

403698



Int. Cl. F16K, F15B

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años para España se solicita a favor de la Firma --
ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, --
residente en FRIEDRICHSHAFEN (REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA), por: --
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS VALVULAS DE ENLACE".--

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a una valvula de enlace para instala-
ciones hidraulicas constituidas por un primer circuito hidraulico
con una servobomba una valvula de distribución y al menos un motor --
de ajuste, por un segundo circuito acoplables con al menos un motor
5 de ajuste y los conductos correspondientes.--

Una valvula de empalme sirve para aprovechar mejor la capa-
cidad de una servobomba con una instalación hidraulica. Puesto que --
en muchas instalaciones de este tipo no se necesitan simultaneamente --
una presión operadora elevada y una elevada velocidad operadora, mas
10 bien ellos se excluyen mutuamente, es agregado a través de una valvu-
la de enlace accionada por la presión operadora del primer circuito
hidraulico un segundo circuito hidraulico. De este modo el volumen del
elemento de presión transportado por la servobomba actua sobre una --
mayor superficie total del piston de los servomotores, de modo que que
15 da disponible una fuerza que es mayor a tenor de una carrera mas re-
ducida del piston.

403698

- 2 -

9 JUN.



En las conocidas válvulas de enlace, ante todo en aquellas que producen un cambio de las relaciones de transmisión para el mejor - - aprovechamiento de una única servobomba en una instalación hidráulica, se produce el inconveniente de que al conectarse el segundo -
20 circuito hidráulico la presión operadora desciende en el circuito - hidráulico primero hasta el extremo de que la válvula de enlace es interrumpida enseguida nuevamente, por lo que se producen oscilaciones en el sistema hidráulico, no garantizándose un comportamiento estable de la instalación.-
25

La invención tiene por lo tanto por objeto combinar la - válvula de enlace con una instalación de histeresis por lo que la presión de arranque es por un valor exactamente definido mayor que la presión de parada, alcanzándose un comportamiento a salto de la
30 válvula de enlace.-

La invención consiste en el hecho de que en los conductos de distribución que transmiten una diferencia de presión del primer círculo hidráulico a la válvula de enlace esta montada una instalación de histeresis la que sitúa a la presión de arranque para las -
35 dos posiciones de cambio de la válvula de enlace en correspondencia con la superficie acoplable del pistón del segundo circuito hidráulico mas alta que la presión de parada.

En una primera forma de realización la invención se caracteriza por el hecho de que la instalación de histeresis esta dispues
40 ta directamente en la válvula de enlace llevando para cada posición de cambio cada vez un pistón con menor sección y un pistón de válvula con mayor sección que estan dispuestos coaxialmente entre si en los lados frontales del pistón de mando taladrado en dirección - axial y perteneciente a la válvula de enlace de tal manera que los
45 pistones de la válvula montados desplazables en el taladro del pistón de mando estan sostenido por un resorte pretensados adosados entre si a manguitos de tope que estan sometidos a la fuerza de resorte y sirven para la posición neutra del pistón de mando establecien



50 do el taladro axial de dichos manguitos la conexión entre pistón y -
pistón de la válvula haciendo posible durante el mando el paso del -
elemento de presión hacia los lados frontales del pistón de mando, --
siendo accionadas las superficies frontales de los pistones situados
exteriormente inmediatamente y las superficies frontales de los pis-
tones de válvula situadas exteriormente indirectamente por la presión
55 de mando cada vez a través de un estrangulador.

Ademas pertenece al ambiente de la primera forma de realiza-
ción de la invención, el que el taladro axial del pistón de mando co-
munica a través de taladros radiales con el retorno.

60 Otra característica de la invención consiste en el hecho de
que en una realización conica del embolo de la válvula esté montado -
en el mismo una junta sostenida por un disco, mientras que en una rea-
lización cilindrica del pistón de la válvula en dicho pistón esté pre-
visto un canto de distribución especial, que corresponde con un canto
de inversión dispuesto en el pistón.-

65 En una segunda forma de realización la invención consiste en
el hecho de que la instalación de histeresis para la válvula de enlace
mandada hidraulicamente esta dispuesta separada de la misma existiendo
para la posición de cambio de la válvula de enlace cada vez un formador
de impulsos hidraulicos en el correspondiente conducto de mando entre
70 el primero y el segundo circuito hidraulico. Una variante de esta for-
ma de realización presenta la disposición de una instalación de histe-
resis en los correspondientes conductos de mando entre el primero y el
segundo circuito hidraulico para una válvula de enlace controlada neu-
maticamente.

75 Además existe una tercera forma de realización de la invención
en que la instalación de histeresis para una válvula de empalme contro-
lada electricamente consta de un presostato electrico acoplado a los-
conductos del primer circuito hidraulico que transmite los impulsos -
electricos aun amplificador de conmutación que trabaja con histeresis



80 y cuyos conductos de salida están conectados con las bobinas de inver-
sión de la valvula de enlace.-

Finalmente tienen ambas formas de realización en común en
que la magnitud de la histerisis de conmutación está justada en re-
lación de la superficie de los émbolos del primer, circuito hidraú-
lico, con la superficie de los embolos del segundo circuito hidraúli-
co.-

Las ventajas de la invención consisten en el hecho de que
en el campo de menor carga el pleno flujo de aceite transportado por
la servobomba queda exclusivamente a la disposición del primer cir-
cuito hidraulico, de modo que con una servobomba relativamente peque-
ña pueden alcanzarse elevadas velocidades operatorias. En cambio - -
existe en el area de grandes cargas por el enlace del segundo circui-
to hidraulico, es de cir, por aumento de las superficies activas de
los émbolos y sin producir oscilaciones de interferencia una mayor -
fuerza siendo más reducidas las velocidades; operatorias. Además ofre-
ce la invención aún las siguientes ventajas: Cuando en la posición -
neutra de la valvula de mando un vastago del émbolo del primer circui-
to hidraulico y/o un vastago del embólo de segundo circuito hidrauli-
co sincronizado es desplazado por influencia exterior por ejemplo ha-
cia la izquierda entonces se forma en el correspondiente conducto --
del primer circuito hidraulico una presión que actúa contra la fuer-
za exterior en el vástago del émbolo. Cuando está presión alcanza el
umbral de arranque de la valvula de enlace, se conecta el segundo cir-
cuito hidraulico, siendo acoplado el cilindro operador a presión del
segundo circuito hidraulico al conducto de presión entre servobomba
y valvula de enlace. A través de la valvula de retención montada en
dicho conducto de presión el medio de presión del cilindro operador
sometido a la influencia de la fuerza exterior no puede escapar, de
modo que tambien el segundo circuito hidraulico contribuye a la for-
mación de presión de apoyo para la fuerza contraria procedente del -



