

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 163**

51 Int. Cl.:

**F16L 5/10** (2006.01)

**H02G 3/22** (2006.01)

**F16L 5/14** (2006.01)

**H02G 3/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2017** E 17192522 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2019** EP 3299690

54 Título: **Prensaestopas de estanqueidad**

30 Prioridad:

**23.09.2016 FI 20165717**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**02.06.2020**

73 Titular/es:

**TRELLEBORG INDUSTRIAL PRODUCTS  
FINLAND OY (100.0%)  
Kikkerlöntie 72  
38300 Sastamala, FI**

72 Inventor/es:

**LINDBERG, STEFAN**

74 Agente/Representante:

**DURAN-CORRETJER, S.L.P**

ES 2 764 163 T3

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).

**DESCRIPCIÓN**

Prensaestopas de estanqueidad

**5 SECTOR DE LA INVENCION**

La presente invención hace referencia a un prensaestopas de estanqueidad para pasar cables de manera estanca a través de un tabique tal como una carcasa.

**10 ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR**

15 Cuando se pasan cables, tuberías, conductos, tubos o similares a través de divisiones, se puede utilizar una variedad de prensaestopas de estanqueidad para sellar la interfaz con respecto a agua, polvo u otras partículas, así como para actuar como una liberación de tensión. Los prensaestopas de estanqueidad conocidos implican, entre otras técnicas, películas elásticas que son perforadas o cortadas para permitir el paso de un objeto cilíndrico de un diámetro dado. Como resultado, la película elástica es sellada contra la superficie del objeto debido a la elasticidad de la misma, sellando, de este modo, el paso. Las películas elásticas pueden ser rectas o, por ejemplo, implican formas cónicas que se extienden a lo largo de la longitud del objeto cilíndrico.

20 No obstante, existen dificultades en la utilización de los prensaestopas de estanqueidad conocidos, especialmente relacionados con la correspondencia del prensaestopas de estanqueidad con el tamaño del cable, la tubería o el conducto. Algunos de los prensaestopas conocidos están dimensionados previamente solo para proporcionar un paso para objetos de un diámetro dado, o que tienen un diámetro comprendido en un rango de variación relativamente estrecho. Otros requieren que la persona que instala el prensaestopas perforo o corte una abertura del tamaño correcto para el prensaestopas de estanqueidad, posiblemente utilizando las marcas provistas como guía en el prensaestopas de estanqueidad. Estas soluciones conllevan el riesgo de que la abertura no sea del diámetro correcto o de que sea asimétrica y, por lo tanto, proporcione un contacto de estanqueidad deteriorado con el objeto cilíndrico. Además, la utilización de los prensaestopas conocidos requiere que el instalador dedique tiempo a dimensionar cuidadosamente el tamaño requerido de la abertura, y también puede requerir que el instalador utilice una herramienta separada para realizar la abertura.

35 A continuación, se proporcionan algunos ejemplos de diferentes tipos de disposiciones de estanqueidad. En la Patente US 5,222,334, se da a conocer un tapajuntas para alojar una pluralidad de tuberías de ventilación de diferentes diámetros que pasan verticalmente a través de un collar. En la Patente DE 20 2009 003184, se da a conocer un dispositivo de estanqueidad para sellar una abertura. En la Patente FR 271 0790, se da a conocer un dispositivo de entrada estanca para una caja o una carcasa de un electrodoméstico. En la Patente US 2003/178787, se da a conocer una placa que tiene un dispositivo de retención con una o más aberturas formadas a través del mismo.

**40 OBJETIVO DE LA INVENCION**

Un objetivo de la invención es eliminar, como mínimo, algunos de los inconvenientes de la técnica anterior mencionados anteriormente. En concreto, un objetivo de la invención es dar a conocer un tipo estructural y funcionalmente nuevo de un prensaestopas de estanqueidad que puede ser utilizado de manera flexible y fiable para pasos de diferentes tamaños. Además, un objetivo de la invención es dar a conocer un prensaestopas de estanqueidad que puede ser fabricado de manera rentable. Además, un objetivo de la invención es dar a conocer un prensaestopas de estanqueidad que es simple y fácil de utilizar. Adicionalmente, además, el objetivo de la invención es dar a conocer un prensaestopas de estanqueidad que puede ser utilizado para proporcionar de manera conveniente múltiples pasos de conductores de tamaño ajustable.

**50 CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION**

El prensaestopas de estanqueidad según la invención está diseñado para pasar objetos cilíndricos alargados tales como cables, tuberías, conductos, tubos o similares, de manera estanca, a través de un tabique, tal como una carcasa o una pared del edificio, una caja de conexiones o un conmutador de baja tensión.

55 Según la invención, se puede fabricar un prensaestopas de estanqueidad que tiene un buen rendimiento de sellado y que es fácil de utilizar, disponiendo un cuerpo elástico tal como una película elástica alojada dentro de un armazón y dividiéndolo en partes separadas por uniones circulares. El cuerpo puede estar dividido de tal manera que las uniones formen anillos que no se cortan, de diferente diámetro, alrededor de la parte más interior del cuerpo elástico. Por lo tanto, cualquiera de las uniones se puede elegir y rasgar para formar una abertura de un diámetro deseado, siendo el diámetro deseado el más adecuado para producir una junta de estanqueidad con el objeto cilíndrico que pasa a su través. Este diámetro puede corresponder al diámetro del objeto cilíndrico, pero también puede ser más pequeño, para que el cuerpo elástico pueda ser estirado alrededor del objeto disponiendo un contacto de estanqueidad hermético. Para ayudar a rasgar el anillo correcto, pueden estar dispuestos varios salientes, como mínimo, en algunas de las partes separadas por uniones circulares, para que el instalador que instala el prensaestopas de estanqueidad pueda retirar fácilmente el anillo correspondiente. El saliente puede ayudar,

asimismo, a evitar que el cuerpo elástico se rasgue desde un lugar incorrecto, puesto que el instalador puede utilizar el saliente, por ejemplo, para tirar, retorcer o empujar para separar la parte deseada del cuerpo elástico del prensaestopas de estanqueidad. Tal como se indicó anteriormente, el cuerpo elástico puede comprender una película que tiene un grosor relativamente pequeño y, por lo tanto, puede ser susceptible de un rasgado involuntario.

5 Según un aspecto, la presente invención da a conocer un prensaestopas de estanqueidad que incluye un armazón y, dentro del espacio delimitado por el armazón, un elemento de estanqueidad exterior delimitado por una primera unión para separar el elemento de estanqueidad exterior del armazón, siendo el elemento de estanqueidad exterior sustancialmente circular y fabricado de material elástico. El elemento de estanqueidad exterior rodea, como mínimo, un elemento de estanqueidad interior delimitado por una unión interior para separar el elemento de estanqueidad interior, siendo el elemento de estanqueidad interior sustancialmente circular y estando fabricado de material elástico. Como mínimo, uno de los elementos de estanqueidad está conectado a un saliente para proporcionar una superficie de sujeción para separar el elemento de estanqueidad.

