

mg.

34 564 d

443377

F16K

P A T E N T E D E I N V E N C I O N
=====

A favor de:

KLINGER AG , de nacionalidad Suiza, con domicilio en Baarer-
strasse, 10 , ZUG - SUIZA.

por:

"Válvula de paso"

-----:00:-----

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

La presente invención se refiere a una válvula de pa-
so o de cierre provista de un disco obturador de cierre girato-
rio dentro de una caja tubular, actuando el borde marginal de
dicho disco, que está doblado hacia el eje de giro, en coopera-
5 ción con una zona anular dentro de dicha caja y coaxial con el
paso o luz de dicha caja tubular, mediante un elemento de junta
o de cierre hermético anular, doblado o en forma angular radial

mente, estando dicho elemento de cierre o de junta fijo por un borde a dicho disco de cierre o a la caja y que está provisto de un labio que en posición de cierre se pone en contacto con una superficie de deslizamiento formada respectivamente en la caja o en el disco de cierre, a lo largo de una zona de cierre hermético anular con una presión que garantiza dicho cierre hermético, aumentando dicha presión de cierre al aumentar la presión del fluido sobre la cara cóncava del elemento de cierre hermético,

Las válvulas de ésta clase tienen ventajas considerables en comparación con las válvulas sencillas sin labios, sin embargo, sus aplicaciones están limitadas a causa de que el efecto de cierre hermético aumenta sólo en un sentido de paso del fluido. Al fluir el fluido en el sentido opuesto, el efecto de cierre hermético es como máximo como el de las válvulas sencillas sin labios que presionan los elementos de junta, porque a partir de un cierto grado de presión el fluido penetra entre el labio y el borde marginal de dicho disco de cierre.

La presente invención tiene por objeto una válvula de paso o de cierre que efectúa un efecto de cierre hermético que aumenta en ambos sentidos de paso del fluido, teniendo así un mayor campo de aplicación que las construcciones de válvula conocidas. Dicha invención tiene como punto de partida la construcción de la manera ya descrita al principio de ésta memoria y utiliza el hecho de que en las válvulas de ésta clase el elemento de junta o de cierre puede estar configurado geométricamente de tal manera que en sección radial puede oscilar respecto de la platina o zona de sujeción en la dirección

de la cara convexa a la cara cóncava en la envolvente de todas las posibles posiciones del elemento de cierre hermético, que encierra la zona de cierre hermético anular entre el labio y la superficie de deslizamiento. Esta configuración geométrica es ventajosa por el motivo de que, suponiendo que por un
5 lado sea posible una oscilación suficiente y por el otro que el labio del elemento de cierre hermético al recibir la presión sobre la parte convexa presente una resistencia suficiente contra la deformación a separarse de la superficie de des-
10 lizamiento debido a dicha presión, siendo también posible un efecto de cierre hermético que aumente a medida que aumenta la presión. Así, pues, la presente invención se caracteriza por la combinación de las características de que para obtener un cierre que aumente al recibir la presión del fluido en cual
15 quier sentido de paso del mismo, el elemento de cierre hermético - visto en sección radial - puede oscilar respecto la platina o zona de sujeción en el sentido de la cara convexa a la cara cóncava en la envolvente de todas las posiciones posibles del elemento de cierre hermético que encierra la zona
20 de cierre hermético anular entre el labio y la superficie de deslizamiento, y que dicho elemento de cierre hermético, en lo que respecta a su forma y/o selección de material, está configurado de tal manera que cuando tiene lugar la presión del fluido sobre la cara convexa del elemento de cierre hermético opuesta al extremo libre del labio la fuerza de contacto
25 ejercida por el labio que aumenta a causa de la oscilación de dicho elemento es mayor que la presión originada por la presión del fluido que actúa sobre el labio en el sentido de separar el labio de la superficie de deslizamiento.

Se ha mencionado que se satisfacen las condiciones puramente geométricas de los discos individuales de cierre de la clase ya explicada al principio de ésta memoria, no obstante en estos discos, debido al hecho de que las demás características con respecto a la capacidad de deformación del elemento de cierre hermético anular no están satisfechas, no es posible obtener un efecto de cierre hermético que aumente con la presión del fluido sobre la cara cóncava. Dicho en otras palabras, es posible obtener éste efecto sólo cuando se puede realizar la oscilación de la sección transversal cuando tiene lugar la presión del fluido sin encontrar resistencia prácticamente, siendo grande en cambio, la resistencia del labio contra una deformación debida por la presión del fluido en el espacio cóncavo del elemento de cierre hermético.

