

305216

FEB. 1965

P-27.588

PH 18702



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:

"UN DISPOSITIVO QUE COMPRENDE AL MENOS UN CILINDRO Y UN MIEMBRO EN FORMA DE EMBOLO DISPUESTO PARA MOVIMIENTO ALTERNATIVO EN EL CILINDRO, POR EJEMPLO, UN COMPRESOR DE GAS".

El invento se refiere a un dispositivo que comprende al menos un cilindro y un miembro en forma de émbolo dispuesto para movimiento alternativo en el cilindro, siendo capaz este miembro en forma de émbolo de variar el volumen de un espacio de trabajo, teniendo el cierre entre el miembro en forma de émbolo y la pared del cilindro la forma de un diafragma enrollable, uno de cuyos lados limita el espacio de trabajo y el otro lado está en contacto con un líquido, incluyendo el dispositivo medios para mantener una diferencia de presión a través del diafrag-

5

10



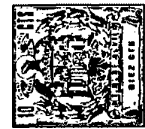
ma enrollable que es sustancialmente constante al menos en cada carrera.

En dispositivos de la clase a la que se refiere el presente invento, es esencial en primer lugar que durante el funcionamiento el diafragma enrollable se mantenga siempre sometido a tensión y en segundo lugar que el esfuerzo sobre el diafragma enrollable no debe llegar a ser excesivo puesto que de otra forma se producirá su rotura. Además se ha visto que la vida útil de un diafragma enrollable se incrementa grandemente si la diferencia de presión a través de él tiene un valor sustancialmente constante.

En un dispositivo conocido de la clase mencionada anteriormente, se obtienen las condiciones citadas que dan lugar al funcionamiento eficaz del diafragma enrollable por medio de un líquido que soporta el diafragma por un lado. El líquido de soporte está contenido en una cámara que está limitada por el diafragma enrollable y por partes rígidas de las paredes de los elementos móviles en forma relativa estando conformadas de tal forma las partes de pared rígida citadas que solamente por su forma la cámara permanece constante al moverse los elementos. Esta cámara está llena con tal cantidad de líquido que siempre hay una diferencia de presión a través del diafragma enrollable.

Esta construcción conocida tiene una limitación porque si por alguna razón varía la cantidad de líquido en el espacio bajo el diafragma enrollable o no permanece constante el volumen de este espacio a causa de las imprecisiones dimensionales de las partes de pared rígida, la

30 5216



diferencia de presión a través del diafragma enrollable y por consiguiente los esfuerzos de este diafragma variarán. Para compensar la variación de diferencia de presión se extenderá el diafragma enrollable, lo que afecta adversamente su vida útil.

5 A fin de eliminar la desventaja estos mencionada el dispositivo de acuerdo con el invento se caracteriza porque el lado del miembro en forma de émbolo alejado del espacio de trabajo está en contacto con un líquido, este líquido está en contacto con un segundo miembro en forma de émbolo acoplado a los medios de accionamiento, estando contenidos el líquido en contacto con el diafragma enrollable y el líquido en contacto con el miembro en forma de émbolo primeramente mencionado en el mismo espacio, actuando miembros elásticos sobre el miembro en forma de émbolo primeramente mencionado para mantener una diferencia de presión a través de este miembro.

10 Si en este dispositivo, bien a causa de que el dispositivo de control responda demasiado lentamente o porque el líquido se escape, la cantidad de líquido en el espacio entre los dos miembros en forma de émbolo se hace mayor o más pequeña que la que corresponde a la diferencia de presión deseada a través del diafragma enrollable, el diafragma enrollable no cambiará de longitud sino que se alterará la distancia entre los miembros en forma de émbolo. De esta forma se mantendrá la diferencia de presión correcta a través de este diafragma sin variación sustancial en la longitud del diafragma enrollable incluso en el caso de variaciones rápidas en las condiciones.

