

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



169718

169718

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION, por veinte años en España,

a favor de

D. Faustino Iranzo Cano, residente en Mérida (Badajoz), calle de la Concepción, 3,

por

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS FERROCARRILES PARA OBTENER SU MÁXIMA VELOCIDAD".

Inventor: D. Faustino Iranzo Cano, de nacionalidad española.



5

La invención a que se refiere la presente Memoria cons-
tituye una novedad industrial con características y ventajas
que la hacen merecedora del privilegio de explotación exclusi-
va que por ella se solicita, de acuerdo con las prescripcio-
nes del Estatuto vigente de la Propiedad Industrial de fecha
26 de Julio de 1.929, texto refundido, publicado el 30 de Abril
de 1.930.

10

Se desean patentar las modificaciones introducidas en
los distintos elementos que constituyen un ferrocarril para
alcanzar las más grandes velocidades. También comprende la
adaptación del ferrocarril corriente a este sistema.

15

Descripción de cada dibujo.-Las figs.1ª y 4ª son, respec-
tivamente, una proyección vertical de un tren de esta clase
con su vía y la horizontal del interior de un coche motor.

Las figs.2ª y 3ª son cortes verticales de dos modelos
del coche y vía.

20

La fig.5ª es una proyección horizontal y vertical del
bastidor de cada los ruedas.

Las figs.6ª,7ª y 16ª, esta última en distinta escala,
representan cortes de la rueda y su carril en las tres for-
mas que pueden tener y las dos primeras además de sus coji-
netes.

25

La fig.8ª es la proyección horizontal del mecanismo
de ruedas y de los rodillos de contacto cuando la tracción
sea eléctrica.

La fig.9ª es una proyección horizontal de uno de estos
rodillos y corte del mismo con su cojinete y palanca.

30

La fig.10ª es el corte vertical del freno aerodinámico.

Las figs.3ª,11ª y 12ª, en distinta escala, muestran la
unión elástica entre dos coches.

Las figs.3ª,13ª y 14ª, también en distinta escala, son
diversas vistas del enganche entre dos coches con sus topes.

35

La fig.15ª (A,B,C,D) representa cortes verticales de
la unión de dos carriles y proyección horizontal de sus ca-
bezas.

Las figs.1ª,2ª,3ª y 17ª muestran la constitución de las
traviesas o armaduras de la vía.

40

Partes de que se compone.- Como todos los ferrocarriles,
consta del tren, carriles y traviesas, las que, a su vez, están
formadas por otras partes.

45

Tren.- Está constituido por dos coches motores delantero
y trasero y por varios intermedios, hélices, carros giratorios
o mecanismo de ruedas y de toma de corriente, frenos, unión
elástica y enganche.

Descripción de cada parte y transformación que se ha-
ce en la misma para obtener la mayor velocidad.-

50

Coches.- En éstos se consigue el máximo incremento de
velocidad, disminuyendo su peso, bajando todo lo posible su
centro de gravedad, haciendo aerodinámica su forma y aumen-
tando la separación entre ruedas opuestas o ancho de la vía.

55

Descripción.El delantero y trasero que son los motores
que se representan en la fig.1ª, con los cortes de las 2ª,3ª
y 4ª. Los intermedios carecen de elementos motores, tienen igual
constitución y terminan por ambos extremos como la parte tra-
sera del coche motor. Exteriormente pueden tener la forma de
las figs.1ª,2ª y 4ª de perfil aerodinámico y centro de grave-
dad bajo, o el de las figs.3ª y 4ª de mejor aprovechamiento
interior y comodidad a costa de elevar algo el centro de gra-
vedad, pero sin variación sensible en la resistencia del aire.
La altura de estos coches aún puede ser más reducida. Exte-
riormente encontramos, primero salientes troncocónicos para
el paso de los ejes de las hélices que pueden ser dos o una
sobre diámetro horizontal o vertical; después cabeza del co-
che de forma elipsoidal puertas delanteras, ventanas de cris-
tal cuya superficie exterior sea continuación de la del co-

65



70

che, unión elástica entre dos coches, y en su parte inferior ventanas para el paso de los bastidores de ruedas y rodillos. Si el motor es de reacción, la forma es la indicada en la parte posterior de la fig. 1ª y en la 4ª. El cuerpo está formado por una armadura tubular análoga a las usadas en aviación, en la que los largueros son tubos de acero estirado de alta resistencia a Fig. 3ª (que sirven de depósito de aire comprimido y de guías de los émbolos de la unión elástica) unidos por armadura de duraluminio, y cubriendo ambos con chapas de aluminio. Puede usarse para este recubrimiento la madera que hace el cuerpo antivibratorio con la condición de formar exteriormente una superficie lisa y uniforme. Puede ir su mecanismo de ruedas y rodillos fuselado si tuviera que salir de la parte interior del coche.

75

80

Interiormente lleva motores para las hélices (o de reacción) en cabina anterior, pasillo de puertas delanteras con la entrada al coche y central con asientos rebatibles sobre eje horizontal para colocación de equipaje debajo de ellos, y el resto en rejillas elevadas, puerta central trasera, pasillo lateral trasero con puertas de estribos plegables y parte trasera con unión elástica con el siguiente.

85

En su parte inferior y costados, dos juegos de cuatro ruedas y rodillos, y, por último, otros dos en cada juego debajo del piso para la entrada en curva.

90

Aparte de los mecanismos descritos, lleva un compresor de émbolo, depósito de aceite superior e inferior, mecanismo de reducción de velocidad y otros correspondientes al motor que se emplee.

95

En los coches de mercancías sólo varía la constitución interior, que puede ser de una o tres plataformas y amplitud de puertas, dotándolos de elementos apropiados para la carga y descarga rápida, como cajas de agrupamiento, bandejas sobre ruedas, etc., construidas con material ligero.

100

Motores. - (Transformación). - Se consigue colocando aquellos que permitan suprimir la tracción por adherencia, o sea, empleando la Tracción por hélice o Tracción por reacción.

105

Descripción. - Tracción por hélice. - Lleva cualquier motor de aviación o eléctrico, pudiéndose mover las hélices por turbinas de vapor si se aprovechan las calderas de las locomotoras actuales.

110

El motor M, fig. 1ª, se suspende de dos ejes verticales s y se equilibra por muelles.

Tracción por reacción. - Es la tracción ideal para las grandes velocidades y de gran aplicación en estos ferrocarriles.

115

Entre los muchos sistemas ensayados, consideramos como el más práctico, robusto y de más rendimiento el que se describe a continuación.

120

Motor de reacción. - Colocado en la parte posterior del tren cuando este consta de un solo coche, y en los coches extremos, en caso contrario, se ve representado en las figs. 1ª y 4ª y consta de un turbo-compresor C de varios saltos montado en el mismo árbol que una turbina T, el cual es alimentado por el aire comprimido por la velocidad del coche que entra por unas ventanas reglables V a través de un espacio anular e con ensanchamiento. El aire comprimido por aquél, pasa por s (fig. 4ª parte inferior) a una cámara A de combustión o caldeo y desde ésta a otra de expansión D en comunicación con la turbina T, por e', de donde sale a la atmósfera por s'.

125

La combustión en la cámara A se produce como en los motores diesel, inyectando el combustible con aire a presión procedente de los tubos de la armadura del cuerpo por inyector i.

