

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 609**

21 Número de solicitud: 201230816

51 Int. Cl.:

E04B 1/70

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

29.05.2012

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.08.2012

Fecha de la concesión:

26.06.2013

45 Fecha de publicación de la concesión:

08.07.2013

73 Titular/es:

**HUESCA CALATAYUD, Carmelo (100.0%)
Maestro Vicente Almor, 53
46823 Navarres (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

HUESCA CALATAYUD, Carmelo

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios**

57 Resumen:

Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios, que comprende una primera parte canalizadora (2) de aire, al menos una parte deshumidificadora (3) que comprende medios de gestión del aire (6), una segunda parte canalizadora (4) de aire y una parte de recogida (5) del agua procedente de la deshumidificación del aire.

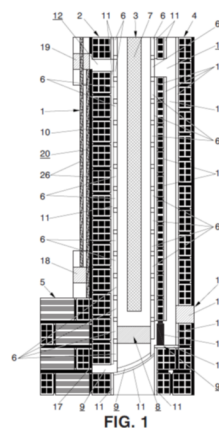


FIG. 1

ES 2 386 609 B1

DESCRIPCIÓN

Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios

Objeto de la invención

5 La presente invención tiene aplicación en el sector técnico de la construcción, concretamente en el campo de la arquitectura bioclimática, y se refiere a un nuevo elemento pasivo para la mejora de la sensación de bienestar en los edificios, más concretamente como un elemento bioclimático para el control de la humedad y la temperatura en edificaciones.

10 Más concretamente, el objeto de la invención es una cubierta que hace la función de envolvente térmica de una edificación, que permite filtrar el aire de entrada mediante filtrado natural o artificial, frenar la velocidad del aire de entrada, aumentar la densidad del aire en su interior, deshumidificar el aire por enfriamiento y eliminación o reutilización del agua procedente de la condensación para su posterior aprovechamiento o el riego de elementos naturales de filtrado de aire.

Antecedentes de la invención

15 Actualmente la reducción de la demanda energética por parte de las viviendas es un reto a conseguir para mitigar los efectos del calentamiento global. Técnicamente la mejor opción son los elementos de acondicionamiento bioclimático pasivos de máximo rendimiento y sin consumo energético o de consumo energético casi nulo.

20 Existen directivas en relación a la eficiencia energética de edificios, teniendo en cuenta las condiciones climáticas exteriores y las particularidades locales, así como las exigencias ambientales interiores y la rentabilidad en términos de coste-eficacia.

25 La directiva 2010/31/UE del parlamento Europeo y del consejo del 19 de mayo de 2010 sobre la eficiencia energética de edificios, expone: "... *El sector de la edificación representa el 40% del consumo energético total de la Unión Europea (UE). La reducción del consumo de energía en este ámbito constituye, por lo tanto, una prioridad en el marco de los objetivos en materia de eficiencia energética*" [...] La presente Directiva se inscribe en esta voluntad proponiendo directrices para los Estados miembros en relación con la eficiencia energética de los edificios.

30 Un nuevo informe de la ONU señala que la construcción de edificios energéticamente eficientes es la forma más efectiva de mitigar el calentamiento global: mejor uso del hormigón, los metales y la madera en la construcción y un menor uso de energía para todo, desde aire acondicionado hasta la iluminación en hogares y oficinas podría ahorrar miles de millones de dólares en un sector que representa el 30-40% del uso mundial de energía: "*Los edificios pueden tener un papel clave en la lucha contra el cambio climático*", según el Programa de Medio Ambiente (PNUMA) en un informe publicado en Oslo en una conferencia sobre las formas de promover el crecimiento económico sin dañar el medio ambiente.

35 Una buena forma de conseguir edificios energéticamente eficientes y reducir la demanda energética en edificios, es la utilización de elementos bioclimáticos pasivos, mediante los cuales se reduce el consumo energético derivado del uso de otros elementos activos (como calefacción, bombas de calor, aire acondicionado,...) que requieren de una demanda energética para lograr la sensación de bienestar en la edificación.

40 Así, podemos describir la sensación de bienestar, o lo que llamamos comúnmente como *confort*, como una combinación de estímulos exteriores: la higrtermia (temperatura y humedad relativa exterior), el ruido ambiental, la luz del ambiente y el olor de la estancia o calidad del aire. El cerebro procesará todos los estímulos a la vez y dará una respuesta conjunta de satisfacción o no, siendo sobre estos estímulos sobre los que se centra el objeto de la invención.

45 En la actualidad, el aislamiento de los cerramientos pertenecientes a la envolvente térmica se ha optimizado para conseguir una reducción del ruido ambiental y una mejora en la temperatura entre el interior y exterior. Se utilizan los huecos para controlar la luz ambiente y sistemas de filtrado del aire para controlar la calidad del aire. Los estándares que hacen más hincapié prioritariamente sobre el tema del aislamiento son los del tipo casa pasiva (Passivehauss).

55 Actualmente existen dos tipos principales de cerramientos: cerramientos verticales, comúnmente llamados paredes o muros, y cerramientos horizontales, habitualmente suelos y techos. Dependiendo de sus parámetros,

se puede categorizar o clasificar los distintos tipos de cerramientos en función de que admitan la circulación del aire a través de ellos o no. Así, se define como cerramiento estático a aquel que no permite que el aire pueda circular a través de él; un cerramiento dinámico es aquel que permite el paso de un flujo de aire.

Otro parámetro importante es si un cerramiento tiene la capacidad de acumular o no energía. Así, un cerramiento es acumulativo, cuando tiene propiedad de retener energía, la cual se puede aprovechar. Un cerramiento no acumulativo, es aquel que no retiene la energía.

Según el Código Técnico de la Edificación (en adelante CTE), a efectos de comprobación de la limitación de condensaciones en los cerramientos, los espacios habitables se caracterizan por el exceso de humedad interior. En ausencia de datos más precisos y de acuerdo con la clasificación que se expresa en la norma EN ISO 13788: 2002 se establecen las siguientes categorías:

1. espacios de clase de higrometría 5: espacios en los que se prevea una gran producción de humedad, tales como lavanderías y piscinas;
2. espacios de clase de higrometría 4: espacios en los que se prevea una alta producción de humedad, tales como cocinas industriales, restaurantes, pabellones deportivos, duchas colectivas u otros de uso similar;
3. de clase de higrometría 3 o inferior: espacios en los que no se prevea una alta producción de humedad. Se incluyen en esta categoría todos los espacios de edificios residenciales y el resto de los espacios no indicados anteriormente.

