



279224

279 224

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Invención a nombre de:  
FA-GE-RUBNER Fahrzeug-und Gerätewerk, de  
nacionalidad alemana, domiciliada en  
MELLRICHSTADT/BAYERN (Alemania); por: "DIS  
POSITIVO DE MANDO DE ELEVACION HIDRAULICO  
DE UN CARRO ELEVADOR".

-----ooo000ooo-----

El invento se refiere a un mando de un dispositivo de elevación hidráulico para un carro elevador, con un émbolo de levantamiento que actúa sobre una plataforma del carro la cual se puede elevar y bajar, estando el émbolo de levantamiento situado dentro de un cilindro correspondiente, el cual a través de 5 válvulas adecuadas está conectado con una bomba para la carga de dicho cilindro, a cuyo efecto la bomba puede ser accionada por medio de una lanza del carro, mientras el dispositivo de mando en tres posiciones actúa sobre válvulas correspondientes, que



**279224**

10 efectúan la elevación o la bajada o bien la fijación de la plataforma por medios hidráulicos.

Un tal dispositivo de mando conocido consta de un número de válvulas dispuestas paralelamente, que están unidas con una palanca de conmutación la cual, al objeto de conseguir las tres  
15 posiciones, está provista de muescas múltiples y que requiere un trabajo adicional de conmutación así como complicadas unidades de cambio.

El invento evita este inconveniente en tal forma que una palanca, sobre todo una palanca de pedal, que puede adoptar  
20 las tres posiciones, actúa sobre un botador, cuyo extremo actúa sobre una primera válvula de maniobra situada entre la cavidad del cilindro de bombeo que se encuentra debajo del émbolo y el depósito, en dependencia con cuyo movimiento se puede maniobrar una segunda válvula de maniobra que está situada entre la cavidad del  
25 cilindro de levantamiento que se encuentra debajo del émbolo de levantamiento y el depósito. A base de este dispositivo se puede ejercer un mando adecuado mediante el simple accionamiento gradual de la palanca de pedal, sin la necesidad de muescas ni otras complicaciones.

30 Se evita trabajo de maniobra adicional y complicados elementos de cambio. El manejo de los escalones de conmutación es sencillo y la disposición de los elementos de cambio y de las válvulas no ofrece complicaciones.



279224

135

El invento consiste también en que en el conducto de salida desde la cavidad del cilindro de levantamiento está prevista una placa de estrangulación distanciada de la pared de su conducto, que sobre la placa de estrangulación y en contra de la dirección de la corriente del medio saliente que actúa sobre la placa, actúa un resorte que corresponde al efecto ejercido por el medio sobre la placa, y que la placa de estrangulación posee en la dirección de la corriente del medio una parte biselada que entra en una perforación del conducto de salida de tal manera que al moverse la placa de estrangulación en la dirección de la corriente, la parte biselada aminora la sección de paso de la perforación. Con esto se consigue una velocidad de bajada de la placa aproximadamente uniforme independientemente de la magnitud de la carga de la placa.

De acuerdo con el invento, el dispositivo también puede estar estructurado de tal forma que un conducto que vá desde la cavidad del cilindro de bombeo a la cavidad del cilindro de levantamiento, delante de una válvula de retroceso que cierra la cavidad del cilindro de levantamiento tenga una derivación con una válvula de sobrepresión y retroceso regulable y que se abre frente a la presión de la cavidad del cilindro de bombeo, el conducto de salida de cuya válvula conduce al depósito. Esta válvula de retroceso impide una sobrecarga de la bomba y del dispositivo de elevación al levantar la plataforma, pudiendo servir también, al bajar la carga, como medio de compensación para sobrecargas que sobrevienen



279224

súbitamente en el conducto de salida.

60

Otra característica del invento consiste en que en una parte sobresaliente del nivel de líquido del depósito del aceite de por lo menos uno de los cilindros (cilindro de bombeo y/o cilindro de levantamiento) está previsto un canal de paso que constituye una comunicación entre el depósito de aceite y la cavidad del

65

cilindro o de las cavidades de los cilindros por encima del émbolo o de los émbolos. Con esto se evita que el aceite de fuga que se reúne encima del émbolo o de los émbolos salga fuera del dispositivo, gotee sobre el suelo y que el dispositivo, después de un funcionamiento más o menos corto, quede inservible debido a la

70

gran pérdida de aceite. Con el dispositivo de acuerdo con el invento todo el aceite de fuga se conduce automáticamente para su empleo dentro del dispositivo. Puesto que el aceite de fuga se origina sobre todo bajo sobrecarga, el dispositivo de acuerdo con el invento resulta en alto grado insensible a las sobrecargas.

75

Otros detalles del invento se desprenden del ejemplo de realización representado en el dibujo, mostrando:

Figura 1 - un esquema de las partes esenciales del dispositivo de acuerdo con el invento.

