

16 JUL 1964

3 02 143

P- 26.969
1507 MRV/VE
J.R. Curran 9



16 JUL

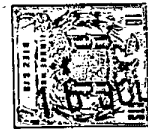
MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
e n
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de INTERNATIONAL SATANDARD ELECTRIC CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en Park Avenue, 320, Nueva York, Estados Unidos de América, por:

" UNA DISPOSICION DE VALVULA EN PARTICULAR PARA EL CONTROL DE REGULACION DE FLUIDOS Y GASES A ALTA PRESION "

El presente invento se refiere a estructuras de válvula que son particularmente útiles en el control y regulación de fluidos y gases a alta presión, cuyas temperaturas pueden variar desde temperaturas criógenas hasta los 1.100°C o más.

5 Brevemente las estructuras de válvula compuestas descritas aquí comprenden en general un cárter que tiene una cámara de salida y una cámara de entrada y un elemento de válvula de vaivén en la forma general de un cilindro hueco de extremos abiertos que puede asentarse sobre un asiento situado en un ex-
10 tremo del recorrido del cilindro, pudiendo cerrarse el otro ex-



tremo del cilindro mediante una válvula piloto coaxial sobre el cilindro situada dentro de una cámara del carter llamada de fuga a la que puede fugarse flúido desde la cámara de entrada a tal cámara de fuga con la finalidad de utilizar la presión del gas en la cámara de entrada para asentar tanto la válvula piloto como el elemento de válvula principal de forma cilíndrica. Está prevista una disposición nueva para accionar la válvula piloto y el elemento de válvula cilíndrico principal y esta disposición comprende un par de conjuntos émbolo-cilindro dispuestos cada uno coaxialmente con respecto al eje de movimiento de la válvula piloto y también al eje del elemento de válvula cilíndrico principal. El elemento móvil de uno de los conjuntos émbolo-cilindro sirve para accionar la válvula piloto; y un elemento móvil del otro conjunto émbolo-cilindro sirve para accionar el elemento de válvula cilíndrico principal. En una forma del invento, la válvula piloto está accionada mediante un vástago que está montado deslizablemente en un tubo que sirve como miembro actuador para el elemento de válvula cilíndrico principal; y en una forma diferente del invento, se utiliza un manguito exterior como un miembro actuador para la válvula piloto, y un vástago, situado en el interior de dicho manguito, sirve como miembro actuador para el elemento cilíndrico principal. En cada caso el movimiento del elemento de válvula cilíndrico vá acompañado por el movimiento de la válvula piloto.

Por lo tanto un objeto general del presente invento es proporcionar una estructura de válvula mejorada que tenga las características indicadas anteriormente.

Un objeto específico del presente invento es pro-



porcionar una estructura de válvula capaz de manipular flúidos a alta presión sobre un amplio margen de temperaturas.

Otro objeto específico del presente invento es proporcionar una estructura de válvula que comprenda una disposición nueva de piezas mediante la cual la presión en la cámara de entrada se utilice para asentar un elemento de válvula principal y un elemento piloto asentado sobre el citado elemento de válvula principal.

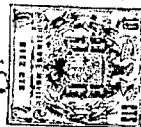
Otro objeto específico del invento es proporcionar una estructura de válvula de este tipo caracterizada por su simplicidad de construcción que permita también que la instrumentación requerida para abrir y cerrar la válvula piloto sea muy sencilla.

Otro objeto específico del presente invento es proporcionar nuevas enseñanzas y técnicas materializadas en una construcción nueva que, utilizando un concepto básico, permita hacer válvulas de diferentes tamaños.

Otro objeto específico del presente invento es proporcionar una construcción de este tipo en la que un accionamiento de secuencia inadecuada de los elementos de válvula piloto y principal no produzca efectos perjudiciales ó molestos.

Otro objeto específico del presente invento es proporcionar una estructura de válvula de este tipo caracterizada por la coaxialidad no solamente de los elementos de válvula mismos sino también de sus mecanismos actuadores.

Las características del presente invento que se creen nuevas se exponen con carácter particular en las reivindicaciones que se acompañan. Este invento mismo, tanto en su organización como en su forma de funcionamiento, junto con



otros objetos y ventajas suyos, puede comprenderse mejor haciendo referencia a la descripción siguiente tomada en conexión con los dibujos que se acompañan en los que:

La Figura 1 es en general una vista en sección longitudinal a través de una estructura de válvula compuesta que materializa las características del presente invento; y

La Figura 2 ilustra una modificación del presente invento.

