(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 750 804**

(51) Int. CI.:

F24F 7/007 (2006.01)
F24F 13/04 (2006.01)
F24F 13/08 (2006.01)
F24D 19/00 (2006.01)
F24D 19/06 (2006.01)
F24F 7/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2016 E 16382376 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019 EP 3128246**

(54) Título: **Destratificador de uso doméstico**

(30) Prioridad:

03.08.2015 ES 201531154

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.03.2020

(73) Titular/es:

BIOWAIR TOTAL SYSTEMS SL (100.0%)
C/Miguel Faraday n° 75 naves 9-10
33211 Gijón OVIEDO (Asturias), ES

(72) Inventor/es:

JULIO FERRERO, MARTÍN

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

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

DESCRIPCIÓN

Destratificador de uso doméstico

Campo técnico de la invención

La presente invención corresponde al campo técnico de los dispositivos acondicionadores y calefactores de aire de uso doméstico, en concreto a un destratificador del aire en una estancia.

Antecedentes de la Invención

En la actualidad existe una amplia utilización en prácticamente todas las viviendas de sistemas de calefacción en invierno y aparatos de aire acondicionado en verano. La finalidad de la instalación de estos tipos de sistemas y el uso de los mismos es la de mantener una temperatura agradable en la estancia.

Estos sistemas, ya sean de calefacción o de aire acondicionado, presentan un inconveniente por el propio comportamiento del aire en función de la temperatura del mismo. Así pues, cuando trata de calentarse el aire de una estancia mediante un sistema de calefacción, el aire caliente que sale del sistema al pesar menos que el aire frío existente en la estancia, tiende a subir hacia las cotas más altas, con lo cual se genera una estratificación del aire de manera que el aire más caliente se concentra en una capa que asciende desde el calefactor desde el que se expulsa dicho aire caliente hasta el techo, quedando el resto de la estancia mucho más fría que ese estrato creado por el ascenso del aire caliente.

En el caso del aire acondicionado ocurre lo mismo pero en sentido contrario. Es decir, el aire frío pesa más, por lo que el aire a menor temperatura que se expulsa por un aparato de aire acondicionado tiende a descender hasta la cota más baja, haciendo ascender al aire existente de mayor temperatura. Por tanto, en una estancia que trata de enfriarse con un aparato de aire acondicionado se genera un estrato descendente desde dicho aparato hasta el suelo, de aire muy frío, mientras que en el resto de la estancia se forman estratos de temperatura que va ascendiendo según se alejan del estrato de temperatura más fría.

Por tanto, con estos aparatos es imposible conseguir una temperatura apropiada de confort en toda la estancia sin que se formen estratos a distintas temperaturas.

En el estado de la técnica, para solucionar este problema existen unos destratificadores, por ejemplo el que se muestra en el documento FR2774458, que consisten en unos ventiladores axiales de techo muy potentes, que consiguen desplazar un elevado volumen de aire. Este documento desvela un destratificador de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Están orientados a naves industriales y grandes espacios en los que la estratificación del aire es muy importante.

Estos destratificadores son mezcladores de aire compuestos por una turbina mezcladora que genera una mezcla y un movimiento de las capas de aire caliente situadas en el techo y las capas de aire más frías cercanas al suelo y las desplaza hacia la zona de ocupación repartiendo uniformemente la temperatura.

Estos mezcladores existentes en el mercado, están orientados a conseguir un descenso del aire caliente acumulado en las capas altas, para intentar que se mezcle con el aire más frío existente en capas más bajas y poder elevar de este modo la temperatura en grandes naves de techo altos. No obstante, no solucionan el problema inverso existente cuando está el aire acondicionado en funcionamiento y se genera un estrato de aire muy frío desde el aparato hacia el suelo, y estratos con temperatura ascendente alrededor, llegando incluso a la existencia de zonas bastante cálidas.

Además, son destratificadores de grandes dimensiones, destinados a ser utilizados en grandes espacios, pero no están ni pensados ni diseñados para espacios domésticos, más reducidos.

Descripción de la invención

El destratificador de uso doméstico que aquí se presenta es un destratificador de acuerdo con la reivindicación 1.

De acuerdo con una realización preferente, los medios de sujeción del ventilador a la pared de la estancia están formados por medios de atornillado del ventilador y de la cara trasera de la carcasa de cubierta del mismo sobre dicha pared.

De acuerdo con una realización preferente, el destratificador comprende una resistencia eléctrica situada debajo de la balda.

De acuerdo con una realización preferente, la balda está fabricada a partir de un material propagador del calor.

De acuerdo con otro aspecto, en una realización preferente, el ventilador tangencial comprende, en la zona de expulsión del aire, unas lamas rígidas orientables individualmente.

