



27

A1 421820 760801 B60T 17/22

PATENTE DE INVENCION

File 542-548B

421820
G01L / B60T
F15B

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en detectores de desequilibrio de presión para frenos hidraulicos de vehiculos.

.....

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

.....

La presente invención se refiere a un detector de desequilibrio de presión, en particular para utilizarse en sistemas de frenos hidraulicos para vehiculos provistos de dos circuitos separados, para hacer que un dispositivo indicador eléctrico funcione en casode fallo de

5.



- 2 -

uno de los subcircuitos de los frenos.

5. Los detectores clásicos de desequilibrio en la presión de un fluido comprenden dos pistones, cada uno de ellos sujeto a la presión del fluido que prevalece en uno de los circuitos de los frenos. Los pistones se unen entre sí en direcciones opuestas, o sea, ejercen presiones opuestas uno contra el otro. Cuando se acciona el freno, los pistones permanecen prácticamente inmóviles si las presiones en los dos circuitos en los frenos son iguales. No obstante, si las presiones son diferentes, el movimiento combinado de los pistones se utiliza para conmutar un contacto eléctrico.

10. Los detectores de éste tipo pueden estar provistos de medios resilientes que empujan a los dos pistones hacia su posición de punto muerto, y cuya función principal es evitar que los pistones se desplacen cuando la diferencia de presiones es demasiado pequeña para indicar fallo de uno de los circuitos de los frenos. Desgraciadamente estos medios resilientes devuelven los dos pistones a sus posiciones de punto muerto sistemáticamente cuando se sueltan los frenos, por lo que si falla uno de los circuitos de los frenos el dispositivo indicador no dá una señal de aviso a menos que los frenos estén activos.

15. Para resolver este inconveniente se ha propuesto que los medios resilientes consistan en un muelle comprimido entre dos resaltos de la caja, encontrándose los pistones en lados opuestos del muelle. Uno de los pistones puede estar en contacto con el muelle y empujar hacia atrás al otro pistón si falla el circuito de fluido de este último. Por lo tanto, cuando se deja de frenar, el primer pistón vuelve a su posición de punto muerto por la acción del muelle pero el

20.

25.

30.



otro pistón se comporta como un pistón flotante y permanece en lugar en que halla sido empujado. En esta nueva posición el pistón puede poner en funcionamiento siempre el dispositivo indicador, con lo que se consigue una señal de fallo aún fuera de los periodos de frenado.

5.

No obstante, esta solución presenta dificultades durante la fabricación, puesto que exige un componente separado para detectar la posición de cada pistón. Así mismo es conveniente reducir el volumen del detector resultante.

10.

Este invento tiene por objeto proporcionar un detector de desequilibrio de presión que es muy compacto y de fabricación extremadamente simple.

15.

Según el invento, el detector de desequilibrio de presión comprende una caja con un ánima en su interior, dos pistones anulares que se deslizan montados en dicha ánima, y cuyos extremos adyacentes están separados por un sistema resiliente, mientras que los otros extremos de los pistones definen en dicha ánima dos cámaras de presión que se pueden conectar a dos circuitos de fluidos separados; varillas fijas con

20.

relación a dicha caja y que atraviesan con ajuste hermético dichos pistones; topes en cada extremo adyacente de las varillas adaptados para ponerse en contacto con los extremos del sistema resiliente, y medios de conmutación para cerrar un circuito eléctrico en caso de desplazamiento de los pistones

25.

debido a una diferencia de presión que indique fallo de uno de los circuitos de fluido, comprendiendo dichos medios de cierre un elemento móvil montado entre los pistones y en contacto con los mismos sin estorbar al sistema resiliente.

30.

El invento se comprenderá mejor con la descripción que sigue con relación a los dibujos adjuntos, en los que:



La figura 1 representa una vista esquemática de un doble circuito de frenos para un vehículo de motor, que comprende un detector de desequilibrio de presión que incorpora los principios del invento y se ilustra en sección longitudinal;

5. y

La figura 2 representa otra modalidad de un detector de desequilibrio de presión según el invento y representado en sección longitudinal.