25 30 En otra materialización preferida del dispositi-

30 5216



de acuerdo con el invento la pared del cilindro y el miembro en forma de émbolo acoplado al engranaje transmisor están escalonados en las zonas de sus partes de pared cooperantes, teniendo iguales superficies las partes de la superficies anulares resultantes dirigidas hacia el diafragma enrollable.

Esto asegura que la distancia entre los dos miembros en forma de émbolo permanece constante cuando se mueven con relación al cilindro.

De acuerdo con el invento la deficiencia o el exceso de líquido en el espacio bajo el diafragma enrollable no está compensado por la elasticidad del diafragma sino por la variación en la distancia entre los dos miembros en forma de émbolo. Así el invento permite que el diafragma enrollable esté hecho de material incapaz de extenderse en dirección axial.

Si escapa líquido del espacio bajo un diafragma enrollable incapaz de extenderse en dirección axial, toda la presión existente en el espacio de trabajo actuará sobre el diafragma. Esto puede dar lugar a la rotura del diafragma. De acuerdo con el invento se impide esto haciendo que el miembro en forma de émbolo esté siempre forzado contra el líquido por miembros elásticos de forma que el diafragma enrollable esté siempre también en contacto con el líquido.

En dispositivos de la clase que incorpora el invento es ventajoso renovar el líquido en el espacio bajo el diafragma enrollable con regularidad. Esto tiene la finalidad de reducir a un mínimo la concentración de cualquier medio difundido a través del diafragma enrollable.

30 5216



Por consiguiente está conectado un sistema de suministro de líquido al espacio para el líquido mientras está previsto un dispositivo de regulación para descargar líquido a una velocidad tal que la diferencia de presión a través del diafragma enrollable permanezca sustancialmente constante el menos en cada carrera. De acuerdo con el invento este dispositivo regulador comprende al menos una espiga reguladora conectada a uno de los miembros en forma de émbolo, abriendo o cerrando dicha espiga o espigas una salida para el líquido de acuerdo con la distancia entre los dos miembros citados. Así los dos miembros en forma de émbolo forman parte del dispositivo regulador, permitiendo una construcción muy sencilla y compacta.

A fin de que el invento pueda llevarse a cabo fácilmente, serán descritas ahora materializaciones del mismo con referencia los dibujos que se acompañan, en los que:

Las figuras 1, 2, 3 y 4 son vistas esquemáticas en sección transversal de cuatro combinaciones de un émbolo y un cilindro.

Haciendo referencia ahora a la figura 1, está dispuesto un émbolo 2 para moverse en forma alternativa en un cilindro 1. Un lado del émbolo 2 limita un espacio de trabajo 3. Este puede ser el espacio de compresión de un compresor o el espacio de compresión o expansión de un motor alternativo de gas caliente. El otro lado del émbolo 2 está en contacto con una columna de líquido 4, cuya columna 4 está en contacto con un émbolo 5 conectado mediante una biela 6 a una manivela 7 adaptada para ser accionada en forma conocida (no representada). El cierre entre el

30 5216



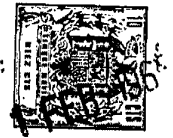
5 émbolo 2 y el cilindro 1 está constituido por un diafragma enrollable 8. El espacio líquido 4 está conectado a un dispositivo regulador que mantiene la diferencia de presión a través del diafragma enrollable 8 constante y proporciona una cierta cantidad de renovación del líquido en el espacio 4 para asegurar que la concentración de cualquier medio difundido a través del diafragma enrollable no llega a ser excesiva. Este dispositivo regulador comprende una bomba de líquido 9 capaz de suministrar

10 líquido al espacio 4 a través de una tubería 10. También está conectada al espacio 4 una tubería 11 que conduce a un espacio 12 situado a un lado de un diafragma 13. Un espacio 14 al otro lado del diafragma 13 comunica con el espacio de trabajo 3 a través de una tubería 15. Las tuberías 11 y 15 son tales que las presiones medias producidas en los espacios 4 y 3 son las que existen en los espacios 12 y 14 respectivamente. El diafragma 13 lleva una válvula 16 capaz de cerrar una tubería de salida 17. El diafragma 13 está accionado por un muelle de compresión

15 18 que asegura la producción de una diferencia de presión predeterminada deseada a través de este diafragma. Evidentemente, puede efectuarse en forma alternativa la regulación por medio de un dispositivo de construcción diferente.

