

S/Ref.: II-I
N/Ref.: O.G. 13.172/PG

323365



PATENTE DE INVENCION

323365

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

S o b r e :

"BOGIE FERROVIARIO PARA LA ADAPTACION DE VEHICULOS FERROVIARIOS
A DIFERENTES ANCHOS DE VIA".

Solicitante: PATENTES TALGO, S.A., Entidad española, con domi-
cilio en Montalbán, nº 14 - MADRID.

Inventor: D. Angel TORAN TOMAS.

323365



Es de todos conocido el problema que le plantea al transporte ferroviario de viajeros y mercancías la diferencia de ancho de vía que existe entre algunas redes ferroviarias y que ha dado lugar a diversos estudios y soluciones con objeto de evitar los inconvenientes del transbordo de viajeros y mercancías.

5.-

Sin embargo hasta la fecha no se han encontrado soluciones plenamente satisfactorias a este problema, especialmente en la adaptación de coches o vagones de bogies. La solución actual estriba en la sustitución completa de bogies, para lo que es preciso

10.-

elevar las cajas de los coches previo su desenganche y desacoplamiento de frenos, etc., lo cual representa una operación muy laboriosa. Otros dispositivos para conseguir un eje con separación de ruedas variable, por su desplazamiento sobre el cuerpo del eje, - siendo fijadas en las dos posiciones correspondientes a los dos anchos de vía, han sido puestos a punto como soluciones experimentales pero no representan una solución práctica por su elevado precio, tanto de adquisición como de mantenimiento.

15.-

El objeto de este invento es la consecución de un bogie cuyos ejes de rodadura puedan sustituirse por otros aptos para circular por unas vías de un ancho distinto de aquél por el que circulaban los ejes de rodadura sustituidos.

20.-

Muestro invento se aplica a la sustitución rápida de los ejes montados de bogies ferroviarios de todas clases y preferentemente a trenes articulados tipo Talgo de un solo bogie de dos ruedas de giro independiente por cada elemento articulado.

25.-

El invento comprende los siguientes desarrollos:

a) Un bogie apto para instalar ejes de rodadura con separaciones entre ruedas diferentes pero manteniendo las cajas de cojinetes en la misma posición relativa respecto al bogie, con los dispositivos que facilitan el montaje y desmontaje de los ejes y sus correspondientes anchajes.

30.-

323365



b) Instalación de frenos única para los dos anchos de vía a base de discos de freno.

5.- c) Ejes de rodadura para ruedas caladas en las posiciones correspondientes a los dos anchos de vía manteniendo el calaje de las cajas de cojinetes y de los discos de freno en las mismas posiciones relativas con respecto al bogie, con dispositivo para facilitar el montaje, desmontaje y anclaje rápido en el bogie.

10.- Este invento proporciona a los bogies la posibilidad de efectuarse el montaje y desmontaje de los ejes de rodadura con sus ruedas, cojinetes y discos de freno montados, haciendo girar estos conjuntos, una vez desenclavados, alrededor de pivotes excéntricos al eje de giro de las ruedas y alojamientos en el bastidor del bogie. Este giro de los ejes de rodadura, su descenso y sustitución por los ejes correspondientes al otro ancho de vía y el montaje de éstos se realiza con el concurso de una instalación fija

15.- adecuada, dotada de los mecanismos elevadores necesarios, sobre la que se sitúa el tren cuyo ancho de vía se ha de cambiar.

Las principales ventajas del bogie que se reivindica son las siguientes:

20.- - La adaptación a un ancho de vía diferente puede efectuarse simultáneamente en todos los bogies del tren.

25.- - Los órganos de rodadura en ambos anchos de vía son prácticamente los mismos que tendrían los vehículos si sólo circularan por un ancho de vía, lo cual representa que la seguridad, comportamiento, peso y costo (tanto de primera instalación como de mantenimiento) son prácticamente iguales a los de su equivalente para rodar por un solo ancho de vía.

30.- - permite la completa automatización del cambio simultáneo de la totalidad de los ejes del tren, eliminando la intervención de la mano de obra en las operaciones de cambio y reduciendo el tiempo necesario para la sustitución de la rodadura.

323365



- El accionamiento de freno es idéntico y común para ambos anchos de vía, no requiriendo efectuar ninguna operación de ajuste o cambio para su adaptación a uno y otro ancho.

5.- El sistema puede aplicarse tanto a bogies elásticos de ejes montados ferroviarios como a bogies mono ejes de ruedas independientes.

Para facilitar la descripción que hará evidentes estas ventajas, se acompañan las siguientes figuras en las cuales:

10.- La figura 1 es una vista de conjunto de un bogie de 2 ruedas por la parte posterior.

La figura 2 es una vista de conjunto de un bogie de 2 ruedas por la parte anterior.

15.- La figura 3 muestra el sistema de montaje de las cajas de cojinetes y es una sección según un plano horizontal por el eje 3-3 de la figura 4.

La figura 4 es una sección convencional según un plano vertical por la línea 4-4 de la figura 3.

La figura 5 es una vista en perspectiva de la caja de cojinete con el brazo de anclaje solidario con la misma.

20.- En la figura 6 se representa el brazo soporte que forma parte del bastidor del bogie.

La figura 7 es una vista en perspectiva de la caja de cojinete, en la que se ha incorporado el sistema de anclaje de la rueda.

25.- En la figura 8 se ha representado el mismo sistema de anclaje de la rueda montada sobre la prolongación vertical del alojamiento de las cajas de cojinetes en el bastidor del bogie.

La figura 9 muestra parte del tren situado sobre la instalación fija en la estación de cambio de ejes.

La figura 10 muestra en vista lateral de un bogie de un eje.

30.- En las figuras 11 a 12 se ha representado respectivamente en vista lateral y en planta un bogie de dos ejes.

323365



Hay que tener en cuenta para la buena comprensión de la descripción siguiente, que denominamos ejes o esfuerzos longitudinales a los paralelos a la vía y transversales a los perpendiculares a la misma según un plano horizontal.

- 5.- Limitamos la descripción al caso de bogies de un sólo par de ruedas de giro independiente para vehículos con estructura cuyo bastidor puede estar situado por debajo del eje de giro de las ruedas como caso particular, del que puede deducirse directamente la aplicación a bogies de ejes montados ferroviarios. En las figuras 10, 11 y 12 se ilustran algunos ejemplos de este tipo.
- 10.- En el caso del bogie de un solo par de ruedas, como el representado en las figuras 1 y 2, los alojamientos de los cojinetes correspondientes a cada eje corto, o semieje, así como las zonas verticales del marco del bogie, están separados de forma - de permitir el calaje de la rueda en posiciones correspondientes a dos anchos de vía diferentes. Por ejemplo, en el caso del ancho de vía internacional (1.435 mm) y el español (1.672 mm) la separación relativa entre las dos posiciones de las ruedas sería de 118,5 mm.
- 15.-
- 20.- Esta separación permite la posibilidad de instalar un disco de frenos a cada lado de las dos posiciones límites de las ruedas (representadas ambas en las figuras 1 y 2), en la misma - posición relativa respecto a los cojinetes calados en los extremos del semieje, de forma que la misma timonería y cilindros de actuación de los frenos puedan actuar sobre los discos con independencia de que el eje pertenezca a uno u otro ancho de vía.
- 25.-
- 30.- La instalación de frenos indicada en la figura 1 consta de una palanca 8 articulada sobre el marco del bogie en 9. El cilindro de actuación 10, fijado al marco del eje empuja a la palanca 8 en el pivote 14 situado en su extremo inferior. El sopor-

