

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 725 614**

21 Número de solicitud: 201930470

51 Int. Cl.:

E06B 9/24 (2006.01)

E04F 13/14 (2006.01)

E04C 2/42 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

28.05.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

25.09.2019

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

09.10.2020

Fecha de concesión:

25.11.2020

45 Fecha de publicación de la concesión:

02.12.2020

Fecha de publicación de la resolución del recurso:

02.12.2020

71 Solicitantes:

DE URRUTIA RAMIRES, Orlando (100.0%)
C/ CAPITA ARENAS 61 6TO 4TA
08034 BARCELONA ES

72 Inventor/es:

DE URRUTIA RAMIRES, Orlando

74 Agente/Representante:

URIAGUERCA VALERO, Jose Luis

54 Título: **SISTEMA BIOCLIMÁTICO PARA FACHADAS DE EDIFICIOS**

57 Resumen:

El sistema se constituye a partir de una serie de paneles prefabricados de hormigón para la formación de envolventes de fachadas de edificios, con la particularidad de que dicho panel (1) está afectado de una pluralidad de perforaciones (2-2') y relieves (3-3') hexagonales u octogonales, con una inclinación apropiada que permite el paso de los rayos solares en invierno, al ser éstos más horizontales, mientras que impide dicho paso en verano, al ser éstos más verticales.

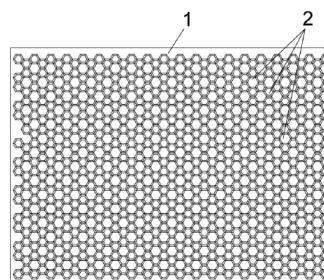


FIG. 1

ES 2 725 614 B2

Aviso: El presente folleto se publica en cumplimiento de recurso. Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015. Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

SISTEMA BIOCLIMÁTICO PARA FACHADAS DE EDIFICIOS

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema bioclimático para fachadas de edificios, sistema que comprende paneles prefabricados de hormigón, con carácter tridimensional y
10 que están afectados de perforaciones en combinación con relieves para permitir la entrada de rayos solares en invierno e impedir dicha entrada en verano, de ahí que cada panel sea considerado como un panel bioclimático tridimensional.

La invención se encuadra en el sector técnico de la construcción, más concretamente en el
15 relativo a los paneles prefabricados de hormigón.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 Existe una amplísima gama de paneles de hormigón prefabricados tanto para fachadas como para cubiertas disponibles actualmente en el mercado. Estos paneles son relativamente baratos y su formato suele ser el de una pieza mediana / grande, por encima de los 2m². La gran mayoría de las variaciones en este tipo de paneles se basan en parámetros estéticos (diversidad de tamaños, tipos de junta, colores, patrones, texturas etc.)
25 o en el sistema de anclaje al edificio. Estos paneles se limitan a cumplir una función meramente estética, de revestimiento exterior, sin ninguna aportación extra al edificio. Se comporta como un elemento de construcción.

Se pueden encontrar en el mercado distintos tipos de paneles de hormigón prefabricado con
30 perforaciones de distintos tipos. Un ejemplo puede ser la gama de paneles Omega Zeta ETA 13/0241 que contiene diversos paneles con distintos tipos de perforaciones, cuadradas, circulares, troncocónicas, etc. colores y acabados. Pero siempre con una función puramente estética y tratándose de un elemento esencialmente plano.

Teniendo en cuenta que la envolvente de un edificio, y la composición de esta, es el factor más importante en el funcionamiento energético del mismo. Y lo crucial que resulta, sobre todo hoy en día, optimizar al máximo posible este funcionamiento energético para así reducir el impacto medioambiental que genera. Resulta evidente que la envolvente de los edificios debe incorporar sistemas para mejorar la eficiencia energética de los mismos. La industria de la construcción prefabricada resulta una opción coherente con estos conceptos ya que el impacto medioambiental de los elementos prefabricados es menor que el de la construcción tradicional. Pero más allá de eso, en cuanto a los elementos prefabricados de fachadas, no hay en el mercado paneles que incorporen conceptos y características bioclimáticas específicas que ayuden a mejorar el funcionamiento energético de los edificios.

