

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 467 919**

51 Int. Cl.:

**B01D 46/00** (2006.01)

**B01D 46/52** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2008** **E 08796956 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.04.2014** **EP 2178618**

54 Título: **Método para fabricar un filtro de turbina de gas marina**

30 Prioridad:

**31.07.2007 US 953088 P**  
**10.04.2008 US 100699**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.06.2014**

73 Titular/es:

**AAF-MCQUAY INC. (100.0%)**  
**10300 ORMSBY PARK PLACE, SUITE 600**  
**LOUISVILLE, KY 40223, US**

72 Inventor/es:

**LANGLANDS, DEREK y**  
**FEKKES, WIM**

74 Agente/Representante:

**SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro**

**ES 2 467 919 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**

Método para fabricar un filtro de turbina de gas marina.

**5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Esta solicitud de patente internacional reivindica la prioridad y el beneficio de la solicitud de patente estadounidense actualmente en tramitación con número de serie 12/100.699, presentada el 10 de abril de 2008, que reclama la prioridad y el beneficio de la solicitud de patente provisional estadounidense 60/953.088 presentada el 31 de julio de 2007, cuyo contenido completo se incorpora al presente documento.

**CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere en general a conjuntos de filtro de aire o gas que tienen bolsas de filtro en forma de bolsillos que se extienden desde un cabezal.

**DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA RELACIONADA**

Se conocen conjuntos de filtro de limpieza de aire y gas del tipo en el que una pluralidad de bolsas de filtro flexibles tubulares alargadas en forma de bolsillos o bolsas tienen extremos abiertos unidos a un cabezal alrededor de aberturas en el cabezal. La configuración de los bolsillos provoca que se expandan por la presión del aire y se extiendan aguas abajo alejándose del cabezal en la dirección del flujo de aire durante su uso. Esta expansión y extensión proporciona un área de filtro aumentada para un área de cabezal dada.

En la técnica anterior, estos elementos de filtro normalmente están unidos de manera mecánica al cabezal con grapas, remaches, pinzas, fijadores, adhesivo, a un cabezal de filtro de plástico o acero alrededor de aberturas en el mismo o se ajustan a presión entre partes de un cabezal de dos partes. Se ha encontrado que tales técnicas de construcción son costosas y trabajosas. Adicionalmente, a menudo se producen fugas del aire, gas o agua que se filtra por la superficie de contacto del bolsillo de filtro con el cabezal, reduciendo enormemente la eficacia de filtración.

El documento WO 03/013695 da a conocer un filtro de caja que tiene un marco que comprende tiras perfiladas y conectores de esquina que retienen las piezas de extremo de las tiras perfiladas.

El documento 2006/004540 da a conocer un marco para una unidad de filtro de aire que comprende un paquete de filtro, que está construido de elementos alargados que tienen rebordes a lo largo de sus lados largos.

**SUMARIO DE LA INVENCION**

La presente invención proporciona un método para fabricar un conjunto de filtro de bolsillos que tiene un cabezal con al menos una abertura en el que el perímetro de entrada de un elemento de filtro es unitario con el cabezal. Ventajosamente, el cabezal tiene un par de elementos laterales opuestos y un par de elementos de extremo que forman un cabezal rectangular que tiene un canal continuo en un lado aguas abajo del mismo para recibir un borde aguas arriba de medios de filtro de bolsillos. El canal que tiene los medios de filtro colocados en el mismo se llena con un material polimérico líquido, ventajosamente poliuretano, que se solidifica haciendo que los medios de filtro y el cabezal sean unitarios. Esto proporciona un anclaje seguro y un montaje hermético al aire y al agua para los medios de filtro. La invención puede aplicarse a filtros en los que elementos de filtro de bolsillos individuales se sujetan al cabezal o ventajosamente una lámina continua de medios de filtro con elementos de filtro de bolsillos adyacentes formados en la misma con costuras en los bordes externos. El método de la presente invención proporciona un conjunto de filtro de tipo de área extendida en el que los extremos abiertos de los elementos de bolsillo flexibles alargados son unitarios con un cabezal.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

La figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de panel de filtro fabricado según el método de la presente invención;

la figura 2 es una vista en perspectiva de una pluralidad de conjuntos de paneles de filtro construido según el método de la presente invención que muestra una aplicación para un entorno marino;

la figura 3 es una vista en despiece ordenado de un cabezal que muestra un método de ensamblaje;

la figura 4 es una vista en perspectiva de una realización de un cabezal ensamblado que muestra un canal continuo para recibir una parte aguas arriba de unos medios de filtro;

la figura 5A es una vista en despiece ordenado en sección transversal de un conjunto de panel de filtro que muestra

un método de fabricación según una realización de la presente invención; y

la figura 5B es una vista en sección transversal de un conjunto de panel de filtro completamente ensamblado fabricado mediante el método de la presente invención.

