

412800

P.- 53.668

28



04585-217

Sz/oj

412800

F.e 4-4-75

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: <u>B60G//B61F</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de GANZ-MÁVAG MOZDONY-, VAGON-ÉS GÉPGYÁR

entidad húngara

establecida en Könyves Kálmán krt. 76, Budapest VIII,
Hungria

por: "DISPOSICION DE UNION ELASTICA ENTRE LA CAJA Y EL
CARRETON DE VEHICULOS FERROVIARIOS PROVISTOS DE
CARRETON"

(Clase Internacional B61f)

19.4.73

412800

28



El invento se refiere a la realización constructiva de la unión elástica entre la caja de un vagón y los carretones, en especial de los carretones de usos múltiples sin balancín ni partes de fricción para vehículos de carril.

Un grupo constructivo muy importante de vehículos de carril está constituido por la unión entre el carretón, que se conecta al mecanismo de rodadura que carece de suspensión elástica mediante la llamada suspensión primaria, y la caja del vagón, unión que fundamental y principalmente consiste en la denominada suspensión secundaria que forma con la suspensión o apoyo inferior de la caja del vagón una unidad constructiva. El presente grupo constructivo está destinado sobre todo a los problemas siguientes: seguridad de una suspensión elástica suave vertical de la caja del vagón, disminución de las fuerzas transversales dinámicas que actúan sobre la caja del vagón desde la vía y el carretón, o absorción de los desplazamientos transversales; es decir, la seguridad de una suspensión transversal correspondiente además de una acción estabilizadora y, además, transmisión de las fuerzas de tracción y de frenado en la dirección longitudinal del vagón entre el carretón y la caja del vagón o viceversa; y finalmente seguridad de la ins-

19.4.73

412800



cripción en curvas del carretón exenta de atasca-
mientos.

Para cumplimentar los objetivos ex-
puestos en lo que antecede se han dado a conocer ya
5 con anterioridad grupos constructivos provistos de
neumáticos para los vehículos de carril tales como
la unión de gorrón y apoyos deslizantes así como el
balancín soportado por muelles y suspendido y que
permite también una oscilación transversal.

Los carretones giratorios con gorrón
10 o balancín aparecieron en el curso del tiempo en nu-
merosas formas de ejecución de la clase más distinta
y en su momento justificaron las exigencias de enton-
ces. Pero estas soluciones llevaban inherentes en ge-
neral los siguientes inconvenientes: construcción com-
15 plicada y costosa, duración limitada por causa del
desgaste, valores característicos mecánicos inseguros
a consecuencia de las partes rozantes existentes, ele-
vados gastos de vigilancia y conservación y, además,
un peso y volumen ocupados relativamente grandes.

20 Se tendió luego a eliminar los inconve-
nientes mencionados de estas soluciones de carretón
consideradas como tradicionales mediante diversas so-
luciones mecánicas o neumáticas combinadas. En el
caso de los carretones mecánicos combinados, las aten-
25 ciones prestadas en la construcción consiguieron en

19.4.73

412800



ciertos casos una mejora en determinados aspectos pero no estaban en condiciones de dar satisfacción a todas las exigencias.

5 Así, se han dado a conocer construcciones de carretón giratorio en las cuales, para soportar a la caja del vagón se emplearon muelles helicoidales (flexi coil) sin balancín solicitados en su dirección axial y también perpendicularmente. En el caso de esta solución, los muelles helicoidales daban como resultado una
10 amortiguación vertical correspondiente y aseguraban la fuerza de reposición en dirección transversal pero ofrecían una resistencia excesiva en los sectores de la vía en las curvas. Las fuerzas elásticas que se presentaban daban origen a elevadas presiones en las coronas de las
15 ruedas y a un desgaste aumentado de las coronas y del carril. Para suavizar estas repercusiones se hicieron uniones con apoyos deslizantes o suspensiones pendulares entre la caja del vagón y el carretón en algunas soluciones.

20 En otras ejecuciones conocidas de carretón, la unión entre el bastidor del carretón y la caja del vagón se ha hecho a partir de muelles helicoidales y resortes de caucho estratificados apoyados contra ellos con objeto de obtener las propiedades favorables
25 en lo que respecta a la disminución del momento de des

19.4.73

412800



viación que se presenta en las curvas. Pero entonces se empleaba un gorrón y la caja del vagón no podía realizar ningún juego de oscilación transversal.

