

404674

704674
PATENTE DE INVENCION
MESSIER 639.

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____



Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE SUSPENSION HIDRO-
NEUMATICA PARA VEHICULO.

=====

Solicitante Société MESSIER, entidad francesa, residente en 6,
Avenue Raymond Poincaré, 75-París 16 , Francia.

=====

Int. Cl.: B 60 G

La presente invención se aplica a las suspen-
siones neumáticas de pistón líquido, denominadas suspen-
siones hidroneumáticas, y más particularmente al control de
la altura libre desde el suelo que dicha suspensión da al
5. vehículo equipado de dicha suspensión.



- Sucintamente, la invención se refiere a un método, y a las aplicaciones de este método, que combina para cada rueda o grupo de ruedas, una suspensión neumática de pistón líquido y un distribuidor que comprende
5. una corredera rodeada de una camisa y que controla el volumen del citado pistón líquido, siendo accionada la corredera por una conexión elástica amortiguada que viene directamente o no del cubo de la o de las ruedas, y deslizando la camisa, cuyos pasos definen las características funcionales del distribuidor, bajo la acción de un motor eléctrico en alimentación directa o subordinada.

- De un modo más detallado, en los vehículos equipados de un dispositivo de suspensión oleoneumática, es conocido actuar sobre algunos órganos de los distribuidores que controlan la distancia de la caja del vehículo con respecto al suelo de modo a poder controlar voluntariamente la variación de la altura libre desde el suelo. Esta acción es generalmente hecha por unos medios puramente mecánicos que conectan un mando colocado al alcance
15. de la mano del conductor a los órganos móviles de los distribuidores de control de la altura libre desde el suelo. En el caso de algunos vehículos especiales, es difícil realizar dichas conexiones mecánicas sin recurrir a numerosos relés que disminuyen el rendimiento del mando.

20. La presente invención tiene por objeto evitar estos inconvenientes sustituyendo las transmisiones mecánicas a distancia evocadas anteriormente por una transmisión eléctrica que, por definición, puede fácilmente deslizarse entre el puesto de conducción y los distribuidores de control de la altura libre desde el suelo, cual-
- 25.
- 30.



quiera que sea la complejidad del camino a respetar.

La invención y unas formas de ejecución de la misma, serán descritas a continuación con referencia a las figuras anexas, dadas a título de ejemplo no limitativo.

5.

La figura 1 da el esquema de la suspensión.

La figura 2 es una sección de un distribuidor que controla la altura libre desde el suelo según la invención.

10.

La figura 3 es el esquema eléctrico de principio de una ejecución de la invención.

La figura 4 es el esquema eléctrico de principio de una ejecución de la invención.

15.

La figura 4 es el esquema eléctrico de principio de otra ejecución de la invención.

20.

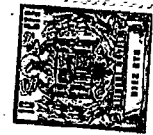
La suspensión oleoneumática en la que se introduce el distribuidor de control de la altura libre desde el suelo es de un tipo conocido. La figura 1 representa el esquema de dicha suspensión sobre el que están representados, con fines de simplificación, un solo gato y un solo distribuidor de control de la altura libre desde el suelo.

25.

Una central hidráulica proporciona el aceite de alimentación bajo presión por una canalización a que conduce al orificio P del distribuidor de control de la altura libre desde el suelo b.

30.

El orificio de utilización U del distribuidor b es conectado por una canalización c al orificio W de la cámara de aceite del gato de suspensión d. El orificio de retorno R del distribuidor b es conectado al



depósito hidráulico de la central por una canalización e.
El gato de suspensión d comprende:

- una cámara d1 llena de gas a presión que actúa como elemento elástico de la suspensión,
5. - una cámara d2 que recibe el aceite introducido por la acción del distribuidor b,
- un pistón d3 cuyo vástago está unido por dos articulaciones f a un brazo de suspensión g que lleva la rueda h y articulado a su vez en i sobre la caja del
10. vehículo j. El cilindro del gato d es fijado sobre la caja del vehículo j por ejemplo en k1 y k2. El cuerpo del distribuidor b es fijado sobre la caja del vehículo j por ejemplo en l1 y l2. El brazo de suspensión g es conectado al elemento móvil n del distribuidor b por un resorte m
15. que, en combinación con un sistema de temporización incluso en el distribuidor b permite filtrar las oscilaciones del brazo g frente a su acción sobre el distribuidor b durante los desplazamientos del vehículo.
- Se observa en la descripción siguiente un tipo
20. conocido de suspensión oleoneumática de vehículo que asegura una altura libre desde el suelo media constante.
- Si se quiere hacer variar voluntariamente el
- valor de esta altura libre desde el suelo sin que la carga que actúa sobre el gato d varíe, es preciso introducir o retirar un volumen de aceite dado de la cámara d2
25. del gato d según que se quiera elevar o descender la caja j del vehículo con respecto al suelo. Esto puede ser hecho actuando sobre algunos elementos internos al distribuidor b tal como será descrito a continuación en el
30. caso del distribuidor de control de la altura libre desde

404674

- 5 -



el suelo, objeto de la invención.

