

313079 18



MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Introducción a nombre de:  
MASCHINENFABRIK AUGSEURG-NÜRNBERG A.G., de  
nacionalidad alemana, domiciliada en 8500  
NÜRNBERG 2, Katzwanger Strasse, 101 (Alema-  
nia ); por: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONS-  
TRUCCION DE BOGIES DE DOS EJES".

=====

El invento tiene por objeto un bogie de dos ejes, de construcción ligera, para vehículos ferroviarios rápidos.

- En la construcción de los bogies para vehículos ferro-  
viarios se conoce, en parte desde hace largo tiempo, la exigen-  
cia de una construcción ligera, la exigencia de un escaso desgase-  
5. te de los elementos de construcción y, por último, la exigencia  
de buenas calidades en los rodamientos. Pese a la presencia de  
estas tres exigencias, hasta ahora prácticamente se había reduci-  
do a satisfacer en particular una entre ellas, según las circuns-  
10. tancias, renunciando más o menos a satisfacer las otras dos. En

**POOR  
QUALITY**

313079

18



particular, no se ha realizado todavía el conjunto de un bogie de construcción sistemáticamente ligera que asegure para las piezas especialmente amenazadas por el desgaste una reducción de éste que sea de larga duración en la práctica. Dado que las piezas expuestas al desgaste son principalmente las de guía, un desgaste prematuro de éstas significa que el bogie no posee ya buenas cualidades de rodamiento después de un servicio relativamente corto, incluso si presentaba estas cualidades en estado nuevo. Para impedir este peligro, se precisaba una vigilancia y reparación constantes.

Partiendo de las consideraciones que anteceden, la firma solicitante ha desarrollado ahora la construcción de un bogie de dos ejes cuyas piezas principales están prácticamente exentas de desgaste durante un tiempo prolongado, a pesar de la construcción ligera aplicada, de manera que asegura durante un largo tiempo las buenas cualidades de rodamiento realizadas en origen.

Este bogie se caracteriza por la combinación de las características parciales siguientes, que por otra parte son conocidas ya sea aisladamente, ya en otras combinaciones o incluso en sub-combinaciones:

- a) Los trenes de ruedas están montados en palieres de rodamiento y la transmisión de las fuerzas laterales del tren de ruedas por la caja axil al chasis de bogie se efectúa por los dos costados de la caja axil, según un eje simétrico situado al nivel del centro del tren de ruedas;
- b) Los trenes de ruedas montados en palieres de rodamiento son guiados dentro del chasis de bogie sin desgaste y con ligero frotamiento, siendo la conducción en el sen-



313079

- tido longitudinal del bogie prácticamente sin holgura, mientras que la conducción en el sentido transversal se efectúa por medio de elementos elásticos colocados entre la caja axil y el chasis de bogie, dando estos elementos elásticos, teniendo en cuenta los
5. brazos de palanca puestos en juego, recorridos de deformación elástica iguales y que permiten así a cada tren de ruedas efectuar desplazamientos transversales exactamente en el sentido de su eje de rotación;
10. c) La transmisión del peso de la caja del vehículo, que pasa de los largueros exteriores de su chasis al bogie, se efectúa en cada costado por un elemento de apoyo que está suspendido del chasis de bogie, exteriormente a éste, por péndulos o estribos, estando constituido cada elemento de apoyo por un porta-corredera, un par de muelles helicoidales con amortiguador adjunto y un asiento de muelles;
15. d) Los elementos de apoyo de la caja del vehículo están descargados de las fuerzas de aceleración y de freno, debido a que estas fuerzas, lo mismo que los choques recibidos por los topes, son transmitidos directamente entre
20. la caja del vehículo y el chasis de bogie, por un pivote de la caja del vehículo, aproximadamente al nivel del centro de gravedad del chasis de bogie, por un par de bielas unidas a un órgano de transmisión;
25. e) Los elementos de apoyo son conducidos en el sentido longitudinal del bogie por correderas, con relación al chasis de bogie, y en el sentido transversal por guías, con relación al chasis de la caja del vehículo, pudiendo estar constituidas las guías bien por una pieza rodante sobre



bolas, bien por una corredera sumergida en un baño de aceite y con la forma de segmentos de un anillo circular cuyo eje del pivote de rotación es el centro.

