

AÑO

Expediente núm.



252917

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

252917

**PATENTE DE** INVENCIÓN.

## MEMORIA DESCRIPTIVA

*que se acompaña a la solicitud de*

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

*a favor de*

D. SALVADOR BAGUENA GOMBE, de nacionalidad  
española domiciliado en Barcelona  
calle de Rambla de la Montaña núm. 22

*por:*

«MEJORAS EN LAS VALVULAS DE CONTROL PARA SERVOLENDOS».

Nº 16455

Agente Sr. Gurell



252917

252917

PRESENTE DE INVENCIÓN  
=====

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España y  
todos sus territorios y plazas de sobera-  
nía, a favor de:

D. SENEJOR BAGELLA GOMEZ

de nacionalidad española, con domicilio en  
Barcelona, Rambla de la Montaña, núm. 22,  
relativa a:

"MAYORAS DE LAS VALVULAS DE SERVICIO PAR.  
SERVICIADOS".

-----



252917 MEMORIA DESCRIPTIVA 252917

La presente Patente de Invención se contrae, conforme se indica en su enunciado, a una válvula de control para servomandos, especialmente a una con cuyo accionamiento se distribuye el fluido a presión en el servomando a fin de que el mismo realice un trabajo en uno u otro sentido, desplazando a un órgano motor, rector o similar, en una longitud proporcional al desplazamiento que hayan experimentado los elementos activos de la válvula de control como consecuencia de su accionamiento. - - - - -

Ya son conocidos algunos tipos de válvulas que cumplen con tal requisito, especialmente indicadas para el control de servomandos aplicados en las direcciones de vehículos automóviles, en las ruedas orientables de los trenes de aterrizaje de los aviones, en los dispositivos elevadores y volquetes, y en muchos otros aparatos y máquinas cuya enumeración sería larga de relatar. - - - - -

Ahora bien la mayoría de tales válvulas resultan excesivamente complejas en su constitución, al tiempo que por la misma presentan considerables reacciones de funcionamiento, producidas por variación de los esfuerzos que se presentan, debidos a los diferentes empujes del fluido a presión, al variar instantáneamente en forma variable las secciones sobre las cuales actúa. Especialmente son muy perceptibles dichas reacciones en las válvulas de servomandos accionados manualmente a través de dispositivos mecánicos conducidos o guiados a mano. - - - - -

Otro inconveniente de que suelen adolecer las válvulas del tipo en cuestión, es el que los elementos elás-

252917



30. ticos que actúan sobre los elementos valvulares, a fin de reintegrarlos a la posición inicial una vez ha cesado la acción que los activaba, están constituídos por resortes helicoidales, lo cual impide el que ellos mismos determinen espacios cerrados, obrando a manera de tabiques estancos. - - - - -

35.

A fin de obviar tales inconvenientes se ha adoptado la solución de que los elementos valvulares estén constituídos por unas series de anillos móviles y fijos con respecto a las partes principales de la válvula, pero todos ellos móviles relativamente unos con respecto a otros, que por desplazamiento de unos obturen a orificios de paso de otros, cerrando pasos por un lado y abriéndolos por otro, con lo cual se crean comunicaciones por el interior de la válvula que permite el paso de fluido a presión entre los diversos conductos que comunican la válvula con el servomando y el depósito o dispositivo productor de fluido a presión, cooperando para la creación de tales comunicaciones, unos anillos elásticos de caucho, buna, etc., que, al propio tiempo que actúan como resortes o elementos de reacción, determinan espacios cerrados o tabiques constituyentes de parte de las citadas comunicaciones. - - -

40.

45.

50.

De acuerdo con estas premisas se han desarrollado las mejoras en las válvulas de control para servomandos a que se contrae la presente patente de invención, las cuales se caracterizan porque la distribución del fluido a presión que actúa sobre el servomando se lleva a cabo por medio de unos elementos valvulares constituídos por anillos solidarios a un elemento longitudinal y a un cilindro envolvente, ambos desplazables relativamente en-

55.



60. tre sí, de manera que por desplazamiento longitudinal de uno ú otro se abren o cierran dichos elementos valvulares, poniendo en debida comunicación entre sí los conductos conectados al servomando, los conductos de descarga y el conducto de alimentación de fluido a presión. - - - - -

65. Los elementos valvulares están constituidos por anillos móviles y anillos fijos, desempeñando el papel de asientos y de obturadores, estando dotados los primeros de elementos anulares elásticos que permiten el desplazamiento de aquellos y el retorno a la posición primitiva, una vez ha cesado la acción que los deforma. - - - - -

