

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



20 SET. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

19 ES	11 NUMERO	10 A1
21	466098	
22	FECHA PROMOCION	
	18.1.78	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
77-02507	28.1.77	Francia
77-38024	16.12.77	"

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B61G	

54 TITULO DE LA INVENCION
"SISTEMA PERFECCIONADO DE MANTENIMIENTO EN CURVA DE UN VAGON ARTICULADO"

71 SOLICITANTE (S)
SOCIETE NOUVELLE DES ATELIERS DE VENISSIEUX (SG/PI-77/6)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Chemin du Génie, 69631 VENISSIEUX, Francia

72 INVENTOR (ES)
Rémy Dousset

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 67.683)

1 El invento tiene por objeto un sistema de mantenimiento de un vehículo articulado durante pasos en curva y se aplica, especialmente, a los vagones articulados de tres ejes utilizados para el transporte de automóviles.

5 En aplicaciones tales como el transporte de automóviles, los vagones utilizados para este transporte van muy poco cargados. Se ha estado así obligado a aumentar la longitud de cada vagón utilizando vagones de tres ejes compuestos por dos semi-bastidores cuyas extremidades adyacentes están unidas entre sí por una articulación y reposan sobre un eje mantenido por medios cualesquiera según la bisectriz del ángulo formado por los ejes longitudinales de los dos semi-bastidores. Se obtiene así un vagón más largo cuya articulación permite la inscripción en una curva. Bien entendido, las extremidades opuestas de los dos semibastidores están provistas de órganos de enganche y de tope o choque con los otros vagones.

10
15
20
25
30
10018
Generalmente, la articulación entre los dos semi-bastidores es libre, reposando las extremidades articuladas sobre un falso bastidor denominado carretón, por medio de apoyos deslizantes que oponen una pequeña resistencia a la variación del ángulo formado por los ejes longitudinales de los dos semi-bastidores, de manera que se permita la inscripción en una curva del vagón. La articulación está prevista para transmitir los esfuerzos de tracción o de frenado que son aplicados sobre las extremidades de enganche y tope o choque. Los esfuerzos de tracción tienden a abrir el ángulo formado por los ejes de los semi-bastidores y provocan por tanto sobre la articulación, una reacción dirigida hacia el centro de la curva que es encajada por los carri-

1 les. En esta dirección, esta reacción no tiene graves incon-
venientes. Por el contrario, los esfuerzos de choque y de
frenado que son, generalmente, por otra parte, más bruscos
y que tienden a volver a cerrar el ángulo formado por los
5 ejes de los semi-bastidores, provocan sobre la articulación
una reacción centrífuga que es encajada por los carriles pe-
ro que, en caso de frenado particularmente brusco, correría
el riesgo de provocar un descarrilamiento del eje interme-
dio; por otra parte, estas reacciones transversales pueden,
10 a la larga, llevar a un deslizamiento lateral de los carri-
les.

Para remediar estos inconvenientes, la depositante
ha puesto a punto ya diversos dispositivos que han consti-
tuido el objeto de patentes de invención y, en particular,
15 de la solicitud de patente española N° 445064.

En esta solicitud de patente, se describe un dispo-
sitivo de mantenimiento en curva que se compone esencialmen-
te de dispositivos de unión de longitud variable entre las
extremidades adyacentes de los dos semi-bastidores, tales
20 como bielas o gatos colocados a una y otra parte de la arti-
culación, y de un medio de bloqueo de las variaciones de
longitud de estas bielas, mandado por un órgano de detec-
ción de una aproximación de las extremidades de enganche
del vagón articulado con los vagones contiguos, cuando esta
25 aproximación sobrepasa el desplazamiento normal, durante un
paso en curva y en frenado, del órgano de choque interior
a la curva. Resulta de ello un bloqueo del ángulo formado
por los ejes de los dos semi-bastidores pero este bloqueo
corre el riesgo de ser demasiado brusco en ciertos casos.
30 El invento tiene por objeto un dispositivo de mantenimiento

1 en curva que permite dar una cierta rigidez a los vagones articulados sin, sin embargo, originar una rigidez total del conjunto formado por los semi-bastidores.

5 El sistema de mantenimiento según el invento comprende un medio elástico de resistencia a la variación en curva del ángulo formado por los ejes longitudinales de los dos semi-bastidores, un órgano de detección de la aproximación de las dos extremidades de enganche de los dos semi-bastidores con los vagones contiguos, y un medio de actuación
10 progresiva del medio elástico de resistencia a las variaciones del ángulo, mandado por el órgano de detección de la aproximación, proporcionalmente a dicha aproximación.

15 En un primer modo de realización del invento, el medio elástico de resistencia a las variaciones del ángulo comprende, a cada lado del eje longitudinal del vagón en alineación, una lámina flexible paralela a dicho eje y dos topes de apoyo transversal, cada uno sobre una extremidad de dicha lámina, dispuestos simétricamente cada uno sobre un semi-bastidor.

20 En un segundo modo de realización del invento, el medio elástico de resistencia a la variación en curva del ángulo formado por los ejes de los dos semi-bastidores comprende, a cada lado del eje, dos topes intermedios de apoyo uno sobre otro, montados deslizantes axialmente de modo respectivo sobre las dos extremidades adyacentes de los semi-
25 -bastidores y un medio elástico de apoyo de cada tope sobre una placa de apoyo montada, a su vez, deslizante axialmente sobre el semi-bastidor, y el medio de actuación progresivo del medio elástico de resistencia está constituido por un
30 medio de desplazamiento axial de la placa de apoyo de cada

1 tope intermedio de un semi-bastidor hacia el otro semi-bastidor mandado por el órgano de detección de la aproximación de las extremidades de la zona.

5 El invento va a ser descrito a continuación con referencia a estos dos modos de realización particulares, dados a título de ejemplos y representados en los dibujos adjuntos.

10 La figura 1 representa el vagón articulado en alineación, la figura 1a en un paso en tracción, la figura 1b en un paso en compresión, estando provisto el vagón de un dispositivo según el primer modo de realización del invento.

La figura 2 representa el vagón en un paso en curva, la figura 2a en tracción, la figura 2b en compresión.

15 La figura 3 es una vista de detalle del primer modo de realización del dispositivo de mantenimiento en curva.

Las figuras 4 a 7 representan el vagón articulado provisto del segundo modo de realización del invento.

20 La figura 4 representa esquemáticamente el vagón en alineación, en tracción por encima del eje longitudinal y en compresión por debajo de dicho eje.

La figura 5 representa el vagón en un paso en curva en tracción.

La figura 6 representa el vagón en un paso en curva en compresión.

25 La figura 7 es una vista de detalle del dispositivo de resistencia elástica a las variaciones del ángulo en el segundo modo de realización del invento.

30 En las figuras 1 a 3, se ha representado el vagón provisto del dispositivo según el primer modo de realización descrito. El vagón articulado se compone de dos semi-

1 -bastidores 1 y 2 cuyos ejes longitudinales 10 y 20 están
alineados y pasan por el centro de una articulación 3 no re-
presentada que une las extremidades adyacentes 11 y 21. Las
5 extremidades opuestas 12 y 22 están provistas de órganos de
enganche 2, no representados, y de topes 4.

El vagón descansa sobre tres ejes, dos ejes 51-
52 que están colocados en la proximidad de cada extremidad
de enganche 12,22, y un eje intermedio 53 que está montado
sobre un falso bastidor 5 sobre el que descansan las dos ex-
10 tremidades enganchadas 11 y 21 por medio de apoyos deslizan-
tes. Esta disposición clásica no está representada en deta-
lle.