15 El prensaestopas de estanqueidad según la invención tiene ventajas considerables en comparación con la técnica anterior. El número de pasos de diferentes tamaños requeridos por la aplicación siempre se puede formar, según la invención, de manera rápida, fácil y fiable. De esta manera, no se desperdicia el tiempo de instalación, no se requieren herramientas adicionales y no se realizan perforaciones o cortes inadvertidos en los lugares equivocados, lo que puede dañar la junta de estanqueidad. La última ventaja es importante en entornos en los que el prensaestopas de estanqueidad involucra múltiples pasos de conductores para múltiples cables, tuberías o conductos, en donde deteriorar una junta de estanqueidad correspondiente a un paso puede requerir cambiar todo el prensaestopas que involucra múltiples juntas de estanqueidad para múltiples pasos de conductores. El prensaestopas de estanqueidad según la invención puede ser fabricado, asimismo, de manera rentable. Además, el instalador no necesita llevar un gran conjunto de prensaestopas de estanqueidad diferentes. Además, el prensaestopas de estanqueidad según la invención es fácil y sencillo de montar, instalar y sellar incluso en sitios de instalación difíciles.

20 En una realización del prensaestopas de estanqueidad, cada uno de los elementos de estanqueidad contiene directamente, como máximo, otro elemento de estanqueidad.

30 En una realización del prensaestopas de estanqueidad, los elementos de estanqueidad están posicionados de manera concéntrica.

35 En una realización del prensaestopas de estanqueidad, los elementos de estanqueidad, las uniones, los salientes y el armazón forman un cuerpo monolítico que comprende el mismo material.

40 En una realización del prensaestopas de estanqueidad, los elementos de estanqueidad, las uniones, los salientes y el armazón, juntos, forman un cuerpo monolítico que comprende el mismo material.

45 En una realización del prensaestopas de estanqueidad, los salientes conectados a dos elementos de estanqueidad cualesquiera, adyacentes, están posicionados en diferentes ubicaciones en las circunferencias de dichos dos elementos de estanqueidad adyacentes.

50 En una realización del prensaestopas de estanqueidad, como mínimo, un elemento de estanqueidad está conectado a un elemento tubular cilíndrico para soportar un cable, una tubería o un conducto que atraviesa dicho elemento de estanqueidad.

55 En una realización del prensaestopas de estanqueidad, los elementos de estanqueidad consisten en tiras de película.

60 En una realización del prensaestopas de estanqueidad, un prensaestopas de estanqueidad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los elementos de estanqueidad están fabricados de elastómero, elastómero termoplástico, plástico, caucho o silicona.

65 En una realización del prensaestopas de estanqueidad, las uniones comprenden ranuras, perforaciones, líneas de debilitamiento o zonas en las que el grosor del material es menor que el grosor de cualquier elemento de estanqueidad contiguo.

70 En una realización del prensaestopas de estanqueidad, el grosor de los elementos de estanqueidad y/o de las uniones disminuye gradualmente a partir del elemento de estanqueidad exterior y/o de la primera unión.

75 En una realización del prensaestopas de estanqueidad, como mínimo, uno de los salientes tiene la forma de un anillo de tracción, una lengüeta de tracción o una clavija de tracción.

80 En una realización del prensaestopas de estanqueidad, un saliente está conectado a un elemento de estanqueidad más interior y dicho saliente tiene una forma y/o posición diferente en comparación con cualquier otro saliente. En una realización del prensaestopas de estanqueidad, el armazón comprende medios para unirlo a un tabique.

En una realización del prensaestopas de estanqueidad dentro del espacio delimitado por el armazón, está dispuesto, como mínimo, un elemento de estanqueidad exterior adicional para pasar cables, tuberías o conductos adicionales a través del tabique.

5 Se debe entender que los aspectos y las realizaciones de la invención descritos anteriormente pueden ser utilizados en cualquier combinación entre sí. Varios de los aspectos y realizaciones pueden ser combinados entre sí para formar una realización adicional de la invención.

## 10 LISTA DE FIGURAS

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, muestran las realizaciones de la invención y, junto con la descripción, ayudan a explicar los principios de la invención. En los dibujos:

15 Las figuras 1a a 1c son ilustraciones de una realización, a modo de ejemplo, de una vista, en perspectiva, de una vista de arriba abajo y de una vista, en sección transversal, respectivamente.

La figura 2 es una ilustración de una realización, a modo de ejemplo, que comprende elementos tubulares cilíndricos de una vista en sección transversal.

20 Las figuras 3a y 3b son ilustraciones de una realización, a modo de ejemplo, de una vista, en perspectiva, y una vista, en sección transversal, respectivamente.

Las figuras 4a y 4b son ilustraciones de una realización a modo de ejemplo de una vista, en perspectiva, y una vista, en sección transversal, respectivamente.

25 La figura 5 es una ilustración de una realización, a modo de ejemplo, que comprende múltiples pasos de conductores.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

30 Las figuras 1a a 1c muestran un prensaestopas 10 de estanqueidad según la invención. La figura 1a muestra el prensaestopas 10 de estanqueidad desde una vista, en perspectiva, la figura 1b, desde una vista de arriba abajo y la figura 1c, desde una vista en sección transversal, estando tomada la sección transversal en la dirección indicada en la figura 1a.

35 El prensaestopas 10 de estanqueidad incluye un armazón 20 que, aunque se representa como circular en la figura, puede tener cualquier forma, por ejemplo, de forma rectangular o cuadrada. Dentro del espacio rodeado por el armazón están dispuestos dos o más elementos de estanqueidad 31, 32, 33, 34, 35, 36. Un elemento de estanqueidad exterior 31 rodea un elemento de estanqueidad interior 32 que, a su vez, puede rodear elementos de estanqueidad interiores adicionales 33, 34, 35, 36. Los elementos de estanqueidad 31, 32, 33, 34, 35, 36 son circulares o sustancialmente circulares y, en consecuencia, pueden proporcionar un tubo de estanqueidad, un conducto, un tubo o similar, estancos. Puesto que el elemento de estanqueidad exterior 31 rodea los elementos de estanqueidad interiores 32, 33, 34, 35, 36, necesariamente tiene un diámetro mayor que cualquiera de ellos. El prensaestopas 10 de estanqueidad puede estar fabricado de tal manera que el elemento de estanqueidad exterior 31 no esté rodeado de ningún otro elemento de estanqueidad.

45 El elemento de estanqueidad exterior 31 está delimitado por una primera unión 41. La unión 41 puede ser rasgada para separar el elemento de estanqueidad exterior del armazón 20. Los elementos de estanqueidad interiores 32, 33, 34, 35, 36 están delimitados, de manera correspondiente, por las uniones internas 42, 43, 44, 45, 46 que, de manera similar, pueden ser rasgadas para separar los elementos de estanqueidad interiores. De esta manera, se puede formar una abertura del tamaño deseado en el prensaestopas 10 de estanqueidad. El número de elementos de estanqueidad pueden variar dependiendo de la aplicación concreta. Por ejemplo, el prensaestopas 10 de estanqueidad puede comprender de cuatro a diez elementos de estanqueidad 31, 32, 33, 34, 35, 36 delimitados por las uniones 41, 42, 43, 44, 45, 46 para separar dichos elementos de estanqueidad, proporcionando de este modo al instalador del prensaestopas de estanqueidad una amplia variación para crear aberturas de diferentes tamaños.

