

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 692 883**

51 Int. Cl.:

B01D 25/176 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.02.2012 PCT/CN2012/071506**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.09.2012 WO12116612**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2012 E 12752446 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.07.2018 EP 2682171**

54 Título: **Miembro de conexión para elemento de filtrado de filtro prensa y filtro prensa que comprende un miembro de conexión**

30 Prioridad:

28.02.2011 WO PCT/CN2011/071371
21.12.2011 WO PCT/CN2011/084323

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.12.2018

73 Titular/es:

FAIRTECH INVESTMENT LIMITED (100.0%)
33/F., Laws Commercial Plaza, No. 788 Cheung
Sha Wan Road, Lai Chi Kok
Kowloon, Hong Kong, CN

72 Inventor/es:

NG, YING YUK y
CRAIG, GILBERT

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 692 883 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

Miembro de conexión para elemento de filtrado de filtro prensa y filtro prensa que comprende un miembro de conexión

5

Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo técnico de filtro prensa, más particularmente, a un conjunto de conector para fijar elementos de filtro en una placa de soporte de un filtro prensa y diversos tipos de filtro prensa que comprenden el conjunto de conector, dicho conjunto de conector se moldea a partir de un tejido no tejido que es lo suficientemente rígido para ser autosostenible, tiene la capacidad de mantenimiento de forma y es moldeable.

10

Antecedentes de la invención

Un filtro prensa se conoce bien para encontrar una amplia variedad de aplicaciones en las industrias química, petrolífera, minera, alimentaria y farmacéutica para la separación de sólidos de líquidos. En general, el filtro prensa comprende una pluralidad de placas de filtro dispuestas de una forma paralela entre sí para la separación de sólidos de líquidos, un marco sobre el cual se soportan la pluralidad de placas de filtro, un mecanismo de presión para presionar juntas la pluralidad de placas de filtro durante el ciclo de filtración y un mecanismo de descarga de tortas. Cada una de las placas de filtro comprende una placa de soporte que se empotra en ambos lados y elementos de filtro tal como tela de filtro cubierta en ambos lados de la placa de soporte. Una vez presionadas juntas, la pluralidad de placas de filtro forman una serie de cámaras.

15

20

En general, las placas de soporte tienen un agujero pasante central que pasa a través de toda la longitud del filtro prensa de modo que todas las cámaras de las placas de filtro se conectan juntas y el lodo o la suspensión se alimenta a través del agujero pasante central a las cámaras. El filtrado permea la tela de filtro y fluye hacia abajo a lo largo de la pared de la placa de soporte.

25

Se proporcionan cuatro puertos de esquina en cada placa de soporte para conectar todas las placas, en los que los dos puertos de esquina superiores son para introducir líquido de limpieza o aire comprimido y los dos puertos de esquina inferiores son para recoger los filtrados que permean la tela de filtro hacia salidas y a continuación se drenan. Las tortas se forman en la cara de la tela de filtro y llenan las cámaras. Las tortas se comprimen y deshidratan durante el ciclo de filtración y el grosor de la torta aumenta con el paso del tiempo. Una vez que se consigue la combinación óptima de llenado de cámara y sequedad de torta, la filtración se detiene, la presión se libera y las tortas se descargan mediante el mecanismo de descarga de tortas. Un nuevo ciclo de filtración comienza.

30

35

Actualmente, el diseño básico para instalar la tela de filtro en ambos lados de la placa de soporte es coser la tela de filtro en una bolsa en la que la se inserta placa de soporte, o para estirar dos piezas de tela de filtro sobre dos lados de la placa de soporte. La tela de filtro tiene un agujero colocado para corresponder con el agujero pasante central de la placa de soporte, y las dos piezas de la tela de filtro se presionan entre sí mediante un medio de conexión que se cose o une a los bordes de los agujeros de tela y a continuación se monta en el agujero pasante central de la placa de soporte. Para instalar la tela de filtro en la placa de soporte, es necesario alinear el agujero pasante central de la placa de soporte y el agujero de tela, y los medios de conexión se conectan con la tela de filtro y con el agujero pasante central de la placa de soporte de una manera a prueba de fugas. Si el agujero pasante central y el agujero de tela no se alinean, la operación del filtro prensa sería menos efectiva y puede producirse fuga y resultar en una tasa de filtración baja. Además, es a menudo que el daño a la tela de filtro puede tener lugar cuando el medio de conexión conecta la tela de filtro y la tela de filtro se monta en el agujero pasante central de la placa de soporte, que hace la tela inestable. Como puede observarse, los métodos actuales de instalación de la tela de filtro en la placa de soporte requieren mucha mano de obra con un alto riesgo de fuga y daño a la tela.

40

45

50

Diversos esfuerzos se han hecho para resolver los problemas asociados con la instalación de tela de filtro y fuga de tela de filtro. Por ejemplo, la solicitud de patente de Estados Unidos n°. 2010/0200518A1 proporciona un elemento de filtro para un filtro prensa, que comprende primer y segundo medios de filtrado, primer y segundo medio de conexión y un anillo de seguridad. Cada uno del primer y segundo medios de conexión comprende un puerto de reborde y una porción tubular, en el que la porción de reborde del primer medio de conexión se une fijamente al primer medio de filtrado y la porción de reborde del segundo medio de conexión se une fijamente al segundo medio de filtrado, y en el que la porción tubular del primer medio de conexión se puede insertar en la porción tubular del segundo medio de conexión. El anillo de seguridad se puede insertar en la porción tubular del primer medio de conexión y se adapta para ejercer una fuerza radia en la porción tubular del primer medio de conexión, presionando la porción tubular del primer medio de conexión contra la porción tubular del segundo medio de conexión, para realizar de este modo el propósito de robustez y resistencia a fugas. Se ha de observar que el anillo de seguridad se necesita para presionar el primer medio de filtrado contra el segundo medio de filtrado, que resulta una sustitución complicada de la tela de filtros. Además, cuando el anillo de seguridad se daña o cuando el anillo de seguridad se instala de una manera que el primer y segundo medios de conexión no pueden bloquearse en su sitio por el anillo de seguridad, el fenómeno de fuga tendría lugar.

55

60

65

Tejido no tejido es una tela que ni está tejida ni se teje. El tejido no tejido exhibe buena capacidad de filtrado, permeabilidad y absorción y por lo tanto es adecuada para usarse como un medio de filtro.

El documento el documento EP 0540326 (A2) divulga un método de formación de una conexión de cuello de barril entre telas de filtro para aplicación a una placa de prensa perforada, implicando el método las etapas de creación de una abertura en un tejido que forma un reborde que tiene propiedades termoplásticas, calentar el tejido en una región que se extiende por dicha abertura y desplazar el tejido de tal región para formar un tubo hacia fuera que se extiende para alargamiento telescópico con un tubo correspondiente formado en un segundo tejido que forma un reborde dispuesto en una disposición opuesta con respecto al mismo.

La solicitud internacional PCT/CN2011/071371 presentada por el solicitante el 28 de febrero de 2011 divulga un tejido no tejido, un método para producir el tejido y un filtro formado con el tejido. El tejido no tejido se hace de al menos una fibra corta con punto de fusión bajo y al menos una fibra corta con punto de fusión alto, y caracterizado por que la fibra con punto de fusión bajo es un material que se puede solidificar, particularmente es capaz de solidificarse después de que se calienta para fundirse, con lo que el tejido de fieltro obtenido tiene la capacidad de autosostenibilidad y mantenimiento de forma. El tejido de fieltro divulgado en esta solicitud de patente también puede moldearse en diversas formas de acuerdo con las necesidades reales y tiene la características de retenerse persistentemente en esas formas después de que se moldea. Por lo tanto, el tejido exhibe excelente dureza y rigidez, notable capacidad de moldeo y alta resistencia a compresión, además de las propiedades convencionales de buena capacidad de filtrado, permeabilidad y absorción.

Otra solicitud internacional PCT/CN2011/084323 presentada por el solicitante el 21 de diciembre de 2011 divulga un novedoso tejido no tejido, un método para producir el tejido y un filtro formado con el tejido. Este tejido no tejido se hace de una fibra corta del mismo tipo, o dos o más tipos de fibra corta que tiene sustancialmente un mismo punto de fusión, y caracterizado por que aproximadamente del 30 % al 80 % de la fibra corta se calienta para fundirse y a continuación se solidifica para formar un tejido no tejido con un único punto de fusión. Se ensayó que el tejido no tejido con un único punto de fusión obtenido como tal es también rígido para tener la capacidad de autosostenibilidad y mantenimiento de forma, y exhibir excelente dureza y rigidez, notable capacidad de moldeo y alta resistencia a compresión, además de las propiedades convencionales de buena capacidad de filtrado, permeabilidad y absorción.

A la vista de las características únicas del tejido no tejido analizado anteriormente, especialmente la autosostenibilidad y mantenimiento de forma, notable capacidad de moldeo y excelente capacidad de filtrado, el tejido no tejido puede moldearse en diversos elementos usados en los diferentes tipos de filtros. El elemento moldeado no únicamente hace posible que se reduzca enormemente la intensidad de mano de obra en la instalación y ensamblaje de los elementos, sino que también la conexión de los diversos elementos moldeados entre sí es más estrecha y robusta.

Sumario de la invención

Es un objeto de la presente invención proporcionar un conjunto de conector para fijar elementos de filtro en una placa de soporte de un filtro prensa a bajo coste, que permite un ensamblado y montaje fácil sin provocar daños a la tela de filtro y también evita la fuga de la tela de filtro.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un elemento de filtro que comprende el conjunto de conector anterior para el filtro prensa, estando dicho elemento de filtro y dicho conjunto de conector moldeados como una pieza, que elimina el proceso de alimentación, conexión y estiramiento de la tela de filtro y también elimina la necesidad de calafetear el borde de la tela, coser el cordón y clavar el mismo en la ranura de la placa de soporte, reduciendo enormemente de este modo la intensidad de mano de obra y costes de montaje y cambio de la tela de filtro. Los problemas asociados con la fuga y daño a la tela se evitan completamente porque el elemento de filtro y el conjunto de conector se moldean integralmente.

Para lograr los objetos mencionados anteriormente, la invención proporciona un conjunto de conector para fijar elementos de filtro en una placa de soporte de un filtro prensa, que comprende un primer núcleo cilíndrico; un primer reborde que se extiende hacia fuera circunferencial y verticalmente desde un primer extremo del primer núcleo cilíndrico, el primer reborde adecuado para estar en conexión firme con el respectivo elemento de filtro del mismo; un segundo núcleo cilíndrico; y un segundo reborde que se extiende hacia fuera circunferencial y verticalmente desde un primer extremo del segundo núcleo cilíndrico, el segundo reborde adecuado para estar en conexión firme con el respectivo elemento de filtro del mismo; en el que el primer núcleo cilíndrico se conforma y dimensiona de tal forma que este núcleo cilíndrico es adecuado para pasar de forma ajustada a través de y acoplarse con un agujero pasante central de la placa de soporte, y el segundo núcleo cilíndrico se conforma y dimensiona de tal forma que este núcleo cilíndrico pasa de forma ajustada a través de y se acopla con el primer núcleo cilíndrico; y

en el que tanto el primer núcleo cilíndrico como el primer reborde y tanto el segundo núcleo cilíndrico como el segundo reborde se moldean respectivamente como una pieza a partir de un tejido no tejido que tiene la capacidad de autosostenibilidad y mantenimiento de forma y es moldeable.

