

439 101

14

P.- 60.782

SG/PI-74/56

nt. Cl.:	B61F
----------	------

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de CREUSOT-LOIRE

entidad francesa

establecida en 42, rue D'Anjou, 75008- París, Francia

por: "DISPOSITIVO DE UNION CAJA-BOGIE PARA UN VEHICULO FERROVIARIO".

9-8-75

-1-



La presente invención se refiere a un dispositivo de unión de la caja de un vehículo ferroviario con sus bogies. Se aplica más específicamente, a título de ejemplo, a vagones de dos bogies destinados a circular sobre vías de difícil entretenimiento, que presentan generalmente curvas de pequeño radio e inclinaciones relativas de los carriles importantes.

Se aplica también, en condiciones de realización equivalentes, en el caso de vagones de bogies dobles, que descansan en cada extremo sobre un acoplamiento de dos bogies elementales asociados.

Los sistemas clásicos de apoyo de una caja de vagón sobre un bogie portador llevan, generalmente, una superficie plana de apoyo pivotante central, o una quicio-nera hemisférico central, completada por apoyos laterales deslizantes. Estos dispositivos originan rozamientos importantes, que impiden una inscripción fácil en curvas de pequeño radio. De ello resultan esfuerzos laterales anormales sobre la vía y un desgaste de la llanta y de la pestaña de las ruedas, lo que obliga a frecuentes operaciones de reperfilado. Además, en el curso del paso de los vagones sobre partes de vía inclinadas, por ejemplo en los extremos de partes en peralte o a consecuencia de hundimientos locales de la vía, los rozamientos importantes del pivote originan la descarga de ciertas ruedas y,



por ende, riesgos de descarrilamiento.

Con frecuencia sucede lo mismo para un vagón de bogies dobles, en que la caja descansa sobre un bastidor de distribución de carga entre los dos bogies elementales, apoyándose entonces el bastidor sobre cada bogie elemental por un apoyo central pivotante plano o por un soporte de pivote y apoyos laterales deslizantes.

La presente invención remedia estos inconvenientes mediante una unión de la caja con sus bogies portadores, asegurando un pivotamiento con un mínimo de rozamiento y un paso sobre zonas inclinadas de carriles sin descarga notable de las ruedas.

La invención se aplica a un vehículo ferroviario destinado a descansar sobre bogies provistos de una traviesa con pivote central. Según la invención, la unión caja-bogie está constituida por:

- un equilibrador o balancín transversal articulado sobre el pivote de bogie,
- medios para aplicar el peso de la caja en los extremos del equilibrador,
- bloques elásticos, deformables transversalmente, interpuestos entre cada extremo del equilibrador y la traviesa del pivote de bogie, y que presentan una flexibilidad vertical determinada, a fin de que, bajo carga, el equilibrador no transmita al pivote de bogie más que un



esfuerzo muy reducido.

Según una forma particular de la invención, el apoyo de la caja sobre cada extremo del equilibrador se realiza por medio de un soporte intermedio con apoyo plano de la caja sobre el soporte, y apoyo del soporte sobre el equilibrador por una superficie cilíndrica.

Según otra forma particular de realización, el apoyo de la caja sobre cada extremo del equilibrador es realizado por medio de un soporte con apoyo plano de la caja sobre el soporte, y por una escuadra basculante, articulada sobre el soporte, alrededor de un eje paralelo al eje de la caja, teniendo uno de los brazos de la escuadra un apoyo cilíndrico sobre el extremo del equilibrador, estando unido el otro brazo al brazo homólogo del otro lado del equilibrador por un tirante articulado en cada uno de sus extremos.

La invención se aplica también a un vehículo ferroviario que descansa sobre, al menos, un acoplamiento de dos bogies elementales, en el que el acoplamiento de los bogies se realiza por dos balancines longitudinales dispuestos cerca de y a ambos lados del eje longitudinal de los dos bogies elementales, y en el que la caja descansa en medio de cada uno de los dos balancines longitudinales. En este caso, según la invención, el dispositivo comprende, para cada bogie elemental:



- un equilibrador transversal articulado sobre el pivote de bogie,

5 - medios para aplicar en cada extremo del equilibrador la parte del peso de la caja transmitida por el extremo del balancín correspondiente,

10 - bloques elásticos, deformables transversalmente, interpuestos entre cada extremo del equilibrador y la traviesa del pivote de bogie, y que presentan una flexibilidad vertical determinada, a fin de que, bajo carga, el equilibrador no transmita al pivote de bogie más que un esfuerzo vertical muy reducido.

15 La invención va a ser descrita a continuación con más detalles refiriéndose a formas de realización especiales, proporcionada a título de ejemplo y representadas por los dibujos anejos.

La figura 1 representa un chasis ferroviario y su bogie portador, en corte transversal parcial por el eje del pivote de bogie, según I-I de la figura 2.

20 La figura 2 es una vista en planta, y parcialmente en corte, según II-II de la figura 1.

La figura 3 es un corte según III-III de la figura 2.

La figura 4 es una vista homóloga de la figura 1, que muestra otra forma de realización de la invención.

25 La figura 5 es una vista simplificada en planta

14 AGO 1975

de un acoplamiento de dos bogies elementales, por medio de dos balancines longitudinales, dispuestos cerca del eje longitudinal del conjunto.

La figura 6 es una figura homóloga de la figura 5 4, aplicada al caso de un acoplamiento, en el que cada bogie elemental soporta los extremos de los balancines longitudinales.

Refiriéndose, en primer lugar, a las figuras 1, 2 y 3, el bogie portador de tipo usual está representado de forma simplificada por su traviesa de pivote 1, que descansa por apoyos elásticos 2 sobre los largueros laterales 3, que se apoya, a su vez de forma conocida, sobre las cajas de grasa. Para una mayor claridad del dibujo, la traviesa 1, las cajas elásticas 2, y los largueros 3 no han sido representados en corte real, sino simplemente en silueta. El pivote 5 es solidario de la traviesa 1.