Actualmente, en el sector de la arquitectura bioclimática de elementos pasivos, son conocidas las siguientes tipologías en cuanto a las paredes o cerramientos verticales se refiere:

Paredes Rudofsky. Son aquellas paredes que emplean muros y vegetación para canalizar el aire, gracias al efecto combinado de los muros junto con las barreras vegetales se pueden controlar de forma más eficaz las turbulencias y remolinos de aire que se originan al colocar obstáculos en el libre recorrido de las corrientes de aire. Es decir, que podemos crear unas circulaciones de aire controladas en el entorno de la vivienda que reduzca los efectos negativos de los flujos de aire importantes.

Muros dinámicos, lo cuales se clasifican en dos tipos:

- a. Parietodinámica: si el flujo de aire a lo largo de la superficie es paralela a la cámara interior; El CTE define este muro como (CTE DB- E, Apéndice A Terminología)
 - i. Muro parietodinámico: Cerramiento que aprovecha la energía solar para el recalentamiento del aire exterior de ventilación. Generalmente está formado por una hoja interior de fábrica, una cámara de aire y una hoja exterior acristalada o metálica que absorbe la radiación solar. La circulación del aire puede ser natural (termosifón) o forzada.
- b. Permeodinámica: si el flujo de aire es perpendicular a la superficie de la pared, a través del aislamiento térmico.

Paredes con ala. Se utiliza paredes con ala para aumentar la ventilación cuando se dispone únicamente de dos aperturas en una única fachada y dan a un espacio interior común. Se colocan a barlovento, y disponen de unos salientes hacia el exterior (alas).

Muro de agua. Es un sistema para amortiguar el diferencial térmico con el exterior, y es un método bastante simple de acumular calor y posteriormente cederlo al espacio interior de la vivienda cuando la temperatura de dentro baja. El muro de agua consiste en un modelo de captación, almacenamiento y transferencia del calor exterior al interior.

Muro Steve Baer. Es un sistema muy parecido al sistema de muros de agua, y consiste en la colocación de una serie de bidones de acero, pintados de negro y llenos de agua, en la cara interior de un edificio, adosados a una vidriera. Estos bidones captan el calor del sol y lo transmiten al interior de la casa después de la puesta de sol.

Muro acumulativo sin ventilación. Desde la antigüedad, la gente ha utilizado gruesos muros de piedra o adobe para captar el calor del sol durante el día y liberarlo lentamente durante la noche para mantener calientes las casas. Uno de los sistemas de calefacción solar pasiva es la utilización de muros de acumulación que se hallan detrás de la galería orientada a Sur, cuya función es acumular el calor para cederlo a lo largo del tiempo y evitar oscilaciones excesivas.

Muro acumulativo ventilado (Muro Trombe). El Código Técnico de la Edificación define este muro como (CTE DB- E, Apéndice A Terminología):

- a. Muro Trombe: Cerramiento que aprovecha la energía solar para el calentamiento por recirculación del aire interior del edificio. Generalmente está formado por una hoja interior de fábrica, una cámara de aire y un acristalamiento exterior. La circulación del aire puede ser natural (termosifón) o forzada. También se denomina muro solar ventilado.

De todas ellas, esta última es la que goza de mayor aplicación, habiéndose comprobado sobradamente sus bondades, y viene aplicándose de forma general en las últimas décadas, pero uno de los efectos que ninguna tipología conocida hasta la fecha de elementos pasivos bioclimáticos es reducir además la humedad relativa del aire.

Son conocidos diversos documentos que permiten el acondicionamiento de un espacio, pero en ninguno de los casos estos son capaces de conseguir un control de la humedad relativa además de cumplir con los objetivos de acondicionamiento de la manera más óptima:

ES 2315132 (A1) y ES 2193884 describen invenciones que pese a que permiten el paso del aire sin producir condensaciones en el muro, cuyas características se basan en que el paso del aire se produce a nivel intra-material, es decir, el paso del aire es nulo, o prácticamente nulo, como si se tratara de una barrera térmica y anti-humedad. Al no permitir el paso del aire, se trata de una pared de tipo aislante, mientras que la presente invención sí permite el paso del aire, siendo de tipo dinámico, utilizando además las condensaciones del aire para acondicionar el aire de entrada a las temperaturas y humedades apropiadas para lograr la sensación de confort en el interior de la vivienda.

El documento ES 1063712 si bien guarda cierta similitud en el aspecto de permitir el enfriamiento del aire por transferencia térmica con el sótano o partes subterráneas de las viviendas mediante cerramientos con canalizaciones internas, no aporta beneficios sobre el control de la humedad del aire.

El ES 1052514 propone el aprovechamiento de la radiación solar para generar electricidad, calentar agua y el aire, etc., siendo este un sistema que se podría acoplar a la entrada de la invención que nos ocupa, ya que permite el aprovechamiento de la luz, como complemento y no como elemento sustitutivo, puesto que no realiza ningún aporte o mejora sobre la humedad relativa del aire. En caso de que el aire precalentado entre dentro de la vivienda o estancia en una estación calurosa, puede provocar la sensación de bochorno, por lo que consta de pocos beneficios bioclimáticos, aunque aporta beneficios de aprovechamiento de la energía renovable.

En el documento WO 2011117437 se consigue el enfriamiento del aire de entrada mediante saturación adiabática añadiendo más humedad al aire, pero en los lugares con una Humedad Relativa superior al 80% no es útil ni viable, donde la presente invención sí consigue un enfriamiento del aire además del control de la humedad.

Según lo expuesto anteriormente, las invenciones hasta ahora conocidas por el estado de la técnica no realizan por completo la función del objeto de invención en ningún caso, debido a que no logran las condiciones específicas de humedad relativa para un elemento pasivo bioclimático de acondicionamiento.

Descripción de la invención

La presente invención se refiere a una cubierta multifunción que supera los inconvenientes antes señalados, pues, además de permitir el paso del aire filtrado al espacio que se quiere acondicionar, es capaz de lograr la deshumidificación de este aire para alcanzar las condiciones de confort adecuadas. Para ello, el objeto de la invención presenta una cubierta con distintas partes interiores, donde una de estas partes consiste en una parte deshumidificadora que presenta medios para la compresión y expansión de aire que permiten la deshumidificación, así como los medios adecuados destinados al desagüe y aprovechamiento del agua procedente de este proceso de deshumidificación.

Concretamente, la cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios comprende una primera parte canalizadora de aire, la cual permite el paso del aire procedente de la primera parte filtradora; al menos una parte deshumidificadora que comprende medios de gestión del aire los cuales permiten la difusión del aire de entrada y distribuirlo por la superficie de dicha parte deshumidificadora de manera que se favorezca el intercambio de calor con la misma y la eliminación de la humedad del aire por condensación consecuente de este intercambio de calor; una segunda parte canalizadora de aire que permite el paso del aire una vez se ha

realizado el intercambio de calor por medio de la parte deshumidificadora; y una parte de recogida del agua procedente de la deshumidificación del aire que permite su utilización y distribución hacia el exterior del espacio que se pretende acondicionar.

