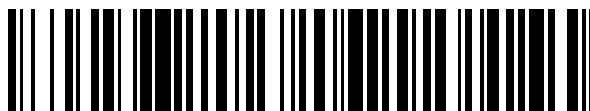


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 675 186**

51 Int. Cl.:

B01D 33/23

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.02.2009** **PCT/SE2009/050165**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.08.2009** **WO09105015**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2009** **E 09712171 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.04.2018** **EP 2244802**

54 Título: **Elemento de filtro para un filtro de disco**

30 Prioridad:

22.02.2008 SE 0800419

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

09.07.2018

73 Titular/es:

NORDIC WATER PRODUCTS AB (100.0%)
Sisjö Kullegatan 6
421 32 Västra Frölunda Göteborg, SE

72 Inventor/es:

LARSSON, HANS F y
GUSTAFSSON, KJELL

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 675 186 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

Elemento de filtro para un filtro de disco

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un elemento de filtro para uso en un filtro de disco para filtrar partículas que contienen líquido, en donde múltiples elementos de filtro están dispuestos en un eje de rotor en una manera que permite la comunicación de líquidos entre el interior de los elementos de filtro y el interior del eje de rotor, para filtrar líquidos. El elemento de filtro comprende un marco o estructura que lleva tela de filtro en ambas superficies laterales.

Antecedentes

- 10 Cuando se debe filtrar desde adentro hacia afuera, el eje de rotor tiene un núcleo hueco y el líquido a filtrar se alimenta al interior del eje de rotor. El elemento de filtro y el eje de rotor tienen aberturas adecuadas a través de las cuales el líquido a filtrar se alimenta al interior del elemento de filtro. El filtrado ocurre desde el interior del elemento de filtro y hacia afuera a través de la tela de filtro. Las partículas en el líquido se separan en el interior de la tela de filtro.

- 15 Múltiples elementos de filtro están acoplados al eje de rotor alrededor de la periferia de este, formando entre sí discos de filtro. El eje de rotor usualmente es capaz de llevar múltiples de esos discos.

- 20 En funcionamiento, el eje de rotor que lleva los discos de filtro rota y los discos de filtro se sumergen parcialmente en líquido filtrado durante la rotación. El nivel de líquido adentro de los discos de filtro es mayor que el nivel de líquido afuera de los discos de filtro. Las partículas separadas en el interior de la tela de filtro se enjuagan con la ayuda de boquillas de pulverización ubicada de modo que los chorros de líquido de las boquillas choquen contra el exterior de la tela de filtro cuando la tela de filtro se encuentra en el aire. Las partículas se enjuagan y fluyen a través del elemento de filtro y hacia dentro del eje de rotor, donde quedan atrapadas en una tolva de rechazo.

- 25 El elemento de filtro según la presente invención también se puede utilizar en filtros de disco para filtrar desde el exterior de los discos de filtro y hacia dentro del eje de rotor, donde las partículas se depositan en el exterior de la tela de filtro y el líquido filtrado fluye hacia dentro del eje de rotor. Una tolva de rechazo puede estar dispuesta en el exterior de los discos de filtro para atrapar rechazos que se han enjuagado, de modo que se puedan enjuagar hacia abajo y se puedan filtrar selectivamente.

Los elementos de filtro normalmente conocidos consisten en un marco o estructura sobre el cual se rosca y se corruga una bolsa de filtro, tal como se describe en el documento US 5,304,304, o un marco y paneles reemplazables de tela de filtro. La idea básica es que el marco se reutiliza.

- 30 El documento WO 2009/011862 A1 describe un dispositivo de filtro de disco del tipo de adentro hacia afuera, en donde se disponen múltiples paneles de filtro, en donde cada uno de los paneles de filtro se acopla entre dos soportes de filtro. Para formar un espacio, se acoplan dos paneles de filtro mutuamente paralelos, uno en cada lado del espacio.

El documento WO 2004/076026 A1 describe un dispositivo de filtro de disco similar.

- 35 El documento CA 2070341 A1 describe un filtro de disco que comprende elementos de filtro con un elemento interior corrugado que constituye un marco, sobre el que se monta una superficie de filtro. Debido a su forma corrugada el marco tiene múltiples surcos que se extienden radialmente y así evita el flujo en la dirección de rotación.