En una realización preferente, el ventilador tangencial del destratificador comprende el motor dispuesto en una de las

esquinas más interiores de la carcasa de cubierta. Esto favorece, junto con los medios de sujeción del ventilador a la pared, que el destratificador en funcionamiento no genera ruido hacia el exterior.

De acuerdo con una realización preferente, dicho ventilador tangencial comprende en la zona de expulsión o de impulsión un filtro o unos medios de tratamiento del aire.

En este caso y de acuerdo con una realización preferente, el filtro es un ionizador, un deshumidificador, un humidificador, un filtro de polvo, un filtro de polen o en general estos elementos se pueden definir como medios de tratamiento del aire que mejore las características ambientales de la estancia. Estos medios de tratamiento del aire son cualquier aparato o dispositivo que modifica las propiedades físicas o químicas del aire que pasa a su través, como por ejemplo los medios anteriormente especificados u otros como por ejemplo un dispositivo de tratamiento del aire es la fotocatálisis, que consiste en el tratamiento del aire mediante rayos UV y TiO2, por el cual se elimina contaminantes habituales en la atmósfera como son los óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre y compuestos orgánicos volátiles, mediante un proceso de oxidación.

De acuerdo con otro aspecto, en una realización preferente y en el caso en el que la longitud del destratificador así lo requiera, el destratificador comprende dos ventiladores colocados en línea, en que el motor de cada ventilador se sitúa en una de las esquinas más interiores de la carcasa respectivamente. Ello favorece, al igual que en el caso de un ventilador, que no se genere ruido en el exterior de la carcasa.

El destratificador puede presentar debajo del mismo un radiador.

Con el destratificador de uso doméstico que aquí se propone se obtiene una mejora significativa respecto del estado de la técnica.

Esto es así pues se consigue un dispositivo que absorbe el aire por su parte inferior y la expulsa de manera paralela al suelo, consiguiendo destratificar el aire de la estancia y obtener una zona de confort en prácticamente la totalidad de la zona en la que se encuentran las personas.

Al conseguir esta destratificación, se consigue un ahorro energético y por tanto económico importante.

La balda, por una parte, favorece la salida del aire del ventilador de forma paralela al suelo, mientras que por otra, ayuda a disimular el ventilador, consiguiendo una mejor estética del destratificador y puede utilizarse para la colocación de objetos sobre la misma.

Gracias al modo de sujeción del destratificador a la pared de la estancia, se consigue una reducción de las vibraciones de dicho destratificador, reduciendo considerablemente la emisión de ruido. A esto contribuye igualmente la balda, al cubrir el ventilador.

Así mismo, es un destratificador que además de permitir su utilización en estancias de viviendas o lugares de similares dimensiones, posibilita su utilización para conseguir una destratificación de la estancia tanto cuando se trata de elevar la temperatura de la misma en invierno mediante calefactores, como cuando se trata de bajarla en verano tanto mediante la utilización de aparatos de aire acondicionado, como sin la utilización de los mismos, pues el ventilador tangencial absorbe el aire frío que al pesar más se encuentra a cotas bajas y lo expulsa paralelamente al suelo, redistribuyéndolo por la estancia.

Además, tiene la opción en el caso de utilización junto a calefactores de la estancia, de que la balda sea de un material propagador del calor y por tanto pueda utilizarse para calentar o secar objetos situados sobre dicha balda.

Por tanto, este destratificador de uso doméstico es un dispositivo sencillo y fácil de utilizar, muy eficaz en la obtención de una amplia zona de confort en las estancias y que además resulta estético y con una emisión reducida de ruido.

Breve descripción de los dibujos

Con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se aporta como parte integrante de dicha descripción, una serie de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva del destratificador de uso doméstico, para una realización preferente de la invención.

Las Figuras 2.1 y 2.2 muestran una vista de la estratificación del aire de la estancia en una situación con un aparato de aire acondicionado, para el caso en que no existe destratificador de uso doméstico y para el caso en que sí existe dicho destratificador, para una realización preferente de la invención.

Las Figuras 3.1 y 3.2 muestran una vista de la estratificación del aire de la estancia en una situación sin aparato de aire acondicionado, para el caso en que no existe el destratificador de uso doméstico y para el caso en que sí existe dicho destratificador, para una realización preferente de la invención.

La Figura 4 muestra una vista en sección de los medios de sujeción del destratificador a la pared.

La Figura 5 muestra una vista en perspectiva del destratificador de uso doméstico con el radiador situado debajo del mismo en funcionamiento, para una realización preferente de la invención.

Descripción detallada de una realización preferente de la invención

A la vista de las figuras aportadas, puede observarse cómo en una realización preferente de la invención, el destratificador que aquí se propone comprende un ventilador tangencial situado en el interior de una carcasa 2 de cubierta y una balda 3 o repisa horizontal situada sobre dicha carcasa 2 de cubierta. La carcasa 2 de cubierta permite la absorción del aire por la parte inferior del ventilador tangencial y la expulsión del mismo de forma paralela al suelo.