Haciendo referencia a la forma del invento preferida representada en la Figura 1, ésta incluye un cuerpo de válvula o cárter 10 que define una cámara de entrada de presión 11 y una cámara de salida de presión 12 en forma de orificios que se extienden perpendicularmente. Un asiento de válvula desmontable 13 está retenido por un conducto de salida 14 unido al cárter 10 por medio de los bulones 15 con medios de obturación adecuados tales como, por ejemplo, una junta tórica 16 situada entre el asiento de válvula 13 y el conducto unido mediante bulones 14.

Cooperando en aplicación estanca con el asiento de válvula 13 hay un elemento de válvula de vaivén generalmente cilíndrico y hueco por los extremos abiertos 17 que está guiado en su movimiento por la guía de válvula desmontable 18 que tiene una parte cilíndrica superior 18A que termina en el resalte 18B y una parte cónica inferior formada integralmente 18C que se extiende aproximadamente en alza-
do, hasta el borde superior del asiento de válvula 13.

La guía de válvula 18 tiene su parte escalonada 18B retenida contra una parte escalonada cooperante interior del cárter 10 por medio de un cierre anular o miembro



de tapa 20 que está unido mediante los bulones 21 al cárter 10 con medios de obturación anulares adecuados 23 entre el miembro de cierre 20 por una parte y el miembro de guía 18 y el cárter 10 por otra parte.

5 El miembro de cierre 20 está dotado de un orificio o cámara 25 en relación coaxial con respecto al orificio interno de guía 18, y a efectos de referencia y definición, se hará referencia a esta cámara 25 a partir de ahora bien como una cámara de válvula piloto o una cámara de fuga
10 puesto que en último respecto, en la posición cerrada de la válvula según se representa en la Figura 1, la alta presión de la cámara de entrada 11 puede llegar a la cámara 25 a través de una trayectoria que incluye el pequeño espacio entre la superficie exterior del elemento de válvula 17 y la super-
15 ficie interior de su guía 18.

El elemento de válvula 17 está dotado de un orificio coaxial 17 A, cuyo extremo superior define un asiento de válvula 17 B para el elemento de válvula piloto de vaivén 26 que tiene la forma de una cabeza agrandada sobre el extremo
20 inferior de un vástago o varilla 27 que se extiende en forma estanca a través de la envolvente del cilindro 28 y está conectado rígidamente a un miembro de émbolo 29 que tiene su superficie exterior en aplicación estanca con la pared cilíndrica de la cámara del cilindro 30. El cilindro 30 está
25 en comunicación en su extremo superior con una manguera flexible o conducto 32 y su extremo inferior está en comunicación con una manguera flexible o conducto similar 33 para producir movimiento hacia arriba o hacia abajo del émbolo 29 y del elemento de válvula piloto 26 conectado a él.

30 Con este objeto, se verá en la Figura 1 que el vástago



tago o varilla 27 es coaxial con el elemento de válvula 17 y está montado deslizadamente en un tubo de guía 35 que tiene su extremo superior roscado en la envolvente del cilindro 28 y que tiene su extremo inferior conformado generalmente en forma de cazoleta en la forma de un miembro de yugo 36, teniendo el citado miembro de yugo 36 una abertura en 36 A y estando unido mediante bulones al elemento de válvula 17.

Este miembro tubular 35 cumple una función adicional ya que sirve como elemento actuador para el elemento de válvula 17 y con este fin está conectado rígidamente a través de la envolvente del cilindro 28 al extremo inferior de la varilla émbolo 39 que se extiende herméticamente a través de una pared del cilindro 40 dentro del cual está el émbolo 42 conectado a la citada varilla 39. Puede introducirse presión dentro del cilindro 40 bien a través de la lumbrera superior 40 A. o de la lumbrera inferior 40 B, para producir movimiento hacia arriba y hacia abajo del émbolo 42 y del elemento de válvula 17 conectado rígidamente a él, observándose que el cilindro 40 mismo está montado estacionariamente sobre un miembro de bastidor abierto 44 que tiene su extremo unido mediante bulones al extremo superior del miembro de cierre 20.