5 En una realización preferida de la invención, el tejido no tejido comprende al menos dos capas de fibra corta y una barrera de agua dispuesta entre las mismas, la barrera de agua se hace de un material moldeable (por ejemplo material plástico moldeable) de tal forma que las al menos dos capas de fibra corta y la barrera de agua se moldean como una pieza.

10 Ventajosamente, el tejido no tejido es el tipo de tejido de fieltro no tejido. Por ejemplo los tejidos no tejidos divulgados en las aplicaciones internacionales PCT/CN2011/071371 y PCT/CN2011/084323 pueden usarse en la invención. Los contenidos de cada una de las aplicaciones de patente anteriormente mencionadas se incorporan por la presente mediante referencia en este documento en su totalidad y hacen como una parte de esta memoria descriptiva. Los tejidos de fieltro no tejidos mostrados por estas dos solicitudes pendientes junto con la siguiente
15 tienen excelente dureza y rigidez, notable capacidad de moldeo y alta resistencia a compresión, así como buena capacidad de filtrado, permeabilidad y absorción, por lo tanto son adecuados para la invención.

El primer y segundo rebordes del conjunto de conector están en conexión firme con los respectivos elementos de filtro mediante adhesivo o costuras, o el conjunto de conector se forma integralmente con los elementos de filtro.

20 Un segundo aspecto de la invención se refiere a un filtro prensa de tipo calafeteado, empaquetado y empotrado (CGR), que comprende una pluralidad de placas de filtro, comprendiendo cada una de las placas de filtro un primer elemento de filtro, un segundo elemento de filtro que está opuesto al primer elemento de filtro y una placa de soporte que tiene un agujero pasante central y una respectiva área empotrada en ambos lados de la misma, estando dicha
25 placa de soporte intercalada entre el primer y segundo elementos de filtro;

en el que cada uno del primer y segundo elementos de filtro comprende un cuerpo, un núcleo cilíndrico formado en un centro del cuerpo y un reborde formado en un borde de perímetro del cuerpo; el núcleo cilíndrico y el reborde sobresalen hacia fuera desde un mismo lado del cuerpo; y el cuerpo, el núcleo cilíndrico y el reborde se moldean integralmente a partir de un tejido no tejido que tiene la capacidad de autosostenibilidad y mantenimiento de forma y
30 es moldeable;

el núcleo cilíndrico del primer elemento de filtro se conforma y dimensiona de tal forma que este núcleo cilíndrico pasa de forma ajustada a través de y se acopla con el agujero pasante central de la placa de soporte, y el núcleo cilíndrico del segundo elemento de filtro se conforma y dimensiona de tal forma que este núcleo cilíndrico pasa de
35 forma ajustada a través de y se acopla con el núcleo cilíndrico del primer elemento de filtro; y

los rebordes del primer y segundo elementos de filtro se conforman y dimensionan de tal forma que se reciben de forma ajustada en respectivas ranuras circunferenciales formadas en ambos lados de la placa de soporte.

El tercer aspecto de la invención se refiere a un filtro prensa de tipo empotrado, que comprende una pluralidad de placas de filtro, comprendiendo cada una de las placas de filtro un primer elemento de filtro, un segundo elemento
40 de filtro que está opuesto al primer elemento de filtro y una placa de soporte que tiene un agujero pasante central y una respectiva área empotrada en ambos lados de la misma, estando dicha placa de soporte intercalada entre el primer y segundo elementos de filtro; en el que cada uno del primer y segundo elementos de filtro se moldea integralmente a partir de un tejido no tejido que tiene la capacidad de autosostenibilidad y mantenimiento de forma y
45 es moldeable.

En una realización particularmente preferida del filtro prensa empotrado, cada uno del primer y segundo elementos de filtro comprende un cuerpo, una porción empotrada formada en el cuerpo y que corresponde a la respectiva área empotrada de la placa de soporte y un núcleo cilíndrico formado en el cuerpo; la porción empotrada se conforma y
50 dimensiona para cooperar con el área empotrada de la placa de soporte de tal forma que el primer y segundo elementos de filtro se unen estrechamente a ambos lados de la placa de soporte respectivamente; y el cuerpo y el núcleo cilíndrico se moldean integralmente a partir del tejido no tejido; y en el que el núcleo cilíndrico del primer elemento de filtro se conforma y dimensiona de tal forma que este núcleo cilíndrico pasa de forma ajustada a través de y se acopla con el agujero pasante central de la placa de soporte, y el núcleo cilíndrico del segundo elemento de
55 filtro se conforma y dimensiona de tal forma que este núcleo cilíndrico pasa de forma ajustada a través de y se acopla con el núcleo cilíndrico del primer elemento de filtro.

En una realización específica del filtro prensa empotrado, cada uno del primer y segundo elementos de filtro comprende cuatro rebordes laterales que se extienden lateralmente desde un borde circunferencial del elemento de
60 filtro, en el que el núcleo cilíndrico y los cuatro rebordes laterales sobresalen hacia fuera desde el mismo lado del cuerpo; y los cuatro rebordes laterales de cada uno del primer y segundo elementos de filtro se dimensionan de tal forma que el primer y segundo elementos se juntan para encerrar de forma completa y exacta placa de soporte; y el cuerpo, el núcleo cilíndrico y los cuatro rebordes laterales se moldean integralmente a partir del tejido no tejido.

En otra invención específica del filtro prensa empotrado, cada uno del primer y segundo elementos de filtro comprende tres rebordes laterales que se extienden lateralmente desde tres bordes laterales del elemento de filtro,
65 en el que el núcleo cilíndrico y los tres rebordes laterales sobresalen hacia fuera desde el mismo lado del cuerpo; y

los tres rebordes laterales de cada uno del primer y segundo elementos de filtro se dimensionan de tal forma que el primer y segundo elementos se juntan para encerrar de forma exacta la placa de soporte en las superficies superior, izquierda y derecha de la misma, con una superficie lateral inferior abierta de la placa de soporte; y el cuerpo, el núcleo cilíndrico y los tres rebordes laterales se moldean integralmente a partir del tejido no tejido.

De acuerdo con la invención, la placa de soporte puede comprender dos brazos en voladizo desde dos superficies laterales opuestas de la placa de soporte, y los rebordes laterales del primer y segundo elementos de filtro se forman con dos respectivas muescas colocadas para corresponder con los dos brazos en voladizo para permitir que los brazos sobresalgan más allá del primer y segundo elementos de filtro.

Como una alternativa, puede aplicarse una membrana de PTFE (politetrafluoretileno) o revestimientos acrílicos a la superficie del tejido de fieltro usado en la invención, para aumentar la suavidad del tejido. Esto también es beneficioso para eliminar y limpiar la suciedad fijada al elemento de filtro.

Para tener un mejor entendimiento de la invención se hace referencia a la siguiente descripción detallada de la invención y realizaciones de la misma en conjunto con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en despiece en perspectiva de un conjunto de conector construido de acuerdo con una realización de la invención.

La Figura 2 es una vista en perspectiva del conjunto de conector mostrado en la Figura 1 en su estado ensamblado.

La Figura 3 es una vista en elevación frontal de un primer núcleo cilíndrico y un primer reborde del conjunto de conector mostrado en la Figura 1.

La Figura 4 es una vista esquemática mostrando que el primer reborde de la Figura 3 se conecta firmemente con la tela de filtro.

La Figura 5 es una vista en elevación frontal de una placa de soporte para el filtro prensa CGR usado en la invención.

La Figura 6 es un diagrama esquemático que muestra que los elementos de filtro hechos a partir del tejido no tejido y la placa de soporte mostrada en la Figura 5 están listos para ensamblarse en el filtro de placa CGR.

La Figura 7 es una vista lateral del filtro prensa CGR después de que se completa el ensamblaje mostrado en la Figura 6.

La Figura 8 es una vista en elevación frontal de una superficie exterior del primer elemento de filtro para el filtro de prensa empotrado de acuerdo con una realización de la invención.

La Figura 9 es una vista en elevación frontal de una superficie interior del segundo elemento de filtro para el filtro de prensa empotrado de acuerdo con una realización de la invención.

La Figura 10 es un diagrama esquemático que muestra que los elementos de filtro mostrados en las Figuras 8 y 9 y una placa de soporte empotrada de la técnica anterior están listos para ensamblarse en el filtro de placa de empotrado.

La Figura 11 es una vista en perspectiva del filtro prensa empotrado después de que se completa el ensamblaje mostrado en la Figura 10.

La Figura 12 es una vista en perspectiva de una variación de elementos de filtro para el filtro de prensa empotrado construido de acuerdo con la invención.

La Figura 13 es una vista en elevación frontal de una superficie exterior del primer elemento de filtro mostrado en la Figura 12.

La Figura 14 es una vista en elevación frontal de una superficie interior del primer elemento de filtro mostrado en la Figura 12.

La Figura 15 es una vista en elevación frontal de una placa de soporte empleada en el filtro prensa de tipo empotrado de la técnica anterior.

La Figura 16 es una vista en elevación frontal de una superficie interior del elemento de filtro construido de acuerdo con la invención, que se adapta para la placa de soporte mostrada en la Figura 15.

En las diversas figuras de los dibujos, números de referencia similares se usan para designar partes similares.

Descripción detallada de la invención

Sorprendentemente el inventor halla que el tejido de fieltro no tejido, que se hace usando una fibra corta con un único punto de fusión como materia prima o usando al menos dos fibras cortas con diferentes puntos de fusión como materias primas y sometido a los procedimientos específicos (véase la divulgación de las solicitudes internacionales PCT/CN2011/071371 y PCT/CN2011/084323), es capaz de autosostenibilidad y no requiere ninguna estructura de soporte para ser autónomo porque tiene alta dureza y rigidez. El tejido de fieltro no tejido adicionalmente exhibe notable capacidad de moldeo y estabilidad de dimensión, por lo tanto el tejido de fieltro puede moldearse en diversas formas y tiene una características de retenerse persistentemente en esas formas después de que se moldea. Además, el tejido de fieltro no tejido tiene una alta resistencia a compresión y por lo tanto puede soportar pulsaciones repetidas del aire de limpieza o fluidos y el impacto del aire de limpieza o fluidos.

