

282186



PATENTE DE INVENCION

M E M O R I A   D E S C R I P T I V A

S o b r e :

"CARRO REMOLCADOR DE AUTOMOVILES"

- - - - -

Solicitante: ESPROGA, S. L., de nacionalidad española, con  
domicilio en Recoletos, 1 - MADRID.-

- - - - -

Inventores: D. Juan Giner Bravo y D. Casto Fernandez Shaw,  
ambos de nacionalidad española.

-----

Esta invención se refiere a un carro remolcador de  
automóviles, de la clase genéricamente conocida como "dollies"  
en el vocabulario de los técnicos en la materia.

5. Los aparcamientos racionalmente concebidos permiten  
la disposición de los vehículos en un espacio mínimo, con obje  
to de alcanzar del fin primordial de aprovechamiento óptimo del  
terreno.



282186

Las maniobras a realizar por los vehículos en tan reducidos espacios pueden llegar a entrañar positivas dificultades, con los consiguientes riesgos. Una consideración a tener en cuenta por los proyectistas es que los movimientos que deba efectuar cada vehículo para incorporarse al aparcamiento o retirarse de él sean de la máxima simplicidad.

5. Para comodidad del usuario, y para imprimir la mayor rapidez a los movimientos y maniobras se vienen utilizando los llamados "dollies" o carros transportadores, de diversa concepción, organización y funcionamiento, siempre en consonancia con las características del aparcamiento al que complementan.

10. Pero no es solamente la organización de un aparcamiento el factor determinante en la elección de uno u otro tipo de "dolly" y en el óptimo aprovechamiento de las posibilidades del mismo. Las propias características técnicas de la amplísima gama de vehículos automóviles, sobre todo en lo que se refiere a sus dimensiones de rueda, altura de ejes, vía, batalla, etc., hace quimérico un proyecto de "dolly" perfectamente adaptado.

15. Pues bien, el carro o "dolly" objeto de esta Patente presenta un funcionamiento plenamente satisfactorio con toda la gama de vehículos automóviles presuntos usuarios de aparcamientos de una u otra especie. Ello es debido a que en su concepción se ha prestado especial atención a aquellas circunstancias, características y parámetros que menor alteración sufren al pasar de unos modelos o tipos de vehículos a otros.

20. Un objeto fundamental del carro o "dolly" de esta invención es crear la posibilidad de un movimiento rectilíneo del vehículo, no solamente en los dos sentidos opuestos que corresponden a la entrada y salida con relación al espacio que le es asignado, sino prolongando a uno y otro lado de la posición retraída del aludido carro, para hacer posible, sin

30.



282186

ningún cambio de disposición, la maniobra sobre un espacio simétrico del primeramente citado con relación al centro del "dolly".

5. Otro objeto esencial de la invención es la disposición de los diversos elementos que constituyen el "dolly" en un conjunto compacto cuando adopta la posición de equilibrio o reposo. En este orden de ideas el carro que se indica es de tipo extensible a partir de la citada posición de referencia.

10. Otro objeto perseguido es la posibilidad de variación en la línea de extensión del "dolly", por giro de su eje, para poder llevar un vehículo en cualquier dirección; la ya aludida extensibilidad en dos sentidos permite según esto llevar al vehículo en cualquier dirección y sentido. También la posibilidad de desplazamiento lateral es prevista por la Patente.

15. Otro objeto más de la invención es la posibilidad de maniobra a diferentes niveles o pisos. La máxima retracción de los elementos componentes en la posición de reposo o equilibrio facilita la incorporación sobre medios elevadores.

20. También objeto de la invención es hacer posible la recogida de un vehículo por parte del transportador desde la situación en que es dejado por su conductor, habida cuenta de la posible excentricidad de tal posición.

25. Así pues, se concibe el carro remolcador de automóviles para maniobras de aparcamiento, según esta Patente, para ser montado preferentemente sobre una plataforma central dotada de movimientos verticales y de giro o de traslación lateral para tomar cada vehículo desde el lugar en que es dejado por su conductor, a la entrada del aparcamiento, llevarlo a la posición central, hacerlo llegar al piso conveniente y llevarlo fuera de la plataforma central hasta el hueco disponible; efectuar también inversamente todas las secuencias hasta dejar el vehículo en la puerta del aparcamiento,

30.



282186

a disposición de su conductor:

5. Para cumplir estos fines, este carro remolcador trabaja por acción de empuje y dirección sobre las ruedas de los vehículos, acoplándose a estas mediante un dispositivo de paralelogramos articulados, de expansión adecuada a las diferentes medidas de los vehículos; de efecto directriz y autocentrante sobre los mismos.

10. Fundamento de la invención es que sus respectivos elementos de acoplamiento a cada una de las cuatro ruedas efectúan un desplazamiento simultáneo de expansión lateral y longitudinal, en función aproximada a la relación de medidas existentes entre la vía y batalla de las sucesivas y diferentes dimensiones de los automóviles normales de turismo.

15. Con objeto de hacer más claramente intelegible la naturaleza, objeto y alcance de la invención, en qué términos la misma puede ser llevada a la práctica, y otras circunstancias y peculiaridades no menos interesantes, se hace seguidamente una detallada descripción, con referencia a los dibujos que se acompañan, correspondientes a un ejemplo ilustrativo, pero en modo alguno limitativo.

20. En dichos dibujos:

25. La figura 1 es una planta esquemática en que se muestra el "dolly" en tres posiciones características: sobre la plataforma central, y extendido en puntos opuestos de una determinada dirección. Un automóvil representado en línea auxiliar aclara la posición que el vehículo ocupa en cada caso.

30. Las figuras 2, 3, 4 y 5 corresponden en su totalidad a la plataforma, dotada de movimientos verticales y de giro horizontal o traslación lateral, según los casos sobre la que se prevé el montaje del "dolly" de la invención. Esta plataforma aparece respectivamente representada en planta por arriba, alzado lateral, planta por abajo y alzado frontal.



282186

Las figuras 6 y 7 muestran al "dolly" en semiplanta, simplificado hasta el punto de manifestar solamente el mecanismo de tracción con sus elementos respectivamente retraídos y extendidos en un determinado sentido.

5. Las figuras 8, 9, 10 y 11 muestran en planta el conjunto de plataforma y "dolly", en otras tantas posiciones que ilustran el movimiento de extensión del último en un determinado sentido. Las fases de tal movimiento son, respectivamente: posición central, de reposo o equilibrio, un momento de la extensión; momento en que quedan enclavadas mutuamente las dos partes deslizantes entre sí que hacen extensible al "dolly"; una posición muy próxima al fin de la extensión.

10. La figura 12 corresponde a una ampliación de detalle con relación a la figura 6.

Las figuras 13 y 14 corresponden respectivamente a las secciones por A-A y B-B de la figura 12.

15. Las figuras 15 y 16 son respectivamente planta y alzado de una de las zapatas lateralmente extensibles sobre el "dolly" para ajustar con la cara interna de cada una de las ruedas del vehículo a maniobrar.

Algunos o la totalidad de los necesarios elementos de rodadura son bolas.

20. La figura 17 es análoga a la 16, pero en ella se han sustituido las bolas por rodillos convenientemente orientados.

La figura 18 es un conjunto esquemático de los circuitos hidráulicos para el accionamiento de las partes transversalmente extensibles.

25. La figura 19 es un pequeño detalle de la disposición de un acumulador hidráulico para compensación de esfuerzos en las barras de las articulaciones mecánicas de los elementos transversalmente extensibles. En línea de trazos se muestra una posible variante de acoplamiento.

282186



Las figuras 20 y 21 son otras tantas vistas en planta del "dolly", poniendo de relieve la primera de ellas la adaptabilidad de tal dispositivo a diferentes vías y batallas, y la segunda el efecto centrador del mismo dispositivo.

5. Y la figura 22 muestra esquemáticamente cómo se produce la adaptación sobre el contorno o bandaje de la rueda tras haberse alcanzado por la correspondiente zapata el contacto sobre la cara interna de aquélla.

10. De acuerdo con ello, se representa por 1 una plataforma dotada de movimientos en vertical, para hacer llegar el carro incorporado a ella a cualquiera de los niveles o pisos del aparcamiento, y de movimiento de giro o de translación lateral, según se trate de una distribución radial u ortogonal de los espacios para el aparcamiento.

15. No obstante, a simple título de ejemplo, se han representado la plataforma 1 concebida para funcionamiento en aparcamiento radial.

20. En la figura 1 se representa por a un vehículo (mostrado con línea de trazos), y por b un carro tal como el que se describe, incorporado a la plataforma 1; el mismo carro aparece como b' o b'', extendiéndose fuera de la plataforma 1 en uno u otro sentido de la dirección mostrada; se supone el coche llevado por el carro en ambas posiciones a', a''.

25. Es la propia plataforma 1 la que incorpora los medios mecánicos para la extensión y retracción del carro.

30. Así, cuando el vehículo se halla sobre la plataforma, puede ser llevado fuera de ella a la zona 2 de aparcamiento, (figura 3) en el piso correspondiente; o conducido a la plataforma 1 desde la zona en que aquel se encuentre. Todo ello sin utilización de los medios propios del vehículo.

La instalación que, a tal efecto, se prevé disponer en la plataforma 1 puede verse en las figuras 2 a 5.



2 3 2 1 8 6

En la cara superior de 1 se disponen cuatro parejas de ruedas dentadas caladas sobre sus correspondientes ejes ver ticales que reciben el movimiento desde la cara interior, para lo cual, naturalmente, traspasan la plataforma 1.

