

439774



439774

PATENTE DE INVENCIÓN

File: 493 B.

F.c. 15-2-75

Int. Cl.: F 15 B 11 B 60 T

Memoria Descriptiva

sobre:

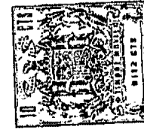
PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE CONTROL DE ENERGIA HIDRAULICA.

Solicitante: SOCIETE ANONYME D.B.A., entidad francesa, residente en
98 Bd Victor Hugo, 92 CLICHY, Francia.

La presente invención se refiere a un aparato de control de energía hidráulica, principalmente para controlar el sistema de frenos de un vehículo.

Se refiere de un modo más particular a un dispositivo de control hidráulico que da una perfección de reacción y permite una transmisión

**POOR
QUALITY**



409774

mecánica directa para mover el pistón del servomotor al fallar la fuente de presión.

- Ya se ha propuesto un dispositivo de control de energía -
5. hidráulica, principalmente para controlar el cilindro maestro de un sistema de frenos, que comprende en una carcasa un servomotor con un pistón, -
10. cuyos desplazamientos están subordinados a la presión regulada en una cámara de trabajo por una servoválvula situada entre una fuente de fluido a alta presión y un depósito de fluido, estando controlados los movimientos de dicha servoválvula en un ánima prácticamente paralela a los desplazamientos del citado pistón del servomotor por un dispositivo de palanca -
15. adaptado para ser accionado por dicho pistón, y por una barra o vástago de control deslizante, comprendiendo dichos medios de palanca un elemento palpador que conecta dicha servoválvula con dicho pistón, cuyo elemento palpador bascula alrededor de un pivote móvil situado sobre un braze, uno de cuyos extremos se sujeta pivotalmente a dicha carcasa, uniéndose el -
20. otro extremo para funcionar con dicha barra o vástago de control.

En dicho dispositivo de control hidráulico, el dispositivo de palanca sujeto pivotalmente a la carcasa por medio de una conexión fija está diseñado para abatirse, cuando se pierde presión de control, con el fin de obtener un acoplamiento de contacto entre la barra o vástago de control y el pistón, evitando de este modo cualquier esfuerzo potente en el dispositivo de palanca durante el accionamiento sin energía de los frenos.

25. Aunque el dispositivo de control funciona satisfactoriamente, pueda ocurrir que la servoválvula se agarrote en su ánima, por ejemplo



a causa de la contaminación. Así, como cada parte del dispositivo de palanca es rígida, así como el lugar fijo de la conexión entre el brazo y la carcasa, de ello resulta que, durante el accionamiento sin energía de los frenos, se producen notables esfuerzos en el dispositivo de palanca que podrían averiar.

5.

Para evitar este inconveniente, el invento propone un dispositivo de control, según se ha indicado anteriormente, que se caracteriza porque el brazo se sujeta pivotalmente a dicha carcasa mediante una conexión elástica.

10.

Según una modalidad de preferencia del invento, dicho extremo del brazo comprende una parte de resiliante. Gracias a esta característica, es elásticamente deformable la articulación mecánica entre la carcasa, el pivote móvil y el punto de contacto entre la servoválvula agarrada y el extremo del elemento palpador que coopera con la misma.

15.

Según otra modalidad del invento, el elemento detector comprende medios de leva con forma situados a cada lado de dicho pivote móvil habilitándose medios resilientes para empujar dicho pistón y dicha servoválvula respectivamente en contacto contra dichos medios de leva, y dicho elemento de barra móvil axialmente comprende un tope que limita la carrera de retroceso de dicha válvula, comprendiendo el otro extremo del brazo

20.

una parte resiliente que empuja hacia fuera dicha barra de control hacia el citado tope, empujando por lo tanto el primer extremo de dicho brazo a tope con el mencionado eje sujeto a la carcasa.

25.

Gracias a esta característica, según se explicará más adelante, las operaciones de montaje del dispositivo de control mejoran no-

400774

-4-



tablemente.

