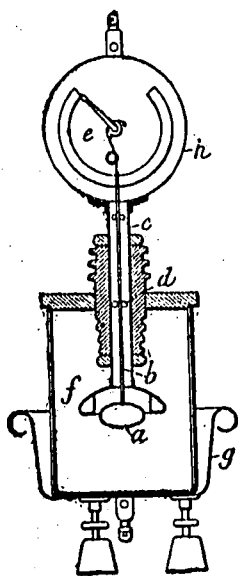


órganos móviles á las influencias exteriores y de producir movimientos de la aguja sobre el cuadrante casi proporcionales al voltaje medido.

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.

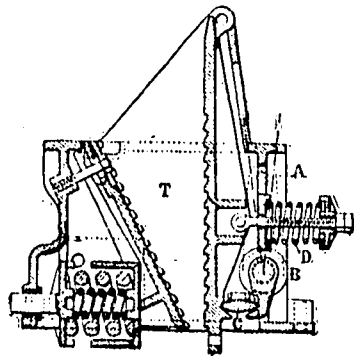


Fig. 1.ª

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.

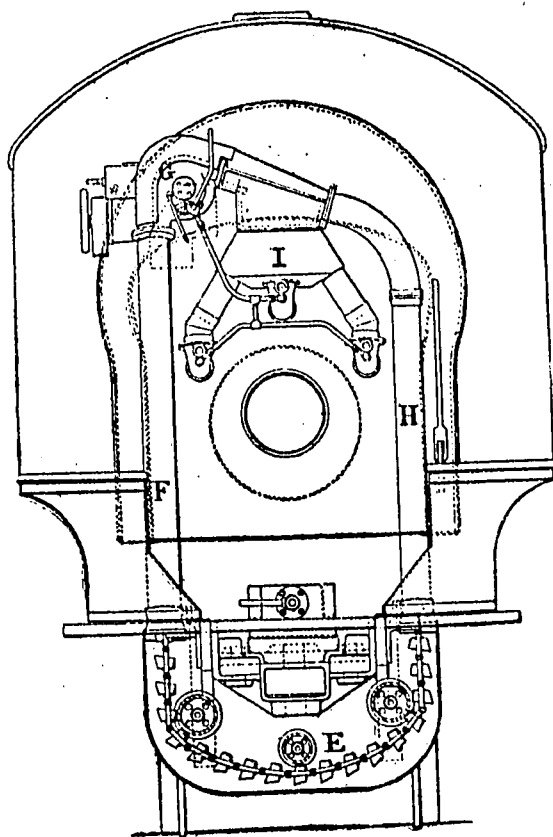


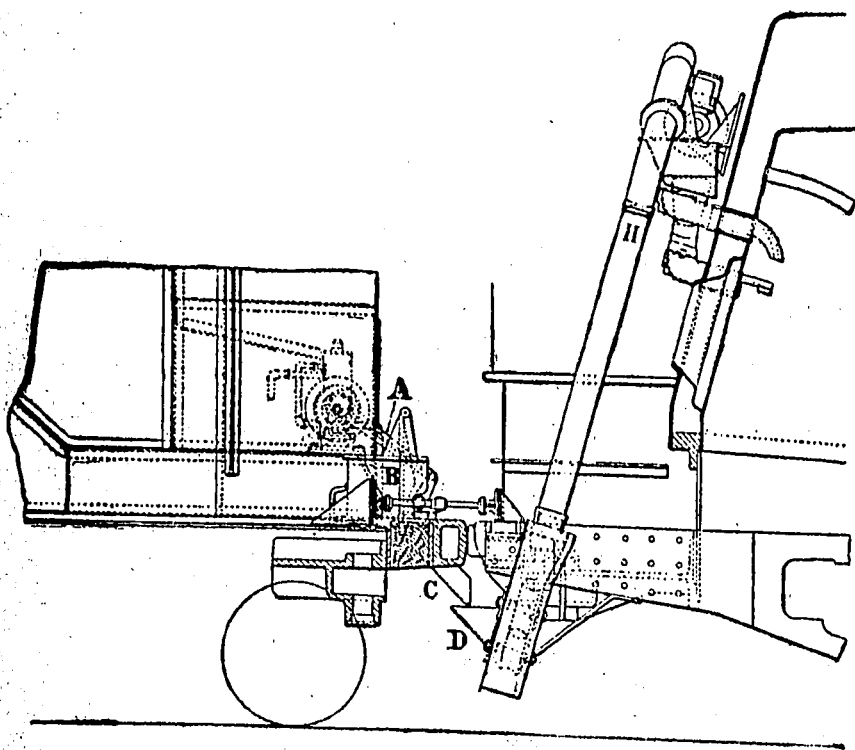
Fig. 2.ª

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

por el chorro de vapor en el hogar á una distancia que varía con la potencia del chorro.

El motor del transportador, muy fuerte, de simple efecto, tiene un émbolo de 89 milímetros de diámetro y 76 milímetros de recorrido. El motor del partidior, dispuesto sobre el tender (de puntos en la fig. 3.^a) arrastra á la varilla *A* por un excéntrico acunado sobre el arbol de este motor.