La invención se basa en el anterior hallazgo para proporcionar un elemento de filtro y conjunto de conector del mismo, que requieren instalación simplificada, ensamblaje y mantenimiento. El elemento de filtro y el conjunto de conector se moldean ambos como una pieza a partir del tejido no tejido (por ejemplo ese tejido de fieltro desvelado en las anteriores dos solicitudes pendientes junto con la siguiente) que es lo suficientemente rígido para ser autosostenible, tiene la capacidad de mantenimiento de forma y es moldeable. El elemento de filtro y el conjunto de conector formado como tal elimina la necesidad de una operación de mano de obra intensiva de montaje de la tela de filtro y evita de forma efectiva el fenómeno de fuga inducido por desalineación del agujero pasante central y el agujero de tela. Además, se evita el daño a la tela de filtro cuando la tela se monta en la placa de soporte.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 1 a 4, se ilustra un conjunto de conector 30 construido de acuerdo con una realización específica de la invención, el conjunto de conector 30 se adapta para fijar un elemento de filtro tal como tela de filtro en una placa de soporte de un filtro prensa. Como se ilustra en la Figura 1, el conjunto de conector 30 comprende un primer núcleo cilíndrico hueco 31 y un primer reborde 32 que se extiende hacia fuera circunferencial y verticalmente desde un primer extremo del primer núcleo cilíndrico 31. El conjunto de conector 30 comprende además un segundo núcleo cilíndrico hueco 33 y un segundo reborde 34 que se extiende hacia fuera circunferencial y verticalmente desde un primer extremo del segundo núcleo cilíndrico 33. El primer núcleo cilíndrico 31 y el primer reborde 32 se moldean como una pieza a partir del tejido no tejido que es lo suficientemente rígido para ser autosostenible, tiene la capacidad de mantenimiento de forma y es moldeable. El segundo núcleo cilíndrico 33 y el segundo reborde 34 se moldean como una pieza a partir del mismo tejido no tejido.

El primer núcleo cilíndrico 31 se conforma y dimensiona de tal forma que este núcleo pasa de forma ajustada a través de y se acopla con el agujero pasante central de la placa de soporte (no mostrado) del filtro prensa; y el segundo núcleo cilíndrico 33 se conforma y dimensiona de tal forma que este núcleo cilíndrico pasa de forma ajustada a través de y se acopla con el primer núcleo cilíndrico 31. En particular, el primer núcleo cilíndrico hueco 31 tiene un diámetro ligeramente más pequeño que un diámetro del agujero pasante central de la placa de soporte, de tal forma que el primer núcleo cilíndrico 31 pasa de forma ajustada a través de y se engancha estrechamente con el agujero pasante central de la placa de soporte; y el segundo núcleo cilíndrico hueco 33 tiene un diámetro ligeramente más pequeño que el diámetro del primer núcleo cilíndrico 31, de tal forma que el segundo núcleo cilíndrico 33 pasa de forma ajustada a través de y se engancha estrechamente con el primer núcleo cilíndrico 31. El conjunto de conector en estado ensamblado se muestra en la Figura 2.

Cuando el elemento de filtro (es decir tela de filtro) no es moldeable, el primer reborde 32 y el segundo reborde 34 pueden acoplarse al elemento de filtro mediante adhesivo o costuras o cualquier método conocido en la técnica, como se muestra en la Figura 4. Si el elemento de filtro es moldeable, entonces el primer reborde 32 o el segundo reborde 34 pueden modelarse integralmente con el respectivo elemento de filtro.

Para proporcionar la propiedad impermeable al conjunto de conector 30 de la invención, el conjunto de conector se hace a partir de una pluralidad de capas de fibra cortas. Un material impermeable 35 como plástico impermeable se dispone entre dos capas de las fibras cortas durante la fabricación del tejido no tejido. Por lo tanto, el conjunto de conector moldeado a partir del tejido no tejido que comprende el material impermeable exhibiría definitivamente la buena propiedad impermeable.

Como se ha analizado anteriormente, el tejido de fieltro no tejido exhibe excelente rigidez y dureza así como notable capacidad de moldeo, el conjunto de conector 30 moldeado a partir del tejido de fieltro puede retener de forma estable su forma. Para ensamblar el conjunto de conector 30, únicamente se requiere pasar el primer núcleo cilíndrico 31 desde un lado de la placa de soporte a través del agujero pasante central, y a continuación pasar el segundo núcleo cilíndrico 33 desde el otro lado de la placa de soporte a través del agujero pasante central y el primer núcleo cilíndrico 31 de una manera que el segundo núcleo cilíndrico 33 se acopla dentro el primer núcleo

cilíndrico 31 para formar un cuello de barril. Para aumentar la antifuga del conjunto de conector 30, puede aplicarse goma de silicona a los bordes del conjunto de conector 30 para el propósito de evitar cualquier hueco potencial.

5 Como puede observarse, el uso del conjunto de conector de la invención simplifica el montaje y cambio de la tela de filtro for el filtro prensa, que no elimina únicamente la necesidad de presionar el borde del agujero de tela contra el agujero pasante de la placa de soporte, sino también evita el daño de tela y la fuga de tela. Por lo tanto, se reducen enormemente la intensidad de mano de obra y costes de implementación, ensamblaje y cambio del elemento de filtro.

10 Las Figuras 5 a 7 ilustran una placa de filtro para el filtro prensa de tipo CGR de acuerdo con la invención. La placa de filtro comprende un primer elemento de filtro 52, un segundo elemento de filtro 54 que está opuesto al primer elemento de filtro 52 y una placa de soporte 56 que tiene un agujero pasante central 57 y una respectiva área empotrada en ambos lados de la misma, estando dicha placa de soporte intercalada entre el primer y segundo elementos de filtro 52, 54. El primer y segundo elementos de filtro 52, 54 se moldean a partir del tejido no tejido que es lo suficientemente rígido para ser autosostenible, tiene la capacidad de mantenimiento de forma y es moldeable. La placa de soporte 56 puede ser del tipo convencional conocido en la técnica. Cada uno del primer y segundo elementos de filtro 52, 54 comprende un cuerpo 51, un núcleo cilíndrico hueco extendido 53 formado en la porción central del cuerpo y un reborde 55 formado en un borde de perímetro del cuerpo. El núcleo cilíndrico extendido 53 y el reborde 55 sobresalen hacia fuera desde un mismo lado del cuerpo. Sin embargo, el núcleo cilíndrico hueco extendido del segundo elemento de filtro 54 tiene un diámetro ligeramente más pequeño que un diámetro del núcleo cilíndrico hueco extendido del primer elemento de filtro 52, de tal forma que el núcleo cilíndrico del segundo elemento de filtro 54 pasa de forma ajustada a través de y se acopla con el núcleo cilíndrico del primer elemento de filtro 52. Las áreas empotradas de dos placas de soporte adyacentes 56 definen una cámara después de que las placas de soporte 56 se presionan juntas. En esta realización, el cuerpo de elemento de filtro 51, el núcleo cilíndrico 53 y el reborde semicircular 55 se moldean como una pieza a partir del tejido de fieltro que es lo suficientemente rígida para ser autosostenible, tiene la capacidad de mantenimiento de forma y es moldeable.

20 El núcleo cilíndrico del primer elemento de filtro 52 se conforma y dimensiona de tal forma que este núcleo cilíndrico pasa de forma ajustada a través de y se acopla estrechamente con el agujero pasante central 57 de la placa de soporte 56. El núcleo cilíndrico del segundo elemento de filtro 54 se conforma y dimensiona de tal forma que este núcleo cilíndrico pasa de forma ajustada a través de y se acopla estrechamente con el núcleo cilíndrico del primer elemento de filtro 52. Los rebordes semicirculares 55 del primer y segundo elementos de filtro 52, 54 se conforman y dimensionan de tal forma que se reciben de forma ajustada en y se fijan dentro de una ranura circunferencial 58 formada en cada lado de la placa de soporte 56, respectivamente.

35 Porque el tejido de fieltro usado exhibe excelente rigidez, dureza, notable capacidad de moldeo y estabilidad de dimensión, el primer elemento de filtro 52, el segundo filtro 54 y la placa de soporte 56 moldeados a partir del tejido de fieltro pueden retener de forma estable sus respectivas formas. Para ensamblar la placa de filtro del filtro prensa CGR, únicamente se requiere pasar el núcleo cilíndrico 53 del primer elemento de filtro 52 desde un lado de la placa de soporte 56 a través del agujero pasante central 57 y encajar el reborde semicircular 55 en la ranura circunferencial 58 de la placa de soporte 56. A continuación, se permite que el núcleo cilíndrico 53 del segundo elemento de filtro 54 pase desde el otro lado de la placa de soporte 56 a través del agujero pasante central 57 y el núcleo cilíndrico del primer elemento de filtro 52 de una manera que el núcleo cilíndrico del segundo elemento de filtro 54 se acopla dentro del núcleo cilíndrico del primer elemento de filtro 52 para formar un cuello de barril. Análogamente, el reborde semicircular 55 del segundo elemento de filtro 54 se encaja y recibe en la ranura circunferencial 58 en el otro lado de la placa de soporte 56. Todo el proceso de ensamblaje puede entenderse con referencia a las Figuras 6 y 7.

40 Para aumentar la antifuga de los núcleos cilíndricos del primer y segundo elementos de filtro 52 y 54 después de que se acoplan entre sí, puede aplicarse goma de silicona a los bordes de núcleos cilíndricos para el propósito de evitar cualquier hueco potencial.

55 Obviamente, la placa de filtro del filtro prensa CGR de acuerdo con la invención no requiere el proceso de calafeteado, el proceso de alimentación y estiramiento la tela de filtro, todos los cuales son necesarios en la técnica anterior. Por lo tanto, se reducen enormemente la intensidad de mano de obra y costes de implementación, ensamblaje y cambio del elemento de filtro. Además, el primer elemento de filtro y el segundo elemento de filtro son independientes entre sí, de tal forma que cualquiera de los dos elementos puede cambiarse o manejarse individualmente.

