(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 311 886**

(51) Int. Cl.:
***F16K 11/07*** (2006.01)
***F16J 15/02*** (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **05001872 .0**
(96) Fecha de presentación : **29.01.2005**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1564458**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **17.08.2005**

(54) Título: **Válvula.**

(30) Prioridad: **13.02.2004 DE 10 2004 007 091**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
**16.02.2009**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
**16.02.2009**

(73) Titular/es: **FESTO AG. & Co. KG.**
**Ruiter Strasse 82**
**73734 Esslingen, DE**

(72) Inventor/es: **Räpke, Falk y**
**Grzegorz, Bogdanowicz**

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).



Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

## DESCRIPCIÓN

Válvula.

El invento se refiere a una válvula con una carcasa, que posee una cavidad largada limitada en el sentido del contorno por una pared de la carcasa, prevista para el alojamiento de una corredera de válvula, en la que desemboca lateralmente al menos un canal de la válvula y en la que está dispuesto un dispositivo de hermetización, atravesado por la corredera de la válvula, que posee una carcasa de hermetización, que sujeta al menos un elemento de hermetización con forma de anillo, que posee un tramo exterior con zona de hermetización exterior para la hermetización con relación a la cavidad de la carcasa y un tramo con zona de hermetización interior para la hermetización con relación a la corredera de la válvula.

Una válvula de esta clase es conocida por ejemplo a través del documento DE 41 01 049 C2 en el que se describe un dispositivo de hermetización para una válvula de varias vías en la que se prevé un casquillo soporte, que puede ser introducido en un alojamiento y que posee varios elementos de hermetización con forma de anillo para la hermetización con relación a la corredera de la válvula y un canto de hermetización exterior para la hermetización con relación a la cavidad de la carcasa.

En el documento US 2,892,644 se divulga un dispositivo de hermetización para una válvula de émbolo, que posee elementos de hermetización con forma circular y con sección transversal con forma de Y, respectivamente I, que se fijan entre dos elementos distanciadores y que dan lugar a una hermetización, por un lado, con relación a la pared de la carcasa de la válvula y, por otro, con relación al émbolo conducido en la cavidad de la carcasa de la válvula de émbolo.

A través del documento DE 30 43 871 se conoce una válvula de varias vías con una carcasa, que posee una cavidad en la que se dispone una corredera de válvula, que puede ser desplazada axialmente. La cavidad de la carcasa, designada como taladro de guía, está escalonada, estando previstos tramos con diámetro cada vez menor, visto desde el orificio de montaje. Cada uno de los tramos del taladro de guía puede ser equipado con una combinación de distanciador-anillo de hermetización, formada por un distanciador y un elemento de hermetización con forma de anillo. El elemento de hermetización sirve tanto para la hermetización con relación a la pared del correspondiente del tramo del taladro de guía, como también para la hermetización con relación a la corredera de la válvula.

A través del documento DE 32 40 552 A1 se conoce una junta para una válvula de corredera en la que se utilizan juntas separadas para la hermetización con relación a la corredera de la válvula y para la hermetización con relación a la cavidad de la carcasa de la válvula. Para la hermetización con relación a la cavidad de la carcasa se utiliza un anillo tórico, mientras que la hermetización con relación a la corredera de la válvula tiene lugar a través de una anillo de hermetización escalonado, cuya parte final, que se extiende axialmente, puede ser enclavada axialmente con unión cinemática de forma en un anillo distanciador.

Un problema del estado de la técnica expuesto más arriba es el montaje del dispositivo de hermetización, respectivamente de las juntas en la cavidad de la carcasa de la válvula. En la cavidad de la carcasa desembocan lateralmente varios canales de la válvula, que interrumpen la pared, por lo demás cerrada y lisa, de la cavidad de la válvula, pudiendo estar configurados con cantos relativamente vivos los bordes de las desembocaduras de los canales de la válvula. Para obtener un efecto de hermetización con relación a la cavidad de la carcasa es preciso, que la junta asiente con presión en la pared de la carcasa. En las válvulas convencionales ya se produce la posición radial de hermetización final de las juntas durante el montaje, de manera, que surge el peligro de que las juntas sean dañadas, cuando se deslizan por encima de los bordes con cantos vivos de las desembocaduras de los canales de la válvula. Para soslayar este problema ya se conoce la utilización de elementos de montaje auxiliares, que deslizan las juntas por encima de las zonas de los canales de válvula, que desembocan.

El objeto del invento es crear una válvula de la clase mencionada más arriba en la que el dispositivo de hermetización pueda ser montado de manera sencilla, rápida y fiable.

Este problema se soluciona con una válvula con las características de la reivindicación 1 independiente. Los perfeccionamientos del invento se exponen en las reivindicaciones subordinadas.

La válvula según el invento se caracteriza por el hecho de que la carcasa de hermetización posee en la zona del elemento de hermetización dos elementos de carcasa con forma de anillo, que fijan entre sí el elemento de hermetización, disponiendo al menos uno de los elementos de la carcasa en el lado asignado axialmente al tramo exterior al menos de un medio de acción, que al unir los elementos de la carcasa actúa localmente sobre el tramo exterior de tal modo, que el tramo exterior puede ser presionado, para la obtención de un efecto de hermetización, radialmente hacia el exterior contra la pared de la carcasa y previendo al menos un elemento de desacoplamiento, que dé lugar a que el tramo interior sea desacoplado de las fuerzas dirigidas radialmente hacia el interior resultantes de la acción sobre el tramo exterior.

Durante el montaje del dispositivo de hermetización todavía no existe una compresión entre la pared de la carcasa y los elementos de hermetización, de manera, que estos se pueden desplazar “sin peligro” por encima de los bordes con cantos vivos de las desembocaduras de los canales de la válvula, que desembocan en ella. No son necesarios medios auxiliares de montaje para ello. El efecto de hermetización de manifiesta con preferencia en el momento en el que el correspondiente elemento de hermetización alcanza su posición axial previamente determinada a lo largo de la cavidad de la carcasa y cuando se unen los dos elementos de la carcasa, que flanquean el correspondiente elemento de hermetización, siendo presionado el tramo exterior del elemento de hermetización radialmente hacia el exterior contra la pared de la carcasa.

