

Clase DE F.I.S.B. 13/02 //  
B.66F 9/22 436717

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN DISTRIBUIDORES PARA MANDOS DE FLUIDO A PRESION" a favor de la firma italiana SIMA, S.p.A., residente en Via Mazzini 33, Jesi (Ancona) Italia

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a distribuidores para mandos de fluido a presión y resulta especialmente útil para mandos de fluido a presión de carretillas elevadoras. En estos distribuidores existe una serie de miembros de mando accionables manualmente, en forma de pequeños ómbolos o pistones configurados, alojados de forma deslizable en orificios paralelos de un cuerpo en el que existen una pluralidad de pasos algunos de los cuales comunican con una entrada de fluido a presión que, en uso, se conecta a una bomba de la que se alimenta fluido bajo presión, parte con una abertura de descarga conectable a un depósito de descarga y parte con las

5.

10.

salidas del utilizador conectables a las entradas de los respectivos cilindros de accionamiento de fluido a presión que accionan las partes móviles de la carretilla.

5. Con el desplazamiento apropiado de los miembros de mando móviles se efectúan las conexiones deseadas entre las entradas de los cilindros hidráulicos seleccionados, el sistema de alimentación de presión y el depósito de descarga.
10. Un particular distribuidor de fluido a presión de tipo conocido está provisto de una válvula o válvulas para nivelar la diferencia de presión, cuyas válvulas actúan para mantener constante la caída de presión entre la bomba y cada salida del utilizador en las
15. diferentes posiciones que asumen los respectivos miembros de mando móviles. La experiencia práctica ha demostrado que con un distribuidor del tipo que posee una válvula compensadora de presión que iguala la diferencia de presión de diversos cilindros de accionamiento, algunos de los cuales, por lo menos, pueden
20. funcionar de forma simultánea (por ejemplo el cilindro de una carretilla elevadora con mandos que elevan y descienden la carga y cuyos mandos pivotan la horquilla) pueden producirse en ocasiones serios inconvenientes
25. cuando funcionan a un mismo tiempo los dos cilindros (en el ejemplo anterior el fluido a presión que acciona el cilindro de elevación puede descargarse rápidamente en el depósito de descarga a través de la válvula compensadora provocando un rápido descenso de la carga).

- El objeto del presente invento es el de evitar esta desventaja proporcionando un distribuidor del tipo general antes descrito en donde es posible efectuar, simultáneamente, dos o mas operaciones, sin que exista una considerable transferencia de fluido de un cilindro al otro, o al tanque de descarga, de modo que no puedan controlarse las operaciones. El invento tiene por objeto también el proporcionar un distribuidor del tipo descrito en donde se elimina o, cuando menos se reduce sustancialmente el fenómeno de martilleo hidráulico que puede producirse cuando un miembro de mando se desactiva para que vuelva a su posición neutra mediante la intervención de un resorte de reclamo, y que se debe a la rápida interrupción del flujo de fluido.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- Según el presente invento se proporciona un distribuidor para mandos de fluido a presión, del tipo que comprende una pluralidad de pistones de mando deslizables, alojados en orificios paralelos de un cuerpo principal, estando conectado cada orificio, por lo menos en un punto, por un primer paso del interior del cuerpo a una admisión de fluido a presión y, por lo menos en otro punto, por un segundo paso del cuerpo a una salida de descarga para el fluido a presión, existiendo también en el cuerpo pasos adicionales cada uno de los cuales conectan un orificio a una respectiva salida de utilizador de fluido a presión para establecer conexión con un accionador de presión respectivo, estando provisto también el distribuidor con una válvula compensadora de presión conectada a dichos orificios a través de conductores respecti-

- vos, siendo accionable esta válvula para mantener constante la diferencia de presión entre la entrada de presión de fluido y cada salida del utilizador según las diferentes posiciones que adoptan los pistones del distribuidor, caracterizado porque algunos, por lo menos, de los conductos que conectan algunos de los orificios que alojan los pistones de mando con dicha válvula diferencial compensadora de presión están provistos de válvulas unidireccionales dispuestas de modo que cuando se desplazan dos pistones a un mismo tiempo para establecer la comunicación entre dos salidas de utilizador con la entrada del fluido a presión citado se impide, por medio de dichas válvulas unidireccionales, el flujo inverso de fluido a uno de los orificios a través de la válvula compensadora de presión hacia la abertura de descarga.
- 5.
- 10.
- 15.

A continuación se describirá con mayor detalle una realización, a título de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

- La figura 1 es una sección longitudinal de un distribuidor para mandos de fluido a presión, según una realización de este invento.
- 20.

Las figuras 2, 3 y 4 son tres secciones longitudinales de la realización de la figura 1, tomadas, respectivamente, por las líneas II-II, III-III y IV-IV de la figura 1.