Según ilustra la figura 1, el doble circuito de los frenos para un vehículo de motor comprende un cilindro maestro en tandem o doble clásico 10 cuyas cámaras de accionamiento, que son fuentes de presión hidráulica se conectan por dos circuitos independientes 12,14 a dos juegos de accionadores de los frenos 16,18 en el vehículo. A título de ejemplo, el juego 16 se asocia con los frenos de las ruedas delanteras del vehículo y el juego 18 con las de las ruedas traseras. Los accionadores de los frenos del juego 18 se conectan normalmente al cilindro maestro 10 no de una forma directa, sino por medio de una válvula normal de regulación del frenado 20. La válvula de regulación 20, puede ser, por ejemplo, del tipo de limitación de la presión o del tipo de corrección de la presión, o sea, una válvula que abastece una presión de salida menor que una proporcional a la presión de entrada cuando esta última excede de un nivel predeterminado conocido como presión umbral. La válvula de regulación puede estar sujeta lógicamente a la carga del eje trasero del vehículo, por lo que varía la presión umbral.

10.

15.

20.

25.

Un detector 22, según los principios del invento, se conecta entre los circuitos 12 y 14. De un modo más particular, el detector 22 se monta entre el cilindro maestro 10

30.



y la válvula de regulación 20, o sea a la entrada o por delante de ésta válvula.

5. El detector 22 tiene una caja 24 recorrida longitudinalmente por un ánima 26. Cada extremo del ánima se cierra de una manera hermética al fluido mediante un tapón 28. Dos varillas 30,32, coaxiales con el ánima y que llevan proyecciones 34 respectivas se sujetan entre los tapones. Las proyecciones 34 se colocan encaradas entre sí por los extremos y reciben deslizantemente unos elementos acopados 36 cuyas partes de diámetro menor guían a un muelle de recuperación 38. El muelle empuja normalmente a los elementos acopados 36, sobre los resal-
10. tos 40 en las varillas 30,32. Se observará que las partes de retención de los elementos acopados 36 tienen un diámetro ligeramente mayor que las varillas. Las varillas 30,32 llevan
15. dos pistones 40,44 que se deslizan de una manera hermética al fluido en las varillas y en el ánima 26. En cada extremo del ánima, cada pistón define una cámara de depresión 46, o 48. Estas cámaras se conectan a los circuitos respectivos 12, 14 mediante orificios de admisión 50,52 y orificios de salida
20. 54,56 respectivamente, en la caja 24.

La caja 24 contiene también un orificio de cortocircuitación 58, que conduce al ánima 26 cerca del extremo asociado con la cámara 48. Este orificio se conecta directamente al juego de accionadores de los frenos 18 en una unión a la
25. salida de la válvula de regulación 20, al contrario que el orificio de salida 56 que se conecta por delante de esta válvula. El orificio de cortocircuitación conduce a un canal anular achaflanado 60 y se comunica con un conducto de desagüe 62 cerrado por un tapón 64.

30. Los pistones 42,44, comprenden ambos anillos rígidos



5. respectivos 66,68, separados por un elemento móvil 70 y una junta tórica 72,74 adyacente a la cámara asociada 46 o 48. Las juntas tóricas cooperan de una forma hermética al fluido con las superficie interior del cilindro y las varillas correspondientes. El pistón 44, que actúa como válvula de regulación para el orificio 58, comprende también otra junta tórica 76 situada entre su anillo 68 y un separador 78. La longitud del separador 78 es la necesaria para que, cualquiera que sea la posición del pistón 44 en el ánima, la junta 76 separa el orificio 58 del espacio que queda entre los pistones y que contiene al elemento móvil 70.

10. En la modalidad particular descrita, el elemento móvil 70, coopera con un dispositivo conmutador conectado al circuito eléctrico de un dispositivo avisador (no ilustrado).

15. El elemento 70 comprende un elemento de casquillo 80, que se desliza con ligera fricción en el ánima 26. El elemento anular 80 rodea al muelle 38 y a los elementos acopados de retén 36 sin estorbarlo. Se observará que cada anillo rígidos 66, 68 puede hacer tope directamente sobre el elemento móvil 70 y sobre uno de los elementos acopados de retén 36. La longitud del elemento de casquillo 80 es prácticamente igual a la distancia axial entre las superficies encaradas de los anillos 66, 68 cuando estos se encuentran en posición de acoplamiento con el elemento acopado adyacente que se apoya sobre su varilla extrema correspondiente. El elemento de casquillo 80 es de material conductor de la electricidad, con una zona de aislamiento central 82 sobre su periféria. La caja 24, que es de material conductor eléctrico, contiene un rebajo 84 para un tapón aislante 86, a cuyo extremo extremo se fija un terminal eléctrico 88 por medio de un remache metálico 87. El terminal

20.

