

P.- 37.727

K 55143

350993

Memoria descriptiva



23 ABR. 1968

para solicitar PATENTE DE INVENCION **por 20 años**

a nombre de WORTHINGTON, S. A.

entidad / ~~de nacionalidad~~ francesa

con domicilio en 9 rue de Vienne, París, Francia.

por: "UN DISPOSITIVO DE VALVULA DE CONTROL DEL TIPO ROTATIVO" (Clase Internacional F 16k)



Este invento se refiere de un modo general a -
válvulas de control, y más particularmente, a válvulas del
tipo rotativo para controlar la circulación a través de -
sistemas de transporte de flúidos o conductos.

5 Las válvulas de control del tipo rotativo y sus
parámetros generales de funcionamiento son bien conocidos
en la técnica anterior. Las necesidades básicas de funcio
namiento dictan que este tipo de válvula pueda maniobrarse
entre una posición cerrada por completo y una posición de
10 plena circulación o abierta para gobernar la circulación -
de flúido y el gasto del mismo. En los actuales sistemas -
de transporte de flúidos es deseable que el incremento de
flujo sea relativamente pequeño cuando se acerca uno a la
posición de corte de la circulación. En otras palabras, se
15 ha visto que las características de apertura y cierre rá-
pidos son perjudiciales a la estabilidad dinámica en un -
circuito cerrado de control automático. También es desea-
ble proporcionar un gobierno inmediato de la circulación -
desde el movimiento terminal del miembro de válvula a y -
20 desde su posición de cierre. Esto puede considerarse como
la eliminación de una carrera excesiva que antes era nece-
saria para el cierre completo contra fugas.

Se han propuesto, y se han usado en la industria,
muchas formas variadas de válvulas del tipo rotativo, ha-
25 biendo sido diseñada cada una para satisfacer los paráme-
tros generalmente conocidos de funcionamiento y para evitar
los problemas con que se tropieza y que eran específicos -
para cada una de estas realizaciones. Se ha visto que un
simple incremento axial del movimiento con rotación normal
30 proporcionará una válvula del tipo rotativo con caracte-



rísticas de apertura y cierre rápidos, muy adecuada para aplicación general en válvulas de cierre o de apertura/cierre.

5 En el caso de un miembro de válvula rotativo mon
tado excéntricamente se han experimentado dificultades pa-
rar lograr un asiento completo contra fugas. Para vencer -
este problema, en las patentes norteamericanas Nos. - -
1.213.513, 1.504.288 y 1.595.038 se han propuesto e ilus-
trado diversas disposiciones de leva para el asiento final
10 de miembros de válvula rotativos montados excéntricamente.
Tales disposiciones de leva son, generalmente, costosas y
difíciles de fabricar, están expuestas a desgaste y fallos,
exigen un grado relativamente elevado de vigilancia de su
funcionamiento y aumentan considerablemente el peso que ha
15 de ser movido durante el funcionamiento de la válvula. Más
importante aún es el movimiento perdido u holguras inheren-
te a tal diseño, haciéndolo inadecuado para aplicaciones de
control automático.

20 Alternativamente, se han propuesto válvulas del
tipo de carrete excéntrico rotativo con configuraciones o
secciones transversales arqueadas de la cara de la válvula
en la zona de las lumbreras, como se muestra en las paten-
tes de los EE.UU. Nos. 3.170.669 y 3.254.872. En este tipo
de construcción, el miembro de válvula representa una masa
25 pesada y grande que ha de moverse y que forma una cara de
contacto a fricción, relativamente extensa, con los medios
de lumbrera para el alojamiento de la válvula.

30 Las válvulas, tanto del tipo de leva como del ti-
po de carrete, presentan normalmente dificultades en su -
fabricación a causa de las rígidas tolerancias que deben -



5 mantenerse para obtener un cierre adecuado contra las fugas. Cada una de estas disposiciones está también expuesta a condiciones de desgaste relativamente severas y tienden a ocurrir fugas después de un período limitado de funcionamiento. Por consiguiente, para aumentar las tolerancias - en la fabricación y facilitar de este modo la misma y para reducir al mínimo las fugas resultantes del desgaste, se - usan cierre deformables como se ha ilustrado en varias de las patentes mencionadas. Aunque tienden a remediar los -
10 problemas citados, al menos en parte, los cierres deformables están expuestos a deterioro por fricción, erosión por el fluido y envejecimiento, al ataque por los fluidos que están siendo transportados y a las condiciones ambiente con que se encuentra el sistema.

15 También se han propuesto e incorporado en tales controles de la circulación de fluidos diversos miembros - de válvula rotativos con caras esféricas. Se ha visto que las válvulas construídas de acuerdo con las prácticas comúnmente aceptadas y que tienen este tipo de cara exigen -
20 todavía cierres deformables para conseguir un asiento completamente estanco y hermético del miembro de válvula, como se muestra en las patentes americanas Números 3.090.593 y 3.191.906.

25 Se comprenderá que las fuerzas de fricción relativamente grandes dan como resultado válvulas con cierres deformables y caras de contacto extensas, cerradas, que es tán en contacto con el miembro rotativo en toda su carrera, y, lo mismo que las válvulas que presentan fuertes masas a mover, exigen sistemas de accionamiento con fuerzas de -
30 accionamiento mayores que las normalmente necesarias.



El presente invento considera una válvula del tipo rotativo y unos medios de accionamiento para la misma - destinada a ser conectada y desmontada como una unidad, - que comprende un alojamiento que tiene un brazo tubular -
5 que se extiende desde un lado del mismo y que define una cámara de válvula con aberturas en sus extremos; un asiento de lumbreras anular dispuesto de modo fijo en el extremo interior de una de las aberturas y que tiene una cara circular sustancialmente rígida cuyo centro está situado -
10 en el eje geométrico de circulación a través del asiento de la lumbrera; un miembro de válvula unitario dispuesto en la cámara y que tiene un eje geométrico central y una cara esférica sustancialmente rígida en un extremo del mismo con su centro situado en el eje geométrico central;
15 un vástago conectado al otro extremo del miembro de válvula y que se extiende a través del brazo tubular; estando el vástago apoyado para giro sobre un eje geométrico transversal al eje geométrico de flujo y haciendo que gire la cara esférica excéntricamente con relación a la cara del asiento de la lumbrera; moviendo el vástago giratorio a la cara esférica a contacto con la cara del asiento y ejerciendo una fuerza a lo largo del eje geométrico central - que hace que la cara esférica pivote en torno de su punto inicial de contacto con la cara del asiento y cierre por -
20 completo al asiento de la lumbrera contra fugas; estando los medios de accionamiento montados sobre el brazo tubular; y un brazo de accionamiento montado de modo fijo sobre el vástago y conectado a los medios de accionamiento.

