

(10) ES (11) (12)	(13) NUMERO 278.531	(14) Y
	(15) FECHA DE PRESENTACION 30.3.1984	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 OCT. 1984

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO P 33 12 192.3	(32) FECHA 2.4.1983	(33) PAIS Rep.Fed. Alemana
---	------------------------	-------------------------------

(34) FECHA DE PUBLICIDAD	(35) CLASIFICACION INTERNACIONAL B60T 11/16 // F15B 7/08
--------------------------	---

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN  
"UN CILINDRO MAESTRO DE FRENO"

(71) SOLICITANTE (S)  
ALFRED TEVES GMBH (1529-JF/MA (H. SEIP-40))

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
Guerickestrasse 7, 6000 Frankfurt am Main, Rep. Fed. Alemana.

(72) INVENTOR (ES)  
HERMANN SEIP

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE  
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD.- 7187)

El presente invento se refiere a un cilindro maestro de freno el cual tiene un cuerpo de cilindro con un orificio axial en el que puede deslizarse longitudinalmente un pistón y que tiene una boquilla de conexión a un depósito que está conectada a un depósito de compensación y que comunica con un conducto que se extiende por el cuerpo de cilindro un tanto paralelo al eje de éste y termina en un resalto de un escalón formado en el orificio axial, estando dicho resalto próximo al extremo posterior del cuerpo de cilindro.

Por la industria del automóvil se está intentando hacer que el funcionamiento de los vehículos de circulación en carretera sea más económico, razón por la que se procura el diseño de ellos con la mayor reducción posible de su volumen y peso.

A los fabricantes de los componentes se les pide que diseñen sus dispositivos de freno de modo que sean menores y más ligeros, sin merma de su seguridad y confiabilidad. En relación con el diseño de los servofrenos y de los cilindros maestros para ser usados con ellos esto significa que el cilindro maestro deberá ser diseñado de modo que, al menos una parte de él, pueda estar incorporada a la caja del servofreno, tratándose con ello que, particularmente las dimensiones externas del grupo así formado, sean las menores posibles.

Por la solicitud de patente alemana 30 21 893 ha sido dado ya a conocer un cilindro maestro con un cuerpo de cilindro que tiene un orificio axial y en el que hay una boquilla de conexión a un depósito, teniendo el cuerpo de cilindro una abertura transversal que termina en el orificio axial a cierta distancia, hacia atrás, de la mencionada boquilla de conexión a un depósito y habiendo a lo largo del

cuerpo de cilindro un conducto que conecta a la abertura transversal con la boquilla de conexión a un depósito. El mencionado orificio axial está escalonado formando un resalto cerca del extremo posterior del cuerpo de cilindro y la citada abertura transversal se encuentra entre el resalto y la boquilla de conexión a un depósito, mientras que el conducto se extiende, al menos aproximadamente, paralelo al eje geométrico del orificio axial entre el resalto y la boquilla de conexión a un depósito, como resultado de lo cual esta boquilla de conexión a un depósito se comunica por la abertura transversal con el orificio axial así como con el extremo abierto del conducto en el resalto interior. Este cilindro maestro ya conocido tiene el inconveniente de que la abertura transversal tiene que ser taladrada desde el exterior atravesando la pared del cuerpo de cilindro y que la parte radialmente exterior de esta abertura tiene que ser taponada con un obturador, lo que significa una operación adicional. Aparte de ello, el borde de cierre del manguito de cierre hermético del pistón roza en cada carrera de éste en la abertura transversal lo que trae consigo, como la experiencia ha mostrado, un fácil deterioro del borde de cierre del manguito por la acción sobre él del borde cortante de la abertura. Por último, en el diseño del cilindro maestro ya conocido, para la conexión del conducto que se extiende a lo largo del cuerpo de cilindro con la cámara de trabajo solamente se tiene una abertura transversal, lo que hace que el paso del fluido de presión desde la boquilla de conexión con el depósito, por el conducto y por la abertura transversal que le hace llegar a la cámara de trabajo, tiene que ser relativamente lento.

Es un objeto del presente invento la obtención de un cilindro maestro, del tipo que ha sido indicado al principio, que sea apropiado para ser montado dentro de un servofreno, con el que se asegure que el manguito de cierre hermético del pistón no toque en unas aberturas con bordes agudos y en el que la sección transversal del conducto para el paso del fluido que se extiende en dirección longitudinal por el cuerpo de cilindro hasta la cámara de trabajo, frente al pistón, sea lo suficientemente amplia para que permita el paso automático del vacío del sistema de frenos.