Así pues, lo existente hasta el momento son paneles que se comportan como elementos en la construcción.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El sistema bioclimático para fachadas de edificios que se preconiza resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, estando previsto para que además de constituir un revestimiento o envolvente exterior de una fachada, cumpla otras funciones climáticas, y más concretamente una función bioclimática pasiva.

Más concretamente, cada panel que participa en el sistema bioclimático de la invención es un panel de hormigón armado que está afectado de perforaciones en combinación con relieves, estando éstos dotados de una inclinación tal que posibilitan el paso de la radiación solar durante épocas hibernales impidiendo el paso de los rayos solares en épocas estivales, debido a la diferencia de inclinación en dicha radiación.

Concretamente cada panel presenta una pluralidad de perforaciones distribuidas regularmente por toda la superficie del panel, que pueden ser de configuración hexagonal u octogonal, de manera tal que los relieves se corresponden con las perforaciones y por lo tanto su configuración podrá ser también hexagonal u octogonal, con la especial particularidad de que el panel puede estar afectado en su totalidad de perforaciones y relieves, o bien estar afectado parcialmente de perforaciones, por ejemplo un 70% de

perforaciones y un 30% ciego, ocurriendo otro tanto con los relieves.

En cualquier caso, las perforaciones y relieves proporcionan un carácter tridimensional al panel, pudiendo ser el número de perforaciones distinto al número de relieves y estar
5 afectado el panel de perforaciones sin ocupar la totalidad de la extensión del panel, al igual que con los relieves.

En definitiva, se trata de que el sistema se basa en un panel bioclimático de hormigón prefabricado con relieves y perforaciones, siguiendo una malla octogonal o hexagonal, de
10 manera que ambos modelos presentan partes en relieve diseñadas de tal manera que optimizan la entrada de la radiación solar directa en los meses hibernales y la minimizan en la temporada estival, siendo la distribución y proporción de perforaciones y relieves variable dependiendo de la función del panel y los atributos que se le quieran conseguir.

15 De acuerdo con el sistema de la invención, en base al panel en que se fundamenta el sistema, se consigue un sistema bioclimático que permite obtener una aportación importante en el comportamiento de la piel o envolvente de la fachada del edificio, frente a su entorno climático.

20 La diferencia principal respecto a los paneles disponibles en el mercado reside en su tridimensionalidad, ya que entre los paneles disponibles en el mercado actualmente se pueden encontrar infinidad de modelos con diferentes texturas, colores, perforaciones, colores, o bajorrelieves, pero siempre se trata de elementos esencialmente bidimensionales.

25 Lo que da al panel la capacidad de filtrar la radiación solar directa de forma óptima a lo largo del año, tanto en la versión de malla octogonal como hexagonal, es la combinación de relieves y perforaciones y en definitiva su tridimensionalidad.

Consecuentemente, la sección del panel está diseñada de manera que los ángulos y la
30 posición de los relieves y perforaciones permitan el paso de la radiación solar directa en la época hibernal, cuando los rayos inciden de forma más horizontal sobre la fachada, y la obstruyen en su totalidad en verano cuando los rayos inciden con más verticalidad.

De esta manera el panel permite la entrada de radiación solar, que posteriormente se

transforma en calor, en el invierno y la impide en verano cuando hay normalmente exceso de calor en el interior del edificio.

