

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **1 069 022**

②1 Número de solicitud: U 200802150

⑤1 Int. Cl.:  
**F24F 13/06** (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

②2 Fecha de presentación: **22.10.2008**

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **16.01.2009**

⑦1 Solicitante/s: **KOOLAIR, S.A.**  
**Polígono Industrial, 2**  
**La Fuensanta, Parcelas 42-45**  
**28936 Móstoles, Madrid, ES**

⑦2 Inventor/es: **Susarte Torrijos, José Tomás**

⑦4 Agente: **González González, Pablo**

⑤4 Título: **Difusor para instalaciones de aire acondicionado.**

ES 1 069 022 U

## DESCRIPCIÓN

Difusor para instalaciones de aire acondicionado.

### Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un difusor, de los utilizados en instalaciones de aire acondicionado, que se instala habitualmente en un orificio operativamente practicado en el falso techo del habitáculo de que se trate.

El objeto de la invención es conseguir un difusor de geometría variable, capacitado para suministrar indistintamente aire frío o aire caliente, en óptimas condiciones en lo que se refiere a la dirección mas conveniente del aire a su salida, y adaptándose automáticamente a la posición de trabajo requerida, sin el concurso de mecanismos que requieran de ningún tipo de consumo de energía.

### Antecedentes de la invención

Como es sabido, la densidad del aire frío es mayor que la del aire caliente, de manera que en una instalación de aire acondicionado y mas concretamente en sus salidas a través de los correspondientes difusores, el aire caliente tiende a mantenerse a nivel del techo, mientras el aire frío tiende a descender rápidamente al suelo. La función de los difusores es precisamente evitar estos efectos, de manera que cuando se trata de suministrar aire frío, éste se aporta mayoritariamente al nivel mas alto posible, mediante una salida radial del difusor de techo, mientras que el aire caliente debe descender en vertical para alcanzar rápidamente el suelo, y desde allí elevarse por su menor densidad, con un reparto térmico mas uniforme.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, existen difusores de techo específicos para instalaciones de suministro de aire caliente, y otros diferentes para suministro de aire frío, es decir difusores distintos para instalaciones de calefacción y para instalaciones de refrigeración, lo que hace que cuando se trata de una instalación de climatización, en la que se suministra indistintamente aire frío o aire caliente, los difusores no resulten adecuados para funcionar en uno de los dos modos citados, suponiendo una notable pérdida energética en tal modo de funcionamiento.

En orden a resolver esta problemática son conocidos difusores provistos de aletas orientables, lo que además de una notable complejidad estructural del propio difusor, supone problemas de manejo, ya que cuando éste es manual el acceso a los difusores resulta complicado por su posición sobre el techo del habitáculo, y cuando el accionamiento está motorizado se complica aún mas tanto el propio difusor como la instalación, al ser necesario llevar energía eléctrica a cada difusor.

### Descripción de la invención

El difusor que la invención propone resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, de manera que en función de la temperatura del aire impulsado, es decir de que éste sea frío o caliente, cambia su geometría interna para que el aire salga del difusor en sentido axial o en sentido radial, y ello de forma automática y sin el concurso de ningún elemento motorizado que requiera el concurso de energía eléctrica.

Para ello y de forma mas concreta el difusor que se preconiza está constituido a partir de un cuerpo fijo que configura una especie de cazoleta invertida, destinada a recibir por su embocadura a una rejilla inferior que cierra dicha cazoleta, estableciéndose además en-

tre estos elementos un cono intermedio que define dos cámaras independientes, una central y otra perimetral, a las que se corresponden sendos sectores ranurados también independientes de la rejilla inferior.

El cuerpo fijo está dotado en su base de una pluralidad de ventanas radiales que forman a su vez dos agrupaciones, una central y otra perimetral, separadas por el citado cono interior, con la particularidad además de que unas y otras ventanas están desfasadas angularmente de manera que quedan desenfrentadas.