5. Con referencia a la figura 2: el cuerpo 1 del distribuidor comprende una cavidad 2 en la que se des-
plaza una camisa deslizante 3. Esta camisa deslizante 3
comprende a su vez una cavidad 4 en cuyo interior desli-
za la corredera 5. En una de las porciones extremas de
la corredera 5, una prolongación coaxial de diámetro re-
ducido 6, que comprende un ensanchamiento 7, lleva un
estuche 8 deslizante en una cavidad 9 del cuerpo 1, y
10. coaxial a la cavidad 2. Este estuche o carcasa 8 compren-
de un resorte 10 y dos anillos de limitación de carrera
11 y 12. Por otro lado la carcasa 8 comprende una chapa
13 que está unida al elemento de suspensión del vehículo,
brazo g de la figura 1, por unos medios apropiados.
15. En la otra porción extrema de la corredera 5,
una parte coaxial de mayor diámetro 14 forma pistón que
separa, en la cavidad 15 practicado en la porción extre-
ma de la camisa deslizante 3, dos cámaras 16 y 17 que
comunican respectivamente por los orificios calibrados
18 y 19 con la cámara 20 practicada en el cuerpo 1 del
20. distribuidor. El pistón 14 es ajustado en la cavidad 15
de tal forma que la estanquidad hidráulica sea practica-
mente asegurada entre las cámaras 16 y 17.
25. Un apéndice 21 solidario de la camisa deslizan-
te 3 es unido a un vástago 22 que por su parte lo es a
un potenciómetro 23 de modo que todo desplazamiento de
la camisa deslizante 3 ocasiona un desplazamiento idénti-
co del cursor del potenciómetro 23 por mediación del
apéndice 21 y del vástago 22.
30. Por otro lado, el apéndice 21 se desplaza en



- un orificio oblongo 24 practicado en el cuerpo 1, siendo impedida la camisa deslizando 3 de girar alrededor de su eje por una ranura practicada en el tornillo 25. La porción extrema de la camisa deslizando 3 lleva una prolongación coaxial 25 que constituye un tornillo que trabaja en cooperación con el engranaje 26 de un reductor 27. Un motor eléctrico 28 actúa sobre el árbol de entrada 29 del reductor 27. Cuando el motor eléctrico 28 es alimentado, la rotación del piñón 26 del reductor 27 provoca un desplazamiento axial de la camisa deslizando 3 por acción de enroscadura o desenroscadura del piñón 26 sobre la porción extrema fileteada 25 de la camisa 3.

- Un orificio de retorno R del cuerpo está en unión con la garganta 29 de este mismo cuerpo que a su vez está en unión con el orificio 28 con la garganta 30 de la camisa deslizando 3. El orificio U de utilización está en unión con la garganta 33 de la corredera 5 por mediación del orificio 32 de la camisa 3, y de la garganta 31 del cuerpo 1. El orificio P de alimentación está en unión con la garganta 34 del cuerpo 1 que está a su vez unida a la garganta 36 de la camisa deslizando 3 por el orificio 35.

- La longitud de la garganta 33 de la corredera 5 es tal que no puede jamás haber allí intercomunicación de las gargantas 30 y 36 de la camisa deslizando 3. En posición de reposo, la corredera 5 ocupa una posición tal que hay "recubrimiento hidráulico" frente a gargantas 30 y 36, lo que asegura su aislamiento con respecto a la garganta 33 de la corredera 5 y por consiguiente al aislamiento respectivo de los orificios R, U y P.

404674

- 7 -



5. Todas las cavidades practicadas en el cuerpo 1 están llenas de aceite del circuito de la suspensión a excepción de aquellas que contiene el reductor 27 que están aisladas de las otras por una empaquetadura de estanquidad 37.

10. Dos contactores 38 y 39 puenteados por los diodos 43 y 44 que trabajan respectivamente con las porciones extremas 22₁ y 22₂ del vástago 22 cumplen la misión de contactores de final de carrera como se explica más tarde.

