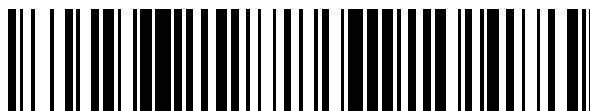


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 705 348**

51 Int. Cl.:

F24F 1/52 (2011.01)

F24F 1/36 (2011.01)

F24F 1/40 (2011.01)

F24F 11/00 (2008.01)

F24F 1/62 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2015 E 15178378 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2018 EP 2977687**

54 Título: **Sistema de enfriamiento, climatización o calentamiento con unidades separadas y caja que incluye una de las unidades**

30 Prioridad:

25.07.2014 FR 1457225

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

22.03.2019

73 Titular/es:

**SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE CHAUFFAGE (SIC)
(100.0%)
Rue des Fondeurs
59660 Merville, FR**

72 Inventor/es:

**BRAVO, HECTOR;
CLEMENT, JEAN-FRANCIS;
FONTBONNE, ERWAN y
SAISSET, LUC**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 705 348 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).

DESCRIPCION

Sistema de enfriamiento, climatización o calentamiento con unidades separadas y caja que incluye una de las unidades

5 La invención se refiere a un sistema de enfriamiento, climatización o calentamiento de una construcción basado en el principio de la bomba de calor y utilizando el aire exterior como fuente exterior. El sistema es del tipo de unidades de intercambio térmico separadas en las cuales, por una parte, el compresor, el órgano de expansión y el primer intercambiador por el cual circula el aire exterior y, por otra parte, el segundo intercambiador están repartidos en dos unidades de intercambio térmico distintas y a distancia una de la otra.

10 Cuando se instala dicho sistema con el fin de enfriar, climatizar o calentar una construcción (vivienda...), una de las unidades de intercambio térmico, llamada unidad exterior, se coloca en el exterior de la construcción mientras que la otra unidad se coloca en el interior de la construcción.

Generalmente, este tipo de unidad exterior comprende una entrada de aire por una primera cara y una salida de aire por una segunda cara opuesta a la primera.

15 La implantación de la unidad externa debe respetar algunas normas de instalación y, particularmente, estar separada de las paredes o muro por al menos 100 mm con el fin de facilitar la entrada de aire por su primera cara enfrentada a la pared. La segunda cara opuesta, en cuanto a la misma, está orientada en dirección opuesta a la pared.

20 Una implantación de este tipo puede perjudicar fuertemente la estética de la construcción, lo cual es tanto más importante para una vivienda. Por otro lado, cuando la unidad exterior incluye un compresor y un ventilador, el ruido generado por estos elementos representa un perjuicio para las personas que se encuentran cerca y para las viviendas próximas.

La solicitud internacional WO 2004/094918 describe un sistema de aire acondicionado que comprende una unidad llamada «exterior» colocada en el interior de una construcción. La solicitud de patente EP 2 314 937 describe un sistema de aire acondicionado que comprende una unidad interior y una unidad exterior.

25 La presente invención trata así de remediar en al menos algunos de los inconvenientes anteriormente citados proponiendo un sistema tal como el definido según la reivindicación independiente 1.

Instalando la unidad térmica en una caja que está destinada para ser colocada en el interior de la construcción, la estética de la construcción no se cuestiona.

Los perjuicios sonoros exteriores son igualmente fuertemente reducidos por este motivo.

30 La caja está generalmente abierta por la totalidad de un lado y este lado abierto está generalmente destinado para ser orientado frente a una abertura de una construcción.

El eje longitudinal es considerado como el eje que se extiende entre la salida de aire de descarga de la unidad de intercambio térmico y el lado abierto de la caja, perpendicularmente, por una parte, a la cara de la unidad de intercambio térmico en la cual está prevista la salida de aire y, por otra parte, por el lado abierto de la caja.

35 Los medios de separación de aire (extensión longitudinal) están configurados de forma telescópica con el fin de modificar su extensión longitudinal (esta disposición permite al sistema ser instalado en paredes de construcción de espesores variados) y/o los medios de separación de aire (de extensión longitudinal) comprenden un conducto de descarga que está dispuesto frente a la salida de la unidad de intercambio térmico.

Según otras características posibles tomadas por separado o en combinación una con la otra:

- 40 - los medios de separación de aire de extensión longitudinal son aptos para canalizar (guiado) el aire de descarga de la salida de la unidad de intercambio térmico hasta el lateral abierto de la caja;
- los medios de separación de aire son distintos de la unidad de intercambio térmico y están situados delante de la salida de la indicada unidad;
- 45 - los medios de separación de aire comprenden además al menos un deflector de aire que está concebido para evitar que el aire descargado por la salida de la unidad de intercambio térmico sea aspirado por la entrada de aire exterior de aspiración de la indicada unidad de intercambio térmico; así, los medios de separación de aire comprenden una parte de extensión longitudinal y al menos un deflector de aire asociado con esta parte;
- 50 - el sistema comprende un marco exterior situado en frente y a distancia del lado abierto de la caja, estando el indicado al menos un deflector fijado al indicado marco exterior;
- el conducto de descarga está dispuesto entre la salida de la unidad de intercambio térmico y el indicado al menos un deflector de aire;
- el conducto de descarga comprende un extremo desembocante y el indicado al menos un deflector se extiende al menos parcialmente alrededor del indicado extremo desembocante del conducto de descarga;

- el conducto de descarga está montado en un marco llamado interior distinto de la unidad de intercambio térmico y colocado delante de la salida de la mencionada unidad;
- la caja va fijada al marco interior;
- el conducto de descarga comprende dos partes que se encajan una en la otra;
- 5 - una primera parte del conducto está montada en el marco interior y una segunda parte del conducto está montada en el indicado al menos un deflector de aire;
- la primera parte se encaja en la segunda parte;
- el indicado al menos un deflector de aire toma la forma de una placa cuyo borde periférico interior está fijado en la segunda parte del conducto de descarga y que se extiende transversalmente alrededor de la
- 10 - la placa comprende un borde periférico exterior que está perfilado con el fin de permitir la fijación de la placa al marco exterior, dejando libres en el interior del marco exterior una o varias zonas para la entrada de aire exterior;
- el marco exterior está cerrado por una rejilla que permite el paso bidireccional de aire y detrás de la cual
- 15 - están dispuestos los medios de separación de aire;
- la caja comprende un armazón sobre el cual se adicionan, después de la colocación de la unidad de intercambio térmico en la caja, paredes laterales, una pared de fondo opuesta al lado abierto de dicha caja, una pared de techo, siendo al menos una de las indicadas paredes amovible para permitir el acceso a la unidad de intercambio térmico;
- 20 - las dos paredes laterales de la caja, en vista por encima, son adyacentes cada una, por una parte al lado abierto de la caja y, por otra parte, a la pared de fondo de la caja, estando el indicado al menos un intercambiador térmico de la unidad de intercambio térmico dispuesto a lo largo de dos paredes adyacentes de la mencionada unidad, estando la unidad dispuesta en el interior de la caja de forma que las dos paredes adyacentes de la indicada unidad estén respectivamente dispuestas enfrentadas y a distancia de
- 25 - una primera de las dos paredes laterales de la caja y de la pared de fondo de la caja, desplazándose la unidad lateralmente con el fin de que esté más cerca de la segunda de las dos paredes laterales de la caja que de la primera pared lateral;
- el sistema comprende uno o varios elementos de fijación y/o de soporte de la caja destinados para fijar la caja a otro componente del sistema y/o a la construcción y/o a soportar la caja;
- 30 - el sistema comprende un soporte de caja sobre el cual la indicada caja es apta para ser colocada y que comprende medios de ajuste de la altura de dicho soporte; el soporte de la caja está por ejemplo montado sobre patas que comprenden cada una dos partes móviles una con relación a la otra con el fin de aumentar o reducir la altura de dicha pata según el sentido de desplazamiento de las dos partes una con relación a la otra;
- 35 - la unidad de intercambio térmico es apta para reposar sobre una placa (por ejemplo, opuesta a la pared de techo anteriormente citada de la caja) y que comprende elementos de guiado destinados para guiar la indicada unidad en un movimiento de traslación entre uno de los bordes periféricos de la placa y una zona de la placa que corresponde a la zona de implantación de la unidad en la caja;
- los elementos de guiado son rieles de guiado;
- 40 - la unidad de intercambio térmico es apta para reposar sobre la placa por mediación de órganos de fijación anti-vibración;
- el sistema comprende un recipiente de recuperación de los condensados líquidos procedentes de dicho al menos un intercambiador térmico y que comprende al menos una abertura por la cual se evacúan los condensados líquidos;
- 45 - el sistema comprende:
al menos un termostato que es apto para medir la temperatura del aire del medio en el cual está colocado el recipiente y para compararla con un valor de consigna que es representativo de un riesgo de helada de los condensados líquidos.
- 50 - al menos un elemento calentador que es apto para calentar al menos una zona de dicho recipiente en caso de deshielo de dicho al menos un intercambiador térmico y cuando la temperatura medida del aire del medio en el cual está situado el recipiente es inferior al valor de consigna;
- el sistema comprende al menos una entrada de aire suplementaria en la caja que es apta para proporcionar a la indicada caja aire viciado que es mezclado en la indicada caja con el aire exterior entrante;
- la indicada al menos una entrada de aire es apta para proporcionar a la caja de aire viciado recuperado en
- 55 - la construcción por una instalación de ventilación mecánica controlada;
- el sistema comprende, además de la unidad de intercambio térmico llamada primera unidad de intercambio térmico, una segunda unidad de intercambio térmico distinta y distante de la primera unidad, comprendiendo la segunda unidad un intercambiador térmico que es complementario del intercambiador térmico de la primera unidad, a saber, un condensador si el intercambiador de la primera unidad es un evaporador o a la inversa.
- 60

Según otro aspecto independiente, la invención tiene por objeto un sistema de enfriamiento, climatización o calentamiento de una construcción basado en el principio de la bomba de calor y que es del tipo con unidades de intercambio térmico separadas en las cuales, por una parte, el condensador y, por otra parte, el compresor, el evaporador y el órgano de expansión están repartidos en las dos unidades de intercambio térmico distintas y a

65 distancia una de la otra, caracterizado por que el sistema comprende:

- una unidad de intercambio térmico que asegura un intercambio térmico con el aire exterior en la indicada unidad y que comprende al menos un intercambiador térmico, a saber un evaporador o un condensador, por el cual circula un fluido caloportador con cambio de estados, comprendiendo la unidad una entrada para el aire de aspiración exterior, una salida para el aire de descarga y medios de aspiración del aire en la entrada para que atravesase el indicado al menos un intercambiador y sea descargado a la salida,
- una caja en la cual está alojada la unidad de intercambio térmico y que está abierta por uno de sus lados que hace frente a la salida de aire de descarga de la unidad de intercambio térmico,

siendo la unidad de intercambio térmico apta para reposar sobre una placa que comprende elementos de guiado destinados para guiar la indicada unidad en un movimiento de traslación entre uno de los bordes periféricos de la placa y una zona de la placa que corresponde a la zona de implantación de la unidad en la caja.

Un sistema de este tipo presenta la ventaja de poder instalar fácilmente la unidad de intercambio térmico en el interior de la caja.

Según una característica posible, la caja comprende dos bordes periféricos opuestos, uno, llamado delantero, que está situado por el lado abierto de la caja y el otro, llamado trasero, situado por el lado opuesto en la caja, y los elementos de guiado permiten desplazar la unidad de intercambio térmico por un movimiento de traslación entre el borde trasero de la caja y la zona de implantación de la unidad en la caja.

Un sistema de este tipo presenta la ventaja de poder guiar la unidad de intercambio térmico para su colocación en la caja. Permite igualmente, si es necesario, desplazar la unidad de intercambio térmico de su zona de implantación (en dirección al borde trasero de la caja o de otro borde si la unidad ha sido introducida en la caja desde este otro borde) de forma sencilla, sin desconectar las conexiones/empalmes frigoríficos entre el circuito frigorífico y la unidad de intercambio térmico.

En pruebas u operaciones de mantenimiento, por ejemplo, puede ser necesario que el sistema esté en funcionamiento. Los elementos de guiado que permiten desplazar la unidad de intercambio térmico mediante un simple movimiento de traslación, las conexiones frigoríficas pueden permanecer conectadas y así ser desplazadas simultáneamente con la unidad de intercambio térmico según una amplitud de desplazamiento dada en el interior de la caja. Las operaciones pueden así ser realizadas sin interrumpir el funcionamiento del sistema.

Según otras características posibles tomadas por separado o en combinación una con otra:

- la placa está dispuesta en el interior de la caja, por ejemplo, por encima de una de las caras de la caja formando el fondo de esta última;
- los elementos de guiado son rieles de guiado;
- la unidad de intercambio térmico es apta para reposar sobre la placa por mediación de órganos de fijación anti-vibración;
- el techo de la caja (cara de la caja opuesta al fondo) comprende una abertura que permite, por una parte, el paso de las conexiones frigoríficas conectadas con la unidad de intercambio térmico y, por otra parte, la traslación de las indicadas conexiones en la abertura simultáneamente con el movimiento de traslación de la unidad de intercambio térmico; durante este movimiento de amplitud limitada (la amplitud depende de las dimensiones de la abertura), las conexiones frigoríficas pueden permanecer conectadas. Una abertura de este tipo puede igualmente ser utilizada para colocar las conexiones frigoríficas una vez introducida la unidad de intercambio térmico en la caja, pero aún no instalada en su posición definitiva (zona de implantación).
- la unidad de intercambio térmico está posicionada sobre los elementos de guiado por mediación de patas de fijación; la unidad de intercambio térmico está por ejemplo situada en un recinto que está posicionado sobre los elementos de guiado;
- el sistema comprende medios de separación entre el aire de descarga y el aire exterior que entra en la caja por el lado abierto y que está destinado para la entrada de aire exterior de aspiración de la unidad de intercambio térmico; los elementos de guiado de la placa permiten llevar la unidad de intercambio térmico contra los medios de separación de aire;
- los medios de separación de aire se extienden longitudinalmente a partir de la salida de la unidad de intercambio térmico y alejado de ésta.

El sistema puede, además, comprender una o varias características descritas más arriba en relación con el sistema según el primer aspecto de la invención y, particularmente, las características relacionadas con los medios de separación de aire. Todas las ventajas descritas anteriormente en relación con el sistema según el primer aspecto de la invención se aplican aquí igualmente.

La invención tiene además por objeto una estructura de recepción de una unidad de intercambio térmico por ejemplo de un sistema tal como se ha expuesto brevemente más arriba, estando la indicada estructura destinada para recibir dicha unidad de intercambio térmico y comprende a este respecto:

- una caja destinada para alojar la indicada unidad de intercambio térmico y que está abierta por la totalidad de un lateral,
- medios de separación de aire que están dispuestos por el lado abierto de la caja y destinados para separar el indicado lado abierto en al menos dos zonas de paso de aire para el aire que entra y sale por el indicado lado abierto.