Este objeto se obtiene por medio del presente invento haciendo que el resalto forme una de las superficies laterales de un compartimiento, estando este último limitado por el otro lado por un elemento obturador como, p.e., un tapón, con un manguito de cierre hermético, rodeando dicho tapón al vástago del pistón y cerrando por su extremo posterior al cuerpo de cilindro, estando dicho compartimiento, cuando el pistón está en su posición inicial, en comunicación con la cámara de trabajo, ya sea por un conducto existente en el pistón o por unas muescas que haya en la pared del orificio axial, o bien por uno y otras, a la vez que el borde de cierre del manguito de cierre hermético del pistón se encuentra, al menos parcialmente, sin hacer contacto con la pared del orificio axial.

Es preferible que las muescas que se tengan en la pared del orificio axial del cuerpo de cilindro estén diseñadas en forma de ranuras que terminen en la zona justamente anterior al borde de cierre del manguito de cierre hermético y que en la posición inicial del pistón el fluido de presión pase alrededor del borde de cierre.

En una realización preferida se tienen soportados por el pistón unos vástagos paralelos que pueden deslizarse longitudinalmente y que, en la posición inicial del pistón, actúan directamente sobre el lado posterior del manguito de cierre hermético, deformándolo, mientras que por su otro lado se apoyan contra el elemento de cierre como, p.e., contra un anillo de apoyo sostenido por el tapón. Es conveniente que la pared del orificio axial tenga un escalón que por uno de sus lados termine en el compartimiento y por el otro se prolongue en dirección longitudinal hacia el extremo cerrado del cuerpo de cilindro de modo que, en la posición inicial del pistón, la superficie final del escalón quede delante del borde de cierre del manguito de cierre hermético del pistón.

Para asegurar un guiado sumamente preciso del pistón en el orificio axial del cilindro maestro, preferiblemente en el extremo del pistón del lado opuesto al vástago del pistón se sujeta un anillo que constituye una de las paredes laterales de la ranura en la que se dispone un manguito de cierre hermético del pistón el cual, en su borde radialmente exterior, tiene unos tetones que se prolongan hacia afuera y que se ponen a tope con la superficie interior de pared del orificio axial.

Para garantizar el paso rápido deseado del fluido de presión desde el depósito, por la boquilla de conexión a éste y por el conducto hasta la cámara de trabajo, el compartimiento conectado al conducto está diseñado en forma de una cámara anular cuyas superficies laterales están formadas de un lado por el resalto del escalón del orificio axial y del otro lado por un anillo de apoyo que está suje-

tado por el elemento de cierre o tapón y afianzado para impedir su desplazamiento en el cuerpo de cilindro, actuando dicho anillo de apoyo como un tope para la carrera de retroceso del pistón.

5 De acuerdo con una realización preferida, el manguito de cierre hermético del pistón tiene en su superficie posterior unos salientes o tetones que se prolongan en dirección axial y que, durante la carrera de retroceso del pistón, se apoyan en el anillo de apoyo o en el tapón y deforman de tal modo al manguito de cierre hermético que su borde de cierre se separa de la superficie interior del orificio axial y permite el paso del fluido de presión desde el compartimento, por detrás del manguito de cierre hermético, hasta la cámara de trabajo por delante del pistón.

10 Se obtendrá una sección transversal de abertura particularmente amplia haciéndose que las muescas o ranuras que haya en la pared del orificio axial tengan su extremo delantero del lado de la cámara de trabajo en una ranura anular provista en el orificio axial, teniéndose, cuando esté el pistón en su posición inicial, el borde de cierre del manguito de cierre hermético en la zona de la ranura anular.

15 El presente invento permite tener las más variadas realizaciones, de las que se muestran cuatro de ellas en los dibujos que se acompañan. En estos dibujos,

- 25
- la Fig. 1 muestra una sección longitudinal de un cilindro maestro en tandem en el que una ranura longitudinal produce la conexión entre el compartimento situado detrás del pistón y la cámara de trabajo;
  - la Fig. 2 es una vista en detalle de la sección longitudinal de una realización, en la cual el manguito de cierre

hermético del pistón del cilindro maestro es deformado por unos vástagos que hacen tope en el tapón posterior, de modo que el fluido de presión pueda pasar del compartimiento a la cámara de trabajo;

- 5 - la Fig. 3 es un detalle de la sección longitudinal de una realización en la que el orificio axial tiene en la zona del compartimiento un escalón de un diámetro mayor que el del orificio para el paso del pistón del cilindro maestro, llegando dicho escalón aproximadamente hasta el borde de cierre del manguito de cierre hermético del pistón;
- 10 - la Fig. 4 es una sección por la línea A-B de la Fig. 3, y
- la Fig. 5 es un detalle de la sección longitudinal de una realización en la que se tienen varias ranuras longitudinales, las cuales terminan en su extremo anterior en una ranura anular, estando dicha ranura anular situada aproximadamente en la zona en que se encuentra el borde de cierre del manguito de cierre hermético del pistón del cilindro maestro cuando éste está en su posición inicial.

