(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 748 345**

(51) Int. Cl.:

H02B 1/56	(2006.01)
B01D 46/00	(2006.01)
F04D 25/14	(2006.01)
F04D 29/70	(2006.01)
H05K 7/20	(2006.01)
F04D 19/00	(2006.01)
H02B 1/28	(2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.05.2014 PCT/EP2014/060550**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **27.11.2014 WO14187903**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.05.2014 E 14727764 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2019 EP 3000158**

(54) Título: **Soporte de ventilador para un ventilador, especialmente de un armario de distribución**

(30) Prioridad:

22.05.2013 DE 102013105196
31.01.2014 DE 102014101184

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.03.2020

(73) Titular/es:

STEGO-HOLDING GMBH (100.0%)
Kolpingstrasse 21
74523 Schwäbisch Hall, DE

(72) Inventor/es:

SCHANZENBACH, BERND ARMIN;
DENT, ROBERT y
MANGOLD, ELMAR

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 748 345 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

Soporte de ventilador para un ventilador, especialmente de un armario de distribución

La invención se refiere a un soporte de ventilador para un ventilador, especialmente de un armario de distribución, así como a un dispositivo de ventilación, especialmente para un armario de distribución, así como a un set que comprende un soporte de ventilador, al menos un dispositivo de trampilla y al menos una estera de filtro.

En el estado de la técnica se conocen dispositivos de ventilador que comprenden un soporte de ventilador, así como un ventilador sujetado por el soporte de ventilador. En los dispositivos de ventilador de este tipo, el aire frío se succiona comparativamente más abajo en el armario de distribución a través de una estera de filtro y se presiona hacia fuera comparativamente más arriba a través de una estera de filtro de salida (gruesa). De este modo se pretende evitar la introducción de polvo y generar una sobrepresión en el armario. Los ventiladores conocidos en el estado de la técnica se perciben como comparativamente ineficaces y especialmente como poco variables.

El documento US 2002 / 173265 A1 describe un sistema de ventilación modular con un ventilador, con un elemento de cámara de aire que puede montarse en el ventilador y que está adaptado para quedar sujeto a una carcasa, con una junta adaptada para montarse entre el elemento de cámara de aire y la carcasa y que se coloca dentro del elemento de cámara de aire, y con una rejilla adaptada para montarse en el elemento de cámara de aire. También se prevé un filtro que se puede montar opcionalmente en el elemento de cámara de aire. En el sistema, una o varias de las piezas antes citadas pueden combinarse para formar un primer conjunto de ventilador y, alternativamente, un segundo conjunto de ventilador.

El documento DE 20 2006 010888 U1 se refiere a un dispositivo que comprende un ventilador, un soporte de ventilador, una estera de filtro y un elemento laminar. La estera de filtro y el elemento laminar se disponen en el soporte de ventilador.

El documento US 2013 / 023199 A1 se refiere a un conjunto de ventilador con un soporte, un ventilador y una jaula. El soporte contiene una placa de ventilación. El ventilador se aloja en el soporte y se fija en la placa de ventilación. La jaula se aloja en el soporte y se fija en el ventilador. La jaula define un orificio y contiene una pluralidad de piezas que se alojan con posibilidad de giro en el orificio. La pluralidad de piezas cubre el orificio. La jaula comprende además una pluralidad de piezas límite que se extienden desde una superficie interior del orificio. La presión del aire en movimiento del sistema de ventilación es capaz de hacer girar la pluralidad de piezas, pero evitando la pluralidad de piezas límite cualquier giro excesivo de la pluralidad de piezas.

La tarea de la invención consiste en proponer un set y un conjunto de ventilador que comprendan un soporte de ventilador, siendo posible una refrigeración eficaz y pudiendo reaccionar de forma especialmente variable a las necesidades del usuario.

La tarea se resuelve con un set según la reivindicación 1 y con un conjunto de ventilador según la reivindicación 2, presentando respectivamente un soporte de ventilador.

En este caso, la invención describe un soporte de ventilador para un ventilador, especialmente de un armario de distribución, que presenta un bastidor con un orificio a través del cual fluye un elemento gaseoso durante el funcionamiento, formando el orificio una zona de recepción adaptada para el alojamiento de distintas piezas insertadas intercambiables, especialmente de un inserto de filtro y un dispositivo de trampilla, y que presenta al menos un elemento de retención para la fijación del inserto respectivo.

