(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 634 914**

(21) Número de solicitud: 201630365

(51) Int. Cl.:

E04B 1/76 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN CON EXAMEN B2

(22) Fecha de presentación:

29.03.2016

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

29.09.2017

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

06.06.2018

Fecha de concesión:

08.06.2018

(45) Fecha de publicación de la concesión:

15.06.2018

(73) Titular/es:

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID (100.0%)
Ramiro de Maeztu 7
28040 Madrid ES

(72) Inventor/es:

SANTA CRUZ ASTORQUI, Jaime y
PORRAS AMORES, Cesar

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

(54) Título: **Sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada**

(57) Resumen:
Sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada, con una capa de fábrica de soporte (15), una capa de aislamiento (3) y una capa exterior (4) de la fachada, que comprende una doble cámara de ventilación entre la capa exterior (4) y la capa de aislamiento (3), formada por una primera cámara (1) situada de forma adyacente a la capa exterior (4), una segunda cámara (2) situada de forma adyacente a la capa de aislamiento (3) y una membrana aislante (7) de separación de las mismas, y al menos un dispositivo de admisión y expulsión (6) de aire dispuesto en la fachada, donde dicho al menos un dispositivo de admisión y expulsión (6) está situado en la coronación del peto de cubierta y sobre la doble cámara de ventilación, donde la primera y la segunda cámaras (1, 2) están comunicadas en la zona inferior de las mismas.

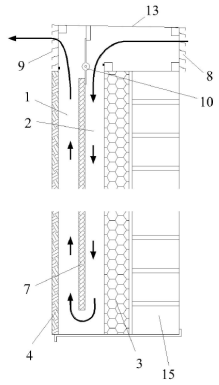

Fig. 1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 40.2.8 LP 11/1986.

ES 2 634 914 B2

DESCRIPCIÓN

Sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada

Campo técnico de la invención

La presente invención corresponde al campo técnico de la construcción, en concreto al cerramiento de fachadas mediante fachadas ventiladas, siendo éstas de junta cerrada y que presentan de forma exterior a una capa de fábrica de soporte, una capa de aislamiento y una capa exterior de la fachada sujeta a la capa de fábrica de soporte mediante montantes.

Antecedentes de la Invención

En la actualidad existen varios sistemas de fachada ventilada, que se caracterizan por incorporar una cámara de aire ventilada entre la capa exterior de la fachada y el aislamiento continuo a lo largo de la misma.

El objeto de este tipo de fachadas es disipar el calor que absorbe la piel externa al incidir sobre ella la radiación solar directa, y con ello, reducir la temperatura de la hoja interior y por tanto, la del espacio interior del edificio. Su funcionamiento se basa en la convección natural del aire por efecto del aumento de su temperatura. De esta forma, se crea un flujo ascendente de aire por la cámara, que disipa el calor de la capa exterior, para finalmente ser expulsado al exterior por la parte superior de la fachada.

Las fachadas ventiladas de junta abierta, permiten la libre circulación del aire entre la cámara y el exterior a través de las juntas existentes entre las piezas que conforman la piel externa. En este tipo de fachadas, normalmente el aire entra desde el exterior a la cámara por las juntas de la mitad inferior de la fachada, y sale de forma gradual al exterior por las juntas superiores.

En las fachadas ventiladas de junta cerrada, no existen juntas abiertas entre las piezas que conforman la capa exterior, por lo que el aire entra en la cámara por una abertura o rejilla situada en la parte inferior de la fachada, y sale al exterior por otra abertura o rejilla en la coronación de la fachada.

Las fachadas ventiladas están especialmente indicadas en climas con periodos estivales calientes, y en orientaciones expuestas a la radiación solar directa. En estas condiciones, la radiación solar puede llegar a incrementar la temperatura superficial de la fachada en más de 30º C, por lo que la disipación de este calor mediante la cámara ventilada supone un importante ahorro energético en los sistemas de climatización.

No obstante, en periodos fríos, cuando la temperatura exterior es inferior a la temperatura de confort interior, este tipo de fachadas supone un inconveniente al no aprovechar el calor que pueda absorber la fachada por radiación solar en días soleados.

Existen sistemas de control de cierre de la cámara que permiten ocluir el aire de la cámara en dichos períodos e impedir su ventilación, configurándose así como una cámara cerrada captadora de calor, obteniendo ganancia energética frente a una fachada ventilada con la cámara abierta.

Como ejemplo del estado de la técnica pueden mencionarse los documentos de referencia ES2435091 y ES2477715.

El documento ES2435091 define una fachada prefabricada autoventilada compuesta por una pluralidad de paneles donde cada panel comprende una capa de material de acabado exterior, al menos una cámara de aire de ventilación y al menos una capa de aislamiento térmico-acústico donde cada panel forma una única pieza y la cámara de aire de ventilación está comprendida entre la capa de material de acabado exterior y la capa de aislamiento térmico-acústico, atravesando en su totalidad cada panel verticalmente formando unas aberturas superiores e inferiores para garantizar la circulación efectiva de aire y estando comunicadas mediante canales transversales y provistas de aberturas laterales.

La cámara de aire de ventilación de esta fachada atraviesa en su totalidad cada panel verticalmente y forma en los extremos superior e inferior unas aberturas para garantizar la circulación del aire.

En este caso se observa que la fachada ventilada propuesta presenta una comunicación permanente con el exterior por lo que en períodos calientes sí supone una ventaja, pero en períodos fríos va a ocurrir lo contrario debido a que el calor absorbido por la fachada y que pasa a la cámara de ventilación, se escapa por las aberturas y no se aprovecha para el aporte de calor al interior de la edificación.

Por otra parte, el documento ES2477715 se refiere a un dispositivo para ventilación de fachadas de dos hojas con cámara interna de aire, formado por una envolvente la cual dispone de orificios, un vástago giratorio, un mando acoplado al vástago y una compuerta que discurre sobre una deslizadera, destinado a disponerse en la hoja exterior de la fachada. La envolvente de este dispositivo dispone de orificios al exterior en el extremo que queda en la hoja exterior de la fachada, así como uno o varios orificios al interior hacia la cámara interior entre las dos hojas.

Los orificios al exterior disponen de unas compuertas que permiten su cierre, que se mueven mediante el accionamiento de un vástago desde la parte interior del paramento por medio de un mando, que se dispone como única parte visible desde el interior de la construcción a la que pertenezca la fachada.

En este caso, se observa que esta fachada dispone de un dispositivo que trata de solucionar el problema existente en el primer documento, mediante el cierre de la comunicación de la cámara de ventilación con el exterior en los casos en que sea conveniente, como en los períodos de bajas temperaturas.

No obstante este tipo de fachada ventilada sigue presentando inconvenientes. Así pues, en el caso de períodos calurosos, la cámara se mantiene conectada con el exterior y el aire de ventilación que circula por la misma, debido al contacto con la capa exterior de la fachada, va aumentando gradualmente su temperatura a medida que asciende por la cámara, de manera que en la zona inferior de la fachada, el aire en la cámara tiene aproximadamente la temperatura exterior y por lo tanto la eficacia del sistema es máxima, mientras que en la zona superior, el aire de la cámara adquiere una alta temperatura, y por tanto en esta zona de la edificación el sistema pierde su efectividad.