Por consiguiente, un objeto del presente invento
30 es proporcionar una válvula del tipo rotativo que sea de



fabricación relativamente sencilla y barata y de construcción robusta, no expuesta a fallos con facilidad.

Otro objeto del presente invento es proporcionar una válvula del tipo rotativo con un mínimo de partes móviles de las cuales han sido eliminados toda la fricción y todo el movimiento perdido posibles.

Y otro objeto del presente invento es proporcionar una válvula del tipo rotativo con características de circulación graduales y predecibles, lo cual se consigue prescindiendo de ranuras del tipo de V y otras configuraciones de medición similares previstas hasta ahora en las válvulas rotativas.

Y todavía otro objeto del presente invento es dotar a la válvula mencionada con medios de accionamiento conectados a ella haciéndola apta para su conexión y desmontaje, con dichos medios de accionamiento, como una unidad.

Otros objeto y ventajas del invento resultarán evidentes estudiando la siguiente descripción tomada conjuntamente con los dibujos adjuntos, en los cuales:

La fig. 1 es una vista de extremidad de un conjunto de válvula que incorpora el presente invento;

la fig. 2 es una vista lateral del conjunto de válvula mostrado en la fig. 1;

la fig. 3 es una vista en corte vertical del conjunto de válvula que incorpora el presente invento;

las figs. 4 y 5 son vistas en sección dadas por las líneas 4-4 y 5-5, respectivamente, de la fig. 3;

la fig. 6 es una vista lateral a escala ampliada del nuevo conjunto de válvula, estando arrancada una parte



del exterior para mostrar claramente algunas de las partes activas del mismo;

5 la fig. 7 es una vista en corte horizontal de -
otra forma de conjunto de válvula que incorpora el presen-
te invento;

la fig. 8 es una vista en sección dada por la -
línea 8-8 de la fig. 7;

10 las figs. 9 y 10 son vistas desde arriba y late-
ral, respectivamente, de un miembro de válvula hecho de -
acuerdo con el presente invento, estando arrancadas partes
del mismo en cada vista;

la fig. 11 es una vista en perspectiva del miem-
bro de válvulas de las figs. 9 y 10;

15 la fig. 12 es una vista en corte longitudinal de
los medios mecánicos de accionamiento mostrados en parte
en la fig. 2;

la fig. 13 es una vista en corte a escala amplia
da dada por la línea 13-13 de la fig. 12;

20 la fig. 14 es una vista en perspectiva con una
parte arrancada de la nueva junta incorporada en los me-
dios mecánicos de accionamiento de la fig. 12;

25 la fig. 15 es una ilustración diagramática de -
diversas posiciones de montaje que pueden darse a los me-
dios mecánicos de accionamiento con relación al conjunto
de la válvula;

30 las figs. 16 y 17 son gráficas de circulación pa-
ra válvulas de charnela típicas usuales y para válvulas -
rotativas hechas de acuerdo con el presente invento, res-
pectivamente, mostrándose en ordenadas los recorridos en
%.



Con referencia, ahora, a los dibujos y particularmente a las figs. 1 a 3, de acuerdo con el presente invento, se crea una válvula rotativa o conjunto de válvula 20 con medios mecánicos de accionamiento 21 y medios manuales (o que superan a aquéllos) 22, que puede conectarse como una sola unidad entre dos secciones 23 y 25 de un sistema o conducto de transporte de flúidos. Las secciones de conducto o de tubo 23 y 25 tienen bridas extremas respectivas 24 y 26 que están conectadas entre sí a través de la válvula 20 de la manera usual, con una pluralidad de tirantes 27 empernados en sus extremos. Unos medios de junta usuales (no mostrados) están dispuestos entre los extremos de la válvula 20 y los extremos con brida de las secciones de tubo 23 y 25. El alojamiento 30 del conjunto de válvula 20 tiene de preferencia una parte ranurada o bifurcación 31 para aplicarse a uno de los tirantes 27 con el fin de impedir la rotación del conjunto de válvula 20 con relación a las partes de conducto 23 y 25.

El alojamiento 30 del conjunto de válvula 20 define una cámara de válvula 32 y tiene aberturas o lumbreras 33 y 34 en sus extremos respectivos que proporcionan las conexiones de circulación necesarias entre la cámara definida y las partes de conducto 23 y 25, respectivamente. Un brazo tubular volado 35 se extiende hacia fuera desde un lado del alojamiento 30 de la válvula sobre un eje B-B que está dispuesto lateralmente a través de un eje geométrico longitudinal o de circulación A-A que pasa por el alojamiento de la válvula. El brazo 35 se extiende también dentro de la cámara 32 proporcionando un saliente anular o hueco 36 que está alineado axialmente con una protuberancia



o alvéolo anular 37 que se extiende hacia dentro desde el lado opuesto de la cámara de la válvula. Una brida anular 39 agrandada o que se extiende radialmente, con una serie de aberturas espaciadas 39, está dispuesta junto al extremo libre del brazo 35 para montar los medios de accionamiento 21 y 22, como describiremos todavía.

Un vástago 40 está apoyado a rotación en cojinetes dispuestos en las protuberancias 36 y 37 para giro sobre el eje geométrico transversal B-B y se extiende hacia fuera del extremo con brida del brazo 35 que aloja medios de cierre o de junta adecuados 41, anulares, para impedir las fugas desde la cámara 32 a lo largo del vástago. Una ménsula 42 está dispuesta en un extremo, con una abertura 43 que asienta sobre el extremo del brazo 35 y una serie de aberturas espaciadas 44 que corresponden a las aberturas 39 para la conexión de la ménsula a la brida 38 por espárragos o pernos 45, como se muestra mejor en las figs. 3 y 5. Una disposición de alvéolo de soporte 46 está dispuesta en la ménsula 42 para soportar a rotación el extremo del vástago 40 frente al extremo del vástago soportado en la protuberancia o alvéolo 37.

