

AÑO 1958.

Expediente núm. _____



240119

240119

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por 20 años, en España

a favor de

MANUEL BRUSTENGA OLLER, de nacionalidad

española domiciliado en Barcelona

calle de Mallorca núm. 416

por:

BOMBA PERFECCIONADA PARA INSTALACIONES DE FRENSOS HIDRAULICOS Y SIMILARES"

Nº 5450

Agente Sr. **JAI ME ISERN MIRALLES**



240113

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

por "BOMBA PERFECCIONADA PARA INSTALACIONES DE FRENOS HIDRAULICOS Y SIMILARES", a favor de Don MANUEL BRUSTENGA OLLER, de nacionalidad española, domiciliado en BARCELONA, calle de Mallorca, núm. 416.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a las bombas o cilindros maestros destinados a ser dispuestos en un circuito hidráulico para el mando de frenos u otros dispositivos, permitiendo estas bombas, bajo la acción de un pedal u otro órgano manual de accionamiento, enviar en este circuito un líquido a presión, generalmente aceite.

5.

A veces es necesario, en particular en el caso de frenos, hacer que los órganos de frenado u otros efectúen, primeramente, lo más rápidamente posible, una carrera de acercamiento para eliminar el juego que presentan en reposo, di-

10.



chos órganos con respecto a los tambores de rueda u otros elementos conjugados que deben cooperar, y esta carrera de acercamiento necesita una cantidad de líquido relativamente importante, después de lo cual es necesario aplicar con la fuerza necesaria estos órganos sobre dichos elementos conjugados para provocar la acción efectiva de frenado u otro.

Esta segunda fase de la maniobra no requiere más que una cantidad suplementaria insignificante de líquido, dada la muy pequeña carrera que entonces es necesaria, pero, por el contrario, la creación de una presión más importante, que, si la bomba no presenta más que un pistón, se traduciría en la necesidad de aplicar sobre el pedal un esfuerzo más importante.

Ya se ha propuesto bombas o cilindros maestros con pistones escalonados que permiten obtener una rápida carrera de acercamiento rechazando al circuito de utilización una cantidad relativamente importante de líquido a baja presión, y luego, bajo la acción efectiva del frenado u otro por una elevación de esta presión, mientras se conserva el mismo esfuerzo sobre el pedal. Pero las bombas de pistones escalonados conocidas son, por regla general, relativamente voluminosas y, por lo menos en ciertas de estas bombas, el paso de la baja presión a la alta presión se traduce en un descenso de la presión reinante entre los dos pistones por la puesta en comunicación de este espacio con el depósito de alimentación usual. Se puede producir, eventualmente, una baja momentánea de la presión en la parte de la bomba conectada con el circuito de utilización y, por este hecho, una disminución momentánea del esfuerzo a ejercer sobre el pedal, la cual da al usuario la impresión de que éste cede bajo su pie y de que



240113

hay un "agujero" en la transmisión.

- La invención tiene por objeto remediar este inconveniente suprimiendo la indicada comunicación con el depósito en el momento del cambio de presión. Por tanto, tiene por
5. objeto una bomba o cilindro maestro de dos pistones escalonados, perfeccionada a fin de evitar prácticamente toda disminución momentánea del esfuerzo a ejercer en el pedal en el momento del paso del régimen de baja presión al régimen de alta presión al final de la carrera de acercamiento de los órganos mandados, y ello al mismo tiempo que se reduce notablemente
 10. el volumen de dicha bomba. La bomba se caracteriza principalmente porque la cámara de diámetro mayor del cilindro maestro está en comunicación con el circuito de utilización y, dentro de dicha cámara, se desplaza el pistón mayor mientras que el
 15. pistón pequeño, que es solidario de modo rígido al anterior, es móvil en una prolongación de diámetro más pequeño de esta cámara y, sobre este pistón pequeño actúa el órgano de manobra, estando el espacio comprendido entre los dos pistones en comunicación, por una parte con el depósito de alimentación
 20. por un agujero controlado por una válvula de retención y, por otra parte con la citada cámara de gran diámetro por un orificio dispuesto en el pistón mayor y controlado por una segunda válvula de retención tarada para que se abra hacia este espacio a partir de una presión igual a la obtenida en dicha
 25. cámara al término de la carrera de acercamiento de los órganos mandados, estando dicha válvula, por lo demás, dispuesta para abrirse automáticamente, del depósito hacia dicho espacio, cuando la presión en este depósito tiende a rebasar la del espacio, y para ser abierta automáticamente por el pistón grande en la posición de reposo.



