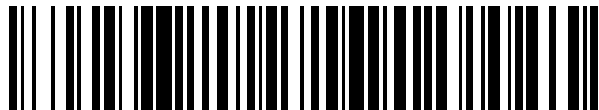


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 141**

51 Int. Cl.:

H02B 1/56 (2006.01)

F24F 13/08 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.04.2014 PCT/EP2014/056739**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.10.2014 WO14161962**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.04.2014 E 14716271 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 2982014**

54 Título: **Consecución de una clase de protección para aparatos eléctricos y electrónicos, en particular para armarios de distribución**

30 Prioridad:

05.04.2013 DE 102013103444

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

04.12.2017

73 Titular/es:

**EATON INDUSTRIES (AUSTRIA) GMBH (100.0%)
Eugenia 1
3943 Schrems (NÖ), AT**

72 Inventor/es:

**WEIGL, FRANZ;
REUBERGER, GEORG y
SCHERZER, MARTIN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 645 141 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

Consecución de una clase de protección para aparatos eléctricos y electrónicos, en particular para armarios de distribución

Campo técnico

5 La invención se refiere a un armario de distribución, que comprende una pared de carcasa con branquias y/o láminas dispuestas en la misma.

Estado de la técnica

10 En el estado de la técnica se conoce ya en principio un armario de distribución de este tipo. En éste, las branquias y/o láminas sirven por regla general para la ventilación de componentes dispuestos en el interior del armario de distribución.

15 Por ejemplo, el documento DE 100 38 821 A1 describe a este respecto una rejilla de ventilación para una carcasa con componentes eléctricos y con al menos una zona de entrada de aire perforada, presentando la rejilla de ventilación una parte superior de láminas y una parte inferior de rejilla de ventilación. Un fondo de esta parte inferior de rejilla de ventilación presenta una perforación correspondiente a la zona de entrada de aire perforada de la carcasa, y su marco presenta varios ganchos de retención que también se corresponden con la mencionada perforación. Además, la parte superior de láminas presenta también unos ganchos de retención que se corresponden con la parte inferior de rejilla de ventilación. Por medio de la rejilla de ventilación puede aumentarse gradualmente el grado de suciedad sin que sea necesario llevar a cabo modificaciones en la carcasa.

20 La desventaja en este caso es que, debido a la disposición de la zona de entrada de aire, el calor sólo puede evacuarse insuficientemente. La disposición conocida resulta adecuada por lo tanto sólo para armarios de distribución en los que estén dispuestos aparatos eléctricos con una potencia (de disipación) comparativamente baja.

25 Además, el documento WO 2005/055384 A1 describe un armario de distribución cuya puerta está equipada con branquias y un filtro dispuesto de manera adyacente a las mismas. El armario de distribución presenta además una abertura de salida de techo. El documento EP 1 303 015 A1 describe además un armario de distribución con aberturas de ventilación en la puerta del armario de distribución, el documento EP 1 026 932 A2 un armario de distribución con módulos de ventilación adosables que pueden presentar un filtro, el documento DE 81 30 651 U1 y el documento DE 296 23 678 U1 en general un armario de distribución ventilable, el documento DE 199 25 439 A1 en general un ventilador para un armario de distribución en el que se combinan aberturas a modo de láminas con un filtro y una rejilla, y el documento DE 100 38 821 A1 en general una rejilla de ventilación con aberturas a modo de láminas, que puede combinarse con un filtro.

Descripción de la invención

Un objetivo de la invención es pues indicar un armario de distribución mejorado. En particular debe mejorarse la evacuación de calor conservando una clase de protección.

35 La invención se consigue mediante un armario de distribución, que comprende

- una puerta en un lado delantero del armario de distribución con branquias y/o láminas dispuestas en la misma, así como con una primera rejilla dispuesta de manera adyacente a las branquias / láminas, que aseguran una clase de protección hasta IP43,
- 40 - una pared trasera con branquias y/o láminas dispuestas en la misma, así como con una segunda rejilla dispuesta de manera adyacente a las branquias / láminas, que aseguran una clase de protección hasta IP43, y
- una pared de carcasa con hendiduras, branquias y/o láminas dispuestas en la misma y con un techo que sobresale de la pared de carcasa, así como con una tercera rejilla dispuesta de manera adyacente a las hendiduras / branquias / láminas, que aseguran una clase de protección hasta IP43,
- 45 - siendo una abertura de mallas de la primera/segunda/tercera rejilla menor que el cuerpo extraño que se ha de retener de la clase de protección respectiva y a) estando las branquias / láminas orientadas de la parte superior interior hacia la parte inferior exterior y solapadas unas a otras en la dirección de penetración del agua de la clase de protección respectiva o b) cubriendo el techo una abertura dispuesta de manera adyacente a la rejilla en la carcasa en la dirección de penetración del agua de la clase de protección respectiva, y
- 50 - estando dispuestas interiormente la primera rejilla en la puerta y la tercera rejilla en la zona del techo y estando dispuesta exteriormente la segunda rejilla en la pared trasera.

