

257157

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

257157

por "DISPOSITIVO VARIADOR DE PRESIÓN HIDRAULICA, ESPECIALMEN-
TE PARA MODIFICAR LA PRESION HIDRAULICA DE ENVIO TRANSMITIDA
DESDE EL CILINDRO PRINCIPAL A LOS CILINDROS DE LOS FRENOS DE
LAS RUEDAS EN INSTALACIONES DE FRENADO HIDRAULICO DE VEHICU-
LOS", a favor de la firma italiana FIAT Società per Azioni,
y Don Philip Sidney BALDWIN, de nacional estadounidense, do-
miciliados en "200, Corso Giovanni Agnelli" Turin, y "15,
Piazza S. Spirito" Florencia, (Italia), respectivamente.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un dispositivo varia-
dor de presión hidráulica, especialmente para modificar la
presión hidráulica de envío transmitida desde el cilindro
principal a los cilindros de los frenos de las ruedas en ins-
talaciones de frenado hidraulico de vehículos.

El dispositivo objeto de la invención es apto para ser
insertado en una instalación de transmisión de la presión hi-
dráulica entre un tronco primario comprendiendo un manantial
de presión hidráulica de envío y un tronco secundario comu-
nicante con a lo menos un punto en el cual la presión hidráu-

257157 L 6 AB



lica es utilizada como presión de trabajo, especialmente adecuado para modificar la presión de envío transmitida desde el cilindro principal a los cilindros de los frenos de ruedas en instalaciones de frenado hidráulico de vehículos.

5. En un dispositivo del tipo especificado la variación de la presión es obtenida haciendo actuar la presión hidráulica de envío sobre una de las caras frontales de un émbolo de dos diámetros, deslizablemente montado en el interior de un cilindro, cuya cavidad interior presenta dos paredes cilíndricas que tienen diámetros substancialmente correspondientes a los del émbolo, y haciendo actuar la presión de trabajo sobre una cara frontal del émbolo opuesta a la cara sobre la cual actúa la presión de envío.

10. En el precitado dispositivo conocido hay también provistas guarniciones aptas para impedir el flujo del líquido entre las paredes interiores del cilindro y la periferia del émbolo, y dichas caras frontales del émbolo delimitan en el interior del cilindro una primer cámara ligada con el tronco comunicante con el precitado manantial de presión hidráulica y una segunda cámara ligada con el tronco comunicante con el punto en que la presión hidráulica actúa como presión de trabajo.

15. El dispositivo está además provisto de un paso para el líquido entre las dos mencionadas cámaras y de una válvula apta para controlar el flujo del líquido a través del referido paso. La expresada válvula está dispuesta y construida de modo tal que permite normalmente un libre flujo del líquido desde la primera a la segunda cámara y para interceptar tal flujo cuando la presión en la primera y en la segunda cámara alcanza un valor determinado y para abrirse nuevamente cuando la



257157

presión en dichas cámaras cae por debajo del referido valor determinado.

5. El dispositivo conocido comprende también un muelle de reacción situado en dicha segunda cámara e interpuesto entre el émbolo y el cilindro, estando montado el citado muelle con una precarga suficiente para oponerse al desplazamiento del émbolo hacia la segunda cámara hasta que la presión transmitida inicialmente desde el manantial de presión a dichas primera y segunda cámaras no alcance el predicho valor determinado, en el caso de aplicación del dispositivo en una instalación de frenado hidráulico de vehículos es el que corresponde a lo menos al valor de la presión necesaria para obtener el acercamiento de las zapatas a los tambores de los frenos de las ruedas.

10. El muelle tiene además una rigidez tal que requiere un aumento de la presión de envío de a lo menos 1 kg./cm^2 para obtener un desplazamiento del émbolo y la compresión del muelle de 1 mm. , durante la fase de interceptación de la comunicación entre las primera y segunda cámaras por parte de la válvula.

15. La precedente solicitud de patente del Solicitante establecía también el hecho de que, para valores del factor de incremento comunmente empleados en las instalaciones normales de frenado hidráulico de vehículos, el factor de rigidez óptimo del muelle de reacción R/A_d debe ser tal que esté comprendido entre 10 y 20 kg./cm^2 y su precarga tal que la presión de intervención sea igual a lo menos a dos veces la presión necesaria para la aproximación de las zapatas al tambor de los frenos de las ruedas, y que el solo puesto para el alojamiento de dicho muelle de reacción es la segunda cámara (llamada también cámara de alta presión para distinguirla de la primer cámara de la "cámara a baja presión").

20.
25.
30.



257157

Dichas conclusiones valen también para el dispositivo a que se refiere la presente solicitud y que se describirá después en detalle.

5. En otra precedente solicitud de patente de los solicitantes (Acta Nº 6257 de 22 de Abril de 1959) se describe un tipo de amplificador de presión cuyo cuerpo es de una sola pieza con el cuerpo del cilindro principal. También el cuerpo del dispositivo objeto de la presente invención puede ser construido en una sola pieza con el cuerpo del cilindro principal.
10. La finalidad de la presente invención es realizar un dispositivo variador de presión hidráulica substancialmente de menor estorbo compuesto de menor número de piezas, de mas fácil construcción, de mas bajo costo y de mayor seguridad en el servicio respecto a los dispositivos actualmente en uso.
15. Otra finalidad de la invención es realizar un dispositivo -variador de presión hidráulica que puede ser utilizado sea como amplificador sea como reductor de la presión hidráulica de envío, sin otra substancial variante constructiva que la de la inversión de los enlaces exteriores.
20. Una ulterior finalidad de la presente invención es asegurar un correcto funcionamiento del dispositivo con medios independientes de la rigidez y de la precarga del muelle de presión.
25. Según la presente invención estos fines se consiguen realizando un dispositivo variador de presión hidráulica del tipo especificado en el que dicha segunda cámara ("de alta presión") está constituida por un hueco anular axialmente delimitado en el interior del cilindro por la cara anular del émbolo comprendida entre los dos diámetros de este último y en el que el paso entre la primer cámara (Cámara de "baja presión") y la segunda cámara está constituido por el juego periférico entre la parte
- 30.

- 5 - 257157



de diámetro mayor del émbolo y la pared correspondiente de la cavidad interior del cilindro y en que la guarnición intercalada entre dicha parte de diámetro mayor del émbolo y la pared correspondiente de la cavidad interior del cilindro asume las funciones de válvula destinada a controlar el flujo del líquido a través del referido paso.

5.

Otras características y ventajas del invento resultarán claramente en la descripción que sigue referida, a título de ejemplo no limitativo a los dibujos anexos que ilustran algunos ejemplos de realización práctica.

10.

En los dibujos:

Las figuras 1ª a 7ª muestran en sección longitudinal estas variantes de construcción, en número de siete, del dispositivo variador según la invención.

15.

La fig. 8ª es una sección longitudinal del dispositivo según otra variante de construcción,

La fig. 9ª muestra en sección longitudinal una variante de construcción del dispositivo según la fig. 8ª.

20.

La fig. 10ª es una sección longitudinal del dispositivo según una ulterior variante de construcción.

La fig. 11ª es una sección según la línea XI-XI de la fig. 10ª.

La fig. 12ª es una sección según la línea XII-XII de la fig. 10ª.

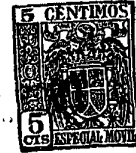
25.

La fig. 13ª es una vista lateral de un detalle de construcción del dispositivo según la fig. 10ª.

La fig. 14ª es una sección dada según la línea XIV-XIV de la fig. 13ª.

30.

La fig. 15ª muestra una sección longitudinal del dispositivo según una ulterior variante de construcción, y



257157 26 ADO

La fig. 16ª es una sección transversal según la línea XVI-XVI de la fig. 15ª.

En todas las figuras los órganos del dispositivo correspondientes entre sí están referenciados con los mismos números.

5. En los dibujos, el cilindro 1 tiene dos diámetros interiores d_1 y d_2 y está cerrado en un extremo con el tapón 2 y por el otro extremo por el capuchón de goma 3 parapolvero.

Un émbolo compuesto 4, que tiene diámetros substancialmente correspondientes a los diámetros interiores del cilindro 1, puede desplazarse por el interior del cilindro contrastado por el muelle de reacción 5. B es la cámara de baja presión, en comunicación con el cilindro principal (no ilustrado). El espacio anular A comprendido entre la pared interior del cilindro que tiene el diámetro d_1 y la parte del émbolo que tiene substancialmente el diámetro d_2 constituye la cámara de alta presión en comunicación con los cilindros de las ruedas (no ilustrados). La parte del émbolo que tiene substancialmente el diámetro d_2 es guiada en un agujero axial pasante, practicado en la pared frontal del cilindro opuesta al tapón 2. En la cámara B, formada por la cavidad de aligeramiento del émbolo compuesto 4 y por el volumen delimitado por el capuchón parapolvero 3 se encuentra preferiblemente aire a presión atmosférica.

La obturación entre las cámaras B y A está asegurada, cuando el émbolo 4 se desplaza contra la acción del muelle de reacción 5, por el anillo de goma 6 mantenido en su sitio por la arandela 7, sobre la que apoya el muelle de reacción, mientras que la obturación entre las cámaras A y B la provee el anillo de goma 8, también éste mantenido en su sitio a través de la arandela 9 por el muelle de reacción 5. Este último está montado con una precarga correspondiente a la presión de inter-

- 7. 257157

6 ABP



5. vención del dispositivo, y está dispuesto en la cámara de alta presión A y apoya por una parte sobre el cilindro 1 (a través de la arandela 9) y por otra parte sobre la parte de mayor diámetro (cabeza) del émbolo compuesto 4 (a través de la arandela 7).

El anillo de obturación 6 está montado en un adecuado hueco 4a recabado en correspondencia con la parte de mayor diámetro del émbolo compuesto 4, con un cierto juego axial y radial.

El funcionamiento del dispositivo es como sigue:

10. Durante la fase de acercamiento de las zapatas a los tambores el aceite fluye a través del agujero fileteado de entrada 15, practicado en el tapón 2 y comunicante a través de un empalme (no ilustrado) con el cilindro principal, y el corte transversal 17 sobre la cara del tapón 2 adyacente al émbolo

15. 4, el juego 21 entre la cabeza del émbolo 4 y la pared interior de mayor diámetro del cilindro 1 y el juego 22 y 23 entre el anillo de obturación 6 y las paredes laterales y de fondo del hueco anular 4a, pasando por ello a través de los cortes axiales 24 practicados en la arandela 7 a la altura del juego

20. 23, a la cámara de alta presión A.

