

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 986 427**

51 Int. Cl.:

F24F 13/08 (2006.01)

F24F 7/00 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.02.2018** **PCT/EP2018/054416**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.08.2018** **WO18154003**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2018** **E 18710347 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2024** **EP 3586068**

54 Título: **Ventilación y procedimiento de montaje de dicha ventilación**

30 Prioridad:

22.02.2017 EP 17157506

17.11.2017 EP 17202399

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.11.2024

73 Titular/es:

AIRMASTER A/S (100.0%)

**Industrivej 59
9600 Aars, DK**

72 Inventor/es:

BJØRN, ERIK

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 986 427 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

Ventilación y procedimiento de montaje de dicha ventilación

Campo de la invención

La presente invención se refiere a una ventilación. En particular, se refiere a una ventilación, un procedimiento para montar una ventilación y un conjunto de respiradero.

Antecedentes de la invención

Las ventilaciones pasivas son una forma habitual de sustituir el aire viciado por aire fresco. Muchas ventilaciones de última generación son capaces de proporcionar un caudal elevado con un ruido relativamente bajo, a la vez que ofrecen protección contra, por ejemplo, la lluvia y los pájaros, pero tienen desventajas.

Por ejemplo, las rejillas de ventilación son sencillas y ofrecen cierta protección contra la lluvia, pero suelen ser ruidosas y no son especialmente impermeables.

La publicación de patente CA 2.405.534 desvela una ventilación de techo que comprende dos partes, una cubierta y un conducto. Se dice que el conducto, con una tubería ya fijada, se conecta fácilmente a la cubierta, una vez que ésta se ha instalado en un tejado.

El conducto se conectará a la cubierta haciendo que la instalación sea "fácil". La ventilación incluye un canal o foso que rodea la salida del conducto. De este modo, si durante condiciones climáticas extremas, la humedad pasa a la cubierta desde el exterior a través de su abertura y si consigue traspasar la solapa de la puerta, la descripción afirma que quedará atrapada en el canal.

La publicación de patente US 2012/015596 se refiere a dos dispositivos que se utilizan para dejar entrar aire fresco o a través de una ventana o abertura, pero al mismo tiempo mantener fuera la lluvia o cualquier otro tipo de precipitación. Se afirma que se trata de un dispositivo que permitirá a las personas mantener abierta una ventana o una abertura incluso con mal tiempo o cuando la precipitación de cualquier tipo amenace con entrar en la abertura o ventana.

La publicación de patente GB 613.720 se refiere a aberturas de ventilación, y en particular a rejillas dispuestas con canalones para transportar la lluvia.

El documento FR 2 529 929 A1 desvela una ventilación que comprende: un bastidor de soporte que tiene un perímetro interior, un conjunto de cuchillas dispuestas en un conjunto, el primer extremo de cada cuchilla está unido a una primera parte correspondiente del bastidor, y el segundo extremo de cada cuchilla está unido a una segunda parte correspondiente del bastidor, una primera porción sustancialmente plana forma una parte inicial de una sección transversal de cada cuchilla, y la primera porción sustancialmente plana va seguida de una cresta o porción de valle.

Sumario de la invención

En primer aspecto, la invención proporciona una ventilación de acuerdo con la reivindicación 1.

Una ventilación bien conocida que no forma parte de la invención, ilustrada esquemáticamente en la Fig. 1, comprende cuchillas 103a, 103b, 103c fijadas a un bastidor 101. La ventilación también tiene una brida de cubierta 102 para encajar la ventilación contra una superficie, como una pared. Las cuchillas son planas y están dispuestas en ángulo. Esto proporciona una cierta protección contra la lluvia, que se ilustra como elemento 121, pero hay una cantidad significativa de salpicaduras cuando la lluvia golpea las cuchillas, haciendo que las gotas pasen a través de la rejilla de ventilación, como se ilustra por las gotas 122. Además, la inclinación de las cuchillas hace que el aire se redirija, lo que da lugar a un perfil de presión desigual a través de la ventilación que va desde la parte superior de la ventilación hasta la parte inferior de la ventilación en la Fig. 1.

La Fig. 8 ilustra una sección transversal de una ventilación que no forma parte de la invención similar al de la Fig. 1, aunque la ventilación 800 de la Fig. 8 tiene cuchillas que permiten que entre más lluvia a través de la ventilación. Las cuchillas 803a, 803b y 803c están tan separadas que la lluvia puede pasar entre ellas con relativa facilidad, especialmente en presencia de ráfagas.

Ninguna de las referencias mencionadas en la sección "Antecedentes de la invención" desvela que la primera porción sustancialmente plana de una cuchilla esté separada, al menos en parte, del perímetro interior de un bastidor por una abertura que permite que el agua drene desde la primera porción sustancialmente plana hacia el perímetro interior.

Ejemplos de secciones transversales de acuerdo con la presente invención se muestran en las Figs. 5a, 5c y 5d y se tratarán más adelante en la especificación.

La presente invención difiere de estas ventilaciones conocidas al menos en que las cuchillas no son planas, sino que tienen una parte plana seguida de una cresta o valle. Las ventilaciones de acuerdo con la presente invención crean mucho menos ruido, pueden proporcionar una caída de presión significativamente menor, y proporcionan una

protección contra la lluvia mucho mejor en comparación con las ventilaciones en las Figs. 1 y 8. La publicación de patente CA 2,405,534 ilustra cuchillas completamente planas y por lo tanto no es ni remotamente capaz de proporcionar los efectos cruciales proporcionados por la presente invención, por ejemplo el de conducir el agua al perímetro para drenar a lo largo del perímetro e inhibir al menos parcialmente la entrada de agua a través de la ventilación. En el documento GB 613.720, los canalones son una característica crucial. La presente invención tiene porciones planas que forman partes iniciales de las secciones transversales. El documento US 2012/015596 tampoco describe las formas de las cuchillas de la presente invención. En el documento US 2012/015596, las cuchillas son sustancialmente iguales a las rejillas simples conocidas, o bien no están adaptadas para permitir que la lluvia escurra hacia un perímetro interior y drene a lo largo del perímetro interior, o bien las cuchillas no están fijadas en el perímetro interior de un bastidor en cada extremo, y cada cuchilla es esencialmente un canalón, y el agua corre de canalón en canalón, bajando en zigzag cerca del centro de la ventilación visto desde un lado frontal.

La Fig. 7 ilustra otra ventilación conocida 700 que no forma parte de la invención, diseñado específicamente para evitar la entrada de lluvia. Las cuchillas 703a, 703b, 703c están dispuestas en un conjunto. Las cuchillas están configuradas con varios apéndices 751, 752, 753 para recoger la lluvia y la niebla. Debido a los apéndices 751 y 753, las cuchillas a la entrada y salida de la ventilación experimentan vórtices. El diseño específico también da lugar a una caída de presión significativa a través de la ventilación, lo que no es deseable. El gran ángulo de las cuchillas con respecto a hace que el aire 741, 742 sea redirigido, contribuyendo a la significativa caída de presión. Las realizaciones de la presente invención difieren de la ventilación de la Fig. 7 al menos en que la parte inicial de las cuchillas es sustancialmente plana, es decir, sin apéndices torcidos.

No visible en las Figs. 1, 7 y 8 es la falta de una abertura entre las cuchillas y los bastidores respectivos, lo que impide que el agua drene hacia y a lo largo del perímetro interior.

Preferentemente, hay una abertura de al menos 0,5 mm de ancho desde la cuchilla hasta el perímetro interior, tal como al menos 1 mm de ancho, tal como al menos 1,5 mm de ancho, tal como al menos 2 mm de ancho. Una distancia mayor permite que un mayor caudal de agua drene desde las cuchillas hacia los perímetros interiores. Sin embargo, si la distancia es demasiado grande, la lluvia podrá desplazarse a lo largo del perímetro interior, a través de la ventilación, a velocidades de viento más elevadas.

La porción de cresta o valle ayuda a capturar la lluvia. De hecho, es preferente una cresta, ya que proporciona una protección sorprendentemente eficaz contra la lluvia. La planitud de la parte inicial de la sección transversal impide la creación de vórtices, a diferencia de la ventilación ilustrado en la Fig. 7. Sin embargo, lo que es más importante, la primera porción sustancialmente plana permite que la lluvia corra a lo largo de la cuchilla, hacia el perímetro interior y a través de las aberturas descritas anteriormente.

En algunas realizaciones, la primera porción sustancialmente plana de dos cuchillas adyacentes son sustancialmente paralelas (tal como paralelas). Esto proporciona un flujo de aire más suave a través de la ventilación.

La sección transversal se toma preferentemente como una intersección entre dicha cada cuchilla y un plano que es perpendicular a una línea que se extiende desde el primer extremo de cada cuchilla hasta el segundo extremo de dicha cada cuchilla. Las Figs. 5a, 5c, 5d, 10D(a), 11D(a) y 12D(a) ilustran dichas secciones transversales.

En algunas realizaciones, la porción de cresta o valle de la sección transversal va seguida de una segunda porción sustancialmente plana que forma una parte final de la sección transversal. Esta segunda porción sustancialmente plana se puede utilizar para dirigir el aire como se desee, pero lo que es más importante, también puede ayudar a drenar el agua, al igual que la primera porción sustancialmente plana que forma la parte inicial de la cuchilla. En algunas realizaciones, la segunda porción sustancialmente plana de dos cuchillas adyacentes son sustancialmente paralelas.

El bastidor de ventilación puede tener formas arbitrarias, tal como circular o rectangular. Esto es una cuestión de diseño y podría estar determinado por el orificio específico en el que debe encajar la ventilación.

Cuando el aire incide en un lado frontal de una ventilación convencional a lo largo de una superficie normal del lado frontal, el aire es redirigido porque las entradas formadas por las cuchillas en las ventilaciones convencionales están en ángulo, como se ejemplifica en la ventilación convencional mostrado en la Fig. 1. Las cuchillas están inclinadas para evitar que la lluvia pase a través de la ventilación.

En algunas realizaciones de la presente invención, las primeras porciones sustancialmente planas de dos cuchillas adyacentes en la ventilación forman una entrada que tiene una dirección de entrada que es sustancialmente paralela a una superficie normal de un lado frontal de la ventilación, tal como paralela a la superficie normal. En algunas realizaciones de la invención, la dirección de entrada se desvía de la normal de la superficie como máximo 10 grados.

Las ventilaciones de la Fig. 1 y la Fig. 7 tienen direcciones de entrada que están en ángulo con respecto a la dirección normal de la superficie en aproximadamente 45 grados, y la rejilla de ventilación de la Fig. 8 tiene direcciones de entrada de aproximadamente 34 grados. Estos grandes ángulos de entrada parecen ser aceptados, incluso una norma. Sin embargo, el inventor de la presente invención descubrió que las entradas normales de superficie se pueden

utilizar sin comprometer la capacidad de la ventilación para drenar la lluvia, en grandes volúmenes, especialmente cuando las entradas normales de superficie se combinan con las otras características de la presente invención.

En algunas realizaciones de la presente invención, las segundas porciones sustancialmente planas, si están presentes, de dos cuchillas adyacentes forman una salida que tiene una dirección de salida que es sustancialmente paralela a la superficie normal, tal como paralela a la superficie normal. En algunas realizaciones de la invención, la dirección de salida se desvía del eje normal de la superficie como máximo 10 grados.

En algunas realizaciones de la invención, una altura, d_o , de una abertura de ventilación de paso recto entre dos cuchillas adyacentes es como máximo el 20 % de una altura, d_h , de uno de los dos cuchillas adyacentes. Esto reduce la resistencia al aire y, sin embargo, permite una protección eficaz contra la lluvia. En última instancia, sin embargo, permite que la lluvia se desplace directamente a través de la ventilación, lo que no es deseable, pero para que eso ocurra es necesaria una gran velocidad del viento. En algunas realizaciones de la invención, la altura, d_o , de la abertura pasante es como máximo el 10 % de la altura, d_h . De este modo se evita de forma más eficaz que la lluvia entre directamente por la ventilación.

En algunas realizaciones de la invención, independientemente de que haya o no una abertura pasante recta entre las cuchillas o elementos de cuchilla, la profundidad de las cuchillas o elementos de cuchilla, d_l , (es decir, la "longitud" en la cuchilla o elemento de cuchilla en la dirección del flujo de aire, que es también la longitud de la sección transversal de la cuchilla o elemento de cuchilla, como se ilustra en los dibujos) está preferentemente entre 20 mm y 150 mm, tal como entre 50 mm y 150 mm, tal como entre 50 mm y 120 mm, tal como entre 50 mm y 100 mm.