Se pueden obtener las características de la invención en un elemento de cierre hermético de forma anular de espesor de pared uniforme, preferentemente mediante una parte anular radial o de forma un poco cónica (es decir menor de 45°) que sobresale exteriormente o penetra hacia el interior, según el caso de cuyo borde libre, parte el labio formando un ángulo agudo, con lo cual la parte anular formada de ésta manera oscilará cuando tiene lugar una presión relativamente pequeña, en el sentido hacia la cara cóncava y el ángulo agudo formado por el labio aumenta suficientemente la rigidez de dicho labio en el sentido de reducir dicho ángulo agudo. Con respecto a ésta forma de ejecución son posibles cuatro variantes, de las cuales dos dan por resultado un efecto de cierre que aumenta con la presión debido a las constantes geométricas, porque la parte anular puede moverse radialmente una parte o en la totalidad

de su longitud. Al sujetar el elemento de cierre hermético al disco la parte anular sobresale del mismo en forma radial o cónica exteriormente (en una sección radial que contiene el eje de giro) formando con el eje de giro un ángulo máximo de 30° , y estando dirigido el extremo libre del labio en el sentido de alejarse del eje de giro, y al sujetar el elemento de junta o de cierre hermético en la caja la parte anular sobresale del mismo en forma radial o cónica interiormente y formando con el eje un ángulo máximo de 30° , y estando dirigido el extremo libre del labio en el sentido de alejarse del eje de giro.

No obstante, también es posible alcanzar la ligera capacidad de oscilación del elemento de cierre hermético necesaria para obtener una presión de contacto que aumente hacia su cara cóncava, utilizando para la construcción del elemento de cierre hermético un material plástico relativa y fácilmente deformable con respecto al metal, siendo dicho elemento de cierre hermético de material plástico reforzado con metal, excluyendo la zona de sujeción y las zonas próximas, para asegurar la necesaria resistencia del labio contra su separación de la superficie de deslizamiento.

Se tendrá que garantizar, por una parte, ligera capacidad de oscilación del elemento de cierre hermético de la cara cóncava en toda la gama de las posibles presiones de trabajo. Por otra parte, en una amplia gama de presiones de trabajo cuando tiene lugar la presión del fluido sobre la cara cóncava a una presión elevada, es preciso evitar con seguridad una deformación del elemento de junta o cierre hermético que le separe de su posición de cierre hermético para lo cual se podrá apoyar el elemento de cierre hermético anular mediante un apoyo

fijo rígidamente a la zona de sujeción, en especial mediante una de las superficies cónicas, contra una torsión originada por la presión del fluido de la cara cóncava hacia la cara convexa. En ciertos casos también es necesario un apoyo en la otra
5 cara del elemento de cierre hermético, que impide una flexión debida a la presión del fluido del elemento de cierre anular hacia el lado cóncavo.

En el momento del montaje del elemento de cierre hermético se podrá elegir la configuración del apoyo conveniente
10 con lo cual dicho elemento será diferente de la forma del elemento de cierre hermético no montado. Así, se podrá conferir una cierta deformación al elemento de cierre hermético por los apoyos, originando dicha deformación una pretensión y con ello un efecto de cierre hermético perfeccionado. En la configuración
15 de un elemento de cierre hermético de material sintético el borde fijo del elemento de cierre hermético anular podrá presentar un labio que con su extremo libre cierra herméticamente un espacio en forma de cuña, estando dicho espacio formado junto al disco de cierre o a la caja por una superficie
20 cilíndrica y una cónica, siendo el ángulo de cuña preferentemente de 15 a 30°.

El eje de giro del disco de cierre podrá cruzar ventajosamente el eje de la zona anular de la caja de la manera ya conocida, porque entonces, en la mayor parte de la zona de giro
25 del disco el elemento de cierre hermético no se desliza sobre la superficie de deslizamiento sometido a un esfuerzo a la misma sólo localmente.

A continuación se detalla la presente invención con ayuda de los dibujos:

Las figs. 1 y 2 representan esquemáticamente la sección de dos formas de realización preferidas de la válvula de paso según la invención.

5 La fig. 3 representa una sección de dos formas de realización con elementos de junta o de cierre hermético de chapa, mientras que la Fig. 4 representa un elemento de cierre hermético de una válvula de paso según la invención, consistien
do dicho elemento en una combinación de material plástico y metal.

10 Mediante la Fig. 1 se explica el efecto de cierre hermético que aumenta por las dos caras, de la válvula de paso o cierre según la invención. Un disco obturador de cierre -1- va montado de forma giratoria dentro de una caja -2- y posee una superficie de deslizamiento que forma un curvado anular -3- en el borde marginal situado fuera del eje de giro
15 -10-, no siendo necesario que dicha superficie de deslizamiento coincida con la superficie envolvente -4- esencialmente esférica de las diferentes posiciones de giro de dicho disco -1- En la zona anular -5- de la caja -2-, que coopera para efectuar
20 el cierre hermético, el borde marginal del disco de cierre se apoya en un elemento de junta o cierre hermético -6-, no siendo importante de qué materia está constituido. Este elemento en sección radial, está doblado angularmente y presenta una parte anular -7- en forma de arandela que penetra hacia el in-
25 terior formando, al mismo tiempo una superficie cónica; su borde interior libre termina en un labio doblado -8- el cual en la posición de cierre representada, se halla en contacto a presión con la superficie de deslizamiento del borde marginal -3- del disco de cierre a lo largo de una zona de cierre hermético