El otro extremo de la ménsula 42 está conectado de manera adecuada a los medios mecánicos de accionamiento 21 que, en este caso, consisten en un cilindro 47 de un accionador o motor del tipo axial que tiene un pistón 48 conectado a pivotamiento a un extremo de un brazo de accionamiento de la válvula, o palanca, 50, estriado, como se muestra, o conectado de otra manera adecuada al vástago 40. Los medios mecánicos de accionamiento o motor axial 21 son con preferencia del tipo que se extendido por presión de -

fluido y tiene retorno por muelles, como luego describiremos. La ménsula 42 está también provista de una parte roscada o de tuerca 49 dispuesta junto a la disposición de alvéolo de soporte 46 (véase la fig. 6) para los medios de accionamiento manuales, o superadores de los mecánicos, 22.

Los medios de accionamientos manuales o superadores 22 consisten en un vástago roscado o husillo 52 con un volante en un extremo. El husillo 52 es hecho girar y es movido axialmente en la parte de tuerca 49 contra una pieza de presión 51 en la extremidad del brazo 50 opuesta a su extremo conectado al pistón 48. Como se muestra en la fig. 6, el husillo 52, cuando es girado, se mueve axialmente contra la pieza de presión 51, empujando al brazo 50 para que gire en contra de la fuerza de retorno por muelle de los medios de motor 21 y en torno al eje geométrico B-B desde su posición de línea llena hacia su posición de línea de trazos. Cuando el husillo 52 es hecho girar en sentido opuesto, se mueve axialmente desde la pieza de presión 51 y va seguido por el brazo 50 que gira ahora hacia su posición de líneas llenas bajo la carga del retorno por muelle de los medios de motor 21. Una tuerca de freno 54 está prevista sobre el husillo 52 para bloqueo contra movimiento en una posición preajustada. Un indicador 45 y una aguja 46 están previstos en la ménsula 42 y en el brazo 50, respectivamente, para dar una indicación visible de la posición de un miembro de válvula 60 del conjunto valvular 20 y son de utilidad particular cuando se sitúa el husillo 52 para uso como tope de límite.

Con referencia específica a la fig. 4, el control de la circulación se logra en este caso en la abertu-



ra de extremo o lumbrera 33 que está taladrada de manera
escalonada y roscada interiormente. Un cierre anular o
asiento de lumbrera 57 con un resalto anular exterior está
situado y retenido en el ánima escalonada por una tuerca
5 anular 59. El borde anular interior del asiento de lumbrera
57, de preferencia, está adecuadamente mecanizado para
dar una cara de asiento circular 58 cuyo centro está situa-
do en el eje longitudinal o de circulación A-A y, en este
caso, coincide sustancialmente o está a los haces con la
10 superficie de pared de la cámara de válvula 32.

Con referencia, también, a las figs. 3 y 9 a 11,
el miembro de válvula 60 es de construcción unitaria que
tiene en un extremo una parte 61 de montaje tubular estria-
da o conectada de otro modo adecuado al vástago 40. Un par
15 de brazos convergentes 62 se extienden desde los extremos
de la parte de montaje 61 hasta una cabeza circular 64
provista de una cara esférica 65 sustancialmente rígida en
el otro extremo del miembro de válvula 60. Los brazos 62
están estrechados o formados adecuadamente de otro modo
20 para dar partes reducidas 63 junto a la parte de cabeza
64, que son capaces de ser flexionadas y, por tanto, de
proporcionar una cantidad limitada o mínima de despla-
zamiento angular de la cabeza para asegurar el asiento com-
pleto de la cara esférica 65 con la cara de asiento 58 del
25 asiento de lumbrera 57. La parte central de la cara esféri-
ca 65, de preferencia, está quitada, como se muestra, para
reducir la masa del miembro de válvula 60 que ha de mover-
se durante el funcionamiento del conjunto de válvula 20.
La abertura extrema o lumbrera 34 es de diámetro mayor
30 que la parte de cabeza 64 o que la longitud axial de la



parte de montaje 61. Por consiguiente, el alojamiento de
válvula 30 puede ser de construcción unitaria y la retira-
da del husillo 40 de la cámara de válvula 32 a través del
brazo tubular 35 deja en libertad al miembro de válvula
5 60 para retirada a través de la lumbrera 34.

Para entender debidamente el funcionamiento del
nuevo conjunto de válvula, se necesita analizar la geome-
tría de sus partes internas relacionadas. Como se dijo an-
tes, el eje geométrico A-A es el eje longitudinal, o de
10 circulación, de la cámara de válvula 32 y del asiento de
lumbrera 57. El centro de la cara circular 58 que propor-
ciona el extremo interior de la lumbrera controlada, está
situado en el eje A-A. El miembro de válvula 60 tiene un
15 eje central C-C a través de la parte de cabeza 64 que coin-
cide en esencia con el eje A-A cuando la cara esférica 65
se aplica a la cara de asiento 58, como se muestra median-
te la posición de líneas de trazos del miembro de válvula
60 en la fig. 4. Por consiguiente, el centro D de la cara
20 esférica 65, que está situado sobre el eje central C-C,
también está situado sobre el eje de circulación A-A cuan-
do el miembro de válvula 60 cierra el asiento de lumbrera
57 contra el flujo.

El eje transversal B-B es el eje de rotación del
25 vástago 40 y del miembro de válvula 60 o de la parte de mon-
taje 61 del mismo que está conectada al vástago 40 y está
desplazado del centro D de la cara esférica 65 a lo largo
del eje geométrico C-C en una dirección que se aparta de
la parte de cabeza 64. El eje transversal B-B está también
30 desplazado de los ejes A-A y C-C en la dirección del cierre



del miembro de válvula 60 y que es sustancialmente normal a él mismo y a los ejes de los cuales está desplazado. Por consiguiente, el centro D de la cara esférica 65 se mueve a lo largo de una trayectoria arqueada E, o corre a lo largo de ella, cuando el miembro de válvula es girado para proporcionar rotación con un incremento axial de movimiento o de rotación excéntrica de la cara esférica 65 con relación a la cara de asiento 58.

