

167651

167651

PATENTE DE INVENCION

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la Casa GANZ & Co. ELEKTRIZITAETS, MASCHINEN-WAGGON- UND SCHIFFBAU A.G., de nacionalidad húngara, domiciliada en BUDAPEST (Hungria), por : "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS CARROS GIRATORIOS DE BALANCIN TRANSVERSAL DE COCHES FERROVIARIOS". - -



5 SEPT. 1944

Memoria descriptiva

En las formas típicas de realización de construcción de la suspensión de balancín transversal del carro giratorio según la invención se utiliza aquella propiedad fácilmente demostrable del muelle de lámina sujeto por su brida y por uno de sus extremos y sometido a carga en su otro extremo - llamado brevemente muelle de consola - por la cual, para conseguir la misma capacidad de trabajo, puede ser construido para correspondientes longitudes de suspensión con una menor distancia entre los ojos y respectivamente, con una determinada longitud de montaje, resulta adecuado para una capacidad de trabajo mayor que la del muelle de suspen-

5

10

15 sión de ballesta sometida a carga en el centro del muelle en la
brida (muelle gemelo) de ejecución corriente, de forma que apro-
vechando esta propiedad se puede conseguir un considerable ahorro
en el sistema de los muelles. Al propio tiempo la invención, gra-
cias a su posible realización en numerosas formas de ejecución,
permite cómodamente adaptar los distintos elementos a un tipo que
produzca una mejora de la marcha del vehículo.

20 La presente invención está caracterizada en su forma más ge-
neral, análogamente a los muelles gemelos corrientes de suspensión,
por un sistema de ballestas de suspensión dispuesto en el sentido
transversal del vehículo, articulado en el sentido transversal del
vehículo entre el balancín transversal y el bastidor del carro gi-
ratorio, con respecto a una de estas partes principales con sus
ojos de muelle extremos acoplados a elementos oscilantes de sus-
25 pensión (péndulos), mientras que con respecto a la otra parte prin-
cipal lo está con sus bridas de muelle transmisoras de carga dis-
puestas simétricamente de ambos lados del plano mediano longitudi-
nal del vehículo. En consideración de que, por consiguiente, la
transmisión de fuerza se realiza con articulación también en di-
30 chas bridas, el sistema de muelles tiene también que ser asegura-
do contra toda torsión libre (sin suspensión) alrededor de las ar-
ticulaciones de dichas bridas. Para este fin, toda unidad del sis-
tema de muelles, también de manera característica de la invención,
es mantenida en su posición de carga con respecto a esta última par-
35 te principal de construcción - es decir a la contigua a las bridas
de muelle - mediante sujeción sobre una longitud de palanca que ac-
túa alrededor de los puntos de articulación de las bridas de mue-
lle, mediante fijación por compresión o acoplamiento de construc-
ción.

40 La esencia de esta característica y otras propiedades de la
invención resaltan de la descripción siguiente de las Fig. 1 a 5
del dibujo adjunto. Las Figs. 1, 3 y 5 - vistas en la dirección de



1034

167651

la marcha - representan formas de realización dadas a título de ejemplo de la construcción de balancín transversal según la invención, mientras que las Fig. 2 representa la vista en planta de la realización de la Fig. 1. La Fig. 4 representa por el contrario la vista lateral de los elementos de suspensión de la realización de la Fig. 3.

En la realización dada a título de ejemplo en las Figs. 1 y 2, la caja 1 del coche descansa de manera corriente, con interposición de los patines de deslizamiento superiores e inferiores 2 y respectivamente 3., así como de los discos de rotación superior e inferior 4 y respectivamente 5 sobre el balancín transversal 6, cuyo movimiento en el sentido transversal del coche es delimitado por los topes 7 y 8. En el sentido longitudinal del coche el balancín transversal es guiado estrechamente, también de la manera hasta aquí corriente, entre patines 9 y 10 verticales adecuados para la transmisión de fuerzas de tracción y de frenado. El balancín transversal 6 descansa con interposición de los apoyos 11 y de los elementos de suspensión 12 sobre los muelles de consola 13 que, suspendidos de las bielas 14, transmiten el peso de la caja del coche a las consolas 16 de los travesaños longitudinales 17 del carro giratorio mediante las cabezas transversales 15 y las tuercas de tornillo de regulación 18. La torsión de los largueros longitudinales del carro giratorio procedente del peso de la caja suspendida de las bielas 14 se elimina convenientemente haciendo que los nervios de las consolas 16 constituyan la prolongación directa de los nervios de los travesaños 19 de carro giratorio que llevan los patines de deslizamiento 10.

