

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 621 534**

(51) Int. Cl.:

F24F 7/00 (2006.01)

F24F 13/10 (2006.01)

F24F 11/04 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.11.2011 E 11190044 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2017 EP 2597391**

(54) Título: **Caja de muro con amortiguadores de tope**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.07.2017

(73) Titular/es:

NABER HOLDING GMBH & CO. KG (100.0%)
Enschedeistrasse 24
48529 Nordhorn, DE

(72) Inventor/es:

NABER, HANS-JOACHIM y
FRIEBEL, WOLF-CHRISTOPH

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 621 534 T3

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

Caja de muro con amortiguadores de tope

- 5 La invención se refiere a una caja de muro con un tubo de guía y un orificio de ventilación en el tubo de guía y con una tapa de cierre dispuesta en el extremo del tubo de guía que se puede mover entre una posición de cierre y una posición de apertura, en cuya cara interior se configura un cuerpo de flujo moldeado de forma hiperbólica, guiándose axialmente la tapa de cierre sobre brazos de guía en el tubo de guía y en la que se dispone, a modo de anillo en forma de embudo, un cuerpo de guía configurado de forma aerodinámica, desarrollándose el embudo en el interior en primer lugar paralelo a un eje central del tubo de guía para ensancharse después de manera que la corriente de aire se desvíe en unos 70° desde el eje central hacia fuera, abriéndose y cerrándose automáticamente la tapa de cierre accionada por la corriente de aire en el tubo de guía, que se forma como consecuencia de la diferencia de presión entre la presión de aire en el tubo de guía y la presión ambiental exterior, venciendo una fuerza de reposición, con lo que conduce la corriente de aire hacia el borde de la tapa de cierre y, con una mínima pérdida de presión, al exterior.
- 10 15 Las cajas de muro sirven para ventilar espacios, por ejemplo, cocinas, por medio de un ventilador y de un tubo de guía que conduce al exterior y que se cierra mediante una tapa de cierre. Con las nuevas ordenanzas de ahorro energético EnEV 2009, que entraron en vigor el 01-10-2009, se han establecido estándares energéticos más estrictos para edificios. Las cajas de muro permanentemente abiertas ya no cumplen los nuevos requisitos a la impermeabilidad de edificios. Las cajas de muro cerradas de forma impermeable al aire, en cambio, reducen las 20 pérdidas de calor con el extractor desconectado prácticamente a cero.

Una caja de muro cerrada impermeable al aire de este tipo se revela en la memoria de patente EP 1 921 394 B1. Los componentes optimizados en cuanto al flujo del sistema de caja de muro aprovechan el efecto de presión de la corriente de aire generada durante el funcionamiento del extractor en combinación con la fuerza elástica y magnética controlada mecánicamente durante la apertura y el cierre de la tapa de cierre. Como consecuencia de la energía de la corriente de aire, la tapa de cierre sale durante la apertura automáticamente por los brazos de guía y la fuerza de reposición de un muelle de tracción provoca el cierre automático de la tapa de cierre. La tapa de cierre cierra por lo tanto la caja de muro de forma impermeable al aire y a ras, con el extractor apagado, por lo que no se produce ningún puente de frío en el muro exterior. El sistema de caja de muro funciona sin aportación de energía eléctrica, dado que renuncia a equipos adicionales de funcionamiento eléctrico. Durante la apertura automática, el recorrido de salida queda limitado por los topes finales del orificio de ventilación del tubo de guía. Como consecuencia, toda la energía cinética que incluye la tapa de cierre y todos los componentes directamente unidos a ella como consecuencia de su movimiento, casi se destruye o disipa desfavorablemente al chocar contra los topes finales dentro de la caja de muro. Especialmente en caso de una corriente de aire muy fuerte por los extractores de gran potencia, esto conduce a fuerzas de choque muy grandes y, por lo tanto, a problemas debidos a deformaciones 25 30 35 dentro de la estructura del cuerpo de la caja de muro y a ruidos desagradables.

Por consiguiente, la invención tiene por objeto proponer una caja de muro genérica en la que el recorrido de salida de la tapa de cierre se retrasa de forma relativamente suave, con lo que se amortigua o evita un choque contra los topes finales del orificio de ventilación del tubo de guía.

Esta tarea se resuelve con las características de la reivindicación 1.

- 40 Otras formas de realización de la invención se describen en las subreivindicaciones.