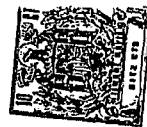
15. Del esquema de principio de la suspensión y de la descripción del distribuidor resulta que, para una posición dada de la camisa deslizante 3, el distribuidor de control de la altura libre desde el suelo según la invención funciona de una manera continua. La corredera 5 cuya posición, con respecto a la camisa deslizante 3 por ende con respecto al cuerpo 1 del distribuidor unido a la caja del vehículo, es determinada por la posición de la chapa 13 así como por la acción combinada del resorte 10 del pistón 14, de las cámaras 16 y 17, de los orificios calibrados 18 y 19, que forman un dash-pot de temporización, actúa de forma conocida y permite:

20.

25. - realimentar la cámara d2 del gato d por puesta en comunicación de P y de U en caso de aumento prolongado de carga sobre el gato d,

- retirado de la cámara d2 del gato d la cantidad de aceite necesaria por puesta en comunicación de U y de R en caso de disminución prolongada de la carga sobre el gato d,

30. - encontrar tras cada una de estas dos opera-



ciones una altura libre desde el suelo constante del vehículo por el hecho del valor de la longitud de la cámara 33 de la corredera 5 comparado a la distancia de las dos gargantas 30 y 36 de la camisa deslizante 3,

5. - ser insensible a las variaciones rápidas de posiciones de la chapa 13 a las oscilaciones de la suspensión cuando el vehículo se desplaza.

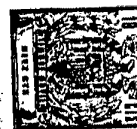
- Toda modificación de la posición de la camisa deslizante 3 con respecto al cuerpo 1 ocasiona un cambio de valor de la altura libre desde el suelo del
10. vehículo. En efecto, provoca un desplazamiento relativo de la camisa deslizante 3 con respecto a la corredera 5 y, por este motivo, la distribución de líquidos actúa de modo, o bien que P sea puesto en comunicación con U, lo que ocasiona un aumento de la altura libre desde el suelo,
15. o bien que U sea puesto en comunicación con R, lo que ocasiona una disminución de la altura libre desde el suelo. La acción de la modificación de la posición de la camisa deslizante 3 con respecto al cuerpo 1 cesa su efecto cuando la corredera vuelve a su posición media, impidiendo toda comunicación entre P, U y R bajo el efecto del desplazamiento lento de la chapa 13 ocasionado por el movimiento del pistón d3 del gato d ya sea en alargamiento o bien en contracción.

25. La invención realiza por tanto simplemente de esta manera una modificación a voluntad de la altura libre desde el suelo del vehículo.

- Con referencia a la figura 3: el motor eléctrico 28 es alimentado desde una fuente continua estabilizada, que puede ser la batería del vehículo, por me-
- 30.

404674

- 9 -



diación de un inversor bipolar 40 de accionamiento manual: el conductor del vehículo que acciona el inversor 40 provoca a voluntad la alimentación del motor eléctrico 28 según una polaridad determinada.

5. Este motor arrastra al reductor 27 que provoca la rotación del piñón 26 que se enrosca o se desenrosca sobre la prolongación fileteada 25 de la camisa deslizante 3. Esta última, inmovilizada en rotación, no puede más que desplazarse paralelamente a su eje, controlando una variación de la altura libre desde el suelo según el proceso ya descrito.

10. El potenciómetro de detección 23 alimentado igualmente desde la batería del vehículo, ve su cursor móvil llevado a un potencial U que varía a voluntad del desplazamiento del apéndice 22. Este potencial es aplicado a un indicador eléctrico 41 que libera una información proporcional a la altura libre desde el suelo.

15. Con referencia a la figura 4: este esquema comprende una subordinación de posición. El servomecanismo es un repetidor potenciométrico destinado a conseguir que un árbol de salida S, movido por el motor continuo precedente 28, gire un ángulo θ_s igual al θ_e de un árbol de entrada E controlado a mano.

20. Cada uno de los árboles arrastra un potenciómetro lineal cuyas porciones extremas son conectadas a la fuente 24 V. Los cursores de los potenciómetros 42 (fijación) y 23 (detección) son llevados respectivamente a unos potenciales V_e y V_s cuya diferencia $V_s - V_e$ mide la separación angular entre los árboles S y E, $V_s - V_e = K$
25. ($\theta_s - \theta_e$). Esta diferencia es transmitida a los bornes de



entrada del servomotor 28.

Los dos limitadores de final de carrera 38 y 39 están constituidos por minirruptores y aseguran la detención del motor de arrastre 28 cuando se acerca la puesta en tope mecánico del sistema.

5.

