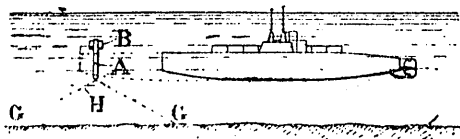


Un barco que navegue por la superficie puede chocar con esta mina sin que exista peligro para él, porque su casco no puede ponerse en contacto más que con el exterior del círculo *A*. Un sumergible puede, por el contrario, introducir su parte anterior en el interior de este círculo *A* (fig. 3.^a) y entonces el fondo de su casco chocar con las varillas *H* y provocar la explosión de las cargas *E*.

La colocación de las minas de este tipo es más complicada que la de las minas ordinarias que se lanzan simplemente al mar. Deben ponerse á bordo de un buque acondicionado conve-

Fig. 3.^a

nientemente, comenzando por la ensambladura del círculo *A*, que se suspende de la cadena de una grúa, al cual se fija primero la cámara de aire *B*, después las cargas explosivas *E* y las cadenas de anclaje. Se quitan en seguida las cápsulas de protección de las varillas *H* y se sumerge la mina dejándola que descienda al fondo del mar.

Alumbrado y particularidades eléctricas del canal de Panamá.

Resumimos en esta nota un artículo de *The Electrical World* que contiene la descripción de las instalaciones hechas en el canal de Panamá, tanto en lo que se refiere al alumbrado del canal y de las esclusas, cuanto en lo que se refiere á las maniobras eléctricas de estas últimas y á las diferentes aplicaciones.

El alumbrado de las esclusas se consigue con lámparas de filamento metálico de 500 vatios, los focos distan entre sí de 18 á 20 metros y están á 7 millas de la orilla. Su número es de 504 para las tres esclusas de Gatun, Pedro, Miguel y Miraflores.

El alumbrado de las cámaras en que se hacen las maniobras de las puertas y de los aparatos auxiliares se obtiene por medio de 2.041 lámparas de 40 vatios. En fin, en diferentes usos se emplean además 5.000 lámparas, próximamente.

Las estaciones centrales en número de dos comprenden una potencia total de 12.000 kilovatios. La transmisión se hace por una doble línea á 44.000 voltios que distribuyen la energía á cuatro subestaciones principales, las cuales rebajan la tensión á 2.200 voltios; éstas abastecen á su vez á 36 subestaciones secundarias que la bajan á 240 voltios para los motores, la tracción y el alumbrado.

Electrificación de una línea de gran importancia en los Estados Unidos.

En un extenso artículo, que resumimos en esta nota, se ocupa la *Engineering* de la electrificación de este ferrocarril refiriéndose á la subida de Elkhorn sobre el Norfolk and Western que se extiende durante 48 kilómetros, próximamente, de Bluefield á Vivian y que es de doble vía, excepto en el trayecto del túnel de Elkhorn (915 metros). Los declives varían de 6,01 á 0,02, descendiendo el radio de las curvas hasta 145 metros. La electrificación ha tenido por objeto facilitar el pesado tráfico de los carbones, por atravesar la línea los terrenos carboníferos de los Apalaches septentrionales.

Los trenes cargados con 3.250 toneladas exigían precedentemente tres locomotoras de vapor del tipo Mallet para llegar, en la cima, á la estación de distribución de Bluefields, marchando á la velocidad de 12 kilómetros. Hoy día se remolcan por una sola locomotora eléctrica, con otra á la cola en las mayores pendien-

tes y alcanzando la velocidad de 45 kilómetros en una rampa de 0,004.

La travesía del túnel, que no podía hacerse con el vapor más que á una velocidad reducida, á causa de la ventilación, no exige ahora más que tres minutos en lugar de siete. Los trenes de tránsito, remolcados por vapor, se impulsan por una locomotora eléctrica.

La instalación eléctrica se ha establecido para el remolque diario de 20 trenes pesados, ó sea un tonelaje de 65.000 toneladas. Hay 20 locomotoras eléctricas Baldwin-Westinghouse de 270 toneladas que se abastecen con corriente monofásica de 11.000 voltios. Cada una lleva un transformador que convierte la corriente en trifásica á 750 voltios para los motores. Si bien esta corriente trifásica se ha empleado precedentemente en condiciones análogas, principalmente en el túnel de la Cascada en el Great Northern Railway, lo ha sido sin recurrir á la monofásica. Otro rasgo característico es la regeneración, que no ha sido casi empleada todavía más que en la línea de Giovi, en Italia.

Utilización de los residuos del lavado del carbón en la producción de la energía eléctrica.

La *Lumière Electricque* publica una descripción interesante y detallada de la Central eléctrica que la Lehigh Navigation Electric Co. ha hecho construir en Hauto (Pensilvania, Estados Unidos) con el objeto de utilizar los residuos de la trituración y del lavado de la antracita. Como el precio del transporte de los carbones de calidad inferior es el mismo que el de las buenas calidades de la antracita, la demanda de carbón residuario es siempre muy reducida. En la Central de Hauto se han tomado todas las medidas para limitar al minimum los gastos de transporte; los hogares y las rejillas se han estudiado cuidadosamente para poder quemar estos residuos con el minimum de mano de obra y el maximum de economía. La Central de Hauto posee, para empezar, una potencia de 30.000 kilovatios, que se elevará más tarde á 100.000 kilovatios.

