

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 806 998**

51 Int. Cl.:

F24F 13/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.03.2016 PCT/US2016/021517**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.09.2016 WO16149000**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2016 E 16713187 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020 EP 3271662**

54 Título: **Panel para una unidad de tratamiento de aire, procedimiento para ensamblar tal panel y unidad de tratamiento de aire que incluye tal panel**

30 Prioridad:

18.03.2015 FR 1552235

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

19.02.2021

73 Titular/es:

**CARRIER CORPORATION (100.0%)
One Carrier Place
Farmington, Connecticut 06032, US**

72 Inventor/es:

**CARTON, THOMAS;
DUCHET, SAMUEL;
JACQUIN, BERTRAND y
SERRA, MARC**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 806 998 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

Panel para una unidad de tratamiento de aire, procedimiento para ensamblar tal panel y unidad de tratamiento de aire que incluye tal panel

5

La presente invención se refiere a un panel para una unidad de tratamiento de aire. La presente invención se refiere además a un procedimiento para ensamblar tal panel, así como a una unidad de tratamiento de aire que incluye dicho panel.

- 10 En el campo del tratamiento de aire, se conoce el uso de una unidad de tratamiento de aire que incluye una pluralidad de componentes, cada uno de los cuales pertenece a una función de tratamiento de aire. Estos componentes están dispuestos en un marco estructural, lo que garantiza la rigidez de la unidad de tratamiento de aire. El marco estructural define varias superficies de la unidad. En cada superficie, se colocan y se fijan varios paneles de tamaño pequeño o mediano. Estos paneles son extraíbles, o están dotados de manijas o bisagras, para que un operador pueda retirar o
- 15 abrir uno o más de ellos y realizar fácilmente acciones en los componentes de la unidad de tratamiento de aire con fines de mantenimiento.

- A este respecto, se conoce, por ejemplo, a partir del documento EP-A-2 578 959, dotar a cada panel de un elemento de unión dispuesto a su alrededor. Según este enfoque, el elemento de unión está hecho de metal y comprende un
- 20 conector macho o un conector hembra, de modo que los paneles puedan ensamblarse y alinearse entre sí. En otras palabras, deben fabricarse y montarse dos tipos de elementos de unión en los paneles, concretamente, una parte "macho" y una parte "hembra", lo que da como resultado costes de producción relativamente altos y largos tiempos de ensamblaje. Además, tal panel es pesado, lo que hace que el manejo del panel por parte de un operador sea difícil y peligroso. Por lo tanto, la unidad de tratamiento de aire que se proporciona tanto con dichos paneles como con el marco
- 25 estructural es muy pesada.

- A este respecto, se conoce reducir el tamaño de los paneles para limitar su peso. En consecuencia, aumenta el número de paneles montados en la unidad. Esto tiene consecuencias negativas en la estanqueidad de la unidad, ya que se producen fugas o intrusiones de aire entre los paneles.

30

Son estas desventajas las que la invención pretende superar más particularmente al proponer un panel novedoso que tenga dimensiones tales que pueda cubrir completamente una superficie de la unidad de tratamiento de aire.

- En este espíritu, la invención se refiere a un panel como se define en la reivindicación 1.

35

El documento EP 2 487 429 A1 muestra una carcasa que tiene elementos de panel que incluyen perfiles en una región de cada borde. Las superficies de soporte de los brazos de soporte están conectadas con un lado externo de los segmentos del bastidor directamente o a través de un componente en un estado ajustado. Las superficies de soporte de otros brazos de soporte están orientadas hacia un lado de los segmentos, donde el lado está dispuesto en la dirección

40 de un área interna encerrada por los segmentos del bastidor. Los brazos anteriores están diseñados de tal manera que un marco esté cubierto por un lado externo.

- El documento US 2007/151169 A1 muestra un recinto de tratamiento de aire HVAC compuesto por conjuntos de paneles individuales, cada uno de los cuales está fabricado a partir de dos paneles o revestimientos que se mantienen
- 45 juntos mediante cinta adhesiva de doble cara. Los ensamblajes de paneles adyacentes están conectados por una junta metálica de machihembrado que se basa en la misma cinta que una rotura térmica en la junta. Después del ensamblaje, la rotura térmica y los elementos de machihembrado de la junta quedan completamente ocultos a la vista. Además, la junta incluye una cavidad interna que puede absorber el sellador sobrante que puede salir del interior de la junta de machihembrado durante el ensamblaje, por lo que el sellador sobrante también permanece oculto.

50

El documento WO 2012/097908 A1 muestra un sistema de cerramiento para unidades de tratamiento de aire HVAC que consiste en un sistema de estructuración y paneles con una barrera térmica. El sistema de estructuración está hecho de perfiles metálicos que tienen una barrera térmica. Los paneles están compuestos por dos bandejas de chapa metálica con semirrevestimiento externo con extrusión de la barrera de plástico instalada entre ellas. Los revestimientos

55 metálicos forman un volumen que se llena con espuma de poliuretano. La espuma de poliuretano proporciona aislamiento térmico, así como resistencia estructural al panel. La rotura térmica se logra mediante las extrusiones de plástico situadas en la profundidad del panel.

- Por medio de la invención, el panel tiene grandes dimensiones y, una vez montado, garantiza la rigidez necesaria para
- 60 la unidad de tratamiento de aire. Además, cada panel se ensambla a partir de componentes livianos de dimensiones reducidas, tales como placas y elementos de unión internos, que pueden manipularse fácilmente por un operador. Por lo tanto, tal unidad de tratamiento de aire no necesita un marco estructural. Esto da como resultado costes de producción ventajosos y unidades más ligeras. Finalmente, el número de paneles de la unidad disminuye, lo que reduce apreciablemente las fugas de aire entre los paneles.

65

Según aspectos ventajosos pero no obligatorios de la invención, como se define en las reivindicaciones dependientes 2-5, tal panel incluye una o más de las siguientes características, consideradas en todas las combinaciones técnicas aceptables:

- 5 - El elemento de unión interno comprende tanto un primer nicho como un segundo nicho, y se disponen bordes plegados adyacentes a dos primeras placas adyacentes en el primer nicho, y se disponen bordes plegados adyacentes a dos segundas placas adyacentes en el segundo nicho.
- 10 - Una vez montadas, las segundas placas ocultan los medios de fijación en su lugar en las aberturas de las primeras placas y en el orificio del elemento de unión interno.
- El panel incluye, además, un elemento de unión periférico dispuesto alrededor del panel e insertado entre las primeras y segundas placas a lo largo el eje principal, estando bordes plegados no adyacentes de las primeras y segundas placas dispuestos en nichos respectivos del elemento de unión periférico.
- 15 - El elemento de unión periférico comprende tanto un dispositivo de ensamblaje macho formado por una nervadura sobresaliente como un dispositivo de ensamblaje hembra formado por una ranura hueca, y porque la nervadura sobresaliente del elemento de unión periférico está configurada para encajar en la ranura hueca de otro elemento de unión periférico de sección transversal idéntica, que pertenece a otro panel.
- 20 La invención se refiere además a un procedimiento para ensamblar un panel como se ha descrito anteriormente, incluyendo el procedimiento, al menos, etapas que consisten en:
 - 25 a) posicionar las primeras placas en el elemento de unión interno, estando los bordes plegados adyacentes de las primeras placas dispuestos en el primer nicho del elemento de unión interno;
 - b) posicionar los medios de fijación de las primeras placas;
 - 30 c) posicionar las segundas placas en el elemento de unión interno, estando los bordes plegados adyacentes de las segundas placas dispuestos en el segundo nicho del elemento de unión interno;
 - d) posicionar los medios de fijación de las segundas placas en el elemento de unión externo.

