

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



1-ABR. 1978

**PATENTE DE INVENCION**

19 ES

11

21

22

NUMERO

462.253

FECHA DE PRESENTACION

9-9-77.

10 A 1

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 721.947	32 FECHA 10 de septiembre de 1976	33 PAIS EE.UU. de A.
---	--------------------------------------	-------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16K	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION PERFECCIONAMIENTOS EN VALVULAS DE COMPUERTA.
---

71 SOLICITANTE (S) ROCKWELL INTERNATIONAL
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 600 Grant Street, Pittsburgh, Pennsylvania, EE.UU. de A.
---

72 INVENTOR (ES) Thomas A. Schelat.
--

73 TITULAR (ES)
-----------------

74 REPRESENTANTE D. José Miguel Gómez-Acebo y Pombo
--

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en válvulas de compuertas y, en particular, a un montaje anular de asiento para una válvula de compuerta cónica.

5. La solicitud de patente nº 605.277 también pendiente de concesión, titulada VALVULA DE COMPUERTA DE DISCO DOBLE CON ANILLO ESPACIADOR SUSTITUIBLE, presentada a nombre de Ronald J. Anders y cedida al cesionario de la presente invención, describe una válvula de compuerta de disco doble en la cual las piezas individuales de las compuertas tienen superficies angulares inclinadas o cónicas que se unen en superficies anulares cónicas, similarmente inclinadas, formadas en el extremo interior de un anillo de asiento cilíndrico retenido en un agujero escariado existente en el extremo interior del paso de flujo adyacente a la cámara de la válvula. Los discos se desplazan verticalmente dentro de la cámara de válvulas guiadas por las lengüetas que se extienden hacia afuera por los lados verticales laterales de los discos retenidos en las ranuras definidas por pares de carriles de guía verticales, espaciados lateralmente. Los anillos de asiento a causa de la superficie de asiento cónica, tienen una sección de altura menor en su parte superior y una sección de altura mayor en su base diametralmente opuesta, y secciones de altura media medidas en un plano horizontal. Los anillos de asiento tienen también un diámetro exterior que guarda relación con el diámetro de la superficie intermedia del asiento. Para válvulas pequeñas y de baja presión la separación lateral entre los pares de carriles de guía es mayor que el diámetro exterior de los anillos de asiento, de tal forma que las mismas pueden hacerse descender directamente al exterior de la cavidad de la válvula y desplazarse axialmente a la posición de asiento y en alineación dentro de los agujeros escariados. Para las val-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

5. Evulvas de alta presión y de mayor tamaño, pueden mantenerse las mismas relaciones dimensionales. Sin embargo, las mismas se fabrican únicamente con un consiguiente aumento en el tamaño de los componentes del cierre de presión. Dicho de otra forma para obtener una separación lateral entre los carriles de guía mayor que el diámetro del anillo de asiento, aumenta el tamaño del cuerpo y espesor de pared necesario para contener el fluido, dando como resultado con ello una construcción innecesariamente mayor y mas costosa.

10. La presente invención contrarresta las deficiencias anteriormente indicadas, habilitando un montaje de anillo de asiento en el que pueden albergarse anillos de asiento de mayor tamaño sin incrementar el tamaño del cuerpo. En el mismo, la separación lateral entre los pares de carriles de guía es menor que el diámetro exterior del anillo de asiento, para mantener un espesor de pared y un tamaño de cuerpo óptimo. Nor malmente, esta relación causaria interferencias al hacer descender el anillo de asiento al interior de la cavidad. Dicho de otra forma, la continuación proyectada del anillo de asiento al efectuar el montaje interferiria con los carriles de guía. Además, las ranuras existentes entre los pares de carriles de guía son solo ligeramente más anchos que la sección de altura menor del anillo de asiento. En el presente invento, para conseguir la instalación del anillo de asiento, se forman ranuras espaciadas en forma de media luna en los carriles de guía coaxialmente con el paso de flujo y los agujeros escariados del anillo de asiento. Las ranuras tienen un diámetro ligeramente mayor que el de los anillos de asiento. Como se indica posteriormente, con esta construcción es posible hacer descender el anillo del asiento entre los carriles de guía y desplazar axialmente el anillo a través de es-

15.

