

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 406 413**

51 Int. Cl.:

F16L 11/26 (2006.01)

F16L 55/033 (2006.01)

F24F 13/02 (2006.01)

F16L 11/02 (2006.01)

F16L 11/20 (2006.01)

F24F 13/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2005 E 05843719 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013 EP 1831596**

54 Título: **Mejoras en o en relación con conductos textiles**

30 Prioridad:

29.12.2004 GB 0428454

29.12.2004 US 23510

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

06.06.2013

73 Titular/es:

ATMOSPHERE CONTROL INTERNATIONAL LIMITED (50.0%)

Dolphin House, Williams Road

PORTSMOUTH, HAMPSHIRE PO3 5FP, GB y

THOMSEM, Niels Erik (50.0%)

72 Inventor/es:

CASSIDY, STEPHEN y

HUNT, BRIAN

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 406 413 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

Mejoras en o en relación con conductos textiles

- 5 La presente invención se refiere a conductos textiles para sistemas de circulación de aire, incluyendo los sistemas de acondicionamiento de aire.

10 La canalización textil (un sistema de conductos) se ha usado con éxito para los sistemas de distribución de aire en el sector comercial durante una serie de años, pero solo recientemente ha comenzado a usarse en el sector de la defensa marítima. En ese sentido, desde 1999, un número creciente de buques de guerra se ha equipado con una canalización textil como parte de sus sistemas de distribución de aire (sistemas de circulación de aire).

15 Típicamente, los conductos se fabrican de un material permeable a los gases, caso en el cual el aire pasa a través del ligamento del material, o un material que se hace permeable a los gases mediante la introducción de ranuras o de orificios en el mismo, para el paso del aire.

20 Debido a que estos materiales son permeables a los gases, estos solo se usan en el punto de reparto y, por lo tanto, el aire que viaja desde una unidad de tratamiento de aire y / o una unidad de manipulación de aire hasta un punto de reparto, viaja a través de las canalizaciones de aluminio convencionales.

25 El uso de la canalización textil de esta manera ha mostrado una serie de ventajas. Por ejemplo, el ruido se reduce en el punto de reparto en hasta 9 decibelios. Además, existe una notable reducción de las corrientes de aire así como una distribución de aire más uniforme. Con mucha diferencia, la mayor ventaja es el ahorro de peso, debido a que los conductos textiles solo pesan un 20 % del peso de los conductos de aluminio correspondientes, incluyendo el sistema de suspensión del conducto. Debido a que las unidades de tratamiento de aire y / o las unidades de manipulación de aire se encuentran a menudo en unos compartimentos o salas a bordo de las naves o en edificios, los cuales se encuentran habitualmente a varios compartimentos / salas, o incluso a varias cubiertas o plantas con respecto al compartimento / sala de punto de reparto, puede verse que, mediante la sustitución de los conductos de aluminio con una alternativa de un peso más ligero, los ahorros de peso podrían ser muy sustanciales. Por supuesto, si se utilizaran unos conductos textiles permeables a los gases convencionales en lugar de conductos de aluminio, la canalización perdería una cantidad sustancial del aire antes de que el aire tratado alcanzara el punto de reparto. Es posible usar una canalización fabricada de materiales impermeables a los gases; no obstante, tales conductos tienen sus propias desventajas. Por ejemplo, a menudo la canalización contiene aire tratado a entre 9 °C y 13 °C y la canalización está rodeada por el aire en un compartimento / sala, que puede encontrarse a una temperatura tan alta como 40 °C y a una humedad relativa de un 90 %. Típicamente, tal canalización impermeable a los gases adolece de la formación de condensación sobre la parte exterior de la canalización, debido a que las superficies de los conductos se enfrían hasta la temperatura del aire tratado. El aire alrededor de las superficies de los conductos, o en contacto con los conductos, se enfría y cae por debajo de su punto de rocío, lo que da lugar a que se forme condensación sobre las superficies exteriores de los conductos. Además, debido a que es probable que la canalización discorra a través de todas las áreas de la nave, existiría un riesgo no aceptable de que cayera agua en equipos electrónicos críticos. También es particularmente deseable mantener la humedad a un mínimo en el interior de la nave por la misma razón. Por lo tanto, no se ha dado a tal canalización impermeable a los gases un uso generalizado.

45 El documento US 2.804.095 da a conocer un conducto de aire flexible que tiene dos elementos de cubierta tabular. Se proporciona una cámara de aire entre los dos elementos de cubierta, lo que afecta al aislamiento de la cubierta interior. Cada sección del conducto de aire está dotada de una serie de orificios en cada extremo de la cubierta interior de la sección de conducto. La cubierta interior se forma de un material sintético, por ejemplo un tubo de plástico sintético y la cubierta exterior puede ser de un material de plástico sintético o de aluminio. Este documento no da a conocer el rasgo caracterizador de la presente invención.

50 Existe, por lo tanto, una necesidad de una canalización de peso ligero que pueda transferir el aire desde las unidades de tratamiento o de manipulación de aire hasta los puntos de reparto o los sistemas de distribución, sin la pérdida de aire a través de los conductos y / o la formación de condensación sobre las superficies exteriores de los conductos.

La presente invención tiene como objetivo abordar por lo menos algunos de los problemas asociados con la técnica anterior.

60 Un conducto textil (6) adecuado para su uso en un sistema de circulación de aire para transportar un fluido a la vez que se evita la formación de condensación sobre el mismo, comprendiendo el conducto (6) una capa permeable a los gases interior (2) y una capa impermeable a los gases exterior (3) formadas a partir de un material que comprende un material textil, y unos medios de separación (4) que se encuentran entre las capas interior y exterior (2; 3) con el fin de proporcionar uno o más espacios (5; 5') entre las capas permeable a los gases e impermeable a los gases (2; 3), espacios (5; 5') que es capaz o son capaces de transportar un fluido durante el uso, caracterizado por que la capa permeable a los gases interior (2) está dotada de un ligamento poroso que permite que un fluido

pase a través de la capa permeable a los gases interior (2).

