



221007

221007

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

a favor de Don ISIDRO MARCH SALVADOR, de nacionalidad española, residente en Barcelona, calle Espadería, 15, por "BOMBA PARA FRENOS HIDRAULICOS, PROVISTA DE INDICADOR DE AVERÍAS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una bomba para frenos hidraulicos que está equipada con un sistema indicador de las averías o irregularidades funcionales que se pueden presentar en la instalación del freno durante el funcionamiento del mismo. Hasta la fecha resulta imposible controlar con exactitud la cantidad y presión del líquido de freno, siendo de difícil comprobación las pequeñas fugas que pueden existir en la red de conductos, las cuales, sin embargo, pueden provocar fatales accidentes, ya que el conduc-

5. .

10.

6 MAR.



221007

tor, ignorando si en la instalación existe la presión necesaria, acciona el pedal, sin que se produzca el resultado apetecido, es decir la inyección hacia las zapatas para inmovilizar las ruedas,

5. Para solucionar estos graves defectos se ha ideado la bomba objeto de la invención, la cual se halla equipada con un sistema de indicador eléctrico que, en el momento en que existe el desequilibrio hidráulico, cierra el circuito de una lámpara piloto instalada en el tablero de instrumentos del vehículo.

10. Esencialmente, esta bomba está formada por un cuerpo monobloque que, dividido interiormente en cinco cámaras, de las cuales una de ellas se destina al líquido de reserva, está en comunicación con la que es portadora del émbolo conectado con el pedal del freno.
15. En el fondo de esta última cámara figura una válvula elástica para paso del líquido a una cámara intermedia, desde la cual se dirigirá a dos cámaras paralelas y simétricas, en cuyo interior queda dispuesto el dispositivo de indicación, constituido por un pistón loco con orificios de circulación, que está combinado, con un borne eléctrico debidamente aislado. Entre éste y aquél se halla un resorte de poca tensión, cerrándose el circuito del pistón libre referido a través del propio cuerpo de la bomba.

20. En la cámara del émbolo principal se monta, entre este último y la válvula elástica mencionada, un muelle más potente, destinado a asegurar el retorno

26 MAR.

221007



- del mencionado émbolo al cesar la presión sobre el pedal. En la bomba constan otros elementos complementarios, cuales son un tornillo para inmovilización del pistón del indicador cuando sea preciso efectuar el cebado;
5. estopadas y juntas de hermeticidad; racors para los conductos de salida y entrada del líquido, etc, etc.
- Mientras en las conducciones de la instalación exista la cantidad de líquido necesaria para actuar sobre las zapatas, el émbolo principal trabajará normalmente para inyectar y para retroceder en el momento oportuno al hacerlo el pedal. El pistón del indicador se halla equilibrado por las fuerzas antagonistas y se mantiene alejado del contacto eléctrico, más tan pronto se produzca una pérdida de líquido, se presentará
10. el desequilibrio entre el existente en las conducciones y el de la bomba, con lo que el pistón auxiliar, venciendo su débil resorte, entrará en contacto con el borne eléctrico y cerrará el circuito de la lámpara del tablero, cuyo encendido indicará la anomalía en la
15. instalación.
- 20.

- Para la mejor comprensión de la presente memoria descriptiva, se acompaña un dibujo en el que, tan sólo a título de ejemplo, se representa un caso práctico de realización de una bomba de las características
25. indicadas.

En dicho dibujo, la figura 1 es una vista exterior en alzado del cuerpo de la bomba; la figura 2 corresponde a una sección transversal por la línea II-

26 MAR



221007

II de la figura anterior; la figura 3 es una sección longitudinal por la línea III-III de la figura precedente, indicándose la bomba en fase inactiva; la figura 4 equivale a la 3, con la diferencia de hallarse la bomba en plena actuación; la figura 5 muestra una sección, asimismo longitudinal, de la bomba según la línea V-V de la figura 2, diseñándose los elementos auxiliares en posición de reposo; la figura 6 responde a la 5, con la diferencia de representarse el dispositivo auxiliar actuando normalmente; y la figura 7 permite apreciar el momento en que el sistema indicador entra en acción por existir un desequilibrio hidráulico en la instalación.

La bomba está compuesta exteriormente por un cuerpo monobloque -1- de fundición, provisto de la gletina -2- para la oportuna fijación en la región del vehículo portadora del pedal de freno. En la parte superior del conjunto representado en la figura 1 aparece un conductor roscado -3- para el acoplamiento de la tubería que ha de transportar el líquido de freno a la bomba, cuyo conducto -3- está ajustado debidamente por medio de la necesaria estopada o junta -4-. Contiguo a la entrada -3- figura un tornillo -5-, dotado de una espiga interna -6- (figuras 5 a 7) y de una contratuerca -7-, combinada con la junta -8-. En la parte superior del monobloque -1- se ha colocado el tornillo -9-, con el respectivo borne -11- para las luces de paro.

