

(19) ES (11) NUMERO (21) 280.177 (22) FECHA DE PRESENTACION 25-6-84	(10) Y
--	--------



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 FEB. 1985  
16 FEB. 1985

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 8310437	(32) FECHA 24-junio-1983	(33) PAIS FRANCIA
---	-----------------------------	----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B30B 15/00
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN "CILINDRO NEUMATICO CON EFECTO MULTIPLICADOR DE PRESION"
---

(71) SOLICITANTE (S) MECAGRAV, S.A.
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 91942 LES ULIS Cédex (Francia), Avenue de la Baltique Z.A. Orsay-Courtaboeuf, B.P. 48.
---

(72) INVENTOR (ES)
--------------------

(73) TITULAR (ES)
-------------------

(74) REPRESENTANTE D. Alfonso Durán Olivella 08008 BARCELONA - Paseo de Gracia, 101, pral.
--

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un cilindro neumático del tipo que comporta medios hidráulicos multiplicadores de potencia, siendo este cilindro particularmente aplicable a diferentes tipos de prensas.

5. La Patente U.S.A. A- 3 410 089 concedida a SNITGEN, muestra un cilindro de este tipo general que comporta tres pistones independientes unos de otros, accionados por un circuito neumático reversible gracias a dos entradas/salidas.

10. El hecho de que el repartidor de volúmenes hidráulicos se encuentre situado en la parte delantera del aparato hace que las carreras de "aproximación" y "trabajo" tengan el mismo sentido, de ello resulta un funcionamiento más lento, haciendo difícil obtener rendimientos elevados. Por otra parte, la posición anterior de este repartidor hace  
15. que los pistones sean de pequeño diámetro y que forzosamente la multiplicación se encuentre disminuída.

Los mismos inconvenientes se encuentran en el dispositivo descrito en la Patente U.S.A. - A - 3 276 206 en la cual los movimientos aproximación/trabajo son también en  
20. el mismo sentido y existe un repartidor igualmente situado en la parte anterior.

En ella además a volumen igual la alta presión hidráulica es más débil.

Cabe señalar por otra parte que la retirada hacia  
25. atrás se efectúa en dos tiempos, no pudiéndose efectuar la retirada total más que después de la abertura de los canales de comunicación entre los dos volúmenes hidráulicos del

repartidor, donde de nuevo, las cadencias posibles son más bajas.

El cilindro objeto de la presente invención se propone remediar estos diversos inconvenientes con el fin de  
5. obtener relaciones de potencia y de cadencia lo más elevadas posibles.  
posible.

Otras particularidades y ventajas se desprenderán de la lectura de la descripción y reivindicaciones que siguen, hechas con respecto a los dibujos en los cuales:

10. Las figuras 1, 2 y 3 muestran la posición de los elementos respectivamente en las posiciones - reposo - carrera rápida de aproximación - carrera de trabajo en alta presión -.

Como se observa en estas figuras, el cilindro  
15. multiplicador de presión objeto de la invención comprende diversos pistones dispuestos en una caja -1- dividida por un tabique -1A- en dos compartimentos -1B- y -1C-.

La pared de la caja -1- sirve de cilindro a los dos pistones extremos dependientes -2- y -6-, siendo el primero  
20. solidario del vástago de empuje -20-, y siendo el último, el pistón de potencia hidráulico.

El pistón -2- situado en el compartimento -1B- se prolonga en un faldón -2a- solidario de la parte posterior -3- del pistón de potencia -6- (alta presión hidráulica).

25. El alojamiento interno de este faldón -2a- sirve de cilindro a un pistón -4- solidario de una varilla -5-. Este pistón -4- que es el pistón de alta presión neumática, puede pues desplazarse en el espacio comprendido entre el pistón

-2- y la extremidad anterior de la parte posterior -3-.

Esta comporta un alojamiento central -3a- en el cual desliza el vástago -5- del pistón -4-.

5. En el compartimento -1C- que hace la función de repartidor, se desplaza el pistón de potencia hidráulica -6- que lo divide en dos zonas o volúmenes V1 y V2. Este último comunica con la extremidad -3b- del alojamiento -3a-.

10. Por los canales oblicuos -12-, el volumen V1 comunica con este mismo alojamiento, este paso está abierto o cerrado según la posición relativa del vástago -5- en este alojamiento -3a-.

La parte posterior -3- desliza respecto al pistón compensador -7- delimitando el volumen V1 y manteniéndose apartada del separador -1a- por resortes, tales como -10-.

15. Las entradas de fluido bajo presión (en principio aire) P1-P2-P3 están dispuestas como se indicará más adelante en el compartimento -1B-.

P1, situada en la parte anterior de la caja -1-, dirige el aire sobre la superficie anterior del pistón -2-.