240113

Gracias a esta disposición, desde el momento en que el conjunto de los pistones ha empezado su desplazamiento hacia adelante se cierra la comunicación con el depósito, lo que suprime la posibilidad de caída de presión por retorno del líquido al depósito poniendo, durante la apertura de la segunda válvula, en comunicación la cámara con el espacio dejando entre los dos pistones y fuera de servicio el pistón mayor.

De la siguiente descripción resultarán otras características.

En el dibujo anexo, citado únicamente a título de ejemplo:

La figura 1, es una sección vertical longitudinal de una bomba según el invento, provista del depósito de alimentación representado parcialmente en vista exterior,

la figura 2, es una vista parcial, en sección, de una variante, y

la figura 3, es una vista en perspectiva de la válvula correspondiente.

Según el ejemplo de ejecución representado en la figura 1, la bomba A perfeccionada según el invento está destinada a proporcionar, en un circuito B, sucesivamente una presión relativamente baja destinada a asegurar una primera acción, por ejemplo de acercamiento de los órganos mandados, y luego una presión más alta destinada a asegurar la acción efectiva, por ejemplo de frenado, estando dicha bomba accionada por un pedal no representado, y de la manera usual, por intermedio del botador C.

Esta bomba es, por lo demás, alimentada de aceite u otro líquido por un depósito de carga D.



5. La bomba lleva un cuerpo cilíndrico 1 de diámetros escalonados formado con un primer alojamiento cilíndrico 2 de diámetro grande correspondiente a una sección S y seguido de un diámetro 3 de diámetro menor correspondiente a una sección s.

10. En la extremidad del diámetro 2 de sección mayor está atornillado un tapón 4 destinado a la conexión del conducto B y, en este tapón, está alojado de modo conocido un dispositivo obturador 5 que permite la libre circulación del líquido de la cámara 2 hacia el circuito B por la separación de una válvula 6 de su asiento 7 venciendo la tensión de un resorte 8, y luego el retorno del líquido de la canalización B hacia la cámara 2 por el desplazamiento hacia la derecha del conjunto 6-7 contra la acción de un resorte 9, por el paso del líquido alrededor del asiento 7 que forma válvula y está dentado para este efecto.

15. Hacia su extremidad opuesta, la cámara 2 comunica por una lumbrera 10 con el interior de un raccord 11 al que está conectado mediante una pieza escotada 12 el depósito D que
20. contiene una reserva 13 de aceite u otro líquido. Este depósito, por ejemplo de vidrio, está fijado mediante un tapón 14 atornillado sobre un primer gollete vuelto hacia abajo sobre un ensanchamiento de la pieza de unión 12 con ayuda de una tuerca ensanchada 15 que bloquea al mismo tiempo sobre dicho
25. raccord 12 un tamiz 16. El recipiente D está provisto, en su extremidad opuesta, de un segundo gollete de carga 17 con tapón 18 dispuesto para permitir, de la manera usual, una entrada de aire.

30. La comunicación entre el interior del depósito D y el espacio 11 dispuesto en la parte inferior del raccord 12 es



240113

asegurada por un agujero 19 previsto en este raccord; este agujero presenta cierto número de escotaduras 20 en su periferia, lo que le da una sección sensiblemente a modo de estrella.

