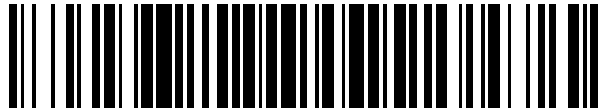


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 190**

51 Int. Cl.:

**F24F 5/00**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2010 E 10704389 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2012 EP 2389544**

54 Título: **Dispositivo de calefacción y refrigeración por radiación, de paredes, techo y acristalamiento**

30 Prioridad:

**26.01.2009 FR 0900315**

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

**26.03.2013**

73 Titular/es:

**ROBERT-ROMPILLON, JEAN-PAUL (100.0%)  
5 allée François Mitterrand  
67400 Illkirch, FR**

72 Inventor/es:

**ROBERT-ROMPILLON, JEAN-PAUL**

74 Agente/Representante:

**BARTRINA DÍAZ, José Maria**

**ES 2 399 190 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

- 5 La invención se refiere a un aparato destinado a la calefacción-refrigeración para ser instalado en los habitáculos de todos los medios de desplazamiento terrestre, aéreo, marítimo y fluvial y en todo tipo de edificios. El aparato puede utilizarse igualmente para equipos individuales, mercancías almacenadas o transportadas, sistemas o partes de sistemas que deban conservarse en lugar frío o caliente.
- Los sistemas de calefacción-climatización actuales se componen tradicionalmente de medios de producción de aire caliente, aire frío y en ocasiones de aire refrigerado, medios de alimentación de las bocas de difusión repartidos por los habitáculos de los medios de transporte o en los edificios a calentar o climatizar, medios para regular la temperatura.
- 10 Los sistemas de calefacción-climatización de los vehículos utilizan esencialmente el aire directo como fluido portador de calor y garantizan también la función de renovación del aire.
- El aire propulsado en el habitáculo provoca a velocidades máximas la ventilación de corrientes de aire que generan incomodidad, neuralgias y rinitis en algunos ocupantes. Cuando en invierno hace mucho frío, la ventilación, al arrancar, deja entrar en el habitáculo aire más frío que el del interior y aire más caliente en verano.
- 15 Estos sistemas amortizan poco los efectos de pared fría en invierno y pared caliente en verano, cuando es sabido que la temperatura de las paredes contribuye en un 50% a la sensación de confort del ocupante. Únicamente palia de forma imperfecta la diferencia de temperatura entre el lado al sol y el lado a la sombra del vehículo.
- Asimismo, dejan penetrar continua o puntualmente la polución (vapores tóxicos de hidrocarburos, polvo y pólenes) responsable de olores desagradables y alergias cutáneas y/o respiratorias en exposición prolongada.
- 20 Además de los inconvenientes expuestos, la función de climatización de los sistemas actuales origina un exceso de consumo de carburante, acentuado por su peso y volumen.
- Los dispositivos de calefacción-climatización de los edificios difieren según se utilicen en habitaciones o en locales terciarios o industriales. Encontramos por lo general convectores, paneles radiantes o sistemas de aire pulsado.
- Estos dispositivos crean más o menos corrientes de aire y una estratificación de las temperaturas.
- 25 Generalmente, el pequeño tamaño de estos dispositivos en relación con los volúmenes a calentar o enfriar exige la producción de temperaturas elevadas o muy bajas, con un elevado consumo energético. Al igual que los sistemas empleados en los vehículos y descritos más arriba, atenúan poco los efectos de pared fría en invierno y pared caliente en verano y palian mal la diferencia de temperatura entre el lado al sol y el lado a la sombra del edificio. Dejan entrar igualmente la polución y los filtros de los sistemas con aire pulsado deben cambiarse con frecuencia o
- 30 corren el riesgo de transportar agentes patógenos.
- El estado de la técnica más próximo de la invención se encuentra en la patente US-A-4 523 519 de Johnson Wilfred B [US] de 18/06/1985.
- Uno de los objetivos de la invención es proponer un dispositivo de calefacción-refrigeración que permita solucionar en gran parte los inconvenientes mencionados, en particular, los relativos a la salud de los usuarios, gracias a una
- 35 disminución importante de las corrientes de aire y entrada de polución en los habitáculos y edificios y también del consumo energético, gracias al principio de bajo consumo del sistema y a una renovación del aire calculada en su justa medida.
- Según la invención, el dispositivo contiene las características enunciadas en la reivindicación 1.
- Según un cierto número de aplicaciones ventajosas:
- 40 - Dichos medios de producción alimentan con aire a temperatura definida los paneles de tipo radiante y/o las superficies vidriadas con triple o doble acristalamiento, mediante canalizaciones de sección suficiente, siendo el aire utilizado reenviado hacia estos medios de producción a través de canalizaciones del mismo tipo;
- Tales dispositivos de renovación de aire en los habitáculos, están compuestos por entradas de aire dispuestas preferentemente en la parte alta del habitáculo por encima de los ocupantes y de bocas de extracción de aire
- 45 dispuestas preferentemente en la parte baja a la altura de los pies;
- Como medios de alimentación de aire exterior, se prevén dos tomas de aire situadas a cada lado del habitáculo, cada una con una sonda para medir la polución y la temperatura, siendo la apertura de una u otra toma de aire controlada por el módulo de regulación en función de los resultados del análisis del aire, la temperatura exterior y la temperatura de ajuste;