Figura 2 - un corte a través de una parte del dispositivo, siguiendo la línea II-II de la figura 4.

80

Figura 3 - vista lateral del dispositivo, seccionada en parte

Figura 4 - vista completada de la planta del dispositivo de acuerdo con la figura 2, y



279 224

Figura 5 - un corte siguiendo la línea V-V de la figura 2.

85

Según se desprende de las figuras 1 y 2, el dispositivo posee una carcasa 1 con un fondo 2 y un cuerpo de carcasa 3 con una corona 4. En el cuerpo de carcasa 3 se encuentra enroscado un cilindro de bombeo 5 y en la corona 4 un cilindro de levantamiento 7, cuyos dos extremos 6,8 están embutidos herméticamente en el fondo 2.

90

En el cilindro de bombeo 5, se encuentra un émbolo 10, cuya biela 11 puede estar acoplada, en forma no representada, adecuadamente con una lanza que sirve como palanca de bomba y como timón de un carro elevador. Mediante el movimiento de la lanza se puede mover la biela 11 con el émbolo 10 en dirección axial. Esta disposición es conocida.

95

En el cilindro de levantamiento 7 se encuentra un émbolo de levantamiento 15 con una biela de levantamiento 16, la cual a través de una articulación esférica 17 ataca una plataforma móvil no representada del carro elevador.

100

La carcasa 1 encierra los cilindros 5 y 7 de tal forma que se crea un depósito de aceite 20, el cual tiene comunicación con la cavidad 21 del cilindro 7 por encima del émbolo de levantamiento 15 a través de canales 22. También el cilindro de bombeo puede estar conformado en forma análoga.

105

Una cavidad 25 del cilindro de bombeo debajo del émbolo 10 está en comunicación a través de dos canales 26, 27 con una per-



279224

13

foración escalonada 28 del fondo 2. Un orificio 29 de la perforación escalonada 28 tiene comunicación con el depósito de aceite

110 20. Un escalón de dicha perforación 28 por debajo de la embocadura del tubo 27 forma un asiento 31' de una bola 31 de una válvula de bola 30, actuando sobre la bola 31 un resorte 32, cuya tensión se puede regular por medio de un tornillo 33. Encima de la bola 31 está previsto un bloque 34, encima del cual se encuentra otra

115 válvula 36 que distanciada del bloque 34 tiene una bola 35 en otro escalón de la perforación escalonada 28 que forma un asiento de válvula 35'. La bola 35 se encuentra bajo el efecto de un resorte 37, que se apoya sobre la bola 31. El resorte 37 tiene una tensión previa mucho menor que el resorte 32 y sirve para cerrar la

120 válvula 36, mientras al mismo tiempo el resorte 32 cierra la válvula 30. La bola 35 se encuentra encima de la embocadura del canal 27 en la perforación escalonada 28. Debajo de la bola 31 desemboca un canal 40 en la perforación escalonada 28. El otro extremo del canal 40 desemboca en una perforación 41 prevista en un

125 tapón 46, en cuya perforación está apoyado en forma desplazable un extremo cuneiforme 42 de un botador de válvula 43, cuyo plato forma una placa de estrangulación 44. El tapón y el botador con sus accesorios se encuentran dentro de una perforación a modo de canal 47 del fondo 2. Sobre la pieza coherente 42, 43 44 gravita

130 un resorte 45 que se apoya en el tapón 46, el cual se puede enroscar en el fondo 2 de la carcasa 1. La placa de estrangulación 44 está rodeada a distancia por la pared de la perforación 47 del



135

fondo 2. Como prolongación de esta perforación 47 está prevista una perforación roscada 48 del fondo 2, en la cual está enroscado un tapón 49 provisto de perforación 50, en uno de cuyos extremos se puede apoyar la placa 44 en forma estanqueizante a modo de válvula y en cuyo otro extremo desemboca una perforación 51 a modo de canal del fondo 2. A la perforación 51 se encuentra acoplada una perforación 52 que sirve de conducto, desembocando en una cavidad 53 del cilindro de levantamiento 7 debajo del émbolo 15.

Al final de la perforación 51 está prevista una bola 55 de una válvula 55'. Sobre la bola 55 gravita un resorte 56 que por el otro lado se apoya en el tapón regulable 49. La bola 55 que descansa sobre un asiento de válvula 57, cierra la perforación 51 frente a un conducto 58 taladrado en el fondo 2, que está conectado con el canal 26, conduciendo el canal 26 al mismo tiempo a través de un conducto 59 a una válvula 60 con una bola 61. La bola 61 está bajo la presión del resorte 62 cuya tensión previa se puede regular por medio del tornillo regulador 63. El tornillo, el resorte y la bola están situados en una perforación 63' del fondo 2. Detrás de la bola 61 está acoplada a la perforación 63', otro canal perforado 64 del fondo 2 de la carcasa. La perforación 64 desemboca en la cavidad de cilindro 25 con interposición de una válvula de retroceso 65 con una bola 66. Desde la perforación 64 conduce entre la válvula 65 y la perforación 63' un conducto 70 a un filtro de aceite 71, que está situado dentro del depósito de aceite 20.