20.

25.

30.

- pacio existente entre las ranuras a su posición de trabajo. En forma más particular, el anillo de asiento es girado inicialmente 90° con respecto a su orientación de montaje, y la sección de altura menor es desplazada radialmente y en forma lateral al interior de una de las ranuras, siendo suficiente la profundidad de penetración en la ranura para que la sección de altura mayor se encuentre hacia adentro de los bordes interiores del par de carriles guías opuestos entre sí. El anillo de asiento es entonces descendido verticalmente hasta que el eje geométrico del anillo de asiento se encuentra en un plano horizontal común con el eje geométrico del agujero escariado del anillo de asiento. En esta posición, el anillo es desplazado radialmente y en forma lateral hasta conseguir una alineación coaxial con las ranuras y el agujero escariado, es girado 90° hasta su orientación de montaje, y desplazado axialmente a su posición de trabajo en el agujero escariado. El anillo es soldado posteriormente en posición. Con la facultad de poder montar así el anillo de asiento en una forma que permite unos tamaños de cuerpo mínimos, se obtienen economías de peso y de coste.
5. 10. 15. 20. 25. 30.
- Las características y ventajas anteriormente mencionadas y otras de la presente invención resultarán evidentes para los especializados en la técnica después de leer la siguiente descripción detallada, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan y que ilustran una realización preferida en la cual:
- La figura 1 es una vista en corte transversal de una válvula con puerta que incorpora la presente invención;
- La figura 2 es una vista en corte transversal fragmentada y ampliada tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1, que muestra detalles de la construcción de la presente invención; y
- La figura 3 es una vista de corte transversal axial y frag-

mentada que muestra el anillo de asiento alineado con las ranuras que hay en los carriles de guía.

5. Refiriéndonos a la figura 1, en esta se muestra una válvula de compuerta 10 de acuerdo con la presente invención, de tipo general que se muestra y describe en la solicitud de Anders anteriormente mencionada N° de serie 605.277, y para detalles adicionales sobre la construcción puede hacerse referencia a la misma.

10. La válvula de compuerta 10 comprende un cuerpo de válvula 12, un conjunto de tapa 14, un conjunto de yugo 20 y un conjunto de volante 22. El giro del conjunto de volante 22 hace subir y bajar un conjunto de vástago 24 y una válvula 26 de doble disco para abrir y cerrar un paso de flujo que se extiende a través del cuerpo de válvula 12 a lo largo de un eje geométrico 28 entre una salida izquierda 30 y una salida derecha 32.

15. El cuerpo de válvula 12 es de construcción de acero colado al carbono, generalmente en forma de T e incluye secciones de salida 33 y 34 y una sección de control 35 que cortan mutuamente una cámara de válvula ocupada por la puerta 26. Las secciones 33  
20. incluye la salida 30 anteriormente mencionada y un paso de flujo 36. La sección 34 incluye la salida 32 anteriormente mencionada y un paso de flujo 38. Los pasos 36 y 38 están dispuestos coaxialmente a lo largo del eje de flujo 28.

25. Los extremos interiores de los pasos 36 y 38 están formados con agujeros escariados 50 y 52 que reciben los anillos cónicos y cilíndricos 54 de asiento. Como se describe con mayor detalle a continuación los anillos de asiento 54 disponen de asientos anulares 56 formados en planos inclinados con respecto  
30. a un eje de trabajo 42 que corta perpendicularmente el eje de flujo 28. Los planos de los asientos 56 están dispuestos simétrica-

mente con respecto a los ejes 42,48. Los anillos de asiento 54 están fijos a la superficie interior del cuerpo de la válvula en soldaduras circunferenciales continuas 58 (Figura 2).

5 El conjunto de tapa 14 está retenido en el extremo superior de la sección 35 mediante el anillo de retén partido 60. Los pernos 62 sujetan el anillo 60 para desplazar la pestaña exterior 63 de la tapa 64 hacia arriba venciendo la resistencia del anillo de retén 60 que está retenido en una sección 65 de canal periférico y circular. La tapa 64 tiene una abertura central y recibe el vástago 70 del conjunto 24. El conjunto de volante 22 está acoplado al extremo superior del vástago 70. La compuerta 26 está acoplada al extremo inferior del vástago 70 en la conexión 130, 148 de ranura T agrandada. Un prensaestopas 76 cierra hermeticamente la periferia del vástago 70.