- La figura 5 es una sección transversal tomada por la línea V-V de la figura 1, y
- 25.

La figura 6 es una sección longitudinal parcial, a mayor escala, de una parte de la figura 3.

Haciendo ahora referencia a los dibujos el

distribuidor representado comprende un cuerpo principal 1, cerrado por un extremo, que en lo sucesivo se hará referencia como el extremo posterior, mediante una tapa 2 y por el extremo opuesto, que en lo sucesivo se denominará extremo anterior, por otra tapa 3. A través del cuerpo 1 y de la tapa anterior 3 se extienden orificios axiales 4, 5, 6, paralelos entre sí, en donde se alojan pistones de mando deslizables 7, 8, 9 que gobiernan el funcionamiento de tres cilindros de accionamiento por fluido a presión (no representados), controlando el pistón 7 un accionador principal y controlando los pistones 8 y 9 accionadores subsidiarios. En el ejemplo de aplicación antes expuesto, o sea un distribuidor para una carrotila elevadora, el actuador principal servirá para elevar la carga, un actuador subsidiario para pivotar la horquilla y el otro actuador subsidiario para una finalidad adicional.

A través del cuerpo 1, transversalmente a los orificios 4, 5, 6 pasan diversos pasos de intercomunicación, conectando un primer paso 10 los diferentes orificios 4, 5, 6 con un conducto de entrada (no ilustrado) de fluido a presión, desembocando un segundo paso 11 que conecta los tres orificios a una abertura de descarga de un depósito de descarga (no representado) y un tercer paso 12 que conecta al depósito de descarga los orificios 5, 6 en un punto del otro lado de la conexión de estos orificios del primer paso 10 de la conexión al segundo paso 11. El paso 10 de alimentación de fluido a presión y el paso de descarga 11 presentan también

un extremo que desemboca en una cámara en la que opera una válvula compensadora de presión diferencial 17 que está dispuesta en un lateral del cuerpo de distribución 1.

5. El pistón principal 7 representa una zona deprimida 7a junto a un extremo de la cual se encuentra una zona ahusada 7b y en el otro extremo se encuentra una porción cilíndrica con entallas 7c inclinadas. De modo análogo, el pequeño pistón 8 del orificio 5 presenta dos zonas de diámetro reducido 8a, 8b dispuestas simétricamente en los dos laterales de una parte cilíndrica en sus extremos opuestos con entallas inclinadas 8c, 8d respectivamente. El otro pequeño pistón 9 del orificio 6 está dotado también con dos zonas 9a, 9b de diámetro reducido, situadas en los dos laterales de una zona cilíndrica central que está dotada en sus extremos opuestos con porciones ahusadas 9c, 9d.
10. En dependencia de la posición axial del pistón principal 7, la porción 7a de reducido diámetro permite la comunicación entre el paso de alimentación 10 y un paso 12 que conduce al cilindro de accionamiento principal, o entre el conducto 12 y el paso de descarga 11. De modo análogo, las dos zonas de diámetro reducido 8a, 8b, 9a, 9b de los dos pistones menores 8, 9 sirven, respectivamente, para poner en comunicación con el paso de alimentación 10 o con los pasos de descarga 11, 11a, dos pares de pasos 13, 14 y 15, 16 conectados con los extremos opuestos de dos actuadores subsidiarios del
- 15.
- 20.
- 25.

tipo de doble efecto, en dependencia de la posición axial de los pistones subsidiarios 8, 9.

La válvula diferencial 17 de compensación de presión se conecta a un conducto radial 19 y un conducto transversal 18, comunicando este último con el orificio 4 del pistón principal 7 por medio de un conducto radial 20, con el orificio 5 del segundo pistón 8 por medio de un conducto radial 21a y dos conductos paralelos radiales 21b enlazados por un conducto ciego longitudinal 10. 22, y con el orificio 6 del tercer pistón 9 por medio de dos conductos radiales paralelos 23 relacionados por un conducto ciego longitudinal 24.

Durante una doble maniobra en donde, al propio tiempo se acciona el cilindro de accionamiento principal 15. y uno de los cilindros de accionamiento subsidiarios, para evitar que el fluido a presión pase de un orificio a otro, o al tanque de descarga, a través de la válvula diferencial y, por consiguiente, produciendo un movimiento incorrecto de uno de los actuadores (o ningún movimiento) 20. el conducto ciego longitudinal 24 presenta, interpuesta, una válvula unidireccional 25 y un espaciador 26 que separa la válvula 25 de un tapón de cierre 27. En el conducto ciego 22, que comunica a través de los conductos radiales 21b con el segundo orificio 8, se disponen 25. dos válvulas unidireccionales 25, situadas en forma simétrica en cada lateral de un espaciador 26. Las válvulas 25 se disponen de modo que pueda impedirse que el fluido de presión se descargue a partir de la válvula de compensación de presión 17 al tanque de descarga