Compendio de la invención

- 40 Un objetivo de la invención es proporcionar un elemento de filtro que sea simple y económicamente eficiente en su fabricación, que tenga peso liviano y sea fácil de reemplazar.

- 45 La presente invención cumple con este objetivo mediante un elemento de filtro tal como se describió inicialmente, donde el marco y la tela de filtro están unidos permanentemente formando un elemento de filtro de uso único, donde el elemento de filtro tiene al menos un pasaje en cada borde para la comunicación de líquidos entre el interior de elementos de filtro adyacentes cuando los elementos de filtro están ensamblados formando un disco de filtro, donde el interior del elemento de filtro forma un único compartimiento para fluidos.

Un elemento de filtro según la invención consiste en un único componente, mientras que un elemento de filtro convencional para filtros de disco consiste en al menos dos partes cuando se trata del tipo de bolsa, y al menos cuatro componentes en el tipo que tiene paneles de tela de filtro reemplazables, es decir, un marco, dos paneles de tela de filtro reemplazables y una tapa que traba los paneles de tela de filtro en su lugar.

- 50 Los pasajes en los bordes hacen que líquidos y gases fluyan entre los elementos de filtro durante la rotación de los discos de filtro. Esto facilita llenar y vaciar los elementos de filtro, facilita el filtrado y resulta en una capacidad mayor.

El elemento de filtro según la invención preferiblemente se fabrica completamente con uno o más materiales poliméricos, lo que permite una fabricación racional. El elemento de filtro es mucho más liviano que el elemento de filtro convencional, lo que hace posible construir el eje de rotor con menos espesor de pared en comparación con la caja convencional y para operar el filtro con un costo menor.

5 Otra ventaja es que el elemento de filtro es más fácil de reemplazar debido a su bajo peso. Además, no requiere una sujeción tan complicada como los elementos de filtro convencionales y por lo tanto es mucho más fácil de reemplazar, por ejemplo si el medio de filtro está dañado. Ya que el elemento de filtro según la invención se puede fabricar completamente con materiales poliméricos, se puede desechar fácilmente, por ejemplo, mediante incineración.

10 Un elemento de filtro según una realización de la invención es acoplable al eje de rotor mediante un único órgano de sujeción. Se mantiene en su lugar mediante un órgano de acoplamiento que comprende un perno largo y una tuerca, que funciona bien debido al bajo peso del elemento de filtro.

En la realización anterior del elemento de filtro, un sello puede estar dispuesto entre el elemento de filtro y el eje de rotor, y un sello puede estar dispuesto alrededor del pasaje al elemento de filtro adyacente solo en un borde. Usar solo dos sellos en lugar de cuatro, como se usa convencionalmente, minimiza el riesgo de fuga de líquido no filtrado hacia el líquido filtrado.

15 Una realización del elemento de filtro preferiblemente tiene un ancho entre las superficies laterales de la tela de filtro de entre 1,15 a 1,40 veces el ancho de un pasaje para la comunicación de líquidos en el eje de rotor. Dado que los elementos de filtro tienen una construcción angosta, se hace posible un filtro de disco más compacto, lo que significa que se puede disponer más discos de filtro en el mismo eje de rotor en comparación con los filtros de disco ensamblados con elementos de filtro convencionales. Esto resulta en una capacidad significativamente mayor del filtro de disco.

Según la presente invención, también se proporciona un filtro de disco ensamblado con elementos de filtro según la invención.

25 Breve descripción de las figuras

La presente invención se describirá ahora en realizaciones ejemplares mediante referencia a los dibujos adjuntos, donde:

La Figura 1 presenta una vista en perspectiva de un filtro de disco según la invención que tiene elementos de filtro según la presente invención.

30 La Figura 2 muestra un marco o estructura en una realización de un elemento de filtro según la presente invención en una vista en perspectiva desde arriba.

La Figura 3 muestra una realización de un órgano de sujeción para sujetar un elemento de filtro en un filtro de disco.

La Figura 4 muestra una realización de un elemento de filtro según la presente invención en una vista en perspectiva desde arriba.