70. La comunicación del servomando con la descarga se lleva a cabo por medio de unos conductos de descarga obturados cada uno de ellos, por un elemento valvular constituido por un anillo simple móvil montado sobre el elemento longitudinal y desplazable de su asiento anular doble, fijado al cilindro envolvente, gracias al desplazamiento de un anillo perforado periféricamente y fijo a dicho elemento longitudinal, recuperando el primero la posición inicial por medio de un anillo elástico colinario por un extremo al citado anillo móvil y por el otro a un anillo fijo al cilindro envolvente. - - - - -

75. La comunicación de cada una de las cámaras del servomando con el conducto de fluido a presión se lleva a cabo por medio de un conducto obturado por un elemento valvular constituido por un anillo móvil que se asienta contra el asiento anular doble, fijado al cilindro envolvente, y es desplazado de su posición por el anillo perforado periféricamente, al que a su vez obtura sus perforaciones durante



este desplazamiento, retornando a la posición inicial, una vez cesada la acción desplazante, gracias a un elemento anular elástico incorporado solidaria y estancamente entre dicho anillo móvil y otro simétrico, que actúa análoga y simétricamente con respecto a otro asiento anular doble y anillo perforado periféricamente que a su vez actúan, juntamente con un anillo móvil, constituyendo el elemento valvular del otro contacto del servomando. - - - - -

100. Ambas cámaras del servomando se ponen en comunicación a través de la válvula de control, encontrándose para ello los anillos móviles simples obturando las salidas de descarga, el conjunto de anillos móviles simétricos obturando la entrada de fluido a presión y permitiendo el paso por unos orificios longitudinales, obturados para el paso del fluido a presión, en los casos en que ésta se produce, por medio de los anillos perforados periféricamente. - - - - -

110. El elemento longitudinal desplazable está dotado de un dispositivo de reacción, consistente de preferencia en dos manguitos montados deslizantes sobre dicho elemento y provistos de valonas por sus bordes opuestos, en las cuales se solidariza un elemento anular elástico de mayor longitud que la suma de las de los citados manguitos, restando entre ambos un espacio anular libre, que es ocupado por dichos manguitos cuando el elemento anular elástico es comprimido. Este dispositivo de reacción podría también constituirse a base de un resorte helicoidal como órgano destinado a proporcionar el efecto elástico que interesa. -

El cilindro envolvente se halla fijado al órgano



que trata de moverse con el servomando, a fin de conseguir un desplazamiento relativo sobre el elemento longitudinal desplazable que anula el movimiento experimentado primeramente por este último. - - - - -

120. El elemento longitudinal desplazable es accionado por un extremo por un cabezal a rótula transmisor de los esfuerzos aplicados en el mismo, a fin de determinar un sentido ú otro en el trabajo del servomando. - - - - -

125. El accionamiento del elemento longitudinal desplazable es llevado a cabo por medio de un dispositivo de cilindro y pistón impulsado por un fluido a presión controlado por una válvula anexa, o bien por medio de electroimanes, o bien por medio de la tracción o compresión ejercida por una palanca con eje de giro fijo al cilindro envolvente de la válvula. - - - - -

130. Para facilitar la comprensión de las ideas precedentes, dando a conocer al mismo tiempo diversos detalles de orden constructivo, se describe seguidamente una forma de realización de la presente Patente de Invención haciendo referencia a los planos que acompañan a esta memoria, los cuales, dado su fin primordialmente ilustrativo, deberán ser interpretados como desprovistos de todo alcance limitativo respecto a la amplitud de la protección legal que se solicita. En los dibujos: - - - - -

135. Figura 1, representa una sección longitudinal de la válvula de control en cuestión, en la posición de inactividad, en la cual se comunican entre sí las dos cámaras del servomando. - - - - -

140. - - - - -

145. - - - - -



Figura 2, representa una sección longitudinal de la válvula de control, en posición de actividad, en la cual se halla en comunicación una cámara del servomando con la llegada de fluido a presión y la otra con la salida de descarga correspondiente. - - - - -

150.

Figura 3, representa en sección longitudinal parcial una variante de la válvula en cuestión, la cual, mediante una ligera modificación en el dimensionado de los elementos valvulares, en la posición inactiva pone en comunicación ambas cámaras con las salidas de descarga respectivas. - -

155.

Figura 4, representa esquemáticamente la conexión de la válvula de control en cuestión con el servomando. - - -

Figura 5, representa esquemáticamente el recorrido del fluido a presión en la posición inactiva de la válvula.

Figura 6, representa esquemáticamente el recorrido del fluido a presión en una posición activa de la válvula.

160.

Con referencia a dichas figuras y a los números que sobre las mismas indican las diversas partes y detalles de la válvula de control para servomotores representada, su descripción es como sigue. - - - - -

165.

