

32669

3.^a COPIA

PATENTE DE INTRODUCCION

W 12/3 E.

Int. No. B 65 G

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE OBTURACION PARA COM-
PUERTAS PLANAS.

Solicitante: Martín WESTENBERG, de nacionalidad alemana, resi-
dente en D-6020 Frechen, República Federal Alema-
na.

La presente invención se refiere a un sistema de ob-
turación perfeccionado para compuertas planas para el transpor-
te neumático de mercancías entre pulverulentas y granuladas,
con una carcasa de compuerta en la que está alojada deslizante
5 una compuerta y en la que alrededor del paso de la carcasa es-

tán dispuestas en ranuras anulares destalonadas a ambos lados de la compuerta, juntas hinchables anulares en forma de U que son hinchables hasta a hacer contacto íntimo en la compuerta, por una fuente de presión por separado a través de tuberías que desembocan en el fondo de las ranuras anulares.

Es conocida una compuerta plana giratoria en la que en el interior de la carcasa de la compuerta están dispuestas a ambos lados de la compuerta plana juntas hinchables anulares en forma de U, cuyo espacio hueco interior está conectado a través de canales al interior de la tubería que debe cerrarse con la compuerta plana (memoria de patente francesa 1 089 995). En esta conocida compuerta plana el interior de las juntas hinchables anulares se pone bajo la acción del medio que fluye transportado en la tubería, de manera que incluso cuando este medio que fluye es un gas, el interior de la junta hinchable anular se tapa al poco rato con polvo y suciedad y esta junta hinchable anular queda incapaz para funcionar. Cuando en el estado cerrado de esta conocida compuerta plana solo reina una sobrepresión en la tubería en un lado de la compuerta, de manera que la compuerta plana se presiona hacia el lado situado corriente abajo, la junta hinchable anular situada corriente arriba se expulsa de su ranura.

Es además conocida una compuerta plana en la que en la carcasa de la compuerta están desarrolladas alrededor del orificio de paso, ranuras anulares de sección transversal circular, en las que están dispuestas juntas hinchables anulares en forma de manguera, las cuales se ponen bajo la acción de una fuente de medio de presión por separado (memoria de patente belga 543 171). Al tratarse de una sección transversal circular de la ranura anular y de la junta hinchable anular, el

destalonado geométrico posible no es suficiente para mantener a la junta anular en la ranura, y si se elige correspondientemente grande el diámetro de la junta hinchable anular las dimensiones de la carcasa de la compuerta se hacen considerables a consecuencia de esto. Además la fabricación de juntas hinchables anulares con sección transversal circular y tuberías flexibles de conexión, es complicada y costosa. Además de esto tales juntas hinchables anulares con sección transversal circular entran en contacto con la compuerta sólo en una superficie anular muy estrecha, de manera que en este lugar estrecho el desgaste es muy grande y por tanto la duración de la junta hinchable anular es pequeña.

Es también ya conocida una compuerta plana en la que en ranuras anulares destalonadas, practicadas alrededor del orificio de paso de la carcasa, están dispuestos anillos obturadores que se ponen bajo la acción de aire comprimido por el lado trasero cuando la compuerta se mueve a la posición de cierre (memoria de patente británica 971 140). La puesta bajo acción de estas juntas anulares mediante el accionamiento de la compuerta, con cuyo movimiento se accionan al mismo tiempo correspondientes émbolos de impulsos, no permite ninguna producción de una alta presión de apriete. Incluso cuando se previese en estas juntas anulares una puesta bajo presión diferente, independiente del accionamiento de la compuerta, estas juntas anulares que en sección transversal tienen la forma de una C plana, se expulsarían fácilmente de sus ranuras anulares y no retornarían por sí mismas a estas ranuras anulares.

Es también conocida una compuerta plana para gas en la que en ranuras anulares destalonadas, trapezoidales, alrededor del orificio de paso, están dispuestos anillos obturadores macizos con sección transversal trapezoidal (memoria de pa

tente alemana 324 654). En esta compuerta plana puede conseguirse sólo una presión de apriete limitada del anillo obturador macizo en la lengüeta de la compuerta, ya que esta lengüeta de la compuerta tiene que moverse deslizándose a lo largo de los anillos obturadores.

