

87 AGO. 1975

P.- 61.138

L. BUDECKER- 24

AI 440516 770301 G05D 7/00

FICK, G05D

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de ALFRED TEVES, GMBH

entidad alemana

con domicilio en Guerlekostrasse, 7, 6 Frankfurt (Main)
República Federal Alemana

por: "UNA DISPOSICION DE VALVULA MEJORADA PARA EL CONTROL
DE FLUIDOS".

- 1 -

**POOR
QUALITY**

1 Este invento se refiere a una válvula para el control de fluídos la cual tiene un pistón de trabajo dispuesto en el interior de un orificio por el que se puede desplazar con ajuste estanco y en el que define una cámara de entrada
5 conectada a una bomba y una cámara de control conectada a la unión con una unidad subordinada, estando el pistón de trabajo pretensado por un muelle de gobierno en el sentido de hacia la cámara de entrada, con dicho muelle de gobierno dispuesto en la cámara de control y teniendo en la cámara de entrada una
10 abertura de retorno conectada a un depósito, la cual puede ser cerrada por el pistón de trabajo y en la que la cámara de entrada está conectada con la cámara de control por un conducto en by-pass provisto de un estrangulador.

 El tipo este de válvulas de control es muy conocido y se emplea en los sistemas de fluido a presión en los que
15 la bomba no da una cantidad constante de fluido a presión a pesar de que la unidad subordinada requiera una determinada cantidad de fluido a presión dentro de ciertas tolerancias independientes de la presión. Las diferencias en la cantidad
20 de fluido suministrado por la bomba pueden ser, por ejemplo, causadas por el hecho de que en un sistema de fluido a presión de los usados en los vehículos automóviles, la bomba es accionada por el motor de dicho vehículo, el cual toma velocidades de giro muy disparas. Con este método la bomba se
25 gradúa de tal modo que aún con las velocidades del motor

1 "en ralenti", es suministrada la cantidad requerida del
fluído a presión. Con el vehículo automóvil circulando con
una marcha rápida, y por tanto, la velocidad mucho mayor
del motor del mismo, el fluído suministrado por la bomba
5 es muchas veces superior y muy por encima del que puede
ser llevado a la unidad subordinada. Por ello se hace que
éste pase por una válvula de control del tipo inicialmente
señalado la cual, con independencia de la presión le pasa
a la unidad subordinada una cierta cantidad constante y de-
10 vuelve el resto al depósito.

Es una característica esencial de estas conocidas
válvulas de control del fluído que la bomba tiene que tra-
bajar siempre venciendo una presión que es insignificante-
mente superior a la presión momentáneamente requerida en la
15 conexión de la unidad subordinada. Por ejemplo, con las uni-
dades subordinadas de circulación, cuando éstas no actúan,
el fluído a presión puede carecer casi de presión en su paso
por las mismas. Con este método la válvula de control del
fluído responde ya tan bien con una presión muy baja y de-
20 vuelve al depósito, también sin presión, la cantidad sobran-
te. Si la unidad subordinada de circulación es accionada,
la presión del fluído recibido por ella aumentará, garanti-
zando dicha válvula de control de fluído que la unidad su-
bordinada recibirá en adelante un volumen del fluído cons-
25 tante y que el sobrante pasará al depósito.

1 Es, no obstante, un inconveniente esencial de la
válvula de control conocida que únicamente se le puede sumi-
nistrar fluido a la vez a una unidad subordinada.

5 Es el objeto de este invento la obtención de una
válvula de control de fluidos del tipo que ha sido citado
anteriormente con la que se controla la presión total del
fluido alimentado a dos unidades subordinadas independien-
tes, con la que la cantidad entregada en exceso por la bom-
ba es pasada al depósito y con la que una cierta parte del
10 fluido a presión conjunto es primariamente llevado a una de
las dos unidades subordinadas. La presión dada por la bomba
no sobrepasa mucho a la requerida por la unidad subordinada.

15 Este objeto se logra en una válvula de control de
fluidos del tipo inicialmente citado porque el orificio es
escalonado, estando la cámara de entrada y la abertura de
retorno dispuestas en la parte más reducida del orificio y
porque en la parte más amplia del orificio hay dispuesto un
pistón auxiliar de trabajo desplazable con ajuste estanco,
con un muelle de gobierno auxiliar, teniendo dicho pistón
20 auxiliar de trabajo un orificio axial; porque el pistón de
trabajo se proyecta con ajuste estanco por el interior de la
parte reducida del orificio y al mismo tiempo por el orifi-
cio axial; porque una cámara de control situada entre la par-
te reducida del orificio y el pistón auxiliar de trabajo es-
25 tá conectada a la unión de la abertura de la unidad subordi-

1 la bomba únicamente tenga que dar una presión ligeramente superior a la momentáneamente requerida por una unidad subordinada.