60 Las Figuras 8 a 11 ilustran una placa de filtro 100 para un filtro prensa de tipo empotrado construido de acuerdo con la invención. La placa de filtro 100 comprende un primer elemento de filtro 12, un segundo elemento de filtro 14 que está opuesto al primer elemento de filtro 12 y una placa de soporte 16 que tiene un agujero pasante central 17 y una respectiva área empotrada en ambos lados de la misma, estando dicha placa de soporte intercalada entre el primer y segundo elementos de filtro 12, 14. El primer y segundo elementos de filtro 12, 14 se moldean cada uno a partir del tejido no tejido que es lo suficientemente rígido para ser autosostenible, tiene la capacidad de mantenimiento de forma y es moldeable. La placa de soporte 16 puede ser del tipo convencional conocido en la técnica. Cada uno del

5 primer y segundo elementos de filtro 12, 14 comprende un cuerpo con forma generalmente de placa 11, una porción empotrada 15 formada en el cuerpo 11 y que corresponde al área empotrada de la placa de soporte 16 y un núcleo cilíndrico hueco extendido 13 formado en la porción central del cuerpo 11. El núcleo cilíndrico extendido 13 sobresale hacia fuera en la dirección empotrada del área empotrada de la placa de soporte. Las áreas empotradas de dos placas de soporte adyacentes 56 definen una cámara después de que las placas de soporte 56 se presionan juntas. De acuerdo con la invención, el núcleo cilíndrico hueco extendido del segundo elemento de filtro 14 tiene un diámetro ligeramente más pequeño que el diámetro del núcleo cilíndrico hueco extendido del primer elemento de filtro 12, de tal forma que el núcleo cilíndrico del segundo elemento de filtro 14 pasa de forma ajustada a través de y se acopla estrechamente con el núcleo cilíndrico del primer elemento de filtro 12. En esta realización, el cuerpo de elemento de filtro 11 y el núcleo cilíndrico 13 se moldean como una pieza a partir del mismo tejido de fieltro que es lo suficientemente rígido para ser autosostenible, tiene la capacidad de mantenimiento de forma y es moldeable.

15 El núcleo cilíndrico del primer elemento de filtro 12 se conforma y dimensiona de tal forma que este núcleo cilíndrico pasa de forma ajustada a través de y se acopla estrechamente con el agujero pasante central 17 de la placa de soporte 16. El núcleo cilíndrico del segundo elemento de filtro 14 se conforma y dimensiona de tal forma que este núcleo cilíndrico pasa de forma ajustada a través de y se acopla estrechamente con el núcleo cilíndrico del primer elemento de filtro 12.

20 Como el filtro prensa CGR, para aumentar la antifuga de los núcleos cilíndricos del primer y segundo elementos de filtro 12 y 14 después de que se acoplan entre sí, puede aplicarse goma de silicona a los bordes de núcleos cilíndricos para el propósito de evitar cualquier hueco potencial.

25 Porque el tejido de fieltro usado exhibe excelente rigidez, dureza, notable capacidad de moldeo y estabilidad de dimensión, el primer elemento de filtro 12, el segundo filtro 14 y la placa de soporte 16 moldeados a partir del tejido de fieltro pueden retener de forma estable sus respectivas formas. Para ensamblar la placa de filtro del filtro prensa de tipo empotrado, únicamente se requiere pasar el núcleo cilíndrico 13 del primer elemento de filtro 12 desde un lado de la placa de soporte 16 a través del agujero pasante central 17. A continuación, el núcleo cilíndrico 13 del segundo elemento de filtro 14 se permite que pase desde el otro lado de la placa de soporte 16 a través del agujero pasante central 17 y el núcleo cilíndrico del primer elemento de filtro 12 de una manera que el núcleo cilíndrico del segundo elemento de filtro 14 se acopla dentro del núcleo cilíndrico del primer elemento de filtro 12 para formar un cuello de barril. Finalmente, el primer elemento de filtro, la placa de soporte 16 y el segundo elemento de filtro 14 se presionan juntos para formar la placa de filtro usado para el filtro de prensa empotrado. Todo el proceso de ensamblaje puede entenderse con referencia a las Figuras 10 y 11.

35 De nuevo, la placa de filtro del filtro prensa empotrado de acuerdo con la invención no requiere el proceso de coser una bolsa de filtro y cortar los agujeros de tela, el proceso de alimentación y estirado de la tela de filtro en la placa de soporte, y el proceso de alineación de los agujeros de tela y el agujero pasante de la placa de soporte, todos los cuales son necesarios en la técnica anterior. Por lo tanto, se reducen enormemente la intensidad de mano de obra y costes de implementación, ensamblaje y cambio de filtro. También se evita la fuga y daño a la tela. Además, el primer elemento de filtro y el segundo elemento de filtro son independientes entre sí, de tal forma que cualquiera de los dos elementos puede cambiarse o manejarse individualmente.

45 En las Figuras 12 a 14 se ilustra una variación de la placa de filtro para el filtro prensa de tipo empotrado construido de acuerdo con la invención, en la que las Figuras 13 y 14 respectivamente ilustran los lados frontal y trasero del primer y segundo elemento de filtro para mejor y claro entendimiento de la invención.

50 La placa de filtro 200 mostrada en las Figuras 12 a 14 es estructuralmente la misma que la placa de filtro 100 mostrada en las Figuras 8 a 11, pero difiere en que cada uno del primer y segundo elementos de filtro 12, 14 en esta realización comprende cuatro rebordes laterales 18 que se extienden lateralmente desde el borde circunferencial del elemento de filtro, en el que el núcleo cilíndrico 13 y los cuatro rebordes laterales 18 sobresalen hacia fuera en la dirección empotrada del área empotrada de la placa de soporte. La placa de soporte 16 se encierra completa y exactamente por los cuatro rebordes laterales 18. El cuerpo 11, el núcleo cilíndrico 13 y los cuatro rebordes laterales 18 se moldean integralmente a partir del tejido no tejido que es lo suficientemente rígido para ser autosostenible, tiene la capacidad de mantenimiento de forma y es moldeable. Como una alternativa, cada uno del primer y segundo elementos de filtro 12, 14 comprende tres rebordes laterales 18 que se extienden lateralmente desde tres bordes laterales del elemento de filtro, de tal forma que superficies laterales superior, izquierda y derecha de la placa de soporte 16 se encierran por los tres rebordes laterales 18, estando la superficie lateral inferior de la misma abierta al ambiente para permitir que el filtrado fluya fuera de la parte inferior de la placa de filtro.

60 La Figura 15 ilustra una placa de soporte convencional para su uso en el filtro prensa empotrado en la técnica. La Figura 16 proporciona una superficie interior del elemento de filtro construido de acuerdo con la invención, que se adapta para la placa de soporte mostrada en la Figura 15. El elemento de filtro como se ilustra se moldea a partir del tejido de fieltro que es lo suficientemente rígido para ser autosostenible, tiene la capacidad de mantenimiento de forma y es moldeable. La placa de soporte 26 en la Figura 15 comprende dos brazos 28 en voladizo desde dos superficies laterales opuestas de la placa de soporte 26. Los brazos 28 pueden servir para proporcionar un medio para montar o levantar la placa de filtro. Como se muestra en la Figura 16, los rebordes laterales 18 del elemento de

filtro 22 se forma con respectivas muescas 24 colocadas para corresponder con los dos brazos en voladizo 28 para permitir que los brazos 28 sobresalgan más allá del primer y segundo elementos de filtro.

- 5 Haciendo uso de las ventajas del tejido no tejido incluyendo peso ligero, alta rigidez y dureza, capacidad de moldeado y mantenimiento de forma, el conjunto de conector y los elementos de filtro para uso en los filtros, que se moldean a partir de un tejido de este tipo, permiten retener sus formas mientras proporciona suficiente resistencia a compresión. Mientras tanto, el montaje y cambio los elementos de filtro sería menos intensiva en mano de obra y ahorraría costes de operación.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de conector (30) para fijar elementos de filtro en una placa de soporte de un filtro prensa, que comprende
 5 un primer núcleo cilíndrico (31);
 un primer reborde (32) que se extiende hacia fuera circunferencial y verticalmente desde un primer extremo del primer núcleo cilíndrico (31), el primer reborde (32) adecuado para estar en conexión firme con el respectivo elemento de filtro;
 un segundo núcleo cilíndrico (33); y
 10 un segundo reborde (34) que se extiende hacia fuera circunferencial y verticalmente desde un primer extremo del segundo núcleo cilíndrico (33), el segundo reborde (34) adecuado para estar en conexión firme con el respectivo elemento de filtro;
 en el que el primer núcleo cilíndrico (31) está conformado y dimensionado de tal forma que este núcleo cilíndrico (31) es adecuado para pasar de forma ajustada a través de y acoplarse con un agujero pasante central de la placa de soporte, y el segundo núcleo cilíndrico (33) está conformado y dimensionado de tal forma que este núcleo cilíndrico (33) pasa de forma ajustada a través de y se acopla con el primer núcleo cilíndrico (31); y
 15 caracterizado por que tanto el primer núcleo cilíndrico (31) como el primer reborde (32) y tanto el segundo núcleo cilíndrico (33) como el segundo reborde (34) están moldeados respectivamente como una pieza a partir de un tejido no tejido de fieltro que tiene la capacidad de autosostenibilidad y mantenimiento de forma y es moldeable y que es capaz de moldearse en una forma deseada, y es capaz de retener persistentemente dicha forma deseada bajo presión externa después de que el tejido se moldea, de tal forma que el conjunto de conector (30) moldeado a partir del tejido no tejido de fieltro es capaz de retener su forma sin ningún soporte.
2. El conjunto de conector (30) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el tejido no tejido comprende al menos dos capas de fibra corta y una barrera de agua (35) dispuesta entre las mismas, la barrera de agua (35) está hecha de un material moldeable de tal forma que las al menos dos capas de fibra corta y la barrera de agua (35) están moldeadas como una pieza.
- 25 3. El conjunto de conector (30) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la barrera de agua (35) está hecha de un material plástico.
- 30 4. El conjunto de conector (30) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el primer y segundo rebordes (32, 34) del conjunto de conector están en conexión firme con los respectivos elementos de filtro mediante adhesivo o costuras, o el conjunto de conector (30) está formado integralmente con los elementos de filtro.
- 35 5. Un filtro prensa de tipo calafeteado, empaquetado y empotrado (CGR), que comprende una pluralidad de placas de filtro, comprendiendo cada una de las placas de filtro un primer elemento de filtro (52), un segundo elemento de filtro (54) que está opuesto al primer elemento de filtro (52), un conjunto de conector de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4 y una placa de soporte (56) que tiene un agujero pasante central (57) y una respectiva área empotrada en ambos lados de la misma, estando dicha placa de soporte (56) intercalada entre el primer y segundo elementos de filtro (52, 54);
 40 en el que cada uno del primer y segundo elementos de filtro (52, 54) comprende un cuerpo (51) y un reborde (55) formado en un borde de perímetro del cuerpo (51), estando los rebordes (55) del primer y segundo elementos de filtro (52, 54) conformados y dimensionados de tal forma que se reciben de forma ajustada en respectivas ranuras circunferenciales (58) formadas en ambos lados de la placa de soporte (56);
 45 en el que el cuerpo (51) del primer elemento de filtro (52) está moldeado integralmente con una seleccionada del primer reborde (32) y el segundo reborde (34) del conjunto de conector, y el núcleo cilíndrico (31, 33) integral con el reborde seleccionado (32, 34) del conjunto de conector actúa como un núcleo cilíndrico (53) formado en una porción central del cuerpo (51) del primer elemento de filtro (52); el cuerpo (51) del segundo elemento de filtro (54) está moldeado integralmente con el otro del primer reborde (32) y el segundo reborde (34) del conjunto de conector, y el núcleo cilíndrico (31, 33) integral con el otro reborde (32, 34) del conjunto de conector actúa como un núcleo cilíndrico (53) formado en una porción central del cuerpo (51) del segundo elemento de filtro (54); y el núcleo cilíndrico (53) y el reborde (55) sobresalen hacia fuera desde un mismo lado del cuerpo (51) del respectivo primer o segundo elemento de filtro (52, 54); y
 50 en el que adicionalmente el cuerpo (51) y el reborde (55) de cada uno del primer y segundo elementos de filtro (52, 54) están moldeados integralmente a partir de un tejido no tejido de fieltro que tiene la capacidad de autosostenibilidad y mantenimiento de forma y es moldeable y que es capaz de moldearse en una forma deseada, y es capaz de retener persistentemente dicha forma deseada bajo presión externa después de que el tejido se moldea, de tal forma que cada uno del primer y segundo elementos de filtro (52, 54) moldeado a partir del tejido no tejido de fieltro es capaz de retener su forma sin ningún soporte, y el primer y segundo elementos de filtro (52, 54) que comprende el conjunto de conector es capaz de ser autónomo.
- 55 6. El filtro prensa de acuerdo con la reivindicación 5, en el que se aplica una membrana de politetrafluoretileno (PTFE) o un revestimiento acrílico a una superficie del tejido no tejido.
- 60 65

