

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 071**

51 Int. Cl.:

F24F 7/013 (2006.01)

F24F 13/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2007** E 07004395 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018** EP 1835238

54 Título: **Conducto de aire con válvula antirretorno accionada por fuerza de gravedad**

30 Prioridad:

15.03.2006 DE 202006004838 U

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

18.09.2018

73 Titular/es:

**MAICO ELEKTROAPPARATE-FABRIK GMBH
(100.0%)
Steinbeisstrasse 20
78056 Villingen-Schwenningen, DE**

72 Inventor/es:

**STRICKER, KLAUS;
PIETSCH, LARS y
HANN, JOHANN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 682 071 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

Conducto de aire con válvula antirretorno accionada por fuerza de gravedad

5 La invención se refiere a un conducto de aire con dispositivo de válvula antirretorno para cerrar una vía de aire, con al menos una mariposa que es abierta por una corriente de aire que fluye en la vía de aire en contra de una fuerza de cierre.

10 Conductos de aire de este tipo con dispositivos de válvula antirretorno se conocen en ventiladores de montaje encastrado en la pared. Una boquilla de conexión que forma una vía de aire está provista de una válvula antirretorno que es llevada por medio de un resorte a posición de cierre. El documento DE 497929 C1 desvela un conducto de aire de este tipo. Si se pone en funcionamiento el ventilador, la corriente de aire provoca una apertura de la mariposa en contra de la fuerza de resorte. Con ventilador desactivado, la mariposa se cierra por la fuerza del resorte. Si se produce una sobrepresión, por ejemplo, por medio de una carga de viento sobre un sistema de conducto de ventilación al que está conectado el ventilador anteriormente mencionado, esta no es derivada debido a la válvula antirretorno cerrada. La mariposa del dispositivo conocido se apoya en posición de cierre con zona marginal perimetral contra la superficie de sellado de la vía de aire. Por el contacto superficial, se pueden producir disfunciones, por ejemplo, una adherencia del borde de mariposa, de tal modo que la funcionalidad de la mariposa ya no está garantizada. En particular en el caso de corrientes de aire cargadas de impurezas puede producirse el efecto mencionado debido a una suciedad. El documento US 2 687 687 A1 desvela un conducto de aire con las características del preámbulo de la reivindicación 1. La invención se basa en el objetivo de crear un conducto de aire con dispositivo de válvula antirretorno del tipo mencionado al principio que trabaje de manera funcionalmente segura, cierre de manera segura y suficientemente estanca, se pueda fabricar de manera sencilla y se pueda montar fácilmente.

25 De acuerdo con la invención, este objetivo se resuelve mediante un conducto de aire con las características de la reivindicación 1. Formas de realización preferentes se definen en las reivindicaciones dependientes. Se propone que el conducto de aire presente un extremo que discurra inclinado respecto a su extensión longitudinal y que estén dispuestas las mariposas en el extremo y que -en posición de montaje del conducto de aire -, debido al extremo inclinado respecto a la vertical, cada mariposa esté dispuesta inclinada de tal modo que un componente de fuerza de peso de su peso genere la fuerza de cierre. El conducto de aire provisto de acuerdo con la invención de dispositivo de válvula antirretorno puede estar disponible, por ejemplo, como pieza bruta para el uso en un aparato de ventilación o una instalación de ventilación. También es concebible que el conducto de aire sea parte de un dispositivo de ventilación, por ejemplo, de un ventilador, por ejemplo, de un ventilador de montaje encastrado en muro o un ventilador de montaje encastrado en techo, formando el conducto de aire en particular una boquilla de conexión del ventilador. De acuerdo con la invención, la vía de aire del conducto de aire es cerrada en una dirección de corriente por medio de las dos mariposas y, en la otra dirección de corriente de aire, las mariposas son llevadas por la corriente de aire a posición abierta, de tal modo que la vía de aire puede ser pasada por la corriente de aire. Las mariposas están instaladas de manera pivotante en cada caso en torno a un eje pivotante que se encuentra en cada caso lateralmente en la mariposa. En la posición de cierre, las mariposas no hacen contacto con la vía de aire en dirección radial, sino que mantienen una distancia (holgura) respecto a esta. Esta holgura se selecciona suficientemente pequeña, por medio de lo cual, a pesar del intersticio resultante de la holgura, se da un efecto de sellado suficiente que no perjudica las funciones. Mediante las mariposas que trabajan en particular en dirección radial sin contacto, no pueden aparecer adherencias, trabados, etc., es decir, que las mariposas se pueden mover fácilmente y se pueden abrir siempre con solo una fuerza muy reducida. Para definir la posición de cierre, están previstos dispositivos de tope, es decir, que en una zona definida, cada mariposa se coloca con un elemento asociado a ella axial o de manera aproximadamente axial contra un elemento de la vía de aire, estando seleccionada la superficie y/o longitud de los elementos que se superponen muy pequeña, de tal modo que no pueden producirse disfunciones, por ejemplo, mediante adherencia o similares. Prevista está la configuración de un apoyo puntual que puede contener uno o varios contactos puntuales o solo un apoyo lineal breve. Preferente es que la longitud de los bordes de mariposa sea esencialmente mayor que la longitud de los apoyos, de tal modo que, por tanto, solo se dé en zonas muy pequeñas -en comparación con los bordes de mariposa- un contacto de partes en la posición de cierre de las mariposas. En el marco de esta solicitud, por el término "axial" debe entenderse una dirección que se corresponde con la dirección de corriente de aire en el conducto de aire. El término "radial" define una dirección que discurre transversalmente a la dirección axial. El conducto de aire presenta un extremo que discurre inclinámente respecto a su extensión longitudinal en el que están dispuestas las mariposas. De acuerdo con esto, se sitúa inmediatamente en el extremo del conducto de aire y, concretamente, en una posición inclinada respecto a la vertical de tal modo que un componente de la fuerza de peso de su peso genera la fuerza de cierre. Debido a la gravitación, las mariposas tienden a adoptar su posición de cierre. Mediante la corriente de aire en una dirección en la vía de aire, se supera la fuerza de cierre y las mariposas son llevada a una posición de apertura. Si no tiene lugar ninguna corriente de aire en la vía de aire, las mariposas se cierran automáticamente debido a su peso. Si se produce una corriente de aire en la otra dirección (opuesta), esta choca con las mariposas que se encuentran en la posición de cierre. Debido a la disposición de las mariposas en el extremo del conducto de aire, se pueden montar las mariposas de manera muy sencilla, ya que la zona de montaje es muy fácilmente accesible. Además, la disposición de las mariposas en el extremo del conducto de aire permite una construcción sencilla que se puede fabricar sin problemas. La fuerza de autocierre generada por el peso de las mariposas, en comparación con las soluciones de