323365



- te de la zapata 12 está a su vez articulado en 14 sobre la palanca 8. Al aumentar la presión en el cilindro de accionamiento 10, se vence la oposición del muelle 15 y el vástago del cilindro - actúa sobre el pivote 14, haciendo que la zapata montada sobre
- 5.- el soporte 12 empuje contra el disco de freno 16 solidario con el eje de la rueda. Una vez que la presión ha dejado de actuar, entra en acción al muelle de recuperación 15, unido por uno de sus extremos al marco del bogie, que separa la zapata del disco. La parte inferior de las zapatas de freno va achaflanada en 58
- 10.- para facilitar la entrada de los discos de freno al montar el eje.
- Para facilitar el montaje y desmontaje del eje de rodadura en su marco sin merma o menoscabo de los ajustes que deben existir entre las cajas de cojinetes y sus soportes, de forma que puedan absorber sin impacto los esfuerzos longitudinales y transversales que se producen en la marcha de la rueda sobre la vía,
- 15.- de las cajas de cojinete 1 sale un brazo de anclaje 2 perpendicular al eje de rodadura 3 en cuyo extremo lleva un pivote o eje de giro 4 paralelo al eje de rodadura 3. En el bogie existen unos - brazos soporte 5 preferentemente a la altura del eje de la rodadura, que alojan en su extremo al pivote 4 y que está abierto por
- 20.- la parte superior para poder introducir el pivote 4 cuando el semieje de rodadura 3 está sensiblemente en el mismo plano vertical que el pivote 4 pero cuando el pivote 4 gira en su alojamiento - hasta que el brazo 2 queda en posición sensiblemente horizontal,
- 25.- el eje 4 no puede salir de su alojamiento por un dispositivo, preferentemente del tipo de leva 6-6' mostrado en las figuras 5 y 6. Este mecanismo puede ser sustituido por cualquier otro tipo de - enclavamiento conocido de accionamiento manual o automático que - impida la salida del pivote 4 cuando el brazo 2 está en posición
- 30.- sensiblemente horizontal.

323365



5.- El giro del eje de rodadura 3 alrededor de los pivotes 3 lleva convenientemente guiado al eje de rodadura 3 al alojamiento de las cajas de cojinetes en el bogie. Una guía adicional la constituyen los salientes 7 que con sus planos inclinados 7' facilitan la entrada en los alojamientos 17 que constituyen los toques que limitan el desplazamiento transversal del eje de rodadura cuando las cajas de cojinetes han entrado en su alojamiento del bogie.

10.- Un dispositivo de enclavamiento que puede ser de cualquiera de los tipos conocidos o el indicado en las figuras 7 y 8 impedirá el descenso del semieje de rodadura una vez que las cajas de cojinete están situadas en su posición correcta de funcionamiento.

15.- La horquilla 18 está articulada sobre el bastidor del bogie en una de las prolongaciones verticales del alojamiento de la caja de cojinetes.

20.- En la posición normal del funcionamiento, la parte horizontal de esta horquilla queda debajo del saliente 7 de la caja de cojinete. Si, accidentalmente, el bastidor del bogie se elevase por encima de su posición normal, la caja de cojinete no se saldría de su alojamiento por impedirselo la horquilla 18. Esta se mantiene en la posición citada por medio del muelle 20 que está apoyado por uno de sus extremos contra el bastidor del bogie y por el otro contra el resalte del vástidor 21 articulado sobre el

25.- brazo largo de la horquilla.

30.- Por otra parte las caras laterales verticales de los salientes 7, tanto en la parte en la que va montado el dispositivo de enclavamiento como en la parte diametralmente opuesta de la caja de cojinete, ajustan sobre las caras interiores de los alojamientos 17, quedando limitado el desplazamiento lateral de las ruedas con respecto al bastidor del bogie.

323365



- 5.- Cuando se desea desmontar la rueda se actúa sobre el vástago 21, bien manualmente o por medio de un cilindro hidráulico, neumático, un electroimán, etc., con fuerza suficiente para vencer la oposición del muelle 20 y hacer que gire la horquilla 18 alrededor de su articulación sobre el bastidor del bogie hasta permitir el paso del saliente 7 hacia abajo.
- 10.- Este saliente 7 tiene en su parte superior un plano inclinado que, cuando se procede al montaje de la rueda, entra en contacto con la parte inferior a la horquilla 18 que desliza sobre dicho plano inclinado y se desplaza, permitiendo que el saliente 7 entre a su posición normal de funcionamiento.
- Una vez el saliente 7 en su alojamiento, el muelle 20 lleva a su posición normal de funcionamiento a la horquilla 18.
- 15.- El brazo 2 transmite al bogie a través del pivote 4 los esfuerzos longitudinales que se producen en la marcha del vehículo, absorbiendo también el momento producido en caso de bloqueo de cojinetes.
- 20.- Una ranura 52 existente en la parte frontal del saliente 7 tiene por objeto alojar el extremo de una palanca perteneciente a la instalación fija con la finalidad de poder girar el brazo 2 alrededor del eje de rodadura 3 y situar el vástago 4 en la posición conveniente con respecto a su alojamiento en el bogie en el que ha de ser introducido durante el montaje.
- 25.- Aunque en la descripción del bogie nos hemos referido a mecanismos concretos para demostrar la viabilidad del invento y la forma de realizarlo en la práctica, debe sobreentenderse que muchas características constructivas son susceptibles de innumerables variantes son que por ello quede alterada la esencia del invento.
- 30.- La firma solicitante se reserva el derecho de extender

323365



esta demanda a los países extranjeros reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud al amparo del Convenio Internacional para la protección de la Propiedad Industrial.

- 5.- Igualmente la firma solicitante se reserva el derecho de introducir en la presente Invención cuantos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse mediante la solicitud de los correspondientes Certificados de Adición en la forma señalada por la Ley.

N O T A

- 10.- La Patente de Invención que se solicita para España, - por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación deberá recaer sobre: "BOGIE FERROVIARIO PARA LA ADAPTACION DE VEHICULOS - FERROVIARIOS A DIFERENTES ANCHOS DE VIA", según las características esenciales de las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 15.- 1ª.- Bogie ferroviario para la adaptación de vehículos ferroviarios a diferentes anchos de vía, caracterizado porque puede ser de uno o más ejes y éstos pueden sustituirse con facilidad por otro u otros ejes de ancho de vía diferente.
- 20.- 2ª.- Bogie ferroviario para la adaptación de vehículos ferroviarios a diferentes anchos de vía, en el que pueden acoplarse uno o más ejes de rodadura desmontables que corresponden a diferentes anchos de vía, caracterizado porque el montaje y desmontaje del eje o ejes de rodadura existentes se realiza haciéndoles girar alrededor de un eje excéntrico y paralelo al eje de rodadura situado en el marco del bogie en un plano horizontal próximo al, o en el, determinado por el eje de rodadura.
- 25.- 3ª.- Bogie ferroviario para la adaptación de vehículos ferroviarios a diferentes anchos de vía, según la reivindicación
- 30.- 2ª, caracterizado porque las cajas de cojinete de sus ejes de ro-

323365



dadura están dotadas de brazos solidarios con las mismas, disponiendo en el extremo del brazo opuesto a las cajas de cojinete de pivotes de giro paralelos al eje de rodadura.

5.- 4ª.- Bogie ferroviario para la adaptación de vehículos ferroviarios a diferentes anchos de vía, caracterizado porque - sus cajas de cojinetes están dotadas de salientes, que presentan planos verticales perpendiculares al eje de rodadura que encajan en alojamientos del marco del bogie.

10.- 5ª.- Bogie ferroviario para la adaptación de vehículos ferroviarios a diferentes anchos de vía, según la reivindicación 4ª, caracterizado porque los salientes que alojados en el bastidor mantienen al eje de rodadura en su posición transversal correcta, están dotados en su parte superior de planos inclinados que facilitan la entrada de estos salientes en sus alojamientos del -
15.- marco del bogie durante la operación del montaje de los ejes.