25.

30.



5. se conecta normalmente al circuito de suministro del dispositivo avisador, mientras que la caja 24 se conecta a la masa del vehículo. Un muelle espiral 90 que se apoya sobre el remache 87, empuja a un tapón eléctricamente conductor 92, que se desliza en un conducto aislante 94 en el ánima.

10. El detector descrito funciona como sigue. Observese que la figura 1 representa sus diversos componentes en su posición "central" de punto muerto, que ocupan cuando ambos circuitos de los frenos están a presión y cuando las presiones en las cámaras 46,48 permanecen prácticamente iguales.

15. Como las presiones que actúan sobre los pistones son virtualmente iguales, los pistones, al reaccionar uno contra el otro por medio del elemento de casquillo 80, vuelven a su posición central por los efectos combinados del muelle 38, los retenes acopados 36 y los resaltos 40. Cuando el casquillo 80, se encuentra en su posición central, el núcleo móvil 92 se apoya sobre la zona aislante 82, interrumpiendo el circuito eléctrico entre el terminal 88 y la masa. La posición de la junta 74 es la necesaria para que el orificio 58 quede cortado de la cámara de presión 48.

20. Cuando comienza el frenado, por lo tanto, ambos juegos de accionadores de los frenos se ven sujetos prácticamente a la misma presión, abriéndose la válvula reguladora. No obstante, una vez que se alcanza la presión umbral por delante de la válvula 20 la presión de salida, o sea, la presión en el accionador de los frenos 18 y en orificio 58, es menor que la presión de entrada. Se observará que la presencia de presión en el orificio 58 no afecta de modo alguno al equilibrio del pistón 44, ni tampoco la presencia de la válvula 22 en el circuito 14, puesto que la válvula se encuentra a la salida del

25.

30.



detector de avería.

5. Supongamos que fallara uno de los circuitos de los frenos por ejemplo el circuito 12 asociado con la cámara 46 y las ruedas delantera del vehículo. Cuando la diferencia de presión entre las dos cámaras 46,48 excede de un valor predeterminado, el muelle 38 cede ante la fuerza que actúa sobre el pistón 44, que entonces empuja al pistón 42 y al elemento de casquillo 40 hacia la izquierda según se observará en la figura. Por consiguiente, en primer lugar, el núcleo móvil 92 llega a apoyarse sobre una parte conductiva del elemento de casquillo 80 y cierra el circuito eléctrico del dispositivo avisador y, en segundo lugar, el desplazamiento de la junta 74 hacia la izquierda, pasando por el canal 60, forma una conexión directa entre el cilindro maestro 10 y los accionadores 18. Esto da mayor seguridad al vehículo puesto que, en caso de avería del circuito de los frenos delanteros, es conveniente abastecer al circuito de los frenos traseros la máxima presión descargada por el cilindro maestro 10.
- 10.
- 15.

El chaflán del canal 60 tiene por objeto evitar que la junta 74 se deteriore rápidamente.

20. Cuando el conductor suelta el pedal del freno, el muelle 38 que actúa a través del elemento acopado de la derecha 36 empuja al pistón 44 de nuevo a su posición central, mientras que los pistones 42, desacoplados de los elementos acopados de la izquierda 36, y el elemento de casquillo 80 permanecen descentrados y mantienen cerrados el circuito eléctrico.
- 25.

Una vez que se ha reparado el circuito defectuoso, el pistón 42 y el elemento de casquillo 80 vuelven a sus posiciones centrales automáticamente la primera vez que se suelta el pedal de los frenos.

30. El detector de desequilibrio de presión ilustrado en



la figura 2 tiene una caja 110 atravesada longitudinalmente por un ánima 112. Cada extremo del ánima 112 se cierra de una manera hermética al fluido por un tapón 113, que se apoya sobre una prolongación axial a modo de varilla 114 cuyo diámetro es menor que el del ánima 112. Discos respectivos 116 unen los extremos mutuamente encarados de las varillas axiales 114. un muelle 118 se comprime entre los dos discos 116. Los discos tienen un diámetro ligeramente mayor que las varillas axiales.