Es también conocida una compuerta con órgano de cierre en forma de platillo que en una ranura anular de sección transversal trapezoidal lleva un anillo obturador de sección transversal trapezoidal que está desarrollado como manguera hueca y está lleno con un líquido (memoria de patente británica 9 072). El órgano de cierre de esta compuerta se mueve a su asiento de válvula en ángulo recto al plano de la manguera del anillo obturador el logro de una presión de apriete normal al accionarse normalmente, y el perjudicial apriete excesivo al asiento de válvula.

Finalmente es también conocida una compuerta de estrangulación con junta de manguera, en la que esta junta de manguera está dispuesta en una ranura anular de sección transversal exagonal y penetra con un tacón macizo por una correspondiente ranura (memoria de patente suiza 163 082). Al ponerse bajo acción la manguera el tacón macizo se presiona contra la superficie de contacto opuesta.

Por la memoria de patente U.S.A. 2 260 440 son conocidas juntas hinchables anulares que presentan una sección transversal en forma de U abierta hacia el fondo de la ranura, con brazos que en sus extremos libres se van ensanchando hacia el plano del anillo. En estos anillos obturadores se consigue que al ponerse bajo la acción de medio de presión el espacio anular se produzca una fuerza de apriete que origina que los extremos libres, especialmente anchos, de los brazos se presio

nen firmemente contra el fondo de la ranura anular sobre una gran superficie de contacto, de manera que no puede escaparse el medio de presión, alrededor de la junta anular. En esta conocida disposición de obturación según la memoria de patente U. S.A. 2 260 440, la junta hinchable anular allí representada ajusta en un espacio anular encerrado por todas partes, donde no existe en absoluto el peligro de que se salga la junta anular de su ranura receptora.

La invención se fundamenta en el cometido de crear un sistema de obturación para una compuerta plana que con una construcción extremadamente sencilla y que requiere extraordinariamente poco espacio, tiene una larga duración exenta de mantenimiento y cierra absolutamente hermética aún con altas presiones interiores, debiendo ser apropiada la compuerta para tuberías para el transporte neumático de mercancía en forma de polvo, como por ejemplo cemento.

La solución de este cometido se efectúa según la invención por la combinación de las siguientes características:

a) las ranuras anulares y las juntas hinchables anulares tienen sección transversal trapezoidal,

b) las juntas hinchables anulares están abiertas hacia el fondo de la ranura,

c) los brazos de las juntas hinchables anulares están ensanchados en sus extremos libres hacia el plano central del anillo X-X de tal manera que los extremos de los brazos se presionan al fondo de la ranura por la presión interna en la junta hinchable anular y,

d) el espesor de pared del alma de las juntas hinchables anulares va aumentando desde el plano central del anillo X-X a los extremos Y del alma.

Un sistema de obturación para compuertas planas de la especie reivindicada, soluciona el cometido impuesto por cuanto que por una parte es conseguible una alta presión de apriete de las juntas hinchables anulares a la lengüeta de la compuerta sin que exista el peligro de que las juntas hinchables anulares se expulsen de sus ranuras anulares, e incluso tampoco cuando la compuerta plana se acciona inapropiadamente, por ejemplo debido a que las juntas hinchables anulares se pongan bajo acción en un instante en el que la lengüeta de la compuerta está en la mitad de la posición abierta y las juntas hinchables anulares no presionan contra la lengüeta en una parte de su contorno. Incluso en este caso, mediante la puesta bajo acción interior de los extremos traseros ensanchados de la junta hinchable anular, se mantiene en la ranura por la especial forma de la sección transversal de la misma, y retorna completamente a su posición una vez descargada la junta hinchable anular. La junta hinchable anular es especialmente elástica en la parte central de su alma, de manera que se ciñe con alta presión de apriete a la lengüeta de la compuerta, mientras que la ancha configuración de la sección transversal de la junta hinchable anular impide en los cantos de las ranuras anulares que la junta hinchable anular al ponerse intensamente bajo acción se meta en la rendija estre la carcasa de la compuerta y la lengüeta de la compuerta sufriendo consiguientemente un fuerte desgaste. La forma trapezoidal de la sección transversal de la junta hinchable anular y de la ranura anular permite un ancho de construcción de la compuerta plana extraordinariamente pequeño, como no es conseguible ni aproximadamente con las conocidas juntas hinchables de manguera. En conjunto se muestra que la duración exenta de mantenimiento de una compuerta plana