Se verá también que la varilla o vástago 27 se extiende herméticamente al interior de la envolvente del cilindro 28, estando previsto con este fin un prensaestopas convencional que contiene estopada 46 y una tuerca de apriete 47. En forma similar, el miembro actuador tubular 35 se extiende herméticamente a través del miembro de cierre 20 y con este fin está prevista la estopada 48 comprimida por un miembro de manguito 50 que está retenida mediante un miembro

302143



en forma de anillo 51, estando mantenido el miembro 51 de forma desmontable y ajustable mediante las tuercas 52 roscadas sobre los tornillos o bulones de fijación 53. Los tornillos o bulones 53 tienen también roscadas sobre ellos las 5 contratuercas 54 y la tuerca 58 que aprisionan el miembro de arandela abierta 60 con el fin de retener el miembro de bastidor 44 sobre el miembro de cierre 20.

En la explicación del funcionamiento de la estructura de válvula representada en la Figura 1, se supone inicialmente que la válvula está en la posición cerrada según se representa en la Figura 1, es decir, el extremo inferior de elemento de válvula 17 está asentado contra su asiento 13 y el elemento de válvula piloto 26 está asentado contra su asiento 17B. Estos dos elementos de válvula 17 y 26 tienen a asentarse contra sus asientos respectivos dentro de la cámara 25, comunicándose dicha presión desde la cámara de entrada 11 a la cámara 25 a través del pequeño espacio anular entre el elemento de válvula 17 y su guía 18. Como esta presión en la cámara 25 es mayor que la presión en la cámara de salida 12, ambos elementos de válvula 26 y 17 son forzados hacia abajo contra sus respectivos asientos.

La primera etapa para abrir la válvula compuesta comprende la apertura de la válvula piloto 26, 17B para que se igualen sustancialmente las presiones entre la cámara 25 y la cámara 12, es decir, para equilibrar sustancialmente las fuerzas de presión sobre el elemento de válvula 17. Con este fin el elemento de válvula piloto 26 se mueve hacia arriba aplicando fluido hidráulico bajo presión a través de la manguera flexible 33 al lado inferior del émbolo 29 para efectuar su movimiento hacia arriba, desplazándose y flu-



yendo a través de la manguera flexible 32 el fluido de la parte superior del cilindro 30. Mediante esta apertura inicial de la válvula piloto 26, 17B, se reducen en gran modo las fuerzas mecánicas que se necesitarían de otra forma para mover el elemento de válvula 17. El elemento de válvula 17 se mueve luego hacia arriba para abrir la válvula 17, 13, mediante la aplicación de fluido hidráulico bajo presión a través de la lumbrera 40B al lado inferior del émbolo 42 y del elemento de válvula 17 conectado a él, durante cuyo tiempo el fluido de la parte superior del cilindro 40 se desplaza y fluye al exterior del cilindro a través de la lumbrera 40A. Se observará que como el émbolo 42 está conectado a la envolvente del cilindro 28, se mueve hacia arriba con el émbolo 42 y el elemento de válvula 17, es decir, el elemento de válvula piloto 26, en su posición abierta se mueve hacia arriba con el elemento de válvula 17.

La estructura de válvula compuesta puede cerrarse luego cerrando primero el elemento de válvula 17 sobre su asiento 13, cerrando a continuación el elemento de válvula piloto 26 sobre su asiento 17B. Esto puede realizarse aplicando fluido hidráulico bajo presión a través de la lumbrera 40A a la parte superior del cilindro 40, es decir, al lado superior del émbolo 42 saliendo el fluido desplazado a través de la lumbrera 40B. Después de que el elemento de válvula 17 se ha asentado así sobre su asiento 13, el elemento de válvula piloto 26 puede cerrarse aplicando fluido hidráulico bajo presión al lado superior del émbolo 29 a través de la manguera flexible 32 saliendo el fluido desplazado a través de la manguera flexible 33. Cuando el elemento de válvula piloto 26 se asienta de esta forma, hay una ligera

302143



16

pérdida de presión desde la cámara de entrada 11 a través de la cámara de la válvula piloto 25, a través de la pequeña abertura entre el elemento de válvula 17 y su guía 18 y se crea tal presión en la cámara 25 para producir una fuerza sin equilibrar, que actúa hacia abajo, sobre ambos elementos de válvula 26 y 17 tendiendo a asentarlos contra sus asientos respectivos 17B y 13.

En el caso de que la secuencia de cierre de la válvula descrito anteriormente, por inadvertencia u otra causa, fuera alterado de forma que la válvula 26, 17B se cerrará antes del cierre de la válvula 17, 13, el elemento de válvula principal 17 no se cerraría de golpe porque la velocidad con que puede ser forzado a la posición cerrada depende de la pérdida de gas o líquido desde la cámara de entrada 11 a la cámara 25. La pérdida entre elemento de válvula 17 y su guía 18 es tan pequeña que se necesitarían varios segundos para que se desarrollara suficiente presión en la cámara 25 para mover el elemento de válvula 17 a su posición cerrada, bajo esta condición supuesta de que el elemento de válvula piloto 26 se cerrara antes de que el elemento de válvula 17 estuviera asentado.

