

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 184 288**

21 Número de solicitud: 201730551

51 Int. Cl.:

**F24F 7/00** (2006.01)

**E04F 17/02** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**11.05.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**31.05.2017**

71 Solicitantes:

**INTERNACIONAL DE PROYECTOS, S.A. (100.0%)  
GORDONIZ 44, 11º  
48002 BILBAO (Bizkaia)**

72 Inventor/es:

**ZULOAGA IBARRONDO, Rafael**

74 Agente/Representante:

**GARCÍA GÓMEZ, José Donato**

54 Título: **Dispositivo de refrigeración natural, por convección, aplicable a edificaciones.**

ES 1 184 288 U

## DESCRIPCIÓN

5 Dispositivo de refrigeración natural, por convección, aplicable a edificaciones.

### **Objeto de la invención.**

10 El objeto de la presente invención es un dispositivo de refrigeración natural, por convección, aplicable a edificaciones, que comprende: una conducción vertical situada en el interior de la edificación, provista en su extremo superior de una salida al exterior y adecuada para el desplazamiento ascendente por su interior del aire caliente y su evacuación al exterior; y una pluralidad de orificios de entrada de aire situados en las paredes de dicha edificación.

15

Esta invención presenta unas características mejoradas en lo que se refiere a los orificios de entrada de aire situados en las paredes de dicha edificación; concretamente, en la parte superior de cada una de las plantas.

### **20 Campo de aplicación de la invención.**

Esta invención es aplicable en el campo dedicado a la refrigeración natural, por convección, de edificaciones.

### **25 Estado de la técnica.**

La técnica de refrigeración natural de construcciones, por convección, es actualmente conocida y está basada en la naturaleza, concretamente, en el sistema de refrigeración utilizado en los termiteros.

30

Esta refrigeración natural por convección consiste en la utilización de una conducción vertical para la evacuación del aire caliente, que circula en dirección ascendente por el interior de dicho conducto vertical hacia el exterior y de unos orificios definidos en los laterales de la construcción y por los que accede a su interior el aire fresco. Esta

entrada de aire fresco al interior de la construcción provoca el desplazamiento y la circulación del aire caliente por convección hacia el exterior por el interior de la mencionada conducción vertical, con la consiguiente refrigeración del interior de la construcción.

5

Esta técnica ha sido aplicada en edificaciones diversas combinando una chimenea o conducción vertical de evacuación de aire caliente, definida en el interior de la construcción, con unos orificios de entrada de aire practicados en las paredes de la edificación, concretamente, en las zonas más elevadas de cada una de las plantas o

10 pisos de dicha construcción.

Como antecedentes de esta invención cabe mencionar la existencia de dispositivos aplicables o definidos en paredes de construcciones que, a diferencia de la presente invención, tienen una finalidad de ventilación no de refrigeración, permitiendo tanto la

15 entrada como la salida de aire a través de unos orificios definidos en las paredes de una edificación o construcción.

Esta diferencia, que en principio no parece significativa, es de especial relevancia ya que en los antecedentes existentes que se citarán a continuación, los orificios de las

20 paredes, al tratarse de orificios de ventilación, para permitir tanto la entrada como la salida de aire necesitan implementar una serie de elementos que posibiliten la circulación del aire en ambos sentidos (entrada y salida), elementos silenciadores y, opcionalmente, tapas de apertura y cierre.

25 Concretamente, en la patente **EP 1 063 479 B1** se describe un sistema para la provisión de ventilación en una porción de pared de una arquitectura como la vivienda, en donde el sistema de ventilación comprende un paso de aire que comunica entre un lado interior y un lado exterior a través de dicha porción de pared.

30 Dicho sistema de ventilación comprende un marco exterior montado en el paso de aire de la porción de pared, constituido por una primera porción cilíndrica abierta hacia el lado interior de dicha porción de pared y una segunda porción cilíndrica de mayor diámetro, uno de cuyos extremos se comunica con otro extremo de dicha primera parte cilíndrica y cuyo otro extremo está abierto hacia el lado exterior de

dicha porción de pared.

Este sistema de ventilación comprende adicionalmente: un miembro de aislamiento acústico; un cuerpo principal de marco hexagonal montado en la segunda porción cilíndrica del marco exterior, que comprende un extremo que comunica con la primera porción cilíndrica del marco exterior; una abertura hexagonal abierta hacia el exterior de la pared; una superficie lateral con pluralidad de orificios; un paso de ventilación de aire definida entre el marco exterior y dicho cuerpo principal hexagonal y que comunica con un espacio interior a través de dichos orificios; y una tapa exterior.

