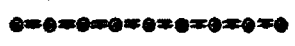




295698

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Invención a nombre de:  
GUTEHOFFNUNGSHÜTTE STERKRADE AKTIENGESELL  
SCHAFT, de nacionalidad alemana, domicilia  
da en OBERHAUSEN/RHLD., Lipperfeld, 1 (Ale  
mania); por: " DISPOSITIVO DE VALVULAS PA  
RA ESTEMPLES HIDRAULICOS DE MINAS".



El invento se refiere a un dispositivo de válvulas para estemples hidráulicos de minas, con una válvula de admisión, una válvula de descarga, una válvula de sobrepresión y una válvula de golpes de montaña.

- 5. En los dispositivos de válvulas conocidos para estemples de minas se ha alojado una válvula de admisión, descarga y sobrepresión dentro de una caja tubular y esta caja está insertada como unidad cerrada en el estempe superior. En estos dispositivos de válvulas la válvula de sobrepresión tiene una abertura de sección muy pequeña, de modo que en caso de una sobrecarga de presión la válvula se abre rápidamente y en caso de la disminución de la presión la
- 10.



295698

- misma se cierra sin demora y de un modo indefectible. Debido a esto el líquido de presión puede salir a través de la válvula de sobrecarga en forma finamente dosificada. Pero cuando se presentan en forma repentina grandes cargas de montaña, estas válvulas de sobrepresión no están capacitadas para dar salida hacia el exterior al líquido que se debe desplazar a través de la pequeña sección de la abertura, de modo que pueden sobrevenir aumentos inadmisibles de la presión dentro de la cámara de presión del estempe y como consecuencia de esto deterioros del estempe.
- 5.
10. Se ha intentado remediar esto por el medio de dar a la válvula de sobrepresión una abertura de sección mediana. Pero esto tiene el inconveniente de que por un lado, estando el estempe sometido a una carga normal, no es posible una reacción exacta de la válvula y que por otro lado, en los aumentos de presión súbitos, la
15. sección de la válvula no basta con seguridad para dar paso a la gran cantidad de líquido a desplazar. Por este motivo para los estemples hidráulicos de minas ya ha sido propuesto también proveerlos además de la pequeña válvula de sobrepresión de una válvula de golpes de montaña con una abertura de sección muy grande y que como válvula
20. de seguridad se abre automáticamente cuando en caso de un gran aumento brusco de la presión se debe dar salida a un gran volumen de líquido. Pero los dispositivos de válvulas conocidos de este tipo son de estructura relativamente complicada y ocupan mucho sitio dentro del estempe.
25. El presente invento tiene por objeto eliminar estos inconvenientes y crear un dispositivo de válvulas compuesto de válvula de admisión, válvula de descarga, válvula de sobrepresión y válvula de golpes de montaña de tal manera que se obtiene una estructuración su



mamente sencilla y clara que ocupa un espacio mínimo.

La solución de este problema, de acuerdo con el invento, consiste en que la válvula de admisión, descarga y golpes de montaña tiene un asiento de válvula común con un cuerpo de cierre de válvula oblongo y oprimido por un resorte, en uno de cuyos extremos se encuentra la superficie de estanqueidad de la válvula, en su parte central una superficie anular que en la dirección de apertura de la válvula puede ser atacada por el medio de presión de la cámara de presión del estempe, y en el uno o el otro de cuyos extremos existe un dispositivo de alza accionada desde el exterior para abrir la válvula, teniendo este cuerpo de cierre de la válvula además una cavidad para alojar la válvula de sobrepresión.

Debido a la existencia de un asiento de válvula común junto con la configuración especial del cuerpo de cierre de la válvula, se necesita para la válvula de admisión, descarga y golpes de montaña solo una válvula combinada única, cuya estructuración es sumamente sencilla y clara y que se puede construir con pocas piezas. El empleo de semejante válvula combinada con una abertura de sección uniforme en lugar de las tres válvulas que de otro modo se necesitan, se hace posible porque tanto para la válvula de admisión y de descarga como también para la de golpes de montaña se requiere un paso rápido de grandes volúmenes de líquido y por consiguiente grandes secciones para las aberturas de las válvulas.

La unidad de válvula propuesta actúa como válvula de admisión porque el líquido de presión aportado desde el exterior a través de una tubería levanta de su asiento, en oposición a la presión del resorte de la válvula, el cuerpo de cierre de la válvula que se puede deslizar en dirección longitudinal y se encuentra oprimido por el

295698 24



indicado resorte, con lo cual el líquido de presión puede entrar en la cámara de presión del estempe.