El punto de contacto inicial P entre las caras 58 y 65, como se muestra en la fig. 4, está dispuesto o situado en la parte delantera de la cabeza 65 en la dirección de su movimiento de cierre y, luego, la componente axial de la fuerza excéntrica de rotación es ejercida a lo largo del eje central C-C por un fulcro o brazo geométrico B-D. La fuerza axial ejercida a lo largo del eje C-C obliga a la parte de cabeza 64 a pivotar sobre el punto de contacto inicial P para un asiento completo de la cara esférica 65 sobre la cara de asiento 58. Este movimiento de asiento o de pivotamiento puede hacerlo la parte de cabeza 64 por la flexión limitada en las partes reducidas 63 de las partes de brazo 62 y se logra un cierre duro o de caras rígidas o de metal con metal.

Se consiguen reacciones similares, a la inversa, cuando comienza la apertura de la válvula. En ese momento, las fuerzas derivadas de la flexión de los brazos 62 empujan a la parte de cabeza 64 para que pivote sobre el punto de contacto P haciendo que la parte delantera de la cara 65, en la dirección del movimiento de apertura, se separe de la cara 58 y obra inicialmente el asiento de lumbrera 57 tan pronto como comienza la operación de apertura de la válvula. El cierre eficaz de metal contra metal conseguido



1938

5 por las caras 58 y 65 del asiento de lumbrera 57 y del miembro de válvula 60, respectivamente, de la manera descrita, evita la necesidad de un miembro de junta deformable o de una cara de contacto extensa a fricción. Por la descripción que antecede se comprenderá por completo que no hay carrera excesiva del miembro de válvula o de sus medios de accionamiento y que el control de la circulación termina y comienza inmediatamente que termina y comienza, respectivamente, el accionamiento de la válvula.

10 El gasto de una válvula típica usual de charnela tal como se muestra en la mencionada patente americana No. 1.504.288 y su rapidez de cambio son ilustrados por la gráfica de la fig. 16. La curva ilustrativa es aplicable se abra o se cierre la válvula y sólo necesita analizarse el modo de apertura, por consiguiente. Severá que
15 tiene lugar cierta magnitud de operación de apertura de la válvula antes de que comience el flujo. Esto es necesario para cambiar suficientemente la posición de la leva para conseguir la separación de la chapaleta. Una vez que
20 comienza el flujo, la velocidad del cambio es muy rápida, como queda ilustrado por la curva, y no se consigue cambio del flujo que pueda utilizarse hasta después de aproximadamente un 25% del recorrido de la válvula.

25 La figura 17 da una rápida gráfica correspondiente para una válvula rotativa típica correspondiente hecha de acuerdo con el presente invento. Se verá fácilmente que el flujo comienza o termina inmediatamente con el accionamiento inicial o terminal de la válvula, y que la velocidad de cambio en las posiciones de desplazamiento inferior o inicial es sustancialmente menor que cuando el miembro de vál

30



23

vula se ha movido en cierto grado apartándose de la lumbrera controlada. También se observará que se mantiene un eficaz control del flujo en todo el recorrido de la válvula.

5 En las figs. 7 y 8 se muestra una construcción de válvula modificada de acuerdo con el presente invento. En este caso, se prevé un alojamiento 70 de válvula modificado con bridas extremas 71, cada una de ellas para conexión independiente a una brida de conducto diferente, 24

10 ó 26. El alojamiento 70 de la válvula define una cámara de válvula 72 con aberturas extremas o lumbreras 73 y 74 que corresponden a la cámara 32 y a las lumbreras 33 y 34, respectivamente, del alojamiento de válvula 30. En esta construcción modificada, un brazo tubular 75 tiene una parte

15 de protuberancia cónica 76 que se extiende a través de una abertura correspondiente 77 del alojamiento 70 de la válvula y dentro de la cámara 72, proporcionando un saliente anular en ella, que corresponde al saliente anular 36.

20 El brazo 75 está provisto de una brida 78 junto a la parte saliente 76 la cual está conectada al alojamiento 70 por espigas de accionamiento 79 no de cualquier otra manera adecuada bien conocida en la técnica. Se han previsto medios convenientes para cerrar la conexión entre el alojamiento 70 y el brazo 75 para impedir las fugas. Una

25 parte de soporte en forma de L, o ménsula, 80, se extiende desde la parte saliente 76 hacia el lado opuesto de la cámara 72 y tiene una abertura 81 en la parte de pata de la misma que proporciona un alvéolo en alineación axial espaciada con el saliente 76 y que corresponde al alvéolo 37.

30 De una manera similar a la del conjunto valvular 20, un



vástago 40 está apoyado a rotación en casquillos para girar en el saliente 76 y el alvéolo 81 sobre el eje transversal B-B. Un miembro de válvula 60 está de nuevo conectado adecuadamente al vástago 40, como se muestra.

5 La lumbrera 73, como la lumbrera 33, está taladrada en escalones y roscada por dentro para recibir un asiento anular o de lumbrera 82 con un resalto anular exterior y que está retenido en ella por un anillo roscado 84 que corresponden al asiento de lumbrera 57 y a la tuerca anular 59, respectivamente. El borde anular interior del
10 asiento de lumbrera 82 está mecanizado adecuadamente para proporcionar una cara 83 que corresponde a la cara de asiento 58. El asiento de lumbrera 82 proporciona de nuevo el extremo interior de la lumbrera con válvula, pero la
15 cara de asiento 83 está dispuesta hacia dentro de la superficie de la pared de la cámara 72 y de nuevo está situada para ser tocada del mismo modo por la cara esférica 65 del miembro de válvula excéntricamente giratorio para dar un cierre rígido o de caras duras o de metal contra metal.

20 Como se muestra en las figs. 12 a 15, los medios mecánicos de accionamiento o motor axial 21 tienen un cilindro fijo 47 y un pistón 48. El cilindro 47 está provisto de un cuerpo tubular 85 cerrado en sus extremos por paredes 86 y 88. La pared extrema o placa dorsal 86 tiene
25 una lumbrera adecuada 87 para conexión a una fuente de fluido a presión, y la pared extrema o placa frontal 88 está provista de una ranura 89 que está dispuesta verticalmente con relación al conjunto valvular 20 o paralela a la longitud del brazo de accionamiento 50. Una junta 90 tiene
30 una parte de cuerpo rectangular, o cuadrada, hueca, 91



que se extiende a través de la ranura 89 y es movable acercándose y apartándose de los extremos de la misma. Un par de bridas espaciadas 92 y 93 están previstas en los extremos de la parte de cuerpo 91 y cubren la ranura 89. Un par de respiraderos o lumbreras de respiración 94 y 95 están
5 previstas en las bridas 92 y 93, respectivamente, dando salida cada una, respectivamente, al ambiente, a un extremo diferente de la ranura 89.