130

Si se emplea tracción eléctrica, la cámara D es más lar-



ga y lleva en su interior una resistencia en hélice de acero cromo-níquel aislada por chamota para producir el calentamiento del aire comprimido que llega a la cámara A.

135 La salida a la atmósfera del aire después de atravesar la turbina T, lo hace por cuatro toberas d de forma rectangular, de las cuales las de arranque están en la parte superior e inferior del coche, y las de marcha en sus costados y a la altura del eje de ruedas. Existen otras cuatro h opuestas a las anteriores que producen efectos contrarios y que, según 140 estén situadas en el primero o último coche, favorecen el frenado o la marcha.

145 Funcionamiento.- El arranque se produce por varios inyectores i de combustible y aire comprimido o sólo de este último que, al expansionarse después de calentado, produce la fuerza de reacción después de mover la turbina. Una vez en marcha el turbo-compresor, proporciona aire comprimido, tanto más cuanto mayor sea la velocidad del tren a unas siete veces la presión de entrada. Este aire se mezcla en la cámara A con la mezcla o aire de los inyectores y continúa el ciclo como ya indicamos, graduando la entrada de combustible, 150 calor o aire, según convenga. El arranque en estaciones se hace por las toberas d superior e inferior, empleando después las situadas a la altura del eje de ruedas de mínima resistencia a la tracción.

155 En el frenado y, por consiguiente, en la parada, pueden intervenir las toberas h del coche delantero y las d del trasero.

160 Datos constructivos.- Hay que partir para construir la turbina de la fuerza de reacción que equilibre a la de tracción normal. Dada aquélla por la que producen los gases o aire a a la salida de la turbina tienen que cumplir una condición para el mejor funcionamiento y rendimiento, y es que su velocidad sea inferior a la del sonido. Con este dato deduciremos los m³ por segundo necesarios para producir aquella 165 fuerza y, por tanto, el tamaño y distribución más conveniente de la turbina y su n° de revoluciones.

170 Como esos m³ por l' son proporcionados por la combustión del combustible que entra en A o el caldeo del aire; queda por determinar el aire, combustible o calor necesario para producirlos y, en consecuencia, como el n° de revoluciones del turbo-compresor es el mismo que el de la turbina, sólo habría que determinar su tamaño y saltos necesarios a su volumen de aire y presión.

175 Sabido es el notable rendimiento que proporcionan las turbinas y turbo-compresores, regularidad de marcha y duración, por lo que se comprenden las ventajas de este sistema.

La acción del aire comprimido sobre el atmosférico se hace en las mejores condiciones, por obrar sobre capas de máxima compresión.

180 Ruedas.-Con su transformación se ha conseguido un movimiento uniforme y automáticamente equilibrado sin choques. Su reducido diámetro (50 a 80 cm.) permite bajar el centro de gravedad y disminuir el rozamiento.

185 Y el hacerlas independientes la perfecta regularidad en marcha.

190 Descripción.- (figs. 5ª, 6ª y 17ª). Son de acero de las formas que se indican. La fig. 5ª (izquierda) y 17ª corresponden a llanta circular y carril acanalado, y la fig. 6ª, al contrario, llanta acanalada y carril circular en todo o en parte.

195 Constan, como todas, de cabeza, cuerpo y eje. La cabeza de acero dulce, bronce o siluminio forma o no una pieza con el cuerpo que es de acero y se une al eje e a presión. Este, de acero especial templado, consta de dos cuerpos cilíndricos separados por otro poligonal para el acoplamiento de una



centrífuga sujeta con pasador, llevando labradas en ambas ranuras de engrase m y n en comunicación con taladros radiales unidos por uno central tapado por tapón roscado t.

200

Si la toma de corriente fuera por la rueda y carril, el eje atravesaría el bastidor por un prensa-estopas terminado en colector con escobillas que transmite la corriente por cable que atraviesa el cojinete excéntricamente, pero de análogo suerte a como diremos en los rodillos.

205

Cojinetes.-Han de ser de rozamiento líquido y seguro funcionamiento. Aunque pueden usarse de bolas o rodillos contruidos para este rozamiento, debido a las grandes velocidades a que deben funcionar, el esfuerzo de rozamiento es despreciable aun prescindiendo de aquéllos, por lo que creamos conveniente el uso del cojinete que se describe a continuación.

210

Consta, figs. 6ª y 7ª, de dos cuerpos A que se unen entre sí por pasadores que atraviesan orificios o y que llevan labrados los siguientes alojamientos: En su parte superior, pestañas p, parte externa del semicojinete separada del mismo por cámara de aire b ventilada por orificios de entrada y salida d, y limitada por tabique en el que apoya tejido de algodón del almohadillado de caucho; depósitos a de aceite separados del anterior por tabique i y parte superior del mismo propiamente dicha g formada por dos ensanchamientos para el paso del semieje, rebajo para el de las aletas r, s con parte excéntrica terminado en tope q sujeto por tornillo con tuerca t.

215

220

Con el tope q va unida la chapa h de bordes redondeados que forma a ambos lados del mismo depósitos de aceite v en comunicación con taladros cónicos x. Dos conductos verticales u (fig. 6ª, parte inferior) y los alojamientos de la canal colector a y anillo de fieltro f completan el cojinete.

225

La parte inferior tiene la misma constitución que la superior, excepto parte excéntrica y resalte y agujeros de engrase. Orificios en el borde y costado del rebajo comunican con depósitos a, teniendo éstos otros horizontales n a la altura de la generatriz inferior del eje de salida del mismo.

230

Funcionamiento.- Durante la marcha el cojinete es engrasado a presión por aceite que entrando en los depósitos superiores a por sus costados sigue por los conductos u a otros verticales que caen en la parte alta de los dos cuerpos del eje para su engrase, pasando después al rebajo central inferior en comunicación con los depósitos inferiores a y éstos en su nivel con la salida de aceite.

235

Otro engrase en las mismas condiciones se produce por la centrífuga r, s lanzando aquél contra la periferia de su alojamiento hasta chocar con el resalte q desde donde por v y x llega al eje. Tenemos, pues, un cojinete de rozamiento líquido refrigerado por aceite y aire en refrigeración forzada.

240

Rodillos de contacto y de piso.- Los primeros, usados en tracción eléctrica, estabilizan más la marcha, permitiendo los segundos el paso perfecto por las curvas.

245

Descripción.- (fig. 9ª).- Se componen del rodillo propiamente dicho y cojinete con su palanca.

250

El rodillo de la forma que aparece en la figura consta de llanta L de bronce, cuerpo con el eje b unidos por intermedio del disco a después de producir el aislamiento entre ambos por cartón aislante P o ebonita. La corriente pasa por b i al cilindro o colector c, según el tamaño que se desee, aislado por otro de ebonita E que se une al extremo superior del eje por su parte superior. Del cilindro c las pinzas o escobillas p aisladas y apretadas por el muelle m transmiten la corriente por h.

255

Los cojinetes son de rozamiento líquido Michell de superficies de deslizamiento inclinadas en forma de cuña, quedando los huecos no necesarios para su resistencia como depósitos

260



265

de aceite. El cuerpo de los mismos B y palanca A formados por dos piezas g tienen el alojamiento del eje o y enganche del amortiguamiento d. Los de contacto tienen el eje el huelgo de dos centímetros, como se ve en la figura, y de uno y medio los restantes.