5. Debido a que el cuerpo de cierre de la válvula posee en su parte central una superficie anular que puede ser atacada por el medio de presión de la cámara de presión del estempe en la dirección de apertura de la válvula, en el caso de un aumento brusco de la carga de la montaña, quiere decir cuando la presión del líquido dentro de la cámara de presión del estempe ha alcanzado su límite máximo admisible, el cuerpo de cierre de la válvula es levantado de su asiento venciendo la fuerza del resorte y el líquido de presión, igual que en una válvula de golpes de montaña separada, puede salir rápidamente desde la cámara de presión del estempe a través del asiento de la válvula hacia el exterior hasta que la presión dentro del estempe ha disminuido a la presión de régimen admisible. La presión de reacción deseada de la válvula de golpes de montaña se puede ajustar dando las características convenientes a la superficie anular y al resorte de cierre.
- 10.
- 15.

20. De acuerdo con el invento, el cuerpo de cierre de la válvula está provisto además en uno u otro extremo de un dispositivo de alza que se acciona desde el exterior. Este dispositivo de alza hace posible abrir a mano o de un modo similar la válvula común, cuando se quiere quitar al estempe hidráulico, es decir, cuando el líquido de presión debe salir hacia el exterior o hacia el depósito de retén del estempe. Debido al dispositivo de alza, la
25. válvula actúa al mismo tiempo como válvula de descarga, a cuyo efecto el resorte de válvula común existente para la válvula de admisión y de golpes de montaña, constituye al mismo tiempo el resorte de cierre para la válvula de descarga.



Debido al asiento de válvula común para la válvula de admisión, de descarga y de golpes de montaña el diámetro exterior del dispositivo de válvulas no resulta mucho mayor que el diámetro del asiento de válvula, de modo que en un espacio muy reducido se pueden alojar válvulas de las mayores secciones. Puesto que el espacio que de por sí existe dentro del cuerpo de cierre de la válvula, se aprovecha para el alojamiento de la válvula de sobrepresión de reacción sensible y con orificio de sección pequeña, resulta de ello una estructura sumamente compacta de la unidad de válvulas.

5.

10. En el ulterior desarrollo del invento se hace la propuesta de alojar el cuerpo de cierre de la válvula de un modo desplazable en sentido longitudinal dentro de un casquillo, sobre el cual se enrosca el soporte del asiento de válvula, el cual está provisto de un taladro central para la entrada y salida del medio de presión.

15. Debido a este acoplamiento desmontable del soporte del asiento de la válvula en la carcasa del cuerpo de la válvula el asiento de la válvula es en todo momento accesible y toda la unidad de válvula se puede montar y desmontar con facilidad.

20. El fácil acceso da la posibilidad de proveer al asiento de válvula de un suplemento de material elástico, de preferencia plástico. Con semejante junta de plástico se pueden evitar escapes que en los asientos duros de las válvulas se pueden presentar debido a que partículas de suciedad contenidas en el líquido de presión se atrancan en el asiento de la válvula y dan lugar a una fuga. Siendo elástico el asiento de la válvula, estas partículas extrañas al cerrarse la válvula se incrustan en el suplemento flexible y se obtiene un asiento hermético en toda la superficie de la válvula.

25.

295698

24 LING



Si el casquillo o el soporte del asiento de válvula se configura como pieza intermedia del estempe, la unidad de válvula propuesta se puede unir directamente a los elementos del estempe quiere decir que no hace falta una pieza especial de acoplamiento para el montaje de la unidad de válvula.

5.

Si la válvula de sobrepresión que se abre hacia el soporte del asiento de la válvula, se aloja en un taladro axial a ras con el orificio de admisión y descarga del soporte del asiento de la válvula en aquel lado del cuerpo de cierre de válvula que da hacia el asiento, y el resorte de la válvula de sobrepresión situado en el exterior de esta tiene un dispositivo de regulación que se acciona a través del orificio de admisión y de descarga, entonces la deseada tensión previa del resorte, es decir, la deseada presión de apertura de la válvula de sobrepresión, se puede ajustar de un modo sencillo desde el exterior a través del orificio de admisión y de descarga del soporte del asiento de la válvula. De este modo no es necesario desmontar la unidad de válvula al objeto de ajustar la válvula.