279224

73

En el extremo abierto de la perforación escalonada 28 y dejando libre la abertura 29 penetra un botador 75 que descansa sobre la bola 35. El botador 75 está oprimido por un resorte 76 que actúa hacia arriba. Sobre el extremo superior del botador 75 se apoya suelta una palanca de pedal 77 que está girable alrededor de un pasador 78: El pasador 78 descansa en un apoyo de horquilla 79, fijado en la parte exterior de la carcasa 1. En un brazo 80 del apoyo de horquilla 79 se encuentran dos perforaciones 81 y 82. En la palanca de pedal 77 está dispuesta una bola 83 bajo presión de resorte, la cual en la posición de la palanca de pedal 77 representada con trazo lleno encaja en la perforación 81, y en la posición superior de la palanca de pedal 77 representada con líneas rayadas en la perforación 82. En la posición inferior de la palanca de pedal 77 representada con líneas rayadas, la bola 83 oprimida por su resorte descansa sobre la superficie lisa del brazo 80 por encima de la perforación 81.

El funcionamiento es el siguiente: El depósito de aceite 20 está lleno de aceite aproximadamente hasta la línea 100. La plataforma elevadora del carro está alzada, lo que se describe más en adelante. La palanca de pedal 77 se encuentra en la posición representada con líneas de rayas, según muestra la figura 3. Al mismo tiempo la bola 35 está levantada de su asiento 36, pero no ataca el bloque 34. La cavidad de cilindro 25 está en comunicación con el depósito 20 a través de los canales 26,27, la perforación escalonada 28 y la abertura 29 de esta última. De modo que al mover la

279224



biela 11 no se mueve el émbolo de levantamiento 15. El líquido que se encuentra en la cavidad de cilindro 53 debajo del émbolo de levantamiento 15 está bloqueado por las bolas de válvulas 55 y 31, con lo cual queda fijada la altura de elevación de la plataforma del carro elevador. Con la lanza no representada del carro elevador se pueden efectuar por lo tanto todos los movimientos sin que el líquido de presión llegue a la cavidad de cilindro 53.

190           Para descargar la carga del carro elevador es necesario hacer descender el émbolo 15 con su biela 16 y la plataforma del carro elevador que descansa sobre la misma por ejemplo desde la posición representada en la figura 2 hacia abajo hasta la posición que se vé en la figura 1. A este efecto se pisa la palanca de pedal 195 77 hacia abajo hasta la línea inferior representada con rayas. En esto la bola 83 descansa sobre la superficie del brazo 80. El botador 75 se mueve hacia abajo y tensa el resorte 76. La bola 35 se mueve al mismo tiempo hacia abajo, choca sobre el bloque 34 y en su ulterior movimiento hacia abajo desplaza la bola 31 fuera del 200 asiento 31'. Al mismo tiempo se tensan los resortes 34 y 32. El líquido que se encuentra debajo del émbolo de levantamiento 15 en la cavidad de cilindro 53 puede entrar ahora a través del conducto 52, las perforaciones 51, 50, 47 y el canal 30 en la perforación escalonada 28. El líquido corre rodeando las bolas 31 y 35 y a 205 través de la abertura 29 al depósito de aceite 20. La plataforma del carro elevador desciende. La carga descansa sobre el suelo por medio de sus pies.



27924 13

Si se suelta la palanca de pedal 77 situada en su posición inferior, entonces la palanca debido a la tensión del resorte 76 retrocede desde la posición inferior representada con líneas de rayas, hasta la posición intermedia dibujada con líneas llenas, encajando al mismo tiempo la bola 83 en la perforación 81. La palanca de pedal queda parada en esta posición. Al mismo tiempo el botador 75 retrocede a la posición representada en la figura 3. Debido al efecto del resorte 32, la bola 31 descansa sobre el asiento de válvula 30, mientras la bola 35, debido al efecto del resorte 34 se desplaza también hacia arriba, pero sin apoyarse en el asiento 36. Con esto se ha llegado a la posición de marcha, que ha sido descrita más arriba. El carro se puede poner en movimiento.