El cilindro maestro comprende un cuerpo de cilindro 1 con un orificio axial 2 dividido en dos cámaras de trabajo 3, 4 y que incluye adicionalmente un resalto 6 del lado del extremo abierto de la parte posterior del cuerpo de cilindro. Deslizable en el orificio axial 2 hay un pistón 7 que porta un manguito de cierre hermético 29 y que está conectado rigidamente o hecho de una pieza con un vástago de pistón 9 que atraviesa el extremo posterior del cuerpo de cilindro 1.

En la parte anterior del orificio axial 2 hay otro pistón 10 también deslizable que en su extremo anterior tiene un manguito de cierre hermético 11 que cumple con una

función adicional así como en su extremo posterior tiene un manguito de cierre hermético 12. Dicho pistón 10 está precargado hacia atrás por un muelle 13 dispuesto entre el pistón y el extremo cerrado del orificio axial 2, formando parte también del pistón 10 una prolongación del mismo 14 que limita su desplazamiento hacia adelante haciéndolo tope en la pared frontal. El extremo posterior del pistón 10 está conectado al extremo anterior del pistón 7 por medio de unos elementos de acoplamiento 15 que permiten que los pistones 7 y 10 tengan entre sí un movimiento axial definido. Dichos pistones 7 y 10 son forzados a separarse uno de otro por un muelle 16.

El cuerpo de cilindro 1 del cilindro maestro tiene dos boquillas de conexión a un depósito 17, 18 que están asignadas a las correspondientes cámaras de trabajo 3 y 4. La boquilla de conexión 18 está en comunicación por un orificio de alimentación 19 con la cámara de trabajo 4 que se encuentra entre el pistón 10 y el extremo del orificio axial 2. Además, dicha boquilla de conexión 18 está conectada a la cámara anular 5 que hay entre los manguitos de cierre hermético 11 y 12, por otro orificio 20.

Desde el resalto 6 se extiende interiormente, hasta la boquilla de conexión a un depósito 17, un conducto 21 más o menos paralelo al eje geométrico longitudinal del cuerpo de cilindro 1. Dicho conducto 21, y con él la boquilla 17 está, a través de un compartimiento 28 en el que hay una ranura 22, en comunicación con la cámara de trabajo 3 formada entre los pistones 7 y 10. Una placa de apoyo 23 impide que el extremo del conducto 21 pueda ser cerrado por el manguito de cierre hermético 8 que cierra el extremo del cilindro maestro y que está soportado del lado de afuera del cilindro por un tapón 26, estando este último fijado contra el

desplazamiento axial en el orificio axial 2 por medio de una arandela de seguridad 27.

El funcionamiento del cilindro maestro es como sigue:

5 El dispositivo está ensamblado en el lado anterior del servofreno de tal modo que la parte del cilindro maestro que hay detrás de la brida 31 del cuerpo de cilindro 1 se aloja en la caja del servofreno. Cuando se desea aplicar los frenos, el servofreno desplaza hacia adelante al vástago de pistón 9, lo que produce el desplazamiento de los pistones 7 y 10 hasta que la conexión que se tiene entre las 10 cámaras 3, 4 y las boquillas de conexión 17, 18 es interrumpida en el orificio de alimentación 19 y en la ranura 22, respectivamente, por el manguito de cierre hermético 29 y 11, respectivamente. Al continuar el movimiento de avance 15 de los pistones 7 y 10, las cámaras de trabajo 3, 4 reciben la presión de funcionamiento de los frenos. Se requiere que los depósitos de compensación estén, a través de las boquillas 17, 18 en comunicación con las cámaras por detrás de los manguitos de cierre hermético 11 y 29, respectivamente, 20 para asegurar que estos son suficientemente engrasados y que no resulten dañados en su paso, en la carrera de retroceso, por la abertura del orificio de alimentación 19 y de la ranura 22, respectivamente.

25 Cuando el pistón 7 es desplazado a la izquierda, el manguito de cierre hermético 29 roza en el borde anterior 29 de la ranura 22 y aísla a la cámara de trabajo 3 de la boquilla de conexión 17. Al continuar el desplazamiento se desarrolla en el sistema la correspondiente presión hidráulica. Al retornar el pistón 7 a su posición de reposo, el manguito de cierre hermético 29 vuelve a su posición inicial y

abre la ranura 22, estableciendo así la conexión del fluido de presión desde la cámara de trabajo 3 a la boquilla de conexión al depósito 17, a través del compartimiento 28 y el conducto 21.

5           En la realización de acuerdo con la Fig. 2, la conexión desde la cámara de trabajo 3 a la boquilla 17 y al compartimiento 28, respectivamente, es establecida por medio de unos vástagos 39 que deforman al manguito de cierre hermético 40 por su parte posterior 41, haciendo que se separe  
10 de los orificios 38 que hay en el pistón 7. Con ello, el fluido de presión puede pasar desde la boquilla 17, por el conducto 21 y el compartimiento 28 y a través de los orificios 38, al espacio que queda entre el pistón 7 y la parte posterior 41 del manguito de cierre hermético 40 y de  
15 ahí, alrededor del borde de cierre 42 del manguito de cierre hermético 40, a la cámara de trabajo 3.