270

Rodillos de piso y su mecanismo. - De la misma forma, aunque de menor diámetro, pueden tener un engrase a presión corriente. Su objeto es apoyar en guías g, figs. 2, 3 y 8, colocadas en las curvas y sus proximidades dando a ruedas y rodillos la inclinación debida, y aquéllas pueden estar constituidas por un tercer carril de menores dimensiones o largueros de cemento con chapa de rodamiento. Consta, fig. 8ª, de rodillo P vertical en el que el cuerpo del cojinete se une por su extremo al eje E sobre el que puede resbalar en guías exagonales permaneciendo invariable la distancia entre aquél y el bastidor de ruedas por el cilindro hueco d que, unido al bastidor, se articula al citado cuerpo por un collar. El rodillo que tiene 25 cm. de diámetro sale por unos 20 cm. por debajo del piso del coche, posición que mantiene en rectas por la acción de dos muelles helicoidales sobre dos palancas horizontales situadas en el extremo del eje E.

275

280

285

Su cometido es el de hacer que los rodillos y ruedas opuestas estén siempre sobre el radio instantáneo de la curva y que en la compresión de aquéllos se conserve su línea de rodamiento paralela a la de ruedas y a la misma distancia, con lo que el movimiento en curvas se hará como en rectas, en la parte central de la llanta y sin resbalamiento.

290

Mecanismo de ruedas. - Sustituye a los carros giratorios actuales y es de una gran sencillez cuando no lleva rodillos de contacto.

295

300

305

Contiene los elementos precisos para la marcha perfecta. Descripción. - Se compone, fig. 8ª, de cuatro rodillos horizontales como el descrito r, cuyos cuerpos e y palancas b giran con un eje vertical o que los inmoviliza, así como a las f situadas a distinta altura, el cual gira en cuatro cojinetes labrados en otras tantas orejetas, que terminan por su parte posterior en palancas s llevando en su intermedio los ejes de giro I cuyos cojinetes van en el cuerpo del coche. Las palancas s, así como las f, se unen entre sí por bielas X, con lo que la línea de rodamiento de los rodillos y de ejes de giro de sus cuerpos se conserva siempre paralela. La citada biela tiene un ensanchamiento en sentido vertical para una corredera D, fig. 9ª (parte central izquierda) movida por el eje excéntrico E sujeto al piso y atravesando el bastidor de ruedas por A, el que tiene en su parte central dos palancas P que llevan el rodillo de piso, por intermedio del cual al apoyarse en sus guías se da a los ejes I el giro conveniente, como si todo el mecanismo lo hiciera sobre el eje central N.

310

315

320

325

Los rodillos r se articulan al bastidor de ruedas por intermedio de bielas a que tienen un extremo en los salientes s de aquél, y el otro en la parte e de su cojinete, y mejor aún por este extremo a palancas f fijas al eje o paralelas a aquel bastidor y situadas debajo de los rodillos o a ambos lados, y unidos los extremos, como antes, por la biela a recta o acodada. Los rodillos que salen fuera del coche 15 cm. pueden tener una compresión máxima de 8 cm.

Los ejes o deben tener su centro en la línea exterior del cuerpo del coche, con lo que, el eje de giro del rodillo engancha de la palanca y aquél, estarán en línea recta.

Los bastidores de ruedas unidos entre sí por largueros L que los inmovilizan, son atravesados por unos brazos prismáticos g que forman parte de una armadura colocada en el piso del coche con eje de giro M en el mismo.

Estos brazos guías apoyan en un tren de rodillos colocado



169718

en aquel bastidor.

La citada armadura termina por ambos extremos en el bastidor del coche en guías que permiten el pequeño giro dado por las correderas F o D, y por sus costados en dos apéndices H, a los que se articulan los muelles A, siempre en tensión.

El eje E, situado a la altura que indica en A la fig. 5ª tiene sus cojinetes en el piso del coche, y pasando en su parte central por encima de la armadura, tiene después parte prismática para su unión al soporte del rodillo de piso, sobre la que resbala. Este soporte se une al bastidor de ruedas por cilindro d con collar que le permite los movimientos de aquél.

Tiene a continuación parte cilíndrica A, fig. 5ª, hasta las correderas D y F que mueve por el sencillo mecanismo que aparece en la fig. 8ª (parte central izquierda).

Los bastidores de ruedas y rodillos que se unen por un lado a los muelles A, lo hacen por el otro a los extremos de las palancas b amortiguadas por uno o más muelles B (el de la izquierda no se dibuja) o simplemente, si el tren no lleva rodillos, los muelles se unen a los salientes s'.

Este sencillo mecanismo está exento de amortiguamiento general por ser suficiente el particular de ruedas al desaparecer el movimiento de galope.

Las palancas P ocupan siempre en rectas la misma posición por la acción de muelles que, partiendo del piso, unen sus extremos.

Los rodillos, que pueden ser dos en cada bastidor, pueden estar unidos directamente a aquél con un amortiguamiento común, con lo que se reduce notablemente el mecanismo. Los coches intermedios tienen sus rodillos separados de la guía de contacto 5 mm. que les permite apoyarse en la guía exterior en curva.

Los extremos en recta sólo hay dos de contacto de los cuatro del bastidor haciéndolo todos en curva.

Termina el bastidor de ruedas por uno de sus costados en una parte semicircular K donde se sujeta el enganche, yendo los topes en el cuerpo de los coches.

Frenos. - Se consigue un perfecto frenado sin recurrir a la fricción imposible de aplicar en grandes velocidades por la aplicación de tres frenos sencillos y prácticos.

Las grandes velocidades obtenidas en estos trenes hacen preciso dotarlos de potentes frenos que efectúen la parada en el menor tiempo compatible con la comodidad del viajero y con toda suavidad, es decir, ejerciendo una aceleración negativa análoga a la de los aviones en el descenso. Esto se consigue con tres potentes frenos, y como auxiliar puede usarse el de fricción. Se denominan los primeros de flujo electro-magnético, aerodinámico y de reacción aplicados en conjunto o aisladamente como ahora veremos.

Descripción de cada uno. - Freno de flujo electro-magnético. - Como su nombre lo dice, el frenado se consigue exclusivamente con el flujo magnético que produce un electro-imán F que al actuar sobre el carril queda separado del mismo 5 mm. como máximo, por impedirlo un tope D en la parte superior. El funcionamiento es bien sencillo por ser atraído el carril por el electro-imán sin llegar a rozar con él y cuya y cuya fuerza produce el frenado, por lo que es el freno de mayor suavidad que existe. Tiene el inconveniente de que como la fuerza de él disminuye por el polvo de los carriles y sobre todo por histeresis del hierro tanto mayor cuanto lo es la velocidad, se necesitan potentes electro-imanés para compensarla; sin embargo, produciendo una variación de flujo según las necesidades, es económico y de gran aplicación, ya que su máxima fuerza se aplicará en contados casos.

Si se quiere, puede conservarse el freno de fricción co-



locando delante o detrás del bastidor, o a ambos lados, el de flujo que sigue sus movimientos.

395

Freno aerodinámico.- Su fundamento es aprovechar la resistencia del aire en su grado máximo contra superficies en movimiento. Puede ir colocado embutido en el bastidor de la parte trasera del coche o en el que forman dos asientos contiguos, fig. 2ª.

