



ESPAÑA

PATENTE DE INTRODUCCION

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B61F
(54) TITULO DE LA INVENCIÓN "UN VEHICULO DE FERROCARRIL" 28 ENE. 1977	
(55) PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION Patente norteamericana núm. 3.841.233 presentada a nombre de P.W. Sinclair, la cual cedió sus derechos a la Solicitante.	
(71) SOLICITANTE (S) GLOUCESTER RAILWAY CARRIAGE & WAGON COMPANY LIMITED	
DOMICILIO DEL SOLICITANTE "Caithness" Lansdown Road - GLOUCESTER (Inglaterra)	
(72) INVENTOR (ES)	
(73) TITULAR (ES)	
(74) REPRESENTANTE D. Francisco GARCIA CABRERIZO	

" UN VEHICULO DE FERROCARRIL "

Esta invención se refiere a los vehículos de ferrocarril.

- De acuerdo con la invención, un vehículo de ferrocarril tiene medios de bastidor formando, en cada muñón del eje, columnas de guía con pedestales huecos, separadas, que se extienden hacia abajo, entre las cuales puede deslizarse una estructura de silla, en la que está soportado el muñón, para facilitar el movimiento de suspensión vertical del medio de bastidor con relación al muñón del eje, estando montados medios amortiguadores de fricción para cooperar con la estructura de silla en por lo menos una de las columnas de guía, y un par de muelles de suspensión cada uno de los cuales está montado dentro de/y rodeado por la columna asociada con el fin de apoyarse contra un asiento del muelle dirigido hacia arriba que está formado sobre la estructura de silla a un nivel horizontal inferior al eje del muñón, conteniendo al menos dicha columna de guía medios de tope del muelle bajo la forma de un elemento de cuña que tiene superficies que están inclinadas con respecto a la horizontal y cooperantes con superficies de la columna de guía de tal modo que la carga de la fuerza del muelle de suspensión ejercida sobre el medio de tope dé como resultado una fuerza horizontal que lo empuja hacia la silla, fuerza horizontal que es aplicada al medio de amortiguamiento de tal columna de guía con pedestales de manera que la fuerza amortiguadora por fricción se eleve con la
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

carga ejercida sobre el vehículo, siendo formado el medio de amortiguamiento por separado del elemento de cuña y cooperando con medios formados por la columna de guía de tal modo que se impida a dicho medio de amortiguamiento moverse verticalmente con relación a la columna de guía como resultado del movimiento de suspensión del medio de tope.

5.

Generalmente resulta suficiente con un juego de tales medios de amortiguamiento para cada silla, pero si se desea puede montarse un juego en cada columna de guía con pedestales. Cuando se aplica a un bogie con dos ejes y cuatro ruedas u otro vehículo de ferrocarril, cuando se prevé un juego de tales medios de amortiguamiento para cada silla, se dispone el mismo en el lado del eje que se encuentra en el interior del vehículo.

10.

15.

Cada medio de amortiguamiento comprende preferentemente una almohadilla de fricción amortiguadora montada entre porciones de una disposición de pinza hendida que es deslizable en una abertura de la columna de guía con pedestales correspondiente y que sujeta la almohadilla con una acción de cuña para empujarla en contacto con la cara adyacente de la silla. Tal disposición de pinza puede ponerse directamente en contacto por los medios de tope del muelle. Los muelles de la suspensión son alojados convenientemente dentro de las columnas siempre que sea posible, teniendo en cuenta la necesidad de holgura entre las sillas y las columnas de modo que sea suficiente para facilitar el movimiento completo de suspensión. Se prevé preferentemente una almohadilla elástica, por ejemplo, de goma, sobre la porción superior de la silla por encima del muñón para cooperar con un tope constituido por una parte del medio de bastidor con el fin de actuar a modo de "tope en saliente" en una dirección de movimiento relativo

20.

25.

30.

entre la silla y el medio de bastidor.

5. La silla puede ser dotada de holgura de modo que pueda flotar, lateralmente con respecto al vehículo, entre las columnas de guía con pedestales. Ello proporciona unas características de rodadura mejoradas particularmente sobre una vía imperfecta, siendo amortiguado no sólo el movimiento de suspensión vertical sino también el movimiento flotante lateral por el medio amortiguador de fricción. Las cajas de los ejes o muñones son soportadas preferentemente en las sillas de tal modo que permitan un cierto grado de movimiento de inclinación de los ejes con relación a las sillas y de este modo con relación al medio de bastidor del vehículo. Los cojinetes de los muñones pueden tener superficies superiores convexas que cooperen y puedan bascular en un grado limitado sobre superficies de reacción cooperantes previstas dentro de las sillas.
- 10.
- 15.

Breve descripción de los Dibujos

En los dibujos:-

20. La figura 1 es una vista de costado, parcialmente en sección, del sistema de suspensión de un eje de un vehículo de ferrocarril con dos ejes y cuatro ruedas.