5
10
15
20
25
30

dotada de un sistema de obturación de la clase reivindicada, es extraordinariamente larga en comparación a las compuertas planas con sistemas de obturación tradicionales, y que el sistema de obturación es apropiado para el caso de empleo en el transporte neumático de cemento considerado como especialmente problemático incluso en los círculos especializados.

La invención se sigue describiendo a base de un ejemplo de ejecución haciéndose referencia a los dibujos.

La figura 1 muestra una sección en ángulo recto al plano de la compuerta, de una compuerta plana con sistema de obturación según la invención,

la figura 2 muestra una vista en planta de la disposición representada en la figura 1,

la figura 3 muestra una vista lateral de la compuerta plana en las figuras 1 y 2, estando aquí representada con líneas llenas la variante representada en la figura 1 con líneas de trazos y puntos y,

la figura 4 muestra en representación ampliada una sección por una parte de la compuerta y una de las juntas hinchables anulares.

La figura 5 es una representación de una variante correspondiente a la figura 4.

La compuerta plana consta de una carcasa de compuerta dispuesta de dos partes de carcasa 6 y 8. Entre estas dos partes de carcasa 6 y 8 están dispuestas cerca del borde superior e inferior piezas de revestimiento 12, de manera que en el interior de la carcasa se produce una cámara de compuerta 14 plana pasante de izquierda a derecha en la figura 2. En el borde superior e inferior de la parte de carcasa 6 están dispuestos taladros 16, y alineados con estos taladros están dis-

5 La compuerta 22 propiamente dicha es al menos el do-
ble de larga que el ancho de la carcasa. En su parte izquierda
en la figura 2 la compuerta 22 presenta un orificio central 23
cuyo diámetro es exactamente igual al diámetro de luz del paso
de la carcasa 9 y de la tubería a conectar. En la posición de
la compuerta 22 representada en la figura 2, el orificio cen-
tral 23 está exactamente alineado con el paso de la carcasa 9
en ambas mitades de la carcasa 6 y 8. La mitad derecha de la
compuerta 22 designada con 25 y representada sólo parcialmente
10 en la figura 2, está cerrada.

La compuerta 22 ajusta con pequeña holgura en la cá-
mara de compuerta 14. Se reconoce que la cámara de la compuer-
ta 14 está abierta en los lados situados a la derecha y a la
izquierda en la figura 2.

15 Según una forma de ejecución preferente la cámara de
la compuerta 14 presenta a ambos lados, a la altura del borde
inferior de la compuerta 22, un ensanchamiento 24, mientras
que el borde inferior de la compuerta 22 está dotado de un den-
tado 26 o escotes estructurados similarmente. Cuando la com-
puerta plana se emplea por ejemplo en una tubería de transpor-
te de cemento neumática, puede ocurrir que entre inadvertida-
mente cemento en la cámara de la compuerta 14 y se acumule en
20 el fondo de esta cámara de la compuerta. Esto lleva pronto a
un endurecimiento e incluso a un bloqueo del movimiento de la
compuerta. El dentado 26 en el borde inferior de la compuerta
25 22 se ocupa, en unión con el ensanchamiento 24 de la cámara de
la compuerta de que tales acumulaciones de cemento salgan auto-
máticamente por un lado fuera de la carcasa de la corredera.