La válvula se compone esencialmente de los siguientes elementos: un cilindro envolvente (1); un elemento longitudinal desplazable (2); un dispositivo de reacción (3); y un dispositivo de transmisión (4). - - - - -

El cilindro envolvente (1) presenta exteriormente tres tubuladuras (5), (6) y (7) que respectivamente comunican con las dos cámaras (8) y (9) del servomando (10) y con la

170.



175. alimentación de fluido a presión, mediante las conducciones (11), (12) y (13). Asimismo presenta un dispositivo de engrase (14) y una prolongación (15), axialmente perforada (16) para su inserción en el órgano que se acciona mediante el servomando (10) por su vástago (17). - - - - -

180. Dicho cilindro envolvente (1) presenta una de sus bases abierta y es por ella por la que se introduce una a manera de camisa constituida por una pluralidad de anillos y casquillos inmóviles, que están en contacto mútuo y sucesivo. Entre ellos son de destacar los siguientes: el casquillo-tuerca de cierre (18); el casquillo (19) del dispositivo de regulación (3); los casquillos de tabulación (20) y (21) que se comunican respectivamente con las tabuladuras (5) y (6); 185. los casquillos de descarga (22) y (23) que se comunican respectivamente con los orificios de descarga (5') y (6'); los anillos de asiento doble (24) y (25); y el anillo central (26) en comunicación con la tabulación (7) de fluido a presión. - - - - - 190.

El elemento longitudinal desplazable (2) está constituido por un vástago cilíndrico (27) sobre cuya superficie se hallan montados en forma fija los siguientes elementos: un manguito de montaje (28); dos manguitos de separación 195. (29) y (30); y dos anillos (31) y (32) con perforaciones junto a la periferia. Alrededor de dichos manguitos fijos (28) y (30) y con una cierta separación en sentido radial, se hallan montados de forma axialmente desplazable dos anillos móviles (33) y (34), relacionados con los casquillos de tabulación (20) y (21), respectivamente, por medio de 200. dos anillos elásticos (35) y (36), cada uno de los cuales



es solidario a uno de dichos casquillos por un borde y a uno de los anillos móviles por el otro borde, deslizándose el anillo (33) por el interior del casquillo de descarga (22), y el anillo (34) por el interior del casquillo de descarga (23). Alrededor del manguito de separación (29) y con una cierta comunicación en sentido longitudinal (figs. 1 y 2) o sin comunicación alguna (fig. 3), se encuentran otros dos anillos móviles (37) y (38), también montados de forma axialmente desplazable y relacionados entre sí por medio de un anillo elástico (39), solidario por sus bordes a cada uno de los anillos móviles. - - - - -

Los anillos móviles (33) y (34) hacen junta con los anillos de asiento doble (24) y (25), contra los cuales también lo hacen los anillos móviles (37) y (38), al tiempo que son susceptibles de obturar a los orificios (40) de los anillos perforados periféricamente (31) y (32). - - - - -

Todos los elementos constituyentes de dicho elemento longitudinal (2) se hallan retenidos por medio de la pieza de fijación (41) y la tuerca (42). - - - - -

Para el engrase de toda la válvula se ha practicado una perforación longitudinal (43) en el vástago cilíndrico (27), debidamente ramificada radialmente. - - - - -

El dispositivo de reacción (3), que tiende a mantener una posición relativa determinada entre el cilindro envolvente (1) y el elemento desplazable (2), está formado por dos manguitos simétricos (44) y (45) que se deslizan en un rebaje del vástago cilíndrico (27) del elemento longitudinal desplazable (2), de manera que en la posición de máxima se-



230. paración entre ambos resta un espacio anular libre entre los dos, siendo mantenidos en tal posición por medio de un elemento anular elástico (46) --que también podría ser un resorte helicoidal--, el cual se solidariza por sus bordes a las valonas (44') y (45') de los citados manguitos, de las cuales una se apoya contra un resalte del vástago cilíndrico (27) y la otra contra un resalte del casquillo (19). -

240. El dispositivo de transmisión (4) está constituido por un alojamiento (47) practicado en una cabeza (48) solidaria al extremo del vástago cilíndrico (27), en cuyo interior se aloja una rótula (49), provista de los elementos propios de tales articulaciones, actuando el esfuerzo de gobierno sobre el vástago (50) de dicha rótula. - - - - -

245. La válvula en cuestión se enlaza por medio de los conductos flexibles (11), (12) y (13) a los conductos rígidos (11'), (12') y (13'), de los cuales los dos primeros se conectan, respectivamente, con las cámaras (8) y (9) del servomando (10), mientras que el tercero lo hace con el depósito o dispositivo suministrador de fluido a presión, no representado. En la variante correspondiente a fig. 3 puede interesar la intercalación de una válvula doble de descarga rápida (51), así como de un grifo de paso automático (52). - -