55 Las uniones 41, 42, 43, 44, 45, 46 son circulares. Pueden comprender ranuras, perforaciones o líneas de debilitamiento. En concreto, las uniones pueden comprender zonas en las que el grosor del material es menor que el grosor de cualquiera de los elementos de estanqueidad contiguos. En concreto, dichas zonas se pueden extender a lo largo de la circunferencia de todas las uniones 41, 42, 43, 44, 45, 46. Las zonas de menor grosor mencionadas anteriormente pueden tener diversos tipos diferentes de perfiles de sección transversal tales como un perfil escalonado, un perfil inclinado o un perfil triangular, y se puede utilizar un perfil adecuado dependiendo de cómo se rasgue el elemento de estanqueidad para ser dispuesto. En la realización mostrada, las uniones comprenden una disminución escalonada del grosor, combinada con una reducción paulatina del grosor. En la misma, la zona más estrecha de una unión 41, 42, 43, 44, 45, 46 coincide con el borde exterior del elemento de estanqueidad 31, 32, 33, 34, 35, 36 correspondiente. En concreto, el grosor de las uniones en su punto más estrecho puede ser de 1 milímetro o menos.

- Los diámetros relativos de los elementos de estanqueidad interiores pueden variar dependiendo de si algún elemento de estanqueidad rodea directamente más de un elemento de estanqueidad. Un elemento pretende rodear, en el presente documento, directamente a otro elemento si rodea el elemento y es adyacente al mismo, por ejemplo, compartiendo una unión. En concreto, el prensaestopas 10 de estanqueidad puede comprender solo elementos de estanqueidad 31, 32, 33, 34, 35, 36 que rodean, como máximo, otro elemento de estanqueidad 32, 33, 34, 35, 36. En consecuencia, el elemento de estanqueidad exterior tiene el mayor diámetro y el diámetro de los elementos de estanqueidad directamente rodeados disminuye gradualmente. Un elemento de estanqueidad más interior 36 es el que no rodea ningún otro elemento de estanqueidad y, en consecuencia, tiene el menor diámetro. En concreto, el elemento de estanqueidad puede estar dispuesto de manera concéntrica unos con respecto a otros. En dicho caso, ningún elemento de estanqueidad rodea directamente más de otro elemento de estanqueidad. Asimismo, son posibles otras alternativas para que, por ejemplo, uno o más elementos de estanqueidad se puedan colocar al lado de la unión de su elemento de estanqueidad envolvente, proporcionando de este modo un punto de apertura más fuerte en el lado opuesto.
- Los elementos de estanqueidad 31, 32, 33, 34, 35, 36 pueden comprender uno o más salientes 51, 52, 53, 54, 55, 56, que pueden ser utilizados para proporcionar una superficie de sujeción para separar el elemento de estanqueidad correspondiente. El número, las formas, los tamaños y las ubicaciones de los salientes pueden variar y, por ejemplo, pueden ser determinados en base a los requisitos concretos de la aplicación. Los salientes se pueden extender perpendicularmente desde la superficie del elemento de estanqueidad correspondiente. Los salientes se pueden adaptar para que el elemento de estanqueidad correspondiente pueda ser separado tirando, empujando o retorciendo. Cualquier elemento de estanqueidad determinado puede comprender cualquier número de salientes y no es necesario que todos los elementos de estanqueidad comprendan un saliente. Los salientes se pueden disponer por separado para cualquier número de elementos de estanqueidad, de tal manera que cada elemento de estanqueidad tenga su propio saliente. En concreto, todos los elementos de estanqueidad pueden estar conectados exactamente a un saliente que, de otro modo, está separado de los otros salientes. Los salientes pueden tener forma, por ejemplo, de anillos de tracción, lengüetas de tracción o clavijas de tracción. Los salientes pueden estar alineados de tal manera que estén situados en el mismo lugar con respecto a cada elemento de estanqueidad, pero también pueden estar separados entre sí, por ejemplo, colocando los salientes de dos elementos de estanqueidad adyacentes para que estén posicionados en diferentes ubicaciones en las circunferencias de dichos dos elementos de estanqueidad adyacentes. La colocación no alineada también se puede realizar de tal manera que los salientes de cualquiera de los dos elementos de estanqueidad en los que uno rodea directamente a otro estén posicionados de tal manera que, si se dibujara una línea desde cualquier punto del saliente del elemento de estanqueidad envolvente hasta el punto central del elemento de estanqueidad rodeado, la línea no se cruzaría con el saliente del elemento de estanqueidad rodeado.
- Cualquiera, o la totalidad, de las partes del prensaestopas 10 de estanqueidad, incluidos los elementos de estanqueidad 31, 32, 33, 34, 35, 36, las uniones 41, 42, 43, 44, 45, 46 y los salientes 51, 52, 53, 54, 55, 56 se pueden unir para formar un cuerpo monolítico. En concreto, todos los elementos de estanqueidad, las uniones y los salientes pueden ser del mismo material y formar juntos un solo cuerpo monolítico. Dicho cuerpo puede ser fabricado, por ejemplo, mediante moldeo por inyección. Además, tal como se muestra en la realización de las figuras 1a a 1c, también el armazón 20 puede ser del mismo material elástico que los elementos de estanqueidad, las uniones y el saliente, y todas las partes mencionadas juntas pueden formar un cuerpo monolítico. La dureza del material puede ser constante en todo el cuerpo.
- Cualquiera o la totalidad de las partes del prensaestopas 10 de estanqueidad, incluidos los elementos de estanqueidad 31, 32, 33, 34, 35, 36, las uniones 41, 42, 43, 44, 45, 46 y los salientes 51, 52, 53, 54, 55, 56 pueden estar fabricados de un material elástico tal como elastómero, elastómero termoplástico, plástico, caucho o silicona. El material tiene una dureza Shore comprendida entre 40 y 70 ShA. En concreto, el material puede tener una dureza Shore de 60 ShA o, sustancialmente, de 60 ShA, para facilitar el resultado de rasgado deseado. Alternativamente, la rigidez del material puede variar para diferentes partes. Junto a los salientes, las uniones pueden ser debilitadas adicionalmente, si es necesario, por ejemplo, haciéndolas aún más delgadas en comparación con cualquier otra zona alrededor de la circunferencia de la unión correspondiente. El material se puede elegir de tal manera que pueda ser estirado para cubrir de manera estanca un objeto cilíndrico pasado a través del prensaestopas 10 de estanqueidad parcialmente a lo largo de su longitud.
- Los elementos de estanqueidad 31, 32, 33, 34, 35, 36 y las uniones 41, 42, 43, 44, 45, 46 pueden estar contruidos como una película uniforme, en la que las uniones comprenden zonas de menor grosor. En consecuencia, los elementos de estanqueidad individuales pueden ser considerados como tiras de película. El grosor general de la película, es decir, el grosor de los elementos de estanqueidad puede ser constante o puede variar dentro de un único elemento de estanqueidad y/o de un elemento de estanqueidad a otro. En concreto, el grosor de los elementos de estanqueidad y/o las uniones puede disminuir gradualmente a partir del elemento de estanqueidad exterior 31 y/o de la primera unión 41.
- El elemento de estanqueidad exterior 31 del prensaestopas 10 de estanqueidad puede estar conectado directamente al armazón 20. El armazón puede ser del mismo material elástico que el elemento de estanqueidad 31, o puede ser de un material más rígido, por ejemplo, de un material sustancialmente rígido. Cuando el armazón 20 es

del mismo material que los elementos de estanqueidad 31, 32, 33, 34, 35, 36, las uniones 41, 42, 43, 44, 45, 46 y los salientes 51, 52, 53, 54, 55, 56, pueden estar formadas todas juntas en un solo cuerpo monolítico. El armazón 20 puede estar unido a un tabique, tal como una carcasa o una pared de un edificio, una caja de conexiones o un conmutador de baja tensión por diversos medios, que pueden comprender, como mínimo, uno de los siguientes: una ranura 60 de montaje, un orificio 60' de montaje, un tornillo o un perno.