5 Se contempla la posibilidad de que los medios de gestión del aire estén distribuidos sobre, al menos, una de las caras principales de la superficie exterior de la parte deshumidificadora, de modo que permita el contacto directo con el aire procedente del exterior permitiendo así cambiar la trayectoria del aire de la entrada, mediante el contacto directo del aire con la geometría de la superficie de dichos medios de gestión del aire.

10 Se contempla la posibilidad de que la parte deshumidificadora contenga en su interior, al menos, un elemento de intercambio de calor que se encuentre a una temperatura diferente a la temperatura del aire de entrada, y que permita el intercambio de calor con la superficie contenedora, para que el aire saliente alcance la temperatura deseada para el acondicionamiento del espacio y se provoque la condensación alcanzando el punto de rocío.

15 Se contempla la posibilidad de que los medios de gestión del aire comprendan una sección con la suficiente resistencia aerodinámica para distribuir el aire uniformemente e incrementar el tiempo de contacto con la superficie del medio de intercambio de calor o deshumidificador.,

20 Se contempla la posibilidad de que los medios de gestión del aire de la parte deshumidificadora provocan nodos de expansión-compresión de aire que se extienden por la superficie delantera orientada al exterior del espacio a acondicionar y por la superficie trasera orientada al interior del espacio, donde dicha función de expansión-compresión del aire viene determinada por la geometría de la sección de dichos nodos, de manera que al chocar el aire con dichos nodos, aumenta su densidad y disminuye su velocidad debido al poder de frenado de su geometría. Entre dichas geometrías preferibles cabe citar algunas tales como de estrella mudéjar, triangular, pentagonal, hexagonal o cualquier otra, cuya sección comprenda una elevada resistencia aerodinámica permitiendo así frenar la velocidad del aire anteriormente citada.

30 Se contempla la posibilidad de que la parte deshumidificadora comprenda una abertura en al menos uno de sus tramos que permita el tránsito del aire a través de dicha parte deshumidificadora.

35 Se contempla la posibilidad de que la parte deshumidificadora tenga el perfil atravesado por una canalización de recogida de agua que recorra dicha parte deshumidificadora por todo su espesor a modo de sistema de desagüe, para transvasar el agua a un elemento anterior que puede ser una segunda parte deshumidificadora en contacto con la primera, o cualquier otro elemento.

40 Se contempla la posibilidad de que la parte deshumidificadora esté ubicada en contacto con la primera parte canalizadora de aire y la segunda parte canalizadora de aire, de manera que el aire que entre, entre en contacto de la forma más directa posible con la parte deshumidificadora, y de manera que dicho aire acondicionado salga también de la forma más óptima y directa hacia el espacio de acondicionamiento.

45 Se contempla la posibilidad de que la primera parte canalizadora de aire comprenda medios de canalización del agua que viene de la deshumidificación que se pretende desalojar, conduciéndola con pérdidas prácticamente nulas; y que comprenda también medios impermeables de aislamiento térmico que permitan mantener la temperatura del interior de la cubierta aislada de la temperatura del exterior.

Se contempla la posibilidad de que la primera parte canalizadora comprenda, al menos, un primer tramo de paso de aire a través del elemento de filtrado del aire que procede del exterior.

50 Se contempla la posibilidad de que la segunda parte canalizadora de aire comprenda medios de canalización de desagüe, medios impermeables de aislamiento térmico del mismo modo que la primera parte canalizadora; un primer tramo de paso de aire para conducir el aire acondicionado hacia el espacio que se pretenda acondicionar; y además comprende una cámara interior transversal que permite conducir el aire acondicionado hacia un segundo tramo de paso de aire; un elemento de paso de agua condensada recogida de la humidificación y el segundo tramo de paso de aire que permite sacar el aire acondicionado hacia el espacio que se quiera acondicionar.

55 Se contempla la posibilidad de que la parte de recogida de agua comprenda medios de filtración para filtrar el agua que se va a destinar a su aprovechamiento en el exterior.

60 Se contempla la posibilidad de que los medios de filtración comprenden una membrana permeable para permitir el paso el agua.

Se contempla la posibilidad de que el segundo tramo de paso de aire comprende medios de control domótico para automatizar la salida del aire hacia el espacio interior a acondicionar.

- 5 Se contempla la posibilidad de que el segundo tramo de paso de aire comprenda medios de filtración para filtrar el aire acondicionado antes de salir al espacio a acondicionar.

- 10 Se contempla la posibilidad de que la cubierta comprenda al menos dos partes deshumidificadoras, donde dichas partes deshumidificadoras estén en contacto por al menos una de las caras respectivas de cada parte deshumidificadora, que permita una función doblemente efectiva de deshumidificación y de acondicionamiento del aire con grandes cambios de temperatura.

- 15 Se contempla la posibilidad de que el elemento de intercambio de calor de al menos una de las partes deshumidificadoras sea un circuito de refrigeración, de manera que la refrigeración del aire se puede extender a una etapa previa o posterior a la etapa de acondicionamiento en la parte de deshumidificación.

- 20 Se contempla la posibilidad de que la cubierta esté vinculada a un sistema de extracción que comprenda medios de generación de energía, que habiliten configurar una chimenea solar que actúe como extractor continuo de aire, de manera que al producirse una diferencia de presión entre el exterior y el interior, se genera un vector térmico con efecto succión sobre el elemento bioclimático, refrescando y eliminando la humedad del aire, de manera que se aprovecha el hueco vertical de la cubierta para obtener energía de carácter fotovoltaico y reducir el consumo energético.

- 25 Se contempla la posibilidad de que la cubierta tenga un sistema de regeneración del fluido del interior del elemento de intercambio de calor, donde dicho sistema de regeneración comprenda medios de colección que permita la recogida del agua de la lluvia u otras fuentes externas para cambiar dicho fluido, y que además comprenda un dispositivo de abastecimiento que permita la entrada de dicho fluido.

- 30 Se contempla la posibilidad de que la cubierta comprenda un elemento de filtrado de aire ubicado en la parte exterior en contacto con el ambiente para la eliminación del polvo y partículas sólidas en suspensión que contiene el aire durante la admisión del aire en la primera etapa de entrada de aire, donde dicho elemento de filtrado tenga medios de entrada de aire, medios de salida de aire y una cámara de canalización de aire que permita un pre-tratamiento del aire mediante transmisión de calor por radiación solar previo a la entrada del aire en la parte deshumidificadora para facilitar la deshumidificación del aire.

- 35 Se contempla la posibilidad de que la cámara de canalización de aire esté comprendida entre, al menos, un elemento traslúcido para permitir la transmisión de calor al aire de la cámara de canalización mediante radiación solar.

- 40 Se contempla la posibilidad de que las partes canalizadoras de aire, la parte deshumidificadora y la parte de recogida del agua comprendan cerramientos.

