

np/



227895

P A T E N T E D E I N V E N C I Ó N

a favor de

SCHWEIZERISCHE LOKOMOTIV- UND MASCHINENFABRIK - de
nacionalidad suiza - domiciliada en WINTERTHUR (Suiza),
Zürcherstrasse, 41

por:

"Vehículo ferroviario con tres carretones y acoplamientos
transversales".

====:oOo:====

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

El invento se refiere a un vehículo ferroviario con
tres carretones y acoplamientos transversales.

Es corriente en tales vehículos acoplar transversal-

227895



5 mente los extremos fronteros de los dos carretones o bogies
terminales mediante una barra, que se articula a la caja del
vehículo sorteando el carretón intermedio. Así se consigue
reducir las presiones de las pestañas en los juegos de ruedas
de los carretones terminales al pasar las curvas, pero no
sucede lo mismo con las del carretón intermedio. Además, el
momento de reacción provocado en la caja del vehículo por
las fuerzas transversales, desarrolla en el carretón anterior
una fuerza dirigida hacia el lado de dentro de la curva, y
10 en el carretón posterior una fuerza dirigida hacia el lado
de fuera de la curva, con lo que se pierde en parte el efecto
favorable del acoplamiento transversal en el carretón poste-
rior.

15 También es ya conocido, acoplar transversalmente el
carretón intermedio de modo directo a los extremos próximos
de los carretones terminales, con lo cual mejoran las condi-
ciones de rodadura y pestaña del carretón intermedio, y se
evitan reacciones sobre la caja del vehículo. Pero esta so-
lución presenta el inconveniente de que las fuerzas del aco-
plamiento transversal dependen de la magnitud de las desvia-
20 ciones transversales y angulares, y de que la regulación de
esas fuerzas es muy complicada. Además, los dos acoplamientos
transversales tienen que colocarse en posiciones determina-
das por el ajuste geométrico del vehículo en la curva. Esto
25 no deja libertad para elegir las proporciones de las descar-
gas en las pestañas de los juegos de ruedas anterior y pos-
terior.

30 El invento se propone evitar tales inconvenientes, y
consiste en acoplar transversalmente los extremos fronteros
de ambos carretones terminales, por medio de una barra que
se articula al carretón intermedio de modo que pueda desviar-
se en sentido lateral. Así, el carretón intermedio sólo puede
influir sobre las fuerzas de acoplamiento por su torsión
respecto al eje de la vía, pero no por sus desviaciones



laterales. Por su parte, el carretón intermedio experimenta un alivio de las presiones sobre las pestañas, y puede tomar una adecuada posición angular respecto a los carriles.

5 En el plano se representan ejemplos de realización del objeto del invento, siendo:

La figura 1, una elevación esquemática de un vehículo ferroviario con tres carretones de dos ejes;

10 La figura 2, la correspondiente proyección horizontal, suponiendo que el vehículo se encuentra en una curva de la vía;

La figura 3, la parte intermedia de la disposición presentada en la figura 2, a mayor escala;

La figura 4, un perfil de la misma, en sección transversal por la línea IV-IV de la figura 3;

15 Las figuras 5 y 6, la misma parte intermedia que en la figura 3, pero con otras disposiciones de la transmisión; y

20 La figura 7, una sección longitudinal, a mayor escala, de los resortes de reacción representados esquemáticamente en las figuras 3 a 6.

25 El vehículo ferroviario representado en esquema en las figuras 1 a 4 posee dos carretones terminales en forma de bogies 1-, 2-, provistos de bastidores triangulares 4-, y un carretón intermedio 3-. La caja 5- del vehículo descansa sobre los carretones en forma no detallada, y está guiada por los pivotes 7-.

30 Los extremos fronteros 6- de los carretones terminales 1-, 2- están acoplados en sentido transversal por medio de una transmisión, que consta de un árbol 10- articulado en los soportes 11-, dos palancas 12- iguales y paralelas, fijadas al árbol, y dos varilla o tirantes 13- que unen los extremos de las palancas a los extremos 6- de los carretones. Una de esas varillas de conexión lleva un



227895

resorte tenso de reacción -14-, expuesto con detalle en la figura 7, para poder responder elásticamente a esfuerzos de tracción y de presión.

5 Un primer efecto ventajoso de esta desviabilidad lateral de las barras de acoplamiento transversal consiste en que el carretón intermedio -3- se puede desviar lateralmente una distancia cualquiera a , sin variar por ello en nada la magnitud o dirección de las fuerzas del acoplamiento transversal. Otro efecto consiguiente, asimismo apetecido, es
10 que las barras -13- del acoplamiento transversal no necesitan, como en el caso del acoplamiento separado que se menciona al principio, ocupar una posición determinada entre el carretón intermedio y los terminales, sino que, por el contrario, se pueden colocar a la distancia m que se quiera entre ellas.
15 Una distancia mayor entre el punto de articulación -6- y el eje interior del correspondiente carretón terminal hace disminuir la presión S_1 de las pestañas del eje del carretón que avanza primero en la dirección de la flecha -20-.