35 La Figura 5 muestra sellos dispuestos en un elemento de filtro según la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas de la presente invención

40 La Figura 1 muestra un filtro de disco 1 que tiene múltiples elementos de filtro 2 dispuestos en un eje de rotor 3 y que forman un disco de filtro 25. La comunicación de líquidos puede ocurrir entre el interior 4 de los elementos de filtro 2 y el interior 5 del eje de rotor 3 por medio de al menos un recorte o abertura 9 en el eje de rotor 3 y al menos un recorte o abertura 10 en el elemento de filtro 2. La Figura 2 muestra el elemento de filtro 2 que comprende un marco 6, que lleva tela de filtro 7 en ambas superficies laterales 8, véase también la Figura 4. El marco 6 y la tela de filtro 7 están unidos permanentemente de modo que el elemento de filtro 2 forma un elemento de filtro de uso único 2.

45 El marco 6 preferiblemente comprende un marco 11, una barra transversal 12 para cada superficie lateral 8 y un soporte central 13 que se extiende desde la parte exterior 14 del marco 11, que forma parte de la periferia del disco de filtro 25 en uso, a una parte de conexión 15, adyacente al eje de rotor 3 en uso. El elemento de filtro 2 preferiblemente está hecho completamente de uno o más materiales poliméricos. También se debería considerar que este término incluye materiales poliméricos reforzados o materiales similares que consisten principalmente en un polímero. El término también incluye un elemento de filtro que comprende partes menores, tal como tornillos, hechas de un material diferente, tal como un metal.

50 La Figura 3 muestra un órgano de sujeción 16 que comprende un perno largo 17 y una tuerca 18. El perno largo 17 está roscado en ambos extremos. Cuando el elemento de filtro 2 está sujetado al eje de rotor 3, el perno largo 17 está roscado a través del orificio 19 y a lo largo del soporte central 13. El elemento de filtro se mantiene en el lugar deseado en el eje de rotor 3 y el perno largo 17 se atornilla en su lugar en una abertura roscada 20 en el eje de rotor

3, tras lo cual se atornilla el perno 18 en su lugar en la parte del perno largo 17 que sobresale a través del orificio 19. De esta manera el elemento de filtro 2 se puede sujetar al eje de rotor 3 que usa solo un órgano de sujeción 16.

5 El marco 6 del elemento de filtro 2 tiene al menos un pasaje 21 en cada borde 22 para la comunicación de líquidos entre el interior 4 de los elementos de filtro adyacentes 2 en posición ensamblada cuando los elementos de filtro 2 están dispuestos borde 22 con borde 22 formando un disco de filtro 25. De manera similar, el soporte central 13 tiene al menos un pasaje 21. El interior 4 del elemento de filtro forma así un único compartimiento para fluidos.

La Figura 5 muestra un primer sello 23 dispuesto entre el elemento de filtro 2 y el eje de rotor 3 y un segundo sello 24 dispuesto alrededor del pasaje 21 hacia el elemento de filtro adyacente 2 en solo un borde 22.