20.- 6ª.- Bogie ferroviario para la adaptación de vehículos ferroviarios a diferentes anchos de vía, según la reivindicación 2ª, caracterizado porque los pivotes de giro paralelos al eje de rodadura sobresalen por ambos lados del brazo del que son solidarios y llevan en su extremo una leva que solamente permite que -
salga el pivote de su alojamiento en el bastidor del bogie cuando el brazo está en posición aproximadamente vertical.

25.- 7ª.- Bogie ferroviario para la adaptación de vehículos ferroviarios a diferentes anchos de vía, según la reivindicación 6ª, caracterizado porque los pivotes de giro que sobresalen por ambos lados del brazo disponen de unas superficies cónicas en su unión con el brazo.

30.- 8ª.- Bogie ferroviario para la adaptación de vehículos ferroviarios a diferentes anchos de vía, según la reivindicación 4ª, caracterizado porque el plano inferior de los salientes de -

323365



- las cajas de cojinetes que presentan planos verticales perpendiculares al eje de rodadura, constituye el tope de una horquilla de seguridad articulada sobre el bastidor del bogie de forma que en la posición tangencial de la horquilla a la caja de cojinetes el saliente hace tope en la horquilla impidiendo el descenso del eje de rodadura respecto al bogie, mientras que la posición separada de la horquilla permite el desmontaje del eje de rodadura.
- 5.-
- 9ª.- Bogie ferroviario para la adaptación de vehículos ferroviarios a diferentes anchos de vía, según la reivindicación
- 10.- 8ª, caracterizado porque dicha horquilla de seguridad se mantiene en posición tangencial por medio de un muelle y el saliente correspondiente que se aloja en su interior dispone de un plano inclinado en su parte superior de forma que al entrar el saliente en su alojamiento durante el montaje del eje de rodadura en el
- 15.- bastidor del bogie, dicha horquilla se separa para permitir el - paso del saliente, volviendo de nuevo automáticamente a su posición tangencial cuando el saliente se ha situado en la posición correcta de funcionamiento.
- 10ª.- Bogie ferroviario para la adaptación de vehículos
- 20.- ferroviarios a diferentes anchos de vía, caracterizado porque los cojinetes de los ejes de rodadura están situados sobre el bogie de forma que permiten indistintamente el montaje de ejes de rodadura pertenecientes a anchos de vía diferentes, estando dotados dichos ejes de discos de freno cuya posición relativa con respecto a los cojinetes es siempre la misma independientemente del ancho de vía al que pertenezcan.
- 25.-
- 11ª.- Bogie ferroviario para la adaptación de vehículos ferroviarios a diferentes anchos de vía, para un par de ruedas - independientes, cuyo bastidor está formado por dos puentes en cuyo interior se alojan las ruedas, unidos rígidamente por un ele-
- 30.-

323365

21



mento horizontal central caracterizado porque las porciones verticales de los puentes están separadas de forma que permitan el montaje de semiejes de rodadura con ruedas caladas en dos posiciones separadas la mitad de la diferencia de los dos anchos de vía.

5.-

12ª.- Bogie ferroviario para la adaptación de vehículos ferroviarios a diferentes anchos de vía, según la reivindicación 11ª, caracterizado porque la separación de los puentes permite el montaje de semiejes de rodadura con ruedas caladas en dos posi-

10.-

ciones separadas la mitad de la diferencia de los anchos de vía, y con discos de freno cuyas caras de fricción están al lado opuesto de la rueda, instalados a ambos lados de la rueda y separados convenientemente para que entre ellos pueda instalarse la rueda correspondiente a uno u otro ancho de vía, manteniendo los discos la misma posición relativa respecto al bastidor del bogie, con independencia del calaje de la rueda.

15.-

13ª.- Bogie ferroviario para la adaptación de vehículos ferroviarios a diferentes anchos de vía, según la reivindicación 12ª, caracterizado porque las zapatas de freno que actúan sobre los discos de freno van achaflanadas en su parte inferior.

20.-

14ª.- "BOGIE FERROVIARIO PARA LA ADAPTACION DE VEHICULOS FERROVIARIOS A DIFERENTES ANCHOS DE VIA".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria de doce hojas escritas a máquina y dibujos.

Madrid, 21 FEB 1966

PATENTES TALGO, S.A.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

P. P.


Firmado: M.ª Dolores Jorquera

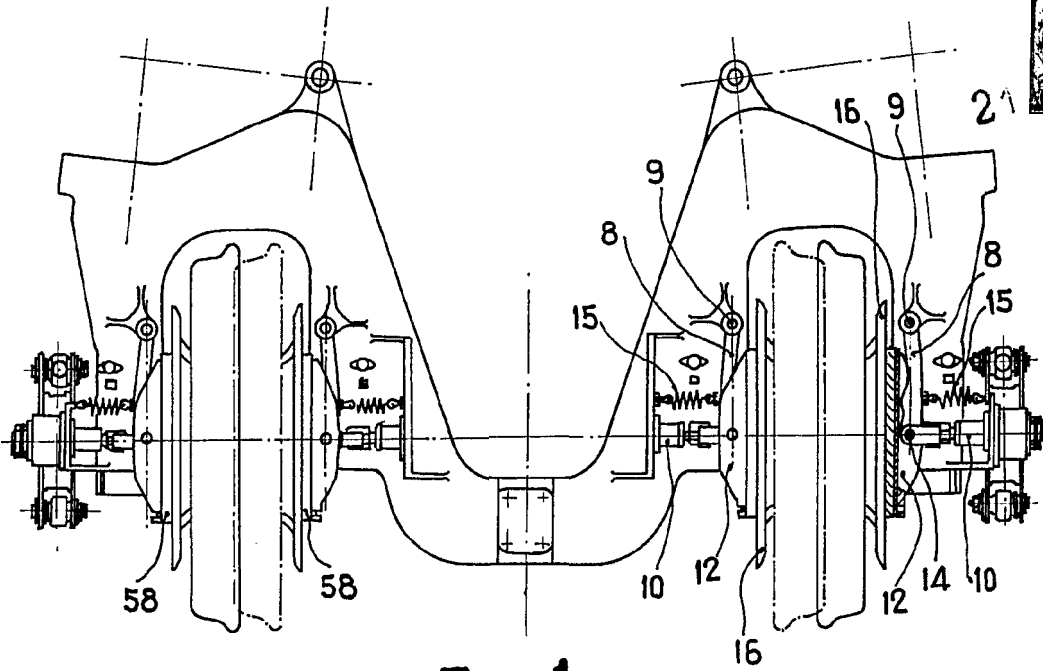


Fig. 1

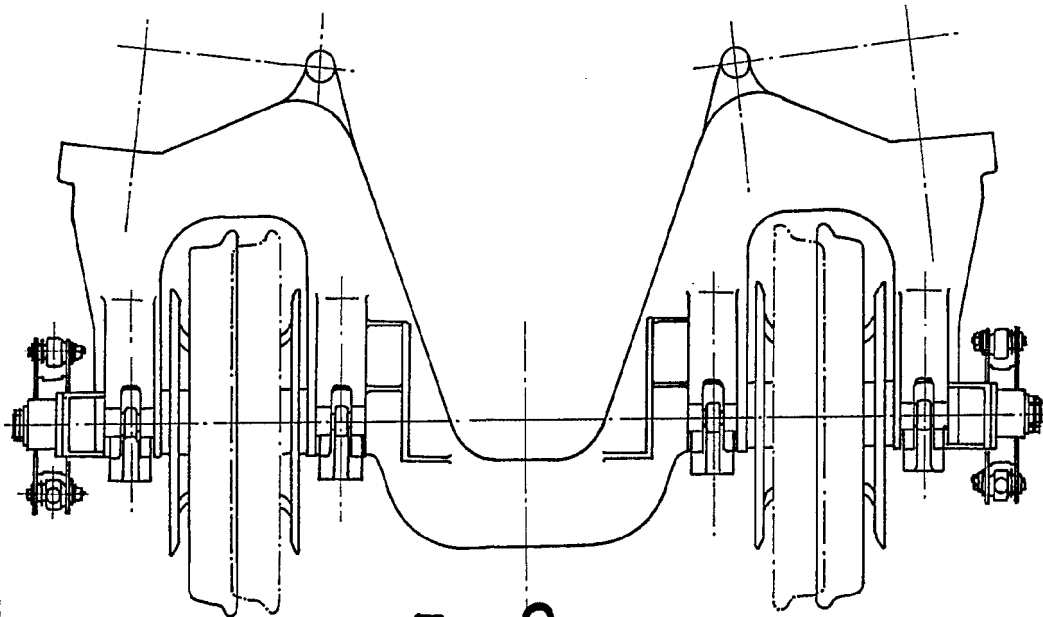


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

Madrid 21 FEB. 1966

PATENTES TALGO, S.A.