5 En una realización ventajosa del invento se hace que la línea en by-pass esté dispuesta en el pistón de trabajo y que la cámara de entrada esté conectada a la cámara de control por el pistón de trabajo y el pistón auxiliar de trabajo. Con ello se tiene que en el cuerpo que rodea al pistón de trabajo y el pistón auxiliar de trabajo se necesita un número menor de canales para el fluido, con lo que se puede conseguir que el cuerpo de válvula sea de un modelo muy reducido y de fabricación extremadamente sencilla.

10 En otra realización del invento se provee que haya conectada una válvula aliviadora a la conexión que une con la unidad subordinada una vez pasado el segundo estrangulador. Con ello se garantiza la función del segundo pistón auxiliar de trabajo, aún en el caso de que no pueda pasar el fluido a presión por la primera unidad subordinada debido, por ejemplo, a una avería en esta última. También se asegura con ello que la presión de trabajo en la primera unidad subordinada, en el caso por ejemplo, de un esfuerzo extraordinario de la misma, no exceda de un determinado valor.

20 En una realización especialmente ventajosa se tiene que un conducto por el que la conexión a la unidad subordinada está unida a la cámara de control pueda ser cerrada por

1 una válvula de control direccional auxiliar de tres cami-
nos con dos posiciones, mientras que al mismo tiempo la
cámara de control pueda ser conectada al depósito sin pre-
sión y que el conducto existente entre el segundo estran-
5 gulador y una válvula de retención que impide el paso en
el sentido de hacia la cámara de control se abra en la unión
con la unidad subordinada.

De lo anterior se deduce que la válvula de control
de fluido del invento está diseñada a la vez de una manera
10 singularmente simple, como una válvula de carga de un acu-
mulador para la primera unidad subordinada que requiere te-
ner el fluido a presión. Como, al igual que las unidades
subordinadas con fluido a presión, los acumuladores no necesi-
tan un paso permanente del fluido a presión, es posible
15 ventajosamente con esta realización del invento abrir com-
pletamente la conexión secundaria a la unidad dependiente
sin que tenga que pasar el fluido a presión por el estran-
gulador de la unión con la unidad subordinada. En consecuen-
cia, la bomba no tiene que hacer frente a la presión de la
20 válvula aliviadora con el acumulador lleno en el caso de
que la presión de la unidad subordinada secundaria sea más
baja. Con ello se tiene que, cuando no se requiera fluido
a presión en la primera unidad subordinada que está provista
del fluido a presión del acumulador, la bomba únicamente ti-
25 ne que dar presión para contrarrestar la existente en la se-

1 gunda unidad subordinada.

Con este método se tiene también la ventaja de que la válvula auxiliar se encuentra controlada por la presión existente en la conexión con la unidad subordinada por detrás de la válvula de retención. En consecuencia, el proceso de carga de acumulación es controlado automáticamente por la válvula auxiliar provista en la válvula de control de fluido sin que se necesite ningún otro elemento más para ello.

10 Si se usa la válvula de control de fluido con un acumulador de fluido a presión es de especial ventaja que la válvula de control de fluido, la bomba y el acumulador de fluido a presión formen un dispositivo único. Con esta disposición integral el conjunto se hace más silencioso, ya que el acumulador del fluido a presión de la primera unidad subordinada, que solamente trabaja en la región de las altas presiones, queda dispuesto inmediato a la bomba y, por tanto, las pulsaciones de la presión no se radian amplificadas por los conductos.

20 Otras ventajas del invento serán puestas de manifiesto con la descripción que sigue y con los dibujos que se acompañan, en los que

- en la Fig. 1 se muestra una realización de la válvula de control de presión del invento para dos unidades subordinadas que necesitan el fluido a presión, trabajando de acuerdo

1 con el principio de circulación, y
- en la Fig. 2 se muestra otra realización de este invento
en el que la válvula de control del fluido está diseñada
a la vez como válvula de carga de un acumulador para una
5 unidad subordinada.

Un cuerpo de control 1 tiene un orificio escalonado 2, en la parte más estrecha del cual hay una abertura de entrada 3 que está conectada a una bomba 5 por un conducto 4. En la parte ensanchada del orificio escalonado 2 hay dispuesto un pistón auxiliar de trabajo 6 desplazable con ajuste hermético con el que se puede cerrar una conexión secundaria 7 con la unidad subordinada. El pistón auxiliar de trabajo 6 tiene un orificio axial 8 del mismo diámetro que la parte más estrecha del orificio escalonado 2. Un pistón de trabajo 10 se puede desplazar con ajuste hermético por la
10 parte reducida del orificio escalonado 2 y por el orificio axial 8 del pistón auxiliar de trabajo 6. En el pistón de trabajo 10 hay un conducto en by-pass 11 que tiene un estrangulador 12.