Después de haberse emplazado el carro elevador debajo de una nueva carga, tiene que atacar ahora la plataforma alzable del carro elevador la carga desde abajo. Con un empuje del pie se coloca a este efecto la palanca de pedal 77 en la posición superior representada con trazos de rayas. En esto la bola 83 encaja en la perforación 82, debido a lo cual la palanca de pedal 77 queda sujeta en esta posición. Por la tensión del resorte 76 se mueve al mismo tiempo el botador 75 hacia arriba. Mediante la tensión del resorte 34 la bola 35 se puede apoyar ahora en forma estanqueizante en el asiento de válvula 35'. Por lo tanto la perforación escalonada 28 está cerrada herméticamente por debajo de la bola 35. Por medio de la lanza no representada se mueve ahora la biela 11 con el émbolo 10 a modo de bombeo. Al moverse hacia arriba el émbolo



279224

13 JUL

10, se levanta la bola 66 de la válvula de retroceso 65 y el líquido pasa desde el depósito 20 a través del filtro 71 al conducto 70, y desde este a través del conducto 64 en la cavidad de cilindro 25. En el movimiento inverso del émbolo 10 efectúa ahora la presión originada en la cavidad de cilindro 25 el cierre de la válvula de retroceso 65. El líquido se mueve por lo tanto a través del canal 26 y del canal 58, de la bola 55 que retrocede debido a la presión, de la perforación 51 y del canal 52 y entra en la cavidad de cilindro 53 debajo del émbolo de levantamiento 15. Este proceso de bombeo continúa tanto tiempo hasta que el émbolo de levantamiento 15 con su biela 16 y la articulación esférica 17 se halla tan levantado que la plataforma del carro elevador apoya la carga a una distancia suficiente del suelo. Mediante el cambio de la palanca de pedal 77 con un empuje del pie a la posición horizontal dibujada con trazos llenos, se llega de nuevo a la posición de marcha.

En el caso de que por el bombeo se origine debajo del émbolo 10 una presión inadmisibles, se abre la válvula de retroceso 60 adecuadamente ajustada y el líquido puede volver a través de la perforación 59 y de la válvula de sobrepresión-retroceso 60, los conductos 64, 70 y el filtro 71 al depósito de aceite 20. Con esto se evita una presión excesiva en el cilindro de levantamiento 7 y en el cilindro de bombeo 5. Debido al conducto 27 se produce el mismo efecto si al bajar la carga las presiones aumentan demasiado.

279224



13

260 Caso de que al bajar la carga el émbolo 15 con su biela  
16 toma una velocidad de bajada demasiado grande, la corriente re-  
forzada desde la cavidad de cilindro 53 a través del conducto 52,  
de las perforaciones 51 y 49 se lleva la placa de estrangulación  
44 venciendo la presión del resorte 45 hacia el tapón 46. Al mis-  
mo tiempo el extremo cuneiforme 42, unido con la placa 44 por el  
botador 43, hace que el flujo a través de la perforación 41 sea  
estrangulado. La menor velocidad de la corriente conseguida de es-  
265 temodo en la placa de estrangulación 44, dá lugar por su parte  
a un menor efecto del líquido en movimiento sobre la placa 44. El  
resorte 45 se dilata, de modo que ahora se hace posible un aumen-  
to del flujo en el extremo cuneiforme 42, con tal de que haya pre-  
sión suficiente en la cavidad de cilindro 53. El descenso de la  
270 carga se efectúa por lo tanto con regulación automática y sin gran-  
des variaciones de la velocidad bajo las cargas más diferentes.

275 Si en el cilindro de levantamiento 7 por encima del émp-  
bolo 15 se presenta aceite de fuga, entonces este aceite, al al-  
canzar un nivel adecuado, fluye a través de los canales 22 al de-  
pósito 20.

Todas las perforaciones, canales, conductos etc. lógica-  
mente pueden ser también tubos. Sin embargo, la modalidad de rea-  
lización arriba descrita es la más práctica.

----- N O T A -----

280 Se reivindica como nuevo y de propia invención:

279224



285 1.- Dispositivo de mando de elevación hidráulico de un  
carro elevador, caracterizado porque una palanca movible en tres  
posiciones, sobre todo palanca de pedal, ataca un botador cuyo ex-  
tremo ataca una primera válvula de maniobra colocada entre la ca-  
vidad del cilindro de bombeo situada debajo del émbolo de bombeo  
y el depósito, en dependencia con cuyo movimiento es regulable una  
segunda válvula de maniobra colocada entre la cavidad del cilindro  
de levantamiento debajo del émbolo de levantamiento y el depósito.

290 2.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, ca-  
racterizado porque las dos válvulas de maniobra están previstas  
dentro de un canal escalonado, estando prevista en el escalón pe-  
queño como elemento de válvula de la primera válvula de maniobra  
una primera bola en uno de cuyos lados se halla el botador y en el  
otro lado con distancia un bloque desplazable, el cual descansa  
295 sobre una segunda bola perteneciente a la segunda válvula de manio-  
bra y prevista en el escalón grande.

300 3.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones an-  
teriores, caracterizado porque sobre la segunda bola presiona un  
resorte en la dirección de cierre, cuya tensión es mayor que la de  
un resorte previsto entre la segunda bola y la primera bola, mien-  
tras sobre el botador presiona un resorte que actúa en sentido  
opuesto a la dirección de apertura de las bolas.