En esta fase la presión del aceite actúa sobre el anillo de obturación 6 de modo de oprimirlo radialmente contra la superficie interior del cilindro 1 y esencialmente contra la pared lateral opuesta al tapón 2 del hueco anular 4a, formada

25. por la arandela 7 provista de cortes 24. Apenas el émbolo 4 comienza a moverse contra la acción del muelle 6 el aceite tiende a pasar desde la cámara A a la cámara B y el anillo 6 es repelido contra la pared lateral del hueco 4a mas próxima al tapón 2, ocluyendo el paso 22 e interrumpiendo por tanto

30. la comunicación entre las dos cámaras.

257157

CABR



Por consiguiente se inicia la fase de amplificación de la presión.

5. Cuando a consecuencia de aflojar el pedal de freno, el émbolo 4 retorna a su posición inicial, la presión residual p_1 existente en la cámara A impide el restablecimiento de la comunicación entre dicha cámara y la cámara B a través del paso 22.

10. Sin embargo el aceite puede fluir igualmente de la cámara A a la cámara B a través de una estrecha luz radial 25 cerrada por una parte del tapón 26, y el agujero axial 27 comunicante con la cámara B, recabados en la pared del cilindro en la proximidad de la cámara B, de modo de asegurar el despegue de las zapatas respecto al tambor, en cada tambor.

15. La posición de la luz 25 o tronera es tal que comunica con el interior del hueco anular 4a, y en consecuencia con la cámara A, solo cuando el émbolo 4 apoya contra el tapón 2 y cuando la guarnición 6 apoya al mismo tiempo contra la pared lateral del hueco 4a, mas próxima al tapón 2.

20. La variante de construcción indicada en la fig. 2ª es substancialmente similar a la antes descrita. Esta permite todavía eliminar el tapón 26 y el agujero 27, siendo la comunicación entre las cámaras B y A asegurada por la sola luz 25. Esto es posible por el hecho de que el tapón tiene la forma de un casquete atornillado al exterior del cuerpo del cilindro 1 y tiene cerca de su fondo una parte cuyo diámetro interior es mayor que el diámetro exterior del extremo 1a del cilindro que penetra en el casquete, creando así una cámara anular 2a en comunicación con la cámara B que substituye al agujero axial 27 del dispositivo según la fig. 1ª.

30. En la variante de construcción según la fig. 3ª, el anillo de obturación 6 está montado sin juego en un hueco anular



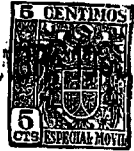
recabado en la parte de diámetro mayor del émbolo 4, y cuando el émbolo 4 se apoya sobre el tapón 2 se encuentra fuera del asiento cilíndrico de diámetro d_1 el cual se empalma mediante un tramo troncocónico con la periferia interior de la cámara B que tiene el diámetro mayor de d_1 . En fase de acercamiento puede así pasar el aceite libremente desde la cámara B a la cámara A a través del juego entre el anillo 6 y el cilindro 1 y los cortes 28 sobre el anillo 29, centrado sobre el diámetro d_2 del émbolo 4. El anillo 29, sobre el cual apoya el muelle de reacción 5 provee a tener en su sitio el anillo de goma 6 y a guiar el émbolo 4 sobre asiento cilíndrico de diámetro d_1 .

Cuando el émbolo compuesto 4 comienza a moverse, el anillo 6 viene a colocarse en correspondencia con el asiento cilíndrico de diámetro d_1 y, adaptándose al mismo con ligera presión periférica, interrumpe la comunicación entre las dos cámaras A y B. El émbolo 4 puede así efectuar, como en los casos precedentes, el recorrido de amplificación de la presión.

En la variante de ejecución representada en la fig. 4a, una boquilla 30 o aro, fijada en el interior del cilindro 1, en una prolongación cilíndrica de la parte de diámetro interior d_1 de la cavidad del citado cilindro, constituye la parte terminal del asiento cilíndrico del diámetro d_1 sobre el cual se desliza la parte de diámetro mayor y la "cabeza" del émbolo compuesto 4.

El anillo de goma 6, mantenido en su sitio a través de la arandela 7 montada con juego periférico respecto al diámetro d_1 de la cámara A, por el muelle de reacción 5, se encuentra, cuando el émbolo compuesto 4 está en posición de reposo (esto es, apoyado sobre el tapón 2), ligeramente desplazado respecto a los cortes radiales 31 sobre el extremo de diámetro reducido del aro 30 vuelto hacia la cámara A, de modo de permitir la comunica-

257157



- ción entre las cámaras A y B. De hecho puede el aceite, en tales condiciones, pasar desde la cámara B a la A a través de los cortes longitudinales 32 en la periferia del aro 30 en la cámara anular 30a, cortes radiales 31 y juego 33 periférico entre la arandela 7 y la pared interior de diámetro d_1 del cilindro 1, y desde A a los cilindros de ruedas, para efectuar la aproximación de las zapatas a los tambores. La comunicación es en vez de ello interrumpida en el momento que, a continuación del desplazamiento del émbolo compuesto 4, el anillo de obturación 6 se lleva a los cortes 31.

Una variante de construcción del dispositivo descrito con referencia a la fig. 1ª, es realizado sobre tipos ilustrados en las figuras 2ª, 3ª y 4ª y la representada en la fig. 5ª.

- La diferencia respecto a la variante descrita antes consiste en el hecho de que el muelle de reacción 5 está en parte alojado en la cavidad de aligeramiento recabada en la parte de diámetro menor, substancialmente igual a d_1 , del émbolo compuesto, y apoya por una parte sobre el fondo de la cavidad de aligeramiento producida y por la otra parte sobre el tapón 34, detenido por el anillo expansible 35 que cierra el extremo del cilindro 1 opuesto al tapón 2.

- El muelle 36 alojado en la cámara A de alta presión, puede tener en tal caso, además de la función de mantener en su sitio el anillo 8 con la correspondiente escudillita 37 o pieza acopada, también aquella del muelle de reacción suplementario, cuando su precarga y su rigidez sean adecuadamente elegidas.

También para los tipos de variadores de presión ahora ilustrados valen, por lo que respecta a las características del muelle de reacción, las consideraciones que antes han sido hechas.

- El retardo del desplazamiento del émbolo compuesto 4, du-

- 11 - 257157



5. rante la fase de acercamiento, puede ser obtenido, independientemente de las características del muelle de reacción, substituyendo el capuchón parapolvo 2 por una cubierta rígida y llenando la cámara E de líquido, por ejemplo aceite, y poniéndola en comunicación con un depósito de aceite a presión atmosférica, que puede ser convenientemente el depósito de reserva del cilindro principal, a través de una válvula adecuada.
10. Un ulterior sistema para moderar el movimiento del émbolo compuesto 4, en caso de acercamiento rápido, está indicado en la figura 6ª que representa un amplificador de presión de tipo análogo al de la fig. 5ª.
15. Como se puede deducir del dibujo, la cámara anular de alta presión está dividida en una cámara principal A y una cámara auxiliar A', cuya formación es debida al hecho de que el émbolo está provisto, a una cierta distancia de su parte portadora del anillo 6, de una arandela 4b cuyo diámetro exterior es solo ligeramente inferior al diámetro d_1 de la cámara A (ver parte izquierda de la fig. 6ª.)
20. Sobre dicha arandela está colocado un asiento anular en el que está montado, con juego axial y radial, un anillo de goma 39. Contra la arandela 4b está apoyado el muelle 36 que tiene una posición que, a través de la cazoleta 37 la guarnición anular 8, asegura el mantenimiento sobre el diámetro d_2 de la cámara A. El anillo de goma 39 hace obturación sobre el diámetro d_1 cuando el aceite tiende a fluir desde la cámara A' a la cámara A, mientras permite el paso en sentido opuesto.
25. La comunicación entre las dos cámara está sin embargo siempre asegurada mediante el agujerito 40 y los agujeros 41 practicados en la arandela 4b. El agujerito 40 y los agujeros 41
30. están en posición tal que nunca pueden ser cerrados por el



257157

6 ABR. 6

anillo 39. Estos comunican de hecho con el juego existente entre la periferia del agujero interior en el anillo 39 y el fondo del respectivo asiento anular.

5. Cuando el émbolo 4 comienza a moverse el aceite que se encuentra en la cámara A' es constreñido a pasar a la cámara A exclusivamente a través de los agujeros 41 y el estrangulamiento constituido por el agujerito 40, puesto que el anillo 39 impide el paso a través del juego 42 entre la arandela 4b y el cilindro 1.
10. Resulta por tanto una acción frenante tanto mas sentida cuanto mas elevada es la velocidad de desplazamiento del émbolo 4. El retorno del émbolo compuesto 4 no resulta a su vez obstaculizado, porque el aceite puede refluir e ir de A a A' a través del juego 42, el juego entre la periferia interior del anillo 39 y el fondo del respectivo asiento y los agujeros 41.
15. Cuando no interese asegurar un rápido retorno del émbolo compuesto, se puede eliminar el anillo 39 y los agujeros 40 y 41, realizando el estrangulamiento entre las cámaras A y A' mediante una adecuada reducción del juego 42, como se indica en la parte derecha de la misma fig. 6a.
20. El expurgo de la cámara auxiliar A' puede ser efectuado separadamente desatornillando el conveniente tornillo 43.
25. En la variante de construcción según la fig. 7a el funcionamiento de la válvula constituida por la guarnición formada por el anillo elástico 6 es substancialmente idéntico al previsto para los casos precedentes. La única diferencia consiste en el hecho de que la parte de diámetro menor del émbolo compuesto 4 está guiada en un agujero axial recabado en un elemento acopado 51 insertado en el cilindro a través de la abertura recabada en el extremo del cilindro opuesto al tapón 2 y
- 30.

-/3-257157

16 APR 5



5. cerrada por un tapón 52. También en este caso, a-nálogamente a cuanto se tiene en la variante de construcción de la fig. 5ª, el muelle de reacción 5 está protegido por un muelle auxiliar. El flujo del líquido desde la cámara B hacia los cilindros de freno de las ruedas se efectúa a lo largo de los cortes periféricos 53 practicados sobre el elemento 51 y los cortes radiales 54 practicados sobre la cara del tapón.