a través de uno de los orificios 4, 5, 6, para que permita la comunicación de los orificios 4, 5, 6 con la válvula de compensación de presión 17 cuando la presión sea mayor que la presión con que se equilibra la válvula 17. Las dos válvulas 25 de los conductos ramificados 22 que conducen al orificio 5 son necesarias debido a que los orificios 5 y 6 se comunican a través de un conducto 21a. La comunicación entre el conducto 21a y el conducto 24 que conduce al orificio 6 es impedida por el tapón de cierre 27.

Los extremos de los pistones 7, 8, 9 alojados en la tapa extrema 2 son solicitados elásticamente por resortes 28, 29, 30, que actúan entre tapas fijas 28a, 29a y 30a que son comportadas en los extremos de los pistones y collares embridados 28b, 29b, 30b que circundan los pistones 28, 29, 30 respectivamente y apoyan contra la cara extrema del cuerpo 1.

El distribuidor descrito es particularmente apropiado para utilizarse en el gobierno del circuito hidráulico de una carretilla elevadora, en cuyo caso, tal como se ha indicado anteriormente, el pistón principal 7 se utilizará para gobernar la elevación y el descenso de las horquillas y los otros dos pistones se utilizarán para fines subsidiarios. La acción influenciadora del resorte 28 que actúa sobre el pistón 7, cuando se utiliza para gobernar el actuador de elevación principal de una carretilla elevadora podría producir un cierre excesivamente rápido de la trayectoria de descarga cuando el pistón es desactivado por el operador, pro-

duciendo así el fenómeno conocido de martilleo hidráulico. Para evitarlo el pistón 7 está provisto hacia su extremo posterior de un collar ensanchado anular 33 que se aloja en una cámara cilíndrica 31 situada en el extremo del cuerpo 1 junto a la tapa posterior 2. Esta cámara 31 se conecta al tubo de descarga 11 por medio de cavidades 31 del pistón cuando el pistón es conducido hacia la izquierda del dibujo para conectar el conducto de fluido a presión 10 con el paso 12, pero está totalmente sellado cuando el pistón es conducido hacia la derecha para conectar el paso 12 con el conducto de descarga 11. El ensanchamiento anular 33 del pistón 7 presenta una abertura estrangulada 34 a través de la que puede pasar el fluido desde la cámara 31 al interior de la tapa extrema 2 a través de las aberturas intermedias 35 del collar deslizable 28b. El estrangulamiento 34 sirve para amortiguar el movimiento del pistón cuando se encuentra a la derecha de la posición representada en la figura 1. En particular se reduce la velocidad de retorno del pistón 7 bajo la acción del resorte 28 cuando se libera la palanca de mando ya que el sistema descrito funciona como un absorbedor de impacto hidráulico.

Según se ilustra en la figura 4, el pistón 9 que gobierna un cilindro actuador subsidiario presenta en su porción extrema que sobresale de la tapa 3 una proyección lateral 36 que empuja contra uno de dos topes regulables 37, 38 para delimitar la carrera del pistón en cada dirección. Las posiciones de los dos topes 37, 38 pueden regularse mediante un miembro de mando a

rosca 39, normalmente protegido por una pequeña tapa 40, que tiene rosca de mano derecha e izquierda, una para cada tope.

= . . =

N O T A

5.

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente italiana nº 68348 A/74 del 30 Abril de 1974.

10.

1.- Perfeccionamientos en distribuidores para mandos de fluido a presión, del tipo que comprenden, una pluralidad de pistones de mando deslizables, alojados en orificios paralelos de un cuerpo principal, estando conectado cada orificio, por lo menos, en un punto, por

15.

un primer paso del interior del cuerpo a una admisión de fluido a presión y, por lo menos en otro punto, por un segundo paso del cuerpo a una salida de descarga para el fluido a presión, existiendo también en el cuerpo pasos adicionales cada uno de los cuales conecta un orificio

20.

a una respectiva salida de utilizador de fluido a presión para establecer conexión con un accionador de presión respectivo, estando provisto asimismo el distribuidor con una válvula compensadora de presión conectada a dichos orificios através de conductos respectivos, siendo accio-

25.

nable esta válvula para mantener constante la diferencia de presión entre la entrada de presión de fluido y cada salida del utilizador según las diferentes posiciones que adoptan los pistones del distribuidor, caracterizados porque algunos, por lo menos, de los conductos (21a, 21b,

22, 23, 24) que conectan algunos de los orificios (5,6) que alojan los pistones (8, 9) de mando con dicha válvula diferencial compensadora de presión (17) están provistos de válvulas unidireccionales (25) dispuestas de modo que cuando se desplazan dos pistones (7, 8, 9) a un mismo tiempo para establecer la comunicación entre dos salidas de utilizador con la entrada del fluido a presión citado se impide, por medio de dichas válvulas unidireccionales (25), el flujo inverso de fluido de uno de los orificios (4, 5, 6) a través de la válvula compensadora de presión (17) hacia la abertura de descarga.

