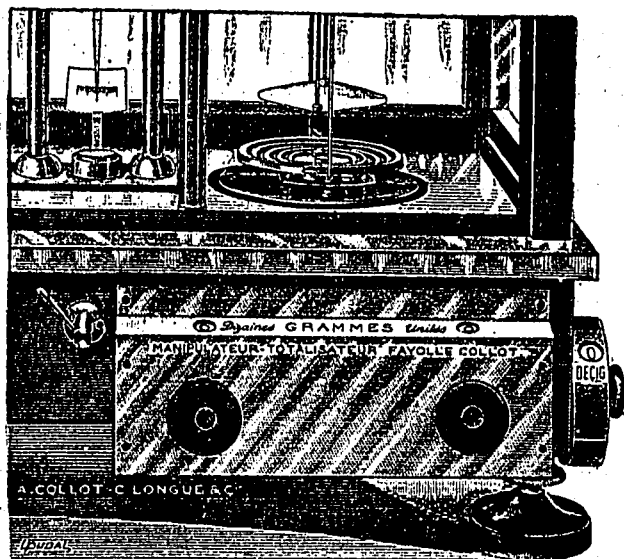


siguiendo con la vista los movimientos de la barra de la balanza. El peso buscado se obtiene por la simple lectura de cifra sobre los manipuladores laterales (fig. 2.^a). Los pesos inferiores al decigramo, se leen en un micrómetro con la ayuda de un microscopio.

La pesada se hace á carga constante, la carga máxima de la balanza, lo que permite, como se sabe, operar á sensibilidad constante y por dobles pesadas. En el origen, uno de los platillos soporta esta carga máxima á la cual nunca hay que tocar. Sobre el otro platillo se encuentra la misma carga compuesta, no de un peso único, sino de toda la serie de pesos ordinarios de una caja que se necesitan para las pesadas. El cuerpo que hay que pesar se coloca sobre este segundo platillo, y para conseguir el equilibrio se retiran mecánicamente de él los pesos necesarios cuyos valores no hay ya más que sumar.

Fig. 2.^a

Descripción del mecanismo.—Los pesos de un gramo y superiores, están colocados en un mismo plano horizontal y dispuestos sobre un platillo agujereado suspendido á su vez bajo el platillo principal, enteramente libre, destinado á recibir el cuerpo que se ha de pesar.

Los tres primeros pesos, de 1, 1 y 2 gramos tienen la forma de pequeños cilindros con cavidades cónicas en la parte inferior y pueden levantarse por varillas terminadas en una punta. Los otros, á partir del peso de 5 gramos, tienen la forma de anillos concéntricos que pueden también levantarse, pero por dos puntos, de los soportes acoplados.

Estos diversos soportes se elevan ó descienden, desde el exterior de la caja, por varillas de gobierno en relación con un manipulador Fayolle-Collet que lleva la indicación del valor del peso á que corresponde.

Los decigramos están formados de rodajas cónicas que pesan 1, 2, 2 y 5 decigramos que también se colocan desde el exterior de la caja y se manejan del mismo modo. Los botones de manobra indican cero cuando los pesos están colocados sobre el platillo y el valor de éstos cuando están levantados.

La balanza está provista de un amortiguador, ya de aire, ya de baño de vaselina, de modo que los centigramos, miligramos y fracciones del miligramo se obtengan por simple lectura en el micrómetro fijado á la aguja misma, entre las dos columnas de la armadura. El micrómetro está marcado cero en el medio (posición de equilibrio) y 100 en cada extremidad. Todas las cifras de la izquierda van precedidas del signo + y las de la derecha del signo —.

Una pesada ordinaria se efectúa en algunos segundos.

Ventajas de la nueva balanza.—Este nuevo aparato presenta un cierto número de ventajas bastante notables:

1.^a La balanza no está abierta más que á raros intervalos:

los pesos permanecen siempre en el interior de la caja y no se deterioran; no se las maneja con pinzas, lo que es muy importante para su invariabilidad. El platillo que recibe el cuerpo está enteramente libre. Como la caja permanece cerrada durante la pesada, está al abrigo de las vibraciones y de los movimientos del aire, y sustraída á las turbaciones que son su consecuencia.

2.^a Ningún error puede cometerse al totalizar los pesos porque las cifras que dan este peso por lectura directa no aparecen más que cuando representan el peso del cuerpo de que se trata.