5. Las cuatro parejas citadas son de idéntica composición entre sí. Cada una de ellas está encerrada en una cubierta por cuyos costados asoman sendos sectores de los correspondientes piñones. De estas cubiertas 3 sólo una aparece completa en la figura 2, pues de las tres restantes se han supuesto eliminadas las partes superiores para la más clara representación de las parejas de piñones.
- 10.

- En cada una de tales parejas un piñón 4 es de diámetro primitivo sensiblemente mayor que el otro piñón 5. Los ejes de ambos están suficientemente separados para que los dientes de 4 y 5 no engranen entre sí. El piñón 4 de cada pareja está cercano a un costado de la plataforma 1, mientras que los piñones 5 de parejas contiguas se hallan relativamente próximos entre sí.
- 15.

- Las cuatro parejas que se vienen citando están distribuidas simétricamente con relación al eje longitudinal de 1 y próximas a los bordes extremos de tal plataforma según la indicada dirección, que es la de desplazamiento del carro. En la cara inferior de 1 se disponen las dos cajas o carters 6 (uno para cada dos parejas superiores correspondientes al mismo extremo de plataforma), que encierran, en baño de aceite, los engranajes que determinan el giro de los piñones 4 y 5.
- 20.
- 25.

- Un motor eléctrico o hidráulico 7, en el centro de la cara inferior de 1, transmite su momento de giro a los engranajes de cada 6 mediante los árboles longitudinales 8, 8'. Uno de estos (el 8 por ejemplo) incorpora los medios de inmovilización para estos mecanismos 9.
- 30.

Los extremos de 8 y 8' introducidos en 6 (se prevén



282186

los oportunos cojinetes de empuje axial, y también retenes para evitar la salida de lubricante de los citados cárters 5) terminan en sendos husillos 10, cada uno de los cuales engrana con la pareja de ruedas gemelas 11. Estas últimas se hallan caladas sobre cada uno de los ejes 12 de las 5 montadas en la cara opuesta de 1.

Sobre estos mismos ejes, y también dentro de 6, se hallan calados los piñones 13, que engranan con otros tantos 14 de igual diámetro primitivo, calados estos últimos en los ejes correspondientes a los piñones 4 de la cara superior de 1.

Se logra con esta disposición mecánica el siguiente resultado:

Mediante un sólo motor 7, en la parte inferior de 1, y un solo dispositivo de detención 9 se puede producir el giro y detención, a voluntad, del conjunto de los ocho piñones dispuestos en la cara superior de 1, los cuales determinan la extensión y retracción de los elementos que integran el carro; todos los piñones 4 y 5 giran a la misma velocidad angular (engranaje entre 13 y 14).

En la figura 5 se aprecian de manera particularmente clara las condiciones de engranaje.

Para un cierto sentido de giro en el motor 7, los piñones 4 y 5 girarán en el sentido ilustrado por flechas en la figura 2. A este sentido de giro (y lo mismo cabe decir del sentido opuesto), le corresponderá indistintamente extensión o retracción del carro, según en la posición en que se hallase el mismo al iniciarse tal giro de 7.

El eje de cada pareja de piñones 5, 13 se prolonga por encima de cada 5 y está en tal parte rodeado por un casquillo 15 de giro loco.

El carro b resulta con esta disposición muy fácilmente sustituible; muy poco más allá de la posición prevista como límite de extensión queda aquél liberado de los piñones



## 282186

4, 5 con los que engrana para su normal funcionamiento; la retirada del carro es así inmediata.

5. En las figuras 6 y 7 aparece esquemáticamente la mitad de un carro, de acuerdo con la invención, desde su eje transversal hasta un extremo. Las posiciones en que aparece corresponden respectivamente a las b y a las b' o b'' de la figura 1.

10. El carro así concebido consta de un bastidor o cuerpo exterior 16, dotado, a todo lo largo de sus flancos, de las cremalleras interiores 17. Un cuerpo interior 18 puede deslizarse con relación a 16, longitudinalmente, sobresaliendo por uno u otro extremo (figura 7). El cuerpo 18 presenta por sus costados sendas cremalleras exteriores 19.

15. El cuerpo 18 tiene un vaciado practicable 20 en la zona de cada extremo. Unos rodillos 21 guían el deslizamiento longitudinal de 18 por la parte exterior de sus costados, encima de las cremalleras 19 (para más detalles, ver figuras 12, 13 y 14, particularmente las dos últimas); y los rodillos 22 guían la misma parte 18 por los costados lisos de cada vaciado 20. Los rodillos 24 se encargan de la fijación vertical.

20. El desplazamiento longitudinal relativo entre 16 y 18 queda limitado por la incidencia de un tope o unos toques 23 dispuestos en el fondo de 20, contra un asiento solidario de 16 o contra los propios rodillos 22. El tope 23 admite un adecuado reglaje de acuerdo con las condiciones de extensión que más adelante serán más claramente expuestas.

25. Así pues, como resultado del giro de los piñones, 4, 5, engranados con las cremalleras 17, 19, se produce el desplazamiento longitudinal de las dos partes que componen el carro; la exterior 16 se desplaza más rápidamente que la interior 18, y, como consecuencia de ello, esta última va quedando retrasada.

30. En un cierto momento el cuerpo exterior 16 se ha pro-



2821 86

longado tanto fuera de la plataforma 1 que sus dos cremalleras 17 han perdido engrane con los correspondientes piñones 4; entonces es el cuerpo interior 18 el que, mediante sus cremalleras 19, todavía engranadas en 5, hace avanzar al carro. Pero es para ello necesario que el cuerpo externo 16 sea automáticamente enclavado con el interno 18.

Con tal objeto se han previsto las parejas de palancas 24 de basculamiento horizontal, alrededor de uno de sus extremos. Cada una de estas palancas presenta por su borde interior un pico o diente 25, en la zona media, y un perfil de leva en la zona del extremo libre 26.

En una zona apropiada, tal como por ejemplo la comprendida entre 25 y 26 actúa un muelle 27 que tiende a aproximar entre sí cada una de las palancas 24 enfrentadas en una pareja. La pareja de palancas 24 correspondiente al extremo de extensión en cada movimiento del carro remolcador b enclava en un cierto momento las partes 16 y 18, hasta ese momento extensibles entre sí.

La forma de realizar tal enclavamiento puede apreciarse en las figuras 6 a 11.

Unos pequeños estribos laterales soportan en unas determinadas zonas de los costados exteriores de 18 unas pequeñas roldanas 28; al irse produciendo el gradual desplazamiento del cuerpo interior con relación al exterior del carro b, como consecuencia de la distinta velocidad lineal de las ruedas dentadas 4 y 5, las roldanas 28 se aproximan (en el movimiento de extensión) hacia los correspondientes picos 25 de las palancas 24. El lado de cada uno de tales picos por el que se produce la llegada de 28 presenta una suave pendiente, mientras que el lado opuesto presenta una escarpadura.

Al mismo tiempo las levas 26 apoyan en los casquillos 15, lo que determina la separación de la pareja de palancas de enclavamiento 24, venciendo la acción antagonista del



2 8 2 1 8 6

- muelle 27. Pero cuando, superado el pico 25, los rodillos o roldanas 28 se encuentran en la zona escarpada, los correspondientes perfiles de leva 26 sobrepasan los casquillos 15, y entonces las indicadas roldanas se deslizan por aquélla e impiden el posible retroceso, pues una tan considerable pendiente no aporta la ventaja mecánica precisa para vencer la tensión del muelle 27. Se produce así el enclavamiento; en este orden de cosas, el tope 23 está dispuesto de manera que sea la propia componente longitudinal del esfuerzo transmitido, desde el muelle 27 a la roldana 28 por la parte escarpada del pico 25, la que lo aprieta fuertemente contra el correspondiente asiento solidario del cuerpo exterior 16 del carrro b; esto se facilita con el reglaje, que, como ya se ha indicado, admite el citado tope.
5. En las figuras 8 a 11 se ilustran fases de la extensión del carro b, desde su posición centrada en la plataforma 1, hasta la totalmente extendida por la derecha. En todas estas figuras se ha representado por 29 un hipotético asiento para el tope reglable 23.
10. En la figura 10 se inicia el enclavamiento de las partes componentes del carro b, y, a partir de entonces, el carro es llevado sólo por el engrane entre 19 y 5. Esto tiene la ventaja importante de permitir un desplazamiento más lento precisamente al terminar la extensión y al comenzar la retracción.
15. Cuando se hace precisa la separación de las palancas 24 de un par, con objeto de liberar las roldanas 28, se produce la incidencia de los extremos 26 de leva sobre los rodillos 15, ya citados anteriormente, situados oportunamente; como consecuencia se produce la oportuna separación entre las 24. Se prevé un retraso en el contacto de 26 con 15; las cremalleras 17 entrarán previamente en contacto con sus ruedas
- 20.
- 25.
- 30.



## 282186

dentadas correspondientes, y, al iniciarse así el desplazamiento mutuo entre las partes telescópicas del carro, las roldanas 28 producirán un empuje separador sobre las palancas 24 a través de la zona escarpada de cada una, empuje que será absorbido por el muelle 27.

5.

El enclavamiento mutuo de los dos cuerpos del carro b se produce, por tanto, al superar las roldanas 28 las correspondientes crestas de 25. Al llegar aquellas a la rampa más escarpada de 25 se produce, por la acción del muelle 27

10.

a través de tales rampas, un pequeño, pero brusco, movimiento relativo entre las partes que se indican. Concretamente la parte 18 sigue engranada con sus correspondientes piñones, y la parte 16, que ha llegado a la posición en que se libera del engrane con 4, es separada rápidamente de tal engrane como consecuencia del aludido pequeño y brusco movimiento; esto supone ventaja para el funcionamiento en general, y en particular, para la vida de los dientes de cremalleras y piñones.