25. La figura 2 es una vista en planta, parcialmente en sección, del sistema de suspensión mostrado en la figura 1, siendo realizada la sección de la figura 2 a lo largo de la línea B-B de la figura 1.

30. La figura 3 es una vista de frente, parcialmente en sección, del sistema de suspensión siendo realizada la sección de la figura 3 a lo largo de la línea A-A de la figura 1 y la sección de la figura 1 a lo largo de la línea C-C de la figura 3, y

La figura 4 es una vista de costado de una forma ligeramente modificada de sistema de suspensión.

Descripción de la Realización Preferida

Las realizaciones de suspensión y amortiguamiento para cada uno de los juegos de dos ruedas y eje de un vehículo de ferrocarril son idénticas y la descripción que sigue se refiere por consiguiente a la construcción del muñón de una rueda solamente. Se hará referencia primeramente a la realización mostrada en las figuras 1 á 3 y se facilitará posteriormente una descripción de las diferentes características incorporadas en la segunda realización.

En la región del muñón 10, el sub-bastidor 11 del vehículo tiene dos columnas de guía con pedestales huecos y espaciados 12, 13, cuyos lados enfrentados proporcionan guías para una estructura de silla 14 en la que está dispuesto el medio de cojinete del muñón 15. La estructura de silla 14 incluye una porción de cuerpo superior 16 que proporciona una carcasa para el medio de cojinete 15, y en el fondo tiene un par de brazos que se extienden longitudinalmente 17 que constituyen asientos para los muelles dirigidos hacia arriba 18 para un par de muelles de suspensión 19, cuyos extremos superiores son recibidos dentro de las columnas de guía con pedestales 12 y 13. El vehículo es simétrico alrededor de su línea central transversal y las dos columnas de guía 12 y 13 constituyen columnas de guía interiores y exteriores, formando la columna de guía 12 la columna de guía interior. El extremo superior del muelle de suspensión asociado 19 es recibido en lo que puede denominarse "una caja de cuña flotante" 20. El sistema de suspensión de la solicitud de patente norteamericana nº 166308 incluye también "una caja de cuña flotante" y debe-

rá remitirse a la memoria de dicha solicitud para encontrar una descripción detallada de la construcción y el modo de funcionamiento de la "caja de cuña flotante".

- De una manera resumida, la "caja de cuña flotante" comprende una estructura a modo de caja 21 con un agujero central dentro del cual es recibido el extremo superior del muelle 19 y que actúa a modo de guía para el muelle. La estructura a modo de caja 21 es recibida por su parte en la columna de guía con pedestal interior 12 y tal columna presenta una superficie inclinada 22 que es cogida por una superficie de cuña dirigida hacia arriba 23 de la caja de cuña. La superficie de cuña 23 está inclinada hacia arriba en el sentido de la porción de silla 16, y la caja 20 coopera directamente con el medio amortiguador por fricción montado en la columna de guía con pedestal interior 12. El medio de amortiguamiento comprende una almohadilla de fricción 24 que coopera con el lado adyacente de la porción de silla 16 y que es cogida entre las porciones de una pinza 25 que es guiada para su movimiento de deslizamiento horizontal en una abertura de la pared de la columna de guía con pedestal 12 y en una abertura de una placa 26 fijada dentro de la columna 12. La pinza 25 es cogida directamente por un tope 27 de la caja 20, y la realización de cuña descrita es tal que se aplique una fuerza de amortiguamiento horizontal a la estructura de silla 14 que varíe con la carga vertical del muelle de suspensión correspondiente 19, para amortiguar así el movimiento de la silla con una característica de carga creciente.

- La porción 16 de la estructura de silla 14 tiene pestañas marginales en caliente 28 que se proyectan por delante y detrás de la porción 16 y llevan almohadillas de fricción 29

que cooperan con almohadillas correspondientes 30 de las -
columnas de guía con pedestales (véase la figura 2). El —
contacto de dichas pestañas 28 con las columnas 12 y 13 li-
mita el movimiento del juego de rueda y eje correspondiente
5. lateralmente con respecto al vehículo. La flotación lateral
máxima puede ser, por ejemplo, del orden de 1 1/2" (38,1 mm)
y los movimientos tanto laterales como verticales son amor-
tiguados por los medios amortiguadores de fricción.

17. La carcasa del cojinete del eje está dispuesta den-
tro de la porción 16 de la estructura de silla que tiene ele-
mentos de emplazamiento 31 para disponer la carcasa dentro de
la silla lateralmente con respecto al vehículo (véase la fi-
gura 3). No obstante, para compensar las irregularidades de
la vía y permitir la inclinación del eje con relación a la -
15. silla 14, la superficie superior del medio de cojinete 15 —
está curvada de manera convexa para permitir un movimiento de
bascamiento relativo limitado. Según puede verse en las fi-
guras 1 y 3, la superficie superior de la porción 16 de la si-
lla 14 lleva una almohadilla de goma flexible 32 dispuesta —
20. dentro de un pozo definido por una nervadura vertical 33. La
almohadilla de goma 32 está prevista para actuar como un "tope
en saliente" y coopera con una superficie 34 del bastidor del
vehículo al límite del recorrido del bastidor hacia abajo con
relación a la silla 14.