Además el embolo 12 de la válvula lleva un cono operador 22 con una junta 23 y un dico 24 el cual está ajustado al asiento 25 de una --
145 válvula en el embolo de mando 6. El embolo de mando 6 es mantenido --
en el taladro 3 de la caja 2 en posición neutra por unos muelles de
centraje 26 y 27 a través de manguitos de tope 28 y 29. A la insta-
lación de histeresis pertenecen además cada vez un embolo 32 o respect
33 el cual está dispuesto coaxialmente al embolo 11 o respectivamente
150 12 de la válvula en un tapon roscado 30 o 31 respect. que sirve ade-
más de soporte para el muelle de centraje 26 y 27 respect., siendo-
la superficie seccional de dicho embolo mas reducida que la del em-
bolo 11 o 12 respect. de la válvula. El embolo 32 o 33 respect. está
asegurado mediante tornillo cilindrico con hexagono interior contra
155 un enlace de mando 36 o 37 respect. Además el tapon roscado 30 pre-
senta un estrangulador 38 que comunica hidraulicamente una camara -
39 delante del embolo 32 con una camara 40 entre el embolo 32 y el -
embolo 11 de la válvula. De igual modo esta dispuesto en el tapon ros-
cado 31 un estrangulador 41 que comunica un espacio 42 delante del
160 embolo 33 con un espacio 43 entre el embolo 33 y el embolo 12 de la
válvula. Finalmente el embolo de amando 6 lleva en el area de la ra-
nura de distribución 7 taladros radiales 44 y en el area de la ranu-
ra de distribución 9 taladros radiales 45. Las ramuras de distribucion
7 y 9 estan acoplados para presión de retorno, es decir, las mismas
165 comunican con un deposito no ilustrado en el plano, mientras que la
ranura de distribución 8 va acoplada a una servobomba no ilustrada

Los enlaces de control 36 y 37 transmiten la presión de con-
trol que rige para la operación del primer motor de ajuste.

170 El funcionamiento del primer ejemplo de realización ilus-
trado en fig. 1 de la invención se describirá a continuación para --
una de las dos posibles posiciones de cambio de la valvula de enla-
ce. Primero rige para la posición neutra de la valvula de enlace --
el que dos resortes de centrajes 26 y 27 sostienen el embolo de man

473



- 7 - 403698

175 6 mediante los manguitos de tope en una posición concentrica en la que
 la ranura de distribución acoplada a una servobomba esta separada de
 las ranuras anulares 4 y 5 unidas con las camaras de presión de un -
 motor de ajuste acoplable. En ella debe partirse del hecho de que -
 la presión en los dos enlaces de control 36 y 37 es igual y que no-
 solo el embolo 12 de la válvula se adosa, como mostrado en fig. 1,
 180 al manguito de tope 29, sino además el embolo 11 de la válvula al man-
 guito de tope 28. En este estado el empalme de control 36 comunica a
 través de la cámara 39, el estrangulador 38, el espacio 40 y en cono
 operador 16 levantado del asiento 19 de la válvula con el taladro --
 axial 10, los taladros radiales 44 y la ranura de distribución 7 que
 185 a su vez va acoplada al retorno que va a un depósito. De igual modo -
 comunica el empalme de control 37 a través del espacio 42, el estran-
 gulador 41, el espacio 43 y el cono operador 22 levantado del asiento
 25 de la válvula, con el taladro axial 10 los taladros radiales 45 y
 la ranura de mando 9 que va acoplada igualmente al retorno. Desde lue-
 190 go es posible un intercambio del medio de presión a través del tala-
 dro axial 10 y los taladros radiales 44 y 45.-

Tan pronto como aumente la presión por ejemplo en el enla-
 ce de control 36, fluye cierto flujo de fuga a través del estrabgula-
 dor 38, el espacio 40 y el asiento 39 de la válvula a la ranura de --
 195 mando 7 que dura tanto tiempo hasta que la presión que actúa sobre -
 el émbolo 32 alcance al umbral de arranque que depende de la relación
 de la fuerza del resorte operador 13 con respecto a la sección del -
 émbolo 32 o 33 respect. Si la sección del émbolo es por ejemplo de 32:
 0,28 cm², siendo la fuerza de pretensión del resorte operador de 12 :
 200 14,5 kp y su constante de resorte 1,75 kp/mm, entonces es necesaria en
 el émbolo 32 una presión de control de 64 atm como umbral de arranque
 con el fin de desplazar el émbolo 11 de la válvula hasta el tope en
 el asiento 19 de la válvula contra la fuerza del resorte operador 13,
 que en una carrera operadora de 2 mm es de 18 kp. Debido al cierre --



205 hermetico el cono operador 16 cuya sección es por jemplo de $1,8 \text{ cm}^2$
es sometido a la presión de control de 64 atm. y presionado con una
fuerza de 114 kp hacia dentro del asiento 19 de la válvula. Al --
mismo tiempo es accionado con ello toda la superficie frontal infe-
rior del embolo de mando 6 por la presión de arranque de 64 atm. lo
210 que en una superficie seccional total de $3,8 \text{ m}^2$ por ejemplo correspon
diente a una fuerza de 243 kp, mediante la cual el embolo de mando
6 es desplazado contra la fuerza del muelle de centraje 27. En ello
la ranura de distribución 8 es comunicada con la ranura anular 5 y -
esto es separada de la ranura de mando 9, de modo que la servobomba-
215 transporta el correspondiente espacio del motor de ajuste acoplable
mientras que el elemento de presión es expulsado de la camara de --
presión no sometida a la presión retornando a través de la ranura -
anular 4 y la ranura de mando 7 al deposito. Mediante el empalme de
uno o varios motores de ajuste la presión operadora desciende corres-
220 pondientemente a las superficies de los embolos acoplables, pero de
ningún modo, hasta el extremo de que se alcanzara el umbral de para
da que estriba conforme la sección del cono operador 16 de $1,8 \text{ cm}^2$ -
y la fuerza del resorte operador 13 de 18 kp en 40 atm. Solo en el-
momento en que la presión haya descendido en el enlace de control -
225 36 hasta 36 atm, el resorte operador 13 empuja el embolo 11 de la val
vula fuera del asiento 19, de modo que el espacio 40 es combinado a
través de los taladros 10 y 44 a presión de retorno, por lo que el-
embolo 6 de control esta descargado de presión, siendo llevado por
el muelle de centraje 27 a la posición neutra. En una operación de
230 mando en dirección contraria rige lo correspondiente para los embo-
los 12 de la válvula y los pistones 33 dispuestos en el otro extrem
del embolo de mando