El o los medios de desacoplamiento dan lugar a que, además del “desacoplamiento de fuerza”, una tolerancia de fabricación en la zona de hermetización exterior del tramo exterior no influya en la zona de hermetización interior. Por lo tanto, es posible evitar que, para la hermetización con relación a la cavidad de la carcasa, que también se puede denominar hermetización estática con canto de hermetización estático, las fuerzas radiales necesarias y/o las tolerancias se transmitan a la zona interior del elemento de her-

metización, de manera, que la hermetización con relación a la corredera de la válvula -denominada también hermetización dinámica con canto de hermetización dinámico- no es influida esencialmente por ello. Por lo tanto, en especial se evita el problema de que la zona de hermetización interior ejerza una presión sobre la corredera de la válvula, cuando se actúa sobre la zona exterior, lo que daría lugar a una mayor fricción entre la corredera de la válvula y el elemento de hermetización, pudiendo dar lugar una fricción grande o a un funcionamiento defectuoso al conmutar la válvula.

El tramo exterior del elemento de hermetización posee un plano radial de zona exterior, que comprende la zona de hermetización exterior, y el tramo interior posee un plano radial de tramo interior, que contiene la zona de hermetización interior. El medio de desacoplamiento se prevé con preferencia como tramo de transición orientado transversalmente con relación a los tramos exterior y al interior, que se halla entre el tramo exterior y el tramo interior y unido, por un lado, con el tramo exterior y, por otro, con el tramo interior y que da lugar a que el plano radial del tramo exterior esté dispuesto desplazado axialmente con relación al plano radial del tramo interior. Por lo tanto, el elemento de hermetización puede poseer una forma acodada, respectivamente escalonada. El tramo de transición es con preferencia perpendicular, respectivamente está dispuesto con un ángulo de 90º, con relación a los tramos exterior e interior. Los tramos exterior e interior pueden estar orientados por lo tanto, en el estado montado del dispositivo de hermetización, en el sentido radial, mientras que el tramo de transición se extiende esencialmente en el sentido axial.

Los elementos de la carcasa pueden estar adaptados a la forma del elemento de hermetización, por ejemplo pueden poseer tramos de transición de la carcasa configurados de manera, que se correspondan en el estado montado del dispositivo de hermetización con el tramo de transición del elemento de hermetización. Por lo tanto, los elementos de la carcasa también se pueden configurar acodados, respectivamente escalonados.

Radialmente entre el tramo de transición del elemento de hermetización y el tramo de transición de la carcasa, que flanquea radialmente en el interior el tramo de transición, en especial del elemento de la carcasa, que da lugar a la acción sobre el tramo exterior, se forma en el estado montado del dispositivo de hermetización un espacio libre, respectivamente una ranura. Esto tiene la ventaja de que el tramo exterior se pueda deformar, cuando se actúa sobre él con el o los medios de acción, radialmente en las dos direcciones en el elemento de la carcasa, es decir tanto radialmente hacia el interior, como también radialmente hacia el exterior, no transmitiéndose la deformación hacia el interior al tramo exterior a consecuencia del medio de desacoplamiento.

El tramo exterior, el tramo de transición y el tramo interior están unidos con preferencia entre sí formando una pieza. Por lo tanto, pueden ser fabricados con un solo proceso de producción. El tramo exterior, el tramo de transición y el tramo interior se fabrican de manera preferida con el mismo material, en especial con un material elastómero. Es posible fabricar un elemento de hermetización de esta clase con un procedimiento de inyección de elastómeros. Con preferencia se utiliza un elastómero termoplástico. Sin embargo, también se pueden utilizar otras clases de elastómeros.

El dispositivo de hermetización posee en un perfeccionamiento del invento al menos un primer elemento de carcasa unido, en especial con unión cinemática de forma, con el elemento de hermetización con medios de sujeción y posee al menos un segundo elemento de carcasa, que dispone de al menos un medio de acción para actuar sobre el tramo exterior del elemento de hermetización.

Con preferencia, el medio de acción está unido con el segundo elemento de la carcasa formando una pieza. Sin embargo, en principio también sería posible construir el medio de acción como pieza separada y fijarla al correspondiente elemento de la carcasa. Como medio de acción se prevé un reborde con forma anular, que sobresale axialmente del lado del segundo elemento de la carcasa asignado al tramo exterior del elemento de hermetización. Al unir los elementos de la carcasa, se puede "grabar" el reborde en el tramo exterior, de manera, que la acción sobre el tramo exterior da lugar a una deformación del tramo exterior y no a una deformación del reborde.

Los medios de sujeción con los que se pueden unir entre sí, en especial con unión cinemática de forma, el primer elemento de la carcasa y el elemento de hermetización, se conforman con preferencia en el elemento de hermetización. Por lo tanto, pueden ser una parte del elemento de hermetización. De manera alternativa sería posible prever los medio de sujeción en el elemento de la carcasa. El elemento de hermetización es sujetado de manera preferida en el elemento correspondiente de la carcasa únicamente con un medio de sujeción, que de lugar a una unión cinemática de forma, de manera, que el tramo exterior se pueda deformar en la dirección radial, contrariamente a una unión cinemática de material en toda la superficie entre el elemento de hermetización y el elemento de la carcasa, en la que el elemento de hermetización es unido con el elemento de la carcasa de manera fija e inamovible en las direcciones radiales.

El primer elemento de la carcasa puede poseer en su dorso alejado del elemento de hermetización una ranura con forma de anillo para el alojamiento de una parte de anclaje del medio de sujeción configurada en correspondencia con ella, estando unida la ranura con el lado delantero del primer elemento de la carcasa por medio de orificios, en especial taladros cilíndricos, atravesados por el medio de sujeción, que se extienden en la dirección axial y, en especial, repartidos con separaciones regulares sobre el contorno de la ranura.

Es posible inyectar el elemento de hermetización desde el dorso del primer elemento de la carcasa, llegando el material plastificado del elemento de hermetización a través de los orificios hasta el lado delantero donde puede solidificar con su forma final en un molde negativo, que determina la forma del elemento de hermetización.

La carcasa de hermetización se puede componer de varios primeros y segundos elementos de carcasa, estando acoplados los primeros y/o los segundos elementos de la carcasa en sus dorsos alejados del elemento de hermetización por medio de distanciadores, respectivamente elementos de distanciamiento con los primeros o los segundos elementos adyacentes de la carcasa. Es posible, que el primer elemento de la carcasa esté acoplado por medio de distanciado-

res con un segundo elemento de la carcasa adyacente y que el segundo elemento de la carcasa esté acoplado con un primer elemento adyacente de la carcasa. Los distanciadores se hallan de manera preferida únicamente en los dorsos de los segundos elementos de la carcasa, que poseen los medios de acción, y los distanciadores están unidos, en especial, formando una pieza con el segundo elemento de la carcasa.