          En la realización de acuerdo con las Figs. 3 y 4, el orificio axial 2 tiene un escalón 43 que hace que el manguito de cierre hermético 29 que está aprisionado entre el anillo 44 y el pistón 7, cuando llegue a la superficie 46 del  
20 final del escalón 43, aisle a la cámara de trabajo 3 del compartimiento 28 así como de la boquilla 17. Para asegurar un guiado preciso del pistón 7 en el orificio axial 2, también cuando se encuentra en la zona de iniciación de su carrera, el anillo 44 está diseñado de modo que sus tetones  
25 radiales 47 estén, en la zona inmediatamente anterior a la del escalón 43, visto en el sentido de la actuación del pistón, en contacto con la pared del orificio axial 2. Estando el pistón en la posición en que se muestra, el fluido de presión puede pasar sin obstáculo alguno desde la boquilla

17 por el conducto 21, el compartimiento 28, atravesando el  
escalón 43 de un diámetro mayor, junto al manguito de cie-  
rre hermético 29 y a través de los rebajes 48 que hay en-  
tre los tetones 47, a la cámara de trabajo 3. Sin embargo,  
5 durante la carrera de funcionamiento del pistón, el borde  
de cierre 42 del manguito de cierre hermético 29 efectúa  
el cierre hermético contra la pared del orificio axial 2.

En la realización de acuerdo con la Fig. 5, el orifi-  
cio axial 2 tiene una cantidad de ranuras 22 repartidas por  
10 su periferia; sin embargo, estas ranuras terminan del lado  
más alejado al compartimiento 28 en una ranura anular 49  
que asegura que en la posición inicial del pistón 7 el bor-  
de de cierre 42 del manguito de cierre 29 queda totalmente  
separado y que el fluido de presión tiene un paso de pene-  
tración en la cámara de trabajo 3 notablemente amplio.  
15

Constituye una notable ventaja de las realizaciones  
de un cilindro maestro en tandem mostradas en las Figs. 1  
a 5 que, debido a la relativamente gran sección de paso del  
fluido entre la cámara de trabajo 3 y el depósito de compen-  
20 sación se puede tener un purgado rápido de vacío del sis-  
tema de frenos del otro lado del manguito de cierre herméti-  
co del pistón 7, lo que hará innecesaria una demora al efec-  
tuar el montaje del sistema de frenos.

25

REIVINDICACIONES

5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un cilindro maestro de freno el cual tiene un cuerpo de cilindro (1) con un orificio axial (2) en el que puede deslizarse longitudinalmente un pistón (7, 10) y que tiene una boquilla de conexión (17, 18) a un depósito que está conectada a un depósito de compensación y que comunica con un conducto (5) que se extiende por el cuerpo de cilindro (1) un tanto paralelo al eje de éste y termina en un resalto (6) de un escalón formado en el orificio axial (2), estando dicho resalto (6) próximo al extremo posterior del cuerpo de cilindro (1), caracterizado porque el resalto (6) forma una de las superficies laterales de un compartimiento (28), estando este último limitado por el otro lado por un elemento obturador como, p.e., un tapón (26), con un manguito de cierre hermético (8), rodeando dicho tapón al vástago (9) del pistón (7) y cerrando por su extremo posterior al cuerpo de cilindro (1), estando dicho compartimiento (28), cuando el pistón (7) esté en su posición inicial, en comunicación con la cámara de trabajo (3), ya sea por un conducto (38) existente en el pistón (7) o por unas muescas (22, 43) que hay en la pared del orificio axial (2), o bien por uno y otras, la vez que el borde de cierre (42) del manguito de cierre hermético (29, 40) del pistón (7) se encuentra, al menos parcialmente, sin hacer contacto con la pared

15

20

25

30

del orificio axial (2).

5 2ª.- Un cilindro maestro de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque las muescas que se tienen en la pared del orificio axial (2) del cuerpo de cilindro (1) están diseñadas en forma de ranuras (22) que terminan en la zona justamente anterior al borde de cierre (42) del manguito de cierre hermético (29) y pasando el fluido de presión, en la posición inicial del pistón, alrededor del borde de cierre (42).

10 3ª.- Un cilindro maestro de acuerdo con las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque soportados por el pistón (7) se tienen unos vástagos (39) paralelos, que pueden deslizarse longitudinalmente y que, en la posición inicial del pistón, actúan directamente sobre el lado posterior (41) del manguito de cierre hermético (405), deformándose, mientras que por su otro lado se apoyan contra el elemento de cierre como, p.e., contra un anillo de apoyo (50) sostenido por el tapón (26).