26  
221007



En el extremo de la bomba opuesto al ocupado por la pletina de montaje -2- se halla roscado un racor -11-, en el que, entre dos juntas -12-, va embriado el conducto -13- para salida del líquido de freno que se dirigirá hacia los tambores de las ruedas. Colocado dentro del racor -11- aparece un tornillo hueco -14-, portador de una espiga-borne -15-, aislada de aquella pieza -14- por una envoltura dieléctrica -16-. Entre -11- y -14- se dispone la junta -17-. El tubo de salida -13- va equipado con un complemento -18- para la oportuna conexión con la tubería correspondiente.

Interiormente, el cuerpo -1- queda dividido en cuatro cámaras principales y en otra menor de intercomunicación, las cuales se indican (figura 2) con los números -19-, -20- (dos gemelas), -21- y -22-, respectivamente. Como puede apreciarse en el corte de la figura 3, la cámara superior -19-, que se destina al almacenamiento o reserva del líquido de freno, comunica con el inferior -21- a través de los pasos -23- y -24-. La cámara -21- lo hace, a su vez, con la intermedia -22- por el orificio -25-, y esta última desemboca en las cámaras simétricas -20- por medio de las perforaciones -26-.

En la cámara -21- se monta el émbolo -27-, abierto en -28- y dotado de la arandela -29- y disco -30-, ambos elásticos y destinados, el primero, al simple ajuste y el segundo, a obrar al propio tiempo de



221007

válvula de paso único. En el fondo de la mencionada cámara -21- y situado sobre un estrangulamiento de sección en este punto que determina un asiento, aparece una válvula de doble efecto, constituida por una cápsula -31- con orificios -32-, un teton de goma -33- con un orificio -34- y un anillo elástico de cierre -35-. Entre el disco -30- del émbolo -27- y la referida válvula -31- queda intercalado un resorte helicoidal -36-.

5. Dado que las cámaras -20- son dobles y dispuestas simétricamente, las piezas que a continuación se detallarán son a pares, en correspondencia con las citadas cámaras.

10. En cada una de éstas se halla alojado un pistón -37- con pasos -38- y anillo de ajuste -39- igualmente perforado. En las figuras 5 a 7 puede verse el perfil de este pistón, que está dotado de una cavidad -40- que vendrá a casar con el saliente complementario -41- que posee el racor -11-. Entre éste y aquél pistón -37- media un resorte de poca tensión -42-. Con la cámara -20- comunica la guía de la espiga -6-, que se halla contenida en el tabique -43-.

15. El racor -11- lleva practicados los orificios -44-, que coinciden con una ranura anular de la brida del conducto de salida -13-. El borde -15- se halla dotado de un resorte extremo -45-, a través del cual se efectuará el contacto eléctrico entre -15- y -37-, uno y otro conectados a una lamparita piloto -46-, ins-



221007

talada en el cuadro de instrumentos del vehículo y alimentada por la batería -47- de este último.

El funcionamiento de la bomba descrita es, en líneas generales, el siguiente;

5. El líquido de freno que penetra por -3- llena la cámara -19- y, a través de -23- y -24-, pasa a la -21-, dentro de la que inicialmente el émbolo -27- se halla en posición retrasada por no ejercerse presión sobre el pedal (figura 3). Los pistones auxiliares -37- del sistema indicador se encuentran tal como indica
10. la figura 5. Al apretar el pedal, el émbolo -27- avanza (figura 4) y el líquido de freno que ocupa la parte anterior del referido émbolo se ve obligado a penetrar por los orificios -32- de la válvula -31- separando el tetón -33- y dirigiéndose al orificio -25-, a
15. través del cual penetra en la cámara intermedia -22-, desde la que es empujado por -26- a las dos cámaras gemelas -20-, dentro de las que (figura 6) ejerce presión sobre el correspondiente pistón -37-, el cual se
20. traslada hasta un cierto límite, o sea hasta que la presión del líquido que ya existe en los conductos de la instalación y la del que es inyectado se equilibran.

25. El líquido atraviesa el pistón -37- por -38- y se dirige hacia el racor -11-, que lo transporta hacia la salida -13-, conectada a los tambores de freno de las ruedas.