15.

Las figuras 12, 13 y 14 suministran más amplios detalles sobre la disposición del carro. Este último, como se aprecia, puede alcanzar un desplazamiento superior a su longitud.

20.

El carro b presenta en cada costado una pareja de zapatas transversalmente extensibles (una para cada rueda del correspondiente lado del vehículo). Cuando el carro, por su movimiento de extensión, ha llegado bajo el vehículo a remolcar, salen transversalmente las mencionadas zapatas que entran en contacto con la cara interna de cada rueda y se adaptan perfectamente a ella, a no mucha altura del suelo. Estas zapatas presentan medios rodantes de apoyo sobre la cara de las correspondiente rueda y medios rodantes de empuje, que se apoyan automáticamente en la periferia de las mismas ruedas.

25.

30.

Cuando el carro ha de retraerse abandonando el vehículo en el emplazamiento alcanzado, se comienza la secuencia de movimiento retrayéndose las zapatas a que se viene hacien



282186

do referencia.

Para la realización de todos estos movimientos se disponen los medios siguientes:

5. Sobre una barra longitudinal central 30, fig. 12 se articulan las zapatas 37, 38, enfrantadas sobre costados opuestos. Esta articulación se efectúa mediante las parejas de barras 33, 35, 34, 36, que forman dos paralelogramos articulados con un lado común en 30.

10. La barra 30 es solicitada a tracción por uno de sus extremos por el muelle 39, alineado con ella en posición de reposo. Por el extremo opuesto se une mediante bujones (88,89) a la barra 40, que constituye el vástago solidario del pistón de un conjunto hidráulico de cilindro 41 y pistón; este conjunto se halla articulado por su otro extremo en 42 sobre el bastidor de 16.

20. Una pareja de barras, coincidentes en un vértice sobre 30, concretamente las 33, 34 en las figuras 12, se prolongan en sentido opuesto 43, 44, para formar una tijera. Los extremos libres de 43, 44 se articulan en los de las varillas 45, 46; estas últimas constituyen la parte deslizante de los adaptadores hidráulicos 47, 48, cuyo funcionamiento se detallará con relación a la figura 19.

Estos mencionados adaptadores se articulan en 49 y 50, respectivamente, sobre el bastidor de 16.

25. Los juegos de engranajes dispuestos sobre la plataforma 1, y ya suficientemente descritos, son los encargados de impulsar al carro b en sus movimientos de extensión y retracción. Pero, con objeto de asegurar en tales movimientos un necesario y satisfactorio apoyo de rodadura, se prevén 30. los rodillos 51, o ruedas que descansan sobre el suelo, sea de la plataforma 1, o de la fábrica 2 del aparcamiento según las posiciones adoptadas por tan carro a lo largo de su funcionamiento. Los rodillos 51 son guiados lateralmente (al me-

282186



nos los correspondientes a los extremos) dentro de la plataforma mediante unos carriles  $l'$  para conseguir la perfecta incidencia de cremalleras con sus ruedas motrices durante el proceso de plegado.

5. Para facilitar la llegada del carro bajo el vehículo, en contacto aquél con eventuales salientes de éste, se disponen los rodillos frontales 52 de eje horizontal, en cada uno de los extremos, y los 53, oblicuos, en los extremos de los costados. Cada rodillo 52 puede desplazarse paralelamente a si mismo, tanto en retroceso como en descenso, al encontrar algún obstáculo. Con ello se accionan unos conmutadores que detienen el carro.
- 10.

Antes de explicar como se realiza el funcionamiento de extensión de las zapatas laterales, conviene indicar como es la disposición de las mismas. Figs. 15, 16 y 17:

15. Las mismas presentan un cuerpo, por ejemplo de sección en U, en un extremo de cada uno de los cuales está montado un dispositivo telescópicamente extensible de manera perpendicular a los costados del carro  $b$ . Este dispositivo puede comprender uno o más rodillos 54, o sistemas de los mismos que, al extenderse quedando la zapata correspondiente en posición de actuar sobre el vehículo, incide o inciden sobre el contorno de la rueda correspondiente, por la parte interior de la planta del vehículo.
- 20.

25. Este o estos rodillos están montados sobre un cilindro hidráulico 55 en cuyo extremo o fondo 56 se hace llegar la conducción 57 de líquido.

- Cada una de estas zapatas que se citan presentan, por la parte abierta de su perfil en U, que es precisamente la parte que se enfrenta con la cara interna de la rueda correspondiente, unos rodillos 58, 59 (este último auxiliar) en las zonas en que la tangencia con la rueda puede producirse horizontalmente. A este respecto se ha visto tras minucio-
- 30.



282186

so estudio que, para una altura determinada de actuación de la zapata, pueden ser situados en posición determinada aquellos rodillos para toda la amplia gama de dimensiones de los coches de turismo normales.

5. Para otros puntos de contacto rodante se prevén las bolas 60, 61, 62: Pero incluso la rodadura de tales bolas presenta un eje de giro de dirección casi constante para todos los automóviles a que se ha hecho alusión, y podrán esas bolas ser sustituidas por otros tantos rodillos 60', 61', 62', de orientación conveniente. (figura 17).

10. Con objeto de concluir la explicación de cuantos detalles ponen de relieve particularmente las figuras 12, 13 y 14, se indican con 63 los cojinetes en que giran las palancas 24, y con 64 los rodillos que guían verticalmente la parte interior 18 del carro b.

Con referencia de nuevo a la figura 12, el movimiento de las zapatas 37, 38, según las líneas de tramo representadas, se realiza de la manera siguiente:

20. Llevado el carro b bajo el vehículo a remolcar, se actúa sobre los mandos de los circuitos hidráulicos de accionamiento de las zapatas. Por la acción del líquido en 41, la varilla 40 tira de la 30, venciendo la acción del muelle 39. Con ello el punto de articulación de la tijera 33, 34, 43, 44 sobre 30 se desplaza; los extremos de 43, 44 articulados en 45, 46, sirven de fulcros (si bien no inmóviles), y las zapatas 37, 38 salen lateralmente permaneciendo paralelas a sí mismas.

25. Las varillas 45, 46 actúan como bielas, girando alrededor de 49, 50, respectivamente, pero soportando los correspondientes extremos de 43, 44.

30. El mismo líquido a presión que manda este movimiento en 41 actúa sobre la parte telescópicamente extensible de los rodillos 54, que, sufriendo solamente el esfuerzo antago-



2821 86

- nista de sus respectivos muelles de retorno, se extienden incluso antes de que las zapatas hayan comenzado su recorrido. Este último sufre un cambio cuando los medios rodantes (58 a 62) de las zapatas entran en contacto con la cara interna de la correspondiente rueda del vehículo. Entonces, continuando la acción de presión del líquido, los adaptadores 47, 48 ceden, disminuyendo su longitud, y, como consecuencia, las zapatas, apoyándose firmemente contra la cara interna de su correspondiente rueda, se desplazan hasta que el rodillo 54 o conjunto de rodillos de cada una, llega a establecer contacto con la periferia de la rueda correspondiente. En este momento se ha alcanzado la disposición en que el movimiento del carro determina el del vehículo solidarizado con él. Para la retracción del sistema de zapatas es suficiente actuar sobre las válvulas de retorno adecuadamente dispuestas.
- 5.
  - 10.
  - 15.

- El sistema hidráulico puede verse esquemáticamente en la figura 18. El líquido está contenido en el depósito de reserva 67. Una bomba adecuada (por ejemplo de engranajes 66) es movida por el motor eléctrico 65. El líquido, pasando por el filtro 69, llega a la bomba mediante el conducto 68. Por el conducto 70 es el líquido llevado a presión al pequeño depósito 71, del que parten los conductos 72, 73 (que intercalan las válvulas de retención 74, 75) hasta los distribuidores 76, 77. Una válvula 78 de accionamiento manual permite poner a la presión del depósito 71, y por tanto de los conductos que de él parten, al manómetro indicador 79 y al presostato 80; este último actúa sobre el motor 65.
- 20.
  - 25.

- Los distribuidores 76, 77 hacen llegar al líquido a presión a los órganos cuya designación numérica corresponde con la de otras figuras ya explicadas. La llegada a los cilindros 41, 41' se hace a través de sendas válvulas de calibre 81.
- 30.



282186

Cada distribuidor 76, 77 presenta un conducto de retorno, mandado por una de las válvulas 83, 83' mandadas eléctricamente.

5. El depósito de presión 71 dispone así mismo de un conducto de retorno mandado por la válvula de seguridad 82.

10. Con referencia ahora a la figura 19 puede verse que la pareja de adaptadores correspondiente a cada extremo del carro b (esto es, los 47, 48 por una parte y los 47', 48' por otra parte) están conectados a un acumulador hidráulico 84, constituido, por empuje, por un cilindro, un pistón 85 y un muelle de compresión actuando sobre el último.

15. Cada adaptador está constituido por un conjunto de cilindro y pistón. Al aumentar el esfuerzo de compresión sobre los mencionados adaptadores (esto sucede cuando las zapatas han entrado ya en contacto con la cara interna de cada rueda) es desalojado el líquido que contienen los mismos hacia el acumulador 84, y ello en extensión que puede ser variable de uno a otro adaptador. El paso de líquido de los adaptadores al acumulador se efectúa a través de las respectivas válvulas 86, 87 de retención, que son abiertas eléctricamente permitiendo el retorno cuando el conjunto deba volver a la posición de equilibrio. O bien, se dispone una sola válvula según la disposición indicada de trazos en la figura 19.