Por lo que precede puede verse que el sistema de muelles de suspensión del balancín transversal se compone de dos muelles de ballesta, dispuestos en el sentido transversal del coche, que, con respecto al plano mediano longitudinal del vehículo, y respectivamente al centro longitudinal del balancín transversal, se encuentran



75 en posición simétrica. Según lo anteriormente expuesto, cada ba-
llestas está montada articulada en el sentido transversal del vehí-
culo entre el balancín transversal y el bastidor del carro girato-
rio de forma que en una de las partes principales mencionadas - y
en el caso del tipo descrito en el bastidor del carro giratorio -
80 está suspendida por sus ojos mediante elementos oscilantes de sus-
pensión (las bielas 14) mientras que en la otra parte principal
de construcción - en el caso del ejemplo de realización en el ba-
lancín transversal - la superposición articulada de las bridas de
muelle que transmiten la carga queda asegurada por los apoyos 11.
85 Los muelles, para impedir su libre (rígida) torsión alrededor de
los puntos de articulación de los apoyos 11 bajo carga, están su-
jetos con respecto al balancín transversal en sus ojos interiores
por una longitud de palanca n alrededor de los puntos de articula-
ción de las bridas de muelle mediante los elementos de suspensión
90 12 de forma que esta sujeción (la suspensión de los ojos interio-
res de muelle sobre el balancín transversal) permite también la
suspensión bajo carga de las partes de muelle dispuestas entre las
bridas transmisoras de la carga.

Para la invención carece de importancia el que los muelles de
95 consola 13 sean contruidos cada uno a modo de único muelle de lá-
minas de varias hojas o, para disminuir la fabricación de las lá-
minas, a modo de varios muelles de ballesta de menor número de lá-
minas dispuestos uno al lado o encima de otro y unidos en un con-
junto por una sola brida. También carece de importancia el que las
100 longitudes de palanca m y n de los muelles de brida estén previs-
tes en la relación $m/n = 1$ o $m/n > 1$. Desde este último punto de
vista parece ser deseable a lo sumo que en el caso de ser $m = n$, la
parte de muelle de longitud de palanca m no se comporte aun a modo
de brazo rígido de palanca, sino que también él asegure una sensi-
105 ble suspensión porque esta suspensión, cuya realización no es impe-
dida por la regulación articulada de la brida del muelle, se suma



167651

a la suspensión de la parte de muelle de longitud m , aumentando así la capacidad de suspensión del entero sistema elástico.

110 La característica de esta construcción de balancín que favorece la mejora de la marcha del coche consiste en que, en comparación con el balancín de muelles gemelos, e incluso con el balancín transversal con ballestas dispuestas a lo largo de los dos largueros longitudinales del carro giratorio, en caso de suspensión vertical paralela de igual suavidad, le opone una mayor resistencia al movimiento oscilante de la caja del coche. Al propio tiempo ello representa - en comparación con las construcciones de balancín transversal generalmente corriente, provistas de muelles gemelos o de muelles espirales, la supresión del balancín inferior necesario con estas soluciones - una simplificación constructiva.

115 Los órganos de suspensión 14, 15 y 16 pueden ser dispuestos a los lados del carro giratorio en puntos muy fácilmente accesibles, por lo cual su conservación en buen estado resulta barata y sencilla. La sustitución de los muelles del balancín puede también realizarse de manera extraordinariamente sencilla y sin que sea preciso

120 levantar el coche.

125

La construcción de balancín transversal según la invención es más adecuada que todas las soluciones hasta aquí propuestas para la investigación de la longitud y ángulo de regulación de biela deseables para la obtención de la mejor marcha del coche.