250. Describas convenientemente las diversas partes y detalles de la válvula representada procede a continuación dar una idea de cual es su funcionamiento. - - - - -

255. Estando unido el cilindro envolvente (1) con el órgano a mover mediante el servomando (10), al ejercer un esfuerzo de gobierno en el dispositivo de transmisión (4) se despla-



263. zará el vástago cilíndrico (27) y con él todos los elementos constituyentes del elemento desplazable (2). Con ello se consigue que si la válvula se encontraba en la posición de figura 1, en la que ambas cámaras (8) y (9) del servomando (10) se comunican entre sí (punteado poco denso), para ocupar la posición de figura 2, si el vástago cilíndrico (27) ha sido desplazado hacia la derecha del dibujo, ocurriendo en tal posición que la cámara (9) del servomando (10), se pone en comunicación con la atmósfera (punteado poco denso) y la cámara (8) se pone en comunicación con la llegada de fluido a presión (punteado denso), con lo cual el servomando (10) hace desplazar al órgano a mover hasta que éste, arrastrando consigo al cilindro envolvente (1), origina por la posición relativa de este último y el elemento longitudinal desplazable vuelvan a la posición inactiva de figura 1, cuando con ello la activación del servomando y el accionamiento del órgano a mover, el cual habrá adoptado una posición diferente de la que ocupa al comienzo de esta maniobra descrita. - - - - -

265. Con dicha válvula y la conexión indicada, se consigue que el fluido a presión siga las características indicadas esquemáticamente en figuras 5 y 6, en la primera de las cuales las dos cámaras (8) y (9) se comunican entre sí, con lo cual la presión es igual en ambas, ya que pasa fluido de una a la otra hasta equilibrarse las presiones, mientras que en la segunda figura el fluido a presión pasa a una de las cámaras un tiempo que la otra se comunica con la

273. descarga. - - - - -

280. Como fluido a presión se empleará preferentemente el

285.



re, con lo cual no se precisa de instalaciones especiales en muchos de los aparatos, máquinas y vehículos en que se aplique la válvula y el servomando, ya que para otros usos disponen de instalación de aire comprimido (trenos, etc.).

290.

Ahora bien, mediante un dimensionado adecuado de los anillos perforados periféricamente (31) y (32), que se transforman en los (31') y (32') de figura 3, y la supresión de los pasos de comunicación (51) de los anillos móviles (37) y (38), puede obtenerse la misma válvula con análogo funcionamiento, pero con la salvedad de que, en la posición inactiva, ambas cámaras (8) y (9) del servomando (10) comunican con la descarga (punteado poco denso), dando lugar ello a un mayor gasto de fluido a presión y a una mayor lentitud en la activación del servomando, pues, cada vez que se precisa activarlo se necesita aumentar ambas cámaras la presión desde la de descarga a la de trabajo, lo cual no es necesario en la disposición antes descrita, en la que en la posición de figura 1, la presión de ambas cámaras corresponde a una presión media obtenida por equilibrio entre la presión de trabajo de una y la presión de descarga de la otra, por lo que será más rápido el alcanzar la presión de trabajo y se precisará de menor caudal de fluido. - - - -

295.

300.

305.

Desde luego la realización preferente de la válvula será la descrita en primer lugar, relegando esta última a un segundo término, para ser empleada en algunos casos especiales en que circunstancias especiales pueden hacer aconsejable su adopción. - - - -

310.

Debe hacerse constar que para el accionamiento del



- 315. elemento longitudinal desplazable podrán emplearse diversos dispositivos de transmisión, aparte del descrito de rótula, como son mediante electroimanes; pistones hidráulicos o neumáticos, controlados con circuitos exteriores al de la válvula; palancas articuladas con punto de apoyo fijo en el cilindro envolvente (1); y otros más. Análogamente en ciertos casos en que se presentan problemas de índole especial podrán adaptarse al dispositivo de reacción (3) montado lateralmente en el cilindro envolvente (1), relacionándose en tal caso con el elemento longitudinal desplazable (2) por medio de palancas de arrastre rígidas o articuladas en cuyo último caso puede conseguirse una mayor carrera relativa entre el cilindro envolvente (1) y el elemento longitudinal (2). - - - - -

330. Con cuanto se ha expuesto se comprenderá que se logran las ventajas apuntadas en el comienzo de esta memoria al tiempo que se eluden los inconvenientes enumerados en la misma. - - - - -

335. Habiendo efectuado la descripción que precede debe hacerse constar que en la realización de estas mejoras, podrán aplicarse todas las variantes de detalle que la experiencia y la práctica puedan aconsejar en cuanto a dimensiones, número de piezas integrantes, materiales empleados en la construcción de las mismas, forma de acoplamiento mútuo y demás circunstancias accesorias, siempre que con ello no se desvirtúe su esencialidad, que es la que se resume y concreta en la primera de las reivindicaciones que siguen, ya sea considerada aisladamente, ya sea considerada junto con una o varias de las reivindicaciones restantes, en sus combinaciones técnicamente posibles. - - -

N O T A 252977



345.