25. El muelle de suspensión exterior 19 se encuentra alo-
jado sustancialmente en su totalidad dentro de la correspon-
diente columna de guía con pedestal 13, estando recortado el
borde inferior de la misma suficientemente como se ha mostrado
para permitir el movimiento de suspensión completo de la silla.
30. El otro muelle 19, que está asociado con el medio de amortigua

nimiento, está alojado dentro de su columna de guía con pedestal 12 en menor grado, estando recortado el extremo inferior de la columna 12 para proporcionar la superficie inclinada recogida por la "caja de cufia flotante" 20. No obstante, ambas

5. columnas rodean a su respectivo muelle y lo contienen en la práctica en la mayor medida, dando como resultado un bastidor de vehículo extremadamente robusto. A este respecto hay que resaltar que cada columna 12, 13 contiene una placa de refuerzo horizontal 35, estando formada dicha placa 35 con una

10. abertura que se halla sobre la línea central del muelle de suspensión asociado 19. Esta abertura recibe la caña de un perno 36 cuya cabeza 37 reposa sobre la placa 35. La caña del perno lleva una tuerca 38 que está dispuesta en una cavidad de la superficie inferior del brazo asociado de la estructura de silla 14. La puesta en contacto de la tuerca 38 con

15. la base de la cavidad sirve para limitar el movimiento ascendente del bastidor con relación a la estructura de silla 14.

Las dos columnas de guía con pedestales 12 y 13 están formadas sobre una estructura común, cuya formación en sección de caja (véase particularmente la figura 1) proporciona una considerable resistencia a través de la parte superior de las columnas que es el punto en el que tienden a romperse los bastidores de vehículos de ferrocarril convencionales, derivándose la construcción de resistencia incrementada

20. obtenida con la presente invención de la formación de columnas con pedestales huecos que guían a la estructura de silla y proporcionan las carcacas para los muelles.

25.

El sistema de suspensión mostrado en la figura 4 es sustancialmente el mismo que ha sido representado en las figuras 1 a 3 y por consiguiente se ha empleado los mismos números

30.

- de referencia para designar partes correspondientes de este sistema de suspensión. La construcción mostrada en la figura 4 difiere de la mostrada en las figuras 1 á 3 en lo que respecta a la configuración de la caja del eje, es decir la dimensión de la caja del eje en la dirección longitudinal es mayor que la de la caja del eje mostrada en las figuras 1 á 3. En consecuencia la dimensión de la porción 16 de la estructura de silla 14 ha sido incrementada al igual que la separación entre las columnas de guía con pedestales 12 y 13.
5. La finalidad del incremento en la separación entre las columnas de guía es permitir el acomodo de las cajas de ejes ya existentes y permite producir un diseño standard para la construcción de nuevos vehículos y la conversión de los vehículos existentes. Tales vehículos pueden ser bogies o bien vagones con dos ejes.
- 10.
- 15.

N O T A

- La Patente de Introducción que se solicita por diez años, para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: "UN VEHICULO DE FERROCARRIL", citándose como Fuente de Procedencia Patente norteamericana nº 3.841.233 presentada a nombre de F.W. Sinclair, la cual cedió sus derechos a la Solicitante, según las características esenciales de las siguientes:
- 20.

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

25. 1ª.- Un vehículo de ferrocarril que tiene medios de bastidor formando, en cada muñón del eje, columnas de guía con pedestales huecos que se extienden hacia abajo y separadas entre las cuales pueden deslizarse una estructura de silla, en la que está soportado el muñón, para facilitar el movimiento de suspensión vertical del medio de bastidor con relación al muñón del eje, estando montados medios amortiguadores de -
- 30.

fricción para cooperar con la estructura de silla en por lo menos una de las columnas de guía, y un par de muelles de suspensión cada uno de los cuales está montado dentro de/y rodeado por la columna asociada con el fin de apoyarse contra un asiento del muelle dirigido hacia arriba formado sobre la estructura de silla a un nivel horizontal inferior al eje del muñón, conteniendo al menos dicha columna de guía -- medios de tope del muelle bajo la forma de un elemento de --
5. cuña que tiene superficies que están inclinadas con respecto a la horizontal y cooperantes con superficies de la columna de guía de tal modo que la fuerza del muelle de suspensión -- que se ejerce sobre los medios de tope dé como resultado una fuerza horizontal que lo empuja hacia la silla, fuerza horizontal que es aplicada al medio de amortiguamiento de tal columna de guía con pedestales de manera que la fuerza amortiguadora por fricción aumente con la carga ejercida sobre el --
10. vehículo, siendo formado el medio de amortiguamiento por separado del elemento de cuña y cooperando con medios formados por la columna de guía de tal modo que se impida a dicho medio de amortiguamiento moverse verticalmente con relación a la columna de guía como resultado del movimiento de suspensión del medio de tope.

