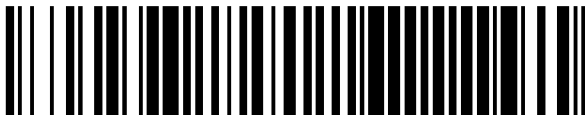


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 317 027**

21 Número de solicitud: 202432291

51 Int. Cl.:

F16K 3/02 (2006.01)

F16J 15/50 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22

Fecha de presentación:

11.12.2024

30

Prioridad:

12.12.2023 EP 23383274

43

Fecha de publicación de la solicitud:

10.04.2025

71

Solicitantes:

ORBINOX VALVES INTERNATIONAL, S.L.

(100.00%)

Polig. Ind. s/n

20270 Anoeta (Gipuzkoa) ES

72

Inventor/es:

PALOMEQUE, Manuel;

LARRAÑAGA, Gaizka y

TELLERIA, Gorka

74

Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54

Título: **DISPOSITIVO DE SELLAMIENTO PARA VÁLVULA DE GUILLOTINA**

ES 1 317 027 U

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO DE SELLAMIENTO PARA VÁLVULA DE GUILLOTINA

5 CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

La presente invención se encuentra relacionada con válvulas para controlar el paso de fluidos, en particular con válvulas de guillotina.

10 ESTADO DE LA TÉCNICA

Como es ya bien conocido dentro del sector, las válvulas de guillotina están diseñadas para funcionar en algunos de los entornos más hostiles, donde estas válvulas comprenden una hoja plana, tajadera o cuchilla, prevista para cortar el paso de líquidos, atravesando, por ejemplo, medios espesos que pueden contener una alta concentración de sólidos suspendidos que podrían causar problemas de asentamiento y cierre en válvulas de otro tipo, que podría provocar fugas.

Una válvula de guillotina convencional comprende un cuerpo previsto para acoplarse a una tubería por la que discurre el fluido a regular, teniendo el cuerpo una abertura principal que se obstruye por medio de una hoja plana o tajadera, siendo dicha tajadera deslizable en el cuerpo entre una posición de apertura y bloqueo, por lo tanto, el cuerpo comprende una segunda abertura por la que se desliza dicha tajadera.

Para evitar fugas del líquido a través del intersticio entre la segunda abertura del cuerpo y la tajadera, se suele disponer de un sellado mediante tiras de un material adecuado para el sellamiento como, por ejemplo, trenzados de fibra, denominado empaquetadura, entre dicha tajadera y la pared interior de la abertura. Esta empaquetadura, a pesar de su uso extendido, se trata de una forma de aplicar el sellado principalmente artesanal, cuyo éxito depende mayormente de la habilidad del operario en el momento de efectuar el mismo, lo cual resulta en una desventaja, toda vez que no se puede garantizar la reproducibilidad del sellamiento, es decir, no se puede asegurar que aplicando la misma serie de pasos el sellamiento proporcionado por la empaquetadura quede bien efectuado.

A la vez, esta forma "artesanal" o manual de realizar el sellamiento, resulta una tarea que puede llevar un tiempo considerable para garantizar la efectividad del mismo.

Además de lo anterior, cuando el sellamiento ha perdido su efectividad, restaurar el mismo requiere igualmente de un proceso manual o artesanal por parte del operario que no es reproducible.

Por lo tanto, ante las desventajas que presenta el tradicional sellamiento con tiras de empaquetadura en válvulas de guillotina, se hace evidente la necesidad de proporcionar un sellamiento alternativo que permita superar las problemáticas descritas.

DESCRIPCIÓN RESUMIDA

En vista de las desventajas halladas y, para dar una solución a las mismas, la presente invención proporciona un prensaestopas provisto de los medios de sellado necesarios para evitar fugas en el encuentro entre la tajadera y el cuerpo de válvula de una válvula de guillotina, siendo la principal característica del dispositivo de sellamiento reivindicado que es acoplable, es decir, montable/desmontable, del cuerpo de la válvula.