Una de las grandes ventajas que se ofrece al tratarse de un sistema es que como tal puede
5 dar soluciones integrales como es el caso de la rehabilitación de edificios existentes. El sistema está compuesto por diferentes elementos lo que le permite adaptarse a diferentes situaciones. En una rehabilitación de la envolvente de un edificio tipo los distintos modelos de panel se aplican según las condiciones específicas en cada punto, por ejemplo, se aplicaría un panel con un grado medio de perforación delante de las aberturas de baños y
10 cocinas, de forma que se mantiene la ventilación y la iluminación, un panel completamente opaco en las zonas sin aberturas y un panel practicable perforado en las aberturas de salas u oficinas. De esta forma se da solución a la totalidad de la rehabilitación de la envolvente utilizando únicamente un mismo sistema, que no solo cambiaría totalmente el aspecto del edificio sino que al mismo tiempo estaría mejorando las propiedades energéticas de la piel,
15 reduciendo el consumo y consecuentemente el gasto y las emisiones de CO₂ producidas por el edificio.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20 Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar 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 planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha
25 representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista por la cara anterior de un panel de malla hexagonal, que participa en un sistema bioclimático para fachadas de edificios realizado de acuerdo con el objeto de la invención.

30 La figura 2.- Muestra un detalle en perspectiva de una porción del panel representado en la figura anterior.

La figura 3.- Muestra un detalle en sección del panel de la figura 1, viéndose los relieves y

su inclinación.

La figura 4.- Muestra, una vista de un panel de malla octogonal.

5

La figura 5.- Muestra un detalle en perspectiva de una esquina del panel de la figura anterior.

La figura 6.- Muestra un detalle en sección de la configuración e inclinación de los relieves que participan en el panel de las figuras 4 y 5.

10

La figura 7.- Muestra una vista en perspectiva de un panel de perforaciones hexagonales y relieves, afectando a la totalidad de la superficie del panel.

La figura 8.- Muestra una vista en perspectiva de la cara frontal de un panel de malla hexagonal sin relieves.

15

La figura 9.- Muestra una vista en perspectiva de un panel sin perforaciones pero con relieves, afectando a la totalidad de la superficie del panel.

20

La figura 10.- Muestra una vista en perspectiva de un panel en el que tanto las perforaciones como los relieves afectan a parte de la superficie del panel.

La figura 11.- Muestra una vista en sección por un plano vertical del funcionamiento de un panel en invierno.

25

La figura 12.- Muestra una vista en sección por un plano vertical del funcionamiento de un panel en verano.

La figura 13.- Muestra una vista en explosión de un panel combinado con una placa de vidrio o cristal y un conducto de circulación del agua para definir unos medios de calentamiento de agua análogos a los de un panel solar térmico.

30

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las figuras reseñadas, puede observarse como el sistema bioclimático para fachadas de edificios de la invención se basa en utilizar paneles (1) de hormigón prefabricado, que pueden estar afectados de perforaciones hexagonales (2) o perforaciones octogonales (2'), de manera tal que dichas perforaciones (2-2') se complementan con relieves (3) para los paneles de perforaciones hexagonales, y relevés (3') para los paneles de perforaciones octogonales.

Como se puede ver en la figura 7, las perforaciones (2), en este caso hexagonales, afectan a la totalidad de la superficie, ocurriendo otro tanto con los relieves (3), mientras que en la figura 8 el panel (1) presenta perforaciones (3) hexagonales que afectan a la totalidad de la superficie, careciendo de relieves, mientras que en la figura 9 el panel solo está afectado de relieves (3).

Por su parte, en la figura 10 se muestra el panel 1 en el que las perforaciones hexagonales (2) ocupan parte de la superficie del panel, ocurriendo otro tanto con los relieves (3), es decir que los paneles, tanto en la versión de malla hexagonal o malla octogonal, pueden estar perforados en su totalidad y tener relieves en su totalidad, en correspondencia con las perforaciones, o bien presentar perforaciones sin relieves, o relieves sin perforaciones, así como presentar perforaciones y relieves que solo afecten a una zona o parte del panel, por ejemplo 70-30% u otra combinación que se estime conveniente.