anular. El elemento de cierre hermético se apoya por un lado, cerca del borde libre de la parte anular -7- contra un apoyo -9- solidario de la caja, y por el otro su labio -8- se apoya contra la superficie de deslizamiento efectuando el cierre hermético. Al tener lugar la presión del fluido actuando en dirección al labio -8- (es decir, procedente del eje de giro -10-) contra la cara cóncava del elemento de cierre hermético aumenta la presión de cierre hermético existente entre el labio y la zona marginal del disco de cierre apretando el labio -8- con más fuerza contra la superficie de deslizamiento de la zona marginal -3- del disco de cierre, apoyándose el borde libre de la parte anular -7- contra el apoyo -9- de la caja. Cuando la presión del fluido tiene lugar en dirección contraria, es decir contra la cara convexa del elemento de cierre hermético se origina una presión entre el apoyo -9- y la parte anular -7- lo que - visto en sección radial - origina una presión en sentido de un desplazamiento del elemento de cierre hermético separando la cara convexa del elemento de junta o cierre hermético del apoyo -9-.

Se ha indicado con una línea -11- de trazos y punto la curva envolvente de todas las posibles posiciones del elemento de cierre hermético -6-, y se puede considerar que incluye la zona de cierre hermético anular entre el labio y la superficie de deslizamiento. La parte anular es relativamente ancha y está conformada con una pequeña conicidad a modo de resorte de disco, de forma que al tener lugar la presión del fluido por la parte convexa dicha parte anular puede girar con relativa facilidad; en cambio suponiendo que la totalidad del elemento de cierre hermético está constituida por un material

de aproximadamente igual espesor, la presión del fluido puede oscilar ligeramente el labio contra la parte anular porque la parte del labio expuesta a ésta presión es relativamente pequeña. Por éste motivo, cuando tiene lugar el paso de fluido
5 do contra la cara del elemento de cierre hermético opuesta al extremo libre del labio, aumenta la presión del labio debido al desplazamiento de la sección transversal del elemento de cierre hermético, que tiende a oscilar el labio hacia la parte anular y separarlo de la superficie de deslizamiento, así
10 pues, tiene también lugar un efecto que aumenta el cierre hermético. Se ha mencionado que la necesidad de un apoyo depende de las dimensiones del elemento y de las condiciones de las presiones del fluido, un apoyo es necesario en los casos en que el labio con su parte anular giraría hacia el lado convexo,
15 cuando la presión del fluido sobre el lado cóncavo separa el labio de la superficie de deslizamiento. Este apoyo podrá tener formas diferentes, en especial una forma completamente adaptada a la parte anular del cierre hermético (indicada por -12- en la Fig. 1) con una línea de trazos gruesos interrumpidos o (como se ha indicado en la Fig. 1, por -9- con un trazo no interrumpido) que difieren sólo con respecto al borde libre. Sin embargo, se tendrá que tener siempre en cuenta que,
20 mediante una conformación adecuada de las superficies que están en contacto entre sí, del elemento de cierre hermético y del apoyo, que el fluido a presión pueda penetrar entre el apoyo y la superficie del elemento de cierre hermético. El apoyo podrá presentar también un efecto progresivo, (no representado en la Fig. 1), es decir, al aumentar la oscilación a causa de la presión del fluido sobre el lado cóncavo, el punto

de apoyo se irá desplazando contra el borde libre de la parte anular aumentando con ello el efecto del apoyo. Sólo se necesita un apoyo -13- indicado con línea de trazos fuertes situado en el lado cóncavo del elemento de cierre hermético, en los casos en que, al tener lugar la presión del fluido sobre el elemento de cierre hermético del lado convexo, tendría lugar una deformación excesiva de la parte anular, debiendo no obstante asegurar una capacidad de giro que garantice el efecto que aumente el cierre hermético.

10 Iguales condiciones para un efecto que aumente en ambos sentidos de la acción de la presión del fluido vienen también dadas en el ejemplo de realización según la Fig. 2, en el que un elemento de cierre hermético -21- está fijo al disco de cierre -23- mediante el empleo de un elemento de sujeción -22-. La superficie de deslizamiento que le corresponde está prevista en forma de una curva anular -25- de la zona anular -24-, de manera que presente un contacto con el labio -29- del elemento de cierre hermético -21- a lo largo de una zona de cierre anular. Esta zona - vista en sección radial - está encerrada dentro de la curva envolvente de todas las posiciones de oscilación del elemento de cierre hermético del lado convexo al lado cóncavo. También en éste caso, suponiendo un espesor de pared constante, se dan las condiciones de deformación citadas en el último párrafo, siendo posible una oscilación del elemento de cierre hermético, al tener lugar la presión del fluido sobre el lado convexo en el sentido de oscilación separándose del apoyo -28- que está fijo al disco de cierre. Este apoyo podrá también extenderse - como se ha indicado en línea de trazos en toda la totalidad de la forma

cónica de la parte anular, además se puede disponer un apoyo
-30- fijo al disco de cierre al otro lado de la parte anular.