- 45 Así pues, de acuerdo con la invención descrita, la cubierta que la invención propone constituye un avance en los cerramientos bioclimáticos hasta ahora utilizados, y resuelve de manera plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en la línea de acondicionar el aire procedente del exterior mediante un ciclo de acondicionamiento y control de la humedad del aire, lo cual se realiza de manera sencilla, con la recirculación del aire por el interior de distintas etapas de acondicionamiento del aire, con la consiguiente reducción en los costes debidos al consumo energético para el acondicionamiento óptimo y eficiencia del proceso, todo ello a través de un diseño sencillo, y que no requiere dificultad en su uso ni la habilidad de un operario entrenado, mediante un ciclo que se autoabastece.

Descripción de los dibujos

- 55 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- 60 La figura 1.- Muestra una vista lateral de la sección de una realización de la cubierta para su aplicación en climas húmedos cálidos donde se puede ver las tres partes diferenciadas: una primera parte canalizadora de aire, una parte deshumidificadora, una segunda parte canalizadora de aire y una parte de recogida del agua procedente de la deshumidificación del aire ubicada en la parte inferior de delante de la primera parte

canalizadora.

La figura 2.- Muestra una vista lateral de la sección de una realización de la cubierta para su aplicación en climas húmedos fríos donde se puede ver las tres partes diferenciadas: una primera parte canalizadora de aire, dos partes deshumidificadoras conectadas donde uno de los elementos de intercambio de calor es un circuito de refrigeración, una segunda parte canalizadora de aire, y una parte de recogida del agua procedente de la deshumidificación del aire ubicada en la parte inferior de delante de la primera parte canalizadora.

La figura 3.- Muestra una vista en perspectiva de la cubierta multifunción extraída de la pared, donde se puede apreciar el sistema de regeneración con los medios de colección.

La figura 4.- Muestra una vista frontal de la parte deshumidificadora donde se puede apreciar los medios de gestión de aire y el elemento de intercambio de calor.

La figura 5.- Muestra una vista en perspectiva del sistema de extracción vinculado a una hilera de cerramientos o cubiertas multifunción ya montadas en la vivienda funcionando como paredes verticales.

Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como en una de las posibles realizaciones de la invención, la cubierta multifunción que la invención propone consiste preferentemente en la disposición ordenada de un elemento de filtrado (1) unido sobre una primera parte canalizadora (2) de aire, dicha primera parte unida a una parte de deshumidificación (3), y a continuación, preferentemente, una segunda parte canalizadora (4) de aire y una parte de recogida (5) del agua procedente de la deshumidificación del aire unida preferentemente a un tramo inferior de la primera parte canalizadora (2), como se puede apreciar a la vista de las figuras 1 y 3.

El elemento de filtrado (1) está compuesto preferentemente de medios de entrada (18) y medios de salida (19) que son preferentemente dos cavidades de entrada y salida respectivamente practicadas sobre dos salientes del filtro unidos a los dos elementos traslúcidos (26), que son preferentemente paneles rectangulares separados entre sí y que dejan una cámara de canalización (20) que es preferentemente un espacio hueco delimitado por ambos paneles rectangulares que permiten la circulación del aire para un pre-tratamiento de calentamiento por radiación, como se puede apreciar en la figura 1.

La primera parte canalizadora (2) de aire es preferentemente un cerramiento vertical fabricado con medios impermeables de aislamiento térmico (10) que son preferentemente un muro de ladrillos, y que comprende una canalización (9) que es preferentemente un hueco inferior en un tramo del muro de ladrillos que permite el paso del agua para el desagüe que cae desde toda la superficie del cerramiento que está en contacto con la parte deshumidificadora (3) a través de medios de canalización (11), que son tramos de un recubrimiento aislante impermeable, es decir, un material que no es mojable por el agua y que permite el deslizamiento del agua hasta dicha canalización, y un primer tramo de paso (12), que es preferentemente un hueco practicado en un tramo de la parte superior del cerramiento y que permite el paso del aire tras llegar desde el elemento de filtrado (1), concretamente desde los medios de salida (19) del elemento de filtrado (1), como se puede ver en la figura 1.

La parte deshumidificadora (3) es preferentemente un cerramiento cuya superficie de ambas paredes delantera y trasera tiene habilitados medios de gestión de aire (6), que son preferentemente nodos de sección hexagonal de expansión-compresión de aire como se puede apreciar en la figura 4 extendidos sobre toda la superficie de forma ordenada hasta la parte inferior que tiene preferentemente un reborde curvo que delimita la existencia de estos nodos, como se puede apreciar en la figura 3. Entre estas dos caras del cerramiento hay ubicado un elemento de intercambio de calor (7) que es preferentemente un hueco habilitado que contiene un fluido que es preferentemente agua fría, la cual puede ser regenerada por el sistema de regeneración (23) con medios de colección (24) y un dispositivo de abastecimiento (25) que son preferentemente una cubeta longitudinal ubicada a lo largo del lado superior del cerramiento. Dicho cerramiento también comprende una abertura (8) que es preferentemente un hueco en un tramo inferior del cerramiento que lo traspasa, habilitado para dejar pasar el aire hacia el siguiente cerramiento contiguo, y, finalmente la parte deshumidificadora (3) también comprende una canalización (9) que es un tramo hueco curvo con medios de canalización (11) que son preferentemente un recubrimiento aislante de material impermeable para el desalojo del agua hacia la parte de recogida (5) del agua, tal y como se muestra en la figura 1.

La segunda parte canalizadora (4) de aire es preferentemente un cerramiento vertical fabricado con medios impermeables de aislamiento térmico (10) que son preferentemente dos muros de ladrillos contiguos, y que comprenden una cámara interior transversal (13) que es el espacio habilitado entre los dos muros cuya

superficie tiene medios de canalización (11) que son preferentemente tramos de recubrimiento de material aislante impermeable, una canalización (9) que es preferentemente un hueco inferior en un tramo del muro de ladrillos que permite el paso del agua para el desagüe a través de los medios de canalización (11) que son tramos de un recubrimiento aislante impermeable, es decir, un material que no es mojable por el agua y que permite el deslizamiento del agua hasta dicha canalización, donde dicha agua pasa preferentemente por un elemento de filtración (14) que es preferentemente una membrana permeable ubicada en la canalización (9), y un primer tramo de paso (12'), que es preferentemente un hueco practicado en un tramo de la parte superior del muro en contacto con el cerramiento anterior y que permite el paso del aire tras llegar desde el elemento de dicho cerramiento anterior que es la parte deshumidificadora (3) concretamente desde la abertura (8), y que sale por un segundo tramo de paso (15) preferentemente equipado con filtros y medios de control domótico (16) que preferentemente un dispositivo que permite el control de entrada y salida del aire hacia el interior del espacio a acondicionar, y donde dicho tramo (15) es preferentemente un hueco practicado en la parte superior del muro que no está en contacto con el cerramiento anterior, como se puede ver en la figura 1.