Descripción de la invención

El sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada, que comprende de forma exterior a una capa de fábrica de soporte, una capa de aislamiento y una capa exterior de la fachada sujeta a la capa de fábrica de soporte mediante montantes que aquí se presenta, comprende una doble cámara de ventilación, dispuesta entre la capa exterior de la fachada y la capa de aislamiento de la misma y, al menos un dispositivo de admisión y expulsión de aire dispuestos en la fachada, situado en la coronación del peto de cubierta y sobre la doble cámara de ventilación.

La doble cámara de ventilación está formada por una primera cámara situada de forma adyacente a la capa exterior, una segunda cámara situada de forma adyacente a la capa de aislamiento y una membrana aislante de separación de las mismas, y dichas primera y segunda cámaras están comunicadas en la zona inferior de las mismas.

Según una realización preferente, los dispositivos de admisión y expulsión comprenden una rejilla de admisión de aire del ambiente exterior de la edificación, una rejilla de expulsión de aire, una válvula de mariposa y unos medios de control de la misma, donde dicha válvula de mariposa presenta una primera posición abierta en la que la rejilla de admisión está comunicada con la segunda cámara y la rejilla de expulsión está comunicada con la primera cámara y, una segunda posición cerrada en la que las rejillas de admisión y expulsión están comunicadas entre sí y las primera y segunda cámaras están comunicadas también en la zona superior de las mismas en un circuito cerrado.

En este caso y de acuerdo con una realización preferida, los medios de control de la válvula de mariposa están formados por un tirador situado en la cara interna del peto de cubierta.

Así mismo, en una realización preferente, los medios de control presentan un resorte de fijación de la posición de la válvula de mariposa.

Según una realización preferente, los dispositivos de admisión y expulsión comprenden un elemento de cobertura del mismo formado por tramos de chapa de aluminio.

En una realización preferida, los dispositivos de admisión y expulsión se disponen sujetos a un bastidor cuya dimensión transversal es igual al espesor total de la fachada en su remate de cubierta y su dimensión longitudinal es menor o igual a 1m, donde los bastidores de dispositivos de admisión y expulsión colindantes están sujetos entre sí mediante unos elementos de atornillado y cada uno de ellos está fijado al peto de fachada.

De acuerdo con una realización preferente, sobre la zona de las esquinas entre fachadas el sistema de ventilación comprende un módulo de esquina formado por un bastidor cuya dimensión transversal y longitudinal es igual al espesor total de las fachadas que confluyen en dicha esquina y donde la parte inferior y los laterales de este módulo de esquina comprenden una chapa de cierre del paso de aire.

Según otro aspecto, en una realización preferente, la membrana aislante de separación está formada por bandas de material flexible.

En este caso y según una realización preferente, las bandas de la membrana aislante de separación se fijan a una distancia determinada de la capa de aislamiento mediante unos separadores de plástico.

Así mismo, en una realización preferida, las bandas de la membrana están unidas entre sí y a los montantes de sujeción de la capa exterior de la fachada mediante unos medios de unión formados por un perfil en H pegado con adhesivo.

Según una realización preferente, la membrana aislante de separación está formada por espuma de polietileno de celda cerrada.

De acuerdo con otro aspecto, en una realización preferente, los tramos de chapa de aluminio están unidos entre sí y presentan un sellado mediante silicona.

Con el sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada que aquí se propone se obtiene una mejora significativa del estado de la técnica.

Esto es así pues gracias a la doble cámara de ventilación y al dispositivo de admisión y expulsión de aire, se consigue una mejora significativa en la eficiencia energética obtenida en el interior del edificio.

Además, soluciona el problema que surge en las fachadas ventiladas en las temporadas en las que la temperatura exterior es menor que la del interior del edificio, pues gracias al dispositivo de admisión y expulsión, es posible cerrar la válvula de mariposa impidiendo la comunicación entre las cámaras y el exterior y, gracias a la doble cámara permite aprovechar el calor absorbido por la fachada.

Es un sistema que puede instalarse en las fachadas ventiladas convencionales de forma sencilla, adaptándolo al sistema descrito, con la introducción de la membrana aislante de separación en el interior, para la formación de las dos cámaras y, la instalación del dispositivo de admisión y expulsión en la fachada, en la coronación del peto de cubierta, cerrando la apertura por la parte inferior de la fachada.

Es por tanto un sistema sencillo, práctico y eficaz, que consigue aumentar la eficiencia energética de los edificios.

Breve descripción de los dibujos

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 aporta como parte integrante de dicha descripción, una serie de dibujos donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La Figura 1.- Muestra un esquema del funcionamiento con la válvula abierta del sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada, para un modo de realización preferente de la invención.

La Figura 2.- Muestra un esquema del funcionamiento con la válvula cerrada del sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada, para un modo de realización preferente de la invención.

La Figura 3.- Muestra una vista de la sección de la fachada ventilada con el sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada, para un modo de realización preferente de la invención.

La Figura 4.- Muestra una vista en perspectiva de la fijación de la membrana de separación de la fachada ventilada del sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada, para un modo de realización preferente de la invención.

Las Figuras 5.1 y 5.2.- Muestran unos esquemas de funcionamiento del dispositivo de admisión y expulsión de aire con la válvula abierta y la válvula cerrada respectivamente del sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada, para un modo de realización preferente de la invención.

Las Figuras 6.1 y 6.2.- Muestran unas vistas en perspectiva del dispositivo de admisión y expulsión de aire con la válvula abierta y la válvula cerrada respectivamente del sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada, para un modo de realización preferente de la invención.

La Figura 7.- Muestra una vista en perspectiva del módulo de esquina del sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada, para un modo de realización preferente de la invención.

Descripción detallada de un modo de realización preferente de la invención

A la vista de las figuras aportadas, puede observarse cómo en un modo de realización preferente de la invención, el sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada, que comprende de forma exterior a una capa de fábrica de soporte 15, una capa de aislamiento 3 y una capa exterior 4 de la fachada sujeta la capa de fábrica de soporte mediante montantes 5 que aquí se propone, comprende una doble cámara de ventilación, dispuesta entre la capa exterior 4 de la fachada y la capa de aislamiento 3 de la misma y, al menos un dispositivo de admisión y expulsión 6 de aire dispuesto en la fachada.

Como se muestra en las Figuras 1 y 2, los dispositivos de admisión y expulsión 6 están situados en la coronación del peto de cubierta y sobre la doble cámara de ventilación.

La doble cámara de ventilación está formada por una primera cámara 1 situada de forma adyacente a la capa exterior 4, una segunda cámara 2 situada de forma adyacente a la capa de aislamiento 3 y, una membrana aislante 7 de separación de las mismas. La primera y la segunda cámaras 1, 2, están comunicadas en la zona inferior de las mismas.

En este modo de realización preferente de la invención, la membrana aislante 7 de separación está formada por bandas de material flexible, siendo este material de forma preferente, una espuma de polietileno de celda cerrada.