Preferiblemente, el conducto comprende además unos medios de separación, tal como tiras, lengüetas, mallas, velos, material fibroso y / o espumas, que se encuentran entre las capas interior y exterior. Los medios de separación pueden proporcionarse en contacto de sellado con una o más superficies respectivas de la capa interior y / o la capa exterior.

Preferiblemente, la capa interior y / o la capa exterior está formada o están formadas a partir de un material tejido.

La capa interior puede estar formada a partir de un material sustancialmente impermeable a los gases que comprende una o más aberturas.

Preferiblemente, la capa exterior está formada a partir de un material que comprende una aramida y / o un poliéster, tal como Traverna™, que está, lo más preferiblemente, dotado de un ligamento sustancialmente no poroso.

Ventajosamente, la aramida es Nomex™.

La capa interior puede estar formada a partir de un material que comprende una aramida y / o un poliéster, tal como Traverna™, que está, preferiblemente, dotado de un ligamento poroso. También ventajosamente, la aramida es Nomex™.

Se prevé que las capas interior y exterior y los medios de separación puedan estar formados a partir de otros materiales que no se mencionan específicamente en el presente documento, pero materiales que son igualmente adecuados. No obstante, en el sector de la defensa marítima, es de particular importancia la provisión de unos conductos que sean resistentes al fuego y, por lo tanto, solo son adecuados materiales resistentes al fuego.

El conducto puede comprender además un retardador del fuego. El retardador del fuego puede estar asociado con el material que forma la capa interior y / o la capa exterior, y / o los uno o más medios de separación entre la capa interior y las capas exteriores.

Ventajosamente, la profundidad de la separación entre capas separadas del conducto se proporciona mediante una relación predeterminada. La relación depende de por lo menos uno o más de los siguientes factores: el diferencial de temperatura propuesto entre el aire tratado y el aire que rodea el conducto; el material permeable a los gases; la permeabilidad y / o la densidad del material; y el caudal propuesto del aire tratado en el interior del conducto. Típicamente, la profundidad de la separación entre las capas del conducto es de aproximadamente 25 mm a 50 mm. Ventajosamente, la profundidad de la separación entre los conductos es de aproximadamente 1 mm a 3 mm por grado de diferencial de temperatura, y lo más preferiblemente de 2 mm por grado de diferencial de temperatura. Preferiblemente, los conductos de la presente invención pueden tener una sección transversal sustancialmente circular, con forma de D o de cuadrante, y pueden comprender además unos medios de sujeción, lo más preferiblemente, en la forma de una o más cremalleras.

Los conductos pueden estar dotados de una o más capas permeables a los gases adicionales interpuestas entre las capas interior y exterior.

En un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de circulación de aire que comprende uno o más conductos de la presente invención, tal como se define en el presente documento.

En particular, el sistema de circulación de aire está dotado de una o más unidades de tratamiento de aire y / o unidades de manipulación de aire, donde dichos uno o más conductos proporciona o proporcionan unos pasos mediante los cuales puede pasar aire tratado desde la unidad o unidades de tratamiento y / o de manipulación hasta un punto de reparto. Preferiblemente, el punto de reparto está dotado de uno o más dispositivos de reparto de aire, donde los uno o más conductos proporciona o proporcionan aire tratado a los uno o más dispositivos de reparto.

Durante el uso, la temperatura del aire tratado se encuentra por debajo de la temperatura del aire que rodea dichos uno o más conductos. Preferiblemente, la temperatura del aire tratado es de 5 °C a 18 °C y, lo más preferiblemente, de 9 °C a 13 °C. Ventajosamente, el aire se trata mediante las unidades de tratamiento y / o de manipulación de aire para eliminar el polvo, las partículas, la humedad y / o los agentes nucleares y / o químicos y / o biológicos.

En alternativas preferidas, el sistema de circulación de aire de la presente invención puede proporcionarse en una embarcación marítima, tal como un submarino o una nave; en un edificio; o en un vehículo, tal como un coche.

Los conductos de la presente invención están formados a partir de materiales laminados. Un material laminado textil (1) adecuado para formar un conducto textil (6) comprende una capa permeable a los gases interior (2) y una capa impermeable a los gases exterior (3) formadas a partir de un material que comprende un material textil, y unos medios de separación (4) que se encuentran entre las capas interior y exterior (2; 3) con el fin de proporcionar uno o más espacios (5; 5') entre las capas permeable a los gases e impermeable a los gases (2; 3), espacios (5; 5') que es

capaz o son capaces de transportar un fluido durante el uso, la capa permeable a los gases interior (2) está dotada de un ligamento poroso que permite que un fluido pase a través de la capa permeable a los gases interior donde el material laminado (1) es conformable en un conducto de la presente invención para transportar un fluido, a la vez que se evita la formación de condensación sobre el mismo.

5 Preferiblemente, el material laminado está dotado de unos medios de separación, tal como tiras, lengüetas, mallas, velos, material fibroso y / o espumas, que se encuentran entre las capas interior y exterior. Los medios de sellado pueden proporcionarse en contacto de sellado con una o más superficies respectivas de la capa interior y / o la capa exterior.

10 Preferiblemente, la capa interior y / o la capa exterior está formada o están formadas a partir de un material tejido. Ventajosamente, el material de la capa interior y la capa exterior es una aramida y / o un poliéster, tal como Traverna™. Lo más preferiblemente, la aramida es Nomex™.

15 Tal como se usa en el presente documento, permeable a los gases quiere decir un material que permite que el gas pase a través del mismo. La manera en la que el gas pasa a través del material puede ser por la naturaleza del propio material, por ejemplo si el material es poroso. Esto puede conseguirse usando un material tejido. Como alternativa, el material puede ser sustancialmente no poroso, pero estar dotado de una pluralidad de aberturas (por ejemplo orificios o ranuras) a través de las cuales puede pasar gas. Las aberturas también pueden proporcionarse en materiales permeables a los gases que sean naturalmente permeables a los gases, para hacer el material más permeable.