La parte de recogida (5) del agua es preferentemente un cerramiento que es preferentemente un macetero rectangular como se puede observar en las figuras 1, 2, 3 y 5, construido en ladrillo preferentemente, dotado de medios de filtración (17) que son preferentemente una membrana permeable que se acopla con el cerramiento anterior que es preferentemente la primera parte canalizadora (2) a través de una canalización (9) que es un tramo hueco en la parte inferior del macetero que permite el paso del agua en un único sentido, y que además tiene un sumidero rebosadero para eliminar el exceso de agua.

La figura 5 muestra una disposición de cubiertas multifunción montadas vinculadas al sistema de extracción (21), que es preferentemente una chimenea solar conectada a unos medios de generación de energía (22) que son preferentemente paneles fotovoltaicos.

La figura 2 muestra otra posible realización del objeto de invención que tiene doble función de deshumidificación con dos partes deshumidificadoras (3) conectadas ubicadas una a continuación de la otra, donde la parte deshumidificadora interior se encuentra a una temperatura superior a la parte deshumidificadora exterior al existir una sección donde se calienta el agua por radiación solar en el circuito de la parte deshumidificadora interior, donde el elemento de intercambio de calor (7) correspondiente a la parte deshumidificadora exterior (3) es preferentemente un circuito de refrigeración, y con todos los demás elementos ubicados del mismo modo que en la realización preferente.

REIVINDICACIONES

- 1.- Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios, **caracterizada** por que comprende una primera parte canalizadora (2) de aire, al menos, una parte deshumidificadora (3) que comprende medios de gestión del aire (6), una segunda parte canalizadora (4) de aire y una parte de recogida (5) del agua procedente de la deshumidificación del aire.
- 2.- Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios, según la reivindicación anterior, **caracterizada** por que los medios de gestión del aire (6) están distribuidos sobre, al menos, una de las caras principales de la superficie exterior de la parte deshumidificadora (3).
- 3.- Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que la parte deshumidificadora (3) contiene en su interior, al menos, un elemento de intercambio de calor (7).
- 4.- Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que los medios de gestión del aire (6) comprenden una sección con resistencia aerodinámica.
- 5.- Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios, según la reivindicación 4 **caracterizada** por que los medios de gestión del aire (6) son nodos de expansión-compresión de aire.
- 6.- Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que la parte deshumidificadora (3) comprende una abertura (8) en al menos uno de sus tramos.
- 7.- Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que la parte deshumidificadora (3) tiene el perfil atravesado por una canalización (9) de recogida de agua que recorre dicha parte deshumidificadora (3) por todo su espesor.
- 8.- Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que la parte deshumidificadora (3) está ubicada en contacto con la primera parte canalizadora (2) de aire y la segunda parte canalizadora (4) de aire.
- 9.- Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que la primera parte canalizadora (2) de aire comprende medios de canalización (11) de desagüe y medios impermeables de aislamiento térmico (10).
- 10.- Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que la primera parte canalizadora (2) comprende, al menos, un primer tramo de paso (12) de aire.
- 11.- Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que la segunda parte canalizadora (4) de aire comprende medios de canalización (11) de desagüe, medios impermeables de aislamiento térmico (10), un primer tramo de paso (12) de aire y además comprende una cámara interior transversal (13), un elemento de filtración (14) de agua condensada y un segundo tramo de paso (15) de aire.
- 12.- Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que la parte de recogida (5) de agua comprende medios de filtración (17).
- 13.- Cubierta multifunción para acondicionamiento de espacios, según la reivindicación anterior, **caracterizada** por que los medios de filtración (17) comprenden una membrana permeable.
- 14.- Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios, según cualquiera de las reivindicaciones 11-13, **caracterizada** por que el segundo tramo de paso (15) de aire comprende medios de control domótico (16).
- 15.- Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios, según cualquiera de las reivindicaciones 11-13, **caracterizada** por que el segundo tramo de paso (15) de aire comprende medios de filtración.
- 16.- Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que comprende dos partes deshumidificadoras (3), donde dichas partes

deshumificadoras (3) están en contacto por al menos una de las caras respectivas de cada parte deshumificadora (3).

5 17.- Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios, según la reivindicación anterior, **caracterizada** por que el elemento de intercambio de calor (7) de al menos una de las partes deshumificadoras (3) es un circuito de refrigeración.

10 18.- Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que la cubierta está vinculada a un sistema de extracción (21) que comprende medios de generación de energía.

15 19.- Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que la cubierta tiene un sistema de regeneración (23) que comprende medios de colección (24) y un dispositivo de abastecimiento (25).

20 20.- Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que la cubierta comprende un elemento de filtrado (1) de aire que tiene medios de entrada (18) de aire, medios de salida (19) de aire y una cámara de canalización (20) de aire.

21.- Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios, según la reivindicación anterior, **caracterizada** por que la cámara de canalización (20) de aire está comprendida entre, al menos, un elemento traslúcido (26).

25 22.- Cubierta multifunción para el acondicionamiento de espacios, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que las partes canalizadoras (2, 4) de aire, la parte deshumificadora (3) y la parte de recogida (5) del agua comprenden cerramientos.