Como complemento de la estructura descrita, sobre la cara superior de la cazoleta constituida por el cuerpo fijo, se establece una placa móvil, concretamente giratoria sobre un eje central del difusor, contando a su vez esta placa móvil con una pluralidad de ventanas radiales, que forman igualmente un grupo central y un grupo perimetral, pero con la particularidad de que en este caso están alineadas, de manera que en una determinada posición para dicha placa móvil ésta obtura las ventanas centrales del cuerpo fijo, y en otra posición angular obtura las ventanas perimetrales, estableciendo así en función de dos posiciones limites previstas para dicha placa móvil, que la corriente de aire que llega al difusor salga a través de la zona central o de la zona perimetral del mismo, en función de que se trate de aire frío o caliente.

De acuerdo con otra de las características de la invención, el movimiento giratorio de la citada placa móvil se lleva a cabo con la colaboración de un elemento termostático, capaz de variar su longitud por efecto de la temperatura, empujando contra un tope establecido en una placa móvil, y desplazándola en contra de la tensión de un muelle que relaciona la periferia de la placa móvil con el cuerpo fijo.

De esta manera, cuando a través del difusor está saliendo aire frío, el elemento termostático no trabaja, la placa móvil obtura las ventanas centrales del cuerpo fijo, obligando al aire a una salida lateral o perimetral, mientras que cuando la instalación cambia de estado pasando a suministrar aire caliente, se produce la activación del elemento termostático, que empuja el tope de la placa móvil provocando el giro o desplazamiento angular de la misma, en la magnitud apropiada para que dicha placa móvil obture las ventanas perimetrales del cuerpo fijo y deje libres las ventanas centrales, con salida vertical y directa del aire caliente hacia el suelo.

### Descripción de los dibujos

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:

La figura 1.- Muestra, según una representación esquemática en perspectiva, según un despiece y con secciones parciales, un difusor para instalaciones de aire acondicionado realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención.

La figura 2.- Muestra una vista en planta inferior del conjunto representado en la figura 1, debidamente montado.

La figura 3.- Muestra una vista en planta superior del mismo conjunto de las figuras anteriores.

La figura 4.- Muestra un detalle en planta del cuerpo fijo e intermedio.

La figura 5.- Muestra un detalle en sección transversal del conjunto representado en cualquiera de las figuras 2 y 3.

La figura 6.- Muestra, finalmente, una representación similar a la figura 5, pero correspondiente a una ligera variante de realización del difusor.

#### **Realización preferente de la invención**

A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como el difusor que la invención propone está constituido a partir de un cuerpo fijo (1) que configura una especie de cazoleta invertida, como anteriormente se ha dicho, concretamente de configuración prismático cuadrangular, pero que igualmente podría ser cilíndrica, y que en cualquier caso está dotada en su fondo de una pluralidad de ventanas (2 y 3), alargadas radialmente, que forman dos agrupaciones, una central (2) y otra perimetral (3), ligeramente distanciadas entre sí, y con la particularidad además, tal como se observa con todo detalle en la figura 4, de que las ventanas (2) de la agrupación central están desfasadas angularmente con respecto a las ventanas (3) de la agrupación perimetral.

El cuerpo fijo (1) recibe coaxialmente en su seno a un cono (4) consistente en un tabique tronco cónico invertido, en disposición axial, con un diámetro superior y máximo tal que queda enfrentado a la zona (5) de separación entre las dos agrupaciones de ventanas (2 y 3). La cota axial de este cono (4) coincide con la profundidad de la cazoleta o cuerpo fijo (1) y se cierra inferiormente, al igual que éste último, con la colaboración de una rejilla (6), especialmente visible en la figura 2, y en la que se establecen a su vez dos zonas ranuradas, una zona central (7) y una zona perimetral (8), independizadas igualmente por el cono (4).