5

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA(S) REALIZACIÓN/REALIZACIONES PREFERIDA(S)

5 10 15 Debe entenderse que la invención no está limitada en su aplicación a los detalles de construcción y la disposición de los componentes explicados en la siguiente descripción o ilustrados en los dibujos. La invención puede admitir otras realizaciones y ponerse en práctica o llevarse a cabo de diversas maneras. Además, debe entenderse que la fraseología y terminología usadas en el presente documento son con fines de descripción y no deben considerarse limitativas. El uso de "incluir" "comprender" o "tener" y variaciones de los mismos en el presente documento pretenden abarcar los elementos enumerados a continuación y equivalentes de los mismos así como elementos adicionales. A menos que se limite de otro modo, los términos "conectar", "acoplar", "en comunicación con" y "montar", y variaciones de los mismos en el presente documento se usan ampliamente y abarcan conexiones, acoplamientos y montajes directos e indirectos. Adicionalmente, los términos "conectar" y "acoplar" y variaciones de los mismos no se restringen a conexiones o acoplamientos físicos o mecánicos.

20 Además, y como se describe en párrafos posteriores, las configuraciones mecánicas específicas ilustradas en los dibujos pretenden mostrar a modo de ejemplo realizaciones de la invención y son posibles otras configuraciones mecánicas alternativas.

25 30 35 La figura 1 muestra un conjunto de panel de filtro 100 construido según el método de la presente invención. El conjunto de panel de filtro 100 tiene medios de filtro 102 con una pluralidad de bolsillos formados en los mismos. Ventajosamente, los medios de filtro 102 tienen la pluralidad de bolsillos formada en los mismos a partir de una lámina continua de material filtrante poroso con bordes superior e inferior unidos para formar los bolsillos que tienen vértices entre los mismos en un plano común con un cabezal. Tal disposición puede obtenerse doblando o plegando la lámina continua de material filtrante a un lado adyacente de un elemento de bolsillo y fijando los bordes al mismo mediante soldadura por puntos u otros medios como se conoce en la técnica. Alternativamente, los elementos de bolsillo individuales de los medios de filtro 102 pueden fabricarse individualmente antes de su montaje en el cabezal. Esto puede conseguirse cortando una lámina de material filtrante a medida. La lámina cortada de material filtrante se dobla por la mitad y los bordes laterales que se solapan se cosen o sueldan entre sí. Ventajosamente, los medios de filtro 102 están compuestos por bucarán, cañamazo o cualquier material poroso similar tal como fibra de vidrio u otro material polimérico. En una realización en la que el conjunto de panel de filtro 100 se usa en un entorno marino, los medios de filtro 102 están diseñados para unir altas concentraciones de gotas de agua así como retirar material particulado. Debe entenderse que el conjunto de panel de filtro proporcionado por las etapas de fabricación de la presente invención puede usarse para filtrar cualquier gas o líquido, incluyendo pero sin limitarse a aire y agua.

40 45 50 Los elementos de cabezal laterales opuestos 104 y los elementos de cabezal de extremo opuestos 105 se unen en las esquinas formando un cabezal rectangular que tiene una superficie externa continua. Los elementos de cabezal laterales 104 y los elementos de cabezal de extremo 105 pueden tener cualquier longitud, longitudes similares o longitudes diferentes, proporcionando un cabezal rectangular o cuadrado que tiene cualquier dimensión deseada. Ventajosamente, unas tiras de recubrimiento de medios 106 se extienden entre los elementos de cabezal de extremo opuestos 105 alrededor de los vértices de los bolsillos de filtro en los medios 102 reteniendo los bordes aguas arriba entre bolsillos adyacentes dentro de un plano del cabezal formado con los elementos de cabezal 104 y 105. Una parte del perímetro de los medios de filtro 102 es unitaria con los elementos de cabezal 104 y 105. Ventajosamente, los elementos de cabezal 104 y 105 están compuestos por un material polimérico y más ventajosamente se cortan a medida a partir de una única pieza extruida. En una realización deseada, el conjunto de panel de filtro 100 está compuesto completamente por materiales combustibles de modo que los conjuntos son adecuados para su incineración.

55 60 65 La figura 2 muestra una pluralidad de conjuntos de paneles de filtro, 200 y 300, dispuestos de manera adecuada en serie para su uso en un entorno marino. El sistema de múltiples etapas incluye una pluralidad de primeros eliminadores de neblina 108. Los eliminadores de neblina 108 son dispositivos inerciales que tienen una alta capacidad de drenaje para retirar las gotas de agua del aire de admisión. El aire de admisión pasa de los eliminadores de neblina 108 a un prefiltro 300. El prefiltro 300 tiene medios de filtro 302 con una pluralidad de bolsillos formados en los mismos. Ventajosamente, los medios de filtro 302 están compuestos por un material filtrante de alta permeabilidad y baja caída de presión y están diseñados para unir altas concentraciones de gotas de agua. Los elementos de cabezal laterales opuestos 104 y los elementos de cabezal de extremo opuestos 105 están unidos en las esquinas formando un cabezal rectangular que tiene una parte de entrada de los medios de filtro 302 unitaria con los mismos. Ventajosamente, las tiras de recubrimiento de medios 106 se extienden entre los elementos de cabezal de extremo opuestos 105 alrededor de los vértices de los bolsillos de filtro en los medios de filtro 302 reteniendo los bordes aguas arriba entre bolsillos adyacentes dentro de un plano del cabezal formado con los elementos de cabezal 104 y 105. Tras el prefiltro 300 hay un filtro de altas prestaciones 200 que tiene medios de filtro 202 con una pluralidad de bolsillos formados en los mismos. Ventajosamente, los medios de filtro 202 son de una eficacia mayor que los medios de filtro 302 y de manera similar están diseñados ventajosamente para unir altas