Cuando cesa la presión sobre el pedal, los propios resortes de las zapatas devuelven el líquido, el



**221007**

- cual sigue entonces el camino siguiente: conducto -13-  
racor -11-, orificios -38- del pistón -37-, perforación  
-26-, cámara -22-, paso -25- y orificios -34- y -32-  
de la válvula elástica -31-. Llegado aquí, obliga al
5. émbolo -27- a retroceder, hasta que alcance el punto  
señalado en la figura 3, pasando el líquido durante  
esta marcha atrás de la parte posterior al émbolo a  
la anterior por sus orificios -28- y flexándose el bor-  
de del disco -30- por la presión que se le ejerce. El
10. resorte -36- coadyuva al retorno del émbolo -27-. Como  
sea que queda abierto el conducto -24-, el líquido de  
retorno penetra en la cámara de reserva -19-, en espe-  
ra de ser nuevamente enviado a los tambores. De esta  
manera se prosigue normalmente mientras la cantidad de
15. líquido disponible en toda la instalación sea constan-  
te. El dispositivo indicador adquiere las posiciones  
que muestran las figuras 5 y 6 mientras no existe ave-  
ría, es decir que, no entra en contacto el pistón -37-  
con el borne -15- y por consiguiente, se halla sin
20. alimentación la lamparita piloto -46-. El resorte -42-  
tiene por objeto evitar que con la trepidación del  
vehículo, pudiera moverse el pistón -37- hasta cerrar  
el circuito eléctrico. La función de la espiga -6- es  
la de permitir inmovilizar el pistón -37- (en un entran-
25. te periférico del cual se introduce aquella espiga una  
vez se ha roscado oportunamente su tornillo -5-) a los  
efectos de poder proceder al encebado de la bomba sin  
que se produzcan movimientos del indicado pistón y los

26 MAR.



221607

contactos eléctricos consiguientes.

- Tan pronto se presenta una avería en la instalación del freno, por ejemplo una fuga de líquido en los tambores o en las tuberías, al apretar el pedal,
5. el líquido sigue el camino antes citado, mas al llegar a las cámaras -20- produce un efecto distinto, cual es el de impulsar el pistón -37-, hasta el término de su carreta. Ello es debido a que en el sector comprendido entre el pistón y las ruedas no existe una presión
10. hidraulica equivalente a la de inyección, pues la existencia de la fuga ha debilitado la cantidad disponible. Por tal motivo, el pistón -37- avanza libremente y, venciendo su resorte -42-, entra en contacto con el muelle -45- del borne -15-, cerrándose automáticamente
15. el circuito de la lámpara -46-, la cual se enciende y avisa al conductor del mal estado de los frenos. Tan pronto se haya reparado la avería, volverá a restablecerse el equilibrio hidraulico, y el dispositivo de aviso no entrará en actuación si las presiones se hallan
20. compensadas, como queda explicado.

- Las ventajas que implica la bomba objeto de la invención son varias, siendo la más importante la de que, de una manera exacta, de la señal de la avería cuando los frenos no están en las condiciones debidas
25. para cumplir su función.

Serán independientes del objeto de la invención los materiales, formas y dimensiones de los distintos elementos componentes de la bomba para frenos, siem-



221007

pre que las variaciones que se introduzcan no afecten a su esencialidad.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:-

5. 1. Bomba para frenos hidraulicos, provista de indicador de averías, que se caracteriza esencialmente por estar constituido por un cuerpo monobloque, de material, forma y dimensiones apropiadas, provisto de los medios oportunos para su montaje en la parte del
  10. vehículo destinada al pedal del freno, figurando en dicho cuerpo los necesarios conductos para entrada y salida del líquido y hallándose dividido interiormente en cinco cámaras, de las que una de ellas se destina a almacenamiento y reserva del fluido, otra a alojar
  15. el émbolo impulsor del mismo, dos de las restantes al montado del dispositivo indicador de avería y la tercera a servir únicamente de enlace entre las tres últimas, figurando en todas estas camaras los pasos necesarios para comunicar la de reserva con la del émbolo principal, ésta con la de enlace y ésta, a su vez,
  20. con las gemelas portadoras de los elementos de aviso.
2. Bomba para frenos hidraulicos, provista de



221007

- indicador de averías, según la reivindicación anterior, que se caracteriza por el hecho de que el émbolo impulsor está unido convenientemente al pedal del freno y dispone de un anillo y un disco de ajuste, así como
5. de orificios que comunican la parte anterior con la posterior del citado émbolo, figurando en su cámara una válvula elástica de doble efecto y mediando entre ésta y aquél un resorte helicoidal para facilitar el retorno al cesar el frenado, estando constituida la
10. precitada válvula por una cápsula perforada y ocupada interiormente por un tetón elástico igualmente abierto, cuya válvula queda montada frente al peso que existe entre la cámara mencionada y la de enlace con las que están ocupadas por los dispositivos de indicación,
15. poseyendo el émbolo impulsor un disco a modo de válvula de paso único para el cierre durante la inyección del líquido y la apertura al producirse el retroceso del pedal del freno.

