



378471

CAS F. 1814

378471

CLASIFICACION: B-60 SUBCATEGORIA: T
--

P A T E N T E

D E

I N T R O D U C C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE AVISO PARA UN SISTEMA DE FRENO HIDRAULICO PARA VEHICULO", a favor de la firma FIAT Societa per Azioni, residente en Corso Giovanni Agnelli 200 - TURIN (Italia) y Philip Sidney BALDWIN, residente en Via Maggio 54, FLORENCIA (Italia), ambos de nacionalidad italiana.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a dispositivos de aviso para utilizar en sistemas de freno hidráulico para vehículos.

Un objeto de la invención es proporcionar un dispositivo de aviso para dar una indicación automática de fallo en el sistema de freno de la clase que conduce a una caída de presión del freno entre el cilindro de mando y el circuito hidráulico accionador del freno. En particular, el dispositivo de la presente invención está proyectado para dar un aviso indicador de tal fallo preferentemente antes de que el fallo haga al sistema de freno hidráulico del vehículo totalmente ineficiente o inoperativo.

POOR QUALITY

-2-

378471



- Por consiguiente, de acuerdo con esta invención se prevé un dispositivo de indicación para un sistema de freno hidráulico para vehículo para proporcionar indicación automática de un fallo en la presión de frenado en el sistema, caracterizado en que el dispositivo comprende en combinación un cuerpo que
5. tiene una cámara cilíndrica interna en la cual se sitúa una bola con libertad de moverse axialmente en ella, siendo impelida la bola por gravedad o por medios elásticos a una posición de reposo contra una superficie extrema cerrada de la cámara, res-
 10. pectivas lumbreras de entrada y salida en la pared de la cámara cilíndrica aptas para conectarse respectivamente a un cilindro de mando de frenado y a un conducto de fluido hidráulico que conduce a los accionadores del freno hidráulico, y un contacto aislado eléctricamente conectado a un circuito de excitación
 15. para un dispositivo indicador de aviso tal como una lámpara y situado en la cámara en una posición tal que puede ser tocado por la bola cuando esta última se desplaza desde su posición de reposo, siendo la posición de las lumbreras citadas de entrada y salida, y la forma de la superficie extrema tales que la bola
 20. se desplaza desde su posición de reposo para tocar el contacto eléctrico y completar el circuito de excitación para el dispositivo indicador solamente cuando se verifica una caída de presión entre las lumbreras de entrada y salida mediante el flujo de fluido hidráulico a través de la cámara resultante de pérdida de fluido hidráulico de o de la presencia de aire en el cir-
 25. cuito operante del freno.

Ulteriores características de la invención serán eviden-

- 3 -
378471



tes de la descripción que sigue, dada por vía de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan que ilustran dos realizaciones alternativas y en los que:

5. La figura 1 es una vista esquemática de un sistema de freno hidráulico para vehículo de un tipo de circuito simple provisto de un dispositivo de aviso de acuerdo con una realización de la invención.
10. La figura 2 es una sección longitudinal, mostrada a mayor escala, tomada sobre la línea II-II de la figura 1.
15. La figura 3 muestra esquemáticamente un sistema de freno hidráulico para vehículos de un tipo de un circuito doble provisto de un dispositivo de aviso de acuerdo con una segunda realización de la invención.
- La figura 4 es una sección longitudinal a mayor escala, tomada sobre la línea IV-IV de la figura 3.
20. La figura 5 es una sección sobre la línea V-V de la figura 4.
- La figura 1 ilustra esquemáticamente el sistema de freno hidráulico de un vehículo que tiene frenos de disco en sus cuatro ruedas.
25. El sistema de freno hidráulico incluye un cilindro de mando 1, cuyo émbolo (no mostrado) es accionado por un pedal de freno 2. El cilindro 1 es suministrado con un fluido hidráulico desde un depósito 3. El extremo del cilindro 1 opuesto al pedal 2 tiene un saliente 4 inserto en un barrenado que atraviesa un saliente 5a formado en el cuerpo 5 de un dispositivo de aviso de acuerdo con la invención, cuyo dispositivo se describirá en detalle más adelante. El saliente 4 tiene un barrenado

378471



axial 6 cerrado en su extremo alejado del pedal 2 mediante un tapón 7 y que comunica por vía de un agujero radial 8 con una lumbrera de entrada radial interna 9 en el cuerpo 5 del dispositivo de aviso. La lumbrera de entrada 9 se forma mediante un barrenado transversal, cuya porción entre el saliente 4 y el exterior del cuerpo 5 está cerrado mediante un tapón 10.