Como puede observarse en las Figuras 1, 2, 5.1 y 5.2, en este modo de realización preferente de la invención, los dispositivos de admisión y expulsión 6 comprenden una rejilla de admisión 8 de aire del ambiente exterior de la edificación, una rejilla de expulsión 9 de aire, una válvula de mariposa 10 y unos medios de control de la misma. En dichas Figuras se muestra que la válvula de mariposa 10 presenta una primera posición abierta en la que la rejilla de admisión 8 está comunicada con la segunda cámara 2 y la rejilla de expulsión 9 está comunicada con la primera cámara 1 y, una segunda posición cerrada en la que las rejillas de admisión y expulsión 8, 9, están comunicadas entre sí y la primera y segunda cámaras 1, 2, están comunicadas además en la zona superior de las mismas en un circuito cerrado.

De este modo, mediante el accionamiento de los medios de control de la válvula de mariposa 10, se cambia la posición de la misma entre abierta y cerrada, permitiendo de este modo controlar el flujo de aire entre el exterior y las cámaras.

Como puede observarse en las Figuras 5.1, 5.2, 6.1 y 6.2, en este modo de realización preferente de la invención, los medios de control de la válvula de mariposa están formados por un tirador 11 situado en la cara interna del peto de cubierta y además dichos medios de control presentan un resorte de fijación 12 de la posición de la válvula de mariposa.

En este modo de realización preferente de la invención, los dispositivos de admisión y expulsión 6 comprenden un elemento de cobertura del mismo formado por tramos de chapa 13 de aluminio para protección ante la lluvia. Dichos tramos de chapa 13 están unidos entre sí y presentan un sellado mediante silicona.

Así mismo, como se muestra en las Figuras 6.1, 6.2, los dispositivos de admisión y expulsión 6 se disponen sujetos a un bastidor 14 cuya dimensión transversal es igual al espesor total de la fachada en su remate de cubierta y su dimensión longitudinal es menor o igual a 1m.

Los bastidores 14 de dispositivos de admisión y expulsión 6 colindantes están sujetos entre sí mediante unos elementos de atornillado y cada uno de ellos está fijado al peto de fachada.

Para la resolución de las esquinas, como se muestra en la Figura 7, en este modo de realización preferente de la invención, el sistema de ventilación comprende un módulo de esquina formado por un bastidor 14 cuya dimensión transversal y longitudinal es igual al espesor total de las fachadas que confluyen en dicha esquina y donde la parte inferior y los laterales de este módulo de esquina comprenden una chapa de cierre 16 del paso de aire.

Como se muestra en la Figura 4, en este modo de realización preferente de la invención, las bandas de la membrana aislante 7 de separación se fijan a una distancia determinada de la capa de aislamiento 3 mediante unos separadores de plástico 17. La membrana se fija a los mismos mediante una grapa de cierre 18.

Dichas bandas de la membrana aislante 7 están unidas entre sí y a los montantes 5 de sujeción de la capa exterior 4 de la fachada mediante unos medios de unión formados por un perfil 19 en H pegado con adhesivo, que asegura la estanqueidad entre las dos cámaras.

El funcionamiento del sistema es distinto según sean las necesidades, que dependen de la temperatura exterior del edificio. Así pues, como se muestra en las Figuras 1 y 5.1, cuando

la temperatura exterior es más elevada que la temperatura interior del edificio, se acciona la válvula de mariposa 10 para que adquiera una posición abierta.

En este caso, el aire del exterior de la edificaci· n entra por la rejilla de admisión 8 a una temperatura del ambiente del exterior y se introduce en la segunda cámara 2. El aire en contacto con la segunda cámara 2 desciende hasta llegar a la zona más baja por la que pasa a la primera cámara 1. Al llegar a la primera cámara 1, el aire se calienta por el contacto con la capa exterior 4 de la fachada y empieza a ascender hasta que sale al exterior por la rejilla de expulsión 9 situada en la cara externa del peto de cubierta.

El movimiento de aire a través de las cámaras está asegurado gracias al gradiente de temperatura entre el aire que entra por la rejilla de admisión 8 y el que sale por la rejilla de expulsión 9.

Dado que la temperatura media del aire en contacto con la capa de aislamiento 3 es significativamente menor que la temperatura media del aire en una cámara de ventilación de una fachada ventilada convencional, se consigue reducir el aumento térmico en el interior de la edificación por radiación solar.

Por otro lado, como puede observarse en las Figuras 2 y 5.2, cuando la temperatura exterior es inferior a la temperatura interna del edificio, se acciona la válvula de mariposa 10 para que adquiera la posición cerrada, impidiendo la comunicación de aire entre las cámaras y el exterior.

En este caso, al cerrar la válvula se genera una comunicación en la parte superior de ambas primera y segunda cámara 1, 2, permitiendo que el aire circule en sentido circular entre las mismas.

Así pues, el aire de la primera cámara 1 se calienta por estar en contacto con la capa exterior 4 de la fachada, y asciende por convección hasta pasar a la segunda cámara 2 por la zona superior comunicada.

En esta segunda cámara 2, el aire entra en contacto con la capa de aislamiento 3 y cede parte de su calor al interior del edificio, de manera que el aire se enfría y empieza a descender por la segunda cámara 2 hasta que vuelve a pasar a la primera cámara 1 y se inicia de nuevo el ciclo.

La forma de realización descrita constituye únicamente un ejemplo de la presente invención, por tanto, los detalles, términos y frases específicos utilizados en la presente memoria no se han de considerar como limitativos, sino que han de entenderse únicamente como una base para las reivindicaciones y como una base representativa que proporcione una descripción comprensible así como la información suficiente al experto en la materia la información suficiente para aplicar la presente invención.

Con sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada que aquí se presenta se consiguen importantes mejoras respecto al estado de la técnica.

Así pues, se consigue una fachada en la que se controla el flujo de aire y con ello se obtiene un correcto funcionamiento con los resultados deseados, tanto en períodos de altas temperaturas, como en períodos de bajas temperaturas.

Además, al existir dos cámaras de aire en vez de una, se consigue separar el aire más próximo a la capa más exterior del edificio de la capa más cercana al interior. Así pues, el aire próximo a la capa más exterior, que en épocas de calor adquiere elevadas temperaturas, no es el que está en contacto con la capa de aislamiento, siendo el aire que entra por la rejilla de admisión, y que presenta una temperatura inferior que el aire próximo a la capa exterior, el que está en contacto con la misma.

Así mismo, en épocas de frío, gracias a las dos cámaras, se genera un flujo circular que permite que el aire calentado en la primera cámara pase a la segunda y al enfriarse vuelva a la primera cámara y comience el ciclo. De este modo no se queda estancado el aire caliente en la zona superior y el frío en la inferior como sí ocurre en las fachadas ventiladas convencionales.

Se obtiene por tanto de forma sencilla, aumenta la eficiencia energética del edificio.