resorte para la generación de la fuerza de cierre conocidas por el estado de la técnica conduce a una pérdida de presión menor, dado que, en el caso de resortes con creciente desviación de resorte, aumenta la fuerza de cierre que debe ser superada por la presión aplicada por la corriente de aire. La zona de sellado de las mariposas, debido a su disposición en el lado final en el conducto de aire se puede formar de manera sencilla y efectiva. La posición abierta de las mariposas no es impedida por el conducto de aire, dado que las mariposas durante la apertura se mueven hacia fuera apartándose del conducto de aire. Si el conducto de aire presenta un dispositivo de transporte de aire con hélice para generar la corriente de aire, la interacción de las palas de la hélice con la compuerta de aire provoca una frecuencia de rotación, obteniéndose mediante la posición inclinada de la compuerta de aire, sin embargo, una reducción de ruido. Preferentemente, el conducto de aire y/o las mariposas están fabricados de plástico, en particular, en un procedimiento de inyección de plástico. Alternativa o parcialmente también es concebible una fabricación a partir de chapa.

De acuerdo con un perfeccionamiento de la invención, está previsto que la superficie de mariposa, en particular plano de mariposa de las mariposas que se encuentran en posición de cierre se sitúe en una superficie o aproximadamente en una superficie extendida, en particular un plano, de un borde marginal del conducto de aire que forma el extremo. En la medida en que el plano de mariposa de las mariposas cerradas debido a la situación de las mariposas en el interior del conducto de aire se sitúa ligeramente desplazado respecto al borde marginal del conducto de aire, el plano de mariposa y el plano extendido por el borde marginal del conducto de aire forman planos paralelos que presentan una pequeña separación entre sí.

De acuerdo con un perfeccionamiento de la invención, está previsto que -en posición de montaje del conducto de aire- el bisel del extremo y/o la inclinación de la mariposa esté formado de tal modo que -observado en dirección de corriente de aire del conducto de aire- la zona inferior del extremo y/o de la mariposa se sitúe desplazadamente respecto a la zona superior del extremo y/o de la mariposa en dirección de la corriente de aire, provocando una corriente de aire en la mencionada dirección de corriente de aire una apertura de la mariposa. La disposición así definida, inclinada, de las mariposas asegura que un componente de fuerza de peso de su peso lleve a generar la mencionada fuerza de cierre.

Es ventajoso si las mariposas presentan ejes pivotantes dispuestos lateralmente que -en posición de montaje del conducto de aire- discurren inclinados respecto a la vertical de tal modo que su zona inferior se sitúe desplazadamente respecto a su zona superior en dirección de corriente de aire, provocando una corriente de aire en la mencionada dirección de corriente de aire una apertura de las mariposas. De acuerdo con un perfeccionamiento de la invención, está previsto que los ya mencionados dispositivos de tope definan la posición de cierre de las mariposas, estando previstos en una pared de la vía de aire topes y, en las mariposas, contratopes que chocan contra topes en la posición de cierre. En particular, tope y contratope chocan entre sí en lo esencial axialmente. Mediante la construcción descrita de los dispositivos de tope, queda excluida la posibilidad de un trabado o adherencia de las mariposas (por ejemplo, por medio de un aire cargado con aerosol para el cabello). Una de las mariposas puede presentar al menos un peso adicional para aumentar el componente de fuerza de peso. El peso adicional puede ser formado preferentemente por un borde de mariposa engrosado y/o endurecido. También es posible adicional o alternativamente formar el peso adicional por medio del contratope. Pesos adicionales pueden realizarse en particular mediante acumulación de material.

La posición de apertura máxima de las mariposas se define en cada caso por medio de contacto de un tope de mariposa de la mariposa con un contratope de mariposa de la vía de aire. En la posición de apertura máxima, hacen contacto entre sí solo tope de mariposa y contratope de mariposa, estando formados estos dos elementos muy pequeños en lo que respecta a su contacto, por medio de lo cual se garantiza y mantiene una fácil movilidad. El ángulo de apertura Φ en la posición de apertura máxima de las mariposas es menor de 90° , preferentemente aproximadamente de 60° a 80° . El ángulo de apertura Φ está formado entre la posición de cierre y la posición de apertura máxima de cada mariposa.

De acuerdo con un perfeccionamiento de la invención, está previsto que la sección transversal del conducto de aire esté formada con forma circular, aproximadamente circular, ovalada o poligonal, en particular rectangular, y que las mariposas presenten una planta correspondiente a la sección transversal. Si la sección transversal del conducto de aire está formada con forma circular, el bisel del extremo lleva a que la apertura así formada esté configurada ovaladamente y, en consecuencia, las mariposas que cierran esta abertura presenten una planta que asimismo posea una forma correspondientemente ovalada. Dado que las dos mariposas se encuentran en el extremo del conducto de aire y están asociadas a la sección transversal del conducto de aire de tal manera que cada una de las mariposas abre o cierra una sección transversal parcial de la sección transversal, viene dada una disposición adyacente entre sí de las mariposas. Desde un punto de vista técnico de la corriente, las mariposas se encuentran en conexión en paralelo entre sí. De acuerdo con la invención, están previstas dos mariposas cuyos ejes pivotantes se sitúan adyacentes entre sí, preferentemente de manera paralela entre sí. Los dos ejes pivotantes se sitúan en cada caso en un borde lateral de la mariposa asociada, formando las restantes zonas marginales libres en cada caso un borde de mariposa. Los bordes laterales que presentan los ejes pivotantes de las dos mariposas se sitúan tan cerca entre sí que en particular en posición de cierre solo queda un intersticio mínimo entre ellos. Alternativamente, las mariposas también pueden tocarse en ese lugar o solaparse.