Los primeros y los segundos elementos de la carcasa pueden ser del mismo material, por ejemplo de un material polímero. Sin embargo, también se pueden utilizar otros materiales, por ejemplo metales y/o aleaciones de metales.

En el dibujo se representa un ejemplo de ejecución preferido del invento, que se describirá con detalle en lo que sigue. En el dibujo muestran:

La figura 1, en una sección longitudinal un ejemplo de ejecución preferido de la válvula según el invento.

La figura 2, una vista esquemática en perspectiva, parcialmente en sección, de dos elementos de la carcasa con elemento de hermetización dispuesto entre ellos, mostrando la figura A el estado destensado y la figura B el estado tensado.

La figura 3, una vista en perspectiva de un segundo elemento de carcasa de la carcasa de hermetización de la válvula según el invento.

La figura 4, una sección longitudinal del elemento de carcasa de la figura 3.

La figura 5, una sección longitudinal de un primer elemento de la carcasa con elemento de hermetización integrado.

La figura 6, en tres representaciones A a C sucesivas una sección longitudinal del primer y del segundo elemento de la carcasa junto con el elemento de hermetización al unir los elementos de la carcasa.

La figura 1 muestra una válvula 11 como componente de una disposición de válvula designada en su conjunto con el símbolo 12 de referencia, que dispone, además, de un distribuidor 13 de fluidos configurado con preferencia con forma de placa, al que se fija la válvula 11 de manera disoluble con medios 14 de fijación apropiados.

La válvula 11 sirve para el mando de corrientes de fluidos y se construye como válvula de varias vías. En el caso del medio a gobernar se trata en especial de aire a presión, pudiendo tratarse, sin embargo, también de otro medio gaseoso o hidráulico.

La válvula 11 dispone de una carcasa 15 de válvula en la que se prevé al menos una cavidad 16 alargada de la carcasa, que se extiende linealmente. La cavidad 16 de la carcasa es limitada en el contorno por una pared 17 de la carcasa 15 de la válvula.

La pared 17 de la carcasa y en especial la totalidad de la carcasa 15 de la válvula son en el ejemplo de ejecución de material plástico. Su fabricación se realiza convenientemente por inyección, con lo que no es necesario o sólo en una medida pequeña el acabado de la superficie 18 de pared de la pared 17 de la carcasa, que define la cavidad 16 de la carcasa y orientada radialmente hacia el interior. En principio también sería posible una construcción de metal.

En la cavidad 16 de la carcasa desembocan en la zona de la superficie 18 de pared y en varios puntos distanciados en el sentido longitudinal de la cavidad 16 de la carcasa canales 19 de la válvula. Estos atraviesan la pared 17 de la carcasa y forman en sus extremos exteriores orificios 20 de conexión. De acuerdo con el ejemplo de ejecución preferido, tres de estos orificios de conexión desembocan en una superficie 21 de montaje, situada en el exterior, de la carcasa 15 de la válvula, con la que la válvula 11 está montada en una superficie 22 de equipamiento del distribuidor 13 de fluidos. En este último se extienden varios canales 23 de distribución de fluidos, que desembocan en la superficie 22 de equipamiento y comunican allí por pares con los orificios 20 de conexión.

De acuerdo con el ejemplo de ejecución, otros dos orificios 20 de conexión desembocan en una superficie 24 de conexión, en especial opuesta a la superficie 21 de montaje, de la carcasa 15 de la válvula y se prevén para hacer posible la conexión de tuberías de fluido no representadas con detalle, que conducen a un receptor a gobernar.

En el caso de la válvula del ejemplo de ejecución se trata de una válvula de 4/2 vías. Sin embargo, también cabe imaginar la utilización de válvulas de 3/2 o 5/2 vías. En el caso de la válvula de 4/2 vías representada, los canales 19 de la válvula, que desembocan en la superficie 21 de montaje son un canal 19a central de alimentación, que es flanqueado axialmente por un canal 19b de purga de aire. Los dos canales 19 de la válvula, que conducen a la superficie 24 de conexión son canales 19c y 19d de trabajo.

Sobre el distribuidor 13 de fluidos se pueden posicionar varias válvulas 11 conectadas cada una con la asignación correcta con el distribuidor 13 de fluidos.

En la cavidad 16 de la carcasa está dispuesta una corredera 25 de válvula alargada a modo de émbolo. Dispone de varios tramos 26 de mando con un diámetro grande entre los se sitúa siempre un tramo 27 de mando con un diámetro más pequeño. Los medios de accionamiento asignados a la corredera 25 de la válvula permiten el desplazamiento y el posicionado axial de la corredera 25 de la válvula en la cavidad 16 de la carcasa con relación a la carcasa 15 de la válvula.

Los medios de accionamiento comprenden en el ejemplo de ejecución un émbolo 28 de trabajo acoplado en acción en un extremo con la corredera 25 de la válvula. Este se guía de manera desplazable y hermetizada en un tramo final designado como cámara 29 de accionamiento de la cavidad 16 de la carcasa.

El tramo 30 exterior de la cámara 29 de accionamiento, dispuesto en el lado del émbolo 18 de accionamiento opuesto a la corredera 25 de la válvula comunica de manera no representada con detalle con el canal 31 de mando, que, con un medio de mando de fluidos, puede ser entrante o saliente a elección. El mando correspondiente es asumido por una válvula 32 eléctrica auxiliar montada en la carcasa 15 de la válvula.

Medios de fijación comparables también pueden ser asignados al extremo opuesto de la corredera 25 de la válvula. Sin embargo, a diferencia de ello sólo se halla allí en el ejemplo de ejecución un resorte 33 de reposición, que actúa entre la carcasa 15 de la válvula y la corredera 25 de la válvula y que empuja la corredera 25 de la válvula permanentemente en la dirección hacia el émbolo de accionamiento.

La corredera 25 de la válvula adopta en el estado desactivado de la válvula 32 auxiliar y debido al pretensado del resorte 33 de reposición la primera posición de conexión visible en el dibujo. Activando la válvula 32 auxiliar se desplaza el émbolo 28 de accionamiento y con ello la corredera 25 de la válvula

hacia la derecha hasta la segunda posición de conexión, comprimiendo al mismo tiempo el resorte 33 de reposición.