REIVINDICACIONES

1- Sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada, que comprende de forma exterior a una capa de fábrica de soporte, una capa de aislamiento (3) y una capa exterior (4) de la fachada sujeta a la capa de fábrica de soporte (15) mediante montantes (5), que comprende:

- una doble cámara de ventilación, dispuesta entre la capa exterior (4) de la fachada y la capa de aislamiento (3) de la misma; y
- donde dicha doble cámara de ventilación está formada por una primera cámara (1) situada de forma adyacente a la capa exterior (4), una segunda cámara (2) situada de forma adyacente a la capa de aislamiento (3) y una membrana aislante (7) de separación de las mismas;

caracterizado porque adicionalmente comprende:

- al menos un dispositivo de admisión y expulsión (6) de aire dispuestos en la fachada, situado en la coronación del peto de cubierta y sobre la doble cámara de ventilación; y
- donde la primera cámara (1) y la segunda cámara (2) están comunicadas en la zona inferior de las mismas,

donde los dispositivos de admisión y expulsión (6) comprenden una rejilla de admisión (8) de aire del ambiente exterior de la edificación, una rejilla de expulsión (9) de aire, una válvula de mariposa (10) y unos medios de control de la misma, donde dicha válvula de mariposa (10) presenta una primera posición abierta en la que la rejilla de admisión (8) está comunicada con la segunda cámara (2) y la rejilla de expulsión (9) está comunicada con la primera cámara (1) y, una segunda posición cerrada en la que las rejillas de admisión y expulsión (8, 9) están comunicadas entre sí y las primera y segunda cámaras (1, 2) están comunicadas también en la zona superior de las mismas en un circuito cerrado.

2- Sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios de control de la válvula de mariposa (10) están formados por un tirador (11) situado en la cara interna del peto de cubierta.

3- Sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada, según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** los medios de control presentan un resorte de fijación (12) de la posición de la válvula de mariposa (10).

4- Sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los dispositivos de admisión y expulsión (6) comprenden un elemento de cobertura del mismo formado por tramos de chapa (13) de aluminio.

5- Sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los dispositivos de admisión y expulsión (6) se disponen sujetos a un bastidor (14) cuya dimensión transversal es igual al espesor total de la fachada en su remate de cubierta y su dimensión longitudinal es menor o igual a 1m, donde los bastidores (14) de dispositivos de admisión y expulsión (6) colindantes están sujetos entre sí mediante unos elementos de atornillado y cada uno de ellos está fijado al peto de fachada.

6- Sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** sobre la zona de las esquinas entre fachadas comprende un módulo de esquina formado por un bastidor (14) cuya dimensión transversal y longitudinal es igual al espesor total de las fachadas que confluyen en dicha esquina y donde la parte inferior y los laterales de este módulo de esquina comprenden una chapa de cierre (16) del paso de aire.

7- Sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la membrana aislante (7) de separación está formada por bandas de material flexible.

8- Sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada, según la reivindicación 8, **caracterizado porque** las bandas de la membrana aislante (7) de separación se fijan a una distancia determinada de la capa de aislamiento (3) mediante unos separadores de plástico (17).

9- Sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada, según cualquiera de las reivindicaciones 7 y 8, **caracterizado porque** las bandas de la membrana (7) están unidas entre sí y a los montantes (5) de sujeción de la capa exterior (4) de la fachada mediante unos medios de unión formados por un perfil (19) en H pegado con adhesivo.

10- Sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada, según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado porque** la membrana aislante (7) de separación está formada por espuma de polietileno de celda cerrada.

11- Sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los tramos de chapa (13) de aluminio están unidos entre sí y presentan un sellado mediante silicona.