El ventilador tangencial, como se muestra en las Figuras 2.2, y 3.2, está situado en la pared de la estancia 6, a una altura de aproximadamente 1 m del suelo, de ese modo se asegura que la zona de confort abarque la mayor parte del cuerpo de los ocupantes de la estancia.

El ventilador se sujeta a dicha pared mediante unos medios de sujeción que pueden observarse en la Figura 4 y que consiguen que gracias a una ranura en la parte trasera del destratificador 1, dicho ventilador y la carcasa 2 puedan fijarse conjunta y directamente a la pared 11 mediante unos medios de sujeción, formados por un tornillo 12, con dos arandelas amortiguadoras 14, sin la necesidad de elementos intermedios como podrían ser las típicas orejetas. Estos medios de sujeción aseguran una mayor sujeción del conjunto a la pared, evitando las posibles vibraciones, y de esta manera eliminando el ruido normalmente debido a dichas vibraciones.

En esta realización preferente de la invención, estos medios de sujeción están formados por un atornillado del ventilador y de la cara trasera de la carcasa 2 de cubierta del dicho ventilador tangencial, sobre dicha pared. De este modo se consigue reducir las vibraciones y con ellas el ruido debido a dichas vibraciones.

Como puede observarse en las Figuras 2.2 y 3.2, en esta realización preferente de la invención, la balda 3 horizontal presenta una longitud igual a la longitud de la carcasa 2 y un ancho de una dimensión tal que sobresale al menos 5 cm respecto del ancho de dicha carcasa 2. En esta realización preferente de la invención, el ancho de la balda 3 es concretamente de 5 cm. Esta dimensión es la mínima que asegura que la distribución en la estancia del aire expulsado por el ventilador tangencial de la carcasa se realiza de forma paralela al suelo.

En esta realización preferente de la invención, como se muestra en la Figura 1, el destratificador 1 comprende una resistencia eléctrica 13 situada debajo de la balda 3 y, así mismo, comprende un radiador 4 situado debajo del ventilador tangencial. De esta manera, cuando el radiador está en funcionamiento, el ventilador se puede utilizar para calentar la estancia, como se muestra en la Figura 5. De este modo, el destratificador consigue que un radiador sea apto para trabajar con agua a más baja temperatura, suponiendo esto un considerable ahorro de energía, al poder trabajar en el hogar con calderas de condensación o bomba de calor.

Así mismo, en esta realización preferente de la invención, la balda 3 está fabricada a partir de un material propagador del calor, de manera que cuando el radiador 4 está apagado, el ventilador se utiliza para enfriar la balda, pero manteniendo caliente lo que se ponga encima de la balda 3, gracias a la existencia de dicha resistencia eléctrica 13. En este caso, esta balda puede utilizarse para calentar objetos, como por ejemplo la ropa de un bebé.

Como se muestra en la Figura 1, en esta realización preferente de la invención, el ventilador tangencial comprende, en la zona de expulsión del aire, unas lamas 5 rígidas orientables individualmente.

El motor del ventilador tangencial del destratificador 1 de esta realización preferente de la invención está dispuesto en una de las esquinas más interiores de la carcasa 2 de cubierta, para reducir al mínimo el ruido generado por el mismo y evitar que sea perceptible en el exterior de la carcasa.

Así mismo, en esta realización preferente de la invención, el ventilador tangencial del destratificador 1, comprende, en la zona de expulsión un filtro, en concreto un deshumidificador.

Para entender la destratificación generada por este destratificador 1 de uso doméstico, se aportan las siguientes situaciones, comparándolas en el caso en que existe el destratificador 1 con el caso en que este no existe.

Así pues, en la Figura 2.1, se muestra una situación en la que en una estancia 6 existe un aparato de aire acondicionado 10, pero no existe este destratificador 1 de uso doméstico. Desde dicho aparato de aire acondicionado 10 se genera un estrato de zona fría 8 con forma de una franja descendente, debido al mayor peso del aire frío, que desciende desplazando al aire caliente. Alrededor de esta zona fría 8 se crea una zona de confort 7 que adopta la forma de una franja a cada lado de dicha zona fría 8 y en las partes más externas una zona caliente 9 en forma de una franja a cada lado de las zonas de confort 7.

En este caso se observa que la zona de confort 7 no ocupa la parte central de la estancia 6, que ocupa sin embargo la zona fría 8 generada por la expulsión directa de aire frío, por lo que las personas en la estancia van a estar más en contacto con la zona fría 8. Esto resulta incómodo y suele llevar a tener que apagar el aire acondicionado a intervalos de tiempo, con el mayor gasto que ello supone.