2.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque uno, por lo menos, de los orificios (5) está conectado también a la abertura de descarga por medio de un tercer paso (11a) que comunica con este orificio (5) en un punto distinto que dicho segundo paso (11), porque el conducto (18) que enlaza este orificio (5) con la válvula de compensación de presión (17) presenta dos ramas (21a; 21b; 22) y porque se prevén dos válvulas unidireccionales (25) dispuestas de modo que se impide el flujo de fluido desde dicho conducto (18) a lo largo de una de dichas ramas (21a; 21b; 22) hacia el citado orificio (5).

3.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque uno de dichos orificios (4) presenta un ensanchamiento que forma una cámara (31) y el pistón asociado (7) presenta un collar ensanchado anular correspondiente (33) dispuesto en el interior de dicha cámara (33) que está cerrada, por lo menos, en

5. algunas posiciones de dicho pistón (7), presentando dicho collar ensanchado (33) una abertura estrangulada (34) de modo que la combinación del collar (33) y cámara (31) actúa como un amortiguador hidráulico, por lo menos en las posiciones del pistón (7) en donde dicha cámara (31) está cerrada.

10. 4.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque uno de los pistones móviles (9) presenta una proyección lateral (36) en un extremo de éste o contiguo al mismo, habiéndose provisto dos topes regulables (37, 38) empuñables por dicha proyección lateral (36) para delimitar los finales de la carrera de movimiento de dicho pistón.

15. 5.- Perfeccionamientos en distribuidores para mandos de fluido a presión.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 12 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 18 ABR. 1975

20. p.a.

r. p.