En algunas realizaciones de la invención, una altura de las cuchillas o elementos de cuchilla, d_h , está entre 5 mm y 50 mm, tal como entre 5 mm y 30 mm, tal como entre 10 mm y 30 mm.

En algunas realizaciones de la invención, no existe una abertura pasante recta entre un par de cuchillas adyacentes. Esto impide completamente que la lluvia pase directamente a través del par de cuchillas adyacentes. La lluvia chocará con las superficies de las cuchillas y será frenada. Esta ralentización proporciona un drenaje muy eficiente, ya que la menor velocidad de la lluvia a través de la ventilación significa que la lluvia tiene más tiempo para escurrir hacia el perímetro interior.

En algunas realizaciones de la invención, la parte de la cresta de la cuchilla es lisa, es decir, no tiene apéndices o bordes que causen vórtices, remolinos, turbulencias o perturbaciones similares. Esto proporciona el rendimiento más suave y menos ruidoso. En otras realizaciones de la invención, las cuchillas tienen bordes. Por ejemplo, la cresta puede tener un borde, por ejemplo en la parte superior de la cresta.

En algunas realizaciones de la invención, cada cuchilla es recta en una dirección entre el primer extremo de la cuchilla y el segundo extremo de la cuchilla. Esto tiene algunas ventajas, como caso, la facilidad de fabricación. Sin embargo, las realizaciones de la presente invención deben, en uso, disponerse de forma que las cuchillas no sean horizontales, para asegurarse de que la lluvia escurra rápidamente hacia el perímetro del bastidor. Esto proporciona un vaciado rápido y eficaz.

Esto se mejora proporcionando cuchillas que comprenden un primer elemento de cuchilla que se extiende desde el primer extremo de la cuchilla y un segundo elemento de cuchilla que se extiende desde el segundo extremo de la cuchilla, estando el primer y segundo elementos de cuchilla unidos entre sí en una posición de unión entre el primer y el segundo extremo de la cuchilla, estando el primer elemento de cuchilla unido al segundo elemento de cuchilla en ángulo. Preferentemente, el primer elemento de cuchilla es una versión especular del segundo elemento de cuchilla, o al menos sustancialmente una versión especular. En otras palabras, la cuchilla es simétrica en torno a la posición de la articulación. Consideradas de frente, estas cuchillas son simétricas. Esto es estéticamente ventajoso.

Además de las diferencias ya presentes entre las realizaciones de la presente invención y las ventilaciones de la técnica anterior, la división de las cuchillas en dos que están unidas (en ángulo) sería una complicación innecesaria en las ventilaciones de la técnica anterior y, por lo tanto, no se aplicaría en las ventilaciones de la técnica anterior.

Un ángulo más pequeño, α , entre los elementos de cuchilla de una cuchilla está entre 20 y 160 grados, tal como entre 90 y 150 grados, tal como entre 100 y 130 grados. En algunas realizaciones que no forman parte de la invención, el ángulo más pequeño está entre 150 y 170 grados. Obsérvese que hay dos ángulos entre los elementos de la cuchilla de una cuchilla que comprende dos elementos de la cuchilla, a saber, el ángulo más pequeño, α , y el ángulo $360-\alpha$.

En uso, los elementos de la cuchilla están típicamente inclinados hacia abajo desde la posición de unión hacia el bastidor. Esto, así como el ángulo más pequeño, se ejemplificará con más detalle en la descripción detallada, véanse, por ejemplo, las Figs. 2 y 3.

En algunas realizaciones de la invención, la ventilación comprende un drenaje configurado para llevar el agua lejos de una porción inferior de la ventilación. En algunas realizaciones de la invención, el drenaje comprende un conducto que tiene una entrada a dicha porción inferior de la ventilación para recibir agua desde el perímetro interior de la ventilación y teniendo una salida configurada para drenar el agua hacia afuera del conducto. El conducto encierra el agua, lo que la protege de los vientos. De este modo se evita que el agua penetre en la ventilación cuando el viento sopla a gran

velocidad. Esta característica no puede combinarse con las ventilaciones de la técnica anterior, ya que el agua en las ventilaciones de la técnica anterior no se conduce a un perímetro interior de dichas ventilaciones. El agua simplemente resbalará de las cuchillas y caerá bajo la influencia de la gravedad y los vientos.

Puede utilizarse otra forma de drenaje, tal como un conducto abierto. Sin embargo, el conducto abierto no protege el agua, por lo que ésta puede entrar en la ventilación a gran velocidad.

Un segundo aspecto de la invención proporciona un procedimiento para montar una ventilación de acuerdo con el primer aspecto de la invención; siendo el procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9. El procedimiento comprende las características de la reivindicación 9, y en particular: disponer la ventilación de forma que al menos dos de las cuchillas o elementos de cuchilla del conjunto de cuchillas estén inclinados respecto a la horizontal al menos 10 grados. Si la ventilación está formada por elementos de cuchilla, preferentemente todos los elementos de cuchilla están inclinados con respecto a la horizontal al menos 10 grados. Si las cuchillas de la ventilación son rectas, la estética podría verse afectada negativamente. Sin embargo, la solución técnica funciona bien.

Las ventilaciones de la técnica anterior no están diseñadas para disponerse de este modo. Las ventilaciones anteriores tienen cuchillas dispuestas horizontalmente. Esto proporciona la mejor protección contra la lluvia. Por lo tanto, el experto en la materia evitaría colocar en ángulo una ventilación de la técnica anterior.

En algunas realizaciones de la invención, el procedimiento de montaje comprende montar una ventilación en el que cada cuchilla comprende un primer elemento de cuchilla que se extiende desde el primer extremo de la cuchilla y un segundo elemento de cuchilla que se extiende desde el segundo extremo de la cuchilla, estando el primer y segundo elementos de cuchilla unidos entre sí en una posición de unión entre el primer y el segundo extremo de la cuchilla, el primer elemento de la cuchilla está unido al segundo elemento de la cuchilla en un ángulo, la rejilla de ventilación tiene un eje de simetría cuando se considera desde un lado frontal de la rejilla de ventilación, el procedimiento de montaje comprende disponer la ventilación de manera que el primer y segundo elementos de la cuchilla de cada cuchilla formen sustancialmente el mismo ángulo con respecto a la horizontal.

En la Fig. 3 se muestra una realización de este arreglo de la invención. Cada elemento de la cuchilla forma un ángulo de 30 grados con respecto a la horizontal, como también se describe más adelante en esta especificación.

Un tercer aspecto proporciona un conjunto de ventilación de acuerdo con la reivindicación 10.

En algunas realizaciones de la invención, un primer elemento de ventilación proporciona una primera parte de la sección transversal de la cuchilla, y un segundo elemento de ventilación proporciona una segunda parte de la sección transversal de la cuchilla, y el primero y el segundo elementos de ventilación, cuando se ensamblan, proporcionan toda la sección transversal de la cuchilla, por lo que se proporciona una ventilación de acuerdo con una realización del primer aspecto de la invención.

En algunas realizaciones de la invención, la sección transversal de la cuchilla de al menos dos de los elementos de ventilación son idénticos, o sustancialmente idénticos. preferentemente, al menos dos de los elementos de ventilación son idénticos o al menos sustancialmente idénticos (es decir, no sólo en términos de sus respectivas secciones transversales de las cuchillas). Sustancialmente se refiere a que las secciones transversales de las cuchillas son idénticas, pero permitiendo que otras características, tal como los medios de fijación (descritos más adelante), el material, el acabado u otra parte no esencial del elemento de ventilación sean diferentes entre los elementos de ventilación. Es obvio para el experto en la técnica que un cambio insignificante no hará que dos elementos de ventilación no sean idénticos.

En algunas realizaciones de la invención, cada elemento de ventilación comprende uno o más medios de fijación/cierres para unir firmemente los respectivos elementos de ventilación entre sí para formar la ventilación. Un elemento de ventilación exterior puede, por ejemplo, comprender una primera parte de un remache a presión, tal como una parte macho de un remache a presión, y otro elemento de ventilación exterior puede comprender una segunda parte correspondiente del remache a presión, tal como una parte hembra del remache a presión. Alternativa o adicionalmente, dos elementos de ventilación más externos comprenden respectivas partes de remache a presión de un remache a presión snip. Cuando las piezas de remache a presión (macho+hembra o piezas de remache a presión snip) se acoplan entre sí, se forma la ventilación de acuerdo con una realización del primer aspecto de la invención. La parte hembra puede ser un orificio pasante o un rebaje con medios de bloqueo correspondientes a una parte macho. Los elementos de venteo más externos son, por ejemplo, los elementos 1001 y 1003 de la Fig. 10A, dado que forman cada extremo del venteo 1000 mostrado en la Fig. 10C. Los elementos de ventilación más externos son 1101 y 1102 en la Fig. 11A, dado que forman los extremos respectivos de la ventilación 1100 mostrada en la Fig. 11C. Los elementos de ventilación más externos son 1201 y 1204 en la Fig. 12A, dado que forman los extremos respectivos de la ventilación 1200 mostrada en la Fig. 12C.

Alternativa o adicionalmente, cada elemento de ventilación puede comprender uno o más orificios alineados para permitir que los elementos de ventilación se unan entre sí por medio de la inserción de sujetadores tales como, por ejemplo, uno o más tornillos o pasador roscado o pasadores roscados u otra parte roscada o partes roscadas a través de uno o más orificios, o una o más tuercas con pernos a través de uno o más orificios, o uno o más remaches a presión. También pueden utilizarse otros medios para unir los elementos de ventilación para formar la ventilación.

Pueden usarse también combinaciones de diferentes medios de sujeción. En general, está implícito que los medios de fijación de los elementos de ventilación y el elemento de brida de la cubierta, si lo hay, están alineados adecuadamente. De lo contrario, no se proporcionaría una ventilación de acuerdo con una realización del primer aspecto de la invención. Por lo tanto, la característica "alineado" no se utiliza más en esta especificación.

Si se utilizan tornillos o pasadores roscados u otras piezas roscadas, entonces la rosca interna adecuada se proporciona en al menos uno de los elementos de ventilación. Por ejemplo, al menos uno de los elementos de ventilación más externos puede tener una rosca interna, y el otro elemento de ventilación más externo tiene una superficie de apoyo para soportar una cabeza de tornillo de un tornillo que se ajusta a la rosca interna, o ambos elementos de ventilación más externos tienen rosca interna para recibir, por ejemplo, un pasador roscado, preferentemente uno que comprende una ranura para facilitar la conducción. Cuando se utiliza un tornillo, no es necesario que uno de los elementos de ventilación más externos tenga un orificio pasante; un rebaje con rosca interna es suficiente para permitir la fijación de los elementos de ventilación entre sí.

Los sistemas de cierre, tal como un cierre basculante, son otro medio de fijación que puede utilizarse para unir los elementos de ventilación entre sí. Un pestillo dispuesto en un elemento de ventilación puede ser atrapado por un pestillo dispuesto en otro de los elementos de ventilación, manteniendo así los elementos de ventilación juntos para formar la ventilación.

Alternativamente, las partes de ventilación pueden ser pegadas o soldadas entre sí (utilizando un procedimiento de soldadura adecuado para el material del que están hechos los elementos de ventilación).

En algunas realizaciones de la invención, el conjunto comprende un elemento de brida de cubierta separado que se fija firmemente a otro elemento de ventilación para producir una ventilación que tiene una brida para encajar la ventilación en, por ejemplo, un orificio en una pared. El reborde puede proteger el perímetro del orificio en la pared de, por ejemplo, la lluvia. En algunas realizaciones, el elemento de brida de la cubierta comprende medios de fijación como los descritos anteriormente para los elementos de ventilación. Como tal, el elemento de la brida de la cubierta es un elemento de ventilación más externo del conjunto. Los medios de fijación descritos anteriormente se aplican igualmente bien al elemento de brida de cubierta para fijarlo a los demás elementos de ventilación del conjunto.

En algunas realizaciones de la invención, el elemento de brida de la cubierta tiene una parte de drenaje que, cuando la ventilación está ensamblada, proporciona el drenaje de acuerdo con algunas realizaciones del primer aspecto de la invención. En algunas realizaciones de la invención, la parte de drenaje del elemento de brida de la cubierta comprende un conducto que tiene una entrada en la parte inferior de la ventilación para recibir agua del perímetro interior de la ventilación y que tiene una salida configurada para drenar el agua fuera del conducto, lejos de las cuchillas y del elemento de brida.

En algunas realizaciones de la invención, la brida forma parte de un elemento de ventilación, es decir, un elemento que proporciona una parte de la sección transversal de la cuchilla completa de la ventilación.

En algunas realizaciones de la invención, el elemento de brida de la cubierta proporciona la parte inferior de la ventilación.