20. Cuando se admite fluido por P1, encontrándose P2 y P3 en comunicación con la atmósfera, el pistón -2- se desplaza hacia atrás, arrastrando el faldón -2a-, el pistón -4-, su vástago -5-, la parte posterior -3-, el pistón -6-, aumentando el volumen V1 en detrimento del volumen V2 cuyo fluido hidráulico pasa a V1 por el alojamiento -3b- y los canales -12-.

25.

El pistón -4- y el vástago -5- permanecen bajo la presión de P1.

P2 se situa en la parte posterior del compartimento -1B- al nivel del tabique -1a- y distribuye entonces el fluido en dirección del faldón -2a- y por lo tanto de la cabeza de la parte posterior -3-, que le es solidaria.

5. La admisión por P2 pone a P1 en comunicación con la atmósfera, el fluido actúa sobre el faldón -2a- y la parte posterior -3-, lo que hace avanzar el conjunto -2-, -3- y -6-, conjuntamente, con el fin de llevar el vástago -20- a tope o casi a tope con la pieza a trabajar, permaneciendo el pistón -4- y la varilla -5- en reposo.
- 10.

Si se mantiene la presión en P2, pero se admite en P<sub>3</sub>, el conjunto -2-2a- -3-6- adquiere el avance máximo de contacto con la pieza a trabajar, pero el pistón -4- y su vástago -5- se desplazan hacia atrás, lo que cierra los canales -12- encerrando el fluido hidráulico en el volumen V<sub>2</sub>.

15.

- La presión en P2 ejerce su acción sobre -2-2a- -3-6-, actúa sobre el pistón -7- cuyo retroceso produce una presión sobre el fluido hidráulico de V<sub>1</sub>, forzándole a pasar por las canalizaciones -12- en dirección de -3a- hacia V<sub>2</sub> para acelerar el movimiento de avance debido a P<sub>2</sub>.
- 20.

La junta de alta presión -17- impide que el fluido hidráulico vuelva al alojamiento -3a- y por lo tanto al volumen V<sub>2</sub>.

25. La presión desarrollada sobre la cara posterior del pistón -6- es multiplicada por la relación existente entre la sección del pistón -4- y la sección de la parte posterior -5-.

Si la superficie del pistón -4- es de  $58 \text{ cm}^2$  y la de la parte posterior -5- es de  $2,27 \text{ cm}^2$ , el rendimiento multiplicador es entonces de  $\frac{58}{2,27} = 25,5$ .

Si se admite una presión de 5 bares, se obtiene entonces  $25,5 \times 5 = 127,5$  bares o  $\text{kg/cm}^2$ .

Si la superficie del pistón -6- es de  $84,71 \text{ cm}^2$ , la presión repartida sobre éste será de:

$$84,71 \text{ cm}^2 \times 127,5 = 10.800 \text{ Kg.}$$

El pilotaje del dispositivo que acaba de ser descrito puede efectuarse por medio de distribuidores D1-D2, por ejemplo del tipo de corredera.

Para la fase inicial durante la cual el aire es introducido en P1, el operador pone el distribuidor D1 en una posición tal que dicho aire salga por D1a (P2 y P3 se encuentran entonces en escape).

Para la fase de aproximación rápida para la cual el aire es introducido en P2, el distribuidor D1 se pone en la posición correspondiente a la salida D1b. Este alimenta no solamente P2 sino que también el presostato PS (P1 se encuentra entonces en el escape).

Para la carrera de trabajo, el aire se introduce por P3.

La presión se mantiene sobre P2 y por tanto sobre el presostato PS, es esta presión la que acciona la corredera del distribuidor D2 permitiendo la salida del aire por D2a que llega a P3.

La retirada de la corredera del distribuidor D1 por liberación diferencial del accionamiento inicial, restablece

la presión sobre P1, es decir, provoca el retroceso máximo de -2-2a-, -3- y -5-, debiéndose hacer observar que el retroceso de -4- y del vástago -5- permiten desbloquear simultáneamente el fluido hidráulico de los volúmenes V1-V2 liberando la retirada hacia atrás del vástago -20- y de las piezas solidarias.

Debe comprenderse, que el dispositivo está provisto de purgadores tales como -12- y -13-, que permiten eliminar el aire encerrado.

10. El funcionamiento es el siguiente, ...

1) Retroceso de los pistones en posición de reposo.

El aire es admitido en P1, hace retroceder hacia la parte posterior el pistón -2- y su faldón -2a-, la cabeza -3- y el pistón hidráulico -6-.

15. Simultáneamente, este aire atraviesa el faldón -2a- y accede al interior de la cámara limitada por -2- y -3- y hacia la parte posterior del pistón -4-.

El retroceso del conjunto -2-2a- -3-6- aproxima el pistón -7- al tabique -1a- y comprime los resortes -10-.