30 En los lados que se hallan uno frente a otro de las
partes de carcasa de la compuerta 6 y 8 está dispuesta en cada

caso una ranura anular 28 a la altura de la compuerta 22 alrededor del paso de carcasa 9. Ambas ranuras anulares 28 se hallan una frente a otra. En estas ranuras anulares 28 ajustan juntas anulares 30 (véase también la figura 4), que tienen sección transversal en forma de U. Los brazos 31 de estas juntas anulares 30 están conformados exactamente ajustados a la ranura anular 28, mientras que el alma 29 de la junta anular 30 tiene un lado exterior liso enrasado exactamente con el lado interior de las partes de carcasa 6 y 8 cuando la junta anular 30 no está hinchada. Se reconoce que de este modo se produce en el interior de la junta anular 30 una cámara anular 32 en cada caso que se delimita parcialmente por el fondo de la ranura anular 28. En el fondo de estas ranuras anulares 28 desemboca en un lugar un conducto de aire comprimido 34, estando conectados ambos conductos de aire comprimido 34, según la representación esquemática de la figura 3, a una válvula 38 común a través de una pieza en T 36.

La válvula 38 está desarrollada convenientemente de manera que en una posición pone bajo la acción de aire comprimido a las cámaras anulares 32, en una segunda posición descarga las cámaras anulares y en una tercera posición, al seguirse descargando las cámaras anulares 32, origina el gobierno de un cilindro de accionamiento 40 para la compuerta 22. Mediante esto se consigue que el accionamiento del cilindro 40 sea sólo posible cuando no están hinchadas las juntas anulares 30.

En el servicio la corredera plana según la invención se dispone por ejemplo en una tubería para el transporte neumático de cemento. Se supone además que la regulación de la compuerta 22 se efectúa entonces sólo cuando la tubería no está bajo presión. Para abrir la compuerta plana se lleva la compuerta

ta 22, estando descargadas las juntas anulares 30, a la posición representada en la figura 2 en la que el orificio central 23 de la compuerta 22 está alineado con el paso de carcasa 9 de la carcasa de la compuerta. Luego se ponen bajo la acción del aire comprimido a través de los conductos 34 las cámaras anulares 32 de ambas juntas anulares, de manera que las juntas anulares 30 se hinchan y se presionan firmemente contra la compuerta 22 por ambos lados con su lado delantero. Así se produce una obturación hermética de la compuerta respecto a la carcasa de la compuerta. Si debe cerrarse la compuerta, se descargan a través de la válvula 38 ambas cámaras anulares 32 de las juntas anulares 30 una vez que está sin presión la tubería. Ya que las juntas anulares 30 constan de material elástico, como por ejemplo goma, éstas se contraen entonces a la posición representada en la figura 4. La compuerta puede ahora desplazarse mediante el cilindro 40, bajo correspondiente accionamiento de la válvula 38, en la dirección de la flecha 55 (figura 2) hasta que la parte cerrada 25 de la compuerta se halla delante del paso 9 de la carcasa de la compuerta. Luego se ponen bajo acción de presión de nuevo las cámaras anulares 32 de las juntas anulares 30, de manera que estas juntas anulares se presionan de nuevo contra la compuerta 22.

Las figuras 4 y 5 muestran dos posibles formas de ejecución de las ranuras anulares y de las juntas anulares, que están destinadas a la aclaración y en ningún caso a la limitación de la idea de la invención.

La ranura 28 está desarrollada en la figura 4 como ranura destalonada, de sección transversal trapezoidal en este caso, en que la junta anular 30 se fija ella misma al ponerse bajo acción de presión la cámara anular 32, aún cuando la jun-

ta hinchable anular 30 no está pegada en la ranura anular 28.

En comparación a esto la ranura anular 28' de la figura 5 no está destalonada, de manera que aquí parece ofrecerse un pegamiento de la junta anular 30'.

5 En la figura 4 está además representado que el mínimo espesor del alma 29 de las juntas anulares 30 se halla a la altura del plano central X-X. Mediante esto se consigue que las juntas anulares 30 puedan ensancharse al máximo a la altura de este plano central y se presionan con la máxima fuerza
10 contra la compuerta 22 a la altura de este plano central. Cerca de los extremos Y de las ranuras de la carcasa 28 las juntas anulares 30 presentan una sección transversal relativamente grande, con el fin de que éstas, al ponerse bajo acción de presión la cámara anular 32 no se magullen penetrando en el
15 intersticio entre las partes de carcasa 6 y 8 y la compuerta 22.