El pistón 48 tiene la cabeza usual 96 dispuesta en el cilindro 47 y un vástago 97 que se extiende desde la
10 cabeza y a través de la abertura central de la parte de cuerpo 91 de la junta 90. El extremo del vástago 97 opuesto a la cabeza 96 da el extremo del pistón 48 que está conectado a pivotamiento al extremo del brazo de accionamiento 50. El extremo de cabeza del vástago 97 está roscado y
15 está montado adecuadamente sobre él un asiento de muelle 98 para ajuste axial hacia y desde la cabeza de pistón 96. Un muelle 99 está dispuesto en el cilindro 47 bajo compresión entre la placa delantera 87 y el asiento de muelle 98,
20 proporcionando una carga continua que empuja a la cabeza de pistón 96 a contacto con la placa dorsal 86.

El fluido a presión procedente de la lumbrera 88 actuará sobre la cabeza de pistón 96 para mover el pistón 48 axialmente apartándolo de la placa dorsal 86 y en contra de la carga del muelle 99 para hacer girar el brazo de accionamiento 50 desde su posición de líneas llenas hacia su posición de líneas de trazos como se muestra en la fig. 6. El alivio de la presión del fluido permite que la carga del muelle 99 devuelva el pistón 48 y el brazo 50. La rotación del brazo 50 provoca el desplazamiento del extremo
25
30



del vástago 97 conectado a él en una dirección transver-
sal al movimiento axial del pistón 48. Este desplazamien-
to transversal se consigue sin hacer que el motor axial
21 se atasque por la disposición de la junta 90 que es mo-
vible en la ranura 89. Aunque pueden disponerse cualesquie-
ra medios de cierre deslizantes adecuados bien conocidos
en la técnica entre la parte tubular 85 del cilindro 47 y
la cabeza 96 del pistón 48, se prefiere un cierre de dia-
fragma de tipo anular rodante, como se muestra en la fig.
12, para mantener la fricción en el motor 21 lo más baja
posible y para ayudar a impedir que el desplazamiento
transversal del pistón 48 provoque atascamientos.

Con referencia, ahora, a las figs. 2 y 16, los
medios de accionamiento o motor axial 21 pueden montarse
sobre el conjunto de válvula 20 mediante la ménsula 42
para accionamiento de cierre cargado por muelle, en la
posición mostrada en la fig. 2 y en tres posiciones adi-
cionales, como se indica en la fig. 15, estando cada po-
sición espaciada en un arco de 90° de las posiciones ad-
yacentes. Los medios de accionamiento o motor axial 21
pueden situarse también en posiciones correspondientes,
como se ha analizado antes, para operación de apertura car-
gada por muelle mediante el empleo de una ménsula formada
de manera opuesta o como imagen especular de la ménsula
42.

Se comprenderá que el invento no ha de conside-
rarse limitado a la construcción o disposición de partes
que específicamente se han mostrado, sino que podrá modi-
ficarse ampliamente dentro de su alcance definido por las
reivindicaciones.



Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 9 de Marzo de 1.967, con el nº P. V. 98080 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

5 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 siguientes:

10 1.- Un dispositivo de válvula de control del tipo rotativo, que incluye la combinación que comprende: un alojamiento que define una cámara de válvula que tiene una lumbrera de entrada y una lumbrera de salida para que la circulación de fluido a su través sea controlada; teniendo una de dichas lumbreras unos medios de asiento anulares que proporcionan una cara circular sustancialmente
15 rígida; un miembro de válvula de construcción unitaria que tiene una cara esférica sustancialmente rígida en un extremo del mismo, y una parte deformable junto a dicha cara esférica; medios para soportar y hacer girar a dicho
20 miembro de válvula en torno de un eje geométrico transversal al eje geométrico central de dicho miembro de válvula, y desplazado respecto a él, y a la línea axial de la circulación de fluido, para hacer girar a dicha cara esférica excéntricamente con relación a dicha cara circular rígida para mover dicha cara esférica a y fuera de
25



5 aplicación con dicha cara circular para bloquear y controlar la circulación a través de dichos medios de asiento anulares; empujando dichos medios de rotación a dicha cara esférica para que pivote en torno de su punto de contacto inicial con dicha cara circular y para hacer que dicha parte del miembro de válvula adyacente a ella se deforme de tal modo que dicha cara esférica asiente por completo sobre dicha cara circular, proporcionando un cierre rígido de cara con cara contra fugas a través de dichos
10 medios de asiento anulares; y empujando dicha parte deformada a dicha cara esférica para moverla fuera de contacto con dicha cara circular durante el movimiento de pivotamiento inicial de apertura de dicho miembro de válvula.

15 2.- Un dispositivo según la reivindicación 1, en el cual dicho miembro de válvula comprende: una parte de cabeza circular en dicho primer extremo y estando dicha cara esférica prevista sobre ella; una parte de montaje en el extremo alejado de dicha cabeza y conectada a
20 dichos medios de montaje y de rotación; y medios de brazo dispuestos entre dicha parte de cabeza y dicha parte de montaje, y uniéndolas entre sí, y estando formados junto a dicha parte de cabeza para proporcionar dicha parte deformable para desplazamiento angular limitado de dicha cara esférica.
25

3.- Un dispositivo según la reivindicación 2, en el cual dichos brazos del miembro de válvula que forman dicha parte deformable del mismo están proporcionados al tamaño de la cabeza circular para permitir el deseado
30 desplazamiento angular limitado de dicha cara esférica du-



23
rante los movimientos de apertura y de cierre del miembro de válvula.

5 4.- Un dispositivo según la reivindicación 2, en el cual dichos medios de soporte y de rotación incluyen: unos medios tubulares sobre dicho miembro de válvula; un alvéolo dispuesto en dicha cámara en alineación con dichos medios tubulares; y un vástago que se extiende a través de dichos medios tubulares dentro de dicha cámara y hacia fuera de ella para aplicación con dichos medios de alvéolo; y estando dichos medios tubulares conectados a dicho vástago, y siendo movibles con él, de modo que los ejes geométricos de los medios tubulares y el vástago estén desplazados del eje geométrico central del miembro de válvula y el eje geométrico de la circulación de fluido a través del alojamiento; y medios de accionamiento conectados a dicho vástago para accionarlo para hacer girar el miembro de válvula para su accionamiento.