2ª.- Un vehículo de ferrocarril, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el medio de amortiguamiento comprende una almohadilla amortiguadora por fricción entre porciones de una disposición de pinza hendida.
25.

3ª.- Un vehículo de ferrocarril, de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la disposición de pinza es deslizable en una abertura de la columna de guía con pedestal correspondiente y coge la almohadilla con una acción de cuña pa--
30.

ra empujarla en contacto con el lado adyacente de la silla.

4^a.— Un vehículo de ferrocarril de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la disposición de pinza es cogida directamente por los medios de tope del muelle.

5^a.— Un vehículo de ferrocarril de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se prevé una almohadilla elástica sobre la porción superior de la silla encima del muñón — para cooperar con un tope constituido por una parte del medio de bastidor.

10. 6^a.— Un vehículo de ferrocarril de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la silla está provista de holgura de modo que pueda flotar, lateralmente con respecto al vehículo, entre las columnas de guía con pedestales.

15. 7^a.— Un vehículo de ferrocarril de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la silla tiene pestañas en saliente que solapan los lados de las columnas de guía con pedestales para limitar el movimiento de flotación lateral de la silla.

20. 8^a.— Un vehículo de ferrocarril de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada muñón está soportado en la silla asociada de tal modo que permita un movimiento de inclinación limitado del eje con relación a la silla.

25. 9^a.— Un vehículo de ferrocarril de acuerdo con la reivindicación 8, en el que los cojinetes del muñón tienen superficies convexas superiores que cogen y pueden bascular en un grado limitado sobre superficies de reacción cooperantes previstas dentro de las sillas.

30. 10^a.— Un vehículo de ferrocarril que tiene medios de bastidor formando, en cada muñón del eje, columnas de guía con pedestales huecos, que se extienden hacia abajo y separa-

- das, entre las cuales puede deslizarse una estructura de silla, en la que está soportado el muñón, para facilitar el movimiento de suspensión vertical de los medios de bastidor con relación al muñón del eje, medios amortiguadores de fricción para cooperar con la estructura de silla que están montados en por lo menos una de las columnas de guía, columna de guía que incluye una placa vertical que contiene una abertura que recibe a dichos medios de amortiguamiento, siendo la realización tal que sea retenido el medio de amortiguamiento contra todo movimiento que no sea el de deslizamiento horizontal con relación a la columna de guía, y un par de muelles de suspensión cada uno de los cuales está montado dentro y rodeado por la columna asociada con el fin de apoyarse contra un asiento del muelle dirigido hacia arriba y formado sobre la estructura de silla a un nivel horizontal inferior que el eje del muñón, conteniendo al menos dicha columna de guía unos medios de tope para el muelle en forma de elemento de cuña que tiene superficies que están situadas a un nivel horizontal más elevado que el eje del muñón e inclinadas con la horizontal, cooperando dichas superficies del elemento de cuña con superficies de la columna de guía de tal modo que la fuerza del muelle de suspensión que carga sobre el elemento de cuña haga que se produzca una fuerza horizontal que lo empuja hacia la placa vertical que está situada entre el muelle de suspensión y la silla, fuerza horizontal que es aplicada al medio de amortiguamiento de tal columna de guía de pedestal de manera que aumente la fuerza amortiguadora por fricción al aumentar la carga sobre el vehículo.
5.
10.
15.
20.
25.

11a.- "UN VEHICULO DE FERROCARRIL"

30. Según queda sustancialmente descrito en la presente

Memoria que consta de trece hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 27 ENE. 1976

GLoucester RAILWAY CARRIAGE & WAGON
COMPANY LIMITED.

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado M.ª Dolores Jorquera

5.