25 El émbolo 2 está accionado por uno o más muelles de compresión 19 lo que asegura que la presión en el líquido en el espacio 4 es siempre más baja en cierta cantidad que la presión en el espacio de trabajo 3. Estos muelles tienen una característica prácticamente horizontal de forma que la variación de la distancia entre los miembros

30



bros en forma de émbolo no implica sustancialmente ninguna variación en la diferencia de presión.

5 Si por alguna razón la cantidad de líquido descargado del espacio 4 excede a la cantidad de líquido suministrado a través de la tubería 10, ésto no afecta seriamente al diafragma enrollable 8. Los muelles de compresión 19 serán solamente ligeramente comprimidos de forma que la distancia entre los émbolos 2 y 5 se reduce. Si en otro instante se suministra una cantidad de líquido mayor la distancia entre los émbolos volverá a su valor original. El diafragma enrollable no está afectado sustancialmente por estos procesos. Siempre está soportado satisfactoriamente por el líquido y la diferencia de presión a través de él permanece constante. De esta forma se obtiene una protección sencilla y segura contra el soporte insuficiente del diafragma enrollable.

10

15

Se apreciará por lo anterior que la construcción de acuerdo con el invento el diafragma enrollable no necesita ser extensible. La función cumplida por la extensibilidad del diafragma enrollable la lleva a cabo de forma efectiva el émbolo 2 flotante en el líquido. Esto permite la utilización de un material para el diafragma enrollable que no sea extensible axialmente.

20

En el dispositivo de la figura 1 el lado cóncavo del diafragma enrollable está dirigido hacia el espacio de trabajo 3. Sin embargo, la construcción de acuerdo con el invento es también ventajosa para diafragmas enrollables cuyos lados convexos estén dirigidos al espacio de trabajo. Tal construcción se muestra en la figura 2

25

30 En esta figura 2 los componentes correspondientes a los

30 5216



de la figura 1 están designados por los mismos números de referencia.

La diferencia respecto a la figura 1 consiste en que aquí el lado convexo del diafragma enrollable 8 está dirigido al espacio de trabajo 3. Para mantener el diafragma enrollable en estado estirado la presión en el líquido en el espacio 4 debe ser más alta que la del espacio de trabajo 3. Con este fin los muelles 19 son ahora muelles de tracción. Por lo demás el funcionamiento es el mismo que en el dispositivo de la figura 1.

En la figura 3 se muestra una construcción alternativa. En esta construcción tanto el cilindro como el émbolo 5 están escalonados en las zonas de sus partes cooperantes. La construcción es tal que las superficies anulares resultantes 20 y 21 son exactamente iguales. En consecuencia los cambios de volumen producidos por el movimiento de la superficie anular 21 son compensados exactamente por los cambios de volumen producidos por el diafragma enrollable 8. De esta forma la distancia entre los miembros en forma de émbolo 2 y 5 permanece constante en funcionamiento normal.

En la figura 4 el émbolo 2 está provisto de una espiga reguladora 22. Esta espiga reguladora es hueca y su pared está provista de cierto número de aberturas 23. Por otra parte la construcción difiere de las construcciones de las figuras preferentes en un punto solamente. El muelle 19, que aquí tiene la forma de un muelles de tracción, rodea la espiga reguladora 22. Esto proporciona una construcción mejorada. El funcionamiento del dispositivo de la figura 4 es como sigue.