En la forma de ejecución de la figura 5 los brazos 31' de la junta anular 30' están estructurados en sección transversal de manera que al ponerse la cámara anular 32' bajo la
20 acción del medio de presión se produce una fuerza de apriete P que origina que los extremos libres de los brazos 31' que están estructurados especialmente anchos para lograr una gran superficie de contacto en el fondo de la ranura anular 28', se presionan firmemente contra el fondo de la ranura anular 28',
25 de manera que no puede fugarse medio de presión alrededor de la junta anular 30'.

Naturalmente pueden combinarse unas con otras las características (engrosamiento bY; ranura destalonada 28, presión de apriete P) de las juntas anulares 30 y 30' de las figuras 4 y 5.
30

El gobierno del cilindro de la compuerta 40 y de la válvula 38 puede efectuarse naturalmente también semiautomáticamente o automáticamente y a través de válvulas por separado. La compuerta 22 puede accionarse también mecánicamente. Para el accionamiento de la compuerta puede preverse por ejemplo una válvula distribuidora o un correspondiente dispositivo de gobierno mecánico o eléctrico, y la válvula 38 puede accionarse mediante el dispositivo de accionamiento de la compuerta 22 de tal manera que antes del comienzo y una vez concluido el movimiento de la compuerta se descarga primero las juntas anulares 30, 30' y se ponen de nuevo bajo acción de presión. Este orden temporal del movimiento de la compuerta y de la puesta bajo acción de presión y descarga respectivamente de las juntas anulares puede en esto gobernarse mediante un relé de tiempo o también mediante un dispositivo de retarde mecánico.

Naturalmente la invención no está obligada a las particularidades de los ejemplos de ejecución representados. Tanto en lo referente al desarrollo de la carcasa de la compuerta como también en lo referente al desarrollo de las ranuras 28 y de las juntas anulares 30, son posibles numerosas variantes que naturalmente se hallan dentro del marco de la presente invención. La esencia de la invención se ha de ver más bien en que para lograr una más sencilla forma de construcción abierta en caso dado, de la carcasa de la compuerta, una circulación sin estorbos de la carcasa de la compuerta al estar abierta la compuerta, una obturación hermética de la compuerta alrededor del paso de la carcasa, y para crear una compuerta plana de duración esencialmente mayor en comparación a las compuertas planas tradicionales, están dispuestas en la carcasa de la compuerta plana juntas anulares abocinables.

NOTA .-

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 detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. Siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE OBTURACION PARA COMPUERTAS PLANAS; caracterizándose por lo siguiente:

10 1.- Perfeccionamientos en sistemas de obturación para compuertas planas, para el transporte neumático de mercancías entre pulverulentas y granuladas, con una carcasa de compuerta en la que está alojada deslizante una compuerta y en la que alrededor del paso de la carcasa, están dispuestas en ranuras anulares destalonadas a ambos lados de la compuerta, juntas hinchables anulares en forma de U que son hinchables hasta hacer contacto íntimo en la compuerta, por una fuente de presión por separado a través de tuberías que desembocan en el fondo de las ranuras anulares, caracterizados porque las ranuras anulares y las juntas hinchables anulares tienen sección transversal trapezoidal, las juntas hinchables anulares están abiertas hacia el fondo de la ranura, los brazos de las juntas hinchables anulares se ensanchan en sus extremos libres hacia el plano central del anillo, de tal manera que los extremos de los brazos se presionan al fondo de la ranura por la presión interna en la junta hinchable anular, y porque el espesor de pared del alma de las juntas hinchables anulares, va aumentando desde el plano central del anillo a los extremos del alma.

20 2.- Perfeccionamientos en sistemas de obturación pa-

ra compuertas planas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

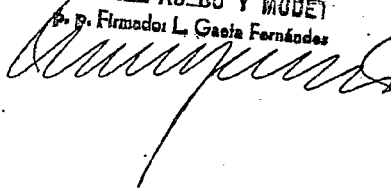
Esta Memoria consta de 15 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 6 DIC. 1974

Martín WESTENBERG.