- Tales dispositivos de renovación de aire en los edificios contienen al menos dos tomas de aire situadas preferentemente en el tejado y orientadas según las dos direcciones más favorables del lugar;
  - Los mencionados paneles de tipo radiante se sitúan principalmente en las paredes y/o el techo de los habitáculos o edificios, a veces en el suelo;
  - 5 - Los mencionados paneles de tipo radiante contienen una parte radiante compuesta por la pared interior del habitáculo o edificio (dotada con una capacidad de radiación satisfactoria), por plenum de aire y/o por un material aislante colocado detrás de las canalizaciones, pudiendo este material ser una lámina plástica y/o metalizada;
  - Los mencionados paneles de tipo radiante pueden radiar el calor o el frío directamente por la red de canalizaciones que se encuentre entonces total o parcialmente visible; es el caso de las construcciones de tipo chalet o yurtas cuyo interior o estructura es de madera;
  - 10 - Los mencionados paneles de tipo radiante pueden utilizarse como un sistema de recuperación de calor o frío; en el caso de edificios, una cara de la red de canalizaciones se encuentra adosada a un aislante y la otra cara se encuentra en contacto con los elementos de tipo teja, pizarra, revestimiento con tablas u otro material, en los medios de transporte, la red de canalizaciones se encuentra bajo su envoltorio externo cuando éste sirve de conductor térmico y en las máquinas u otras fuentes de energía recuperables, se encuentra en contacto con sus partes calientes o frías de manera que forma un sensor de calor o sensor solar y/o un sensor de frío integrado;
  - 15 - Los paneles mencionados de tipo radiante tienen una variante formada por superficies de vidrio con doble o triple acristalamiento; en esta variante, la parte radiante es el vidrio interno de doble o triple acristalamiento, el aire circula entre el vidrio interno y el externo en doble acristalamiento o el vidrio central en triple acristalamiento a través de una lámina aislante o reflectante colocada en la cara interior del vidrio externo y en el triple acristalamiento a través del plenum de aire situado entre el vidrio central y el externo; en el caso de dobles acristalamientos, el dispositivo de distribución y de recogida del aire permite lograr el mismo efecto;
  - 20 - Una variante del sistema de doble o triple acristalamiento radiante contiene un ventilador tangencial que distribuye a todo lo largo el flujo de aire entre los 2 cristales del doble acristalamiento y entre el cristal central y el interno en el triple acristalamiento, y conductos con bocas colectoras que reenvían el aire al ventilador de manera que se cree un conjunto autónomo;
  - 25 - Tales medios de regulación de la temperatura contienen sondas de temperatura interior colocadas a la altura del suelo, de la cabeza de los ocupantes y del techo; las sondas a la altura del suelo y la cabeza controlan los paneles de tipo radiante de las paredes y las sondas situadas en el techo controlan los paneles del techo;
  - 30 - Tales medios de regulación de la temperatura contienen igualmente un modo específico de regulación llamado "transferencia" que utiliza como fuente de frío las paredes radiantes de la parte expuesta a la sombra para enfriar la parte expuesta al sol, esta transferencia se efectúa a través de las canalizaciones de desvío que envían, tras pasar por el ventilador de circulación, el aire enfriado de los paneles de las paredes del lado a la sombra hacia los paneles de las paredes del lado al sol o a la inversa utilizando como fuente de calor las paredes radiantes de la parte expuesta al sol para calentar la parte expuesta a la sombra;
  - 35 - Tales medios de regulación de la temperatura contienen en el caso de los edificios un segundo modo específico de refrigeración llamado "noche" que emplea una toma de aire situada en el exterior del edificio en un punto localizado como el más fresco de noche en época de calor; el aire fresco aspirado por esta toma y después filtrado alimenta a los paneles de tipo radiante de las paredes y/o del techo antes de ser evacuado hacia el exterior para refrigerar los edificios durante la noche.
  - 40
- Los dibujos anexos ilustran la invención.
- Comprobaremos que el número 10 representa el conjunto del dispositivo y el resto de decenas de subconjuntos.
- La figura 1 ofrece una vista en corte y en perspectiva de una parte de un habitáculo de tipo aeronáutico que muestra el dispositivo de renovación del aire, los paneles de tipo radiante y su alimentación.
- 45 La figura 2 representa los elementos constitutivos del dispositivo de renovación de aire.
- La figura 3 muestra una vista desde arriba dividida de la figura 1.
- La figura 4 representa una vista en corte de los elementos que componen los paneles de tipo radiante, las figuras 5 y 6 son dos variantes.
- 50 La figura 7 representa una vista en corte de los elementos que componen una superficie vidriada de tipo radiante con triple acristalamiento y la figura 8 los de una superficie vidriada con doble acristalamiento.

La figura 9 representa una vista en corte de lado y de cara de un ventanal de tipo radiante con triple acristalamiento en modo calefacción.

La figura 10 representa una vista en corte de un habitáculo de tipo tren que muestra la disposición de las sondas de la temperatura interior.

5 La figura 11 representa el esquema de principio del funcionamiento del dispositivo en modo calefacción y los elementos utilizados en modo de "noche". Los paneles de tipo radiante del techo no han sido representados.

La figura 12 representa el esquema de principio de funcionamiento del dispositivo en modo "transferencia".

La figura 13 representa el esquema de funcionamiento de una variante llamada "autónoma" de un ventanal de tipo radiante con triple acristalamiento en modo calefacción.

10 En cuanto a las figuras 1, 2, 3 y 11, se describe ahora la configuración del conjunto del dispositivo de calefacción-refrigeración 1 (figura 1) en una aplicación según la invención en un habitáculo de tipo aeronáutico.

Este dispositivo contiene una parte de renovación de aire 40 (figura 2) con salida al habitáculo, una parte de calefacción-refrigeración propiamente dicha, con su producción de aire caliente, frío 70 (figura 11) o eventualmente refrigerado (no representada) y su módulo de regulación 64, sus paneles de tipo radiante 20 y 30 (figura 1) y los conductos de alimentación 12a, 12b y 13 de estos paneles.

15 Como característica de la invención, la renovación de aire 40 (figura 2) contiene de manera general 2 entradas de aire 19 y 21 situadas en el exterior, de cada lado del habitáculo y próximas a su parte anterior, cada una de estas entradas de aire con dos sondas, una que mide la temperatura 25 y la otra la polución 26. Tras el análisis de los resultados obtenidos, el dispositivo de gestión 24 acciona la válvula 22 para abrir una u otra de las dos entradas de aire. El aire tomado de este modo por el motoventilador doble 60 atraviesa el ventilador 23 que lo conduce por el tubo de distribución 29 hasta el habitáculo en el que entra por las bocas de distribución 15 (figura 1). Estas bocas de distribución de tipo aeronáutico o de otro tipo se colocan en posición elevada, justo por encima de los asientos. El aire usado se evacua por las bocas 18 repartidas a la altura de los pies. Aspirado por un tubo de recogida 27 que lo transporta hasta el ventilador 28 (figura 2), se evacua por el tubo 79 fuera del habitáculo, en cantidad igual a la cantidad de aire nuevo introducido, siendo dirigidos los 2 ventiladores por el mismo eje motor.

20 En el caso de edificios, las dos entradas de aire exterior se instalan en función de las posibilidades que ofrezca la zona y el edificio y de la calidad del aire del entorno.

La parte calefacción-refrigeración propiamente dicha, contiene habitualmente un bloque de producción 70 (figura 11) de aire caliente 56, de aire frío 63 y eventualmente de aire refrigerado; el flujo de aire se distribuye a través de los conductos 13 que alimentan directamente a los paneles de tipo radiante del techo 30 (figura 1) o indirectamente a los de las paredes 20 a través de un conducto de conexión 14a. El retorno del aire queda garantizado por un conducto de conexión 14b hacia las canalizaciones 12a (figura 1) y 12b (figura 3) y luego hacia el bloque de producción.