20 Una unidad de tratamiento de aire, tal como se usa en el presente documento, puede incluir uno o más, y preferiblemente la totalidad, de lo siguiente: un ventilador, un serpentín de enfriamiento, un calentador, un eliminador de humedad, y / o filtros de agentes nucleares y / o biológicos y / o químicos. Una unidad de manipulación de aire, tal como se usa en el presente documento, puede incluir uno o más, y preferiblemente la totalidad, de lo siguiente: un ventilador, un serpentín de enfriamiento, un calentador y / o un eliminador de humedad. Típicamente, un sistema de circulación de aire (sistema de distribución de aire) comprende uno o más conductos, y / o una o más unidades de tratamiento y / o de manipulación de aire.

30 Con el fin de que la solicitud pueda entenderse con más facilidad, a continuación se dan a conocer a modo de ejemplo realizaciones de la invención, en los dibujos adjuntos, en los que:

35 la figura 1 es una vista en sección transversal de un material laminado de la presente invención;
 la figura 2 es una vista en sección transversal del material laminado de la figura 1, en forma de conducto, mostrándose la sección transversal a lo largo de la longitud del conducto;
 la figura 3 muestra una vista en sección transversal de un segmento de extremo del conducto de la figura 2;
 la figura 4 muestra una vista en sección transversal de un segmento central del conducto de la figura 2;
 la figura 5 es una vista en sección transversal de un extremo del conducto de la figura 2;
 40 la figura 6 muestra una sección transversal longitudinal truncada de un conducto de la figura 2;
 la figura 7 muestra un sistema de circulación de aire simplificado de la presente invención;
 la figura 8 es una vista isométrica de un conducto de transferencia de la figura 2; y
 la figura 9 es una vista isométrica de un conducto de transferencia de la figura 2 con la capa impermeable a los gases exterior retirada.

45 La figura 1 muestra un material laminado, que se indica en general en 1, que tiene una capa permeable a los gases 2, una capa impermeable a los gases 3 y una o más tiras de soporte 4a, 4b, 4c (medios de separación).

50 Haciendo referencia a la totalidad de las figuras, la capa permeable a los gases 2 se fabrica a partir de un material que comprende una o más aramiditas, tal como Nomex™, y es capaz de permitir que el gas pase a través del material. El material es permeable a los gases debido a que el mismo está dotado de un ligamento suelto poroso, es decir, el gas puede pasar con facilidad a través del ligamento, o el material está dotado de unos orificios o ranuras 7, para permitir que el gas pase a través de los orificios o ranuras, en un material por lo demás impermeable a los gases.

55 La capa impermeable a los gases 3 también se fabrica a partir de un material que comprende una o más aramiditas, tal como Nomex™. Este material evita sustancialmente que gas alguno pase a través del mismo, debido a que este está dotado de un ligamento apretado no poroso.

60 Cuando la capa permeable a los gases 2 y la capa impermeable a los gases 3 se ponen en asociación para formar el material laminado, se proporcionan uno o más espacios 5 entre las mismas.

65 Las una o más tiras de soporte 4a, 4b, 4c, están diseñadas para ayudar a la separación de las capas permeable a los gases e impermeable a los gases 2, 3, con el fin de proporcionar unos espacios 5 entre las mismas, preferiblemente, de una altura predeterminada. Las tiras de soporte 4a, 4b, 4c pueden proporcionarse en contacto de sellado tanto con la capa permeable a los gases como con la impermeable a los gases 2, 3, tal como se muestra

mediante la referencia 4a, o en contacto de sellado con solo una capa, o bien la capa permeable a los gases 2 o bien la capa impermeable a los gases 3, tal como se muestra mediante las referencias 4b y 4c, respectivamente. Preferiblemente, las tiras de soporte se fabrican a partir de un material que comprende una aramida, tal como Nomex™ o un poliéster tal como Travera™.

5 Tal como se muestra, en particular, en la figura 2, puede darse al material laminado 1, típicamente en forma de lámina del material laminado 1, la forma de un conducto 6 mediante el sellado conjunto de un borde longitudinal del material laminado 1, lo más preferiblemente, mediante el cosido conjunto de los bordes longitudinales. El conducto es adecuado para portar un gas y, la capa permeable a los gases 2 se proporciona como la capa más interior y la
 10 capa impermeable a los gases 3, la capa más exterior. Por lo tanto, un espacio central 8 se une mediante la capa permeable a los gases 2 - espacio 8 a través del cual puede pasar una porción voluminosa del gas - y un espacio adicional 5' se une mediante la capa impermeable a los gases 3 y la capa permeable a los gases 2 - a través del cual una porción más pequeña del gas puede pasar.

15 Los segmentos del conducto 6 pueden conectarse entre sí. La figura 3 muestra un segmento de extremo del conducto 6 que tiene un extremo 20, que puede conectarse con unos conductos adicionales, y un extremo 21, que puede conectarse con las unidades de tratamiento y / o de manipulación de aire. Los conductos pueden conectarse mediante una disposición de ajuste a presión o cualquier tipo de sujeción que proporcione un sello sustancialmente estanco a los gases entre los conductos, y / o las unidades de tratamiento y / o de manipulación de aire. En un
 20 ejemplo preferido, los segmentos del conducto 6 se conectan mediante cremalleras. La figura 4 muestra un segmento central del conducto 6 que está dotado de dos extremos 20, que pueden conectarse con unos conductos adicionales 6. Ventajosamente, los segmentos de extremo del conducto 6 se fijan a unas piezas de extremo de aluminio (que no se muestran) que se conectan, a su vez, con las unidades de tratamiento y / o de manipulación de aire.

25 Los conductos 6 de la presente invención se instalan con facilidad y pueden desmontarse con facilidad para su limpieza, a diferencia de los conductos de aluminio de la técnica anterior. En particular, los conductos 6 pueden lavarse en una lavadora, o similar, con el fin de liberar las partículas atrapadas y el polvo, etc. del ligamento del material.

30 La figura 5 muestra una vista de extremo del conducto 6 de la presente invención. El conducto 6 está dotado de cuatro tiras de soporte 4, las cuales ayudan a la separación de las capas permeable a los gases e impermeable a los gases 2, 3. A pesar de que se muestran cuatro tiras de soporte 4, se cree que, en potencia, cualquier número servirá. No obstante, también se prefieren dos tiras de soporte.