L. GOMEZ ACEBO Y MOJER

P. P. Firmado: L. GOMEZ ACEBO Y MOJER



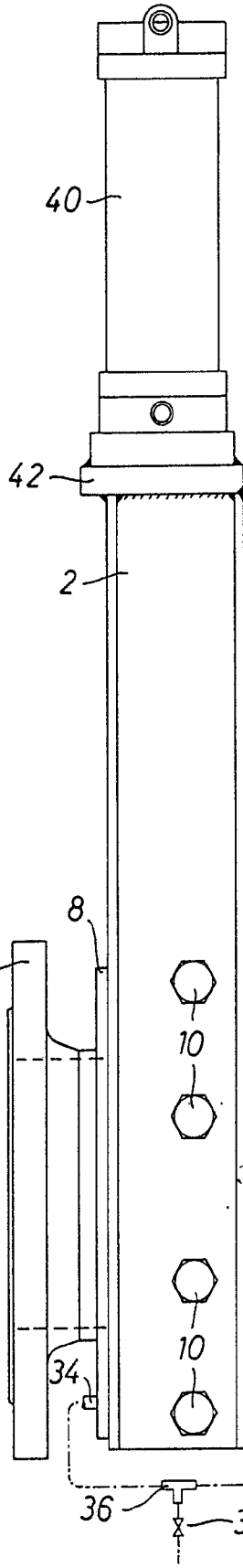


Fig. 3

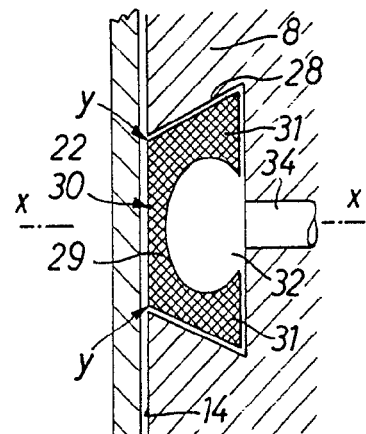


Fig. 4

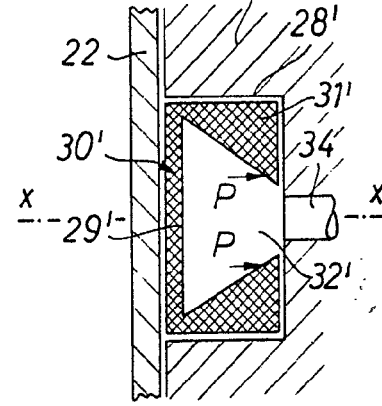


Fig. 5

DEC. 1924

[Handwritten signature]

