

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 796**

51 Int. Cl.:
F24F 11/047 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07119461 .7**
96 Fecha de presentación: **29.10.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1921394**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.05.2008**

54 Título: **CAJA PARA MURO CON ABERTURA DE VÁLVULA MEDIANTE LA PRESIÓN DIFERENCIAL DEL AIRE.**

30 Prioridad:
11.11.2006 DE 102006053208
29.08.2007 DE 102007040731

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.12.2011

73 Titular/es:
NABER HOLDING GMBH & CO. KG
ENSCHEDSTRASSE 30
48529 NORDHORN, DE

72 Inventor/es:
Naber, Hans-Joachim y
Friebel, Wolf-Christoph

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 369 796 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 para muro con abertura de válvula mediante la presión diferencial del aire.

- 5 La presente invención se refiere a una caja para muro con un tubo de conducción y una abertura de ventilación en el tubo de conducción y una tapa de cierre, dispuesta en el extremo del tubo de conducción, que se puede mover entre una posición de cierre y una posición de apertura, sobre cuyo lado interior está formado un cuerpo de circulación formado hiperbólicamente.
- 10 Las cajas para muros sirven para la ventilación de espacios, por ejemplo cocinas, mediante un soplador y un tubo de conducción que conduce hacia el exterior, el cual es cerrado con una tapa de cierre. Por el documento DE 20 2005 010 912.6, es conocido el hecho de abrir y cerrar la tapa de cierre eléctricamente con la conexión y desconexión del soplador. Sin embargo, con frecuencia no se puede establecer una conexión eléctrica directa entre la caja para muro y el soplador.
- 15 Para este caso está previsto, en el documento de modelo de utilidad DE 20 2006 006 327 U1, el hecho de disponer en la caja para muro un sensor para la corriente de aire y/o la presión del aire, dependiendo del cual se abre o se cierra la tapa de cierre a través de un control electrónico. Esta caja para muro necesita energía constantemente y por ello es necesario tender siempre una conducción eléctrica para el suministro de energía a la caja para muro.
- 20 Además, la caja para muro está estructurada de una forma relativamente compleja y es costosa de fabricar. Es sensible a las averías, en especial en el caso de ensuciamiento del aire, y compleja de montar a causa de los cables y las mangueras.
- 25 En los documentos WO 96/39808 y WO 84/01615 se describen dispositivos de ventilación en los techos de establos, los cuales deben generar una corriente de aire constante. La ventilación de espacios con una pérdida de presión mínima no está prevista. Tampoco está previsto un montaje en paredes con dirección de circulación horizontal ni es tampoco posible, dado que las fuerzas de rozamiento debidas al propio peso conducirían a un bloqueo de la tapa de cierre.
- 30 La invención se plantea el problema de proponer una caja para muro genérica, la cual no necesite suministro de energía eléctrica, esté estructurada de forma sencilla, sea fácil de montar y continúe reduciendo, en especial, las pérdidas de presión.
- 35 Este problema se resuelve mediante las características de la reivindicación 1, en las reivindicaciones dependientes están descritas formas de realización de la invención.
- 40 Con la caja para muro según la invención se da a conocer un producto de ventilación que se puede montar con facilidad y que tiene un precio favorable. Mediante la energía de la circulación de aire la caja para muro se abre automáticamente hasta la apertura deseada. Al mismo tiempo el tubo de conducción puede presentar una sección transversal redonda, ovalada o aproximadamente rectangular. Tan pronto como ya no hay circulación de aire, la tapa de cierre cierra la caja para muro de forma obturada e impide la salida y entrada de aire. No es necesario un control y/o cableado de la caja para muro.
- 45 Con el fin de realizar estas funciones, la tapa de cierre está conducida axialmente, sobre brazos de conducción, en el tubo de conducción.
- 50 La pérdida de presión a través de la caja para muro se minimiza cuando en el lado interior de la tapa de cierre está dispuesto un cuerpo de circulación, el cual conduce la circulación de aire formada por la presión diferencial, pasando por delante del borde de la tapa de cierre, hacia el exterior. Al mismo tiempo, se ha demostrado que un cuerpo de circulación formado hiperbólicamente es especialmente adecuado y que la fuerza de salida es alta por la circulación de aire.
- 55 La circulación de aire es guiada de tal manera por un cuerpo de circulación y un cuerpo conductor adicional que sale por el borde de la tapa de cierre sin arremolinamientos. Esto supone una pérdida de presión pequeña y se evita también ampliamente un ensuciamiento del muro en caso, por ejemplo, de aire de escape cargado con partículas de grasa.
- 60 Al mismo tiempo, el cuerpo conductor está conectada de forma fija con el cuerpo de circulación a través de brazos de conducción, de manera que se mueve conjuntamente con el mismo.
- 65 El cuerpo conductor está formado como anillo en forma de embudo el cual da lugar, en combinación con el cuerpo de circulación (6), a una desviación óptima con poca pérdida de presión.
- La curvatura de anillo está formada de tal manera que discurre, en el interior, aproximadamente paralela con respecto a un eje central del tubo de conducción y se ensancha entonces, de tal manera que la circulación de aire es desviada entonces hacia fuera aproximadamente 70° con respecto al eje central.