Según se muestra en las figuras 11 y 12, la sección del panel (1) en ambos casos, y en virtud de los relieves, hace que los rayos solares (4-4') pasen o no pasen a través de las perforaciones del panel, según sea la estación de invierno o de verano, siendo la cara exterior la de la izquierda y la cara interior la de la derecha.

El panel (1) en cualquiera de sus versiones, puede complementarse con un cristal (5), y un conducto de circulación de agua (6), para formar un colector solar, en orden a calentar el agua que circula por el conducto (6), complementándose el colector solar con un marco metálico (7).

El panel o paneles (1) darían una función extra a los cerramientos, como colectores solares,

pudiendo estar parcialmente perforados, lo que posibilita la entrada de luz y permitiendo constituir toda la instalación solar con un solo elemento constructivo, que actúa como colector solar y cerramiento del recinto de instalaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1ª.- Sistema bioclimático para fachadas de edificios, que comprende una pluralidad de paneles de hormigón prefabricados (1) para formar la piel o envoltente de la fachada de la edificación en la que se aplique, caracterizado porque cada panel (1) se constituye a partir de un cuerpo prismático rectangular aplanado, en el que se establecen una pluralidad de orificios pasantes o perforaciones (2-2'), de configuración hexagonal u octogonal cuyas paredes que delimitan dichas perforaciones son inclinados con respecto a la perpendicular
- 10 de la superficie plana y principal del panel, con la particularidad de que sobre dicha superficie principal y aplanada del panel se establecen adicionalmente protuberancias o relieves (3-3') de configuración hexagonal u octogonal y cuyas paredes laterales presentan una inclinación con respecto a la perpendicular de la superficie plana y principal del panel.
- 15 2ª.- Sistema bioclimático para fachadas de edificios, según reivindicación 1ª, caracterizado porque las perforaciones y relieves afectan a toda la superficie del panel.
- 3ª.- Sistema bioclimático para fachadas de edificios, según reivindicación 1ª, caracterizado porque los relieves afectan a toda la superficie del panel.
- 20 4ª.- Sistema bioclimático para fachadas de edificios, según reivindicación 1ª, caracterizado porque las perforaciones (2-2') y relieves (3-3') afectan solo parcialmente a la superficie de los paneles (1).
- 25 5ª.- Sistema bioclimático para fachadas de edificios, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el número de perforaciones (2-2') es igual al número de relieves (3-3').
- 6ª.- Sistema bioclimático para fachadas de edificios, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el número de perforaciones (2-2') es distinto al número de relieves (3-3').
- 30 7ª.- Sistema bioclimático para fachadas de edificios, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el panel se complementa con un cristal (5), entre los que se establece un conducto de circulación de agua (6) conjunto que se remata perimetralmente con un marco metálico (7) definiendo un colector solar.