Cada varilla axial 114 se apoya en un pistón anular 120, por ejemplo una junta tórica simple de caucho o material de plástico sintético. Los pistones 120 se deslizan de una manera hermética al fluido tanto en el ánima 112 como sobre las varillas axiales 114. Las juntas tóricas 120 pueden estar sostenidas por arandelas de retén en uno o ambos lados: en la figura 2, cada anillo 120 se encuentra entre dos arandelas 122, 124. La arandela 122 puede acoplarse al canto del disco 116 adyacente a la misma (un resalto en la misma sirve para guiar al muelle 118); la arandela 124 se une a una cámara de presión 126, provista de un orificio de admisión 127 y un orificio de salida 129 para fluido a presión, de un modo más particular el fluido del sistema de los frenos que tiene dos circuitos separados.

Un elemento de anillo 128 se desliza con una ligera fricción en el ánima 112, en el espacio comprendido entre las varillas axiales 114, El elemento de anillo consiste en un anillo 128 A de material aislante unido en cada lado por un anillo metálico 128B. Observese que el elemento de anillo 128 rodea al muelle 118 sin estorbar ni al muelle ni a los discos de retención 116. Los extremos del elemento de anillo 128 pueden acoplarse con las arandelas 112 situadas en cada 120



y el disco asociado 116.

5. La figura 2 ilustra la posición de punto muerto, adoptada por los pistones cuando el fluido que pasa a través de las cámaras de presión 186 ejerce presiones virtualmente iguales sobre ambos pistones 120. En esta posición, las arandelas 122 se apoyan sobre los discos 116 y el anillo aislante 28A del elemento del anillo 28 ocupa una posición central.

10. Por la combinación del elemento de anillo 128 con un núcleo móvil metálico 130, que atraviesa la pared de la caja 110 a través de un conducto aislante 132, se forman medios para detectar la posición del elemento de anillo 28. El extremo del núcleo móvil 130 es esférico y se pone en contacto con el elemento de accionamiento de anillo 128 mediante un muelle 134 alojado en un tapón aislante 136 montado a rosca en la caja 110. El tapón 130 se diseña para conectarse mediante un hilo 140 a un circuito indicador (no ilustrado). Finalmente, la caja 110 está provista de un agujero de fijación 138.

20. El funcionamiento del dispositivo ilustrado en la figura 2 es idéntico al funcionamiento del dispositivo ilustrado en la figura 1, por lo que no se describe de nuevo.

N O T A

25. 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
30. el invento corresponde a unas solicitudes de patentes presenta

96



da en Francia con los números 72-46393 de 27 de diciembre de 1.972, y 73-09028 de 14 de marzo de 1973, acogiéndose 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 INVENCION por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN DETECTORES DE DESEQUILIBRIO DE PRESION PARA FRENOS HIDRAULICOS DE VEHICU-
5. LOS, caracterizándose por lo siguiente:

10. 1.- Perfeccionamientos en detectores de desequilibrio de presión para frenos hidráulicos de vehículo que comprende una caja con un ánima en su interior, dos pistones montado deslizantemente en el ánima, estando separados los extremos adyacentes de los pistones, por un espacio que contiene un sistema resiliente cada extremo del cual se apoya sobre un elemento fijo con relación a la caja y se puede acoplar con el
15. pistón adyacente al mismo, mientras que los otros extremos de los pistones, definen en el ánima dos cámaras de presión que se pueden conectar a dos circuitos de fluido independientes, y medios para activar un circuito eléctrico en caso de des-
20. plazamiento de los pistones debido a la diferencia de presión que indica el fallo de uno de los circuitos de fluido, caracterizados porque los elementos fijos en los que se apoyan los extremos del sistema resiliente, son los extremos de varillas que se proyectan axialmente una hacia la otra en el interior
25. del ánima, siendo los pistones anulares y deslizando ambos sobre las varillas y en el cilindro, y porque los medios empleado para activar un circuito eléctrico se forman por un elemento móvil montado entre los pistones y que se acopla con los mismos sin estorbar al sistema resiliente.
30. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracte-



terizados porque en el sistema resiliente se dispone un muelle que se apoya en los extremos de las varillas mediante elementos circulares cuyas periféreas se acoplan a los pistones montados en las varillas.

5. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2 caracterizados porque las varillas se unen a tapones que cierran los extremos del ánima.

10. 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque las proyecciones respectivas en las varillas ocupan prácticamente toda la longitud del ánima.

5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el elemento móvil es un casquillo que no estorba al sistema resiliente.

15. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los medios empleados para activar un circuito eléctrico, presentan un tapón metálico que pasa a través de la pared del cilindro por medio de un conducto aislante para penetrar en el espacio comprendido entre los dos pistones y hacen contacto con el elemento móvil que comprende dos regiones conductivas conectada herméticamente a la masa de la caja y situadas a cada lado de una región aislada de la masa.

20. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el elemento móvil presenta un anillo de material aislante entre dos anillos metálicos).

25. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cada pistón se forman por un anillo rígido adyacente al elemento móvil y una junta tórica adyacente a la cámara de presión asociada y en
30. cooperación de una forma hermética al fluido con la pared inte-



rior del ánima y la varilla asociada.

5. 9 - Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dota al detector de un orificio de cortocircuitación que conduce al cilindro cerca de un extremo del mismo y se comunica con la cámara de presión adyacente cuando el pistón asociado denominado pistón de regulación, se desplaza debido a una diferencia de presión que denota una caída de presión en la otra cámara.

10. 10.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 8, 9, caracterizados porque el pistón de regulación presenta una segunda juntas que puede cortar al orificio de cortocircuitación del espacio que contiene el sistema resiliente, cualquiera que sea la posición del pistón de regulación en el ánima.

15. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque la segunda junta es prácticamente idéntica a la junta tórica y porque las dos juntas se separan por medio de un separador tubular rígido.

20. 12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizados porque el ánima se forma un canal anular achaflanado opuesto al orificio.

25. 13.- Perfeccionamientos en detectores de desequilibrio de presión para frenos hidráulicos de vehículos, tal y como quedan sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos,