400

Se compone, figs. 2ª y 11ª, de una chapa de duraluminio m n que forma la parte superior del freno unida a los vástagos en que terminan cuatro émbolos e, a dos de los cuales sirven de guía los tubos verticales de la armadura del coche. El freno que tiene la forma semicircular indicada en la parte superior de puntos, en la fig. 11ª, tiene constituido el cuadrante superior con chapas del mismo metal soldadas a m n y a pletinas que unen los vástagos entre sí a la altura de c y el inferior con tejido de caucho r s que desde esta pletina se une en mu a los bordes de una pieza rectangular con la misma curvatura que el techo del coche y que sigue los movimientos de los émbolos al apoyarse en resaltes de los mismos.

405

410

Se supone que los tres largueros tubulares están cortados para el paso del freno de una sola pieza cerrada por dos cuadrantes de ese metal sus costados, pues, de lo contrario, como se ve en la fig. 2ª, sería de una sola pieza la pletina superior y el resto de cuatro, una por émbolo, cerrando todas por sus costados y dejando entre ellas la ranura o hueco necesario para el paso del larguero.

415

El funcionamiento es bien sencillo; se obtiene introduciendo aire comprimido en los cilindros d hasta que tome la posición g que se desee, según el aire que expulse de su parte superior.

420

La parte fija permanece invariable y el tejido de caucho toma las posiciones c u o c m que completan el frenado al apoyarse el escalón superior del émbolo en la plaza citada. Una entrada de aire por la parte superior del émbolo coloca al freno en posición de marcha ocultándolo en el hueco de la fig. 11ª.

425

Freno de reacción.- Los quince tubos de acero que componen los largueros de la armazón del coche, son otros tantos depósitos de aire comprimido a 75 Kg. por cm.² y los tres superiores a 5 y 20 Kg. por cm.² que almacenan una fuerza de reacción considerable, empleada en el freno de reacción sólo una parte; por lo que sirve también para reforzar la potencia del motor de reacción, si es ésta la fuerza motriz empleada.

430

El punto de aplicación de esta fuerza de reacción, puede ser el c del freno aerodinámico, como indica la fig. 11ª, entrando el aire por el eje e o émbolos e por válvulas colocadas en ellos, fig. 11ª, y siguiendo por líneas de puntos por ser donde es mayor la densidad de aire. Cuando la atracción es hecha por motor de reacción, el frenado hecho por ambos motores resulta también muy eficaz. Y, por último, la hélice trasera, al igual que el de fricción, puede tener aplicación para pequeños frenados.

435

Funcionamiento.- Para esto consideraremos dos casos: 1ª.- Parada rápida.- Trabajan al mismo tiempo los tres frenos produciendo la máxima fuerza retardatriz, compensándose la disminución de fuerza del aerodinámico con el aumento de la del electro-magnético a disminuir la velocidad.

445

2ª.- Parada normal.- Funciona siempre primero el aerodinámico que es el más económico, y a continuación cualquiera de los dos citados o el de fricción, cuando es pequeña la velocidad.

450

Para accionar el freno de fricción aerodinámico y otros servicios auxiliares, se emplea el aire de los tres largueros superiores con menor presión.

455

Unión elástica.- Para suprimir la interferencia del



460

viento entre los coches formando una superficie continua y permitiendo las deformidades en marcha, se emplea una unión que vamos a describir: En la parte trasera de cada coche va un bastidor de duraluminio adosado a él de la misma forma que el contorno reforzado con las piezas a verticales y horizontales, para darle consistencia y permitir el paso de la puerta y enganche, figs. 3^a, 11^a y 12^a. Este contorno de forma rectangular está sostenido por tantos émbolos e, fig. 11^a, como tubos largueros tiene el coche que sirven de cilindros guías para aquéllos en su extremo (además de depósitos de aire en el resto). Estos émbolos pueden ser de doble efecto, mandados por aire comprimido para colocar o quitar la unión elástica, pudiéndose conseguir el mismo efecto con los muelles m. Al contorno citado se une exteriormente y por su parte anterior un tejido de caucho b con alambres de acero a que se apoyan en e, el cual tiene el otro extremo en la parte posterior del coche. A las piezas centrales c en la fig. 11^a, se unen los extremos de un fuelle f que viene del tabique trasero a ambos lados de la puerta, llevando también dos asas A que pueden colocarse a distinta altura, fig. 12^a y enganchar dos coches como se indica en la misma, teniendo el contorno en sus bordes una pequeña cámara rectangular de tejido de caucho para hacer hermética la unión del enganche.

465

470

475

480

Funcionamiento. - Se desprende de la descripción hecha: la aproximación del bastidor se hace a mano tirando de A y comprimiendo los muelles m o el aire y enganchando el pasador con cabeza b, fig. 13^a de cada asa en el cuerpo c de la otra. Si disminuye o aumenta la distancia entre coches el mecanismo sigue sus movimientos por su tensión inicial.

485

Para el paso de un coche a otro, existe, como ahora, chapa de piso.

490

Enganche. - Consta, figs. 3^a, 13^a y 14^a, de topes t y enganche formado por las ballestas b y barras de enganche A con mecanismo de unión y giro. Aquéllos, de la forma que indican las figuras, colocados en la parte superior e inferior de la puerta, van atravesados por pasadores que los sujetan al coche, sirviendo además los centrales de ejes de giro de las ballestas b.

495

Las barras de enganche colocadas en la parte central del hueco entre dos ballestas, terminan por un extremo en gancho g con fiador con muelle, a continuación guía para resbalar sobre pieza B del bastidor del coche, dándole movimiento el tornillo t movido por rueda helicoidal sobre guías, accionada por husillo h, cuyo eje aparece en cuadradillo al costado del coche para aplicarle una llave de manivela.

500

505

El mecanismo de unión se compone de pieza de giro, cuyo eje e, fig. 14^a, debe quedar en la línea vertical de tangencia de las ballestas, la cual lleva a cada lado alojamientos c para cuatro muelles m unidos a su vez a otros dos n que terminan en argollas para su enganche al gancho g. Cada dos barras de enganche llevan un solo mecanismo de unión.

Este enganche se hace sólo en la parte inferior.

510

Funcionamiento. - Para enganchar dos coches se aproximan hasta apoyar las ballestas, introduciendo a mano la argolla libre del mecanismo de unión en su gancho, moviendo los husillos h de los dos coches enganchados hasta que el eje e tome su posición central y los muelles m la tensión necesaria para que en tracción normal sigan tangentes las ballestas b, lo que se nota cuando la parte recta de las piezas n coinciden con señales puestas en su inmediación. A la compresión apoyan primero las ballestas para pequeñas presiones y después los topes, los que están separados para que en el giro en las curvas sólo apoyen las ballestas.

515

520

Carriles. - Es con la llanta el elemento primordial pa-



525

ra poder obtener grandes velocidades. Para conseguirlo necesitan constituir una superficie de rodamiento uniforme que corrija automáticamente los desvíos de la llanta sin choques. Lo primero se ha conseguido soldando los carriles o uniéndolos a media caña por un procedimiento distinto a los actuales y lo segundo por el perfil especial de llanta y carril.

530

Cuando los carriles van al tope o soldados, se conserva una temperatura bastante uniforme que impide la excesiva dilatación o contracción, haciendo circular agua por una o dos cámaras situadas en los costados de los mismos como indica la fig. A de unión de los carriles. En el primer caso el costado interior del carril lleva además el comprimido de corcho. En este caso, cada dos cámaras se unen por tubo articulado.