El invento se describe a continuación, a título de ejemplo, con relación a los dibujos adjuntos, en los que:

5. La Fig. 1 es una vista en sección transversal longitudinal de un aparato de control de energía hidráulica según una modalidad del invento; y

La Fig. 2 es una vista en sección transversal longitudinal de un aparato de control de energía hidráulica según otra modalidad del invento.

10. El aparato de control de energía hidráulica de la Fig. 1 está indicado de un modo general por el nº de referencia 10. Comprende una carcasa 14 que tiene dos ánimas 16 y 18 las cuales, en la modalidad ilustrada son paralelas entre sí. Considerando la Fig. 1, un cilindro maestro bien conocido (no ilustrado) se adapta a la carcasa 14 en su lado izquierdo, coaxialmente con respecto al ánima 16. El cilindro maestro está diseñado para accionar un juego de frenos de las ruedas de un vehículo de una forma normal. Un pistón de servomotor 20 va montado deslizantemente en el ánima 16. Entre el pistón 20 y el ánima 16 se forma un ajuste de estanqueidad por medio de una junta anular 22. El pistón 20 se ve empujado hacia la derecha por un muelle de recuperación 24 que se apoya sobre la arandela de tope 26. Una barra (no ilustrada) se emplea para unir el pistón 20 con el pistón de entrada y cilindro maestro para transmitir a este la fuerza ejercida por el pistón 20 al accionar los frenos del vehículo.

20. El ánima 18 comprende un orificio lateral 28 (ilustrado con líneas de puntos y rayas) en comunicación con una fuente de presión por



- ejemplo un acumulador (no ilustrado) y otro orificio lateral 30 en comunicación a través del adaptador 32 con un depósito de fluido hidráulico (no ilustrado). En el ánima 18 hay previsto un casquillo 34 donde se monta deslizantemente un carrete 36 de la servoválvula de control del servomotor.
5. Un extremo del casquillo 34 se cierra por una bola de obturación 38 donde hace apoyo el muelle 40 empujando el carrete 36 hacia la derecha según se verá en el dibujo. El carrete 36 está provisto de un ánima escalonada 42 abierta por un extremo delantero, mientras que su extremo trasero se conecta con conductos radiales 44 a una cavidad estanqua 48 prevista en la carcasa 14. La parte trasera del carrete 36 comprende una parte 46 que tiene un diámetro menor.
10. Las ánimas 16 y 18 se abren por sus extremos traseros en una cavidad de cámara 48 donde se confina un dispositivo de palanca 50. El dispositivo de palanca comprende dos piezas, un brazo en forma de arco 52 y un elemento palpador 54. El brazo 52 comprende una parte central 56 con un par de orejetas 58 unidas al mismo. Cuando se considera la Fig. 1 el extremo superior 60 del brazo presenta una parte resiliente y termina en un gancho 61 que coopera con un eje 62 sujeto a la carcasa; en el eje 62 está también adaptado para fijar el casquillo 34 en el ánima 18. Por otro lado, el extremo inferior 68 del brazo 52 presenta una parte resiliente a tope con un saliente 70 previsto en la cabeza ahorquillada 71 de una barra de control de entrada 72 conectada a un pedal de freno normal (no ilustrado). La barra de control 72 va montada deslizantemente en un resorte 74 sujeto a la carcasa 14 y esta adaptada para moverse prácticamente paralela al ánima 16 y para ponerse en contacto finalmente con el pistón 20.
- 15.
- 20.
- 25.

209774

-6-



5. El elemento detector 54 se sitúa entre orejetas 58 y se une al brazo 52 por medio de un pivote móvil 64. El elemento palpador 54 comprende en ambos extremos superficies de levas 66 de forma generalmente cilíndrica, en el ejemplo presente, estando dichas levas adaptadas para ponerse en contacto con superficies adyacentes de los extremos respectivos del carrete 36 y el pistón 20.