- 5 La disposición descrita del cuerpo de circulación con el cuerpo conductor existe tanto en tubos de aireación redondos así como en tubos de aireación rectangulares, usuales en el comercio, así llamados canales planos, para los cuales están previstos en cada caso un tubo de conducción correspondiente y una tapa de cierre con cuerpo de circulación correspondiente y cuerpo conductor. En el caso de un tubo conductor redondo el cuerpo de circulación y el cuerpo conductor están realizados con simetría rotativa, en el caso de un tubo de conducción esencialmente angular el cuerpo de circulación y el cuerpo conductor presentan superficie formadas hiperbólicamente de forma correspondiente.
- 10 El cuerpo de circulación está formado preferentemente con un material de plástico, el cual está relleno con un aislante y que está cerrado con la tapa de cierre. Esta construcción ofrece un buen aislamiento contra la influencias del tiempo desde el exterior. En el revestimiento de plástico están dispuestos también unos brazos de conducción, los cuales conducen el grupo constructivo, formado por el cuerpo de circulación, el cuerpo conductor y la tapa de cierre, en el tubo de conducción.
- 15 En una forma de realización, se provoca la fuerza de retorno mediante un resorte, el cual arrastra a la tapa de cierre a su posición de cierre.
- 20 En la forma de realización con el resorte, éste engarza a través de una palanca giratoria en el centro de la tapa de cierre. El otro lado del resorte está sujeto, con la palanca giratoria articulada, en la pared interior del tubo de conducción. Al mismo tiempo, la palanca giratoria está conducida, mediante una barra, en el centro de la tapa de cierre.
- 25 En una forma de realización preferida, la fuerza de retorno es aplicada por un resorte de tracción pretensado, que actúa mediante una palanca de cambio sobre el cuerpo de circulación.
- 30 Para ello, la palanca de cambio está conectada, a través de una barra de conexión o un hilo, con el centro de la tapa de cierre.
- 30 Mediante una elección adecuada de las longitudes de palanca, los ángulos entre los brazos de palanca y los ángulos entre la palanca y el eje del resorte, se puede realizar un recorrido fuerza-camino deseado de la fuerza de retorno.
- 35 Es posible conseguir un aumento o reducción de la fuerza de retorno mediante una variación correspondiente del punto de engarce del resorte en la palanca.
- 40 En una forma de realización alternativa, la fuerza de retorno es aplicada mediante un peso, el cual está dispuesto en un extremo de la palanca giratoria en forma de V, y cuyo otro extremo engarza en el centro de la tapa de cierre. Al mismo tiempo, la palanca giratoria está montada de manera articulada en el tubo de conducción. Mediante la fuerza de la gravedad del peso y la longitud ajustable de los brazos de palanca se pueden ajustar diferentes trayectorias de la fuerza. En este caso es favorable aplicar una gran fuerza de retorno en el estado cerrado de la caja para muro, y una más pequeña en el estado extraído. A continuación, la caja para muro cierre en el estado de reposo de forma seguro y durante el funcionamiento de da lugar únicamente a una pérdida de presión pequeña.
- 45 En otra forma de realización, la fuerza de retorno es aplicada por un resorte de torsión, el cual engarza también mediante una palanca en el centro del cuerpo de circulación. El resorte de torsión presenta una trayectoria de la fuerza esencialmente lineal.
- 50 La tapa de cierre está conducida preferentemente mediante por lo menos dos brazos de conducción en el tubo de conducción. Con ello, es posible una conducción suave y un apoyo sin ladeo. Al mismo tiempo, los brazos de conducción pueden estar formados como guía lineal o como corredera lineal. Para ahorrar peso pueden estar previstas escotaduras en los brazos de conducción.
- 55 Una conducción especialmente suave se consigue con rodamientos en los brazos de conducción, los cuales corren en la pared interior del tubo de conducción. Al mismo tiempo, se compensan de manera ideal faltas de redondez y otros defectos, cuando los rodamientos están montados de manera elástica. Además, es favorable que una inclinación del tubo de conducción se compense mediante ajuste de la tensión de resorte o adaptación de la rigidez del resorte.
- 60 El cuerpo de circulación puede servir también como aislamiento adicional exterior del tubo de conducción. Además, es ventajoso que esté previsto otro aislamiento entre la tapa de cierre y el tubo de conducción, que impide un intercambio de aire en la posición de cierre.
- 65 La suavidad se favorece aún más cuando se mueve la menor masa posible. Para ello, es favorable dotar los brazos de conducción con escotaduras, con el fin de ahorrar peso. También es favorable fabricar los brazos de conducción y el cuerpo de circulación con plástico.