concentraciones de gotas de agua. Los elementos de cabezal laterales opuestos 104 y los elementos de cabezal de extremo opuestos 105 se unen en las esquinas formando un cabezal rectangular que tiene una parte de entrada de los medios de filtro 202 unitaria con los mismos. Ventajosamente, las tiras de recubrimiento de medios 106 se extienden entre los elementos de cabezal de extremo opuestos 105 alrededor de los vértices de los bolsillos dentro de los medios de filtro 202 reteniendo los bordes aguas arriba entre bolsillos adyacentes 302 dentro de un plano del cabezal formado con los elementos de cabezal 104 y 105. Los eliminadores de neblina 110 son dispositivos inerciales que tienen una alta capacidad de drenaje para retirar las gotas de agua del aire que sale del filtro de altas prestaciones 200 proporcionando aire de admisión para dispositivos tales como una turbina de gas marina. Debido a los diversos requisitos de tamaño en los sistemas de filtración de aire, varios paneles pueden situarse juntos, contiguos, en un banco que proporciona filtración paralela. Esto puede conseguirse colocando los dos o más conjuntos de paneles de filtro 200 ó 300 contiguos. Los bordes adyacentes de los elementos de cabezal laterales 104 y/o los elementos de cabezal de extremo opuestos 105 pueden sellarse con un compuesto sellante adecuado para impedir fugas de aire entre un banco de elementos de panel de filtro que proporciona una filtración paralela.

La figura 3 muestra un método de ensamblaje de un cabezal. Los elementos de cabezal laterales opuestos 104 y los elementos de cabezal de extremo opuestos 105 se unen en las esquinas formando un cabezal rectangular que tiene una superficie externa continua. Ventajosamente, los elementos de cabezal 104 y 105 están compuestos por un material polimérico y más ventajosamente se ingletean a aproximadamente 45° a una longitud a partir de una única pieza extruida. Más ventajosamente, cada elemento de cabezal, 104 y 105, tiene una cavidad rectangular que se extiende longitudinalmente (formada con travesaños 115, mostrados en las figuras 5A y 5B) adecuada para recibir cerca los extremos de unas grapas en "L" 112. El método para fabricar un cabezal comprende extruir en primer lugar una longitud continua de material de cabezal. A continuación se ingletea el material de cabezal extruido a aproximadamente 45° a las longitudes deseadas de los elementos laterales 104 y los elementos de extremo 105. A continuación se proporcionan las grapas en "L" 112 y se coloca un primer extremo de la grapa en "L" 112 y se sujeta de manera segura en el interior de una cavidad rectangular de o bien un elemento lateral 104 o bien un elemento de extremo 105 y el otro extremo de la grapa en "L" 112 se coloca y sujeta de manera segura en la cavidad del otro de un elemento lateral 104 o un elemento de extremo 105. Esta disposición aumenta la tendencia del cabezal a mantener ángulos de 90° y mejora su solidez.

La figura 4 muestra un cabezal ensamblado situado para recibir los medios de filtro 102. Los elementos de cabezal laterales opuestos 104 y los elementos de cabezal de extremo opuestos 105 se unen en las esquinas, como se muestra en la figura 3, formando un cabezal rectangular que tiene una superficie externa continua. La superficie externa continua tiene una pared interna 119 y una pared externa 121 con un canal 116 que circunscribe el lado aguas abajo del cabezal con el propósito de montar los medios de filtro. Las paredes internas 119 de los elementos de cabezal de extremo 105 tienen ventajosamente una pluralidad de rebajes separados de manera sustancialmente igual 114 para recibir varillas de refuerzo, tiras de recubrimiento de medios y/o una parte de los medios de filtro.

