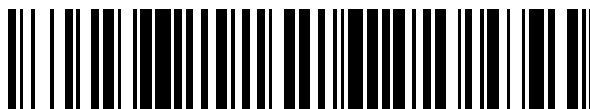


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 449 295**

51 Int. Cl.:

F24F 5/00 (2006.01)

F24D 3/14 (2006.01)

F24D 3/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2010** **E 10706766 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2013** **EP 2399080**

54 Título: **Panel de material compuesto prefabricado para la instalación de plantas de aire acondicionado en salas de edificios**

30 Prioridad:

29.01.2009 IT VI20090014

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

19.03.2014

73 Titular/es:

**WINVENT S.R.L. (100.0%)
Parco Scientifico Tecnologico "Kilometro
Rosso", Via Stezzano 87
24126 Bergamo, IT**

72 Inventor/es:

**D'AMICO, PIERMATTEO y
PIOVAN, FILIPPO**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 449 295 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Panel de material compuesto prefabricado para la instalación de plantas de aire acondicionado en salas de edificios

La presente invención se refiere a un panel de material compuesto prefabricado para la instalación de plantas de aire acondicionado en salas de edificios, en particular en edificios de uso civil, industrial, artesanal o mercantil ya existentes o preestablecidos.

A modo de puro ejemplo, las fabricas, almacenes para guardar bienes, centros comerciales, teatros, cines, hospitales, escuelas u otras instalaciones públicas, etc. pertenecen a la categoría de edificios antes mencionada.

Se sabe que existen en el mercado varios tipos de plantas de tipo radiante para el acondicionamiento (calentamiento y enfriamiento) del aire de salas de edificios, por ejemplo fábricas industriales o artesanales, escuelas, hospitales o similares.

Estas plantas pueden instalarse en las paredes, suelos y/o techos de la sala.

El documento EP1512915 A describe un ejemplo de un panel radiante de la técnica anterior que puede usarse para calentar y/o enfriar un edificio.

Más recientemente, con el fin de conseguir el aire acondicionado en salas exclusivamente de residencias, especialmente las ya existentes, se han ofertado en el mercado paneles de cartón yeso, usados normalmente para componer falsos techos y tabiques, provistos de elementos tubulares dentro de los cuales se transporta y se hace fluir un fluido, por ejemplo agua.

Es bien conocido que los sistemas de aire acondicionado radiante dan como resultado un excelente bienestar a la sala, usualmente mayor que el creado por sistemas de aire acondicionado convencionales, y así dan lugar a un interés creciente en el mercado.

Más específicamente, la tecnología basada en elementos radiantes es adecuada para ser usada en donde se prevea el "bioaire acondicionado" o el aire acondicionado natural, el cual está basado en fuentes de energía renovables con el fin de producir la energía necesaria para calentar o enfriar la sala.

Sólo por mencionar las principales, las fuentes renovables son el sol, en cuyo caso el aire acondicionado se basa en sistemas activos, tales como paneles fotovoltaicos o paneles solares, o en sistemas pasivos, tales como invernaderos y paredes de acumulación, así como el viento, los recursos hídricos, los recursos geotérmicos y las mareas.

Dentro del aire acondicionado en salas de edificios, los sistemas radiantes, alimentados, por ejemplo, por energía solar, eólica o geotérmica, permiten reducir en gran medida el consumo de energía.

Sin embargo, según se conciben actualmente tanto en las formas constructivas como en el modo de instalación, estos sistemas sólo son adecuados para construcciones nuevas y sus desarrollos futuros.

Actualmente, aún persiste el problema de cómo reducir el consumo de energía adecuada y efectivamente en edificios ya existentes, dotándolos de una planta de aire acondicionado natural o convirtiendo a energías renovables la planta actual de aire acondicionado alimentada totalmente por recursos no renovables, tales como combustible fósil de calefacción y electricidad para enfriar y ventilar la sala.

Actualmente, las operaciones realizadas para instalar en un edificio ya construido y en uso una planta con aire acondicionado natural, con un bajo consumo de energía, o para convertir la planta de aire acondicionado artificial existente presentan el inconveniente de ser bastantes invasivas.

En la práctica, estas operaciones implican el desmantelamiento sustancial del interior del edificio, haciéndolo inhabitable por tiempos muy largos, incluso 4-5 meses en los casos más críticos, con todas las desventajas e incomodidades que se derivan de ello.

A este respecto, se considera, por ejemplo, la situación de una fábrica: las técnicas usadas actualmente para cambiar de un aire acondicionado artificial a un aire acondicionado natural requieren el desmontaje y la retirada temporal de equipamiento, estanterías, bancos de armarios, etc., lo cual produce una parada de la producción.

La conversión de la planta de aire acondicionado en un edificio ya construido y en uso incluye, además, trabajos de limpieza del suelo del edificio mismo, así como la construcción de otro sustrato de cemento por encima del viejo, de un grosor igual a 20-25 cm, con el fin de permitir la aplicación de las tuberías radiantes de la nueva planta de aire acondicionado.

Un segundo inconveniente relacionado con la instalación de una planta de aire acondicionado del tipo radiante en un

edificio ya existente que siga los principios de la técnica conocida está representado por el hecho de que la eficiencia térmica lograda por el nuevo sistema de planta es bastante baja.

La pérdida de calor provocada por el sustrato es alta y esto, incluso considerando que los niveles de energía obtenidos de las fuentes renovables son inevitablemente inferiores a los proporcionados por fuentes artificiales, provoca en la sala rendimientos térmicos insuficientes y la incapacidad de explotar totalmente la cantidad de energía recuperada mediante los recursos naturales.

Este tema depende primariamente de dos factores: el primero viene dado por el grosor relevante del sustrato añadido al suelo ya existente y el segundo por la distancia entre el plano de deambulación y las tuberías radiantes, que se sabe es de aproximadamente 12-13 cm.

La presente invención está orientada a superar los inconvenientes de la técnica anterior que se acaba de exponer.

En particular, la finalidad principal de la presente invención es hacer disponible un panel de material compuesto prefabricado para la instalación de plantas de aire acondicionado en salas de edificios, así como implementar un procesamiento usando dicho panel de material compuesto, que permitan dotar a un edificio ya en uso, o en cualquier caso terminado desde el nivel de planta general, con una planta de aire acondicionado, especialmente natural y alimentada por energías renovables, más rápida y más convenientemente que en la técnica anterior.

En otras palabras, la finalidad primaria de la invención es proporcionar un panel de material compuesto prefabricado y un procesamiento para la instalación de plantas de aire acondicionado en salas de edificios que, en comparación con los procesamientos conocidos, simplifiquen la conversión a un aire acondicionado de los edificios mismos basada en fuentes de energía renovable.