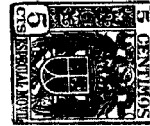
Se declaran de novedad y propiedad para España y todos sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes:

REIVINDICACIONES

350. 1.- Mejoras en las válvulas de control para servomandos, caracterizadas porque la distribución del fluido a presión que actúa sobre el servomando se lleva a cabo por medio de unos elementos valvulares constituidos por anillos montados sobre un elemento longitudinal y un cilindro envolvente ambos desplazables relativamente entre sí, de manera que por desplazamiento longitudinal de uno ú otro se abren o cierran dichos elementos valvulares, poniendo en debida comunicación entre sí los conductos conectados al servomando, los conductos de descarga y el conducto de alimentación del fluido a presión. - - - - -

360. 2.- Mejoras en las válvulas de control para servomandos, según la anterior reivindicación, caracterizadas porque los elementos valvulares están constituidos por anillos móviles y anillos fijos, desempeñando el papel de asientos y de obturadores, estando dotados los primeros de elementos anulares elásticos que permiten el desplazamiento de aquellos y el retorno a la posición primitiva, una vez ha cesado la acción que los deformaba. - - - - -

370. 3.- Mejoras en las válvulas de control para servomandos, según la reivindicación 1, caracterizadas porque la comunicación del servomando con la descarga se lleva a cabo por medio de unos conductos de descarga obturados, cada uno de ellos, por un elemento valvular constituido por un anillo móvil montado sobre el elemento longitudinal



375. y desplazable de su asiento anular doble, fijado al cilindro envolvente, gracias al desplazamiento de un anillo perforado periféricamente y fijo a dicho elemento longitudinal, recuperando el primero la posición inicial por medio de un anillo elástico solidario por un extremo al citado anillo móvil y por el otro a un anillo fijo al cilindro envolvente. - - - - -

385. 4.- Mejoras en las válvulas de control para servomandos, según la reivindicación 1, caracterizadas porque la comunicación de cada una de las cámaras del servomando con el conducto de fluido a presión se lleva a cabo por medio de un conducto obturado por un elemento valvular constituido por un anillo móvil que se asienta contra el asiento anular doble, fijado al cilindro envolvente, y es desplazado de su posición por el anillo perforado periféricamente, al que a su vez obtura sus perforaciones durante este desplazamiento, retornando a la posición inicial, una vez cesada la acción desplazable, gracias a un elemento anular elástico incorporado solidaria y estancamente entre dicho anillo móvil y otro simétrico, que actúa análoga y simétricamente con respecto a otro asiento anular doble y anillo perforado periféricamente que a su vez actúan, juntamente con un anillo móvil, constituyendo el elemento valvular del otro conducto del servomando. - - - - -

395. 5.- Mejoras en las válvulas de control para servomandos, según la reivindicación 1, caracterizadas porque ambas cámaras del servomando se ponen en comunicación a través de la válvula de control, encontrándose para ello



475. Los anillos móviles simples obturando las salidas de descarga, el conjunto de anillos móviles simétricos obturando la entrada de fluido a presión y permitiendo el paso por unos orificios longitudinales, obturados para el paso del fluido a presión, en los casos en que ésta se produce, por medio de los anillos perforados periféricamente. - -

418. 6.- Mejoras en las válvulas de control para servomandos, según la reivindicación 1, caracterizadas porque el elemento longitudinal desplazable está dotado de un dispositivo de reacción, consistente en dos manguitos montados deslizantes sobre dicho elemento y provistos de valonas por sus bordes opuestos en las cuales se aplica un elemento anular, tal como resorte helicoidal, manguito elástico o similar, de mayor longitud que la suma de los citados manguitos, restando entre ambas un espacio anular libre, que es ocupado por dichos manguitos cuando el elemento anular elástico es comprimido. - - - - -

421. 7.- Mejoras en las válvulas de control para servomandos, según la reivindicación 1, caracterizadas porque el cilindro envolvente se halla fijado al órgano que trata de moverse con el servomando, a fin de conseguir un desplazamiento relativo sobre el elemento longitudinal desplazable que anula el movimiento experimentado primeramente por este último. - - - - -