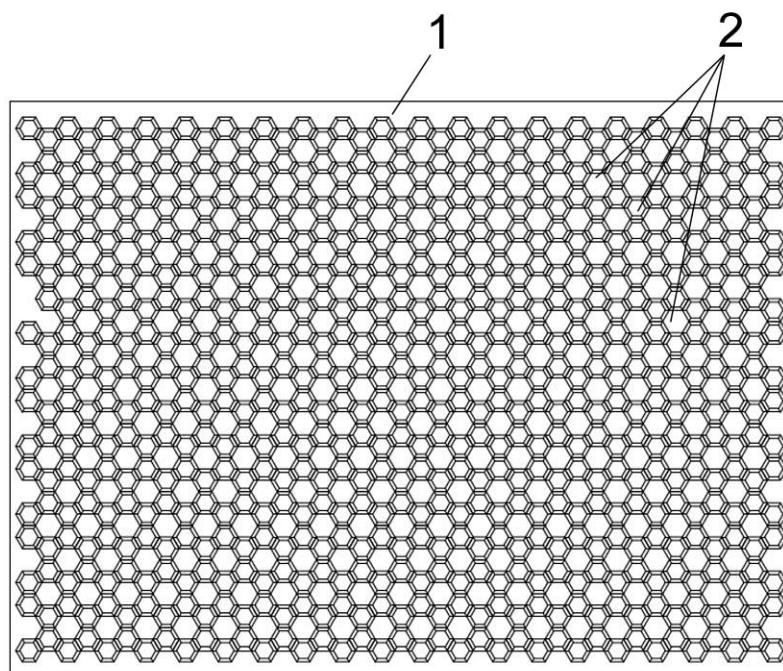


FIG. 1

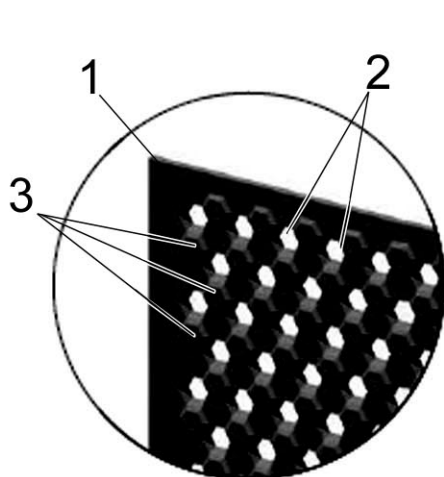


FIG. 2

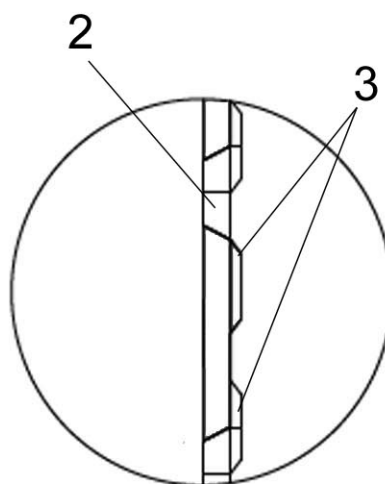


FIG. 3