7. Un filtro prensa de tipo empotrado, que comprende una pluralidad de placas de filtro (100), comprendiendo cada una de las placas de filtro (100) un primer elemento de filtro (12), un segundo elemento de filtro (14) que está opuesto al primer elemento de filtro (12), un conjunto de conector de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4 y una placa de soporte (16) que tiene un agujero pasante central (17) y una respectiva área empotrada en ambos lados de la misma, estando dicha placa de soporte (16) intercalada entre el primer y segundo elementos de filtro (12, 14);
- en el que cada uno del primer y segundo elementos de filtro (12, 14) comprende un cuerpo (11), una porción empotrada (15) formada en el cuerpo (11) y que corresponde al área empotrada de la placa de soporte (16), estando la porción empotrada (15) del elemento de filtro (12, 14) conformada y dimensionada para cooperar con el área empotrada de la placa de soporte (16) de tal forma que el primer y segundo elementos de filtro (12, 14) están unidos estrechamente a los dos lados de la placa de soporte (16) respectivamente,
- en el que el cuerpo (11) del primer elemento de filtro (12) está moldeado integralmente con una seleccionada del primer reborde (32) y el segundo reborde (34) del conjunto de conector, y el núcleo cilíndrico (31, 33) integral con el reborde seleccionado (32, 34) del conjunto de conector actúa como un núcleo cilíndrico (13) formado en una porción central del cuerpo (11) del primer elemento de filtro (12); el cuerpo (11) del segundo elemento de filtro (14) está moldeado integralmente con el otro del primer reborde (32) y el segundo reborde (34) del conjunto de conector, y el núcleo cilíndrico (31, 33) integral con el otro reborde (32, 34) actúa como un núcleo cilíndrico (13) formado en una porción central del cuerpo (11) del segundo elemento de filtro (14); y
- en el que adicionalmente el cuerpo (11) de cada uno del primer y segundo elementos de filtro (12, 14) están moldeados integralmente a partir de un tejido no tejido de fieltro que tiene la capacidad de autosostenibilidad y mantenimiento de forma y es moldeable y que es capaz de moldearse en una forma deseada, y es capaz de retener persistentemente dicha forma deseada bajo presión externa después de que el tejido se moldea, de tal forma que cada uno del primer y segundo elementos de filtro (12, 14) moldeado a partir del tejido no tejido de fieltro es capaz de retener su forma sin ningún soporte, y el primer y segundo elementos de filtro (12, 14) que comprende el conjunto de conector es capaz de ser autónomo.
8. El filtro prensa de acuerdo con la reivindicación 7, en el que cada uno del primer y segundo elementos de filtro (12, 14) comprende cuatro rebordes laterales (18) que se extienden lateralmente desde un borde circunferencial del elemento de filtro (12, 14), en el que el núcleo cilíndrico (13) y los cuatro rebordes laterales (18) sobresalen hacia fuera desde un mismo lado del cuerpo (11); y los cuatro rebordes laterales (18) de cada uno del primer y segundo elementos de filtro (12, 14) están dimensionados de tal forma que el primer y segundo elementos (12, 14) se juntan para encerrar de forma completa y exacta placa de soporte (16); y el cuerpo (11), el núcleo cilíndrico (13) y los cuatro rebordes laterales (18) están moldeados integralmente a partir del tejido no tejido.
9. El filtro prensa de acuerdo con la reivindicación 7, en el que cada uno del primer y segundo elementos de filtro (12, 14) comprende tres rebordes laterales (18) que se extienden lateralmente desde tres bordes laterales del elemento de filtro (12, 14), en el que el núcleo cilíndrico (13) y los tres rebordes laterales (18) sobresalen hacia fuera desde un mismo lado del cuerpo (11); y los tres rebordes laterales (18) de cada uno del primer y segundo elementos de filtro (12, 14) están dimensionados de tal forma que el primer y segundo elementos (12, 14) se juntan para encerrar de forma exacta la placa de soporte (16) en las superficies superior, izquierda y derecha de la misma, con una superficie lateral inferior abierta de la placa de soporte (16); y el cuerpo (11), el núcleo cilíndrico (13) y los tres rebordes laterales (18) están moldeados integralmente a partir del tejido no tejido.
10. El filtro prensa de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, en el que la placa de soporte (26) comprende dos brazos (28) en voladizo desde dos superficies laterales opuestas de la placa de soporte (26) y los rebordes laterales (18) del primer y segundo elementos de filtro (12, 14) están formados con dos respectivas muescas (24) colocadas para corresponder con los dos brazos en voladizo (28) para permitir que los brazos (28) sobresalgan más allá del primer y segundo elementos de filtro (12, 14).
11. El filtro prensa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, en el que se aplica una membrana de PTFE o un revestimiento acrílico a una superficie del tejido no tejido.