5 Una estructura de este tipo puede ser proporcionada e instalada por separado de la unidad de intercambio térmico y comprende medios adaptados para cooperar con la indicada unidad.

10 Los medios de separación de aire están más particularmente destinados para separar, por una parte, el aire que entra en la caja por el lado abierto para alimentar la entrada de aire de la indicada unidad y, por otra parte, el aire que sale por el lado abierto y que proviene de la salida de la unidad (aire de descarga).

Según otras características posibles tomadas por separado o en combinación:

- los medios de separación de aire están dispuestos frente a una parte solamente del lado abierto de la caja y se extienden longitudinalmente a partir de la mencionada parte y alejándose de ésta; los medios de separación de aire dejan así libre la parte restante del lado abierto de la caja;
- 15 - los medios de separación de aire son aptos para canalizar longitudinalmente el aire situado frente a la indicada parte del lado abierto de la caja, pero no el aire situado frente a la parte restante de dicho lado abierto de la caja. El aire situado frente a la parte restante por el lado abierto de la caja (se trata generalmente del aire que entra en la caja) no está por consiguiente canalizado en su periferia, ni por los medios de separación de aire ni por la caja.

20 Se apreciará que la totalidad o parte de las características enunciadas más arriba del sistema pueden igualmente aplicarse a la estructura de recepción presentada anteriormente en la medida en que estas características consideradas se refieran a la estructura (por ejemplo, deflector, conducto, marco exterior, marco interior, caja, soporte de caja, placa de soporte de la unidad, recipiente de recuperación de los condensados, recuperación de aire viciado...) y no únicamente la unidad de intercambio térmico.

25 La invención tiene igualmente por objeto una construcción, caracterizada por que un sistema tal como el brevemente expuesto anteriormente es instalado en la indicada construcción, comprendiendo la construcción una pared que delimita el interior de la construcción del exterior, y en la cual está prevista una abertura que pone en comunicación el interior y el exterior de dicha construcción, estando la caja parcialmente empotrada en la indicada abertura o situada contra la pared de forma que el lado abierto de la caja esté enfrentado con la abertura.

30 El empotramiento parcial de la caja en la abertura permite reducir la ocupación de espacio de la caja en la habitación de la construcción donde está instalada. Este empotramiento asegura igualmente una función de sostenimiento mecánico en la caja. Cuando los medios de separación de aire del sistema comprenden dos partes de tubo de descarga encajadas una en la otra, este encajamiento permite adaptarse a paredes de diferentes espesores haciendo más o menos penetrar una parte en la otra.

35 Alternativamente, cuando la caja está dispuesta contra la pared, el sistema tal como se ha expuesto anteriormente (en relación con las dos partes del conducto encajadas una en la otra y los marcos interior y exterior) es por ejemplo fijado a la pared de forma que el marco exterior esté dispuesto contra la cara exterior de la pared y el marco interior esté dispuesto contra la cara interior de la pared. El encajamiento de las dos partes del conducto de descarga una en la otra permite así instalar el mencionado sistema en paredes de diferentes espesores.

40 Otras características y ventajas aparecerán en el transcurso de la descripción que sigue, dada únicamente a título de ejemplo no limitativo y realizada con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista general que muestra la implantación de un sistema según un modo de realización de la invención en el interior de una construcción;
- la figura 2 es una vista por encima que muestra la implantación de la primera unidad de intercambio térmico en la caja de la figura 1;
- 45 - la figura 3 es una vista en perspectiva de la cara delantera de la primera unidad de intercambio térmico;
- la figura 4 es una vista ampliada por encima que muestra la pared delantera de la primera unidad de intercambio térmico y la primera parte del tubo de descarga en frente;
- la figura 5 una vista esquemática en perspectiva trasera de la caja de la figura 1 (sin algunas paredes) que integran la primera unidad de intercambio térmico y encajada parcialmente en la abertura de pared de la construcción;
- 50 - la figura 6 es una vista en perspectiva de la cara delantera abierta de la caja y de la primera parte del conducto de descarga en frente;
- la figura 7 es una vista esquemática en sección longitudinal de la caja de la figura 5;
- 55 - la figura 8 es una vista esquemática en sección longitudinal de las partes del conducto macho y hembra encajadas una en la otra;
- la figura 9 es una vista en perspectiva trasera ampliada del recipiente de recuperación de los condensados de la caja de la figura 5 sin la primera unidad de intercambio térmico;

- la figura 10 es una vista en perspectiva trasera de la parte del conducto de descarga fijada al deflector y al marco exterior en el interior de la abertura de pared;
- la figura 11 ilustra, montados en el interior de la abertura de pared de la figura 10, el marco interior y la parte del conducto de descarga allí fijada;
- 5 - la figura 12 es una vista de la cara delantera del deflector fijado a la parte del conducto de descarga en el interior de la abertura de pared;
- la figura 13 es una vista en perspectiva fragmentada del conjunto de componentes del sistema según un modo de realización de la invención;
- las figuras 14a y 14b son vistas en perspectiva que muestran la adaptabilidad del sistema a las paredes de la construcción de espesores diferentes;
- 10 - la figura 15 representa una vista esquemática en perspectiva trasera de la caja de la figura 1 apoyada en un soporte según una variante de realización de la invención;
- la figura 16 es una vista en sección parcial de un conjunto formado por la primera unidad de intercambio térmico y por la placa de recuperación de los condensados situada por debajo;
- 15 - la figura 17 es una vista en sección transversal ampliada de la placa de la figura 16;
- la figura 18 es una vista en perspectiva delantera de la placa de las figuras 16 y 17 sin la primera unidad de intercambio térmico;
- la figura 19 es una vista en perspectiva trasera de la placa de la figura 18 con la primera unidad de intercambio térmico parcialmente representada;
- 20 - la figura 20 es una vista esquemática de implantación de un sistema de gestión de la recuperación y de la evacuación de los condensados;
- la figura 21 es una vista esquemática en perspectiva trasera de la caja que muestra la movilidad de la unidad de intercambio térmico en una placa de la caja según una variante de realización.

25 Como se ha representado en la figura 1 y designado por la referencia general indicada por 10, una construcción tal como una vivienda comprende varias habitaciones o locales de los cuales solo dos, referenciados 12, 14 están representados.

Un sistema de calentamiento 20 según un modo de realización de la invención está instalado en la construcción. Este sistema está basado en el principio de la bomba de calor y es del tipo de unidades de intercambio térmico separadas (conocido también bajo el nombre técnico de «split» en terminología anglosajona).

30 El sistema 20 comprende así una primera unidad de intercambio térmico 22 (visible en la figura 2) que está instalada en el local 12 no calentado y que comprende un compresor, un evaporador, y un órgano de expansión.

Esta primera unidad está incluida en el interior de una caja 24 que solo es visible en la figura 1.

35 El sistema comprende igualmente una segunda unidad de intercambio térmico 26 instalada en el local 14 que es calentado, por ejemplo, por mediación de un piso calefactor 28. La segunda unidad 26 comprende por ejemplo un condensador (no representado) y un equipo de regulación con órganos dedicados al pilotaje del sistema de calentamiento y a la gestión del confort climático de la vivienda. El condensador permite calentar el agua que pasa por los tubos 30 que alimentan los tubos del piso calefactor 28.

Según una variante no representada, una o varias otras «segundas» unidades de intercambio térmico 26 pueden ser instaladas en otros locales o habitaciones de la construcción (tecnología «multi-split» en terminología anglosajona).

40 Como se ha representado en la figura 1, la primera unidad de intercambio térmico 22 está conectada con la segunda 26 por conexiones frigoríficas 32 que transportan el fluido caloportador con cambio de estados que es utilizado en el circuito frigorífico.

La primera unidad de intercambio térmico 22 es ilustrada en vista por encima de forma esquemática en la figura 2 y comprende, en el interior de un recinto 23, los principales componentes de esta unidad, a saber:

- 45 - un intercambiador térmico de tipo evaporador 32 que puede tener, en vista por encima, una forma general de L (fig. 2) o una forma rectilínea y por el cual circula el fluido caloportador anteriormente citado,
- un ventilador 34 que tiene por función aspirar el aire de entrada en el recinto 23 de la unidad 22 para hacerle pasar por el intercambiador 32 y descargarlo a la salida del recinto 23,
- 50 - un órgano de expansión 36 dispuesto río arriba del evaporador 32 y que permite al fluido caloportador entrar en el evaporador a baja presión y baja temperatura,
- un compresor 38 situado a la salida del evaporador 32 que aumenta la presión y la temperatura del fluido en estado gaseoso. El órgano 36 y el compresor 38 no están individualizados sino representados en un solo y mismo bloque.

55 Como se ha representado en la figura 2, el recinto 23 comprende, en vista por encima, cuatro paredes 23a-d y una pared que forma base 23e. El recinto comprende igualmente una pared por encima 23f no visible en esta figura, pero visible en la figura 3.

Las dos paredes adyacentes 23a, 23b (que forman un ángulo del recinto) están perforadas (provistas de rejillas) con

el fin de permitir la entrada de aire lateral y trasero en el recinto 23, como se ha ilustrado por las flechas respectivas A1 y A2. La entrada de aire se realiza bajo el efecto de los medios de aspiración 34 con el fin de que este aire pase a través del evaporador 32 y realice con este último un intercambio térmico (evaporación del fluido caloportador interno en el evaporador y enfriamiento del aire aspirado).

5 Las otras dos paredes adyacentes 23c, 23d forman un ángulo opuesto del recinto. La pared 23d, llamada pared frontal, es opuesta a la pared trasera 23b de entrada de aire y está perforada por una abertura atravesante 40 visible en la figura 3 y en frente de la cual está posicionado el ventilador 34. El aire que ha pasado por el evaporador 32 es seguidamente descargado por esta abertura 40 que constituye una salida de aire de descarga para la unidad de intercambio térmico 22.

10 La zona periférica o virola 40a que bordea esta abertura tiene una forma general troncocónica cuyo ensanchamiento está orientado en dirección al exterior del recinto, en el sentido del aire descargado A3 (figura 4).

Esta unidad de intercambio térmico está implantada de forma convencional en el exterior de las construcciones y, a este respecto, la abertura 40 está normalmente cerrada por una rejilla.

15 En el marco de la presente invención, esta rejilla ha sido retirada y la unidad de intercambio térmico 22 está situada en la construcción, en el interior de la caja 24.

Este tipo de unidad de intercambio térmico es por ejemplo la que se encuentra en las bombas de calor comercializadas por la Sociedad Atlantic bajo la referencia comercial «Alfea Extensa + 6».

La figura 5 ilustra (vista por detrás de la caja) la primera unidad de intercambio térmico 22 alojada en el interior de la caja 24 de la cual algunas paredes han sido retiradas para mayor visibilidad.

20 En la figura 2 las dos paredes laterales opuestas 24a, 24b de la caja han sido representadas con líneas de trazo interrumpido, así como la pared de fondo 24c.

Como se ha ilustrado en las figuras 2, 5 y 6, la caja 24 está abierta en toda su cara delantera (delimitada lateralmente por las paredes opuestas 24a y 24b), por el lado de la caja que es opuesto a la pared de fondo 24c. La primera unidad 22 está dispuesta frente a la abertura 24e de la cara delantera de la caja, haciendo frente la abertura 40 de salida del aire descargado A3 a la abertura frontal 24e de la caja.

25 La unidad 22 está desplazada lateralmente en el interior de la caja con el fin de dejar más espacio entre la pared lateral 23a de la unidad y la pared lateral 24a de la caja que entre la pared lateral 23c de la unidad y la pared lateral 24b opuesta de la caja.

30 Así, la unidad 22 está desplazada con relación a la abertura 24e con el fin de tangenciar la pared lateral 24b, dejando así libre un paso lateral detrás de la abertura 24e, entre la pared lateral 24a y la pared 23a del recinto 23.

Esta disposición favorece la entrada de aire exterior en la construcción (simbolizado por la flecha A0 en la figura 2) en la caja, por el lado donde la unidad tiene una entrada de aire.

De igual modo, la unidad 22 está separada de la pared de fondo 24c de la caja y está cerca de la abertura 24e para dejar un espacio suficiente para la traída de aire a la entrada de la unidad 22 por la pared trasera 23b.

35 Como se ha representa en las figuras 5 y 7 (figura muy esquemática), la pared 11 de la construcción está perforada por una abertura que atraviesa dicha pared 13 que pone en comunicación el interior y el exterior de la construcción. La abertura 13 se extiende según una dimensión longitudinal llamada profundidad estando delimitada en su periferia por porciones de pared longitudinales 13a-d visibles en la figura 10 (esta figura muestra una parte del sistema según la invención instalada en la abertura 13).

40 La caja 24 tiene dimensiones transversales que corresponden a las de la abertura de pared 13 y está así encajada parcialmente en el interior de esta abertura 13 (en una parte de la profundidad de la abertura 13) de forma que la abertura 24e de la caja se encuentre frente a la indicada abertura 13 y se comunique con ésta. Esto permite favorecer plenamente la llegada de aire exterior a la construcción al interior de la caja.

45 La caja 24 comprende un armazón constituido por varios montantes verticales y horizontales (travesaños y largueros) ensamblados entre sí y que forman las aristas de la caja (figura 5).

Las paredes 24a-c y una pared de techo 24f (figuras 1 y 5) están adicionadas y fijadas sobre estos montantes con el fin de cerrar la caja en la totalidad de estas caras.

50 Se apreciará que en este ejemplo al menos dos paredes, las paredes 24b y 24c, están montadas de forma amovible para poder instalar la unidad de intercambio térmico 22 en la caja e igualmente para poder acceder al interior de la caja en caso de necesidad (por ejemplo: mantenimiento). Las paredes o paneles que cierran la caja están aislados térmicamente para limitar las pérdidas térmicas.

La caja 24 comprende igualmente una pared por debajo o base 41, por ejemplo, metálica, sobre la cual se coloca

una placa 42 que se describirá más adelante (figura 9). La unidad 22 reposa sobre elementos de guiado 44, 46, por ejemplo, en número dedos (figuras 5, 18 y 19). Se trata por ejemplo de dos rieles paralelos que están montados respectivamente en el interior de dos marcas huecas en el espesor de la placa desde un borde que está dispuesto por el lado de la pared de fondo de la caja hasta el borde opuesto situado por el lado abierto de la caja.

- 5 Cada riel 44, 46 está así mismo montado (figura 18) sobre órganos de fijación antivibratorios 43 tipo puntos anti vibración (conocido también bajo el término de «silent bloc» en terminología anglosajona) por ejemplo en número de cuatro, que están fijados en la base 41.