20 En la parte estrecha del orificio escalonado 2 hay una cámara de entrada 13 que es definida por el pistón de trabajo 10. Esta cámara de entrada 13 está conectada por el conducto en by-pass 11 con una cámara de control 14 dispuesta en la parte ensanchada del orificio escalonado 2
25 frente al pistón auxiliar de trabajo 6. El pistón de trabajo

1 10 está pretensionado por medio de un muelle 15 en el sentido de hacia la parte más estrecha del orificio escalonado 2.

5 Entre el pistón auxiliar de trabajo 6 y la parte estrecha del orificio escalonado 2 hay una cámara anular de control 20 definida por el pistón de trabajo 10, en cuya cámara de control 20 hay dispuesto un muelle auxiliar de gobierno 16 que está sujeto por una parte por el resalte del orificio 2 y por la otra por el pistón auxiliar de trabajo 6.

10 Una conexión 17 a una de las unidades subordinadas tiene un segundo estrangulador 18 en el lugar en que se une con la cámara de control 14. La conexión 17 con la unidad subordinada está conectada por un conducto 19 con la cámara de control 20. Además, a la unión con esta conexión 17 hay
15 conectada una válvula aliviadora 21 que a su vez lo está a una conexión de retorno 22. Hay además conectada a dicha conexión de retorno 22 una abertura de retorno 23 que se abre radialmente en la cámara de entrada 13 definida en la parte estrecha del orificio escalonado 2.

20 La conexión de retorno 22 está conectada a un depósito 25 por un conducto 24. La conexión 17 a la unidad subordinada está unida por un conducto 26 con una primera unidad subordinada 27 que trabaja de acuerdo con el principio de circulación, estando dicha unidad subordinada 27 conectada a su vez por un conducto 28 con el depósito de retorno 25.
25

1 La conexión secundaria 7 a la unidad subordinada se encuen-
tra unida por un conducto 29 con una segunda unidad subor-
dinateda 30 que igualmente trabaja de acuerdo con el princi-
pio de circulación. Esta última está conectada a su vez con
5 una línea 31 con el depósito 25.

La primera unidad subordinada puede ser, por ejem-
plo, un servofreno y la segunda, por ejemplo, un servo de
dirección. El requerimiento que se plantea en el objeto de
este invento de que la primera unidad subordinada haya de
10 recibir antes el fluido de presión se ve que está plenamen-
te justificada, dado que en el caso de que el suministro
del fluido a presión por la bomba sea solo suficiente, por
la razón que sea, durante algún tiempo, para una unidad su-
bordinada, un fallo en el sistema del servofreno sería de
15 unas consecuencias mucho más graves que un fallo en el servo
de dirección.

El funcionamiento de la válvula de control de
fluido de acuerdo con la Fig. 1 es como sigue:

20 Antes de que la bomba 5 entre en funcionamiento,
todos los elementos de la válvula de control se encuentran
como se muestran en el dibujo, esto es, la abertura de re-
torno 23 se encuentra cerrada por el pistón de trabajo 10
mientras que la conexión secundaria a la unidad subordinada
7 está cerrada por el pistón de trabajo auxiliar 6. Cuando
25 la bomba 5 inicia su suministro de fluido a presión éste

1 pasa a la cámara de entrada 13 por el conducto en by-pass
11 y el estrangulador 12 llegando a la cámara de control 14.
Como en la primera instancia el caudal suministrado por la
bomba 5 es pequeño, la diferencia de presión que por causa
5 del estrangulador se tiene a ambos lados del pistón de tra-
bajo 10 no basta para desplazar a la derecha al pistón de
trabajo 10 contra la fuerza del muelle de trabajo 15 que se
muestra en el dibujo.

 El fluido a presión que penetró en la cámara de
10 control 14 pasa ahora, a través del estrangulador 18 y de
la unión 17 con la unidad subordinada a la primera unidad
subordinada 27. En este proceso no se produce ninguna di-
ferencia de presión apreciable entre la cámara de control
14 y la conexión 17 a la unidad subordinada pasando, en con-
15 secuencia, poca cantidad de fluido por el estrangulador 18.
Por consiguiente, se tiene siempre la misma presión en la
cámara de control 20 que en la cámara de control 14, ya que
la cámara de control 20 está unida a la conexión 17 con la
unidad subordinada a través del conducto 19. De ello se
20 sigue que el pistón auxiliar de trabajo 6 se mantiene por el
muelle auxiliar de gobierno 16 en la posición en que está
representado en el dibujo. Tampoco cambia durante una actua-
ción de la unidad subordinada 27 requiriéndose el fluido
a presión y la consiguiente elevación de la presión en la
25 conexión 17 con la unidad subordinada durante todo el tiempo

1 en que el paso del fluido a presión por el segundo es-
trangulador 18 no establezca una diferencia notable de pre-
sión.