Dentro de tales finalidades, es tarea de la presente invención desarrollar un panel de material compuesto prefabricado y un procesamiento para la instalación de plantas de aire acondicionado en salas de edificios que se instalen el primero y factiblemente las segundas, sin retirar o dismantelar el equipo dispuesto en el edificio.

Es otra tarea de la invención proporcionar un panel de material compuesto prefabricado y un procesamiento que, con respecto a la técnica conocida, eviten hacer inhabitables las salas a la gente o, sin embargo, si esto es inevitable, reduzcan los tiempos de incapacidad de uso de las salas de un edificio durante la instalación dentro del mismo de una planta de aire acondicionado.

Dichas finalidades se logran por un panel de material compuesto prefabricado para la instalación de plantas de aire acondicionado en salas de edificios según la reivindicación 1, a la cual se hace referencia por motivos de brevedad.

Otras características de detalle del panel de material compuesto prefabricado de la invención se exponen en las reivindicaciones subordinadas.

Es también parte integrante de la presente invención un módulo de recubrimiento para la instalación de plantas de aire acondicionado en salas de edificios según la reivindicación 12, a la cual se hace referencia por motivos de simplicidad.

Asimismo, es objeto de la presente invención un procesamiento para la instalación de plantas de aire acondicionado en salas de edificios, usando el panel de material compuesto prefabricado antes mencionado, según la reivindicación principal correspondiente, numerada con 13, a la cual se hace referencia para facilitar la exposición.

Otros detalles aplicativos del procesamiento de la invención se ponen de relieve en las reivindicaciones subordinadas correspondientes.

Ventajosamente, el procesamiento de la invención permite dotar a un edificio ya construido y/o en uso con una planta de aire acondicionado, particularmente si ésta se alimenta mediante energías renovables, en tiempos más rápidos y de maneras menos laboriosas que en la técnica conocida.

Aún ventajosamente, el procesamiento según la invención es menos invasivo en su implementación que los procesamientos equivalentes del tipo conocido.

La instalación de uno o más paneles de material compuesto prefabricado en la sala elegida de un edificio según los dictados de la presente invención tiene lugar, en la mayoría de casos, sin necesidad de retirar o mover el equipo, muebles, maquinaria u otros objetos presentes en ella, teniendo entonces que recolocarlos de nuevo.

A lo sumo, es necesario retirar los objetos de las salas en las que tiene lugar la instalación de la planta de aire acondicionado durante un periodo de tiempo que, dependiendo de las dimensiones de las salas mismas, está comprendido entre 2 y 7 días y, por tanto, es bastante inferior al tiempo actualmente requerido en tales casos, al menos superior a un mes.

La peculiaridad de la invención es incluso mayor cuando se implementa el procesamiento en salas en las que se requiere una cierta continuidad operativa, tal como en plantas de fabricación, o que existe una presencia continua de un número significativo de personas, tales como hospitales, centros comerciales o en cualquier otro lugar de gran asistencia de personas.

De manera igualmente ventajosa, la invención obtiene un plano de deambulación con una alta resistencia mecánica que está determinada tanto por la adecuada composición constructiva del panel de material compuesto prefabricado aquí reivindicado como por el suelo preexistente de abajo.

Por tanto, cuando se aplica el panel de material compuesto prefabricado de la invención sobre el suelo de un edificio ya en uso, se logra un soporte óptimo del plano de deambulación.

En este caso, tanto la estructura de soporte - típicamente, pero no exclusivamente, una red de refuerzo - como la planta de distribución hidráulica del fluido de aire acondicionado, integrada y monolítica con la estructura de refuerzo misma, dan como resultado una resistencia mecánica significativa.

En particular, la estructura de soporte laminar es capaz de distribuir equitativa y uniformemente las cargas a ella aplicadas, gracias en parte a la geometría y, en parte, al tipo de material con el que está construida.

De manera ventajosa, además, el panel de material compuesto prefabricado de la invención permite un redesarrollo térmico significativo y efectivo del edificio en el que éste se instala, incluso en más modelos en serie, para la instalación de una planta de aire acondicionado.

El panel de material compuesto prefabricado de la invención y el procesamiento que le explota también son adecuados para ser usados ventajosamente en un amplia gama de edificios civiles ya erigidos y/o en uso tales como cines, museos, hoteles, factorías industriales o artesanales, aeropuertos, depósitos de almacenaje de bienes, escuelas, institutos públicos, hospitales, centros comerciales o de exhibiciones, etc.

Dichas finalidades y ventajas, así como otros que aparecerán más tarde, se harán presentes en mayor medida a partir de la siguiente descripción relativa a una realización preferida del panel de material compuesto prefabricado para la instalación de plantas de aire acondicionado en salas de edificios de la invención, dada de manera ilustrativa e indicativa, pero no limitativa, con la ayuda de los dibujos anexos en los que:

La figura 1 es una vista en planta del panel de material compuesto prefabricado de la invención;

La figura 2 es una variante ejecutiva del panel de material compuesto de la figura 1,

La figura 3 es una vista en planta de un primer detalle de la figura 2; y

La figura 4 es una vista en planta de un segundo detalle de la figura 1.

El panel de material compuesto prefabricado para la instalación de plantas de aire acondicionado en salas de edificios se muestra en detalle en la figura 1 en donde está numerada globalmente con 1.

Según la invención, el panel de material compuesto prefabricado 1 comprende una estructura de soporte laminar, indicada globalmente con 2, adecuada para disponerse cerca de una superficie de referencia existente M de la sala, y un sistema de distribución hidráulico, indicado en su totalidad con 3, integrado dentro de la estructura de soporte laminar 2, adecuado para conectarse con una red de distribución de fluido, no mostrada, con el fin de que el fluido lo recorra y así acondicionar el aire de la sala.

En el caso específico, la superficie de referencia existente M de la sala consta de, por ejemplo, el suelo de un planta industrial.

De una manera preferida, pero no exclusiva, la estructura de soporte laminar 2 incluye una red 4 de entramado plana, compuesta por barras longitudinales entrelazadas entre ellas, cada una de las cuales presenta, en sección transversal, un perfil poligonal, por ejemplo rectangular.

A título puramente preferente, la red 4 de entramado se desarrolla, en este caso, según un perfil cuadrado, que tiene, por ejemplo, tamaños de 1 m x 1 m; existirán otras realizaciones en las que la red de entramado se desarrolla según un perfil que, aunque todavía poligonal, es rectangular, teniendo, por ejemplo, tamaños iguales a 1 m x 0,5 m.