10

15

20 5.- Un dispositivo según la reivindicación 3, en el cual dichos medios de soporte y de giro incluyen además; un brazo de accionamiento conectado a dicho vástago en su extremo exterior a dicho alojamiento y extendiéndose radialmente con relación a la línea axial de circulación de fluido en el alojamiento; estando dichos medios de accionamiento, para hacer girar dicho vástago, conectados a dicho brazo de accionamiento.

25

30 6.- Un dispositivo según la reivindicación 3, en el cual dichos medios de soporte y de rotación incluyen además: una ménsula asociada operativamente con dicho alojamiento y que tiene medios para recibir dichos medios tubulares del miembro de válvula; y dichos medios de alvéolo



formados en un extremo de dicha ménsula para soportar a rotación el extremo de dicho vástago alejado del brazo de accionamiento.

5 7.- Un dispositivo según la reivindicación 4, siendo dichos medios de accionamiento un motor axial que comprende: un cilindro que está montado en dicho alojamiento; y un pistón movable axialmente, que incluye un vástago de pistón conectado al extremo de dicho brazo de accionamiento.

10 8.- Un dispositivo según la reivindicación 5, que tiene una pared extrema que cierra el extremo delantero de dicho cilindro y que tiene una ranura central a su través dispuesta sustancialmente paralela a la longitud de dicho brazo de accionamiento; medios de junta dispuestos
15 en dicha ranura y movibles en ella hacia sus extremos; y extendiéndose dicho vástago de pistón a través de dichos medios de junta y siendo desplazado transversalmente al eje geométrico de su movimiento por la rotación de dicho brazo de accionamiento haciendo de este modo que dichos me-
20 dios de junta se muevan hacia uno de los extremos de dicha ranura.

 9.- Un dispositivo según la reivindicación 6, comprendiendo dichos medios de junta: una parte de cuerpo rectangular dispuesta en dicha ranura y con una abertura axial a su través para dicho vástago de pistón; un par de
25 pestañas anulares espaciada una de otra y dispuestas en un extremo diferente de dicha parte de cuerpo para cubrir dicha ranura; y teniendo cada una de dichas pestañas una lumbrera de respiración a su través para poner en comunicación
30 con el ambiente un extremo diferente de dicha ranura.



23

10.- Un dispositivo según la reivindicación 7,
siendo dicho miembro valvular rotativo entre dos posicio-
nes terminales, que permiten la plena circulación a través
de dicho alojamiento de válvula, en una posición, y el
5 cierre de dicho asiento de lumbrera contra fugas, en la
otra; una pared extrema que cierra el extremo dorsal de
dicho cilindro y que tiene una lumbrera destinada a cone-
xión con una alimentación de fluido a presión; teniendo
10 dicho pistón una cabeza conectada a dicho vástago de pis-
tón y movable axialmente en dicho cilindro; un muelle dis-
puesto en dicho cilindro bajo compresión entre dicha cabe-
za de pistón y dicha pared frontal para cargar a dicha ca-
beza de pistón a aplicación con dicha pared extrema dorsal,
retrayendo dicho motor axial y haciendo que gire dicho
15 miembro de válvula a una de dichas posiciones terminales;
y respondiendo dicha cabeza de pistón a la presión del
fluido procedente de dicha lumbrera para moverse hacia di-
cha pared frontal extrema expandiendo dicho motor axial y
haciendo que gire dicho miembro de válvula a la otra de
20 dichas posiciones terminales.

11.- Un dispositivo según la reivindicación 8,
estando dicha ménsula, alrededor de dicho brazo tubular,
provista de medios roscados; extendiéndose dicho brazo de
accionamiento desde dicho vástago en dirección opuesta a
25 dicho extremo conectado a dicho motor axial para dar un
extremo libre; y un miembro roscado giratorio en dichos
medios roscados y movable axialmente por ello hacia dicho
otro extremo libre y haciendo que gire dicho brazo de ac-
cionamiento en contra del funcionamiento de dicho motor
30 axial bajo retorno por muelle y siendo giratorio en sen-



tido inverso y movable axialmente por ello, apartándose de dicho otro extremo libre, con lo cual dicho funcionamiento bajo muelle de retorno de dicho motor axial provoca el giro de dicho brazo de accionamiento.

5 12.- Un dispositivo de válvula de control del tipo rotativo.

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

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

Madrid, 23 ABR. 1968

P. A.

Albano de Elzabara
P. A.