20 Pero las medidas descritas influyen favorablemente para disminuir presiones de las pestañas no sólo de los carretones terminales, sino también del carretón intermedio, pues las fuerzas Q del acoplamiento transversal que actúan en ambas barras de acoplamiento -13- se producen siempre paralelas y opuestas cuando la disposición es simétrica, y dan origen a fuerzas moderadoras laterales correspondientes
25 en los puntos de apoyo de las ruedas del carretón intermedio. Este momento de descarga M es igual a $Q \cdot m$.

30 Como es notorio, al pasar curvas, el eje delantero de un carretón libre tiende siempre a correrse hacia la línea exterior de carriles. El eje trasero, en cambio, según la distancia entre ruedas y el semidiámetro de la curva, cargará sobre la línea interior de carriles o sobre una posición intermedia. Los ángulos de ajuste resultantes, de los ejes longitudinales de los carretones con el eje de la vía se han



designado por α, β, γ en la figura 2. Como ya se ha expuesto, el mecanismo de acoplamiento que une ambos carretones terminales 1, 2 tiende a reducir sus ángulos de ajuste α, β . En el mismo sentido favorable se manifiesta la influencia del carretón intermedio 3, inclinado según el ángulo de ajuste γ sobre los dos carretones terminales 1, 2, pues su posición inclinada se transmite por intermedio de los soportes -11- a los elementos de acoplamiento -10-13-, y con ello a los extremos -6- del carretón.

Al sobrevenir choques laterales o grandes fuerzas de ajuste, el resorte de reacción -14-, según su grado de tensión, amortigua o absorbe los procesos de transmisión de las fuerzas transversales. Se consiguen relaciones óptimas entre los diversos órganos de ajuste y presiones de guía eligiendo bien la distancia m entre los extremos -6- del carretón.

Según otro ejemplo de realización, que se expone en la figura 5, la transmisión de acoplamiento situada en el carretón intermedio -3- comprende dos palancas angulares -15- simétricas con relación al centro del carretón, y que oscilan sobre pivotes verticales 16. Los brazos que se dan frente, están unidos uno a otro, por la barra longitudinal -17- provista de resortes, mientras que los brazos que miran en direcciones opuestas se unen mediante barras -13- a los dos extremos -6- del carretón. Fácilmente se comprende que esta forma de realización funciona de igual modo que la del primer ejemplo.

En un tercer ejemplo de realización, representado en la figura 6, se han previsto asimismo dos palancas -18- simétricas respecto a la línea media; pero aquí están extendidos los brazos, y la barra de acoplamiento -17- con resorte se halla aproximadamente transversal a la dirección de marcha.

Según las condiciones de espacio, se empleará una u



otra de las transmisiones reseñadas, u otra distinta que produzca el mismo efecto.

5 En los tres ejemplos de realización se han previsto las mismas relaciones entre las barras de acoplamiento para los carretones anterior y posterior, por lo que las dos fuerzas transversales Q de sentidos opuestos son siempre equivalentes. Tal disposición se aplica en general a vehí-
10 culos que circulan en ambas direcciones. Para vehiculos que principalmente han de hacerlo en una sola dirección, resulta a veces más ventajosa una transmisión de acoplamiento asimétrica; en este caso, una de las fuerzas es mayor que la otra, lo cual permite influir sobre la distribución de las reduc-
15 ciones de presión de las pestañas por efecto del acoplamiento. Para ello, por ejemplo, se dá distinta longitud a las dos palancas -12- o a los brazos -15- y -18-. En virtud de tal desigualdad, se produce en el carretón intermedio no sólo un momento de ajuste M, sino también una fuerza transversal libre, lo cual puede ser igualmente ventajoso en vehí-
20 culos que hayan de marchar en una sola dirección. Es posible obtener además asimetría disponiendo a distancias distintas del centro del carretón intermedio las dos barras -13- que enlazan la transmisión con los extremos -6- de los carretones terminales.

25 En lugar de proveer de resorte de reacción una sola barra de acoplamiento, puede hacerse lo mismo con otras barras que entonces quedan igual o desigualmente tensas, o bien trabajan con holgura, para que las fuerzas de acoplamiento se produzcan sólo después de compensada ésta. La holgura, puede preverse igualmente, como es natural, en otro punto de
30 la transmisión. Para obtener, por el contrario, un efecto reductor del juego libre en la transmisión, las articulaciones pueden llevar casquillos de goma. En el primer ejemplo de ejecución sería posible también utilizar un árbol -10 -



227895

de dos piezas, con resorte 14' de torsión elástica entre ambas.