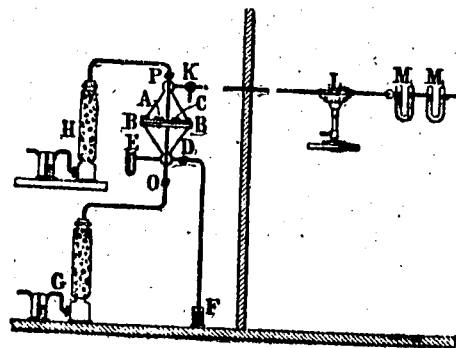
3.^a La pesada se hace directamente por el método de las dobles pesadas, y resulta, en efecto, de la substitución en el mismo lado de la balanza de los pesos marcados al cuerpo que hay que pesar.

4.^a La sensibilidad permanece constante, las pesadas se hacen bajo la carga máxima, lo que elimina los errores debidos á la deformación de la barra. Los últimos pesos se leen así con toda la exactitud deseable.

Aparato para determinar la permeabilidad, con relación á los gases, de las envolturas de los globos

En los *Zapiski imper. roussk. techn. Obchestva*, de Mayo, describe M. Sapojuikov un aparato que permite medir esta permeabilidad, y no exige vigilancia constante, aparato que está representado en la figura.

Se compone de un recipiente *A*, formado por dos conos unidos por sus bases, entre las bridas *B* de ranuras circulares, de las cuales se coge el trozo de tela que se quiere ensayar, por medio de las tuercas *O*. En la parte inferior de este recipiente llega por la llave *O* el hidrógeno bajo presión, preliminarmente lavado y secado en *G*, y cuyo consumo se regula con la ayuda de la junta hidráulica *F*, mientras que su presión se indica por el manómetro *E*. La parte superior del mismo recipiente comunica, por la llave *P*, con un insuflador que le envía el aire desecado en *H*; el aire cargado del hidrógeno que ha atravesado la membrana de tela en ensayo pasa por la llave *K*, y llega á un tubo *L*, guarnecido de amianto platinado y calentado constantemente por un mechero Bunsen. El agua resultante de la combinación



del oxígeno con el hidrógeno al contacto con el platino es absorbida por unos tubos de cloruro de calcio *M*, que basta pesar para obtener el peso del hidrógeno que ha atravesado la envoltura en un tiempo dado y en las condiciones realizadas de presión y de temperatura.

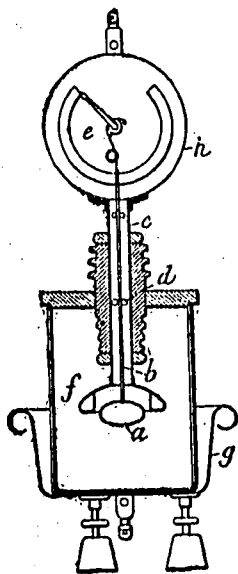
Se ve que los dos gases empleados se renuevan constantemente, de manera que hay siempre gases puros en contacto con la membrana.

Voltímetro electrostático para tensiones muy altas, sistema Siemens.

El voltímetro electrostático, sistema Siemens, para tensiones muy altas, representado en la figura, que tomamos del *Electrician*, de 3 de Mayo, está constituido de manera de substrair los

órganos móviles á las influencias exteriores y de producir movimientos de la aguja sobre el cuadrante casi proporcionales al voltaje medido.

Se compone de una cubeta metálica *g*, colocada sobre unos aisladores y unida á uno de los conductores, entre los que se quiere medir la diferencia de potencial, en la cual se encuentra un cilindro de vidrio lleno de aceite y que soporta los órganos móviles y el cuadrante del aparato. El cuadrante *h* está montado sobre un tubo *c*, que se dilata por su parte inferior en una campana *f* de tela metálica. En el interior del tubo *c* pasa, guiada por los pequeños rodillos *d*, una varilla *b* terminada por un elipsoide metálico *a* y unido por la otra parte á la aguja de un cuadrante *h*, por el intermedio de un hilo arrollado sobre un perfil *e*, atraído hacia atrás por un resorte especial. El conjunto del tubo *c*, de la campana *f* y del elipsoide *a* está unido al segundo conductor.



El elipsoide *a* se encuentra, pues, sometido, por una parte, á la repulsión de la campana *f*, y por otra, á la atracción de la cubeta *g*, actuando ambas de arriba abajo y ambas variables con la carga eléctrica del aparato que funciona como un condensador. La campana *f* y la cubeta *g* ponen al elipsoide *a* enteramente al abrigo de las influencias de los campos eléctricos exteriores, en tanto que los efectos de los agentes atmosféricos se eliminan por la presencia del aceite aislador que llena el cilindro de vidrio del aparato. En cuanto á la proporcionalidad entre las tensiones y movimientos angulares de la aguja sobre el cuadrante, se obtiene por la forma del perfil *e*.