305 4.- Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones an-  
teriores, caracterizado porque el extremo del botador que ataca la  
primera bola penetra en un extremo del canal escalonado, pudiendo

279224



servir el extremo del canal como orificio para el paso del líquido desde las dos cavidades de cilindros al depósito.

310

315

5.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dentro del conducto de salida de la cavidad del cilindro de levantamiento está prevista una placa de estrangulación con distancia de la pared de su conducto, porque sobre la placa de estrangulación actúa un resorte en sentido contrario a la dirección del flujo del medio saliente que actúa sobre la placa, y porque la placa de estrangulación posee en la dirección de la corriente del medio un extremo cuneiforme, situado de tal manera en una perforación del conducto de salida que al moverse la placa de estrangulación en la dirección de la corriente, el extremo cuneiforme aminora la sección de paso de la perforación.

320

325

6.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un conducto que vá desde la cavidad del cilindro de bombeo a la cavidad del cilindro de levantamiento ostenta delante de una válvula de retroceso que cierra la cavidad del cilindro de levantamiento una derivación con una válvula de sobrepresión-retroceso regulable y que se abre frente a la presión existente en la cavidad del cilindro de bombeo, cuyo lado de salida conduce al depósito.

330

7.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la válvula de sobrepresión-retroceso a través de un conducto está colocada detrás de la segunda

279224



13

válvula de maniobra del conducto de retroceso.

8.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la palanca de pedal es encajable en una posición superior e intermedia, y que la tensión del resorte actúa de tal manera sobre el botador que colabora con la palanca de pedal, que la palanca de pedal al ser dejado libre por el pie, pasa desde su posición inferior a la posición intermedia donde se fija encajando.

9.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque entre el depósito y un sitio de aspiración de la cavidad del cilindro de bombeo está previsto un filtro.

10.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el conducto de impulsión entre la cavidad del cilindro de bombeo y la cavidad del cilindro de levantamiento está situada en una línea con las válvulas el dispositivo de estrangulación.

11.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en un cuerpo de carcasa está enroscado el cilindro de bombeo y en una corona de la carcasa el cilindro de levantamiento, y que los extremos de ambos cilindros están embutidos herméticamente en el fondo de la carcasa, pudiendo contener el fondo todos los canales y conductos mencionados.

12.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cuerpo de la carcasa con la

279224

13 JUL



corona y el fondo forman o comprenden el depósito de aceite.

13.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en por lo menos una parte que sobresale del nivel del líquido del depósito de aceite de por lo menos uno de los cilindros (cilindro de bombeo y/o cilindro de levantamiento) está previsto un canal de paso que sirve de comunicación entre el depósito de aceite y la cavidad del cilindro o las cavidades de los cilindros por encima del émbolo o de los émbolos.

14.- DISPOSITIVO DE MANDO DE ELEVACION HIDRAULICO DE UN CARRO ELEVADOR.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola cara, y de sus correspondientes dibujos.