10. En la variante de construcción de la fig. 8ª se indica en 1 el cilindro en cuyo interior está deslizablemente montado un émbolo compuesto 4 cuya parte de diámetro menor está guiada en el agujero del diámetro d_2 que liga por un lado la cavidad interior del cilindro 1 con el exterior. La parte de diámetro mayor o la cabeza del émbolo está, a su vez, guiada en un saliente anular cilíndrico 102, que tiene el diámetro d_1 del tapón que
15. indicado en 2 cierra la cavidad interior del cilindro 1 por el lado opuesto al agujero en que está guiada la parte de diámetro d_2 del émbolo.

20. El saliente 102 es coaxial con la cámara A de alta presión, comunicante con un empalme fileteado 20. B es la cámara de baja presión comunicante con un empalme fileteado 1b recabado en el tapón 2. En la cámara A está alojado el muelle de reacción 5 interpuesto entre el escalón 4a de la cabeza del émbolo compuesto 4 y una escudillita 37 que actúa sobre una guarnición anular elástica 8 que asegura la obturación entre la parte de diámetro menor del émbolo 4 y el correspondiente asiento de guía.
25.

30. En la cabeza del émbolo compuesto 4 está recabado un asiento anular en el que está alojada una guarnición anular elástica 6. La periferia exterior del anillo 6, que tiene la forma arqueada en sección transversal, se encuentra en contacto con la pared interior del saliente 102 del tapón. El diámetro interior

257157

6 APR



- del anillo 6 es mayor que el diámetro del fondo de la a canaladura en que el citado anillo se encuentra alojado y el espesor del anillo es menor que la longitud axial de dicha a canaladura. El juego anular 23 existente entre la pared interior del anillo
5. 6 y el fondo de la referida a canaladura comunica constantemente con la cámara de alta presión A a través de uno o mas agujeros 24 recabados en el escalón 4a de la cabeza del émbolo 4, que forma una de las paredes laterales de la a canaladura en que está alojada la guarnición anular 6.
10. El tapón 2 está fijado al cuerpo 1 mediante tornillos 50 pasantes a través de agujeros recabados en una arandela 2' del tapón superpuesta a la cara frontal 1' del cilindro 1. En la parte de la periferia del tapón 2, que penetra en el interior del cilindro 1 en un adecuado asiento de centrado está alojada
15. una guarnición anular elástica 51 que impide la salida del aceite desde la cámara B hacia el exterior.
20. El diámetro exterior del saliente anular 102 del tapón es menor que el diámetro interior del respectivo asiento recabado en el cilindro 1, por lo que entre las respectivas superficies se crea un juego anular 52, enlazado con la cámara B a través de cortes radiales 53 practicados en la raíz del citado saliente 102. El diámetro interior del saliente 102 (de 1) corresponde exactamente al diámetro interior de la cámara A y es algo mayor que el diámetro de la parte de diámetro mayor del émbolo
25. 4. La longitud del saliente 102 es elegida de modo tal que dista del escalón radial 54, que delimita por el lado opuesto al tapón 2 el asiento del saliente 102, de un tramo cuya longitud puede ser evaluada en algunas centésimas de milímetro. En el interior del agujero de aligeramiento E recabado en el émbolo 4
30. está alojado un muelle suplementario 55. Este último está apo-

-15-

257157



yado, por el lado opuesto a la cabeza del émbolo 4, en un aís-
 co o rodaja 56 retenido en posición por un anillo expansible
57. Los muelles 5 y 55 mantienen normalmente al émbolo 4 apre-
 tado contra el tapón 2. Para asegurar en esta posición una li-
 bre comunicación entre el agujero 15 del tapón y los cortes
 radiales 53, el émbolo 4 lleva, del lado del tapón 2, un sa-
 liente cilíndrico de diámetro mayor que el del agujero 15 pe-
 ro menor que el diámetro interior del saliente 102. En la ca-
 ra del antedicho saliente del émbolo 4 adyacente al tapón 2
 están recabadas dos amplias acanaladuras dispuestas en cruz.

El funcionamiento del dispositivo, en el caso en que deba
 funcionar como un reductor de presión, es el siguiente:

Puesto que el empalme 20 está ligado a la salida del ci-
 lindro principal (no ilustrado) y el empalme 15 a los peque-
 ños cilindros de mando de zapatas, el fluido entra en la cá-
 mara A del cilindro 1 a través del empalme 20 desplaza al ani-
 llo 6 en dirección del tapón 2 y pasa, a través del juego anu-
 lar existente entre el extremo del saliente 102 del tapón y
 el escalón 54 del cuerpo del cilindro 1 y por consiguiente a
 través del juego anular 52 y los cortes radiales 53, a la cá-
 mara B. Cuando la presión alcanza en las cámaras A y B un lí-
 mite predeterminado por las características de los muelles 5
 y 55, el émbolo compuesto 4 se desplaza en dirección opuesta
 al tapón 2 y el anillo 6 cierra la comunicación entre la cá-
 mara A y el juego anular 54a, aislando con ello la cámara B
 y el correspondiente circuito exterior. A partir de este ins-
 tante la presión en el circuito ligado con los pequeños cilin-
 dros de mando de las zapatas resulta reducida respecto a la
 transmitida por el cilindro principal a la cámara A.

Con un ulterior aumento de la presión en la cámara A se

257157

6 AB



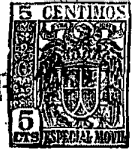
5. tiene el recorrido de ajuste del émbolo compuesto y este último viene nuevamente desplazado en dirección del tapón 2. Todavía este desplazamiento es de reducida magnitud, apenas suficiente para dejar pasar el mayor volumen del líquido requerido en el circuito ligado a los pequeños cilindros de mando de las zapatas. En la práctica, el paso del líquido en esta fase se reduce a un simple trefilado y por consiguiente la comunicación entre las cámaras A y B resulta nuevamente interrumpida. Naturalmente, los movimientos antes descritos del émbolo compuesto pueden producirse mas veces en esta fase de funcionamiento del dispositivo y tienen el caracter de pequeñas oscilaciones y no verdadero y apropiado recorrido.
- 10.

15. Al aflojarse la presión en la cámara A el líquido que retorna de los pequeños cilindros de mando de las zapatas desplaza al anillo 6 en dirección del escalón 4a de la cabeza del émbolo 4 y pasa a la cámara A a través del agujerito 24 practicado en el precitado escalón 4a.

20. La forma de ejecución según la fig. 9ª difiere de la acabada de describir por la falta del muelle 55 y de los medios relativos para su detención en correspondencia del extremo del cilindro 1 opuesto al tapón 2. El funcionamiento de esta variante de construcción todavía es idéntico al de la primer variante antes descrita.

25. La variante de construcción del dispositivo ilustrada en las figuras 10ª a 7ª difiere de las variantes de construcción según las figuras 8ª y 9ª sobre todo por el hecho de que la cámara B de baja presión comunica con el exterior a través de un empalme fileteado 60 en cuerpo único con el cilindro 1, a través de un agujero pasante 61. El empalme 60 comunica también, cuando el émbolo compuesto 4 se encuentra en la posición de
- 30.

47-257157 L 6 ABI



- reposito ilustrada en la fig. 3a, con la cámara A a través de un agujerito de compensación 52 el cual desemboca hacia el interior del cilindro 1; se encuentra algo desplazado en dirección opuesta al tapón 2 respecto a la cumbre de la periferia exterior de la guarnición elástica 5. La comunicación entre el intersticio anular 23 existente entre la pared interior del anillo 6 y el fondo del respectivo asiento recabado en la cabeza del émbolo compuesto 4, con la cámara A de alta presión está constantemente asegurada gracias a la presencia de dos ensanches transversales 63 (ver figuras 11a, 13a y 14a) practicados en correspondencia del escalón 4a que cierra una de las paredes laterales del asiento del anillo 6.
- 5.
- 10.

- El funcionamiento de la variante del dispositivo descrito con referencia a las figuras 8a y 9a, como también de la variante descrita con referencia a las figuras 10a a 14a, en el caso que las mismas sean usadas como amplificadores de la presión hidráulica, es idéntico al de los dispositivos descritos con referencia a las figuras 1a a 7a.
- 15.

- En la variante según las figuras 15a y 16a en el interior del cilindro 1 está deslizablemente montado un émbolo compuesto 4 cuya parte de diámetro menor está guiada en el agujero de diámetro d₂ y enlaza por un lado la cavidad interior del cilindro 1 con el exterior. La parte de diámetro mayor o la cabeza del émbolo 4 está, a su vez, guiada en una arandela 30 que tiene el diámetro interior d₁, fijada en un asiento recabado en el interior de un cilindro 1 en la proximidad del tapón 2 que cierra la cavidad interior del cilindro 1 por el lado opuesto al agujero en el cual está guiada la parte de diámetro menor del émbolo 4. La arandela 30 presenta en correspondencia con su extremo opuesto al tapón 2, cuatro cortes radiales 70 dispuestos
- 20.
- 25.
- 30.

257157



en cruz comunicantes cada uno con una acanaladura periférica longitudinal 71 que se extiende hasta el extremo del aro opuesto al en correspondencia del cual están practicados los precitados cortes radiales.

5. B es la cámara de baja presión comunicante con un empalme fileteado 15 recabado en el tapón 2 el cual lleva sobre su cara vuelta hacia el émbolo 4 salientes radiales 72 cuya presencia impide el contacto entre la cara 73 de la cabeza del émbolo 4 y la cara adyacente del tapón 2. Naturalmente, los salientes 72 pueden ser solidarios con la cabeza del émbolo así como con el tapón 2.

10. En la cámara A está alojado el muelle de reacción 5 interpuesto entre el escalón 4a de la cabeza del émbolo compuesto 4 y una escudillita 37 que actúa sobre una guarnición anular elástica 8, asegurando la obturación entre la parte de diámetro menor del émbolo 4 y el respectivo asiento de guía.

15. En la cabeza del émbolo compuesto 4 está recabado un asiento anular en el que está alojada una guarnición elástica 6 también anular. La periferia exterior de la guarnición 6, que tiene la forma arqueada en sección transversal, se encuentra en contacto con la pared interior del aro 30. El diámetro interior del anillo 6 es mayor que el diámetro del fondo de la acanaladura anular en que el citado anillo se encuentra alojado y el espesor axial del anillo es menor que la longitud axial de la referida acanaladura, Juego anular 23 existente entre la pared interior del anillo 6 y el fondo de la precitada acanaladura comunica constantemente con la cámara de alta presión A gracias a la presencia de un ensanchamiento transversal 74 (figura 16) practicado en el fondo de la acanaladura que acoge al anillo 6.