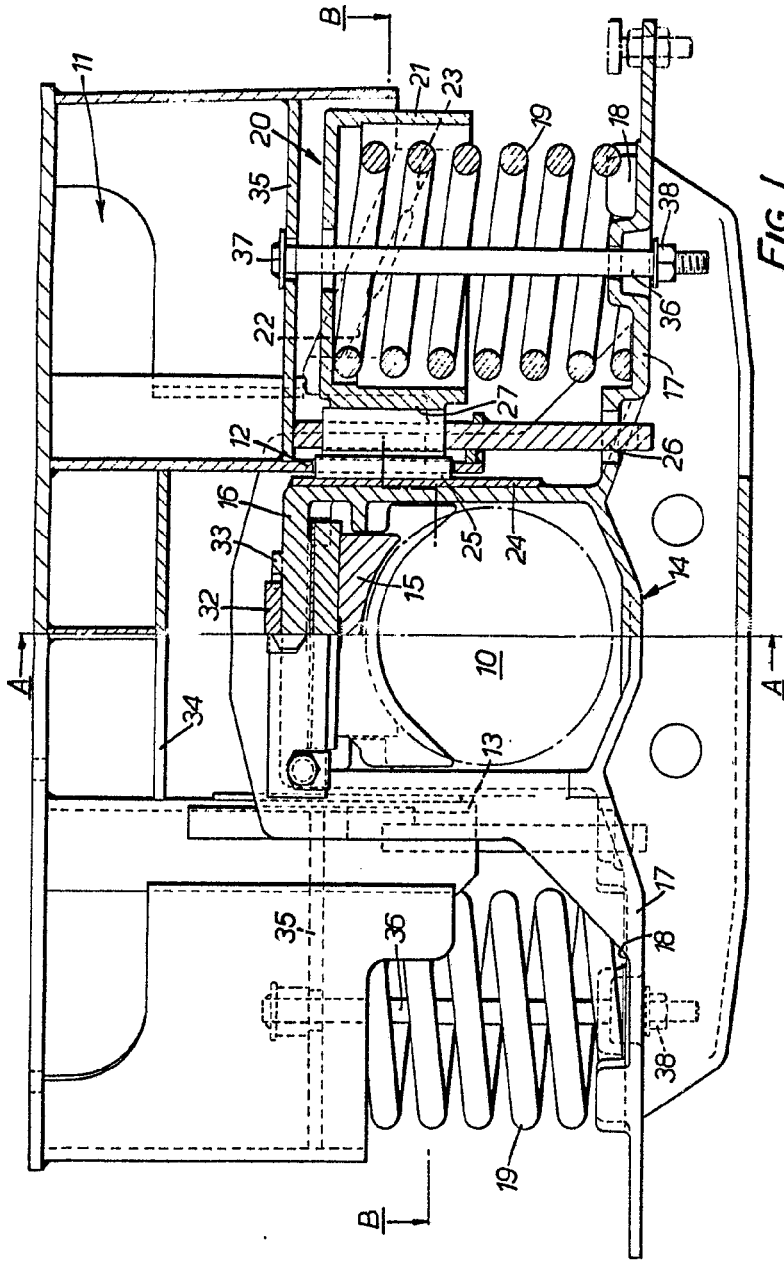


FIG. 1.