Fig. 3.^a

El funcionamiento del cargador exige un consumo de vapor equivalente á 1 ó á 1,25 por 100 de la producción de la caldera.

El cargador Street, cuya descripción tomamos de la *Railway Age Gazette*, responde al desiderátum siguiente: 1.º, cargar una cantidad cualquiera de carbón; 2.º, poder emplearse cualesquiera que sean las cualidades del carbón; 3.º, poder mantener la plena presión del vapor en todas las condiciones; 4.º, estar al abrigo de las averías y poderse vigilar con facilidad. El inventor considera al partidior como un expediente temporal, y juzga más económico cargar el tender de carbón preliminarmente partido, lo que simplificaría notablemente la instalación.

Estado actual de los ferrocarriles de Anatolia y de Bagdad.

El *Zentralbl. der Bauverm.*, del 17 de Abril, expone la situación actual de estas dos redes, de las que la segunda es la prolongación de la primera.

La red de Anatolia comprende en la actualidad, próximamente, 1.032 kilómetros de vía normal simple, y sus ingresos son desde hace poco lo suficiente para que el Gobierno otomano no esté obligado á concederle una subvención anual. Se va á proceder ahora á doblar las líneas más importantes, á reforzar la superestructura y á prolongar, próximamente, 200 kilómetros hacia el Este de la línea de Arifié á Ada-Bazar.

El ferrocarril de Bagdad tenía ya desde 1910 una longitud de 200 kilómetros de líneas en explotación, y en el transcurso del mismo año se abrió al servicio una nueva sección de 38 kilómetros más allá de Bulgurlú.

Actualmente se cruza la cresta más elevada del Tauro de Cilicia, y se podrá, probablemente, poner en explotación este año una nueva sección de 300 kilómetros, cortando la llanura de Cilicia y llegando á Alepo. El rendimiento de los trozos en explotación es, sin embargo, todavía bastante pequeño, y el Gobierno otomano se ve obligado á otorgar una subvención anual

considerable para asegurar el ingreso kilométrico que ha garantido.

El nuevo sistema de distribución de agua bajo presión por medio de dos redes de canalización empleado en Nueva York.

El Servicio de Aguas de la ciudad de Nueva York acaba de adoptar un sistema de distribución de agua bajo presión que suprime los inconvenientes que pueden resultar de la rotura de una cañería principal. El ensayo se ha hecho para el abastecimiento de los barrios suburbanos situados entre Chambers Street y Maiden Lane, y ha sido por completo satisfactorio.

Este sistema, llamado «duplex», comprende dos redes independientes de cañerías denominadas, una la red blanca, y otra la red verde, según el color de sus terminales de toma de agua. Estas redes se comunican en dos puntos en que se encuentran unas compuertas de gobierno eléctrico que se pueden maniobrar desde la estación de las bombas. Si se produce una rotura en un punto de una de las redes, el mecánico lo advierte en seguida por la marcha de las máquinas que vigila y cierra inmediatamente las dos compuertas, lo que aísla por completo la red que permanece intacta. El reparto de las cañerías de cada red se ha previsto de manera de asegurar un número suficiente de tomas de agua para poder combatir eficazmente un incendio que estallase en un punto cualquiera de la superficie que se ha de proteger.

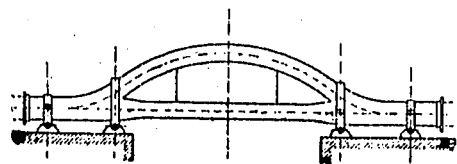
Este procedimiento de distribución, descrito en el *Engineering Record*, del 6 de Abril, tiene la gran ventaja de restablecer el servicio en menos de un minuto después de la rotura de una cañería principal.

Cálculo de los puentes en arco tubulares, empotrados ó articulados.

Cuando una cañería de gran diámetro, metálica ó de cemento armado, tiene que salvar una distancia al aire relativamente pequeña, puede interesar, en lugar de que sea soportada por un

Fig. 1.^a

puente, darle la forma de un arco sostenido por dos estribos perfectamente fijos, de modo que ella misma se soporte y sirva al mismo tiempo, si es necesario, de pasadera. Así es como existen cañerías forzadas de fábricas hidroeléctricas, que atraviesan ríos de este modo, por ejemplo, en Praz (Saboya), en donde la cañería de 2,40 metros de diámetro tiene 50 metros de longitud;

Fig. 2.^a

en Saint-Jean-de-Manrienne (Saboya); en Kubel, cerca de Saint-Gall (Suiza). M. Buhler dedica una nota, en la *Schweiz. Bauzeit*, del 8 de Junio, al cálculo de estos arcos tubulares, que están en general empotrados (fig. 1.^a); pero que también pueden establecerse (fig. 2.^a) montados sobre dos rótulas, con tirante inferior ó sin él (la cuerda del arco), etc. El autor expone muy sucintamente las fórmulas aplicables á estos diversos casos.