P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M^a Dolores Jorguera

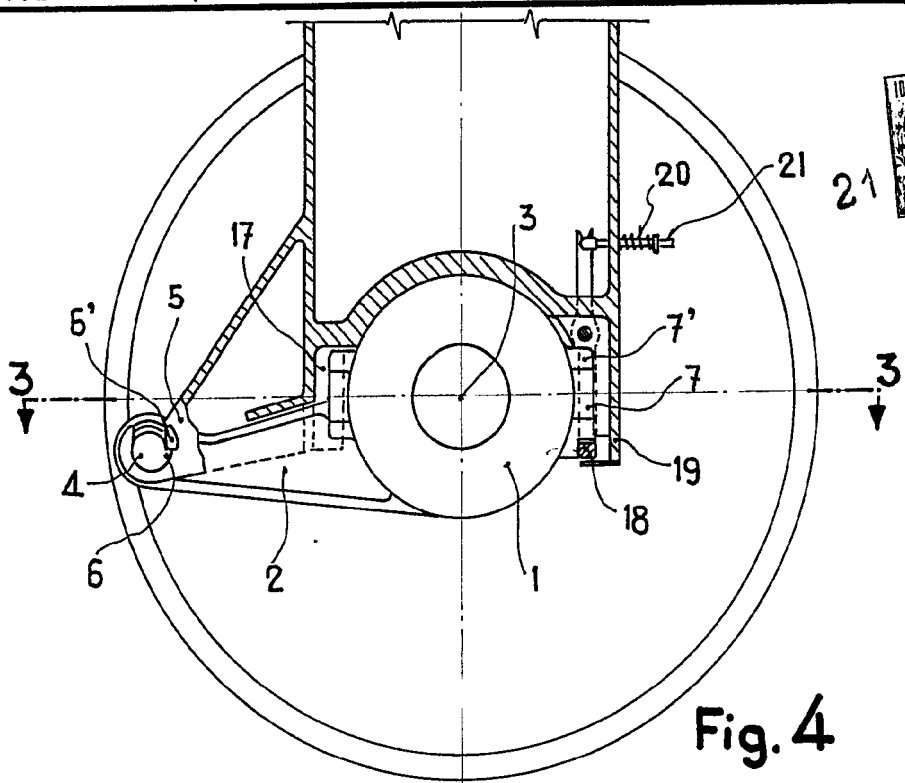


Fig. 4

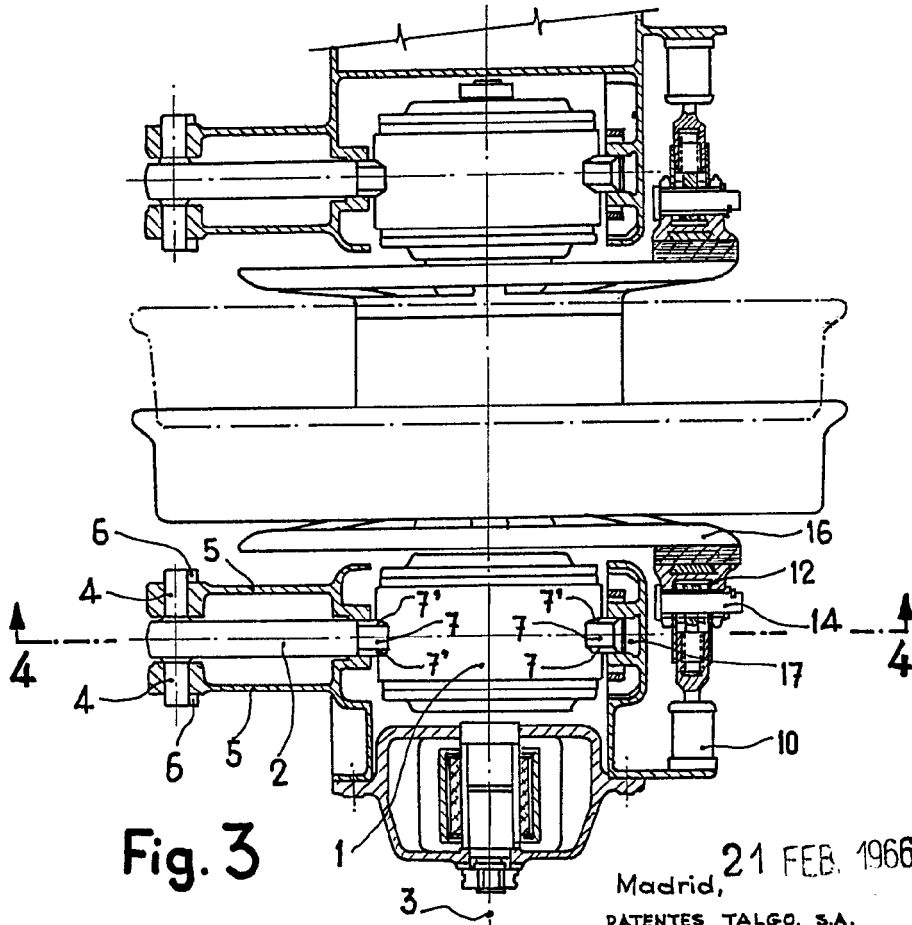


Fig. 3

ESCALA VARIABLE

Madrid, 21 FEB. 1966
 PATENTES TALGO, S.A.
 P. P.
 FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