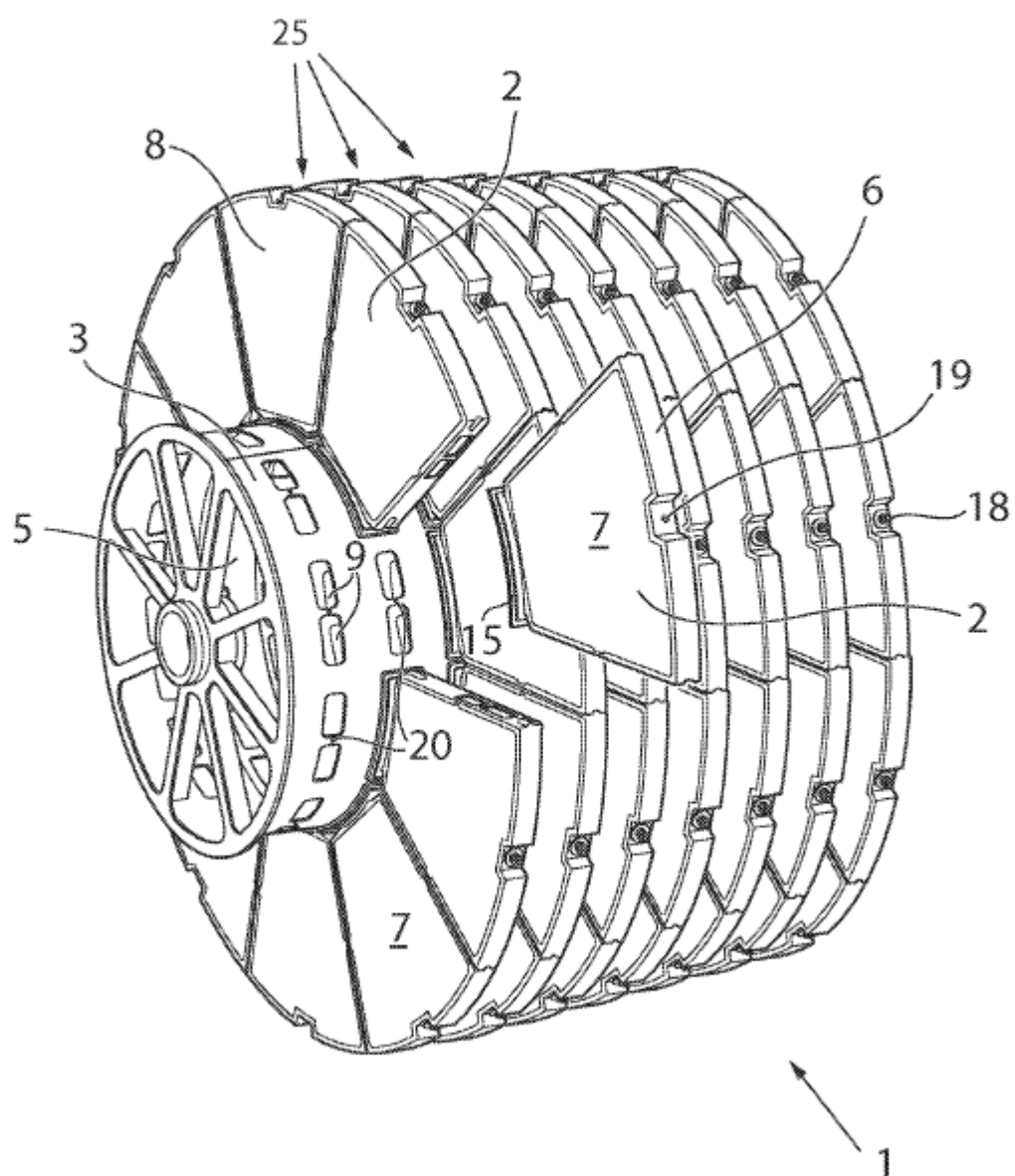
10 El ancho entre las superficies laterales 8 de la tela de filtro 7 se encuentra entre 1,15 y 1,40 veces el ancho de una abertura 9 para la comunicación de líquidos en el eje de rotor 3. Experimentos han mostrado que una abertura 9 de 55 mm en el eje de rotor 3 requiere un ancho de al menos 65 mm del elemento de filtro 2 según la invención, mientras que la misma abertura de 55 mm requiere un ancho de al menos 90 mm en el elemento de filtro convencional.

15 Las realizaciones preferidas de un elemento de filtro y un filtro de disco se han descrito. Se observará que estas se pueden variar con el alcance de las reivindicaciones adjuntas sin apartarse de la idea inventiva.

REIVINDICACIONES

- 1 Un elemento de filtro (2) para usar en un filtro de disco (1), en donde múltiples elementos de filtro (2) se disponen en un eje de rotor (3) en una manera que permite la comunicación de líquidos entre el interior (4) de los elementos de filtro (2) y el interior (5) del eje de rotor (3), para la filtración de líquidos, en donde el elemento de filtro (2) comprende un marco (6) que lleva una tela de filtro (7) en ambas superficies laterales (8), **caracterizado porque** el marco (6) y la tela de filtro (7) están unidos permanente formando un elemento de filtro de un único uso (2), en donde el elemento de filtro tiene al menos un pasaje (21) en cada borde (22) para la comunicación de líquidos entre el interior (4) de los elementos de filtro adyacentes (2) cuando los elementos de filtro (2) están ensamblados borde (22) con borde (22) formando un disco de filtro (25), en donde el interior (4) del elemento de filtro forma un único compartimiento para fluidos.
- 2 El elemento de filtro (2) según la reivindicación 1, hecho completamente de uno o más materiales poliméricos.
- 3 El elemento de filtro (2) según la reivindicación 1 o 2, acoplable al eje de rotor (3) mediante un órgano de acoplamiento único (16).
- 4 El elemento de filtro (2) según la reivindicación 1, con un sello (23) dispuesto entre el elemento de filtro (2) y el eje de rotor (3) y un sello (24) dispuesto alrededor del pasaje (21) hacia el elemento de filtro adyacente (2) en solo un borde (22) de este.
- 5 El elemento de filtro (2) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el ancho entre las superficies laterales (8) de tela de filtro (7) es de entre 1,15 y 1,40 veces el ancho de una abertura (9) para la comunicación de líquidos en el eje de rotor (3).
- 6 El elemento de filtro (2) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el elemento de filtro está adaptado para que la filtración ocurra desde el interior del elemento de filtro hacia el exterior a través de la tela de filtro.
- 7 Un filtro de disco (1) que comprende múltiples elementos de filtro (2) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, dispuestos en un eje de rotor (3) en una manera que permite la comunicación de líquidos entre el interior (4) de los elementos de filtro (2) y el interior del eje de rotor (3), en donde los múltiples elementos de filtro (2) están ensamblados borde con borde formando un disco de filtro (25) y que permite la comunicación de líquidos entre el interior (4) de elementos de filtro adyacente (2).