535

Descripción. - A las dos formas de llantas explicadas, corresponden otras en los carriles, indicadas en las figs. 6ª y 16ª. Como ahora, son de acero laminado, pudiendo ir soldados o unidos como si formaran un carril continuo. Como los actuales, tienen cabeza, nervio y patín cuando se usa la llanta corriente de rueda, fig. 6ª, parte inferior.

540

Los primeros son análogos a los actuales, con la diferencia de que, en vez de ser plana la cabeza por su parte superior es circular, pudiendo serlo toda ella y limitar la parte plana de su costado a dos o tres centímetros.

545

La cabeza circular es análoga a la llanta de la fig. 16ª. Cuando van soldados el patín y nervio, se recubren de conglomerado de corcho, después de soldados y sujetos al larguero, fig. 17ª, para suprimir el corrimiento y disminuir la dilatación por calentamiento.

550

Si van unidos, la unión más conveniente y sencilla es la de la fig. 15ª (A, B, C) de perfecta aplicación a los carriles corrientes, y consistente en unos nervios N de acero especial remachados, uno en el extremo del carril, y el otro en el costado opuesto, después de labrar en ambos su unión a media caña, como se ve en conjunto en B y en su cabeza por encima en c de puntos en la parte inferior de la fig. 6ª.

555

Estos nervios terminan por el otro extremo en una parte redondeada, a los lados de una plana de apoyo de unos 6 mm. en la línea a b. De este modo quedan los carriles sujetos en sus uniones en sentido vertical por cuatro apoyos planos de 6 mm. por 2 cm. como mínimo y en la lateral por el apoyo de la parte plana de los nervios, uno de los cuales puede ser sujeto con tuercas. Los extremos de los carriles, después de labrados, se cementan, haciendo indeformables las juntas, que, al contrario de las de ahora, están exentas de choques, ya que el paso de un carril a otro se hace siempre apoyando la llanta de la rueda, en la faja m n r s de la cabeza del carril, por tener en ese ancho ambas la misma curvatura, con lo cual, en todo momento tiene apoyo en el carril, y la variación según a b al paso del tren, normalmente menor que una décima de milímetro, imperceptible. Aun en el caso de vía mal conservada, pasa el tren normalmente por las uniones, si se da a éstas en su extremo y parte superior una ligera curvatura con una diferencia de nivel de 1/2 mm. como máximo.

560

565

570

575

En los carriles de la fig. 16ª, la unión de media caña se hace lo mismo que en la fig. 15ª, con la única diferencia de que, en vez de quedar los nervios N entre las dos pestañas, es la pestaña inferior la que lleva en un carril remachado un nervio a cada lado para que entre ambos queden las pestañas del siguiente, y a su vez los dos nervios del otro, cogen la pestaña de éste, pudiendo, como los otros, quedar en cada carril un nervio remachado y otro atornillado para más rápida colocación.

580

585

Sin necesidad del cambio de carriles, se pueden unir los actuales, según se ha dicho, como indica en D la fig. 15ª. La úni-



590

ca precaución que hay que tomar en estas uniones es que los nervios y apoyos tengan suficiente resistencia a la flexión, ya que la ordenada máxima al paso por las uniones es insignificante por suprimir el peso adherente y por seguir ambos carriles invariablemente unidos. La unión de los carriles puede también hacerse sin dejar juntas de dilatación remachando como ahora los dos nervios a un carril pero sujetándolos con tornillos al siguiente después de hacer el ajuste de la unión.

595

En este caso llevarían el mismo recubrimiento que cuando van soldados.

El peralte no excede de 30 cm. en curvas de 500 m.

600

Armaduras de la vía y obras de fábrica. - Una vía bien construida con poca separación entre traviesas evita las reparaciones y la buena colocación de sus carriles es segura. Si a esto se agrega que el peso circulante por ella es uniforme y mucho más reducido, su conservación con traviesas de cemento será buena y su entretenimiento nulo.

605

Hecha la explanación se colocan las armaduras que pueden ser de dos clases: fijas o desmontables. Las primeras hacen la vía indeformable, pero son más fáciles de reparar las segundas.

610

Armaduras fijas y desmontables. - Una armadura sencilla y práctica es la dibujada en las figs. 1ª y 2ª para rectas y curvas.

615

Consta de largueros y traviesas separadas unos 60 cm. que se unen a aquéllos por pernos que forman parte de la armazón de las mismas, los atraviesan, pudiendo sujetar al mismo tiempo el larguero y pestaña del carril.

620

El citado larguero, tiene, formando parte de su armadura, constituida por cuatro redondos, piezas B, fig. 17ª de acero moldeado, a las que se une por patillas P y tornillos t la pestaña del carril.

625

Para que los pernos que sujetan la pestaña entren siempre en sus alojamientos y las patillas o arandelas que hagan sus veces, tengan el debido ajuste sobre aquéllas, se unen a las referidas patillas o pestañas del carril acanalado, por intermedio de arandela con pestaña exagonal cuyo orificio central tiene forma ovalada. Una llave aplicada a la parte exagonal permite corregir la desviación tolerada, lo que una vez conseguido sin dejarla, se completa con otra que aprieta la patilla p.

630

La unión de dos largueros consecutivos no es precisa por hacerla los carriles y las traviesas llevan, si es necesario, unos nervios para evitar su corrimiento.

635

Esta armadura puede entrar en la categoría también de desmontable, reduciendo la longitud de los largueros por la facilidad de descubrir rápidamente los tornillos t y tuercas de unión citadas. La armadura descrita puede también hacerse de dos largueros continuos o unidos de trozos de más base a los que cada cinco metros se articula una pequeña traviesa para evitar su separación.

640

En las curvas pueden usarse el modelo de la fig. 3ª. Lo mismo en rectas que en curvas, como aparece en estas figuras, pueden suprimirse los largueros dejando sólo las traviesas con más anchura en los apoyos del carril que en el resto de ellas. Macizos de hormigón colocados en el terreno, alternados con traviesas de cemento o madera, pueden constituir estas armaduras.

645

Todas pueden usarse como fijas o desmontables, según que los largueros correspondientes a carriles y guías vayan articulados o unidos a los mismos.

650

Para la menor presión y regularidad de marcha de estos trenes, puede suprimirse el balasto en toda o parte de la vía.



