

194610

PATENTE DE INVENCION

=====
CASO I. (U.S.119,471/49)
=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA SUSPENSION DE TRENES
MEDIANTE ENLACE ENTRE CARROCERIAS".

194610

SOLICITANTES: PATENTES TALGO, S.A., domiciliada en:
Montalbán, 14, MADRID.

Este invento se refiere a ferrocarriles articula-
dos y trata de perfeccionar las cualidades de marcha o movi-
miento de los mismos.

- 5. En un tren articulado constituido por secciones
cortas, o un ferrocarril de coches muy cortos, no es posible
lograr la comodidad satisfactoria de marcha si las distintas
secciones o coches no integran una unidad. La patente norte-
americana número 2.462.666, concedida el 22 de Febrero de
10. tren articulado, que moderan cualquier movimiento relativo

194610

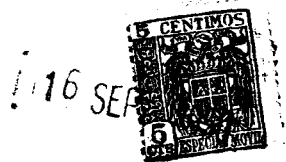
- 2 -



- de traslación entre extremos de vagones adyacentes, en todas las direcciones, y limitan también cualquier rotación relativa de los extremos de coches adyacentes. Los medios de conexión no mantienen paralelas las paredes extremas de las secciones o vagones, sino que dejan libre el cabeceo u oscilación horizontal de los extremos de los coches, necesario para permitir que el tren recorra las curvas de la vía, y la ligera oscilación vertical de los extremos de los vagones, requerido por el ligero desplazamiento vertical del conjunto, que se presenta al entrar o salir de pendientes o desniveles de la vía. Aunque el empleo de conexiones que permitan estos cabaceos es esencial en la aplicación y funcionamiento del tren, se ha comprobado en la práctica que permiten ciertos movimientos parásitos de oscilación, que ha resultado difícil eliminar.
- 15.
- 20.
- 25.

- Se ha comprobado que los ligeros resaltos o irregularidades en la superficie de la vía, dan lugar a pequeños movimientos de oscilación vertical de los extremos de los vagones, que recargan desigualmente los muelles del tren y persisten como vibraciones de una frecuencia de dos o tres ciclos por segundo. Análogamente, las irregularidades laterales de la vía pueden dar lugar a movimientos vibratorios de cabeceo horizontal entre los extremos de los vagones cuando la suspensión elástica de los coches permite el movimiento lateral de los extremos de las unidades. En la práctica, sin embargo, la vibración de cabeceo horizontal es mucho menos importante que la vibración de cabeceo vertical.
- 30.
- 35.

- De acuerdo con este invento, se eliminan estos inconvenientes por medio de conexiones longitudinales entre
- 40.



los extremos verticales de los coches, que impiden los rápidos movimientos de aproximación o separación entre los puntos que conectan, permitiendo a la vez, sin embargo, los movimientos lentos de aproximación y separación. El efecto de estas conexiones amortiguadoras es dejar las unidades o secciones libres para realizar los lentos movimientos de articulación necesarios para seguir la vía, y al mismo tiempo, hacer el conjunto completo, bien curvado o bien recto, prácticamente rígido en cuanto a su resistencia a los rápidos movimientos relativos entre las unidades.

Aunque en su construcción práctica, las conexiones amortiguadoras pueden ser análogas a las empleadas para la amortiguación, su funcionamiento y ajuste son completamente distintos de los de estos accesorios. Un amortiguador empleado en combinación con una suspensión elástica, debe ajustarse para permitir el rápido movimiento necesario para la adaptación normal de la suspensión elástica. Las conexiones amortiguadoras a que este invento se refiere, por el contrario, toleran solo los movimientos lentos de cabeceo necesarios para permitir que el tren siga la vía, e impiden de modo eficiente el desarrollo de todos los movimientos de cabeceo que podrían resultar de la adaptación de las suspensiones elásticas del vehículo.