10. Se observará que las operaciones de montaje del dispositivo se facilitan notablemente. De hecho, una caperuza desmontable 76, situada en el extremo de la derecha del ánima 18, permite introducir en la carcasa 14 el casquillo 34, la bola 38, el muelle 40 y el carrete 36, y después el eje 62 se sujeta a la carcasa. Suponiendo que el dispositivo de palanca se haya montado previamente, se introduce en la cámara 48, por lo que el gancho 61 del brazo 52 se acopla al eje 62. La barra de control 72 y el tapón 74 se sujetan a la carcasa, por lo que el elemento detector 15. 54 puede girar en una estría central de la cabeza ahorquillada 71 de la barra 72 y la resiliencia del extremo inferior 68 empuja normalmente una pestaña 78 de la cabeza 71 a tope contra un resalto fijo previsto en el tapón 74. Finalmente, el pistón 20, el muelle 24 y la arandela 26 se montan en el ánima 16, uniendo de este modo la barra (no ilustrada) y el extremo del cilindro maestro incorporado. 20.

Suponiendo que el pistón de entrada del cilindro maestro se encuentre en su posición de reposo los muelles 40 y 42 empujan el elemento detector y las piezas de dispositivo de control a sus posiciones de reposo según se ilustra.

25. Según se representa en la Fig.1, el extremo delantero del



- carrete equilibrado 36 cubre exactamente una abertura 80 prevista en el casquillo 34 y en comunicación con el conducto 30, mientras que el extremo trasero del carrete 36 cubre exactamente otra abertura 82 prevista en el casquillo 34 y en comunicación con el conducto 28. Así, en esta posición de reposo del dispositivo de control, la cámara de trabajo 48 queda aislada de la fuente de presión o del depósito de fluido.
5. Por otro lado, como el pivote móvil 64 se ve empujado hacia su posición extrema de la derecha con respecto a la Fig.1, las partes resilientes del brazo 52 se ven sometidas a esfuerzo, empujando por lo tanto la barra de control 72 en contacto con el tapón 74, y el gancho 61 en acoplamiento con el eje 62. Evidentemente, como durante el funcionamiento la barra 72 se mueve hacia la izquierda, según se observará en la Fig.1, no hay riesgo de que el gancho 61 se desacople del eje 62.
10. En la práctica, cuando la barra 72 se ve empujada hacia el interior del aparato de control, el brazo del cuerpo 52 gira a derechas dando por resultado un desplazamiento del pivote 64 del elemento palpador 54. Las superficies de levas 66 de dicho elemento palpador se ven empujadas por lo tanto contra las superficies adyacentes del carrete 36 y el pistón 20, respectivamente.
15. Como la fuerza del muelle 24 del pistón 20 es mayor que la fuerza del muelle 40 del carrete 36, el elemento palpador 54 se apoya sobre el extremo del pistón 20 y, por lo tanto, pivota a izquierda sobre este último adicionalmente hacia el desplazamiento del pivote 64. El carrete 36 se mueve por lo tanto en el ánima del casquillo 34 hasta que la parte menor 46 del carrete 36 se pone en comunicación con el orificio
- 20.
- 25.