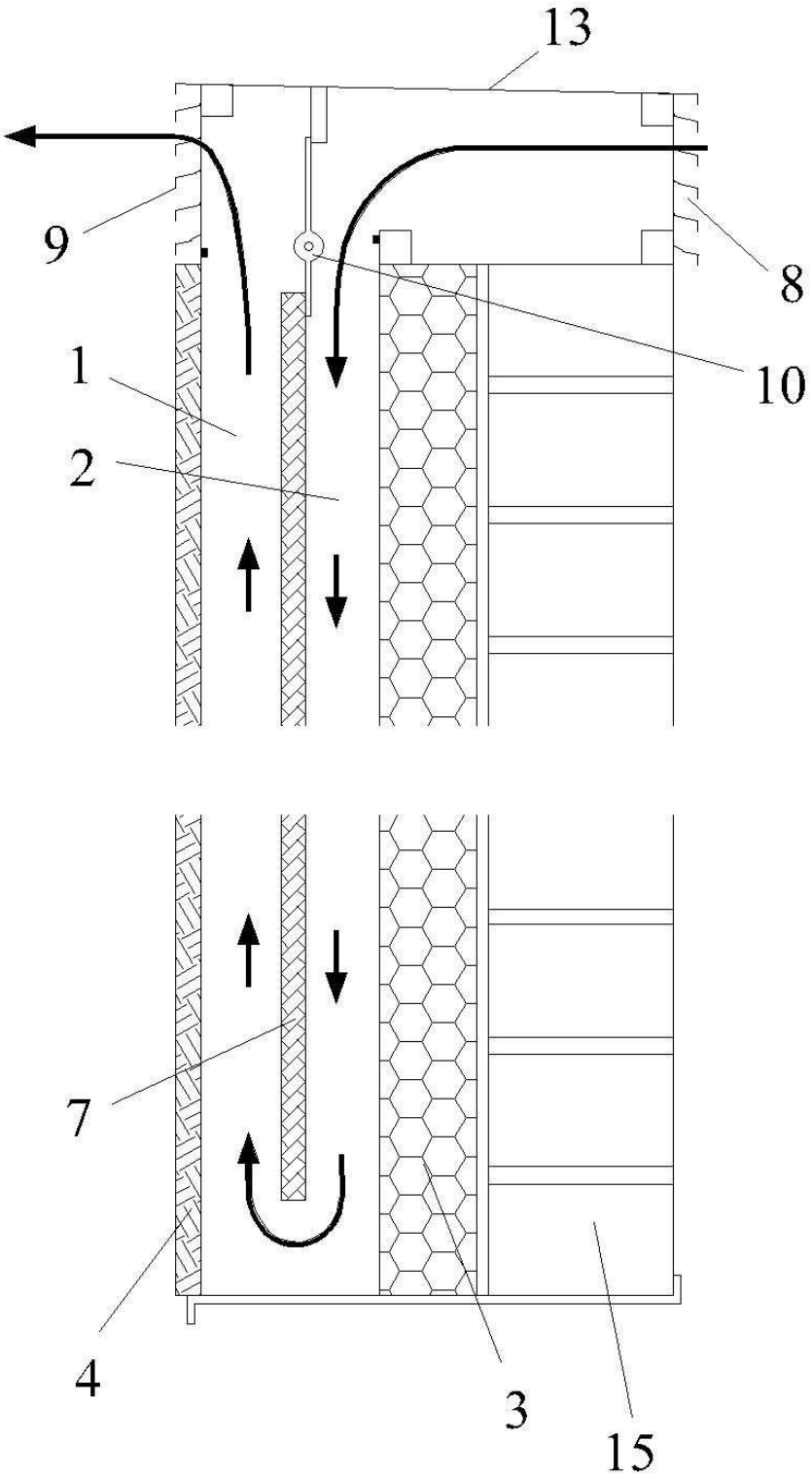

Fig. 1

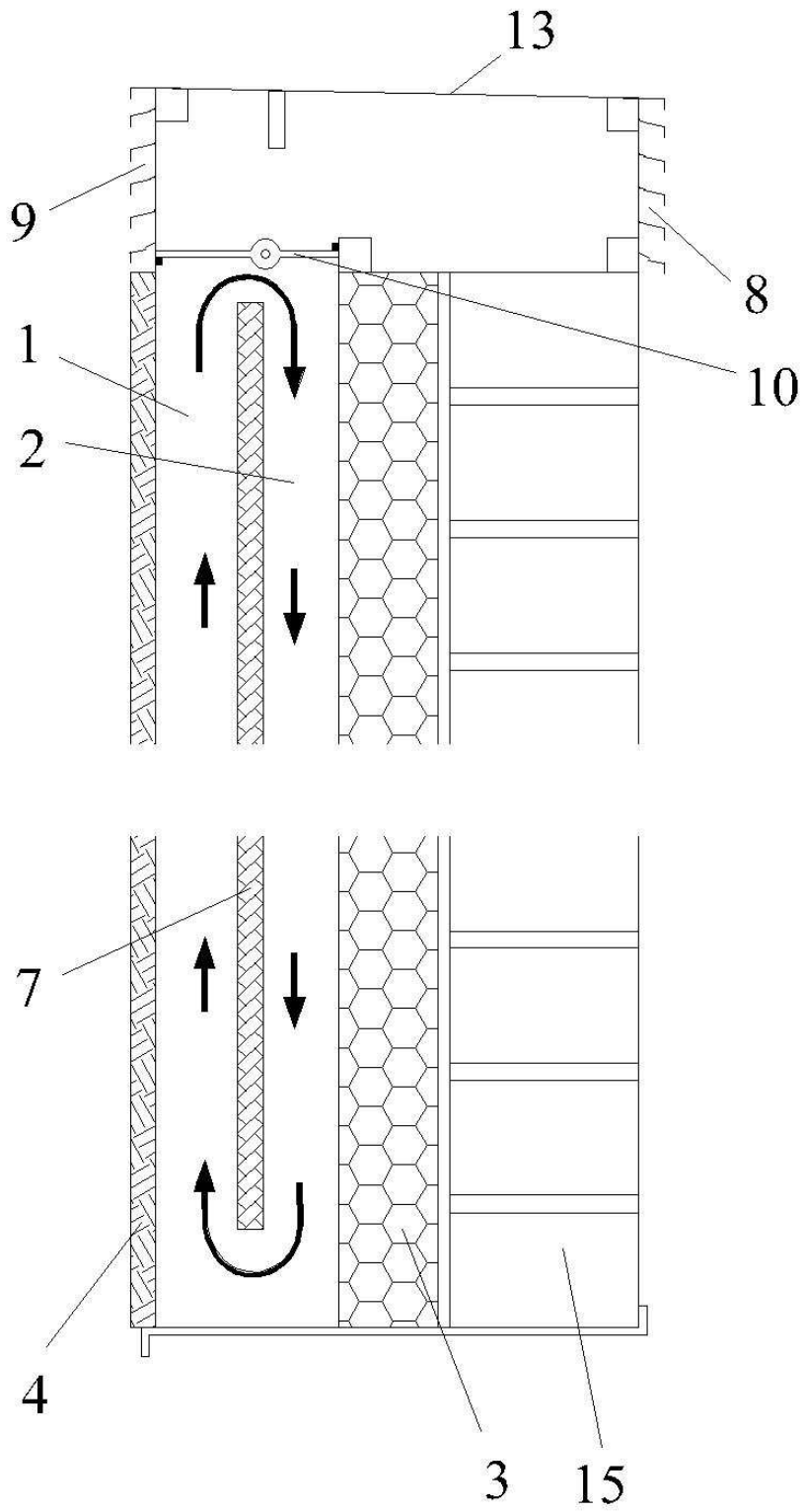

Fig. 2

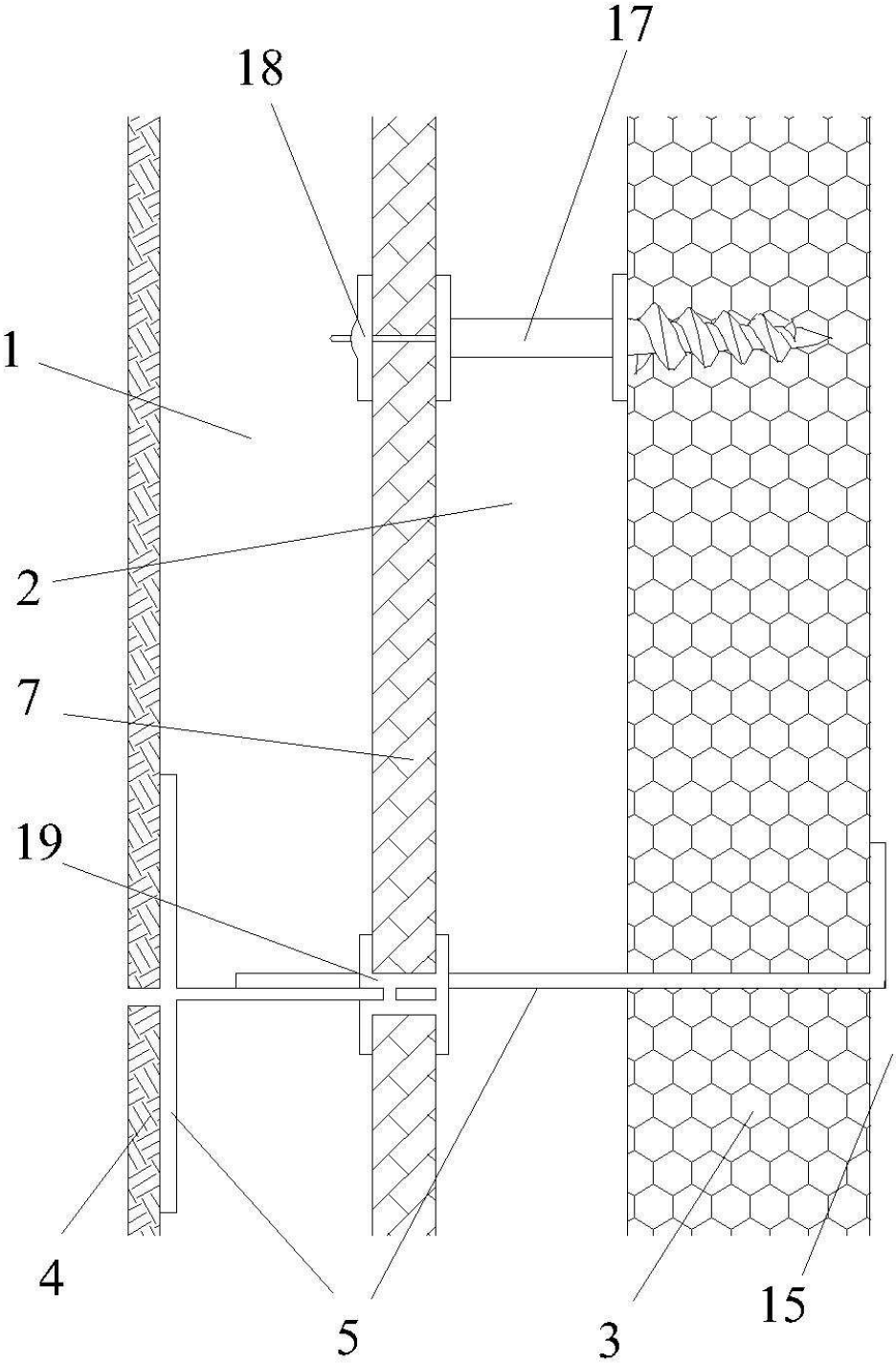

Fig. 3

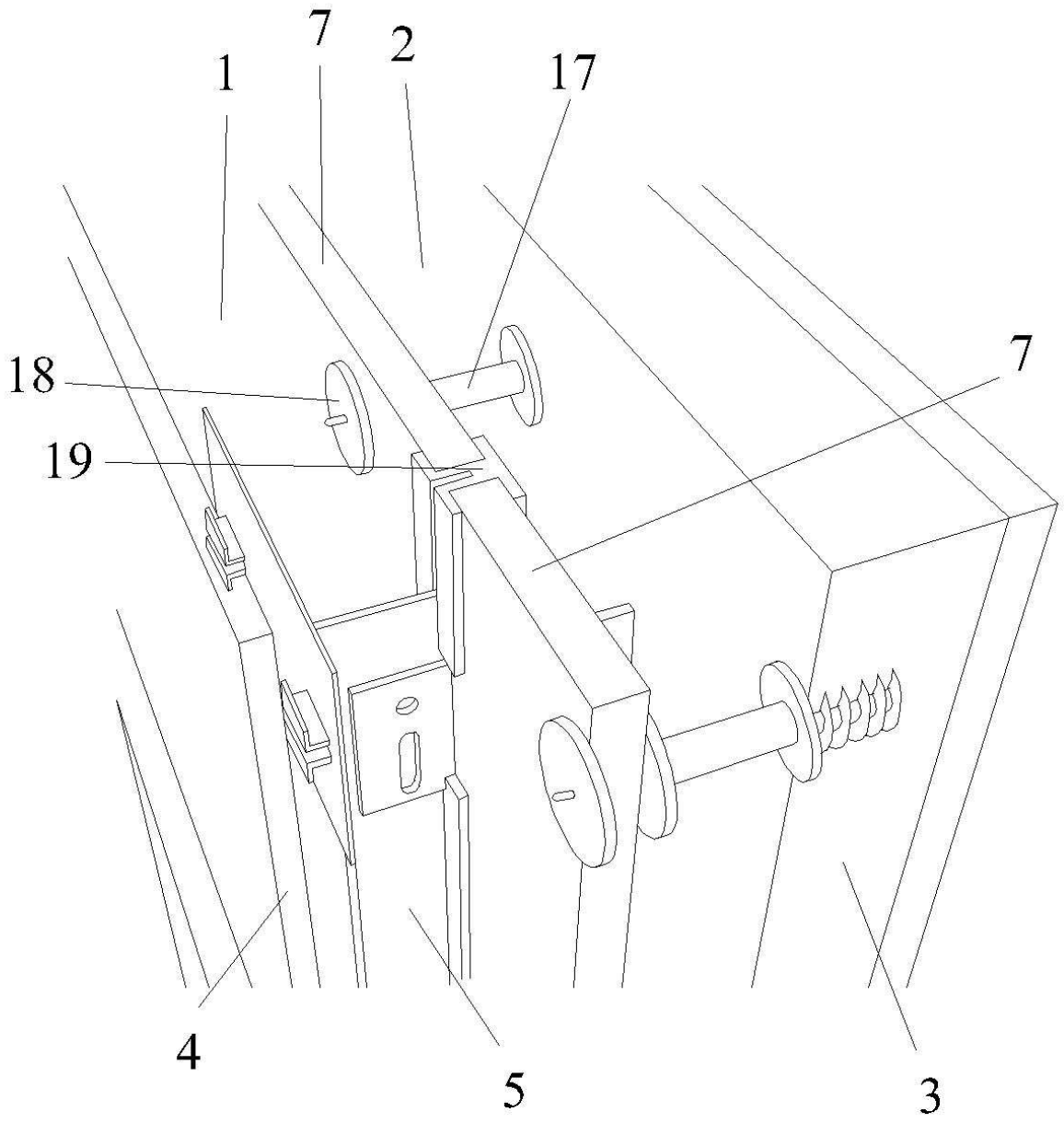

Fig. 4

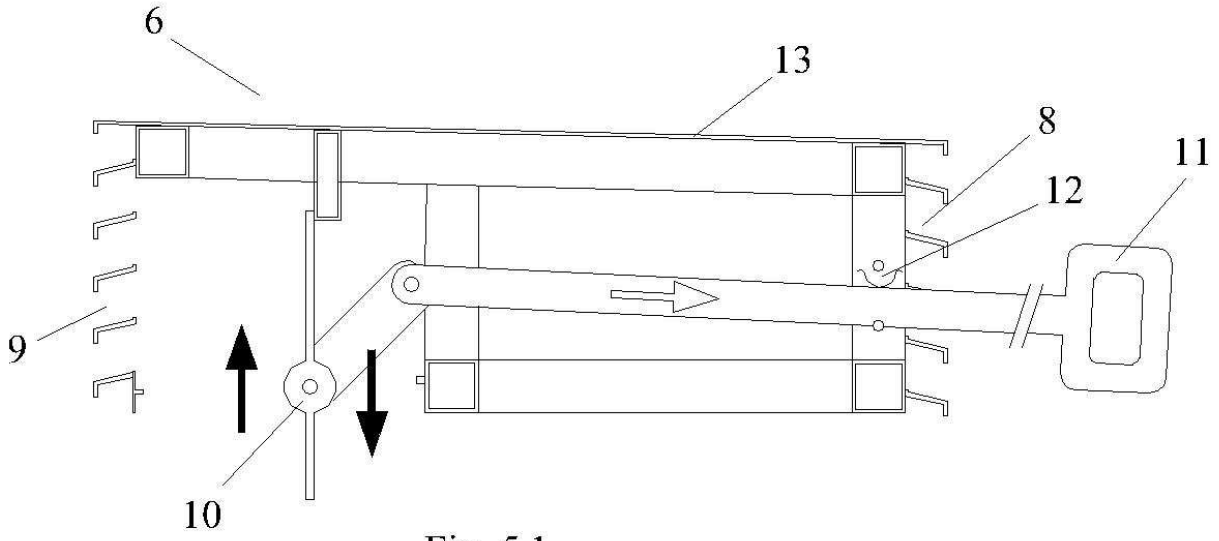

Fig. 5.1

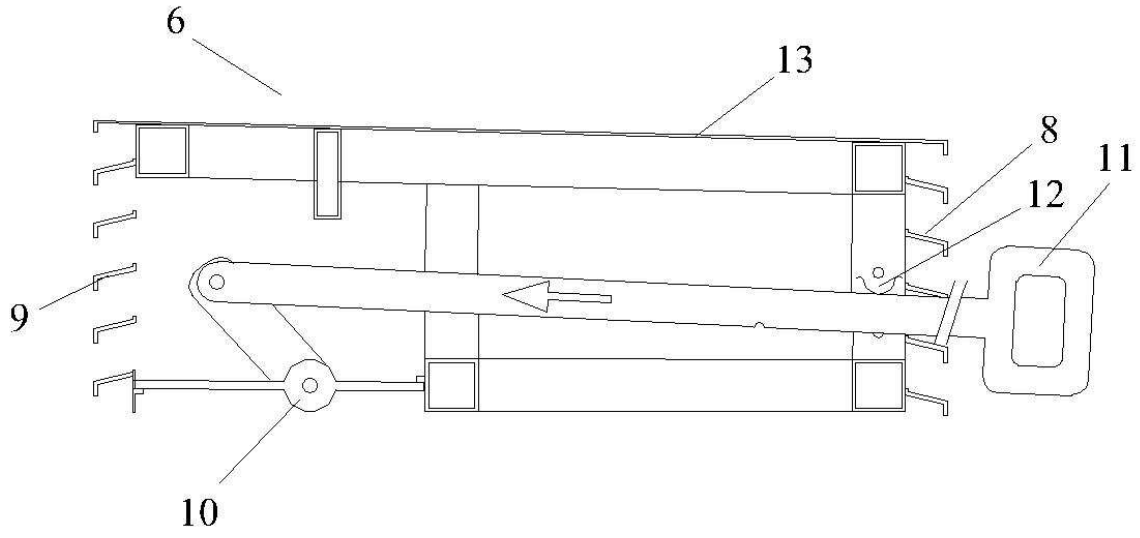

Fig. 5.2

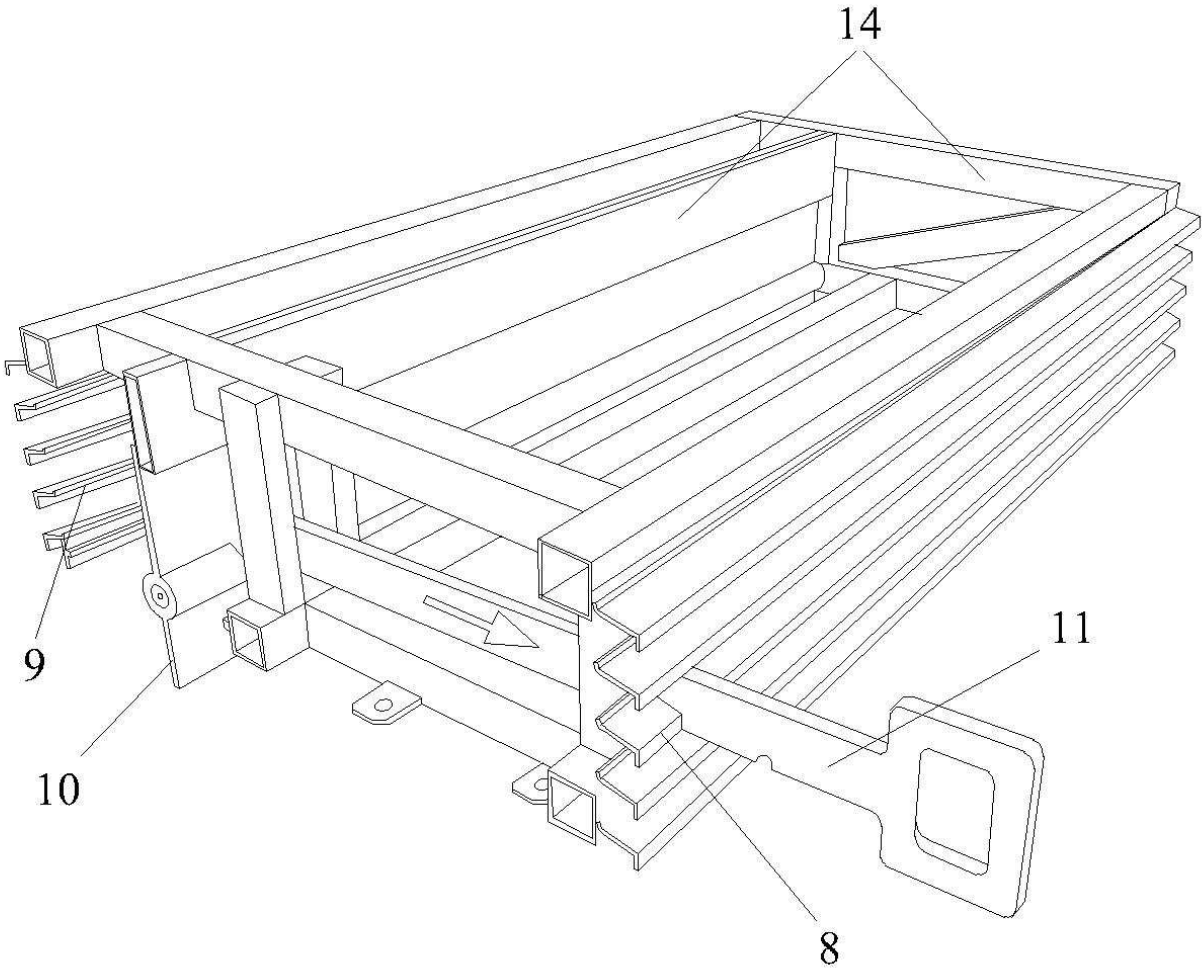

Fig. 6.1

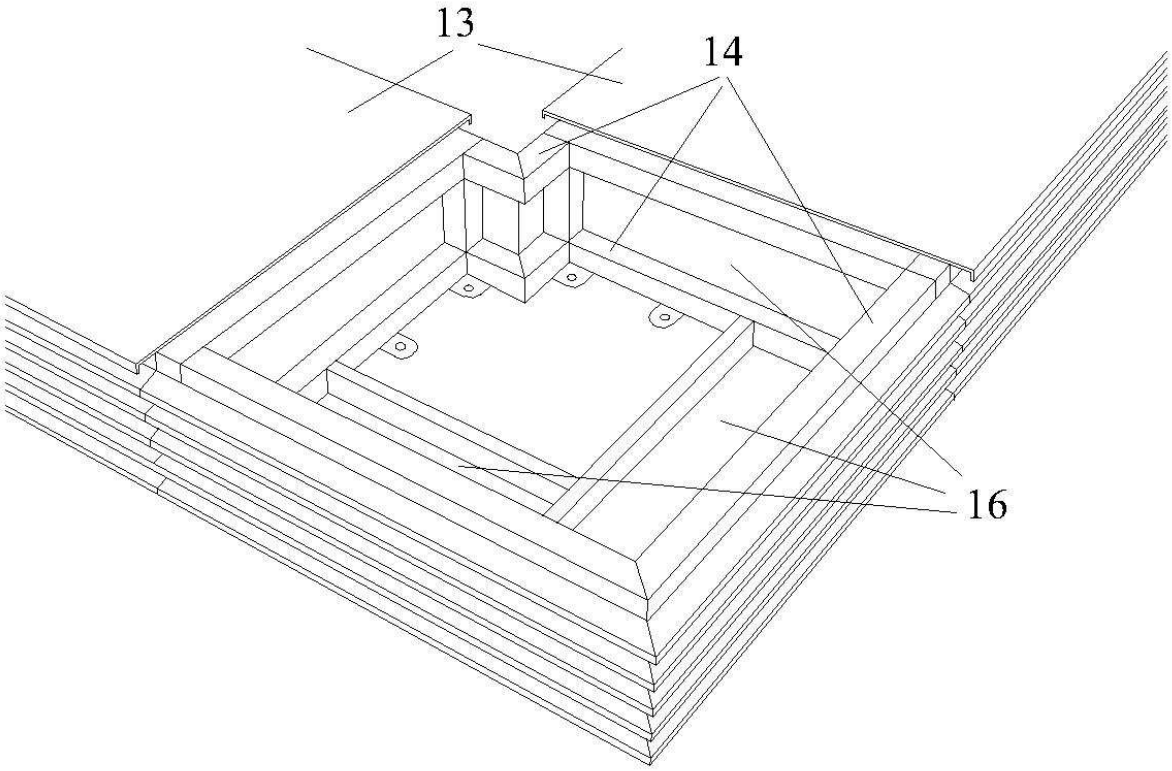

Fig. 7

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201630365

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 29.03.2016

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***E04B1/76*** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2016010326 A1 (FISHBURN JOHN PHILIP) 14/01/2016, párrafos [0085 - 0092]; figuras.	1
Y	WO 2016042585 A1 (AZIENDA AGRICOLA EREDI POCCIANTI) 24/03/2016, página 2, línea 31 - página 4, línea10; página 11, líneas 11 - 31; figuras.	1-12
Y	JP 2003185186 A (OHBAYASHI CORP et al.) 03/07/2003, (resumen) Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; figuras.	1-12
A	US 4469087 A (CAMERON A W W) 04/09/1984, Columna 2, línea 20 - columna 4, línea 54; figuras.	1-12
A	WO 9600823 A1 (SKANSKA TEKNIK AB et al.) 11/01/1996, página 2, línea 33 - página 4, línea 23; figuras.	1-12
A	WO 2015155385 A1 (GRAU MOLIST LLUIS) 15/10/2015, todo el documento.	1-12
A	US 4735257 A (PLATELL OVE B) 05/04/1988, todo el documento.	1-12
A	US 4641466 A (RANINEN JAAKKO et al.) 10/02/1987, columna 3, línea 4 - columna 4, línea 40; figuras.	1-12

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	Examinador	Página