Este invento se describe a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es un esquema que indica el efecto de un resalto de la vía sobre un tren articulado del tipo representado en la Patente nº 2.462.666 y la figura 2 es un esquema análogo que representa, en condiciones similares, un convoy con este invento aplicado. En ambos esquemas, la



altura del resalto de la vía y la curvatura vertical de ésta se han exagerado grandemente para mayor claridad.

75. La figura 3 es una vista lateral, a escalamayor, de los extremos conectados de dos vagones de un tren articulado, tal como el representado en la figura 2.

La figura 4 es un ~~azado~~ azado en perspectiva del extremo posterior de uno de los vagones de una construcción modificada, con este invento acoplado.

80. La figura 5 es un corte de detalle de una de las conexiones amortiguadoras.

85. El tren articulado representado en los dibujos, consiste en varias secciones o unidades rígidas a cada una de ellas sostenida por un bar de ruedas b montadas en su extremo posterior, por medio de una suspensión elástica s. Los extremos adyacentes de vagones contiguos están conectados y mantenidos en alineación por una conexión o enganche central articulado c de tracción, y conexiones laterales deslizables d cada una de ellas constituida por un elemento corredizo d1 y un elemento de guía d2 pivotadamente montados en los extremos de las secciones.

90. Ambas conexiones -lateral y central- están preparadas para permitir la articulación vertical suficiente de las secciones, a fin de tolerar que el vehículo siga las curvas verticales (o sea, los cambios de pendiente o desnivel) de la vía. Para este objeto, el enganche de tracción c contiene una junta universal que puede afectar la forma de conexiones pivotadas, horizontal y vertical, separadas, como se indica en la Patente 2.462.666. El pequeñísimo movimiento de curvatura o flexión necesario en las conexiones laterales deslizables d puede obtenerse por el empleo de material elás-

95.

100.



105. tico, tal como caucho, en los montajes de estas conexiones, como se describe en la Patente 2.462.666. Sin embargo, de acuerdo con este invento, se comprueba la conveniencia de evitar incluso una ligera adaptación de las conexiones laterales, y de facilitar el desplazamiento vertical del vagón montando el elemento corredizo, o el órgano de guía de cada conexión d, en una junta de bola de tres.

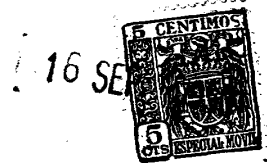
110. Las conexiones de tracción y laterales, son las únicas entre los extremos de los vagones del tren articulado que se representa en la Patente 2.462.666 y en la figura 1 de esta Solicitud. Cuando una de las ruedas de un convoy de esta naturaleza choca con un resalto de la vía, como se indica en la figura 1, se empuja hacia arriba una rueda o un par de ellas, produciéndose un esfuerzo extra sobre la suspensión elástica s asociada con esta rueda, que levanta los extremos de dos vagones adyacentes y hace que sus paredes extremas oscilen verticalmente como se indica en la figura 1. En la práctica, este movimiento vertical aunque reducido en magnitud, puede tender a desarrollar una vibración que se oponga a la marcha cómoda.

120. El tren articulado que se representa en la figura 2 lleva este invento acoplado y, entre los extremos de los vagones tiene una conexión adicional 10 amortiguadora, que se prolonga en el sentido longitudinal del tren entre puntos A y B situados a considerable distancia vertical de la conexión pivotada de tracción c. La conexión 10 comprende un amortiguador de líquido 11 (a continuación descrito detalladamente) que se opone enérgicamente a los rápidos movimientos relativos de aproximación y separación de los puntos A y B y no ofrece prácticamente resistencia a los movimientos

130.

194610

- 6 -



lentos de aproximación y separación de dichos puntos.