Ventajosamente, la estructura de soporte laminar 2 y el sistema de distribución hidráulico 3 están fabricados de material plástico con una alta resistencia mecánica.

Preferiblemente, tal material plástico incluye cualquier polímero termoplástico compuesto seleccionado del grupo que consta de polipropileno (PP), polietileno (PE) y similares.

En particular, el sistema de distribución hidráulico 3 es monolítico, fabricado de un solo cuerpo, con la estructura de soporte laminar 2 mediante un procesamiento industrial de material plástico, tal como precisamente moldeo por inyección, moldeo por soplado (el cual permite un mayor estanqueidad al agua) o extrusión de material plástico.

En realizaciones adicionales de la invención, no representadas, el sistema de distribución hidráulico puede estar compuesto por uno o más componentes separados, fabricados de caucho reciclado o aluminio, que son integrados en la estructura de soporte laminar durante el efecto del procesamiento industrial, y debido al mismo, del material plástico con el que se produce la estructura de soporte misma.

La solución constructiva de caucho reciclado del sistema de distribución hidráulico permite una mayor flexibilidad en la fase de producción, así como desarrollar el panel de material compuesto prefabricado según dimensiones que se extienda en docenas y docenas de metros.

La solución constructiva en aluminio del sistema de distribución hidráulico permite, en cambio, lograr unos valores de conductividad térmica más altos.

Según la realización preferida descrita en el presente documento de la invención, el sistema de distribución hidráulico 3 comprende un serpentín de calentamiento tubular 5, distribuido uniformemente dentro de la estructura de soporte laminar 2, una tubería de entrega 6 y una tubería de retorno 7 conectadas desde lados opuestos con el serpentín tubular 5.

La tubería de entrega 6 y la tubería de retorno 7, adecuadas para ser conectadas hidráulicamente a la red de distribución del fluido previamente introducido, están posicionadas cerca del borde perimetral 2a de la estructura de soporte laminar 2.

Más precisamente, en este caso, se hace correr por la tubería de entrega 6 agua de calefacción caliente, mientras que la tubería de retorno 7 recibe agua fría.

Ventajosamente, el serpentín de calentamiento tubular 5 presenta en sección transversal un perfil exterior poligonal y un perfil interior curvado.

Por un lado, el perfil exterior poligonal del sistema hidráulico 3 determina la posibilidad de limitar el grosor de un componente, precisamente el sistema hidráulico 3, el cual en el estado actual de la técnica del campo aquí implicado presenta un grosor mayor y, por tanto, implica costes y dimensiones globales mayores.

Por otro lado, el perfil interior curvado implica una capacidad de soportar cargas o una resistencia mecánica bastante relevante para el sistema hidráulico 3, comparable con la de los sistemas equivalentes del tipo conocido que tienen, sin embargo, un perfil circular según se mencionó.

Preferiblemente, pero no necesariamente, el panel de material compuesto prefabricado 1 incluye unos medios de anclaje, no mostrados por motivos de simplicidad expositiva, aplicados a la estructura de soporte laminar 2 con el fin de asegurarlo firmemente a la superficie de referencia M.

Los medios de anclaje comprenden una pluralidad de clavijas metálicas adecuadas para ser empujadas hacia la superficie de referencia M e insertadas por presión dentro de unos agujeros pasantes 8 practicados en unas placas engrosadas 9 que pertenecen a la estructura de soporte 2 y están situados en la zona central 2b y cerca del borde perimetral 2a de la estructura de soporte 2.

En otras realizaciones de la invención, los medios de anclaje pueden colocarse claramente sólo en el área central, solamente en el borde perimetral o en otras porciones predeterminadas más alejadas y en diferentes de la estructura de soporte.

De una manera conveniente, las placas engrosadas 9 de la estructura de soporte laminar 2 incluyen una chapa de refuerzo, no visible y fabricada de material metálico, adecuada para aumentar la resistencia estructural de tales placas engrosadas 9 y así evitar riesgos de rotura de la estructura de soporte 2 durante la aplicación de los medios de anclaje.

La figura 2 muestra una primera variante ejecutiva de la invención en la que el panel de material compuesto prefabricado, numerado ahora generalmente con 50, difiere del que se acaba de describir e ilustrar en la figura 1 en el hecho de que comprende una esterilla aislante 52, acoplada con la superficie lateral de la estructura de soporte 51 con ayuda de unos medios de sujeción, indicados globalmente con 53.

En la práctica, la esterilla aislante 52 está dispuesta con la superficie inferior cerca de la superficie de referencia existente M.

Con más detalle, según se puede observar mejor en las figuras 3 y 4, los medios de sujeción 53 comprenden una pluralidad de clavos 54 fabricados de caucho adecuados para ser empujados hacia la superficie de referencia M e

insertados dentro de unos agujeros pasantes, no mostrados, practicados en las placas engrosadas 55 que pertenecen a la estructura de soporte 51 y que están colocados en el área central 51b y cerca del borde perimetral de la estructura de soporte 51.

Por tanto, en este caso, los medios de sujeción 53 también operan como medios de anclaje para el panel de material compuesto prefabricado 50.

La esterilla aislante 52 presenta un grosor de 3,5 mm y está fabricada de caucho molido y comprimido, reciclado de neumáticos.

Por tanto, en conclusión, el panel de material compuesto prefabricado 50 presenta un grosor extremadamente reducido, igual a un total de 7 mm, determinado por la suma del grosor de la estructura de soporte laminar 51 y la esterilla aislante 52.

La esterilla aislante 52 confiere al panel de material compuesto 50 propiedades de insonorización que lo hacen adecuado para usarlo en particular en entornos civiles, por ejemplo hoteles, hospitales, museos, bibliotecas, salas de exposiciones, centros comerciales, etc.

A este respecto, la sujeción de la esterilla aislante 52 a la superficie de referencia M tiene lugar mediante los clavos hechos de caucho 54 con el fin de impedir la propagación de ruido desde el plano de deambulación hasta la gente.

El panel de material compuesto prefabricado 50 también puede colocarse ventajosamente en un soporte sencillo sobre la superficie de referencia M de la sala del edificio, sin necesidad de anclarlo a la superficie de referencia M usando clavijas o clavos de cualquier clase.

Como ya se dijo, parte de la invención es también un módulo de recubrimiento, no mostrado en los dibujos anexos, adecuado para la instalación de plantas de aire acondicionados en salas de edificios.