- Las obras de fábrica mucho más económicas que las actuales, se harán de hormigón de cemento. Por la gran velocidad desarrollada por estos trenes se suprimen los pasos a nivel, que serán superiores o inferiores, según convenga en relación al terreno, y la vía fuera de las estaciones estará cerrada, como aparece en la fig. 2ª, colocando tela metálica *g* sobre muro *f* a una altura de 1,50 a 2 m., que no estorbe la visión desde los coches.
- El espacio entre carriles debe empedrarse cogiendo las juntas con lechada de cemento para dar sujeción al conjunto y evitar el polvo por el aire de la hélice, fig. 2ª.
- Mecanismo de contacto. - En la tracción eléctrica, la toma de corriente se hace por carril conductor.
- Quando se use corriente trifásica, los conductores son las dos guías de los rodillos inferiores, combinadas con los carriles y solamente aquéllas, o éstos, en caso contrario. Tanto unas como otros quedan aislados de sus soportes por piezas *E* de ebonita.
- La toma de corriente puede hacerse por los citados rodillos y las llantas de las ruedas del mismo modo.
- Al describir los rodillos laterales se vió cómo se efectuaba esta toma, pudiendo terminar las llantas *L* interiormente y en su parte central, con una pestaña aprisionada y aislada por el cuerpo del rodillo.
- Por servir el mismo rodillo y su guía y las ruedas con sus carriles para la marcha y toma de corriente al mismo tiempo, se obtiene economía y sencillez de instalación.
- El solo empleo de carriles como conductores sería un peligro para circular en las estaciones, que se evita aislando antes de las mismas con ayuda de carril de gran resistencia (carril corto) -acero níquel- que a su vez se aíslan sus uniones sin disminuir la banda de apoyo de la llanta al aumentar su curvatura. Cable subterráneo los uniría a su entrada y salida y el tren recorrería el corto espacio de las estaciones por el impulso adquirido, sin disminuir su velocidad. Para maniobras en las mismas, pueden colocarse cables aéreos con sencilla toma de corriente que se oculte en marcha en el bastidor del coche motor.
- Las guías de contacto en las estaciones tienen cubiertas que evitan un accidente al no poder ser tocadas. En los sitios donde son de temer frecuentes nevadas, no son convenientes los carriles como únicos conductores.
- Aplicación a los ferrocarriles actuales. - El sistema que acabamos de explicar, tiene ventajosa aplicación a los ferrocarriles corrientes en economía y regularidad de marcha y gasto insignificante en su transformación por permitir aprovechar todos sus elementos de vía y material rodante en la misma.
- El gran ahorro de fuerza motriz se debe a suprimir el peso adherente, y la regularidad de marcha o la que dan ruedas y carriles combinadas con la de la hélice o motor de reacción.
- La transformación se consigue: En vías colocando los carriles con el nervio vertical y unidos al tope o a media caña, como indica la fig. 15ª (D) con su aislamiento indicado en el primer caso.
- Las traviesas se utilizan en su totalidad o empleando un procedimiento mixto de traviesa de madera con las de hormigón.
- En obras de fábrica no es necesario hacer reforma alguna por tener exceso de amplitud y resistencia. No así en las explanaciones en las que deben suprimirse todas las curvas de rectificación económica, cuyo único objeto sea reducir la pendiente de la vía. El material rodante se aprovecha de igual modo (aunque con menor velocidad que el nuevo y más que



el actual) con un pequeño rebaje en su llanta que la convierte en la explicada; como también indicamos anteriormente qué modificación se obraba en la locomotora para la nueva forma de tracción.

720 A las ruedas se les modifica la llanta, que será, como indica la fig. 6^a (parte superior) plana de unos 2,5 cm. y cóncava a continuación.

Si se usa nuevo material de tracción, los huelgos entre pestaña y carril se reducen a la mitad.

725 Vemos, pues, que con una sencilla transformación y gasto insignificante con relación a la mejora, puede explicarse la nueva tracción, haciendo que el material existente circule con mayor rapidez y suavidad y el aerodinámico con mucha mayor velocidad.

730 Funcionamiento general. - Para el arranque deja de actuar el freno electro-magnético y los motores indicados dan al tren rápidamente la velocidad de régimen. En rectas y terreno horizontal puede alcanzar 500 Km. por hora y no se debe pasar de los 150 Km. por hora en curvas de 500 m. de radio, para lo cual el peralte máximo de 30 cm. no perjudica a la comodidad del viajero. Igual ocurre con las pendientes, las que en una vía corriente no deben pasar de 100 milésimas, para lo que el tren no debe exceder de 110 Km. por hora. El máximo viento de costado que el tren puede recibir, es menor que el mayor esfuerzo centrífugo en las curvas y ambos combinados en el peor de los casos no altera la estabilidad del tren.

735 Los enlaces en curvas que son progresivos han de tener una longitud mínima de 150 m. en curvas de radio 500 m. y la pendiente correspondiente desde la parte recta de 500 m. para la velocidad indicada. Con estos datos vamos a ver la marcha con el carril y rueda propuesta y con la modificada para los actuales.

740 Primer caso. - (Rodamiento central). - Rectas. - El tren lleva la dirección de los carriles por hacerlo su fuerza motriz y contribuir a ello constantemente en movimiento estable la curvatura contraria de llantas y carriles, movimiento no alterado por choques de impacto, ya que las pequeñas desviaciones entre llanta y carril son movimientos de rodar y resbalar. La desaparición del movimiento de galope por la unión de carriles explicada, de perfectos resultados al reducir el peso de los transportes al mínimo, unido a su bajo centro de gravedad, contribuye a suprimir las causas de las perturbaciones y, por tanto, a la marcha estable a grandes velocidades. Pues si bien es cierto que la escasa altura de aquél aumenta la masa reducida, más bien favorece, por dar más estabilidad al movimiento.

745 Otras dos causas que contribuyen en rectas a la estabilidad con el aumento de velocidad, son la disminución del rozamiento de rodar y la capa de aire que envuelve al tren en su marcha, cuya presión aumenta y tiende a apretarlo contra los carriles en sentido vertical.

750 Curvas. - La marcha en curva se produce de un modo análogo al indicado en rectas, porque su entrada y salida se la hace sobre la misma banda de rodamiento como asimismo durante ella, por ser pequeño el esfuerzo vertical producido por la fuerza centrífuga no compensado por el peralte. Esto se consigue por la perfecta colocación de los carriles en las curvas y sus enlaces y por el exacto giro dado por los rodillos de piso a los bastidores de ruedas que convierten a éstas en orientables y dirigidas, lo que permite darles en todo momento, por un mecanismo sencillo, la incidencia más conveniente para su marcha ideal. Una pequeña amortiguación se produce por caucho en cada rueda que las hace orientables en recta. Por esta causa y por los perfiles de llantas y carriles, no es necesario el sobreancho ni el contracarril de curva que se podría colocar de forma especial.

755

760

765

770

775

780

785



785

790

795

800

805

810

815

820

825

830

835

840

845

Segundo caso.-Rodamiento de costado).-Rectas.- Es el caso de los carriles corrientes adaptado a la unión de carriles explicada. La raja de contacto se traslada del centro al costado suprimiendo también el movimiento de galope. En el de lazo se produce un equilibrio indiferente por apoyar las llantas en dos centímetros cada una sobre superficies horizontales favorecido por el anterior y por la separación pestaña carril reducida al mínimo. Las pestañas de unos 3,5 cm. tienen una inclinación de flanco de 75°. Permiten mayor seguridad en la circulación sin aumentar el desgaste que se aminora por el empleo en las llantas de aceros especiales. Como en una vía bien construída la separación de carriles es constante y las traviesas son metálicas o de cemento y la parte superior de los carriles es horizontal, el empuje de las pestañas contra el carril es muy inferior al actual y, por tanto, su desgaste.

Por todas estas circunstancias, como por la de poder marchar en estas vías los coches aerodinámicos con ruedas orientables, nos permiten obtener con éstos velocidades muy superiores a los actuales y con los modificados más velocidad y mayor seguridad. La marcha por esta vía de las dos clases de coches exige en los antiguos una mayor separación pestaña carril, sobre todo en curva.