20. Tal ensanchamiento reduce de hecho el espesor de una parte
- 25.
- 30.

-19- 257157



del escalón 4a.

El tapón 2 está atornillado en el cuerpo 1 del cilindro y cierra a obturación el propio cilindro gracias a la presencia de la guarnición 74.

5. En el interior del agujero de aligeramiento E recabado en el émbolo 4 está alojado un muelle suplementario 55. Este último está apoyado, por el lado opuesto al de la cabeza del émbolo 4, sobre un disco 56 y mantenido en posición por un muelle expansivo 57. Los muelles 5 y 55 mantienen normalmente al émbolo 4 apretado contra el saliente 72 del tapón 2.

El funcionamiento del dispositivo, en el caso de que el mismo deba funcionar como reductor de presión, es similar al de las variantes mostradas en las figuras 8a y 9a, según sigue:

15. Puesto que el empalme 20 está ligado a la salida del cilindro principal (no ilustrado) y el empalme 15 lo está a los pequeños cilindros de mando de las zapatas, el fluido que entra en la cámara A del cilindro 1 a través del empalme 20 desplaza al anillo 6 en dirección del tapón 2 y pasa, a través de los cortes radiales 70 y la acanaladura periférica 71 del aro 30 a la cámara B. Cuando la presión alcanza en las cámaras A y B un límite predeterminado por las características de los muelles 5 y 55, el émbolo compuesto 4 se desplaza en dirección opuesta al tapón 2 y el anillo 6 cierra la comunicación entre la cámara A y los cortes radiales 70, aislando así la cámara B y el respectivo circuito exterior.

25. A partir de este instante la presión en el circuito ligado a los pequeños cilindros de mando de las zapatas resulta reducida respecto a la transmitida desde el cilindro principal a la cámara A. Con un ulterior aumento de la presión en la cámara A se tiene el recorrido de detención del émbolo com-
- 30.

257157

16 AB



puesto y este último es nuevamente desplazado en dirección del tapón 2. Todavía este desplazamiento es de reducida magnitud, apenas suficiente para dejar pasar el mayor volumen del líquido requerido en el circuito ligado a los pequeños cilindros de

5. mando de las zapatas. En la práctica, el paso del líquido en esta fase se reduce a un simple trefilado y en consecuencia la comunicación entre las cámaras A y B resulta nuevamente interrumpida. Naturalmente, los movimientos antes descritos del émbolo compuesto pueden producirse mas de prisa en esta fase de

10. funcionamiento del dispositivo y tienen el caracter de pequeñas oscilaciones y no de verdadero y propio recorrido.

Al relajarse la presión en la cámara A el líquido que retorna de los pequeños cilindros de mando de las zapatas des-
plaza al anillo 6 en dirección del escalón 4a de la cabeza del
15. émbolo 4 y pasa a la cámara A a través de los cortes transversales 74 recabados en el fondo de la acanaladura que acoge al anillo 6.

El funcionamiento del dispositivo descrito, en el caso de que el mismo sea usado como amplificador de la presión hidráulica, es también idéntico al de los dispositivos según las
20. figuras 1ª a 7ª.

Entre las ventajas que ofrece el dispositivo según la invención, frente a los dispositivos del tipo considerados como conocidos, se deben citar sobre todo:

25. 1) mayor sencillez constructiva y economía de gastos de fabricación y de mantenimiento,
2) menor obstaculización,
3) posibilidad de una limpieza mas rápida y mas perfecta,
4) mayor seguridad en el ejercicio y una mas larga duración,
30. 5) la posibilidad de sobrecargar rápidamente el propio dispo-

257157

6



sitivo y, en consecuencia, la posibilidad de acortar el recorrido del pedal del freno.

- Considerando la ventaja antes especificada en el apartado 5 se aclara que durante pruebas prácticas efectuadas se ha podido comprobar la observación de que frenando el vehículo provisto de un dispositivo según la invención actual, aflojando el pedal del freno y repitiendo el frenado el recorrido del pedal se acorta notablemente (una mitad) respecto al recorrido normalmente requerido para frenar. Del estudio del fenómeno resulta que en la fase de aflojar el freno después del primer frenado (esto es, después del recorrido de ajuste o sea durante el retorno del émbolo compuesto) el fluido pasa libremente en torno al anillo flotante de la cámara de baja presión a la cámara de alta presión. El exceso de fluido, que así se crea, y el que retorna de los cilindros de mando de las zapatas, es por consiguiente descargado en el circuito principal o primario a través del respectivo agujerito de descarga.
- 5.
- 10.
- 15.

- 22 -



N O T A

257157

Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se amoge a las prioridades de las solicitudes de patente italianas siguientes: N^o 15036/59, depositada el 5 de Septiembre de 1959 (para las reivindicaciones 1 a 19),
5. N^o 18917/59, depositada el 13 de Noviembre de 1959 (para las reivindicaciones 20 a 27) y N^o 20911/59, depositada el 14 de Diciembre de 1959 (para la reivindicación 28), obedeciendo las tres al principio de unidad de invención, siendo las segunda y tercera, respectivamente, 1^o Certificado y 2^o certificado de
10. Adición de la primera, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

1.- Dispositivo variador de presión hidráulica, especialmente para modificar la presión hidráulica de envío transmitida desde el cilindro principal a los cilindros de los frenos de las ruedas en instalaciones de frenado hidráulico de vehículos, cuyo dispositivo es apto para ser insertado en dichas
15. instalaciones en la transmisión de la referida presión desde un tronco principal a un tronco secundario comunicante con al menos un punto en el que la presión hidráulica es utilizada como presión de trabajo, siendo el manantial de presión
20. comprendido en el referido tronco principal, perteneciendo este dispositivo variador de presión al tipo en que esta variación se obtiene haciendo actuar la presión hidráulica de envío sobre una de las caras frontales de un émbolo de dos diámetros deslizable en un cilindro cuya cavidad interior presenta dos paredes cilíndricas que tienen diámetros substancialmente correspondientes a los del émbolo, y haciendo actuar la
25. presión de trabajo sobre una cara frontal del émbolo opuesta

033-257157



- a la cara primeramente citada, habiendo provistas guarniciones elásticas aptas para impedir el flujo del líquido entre las paredes interiores del cilindro y la periferia del émbolo, delimitando dichas caras frontales del émbolo, en el interior del cilindro una primer cámara ligada con el tronco comunicante con el antedicho manantial de presión hidráulica y una segunda cámara ligada con el tronco comunicante con a lo menos un punto en el que la presión hidráulica actúa como presión de trabajo, estando previsto un paso para el líquido entre las dos cámaras y una válvula apta para controlar el flujo del líquido a través del referido paso, permitiendo esta válvula, normalmente, un libre flujo del líquido de la primera a la segunda cámara e interceptando el mencionado flujo cuando la presión en las citadas primera y segunda cámaras alcance un valor determinado y reanudándose nuevamente cuando la presión en dichas cámaras cae por debajo del expresado valor determinado, estando también provisto un muelle de reacción dispuesto en la citada segunda cámara e interpuesto entre el émbolo y el cilindro, estando montado el referido muelle con una precarga tal que se opone al desplazamiento del émbolo hacia la segunda cámara, hasta que la presión transmitida desde el manantial de presión a dichas primera y segunda cámaras no alcance el predicho valor predeterminado; en el caso de aplicación del dispositivo a instalaciones de frenado hidráulico para vehículos, corresponde a lo menos al valor de la presión necesaria para obtener el acercamiento de las zapatas a los tambores de freno de las ruedas, c a r a c t e r i z a d o por el hecho de que dicha segunda cámara (A) está constituida por un hueco anular delimitado axialmente en el interior del cilindro (1) por la cara frontal anular del
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

257157

6 A



5. émbolo compuesto comprendida entre los dos diámetros (d_1 y d_2) de este último, y porque el paso entre las cámaras primera y segunda está constituido por el juego periférico entre la parte de diámetro mayor del émbolo y la pared correspondiente de la cavidad interior del cilindro y porque la guarnición elástica (6) interpuesta entre dicha parte de diámetro mayor del émbolo (4) y la pared correspondiente de la cavidad interior del cilindro asume la función de válvula que controla el flujo del líquido entre las cámaras primera y segunda, a través del citado paso.

10. 2.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el muelle de reacción (5) tiene una rigidez tal que requiere un aumento de la presión de envío de a lo menos 1 kg./cm^2 para obtener el desplazamiento del émbolo compuesto (4) y la compresión del muelle de reacción de 1 mm. durante la fase de interceptación de la comunicación entre las cámaras (A y, respectivamente B) por parte de la válvula.

15. 3.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicha guarnición tiene forma de un anillo (6) hecho de material elástico cuya periferia se encuentra constantemente en contacto con la parte de la cavidad interior del cilindro (1) a lo largo de la cual se desliza la parte de diámetro mayor del émbolo (4) y porque el citado anillo está alojado en un hueco (4a) anular recabado en la parte de diámetro mayor del émbolo (4), teniendo mayor anchura, y el diámetro de su fondo, menor anchura, que la anchura y diámetro interior del antes mencionado anillo (6).

20. 4.- Dispositivo, según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que el hueco anular (4a) en el que está alojado el anillo (6) está delimitado, por el lado de la segun-

25. 30.

25-257157



da cámara (A), por una arandela metálica que sirve para el apoyo de un extremo del muelle de reacción (5).

5. 5.- Dispositivo, según las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado por el hecho de que el hueco anular (4a) en que está alojado el anillo (6) comunica con la primer cámara (B) a través de a lo menos una estrecha luz radial (25) comunicante a su vez con la primer cámara (B) y con un agujero axial (27), siendo tal la posición del agujerito radial (25) que asegura la comunicación entre las cámaras primera y segunda (B y, respectivamente A) cuando el émbolo (4) se encuentra en su posición de reposo (apoyado contra el tapón 2), y cuando el anillo elástico se encuentra al mismo tiempo completamente desplazado hacia el escalón radial que delimita el hueco anular (4a) mas próximo al tapón (2).

15. 6.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el otro extremo del muelle de reacción tiene en asiento, con interposición de una arandela metálica (9), la guarnición elástica (8) que asegura la obturación entre la parte de diámetro menor del émbolo (4) y el respectivo asiento en el cilindro.

20. 7.- Dispositivo, según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que la segunda cámara (A) comunica con dos agujeros fileteados para el enlace de dicha segunda cámara con los conductos que llevan a los cilindros de los frenos en las ruedas.