En la Figura 2.2 se muestra el cambio existente en los estratos de la estancia 6, cuando en el caso anterior se coloca el destratificador 1 de uso doméstico de la invención. Como puede observarse, la existencia del destratificador 1 genera una ampliación de la zona de confort 7 a toda la zona central de la estancia 6 con lo que los ocupantes de la

estancia van a notar una temperatura óptima en la zona por la que ellos se mueven, quedando limitada la zona fría 8 y la zona caliente 9 a las partes más externas de la estancia 6. Por tanto, al instalar el destratificador 1 de uso doméstico, para que funcione conjuntamente a un aparato de aire acondicionado se logra un mayor confort y un menor consumo, puesto que permite reducir la temperatura a fijar en el aparato de aire acondicionado.

En la Figura 3.1 se muestra una situación distinta, en la que ni existe aire acondicionado 10 ni tampoco destratificador 1. En este caso, aparece una zona fría 8 muy reducida, pues en verano el aire a baja temperatura es mínimo, a la menor cota de la estancia 6. Luego una franja correspondiente a la zona de confort 7 en una capa media-inferior y una zona caliente 9 en la capa media-superior. Tampoco resulta por tanto la situación más deseable, desde el punto de vista del confort.

En la Figura 3.2, se representa el caso en el que a la situación anterior sin ningún aparato de aire acondicionado 10, se añade a la estancia 6 el destratificador 1 de la invención. En este caso, como puede observarse, se consigue ampliar de forma muy significativa la zona de confort 7 en toda la zona habitable media de la estancia 6. Se logra por tanto en este caso un mayor confort y una sensación térmica de menor temperatura que en el caso en que no existe ni aire acondicionado ni destratificador 1.

Con el destratificador de uso doméstico que aquí se presenta se consiguen importantes mejoras respecto al estado de la técnica, tanto desde el punto de vista de la mejora en las condiciones de temperatura y de confort de la estancia, como en la mejora económica que supone el menor gasto energético que se logra al conseguir un destratificado del aire de dicha estancia.

Se consigue por tanto un dispositivo que distribuye el aire de una forma óptima en la estancia, aprovechando el aire frío emitido por un dispositivo de aire acondicionado o el aire caliente emitido por un radiador y distribuyéndolo de la forma más efectiva para que se reparta por toda la estancia.

Es por tanto un destratificador muy eficaz para uso doméstico, que logra una zona de confort ampliada a toda la zona de uso de las personas y lo consigue de forma sencilla y mediante un dispositivo reducido, estético y que emite poco ruido.

REIVINDICACIONES

1. Un destratificador (1) de uso doméstico, que comprende al menos un ventilador y una carcasa (2) de cubierta, estando situado el ventilador en el interior de una carcasa (2) de cubierta, siendo adecuado dicho destratificador para estar situado en la pared de la estancia (6) mediante unos medios de sujeción, a una altura de 1 m del suelo, en el que la carcasa (2) de cubierta permite la absorción del aire por la parte inferior del ventilador tangencial y la expulsión del mismo de forma paralela al suelo, comprendiendo además dicho destratificador un elemento (3) sobre la carcasa (2) de cubierta del ventilador, que presenta una longitud igual o superior a la longitud de la carcasa (2),
caracterizado porque
dicho ventilador es un ventilador tangencial, y
dicho elemento (3) es una balda horizontal o repisa que tiene un ancho de una dimensión tal que sobresale al menos 5 cm respecto del ancho de dicha carcasa (2).

2. El destratificador (1) de uso doméstico, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende medios de sujeción del ventilador a la pared de la estancia (6) formados por un medio de atornillado para atornillar el ventilador y la cara trasera de la carcasa (2) de cubierta de dicho ventilador tangencial en dicha pared.

3. El destratificador (1) de uso doméstico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende una resistencia eléctrica (13) situada bajo la balda (3).

4. El destratificador (1) de uso doméstico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la balda (3) está fabricada de un material propagador del calor.

5. El destratificador (1) de uso doméstico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el ventilador tangencial comprende, en la zona de expulsión del aire, unas lamas (5) rígidas orientables individualmente.

6. El destratificador (1) de uso doméstico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el ventilador tangencial comprende el motor dispuesto en una de las esquinas más interiores de la carcasa (2) de cubierta.

7. El destratificador (1) de uso doméstico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el ventilador tangencial comprende, en la zona de expulsión o de impulsión, un filtro o unos medios de tratamiento del aire.

8.El destratificador (1) de uso doméstico, según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el filtro es un ionizador, un deshumidificador, un filtro de polvo, un filtro de polen u otros medios de tratamiento del aire que mejoren las características ambientales de la estancia.