La figura 5A muestra un método para fabricar el conjunto de filtro de bolsillos 100. Se unieron dos elementos de cabezal laterales opuestos 104 y dos elementos de cabezal de extremo opuestos 105 en las esquinas mediante el método mostrado en la figura 3 formando un cabezal rectangular que tiene un canal continuo 116 que circunscribe el lado aguas abajo del cabezal. El canal 116 tiene una pared interna 119 y una pared externa 121 y una pared inferior que comprende un travesaño 115. El travesaño 115 se extiende longitudinalmente entre cada par de paredes internas y externas que se extienden longitudinalmente 119 y 121 de manera sustancialmente paralela a la pared de fondo que se extiende longitudinalmente 113 formando una cavidad que se extiende longitudinalmente por debajo del canal 116. Unas escuadras en forma de "L" 112 se insertan y sujetan en las cavidades rectangulares de los elementos de cabezal laterales y de extremo adyacentes 104 y 105. Una parte del perímetro aguas arriba de los medios de filtro de bolsillos 102 se inserta en el canal 116 entre las paredes laterales internas y externas 119 y 121 del cabezal cerca del travesaño 115. Los ángulos externos de los vértices de los bolsillos de los medios de filtro de bolsillos 102 se colocan cerca de los rebajes separados de manera sustancialmente igual 114. Las tiras de recubrimiento de medios 106 se colocan ventajosamente alrededor de los vértices de los bolsillos de los medios de filtro de bolsillos 102 y se extienden entre rebajes opuestos 114 en paredes laterales internas opuestas 119 de los elementos de extremo de cabezal 105. Las tiras de recubrimiento de medios 106 son opcionales y están diseñadas con una superficie aguas arriba redondeada lisa para disminuir una caída de presión a través del conjunto de filtro reduciendo la resistencia al flujo de aire. Adicionalmente, las tiras de recubrimiento de medios 106 junto con las varillas de refuerzo 118 aumentan la solidez de la disposición de agarre de bolsillos en el cabezal. Se colocan unas varillas de refuerzo 118 en el interior de los rebajes 114 adyacentes a una superficie aguas abajo de los medios de filtro 102 cerca de cada vértice y cada tira de recubrimiento de medios 106. Ventajosamente, las varillas de refuerzo 118 se extienden al interior del canal 116 a través de los rebajes 114. Las varillas de refuerzo 118 pueden estar compuestas por materiales metálicos pero son ventajosamente poliméricas. A continuación se coloca un material polimérico líquido 120 en el interior del canal 116 y se solidifica. Ventajosamente, el material polimérico 120 es poliuretano pero puede ser cualquier material que tras la solidificación pase a ser unitario con los medios de filtro 102, los elementos de cabezal laterales 104 y los elementos de cabezal de extremo 105. Por ejemplo, el material polimérico 120 puede ser una resina líquida termoendurecible o una resina bicomponente. Por ejemplo, puede usarse una resina de poli(cloruro de vinilo) dispersa en un plastificante líquido.

La figura 5B muestra una vista en sección transversal de un conjunto de panel de filtro completamente ensamblado

que se ha ensamblado mediante el método de la presente invención. Se unieron dos elementos de cabezal laterales opuestos 104 y elementos de cabezal de extremo opuestos 105 en las esquinas con escuadras en forma de "L" 112 formando un cabezal rectangular. El canal continuo 116 que circunscribe el lado aguas abajo del cabezal se ha llenado sustancialmente con un material polimérico 120 y se ha endurecido haciendo que los elementos de cabezal laterales 104, los elementos de cabezal de extremo opuestos 105 y una parte del perímetro aguas arriba de los medios de filtro de bolsillos 102 sean unitarios. Los travesaños 115 se muestran extendiéndose longitudinalmente entre cada par de paredes internas y externas que se extienden longitudinalmente 119 y 121 de manera sustancialmente paralela a la pared de fondo que se extiende longitudinalmente 113 formando una cavidad rectangular. Unas escuadras en forma de "L" 112 se sujetan en el interior de las cavidades rectangulares de los elementos de cabezal laterales y de extremo adyacentes 104 y 105. Una parte del perímetro aguas arriba de los medios de filtro de bolsillos 102 es unitaria con el cabezal entre las paredes laterales internas y externas 119 y 121. El diseño unitario de la presente invención impide la fuga de aire y la derivación de agua de los medios a la superficie de contacto del cabezal. Los ángulos externos de los vértices de los bolsillos de los medios de filtro de bolsillos 102 son próximos a cada rebaje 114. Las tiras de recubrimiento de medios 106 están alrededor del lado aguas arriba de los vértices de los bolsillos de los medios de filtro de bolsillos 102 y se extienden entre rebajes opuestos 114. Las varillas de refuerzo 118 se extienden al interior de los rebajes 114 adyacentes a una superficie aguas abajo de los medios de filtro 102 cerca de cada tira de recubrimiento de medios 106. Las flechas muestran el sentido del flujo de aire u otros gases que van a filtrarse e indican el lado aguas arriba del conjunto de filtro. El flujo de aire provoca que los bolsillos se extiendan hacia el lado aguas abajo de los medios de filtro como se muestra.

Los medios de filtro no soportados 102 pueden doblarse completamente contra el cabezal proporcionando un paquete sustancialmente plano que facilita el almacenamiento, la manipulación y el envío. En uso, tras la instalación del filtro en un sistema de ventilación o de acondicionamiento de aire adecuado con los extremos libres de los bolsillos de los medios de filtro extendiéndose en la dirección de la corriente de aire alejándose del cabezal, la fuerza del flujo de aire expande los bolsillos hasta su longitud total a una posición horizontal sustancialmente recta como se muestra en las figuras.

Aunque la presente invención se ha mostrado y descrito en el presente documento con lo que se considera que son las realizaciones preferidas de la misma, la invención no está limitada a esas realizaciones específicas. Por tanto, las formas de la invención mostradas y descritas en el presente documento deben considerarse únicamente ilustrativas y pueden seleccionarse otras realizaciones sin apartarse del alcance de la presente invención, como se explica en las reivindicaciones adjuntas a la misma.