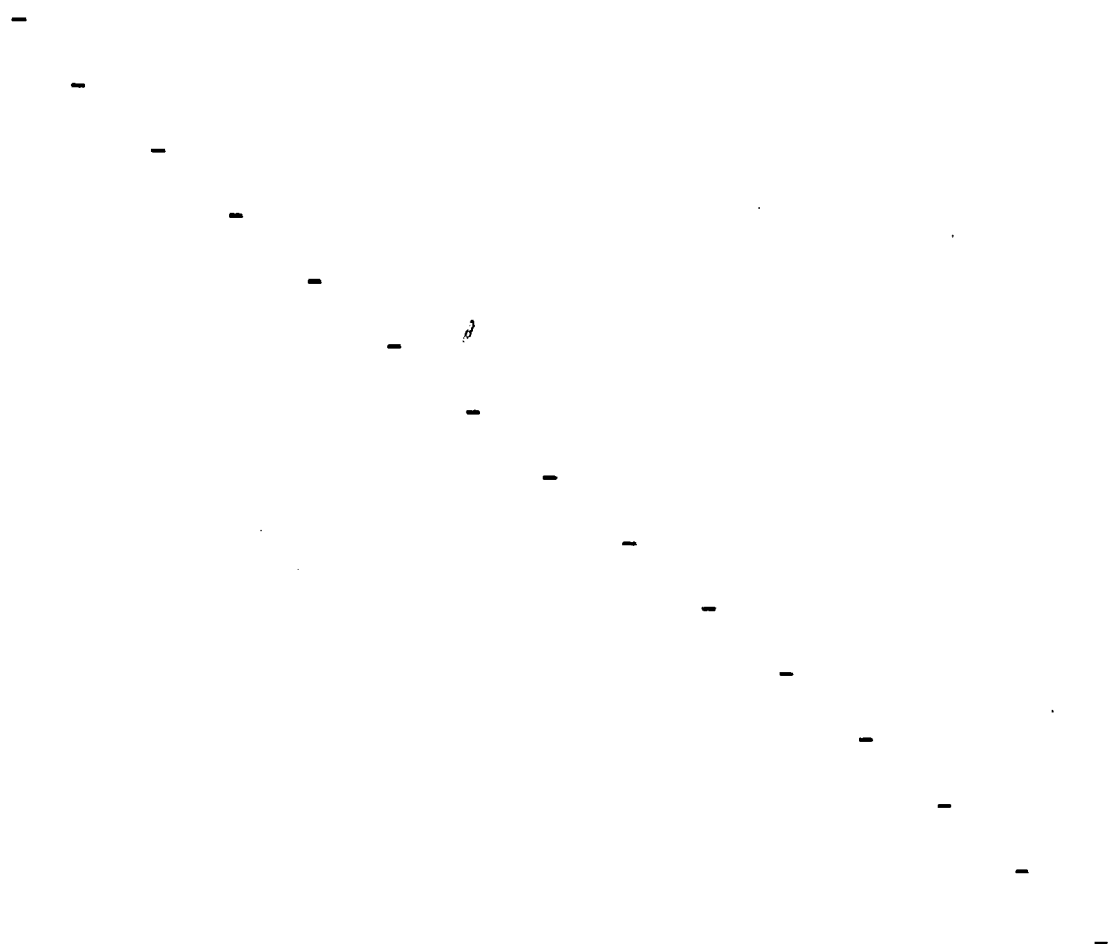
20. 2) Avance rápido

La presión del aire en P1 se suprime, lo que vacía la cámara -1B- y la comprendida entre -2- y -3-, el aire bajo presión es admitido en P2. El conjunto -2-2a- -3- y -6- avanza, el pistón -4- y el vástago -5- permanecen en reposo, lo que permite al vástago -5- liberar los canales -12-, permitiendo al fluido hidráulico, empujado por el pistón -7- actuando bajo el efecto de los resortes -10-, pasar de V1 a V2 por -3a- y -3b-, con lo que se consigue la compensación.

3) Carrera de trabajo

La presión P2 se mantiene y la presión P3 se introduce al nivel del faldón -2a-, entra en la cámara situada en -2- y -3-, hace retroceder el pistón -4- y el 5. vástago -5- hacia atrás, lo que cierra la comunicación entre V1 y V2 por la junta de alta presión -17- y hace avanzar el volumen de aceite del alojamiento central -3a- en dirección de V2 provocando la reacción del fluido hidráulico sobre el fondo -8-, lo que se traduce en una alta presión sobre el 10. pistón -6-, siendo ésta transmitida a los otros elementos que le son solidarios, es decir a -3-2a-2- y al vástago de empuje -20-.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia del cilindro descrito, será variable a los 15. efectos del actual Modelo.



