

F.C. 10-5-76

1059

F04C

10 MAYO 1976

CONCEDIDO

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años para España, se solicita a favor de la firma -  
SULZER FRÈRES SOCIÉTÉ ANONYME, entidad suiza, residente en WINTER-  
THUR (SUIZA), por: "PERFECCIONAMIENTOS EN MÁQUINAS HIDROSTÁTICAS -  
DE ÉMBOLOS".-

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una máquina hidrostática  
ca de émbolos con un bloque de cilindros que es giratorio por un -  
respectivo pivote y en cuya circunferencia se encuentran dispuestos  
unos émbolos, que han sido distribuidos en el sentido radial con res-  
5 pecto al pivote del bloque de cilindros, los cuales se apoyan con -  
sus partes extremas sobre un elemento de guía, que dentro de una --  
carcasa está dispuesto de una forma giratoria por un eje que es pa-  
ralelo con respecto al eje del referido pivote.-

En las máquinas de émbolos hidrostáticas de esta clase ya  
10 es conocido efectuar- a través de una variación en la excentricidad  
del bloque de cilindros con respecto al elemento de guía - una regu-  
lación de la cantidad de paso de un medio hidráulico. Para tal fina-  
lidad, se ha previsto que una de estas piezas pueda ser ajustada -  
en relación con la otra - a lo largo de una guía, de modo que es po-  
15 sible realizar una variación en la distancia del eje del pivote del

bloque de cilindros con respecto al eje del referido elemento de guía.-

20 Sin embargo, los dispositivos de guía que sirven para este propósito, resultan relativamente complicados, y a pesar de ello no son en muchos casos del todo satisfactorios, dado que se puedan producir ciertas deformaciones en el mecanismo de ajuste, deformaciones éstas que son transmitidas al pivote del bloque de cilindros.-

25 La presente invención se basa, por lo tanto, en la creación de una máquina del tipo antes mencionado, en la que mediante unos medios muy sencillos se permite llevar a cabo una variación de la excentricidad y, por consiguiente, la modificación del volumen de paso del respectivo medio hidráulico, en cuyo caso se mantienen al mismo tiempo las deformaciones en el mecanismo de ajuste y como consecuencia de ello las del pivote del bloque de cilindros, a un nivel mínimo.-

30 La máquina de acuerdo con la presente invención, por la que se alcanza el objetivo antes reseñado, está caracterizada por el hecho de que el pivote del bloque de cilindros se halla fijado por un lado en una palanca, que con el objeto de realizar la regulación de la cantidad de paso del medio hidráulico - y la dirección de la corriente del mismo, respectivamente - se encuentra dispuesta de una forma giratoria por un pivote dentro de un plano vertical con respecto al pivote del bloque de cilindros, de una forma tal que este pivote del bloque de cilindros puede ser desplazado por lo menos hacia un lado - con su eje desde una posición, en la que este eje está en alineación con el eje del elemento de guía, habiendo sido previsto un dispositivo de guía para efectuar una conducción lateral, tanto de esta palanca como asimismo del referido pivote del bloque de cilindros, durante el movimiento giratorio de éste último.

45 En conformidad con la presente invención queda constituida - a fin de realizar la variación de este pivote del bloque de ci

lindros - una conducción doble, siendo la referida palanca, por una parte, giratoria por su correspondiente pivote, mientras que la - - misma está por otra parte, guiada de una forma lateral durante su -  
50 movimiento giratorio. De ello resulta un dispositivo de regulación muy sencillo que, no obstante, se encuentra expuesto a unas deformaciones mínimas al producirse la carga como consecuencia de las fuerzas hidráulicas que actúan sobre el referido bloque de cilindros.-

En este caso existe la posibilidad de que el dispositivo  
55 de guía pueda ir equipado dentro de la zona del pivote del bloque - de cilindros y dispuestos en los dos extremos del mismo - con dos - elementos de guía, que tienen la forma de discos y contra los cuales se apoya tanto la palanca como asimismo la superficie frontal - de este pivote del bloque de cilindros, habiéndose previsto que esta palanca se encuentre al mismo tiempo apoyada - en la zona de su  
60 respectivo pivote - en el sentido lateral entre los referidos elementos de guía. Aquél elemento de guía, que se encuentra dispuesto en el lado de la palanca, el cual está opuesto al bloque de cilindros, puede estar constituido por un anillo de guía, que circunda - una abertura que ha sido dispuesta en la carcasa y por la cual está  
65 accesible aquél extremo del pivote, el cual se encuentra alejado - del bloque de cilindros. Gracias a este tipo de construcción, se facilita de una manera sumamente sencilla una conducción <sup>lateral</sup> muy exacta - de la palanca.-