Mediante las medidas tomadas se logra una buena aireación del armario de distribución y se mejora considerablemente la evacuación de calor del armario de distribución, dado que el aire caliente evacuado escapa

por la zona del techo y el aire fresco puede entrar por la zona inferior del armario de distribución. No obstante se asegura para todo el armario de distribución una protección eficaz contra sacudidas eléctricas. Además, la rejilla es fácil de desmontar, por ejemplo para limpiarla.

5 Mediante la clase de protección se indica la idoneidad de los aparatos eléctricos y electrónicos para el servicio en determinadas condiciones ambientales. Para ello existe un código IPxx, cuya primera cifra indica la protección contra la penetración de cuerpos extraños y cuya segunda cifra indica la protección contra la penetración de agua. Las cifras crecientes significan respectivamente una mayor protección. Por ejemplo, la clase de protección IP43 significa una penetración de cuerpos extraños a partir de un diámetro de 1 mm y una protección contra caída de agua pulverizada en un ángulo de hasta 60° en relación con la vertical. Esta clasificación de la clase de protección está regulada por distintas normas, por ejemplo por las normas DIN EN 60529, DIN 40 050-9 e ISO 20653.

10 Mediante las medidas anteriormente indicadas se logra pues tanto una protección eficaz contra la penetración de cuerpos sólidos como una protección contra la penetración de agua, consiguiéndose con la rejilla en esencia la protección contra la penetración de un cuerpo sólido y con las branquias / láminas o el techo en esencia la protección contra la penetración de agua.

15 En el marco de la invención deben entenderse por "láminas" unas plaquitas planas alargadas o zonas en forma de plaquitas, que están unidas a una estructura similar a una pared (en particular a una pared de carcasa) bien por uno de sus bordes longitudinales, bien por dos puntos en, en cada caso, uno de sus bordes transversales.

20 Las "branquias" utilizadas en el marco de la invención tienen una estructura similar a las láminas, pero a diferencia de éstas están unidas a una estructura similar a una pared (en particular a una pared de carcasa) tanto por uno de sus bordes longitudinales como a lo largo de sus bordes transversales. Las chapas con branquias integradas se denominan también "chapas branquiales" y son en principio conocidas.

25 "Adyacente" significa, en relación con la combinación de las branquias/láminas con la rejilla en el marco de la invención, que el aire entrante pasa directamente por la rejilla después de pasar por las branquias/láminas o viceversa. "Adyacente" no significa forzosamente "en contacto mutuo" ni tampoco "paralela". Por consiguiente, la rejilla adyacente a las branquias/láminas puede también estar separada de éstas y en particular también abarcar un ángulo de 90° con respecto a éstas.

De las reivindicaciones subordinadas y de la descripción con referencia a las figuras se desprenden otras configuraciones ventajosas y perfeccionamientos de la invención.

30 Resulta favorable que la rejilla esté dispuesta en o sobre un soporte de rejilla. De esta manera, la rejilla es más fácil de manejar. Así pueden evitarse en gran medida daños y en particular deformaciones no deseadas de la rejilla, que pueden producirse durante la manipulación de la misma.

35 Resulta ventajoso que el armario de distribución presente una estructura de soporte que se extienda oblicuamente con respecto a la pared de carcasa y a lo largo de la cual puedan desplazarse la rejilla/el soporte de rejilla y la pared de carcasa en relación mutua. Con este fin, el soporte de rejilla puede presentar por ejemplo una ranura o escotadura oblicua en la que, durante el montaje del soporte de rejilla en la pared de carcasa, encaje un pasador unido a esta pared de carcasa. De este modo, el soporte de rejilla es presionado contra la carcasa durante el montaje. La hendidura que queda entre la rejilla/el soporte de rejilla y la carcasa es preferiblemente menor que el cuerpo extraño que se ha de retener de la clase de protección respectiva. Naturalmente, también es imaginable que la ranura o escotadura esté dispuesta en el lado de la carcasa y el pasador que encaja esté dispuesto en el soporte de rejilla. También son imaginables naturalmente otros métodos de fijación. Por ejemplo, el soporte de rejilla puede también estar fijado a presión en la carcasa o atornillado a ésta.

Además resulta ventajoso que la rejilla o el soporte de rejilla estén asegurados/conectados a tierra con un tornillo. De este modo se asegura el soporte de rejilla contra un desprendimiento o una caída, o mediante una conexión a tierra se impide también la conducción de una tensión peligrosa.

45 Por último, resulta favorable que la pared de carcasa en la zona de las branquias y/o láminas esté formada por un elemento de carcasa separado. De este modo es posible eventualmente simplificar o también normalizar la producción de paredes de carcasa cuando han de construirse varios armarios de distribución diferentes por medio de un sistema modular consistente en insertos de branquias/láminas y paredes de carcasa.