30 Las figuras 3, 4, 5 y 6 muestran en detalle los paneles de tipo radiante de pared 20 y de techo 30. Cada panel de tipo radiante está compuesto por un conducto de distribución 16 que lleva el aire hacia una red de canalizaciones de pequeño diámetro 34 y de un conducto receptor 17 que reenvía el aire a través de los tubos 12a y 12b al sistema de producción. La parte radiante está compuesta por la pared interior 33 (dotada de una capacidad de radiación satisfactoria), con incorporación o no de las canalizaciones 34. El aislamiento se realiza bien a través de un material aislante 36 apoyado o no sobre un soporte 35, bien a través del aire 38, bien incluso a través de una lámina aislante o reflectante (no representada) fijada en las canalizaciones en el lugar de apoyo 35. Las canalizaciones 34, cuando no están integradas en la pared 33, se mantienen en contacto con la misma por cualquier sistema de fijación que no tenga efecto aislante.

35 Esta configuración permite al aire que circula en las canalizaciones calentar o refrigerar por conducción la pared a la que están unidas creando así la radiación 32 del lado interior del habitáculo o edificio. En la figura 3, las canalizaciones 34 rodean la ventana 11 estrechándose para obtener una radiación mayor alrededor de esta.

40 Las figuras 7, 8, 9 y 13 muestran que el efecto de radiación 32 se obtiene también a través de las superficies vidriadas 50 (figuras 9 y 13) de habitáculos o edificios, siendo estas superficies vidriadas de doble acristalamiento 41 y 42 o de triple acristalamiento 41, 39 y 42. Estas superficies vidriadas son atravesadas por un flujo de aire frío o aire caliente 43 que llega entre dos cristales; el aire pasa entre los cristales 41 y 39 en un acristalamiento triple donde el espacio lleno de aire 44 garantiza el aislamiento. En un acristalamiento doble, las fugas a través del cristal 42 se limitan gracias a una lámina aislante o reflectante 47.

50

La figura 9 muestra en detalle una superficie vidriada 50 de triple acristalamiento de edificio en modo de calefacción. El flujo de aire 43 llega a través de un conducto de distribución rígido en la parte baja 48 que lo reparte por las bocas 45 entre los 2 cristales 41 y 39 y sale por la parte alta por las bocas 49 del conducto receptor 46.

5 La figura 13 muestra el funcionamiento de una variante llamada "autónoma" de un bastidor vidriado de tipo radiante con triple acristalamiento en modo de calefacción. El flujo de aire 43 producido por el ventilador tangencial 75 sale directamente por toda su longitud y sube entre los 2 cristales 41 y 39 para volver a salir por la parte alta por las bocas 49 de los conductos receptores 78a y 78b hacia los dos conductos de retorno rígidos 77 que canalizan el aire de cada lado del vidriado hasta la entrada del ventilador tangencial. El calentamiento del aire queda garantizado por una resistencia eléctrica (no representada) de la longitud de la ventana y colocada convenientemente en la salida del ventilador tangencial.

10 La figura 10 representa la disposición de las sondas de temperatura interna en un habitáculo de tipo tren. Estas sondas se colocan respectivamente a la altura del suelo 51 y de la cabeza de los ocupantes 52 para controlar la reducción de la estratificación del aire; las sondas 53 de la parte alta controlan esencialmente los paneles de tipo radiante del techo 30 (figura 3) en modo de refrigeración (no representados). El número de sondas 51, 52 y 53 por habitáculo (no representado) se establece en función de la precisión de la temperatura deseada. Por ejemplo, si se requiere mayor confort, cada unidad de panel de tipo radiante corresponde a una fila de asientos a la que se encuentra asociada una pareja de sondas suelo y cabeza; para un confort normal, esta pareja de sondas puede cubrir tres filas.

15 La figura 11 representa el esquema de funcionamiento en modo de calefacción del dispositivo. El esquema muestra el bloque de producción 70 compuesto habitualmente por un motoventilador 59 conocido en sí mismo, una fuente de calor 56, una fuente de frío 63 y la unidad de control 64 que dirige el funcionamiento según 3 modos (calefacción, refrigeración y "transferencia" en circuito cerrado) y un modo de "noche" en circuito abierto.

20 En el caso del modo de calefacción ilustrado, la electroválvula 61 cerrada permite desviar la fuente fría 63. De este modo, una vez que el aire pasa al motoventilador 59, continúa circulando por la electroválvula 58 abierta a través de la fuente de calor 56 y luego pasa a través de la electroválvula 57 abierta en posición de salida de dos vías en los conductos 12 que transportan el aire calentado por las electroválvulas 54 y 66 abiertas en la salida de 1 vía hacia los conductos 12a y las unidades de paneles de tipo radiante de las paredes 73 y 67 por sus llegadas bajas. El retorno se hace a través de los conductos 13, las electroválvulas 55 y 65 abiertas en la salida de 1 vía hacia la electroválvula 62 abierta en posición de llegada de 2 vías hacia el motoventilador. Cada unidad de panel de tipo radiante 20 (figura 3) cuyas 2 electroválvulas 31 se encuentran en posición abierta, es atravesada por el aire caliente, siendo las electroválvulas 31 dirigidas mediante regulación 64 (figura 11) tras la comparación entre la consigna general de temperatura interior en el habitáculo y las temperaturas dadas por sus sondas internas asociadas 51 y 52 (figura 10).

25 En el caso de un vagón de tren con mando de ajuste de la temperatura interior, este ajuste solo se autoriza en los límites previstos para optimizar el confort o el consumo. Para un confort de tipo superior individualizado, el mando autoriza una mayor amplitud de reglaje de esta temperatura.

30 Para el funcionamiento en modo frío (no representado), la electroválvula 58 cerrada permite desviar la fuente de calor 56, el motoventilador 59 envía el aire en sentido inverso gracias a un inversor (no representado) para que el aire frío descienda en las unidades de paneles de tipo radiante de las paredes 73 y 67 y circule a través de las unidades de los paneles de tipo radiante del techo 30 (no representadas) controlados por las sondas del techo 53 (figura 10). En una configuración conveniente, la fuente de frío es de tipo caloriducto que utiliza un circuito de aire exterior para evacuar el calor extraído.