El cuerpo 5 del dispositivo de aviso tiene una salida que comunica con un conducto 11 conectado a través de conductos ramificados con cuatro cilindros de freno 12 llevados por pinzas respectivas 13 sobre las que montan respectivos discos de freno 14. Los discos de freno 14 giran con las ruedas respectivas (no ilustradas) del vehículo.

Una espiga metálica de contacto 15 sobresale del cuerpo 5 del dispositivo, conectándose la espiga 15 en serie a través de conductores 16 y 17 con un dispositivo indicador en la forma de una lámpara indicadora de aviso 20 y una batería 18, estando conectado el terminal positivo de la batería 18 a masa a través de un conductor 19.

El cuerpo 5 (figura 2) tiene una cámara cilíndrica interna 21 constituida por un barrenado cerrado del exterior mediante un tapón roscado 22. Una bola 23 se dispone libremente en la citada cámara 21, siendo el diámetro de la bola 23 substancialmente igual o menor que el diámetro de la sección transversal transversa de la cámara cilíndrica 21. La bola 23 asienta sobre una superficie extrema cónica cerrada 24 de la cámara 21, formada por barrenado de la cámara 21 utilizando un barrenado que tiene una punta cónica de 45° . La bola 23 se mantiene contra la citada superficie 24 mediante la acción de un ligero resorte 25 que es comprimido entre la bola 23 y un espaldón

378471



anular en el tapón 22.

La cámara 21 se ilustra con su eje horizontal pero puede ser igualmente vertical, con el tapón 22 encima.

5. En tal caso el resorte 25 puede admitirse ya que la bola 23 quedaría sobre la superficie cónica 24 por medio de su propio peso.

10. El tapón 22 tiene un barrenado axial a su través en el que se inserta, con la interposición de un manguito 26 de material aislante, la citada espiga de contacto 15, proyectándose los extremos opuestos de la espiga 15 desde los extremos interno y externo del manguito 26. La posición de la lumbrera de entrada 9, que comunica con la salida del cilindro de mando 1, es tal que su eje es perpendicular al eje de la cámara cilíndrica 21 y pasa a través del centro de la bola 23 cuando la última está en su posición normal o de reposo ilustrada en la figura 2, en la que se asienta sobre la superficie cónica 24. El conducto 11, que sirve los cilindros de freno 12, comunica con una lumbrera de salida interna 27 en el cuerpo 5. El eje de la lumbrera de salida 27 es paralelo al eje de la lumbrera de entrada 9 pero está desplazado con respecto a la última en la dirección del tapón 22.

15. En la realización ilustrada en las figuras 3 a 5, el sistema de freno tiene un cilindro de mando 28 del tipo que suministra dos circuitos de freno separados. El cilindro de mando 28 tiene dos salidas 28a y 28b y es suministrado con fluido hidráulico desde depósitos 3a y 3b. Las salidas 28a y 28b comunican por medio de conductos 29a y 29b respectivamente con lumbreras de entrada respectivas, una de las cuales, 30b, se muestra en la figura 5, de dispositivos de aviso respectivos.

378471



Los dispositivos de aviso son substancialmente idénticos, y uno de los citados dispositivos se ilustra en la figura 5, contenido dentro de un cuerpo simple 31.

5. La construcción del cuerpo 31 difiere de la del cuerpo 5 ilustrada en las figuras 1 y 2, en que está ausente el saliente 5a.