15 4ª.- Un cilindro maestro de acuerdo con las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque la pared del orificio axial (2) tiene un escalón (43) que, por uno de sus lados termina en el compartimiento y por el otro se prolonga en dirección longitudinal hacia el extremo cerrado del cuerpo de cilindro (1) de modo que, en la posición inicial del pistón, la superficie final (45) del escalón (43) queda delante del borde de cierre (42) del manguito de cierre hermético (29) del pistón (7).

20 5ª.- Un cilindro maestro de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1ª, 2ª y 4ª, caracterizado porque en el extremo del pistón (7) del lado opuesto al vástago

5 go de pistón (9) hay sujetado un anillo (44) que constituye una de las paredes laterales de una ranura en la que se tiene un manguito de cierre (29) del pistón (7) el cual, en su borde radialmente exterior, tiene unos tetones (47) que se prolongan hacia afuera y que se ponen a tope con la superficie interior de pared del orificio axial (2).

10 6ª.- Un cilindro maestro de acuerdo con una cualquiera o con varias de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el compartimiento (28) conectado al conducto (21) está diseñado en forma de una cámara anular cuyas superficies laterales están formadas de un lado por el resaca (6) del escalón del orificio axial (2) y del otro lado por un anillo de apoyo (50) que está sujetado por el elemento de cierre o tapón (26) y afianzado para impedir su desplazamiento en el cuerpo de cilindro (1), constituyendo dicho anillo de apoyo un tope para la carrera de retroceso del pistón (7).

20 7ª.- Un cilindro maestro de acuerdo con una cualquiera o con varias de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el manguito de cierre hermético (29) del pistón (9) tiene en su superficie posterior unos salientes o tetones que se prolongan en dirección axial y que, durante la carrera de retroceso del pistón (7), se apoyan en el anillo de apoyo (50) o en el tapón (26) y deforman de tal modo al manguito de cierre hermético (29) que el borde de cierre (42) se separa de la superficie interior del orificio axial (2) y permite el paso del fluido de presión desde el compartimiento, por detrás del manguito de cierre hermético (29), hasta la cámara de trabajo (3) por delante del pistón (7).

5

8ª.- Un cilindro maestro de acuerdo con una cualquiera o con varias de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque las muescas o ranuras (22) que hay en la pared del orificio axial (2) tienen su extremo delantero del lado de la cámara de trabajo (2, 3) en una ranura anular (49) prevista en el orificio axial (2) teniéndose, cuando el pistón (7) está en su posición inicial, el borde de cierre (42) del manguito de cierre hermético (29) en la zona de la ranura anular (49).

10

9ª.- "UN CILINDRO MAESTRO DE FRENO".

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.