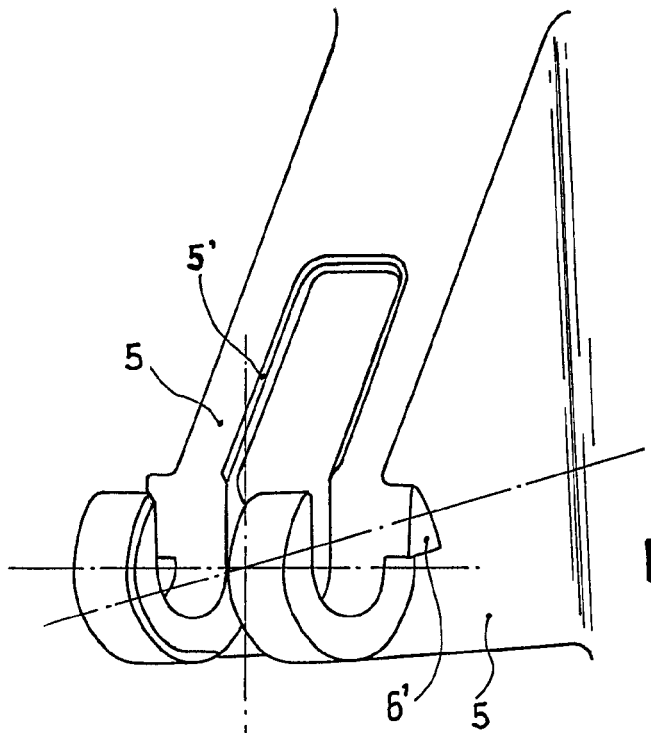


Fig. 6

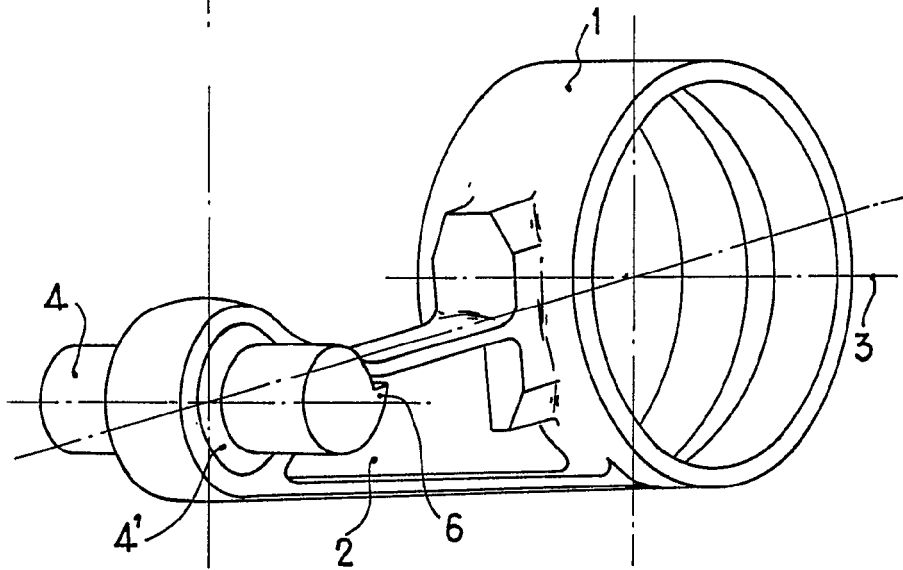


Fig. 5

ESCALA VARIABLE

Madrid, 21 FEB. 1966
PATENTES TALGO, S.A.

P. P.
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M^a Dolores J...

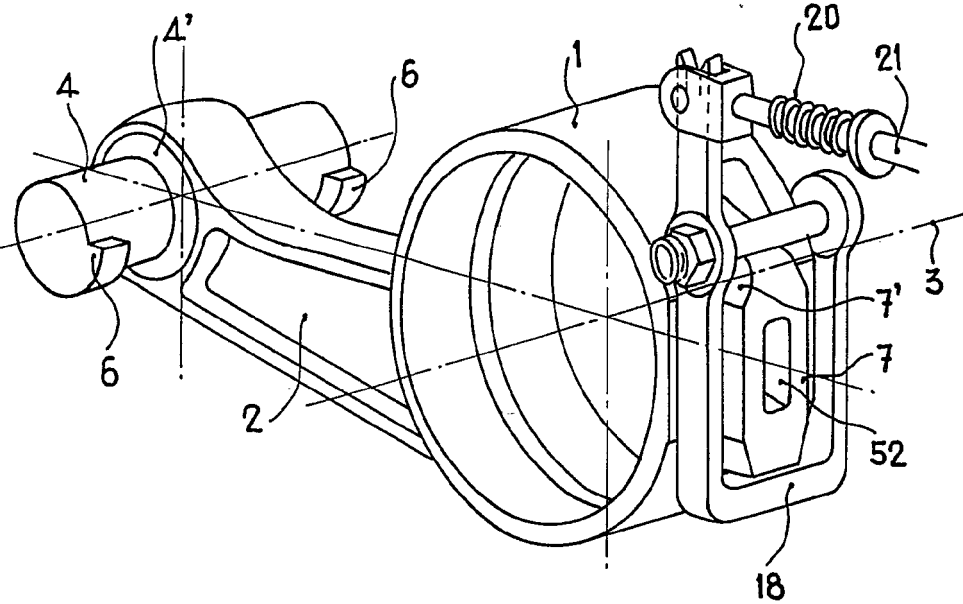


Fig. 7

Madrid 21 FEB. 1966
PATENTES TALGO, S.A.
P. P.

ESCALA VARIABLE

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.^a Dolores Urquiza

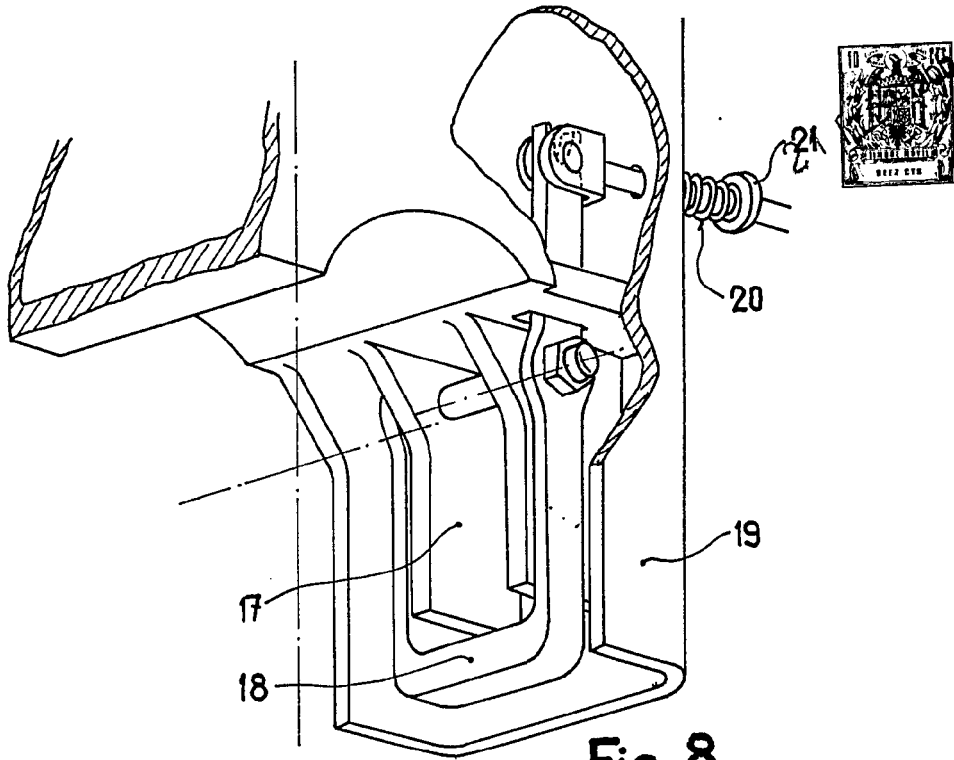


Fig. 8

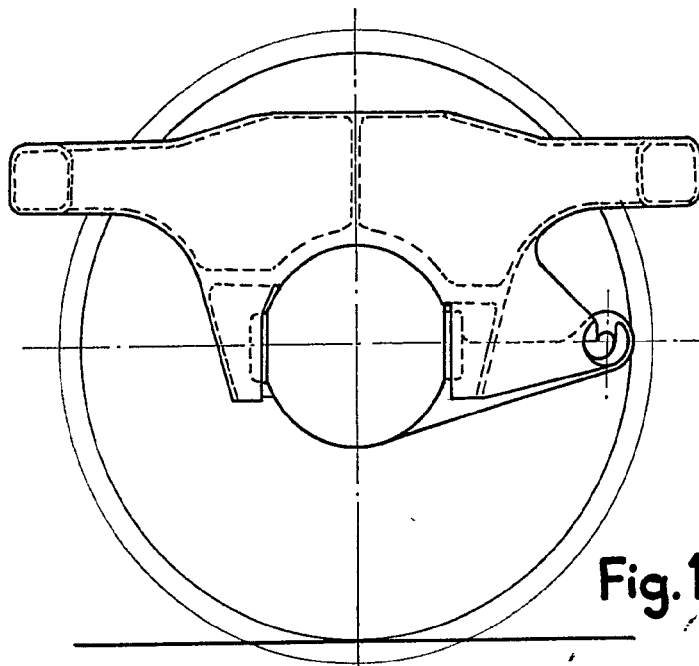


Fig. 10

Madrid, 21 FEB. 1966

PATENTES TALGO, S.A.