35 En la figura 6, se muestra una sección transversal longitudinal del conducto que se representa mediante los dos extremos del conducto 6 recortados de una porción central del conducto a lo largo de la línea C. En cada extremo 20 del conducto se colocan cuatro tiras de soporte 4. La figura 9 muestra una realización de una disposición de tiras de soporte 4. Tal como se menciona en el presente documento, los medios de separación pueden estar dispuestos de cualquier manera entre la capa permeable a los gases interior 2 y la capa impermeable a los gases exterior 3, a
 40 condición de que el paso de gas AA a través del espacio 5' no presente obstáculos. Cabe destacar, además, que la disposición de los medios de separación 4 no debería obstaculizar el paso de gas AA a través de la capa permeable a los gases interior 2. En la presente realización, se proporcionan cuatro tiras de soporte 4 que están separadas por igual alrededor de la sección transversal circular del conducto 6. Además, numerosas tiras de soporte 4 se encuentran en líneas a lo largo de la longitud del conducto 6. Las tiras de soporte 4 también se disponen de tal modo que el área en sección transversal más pequeña de la tira está orientada hacia el flujo de gas AA a través del
 45 espacio 5', de tal modo que el flujo de gas AA sustancialmente no se ve obstaculizado.

50 Durante el uso, y tal como se muestra en las figuras 2, 8 y 9, el aire tratado, que se indica mediante la flecha A, a partir de una unidad de tratamiento y / o de manipulación de aire se pasa a través del conducto 6 en el sentido de la flecha. La porción voluminosa del aire A pasa a través del espacio central 8 del conducto 6 y más allá hasta conductos adicionales, etc. Una porción más pequeña del aire A, que se muestra mediante las flechas AA, pasa a través de, o ya ha pasado a través de, la capa permeable a los gases 2 al interior del espacio 5' y también fluye más allá hasta conductos adicionales, etc. A pesar de que no se desea estar limitado por la teoría, se cree que se evita
 55 sustancial o totalmente la formación de condensación sobre la parte exterior del conducto 6 debido a esta disposición. En particular, se cree que la temperatura del aire AA en el espacio 5' se somete a un efecto de calentamiento, que está provocado por la temperatura del aire que rodea el conducto, que se muestra mediante la letra B, que es de una temperatura más alta el aire AA, y el aire B que calienta la superficie exterior de la capa impermeable a los gases 3, lo que da lugar a un calentamiento localizado del aire AA en el espacio 5' que se encuentra alrededor de la superficie de la capa impermeable a los gases 3, o en contacto con la misma. Por lo tanto,
 60 se forma una capa de amortiguación de temperatura en el espacio 5', de tal modo que la temperatura del aire AA se encuentra entre la temperatura del aire tratado A y la del aire B que rodea el conducto 6. Por consiguiente, el punto de rocío del aire B alrededor de la superficie del conducto 6, o en contacto con la misma, no se alcanza y no se forma condensación sobre la superficie exterior del conducto 6.

65

En potencia, pueden usarse cualesquiera soportes o medios de separación, a condición de que el flujo de gas a través de los espacios 5, 5' sustancialmente no se vea obstaculizado. Por ejemplo, pueden usarse mallas, lengüetas, espuma semirrígida o un material de relleno fibroso entre las capas permeable a los gases e impermeable a los gases 2, 3.

5 El conducto 6 puede ser de cualquier forma, pero las más preferidas son las secciones transversales circulares, cuadradas o con forma de D, debido a que estas formas se corresponden con los conductos de la técnica anterior.

10 El material de aramida que forma Nomex™ y el poliéster que forma Travera™ son naturalmente resistentes al fuego. Cuando se usan unos materiales alternativos para las capas permeable a los gases y / o impermeable a los gases, estos materiales pueden requerir la adición de un aditivo o revestimiento retardador del fuego.

15 Ventajosamente, los conductos de la presente invención pueden plegarse para su almacenamiento y / o transporte al sitio de montaje.

20 En una realización alternativa, el material laminado y, por lo tanto el conducto, puede estar dotado de una segunda o subsiguiente capa permeable a los gases, a condición de que la capa más exterior del conducto sea la capa impermeable a los gases. Mediante la provisión de una capa permeable a los gases adicional, el conducto está dotado de dos capas de amortiguación de temperatura, de tal modo que pueda darse cabida a un diferencial de temperatura más grande entre el aire tratado y el aire que rodea el conducto.

25 La figura 7 muestra un sistema de circulación de aire 100 en el que una unidad de tratamiento de aire 101, ubicada en el compartimento e, proporciona aire tratado a una serie de otros compartimentos a, b, c, d, que están separados del compartimento e. Cada uno de los compartimentos a, b, c está dotado de uno o más conductos textiles de la técnica anterior 102 (dispositivos de reparto), por ejemplo, un conducto tal como uno conocido bajo la marca comercial Texvent. El compartimento d está dotado de una unidad de manipulación de aire 103. Los conductos 6 de la presente invención discurren desde la unidad de tratamiento de aire 101 hasta los compartimentos a, b, d y también desde el compartimento d hasta el compartimento c.

30 Durante el uso del sistema de circulación de aire 100, el aire tratado a partir de la unidad de tratamiento de aire 101 pasa a lo largo de los conductos 6, de la presente invención, hasta los compartimentos a, b, c, d. Durante su paso, sustancialmente no se pierde aire tratado alguno a partir de los conductos 6 y sustancialmente no se forma condensación alguna sobre la parte exterior de los conductos 6. En los compartimentos a, b, c el aire tratado pasa al interior de los conductos textiles de la técnica anterior 102, desde los cuales el aire tratado puede pasar a través de los conductos 102 y proporcionar aire tratado a los compartimentos.