20.

25. La válvula de seguridad 82 debe abrirse para una presión algo superior a la necesaria para que los adaptadores desalojen su líquido, pues de otra forma no se produciría el funcionamiento de estos últimos.

30. Pero los adaptadores así concebidos presentan otra serie de peculiaridades extremadamente ventajosas. Las figuras 20 y 21 permiten formarse una idea cabal de ello.

Al apoyar una zapata sobre una rueda antes que en otra siendo rígidas las barras 47 y 48, habrá un desequilibrio que desviará la articulación respecto al eje de simetría.



## 282186

Esto tiene particular importancia por el hecho de ser muy improbable que el vehículo sea dejado en una posición perfectamente centrada con relación a la extensión del carro, incluso disponiendo en el garaje o aparcamiento los oportunos balizamientos.

5.

En la figura 20 se muestra la adaptación del carro remolcador a dos automóviles de muy diferentes vía y batalla.

En las figura 21 se pone de relieve la condición de autocentrante del propio carro que se describe. La unión entre el vástago de 41, 41', esto es, entre la varilla 40 y la barra 30 se efectúa mediante una pareja de bulones 88, 89 o 88', 89' según los casos.

10.

Estando dispuestos los dos bulones la barra 30 gira, en su adaptación, alrededor de 42. Como consecuencia de ello, las zapatas asociadas, desplazándose paralelamente a 30, forman un ángulo creciente con la dirección longitudinal del carro b.

15.

Si, como se muestra en la figura 21, un coche, al ser desplazado por el carro b en la dirección y sentido indicados por la flecha, no se halla perfectamente centrado con relación al referido carro, podrá quedar centrado como resultado de la fase inicial del desplazamiento.

20.

Para ello será suficiente, como muestra la citada figura 21, mantener en posición la pareja de bulones 88' y 89' correspondientes a las zapatas de las ruedas directrices, y retirar un bulón de la pareja 88, 89, correspondiente a las zapatas de las ruedas no directrices.

25.

Como quiera que las direcciones de automóviles presentan siempre cierta reversibilidad, las ruedas directrices se inclinarán de la manera ilustrada, lo cual contribuye al progresivo centrado del coche, cuando este es remolcado.

30.

La disposición que permite esta gran adaptabilidad está integrada por los muelles 39, los adaptadores 47, 48 47', 48' y los bulones 88, 89, 88', 89'.

282186



N O T A

La Patente de Invención que se solicita en España, por veinte años de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "CARRO REMOLCADOR DE AUTOMOVILES", según las

5. características esenciales de las siguientes:

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

10. 1ª.- Carro remolcador de automóviles, para instalación sobre una plataforma apropiada, dotada convenientemente de movimientos verticales y de giro o desplazamiento horizontales, el cual comprende medios extensibles tales que, proyectándose desde la citada plataforma, pueden llegar longitudinalmente bajo el vehículo situado en un punto exterior a aquella, y medios transversalmente extensibles con relación a los primeros, para sujeción del vehículo por
15. sus ruedas, en zonas de las caras interiores de las mismas y en zonas de la periferia, de manera tal que, al llegar bajo el vehículo por extensión longitudinal la correspondiente parte del carro, pueda éste mediante sus elementos transversalmente extensibles sujetarlo por las ruedas, y, por retracción de los medios longitudinalmente extensibles, tirar de
20. aquél hasta la misma plataforma, y conducirlo nuevamente fuera de ella, en uno u otro sentido de la dirección de extensión de los aludidos medios.

25. 2ª.- Carro remolcador de automóviles, según reivindicación 1ª, constituido por dos partes deslizables entre sí, una interior a otra, cuyo conjunto puede abandonar totalmente la plataforma portadora, de tal manera que, en el deslizamiento impuesto a los aludidos elementos deslizantes por medios convenientes incorporados en la plataforma, una de tales partes mutuamente deslizables, precisamente la interior, queda retrasada con relación a la exterior, disponiéndose
30. medios de enclavamiento entre tales partes, cuyos medios actúan al quedar la parte externa liberada de su enlace mecánico con los medios motores incorporados en la plataforma,



282186

recibiendo, a partir de tales liberación y enclavamiento, su impulsión el carro desde la plataforma exclusivamente por la parte interior del mismo conjunto.

5. 3ª.- Carro remolcador de automóviles, según reivindicación 2ª, cuyas dos partes extensibles disponen independientemente de cremalleras, previstas para engranar con apropiadas ruedas dentadas montadas en la plataforma, cuyas ruedas dentadas, girando a la misma velocidad angular, tienen diámetros primitivos diferentes, según que sean las encargadas de engranar con las cremalleras de la parte exterior o de la parte interior, para producir un más rápido deslizamiento longitudinal de la parte externa con relación a la interna quedando gradualmente retrasada la segunda con relación a la primera, incorporando la plataforma los necesarios trenes de engranajes y los oportunos medios de arrastre y frenado para gobernar la extensión, detención y retracción de los medios longitudinalmente extensibles aludidos.

10. 4ª.- Carro remolcador de automóviles, según reivindicación 3ª, donde los extremos de la plataforma, según la dirección de extensión, presentan en sus proximidades, sendos juegos de cuatro piñones, iguales entre sí dos a dos, que giran en el sentido conveniente a la misma velocidad angular, siendo de menor diámetro primitivo los que engranan con las cremalleras del miembro interior extensible para que el movimiento de traslación de éste sea más lento que la del miembro exterior, llegando con ello a producirse la liberación de las cremalleras de este último con relación a sus respectivos piñones, cuando el miembro interior se halla todavía engranado con los suyos, produciéndose así un más lento período de avance en la última fase de la extensión o primera fase de la retracción.

15. 5ª.- Carro remolcador de automóviles, según reivindicación 4ª, dotados de medios de enclavamiento mutuo entre



## 2 8 2 1 8 6

los miembros extensibles interior y exterior, medios que actúan precisamente para enclavar solidariamente tales miembros cuando el miembro externo abandona el engrane con sus correspondientes piñones, siendo a partir de entonces impulsado todo el conjunto extensible por el engrane de su parte interior más lenta; produciéndose el desenclavamiento en el movimiento de retracción, en el momento de iniciarse el engrane del miembro exterior con los piñones de uno u otro extremo de la plataforma, según el lado de ésta por el que se haya producido la extensión.

5. 6ª.- Carro remolcador de automóviles, según reivindicación 1ª, que presenta, a los costados del miembro extensible externo, sendos pares de zapatas lateralmente extensibles para llegar a incidir, de dentro hacia afuera, con las ruedas del vehículo a maniobrar, incorporando medios que aseguran simultáneamente el contacto de elementos rodantes de apoyo sobre la cara interna de cada rueda y el contacto de elementos rodantes de apoyo sobre la periferia de cada rueda, siendo los medios rodantes citados en primer lugar los encargados del centraje, mientras que los que actúan en la periferia son los encargados de transmitir al vehículo el esfuerzo que lo mueve siguiendo los movimientos de extensión o retracción de los medios extensibles.

15. 7ª.- Carro remolcador de automóviles, según reivindicación 6ª, en el que cada pareja de zapatas enfrentadas en costados opuestos, esto es, correspondientes al mismo eje, está montada sobre un mecanismo articulado extensible para desplazamiento simultáneo de expansión lateral y longitudinal, constituido por brazos articulados en doble paralelogramo con un lado común situado sobre el eje de simetría longitudinal, formando una pareja de brazos correspondientes a zapatas diferentes una articulación de tijera sobre el mencionado lado central; este último se halla centrado por la tracción de un poderoso muelle, también axial; y, por elec-



282186

tremo opuesto del mismo lado, actúa una varilla de tracción que recibe el esfuerzo necesario por medios hidráulicos.

5. 8ª.- Carro remolcador de automóviles, según reivindicación 7ª, en que cada paralelogramo articulado doble prolonga dos de sus brazos por su parte opuesta con el ensamble con el lado central común, formando un mecanismo de tijera, prolongaciones que están sujetas a dos barras independientes que les sirven de fulcros desplazables, con lo que la tracción ejercida por medios hidráulicos mediante
10. una varilla sobre el lado central común de los paralelogramos, produce la expansión de las correspondientes articulaciones, produciendo la necesaria acción opuesta para el plegado el poderoso muelle central ya citado.

15. 9ª.- Carro remolcador de automóviles, según reivindicación 8ª, en que para lograr una adecuada modificación de la relación existente entre los desplazamientos lateral y longitudinal seguido por las zapatas, se prevén sendos brazos o barras sobre cuyos extremos correspondientes se articulan los apropiados de la tijera correspondiente a cada par de
20. zapatas, siendo tales brazos o barras susceptibles de contraerse o extenderse de acuerdo con los esfuerzos a que son sometidos, por permitiéndose medios hidráulicos que los mismos brazos incorporan.

25. 10ª.- Carro remolcador de automóviles, según reivindicación 8ª, en el que un sistema hidráulico genera y mantiene una presión por medios adecuados, es también controlado por medios convenientes y se encarga de realizar las siguientes funciones: tracción sobre el lado central del doble paralelogramo, que soporta y acciona cada par de zapatas, viniendo la acción del poderoso muelle antagonista; extensión
30. telescópica del rodillo o sistema de rodillos transversales que, en cada zapata, están destinados a incidir contra la periferia de la correspondiente rueda del vehículo; se prevén las necesarias válvulas que evitan descargas y reacciones



282186

como consecuencia del movimiento del vehículo.