Un conjunto de ventilación particular comprende un solo elemento de ventilación y un elemento de brida de cubierta. Las consideraciones anteriores que se aplican a las realizaciones del tercer aspecto también se aplican a esta ventilación en particular. El único elemento de ventilación forma toda la sección transversal de la cuchilla.

Breve descripción de los dibujos no forma parte de la presente invención.

La figura 1 ilustra una rejilla convencional

La Figura 2 ilustra una ventilación en perspectiva de acuerdo con una realización de la invención.

La Figura 3 ilustra una vista frontal del elemento de la ventilación mostrada en la Figura 2.

La figura 4 es una vista detallada de los extremos de las cuchillas de la ventilación mostrada en la figura 2.

La figura 5a ilustra una sección transversal de los cuchillas de la ventilación mostrada en la figura 2.

La figura 5b es una vista en detalle de una sección transversal de las cuchillas en una realización alternativa de la invención.

La figura 5c es una vista en detalle de una sección transversal de las cuchillas en otra realización alternativa de la invención.

La figura 5d es una vista en detalle de una sección transversal de las cuchillas en otra realización alternativa de la invención.

La figura 6 ilustra el flujo de captación de lluvia por la ventilación mostrado en la figura 2.

La figura 7 ilustra una ventilación de la técnica anterior que no forma parte de la presente invención y que puede captar la lluvia.

La figura 8 ilustra otra rejilla de ventilación convencional que no forma parte de la presente invención.

La figura 9 ilustra la caída de presión para varios tipos de respiraderos, incluyendo respiraderos conocidos y ventilaciones de acuerdo con las realizaciones de la presente invención.

Las figuras 10A-10D ilustran un conjunto de ventilación de acuerdo con una realización de la invención.

Las figuras 11A-11D ilustran un conjunto de ventilación de acuerdo con una realización de la invención.

Las figuras 12A-12D ilustran un conjunto de ventilación de acuerdo con una realización de la invención.

Descripción detallada de las realizaciones seleccionadas

A continuación, la invención se describe en términos de realizaciones específicas y con referencia a los dibujos adjuntos.

La Fig. 2 ilustra una ventilación 200 de acuerdo con una realización de la invención. Consta de un bastidor 201 con un perímetro interior 202. Las cuchillas 203a, 203b, 203c, 204a, 204b, 204c se fijan al bastidor 201 en sus respectivos puntos de fijación. En esta vista, puede verse que las cuchillas 204a, 204b, 204c están unidas en los respectivos puntos 207a, 207b, y 207c. La ventilación tiene además una brida de cubierta 210 para acoplarse a una pared o superficie similar para ajustar la ventilación relativamente ajustada a la superficie. La ventilación tiene además un drenaje 212 para drenar el agua que corre hacia el fondo de la ventilación.

Cada cuchilla de la ventilación en esta realización consta de dos elementos. Una cuchilla consta del elemento de cuchilla 203a que se une al elemento de cuchilla 204a en el punto medio horizontal de la ventilación. Del mismo modo, la cuchilla situada por debajo está formada por los elementos de cuchilla 203b y 204b, y la cuchilla situada por debajo está formada por los elementos de cuchilla 203c y 204c. Los elementos de cada cuchilla están dispuestos simétricamente alrededor del punto medio horizontal de la ventilación. El elemento de cuchilla 203a está inclinado hacia abajo en dirección a su punto de fijación en el bastidor. Del mismo modo, el elemento de cuchilla correspondiente 204a está inclinado hacia abajo en dirección a su punto de fijación (visible) 207a. Lo mismo se aplica para el elemento de cuchilla 203b y el correspondiente elemento de cuchilla 204b, y para el elemento de cuchilla 203c y el correspondiente elemento de cuchilla 204c. La inclinación de los elementos de las cuchillas hace que el agua que incide en ellas descienda por gravedad.

La figura 3 es una vista frontal de la ventilación. La figura ilustra específicamente un ángulo más pequeño, α , entre los correspondientes elementos de cuchilla 203a y 204a. El ángulo en este ejemplo es de 120 grados. Cada elemento de la cuchilla está inclinado 30 grados respecto a la horizontal. Las referencias 206a, 206b, 206c ilustran primeros extremos de elementos de cuchilla, y 207a, 207b, 207c ilustran segundos extremos de elementos de cuchilla.

La construcción simétrica de la ventilación descrita anteriormente proporciona un aspecto estéticamente no provocativo. Las ventilaciones asimétricas a veces molestan a algunos observadores. Sin embargo, la falta de simetría no es perjudicial para el efecto de la ventilación, que seguirá funcionando bien aunque los elementos de la cuchilla no formen aproximadamente el mismo ángulo con respecto a la horizontal.

La ventilación funciona bien dentro de un amplio intervalo de valores del ángulo α . Un ángulo tan pequeño como 10 grados con respecto a la horizontal para los elementos de la cuchilla sigue proporcionando un efecto de drenaje muy grande. Sin embargo, por debajo de esa cifra, el efecto drenante se reduce sustancialmente. Por otro lado, las cuchillas que están más cerca de la vertical, es decir, cuando el ángulo entre los elementos de la cuchilla es, por ejemplo, de 20 grados (es decir, $\alpha=20$ grados) también serán eficaces, pero el aspecto estético se resiente un poco en esta configuración.

La Fig. 5a ilustra las diversas partes de las secciones transversales de la cuchilla que caracterizan esta realización específica de la invención. La Fig. 5a es una sección transversal hacia abajo a través del centro de la ventilación de la Fig. 2. La porción de cuchilla 511 es la primera porción sustancialmente plana que forma la parte inicial de la sección transversal de cada cuchilla. A esta porción le sigue una porción de cresta 512. Esta realización particular comprende la característica opcional de que la parte de la cresta de la sección transversal va seguida de una segunda parte sustancialmente plana que forma una parte final de la sección transversal. (Si la segunda porción sustancialmente plana no está presente, la porción de cresta forma la parte final de la sección transversal) Nótese que como la porción 512 es una cresta, habrá un gradiente ascendente entre la primera porción sustancialmente plana y la porción de la cresta, y un gradiente descendente desde la porción de la cresta hasta la segunda porción sustancialmente plana.

La Fig. 5a ilustra una característica importante de la presente realización, a saber, que la lluvia no puede pasar a través de la ventilación sin entrar en contacto con ella. La flecha 560 ilustra lo más cerca que estaría el agua que se mueve en línea recta de atravesar directamente la ventilación. Sin embargo, debido a la forma de las cuchillas y a la distancia entre ellas, la lluvia 521 no tiene más remedio que chocar contra la superficie de las cuchillas, en la que se romperá en gotas más pequeñas. La Fig. 5a ilustra gotas 524 que han bajado por la cresta hacia el lado lluvioso. Como se describirá más adelante, estas gotas también se moverán "dentro" de la página. Esto se debe a que el elemento de la cuchilla que los soporta está inclinado, como muestra por ejemplo la Fig. 3. Las gotas corren hacia el perímetro interior, a través de las aberturas entre las partes planas y el perímetro interior, y hacia abajo a lo largo del perímetro interior. Esto se describirá con más detalle en relación con la Fig. 6 más adelante en esta especificación.

La Fig. 4 ilustra la ventilación con un corte para mostrar mejor una característica esencial de la invención, a saber, las aberturas entre las porciones planas de las cuchillas y el perímetro interior del bastidor. Estas aberturas permiten que el agua pase de las partes planas al perímetro interior 202. Convencionalmente, las cuchillas de las rejillas de ventilación están dispuestas de forma horizontal entre los bordes del bastidor, también mostrados en la Fig. 1, y no hay aberturas entre las cuchillas y el bastidor de la ventilación. Por lo tanto, la lluvia simplemente caerá de las cuchillas en el lado lluvioso de la ventilación, normalmente en forma de goteo.

La Fig. 4 ilustra los bordes de los elementos de cuchilla 404m y 404n fijados al armazón 201. Las aberturas que separan las porciones planas del bastidor son visibles en los dibujos (también para los elementos de cuchilla situados debajo de los elementos de cuchilla 404m y 404n). La parte derecha del dibujo muestra los elementos de cuchilla 404m y 404n con más detalle, incluidos sus respectivos puntos de fijación 407m y 407n. Centrándonos primero en la cuchilla 404n, la flecha 409n ilustra una abertura entre la porción de cresta de la cuchilla y el bastidor 201. A esta altura de la cresta, el agua que drena es escasa, pero la abertura permite que lo haga el agua que pueda haber. Tenga en cuenta que esta abertura es opcional.

Centrándonos a continuación en la cuchilla 404m, la flecha 410m ilustra la característica esencial de que, en un extremo de la cuchilla, la primera porción sustancialmente plana está separada, al menos en parte, del perímetro interior por una abertura que permite que el agua drene desde la primera porción sustancialmente plana hacia el perímetro interior. El círculo al final de la flecha 410m muestra la primera porción sustancialmente plana, así como la abertura.

Estas aberturas son también visibles en la vista frontal de la Fig. 3, en la que puede verse que estas aberturas en el presente caso forman en realidad una abertura en forma de anillo a través de la rejilla de ventilación a lo largo del perímetro interior, interrumpida por la fijación de las cuchillas al bastidor.

La Fig. 5a muestra gotitas 522 que ilustran una neblina y gotas de agua creadas al impacto de la lluvia 521. Estas gotas/vapor tienden a desplazarse hacia el interior de la rejilla de ventilación, alejándose del lado lluvioso, debido al movimiento del aire. Resulta que esencialmente ninguna de estas gotas/neblina atraviesa la ventilación, ni siquiera con una precipitación cualquiera. En su lugar, entra en contacto con las cuchillas y recorre el lado inferior de las cuchillas hacia el perímetro interior, como ilustra la gota 523. Finalmente, una cantidad relativamente pequeña de agua cae sobre la cuchilla inferior, como ilustra la gota 525. De nuevo, en virtud de la configuración inclinada de la cuchilla, esta gota se desplazará hacia el perímetro interior, a través de la abertura, y hacia abajo.

La Fig. 5a también ilustra otra característica de la presente realización. En la parte inferior de la ventilación, hay un drenaje 212 que recibe el agua del perímetro interior del bastidor a través de las aberturas 436. Desde allí, el agua drene hacia un conducto y hacia una salida 437 que apunta hacia abajo. Este drenaje proporciona un efecto importante: Aunque la ventilación funciona bien sin el drenaje del conducto, es posible que el agua se desplace a través de la ventilación, forzada por el viento. El conducto tiene la ventaja de que cubre el agua del viento en la parte inferior de la ventilación, evitando de este modo que el agua sea expulsada hacia el interior.

La Fig. 5b ilustra las cuchillas 504a, 504b, 504c en una realización en la que las cuchillas están dispuestas de forma que hay una abertura de paso recto entre pares de cuchillas adyacentes. Aunque el dibujo no debe interpretarse como dibujado a escala, la escala de la Fig. 5b indica que incluso con aberturas de paso rectas, es improbable que la lluvia atraviese la ventilación en línea recta. Lo más probable es que la interacción con la cuchilla sea similar a la de la Fig. 5a.

La Fig. 5b ilustra una altura, d_o , de una abertura de ventilación recta pasante entre dos cuchillas adyacentes. También se ilustra la altura de una de las cuchillas, d_h . Preferentemente, la altura de la abertura de ventilación de paso recto es como máximo el 20 % de la altura de la cuchilla. Sin embargo, la profundidad de la cuchilla, d_l (es decir, su "longitud" en la dirección del flujo de aire, que es también la longitud de la sección transversal) influye en la altura de abertura que puede aceptarse. Cuanto más largas sean las cuchillas, en relación con su altura, más alta podrá ser la abertura entre cuchillas sin que la lluvia pueda atravesar la ventilación y salir hacia el interior. Casi toda la lluvia será frenada por las cuchillas y escurrirá hacia el perímetro interior y hacia abajo.

La Fig. 5c ilustra otra realización 591 de la invención. Aquí, la cresta no es redondeada como en la Fig. 5a, sino que tiene un borde. Esta forma de realización proporciona una buena protección contra la lluvia, pero el borde en la cresta crea más ruido acústico que la cresta redondeada mostrada en la Fig. 5a. La realización no tiene un drenaje similar al de la Fig. 5a, pero es fácil de añadir.