La disposición de estos rieles paralelos permite posicionar en ellos las patas de la unidad 22 y hacerlas deslizar en un movimiento de traslación hasta que la indicada unidad llegue a su zona de implantación adyacente a la abertura 24e e ilustrada en las figuras 2 y 8. Gracias al montaje amortiguante del recinto 23 de la unidad 22 sobre los rieles 44, 46 que están fijados a los órganos 43, la transmisión de las vibraciones del recinto a la base está fuertemente limitada (reducción del nivel de ruido).

El sistema 20 comprende igualmente medios de separación de aire entre el aire de descarga A3 (figura 2) y el aire A0 procedente del exterior de la construcción y que entra en la caja con el fin de alimentar la entrada de aire de la unidad 22.

Los medios de separación de aire 70 (ilustrados esquemáticamente en la figura 7) se extienden longitudinalmente a partir de la salida 40 de la unidad 22 y alejados de ésta. El eje longitudinal está considerado como el eje que se extiende entre la salida de aire de descarga y la unidad de intercambio térmico y el lado abierto de la caja, perpendicularmente, por una parte, con la cara de la unidad de intercambio térmico en la cual está prevista la salida de aire y, por otra parte, con el lado abierto de la caja. Como se ha representado esquemáticamente de forma ensamblada en la figura 8, los medios 70 comprende dos partes distintas que son encajables una en la otra según una extensión de encajamiento o de penetración más o menos grande con el fin de modificar la extensión total (extensión según el eje longitudinal X) de las dos partes encajadas.

Estos medios 70 toman por ejemplo la forma de un conducto de descarga que comprende una parte del conducto macho 72 (primera parte) y una parte del conducto hembra 90 (segunda parte) que están representadas de forma separada respectivamente en las figuras 6 y 10.

Como se ha representado en la figura 6, la parte del conducto macho 72 está montada en una base 74 (de extensión transversal) que está fijada entre dos montantes verticales 76, 78, por mediación de retornos axiales 75a, 75b. Los montantes 76, 78 están los dos fijados a los montajes horizontales alto y bajo 80 y 82 de un marco llamado interior 79 que delimita la periferia exterior de la abertura 24e de la caja. El marco 79 comprende un bastidor formado por cuatro montantes de los cuales dos horizontales 80, 82 conectados con dos verticales 83, 84 y que se extienden cada uno axialmente (según el eje longitudinal de extensión de los medios de separación de aire 70). El marco 79 comprende igualmente un reborde periférico 85 que se extiende transversalmente alrededor del bastidor en uno de sus dos extremos longitudinales. Como se ha representado en las figuras 5, 11 y 13, el bastidor está destinado para acoplarse en el interior de la abertura 13 y ajustarse contra las porciones de pared longitudinales 13a-d que delimitan ésta. El reborde 85 se apoya sobre la superficie interior de la pared 11 que está orientada hacia el interior de la pieza y, más particularmente, contra una zona periférica de esta superficie que bordea la abertura 13. Organos de fijación tales como tornillos permiten fijar el marco 79 a la cara interior de la pared 11. La caja 24 está empotrada parcialmente en el interior del bastidor como se ha representado en las figuras 5 y 6. La parte del conducto macho 72 tiene, por ejemplo, una forma general cilíndrica y una sección de paso circular. La parte del conducto macho presenta un primer extremo 72a conectado con la base 74 y un segundo extremo opuesto libre 72b que está destinado para cooperar con la parte del conducto hembra 90 ilustrada en la figura 10.

Como se ha ilustrado en la figura 6, la unidad 22 está posicionada en el interior de la caja, contra la base 74, de forma que la abertura de salida de descarga de aire 40 de la unidad se encuentre frente a la sección de paso interno de la parte del conducto macho 72. La unidad 22 es no obstante distinta e independiente de la base y de la parte del conducto macho 72.

Una junta de estanqueidad 84 está interpuesta entre la base 74 y la zona de la pared 23d de la unidad 22 que rodea la abertura 40 (figura 13).

Como se ha ilustrado en la figura 10, la parte de tubo hembra 90 tiene por ejemplo una forma general cilíndrica y una sección de paso circular. La parte del conducto hembra 90 presenta un primer extremo libre 90a que puede ser ensanchada según las configuraciones con el fin de facilitar la introducción del segundo extremo libre 72b (figura 6) en éste.

La parte del conducto hembra 90 presenta un segundo extremo opuesto desembocante 90b alrededor del cual está conectado un deflector de aire 92 por su borde periférico interior 92a.

El deflector 92 visible por el lado de su cara delantera en la figura 12 toma la forma de una placa que rodea el segundo extremo 90b. La placa se extiende transversalmente con relación a la dirección de extensión longitudinal de la parte del conducto hembra 90 con el fin de unir un marco exterior 94 al cual está fijada la indicada placa por su

borde periférico exterior 92b. La placa que forma deflector 92 tiene una forma general de collarín que se ensancha por dos costados laterales opuestos con el fin de fijarse lateralmente mediante retornos (figura 10) a dos montantes verticales 94a, 94b del marco exterior 94. La placa 92 está igualmente fijada por su borde inferior al montante horizontal inferior 94c del marco (figuras 10 y 12).

- 5 El borde periférico exterior 92b de la placa está así perfilado con el fin de permitir la fijación al marco, dejando libres varias zonas para el paso del aire exterior a través de la abertura 13 de pared y su entrada en la caja por el lado abierto de ésta.

Más particularmente, la placa 92 es recortada con el fin de dejar libre dos zonas de paso inferiores Z1 y Z2 de entrada de aire y una gran zona superior Z3 de entrada de aire (figuras 10 y 12).

- 10 La placa 92 permite así separar, por una parte, el aire A3 descargado por la salida 40 de la unidad de intercambio térmico 22 y canalizado por el conducto de descarga del cual las dos partes 72 y 90 están encajadas una en la otra (como en la figura 8) hasta su extremo desembocante 90b y, por otra parte, el aire exterior que entra por la abertura 13 de pared. Se evita así que el aire descargado sea reaspirado con el aire exterior entrante gracias a la placa 92.

- 15 Se apreciará en referencia a la figura 4 (en esta figura se ha representado con líneas de trazo discontinuo la posición de la parte de conducto macho 72 delante de la abertura de salida 40 de la unidad de intercambio térmico 22) que el primer extremo 72a de la parte de tubo macho está por ejemplo posicionada en correspondencia con el borde periférico interior 40a1 de diámetro reducido de la abertura 40 (diámetro interior de la virola 40a) y no con el borde periférico exterior de diámetro ensanchado (diámetro exterior de la virola 40a).

- 20 Así, impidiendo a la sección de paso aumentar, el aire de descarga A3 mantiene una velocidad elevada en el tubo de descarga y en su extremo desembocante. Esta velocidad de salida del aire de descarga contribuye igualmente a evitar que el aire descargado sea reaspirado por la entrada del sistema.

Como ya se ha mencionado, el segundo extremo 72b de la parte de conducto macho 72 está encajada en el primer extremo 90a de la parte de conducto hembra 90 (figura 8).

- 25 Esta disposición evita que gotas de condensados que podrían ser proyectadas por el ventilador 34 se escapen por el intersticio entre las dos partes del conducto encajadas.

Además, esta disposición reduce las pérdidas de carga y es más estética que la disposición inversa (parte del conducto 90 encajada en la parte del conducto 72).

No obstante, la disposición inversa es completamente considerable a título de variante.

- 30 Como se ha representado en las figuras 10 y 12, el marco exterior 94 al cual están fijados el deflector 92 y la parte del conducto 90 está montada en la abertura 13 y fijada en la pared 11 (desde el interior de la construcción por razones de seguridad).

- 35 Como se ha ilustrado en las figuras 5, 7 y 10, el marco exterior 94 está cerrado por una rejilla 100 que se extiende en un plano transversal. Esta rejilla 100 asegura de forma principal el paso bidireccional del aire a través de ésta. Esta rejilla asegura igualmente las funciones de cubrimiento estético de la abertura 13 de pared, de inhabilitación del paso a las personas y animales, así como de protección respecto al agua de lluvia. El marco exterior 94 y la rejilla 100 pueden ser montados de forma aflorante con relación a la cara exterior de la pared 11 o de forma retraída en la abertura 13 de pared (figs. 10 y 12).

En la figura 11, el bastidor del marco exterior 79 ha sido introducido en la abertura 13 y fijado en la pared 11 por mediación de su reborde 85 y los medios de fijación asociados.

- 40 Las dos partes del conducto 72 y 90 han sido encajadas una en la otra (como en la figura 8) de forma que la longitud del conducto de descarga así formada que se extiende al interior de la abertura 13 se adapte al espesor de la pared 11.

- 45 El marco interior 79 lleva dos brazos horizontales paralelos 95, 96 (fig. 11) que se extienden longitudinalmente alejándose del reborde 85 al cual están fijados (hacia el interior de la habitación de la construcción). Estos brazos 95, 96 forman elementos de soporte principales para la caja 24 de la cual una parte está destinada para reposar encima en posición instalada (fig. 5), estando otra parte de la caja apoyada sobre el bastidor por su empotramiento en el interior de éste. La caja está además fijada al montante horizontal superior del marco interior 79 (fig. 5) por mediación de dos brazos inclinados de fijación B1, B2 que contribuyen igualmente a soportar la caja.

- 50 La figura 13 es una vista en perspectiva fragmentada de los diferentes componentes del sistema en este modo de realización y su orden de montaje los unos con relación a los otros: el deflector 92 y la parte del conducto hembra 90 fijados al marco exterior, la parte del conducto macho 72 fijada al marco interior 79 y la caja 24 que incluye la unidad de intercambio térmico 22.

Las figuras 14a y 14b ilustran la adaptación del sistema según el modo de realización de la invención, por mediación

- del conducto de descarga telescópico descrito anteriormente, a las paredes 11a, 11b de espesores variados. La longitud de extensión es así más grande para una pared de poco espesor 11a (por ejemplo: 150 mm) que para una pared de fuerte espesor 11b (por ejemplo: 360 mm). En la figura 14a, el marco 94 está montado de forma saliente con relación a la pared 11a y el reborde horizontal 97a sujeto al marco y que reposa sobre la pared horizontal inferior de la abertura 13 es corto. En la figura 14b, el marco 94 está montado de forma retraída en la abertura 13, y el reborde horizontal 97b del marco exterior es más largo. Los rebordes horizontales 97a y 97b son aleros que permiten evacuar las aguas de lluvia (así como los condensados líquidos como consecuencia de una obstrucción del recipiente de condensados de la figura 9 que se describirá más adelante) sin producir escurriduras en los muros.
- 5
- Se apreciará que los medios de separación de aire telescópicos que acaban de describirse pueden igualmente aplicarse a otros tipos de sistemas de enfriamiento, climatización o calentamiento de una construcción tales como sistemas «monobloques» en los cuales el conjunto de componentes del circuito frigorífico (evaporador, compresor, condensador y órgano de expansión) están todos alojados en la misma caja o cofre. Esto permite adaptarse a espesores de paredes o muros diferentes y posicionar la caja o cofre lo más cerca posible de la pared (espacio reducido en el local donde está instalada la caja o cofre).
- 10
- La figura 15 ilustra una variante de realización en la cual la caja 24 reposa sobre un soporte de caja 50 y está dispuesta contra la pared 11 con la cara abierta 24e de la caja enfrentada a la abertura 13. La caja no está ya encajada parcialmente en la abertura. En esta variante los elementos del modo de realización anteriormente citado permanecen inalterados y mantienen las mismas referencias. El soporte 50 comprende un marco superior 52 montado sobre cuatro patas 54, 56, 58, 60 que están dos a dos reforzadas por barras transversales en la parte baja y a media altura.
- 15
- Cada pata comprende dos partes alargadas tales como las partes 56a, 56b de la pata 56, que son móviles, una con relación a la otra por deslizamiento según su longitud. Cada parte presenta varios orificios dispuestos uno por encima del otro, que son puestos en correspondencia dos a dos entre las dos partes respectivas a la altura deseada.
- 20
- Organos de bloqueo se introducen en dos orificios en correspondencia con dos partes respectivas para el bloqueo en translación de las dos partes a la altura deseada.
- 25
- Las dos partes móviles de cada pata de soporte 50 forman medios de ajuste de la altura de la caja que permiten adaptar esta altura a la de la parte baja de la abertura de pared 13.
- El marco superior 52 comprende en sus dos costados laterales opuestos dos elementos de guiado alargados paralelos (de los cuales uno solo referenciado 52a está representado) que forman cada uno un reborde.
- 30
- Estos elementos de guiado aseguran el guiado de la caja 24 sobre el marco superior 52 hasta su posición final instalada.
- Se apreciará que otros medios de fijación y/o de soporte de la caja se puede considerar según otras variantes no representadas.
- 35
- Se describe ahora con referencia a las figuras 2, 9 y 16 a 20 la gestión de la recuperación y de la evacuación de los condensados del evaporador 32.
- La placa 42 sobre la cual está implantada la primera unidad de intercambio térmico 22 forma un recipiente de recuperación de los condensados líquidos generados por el indicado intercambiador térmico 32.
- 40
- Un canal 110 es ahuecado en el espesor de la placa y se extiende longitudinalmente bajo una forma correspondiente sustancialmente a la forma general del intercambiador 32 proyectada sobre la placa (en vista por encima). En este modo de realización el canal tiene una forma general de L en vista por encima. Sin embargo, esta forma puede ser adaptada a la del intercambiador 32.
- 45
- El fondo de este canal 110 está inclinado (siguiendo la dirección longitudinal de extensión del canal) con el fin de dirigir por gravedad los condensados líquidos recogidos por el canal hacia una abertura atravesante 112 de evacuación de los condensados que está realizada en el fondo del canal, en un extremo de éste (ver la sección axial vertical de la figura 16; en esta figura solo los elementos principales del sistema han sido representados, no habiendo sido representados los otros elementos para mayor claridad). Un tubo 113 de evacuación puede ser introducido en la abertura atravesante 112 con el fin de guiar la corriente de los condensados líquidos hacia abajo, por debajo de la placa 42.
- 50
- La placa 42 tiene una cara superior 42a que está igualmente dispuesta en pendiente en dirección al canal 110 (siguiendo una dirección transversal con relación a la dirección longitudinal de extensión del canal) para facilitar la circulación de los condensados (ver la sección transversal vertical de la figura 17). El canal 110 forma así una cavidad en el espesor de la placa 42 y que comprende en el fondo una ranura central 114. Esta ranura 114 está ahuecada en el fondo del canal 110 con el fin de constituir el punto más bajo de éste.
- 55
- El canal 110 está delimitado por dos caras laterales 110a, 110b que se extienden a partir de la cara superior 42a de forma inclinada en dirección al fondo. Como se ha representado en la figura 17, las dos caras 110a, 110b están

inclinadas formando cada una una doble pendiente, a saber, una primera pendiente formada por un primer plano inclinado P1 y una segunda pendiente más suave que la primera, formada por una segunda cara inclinada P2 para juntarse con la ranura central 114. Alternativamente, las dos caras laterales 110a, 110b juntan la ranura central 114 formando una redondez (sin ruptura de ángulo entre dos caras inclinadas consecutivas).