Finalmente, la invención se refiere a una unidad de tratamiento de aire que incluye paneles y una pluralidad de componentes, siendo estos componentes una unidad de ventilación, una batería de calentamiento y/o una batería de refrigeración, al menos un filtro, obturadores de lamas móviles, una unidad de recuperación y/o una unidad de humidificación. La unidad está caracterizada porque al menos un panel es como se ha descrito anteriormente o se ensambla como se ha mencionado anteriormente.

- 40 La invención se entenderá mejor y otras ventajas de dicha invención serán más evidentes a la luz de la siguiente descripción dada solo como un ejemplo no limitativo y en referencia a los dibujos adjuntos en los que:
 - la figura 1 es una vista en perspectiva de una unidad de tratamiento de aire de la que se han retirado algunos paneles;
 - 45 - la figura 2 es una vista frontal de un panel de la unidad de tratamiento de aire de la figura 1;
 - la figura 3 es una sección transversal del panel de la figura 2 a lo largo del plano III-III;
 - 50 - la figura 4 es una sección transversal a mayor escala del Recuadro IV de la figura 3;
 - la figura 5 es una sección transversal en despiece ordenado correspondiente al Recuadro IV;
 - la figura 6 es una vista en perspectiva del panel de la figura 2 del que se han retirado algunas placas y remaches de fijación;
 - 55 - la figura 7 es una vista a mayor escala del Recuadro VII de la figura 5;
 - la figura 8 es una vista en perspectiva de un elemento de unión periférico del panel de la figura 2; y
 - 60 - la figura 9 es una vista en perspectiva parcial de dos paneles del tipo que se muestra en la figura 2, en una configuración ensamblada en ángulo recto.

En la figura 1, se representa una unidad de tratamiento de aire 1. La unidad 1 incluye una pluralidad de módulos 2 y una pluralidad de componentes. La unidad 1 también incluye barras verticales 3, que también se conocen como "barras de unión en T".

Las barras de unión en T 3 están posicionadas verticalmente entre dos módulos 2 y están configuradas para conectar firmemente los paneles 6 por medio de tornillos de montaje. Las barras de unión en T 3 no forman un marco estructural para la unidad 1, ya que no son lo suficientemente rígidas y resistentes con respecto a las cargas de la unidad 1.

5

Cada módulo 2 de la unidad 1 está configurado para incluir al menos un componente de la unidad 1. Los componentes de la unidad 1 son, por ejemplo, una unidad de ventilación, una batería de calentamiento, una batería de refrigeración, filtros, obturadores de lamas móviles, una unidad de recuperación y/o un humidificador.

10 La unidad de ventilación está configurada para poner en movimiento, o ventilar, el aire tratado por la unidad 1. La unidad de ventilación funciona por medio de una unidad de ventilador eléctrico que incluye uno o más motores eléctricos que están equipados con una o más turbinas.

15 La batería de calentamiento está configurada para implementar el calentamiento del aire tratado por la unidad 1. En la batería de calentamiento, circula un fluido de intercambio de calor, tal como agua o un gas, por ejemplo. Además, el calentamiento del aire está garantizado, por ejemplo, por una o más resistencias o por una caldera de gas.

20 La batería de refrigeración está configurada para implementar la refrigeración del aire tratado por la unidad 1. En la batería de refrigeración, circula un fluido de intercambio de calor, tal como, por ejemplo, agua o líquido refrigerante.

20 Los filtros están configurados para implementar la filtración del aire tratado por la unidad 1. Los filtros utilizados dependen de la aplicación de la unidad 1.

25 Los obturadores con las lamas móviles están configurados para implementar el cierre y la apertura de uno o más circuitos de aire de la unidad 1. Su función es permitir o evitar el paso del aire según sea necesario.

30 La unidad de recuperación está configurada para recuperar la energía térmica del aire tratado por la unidad 1. La unidad de recuperación incluye entonces un recuperador tal como, por ejemplo, un recuperador de placa, un recuperador rotativo, un recuperador termodinámico, un tubo de calor, o baterías de agua glicolada.

30 El humidificador está configurado para regular la humedad del aire tratado por la unidad 1. El humidificador incluye, por ejemplo, un sistema para inyectar agua en forma de gotas o vapor para asegurar la humidificación del aire.

35 La unidad de tratamiento de aire 1 comprende varias superficies 4, que tienen diferentes tamaños dependiendo de su posición en la unidad 1. Las superficies 4 están cada una cubierta por un panel 6. Cada panel 6 es entonces de diferente tamaño, dependiendo de la superficie 4 en el que se posiciona.

40 En las figuras 2 y 6, se representa un panel 6 de la unidad 1. La siguiente descripción se basa en el panel 6 de estas figuras 2 y 6, pero es aplicable a cualquier otro panel 6, independientemente de su tamaño o del número de sus componentes.

45 El panel 6 define un eje principal X6 perpendicular a su superficie. Además, el panel 6 incluye seis primeras placas 8, seis segundas placas 10, seis capas 12 hechas de material aislante, cinco elementos de unión internos 14, un elemento de unión periférico 15 y una pluralidad de medios de fijación 16A, 16B, 16C, 17A y 17B. En aras de la claridad del dibujo, las capas 12 se representan solo en la figura 3.

Los medios de fijación 16A, 16B, 16C, 17A y 17B son, por ejemplo, remaches de fijación, como se puede ver en las figuras.

50 En una variante que no se muestra, algunos o todos los medios de fijación 16A, 16B, 16C, 17A y/o 17B son tornillos proporcionados para disponerse en las roscas correspondientes.

55 Las placas 8 y 10 y las capas hechas de material aislante 12 son paralelas entre sí y perpendiculares al eje principal X6 del panel 6.

Las primeras placas 8 y las segundas placas 10 están hechas de metal. En una variante, las placas 8 y 10 están hechas de materiales poliméricos.

60 Las primeras placas 8 también se denominan placas interiores, ya que se posicionan dentro de la unidad de tratamiento de aire 1 en una configuración montada del panel 6 en la unidad 1. Las segundas placas 10 se denominan placas exteriores, ya que se posicionan fuera de la unidad 1 en una configuración montada del panel.

65 Cada primera placa 8 está dotada de cuatro bordes plegados 18. En particular, los bordes plegados 18 de las primeras placas 8 están orientados paralelos al eje principal X6 del panel 6 y hacia las segundas placas 10. Los bordes plegados 18 se dividen en bordes plegados longitudinales paralelos a la dimensión más grande de una primera placa 8 y bordes plegados transversales perpendiculares a esta dimensión. Los bordes plegados longitudinales 18 de cada primera placa

8 están dotados cada uno de un extremo 22 curvado hacia la lámina principal de esta placa y configurados para ejercer una fuerza de soporte elástica.

Además, los bordes plegados longitudinales 18 de las primeras placas 8 del panel 6 comprenden una pluralidad de
5 aberturas 20. Cada una de las aberturas 20 está configurada para recibir un remache de fijación 16A durante el ensamblaje del panel 6.

Cada segunda placa 10 comprende una pluralidad de aberturas 24 dispuestas en su lámina principal, a lo largo de su
10 circunferencia, y está dotada de cuatro bordes plegados 26. En particular, los bordes plegados 26 de las segundas placas 10 están orientados paralelos al eje principal X6 del panel 6 y hacia las primeras placas 8. Los bordes plegados 26 se dividen en bordes plegados longitudinales paralelos a la dimensión más grande de una segunda placa 10 y bordes plegados transversales perpendiculares a esta dimensión. Además, los bordes plegados longitudinales 26 de cada segunda placa 10 están dotados cada uno de un extremo 28 curvado hacia la lámina principal de esta placa y configurados para ejercer una fuerza de soporte elástica.

15 Cada una de las aberturas 24 está configurada para recibir un remache de fijación 16C durante el ensamblaje del panel 6.