35 En el caso de edificios, el modo de "noche" (figura 11) contiene una toma de aire en el exterior del edificio (en el punto reconocido como el más frío por la noche en periodos de calor), el aire aspirado se filtra (no representado); llega por el tubo de entrada 72 y atraviesa la electroválvula 71 abierta, las electroválvulas 58 y 61 se encuentran cerradas para desviar la fuente de calor y la fuente de frío; el aire circula en el sentido de frío hacia los paneles de tipo radiante de las paredes 73 y 67 como ya se ha descrito y lo evacua después al exterior por el conducto 68 tras pasar por la electroválvula 69 abierta. Este modo de "noche" permite por tanto mejorar el confort de los edificios en general y el de las habitaciones en particular.

40 La figura 12 representa el esquema de funcionamiento en modo de "transferencia" del dispositivo. En la ilustración, utilizamos las unidades de paneles de tipo radiante de pared 67 a la sombra como fuente de frío, realizándose esta transferencia cuando las electroválvulas 58 y 61 están cerradas - desviando la fuente de calor 56 y la fuente de frío 63 - y el motoventilador 59 funciona en el mismo sentido que en modo de frío. El aire, una vez enfriado en los paneles de tipo radiante 67, sale por el tubo 12a, atraviesa la electroválvula 66 abierta hacia la canalización 12 y la electroválvula 57 abierta en la salida 1 vía hacia el motoventilador 59, luego atraviesa sucesivamente las electroválvulas 62 y 55 abiertas en la salida 1 vía hacia el tubo 13 que le conduce hacia la llegada alta de las unidades de los paneles de tipo radiante de la pared 73 situada del lado del sol; el retorno del aire se realiza a través

del tubo 12a, luego se desvía por la electroválvula 54 abierta en la salida 1 vía hacia el conducto 74 y más tarde por la electroválvula 65 abierta en la salida 1 vía hacia el tubo 13 (entrada alta de las unidades de paneles de tipo radiante de la pared 67). En este modo, las unidades de paneles de tipo radiante del techo 30 no se utilizan en principio.

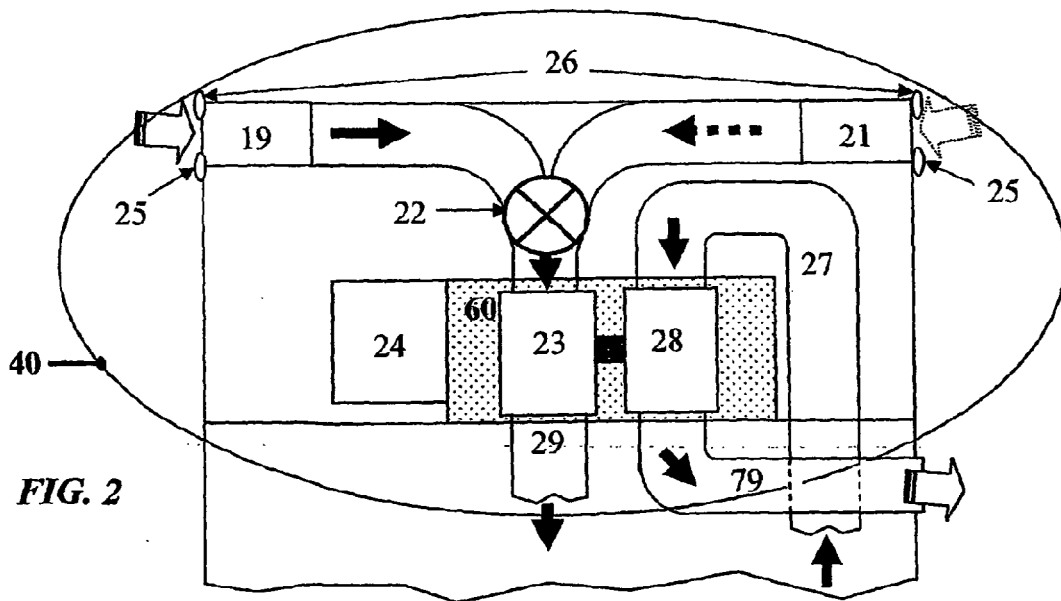
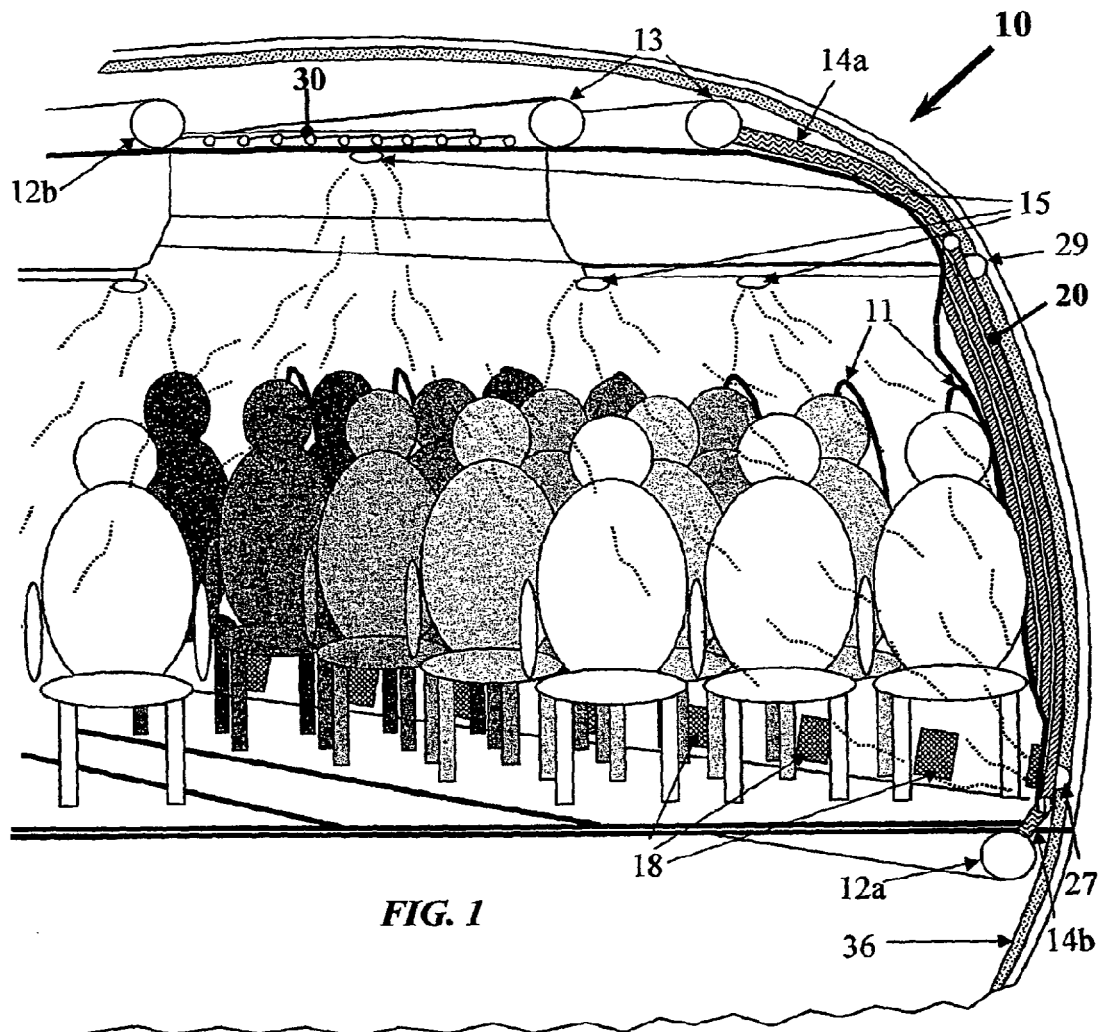
- 5 El dispositivo según la invención, que puede utilizar fuentes débiles de calor o frío gracias a sus sensores integrados, se destina particularmente a la calefacción-refrigeración de los habitáculos de los medios de transporte en general, entre ellos, aeronaves, trenes, tranvías y trolebuses, autobuses, vehículos industriales, motores de mantenimiento, automóviles, caravanas y autocaravanas, monociclos, ciclos, barcos, veleros, todo tipo de edificios, incluidas las casas móviles, modulares, los refugios desmontables (tiendas, carpas y de tipo yurta), lugares de trabajo, asientos en general, prendas de protección específicas, equipos de salvamento individuales o colectivos e igualmente al recalentamiento, deshielo y la refrigeración de equipos en el más amplio sentido.
- 10