El extremo inferior del elemento de válvula 17 está dotado a propósito de un extremo romo según se muestra con objeto de obtener una distribución uniforme de presión a través del extremo del tapón 17 independiente sustancialmente de su posición. También el asiento de válvula 13 es cónico en su extremo superior según se representa en los dibujos para obtener el levantamiento deseado del elemento de válvula 17 durante su movimiento de apertura.

30

Podrá apreciarse que se sugieren muchas utiliza-

302143



ciones para la estructura de válvula compuesta descrita aquí a los experimentados en la técnica. Por ejemplo, la válvula puede utilizarse para controlar o regular presiones de, por ejemplo, 350 kg/cm^2 , siendo el diámetro exterior del elemento de válvula 17, por ejemplo, de 250 mm. Puede hacerse que la válvula module en respuesta a una presión fija dada que debe mantenerse, por ejemplo, en un frasco Dewar, o puede utilizarse para establecer varias presiones que estén programadas en un sistema de control electrónico por medio de una cinta magnética. El conjunto émbolo-cilindro 40, 42, puede ser parte de un sistema de servo que utilice señales derivadas de las condiciones de presión en el lado de aguas abajo de la válvula.

En la disposición modificada representada en la Figura 2, las partes que tienen el mismo funcionamiento y objeto en general que las descritas anteriormente en relación con la Figura 1, tienen, a efectos de comparación, los mismos números de referencia incrementados, sin embargo, en una centena. Así, por ejemplo, el elemento de válvula 117 de la Figura 2 corresponde en general al elemento de válvula 17 de la Figura 1. No obstante, el elemento de válvula 117 en vez de estar dotado de un solo orificio igualador 17A, tiene cuatro orificios igualadores de presión dispuestos circunferencialmente 117A, teniendo cada uno de ellos asientos de válvula formados en sus extremos superiores contra los que se asienta el elemento de válvula piloto modificado 126. Aunque están alojados dentro del elemento de válvula 117 los segmentos 117R, hay todavía suficiente pérdida entre la cámara de presión de entrada 111 y la cámara de pérdida o de la válvula piloto 125 para desarrollar una presión de

302143



asentamiento en la cámara 125 que tienda a asentar los elementos de válvula 126 y 117. El elemento actuador de la válvula piloto 126 se representa como un tubo 127 que se extiende herméticamente a través del miembro de cierre 120 y está
5 unido en su extremo superior a la envolvente del cilindro 128. El elemento actuador del elemento de válvula 117 consiste en el vástago o varilla 135 que tiene su extremo inferior ajustado dentro del elemento de válvula 117 y fijado en esta posición mediante el pasador 135T. El extremo superior
10 rior de la varilla 135 se extiende herméticamente a través de la envolvente del cilindro 128 y comprende la varilla del émbolo para un émbolo 129 en el cilindro 140, y tal varilla 135 se extiende y acopla mediante el acoplamiento 135C a la varilla 135R del émbolo 142 en el cilindro 140.

15 Mientras en la Figura 1 la aplicación de presión de fluido al cilindro 30 produce el movimiento del émbolo 29 situado en él, por el contrario, en la Figura 2, la aplicación de presión de fluido al cilindro 140 produce movimiento del cilindro 130. La aplicación de presión de fluido al cilindro 140 produce el movimiento conjunto del pistón, cilindro 129, 130 y así, como en la Figura 1, el movimiento del elemento de válvula principal 117 está acompañado por el movimiento conjunto del elemento de válvula piloto 126. La
20 disposición mostrada en la Figura 1 es preferida porque el tubo 35 puede hacerse de diámetro más pequeño que el tubo 127 de la Figura 2. Por otra parte, el funcionamiento de la disposición de la Figura 2 es como el descrito anteriormente en conexión con la Figura 1.

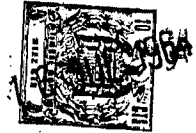
Podrá apreciarse que los émbolos 42 y 29 pueden
30 accionarse mediante cualquier medio gaseoso o líquido bajo



presión y también que en vez de estar dotados los émbolos 42 y 29 con los vástagos 39 y 27 respectivamente, tales vástagos pueden tener conectados a ellos otros medios, por ejemplo un volante para accionamiento manual o un accionamiento 5 por motor eléctrico para producir el movimiento axial deseado de estos vástagos.