FRANCISCO GARCÍA CABREZZO
P. P.

ESCALA VARIABLE

Firmado: M^a Dolores Jorquera

320005

320005



21

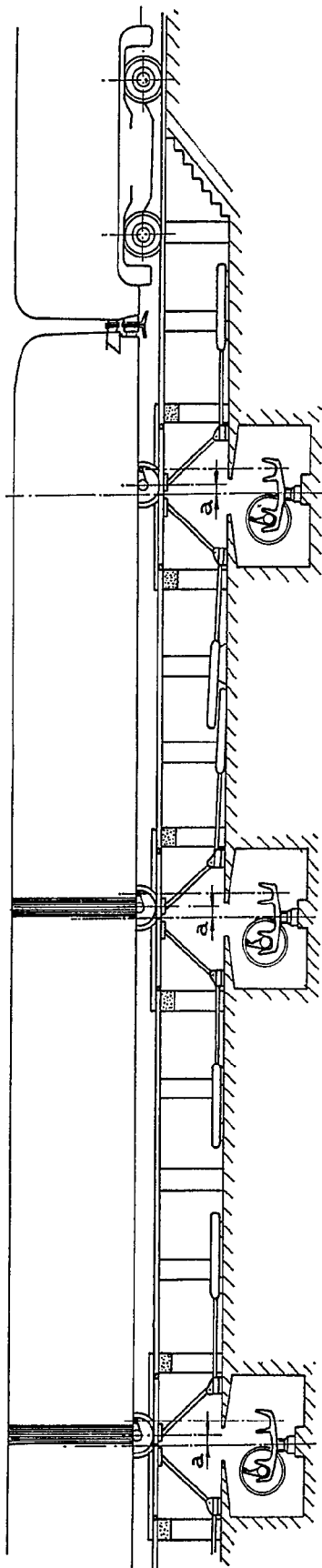


Fig. 9

ESCALA VARIABLE

Madrid, 21 FEB 1968
 PATENTES TALGO, S.A.
 P. R.
 FRANCISCO MARIA CABRERO
 P. R.

Firmado: J. Dolores Jorquera

323025

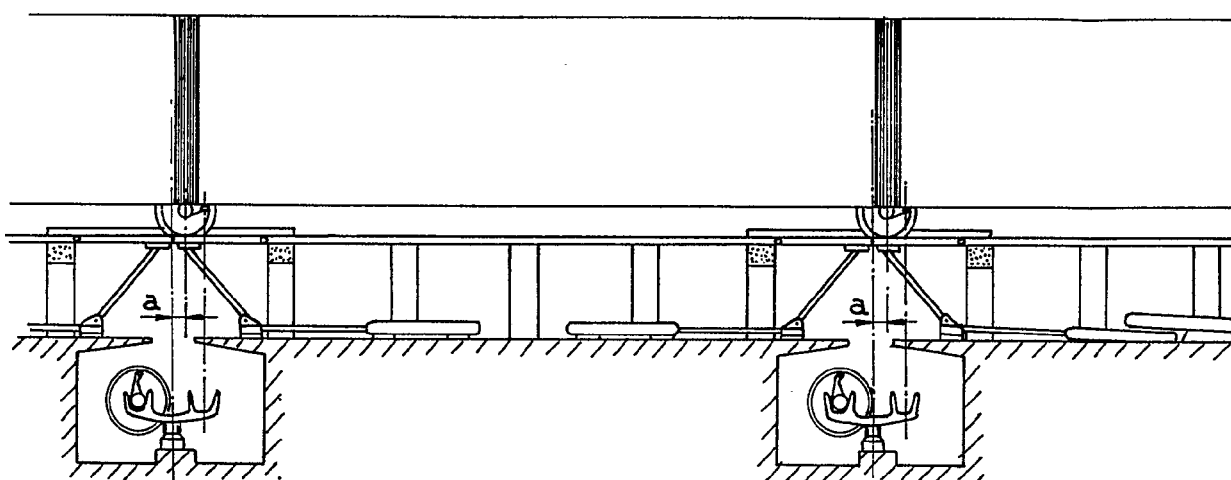


Fig. 9

ESCALA VARIABLE

323365



21

2

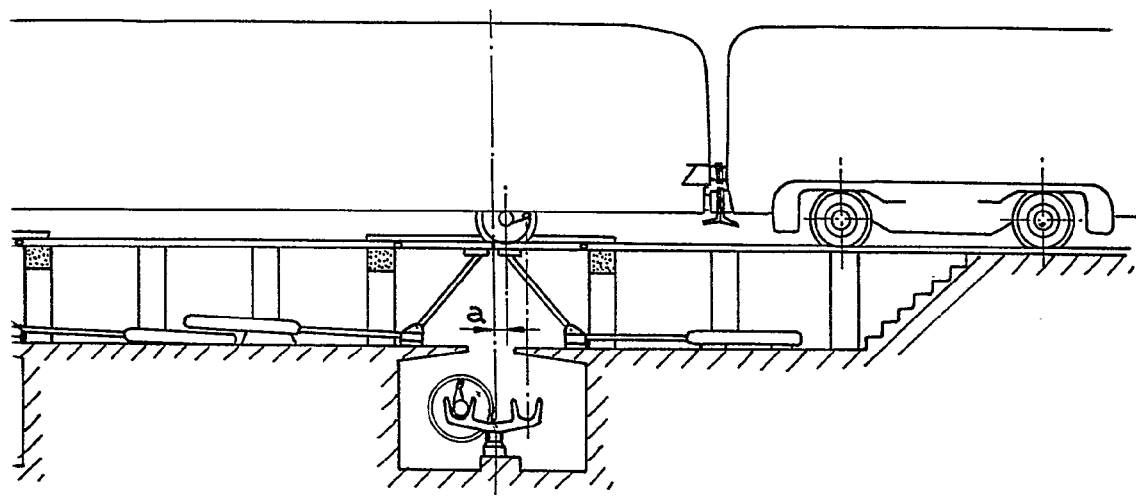


Fig. 9

Madrid, 21 FEB. 1968

PATENTES TALGO, S.A.

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABREIZO

P. P.

Firmado: M^o Dolores Jorquera

322315

PATENTES TALGO, S.A.

7 HOJAS - Hoja 7

3.