La Fig. 5d ilustra otra realización 592 de la ventilación. En este caso, las cuchillas tienen un valle en lugar de una cresta entre la primera y la segunda porciones sustancialmente planas. La intuición podría decir a algunos que esta ventilación es más eficaz para drenar la lluvia. En realidad, no es el caso, ni mucho menos. Una razón importante de la menor eficiencia es que el agua se recoge en la parte del valle. La lluvia que entra salpica entonces la lluvia recogida en la parte del valle, y la geometría permite que las gotas de esas salpicaduras se desplacen más hacia el interior de la ventilación, un proceso que se ve favorecido por el viento que pueda haber. Además, la profundidad efectiva de la porción de valle se ve reducida por el agua presente en el valle.

En todas las realizaciones en las Figuras 5a a 5d, las porciones planas forman entradas y salidas rectas. Por término medio, el viento tiende a moverse horizontalmente. Cuando se disponen verticalmente con los dos lados de la ventilación dispuestos en vertical, las entradas y salidas rectas producen la menor cantidad de ruido. Las entradas en el arte previo, por ejemplo esos ventilaciones mostrados en Figs. 1, 7 y 8, tienen entradas en ángulo. Presumiblemente, las entradas en ángulo se consideran necesarias para proporcionar una buena cobertura contra la lluvia. Resulta que no es así, como ha comprobado el inventor de la presente invención.

La Fig. 6 ilustra lo que ocurre cuando la ventilación mostrada en la Fig. 2 está expuesta a vientos y lluvia, como también se ilustra en la Fig. 5a. Los números de referencia difieren ligeramente en caso necesario. El viento 620 que transporta la lluvia 621 llega al respiradero. Cuando la lluvia entra en contacto con las cuchillas, las gotas se ralentizan y tienden a acumularse en la primera porción sustancialmente plana 511, como ilustran las gotas 622. A partir de ahí, las gotas se desplazan hacia el perímetro, como se ilustra en la línea 631, porque las cuchillas están inclinadas. Debido a las aberturas entre las primeras partes sustancialmente planas y el perímetro interior (ilustradas en detalle en la Fig. 4), las gotas corren hacia el perímetro interior y hacia abajo, como se ilustra en la línea 632. Como se ha descrito en relación con la Fig. 5a, muy poca agua supera la cresta 512, como ilustran las pocas y pequeñas gotas 623. Además, esas gotas son efectivamente detenidas o al menos ralentizadas, y serán llevadas al perímetro interior a través de la segunda porción sustancialmente plana 513. Como se ha descrito anteriormente, la mayor parte de esas gotas se adhieren a la parte inferior de la cuchilla por encima de las gotas y corre hacia el perímetro.

Finalmente, en la parte inferior de la ventilación, el agua llega al drenaje 212 a través de la abertura 436. El drenaje 212 actúa como un conducto, conduciendo el agua hacia la salida 437 del drenaje, como se ilustra en la línea 633.

La Fig. 8 ilustra la sección transversal de una ventilación convencional 800 similar al de la Fig. 1. Sin embargo, la ventilación de la Fig. 8 es más abierta, en el sentido de que las cuchillas tienen menos ángulo relativo y están más separadas. Esta ventilación no sólo no es muy resistente a la lluvia, sino que también proporciona una resistencia al aire relativamente alta en comparación con las realizaciones de la presente invención descritas anteriormente.

La Fig. 9 es una comparación de las caídas de presión a diferentes velocidades del aire a través de la ventilación 800 de la técnica anterior ("1" en la leyenda), la ventilación 700 de la técnica anterior ("4" en la leyenda), y las realizaciones 200 y 591 de la presente invención ("2" y "3", respectivamente, en la leyenda). Es evidente que la caída de presión a través de las ventilaciones de la técnica anterior es sustancialmente mayor que a través de las realizaciones de la presente invención, en realidad por un factor de alrededor de 2. En el caso de la ventilación 700 anterior, muy resistente a la lluvia, el factor es de alrededor de 3. Esto se debe en gran parte a las entradas rectas de las realizaciones 200 y 591. Esta es otra de las ventajas de estas realizaciones, además de su capacidad para impedir la entrada de la lluvia.

La Fig. 11A ilustra una realización de un conjunto de ventilación de acuerdo con la invención. El conjunto comprende un elemento de ventilación 1101 y un elemento de brida de cubierta 1102. La Fig. 11B ilustra los elementos en una vista lateral.

La Fig. 11A también ilustra medios de fijación 1105a, 1105b y 1106a para ensamblar rígidamente el elemento de ventilación 1101 y el elemento de brida 1102 entre sí, formando la ventilación. Un tornillo o tornillos o pasador o pasadores roscados pueden insertarse a través del elemento de ventilación 1101 a través del orificio u orificios 1105a y 1105b, y fijarse en los medios de fijación 1106a (y 1106b, visibles en la Fig. 11D) del elemento de brida 1102. En el presente ejemplo, los medios de fijación 1106a, 1106b del elemento de brida 1102 son rebajes que comprenden una rosca interna para recibir un tornillo o un pasador roscado. Pueden utilizarse otros medios de fijación, como se ha descrito anteriormente en esta especificación. Generalmente, algunas realizaciones del conjunto de ventilación comprenden cierres. Otras realizaciones no lo hacen.

La Fig. 11C ilustra una vista frontal en perspectiva y una vista posterior en perspectiva del elemento de ventilación 1101 y el elemento de brida 1102 ensamblados en una ventilación 1100. (No se muestran tornillos o medios similares encajados en los medios de fijación del elemento de ventilación y el elemento de brida)

La Fig. 11D(a) ilustra una sección transversal A-A a través de la ventilación ensamblada 1100, definiéndose A-A en la vista frontal Fig. 11D(b). Puede observarse que la sección transversal de las cuchillas se asemeja a una media onda, con una depresión en el lado izquierdo de cada cuchilla y una cresta/reborde en el lado derecho (en relación con la Fig. 11D).

La Fig. 11D(c) ilustra una vista lateral de la ventilación ensamblada 1100.

El inventor descubrió que una ventilación también podría estar hecha de un conjunto que comprendiera dos o más elementos de ventilación idénticos, o al menos sustancialmente idénticos, diseñados para proporcionar, cuando se ensamblan, una sección transversal de cuchilla como la descrita en relación con las realizaciones del primer aspecto de la invención. Combinando varios elementos de ventilación idénticos, se obtiene una sección transversal de la cuchilla cada vez más amplia cuando se ensamblan los elementos de ventilación. De este modo, es posible proporcionar ventilaciones altamente impermeables a un coste relativamente bajo. Al aumentar el número de elementos de ventilación en un conjunto, la ventilación ensamblada será cada vez más estanca.

En consecuencia, la Fig. 10A ilustra un conjunto de ventilación de acuerdo con una realización de la invención en la que hay varios elementos de ventilación formando la sección transversal de la cuchilla. El conjunto comprende dos elementos de ventilación 1001 y 1002, y un elemento de brida 1003. La Fig. 10B ilustra los elementos en una vista lateral.

Obsérvese que el elemento de ventilación 1101 y el elemento de brida 1102 del conjunto de ventilación de la Fig. 11A son diferentes del elemento de ventilación 1002 y el elemento de brida 1003 correspondientes de la Fig. 10A. Sin

embargo, esto no es esencial en lo que respecta al número de elementos de ventilación y/o la presencia o ausencia de un elemento de brida independiente.

Similar a la realización de la Fig. 11A, la realización de la Fig. 10A tiene medios de fijación 1005a, 1005b, 1006a, 1006b, 1007a para ensamblar rigidamente los elementos de ventilación 1001, 1002 y el elemento de brida 1003 para formar la ventilación 1000 mostrada en la Fig. 10C. Un tornillo o tornillos o pasador o pasadores roscados pueden insertarse a través del elemento de ventilación 1001 a través del orificio u orificios 1005a y 1005b, y a continuación a través de los orificios correspondientes 1006a y 1006b en el elemento de ventilación 1002, para finalmente fijarse en los medios de fijación 1007a (y 1007b, visibles en la Fig. 10D(b)) del elemento de brida 1003. En el presente ejemplo, los medios de fijación 1007a, 1007b son rebajes que comprenden una rosca interna para recibir un tornillo o un pasador roscado. Pueden utilizarse otros medios de fijación, como se ha descrito anteriormente en esta especificación.

No es necesario que el elemento de ventilación 1002 tenga una rosca interna, ya que está sujeto entre el elemento de ventilación 1001 y el elemento de brida 1003. En caso de que los elementos de ventilación sean idénticos (o sustancialmente idénticos), el elemento de ventilación 1002 tiene la misma rosca que el elemento de ventilación 1001.

La Fig. 10C ilustra una vista frontal en perspectiva y una vista posterior en perspectiva de los elementos de ventilación 1001, 1002 y el elemento de brida 1003 ensamblados en una ventilación 1000. (No se muestran tornillos o medios similares acoplados a los medios de fijación de los elementos de ventilación 1001, 1002 y el elemento de brida 1003)

La Fig. 10D(a) ilustra una sección transversal A-A a través de la ventilación ensamblada 1000 (ver definición de A-A en la vista frontal Fig. 10D(b)). Se puede observar que las secciones transversales de las cuchillas de los elementos de ventilación 1001 y 1002 se unen en la interfaz entre los elementos de ventilación, proporcionando así una sección transversal de la cuchilla similar a la mostrada en la Fig. 5a, y de acuerdo con el primer aspecto de la invención. En la Fig. 5a, las cuchillas 204a y 204b están formadas en piezas individuales.

Mientras que la realización de la Fig. 11A proporcionaba una sección transversal de la cuchilla similar a una media onda, la realización de la Fig. 10A proporciona una onda completa, siendo una combinación de dos elementos de ventilación de media onda 1001, 1002 dispuestos adyacentes entre sí de forma que resulta una cuchilla "continua" similar a la de la Fig. 5a.

La Fig. 10D(c) ilustra una vista lateral de la ventilación ensamblada 1000.

La Fig. 12A ilustra un conjunto de ventilación de acuerdo con una realización de la invención en la que hay varios elementos de ventilación que juntos forman la sección transversal de la cuchilla de ventilación, de manera similar a la Fig. 10A. El conjunto de la Fig. 12A comprende tres elementos de ventilación 1201, 1202 y 1203, y un elemento de brida 1204. La Fig. 12B ilustra los elementos en una vista lateral.

En este ejemplo, los elementos de ventilación 1201, 1202 y 1203 son idénticos, pero no es necesario que lo sean. En este ejemplo, los elementos de ventilación 1201, 1202 y 1203 son idénticos al elemento de ventilación 1101 utilizado en el conjunto de ventilación de la Fig. 11A para formar la ventilación 1100, mostrada en la Fig. 11C. Además, el elemento de brida 1204 de la Fig. 12A es idéntico al elemento de brida 1102 de la Fig. 11A, pero no es necesario que lo sea.

De manera similar a las realizaciones en la Figura 10A y 11A, la realización de la Fig. 12A tiene medios de fijación 1205a, 1205b, 1206a, 1206b, 1207a, 1207b, 1208a y 1208b para ensamblar rigidamente los elementos de ventilación 1201, 1202, 1203, y el elemento de brida 1204 para formar la ventilación 1200. Un tornillo o tornillos o pasador o pasadores roscados pueden insertarse a través del elemento de ventilación 1201 a través del orificio u orificios 1205a y 1205b, a continuación a través de los orificios correspondientes 1206a y 1206b en el elemento de ventilación 1202, a continuación a través de los orificios correspondientes 1207a y 1207b en el elemento de ventilación 1203, para finalmente fijarse en los medios de fijación 1208a (y 1208b, visibles en la Fig. 12D) del elemento de brida 1204. En el presente ejemplo, los medios de fijación 1208a, 1208b son rebajes que comprenden una rosca interna para recibir un tornillo o un pasador roscado. Pueden utilizarse otros medios de fijación, como se ha descrito anteriormente.

El elemento de ventilación como 1202 y/o 1203 no necesita tener una rosca interna, ya que se sujeta entre el elemento de ventilación 1201 y el elemento de brida 1204. En caso de que los elementos de ventilación sean idénticos (o sustancialmente idénticos), los elementos de ventilación 1202 y 1203 tendrían, sin embargo, una rosca idéntica a la del elemento 1201. Por tanto, es preferente desde el punto de vista de los costes.

La Fig. 12C ilustra una vista frontal en perspectiva y una vista posterior en perspectiva de los elementos de ventilación 1201, 1202, 1203 y el elemento de brida 1204 ensamblados en una ventilación 1200. (No se muestran tornillos o medios similares acoplados a los medios de fijación de los elementos de ventilación 1201, 1202, 1203 y el elemento de brida 1204)

La Fig. 12D(a) ilustra una sección transversal A-A a través de la ventilación ensamblada 1200 (ver definición de A-A en la vista frontal Fig. 12D(b)). Se puede observar que las secciones transversales de las cuchillas de los elementos de ventilación 1201 y 1202 se unen en la interfaz entre los elementos de ventilación, proporcionando una sección

transversal de la cuchilla similar a la mostrada en la Fig. 5a y la Fig. 10D(a). En la Fig. 5a, las cuchillas 204a y 204b están formadas en piezas individuales, como se describe en relación con la Fig. 10D(a).