A cada lado de un falso bastidor 5 están monta-
dos dos pares de resortes de lámina 61 y 62, cada uno a un
15 lado de la articulación 3, estando dichos resortes, en repo-
sò, paralelos al eje longitudinal del falso bastidor 5, que
está alineado con los ejes de los dos semi-bastidores cuan-
do el vagón está en alineación, y que constituye la bisec-
triz exterior del ángulo formado por los ejes de los dos
20 semi-bastidores durante un paso en curva, estando provisto
el falso bastidor de medios clásicos de mantenimiento del
eje según la bisectriz interior de este ángulo. Los resor-
tes de lámina se extienden bajo las dos extremidades 11 y
21 de los dos semi-bastidores 1 y 2 y cada extremidad de un
25 resorte de lámina se encuentra, en la posición representada
en la figura 1a, en la proximidad de una zapata colocada ha-
cia el interior del bastidor, entre la lámina y el eje lon-
gitudinal.

Así, cada extremidad 11 ó 21 de un semi-bastidor
está provista de dos zapatas 7 dispuestas simétricamente a

1 una y otra parte del eje longitudinal del semi-bastidor, en
la proximidad de las extremidades de los dos resortes de lá-
mina, respectivamente 61, 62. Por otra parte, cada zapata 7
5 está montada deslizante a lo largo de una superficie verti-
cal de apoyo 70 y paralela al eje longitudinal del semi-bas-
tidor como se ha representado más en detalle en la figura 3.
Por el lado de la lámina elástica, cada zapata 7 está pro-
vista de una cara de apoyo 71 inclinada con relación a la
superficie de deslizamiento 70; cada zapata 7 tiene así la
10 forma de una cuña que, por deslizamiento longitudinal a lo
largo de la superficie 70, viene a interponerse entre esta
superficie de apoyo y el resorte de lámina y separa progre-
sivamente la extremidad del resorte hacia el exterior.

15 Como se ha representado en la figura 3, la extremi-
dad del resorte puede ventajosamente estar provista de un
rodillo 65 de apoyo sobre la cara inclinada 71.

20 Según una disposición del presente invento, el
desplazamiento longitudinal de la zapata es proporcional al
desplazamiento de la aproximación normal en curva de las
extremidades de enganche correspondientes.

A este efecto, cada extremidad de enganche está
provista de un órgano de detección de la aproximación del
vagón contiguo.

25 Según una disposición ya descrita en la solicitud
de patente Nº 445064 antes mencionada, el órgano de detec-
ción de la aproximación de los vagones contiguos se compone
de un vástago 8 asociado a cada tope 4 y montado deslizante
a lo largo de una dirección sensiblemente paralela al eje
longitudinal y cerca del eje del tope, de tal manera que
30 la extremidad del vástago 8 viene a colocarse detrás del

1 plato del tope, a una cierta distancia de éste. La separación entre la extremidad del vástago y el plato del tope 4 es tal que el vástago no es desplazado mas que cuando los vagonés contiguos se aproximan en una manera normal en un

5 paso en curva en tracción. Por el contrario, cuando la aproximación de las extremidades de enganche sobrepasa el desplazamiento normal en curva, por ejemplo en caso de frenado, el plato de tope 4 se apoya sobre el vástago 8 y hace deslizar a éste hacia el interior del semi-bastidor. Este esfuerzo de empuje es transmitido a la zapata 7 colocada sobre el

10 mismo semi-bastidor y al mismo lado del eje longitudinal por un sistema de transmisión de esfuerzos que, en el ejemplo representado, es un sistema articulado que se compone de una palanca 81 montada pivotante alrededor de un eje vertical y uno de cuyos brazos está articulado sobre la extremidad del vástago 8, estando articulado el otro brazo sobre

15 una barra de tracción 82 dispuesta a lo largo del costado del semi-bastidor, y cuya otra extremidad está articulada sobre una palanca 83 montada pivotante alrededor de un eje vertical y cuyo otro brazo está articulado a la extremidad de un vástago 84 de mando del deslizamiento de la zapata.

20 Se ha indicado que en la figura 1a, el vagón está en alineación y en tracción. En este caso, las extremidades de los vástagos 8 están ligeramente separadas del plato del tope correspondiente y las zapatas 7 están igualmente separadas hacia el interior del semi-bastidor de tal manera que las extremidades de los resortes de lámina estan libres. Un medio elástico, tal como un resorte, puede llevar las zapatas hacia el interior cuando no hay empuje sobre los topes.

25 Cuando, estando en alineación, los vagonés contiguos se ap

1 ximen de manera normal, por ejemplo, como consecuencia de un ligero topetazo, los vástagos 8 permanecen en su sitio en razón del espacio libre existente entre su extremidad y el plato del tope correspondiente.

5 Cuando el tren frena, un esfuerzo de compresión es aplicado sobre los cuatro topes 4 colocados en las extremidades de enganche del vagón, estando éste en alineación como se ha representado en la figura 1b. En este caso, las cuatro zapatas 7 se desplazan longitudinalmente hacia la articulación 3 en una distancia correspondiente al hundimiento de los topes, y separan las extremidades de las láminas 61 y 62. Estas son sometidas a cuatro esfuerzos iguales y opuestos dos a dos, y el esfuerzo resultante ejercido sobre el carretón 5 es, por tanto, nulo. La flexión de las láminas añade solamente su efecto de amortiguamiento al ejercido por los topes.

15 Cuando el tren pasa por una curva y se encuentra en tracción, como se ha representado en la figura 2a, los topes colocados hacia el exterior de la curva se separan de los topes de los vagones contiguos, mientras que los topes colocados hacia el interior de la curva se aproximan y son comprimidos en una distancia igual al desplazamiento normal, que corresponde, como se ha dicho, a la separación existente entre la extremidad del vástago 8 y el plato del tope.

20 De esta manera, en tanto la aproximación sea normal, el plato solamente entra casi en contacto con el vástago, sin desplazarse a éste. La zapata correspondiente no es por tanto desplazada.

25 Cuando el tren se encuentra en curva y es frenado, como se ha representado en la figura 2b, los topes 4 coloca

1 dos hacia el interior de la curva sufren un esfuerzo de com-
presión y desplazan entonces al vástago 8 correspondiente,
hacia el interior del bastidor. Gracias al mecanismo de re-
envío 81, 82, 83 este desplazamiento del vástago es trans-
5 formado en un desplazamiento proporcional de la zapata 7 co-
rrespondiente. Los dos topes colocados en las dos extremi-
dades 12 y 22 de los dos semi-bastidores hacia el interior
de la curva son sometidos a esfuerzos de compresión iguales
y mandan por tanto desplazamientos iguales de las zapatas
10 7 correspondientes. Bien entendido, las zapatas colocadas
hacia el exterior de la curva no se mueven y, por otra par-
te, las extremidades de la lámina 62 correspondiente se se-
paran, por el lado exterior, de las caras de apoyo de las
zapatas. Por el contrario, hacia el interior de la curva,
15 la lámina 61 es flexionada y, como resultado de ello, es
ejercido sobre el carretón un esfuerzo dirigido hacia el
centro de la curva y que ejerce así la contra-reacción de-
seada que se opone al esfuerzo centrífugo que se ejerce so-
bre la articulación.

20 Se observará que la flexión de la lámina y, por
consiguiente, la intensidad del esfuerzo centrípeto de con-
tra-reacción, dependen a la vez del esfuerzo de compresión
aplicado sobre los topes y del radio de la curva. En efecto,
incluso si el esfuerzo de frenado es pequeño y no manda más
25 que un ligero desplazamiento de las zapatas interiores, la
flexión de la lámina será más fuerte en una curva de peque-
ño radio.

De la misma manera, si el tren sufre un esfuerzo
de compresión importante en alineación, las zapatas son des-
plazadas, como se ha representado en la figura 1b, y aumen-

1 tan la rigidez de la articulación proporcionalmente al es-
fuerzo de compresión. Cuando el vagón pasa por una curva la
lámina colocada hacia el interior de la curva está ya fle-
xionada y opone, por tanto, una reacción más fuerte al cie-
5 rre del ángulo formado por los ejes de los semi-bastidores.

Bien entendido, el invento no se limita a los de-
talles del modo de realización que acaba de ser descrito,
y que podría constituir el objeto de numerosas variantes
utilizando en particular medios equivalentes.