La distancia entre la abertura de salida del aire y la tapa de cierre depende de la presión diferencial o de la corriente de volumen de aire. Ésta se puede determinar por consiguiente con facilidad mediante la medición de la distancia. Para ello, pueden estar dispuestas sobre los brazos de conducción marcas, las cuales son registradas entonces ópticamente.

5 La caja para muro presenta en el extremo del lado exterior del tubo de conducción, preferentemente, una brida (30) circulante, con la cual es sujeta en el muro. En la brida está empotrado preferentemente un anillo de obturación el cual garantiza la estanqueidad de la tapa de cierre en la posición de cierre.

10 La estanqueidad se continua mejorando preferentemente mediante imanes, los cuales están empotrados en la brida y en la tapa de cierre. Estos imanes se ocupan también de la orientación perpendicular exacta de la tapa de cierre en la posición de cierre. Con ello se evita, en caso de utilización de placas de decoración con motivos asimétricos, por ejemplo el número de la vivienda, un giro excesivo no deseado del motivo.

15 Mediante los imanes se continúa mejorando también la salida, dado que antes de la apertura se genera en primer lugar una presión, mediante la cual la caja para muro se extrae mejor en caso de corrientes de volumen pequeñas, que como lo haría sin imanes.

20 En la brida del tubo de conducción están dispuestas, de forma ventajosa, unas aletas, las cuales entran en la abertura del muro y sirven allí, durante el montaje, para un asiento seguro de la caja para muro. Mediante las aletas, se centra el tubo de conducción y se asegura contra torsión.

25 En la tapa de cierre, pueden ser dispuestas unas placas de decoración diferentes. Un cambio sencillo es posible gracias a un tornillo central, que llega a la tapa de cierre. La placa de decoración puede estar realizada también como lámpara. El mayor peso de una lámpara en comparación con una placa de decoración normal es compensado preferentemente mediante un aumento de la fuerza de retorno.

30 Otra particularidad puede consistir en que en el tubo de conducción esté alojado un aerogenerador. La corriente generada con el mismo puede servir para el control de efectos visuales, por ejemplo, mediante la iluminación de diodos de luminiscencia, que indican un estado de funcionamiento.

En las figuras, se describen a título de ejemplo formas de realización de la invención, en las que

35 La Fig. 1 muestra la sección transversal de la caja para muro en la posición de apertura.

La Fig. 2 muestra la misma caja para muro en la posición de cierre.

La Fig. 3 muestra la caja para muro con una generación de la fuerza de retorno mediante un peso.