El armazón 20 puede tener cualquier forma, por ejemplo, cilíndrica o rectangular. En concreto, un armazón rectangular puede estar construido de un material considerablemente más rígido que los elementos de estanqueidad 31, 32, 33, 34, 35, 36. Dicho material puede ser, por ejemplo, metal o plástico, o puede comprender partes metálicas dentro de un material más blando. En concreto, un armazón rectangular puede estar unido a un tabique desde sus esquinas mediante tornillos o pernos.

La figura 2 muestra un prensaestopas 10 de estanqueidad según la invención. En esta realización, como mínimo, un elemento de estanqueidad 31, 32, 33, 34, 35, 36 está conectado a un elemento tubular 71, 72, 73, 74, 77, 76 cilíndrico, para soportar un objeto cilíndrico tal como un cable, una tubería o un conducto pasado a través de dicho elemento de estanqueidad. Además de soportar el objeto cilíndrico, el elemento tubular cilíndrico puede ayudar a proporcionar un contacto de estanqueidad con el objeto. El elemento tubular cilíndrico puede ser del mismo material que el elemento de estanqueidad. También puede formar un cuerpo monolítico junto con el elemento de estanqueidad. Un elemento tubular cilíndrico puede ser posicionado en la circunferencia de un elemento de estanqueidad para extenderse perpendicularmente desde la superficie del elemento de estanqueidad. Además, un elemento tubular cilíndrico 72 puede ser posicionado para extenderse en la dirección opuesta en comparación con un saliente 52 conectado al mismo elemento de estanqueidad 32.

Las figuras 3a y 3b muestran un prensaestopas 10 de estanqueidad según la invención desde una vista, en perspectiva, y una vista, en sección transversal, respectivamente. En esta realización, los salientes 51', 52', 53', 54', 55', 56' tienen la forma de clavijas de tracción. Esta forma puede ser utilizada para algunos o todos los salientes. Puesto que la forma de los salientes puede ser ajustada para adaptarse a cualquier aplicación concreta, por ejemplo, se puede utilizar una clavija de tracción en conexión con los elementos de estanqueidad 31, 32, 33, 34, 35, 36 que tienen un diámetro relativamente pequeño, por ejemplo, menos de un centímetro.

Las figuras 4a y 4b muestran un prensaestopas 10 de estanqueidad según la invención desde una vista, en perspectiva, y una vista, en sección transversal, respectivamente. En esta realización, el saliente 56' conectado al elemento de estanqueidad más interior tiene una forma diferente, es decir, tal como una clavija de tracción, en comparación con todos los otros salientes 51, 52, 53, 54, 55, con forma de lengüetas de tracción. Además, dicho saliente 56' está posicionado de manera diferente, es decir, en el centro del elemento de estanqueidad más interior 36. La forma y la posición de un saliente pueden ser elegidos de tal manera que un elemento de estanqueidad del diámetro deseado pueda ser arrancado fácilmente en diferentes condiciones. En concreto, cualquiera de la forma, tamaño y/o posición del saliente 56' conectado al elemento de estanqueidad más interior 36 puede ser adaptado para facilitar el funcionamiento del prensaestopas 10 de estanqueidad cuando el diámetro del elemento de estanqueidad 36 es pequeño, por ejemplo, menos de un centímetro. De manera similar, cualquiera de la forma, el tamaño o la posición de los otros salientes 51, 52, 53, 54, 55 pueden ser adaptados para adaptarse a la aplicación.

La figura 5 muestra un prensaestopas 10 de estanqueidad según la invención. En esta realización, dentro del espacio delimitado por un armazón 20 está dispuesto, como mínimo, un elemento de estanqueidad exterior 31', 31" adicional, para pasar cables, tuberías o conductos adicionales a través del tabique. Todos los elementos de estanqueidad exterior 31', 31" adicionales son circulares, están fabricados de material elástico y están delimitados por las uniones correspondientes. Cualquiera de los elementos de estanqueidad exteriores 31', 31" adicionales puede rodear, a su vez, elementos de estanqueidad interiores adicionales, pero esto no es necesariamente necesario. En consecuencia, el armazón puede contener pasos de conductos de diámetro fijo y pasos de conductos en los que el diámetro de la abertura puede ser elegido por el instalador. Cualquiera de los elementos de estanqueidad interiores o exteriores adicionales puede ser conectado a cualquier número de salientes. El armazón 20 puede tener cualquier forma para alojar el elemento de estanqueidad necesario. El armazón 20 comprende medios 60', tales como orificios de montaje para tornillos o pernos, de tal manera que el armazón 20 pueda ser montado en un tabique. El prensaestopas 10 de estanqueidad según la realización se puede denominar, asimismo, una placa de prensaestopas de estanqueidad.

En la descripción, se ha escrito que ciertas características pueden ser aplicadas junto con partes dadas, por ejemplo, elementos de estanqueidad, uniones o salientes, del prensaestopas de estanqueidad según la invención. Se debe entender que dichas características pueden ser aplicadas a cualquiera o a la totalidad de las partes similares.

Aunque la invención se ha descrito junto con un cierto tipo de prensaestopas de estanqueidad, se debe comprender que la invención no está limitada a ningún tipo de prensaestopas de estanqueidad. Si bien las presentes invenciones se han descrito en relación con una serie de realizaciones a modo de ejemplo, e implementaciones, las presentes invenciones no están limitadas de este modo, sino que abarcan diversas modificaciones y disposiciones equivalentes, que se encuentran dentro del alcance de futuras reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

