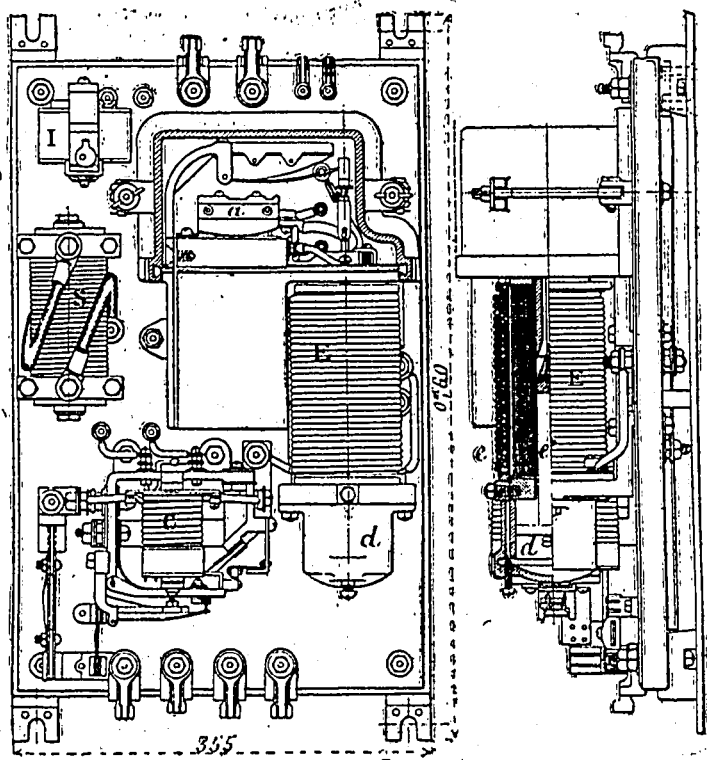


rriente producida afectará al regulador, y el consumo total de la dinamo se mantendrá constante, estén ó no estén las lámparas en servicio. Si se establece la conexión en puntos intermedios, como lo indica la figura 1.^a, se obtienen también resultados intermedios.

El funcionamiento de las otras partes del regulador es sencillo. El conmutador principal de la dinamo *C* se mueve por la acción de un electroimán *F*, de dos devanados; uno de ellos, de alta resistencia, está conectado á los dos polos de la dinamo, y mueve al interruptor cuando el voltaje de la dinamo es suficientemente elevado. El segundo devanado, de débil resistencia, está conectado en serie con la dinamo, y refuerza la acción del primero, para mantener el contacto á pesar de las variaciones que pueden producirse en la marcha.

Figs. 2.^a y 3.^a

Cuando el tren retarda su marcha y el voltaje de la dinamo descende por debajo del de la batería, la corriente que ésta envía entonces al circuito debilita la acción del electroimán, y produce el cierre del interruptor.

El interruptor de carga de la batería *I* está dispuesto encima del regulador de la dinamo, y está constituido como el interruptor principal, pero no tiene más que un devanado *J*, conectado á los terminales de la dinamo. El electroimán cierra el interruptor cuando, estando cargada la batería, su fuerza contra-electromotriz aumenta el voltaje de la dinamo más allá de un valor determinado. Cuando está así cerrado, permite el paso de la corriente en el devanado de hilo fino *e'* del electroimán principal *F*. La potencia de este electroimán se aumenta entonces, y, por consecuencia, se previene la sobrecarga de los acumuladores. Cuando el tren se para, ó cuando el voltaje de la batería baja, por una razón cualquiera, el interruptor *J* se abre, y permanece abierto hasta que la batería se carga de nuevo.

Regulador de las lámparas.—Este aparato está establecido obedeciendo al mismo principio que el regulador de la dinamo. Comprende un electroimán *G* que actúa sobre un arco *b*, que se mueve por encima de dos series de contactos, entre los cuales están conectadas unas resistencias *R*, recorridas por toda la corriente del circuito de las lámparas. Cuando el voltaje de este circuito aumenta, el núcleo del electroimán *G* se eleva é introduce así más resistencias en el circuito, hasta que el voltaje vuelve á tener su valor normal, ó inversamente. El movimiento del núcleo se regulariza por un resorte. La sensibilidad de este

regulador es tal que mantiene, según parece, el voltaje constante á 0,3 voltio próximamente.

Conmutador.—El conmutador de las lámparas *K* (fig. 1.^a) presenta pocas particularidades. Lleva un contacto que permite poner fuera de circuito al regulador de las lámparas, á fin de evitar la descarga de la batería cuando el aparato está puesto fuera de servicio durante largo tiempo, ó para facilitar la carga de la batería cuando las lámparas no están en servicio.

Todos estos aparatos están encerrados en envoltentes impermeables para poder colocarse bajo los carruajes.

Para el alumbrado de los trenes de grandes líneas, cada coche lleva un equipo completo, á fin de estar siempre provisto de sus medios de alumbrado. Los trenes-tranvías pueden no llevar más que un solo equipo para un tren de cuatro ó cinco carruajes. En todos los casos, la tensión de servicio es de 24 voltios.