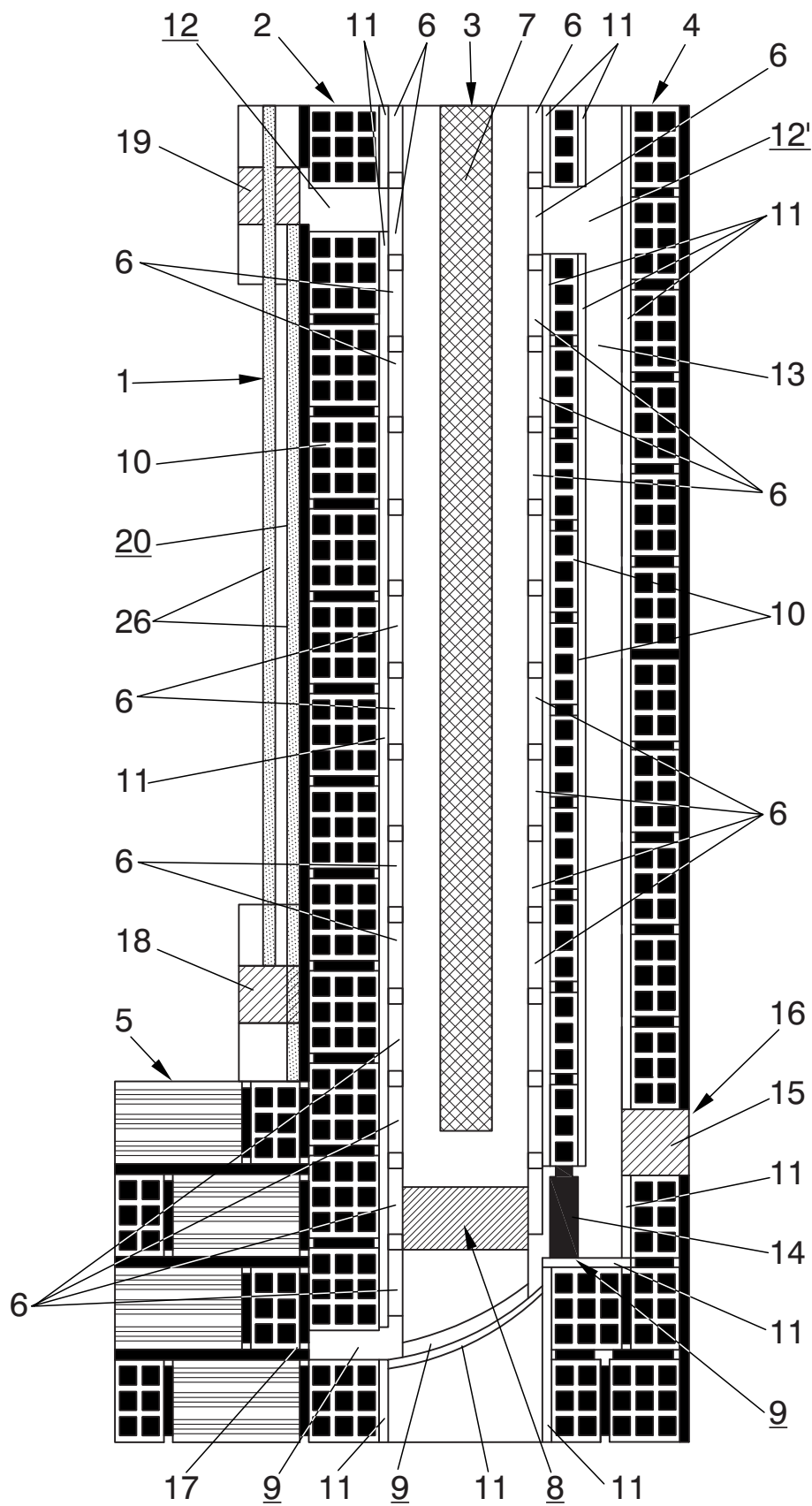


FIG. 1

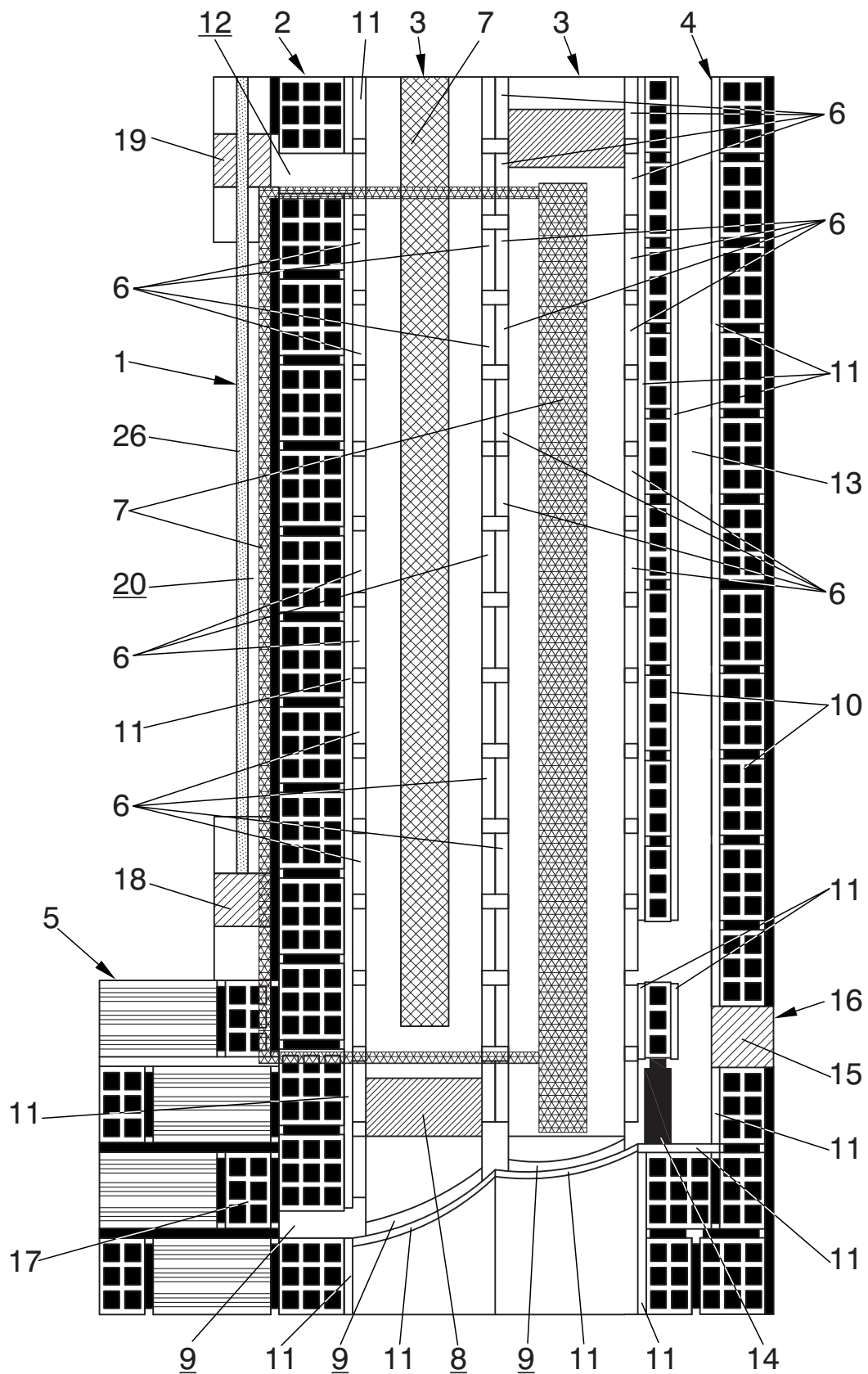


FIG. 2