5 Cuando el fluido a presión que pasa por el segundo
estrangulador 18 alcanza un valor predeterminado, se tiene
una diferencia de presión entre la cámara de control 14 y
la conexión 17 con la unidad subordinada. Esta presión,
si bien será pequeña en la conexión 17, también se tiene
10 en la cámara de control 20. Por ello se tiene que el pistón
auxiliar de trabajo 6 recibirá una fuerza inferior por la
cámara de control 20 que por la cámara de control 14. El
pistón auxiliar de trabajo se desplazará hacia la izquier-
da, tal como se ve en el dibujo, de modo que la conexión
secundaria con la unidad subordinada se abrirá dejando que
15 el fluido a presión pase a la segunda unidad subordinada
30 y que no obstante, el paso del fluido a presión a la pri-
mera unidad subordinada, por el primer estrangulador 18, se
mantenga.

20 Ha de hacerse observar que este proceso se lleva
a cabo con independencia de la presión absoluta que haya
en la primera unidad subordinada. Si, por ejemplo, no se
accionase ninguna de las unidades subordinadas, en la cá-
mara de control 14 solamente habrá también una presión muy
pequeña acumulada por el estrangulador 18 al objeto de que
25 el pistón de trabajo auxiliar se desplace y abra conexión

1 secundaria 7 a la unidad subordinada. Con el accionamiento
de la primera unidad subordinada 27 y la consecuente eleva-
ción de presión en la conexión 17 a la unidad subordinada,
la conexión secundaria 7 a la unidad subordinada únicamente
5 se abre si a pesar de la elevación de presión, pasa la can-
tidad predeterminada de fluido a presión a la primera unidad
subordinada 27.

Si, por ejemplo, se cerrase el paso del fluido a
presión por la primera unidad subordinada 27, como conse-
10 cuencia de un fallo de la misma, no será posible el paso del
fluido a presión al estrangulador 18 sin la válvula alivia-
dora 21, lo cual llevaría también al hecho de que no se alcan-
zaría la diferencia de presión entre la cámara de control 14
y la cámara de control 20 necesaria para efectuar el despla-
15 zamiento del pistón auxiliar de trabajo. A pesar de la función
general de seguridad encomendada a la válvula aliviadora 21
respecto a la primera unidad subordinada 27, ella permite que
también en este caso especial pase fluido a presión por el
segundo estrangulador 18, dando como resultado que el segundo
20 pistón auxiliar de trabajo 6 abra la conexión secundaria a la
unidad subordinada 7, aún cuando haya un fallo en la primera
unidad subordinada 27.

Con el aumento de la velocidad de rotación de la
bomba 5, el caudal suministrado por ella a la cámara de entrada
25 13 es superior a lo necesario para las dos unidades subordina-

1 das 27 y 30. En este caso, por efecto del estrangulador 12,
se tiene una diferencia de presión entre la cámara de control
14 y la cámara de entrada 13. Debido a esta diferencia de presión,
5 el pistón de trabajo 10 se desplaza hacia la derecha
venciendo la fuerza del muelle de gobierno 15, que se muestra
en el dibujo. En este proceso, la abertura de retorno se abre
lo necesario para que el sobrante suministrado por la bomba 5
pase a la conexión de retorno 22 y por ella al depósito 25.

10 En la válvula de control de fluidos de acuerdo con
la Fig. 2 en el cuerpo de control 1 hay un orificio escabnado
2 con un pistón de trabajo 10 en el mismo, así como un pistón
auxiliar de trabajo 6. Esta disposición es idéntica a la de
la Fig. 1, por lo que no se repite la descripción de los órganos
constituyentes de la misma.