10.

15.

20.

25.

El paso del líquido de presión a través de la unidad de válvula se puede regular de un modo sencillo, porque entre el casquillo y el cuerpo de cierre de la válvula existe una cámara de presión limitada en un lado por el asiento de la válvula y en el otro lado por la superficie anular, la cual a través de taladros radiales en el casquillo está en comunicación con la cámara de presión del estempe y a través de taladros radiales en el cuerpo de cierre de la válvula con el taladro axial de la válvula de sobrepresión.

Otras particularidades y ventajas del invento se explican con más detalles con ayuda de ejemplos de realización representados



005698 24 LVA

en los dibujos, mostrando:

Figura 1 una sección de un estempe hidráulico de mina con el dispositivo de válvulas incorporado, de acuerdo con el invento,

Figura 2 el dispositivo de válvulas en escala aumentada en corte transversal,

5.

Figura 3 otro dispositivo de válvulas, en el cual el casquillo de la válvula está estructurado como pieza intermedia del estempe, y

Figura 4 otro dispositivo de válvula, en el cual el soporte del asiento de la válvula forma la pieza intermedia del estempe.

10.

El estempe hidráulico de mina representado en la figura 1 consta del tubo de estempe exterior 1 configurado como cilindro dentro del cual el tubo interior del estempe 2 está guiado en forma deslizante. El extremo inferior del tubo interior 2 lleva el émbolo de estanqueidad 3, mientras en el extremo superior está prevista la cabeza 4 del estempe. Debajo de la cabeza 4 del estempe está incorporada la unidad del válvula 5 conforme al invento. Esta unidad de válvula 5 tiene un orificio común 6 de admisión y de descarga, a través del cual el líquido de presión entra al extender el estempe a través de la tubería de comunicación 7 desde el exterior a la cámara de presión 8 del estempe y al plegar este puede ser conducido desde la cámara de presión 8 del estempe nuevamente hacia el exterior.

15.

20.

El dispositivo de válvulas representado detalladamente

en la figura 2 consta en lo esencial del cuerpo de cierre de válvula

25.



- 10 guiado dentro del casquillo 9 con deslizamiento longitudinal, uno de cuyos extremos 11 está configurado como superficie de estanqueidad de la válvula y se apoya contra el asiento 12 de esta. Para oprimir el cuerpo de cierre 10 de la válvula contra el asiento 12 de
5. la misma sirve el resorte de platos 13. El asiento de válvula 12 está alojado en el soporte de asiento 14 que está enroscado con el casquillo 9. La unidad de válvula 9, 14 está alojada en una perforación transversal de una pieza intermedia 15 de un estempe, cuya pieza se puede unir en forma sencilla con el tubo interior 2 del estempe.
10. Pero la unidad de válvula 9, 14 se puede incorporar también sin dificultad, en forma distinta del ejemplo de realización de la figura 1 en el tubo exterior 1 del estempe. En el soporte 14 del asiento de la válvula se encuentra en posición axial el orificio 6 de admisión y de descarga para el medio de presión.
15. Para abrir a mano la válvula, el cuerpo de cierre 10 de la misma posee un vástago 16 a modo de perno, que junto con la palanca de mano 17 forma un dispositivo para alzar la válvula. Para el más fácil montaje del resorte 13 de la válvula, el vástago 16 está unido en forma desacoplable por una espiga de sujeción 18 con
20. el cuerpo de cierre 10 de la válvula. El cuerpo de cierre 10 posee una superficie anular 19 que a través de un tubo de comunicación 7 puede ser atacada por el medio de presión de la cámara de presión del estempe, y por medio de la cual una fuerza que actúa en la
25. dirección de apertura de la válvula es transmitida al cuerpo de cierre 10 y con esto al resorte de plato 13 de la válvula. La superficie anular eficaz en la dirección de apertura es el resultado de la diferencia entre el diámetro exterior de la superficie anular y el diámetro del cuerpo de cierre de la válvula en la superficie de estanqueidad.

En el lado de estanqueidad 11 el cuerpo de cierre de la vál-

205698



vula 10 tiene una perforación axial 20, en la cual está colocada la válvula de sobrepresión 21 en posición axial. La válvula de sobrepresión se abre hacia el asiento de válvula principal 12 es sostenido en la posición de cierre por un resorte de cierre 22. Delante del resorte de cierre 22 se encuentra en el interior del cuerpo de válvula 10 un dispositivo de regulación 23 para la tensión del resorte de cierre 22. Debido a la posición axial de este dispositivo de regulación, la deseada presión de apertura se puede ajustar desde el exterior a través del orificio de admisión y de descarga 6, también durante el funcionamiento. Para que el líquido de presión pueda salir al exterior, el dispositivo de regulación tiene taladros de descarga 24.

