

28 MAYO 1975

437 175

P.- 60.299

Dr. 1117

Int. Cl. <i>B60K</i>

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de SOCIETE ANONYME AUTOMOBILES CITROËN

entidad francesa

establecida en 117 a 167, Quai André Citroën, 75747

París Cedex 15, Francia

por: "INSTALACION DE FRENADO PERFECCIONADA, DE MANDO
HIDRAULICO, PARA UN VEHICULO"

24.5.75

- 1 -

La presente invención se refiere a una instalación de frenado de un vehículo, que comprende, de forma clásica, un doble circuito de frenado, un detector de caída de presión, y un limitador de la presión de frenado admitida en los frenos de un eje, en función
5 de la carga sobre este eje del vehículo.

Numerosos dispositivos de frenado comprenden todos o parte de estos elementos constitutivos. En este sentido, en un primer tipo de instalación se encuentra un limitador de presión instalado sobre el circuito trasero de frenado, susceptible de funcionar correctamente solo cuando la presión que reina en el circuito delantero es normal, y, de un modo general, igual a la presión que reina en el circuito trasero. El limitador de presión comprende, en este caso, un órgano móvil gobernado o controlado por la presión reinante en el circuito delantero, en dirección contraria a un resorte cuya fuerza es proporcional a la carga del eje trasero. En condición normal de funcionamiento, la presión de gobierno o control es igual a la presión que
10 reina en el circuito trasero. Es evidente que, en caso de avería del circuito delantero de frenado, no hay ya control del limitador, que permanece siempre abierto. Este tipo de dispositivo exige la instalación de un detector de caída de presión separado, lo que constituye
15
20
25

una complicación de la instalación de frenado.

5 En un segundo tipo de instalación, se encuentra un limitador de presión asociado a una válvula, cuya función consiste en cortocircuitar el limitador de presión, en el caso de una avería en el circuito delantero de frenado. Esta válvula es controlada por la presión reinante en el circuito delantero. Variantes de este segundo tipo describen esta válvula como detector de caída de presión. El mayor inconveniente de estas realizaciones reside en el hecho de que, en funcionamiento normal, una parte de los conductos instalados no son recorridos por un fluido. Existen en este caso riesgos de depósitos, e incluso de agarrotamiento de los elementos móviles que comprenden, lo que puede perjudicar a la seguridad del funcionamiento en caso de avería.

10

15

La presente invención trata de remediar estos inconvenientes proponiendo otro tipo de instalación de frenado, que aplica en combinación un limitador de presión y un indicador de caída de presión. Contrariamente a los dispositivos conocidos, todos los conductos son puestos bajo presión en el curso de una acción de frenado, y todos los elementos trabajan. El funcionamiento, en caso de avería de los órganos de seguridad es, debido a ello, muy seguro. Además, la combinación del detector y del limitador según la invención, permite una rea-

20

25

lización industrial extremadamente sencilla y compacta, que puede ser fácilmente integrada en un doble circuito de frenado.

5 La invención tiene, pues, por objeto, una instalación de frenado de mando hidráulico, del tipo que contiene dos circuitos separados de frenado, comprendiendo la citada instalación, de forma conocida, un detector de caída anormal de presión, en el primero o en el segundo de los dos circuitos citados, que lleva
10 principalmente un órgano móvil, y estando equipado dicho primer circuito, que alimenta los órganos de frenado de un eje del vehículo, con un dispositivo limitador de presión en función de la carga del citado eje, constituido, de forma en sí conocida, por una válvula
15 cuyo órgano móvil está sometido de forma antagonista en uno de sus extremos, a una fuerza que depende de la carga citada, y en su otro extremo, a la presión de mando que reina aguas arriba de la válvula en el primer
20 circuito, y que es llevada por un conducto de derivación de este primer circuito a una cámara, en la que se introduce dicho otro extremo. Según una característica de la invención, el órgano móvil del detector de caída de presión citado, constituye un medio de obturación del citado conducto de derivación, cuando una
25 caída anormal de presión aparece en el segundo circuito.

Según otra característica de la invención,
un conducto secundario une la cámara del limitador
de presión a un circuito de evacuación, constituyendo
el órgano del detector de caída de presión un medio
5 de obturación del citado conducto secundario, mien-
tras no aparezca ninguna caída anormal de presión en
el segundo circuito.