15 A diferencia de lo que ocurre en la Fig. 1, una
válvula de retención 40, que impide el sentido de paso hacia
la cámara de entrada 14, se encuentra dispuesta en la unión
17 con la unidad subordinada. Además, el conducto de conexión
19 tiene una válvula de control direccional 41 de tres caminos
20 y dos posiciones con la que puede cerrarse la conexión de
la cámara de control 20 con la conexión 17 a la unidad subordinada,
pudiéndose conectar a la vez la cámara de control 20
con la conexión de retorno 22. Conviene que esta válvula de
control direccional 41 sea del tipo de válvula de bola, con
25 su bola 42 presionada contra un conducto de retorno 43 por la

1 presión del fluido, efectuando de este modo el cierre. En
esta posición existe conexión del fluido entre la cámara de
control 20 y la conexión 17 a la unidad subordinada. La bola
42 de la válvula puede ser empujada hacia una abertura del
5 conducto 19 por un vástago 45 que está sujeto a un pistón de
trabajo 44 proyectándose a través del conducto de retorno 43.
En esta posición hay conexión del fluido de presión entre la
cámara de control 20 y la conexión de retorno 22.

10 El pistón de trabajo 44 se proyecta por sus extremo
opuesto a la bola 42 de la válvula por el interior de una cá-
mara de control 46 que está unida a la conexión 17 con la uni-
dad subordinada, por medio de un conducto 47. Ha de observar-
se que el conducto 47 en su camino hacia la primera unidad su-
bordinada 27 llega a la conexión 17 con la misma después de
15 la válvula de retención 40 mientras que el conducto 19 lo ha-
ce entre la válvula de retención 40 y el segundo estrangula-
dor 18.

A la conexión 17 con la unidad subordinada hay uni-
das, por un conducto 26 en este caso, una unidad subordinada
20 27a y un acumulador adecuado de fluido a presión 27b. La cá-
mara 46 está en conexión permanente con el acumulador 27b.

25 El pistón de trabajo 44 al que se le aplica la pre-
sión del acumulador en la cámara 46 recibe el apoyo en sentido
opuesto de un resorte "de copa" 48 de características negati-
vas. Así se tiene que el pistón de trabajo 44 no se desplaza

1 hacia la derecha, según se ve en el dibujo, antes de que en
el acumulador 27b se haya alcanzado la presión total para
el cambio y ésta lleve a la bola 42 de la válvula contra el
conducto 19. El pistón de trabajo 44 descansa en esta posi-
5 ción del cambio hasta que la presión en el acumulador se ha-
ya anulado. En este momento, el pistón de trabajo 44 se des-
plaza hacia la izquierda, según se ve en el dibujo, y la bo-
la 42 es de nuevo llevada contra la línea de retorno 43 y
cierra esta de modo que la cámara de control 20 es de nuevo
10 conectada con la conexión 17 a la unidad subordinada.

 El funcionamiento del pistón de trabajo 10 y del
pistón auxiliar de trabajo 6 es al principio, cuando ambas
unidades subordinadas requieren fluido, el mismo que en la
realización de la Fig. 1. Si en el acumulador 27b se ha al-
15 canzado la presión máxima para el cambio no se requiere nin-
guna otra presión de fluido en la conexión 17 con la unidad
subordinada. Como fué anteriormente descrito, el pistón de
trabajo 44 es desplazado en este caso a la derecha, según se
ve en el dibujo, con el resultado de que la bola 42 es pre-
20 sionada contra la línea de conexión 19. Con ello se tiene
que la cámara de control 20 queda conectada con la conexión
de retorno 22 sin presión. Para el desplazamiento del pistón
de trabajo auxiliar 6 no se necesita que haya una diferencia
de presión en el segundo estrangulador 18, no requiriéndose,
25 por tanto, que pase fluido a presión por este estrangulador

1 18 para que el pistón de trabajo auxiliar 6 trabaje debida-
mente. Por el contrario, con una presión absoluta muy peque-
ña en la cámara de control 14 basta para desplazar el pistón
auxiliar de trabajo 6 venciendo la fuerza del muelle auxiliar
5 de gobierno 16 hacia la izquierda, según se ve en el dibujo,
y abrir la conexión secundaria 7 a la unidad subordinada.

Si en el acumulador de fluido a presión 27b baja
la presión al mínimo, el pistón de trabajo 44 es llevado a
su posición inicial por el resorte 48 y, en consecuencia con
10 ello, la conexión de la cámara de control 20 con la conexión
de retorno 22 se cierra de nuevo y el conducto 19 se abre.
Como se tiene de nuevo una unión entre la cámara de control
20 y la conexión 17 a la unidad subordinada, el pistón auxi-
liar de trabajo 6 cierra por un largo tiempo la conexión
15 secundaria con la unidad subordinada 7 hasta que pasa por
una predeterminada cantidad de fluido a presión a la cone-
xión 17 con la unidad subordinada, cargándose así el acumu-
lador de fluido de presión 27b.