Una idea fundamental de la invención consiste en prever un soporte de ventilador en el que se puedan introducir tanto un dispositivo de trampilla, como también un inserto de filtro. Con esta finalidad se prevé en el bastidor o en la zona de recepción un dispositivo de sujeción adecuado. Así el usuario puede insertar un dispositivo de trampilla en el soporte de ventilador. En general, es posible reaccionar de forma variable a las necesidades especiales del usuario. En este sentido se ha comprobado que la tarea principal de un dispositivo de ventilación para los armarios de distribución consiste en refrigerar el armario de distribución por circulación de aire. En este caso debe evitarse la entrada de polvo. Sin embargo, ésta no es la tarea principal. También se ha comprobado que al instalar un dispositivo de filtro en el tercio superior de un armario de distribución, se puede llevar a cabo una refrigeración más eficaz. Por este motivo, no se consideró la posibilidad de expulsar el aire de un armario de distribución a través de una estera de filtro (lo que tendría como consecuencia una reducción del flujo de aire), sino a través de un dispositivo de trampilla que daría lugar a una mejora del flujo de aire. En los sistemas de ventilación que se conocen por el estado de la técnica, siempre se ha previsto una estera de filtro para obtener una protección adecuada contra el polvo. Mediante el montaje de un filtro de salida en la zona superior del armario de distribución (por ejemplo, en la mitad superior, especialmente en el tercio superior del armario de distribución), se distribuye uniformemente un flujo de aire en el filtro de entrada que puede disponerse especialmente en la mitad inferior, en particular en un tercio inferior del armario de distribución. De este modo, una estera de filtro del filtro de entrada es comparativamente más duradera y se ensucia menos. Dado que el soporte de ventilador puede alojar tanto un dispositivo de trampilla, como también un inserto de filtro, el usuario del soporte de ventilador tiene la posibilidad de escoger. Como resultado, el usuario puede elegir entre una mejor circulación de aire o una mejor prevención del polvo.

Con especial preferencia se prevé un soporte de ventilador en el que el orificio está limitado lateralmente por superficies de sujeción que sujetan el inserto correspondiente en el bastidor. La zona de recepción comprende especialmente un dispositivo de sujeción, en particular al menos un elemento elástico o al menos un saliente de enclavamiento que durante el funcionamiento ejerce una fuerza de sujeción sobre el inserto respectivo. Así, el inserto puede ser reemplazado sin más por parte de un usuario y adaptarse a diferentes aplicaciones. Por ejemplo, para la fijación de los insertos en la zona de recepción se puede disponer respectivamente un elemento elástico en las esquinas de la zona de recepción que unen las superficies de sujeción.

Además resulta especialmente ventajoso prever una caperuza de protección desmontable apoyada especialmente de forma pivotante, mediante la cual se pueda cerrar hacia el exterior el soporte de ventilador, en especial su zona de recepción. El bastidor del soporte de ventilador forma preferiblemente un escalón, especialmente perimetral, sobre el que se puede colocar la caperuza de protección.

El set comprende un ventilador, un soporte de ventilador, un dispositivo de trampilla, así como un inserto de filtro, pudiéndose alojar el dispositivo de trampilla y el inserto de filtro en la misma zona de recepción del soporte de ventilador.

El dispositivo de ventilación sirve especialmente para su uso dentro de o en un armario de distribución y comprende un soporte de ventilador según la invención, así como un ventilador. Resulta especialmente ventajoso que el ventilador esté unido al soporte de ventilador a través de un embudo de ventilador. El soporte de ventilador proporciona ventajosamente una homogeneización del flujo de aire.

El dispositivo de trampilla está previsto para su utilización con un soporte de ventilador y comprende un bastidor de trampilla que se puede insertar en la zona de recepción del soporte de ventilador y que contiene al menos una, en particular varias trampillas que cubren al menos parcialmente el bastidor de trampilla para desviar el flujo. Ventajosamente, las trampillas se unen de forma desmontable al bastidor de trampilla. Además, el soporte de ventilador se dispone preferiblemente en la mitad superior del armario de distribución, especialmente en un tercio superior del armario de distribución.

La invención se explica a continuación más detalladamente por medio del dibujo. Se muestra en la:

Figura 1 una vista explosionada esquemática de un dispositivo de ventilación;

Figura 2 una vista explosionada esquemática de un soporte de ventilador;

Figura 3 una vista explosionada esquemática del soporte de ventilador con un dispositivo de trampilla según la invención;

Figura 4 una sección transversal a través de un set compuesto que comprende un soporte de ventilador con un inserto de trampilla, ventilador y caperuza de protección; y

Figura 5 una representación esquemática de un armario de distribución con dos dispositivos de ventilación.

En la siguiente descripción, para las piezas idénticas y de acción similar se utilizan las mismas referencias.

La figura 1 muestra un dispositivo de ventilación que comprende un soporte de ventilador 10 con una caperuza de protección 11 que está cerrada en la dirección de un lado exterior 12 con una rejilla frontal 13. En la dirección de un lado interior 14, un embudo de ventilador 15 se une al soporte de ventilador 10. Al embudo de ventilador 15 se une a su vez un ventilador 16. El ventilador 16 se puede configurar especialmente como un ventilador axial.