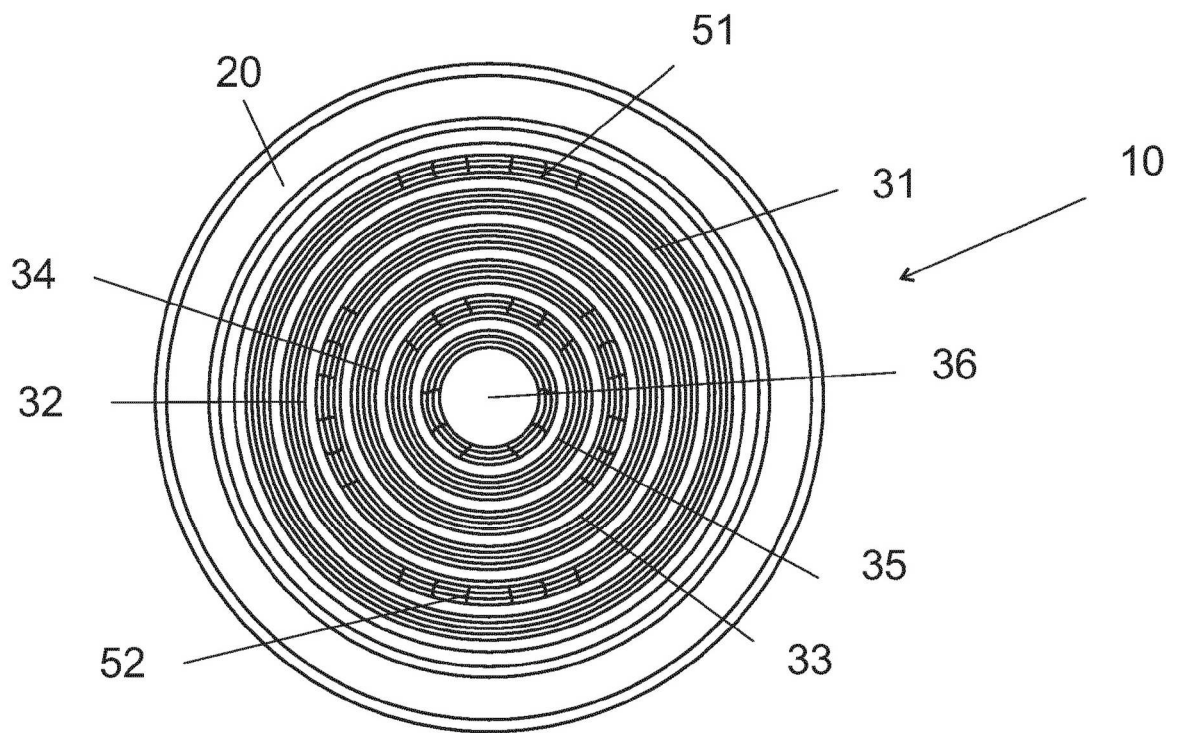
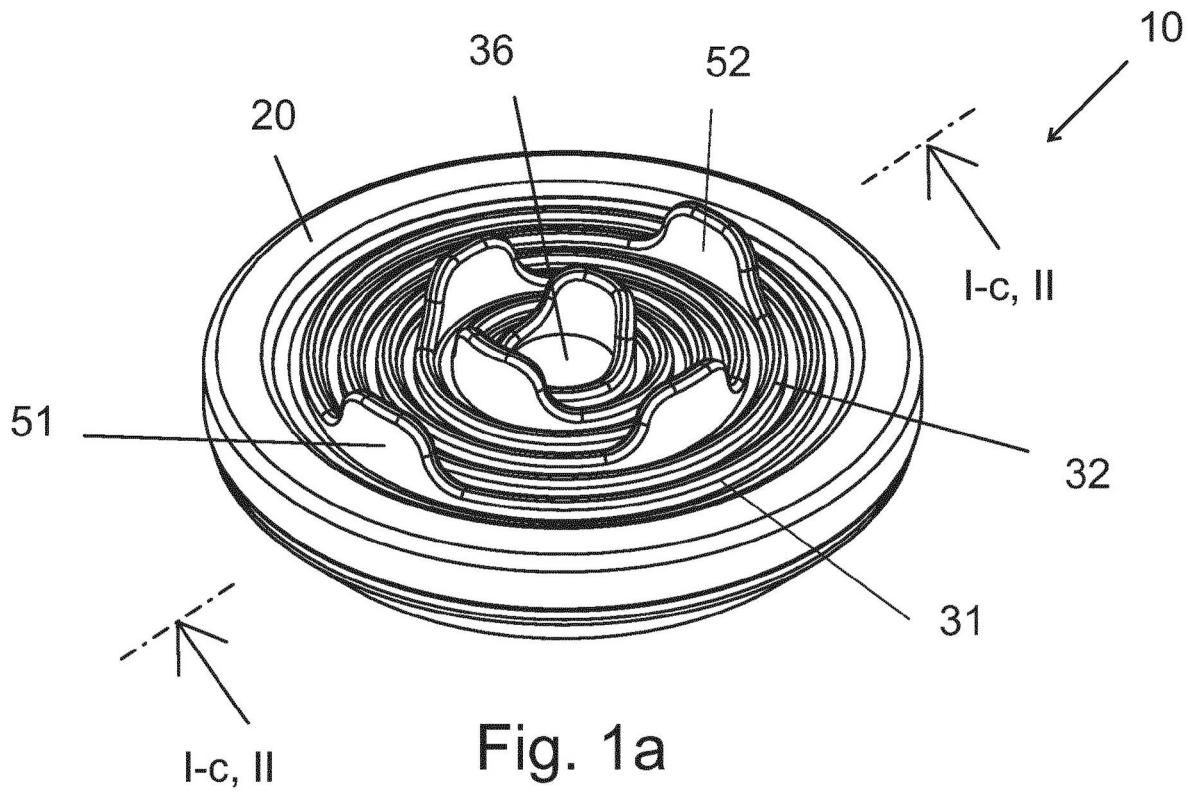
1. Prensaestopas (10) de estanqueidad para pasar cables de manera estanca a través de una carcasa, en el que el prensaestopas (10) de estanqueidad incluye un armazón (20) y, dentro del espacio delimitado por el armazón (20), un elemento de estanqueidad exterior (31) delimitado por una primera unión circular (41) para separar el elemento de estanqueidad exterior (31) del armazón (20), siendo el elemento de estanqueidad exterior (31) substancialmente circular y de material elástico, **caracterizado por que** dentro del espacio rodeado por el armazón (20) están dispuestos dos o más elementos de estanqueidad (31, 32, 33, 34, 35, 36), rodeando el elemento de estanqueidad exterior (31), como mínimo, un elemento de estanqueidad interior (32, 33, 34, 35, 36) delimitado por una unión interna circular (42, 43, 44, 45, 46) para separar el elemento de estanqueidad interior (32, 33, 34, 35, 36), siendo el elemento de estanqueidad interior (32, 33, 34, 35, 36) sustancialmente circular y estando realizado de material elástico; en el que, como mínimo, uno de los elementos de estanqueidad está conectado a un saliente (51, 52, 53, 54, 55, 56) para proporcionar una superficie de sujeción para separar el elemento de estanqueidad (31, 32, 33, 34, 35, 36); en donde el material elástico tiene una dureza Shore comprendida entre 40 y 70 ShA, y el grosor de las uniones (41, 42, 43, 44, 45, 46) disminuye gradualmente a partir de la primera unión (41); de tal manera que el prensaestopas (10) de estanqueidad permite formar pasos de conductores sin ninguna herramienta adicional.
2. Prensaestopas (10) de estanqueidad, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** cada uno de los elementos de estanqueidad (31, 32, 33, 34, 35, 36) rodea directamente, como máximo, otro elemento de estanqueidad (32, 33, 34, 35, 36).
3. Prensaestopas (10) de estanqueidad, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los elementos de estanqueidad (31, 32, 33, 34, 35, 36) están posicionados de manera concéntrica.
4. Prensaestopas (10) de estanqueidad, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los elementos de estanqueidad (31, 32, 33, 34, 35, 36), las uniones (41, 42, 43, 44, 45, 46) y los salientes (51, 52, 53, 54, 55, 56) forman juntos un cuerpo monolítico realizado del mismo material.
5. Prensaestopas (10) de estanqueidad, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los elementos de estanqueidad (31, 32, 33, 34, 35, 36), las uniones (41, 42, 43, 44, 45, 46), los salientes (51, 52, 53, 54, 55, 56) y el armazón (20) juntos forman un cuerpo monolítico que comprende el mismo material.
6. Prensaestopas (10) de estanqueidad, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los salientes (51, 52, 53, 54, 55, 56) conectadas a dos elementos de estanqueidad cualquiera (31, 32, 33, 34, 35, 36) adyacentes están posicionados en diferentes ubicaciones en las circunferencias de dichos dos elementos de estanqueidad (31, 32, 33, 34, 35, 36) adyacentes.
7. Prensaestopas (10) de estanqueidad, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**, como mínimo, un elemento de estanqueidad (31, 32, 33, 34, 35, 36) está conectado a un elemento tubular (71, 72, 73, 74, 75, 76) cilíndrico para soportar un cable pasado a través de dicho elemento de estanqueidad.
8. Prensaestopas (10) de estanqueidad, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los elementos de estanqueidad (31, 32, 33, 34, 35, 36) consisten en tiras de película.
9. Prensaestopas (10) de estanqueidad, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los elementos de estanqueidad (31, 32, 33, 34, 35, 36) están fabricados de elastómero, elastómero termoplástico, plástico, caucho o sílicona.
10. Prensaestopas (10) de estanqueidad, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las uniones (41, 42, 43, 44, 45, 46) comprenden ranuras, perforaciones, líneas de debilitamiento o zonas donde el grosor del material es menor que el grosor de cualquier elemento de estanqueidad contiguo (31, 32, 33, 34, 35, 36).
11. Prensaestopas (10) de estanqueidad, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el grosor de los elementos de estanqueidad (31, 32, 33, 34, 35, 36) disminuye gradualmente a partir del elemento de estanqueidad exterior (31).
12. Prensaestopas (10) de estanqueidad, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**, como mínimo, uno de los salientes (51, 52, 53, 54, 55, 56) tiene la forma de un anillo de tracción, una lengüeta de tracción o una clavija de tracción.
13. Prensaestopas (10) de estanqueidad, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** un saliente (56) está conectado a un elemento de estanqueidad más interior (36) y este saliente (56) está conformado y/o posicionado de manera diferente en comparación con cualquier otro saliente (51, 52, 53, 54, 55).
14. Prensaestopas (10) de estanqueidad, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por**