37 5210



Una bomba de líquido 24 suministra líquido al espacio 4 a través de una tubería 25. Esto incrementa la distancia entre los émbolos 2 y 5. Como resultado de este invento, sin embargo, las aberturas 23 se elevan sobre el émbolo 5 de forma que puede fluir líquido de retorno desde el espacio 4 al cárter. Si se suministra insuficiente cantidad de líquido, la distancia entre los émbolos 2 y 5 disminuyen y están cerradas las aberturas 23. Esto proporciona una regulación segura que mantiene la distancia entre los émbolos 2 y 5 exactamente constante. En consecuencia la diferencia de presión entre los agentes de los espacios 4 y 3 se mantiene también constante.

La regulación descrita mediante una espiga reguladora puede utilizarse también en los dispositivos de las figuras 1 y 2. En estos dispositivos en cada carrera el distanciamiento entre los émbolos 2 y 5 cambia ligeramente, sin embargo, las aberturas 23 de la espiga reguladora pueden estar situadas de forma que estén descubiertas solamente en la posición más alta o más baja.

El dispositivo de acuerdo con el invento proporciona una construcción sencilla de un émbolo y cilindro mantenidos herméticos mediante un diafragma enrollable en el que la longitud del diafragma enrollable permanece sustancialmente constante durante el funcionamiento, incluso en el caso de perturbaciones repentinas.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 25 de octubre de 1963, con el nº 299.784, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

30 5216



- N O T A -

5 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1.- Un dispositivo que comprende al menos un cilindro y un miembro en forma de émbolo dispuesto para movimiento alternativo en el cilindro, siendo capaz este miembro en forma de émbolo de variar el volumen de un espacio de trabajo, estando constituido el cierre entre el miembro en forma de émbolo y la pared del cilindro por un diafragma enrollable uno de cuyos lados forma parte del límite del espacio de trabajo y el lado está en contacto con un líquido, incluyendo el dispositivo medios para mantener una diferencia de presión a través del diafragma enrollable que es sustancialmente constante al menos en cada carrera, caracterizado porque el lado del cuerpo en forma de émbolo alejado del espacio de trabajo está en contacto con un líquido y este líquido está en contacto con un segundo miembro en forma de émbolo acoplado a medios de accionamiento, estando contenidos el líquido en contacto con el diafragma enrollable y el líquido en contacto con el diafragma enrollable y el líquido en contacto con el miembro en forma de émbolo primeramente mencionado en el mismo espacio, mientras miembros elásticos actúan sobre el miembro en forma de émbolo primeramente mencionado para mantener una diferencia de presión a través de este miembro.

20
25
30

30 5219



2.- Un dispositivo de acuerdo con el punto 1, caracterizado porque la pared del cilindro y el miembro en forma de émbolo acoplado a los medios de accionamiento están escalonados en las zonas de sus partes de pared cooperantes, teniendo áreas iguales las partes de las superficies anulares resultantes dirigidas hacia el diafragma enrollable.

3.- Un dispositivo de acuerdo con los puntos 1 o 2, caracterizado porque el diafragma enrollable está hecho de un material incapaz de extenderse en dirección axial.

4.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes, que está provisto con un dispositivo para suministrar líquido al espacio bajo el diafragma enrollable, estando provisto este espacio de un dispositivo regulador para descargar líquido desde este espacio a una velocidad tal que se mantenga una diferencia de presión constante a través del diafragma enrollable, caracterizado porque el dispositivo regulador está constituido por una o más espigas reguladoras que están conectadas a uno de los miembros en forma de émbolo y bien abren o cierran una salida para el líquido de acuerdo con la distancia entre los dos miembros en forma de émbolo.

5.- Un dispositivo que comprende al menos un cilindro y un miembro en forma de émbolo dispuesto para movimiento alternativo en el cilindro, por ejemplo, un compresor de gas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa-

30 5216



SECRET

ra los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

1 FEB. 1965

P. A.

Alberto de Eizaburu
Alberto de Eizaburu
P. A.

30 5216

CP.