El equilibrador 6 está articulado sobre una primera distancia entre apoyos 7 del pivote 5, con interposición de un casquillo plástico sintético 8, que permite un trabajo sin lubricación. Las superficies anulares situadas frente a frente, del equilibrador 6 y de la base del pivote, se hallan asimismo provistas de placas anulares de deslizamiento 9 y 10 de materia plástica sintética. El equilibrador 6 es mantenido prisionero sobre el pivote por la pieza de apoyo 12, articulada a su vez so-



bre otra distancia entre apoyos del pivote, y mantenida por la tuerca 13. La pieza de apoyo 12 es utilizada para constituir los puntos fijos de las suspensiones de varillaje de freno, que no han sido representadas en la figura, ya que pueden ser de cualquier tipo habitualmente conocido. La pieza 12 es posicionada angularmente por el pasador de cizallamiento 14 que forma pieza de seguridad.

La traviesa 16 de la caja descansa sobre las partes planas superiores de dos piezas de apoyo 17 en forma general de brida. En su parte inferior, la brida 17 soporta el eje 19, alrededor del cual se encuentra articulada una escuadra 20. Uno de los brazos de la escuadra forma un pico ahorquillado 21, que se apoya sobre el extremo del equilibrador 6, por mediación de una pieza de desgaste 22; se observará que la superficie de apoyo es ligeramente cilíndrica para facilitar un ligero rodamiento del pico 21 sobre la pieza 22. El otro brazo 24 de la escuadra 20 sirve de apoyo rodante cilíndrico a una traviesa 25, y las dos traviesas 25 opuestas, están unidas por dos tirantes 26. Las escuadras basculantes 20, unidas por los tirantes 26, se comportan de este modo como paralelógramo deformable por rodamiento de las superficies cilíndricas.

Finalmente, los extremos del equilibrador 6 descansan sobre la traviesa de pivote 1 por bloques de apo-



yo elástico 30, constituidos por estratificados caucho-ace  
ro. Cuando el bogie es descargado de su caja, los bloques  
30 son mantenidos en ligera compresión por el casquillo  
12 del pivote, que impide el libre ascenso del equilibra-  
5 dor 6. Por el contrario, cuando el bogie se encuentra en  
carga, tal como se representa en la figura, la flexibili-  
dad de los bloques elásticos 30 es determinada de tal mo-  
do, que su aplastamiento bajo la carga de la caja haga sur-  
gir una holgura superior entre el equilibrador 6 y la pie-  
10 za 12, sin anular, no obstante, la holgura inferior entre  
los casquillos de deslizamiento 9 y 10. De este modo, en  
carga normal, tal como se representa en la figura, el equi-  
librador 6 se encuentra libremente articulado sobre el pi-  
vote 5, sin transmitir carga vertical, ya que la carga de  
15 la caja se transmite directamente a la traviesa de bogie  
1 por las bridas 17, las escuadras 20, los extremos del  
equilibrador 6, y los bloques elásticos 30. En caso de  
sobrecarga, naturalmente, la holgura entre 9 y 10 puede  
llegar a anularse, pero la carga transmitida por el equi-  
20 librador 6 al pivote 5 sigue siendo extremadamente reduci-  
da.

Se ve, por consiguiente, que en el curso de un pa-  
so por curva; la rotación relativa del bogie con relación  
a la caja del vagón se efectúa sin rozamiento directo; el  
25 único par antagonista de retroceso del bogie a la salida de



la curva, resulta de la flexibilidad transversal de los bloques elásticos 30.

5 Se ve igualmente que, en el curso del paso de un vagón por una parte de vía inclinada la deformación en paralelogramo de las escuadras 20, permite al bogie absorber las desigualdades de la vía, sin transmitir un notable esfuerzo de torsión al chasis del vagón. La limitación de las oscilaciones relativas transversales entre la caja y el bogie, habitualmente asegurada por los patines de deslizamiento y los apoyos laterales de los chasis sobre los bogies, es asegurada, en este caso, por el tope del brazo superior 24 de la escuadra 20, sobre la parte superior de la brida 17, cuando la holgura 32 se anula, a consecuencia de una fuerte oscilación transversal.

10

15 La unión caja-bogie, destinada a asegurar la transmisión de los esfuerzos de tracción o de frenado, se obtiene en este caso mediante simples correderas 35, solidarias del chasis de la caja, e introducidas en ranuras 36 de la brida 17.

20 Podrá observarse que el dispositivo de unión caja-bogie, que acaba de describirse permite, no solamente asegurar las funciones de pivotamiento, deformación, y arrastre caja-bogie, sino que permite, asimismo, incluir en el bogie mismo todos los órganos de giro y de guía; el chasis del vagón solo lleva correderas de arrastre de los

25



bogies. Esto facilita la intercambiabilidad de los bogies, y su polivalencia, ya que es posible, de este modo, utilizar los mismos bogies para diferentes tipos de chasis, especialmente adaptados a funciones particulares. En servicio, las correderas 35, que aseguran la transmisión de los esfuerzos de tracción y de frenado, llevan ganchos escamoteables 38, utilizados para solidarizar los bogies a la caja, en el curso de eventuales levantamientos, a consecuencia, por ejemplo, de un descarrilamiento.

Se hará referencia ahora a la figura 4, que representa una versión simplificada del dispositivo anteriormente descrito. Vuelven a encontrarse aquí los elementos esenciales de la unión caja-bogie, y en especial el equilibrador 6, libremente articulado sobre el pivote 5 del bogie, y la transmisión del peso de la caja a la traviesa del pivote 1, por mediación de un soporte, del extremo de los equilibradores 6 y por bloques elásticos 30, y sin pasar por el pivote 5. Sin embargo, en este caso, el apoyo de la caja sobre el equilibrador 6 se efectúa directamente por dos soportes intermedios 40, cada uno de los cuales presenta una cara superior plana sobre la que descansa la traviesa 16 del chasis del vagón, y cada uno de los cuales descansa directamente por un pico 41 sobre la placa de desgaste 22, directamente asociada a los extremos del equilibrador 6. El pico 41 presenta una superfi-



cie de contacto cilíndrica, que permite un ligero rodamiento sobre la placa 22.