15

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

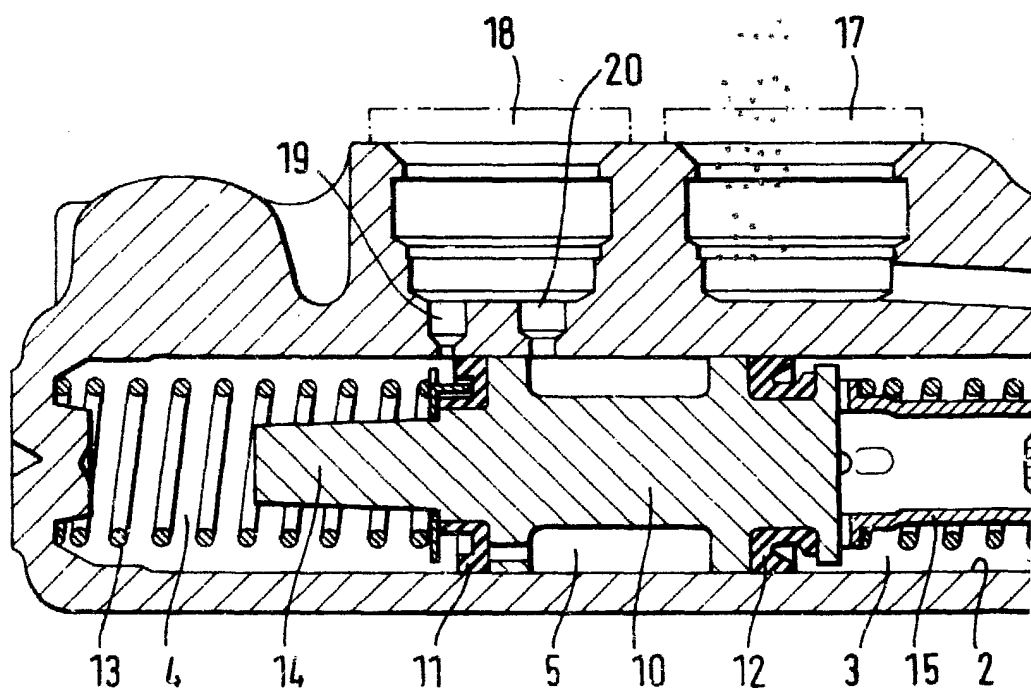
Madrid,

P. A. Fernando de Elzaburu  
 Por D. de

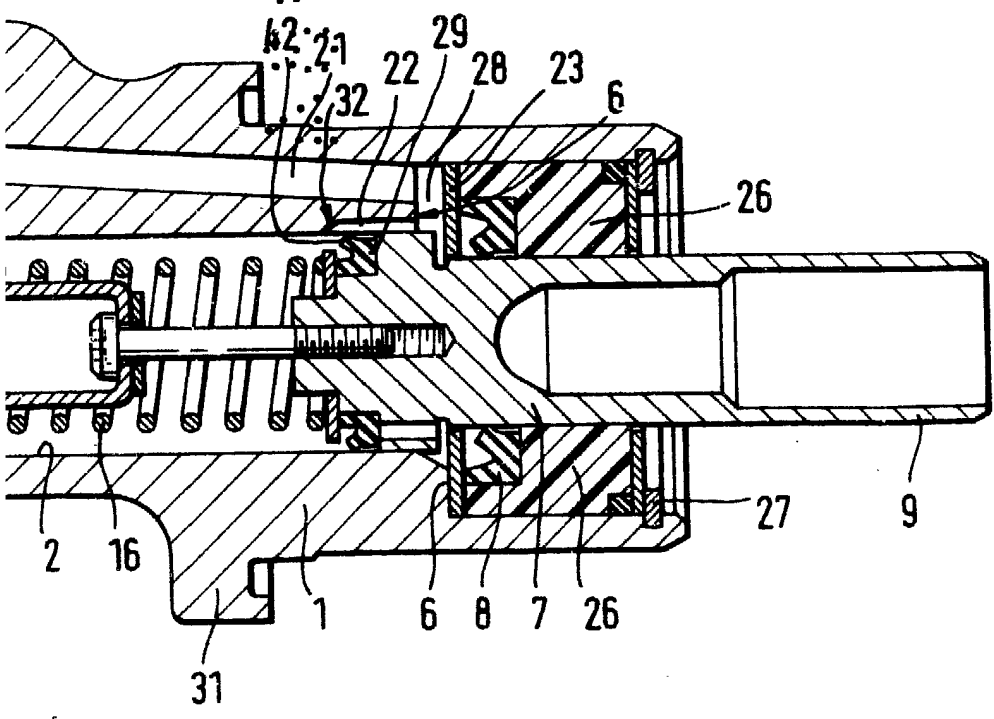
20

25

FIG. 1



1.1



Fernando de Elizaburo  
