

dos ejes) descende el centro de gravedad del vagón y aumenta la estabilidad.

La disminución de la adherencia resultante del aumento del número de ruedas permite una conservación más fácil de las vías y no compromete la seguridad de rodamiento á las grandes velocidades.

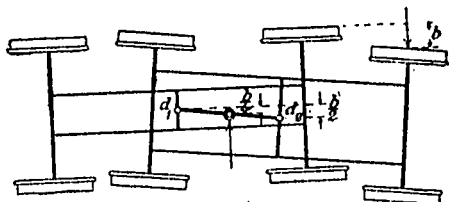


Fig. 4.

Todas las demás cosas, siendo iguales, el esfuerzo necesario para la tracción de un vagón con bogías ordinarias se aumenta en 3 caballos para las bogías de tres ejes en 5 para las de cuatro ejes.

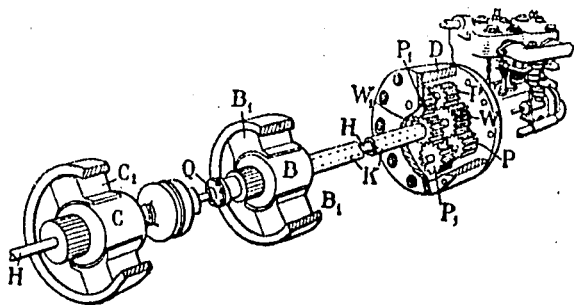
El precio de un vagón de doble bogia es próximamente 2.500 francos, más elevado que el de un vagón de bogías de tres ejes.

Estos dos inconvenientes parece que deben limitar el empleo de la doble bogia á los carruajes de lujo (salones, restaurants, wagons-lits).

Transmisión de velocidad variable, sistema Thomas.

La transmisión de velocidad variable para automóviles, sistema Thomas, descrita en el *Electrical Engineering*, del 4 de Mayo, comprende á la vez una diferencial de engranajes y un par de dinamos, que funcionan alternativamente como motor y como generatriz; además, á la velocidad máxima, acciona los órganos receptores en toma directa.

Se compone de un tambor D , rígidamente acunado sobre el árbol principal del motor, que contiene, por una parte, un piñón W sujeto sobre el árbol principal H , que lleva también una dinamo CC_1 ; por otra parte, un piñón W_1 , más pequeño, acunado sobre un árbol hueco K que rodea el árbol H , y sobre el cual está sujeto el inducido de una segunda dinamo BB_1 . Los dos piñones W y W_1 se han hecho solidarios por dos pares de piñones satélites P y P_1 , rígidamente unidos, en cada par, por sus ejes que son guiados en unos cojinetes del Tambor D . Las dos dinamos BB_1 y CC_1 llevan sus bobinas en serie y constantemente conectadas en tensión; entre ellas se encuentra un manguito de embrague Q que permite que se hagan rígidamente solidarios los dos árboles H y K .



Cuando el carruaje está parado y el motor gira en vacío, los piñones satélites P rodean sencillamente sobre el piñón W , en tanto que los piñones satélites P_1 imprimen, por el intermedio de W_1 , al árbol hueco K , una rotación en sentido inverso de D . Como la dinamo BB_1 gira en este momento en circuito abierto, no opone prácticamente ninguna resistencia á esta rotación, de modo que el par motor transmitido al árbol H es nulo.

Para poner el carruaje en marcha, basta cerrar el circuito de la generatriz BB_1 , débilmente excitada al principio, sobre la dí-

namo CC_1 excitada á plena carga. Resulta de aquí, por una parte, que la dinamo CC_1 que recibe corriente de BB_1 , funciona entonces como motor y produce sobre el árbol H un par de desamarre poderoso en el sentido de la rotación del motor. Por otra parte, este cierre del circuito de BB_1 crea, sobre el árbol K , un par resistente que retarda su movimiento, de modo que la diferencial contenida en D ejerce también sobre el árbol H un par en sentido inverso del par de arrastre, y, por consecuencia, en el mismo sentido que el del motor y de la polea D . Se regula en seguida el campo de las dos dinamos BB_1 y CC_1 , reforzando el de BB_1 y reduciendo el de CC_1 , de manera que la velocidad de H aumente y la de K disminuya hasta que ésta venga á ser prácticamente nula.