Nueva máquina para quitar la nieve de las vías férreas.

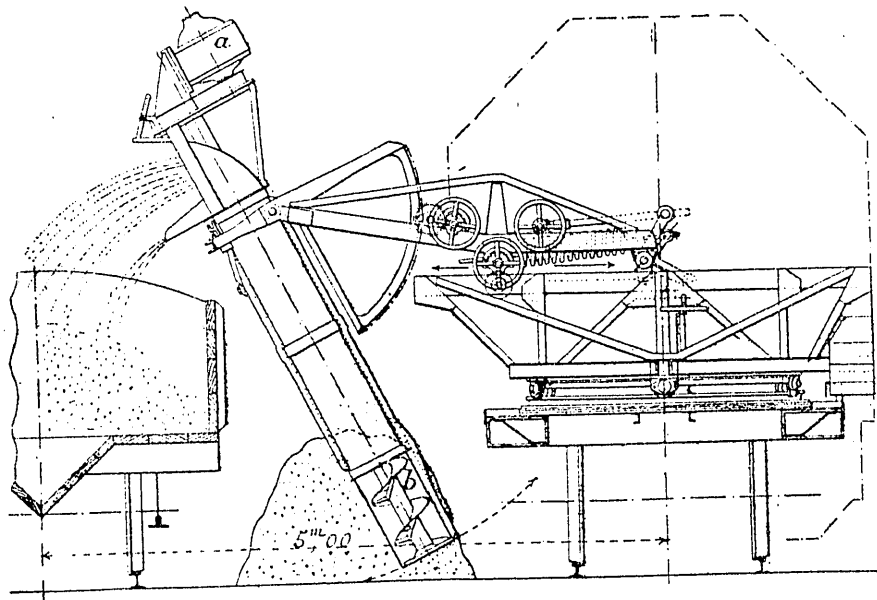
Los rastrillos y los ventiladores rotativos de nieve que se emplean en los ferrocarriles del Estado en Suecia depositan la nieve á la proximidad de los carriles y no hay más remedio que volver en seguida para quitar los montones de nieve que perjudican á la circulación y que se endurecen. La Administración no ha podido menos de reconocer el interés que existía desde el doble punto de vista de la rapidez y la economía en asegurar la desaparición de estos depósitos por medio de una disposición mecánica especial.

El aparato se compone de tres partes principales; un tubo con un tornillo interior, dos gualderas, y la disposición de maniobra, colocado todo sobre una plataforma del tipo ordinario. La plataforma que debe cargarse con la nieve y la que lleva el aparato están sobre dos vías paralelas á una y otra parte del montón de nieve.

El tubo está colocado de manera que por su abertura lateral inferior se apoye netamente sobre el montón de nieve que se quiere quitar. La plataforma se empuja entonces al mismo tiempo que se imprime una rotación rápida al tornillo por medio de un motor eléctrico montado en la parte superior del tubo. Elevada así la nieve por el tubo es proyectada por la abertura lateral superior en el vagón que debe recibirla.

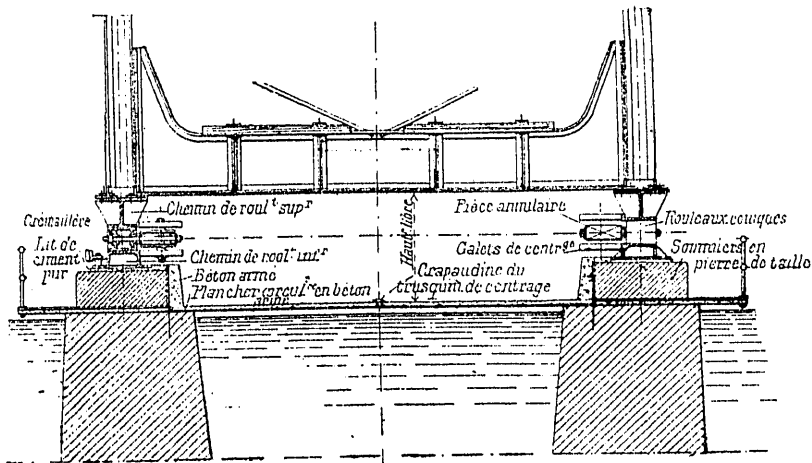
El tubo consiste en un cilindro de palastro de 6 milímetros, teniendo un diámetro de 450 milímetros, á cuyas extremidades se ajusta el tornillo móvil, y aquél se mantiene tirante por medio de un marco formado por hierros en L y en V; el motor eléctrico Compound α , de corriente continua de 20 caballos, imprime por un engranaje una velocidad de 400 vueltas por minuto al eje del tornillo.

ñamientos, el tablero gravita por completo sobre la pila central, por el intermedio de una disposición que le permite girar alrededor de su eje vertical. De lo que trata el autor es de presentar una especie de discusión sobre la manera de proyectar el apar-



No se propone el autor, según dice en dicha nota, estudiar

En general, el camino de rodamiento inferior está unido al

Fig. 1.^a

Se establece esta disposición con el objeto de asegurar la