En un modo preferido de realización, el órga-
no móvil del detector de caída de presión está consti-
10 tuído por un distribuidor, montado a deslizamiento en
un alojamiento cilíndrico, dispuesto en un cuerpo, que
determina en este alojamiento dos cámaras, unidas,
respectivamente, al primer y segundo circuitos cita-
dos. El conducto de derivación citado desemboca en di-
15 cho alojamiento frente a una primera garganta, dispues-
ta en el distribuidor cuando no aparece avería alguna
en uno u otro de los circuitos.

Además, dicho conducto secundario une la cá-
mara del limitador de presión al segundo circuito a
20 través del citado alojamiento, a fin de desembocar en
dicho alojamiento frente a una segunda garganta que
posee el distribuidor, cuando una caída anormal de pre-
sión aparece en el segundo circuito citado.

En una variante de realización, el órgano mó-
25 vil del limitador de presión se halla ventajosamente

constituído, de forma conocida, por un distribuidor, cuyo extremo que se introduce en la cámara citada, está prolongado axialmente por un elemento de menor sección, que se introduce en una segunda cámara unida al primer circuito citado aguas arriba del limitador de presión por otro conducto de derivación.

Finalmente, según una realización industrial de la invención, los órganos móviles del detector de caída de presión y del limitador de presión están alojados en un cuerpo único, el cuerpo y los citados órganos móviles comprenden los diversos conductos de derivación y partes de los circuitos citados, y el cuerpo lleva, además, tres racores destinados a permitir las conexiones de los conductos internos del mismo con el segundo circuito, extendiéndose las partes del primer circuito, respectivamente, aguas arriba del conducto de derivación de este circuito, y aguas abajo del limitador de presión.

La invención será mejor comprendida en el curso de la descripción, dada a continuación a título de ejemplo puramente indicativo y no limitativo, que permitirá deducir sus ventajas y características secundarias.

Se hará referencia a los dibujos anejos en los que:

- la figura 1 es un esquema de una forma de realización preferida de la invención;

- la figura 2 es una vista en corte de una realización industrial de la figura 1;

5 - la figura 3 es una vista esquemática de una segunda forma de realización de la invención, y la figura 4 una vista en corte de su realización industrial;

- la figura 5 es una vista esquemática de una variante de realización de las figuras 1 ó 3.

10 Haciendo referencia primeramente a la figura 1, se ve un limitador de la presión que reina, por ejemplo, en el circuito de frenado trasero 1, cuya parte 1a está unida a una fuente de fluido bajo presión no representada, y cuya parte 1b está unida a órganos de frenado igualmente no representados. Este limitador de caudal está constituido, de forma conocida, por un distribuidor 2, que presenta una garganta 2a, y montado a deslizamiento en un alojamiento dispuesto en un cuerpo 3. El extremo 2b de este distribuidor se encuentra en contacto
15 con una palanca 4, sujeta a un órgano elástico 5, que le aplica un esfuerzo proporcional a la carga del eje trasero del vehículo. El extremo 2c del distribuidor 2 se introduce en una cámara 6, dispuesta en el cuerpo 3, y unida al circuito trasero 1, por un conducto de derivación 7. Un resorte antagonista 8 está enganchado entre
20
25

el extremo 2c del distribuidor y una de las paredes de la cámara 6, cuyos esfuerzos tienden a colocar la garganta 2a frente a las partes 1a y 1b del circuito 1, que desembocan en el alojamiento citado. El distribuidor 9 de un detector de caída de presión está montado a deslizamiento en un alojamiento 10, previsto en el cuerpo 3. El distribuidor determina en este alojamiento dos cámaras 11 y 12, unidas, respectivamente, a la parte 1a del circuito 1, y a una derivación 13 del circuito delantero de frenado no representada. Resortes antagonistas se encuentran, además, alojados en estas cámaras, entre su fondo y el distribuidor 9. El distribuidor 9 está provisto de una garganta 9a, situada, en condiciones normales de funcionamiento, frente al conducto 7 que desemboca en el alojamiento 10.