En un ejemplo de aplicación, el dispositivo de ventilación se conecta a un armario de distribución (no mostrado). En este caso, el dispositivo de ventilación se introduce en una entalladura en una pared del armario de distribución y se fija allí mediante un dispositivo de fijación adecuado que se encuentra especialmente en el soporte de ventilador 10. De este modo, el dispositivo de ventilación establece una unión entre el interior del armario de distribución y su zona exterior. Dependiendo de la dirección de giro del ventilador 16 que se encuentra en el armario de distribución, el aire se puede succionar o expulsar del armario de distribución mediante el dispositivo de ventilación.

El soporte de ventilador 10 presenta un bastidor 26 y una zona de recepción 28 formada por un orificio 27 en el soporte de ventilador 10. El soporte de ventilador 10 presenta además un escalón interior perimetral 19 que se configura en el bastidor 26 y al que se ajusta la caperuza de protección 11 en el estado cerrado de la zona de recepción 28.

En la zona de recepción 28 del soporte de ventilador 10 pueden introducirse diferentes insertos y fijarse allí mediante elementos de sujeción adecuados. Especialmente, el orificio 27 está limitado por superficies de retención 29 que sujetan el inserto respectivo en el bastidor. Para la fijación de un inserto respectivo en la zona de recepción 28 también se pueden prever dispositivos de sujeción especiales. En este caso puede tratarse, por ejemplo, de elementos de enclavamiento, de clip, de goma o magnéticos. En la forma de realización de la invención mostrada en la figura 1, un inserto se sujeta mediante elementos elásticos 30 que ejercen una fuerza de retención sobre el inserto. Los elementos elásticos 30 se disponen en las esquinas 31 de la zona de recepción 28, uniendo así las superficies de sujeción 29 entre sí.

La zona de recepción 28 puede cerrarse por medio de la caperuza de protección 11. En un estado abierto, la caperuza de protección 11 permite el acceso a la zona de recepción 28. La caperuza de protección 11 se fija de

forma que se pueda desmontar, preferiblemente que pueda pivotar, en el soporte de ventilador 10, en particular en un canto del bastidor 26 orientado hacia el suelo en el estado montado del dispositivo de ventilación. La caperuza de protección 11 se puede enclavar en una posición cerrada en el soporte de ventilador 10 mediante elementos de bloqueo y/o de enclavamiento adecuados o similares. Preferiblemente, el ángulo máximo de apertura de la caperuza de protección 11 con respecto al bastidor 26 está predeterminado por los elementos limitadores adecuados. Así es posible en general un intercambio especialmente sencillo de los insertos si es necesario.

Como se representa en las figuras 2 y 3, en la zona de recepción 28 se puede montar un dispositivo de trampilla 21 como inserto intercambiable. El dispositivo de trampilla 21 comprende un bastidor de trampilla 32 y nervios de sujeción de trampilla 22, así como una pluralidad de trampillas (láminas) 23 (de las que, para una mejor visión de conjunto, sólo se representan cinco). Las trampillas (láminas) 23 se apoyan de forma pivotante en los nervios de sujeción 22, en especial encajan, y pueden girarse en la dirección de la flecha 33 mediante el aire que sale. Es posible imaginar prever también un dispositivo pivotante activo (por ejemplo, un motor eléctrico). En el estado montado, el bastidor de trampilla 32 se ajusta con una superficie exterior preferiblemente a las superficies de sujeción 29.

Alternativamente al dispositivo de trampilla 21, también se puede utilizar como inserto intercambiable un inserto de filtro 24 (véase figura 2) que se introduce en la zona de recepción 28. En el caso del inserto de filtro puede tratarse, por ejemplo, de una estera de filtro o de un elemento filtrante adecuado similar. Mientras que el objetivo principal del inserto de filtro es filtrar partículas como el polvo o similares, el dispositivo de trampilla 21 sirve para conseguir un mayor caudal de aire sin un filtrado del aire que fluye a través del dispositivo de trampilla 21. Por lo tanto, un usuario final del dispositivo de ventilación puede decidir por sí mismo si equipa el soporte de ventilador con un dispositivo de trampilla para una circulación/refrigeración de aire optimizada en un armario de distribución o si lo hace con un inserto de filtro para una prevención óptima del polvo.

La rejilla frontal 13 también se puede configurar como una red o de un material similar permeable al aire. La misma también puede configurarse de manera que se pueda desmontar de la caperuza de protección 11, por ejemplo, para su limpieza o sustitución. Sin la rejilla frontal 13, la caperuza de protección 11 forma un bastidor rectangular (perimetral) (con dos cantos que se desarrollan en línea recta y dos cantos curvados, estando situados los cantos que se desarrollan en línea recta y los cantos curvados unos enfrente de otros). Del mismo modo, un cuerpo principal 25 del soporte de ventilador 10 también forma un bastidor perimetral (rectangular). Dos lados opuestos del cuerpo principal 25 se configuran rectos; los otros lados opuestos se configuran curvados. En el estado montado de la caperuza de protección 11, los lados curvados se alinean con los lados curvados del cuerpo principal 25 del soporte de ventilador 10. Así se crea una unidad homogénea.