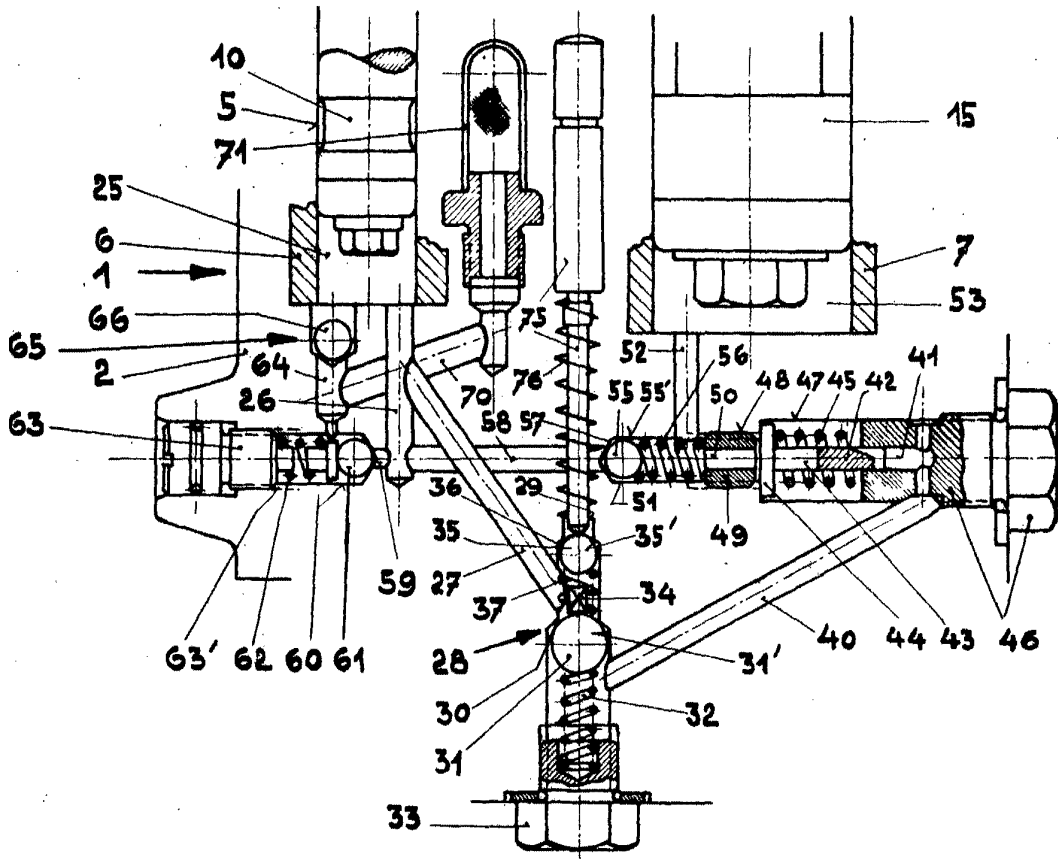
Madrid, 13 JUL. 1962

*Carifruand*

279224



Fig:1



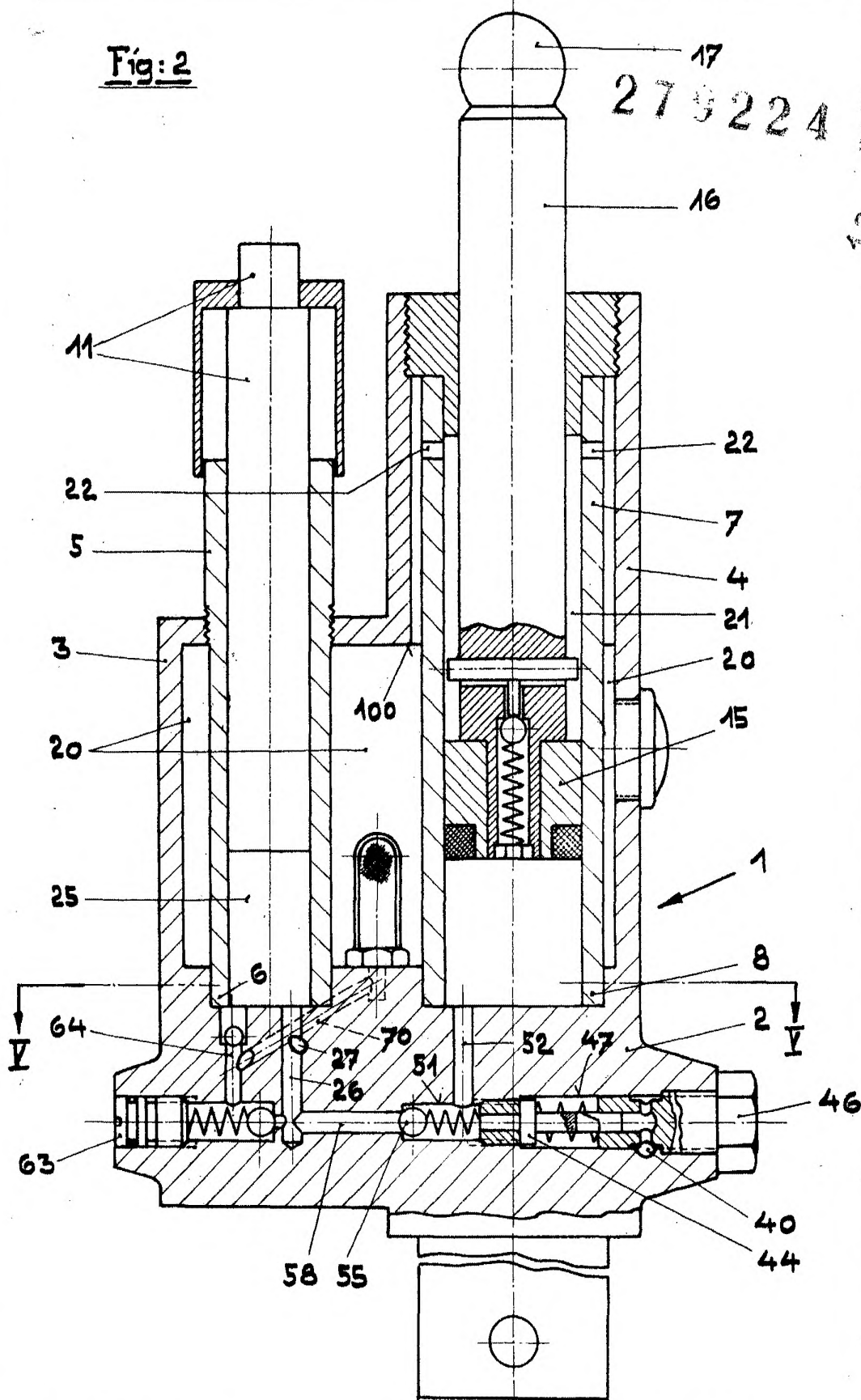
Escala variable

Madrid, 13 de Julio de 1962

*Handwritten signature or initials.*