En la figura 2 se encuentran con las mismas referencias, la mayoría de los elementos descritos respecto a la figura 1 bajo la forma de una realización industrial. No se representan, por razones de claridad del dibujo, la palanca y el órgano elástico anteriormente descritos, debiendo articularse la palanca sobre el cuerpo 3 en 14. Se observará en esta realización, que el conducto de derivación 7 del circuito 1 se halla conectado sobre la parte 1a de este circuito, al nivel de la cámara 11, por mediación de los canales 7a internos del dis-

tribuidor 9 del detector de caída de presión. Un borde eléctrico 15 se halla dispuesto en el cuerpo 3, a fin de presentar un contacto 16 al nivel del distribuidor 9. Este contacto puede cooperar con las partes del distribuidor 9, situadas a ambos lados de la garganta 9a, a fin de cerrar un circuito eléctrico que alimenta una lámpara testigo o cualquier otra señal no representada, situada en el puesto de control del vehículo.

En la figura 3 se observará, además de la presencia de los elementos ya descritos anteriormente con las mismas referencias, que un conducto secundario 17 une la cámara 6 a la derivación 13 del circuito de frenado delantero, a través del alojamiento 10 del distribuidor 9 del detector de caída de presión. El citado distribuidor 9 presenta, además, una segunda garganta 9b, situada de tal modo, que para una avería del circuito delantero, se encuentre colocada frente al conducto auxiliar 17.

La figura 4, que es un ejemplo de realización industrial del dispositivo esquemático de la figura 3, indica, con las mismas referencias los órganos que constituyen este dispositivo. Se observará que la unión de la cámara 12 con la derivación 13 se realiza por canales 13a internos del distribuidor 9. Se observará, asimismo, en esta figura, la presencia de dos aberturas 18 y

19, habitualmente obturadas por un tapón no representado, constituyendo, respectivamente, orificios de purgas de los circuitos delantero y trasero de frenado.

5 Finalmente, la figura 5 muestra esquemáticamente un dispositivo según la invención en el que el distribuidor 2 del limitador de presión se prolonga más allá de su extremo 2c, por un elemento 20 de sección inferior a la sección del distribuidor 2. Este
10 elemento 20 se introduce en una cámara 21, que está unida por un conducto 22 a la parte 1a del circuito de frenado trasero.

15 El funcionamiento de una instalación hidráulica según la invención se aplica a continuación en relación con la figura 1, y se desarrolla del siguiente modo:

20 Se supondrá que el conductor, en un primer tiempo, no acciona los frenos del vehículo. Por consiguiente, no hay presión en los conductos de la instalación. Bajo el efecto de la carga del eje trasero transmitida al distribuidor 2 por la palanca 4, y bajo el efecto del resorte antagonista 8, el distribuidor 2 del limitador de presión llega normalmente a tope sobre el fondo de la cámara 5. En esta posición, la garganta 2a está situada frente a las partes 1a y 1b del
25

circuito trasero de frenado. Por consiguiente, estas dos partes comunican entre sí. El distribuidor 9 del detector de caída de presión es mantenido en una posición de equilibrio por los resortes de efectos antagonistas contenidos en las cámaras 11 y 12. Esta posición de equilibrio es tal, que la garganta 9a del distribuidor 9 está situada frente al conducto de derivación 7; éste último, por consiguiente, no queda interrumpido.

En un segundo tiempo, el conductor acciona los órganos de frenado del vehículo. Una presión dosificada por el conductor o de mando, se establece, por consiguiente, en los dos circuitos delantero y trasero de frenado. La presión que reina en el circuito delantero es, en general, igual a la presión que reina en el circuito trasero. De ello resulta que reina la misma presión en los conductos 1a y 13 y, por consiguiente, en las cámaras 11 y 12. El estado de equilibrio del distribuidor 9 no queda, por consiguiente, modificado, y el conducto 7 permanece abierto.

Por este conducto 7, la presión de mando puede, por lo tanto, establecerse en la cámara 6, y actuar sobre el extremo 2c del distribuidor 2. De modo conocido, si la fuerza resultante de la acción de esta presión sobre el distribuidor 2 es superior a la suma de los es-

fuerzas sobre este distribuidor de la palanca 4 y del resorte antagonista 8, el distribuidor 2 sube, la garganta 2a se desplaza respecto a las partes 1a y 1b del circuito 1, y por lo tanto, para un valor de la presión de mando superior a una presión límite, desplazándose la garganta 2a más allá de las partes 1a y 1b del circuito 1, el citado circuito queda cortado. Se mantiene entonces, en los órganos de frenado traseros, una presión igual a la presión límite, cuyo valor depende de la carga del eje trasero, y es independiente de la voluntad del conductor.