En este caso, las funciones de pivotamiento y de transmisión de los efectos de tracción y de frenado son realizadas en las mismas condiciones que en el dispositivo de las figuras 1, 2 y 3; únicamente las posibilidades de deformación relativa del bogie respecto a la caja son en este caso mucho más limitadas. Este tipo de unión caja-bogie, según la figura 4, podrá ser utilizado asociado con una unión que permita una deformación más importante, como en la figura 1, cuando las inclinaciones de las vías no excedan de 3mm/m aproximadamente. Para inclinaciones de vías de 3 a 6 mm/m, se utilizará, de preferencia, para cada bogie, una unión del tipo representado por las figuras 1 a 3.

En el caso de acoplamiento de bogies, como el representado en la figura 5, se observará que los dos bogies elementales 50 y 51 están acoplados por dos balancines longitudinales 53. La caja del vehículo ferroviario, representada simplemente en este caso simbólicamente en trazos mixtos por su traviesa de apoyo 54, descansa sobre cada uno de los balancines 53, en su mitad, por articulaciones 55, que permiten un desplazamiento angular relativo de la caja y de los balancines en el curso de los pasos por curva.



En la figura 5 solo se han representado de forma muy simplificada el pivote 5 y el equilibrador 6, cada uno de los cuales equipan a dos bogies elementales 50 y 51. Se hace referencia a continuación a la figura 6 que muestra a los extremos de los balancines 53, cada uno de los cuales descansa directamente por un pico 57 sobre la placa de desgaste 22, directamente asociada a los extremos del equilibrador 6. El pico 57 presenta una superficie de contacto cilíndrica que permite un ligero rodamiento sobre la placa 22. Se observará que se trata, en este caso, de una disposición totalmente análoga a la descrita en la figura 4, desempeñando, en este caso, los extremos de los balancines 53, exactamente la misma función que los soportes 40 (figura 4 para un bogie simple) estaban directamente unidos a la caja del vehículo.

Como es natural, la invención no se limita estrictamente a las formas de realización que han sido descritas a título de ejemplo, sino que abarca, asimismo, las realizaciones que solo difieren en detalles, en variantes de ejecución, o en la utilización de medios equivalentes. En este sentido, en el tipo de unión representado por la figuras 1 a 3, los tirantes 26 de unión entre las escuadras 20 podrían, asimismo, estar simplemente articulados sobre los brazos de estas escuadras.

La presente solicitud, que corresponden a las pre-



sentadas en Francia, el 4 de Julio de 1.974, bajo el N<sup>o</sup>.  
74-23369 y 19 de Junio de 1.975, bajo el N<sup>o</sup>.75-19190, se  
acogen a los beneficios del Artículo 51 del vigente Esta-  
tuto sobre Propiedad Industrial.

5

### REIVINDICACIONES

10

15                    Los puntos de invención propia y nueva, que se  
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten-  
te de Invención en España, por VEINTE años, son los que  
se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20                    1<sup>a</sup>.- Dispositivo de unión caja-bogie para un vehícu  
lo ferroviario, destinado a descansar sobre bogies previs-  
tos de una traviesa con pivote central, caracterizado por  
el hecho de que está constituido por: un equilibrador  
transversal articulado sobre el pivote de bogie, medios pa-  
ra aplicar el peso de la caja a los extremos del equilibra-  
25                    dor, bloques elásticos, deformables transversalmente, in-

9-8-75

-13-





5           terpuestos entre cada extremo del equilibrador y la travesía del pivote de bogie, y que presentan una flexibilidad vertical determinada de tal modo que, bajo carga, el equilibrador no transmita al pivote de bogie más que un esfuerzo vertical muy reducido.

10           2ª.- Dispositivo de unión caja-bogie según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el apoyo de la caja sobre cada extremo del equilibrador, es realizado por medio de un soporte intermedio con apoyo plano de la caja sobre el soporte, y apoyo del soporte sobre el equilibrador por una superficie cilíndrica.

15           3ª.- Dispositivo de unión caja-bogie según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el apoyo de la caja sobre cada extremo del equilibrador es realizado por medio de un soporte con apoyo plano de la caja sobre el soporte y por una escuadra basculante articulada sobre el soporte alrededor de un eje, paralelo al eje de la caja, tomando uno de los brazos de la escuadra un apoyo cilíndrico sobre el extremo del equilibrador, estando unido el otro brazo al brazo homólogo del otro lado del equilibrador, por un tirante articulado en sus dos extremos.

20           4ª.- Dispositivo de unión caja-bogie según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la articulación del equilibrador

25



14 AGO 1975

sobre el pivote de bogie es realizada con interposición de un casquillo de materia plástica.

5 5ª.- Dispositivo de unión caja-bogie según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el equilibrador es mantenido prisionero sobre el pivote por una tuerca que mantiene, en vacío, los bloques elásticos bajo un ligero pretensado.

10 6ª.- Dispositivo de unión caja-bogie según una cualquiera de las reivindicaciones 3ª a 5ª, caracterizado por el hecho de que la caja lleva deslizaderas de transmisión de los esfuerzos de tracción y de frenado, introducidas en ranuras conjugadas de los soportes, sobre los que están articuladas las escuadras basculantes.