Básicamente también son posibles aquellas formas de
realización en que los elementos de junta o cierre hermético
5 están constituidos simétricamente con respecto a las disposi-
ciones según las Figs. 1 y 2, en éstos casos la parte anular
tiene que presentar una mayor conicidad, para que la curva
envolvente de todas las posiciones de oscilación del elemento
de junta o cierre hermético pueda incluir la zona anular de
10 cierre hermético. En el caso de sección constante el espesor de
la pared existe el peligro de que debido a la mayor conici-
dad, la parte anular que se halla sometida a presión por el
lado convexo, sólo pueda oscilar con gran dificultad de mane-
ra que no se produce el efecto de aumentar el cierre que ésta
15 disposición debiera producir.

La forma de realización de una válvula de paso que
se ilustra en la Fig. 3, presenta unos elementos de cierre
hermético, y se compone de una caja -41- con una luz tubular
que en su interior contiene unos cojinetes -42- dentro de las
20 cuales va soportado un eje de maniobra -43- que acciona un
disco de cierre -52-. Dicho eje presenta un reborde saliente
-44- en su extremo inferior, el cual al actuar en cooperación
con una tapa -46- que confiere un cierre hermético con respec-
to al exterior y está sujeta mediante tornillos -46- evita
25 un desplazamiento axial de dicho eje, por el extremo superior
dicho eje sobresale de la caja -41-, estando dicho extremo de
la caja herméticamente cerrado mediante los anillos prensaes-
topas -47- y una tapa -48-. Una cabeza cuadrada -49- está
prevista al extremo del eje para la maniobra del mismo, dicha

cabeza cuadrada posee también un tope -50+ para limitar los movimientos de cierre y apertura siendo posible instalar en éste tope unos dispositivos fijadores de retención o de detención - no ilustradas -, que actúan de acuerdo con la palanca de maniobra para las distintas posiciones del disco de cierre.

5 El eje atraviesa, dentro de la luz de la caja, el taladro del disco de cierre -52- el cual está unido con el eje mediante dos chavetas -51- cónicas aplanadas que aseguran la rotación e impiden el desplazamiento axial del disco de cierre.

10 En la realización según la mitad superior del dibujo el elemento de cierre hermético, cuyas funciones ya se han explicado en la Fig. 1, está fijado en la caja por el borde exterior de la parte anular -62- mediante el aro -60-, introducido a presión dentro de la ranura ensanchada en que se alo-

15 ja el citado borde del elemento. La oscilación de dicho elemento está limitada por las superficies cónicas -64- previstas en la caja o en el aro de apoyo -61- el cual está unido a la caja, según el caso. En la posición de cierre indicado en dicha figura, el labio -63- del elemento de cierre hermético

20 coopera con una zona de cierre hermético metálica que forma una superficie de deslizamiento, ejerciendo al mismo tiempo una presión que origina dicho cierre hermético en el borde periférico del disco de cierre -52-, manteniendo la parte anular en contacto con la superficie cónica -64- del aro de apoyo

25 -61-. Antes del montaje podrá darse otra inclinación a la parte anular, confiriéndose con ello al elemento después de su montaje especialmente en la posición de cierre una pretensión.

En la forma de realización según la mitad inferior de la Fig. 3 el elemento de cierre hermético -70- que es de

chapa y que tiene la configuración esquemática y las funciones según la Fig. 2, está previsto dentro del borde periférico del disco de cierre -52-. También en éste caso el movimiento de giro del elemento de cierre hermético está limitado en
5 ambos sentidos por las superficies cónicas -73- del mismo disco de cierre o de un aro de apoyo -72-, soldado conjuntamente con el borde interior del elemento de cierre hermético en el disco de cierre (en el punto -71-) La superficie de deslizamiento con la cual el labio -74- del elemento de cierre hermético
10 mantiene contacto ejerciendo una presión de cierre hermético, a lo largo de una zona anular de cierre hermético, es la superficie frontal del aro de junta o de cierre hermético -75- en forma de cono el cual va sujetado a la caja mediante un aro de sujeción -76-.