Breve descripción de las figuras

50 A continuación se explica la presente invención más detalladamente por medio de los ejemplos de realización indicados en las figuras esquemáticas del dibujo. Se muestran:

Figura 1 una vista de un detalle de una pared trasera de armario de distribución ejemplar, con cortes a modo de branquias y una rejilla retirada;

- Figura 2 la pared trasera del armario de distribución de la Figura 1, con la rejilla montada y representaciones de detalles adicionales;
- Figura 3 una puerta de armario de distribución ejemplar, con cortes a modo de branquias, desde el exterior;
- 5 Figura 4 la puerta de armario de distribución de la Figura 3, con una rejilla montada/un soporte de rejilla montado, desde el interior;
- Figura 5 la parte superior de un armario de distribución ejemplar, con un marco de ventilación y un techo saliente;
- Figura 6 la parte superior de la Figura 5, con una rejilla montada/un soporte de rejilla montado, en una vista oblicua desde abajo;
- 10 Figura 7 un armario de distribución ejemplar en una vista oblicua;
- Figura 8 una vista de detalle de una lámina dispuesta en la pared de carcasa y
- Figura 9 una vista de detalle de una branquia dispuesta en la pared de carcasa.

Descripción detallada de la invención

15 La Figura 1 muestra una pared trasera 1 de un armario de distribución desde el lado exterior, con una rejilla 2 retirada o un soporte 3 de rejilla retirado. La Figura 2 muestra la pared trasera 1 de la Figura 1 con la rejilla 2 montada o el soporte 3 de rejilla montado, así como representaciones de detalles de la misma.

La pared trasera 1 presenta unos cortes 4 a modo de branquias que, en el ejemplo representado, están dispuestos en una parte 5 de carcasa separada, que está insertada en la pared 6 de carcasa. Sin embargo, las branquias 4 pueden por supuesto estar también incorporadas directamente en la pared 6 de carcasa. En la zona de las branquias 4 está dispuesto un marco de soporte que está contenido en la parte 5 de carcasa y presenta varios tornillos 7, que sirve o sirven para sujetar el soporte 3 de rejilla.

20

El soporte 3 de rejilla presenta unas hendiduras 8 en forma de L, que presentan un tramo que se extiende oblicuamente con respecto al plano del soporte 3 de rejilla. Por medio de estas hendiduras 8 en forma de L, en las que encajan los tornillos 7, es posible fijar el soporte 3 de rejilla, y por lo tanto la rejilla 2, en el marco 5 de soporte. Por lo tanto, el soporte 3 de rejilla presenta una estructura de soporte que se extiende oblicuamente con respecto a la pared 6 de carcasa y a lo largo de la cual pueden desplazarse la rejilla 2/el soporte 3 de rejilla y la pared 6 de carcasa en relación mutua. La Figura 2 muestra representaciones de detalles correspondientes de la hendidura 8 en forma de L, una de las veces con un tornillo 7 encajado (abajo) y la otra sin tornillo (arriba).

25

En el ejemplo mostrado, las hendiduras 8 en forma de L están dispuestas en el soporte 3 de rejilla y los tornillos 7 en el marco 5 de soporte. Sin embargo, también sería igualmente imaginable que los tornillos 7 estuviesen dispuestos en el soporte 3 de rejilla y las hendiduras 8 en forma de L estuviesen dispuestas en el marco 5 de soporte.

30

Mediante la pared 6 de carcasa con las branquias 4 dispuestas en la misma y la rejilla 2 dispuesta de manera adyacente a las branquias 4 se asegura una clase de protección hasta IP43. Una abertura de mallas de la rejilla 2 es en este contexto menor que el cuerpo extraño que se ha de retener de la clase de protección respectiva, y las branquias 4 están orientadas de la parte superior interior hacia la parte inferior exterior y solapadas unas a otras en la dirección de penetración del agua de la clase de protección respectiva.

35

Mediante los tornillos 7 del marco 5 de soporte puede realizarse también una conexión a tierra del soporte 3 de rejilla o de la rejilla 2. Si esto no es posible o no se desea, la conexión a tierra puede realizarse también de forma en sí conocida mediante un tornillo aparte.

40 La Figura 3 muestra a continuación una puerta 9 de armario de distribución desde el exterior, con las branquias 4 bien visibles. De manera adyacente a las branquias 4 está dispuesto en el lado interior de la puerta de nuevo un soporte 3 de rejilla con una rejilla 2, tal como se muestra en la Figura 4.

La Figura 5 muestra a continuación, en una vista oblicua desde arriba, la parte superior 10 de un armario de distribución que comprende una chapa 11 de cubrimiento, un marco 12 de ventilación, que constituye la parte de una pared 6 de carcasa desplazada hacia dentro en relación con el contorno del armario de distribución, así como un techo 13 que sobresale del marco 12 de ventilación/la pared 6 de carcasa. La Figura 6 muestra la misma disposición en una vista oblicua desde abajo, pudiendo verse un soporte 3 de rejilla con una rejilla 2 montado desde abajo en la chapa 11 de cubrimiento. En el marco 12 de ventilación están dispuestas en este caso solamente unas hendiduras, ya que la protección contra la penetración de agua está formada por el techo saliente 13. El techo 13 cubre la abertura del marco 12 de ventilación/de la pared 6 de carcasa en la dirección de penetración del agua de la clase de protección respectiva. De este modo se asegura también una clase de protección de hasta IP43.

45

50

También es imaginable que en la parte vertical de la carcasa situada encima de las branquias 4 está dispuesta una marquesina o un techo que sobresalga de la pared 6 de carcasa, por ejemplo en el lado exterior de la puerta 9 representada en la Figura 6.