- 5. La comunicación a través del tubo 19 y de sus escotaduras 20, entre el recipiente 13 y la lumbrera 10 de la bomba, es controlada por una válvula 21 de retención dispuesta en la parte inferior del raccord y que abre, por consiguiente, hacia la bomba. Esta válvula 21 está fijada sobre el vástago 22 que
- 10. atraviesa libremente, con un juego muy ligero, el agujero 19, de manera que este agujero le sirve de guía y, al mismo tiempo, permite su oscilación entre la posición inclinada representada en la figura 1 y una posición para la cual está válvula tendría su vástago 22 dirigido según el eje XX del depósito,
- 15. es decir según una dirección perpendicular al eje YY del cilindro maestro.

- 20. La válvula 21, que está dispuesta, de esta manera, de modo flotante, es aplicada contra su asiento por un resorte 23 alojado en la parte superior del raccord 12 y que se apoya sobre una arandela 24 fijada mediante pasador sobre el vástago 22.

- 25. Por otra parte, la cámara 2 comunica con la cámara 11 dispuesta bajo el raccord 12, por un agujero de dilatación usual 25 que desemboca en el cilindro 2 en un punto tal que se encuentra justamente descubierto en la posición de reposo, encontrándose el equipo móvil alojado dentro del cilindro maestro y descrito a continuación, ligeramente a la derecha de este agujero.

- 30. Este equipo móvil comprende un cuerpo de pistón único 26 de un diámetro exterior ligeramente más pequeño que el del

-7-

240113



.7.

5. cilindro 3, pero provisto de un asiento perforado 27 de diámetro sensiblemente igual al del cilindro 2. Más allá de este asiento el cuerpo 26 lleva, hacia la izquierda, una prolongación 28 sobre la que está montada una goma 29 de junta que constituye, de hecho, el pistón de diámetro mayor destinado a desplazarse de manera estanca dentro del cilindro 2.

10. La prolongación 28 está perforada por un canal axial 30, de preferencia calibrado, que desemboca por una porción abocinada en un cilindro 31 dispuesto en el pistón 26. La extremidad abocinada del conducto 30 forma un asiento para una válvula de retención 32, llevada por el extremo izquierdo de un pistón 33 móvil en el cilindro 31, y este pistón es sollicitado normalmente hacia la izquierda de manera que aplica la válvula 32 sobre su asiento mediante un resorte 34 que se
15. apoya sobre un tapón 35 atornillado a la extremidad derecha del cuerpo del pistón 26.

Tal como se aprecia, el pistón auxiliar 33 define dentro del cilindro 31 del cuerpo 26, dos cámaras, una a la izquierda 36, y la otra a la derecha 37.

20. El resorte 34 está tarado para no permitir a la válvula de retención 32 separarse de su asiento más que cuando la presión que reina en la extremidad abocinada de sección a del canal 30 alcance un valor p₂ superior a la presión baja p₁ correspondiente a la carrera de acercamiento de los órganos mandados, pero netamente inferior a la presión más elevada p₃ destinada a ejercer la acción final deseada.
25.

30. La cámara 36 comunica mediante agujeros radiales 38 con un espacio anular 39 dispuesto entre el asiento 27 del cuerpo de pistón 26 y un segundo pistón destinado a desplazarse de manera estanca en el cilindro pequeño 2. Este pistón



240113

está constituido por una goma 40 acoplada en una garganta del tapón 35.

De su parte, la cámara 37 de la derecha desemboca en la atmósfera por un agujero 41 dispuesto en el tapón 35.