403774

-8-



82. En este momento, el líquido a presión procedente del acumulador fluye al interior de la cavidad 48 produciendo de este modo el desplazamiento del pistón 20 contra el muelle 24 y, por consiguiente, a través de la barra de conexión, acciona el cilindro maestro. Simultáneamente, la presión en la cavidad 48 ejerce sobre la barra de empuje 72 un empuje hidráulico que constituye el tacto de reacción transmitido al pedal. Cuando la fuerza de reacción se iguala con la fuerza de empuje ejercida sobre la barra 72, esta última se detiene. El brazo de palanca 52 y el pivote 64 dejan de moverse. El elemento palpador 54 que se mantiene mediante el muelle 50 a través de la válvula de carrete 36 a tope contra el pistón 20 sometido a la presión en la cámara de control 48, pivota a derechas alrededor de su pivote 64 para llevar al carrete 36 a su punto muerto en el que la cámara 48 aísla el acumulador y el depósito de fluido hidráulico. El pistón 20 se equilibra por lo tanto y se mantiene a una distancia constante dada desde la barra de empuje 72, y cualquier variación de esta distancia dada produce un movimiento correspondiente del carrete 36 que tiende a devolver el pistón a su posición equilibrada definida por la posición de la barra de empuje 72. Cualquier fuerza complementaria inducida en la barra de empuje 72 producirá un desplazamiento tradicional de esta y un desplazamiento correspondiente del pistón 20 hasta que dicha fuerza ha sido compensada por la fuerza ejercida por la presión complementaria admitida en la cámara 48, en cuyo caso se alcanzará un nuevo estado de equilibrio.

Al soltarse la fuerza ejercida sobre el pedal del freno, la barra de empuje 72 se ve obligada, por la presión en la cámara 48, a moverse en dirección del exterior del cuerpo, hacia la derecha según se ob-



servará en la Fig.1. En la cabeza de la barra de empuje 72 hay prevista una pestaña 78 que constituye un tope para esta última, cuyo tope define la posición de la barra de empuje en la que el pistón del cilindro maestro se encuentra en su posición suelta.

5. Durante la carrera de retroceso de la barra de empuje 72, llevando su pestaña a tope contra el tapón 74, la palanca 52 bascula a izquierdas alrededor de su eje 62, produciendo de este modo el movimiento del pivote 64 del elemento palpador 54. El elemento palpador es llevado de este modo hacia atrás permitiendo, por lo tanto, que el carrete 36 se mueva hacia la derecha bajo la acción de su muelle 40. Se observará que el movimiento de retroceso del elemento palpador va acompañado por la rotación a derechas del mismo alrededor del eje 62 cuya rotación se debe al aumento de distancia relativa entre la barra de empuje y el pistón. El desplazamiento del carrete 36 bajo la acción del muelle 40 establece la comunicación entre la cámara 48 y el depósito a través del orificio 30, permitiendo de este modo que el pistón 20 se mueva bajo la acción del muelle 24 hasta que se alcanza una posición correspondiente al contacto al tope del pistón 20 sobre la arandela de tope 22. Se observará que dicha posición del pistón 20 es también una posición equilibrada según se ha definido anteriormente. Por lo tanto, no es necesario habilitar un tope trasero para el pistón.

20. Durante la inducción de presión de frenado, cualquier fallo del suministro de líquido a presión desde el acumulador al interior de la cavidad, 48 hará que el pistón 20 permanezca en su posición según se ilustra en la Fig. Por consiguiente, el movimiento continuado ha-

25.

409774

-10-

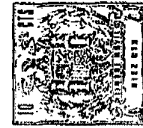


cia el interior de la barra 72 acoplará finalmente la cabeza ahorquillada 71 (ilustrada con líneas de puntos y rayas) con el extremo del pistón 20, por lo que este se moverá después directamente por la acción de la barra de empuje 72 para accionar los frenos.

5. Suponiendo en primer lugar que el carrete 36 tenga libertad de movimiento, durante el desplazamiento hacia el interior de la barra de empuje, el carrete 36 se verá empujado hacia la izquierda de la Fig. contra la fuerza del muelle 40 y el palpador 54 queda libre para girar y asegurar el contacto directo entre el pistón 20 y la barra de empuje 72.

10. En el caso de que el carrete 36 se agarrote en su ánima, quedará la parte resiliente del extremo 60 del brazo 52. Esta característica tiene importancia puesto que sin una conexión elástica entre el brazo 52 y el eje 62 no existe posibilidad de deformación del triángulo definido por el eje 62, el pivote 64 y el punto de contacto entre la cabeza del carrete 46 y la superficie del leva del detector 66. En caso de que no haya posibilidad de deformación, se desarrollan grandes esfuerzos y tensiones en el dispositivo de palanca induciendo una fuerza de reacción notable sobre el carrete 36. Por consiguiente se puede producir deterioro en el dispositivo de palanca, o una liberación repentina del carrete que daría lugar a una detención violenta del vehículo.