25. 8.- Dispositivo, según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que la parte de diámetro menor del émbolo sobresale del cuerpo del cilindro a través de un agujero de diámetro correspondiente recabado en la parte de fondo del cilindro opuesta a la que recibe el tapón, en un hueco

30.



957157

cerrado al exterior por un capuchón guardapolvo de goma (3).

5. 9.- Dispositivo, según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por el hecho de que la primer cámara (B) está delimitada al exterior por un casquete atornillado sobre el cuerpo del cilindro y provisto de un agujero axial comunicante con el asiento fileteado para el empalme de enlace de la antedicha primer cámara con el cilindro principal, comunicando la luz radial (25) con un intersticio anular (2a) formado entre la pared interior del casquete y la exterior del extremo adyacente del cilindro (1) (fig. 2a).

10. 10.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicha válvula está constituida por un anillo (6) de material elástico alojado en un hueco anular recabado en la parte de diámetro mayor del émbolo (4), teniendo la pared interior del cilindro el diámetro correspondiente al de la parte de diámetro mayor del émbolo (4) empalmándose con la primer cámara (B) mediante una prolongación troncoconica situada en posición tal que crea, cuando el émbolo se encuentra en posición de reposo (apoyado contra el tapón 2), entre la periferia del anillo (6) y la pared interior del cilindro (1), un paso anular apto para asegurar la comunicación entre las cámaras primera y segunda (B y A) (fig. 3a).

15. 20. 25. 30. 11.- Dispositivo, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que la parte terminal, mas próxima al tapón (2), del asiento cilíndrico por el que se desliza la parte de diámetro mayor del émbolo (4) está constituida por una boquilla o aro (30) fijado en un asiento recabado en el interior del cilindro (1), y que dicho aro (30) presenta en su extremo vuelto hacia la segunda cámara (A) un tramo que tiene menor el diámetro exterior, de modo de formar una cámara anular

27-257157



5. (30a) entre la periferia exterior de dicha parte de la boquilla o aro (30) y la pared interior del cilindro, comunicando la citada cámara anular (30a) con la primer cámara (B) a través de cortes radiales (32) provistos en la periferia exterior del aro y a través de cortes radiales (31) con la segunda cámara (A) (fig. 4a).
10. 12.- Dispositivo, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que el muelle de reacción está alojado en la cavidad de aligeramiento de la pared de diámetro menor del émbolo (4) y está interpuesto entre el fondo de dicha cavidad y un tapón (34) prendido por el anillo expansible (35) que cierra el agujero provisto en correspondencia del extremo del cilindro opuesto al en correspondencia con la primer cámara (B) (fig. 5a).
15. 13.- Dispositivo, según la reivindicación 12, caracterizado por el hecho de que la guarnición anular (8) que asegura la obturación entre la periferia de la parte de diámetro menor del émbolo (4) y el asiento interior de diámetro menor correspondiente del cilindro, está mantenida en posición, con interposición de una tapa perfilada en L (37), por un muelle alojado en la segunda cámara (A) y actuando en paralelo con el muelle de reacción (5) (fig. 5a).
20. 14.- Dispositivo, según la reivindicación 12, caracterizado por el hecho de que la cámara en que está alojado el muelle de reacción (5) está llena de aceite y está puesta en comunicación con un depósito de reserva del líquido a través de un dispositivo que frena el flujo del aceite a lo menos en la dirección desde dicha cámara al referido depósito (fig. 5a).
25. 15.- Dispositivo, según la reivindicación 12, caracterizado por el hecho de que la segunda cámara está subdividida en
- 30.

257157



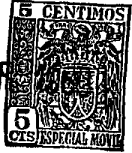
- dos partes, una parte principal (A) comunicante con los agujeros fileteados (20) destinados a recibir los empalmes de enlace con los cilindros de los frenos de las ruedas, y una parte auxiliar (A') comunicante con la primera parte a través de
5. un dispositivo que frena el flujo del aceite entre la parte auxiliar desde la parte principal y la segunda cámara, a lo menos durante el recorrido del émbolo efectuado contra la acción del muelle de reacción (5) (fig. 6a).
10. 16.- Dispositivo, según la reivindicación 15, caracterizado por el hecho de que dicho dispositivo está constituido por un anillo de material elástico (39) montado con juego axial y radial en un hueco anular recabado en una arandela (4b) radialmente saliente de la parte de diámetro menor del émbolo, estando provistos en la antedicha arandela (4b) agujeros axiales
15. (40 y 41) situados en posición tal que aseguran en cada caso una comunicación entre las cámaras primera y segunda (fig. 6a).
20. 17.- Dispositivo, según la reivindicación 15, caracterizado por el hecho de que el flujo del aceite entre las dos partes (A y A') de la segunda cámara tiene lugar a través del juego periférico (14a) entre la arandela llevada por la parte de diámetro menor del émbolo (4) y la parte interior de la segunda cámara.
25. 18.- Dispositivo, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que el cilindro está abierto también en correspondencia con su extremo opuesto al que recibe el tapón (2) provisto de agujero comunicante con el conducto de enlace con el cilindro principal, estando atornillado en dicha abertura un segundo tapón (52) provisto de un agujero fileteado apto para recibir el empalme del conducto comunicante con
30. los cilindros de los frenos de las ruedas, estando el extremo

29- 25716



- del diámetro menor del émbolo guiado dentro de un agujero axial recabado en un elemento acopado (51) provisto de acanaladuras periféricas pasantes (53) e insertado en la antedicha abertura del cilindro está mantenido en posición por el antes mencionado segundo tapón (52) (fig. 7ª).
5. 19.- Dispositivo, según la reivindicación 18, caracterizado por el hecho de que dicho elemento acopado (51) está formado en una sola pieza con el tapón (52).
10. 20.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la parte de diámetro mayor o la cabeza del émbolo compuesto (4) está guiada en el interior de un saliente anular (102) del tapón (2) que cierra la cavidad interior del cilindro (1) por el lado en que está situada la parte de diámetro mayor o la cabeza del émbolo compuesto.
15. 21.- Dispositivo, según la reivindicación 20, caracterizado por el hecho de que la comunicación entre las cámaras primera y segunda (B y, respectivamente A) está constantemente asegurada, cuando el émbolo compuesto (4) se encuentra en su posición de reposo en la que apoya sobre el tapón (2) bajo la acción del muelle de reacción (5, 55), a través de una luz radial (54a) creada entre el extremo del saliente (102) antedicho del tapón (2) y un escalón interior radial (54) de la cavidad interior del cilindro (1), que delimita el asiento dentro del cual es insertado el tapón y el precitado saliente del tapón.
20. 22.- Dispositivo, según la reivindicación 21, caracterizado por el hecho de que la comunicación entre la primer cámara (B) y dicha luz radial (54a) está asegurada a través de cortes radiales (53) practicados en la raíz del saliente anular del tapón y a través del juego periférico (52) existente entre la periferia exterior del saliente del tapón y la periferia inte-
- 30.

6 ABR



257157

rior del respectivo asiento recabado en el interior del cilindro.

5. 23.- Dispositivo, según las reivindicaciones 20 a 22, caracterizado por el hecho de que la primer cámara (B) comunica con un circuito exterior a través de un agujero fileteado pasante (15) recabado en el tapón (2).

10. 24.- Dispositivo, según las reivindicaciones 20 a 22, caracterizado por el hecho de que el tapón (2) está fijado al cuerpo del cilindro (1) mediante tornillos (50) pasantes a través de agujeros recabados en una arandela del tapón superpuesta a la cara frontal correspondiente del cuerpo del cilindro.

15. 25.- Dispositivo, según las reivindicaciones 20 a 24, caracterizado por el hecho de que la parte del tapón (2) provista de saliente anular (102) antes mencionada penetra por un cierto tramo en la cavidad interior del cilindro (1) y presenta en su periferia una a canaladura anular en la que está alojada una guarnición elástica (51) apta para asegurar la obturación entre la periferia exterior del tapón y la periferia interior del respectivo asiento recabado en el cilindro.

20. 26.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el cuerpo del cilindro (1) está provisto de un saliente lateral en el que está recabado un empalme interiormente fileteado (60) cuyo fondo comunica constantemente, a través de una luz radial (61) recabada en la pared del cilindro, con la primer cámara (B), y a través de un agujerito en compensación radial pasante (62), practicado en la pared del cilindro, con dicha segunda cámara (A) cuando el émbolo compuesto se encuentra en su posición de reposo, esto es, apoyado sobre el tapón bajo el empuje del muelle de reacción.

30. 27.- Dispositivo, según la reivindicación 26, caracteriza-

6 ABR.



257157

- do por el hecho de que la comunicación entre el juego anular (23) existente entre la pared interior del anillo elástico alojado en una acanaladura periférica de la cabeza o de la parte de diámetro mayor del émbolo compuesto (4) y el fondo de dicha acanaladura con la referida segunda cámara (A), esté constantemente asegurada por la presencia de a lo menos un ensanchamiento o fresado transversal (63) que reduce localmente el espesor del escalón que forma del lado de la mencionada segunda cámara la pared lateral de la acanaladura en que está alojada la guarnición elástica (6) llevada por la parte de diámetro mayor o de la cabeza del émbolo compuesto;
- 5.
- 10.

- 28.- Dispositivo, según la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que la citada boquilla o aro (30) presenta, en correspondencia de su extremo opuesto al tapón, cortes radiales (70) comunicantes cada uno con una acanaladura longitudinal (71) que se extiende hasta el extremo opuesto del aro.
- 15.

- 29.- Dispositivo variador de presión hidráulica, especialmente para modificar la presión hidráulica de envío transmitida desde el cilindro principal a los cilindros de los frenos de las ruedas en instalaciones de frenado hidráulico de vehículos.
- 20.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de treinta y una hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de ocho láminas de dibujos.