- 5 El canal 110 comprende una primera parte 110c correspondiente al más largo de los dos brazos de la L que se extiende desde la abertura 112 situada a nivel de un primer borde 42b de la placa hasta el extremo del segundo brazo 110d (segunda parte del canal) de la L.

La segunda parte del canal 110d o segundo brazo forma un codo a partir del extremo de la primera parte 110c y se extiende hasta un segundo borde 42c de la placa adyacente al primer borde 42b.

- 10 Un elemento calentador 120 está dispuesto en el interior de la ranura central 114 del canal (figs. 16 y 17) se extiende según la casi totalidad de la extensión del canal.

Este elemento calentador alargado 120 es por ejemplo un hilo calentador.

- 15 Como se ha ilustrado en la figura 17, una banda de material disipador térmico 122 tal como una banda metálica, por ejemplo, de aluminio, está situada en el fondo del canal, por encima de la ranura 114 alojando el elemento calentador 120 (en las figuras 9, 16, 18 y 19 la banda 122 no está representada para dar mayor claridad), en la totalidad o parte de la anchura del canal. Esta banda 122 que es fuertemente conductora térmica permite disipar rápidamente el calor producido por el elemento calentador que cubre cuando éste está activado y genera calor.

- 20 Se apreciará que colocando el elemento calentador 120 en el fondo de la ranura 114 que está dispuesta en una cota inferior a la del fondo del canal y cubriendo la abertura superior de la ranura por la banda 122 se asegura que los condensados líquidos no podrán estancarse alrededor del elemento calentador. Un fenómeno de estancamiento podría producirse si el elemento calentador estuviese dispuesto sobre el fondo plano o inclinado del canal, en su parte más encajada.

- 25 A título de ejemplo, el hilo calentador disipa 50 W/m y la banda tiene un ancho de 50 mm y un espesor inferior a 2 mm y, de preferencia, inferior a 1 mm, y, por ejemplo, igual a 0,3 mm. El espesor es seleccionado lo más bajo posible con el fin de minimizar la capacidad térmica de la banda.

La placa 42, en cuanto a la misma, está hecha en un material de baja conductividad térmica, lo cual permite favorecer la evacuación del calor generado por el elemento calentador por el lado de la banda disipadora 122.

El material constitutivo de la placa es, por ejemplo, poliestireno, más particularmente, de tipo plastificado. Incluso otra materia plástica celular estanca, de baja efusividad térmica ($<100 \text{ J.m}^{-2}.\text{K}^{-1}.\text{s}^{-1/2}$) y adaptada para esta utilización.

- 30 A título de ejemplo, la banda metálica está hecha en un material con un coeficiente de conductividad térmica superior o igual a $10 \text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, mientras que el material de la placa tiene un coeficiente de conductividad térmica inferior a $0,1 \text{ W/m}^{\circ}\text{C}$.

Se apreciará que la ruptura de pendiente entre las dos caras inclinadas P1 y P2 sirve de señal para el posicionamiento de la banda 122 en el fondo del canal 110.

- 35 La anchura según la cual se extiende la banda de material disipador térmico 122 puede variar en función de su espesor. El objetivo es minimizar la capacidad térmica de la banda y por consiguiente su volumen, una banda muy poco densa (inferior a 0,5 mm) puede fácilmente cubrir todo el ancho del canal (superior a 100 mm de ancho) sin que tenga demasiado impacto sobre el consumo energético.

- 40 Como se ha representado esquemáticamente en las figuras 2 y 16, el recinto 23 que incluye una unidad de intercambio térmico 22 comprende una base 23e que está perforada por una pluralidad de orificios atravesantes 124 dispuestos en la vertical de la primera parte de canal 110c y bajo el intercambiador 32.

Estos orificios 124 permiten evacuar fuera del recinto 23 de la unidad de intercambio térmico los condensados que se han formado en forma sólida (hielo) sobre el intercambiador 32 y que son seguidamente recogidos por gravedad en forma líquida en el canal 110 después del deshielo del intercambiador.

- 45 Alternativamente, la base 23e podría no tener más que un solo orificio en la vertical del canal o un número reducido de orificios con relación al ilustrado en las figuras.

- 50 Como se ha representado en la figura 9, dos marcas 42d, 42e, paralelas entre sí y aumentando perpendicularmente la parte 110c del canal, están previstas en el espesor de la placa 42. Estas marcas reciben los rieles de guiado respectivos 44, 46 de la unidad 22 (fig. 19). Dos alojamientos o cavidades de extensión vertical, respectivamente indicadas por 42d1, 42d2 y 42e1, 42e2 están previstas en los dos extremos opuestos de cada marca 42d y 42e.

La figura 18 ilustra una vista en perspectiva de la placa 42 por el lado del borde 42c. Los dos rieles 44, 46 se extienden por el interior de las dos marcas respectivas 42e y 42d y tienen cada uno dos extremos libres curvados con el fin de acoplarse en las cavidades respectivas opuestas de cada marca. En el fondo de cada cavidad uno de

los órganos amortiguadores anteriormente citados 43 está dispuesto y el extremo libre curvado correspondiente del riel está montado sobre este órgano. En la figura 18, solo dos órganos 43 están representados respectivamente en el fondo de las cavidades 42d2 y 42e2 y los extremos curvados 44a y 46a de los rieles 44 y 46 están respectivamente fijados en los órganos correspondientes.

- 5 La figura 19 ilustra el recinto 23 de la unidad 22 posicionado sobre los rieles 44 y 46 por mediación de patas de fijación de las cuales solo dos, 126 y 128, se ha representado. El recinto de la figura 4 se encuentra en la posición de implantación del recinto de la figura 19. El recinto ha sido colocado deslizando las patas por la parte superior de los rieles, a lo largo de estos hasta la posición de parada haciendo tope.

- 10 Se apreciará que un dispositivo de rebosadero 130 (figuras 8 y 18) está previsto en la placa 42 y se comunica con el canal 110 con el fin de poder evacuar un rebose de condensados líquidos del canal (en el caso en que la abertura 112 no sea suficiente para la evacuación). Un dispositivo de este tipo comprende un canal 132 que se extiende transversalmente al canal a partir de la zona del canal que está próxima a la abertura 112 y en dirección a un borde de la placa, por ejemplo, el borde 42c. El canal está ahuecado a partir de la cara superior 42a de la placa. Este dispositivo 130 evacua un rebose de líquido a través de la abertura 13 y así fuera de la construcción.

- 15 La figura 20 ilustra el principio de un sistema para la gestión de la recuperación y de la evacuación de los condensados de un intercambiador tal como el evaporador 32.

- El sistema comprende el lecho calentador 120 que tiene una resistencia eléctrica y forma un circuito eléctrico (conectado con una fase y al neutro) abierto en dos lugares del circuito: un primer lugar donde está localizado un termostato 140 en el interior de la caja 24 (en la habitación 12) y un segundo lugar donde está localizado un contactor 142 en la segunda unidad de intercambio térmico 26 (en la habitación 14). Se apreciará que el termostato 140 está implantado en la parte 110d del canal, de forma adyacente al borde 42c de la placa.
- 20

Como se ha ilustrado en la figura 20, el hilo calentador forma un bucle en el interior de la envoltura del elemento calentador a nivel del termostato 140. El hilo calentador 120 es alimentado eléctricamente por la misma fuente de energía que la utilizada para la unidad 22.

- 25 El termostato 140 y el contactor 142 están montados en serie en el circuito si bien la corriente eléctrica no puede circular por la resistencia eléctrica del hilo calentador si estos dos elementos están los dos cerrados.

El contactor 142 es conectado con una tarjeta electrónica 144 que pilota la parte de regulación del sistema de bomba de calor. La tarjeta electrónica 144 obtiene la información de deshielo realizado de forma conocida y por ejemplo de forma automática por inversión del ciclo del evaporador 32 de la primera unidad 22.

- 30 Así, cuando el deshielo del evaporador se encuentra a punto de producirse (o en curso), una información correspondiente de deshielo es enviada por la tarjeta 144 al contactor 142, lo cual provoca el cierre del circuito a nivel del contactor.

- Por otro lado, el termostato 140 mide la temperatura del aire del medio en el cual se encuentra el recipiente 42 (particularmente en el lugar donde el aire está en contacto con el recipiente) y la compara con un valor de consigna que está ajustado de forma que el interruptor del termostato se cierre cuando la temperatura del aire medida es lo suficientemente baja para correr el riesgo de una helada de los condensados en el recipiente. De un modo general, la temperatura de consigna es seleccionada de forma que esté próxima a la temperatura de solidificación de los condensados. Una temperatura de consigna de este tipo es por ejemplo inferior a 5°C.
- 35

- Por consiguiente, cuando el deshielo del evaporador es accionado (de forma automática o no) y cuando la temperatura del aire en contacto con el recipiente es lo suficientemente baja, el circuito eléctrico de la figura 20 se cierra. Esto permite el establecimiento de una corriente eléctrica en el hilo calentador 120 y por consiguiente la generación de calor en la ranura central 114 y en el fondo del canal por mediación de la banda disipadora 122. Los condensados que caen en forma líquida en el canal (como consecuencia del deshielo del intercambiador) y están en contacto con la banda 122 que disipa el calor desprendido por el elemento calentador 120 son así mantenidos a una temperatura suficiente para descartar cualquier riesgo de helada de los condensados. La temperatura debe ser suficiente para que los condensados permanezcan en forma líquida y puedan así ser evacuados por drenaje (de forma económica) pero no debe ser demasiado elevada con el fin de no consumir inútilmente energía. Los condensados líquidos recogidos en el canal son evacuados por gravedad fluyendo a lo largo de este hasta la abertura 112 que atraviesa la placa 42.
- 40
- 45

- 50 Así, el funcionamiento del elemento calentador es servo mandado, por una parte, en el deshielo del intercambiador 32 y, por otra parte, en la temperatura del aire que circunda el elemento calentador.

- Una concepción de este tipo permite realizar economías en el consumo de energía eléctrica ya que solo se calienta cuando los riesgos de helada de los condensados en el recipiente son comprobados. Además, el calentamiento está adaptado con el fin de mantener justo los condensados en el estado líquido (consumo energético del sistema minimizado).
- 55

Por otro lado, la zona calentada es de una superficie relativamente reducida con relación a toda la superficie de la

placa 42. Este calentamiento localizado (debido particularmente a la utilización de un hilo calentador) contribuye igualmente a reducir el consumo de energía eléctrica con relación a una situación donde la casi-totalidad de la superficie de la placa 42 de recuperación de los condensados sería calentada.

5 Se apreciará que el sistema anteriormente citado de gestión de la recuperación y de la evacuación de los condensados es particularmente sencilla de concepción ya que, aparte de la electrónica necesaria para el deshielo del intercambiador, ninguna otra electrónica es necesaria y se utiliza solo un termostato, Ningún tratamiento de la señal procedente de diferentes captadores es necesario para poner en práctica este sistema.

10 A título de variante, el perfil transversal del canal, su anchura, su forma de extensión longitudinal, la forma de la ranura central pueden variar según las necesidades y la aplicación, particularmente en función de la disposición y de la forma del o de los intercambiadores de los cuales conviene recuperar y evacuar los condensados líquidos.

En función de la aplicación, el número de canales que son aptos para ser calentados puede igualmente variar y, por ejemplo, el número de elementos calentadores (uno por canal).

El sistema puede comprender más de una abertura atravesante 112 según las necesidades y/o la configuración del o de los intercambiadores y del recipiente.

15 A título de variante, algunos elementos del circuito anteriormente citado (tal como el contactor 142) pueden estar dispuestos por otro lado en la segunda unidad de intercambio térmico 26 o cerca de esta última y, por ejemplo, en la primera unidad de intercambio térmico 22 o cerca de esta última.

20 A título de variante, algunos elementos del circuito anteriormente citado (tal como el contactor 142) pueden estar dispuestos por otro lado en la segunda unidad de intercambio térmico 26 o cerca de esta última y, por ejemplo, en la primera unidad de intercambio térmico 22 o cerca de esta última.

Se apreciará que el aspecto innovador que acaba de ser descrito no está limitado al modo que ha sido descrito con referencia a las figuras 1 a 15 (con la primera unidad de intercambio térmico 22 en una caja 24).

25 Este aspecto puede en efecto aplicarse a cualquier sistema de enfriamiento, climatización o calentamiento que disponga de un dispositivo (por ejemplo, recipiente) de recuperación de los condensados y de elemento(s) calentador(es) del dispositivo.

La figura 21 ilustra una variante de realización del sistema de las figuras 5, 6, 13 y 15 en el cual la unidad de intercambio térmico 22 se basa en la placa 42 que comprende elementos de guiado 44 y 46. Estos elementos de guiado permiten desplazar la unidad de intercambio térmico 22 por un movimiento de traslación entre el borde trasero 150 de la caja y la zona de implantación de la unidad en la caja.

30 Una abertura 152 se extiende paralelamente a los elementos de guiado y por consiguiente a la dirección de traslación (deslizamiento) de la unidad 22. La abertura es agrandada con relación a la abertura de las figuras anteriores, y tiene una forma general alargada, por ejemplo, rectangular. Como para el modo de realización de las figuras anteriores, una vez la unidad 22 se ha posicionado en su zona de implantación (posición final de trabajo), una placa o cubierta 156 cierra la abertura con el fin de que la caja sea estanca respecto al interior de la construcción.

35 Un sistema de este tipo presenta la ventaja de poder guiar la unidad de intercambio térmico para su colocación en la caja. Este sistema permite igualmente poder desplazar la unidad de intercambio térmico desde su zona de implantación al borde de la caja mediante el cual la unidad ha sido introducida en la caja de forma sencilla, sin desconectar las conexiones frigoríficas 154 conectadas con la unidad de intercambio térmico 22. La abertura 152 prevista en el techo de la caja 24f permite el paso de las conexiones frigoríficas 154 así como su traslación en la abertura simultáneamente con el movimiento de traslación de la unidad de intercambio térmico, sea cual fuere el sentido de este movimiento. Así, es por ejemplo posible realizar ensayos u operaciones de mantenimiento en la unidad de intercambio térmico sin desconectar las conexiones frigoríficas 154 y, por consiguiente, sin interrumpir el funcionamiento del sistema. La abertura 152 puede igualmente ser utilizada para para colocar las conexiones frigoríficas del circuito frigorífico (al cual está conectada la unidad de intercambio térmico 26) y conectarlas con la unidad de intercambio térmico 22 una vez esta última introducida en la caja 24 pero aún no instalada en su posición definitiva (zona de implantación).