- Las comprobaciones hechas en la práctica y los resultados de los ensayos efectuados permiten concluir, teniendo en cuenta el estado actual de la técnica, que la reunión de las características del presente invento permiten construir un bogie conforme a las exigencias actuales de ligereza y cuya concepción de conjunto garantiza un rodamiento irreprochable del vehículo durante un tiempo prolongado, gracias a lo escaso del desgaste de las piezas esenciales del bogie. Lo que importa es menos la disposición especial de las piezas individuales utilizadas, que son conocidas, sino ante todo, como queda dicho, la combinación de conjunto escogida, que constituye la característica esencial del invento.

15. En el plano anexo se representan ejemplos de realización del objeto del invento. En este plano:

La Figura 1, es una vista lateral de un bogie según el invento;

La Figura 2, es una vista en planta de este bogie;

- La Figura 3, es una sección siguiendo la línea interrumpida III-III de la figura 2.

La Figura 4, es una sección siguiendo la línea IV-IV de la figura 2.

Las Figuras 5 y 6 representan formas de realización ligeramente modificadas de dos detalles del bogie según figura 1 a 4.

- Los extremos exteriores de los muelles de los trenes de ruedas 1 y 2 del bogie están montados en palieres de rodamientos dispuestos en cajas axiales 3. El chasis de bogie 4 se apoya sobre cada una de las cuatro cajas axiales 3 por medio de un muelle helicoidal 5.



La guía horizontal de los trenes de ruedas del chasis de bogie se realiza mediante bielas longitudinales y transversales combinadas, conjuntamente con guías transversales elásticas (Fig. 1 a 4). En cada caja axil está rígidamente fijada, del lado vuelto hacia el plano medio transversal del bogie, una biela 6 que es rígida a la tracción, a la compresión, a la flexión, y a la torsión y está colocada a la altura del eje de rotación del tren de ruedas. El extremo de esta biela 6 que está alejado del palier de eje está articulado por su ojete 7 en un pivote transversal del chasis de bogie, con interposición de un manguito de caucho. Topes 8,9 previstos en el chasis de bogie a los dos lados del ojete 7, limitan los movimientos que la biela 6 pueda ejecutar con relación al pivote transversal con deformación en cizalla del manguito de caucho.

En el lado opuesto de la biela 6, cada caja axil lleva una caja 10 ( figura 1 a 3) colocada a su vez a la altura del eje de rotación del tren de ruedas. En esta caja se destaca un resalte 11 solidario del chasis de bogie. A ambos lados de este resalte están dispuestos resortes de caucho 12 de varias capas. Estos resortes están colocados bajo tensión inicial entre el resalte 11 y la caja 10, y son susceptibles de deformarse por fuerzas de cizalla en sentidos vertical y longitudinal del bogie, y por fuerzas de compresión en sentido transversal del mismo. Teniendo en cuenta los brazos de palanca puestos en juego ( separaciones entre el eje de rotación del tren de ruedas y el resorte de caucho 12 por una parte y el eje del manguito de caucho por otra), los resortes de caucho 12 y el manguito de caucho colocado en el extremo exterior de cada biela 6 están ajustados mutuamente de tal manera que los vaivenes de la vía recibidos por las ruedas de un eje producen los movimientos del tren de ruedas exactamente en el sentido de su eje de rotación y exactamente en el sentido transversal del bogie.