10. Otras particularidades de construcción del dispositivo dentro del cuerpo 31, y su circuito eléctrico, son idénticas con las del dispositivo ilustrado en la figura 2. Por consiguiente, las partes componentes de este dispositivo y su circuito eléctrico son idénticas con las mismas referencias numéricas que las utilizadas para indicar partes equivalentes del dispositivo ilustrado en las figuras 1 y 2, con la adición de las letras a y b, de acuerdo a sí se hace referencia al dispositivo ilustrado en la izquierda o en la derecha de la figura 4.

15. La forma de funcionamiento del dispositivo ilustrado en las figuras 1 y 2 es como sigue:

20. la carga del resorte 25 sobre la bola 23, las posiciones de la lumbrera de entrada 9 y de la lumbrera de salida 27, así como también la forma de la superficie cónica 24 son tales como para asegurar que la bola 23 permanece virtualmente inmóvil en su posición de reposo en la cámara cilíndrica 21 cuando se efectúa el frenado bajo condiciones de funcionamiento normal del sistema de frenos.

25. En el caso de una pérdida de presión en el sistema de frenos a la salida del dispositivo de aviso, es decir, en el conducto 11 o cualquier parte del circuito hidráulico que comunica con ello, se verifica una caída de presión entre la lum-

378471



brera de entrada 9 y la lumbrera de salida 27 debido al flujo de fluido hidráulico que se verifica entre las citadas lumbreras. La bola 23 es arrastrada por este flujo y se desplaza contra la acción del resorte 25 hasta que permanece contra la espiga de contacto eléctrico 15 y así completa el circuito de la lámpara indicadora de aviso 20, que por consiguiente se enciende.

5.

El funcionamiento de los dos dispositivos de aviso contenidos en el cuerpo 31 en la realización ilustrada en las figuras 3 y 5 es idéntica con la del dispositivo de las figuras 1 y 2 anteriormente descrito.

10.

El dispositivo de aviso de acuerdo con la invención es aplicable particularmente a sistemas de freno hidráulico del tipo en los que no se verifica normalmente un flujo apreciable de fluido hidráulico entre el cilindro de mando y los cilindros de freno, durante el frenado, por ejemplo, como se ilustra, un sistema de frenado provisto de frenos de disco.

15.

En cualquier caso, el dispositivo no actúa para proporcionar un aviso en respuesta a un flujo débil de fluido hidráulico entre las lumbreras de entrada y de salida, tal como puede ocurrir, por ejemplo, en razón de dilatación de los conductos de freno debidos a presiones de frenado elevadas. Esto implica que el dispositivo no responderá a tal flujo débil dando un aviso, es decir, no ocasionará que se encienda la lámpara 20 de aviso, si el flujo de fluido hidráulico a través del sistema a la salida del dispositivo no es suficiente para inducir un flujo a través del dispositivo de tal cantidad como para llevar al desplazamiento de la bola 23 en empeño con la espiga de contacto eléctrico 15, o si no ha existido suficiente escape de

20.

25.

- 2 -
378471



fluido en un punto del sistema en el cual se verifica una pérdida de presión.

5. Sin embargo, por el contrario puede registrarse un fallo de sistema de freno que conduce a un flujo más pronunciado de fluido a través del dispositivo. Tal flujo se verificará antes de que la pérdida de presión alcance una cantidad tal como para requerir una carrera de actuación inaceptablemente larga del émbolo operante en el cilindro de mando y, por consiguiente, un desplazamiento de actuación intolerablemente largo del pedal de freno.
- 10.

Como puede verse de lo antes indicado, que el dispositivo es de construcción muy sencilla en que tiene solamente una parte móvil, es decir, una bola de metal mantenida en posición elásticamente mediante un resorte.

15. El principio de funcionamiento, es asimismo muy simple en que consiste, en esencia, en mantener la bola inmóvil bajo condiciones de frenado normales, cuando la presión operante del freno se transmite a los cilindros de freno desde el cilindro de mando. En el caso de un fallo de aquella parte del sistema hidráulico que está situada a la salida del dispositivo, con una caída consiguiente de presión entre las lumbreras de entrada y de salida del citado dispositivo, la bola sigue el flujo de fluido hacia el circuito dañado, y, tocando la espiga de contacto eléctrico, enciende la lámpara de aviso a propósito, indicando el fallo del sistema de freno. Una acción similar resulta cuando se introduce aire en el circuito.
- 20.
- 25.