El elemento de válvula 17 representado con un extremo romo inferior cooperando con el asiento 13 es útil particularmente para el control de gases y, para el control 10 de líquido, se prefiere sustituir esta estructura de válvula particular por una estructura de válvula que siga las enseñanzas de la Patente de los Estados Unidos núm. 2.918.087 publicada el 22 de Diciembre de 1959.

Así, por ejemplo, la guía de válvula 18 y el asiento 15 de válvula 13 pueden sustituirse por un simple manguito dentro del cual está montado deslizablemente el elemento de válvula 17 y se mueva utilizando los medios descritos arriba; y en tal caso dicho manguito tiene orificios taladrados y roscados muy poco separados entre sí que se extienden a 20 través de la porción de su pared lateral dentro de la cámara 11 A con el interior de dicho tubo, estando separados dichos orificios en series que se extienden circunferencialmente en dicho manguito, estando separada longitudinalmente cada una de tales series de orificios de series similares de 25 orificios circunferenciales de forma tal que a medida que el elemento de válvula 17 se mueve hacia su posición de cierre progresivamente se cierran más y más de tales series de agujeros por medio del elemento de válvula 17 para cerrar progresivamente la válvula y al final en la posición comple 30 tamente cerrada del elemento de válvula 17 éste cubre la to-

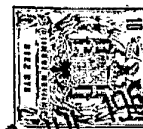


talidad de dichos orificios y corta todo el flujo de flúido desde la cámara de entrada 11 a la cámara de salida 12.

Una de las características importantes del presente invento implica el hecho de que el movimiento relativo entre el elemento de válvula piloto 26 y el tapón de válvula principal 17 está controlado mediante medios actuadores que comprenden el vástago 27. No puede producirse movimiento relativo indeseado por fuerzas estáticas o dinámicas, que actúen sobre el tapón de válvula 17 o el elemento de válvula piloto 26.

Aunque han sido representadas y descritas materializaciones particulares del presente invento, será evidente a los experimentados en la técnica que pueden hacerse cambios y modificaciones sin apartarse en este invento en sus aspectos más amplios y, por consiguiente, se desea en las reivindicaciones adjuntas cubrir todos los cambios y modificaciones que caigan dentro del verdadero espíritu y alcance de este invento.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, con fecha 17 de Julio de 1963, bajo el nº 295.703, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



16 JUN 1964

5 Los puntos de invención propia y nueva que se pre-
sentan para que sean objeto de la presente solicitud de Pa-
tente de Invención, en España, por VEINTE años, son los si-
guientes:

10 1.- Una disposición de válvula, que incluye una en-
volvente de válvula que tiene una cámara de entrada una cáma-
ra de salida, una tercera cámara y un primer asiento de válvu-
la entre dichas cámaras de entrada y salida; un elemento de
válvula móvil que pueda asentarse sobre dicho primer asiento;
15 teniendo dicho elemento de válvula una porción de él que de-
fine una porción de pared de dicha tercera cámara y teniendo
una porción de él que define un segundo asiento de válvula
para comunicar dicha tercera cámara con dicha cámara de sali-
da; un elemento de válvula piloto en dicha tercera cámara que
puede asentarse sobre dicho segundo asiento de válvula; pri-
20 meros medios que definen un paso restringido que comunica di-
cha cámara de entrada con dicha tercera cámara; segundos me-
dios montados sobre dicha envolvente para accionar dicho ele-
mento de válvula piloto; y terceros medios montados sobre di-
cha envolvente para accionar dicho elemento de válvula móvil.

25 2.- Una disposición como la expuesta en el punto 1
en la que dicho elemento de válvula móvil es de la forma de
un miembro cilíndrico de extremos abiertos, estando montado
dicho elemento de válvula piloto coaxialmente con respecto a
dicho miembro cilíndrico; y dichos segundo y tercer medios
30 comprenden un par de elementos actuadores que se extienden

2004 A 2



coaxialmente y son móviles relativamente, cada uno de los
cuales es coaxial con respecto a dicho miembro cilíndrico
y a dicho elemento de válvula piloto.

3.- Una disposición como la expuesta en el punto
5 1 en la que dichos segundos medios son accionados indepen-
dientemente del accionamiento de dichos terceros medios; y
el accionamiento de dichos terceros medios produce el movi-
miento del citado elemento de válvula móvil y del citado ele-
mento de válvula piloto.