20. La modalidad del invento ilustrada en la Fig.2 no se describe con detalle porque es muy semejante a la primera modalidad del invento ilustrada en la Fig.1. Por consiguiente, los elementos ilustrados en la Fig.2, similares a los ilustrados en la Fig.1 y ya descritos, se indican con un número igual al número de su elemento correspondiente añadiendo



do una centena.

La diferencia entre las dos modalidades del invento consiste en que el brazo 152 se sujeta pivotalmente a un elemento móvil 162 montado deslizantemente en dicha carcasa. A título de ejemplo, el elemento

5. 102 consiste en un eje montado deslizantemente en estrias 170 previstas en el extremo ahorquillado 180 del casquillo 134 y que se extienden paralelas al ánima de la válvula. Un muelle 182 empuja elásticamente el eje 162 hacia el extremo de las estrias 178 a un primer pistón fijo con respecto a la carcasa. El casquillo 134 se comprime entre el fondo del ánima

10. de la válvula y el tapón 176.

El brazo 152 consiste en dos placas paralelas sujetas entre sí por los extremos 168, y tiene caperuzas 161 en los extremos 160. Se observará que, suponiendo que el carrete 136 se agarrote en el casquillo 134, el eje 162 queda adaptado para deslizar en la estria 178 hacia el

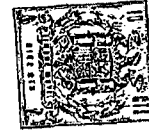
15. tapón 176 en dirección opuesta al desplazamiento de la barra de control 172.

La modalidad del invento representada en la Fig.2 se puede modificar también como sigue: El lugar del pivote 164 en el brazo 52 está más próximo al saliente de tope 170 que el eje 162. Por consiguiente la

20. relación del pedal igual a la carrera del pistón 120/carrera de la barra de control 172 es mayor que el límite durante el frenado previsto. En caso de fallo de fuerza hidráulica, el muelle 182 cede, permitiendo por lo tanto que la barra 172 se acople con el pistón 120 siendo la relación del pedal mayor que la unidad.

25.

N O T A



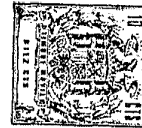
Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con el número 71-46522 de 24 de diciembre de 1.971, acogiendo se por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre:

10. 1.- Perfeccionamientos en dispositivos de control de energía hidráulica, del tipo que presenta una carcasa, en ella un servomotor que tiene un pistón cuyos desplazamientos están subordinados a la presión del fluido controlada en una cámara de trabajo por una servoválvula que se coloca entre una fuente de fluido a alta presión y un depósito de fluido,

15. do, controlandose los movimientos de dicha servoválvula, en un ánima prácticamente paralela a los desplazamiento de dicho pistón del servomotor - por unos medios de palanca adaptados para ser accionados por dicho pistón, y por una barra de control deslizante cuyos medios de palanca comprenden un elemento palpador que conecta dicha servoválvula con dicho pistón, cuyo elemento palpador es basculable alrededor de un pivote móvil situado

20. sobre un brazo uno de cuyos extremos se sujeta pivotalmente a dicha carcasa, conectandose el otro extremo para funcionar con dicho control deslizante, caracterizados por que dicho brazo se sujeta pivotalmente a dicha carcasa mediante una conexión elástica .

25. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracte-



- rizados por que dicho extremo del citado brazo se monta pivotalmente sobre un elemento deslizando que se desliza con respecto a dicha carcasa y se sujeta a la misma, empujandose dicho elemento móvil, por medios resilientes hacia una posición fija de reposo con respecto a dicha carcasa,
5. cediendo dichos medios resilientes con lo que se obtiene un desplazamiento del elemento móvil a lo largo de una dirección opuesta al movimiento de dicha barra de control.
- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados por que dicho elemento móvil consiste en un eje montado deslizantemente en canales en dicha carcasa.
10. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por que cuando dicho extremo del brazo, se monta pivotalmente alrededor de otro eje sujeto a dicha carcasa dicho extremo del brazo comprende una parte resiliente.
15. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 3 y 4, caracterizados por que cuando dicho elemento palpador comprende medio de leva con formas situados a cada lado de dicho pivote móvil habilitandose medios resilientes para empujar dicho pistón y dicha servoválvula, respectivamente, a tope contra dichos medios de leva, presentando dicha barra de control deslizando un tope que limita la carrera de retroceso de dicha barra, dicho otro extremo del brazo comprende una parte resiliente que empuja dicha barra de control hacia dicho tope empujando por lo tanto el otro extremo de dicho brazo a tope con dicho otro eje sujeto a la carcasa.
- 20.
25. 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 4 y 5,



caracterizados por que dicho brazo es un elemento resiliente en forma de arco.

5. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 3 y 6, caracterizados por que dicho primer extremo del brazo comprende una parte de gancho adaptada para cooperar con el eje sujeto a la carcasa.

8.- Perfeccionamientos en dispositivos de control de energía hidráulica, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

10. Esta Memoria consta de 14 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 19 DIC. 1972

SOCIETE ANONYME D.B.A.

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER
p. p. Firmado: L. Gaste Fernández