Estos minirruptores están normalmente en posición "cerrada". En el caso en que la orden eléctrica de detención no haya sido dada a tiempo por el utilizador, el sistema provoca la apertura de uno de los dos minirruptores, lo que ocasiona su inmovilización por falta de alimentación eléctrica. Para controlar de nuevo un desplazamiento en el sentido opuesto, basta entonces invertir el mando 40, asegurando uno de los diodos 43 ó 44 montados en derivación sobre los minirruptores, entonces, el paso de la corriente. La acción de estos diodos cesa desde que el sistema, habiendo abandonado una de las dos posiciones extremas, los minirruptores están de nuevo en posición "cerrada".

10.

15.

N O T A

=====

20.

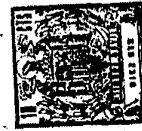
Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con el nº 71.25351 de 9 de julio de 1971, acogéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años

25.

30.

404674

- 11 -



en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE SUSPENSION HIDRONEUMATICA PARA VEHICULO; caracterizándose por lo siguiente:

- 1.- Perfeccionamientos en sistemas de suspensión hidroneumática para vehículo, especialmente para el control de la altura libre desde el suelo que dicha suspensión da al vehículo, caracterizados porque dichos sistemas de suspensión comprenden en combinación, para cada rueda o grupo de ellas, una suspensión neumática de pistón líquido y un distribuidor que comprende una corredera rodeada de una camisa y que controla el volumen del citado pistón líquido, siendo accionada dicha corredera por una conexión elástica amortiguada que viene directamente o no del cubo de la o de las ruedas, y deslizando la camisa, cuyos pasos definen las características funcionales del distribuidor, bajo la acción de un motor eléctrico en alimentación directa o subordinada.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la corredera está provista de una garganta central y dicha camisa está provista de tres cámaras, formando la garganta y las cámaras inversor hidráulico con posición centrada neutra, comunicando las tres cámaras de la camisa por unos pasos en la camisa y unas cámaras en el cuerpo con la canalización de utilización que conduce a la suspensión para la cámara central y con las canalizaciones de retorno para la cámara superior y de alimentación para la cámara inferior.

- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dicha camisa termina en un tornillo cuya tuerca es un pifón, que gira sin deslizar

30.

D/



en el cuerpo, de un reductor accionado por un motor eléctrico.

5. 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizados porque la citada camisa forma cilindro en el cual la citada corredera forma pistón constituyendo el conjunto amortiguador hidráulico de los movimientos de la corredera.

10. 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizados porque la camisa arrastra mecánicamente el cursor de un potenciómetro y al final de carrera acciona uno de dos interruptores, llevados por un diodo, del citado motor.

15. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque dicho motor es controlado por un inversor bipolar.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el citado motor es alimentado diferencialmente entre el cursor del citado potenciómetro y el cursor de un potenciómetro de control.

20. 8.- Perfeccionamientos en sistemas de suspensión hidroneumática para vehículo, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

25. Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 8 JUL. 1972

Société MESSIER.