Las capas hechas de material aislante 12 están configuradas para aislar térmicamente los paneles 6. En la práctica, las
20 capas 12 están configuradas para reducir el paso de calor del interior al exterior y del exterior al interior de la unidad de tratamiento de aire 1. Para lograr esto, las capas 12 son, por ejemplo, bloques de fibras, espuma mineral, vegetal o sintética. Cada capa hecha de material aislante 12 está dispuesta entre una primera placa 8, una segunda placa 10 y dos elementos de unión internos 14, o entre un elemento de unión interno y el elemento de unión periférico 15. Cada capa hecha de material aislante 12 está firmemente conectada, por ejemplo, por medio de una banda autoadhesiva, a la
25 primera placa 8 y/o segunda placa 10 correspondiente.

Los elementos de unión internos 14 y los elementos de unión periféricos 15 están configurados para implementar el montaje de un panel 6. Cada elemento de unión 14 y 15 también está configurado para reducir el paso de calor desde el interior hacia el exterior o desde el exterior al interior de la unidad 1. Para este propósito, cada elemento de unión
30 interno 14 y 15 está hecho de material aislante térmico, en particular material polimérico.

Los elementos de unión internos 14 y los elementos de unión periféricos 15 forman un marco estructural de la unidad 1. Tal marco consiste exclusivamente en los elementos de unión 14 y 15 que son suficientemente rígidos y sólidos para resistir la carga de la unidad 1.

35 Los elementos de unión internos 14 se insertan entre las primeras placas 8 y las segundas placas 10 a lo largo del eje principal X6. Por lo tanto, los elementos de unión internos 14 están configurados para conectar firmemente las primeras placas 8 y las segundas placas 10 entre sí.

40 En particular, cada elemento de unión interno 14 comprende un perfil 30, que define un volumen cerrado V1 del elemento de unión interno 14, nervaduras de refuerzo 32 dispuestas dentro del volumen cerrado VI, y una barra angular 42 externa al perfil 30.

La barra angular externa 42 está dotada de una suela 43A que soporta la primera placa 8, de dos pestañas 43B que
45 soportan el elemento 15, y de una pluralidad de aberturas 44.

33 se usa para designar una primera porción del perfil 30 de cada elemento 14 que está configurada para soportar las primeras placas 8. 35 se usa para designar una segunda porción del perfil 30 que está configurada para soportar las segundas placas 10. El perfil 30 del elemento de unión interno 14 define un primer nicho 34, a nivel de la segunda
50 porción 33, y un segundo nicho 36, a nivel de su segunda porción 35. Además, el perfil 30 comprende una pluralidad de orificios 38, 39 y 40.

Los orificios 38 se producen en la primera porción 33 en una dirección perpendicular al eje X6 del panel 6. Durante el ensamblaje del panel 6, los orificios 38 se alinean con las aberturas 20 de las primeras placas 8. Están configurados
55 para recibir los primeros remaches de fijación 16A. Estos remaches 16A conectan firmemente las placas 8 al elemento de unión 14.

Los orificios 39 se producen en una pared 41 del perfil 30 en una dirección perpendicular al eje X6 del panel 6. La barra angular externa 42 soporta la pared 41. Durante el montaje del panel 6, los orificios 39 están alineados con las
60 aberturas 44 de la barra angular externa 42. Están configurados para recibir los segundos remaches de fijación 16B. Estos remaches 16B conectan firmemente la barra angular externa 42 al perfil 30.

Los orificios 40 se producen en la segunda porción 35 del perfil 30 en una dirección paralela al eje X6 del panel 6. Durante el ensamblaje del panel 6, los orificios 40 se alinean con las aberturas 24 de las dos placas 10. Están
65 configuradas para recibir los terceros remaches de fijación 16C. Estos remaches 16C conectan firmemente las placas 10 al elemento de unión interno 14.

- En este ejemplo, el primer nicho 34 del elemento de unión interno 14 tiene la forma de un diedro. Está configurado para recibir los bordes plegados longitudinales adyacentes 18 de dos primeras placas adyacentes 8 del panel 6. Durante el ensamblaje del panel 6, estos bordes plegados longitudinales 18 están dispuestos en el primer nicho 34. En particular, el extremo curvado 22 de una primera placa 8 entra en contacto con el perfil 30 y ejerce una fuerza de soporte elástica en el primer nicho 34, mientras que el extremo curvado 22 de la otra primera placa 8 entra en contacto con los remaches de fijación 16A y ejerce una fuerza de soporte resistente contra ellos. Por lo tanto, los extremos curvados 22 se proporcionan para limitar las vibraciones o deformaciones de las primeras placas 8 y, por lo tanto, reducir las fugas de aire.
- En este ejemplo, el segundo nicho 36 tiene la forma de una ranura y está configurado para recibir los bordes plegados longitudinales adyacentes 26 de dos segundas placas adyacentes 10 del panel 6. Durante el ensamblaje del panel 6, estos bordes plegados longitudinales 26 están dispuestos en el segundo nicho 36, y los extremos curvados 28 ejercen una fuerza de soporte elástica en el segundo nicho 36.
- Por lo tanto, los bordes plegados 18 están inmovilizados en el primer nicho 34 por los remaches de fijación 16A que son comunes a las primeras placas 8, ya que pasan a través de sus aberturas 20, mientras que los bordes plegados 26 están inmovilizados en el segundo nicho 36 por los remaches de fijación 16C, cada uno de los cuales pertenece a una segunda placa 10, ya que pasan a través de una única abertura 24.
- A nivel de los dos nichos 34 y 36, los extremos curvados 22 y 28 evitan los ruidos de vibración y las fugas.
- El elemento de unión periférico 15 está dispuesto alrededor del panel 6 y también se inserta entre las primeras y segundas placas 8 y 10, a lo largo del eje principal X6. El elemento 15 comprende una pluralidad de orificios 45 y 46. Además, se usan remaches de fijación 17A y 17B para conectar firmemente las placas 8 y 10 y los elementos de unión internos 14 al elemento de unión periférico 15.
- Por lo tanto, los elementos de unión internos 14 se unen en el elemento de unión periférico 15. En la práctica, cada pestaña 43B de la barra angular externa 42 comprende dos aberturas 47 que, durante el ensamblaje del panel 6, se alinean con dos orificios 45 del elemento 15. Los remaches de fijación 17B se proporcionan para conectar firmemente las pestañas 43B al elemento de unión 15.
- El elemento de unión periférico 15 comprende cuatro perfiles 48 de secciones transversales idénticas y de diferentes longitudes. La longitud de los perfiles 48 se define en función del panel 6 para el que están configurados.
- Por lo tanto, los cuatro perfiles 48 están dispuestos en forma de rectángulo y se proporcionan cuatro esquinas para encajar con los extremos de los perfiles 48, para inmovilizar los perfiles 48 y construir el elemento de unión periférico 15.
- En este caso, el panel 6, representado en las figuras 2 y 6, es rectangular. En la práctica, los paneles 6 pueden ser rectangulares o cuadrados.
- Durante el montaje del panel 6, los orificios 46 del elemento de unión periférico 15 están en correspondencia, a lo largo del eje principal X6, con las aberturas 20 y 22 de las placas 8 y 10. Los remaches de fijación 17A se proporcionan para conectar firmemente las placas 8 y 10 al elemento 15.
- En referencia a la sección transversal de un perfil 48 representado en la figura 8, el elemento de unión periférico 15 comprende una periferia externa 50 que define un volumen cerrado V2 del elemento de unión periférico 15. El elemento de unión periférico 15 también comprende nervaduras de refuerzo 52 dispuestas dentro del volumen cerrado V2.
- La periferia 50 del elemento de unión periférico 15 define un primer nicho 54 y un segundo nicho 56.
- El primer nicho 54 recibe los bordes plegados transversales 18 de las primeras placas 8. El segundo nicho 56 es perpendicular al primer nicho 54 y recibe los bordes plegados transversales 26 de las segundas placas 10.
- Además, el elemento de unión periférico 15 comprende tanto un dispositivo de ensamblaje macho 58 como un dispositivo de ensamblaje hembra 60. El dispositivo de ensamblaje macho 58 está formado por una nervadura sobresaliente, mientras que el dispositivo de ensamblaje hembra 60 está formado por una ranura hueca.
- La nervadura sobresaliente 58 se produce en una primera pared 62 de la periferia 50 del elemento 15. Esta pared 62 está dispuesta perpendicularmente al eje principal X6 del panel 6 y paralela a las placas 8 y 10.
- La ranura hueca 60 se proporciona en una segunda pared 64 de la periferia 50 del elemento 15. La pared 64 está dispuesta paralela al eje principal X6 del panel 6 y perpendicularmente a la pared 62.
- Como se muestra en la figura 9, la nervadura sobresaliente 58 del elemento de unión periférico 15 está configurada para encajar en la ranura hueca 60 de otro elemento de unión periférico 15 de sección transversal idéntica,

perteneciente a otro panel 6'. En particular, la ranura hueca 60 del elemento de unión periférico 15 del panel 6' de una primera superficie 4 recibe la nervadura sobresaliente 58 del elemento de unión periférico 15 del panel 6 de una segunda superficie 4 adyacente a la primera superficie 4 y perpendicular a ella.