5 Mediante la combinación de elementos de carcasa representada en las Figuras 1 a 6 se forma un armario 14 de distribución, que está representado en la Figura 7. En éste, una combinación de branquias/láminas 4 con una rejilla 2, que asegura una clase de protección de hasta IP43, está dispuesta en una puerta 9 en un lado delantero del armario 14 de distribución, en su pared trasera 1 y en su zona de techo 10. La rejilla 2 / el soporte 3 de rejilla están dispuestos en la puerta 9 y en la zona de techo 10 interiormente y en la pared trasera 1 exteriormente.

10 En este punto se observa también que, en lugar de branquias 4, también pueden emplearse láminas en la pared 6 de carcasa. Las Figuras 8 y 9 tienen como fin ilustrar de nuevo la diferencia a este respecto. Mientras que la lámina ejemplar 15 representada en la Figura 8 está abierta lateralmente, la branquia 4 representada en la Figura 9 está cerrada también lateralmente.

15 La lámina 15 no está necesariamente unida por el borde superior a la pared 6 de carcasa, tal como está representado en la Figura 8, sino que también puede estar unida a ésta lateralmente en dos puntos, de manera que encima y debajo de la lámina 15 esté dispuesta una abertura en la pared 6 de carcasa.

Además, la branquia 4 puede estar dispuesta girada 180° alrededor de su eje longitudinal en el lado interior de la pared 6 de carcasa. La abertura está entonces dispuesta arriba en la parte interior, pero el agua fluye no obstante hacia fuera. Una disposición de este tipo es especialmente conveniente cuando el soporte 3 de rejilla ha de disponerse enrasado en el lado exterior de la pared 6 de carcasa.

20 Además, el marco 12 de ventilación representado en las Figuras 5 y 6 puede también presentar branquias 4 y/o láminas 15 en lugar de unas simples hendiduras de ventilación. En general, mediante la combinación de las branquias 4 / de las láminas 15 / del techo 13 con la rejilla 2 puede asegurarse una clase de protección hasta IP43, proporcionando la rejilla 2 en esencia la protección contra la penetración de un cuerpo sólido y las branquias 4 / las láminas 15 en esencia la protección contra la penetración de agua. Sin embargo, también sería imaginable combinar la rejilla 2 con un filtro. Por supuesto, la rejilla 2 también puede fijarse a la carcasa 6 de un modo distinto del soporte 3 de rejilla, por ejemplo con listones de apriete que se atornillen a la carcasa 6.

30 Se observa además que el armario 14 de distribución representado en las Figuras 1 a 7 constituye sólo un ejemplo concreto, en el que puede utilizarse la combinación de rejilla 2 y branquias 4 / láminas 15 / techo 12 para asegurar una determinada clase de protección. Sin embargo, la combinación mencionada puede utilizarse también en armarios de instrumentos eléctricos o electrónicos similares en los que haya de asegurarse una determinada clase de protección.

35 Finalmente se observa que las disposiciones representadas en las Figuras 1 a 9 no están representadas necesariamente a escala y, por lo tanto, también pueden presentar otras proporciones. Además, las disposiciones también pueden comprender más o menos elementos que los representados. Las indicaciones de posición (por ejemplo "arriba", "abajo", "izquierda", "derecha", etc.) están en relación con la figura descrita en cada caso y, en caso de un cambio de posición, deben adaptarse conforme al sentido a la nueva posición.

REIVINDICACIONES

1. Armario (14) de distribución, que comprende
 - una puerta (9) en un lado delantero del armario (14) de distribución con unas branquias (4) y/o láminas (15) dispuestas en la misma, así como con una primera rejilla (2) dispuesta de manera adyacente a las branquias (4) / láminas (15), que aseguran una clase de protección hasta IP43,
5 caracterizado por
 - una pared trasera (1) con branquias (4) y/o láminas (15) dispuestas en la misma, así como con una segunda rejilla (2) dispuesta de manera adyacente a las branquias (4) / láminas (15), que aseguran una clase de protección hasta IP43, y
 - 10 - una pared (6) de carcasa con hendiduras, branquias (4) y/o láminas (15) dispuestas en la misma y con un techo (13) que sobresale de la pared (6, 12) de carcasa, así como con una tercera rejilla (2) dispuesta de manera adyacente a las hendiduras / branquias (4) / láminas (15), que aseguran una clase de protección hasta IP43,
 - siendo una abertura de mallas de la primera/segunda/tercera rejilla (2) menor que el cuerpo extraño que se ha de retener de la clase de protección respectiva y a) estando las branquias (4) / láminas (15) orientadas de la parte superior interior hacia la parte inferior exterior y solapadas unas a otras en la dirección de penetración del agua de la clase de protección respectiva y b) cubriendo el techo (13) una abertura dispuesta de manera adyacente a la rejilla (2) en la carcasa (6, 12) en la dirección de penetración del agua de la clase de protección respectiva, y
 - 15 - estando dispuestas interiormente la primera rejilla (2) en la puerta (9) y la tercera rejilla (2) en la zona del techo (10) y estando dispuesta exteriormente la segunda rejilla (2) en la pared trasera (1).
- 20 2. Armario (14) de distribución según la reivindicación 1, caracterizado por que la rejilla (2) está dispuesta en o sobre un soporte (3) de rejilla.
3. Armario (14) de distribución según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por una estructura (7) de soporte que se extiende oblicuamente con respecto a la pared (6) de carcasa y a lo largo de la cual pueden desplazarse la rejilla (2)/el soporte (3) de rejilla y la pared (6) de carcasa en relación mutua.