130 En efecto, en los tipos hasta aquí conocidos, la variación de la longitud de las bielas iba acompañada de la forzosa modificación de la altura de los topes del coche, modificación que era posible sólo en medida mínima mediante los tornillos reguladores de la altura del balancín ; la modificación del ángulo de regulación de las bielas no era posible, por el contrario, sin considerables trabajos de adaptación. En el tipo de balancín de las Figs. 1 y 2, en efecto, a consecuencia de la superposición articulada de las bridas de las ballestas a los apoyos 11, la prolongación de las

135



140 bielas 14 en el caso de un correspondiente acortamiento de las
bielas de suspensión 12, o el acortamiento de las bielas 14 en el
caso de una correspondiente prolongación de las bielas 12, es posi-
ble dentro de amplios límites, sin que sea preciso modificar ni
en lo más mínimo la altura de los topes ; la modificación del
ángulo de regulación de las bielas puede realizarse, también de
145 manera extremadamente sencilla, desplazando los apoyos 11 sobre
el balancín 6. Si esta modificación de las longitudes de los ele-
mentos 12 y 14 así como la desplazabilidad de los apoyos 11 se
realizan mediante tornillos, la investigación de las condiciones
más adecuadas puede realizarse en el tiempo más breve y de mane-
150 ra perfecta incluso dentro de los límites de un viaje de prueba.

En la construcción de balancín transversal descrita, el muelle del balancín ejecuta con el balancín transversal mismo, es decir con la caja del coche, un movimiento oscilante en el sentido transversal del coche. A menudo representa una ventaja para la
155 construcción y para el aprovechamiento del espacio - especialmente en los coches motores - el que los muelles estén montados en el carro giratorio y que sólo el balancín ejecute el movimiento oscilante. Este caso está representado en las Figs. 3 y 4 que representan un sistema en el cual los muelles de brida poseen longitudes de palanca desiguales ; sin embargo, la esencia no varía
160 si se emplean muelles de brida de tipo simétrico.

En el caso de esta solución, los extremos interiores de los muelles de consola 20 son sujetos con pernos en una perforación cualquiera de los soportes de muelle 22 sujetos al travesaño 21
165 perteneciente al bastidor del carro giratorio. Las bridas de los muelles 20 están colgadas articuladas de los estribos oscilantes 23 y de las cabezas transversales 24 provistas de tornillos de regulación, lo que hace posible un juego libre y exento de tensión de los muelles. Las bielas de estribo 25 cuelgan de los ojos
170 exteriores de muelle y en los pernos de unión 26 de las mismas es-



tá montado el balancín transversal 27 provisto de apéndices verticales. El balancín transversal es guiado estrechamente entre los patines 28 y 29 adecuados para la recepción de las fuerzas de tracción y de frenado ; la amplitud del juego transversal es determinada por los topes 30. El peso de la caja del coche es transmitido al balancín transversal de manera corriente, por ejemplo mediante el asiento de rótulo 31 y las zapatas laterales 32.

La prolongación o acortamiento de las bielas 25 pueden también en este tipo llevarse a cabo mediante la fijación de los ojos interiores de los muelles 20 en correspondientes perforaciones de los soportes 22 sin modificación de la altura del coche. Este sistema se distingue, pues, esencialmente del de las Figs. 1 y 2 en que los ojos exteriores de muelle del sistema de muelles del balancín transversal compuesto también de dos muelles de lámina están articulados sobre el balancín transversal por las dos partes principales de construcción constituidas por el bastidor del carro giratorio y el balancín transversal mediante elementos oscilantes de suspensión, mientras que las bridas de muelle que transmiten la carga someten a carga el bastidor del carro giratorio estando unidos a los mismos también los ojos interiores de muelle, por lo cual los muelles no pueden realizar tampoco torsión alguna libre (rígida) alrededor de los puntos de articulación de las bridas.

Como otra variante de la construcción de balancín transversal con muelles de consola puede ser la del balancín representado en la Fig. 5 en el cual, en lugar de dos muelles de consola se emplea, a diferencia del sistema de las Figs. 1 y 2, un único muelle que se apoya en dos puntos, de forma que el sistema de muelles del balancín transversal está constituido esencialmente por un único muelle.

El muelle 33 que se apoya en dos puntos cuelga por sus ojos 34 de las bielas 35, sostenido el peso de la caja del coche mediante el balancín transversal 36 a través de los apoyos de rodamiento o de deslizamiento 37. Los estribos de muelle 38 no sujetan sino una