109774



ESCALA VARIABLE

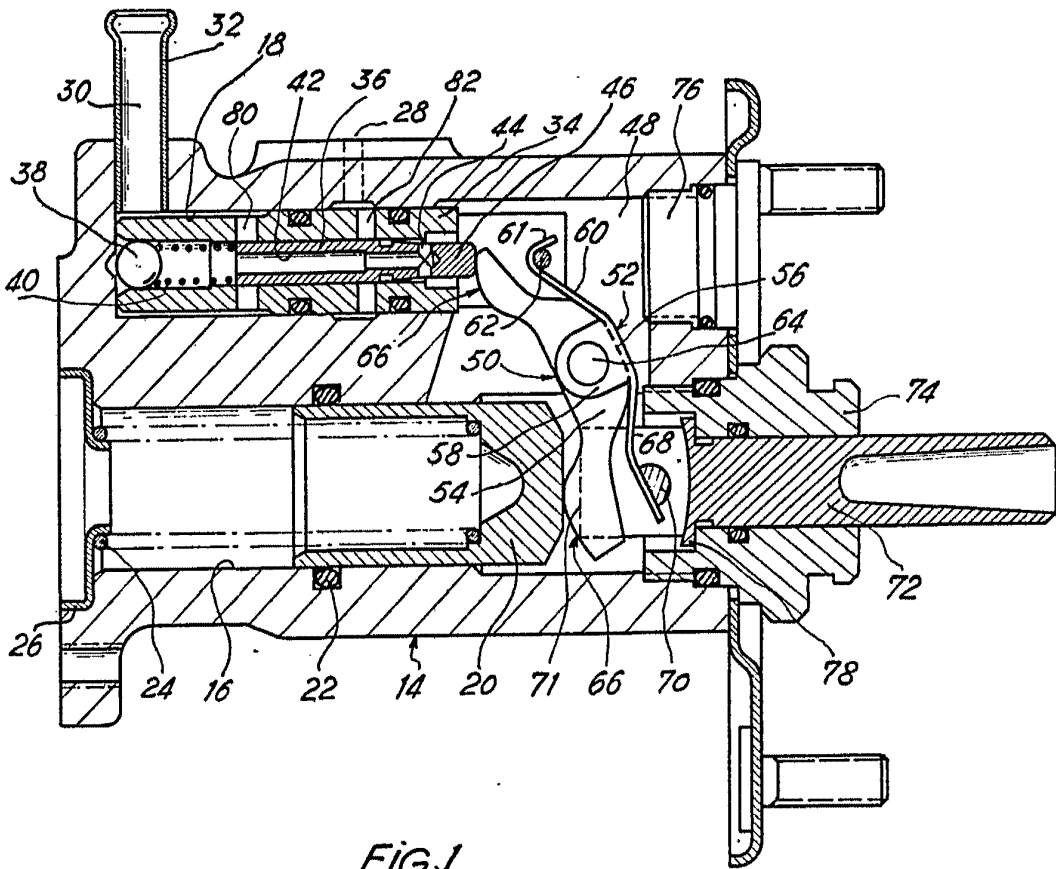


FIG. 1

19 DIC. 1972

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ
p. p. Firmado: L. Gaeta Fernández

1409774



ESCALA
VARIABLE

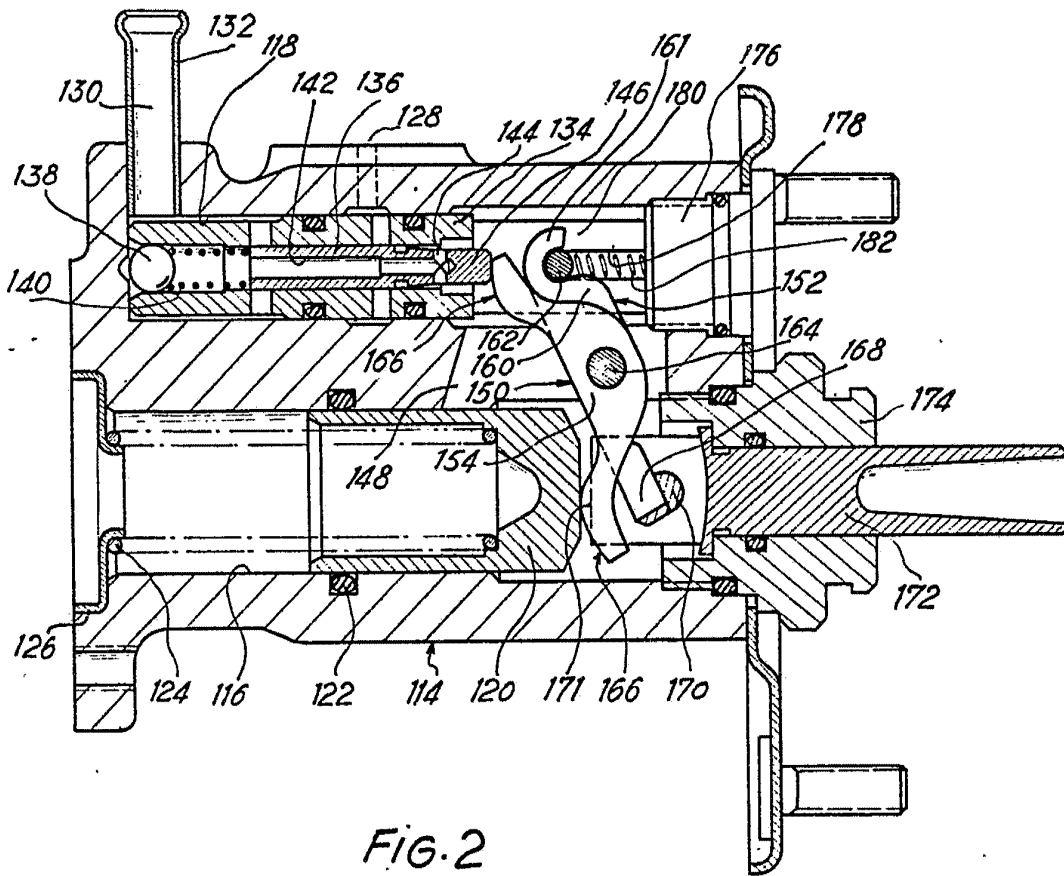


FIG. 2

19 DIC. 1972

Madrid

J. GOMEZ ACELLO Y COLLETA
p. p. Firmados L. Gaita Ferrández