

Int. Cl. B61F

440336

- 2 NOV. 1976

CONCEDIDA

MEMORIA DESCRIPTIVA

Para una PATENTE DE INVENCION, por veinte años, cuyo registro se solicita para todo el territorio español, a favor de:

LINKE - HOFMANN - BUSCH GMBH.

de nacionalidad alemana, domiciliada en la República Federal Alemana, 332 Salzgitter 41, cuyo objeto recae sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS BOGIES PARA EL APYO COMUN ARTICULADO DE DOS CAJAS DE VAGON".

-----

Inventor: Dr. Ing. Helmut Bugoracic, domiciliado en Berlín, Kurfürstendamm 92.

-----

Prioridad: Patente alemana nº P 24 40 069.9 de fecha 21 de agosto de 1974.

-----

POOR QUALITY

La invención se refiere a ciertos perfeccionamientos en los bogies para el apoyo común articulado de dos cajas de vagón, en especial de trenes articulados propulsados sujetos a carril.

5. El conocido bogie Jacobs (Lüger: Diccionario de la Técnica del Vehículo, Stuttgart 1967, pág. 304) permite pasar de forma cinemáticamente perfecta por curvas planas de carril, pero a las dos cajas de vagón unidas apenas les deja alguna posibilidad de movimiento independiente de balanceo, de tal forma que al presentarse rampas de fuerte pendiente, por ejemplo en subterráneos o trenes rápidos de ciudad, sufre mucho la seguridad frente al descarrilamiento por quedar las ruedas en un lado notablemente aliviadas de carga.
10. En otro bogie conocido (Haimut Bugarcic: "Tren articulado propulsado para metropolitanos, de tres partes..." en los anales de Glaser, cuaderno 4, 1968) se prevén a bastante distancia longitudinal entre sí, dos espigas de giro en comunicación con una barra común de acoplamiento, así como una biela longitudinal y cuatro transversales. El apoyo vertical de carga de las dos cajas de vagón se realiza mediante sendas barras que en ambos extremos van unidas de forma basculante al bogie, acciéndola en sus extremos a la caja del vagón sobre instalaciones deslizantes cooperantes en la barra de bascular y en la caja del vagón. Esta disposición
- 15.
- 20.
- 25.
- 26.

- deja a las cajas de vagón la posibilidad de movimiento de balances independiente y garantiza así su reducido slivio de ruedas en la rampa de peralte, pero a causa de la mayor distancia longitudinal de las espigas giratorias condiciona unas considerables desviaciones transversales de los extremos de las cajas de vagón impidiendo así que el viajero pase de un vagón a otro. Además se ha podido ver que el dispositivo deslizante no trabaja libre de oscilaciones porque los basculajes frente al bogie se mantienen de forma no rígida sobre los auglles, tendiendo por lo tanto a seguir el movimiento de la caja del vagón que soportan en la forma de un movimiento de retemblado. También se ha llegado a observar un desgaste considerable en los dispositivos deslizantes que en parte puede deberse a las oscilaciones, en parte a los considerables movimientos relativos a causa de la distancia entre dispositivo deslizante y espiga giratoria, y finalmente en parte a insuficientes posibilidades de engrase.
5. 10. 15. 20. 25. 30.
- La presente invención tiene por misión crear un bogie que evite los inconvenientes de ambos bogies conocidos, y que, sobre todo, los permita a ambas cajas de vagón movimientos de balanceo independientes, dándole la posibilidad al viajero de pasar en marcha directamente de una caja de vagón a otra.
- Para ello, la invención parte de las características conocidas del bogie descrito en último lugar, de que cada caja de vagón tiene su propia espiga giratoria y que para el apoyo central dispone un dispositivo de basculación en cuyos extremos se han dispuesto sendos

resortes y dispositivos deslizantes.

5. Según la solución de la presente invención el sistema basculante está realizado como un taburete central giratorio llevado por la espiga, cuyos extremos se apoyan sobre la instalación deslizante sobre el bogie soportando la caja del vagón por medio del resorte o muelle.

10. Esta disposición permite disponer las espigas giratorias a una distancia muy reducida entre sí. La distancia únicamente ha de ser tal que los dos taburetes o sillines giratorios tengan la posibilidad de un movimiento relativo imperturbado. A causa de esta reducida distancia de las espigas giratorias que convenientemente es inferior a 1.000 mm., los movimientos laterales de los extremos de los vagones enfrentados son tan reducidos que el viajero puede pasar directamente.