En cada uno de los largueros laterales del chasis de bogie, que presenta en planta la forma de una H, está suspendido un elemento de apoyo de la caja del vehículo por medio de estribos 30 o un par de péndulos apropiados. El asiento de muelles 13 de cada elemento de apoyo está suspendido de forma articulada en el extremo inferior del arco de estribo, con piezas intermedias regulables que permiten ajustar la posición del asiento de muelles. Sobre cada asiento de muelles 14 se apoyan los extremos inferiores de dos muelles helicoidales 14 colocados uno detrás del otro en sentido longitudinal del bogie. Los muelles 14 sirven de apoyo al porta-corredera 15 del elemento de apoyo considerado. Entre los muelles 14 se dispone además un amortiguador hidráulico que funciona entre el porta-corredera 15 y el asiento de muelles 13. Este es libre de ejecutar movimientos pendulares con relación al chasis de bogie. El porta-corredera 15 es conducido al chasis de bogie por unas guías 17. Estas guías impiden al porta-correderas desplazarse con relación al chasis de bogie en el sentido longitudinal del vehículo, pero permiten los movimientos del porta-corredera con relación al chasis de bogie en sentido transversal del vehículo y verticalmente.

Cada porta-corredera está provisto de una guía colocada en una caja estanca 18 de aceite. Esta guía comprende una placa de deslizamiento ranurada 19 que va unida al porta-corredera y en cuya ranura se ajusta una corredera 20 solidaria de la caja del vehículo ( Figura 6). Según otra forma de realización, cada porta-corredera puede ir provisto de un palier a bolas 21 alojado en la caja estanca 18 de aceite ( Figura 4). Los ejes longitudinales de las ranuras de las placas de deslizamiento de los dos porta-

313079



correderas están curvados siguiendo el mismo radio de curvatura alrededor de un centro situado en el eje longitudinal del pivote 22 de la caja del vehículo. Cada palier de bolas presenta dos hileras de bolas y la línea media que pasa entre dichas hileras está curvada de forma correspondiente. De esto resulta que las fuerzas de apoyo de la caja del vehículo se transmiten exclusivamente sobre los lados, entre los largueros exteriores de la caja del vehículo y los porta-correderas situados en el exterior de los largueros del chasis de bogie, de suerte que el pivote 22 no ha de soportar fuerzas verticales.

Este pivote sirve para transmitir las fuerzas de freno y de tracción entre la caja del vehículo y el chasis de bogie. A este efecto, va montada una cruceta 23 en el extremo inferior del pivote 22, a la altura del centro de gravedad del chasis de bogie. A partir de los extremos de la cruceta, se extienden bielas paralelas 24 y 25 en sentidos opuestos, longitudinalmente con relación al chasis de bogie. Estas bielas están articuladas en el chasis de bogie y en la cruceta. Con miras a la guía transversal elástica del chasis de bogie, están dispuestos unos amortiguadores paralelos 26, 27 dirigidos en los dos sentidos transversales opuestos del vehículo, entre la cruceta y el chasis de bogie. Estos amortiguadores están dispuestos delante y detrás del plano medio transversal del chasis de bogie que coincide con el plano vertical transversal que pasa por el pivote 22, de suerte que amortiguan de este modo los movimientos transversales relativos de la caja del vehículo y del chasis de bogie alrededor del eje del pivote 22.

En lugar de la reunión de bielas longitudinales y transversales en combinación con la guía transversal de caucho descrita anteriormente, pueden preverse también bielas de resorte lami-



18 MAR 1935

nar 28 según la figura 5. Estas bielas son rígidas a la tracción y a la compresión, flexibles verticalmente y susceptibles de torsión alrededor de su eje longitudinal. Van fijadas a la caja axil en forma simétrica con relación al eje de rotación del tren de ruedas considerado, y sus otros extremos van fijados rígidamente y sin juego al chasis de bogie.