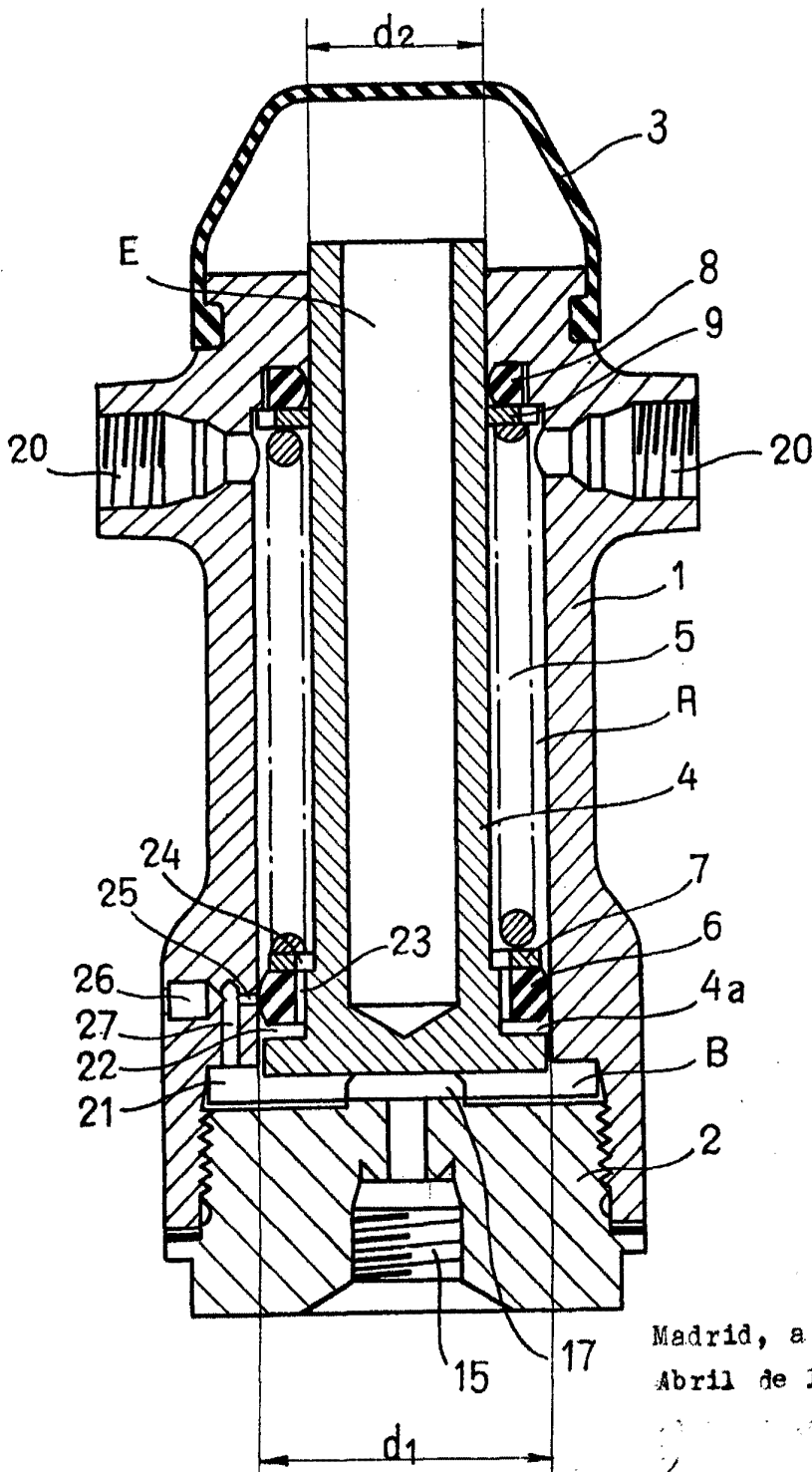
Madrid, a 6 de Abril de 1960

F I A T Società per Azioni
Philip Sidney B A L D W I N.

p. a.

257157 E 6 A

Fig. 1



Madrid, a 6 de
Abril de 1960

257157

Fig. 2

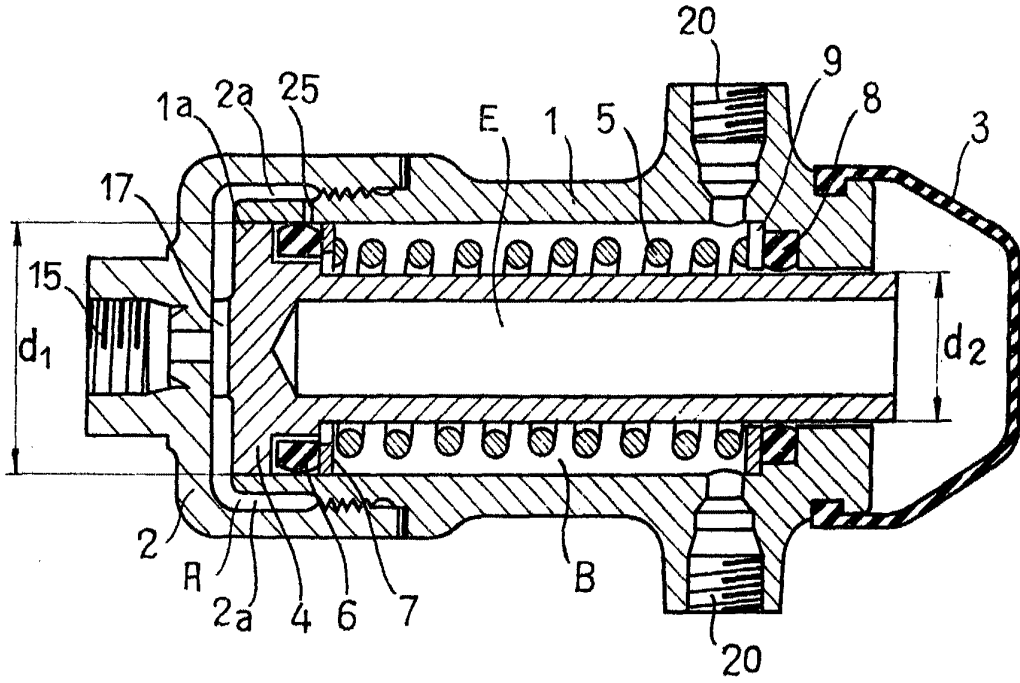
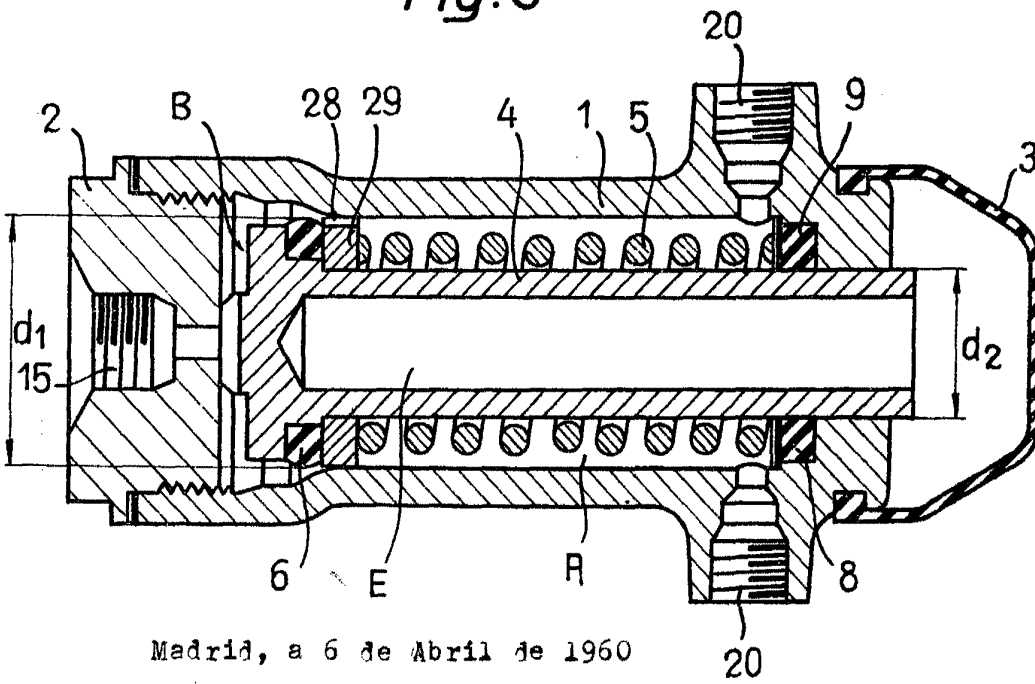


Fig. 3



Madrid, a 6 de Abril de 1960

257157



Fig. 4

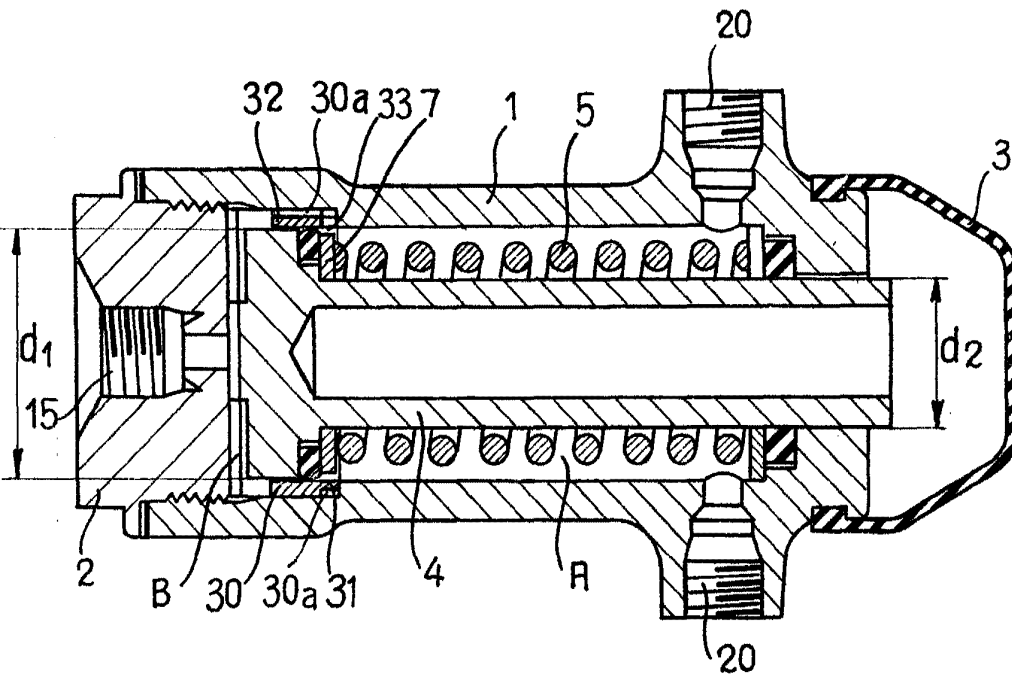
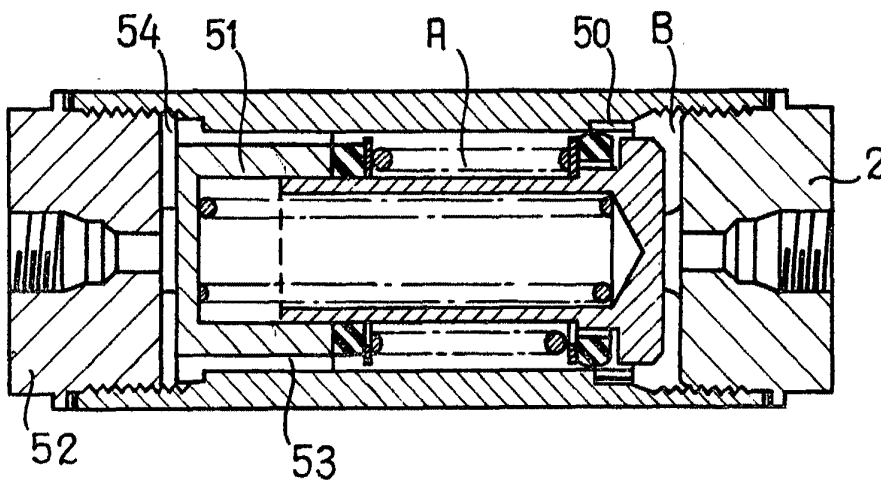