Por Poder

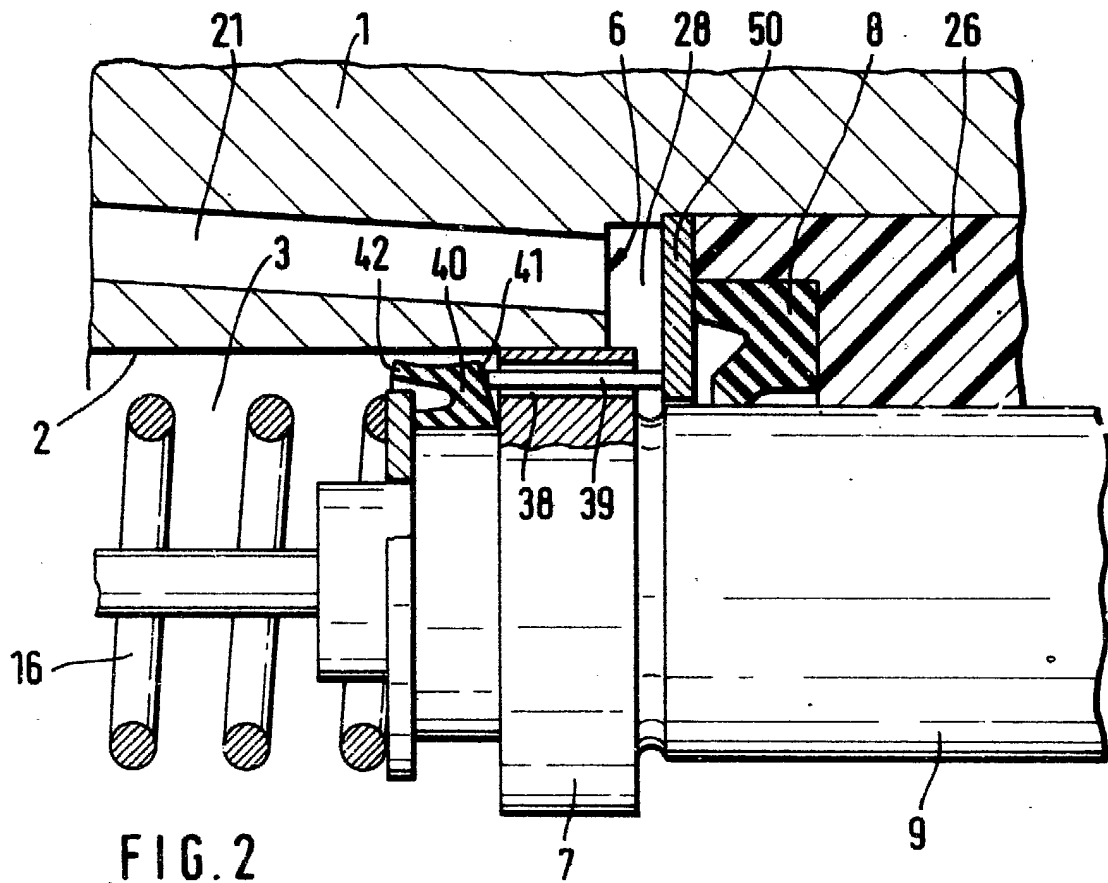
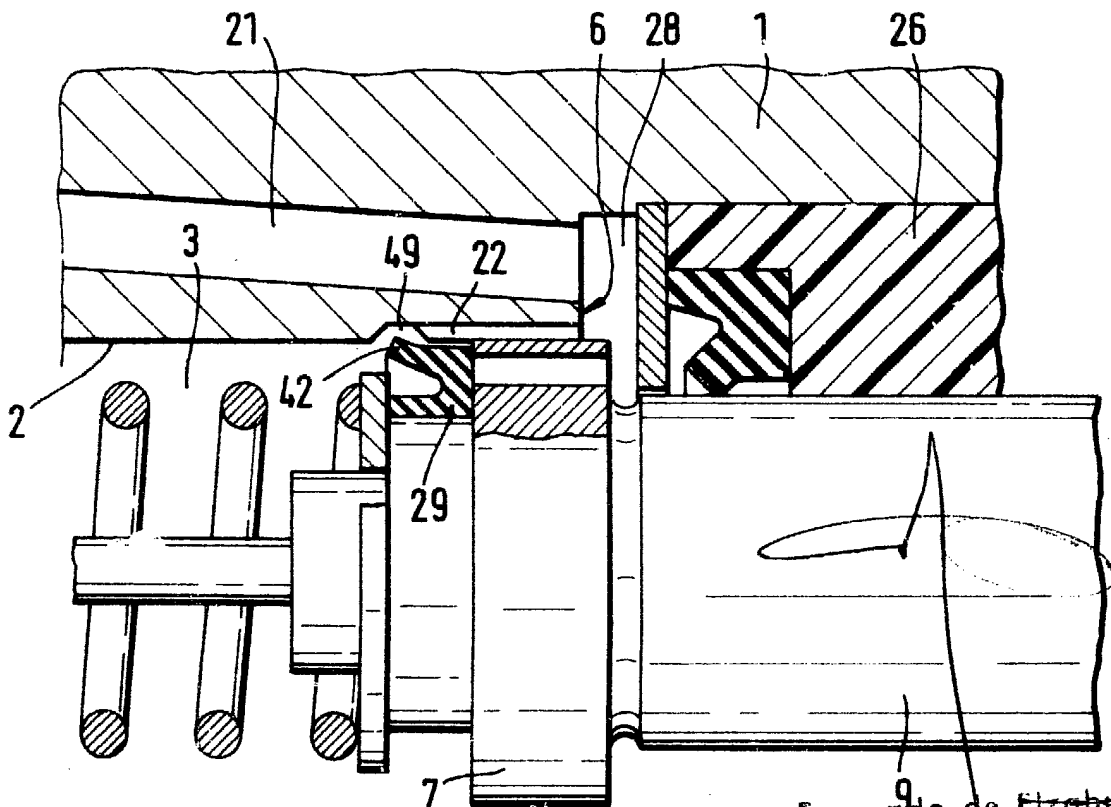
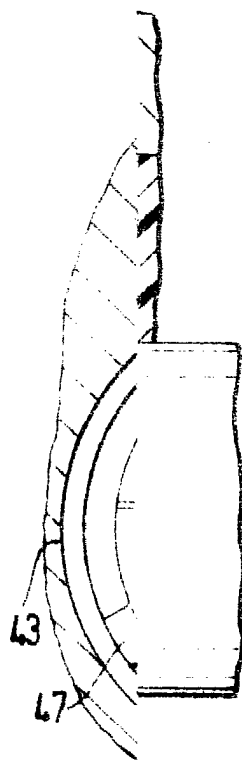


FIG. 2

FIG. 5



Fernando de Elzeberu  
Por Poder



Fernando de Eizaburu  
Por Fidei.