I. GOMEZ ACEBO Y MOJET
p. p. Firmado: L. Gasta Fernández

404674



- 8

404674

ESCALA VARIABLE

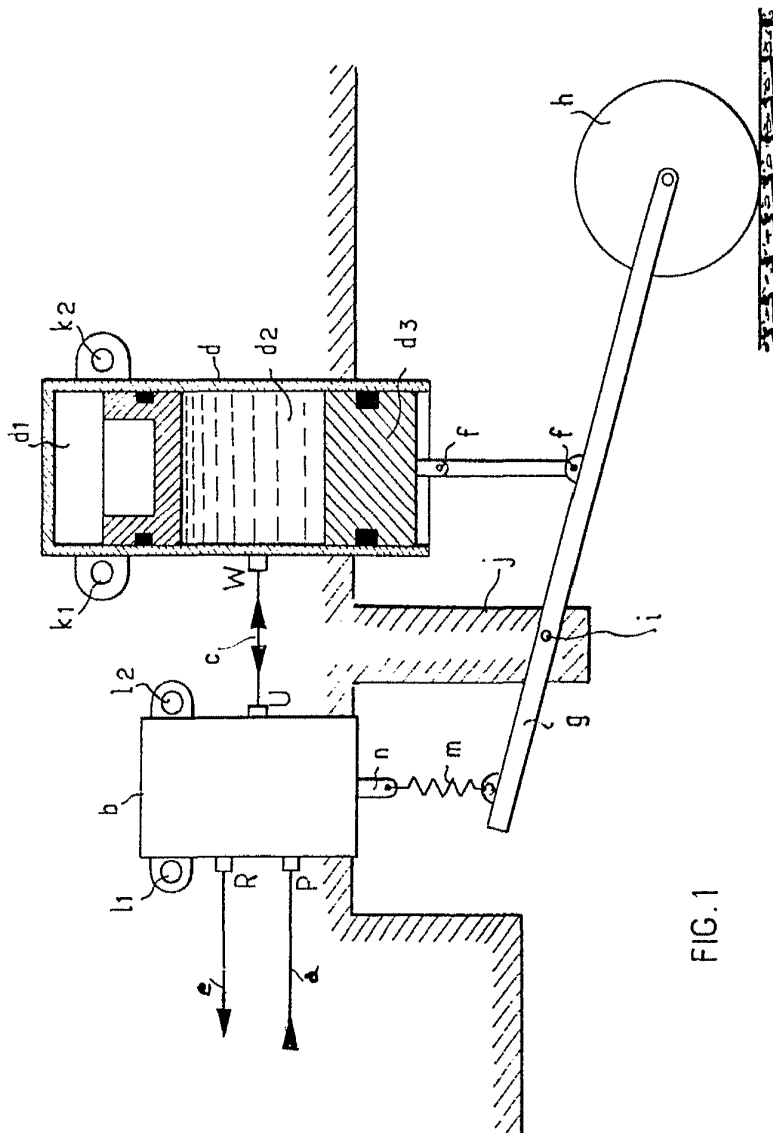


FIG. 1

- 8 JUL. 1972