**REIVINDICACIONES**

1. Método para fabricar un filtro de turbina de gas marina que comprende:
  - 5 proporcionar un par de elementos de extremo de cabezal (105) y un par de elementos laterales de cabezal (104), teniendo cada uno de dichos elementos de extremo de cabezal (105) y dichos elementos laterales de cabezal (104) paredes laterales que se extienden longitudinalmente (119, 121), un travesaño que se extiende longitudinalmente (115) que se extiende entre y es sustancialmente normal con respecto a dichas paredes laterales (119, 121) formando un canal (116) por encima, y una pared de fondo que se extiende longitudinalmente (113) que une los bordes inferiores de dichas paredes laterales (119, 121) por debajo de y de manera sustancialmente paralela a dicho travesaño (115) formando una cavidad por encima, estando inclinado cada extremo de dichos elementos de cabezal (104, 105) aproximadamente 45°;
  - 10 insertar y sujetar un extremo de una grapa en forma de "L" (112) en dicha cavidad en cada extremo de dichos elementos de extremo de cabezal (105) o dichos elementos laterales de cabezal (104);
  - 15 insertar y sujetar el otro extremo de dicha grapa en forma de "L" (112) en el otro de dichos elementos de extremo de cabezal (105) o dichos elementos laterales de cabezal (104) para formar un cabezal rectangular, teniendo dicho cabezal rectangular un canal continuo (116) que circunscribe un lado aguas abajo, estando definido dicho canal (116) por dicho travesaño (115) y dichas paredes laterales (119, 121);
  - 20 insertar una parte del perímetro aguas arriba de un elemento de filtro (102) en dicho canal (116), teniendo dicho elemento de filtro (102) una pluralidad de bolsillos;
  - 25 colocar un material polimérico líquido (120) en el interior de dicho canal (116); y
  - solidificar dicho material polimérico líquido (120) formando un cabezal que tiene dicha parte del perímetro aguas arriba de dicho elemento de filtro unitaria con el mismo.
- 30 2. Método para fabricar un conjunto de filtro de bolsillos según la reivindicación 1, en el que dichos elementos de cabezal (104, 105) tienen un travesaño (115) que se extiende longitudinalmente entre dicho par de paredes laterales que se extienden longitudinalmente (119, 121) de manera sustancialmente paralela a dicha pared de fondo que se extiende longitudinalmente (113) formando una cavidad que se extiende longitudinalmente por debajo de dicho canal (116).
- 35 3. Método para fabricar un conjunto de filtro de bolsillos según la reivindicación 2, en el que dicha etapa de unión incluye la inserción de escuadras en forma de "L" (112) en dichas cavidades rectangulares de los elementos de cabezal laterales y de extremo adyacentes (104, 105).
- 40 4. Método para fabricar un conjunto de filtro de bolsillos según la reivindicación 1, en el que dicho material polimérico líquido es poliuretano.
- 45 5. Método para fabricar un conjunto de filtro de bolsillos según la reivindicación 1, en el que dichos elementos de extremo de cabezal tienen una pluralidad de rebajes separados de manera sustancialmente igual en una pared lateral interna, estando seguida dicha etapa de insertar una parte del perímetro aguas arriba de un elemento de filtro entre dichas paredes laterales internas y externas de dicho cabezal por una etapa de colocar varillas de refuerzo en el interior de dichos rebajes adyacentes a una superficie aguas abajo de dichos medios de filtro cerca de un vértice entre cada uno de dichos bolsillos.
- 50 6. Método para fabricar un conjunto de filtro de bolsillos según la reivindicación 5, en el que los extremos de dichas varillas de refuerzo se extienden al interior de dicho canal y pasan a ser unitarios con dicho cabezal.
- 55 7. Método para fabricar un conjunto de filtro de bolsillos según la reivindicación 5, que comprende además una etapa de colocar dichos vértices de dichos bolsillos de dicho elemento de filtro en el interior de tiras de recubrimiento adyacentes a una superficie aguas abajo de las mismas cerca de cada una de dichas varillas de refuerzo.
- 60 8. Método para fabricar un conjunto de filtro de bolsillos según la reivindicación 7, en el que dichas tiras de recubrimiento tienen una superficie aguas abajo redondeada.