Cuando el árbol K está casi parado, se invierte el sentido de la corriente entre las dos dinamos BB_1 y CC_1 , á fin de que CC_1 funcione como generatriz y BB_1 como motor, lo que se realiza cambiando la polaridad de los inductores B_1 . El sentido de la rotación de BB_1 está entonces invertido y viene á ser el mismo que el de D y el de CC_1 . Después se disminuye de nuevo la intensidad del campo B_1 , reforzando la de C_1 , de tal modo que la velocidad de B y de K aumente, al mismo tiempo que la de H . Como siempre, á causa de la diferencia entre los diámetros de W y de W_1 , la velocidad de B aumenta más rápidamente que la de C , llega un momento en que las velocidades de las dos dinamos son iguales y del mismo sentido, de manera que los dos árboles H y K giran como si no fueran más que uno y se puede cerrar el embrague Q , sin producir ningún choque.

La transmisión de que tratamos puede, por lo tanto, sin otra maniobra que el cambio de lugar de dos manijas de un combinador que determina la polaridad y la intensidad de los dos campos B_1 y C_1 , hacer pasar progresivamente y sin irregularidades la velocidad del árbol H , de cero á su valor máximo. Esta última velocidad se transmite en seguida en toma directa, porque cuando el manguito Q está embragado, la diferencial contenida en la polea D actúa como un manguito de acoplamiento rígido y los dos árboles H y K transmiten conjuntamente el esfuerzo motor.

Durante toda la duración del funcionamiento de la transmisión eléctrica, la corriente entre las dos dinamos permanece, al parecer, casi constante, de modo que puede excluirse la posibilidad de una sobrecarga que pueda producir el incendio de estas dinamos.

El deterioro de los carriles y la desnivelación de sus juntas.

La Unión de los ferrocarriles alemanes ha invitado recientemente á las diferentes Compañías á hacer experimentos con el objeto de estudiar el modo de mejorar las juntas de los carriles. Una parte de estos experimentos ha versado acerca de la investigación del deterioro de los carriles y de la desnivelación de las

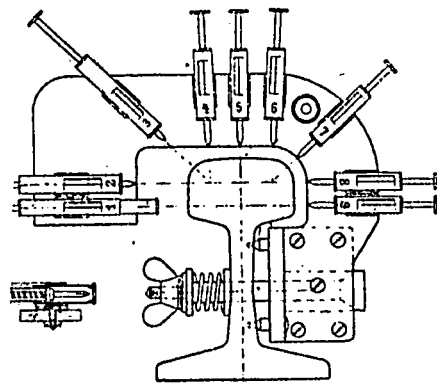
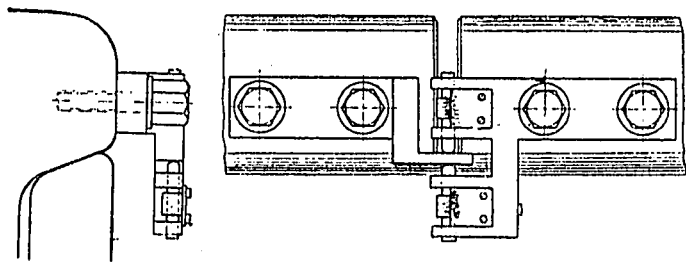


Fig. 1.

juntas. El *Organ für die Fortsch. des Eisenbahnw.*, del 15 de Marzo, resume los diferentes procedimientos que se han empleado para efectuar estas medidas.

En el aparato de Kahl, representado en la figura 1.^a, se levanta el perfil exacto del carril en diferentes épocas, por medio de nueve piezas graduadas solidarias de la armadura en C; esta armadura se fija al ánima del carril por medio de un perno y de un tornillo de orejas. Dos pinceles sirven para señalar la posición exacta que hay que dar al aparato.

Figs. 2.^a y 3.^a

Las medidas de la desnivelación de los extremos de los carriles en las juntas, se han efectuado con el aparato de Reitler, representado en las figuras 2.^a y 3.^a Este aparato permite obtener la flecha de cada extremidad del carril, cuando uno u otro de los dos carriles está sólo cargado y la suma de las desnivelaciones de los dos extremos de los carriles en el momento del paso de la carga. Estas desnivelaciones dependen de la velocidad de la carga, pero parece que influye poco sobre ellas la magnitud de la junta.

Nuevo contador-registrador para ingresos de los tranvías en Chicago.

La Dayton Fare Recorder C.^o de Dayton (Ohio), ha efectuado una serie de ensayos, en las diversas líneas de tranvías de Chicago, de este nuevo contador, que puede con facilidad adaptarse á los diversos tipos de carruajes.

El *Electric Railway*, del 11 de Marzo, publica la descripción completa de esta instalación en un carruaje de plataformas en sus extremos, en el que se paga inmediatamente que se sube en él.

En cada una de las plataformas, encima de la puerta de entrada que da acceso al interior, está colocado un indicador que no ocupa más que un espacio de $0,26 \times 0,38$ metros, y que maniobrando con la ayuda de una manija al alcance del conductor, hace aparecer una placa que indica el importe y el concepto de la percepción.