5 Según una variante no mostrada en las figuras, el primer nicho 34 del elemento de unión interno 14 también tiene la forma de una ranura y comprende una pluralidad de orificios similares a los orificios 38 en sus dos lados. Durante el ensamblaje del panel 6, estos orificios 38 se alinean con las aberturas 20 de las primeras placas 8. Por lo tanto, cada abertura se configura para el paso de una herramienta para posicionar un remache de fijación 16A que se posiciona en uno de los orificios 38 y las aberturas 20 de las primeras placas adyacentes 8.

10

Según otra variante no mostrada en las figuras, el panel 6 no comprende ningún elemento periférico de unión 15, estando presentes solo los elementos 14. En este caso, los bordes plegados transversales de las placas 8 y 10 del panel 6 se superponen entre sí y están firmemente conectados por medio de remaches o grapas.

15 Según aún otra variante no mostrada en las figuras, se define un hueco con un espesor paralelo al eje principal X6 del panel 6 entre cada capa hecha de material aislante 12 y la primera placa 8 correspondiente y/o la segunda placa 10 correspondiente.

Según aún otra variante no mostrada en las figuras, los bordes plegados longitudinales 18 y 26 no tienen extremos curvados.

Para ensamblar un panel 6 como se ha descrito anteriormente, se usa un procedimiento de ensamblaje.

Este procedimiento de ensamblaje incluye una etapa preliminar z) que consiste en ensamblar los elementos de unión internos 14 y los elementos de unión periféricos 15 del panel 6. En particular, una barra angular 42 se ensambla con cada elemento periférico interno 14 por medio de remaches de fijación 16B que se posicionan en las aberturas 44 de la barra angular 42 y los orificios 39 del elemento 14. A continuación, la pestaña 43B de cada barra angular 42 se ensambla con el elemento de unión periférico 15 por medio de los remaches de fijación 17B que están posicionados en las aberturas 47 de la pestaña 43B y los orificios 45 del elemento 15. En la práctica, los remaches de fijación 16B y 17B conectan firmemente los elementos 14 al elemento 15.

A continuación, el procedimiento de ensamblaje incluye una etapa a) que consiste en posicionar las primeras placas 8 en los elementos de unión 14 y 15, estando dispuestos los bordes plegados longitudinales adyacentes 18 en el primer nicho 34 de los elementos de unión internos 14, y estando los bordes plegados transversales no adyacentes 18 dispuestos en el primer nicho 54 del elemento de unión periférico 15.

A continuación, el procedimiento de ensamblaje incluye una etapa b) que consiste en posicionar los remaches de fijación 16A en los orificios 38 del elemento 14 y las aberturas correspondientes 20 de las primeras placas 8. El acceso a los remaches de fijación 16A es posible, ya que la segunda las placas 10 aún no se han posicionado. En la práctica, los remaches de fijación 16A conectan firmemente las primeras placas 8 a los elementos 14 y 15.

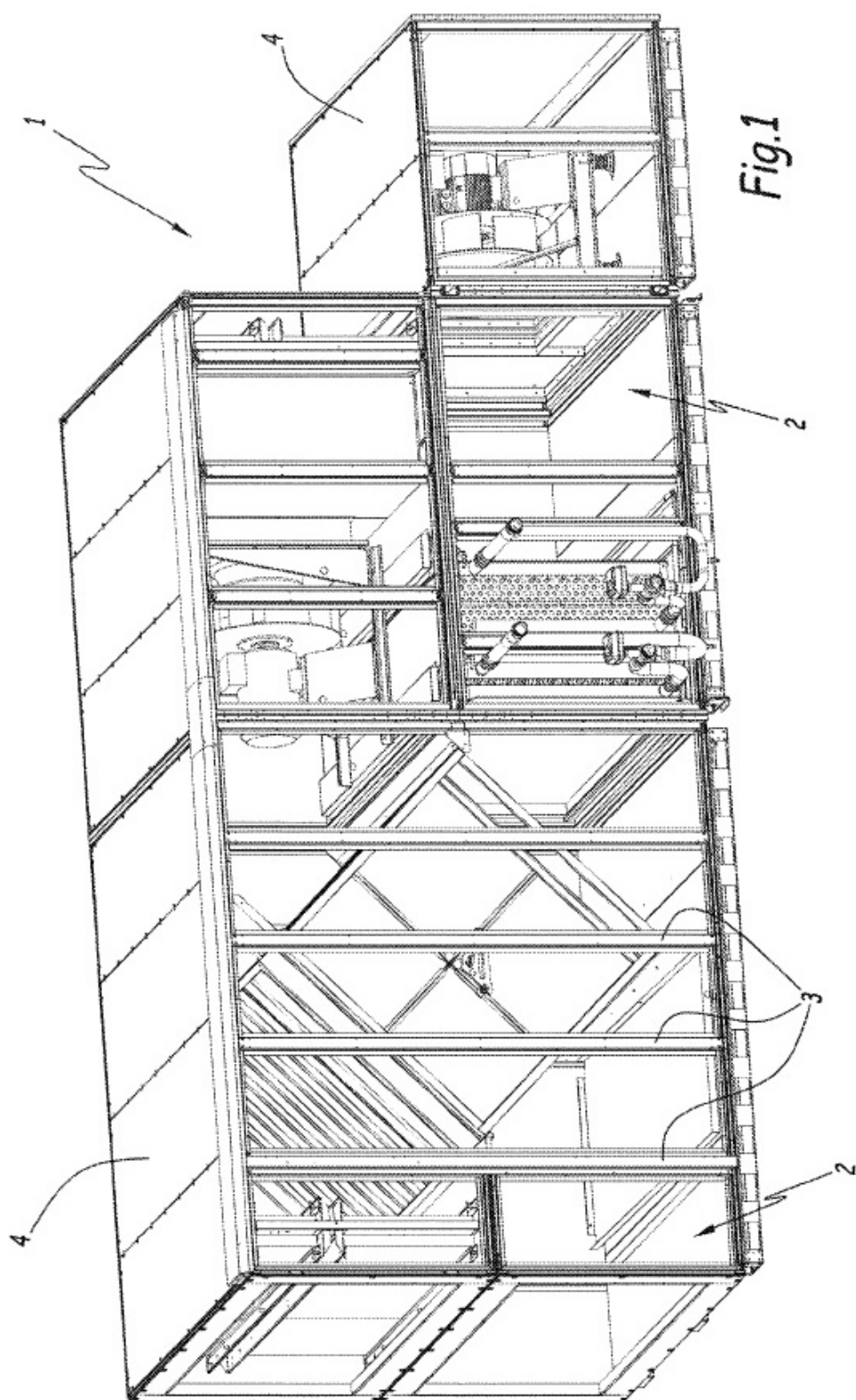
A continuación, el procedimiento de ensamblaje incluye después una etapa c) que consiste en posicionar las segundas placas 10 en los elementos de unión 14 y 15, estando dispuestos los bordes plegados longitudinales adyacentes 26 en el segundo nicho 36 de los elementos de unión internos 14, y estando los bordes plegados transversales no adyacentes 26 dispuestos en el segundo nicho 56 del elemento de unión periférico 15. Una vez montadas, las segundas placas 10 ocultan los remaches de fijación 16A en su lugar en las aberturas 20 de las primeras placas 8 y en los orificios 38 del elemento de unión interno 14.

