

338297



21 MAR. 1967

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la firma ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, con residencia en FRIEDRICHSHAFEN (ALEMANIA), -- por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS REGULADORES HIDRAULICOS DE FLUJO DE TRES VIAS".-

Memoria descriptiva

La invención se refiere a un regulador hidráulico de -  
flujo de tres vías, que divide el flujo suministrado en un pri-  
mer flujo de potencia constante y en un flujo restante, los que  
son conducidos a un primer o, respectivamente, a un segundo con-  
sumidor, con una válvula de corredera reguladora desplazable por  
5 la presión de admisión contra la fuerza de un resorte, perfora-  
da axialmente y dotada de un diafragma.

Reguladores de flujo de este tipo son conocidos. La rea-  
lización de la válvula de corredera es, sin embargo, diferente -  
10 en correspondencia con la respectiva posición de carga. Así, ya  
no es nueva una válvula de corredera abierta en forma de mangui-  
to, o sea de paso axial, el que es reducido sólo por el diafrag-  
ma dispuesto en el extremo de entrada. Las presiones estáticas -



15 que actúan sobre el lado trasero del diafragma son alteradas en esta realización fácilmente por influencias dinámicas.

20 Otra realización ya propuesta prevé una válvula reguladora en forma de copa, es decir, un manguito con un fondo firme y cerrado cuyo extremo abierto contiene un diafragma situado frente a la entrada. Los espacios de ambos lados son comunicados por taladros dispuestos de tal manera, que las perturbaciones - presión ocasionadas dinámicamente, son detenidas en el espacio entre diafragma y fondo, de modo que ya no influyen ellas en la operación reguladora.

25 Los conocidos reguladores son, sin embargo, inadecuados para la solución de problemas determinados, que se originan en ciertos ciclos hidráulicos. En la instalación hidráulica de un tractor agrícola puede comunicar, por ejemplo, el primer flujo constante con una servodirección, mientras que el flujo restante es empleado para la maniobra del elevador. Se supone que en un momento es dirigido el tractor y accionado simultáneamente 30 el elevador. Si la presión en el conducto del flujo restante o del elevador es mayor que en el conducto de flujo constante, - entonces significa esto una abertura correspondientemente mayor de la válvula de corredera en el canto de distribución para el flujo restante. Si en estos casos el consumidor del flujo 35 restante cierra bruscamente, es decir, cuando el flujo restante es desviado al retorno sin presión, entonces se propaga el descenso brusco de la presión hasta el regulador y pasado - el último. La válvula de corredera es pues demasiado lenta para 40 poder reducir bruscamente la sección de distribución hacia el segundo consumidor. Puesto que en este periodo crítico de decimos de segundos es también abierto el orificio distribuidor hacia el primer consumidor, desciende además bruscamente la presión en el servocilindro del sistema de dirección en el preciso momento en que está ayudando a la maniobra del volante del 45



conductor. Esto ocasiona una fuerte sacudida sobre el volante, lo que conduce no pocas veces a lesiones en la mano. Objeto de la invención es eliminar estos inconvenientes.

50 La solución se basa en la experiencia de que el mencionado golpe sobre el volante es un golpe negativo por caída brusca de la presión en el servocilindro que tiene las causas ya mencionadas. Entonces se descubrió la causa de la reacción demasiado lenta de la válvula de corredera a un descenso brusco de la presión en el sistema. A la válvula de corredera se exige  
55 pués, además de una reacción brusca a variaciones de presión, una segunda condición que consiste en que la misma debe tener efecto amortiguador con respecto a oscilaciones. Estas condiciones exigen medidas de efecto antagónico que se anulan mutuamente. La características amortiguadora a oscilaciones consigue la corredera por separación de su interior de su espacio de presión  
60 (espacio que aloja el resorte) y por el intercalado de un pequeño estrangulador entre estos espacios o cámaras, el cual durante los movimientos de la corredera tiene efecto estrangulador - y con ello reductora de aceleración. Para cumplir la otra condición exigida, esta estranguladora debería ser un orificio grande que no produce ninguna depresión. Así debía preceder a la invención la experiencia de que debe darse a la corredera reguladora la posibilidad de movimiento sin depresión en la dirección en que se desee su brusca aceleración, y que, para obtener su  
65 característica amortiguadora a las oscilaciones, basta mantener su movimiento reducido sólo en dirección opuesta.