De acuerdo con un perfeccionamiento de la invención, está previsto que las dos mariposas presenten en cada caso una zona de contorno exterior de forma aproximadamente semicircular que forme un borde de mariposa y juntas cierren la vía de aire con forma circular en la sección transversal o con forma aproximadamente circular en la sección transversal.

5 En particular, está previsto que las dos mariposas estén formadas de manera idéntica.

Finalmente es ventajoso si el conducto de aire es un conducto de conexión de un ventilador, en particular un ventilador de montaje encastrado en muro.

10 La invención se refiere además a un ventilador, en particular un ventilador de montaje encastrado en muro, con un conducto de aire, como el que se ha descrito anteriormente.

15 Los dibujos ilustran la invención con ayuda de un ejemplo de realización y, en concreto, muestran:

la Figura 1 un conducto de aire con dispositivo de válvula antirretorno en posición de cierre en un ventilador de montaje encastrado en el muro,

20 la Figura 2 un conducto de aire con dispositivo de válvula antirretorno abierto de acuerdo con otro ejemplo de realización,

la Figura 3 una vista de fragmento de la instalación de dos mariposas abiertas al máximo del dispositivo de válvula antirretorno,

25 la Figura 4 una vista superior sobre una mariposa,

la Figura 5 un ventilador de montaje encastrado con conducto de aire y dispositivo de válvula antirretorno en situación de montaje en techo y

30 la Figura 6 una sección transversal a través de un conducto de aire conectado a un conducto de ventilación, equipado con dispositivo de válvula antirretorno.

La figura 1 muestra un dispositivo de ventilación 1 que está configurado como ventilador de montaje encastrado en el muro 2. El ventilador de montaje encastrado en el muro 2 presenta un conducto de aire 3 que sirve como boquilla de conexión y forma una vía de aire 4. Dentro del conducto de aire 3, está dispuesto un motor de accionamiento eléctrico con una hélice, succionando la hélice durante el funcionamiento aire a través de una entrada de aire de una cubierta de pared 5 y transportándolo a través del conducto de aire 3 a un conducto de salida de aire o similar conectado con este. En el conducto de aire 3 se encuentran dos mariposas 6 y 7 que forman junto con la vía de aire 4 un dispositivo de válvula antirretorno 8. Las dos mariposas 6 y 7 están dispuestas en el extremo libre 51 del conducto de aire 3. Se encuentran -limitando con el borde marginal 52 del conducto de aire 3- dentro de la vía de aire 4 y presentan en cada caso una zona de contorno exterior 9 con forma aproximadamente semicircular y una zona de contorno exterior 10 que discurre en línea recta. Las dos mariposas 6 y 7 están representadas en la figura 1 en posición de cierre; cierran la vía de aire 4 con forma circular en la sección transversal, presentándose, debido a un desarrollo oblicuo del extremo 51, que se explicará más adelante, del conducto de aire 3 una ligera divergencia de la forma circular. Las dos mariposas 6 y 7 presentan una configuración que tiene en cuenta esta divergencia.

Las dos mariposas 6 y 7 poseen en la zona (en particular en prolongación) de sus zonas de contorno exterior 10 que discurren en línea recta en cada caso ejes pivotantes 11, de tal modo que -como se extrae de la figura 2- durante el funcionamiento, es decir, al producirse una corriente de aire, pueden pivotar por la corriente de aire transportada a su posición abierta máxima apartándose del conducto de aire 3 y liberar de este modo la vía de aire 4. El ejemplo de realización de la figura 2 se diferencia del ejemplo de realización de la figura 1 únicamente en que en la figura 2 está reproducido únicamente un conducto de aire 3 con dispositivo de válvula antirretorno 8, es decir, no está formado ningún ventilador de montaje encastrado en el muro. Si con ventilador de montaje encastrado en el muro 2 activado o desactivado o con corriente de aire presente o no presente en el conducto de aire 3 se desarrolla una contrapresión suficientemente grande en el conducto de salida de aire o similar, en los ejemplos de realización de la invención, la correspondiente corriente de aire hace que por medio de esta se efectúe el cierre de las mariposas 6 y 7 y, por tanto, se presente un aislamiento. Una corriente inversa de aire se evita así de manera efectiva.

A partir de las figuras 1 y 2 se puede ver que las dos mariposas 6 y 7 están dispuestas discurriendo oblicuamente respecto a la dirección horizontal. De manera correspondientemente oblicua discurre también el borde marginal 52 del conducto de aire 3. El ángulo respecto a la horizontal es de aproximadamente 6° a 45°, en particular de 8° a 25°, preferentemente de aproximadamente 8,5°. De esta manera se obtiene que el conducto de aire 3 presente en la zona superior la medida a y en la zona inferior la medida b, siendo a más corta que b. Esto tiene como consecuencia que cada una de las dos mariposas 6 y 7 se cierre automáticamente si no se da una corriente de aire debido a un componente de fuerza de peso de su respectivo peso, es decir, que el respectivo componente de fuerza de peso

genera una fuerza de cierre sobre la correspondiente mariposa 6, 7, de tal modo que no son necesarios agentes de cierre adicionales como, por ejemplo, resortes o similares.

5 Dado que las dos mariposas 6 y 7 están configuradas de manera idéntica, a continuación, en la mayoría de los casos solo se profundiza en el diseño de la mariposa 6. Lo mismo se cumple de igual modo en el diseño de la mariposa 7.