10 4.- Una disposición como la expuesta en el punto 1
en la que dichos segundos medios comprenden un primer motor
de flúido montado sobre dicha envolvente, dicho tercer medio
comprende un segundo motor de flúido montado sobre dicha en-
volvente, y un par de elementos actuadores que se extienden
15 coaxialmente con uno de dichos elementos conectando dicho ele-
mento de válvula piloto a dicho primer motor de flúido y con
el otro de los elementos citados conectando dicho segundo ele-
mento de válvula móvil a dicho segundo motor de flúido.

5.- Una disposición como la expuesta en el punto 4
20 en la que dicho primer elemento actuador comprende una vari-
lla que se extiende coaxialmente a través de un elemento tu-
bular que comprende el otro elemento actuador citado.

6.- Una disposición como la expuesta en el punto 4
en la que dicho primer elemento actuador comprende un elemen-
25 to tubular a través del cual se extiende una varilla que com-
prende el otro elemento actuador citado.

7.- Una disposición como la expuesta en el punto 4
en la que el accionamiento de dicho primer motor de flúido
mueve dicho elemento de válvula piloto y el accionamiento de
30 dicho segundo motor de flúido produce el movimiento conjunto

de dicho elemento de válvula piloto y dicho elemento de válvula móvil.

8.- Una disposición como la expuesta en el punto 1 en la que está montado un elemento de guía en dicha envolvente para guiar el movimiento de dicho elemento de válvula móvil; y dichos primeros medios están definidos por un espacio entre dicho elemento de guía y dicho elemento de válvula móvil.

9.- Una disposición como la expuesta en el punto 1 en que dicha envolvente comprende un cuerpo de válvula con un miembro de cierre montado en él y en el que está definida dicha tercera cámara por una abertura en dicho miembro de cierre; un par de elementos actuadores que comprenden una varilla dentro de un miembro tubular y que se extienden a través de dicho miembro de cierre al interior de dicha abertura y forma parte de dichos segundos y terceros medios estando conectado uno de dichos elementos actuadores a dicho elemento de válvula piloto y estando conectado el otro de dichos elementos actuadores a dicho elemento de válvula móvil; medios obturadores sobre dicho miembro de cierre para hacer hermético el paso de dicho miembro tubular en él; una estructura de bastidor montada sobre dicho miembro de cierre; un par de motores de fluido que comprenden una parte de dichos segundo y tercer medios y montados sobre dicha estructura de bastidor teniendo cada uno un elemento móvil y un elemento relativamente estacionario y estando conectados el elemento móvil de uno de dichos motores de fluido al elemento relativamente estacionario del otro de dichos motores de fluido y también al elemento actuador particular que está conectado a dicho elemento de



válvula móvil; y medios obturadores sobre el otro de los citados motores de flúido que hace hermético el paso de dicha varilla en él; estando conectada dicha varilla a uno de dichos elementos de dicho otro motor de flúido.

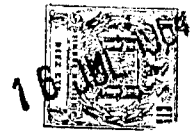
5 10.- Una disposición como la expuesta en el punto 9 en que dicha varilla está conectada rígidamente a dicho elemento de válvula piloto y al elemento móvil de dicho otro motor de flúido; estando conectado rígidamente dicho elemento tubular a dicho elemento de válvula móvil, el elemento
10 relativamente estacionario de dicho otro motor de flúido y también al elemento móvil de dicho primer motor de flúido.

 11.- Una disposición como la expuesta en el punto 9 en la que dicho elemento tubular está conectado rígidamente a dicho elemento de válvula piloto y al elemento móvil de
15 dicho otro motor de flúido; estando conectada rígidamente dicha varilla a dicho elemento de válvula móvil, el elemento relativamente estacionario de dicho otro motor de flúido y también al elemento móvil de dicho primer motor de flúido.

 12.- Una disposición como la expuesta en el punto
20 9 en la que dichos elementos móviles de dichos motores de flúido y dicha válvula piloto y dicho elemento de válvula móvil y dicha varilla y elementos tubulares son móviles a lo largo del mismo eje.

 13.- Una disposición como la expuesta en el punto
25 1 que incluye medios para producir el movimiento conjunto de dichos segundo y tercer medios cuando se accionan los dichos terceros medios y para producir el movimiento independiente de dichos segundos medios cuando se accionan los dichos segundos medios.