431. 8.- Mejoras en las válvulas de control para servomandos, según la reivindicación 1, caracterizadas porque el elemento longitudinal desplazable es accionado por un extremo por un cabezal o rótula transmisor de los esfuerzos aplicados en el mismo en brach de terminar un sentido



u otro en el trabajo del servomando. - - - - -

435. 9.- Mejoras en las válvulas de control para servomandos, según la reivindicación 1, caracterizadas porque el accionamiento del elemento longitudinal desplazable es llevado a cabo por medio de un dispositivo de cilindro y pistón impulsado por un fluido a presión controlado por una válvula anexa. - - - - -

440. 10.- Mejoras en las válvulas de control para servomandos, según la reivindicación 1, caracterizadas porque el elemento longitudinal desplazable es accionado en tal sentido por medio del electroimán. - - - - -

445. 11.- Mejoras en las válvulas de control para servomandos, según la reivindicación 1, caracterizadas porque el accionamiento del elemento longitudinal desplazable, se realiza por medio de una palanca con eje de giro fijo al cilindro envolvente de la válvula. - - - - -

450. 12.- "MEJORAS EN LAS VÁLVULAS DE CONTROL PARA SERVOMANDOS". - - - - -

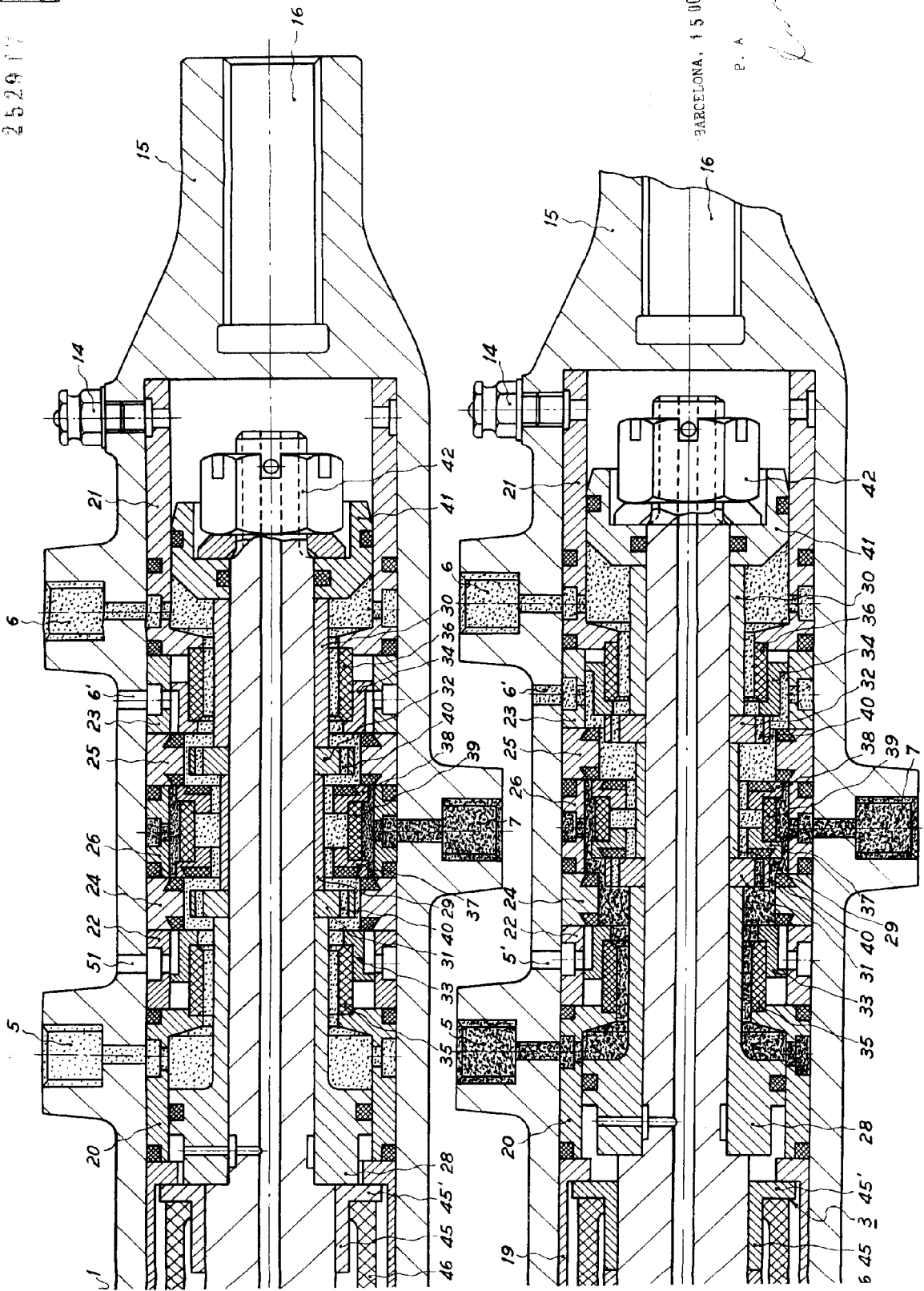
Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diecisiete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujos que la ilustran. - - - - -