10 Así, por ejemplo, el mando del deslizamiento de
cada zapata por el tope correspondiente podría hacerse de
manera hidráulica; el órgano de detección de la aproximación
sería entonces un gato cuyo vástago estaría colocado detrás
del plato del tope y cuya cámara estaría unida a la cámara
15 de un gato de mando del deslizamiento de la zapata. Cual-
quier desplazamiento del gato de detección de la aproxima-
ción provocaría un desplazamiento equivalente del gato de
mando de la zapata.

20 Por otra parte, es fácil regular el desplazamien-
to de la zapata en función de la rigidez del resorte de lá-
mina para obtener la contra-reacción deseada. El despla-
zamiento de la zapata es, en efecto, proporcional al despla-
zamiento del órgano de detección y la relación de proporciona-
lidad puede ser regulada muy simplemente actuando sobre las
25 longitudes de los brazos de las palancas 81 y 83 o sobre
las secciones de los gatos en la solución hidráulica.

En el modo de realización que acaba de ser descri-
to, el dispositivo que opone una resistencia elástica a la
variación del ángulo de los dos bastidores está montado so-
bre el bogie intermedio y necesita la adaptación sobre éste

1 de láminas elásticas que se podrían juzgar voluminosas. Sin embargo, el mismo principio puede ser aplicado por medio de otro dispositivo que no emplea el carretón y que está representado en las figuras 4 a 7.

5 Las figuras 4, 5, 6 representan, esquemáticamente, el vagón articulado provisto del segundo dispositivo según el invento y en diversas posiciones.

10 En la figura 4, el vagón ha sido representado en alineación, en tracción por encima del eje longitudinal y en compresión por debajo de este eje. Los dos semi-bastidores 1 y 2 están provistos, como en el modo de realización precedente y como en la solicitud de la patente española ya citada, N° 445064, de órganos de detección de la aproximación de los vagones, constituidos por barras 8 asociadas cada una a un tope 4. Cada barra está montada deslizante en una dirección sensiblemente paralela al tope y su extremidad se encuentra colocada a una cierta distancia por detrás del plato del tope cuando el vagón está en tracción, mientras que, en compresión, el plato del tope 4 viene a apoyarse sobre la barra 8 y puede mandar el deslizamiento de ésta.

15 La barra 8 está, por otra parte, asociada a un sistema de transmisión de los esfuerzos de empuje que recibe del tope 4 y que puede ser un sistema mecánico que se compone, como se ha representado en la figura, de palancas 81, 83 unidas por una barra de tracción 82 o, como se había considerado en la citada solicitud de patente española, un sistema hidráulico, siendo los dos sistemas equivalentes.

20

25

En el segundo modo de realización, las dos extremidades adyacentes 11 y 21 de los dos semi-bastidores 1 y 2 están provistas de dos pares de topes intermedios 9 que se

1 apoyan uno sobre el otro y colocados a una y otra parte de la articulación 3.

5 Se habían ya utilizado topes intermedios para el apoyo de las dos extremidades adyacentes de un vagón articulado una sobre otra, a una y otra parte de la articulación, hasta el presente con el solo objeto de proporcionar amortiguación, para evitar el movimiento de balanceo, especialmente en los pasos en alineación. En el presente invento, los topes intermedios están montados diferentemente y con un
10 proposito totalmente distinto.

15 Como se ha representado muy esquemáticamente en las figuras 4, 5, 6, cada tope intermedio comprende un vástago 9 provisto en su extremidad de un plato de apoyo sobre el tope adyacente y montado deslizante sobre el semi-bastidor correspondiente paralelamente al eje longitudinal de éste. El vástago 9 se apoya sobre un plato de apoyo 91 por medio de un órgano elástico 92 que está destinado a oponer una resistencia progresiva al hundimiento del tope 9, y que
20 está colocado entre el plato de apoyo 91 y una placa 95 colocada en el exterior del vástago 9.

25 Según el invento, el órgano de detección 8 de la aproximación de los vagones puede mandar la actuación progresiva de los topes 9. A este efecto, la placa de apoyo 91 está montada deslizante paralelamente al eje longitudinal del bastidor y el esfuerzo de empuje del plato 4 sobre la barra 8 puede ser transmitido a la placa de apoyo para mandar el desplazamiento de ésta.

30 En el modo de realización más simple, representado en la figura 4, la placa de apoyo 91 constituye el fondo de un cilindro en el que desliza el tope intermedio 9. Este

1 cilindro está montado a su vez deslizante sobre el bastidor
9 y el fondo 91 está unido por un vástago 93 a la palanca
83, unida a su vez a la palanca 81 por la barra de tracción
82.

5 En el modo de realización más perfeccionado repre-
sentado esquemáticamente en las figuras 5 y 6, y en detalle
en la figura 7, el tope intermedio 9 está montado deslizan-
te en el interior de una caja fija 90 en la que desliza
igualmente la placa de apoyo 91. Esta, como se ha indicado
10 más arriba, está fijada sobre un vástago 93 que puede ser
accionado por el órgano de detección 8 por medio de un sis-
tema de palancas. Sin embargo, este dispositivo comprende
dos escalones de elasticidad. En efecto, el órgano elástico
92 de apoyo del tope 9 sobre la placa de apoyo 91 constitu-
15 ye un escalón "duro" que puede ser formado, por ejemplo, por
un apilamiento de arandelas Belleville o resortes bi-cónicos
interpuestos entre la placa de apoyo 91 y una placa 95 colo-
cada en la extremidad del vástago del tope 9. Pero la placa
de apoyo 91 se apoya, a su vez, sobre el fondo 901 de la ca-
20 ja 90 por medio de un órgano elástico 94, que constituye un
escalón "flexible" que puede estar formado, por ejemplo, por
un apilamiento de arandelas de elastómero, como se ha repre-
sentado en la figura 7.

25 Resulta de ello que, conservando siempre las nece-
sarias posibilidades de desplazamiento longitudinal de la
placa de apoyo 91, ésta puede ser empujada hacia el exterior
por el escalón flexible 94 de manera que asegure, en aline-
ación, el apoyo de los topes intermedios uno sobre el otro,
incluso en tracción.

1 Tando por tanto los topes 9 apoyados uno sobre otro en trac-
ción, si el vagón frena y los topes de extremidad 4 reciben
un esfuerzo de compresión, las barras 8 sobre las que vie-
nen a apoyarse los topes 4 mandan el apoyo de la placa de
5 apoyo 91 sobre el tope intermedio y, al estar ya los topes
intermedios apoyados uno sobre otro, el desplazamiento de
los dos semi-bastidores 1 y 2 uno hacia el otro resulta
amortiguado, en el caso de un esfuerzo de compresión normal,
por los escalones flexibles 94.

10 Igualmente, cuando el vagón pasa por una curva en
tracción, como se ha representado en la figura 5, mientras
los topes intermedios se despegan uno del otro por el lado
exterior a la curva, por el lado interior de la curva se
produce un acortamiento de la distancia entre los dos semi-
15 -bastidores 1 y 2 y, por consiguiente, un empuje sobre las
placas de apoyo 91, cada una hacia el interior del semi-bas-
tidor en el sentido de las flechas. Este empuje se traduce
en un desplazamiento de las barras 8 hacia el exterior,
aproximándose cada una al plato de los topes 4 correspon-
20 dientes. Sin embargo, se ha indicado ya que el órgano de de-
tección 8 está regulado de manera que no detecte más que un
desplazamiento del tope superior al desplazamiento normal.
Es por ello por lo que, en tracción, las barras 8 pueden
desplazarse libremente, no ofreciendo ninguna resistencia,
25 por tanto, a los desplazamientos de las placas de apoyo 91.
Por consiguiente, el acortamiento de la distancia entre los
dos semi-bastidores durante un paso en curva en tracción en-
traña simplemente el aplastamiento del primer escalón fle-
xible 94 de los topes intermedios provocando solamente una
reacción despreciable del carretón 5 sobre los carriles en

1 el centro centrípeto.