70 Según esta forma de ejecución es posible prever en aquél extremo del pivote, el cual es accesible a través de la abertura, - unos puntos de conexión tanto para la entrada como asimismo para la salida del respectivo medio hidráulico. Gracias a esta medida queda facilitada una fácil entrada y evacuación del medio hidráulico a -  
75 través de unos tubos; forma de construcción ésta que además, ofrece la gran ventaja de que las vibraciones, que se producen durante - el funcionamiento, no son transmitidas, sino que se presenta - muy

al contrario - un determinado efecto de amortiguación.-

El objeto de la presente invención es descrito a continuación con más detalla, basándose para ello en un ejemplo para su ejecución, el cual ha sido representado de una forma esquematizada en el plano adjunto. En el mismo indica:  
la figura 1 - una sección axial de la máquina hidrostática objeto -  
de la presente invención, mientras que  
la figura 2 - representa una sección transversal de la máquina indicada por la figura 1. La mitad de la izquierda refleja una sección ficticia, que se ha efectuado esencialmente en el plano de la referida palanca, mientras que la mitad de la derecha indica una vista de sección por el bloque de cilindros.-

La máquina, que ha sido representada por las figuras 1 y 2, puede trabajar como una <sup>bomba</sup> o bien como un motor. Para un servicio como bomba se pueden modificar tanto la cantidad de aspiración como asimismo la dirección del caudal, mientras que en el servicio de esta máquina como motor es posible efectuar una variación del momento de giro así como de la dirección de giro.-

La máquina que está reflejada en las figuras 1 y 2, comprende una carcasa 1, en la que se encuentra alojada, de una manera giratoria, un elemento de guía 2, que tiene la forma de un tambor. En el interior de este elemento de guía se halla dispuesto un bloque de cilindros 3, en el que están guiados - dentro de unos cilindros radiales 4 - los respectivos émbolos 5. Estos émbolos 5 van provistos de unas bases 6, que a su vez poseen unas superficies de apoyo planas, por las que las referidas bases están siendo guiadas a lo largo de unas superficies de guía plana 7, que posee el elemento de guía 2. El bloque de cilindros 3 se encuentra alojado de una forma giratoria en un respectivo pivote, que ha sido fijado sobre una palanca 10. Esta palanca 10 está dispuesta de una forma giratoria - por un correspondiente pivote 11. En este caso, se ha previsto una

110 disposición tal, que el referido pivote 8 del bloque de cilindros -  
pueda ser desplazado, desde una posición en la que el eje "A" del -  
mismo - al igual como esto ha sido representado en el plano - se en-  
cuentra en alineación con el eje "B" del elemento de guía, despla-  
zamiento éste que se realiza en ambos lados y a lo largo de un arco -  
de círculo "K". El centro de este arco de círculo "K" se encuentra  
115 en este caso en el eje "O" del referido pivote 11.-

Como al mismo tiempo podrá ser desprendido de las figuras  
1 y 2, la carcasa 1 vá provista de una abertura 12, por la que es -  
accesible aquél extremo 13 del pivote 8 del bloque de cilindros, el  
cual se encuentra alejado del bloque de cilindros 3. En el extremo  
120 13 de este pivote 8 se han dispuesto los puntos de acople, 14 y 15,  
para los tubos previstos para efectuar la entrada y la evacuación -  
del respectivo medio hidráulico.-

La palanca 10, que puede ser girada en el sentido lateral  
por el eje "O" de su correspondiente pivote 11, se encuentra guía--  
125 da de una forma lateral en los elementos de guía 16 y 17, al ser -  
producido el referido desplazamiento ó movimiento. El elemento de -  
guía 16 está constituido por un anillo con unas superficies planas,  
el cual circunda la abertura 12, prevista en la carcasa y que se --  
apoya sobre una superficie plana correspondiente 18. El elemento de  
130 guía 17, al cambio, consiste en un disco cilíndrico, que a su vez -  
está apoyado sobre una superficie frontal plana 20 del referido pi-  
vote 8. El citado elemento de guía 16 sirve al mismo tiempo como -  
cubrejunta para la carcasa, actuando este elemento en conjunto con  
una junta 19, que ha sido dispuesta en la palanca 10.-