La realización de la Fig. 11A proporciona una sección transversal de la cuchilla similar a una media onda, como se muestra en la Fig. 11D(a). La realización de la Fig. 10A proporciona una sección transversal de la cuchilla similar a una onda completa, siendo una combinación de dos elementos de ventilación de media onda 1001, 1002 dispuestos adyacentes entre sí de forma que resulta una cuchilla "continua" similar a la de la Fig. 5a. En la Fig. 12D(a), el uso de tres elementos de ventilación 1201, 1202, 1203 da como resultado una sección transversal de la cuchilla similar a una onda y media. El resultado es un rechazo de la lluvia aún mayor que el que proporciona la ventilación de la Fig. 10C.

La Fig. 12D(c) ilustra una vista lateral de la ventilación ensamblada 1200.

REIVINDICACIONES

1. Una ventilación (200) que comprende:
 - un bastidor de soporte (101) con un perímetro interior (202),
 - un conjunto de cuchillas (203a,203b,203c,204a,204b,204c) dispuestas en un conjunto, en el que
 - cada cuchilla comprende un primer elemento de cuchilla que se extiende desde un primer extremo (206a, 206b, 206c) de la cuchilla y un segundo elemento de cuchilla que se extiende desde un segundo extremo (207a, 207b, 207c) de la cuchilla, estando los elementos de cuchilla primero y segundo unidos entre sí en una posición de unión entre los extremos primero y segundo de la cuchilla, estando el primer elemento de cuchilla unido al segundo elemento de cuchilla en un ángulo, en el que un ángulo más pequeño entre los elementos de cuchilla de una cuchilla está comprendido entre 20 y 160 grados;
 - el primer extremo (206a, 206b, 206c) de cada cuchilla se fija a una primera parte correspondiente del bastidor, y el segundo extremo (207a, 207b, 207c) de cada cuchilla se fija a una segunda parte correspondiente del bastidor;
 - una primera porción sustancialmente plana (511) forma una parte inicial de una sección transversal de cada cuchilla, y a la primera porción sustancialmente plana (511) le sigue una porción de cresta o valle (512); y
 - en el primer extremo (206a, 206b, 206c) y en el segundo extremo (207a, 207b, 207c) de cada cuchilla, la primera porción sustancialmente plana (511) está separada, al menos en parte, del perímetro interior por una abertura (410m) que permite que el agua drene desde la primera porción sustancialmente plana (511) hacia el perímetro interior (202).
2. Una ventilación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha sección transversal de cada cuchilla es una intersección entre dicha cada cuchilla y un plano que es perpendicular a una línea que se extiende desde el primer extremo de dicha cada cuchilla hasta el segundo extremo de dicha cada cuchilla.
3. Una ventilación de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el que la primera porción sustancialmente plana (511) de dos cuchillas adyacentes (203a, 203b, 204a, 204b) son sustancialmente paralelas, en el que la porción de cresta o valle (512) va seguida de una segunda porción sustancialmente plana (513) que forma una parte final de la sección transversal, y en el que las segundas porciones sustancialmente planas (513) de dos cuchillas adyacentes son sustancialmente paralelas.
4. Una ventilación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que las primeras porciones sustancialmente planas de dos cuchillas adyacentes son sustancialmente paralelas y forman una entrada que tiene una dirección de entrada que es sustancialmente paralela a una superficie normal a un lado frontal de la ventilación, y en el que las segundas porciones sustancialmente planas de dos cuchillas adyacentes forman una salida que tiene una dirección de salida que es sustancialmente paralela a una superficie normal al lado frontal de la ventilación.
5. Una ventilación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la altura de una abertura de paso recto entre dos cuchillas adyacentes es como máximo el 20 % de la altura de una de las dos cuchillas adyacentes o en el que entre un par de cuchillas adyacentes no hay ninguna abertura de paso recto.
6. Una ventilación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que el ángulo más pequeño entre los elementos de cuchilla de una cuchilla está comprendido entre 90 y 150 grados.
7. Una ventilación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que cada cuchilla es simétrica alrededor de la posición de unión.
8. Una ventilación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un drenaje configurado para conducir el agua fuera de una porción inferior de la ventilación, en la que el drenaje comprende un conducto que tiene una entrada en dicha porción inferior para recibir el agua de la porción inferior y que tiene un extremo de salida configurado para drenar el agua fuera del conducto, en el que el conducto está configurado para encerrar el agua desde la entrada del drenaje hasta la salida del drenaje.
9. Un procedimiento para montar una ventilación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-8 en un conducto, el procedimiento comprende: disponer la ventilación de forma que al menos dos de las cuchillas o elementos de cuchilla del conjunto de cuchillas estén inclinadas con respecto a la horizontal al menos 10 grados, la ventilación tenga un eje de simetría cuando se considera desde un lado frontal de la ventilación, y el procedimiento comprende disponer la ventilación de forma que el primer y segundo elementos de cuchilla de cada cuchilla formen sustancialmente el mismo ángulo con 3 respecto a la horizontal.
10. Un conjunto de ventilación compuesto por
 - al menos un elemento de ventilación (1001, 1002, 1101, 1201, 1202, 1203) y un elemento de brida de cubierta (1003, 1102, 1204) que comprenden medios de fijación (1005a, 1005b, 1006a, 1006b, 1007a, 1007b, 1105a, 1105b, 1106a, 1106b) por medio de los cuales están configurados para ensamblarse rígidamente utilizando uno

o más medios de fijación correspondientes para formar un venteo (200), en el que cada elemento de ventilación comprende:

- un bastidor de soporte (101) con un perímetro interior (202),
 - un conjunto de cuchillas (203a, 203b, 203c, 204a, 204b, 204c) dispuestas en un conjunto, en el que
 - cada cuchilla comprende un primer elemento de cuchilla que se extiende desde un primer extremo (206a, 206b, 206c) de la cuchilla y un segundo elemento de cuchilla que se extiende desde un segundo extremo (207a, 207b, 207c) de la cuchilla, estando el primer y segundo elementos de cuchilla unidos entre sí en una posición de unión entre el primer y el segundo extremo de la cuchilla, estando el primer elemento de cuchilla unido al segundo elemento de cuchilla en un ángulo, en el que un ángulo más pequeño entre los elementos de cuchilla de una cuchilla está comprendido entre 20 y 160 grados;
 - el primer extremo (206a, 206b, 206c) de cada cuchilla se fija a una primera parte correspondiente del bastidor, y el segundo extremo (207a, 207b, 207c) de cada cuchilla se fija a una segunda parte correspondiente del bastidor;
- y en el que al menos un elemento de venteo es un venteo de acuerdo con la reivindicación 1 y en el que su primera porción sustancialmente plana (511) va seguida de una cresta o porción de valle (512) formando así una sección transversal con forma de media onda.

11. Un conjunto de ventilación de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el elemento de brida de la cubierta está configurado para engancharse con una superficie de pared cuando la ventilación ensamblada se inserta en una pared.
12. Un conjunto de ventilación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10-11, en el que el elemento de la brida de la cubierta comprende una parte de drenaje que, cuando la ventilación está montada, proporciona un drenaje, y en el que la parte de drenaje comprende un conducto que tiene una entrada en la parte inferior de la ventilación para recibir agua desde el perímetro interior de la ventilación y que tiene una salida configurada para drenar el agua fuera del conducto, lejos de las cuchillas y del elemento de la brida de la cubierta.
13. Un conjunto de ventilación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10-12, en el que los medios de fijación comprenden uno o más orificios pasantes en cada uno de los elementos de ventilación para mantener los elementos de ventilación rígidamente unidos entre sí utilizando uno o más elementos de fijación correspondientes, y el elemento de brida de cubierta, si está presente, comprende un rebaje o un orificio pasante para mantener los elementos de ventilación y el elemento de brida de cubierta rígidamente unidos entre sí utilizando uno o más elementos de fijación correspondientes, en el que al menos uno de los elementos de fijación es un remache o un remache a presión, o en el que los medios de fijación en los elementos de ventilación y los medios de fijación en el elemento de la brida de la cubierta, si están presentes, comprenden una rosca interna, y al menos uno de los elementos de fijación es un tornillo o un pasador roscado correspondiente a la rosca.