**que** el armazón (20) comprende medios (60, 60') para unirlo a un tabique.

15. Prensaestopas (10) de estanqueidad, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dentro del espacio delimitado por el armazón (20) está dispuesto, como mínimo, un elemento de estanqueidad exterior (31', 31'') adicional para pasar cables adicionales a través del tabique.

5





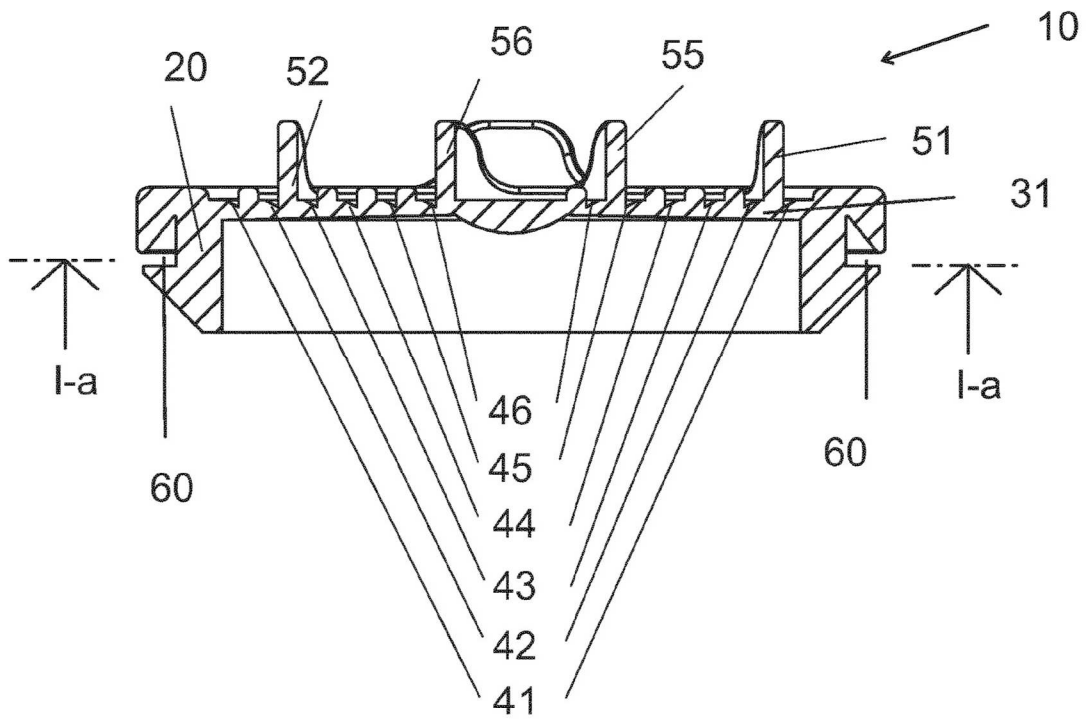


Fig. 1c

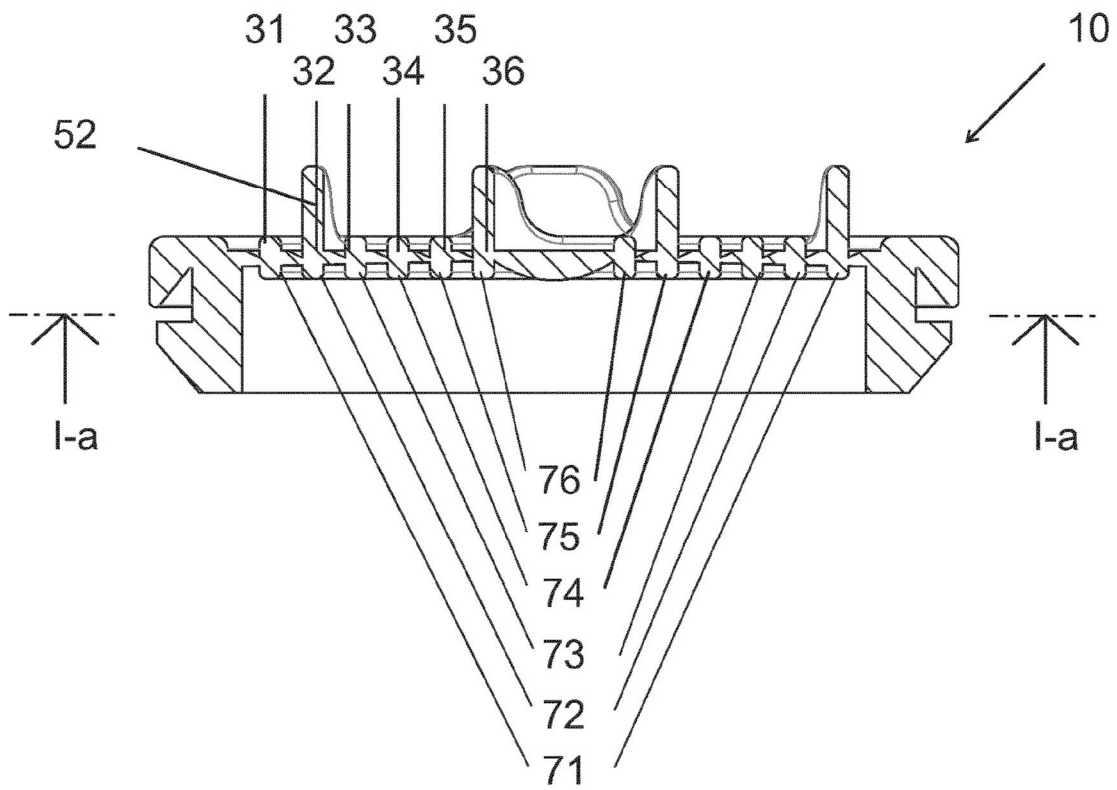


Fig. 2

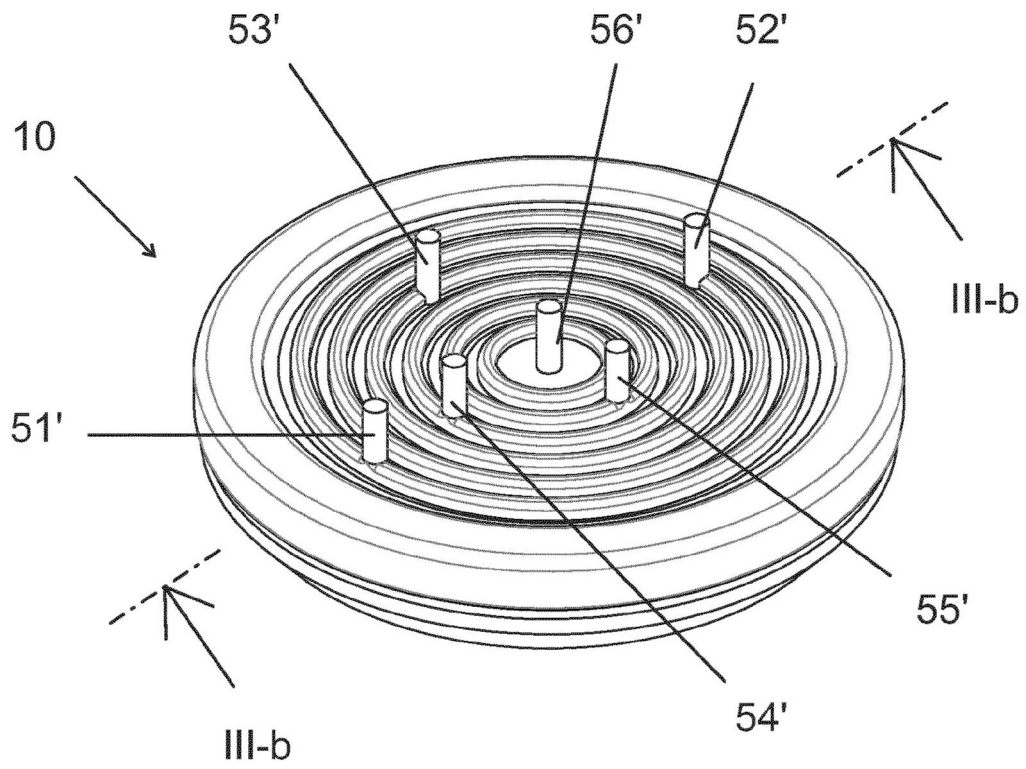


Fig. 3a

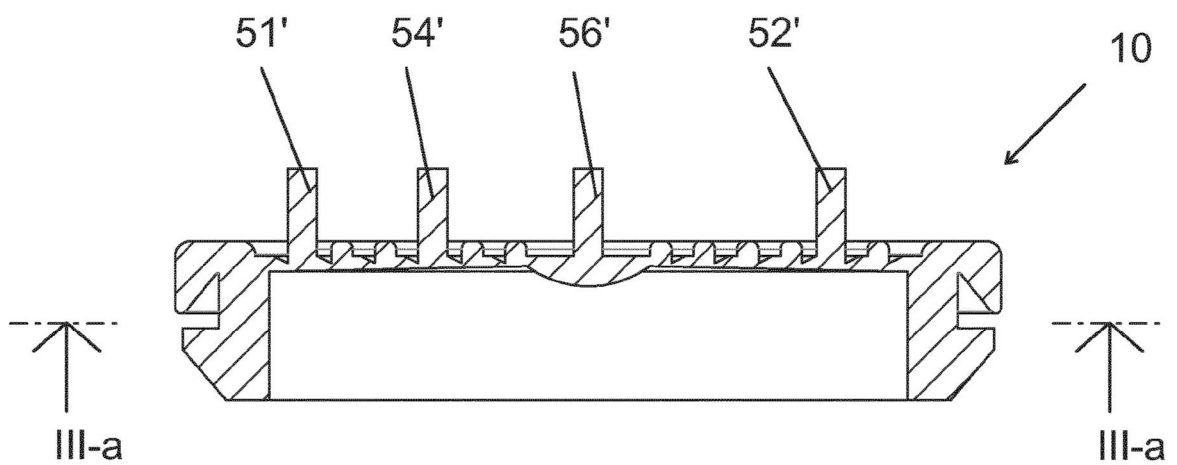


Fig. 3b

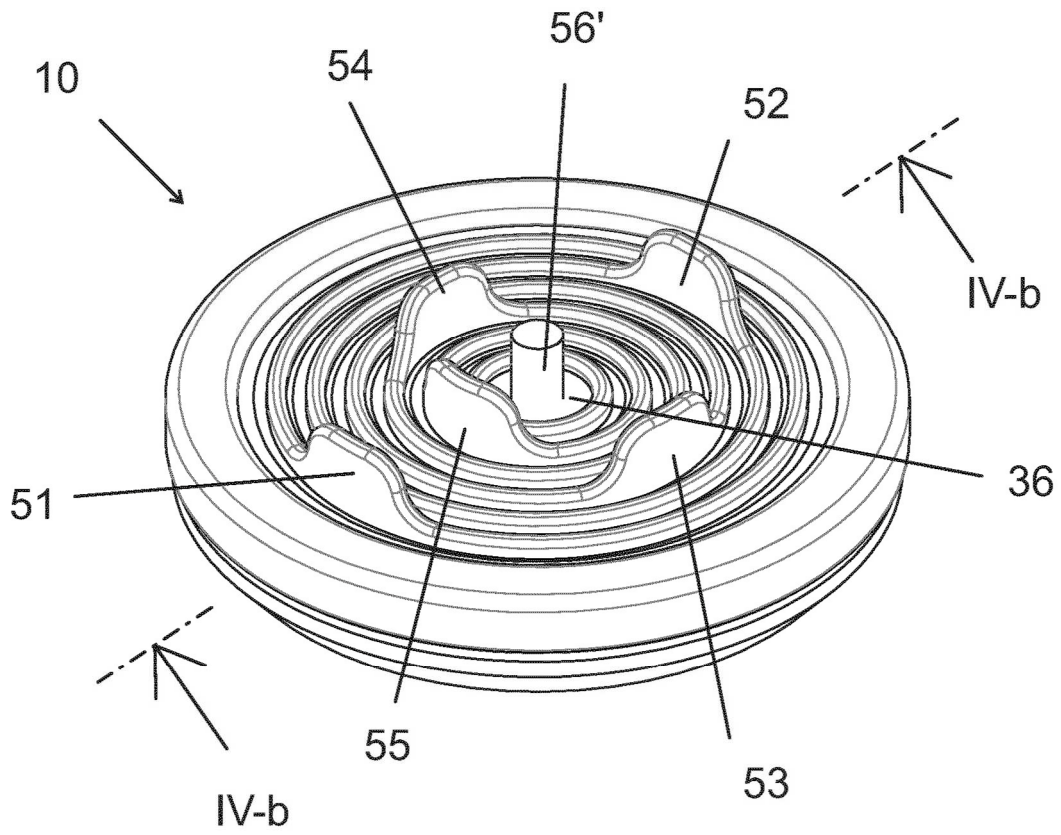


Fig. 4a