Fig: 2

279224

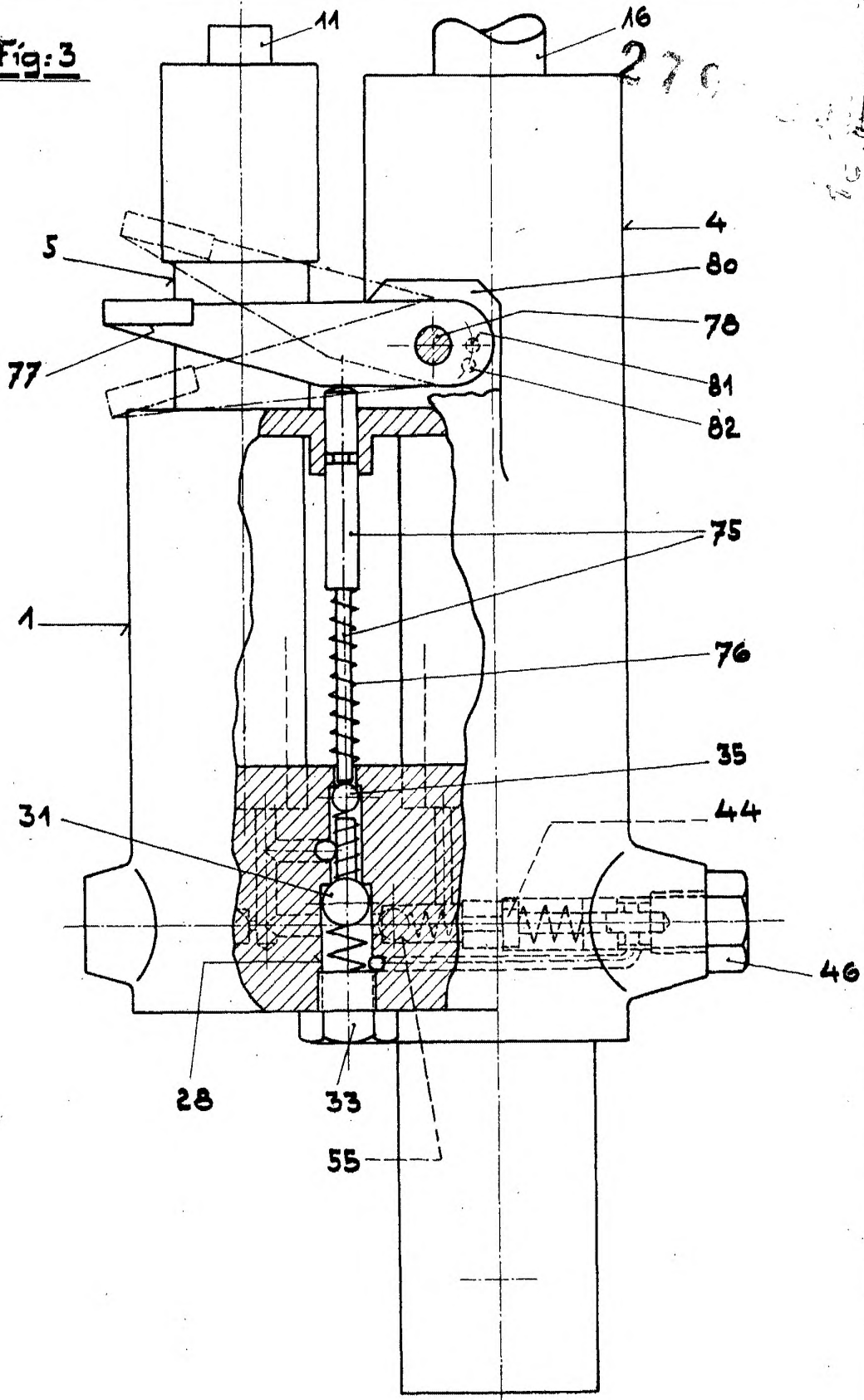


Escala variable

Madrid, 13 de Julio de 1962

*[Handwritten signature]*

Fig:3



Escala variable

Madrid, 13 de Julio de 1962