El dispositivo es mínimo en tamaño, y esto hace posible montarlo incluso en las dos salidas de un cilindro maestro del tipo "tandem".

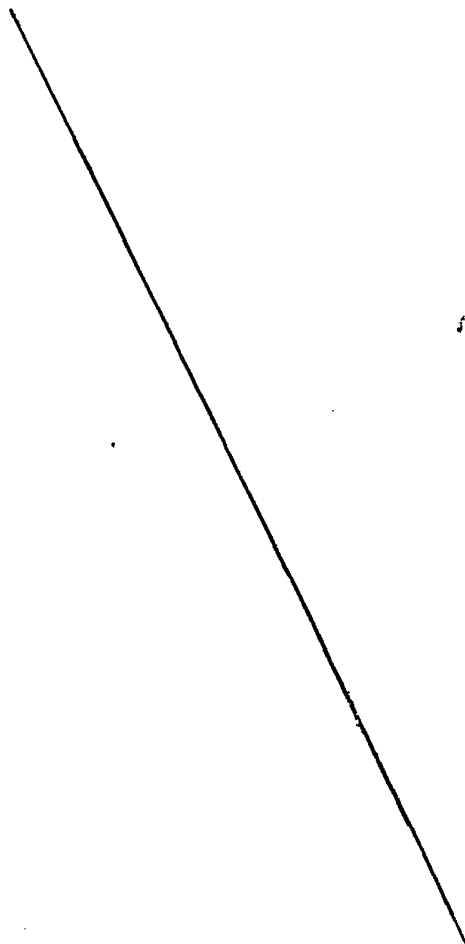
378471



De acuerdo con los requerimientos, el dispositivo puede montarse en cualquier posición del vehículo y las lumbreras de entrada y salida pueden situarse en el cuerpo del dispositivo, o en línea o en ángulos rectos entre sí.

5. Naturalmente, los detalles de realización de la invención pueden variarse ampliamente de lo que se ha descrito e ilustrado aquí puramente por vía de ejemplo, sin salir del objeto de la presente invención, como se define en las reivindicaciones anexas.

= . =

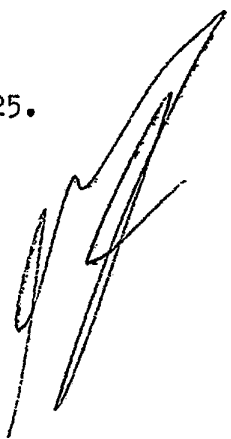


378471

NOTA

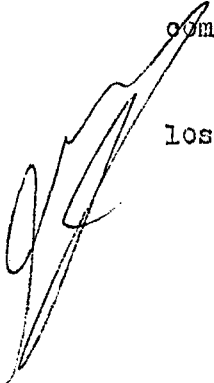


Descrito el objeto del presente invento se declaran como no divulgadas ni practicadas en España las siguientes reivindicaciones:

- 1.-Perfeccionamientos en dispositivos de aviso para
5. un sistema de freno hidráulico para vehículo de la clase que tienen un cilindro de mando de frenado, accionadores de freno hidráulico, y un circuito de fluido hidráulico que interconecta el cilindro maestro y los citados accionadores, proporcionando el citado dispositivo, aviso automático de una caída en
10. la presión de frenado en el sistema, caracterizado en que el dispositivo comprende en combinación:
- (a) un cuerpo que tiene una cámara cilíndrica interna;
 - (b) una superficie extrema cerrada en la citada cámara;
 - (c) una bola situada en la citada cámara con libertad para moverse axialmente en ella;
 - 15. (d) medios que impelen la bola en una posición de reposo contra la superficie extrema cerrada de la cámara;
 - (e) respectivas lumbreras de entrada y salida en la pared de la cámara cilíndrica para conexión respectivamente
 - 20. al cilindro de mando de frenado y al circuito de fluido hidráulico que conduce a los accionadores de freno hidráulico;
 - (f) un contacto aislado eléctricamente situado en la cámara en una posición tal que se conecta mediante la bola
 - 25. cuando esta última es desplazada desde su posición de reposo;
- 