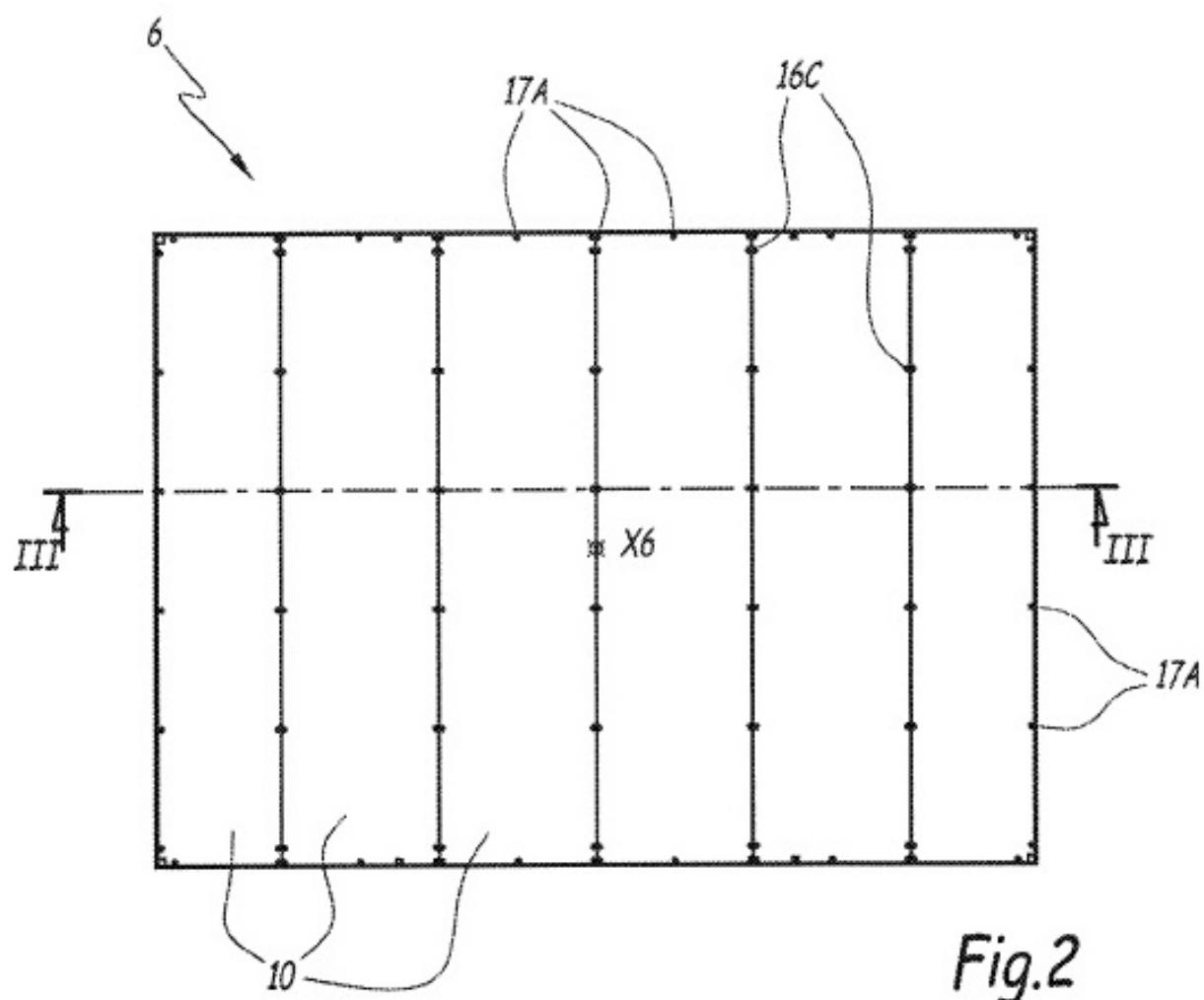
Finalmente, el procedimiento de ensamblaje incluye una etapa d) que consiste en posicionar los remaches de fijación 16C en los orificios 40 del elemento 14 y las aberturas correspondientes 24 de las segundas placas 10. A continuación, los remaches de fijación 17A se posicionan en los orificios 46 del elemento 15 y las aberturas correspondientes 24. En la práctica, los remaches de fijación 16C y 17A conectan firmemente las segundas placas 10 a los elementos 14 y 15.

Las realizaciones y las variantes del texto anterior se pueden combinar para generar nuevas realizaciones, dentro de los límites de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Panel (6) para una unidad de tratamiento de aire (1), definiendo el panel un eje principal (X6) perpendicular a su superficie y que incluye:
 - 5 - al menos dos primeras placas (8), cada una dotada de al menos dos bordes plegados (18), y
 - al menos dos segundas placas (10), cada una dotada de al menos bordes doblados (26), estando las placas paralelas entre sí y perpendiculares al eje principal del panel, donde el panel incluye al menos un elemento de unión interno (14) insertado entre la primera placa (8) y la segunda placa (10) a lo largo del eje principal (X6);
 - 10 donde el elemento de unión interno (14) comprende al menos un orificio (38), donde las primeras placas (8) comprenden cada una al menos una abertura (20) alineada con el orificio (38), estando el orificio (38) y las aberturas (20) configurados para recibir los mismos medios de fijación (16A); donde cada segunda placa (10) está montada en el elemento de unión interno (14) por medio de sus propios medios de fijación (16C);
 - 15 caracterizado porque los bordes plegados adyacentes (18, 26) de las primeras y segundas placas adyacentes (8, 10) están dotados de un extremo curvado (22, 28) configurado para ejercer una fuerza de soporte elástica en el primer (34) y segundo (36) nichos del elemento de unión interno (14).
- 20 2. Panel según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de unión interno (14) comprende tanto un primer nicho (34) como un segundo nicho (36), y porque los bordes plegados adyacentes (18) de dos primeras placas adyacentes (8) están dispuestos en el primer nicho (34), y bordes plegados adyacentes (26) de dos segundas placas adyacentes (10) están dispuestos en el segundo nicho (36).
- 25 3. Panel según la reivindicación 1, caracterizado porque, una vez montadas, las dos placas (10) ocultan los medios de fijación (16A) en su lugar en las aberturas (20) de las primeras placas (8) y en el orificio (38) del elemento de unión interno (14).
4. Panel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende, además, un
 - 30 elemento de unión periférico (15) dispuesto alrededor del panel (6) e insertado entre las primeras (8) y segundas (10) placas a lo largo el eje principal (X6), estando bordes plegados no adyacentes (18, 26) de las primeras (8) y segundas (10) placas dispuestos en nichos respectivos (54, 56) del elemento de unión periférico (15).
5. Panel según la reivindicación 4, caracterizado porque el elemento de unión periférico (15) comprende
 - 35 tanto un dispositivo de ensamblaje macho (58) formado por una nervadura sobresaliente como un dispositivo de ensamblaje hembra (60) formado por una ranura hueca, y porque la nervadura sobresaliente (58) del elemento de unión periférico (15) está configurada para encajar en la ranura hueca (60) de otro elemento de unión periférico (15) de sección transversal idéntica, que pertenece a otro panel (6).
- 40 6. Procedimiento para ensamblar un panel según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, incluyendo el procedimiento, al menos, etapas que consisten en:
 - a) posicionar las primeras placas (8) en el elemento de unión interno (14), estando los bordes plegados adyacentes (18) de las primeras placas dispuestos en el primer nicho (34) del elemento de unión interno (14);
 - 45 b) posicionar los medios de fijación (16A) de las primeras placas (8);
 - c) posicionar las segundas placas (10) en el elemento de unión interno (14), estando los bordes plegados adyacentes (26) de las segundas placas dispuestos en el segundo nicho (36) del elemento de unión interno (14);
 - d) posicionar los medios de fijación (16C) de las segundas placas (10) en el elemento de unión externo.
- 50 7. Unidad de tratamiento de aire (1) que incluye paneles (6) y una pluralidad de componentes, siendo los componentes:
 - una unidad de ventilación, una batería de calentamiento y/o una batería de refrigeración,
 - al menos un filtro,
 - obturadores de lamas móviles,
 - 55 - un recuperador térmico, y/o
 - una unidad de humidificación,estando la unidad caracterizada porque al menos un panel (6) es según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 y/o está ensamblado según el procedimiento de la reivindicación 6.