15 El conjunto de yugo 20 está retenido en la parte superior de la sección 35 mediante un anillo de cierre 78 de yugo partido. Un par de cojinetes de rodillos 80, 82 tienen sus anillos de rodadura exteriores recibidos en agujeros escariados existentes en el agujero escariados existentes en el agujero superior del yugo 20 y sus anillos de rodadura interiores están sustentados fijamente en los extremos opuestos de un casquillo giratorio 84 que tiene una rosca interior que se panea en contacto con el extremo roscado 86 del vástago. El casquillo 84 está enchavetado al volante de tal forma que al girar este último girra el casquillo 84 para hacer subir y bajar el vástago 70 a través del prensaestopas 76. Esto, a su vez, hace subir y bajar la compuerta 26 entre la posición cerrada bajada que se ilustra y una posición abierta subida en la que la compuerta 26 está albergada dentro de una depresión 90, generalmente hemisférica, existente en la superficie inferior de la tapa 64.

30

La compuerta 26 comprende dos discos de compuerta 102 y 100, formados idénticamente, cada uno de los cuales tiene una superficie endurecida 104 que se pone en contacto con los asientos endurecidos 56 de los anillos de asiento 54. Las superficies 104 están inclinadas similarmente con respecto a los asientos 56.

5. Los discos 100 y 102 de la compuerta están separados por el anillo espaciados 120 y el cubo de enclavamiento dispuesto interiormente.

10. Refiriendonos a la figura 2 discos individuales 100 y 120 disponen de lenguetas 140 que se extiende verticalmente y sobresalen lateralmente, que encajan en las ranuras 142 definidas entre los pares de carriles de guía 144 espaciados axialmente, que se extienden verticalmente y sobresalen hacia adentro, para que estén espaciados lateralmente en los lados opuestos del eje geométrico 28. Las superficies de guía interiores 144 pueden ponerse  
15. en contacto en forma deslizante con las superficies laterales exteriores de las lenguetas 140 para guiar la compuerta 26 en su movimiento entre las posiciones. En la construcción que se describe aquí, los anillos de asiento 54 tienen una superficie cilíndrica exterior 146, una cara de extremo anular axial 147, una  
20. cara de asiento anular inclinada 148, y una superficie cilíndrica interior de 149. Las superficies 146 tiene un diámetro mayor que la separación existente entre los bordes interiores de los carriles de guía 144. Además, la altura en el plano horizontal del anillo de asiento 54 así como la altura en la mitad inferior  
25. del anillo de asiento es mayor que la separación axial existente entre las separaciones axiales existente entre las superficies de crecimiento de los raiiles de guía 144.

30. Con estas relaciones y sin las provisiones que se indican mas adelante, no sería posible hacer descender el anillo de asiento

to 54 en la cámara de válvula y desplazar axialmente esta última en relación de asiento en el agujero escariado correspondiente a causa de las interferencias con los carriles de guía 144.

5. Sin embargo, en la presente invención se forman ranuras circulares 160 en forma de media luna en los lados de los carriles de guía 144. Las ranuras 160 tienen un eje geométrico coaxial con el eje de flujo 28 y el eje geométrico de los agujeros escariados. El diámetro de las ranuras 160 es ligeramente mayor que la superficie cilíndrica 146 del anillo de asiento 54. Por 10. consiguiente, con el anillo de asiento 54 dispuesto coaxialmente dentro de las ranuras 160 es posible desplazar axialmente el anillo de asiento 54 al interior del correspondiente agujero escariado.