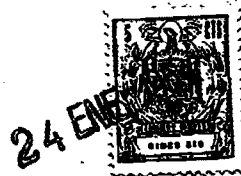
Entre el cuerpo de cierre 10 de la válvula y el casquillo 9 se encuentra una cámara anular 25, que a través de taladros radiales 26 en el casquillo 9 y el tubo de comunicación 7 está en conexión abierta con la cámara de presión 8 del estempe. La válvula de sobrepresión 21 recibe el medio de presión a través de los taladros radiales 27 y el taladro axial 28 del cuerpo de válvula 10.

El asiento de válvula 12 está provisto de un suplemento 29 de material elástico, de preferencia plástico, con lo cual se evitan fallos de estanqueidad de la válvula originados por partículas extrañas en el líquido de presión.

En el ejemplo de realización conforme a la figura 3, el casquillo 9 está estructurado al mismo tiempo como pieza intermedia del estempe, de modo que no se necesita una pieza intermedia especial y el casquillo de la válvula se puede unir directamente con el tubo del estempe.

La figura 4 muestra un dispositivo de válvulas, en el cual el soporte 14 del asiento de la válvula está estructurado al mismo

295698



tiempo como pieza intermedia del estempe. También en este caso se ahorra una pieza intermedia especial del estempe para la colocación de la unidad de válvulas.

El funcionamiento del dispositivo de válvulas de amuerdo con el invento es como sigue:

5.

Si se quiere extender al estempe hidráulico de mina contra el recho que forma la montaña, la boquilla no representada de una acometida del medio de presión se introduce en el orificio de admisión 6 y se afianza allí por medio de un cierre de bayoneta o un dispositivo similar.

10.

Debido a la presión del medio de presión que se encuentra en la acometida, el cuerpo de cierre 10 de la válvula es alzado del asiento de válvula 29 en oposición a la presión del resorte de plato 13, y el medio de presión puede fluir a través de la cámara anular 25, de los taladros radiales 26 y del tubo de comunicación 7 en la cámara de presión 8 del estempe.

15.

Debido a esto el estempe es extendido hasta apoyarse en el techo formado por la montaña. A continuación la manguera de acometida del medio de presión se puede retirar del estempe. Con esto el cuerpo de cierre 10 de la válvula es llevado nuevamente a su posición de cierre

20.

por el resorte de plato 13.

Si por el aumento de la carga de la montaña la presión en la cámara de presión 8 del estempe aumenta tanto que se rebasa la presión de régimen ajustada en la válvula de sobrepresión 21, entonces se abre la válvula de sobrepresión y el líquido de presión sobrante escapa a través de los taladros de descarga 24 y el orificio de admisión y descarga 6.

25.

Si sobreviene repentinamente una presión muy elevada de la montaña, de tal forma que la válvula de sobrepresión 21 debido

295698

24 LINE



- a la pequeña sección de su orificio no puede dar salida inmediata al volumen de líquido sobrante, entonces la presión en la cámara de presión 8 del estempe sigue aumentando hasta que la presión sobre la superficie anular 19 ha llegado a ser más fuerte que la presión del resorte de cierre 13 de la válvula. Debido a esto, el cuerpo de válvula 10 es alzado automáticamente de su asiento, y el líquido de presión puede salir a través de un orificio de sección muy grande o sea el orificio de admisión y de descarga 6, hasta que en poquísimos tiempo se ha llegado de nuevo a la presión de régimen,
10. Al objeto de mudar de sitio al estempe, este debe ser despegado primero del techo formado por la montaña, es decir que debe ser replegado. Al efecto se acciona la palanca de mano 17 del dispositivo, de alza, con lo cual el cuerpo de cierre de válvula 10 se alza del asiento 12, 29 de la válvula en oposición a la presión del resorte de platos 13, y el líquido de presión puede salir del estempe durante el tiempo que la válvula permanece abierta.