40 La Fig. 4 muestra una caja para muro con equipamiento adicional.

45 En las Figs. 1 y 2, está representada una caja para muro 1 con su tubo de conducción 2, en el muro 4. El tubo de ventilación 3 está introducido desde el interior. La tapa de cierre 5 es sujeta, contra la fuerza de cierre, mediante la circulación de aire 12 en la posición abierta, como en la Fig. 1. Si desaparece la circulación de aire 12, como en la Fig. 2, la fuerza de cierre cierra la tapa de cierre en la abertura del muro. La tapa de cierre 5 está conducida con brazos de conducción 7, uno de los cuales está representado mediante trazos. El brazo de conducción 7 se desliza con los rodamientos 13 en el tubo de conducción 2. Sobre la tapa de cierre 5 está dispuesto, por el interior, el cuerpo de circulación 6, el cual conduce la circulación de aire pasando por delante del borde exterior de la tapa de cierre 5, hacia el exterior. Posee una superficie 16 formada hiperbólicamente, la cual es especialmente favorable a la circulación. La circulación de aire 12 se continúa conduciendo de tal manera mediante unos cuerpos conductores 15 que se forma una circulación con poca turbulencia, que ejerce una fuerza máxima sobre el cuerpo de circulación 6. Esta disposición del cuerpo conductor y del cuerpo de circulación da lugar a una pérdida de presión mínima para la circulación de aire 12.

55 La fuerza de cierre es aplicada mediante un resorte de tracción 22, el cual está dispuesto en una palanca giratoria 8, la cual está apoyada a su vez en el apoyo giratorio 19. La fuerza del resorte 22 y su disposición en la palanca giratoria 8 da como resultado una característica fuerza-camino para la fuerza de cierre la cual está caracterizada por un curso casi constante de la fuerza de cierre. La fuerza de cierre es transmitida a través de una barra 9 o un hilo al cuerpo de circulación 6 y con ello a la tapa de cierre 5. En la posición de cierre, la junta 11 obtura, en la brida 30 de la caja para muro 1, adicionalmente la tapa de cierre 5.

60 Además, están previstos unos imanes 31 individuales en la tapa de cierre 5 y en la brida 30, los cuales aumentan aún más la fuerza de cierre en la posición de cierre. Los imanes 31 sirven también para el centrado de la tapa de cierre 5, de manera que la posición angular entre la tapa y el muro no varía tampoco tras un múltiple cierre y apertura.

65

5 En la Fig. 3, está representado un mecanismo alternativo para la generación de la fuerza de retorno en una caja para muro según la Fig. 1 y la Fig. 2. En esta realización, la fuerza de retorno es generada mediante un peso 18 montado en una palanca de cambio 8. La posición del peso sobre una palanca de cambio 8, la cual está apoyada asimismo en el apoyo giratorio 19, se puede ajustar. La magnitud del peso 18 y de la longitud de los brazos de palanca de la palanca giratoria 8 da una característica fuerza-camino para la fuerza de cierre, la cual está caracterizada por un curso casi constante de la fuerza de cierre.

10 En la Fig. 4 se muestra una caja para muro parecida a la de la Fig. 1 en la posición abierta. En esta realización la fuerza de cierre es aplicada mediante un resorte de torsión 20, que posee una característica del resorte que aumenta esencialmente de forma lineal y engarza a través de la palanca de resorte 21 en el cuerpo de circulación 6.

La circulación de aire 12 acciona además un aerogenerador 40, cuya energía se puede aprovechar para indicaciones ópticas, para medios de iluminación (LED) o también para cargar un acumulador.

15 En el tubo de conducción 2 están dispuestas, además, unas aletas 32 las cuales, durante el montaje de la caja para muro en una pared, procuran un asiento seguro, aproximadamente mientras que una espuma de montaje no se ha endurecido todavía.

20 Sobre la tapa de cierre 5 está dispuesto otro elemento de decoración 50, que puede tener diferentes motivos y realizaciones. Este elemento de decoración 50 está conectado, a través de un tornillo 51 central, con la tapa de cierre 5 y el cuerpo de circulación 6.

El elemento de decoración 50 puede estar realizado, por ejemplo, como lámpara.