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de calefacción-refrigeración (10) de personas en los habitáculos de todos los medios de transporte terrestre, aéreo, marítimo y fluvial y en todos los tipos de edificios, igualmente aplicable a los equipos individuales, mercancías almacenadas o transportadas, sistemas o partes de sistemas que necesiten calentarse o refrigerarse, compuesto por la combinación:
- 10 - De medios de producción de aire caliente (56), de aire frío (63) y eventualmente de aire refrigerado, siendo tales medios de producción prioritariamente sensores reversibles de calor o frío que emplean el principio de paneles de tipo radiante (20, 30, 67 y 73) repartidos respectivamente por la cara interior de las paredes y/o en el techo y/o eventualmente en el suelo del habitáculo o edificio, o su variante compuesta por superficies vidriadas de tipo radiante y secundariamente por otros medios existentes.
- De medios de renovación de aire (40) independientes de los medios de calefacción-refrigeración con dos tomas de aire exterior (19, 21) controladas por mando (24) con sondas de temperatura (25) y sondas de medición de la polución del aire (26).
- 15 - De medios de alimentación (12, 13) de los paneles de tipo radiante de aire caliente, frío o refrigerado.
- De medios de regulación automática (64); **caracterizándose** dicho dispositivo por que los medios de regulación automática utilizan los datos facilitados por sensores de temperatura interior (51, 52 y 53 y los datos facilitados por uno de los sensores de temperatura exterior para dirigir la circulación del aire en los paneles de tipo radiante (20, 30, 67 y 73) según cuatro modos, los dos modos clásicos de calefacción y refrigeración, un modo específico llamado modo de "transferencia" que permite, a través de los paneles de tipo radiante (73 y 67), transferir el calor de un muro o pared interior expuesta al sol a un muro o pared interior situada a la sombra o transferir el frescor de un muro o pared interior situado a la sombra a un muro o pared interior situado al sol, y otro modo específico llamado "noche" en el que el aire fresco exterior se utiliza durante la noche como fuente de refrigeración en los edificios, y eventualmente completados por mandos individualizados de temperatura.
- 20
- 25 2. Dispositivo según la reivindicación 1, se **caracteriza** por que el panel de tipo radiante (20, 30) se compone de una placa (33) o dos placas (33 y 35), de una red de canalizaciones (34), acoplada o integrada en la placa (33), en el que circula el aire calentado o enfriado, de un aislante (36) acoplado a la red de canalizaciones (34) o a la placa (33) si incorpora las canalizaciones o a la placa (35), y eventualmente de un plenum de aire (38) situado entre el aislante (36) y la pared exterior (37).
- 30 3. Dispositivo según la reivindicación 2, se **caracteriza** por que una variante del mencionado panel de tipo radiante (20, 30) tiene como superficie de radiación la superficie de la red de canalizaciones (34).
- 35 4. Dispositivo según la reivindicación 2, se **caracteriza** por que el mencionado panel de tipo radiante (20, 30) tiene una variante compuesta por superficies vidriadas (50) con doble acristalamiento (41, 42) o triple acristalamiento (41, 39, 42), un conducto distribuidor rígido en la parte baja (48) cuyas bocas (45) llegan entre los cristales (41, 42) o (41, 39) y un conducto rígido (46) con sus bocas receptoras (49) en la parte alta, de forma que permita el paso del flujo de aire frío o aire caliente (43).
- 40 5. Dispositivo según la reivindicación 4, se **caracteriza** por que las mencionadas superficies vidriadas (50) con doble acristalamiento (41, 42) o triple acristalamiento (41, 39, 42) tienen una variante autónoma que contiene un ventilador tangencial (75) que redistribuye entre los cristales (41, 42) o (41, 39, 42) y a todo lo largo el flujo de aire recogido por los conductos receptores (78a, 78b, 77).
6. Dispositivo según la reivindicación 5, se **caracteriza** por que una variante compuesta por una superficie vidriada con triple acristalamiento (50) se obtiene mediante una superficie vidriada con doble acristalamiento existente a la que se añade un sobreacristalamiento interior equipado con ventilador tangencial (75).
- 45 7. Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2, se **caracteriza** por que el medio de producción de aire caliente (56) o aire frío (63) está compuesto por una red de canalizaciones (34), del tipo utilizado en los paneles de tipo radiante (20, 30):
- Teniendo dicha red en edificios una cara adosada a un aislante y la otra cara situada en contacto con los elementos de tipo teja, pizarra, revestimiento con tablas u otro material.
- 50 - Estando dicha red en los medios de transporte situada bajo su envoltorio externo cuando éste funciona como conductor térmico.
- En el caso de las máquinas u otras fuentes de energía recuperables, estando dicha red situada en contacto con sus partes calientes o frías de forma que sirva de sensor de calor o sensor solar y/o sensor de frío integrado.