378471

- (g) un dispositivo indicador de aviso y
 - (h) un circuito de excitación para el citado dispositivo indicador, incluyendo el citado conducto, al citado contacto, siendo la posición de las citadas lumbreras de entrada y salida, y la forma de la superficie extrema tal que la bola es desplazada desde su posición de reposo en contacto con el contacto eléctrico para completar el circuito de excitación para el dispositivo indicador solamente cuando ocurre una caída de presión entre las lumbreras de entrada y salida debida al flujo de fluido hidráulico a través de la cámara resultante de una pérdida de presión en el circuito hidráulico.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, en los que el cuerpo incluye un barrenado ciego que define la citada cámara, teniendo el citado barrenado un diámetro substancialmente menor que su longitud, y un tapón que cierra el citado barrenado en el exterior del cuerpo.
- 3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, en los que el citado contacto comprende una espiga de contacto metálica que se extiende coaxialmente a través del citado tapón y un manguito aislante eléctricamente que rodea la espiga y que la aísla del tapón.
- 4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, en los que los medios que impelen la bola a su posición de reposo comprenden medios que influyen elásticamente.
- 5.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 4, en los que los medios que influyen elásticamente comprenden un
- 



378471

resorte que empuja la bola contra la citada superficie extrema de la cámara cilíndrica.

5. 6.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, en los que la citada superficie extrema se dispone en el fondo de la cámara, siendo la bola móvil verticalmente, y estando impedida dentro de su posición de reposo por gravedad.

7.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, en los que la superficie extrema de la cámara cilíndrica es cónica y es coaxial con la citada cámara.

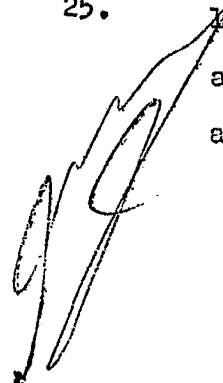
10. 8.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, en los que el diámetro de la bola es menor que el de la sección transversal de la cámara cilíndrica.

15. 9.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, en los que el diámetro de la bola es substancialmente igual al de la sección transversal de la cámara cilíndrica.

10.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, en los que el eje de la lumbrera de entrada coincide substancialmente con el centro de la bola cuando la última está en reposo sobre la superficie extrema de la citada cámara cilíndrica.

20. 11.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 10, en los que el citado eje de la lumbrera de entrada es perpendicular al eje de la citada cámara cilíndrica.

25. 12.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 10, en los que el eje de la lumbrera de salida es paralelo al eje de la lumbrera de entrada y está desplazado en relación al último axialmente de la cámara en el lado de la lumbrera de entrada alejado de la superficie extrema de la cámara.





378471

5. 13.- Perfeccionamiento, según la reivindicación 1, en los que el cuerpo incluye un saliente que tiene un barrenado con el cual comunica la lumbrera de entrada, siendo apto el citado barrenado para recibir un saliente cilíndrico del cilindro maestro y para comunicar con el cilindro a través de pasos internos en el citado saliente cilíndrico.

10. 14.- Perfeccionamiento, según la reivindicación 1, en los que el eje de la citada lumbrera de salida está inclinado en un ángulo con respecto al eje de la lumbrera de entrada.

15. 15. Perfeccionamientos, según la reivindicación 14, en los que el citado ángulo de inclinación es un ángulo recto.

16.- Perfeccionamientos en dispositivos de aviso para un sistema de freno hidráulico para vehículo.

15. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de trece hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 11 ABR. 1970

p. a.

[Handwritten signature]

Firmado: LUIS REY PADILLA

mt.