5 Por el contrario, cuando el vagón, en un paso en curva, sufre un esfuerzo de compresión debido, por ejemplo, al frenado, como se ha representado en la figura 6, los topes 4 se aplastan en una distancia superior al desplazamiento normal y vienen, en primer lugar, a bloquear las barras 8 y, luego, eventualmente, ejercen un empuje sobre éstas. Una vez que las placas de apoyo 91 son bloqueadas, y existe una mayor razón cuando reciben un esfuerzo de empuje transmitido por las barras 8, hay un aplastamiento del segundo escalón duro 92 de los topes intermedios. Resulta de ello una fuerte reacción de apoyo sobre cada tope 9 que se opone al cierre del ángulo formado por los ejes 10 y 20 de los dos semi-bastidores. Estas reacciones de apoyo sobre los topes dan, en efecto, una fuerza resultante centrípeta inversamente proporcional al radio de la curva y que se opone a la reacción centrífuga del carretón sobre los carriles.

15 Así, por este apoyo lateral de los dos semi-bastidores, uno sobre otro, por medio de topes intermedios, se puede resistir, de manera elástica, una variación intempestiva del ángulo formado en curva por los dos semi-bastidores, cuando sufren una fuerte compresión. El segundo modo de realización que acaba de ser descrito permite evitar la colocación sobre el carretón de dispositivos elásticos que podrían ser voluminosos.

20 Por otra parte, la utilización de un medio elástico de resistencia de dos escalones de flexibilidad, permite asegurar constantemente el apoyo de los topes intermedios uno sobre otro bajo un pequeño esfuerzo cuando el vagón está en alineación y cuando está en curva, por el lado inte-

1 rior a la curva. Se evitan así los choques sobre los topes en caso de frenado brusco, yendo siempre precedida la actua ción del escalón duro de resistencia por la del escalón fle xible.

5 Bien entendido, el invento no se limita a los dos modos de realización que acaban de ser descritos y que po drían no solamente constituir el objeto de variantes, sino igualmente ser reemplazados por sistemas equivalentes. Igual mente, la disposición de la timonería entre el órgano de
10 detección y el medio elástico de resistencia podría ser mo dificada y, como se ha indicado ya podría ser, sustituida por cualquier otro medio equivalente, tal como un sistema hidráulico.

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

1
5
Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención, en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10
15
1^a.- Sistema perfeccionado de mantenimiento en curva de un vagón articulado que comprende, al menos, dos semi-bastidores cuyas extremidades adyacentes están unidas entre sí por una articulación y cuyas extremidades opuestas están provistas de órganos de enganche y de tope, y un órgano de detección de la aproximación de las extremidades de enganche del vagón con los vagones contiguos, caracterizado porque comprende un medio elástico de resistencia a la variación en curva del ángulo formado por los ejes longitudinales de los dos semi-bastidores y, un medio de actuación progresiva del medio elástico de resistencia, mandado por el órgano de detección de la aproximación proporcionalmente a dicha aproximación.

20
25
2^a.- Sistema según la reivindicación 1^a, caracterizado por el hecho de que el medio elástico de resistencia comprende, a cada lado del eje longitudinal del vagón en alineación, una lámina flexible paralela a dicho eje y dos topes de apoyo transversales sobre las dos extremidades de dicha lámina, dispuestos simétricamente, cada uno, sobre un semi-bastidor.

30
3^a.- Sistema según la reivindicación 2^a, caracterizado por el hecho de que las dos láminas flexibles están colocadas sobre un falso bastidor sobre el que descansan las extremidades articuladas de los vagones, estando dis-

1 puestas las láminas simétrica y paralelamente al eje longitudinal del falso bastidor, y estando colocados los órganos de apoyo sobre los semi-bastidores correspondientes.

5 4ª.- Sistema según una de las reivindicaciones 2ª ó 3ª, caracterizado por el hecho de que cada tope de apoyo está montado deslizante sobre el semi-bastidor, paralelamente a la lámina elástica y porque el medio de actuación progresiva del medio elástico de resistencia comprende un dispositivo de mando del deslizamiento del tope paralelamente a la lámina, a partir de una posición separada de la lámina hacia el centro de ésta, proporcionalmente a la aproximación de las extremidades de enganche.

10 5ª.- Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que cada tope de apoyo está constituido por una cuña de separación transversal progresiva de la extremidad de la lámina por desplazamiento a lo largo de ésta.

15 6ª.- Sistema según la reivindicación 5ª, caracterizado por el hecho de que cada cuña de apoyo está montada deslizante paralelamente al eje longitudinal del semi-bastidor correspondiente, y está unida al órgano de detección de aproximación colocado sobre el mismo semi-bastidor y del mismo lado del eje longitudinal por un sistema de transmisión de esfuerzos que determina un desplazamiento de la cuña proporcional a la aproximación detectada.

20 7ª.- Sistema según la reivindicación 6ª, caracterizado por el hecho de que el órgano de detección de la aproximación comprende un vástago asociado a cada tope y susceptible de deslizar en función del hundimiento del tope, el sistema de transmisión de esfuerzo está constituido

1 por dos palancas articuladas una sobre el vástago de detec-
ción, y la otra sobre un vástago de empuje del tope de apo-
yo correspondiente, estando unidas las dos palancas entre
5 sí por una barra de unión que se extiende a lo largo del
costado del semi-bastidor.

8ª.- Sistema según la reivindicación 1ª, caracte-
rizado por el hecho de que el medio elástico de resistencia
a la variación en curva del ángulo formado por los ejes de
los dos semi-bastidores comprende, a cada lado del eje, dos
10 topes intermedios de apoyo uno sobre otro, montados desli-
zantes axialmente de modo respectivo sobre las dos extremi-
dades adyacentes de los semi-bastidores y un medio elástico
de apoyo de cada tope sobre una placa de apoyo montada a su
vez de modo deslizante en dirección axial sobre el semi-bas-
15 tidor, y porque el medio de actuación progresiva del medio
elástico de resistencia está constituido por un medio de
desplazamiento axial de la placa de apoyo de cada tope in-
termedio de un semi-bastidor hacia el otro semi-bastidor,
mandado por el órgano de detección de la aproximación de
20 las extremidades de enganche.

9ª.- Sistema según la reivindicación 8ª, caracte-
rizado por el hecho de que cada tope intermedio comprende
dos escalones de flexibilidades diferentes, un primer esca-
lón de flexibilidad suave de apoyo del tope sobre el semi-
25 -bastidor, para el mantenimiento en contacto de los topes
intermedios bajo un pequeño esfuerzo, y un segundo escalón
de flexibilidad dura, interpuesto entre el tope y su apoyo
para oponerse a la aproximación de las extremidades adyacen-
tes.

30
10018

10ª.- Sistema según la reivindicación 9ª, carac-

1 terizado por el hecho de que cada tope intermedio y su tope
de apoyo están montados deslizantes en el interior de un ci-
lindro fijado sobre el semi-bastidor, estando el primer es-
calón flexible colocado entre el tope de apoyo y el fondo
5 del cilindro por el lado opuesto del tope y estando el se-
gundo escalón duro colocado por el otro lado del tope de
apoyo, entre éste y una placa de apoyo prevista en la extre-
midad del vástago de tope intermedio.

10 11ª.- Sistema según una de las reivindicaciones
precedentes, caracterizado por el hecho de que, estando
constituido el órgano de detección por un vástago asociado
a cada tope de extremidad y siendo susceptible de deslizar
axialmente en función del hundimiento de dicho tope, el es-
fuerzo de empuje sobre el vástago manda, por medio de un
15 sistema de transmisión, un desplazamiento del apoyo propor-
cional al del vástago.

12ª.- "SISTEMA PERFECCIONADO DE MANTENIMIENTO EN
CURVA DE UN VAGON ARTICULADO".

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y para
los fines que se han especificado.