15. Este alojamiento puede efectuarse en dos formas beneficiosas. En primer lugar, las ranuras 142 pueden hacerse ligeramente más anchas que la altura del anillo del asiento 54 medida en el plano horizontal, en cuyo caso el anillo de asiento 54 puede hacerse descender directamente a una posición coaxial con las ranuras 160 y desplazarse axialmente en relación de asiento con 20. los agujeros escariados. Pueden obtenerse más economía en el peso y tamaño de la válvula manteniendo los carriles de guía 144 lo más próximos posible entre sí, tanto lateral como axialmente siendo la ranura 142 sólo ligeramente más ancha que la altura menor del anillo de asiento 54 medidas la sección transversal 25. en el plano vertical. La ranura 142 tiene una profundidad tal que, cuando el anillo se gira 90° y se introduce como se muestra mediante la línea de trazos 178 en el lado derecho de la figura 3, la altura mayor del anillo de asiento diametralmente opuesta a la misma y que tiene una altura mayor que el ancho de 30. la ranura, como se muestra mediante las líneas de trazos 180 en

la figura 3, está situado hacia adentro del borde interior de los carriles 144. Con esta disposición, el anillo 54 puede hacerse descender verticalmente al interior de la cámara de válvulas, desplazándose el anillo hacia abajo en la ranura. Como se muestra

5. el eje geométrico 182 el anillo de asiento 54 durante este desplazamiento se espaciará radialmente hacia la derecha del eje geométrico 28 cuando el anillo de asiento 54 llegue al plano horizontal deseado, el anillo 54 es desplazado horizontalmente hasta que está en la alineación coaxial con el eje 28. Posteriormente puede insertarse directamente y en forma axial en el correspondiente agujero escariado y después girar  $90^{\circ}$  a su orientación de montaje, o girarse inicialmente a su orientación montada y después desplazarse axialmente a la posición de trabajo

10. en el orificio. Las ranuras 160 proporcionan holgura con respecto a la superficie exterior 146 del anillo de asiento 54 para permitir este movimiento. Obviamente, son también posibles variaciones con respecto a lo que antecede.

15.

Se verá por tanto que el relieve de ranura, en combinación con las dimensiones relativas entre la altura del asiento y el ancho de la ranura, permite que los carriles de guía 144 puedan espaciarse en forma considerablemente más compacta de lo que sería posible en caso contrario, dando como resultado así un recipiente de presión de peso y tamaños reducidos, con el siguiente ahorro de costo. Si bien este invento ha sido descrito haciendo

20. referencia a una compuerta cónica resultará aparente que otras construcciones de compuerta, incluidas las superficies de asiento paralelas, permitirá la inserción de anillos de asiento que tengan diámetros exteriores mayores que la separación lateral que los carriles de guías.

25.

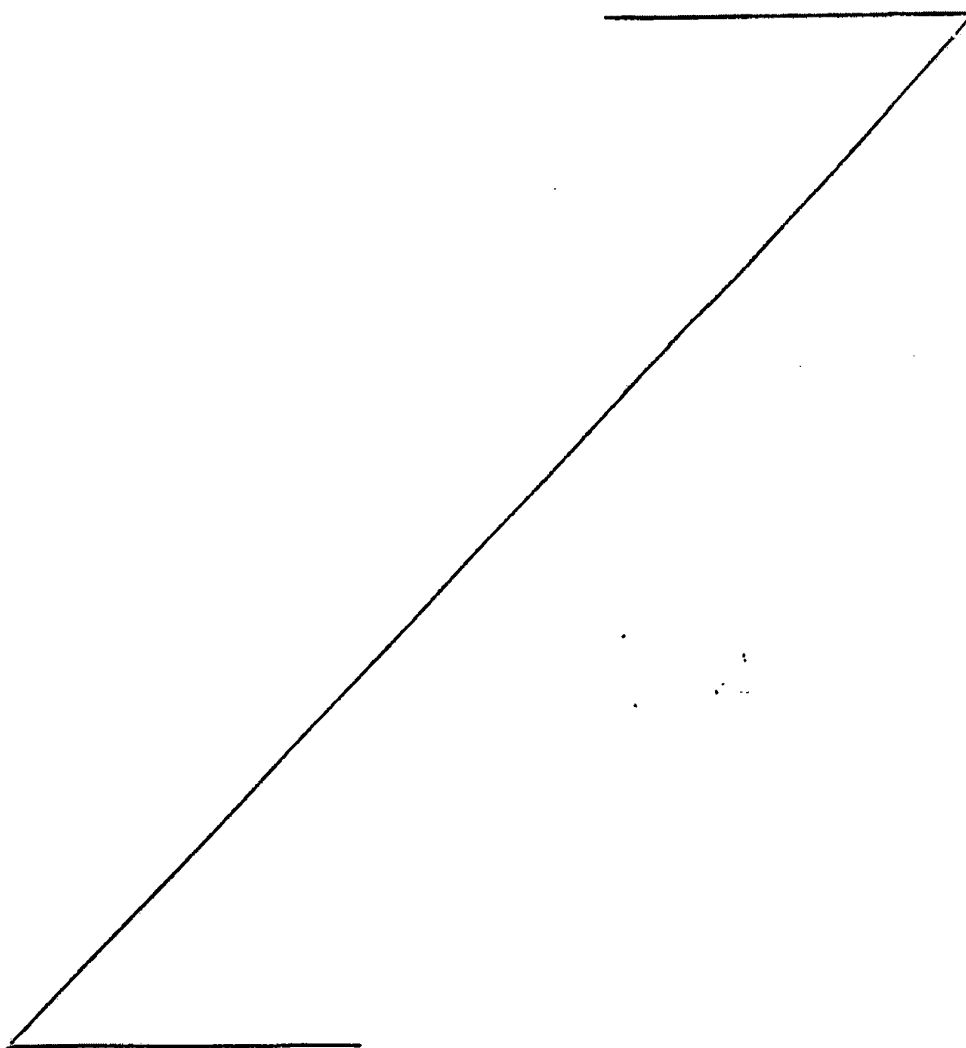
30. Si bien en lo que antecede se ha mostrado y descrito una