25 **Listado de signos de referencia**

- 1 caja para muro
- 2 tubo de conducción
- 3 tubo de ventilación
- 30 4 muro
- 5 tapa de cierre
- 6 cuerpo de circulación
- 7 brazo de conducción
- 8 palanca giratoria
- 35 9 barra
- 10 resorte
- 11 junta
- 12 circulación de aire
- 13 rodamiento
- 40 14 plano inclinado
- 15 cuerpo conductor
- 16 superficie hiperbólica
- 17 palanca giratoria
- 18 peso
- 45 19 apoyo giratorio
- 20 resorte de torsión
- 21 palanca de resorte
- 22 resorte de tracción
- 30 30 brida
- 50 31 imanes
- 32 aletas
- 40 aerogenerador
- 50 placa de decoración
- 51 tornillo
- 55

REIVINDICACIONES

1. Caja para muro con un tubo de conducción y una abertura de ventilación en el tubo de conducción (2) y una tapa de cierre (5), dispuesta en el extremo del tubo de conducción, que se puede mover entre una posición de cierre y una posición de apertura, sobre cuyo lado interior está formado un cuerpo de circulación (6) formado hiperbólicamente, caracterizada porque la tapa de cierre está conducida axialmente, sobre unos brazos de conducción, en el tubo de conducción (2) y sobre ella está dispuesto un cuerpo de conducción (15) formado aerodinámicamente a modo de anillo en forma de embudo, discurriendo el embudo en el interior en primer lugar en paralelo con respecto al eje central del tubo de conducción (2) y ensanchándose después de tal manera que la corriente de aire es desviada hacia fuera aproximadamente 70º con respecto al eje central, y porque la tapa de cierre (5), accionada por la corriente de aire en el tubo de conducción, la cual está formada por la presión diferencial entre la presión del aire en el tubo de conducción (2) y el aire del entorno exterior, se abre y cierra automáticamente contra una fuerza de retorno y de este modo, conduce la corriente de aire hacia el borde de la tapa de cierre (5) y con una pérdida de presión mínima hacia el exterior.
2. Caja para muro según la reivindicación 1, caracterizada porque el tubo de conducción (2) presenta una sección transversal redonda, ovalada o aproximadamente rectangular.
3. Caja para muro según la reivindicación 1, caracterizada porque la fuerza de retorno es causada por un resorte (10), el cual engarza en la tapa de cierre (5) y la arrastra a la posición de cierre.
4. Caja para muro según la reivindicación 3, caracterizada porque el resorte (10) actúa sobre una palanca giratoria (8), la cual está montada de manera articulada en la pared interior del tubo de conducción (2) y en el otro lado, engarza en el centro de la tapa de cierre (5).
5. Caja para muro según la reivindicación 4, caracterizada porque la palanca giratoria (8) está conectada, a través de una barra de conexión (9), con el centro de la tapa de cierre (5).
6. Caja para muro según la reivindicación 1, caracterizada porque la fuerza de retorno es transmitida mediante un resorte de tracción (22) pretensado, a través de una palanca giratoria (17) en forma de V montada de forma articulada, sobre el centro del cuerpo de circulación (6).
7. Caja para muro según la reivindicación 1, caracterizada porque la fuerza de retorno es aplicada por un peso (18) en un extremo de una palanca giratoria (17) en forma de V montada de forma articulada, cuyo otro extremo está conectado con el centro del cuerpo de circulación (6).
8. Caja para muro según la reivindicación 6, caracterizada porque la posición de los puntos de engarce de la fuerza de resorte en la palanca giratoria (17) es ajustable.
9. Caja para muro según la reivindicación 7, caracterizada porque la posición del peso (18) en la palanca giratoria (17) es ajustable.
10. Caja para muro según la reivindicación 1, caracterizada porque la fuerza de retorno es aplicada por un resorte de torsión (20) el cual engarza, a través de una palanca (21), con el centro del cuerpo de circulación (6).
11. Caja para muro según la reivindicación 1, caracterizada porque en el tubo de conducción (2) están dispuestos por lo menos dos brazos de conducción (7).
12. Caja para muro según la reivindicación 11, caracterizada porque los brazos de conducción (7) están formados a modo de guía lineal o de corredera lineal.
13. Caja para muro según la reivindicación 11, caracterizada porque los brazos de conducción (7) están guiados con unos rodamientos (13) en el tubo de conducción.
14. Caja para muro según la reivindicación 13, caracterizada porque los rodamientos (13) están montados de manera elástica.
15. Caja para muro según la reivindicación 1, caracterizada porque el cuerpo de conducción (15) está conectado de manera fija con los brazos de conducción (7).
16. Caja para muro según la reivindicación 2, caracterizada porque las superficies formadas hiperbólicamente (16) del cuerpo de circulación (6) son rotacionalmente simétricas en el caso de un tubo de conducción (2) redondo, y están alineadas correspondientemente con las paredes laterales en el caso de un tubo de conducción (2) rectangular.