La figura 4 muestra además una sección transversal a través de un set compuesto que comprende un soporte de ventilador 10 con un inserto de trampilla 21, un ventilador 16 y una caperuza de protección 11. La figura 4 muestra claramente que la caperuza de protección 11 y la rejilla frontal 13 alojada en la misma están situadas delante del soporte de ventilador 10 en la dirección de la salida de aire 39. Esta disposición prevista delante de la caperuza de protección 11 y de la rejilla frontal 13 evita ventajosamente la entrada en el dispositivo de ventilación de cuerpos extraños, especialmente agua, a través de una o varias trampilla(s) abierta(s) 23.

En la forma de realización mostrada en la figura 4, la rejilla frontal 13 se configura especialmente como un difusor que evita la entrada de líquido, por ejemplo, en caso de lluvia, en el interior del dispositivo de ventilación y, en particular, en el ventilador. Si el ventilador 16 está parado, existe el peligro de que se abran las trampillas 23 debido, por ejemplo, a una presión negativa inducida por la corriente de aire o a un bloqueo mecánico, por lo que el interior del armario de distribución está abierto si el ventilador 16 está parado, pudiendo penetrar suciedad, agua, etc. El difusor está diseñado de manera que se ajuste a las normas, especialmente con respecto a los requisitos de seguridad, y presenta un patrón de flujo ideal para la salida de aire. Como se muestra en la figura 4, la rejilla frontal 13 presenta con esta finalidad varias ranuras de paso 39 que presentan especialmente una sección transversal ovalada o elíptica. El eje longitudinal L de las ranuras de paso 39 se alinea con respecto a las trampillas 23 de manera que se oriente fundamentalmente paralela a las trampillas 23 en estado abierto (al máximo) (véase línea L' en figura 4). De este modo se minimiza la resistencia al flujo de las ranuras de paso 39.

La rejilla frontal 13 puede abrirse desde el exterior preferiblemente sólo con un destornillador y cerrarse desde el lado interior mediante un bloqueo del pasador. Así se consigue una protección sencilla contra el vandalismo. Además, la rejilla frontal 13 se apoya preferiblemente de forma giratoria en el bastidor de la caperuza de protección 11, a fin de facilitar los trabajos de mantenimiento.

La figura 5 muestra otra aplicación esquemática de la invención con un armario de distribución 34 y con dos dispositivos de ventilación 35 y 36. Mientras que el dispositivo de ventilación inferior 35 situado cerca del suelo atraviesa la pared del armario de distribución 37 en un tercio inferior, el segundo dispositivo de ventilación 36 se dispone en un tercio superior de la pared del armario de distribución 37. Se entiende que los dos dispositivos de ventilación no tienen que estar dispuestos en la misma pared del armario de distribución.

Ventajosamente se puede prever que el primer dispositivo de ventilación inferior 35 forme un dispositivo de ventilación de entrada que disponga en la zona de recepción 28 de un inserto de filtro, por ejemplo, una estera de filtro, y en el que un ventilador succione aire al armario de distribución 34 para la generación de una sobrepresión.

Mediante la sobrepresión en el armario de distribución se pretende evitar la entrada en el armario de distribución de partículas, especialmente polvo o similares, a través de puertas, conductos de cables u otros orificios.

Mientras que en el estado de la técnica, el dispositivo de ventilación superior 36 estaba hasta ahora equipado con un inserto de filtro para reducir aún más una entrada de partículas en el armario de distribución, el dispositivo de ventilación 36 puede comprender ventajosamente en la zona de recepción 28 un dispositivo de trampilla 21 mostrado en la figura 2 y en la figura 3. El dispositivo de ventilación superior 36 sirve como dispositivo de ventilación de salida, presentando, por consiguiente, el ventilador una dirección de giro que provoca la expulsión de aire del armario de distribución 34. En la figura 5, el flujo de aire creado por los dispositivos de ventilación inferior y superior 35, 36 en el armario de distribución 34 se identifica con la flecha 38. A diferencia de una estera de filtro, el dispositivo de trampilla 21 no reduce el caudal de aire, por lo que es posible una refrigeración efectiva del armario de distribución en la zona superior del armario de distribución 34. El resultado es un mejor flujo de aire en el armario de distribución que también protege el inserto de filtro en el dispositivo de ventilación inferior 35, dado que la succión de entrada de aire es menor y, por consiguiente, no sólo la superficie del inserto de filtro que corresponde al impulsor del ventilador 16 filtra el aire, sino también toda la superficie del filtro. De este modo, el aire succionado se distribuye más uniformemente por el inserto de filtro de entrada. Así, el inserto de filtro es más duradero y se reduce la suciedad. Además, si el ventilador está parado, el dispositivo de trampilla 21 evita ventajosamente la entrada en el armario de distribución de cuerpos extraños no deseados, especialmente polvo, agua, etc. Este efecto ventajoso se consigue gracias a que las trampillas 23 están cerradas cuando el ventilador está parado y, por lo tanto, cierran el ventilador o el interior del armario de distribución contra cuerpos extraños. Si el ventilador 16 está apagado, a través del apoyo pivotante de las trampillas éstas se mantienen en estado cerrado preferiblemente mediante la fuerza de la gravedad o un motor eléctrico. Sólo en el estado conectado del ventilador, las trampillas 23 se desplazan a una posición abierta como consecuencia del flujo de aire resultante.