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

Madrid, 18. ENE 1978

P. A.

25
Fernando de Elizaburu
Per todo

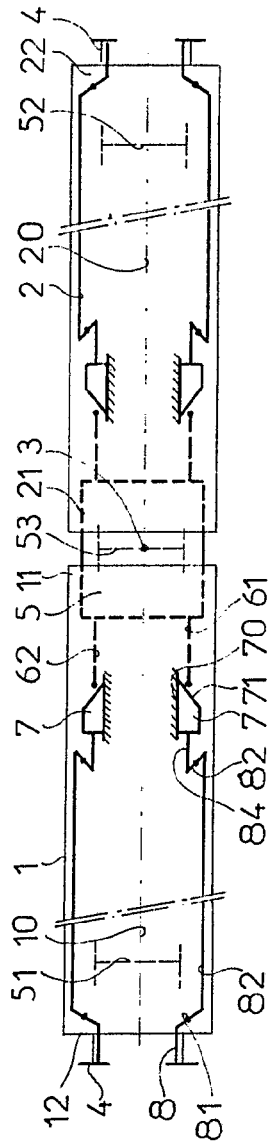


FIG 1a

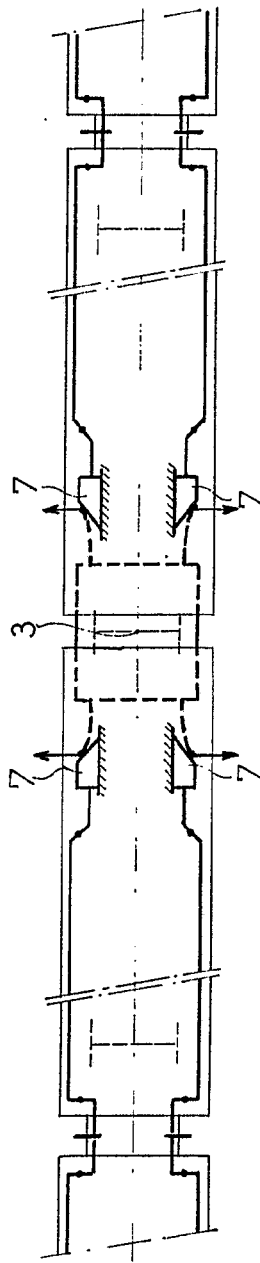


FIG 1b

Fernando de Elzaburu
Por P. P. P.

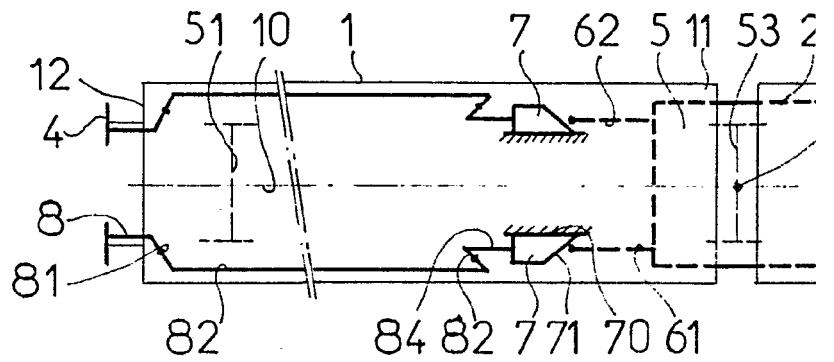


FIG 1a

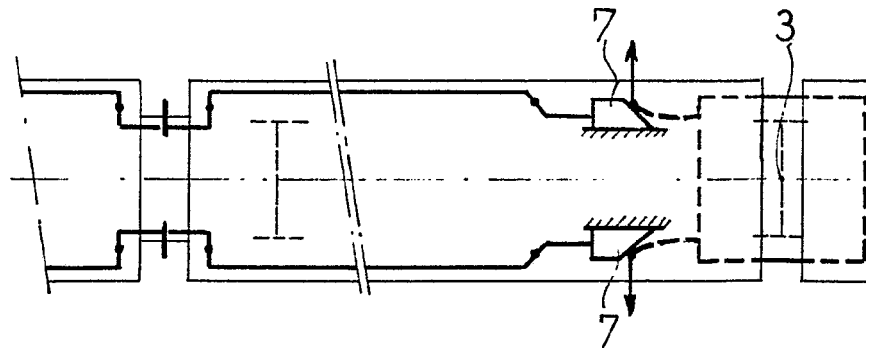
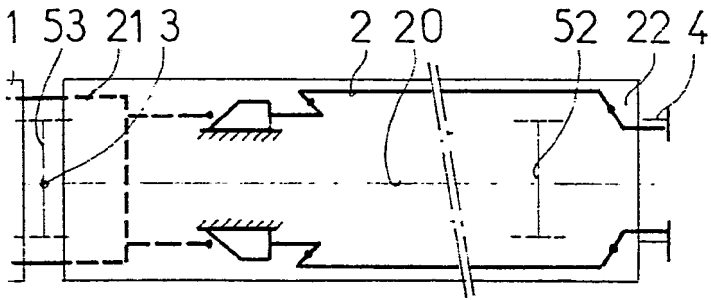
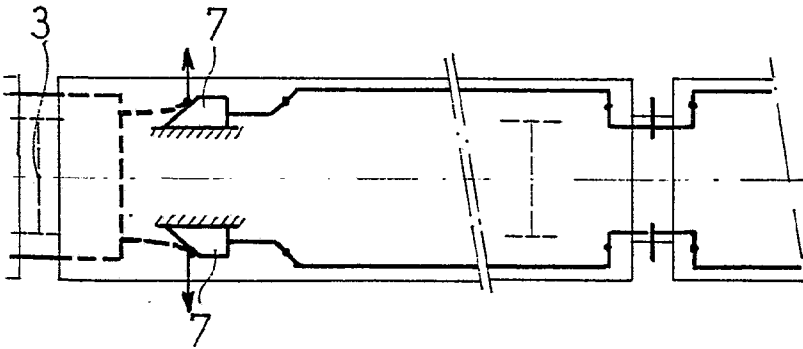