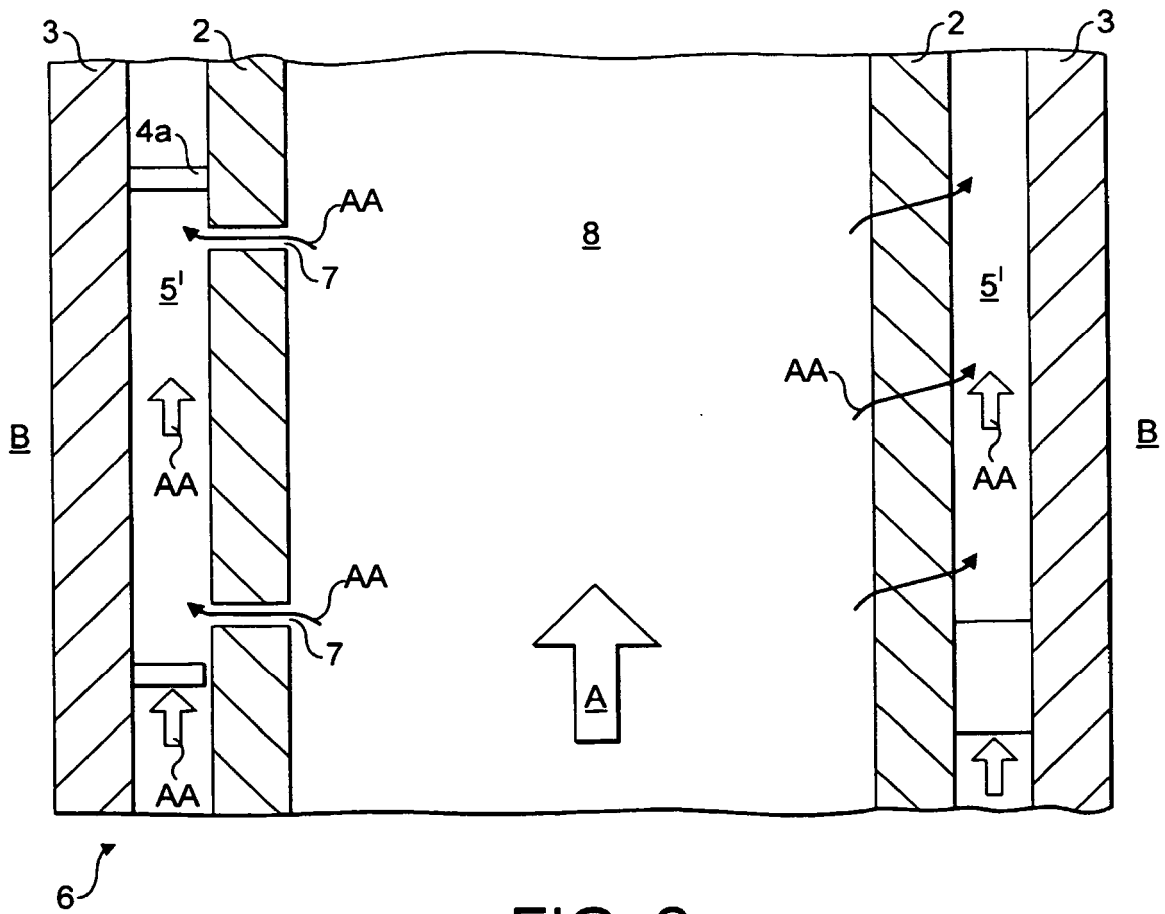
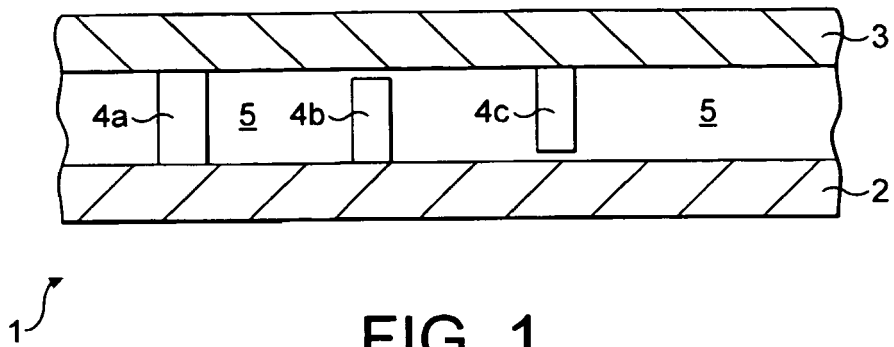
35 Se cree que los conductos textiles y la canalización de la presente invención, y el sistema de circulación de aire que se reivindica, son particularmente útiles en los sistemas de distribución y / o de tratamiento de aire para el sector de la defensa marítima. Además, puede concebirse que los conductos textiles que se reivindican puedan usarse tanto en el sector comercial / de construcción como en la fabricación de coches / vehículos, debido a que la tecnología de los conductos será por igual de utilidad en esos sectores.