15. Puesto que cada sillín giratorio es mantenido fijo frente al bogie mediante la espiga de giro, no tiende a producir los movimientos de temblor. Esto sobre todo si, según otra característica de la invención, el dispositivo deslizante se encuentra próximo a la altura del apoyo de la espiga de giro. Porque de esta forma se evita la formación de un brazo de palanca vertical entre las fuerzas de fricción que actúan en el dispositivo deslizante y el apoyo de la espiga de giro, que podrían provocar oscilaciones giratorias. Por la misma razón se dispone convenientemente el punto de ataque del muelle en el sillín giratorio aproximado también a la altura del apoyo de la espiga de giro. Esto es fácilmente posible sobre todo al utilizar un muelle de rodillo de goma

20.

25.

30.

cuyo saliente esté unido rígidamente a la caja del va  
gón mientras que la campana que recoge el elemento de  
muelle de goma se encuentra dispuesta junto al o en el  
extremo del sillín giratorio.

5. Los movimientos y velocidades relativos que se pre  
sentan en el dispositivo deslizante son mucho menores  
que en el caso del bogie conocido porque la caja de  
giro se encuentra mucho más cerca del dispositivo desli  
zante. De esta forma se reduce aún más la inclinación o  
tendencia a la oscilación y disminuye el desgaste.

10. Finalmente hay que señalar como ventaja el que la  
instalación deslizante se encuentra por debajo del si  
llín giratorio sobre el bogie. Esto proporciona la ven  
tajosa oportunidad de proveer una baño de aceite para el  
dispositivo deslizante.

15. Entre los sillines giratorios y las cajas del va  
gón pueden utilizarse bielas que garantizan una unión  
rígida en dirección horizontal o al menos en sentido  
longitudinal con lo que puede impedirse casi completa  
mente la posibilidad automática de oscilación de los si  
llines. Estas bielas se realizan convenientemente como  
bielas longitudinales que actúan en el centro del vagón  
o como par de bielas longitudinales dispuesto lateralmen  
te en forma que es posible transmitir fuerza de una caja  
de vagón a la otra -por ejemplo en el caso de choque-,  
eludiendo los elementos de muelle.

20. La invención se explica a continuación con más de  
talle, haciendo referencia a los planos que muestran un  
modelo práctico convencional. En ellos se muestran:

25. Fig. 1.- Una vista lateral

Fig. 2.- Una vista desde arriba.

Fig. 3.- Una vista en sección según A-A de fig. 2

Fig. 4.- Una vista en sección a mayor escala, según línea B-B de la fig. 2.

5.

El bastidor -1- y juego de ruedas -2- del bogie expuesto son convencionales. En -3- se insinúan con línea intermitente los extremos de dos cajas de vagón apoyadas por el bogie, que llevan una instalación -4- para que puedan pasar los viajeros.

10.

En la zona central del bogie se disponen a poca distancia entre sus centros, por ejemplo de 300 a 400 mm., unas espigas de giro -5- verticalmente sobre la línea central del bogie (fig. 4), cuyas ejes giratorios llevan la referencia -6-.

15.

Sobre cada espiga de giro se apoya de forma giratoria un sillín -7- que se extiende en forma de viga en sentido transversal del bogie, mediante el casquillo cojinete -8- del sillín.

20.

Las espigas de giro unidas rígidamente entre sí por su lado inferior mediante el bastidor -1- del bogie, están unidas en su extremo superior adicionalmente en forma rígida, por medio de un cerrojo -9-. Por lo tanto se pueden transmitir esfuerzos longitudinales sin gran esfuerzo de flexión en las espigas de giro. Entre cada sillín giratorio -7- y la correspondiente caja de vagón

25.

-3- se prevé concéntricamente una biela -10- (o lateralmente un par de bielas) que en -11- y en -12- va unida articuladamente por una parte al sillín y por otra parte a la caja del vagón, estando la unión realizada de tal

30.

forma que puede transmitir las fuerzas longitudinales entre el sillín giratorio y la correspondiente caja del

5. vagón sin esfuerzo lateral de los muelles -que se describirán posteriormente- que apoyan la caja del vagón sobre el sillín giratorio. A través de las bielas -10-, los sillines giratorios -7-, las espigas de giro -5- y los elementos del bastidor -1- que los unen, y del carrojo -3- se produce por tanto una transmisión directa de fuerza longitudinal de una caja de vagón a la siguiente.