15 7ª.- Dispositivo de unión caja-bogie para un vehículo ferroviario que descansa sobre, al menos, un acoplamiento de dos bogies elementales, en el que el acoplamiento de los bogies es realizado por dos balancines longitudinales, dispuestos en la proximidad y a ambos lados del eje de los bogies elementales, y en el que  
20 la caja descansa en medio de cada uno de los dos balancines longitudinales, caracterizado por el hecho de que el dispositivo objeto de una cualquiera de las reivindicaciones 1ª, 4ª ó 5ª, se aplica a la unión de los extremos de los balancines de acoplamiento soportes de caja,  
25 con cada uno de los bogies elementales, comprendiendo



14 AGO 1975

entonees el dispositivo para cada bogie elemental: un equi-  
librador transversal, articulado sobre el pivote de bogie,  
medios para aplicar en cada extremo del equilibrador, la  
parte del peso de caja transmitida por el extremo del ba-  
5 lancín correspondiente, bloques elásticos deformables trans-  
versalmente, interpuestos entre cada extremo del equilibra-  
dor y la traviesa del pivote de bogie, y que presentan una  
flexibilidad vertical determinada de tal modo que bajo car-  
ga, el equilibrador no transmita al pivote de bogie más  
10 que un esfuerzo vertical muy reducido.

8ª.- Dispositivo de unión según la reivindicación  
7ª, caracterizado por el hecho de que el apoyo de cada ex-  
tremo de balancín sobre el extremo correspondiente del equi-  
librador es realizado por una superficie cilíndrica.

15 9ª.- Dispositivo de unión caja-bogie para un vehícu-  
lo ferroviario.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-  
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa-  
ra los fines que se han especificado.

20

9-8-75

-16-



Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas  
a máquina por una sola cara.

Madrid, 14 AGO. 1975

P.A. Fernando de Elcáburu  
Perforador.

9-8-75

-17-

LFG.

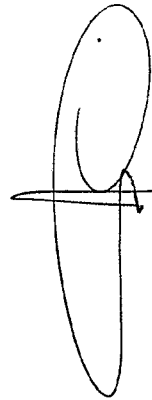
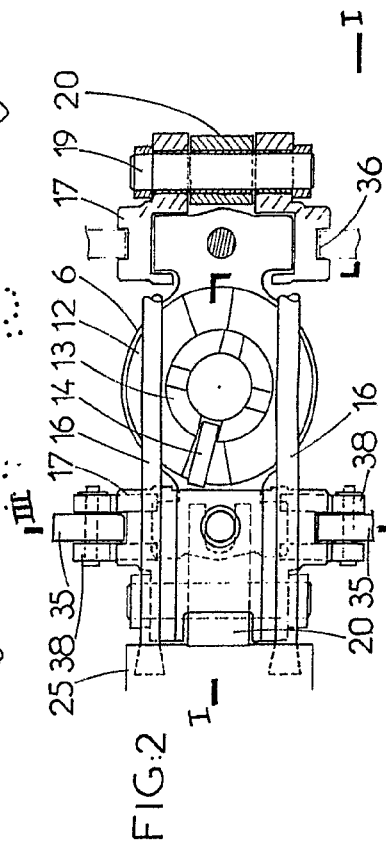
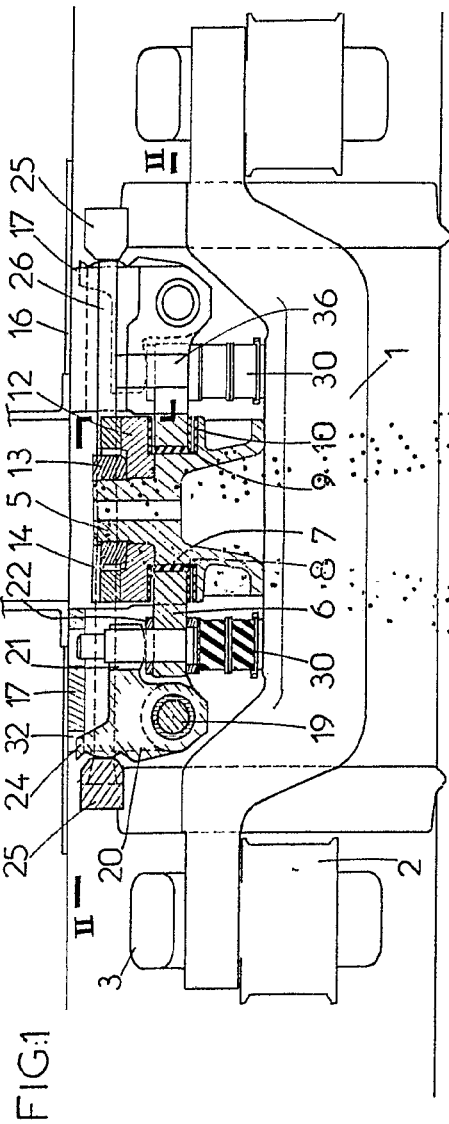