200

sola lámina del muelle, convenientemente la más corta, por ejemplo
mediante/^{un}saliente esférico practicado en la lámina del muelle y
205 una correspondiente depresión del estribo, mientras que las otras
láminas de muelle pueden deslizarse libremente en los estribos 38.
Las láminas de muelle son sujetadas por la brida 39 que, para im-
pedir todo desplazamiento transversal entre el muelle y el balan-
cín transversal, tiene que ser guiada mediante una guía cualquiera,
210 por ejemplo la 40, en un sentido vertical con respecto al balancín.
Por lo tanto, en esta variante, los estribos de muelle 38 que du-
rante la suspensión se desplazan sobre los rodillos 37, pueden ser
considerados a modo de bridas transmisoras de carga dispuestas si-
métricamente de ambos lados del plano mediano longitudinal del ve-
215 hículo según la invención, estando sujeta la parte central del mue-
lle 33 - contra una torsión libre alrededor de una cualquiera de
dichas bridas de muelle, mediante sujeción del muelle en la longi-
tud de palanca entre los estribos 38 en el otro estribo correspon-
diente, y respectivamente por apoyo de este último estribo contra
220 el balancín 36 bajo carga - con respecto a éste último de forma que
también la parte de muelle entre los estribos 38 puede ejecutar un
movimiento vertical de muelleo guiado por la guía 40.

La simplificación constructiva de la Fig. 5, derivada del sis-
tema de las Figs. 1 y 2, puede naturalmente ser empleada también pa-
225 ra simplificar el sistema de las Figs. 3 y 4, y más precisamente ha-
ciendo que - suprimiéndose los soportes de muelle 22 - los dos mue-
lles especiales de balancín 20 estén sustituidos por un único mue-
lle de balancín que se apoye en dos puntos y que sea guiado en su
parte central en una guía solidaria acoplada al carro giratorio.
230 En esta forma de realización y en la forma simplificada de la Fig.
5 se hacen notar naturalmente, entre las ventajas de la invención,
235 sólo las ventajosas propiedades mencionadas características del
muelle de caja, mientras que la sencillez de regulación de la lon-
gitud de las bielas y del ángulo de regulación de éstas no puede
ser asegurada sin modificación de la altura de los topes del coche.



La misma solución de las Figs. 3 y 4 puede naturalmente ser modificada suprimiendo la suspensión 23 a modo de estribo de la brida (mediante apoyo articulado por abajo de las bridas en el bastidor del carro giratorio) de forma que también los ojos centrales de los muelles de balancín 20 estén acoplados al carro giratorio mediante elementos de suspensión a modo de biela cuya longitud, convenientemente al propio tiempo que la longitud de las bielas exteriores de suspensión 25, pueda también ser modificada de la manera ya descrita con referencia a las Figs. 1 y 2. Por lo demás, la modificación de las longitudes de biela puede también ser deseable en todos los otros casos correspondientes, por ejemplo en el caso de la Fig. 5.

Como variante adecuada para la regulación según la invención de la longitud de las bielas y del ángulo de regulación de las mismas pueden mencionarse, por fin, también aquellos sistemas según los cuales, contrariamente a los sistemas de las Figs. 1 y 3, no se emplean muelles de lámina completos, sino tan solo medios muelles, de forma que las mitades de muelles interiores suprimidas (de longitud n según la Fig. 1) están sustituidas por palancas prácticamente rígidas, rígidamente acopladas a las bridas de los muelles. Estos sistemas, naturalmente, son de suspensión más dura que los sistemas de las Figs. 1 y 3, en los que también la longitud de palanca n es susceptible de suspensión, pero en lo referente al resto de las ventajas de la invención no son más desventajosos que dichos sistemas. La dureza de la suspensión puede por los demás ser moderada, también en este caso, empleando por ejemplo como elementos de suspensión, en lugar de los elementos de suspensión de las palancas rígidas, muelles helicoidales.

NOTA

Se reivindican como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusivas de :

1). Perfeccionamientos introducidos en los carros giratorios de ba-



270 lancín transversal de coches ferroviarios, caracterizados por un sistema de ballastas de suspensión del balancín dispuesto en el sentido transversal del vehículo, montado articulado entre el balancín transversal y el bastidor del carro giratorio, con respecto a una de estas partes principales de construcción, por sus ojos extremos acoplados a elementos oscilantes de suspensión, mientras que con respecto a la otra parte principal lo está con sus bridas de muelle transmisoras de carga dispuestas simétricamente, de ambos lados del plano mediano longitudinal del vehículo, en el sentido transversal del vehículo, manteniéndose en su posición de carga para evitar toda torsión libre alrededor de las articulaciones de las bridas transmisoras de carga, en cada unidad de muelle, por sujeción (fijación por sujeción o acoplamiento mecánico) sobre una longitud de palanca que actúa alrededor de los puntos de articulación de las bridas de muelle con respecto a esta última parte principal de construcción.