Según la invención, el módulo de recubrimiento incluye:

una pluralidad de paneles de material compuesto prefabricados 1 o 50, cada uno de los cuales incluye la estructura de soporte laminar 2 o 51, la cual está dispuesta cerca de la superficie de referencia M de la sala, y el sistema de distribución hidráulico 3 o 56, integrado dentro de la estructura de soporte laminar 2 o 51, adecuado para conectarse con la red de distribución de fluido con el fin de que el fluido mismo lo recorra y se acondicione el aire de la sala;

un acabado superficial, no mostrado, aplicado por encima de toda la cara lateral de la estructura de soporte laminar 2 o 51.

El acabado de superficie incluye, por ejemplo, una capa de mortero de cemento o nivelación de alta densidad y lisura, que tiene, por ejemplo, un grosor de aproximadamente 8 mm; tal mortero está dotado de resistencia mecánica, resistencia a la abrasión y capacidad térmica.

Se comprende que en otras realizaciones de la invención el módulo de recubrimiento podría incluir un acabado superficial diferente de un mortero de cemento, sino representado por cualquiera de los recubrimientos seleccionados del grupo que consta de baldosas, hojas laminares de cobertura y similares.

Además, habrá otras realizaciones de la invención en las que el módulo de recubrimiento incluya un solo panel de material compuesto prefabricado, hecho con las dimensiones adecuadas, especialmente cuando la sala del edificio que se va a equipar con la planta de aire acondicionado tenga dimensiones limitadas.

Además, en tal caso, el panel de material compuesto prefabricado puede incluir una o más estructuras de soporte laminares y, en consecuencia, uno o más sistemas de distribución hidráulicos conectados en serie unos con otros.

Además, otras realizaciones de la invención pueden prever que el módulo de recubrimiento comprenda una pluralidad de acabados superficiales asociados, dependiendo de los casos, con uno o más paneles de material compuesto prefabricados del tipo indicado con 1 o 50.

El procesamiento para la instalación de una planta de aire acondicionado en una sala de un edificio, tal como una factoría ya en uso, es objeto de la presente invención.

Según la invención, el procesamiento comprende de manera sucesiva las siguientes operaciones:

aplicar a un área libre de la superficie de referencia M existente de la sala una pluralidad de paneles de material compuesto prefabricados 1 o 50, cada uno de los incluyendo cuales una estructura de soporte laminar 2 o 51, adecuada para ser dispuesta cerca de la superficie de referencia M de la sala, y un sistema de distribución hidráulico 3 o 56, integrado dentro de la estructura de soporte laminar 2 o 51, adecuado para ser conectado con la red de distribución de fluido con el fin de que el fluido mismo lo recorra y así se acondicione el aire de la sala;

conectar el sistema de distribución hidráulico 3 o 56 de cada uno de los paneles de material compuesto prefabricados 1 o 50 con la red de distribución del fluido.

Preferiblemente, pero no exclusivamente, el procesamiento de la invención incluye inicialmente la operación de regenerar y limpiar el nivel superficial de la superficie de referencia M existente, realizado por el operario usando una máquina especial antes de la operación de aplicación de los paneles de material compuesto prefabricados 1 o 50 a la superficie de referencia M.

La operación de regenerar y limpiar proporciona higiene a la superficie de referencia M, preparándola para las operaciones subsiguientes del procesamiento.

La operación de aplicar cada uno de los paneles de material compuesto prefabricados 1 o 50 tiene lugar "in situ", directamente dentro de la sala del edificio sin retirar equipo, maquinaria, muebles, estanterías o cualquier otra cosa posiblemente presente aún en la sala.

Según la aplicación preferida aquí descrita del procesamiento de la invención, la operación de aplicar los paneles de material compuesto prefabricados 1 o 50 comprende, en orden, las siguientes operaciones:

tender cada uno de los paneles de material compuesto prefabricados 1 o 50 sobre el área libre de la superficie de referencia M;

disponer un acabado superficial, no mostrado, sobre cada uno de los paneles de material compuesto prefabricados 1 o 50 con el fin de obtener el módulo de recubrimiento antes mencionados el cual represente el plano de deambulación real.

De manera preferida, el procesamiento de la invención puede incluir la operación de anclar cada panel de material compuesto prefabricado 1 o 50 a la superficie de referencia M, realizado antes de la operación de disponer el acabado superficial sobre los propios paneles de material compuesto prefabricados 1 o 50.

La operación de anclar el panel de material compuesto prefabricado 1 consiste en empujar dentro de la superficie de referencia M una pluralidad de clavijas metálicas insertadas dentro de agujeros pasantes 8 practicados preliminarmente en las placas engrosadas 9 de la estructura de soporte laminar 2; tal modo de anclaje es particularmente adecuado para el campo industrial.

El proceso de anclaje del panel de material compuesto prefabricado 50 consiste, en cambio, en empujar dentro de la superficie de referencia M una pluralidad de clavos fabricados de caucho 54 insertados preliminarmente dentro de unos agujeros pasantes practicados en las placas engrosadas 55 de la estructura de soporte laminar 51; tal sistema de anclaje es adecuado para el campo civil.

El anclaje de cada panel de material compuesto prefabricado 1 o 50 a la superficie de referencia existente M incluye también tender una resina de cohesión aislante sobre la superficie de referencia M misma.

Tal resina de cohesión aislante también se conoce en el campo de la edificación como imprimador de estabilización.

El proceso de tender la resina aislante tiene lugar antes de la operación de empuje de las clavijas metálicas dentro de la superficie de referencia M.

En tales casos, el anclaje de los paneles de material compuesto prefabricados 1 o 50 a la superficie de referencia M aún será predominantemente mecánico en vez de químico; realmente, la aplicación de la resina de cohesión contribuye en un pequeño porcentaje, del orden del 5%, a la estanqueidad total.

Esto garantiza una estabilidad excelente al acoplamiento de los paneles de material compuesto prefabricados 1 o 50 con la superficie de referencia M existente.

La operación de disposición de un acabado superficial sobre los paneles de material compuesto prefabricados 1 o 50 consiste, por ejemplo, en un vertido de mortero de cemento o una nivelación de gran densidad y lisura, que tiene un grosor de 8 mm, previamente citado.

En particular, el vertido del mortero de cemento tiene lugar sin interrupción sobre los paneles de material compuesto prefabricados 1 o 50 con el fin de obtener un único plano de deambulación uniforme en la sala.

De este modo, el módulo de recubrimiento final presenta ventajosamente un grosor de 11,5 mm o 154 mm, dependiendo de si incluye paneles de material compuesto prefabricados 1 o paneles de material compuesto prefabricados 50 que incluyen la esterilla aislante 52.