En la caja de muro genérica, la tapa de cierre se sale automáticamente como consecuencia de la energía de la corriente de aire, guiándose la tapa de cierre en brazos de guía axialmente dentro del tubo de guía. El recorrido de salida de la tapa de cierre con el cuerpo de flujo dispuesto por la cara interior queda limitado por un tope final del orificio de ventilación del tubo de guía. Toda la energía cinética que la tapa de cierre contiene con el cuerpo de flujo dispuesto por la cara interior debido a su movimiento se transmite durante el choque contra el tope final al sistema de caja de muro y éste la absorbe.

45 Con la caja de muro según la invención, el recorrido de salida de la tapa de cierre se retrasa de manera relativamente suave durante la apertura después de un primer tope como consecuencia de una fuerza de frenado adicional al final del recorrido de salida, con lo que se evita o amortigua un choque contra un tope final del orificio de ventilación del tubo de guía.

50 La fuerza de reposición es generada por un muelle de tracción en una palanca de giro alojada de forma articulada en la pared interior del tubo de guía y cuyo recorrido queda limitado por una de las caras por el primer tope como tope de palanca de giro. El otro lado de la palanca de giro se une a través de un alambre conector al cuerpo de flujo. De este modo se obtiene la fuerza de reposición para la tapa de cierre.

55 La fuerza de frenado la genera un muelle que encaja en el centro del cuerpo de flujo. Al chocar la palanca de giro contra el primer tope, el cuerpo de flujo en movimiento no se para de forma brusca, sino que es frenado de manera relativamente suave por un muelle que absorbe la energía cinética de la masa en movimiento.

La amplitud de apertura de la caja de muro la fija el tope final del orificio de ventilación del tubo de guía independientemente de la intensidad de la corriente de aire a través de un extractor propulsor. Después de alcanzar la palanca de giro el tope de palanca de giro, el muelle absorbe la energía aún existente. Si el muelle no absorbe la cantidad suficiente de energía cinética de la masa en movimiento de la tapa de cierre, choca al final del recorrido de salida con la velocidad debidamente reducida contra el tope final del orificio de ventilación del tubo de guía.

En una forma de realización preferida, el muelle es un muelle de compresión montado en el hueco interior del cuerpo de flujo. Un extremo del muelle de compresión atraviesa axialmente el espacio interior cilíndrico del muelle y se une a través del alambre conector a la palanca de giro apoyado de forma articulada por uno de los lados en la cara interior del tubo de guía. La punta de la superficie hiperbólica formada en el centro del cuerpo de flujo comprende un orificio por el que pasa este extremo del muelle de compresión. El orificio del cuerpo de flujo presenta por la cara interior un resalte en el que se apoya el extremo opuesto del muelle.

El extremo del muelle de compresión que sale del cuerpo de flujo se une a la palanca de giro. Como consecuencia, el muelle de compresión pretensado se comprime después de chocar contra el tope de palanca de giro y absorbe la energía cinética del cuerpo de flujo, al igual que en un amortiguador. Como consecuencia, se amortigua el choque contra los topes finales del orificio de ventilación del tubo de guía y se evita que la energía cinética, que en caso contrario, se transmite durante el choque a la caja de muro, se transforme en trabajo de deformación nocivo y se transmita dentro del sistema de caja de muro.

La energía cinética absorbida no se disipa en el muelle de compresión, sino que se transforma en un movimiento de retroceso del cuerpo de flujo. Como consecuencia, la energía cinética absorbida por el muelle de compresión se vuelve a transmitir en dirección de cierre de la tapa de cierre en contra de la dirección de la corriente de aire. Así se adapta la amplitud de la apertura de la caja de muro a la corriente de aire individual del extractor.

Una variante perfeccionada de la invención prevé que el muelle de compresión y el alambre conector constituyan una unidad, es decir, se fabriquen de un trozo continuo de acero para muelles.

La invención prevé ventajosamente que el muelle de compresión frene la tapa de cierre en la última parte del recorrido de salida y evite así un choque contra el tope final. Así se impide que toda la energía cinética absorbida durante el choque se transmita dentro de la caja de muro.

La invención se explica a continuación a modo de ejemplo a la vista de ejemplos de realización preferidos con referencia a los dibujos. Estos muestran en la

Figura 1 la sección transversal de una caja de muro en posición abierta,

Figura 2 la caja de muro de la figura 1 en posición cerrada.

La figura 1 muestra una variante de realización ventajosa de la caja de muro según la invención 1 en la posición abierta, y la figura 2 muestra la caja de muro 1 en la posición de cierre. La caja de muro 1 se representa con su tubo de guía 2 en el muro 4. La tapa de cierre 5 con el cuerpo de flujo 6 dispuesto por la cara interior se lleva, venciendo una fuerza de retroceso ejercida por la corriente de aire 12, a la posición de apertura y se mantiene allí con el extractor conectado. La fuerza de retroceso la aplica un muelle de tracción pretensado 18 montado en una palanca de giro 16 que se apoya a su vez en el soporte giratorio 17.