15 La forma de realización según la Fig. 4, presenta un elemento de cierre hermético con el cual se obtienen las finalidades objeto de la presente invención, para los efectos de junta o cierre hermético que aumente en ambos sentidos de la presión del fluido mediante la combinación de la configuración y la selección del material. El elemento de cierre hermético
20 -83- está constituido principalmente de un material plástico relativamente fácil de moldear, por ejemplo PTFE, y está fijo por su borde exterior entre dos piezas -80-, -81- de la caja a modo de mordazas. El borde exterior de dicho elemento de cierre hermético presenta un labio -84-, el cual por su
25 extremo libre cierra herméticamente un espacio cónico dentro de la caja. Como dicho labio goza de un movimiento relativamente libre y realiza el cierre hermético contra la caja sólo por su extremo libre, podrán absorberse las dilataciones tér-

micas del material plástico que difieren de las del material de la caja. En el corte axial que se ha dibujado, el elemento de cierre hermético presenta, además del labio de cierre hermético -84-, una forma curvada respecto al radio, estando la cara convexa parcialmente apoyada en la caja. A fin de evitar una ligera deformación del labio que mantiene contacto a presión con el borde periférico del disco de cierre -82-, se ha introducido en el lado cóncavo una pieza anular metálica -85- de sección aproximadamente en forma de "V" cuando tiene lugar la presión del fluido por el lado cóncavo, el elemento de cierre hermético se apoya contra la parte -80- de la caja, de manera que al aumentar la presión del fluido aumenta la presión que efectúa el cierre hermético en el borde periférico del disco de cierre -82-. Cuando la presión del fluido viene por el lado convexo el fluido penetra por los canales superficiales previstos en el apoyo en la parte -80- de la caja entre la caja y el elemento de junta o cierre Hermético y origina una presión en el sentido de la oscilación (curva envolvente -86-) hacia el lado cóncavo de dicho elemento, lo que aumenta la presión de cierre hermético entre el labio y el borde periférico del disco de cierre, porque el aro metálico -85- que se ha introducido impide un movimiento de giro del labio hacia afuera, lo cual también ocurre cuando el fluido penetra en la superficie que separa el disco de cierre y el labio.

25

N O T A
=====

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1.- Válvula de paso, provista de un disco obturador de cierre giratorio dentro de una caja tubular, cuyo borde periférico está doblado hacia el eje de giro, y que actúa en cooperación con una zona anular dentro de dicha caja y coaxial con la luz de la misma mediante un elemento de junta, doblado angularmente en sección radial, estando dicho elemento de junta fijo por un borde a dicho disco de cierre o a la caja, y estando previsto de un labio que en posición de cierre está en contacto con una superficie de deslizamiento prevista respectivamente en la caja o en dicho disco de cierre, a lo largo de una zona anular de cierre hermético con una presión que garantiza el cierre hermético, aumentándose la presión de cierre al aumentar la presión del fluido sobre la cara cóncava del elemento de junta caracterizada porque el elemento de junta puede oscilar axialmente respecto su platina de sujeción de la cara convexa o la cóncava para obtener un cierre hermético que aumenta cuando tiene lugar una presión del fluido en cualquier sentido de paso del mismo, de manera que la curva envolvente de todas las posiciones del elemento de junta encierra la zona anular de cierre hermético entre dicho labio y la superficie de deslizamiento, estando constituido dicho elemento de junta respecto a su forma y/o selección de material, de manera que cuando tiene lugar la presión del fluido sobre la cara convexa de dicho elemento de junta opuesta al extremo libre del labio aumenta la presión del mismo debido a su oscilación siendo mayor que la presión debida al fluido, que actúa sobre dicho labio en el sentido de separarlo de la superficie de deslizamiento.

2.- Válvula de paso, según la reivindicación 1,

caracterizada porque el elemento anular de junta presenta un espesor aproximadamente uniforme y una parte anular que sobresale radialmente y en su caso ligeramente cónica respectivamente hacia el exterior y en su caso hacia el interior, formando su extremo libre un labio en ángulo agudo.

5 3.- Válvula de paso, según reivindicación 2, caracterizada porque el elemento anular de junta está fijo al disco de cierre, sobresaliendo a continuación la parte anular que efectúa el cierre en forma radial y en su caso cónica exteriormente, formando con el eje de giro un ángulo máximo de unos 10 30° y estando dirigido el extremo libre del labio en sentido de alejamiento respecto del citado eje de giro.

15 4.- Válvula de paso, según la reivindicación 2, caracterizada porque el elemento anular de junta está fijo en la caja, sobresaliendo a continuación la parte anular que efectúa el cierre en forma radial y en su caso cónica interiormente, formando con el eje de giro un ángulo máximo de unos 30° y estando dirigido el extremo libre del labio en sentido de alejamiento respecto del citado eje de giro.

20 5.- Válvula de paso, según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el elemento anular de junta está constituido por un material plástico más deformable que el metal, estando dicho material reforzado, excepto en la zona de sujeción, con metal en la zona de contacto.

25 6.- Válvula de paso, según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el elemento anular de junta se apoya contra una superficie de apoyo, en especial cónica, rígidamente unida a la platina de sujeción, lo cual evita una torsión debida a la presión del fluido de la cara cóncava hacia

la convexa.

7.- Válvula de paso, según la reivindicación 6, caracterizada porque provisto de un segundo apoyo que limita una flexión, causada por la presión del fluido, del elemento anular de junta hacia la cara cóncava.

8.- Válvula de paso, según las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizada porque la configuración del elemento de junta en el momento del montaje está determinada por uno de los apoyos.