N O T A.

Se reivindica como objeto de este registro por Modelo de Utilidad:

5. 1.- Cilindro neumático con efecto multiplicador de presión, del tipo que comporta medios hidráulicos multiplicadores de potencia que incorporan pistones deslizantes en una caja general (1) en forma de cilindro, provista de varias entradas de fluido neumático y de un tabique (1A) que divide la caja en dos compartimentos (1B y 1C),  
10. - caracterizado porque los pistones neumáticos se encuentran contenidos completamente en el compartimento anterior (1B), mientras que el pistón hidráulico de potencia (6) se des-  
15. - plaza en el compartimento (1C) a modo de repartidor, dividiéndolo en dos volúmenes variables (V1 y V2) según su posición.
20. 2.- Cilindro neumático con efecto multiplicador de presión, según la reivindicación 1, caracterizado porque el compartimento neumático (1B) es alimentado por tres circuitos que conducen a tres entradas (P1 P2 P3), estando P1 cerca de la extremidad anterior de la caja (1), situándose P2 cerca de la división (1A) y P3 entre P1 y P2.
25. 3.- Cilindro neumático con efecto multiplicador de presión, según la reivindicación 1, caracterizado porque el compartimento anterior (1B) sirve de cilindro al pistón de carrera de avance rápido (2) solidario del vástago de presión (20), continuando dicho pistón (2) en dirección hacia atrás en un faldón (2A) solidario de la parte posterior (3) del pistón de potencia (6), sirviendo dicho faldón (2A) de cilindro al pistón de alta presión neumática (4) cuyo vástago

tago (5) desliza por el interior del alojamiento central (3A) del conjunto (3-6).

4.- Cilindro neumático con efecto multiplicador de presión, según la reivindicación 2, caracterizado porque

5. el alojamiento central (3A) desemboca por una parte en el volumen externo (V2) y puede estar en comunicación con el volumen (V1) por canales (12) practicados en la parte trasera (3) próxima al pistón (6) para una cierta posición del vástago del distribuidor.

10. 5.- Cilindro neumático con efecto multiplicador de presión, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la parte posterior (3) que lleva el pistón (6) desliza con respecto a un pistón situado en el volumen (V1) en las proximidades del tabique (1A) del que está separado por la acción de un resorte de compresión (10).

20. 6.- Cilindro neumático con efecto multiplicador de presión, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incorpora distribuidores situados en el circuito de alimentación de mando del desplazamiento de los pistones, caracterizado porque los circuitos que conducen a (P1 y P2) son dependientes de la corredera de un primer distribuidor (D1), actuando el circuito de (P2) sobre un presostato (PS) que actúa a su vez, cuando las condiciones de presión requeridas son alcanzadas, sobre el distribuidor (D2) permitiendo la alimentación (P3).

25. 7.- Cilindro neumático con efecto multiplicador de presión, según la reivindicación 6, caracterizado porque la entrada (P3) está situada de forma que hace retroceder el

pistón de alta presión neumática (4), mientras que el circuito de (P2) aplicado al pistón de avance rápido (2) hace avanzar este último pistón.

5. Sean cuales fueren las circunstancias que concurran en la esencialidad del Modelo de Utilidad definido en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

8.- "CILINDRO NEUMATICO CON EFECTO MULTIPLICADOR...  
DE PRESION".

10. Consta la presente memoria de diez hojas foliadas...  
mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, 30 JUL. 1984

P.A. de MECAGRAV, S.A.