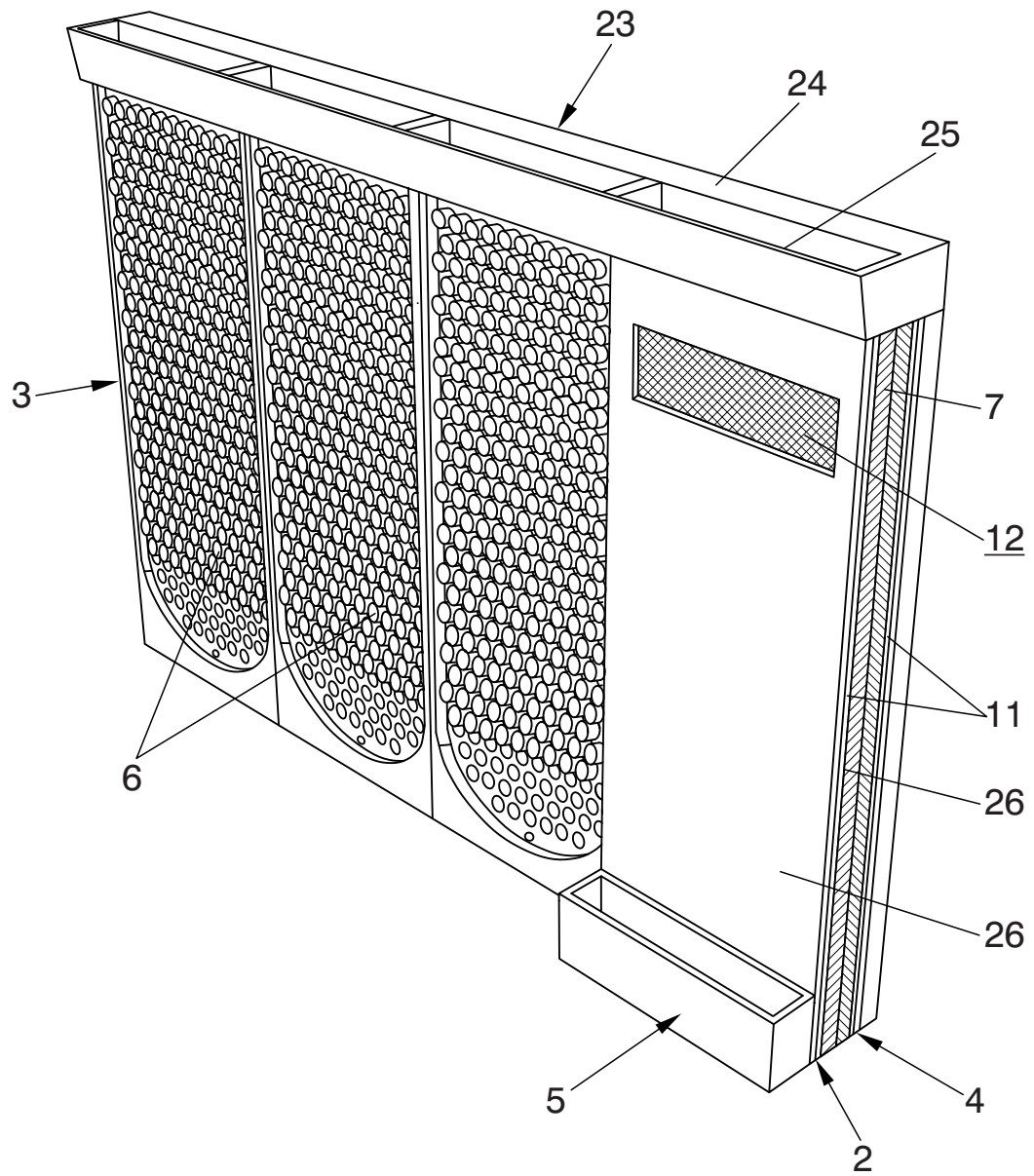
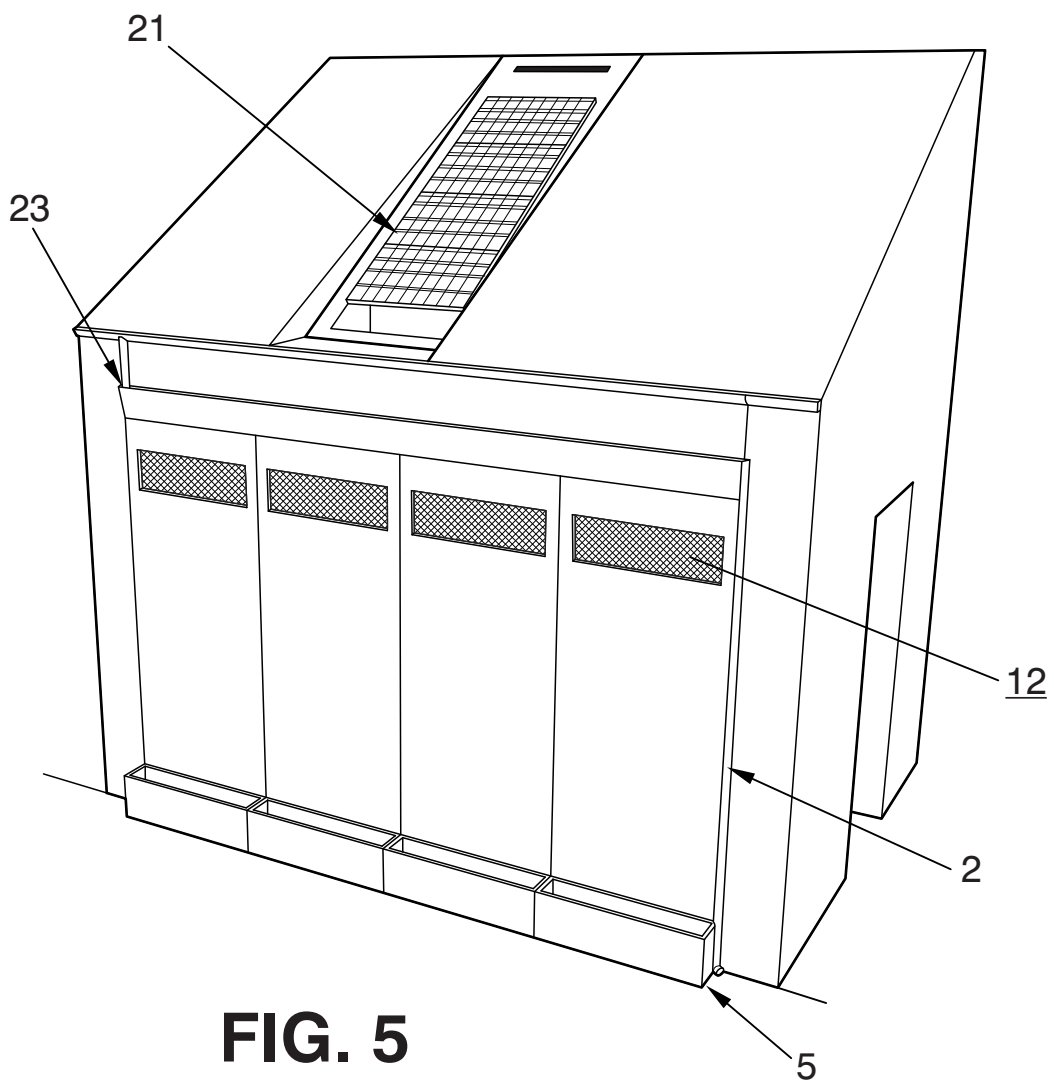
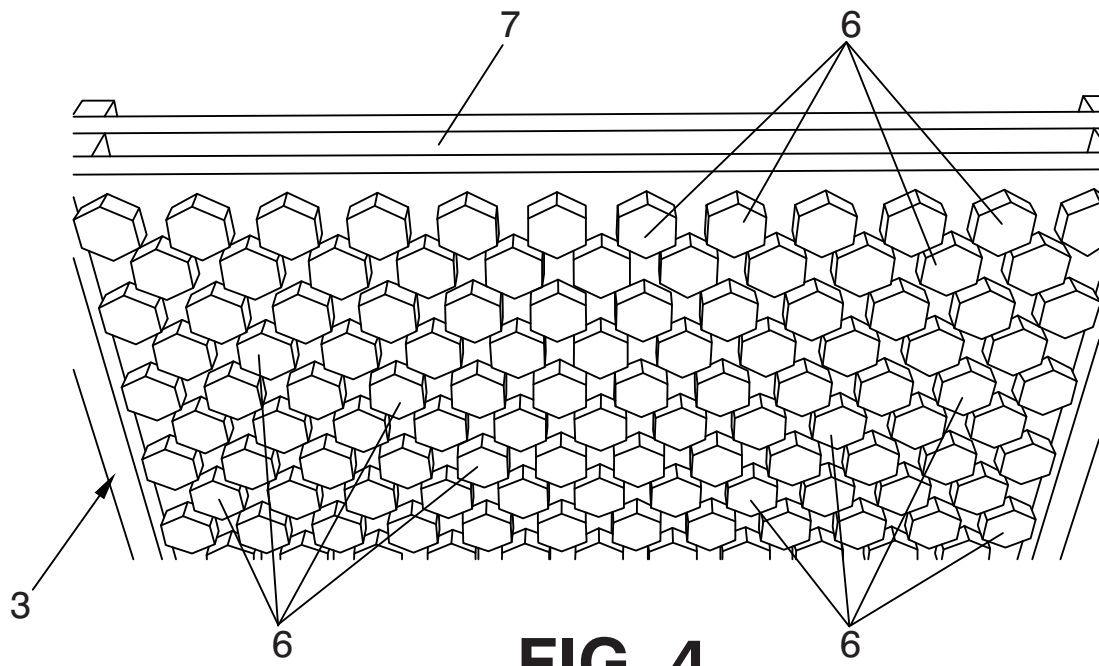