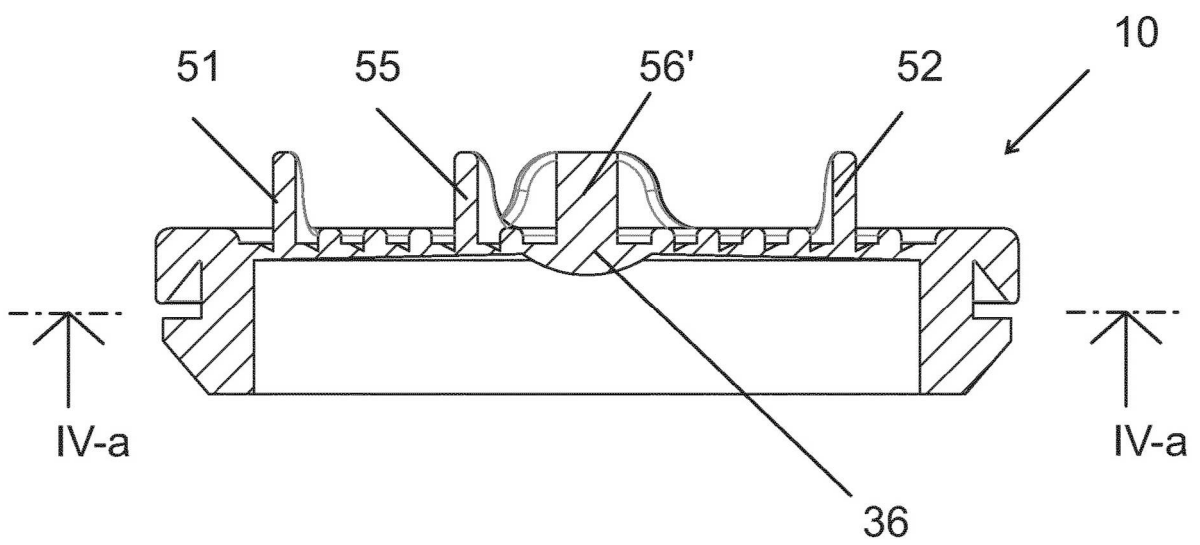


Fig. 4b

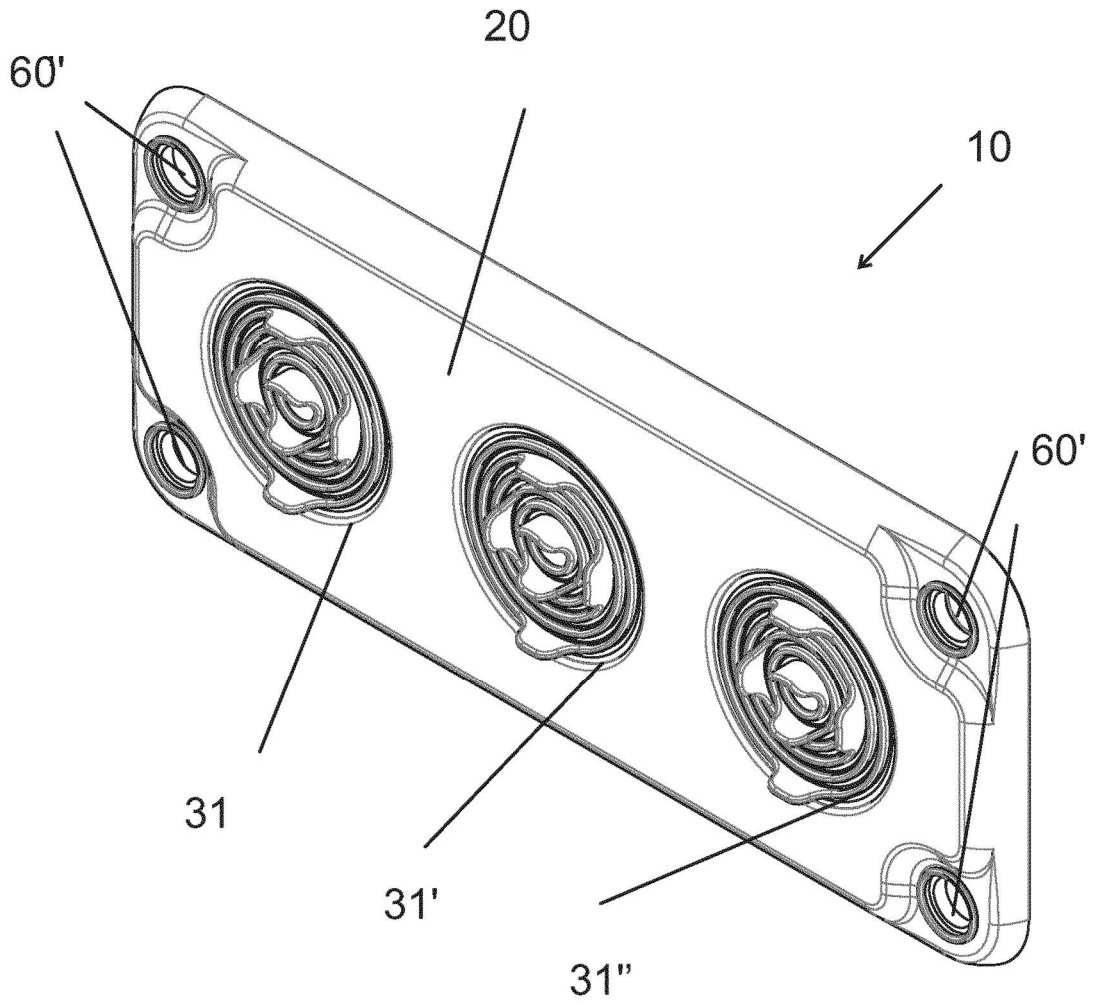


Fig. 5

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

5 *Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.*

**Documentos de patentes citados en la descripción**

10

- US 5222334 A
- DE 202009003184
- FR 2710790
- US 2003178787 A