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

- 1.- Dispositivo de válvulas para estemples hidráulicos de minas, caracterizado porque la válvula de carga, descarga y golpes de montaña tiene un asiento de válvula común con un cuerpo de cierre de válvula oblongo oprimido por resortes, en uno de cuyos extremos se encuentra la superficie de estanqueidad de la válvula, en su centro una superficie anular que en la dirección de apertura de la válvula puede ser atacada por el medio de presión de la cámara de presión del estempe, y en el uno o el otro extremo un dispositivo de alza



para abrir la válvula y que posee una cavidad para recibir la válvula de sobrepresión.

5. 2.- Dispositivo de válvulas, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo de cierre de la válvula está alojado desplazable en sentido longitudinal dentro de un casquillo en el cual está enroscado el soporte del asiento de la válvula, provisto de un taladro central para la entrada y salida del medio de presión.

10. 3.- Dispositivo de válvulas, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el asiento de la válvula está provisto de un suplemento de material elástico, de preferencia plástico.

15. 4.- Dispositivo de válvulas, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque o el casquillo o el soporte del asiento de la válvula está estructurado como pieza intermedia del estempe ( figuras 3 y 4).

20. 5.- Dispositivo de válvulas, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la válvula de sobrepresión que se abre hacia el soporte del asiento de la válvula, está alojada en aquel lado del cuerpo de cierre de la válvula que está dirigido hacia el asiento dentro de un taladro axial que está a ras con la abertura de entrada y salida del soporte del asiento de la válvula, y porque el resorte de válvula situado hacia fuera de la válvula de sobrepresión tiene un dispositivo de ajuste accionado a través de la  
25. abertura de entrada y salida.

6.- Dispositivo de válvulas, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque entre el casquillo y el



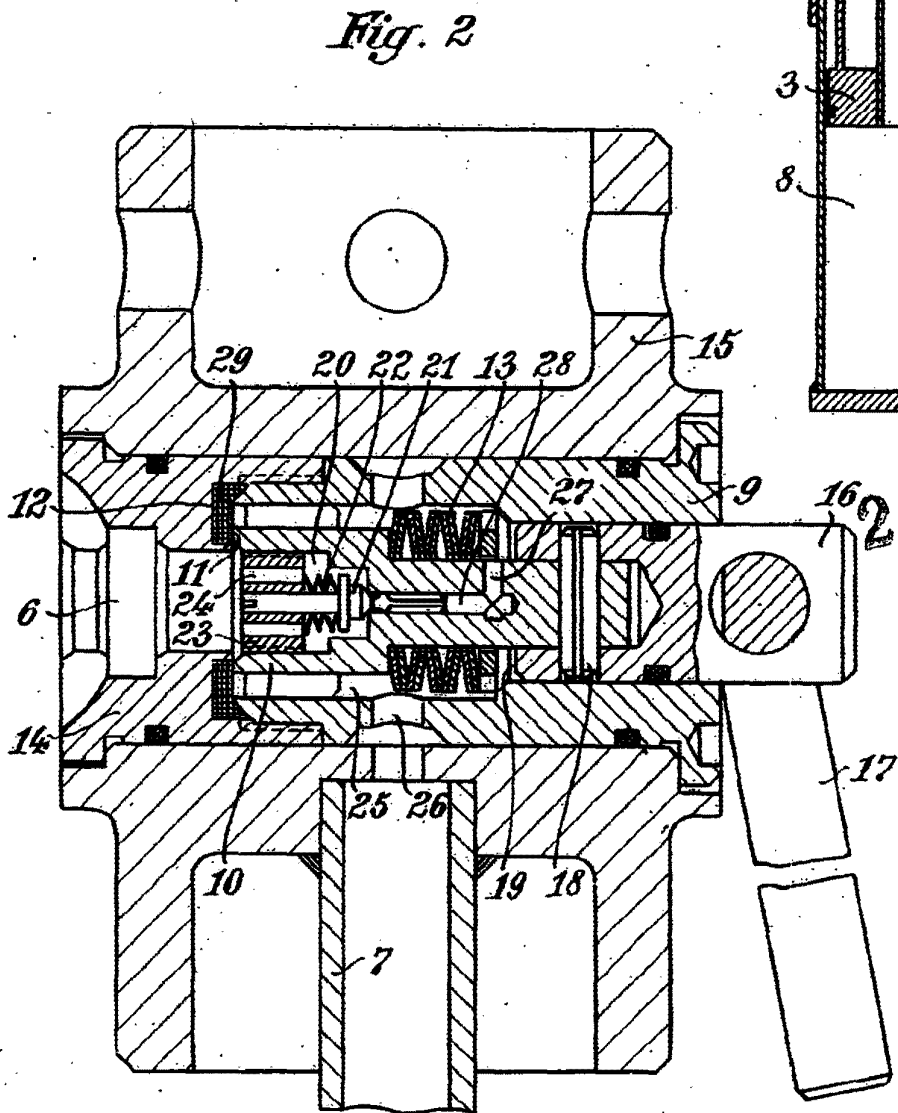
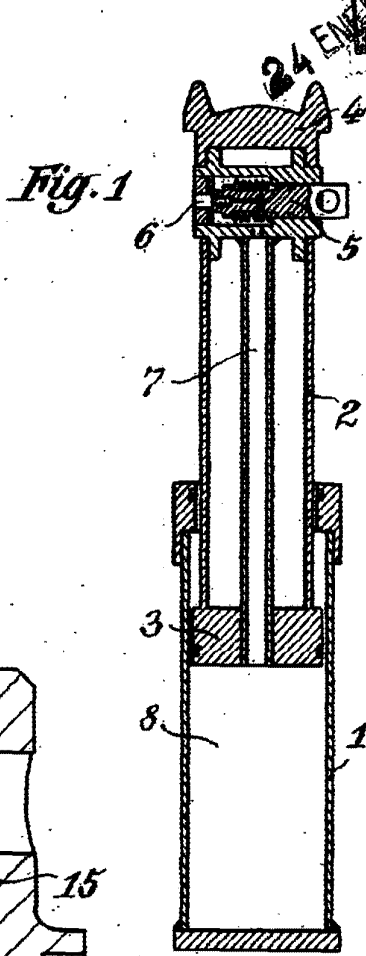
5. cuerpo de cierre de la válvula existe una cámara de presión limitada en un lado por el asiento de válvula y en el otro lado por la superficie anular, la cual cámara de presión a través de taladros radiales en el casquillo está en comunicación con la cámara de presión del estempe y a través de taladros radiales en el cuerpo de cierre de válvula con el taladro axial de la válvula de sobrepresión.