5 En otras soluciones conocidas, en lugar de un gorrón se han montado ya muelles de caucho estratificados en la dirección longitudinal del vagón para la transmisión de las fuerzas de tracción y de frenado.

10 Las mencionadas soluciones mecánicas que se proponían orillar los inconvenientes generales de las disposiciones tradicionales de gorrón - apoyo deslizante-balancín-carretón trajeron consigo una mejora desde determinado punto de vista pero no estaban en condiciones de dar satisfacción en medida correspondiente al mismo tiempo a todas las exigencias
15 planteadas en relación con la unión entre el carretón y la caja del vagón.

El objeto del presente invento es eliminar los inconvenientes de las construcciones de carretón dadas a conocer hasta ahora en especial los de
20 la unión entre el carretón y la caja del vagón.

Así, el invento se propone resolver el problema de crear una unión elástica entre la caja del vagón y el carretón giratorio, en especial de un carretón de uso general sin balancín ni piezas de fricción
25 para vehículos de carril, mediante la cual se de

412800



satisfacción al mismo tiempo a todas las exigencias
planteadas y mencionadas en relación con el carretón
y se consigan adicionalmente otras ventajas, tales co
mo peso disminuido, estructura simplificada, menor ne
cesidad de vigilancia y mayor duración, prescindiendo
5 de que se trate de un carretón motor o de mecanismo
de rodadura y de vehículos de ancho de vía normal, an
cha o estrecha.

El invento tiene en especial como obje
10 to evitar grupos constructivos (gorrones, piezas de
deslizamiento, balancines) expuestos al desgaste, que
necesiten vigilancia, que tengan valores característi
cos mecánicos indeterminados a causa de la presencia
de desgastes y que sean de estructura complicada.

15 El invento se basa en el conocimiento
del hecho de que los inconvenientes de los sistemas
de amortiguación elástica de las construcciones de
carretón conocidas hasta ahora pueden ser evitados y
que pueden ser satisfechas en la máxima medida las
20 exigencias planteadas al carretón giratorio desarro
llando un sistema de amortiguación elástica en el cual,
por una combinación y disposición correspondiente, de
muelles helicoidales y muelles de caucho estratifica
dos, una configuración consciente de los muelles de
25 caucho estratificados así como la disposición de los

19.4.73



412800

muelles que hace posible la determinación funcional de los mismos durante los desplazamientos que se presenten, puede establecerse una suspensión elástica que garantice una rigidez suficiente contra todo desplazamiento y giro y una característica correspondiente. El problema a resolver con el objeto del invento, por consiguiente, consiste en esencia en la disposición correspondiente de muelles que presentan características satisfactorias contra desplazamientos y giros en diferentes direcciones, en la coordinación de su cooperación así como en la garantía de su disposición exenta de deformaciones y, por tanto, en el desarrollo de las características deseadas.

El anterior objeto se consigue de acuerdo con el invento por el desarrollo de un carretón de uso múltiple o por la creación de una unión elástica entre la caja del vagón y el carretón en la cual en los lados exteriores del carretón se montan para el apoyo de la caja del vagón grupos elásticos consistentes en muelles helicoidales deprimidos convenientemente junto al bastidor del carretón, que se apoyan a modo de ménsulas, dispuestos simétricamente y muelles de caucho estratificados montados en serie con ellos, y en lugar del gorrón tradicional entre el travesaño principal del carretón se montan en dirección

19.4.73



412800

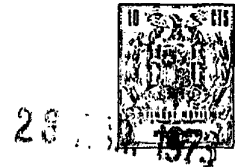
longitudinal muelles de caucho estratificado y em-
trados, conectándose una ménsula que baja desde el
travesaño principal de la infraestructura.

5 Para conseguir la rigidez elástica
correspondiente, los muelles de caucho estratifica-
dos son de forma rectangular, de modo que tienen ri-
gideces diferentes en diversas direcciones. Los mue-
lles de caucho estratificados para apoyo del vagón
son de rigidez moderada tanto en dirección transver-
10 sal como también en dirección longitudinal. Los mue-
lles de caucho estratificados que sustituyen al go-
rrón son de rigidez nula o negativa en dirección per-
pendicular mientras que en dirección transversal po-
seen una rigidez sustancial.