8. Dispositivo según la reivindicación 1, se **caracteriza** por que al menos dos tomas de aire diferentes (19, 21) de los medios de renovación del aire (40) se sitúan a cada lado del habitáculo en los medios de transporte y en alto en los edificios.
- 5 9. Dispositivo según la reivindicación 1 u 8, se **caracteriza** por que las sondas de temperatura (25) y las sondas de medición de la polución del aire (26) asociadas a los medios de mando (24) de las tomas de aire (19, 21) se encuentran situadas a la altura de cada una de las tomas mencionadas tomas de aire de manera que controlen la abertura de una u otra.
- 10 10. Dispositivo según la reivindicación 1, se **caracteriza** por que los medios de alimentación de los paneles de tipo radiante (20) y/o de las superficies vidriadas (50) en modo de "transferencia" contienen un conducto de desvío (74) para utilizar los paneles de tipo radiante (67) y/o las superficies vidriadas a la sombra como fuente de frío para refrigerar los paneles de tipo radiante (73) y/o las superficies vidriadas al sol o de manera inversa un conducto de desvío (76) para utilizar los paneles de tipo radiante (73) y/o las superficies vidriadas al sol como fuente de calor para calentar los paneles (67) y/o las superficies vidriadas a la sombra.

15



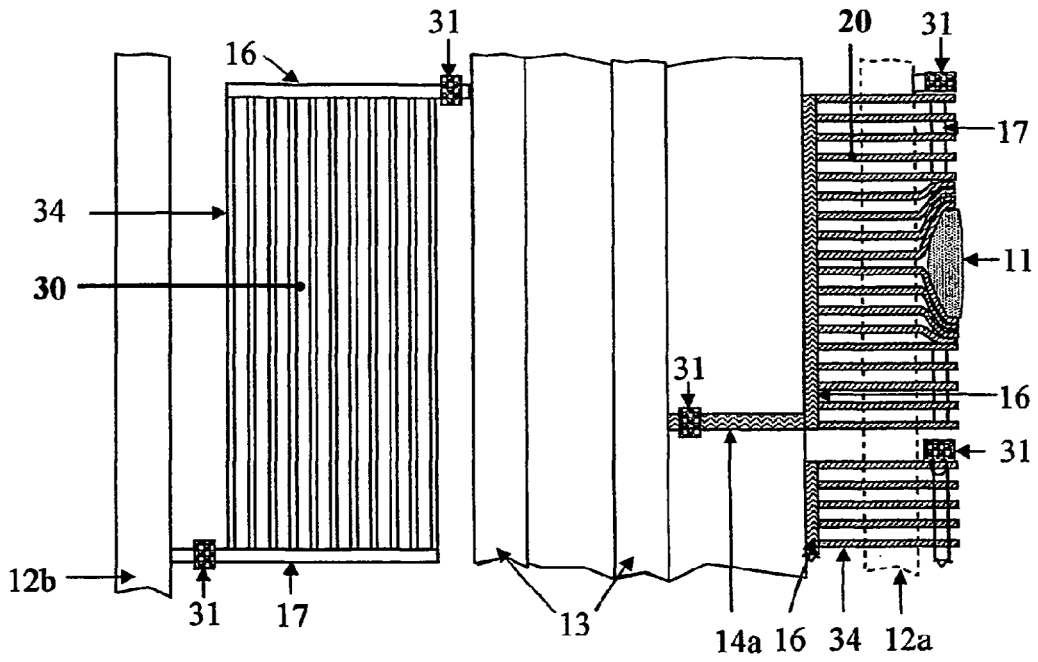


FIG. 3

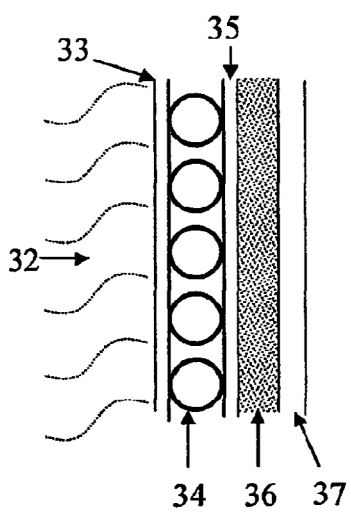


FIG. 4

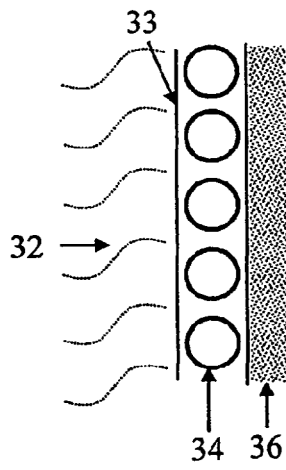


FIG. 5

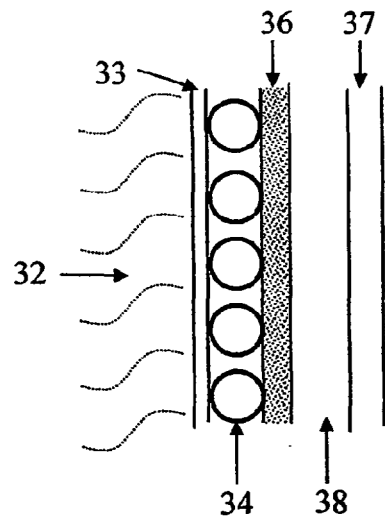


FIG. 6