La palanca de giro 8 se puede mover hasta que un lado 16 de la palanca de giro 8 choque contra el primer tope 20. El tope 20 se monta por una cara firmemente en la pared interior del tubo de guía 2. Como consecuencia se establece la primera amplitud de apertura de la caja de muro 1 cuando el cuerpo de flujo 6 o la tapa de cierre 5 choca contra el tope 20.

En el interior del cuerpo de flujo 6 se dispone el muelle de compresión 21 apoyándose uno de los extremos del muelle de compresión 21 en un resalte interior del cuerpo de flujo 6. El otro extremo del muelle de compresión 21 forma parte del alambre conector 9. De este modo, después de llegar la palanca de giro (8) al tope de palanca de giro (20), el muelle de compresión 21 absorbe la energía cinética del cuerpo de flujo 6 o de la tapa de cierre 5 y la vuelve a ceder en dirección de cierre, en contra de la corriente de aire 12, por lo que el recorrido de salida se retrasa suavemente, en especial en su último tramo. Como consecuencia, la amplitud de apertura de la caja de muro 1 se adapta a la corriente de aire individual 12 de un extractor.

Lista de referencias

- | | | |
|----|---|---------------------|
| 50 | 1 | Caja de muro |
| | 2 | Tubo de guía |
| | 3 | Tubo de ventilación |
| | 4 | Muro |
| | 5 | Tapa de cierre |
| 55 | 6 | Cuerpo de flujo |

- 7 Brazo de guía
- 8 Palanca de giro
- 9 Alambre conector
- 10 Muelle
- 5 11 Junta
- 12 Corriente de aire
- 13 Apoyo
- 14 Cuerpo de guía
- 15 Superficie hiperbólica
- 10 16 Cara de la palanca de giro
- 17 Soporte giratorio
- 18 Muelle de tracción
- 20 Primer tope, tope de palanca de giro
- 21 Muelle de compresión
- 15 30 Brida
- 31 Imanes
- 32 Topes finales

REIVINDICACIONES

1. Caja de muro con un tubo de guía y un orificio de ventilación en el tubo de guía (2) y con una tapa de cierre (5) dispuesta en el extremo del tubo de guía y que se puede mover entre una posición de cierre y una posición de apertura, en cuya cara interior se configura un cuerpo de flujo (6) moldeado de forma hiperbólica, guiándose axialmente la tapa de cierre sobre brazos de guía en el tubo de guía (2) y en la que se dispone, a modo de anillo en forma de embudo, un cuerpo de guía (14) configurado de forma aerodinámica, desarrollándose el embudo en el interior en primer lugar paralelo a un eje central del tubo de guía (2) para ensancharse después de manera que la corriente de aire se desvíe en unos 70° desde el eje central hacia fuera, abriéndose y cerrándose la tapa de cierre (5) accionada por la corriente de aire en el tubo de guía, que se forma automáticamente como consecuencia de la diferencia de presión entre la presión de aire en el tubo de guía (2) y la presión ambiental exterior, venciendo una fuerza de reposición, con lo que conduce la corriente de aire hacia el borde de la tapa de cierre (5) y, con una mínima pérdida de presión, al exterior, caracterizada por que la fuerza de reposición es generada por un muelle de tracción (18) en una palanca de giro (8) alojada de forma articulada en la pared interior del tubo de guía (2), cuyo recorrido queda limitado por una cara por el primer tope (20) y uniéndose su otra cara a través de un alambre conector (9) al cuerpo de flujo (6) y por que el recorrido de salida de la tapa de cierre (5) se retrasa suavemente durante la apertura después de un primer tope (20) como consecuencia de una fuerza de frenado adicional provocada por un muelle que encaja en el centro del cuerpo de flujo (6) y que absorbe su energía cinética, evitando o amortiguando así un choque contra un tope final (32).
2. Caja de muro según la reivindicación 1, caracterizada por que el muelle es un muelle de compresión (21) que se dispone en el interior del cuerpo de flujo (6).
3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizada por que el muelle de compresión (21) se une a la palanca de giro (8) a través del alambre conector (9).
4. Caja de muro según la reivindicación 1, caracterizada por que la energía cinética absorbida por el muelle se transforma en un movimiento de retroceso del cuerpo de flujo (6).
5. Caja de muro según la reivindicación 3, caracterizada por que el muelle de compresión (21) forma con el alambre conector una unidad.
6. Caja de muro según la reivindicación 1, caracterizada por que el muelle frena la tapa de cierre (5) en la última parte del recorrido de salida.

Fig.