10 Con ayuda del ejemplo de realización de la figura 2 -que se corresponde en lo que respecta al conducto de aire 3 y el dispositivo de válvula antirretorno 8 con el ejemplo de realización de la figura 1-, a continuación, se trata con más detalle el borde de mariposa 12 de la mariposa 6, que forma la mencionada zona de contorno exterior 9. El borde de mariposa 9 está configurado engrosado y se une de una sola pieza con una hoja de mariposa 13 plana, más fina. En la posición de cierre de la mariposa 6 (figura 1), el borde de mariposa 12 se sitúan enfrente de una superficie de cierre 14 (figura 2) de la vía de aire 4 con holgura reducida. El borde de mariposa 12 presenta -de acuerdo con la figura 2- un borde de mariposa radial 16 y un borde de mariposa axial 17, encerrando el borde de mariposa radial 16 con el borde de mariposa axial 17 un ángulo de preferentemente 90°. La vía de aire 4 presenta en su pared 18 en la zona de su extremo 51 una entalladura 19 con forma de escalones anulares que hace que la superficie de cierre 14 posea una superficie de cierre radial 20 y una superficie de cierre axial 21. La superficie de cierre radial 20 encierra con la superficie de cierre axial 21 un ángulo de preferentemente 90°.

20 La disposición se ha establecido de tal manera que, en posición de cierre de la mariposa 6, el borde de mariposa radial 16 se sitúa opuestamente a la superficie de cierre radial 20 con holgura, es decir, formando un intersticio radial 20. El borde de mariposa axial 17 se sitúa opuestamente a la superficie de cierre axial 21 también con holgura, de tal forma que se forma un intersticio axial, discurriendo entre sí intersticio radial 22 e intersticio axial en ángulo y, por tanto, formando un intersticio angular. Aunque entre la mariposa 6 y la vía de aire 4 está el intersticio angular perimetral, se produce un efecto de sellado suficiente, dado que la medida de intersticio es relativamente pequeña y, debido a la configuración angular, actúa también a modo de laberinto.

30 En la zona central 25 del borde de mariposa 9, la mariposa 6 presenta de acuerdo con la figura 2 un dispositivo de tope 26 que define la posición de cierre de la mariposa 6. Para ello, la pared 18 de la vía de aire 4 está provista de una entalladura 27 abierta en el borde, formando la base de entalladura 28 un tope 29. El tope 29 se encuentra a un nivel axial tal que se sitúa opuestamente a la mariposa 6 en posición de cierre. El nivel del tope 29 se sitúa -visto en dirección axial- con distancia respecto a la superficie de cierre axial 21, de tal modo que también en la zona del dispositivo de tope 26 se configura el intersticio axial y una sección (reducida) del intersticio radial 22. En el borde de mariposa radial 16 de la mariposa 6, se encuentra un contratope 30 que apunta en dirección radial y que hace contacto axialmente contra el tope 19 en posición de cierre de la mariposa 6. La disposición está configurada preferentemente de tal modo que solo se da un apoyo de un punto o varios puntos o un apoyo lineal.

40 En la figura 4 se muestra una vista superior sobre la mariposa 6. Claramente se puede reconocer el borde de mariposa 12 engrosado y el contratope 30. Además, se pueden ver dos boquillas de eje 33 para la configuración del eje pivotante 11 que están unidas por medio de un engrosamiento de zona marginal 35 que se extiende adyacentemente a la zona de contorno exterior 10 por toda su longitud. El engrosamiento de zona marginal 35 proporciona estabilidad mecánica. Este no se encuentra directamente en la zona de contorno exterior 10, sino ligeramente separado de esta, dado que la zona de contorno exterior 10 está formada por una banda de borde de mariposa 40 que proporciona un sellado óptimo en posición de cierre de las mariposas adyacentes 6, 7. El diámetro de las dos boquillas de eje 33 está configurado de igual tamaño. Junto a las boquillas de eje 33, se encuentra en cada caso con separación un tope de posición de apertura 36 que forma el un tope de mariposa 45 y también se reconoce claramente a partir de la figura 3. La figura 3 ilustra la zona del alojamiento de las mariposas 6 y 7. El tope de posición de apertura 36 posee un saliente 37 que, en posición abierta de la mariposa 6, se sitúa lineal o puntalmente sobre una pared frontal 38, que forma un contratope de mariposa 46, de la pared 18 de la vía de aire 4 y, de esta manera, impide un movimiento de apertura adicional. La pared frontal 38 se extiende en dirección de la extensión longitudinal del conducto de aire 3, es decir, en dirección axial. El ángulo de apertura máximo Φ está configurado $<90^\circ$ (figura 3). Preferentemente, asciende a 75° . En la posición de cierre de las mariposas 6 y 7, el correspondiente tope de posición de apertura 36 con su saliente 37 se sitúa en una entalladura de alojamiento marginal 39 en cada caso de la pared 18 de la vía de aire 4 sin hacer contacto. La boquilla de eje 33 es insertada al introducir la mariposa 6 en un taladro de rodamiento 41 de la pared 18. La boquilla de eje 33 opuesta se inserta en un correspondiente taladro de rodamiento 41 de la pared 18. Para la inserción se curva la mariposa 6 elásticamente; tras la inserción, vuelve elásticamente a su situación de partida. Lo mismo se cumple en la inserción de las dos boquillas de eje 34 de la mariposa 7 en taladros de rodamiento 42.

60 El conducto de aire 3 de acuerdo con la invención con dispositivo de válvula antirretorno 8 es apropiado tanto para un montaje horizontal, como ya se ha descrito con ayuda de las figuras 1 y 2, como para un montaje en techo, como se observa a partir de la figura 5. En la colocación de la figura 5, que muestra un ventilador de techo, también está presente la situación oblicua mencionada de los ejes de rotación 11 de las mariposas 6 y 7 (medida a; medida b), aunque no es necesario para el cierre efectuado por gravitación de las mariposas 6 y 7, dado que incluso aunque no esté presente una posición oblicua, la correspondiente mariposa 6, 7 provoca la fuerza de cierre.