El cuerpo fijo (1) y la rejilla inferior (6) se fijan convenientemente entre sí por cualesquiera medios convencionales (9) que resulten apropiados, y un tornillo (10) atraviesa centradamente dicho conjunto, concretamente pasando por un orificio central (11) de

la rejilla inferior (6), recibiendo en el sector correspondiente al cono (4) a un casquillo separador (12), pasando seguidamente por un orificio central (13) del cuerpo fijo (1) y constituyendo por encima de este orificio el eje de giro para una placa móvil (14) que quedan axialmente retenida por una tuerca (15).

Esta placa móvil (14) cuenta a su vez con dos agrupaciones de ventanas radiales (16-17), similares a las ventanas (2-3) del cuerpo fijo (1), pero que en este caso están alineadas radialmente, de manera que en función de la posición angular adoptada por la placa (1 y 14), cierran las ventanas (2) o las ventanas (3) del cuerpo fijo (1).

El mismo eje (10) constituye el medio de fijación por encima de la placa (9 y 4) de un soporte (18) para un elemento termostático (19), capaz de variar bruscamente su longitud por encima y por debajo de una temperatura predeterminada, que empuja en sentido angular la placa móvil (14) haciéndola girar en contra de la tensión de un muelle (20), como se observa especialmente en la figura 3, donde se aprecia como el citado muelle (20) se extiende entre la periferia de la placa móvil (14) y el cuerpo fijo (1).

Volviendo nuevamente a la rejilla inferior (6), las ranuras (7) pueden materializarse en simples ventanas triangulares, como en el ejemplo de realización práctica de la figura 2, o bien estas ranuras pueden estar asistidas por respectivas aletas inclinadas (21), como en el ejemplo de la figura 6, estando en cualquier caso las ranuras (8) de la agrupación perimetral provistas de aletas inclinadas (22), todas ellas inclinadas hacia el interior del difusor.

Solo cabe señalar por último que es por esta posibilidad de variación de las ranuras y aletas de la rejilla inferior, por lo que en la figura 1 se ha representado esquemáticamente tal rejilla inferior, carente de uno u otro tipo de ranuras, las cuales quedan perfectamente representadas en las figuras 2, 5 y 6.

## REIVINDICACIONES

1. Difusor para instalaciones de aire acondicionado, que estando concebido para suministrar indistintamente aire frío o aire caliente, se **caracteriza** por estar constituido a partir de un cuerpo fijo (1), que configura una especie de cazoleta invertida, a cuya embocadura se acopla una rejilla inferior (6), situándose en el seno del receptáculo definido por cuerpo y rejilla un cono (4), en disposición axial, que define en el mismo cuerpo fijo con dos agrupaciones de ventanas (2 y 3), también una central y otra perimetral, separadas por el cono intermedio, y sucediendo lo mismo con las ranuras (7 y 8) de la rejilla inferior, incorporando por encima del cuerpo fijo (1) una placa móvil (14), provista igualmente de dos agrupaciones de ventanas radiales (16 y 17), con la particularidad de que mientras estas ventanas (16 y 17) están alineadas radialmente, en el cuerpo fijo las ventanas (2) de la agrupación central están desfasadas angularmente con respecto a las ventanas (3) de la agrupación perimetral, todo ello en orden a que en una determinada posición angular de la placa móvil (14) ésta obture las ventanas (2) del cuerpo fijo, y en otra posición angular las ventanas (3) del mismo, siendo dicha placa móvil desplazable

angularmente por medio de un elemento termostático (19), capaz de variar bruscamente su longitud por encima y por debajo de una temperatura predeterminada, en contra de un muelle (20) establecido entre la periferia de la placa móvil (14) y el cuerpo fijo (1).

2. Difusor para instalaciones de aire acondicionado, según reivindicación 1<sup>a</sup>, **caracterizado** porque la rejilla inferior (6) es atravesada centralmente por un tornillo de fijación (10), que atraviesa a su vez axialmente el cono interior (4), donde recibe a un casquillo separador (12) para atravesar a continuación y también centradamente el cuerpo base (1), constituyendo por encima de éste último el eje de giro para la placa móvil (14), convenientemente fijada mediante un juego de tuercas.