En la instalación de histeresis descrita anteriormente con
respecto a la válvula de enlace 1 debe aceptarse durante el arranque
235 cierta reducida perdida de aceite por reflujo al deposito. En caso

24473

- 9 - 4036989 JUN 1977



de que esto por cierta razón no sea admisible, puede evitarse la comunicación abierta durante el arranque a través del estrangulador 38 o respect. 41 de tal manera que la instalación de histeresis esta -
realizada sin estrangulador. En lugar del embolo conico 11 de la --
240 válvula un embolo de valvula 46 cilindrico esta montado desplazable
en el taladro axial 47 de un embolo de mando 48 que es sostenido por
un resorte de maniobra 49 adosado a un manguito de tope 50, el cual
mediante un resorte de centraje 51 mantiene el embolo de mando 49 -
245 junto con el mismo dispositivo en el extremo del embolo de mando 48
no ilustrado en fig. 1a en la posición neutra. El embolo 46 de la -
válvula presenta junto con el embolo de mando 48 un canto de control
52 el que esta abierto cuando el embolo 46 de la válvula se adosa al
manguito de tope 50. Coaxialmente al embolo 46 de la válvula esta dis-
puesto en un tapon roscado 53 que sirve además para la sujeción del
250 muelle de centraje 51 un embolo 54 dotado de un canto de distribución
55. El canto de mando 52 en el embolo 46 de la válvula comunica a tra-
vés de un taladro radial, 56 un taladro axial 57 y unos pasos 58 con
el retorno.

Al arrancarse la válvula de empalme, es decir, cuando la-
255 presión aumenta por ejemplo en el espacio 39, esta queda primero aún
separada del espacio 40 hasta que la presión en la camara 39 sea su-
ficiente para desplazar el embolo 54 junto con el embolo 46 adosado
contra la fuerza del resorte de maniobra 49. En ello es cerrado pri-
mero el canto de distribución 52 entre el embolo 46 de la válvula y
260 el embolo de mando 48 antes de que el canto de distribución 55 abra
en el embolo 54, por lo que la presión de mando es transmitida desde
el espacio 39 a través del paso del manguito de tope 50 y el espacio
40 a toda la superficie frontal inferior del embolo de mando 48. Por
la disposición del canto de distribución 52 y el canto de mando 55
265 queda conservada completamente la función de la instalación de his-
teresis, sin que el arranque sea posible un paso del medio de pre-
sión desde el empalme de control 36 o 31 respectivamente hasta el -



retorno, como ocurre en la realización según fig. 1.

En la fig. 2 se explica como funciona tal valvula de empalme con instalación de histeresis intercalada dentro del sistema de una instalación hidraulica. La ilustración esquematica muestra una instalación hidraulica 61 constituida por una servobomba 62 desde cuyo lado de presión conduce un conducto de presión 63 a un primer circuito hidraulico 64 y un conducto de presión 65 a un segundo circuito hidraulico 66, mientras que el lado de aspiración de dicha bomba comunica con un deposito 67 o respect. con un conducto de retorno 68 procedente del primer circuito hidraulico 65 y un conducto de retorno 69 procedente del segundo circuito hidraulico 66. El primer circuito hidraulico 64 consta de una valvula de control 70 operada a mano de tipo de una válvula de 4/3 pasos, un conducto 71 a un recinto de presión 72 y un conducto 73 a un recinto de presión 74 de un motor de ajuste 75 que representa los otros posibles motofes de ajuste. Los recintos de presión 72 y 74 estan separados entre si por un embolo 76 dotado del vastago 77. Los conductos 71 y 73 llevan cada uno una valvula limitadora de presión 78 o 79 respect.v.de igual modo el conducto de presión 65 lleva una válvula limitadora de presión 80 la que en dirección del flujo esta dispuesta detrás de la válvula de retención 81. El segundo hircuito hidraulico 66 consta de una valvula de acople 82 de tipo de una valvula de 4/3 pasos accionada hidraulicamente y dotada de una instalación de histeresis en cada extremo y de ajuste 84 al que pueden estar agregados en paralelo o en serie además otros motores de ajuste que no vienen ilustrados en el plano. La presión diferencial para el arranque de la válvula de enlace 82 es transmitida a través de dos conductos 85 y 86 que estan enlazados cada uno con el conducto 71 o 73 respect. del primer circuito hidraulico 64. Desde la válvula de acople 82 conducen dos conductos 87 y 88 a los recintos de presión 89 y 90 del motor de ajuste los que estan separados entre si por un embolo 91 dotado de un vastago 92. Los vastagos 77 y 92 de



300 los embolos estan a su vez acoplados entre si a través de un varilla
 je 93 y operan en comun sobre un aparato operador no indicado mas --
 concretamente. Los vastagos 77 y 92 de los embolos pueden actuar, --
 incluso sin el varillaje 93 utilizado como pieza de acoplamiento, so
 bre distintos aparatos operadores.

305 El funcionamiento de la instalación hidraulica 61 depende
 primero de la posición de cambio de la valvula de control 70. En la
 posición neutra de la válvula de mando 70 la servobomba 62 transpor-
 ta el medio de presión en paso libre, o sea sin acumulación de pre--
 sión, al deposito 67 o respect. de retorno al lado de aspiración de
 la servobomba 62, mientras que el motor de ajuste 75 del primer circui
 310 to hidraulico 64 esta bloqueado, contrario al motor de ajuste 84 del
 segundo circuito hidraulico 66, cuyas cámaras de presión 89 y 90 es-
 tan acopladas al deposito 67 a través de la válvula de enlace 82 y -
 el conducto de retorno 69. Esta diferencia en las posiciones neutras
 de la válvula de mando 70 y de la valvula de enlace 82 es necesaria -
 315 porque la válvula de enlace 82 es accionada a través de la presión di
 ferencial del primer circuito operador 64. La ventaja especial de di
 cho sistema en relación con la válvula de retención 81 en el conducto
 de presión 65 es explicada mas abajo.