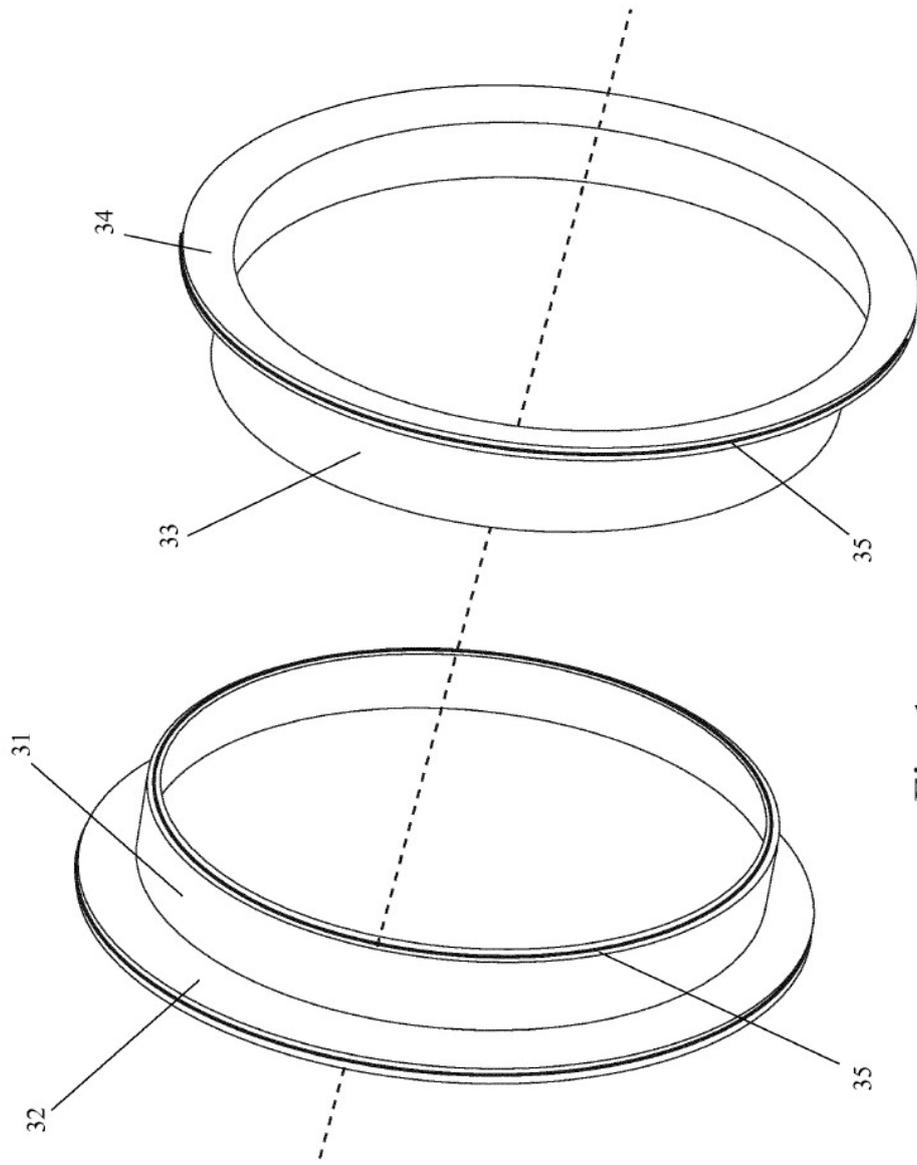


Fig. 1

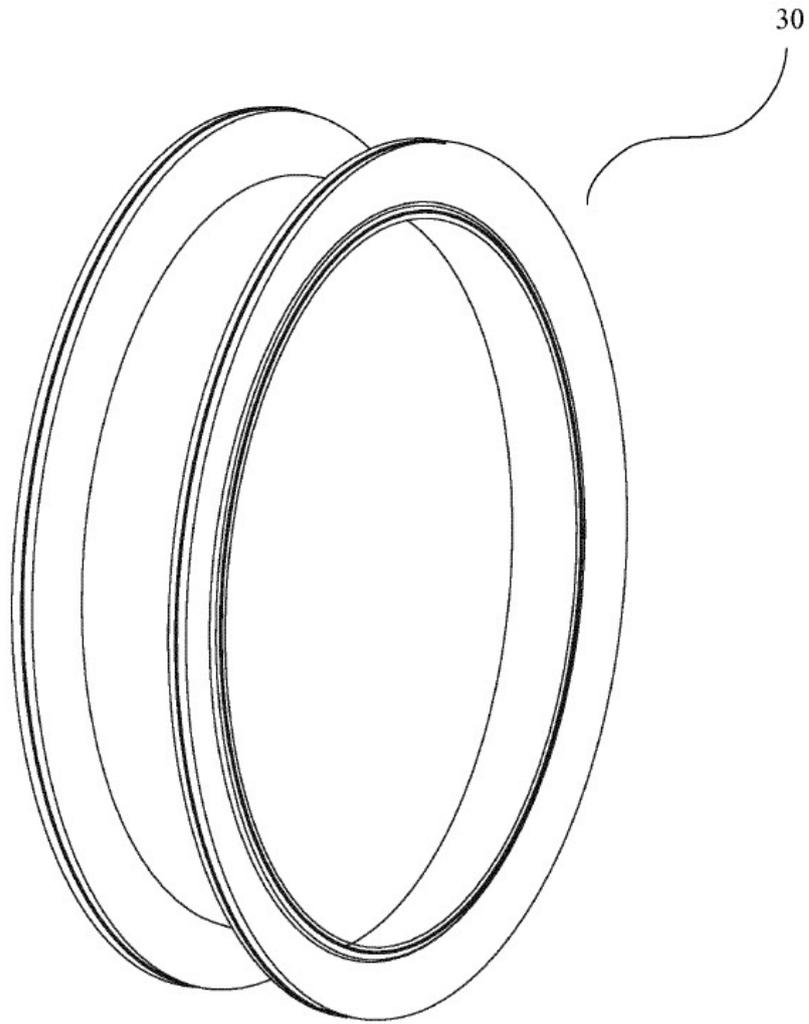


Fig. 2

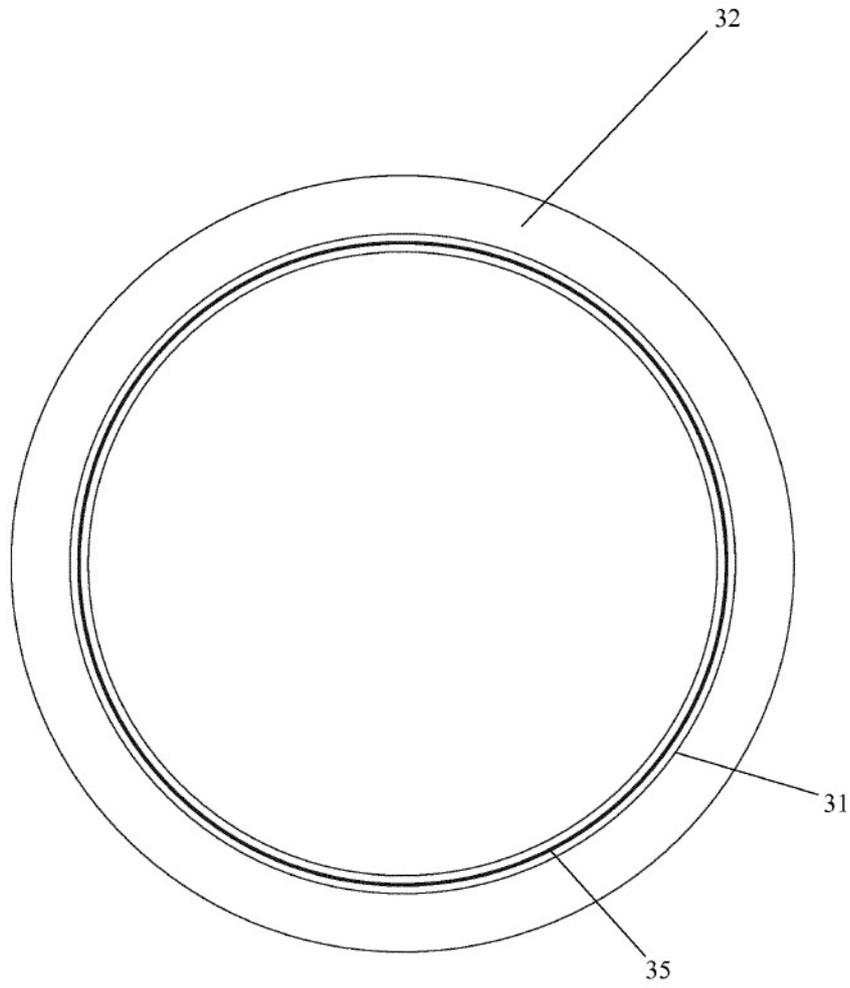


Fig. 3

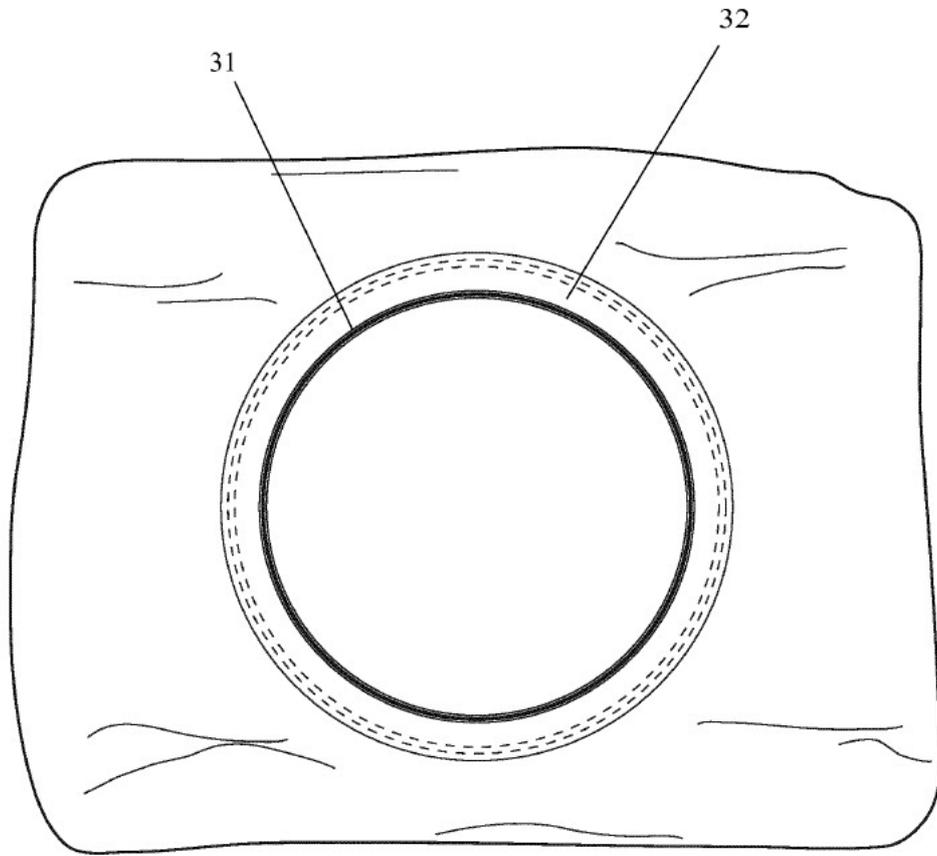


Fig. 4

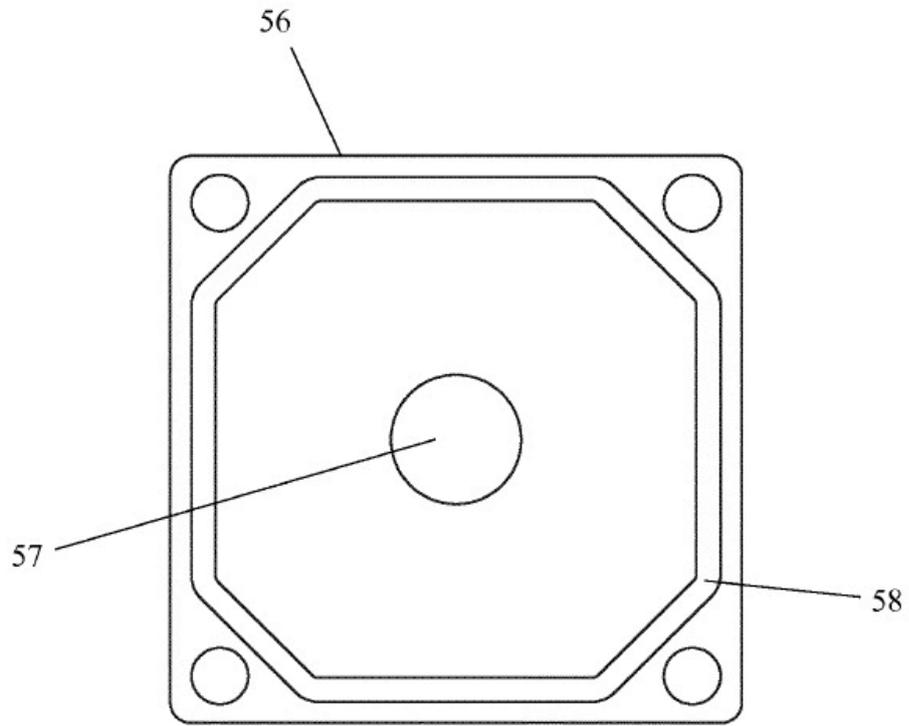


Fig. 5

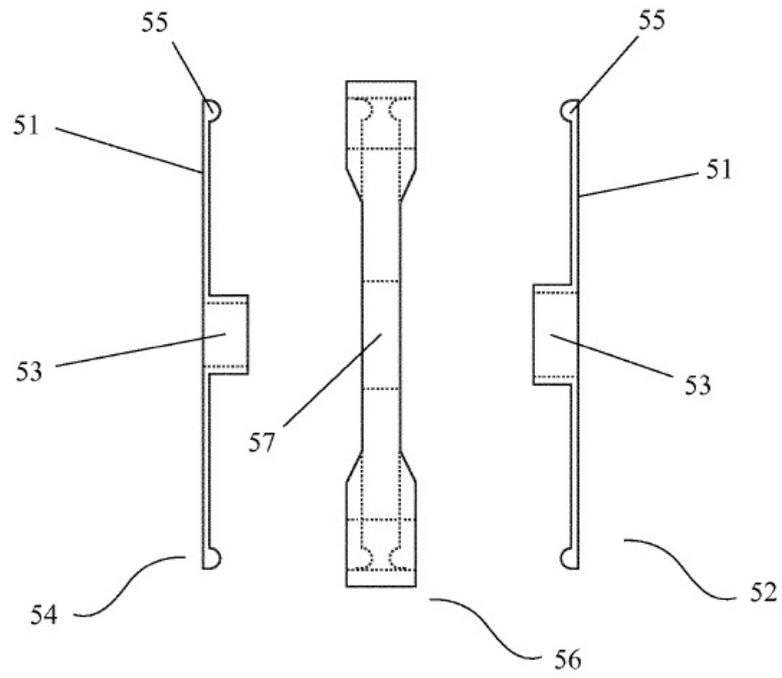