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

27 DIC. 1973

Madrid,

SOCIETE ANONYME D.B.A.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET

p. Firmado: L. Gaeta Fernández

27 DIC. 1973

ESCALA VARIABLE

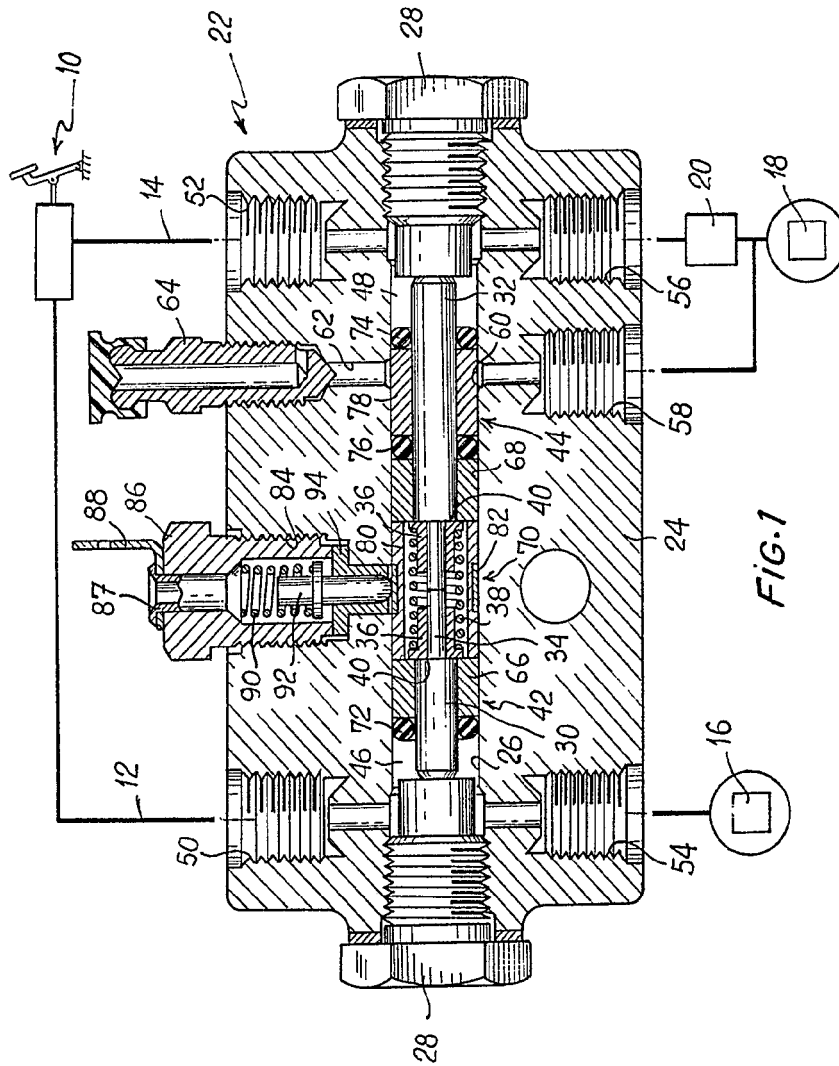


FIG. 1

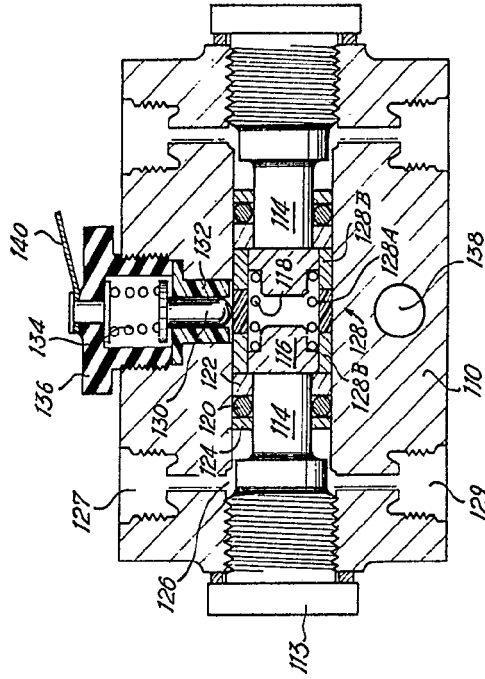
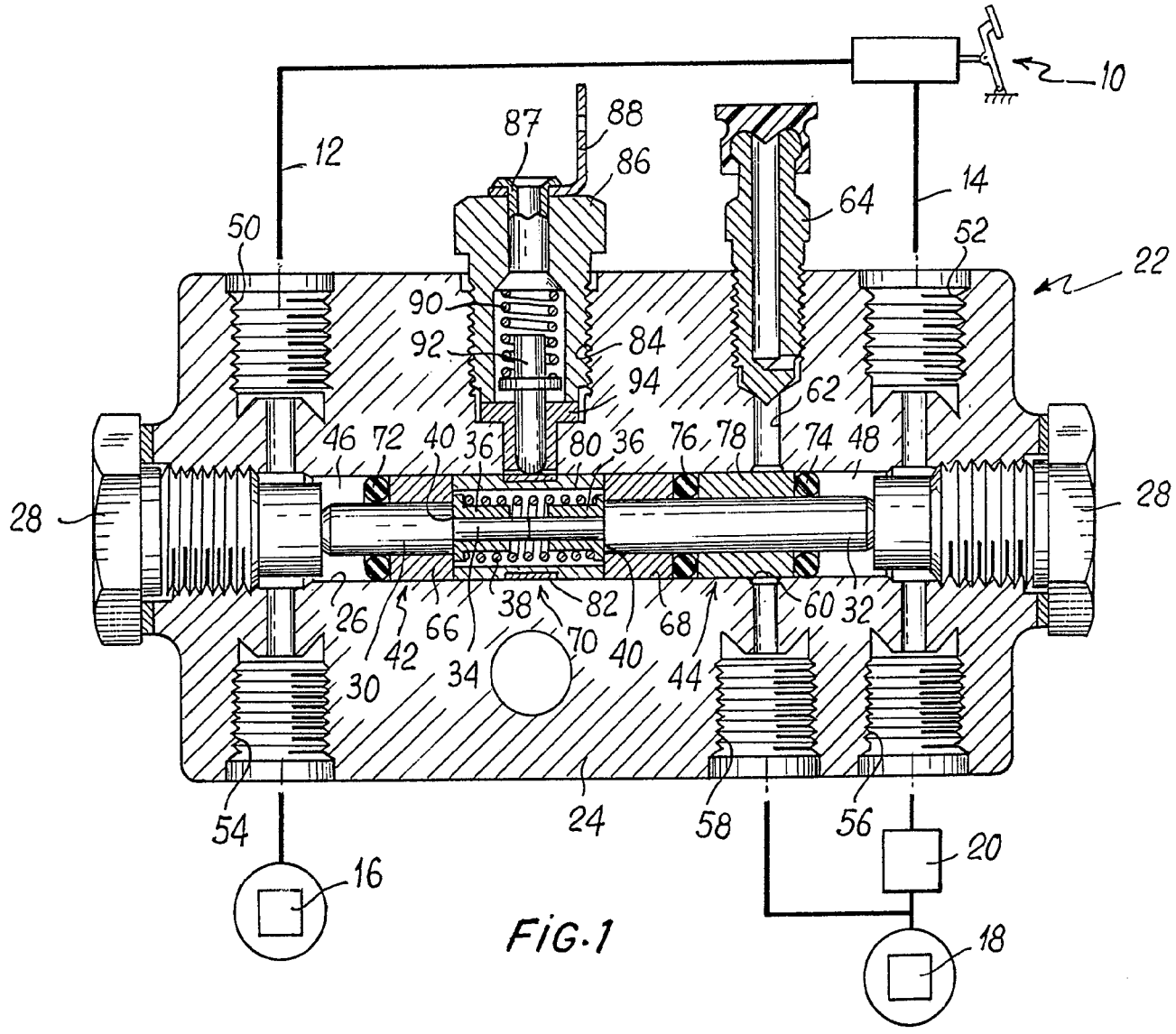