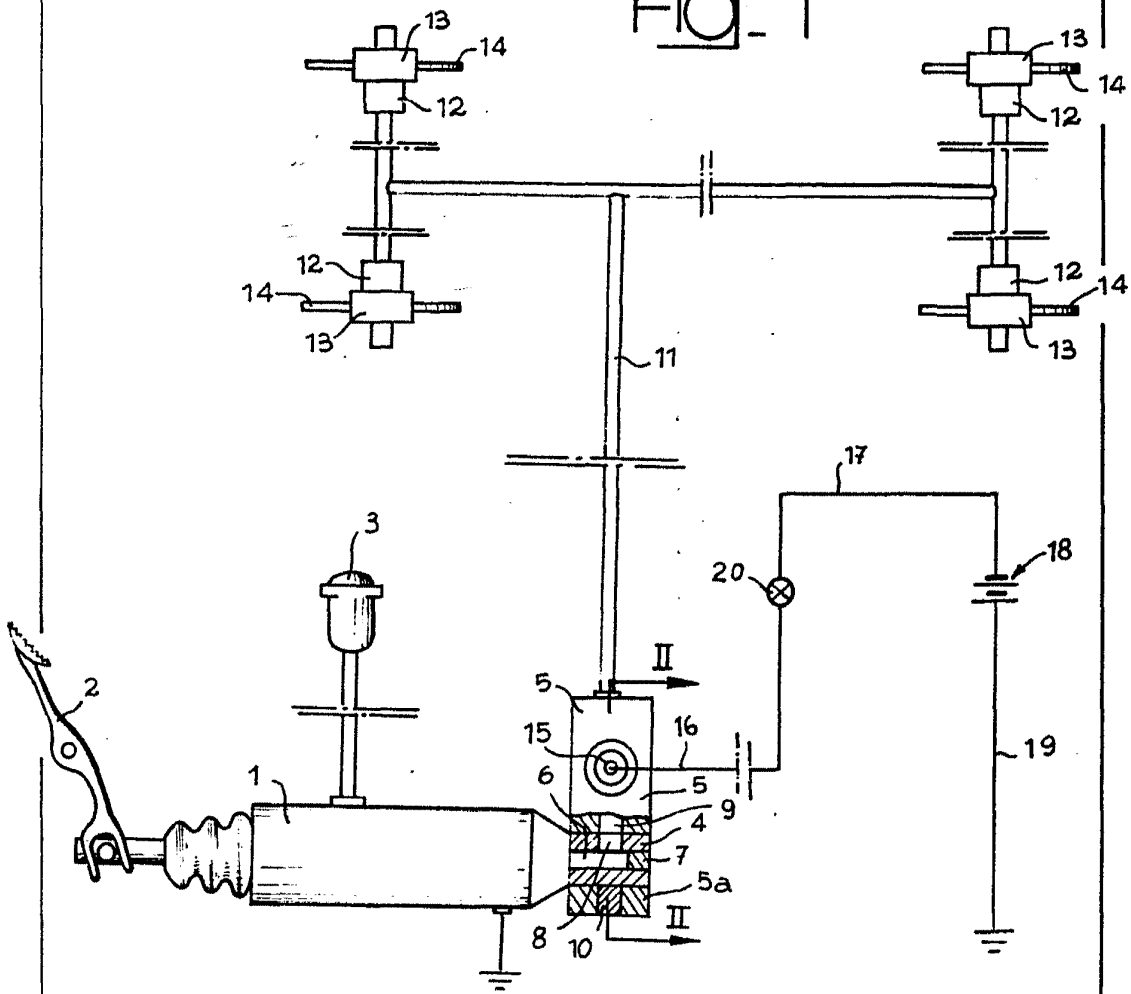
[Handwritten signature]

POOR QUALITY

Cos. F. 18/14



Fig. 1



Madrid, 11 ABR. 1970

p.a.