sola forma del presente invento, otras formas resultarán fácilmente aparentes a los especializados en la técnica. Por lo tanto, no se pretende limitar el alcance de este invento por la realización elegida a los efectos de esta descripción si no únicamente mediante las reivindicaciones que siguen.

5.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalles en cuanto no alteren su principio fundamental.

10.



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en válvulas de compuerta, caracterizados porque se dota a cada válvula de un cuerpo de válvula que tiene un paso de flujo cortado por una cavidad; un miembro anular de asiento de válvula de diámetro de altura predeterminados, que recibe dentro de un orificio formado en el paso adyacente a la cavidad; medios de compuerta que tienen superficies anulares que se ponen en contacto con el miembro de asiento de la válvula de posición cerrada y que se separan del mismo en posición abierta; medios de lengüeta a lo largo de los lados de los medios de compuerta; medios de carril formados en lados opuestos del cuerpo a lo largo de la cavidad y que tienen superficies separadas de guía que definen unas ranuras para recibir las lengüetas y guiar las compuertas en movimiento entre las posiciones, teniendo las ranuras una anchura superior a la altura predeterminada del asiento de la válvula, siendo la separación entre los carriles de los lados opuestos inferior al diámetro predeterminado; y medios de ranuras entre los carriles que definen una abertura hacia los orificios superior al citado diámetro predeterminado, con lo que el miembro de asiento de la válvula se puede calcular dentro del orificio descendiendo el miembro de asiento de la válvula a la cavidad que hay entre las superficies de guía, alineando el miembro de asiento de la válvula se puede colocar dentro del orificio descendiendo el miembro de asiento de la válvula a la cavidad que hay entre las superficies de guía, alineando el miembro de asiento de la válvula a través de la ranura al interior de dicho orificio.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de ranura están definidos en paredes

3.- Perfeccionamiento según la reivindicación 2, caracterizados porque los medios de ranura son coaxiales al orificio.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de compuerta tienen superficies anula-

5. res inclinadas que se unen a superficies anulares inclinadas del miembro de asiento de la válvula, teniendo el miembro de asiento

de la válvula una altura mediana en un plano transversal a los medios de carril, teniendo las ranuras una anchura inferior a la altura mediana, colocándose el miembro de asiento de la válvula

10. en el orificio haciendo girar el miembro de asiento de la válvula hasta una orientación que presenta una sección en la ranura, descendiendo el miembro de asiento de la válvula en posición, en alineación con los medios de ranura, y girando y desplazando el

miembro de asiento de la válvula a través de la ranura en orientación de montaje en dicho orificio.