La cavidad 16 de la carcasa está cerrada en los dos lados frontales. El cierre se produce, en al menos uno de los dos lados frontales con una tapa 34 de cierre fijada de manera disoluble a la carcasa 15 de la válvula. Cuando se retira la tapa 34 de cierre, la cavidad 16 de la carcasa es accesible desde el lado frontal correspondiente.

En la cavidad 16 de la carcasa se halla un dispositivo 35 de hermetización activo entre la corredera 25 de la válvula y la pared 17 de la carcasa. Se halla coaxialmente entre la superficie 18 de pared y la corredera 25 de la válvula, siendo atravesado coaxialmente por esta última.

El dispositivo de hermetización posee una carcasa 36 de hermetización formada a su vez por al menos una, con preferencia varias unidades 37 de hermetización, previéndose según el ejemplo de ejecución cuatro, respectivamente cinco unidades 37 de hermetización.

Como se representa en especial en la figura 2, una unidad 37 de hermetización se compone siempre de un primer elemento 38a de carcasa con forma anular y de un segundo elemento 38b de carcasa con forma anular adyacente en el sentido axial, estando fijado entre el primer y el segundo elemento 38a, 38b de carcasa un elemento 39 de hermetización con forma de anillo.

El elemento 39 de hermetización se compone de un tramo 40 exterior con una zona 41 de hermetización exterior para la hermetización con relación a la cavidad 16 de la carcasa y un tramo 42 interior con una zona 43 de hermetización interior para la hermetización con relación a la corredera 25 de la válvula.

En el estado montado del dispositivo 35 de hermetización se fija el tramo 40 exterior entre dos tramos 44a, 44b de la carcasa asignados uno al otro de los dos elementos 38a, 38 de la carcasa, mientras que el tramo 42 interior se asignan tramos 45a, 45b interiores de la carcasa de los dos elementos 38a, 38b de la carcasa.

En al menos uno de los tramos 44a, 44b de la carcasa, en especial en el tramo 44b exterior de la carcasa del segundo elemento 38b de la carcasa, que también se puede denominar pieza de unión, se halla al menos un medio 46 de acción, que actúa sobre el tramo 40 exterior del elemento 39 de hermetización de tal modo, que el tramo 40 exterior y con ello la zona 41 de hermetización exterior sea presionado, para obtener un efecto de hermetización, radialmente hacia el exterior contra la pared 17 de la carcasa.

El medio de acción se representa a título de ejemplo con la forma de un reborde 46 con forma de anillo dispuesto en el tramo 44b exterior de la carcasa del segundo elemento 38b de la carcasa y orientado hacia el elemento 39 de hermetización sobre el que debe actuar. El reborde 46 puede penetrar, al unir los elementos de la carcasa, en el tramo 40 exterior, de manera, que el tramo exterior se deforme radialmente hacia el exterior, con lo que se consigue un efecto de hermetización con relación a la cavidad 16 de la carcasa. Obviamente también es posible prever medios de acción en los dos elementos 38a, 38b de la carcasa, por ejemplo dos rebordes 46 enfrentados entre los que se fija el tramo 40 exterior del elemento 39 de hermetización. Una alternativa es prever un medio de acción en el primer elemento de la carcasa.

El elemento 39 de hermetización posee, además, al menos un medio 47 de desacoplamiento, que da lugar a que el tramo 42 interior del elemento 39 de hermetización sea desacoplado de las fuerzas, dirigidas radialmente hacia el interior, resultantes de la acción sobre el tramo 40 exterior. El medio de desacoplamiento se representa a título de ejemplo por un tramo 47 de transición, dispuesto transversalmente con relación a los tramos 40, 41 exterior e interior del elemento 39 de hermetización y está unido en un extremo con el tramo 40 exterior y con el otro extremo con el tramo 41 interior. Con el tramo 47 de transición se consigue, que el plano 48 radial del tramo 40 exterior, que contiene la zona de hermetización exterior, esté dispuesto de manera desplazada axialmente con relación al plano 49 radial del tramo interior, que contiene la zona de hermetización interior. Una acción sobre el tramo exterior y en especial el movimiento ligado a él de aquel radialmente hacia el interior, es absorbido, por lo tanto, por el tramo 47 de transición y no es transmitido al tramo 42 interior, de manera, que aquí no se produce un movimiento radial hacia el interior. Un movimiento del elemento 39 de hermetización en el sentido radial hacia el interior no es deseable, ya que con él se podría producir una fricción adicional entre la zona 43 de hermetización interior y la corredera 25 de la válvula, lo que podría dar lugar a un mayor desgaste del elemento 39 de hermetización y/o a una reducción de la función de conmutación de la válvula 11.

El elemento 39 de hermetización posee en su conjunto la forma de un anillo de hermetización rebajado, respectivamente escalonado, estando unidos entre sí formando una pieza el tramo exterior, el tramo de transición y el tramo interior 40, 42, 47, que se pueden fabricar con un solo proceso de fabricación del elemento de hermetización. El elemento 39 de hermetización se compone de un material elastómero relativamente blando, que, con preferencia, es más blando que el reborde 46 del segundo elemento 38b de la carcasa, de manera, que al unir los elementos 38a, 38b de la carcasa puede penetrar en el material elastómero blando y deformar el tramo 40 exterior, de manera, que la zona 41 de hermetización exterior sea presionada contra la superficie 18 de pared de la pared 17 de la carcasa. Como material elastómero se puede utilizar por ejemplo un elastómero termoplástico.

Mientras que el segundo elemento 38b de la carcasa con su reborde 46 sirve para actuar sobre el elemento 39 de hermetización, respectivamente para fijarlo, el primer elemento 38a de la carcasa, que también se puede denominar pieza soporte, está previsto para soportar el elemento 39 de hermetización. La fijación del elemento 39 de hermetización al primer elemento 38a de la carcasa se realiza con medios 50 de sujeción, que dan lugar a una unión cinemática de forma entre el elemento 39 de hermetización y el primer elemento 38a de la carcasa, de manera, que el elemento 39 de hermetización no puede ser retirado, en el sentido contrario al sentido 51 de montaje, del primer elemento 38a de la carcasa.

Los medios 50 de sujeción están formados por el propio elemento 39 de hermetización, en especial se configuran durante la fabricación del elemento 39 de hermetización. El primer elemento 38a de la carcasa se configura convenientemente de tal modo, que el

elemento 39 de hermetización sea conformado en él, con preferencia sea inyectado en él por medio de un proceso de inyección, por ejemplo por medio de un procedimiento de inyección de elastómeros.