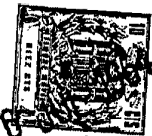
30 14.- Una disposición como la expuesta en el punto



l en la que dicho elemento de válvula móvil comprende ge -
neralmente un elemento cilíndrico que tiene un extremo ro -
mo que es móvil dentro de dicho primer asiento de válvula,
estando achaflanado dicho primer asiento de válvula para
5 producir el levantamiento de dicho elemento de válvula mó -
vil cuando y a medida que dicho elemento de válvula móvil
deja dicho primer asiento de válvula.

15.- Una disposición de válvula que incluye me -
dios que definen una cámara de entrada, medios que definen
10 una cámara de salida, medios que definen una tercera cáma -
ra, medios que definen un primer asiento de válvula entre
dichas cámaras de entrada y salida, un elemento de válvula
móvil que puede asentarse sobre dicho primer asiento, te -
niendo dicho elemento de válvula una porción de él en co -
15 municación con dicha tercera cámara y teniendo una por -
ción de él que define un segundo asiento de válvula para
comunicar dicha tercera cámara con dicha cámara de salida,
un elemento de válvula piloto en dicha tercera cámara que
puede asentarse sobre dicho segundo asiento de válvula,
20 medios que comunican dicha cámara de entrada con dicha
tercera cámara, medios para accionar dicho elemento de
válvula piloto, medios para accionar el elemento de vál -
vula primeramente mencionado, y una conexión de movimien -
to perdido entre los medios de accionamiento para dicho
25 elemento de válvula piloto y los medios para acciona -
miento de dicho elemento de válvula primeramente mencio -
nado.

16.- Una disposición de válvula del carácter des -
crito, que incluye una válvula piloto que tiene un elemen -
30 to que se utiliza para igualar la presión sobre un elemen -



to móvil de una válvula principal y donde están previstos
medios actuadores para cada uno de dicho elementos, caracte-
terizada por la mejora que reside en controlar el movimien-
to relativo de cada uno de dichos elementos de válvula ex-
5 clusivamente mediante dichos medios actuadores e indepen-
dientemente de la presión de un medio controlado por dicha
válvula principal.

17.- Una disposición de válvula del carácter des-
crito que incluye una válvula piloto que tiene un elemento
10 que se utiliza para igualar la presión sobre un elemento mó-
vil de una válvula principal, caracterizada por la mejora
que reside en proporcionar medios para producir movimiento
relativo entre dichos elementos caracterizada porque dichos
medios evitan el movimiento relativo entre dichos elementos
15 en respuesta a las condiciones de presión del medio contro-
lado por dicha válvula principal.

18.- Una disposición de válvula del carácter des-
crito que incluye una válvula piloto que tiene un elemento
que se utiliza para igualar la presión sobre un elemento
20 móvil de una válvula principal, caracterizada por la mejo-
ra que reside en proporcionar un medio actuador independien-
te para cada uno de dichos elementos.

19.- Una disposición de válvula como la expuesta
en el punto 18 donde dichos medios actuadores independien-
25 tes evitan el movimiento relativo entre dichos elementos
en respuesta a condiciones de presión en el medio controla-
do por la válvula principal.

20.- Una disposición de válvula como la expues-
ta en el punto 18 donde está prevista una conexión de mo-
30 vimiento perdido entre dichos medios actuadores independien-

302143

tes.



16 JUL

21.- Una disposición de válvula en particular para el control de regulación de flúidos y gases a alta presión.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de veinte hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16 JUL 1964

Alberto de Ezabura
Per Foss.