3. Bomba para frenos hidráulicos, provista de
20. indicador de averías, según las reivindicaciones 1 y 2, que se caracterizan por el hecho de que la cámara de reserva o almacenamiento se comunica con la del émbolo impulsor a través de dos pasos desplazados, mediando entre ambos la debida separación para que en la
25. fase inactiva de dicho émbolo el mismo se sitúe entre los referidos orificios y pueda el líquido pasar a la parte anterior y posterior del citado émbolo, a los efectos de alimentar hidráulicamente la cámara de este úl-

221007<sup>26</sup>



timo y permitir la necesaria circulación.

4. Bomba para frenos hidráulicos, provista de indicador de averías, según las reivindicaciones 1 a 3, que se caracterizan por el hecho de que las cámaras destinadas a los dispositivos indicadores son las que están conectadas con las salidas, establecidas en forma de tubos debidamente acoplados, apareciendo en esta zona un racor dentro del que, adecuadamente aislado, queda acondicionado un borne eléctrico provisto de un resorte extremo situado dentro de la respectiva cámara, en la que queda instalado un muelle helicoidal de poca potencia y un pistón loco perforado longitudinalmente y perfilado de manera que, cuando llega el momento, pueden ajustar entranto en contacto con el borne eléctrico, a los efectos del cierre de un circuito que comporta una lámpara piloto colocada en el tablero de instrumentos del vehículo.
5. Bomba para frenos hidráulicos, provista de indicador de averías, según las reivindicaciones 1 a 4, que se caracteriza por el hecho de que en comunicación con cada una de las cámaras equipadas con los elementos contactores referidos figura una espiga fileteada, cuyo avance y consiguiente fijación permite inmovilizar los pistones locos a los fines de hacer posible el cebado de la bomba sin desplazamientos ni contactos indebidos, estando establecido el conjunto funcional de la bomba de manera que mientras existe equilibrio hidráulico entre las presiones del líquido

5. Bomba para frenos hidráulicos, provista de indicador de averías, según las reivindicaciones 1 a 4, que se caracteriza por el hecho de que en comunicación con cada una de las cámaras equipadas con los elementos contactores referidos figura una espiga fileteada, cuyo avance y consiguiente fijación permite inmovilizar los pistones locos a los fines de hacer posible el cebado de la bomba sin desplazamientos ni contactos indebidos, estando establecido el conjunto funcional de la bomba de manera que mientras existe equilibrio hidráulico entre las presiones del líquido

26 MAR  
221007



comprendido entre la bomba y los tambores de freno y el alojado entre la bomba y su depósito alimentador, los pistones indicadores se mantienen alejados del borne eléctrico, mas tan pronto se presenta la avería y se rompe el equilibrio, la reducción de presión en las tuberías deja libertad a la de inyección, desplazándose los pistones hasta el contacto con los referidos bornes, lo que provoca el automático encendido de la lámpara piloto del tablero de instrumentos.

- 5.
10. 6. Bomba para frenos hidráulicos, provista de indicador de averías.

La presente memoria consta de trece hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 26 de marzo de 1955.

Isidro MARCH SALVADOR

p.a.