Como se representa en especial en la figura 5, el primer elemento 38a de la carcasa posee en su dorso opuesto al elemento 39 de hermetización una ranura 52 corrida conforma de anillo en cuyo fondo de la ranura se prevén orificios 53, que desembocan en el lado delantero del primer elemento 38a de la carcasa. La ranura 52 con forma de anillo y los orificios 53, configurados con preferencia como taladros con sección transversal redonda, sirven para alojar parte 54 de anclaje de los medios 50 de sujeción. Así por ejemplo, es posible inyectar en primer lugar el elemento 39 de hermetización desde el dorso del primer elemento 38a de la carcasa rellenando en primer lugar la ranura 52 con forma de anillo, de manera, que el material plastificado del elemento de hermetización llegue a través de los orificios 53 al lado interior y sea recogido aquí en un molde negativo, que prefija la forma del elemento 39 de hermetización, y solidifique allí hasta obtener su forma definitiva.

Las diferentes unidades 37 de hermetización del dispositivo 35 de hermetización están dispuestas con separaciones regulares a lo largo de la cavidad 16 de la carcasa 15 de la válvula. Esta separación regular se consigue con distanciadores, respectivamente elementos 55 de distanciamiento fijados con preferencia al lado exterior, opuesto al elemento 39 de hermetización, del segundo elemento 38b de la carcasa.

Como se representa en la figura 6 en tres secciones A a C sucesivas, el montaje del dispositivo 35 de hermetización según el ejemplo de ejecución representado se realiza desde el lado en el que se halla la válvula 32 auxiliar, es decir en un sentido 51 de montaje de izquierda a derecha. Para él se introduce en primer lugar un primer elemento 38a de la carcasa junto con el elemento 39 de hermetización fijado a él en la cavidad 16 de la carcasa hasta que alcance su posición prefijada a lo largo de la cavidad 16 de la carcasa formada en el ejemplo de ejecución representado por un escalón 56 de la tapa 34 de cierre. Al introducir el primer elemento 38a de la carcasa junto con el elemento 39 de hermetización se rebasan los canales 19a a 19d de la válvula, que desembocan lateralmente en la cavidad 16 de la carcasa. En los dispositivos de hermetización convencionales, cuyos elementos de hermetización asientan ya durante el montaje con presión en la pared 17 de la carcasa, se expanden los elementos de hermetización, cuando son empujados por encima de las desembocaduras de los canales de la válvula. La consecuencia de ello es que el material elástico de goma del elemento de hermetización penetre ligeramente por deformación en las desembocaduras. Si el dispositivo 35 de hermetización es empujado adicionalmente en el sentido 51 de montaje, la parte del elemento de hermetización deformada hacia el interior de la desembocadura queda enganchada en el borde de la desembocadura, lo que puede dar lugar a daños en el elemento de hermetización. El elemento 39 de hermetización no se halla sometido en el caso de la válvula 11 según el invento a una tensión, es decir, que no es presionado contra la superficie 18 de pared de la cavidad 16 de la carcasa. El efecto de hermetización sólo es generado con la unión de los dos elementos 38a, 38b de la carcasa. Por lo tanto, el elemento 39 de hermetización a montar tampoco se deforma penetrando en las desembocaduras de los canales de la válvula por los que pasa, lo que evita el efecto descrito más arriba.

A continuación se introduce el segundo elemento 38b de la carcasa y se une con el primer elemento de la carcasa, con lo que el reborde 46, que se halla en el tramo 44b exterior de la carcasa del segundo elemento 38b de carcasa, es introducido a presión en el tramo 40 exterior del elemento 39 de hermetización, de manera, que el tramo 40 exterior y con ello la zona 41 exterior de hermetización se deforma radialmente hacia el exterior y se obtiene un efecto de hermetización con relación a la superficie 18 de pared de la pared 17 de la carcasa. El tramo 47 de transición, conformado entre el tramo 40 exterior y el tramo 42 interior y dispuesto transversalmente con relación a estos dos tramos, evita, que el tramo 42 interior se deforme al mismo tiempo. En el lado exterior del segundo elemento 38b, opuesto al elemento 39 de hermetización, se hallan, repartidos sobre el contorno del segundo elemento 38b de la carcasa, varios, en especial tres distanciadores 55, que determinan la posición de la unidad 37 de hermetización siguiente situada delante en el sentido 51 de montaje. Después se introduce nuevamente un primer elemento de la carcasa con un elemento 39 de hermetización hasta que apoye en el distanciador. Así se pueden introducir sucesivamente varias, cinco en el ejemplo de ejecución, unidades 37 de hermetización. En el caso de la última unidad 37 de hermetización, el segundo elemento 38b de la carcasa ya no posee un distanciador 55, sino, convenientemente, un medio 57 de acoplamiento con el que esta unidad 37 de hermetización se fija en la cavidad 16 de la carcasa y se enclava la totalidad del dispositivo 35 de hermetización contra su extracción en el sentido opuesto al de montaje.

## REIVINDICACIONES

1. Válvula con una carcasa (15), que posee una cavidad (16) alargada limitada en el sentido del contorno por una pared (17) de la carcasa, prevista para el alojamiento de una corredera (25) de válvula, en la que desemboca lateralmente al menos un canal (19) de la válvula y en la que está dispuesto un dispositivo (35) de hermetización atravesado por la corredera (25) de la válvula, que posee una carcasa (36) de hermetización, que posee al menos un elemento (39) de hermetización con forma de anillo, que posee un tramo (40) exterior con zona (41) de hermetización exterior para la hermetización con relación a la cavidad (16) de la carcasa y un tramo (42) interior con una zona (43) de hermetización interior para la hermetización con relación a la corredera (25) de la válvula, poseyendo la carcasa (36) de hermetización en la zona del elemento (39) de hermetización dos elementos (38a, 38b) de carcasa con forma anular, que fijan entre sí el elemento (39) de hermetización, disponiendo al menos uno de los elementos (38a, 38b) de carcasa en el lado asignado axialmente al tramo (40) exterior de al menos un medio (46) de acción, que el unir los elementos (38a, 38b) de la carcasa actúa localmente sobre el tramo (40) exterior, de tal modo, que el tramo (40) exterior puede ser presionado, para obtener un efecto de hermetización, radialmente hacia el exterior contra la pared (17) de la carcasa, poseyendo el tramo (40) exterior un plano (48) radial, que contiene la zona (41) de hermetización exterior y poseyendo el tramo (42) interior un plano (49) radial del tramo exterior, que contiene la zona (43) de hermetización interior y estando previsto al menos un medio de desacoplamiento, para el desacoplamiento del tramo (42) interior de las fuerzas dirigidas radialmente hacia el interior resultantes de la acción sobre el tramo (40) exterior, con la forma de un tramo (47) de transición, situado entre el tramo (40) exterior y el tramo (42) interior y unido, por un lado, con el tramo (40) exterior y, por otro con el tramo (42) interior así como dispuesto transversalmente con relación a los tramos (40, 42) exterior e interior, que da lugar a que plano (48) radial del tramo exterior se disponga desplazada axialmente con relación al plano (49) radial del tramo interior, poseyendo los elementos (38a, 38b) de la carcasa tramos (58a, 58b) de transición, que se extienden en correspondencia con el tramo (47) de transición del elemento (39) de hermetización, estando dispuesto el elemento (47) de transición del elemento (39) de hermetización, en el estado montado del dispositivo (35) de hermetización, entre los tramos (58a, 58b) de transición de la carcasa, **caracterizada** porque radialmente entre el tramo (47) de transición del elemento (39) de hermetización y el tramo (58a, 58b) de la carcasa, que flanquea radialmente en el interior el tramo de transición, se forma, en el estado montado del dispositivo (35) de hermetización, un espacio (59) libre.