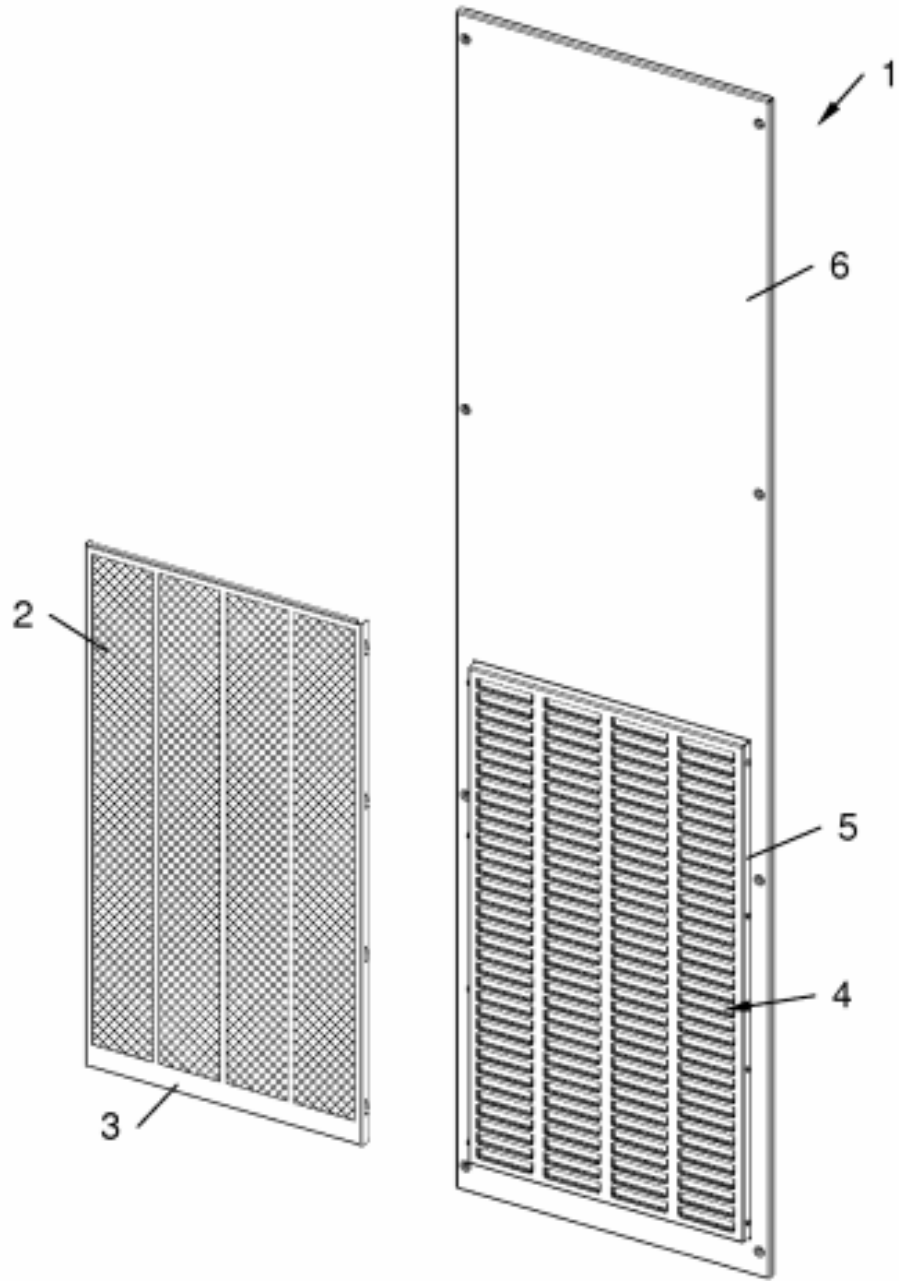


Fig. 1

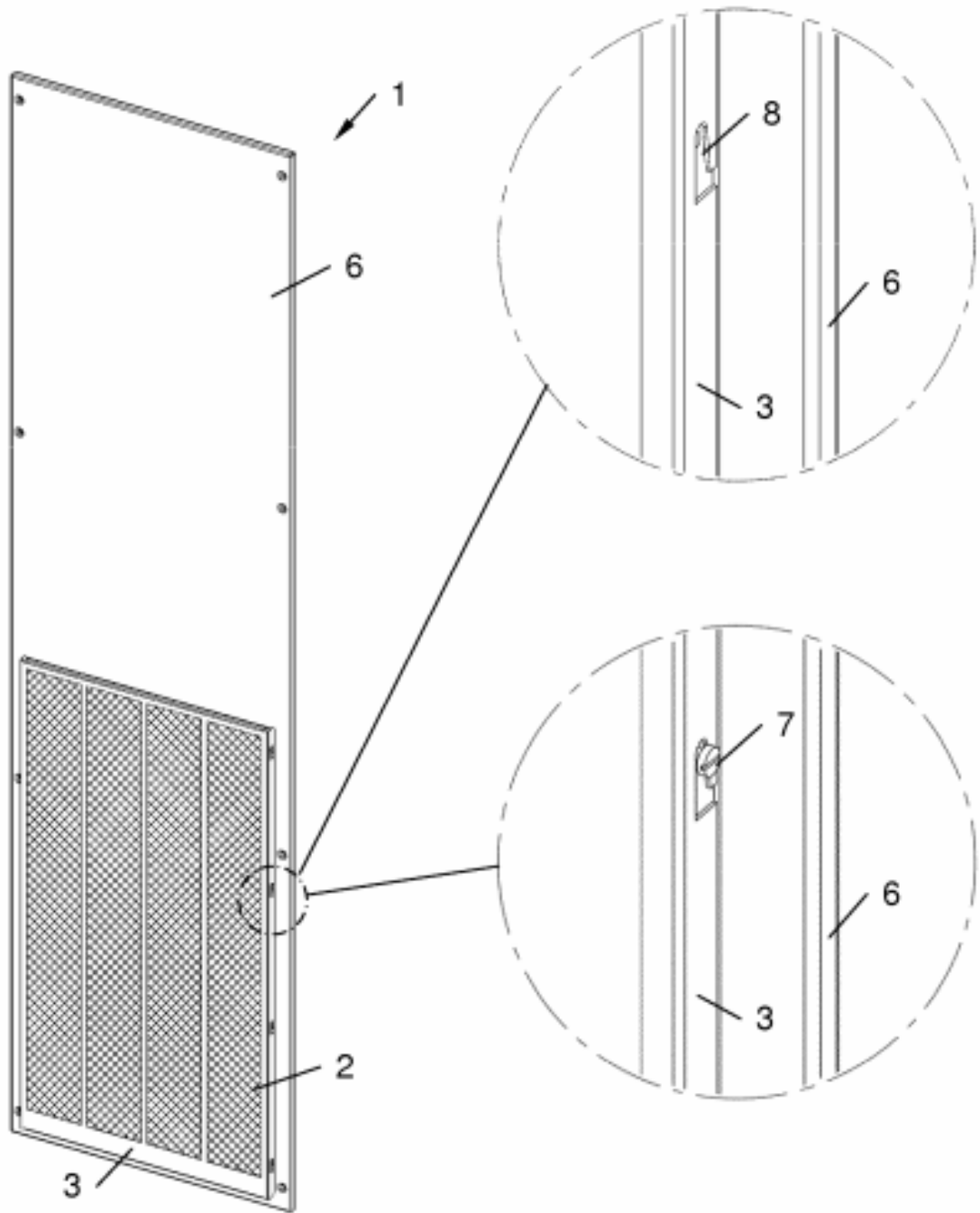


Fig. 2