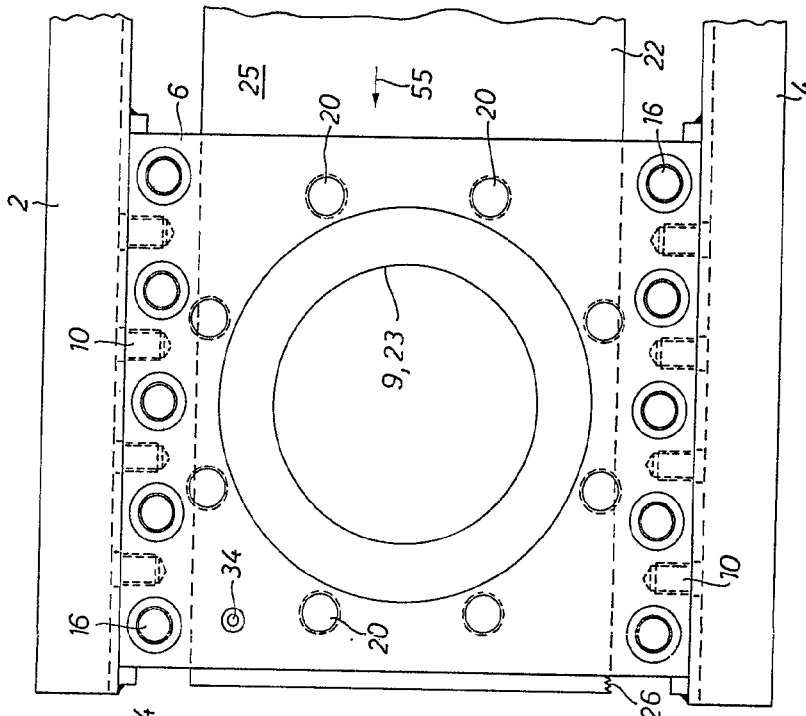


Fig. 2

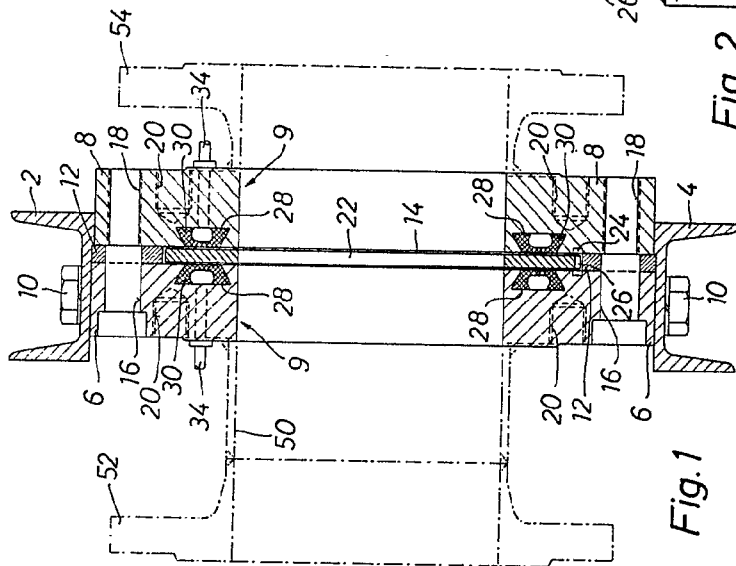


Fig. 1