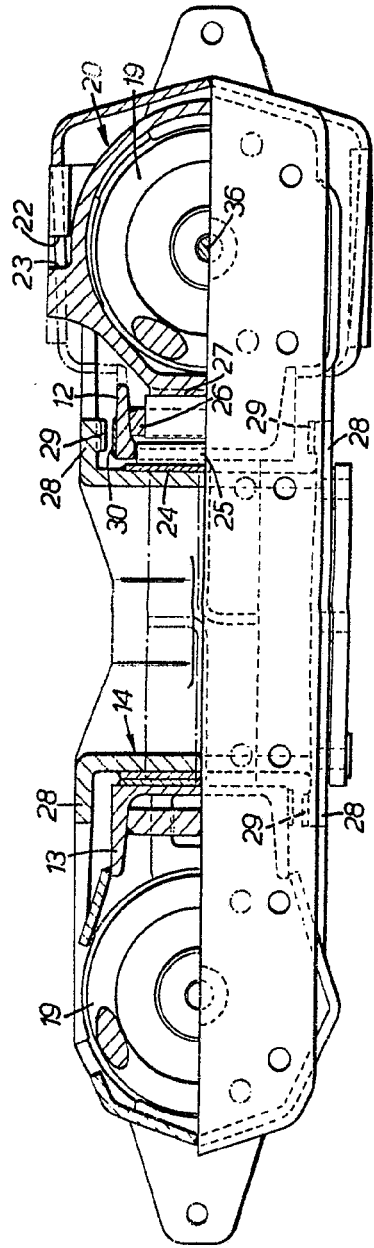
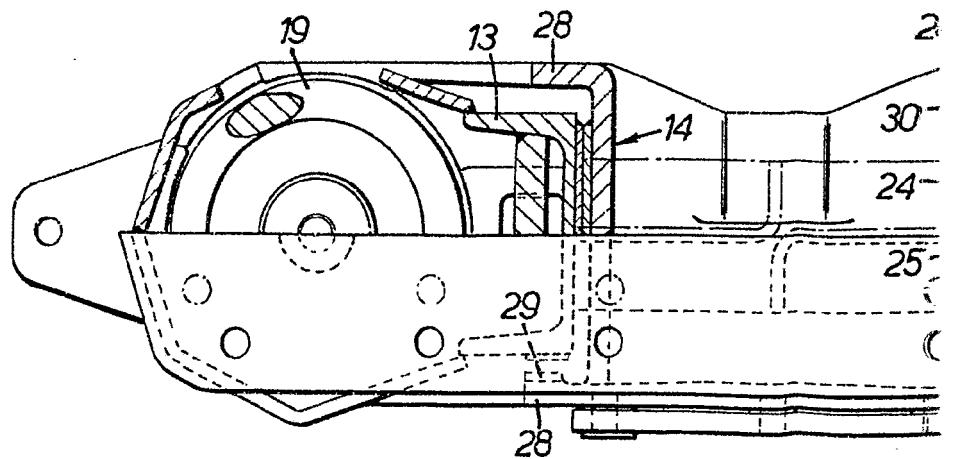
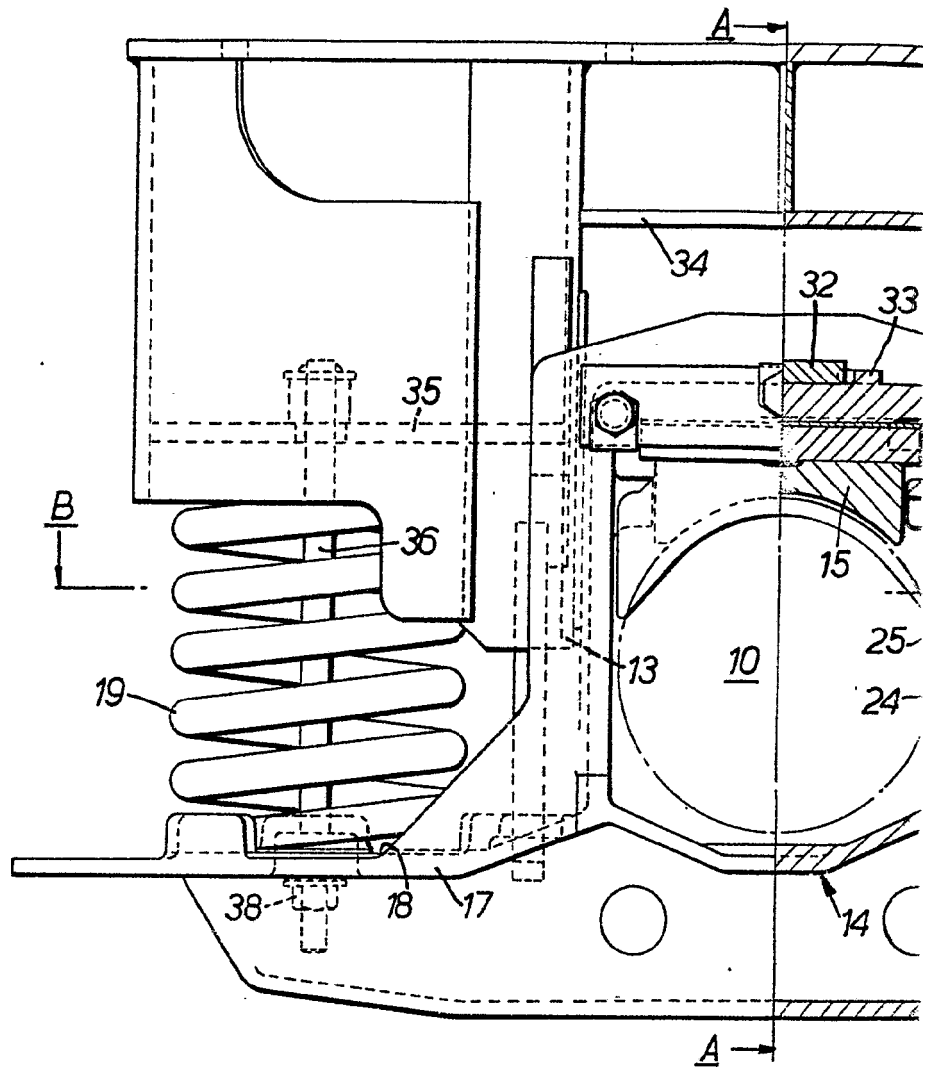


FIG. 2.

M. J. M. P. R.

Escala variable

(Handwritten signature)



Escala variable

FIG. 2.