I. GOMEZ ACEDO Y MODER

P. E. Irujo, L. Casala Fernández

W. J. ...

404674

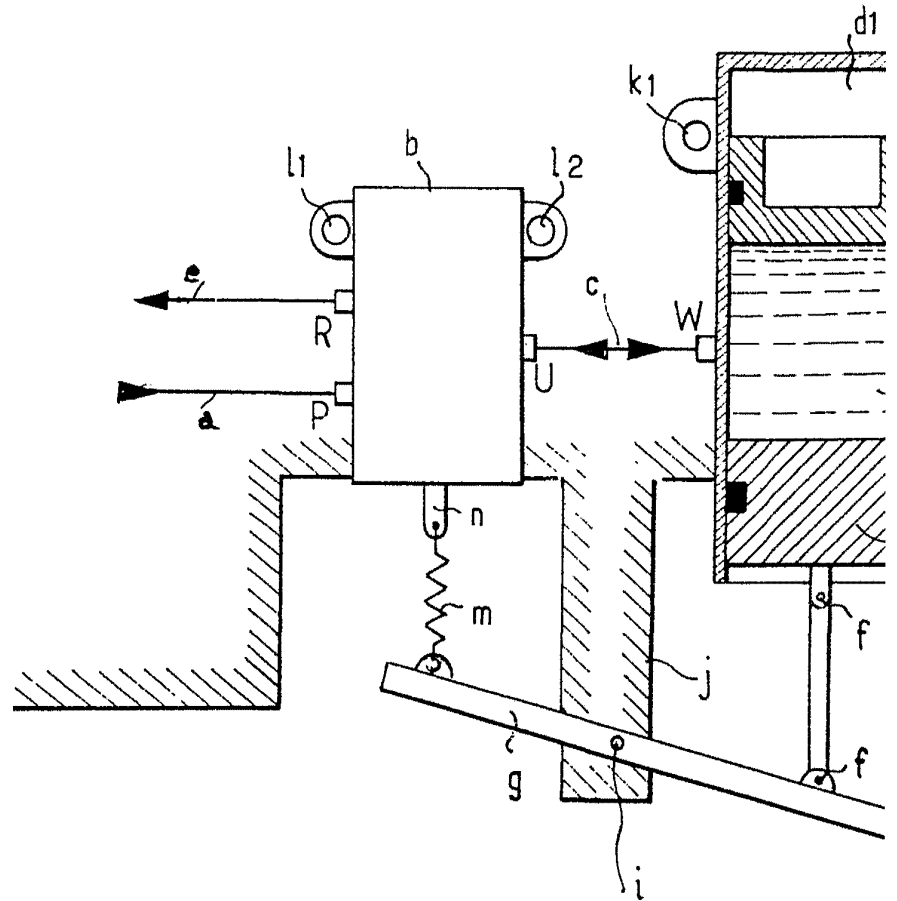
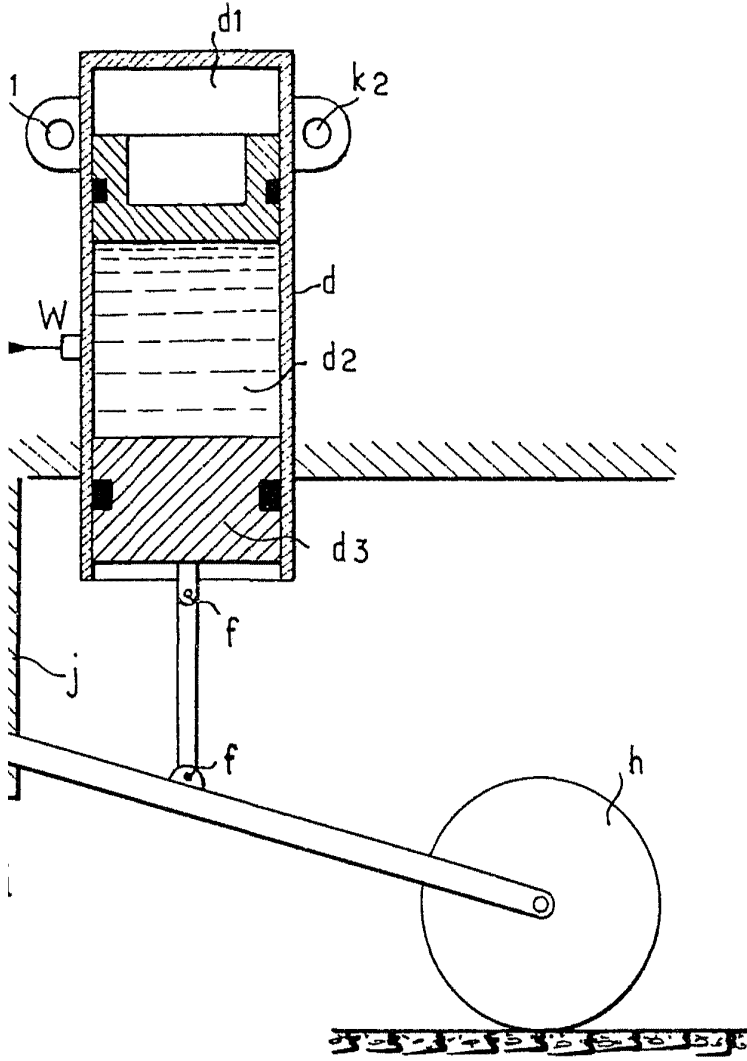