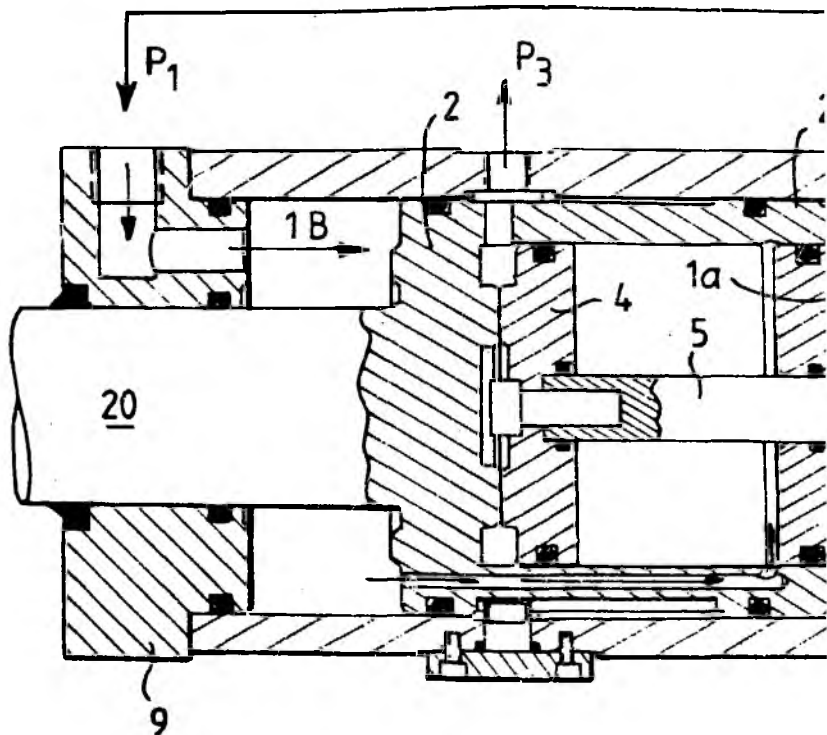
ALFONSO DURÁN

P. J.  


Fdo. LUIS A. Durán Moya

LAD/tb.

M.L.  
114  
84



MEDIDA HORIZONTAL 6. CM.

ESCALA VARIABLE

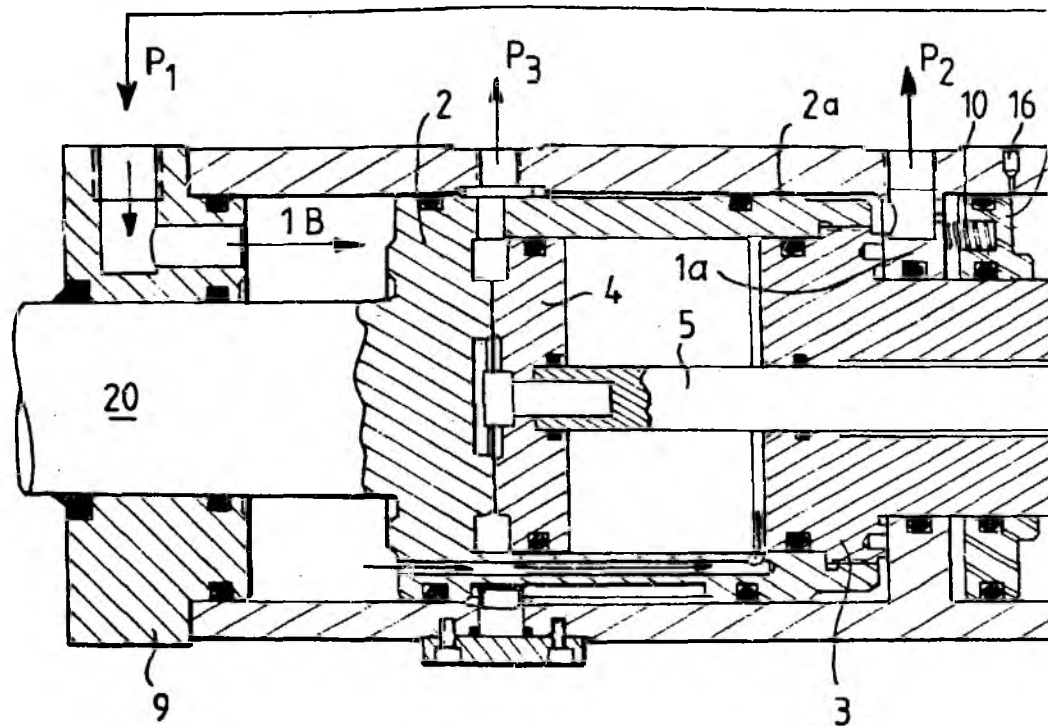
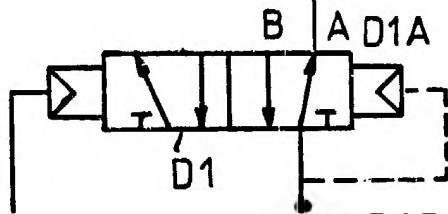
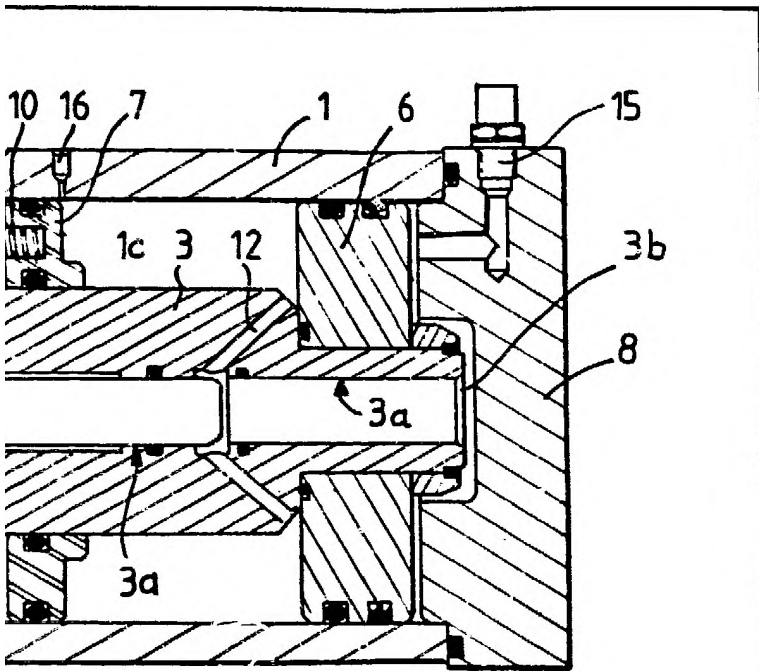