2. Válvula según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el tramo (47) de transición está orientado esencialmente en sentido perpendicular con relación a los tramos (40, 42) exterior e interior.

3. Válvula según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** porque el tramo (40) exterior, el tramo (47) de transición y el tramo (42) interior están unidos entre sí formando una pieza.

4. Válvula según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el tramo (40) exterior, el tramo (47) de transición y el tramo (42) interior se fabrican con el mismo material, en especial un material elastómero.

5. Válvula según la reivindicación 4, **caracterizada** porque como material elastómero se prevé un elastómero termoplástico.

6. Válvula según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque se prevén al menos un primer elemento (38a) de la carcasa unido con medios (50) de sujeción con el elemento (39) de hermetización y al menos un segundo elemento (38b) de la carcasa, que dispone del medio (46) de acción para actuar sobre el tramo (40) exterior del elemento (39) de hermetización.

7. Válvula según la reivindicación 6, **caracterizada** porque como medio de acción se prevé un reborde (46) con forma de anillo, que sobresale axialmente del lado del segundo elemento (38b) de la carcasa asignado al tramo (40) exterior del elemento (39) de hermetización.

8. Válvula según la reivindicación 7, **caracterizada** porque el reborde (46) se fabrica con un material más duro en comparación con el material del tramo (40) exterior.

9. Válvula según una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizada** porque los medios (50) de sujeción forman una unión cinemática de forma entre el primer elemento (38a) de la carcasa y el elemento (39) de hermetización a sujetar.

10. Válvula según una de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizada** porque los medios (50) de sujeción están formados por el propio elemento (39) de hermetización, con preferencia están conformados en él.

11. Válvula según una de las reivindicaciones 6 a 10, **caracterizada** porque el primer elemento (38a) de la carcasa posee en su dorso opuesto al elemento de hermetización una ranura (52) con forma de anillo para el alojamiento de una parte (54) de anclaje, conformada en correspondencia con ella, del elemento (52) de sujeción asignado, estando unida la ranura (52) por medio de orificios (53), que se extienden en el sentido axial y en especial repartidos con separaciones regulares sobre el contorno de la ranura (52), con el lado delantero del elemento (38a) de la carcasa y que son atravesados por los medios (50) de sujeción.

12. Válvula según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el primer y/o el segundo elemento (38a, 38b) de la carcasa están acoplados en sus dorsos opuestos al elemento (39) de hermetización por medio de distanciadores (55) con otros primeros o segundos elementos (38a, 38b) de carcasa adyacentes, estando acoplado con preferencia el primer elemento (38a) de la carcasa con otro segundo elemento (38b) de la carcasa adyacente y el segundo elemento (38b) de la carcasa con otro primer elemento (38a) de la carcasa adyacente.

13. Válvula según la reivindicación 12, **caracterizada** porque los distanciadores (50) están fijados al segundo elemento (38b) de la carcasa, en especial están conformados en él.

14. Válvula según una de las reivindicaciones precedentes **caracterizada** porque, los primeros y los segundos elementos (38a, 38b) de la carcasa se fabrican con el mismo material, en especial un material polímero.