20 La presente solicitud que corresponde a la pre-
sentada en República Federal Alemana, el 30 de Agosto de
1974, bajo el nº P 24 41 662,4 se acoge a los beneficios del
artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

REIVINDICACIONES

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Una disposición de válvula mejorada para el control de fluidos la cual tiene un pistón de trabajo dispuesto en el interior de un orificio por el que se puede desplazar con ajuste estanco y en el que define una cámara de entrada conectada a una bomba y una cámara de control conectada a la unión con una unidad subordinada, estando el pistón de trabajo pretensado por un muelle de gobierno en el sentido de hacia la cámara de entrada, con dicho muelle de gobierno dispuesto en la cámara de control y teniendo en la cámara de entrada una abertura de retorno conectada a un depósito, la cual abertura de retorno puede ser cerrada por el pistón de trabajo y en la que la cámara de entrada está conectada con la cámara de control por un conducto en by-pass provisto de un estrangulador, caracterizada porque el orificio (2) es escalonado, estando la cámara de entrada (13) y la abertura de retorno (23) dispuestas en la parte más reducida del orificio (2) y porque en la parte más amplia del orificio (2) hay dispuesto un pistón auxiliar de trabajo (6) con ajuste estanco, con un muelle de gobierno auxiliar (16)

1
5
10
teniendo dicho pistón auxiliar de trabajo (6) un orificio axial (8); porque el pistón de trabajo (10) se proyecta con ajuste estanco por el interior de la parte reducida del orificio (2) y al mismo tiempo por el orificio axial (8); porque una cámara de control (20) situada entre la parte reducida del orificio (2) y el pistón auxiliar de trabajo (6) está conectada a la unión (17) de la abertura con la unidad subordinada en la cámara de control (14) frente al pistón auxiliar de control (6), mientras que en la conexión (17) a la unidad subordinada hay dispuesto un segundo estrangulador (18) y porque en la cámara de control (14) se abre una conexión secundaria (7) que conduce a la unidad subordinada y que puede ser cerrada por el pistón auxiliar de trabajo (6).

15
2ª.- Una disposición de válvula mejorada para el control de fluidos de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada porque la línea en by-pass (11) está dispuesta en el pistón de trabajo (10) y porque la cámara de entrada (13) está conectada a la cámara de control (14) por el pistón de trabajo (10) y el pistón auxiliar de trabajo (6).

20
3ª.- Una disposición de válvula mejorada para el control de fluidos de acuerdo con la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizada porque la unión (17) con la unidad subordinada hay conectada, después del segundo estrangulador (18) una válvula aliviadora (21).

25
4ª.- Una disposición de válvula mejorada para el

1 control de fluidos de acuerdo con las reivindicaciones 1ª a 3ª
caracterizada porque un conducto (19) con el que la conexión
(17) a la unidad subordinada está unida a la cámara de control
(20) puede ser cerrada por una válvula auxiliar de control
5 direccional (41) de tres caminos y dos posiciones, mientras
que al mismo tiempo la cámara de control (20) puede ser co-
nectada al depósito (25) sin presión y el conducto entre el
segundo estrangulador (18) y una válvula de retención (40) que
impide el paso hacia la cámara de control (14), se abre en la
10 conexión (17) con la unidad subordinada.

5ª.- Una disposición de válvula mejorada para el con-
trol de fluidos de acuerdo con la reivindicación (4) caracte-
rizada porque la válvula de control direccional de tres cami-
nos y dos posiciones (41) es controlada por la presión que hay
15 en la conexión (17) con la unidad subordinada detrás de la
válvula de retención (40).

6ª.- Una disposición de válvula mejorada para el
control de fluidos.

20

25

1

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5

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

Madrid, 27 AGO. 1975'