15 Los grupos de muelles helicoidales y
los grupos de resortes de caucho estratificados, aco-
plados en serie, dispuestos a ambos lados del carre-
tón están unidos con un grupo constructivo estabiliza-
dor realizado en forma de construcción ligera que im-
20 pide un giro del plano entre muelles helicoidales y
muelles de caucho estratificados bajo la acción de
los momentos y de este modo mantiene la rigidez trans-
versal del sistema elástico durante su desplazamiento
en todo momento en un valor que corresponde a la ca-
25 racterística y asegura también la cooperación para-

19.4.73

412800



lela y regular de los sistemas de muelle de ambos lados.

5 Gracias a la disposición deprimida de los muelles helicoidales y muelles de caucho estratificados dispuestos a ambos lados exteriores del carretón y acoplados en serie, junto al carretón giratorio, puede conseguirse una altura constructiva menor.

10 Al mismo tiempo se disminuye la tendencia de la caja del vagón que se apoya sobre una base ancha al bamboleo en torno de su eje longitudinal.

15 Entre el bastidor del carretón y la caja del vagón están previstos topes laterales de goma que, a aproximadamente la mitad del desplazamiento transversal máximo, responden sin choques y su característica adecuadamente progresiva se une de una manera suave a la característica lineal resultante de la amortiguación elástica transversal.

20 El montaje de los muelles longitudinales de caucho estratificados que sustituyen al gorrón se realiza convenientemente con un dispositivo de pretensado ajustable que, después del montaje, al instalar y desmontar el bastidor, queda entre los muelles de caucho y los pretensa. Gracias al dispositivo de pretensado ajustable puede influirse sobre la rigidez de
25 la amortiguación elástica transversal resultante del

19.4.73

412800



vehículo.

La unión elástica de acuerdo con el invento consigue, suponiendo un dimensionado correspondiente, las siguientes ventajas:

- 5 - la amortiguación elástica vertical resulta correspondientemente suave y sigue siendo al mismo tiempo baja la resistencia del carretón a la inscripción en curvas;
- en la amortiguación transversal, los muelles de caucho estratificados que sustituyen el gorrón, como consecuencia de su forma rectangular, son de una rigidez considerable y en conjunto les prestan una elasticidad transversal correspondiente, así como una fuerza de reposición, a los muelles de apoyo
- 10 del vagón;
- gracias a los mismos, la amortiguación elástica vertical no es más dura a consecuencia de su característica 0 o negativa y se asegura una transmisión elástica de las fuerzas longitudinales;
- 15 - gracias a la disposición deprimida de los muelles helicoidales y de caucho acoplados en serie junto a los lados exteriores del bastidor del carretón puede asegurarse una altura constructiva correspondientemente baja;
- 20 - gracias al apoyo sobre una base ancha se disminu
- 25

412800



ye la tendencia del vagón al bamboleo en torno al eje longitudinal.

Otras características nuevas del inven
to están constituidas por la guía de los grupos de mue
5 lles dispuestos a ambos lados por medio de un disposi
tivo estabilizador, el dispositivo de pretensado y ri
gidización de los muelles de caucho estratificados que
sustituyen al gorrón así como de la conexión elástica
y sin rozamiento de todas las piezas constructivas de
10 la unión entre la estructura de soporte o caja del va
gón y el carretón.

Las características enumeradas del in-
vento dan como resultado en su conjunto cualidades
de funcionamiento correspondientes, un peso menor, una
15 fabricación económica, menores gastos de vigilancia
y buenas características de marcha.

El invento será descrito en detalle en
lo que sigue con referencia a un ejemplo de realiza-
ción representado en el dibujo en el cual:

20 la figura 1 muestra una vista lateral
del carretón de acuerdo con el invento;

la figura 2 es una sección central lon
gitudinal del citado carretón;

25 la figura 3 es una vista en planta del
mismo carretón; y

19.4.73

412800



la figura 4 es una sección transversal del carretón representada esquemáticamente.

5 Los juegos de ruedas 1 del carretón de acuerdo con el invento están conectados a través de bielas de rueda 2 en forma de palancas angulares, de la manera usual, a un bastidor 3 de carretón con interposición de una denominada suspensión elástica primaria 4 prevista entre el juego de ruedas y el bastidor del carretón (figuras 1 y 2).