Si aparece una avería en el circuito delantero del frenado - prohibiendo una fuga en este circuito el establecimiento de una presión de frenado - es necesario que toda la presión de frenado se aplique a la parte trasera del vehículo, con independencia de la carga del eje. Esta condición es satisfecha por el dispositivo de la invención. En efecto, si no hay presión en el circuito delantero, la cámara 12 que se halla unida a él por el conducto 13, se encuentra, asimismo, sin presión. El equilibrio del distribuidor 9 queda entonces roto, y bajo el efecto de la presión reinante en la cámara 11, se desplaza de tal modo que la garganta 9a no se encuentre ya en correspondencia con el conducto 7. Este último queda entonces cortado. Por consiguiente, no se

produce ya la alimentación de la cámara 6, y el distribuidor 2 permanece en su posición de apertura del circuito 1. La presión de frenado queda entonces admitida sin limitación en los frenos traseros.

5

El funcionamiento del dispositivo de la figura 2 es idéntico al expuesto anteriormente. Se observará que el distribuidor 9 es susceptible de cooperar, en este caso, con un contacto eléctrico 16, cuando una de las dos cámaras 11 y 12 no es puesta bajo presión en el curso de una operación de frenado. Esta cooperación se realiza por contacto de una de las superficies de apoyo del distribuidor, situada a uno y otro lado de la garganta 9a, con la lengüeta 16 del borne 15. Se cierra, de este modo, un circuito eléctrico que alimenta un dispositivo de alarma, por ejemplo, del tipo lámpara testigo, situado en el puesto de control del vehículo.

10

15

20

25

El funcionamiento del dispositivo de la figura 3 es sensiblemente idéntico al descrito con relación a las figuras anteriores. No obstante, es posible que la avería del circuito delantero de frenado tenga lugar durante una operación de frenado. Por lo tanto, en el momento de la avería, el conducto 7 es cortado por el distribuidor 9, y la presión que reina en la cámara 6 permanece tal como era antes de la avería. Esta presión

puede ser de tal valor, que el distribuidor 2 haya sido rechazado, y que los órganos de frenado traseros queden aislados de la fuente. Es entonces imposible alimentar estos órganos con un fluido cuya presión no está limitada, a pesar de la avería que ha tenido lugar en el circuito delantero. Para paliar este inconveniente, se ha dispuesto un conducto secundario 17 de vaciado de la cámara 6 al aparecer la citada avería. Este conducto 17 se halla habitualmente interrumpido por el distribuidor 9 del detector de caída de presión; cuando la cámara 12 no se halla ya bajo presión, el distribuidor 9 interrumpe el conducto 7 y abre, por su garganta 9a, el conducto secundario 17. La cámara 6 se vacía en el circuito 13, que está unido al circuito delantero de frenado el que, por hipótesis, se halla averiado, y por consiguiente, está a una presión sensiblemente nula.

Al ser la figura 4 una ilustración industrial de la figura 3, el funcionamiento del dispositivo que representa es, por lo tanto, idéntico al expuesto anteriormente. Se observará que la disposición de las purgas 18 y 19 de los dos circuitos de frenado es ventajosa, ya que se hallan agrupadas en un mismo lugar.

Finalmente, la variante de realización esquemática de la figura 5 permite, en caso de avería del

circuito delantero, evitar un bloqueo de las ruedas traseras. En efecto, si la presión de frenado es muy elevada o si el eje trasero se halla poco cargado, la ausencia de limitación de esta presión, debido a la avería del circuito delantero, conduce a un bloqueo de las ruedas traseras. Para evitar este inconveniente, se aplica al distribuidor 2 cierta fuerza, que tiende a hacerle subir y, por consiguiente, a desempeñar, al nivel del circuito 1, la función de un reductor de presión. Esta fuerza es el resultado de la acción de la presión de frenado, llevada a la cámara 21 por el conducto 22, sobre el elemento 20 del distribuidor 2. Como este elemento es de sección menor que la del distribuidor 2, el circuito 1 no queda interrumpido, ya que la fuerza debida a la presión es solo suficiente para contrarrestar los efectos de la palanca 4 y del resorte antagonista 8. El distribuidor 2 solo restringe el paso a su nivel del fluido en el circuito 1. Naturalmente, es necesario determinar la sección del elemento 20 en función de la presión, que conduce a un bloqueo de las ruedas traseras para una carga dada del eje.

Es evidente que las disposiciones especiales de la figura 5, pueden aplicarse al dispositivo descrito respecto a la figura 3.