FIG.1

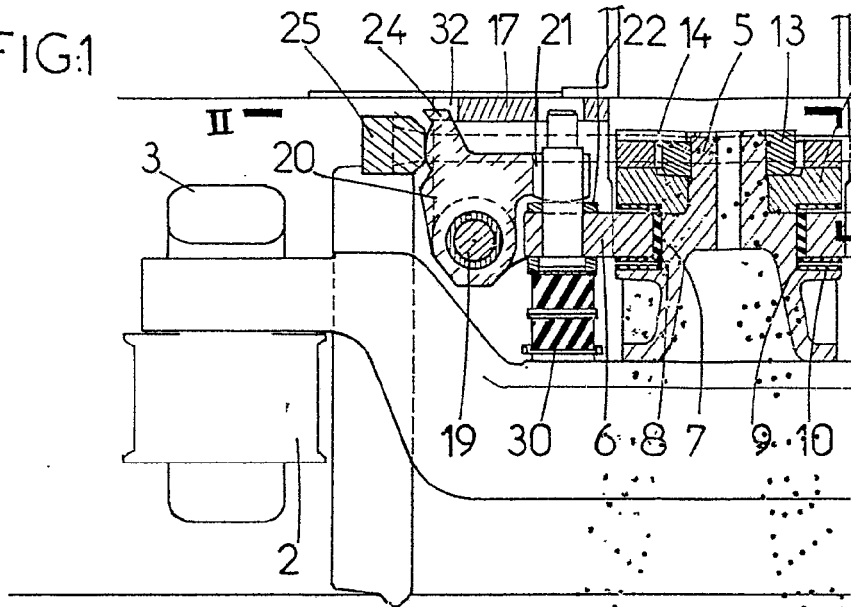
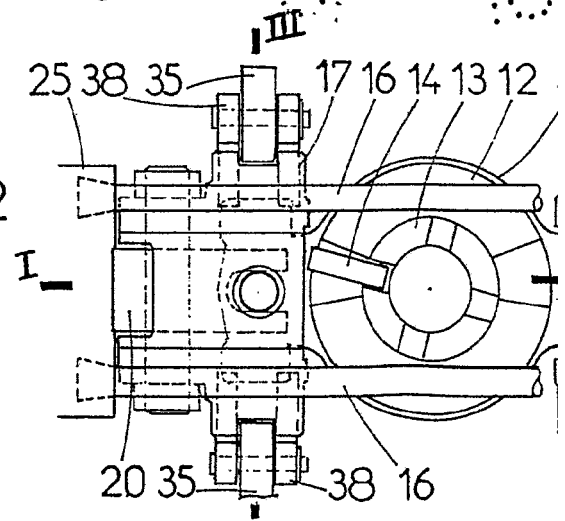
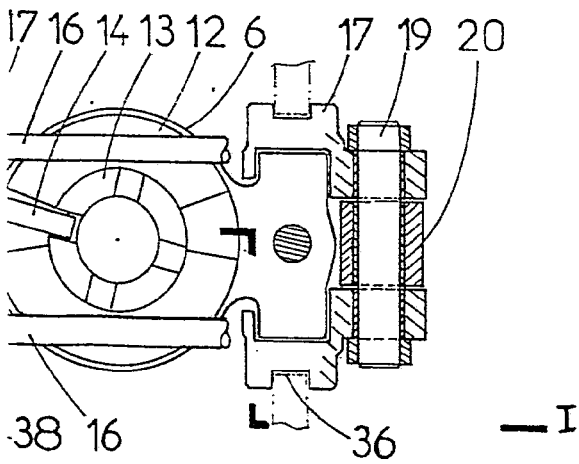
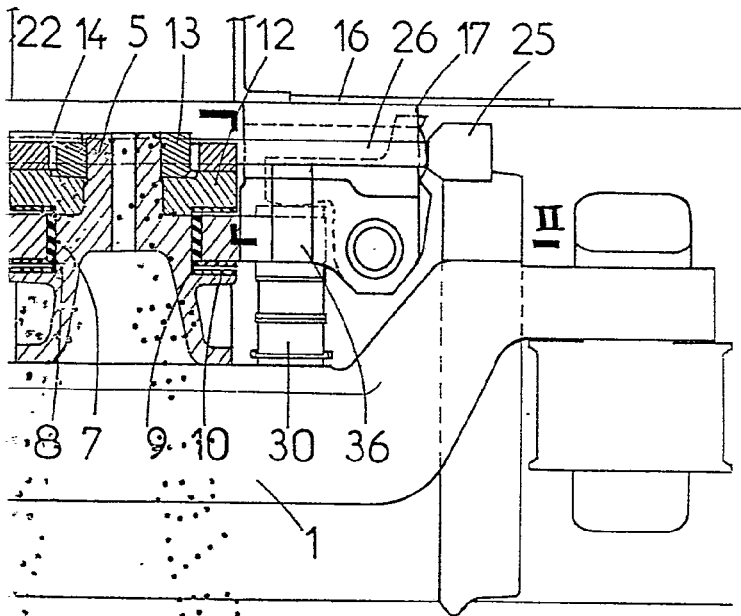


FIG.2





Fernando de Elizaburu  
Por Poder.