302143

PER. *AM*

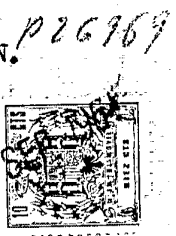
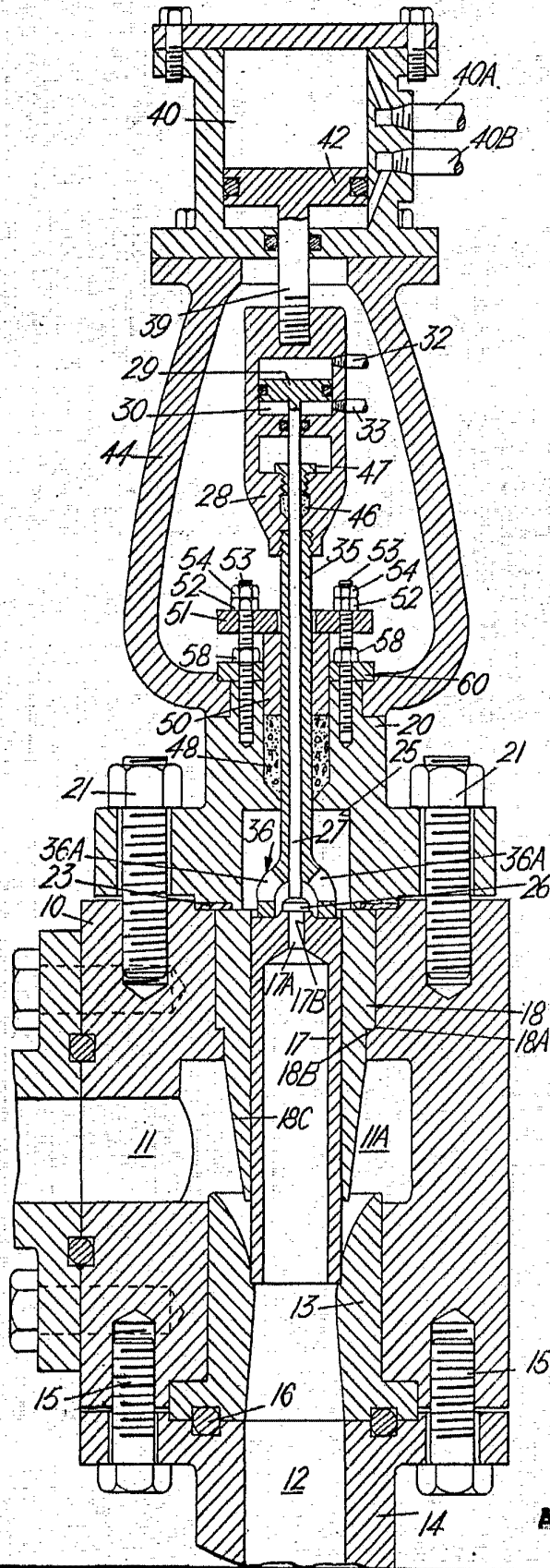


Fig. 1.

-5



302143

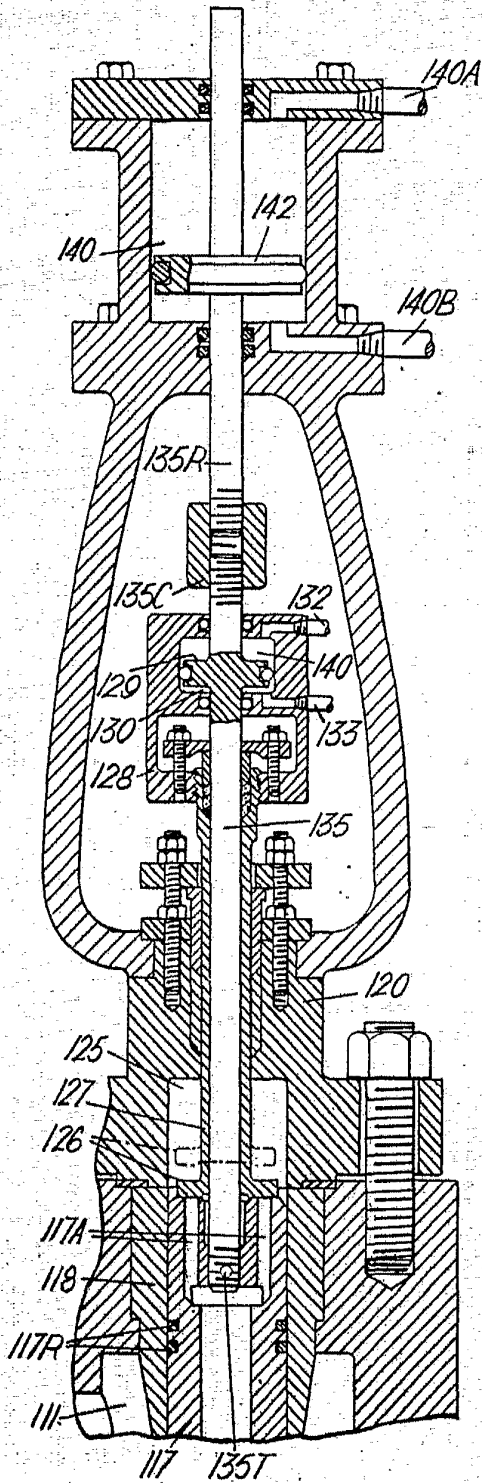
Alberto de Elizaburu
Pat. Pending

**POOR
QUALITY**

026969



Fig. 2.



302143

Alfredo Estraburo
D. C. Taylor

POOR
QUALITY