ES 2 682 071 T3

- Independientemente del correspondiente ejemplo de realización, la presión mínima para la apertura hasta llegar a la posición abierta máxima de las mariposas 6, 7 es de aproximadamente 2 a 3 Pa. La disposición de las dos mariposas 6 y 7 está establecida de tal modo que estas no se tocan en sus posiciones abiertas. Las dos mariposas 6 y 7 están configuradas de manera idéntica, de tal modo que es posible una fabricación y montaje sencillos en cualquier situación. Mediante la disposición en el lado extremo de las mariposas 6 y 7 en el conducto de aire 3 se da una buena accesibilidad. Mediante la holgura entre los bordes de mariposa y las superficies de cierre se evita una elevada fricción o bloqueo. Ni siquiera suciedades como polvo, aerosol para el cabello, etc., provocan un mal funcionamiento.
- 5
- 10 La figura 6 ilustra la conexión de un conducto de aire 3 provisto de un dispositivo de válvula antirretorno 8 con un conducto de ventilación 54. Se puede reconocer claramente también el final biselado 51 del conducto de aire 3. El conducto de ventilación 54 presenta -al igual que el conducto de aire 3- una sección transversal con forma circular, poseyendo un diámetro mayor que el conducto de aire 3. De esta manera, puede ser deslizado sobre el conducto de aire 3 con intermediación de una junta anular 55 de manera estanqueizante. Se puede reconocer que, debido al gran
- 15 diámetro del conducto de ventilación 54, las mariposas 6 y 7 del dispositivo de válvula antirretorno 8 -también en posición abierta máxima- no se ven impedidas en su movimiento.

REIVINDICACIONES

1. Conducto de aire (3) con dispositivo de válvula antirretorno (8) para cerrar una vía de aire (4) del conducto de aire (3), con dos mariposas (6,7), cuyos ejes pivotantes (11) se sitúan adyacentemente y que pueden ser abiertas por una corriente de aire que fluye en la vía de aire (4) en contra de una fuerza de cierre, presentando el conducto de aire (3) un extremo (51) que discurre inclinado respecto a su extensión longitudinal y estando dispuestas las dos mariposas (6,7) en el extremo (51), así como estando dispuestas -en posición de montaje del conducto de aire (3)-, debido al extremo inclinado (51) respecto a la vertical, inclinadas de tal modo que un componente de fuerza de peso de su peso genera la fuerza de cierre, estando definidas posiciones de apertura máxima de las mariposas (6,7) mediante contacto de topes de mariposa (45) de las mariposas (6,7) con contratopes de mariposa (46) de la vía de aire (4) y definiendo dispositivos de tope (26) las posiciones de cierre de las mariposas (6,7) con topes (29) dispuestos en una pared (18) de la vía de aire (4) y con contratopes (30) previstos en las mariposas (6,7) que chocan en la posición de cierre con los topes (29), caracterizado por que las mariposas (6,7) presentan en cada caso un borde de mariposa engrosado (12) y, para la formación de un eje pivotante (11), dos boquillas de eje (33) de igual diámetro unidas por medio de un engrosamiento de zona marginal (35), extendiéndose los engrosamientos de zona marginal (35) adyacentemente con separación respecto a una zona de contorno exterior (10) de la respectiva mariposa (6,7) por toda su longitud, formando las zonas de contorno exterior (10) en cada caso una banda de borde de mariposa (40) que proporciona un sellado óptimo en posición de cierre de la mariposa adyacente (6,7), y encontrándose junto a las boquillas de eje (33) en cada caso a distancia un tope de posición abierta (36) que forma uno de los topes de mariposa (45) y que posee un saliente (37) que, en posición abierta de la correspondiente mariposa (6,7), se apoya lineal o puntualmente en cada caso sobre una pared frontal (38) de la pared (18) que forma uno de los contratopes de mariposa (46) de la vía de aire (4), extendiéndose la pared frontal (38) en dirección de la extensión longitudinal del conducto de aire (3), es decir, en dirección axial, siendo el ángulo de apertura máximo (φ) de las mariposas (6,7) menor de 90° , situándose en la posición de cierre de las mariposas (6,7) el correspondiente tope de posición de apertura (36) con su saliente (37) en una entalladura de alojamiento marginal (39) en cada caso de la pared (18) de la vía de aire (4) sin hacer contacto, estando formada cada una de las mariposas (6,7) elásticamente de tal manera que esta se puede insertar con una de las boquillas de eje (33,34) en un taladro de rodamiento (41,42) de la pared (18) y la otra de las boquillas de eje opuesta (33,34) se puede insertar en el respectivo taladro de rodamiento (41,42) de la pared (18) con flexión elástica de la correspondiente mariposa (6,7).
2. Conducto de aire de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la superficie de mariposa, en particular plano de mariposa de las mariposas (6,7) que se encuentran en posición de cierre se sitúa en una superficie o aproximadamente en una superficie extendida, en particular un plano, de un borde marginal (52) del conducto de aire (3) que forma el extremo (51).
3. Conducto de aire de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que -en posición de montaje del conducto de aire (3)- el bisel del extremo (51) y/o la inclinación de las mariposas (6,7) está formado de tal modo que -observado en dirección de la corriente de aire del conducto de aire (3)- la zona inferior del extremo (51) y/o de las mariposas (6,7) se sitúa desplazadamente respecto a la zona superior del extremo (51) y/o de las mariposas (6,7) en dirección de la corriente de aire, provocando una corriente de aire en la mencionada dirección de corriente de aire una apertura de las mariposas (6,7).
4. Conducto de aire de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los ejes pivotantes (11) de las mariposas (6,7) están dispuestos lateralmente y -en posición de montaje del conducto de aire (3)- discurren inclinados respecto a la vertical de tal modo que su zona inferior se sitúa desplazadamente respecto a su zona superior en dirección de corriente de aire.
5. Conducto de aire de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que tope (29) y contratope (30) se encuentran axialmente.
6. Conducto de aire de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una de las mariposas (6,7) presenta al menos un peso adicional para aumentar el componente de fuerza de peso.
7. Conducto de aire de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que el peso adicional está formado por un borde de mariposa (12) engrosado y/o endurecido.
8. Conducto de aire de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, caracterizado por que el peso adicional está formado por el contratope (30).
9. Conducto de aire de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el ángulo de apertura (φ) en la posición de apertura máxima de las mariposas (6,7) es de 60 a 80° .
10. Conducto de aire de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la sección transversal del conducto de aire (3) está formado con forma circular, aproximadamente circular, ovalada o poligonal, en particular rectangular, y por que las mariposas (6,7) presentan una planta correspondiente a la sección transversal.