70 La solución del problema de la invención prevé medios que permiten a la válvula de corredera un movimiento libre de depresión en dirección a favor del flujo de entrada, pero que la reducen en dirección opuesta. Además se propone el que en la cavidad axial de la válvula de corredera sea dispuesta una válvula de retención que se abra fácilmente en dirección del flujo



que la atraviesa, es decir, que la misma se encuentra, visto -  
en la misma dirección, detrás de las aberturas al primer consu-  
midor, de tal manera, que mediante abertura de la válvula es -  
80 creada una sección grande para el paso del flujo. Necesario es  
además, el que los espacios por encima y por debajo de la vál-  
vula de retención están formados por una pequeña sección anular,  
que es formada entre la pared del cilindro y la superficie pe-  
85 riférica de la válvula de corredera o que está en comunicación  
entre sí a través de uno o varios taladros estranguladores.

El plano muestra dos ejemplos de realización de un re-  
gulador de flujo de tres vías según la invención.

-Fig. 1 es una sección central longitudinal de un re-  
90 gulador de flujo;

-fig. 2 muestra una sección según la línea II - II -  
en fig. 1 de otra forma de realización.

La caja 1 del regulador aloja en su cavidad longitu-  
dinal cilíndrica 2 la válvula reguladora 3. En el extremo infe-  
rior en fig. 1 del regulador, la cavidad longitudinal cilíndri-  
ca está cerrada por la tapa 4, cuyo interior aloja el resorte 5  
95 del regulador y forma simultáneamente el espacio de presión 6.  
El extremo superior del cilindro está cerrado por un racor 7 -  
que sirve al mismo tiempo para el suministro de la presión D y  
lleva forma de tope 8 para la corredera reguladora. Un canal -  
100 anular 9 comunica con la pieza de acople V<sub>II</sub> para el consumidor  
II o el consumidor del flujo restante, mientras que conduce un  
canal anular 10 al consumidor I que es el consumidor del flujo  
constante. Como válvula de distribución cooperan: la superficie  
105 9ª del canal anular con la superficie superior 11 de la válvula  
de corredera; la superficie 10ª del canal anular con la super-  
ficie 12ª del rebaje 12 practicado en la corredera. Desde este  
rebaje conducen taladros radiales 13 al interior de la corredera



reguladora que es un manguito abierto arriba y abajo. En la par  
110 te superior está dispuesto un diafragma 14. Visto en dirección  
del flujo, forma la corredera reguladora detrás de los taladros  
radiales 13 el asiento de válvula 15, al que va adosado ligera-  
mente el plato 16 de la válvula bajo presión del resorte 17. -  
115 La válvula de retención así formada abre inmediatamente una gran  
sección, cuando la corredera reguladora en el plano es movida  
hacia arriba. Otra comunicación de la cámara de presión 6 con  
los demás espacios constituye una rendija anular que es forma-  
da entre las puntas de las flechas 18 por el diámetro del cilin-  
dro o, respectivamente, de la corredera. Esta rendija anular es  
120 estrecha, forma una estrangulación y puede ser atravesada en -  
ambas direcciones. En lugar de la rendija anular pueden exis-  
tir también dos achaflanados 18' según fig. 2 o ranuras simila-  
res practicadas en la periferia de la corredera reguladora.

125 El funcionamiento de un regulador normal de flujo es  
corriente al técnico conocedor de la materia y por lo tanto no  
es preciso explicarlo.