- 11ª.- Carro remolcador de automóviles, según reivindicación 9ª, en el que cada una de las barras o brazos que son soportes del mecanismo de tijera y susceptibles de variar de longitud está constituido por dos partes, una móvil respecto a la otra, formando una un cilindro y la otra un émbolo que se mueve dentro de aquél, estando la cámara formada por ambos cilindros, limitada por las caras activas de los émbolos, en comunicación con un acumulador de presión hidráulico, al que afluye el líquido contenido en los cilindros acabados de indicar, cuando la presión generada en ellos por los esfuerzos de compresión a que son sometidos los brazos que los forman supera la mantenida en tal acumulador, originando ello el acortamiento de esos brazos o barras, mientras que los mismos se alargan cuando la compresión sobre ellos disminuye.

- 12ª.- Carro remolcador de autombviles, en el que, mediante una articulación en doble paralelogramo y tijera para cada par de zapatas enfrentadas en costados opuestos del conjunto extensible, se logra, que tales zapatas, que son las encargadas de extenderse transversalmente para incidir por la cara interna de cada rueda del vehículo, realicen un movimiento compuesto de giro, permaneciendo paralelamente a sí mismas, y traslación longitudinal, hasta el perfecto ajuste con la cara interna de las ruedas y con una generatriz de la periferia de cada una de las mismas.

- 13ª.- Carro remolcador de automóviles, según reivindicación 12ª, disponiéndose parejas de pernos o bulones para asociar el vástago del elemento hidráulico de tracción con la barra que constituye el lado común del doble paralelogramo y en la que se articula en particular la tijera ya mencionada anteriormente, siendo desmontables tales pernos, de manera que, materializada la unión con ambos pernos, la barra a ellos asociada, queda vinculada rígidamente con el vástago

282186



- del elemento hidráulico correspondiente, produciéndose, en caso de disimetría del vehículo con relación a las zapatas, un giro de barra y conjunto hidráulico alrededor de la articulación extrema de este último, en cuyo giro las zapatas afectadas se desvían con relación al eje longitudinal del carro sin dejar de ser paralelas entre sí, con lo cual pueden producir una ventajosa desviación de las ruedas directrices del vehículo, dado que todos los mecanismos de dirección son más o menos reversibles en los automóviles, sirviendo esta inclinación para llevar al vehículo remolcado, automáticamente, a una posición centrada con relación al carro.
5. 10.

14ª.- Carro remolcador de automóviles, según reivindicación 13ª, en que la retirada de uno de los pernos de una pareja permite la inclinación de la barra común del doble paralelogramo correspondiente con relación al vástago del conjunto hidráulico, siendo así posible que las dos zapatas correspondientes, permaneciendo paralelas entre sí, se adapten perfectamente a cualquier disposición de ruedas con relación al eje del carro remolcador.

15.

20. 15ª.- "CARRO REMOLCADOR DE AUTOMOVILES".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva, que consta de veinticuatro hojas escritas a máquina por una sola cara, y dibujos.

Madrid, 5 de Noviembre de 1.962

ESPROGA, S. L.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABREIZO  
A. A.

Madrid, 5 NOV. 1962

ESPROGA S.L.

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABREIZO

*invented*



Fig. 1

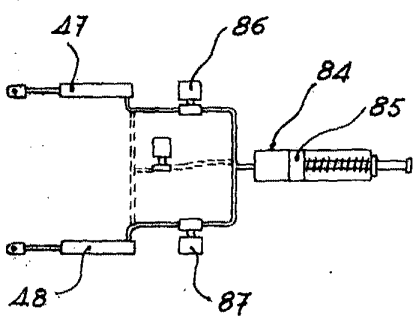
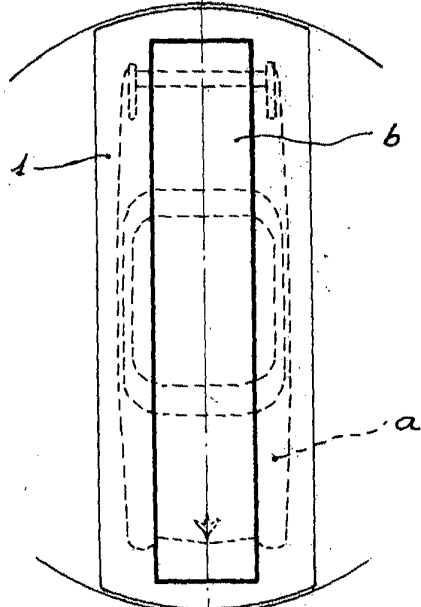
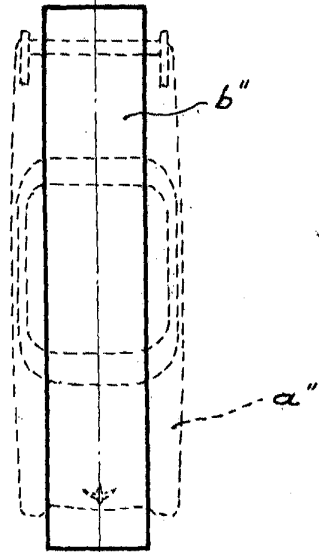
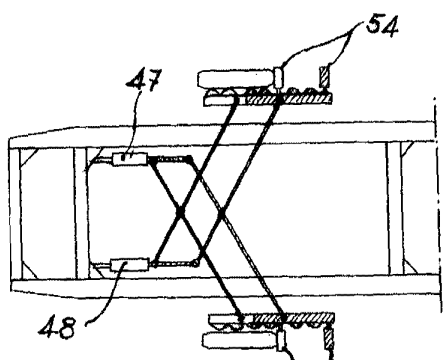
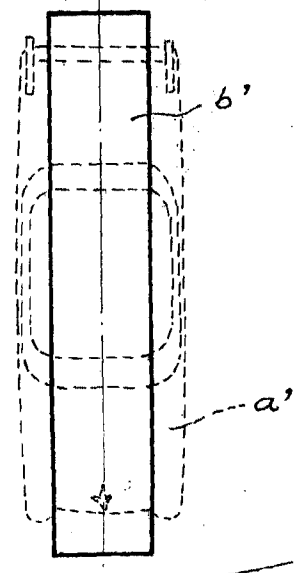