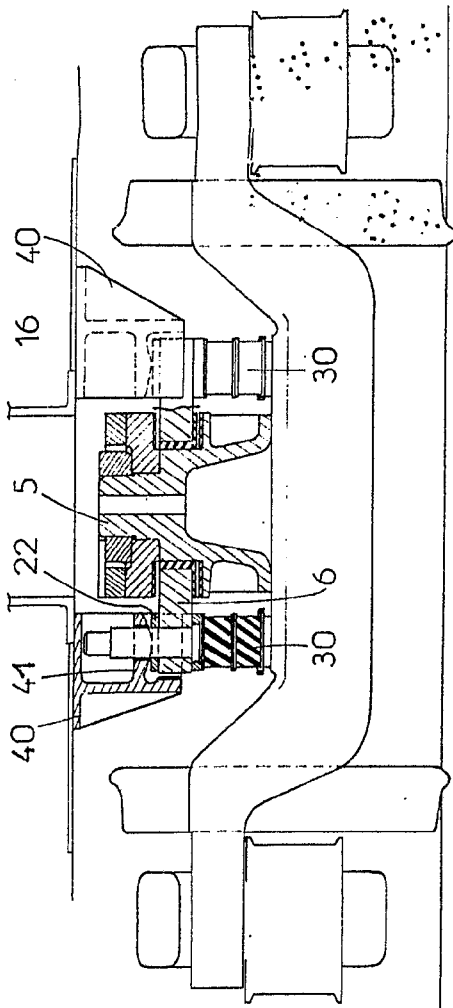


FIG:4

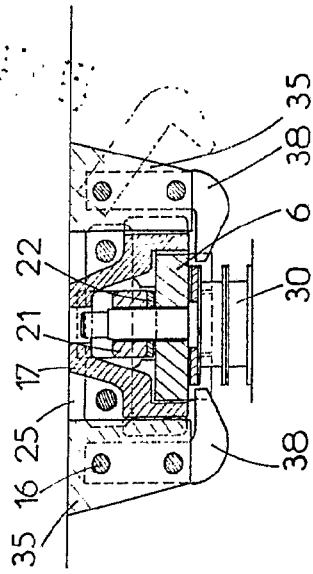


FIG:3

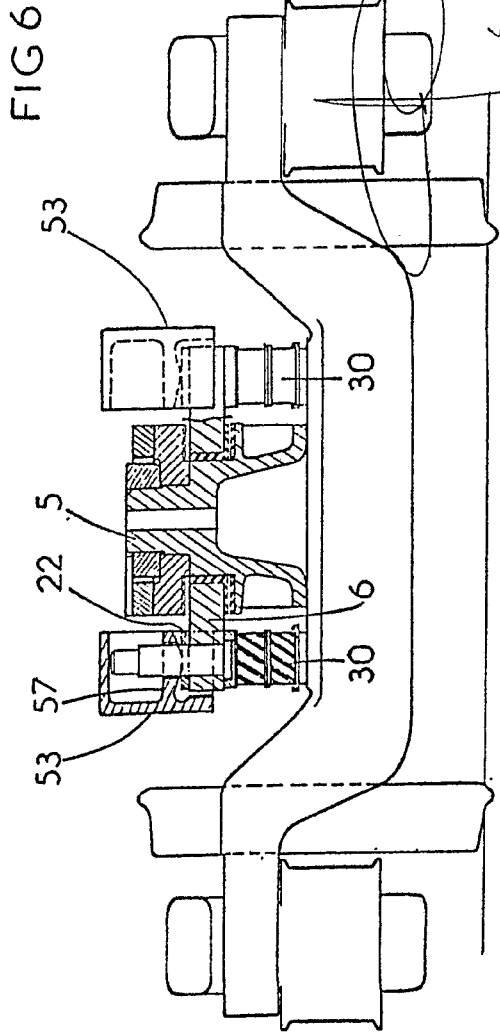


FIG 6

Escritório do Engenheiro  
Ferdinandus

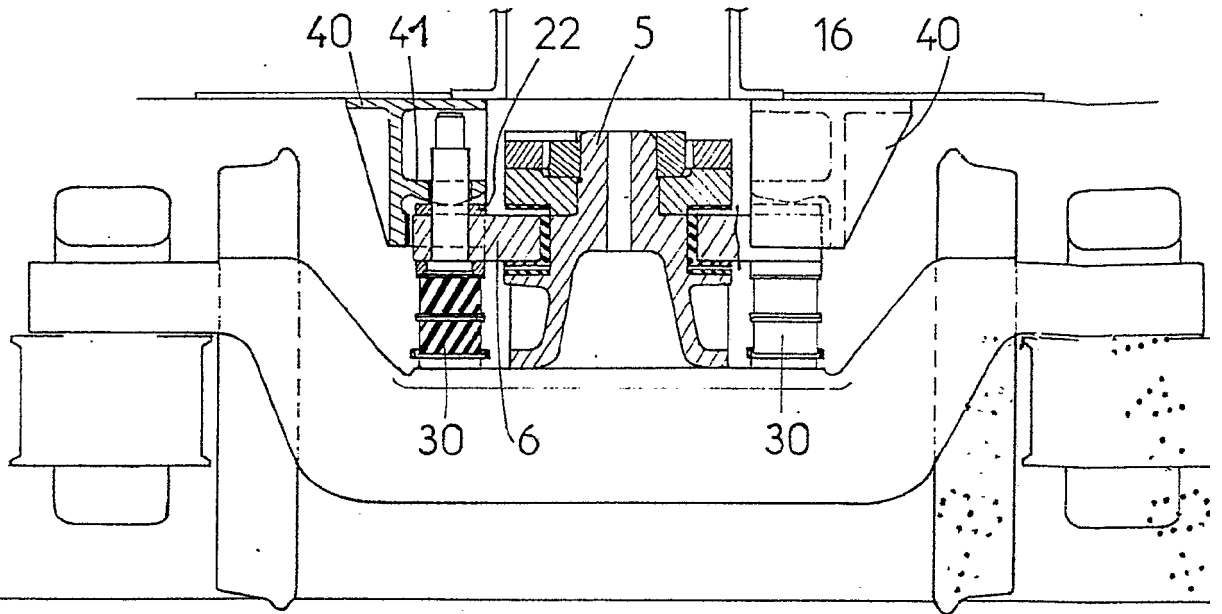


FIG:4

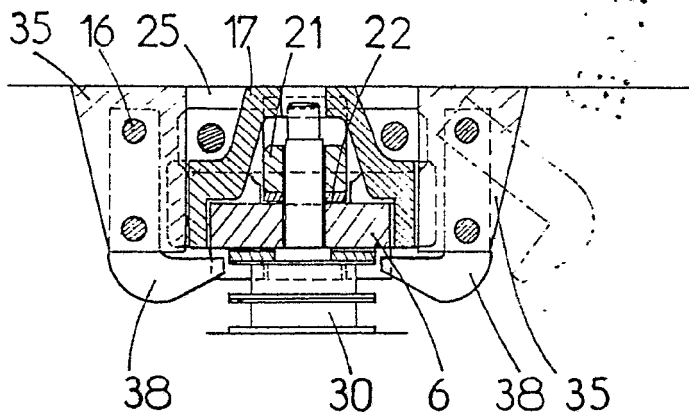
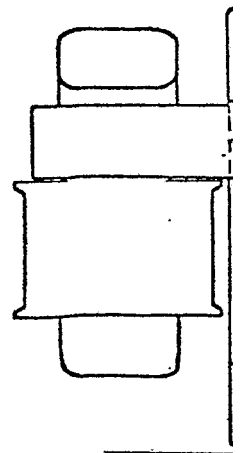