FIG 1b



31a



1b

Fernando de Elzaburu
Por Poderes

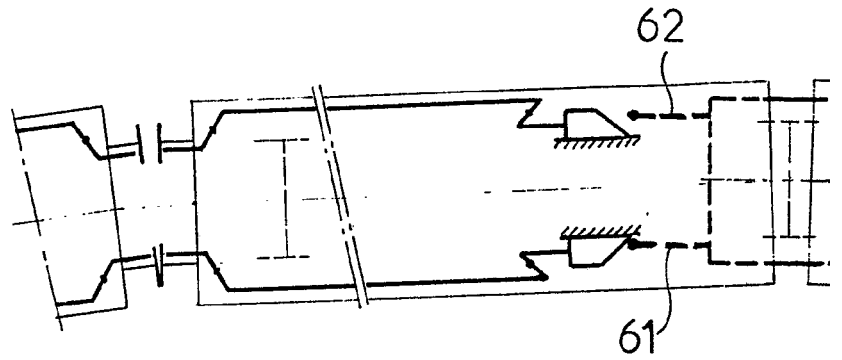


FIG 2c

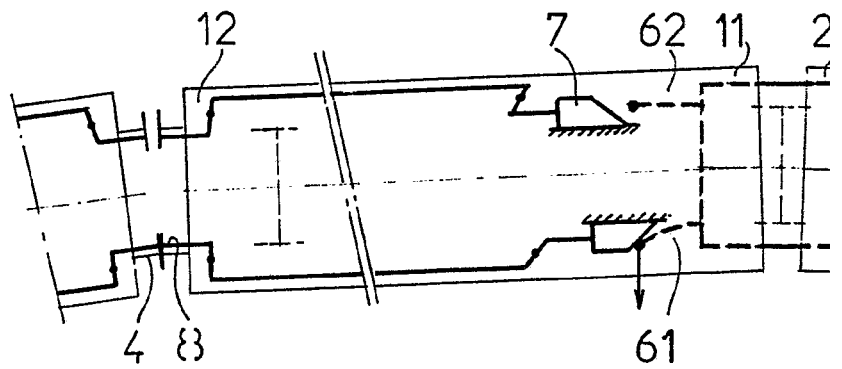
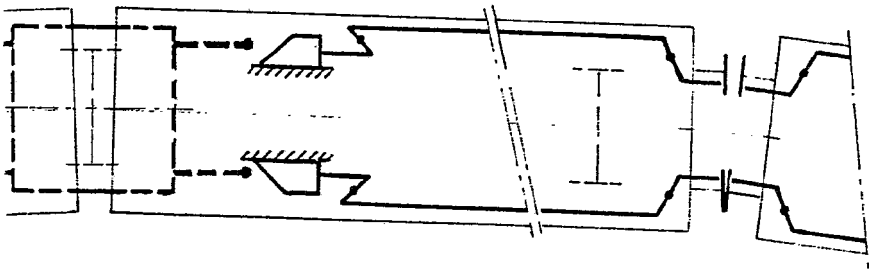
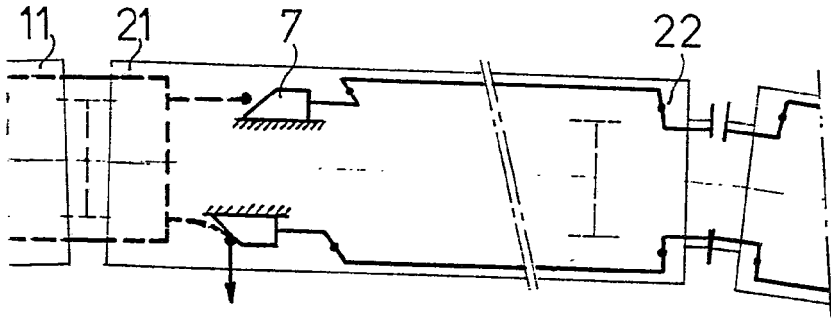


