecto de esta excitación diferencial es bajar automáticamente el voltaje cuando aumenta el consumo de co-

riente, manteniendo constante la velocidad y sosteniendo una misma potencia entre límites amplios para la velocidad. Dos motores con arrollamiento Compound transmiten el movimiento a las ruedas posteriores del vehículo.

El otro, tipo De Dion, ofrece semejanzas con el anterior, pero emplea un motor de petróleo de 30 caballos, acoplado a un generador de excitación compuesta de voltaje prácticamente constante. Sólo lleva un motor para el movimiento del vehículo, con dos colectores que pueden ponerse en serie ó paralelo por medio del *controller* ó manipulador.

Papel de hierba.—En los Estados Unidos se fabrica un excelente papel obtenido de la fibra de varias hierbas, dedicándose prados a la producción de la preciosa materia, que sirve de base a la fabricación.

La hierba, después de prensada, se lava en grandes depósitos para separar las impurezas, y después se pone a hervir en una caldera que contenga, por 100 kilogramos de hierba, 100 gramos de sosa cáustica, ó bien 200 gramos de potasa cáustica, ó 600 gramos de cal, durando esta operación de cuatro á cinco horas. Después se hace sufrir á la hierba, envuelta en fieltro, un batido ó batanado, que debe durar de una á dos horas, lavándose luego en agua clara, hasta que no la enturbie.

La pasta así obtenida se refina del modo siguiente: se pone durante quince minutos en una disolución de carbonato de sosa; después, por igual tiempo, en otra de ácido sulfúrico, y finalmente, se vuelve á sumergir en la presión; se sumerge luego en un baño de cloruro de magnesio, y de nuevo en carbonato de sosa y ácido sulfúrico diluidos, repitiéndose estas operaciones cuantas veces sea necesario hasta que la pasta adquiera la firmeza y color blanco que se desea, en cuyo caso se lava con agua clara.

El papel que se fabrica con esta pasta reúne gran fuerza, tenacidad, blandura y flexibilidad, presentando una superficie muy lisa y unida. Una hectárea de prado puede dar 10.000 kilogramos de hierba seca, que produce la cuarta parte de papel, lo cual da gran valor á esta clase de cultivo.

Empleo de la turba en polvo para la calefacción de las calderas y de los hogares industriales.—M. C. V. Bogdanoff trata en los *Zapiski Imp. Rouss. Techn. Obchestra*, del mes de Abril, la cuestión de la calefacción en los hogares industriales por medio de la turba, reducida á polvo impalpable.

Examina, desde luego, la cuestión, ya en gran parte resuelta, de la calefacción de los mismos hogares con polvo de hulla para demostrar que se puede aplicar los mismos principios con el polvo de turba. Aprécia en seguida el valor de la turba desde el punto de vista general de la producción del calor y de los procedimientos empleados para desecarla artificialmente, describiendo, por último, el aparato que ha construido, y que le permite transformar la materia primera tal como la proporciona la turbera, es decir, simplemente desecada al aire, en un combustible pulverulento, que se puede quemar en los hogares por medio de un inyector de aire.

Este aparato comprende: un desecador de construcción especial, en el cual la turba, dividida, es enteramente desecada por los gases calientes que proceden del hogar en actividad; un molino de nuez, en el cual la turba se divide y transforma en una materia pulverulenta homogénea, y un inyector, que sirve para proyectar en el hogar una mezcla de aire y de turba.

Este estudio va acompañado de numerosos cuadros, que dan el valor calorífico de la turba, según su grado de desecación, su composición y la cantidad de aire empleada en combustión, etc.

La conclusión de este trabajo es que, bajo esta forma

nueva, la turba puede constituir un combustible muy aceptable, tanto por el calor producido como por el coste de adquisición.

Máquinas para contar dinero.—El Banco Oriental de Nueva York, á donde entran diariamente de 150 á 200.000 dollars, posee una instalación de máquinas clasificadoras, contadoras y empaquetadoras de numerario.

La disposición de estas máquinas es por demás sencilla. En principio, no constan sino de una tolva de entrada y de un receptáculo de aluminio ó zinc, con tantos cajoncitos como clases de moneda hay en circulación en los Estados Unidos. Estos pequeños recipientes tienen cada uno una abertura que corresponde al diámetro de las monedas, procediendo de mayor á menor. Basta un movimiento impreso á la máquina para que las monedas llegadas de la tolva pasen á sus cajoncitos correspondientes. De la velocidad con que trabajan las clasificadoras puede tenerse idea sabiendo que cada una separa monedas diversas por valor de 1.000 dollars en tres minutos. Hecha la clasificación, pasa el dinero á las máquinas contadoras-empaquetadoras. Tienen éstas tamaño análogo al de una máquina de coser, y cuentan el dinero introducido por una vertedera de cristal, á cuyo término hay un rodillo de papel sin fin, del que se desliza el necesario para envolver la columna de monedas que se va formando. Dos uñas metálicas pliegan los extremos del cartucho, cerrándolo perfectamente. Acto continuo cae el rollo en poder de otros mecanismos que imprimen sobre él la cifra correspondiente al contenido. El empaquetado se verifica á razón de 40 monedas por segundo. Terminan las operaciones siendo colocados los cartuchos en cajas de madera, cuya capacidad varía entre 50 y 500 dollars.



Información y Crónica.

Restablecimiento de trabajos en las minas de cobre de Soto.

—Las conocidas minas de cobre de Soto, cerca de Reinosa (Santander), que habían sido trabajadas por la «Sociedad de Minas de Soto», y que estaban paradas desde hace tres años, van á ser objeto de nuevo laboreo por parte de D. Enrique G. W. Romer, de Santander, que las ha arrendado á sus propietarios la Sociedad anónima «Cobres de Campó», y va á emprender de nuevo labores é instalaciones.

* *

Giros por telégrafo.—Por el Ministerio de Hacienda se ha dictado una Real orden aclaratoria á la nueva ley del Timbre, en la que se dispone:

«1.º Toda hoja de telegrama por que se haga un giro, deberá llevar adherido á la misma el timbre móvil correspondiente á la cuantía del giro, según la escala del art. 138 de dicha ley, debiendo el expedidor presentarla con el timbre inutilizado, como dispone el art. 9.º de la misma.

Los timbres con que deben quedar reintegrados estos telegramas serán los establecidos para las letras de cambio, los cuales llevarán impreso el grado de la escala á que corresponde el respectivo precio.

2.º Autorizar á los funcionarios de Telégrafos para inutilizar los timbres que se fijen en los telegramas.»

* *

La Exposición Universal de Barcelona.—La idea de celebrar una Exposición Universal en Barcelona para 1910, vuelve á ser el tema del día en dicha ciudad.

Parece que se trata de solicitar del Gobierno una subvención de 20 á 25 millones de pesetas, con cargo á los pre-