N O T A

1.- Perfeccionamientos en la construcción de bogies de dos ejes, de construcción ligera, para vehículos ferroviarios rápidos, caracterizados porque los trenes de ruedas están montados en palieres de rodamiento y la transmisión de las fuerzas laterales del tren de ruedas por la caja axil al chasis de bogie se efectúa a ambos lados de la caja axil, según un eje simétrico situado al nivel del centro del tren de ruedas; los trenes de ruedas montados en palieres de rodamiento son conducidos en el chasis de bogie sin desgaste y con un frotamiento escaso, siendo la guía en sentido longitudinal del bogie prácticamente sin juego, mientras que la guía en sentido transversal se efectúa por intermedio de elementos elásticos colocados entre la caja axil y el chasis de bogie, dando estos elementos elásticos, habida cuenta de los brazos de palanca puestos en juego, recorridos de deformación elástica iguales y permitiendo de este modo a cada tren de ruedas efectuar desplazamientos transversales exactamente en el sentido de su eje de rotación; la transmisión del peso de la caja del vehículo, que pasa desde los largueros exteriores de su chasis al bogie, se efectúa a cada lado por medio de un elemento de apoyo que está suspendido del chasis de bogie, exteriormente a éste, por péndulos o estribos, estando constituido

313079



18 MAY

- cada elemento de apoyo por un porta-corredera, un par de muelles helicoidales con amortiguador adjunto y un asiento de muelles; los elementos de apoyo de la caja del vehículo están descargados de las fuerzas de aceleración y de freno, debido a que estas fuer-
5. zas, lo mismo que los choques recibidos por los topes, son transmitidas directamente entre la caja del vehículo y el chasis de bogie, por un pivote de la caja del vehículo, aproximadamente al nivel del centro de gravedad del chasis de bogie, por un par de bielas unidas a un órgano de transmisión; los elementos
10. de apoyo son conducidos en sentido longitudinal del bogie, por correderas, con relación al chasis de bogie, y en sentido transversal por guías, con relación al chasis de la caja del vehículo, pudiendo estar constituidas las guías, bien por una pieza rodante sobre bolas o por una corredera sumergida en un baño de aceite
15. teniendo la forma de segmentos de un anillo circular cuyo eje del pivote de rotación es el centro.

2.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE BOGIES DE DOS EJES".

- Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria
20. Descriptiva que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 18 MAY 1965

CARLOS FERNANDEZ CANDELAS  
P. P.