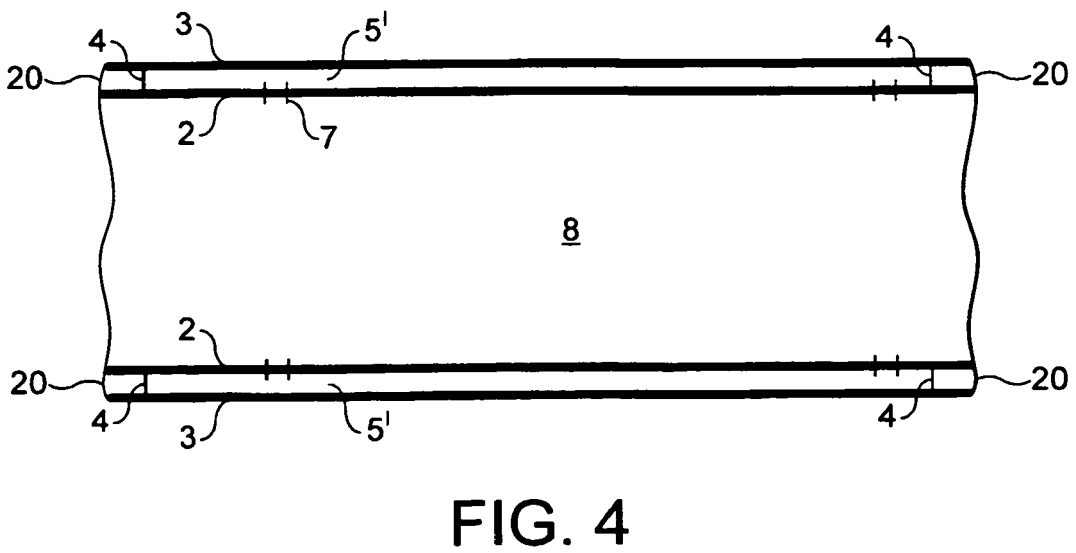
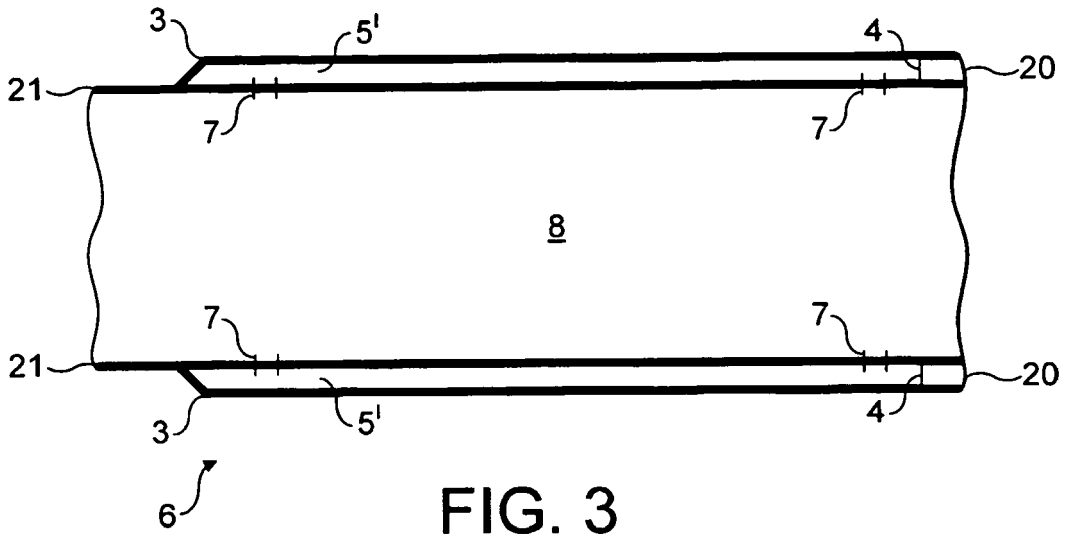
REIVINDICACIONES

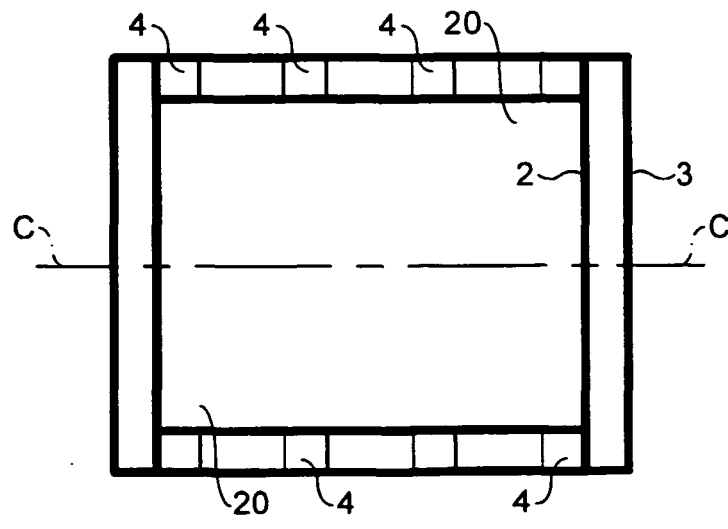
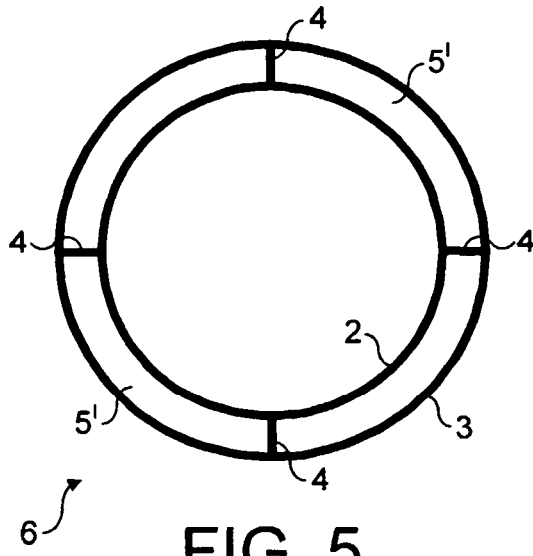
1. Un conducto textil (6) adecuado para su uso en un sistema de circulación de aire para transportar un fluido a la vez que se evita la formación de condensación sobre el mismo, comprendiendo el conducto (6) una capa permeable a los gases interior (2) y una capa impermeable a los gases exterior (3) formadas a partir de un material que comprende un material textil, y unos medios de separación (4) que se encuentran entre las capas interior y exterior (2; 3) con el fin de proporcionar uno o más espacios (5; 5') entre las capas permeable a los gases e impermeable a los gases (2; 3), espacios (5; 5') que es capaz o son capaces de transportar un fluido durante el uso, **caracterizado por que** la capa permeable a los gases interior (2) está dotada de un ligamento poroso que permite que un fluido pase a través de la capa permeable a los gases interior (2).
2. Un conducto tal como se reivindica en la reivindicación 1, que además comprende una pluralidad de aberturas (7) en la capa permeable a los gases interior (2) para hacer la capa interior más permeable.
3. Un conducto tal como se reivindica en la reivindicación 1, donde los medios de separación (4) se selecciona o seleccionan de uno o más de tiras, lengüetas, mallas, velos, material fibroso y / o espumas.
4. Un conducto tal como se reivindica en la reivindicación 3, donde los medios de separación (4) se proporciona o proporcionan en contacto de sellado con una o más superficies respectivas de la capa interior y / o la capa exterior (2; 3).
5. Un conducto tal como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la capa interior y / o la capa exterior (2; 3) está formada o están formadas a partir de un material tejido.
6. Un conducto tal como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la capa exterior (3) está formada a partir de un material que comprende una aramida y / o un poliéster.
7. Un conducto tal como se reivindica en la reivindicación 6, donde el material tiene un ligamento sustancialmente no poroso.
8. Un conducto tal como se reivindica en la reivindicación 6 o la reivindicación 7, donde la aramida es Nomex™.
9. Un conducto tal como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la capa interior (2) está formada a partir de un material que comprende una aramida y / o un poliéster.
10. Un conducto tal como se reivindica en la reivindicación 9, donde el material tiene un ligamento poroso.
11. Un conducto tal como se reivindica en la reivindicación 9 o la reivindicación 10, donde la aramida es Nomex™.
12. Un conducto tal como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que además comprende un retardador del fuego.
13. Un conducto tal como se reivindica en la reivindicación 12, donde el retardador del fuego está asociado con el material que forma la capa interior (2) y / o la capa exterior (3), y / o los uno o más medios de separación (4) entre la capa interior y las capas exteriores.
14. Un conducto tal como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el conducto (6) tiene una sección transversal sustancialmente circular, con forma de D o de cuadrante.
15. Un conducto tal como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que además comprende unos medios de sujeción, preferiblemente una o más cremalleras.
16. Un conducto tal como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende una o más capas permeables a los gases adicionales interpuestas entre las capas interior y exterior.
17. Un conducto tal como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, donde la capa permeable a los gases interior y la capa impermeable a los gases exterior (2; 3) están formadas a partir de uno o más materiales que comprenden un material resistente al fuego o un material retardador del fuego.
18. Un conducto tal como se reivindica en la reivindicación 17, donde los medios de separación (4) está formado o están formados a partir de uno o más materiales que comprenden un material resistente al fuego o un material retardador del fuego.
19. Un sistema de circulación de aire (100) que comprende uno o más conductos textiles tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18.