Gracias a las posibilidades de aplicación flexibles y a la estructura modular con la ayuda de soportes de ventilador, la presente invención aplicar sin problemas ambos sistemas: por una parte se puede conseguir una prevención óptima del polvo, siendo posible, si es necesario, dotar también el soporte de ventilador superior 10 de un inserto de filtro 24. Además, para optimizar la circulación del aire y, por lo tanto, la refrigeración en la parte superior se puede introducir alternativamente en el soporte de ventilador un inserto de trampilla 21, a fin de conseguir el efecto antes descrito de una refrigeración optimizada.

La modularidad del sistema posibilita una flexibilidad especialmente alta que permite a un usuario adaptar el soporte de ventilador individualmente a los requisitos existentes y, si es necesario, llevar a cabo una sustitución de los insertos en la zona de recepción 28 de un modo especialmente sencillo.

Lista de referencias

10	Soporte de ventilador
11	Caperuza de protección
12	Lado exterior
13	Rejilla frontal
14	Lado interior
15	Embudo de ventilador
16	Ventilador
19	Escalón
21	Dispositivo de trampilla
22	Nervio de sujeción
23	Trampillas
24	Inserto de filtro
25	Cuerpo principal
26	Bastidor
27	Orificio
28	Zona de recepción
29	Superficies de retención
30	Elemento elástico
31	Esquinas
32	Bastidor de trampilla

33	Flecha
34	Armario de distribución
35	Dispositivo de ventilación
36	Dispositivo de ventilación
37	Pared de armario de distribución
38	Flecha
39	Dirección de salida de aire
40	Ranuras de paso
L	Eje longitudinal

REIVINDICACIONES

1. Set que comprende lo siguiente:
un ventilador (16), distintos insertos que se pueden intercambiar alternativamente y un soporte de ventilador (10) para el ventilador (16), comprendiendo los insertos un inserto de filtro (24) y un dispositivo de trampilla (21) para el cierre de un orificio (27) dotado de trampillas apoyadas de forma pivotante, comprendiendo el soporte de ventilador (10) un bastidor (26) con el orificio (27) a través del cual puede fluir un elemento gaseoso durante el funcionamiento y que forma una zona de recepción (28) configurada para la recepción alternativa del dispositivo de trampilla (21) y del inserto de filtro (24) y que presenta al menos un elemento de retención para la fijación del inserto respectivo.

2. Conjunto de ventilador que comprende un ventilador (16) según la reivindicación 1, un soporte de ventilador (10) según la reivindicación 1, una caperuza de protección (11) mediante la cual se puede cerrar hacia el exterior la zona de recepción (28) del soporte de ventilador (10), por ejemplo, mediante una rejilla frontal (13), y un dispositivo de trampilla (21) según la reivindicación 1, disponiéndose el dispositivo de trampilla (21) en la zona de recepción (28) de manera que se pueda sustituir por un inserto de filtro (24) según la reivindicación 1, y disponiéndose el dispositivo de trampilla (21) entre el ventilador (16) y la caperuza de protección (11).

3. Set o conjunto de ventilador según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el orificio (27) está limitado lateralmente por superficies de sujeción (29) que sujetan el inserto respectivo en el bastidor (26).

4. Set o conjunto de ventilador según una de las reivindicaciones 1-3, caracterizado por que la zona de recepción (28) presenta un dispositivo de sujeción, especialmente al menos un elemento elástico (30) o al menos un saliente de enclavamiento que ejerce durante el funcionamiento una fuerza de retención sobre el inserto respectivo.

5. Set o conjunto de ventilador según la reivindicación 4, caracterizado por que en las esquinas (31) de la zona de recepción (28) se dispone respectivamente un elemento elástico (30) que une las superficies de sujeción (29).

6. Set según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que se prevé una caperuza de protección (11) preferiblemente que se puede separar, por medio de la cual se puede cerrar hacia el exterior el soporte de ventilador, especialmente su zona de recepción (28).

7. Set o conjunto de ventilador según la reivindicación 6, caracterizado por que la caperuza de protección (11) presenta una rejilla frontal (13) configurada como difusor que presenta varias ranuras de paso (39) especialmente con una sección transversal elíptica.

8. Set o conjunto de ventilador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el bastidor (26) configura un escalón (19) especialmente perimetral sobre el que se puede colocar la caperuza de protección (11).

9. Conjunto de ventilador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el ventilador (16) se une al soporte de ventilador (10) a través de un embudo de ventilador (15).