9.- Válvula de paso, según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque el elemento de junta de material plástico presenta un labio que por su extremo libre mantiene herméticamente cerrado un espacio en forma de cuña formado junto al disco de cierre y en su caso en la caja por una superficie cilíndrica y otra cónica, siendo el ángulo de la cuña preferentemente de 15 a 30°.

10.- Válvula de paso, según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque el eje de giro del disco de cierre cruza el eje de la zona anular de la caja de la manera ya conocida.

11.- Válvula de paso.

Esta memoria consta de diez y siete páginas escritas por una sóla cara.

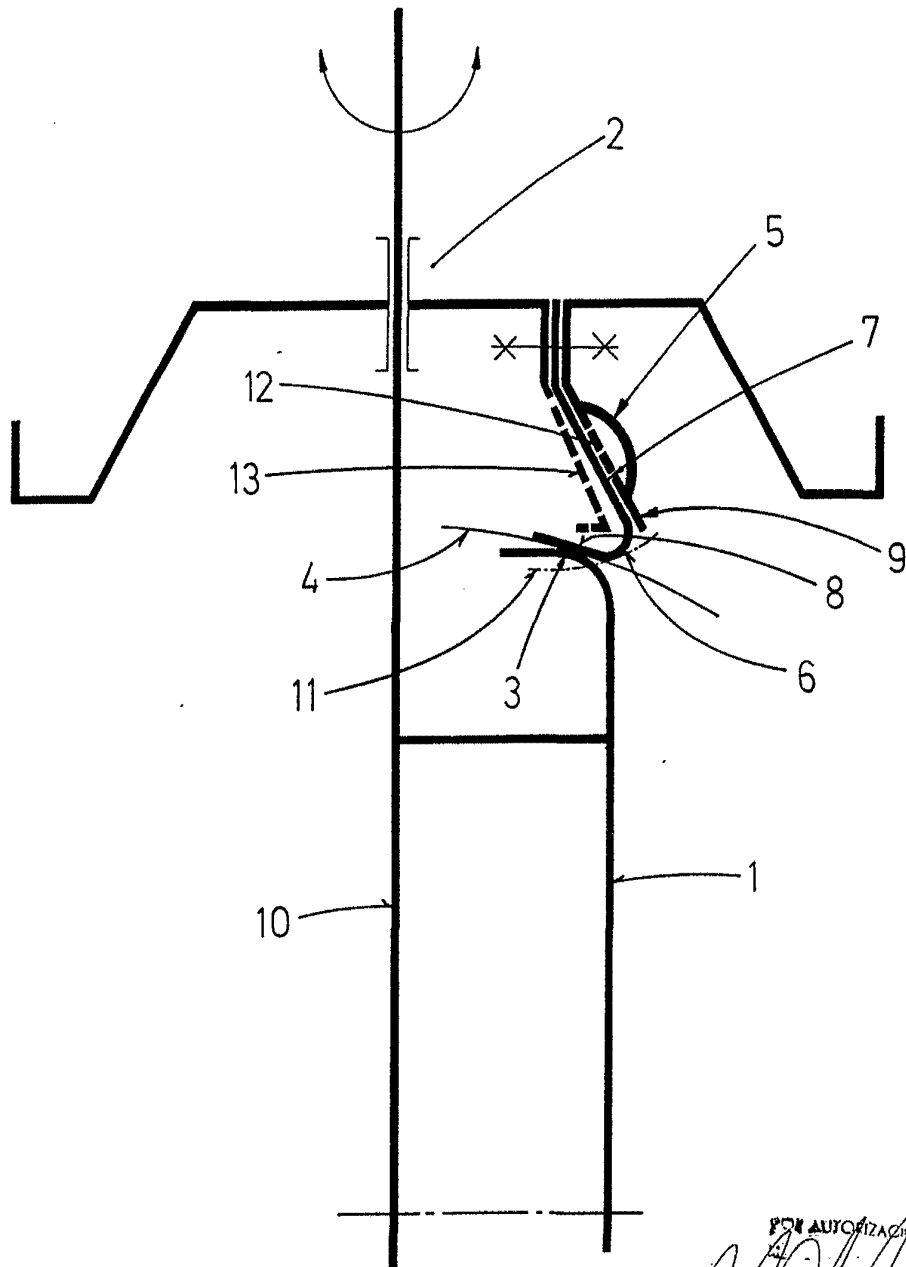
BARCELONA,

28 NOV. 1975

P.A.