7.- DISPOSITIVO DE VALVULAS PARA ESTEMPES HIDRAULICOS DE MINAS.

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

Madrid, 24 ENE. 1964

CARLOS GONZALEZ CANDELAS  
P. P.



ESCALA VARIABLE

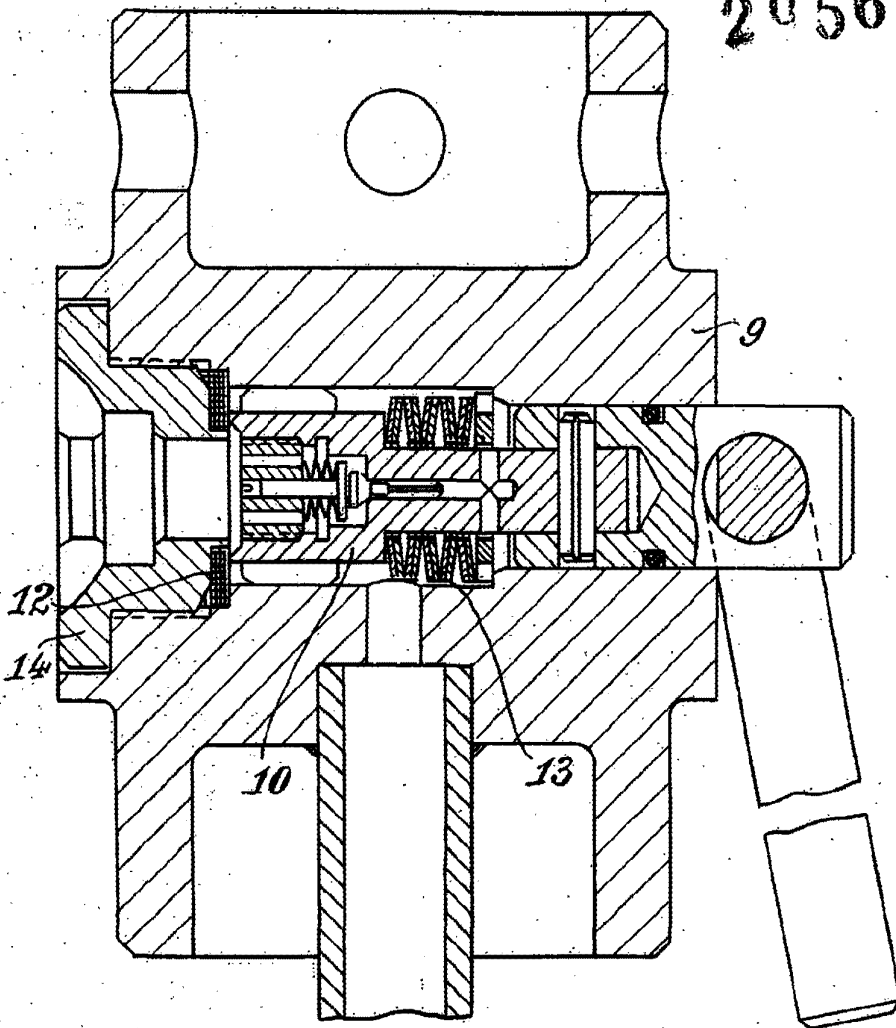