Por lo tanto, gracias al dispositivo de sellamiento de la invención se consigue, en primer lugar, el mismo efecto técnico de sellamiento que tradicionalmente se ha logrado por medio de la estopada antes discutida, pero a través de una pieza fácilmente montable/desmontable y, en segundo lugar, cuando el sellamiento ha perdido su eficiencia, se sustituye el prensaestopas, renovando el sellamiento con facilidad.

Además, la disposición de dispositivo de sellamiento de la invención evita las grandes cargas de apriete que se suelen aplicar a un prensaestopas tradicional para que éste presione las tiras de empaquetadura y los sellos contra el fondo de la cajera prevista en el cuerpo de la válvula para lograr el sellamiento, donde las elevadas cargas aplicadas en pernos de apriete que aseguran el prensaestopas tradicional pueden dañar las tiras de empaquetadura o sellos y/o fracturar el cuerpo de la válvula. Contrario a esto, mediante el prensaestopas de sellamiento de la invención, al tener toda la parte del sellamiento incluida o vinculada al mismo, bastará con un ajuste mínimo adecuado para conseguir la fijación segura de dicho dispositivo de sellamiento en la cajera del cuerpo, ya que los sellos no necesitan ser presionados para lograr el sellamiento requerido.

Por otro lado, una válvula de guillotina comprende un cuerpo previsto para acoplarse a una tubería por la que discurre el fluido a regular, a su vez el cuerpo comprende una abertura principal que se vincula a la tubería y una abertura secundaria prevista para deslizamiento de una tajadera entre posiciones de apertura y cierre de la abertura principal.

5

El dispositivo de sellamiento comprende una pieza o carcasa acoplable a la abertura secundaria del cuerpo, para lo cual dicho cuerpo está provisto de una cajera preparada para recibir la carcasa.

10

La carcasa, a su vez, comprende una abertura por la que discurre la tajadera entre las posiciones de apertura y cierre de la abertura principal. Dadas las características de la tajadera, la cual tiene forma esencialmente de placa plana con dos caras y dos bordes, la abertura de la carcasa tiene una forma que se corresponde esencialmente con la sección transversal de dicha tajadera, de manera que dicha abertura comprende porciones de cara y porciones de borde que, en acoplamiento, se orientan respectivamente hacia las caras y los bordes de la tajadera.

15

Para realizar el sellamiento con la tajadera, el dispositivo de sellamiento comprende sellamientos de cara y sellamientos de borde vinculados con la carcasa, ya sea por acoplamiento o por formar parte integral de la carcasa propiamente, donde los sellamientos de cara están previstos para contactar las caras planas de la tajadera y efectuar el sellamiento de dichas caras, mientras que los sellamientos de borde están previstos para contactar los bordes laterales de la tajadera y efectuar el sellamiento de dichos bordes, evitando, en uso, la fuga del fluido o líquido a regular por la válvula.

20

25

En una realización, los sellamientos de borde comprenden primeras tiras de borde y segundas tiras de borde orientadas hacia la abertura dispuestas en las porciones de borde de la abertura de la carcasa. Estas tiras están previstas para contactar los bordes, deformándose ligeramente por el contacto, de manera que se forma el sellamiento de dichos bordes. Las tiras se disponen en la porción de borde en relación al sentido de desplazamiento de la tajadera, donde, en una realización preferida, las primeras y segundas tiras de borde son adyacentes. Esta disposición de tiras de borde resulta ventajosa para garantizar el sellamiento de esta zona crítica en válvulas de guillotina. En otras realizaciones, es posible disponer terceras tiras de borde, cuartas tiras de borde, etc., según el requerimiento.

30

35

Por otro lado, en otra realización, los sellamientos de cara comprenden tiras de cara orientadas hacia la abertura dispuestas en las porciones de cara de la abertura. Similar a las tiras de borde, las tiras de cara están previstas para contactar las caras de la tajadera, deformándose ligeramente por el contacto, de manera que se forma el sellamiento de dichas caras.

En una realización, las tiras de cara y las primeras tiras de borde están alineadas, de manera que forman un anillo que tiene la forma esencialmente de la abertura, el cual, en acoplamiento con la tajadera, está previsto para envolver una porción de la tajadera realizando el sellamiento.