Firmado: JOSE L. MCRA

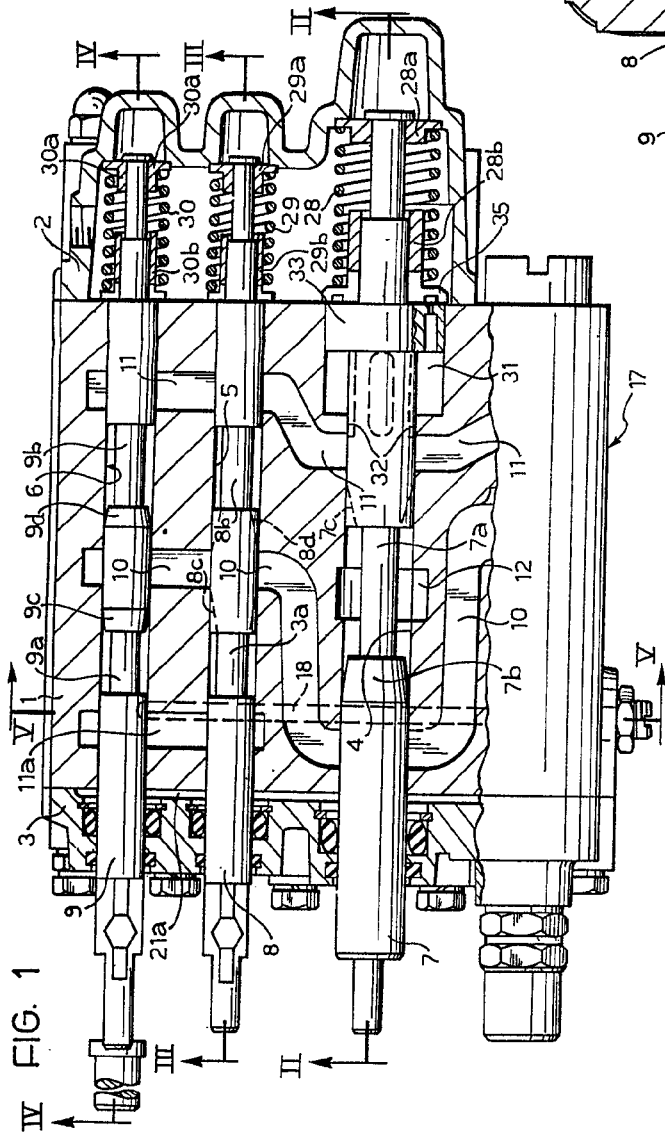


FIG. 1

FIG. 5

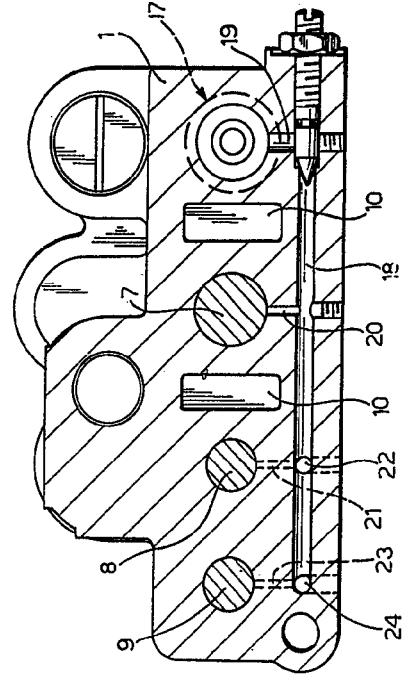
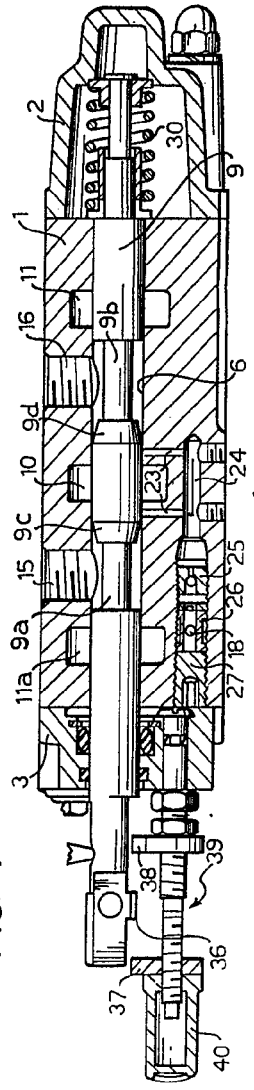


FIG. 4



Macchiccia 118 AB  
 P.A.  
 [Signature]

IV FIG. 1

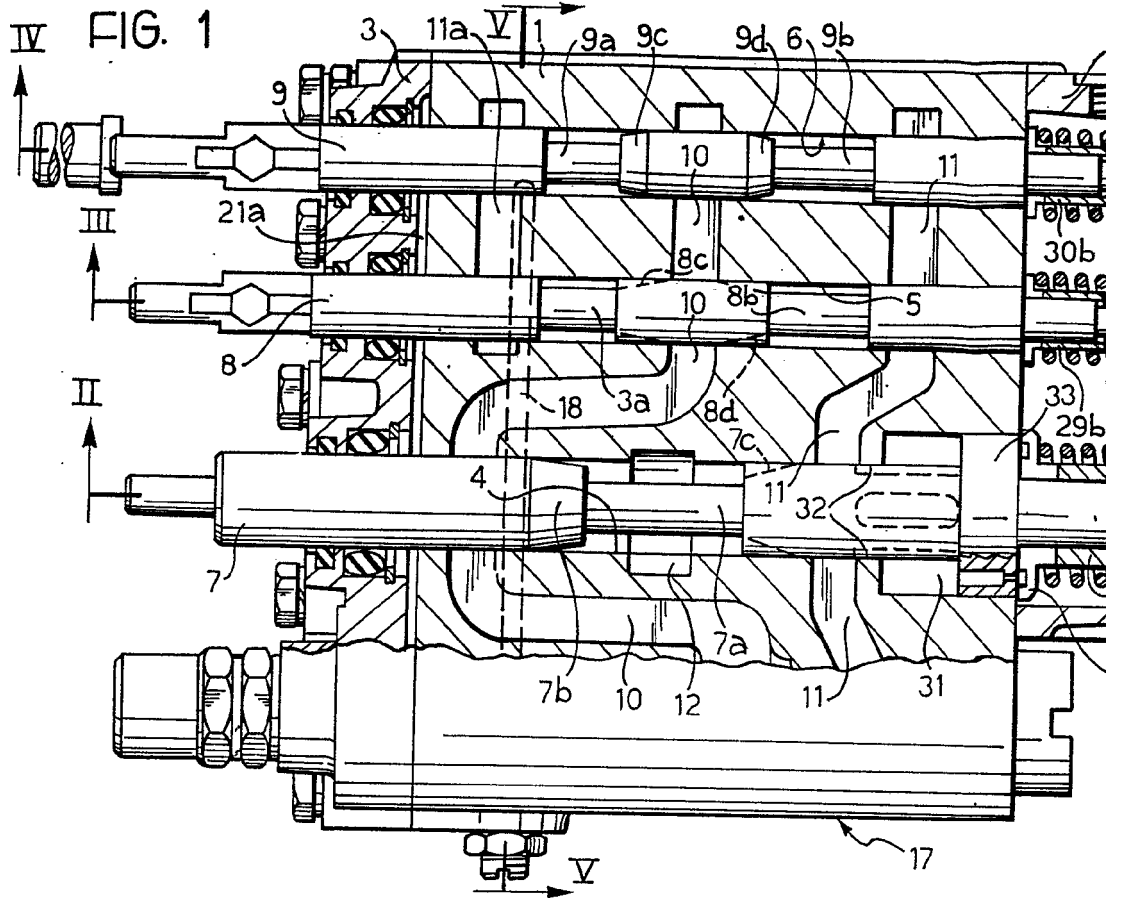
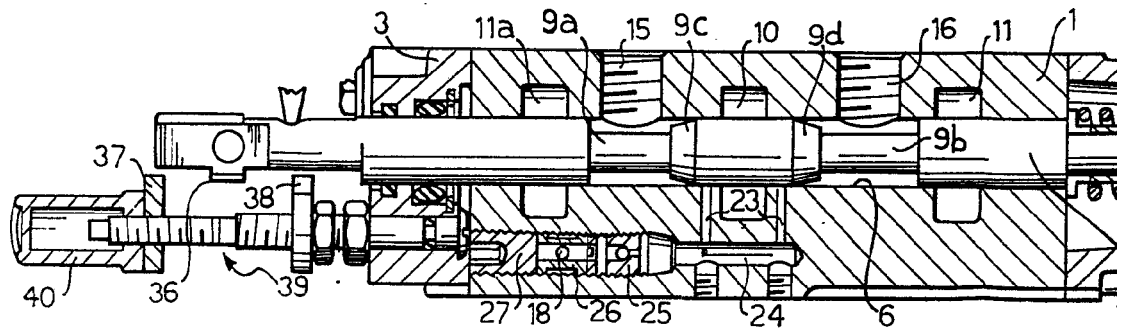