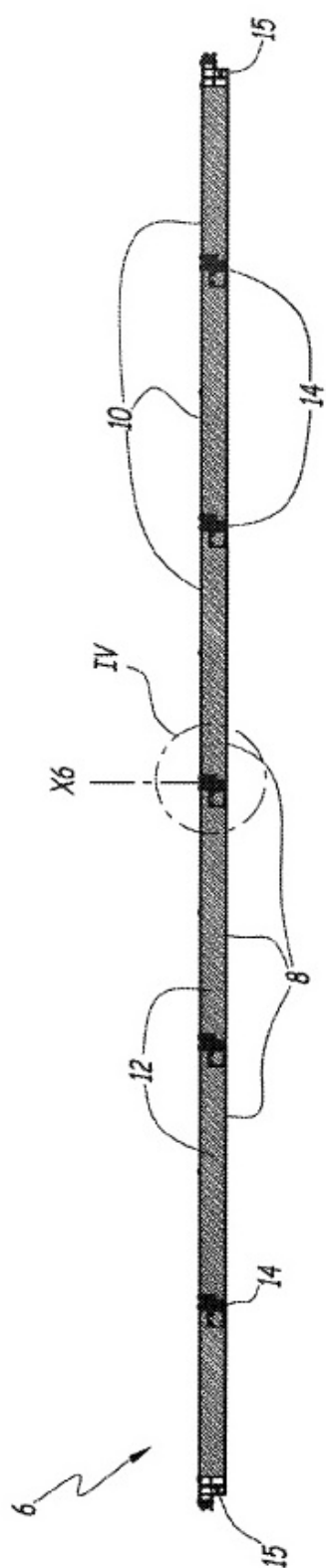


Fig. 3

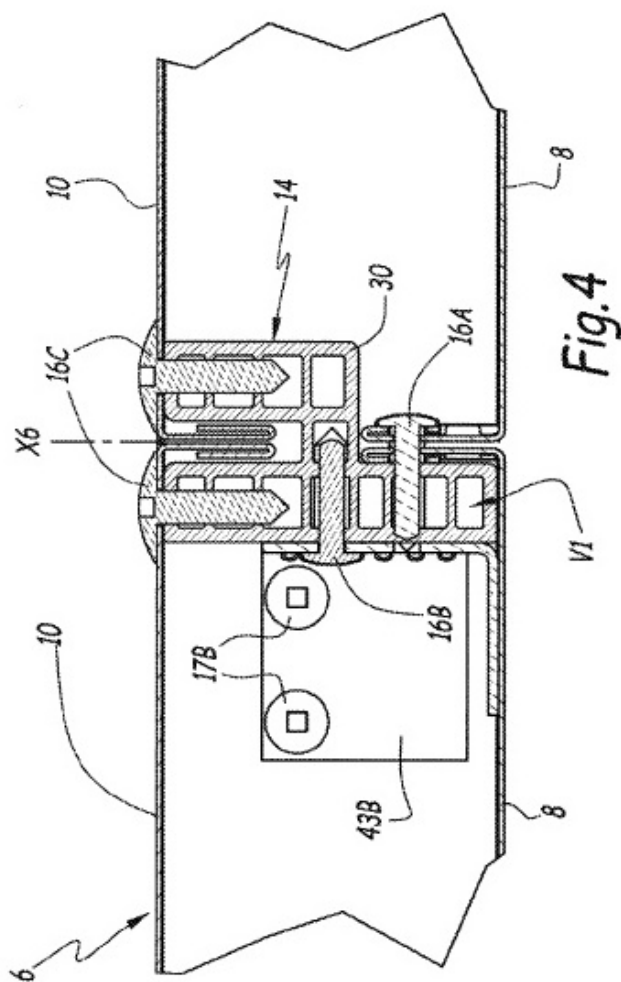


Fig. 4