FIG. 1

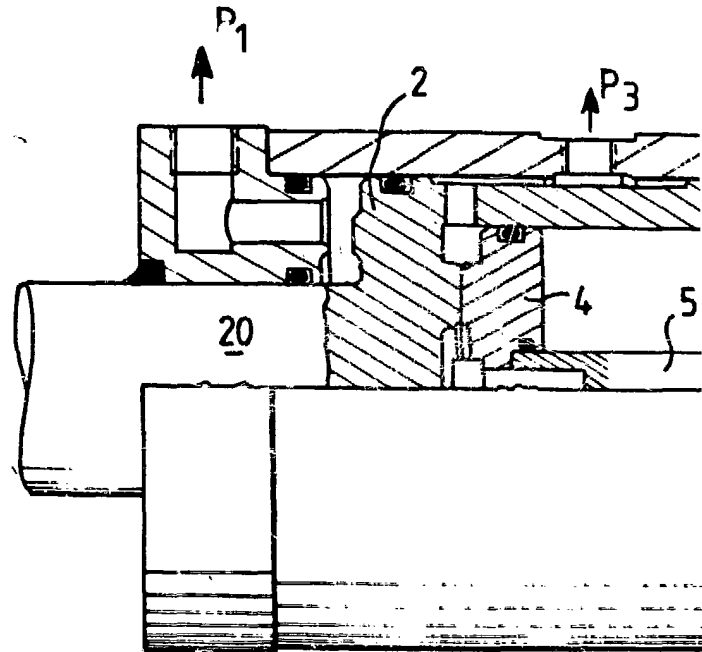


BARCELONA, 30 JUL. 1984  
P.A.

ALFONSO DURÁN  
p. p.