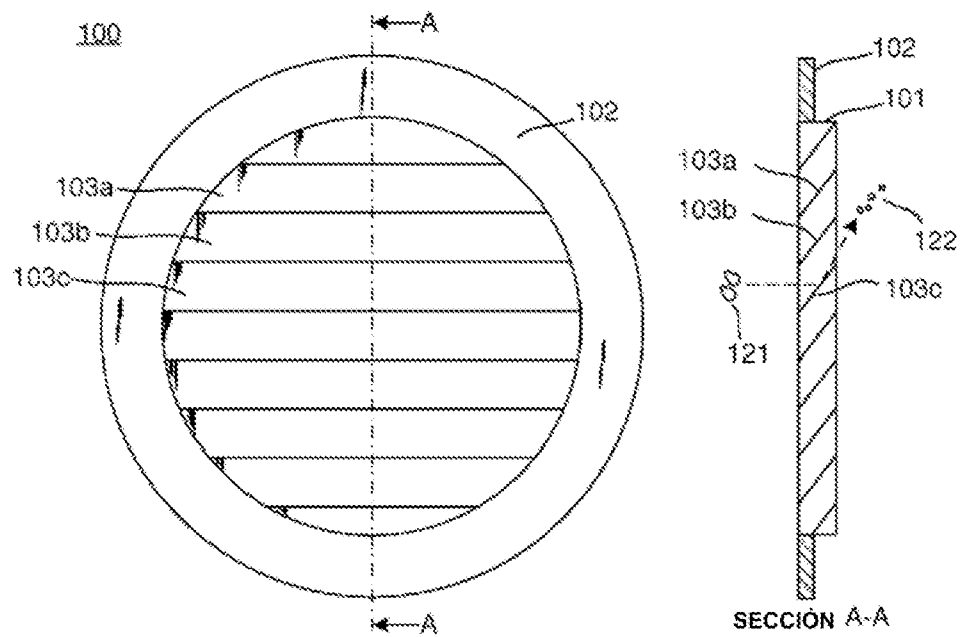


Fig. 1

200

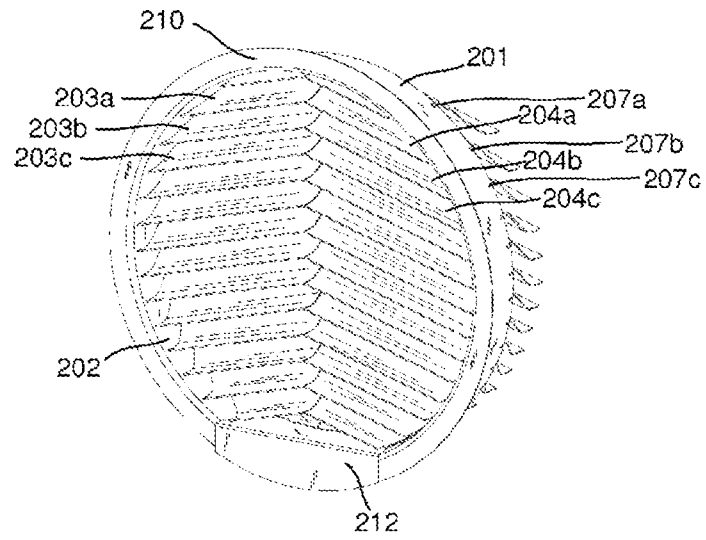


Fig. 2

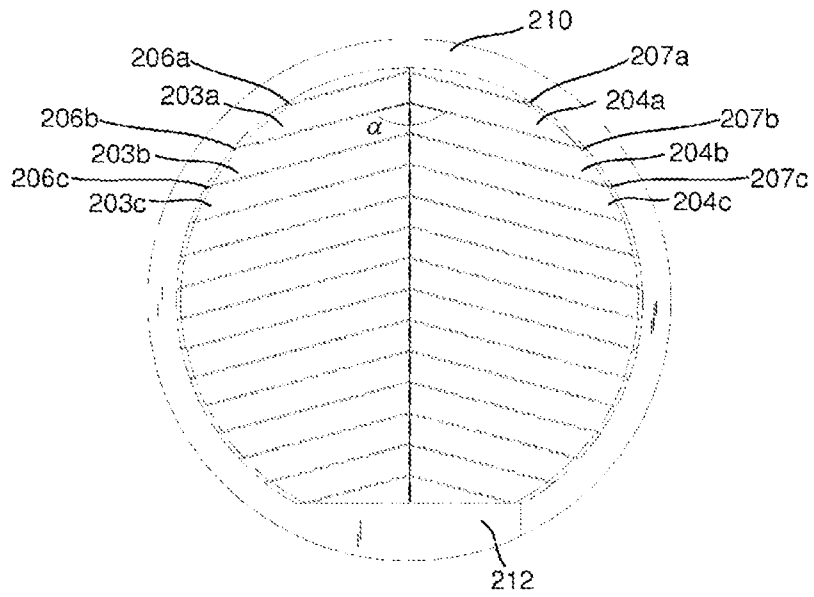


Fig. 3

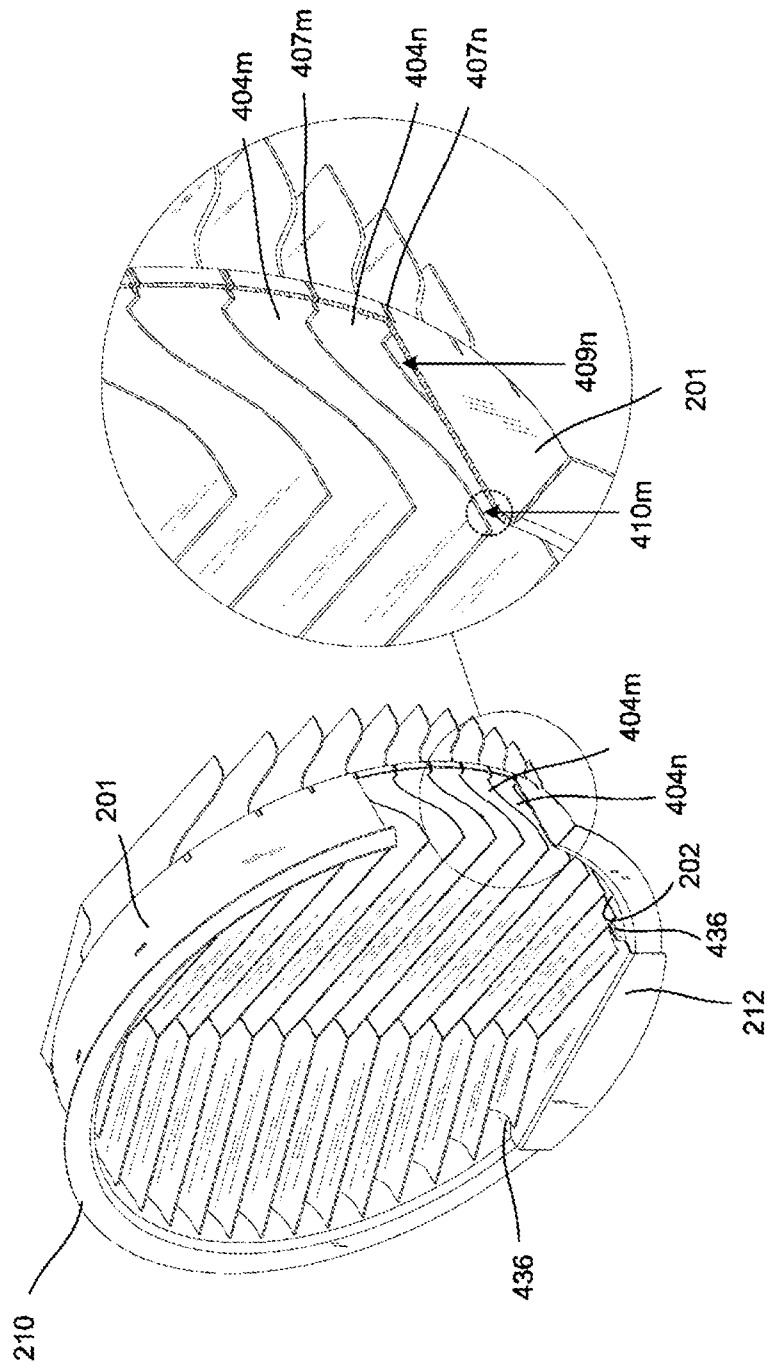


Fig. 4

200

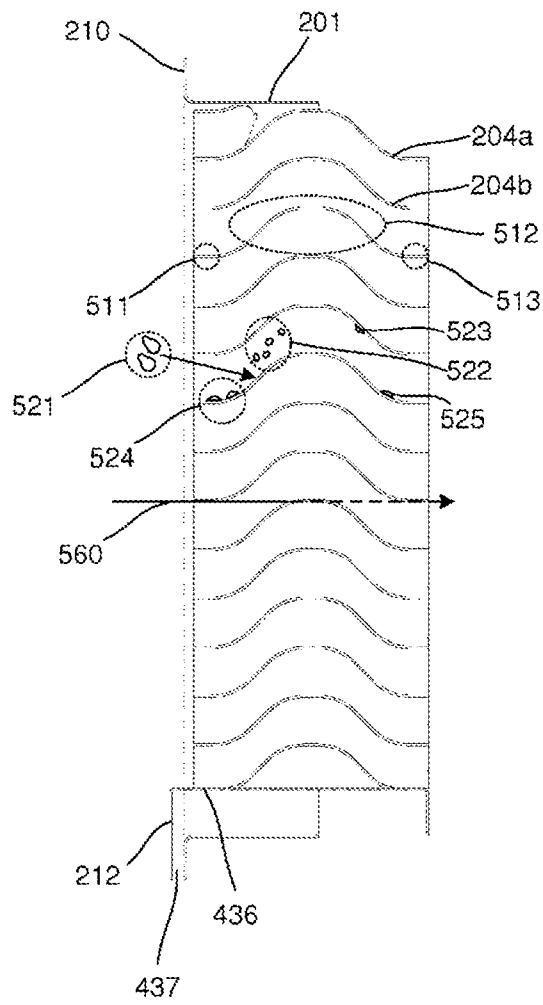


Fig. 5a

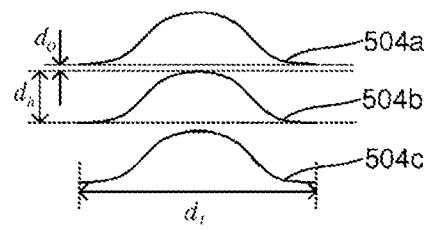


Fig. 5b

591

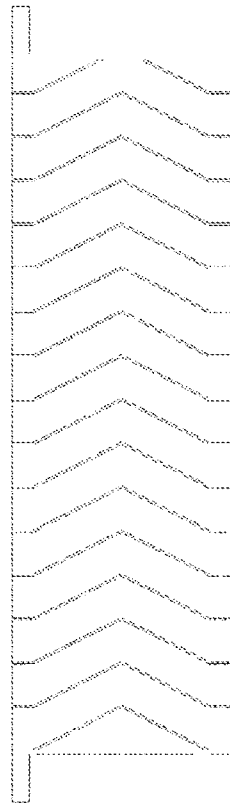


Fig. 5c

592

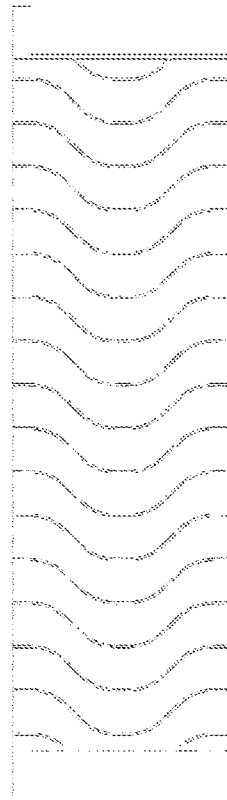