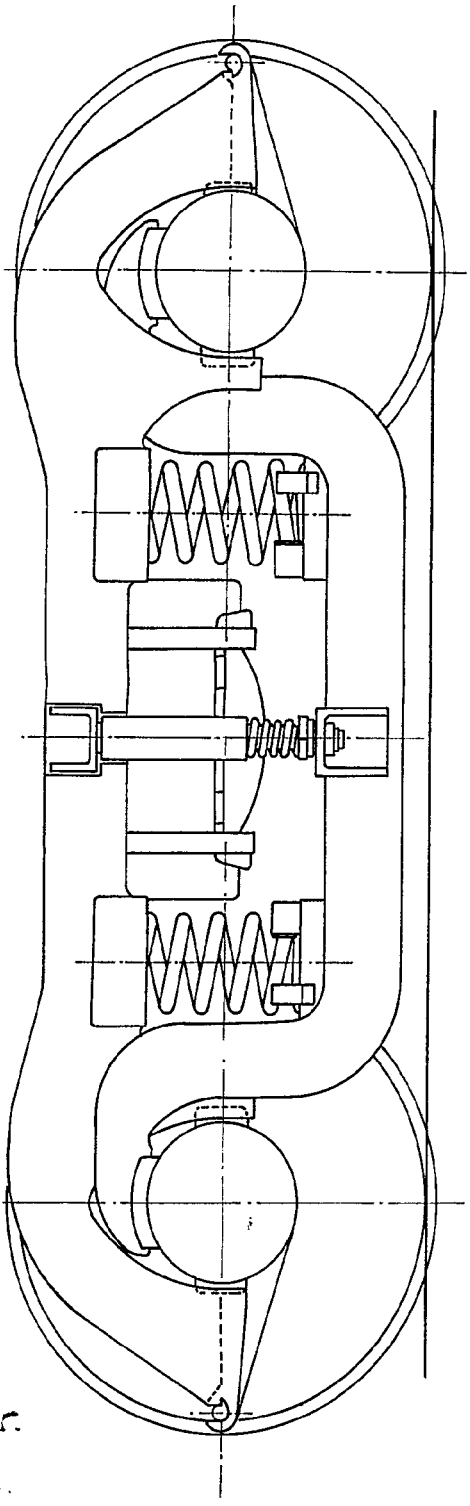


Fig. 11

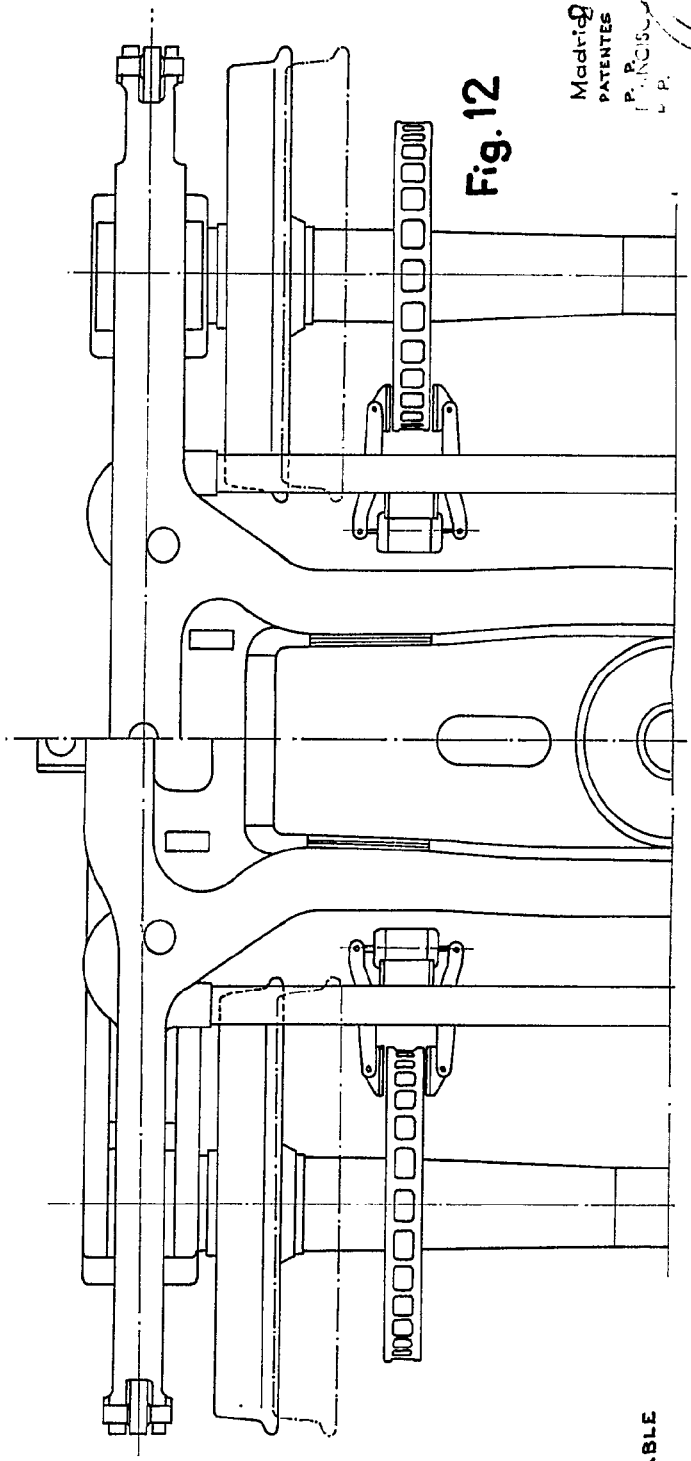


Fig. 12

Madrid 1 FEB 1964
PATENTES TALGO, S.A.
P. FRANCISCO GARCIA CABRERA
L.P.

ESCALA VARIABLE

(Handwritten signature)

PATENTES TALGO, S.A.

320005

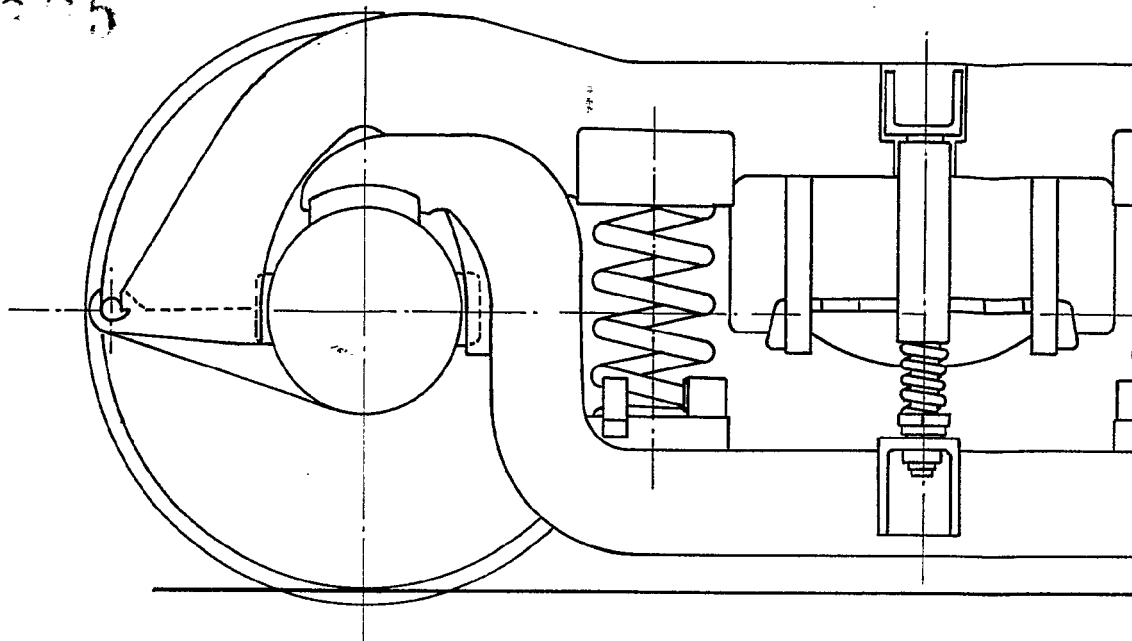
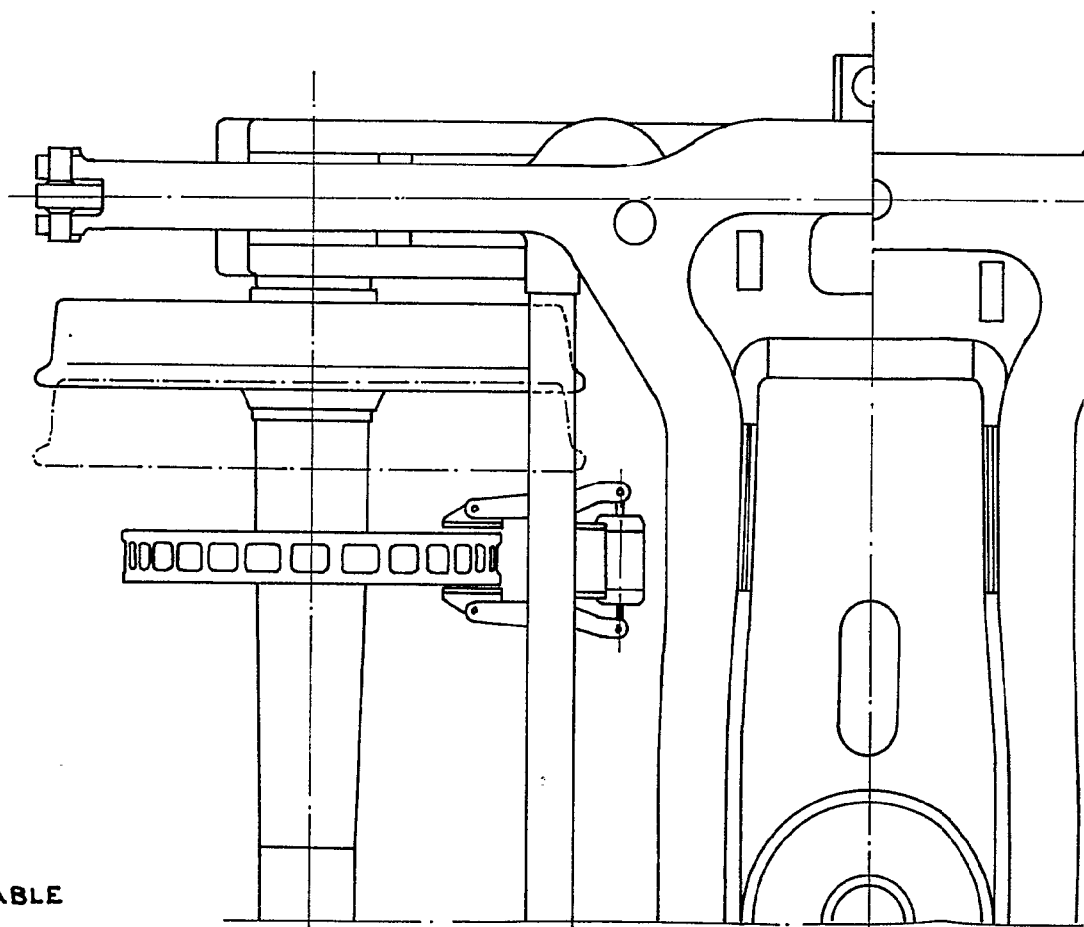