10 77 2 7

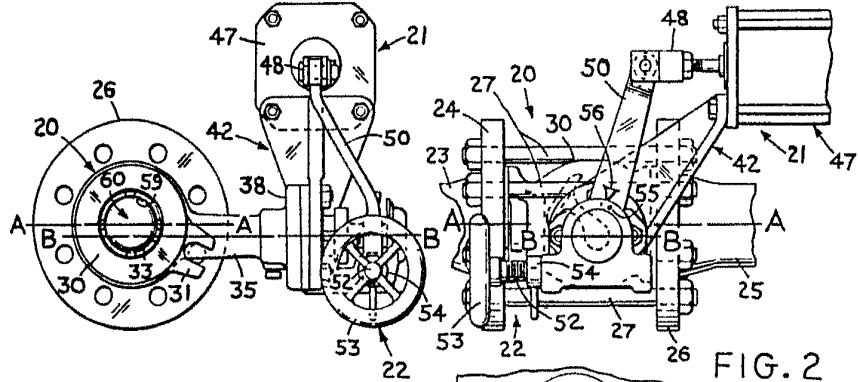


FIG. 1

FIG. 2

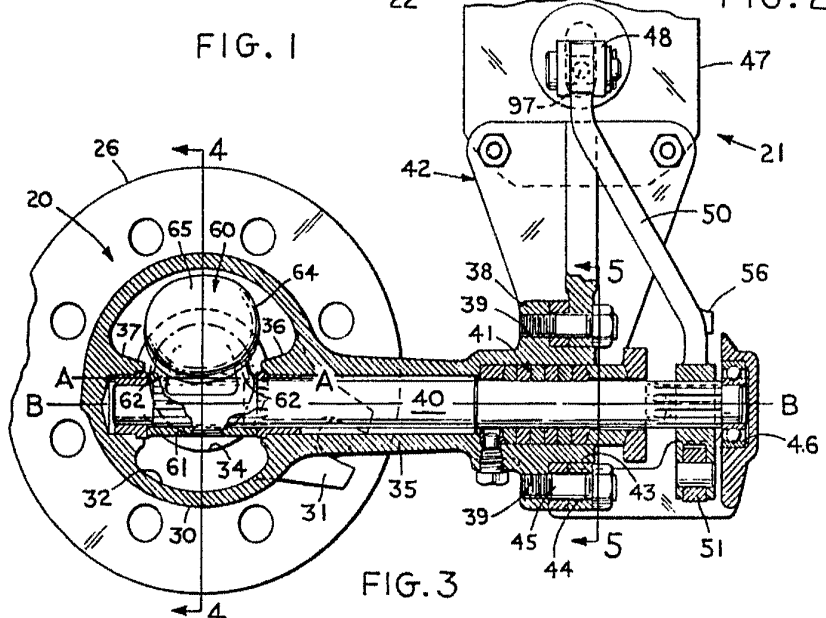


FIG. 3

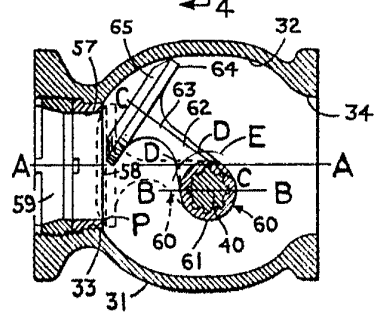


FIG. 4

Worthington



23

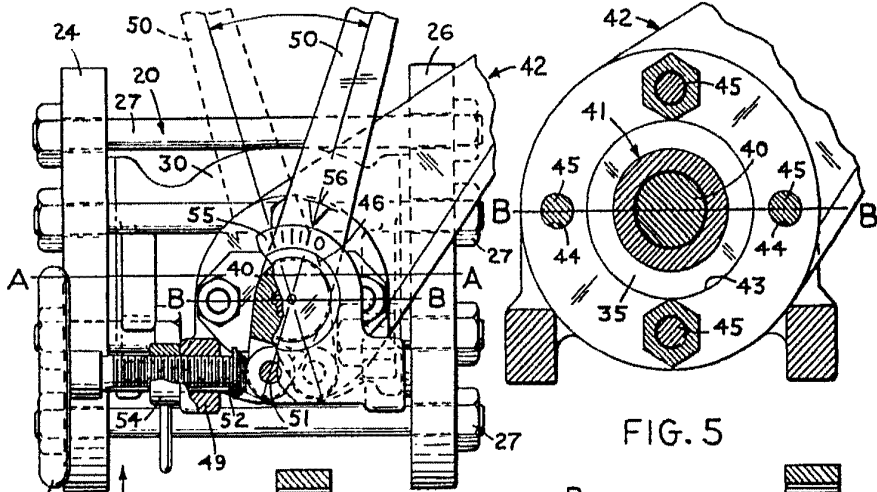


FIG. 5

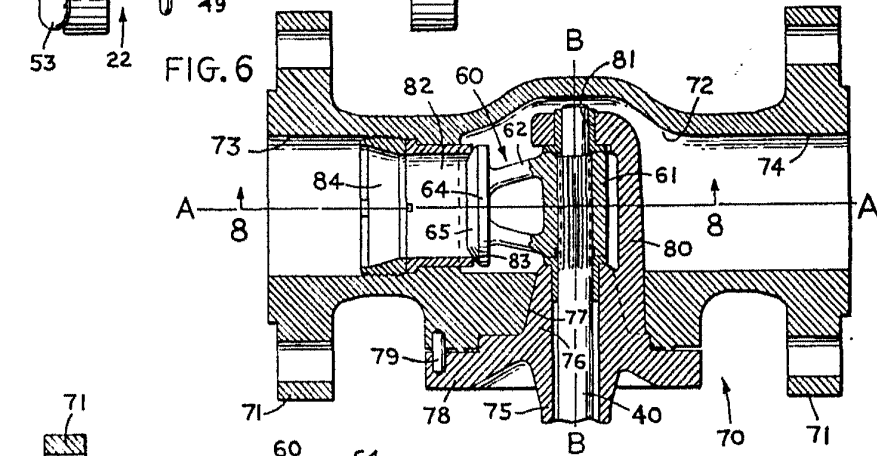


FIG. 6

FIG. 7

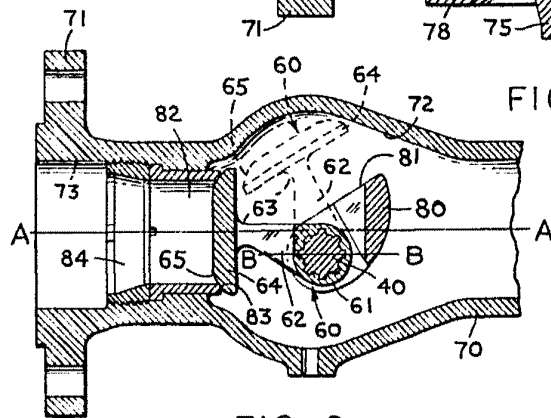