10. Los sillines giratorios según la fig. 2 vistos en planta, están realizados ligeramente en ángulo para que dejen mutuamente suficiente espacio para el movimiento angular de las correspondientes cajas de vagón.

15. En el lado inferior de cada extremo del sillín se provee la instalación deslizante que se compone de una placa deslizante -13- por el lado del sillín, y una pica deslizante -14- por el lado del bastidor. La forma de la placa -14- se ve en la fig. 2, a la izquierda donde para mayor claridad se ha suprimido el dibujo del sillín. Allí se ve únicamente el contorno de una placa deslizante -13- del lado del sillín sobre la placa deslizante -14- del lado del bastidor. Esta última se extiende un forma de arco de acuerdo con el recorrido de movimiento posible de la placa deslizante del lado del sillín y pueda estar rodada por una rueda que limita un baño de aceite. La placa deslizante del lado del sillín puede ser dotada de una cubierta con un bajo coeficiente de fricción (p.e. de politetrafluorotileno).

20.

25.

30. Consecuentemente por encima del dispositivo deslizante, en cada extremo del sillín se provee un muelle de rodillo de goma -16- cuya campana -17- va rígidamente unida al

sillín, mientras que la espiga -16- va atornillada en  
arresto de forma con la caja del vagón saliendo verti-  
calmente de ésta hacia abajo. La campana -17- del muelle  
va abridada en -19- al sillín. Esto ofrece la posi-  
5. bilidad de proveer la campana sin gran distancia verti-  
cal por encima de la instalación deslizante -13-, -14-.  
Por una parte de esta forma se ahorra altura; por otra  
parte supone un brazo de palanca mínimo entre el punto  
de ataque de la espiga -16- en el muelle y las superfi-  
10. cies de roce de la instalación deslizante -13- -14-, lo  
que dificulta que surjan oscilaciones. De modo habitual  
viene el muelle acompañado de un amortiguador -20-.

Oportunamente se puede prever que el par de salien-  
tas -18- y amortiguador -20- no atacan directamente en  
la caja del vagón, sino en una consola -21- que a su  
15.1 vez va rígidamente unida a la caja del vagón y que pue-  
de servir para acoger anillos supletorios partidos para  
regular la altura de la caja del vagón si se presenta  
un mayor desgaste de las ruedas, o para la colocación  
de muelles. También la biela o el par de bielas -10-  
20. pueden estar unidas a esta consola -21-:

Según se puede deducir perfectamente del ejemplo  
anterior, prácticamente no tiene lugar ningún movimien-  
to lateral relativo de los extremos enfrentados de las  
cajas de vagón -3- en un movimiento angular. Además es  
25. digno de mencionar que los recorridos de movimiento de  
las instalaciones deslizantes -13- -14-, por su proxi-  
midad al punto de giro -6- son enormemente reducidos.  
La transmisión de fuerza de la caja del vagón al sillín  
30. correspondiente tiene lugar en un movimiento de viraje

de la caja del vagón en la inmediata cercanía de las instalaciones deslizantes.

5. Se evita un brazo de palanca considerable entre la zona de la transmisión de fuerza en el muelle de rodillo de goma y la línea de efecto de la fuerza de fricción en la zona del dispositivo deslizante -13-, -14- que podría motivar movimientos de oscilación. Puesto que los dispositivos deslizantes y los muelles están dispuestos entre sí en forma coaxial, los extremos de los sillines giratorios prácticamente no sufren ningún esfuerzo de flexión. Las oscilaciones de traslación del sillín en plano horizontal son imposibles por estar fijado por el punto giratorio -6-. Puesto que además las condiciones de fricción son realizadas favorablemente en los dispositivos deslizantes por un baño de aceite, habrá que contar con un desgaste bastante inferior que en las disposiciones tradicionales. Las fuerzas longitudinales de caja de vagón a caja de vagón pueden transmitirse por las biselas -10- en el centro del vagón sin esfuerzo de flexión de los sillines giratorios y calientes del muelle. Si en lugar de la bisela central -10- hubiera que proveer dos biselas longitudinales laterales por cada caja de vagón es posible también transmitir la fuerza de una caja de vagón a otra eludiendo los elementos de muelle.
- 10.
- 15.
- 20.
25. Con todo ello la construcción es robusta, sencilla y ahorra espacio en cada dirección, pudiéndose contar con un nivel de calidad de marcha en sentido transversal frente al desplazamiento de viaje mucho mejor que en el bogie con las espigas de giro muy distantes, toda vez que la introducción de los golpes transversales del bogie
- 30.

gía a la caja del vagón resulta aquí cinemáticamente más favorable, y porque la elasticidad transversal de los muelles puede actuar sin disminución alguna.