Fig. 7



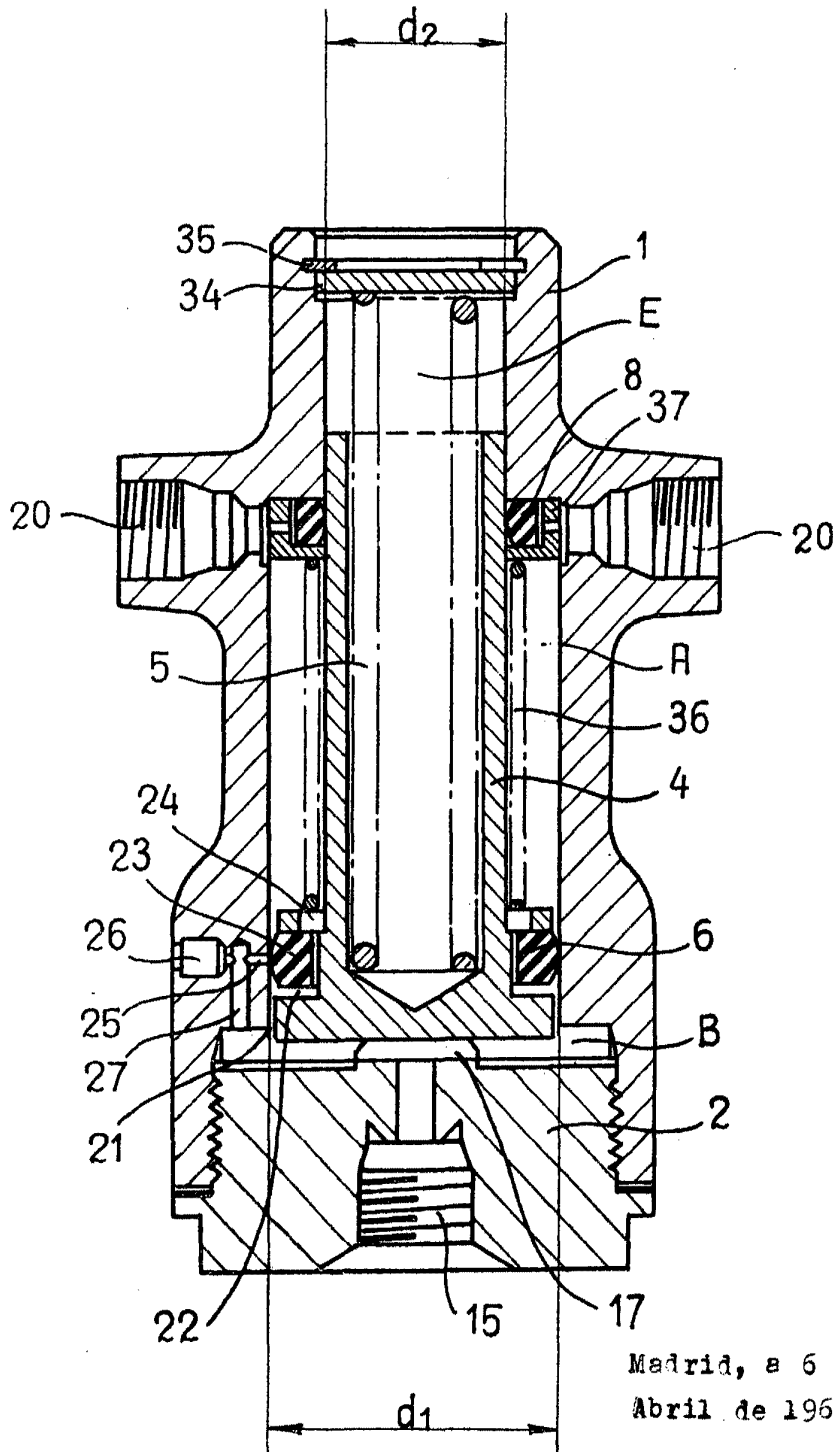
Madrid, a 6 de Abril de 1960

Escala variable

257157



Fig.5



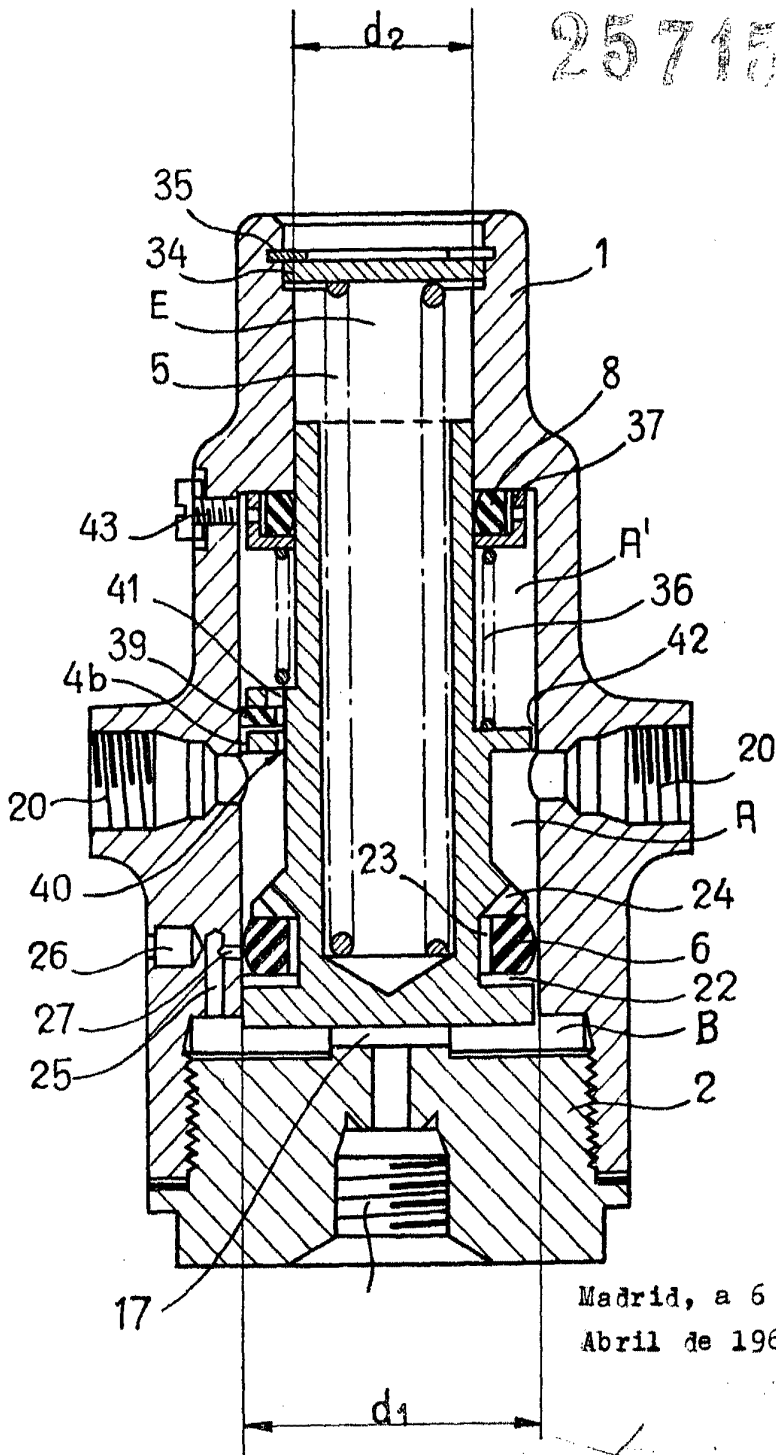
Madrid, a 6 de
Abril de 1960

Escala variable



Fig. 6

257157



Madrid, a 6 de
Abril de 1960.