320 Cuando en cambio la válvula de mando 70 es llevada por ejem
 plo a la posición situada a la derecha, entonces es cerrado el paso-
 libre mientras que el conducto de presión 63 es puesto en comunicacón
 con el conducto 71 y el conducto de retorno 68 con el conducto 73 los
 que conducen al motor de ajuste 75. En correspondencia con resistencia
 de utilización se acumula en el espacio de presión 72 una presión que
 325 desplaza el embolo 76 junto con su vastago 77 hacia la derecha reali
 zando en esta operación en el aparato operador un trabajo que esta
 caracterizado por una reducida fuerza a tenor de una extensa carre-
 ra por unidad de tiempo, El varillaje 93 y el embolo 91 del motor de
 ajuste 84 del segundo circuito hidraulico 66 son arrastrados en esta
 330 operación. Al mismo tiempo el elemento de presión descargado es expul



335 sado del recinto de presión 74 y fluye a través del conducto 73, la
válvula de mando 70 y el conducto de retorno 68 de retorno al dep^o
to 67. Puesto que el embolo 91 está sincronizado a través del varilla
je93, el elemento de presión es empujado del recinto de presión 90
del motor de ajuste 84 y fluye en esencial a través de la válvula de
340 enlace 82 que ha quedado en posición neutra al recinto de presión 89

Tan pronto como la presión operadora hay alcanzado por ejem
plo en el conducto 71 del primero circuito hidraulico el umbral de
arranque predeterminado de la valvula de enlace 82, esta es llevado
a través de la instalación de histeresis 83 dispuesto la derecha a
345 la posición de cambio situada a la derecha , por lo que el conduc
to de presión 65 es a-coplado al conducto 87 y el conducto de retor
no 69 al conducto 88 los que conducen al motor de ajuste 84, de mo
do que el recinto de presión 89 es cargado con la misma presión como
el recinto de presión 72. Con ello el motor de ajuste 84 auxilia el
350 trabajo del motor de ajuste 75, estando caracterizado el trabajo rea
lizado en el util operador por una intensa fuerza, siendo en cambio
reducido la carrera por unidad de tiempo. Losmismo corresponde tambien
cuando la valvula de mando 70 es llevada a la posición a la izquier
da. En este caso es cargado primero el recinto de presión 74 del mo
355 tor de ajuste 75 y, una vez alcanzado el umbral de arranque de la
instalación de histeresis izquierda 83 el recinto de presión 90 del
motor de ajuste 84 es cargado. El cierre de la válvula de enlace 82
se efectua cuando la presión operadora ha descendido en uno de los
dos conductos 71 o 73 hasta un umbral de parada predeterminado.

360 Cuando en posición neutra de la válvula de mando 70 es ne
cesario una presión de apoyo para el aparato operador, dicha presión
es generada hasta cierta magnitud, la que oscila al rededor del um
bral de arranque de la valvula de enlace 82, por el motor de ajuste
70 bloqueado solamente. Tan pronto como la presión, por ejemplo en el
365 conducto 71, haya alcanzado el umbral de arranque, la valuvla de enla

403698

403698

- 13 -



ce 82 es llevada a la posición a la derecha. Con ello el conducto de -
 presión 65 está acoplado al conducto 87, sin que la servobomba 62 - -
 transporte el recinto de presión 89, porque la posición neutra de la -
 válvula de mando 70 hace posible la circulación sin presión del ele-
 370 mento de presión. Sin embargo, cuando la presión en el conducto 71 ha
 ya alcanzado la presión a la que reacciona la válvula limitadora de
 presión 78, esta misma se abre. En ello se desplaza el émbolo 76 algo
 hacia la izquierda y expulsa el medio de presión del recinto de pre-
 sión 72, una operación que es transmitida a través del varillaje 93 -
 375 también a la cámara de presión 89, de la cual sin embargo el elemen-
 to de presión no puede escapar debido a la válvula de retención 81.-
 En consecuencia se origina también en la cámara de presión 89 del mo-
 tor de ajuste 84 una presión de apoyo para el aparato operador, de mo-
 do que el primer circuito hidráulico 64 y el segundo circuito hidrú-
 380 lico 66 contribuyen al sostenimiento de la carrera del émbolo en el -
 aparato operador con todas sus superficies de sus émbolos.-

Una segunda forma de realización de la invención en la que
 una instalación de histeresis está ilustrada en esquema para una vál-
 vula de enlace controlada hidráulicamente y separada de la misma en
 385 una instalación hidráulica, muestra la fig. 3. Similar a la fig. 2 tal -
 instalación hidráulica 101 consta de una servobomba 102, un depósito
 de aceite 103, una válvula de mando 104 accionada manualmente, un mo-
 tor de ajuste 105, un conducto de admisión 106 y un conducto de re-
 torno 107 que conduce el elemento de presión desde la servobomba 102
 390 ala válvula de mando 104 y de regreso. Desde la válvula de mando 104 -
 conducen dos conductos 108 y 109 a dos cámaras de presión 110 y 111
 del motor de ajuste 105. Paralelo a la válvula de control 104 se en-
 cuentra acoplada una válvula de enlace 112, por ejemplo una ya conoci-
 da válvula de 4/3 pasos, a través de dos conductos 113 y 114 al lado
 395 de presión y al lado de aspiración de la servobomba 102. Desde la vál-
 vula de enlace 112 conducen unos conductos 115 y 116 a dos recintos -

403698



- 14 -

de presión 117 y 118 de un motor de ajuste 119 agregable. La válvula de mando 104 y el motor de ajuste 105 dotado de los conductos 108 y 109 forman un primer circuito hidráulico 120, la válvula de enlace 112 y el motor de ajuste 119 dotado de los conductos 115 y 116 forman un segundo circuito hidráulico 121. Los motores de ajuste 105 y 119 están sincronizados entre sí por un varillaje 122. La válvula de enlace 112 controlada hidráulicamente va a coplada a través de dos conductos 123 y 124 a los conductos 108 y 109 del primer circuito hidráulico 120. En cada uno de los conductos de mando 123 y 124 está montado un formador de impulsos hidráulico 125 o 126 respectivamente análogamente a la instalación de histeresis 83 en fig. 2, la que será descrita concretamente más abajo con ayuda de la fig. 3a. Los generadores de impulsos 125 y 126 dispuestos separados de la válvula de enlace 112 pueden ser montados posteriormente con toda facilidad en instalaciones ya existentes y cambiados además con reducidos costos con otros generadores de impulsos de otros umbrales niveles de percepción cuando debe cambiarse el umbral de arranque y/o de parada. Además pueden estar dispuestos tales generadores de impulsos en proximidad inmediata del motor de ajuste 105 controlado del primer circuito hidráulico 120. De esta manera son transmitidas en los conductos de control 123 y 124 a la válvula de enlace 112 solo impulsos en los que algún aire encerrado eventualmente en los conductos de mando puede tener efecto nocivo.