15.09.2016	R. M. Peñaranda Sanzo	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: 15.09.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-12	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-12	**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	US 2016010326 A1 (FISHBURN JOHN PHILIP)	14.01.2016
D02	WO 2016042585 A1 (AZIENDA AGRICOLA EREDI POCCIANTI)	24.03.2016
D03	JP 2003185186 A (OHBAYASHI CORP et al.)	03.07.2003
D04	WO 9600823 A1 (SKANSKA TEKNIK AB et al.)	11.01.1996

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 invención se refiere a un sistema de ventilación para fachada ventilada de junta cerrada, del tipo de los que comprenden una capa de fábrica de soporte, una capa de aislamiento y una capa exterior de la fachada sujeta mediante montantes.

Se considera que el documento más relevante del estado de la técnica a la vista de las características técnicas planteadas en la primera reivindicación es **D01**, y en él encontramos (los números entre paréntesis corresponden D01):
- una doble cámara de ventilación, dispuesta entre la capa exterior (908) de la fachada y la capa de aislamiento de la misma (ver figuras 9 y 10): la disposición en capas de una fachada permite numerosas alternativas, como se observan en los documentos citados en este informe;
- donde dicha doble cámara de ventilación está formada por una primera cámara situada de forma adyacente a la capa exterior, una segunda cámara situada de forma adyacente a la capa de aislamiento y una membrana aislante de separación de las mismas: en D01, la membrana de separación de las dos cámaras es (900) aislante térmico, la opción de poner aislantes en distintas posiciones es obvio a la vista de otros documentos, como por ejemplo D04;