Fig. 19



ESCALA VARIABLE

Fig. 22



282186  
282186

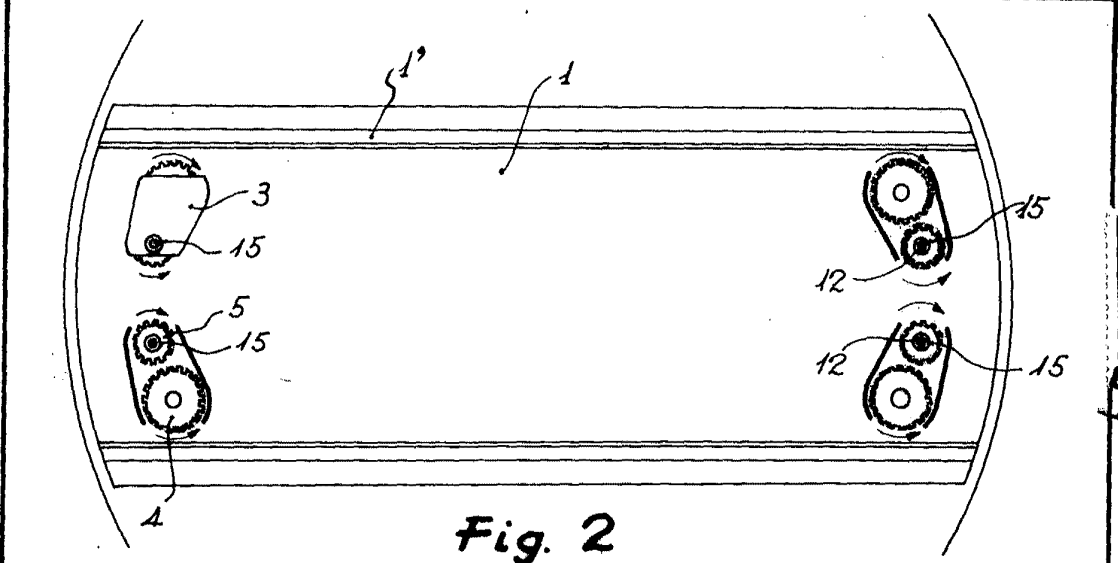


Fig. 2

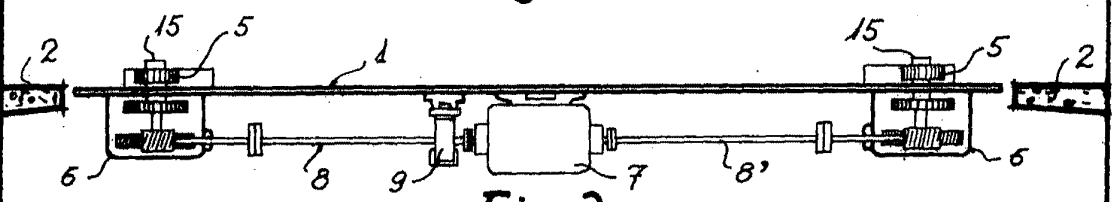


Fig. 3

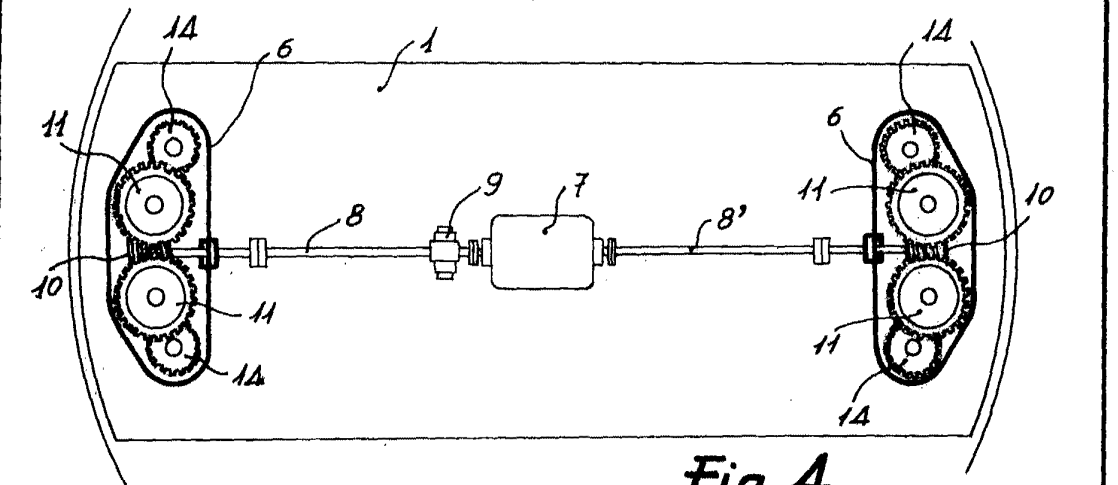


Fig. 4

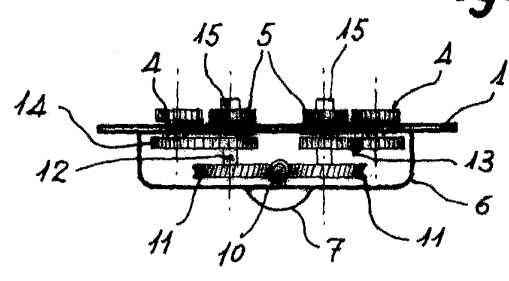


Fig. 5



51

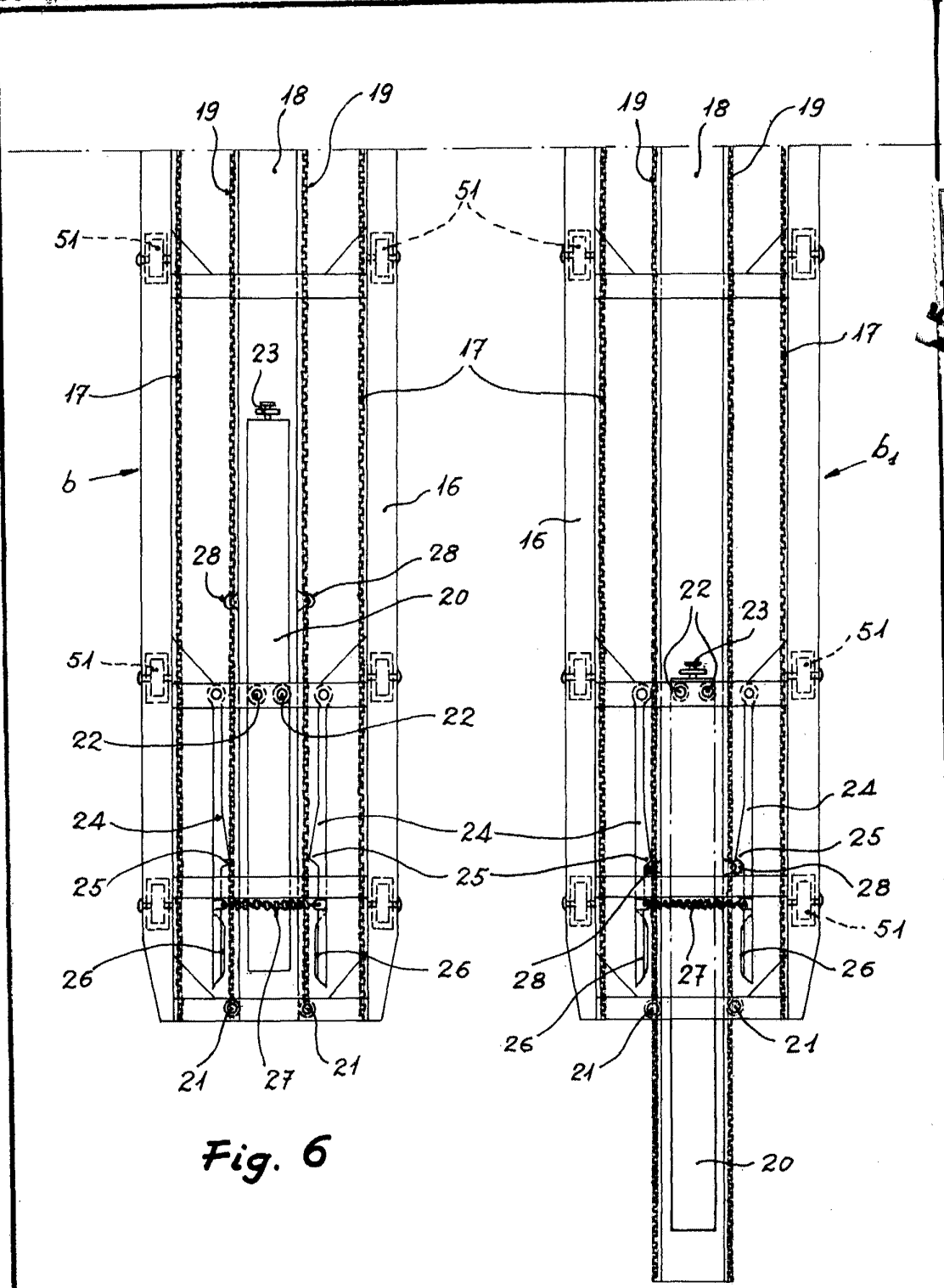


Fig. 6

Fig. 7

Madrid, 5 NOV. 1962

ESPROGA S.L.

P. P. FRANCISCO GARCIA GARRERIZ

*[Handwritten signature]*

ESCALA VARIABLE

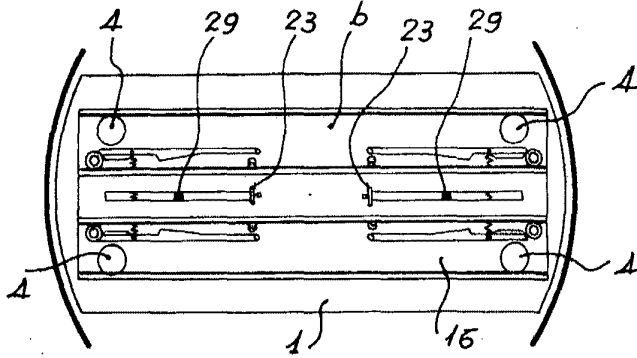


Fig. 8

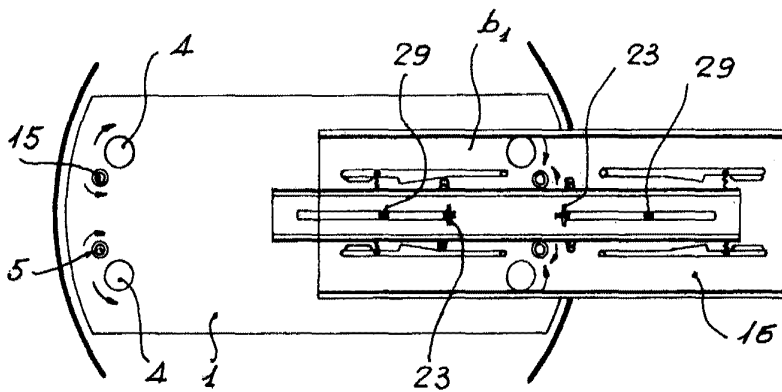


Fig. 9

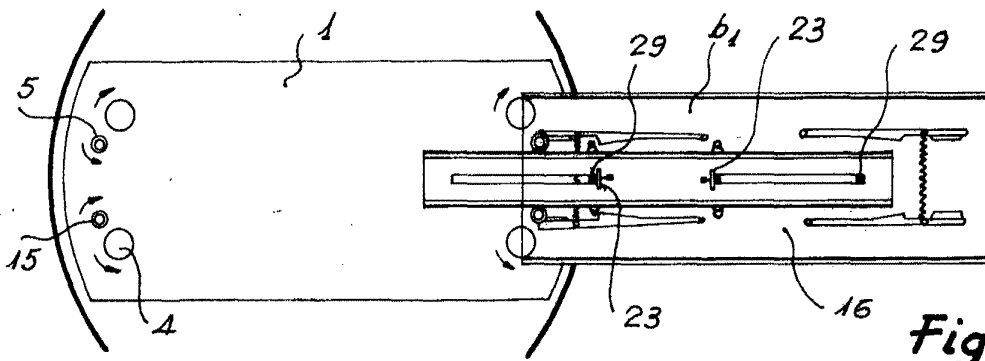


Fig. 10

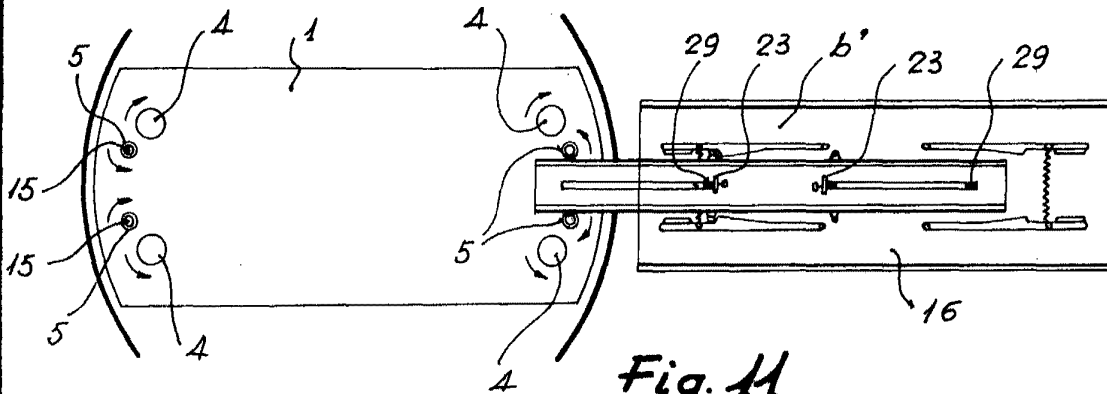


Fig. 11

Madrid, 5 NOV. 1962

ESPROGA S.L.  
FRANCISCO GARCIA GABRIEL  
P. P.