9. El destratificador (1) de uso doméstico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende dos ventiladores colocados en línea, en el que el motor de cada ventilador está situado en una de las esquinas más interiores de la carcasa (2) respectivamente.

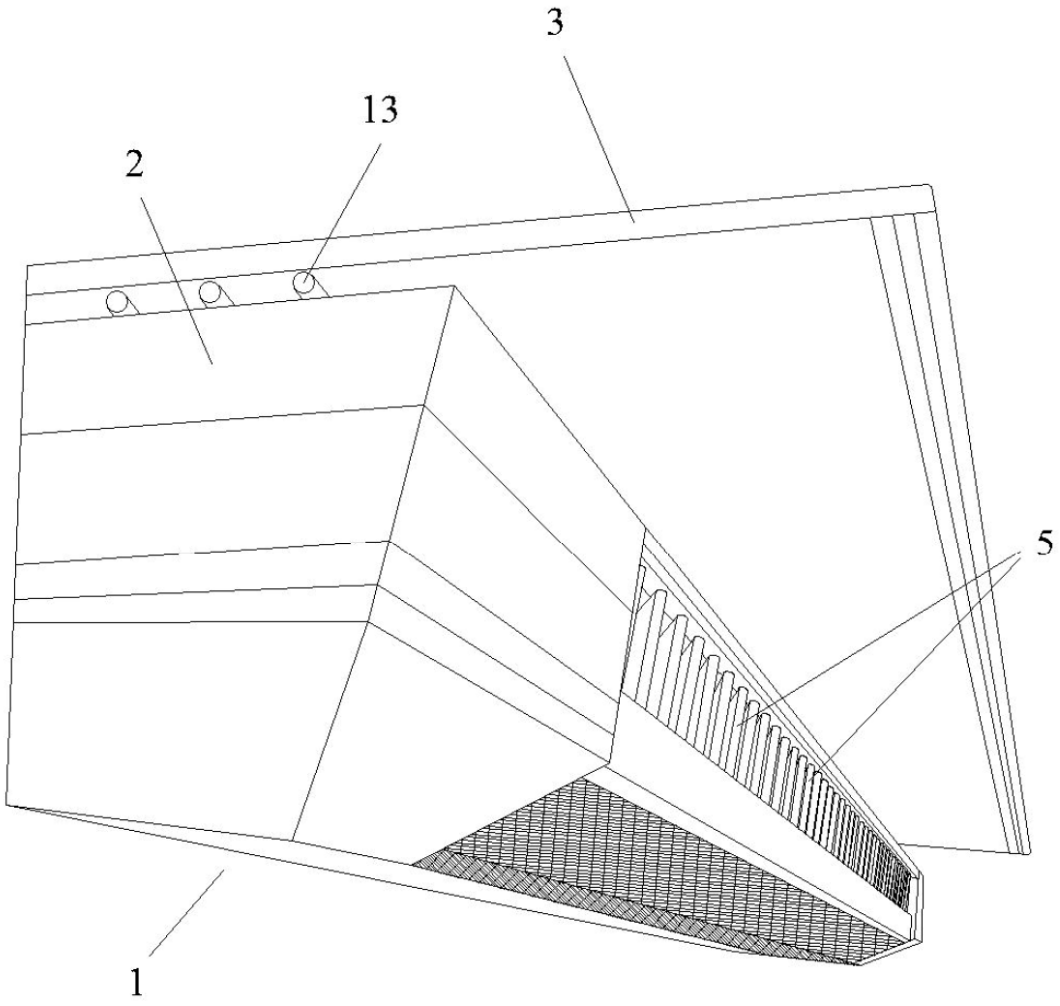

Fig. 1