En cualquier caso, el grosor del módulo de recubrimiento es significativamente inferior al grosor usual de 200 mm del sustrato de revestimiento obtenido mediante los procesos conocidos durante las intervenciones de conversión de un

aire acondicionado de artificial a natural de una planta de aire acondicionado instalada en un edificio aún en uso.

La reducción del grosor del módulo de recubrimiento permite explotar en mayor medida que en la técnica conocida la energía derivada de recursos renovables, dado que implica una menor pérdida de calor, sin impactar negativamente sobre las características mecánicas y el soporte del módulo de recubrimiento.

Por tanto, con el fin de calentar la sala en un grado equivalente a la técnica conocida, se requieren temperaturas algo más bajas que las requeridas por sustratos de 20 cm; por ejemplo, el agua puede adoptar valores de 22-25°C con el fin de calentar eficientemente la sala, frente a los valores de 30-35°C actualmente requeridos por la presencia de un sustrato de revestimiento engrosado.

Un razonamiento similar se aplica a la refrigeración con el agua, que incluso con valores de 14-16°C puede enfriar efectivamente la sala, frente a los valores de 12-13°C actualmente necesarios.

Además de los beneficios en términos de eficiencia térmica, siendo igual la potencia entregada, los beneficios en términos de ahorro energético determinados por la invención son, por tanto, bastante evidentes.

La energía térmica producida por la planta de aire acondicionado que explota el panel de material compuesto prefabricado 1 o 50 instalado según el procesamiento de la invención es mayor que la realmente necesaria para lograr condiciones confortables en la sala; la parte en exceso de la energía producida puede venderse así ventajosamente a otras entidades o asociaciones interesadas, con las ganancias que esto entraña.

Debido al grosor limitado, el módulo de recubrimiento también tiene una mínima inercia térmica y en cualquier caso inferior a la de los sustratos fabricados con las tecnologías actuales.

Este aspecto implica la ventaja adicional de permitir la parada de la planta en los momentos en que no sea necesario para acondicionar el aire de la sala, tal como por la noche, en las horas o días de cierre y similares.

A diferencia de las plantas de tipo conocido instaladas en edificios ya usados previamente, cuando se enciende la planta de aire acondicionado que usa el panel de material compuesto prefabricado 1 o 50 de la invención se determinan inmediatamente en la sala las condiciones de temperatura deseadas, con la consecuencia de un mayor bienestar para las personas.

Además, el grosor del acabado superficial colado "in situ" permite satisfacer la necesidad de realizar la intervención en el edificio sin retirar obstrucciones físicas dispuestas en la sala.

Este requisito no puede de manera alguna satisfacerse con el tendido de un sustrato de 20 mm, dado que este grosor haría casi imposible la inspección, mantenimiento, reparación o reemplazo de partes interiores de una planta de aire acondicionado del tipo de masa radiante, la cual explota particularmente los recursos de energía renovables.

Por medio de las soluciones operativas expuestas por la invención, el flujo de calor producido por el serpentín tubular radiante 5 ha de atravesar grosores algo reducidos, con las ventajas obvias, ya mencionadas anteriormente, que esto implica en comparación con la técnica anterior.

En otras realizaciones aplicativas de la invención, no acompañadas por dibujos explicativos, en vez de un vertido de mortero de cemento, el procesamiento de la invención puede prever la aplicación, por ejemplo por encolado, de una o más baldosas de revestimiento que tengan un grosor de entre 8 mm y 10 mm, sobre cada uno de los paneles de material compuesto 1 o 50.

Por tanto, en tal caso, se obtiene un módulo de recubrimiento acabado con un grosor entre 11,5 y 17 mm, lo cual permite lograr beneficios significativos en la fase de tendido dado que se evita la retirada del marco que delimita el compartimiento de una puerta ya instalada en una sala de un edificio.

El encolado de las baldosas de revestimiento a los paneles de material compuesto prefabricados 1 o 50 del tipo antes descrito tendrá lugar usando, por ejemplo, adhesivos elastómeros (poliuretano o epoxi).

Además, en este modo operativo, el procesamiento de la invención incluye la operación de sellado, con productos de interposición elásticos, del perímetro del plano de deambulación obtenido con las baldosas de recubrimiento ya aplicadas a los paneles de material compuesto prefabricados 1 o 50.

Esto permite obtener planos de pasos inmediatamente utilizables por personas después del tendido, reduciendo a unas pocas horas la incapacidad de uso de la sala y creando sobre una planta de aire acondicionado de suelo radiante un sistema de revestimiento que, aunque comprendiendo elementos rígidos, produce una superficie continua, suficientemente elástica para absorber las expansiones térmicas.

De manera conveniente, el procesamiento de la invención incluye la operación de delimitar el espacio del área libre de la sala afectada por la operación de disponer el acabado superficial sobre los paneles de material compuesto

prefabricados 1 o 50.

Tal operación de delimitación se realiza antes de disponer el acabado superficial para cubrir los paneles de material compuesto prefabricados 1 o 50 y, si resulta apropiado, después de haber anclado a la superficie de referencia M la estructura de soporte 2 o 51 de cada uno de estos paneles prefabricados 1 o 50.

La operación de delimitación consiste en posicionar a aproximadamente 2-3 cm de las obstrucciones físicas, tales como maquinaria presente en la sala, una serie de elementos separadores, no visibles, que impidan el contacto entre las obstrucciones físicas mismas y el material usado para proporcionar el acabado superficial.

Simultáneamente con la delimitación del espacio para el vertido, los elementos separadores determinan el nivel que se puede alcanzar por el material del acabado superficial y, en consecuencia, el grosor del módulo de recubrimiento o plano de deambulación.

Cada uno de los elementos separadores puede incluir una ménsula de referencia fijada a la superficie de referencia M y provista de un brazo que sobresalga en una dirección ortogonal con respecto a la superficie de referencia M.

Basándose en lo anterior, se comprende, por tanto, que el panel de material compuesto prefabricado para la instalación de plantas de aire acondicionado en salas de edificios y el procesamiento que usa tal panel, ambos objeto de la presente invención, logran los fines y alcanzan las ventajas ya mencionadas.

En fase de ejecución, pueden realizarse cambios en el panel de material compuesto prefabricado de la invención consistentes, por ejemplo, en una composición del sistema de distribución hidráulico diferente de la descrita en primer lugar.

Además, existirán variantes aplicativas del procesamiento en las que el módulo de recubrimiento sólo se aplica a una parte libre de una o más de las superficies de referencia presentes en la sala de un edificio, lo cual no afecta a la ventaja aportada por la invención.