Cas F. 1814

578471

Fig-3

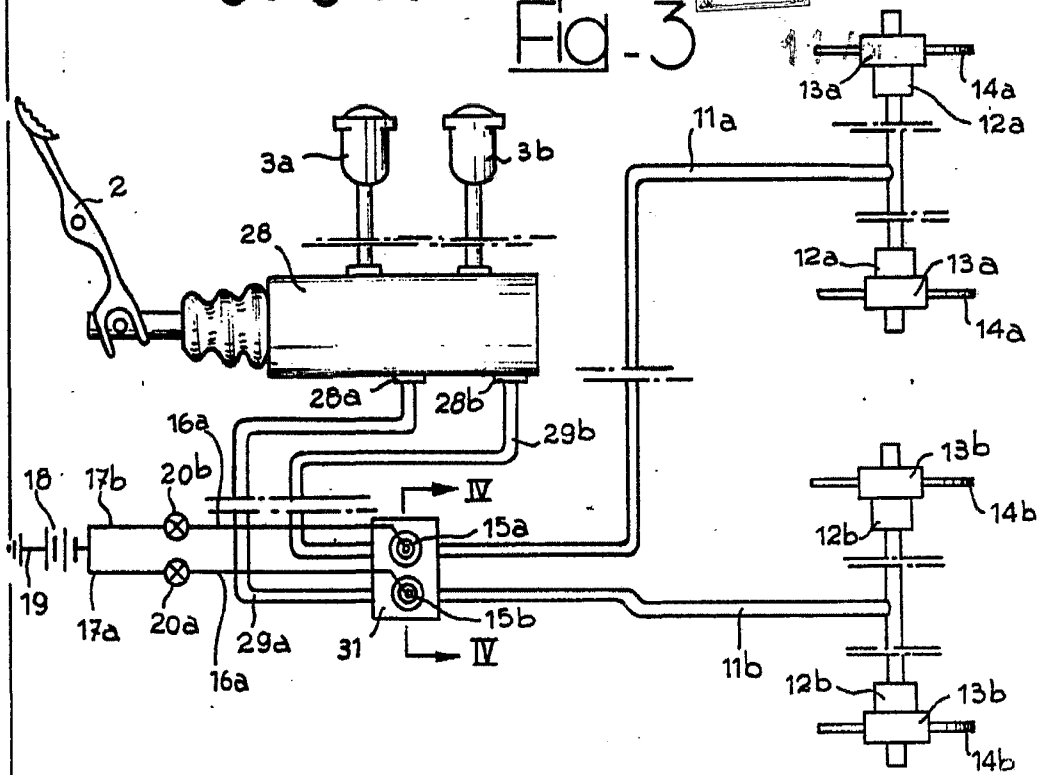
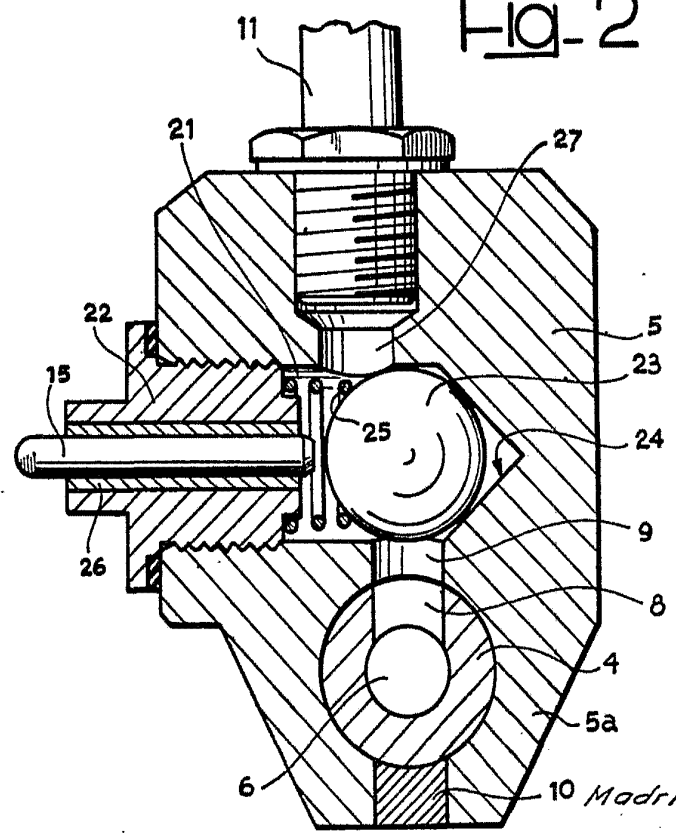


Fig-2



Madrid, a 11 ABR. 1970
p.a.