- al menos un dispositivo de admisión y expulsión (903 y 904) dispuestos en la fachada situado en la coronación del peto de cubierta y sobre la doble cámara de ventilación: en las figuras 9 y 10 se observa claramente que hay unos dispositivos para entrada y salida de aire tanto en la pared interior como en la exterior, situados sobre la doble cámara, la situación en la coronación del peto de cubierta planteada por la invención no se tiene en consideración ya que se trata de una posición determinada muy dependiente del diseño, considerándose que lo que es necesario a nivel técnico en el planteamiento de la reivindicación es que esté en la zona superior de la fachada;
- donde la primera cámara y la segunda cámara están comunicadas en la zona inferior de las mismas (ver figuras 9 y 10).

Por tanto, se considera que a la vista de las características técnicas planteadas en la parte caracterizadora, la primera reivindicación no difiere de la técnica conocida descrita en el documento D01 de ninguna forma esencial, por lo que la invención según la reivindicación 1 se considera obvia para un experto en la materia y consecuentemente, *no se considera que dicha reivindicación implique actividad inventiva.*

También la combinación de los documentos **D02** y **D03**, que se considera obvia, anula la actividad inventiva de la reivindicación 1.
En **D02** encontramos las siguientes características técnicas de esta reivindicación:
- doble cámara de ventilación (ver figuras 3-5)
- formada por una primera cámara (4) situada de forma adyacente a la capa exterior (3), una segunda cámara (12) y una membrana aislante (16) de separación de las mismas;
- donde la primera y la segunda cámara están comunicadas en la zona inferior de las mismas (ver figura 5).