285 2). Perfeccionamientos según la reivindicación 1), caracterizados por el hecho de que el sistema de muelle del balancín transversal está suspendido oscilante por sus ojos extremos, del bastidor del carro giratorio, mientras que en sus bridas de muelle transmisoras de carga se apoya el balancín transversal mediante pares de elementos articulados.

290 3). Perfeccionamientos según la reivindicación 1), caracterizados por estar acoplado oscilante el sistema de suspensión del balancín transversal a este último, por sus ojos de muelle extremos, mientras que sus bridas de muelle transmisoras de carga están suspendidas y respectivamente en el bastidor del carro giratorio y respectivamente se apoyan en él.

295 4). Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2) o 3), caracterizados por un sistema de suspensión del balancín constituido por dos mitades de ballesta, dispuestas simétricamente con respecto al centro longitudinal del balancín transversal, cuyas mitades que



- 300 faltan están sustituidas en los lados interiores de las bridas por
palancas sustentadoras rígidamente acopladas a las bridas.
- 5). Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2) o 3), carac-
terizados por un sistema de suspensión del balancín compuesto de dos
305 ballestas completas dispuestas simétricamente con respecto al pla-
no mediano longitudinal del balancín transversal.
- 6). Perfeccionamientos según la reivindicación 5), caracterizados
por el hecho de estar acoplados los ojos centrales de muelle de
las ballestas, mediante elementos de suspensión, a la parte prin-
cipal contigua a las bridas transmisoras de carga.
- 310 7). Perfeccionamientos según la reivindicación 5), caracterizados
por el hecho de que los ojos centrales de las ballestas están aco-
plados, en la parte principal contigua a las bridas transmisoras
de carga, sin elementos de suspensión y convenientemente a sopor-
tes especiales de muelle.
- 315 8). Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2) o 3), carac-
terizados por un único muelle de balancín apoyado en dos puntos
en los cuales están dispuestas las bridas transmisoras de carga y
que es guiado en sentido vertical en el centro mediante un dispo-
sitivo de guía, entre los puntos de apoyo, durante los movimientos
320 de muelleo.
- 9). Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2) y 8), carac-
terizados por un balancín transversal que descansa mediante rodi-
llos sobre las bridas de muelle transmisoras de carga y por una
guía dispuesta sobre este último.
- 325 10). Perfeccionamientos según la reivindicación 2), caracterizados
por estar dispuestas las articulaciones de las bridas transmisoras
de carga, en el balancín transversal, en soportes articulados des-
plazables a lo largo del mismo.
- 11). Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 2), 3) u
330 8), caracterizados por el hecho de que en los ojos extremos de mue-
lle del sistema de suspensión del balancín están dispuestas bielas



944

167651

de suspensión de longitud regulable.

12). Perfeccionamientos según la reivindicación 6), caracterizados por estar dispuestos en los ojos de muelle extremos y centrales del sistema de suspensión del balancín transversal elementos de suspensión de longitud regulable.

13). Perfeccionamientos según la reivindicación 12), caracterizados por un órgano de regulación común que realiza la regulación de las longitudes de los elementos de suspensión exteriores y centrales de forma que, con ocasión de la regulación, las longitudes de los elementos exteriores y centrales de suspensión varían en sentido contrario.

14). Perfeccionamientos según las reivindicaciones 7) y 11), caracterizados por el hecho de que, de acuerdo con la modificación de longitud de las bielas de suspensión de que están suspendidos los ojos exteriores de muelle, están previstas en las partes de construcción (por ejemplo soportes de muelle) previstas para la suspensión de los ojos centrales de muelle varias perforaciones superpuestas.

15). Perfeccionamientos según las anteriores reivindicaciones, caracterizados por constituir esencialmente ;

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS CARROS GIRATORIOS DE BALANCÍN TRANSVERSAL DE COCHES FERROVIARIOS". - - - - -

Consta la presente memoria descriptiva de doce hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara, a las que se adjuntan tres planos para su mejor comprensión.

Madrid, 26 de septiembre de 1944.