40 Aunque el guiado de la unidad de intercambio térmico con relación a la placa siempre haya sido descrito con anterioridad en un sistema que comprende medios de separación de aire, se apreciará que, según un aspecto independiente de la invención, los medios de separación de aire pueden ser omitidos.

50

REIVINDICACIONES

1. Sistema (20) de enfriamiento, climatización o calentamiento de una construcción (10) basado en el principio de la bomba de calor que utiliza aire como fuente exterior y que es del tipo de unidades de intercambio térmico separadas en las cuales, por una parte, el compresor, el órgano de expansión y el intercambiador por el cual circula el aire exterior y, por otra parte, el segundo intercambiador están repartidos en dos unidades de intercambio térmico (22, 26) distintas y a distancia una de la otra, comprendiendo el sistema:
- una unidad de intercambio térmico (22) que asegura un intercambio térmico con el aire exterior en la indicada unidad y que comprende al menos un intercambiador térmico (32), a saber un evaporador o un condensador, por el cual circula un fluido caloportador de cambio de estados, comprendiendo la unidad una entrada para el aire de aspiración exterior, una salida (40) para el aire de descarga y medios de aspiración (34) del aire en la entrada para que pase por el indicado al menos un intercambiador y sea descargado a la salida,
 - una caja (24) en la cual está alojada la unidad de intercambio térmico (22) y que está abierta por uno de sus lados (24e) frente a la salida (40) de aire de descarga de la unidad de intercambio térmico,
 - medios de separación (70) entre el aire de descarga y el aire exterior que entra en la caja por el lado abierto (24e) y que está destinado para la entrada de aire exterior de aspiración de la unidad de intercambio térmico, extendiéndose los indicados medios de separación de aire longitudinalmente a partir de la salida (40) de la unidad de intercambio térmico y alejándose de ésta, caracterizado por que los indicados medios de separación de aire:
 - están configurados de forma telescópica con el fin de modificar su extensión longitudinal y/o comprenden un conducto de descarga que está dispuesto frente a la salida (40) de la unidad de intercambio térmico (22).
2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de separación de aire (70) comprenden además al menos un deflector de aire (92) que está concebido para evitar que el aire descargado por la salida (40) de la unidad de intercambio térmico sea aspirado por la entrada de aire exterior de aspiración de la indicada unidad de intercambio térmico.
3. Sistema según la reivindicación 2, caracterizado por que comprende un marco exterior (94) dispuesto en frente y a distancia del lado abierto (24e) de la caja (24), estando el indicado al menos un deflector (92) fijado al mencionado marco exterior.
4. Sistema según una de las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado por que el conducto de descarga está dispuesto entre la salida (40) de la unidad de intercambio térmico (22) y el mencionado al menos un deflector de aire (92).
5. Sistema según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por que el tubo de descarga (72, 90) comprende un extremo desembocante (90b) y el mencionado al menos un deflector (92) se extiende al menos parcialmente alrededor del indicado extremo desembocante del conducto de descarga.
6. Sistema según una de las reivindicaciones 1, 4 o 5, caracterizado por que el conducto de descarga (72, 90) está montado en un marco llamado interior (79) distinto de la unidad de intercambio térmico (22) y colocado delante de la salida (40) de la mencionada unidad.
7. Sistema según una de las reivindicaciones 1 o 4 a 6, caracterizado por que el conducto de descarga comprende dos partes (72, 90) que se encajan una en la otra.
8. Sistema según una de las reivindicaciones 2, 3, 5 y según las reivindicaciones 6 y 7, caracterizado por que una primera parte (72) del conducto está montada en el marco interior (79) y una segunda parte (90) del conducto está montada en el indicado al menos un deflector de aire (92).
9. Sistema según la reivindicación 3 o según una de las reivindicaciones 4 a 8, cuando estas dependen de la reivindicación 3, caracterizado por que el marco exterior (94) está cerrado por una rejilla (100) que permite el paso bidireccional de aire y detrás de la cual están dispuestos los medios de separación de aire (70).
10. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que la unidad de intercambio térmico (22) es apta para reposar sobre una placa (42) que comprende elementos de guiado (44, 46) destinados para guiar la indicada unidad en un movimiento de translación entre uno de los bordes periféricos de la placa y una zona de la placa que corresponde a la zona de implantación de la unidad en la caja.
11. Sistemas según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que comprende, además de la unidad de intercambio térmico (22) llamada primera unidad de intercambio térmico, una segunda unidad de intercambio térmico (26) distinta y distante de la primera unidad, comprendiendo la segunda unidad un intercambiador térmico que es complementario del intercambiador térmico de la primera unidad, a saber, un condensador si el intercambiador de la primera unidad es un evaporador o a la inversa.
12. Construcción (10), caracterizada por que un sistema (20) según una de las reivindicaciones 1 a 11 está instalado

en la indicada construcción, comprendiendo la construcción una pared (11) que delimita el interior de la construcción desde el exterior y en la cual está prevista una abertura (13) que pone en comunicación el interior y el exterior de dicha construcción, estando la caja (24) parcialmente empotrada en la indicada abertura (13) o dispuesta contra la pared (11) con el fin de que el lado abierto (24e) de la caja se encuentre frente a la abertura.