En una realización preferida, el prensaestopas de sellamiento de la invención es una pieza única, de manera que la carcasa, los sellamientos de cara y los sellamientos de borde están formados en un único cuerpo o pieza. Esta disposición resulta ventajosa al tener todos o la gran mayoría de elementos que hacen parte del dispositivo de sellamiento incorporados en una única pieza ya que permite el fácil montaje/desmontaje del mismo, así como garantizar la reproducibilidad del sellamiento, es decir, que el sellamiento será igualmente efectivo en cada dispositivo de sellamiento que se monte en el cuerpo de la válvula.

En otra realización del dispositivo de sellamiento, la carcasa comprende unas ranuras de cara dispuestas en las porciones de cara de la abertura, donde segundas tiras de cara son acoplables orientadas hacia la abertura en dichas ranuras de cara. La función de estas tiras de cara es proporcionar un sellamiento adicional sobre las caras de la tajadera con una menor fricción de contacto. En realizaciones alternativas, las segundas tiras están hechas a partir de trenzados de fibras de bajo coeficiente de fricción y alta capacidad de sellado adecuado para este tipo de aplicaciones.

En una realización alternativa, las primeras tiras de borde se disponen colineales a las tiras de cara.

Por otro lado, en otras realizaciones alternativas, el dispositivo de sellamiento comprende un alma de refuerzo embebido en la carcasa, donde el objetivo esta alma de refuerzo es darle rigidez a la carcasa.

En otra realización, la carcasa comprende al menos un resalte dispuesto en una cara de dicha carcasa que se orienta hacia el fondo de la cajera en el acoplamiento. Este resalte hace la

función de sello en el asentamiento de la carcasa contra el fondo de la cajera, de manera que, cuando se fija la carcasa en la cajera, dicho resalte se puede deformar ligeramente formando un sellamiento que evita la fuga de fluido por la zona de contacto entre la carcasa y el fondo de la cajera.

5

En otra realización alternativa, la carcasa está hecha a partir de un material polimérico. En este sentido, en la realización en la que el dispositivo de sellamiento es una sola pieza, las tiras de cara y las primeras y segundas tiras de borde están hechas del mismo material polimérico, siendo las segundas tiras de cara acoplables en las ranuras de cara provistas en la carcasa.

10

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben considerarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

15

- La Fig. 1 es una vista de corte parcial del cuerpo de la válvula y del dispositivo de sellamiento de la invención.
- La Fig. 2 es una vista en corte de sección del dispositivo de sellamiento de la invención en una dirección longitudinal.
- La Fig. 3 es una vista en corte de sección del dispositivo de sellamiento de la invención en una dirección transversal.
- La Fig. 4 es una vista en corte de sección del dispositivo de sellamiento de la invención y del cuerpo de válvula en una dirección transversal, en el que se muestra la dirección de acoplamiento entre estos elementos.

20

25

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE UN EJEMPLO DE REALIZACIÓN

En la siguiente descripción detallada se exponen numerosos detalles específicos en forma de ejemplos para proporcionar un entendimiento minucioso de las enseñanzas relevantes. Sin embargo, resultará evidente para los expertos en la materia que las presentes enseñanzas pueden llevarse a la práctica sin tales detalles.

30

Como se observa en las figuras 1 a 4, la presente invención proporciona un dispositivo de sellamiento 1 montable/desmontable para válvula de guillotina, dispositivo 1 en adelante, donde este dispositivo 1 está ideado para ser acoplado en una cajera 21 de un cuerpo 2 de válvula de guillotina. El dispositivo 1 comprende todos los medios de sellamiento requeridos para garantizar la estanqueidad de la unión entre una tajadera 3, que forma parte de la válvula de guillotina, y dicho cuerpo 2.

Como se observa en las figuras 1 y 4 el cuerpo 2 está previsto para acoplarse a una tubería (no mostrada) y comprende una abertura principal (no mostrada) que se vincula operativamente con la tubería y una abertura secundaria 20 prevista para el paso de una tajadera 3 que se desliza por dicha abertura secundaria 20 entre posiciones de apertura y cierre de la abertura principal, donde la abertura secundaria 20 se orienta esencialmente transversal a la abertura principal.