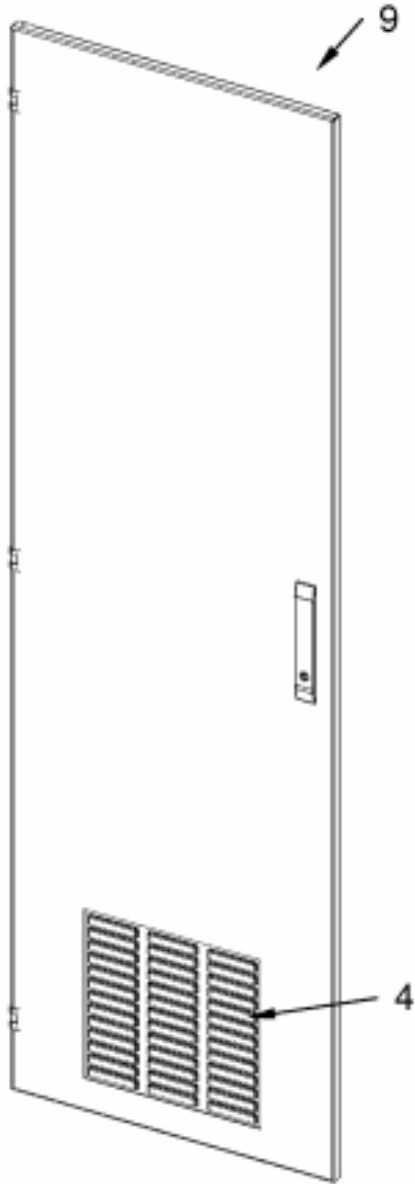


Fig. 3

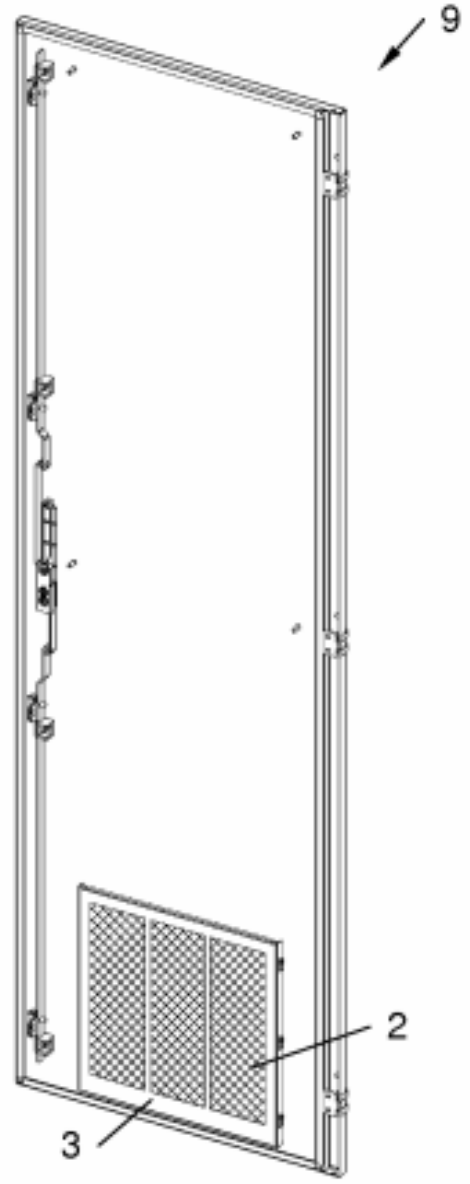


Fig. 4

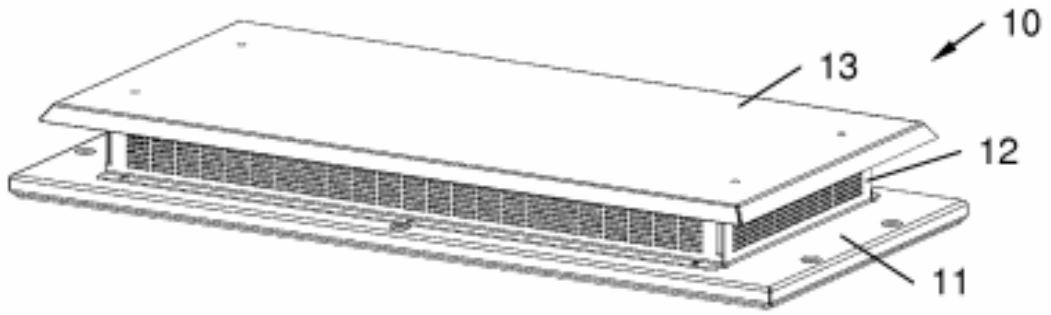