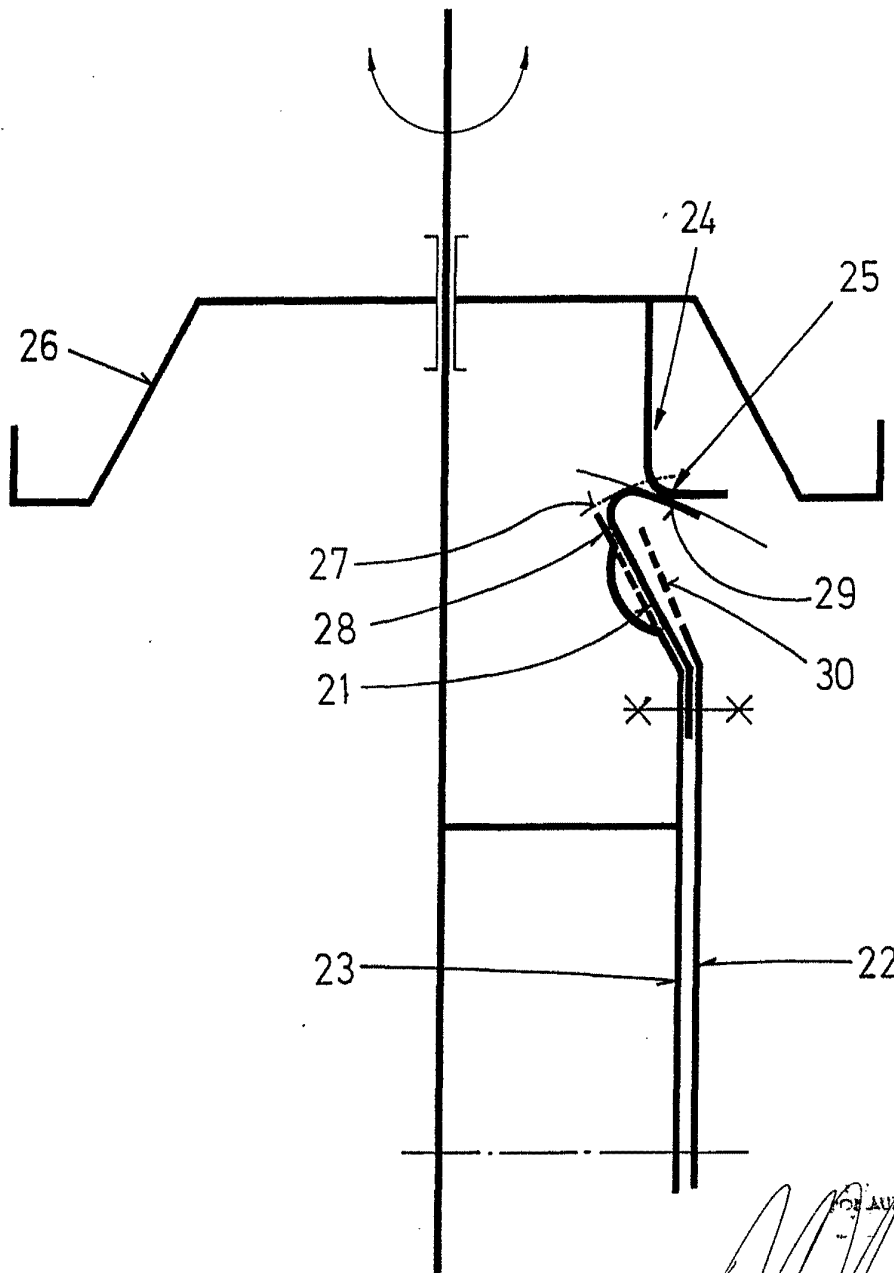


Fig. 1



FOR AUTORIZATION

Fig.2



FOR AUTHORIZATION
[Handwritten signature]