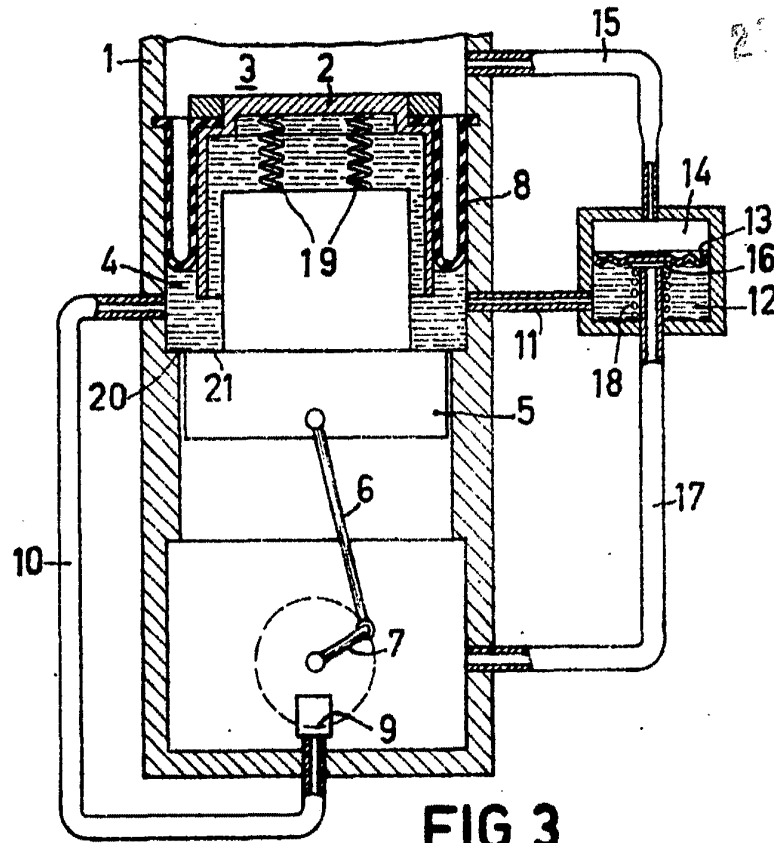


FIG. 3

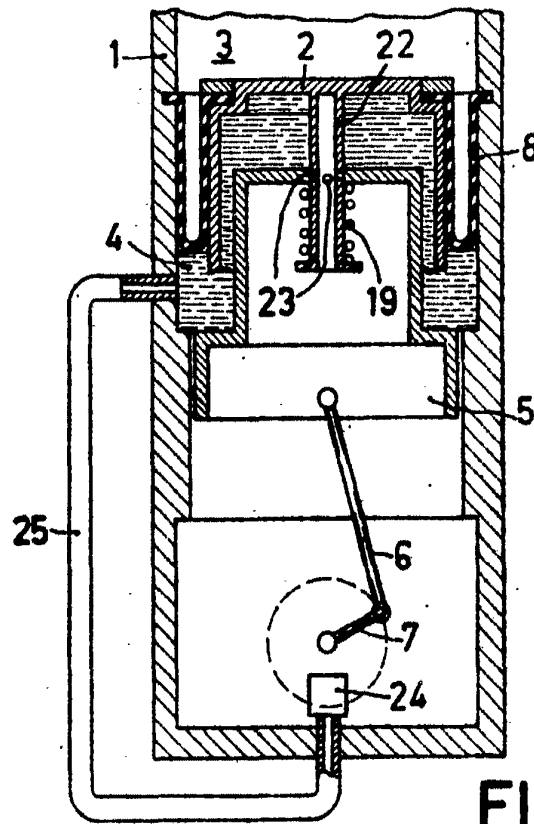


FIG. 4

30 213

Atto de/Etzbure
Per

ALTA VARIABLE