313079

Fig.1

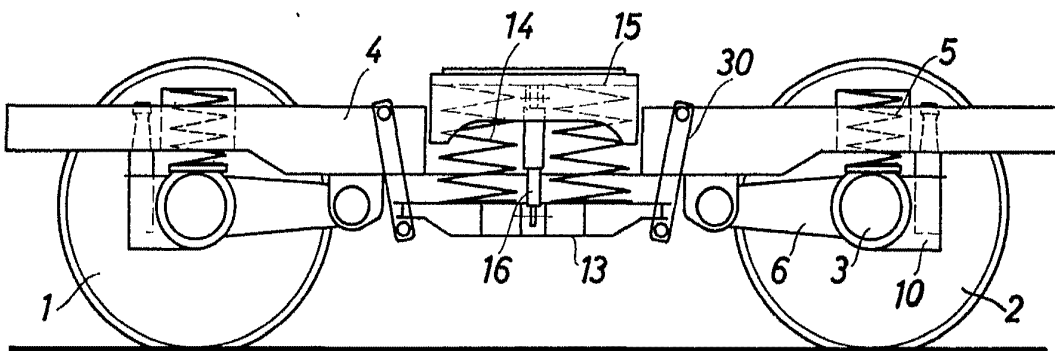
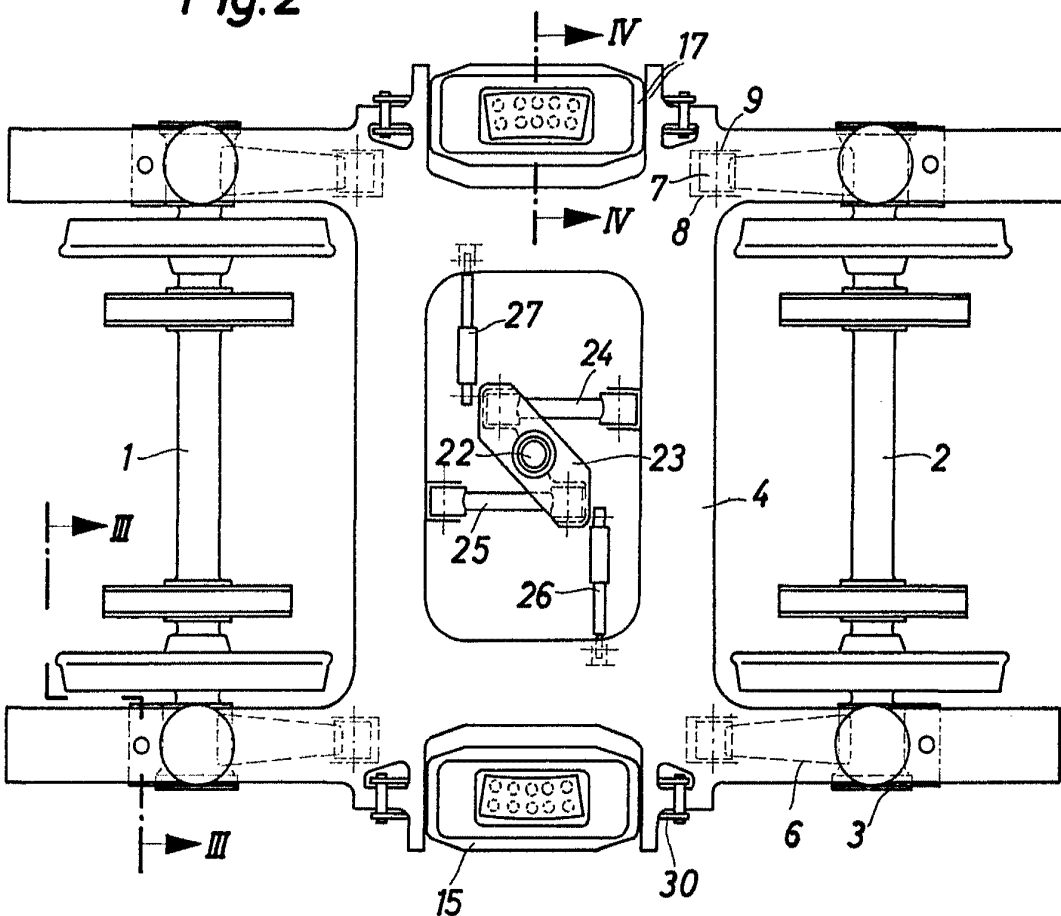