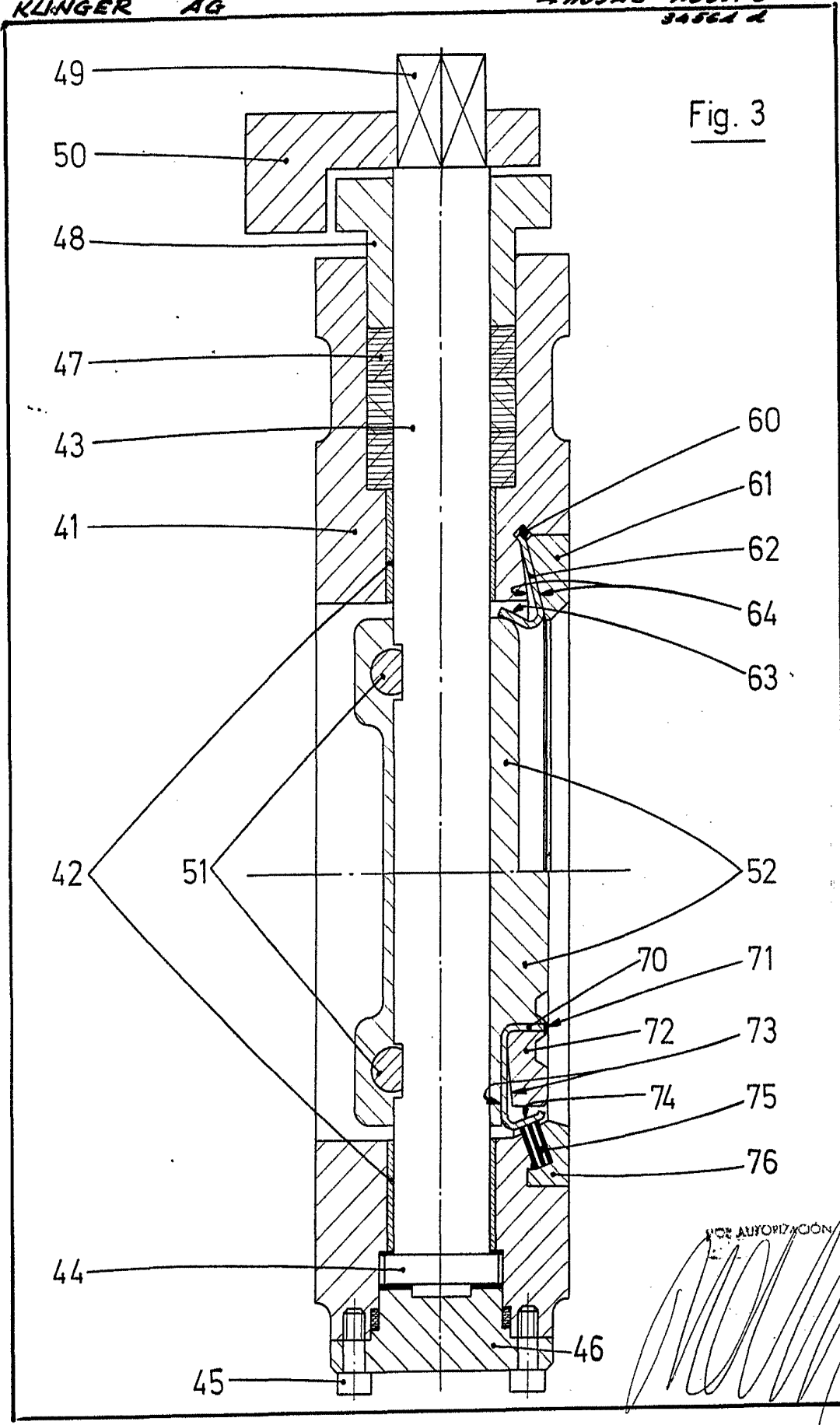
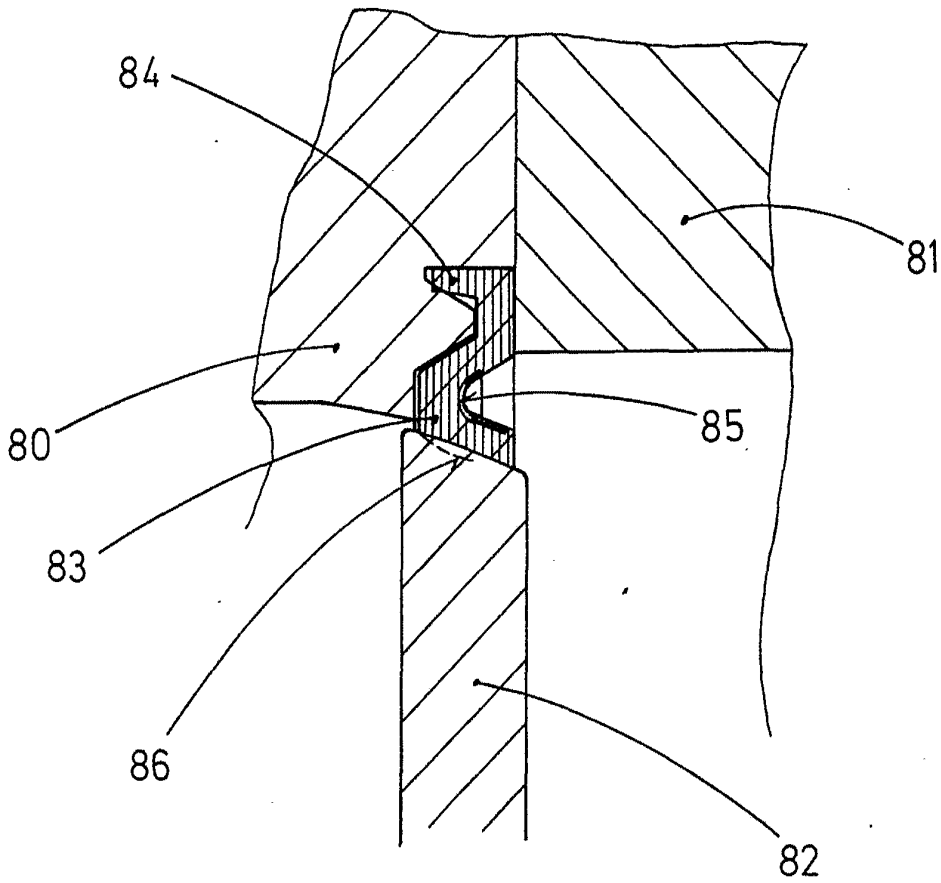


Fig. 4



INGENIERIA