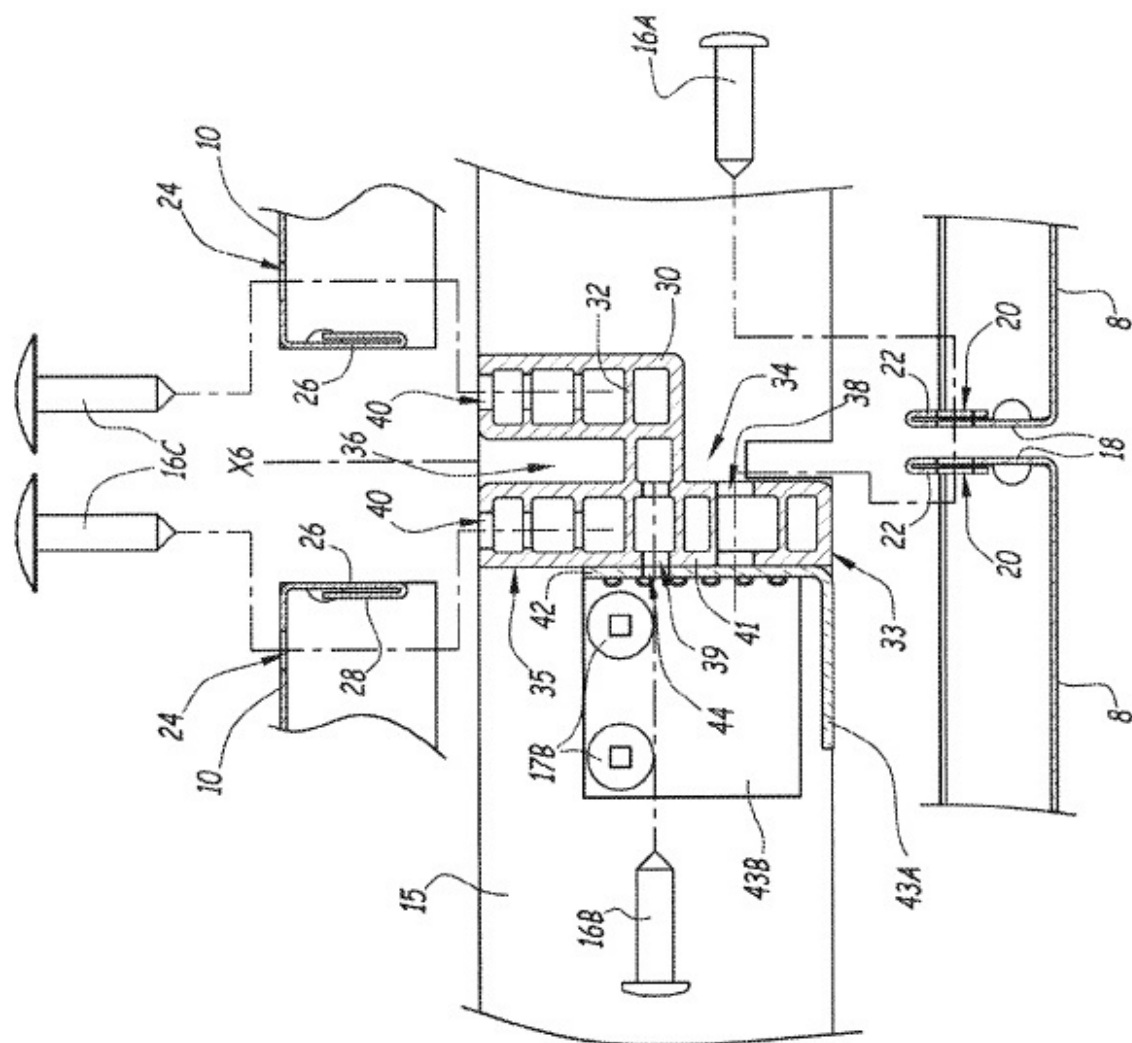


Fig. 5

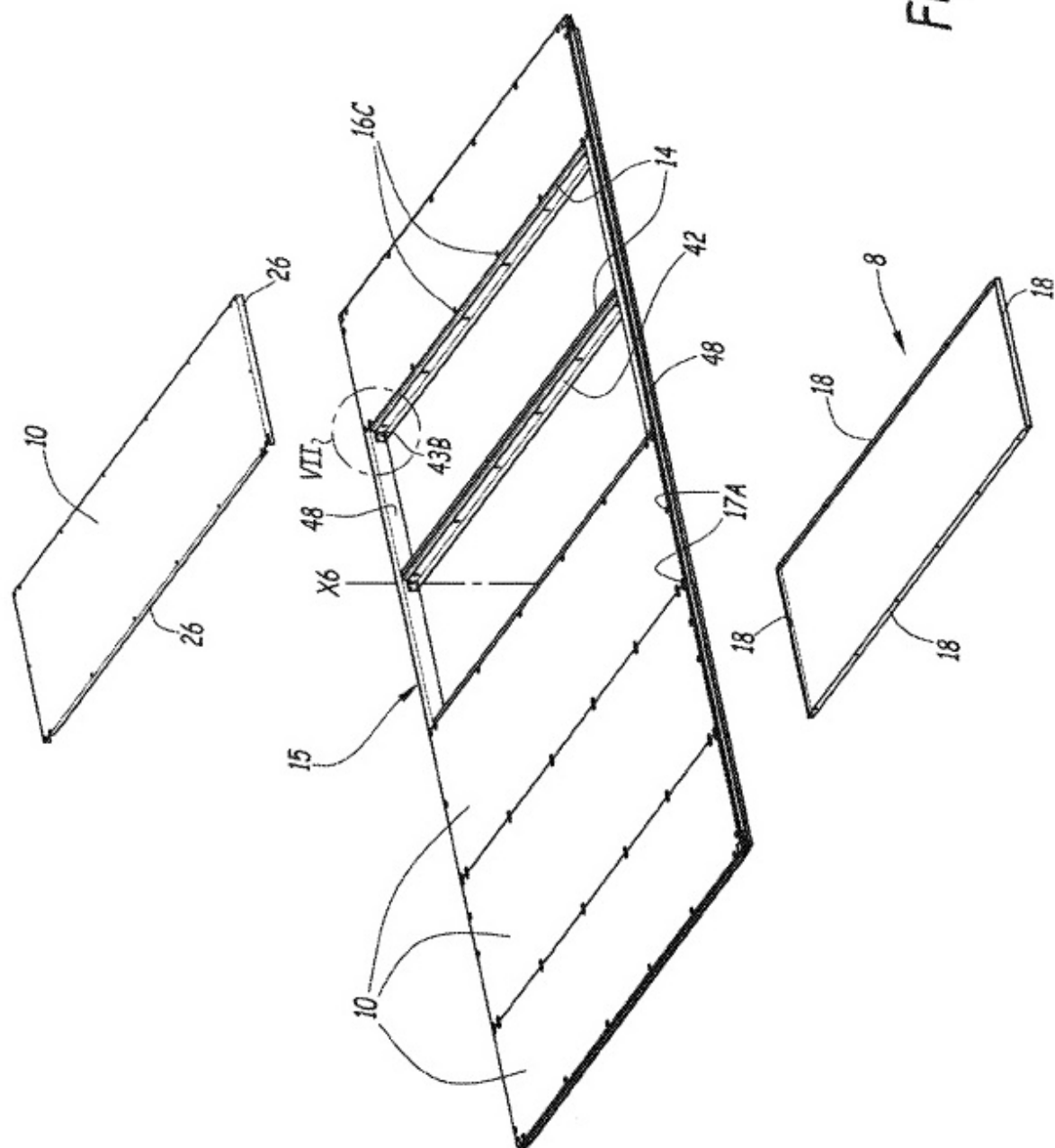
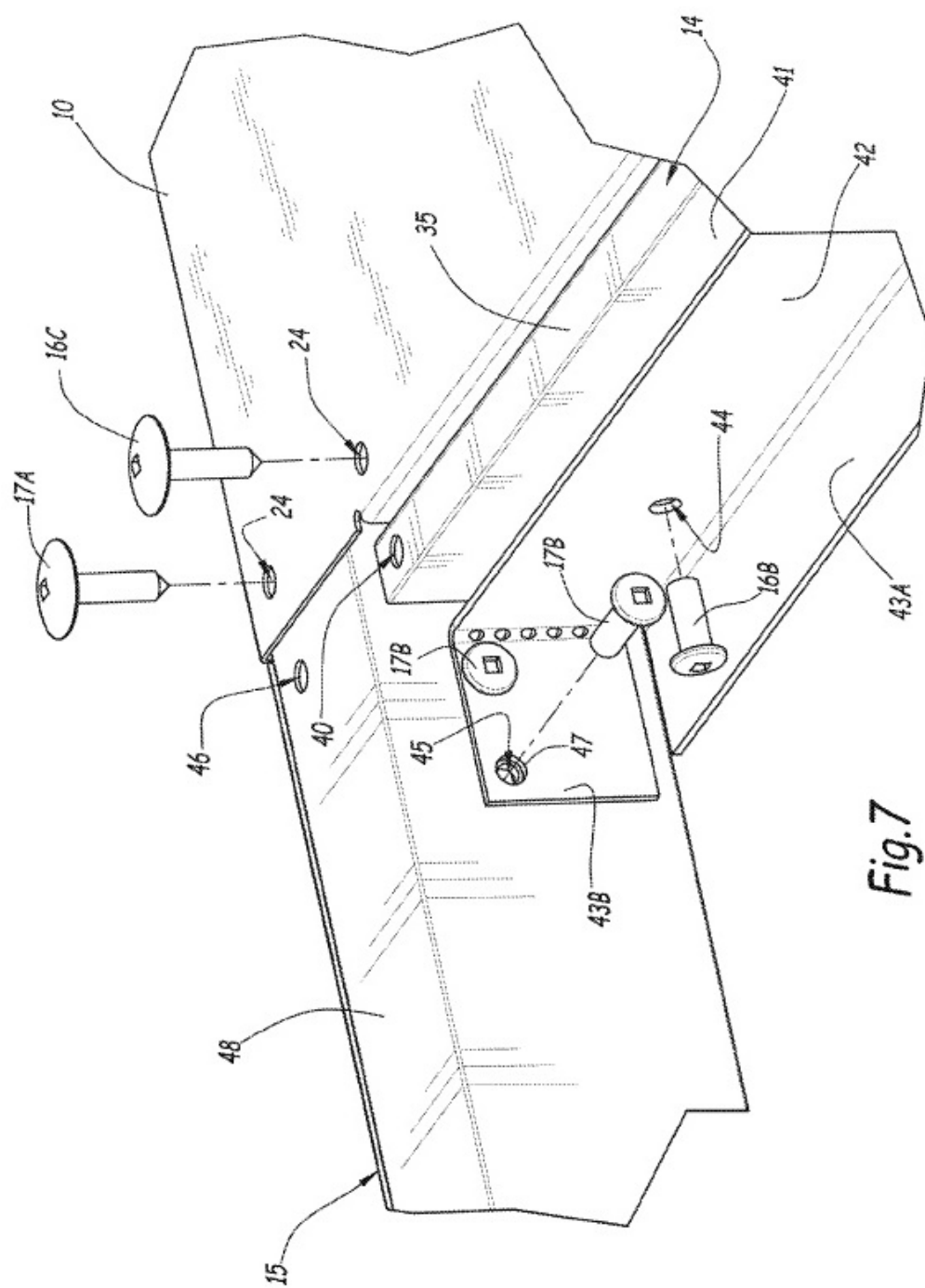