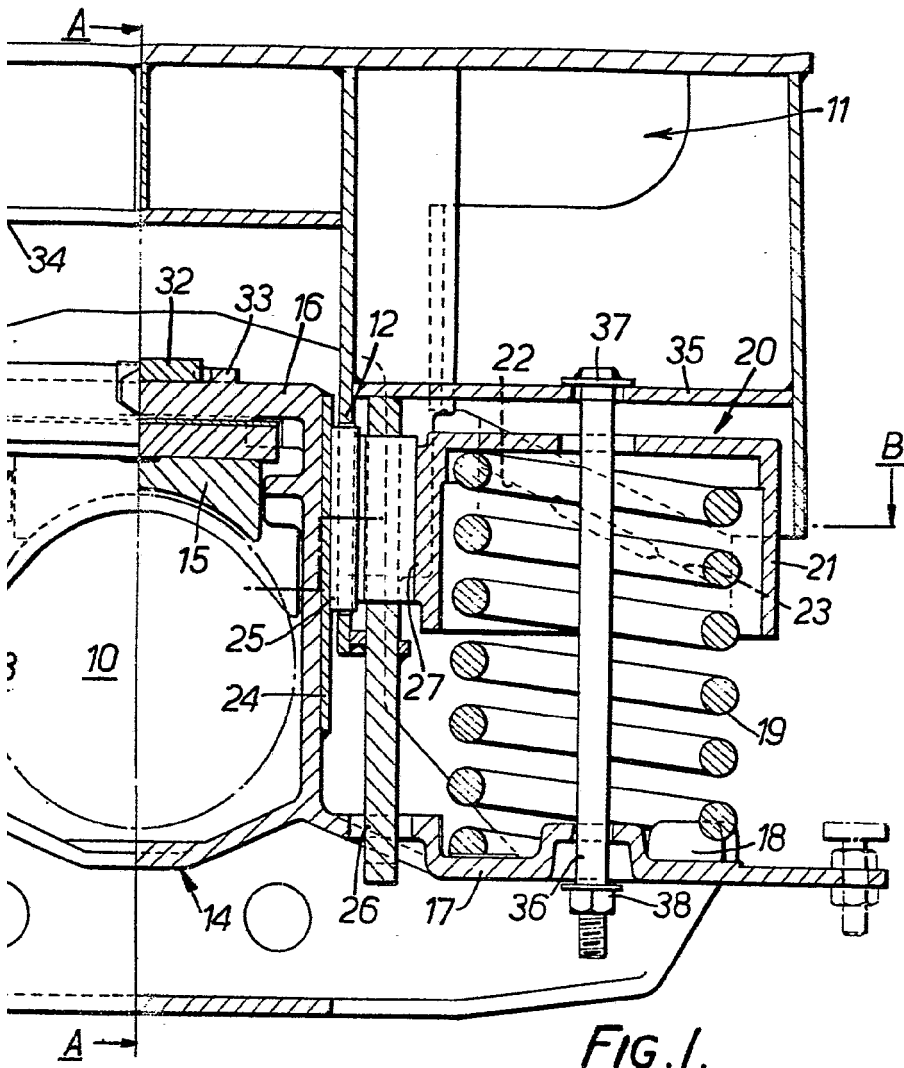


FIG. 1.

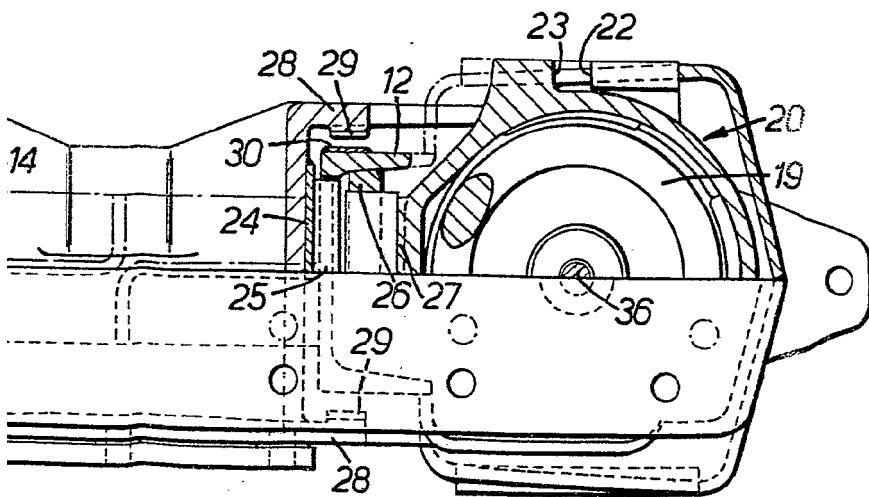


FIG. 2.

Madrid, 1916
P. P.