5. Se hace constar que cuantas modificaciones puedan ser introducidas en el objeto descrito, que no afecten a su esencialidad característica, se consideraran incluidas en él, sean cualesquiera las circunstancias que concurren.

- - - - - DECLARA - - - - -

10. Descrito suficientemente el objeto de la presente solicitud, se declara de novedad y propia invención las siguientes

- - - - - REIVINDICACIONES - - - - -

15. 1.- Perfeccionamientos en los bogies para el apoyo común articulado de dos cajas de vagón, especialmente de trenes articulados propulsados, sujetos a carril, donde por cada caja de vagón se provee una espiga de giro distante en sentido longitudinal de la espiga de giro del otro vagón, y, en forma transversal con respecto al apoyo, un balancín en cuyos extremos están dispuestos sendos muelles y sendos dispositivos deslizantes, caracterizado porque el balancín está realizado como un sillín giratorio llevado por la espiga de giro, cuyos extremos se apoyan sobre las instalaciones de deslizamiento y sobre el bogie, soportando la caja del vagón por medio de los citados muelles.

20. 2.- Perfeccionamientos en los bogies para el apoyo común articulado de dos cajas de vagón, según la anterior reivindicación, caracterizados porque las espigas de giro presentan una distancia entre ejes de menos de

25.

30.

1.000 mm.

5. 3.- Perfeccionamientos en los bogies para el apoyo común articulado de dos cajas de vagón, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque el dispositivo deslizante se encuentra aproximadamente a la altura del cojinete de la espiga de giro.

10. 4.- Perfeccionamientos en los bogies para el apoyo común articulado de dos cajas de vagón, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque también el punto de ataque del muelle en el sillín se encuentra aproximadamente en la zona de altura del cojinete de la espiga.

15. 5.- Perfeccionamientos en los bogies para el apoyo común articulado de dos cajas de vagón, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque el muelle es un muelle de rodillo de goma, cuyo saliente va unido en arrastro de forma a la caja del vagón.

20. 6.- Perfeccionamientos en los bogies para el apoyo común articulado de dos cajas de vagón, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque para la instalación deslizante se provee un baño de aceite.

25. 7.- Perfeccionamientos en los bogies para el apoyo común articulado de dos cajas de vagón, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque la biela se provee entre el sillín y las cajas de vagón.

8.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS BOGIES PARA EL APOYO COMÚN ARTICULADO DE DOS CAJAS DE VAGÓN.

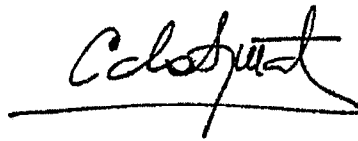
29. Todo ello tal y como se describe en la presente Memoria descriptiva, y se reivindica en su Nota, constan

de de once hojas escritas a máquina, por una sola de sus caras, y a doble espacio, y dos hojas de dibujos que a la misma se acompañan.

4.

Madrid, 20 de Agosto de 1975

LINKE-HOFFMANN-BUSCH GmbH  
P.P.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "C. Colodret", is written over a horizontal line.