Además, los módulos aplicados a la superficie de referencia existente pueden emplearse en cualquier número de ellos comenzando por uno, con independencia del procesamiento con el que éstos sean obtenidos y conformados.

Se consigna precisamente que el procesamiento según la invención puede aplicarse a cualquier superficie de referencia de soporte de una sala de un edificio ya construido o en uso, es decir, no sólo a un suelo, como ya se ha indicado, sino también a una pared lateral, un techo, o un falso techo de una sala dada.

Finalmente, el plano de deambulación obtenido por el procesamiento de la invención puede someterse a trabajos de acabado superficial, tales como pintura de color o encolado sobre la de otro revestimiento que tenga una mejor apariencia estética, preferiblemente de grosor reducido, tal como linóleo o policloruro de vinilo (PVC) o cualquier otra lámina de material adecuada.

El panel de material compuesto de la invención, aunque se ha descrito con referencia particular a plantas de aire acondicionado que explotan recursos de energías renovables, puede usarse ventajosamente también en plantas de aire acondicionado tradicionales: reduciendo, como se ve, las masas radiantes; la planta de aire acondicionado obtenida mediante uno o más paneles de material compuesto según la invención rebaja las temperaturas y limita las horas operativas de los sistemas de calefacción necesarias para mantener condiciones adecuadas y confortables dentro de la sala de un edificio que se ha de calentar.

Finalmente, resulta claro que pueden realizarse otras muchas variaciones en el panel de material compuesto prefabricado en cuestión, sin que por esta razón éste se salga de los principios de novedad inherentes a la idea inventiva ya expresada, dado que es claro que, en la implementación práctica de la invención, los materiales, formas y tamaños de los detalles ilustrados pueden ser cualesquiera, según sea necesario, y pueden reemplazarse por otros técnicamente equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Panel de material compuesto prefabricado (1; 50) para la instalación de plantas de aire acondicionado en salas de edificios, que comprenden al menos una estructura de soporte laminar (2; 51), adecuada para ser dispuesta cerca de una superficie de referencia existente (M) de dicha sala, y al menos un sistema de distribución hidráulico (3; 56), caracterizado por que dicho al menos un sistema hidráulico de distribución (3; 56) es monolítico con dicha al menos una estructura de soporte laminar (2; 51) y es adecuado para ser conectado con una red de distribución de fluido con el fin de que dicho fluido corra por él y se acondicione el aire de dicha sala.

2. Panel (1; 50) según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha al menos una estructura de soporte laminar (2; 51) incluye una red (4) de entramado plana compuesta por barras longitudinales entrelazadas entre ellas, cada una de las cuales presenta, en sección transversal, un perfil poligonal.

3. Panel (1; 50) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que dicha al menos una estructura de soporte laminar (2; 51) está fabricada de material plástico con una alta resistencia mecánica.

4. Panel (1; 50) según la reivindicación 3, caracterizado por que dicho al menos un sistema de distribución hidráulico (3; 56) está fabricado de material plástico y es integrado dentro de dicha al menos una estructura de soporte laminar (2; 51) mediante un procesamiento industrial de dicho material plástico que da como resultado un solo cuerpo monolítico con dicha al menos una estructura de soporte laminar (2; 51).

5. Panel (1; 50) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho al menos un sistema de distribución hidráulico (3; 56) comprende un serpentín de calentamiento tubular (5), distribuido uniformemente dentro de dicha al menos una estructura laminar de soporte (2; 51), una tubería de entrega (6) y una tubería de retorno (7) conectadas desde lados opuestos con dicho serpentín tubular (5) y posicionadas cerca del borde perimetral (2a) de dicha al menos una estructura de soporte (2), adecuadas para ser conectadas hidráulicamente con dicha al menos una red de distribución de fluido.

6. Panel (1; 50) según la reivindicación 5, caracterizado por que dicho serpentín tubular (5) presenta, en sección transversal, un perfil exterior poligonal y un perfil interior curvo.

7. Panel (50) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que incluye un esterilla aislante (52), acoplada con la cara lateral de dicha al menos una estructura de soporte laminar (51) con ayuda de unos medios de sujeción (53) y adecuada para ser dispuesta cerca de dicha superficie de referencia existente (M).

8. Panel (50) según la reivindicación 7, caracterizado por que dicha esterilla aislante (52) presente un grosor de 3,5 mm y está fabricada de caucho molido y comprimido reciclado de neumáticos.

9. Panel (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende unos medios de anclaje (53) aplicados a dicha al menos una estructura de soporte (2) con el fin de asegurarla firmemente a dicha superficie de referencia (M).

10. Panel (1) según la reivindicación 9, caracterizado por que dichos medios de anclaje incluyen una pluralidad de clavijas, adecuadas para ser empujadas dentro de dicha superficie de referencia (M), insertadas en unos agujeros pasantes (8) practicados en unas placas engrosadas (9) pertenecientes a dicha al menos una estructura de soporte (2) y situadas en la zona central y/o cerca del borde perimetral (2a) de dicha al menos una estructura de soporte (2).

11. Módulo de recubrimiento para la instalación de plantas de aire acondicionado en salas de edificios, caracterizado por que comprende:

uno o más paneles (1; 50) de material compuesto prefabricados según la reivindicación 1;

al menos un acabado superficial aplicado por encima de toda la cara lateral de dicha al menos una estructura de soporte (2; 51).

12. Procesamiento para la instalación de plantas de aire acondicionado en salas de edificios, que comprende las siguientes operaciones:

aplicar a un área libre de al menos una superficie de referencia (M) existente de dicha sala uno o más paneles de material compuesto prefabricados (1; 50), cada uno de los cuales incluye al menos una estructura de soporte laminar (2; 51), adecuada para ser dispuesta cerca de dicha al menos una superficie de referencia existente (M) de dicha sala, y al menos un sistema de distribución hidráulico (3; 56), monolítico con dicha al menos una estructura de soporte laminar (2; 51), adecuado para ser conectado con una red de distribución de fluido con el fin de que dicho fluido lo recorra y acondicione el aire de dicha sala;

conectar dicho al menos un sistema de distribución hidráulico (3; 56) de cada uno de dichos paneles de material compuesto prefabricados (1; 50) con dicha red de distribución de dicho fluido.