En el interior del vehículo está colocado, en la parte superior, el contador-registrador unido á los indicadores por un árbol de acero de 6 milímetros de diámetro y por unos engranajes. Apoyándose sobre un pedal, el conductor, que permanece en la plataforma de entrada, embraga el contador interior con los indicadores exteriores y lo pone en movimiento. Este contador repite, por la aparición de una placa, la indicación de la tarifa y la registra. Al final del viaje, el conductor, con la ayuda de una llave especial, marca su número sobre la banda que se desarrolla en el interior, y, apoyándose sobre un botón, imprime en ella las indicaciones del contador. Si en este instante se abriese el aparato, se encontrarían en él, en el orden siguiente, estas indicaciones:

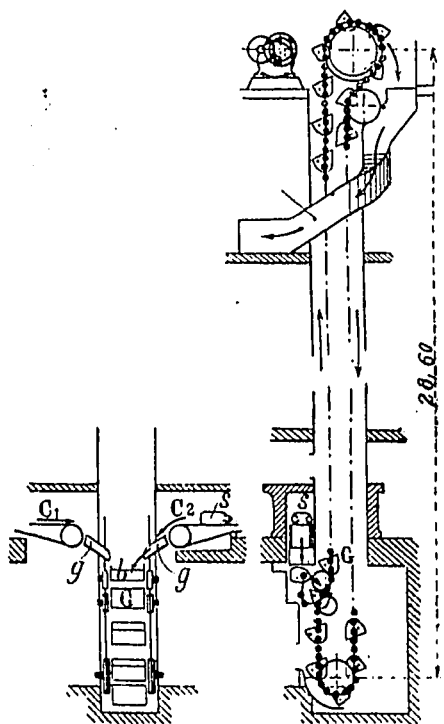
Hora de llegada, número de orden del viaje que acaba de efectuarse, total de las cantidades percibidas, importe de los ingresos de 5 céntimos, número de correspondencias, importe de los ingresos de 3 céntimos, número de los pases de circulación gratuitos, número total de viajeros y número del conductor.

Además de estos datos especiales para un viaje, el aparato puede dar una hoja impresa que contiene, en el mismo orden que la precedente, todos los datos acumulados correspondientes al día entero.

Los primeros aparatos de este género se han puesto en servicio el 5 de Marzo último, en una de las líneas de tráfico muy intenso de uno de los distritos de más movimiento mercantil de Chicago.

Instalación eléctrica para el transporte de las sacas de correspondencia de la nueva estación término del Pennsylvania Railroad, en Nueva York.

M. J. Baker describe, en el *Engineering Magazine* de Febrero, las disposiciones muy perfeccionadas establecidas en la nueva estación del Pennsylvania Railroad para permitir una distribución rápida de las 12.000 á 15.000 sacas de correspondencia, ó sean 250 á 300 toneladas, que representan el movimiento diario de la estación. Seis vías subterráneas y un edificio de cinco pisos construido encima de ellas, se han dedicado al servicio postal; para el transporte de las sacas entre diversos puntos y diferentes niveles del edificio, se ha dispuesto un gran número de vagonetas de tracción eléctrica, de dos toneladas de capacidad y de montacargas calculados con objeto de recibir á estas vagonetas. Una serie de correderas, de correas transportadoras y de cadenas de arcaduces completa esta instalación; su empleo permite efectuar con rapidez la descarga de las sacas á su llegada, su apartado, su agrupamiento y su carga en los trenes de partida, á razón de una unidad por segundo.

Figs. 1.^a y 2.^a

Las figuras 1.^a y 2.^a representan el esquema de una de las disposiciones interesantes de esta instalación: las sacas, á la llegada, se descargan de los vagones sobre una de las dos correas transportadoras c_1 , c_2 (fig. 1.^a), enganchadas de tal modo que una sola puede ponerse en marcha; la correa lleva la saca s á una corredera g , de donde cae en una cubeta oscilante b que la vierte en uno de los elementos G de una cadena de arcaduces; las sacas se elevan así y se descargan una á una en la corredera helicoidal que termina en el primer piso.

Estos diversos movimientos se efectúan con un sincronismo riguroso gracias á un sistema de enganches; por este medio, las sacas se depositan una á una y á distancias convenientes sobre la correa, y la cubeta oscilante tiene su movimiento regulado de manera que el paso de la correa á los arcaduces se hace con una precisión absoluta y casi sin choque.

Presa de bastidores móviles automáticos, en el río Guaso (Cuba).

El *Engineering Record*, del 13 de Mayo, describe una presa construida para regar el valle del Guatánamo, en Cuba. Dicha presa obliga á una parte de las aguas del río Guaso á verterse