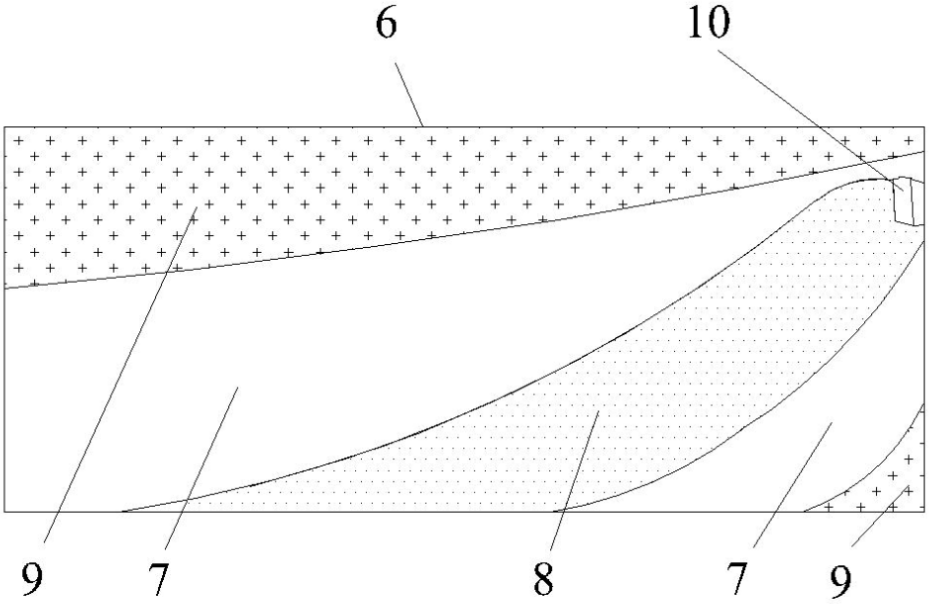

Fig. 2.1

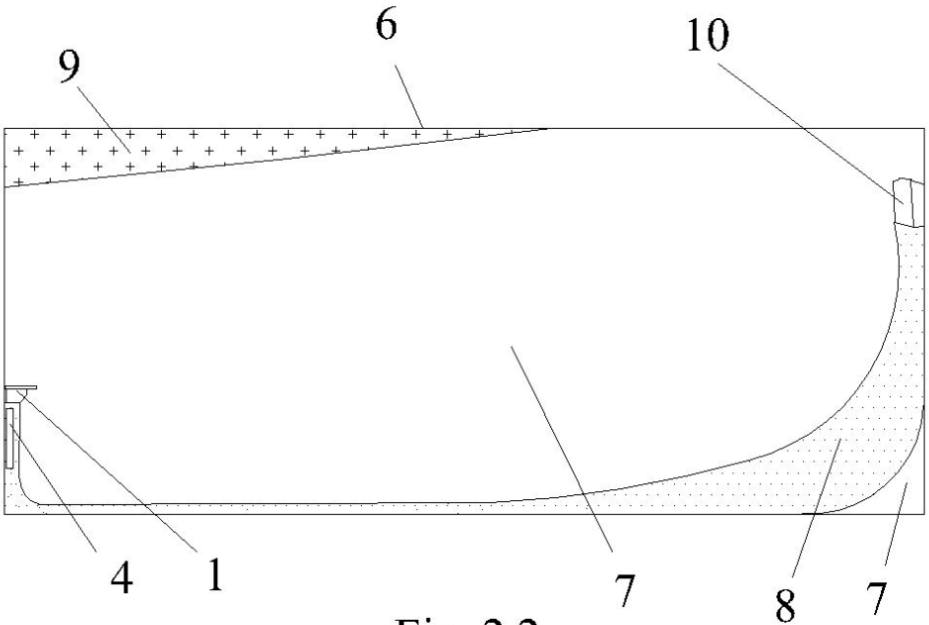

Fig. 2.2

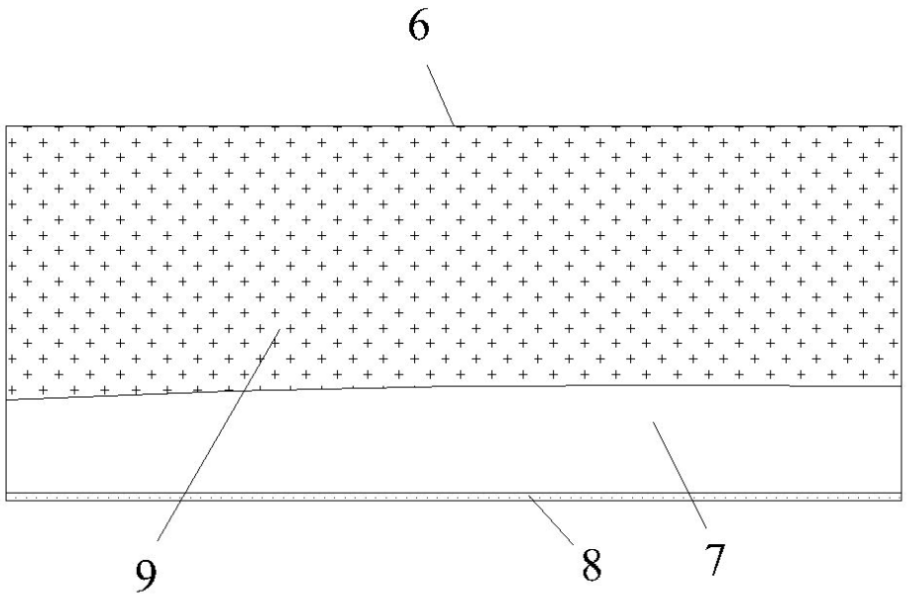

Fig. 3.1