En las condiciones del funcionamiento explicado al -  
principio en que es inminente el peligroso golpe negativo, las  
válvulas de distribución 9a y 11 en el regulador de flujo están  
130 totalmente abiertas, mientras que las válvulas de distribución  
10a, 12a se hallan casi cerradas, porque se suponía que la pre-  
sión del flujo restante es mayor que aquella del flujo constan-  
te. Si se interrumpe ahora el consumidor  $V_{II}$ , desciende brusca-  
mente la presión en el canal anular 9 y así también en el racor  
135 7. En los conocidos reguladores de flujo estrangula la correde-  
ra de distribución demasiado lentamente las válvulas de distri-  
bución 9a y 11, debido a que la misma produce detrás de sí una  
depresión. La consecuencia es que también el consumidor  $V_I$  da  
una reducida cantidad de elemento comprimido a través de las -  
140 válvulas de distribución 10a, 12a, del diafragma 14 y de las -



válvulas de distribución todavía abiertas 9a, 11. La causa del golpe negativo que así se origina estriba en la lentitud de reacción del regulador de flujo.

145 Gracias a la disposición según invención de la válvula de retención 15, 16, 17 es eliminada la reducción de la aceleración de la corredera de mando 3 en dirección hacia arriba. - En la cámara de presión no se produce depresión alguna porque la válvula de retención se abre fácilmente. Debido a que en consecuencia las válvulas de distribución 9a, 11 cierran en el momento crítico bruscamente, es eliminado el golpe negativo en -  
150 el consumidor I.

Según el alcance técnico el espacio para el resorte del regulador que es simultáneamente el espacio de presión y de aspiración, comunica sólo a través de una sección de estrangulación invariable con los demás espacios. Su determinación -  
155 es por lo tanto extremadamente difícil. La misma debe ser fijada para cada instalación individualmente, con el fin de encontrar una relación favorable entre amortiguación de la oscilación y de golpes negativos. Este trabajo sobra gracias a la invención, siendo cumplidas perfectamente ambas condiciones.  
160

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, se hace constar que en la misma, podrán ser variables las dimensiones, materiales y en general aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta.  
165

Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.

#### REIVINDICACIONES

170 Se reivindica como de la propia y nueva invención, la propiedad y explotación exclusiva de:

1a.-Perfeccionamientos introducidos en los reguladores hidrául-



175 licos de flujo de tres vías, que divide el flujo suministrado en un primer flujo de potencia constante y en un flujo restante, los que son conducidos a un primer o, respectivamente, un segundo consumidor, dotados de una válvula de corredera que contiene un diafragma y de la que una superficie frontal es accionada por la presión de entrada, mientras que la otra superficie frontal está sometida a la presión de un resorte dispuesto en una cámara, caracterizados porque la cámara para el resorte comunica con los demás espacios del regulador de flujo durante el movimiento de la corredera reguladora contra la fuerza de resorte solamente a través de un lugar de estrangulación, mientras que durante el movimiento de la corredera en la dirección en que actúa la fuerza del resorte la mencionada cámara comunica a través de una sección amplia que no ofrece resistencia alguna al flujo.

185 2ª.-Perfeccionamientos introducidos en los reguladores hidráulicos de flujo de tres vías, según reivindicación 1ª, caracterizados, por estar dispuesta en una cavidad axial practicada en la corredera reguladora una válvula de retención, que se abre ligeramente, cuando la corredera reguladora se desplaza en dirección de la fuerza del resorte.

190 3ª.-Perfeccionamientos introducidos en los reguladores hidráulicos de flujo de tres vías, según reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados, porque la cámara del resorte comunica con las demás cámaras a través de un espacio anular estrecho formado entre la pared del cilindro y la corredera reguladora o a través de uno o varios taladros o, achafñados que tienen efecto estrangulador.-

200

4ª.-"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS REGULADORES HIDRAULICOS DE FLUJO DE TRES VIAS".-

Consta la presente memoria descriptiva de ocho hojas

338297



numeradas y mecanografiadas por una sola vez a las que se acompañan un plano para su mejor comprensión.