Fig. 5d

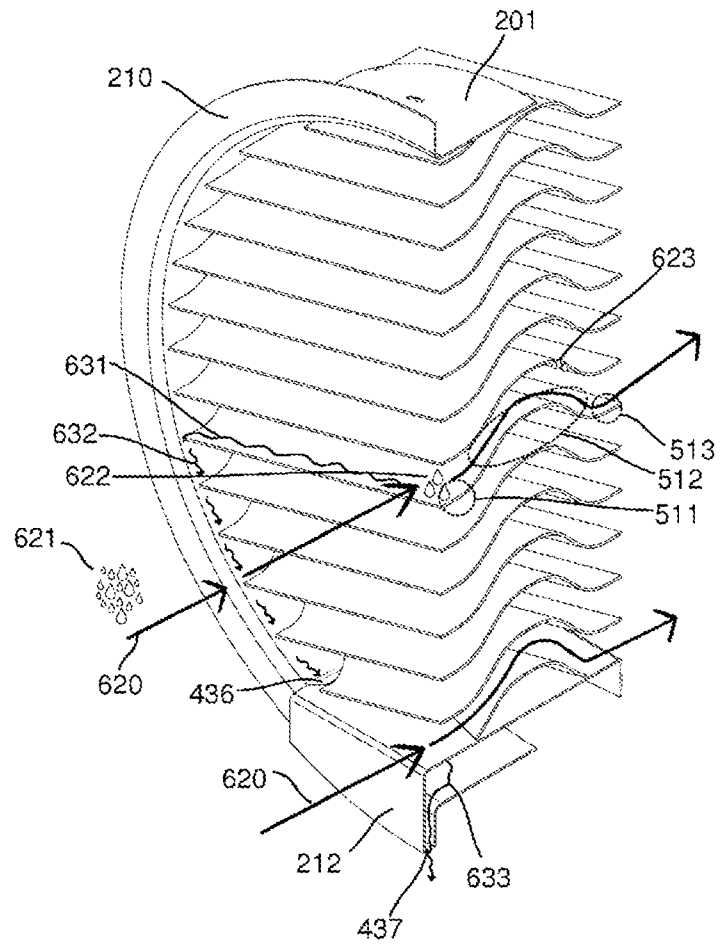


Fig. 6

700

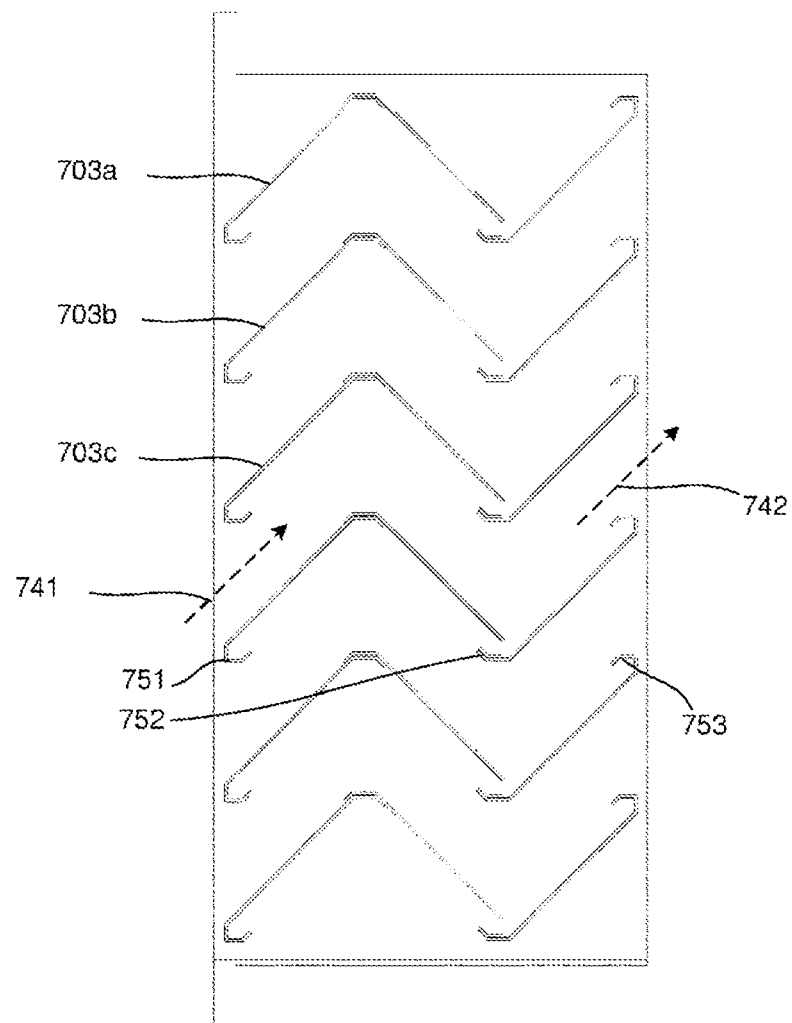


Fig. 7

800

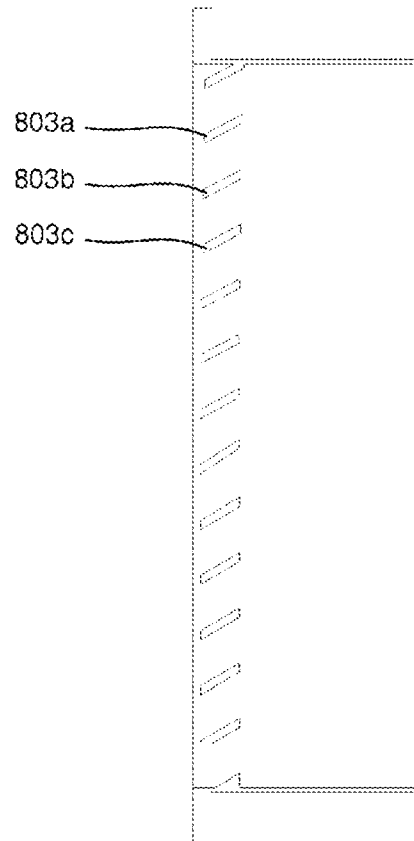


Fig. 8

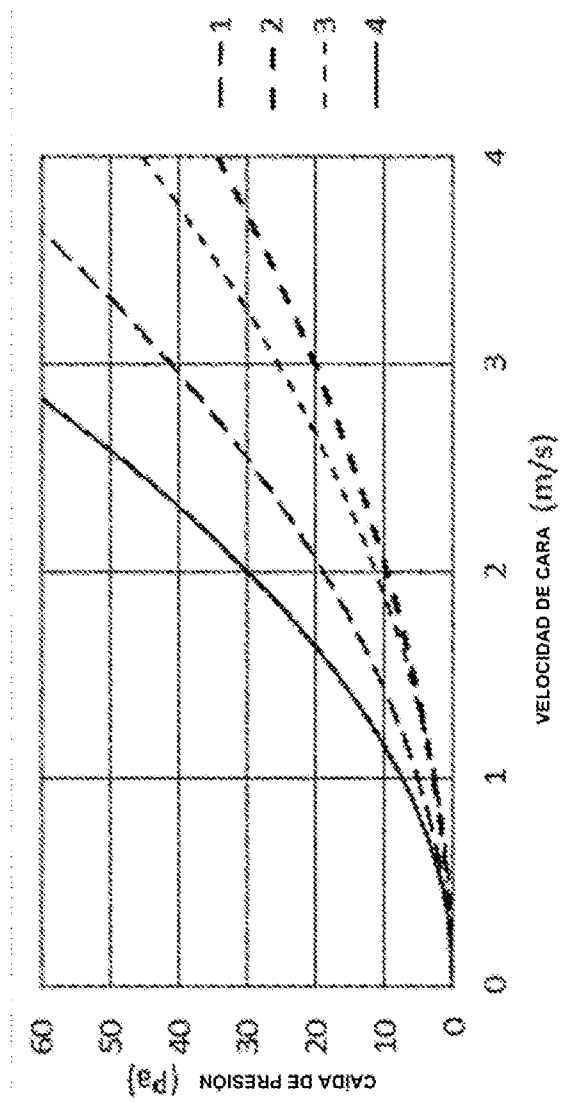


Fig. 9

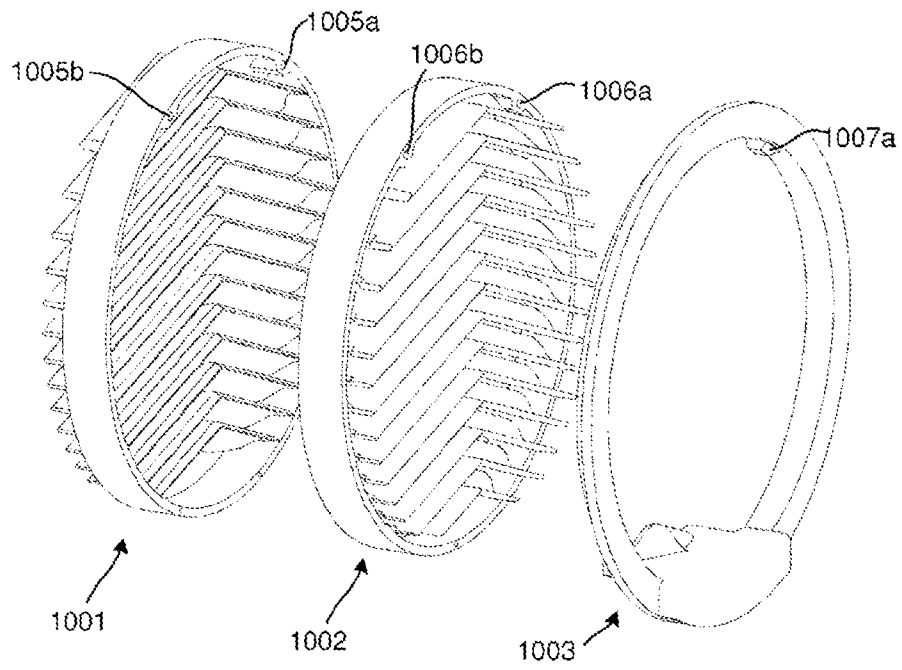


Fig. 10A

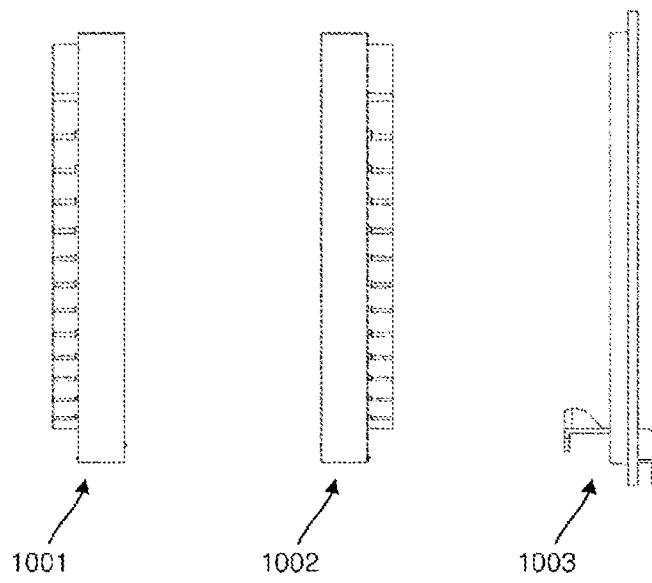


Fig. 10B

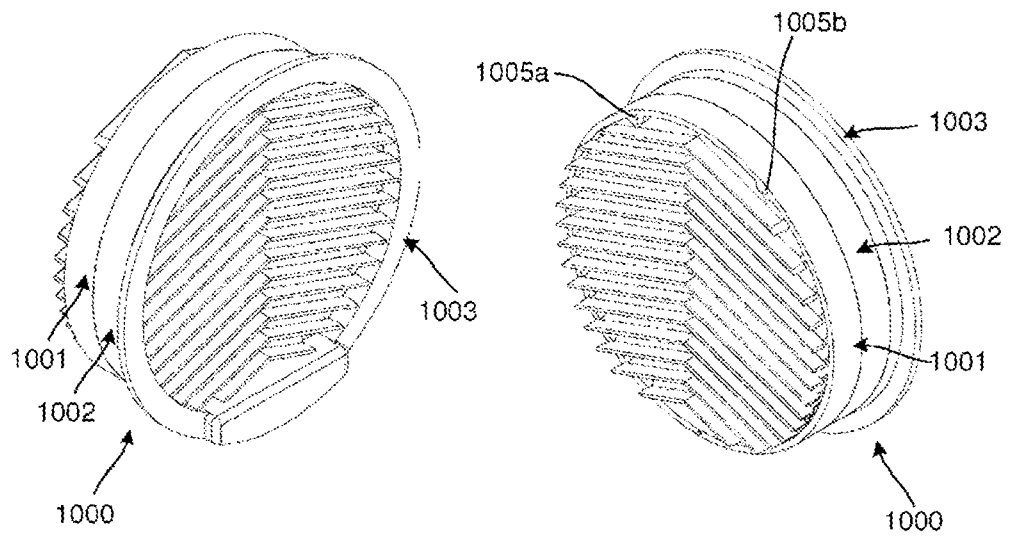


Fig. 10C

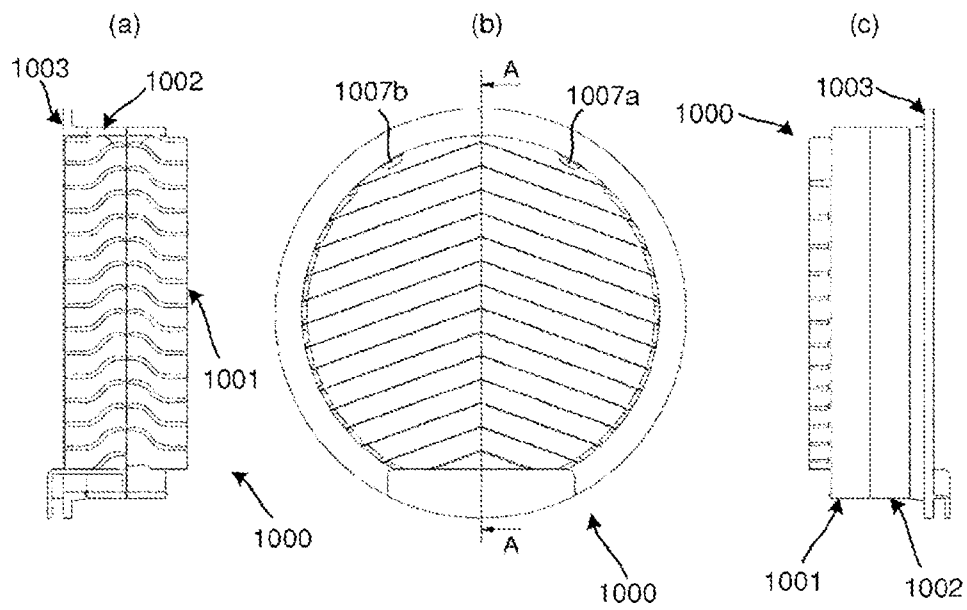


Fig. 10D