La instalación según la invención es susceptible de realizarse industrialmente de modo ventajosamente compacto. Los dos dispositivos limitador y detector se hallan alojados en un solo cuerpo, que comprende en su seno todos los enlaces hidráulicos necesarios entre los dos dispositivos, y que es fácilmente adaptable en un doble circuito de frenado por tres racores.

La invención tiene una aplicación interesante en el ámbito de la industria automovilística.

No se limita a la descripción que acaba de efectuarse, sino que abarca, por el contrario, todas las variantes que pudieran introducirse en la misma, sin salirse de su marco ni de su espíritu.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, con fecha 21 de Mayo de 1974, bajo el Nº 74.17.698, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva, que se

presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención, en España, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5
10
15
20
25

1ª.- Instalación de frenado perfeccionada, de mando hidráulico, para un vehículo, del tipo que comprende dos circuitos separados de frenado, comprendiendo la citada instalación de forma conocida, un detector de caída anormal de presión, en el primero o en el segundo de los dos circuitos citados, que comprende principalmente un órgano móvil, y estando equipado dicho primer circuito, que alimenta a los órganos de frenado de un eje del vehículo, con un dispositivo limitador de presión en función de la carga del citado eje, constituido, de forma en sí conocida, por una válvula cuyo órgano móvil está sometido de forma antagonista, en uno de sus extremos, a una fuerza que depende de la carga citada, y en su otro extremo, a la presión de mando que reina aguas arriba de la válvula en el primer circuito, y llevada por un conducto de derivación de este primer circuito a una cámara en la que se introduce dicho otro extremo, caracterizada porque el órgano móvil del detector de caída de presión citado, constituye medios de obturación del citado conducto de derivación cuando aparece una caída de presión en el segundo circuito.

25

2ª.- Instalación según la reivindicación 1ª,

caracterizada porque el órgano móvil del detector de caída de presión está constituido por un distribuidor, montado a deslizamiento en un alojamiento cilíndrico dispuesto en un cuerpo, que determina en este alojamiento dos cámaras, unidas, respectivamente, al primer y segundo circuitos citados, y porque el conducto de derivación citado desemboca en el citado alojamiento, frente a una primera garganta dispuesta en el distribuidor, cuando no se produce avería alguna en uno u otro de los circuitos.

3ª.- Instalación según la reivindicación 1ª, caracterizada porque un conducto secundario une la cámara del limitador de presión a un circuito de evacuación, y porque el órgano móvil del detector de caída de presión constituye medios de obturación del citado conducto secundario, mientras no aparezca en el segundo circuito ninguna caída anormal de presión.

4ª.- Instalación según las reivindicaciones 2ª y 3ª, caracterizada porque el citado circuito de evacuación es el segundo circuito citado, y porque el citado circuito secundario une la cámara del limitador de presión al segundo circuito a través del alojamiento citado, a fin de desembocar en este alojamiento, frente a una segunda garganta que posee el distribuidor, cuando aparece una caída anormal de presión en el se-

gundo circuito citado.

5 5ª.- Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el órgano móvil del limitador de presión está constituido, de forma en sí conocida, por un distribuidor cuyo extremo que se introduce en la cámara citada, está prolongado axialmente por un elemento de menor sección, que se introduce en una segunda cámara, unida al primer circuito citado aguas arriba del limitador de presión
10 por otro conducto de derivación.

15 6ª.- Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los órganos móviles del detector de caída de presión y del limitador de presión se alojan en un cuerpo único, porque el cuerpo y los citados órganos móviles comprenden los diversos conductos de derivación y partes de los circuitos citados, y porque el cuerpo lleva tres racores destinados a permitir las conexiones de los conductos internos del mismo con el segundo circuito y las
20 partes del primer circuito que se extienden, respectivamente, aguas arriba del conducto de derivación de este circuito y aguas abajo del limitador de presión.

7ª.- Instalación de frenado perfeccionada, de mando hidráulico, para un vehículo.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que

antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

5

Madrid,

28 MAYO 1975

P.A.