FIG. 1

- 8 JUL 1972

404674



ESCALA
VARIABLE

- 8 JUL. 1972

I. GOMEZ ACEBO Y MODEY
p. p. Firmado: L. Goeta Fernández

404674

8 JUL 1972

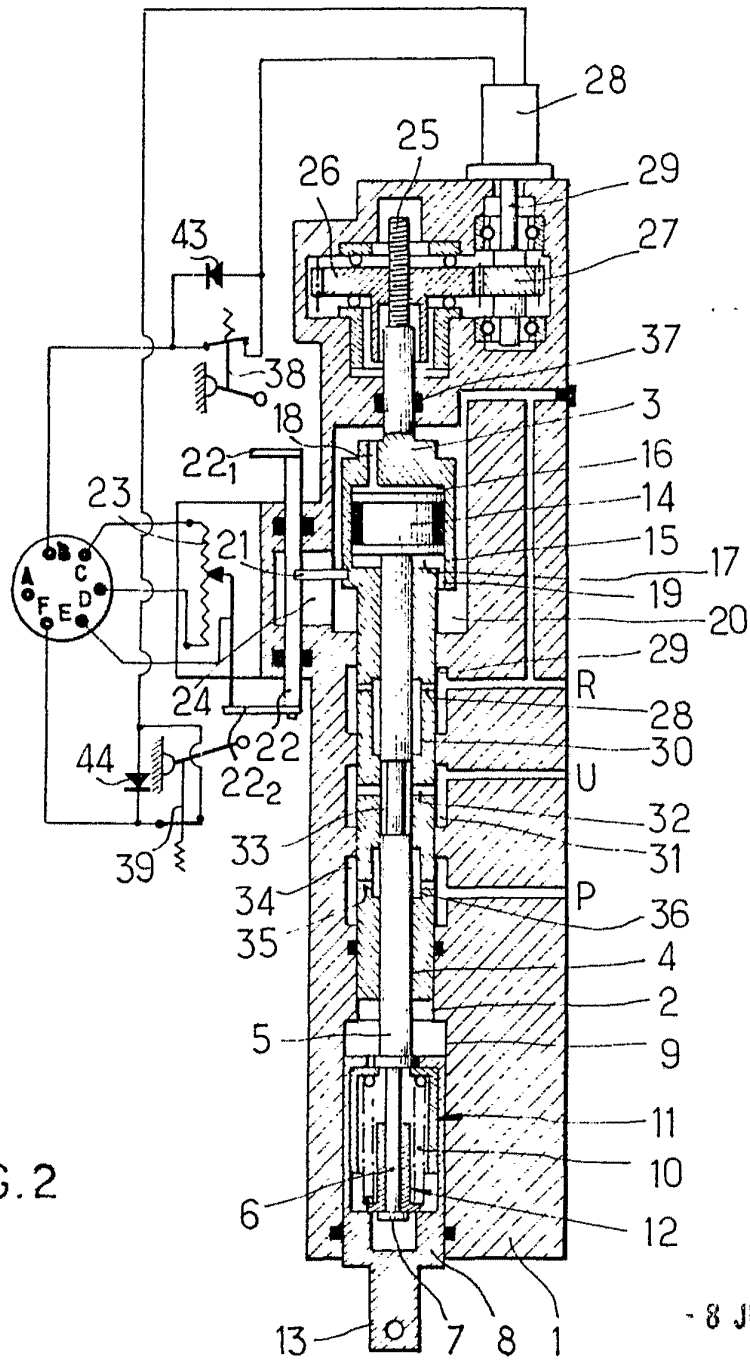


FIG. 2

- 8 JUL. 1972

Madrid

BOFFICE PATENT & TRADE MARKS
of the Spanish Patent Office

Impen



404674

404674

FIG. 3

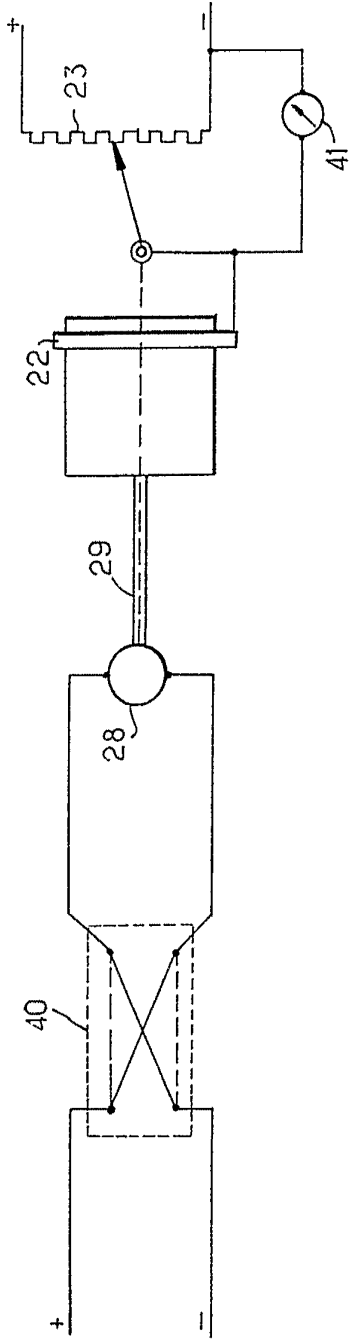
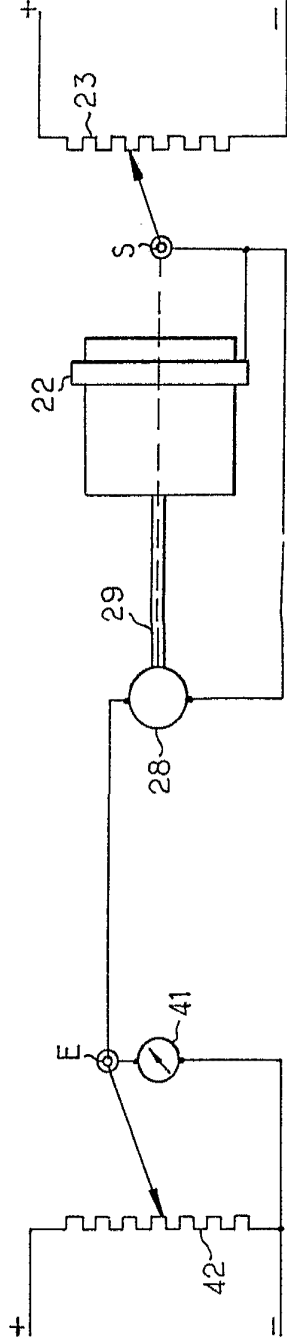