CAIR



1944

167651

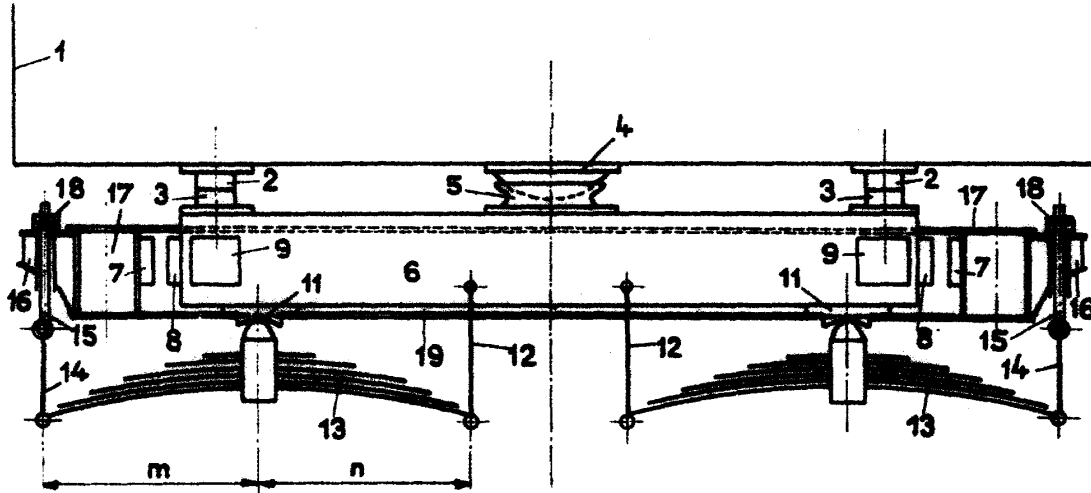


Fig. 1

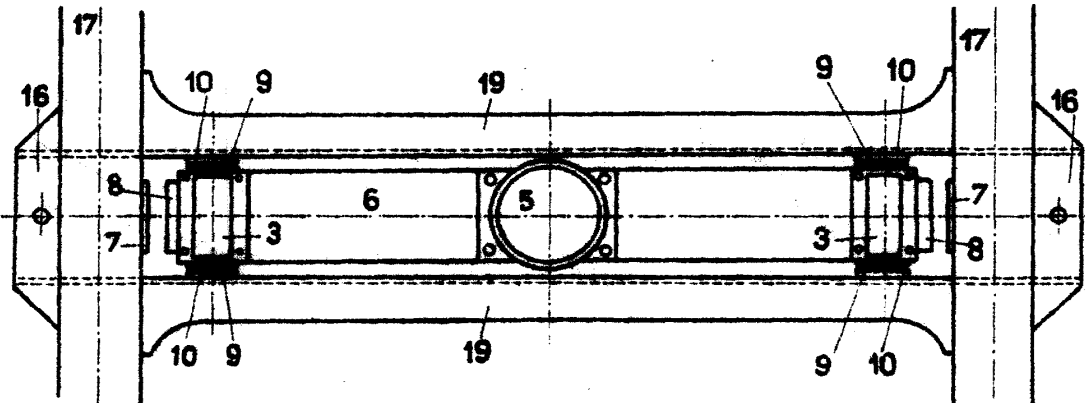


Fig. 2



1944

Handwritten signature and scribbles.