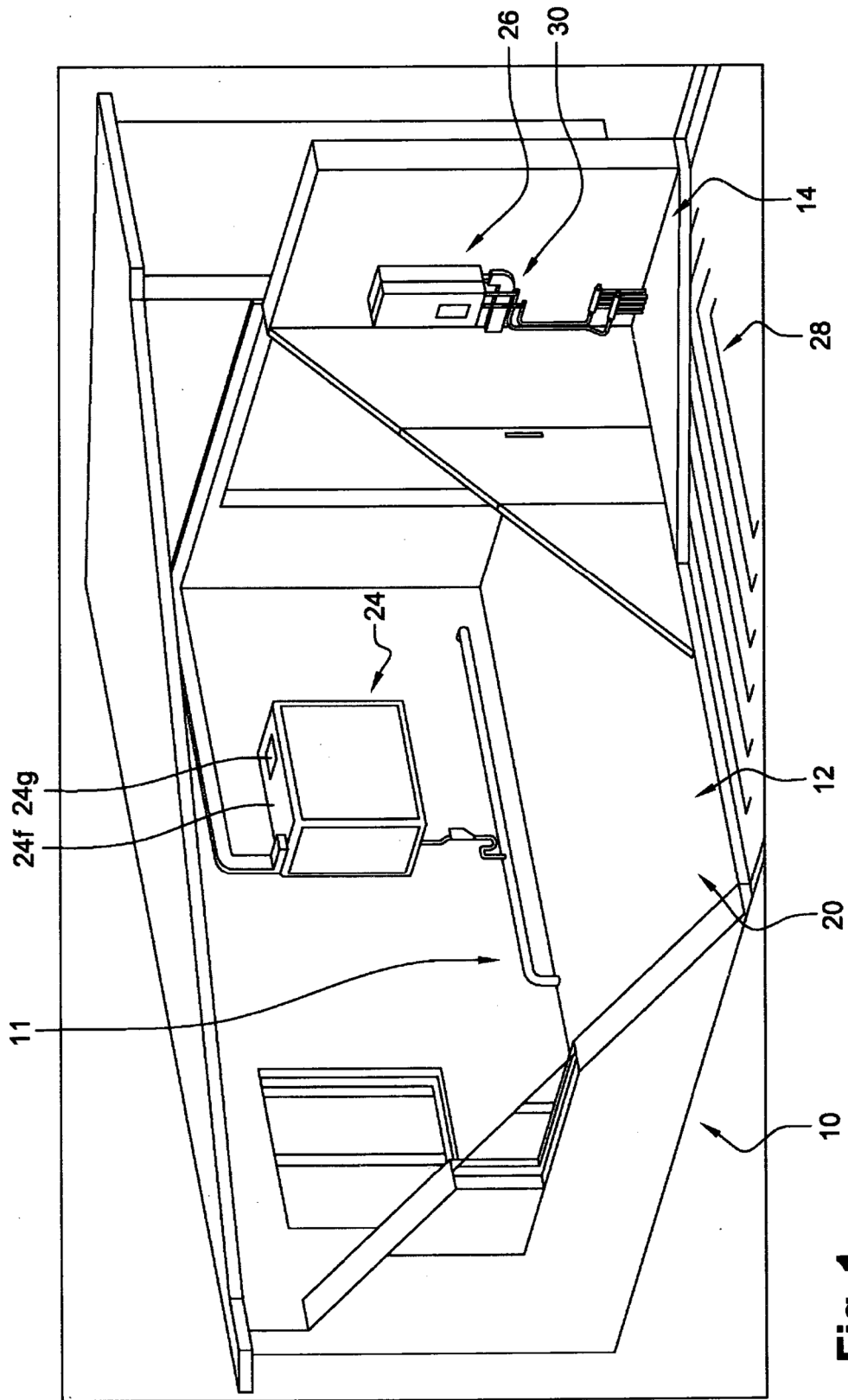


Fig. 1

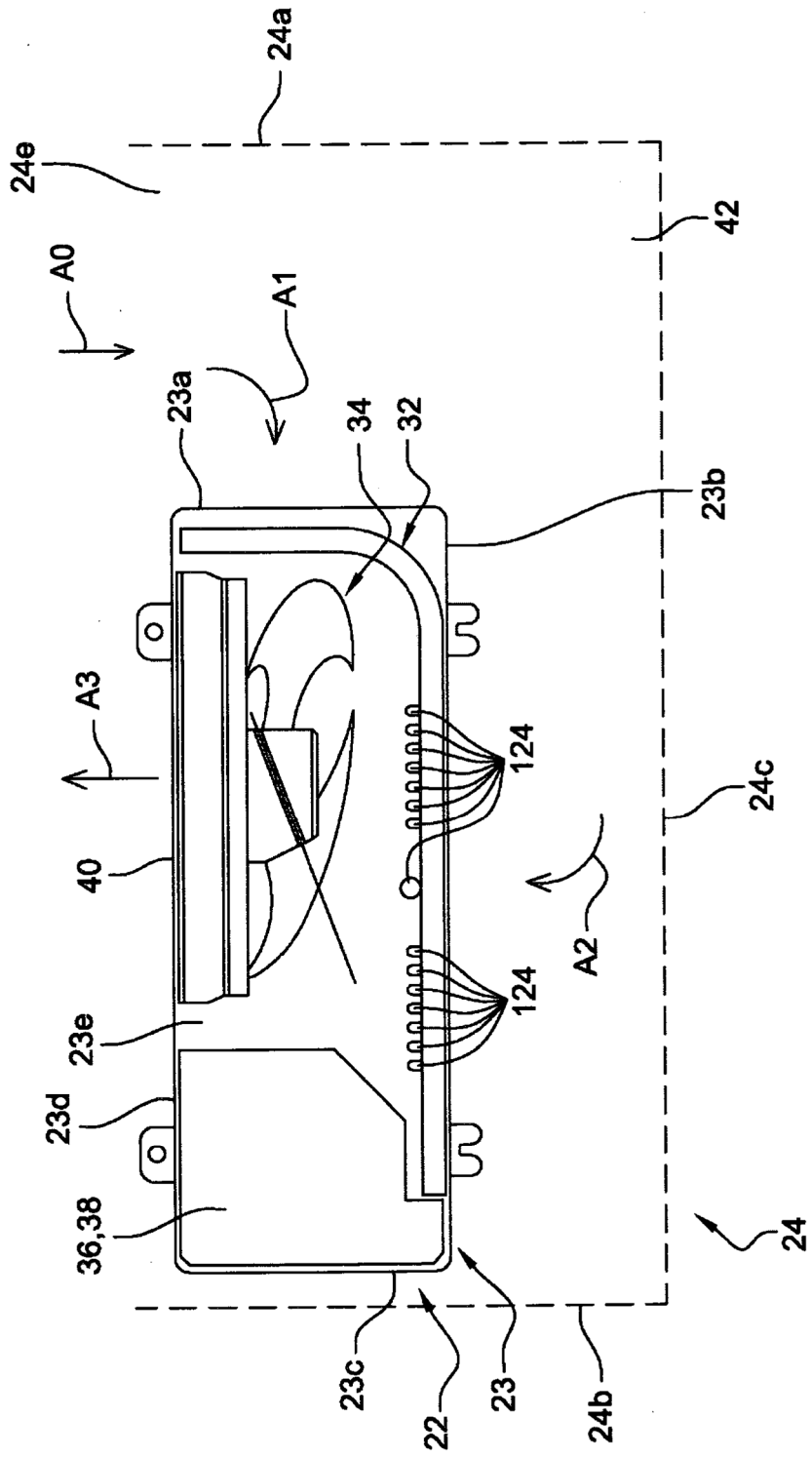


Fig. 2

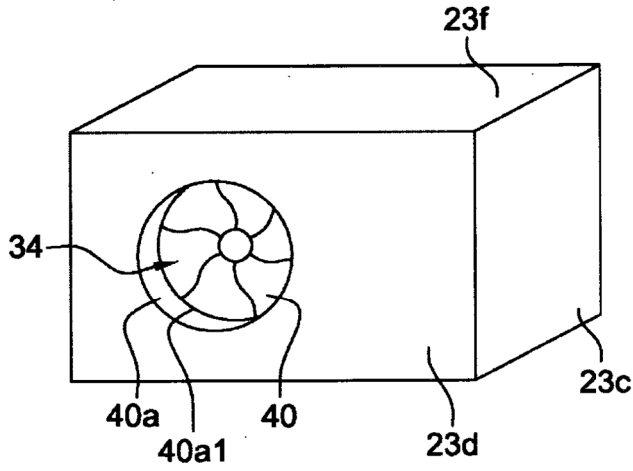


Fig. 3

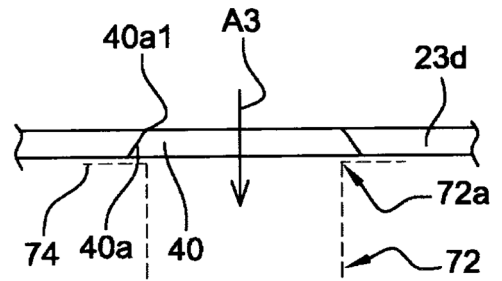


Fig. 4

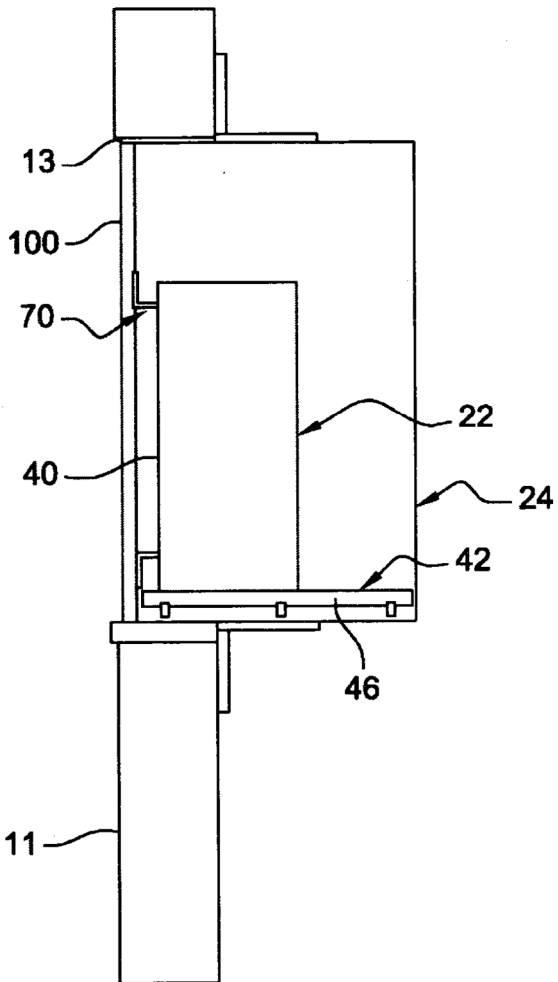


Fig. 7

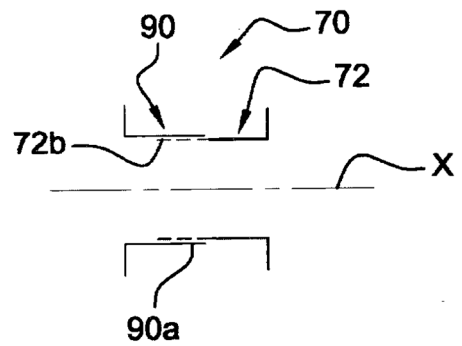


Fig. 8

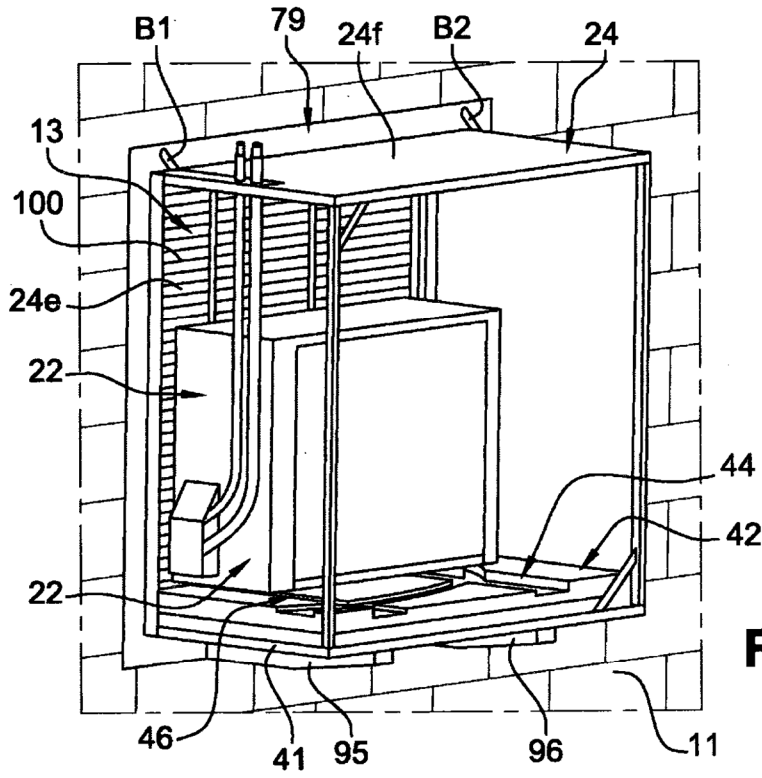


Fig. 5