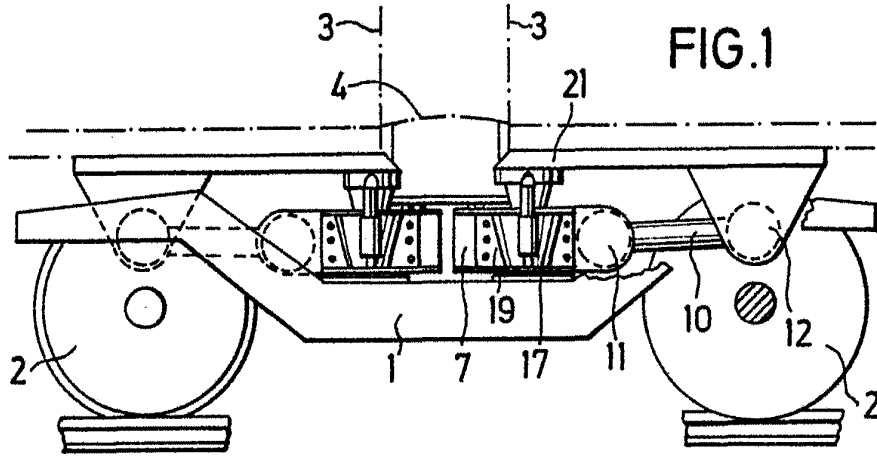


FIG. 1

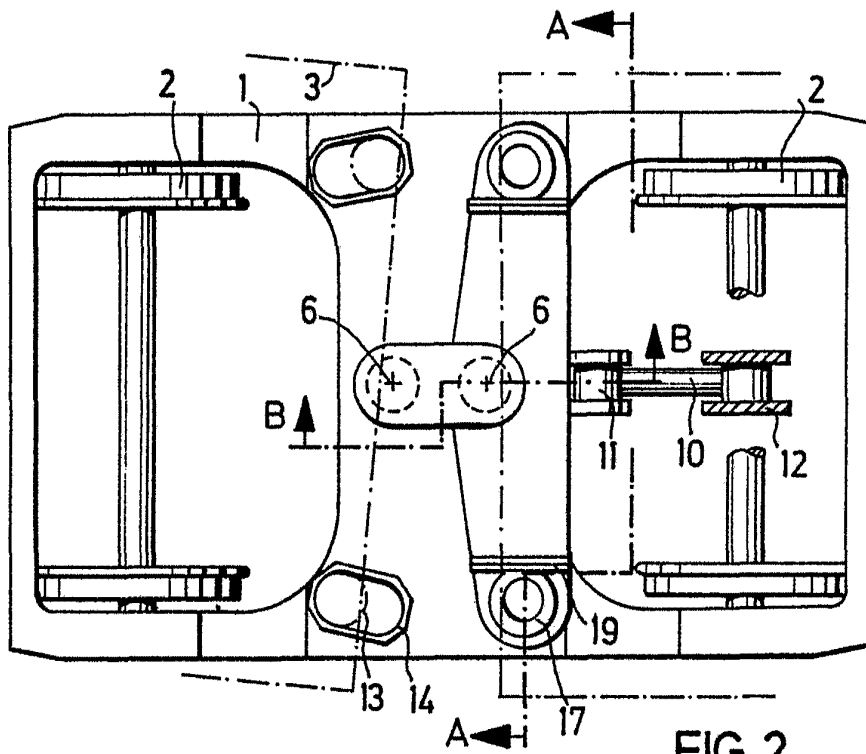


FIG. 2

Madrid, 20 Agosto 1975

ESCALA VARIABLE

*Carlo J. Uval*

FIG.3

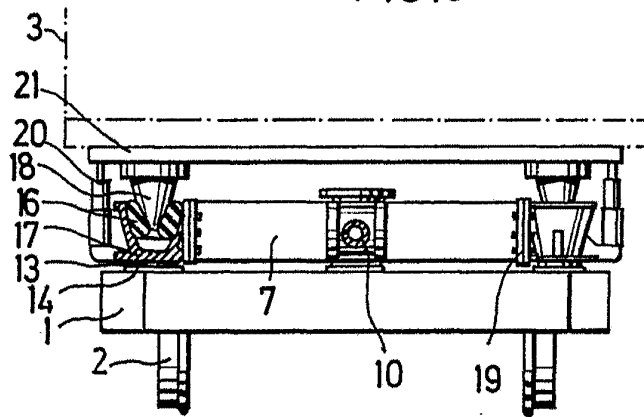
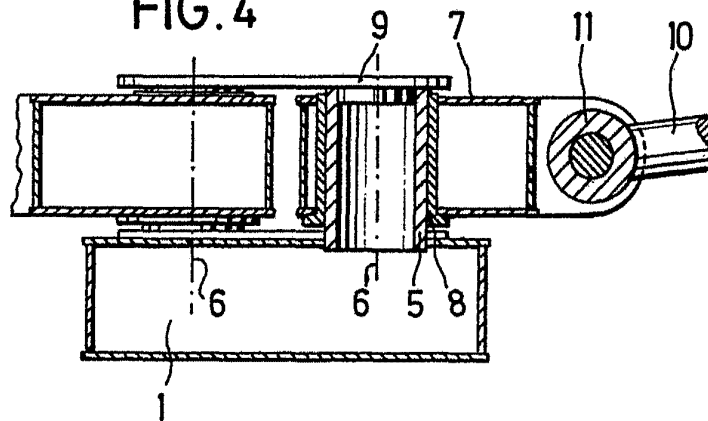


FIG.4



Madrid, 20 Agosto 1975

J. S. ...

*Carlos Mat*

ESCALA VARIABLE.