3. Difusor para instalaciones de aire acondicionado, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la extremidad superior del tornillo de fijación (10) recibe a un soporte (18) para el elemento termostático (19), el cual actúa sobre un tope operativamente establecido en el cuerpo fijo (1), siendo el alargamiento de dicho elemento termostático adecuado al desplazamiento angular que debe producirse entre la placa móvil (14) y el cuerpo fijo (1), para la obturación de unas y otras ventanas (2-3) de dicho cuerpo (1).

30

35

40

45

50

55

60

65

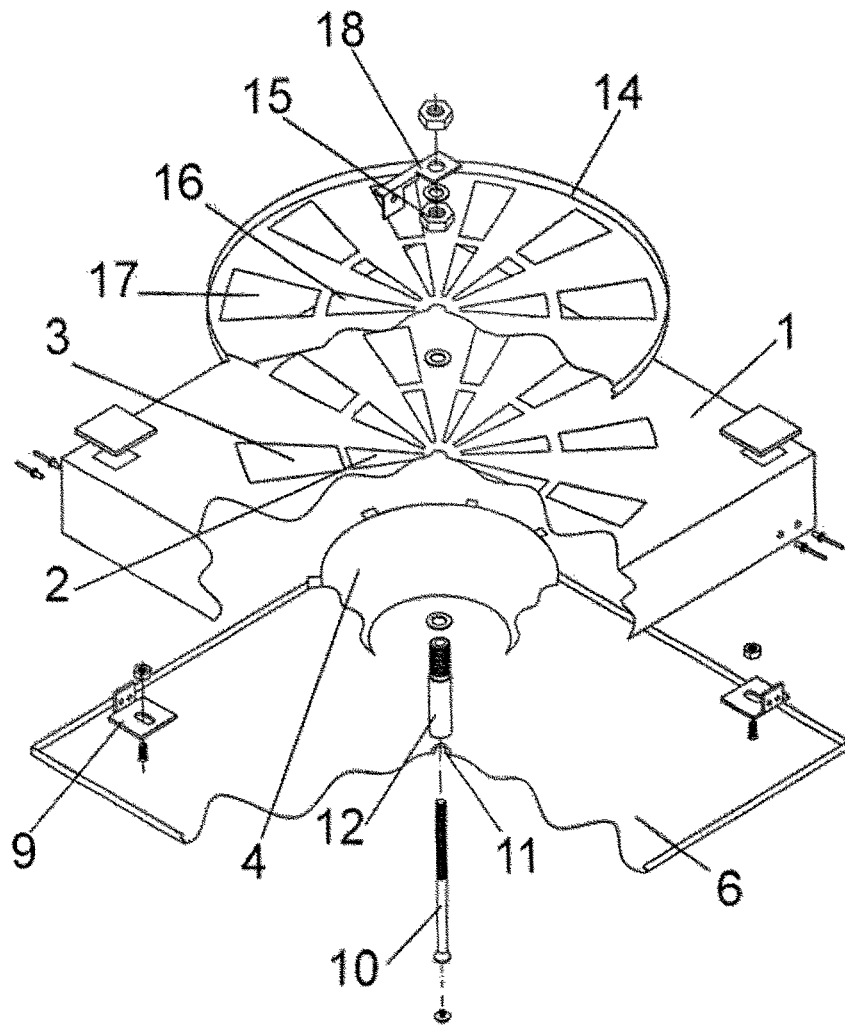


FIG. 1

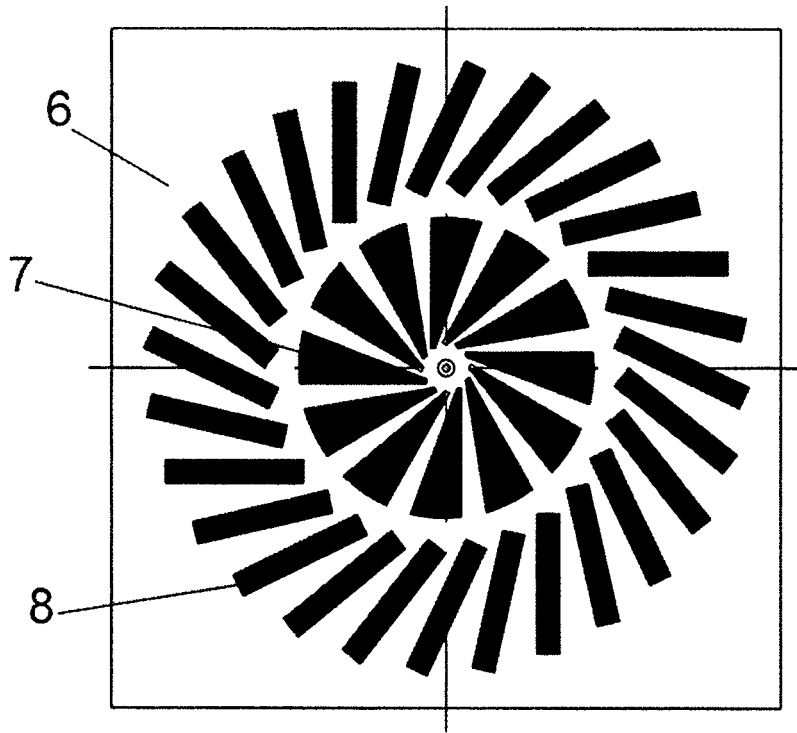


FIG. 2

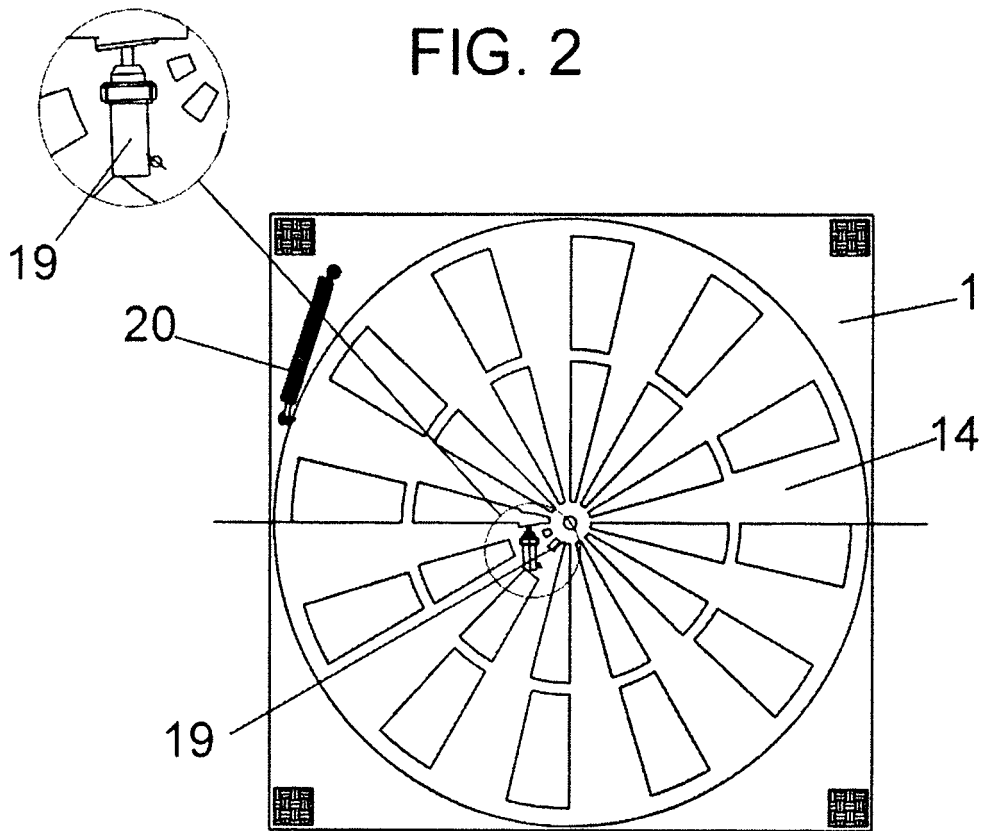


FIG. 3

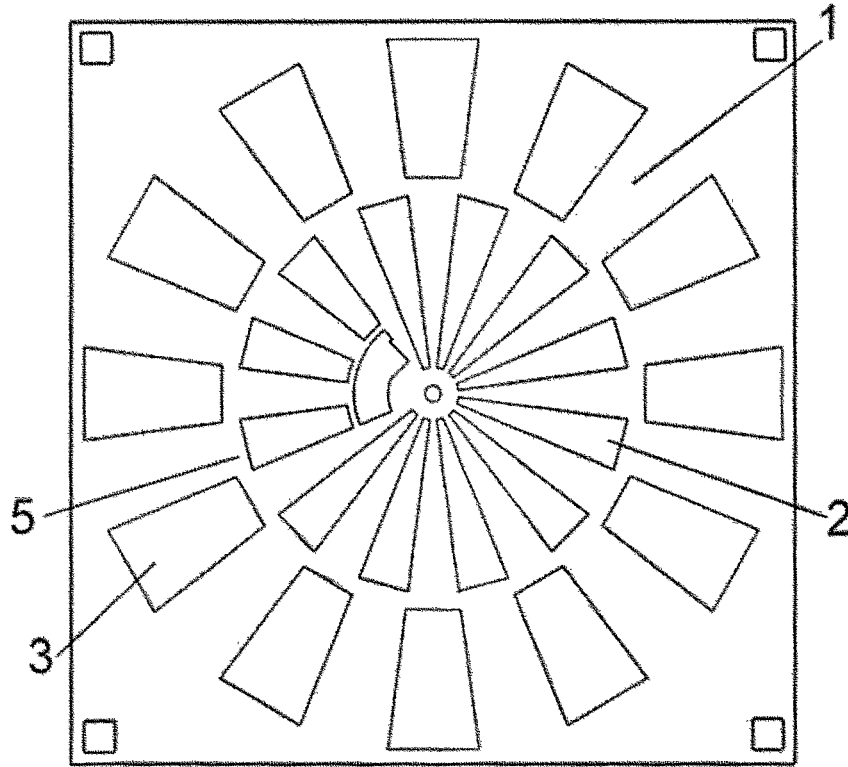


FIG. 4

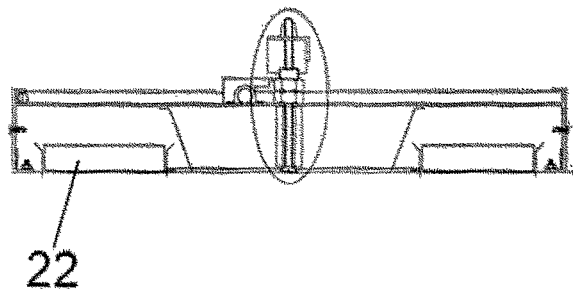


FIG. 5

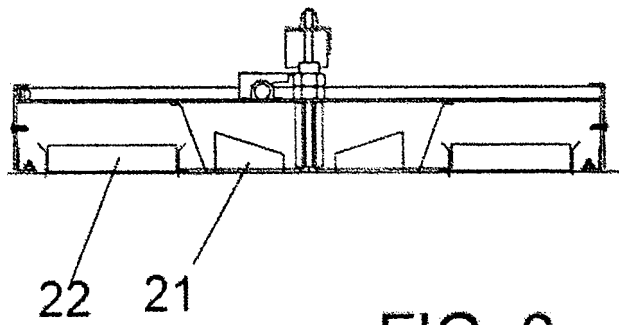


FIG. 6