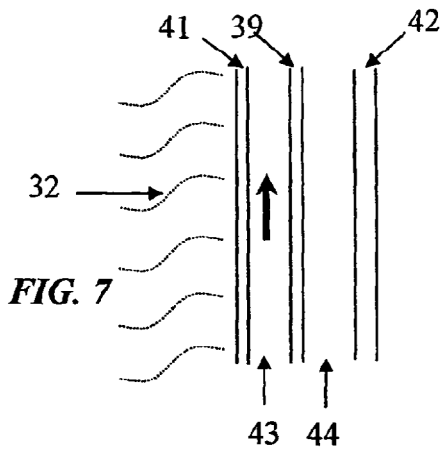


FIG. 7

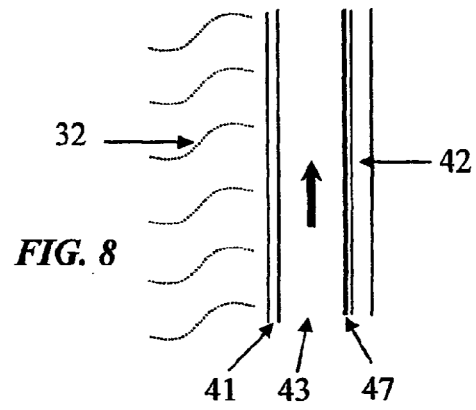


FIG. 8

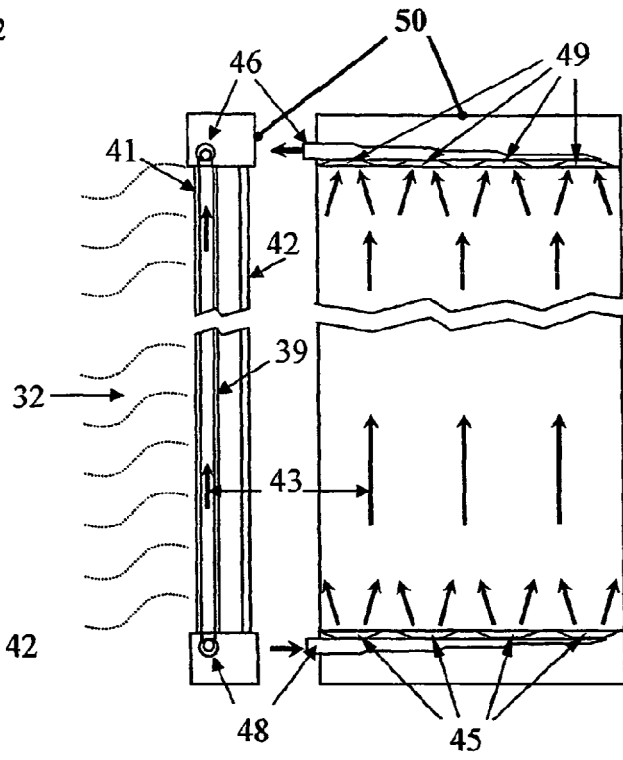


FIG. 9

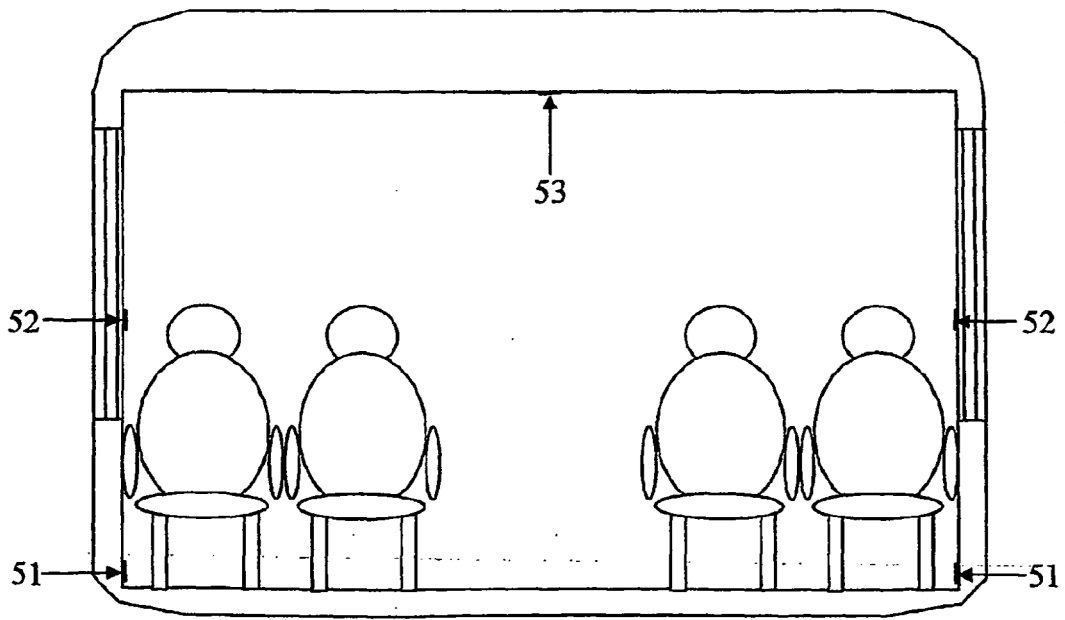
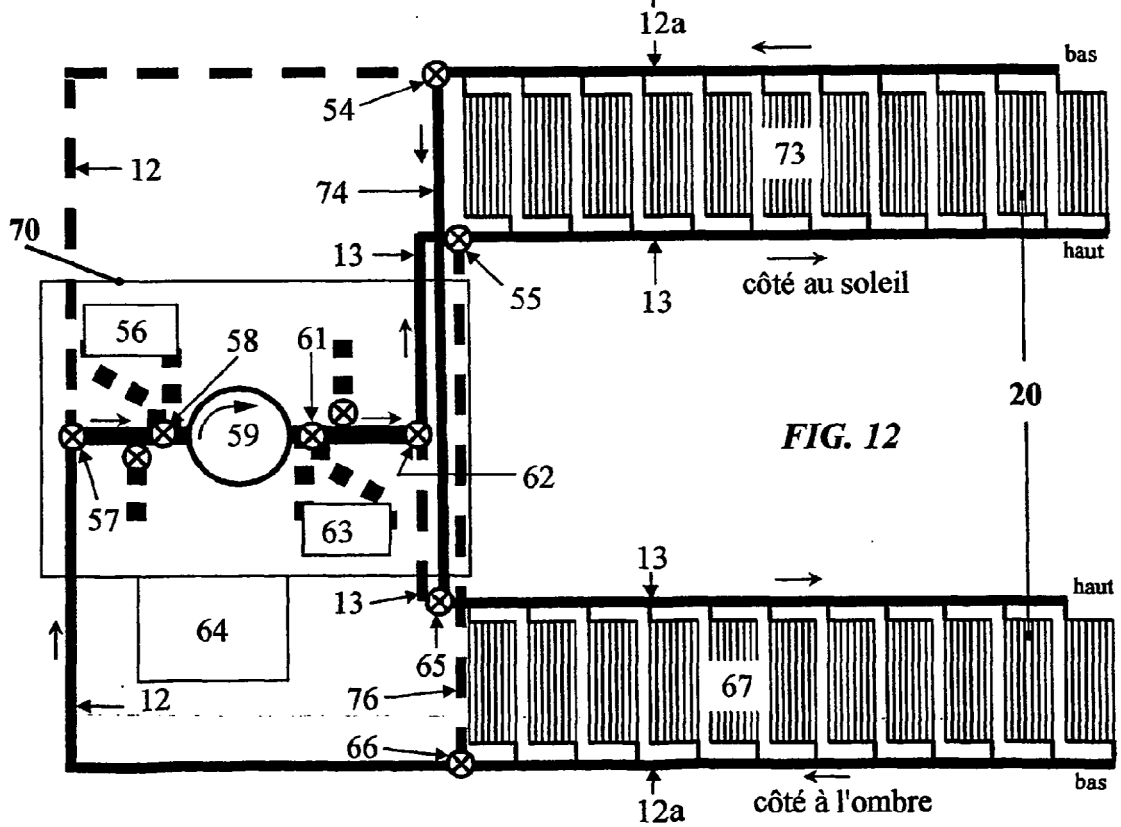
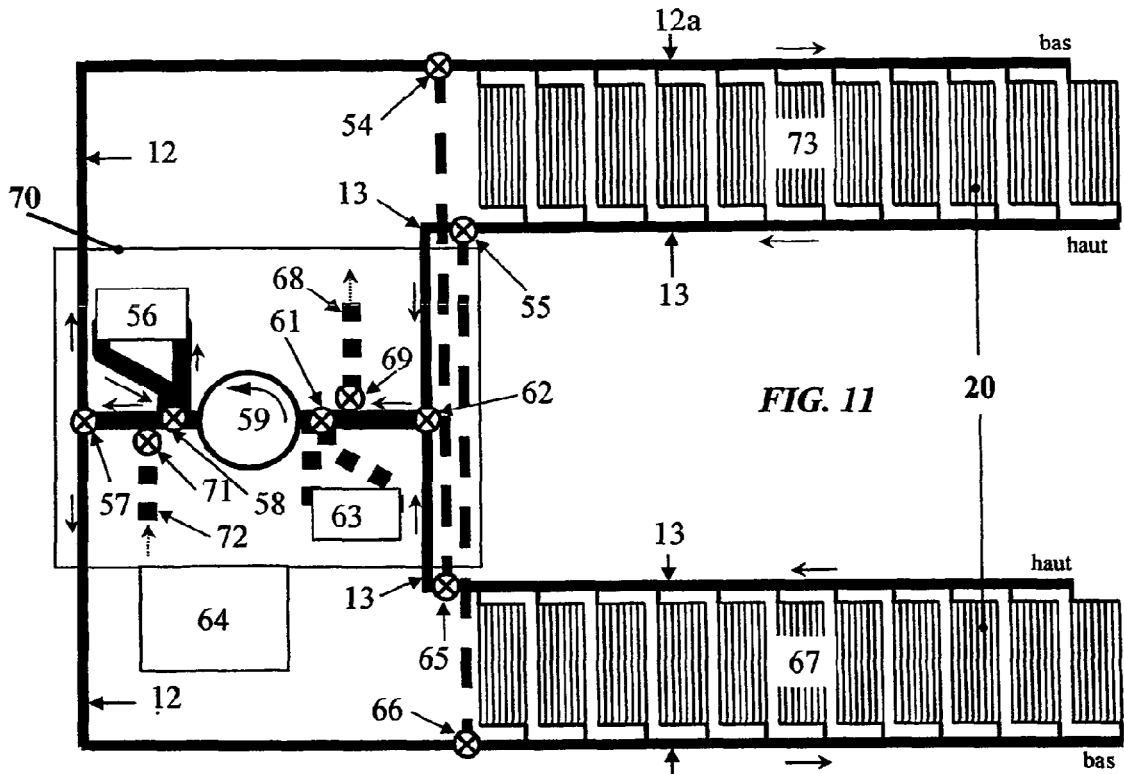
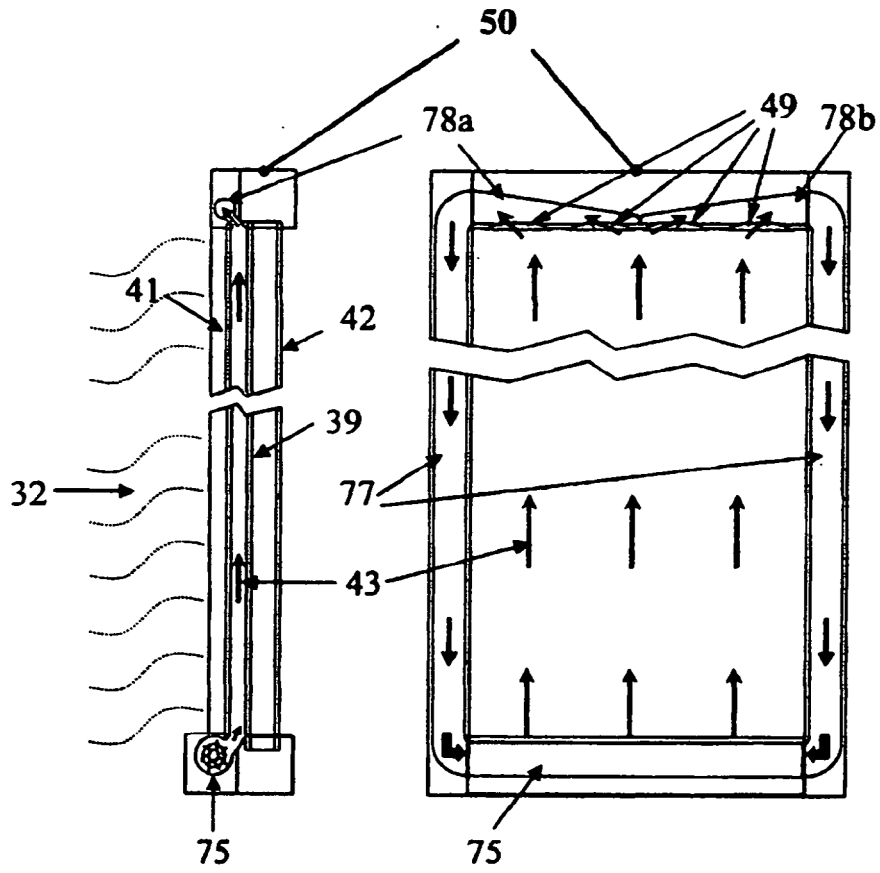


FIG. 10





**FIG. 13**

**Referencias citadas en la descripción**

*Esta lista de referencias citadas por el solicitante pretende únicamente guiar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Incluso habiendo prestado la máxima atención a su concepción, pueden haberse cometido errores u omisiones y la OEP declina toda responsabilidad a tal efecto.*

**5 Documentos de patentes citados en la descripción**

- US 4523519 A, Johnson Wilfred 8 [0006]