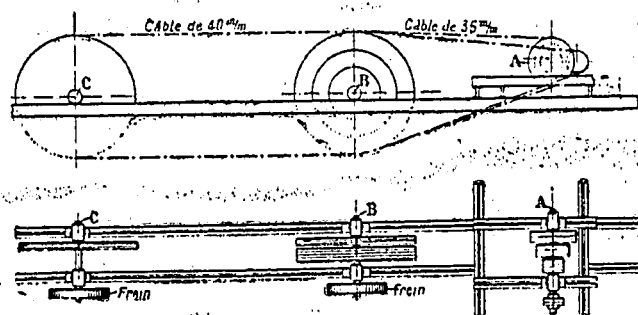
Termina el artículo que extractamos diciendo que el sistema Vickers se emplea no solamente por varias Compañías inglesas, sino también por diversas redes extranjeras, tales como los ferrocarriles del Estado japonés, los de la República Argentina, del Brasil, del Egipto, los South African Railways, etc.

Ensayos de una transmisión por cables.

En la *Zeits. des Ver. deutsch. Ingen.*, da cuenta M. Bonte de los ensayos que ha efectuado con objeto de determinar el rendimiento de una transmisión múltiple por cables, utilizando la disposición representada en las figuras 1.^a y 2.^a, que permite eliminar los errores debidos á las medidas de la potencia y á las pérdidas en el motor.

El motor estaba acunado directamente sobre el árbol *A*, que llevaba una polea de cables formando transmisión con la más ancha de las poleas de 3 metros de diámetro acunadas sobre el árbol *B*. Este último llevaba, además, una segunda polea de tres cables, también de 3 metros de diámetro, sobre la cual se arrollaba, después de haber pasado sobre una última polea de tres cables, acunada sobre el árbol *C*, el cable que quería ensayarse. Sobre los dos árboles *B* y *C* estaban, además, sujetos unos frenos dinamométricos.

Para proceder al ensayo, el autor transmitía, primero, á la polea *C*, por el intermedio de la polea *B*, una potencia determinada E_1 , absorbida por el freno de *C*, y medía el esfuerzo motor G_1 y la velocidad n_1 de esta polea *C*. Hecho esto, suprimía el cable entre *B* y *C*, y transmitía á la polea *B*, en tanto que es posible, la misma potencia que precedentemente á *C*, ó sea E_1 , absorbiéndola por el freno de *B*. Se medía también, en este caso, el esfuerzo motor G_2 y la velocidad de rotación n_2 .

Figs. 1.^a y 2.^a

El rendimiento estaba entonces expresado por la relación:

$$r = \frac{G_2 n_2 E_1}{G_1 n_1 E_2}$$

Se eliminaban todos los errores de medida de la potencia del motor mismo y de las pérdidas por transmisión, haciendo las potencias E_1 y E_2 , próximamente iguales. El autor ha encontrado que el rendimiento llegaba, por término medio, á un 97,3 por 100.

M. Bonte determina á continuación las pérdidas de velocidad, debidas al alargamiento y al deslizamiento de los cables, para diferentes cargas.

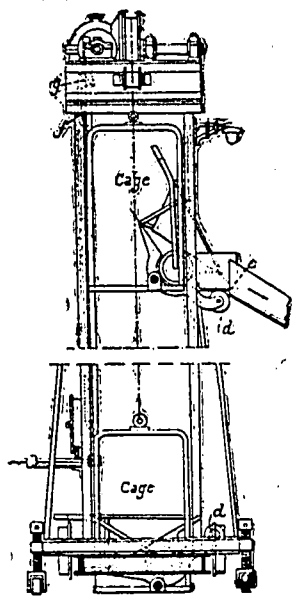
Concluye que una transmisión por cables puede alcanzar muy buenos rendimientos, y que es posible hacer trabajar á estos cables á cargas mucho más elevadas que lo que se hace en la actualidad.

Montacargas, sistema Schilhan, para cargar el carbón sobre las locomotoras.

La colocación del combustible sobre los ténders es una operación larga y costosa, cuyo reemplazo, por medio de un aparato mecánico, se trata con insistencia.

La disposición representada en la figura, que tomamos del *Organ für die Forts. des Eisenbahnw.*, ha sido ideada por M. Schilhan con el objeto de evitar aquellos inconvenientes. Se emplea en diversas estaciones de los ferrocarriles austriacos y húngaros.

El aparato se compone de una armadura metálica vertical, en la cual circulan dos cajas, que se equilibran mutuamente y reciben en su parada inferior unas carretillas cargadas de combustible, cuyo contenido vierten automáticamente en una tolva, y de ella, en el ténder, al llegar á su parada superior.