El dispositivo de admisión y expulsión de aire está situado en este documento en la parte superior de la cubierta (ya se ha indicado anteriormente que la disposición exacta de estos elementos era muy dependiente del diseño más que de una característica técnica), si bien no recoge las dos cámaras de ventilación.
En **D03**, si bien no existe una doble cámara, y además es una ventana, sí está referido un sistema de admisión y expulsión de aire dispuestos en la fachada, en la parte superior y sobre la cámara de ventilación, permitiendo, al incorporar una válvula, las mismas posibilidades que se especifican en la invención.
Estas posibilidades vienen determinadas por las características técnicas planteadas en la segunda reivindicación, que son:
- rejillas de admisión y expulsión de aire: obvias para un experto en la materia en cuanto hay una abertura y presentes en D03,
- una válvula de mariposa: en D03, hay dos válvulas, arriba y abajo, que presentan una primera posición abierta en la que la rejilla de admisión y la de expulsión están comunicadas con las cámaras y una segunda posición cerrada en la que ambas rejillas están comunicadas entre sí y las cámaras están en un circuito cerrado: si bien no hay ninguna figura en donde se especifique estas posiciones en D03, la figura 4 indica las opciones de cierre de la válvula, que son obviamente, las mismas que plantea la solicitud.
Por tanto, tampoco la reivindicación 2 implica actividad inventiva.

El resto de reivindicaciones dependientes son cuestiones prácticas y de diseño, las cuales son conocidas previamente de los distintos documentos citados o son obvias para un experto en la materia.