ES 2 406 413 T3

20. Un sistema de circulación de aire tal como se reivindica en la reivindicación 19, que comprende una o más unidades de tratamiento de aire (101) y / o unidades de manipulación de aire (103), donde dichos uno o más conductos (6) proporciona o proporcionan unos pasos mediante los cuales puede pasar aire tratado desde la unidad o unidades de tratamiento y / o de manipulación (101; 103) hasta un punto de reparto.
- 5 21. Un sistema de circulación de aire tal como se reivindica en la reivindicación 19 o la reivindicación 20, que además comprende uno o más dispositivos de reparto de aire (102), donde dichos uno o más conductos (6) proporciona o proporcionan aire tratado a dichos uno o más dispositivos de reparto (102).
- 10 22. Un sistema de circulación de aire tal como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 19 a 21, donde, durante el uso, el sistema de circulación de aire (100) está configurado para proporcionar el aire tratado a una temperatura por debajo de la temperatura del aire que rodea dichos uno o más conductos (6).
- 15 23. Un sistema de circulación de aire tal como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 22, donde, durante el uso, el aire se trata mediante las unidades de tratamiento y / o de manipulación de aire para eliminar el polvo, las partículas, la humedad y / o los agentes nucleares y / o biológicos y / o químicos.
- 20 24. Un sistema de circulación de aire tal como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 19 a 23, donde el sistema de circulación de aire (100) se proporciona en una embarcación marítima, tal como un submarino o una nave.
- 25 25. Un sistema de circulación de aire tal como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 19 a 23, donde el sistema de circulación de aire se proporciona en un edificio.
- 25 26. Un sistema de circulación de aire tal como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 19 a 23, donde el sistema de circulación de aire se proporciona en un vehículo, tal como un coche.