5 El sistema de acoplamiento transversal descrito es aplicable además a vehículos ferroviarios con los tres
carretones dispuestos de un modo algo distinto, por ejemplo, a una locomotora de tipo 2-D-2, en el que los carretones anterior y posterior son simplemente de apoyo, con dos ejes y movimiento lateral, mientras que el intermedio es impulsor y de cuatro ejes, y está unido sin movimiento lateral a la
10 caja del vehículo.

===== N O T A :=====

Se reivindica como objeto de esta patente:

15 1.- Vehículo ferroviario con tres carretones de varios ejes y acoplamientos transversales, caracterizado porque los extremos fronteros (6) de los dos carretones terminales (1), (2) se acoplan entre sí, en sentido transversal, mediante una transmisión, (10-18) articulada con desviación lateral en el carretón intermedio (3), de modo que éste influye sobre las fuerzas de acoplamiento (Q) tan solo por su torsión (γ)
20 respecto al eje de la vía, pero no por sus desviaciones laterales (a), y, por su parte, experimenta una descarga de las presiones de pestaña, y adopta una posición angular correspondiente con respecto a la vía.

25 2.- Vehículo ferroviario según la reivindicación 1, caracterizado porque la transmisión de acoplamiento situada en el carretón intermedio (3) comprende un árbol longitudinal (10) basculante sobre el carretón, y dos palancas paralelas (12) fijadas al mismo, con sus extremos articulados a los dos carretones terminales (1-2) mediante barras de conexión
30 (13) (fig. 3).

3.- Vehículo ferroviario según la reivindicación 1, caracterizado porque la referida transmisión de acoplamiento

227895

28



comprende dos palancas simétricas respecto a la línea media del carretón, y oscilantes sobre ejes verticales (16), cuyos brazos fronteros están acoplados entre sí por una barra (17), mientras que los brazos opuestos enlazan en sentido transversal (figs. 5 y 6) con los dos carretones terminales (1-2).

4.- Vehículo ferroviario según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado porque las palancas mencionadas se hacen angulares (15), y la barra de acoplamiento (17) se halla por lo menos aproximadamente en la dirección longitudinal del vehículo (fig. 5).

5.- Vehículo ferroviario según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado porque las citadas palancas (18) son rectas, y la barra de acoplamiento (17) se halla, aproximadamente al menos, en la dirección transversal del vehículo (fig. 6).

6.- Vehículo ferroviario según la reivindicación 1, para circular principalmente en ambas direcciones, caracterizado porque la transmisión de acoplamiento transversal presenta iguales relaciones de palancas para las uniones anterior y posterior.

7.- Vehículo ferroviario según la reivindicación 1, para circular principalmente en una sola dirección, caracterizado porque la transmisión de acoplamiento transversal presenta distintas relaciones de palancas para las uniones anterior y posterior.

8.- Vehículo ferroviario según la reivindicación 1, para circular principalmente en una sola dirección, caracterizado porque las dos barras transversales de unión (13) de la transmisión de acoplamiento articuladas a los extremos (6) de los carretones terminales, se disponen a distancias diferentes del centro del carretón intermedio.

9.- Vehículo ferroviario según la reivindicación 1, caracterizado porque en la transmisión de acoplamiento transversal se dispone por lo menos un elemento de resorte tanso (14).

227895

28 M



10.- Vehículo ferroviario según las reivindicaciones 1 y 9, caracterizado por preverse en la transmisión de acoplamiento transversal una determinada holgura, para que no se produzcan efectos de acoplamiento hasta después de haber compensado esta holgura.

11.- Vehículo ferroviario según la reivindicación 1, caracterizado porque al menos algunas articulaciones de la transmisión de acoplamiento transversal llevan casquillos de goma.

12.- Vehículo ferroviario con tres carretones y acoplamientos transversales.

Esta memoria consta de nueve páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 28 MAR. 1956