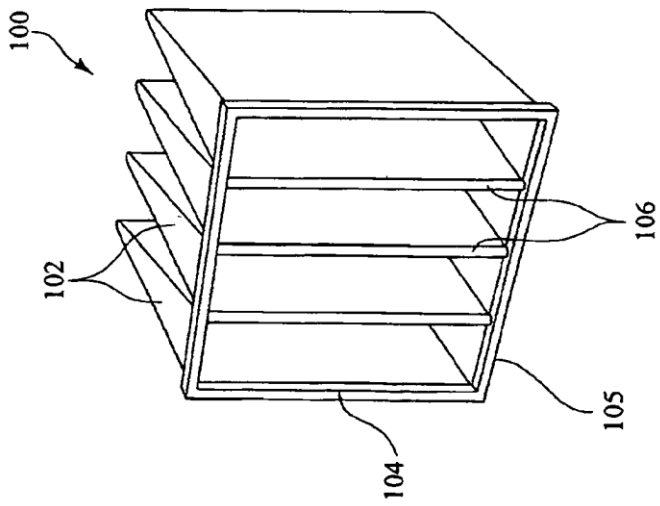


FIG. 1

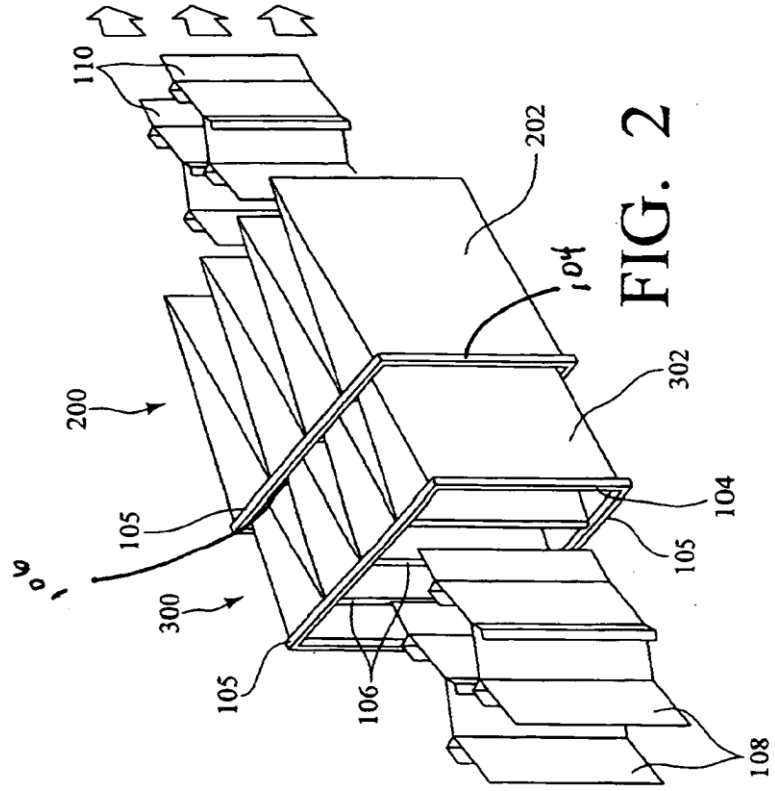


FIG. 2