ESCALA VARIABLE



15 NOV

282186

ESPROGA S.L.

8 HOJAS-Hoja 5

Madrid, 5 NOV. 1952  
ESPROGA S.L.  
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

*[Handwritten signature]*

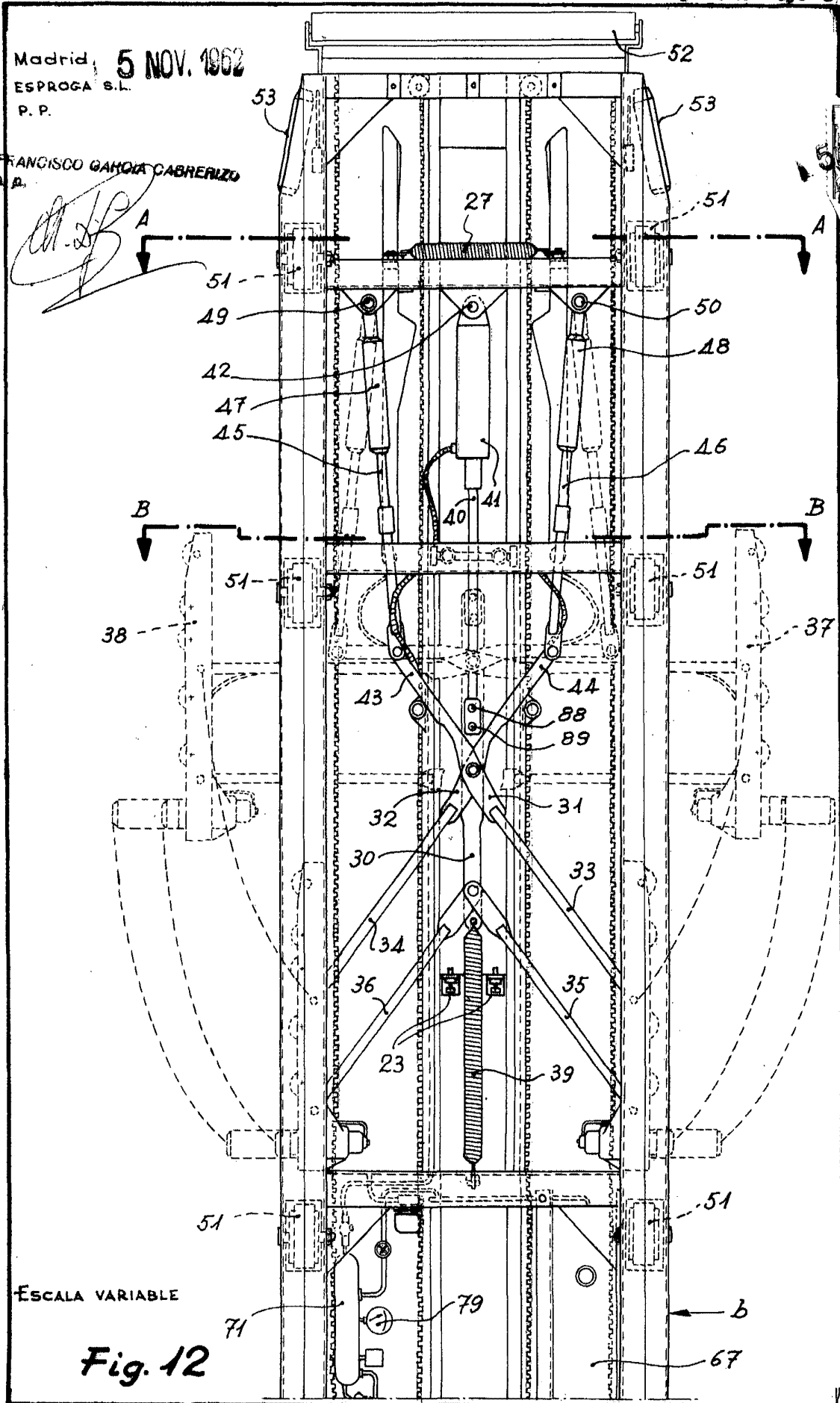


Fig. 12

15 NOV

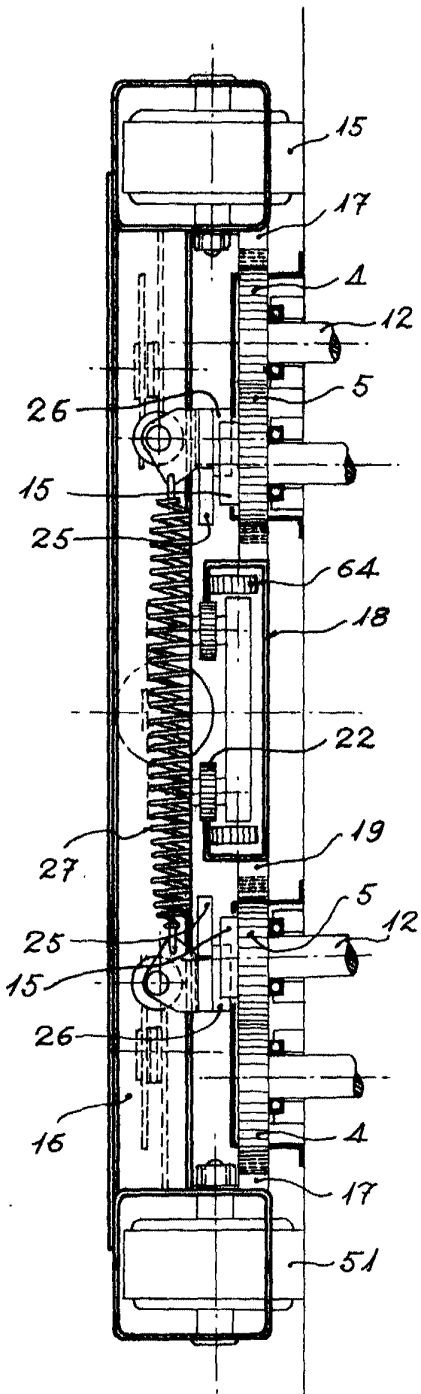


Fig. 13

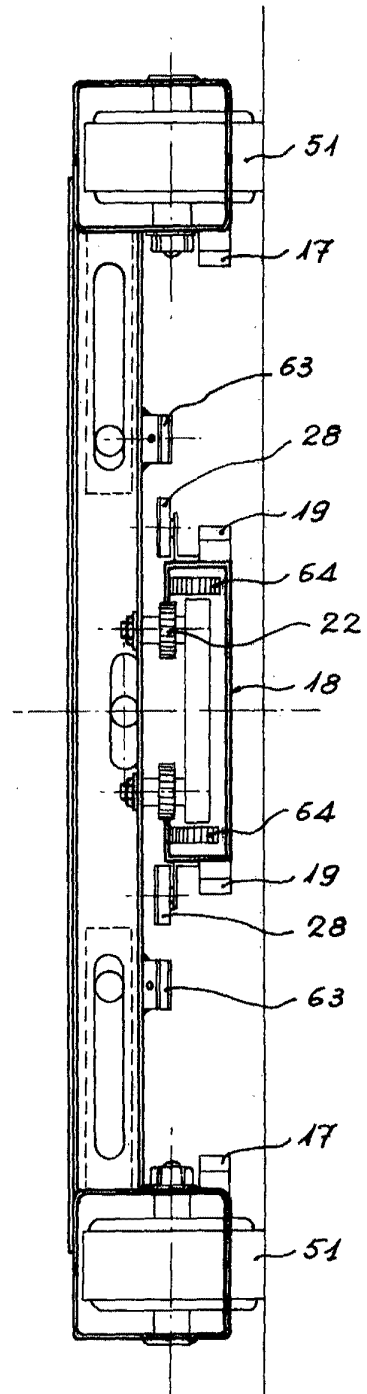


Fig. 14

ESCALA VARIABLE

Madrid, 5 NOV. 1962  
 ESPROGA S.L.  
 P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