15.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la profundidad de la ranura es tal que la sección

insertada dentro de la ranura, la sección opuesta del miembro de asiento de la válvula se encuentra hacia adentro de los miembros

20. opuestos de carril.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque la sección inferior a la altura mediana es prácticamente

la sección de la válvula y la ranura es ligeramente más ancha que la sección más corta.

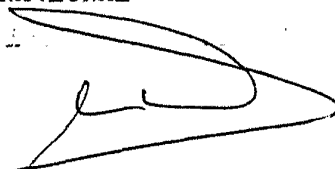
25. 7.- Perfeccionamientos en válvulas de compuertas, tal y como

queda sustancialmente descrito en la presente memoria y en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid. 2<sup>a</sup> FEB 1973

RODKWELL INTERNATIONAL

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to be a cursive or semi-cursive script, positioned below the typed name 'RODKWELL INTERNATIONAL'.A small, handwritten mark or signature in the bottom left corner of the page, consisting of a few loops and a vertical stroke.

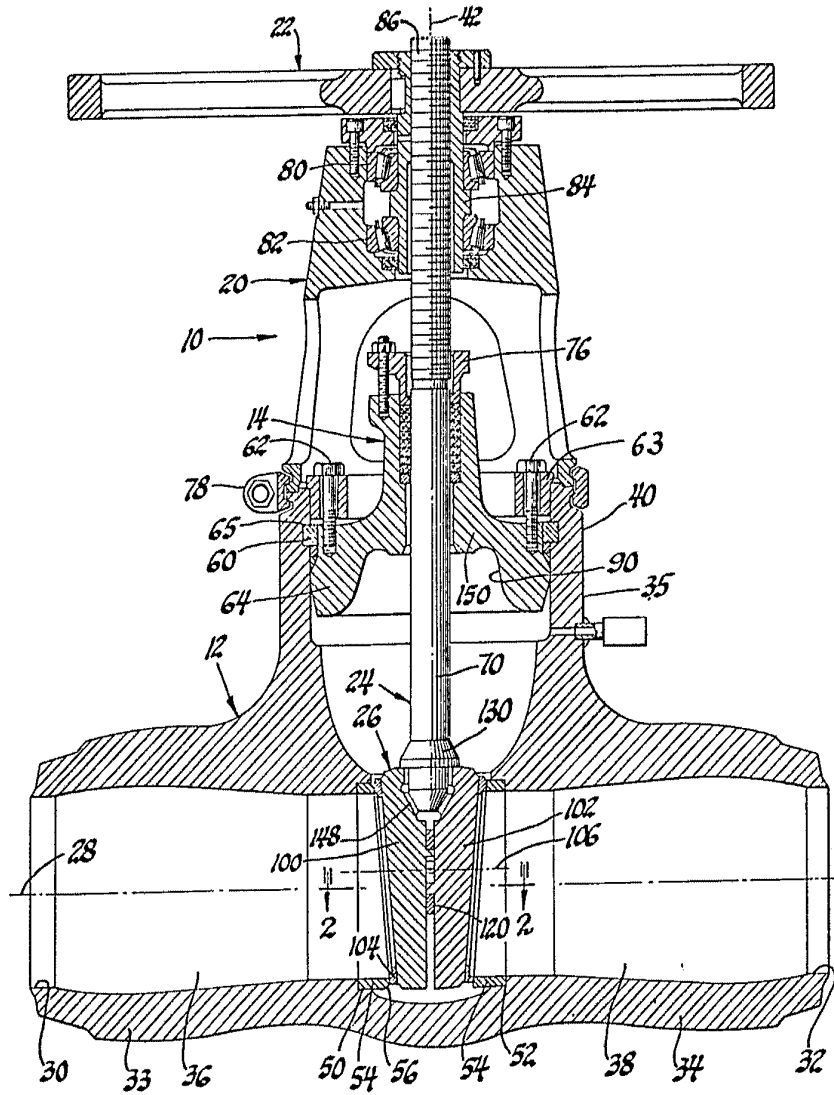


Fig. 1

ESP 1000 / A  
V. 1000  
20 ENE. 1978  
*[Signature]*