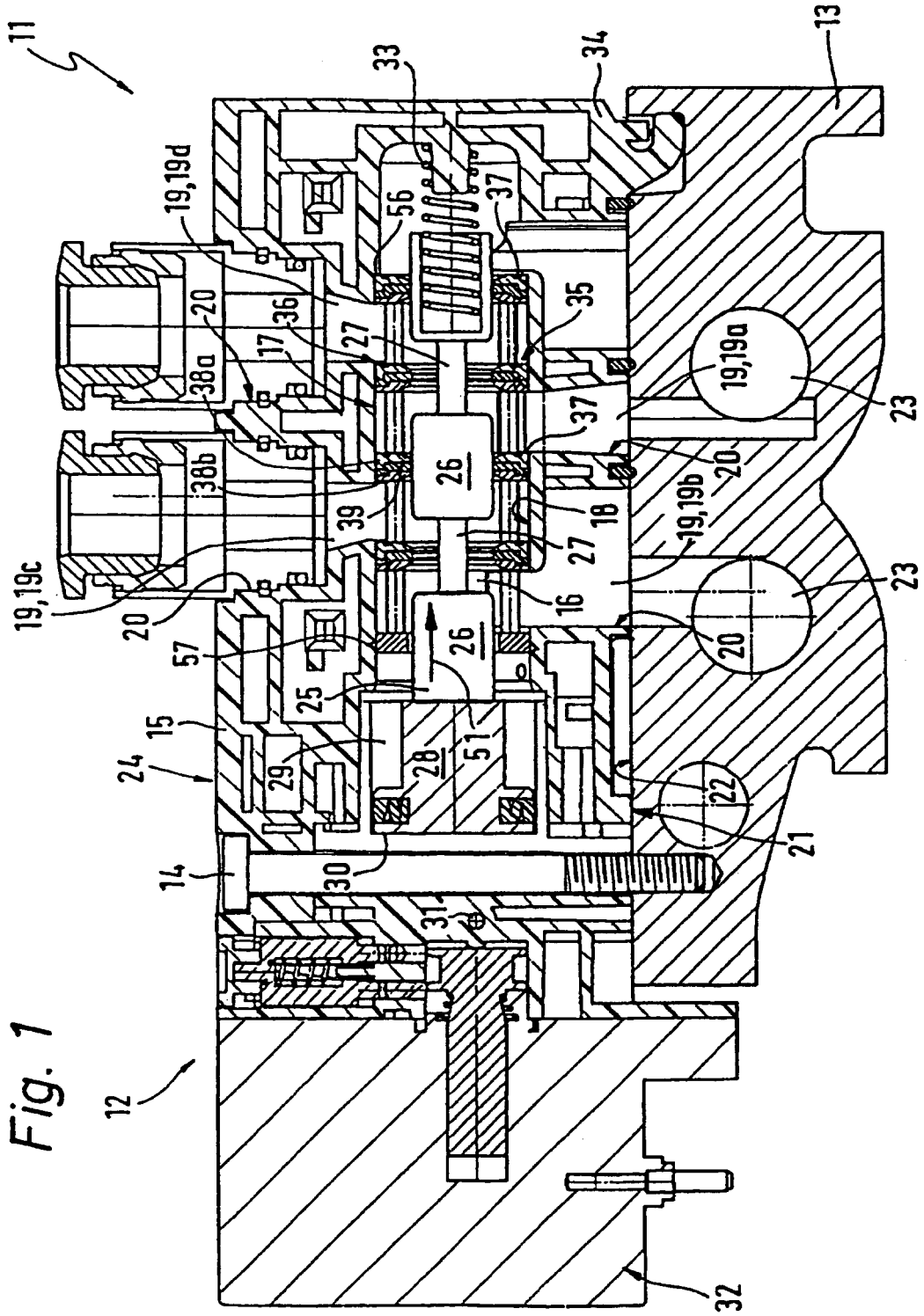

11
13
33
34
19,19d
56
37
35
20
36
17
27
38a
19,19a
23
37
26
38b
20
39
19,19b
18
27
19,19c
16
23
20
57
26
20
25
15
51
24
29
28
22
21
14
30
31
12
32

Fig. 1

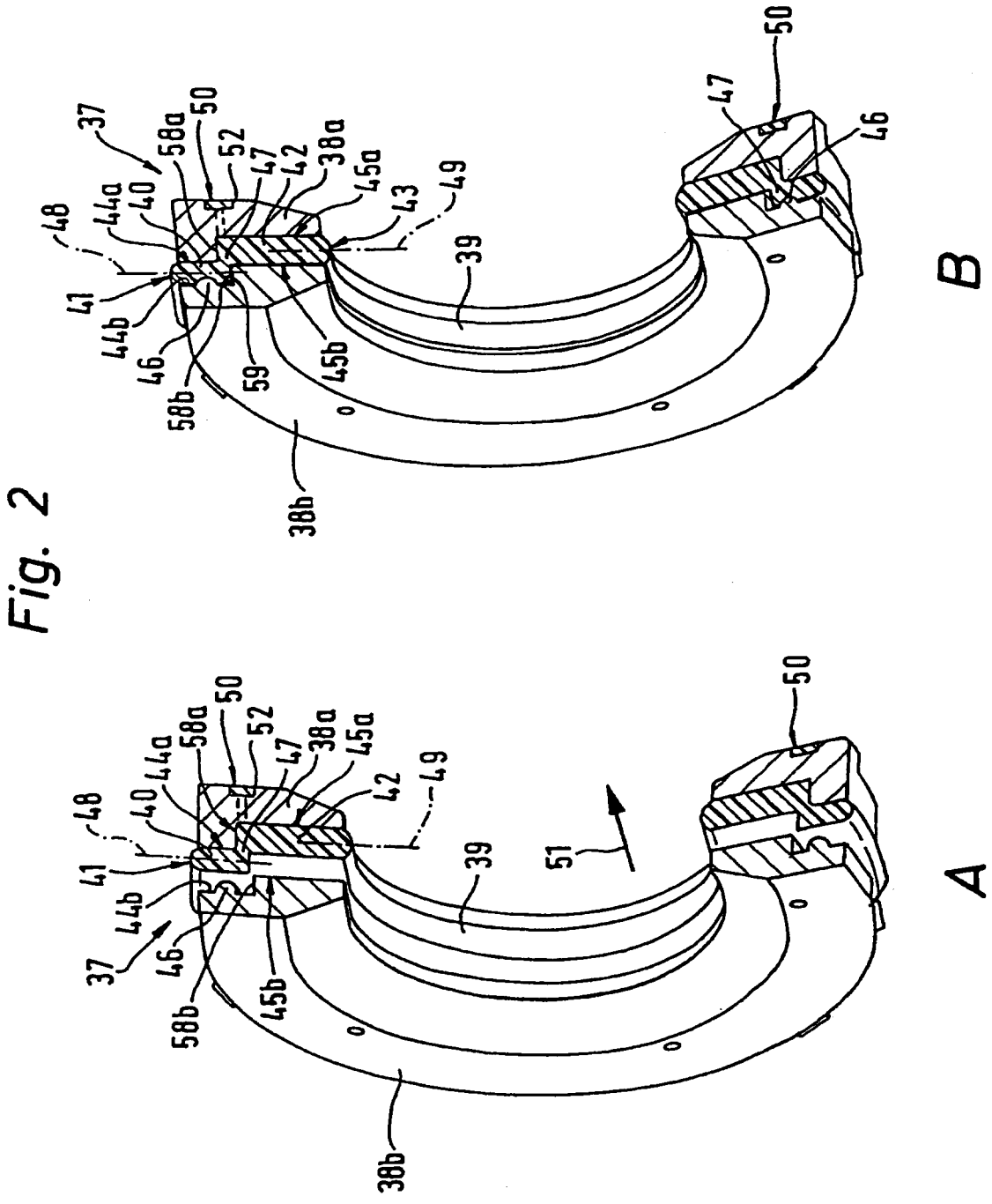

37
58a
50
52
47
42
38a
45a
43
49
48
44a
40
41
44b
46
58b
59
45b
39
38b
47
50
46
B
50
58a
52
47
38a
45a
42
49
48
40
44a
41
44b
37
46
58b
45b
39
51
38b
A