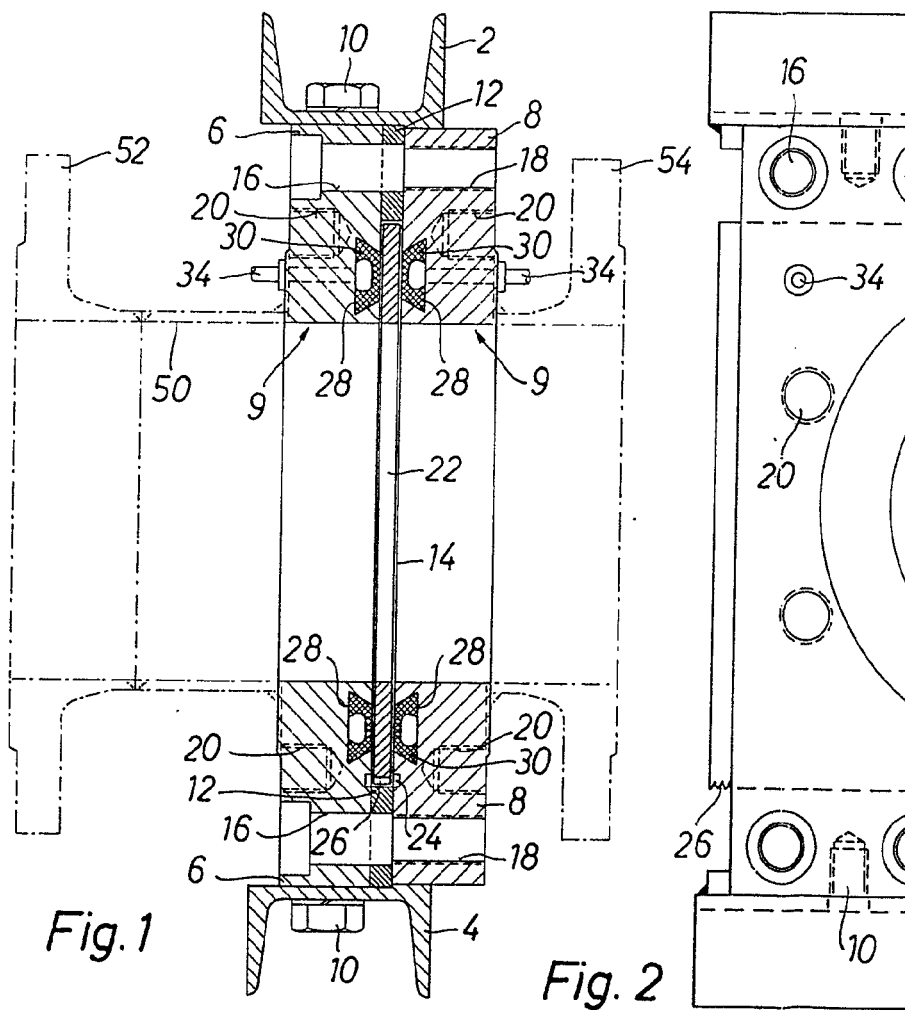
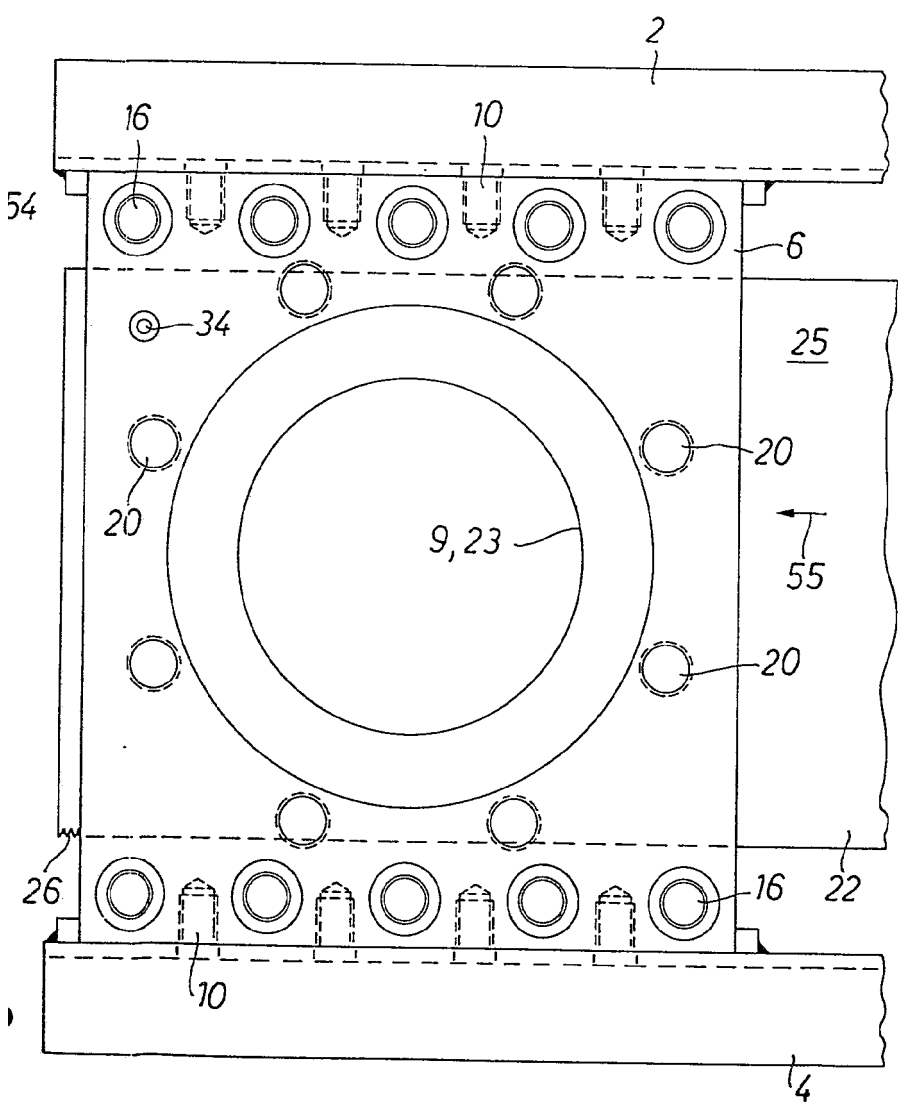


Fig. 1

Fig. 2



10/16/1961
[Handwritten signature]