5. La extremidad de la derecha de este tapón termina en una superficie tronco-cónica 42 sobre la que se apoya el botador C y este tapón presenta una ranura diametral 43 destinada a recibir un destornillador que facilite el atornillado de esta pieza en el cuerpo de pistón 26.
10. El conjunto del equipo móvil descrito anteriormente es solicitado permanentemente hacia la derecha por un resorte 44 alojado en el cilindro 2 y la posición límite hacia la derecha de este equipo es asegurada por un tope constituido por un tornillo 45 atornillado en el cuerpo 1. La disposición es tal que, para la posición de tope del equipo móvil, el agujero de dilatación 25 es descubierto justamente por el pistón 29.
15. El funcionamiento es el siguiente. En reposo, las cámaras 2, 36 y 39 están en comunicación con el depósito D por los agujeros 10 y 25, los agujeros radiales 38 y la cámara 39 ya que la válvula oscilante 21 entonces está separada de su asiento contra la acción del resorte 23 por tropezar el asiento 27 del cuerpo de pistón 26 con la extremidad inferior del vástago 22. El paso entre las cámaras 2 y 36 por el canal calibrado 30 está cerrado por la válvula 32 que es mantenida sobre su asiento por el resorte 34. El dispositivo obturador 5 permite, entonces, mantener, en posición de reposo, una presión residual en el circuito B, cuya presión es determinada por la tara del resorte 9.
20. Cuando se aplica fuerza al pedal, el botador C aprietta hacia la izquierda el cuerpo de pistón 26 y, por consiguien
- 25.
- 30.

-9-

24013



.9.

te, las dos gomas 29 y 40 que forman pistones. La goma 29 rebasa enseguida el agujero de dilatación 25 y la presión sube desde este momento en la cámara 2 y en el circuito de utilización B; la presión baja p_1 alcanzada es función del esfuerzo ejercido sobre el pedal y de la sección S del cilindro 2.

5. Ahora ya no se tiene comunicación entre, por una parte la cámara 2 y, por la otra las cámaras 36 y 39 y éstas, a su vez, son separadas del depósito D ya que la válvula 21 vuelve automáticamente sobre su asiento bajo la acción del resorte 23 desde el momento que su vástago es liberado del asiento 27.

10. Se notará que si el desplazamiento del pistón 29 hacia la izquierda produce una depresión detrás de él, ésta es compensada por una elevación de la válvula 21 que permite entrar líquido del depósito D hacia las cámaras 39 y 36.

15. Después de cierto desplazamiento hacia la izquierda del conjunto del equipo móvil, los órganos a mandar, y particularmente las mordazas de freno en el caso de una instalación de frenado, han efectuado su carrera de acercamiento y han entrado en contacto con sus forros con los tambores u otros elementos conjugados.

20. La presión en la cámara 2 y en la canalización B se eleva enseguida y, cuando esta presión alcanza el valor p_2 indicado anteriormente, para el cual está tarado el resorte 34, la válvula 32 es empujada hacia la derecha por esta presión que se ejerce sobre la válvula a través del canal 30.

25. Esta válvula empieza a dejar fluir el líquido de la cámara 2 hacia la cámara 36 y después retrocede francamente, llegando a tope contra el tapón 35 ya que la presión que reina desde entonces en la cámara 2 y en la cámara 36, y que había actuado sobre la válvula según la sección a correspondiente a

30.



240113

la extremidad abocinada del canal 30, actúa ahora sobre el pistón auxiliar 33 porta-válvula según la sección b, mayor que la a, del cilindro 31.

Entonces se establece una amplia comunicación entre

5. las dos cámaras 2 y 36 y, simultáneamente, un equilibrio de presión entre estas cámaras. Desde este momento es el pistón 40 de sección g pequeña el que entra en juego y, para un mismo esfuerzo aplicado sobre el pedal, la presión es el conjunto de la bomba y en el circuito de utilización B, sube a un

10. valor $p_3 = \frac{S}{s} p_1$ y ello para un esfuerzo constante sobre el pedal.

Prácticamente se pasa de la presión p₁ a la presión p₃ sin apreciar solución de continuidad por parte del usuario que aprieta permanentemente el pedal, tal como ocurre con

15. ciertas bombas conocidas, aunque en rigor puede ser que se aprecie una remisión muy ligera en la resistencia opuesta por el pedal en el momento de la apertura de la válvula 32 si el canal calibrado 30 es demasiado grande y si la válvula 32 se separa demasiado rápidamente de su asiento, ya que, por el

20. hecho del retroceso hacia la derecha del pistón 33 hasta que topa con el tapón 35, la cámara 36 aumenta de volumen y el líquido que ha de compensar este aumento de volumen y que fluye de la cámara 2 tiende a producir en esta cámara una baja momentánea de presión muy ligera, la cual es ligeramente perceptible.