Según fig. 3a el generador hidráulico de impulsos 125 o respectivamente 126 consta de un caja 127 con un taladro axial 128 que para el alojamiento de un embolo de válvula 129 conico sometido a la fuerza de resorte esta dotado de un asiento 130 correspondiente para la válvula. Uno de los extremos del taladro 128 está dotado de un tapon roscado 131 que a su vez soporta en un taladro 132 un embolo 133 dispuesto coaxialmente con respecto al vastago 129 de la válvula, estando expuesto dicho embolo 133 con su superficie frontal -

libre directamente a la presión de control del primer circuito hidra
lico 120. El embolo 133 está asegurado por un tornillo cilindrico con
430 exagono interior 134 contra un acople de control 135. Desde un espacio
136 situado delante del embolo 133 conduce un estrangulador 137 a un
espacio 138 situado entre el embolo 133 y el embolo 129 de la válvu
la desde la cuál deriva un empalme 139 para la transmisión de la pre
sión de distribución a la válvula de enlace 112. El otro extremo del
435 taladro 128 lleva un empalme 140 para un conducto de retorno el de
posito de aceite 103 y sirve simultaneamente para el alojamiento de
un resorte 141. En lugar del embolo 129 conico de la valvula puede -
emplearse además un embolo de valvula cilindrico seg. fig. 1a, de -
modo que el arranque del generador de impulsos 125 o 126 respectiva
440 mente no se origina ningún flujo de aceite de fuga.

El funcionamiento del generador de impulsos 125o, respec
tivamente 126 es el mismo como aquel de la instalación de histere--
sis 83 que está montada en la válvula de enlace 82 (fig.2) o respec
tivamente (fig1).

445 Cuando, por ejemplo, en el arranque del generador de im--
pulsos 125 (fig.3a) aumenta la presión en el enlace de mando 135 a--
base de la cantidad del medio de presión transportado a la camara de
presión 110 de la resistencia de utilización, entonces fluye un re
ducido flujo de aceite de fuga primero desde el espacio 136 a través
450 del estrangulador 137, el espacio 138, el asiento 130 abierto de la
válvula y el empalme 140, sin que en el enlace 139 originara una pre
sión suficiente para el desplazamiento de la válvula de enlace 112.
Solamente cuando la presión en el enlace de mando 135 o respectiva
mente en el espacio 136, es suficiente para desplazar el embolo 133
455 y con él además el embolo 129 de la válvula contra la fuerza del re
sorte 141, el embolo 129 de la valvula es presionado hacia entro del
asiento 130 de la válvula, siendo interrumpido el flujo de aceite de

fuga. De este modo se forma en el espacio 138 la misma presión como en el espacio 137 que es transmitida entonces a través del enlace -
460 139 y el conducto de mando 123 a la válvula de enlace 112 desplazán-
dola. También aquí el umbral de arranque es tanto más elevado que el umbral de parada cuanto más amplio sea la relación de sección entre émbolo 129 y de la válvula y pistón 133.-

Lo mismo rige además para el quemador de impulsos 126 que
465 forma de la presión que transcurre de cualquier forma en la cámara de presión 111 o respect. en el conducto 109 del primer circuito hi-
dráulico 120 impulsos de mando de distintos niveles de percepción - que entonces son suministrados a la válvula de enlace 112 a través - del conducto de mando 124.-

470 Una tercera forma de realización de la invención en la -- que una válvula de enlace controlada electricamente está dotada de una instalación de histeresis de acción eléctrica está ilustrada en fig.4. Una instalación hidráulica 151 consta de una servobomba 152, un depósito de aceite 153, una válvula de mando 154 un motor de ajuste
475 155, un conducto de admisión 156 y un conducto de retorno 157 que -- conducen el medio de presión desde la servobomba 152 a la válvula - de mando 154 y de retorno al depósito de aceite 153. Desde la válvula de mando 154 conducen dos conductos 158 y 159 a dos cámaras de presión 160 y 161 del motor de ajuste 155. Paralelamente a la válvula -
480 de mando 154 una válvula de enlace 162 está acoplada a través de dos conductos 163 y 164 al lado de presión y al lado de aspiración de - la servobomba 152. Desde la válvula de enlace 162 conducen los con- ductos 165 y 166 a dos espacios de presión 167 y 168 de un motor de ajuste agregable 169. La válvula de mando 154 y el motor de ajuste -
485 155 junto con los conductos 158 y 159 forman un primer circuito hi- dráulico 170, la válvula de enlace 162 y el motor de ajuste 169 junto con los conductos 165 y 166 forman un segundo circuito hidráulico - 171. Los motores de ajuste 155 y 169 están sincronizados a través de



un varillaje 172.-

490 La presión operadora que reina en el primer circuito hidrú--
drúlico 170 es transmitida a través de dos conductos de presión --
173 y 174 a un presostato 175 el que transforma la diferencia de --
presión hidráulica en valores electricos conduciendo estos a través
de dos conductores electricos 176 y 177 a un amplificador de conmu-
495 tación 178 que trabaja a modo de un trigger. De una presión operado-
ra que transcufré de cualquier modo este forma impulsos conectado--
res con flancos de ascenso o respect. de descenso verticales que son
conducidos a través de conductores electricos 179 y 180 a los ima--
nes de la válvula de enlace 162.-

500 Las ventajas especiales de esta realización consisten en
el hecho de que el comportamiento del simplificador de conmutación
162, es decir, la intensidad de la histeresis puede ser ajustada a vo-
luntad y que por la supresión de conductos de mando hidráulico la --
válvula de enlace reacciona más rapidamente.-

505 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la --
presente invención, se hace constar que en la misma podrán ser va--
riables los materiales, dimensiones accesorios o secundarios y en ge-
neral aquellos otros detalles, que no alteren, cambien ni modifiquen
la esencialidad propuesta.-

510 Los términos en que queda redactada esta memoria son cier-
tos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose interpretar en un
sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y ex-
515 plotación exclusiva de:

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en las válvulas de enlace; pa-
ra instalaciones hidráulicas que consta de un primer circuito hidraú-
lico con una servobomba, una válvula de mando y al menos un motor de
ajuste, de un segundo circuito hidráulico agregable, junto con una --
520 válvula de enlace y al menos un motor de ajuste y de los conductos

me



correspondientes, caract. por estar intercalada en los conductos de -
mando que transmiten una diferencia de presión del primer circuito -
hidráulico a la válvula de enlace, una instalación de histeresis que
situa la presión de arranque para las dos posiciones de cambio de -
525 la válvula de enlace más alta que la presión de parada.-