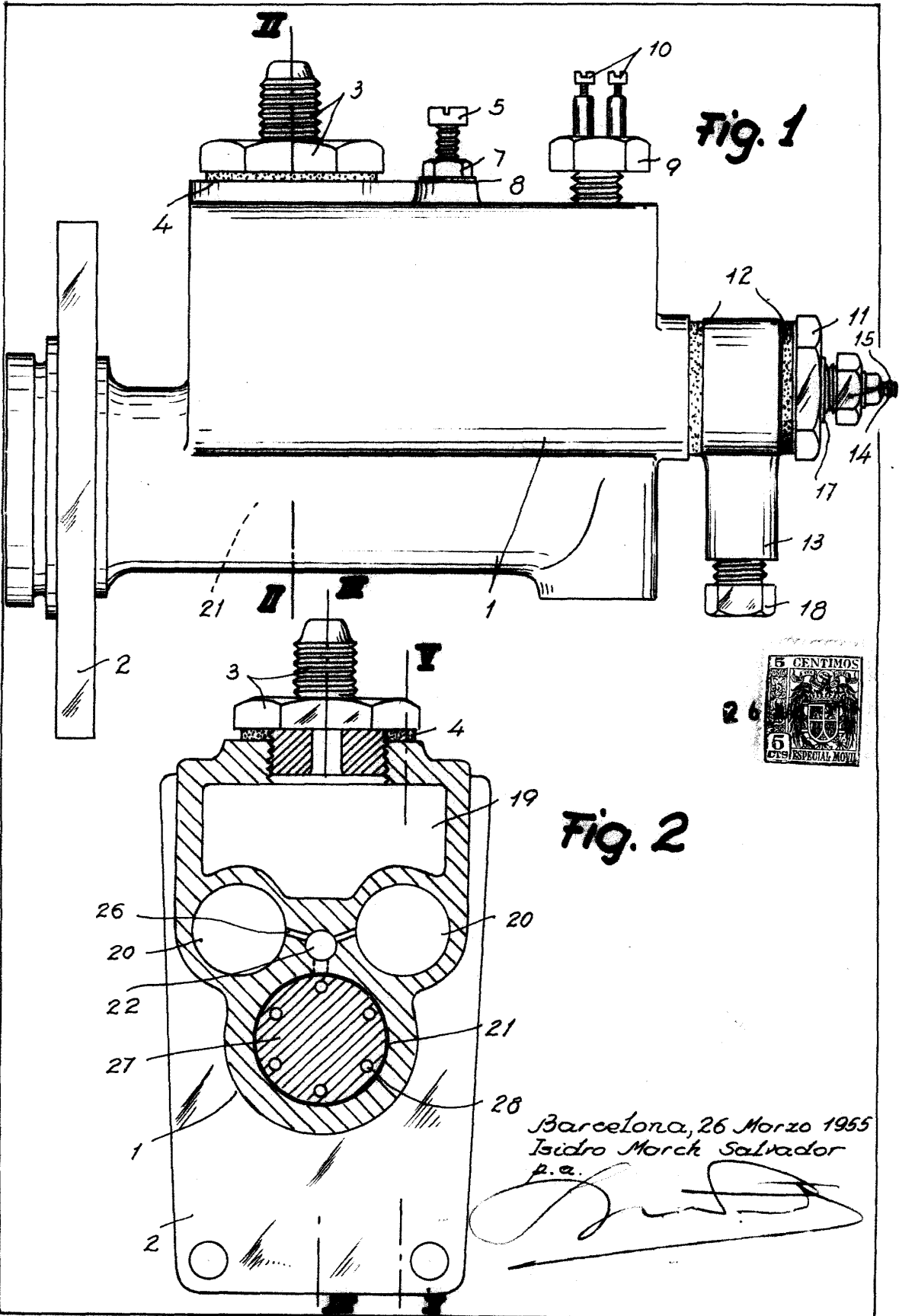


221007

221007

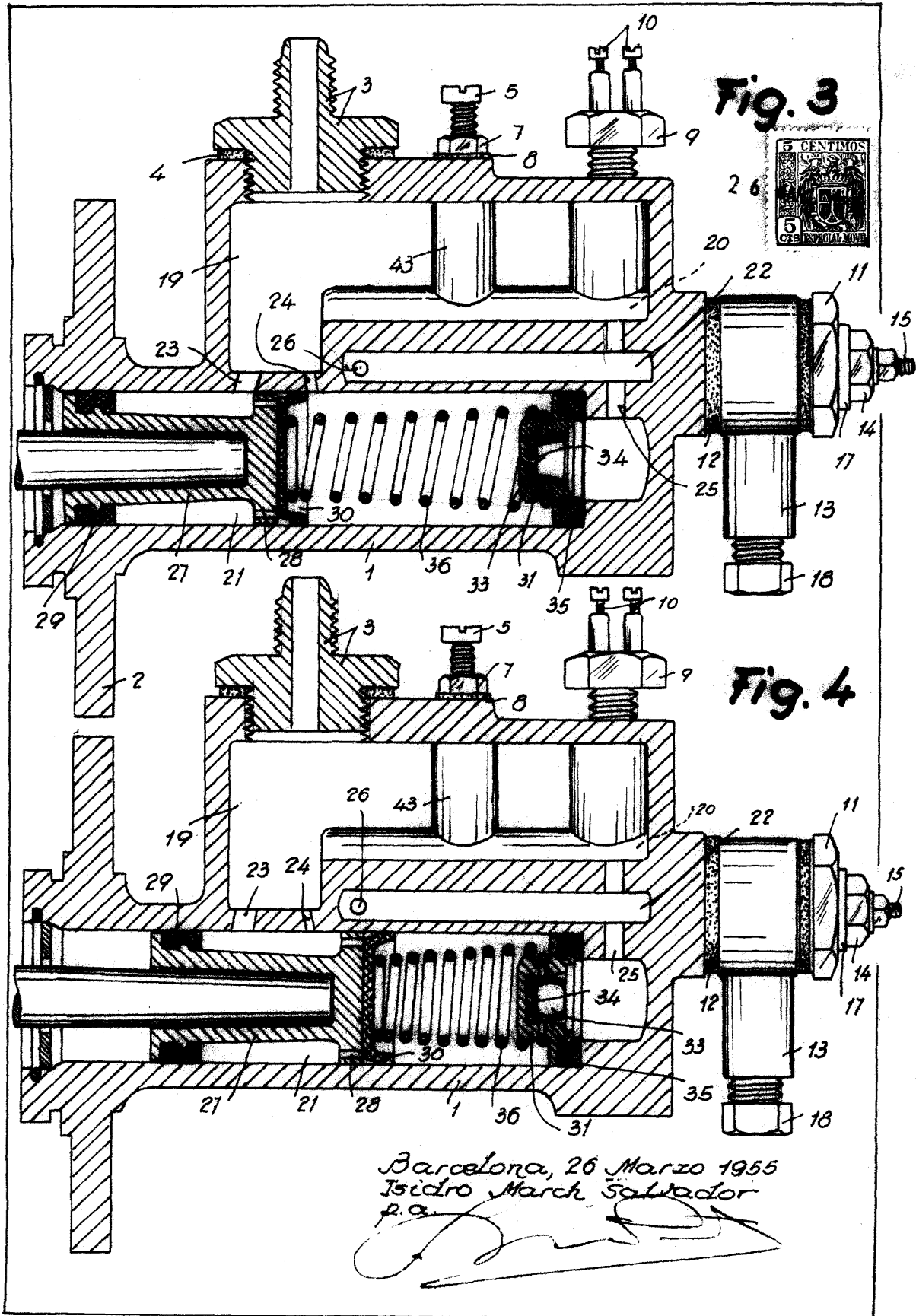
D. ISIDRO MARCH SALVADOR

Cinco hojas  