P. A.

10

Fernando de Elizaburu
Por Poder



ESR
23.8.75

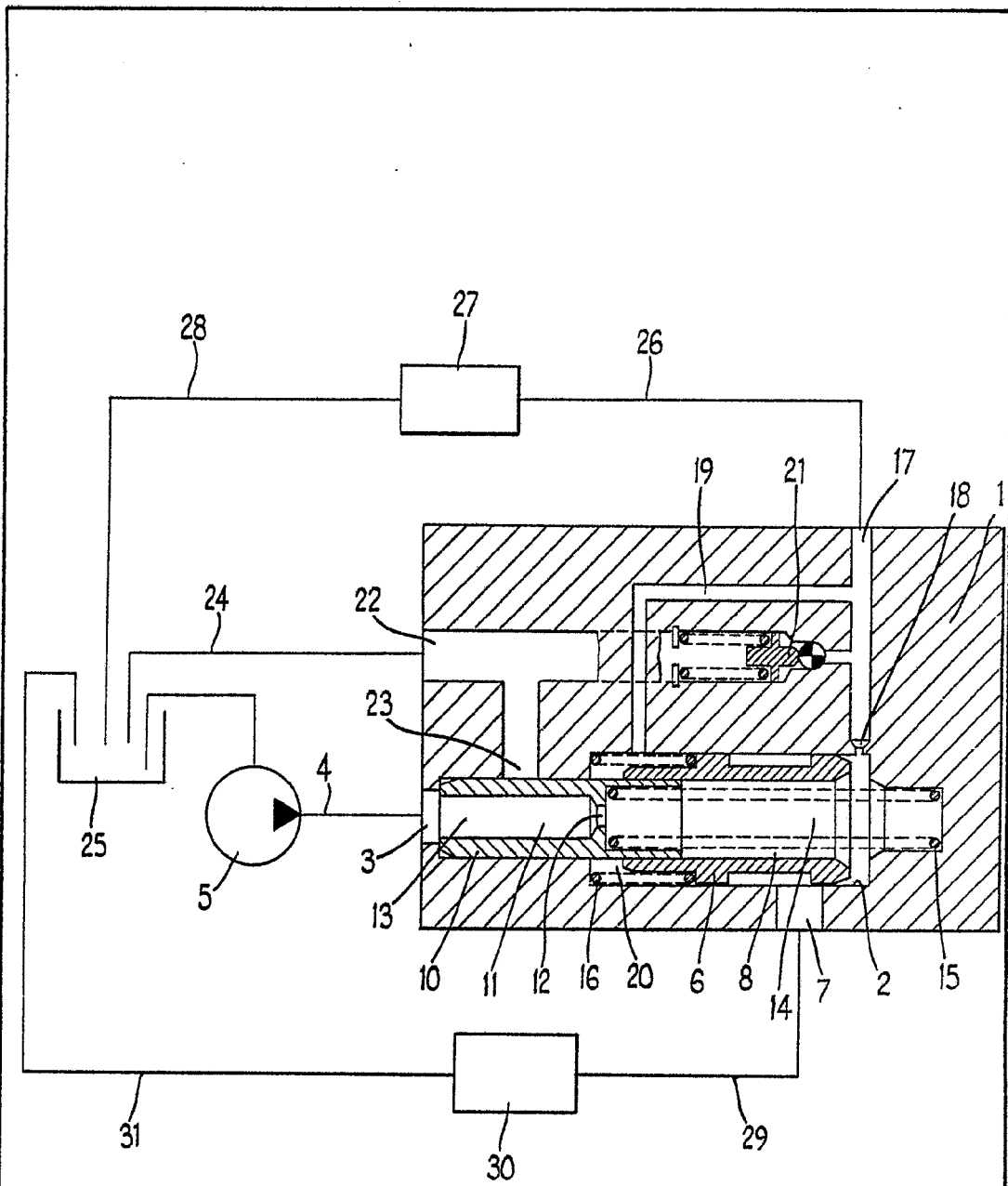


FIG. 1

Fernando de Elacaburu
Por Poder.