Fig. 6

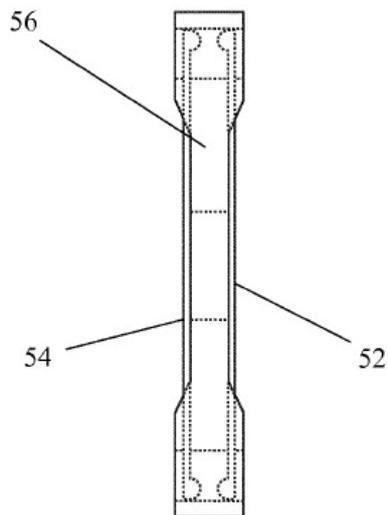


Fig. 7

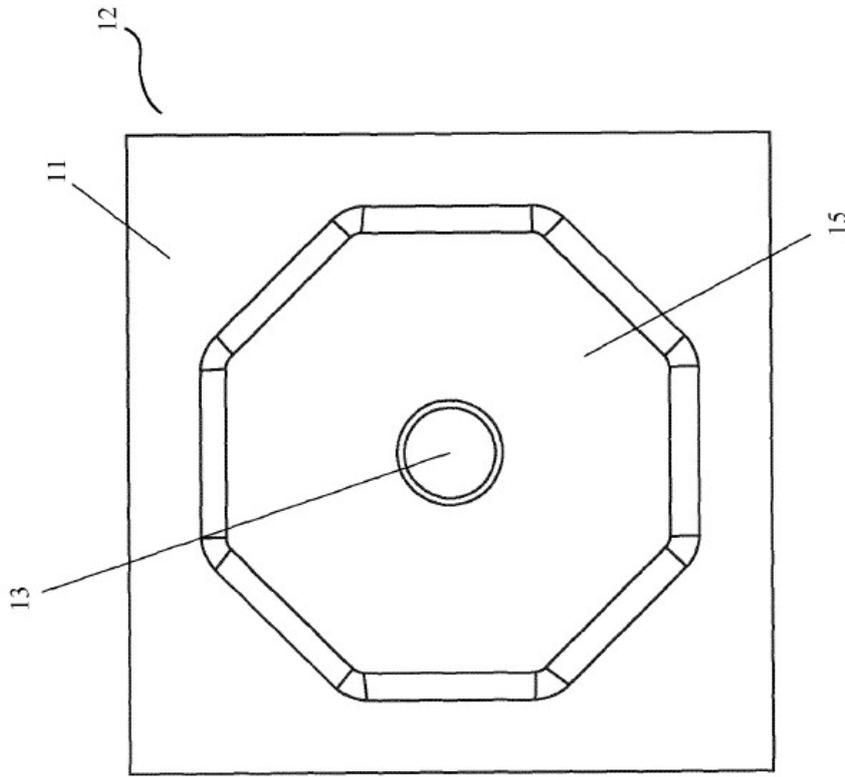


Fig. 9

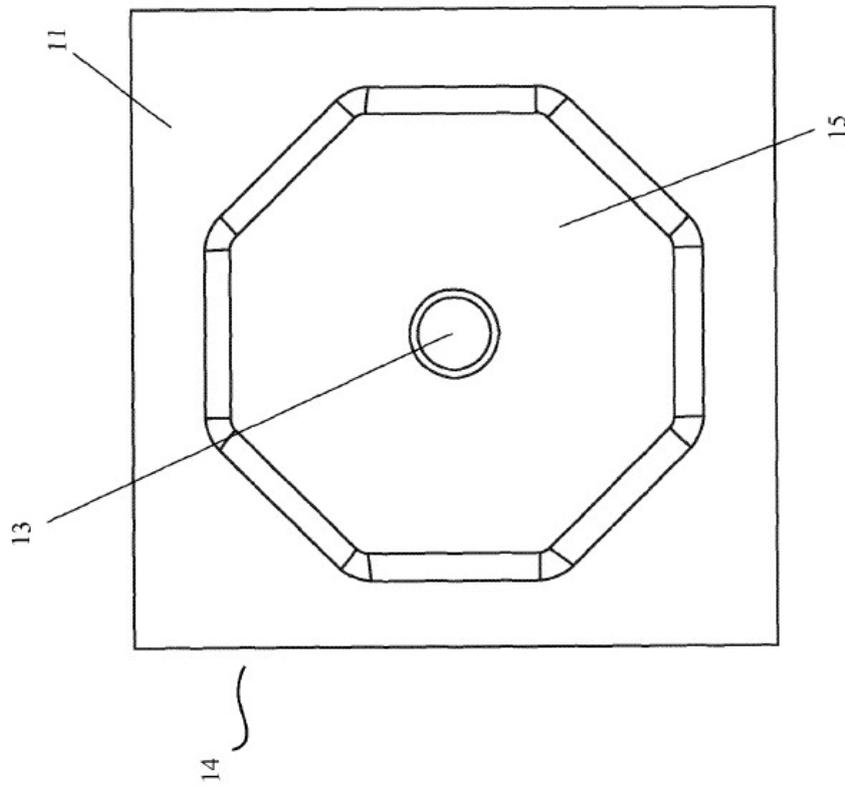


Fig. 8

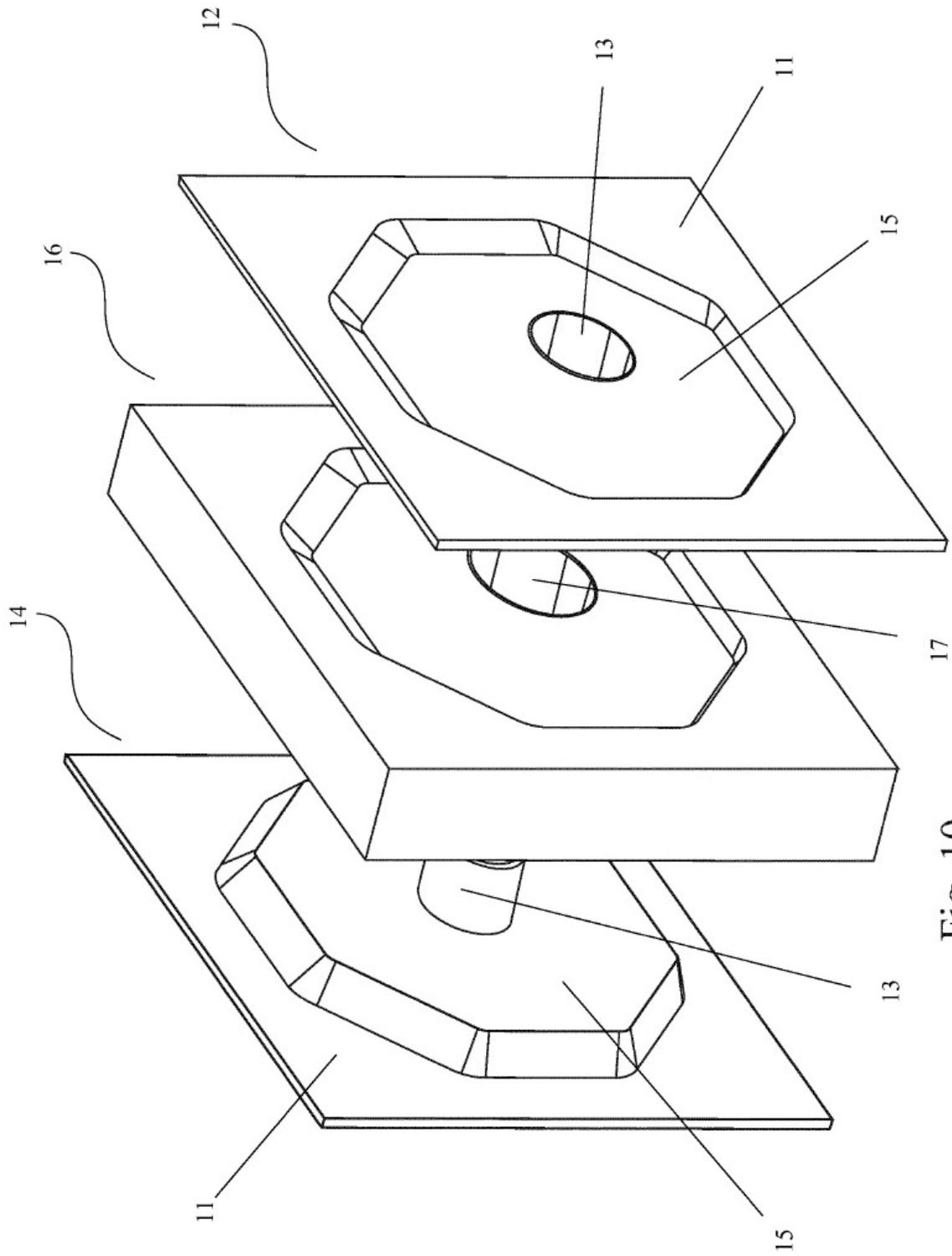
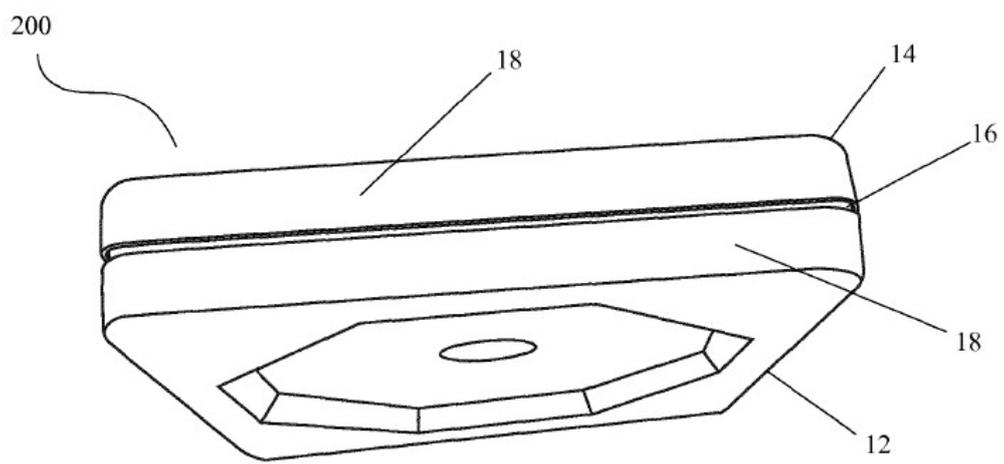
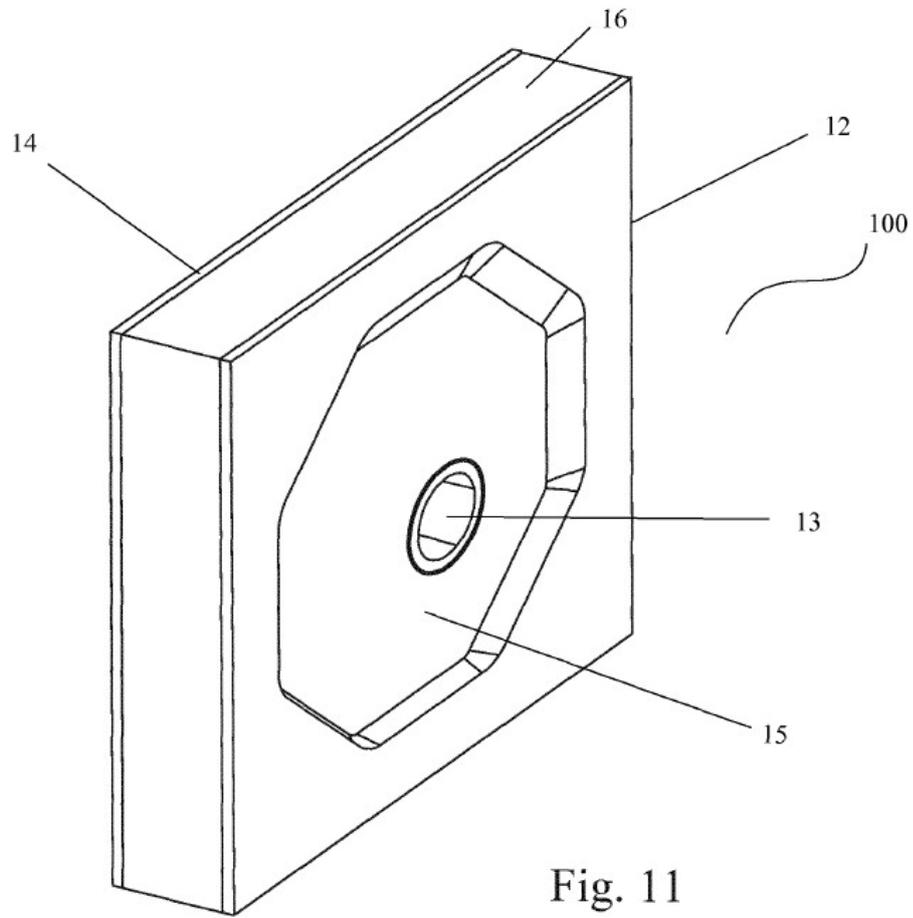