Fig. 6



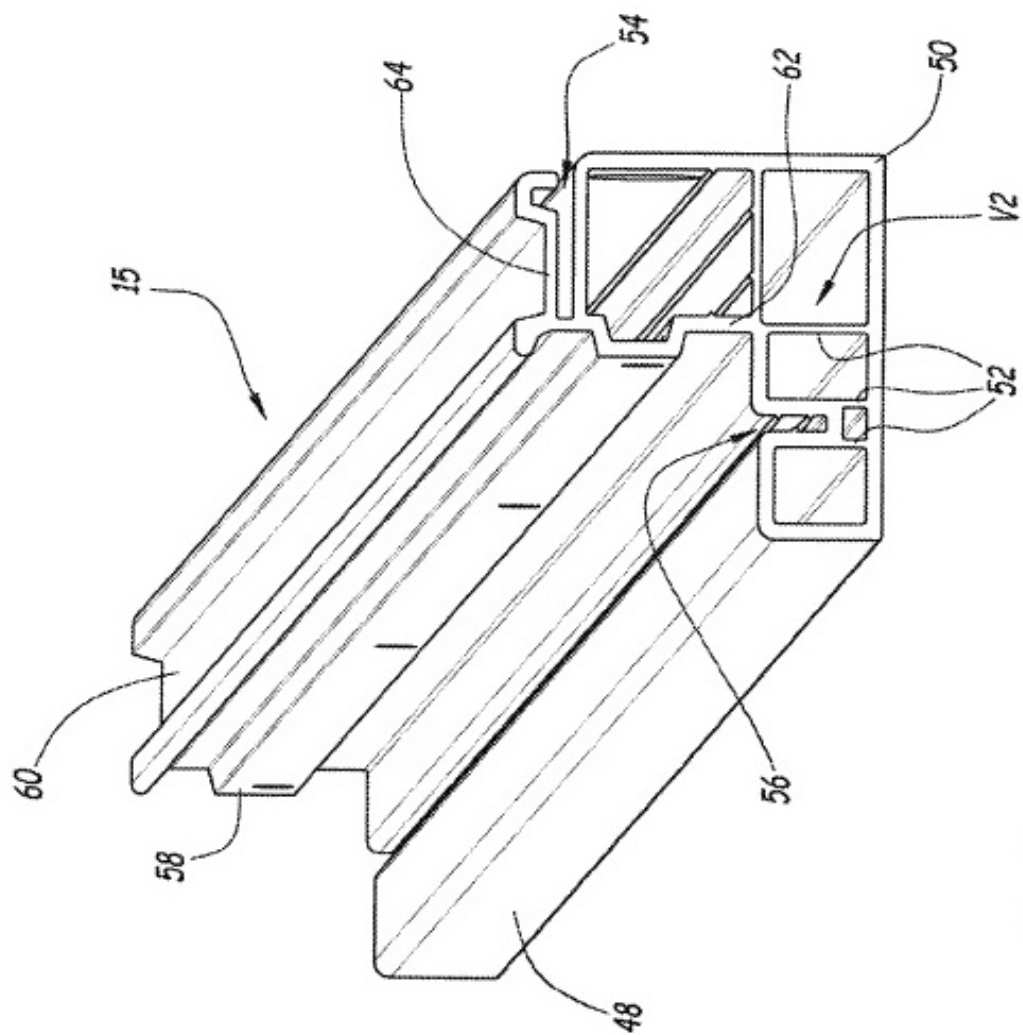


Fig. 8

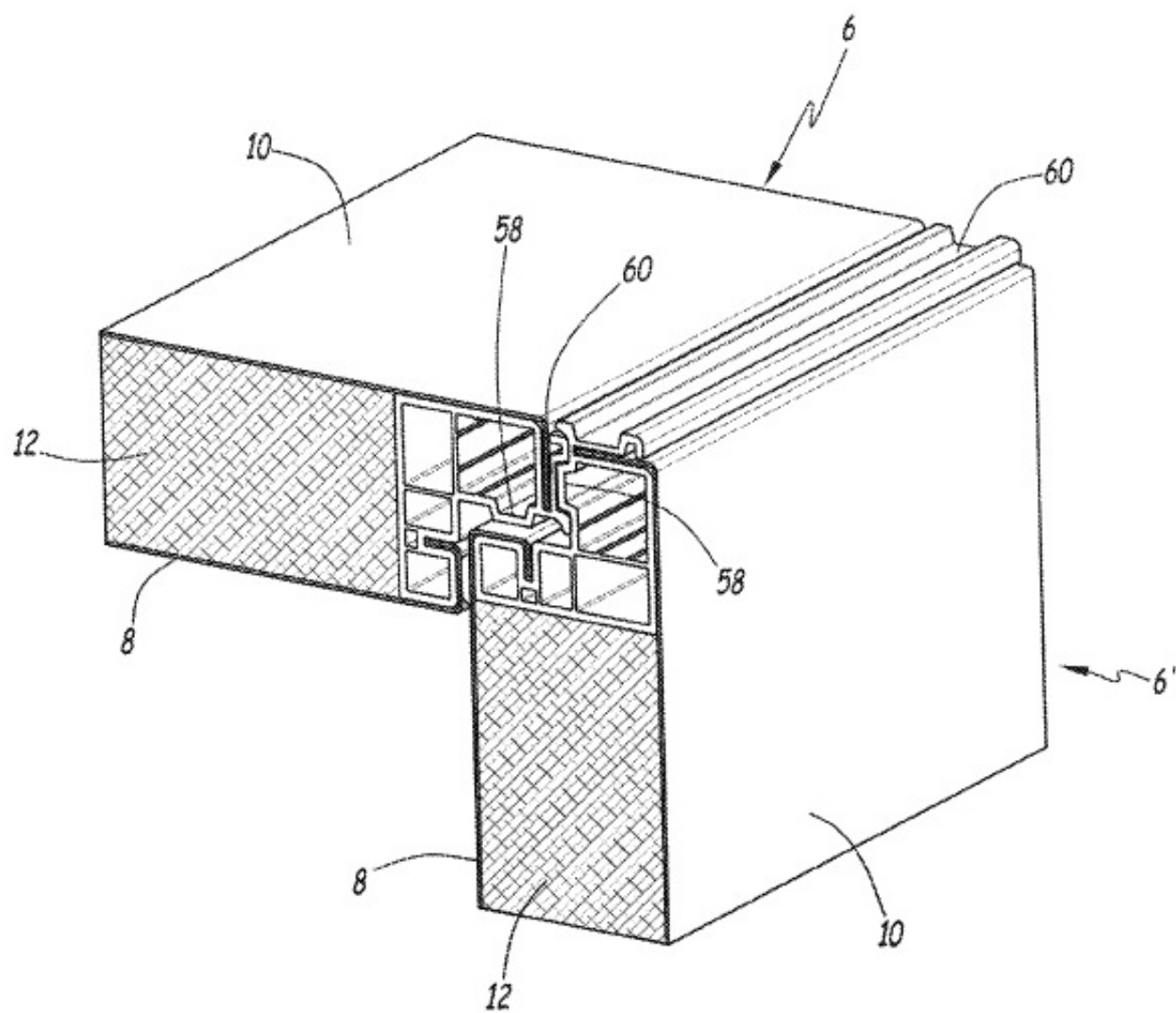


Fig.9