2ª.- Perfeccionamientos introducidos en las válvulas de enlace; seg
reiv. 1ª, caract. porque la instalación de histeresis situa la presión
de parada para las dos posiciones de cambio de la válvula de enlace
correspondiente a la superficie del émbolo del segundo circuito hi-
530 dráulico agregable que es más elevada que la presión de parada.-

3ª.- Perfeccionamientos introducidos en las válvulas de enlace; seg
reiv. 1ª y 2ª, caract. porque la instalación de histeresis está dis- -
puesta inmediatamente en la válvula de enlace, presentando para cada
posición de cambio cada vez un pistón y un émbolo de válvula, que es
535 tán dispuestos, coaxialmente entre si, sobre los lados frontales de -
un émbolo de control perforado en dirección axial perteneciente a -
la válvula de enlace, de tal manera que los émbolos de válvula monta
dodesplazables en el taladro del émbolo de mando están sostenidos -
por un muelle pretensado adosados entre si sobre unos manguitos de
540 tope sometidos a su vez a la fuerza de resorte que sirven para la -
oposición neutra del émbolo de mando y cuyos taladros axiales esta-
blecen el contacto entre émbolos de válvula y pistones, haciendo po-
sible en el control el paso del medio de presión de mando hacia las
superficies frontales del émbolo de control, siendo accionada cada -
545 una de las superficies frontales exteriores de los émbolos directa-
mente y las superficies laterales exteriores de los émbolos de vál-
vula indirectamente por la presión de mando a través de un estrangu
lador.-

4ª.- Perfeccionamientos introducidos en las válvulas de enlace; seg
reiv. 3ª, caract. porque el taladro axial del émbolo de mando comunica
550 a través de taladros radiales con el retorno.-

me



555 5ª.- Perfeccionamientos introducidos en las válvulas de enlace; seg. reiv. 3ª y 4ª, caract. porque en una realización cónica del émbolo de válvula está aplicada al mismo una junta retenida por un disco, estando previsto en una realización cilíndrica del émbolo de válvula en el mismo un canto de distribución que corresponde con un canto de distribución practicado en el pistón.-

560 6ª.- Perfeccionamientos introducidos en las válvulas de enlace; seg. reiv. 1ª o 2ª, caract. porque la instalación de histeresis para una válvula de enlace mandada hidráulicamente está dispuesta separada de esta, existiendo para cada posición de cambio de la válvula de enlace un generador hidráulico de impulsos en el correspondiente conducto de mando entre el primero y el segundo circuito hidráulico.-

565 7ª.- Perfeccionamientos introducidos en las válvulas de enlace; seg. reiv. 1ª y 2ª, caract. porque la instalación de histeresis para una válvula de enlace mandada electricamente consta de un presostato acoplado a los conductos del primero circuito hidráulico, el que transmite los valores electricos análogos a un amplificador de conmutación que trabaja con histeresis y cuyos conductores de salida van conectados con los imanes de conmutación de la válvula de enlace.-

570

8ª.- " PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS VALVULAS DE ENLACE."

Consta la presente memoria descriptiva - de diecinueve hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se les acompañan cuatro planos para su mejor comprensión.-

Madrid, 9 JUN. 1972

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

José Pérez Collazo

mlc

403698



Fig. 1

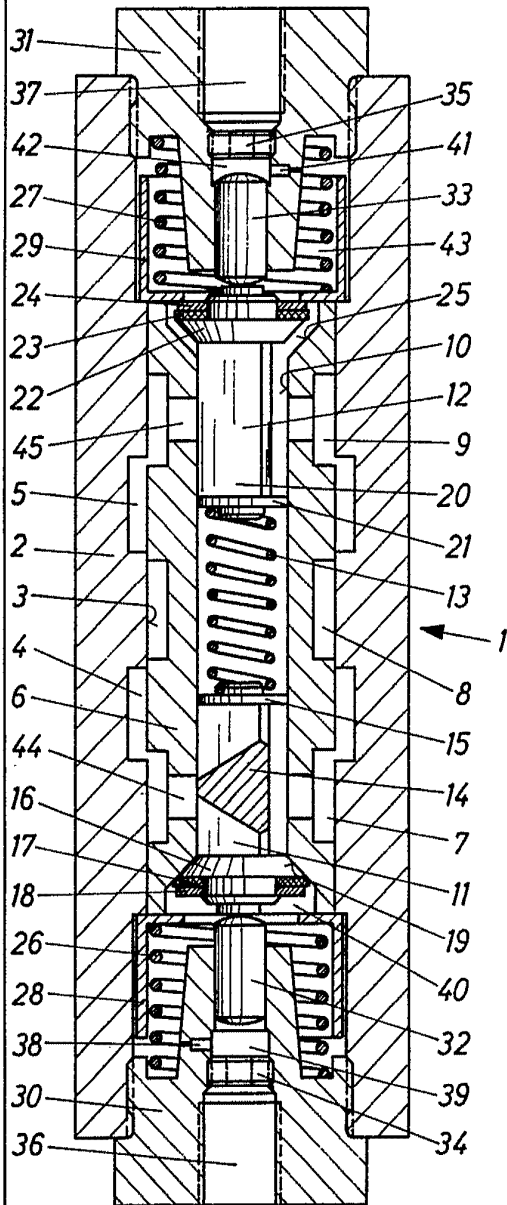
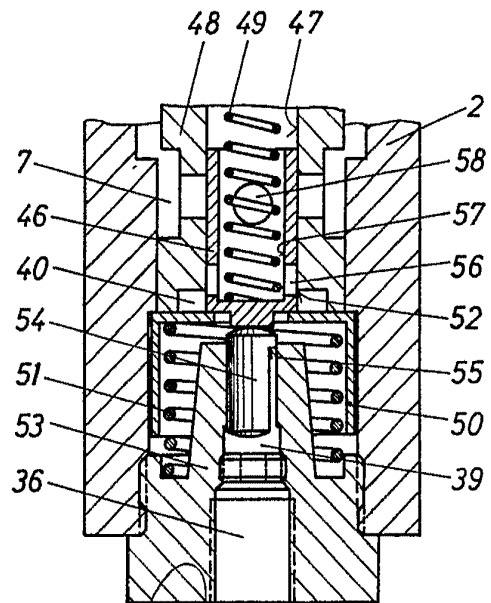