Fig. 10



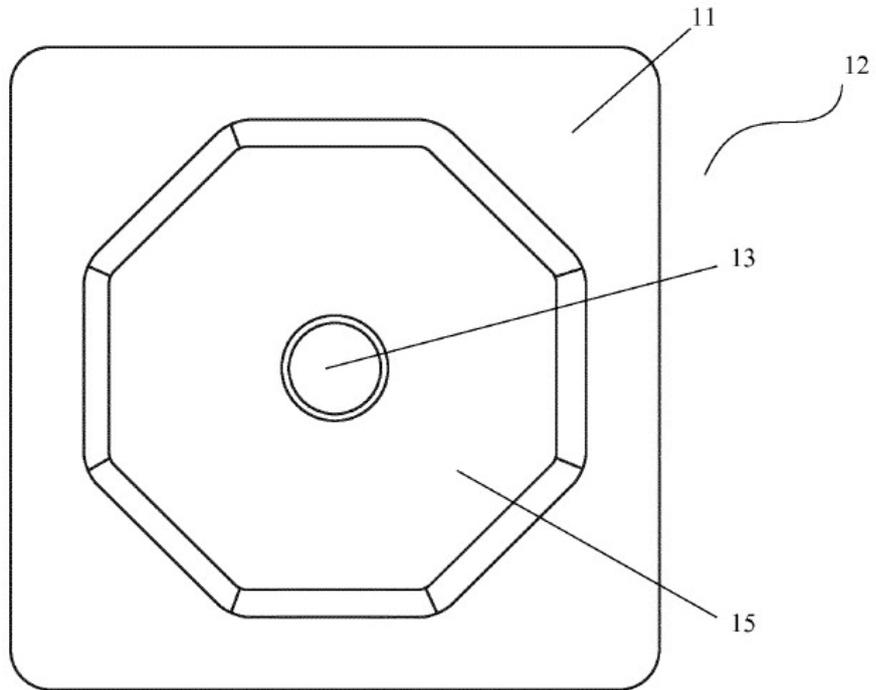


Fig. 13

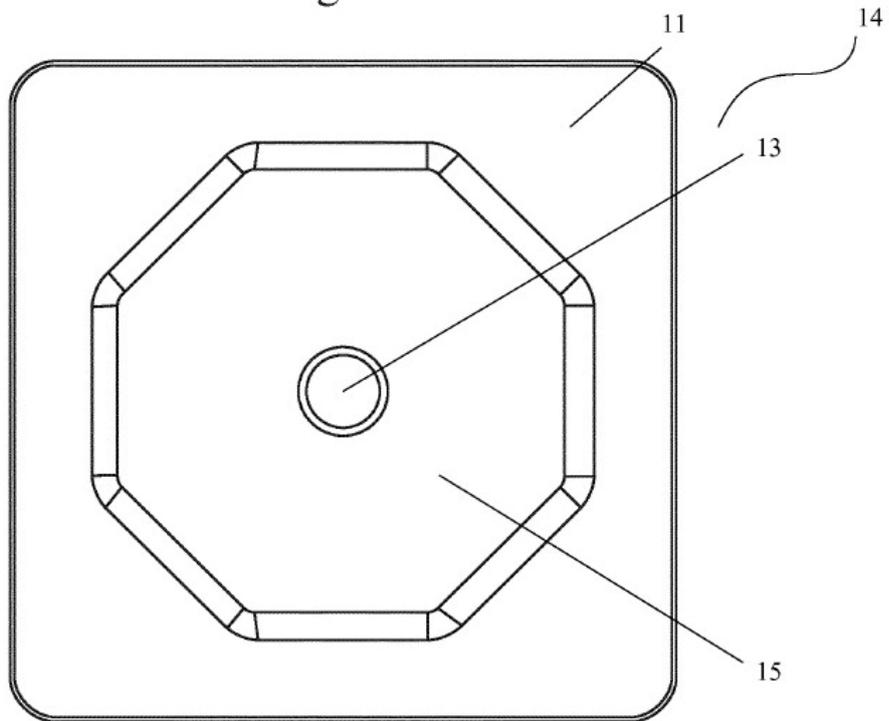


Fig. 14

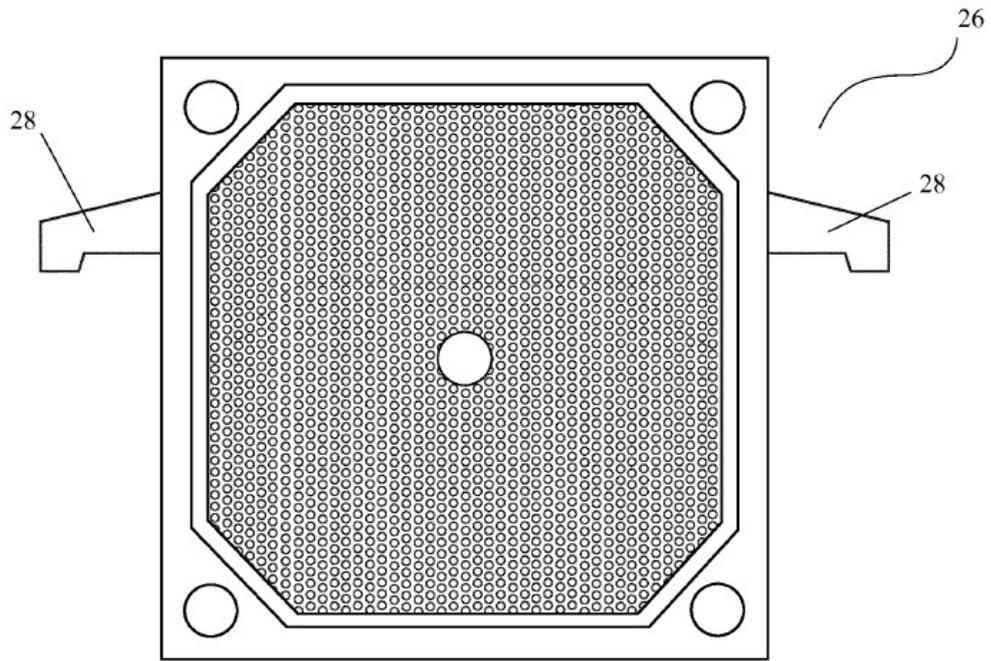


Fig. 15

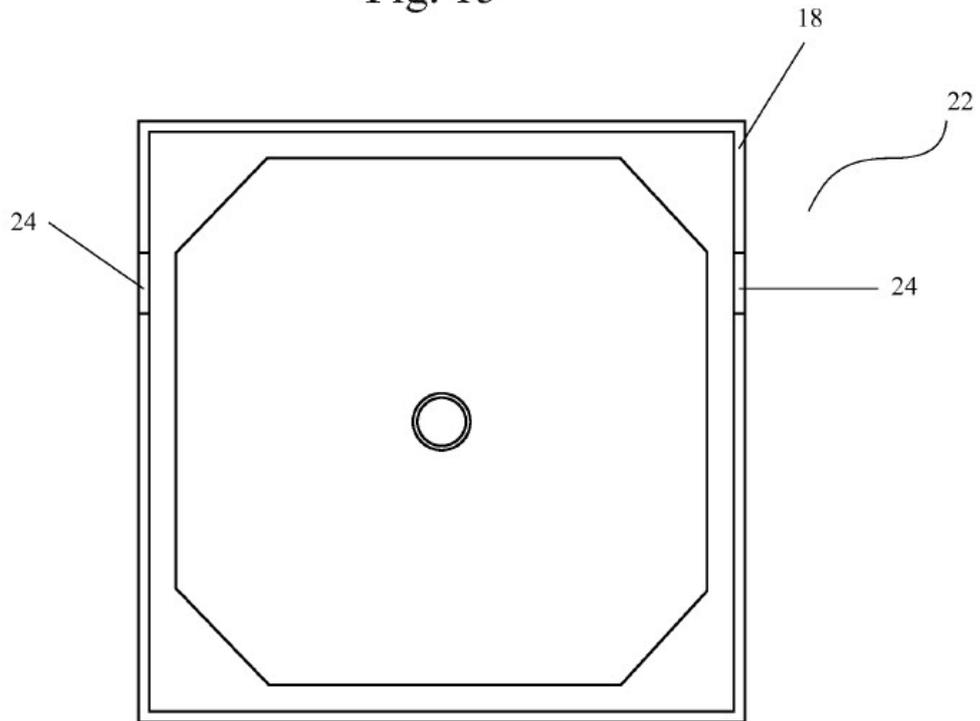


Fig. 16