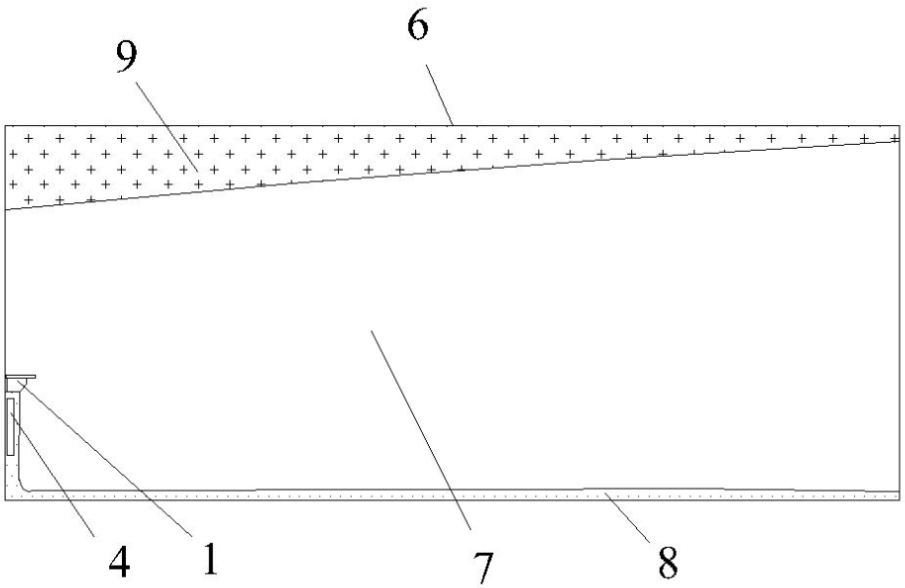

Fig. 3.2

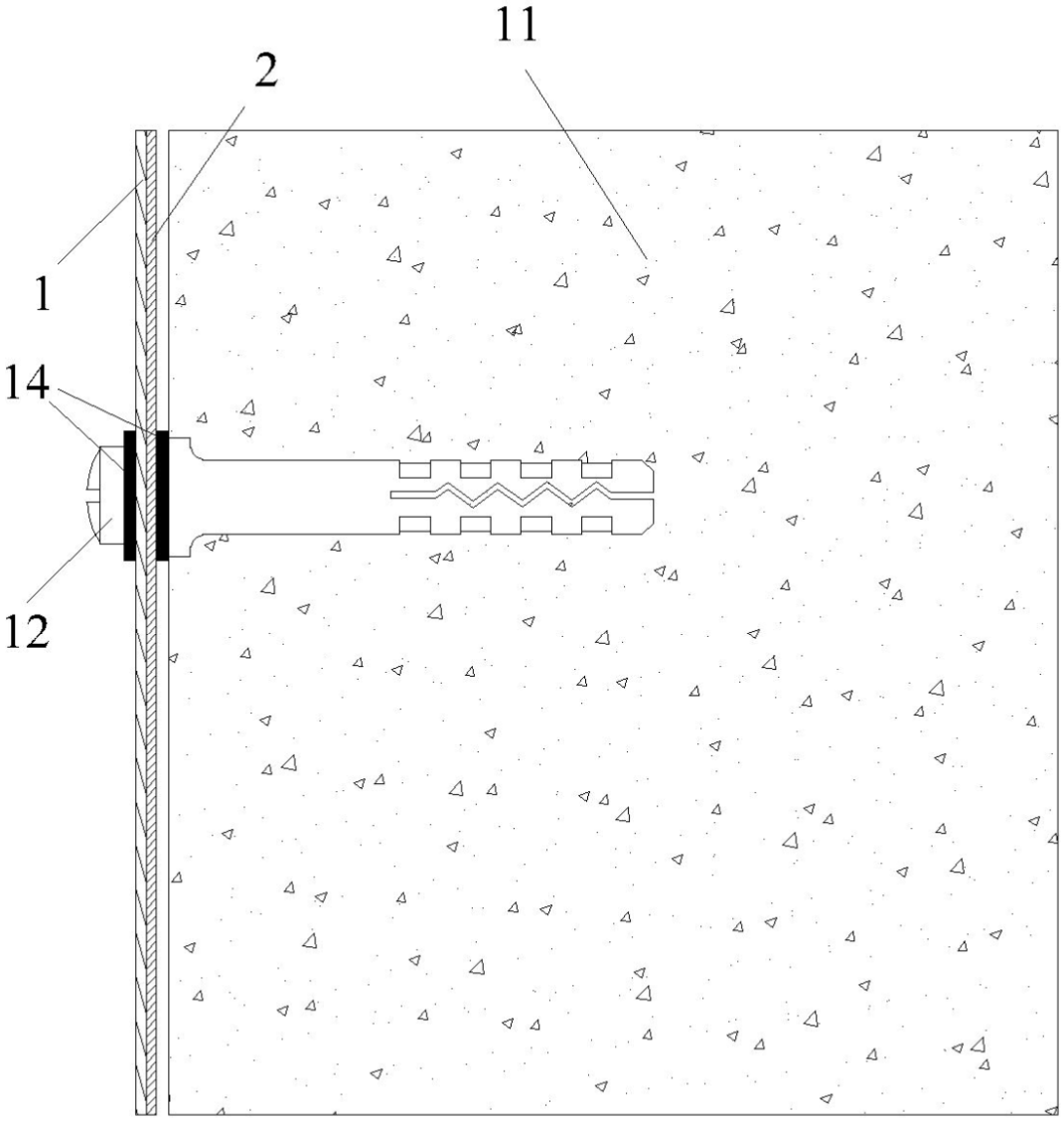

Fig. 4

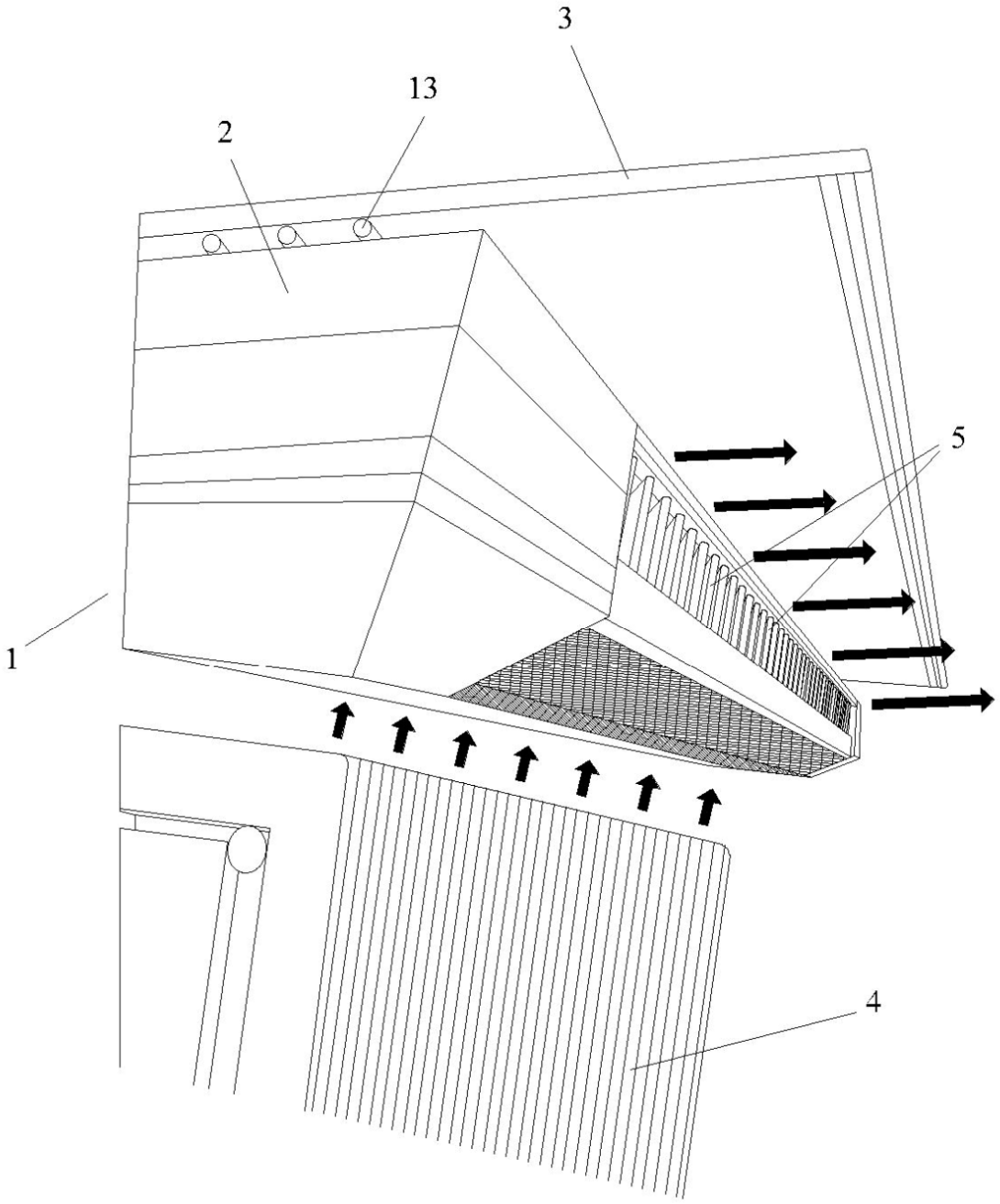

Fig. 5