11. Conducto de aire de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las dos mariposas están asociadas a la sección transversal de la vía de aire (4) de tal modo que cada una de las mariposas (6,7) abre o cierra una sección transversal parcial de la sección transversal.
- 5 12. Conducto de aire de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los ejes pivotantes (11) de las dos mariposas (6,7) se sitúan paralelamente entre sí.
- 10 13. Conducto de aire de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las dos mariposas (6,7) presentan en cada caso una zona de contorno exterior (9) que forma un borde de mariposa (12) con forma aproximadamente semicircular y cierran juntas la vía de aire (4) con forma circular en la sección transversal circular o con forma aproximadamente circular en la sección transversal.
- 15 14. Conducto de aire de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las dos mariposas (6,7) están formadas de manera idéntica.
- 15 15. Conducto de aire de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el conducto de aire (3) es un conducto de conexión de un ventilador, en particular un ventilador de montaje encastrado en muro.
- 20 16. Ventilador, en particular ventilador de montaje encastrado en muro, con un conducto de aire (3) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores.

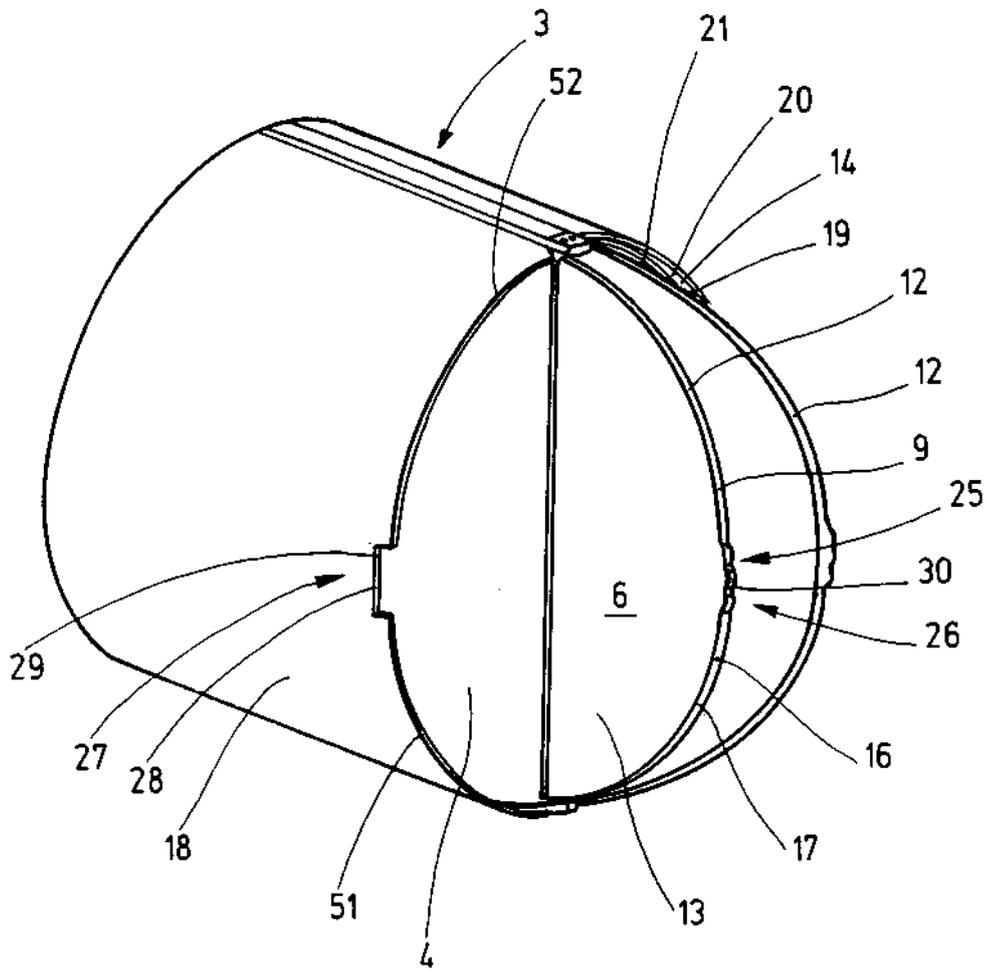


Fig.2

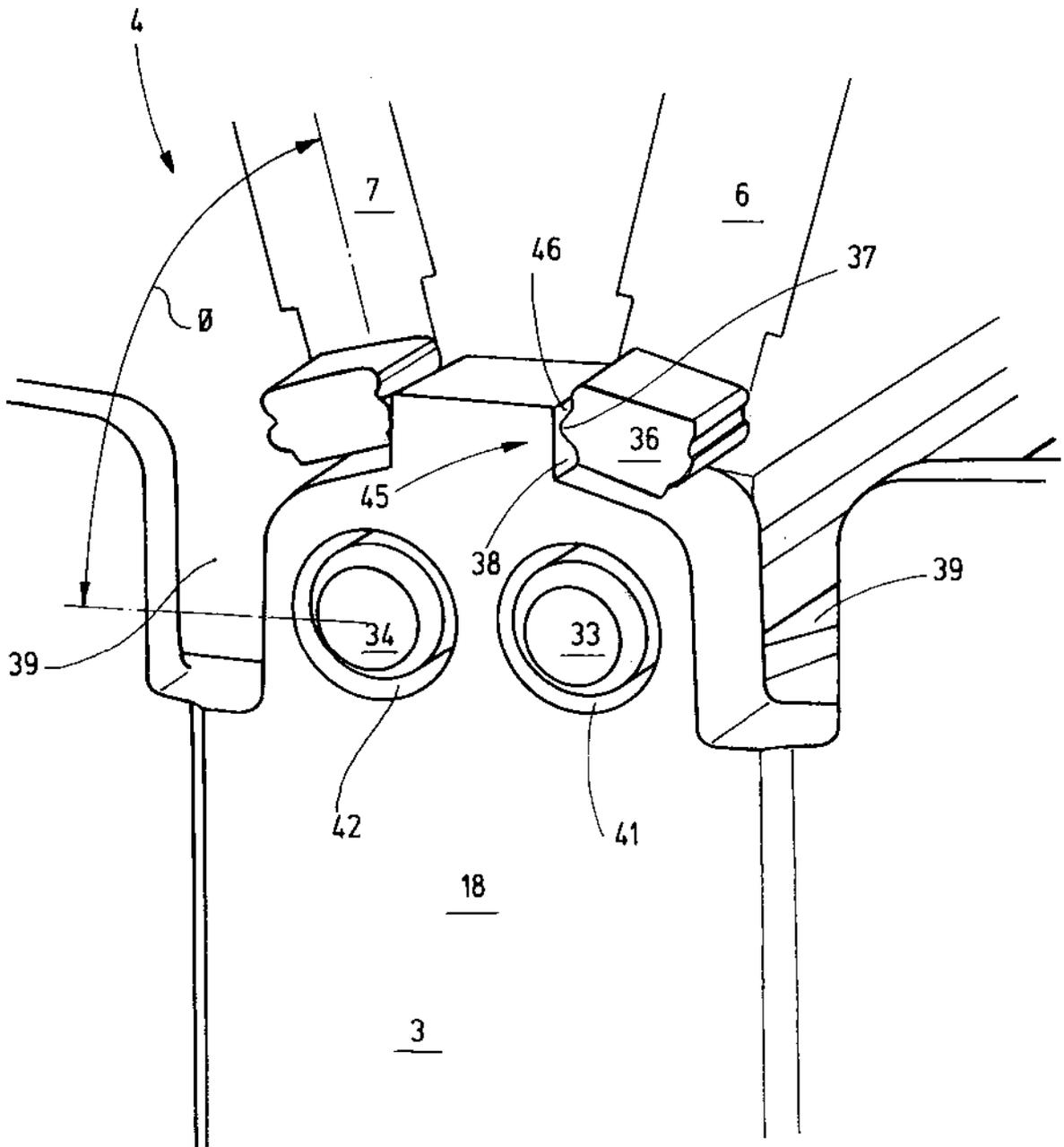


Fig.3

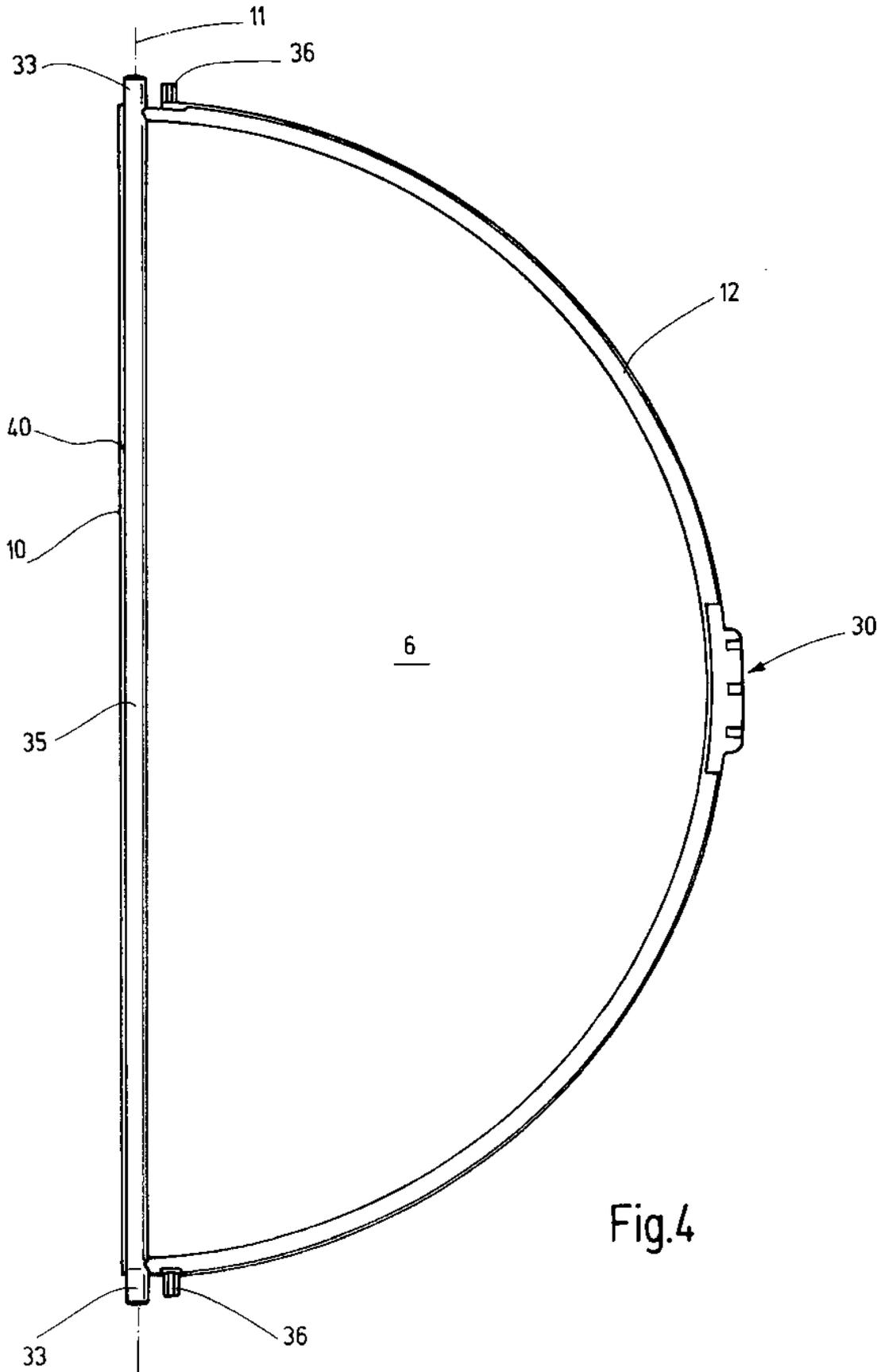


Fig.4

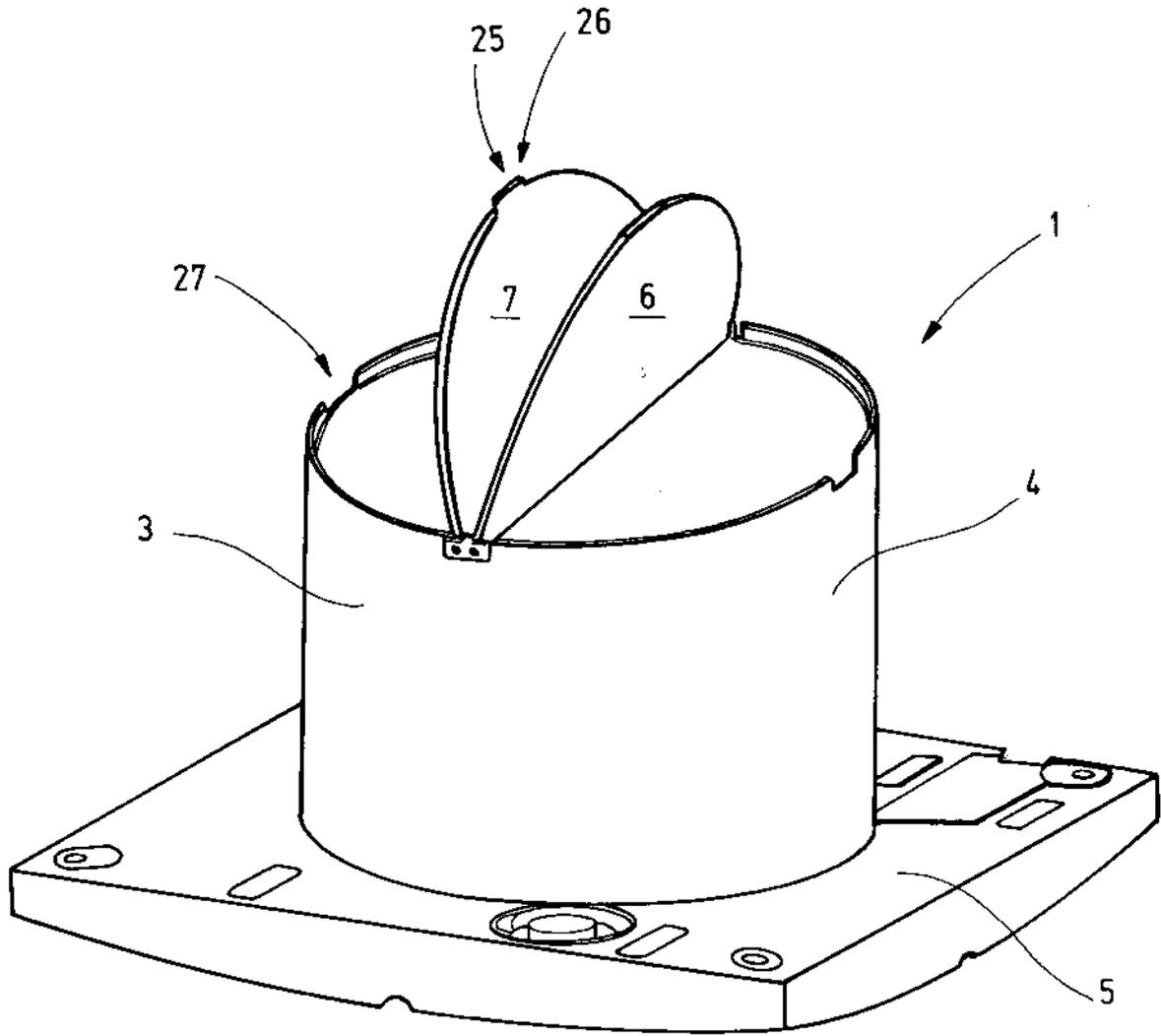


Fig.5

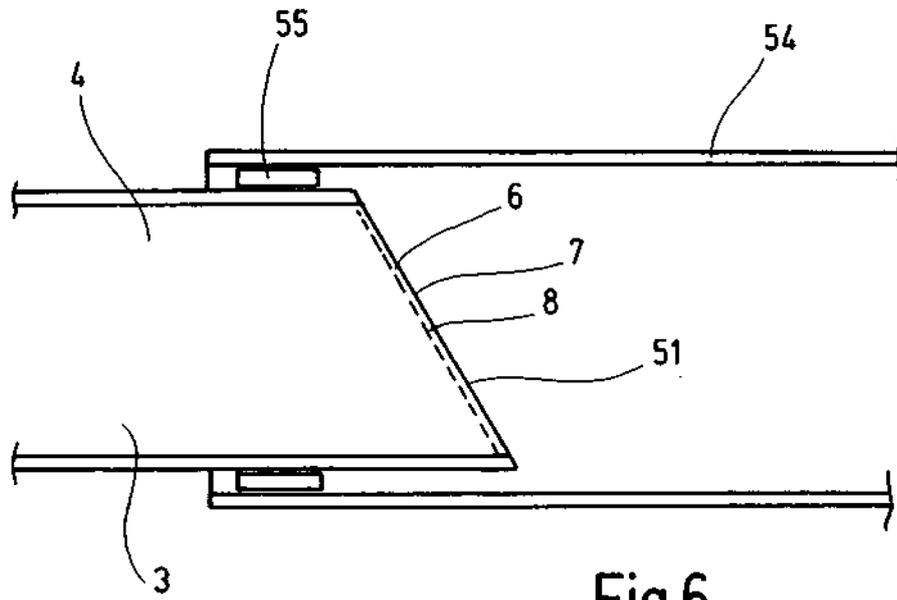


Fig.6