FIG 2b



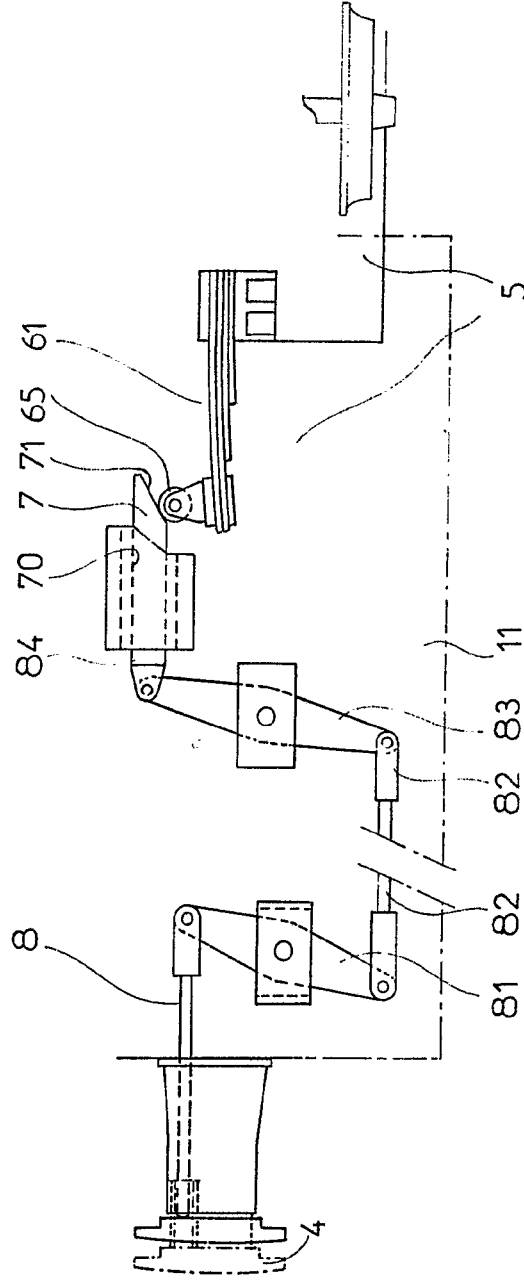
IG 2a



G 2b

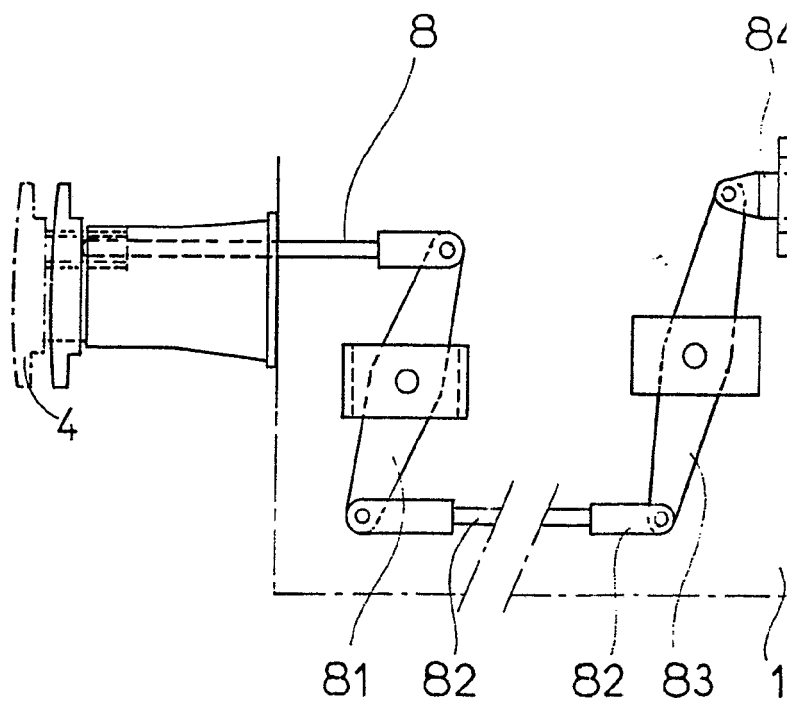
Fernando de Elzaburu
Por Poder

FIG 3

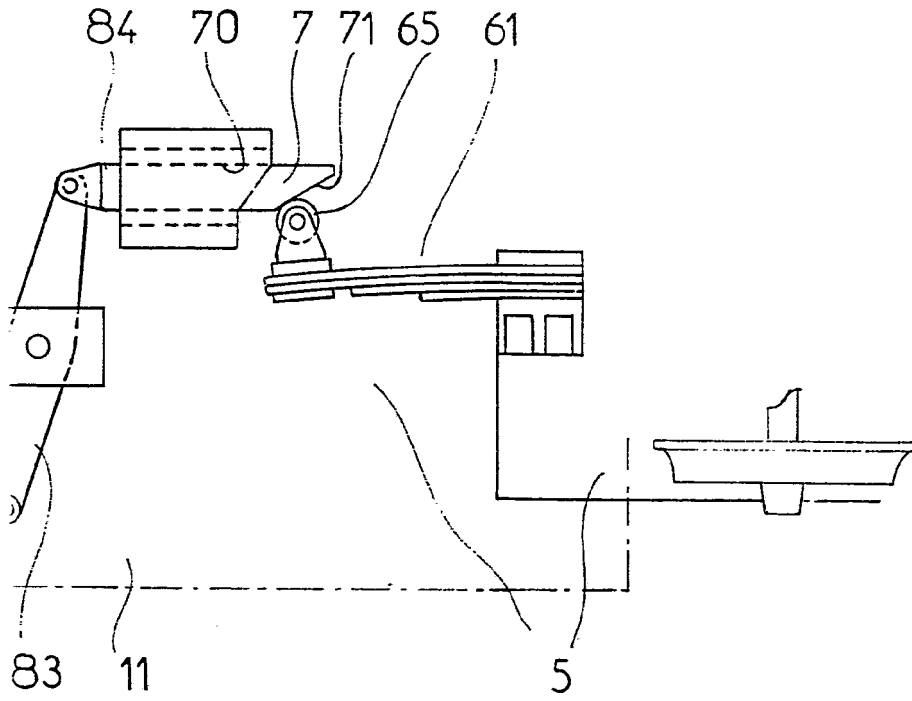


Fernando de Ezaburu
Por Posada

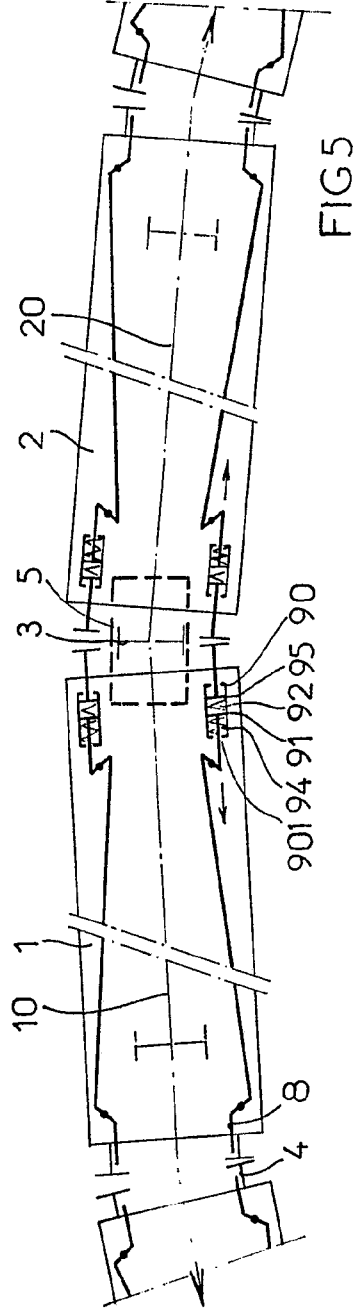
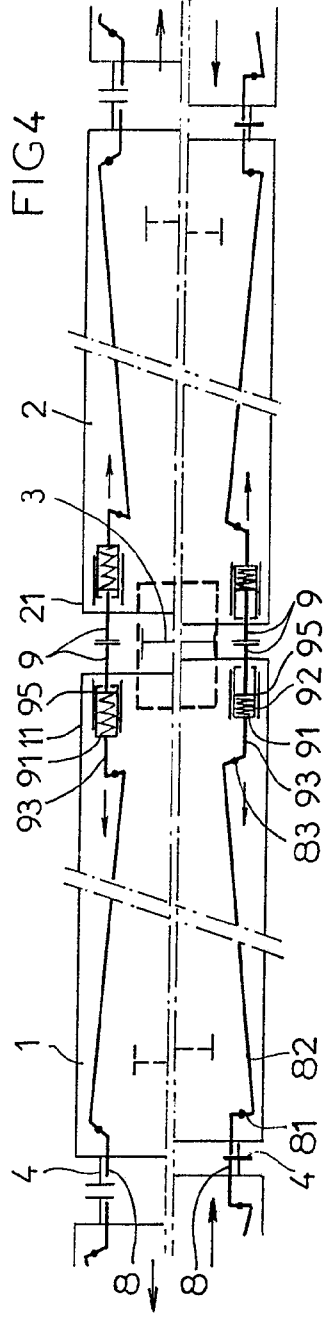
FIG 3



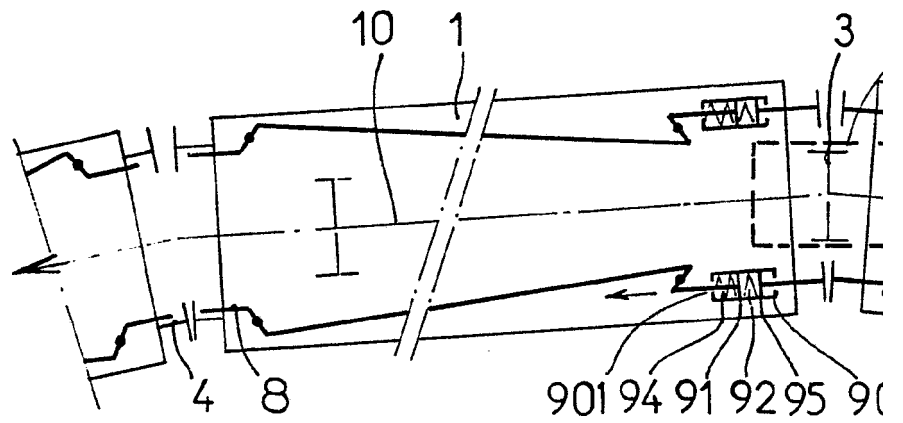
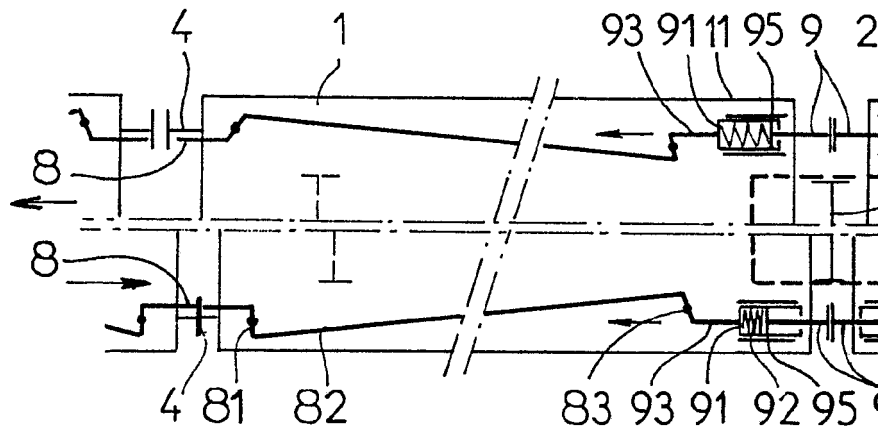
IG 3

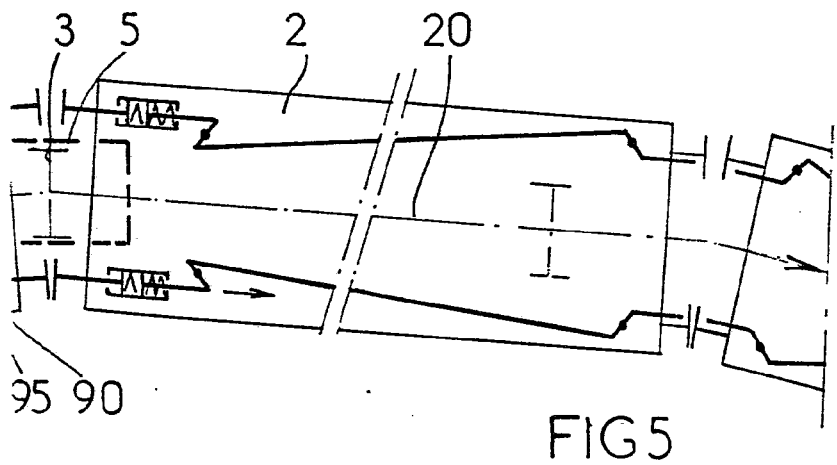
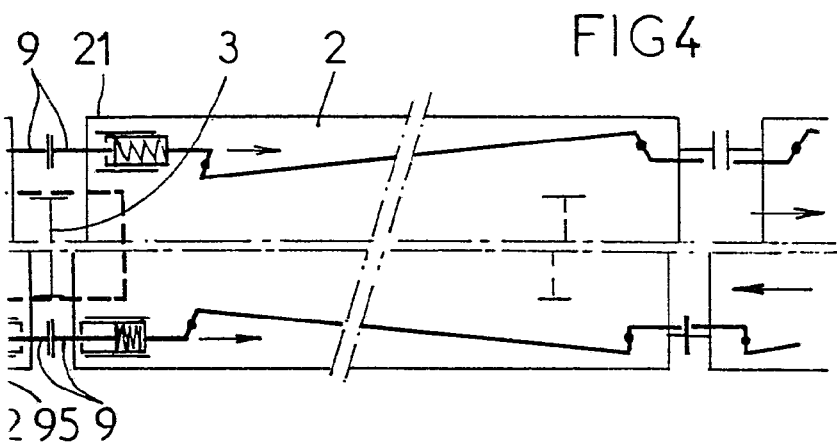


Fernando de Elizaburu
Por Poder

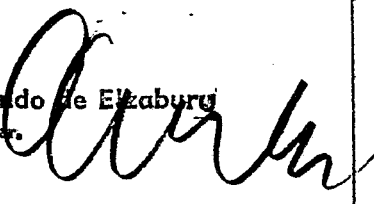


Fernando de Elkabury
Paris - Rodas





Fernando de Elizaburg
Por Poder.