BARCELONA, 15 OCT. 1959

P. A.



252917

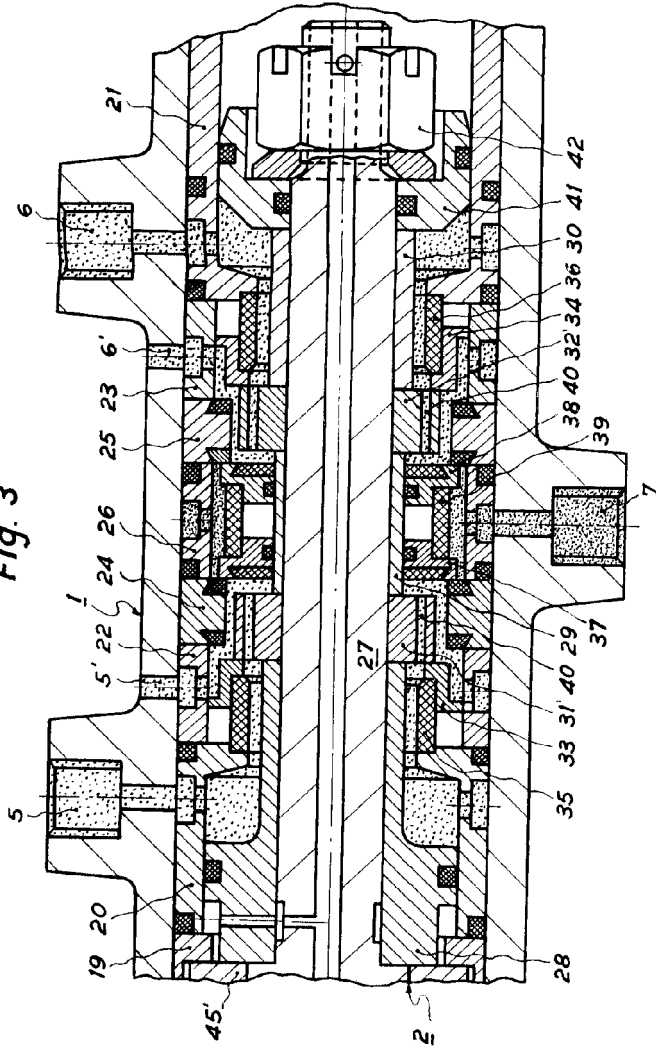


BARCELONA, 15 OCT. 1959

P. A

*Handwritten signature*

Fig. 3



252917

Fig. 4

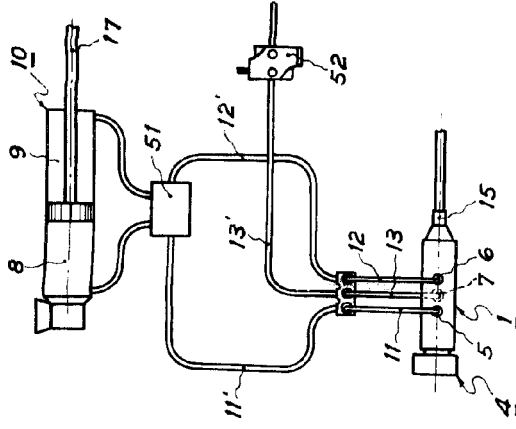


Fig. 5

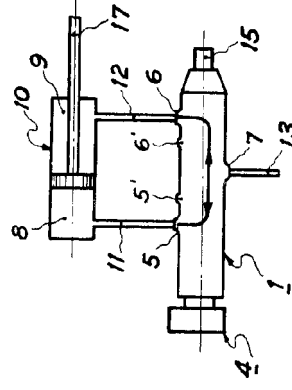
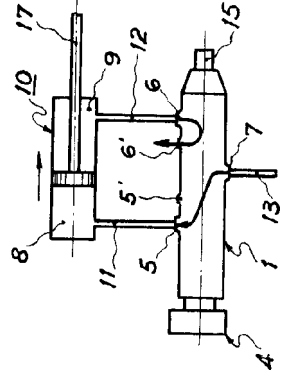