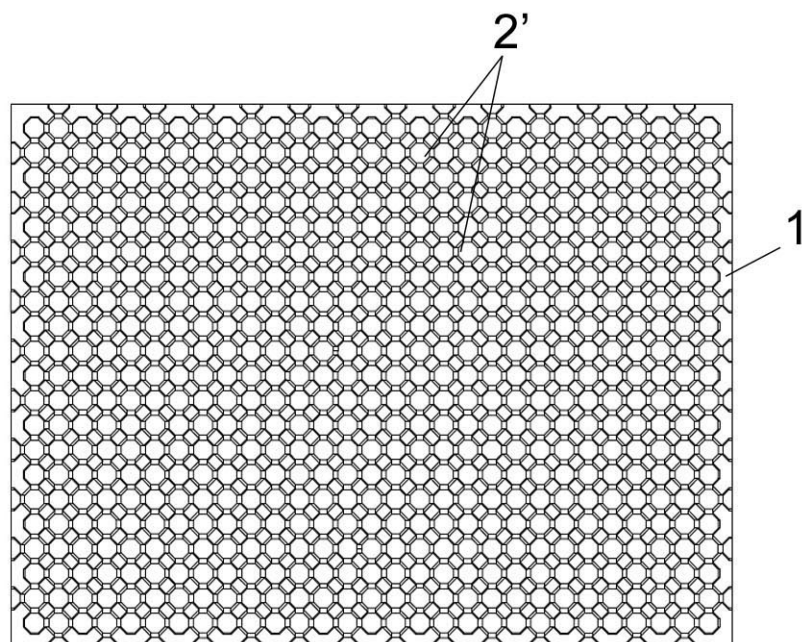


FIG. 4

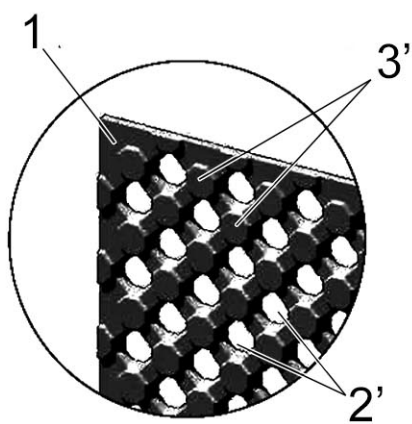


FIG. 5

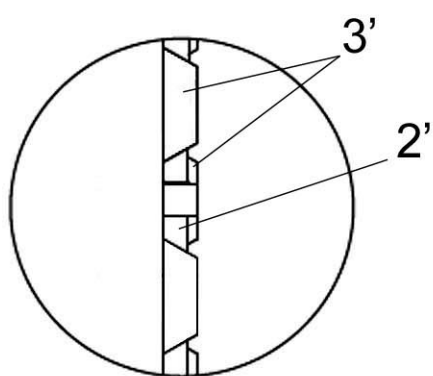
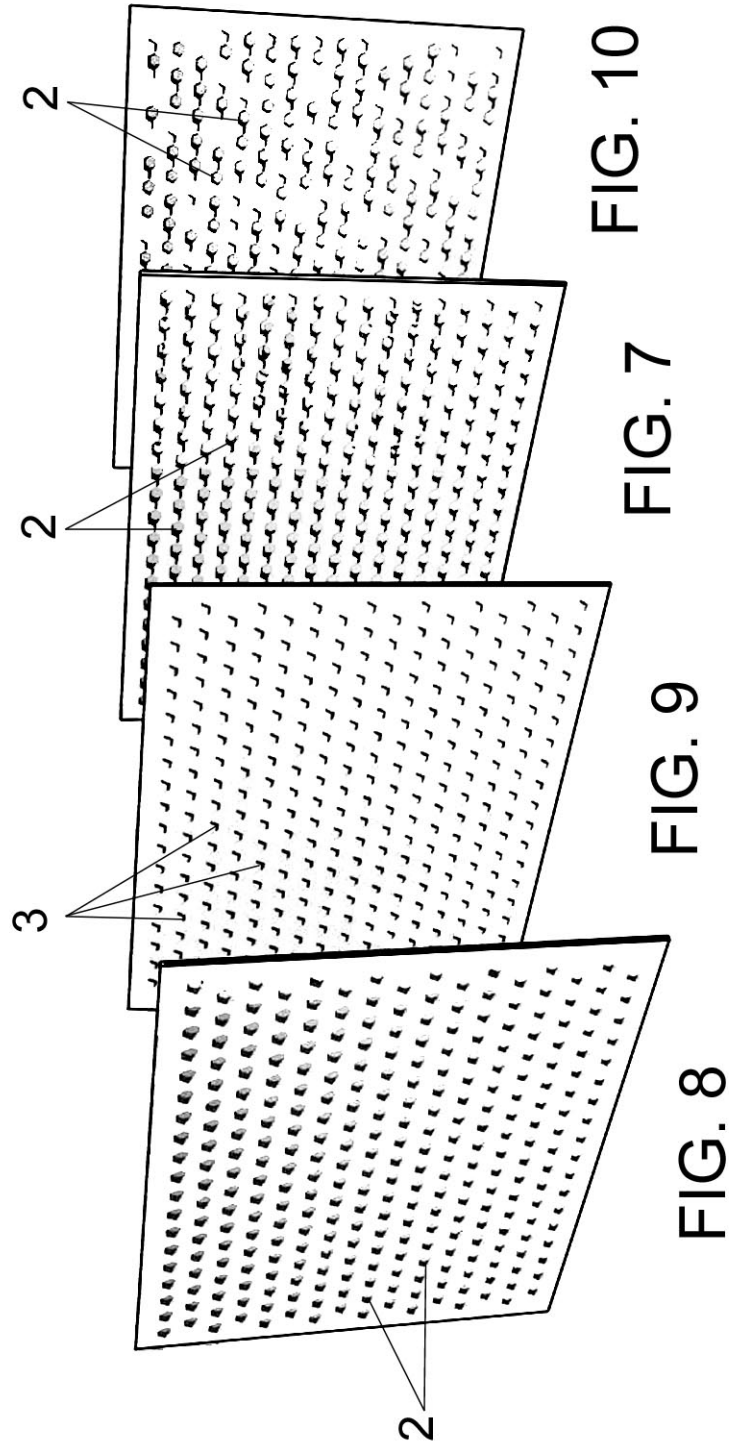