hoja n° 1



D. ISIDRO MARCH SALVADOR

221007 *Cinco hojas  
hoja n°2*

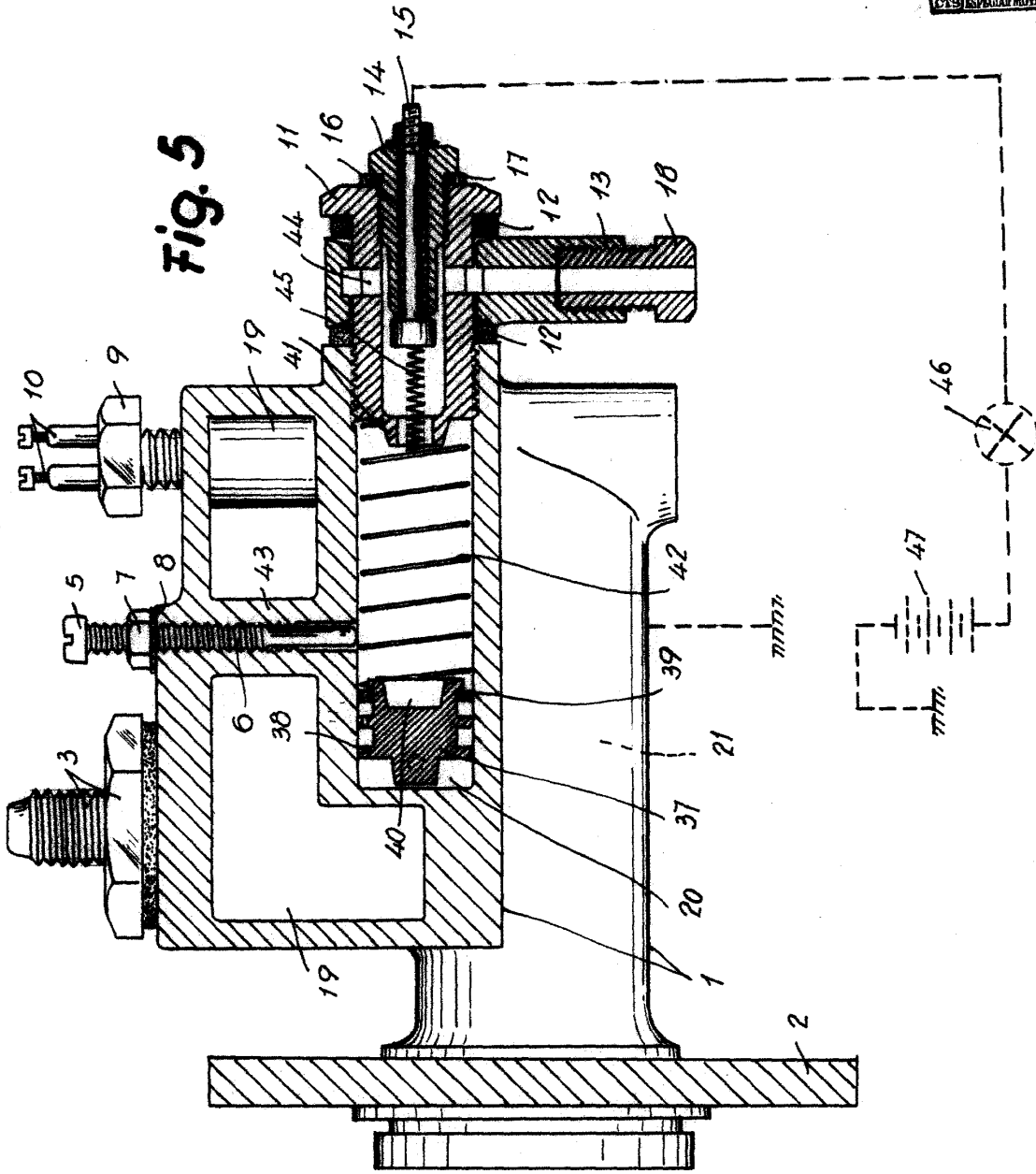


Barcelona, 26 Marzo 1955  