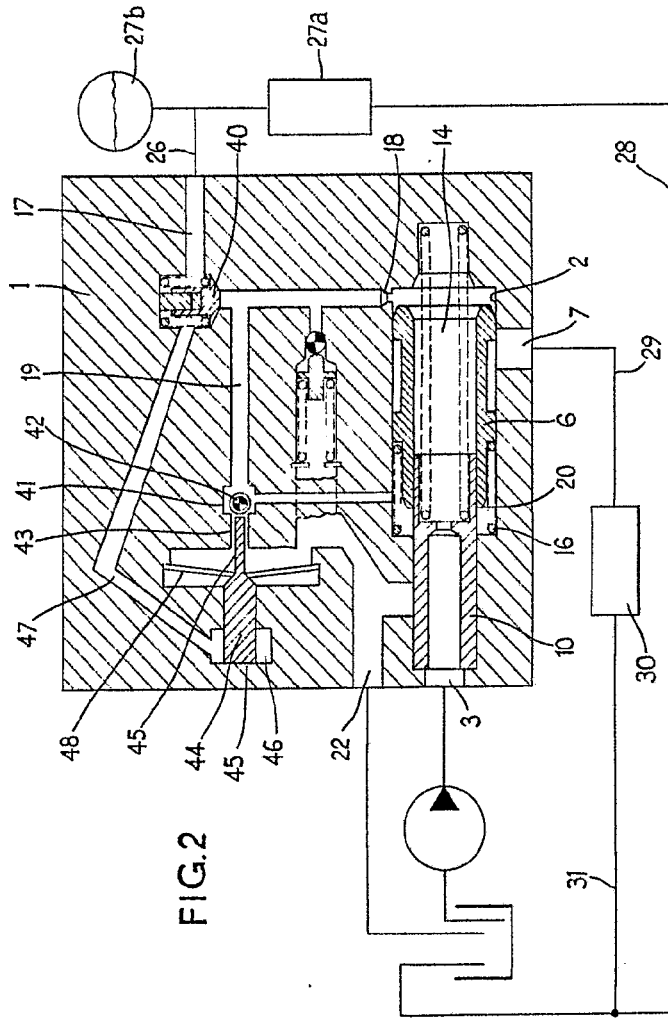
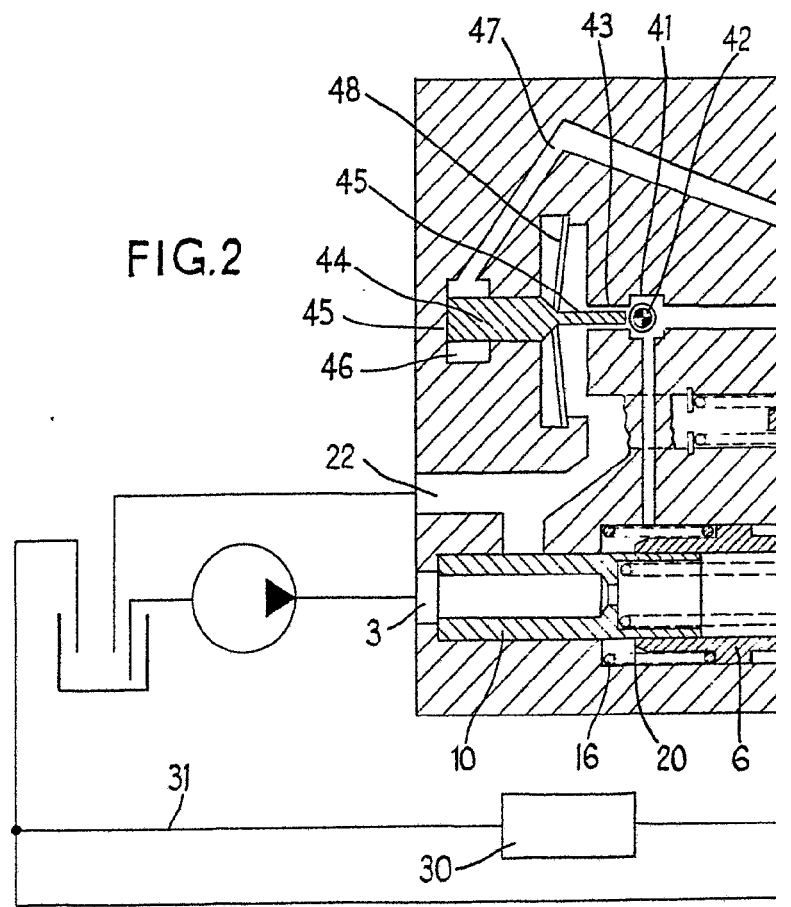
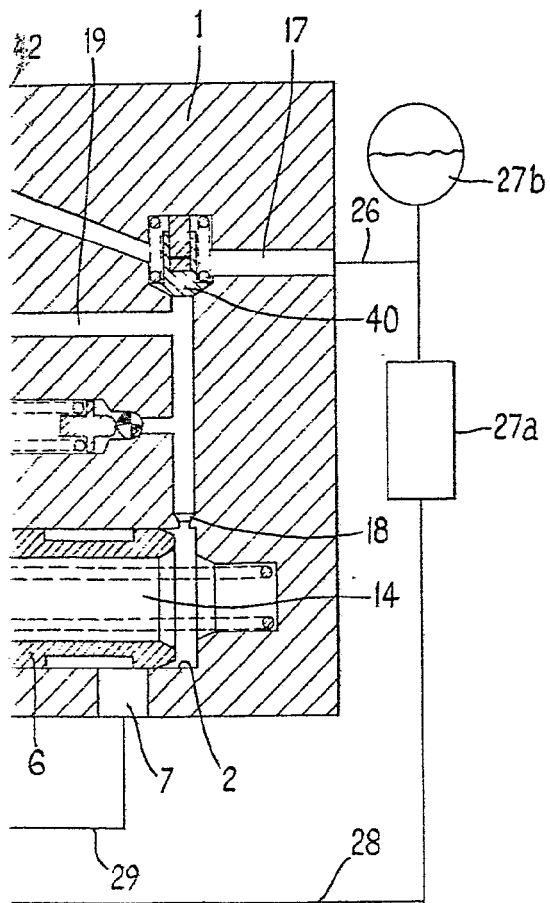


FIG. 2

Fernando de Elzaburu
FOR P. 1905



12-11-53



Fernando de Elizaburu
Por A. Carr.