10 Una caja de vehículo 5 se apoya verticalmente sobre muelles helicoidales 6 y muelles de apoyo de caucho 7 estratificados de la caja del vagón y acoplados en serie con ellos, estando los muelles dispuestos al exterior a ambos lados longitudinales del carretón y realizándose el apoyo mediante ménsulas del carretón 3.

20 Una parte de las fuerzas de tracción y de frenado y, además, de las fuerzas transversales del vehículo, es transmitida a través de una ménsula 9 a la caja 5 del vagón o al carretón. Otros muelles de caucho estratificado 10 están montados en posición horizontal, con un pretensado correspondiente, entre la ménsula 9 que sobresale hacia abajo y está fijada a la caja del vehículo y el bastidor 3 del carretón.

25 Los planos entre los muelles helicoida-

19.4.73



les 6 y los muelles de caucho 7 de apoyo del vagón están unidos con un dispositivo estabilizador 8 cuya forma puede verse bien en las figuras 3 y 4.

5 Entre el bastidor 3 del carretón y la caja 5 del vehículo, respectivamente la ménsula 9, están dispuestos topes de caucho 12.

10 Entre la ménsula 9 fijada a la caja 5 del vagón y el bastidor 3 del carretón están montados los muelles de caucho estratificado 10 con un pretensado correspondiente con ayuda de un dispositivo de pretensado 11 ajustable realizado de manera conveniente el cual, después de su montaje, al instalar y desmontar el carretón, queda entre los muelles de caucho 10. Gracias al dispositivo de pretensado ajustable 11 puede influirse sobre la rigidez de la suspensión elástica transversal resultante del vehículo.

15 Los sistemas elásticos dispuestos en los lados exteriores longitudinales del carretón y consistentes en los muelles helicoidales 6 y los muelles de caucho 7 de apoyo del vagón, acoplados en serie, están apoyados sobre ménsulas dispuestas deprimidas fuera de los largueros del carretón.

20 Entre el estabilizador 8 y el bastidor 3 del carretón está montado para amortiguar las oscilaciones verticales un amortiguador de vibraciones 13

19.4.73

412800

28



mientras que para amortiguar las vibraciones transver-
sales y la tendencia al bamboleo están previstos amor-
tiguadores de oscilaciones 14 entre los travesaños del
bastidor del carretón y los travesaños principales de
5 la caja 5 del vehículo.

Los sistemas de muelles de la unión elás-
tica entre el carretón de acuerdo con el invento y la
caja del vagón funcionan como sigue:

Los muelles helicoidales 6 y los muelles
10 de caucho 7 de apoyo del vagón conectados a ellos, que
se encuentran en la etapa de suspensión secundaria, son
desviados en la dirección transversal y longitudinal del
vehículo junto con los muelles de caucho estratificado
10 que sustituyen al gorrón, bajo la acción de las fuer-
15 zas que aparecen en el funcionamiento, relativamente a
sus rigideces perpendiculares a su eje. Por esta razón
los muelles de caucho estratificados 7 de apoyo de la
caja del vagón y los muelles de caucho estratificados 10,
son de forma rectangular . La relación de los largos de
20 los lados del rectángulo está determinada de modo que el
sistema de muelles que así se origina suministre la fuer-
za de reposición deseada en la dirección transversal del
vehículo y al mismo tiempo se consiga la resistencia me-
nor posible a la inscripción en las curvas.

25 La oscilación vertical de la caja 5 del

19.4.73

412800



vehículo es amortiguada por medio de los amortiguadores de oscilaciones 13 sujetos con articulación de goma, montados entre el estabilizador 8 y el bastidor 3 del carretón; las oscilaciones transversales así como el bamboleo del carretón, por el contrario, son amortiguados por los amortiguadores de vibraciones 14 también realizados con articulación de caucho montados entre el travesaño del bastidor 3 del carretón y el travesaño principal de la caja 5 del vehículo.

10 Aproximadamente a la mitad del desplazamiento transversal máximo, la superficie lateral de la ménsula 9 tropieza en un tope de goma 12 montado sobre el bastidor 3 del carretón por medio del cual en el desplazamiento ulterior es aumentada progresivamente la fuerza de reposición que actúa sobre la caja 5 del vehículo.