25.

Esto, como es natural, puede ser suprimido totalmente, por ejemplo adoptando la variante representada en las figuras 2 y 3, y según la cual la válvula 32a de retención ya no es solidaria de un pistón de guía, de manera que su separación

30. del asiento previsto en la extremidad abocinada del conducto



240113

calibrado 30 ya no produce ninguna variación en el volumen de la cámara 36a en comunicación por los agujeros 38 con la cámara 39.

5. Esta válvula 32a, solicitada hacia su asiento por un resorte 34a, esta guiada dentro de la parte abocinada 30a del conducto calibrado 30, por una cola de válvula 46 de forma prismática, montada en disposición deslizante dentro de dicha porción 30a, la cual reduce, por tanto, el espacio disponible para el flujo del líquido en los pasos dispuestos entre las

10. cámaras de esta cola y la pared de la parte abocinada del canal 30. El resorte 34 está centrado sobre una pieza 47, clavada dentro del tapón 35a, formando la extremidad izquierda 48 de este vástago 47 un tope para la válvula 32a.

15. Es de notar que, en esta variante, el tapón 35a ya no tiene el agujero 41 que, en el ejemplo precedente, estaba destinado a comunicar con la atmósfera la cámara 37 dispuesta a la derecha del pistón 33 que lleva la válvula 32 y, a falta de él, en este primer ejemplo el aire contenido en esta cámara se encontraría comprimido y equilibraría en cierta medida la

20. acción ejercida sobre el pistón por la presión reinante en el canal calibrado 30.

25. La ventaja de utilizar un canal 30 calibrado consiste en evitar en los dos ejemplos una apertura prematura de la válvula 32 o 32a para una presión inferior al valor p_2 citado anteriormente, lo que se podría producir bajo un golpe de freno brusco que provocaría en el cilindro 2 una sobre elevación momentánea de la presión. Si ésto tuviese lugar, desde el momento de la apertura anticipada de la válvula 32 o 32a, sólo el pistón pequeño 40 debería asegurar la salida del líquido

30. hacia el circuito de utilización B, y este incidente,



240113

que no tendría consecuencias en lo que a la presión se refiere, las tendría en cambio en cuanto a la carrera del pedal, la cual debería ser mayor.

5. Naturalmente, la invención no está limitada en ningún modo a las realizaciones representadas y descritas, las cuales han sido seleccionadas únicamente a título de ejemplo.

= . =

-13-



2433

NOTA

Descrito el objeto de la invención, se declara nuevas las siguientes reivindicaciones, con prioridad francesa número 731.294 del día 7 de Febrero de 1957.

- 5. 1. Bomba perfeccionada para instalaciones de frenos hidráulicos y similares, del tipo de dos pistones escalonados, caracterizada porque la cámara de mayor diámetro de la bomba está en comunicación con el circuito de utilización, y en esta cámara se desplaza el pistón mayor, mientras que el pistón pequeño, unido rígidamente al mayor, es móvil
- 10. en una prolongación de menor diámetro de dicha cámara y sobre dicho pistón menor actúa el órgano de maniobra, estando el espacio comprendido entre los dos pistones en comunicación, por una parte con el depósito de alimentación por un agujero controlado por una válvula de retención y, por otra parte con
- 15. dicha cámara de diámetro mayor por un orificio dispuesto en el pistón grande y controlado por una válvula de retención tarada para abrirse hacia este espacio a partir de una presión igual a la obtenida en la citada cámara al final de la carrera de
- 20. acercamiento de los órganos mandados, estando la primera válvula, además, dispuesta para abrirse automáticamente, del recipiente hacia dicho espacio, cuando la presión dentro de este recipiente tiende a sobrepasar a la del citado espacio, y para ser abierta automáticamente por el pistón mayor en la posición de reposo.
- 25. 2. Bomba según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho orificio está constituido por un canal calibrado a fin de evitar una apertura intempestiva bajo un golpe de freno brusco.