Isidro March Salvador  
P.A.

26 MAR



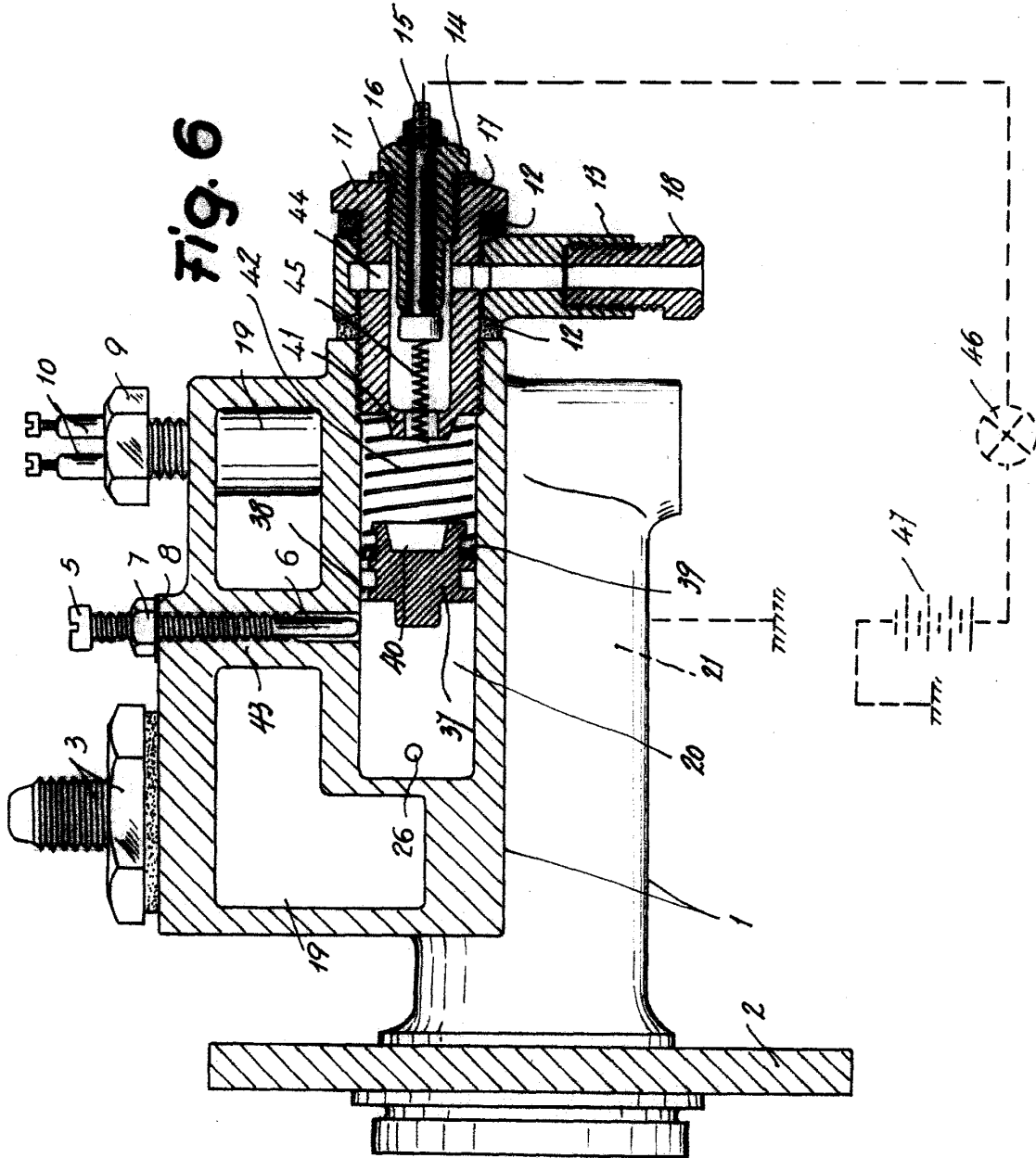
Fig. 5



Barcelona, 26 Marzo 1955  
Isidro March Salvador  
p.a.