10. Set o conjunto de ventilador según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el dispositivo de trampilla (21) un bastidor de trampilla (32) que se puede insertar o que está insertado en la zona de recepción (28) del soporte de ventilador y que contiene al menos una, especialmente varias trampillas (23).

11. Set o conjunto de ventilador según la reivindicación 10, caracterizado por que las trampillas (23) se cierran en un estado de funcionamiento desconectado del ventilador (16).

12. Set o conjunto de ventilador según la reivindicación 10 u 11, caracterizado por que las trampillas (23) se unen de forma separable al bastidor de trampilla (32).

13. Set o conjunto de ventilador según una de las reivindicaciones 10-12, caracterizado por que un eje longitudinal (L) de la ranura de paso (39) se orienta fundamentalmente paralelo a las trampillas (23) en un estado abierto.

14. Armario de distribución que comprende un conjunto de ventilador según una de las reivindicaciones 2-5, 7-13, caracterizado por que el soporte de ventilador (10) se dispone en la mitad superior del armario de distribución, especialmente en un tercio superior del armario de distribución.

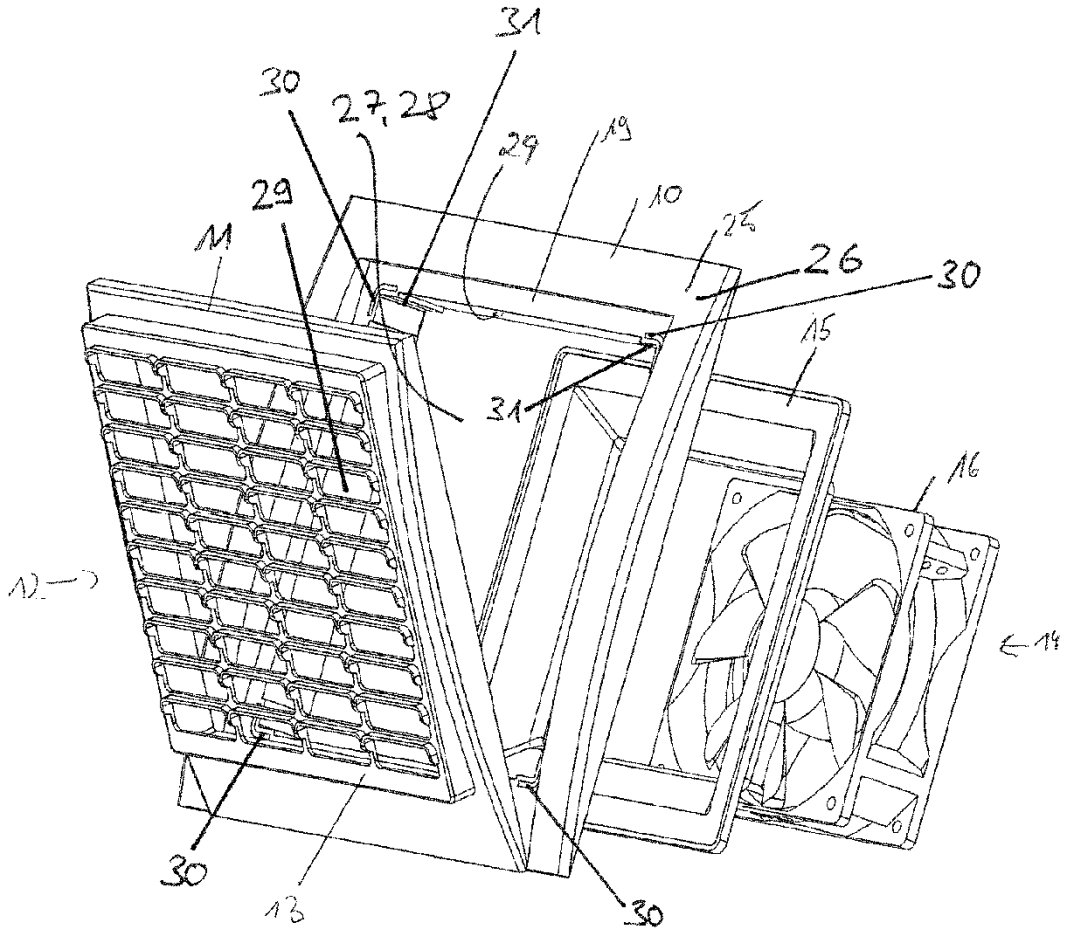

Fig. 1

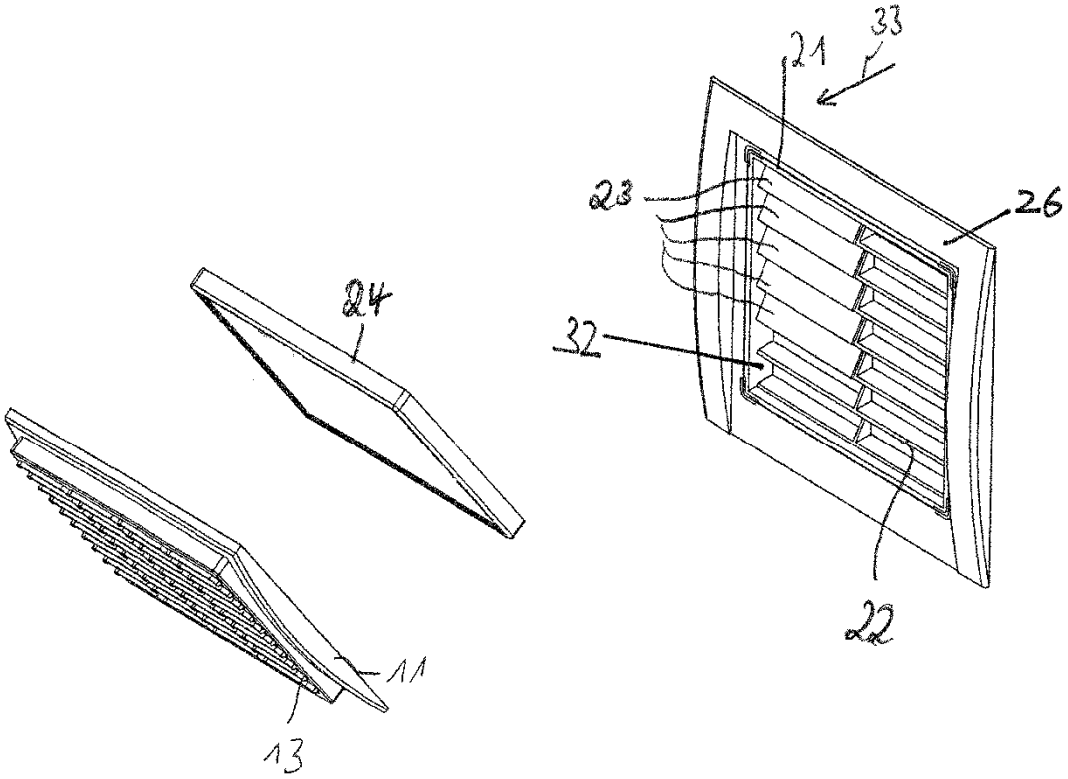

Fig. 2

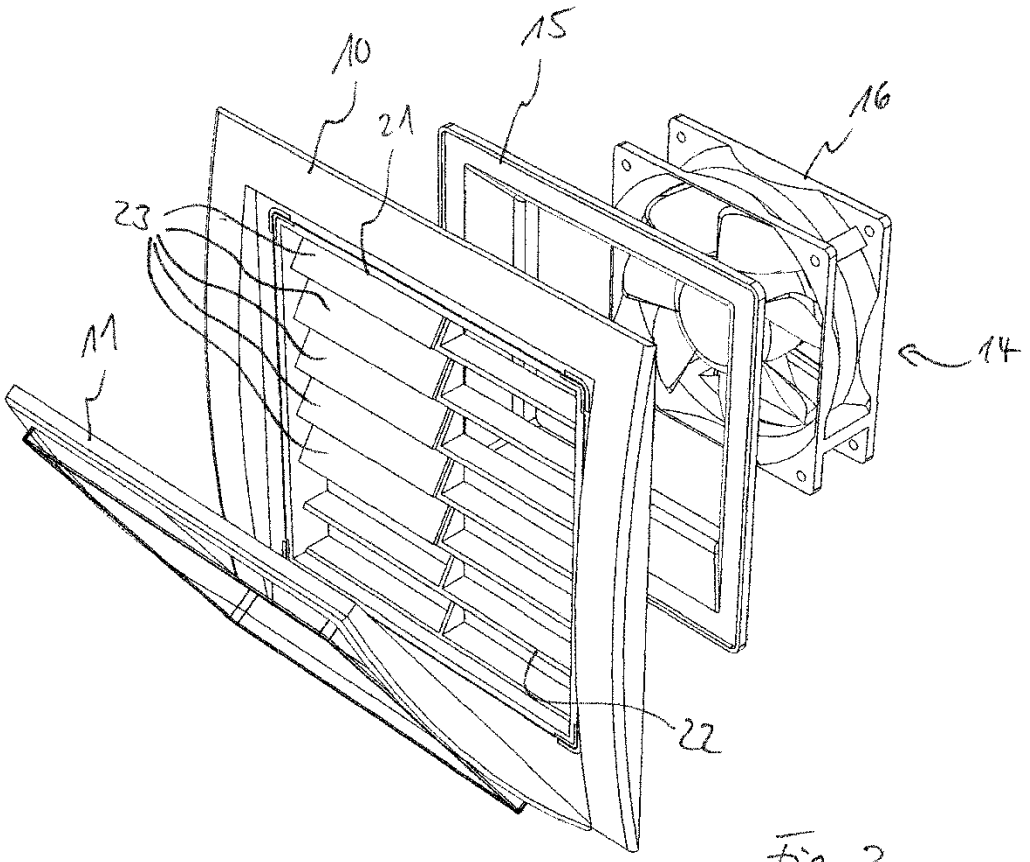

Fig. 3

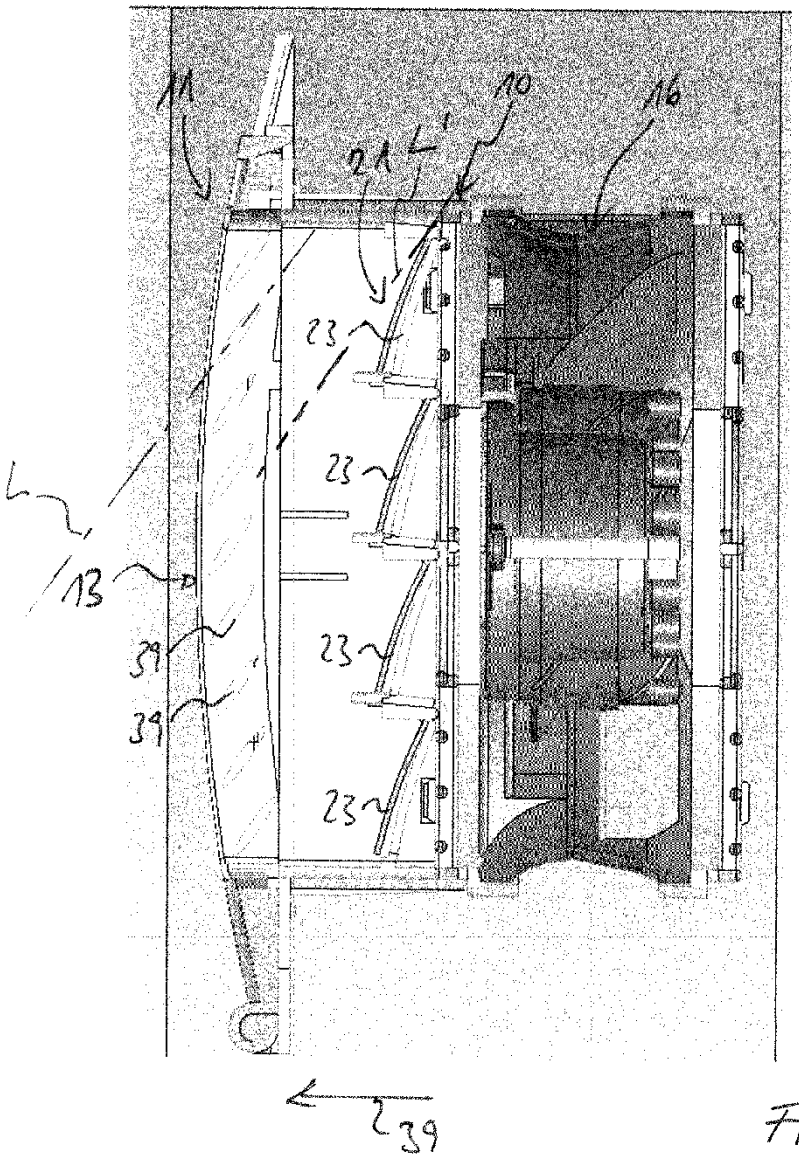

Fig. 4

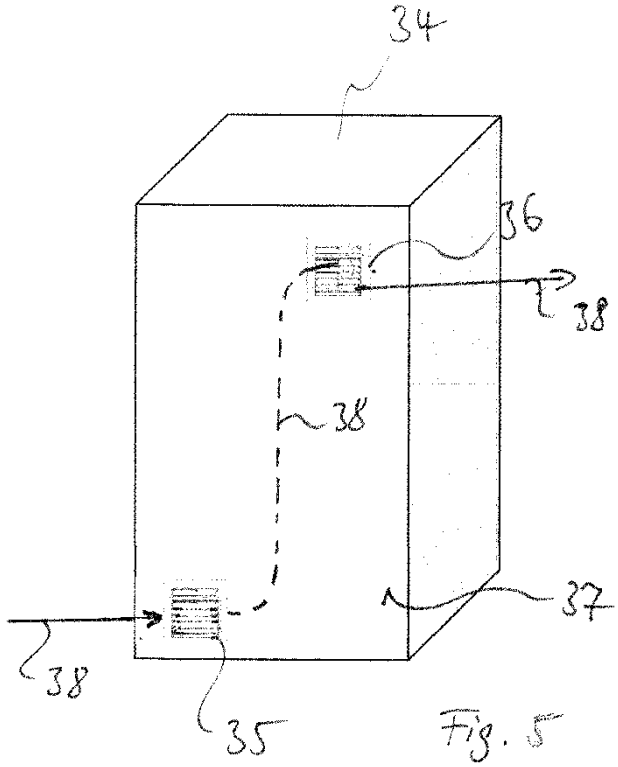

Fig. 5