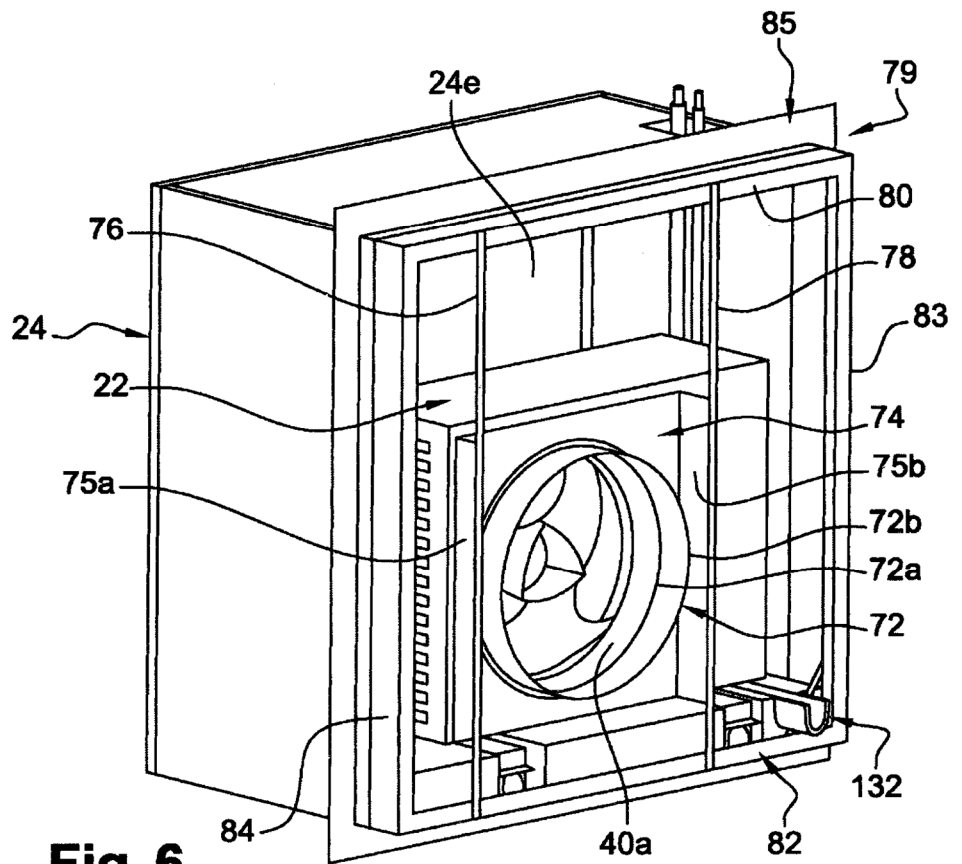


Fig. 6

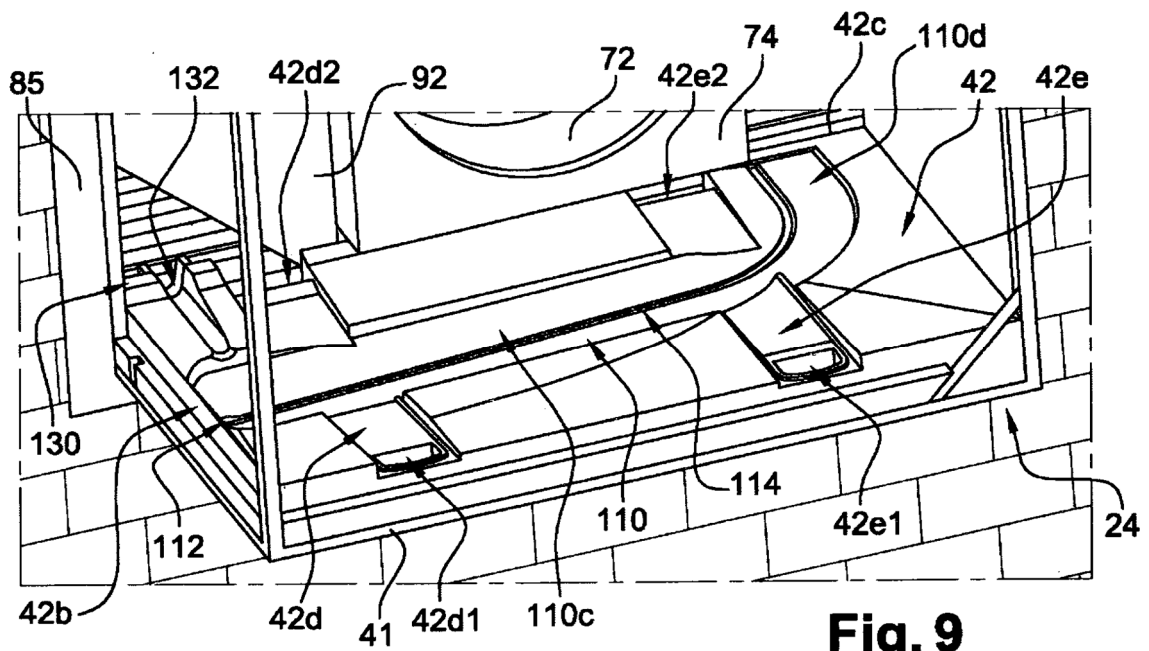


Fig. 9

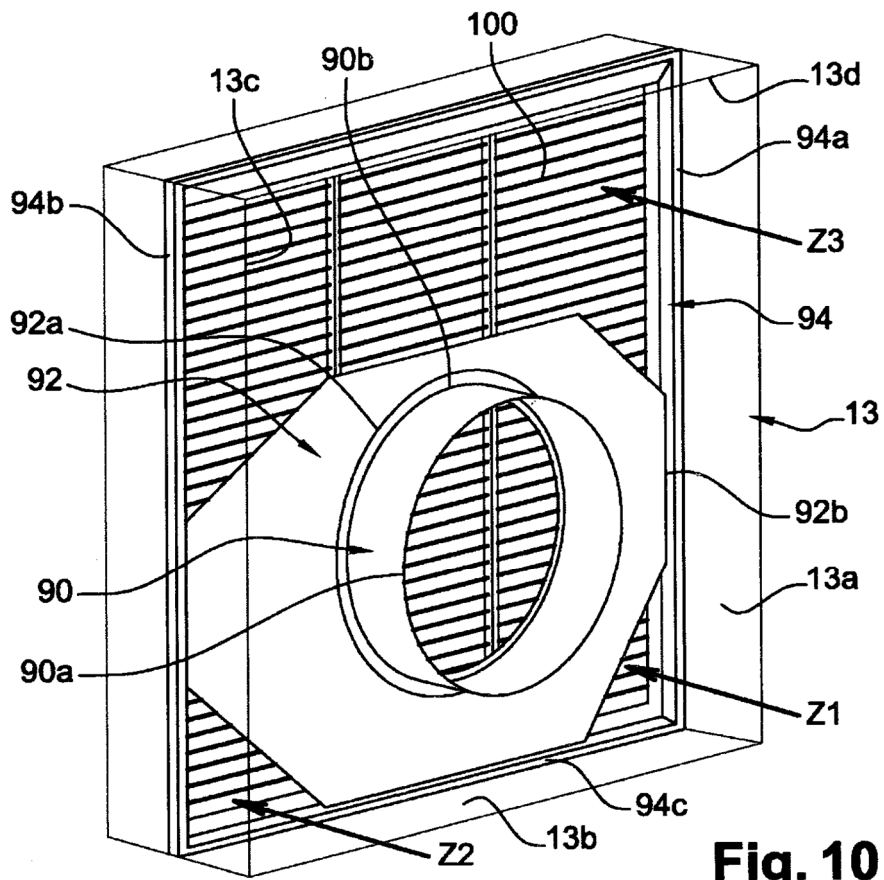


Fig. 10

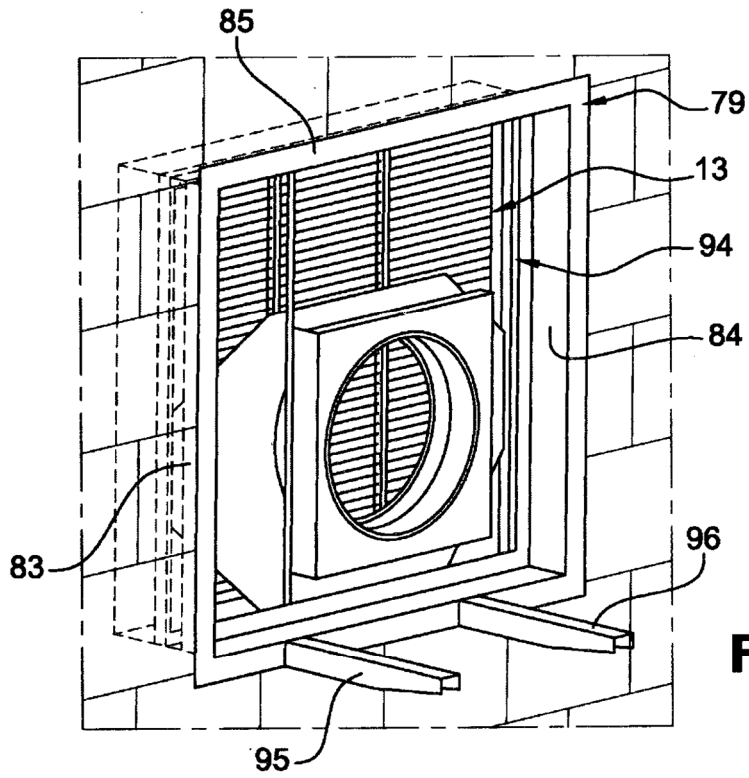


Fig. 11

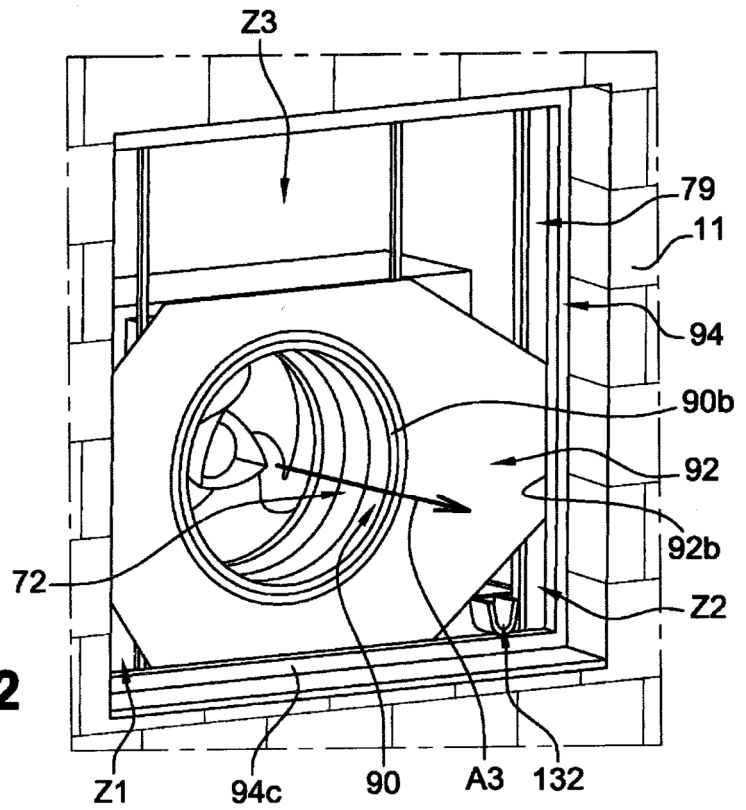


Fig. 12

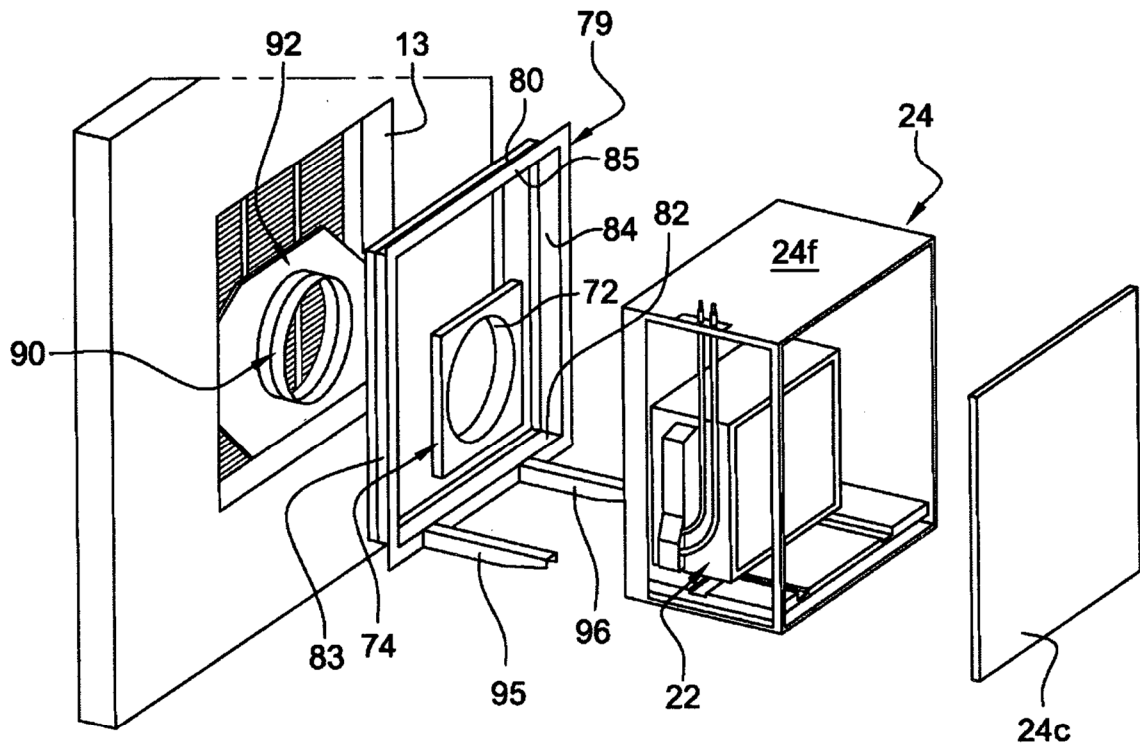


Fig. 13

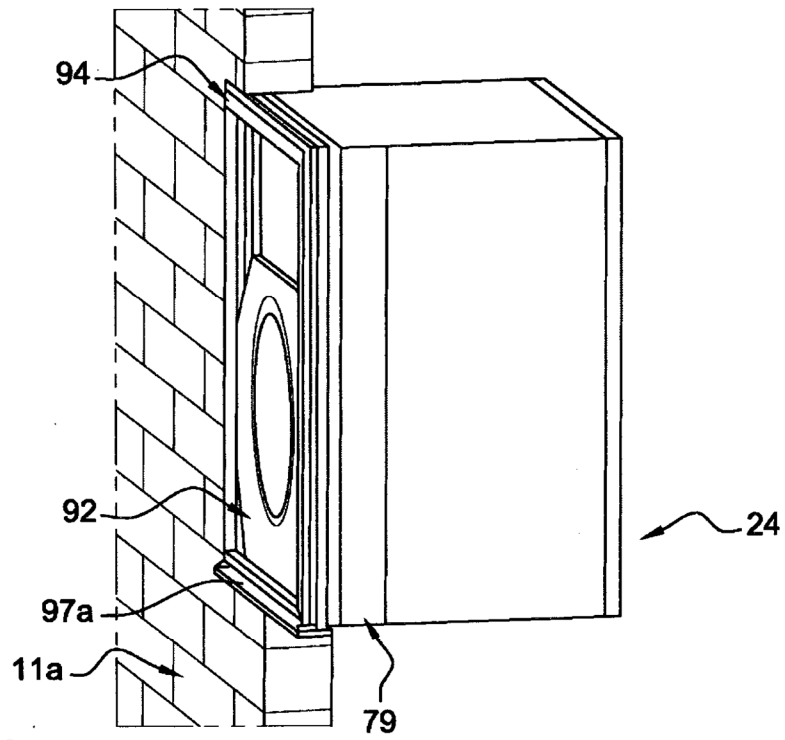


Fig. 14a

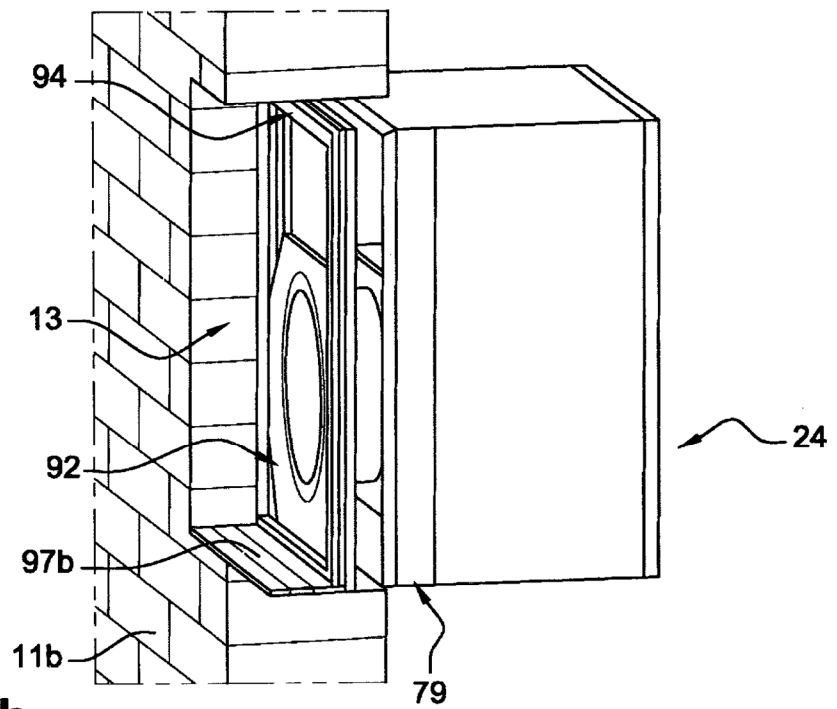