Fig. 6

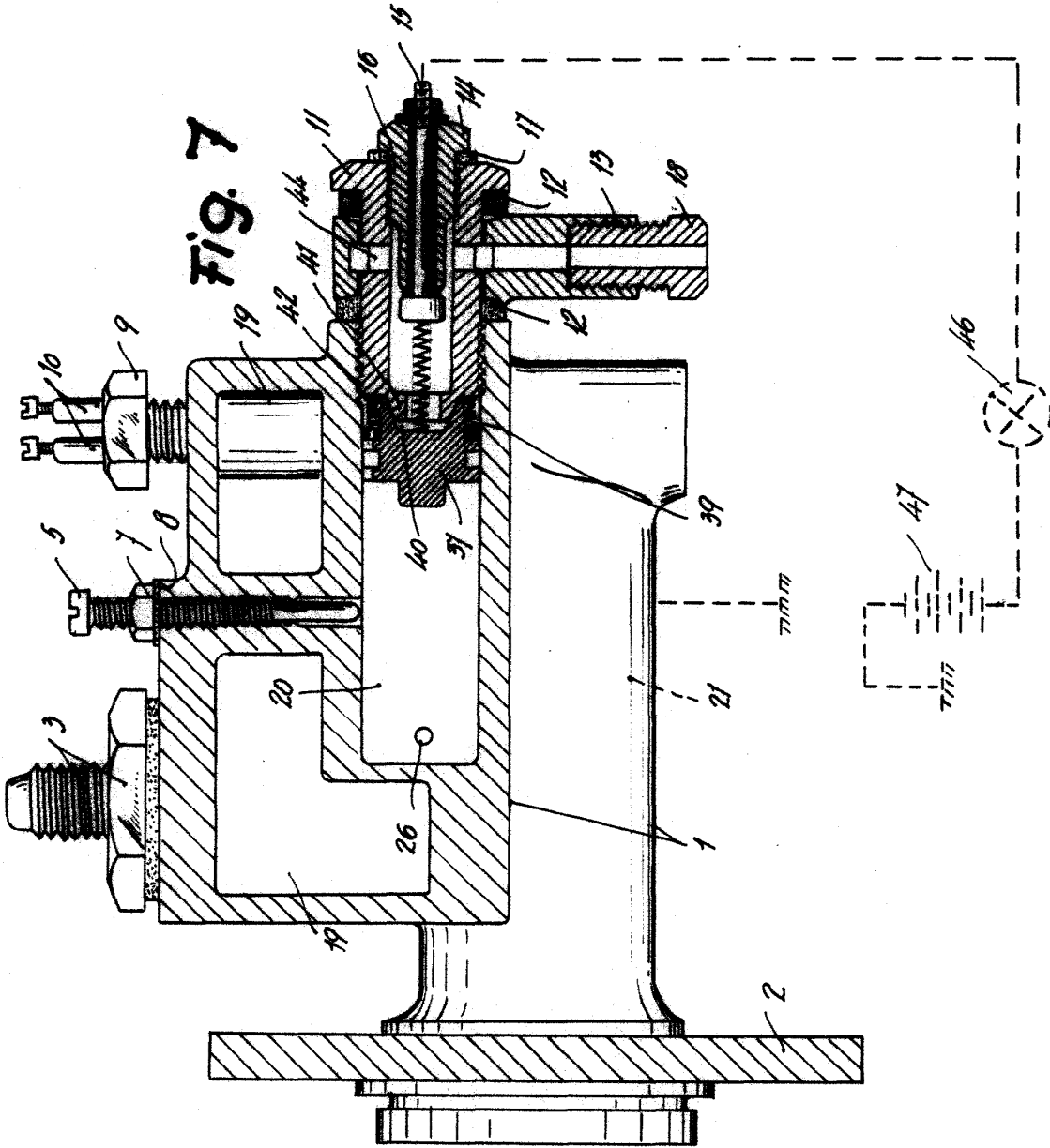


Barcelona, 26 Marzo 1955  
Isidro March Salvador  
p.a.

26



Fig. 7



Barcelona, 26 Marzo 1955  
Isidro March Salvador  
p.a.