FIG:3



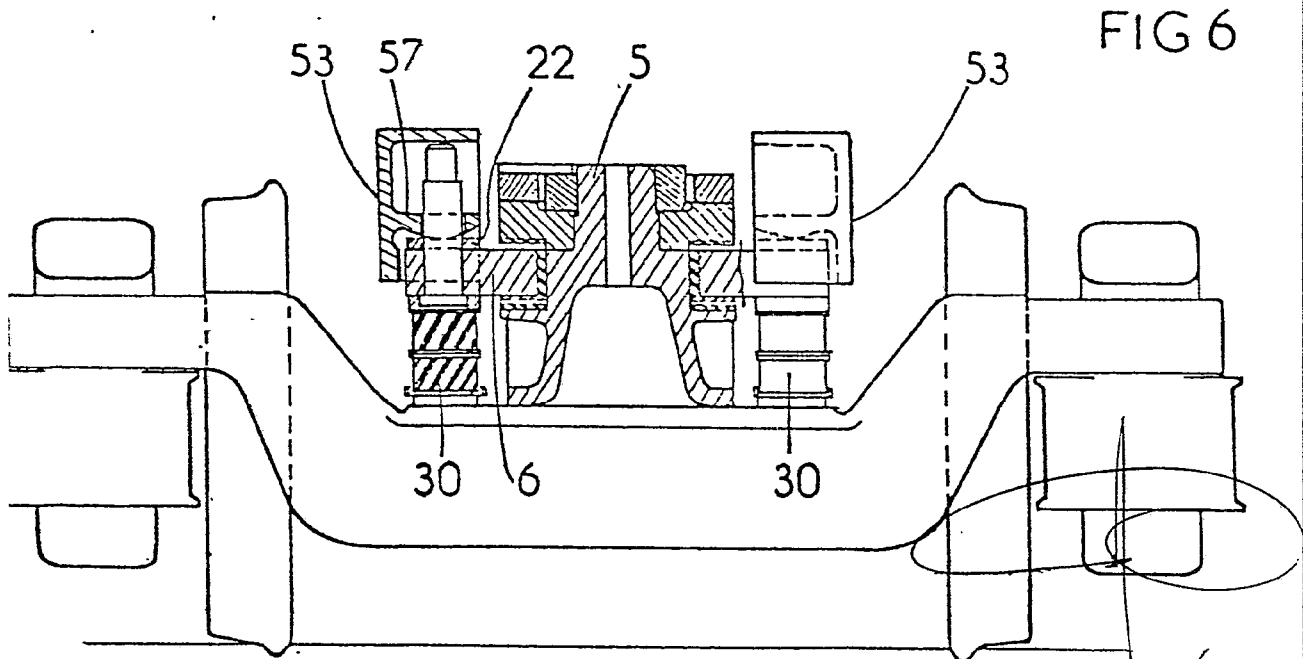
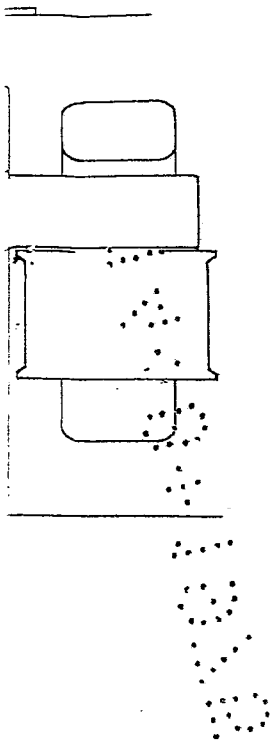


FIG 6

Fernando de Elizaburu  
Por Poderes



J. A. AGO

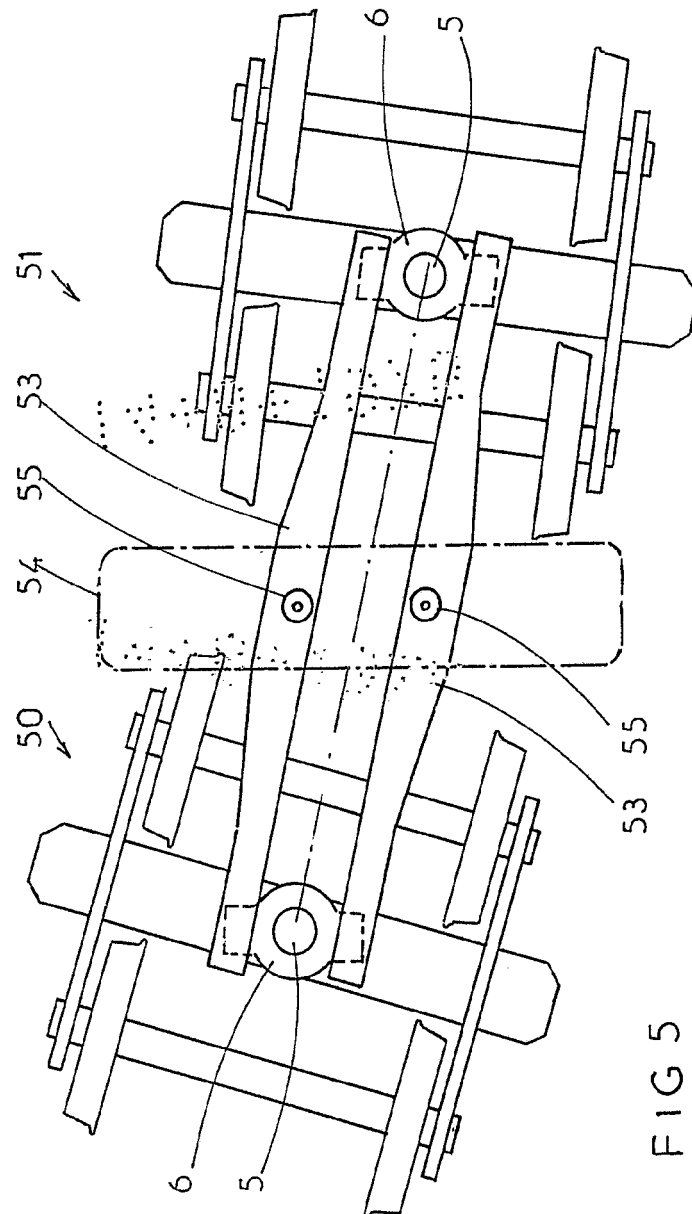
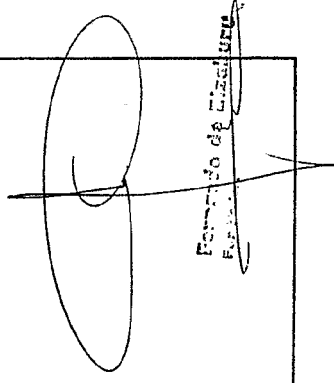