RECEIVED
MAY 28 1975
P.A. [Signature]

24.5.75

IAG/

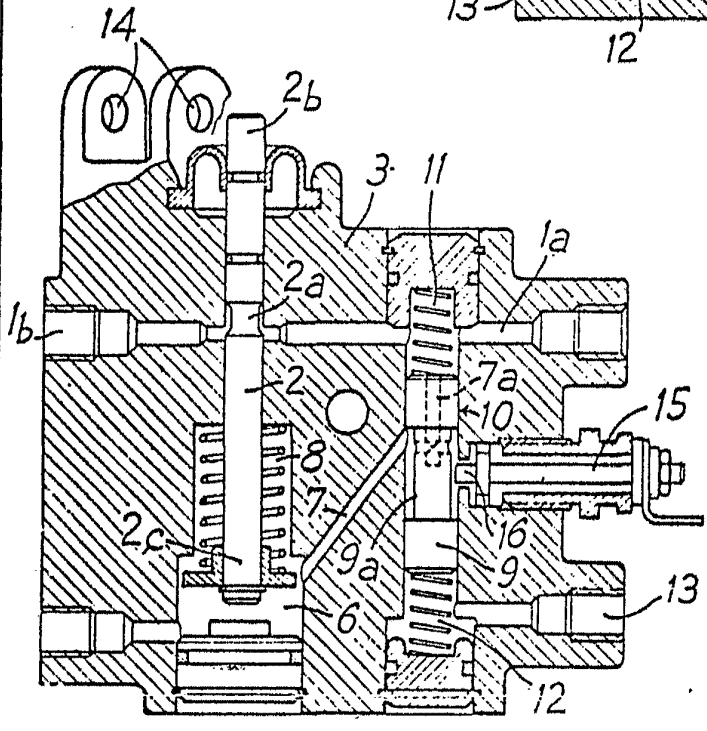
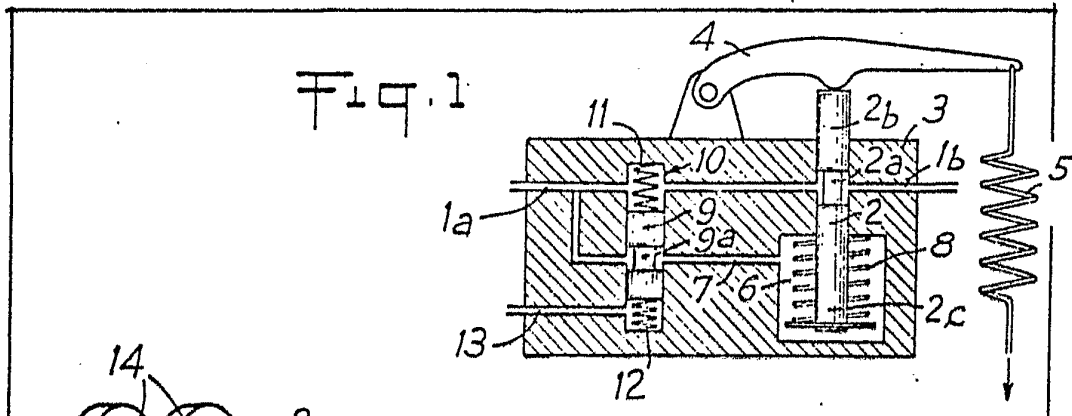


Fig. 2

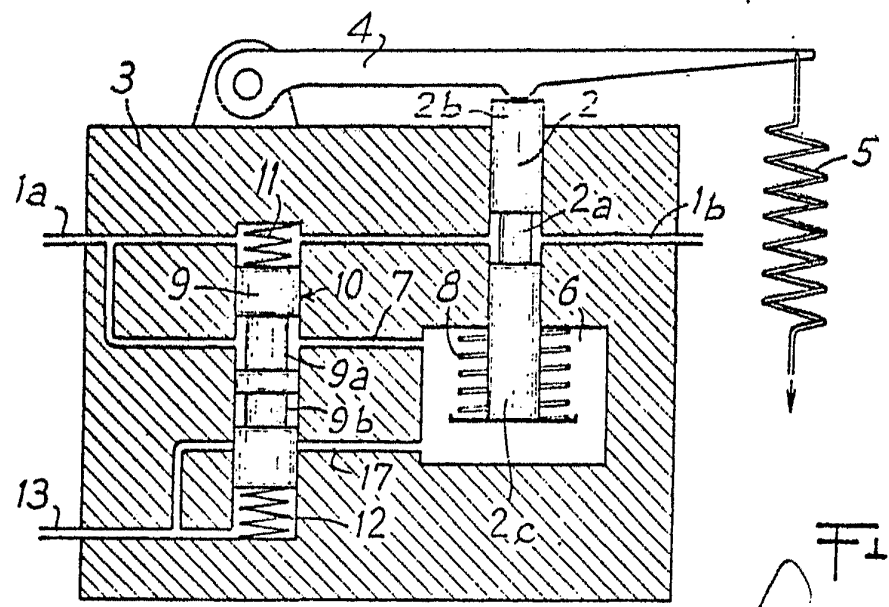


Fig. 3

Fernando de Elzaburu
Por Poder.