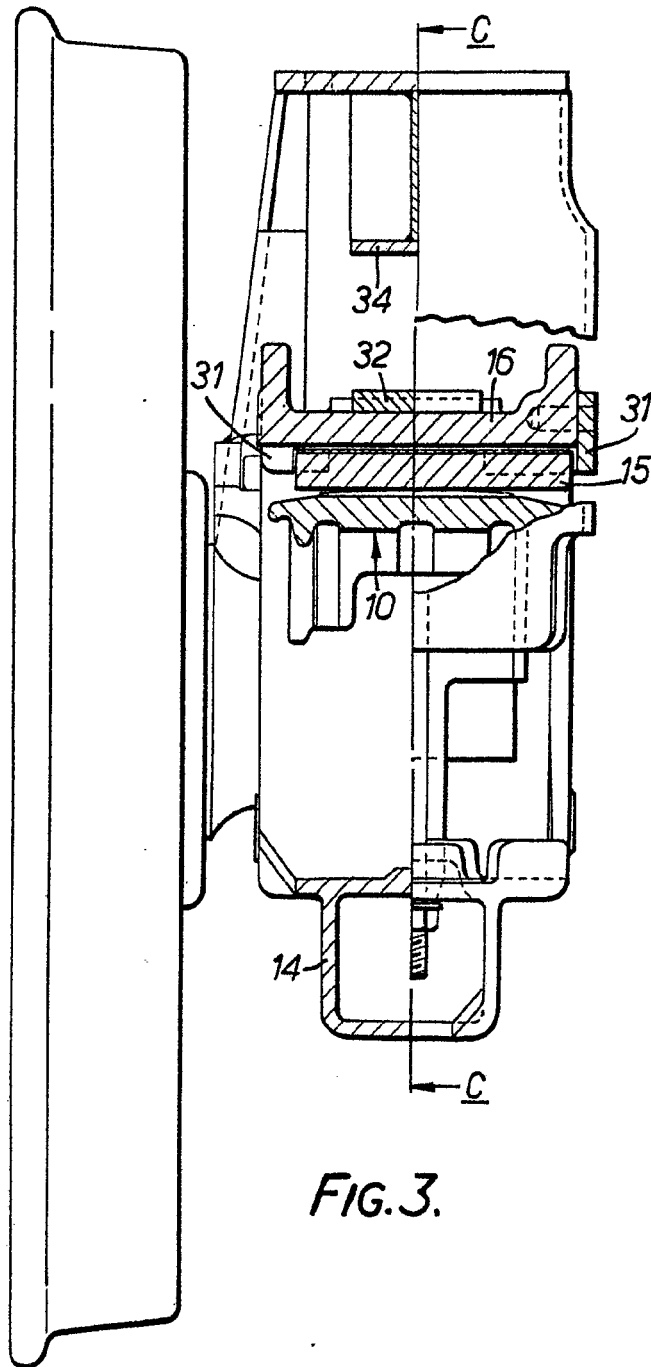
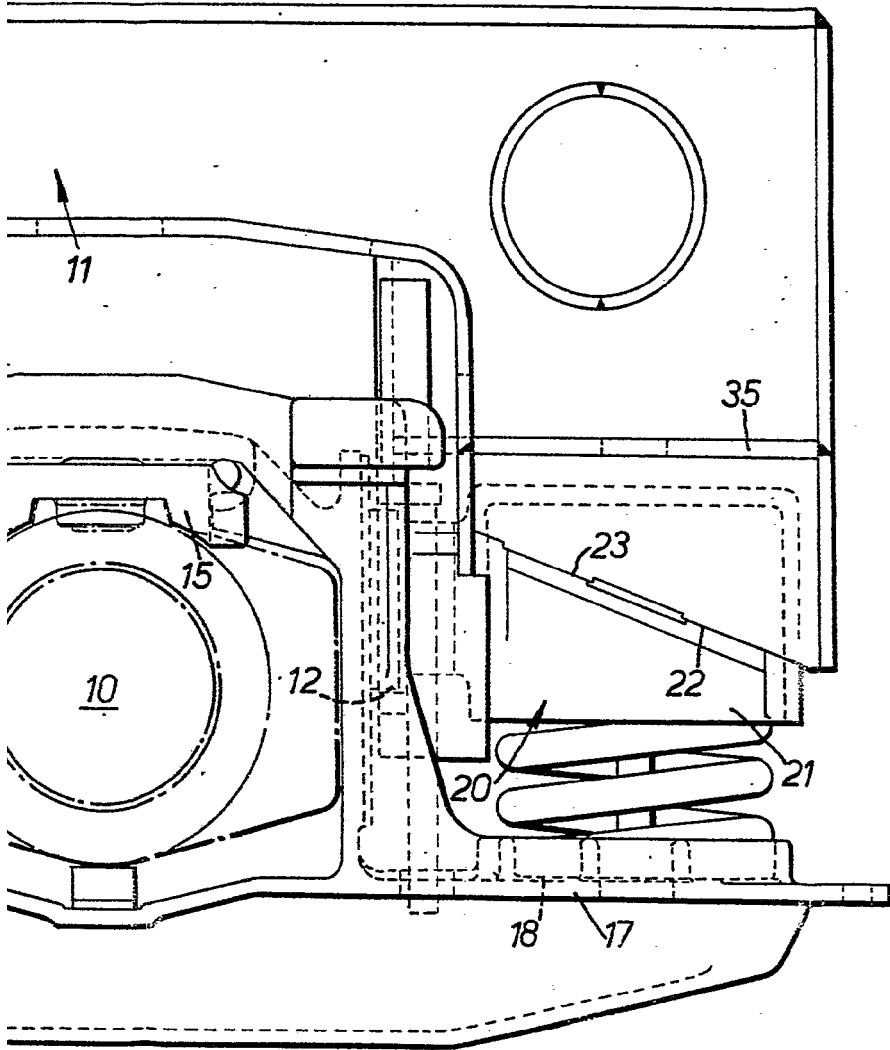


FIG. 3.

Madrid,
P.P.

Escala variable



Madrid, 27 FEB. 1900
P. P.

M. S. P.