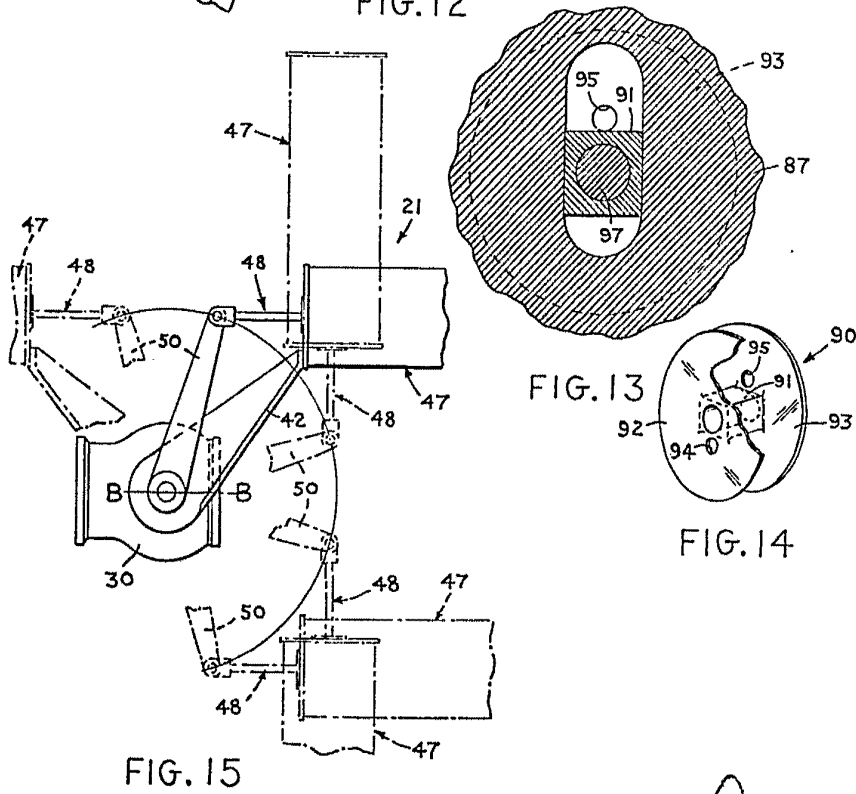
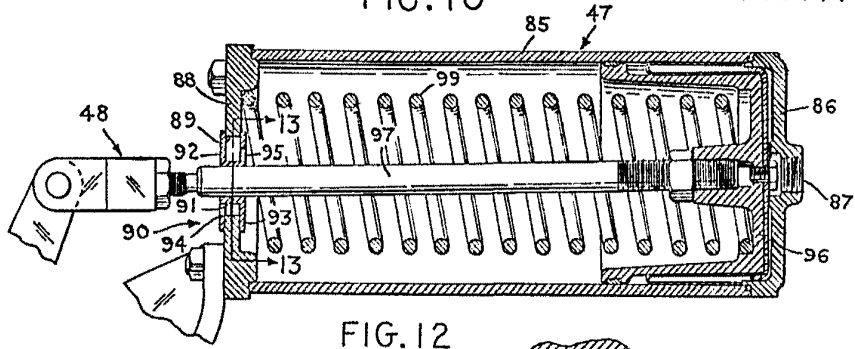
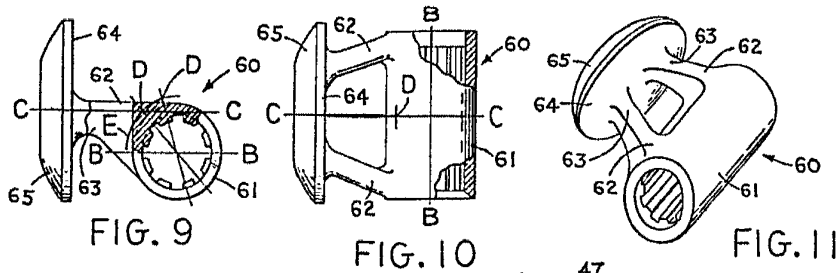


FIG. 8

W. Worthington
Patent Attorney



Handwritten signature

FIG. 17

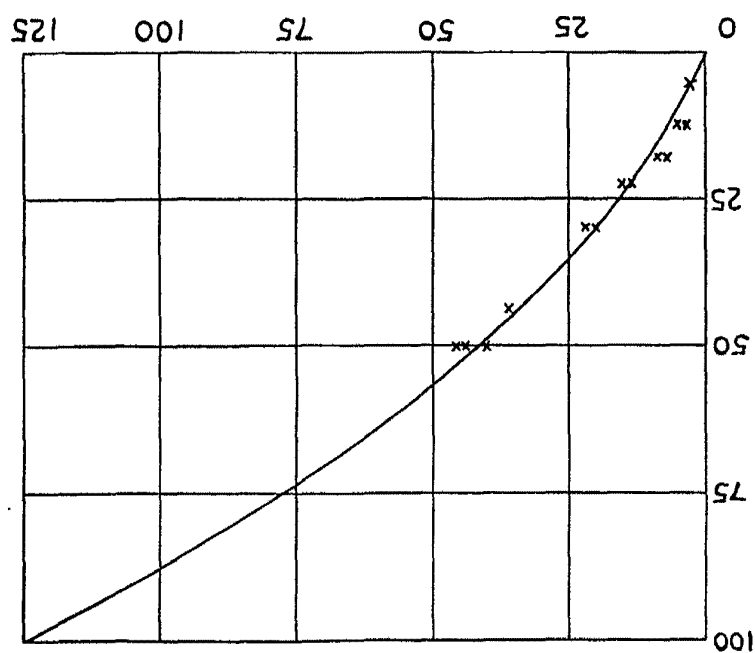
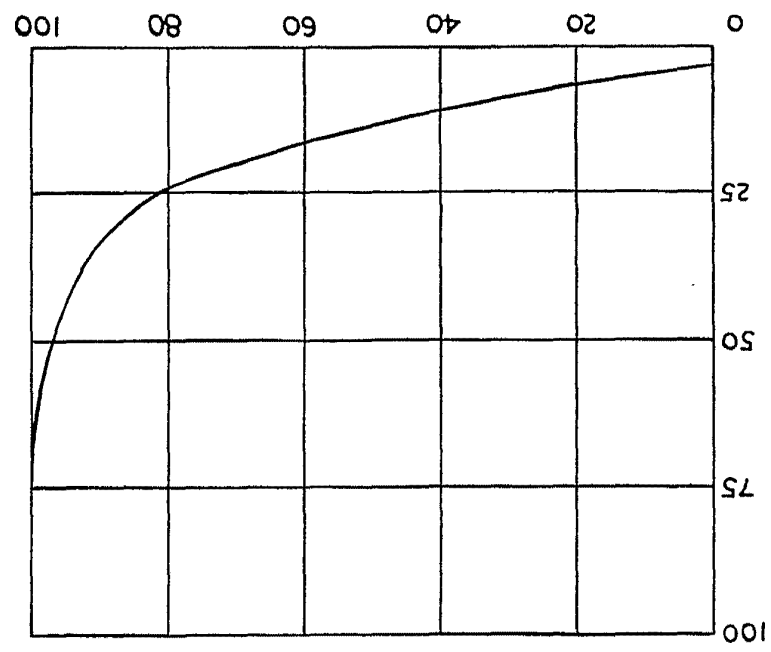


FIG. 16



AI/VI

WASHINGTON, SA.

10 7 7 2

SPAIN