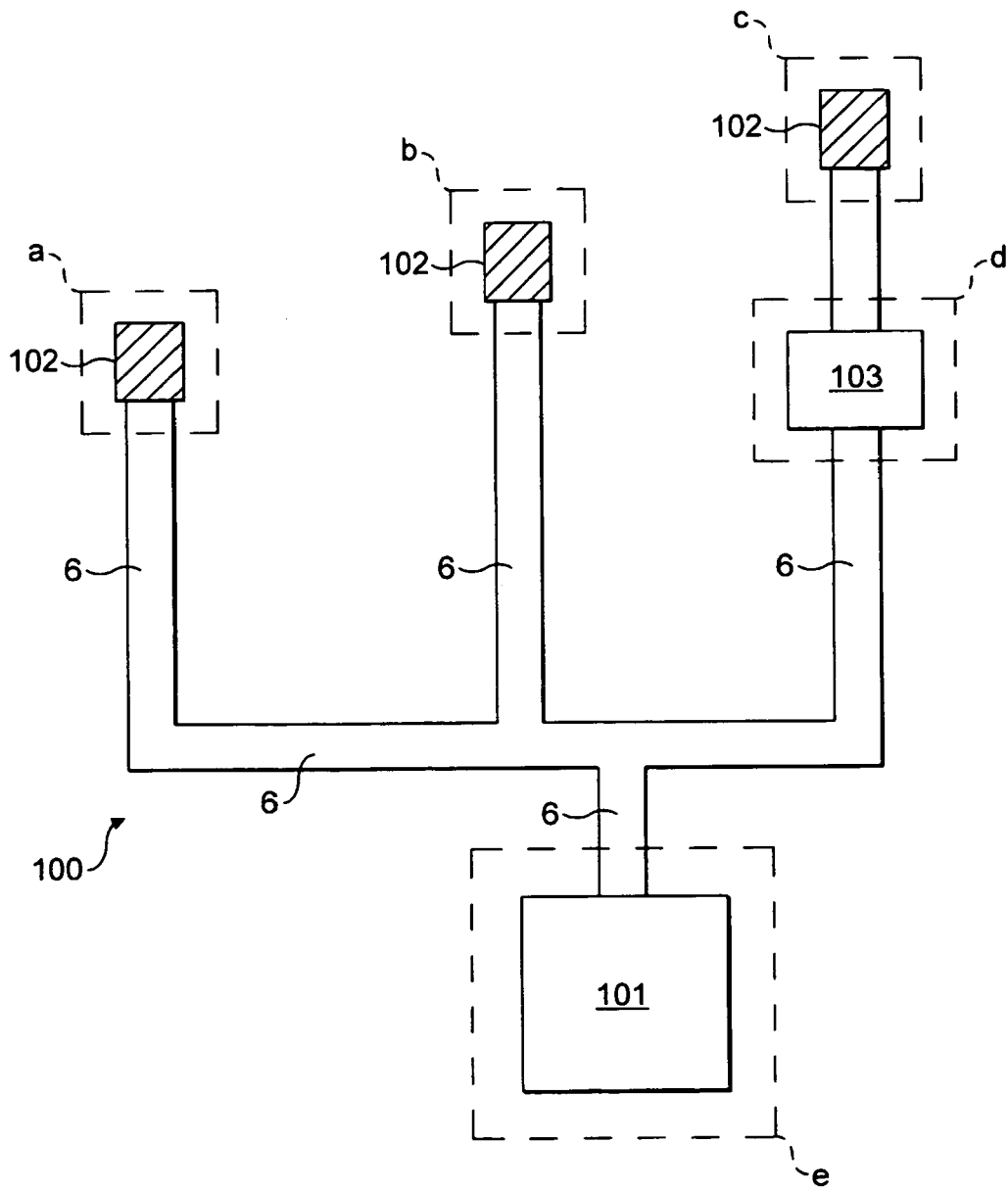


FIG. 7

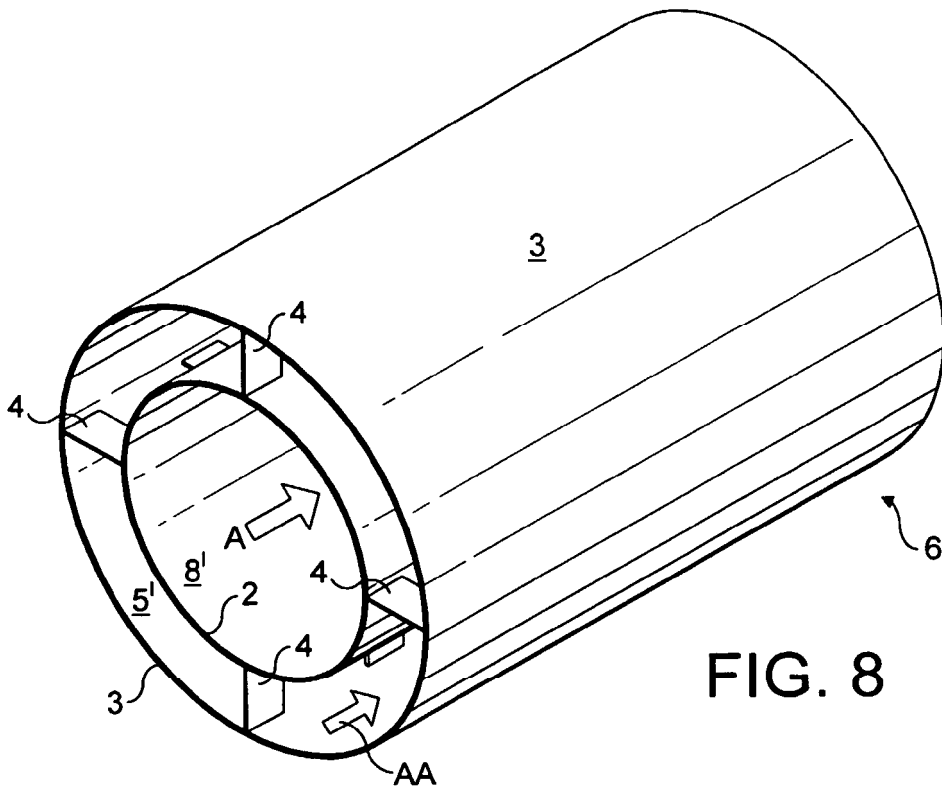


FIG. 8

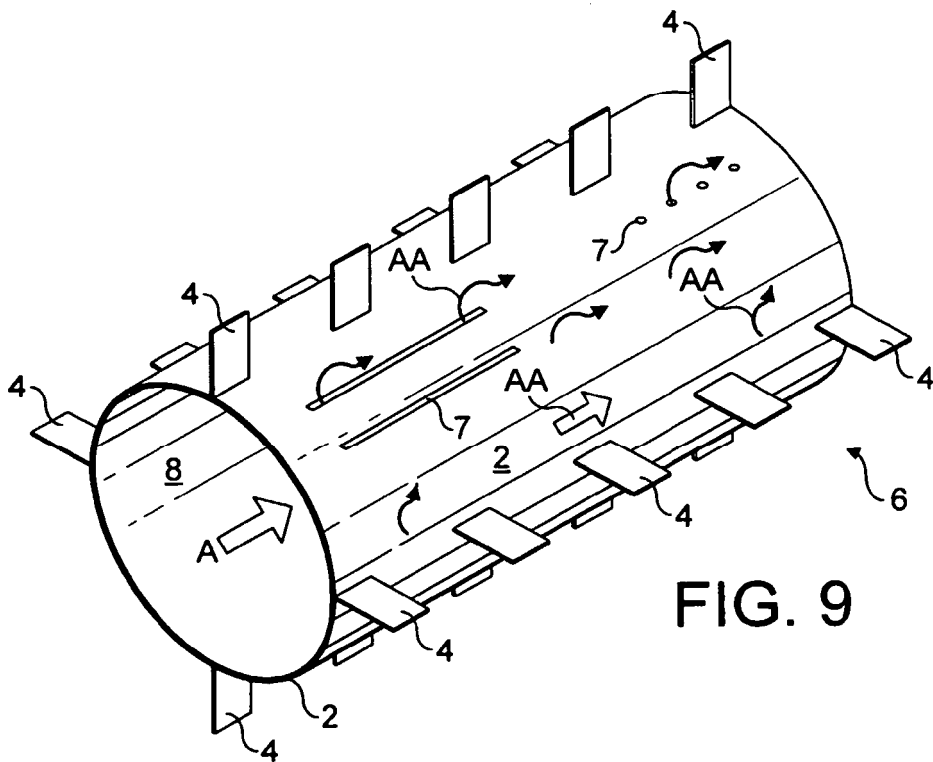


FIG. 9