Madrid, 24 Enero de 1964



24

*Fig. 3*

205698



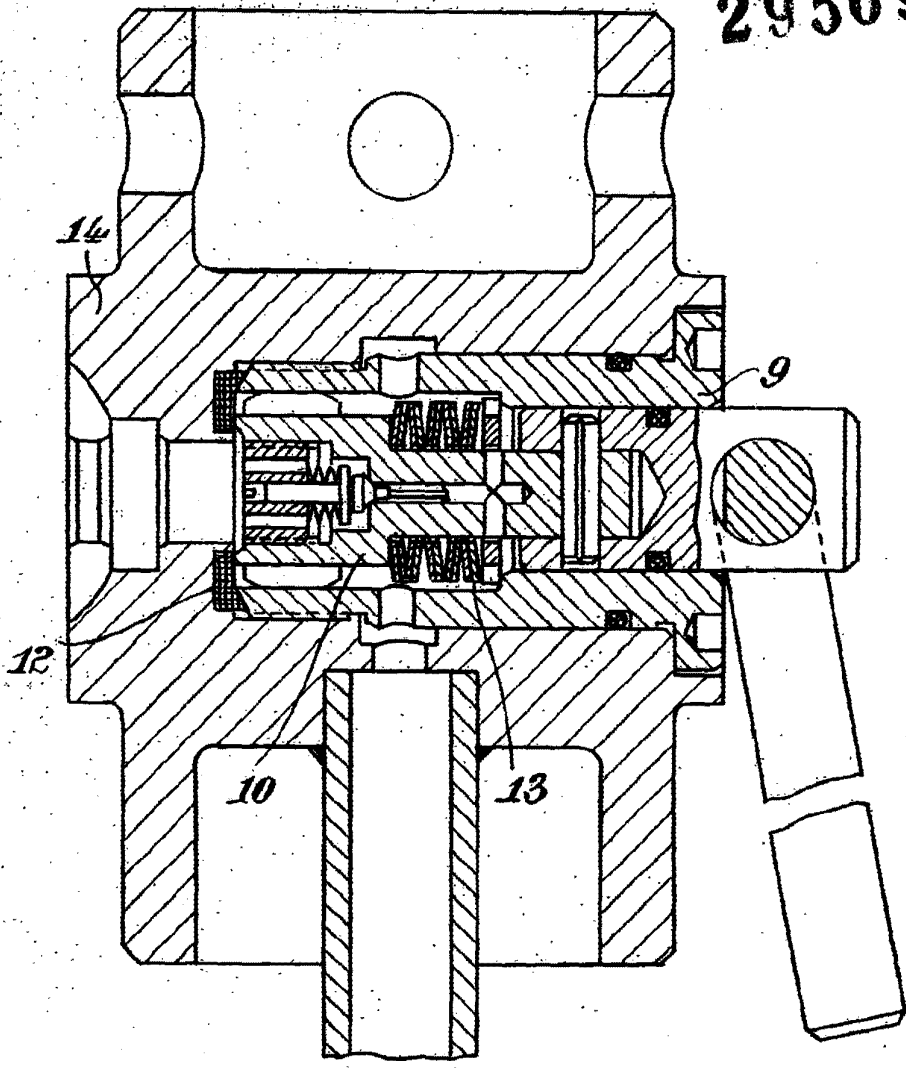
ESCALA VARIABLE

Madrid, 24 Enero de 1964



*Fig. 4*

295698



ESCALA VARIABLE

Madrid, 24 Enero de 1964