FIG. 4



8 JUL 1974

Madrid

Languech

404674

FIG. 3

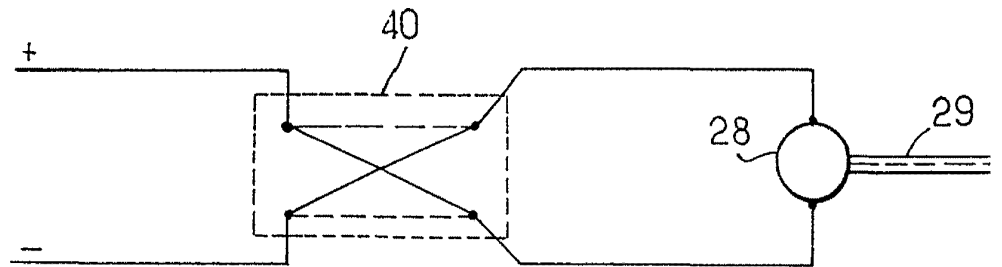
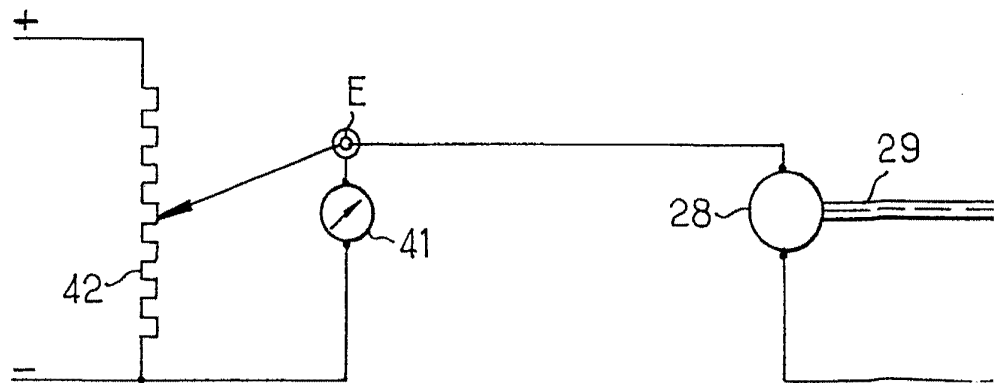
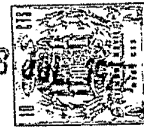


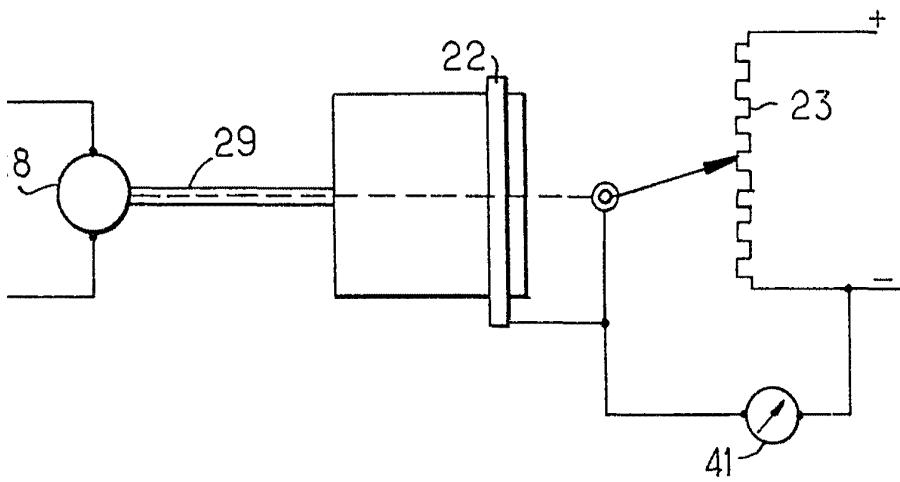
FIG. 4





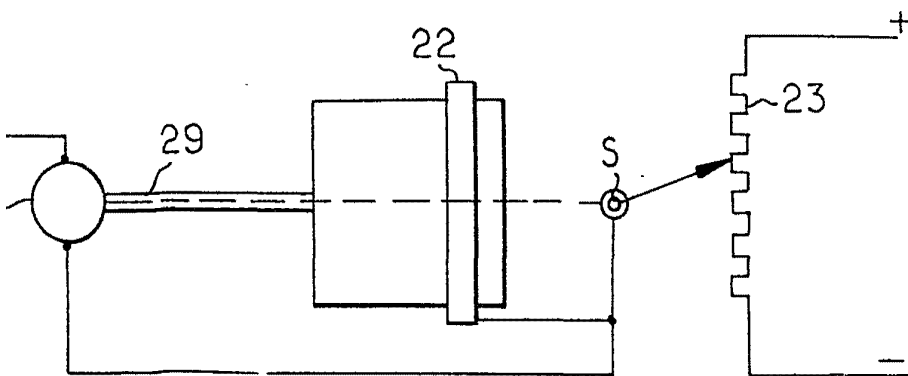
404674

FIG. 3



REGALA
VARIABLE

FIG. 4



8 JUL. 1957

Madrid

Impresión
Impresión