- 14 - 240113



.14.

5. 3. Bomba según la reivindicación 1, caracterizada porque la segunda válvula es móvil en un cilindro dispuesto en un cuerpo de pistón que lleva dos copelas que forman los pistones propiamente dichos, desembocando dicho cilindro por uno o varios orificios radiales en el espacio anular formado alrededor de este cuerpo y en comunicación con el recipiente por el agujero citado antes, controlado por la primera válvula.
10. 4. Bomba según la reivindicación 1, caracterizada porque la segunda válvula es llevada por un pistón auxiliar móvil en el cilindro.
15. 5. Bomba según la reivindicación 1, caracterizada porque el agujero dispuesto en el cuerpo del pistón y a través del pistón pequeño comunica con la atmósfera la cara posterior de dicho pistón auxiliar.
20. 6. Bomba según la reivindicación 1, caracterizada porque la segunda válvula está montada de modo flotante en el cilindro y está guiada en una prolongación del orificio calibrado, limitando su recorrido un tope llevado por el cuerpo del pistón.
25. 7. Bomba según la reivindicación 1, caracterizada porque la válvula que controla la comunicación entre el recipiente y la bomba es llevada por un vástago montado en disposición deslizante y oscilante en un agujero de comunicación entre el recipiente y la bomba, y el resorte que aplica la válvula contra su asiento está alojado entre una superficie de apoyo concéntrica a este agujero y una arandela llevada por la extremidad del vástago dirigida hacia el recipiente.
30. 8. Bomba según la reivindicación 7, caracterizada porque el agujero de guía del vástago de la válvula está es-



240113

cotado o dentado para asegurar una guía adecuada al mismo tiempo que deja la sección de paso necesaria.

9. Bomba perfeccionada para instalaciones de frenos hidráulicos y similares.

5.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de 15 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de 1 lámina de dibujos.

Barcelona para Madrid, a 6 de Febrero de 1958

MANUEL ERUSTENGA OLLER

10.

p.a.

MANUEL ERUSTENGA OLLER
P. P.

O/N: mr
O/M: m.m.