Cargador mecánico Street, para los hogares de las locomotoras.

El cargador Street coge el carbón del tender, lo parte, lo lleva á los tubos distribuidores colocados detrás de la caldera, y lo esparce en láminas sobre el punto de la rejilla donde debe utilizarse.

El partidor (fig. 1.ª), colocado sobre el tender, así como el motor que lo mueve, está constituido por una tolva *T*, una de cuyas caras es una quijada oscilante animada de un movimiento de vaivén, gracias á una palanca *A*. El brazo inferior *B* de esta palanca se apoya contra una pieza de separación *C*, que permite establecer un pequeño juego entre el brazo y la máquina. El resorte *D*, normalmente tirante, lleva la quijada hacia atrás. Para evitar las roturas provocadas por la presencia de cuerpos duros, la quijada fija (á la izquierda de la figura) está mantenida en su sitio por un resorte resistente á los esfuerzos necesarios para partir el carbón, pero no á esfuerzos superiores.

A medida que el carbón sale del partidor (fig. 3.ª), cae en un conducto *C* y en la tolva *D*, fijada bajo la plataforma de la má-

quina. Un motor mueve á un tornillo sin fin que engrana con una rueda que da 30 vueltas por minuto. El árbol de transmisión arrastra al transportador *E* á la velocidad de 25 metros, próximamente, por minuto. Lleva también (fig. 2.ª) un perfil de gobierno *G*, que regula el número y la duración de los chorros de vapor que sirven para encender el carbón en el hogar.

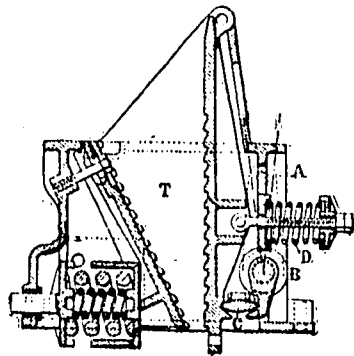


Fig. 1.ª

El elevador de arcaduces *E* atraviesa la tolva, sube por el tubo *F* colocado al lado izquierdo de la locomotora, pasa sobre el tambor que se encuentra en el ángulo superior á la izquierda, rodea la parte superior del aparato y desciende por el tubo del lado derecho *H*. El consumo máximo del transportador es, próximamente, de 5 toneladas por hora.

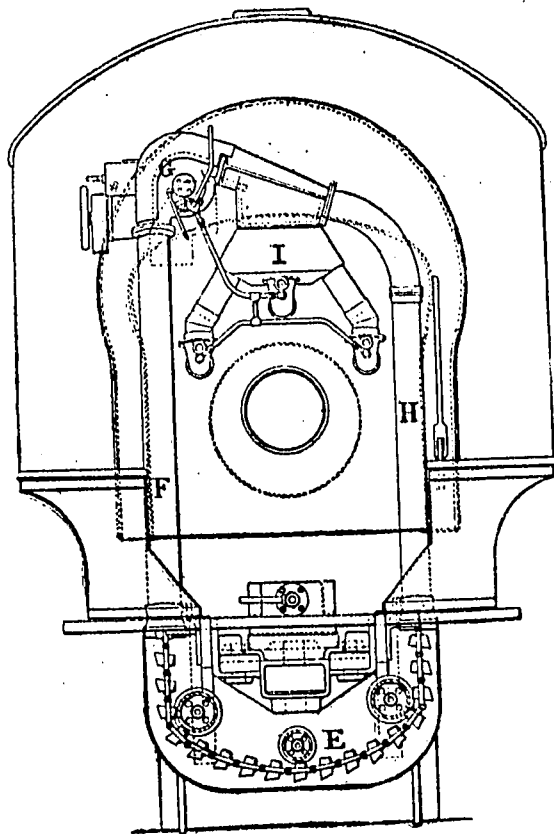


Fig. 2.ª

En medio de su recorrido superior, los arcaduces atraviesan una criba cilíndrica cuyos cuatro cuadrantes están taladrados por agujeros de diferentes diámetros, de 6 á 12 milímetros: girando la criba se puede, por consiguiente, modificar la velocidad de salida del combustible en el hogar. El carbón cae en seguida en el distribuidor central *I* que lo reparte sobre la parte posterior del hogar.

Al salir de la criba, los arcaduces pasan por encima de una tolva en la cual se encuentra una pantalla que puede ajustarse de manera de hacer llegar más ó menos por el lado de la derecha ó de la izquierda. A medida que desciende, es lanzado el carbón