*Handwritten signature*

279224



Fig: 4

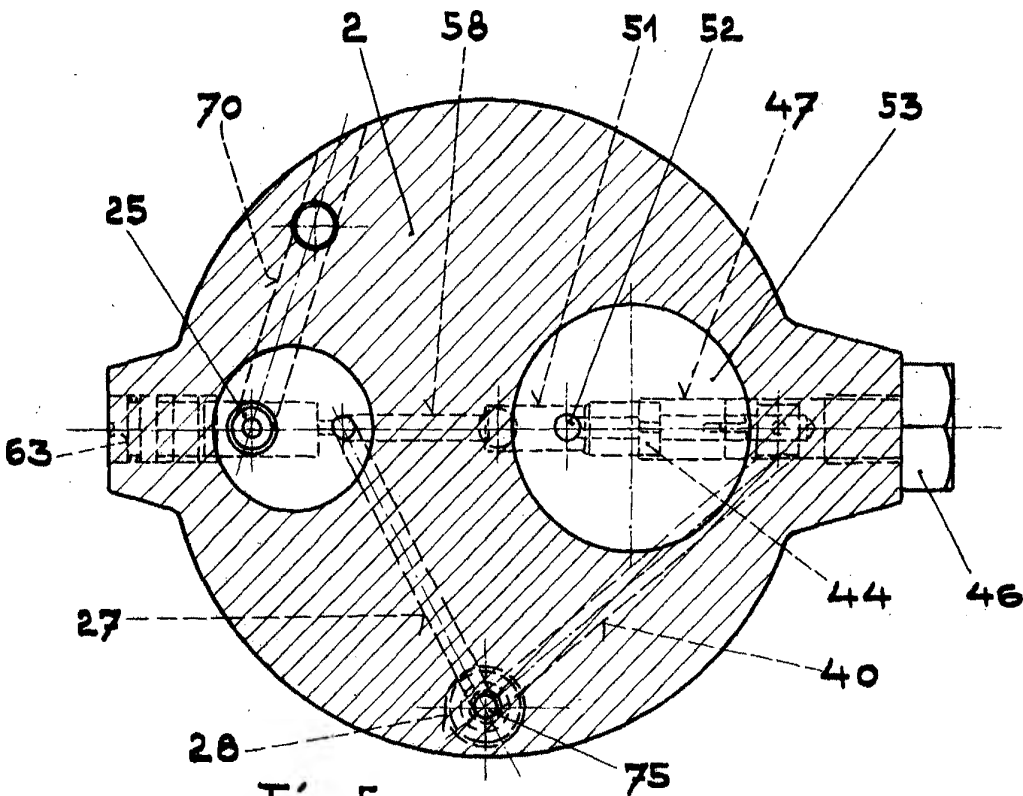
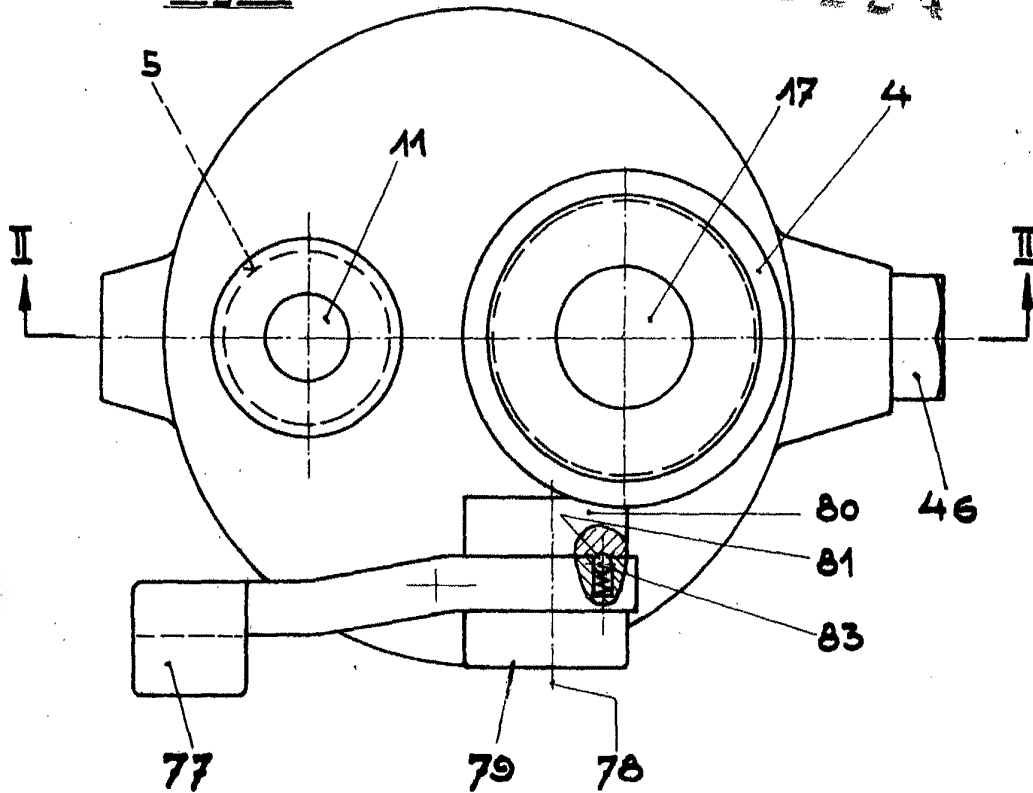


Fig: 5

Escala variable

Madrid, 13 de Julio de 1962

*[Handwritten signature]*