- En la figura 2 se representa el funcionamiento del tren provisto de conexiones 10. La conexión amortiguadora permite el lento cabeceo vertical de los extremos de los vagones, necesario para entrar o salir de una pendiente de la vía, pero, tanto si el tren se encuentra en una posición recta como si está ligeramente curvado en sentido vertical, como se indica en la figura 2, es prácticamente rígido con respecto al rápido movimiento relativo de cabeceo vertical entre sus vagones. Cuando una de sus ruedas choca con un resalto de la vía, como se indica en la figura 2, la rueda que choca con el resalto es empujada hacia arriba comprimiendo las suspensiones elásticas con ella asociadas; pero, como el conjunto completo es prácticamente rígido con respecto a los movimientos rápidos, la compresión de esta suspensión elástica es resistida por el peso completo del vagón. En teoría, toda la unidad se mueve hacia arriba por la suspensión elástica sometida a la fuerza a que dá lugar el resalto de la vía, pero en la práctica este movimiento del vagón completo es tan reducido que llega a ser imperceptible.

- Como se representa en la figura 5, la conexión 10 comprende un amortiguador de líquido 11 de doble acción, del tipo usado en las riostras de los aviones. Los pasos que regulan la circulación de aceite se ajustan de modo tal que el amortiguador ofrece una ligera resistencia a los movimientos de cabeceo precisos para seguir curvas verticales de la vía, y una resistencia elevada a los movimientos rápidos de cabeceo vertical que, en ausencia del amortiguador, producirían las irregularidades o resaltos de la vía. Este ajuste puede realizarse fácilmente dado que los movimientos de aproxima-



ción y separación de los puntos A y B, necesarios para la entrada y salida de desniveles de la vía, se presentan a razón de solo unas pocas centésimas de pulgada por segundo, mientras que los movimientos producidos por irregularidades de la vía, en ausencia de la conexión 10, tienen una velocidad máxima de 101,6 mm. por segundo.

165. Cuando la suspensión elástica g es de la forma representada en la figura 4 o de otra que permita movimientos laterales, contra los muelles, de los extremos de las secciones o unidades con respecto a las ruedas, es conveniente, pero no esencial, limitar el grado en que pueden presentarse los movimientos de cabeceo horizontal entre los extremos de las secciones, con objeto de evitar de este modo cualquier movimiento parásito de esta índole. Se consigue ésto, de acuerdo con este invento, disponiendo una conexión adicional 20 entre los extremos de los vagones. Esta conexión se prolonga también en el sentido longitudinal del tren. Conecta dos puntos C y D, de los extremos de los coches, situados a considerable distancia horizontal de la conexión pivotada de tracción g. La conexión 20 incluye un amortiguador de líquido 21, con preferencia del tipo de compuerta rotativa. La conexión 20 está preparada para permitir movimientos de aproximación y separación considerablemente mayores que los tolerados por la conexión 10. Se regula para que no ofrezca resistencia apreciable a los movimientos de cabeceo laterales que se presentan cuando el tren entra o sale de la vía curva. Dado que el radio de curvas horizontales de la vía es menor que el de las curvas verticales a la entrada de pendientes, el amortiguador 21 debe permitir los movimientos de aproximación y separación entre los puntos C y D,
- 170.
- 175.
- 180.
- 185.
- 190.



que se verifican a razón de 50,8 mm, por minuto. Así, pues, ofrece para los movimientos parásitos, algo menos de resistencia que el amortiguador 11; pero sin embargo hace el vagón prácticamente rígido horizontalmente, con respecto a tales movimientos.

- N O T A -

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza del invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, se hace constar que los perfeccionamientos anteriormente descritos son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a una Patente presentada en Estados Unidos con fecha 4 de Octubre de 1949, bajo el N^o 119.471, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del invento y por lo que se solicita Patente de Invención por veinte años en España: "Perfeccionamientos en la suspensión de trenes mediante enlace entre carrocerías"; caracterizándose por lo siguiente:

1^o - Perfeccionamientos en la suspensión de trenes mediante enlace entre carrocerías, caracterizados por la combinación con uno de ellos -constituido por un conjunto articulado consistente en varias secciones o unidades rígidas y conexiones de acoplamiento entre las secciones, preparadas para mantener eficazmente los extremos adyacentes de secciones contiguas o sucesivas en alineación, y permitir a la vez el giro relativo de las secciones en planos horizontal y vertical- de conexiones amortiguadoras entre las secciones, que limitan los grados de dichos movimientos de giro a los nece-



sarios para seguir las curvas y pendientes de la vía.