Fig. 14b

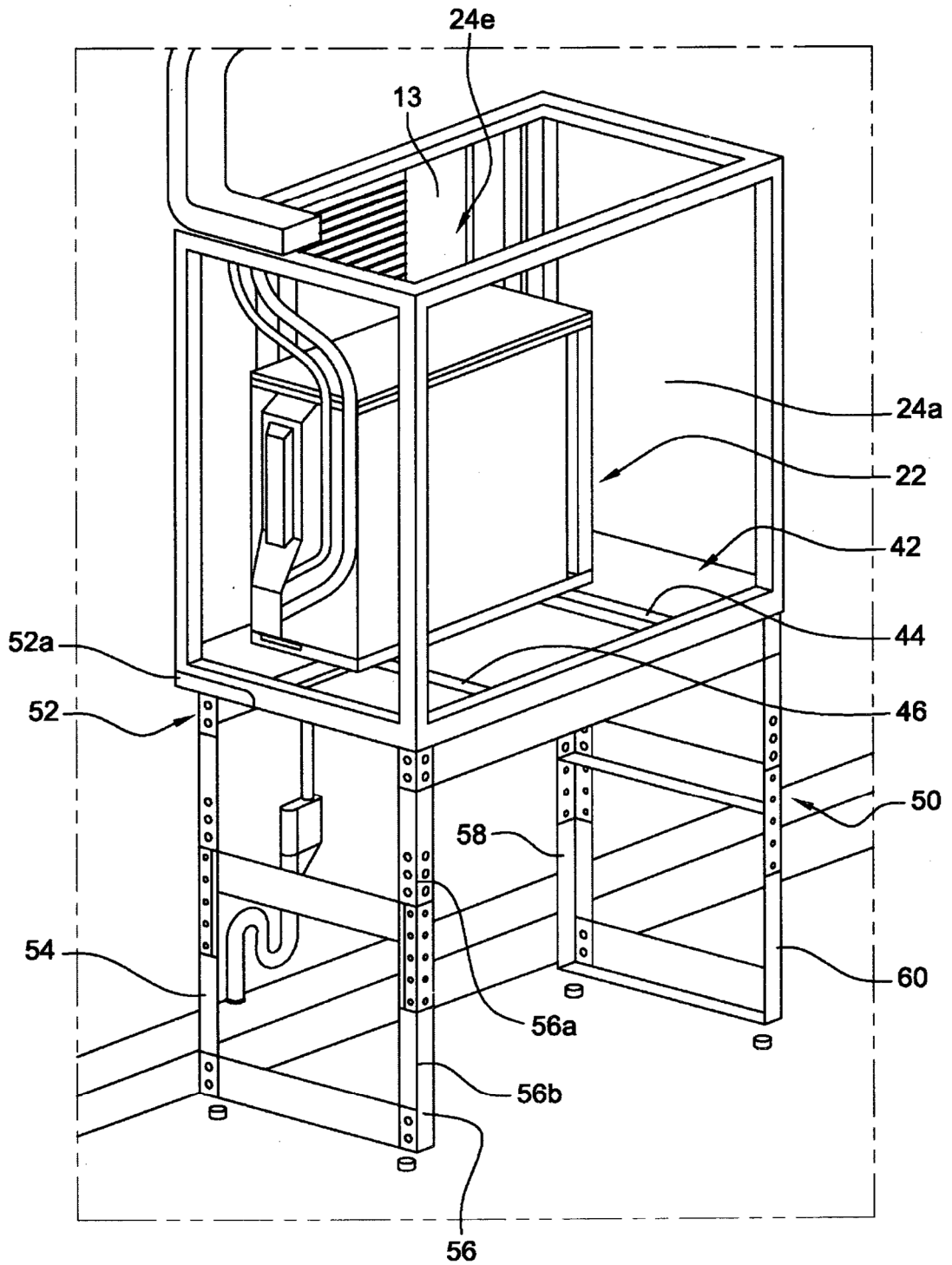


Fig. 15

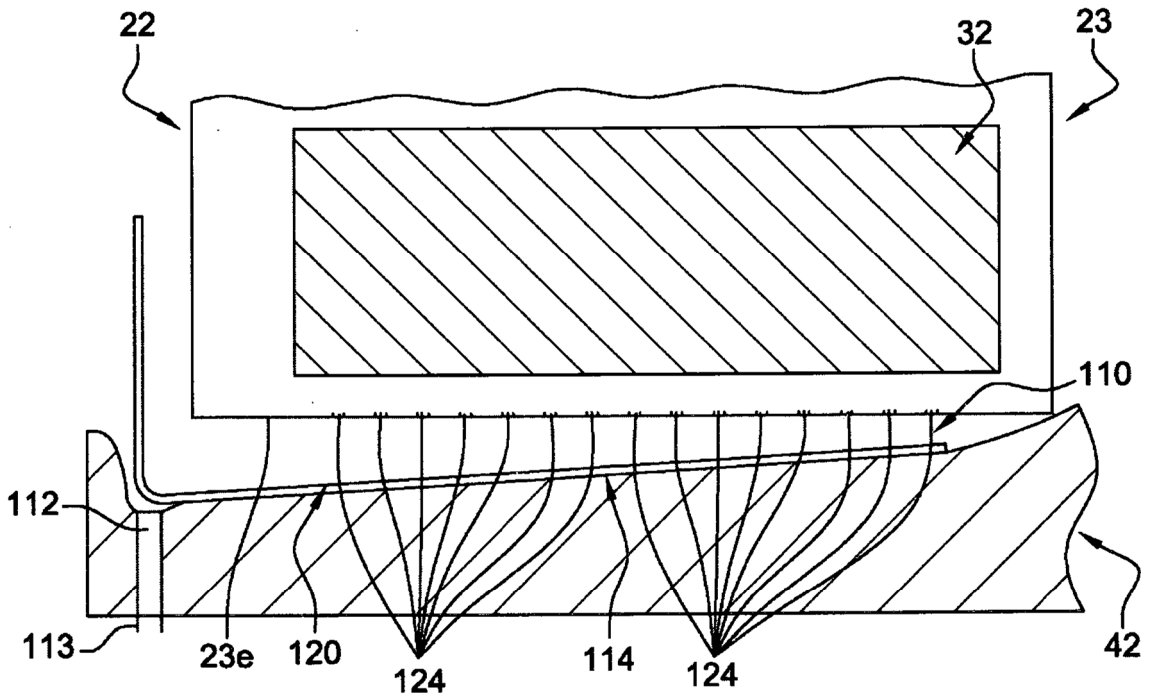


Fig. 16

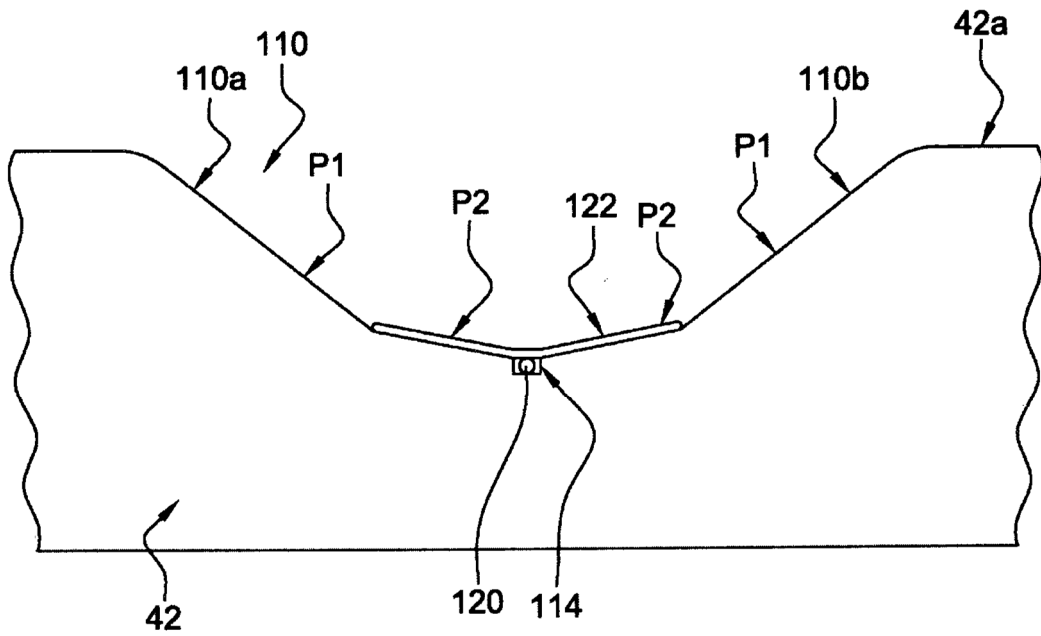


Fig. 17

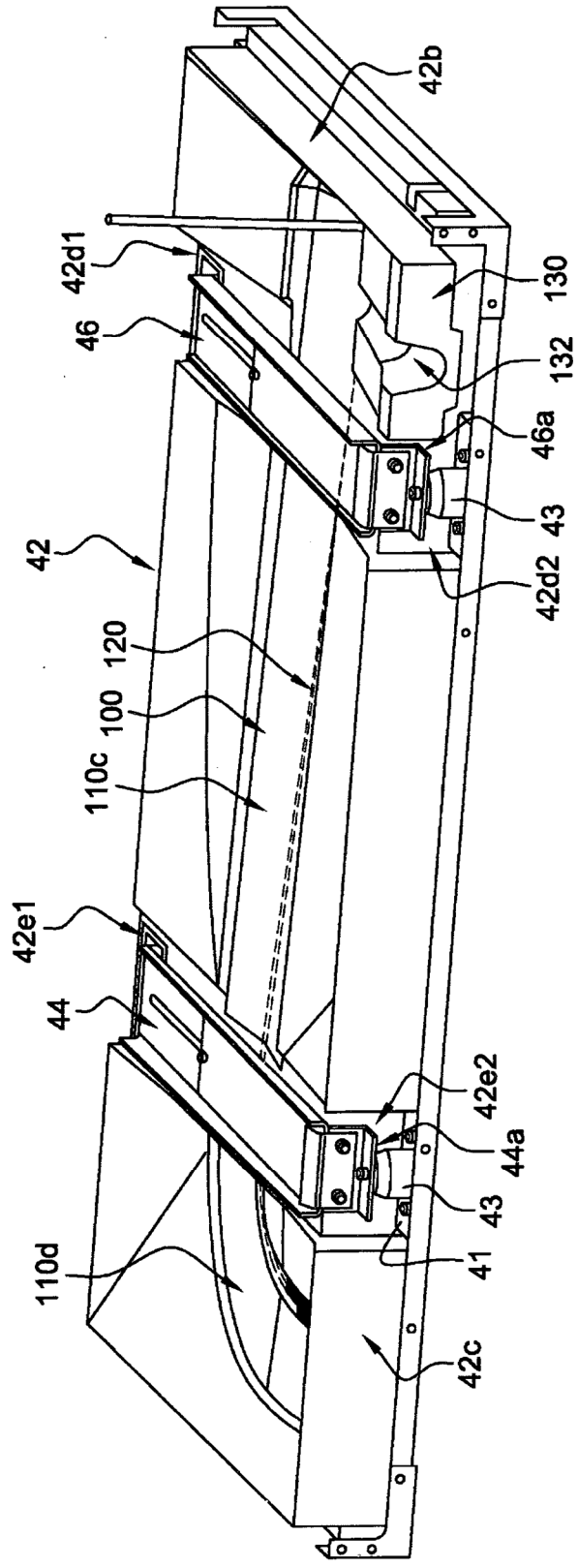


Fig. 18

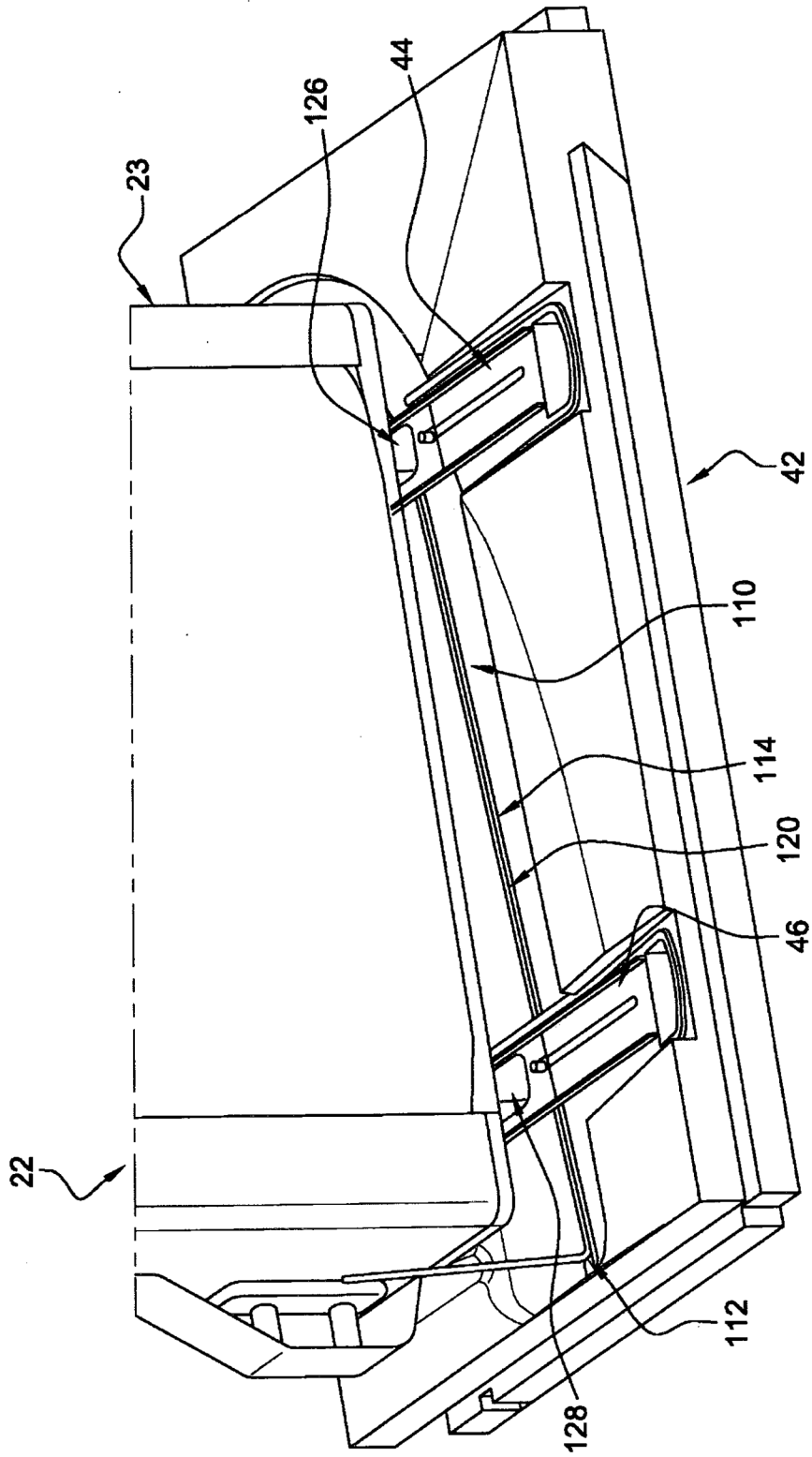


Fig. 19

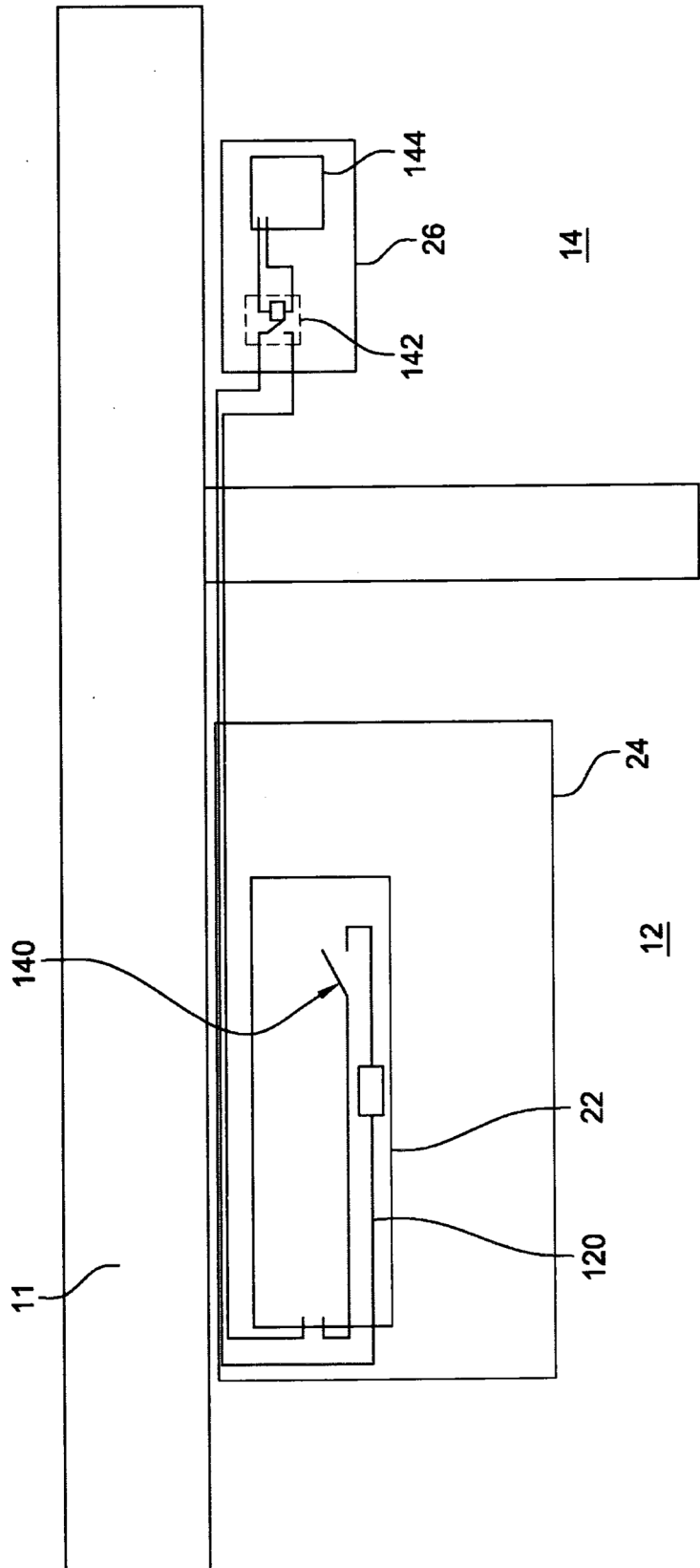


Fig. 20

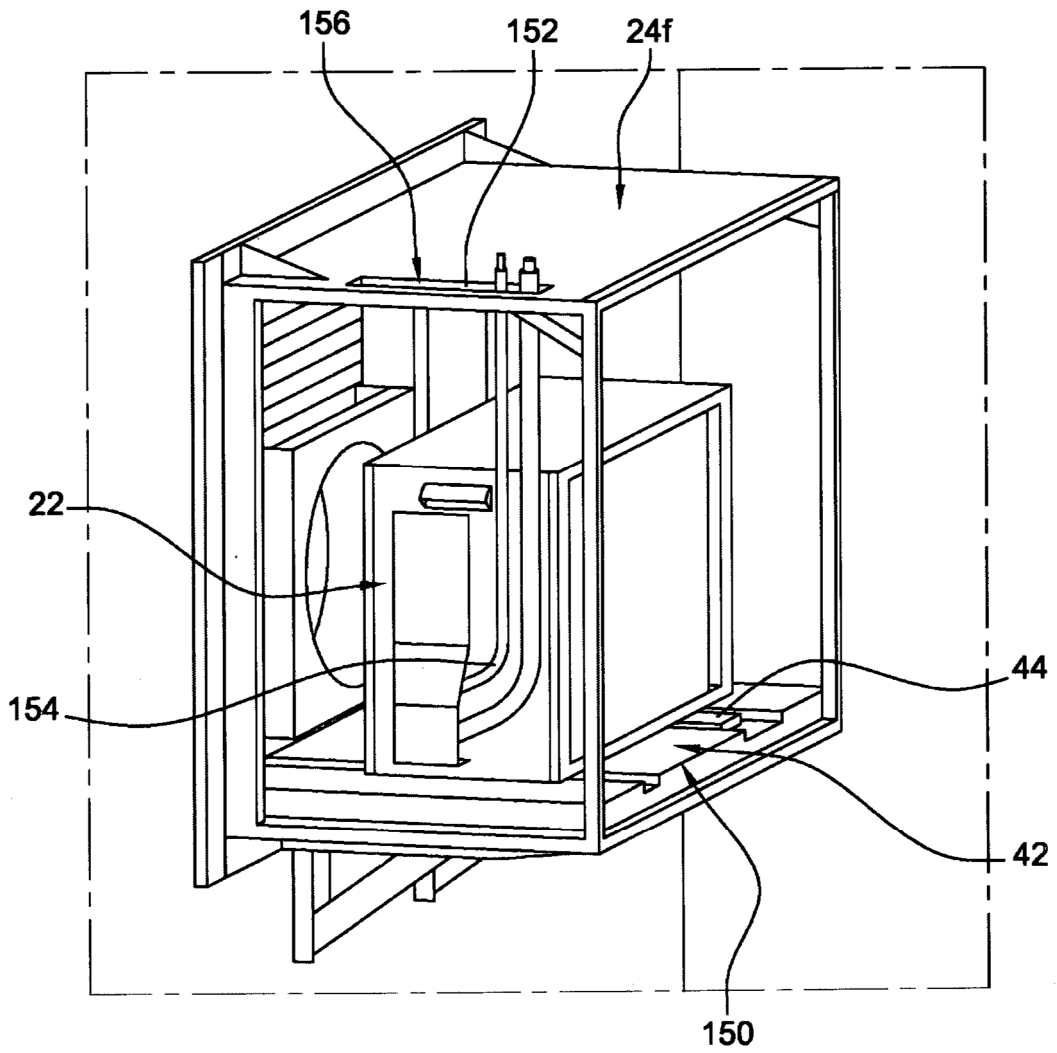


Fig. 21