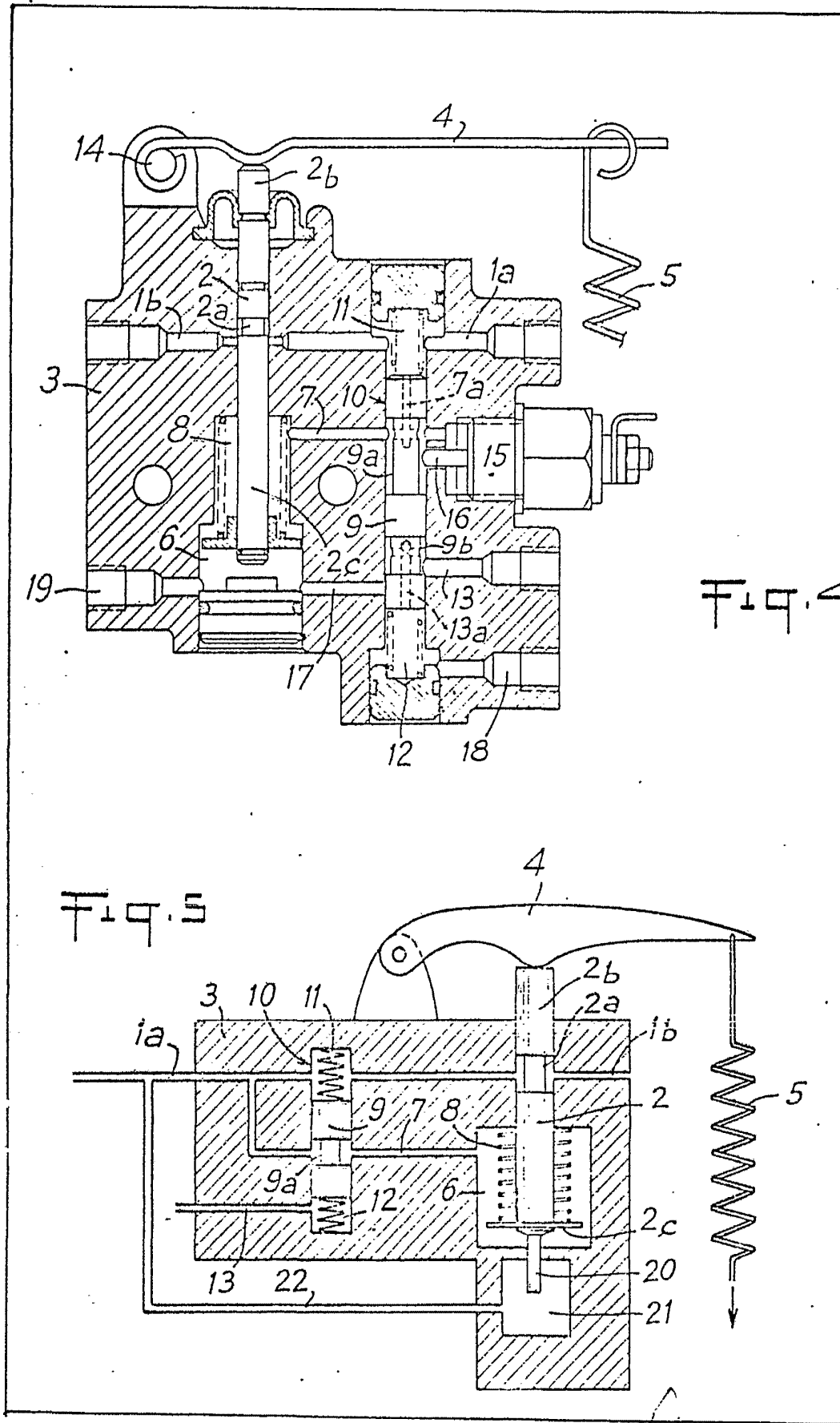


Fig. 4

Fig. 5