Curvas.- El enlace en éstas, que se hace, como antes dijimos, contribuye con la entrada en ella favorecida por la pestaña que da a la rueda la incidencia necesaria al resbalar sobre contracarril acanalado, se produzca en las mejores condiciones hasta llegar a la curva en la que continúa como ahora. En los nuevos coches, además, se evita el resbalamiento y la marcha en curva es automáticamente guiada y centrada, como ya se indicó. En estas vías son también aplicables los rodillos de contacto que explicamos en las anteriores, con las ventajas que en la estabilidad reportan, consiguiéndose con su modificación un considerable aumento de velocidad y economía. La marcha del tren que tiene que ser ajustada al trazado de la línea, puede hacerse automáticamente, o el maquinista con su cuadro de marcha. En el primer caso, un rodillo análogo al de piso, al apoyar sobre guía oportunamente colocada, actúa sobre la admisión o reóstato para reducir o aumentar la velocidad. El funcionamiento general de todos los elementos que componen el tren, se desprende de su descripción, así como también el engrase.

El arranque puede ser aún más rápido si en cada coche actúa el aire de reacción.

Ventajas.- El ferrocarril en cuestión y el modificado, tienen las siguientes ventajas:

1ª.-Puede alcanzar en rectas 500 Km. por hora y 150 en curvas de 500 m. de radio con una economía de fuerza motriz y más comodidad.

2ª.-La construcción de nuevas líneas resultan más sencillas y económicas por serlo las obras de fábrica, suprimir muchas curvas al poder aumentar las pendientes, no es preciso el balasto por las menores presiones a que está sometida la vía.

3ª.-El esfuerzo de tracción actual aplicado a los carriles, es de dirección variable, con choques repelidos, con el perjuicio en la buena conservación de la vía y en la dirección de marcha.

El nuevo sistema con una fuerza constante, paralela a los carriles y a la altura más conveniente, tiende con la forma de coches, ruedas y carriles a estabilizar constantemente la marcha haciéndola más económica.

4ª.-En recorridos normales no son necesarios el coche cama y el restaurant.

5ª.-La conservación y entretenimiento de la vía es



muy reducida.

850

6ª.-La aceleración y frenado suave y rápido produce una velocidad media excepcional.

7ª.-La supresión de pasos de nivel necesaria a estas velocidades se realiza en las mejores condiciones.

855

Hecha la descripción precedente, es preciso añadir que los detalles de realización de la idea expuesta, pueden variar, sin que por ello cambie la esencia de la invención, que es la que se desprende de los párrafos que anteceden y se reivindica en la siguiente

NOTA

860

En resumen: la PATENTE DE INVENCION cuyo registro se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

865

1ª.-Perfeccionamientos introducidos en los ferrocarriles para obtener su máxima velocidad, caracterizados por la forma de los coches que, dentro de la mayor comodidad, ofrecen la mínima resistencia al aire, dándoles la forma aerodinámica de las figs. 1ª, 2ª, 3ª y 4ª de superficie esmaltada y uniforme.

870

2ª.-Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados por la estructura de los mismos coches, análoga a las de aviación que permiten reducir el peso de los coches a 1/3 a igualdad de peso transportado y en la que los largueros son tubos de acero depósitos de aire comprimido, figs. 2ª y 3ª.

875

3ª.-Perfeccionamientos, según las reivindicaciones que anteceden, caracterizados por la tracción del tren que suprime la de adherencia que lleva como peso muerto el peso adherente, sustituyéndolas por la tracción por hélice o por motor de reacción que la hacen más uniforme y con un rendimiento mayor. Con 1/5 de potencia se puede transportar el mismo peso con los nuevos coches y esta tracción.

880

4ª.-Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el equilibrio por muelles del motor de la hélice para que el esfuerzo tractor vaya centrado y el motor de reacción, indicado en las figs. 1ª y 4ª, cuyos elementos turbo-compresor y turbina de ciclos reversibles montados en el mismo eje dan el máximo rendimiento, como así mismo la sujeción con compresor del combustible que produce la combustión. Como las pérdidas en la cámara de combustión y expansión son pequeñas, resulta de rendimiento elevado. El poder producir esta fuerza de reacción por calentamiento del aire comprimido.

885

890

895

5ª.-Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por poder aplicar este esfuerzo de reacción en dirección y sentido más conveniente para tener el mayor rendimiento de marcha y frenado por toberas d o h, figs. 1ª y 4ª.

900

905

910

6ª.-Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por las ruedas, figs. 6ª y 16ª en sus dos formas de llanta acanalada y la inversa, fig. 16ª de llanta circular. Ambas en unión de los carriles suprimen el movimiento de galope, producen constantemente una marcha estable por las curvaturas contrarias de ruedas y carriles, como se ve en la fig. 16ª en las posiciones de la rueda R. y R₂, reducen y suavizan el movimiento de lazo por disminución del juego entre rueda y carril y por la ausencia de choques. Su diámetro varía entre 50 y 80 cm. La llanta modificada para los carriles actuales, fig. 6ª (parte inferior) compuesta de parte plana de 2 a 3 cm. de apoyo en el carril y el resto cónica. En estas vías los coches modernos tienen menos huelgo pestaña carril (8 mm.) la longitud de la pestaña es de



- 3,5 cm. y su inclinación de 75°. El hacer las ruedas independientes cuyos ejes de los cuerpos cilíndricos tienen los cojinetes de rozamiento líquido de doble engrase y refrigeración forzada explicados en las figs. 6ª y 7ª.
- 915 7ª.-Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el bastidor de ruedas de forma apropiada para obtener el más bajo c.d.g., fig. 5ª con suspensión independiente en las ruedas por muelles o caucho, la cual mantiene constantemente las ruedas a la misma altura por un control exacto de los muelles, comprobado por la coincidencia de señales indicadoras colocadas en la chapa p del cojinete, fig. 6ª y su guía.
- 920 8ª.-Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el mecanismo de ruedas o carro giratorio con o sin el de rodillos articulados al mismo que, con la ayuda del rodillo de piso, hace las ruedas independientes y orientables automáticamente en curva, proporcionándoles el ángulo de incidencia más favorable en las mismas que permite aplicar con un peralte 10 por 100 la fórmula $V = 7\sqrt{R}$ en Km. por hora. El sencillo amortiguamiento lateral por muelles en tensión o caucho.
- 925 Los rodillos de contacto contribuyen a aumentar la estabilidad.
- 9ª.-Perfeccionamientos, según las reivindicaciones que anteceden, caracterizados por los rodillos de contacto y de piso r y p, figs. 8ª y 9ª, este último, al apoyar en su guía g figs. 2ª y 3ª, da a las ruedas la inclinación precisa en curva. El rodillo de reducción de velocidad es análogo al de piso y funciona de igual modo.
- 930 10ª.-Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por la unión elástica, figs. 3ª, 11ª y 12ª de enganche sencillo, al exterior tejido caucho que evita interferencias del aire y permite sin deformarse el paso de curvas.
- 935 11ª.-Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el enganche unido al carro giratorio, con sus topes, figs. 3ª, 13ª y 14ª que permite unir cada dos coches de un modo elástico y continuo.
- 940 12ª.-Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por los tres frenos electromagnético, aerodinámico y de reacción, figs. 1ª, 2ª, 4ª y 5ª y 10ª sin frotamientos, con el motor de reacción, formados por un electroimán sin rozamiento, máxima resistencia de superficie curva al aire y reacción del aire comprimido del motor o depósitos tubulares y su punto de aplicación.
- 945 13ª.-Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por las tres clases de carriles, figs. 6ª, 15ª (A, B, C, D) y 16ª con su unión a media caña en los nuevos y su adaptación a los actuales como también su refrigeración por agua y aislamiento del calor por corcho comprimido cuando aquélla sea al tope o soldándolos. La máxima variación de temperatura será de 20 °y las juntas o soldaduras permanecerían inalterables.
- 950 El carril de la fig. 16ª de máxima seguridad debe colocarse sobre larguero más alto para evitar depósitos en su canal y quitar fácilmente la nieve. La refrigeración, de llevarla, en la parte inferior.
- 955 La unión adoptada entre carriles que les hace a ambos tener la misma desviación y que es inferior a 0,25 mm. evitando el movimiento de galope y aminorando el de lazo.
- 960 14ª.-Perfeccionamientos, según las reivindicaciones que anteceden, caracterizados por las traviesas o armaduras de colocación de los carriles, figs. 1ª, 2ª, 3ª y 17ª de traviesas y largueros de cemento o sólo traviesas con sus placas de asiento, sobre las que van chapas de madera o latón que amortiguan y hacen el ajuste al sujetarlos con patillas p. Por
- 965
- 970
- 975
- 980