225. 2º - Perfeccionamientos, en la suspensión de trenes mediante enlace entre carrocerías, caracterizados por la combinación con uno de ellos -constituido por un conjunto articulado consistente en varias secciones o unidades rígidas y conexiones de acoplamiento entre las secciones, preparadas para mantener eficazmente los extremos adyacentes de secciones contiguas o sucesivas en alineación, y permitir a la vez el giro relativo de las secciones en planos horizontal y vertical-
230. de conexiones amortiguadoras entre las secciones, que limitan el grado de dicho movimiento de giro vertical al preciso para seguir los cambios de pendientes de la vía.

235. 3º - Perfeccionamientos en la suspensión de trenes mediante enlace entre carrocerías, caracterizados por la combinación con uno de ellos -constituido por un conjunto articulado consistente en varias secciones o unidades rígidas y conexiones de acoplamiento de material rígido entre las secciones, preparadas para mantener eficazmente los extremos adyacentes de secciones contiguas en alineación,
240. y permitir a la vez el giro relativo de las secciones en planos horizontal y vertical- de conexiones amortiguadoras entre las secciones, que limitan el grado o amplitud de dicho movimiento de giro vertical al preciso para seguir los cambios de pendiente o desnivel de la vía.
- 245.

250. 4º - Perfeccionamientos en la suspensión de trenes mediante enlace entre carrocerías, caracterizados por vagones cortos conectados por elementos de tracción pivotados, y conexiones longitudinales de amortiguación verticalmente separadas de las conexiones pivotadas para limitar el

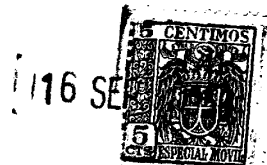


grado de los movimientos de cabeceo verticales entre extremos de secciones adyacentes, al preciso para la entrada y salida de desniveles de la vía.

255. 5º - Perfeccionamientos en la suspensión de trenes mediante enlace entre carrocerías, caracterizados por un conjunto articulado constituido por secciones rígidas; entre éstas, conexiones centrales de tracción cada una de las cuales comprende una junta universal; conexiones laterales, entre las secciones, cada una de las cuales comprende un elemento horizontal corredizo y un elemento horizontal de guía, uno de los cuales está pivotadamente montado en el extremo de una sección para girar alrededor de un eje vertical; y una junta universal que acopla el otro elemento al extremo de la sección adyacente.
- 260.
265. 6º - Perfeccionamientos en la suspensión de trenes mediante enlace entre carrocerías, caracterizados por un conjunto articulado constituido por secciones rígidas; entre éstas, conexiones centrales de tracción cada una de las cuales comprende una junta universal; conexiones laterales, entre las secciones, cada una de las cuales comprende un elemento horizontal corredizo y un elemento horizontal de guía, uno de los cuales está pivotadamente montado en el extremo de una sección para girar alrededor de un eje vertical; una junta universal que acopla el otro elemento en el extremo de la sección adyacente; y conexiones amortiguadoras longitudinales, verticalmente separadas de las conexiones pivotadas, para limitar el grado de los movimientos verticales de cabeceo entre extremos de secciones adyacentes, al preciso para entrar y salir de cambios de pendiente de la vía.
- 270.
- 275.
- 280.

194610

- 11 -



285. 7º - Perfeccionamientos en la suspensión de trenes mediante enlace entre carrocerías, caracterizados por un conjunto articulado que comprende varias secciones o unidades rígidas y medios que limitan el grado de los movimientos de articulación de las secciones, al preciso para seguir las curvas y desniveles de la vía.