Cos. F. 18/14

R/5 FIAT Società per Azioni
y Don Philip Sidney BALDWIN

378471

3 Hojas-Hoja 3

Fig- 4

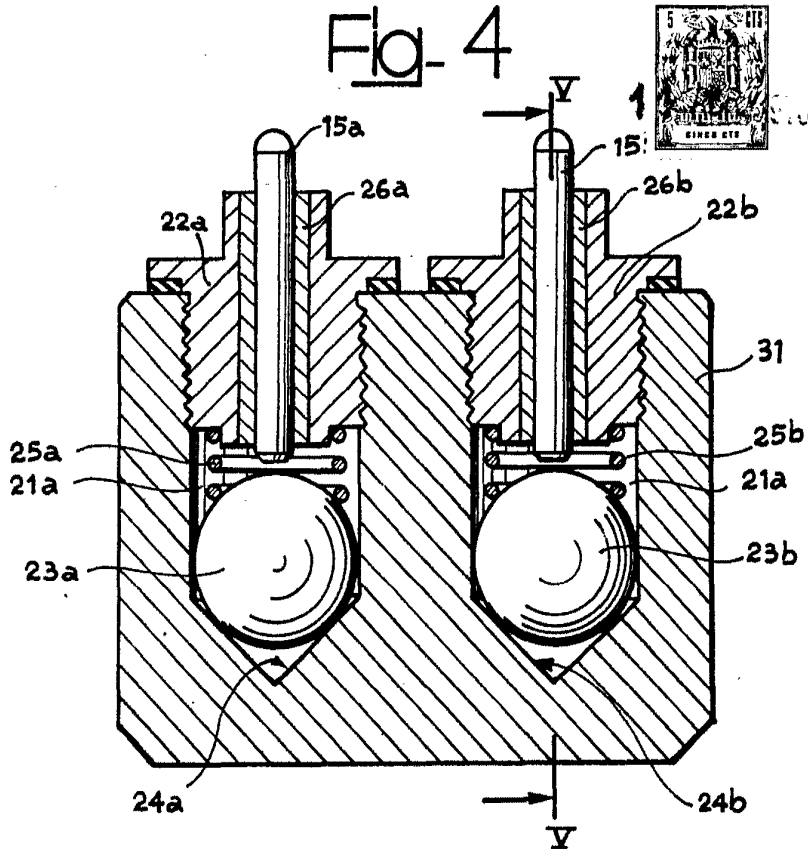
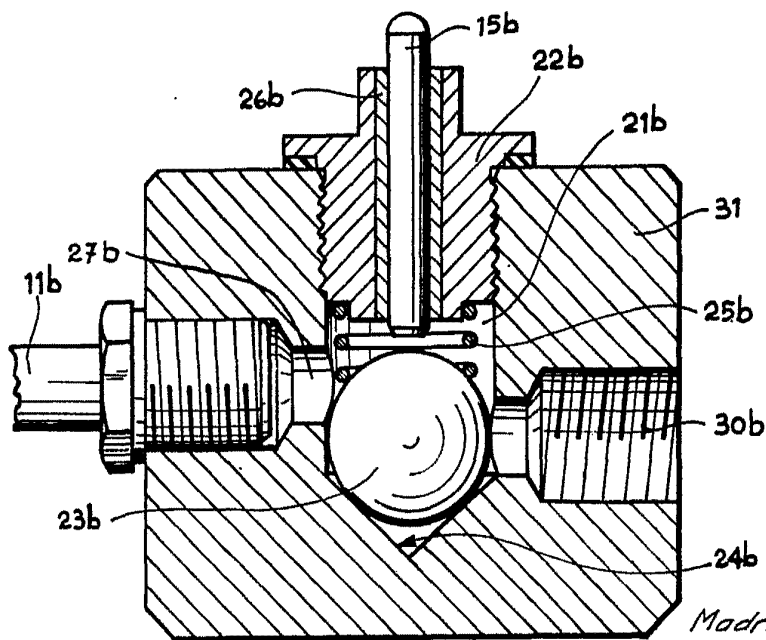


Fig- 5



Madrid, a 11 ABR. 1970

p. a.