Fig. 1a

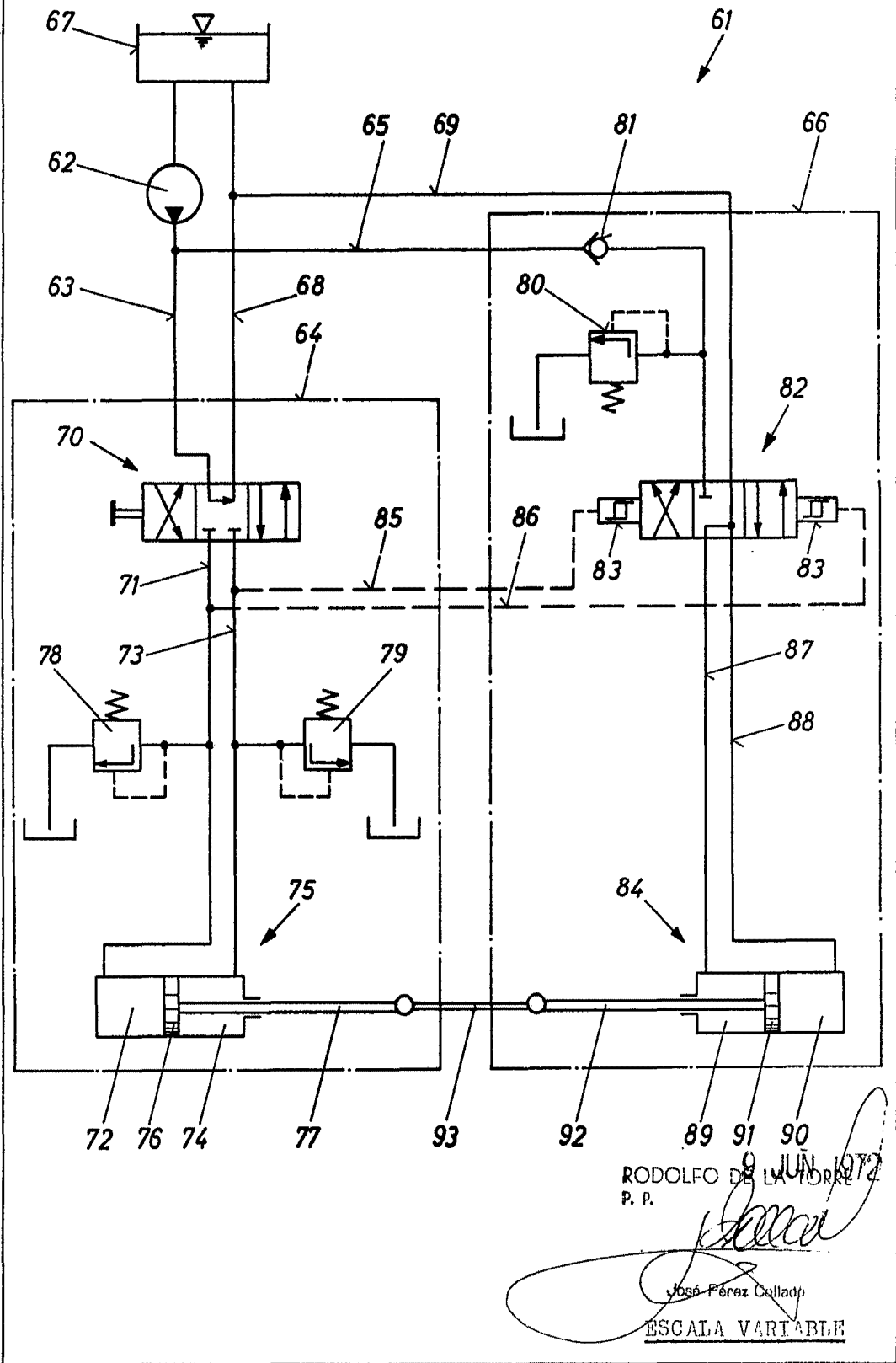


RODILLO DE LA TORRE
P. P.