Fig. 6



BARCELONA, 15 OCT. 1959

P. A.

Escala variable

25291 Fig. 1

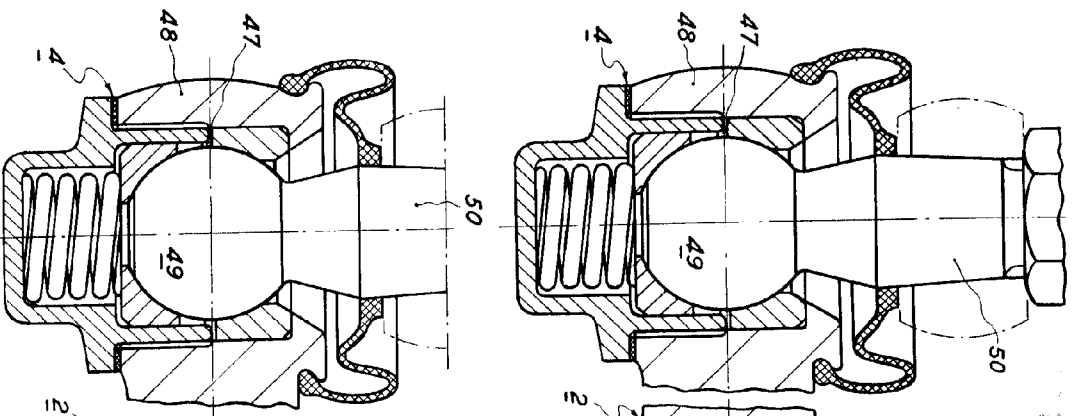
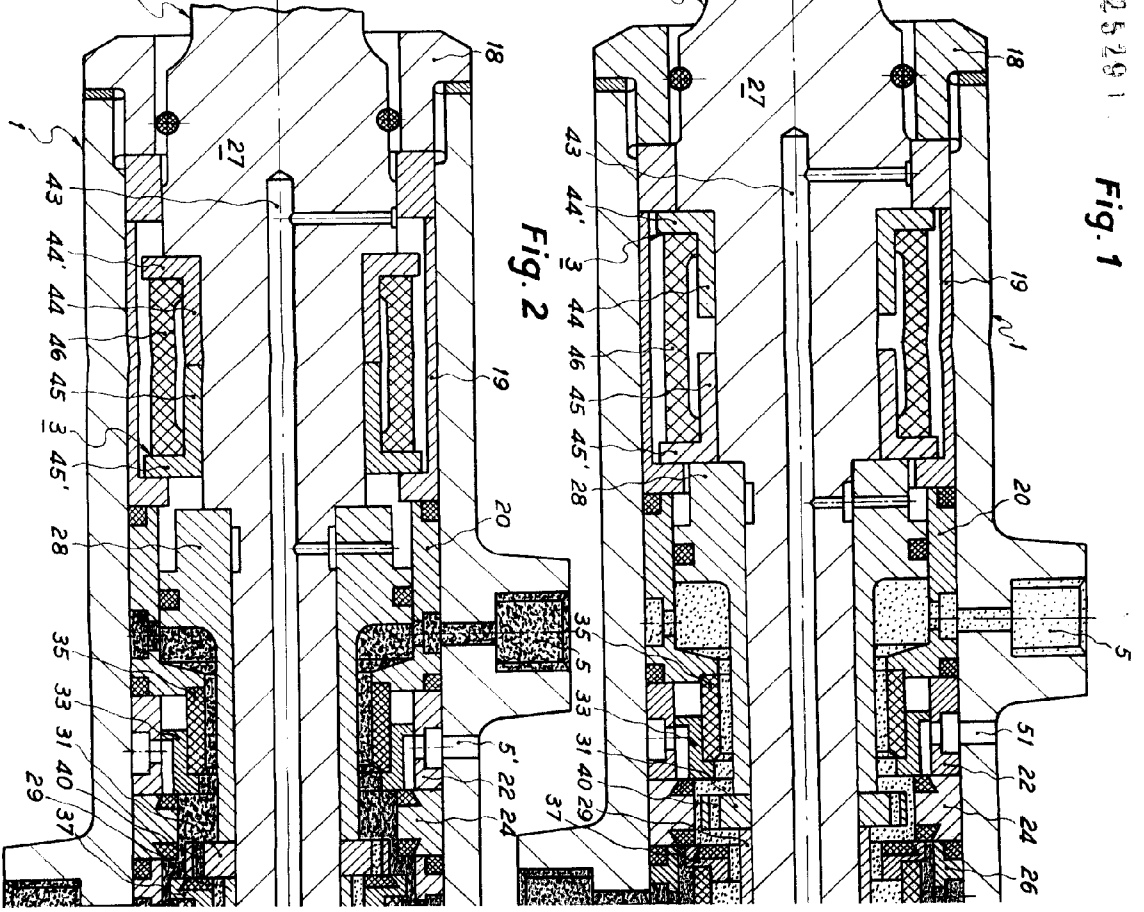


Fig. 2



Escaleta variable