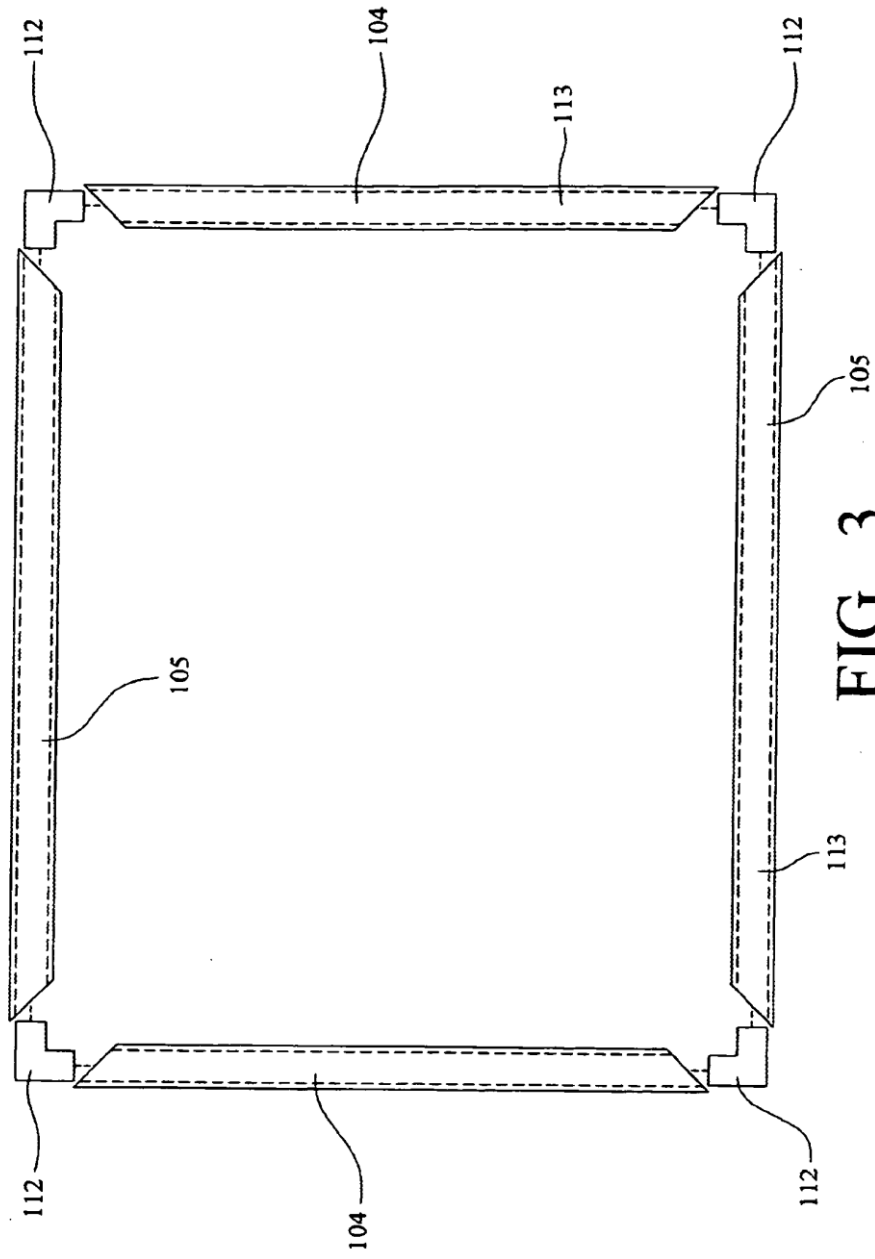


FIG. 3



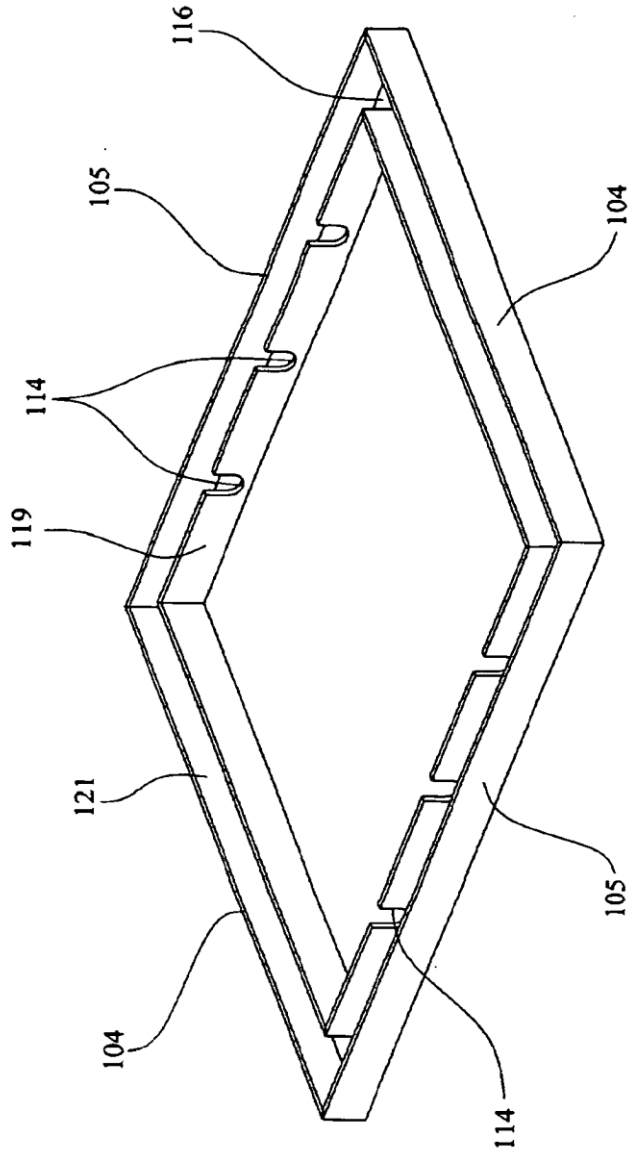


FIG. 4