FIG. 6



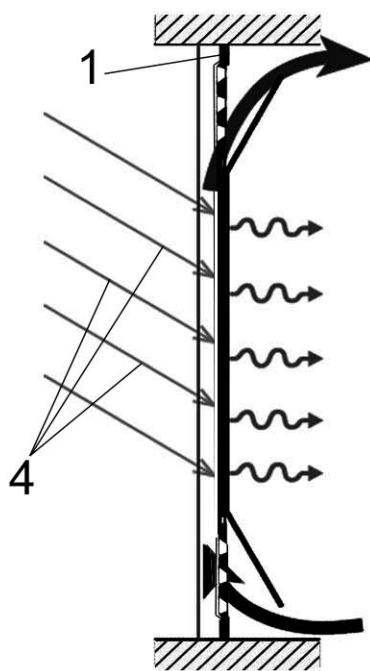


FIG. 11

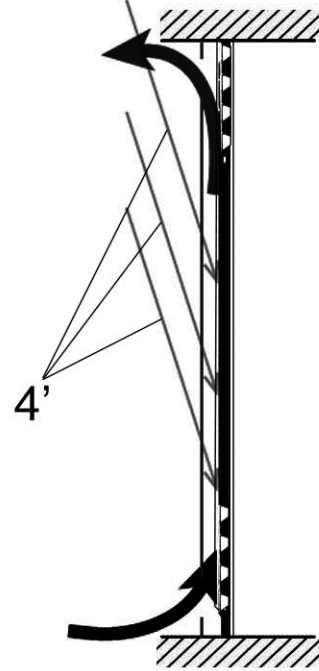


FIG. 12

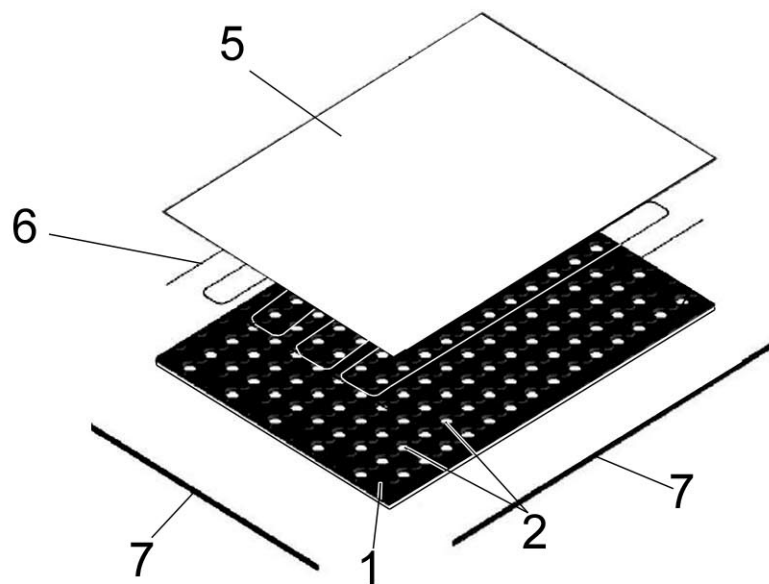


FIG. 13