La cajera 21 se dispone en un extremo del cuerpo 2 opuesto a la abertura principal y consiste esencialmente en una cavidad o ranura alargada coaxial con la abertura secundaria 20 pero de mayor tamaño que dicha abertura secundaria 20, que deja un hombro (también denominado "fondo") 22 previsto para asentamiento del dispositivo 1.

La tajadera 3, a su vez, tiene forma esencialmente de placa plana con dos caras 30, 30', opuestas entre sí y dos bordes laterales 31, 31' opuestos entre sí, donde la abertura secundaria 20 tiene esencialmente la forma de la sección transversal de dicha tajadera 3.

Ahora bien, volviendo al dispositivo 1, este comprende una carcasa 10 acoplable en la cajera 21 del cuerpo 2, donde dicha carcasa 10 se asienta contra el fondo 22 de la cajera 21.

Para fijar la carcasa 10 en la cajera 21, dicha carcasa 10 comprende unos salientes 17 configurados para encajarse en respectivos rebajes 23 de la cajera 21. En la realización ilustrada, cada uno de los salientes 17 tiene un agujero pasante que habilita el pasaje de un perno (no mostrado) que se atornilla en un agujero roscado (no mostrado) previsto para tal fin en cada uno de los rebajes 23 de la cajera 21.

Para permitir el paso de la tajadera 3, la carcasa 10 comprende una abertura 11 que, a su vez, comprende porciones de cara 11A, 11A', que se corresponden, en acoplamiento, cada una con las caras 30, 30' de la tajadera 3, y porciones de borde 11B, 11B' que se corresponden, en acoplamiento, cada una con los bordes laterales 31, 31' de la tajadera 3.

En la carcasa 10 están provistos sellamientos de cara 12, 12' en las porciones de cara 11A, 11A', donde estos sellamientos de cara 12, 12' están configurados para contactar respectivamente las caras planas 30, 30' de la tajadera 3 y efectuar el sellamiento de las mismas. En la realización preferida, los sellamientos de cara 12, 12' comprenden tiras de cara 12, 12' orientadas hacia la abertura 1, estando dispuestas cada una de estas tiras en las porciones de cara 11A, 11A'. Las tiras de cara 12, 12' se arreglan de tal manera que son transversales a la dirección de desplazamiento de la tajadera 3, teniendo tal extensión que contactan completamente cada cara plana 30, 30', visto desde la dirección de desplazamiento de la tajadera 3. Las tiras de cara 12, 12', están hechas a partir de un material rígido, pero suficientemente resiliente que les permita deformarse ligeramente cuando se acopla la tajadera 3, de manera que formen el sellamiento de las caras planas 30, 30'. Además, en la realización de ejemplo, las tiras de cara 12, 12' tienen al menos una porción curva prevista para entrar en contacto con las caras planas 30, 30' de la tajadera 3.

Asimismo, en la carcasa 10 están provistos, en las porciones de borde 11B, 11B', sellamientos de borde 13 13', 14 14' los cuales están configurados para contactar los bordes laterales 31 31' laterales de la tajadera 3 y efectuar el sellamiento de dichos bordes 31 31'. En la realización preferida, los sellamientos de borde 13 13', 14 14' comprenden primeras tiras de borde 13 13' y segundas tiras de borde 14 14' orientadas hacia la abertura 11 dispuestas en las porciones de borde 11B, 11B', estando dispuestas las primeras tiras de borde 13 13' adyacentes a las segundas tiras de borde 14 14'. Las primeras 13 13' y segundas 14 14' tiras de borde se arreglan de tal manera que son transversales a la dirección de desplazamiento de la tajadera 3, teniendo tal extensión que contactan completamente cada borde lateral 31, 31', visto desde la dirección de desplazamiento de la tajadera 3. Al igual que las tiras 12, 12' de cara, las primeras 13 13' y segundas 14 14' tiras de borde están hechas a partir de un material rígido, pero suficientemente resiliente que les permita deformarse ligeramente cuando se acopla la tajadera 3, de manera que formen el sellamiento de los bordes laterales 31, 31'. Además, en la realización de ejemplo, las primeras 13 13' y segundas tiras 14 14' de borde tienen al menos una porción curva prevista para entrar en contacto con los bordes laterales 31, 31' de la tajadera 3.