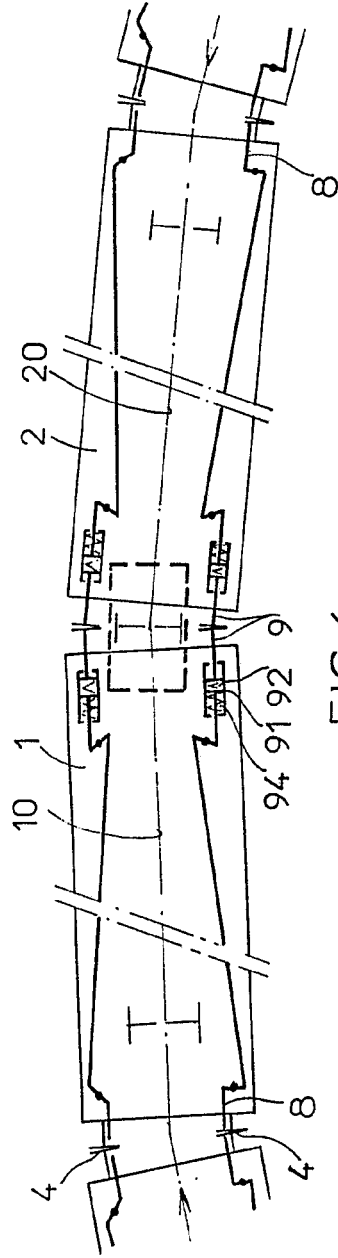


FIG 6

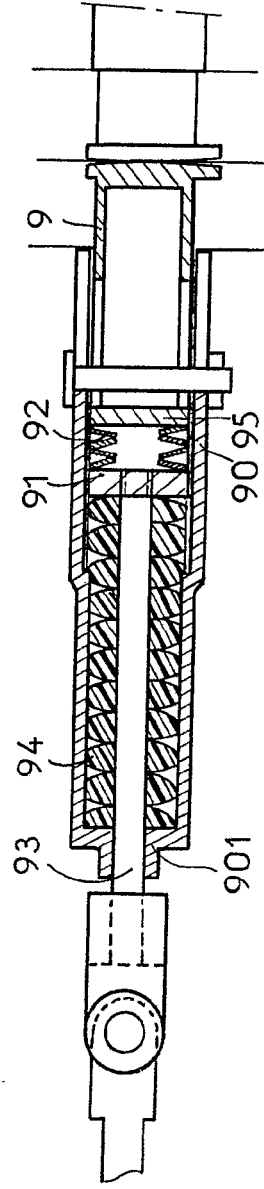


FIG 7

Fernando de Elzaburu
Por Pedra

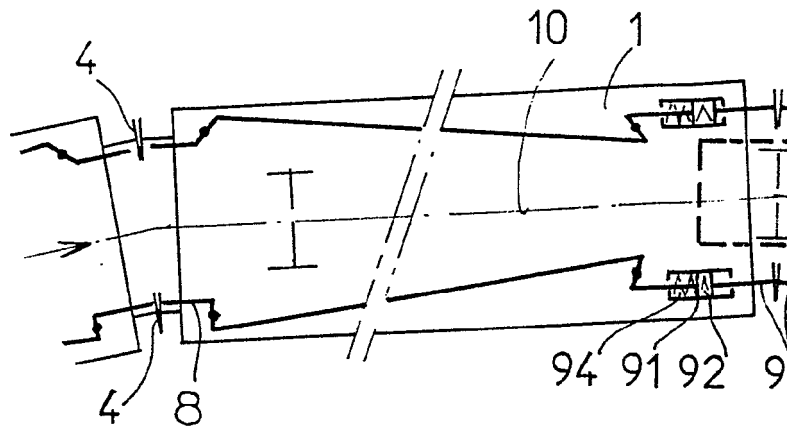


FIG 6

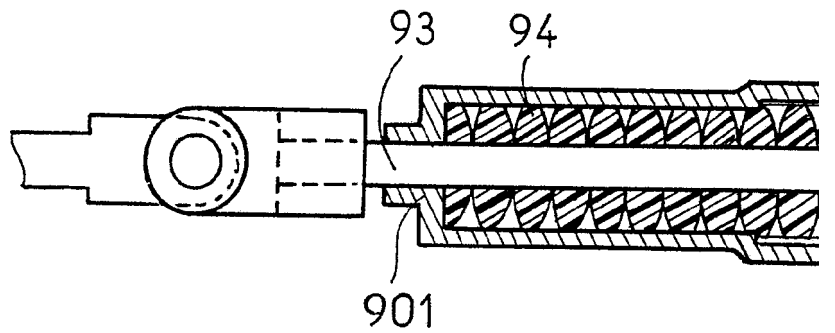


FIG 7

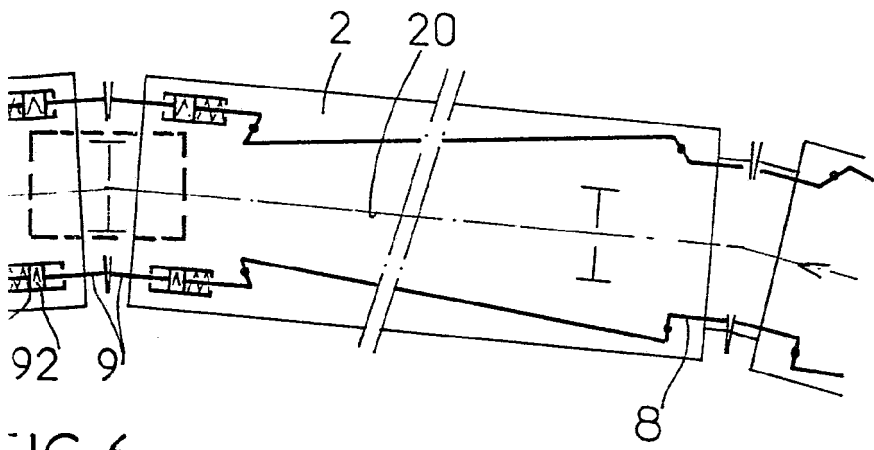


FIG 6

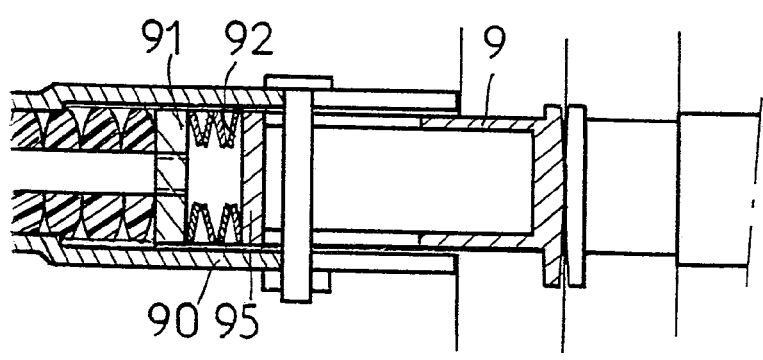


FIG 7

Fernando de Elzaburu
Por Poder.