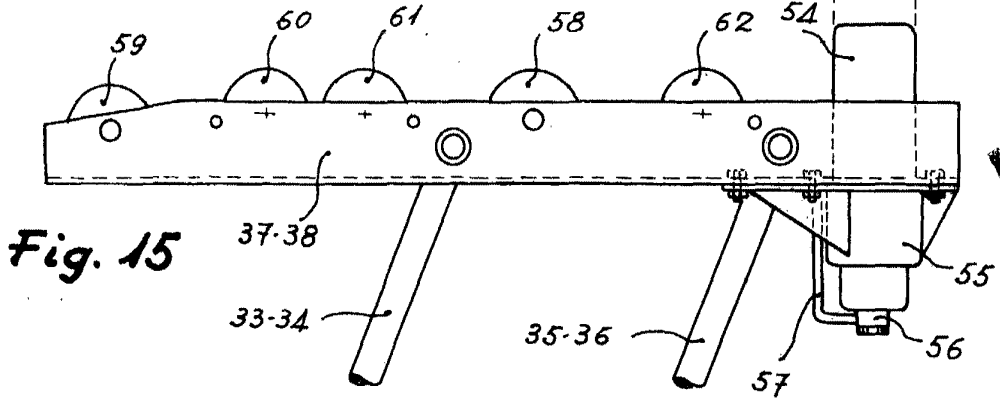


Fig. 15

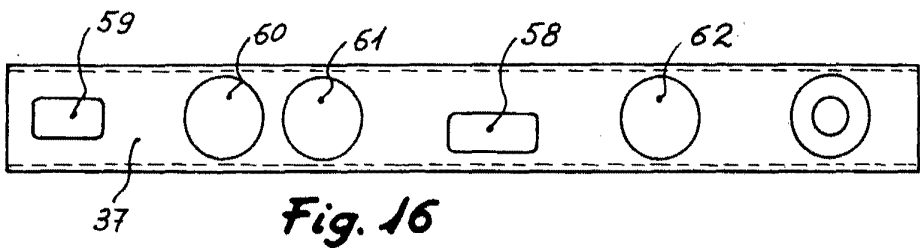


Fig. 16

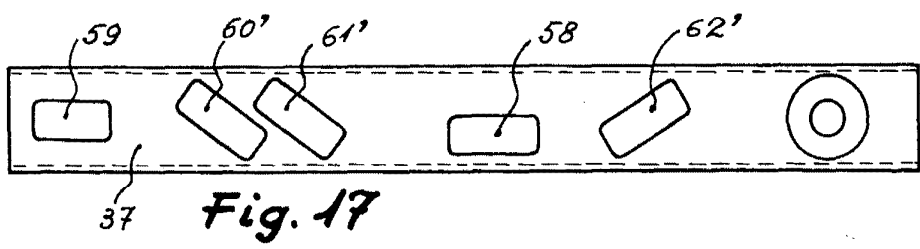


Fig. 17

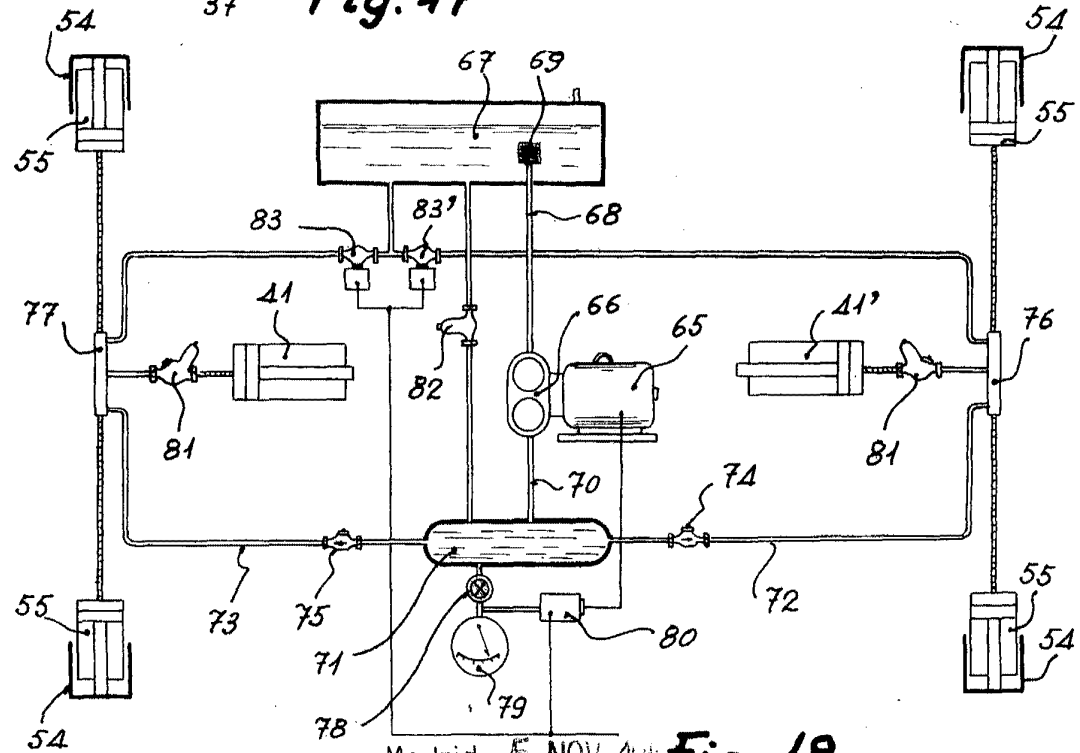


Fig. 18

ESCALA VARIABLE

Madrid, 5 NOV. 1960  
ESPROGA S.L.  
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

*M. D. S.*



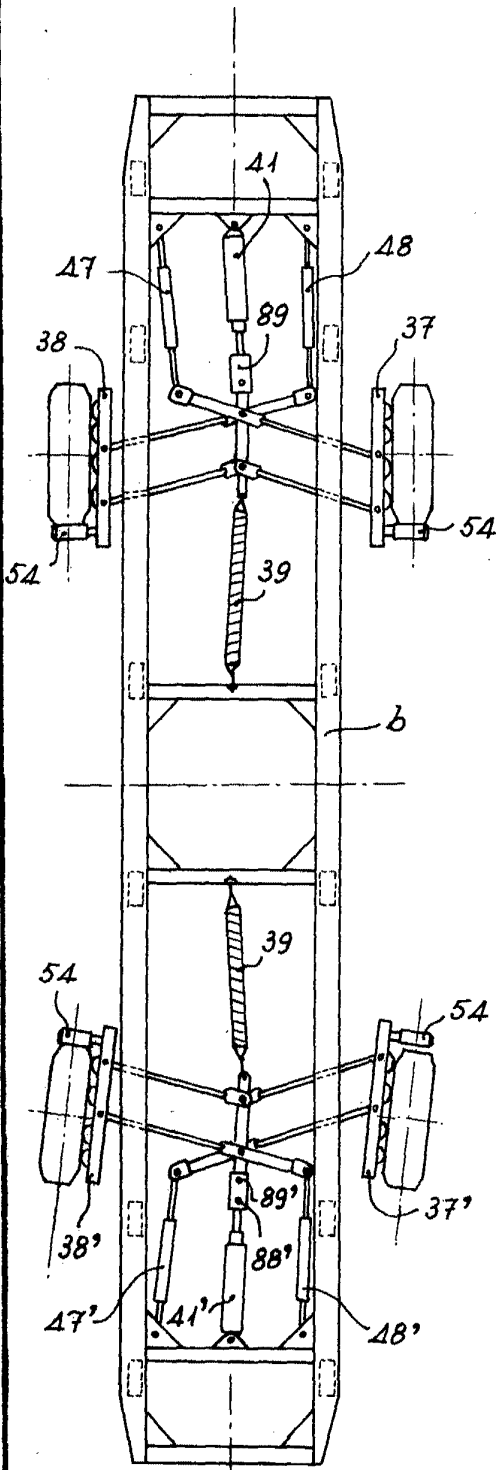


Fig. 21

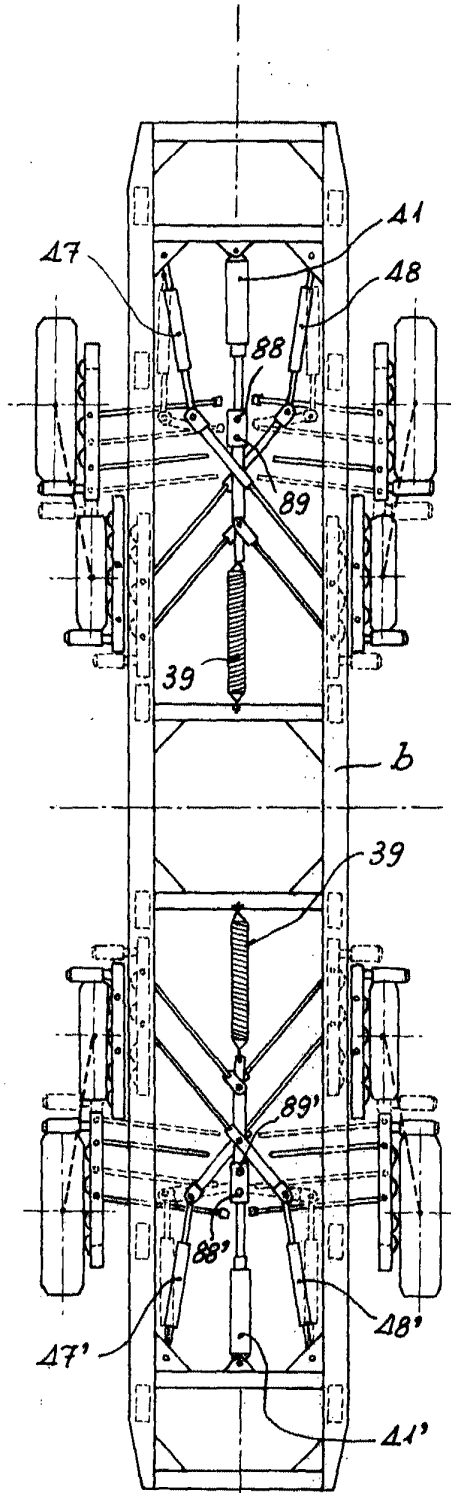


Fig. 20

Madrid, 5 NOV. 1962

ESPROGA S.L.  
P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

ESCALA VARIABLE