167651

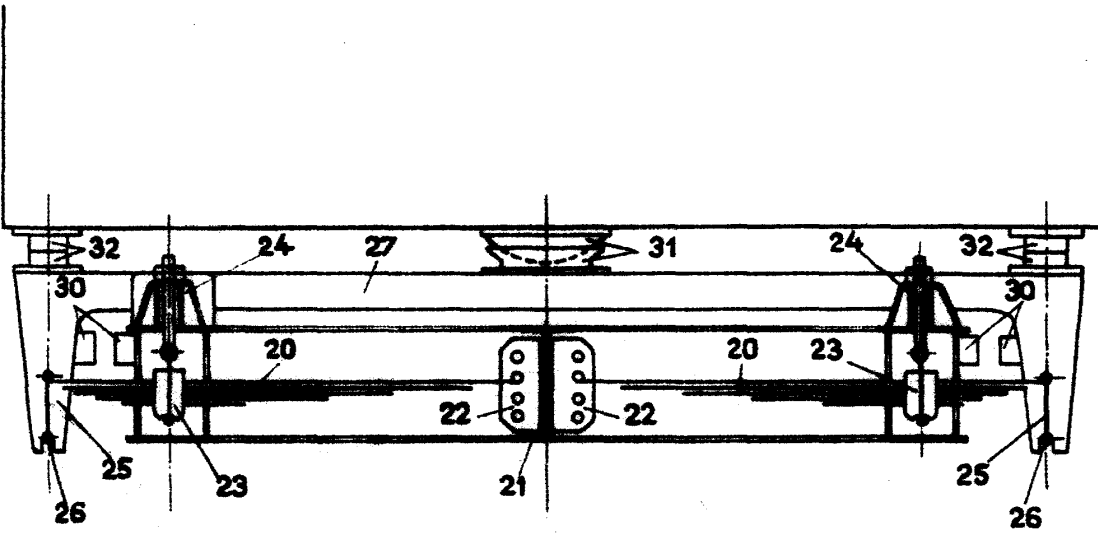


Fig. 3

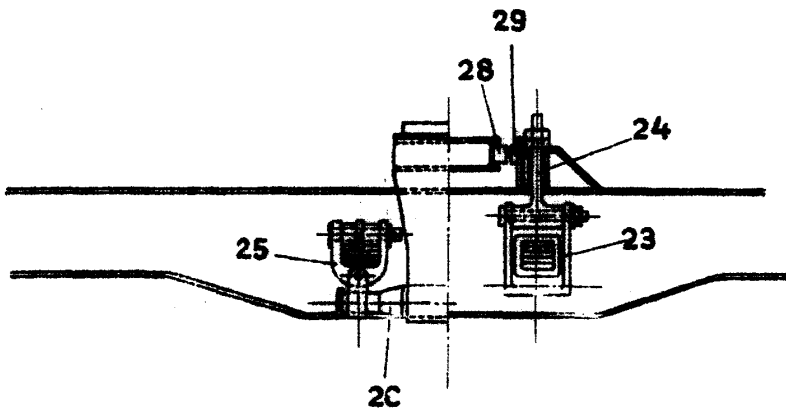


Fig. 4



206 944

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

167651

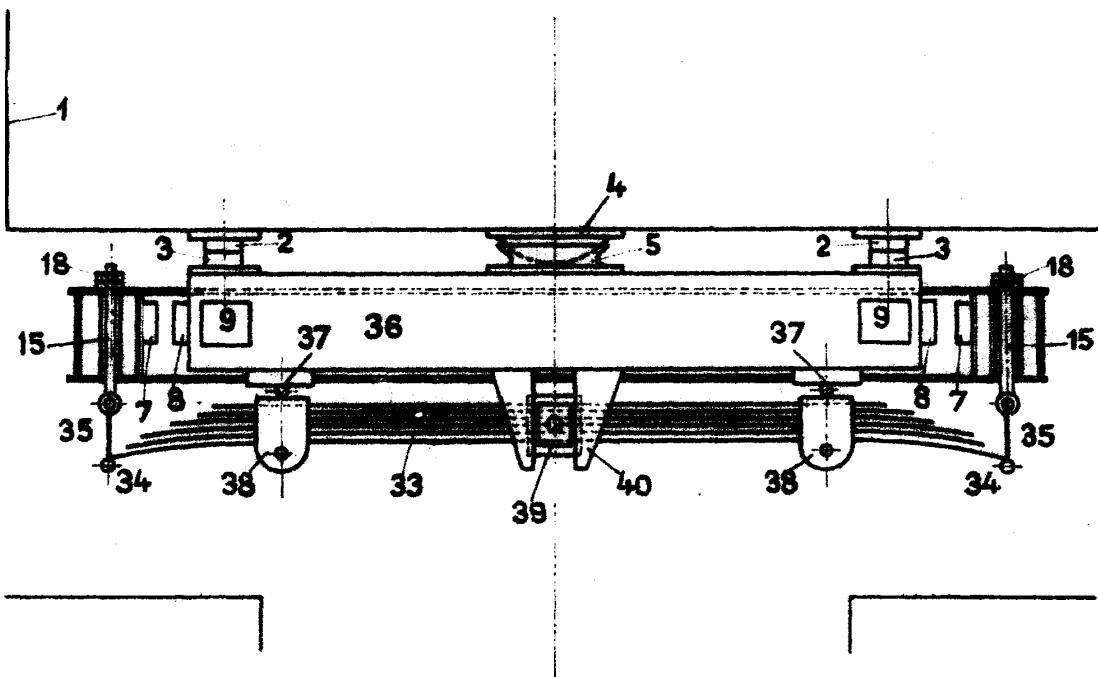


Fig. 5



RODOLFO DE LA TORRE

Rodolfo