FIG 5

  
 Ferruccio de Lazzarini  
 Ferruccio de Lazzarini

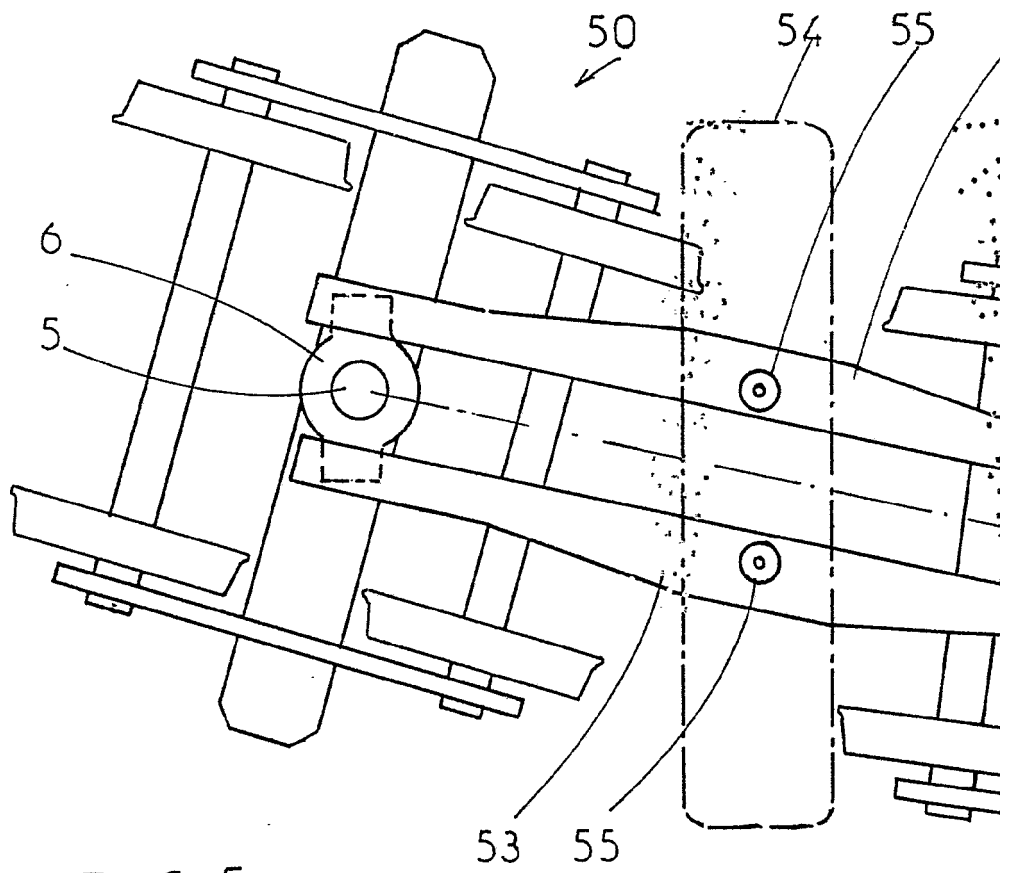
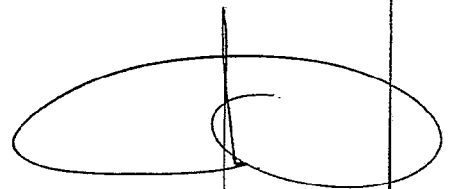
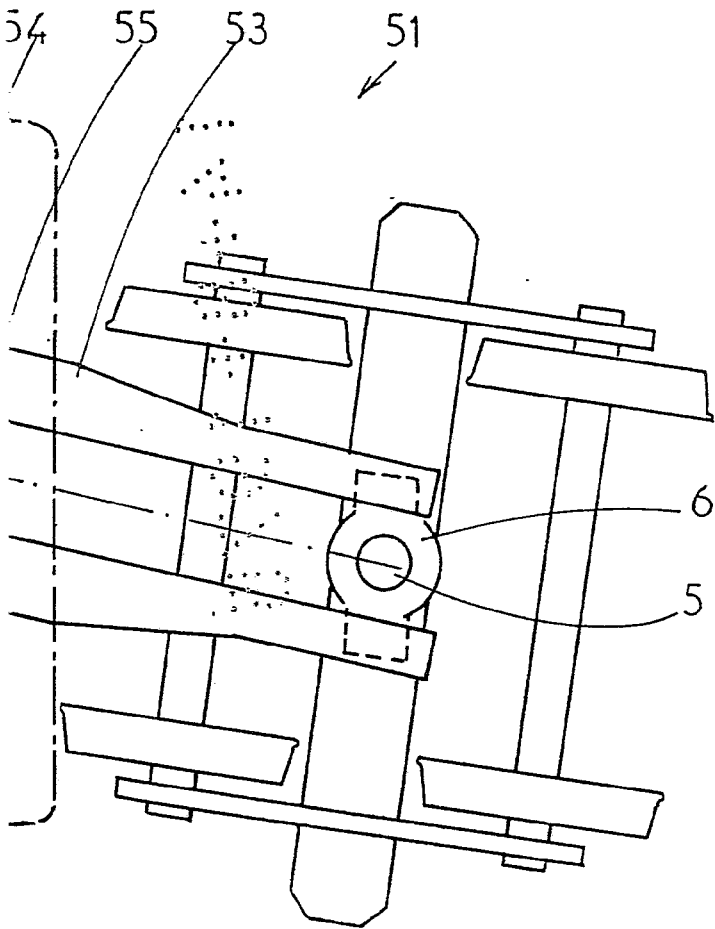


FIG 5

PE 0782

14 AGO.



Fernando de Caceres  
Por...