FIG. 4

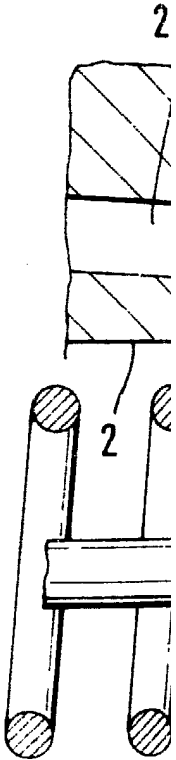
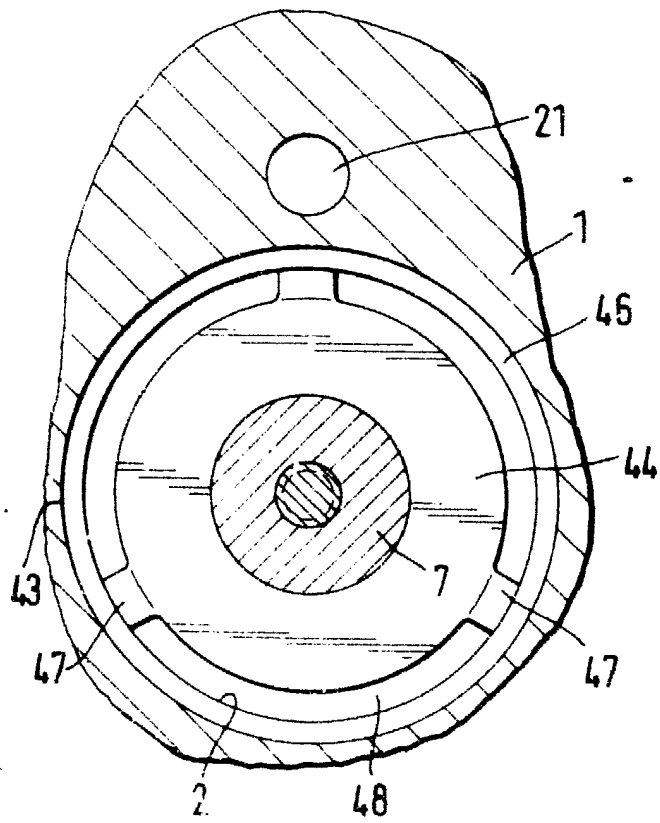
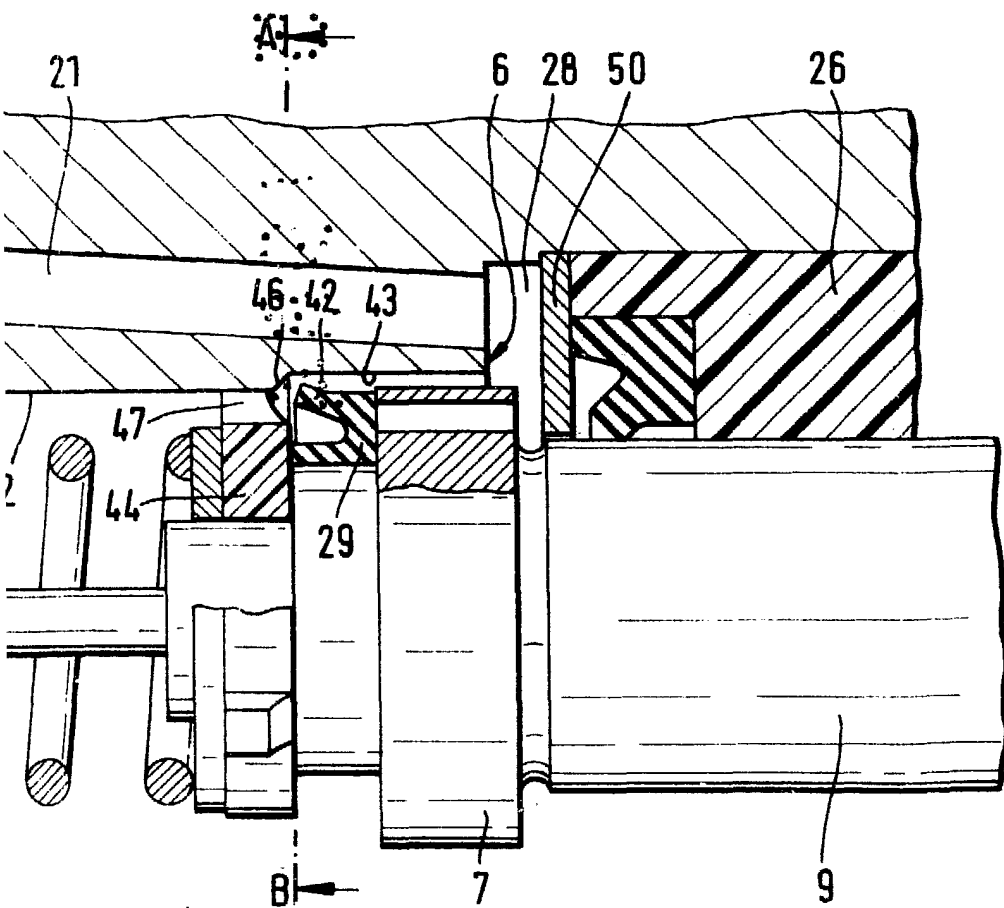


FIG. 3



Fernando de Eizoburu  
Por Poder.