Como se observa en las figuras 2 y 3, las primeras tiras de borde 13 13' se disponen colineales a las tiras de cara 12 12', asemejándose a un anillo que rodea completamente la tajadera 3, visto desde la dirección de desplazamiento de dicha tajadera 3.

En la realización preferida, el dispositivo de sellamiento 1 es una pieza única, de manera que la carcasa 10, las tiras de cara 12 12' y las tiras de borde 13 13', 14 14' están formados como un único cuerpo. En este sentido, este cuerpo único está hecho a partir de un material polimérico con la rigidez y resiliencia adecuados para este tipo de aplicaciones.

5

Adicional a lo anterior, se disponen de unas ranuras de cara 16 16' provistas en las porciones de cara 11A, 11A' de la abertura 11, donde en dichas ranuras de cara 16 16' son acoplables segundas tiras de cara 15 15' orientadas hacia la abertura 11, las cuales están configuradas para contactar respectivamente las caras planas 30, 30' de la tajadera 3 y reforzar el sellamiento de las mismas. Preferiblemente, las segundas tiras de cara 15 15' están conformadas como trenzados de fibras o tiras de empaquetadura adecuadas para este tipo de aplicaciones.

10

Según se enseña en las figuras 2 y 3, las ranuras de cara 16 16' son adyacentes a las tiras de cara 12 12'; por tanto, las segundas tiras de cara 15 15' son adyacentes a las tiras de cara 12, 12', como se muestra en las figuras 1 y 4.

15

Adicional a lo anterior, se dispone de un alma de refuerzo 18, preferiblemente embebida en la carcasa 10, o cuerpo único, donde esta alma de refuerzo de 18 está prevista para darle rigidez a dicha carcasa 10 o cuerpo único. El alma de refuerzo 18 puede estar hecha de un material metálico, adecuado para su incrustación en la carcasa 10.

20

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de sellamiento (1) para válvula de guillotina, comprendiendo la válvula de guillotina un cuerpo (2) previsto para acoplarse a una tubería, comprendiendo el cuerpo (2) una abertura principal y una abertura secundaria (20) por la que se desliza una tajadera (3) entre posiciones de apertura y cierre de la abertura principal, y estando el dispositivo de sellamiento (1) caracterizado porque comprende:
 - una carcasa (10) acoplable a la abertura secundaria (20) del cuerpo (2), comprendiendo la carcasa (10) una abertura (11) por la que discurre la tajadera (3), y comprendiendo la abertura (11) porciones de cara (11A) (11A') y porciones de borde (11B) (11B'); - sellamientos de cara (12) (12'), vinculados a la carcasa (10) en las porciones de cara (11A) (11A') de la abertura (11), y previstos para contactar sendas caras planas (30) (30') de la tajadera (3) y efectuar el sellamiento de dichas caras (30) (30'); y - sellamientos de borde (13) (13') (14) (14'), vinculados a la carcasa (10) en las porciones de borde (11B) (11B') de la abertura (11), y previstos para contactar sendos bordes (31) (31') laterales de la tajadera (3) y efectuar el sellamiento de dichos bordes (31) (31').
2. Dispositivo de sellamiento (1) según la reivindicación 1 donde dicho dispositivo de sellamiento (1) es una pieza única de manera que la carcasa (10), los sellamientos de cara (12) (12') y los sellamientos de borde (13) (13') (14) (14') están formados en un único cuerpo.
3. Dispositivo de sellamiento (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-2, donde los sellamientos de borde (13) (13') (14) (14') comprenden primeras tiras (13) (13') y segundas tiras (14) (14'), orientadas hacia la abertura (11) y dispuestas en las porciones de borde (11B) (11B') de la abertura (11).
4. Dispositivo de sellamiento (1) según la reivindicación 3, donde las primeras tiras (13) (13') y segundas tiras (14) (14') son adyacentes.
5. Dispositivo de sellamiento (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, donde los sellamientos de cara (12) (12') comprenden tiras de cara (12) (12'), orientadas hacia la abertura (11) y dispuestas en las porciones de cara (11A) (11A') de la abertura (11).