Fdo.: LUIS A. Durán Moya

FIG. 2

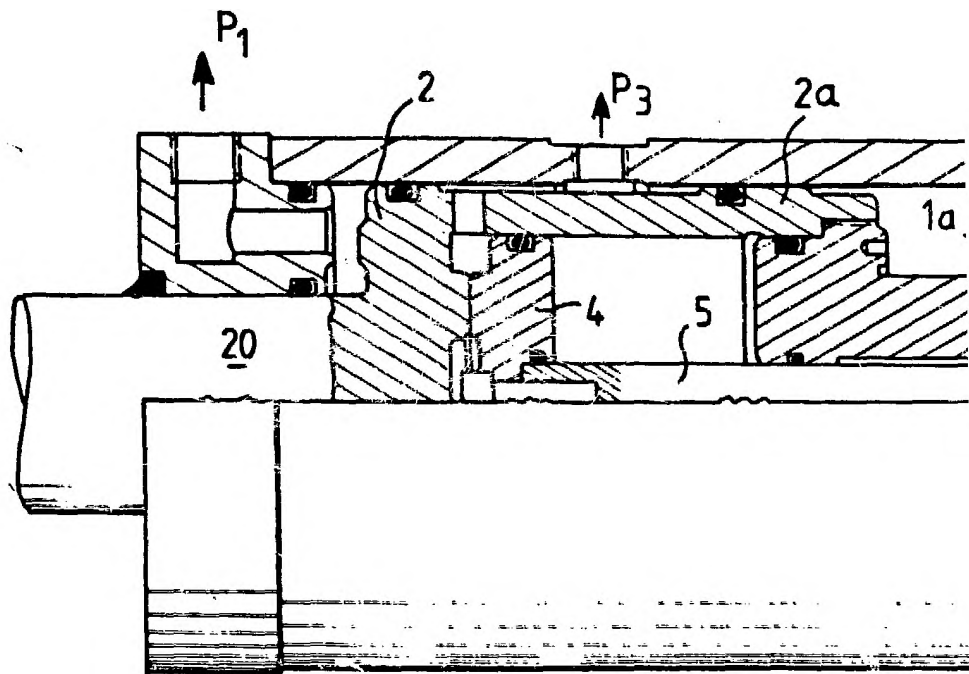


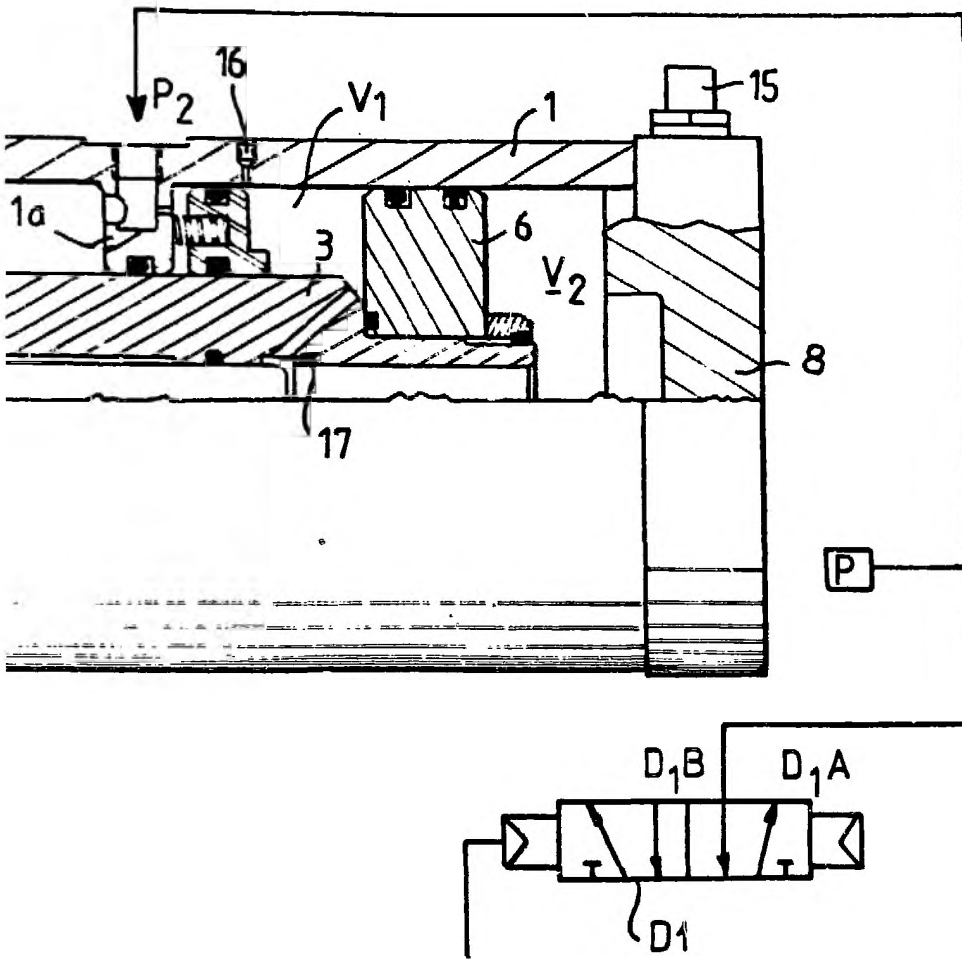
ESCALA VARIABLE

MEDIDA HORIZONTAL 6 CM.

M.V.  
114  
84

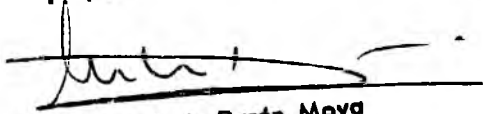
FIG. 2





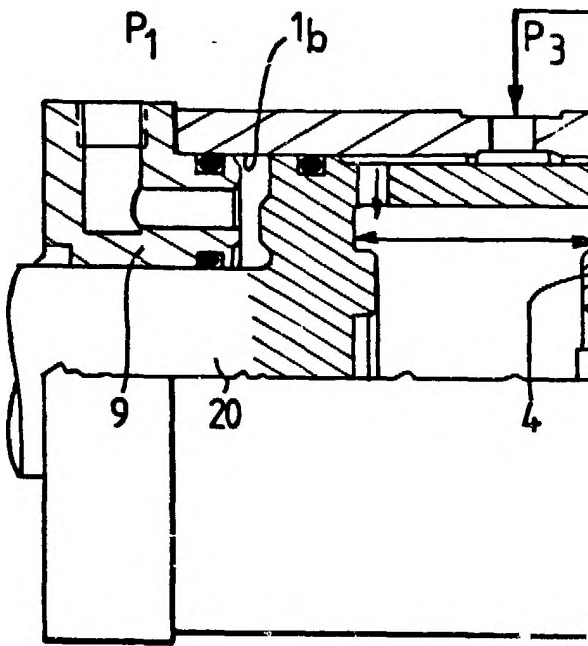
BARCELONA, 30 JUL. 1954  
P. A.

ALFONSO DURÁN  
P. P.