Fig. 11



ESCALA VARIABLE

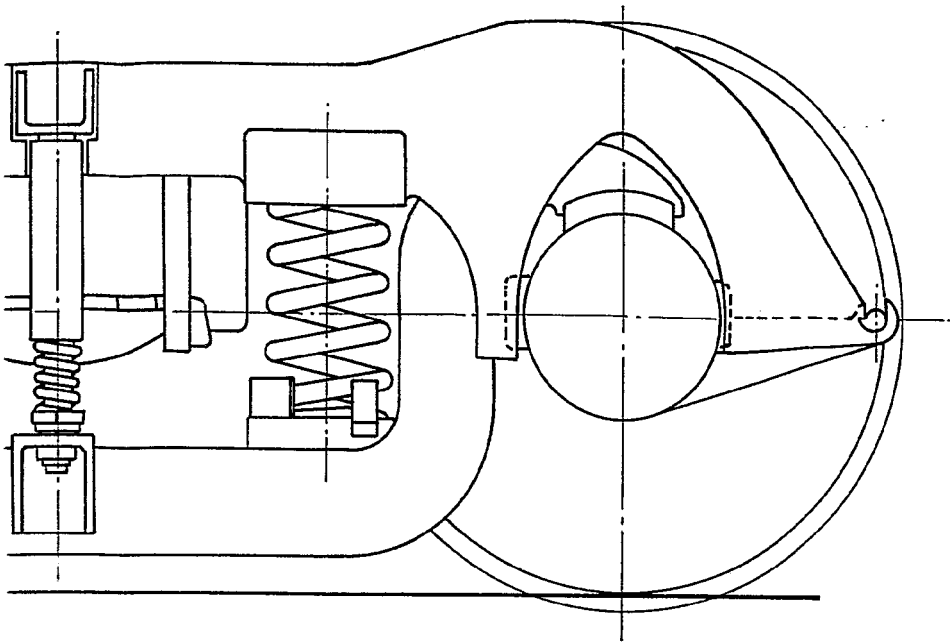


Fig. 11

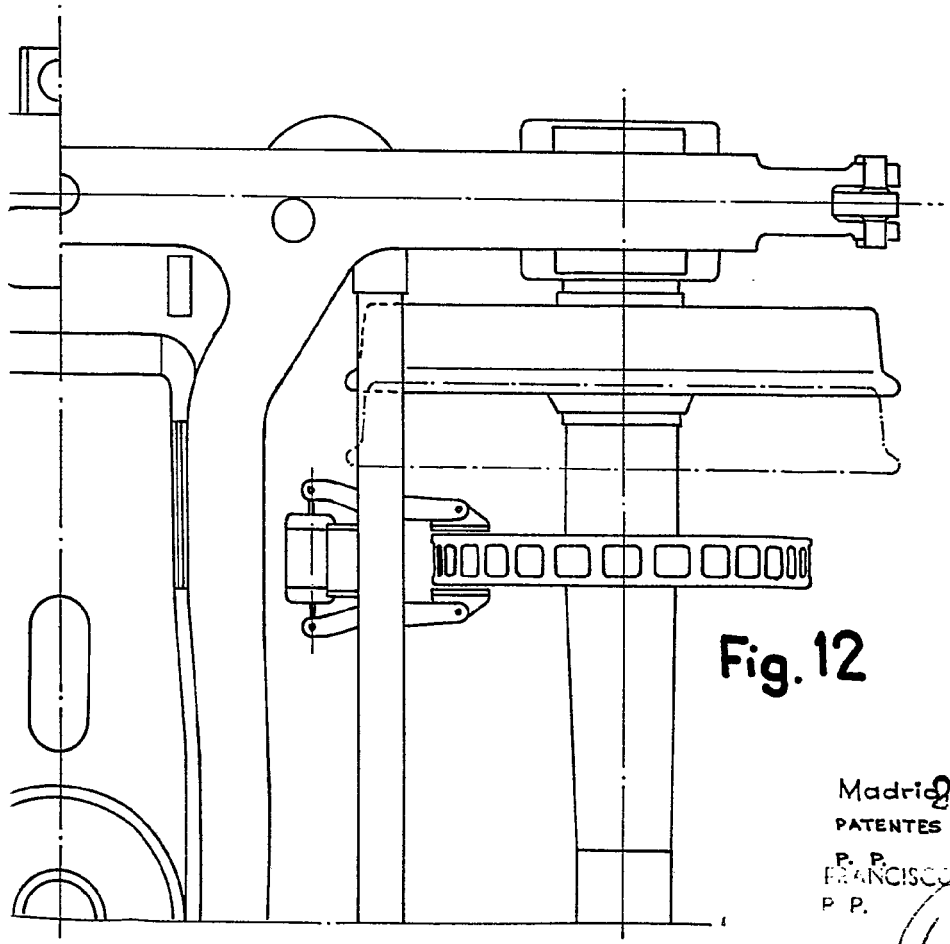


Fig. 12

Madrid 1 FEB 1965
PATENTES TALGO, S.A.
P. P.
FRANCISCO GARCIA CABRERO
P. P.

A large, stylized handwritten signature in black ink, which appears to read 'Francisco Garcia Cabrerlo', is written over the typed name and extends across the bottom right of the page.

Firmado: M. S. Delgado, Ingeniero