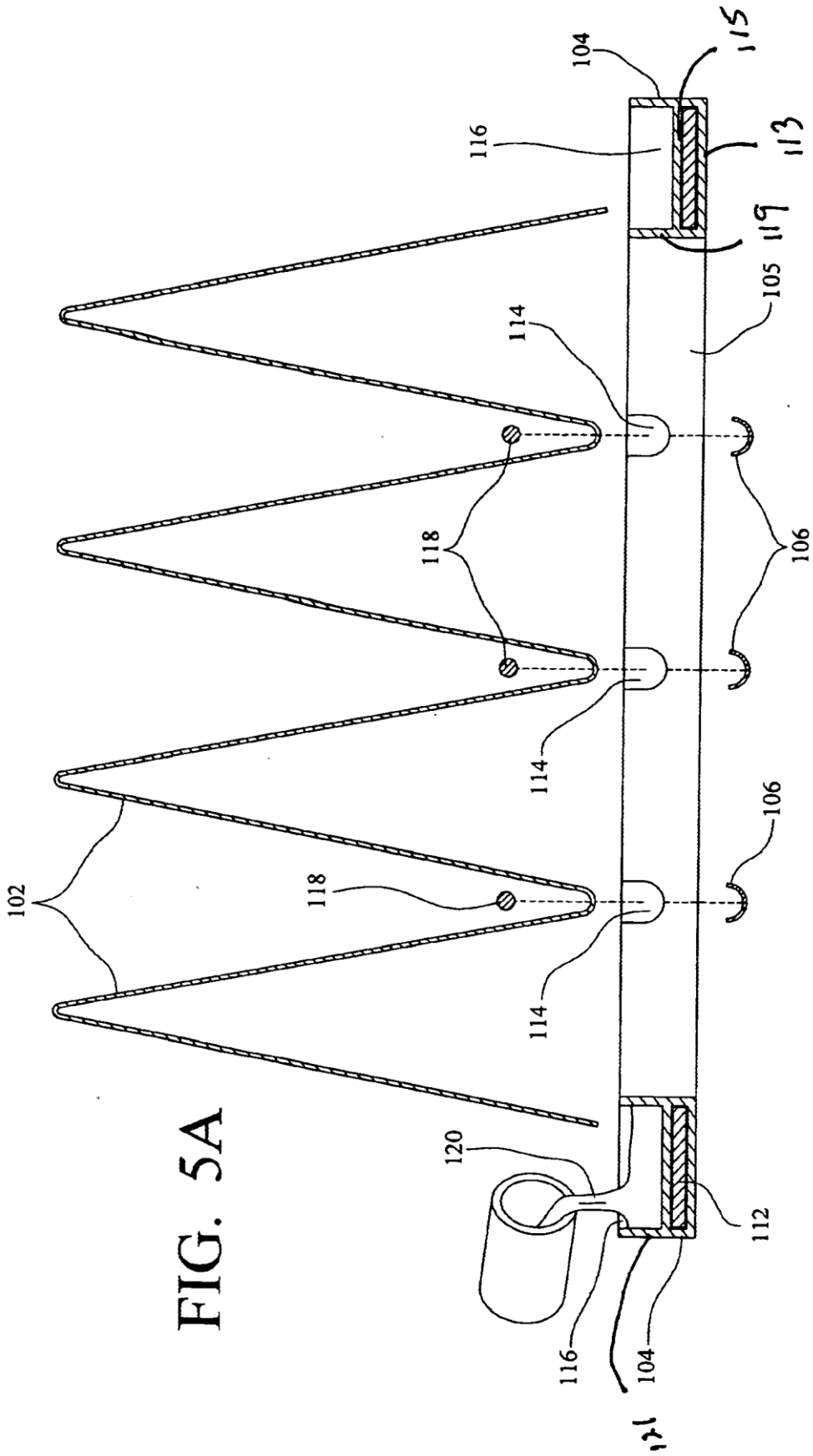


FIG. 5A

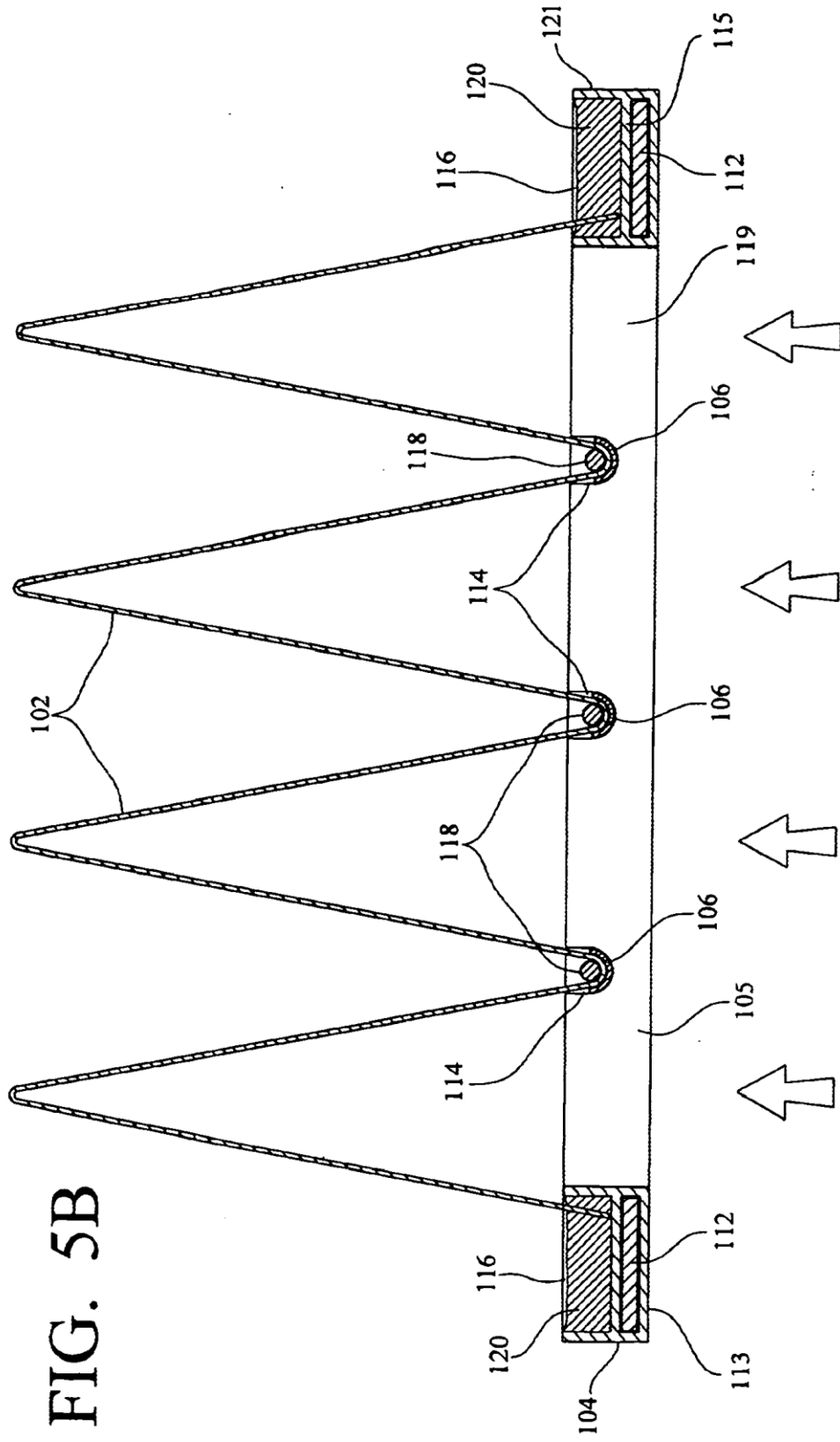


FIG. 5B