135 En el extremo inferior, la palanca 10 está apoyada - en la  
zona de su respectivo pivote 11 - entre los elementos de guía 21, y  
22. También estos elementos de guía 21 y 22, están constituidos por  
unas piezas de forma cilíndrica, que se apoyan con sus superficies  
de soporte en las superficies frontales del pivote 11, que se encuen

140 tra fijado en la referida palanca 10.-

Al ser efectuado un movimiento lateral de la palanca 10, la misma desliza con su superficie 18, así como con la superficie - 20 del pivote 8, a lo largo de las superficies de guía previstas en los elementos de guía, 16 y 17. Con ello, el extremo inferior de la  
145 misma palanca está siendo cogido entre los elementos de guía 21 y 22. Gracias a estos elementos de guía - pero ante todo también por el hecho de que el anillo 16 tenga un radio grande - se impide que se produzcan deformaciones en la palanca 10, deformaciones éstas -- que tendrían como consecuencia una desviación del eje "A" del referido pivote 8 con respecto a su posición paralela en relación con -  
150 el eje "B" del elemento de guía 2.-

Como asimismo podrá ser desprendido de la figura 2, la palanca 10 posee una parte extrema 23, que tiene la forma de una placa y que ha sido prevista al objeto de realizar el apoyo de esta palanca sobre el elemento de guía 16, que es de una forma anular.-  
155

Como al mismo tiempo puede ser observado por la figura 1, el pivote 2' del elemento de guía 2 ha sido alojado dentro de un -- casquillo cojinete 24, que vá provisto de unas bolsas de alojamiento hidrostáticas, 25 26, 27 y 28. Según este tipo de construcción, estas bolsas de alojamiento se encuentran unidas, en la forma de --  
160 cruz y a través de las tuberías 30 y 31, con los puntos de acople, - 14 y 15, de una manera tal que dentro del cojinete queda constituido un momento de sustentación, que actúa en contra del momento de -- flexión del elemento de guía 2, que ha sido dispuesto de una forma voladiza. De este modo se consigue que el punto de acople 14 se encuentre unido - por medio de la tubería 31 - con las bolsas, 26 y 27 estando el otro punto de acople 15 en unión con las bolsas 25 y 28, a través de la tubería 30.-  
165

Según se desprende de la figura 1, el pivote 2' ha sido -  
170 equipado con un muñón de eje 32, provisto para efectuar la entrada

y la salida, respectivamente, del momento de giro.-

De acuerdo con la representación indicada por la figura 2 con el objeto de efectuar el ajuste de la palanca 10 de la carcasa 1, ha sido previsto un dispositivo de émbolos hidráulicos. Este dispositivo comprende un émbolo 33, que se encuentra guiado, de una manera hermética, dentro de un cilindro 34, que a su vez ha sido ejecutado dentro de la referida carcasa 1. Este cilindro 34 puede ser conectado, por medio de un taladro 35, a una fuente para un medio de presión hidráulico - la cual no ha sido representada en el plano adjunto con la finalidad de realizar la regulación de la referida palanca 10. Con el referido émbolo 33 puede actuar en conjunto un embolo idéntico, que se encuentra dispuesto en el otro lado de la palanca 10, en cuyo caso determinan estos dos émbolos 33 por su respectiva posición al mismo tiempo la posición para la palanca 10. Sin embargo, existe asimismo la posibilidad de disponer, de una forma muy sencilla, en frente del émbolo 33 un resorte, que a consecuencia de la fuerza del émbolo 33 está siendo comprimido y que, a su vez, empuja la palanca 10 contra el referido émbolo 33.-