  
Fdo.: Luis A. Durán Moya

PLA  
212  
224

MEDIA HORIZONTAL 6.- CM.



17

ESCALA VARIABLE

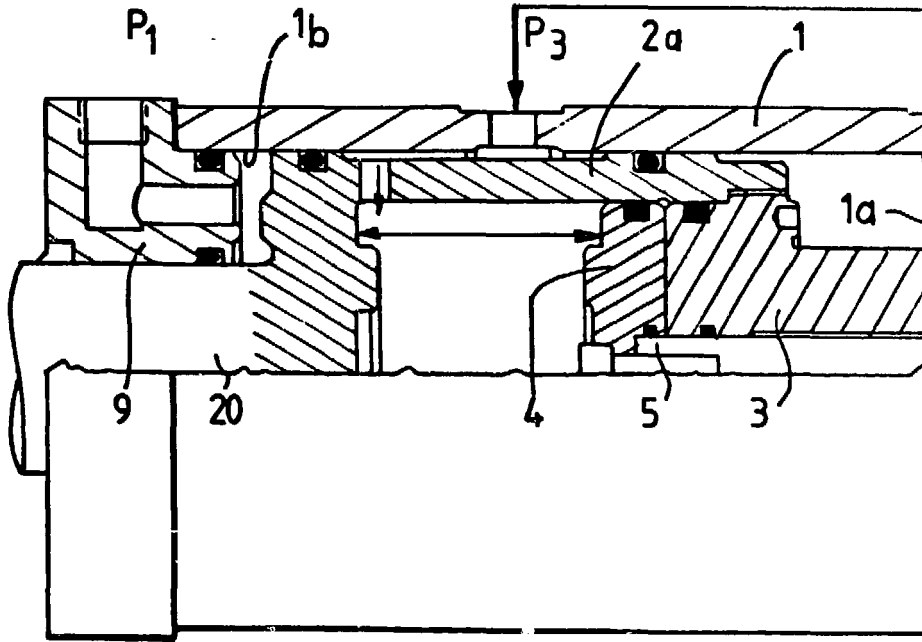
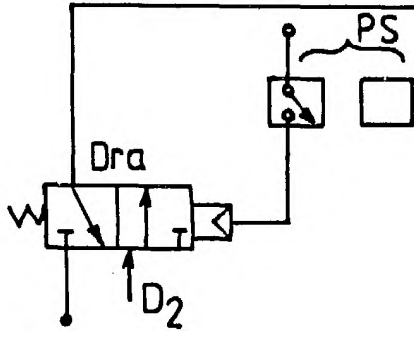
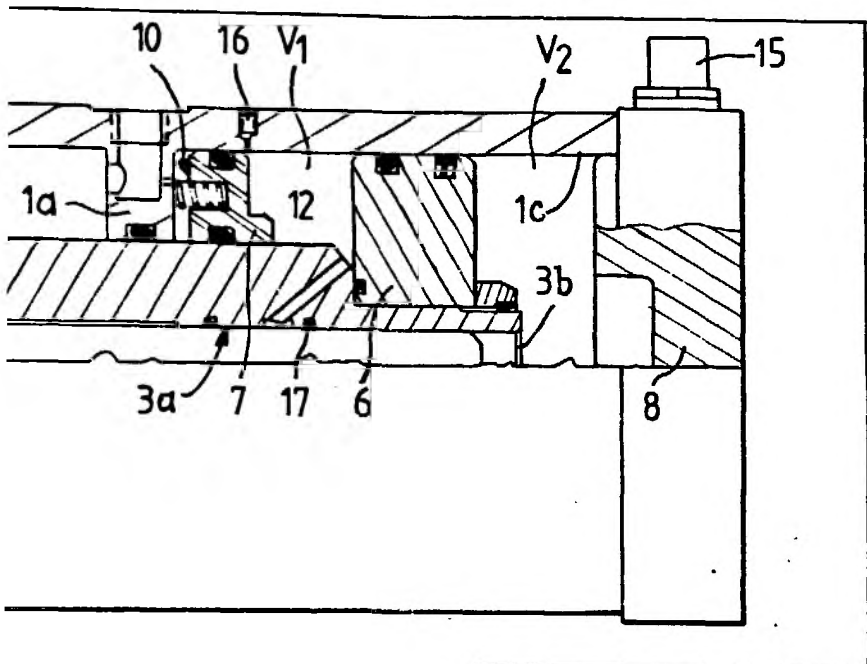
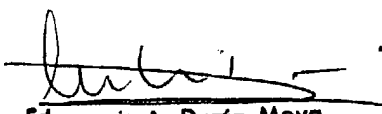


FIG. 3



BARCELONA, 30 JUL. 1984  
P. A.

ALFONSO DURÁN  
p. p.

  
Fdo.: Luis A. Durán Moya