Fig.2



Escala variable

Madrid, 18 de Mayo de 1965

LOS FERNANDEZ CAN  
*[Handwritten signature]*

313079



Fig.3

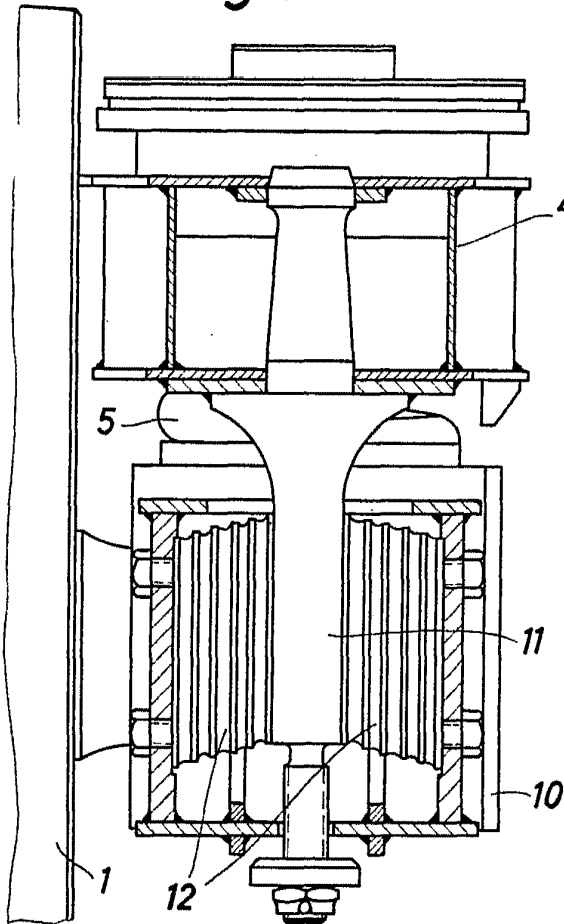


Fig.4

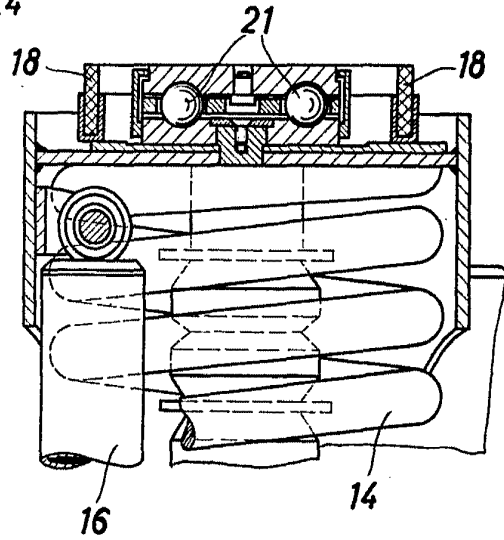


Fig.6

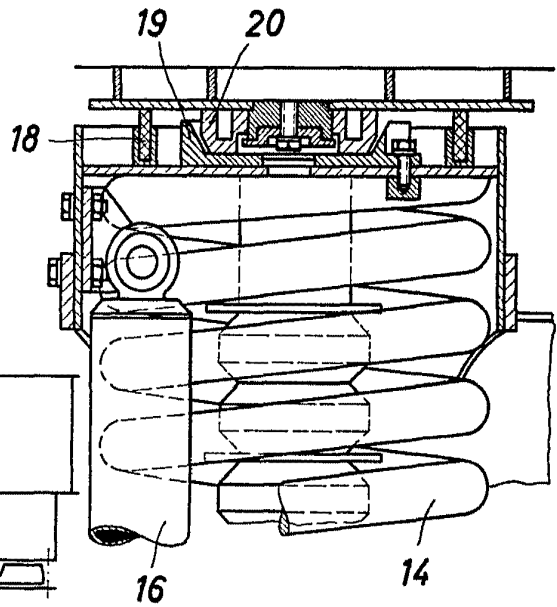
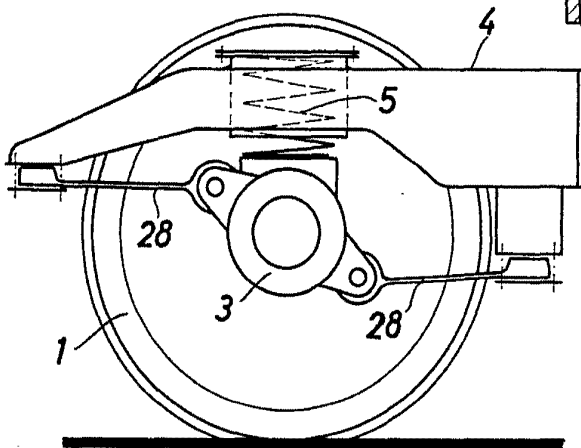


Fig.5



Escala variable

Madrid, 18 de Mayo de 1965.

P.