Fig. 1

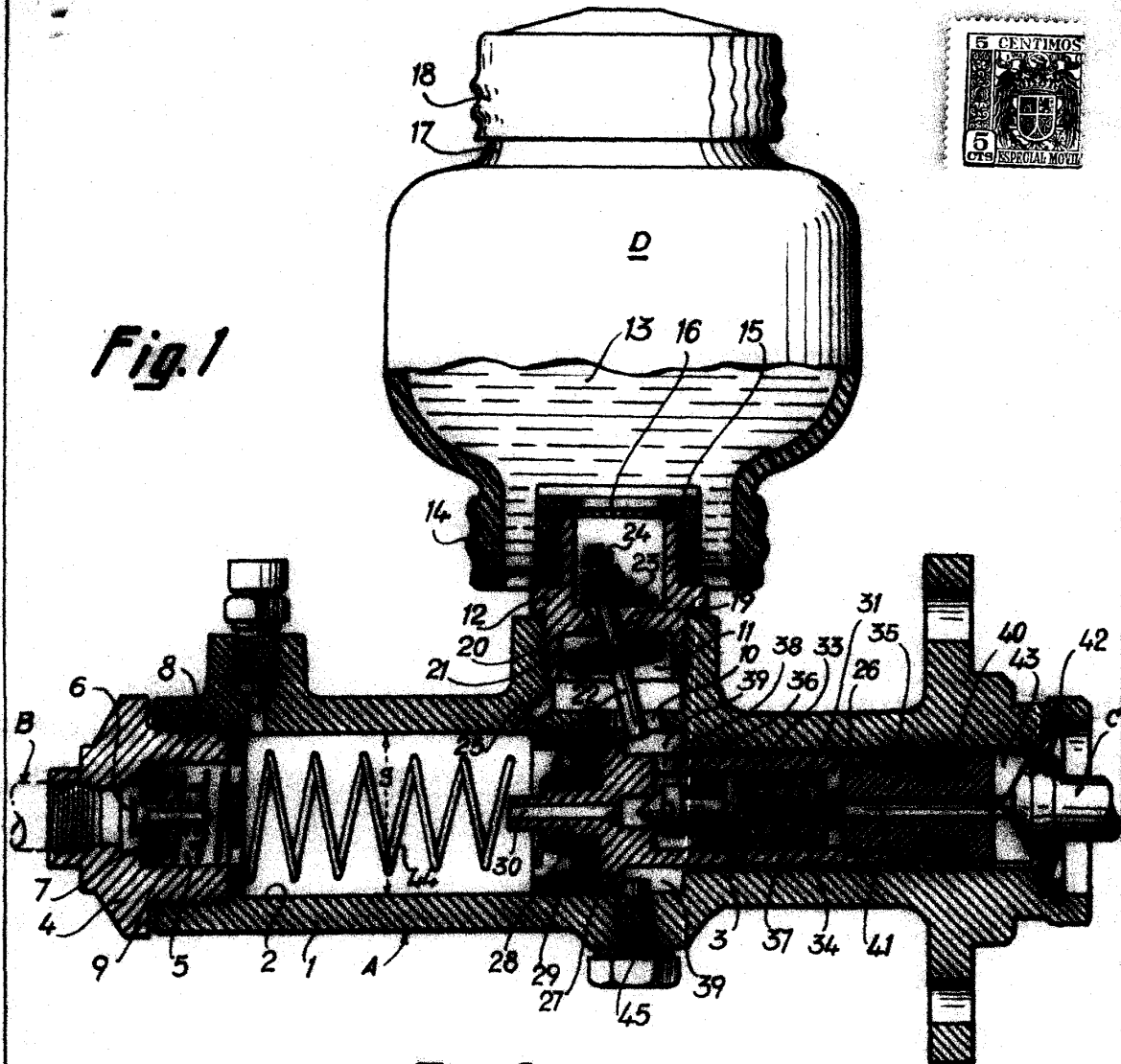


Fig. 2

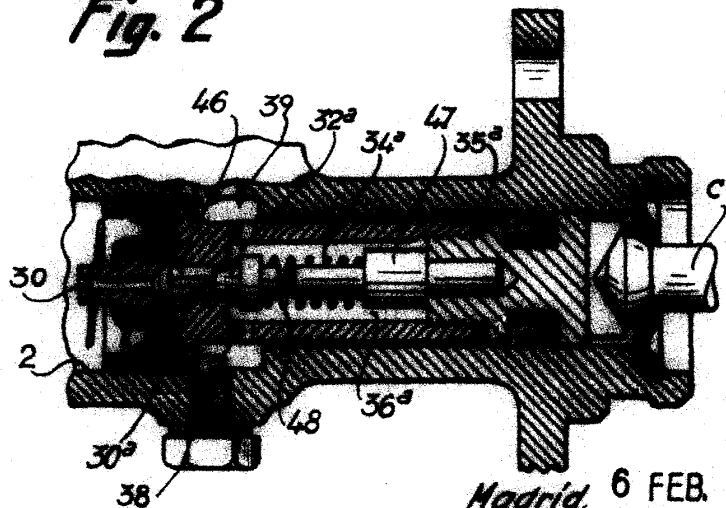
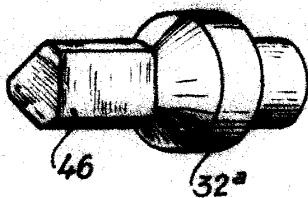


Fig. 3



Madrid, 6 FEB. 1958
Jaime Isern
pp.