290. 8º - Perfeccionamientos en la suspensión de trenes mediante enlace entre carrocerías; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria y representado en los dibujos que se acompañan.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 16 SEP. 1950

PATENTES TALGO, S.A.,

Per Poder de J. GOMEZ ACEVEDO

194610

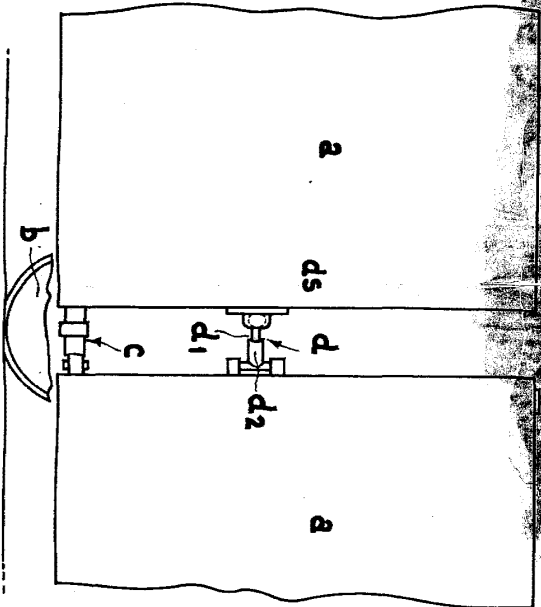
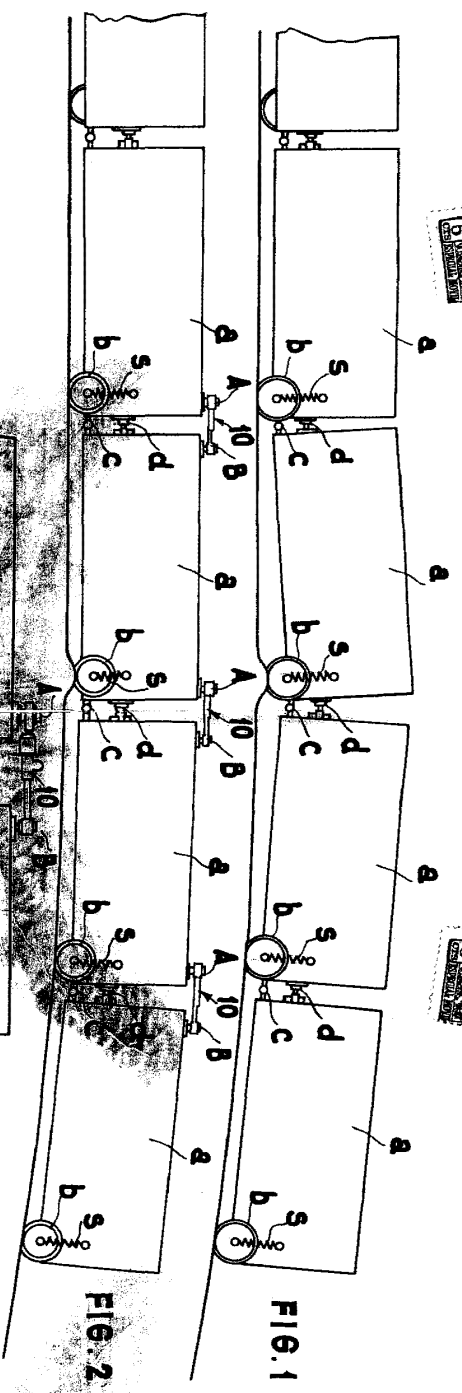


FIG. 3

FIG. 1

FIG. 2

119.471

Madrid,

[Handwritten signature]