ZAHN- u. FABRIK

ESCALA VARIABLE

Fig. 2 4036989



9 JUN 1972
RODOLFO DE LA TORRE
P. P.
Rodolfo de la Torre
José Pérez Callado
ESCALA VARIABLE

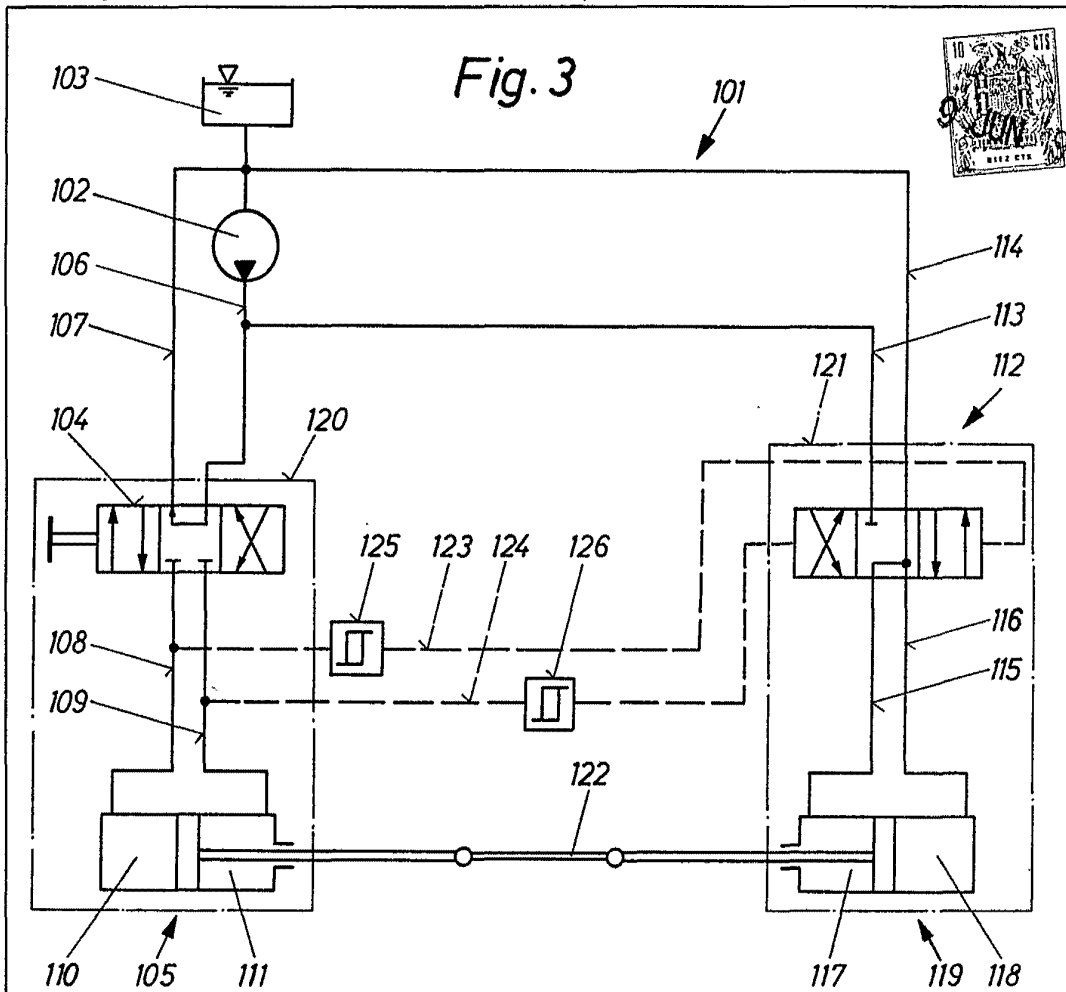
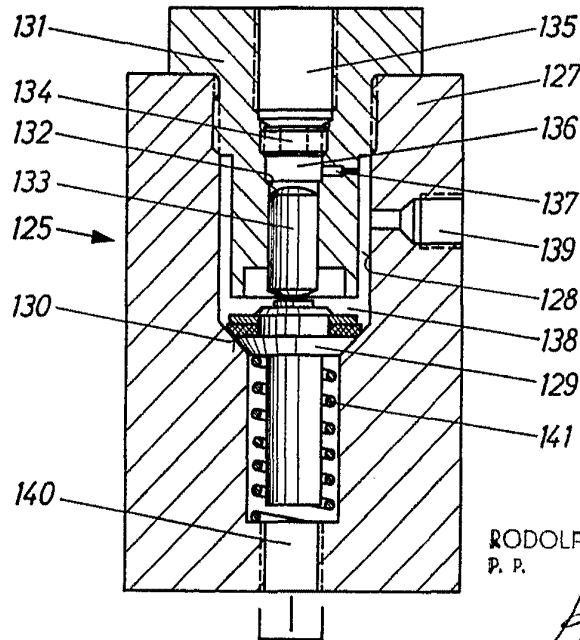


Fig. 3a

403698



9 JUN 1972

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

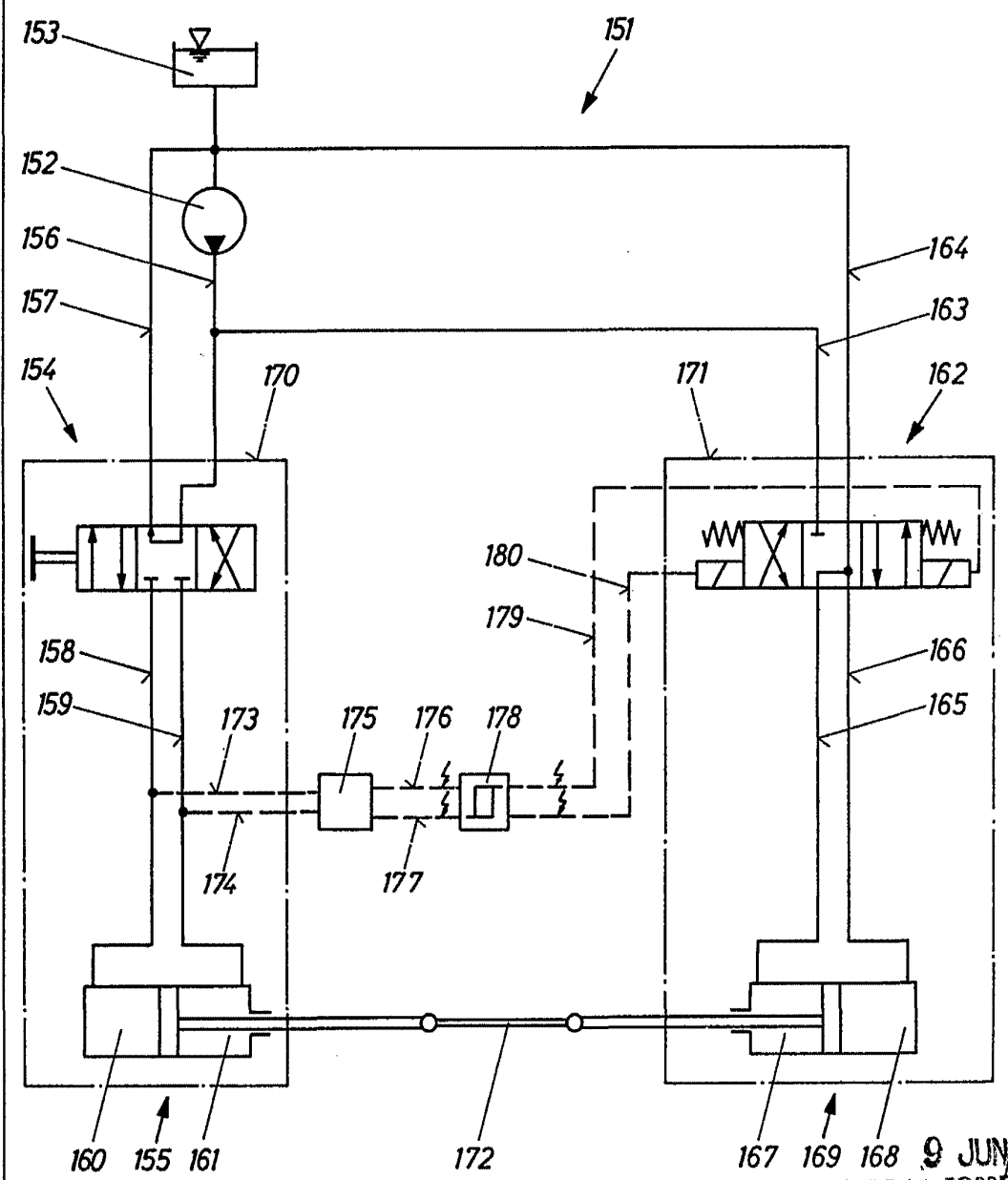
José Pérez Collado

ESCALA VARIABLE

403698



Fig. 4



9 JUN 1972
RODOLFO DE LA TORRE
P. R.

[Signature]
José Pérez Collazo
ESCALA VARIABLE