13. Procesamiento según la reivindicación 12, caracterizado por que dicha operación de aplicar cada uno de dichos paneles de material compuesto prefabricados (1; 50) tiene lugar directamente en dicha sala e incluye, en orden, las siguientes operaciones:

tender cada uno de dichos paneles de material compuesto prefabricados (1; 50) sobre dicha área libre de dicha al menos una superficie de referencia (M);

disponer al menos un acabado superficial sobre cada uno de dichos paneles de material compuesto prefabricados (1; 50).

14. Procesamiento según la reivindicación 13, caracterizado por que dicho acabado superficial comprende cualquiera de los recubrimientos seleccionados del grupo que consta de baldosas, hojas de revestimiento laminar y capas de mortero de cemento.

15. Procesamiento según la reivindicación 13 o 14, caracterizado por que comprende la operación de delimitar el espacio de dicha sala afectado por dicha operación de disponer dicho acabado superficial, realizada antes de disponer dicho acabado superficial sobre dichos paneles de material compuesto prefabricados (1; 50).

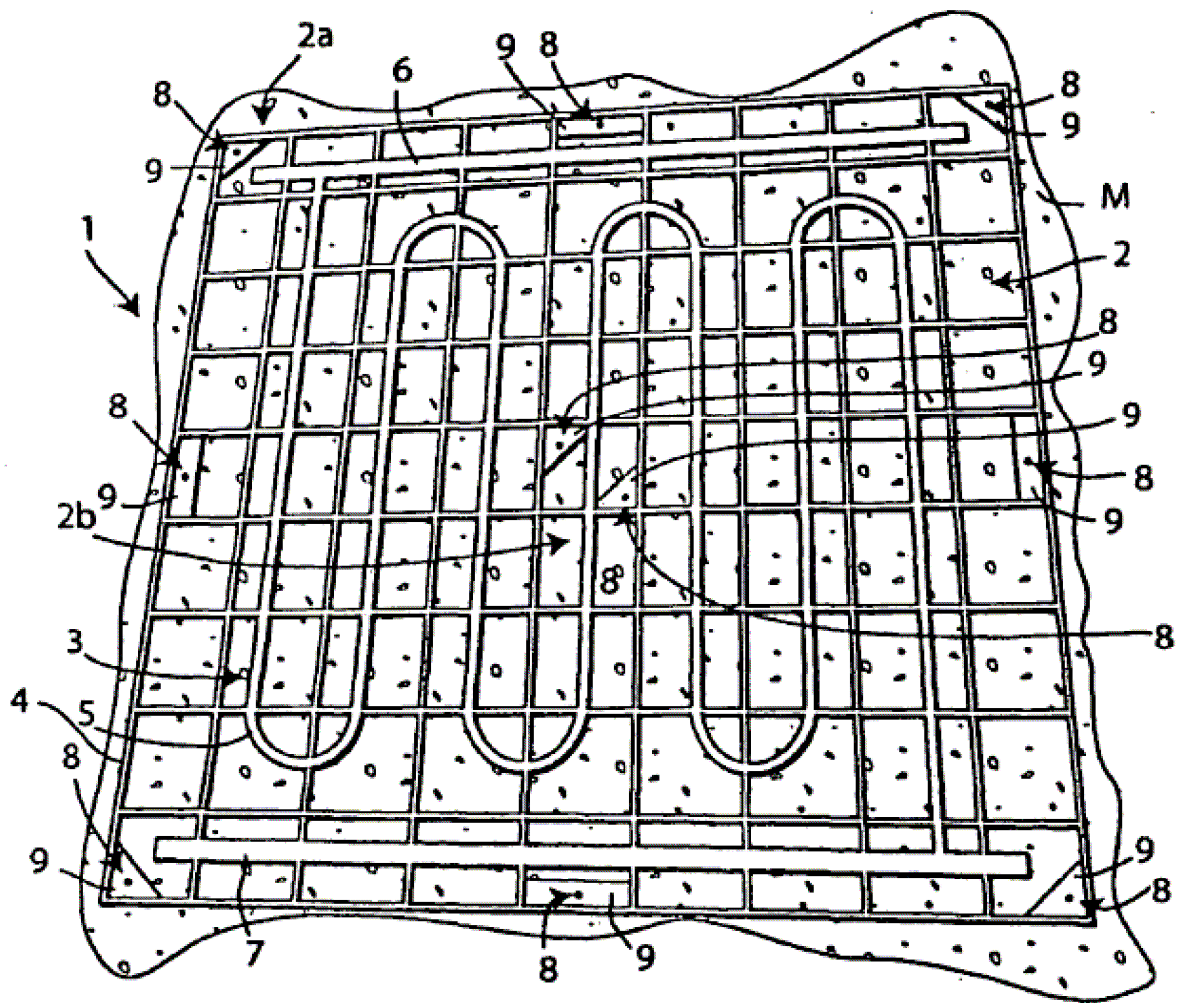


Fig. 1

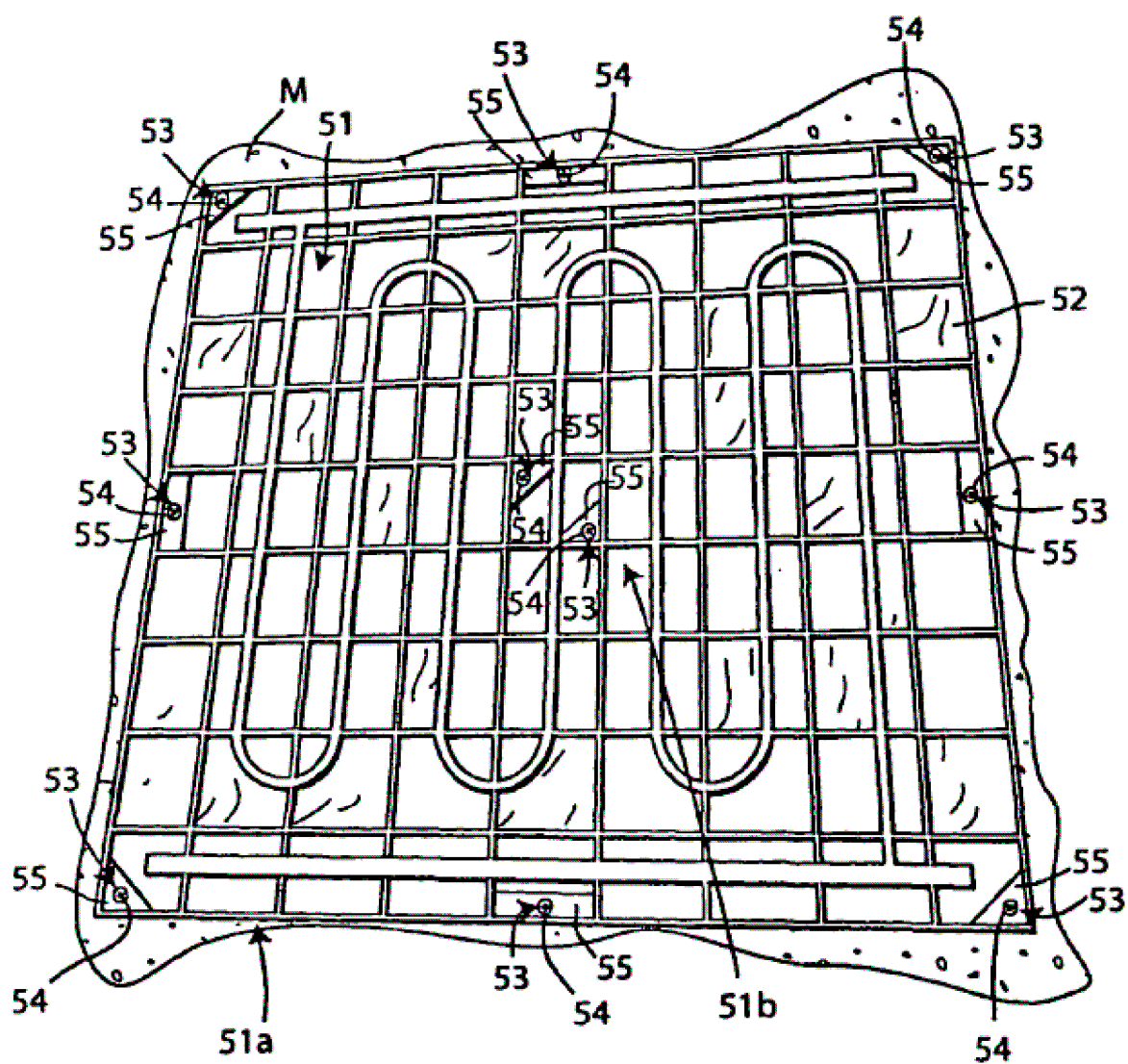


Fig. 2

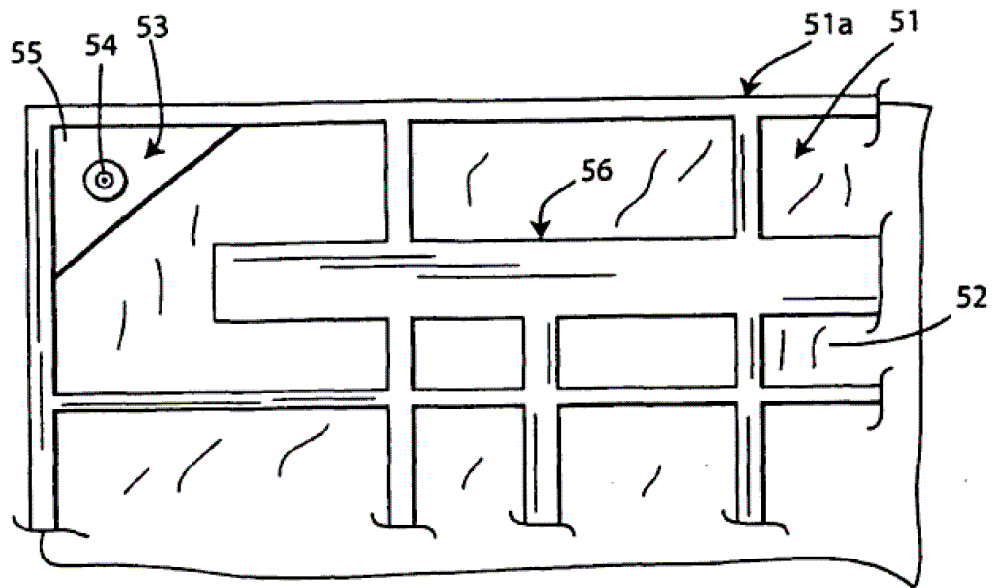


Fig. 3

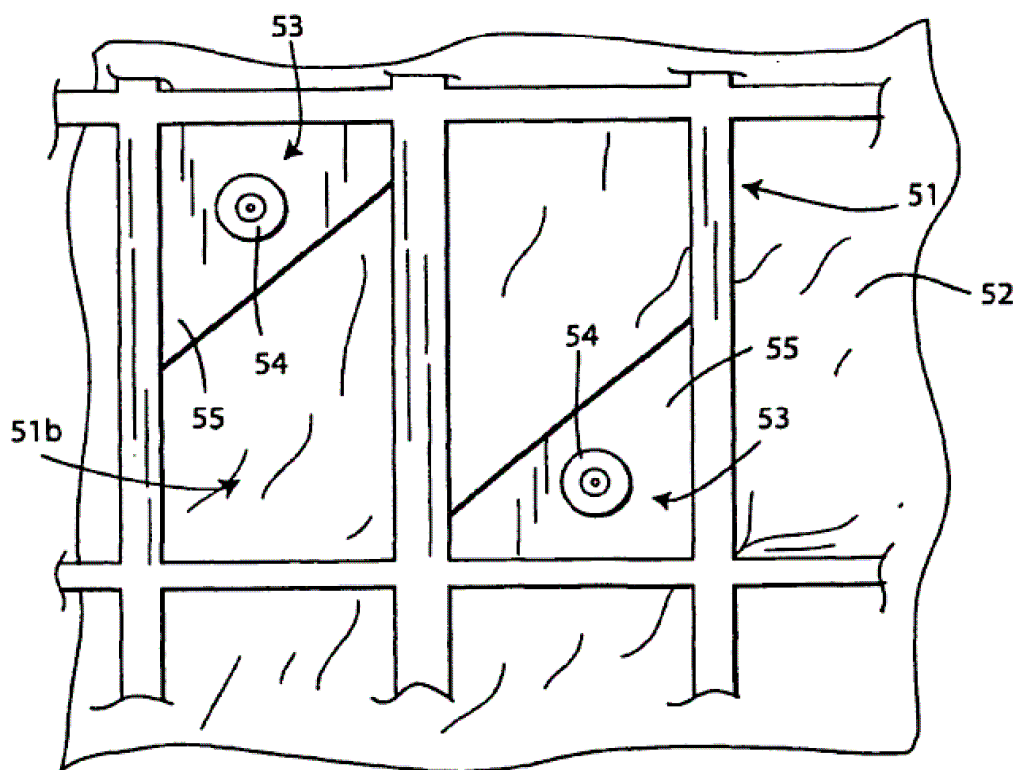


Fig. 4