194610

EN 2 HOJAS

194610

Nº 2

FIG. 4

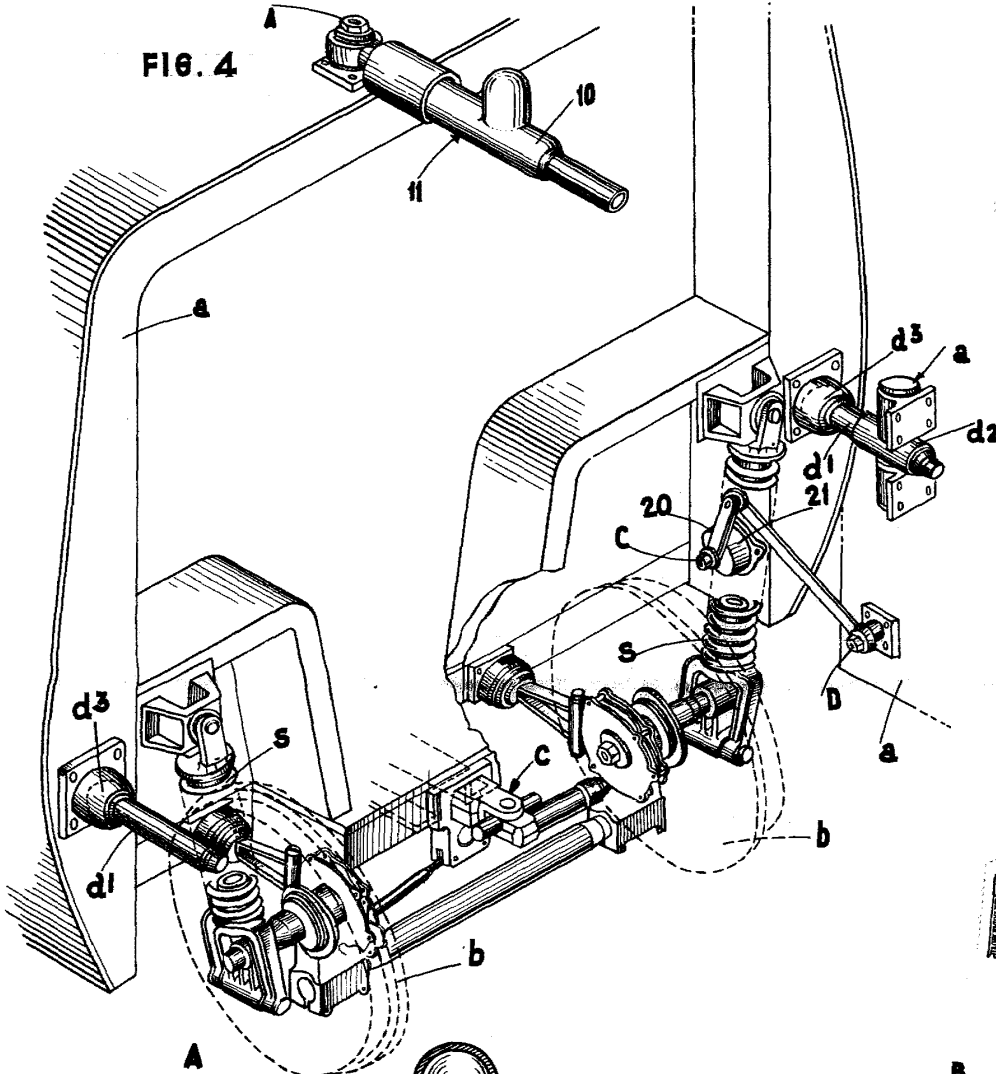
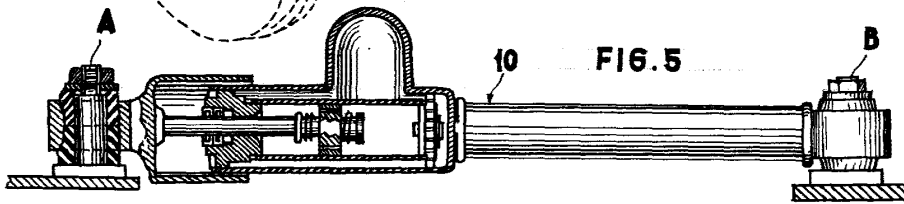


FIG. 5



Hardt,