FIG. 2

Madrid, 27 DIC. 1973

P. P. Firmado. L. Gaeta Fernández

L. Gaeta Fernández



27 DIC. 1973

ESCALA
VARIABLE

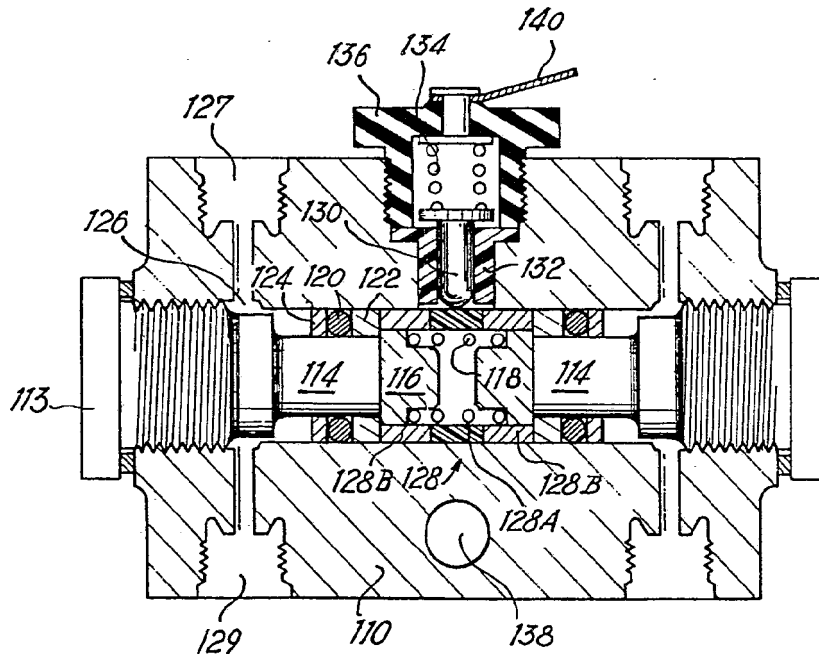
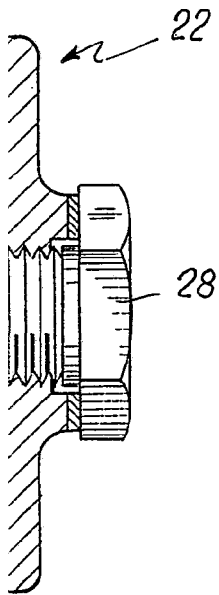
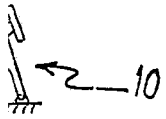


FIG. 2

0
18

Madrid 27 DIC. 1973

p. p. Firmado: L. Gaeta Fernández