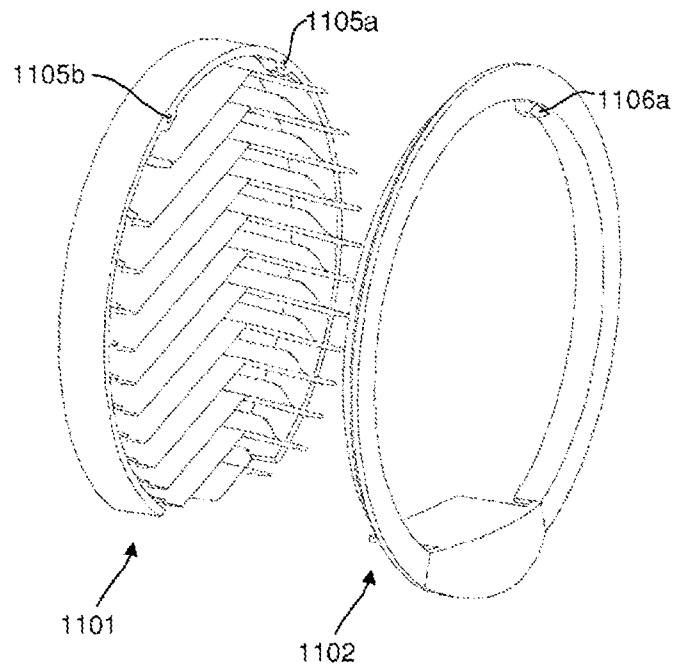


Fig. 11A

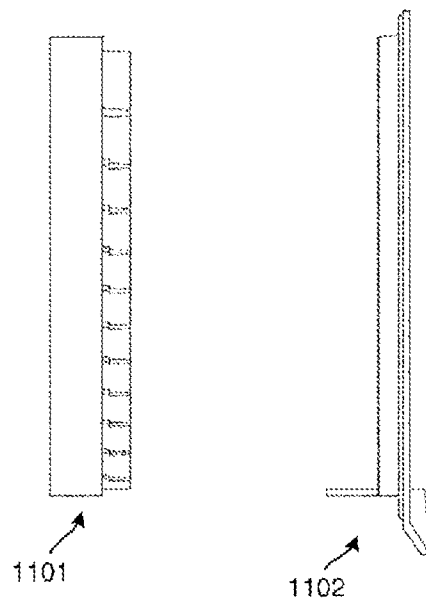


Fig. 11B

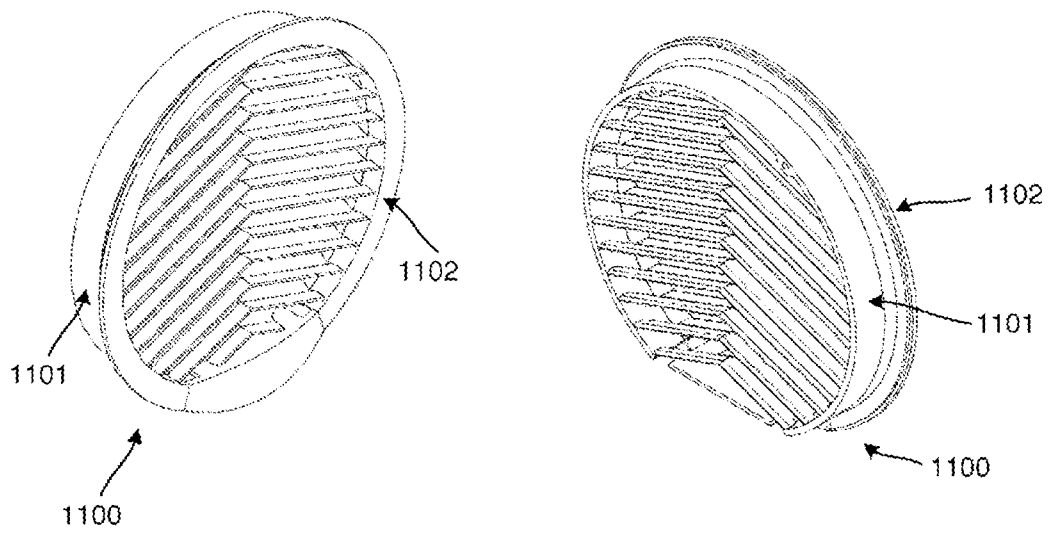


Fig. 11C

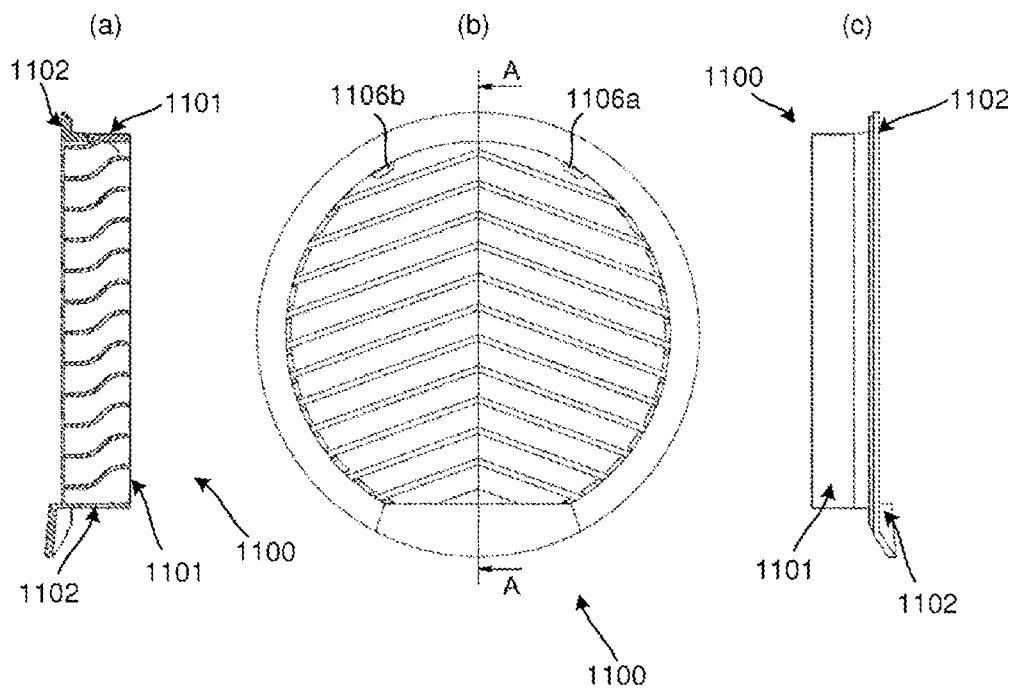


Fig. 11D

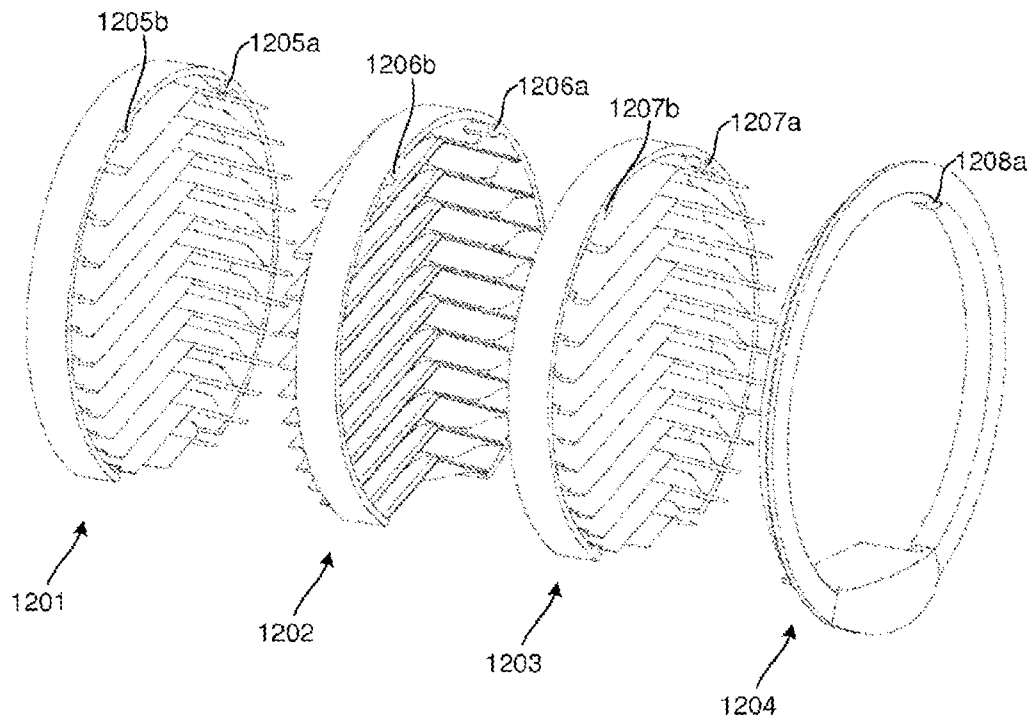


Fig. 12A

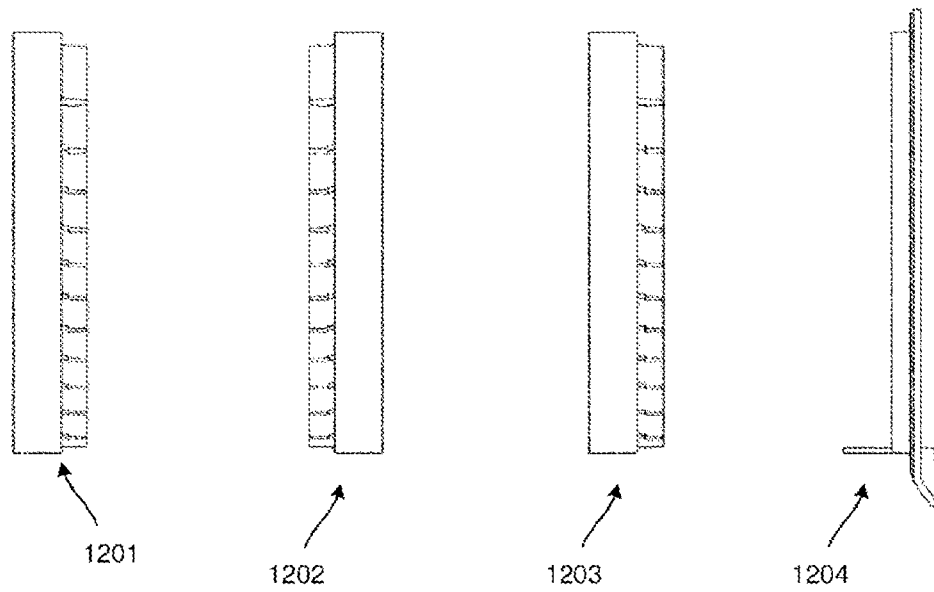


Fig. 12B

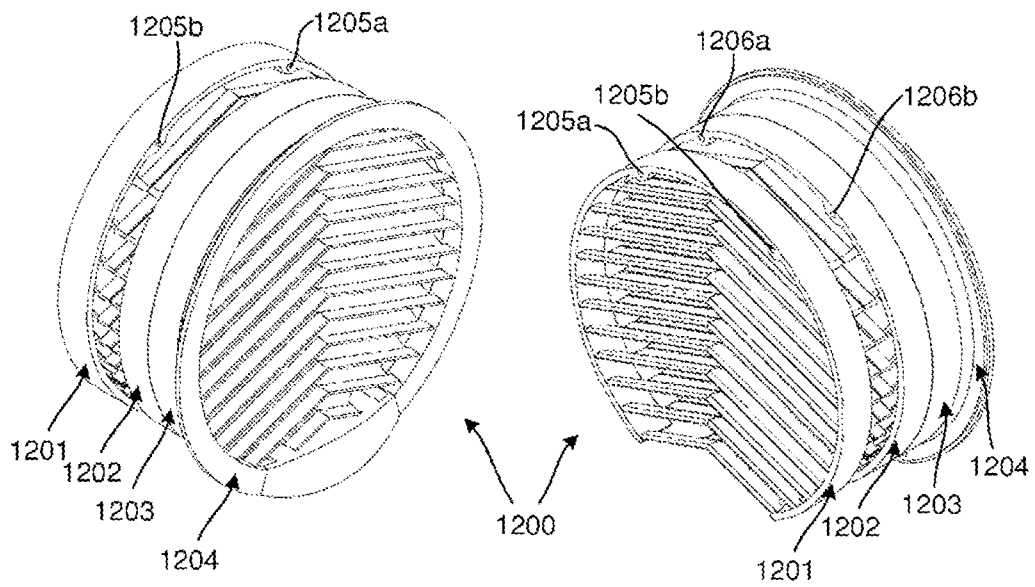


Fig. 12C

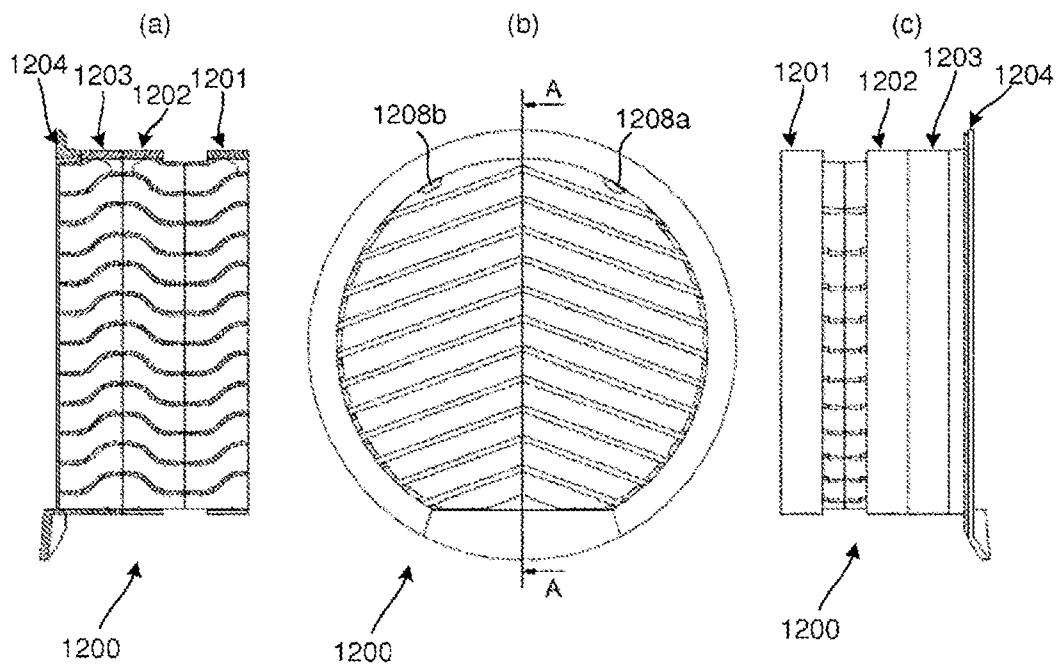


Fig. 12D