FIG. 4



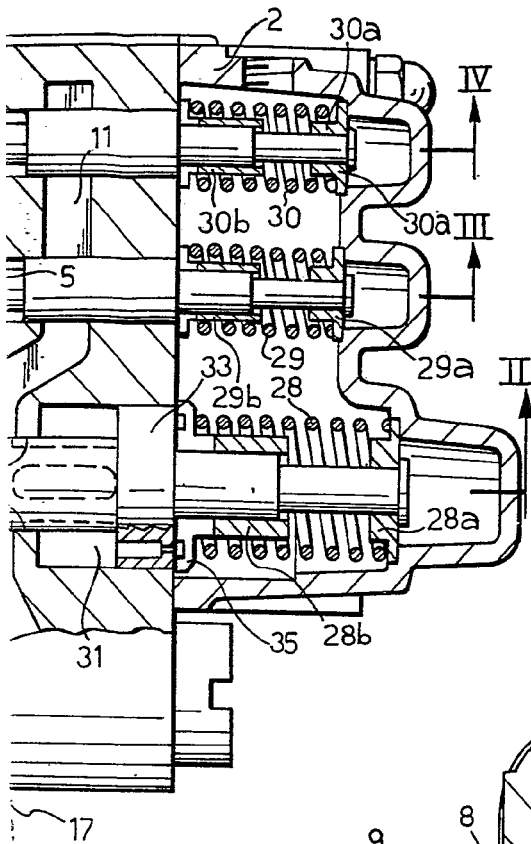
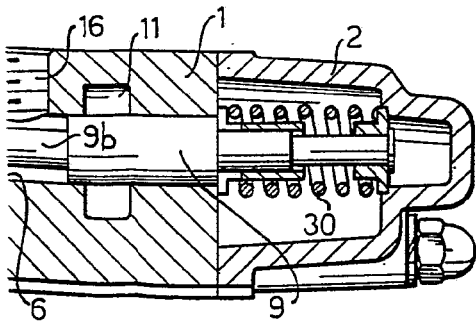
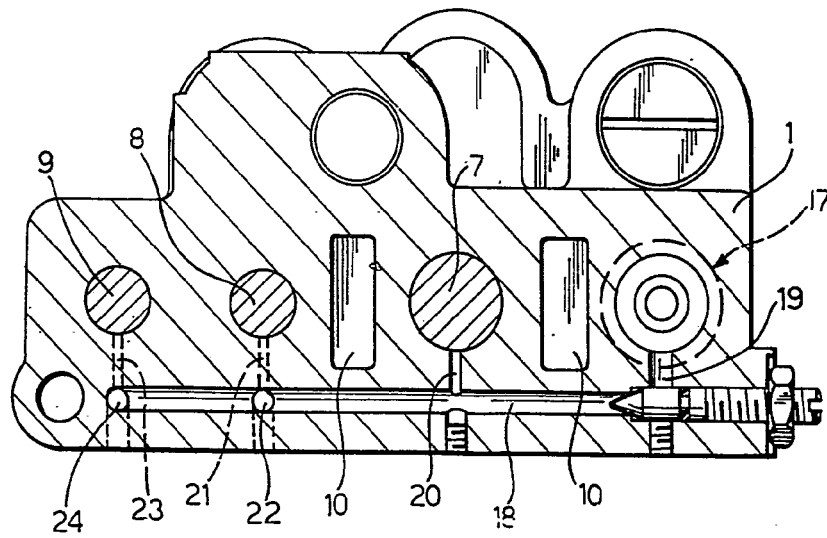


FIG. 5



Madrid, a 18 ABR. 1975  
P.A.