En la patente **ES 2 335 689 T5** se describe una carcasa de guiado de aire, en particular una carcasa de muro, como pieza añadida en una pared de edificio y para evacuar aire viciado fuera de un edificio o para suministrar aire fresco al interior de un edificio, la cual se puede obturar mediante un cierre que se puede mover desde una posición cerrada hasta una posición abierta.

El objetivo de dicho antecedente es crear una carcasa de guiado de aire que disponga de un buen aislamiento térmico exterior y en la que la obturación en el funcionamiento de aire fresco o viciado origine únicamente una resistencia a la circulación lo menor posible frente a la corriente afluente o de salida.

Dicha carcasa de guiado de aire comprende: un conducto de ventilación que presenta una abertura de ventilación en uno de sus extremos, a través de la cual puede circular hacia el exterior el aire viciado que hay que evacuar de un edificio a través del conducto de ventilación y afluir aire fresco desde el exterior al conducto de ventilación; un dispositivo de obturación móvil, con una tapa y un cuerpo aislante; y un mecanismo de ajuste para mover el dispositivo de obturación entre unas posiciones: abierta y cerrada.

El problema técnico que se plantea es el desarrollo de un dispositivo de refrigeración natural, por convección, aplicable a edificaciones, del tipo descrito anteriormente, es decir, que comprende: una conducción vertical para el desplazamiento ascendente por su interior del aire caliente, por convección, y su evacuación al exterior; y una

pluralidad de orificios de entrada de aire situados en las paredes de dicha edificación; y en el que dichos orificios de entrada presentan unas características mejoradas y adecuadas para facilitar la entrada y enfriamiento de aire que accede al interior de la edificación a través de los mismos.

5

**Descripción de la invención.**

El dispositivo de refrigeración natural, por convección, aplicable a edificaciones, objeto de la invención, es del tipo que comprende: una conducción vertical situada en el interior de la edificación, provista en su extremo superior de una salida al exterior y adecuada para el desplazamiento ascendente por su interior del aire caliente, por convección, y su evacuación al exterior; y una pluralidad de orificios de entrada de aire situados en las paredes de dicha edificación. Este dispositivo de refrigeración natural presenta unas particulares constructivas en lo que se refiere a los orificios de entrada de aire, que permiten resolver de forma satisfactoria la problemática expuesta anteriormente.

Para ello, y de acuerdo con la invención, dichos orificios de entrada de aire presentan:

- 20 - un primer tramo tubular de entrada de aire que presenta una boca de entrada de aire abierta hacia el lado exterior de la pared y una sección decreciente hasta una segunda boca de menor sección que dicha boca de entrada de aire y;
- un segundo tramo tubular de sección constante que enlaza con la segunda boca, de menor sección, del primer tramo tubular, y que presenta una boca de salida del aire abierta hacia el lado interior de la pared.

La reducción de sección definida por este segundo tramo tubular en los orificios de entrada de aire al interior de la edificación provocan una aceleración del aire y una reducción de la temperatura del mismo, de unos 10° C.

30

La geometría de dichos orificios permite, por tanto, que la temperatura del aire que accede a la edificación a través de los mismos sea inferior a la temperatura del aire existente en el interior de la edificación, provocando el aire entrante una ascensión por convección del aire caliente existente en el interior de la edificación a través de la

conducción vertical y su evacuación por la parte superior de la edificación; con la consiguiente refrigeración natural del interior de la edificación.

De acuerdo con la invención, el primer tramo tubular de sección decreciente y el  
5 segundo tramo tubular de sección constante, pueden ser de sección circular o de sección poligonal, presentando, respectivamente, una configuración troncocónica y una configuración cilíndrica; o una configuración troncopiramidal y una configuración prismática.

10 **Descripción de las figuras.**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no  
15 limitativo, se ha representado lo siguiente:

- La figura 1 muestra una vista esquemática en alzado de un ejemplo de realización del dispositivo de refrigeración natural, por convección, aplicada a una edificación.
- 20 - La figura 2 muestra un detalle ampliado de perfil de uno de los orificios del dispositivo de refrigeración definido en una porción de fachada en la que el tramo de sección decreciente es de configuración troncocónica y el tramo de sección constante es de configuración cilíndrica.
- 25 - La figura 3 muestra una vista en alzado frontal de varios orificios del dispositivo de refrigeración de la figura anterior vistos por la cara externa de una de las paredes, formando dos alineaciones horizontales en la zona superior de un piso o planta.
- Las figuras 4 y 5 muestran sendas vistas en alzado frontal de sendas variantes de  
30 realización de uno de los orificios del dispositivo de la invención, en la que el primer tramo de sección decreciente es de configuración troncopiramidal y el segundo tramo de sección prismática, concretamente de sección cuadrangular en la figura 4 y de sección hexagonal en la figura 5.