Fig. 8

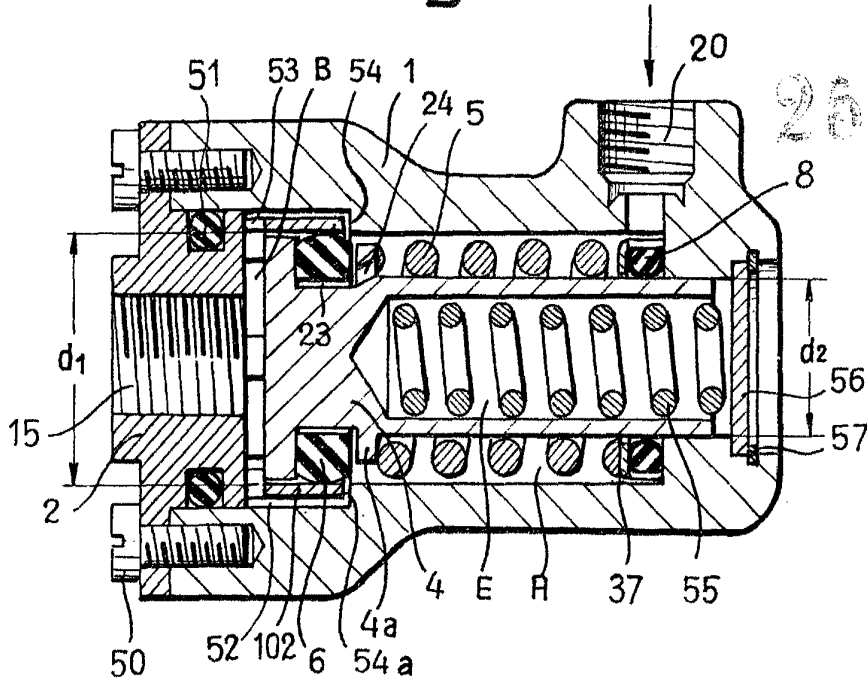
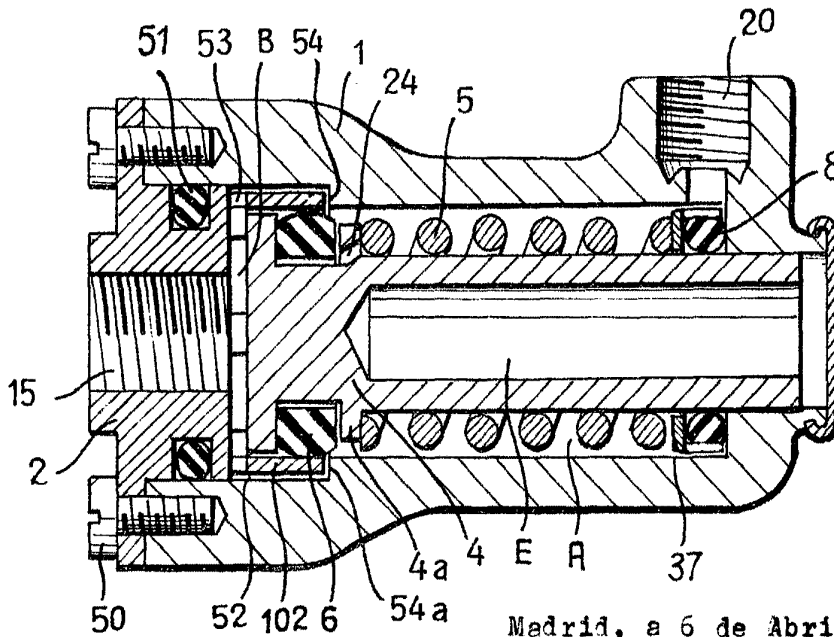


Fig. 9



Madrid, a 6 de Abril de 1960

Escala variable

267157



Fig.10

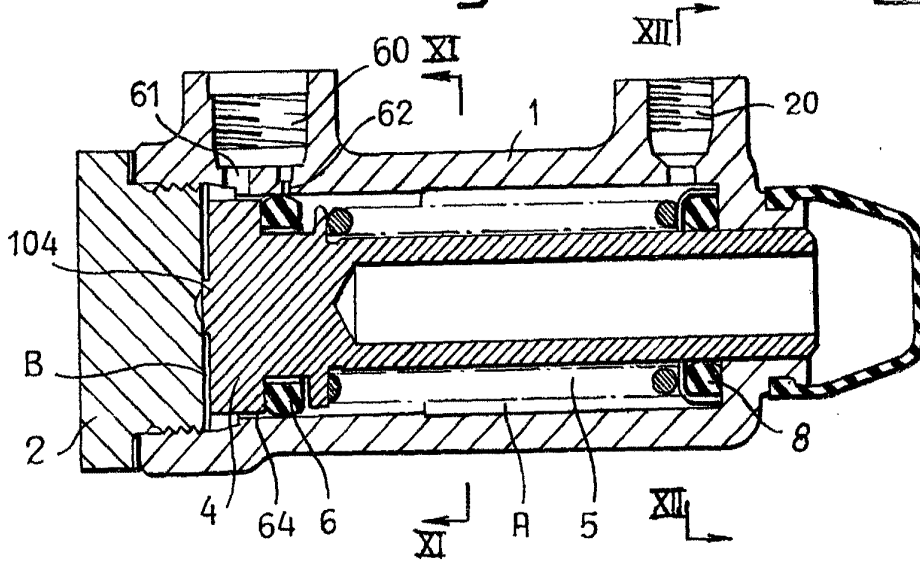


Fig.11

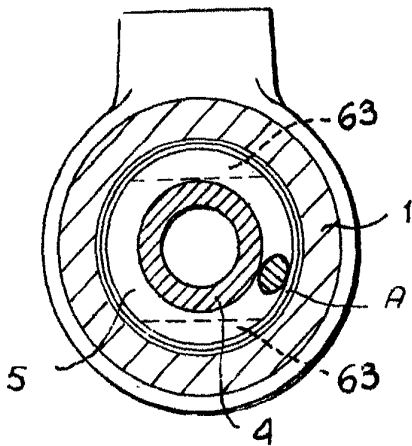


Fig.12

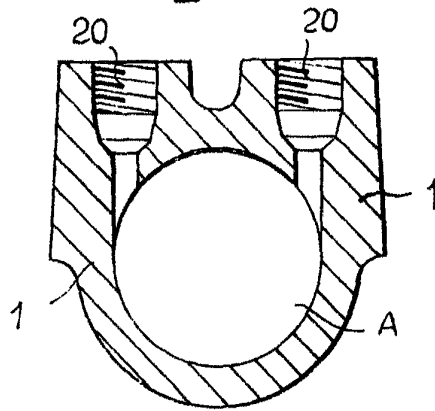


Fig.13

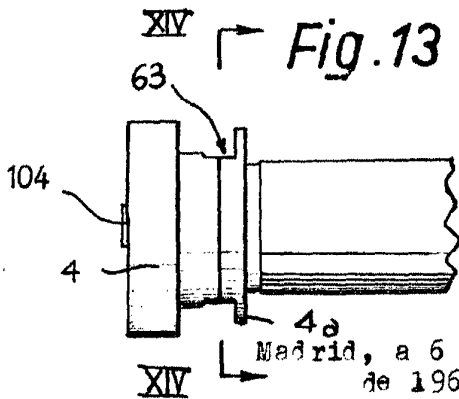
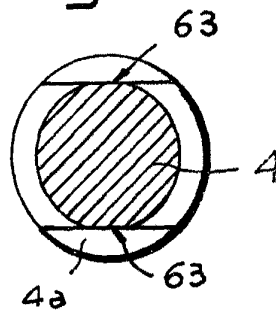


Fig.14



Madrid, a 6 de Abril
de 1960

257157



Fig. 15

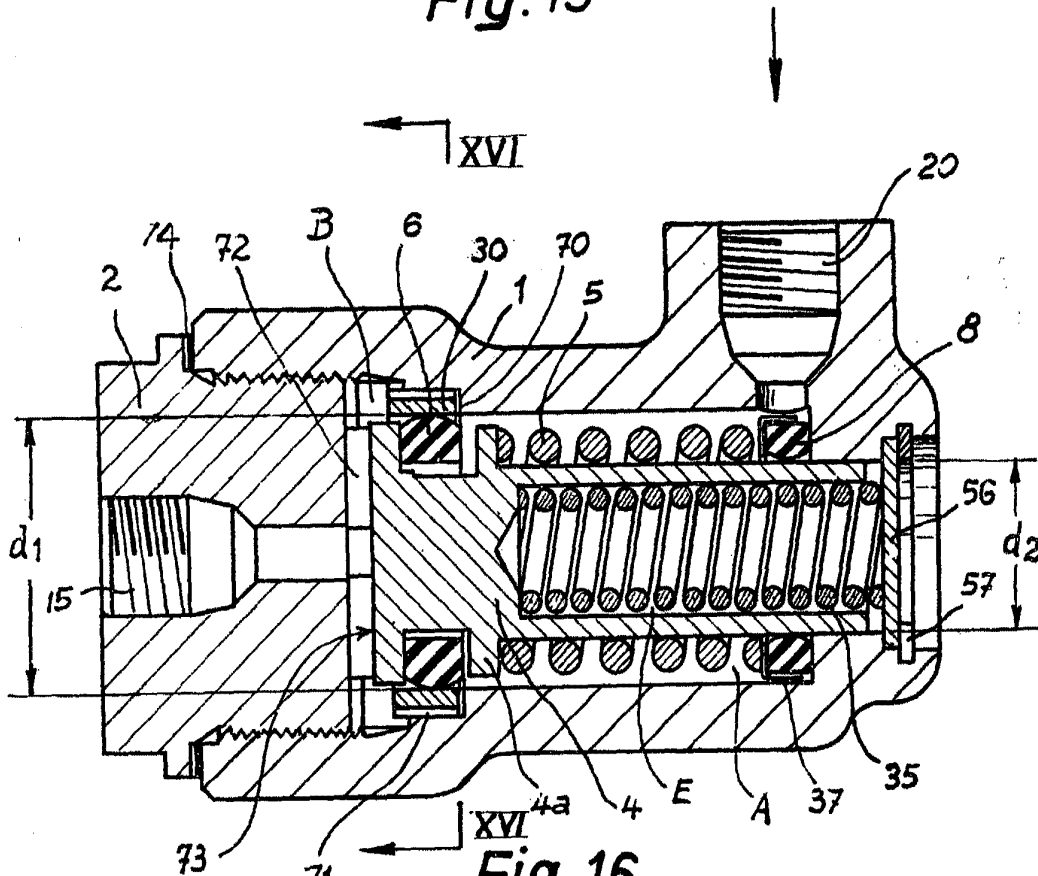
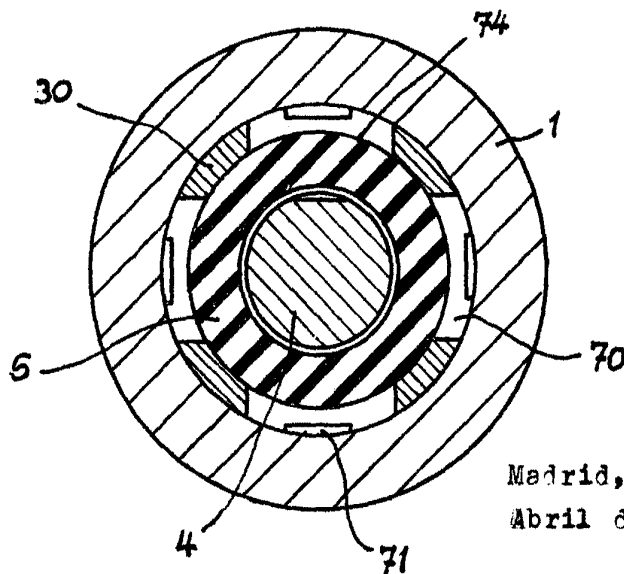


Fig. 16



Madrid, a 6 de
Abril de 1960