Fig. 5

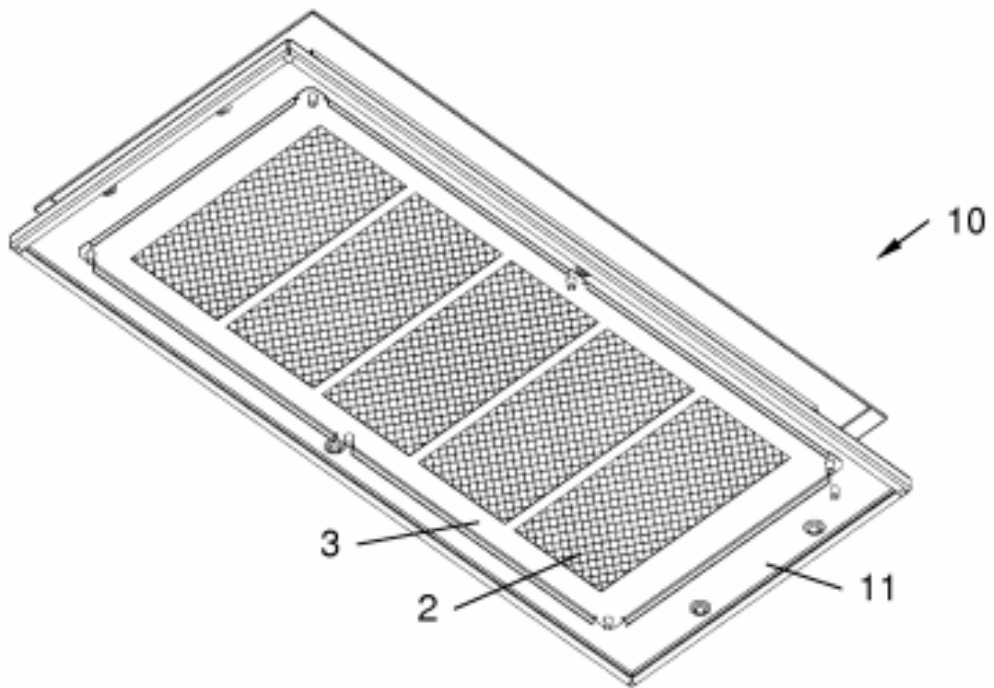


Fig. 6

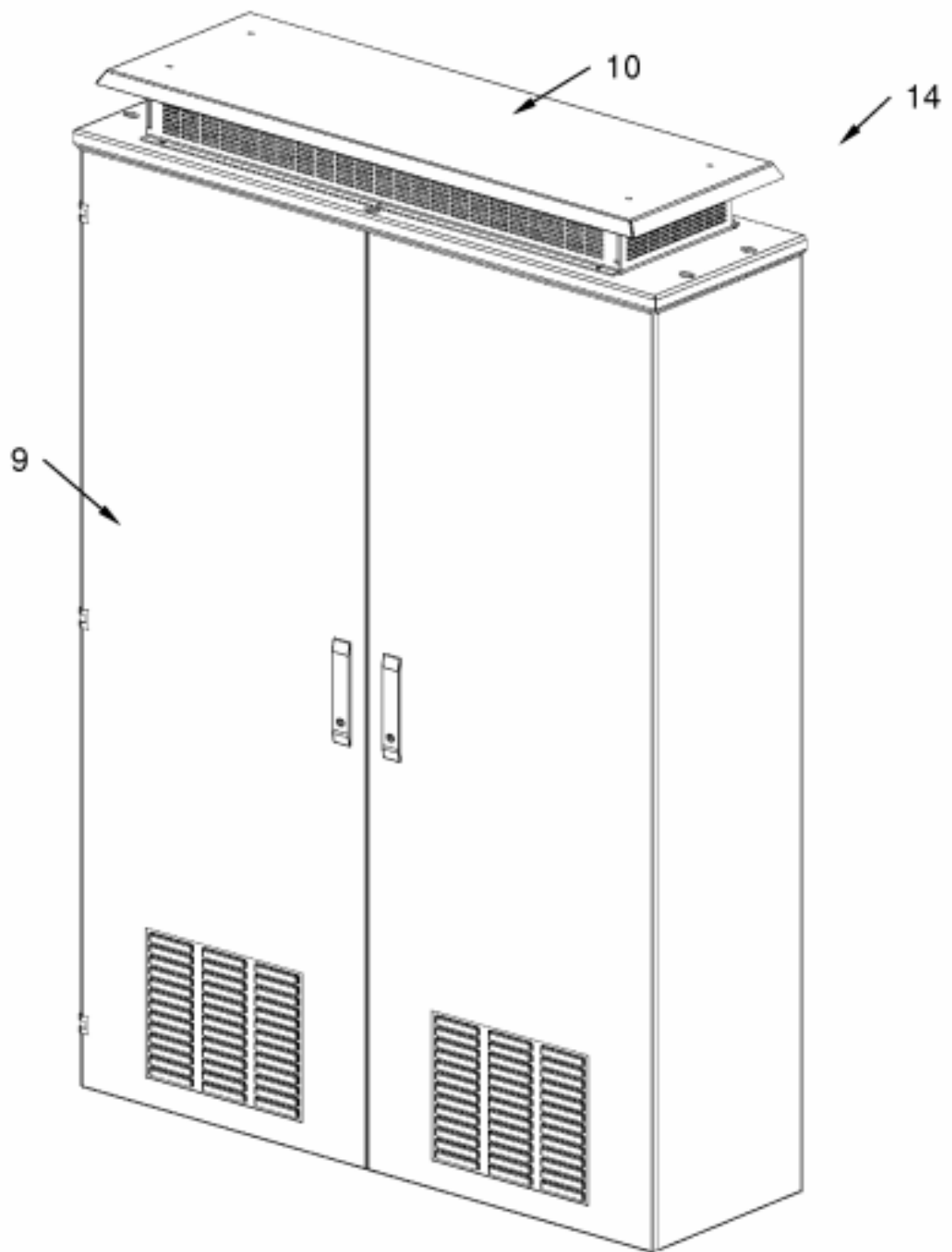