**Realización preferida de la invención.**

En el ejemplo realización mostrado en la figura 1 se puede observar el dispositivo de refrigeración natural, por convección, de la invención aplicado a una edificación (E) con, al menos, un piso o planta y unas paredes (P) laterales.

Dicho dispositivo comprende una conducción vertical (1) dispuesta en el interior de la edificación (E), provista en su extremo superior de una salida (11) al exterior y, en correspondencia con la zona superior de cada planta o piso de la edificación (E), de unas entradas (12) para el acceso a su interior de aire caliente; estando adecuada dicha conducción vertical (1) para el desplazamiento ascendente por su interior del aire caliente, por convección, y su evacuación al exterior a través de dicha salida (11) superior.

El dispositivo comprende adicionalmente una pluralidad de orificios (2) de entrada de aire dispuestos en las paredes (P) exteriores de dicha edificación (E), concretamente, en correspondencia con la zona elevada de cada una de las plantas o pisos.

Cada uno de dichos orificios (2) de entrada de aire comprende: - un primer tramo tubular (21) de entrada de aire que presenta una boca de entrada de aire (21a) abierta hacia el lado exterior de la pared (P) y una sección decreciente hasta una segunda boca (21b) de menor sección que dicha boca de entrada de aire (21a) y - un segundo tramo tubular (22) de sección constante, que enlaza con la segunda boca (21b), de menor sección, del primer tramo tubular (21) y que presenta una boca de salida del aire (22a) abierta hacia el lado interior de la pared (P).

En el ejemplo de la figura 2 la pared (P) presenta en la zona superior de cada planta o piso varios orificios (2) de entrada de aire, formando en este caso dos alineaciones horizontales paralelas.

En el ejemplo mostrado en las figuras 2 y 3, el primer tramo tubular (21) de sección decreciente y el segundo tramo tubular (22) de sección constante, son de sección circular, presentando respectivamente una configuración troncocónica y una configuración cilíndrica.

En la variante de realización mostrada en las figuras 4 y 5 el primer tramo tubular (21) de sección decreciente en la dirección de entrada del aire y el segundo tramo tubular (22) de sección constante, presentan respectivamente una configuración troncopiramidal y una configuración prismática; concretamente en la figura 4 de sección cuadrangular y en la figura 5 de sección hexagonal.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de refrigeración natural, por convección, aplicable a edificaciones; que comprende: - una conducción vertical (1) situada en el interior de la edificación (E) con al menos un piso o planta y unas paredes (P) laterales, estando dicha conducción vertical (1) provista en su extremo superior de una salida (11) al exterior y, en correspondencia con la zona superior de cada planta o piso de la edificación (E), de unas entradas (12) para el acceso a su interior de aire caliente; estando adecuada dicha conducción vertical para el desplazamiento ascendente por su interior del aire caliente, por convección, y su evacuación al exterior; y - una pluralidad de orificios de entrada de aire (2) situados en las paredes (P) de dicha edificación en correspondencia con la zona superior de cada piso o planta; **caracterizado** porque dichos orificios de entrada de aire (2) presentan:
- un primer tramo tubular (21) de entrada de aire que presenta una boca de entrada de aire (21a) abierta hacia el lado exterior de la pared (P) y una sección decreciente hasta una segunda boca (21b), de menor sección, que dicha boca de entrada de aire (21a) y;
  - un segundo tramo tubular (22) de sección constante, que enlaza con la segunda boca (21b) de menor sección del primer tramo tubular (21) y que presenta una boca de salida del aire (22) abierta hacia el lado interior de la pared (P).
- 2.- Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el primer tramo tubular (21) de sección decreciente y el segundo tramo tubular (22) de sección constante presentan una configuración troncocónica y una configuración cilíndrica, respectivamente.
- 3.- Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el primer tramo tubular (21) de sección decreciente y el segundo tramo tubular (22) de sección constante presentan una configuración troncopiramidal y una configuración prismática, respectivamente.