6. Dispositivo de sellamiento (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, donde los sellamientos de cara (12) (12') comprenden segundas tiras de cara (15) (15'), orientadas hacia la abertura (11) y acoplables en ranuras de cara (16) (16') provistas en las porciones de cara (11A) (11A') de la abertura (11).

5

7. Dispositivo de sellamiento (1) según reivindicación 6, cuando la reivindicación 6 depende la reivindicación 5, donde las tiras de cara (12) (12') y las segundas tiras de cara (15) (15') son adyacentes.

10 8. Dispositivo de sellamiento (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, que comprende adicionalmente un alma de refuerzo (18) embebido en la carcasa (10).

9. Dispositivo de sellamiento (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-8 donde la carcasa (10) está hecha a partir de un material polimérico.

15

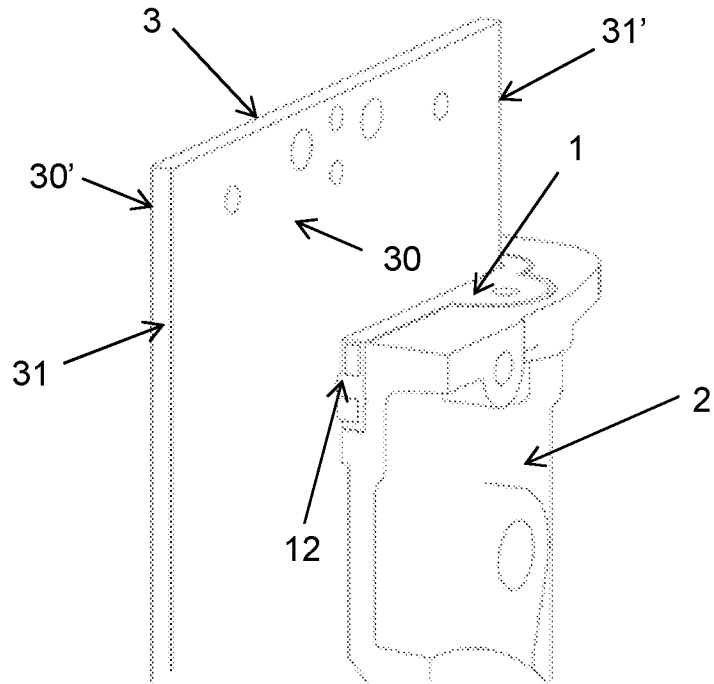


FIG. 1

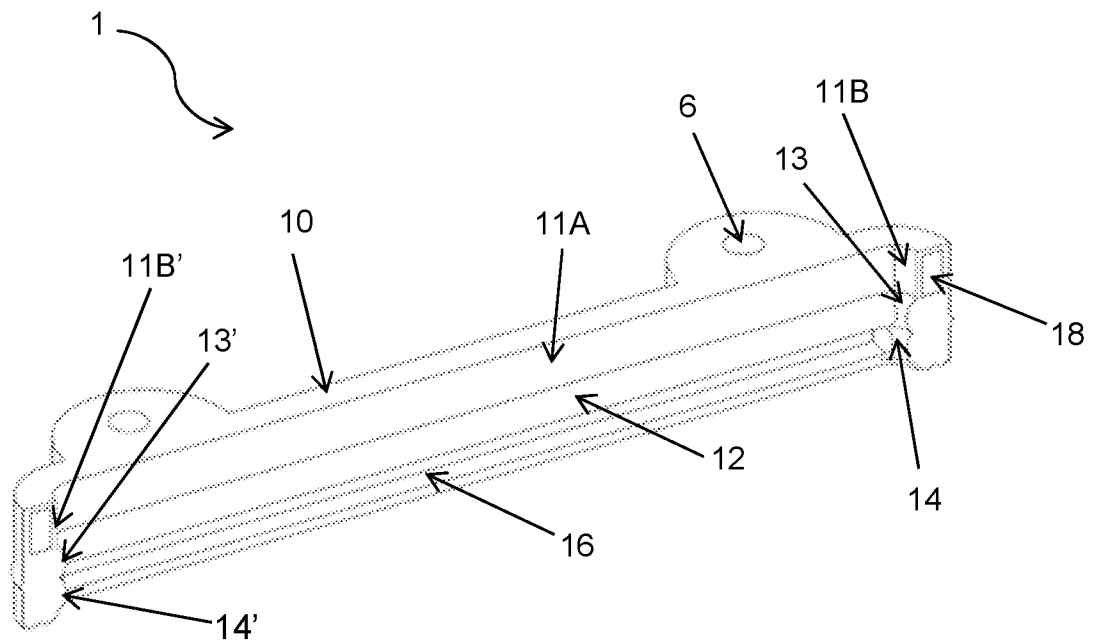


FIG. 2

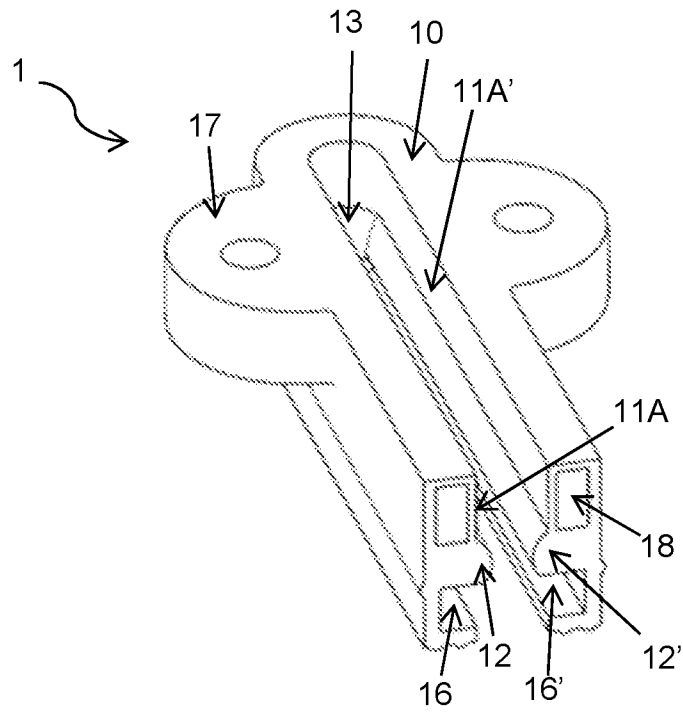


FIG. 3

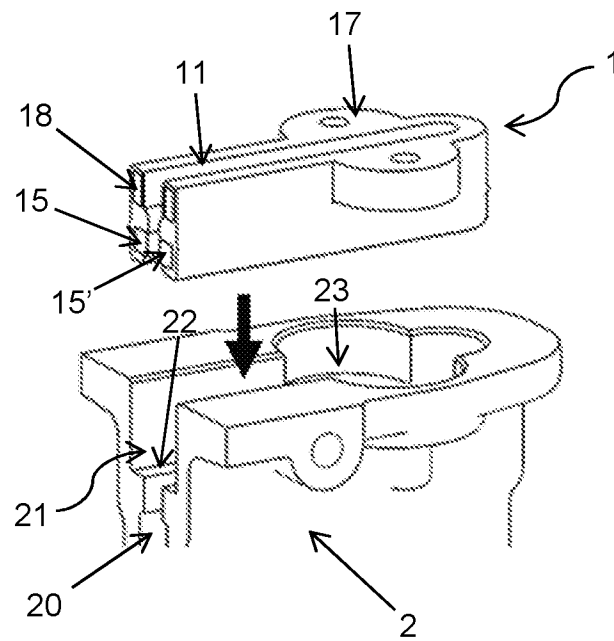


FIG. 4