FIG. 2

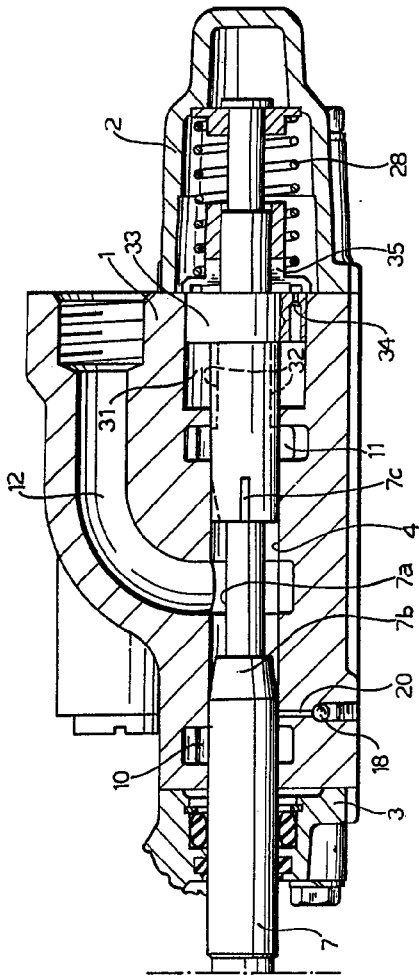


FIG. 6

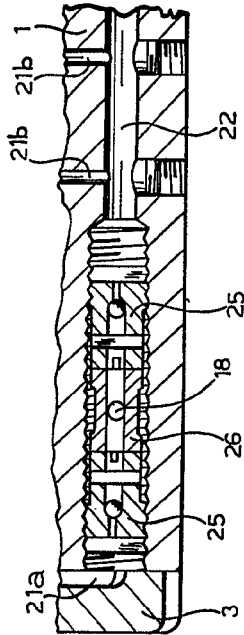
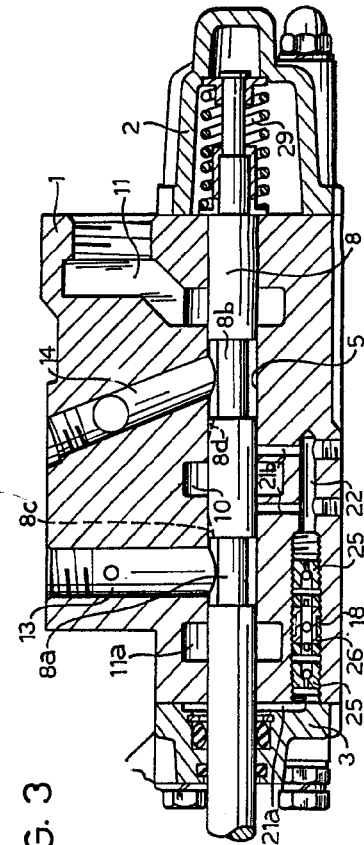


FIG. 3



Madrid, a 18.10.1973  
P.A.