MADRID, 31 DE MARZO DE 1.967.-

ROBERTO DE LA TORRE ROSALDO  
P. P.

Emilio García Hernández

338297

ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AKTIENGESELLSCHAFT.

HOJA UNICA

338297



Fig. 1

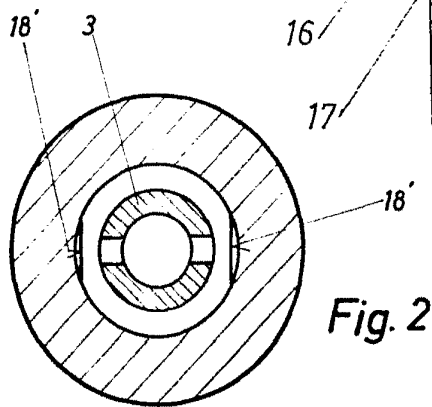
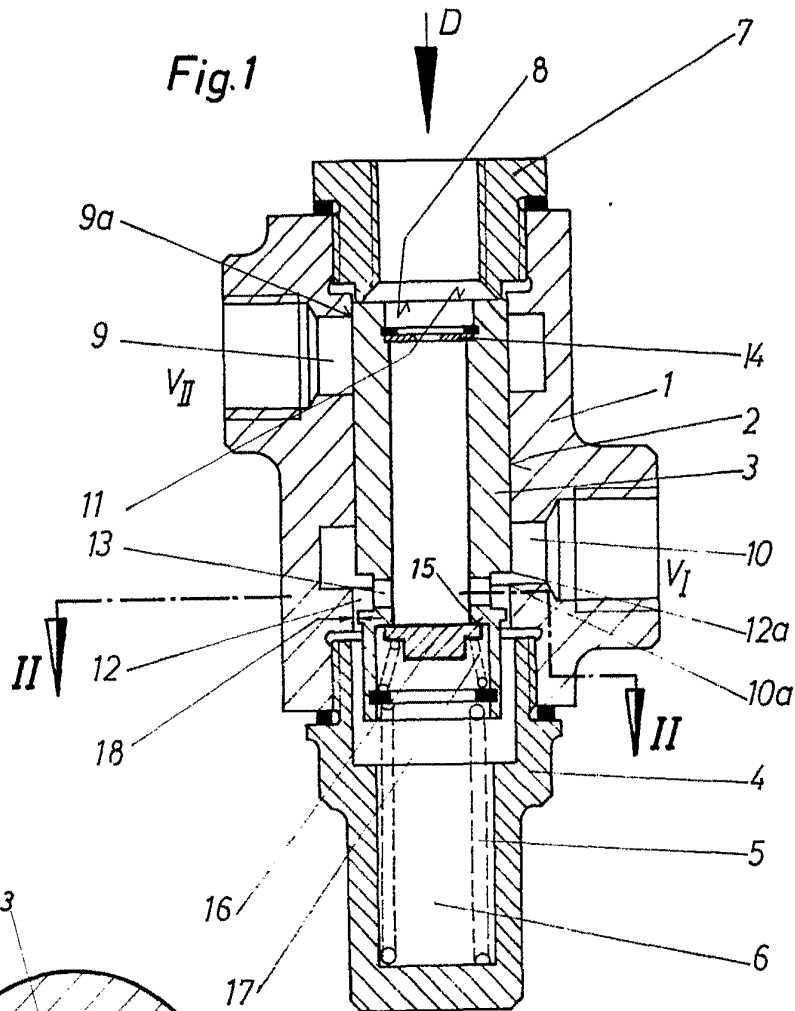


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

HOBE  
F. F.  
Artega