Fig. 2

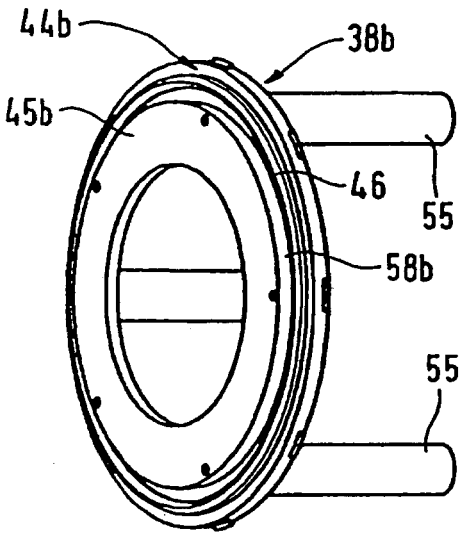



Fig. 3

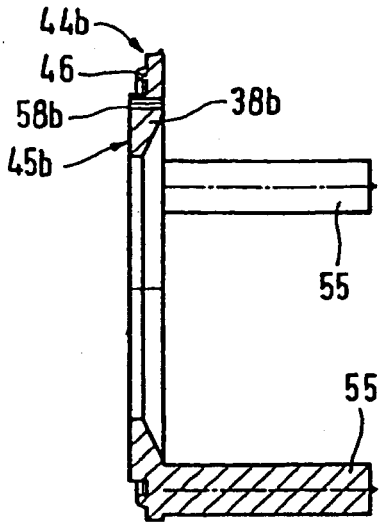



Fig. 4

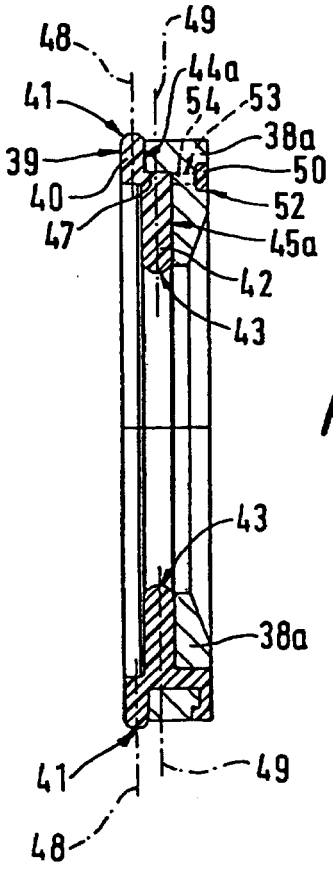
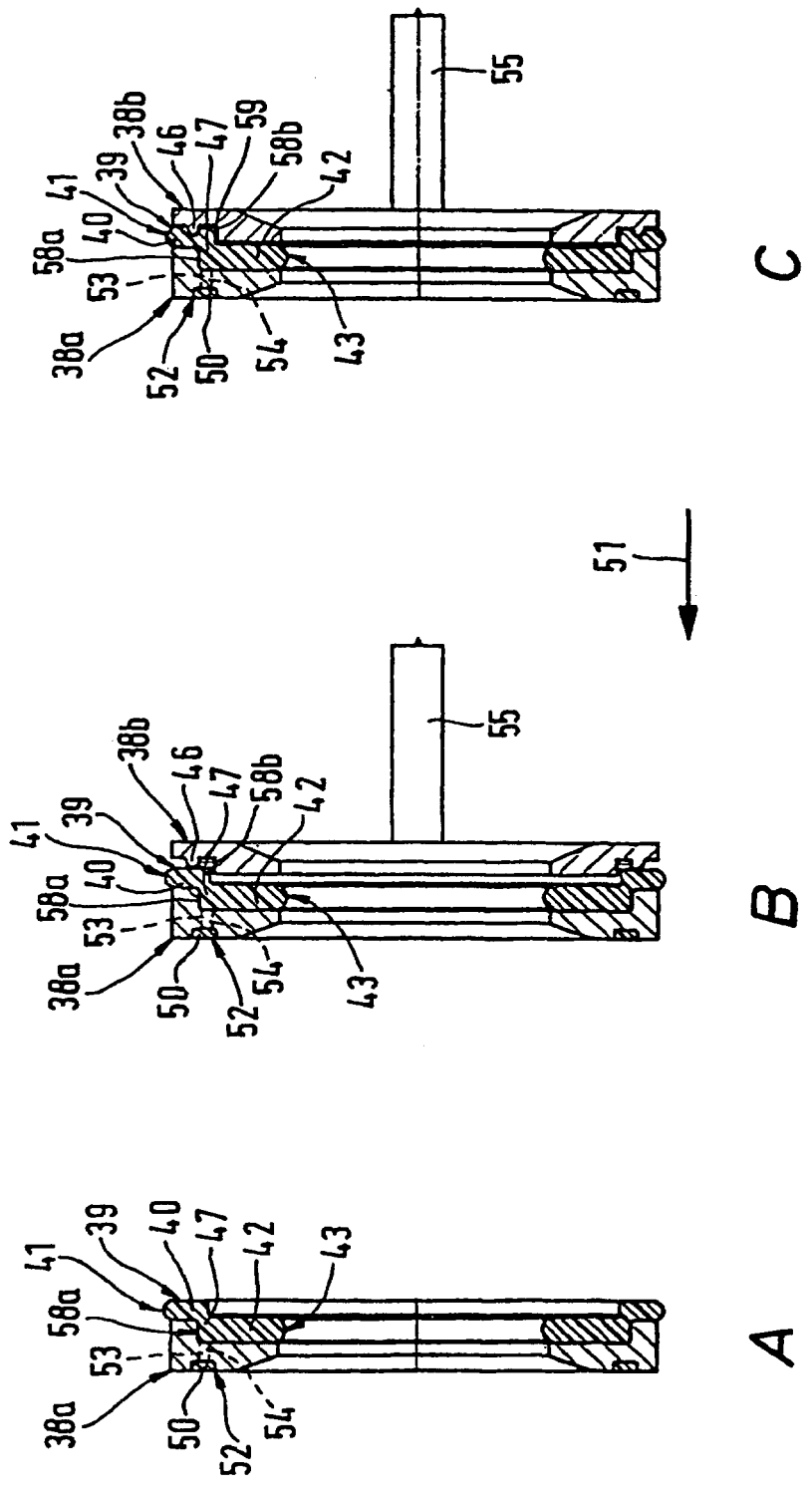



Fig. 5

Fig. 6


C
55
38b
46
47
59
58b
42
41
39
40
58a
53
38a
52
50
54
43
51
B
55
38b
46
47
58b
42
41
39
40
58a
53
38a
50
52
54
43
A
41
39
40
47
42
43
58a
53
38a
50
52
54