R. A.
JOSE M. GONZALEZ
F. J.



227895

227895

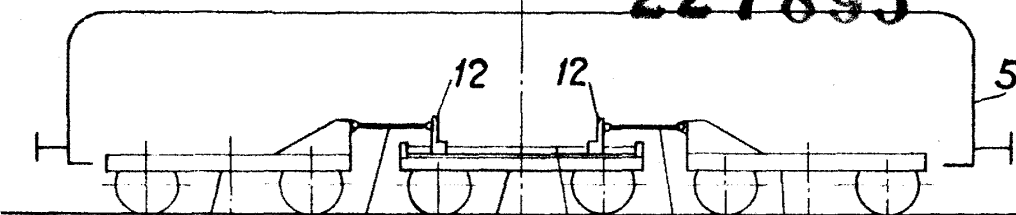


Fig. 1

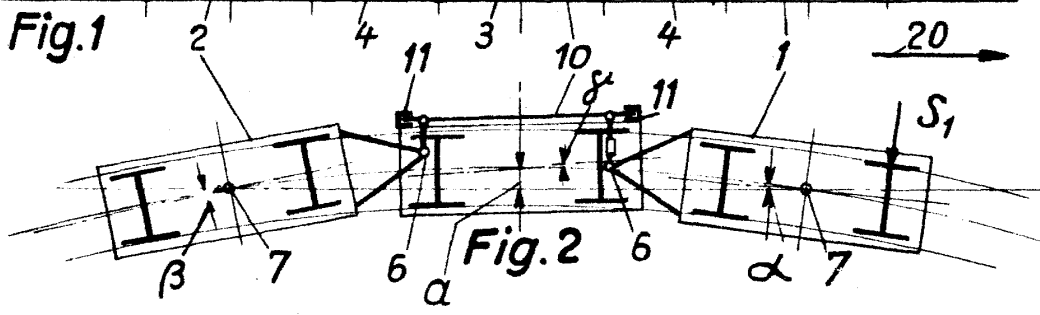


Fig. 2

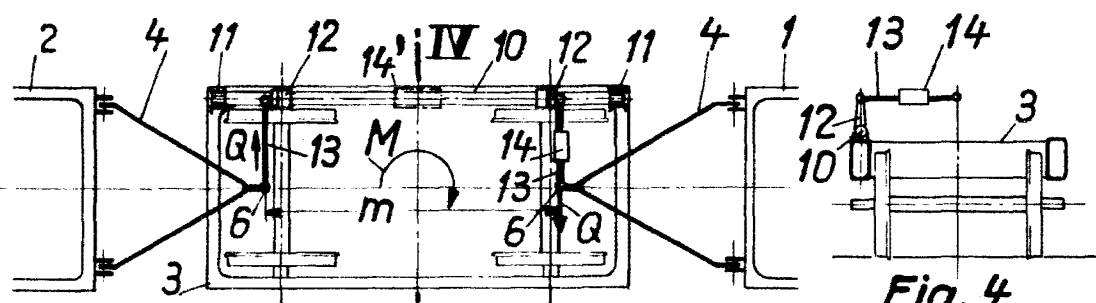


Fig. 3

Fig. 4

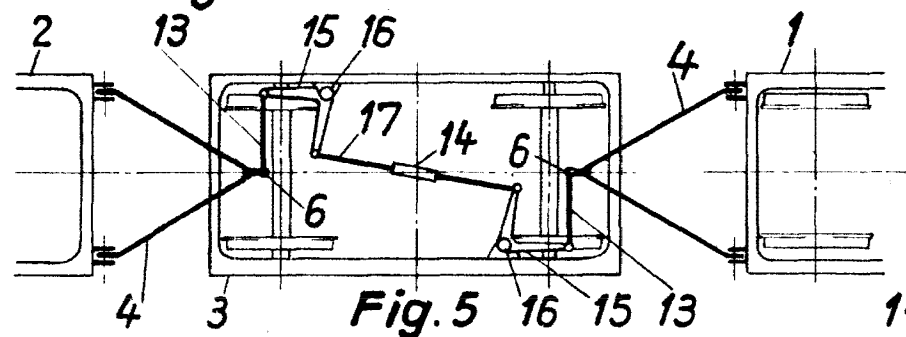


Fig. 5

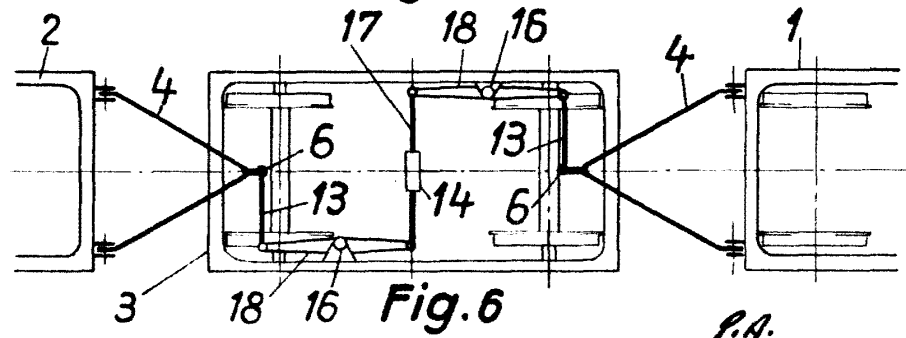


Fig. 6

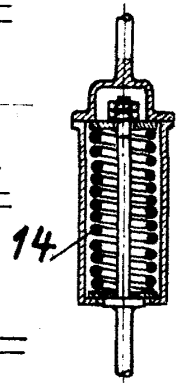


Fig. 7

P.A.
JOSE M. BOLIBAK
S. P.