Fig. 7

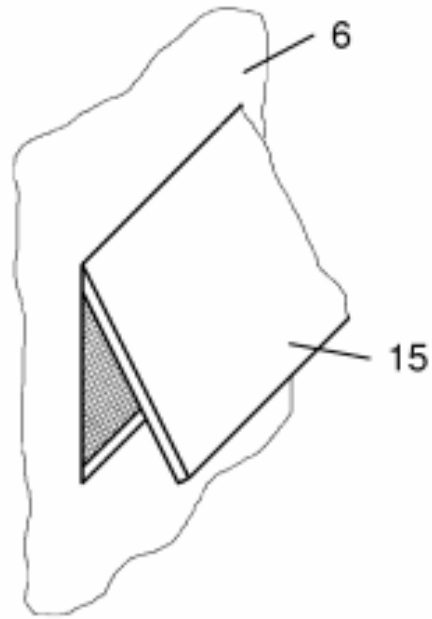


Fig. 8

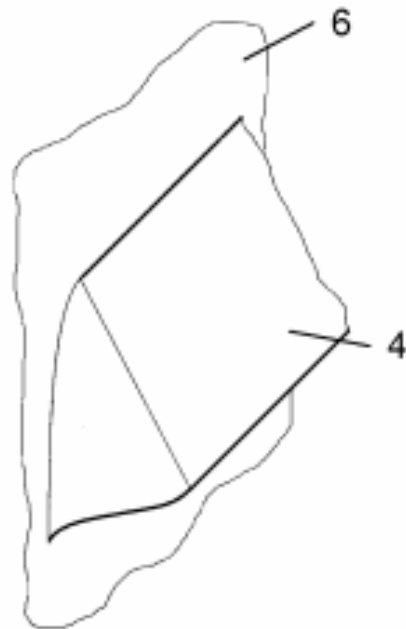


Fig. 9