Fig.1



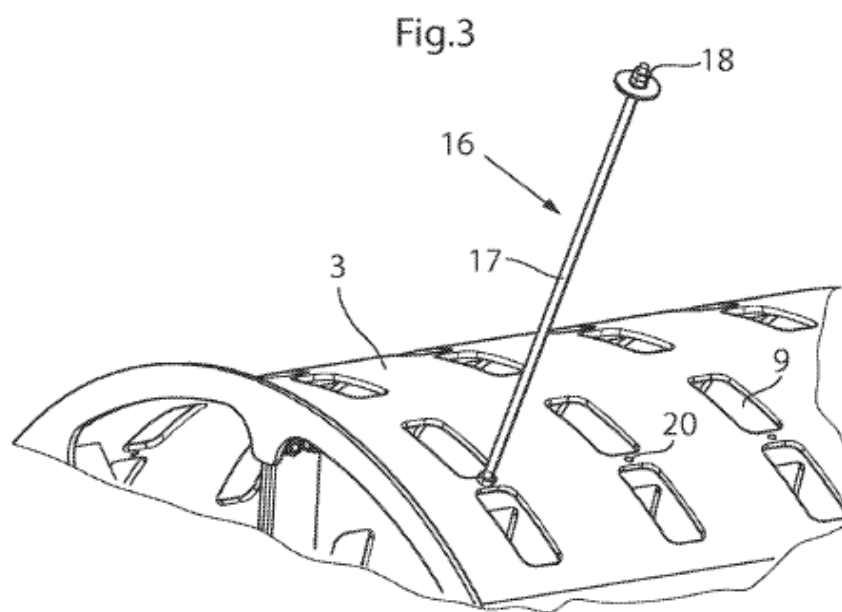
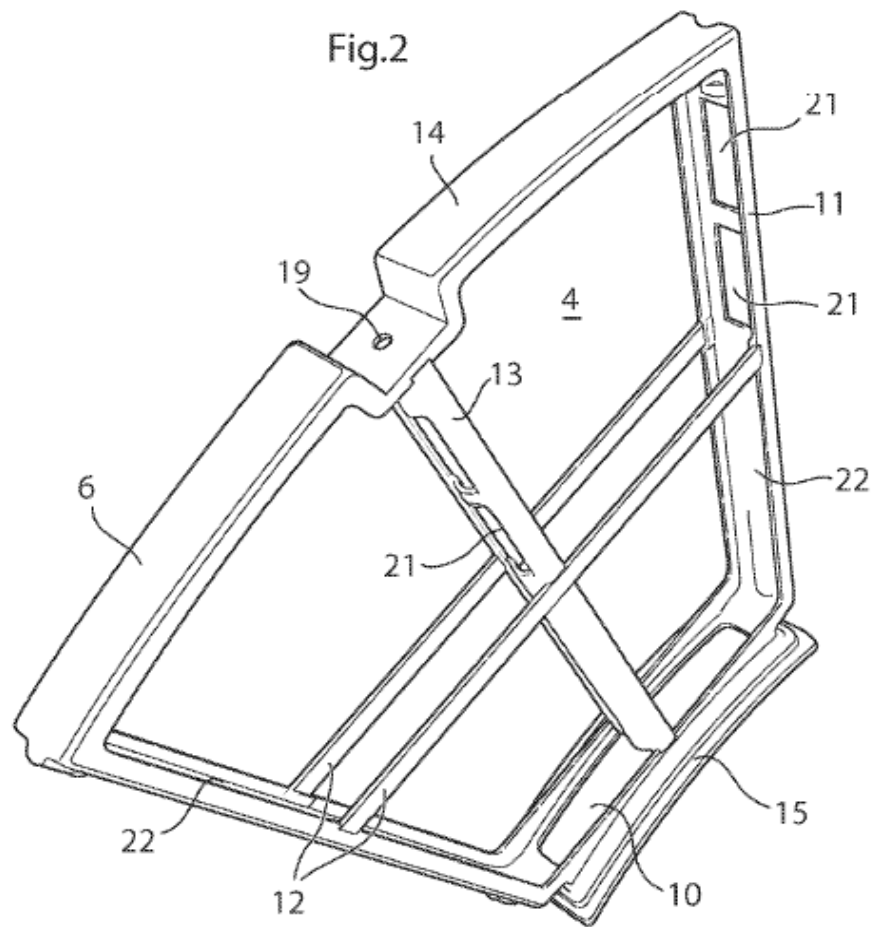