no perjudicarle los agentes atmosféricos, permiten tener la vía inalterable.

985

Es posible usar las traviesas de madera en estas vías teniendo todas placas de asiento, si se revisan periódicamente.

15ª-Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de invención que se solicita, "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS FERROCARRILES PARA OBTENER SU MÁXIMA VELOCIDAD".

990

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que consta de diecisiete páginas escritas a máquina por una sola cara, y dibujos que se acompañan.

Madrid, 28 de Abril de 1.945

ALFONSO VIGRIA

Alfonso Vigria



169718

169718

169718

169718

169718

169718

169718

169718

169718

169718

169718

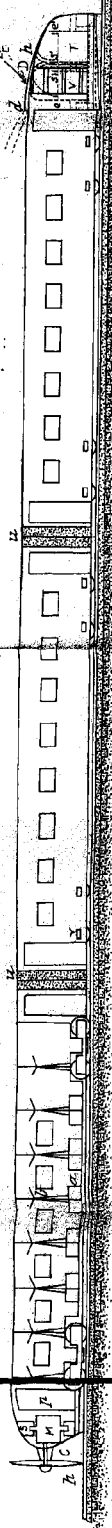


Fig. 1

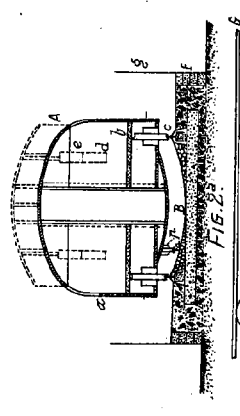


Fig. 2

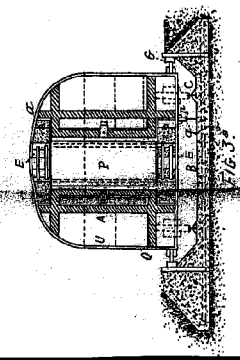


Fig. 3

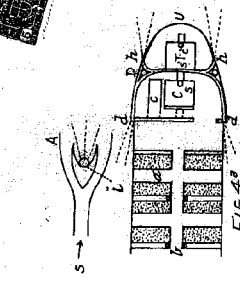


Fig. 4

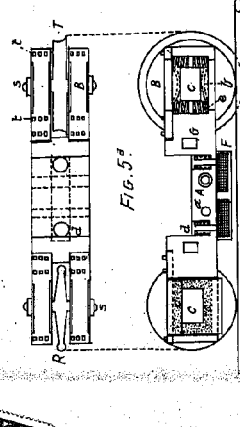


Fig. 5

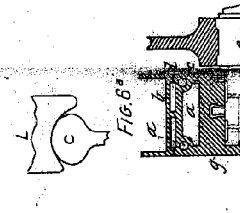


Fig. 6

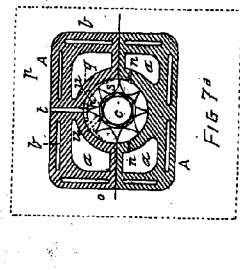


Fig. 7

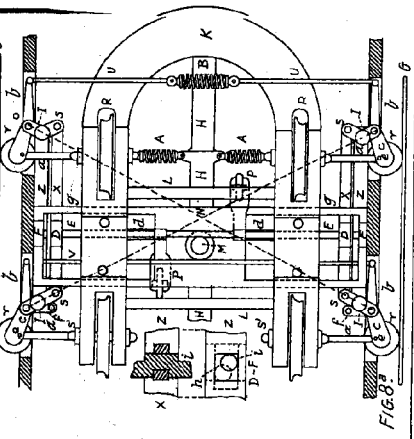


Fig. 8

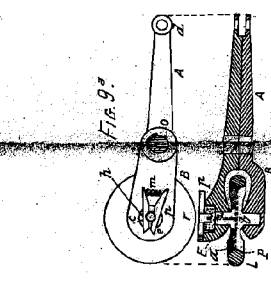


Fig. 9

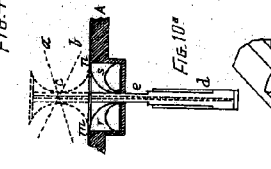


Fig. 10

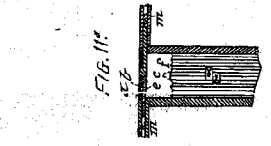


Fig. 11

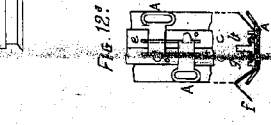


Fig. 12

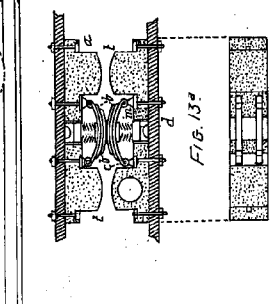


Fig. 13

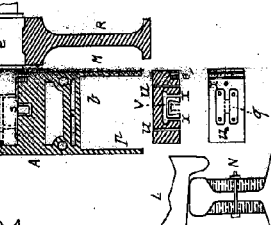


Fig. 14

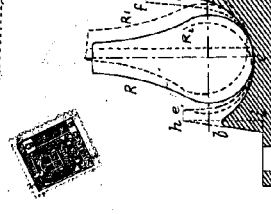


Fig. 15

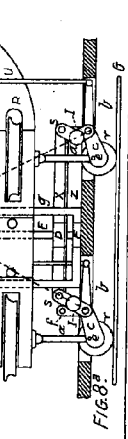


Fig. 16



Fig. 17

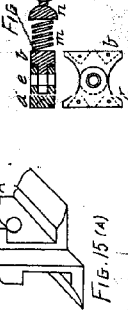


Fig. 18

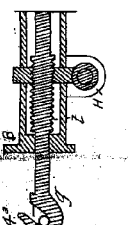


Fig. 19

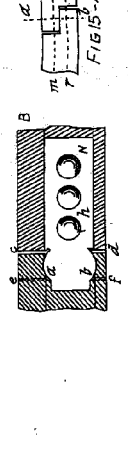


Fig. 20

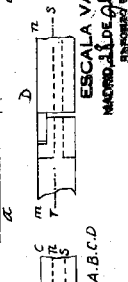


Fig. 21

ESCALA VARIABLE
MAYOR ALICATACION ONI 4.5
MAYOR ALICATACION ONI 4.5