*[Handwritten signature]*

FIG. 2

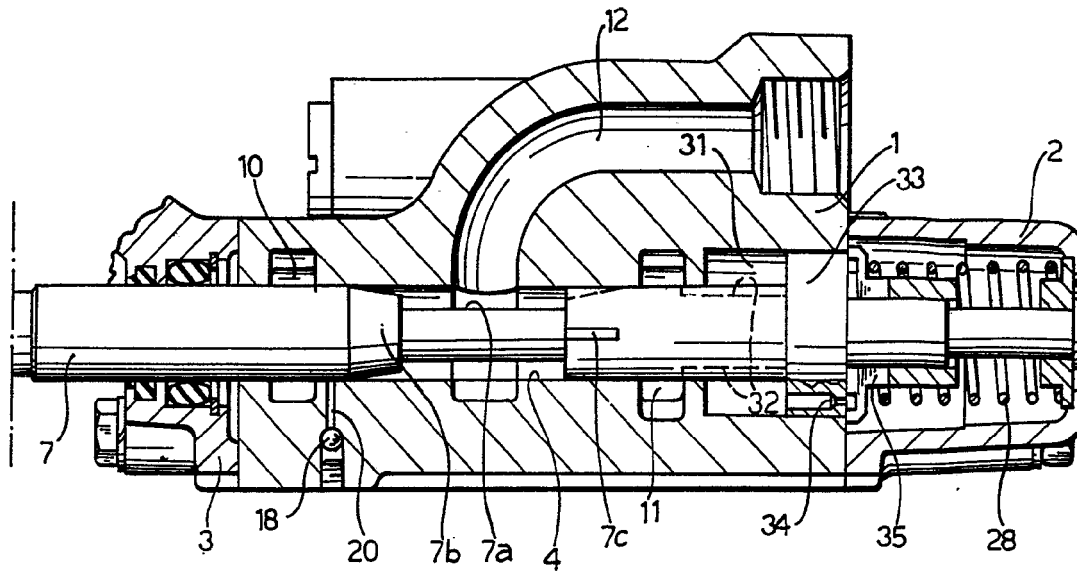
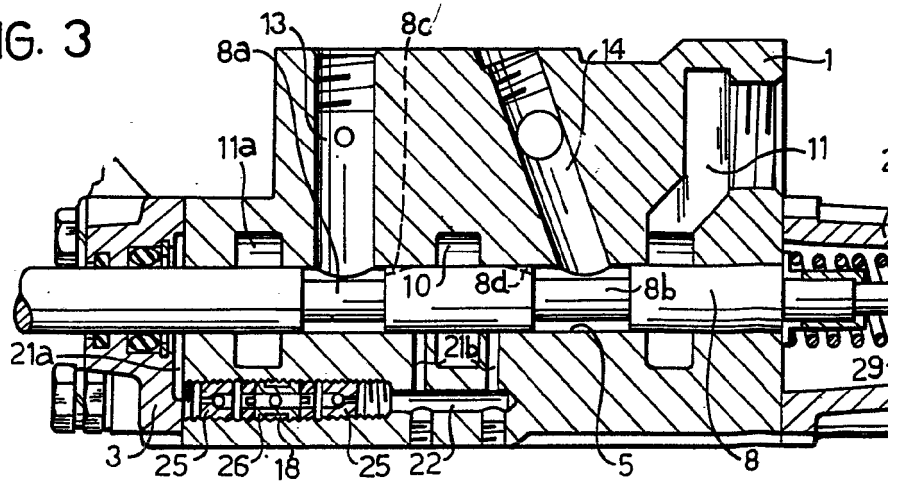


FIG. 3



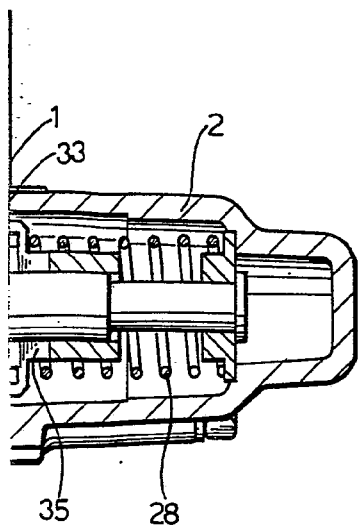
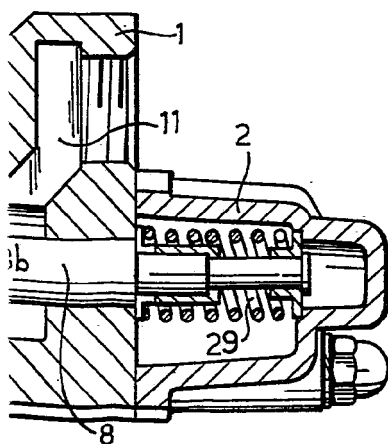
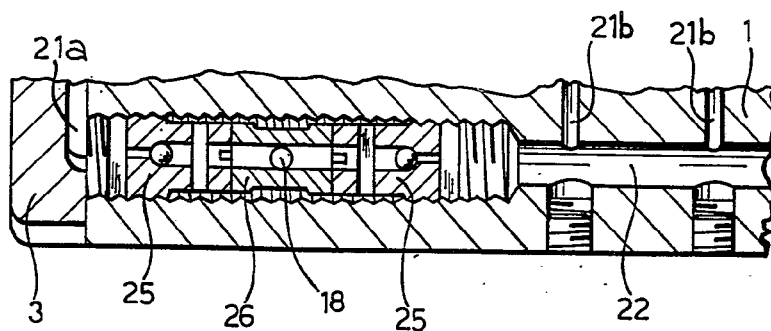


FIG. 6



Madrid, a 18 ABR. 1975  
p.a.

JAMME S.L.  
P.