15 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Hungría, con fecha 20 de Marzo de 1.972 bajo el número GA-1084, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

19.4.73

412800



2ª.- Disposición de unión elástica según la reivindicación 1ª, caracterizada porque los grupos de muelles dispuestos a ambos lados del carretón y montados en serie están unidos en un sistema unitario mediante un dispositivo estabilizador para impedir la torsión del plano entre los muelles helicoidales y los muelles de caucho estratificados.

3ª.- Disposición de unión elástica según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizada porque entre el bastidor de carretón y la caja del vehículo están montados topes de caucho que reaccionan sin choque aproximadamente a la mitad del ajuste transversal máximo.

4ª.- Disposición de unión elástica según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque los muelles de caucho estratificados, dispuestos en dirección longitudinal en lugar del pivote, están montados en un dispositivo ajustable de tensado previo.

5ª.- Disposición de unión elástica según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque los sistemas de muelles montados en serie, dispuestos en los lados longitudinales exteriores del carretón están apoyados contra ménsulas que están realizadas, en posición baja, al exterior de la viga lon-

19.4.73

A handwritten signature or mark.

412800



gitudinal del carretón.

5 6ª.- Disposición de unión elástica según una de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizada porque los muelles de caucho estratificados para el apoyo de la caja del vagón, y dispuestos a lo largo de los lados longitudinales del carretón, tienen forma rectangular, discurrendo los lados largos de la superficie básica del rectángulo en la dirección transversal del vagón y sus lados cortos en la dirección longitudinal del vagón, y/o porque los muelles de caucho estratificados, utilizados en lugar del pivote, tienen forma de rectángulo en que los lados largos de la superficie básica del rectángulo discurren en la dirección transversal del vagón y sus lados cortos discurren en una dirección perpendicular a aquellas.

10

15

7ª.- Disposición de unión elástica entre la caja y el carretón de vehículos ferroviarios provistos de carretón.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

19.4.73

412800



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

Madrid, 28 ABR. 1973

P.A.

[Handwritten signature]

19.4.73

JGM/.

[Handwritten mark]