FIG. 3





OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201230816

②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.05.2012

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **E04B1/70** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	EP 1528341 A2 (NENSEL EGBERT) 04.05.2005 & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 2005-308269.	1,3,8-10,17,20
A	WO 9914442 A1 (ATKINS) 25.03.1999, página 11, línea 30 – página 19, línea 13; figuras.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
09.08.2012

Examinador
M. B. Hernández Agustí

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

E04B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 09.08.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-22	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-22	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 1528341 A2 (NENSEL EGBERT) 04.05.2005 & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 2005-308269.	
D02	WO 9914442 A1 (ATKINS)	25.03.1999

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La solicitud de patente describe una envoltura bioclimática para el control de la humedad y la temperatura en edificios. El elemento puede envolver el edificio a aclimatar mediante la colocación de una serie de unidades adyacentes situadas a modo de paneles. En su sección podemos distinguir cuatro partes.

- una primera parte canalizadora de aire (2), al menos,
- una parte humidificadora (3) con medios de gestión de aire (6),
- una segunda parte canalizadora de aire (4)
- y una parte de recogida de agua (5).

La parte deshumidificadora (3) contiene en su interior al menos un elemento de intercambio de calor (7). Puede comprender una abertura (8) en al menos uno de sus tramos. Puede tener el perfil atravesado por una canalización (9) de recogida de agua que recorre dicha parte deshumidificadora en su espesor. Puede contactar con la primera parte canalizadora de aire (2) y la segunda parte canalizadora de aire (4). Existe la posibilidad de que haya dos partes deshumidificadoras que estén en contacto por al menos una de las caras respectivas de cada parte. El elemento de intercambio de calor (7) puede ser un circuito de refrigeración.

Los medios de gestión de aire (6) se distribuyen sobre al menos, una de las caras principales de la superficie exterior de la pared deshumidificadora. Pueden ser nodos de expansión-comprensión de aire

La primera parte canalizadora (2) puede comprender medios de canalización de desagüe (11) y medios de impermeables de aislamiento térmico (10) y un primer tramo de paso de aire (12).

La segunda parte canalizadora de aire (4) comprende medios de canalización de desagüe (11), medios impermeables de aislamiento térmico (10), un primer tramo de paso de aire (12), una cámara interior transversal (13), un elemento de filtración de agua condensada (14) y un segundo tramo de paso de aire (15) que pueden incluir medios de control demótico (16) y medios de filtración.

La parte de recogida de agua comprende medios de filtración y estos pueden ser una membrana permeable.

El elemento envolvente puede estar vinculado a un sistema de extracción que comprende medios de generación de energía. Puede comprender también un elemento de filtrado (1) con medios de entrada de aire (18), medios de salida del aire (19) y una cámara de canalización del aire (20), que puede estar comprendida entre al menos, un elemento traslucido.

El conjunto de las cuatro partes pueden constituirse en cerramientos.

El documento D01 describe un sistema de secado para elementos sólidos. El método es extensible a muros o partes de edificios. Consigue extraer la humedad aplicando calor al elemento mediante rayos infrarrojos. Un ventilador fuerza la circulación de aire que llega a una zona de intercambio de calor. El agua condensada desliza por una plancha metálica hacia un canalón y de este a un depósito de agua. Vemos que también consta de una parte canalizadora de aire, una parte deshumidificadora con elementos refrigerantes y una parte de recogida del agua extraída, que es un depósito lateral.

El documento D02 describe un sistema de drenaje y ventilación de muros de mampostería que comprende un tramo exterior de muro separado de un tramo interior por una cámara de aire. En dicho hueco se introduce un material que no obstruya el paso de aire y que a la vez permita el drenaje del agua. El agua resbala por dicho material y llega a la base donde está situada una bandeja metálica por la discurre hacia el exterior. Este documento forma parte del estado de la técnica. Pretende mantener el muro libre de humedades y lo consigue gracias a un sistema de ventilación y drenaje.

Los documentos citados aportan aspectos técnicos aislados que se reivindican en la solicitud de patente, aunque el documento D01 engloba varias de las características técnicas y persigue la misma finalidad, no lo hace exactamente de la misma forma ni con los mismos elementos. Se considera, por lo tanto, que la patente es nueva y tiene actividad inventiva para todas sus reivindicaciones según los Art. 6.1 y Art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/86.