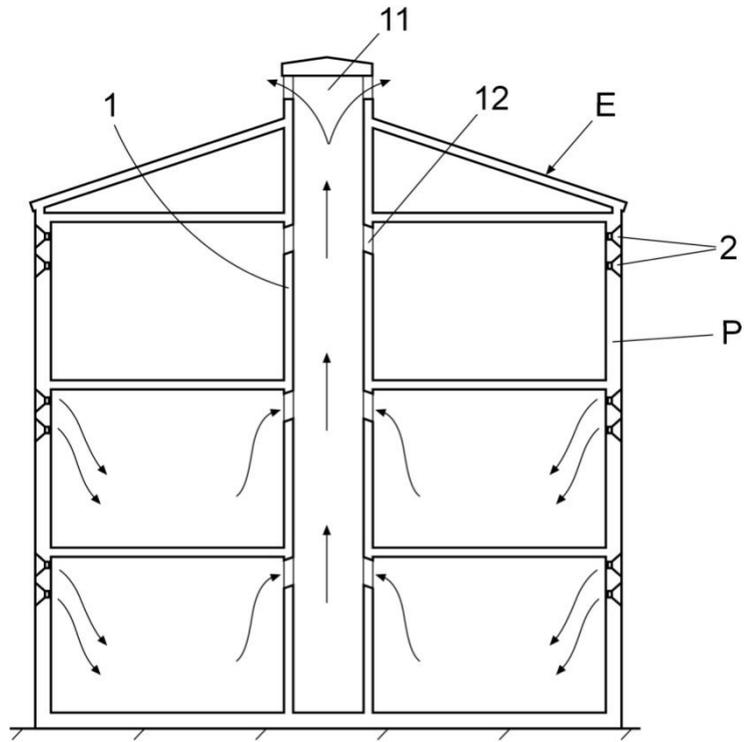


Fig. 1

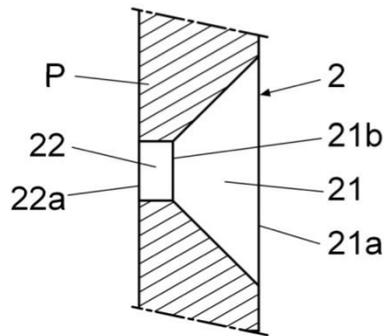


Fig. 2

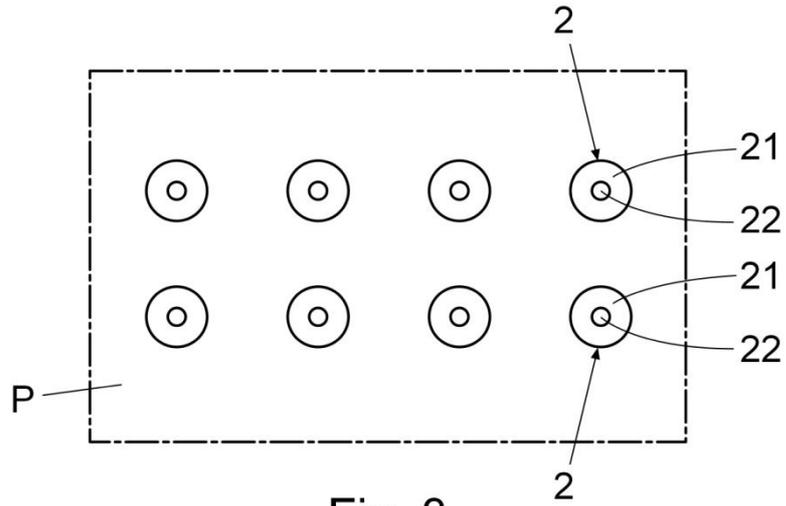


Fig. 3

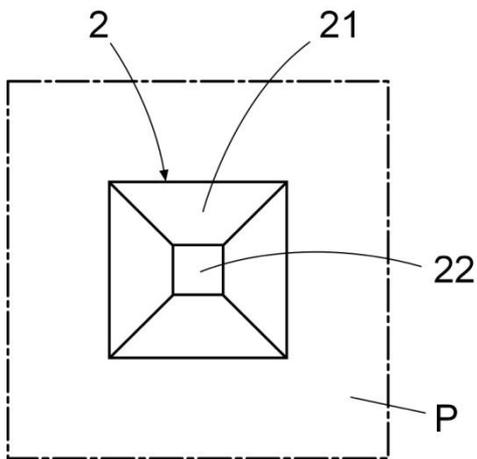


Fig. 4

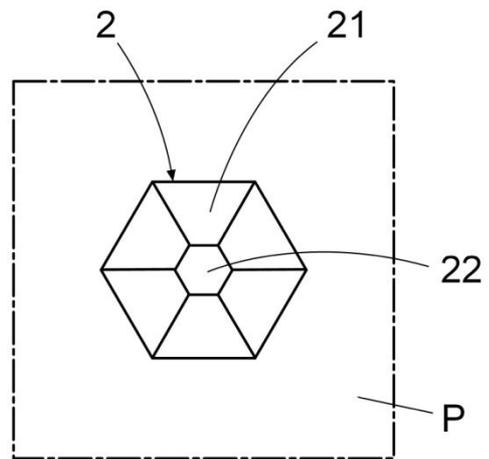


Fig. 5