Las cajas se mueven por medio de un torno eléctrico situado en la parte superior del aparato. La puesta en marcha del motor se efectúa desde el nivel del suelo por medio del reóstato, y la de las cajas por medio del desembrague de cambio de marcha, gobernado por una palanca. En el momento en que una caja va á llegar á su parada superior, el rodillo *d*, detenido por la pieza *e*, hace oscilar el fondo de la caja y el combustible se vierte en la tolva.

Un brazo *f*, fijado á la caja, actúa sobre la pieza *g* y detiene así el torno, cuando la cabina va á llegar al fin de su recorrido superior.

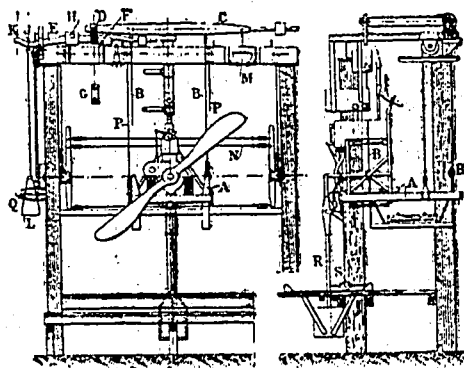
Esta instalación puede cargar una tonelada por minuto, consumiendo 0,8 kilovatio-hora. Un hombre basta para conducirla, si las carretillas se han llenado preliminarmente de carbón.

Instalación de ensayo para motores de aviación, del Concurso oficial de motores (Berlín, 1913).

Para el ensayo de los motores de aviación presentados al concurso que se verificó en Alemania, á principios de 1913, y que tenía señalados 125.000 marcos para premios, se han construido cinco tinglados, conteniendo cada uno una instalación completa de ensayo.

La parte principal de cada instalación está formada por la plataforma suspendida, destinada á recibir el motor durante el ensayo y á medir directamente el par que produce: está representada en las figuras 1.^a y 2.^a que tomamos del *Engineer*.

Esta plataforma *A* está suspendida, por cuatro tirantes *B*, á un doble balancín *C*, que puede equilibrarse por medio de pesos colocados sobre el platillo de balanza *L* suspendido en *J*, cuando el par del motor en movimiento, y girando en el sentido contrario de las agujas de un reloj, tiende á hacer oscilar este balancín *C* en el sentido de la subida del platillo *L*, levantado por el intermedio del estribo *D* y de la palanca *N*. Si el motor gira en el otro sentido, se articula la palanca *E*, movida en este caso por el estribo *G*, por su punto *H*, al cual corresponde entonces el punto de suspensión *K* del platillo *L*. Los movimientos laterales de la plataforma *A* se hacen imposibles por unos tensores *N*, y sus movimientos oscilantes se amortiguan rápidamente por el freno de líquido *M*. Esta plataforma se ha hecho, además, móvil en el sentido del eje motor, para permitir medir directamente el esfuerzo de tracción de la hélice, si se desea, por el intermedio de la palanca *R* y del pesón *S*. En fin, unas cuerdas *P*, arrolladas sobre una polea que se puede hacer girar por medio del volante *Q*, sirven para inclinar esta plataforma, para el ensayo de los motores en las posiciones de ascenso ó de descenso.



Figs. 1.^a y 2.^a

Por otra parte era necesario determinar la potencia desarrollada por el motor en cada experimento. Con este objeto, la hélice que servía de receptora estaba montada detrás de éste, y en la prolongación del árbol del motor estaba montado un segundo árbol, sobre el cual se podía, á voluntad, acuñar la hélice; este segundo árbol recibía su movimiento de un motor eléctrico, montado sobre un carretón, que se llevaba sucesivamente á cada uno de los cinco tinglados.

Se determinaba la potencia desarrollada por el motor que se ensayaba, midiendo la del motor eléctrico, girando á la misma velocidad, después de haber acuñado la hélice sobre el segundo árbol.

El globo dirigible italiano «Usnelli».

M. F. Miller describe en la *Industria* dos dirigibles, construidos sucesivamente por M. Usnelli. El último, que era el mayor y el más perfeccionado, fué destruido por un huracán cuando estaba parado al aire libre y anclado, pero sin protección alguna. Había dado, según parece, buenos resultados.

El *Usnelli* era un dirigible de tipo flexible, de 51 metros de longitud total, 11,40 de diámetro y 4.000 metros cúbicos de volumen total. Contenía tres globitos compensadores de 1.800 metros cúbicos de capacidad total, y estaba dividido en tres compartimientos impermeables. A la envolvente estaba suspendida una viga armada, de sección triangular, de 33 metros de longitud, terminada por los planos directores, y en cuyo medio se encontraba la barquilla, de 4.50 metros de longitud total, llevando un motor de 80 caballos. La velocidad era de 50 kilómetros por hora.

La característica principal de este dirigible era la facilidad con que podía desmontarse. La envolvente podía desprenderse rápidamente de la viga, y ésta se desmontaba en seis partes que podían transportarse con facilidad en unos camiones. El dirigible podía montarse por completo ó inflarse en cuatro horas.