Si bien se ha previsto que en el ejemplo aquí representado, tanto la entrada como asimismo la salida del medio de presión hidráulico hacia dentro del pivote 8 y fuera del mismo, respectivamente, tienen que ser efectuadas por medio de unos tubos, existe no obstante, la posibilidad de emplear en lugar de estos tubos también unos tubos de tipo elástico ó latiguillos. Al mismo tiempo podrá ser pensado también en una entrada que se realice a través de unos canales y taladros adecuados, los cuales podrían estar previstos en el pivote 11 así como en la referida palanca 10.-

#### REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en máquinas hidrostáticas de émbolos; con un bloque de cilindros que es giratorio por un respectivo pivote y en cuya circunferencia se encuentran dispuestos unos émbolos, que -

han sido distribuidos en el sentido radial con respecto al pivote -  
del bloque de cilindros, los cuales se apoyan con sus partes extre-  
mas sobre un elemento de guía, que dentro de una carcasa está dis-  
205 puesta de una forma giratoria por un eje que es paralelo con respec-  
to al eje del referido pivote; máquina ésta que está caracterizada  
por el hecho de que el pivote del bloque de cilindros se halla fija  
do por un lado en una palanca que con el objeto de realizar la roqu-  
lación de la cantidad de paso del medio hidráulico - y de la direc-  
210 ción de la corriente del mismo, respectivamente - se encuentra dis-  
puesta de una forma giratoria por un pivote dentro de un plano ver-  
tical con respecto al pivote del bloque de cilindros, de una forma,  
tal que éste pivote del bloque de cilindros es desplazado - por lo  
menos hacia un lado - con su eje (A) desde una posición, en la que  
215 este eje esté en alineación con el eje (B) del elemento de guía, ha-  
biendo sido previsto un dispositivo de guía para realizar la conduc-  
ción lateral, tanto para esta palanca como asimismo para el referido  
pivote del bloque de cilindros, durante el movimiento giratorio de  
este último.-

220 2ª.- Perfeccionamientos; según reivindicación 1ª, caracterizada por  
el hecho de que el dispositivo de guía vá equipado - dentro de la zo-  
na del pivote del bloque de cilindros y dispuestos en los dos extre-  
mos del mismo - con dos elementos de guía, que tienen la forma de -  
disco y contra los cuales se apoya tanto la palanca como asimismo -  
225 la superficie frontal de este pivote del bloque de cilindros, habien-  
dose previsto que esta palanca se encuentra al mismo tiempo apoya-  
da - dentro de la zona de su respectivo pivote - en el sentido latg-  
ral entre los referidos elementos de guía.-

230 3ª.- Perfeccionamientos; según reivindicación 2ª, caracterizadas --  
por el hecho de que aquél elemento de guía que se encuentra dispues-  
to en el lado de la palanca, el cual está opuesto al bloque de cilin-  
dros, está constituido por un anillo de guía que circunda una abier-

235 tura que ha sido dispuesta en la carcasa y por la cual está accesi-  
ble aquél extremo del pivote del bloque de cilindros, el cual se en-  
cuentra alojado del bloque de cilindros.-

240 48.- Perfeccionamientos; según reivindicación 38, caracterizados por  
el hecho de que en aquél extremo del pivote, el cual es accesible a  
través de la referida abertura, se encuentra dispuestos unos puntos  
de acople tanto para la entrada como asimismo para la salida del --  
respective medio hidráulico.-

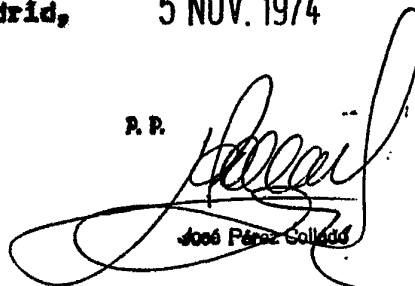
245 58.- Perfeccionamientos; según reivindicación 38 ó bien 48, caracte-  
rizados por el hecho de que entre el anillo de guía y la referida -  
palanca se encuentra dispuesta una junta de forma anular, la cual -  
sirve para proporcionar un cierre hermético de la abertura, prevista  
dentro de la carcasa hacia el exterior.-

68.- "PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS HIDROSTATICAS DE EMPUJOS".-

Consta la presente memoria descripti-  
va de nueve hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara, a  
las que se les acompaña un plano para su mejor comprensión.-

Madrid, 5 NOV. 1974

P. P.



José Pérez Colado