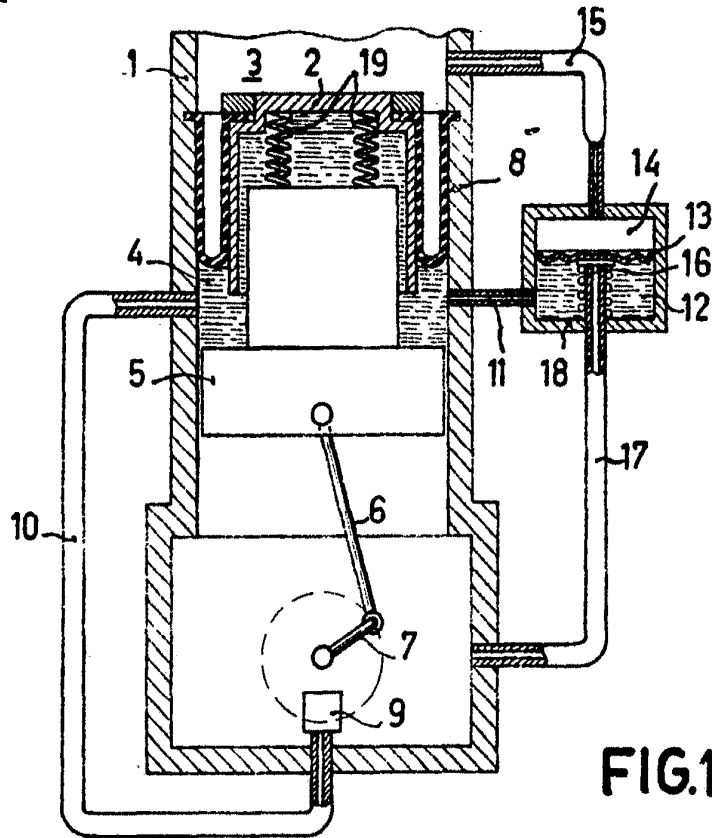


FIG. 1

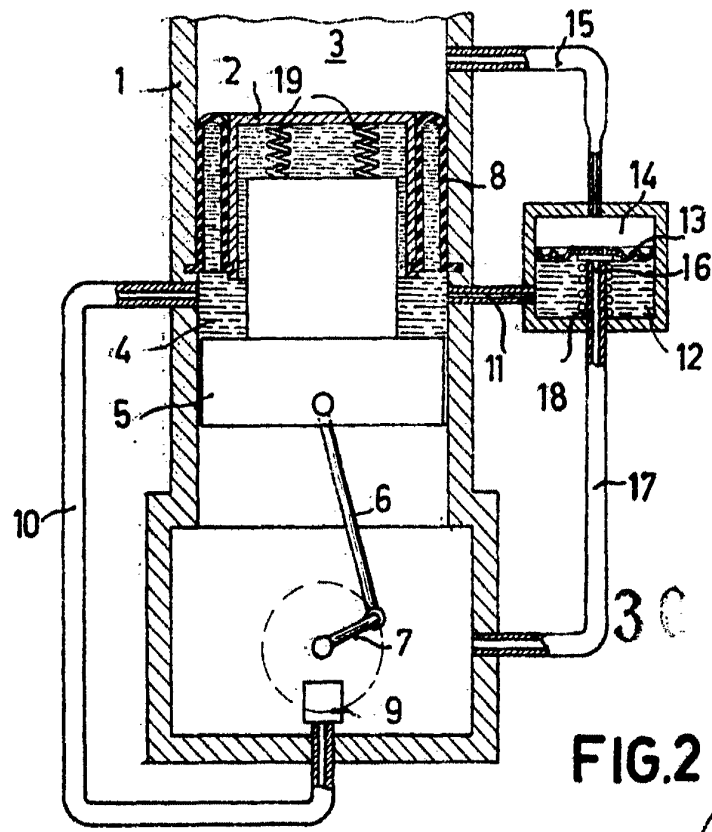


FIG. 2

30 5216

Alberto de Lizasoain
Dra. Pardo