ES 2 369 796 T3

17. Caja para muro según la reivindicación 1, caracterizada porque el cuerpo de circulación (6) tiene un revestimiento de plástico con un relleno de aislante.
- 5 18. Caja para muro según la reivindicación 1, caracterizada porque está prevista una junta (11) en la superficie de apoyo de la tapa de cierre (5) sobre el tubo de conducción (2).
19. Caja para muro según la reivindicación 1, caracterizada porque la tapa de cierre (5) sirve de superficie de decoración en el exterior.
- 10 20. Caja para muro según la reivindicación 1, caracterizada porque sobre la tapa de cierre (5) está dispuesta una placa de decoración (50) intercambiable o una lámpara.
21. Caja para muro según la reivindicación 1, caracterizada porque en el extremo del lado exterior del tubo de conducción (2) está dispuesta una brida (30).
- 15 22. Caja para muro según las reivindicaciones 12 y 21, caracterizada porque en la brida (30) y en la tapa de cierre (5) están empotrados unos imanes (31).
23. Caja para muro según la reivindicación 21, caracterizada porque en la brida (30) están dispuestas unas aletas de montaje (32), las cuales penetran en la abertura del muro para el tubo de conducción (2).
- 20 24. Caja para muro según la reivindicación 1, caracterizada porque en el tubo de conducción (2) está montado un aerogenerador (40), que suministra energía eléctrica para efectos visuales o para la carga de un acumulador.
- 25 25. Caja para muro según la reivindicación 6 ó 7, caracterizada porque mediante la posición angular de la palanca giratoria (17) o el camino de salida de la tapa de cierre (5) se mide la presión diferencial y/o la corriente de volumen de aire.
- 30 26. Caja para muro según la reivindicación 3, caracterizada porque se pueden ajustar la pretensión del resorte y/o la rigidez de resorte del resorte (10).
27. Caja para muro según la reivindicación 3, caracterizada porque la inclinación del tubo de conducción (2) es compensada mediante una adaptación de la tensión de resorte.

Fig. 3

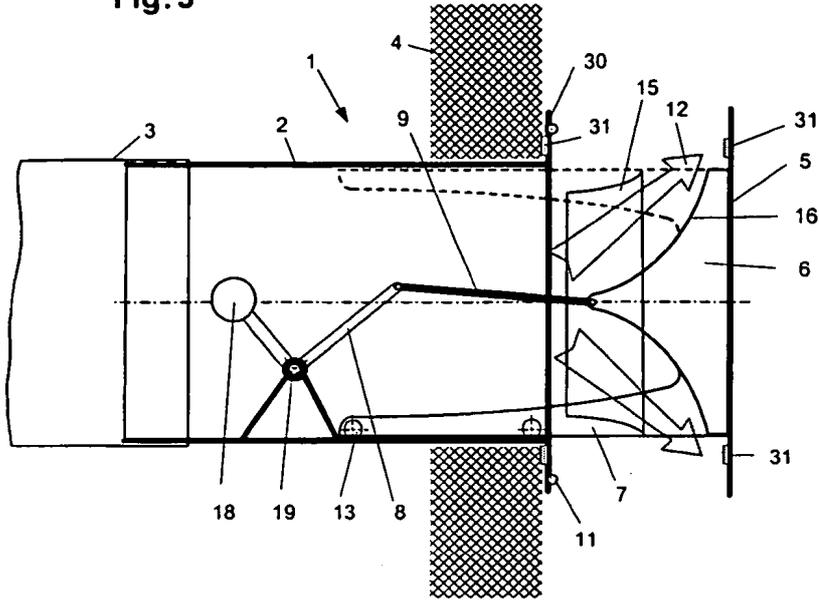


Fig. 4