Fig.4

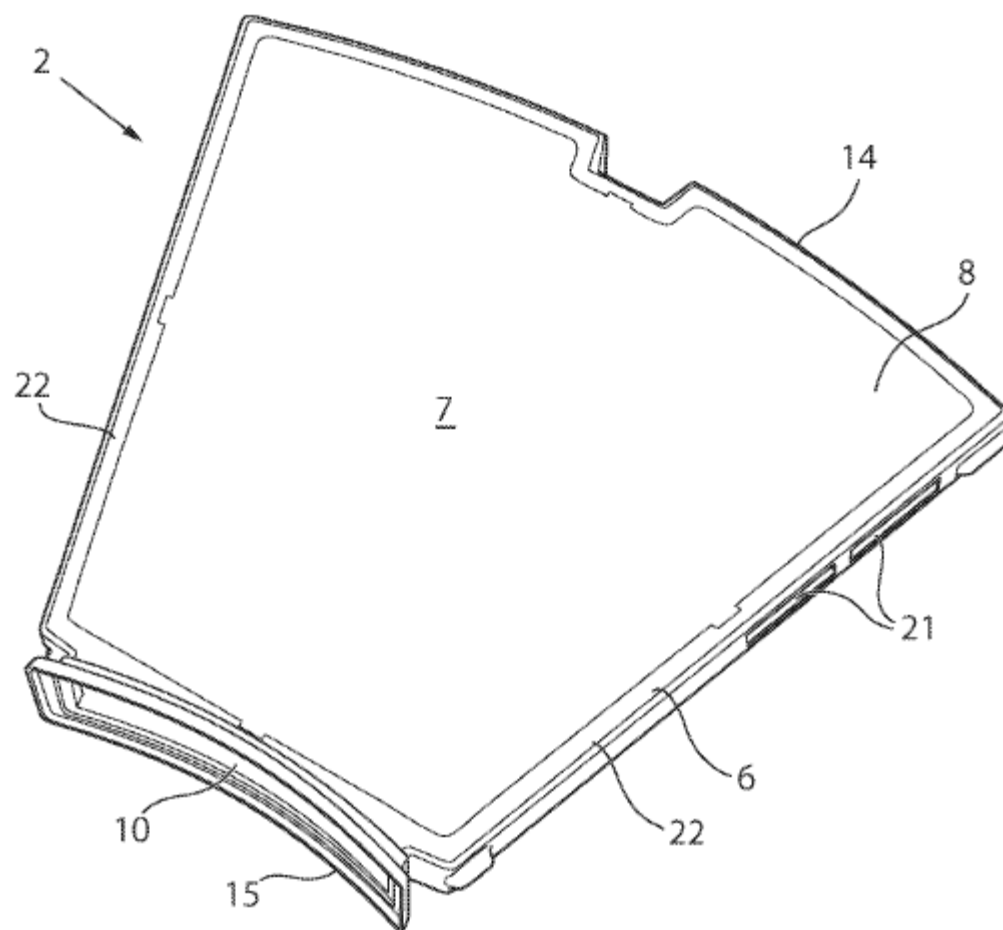


Fig.5