412800

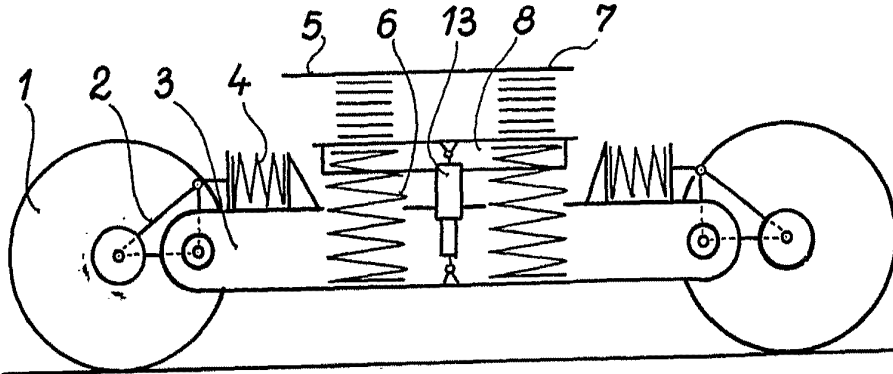


Fig. 1

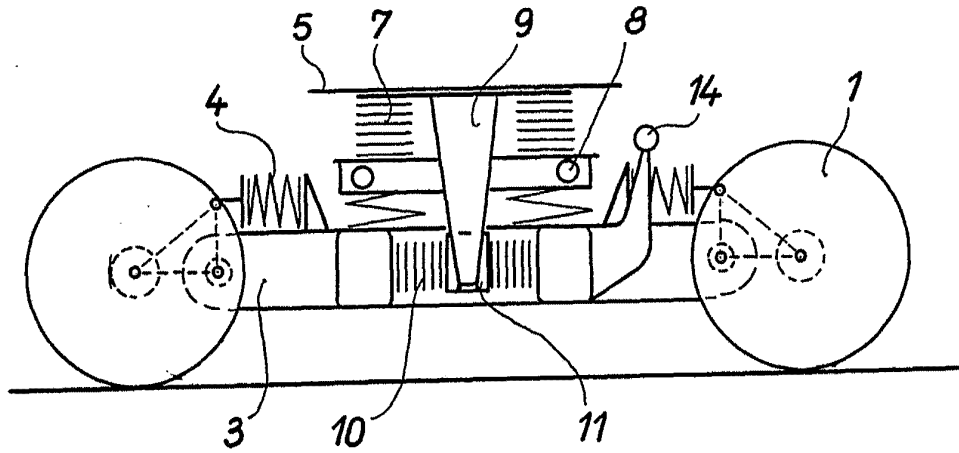


Fig. 2

Alberto de Eusebio
Per Potos

412800

28 ÁBR. 1973

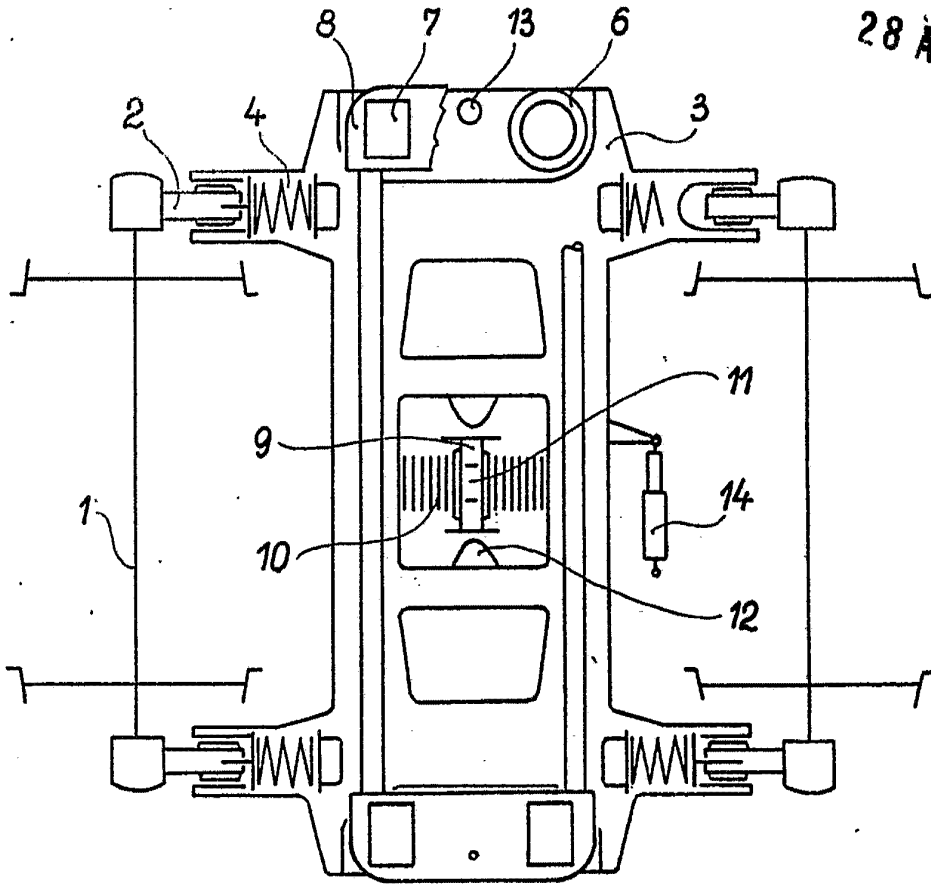


Fig. 3

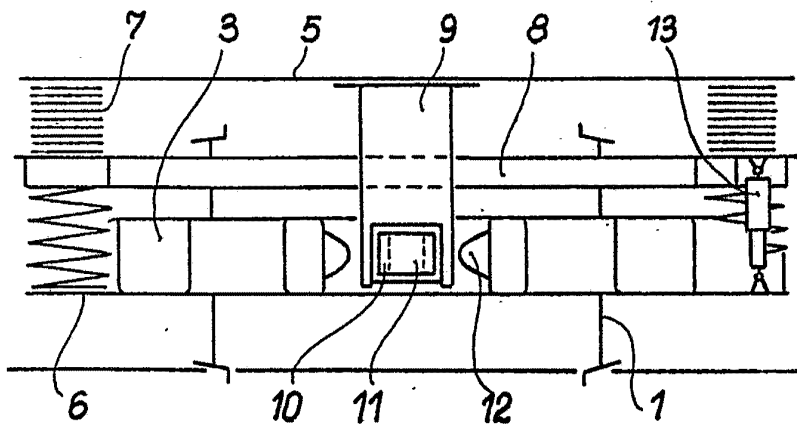


Fig. 4

Alberto de Eizaburu
Per Feder.