

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 987 923**

51 Int. Cl.:

F24F 13/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.05.2022** **E 22175182 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2024** **EP 4095455**

54 Título: **Unidad de distribución, en particular para la distribución de aire en sistemas de ventilación**

30 Prioridad:

26.05.2021 IT 202100013712

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

18.11.2024

73 Titular/es:

VALSIR S.P.A. A SOCIO UNICO (100.0%)

**Località Merlaro, 2
25078 Vestone (BS), IT**

72 Inventor/es:

**PICCINELLI, GIANMARIO y
TIBERTI, LUIGI**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 987 923 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

Unidad de distribución, en particular para la distribución de aire en sistemas de ventilación

5 Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a una unidad de distribución, en particular para la distribución de aire en sistemas de ventilación o similares.

10 Antecedentes de la invención

Como es sabido, en diversos sistemas de distribución de fluidos, tales como, por ejemplo, los sistemas de ventilación mecánica controlada (VMC), se utilizan unidades de distribución que, en general, reciben un flujo de entrada y lo dividen en una pluralidad de flujos de salida o, viceversa, reciben una pluralidad de flujos de entrada y los combinan en un único flujo de salida.

Por lo tanto, una unidad de distribución típica consiste en un recipiente que tiene una cámara interna y está provisto de un accesorio de entrada y una pluralidad de salidas, conformadas de manera que puedan recibir accesorios, por ejemplo, un accesorio de bayoneta, un accesorio de enclavamiento, etc., que luego se conectan a tramos de tubería. En algunos casos, las tuberías pueden unirse directamente al contenedor, sin necesidad de accesorios.

Se plantea el problema de distribuir uniformemente el flujo de fluido de la entrada a todas las salidas. De hecho, en general, es posible que el flujo de fluido de entrada no se distribuya uniformemente a todas las salidas, sino que algunas de ellas reciban una tasa de flujo mayor que otras.

Por ejemplo, en los sistemas de ventilación mecánica controlada (VMC), el aire circula por máquinas con diferentes tasas de flujo de aire. Las unidades de distribución dividen el flujo de aire de las máquinas de ventilación en varias salidas que se conectan a tuberías de diferentes longitudes.

Algunas unidades de distribución conocidas disponen de un deflector, que consiste en una placa sustancialmente plana dispuesta delante de la entrada que intercepta el flujo que entra en la unidad, esencialmente con el fin de reducir el ruido del aire que circula por la unidad. El documento KR 2014 0005292 U divulga una unidad de distribución con un deflector.

Sin embargo, esta solución, como otras similares, no es capaz de distribuir uniformemente el flujo a las distintas salidas, sobre todo hay numerosas salidas.

Objeto y breve descripción de la invención

El objeto de la presente invención es superar los inconvenientes del estado de la técnica descritos en la presente de una manera especialmente sencilla y eficaz.

En particular, el objeto de la invención es proporcionar una unidad de distribución, en particular para la distribución de aire en sistemas de ventilación o similares, que permita una distribución uniforme de la tasa de flujo de la entrada a todas las salidas de la unidad, que sea a la vez sencilla y económica de fabricar, y práctica y eficaz de utilizar.

Por lo tanto, la presente invención se refiere a una unidad de distribución, en particular para la distribución de aire en sistemas de ventilación o similares, tal como se define en la reivindicación 1 adjunta.

Las características preferidas de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

La invención permite que el volumen de aire que entra en la unidad se distribuya uniformemente a todas las salidas perimétricas con las que está provista la unidad, sin provocar una pérdida de presión excesiva y siendo al mismo tiempo sencilla y económica de fabricar, y práctica y eficaz de utilizar.

El aire, producido por ejemplo, por máquinas VMC (es decir, por un sistema de ventilación) con tasas de flujo variables (a título indicativo, pero no necesariamente, entre 100 m³/h y 650 m³/h), se distribuye uniformemente a las salidas gracias al particular ensamble deflector alojado en la unidad de distribución.

En particular, las pruebas experimentales confirmaron que, en las unidades de distribución provistas del ensamble deflector de acuerdo con la invención, la tasa de flujo de la entrada se distribuye, con una tolerancia de ± 10 m³/h, uniformemente a todas las salidas de la unidad.

Las pruebas comparativas realizadas mediante simulaciones han demostrado que, en unidades de distribución similares desprovistas de los ensamblajes de deflectores de acuerdo con la invención, las diferencias de tasa de flujo entre las distintas salidas pueden llegar a 70 m³/h; y el uso de un deflector de pared plana de acuerdo con la técnica anterior da lugar a una diferencia de aproximadamente 40 m³/h.

Además, el ensamble del deflector alojado dentro de la unidad de distribución contribuye a reducir el ruido de la unidad de distribución, y también a dar rigidez y resistencia a la carcasa de la unidad de distribución.

5 Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización no limitativa de la misma, con referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, en donde:

- 10 - La Figura 1 es una vista en perspectiva de una unidad de distribución de acuerdo con la invención;
- La Figura 2 es una vista en perspectiva, con partes retiradas para mayor claridad, de la unidad de la Figura 1;
- La Figura 3 es una vista en sección longitudinal, con partes retiradas para mayor claridad, de la unidad de la Figura 1;
- La Figura 4 es una vista detallada ampliada de una porción de la realización de la Figura 3.
- La Figura 5 es una vista en perspectiva, a escala ampliada, de otro detalle de la unidad de la Figura 1;
- 15 - La Figura 6 es una vista en sección longitudinal, con partes retiradas para mayor claridad, de una variante de la unidad de distribución de acuerdo con la invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas de la invención

- 20 En referencia a las Figuras 1 a 3, una unidad de distribución 1, en particular para la distribución de aire en sistemas de ventilación, comprende una carcasa 2, por ejemplo, hecha de material plástico (plástico, es decir, material polimérico), en particular un material polimérico sustancialmente rígido, que tiene una entrada 3 y una pluralidad de salidas 4.

La carcasa 2 tiene forma de caja y tiene paredes 5 que delimitan una cámara interna 6.

- 25 La carcasa 2 puede tener diferentes formas y tamaños, también en función del uso al que se destine la unidad 1.

En el ejemplo no limitativo mostrado, la carcasa 2 tiene la forma de un paralelepípedo y las paredes 5 comprenden un par de paredes base 7 cuadrangulares opuestas (por ejemplo, cuadradas) y cuatro paredes laterales 8 rectangulares que se unen a las paredes base 7.

- 30 En la realización ilustrada, pero no necesariamente, la carcasa 2 está formada por dos semicarcasas 11 acopladas entre sí y también comprende una estructura aislante 12 colocada en el interior de las paredes 5 y fabricada con un material con propiedades de aislamiento térmico y acústico, por ejemplo, un material de espuma polimérica.

La entrada 3 está definida por una abertura 13, formada a través de una primera pared 5a de la carcasa 2. En el ejemplo ilustrado, la pared 5a provista de la entrada 3 es una de las paredes laterales 8, pero se entiende que la entrada 3 puede estar formada en cualquier otra pared 5 de la carcasa 2, incluso en una de las paredes base 7.

- 40 La abertura 3 está asociada a un accesorio de entrada 14 conformado para acoplarse a una tubería exterior con posibilidad de diferentes diámetros de conexión y que aporta un flujo de fluido (por ejemplo, aire) a la unidad 1.

Las salidas 4 están situadas en una o más segundas paredes 5b de la carcasa 2, por ejemplo, en una o más paredes laterales 8, y están definidas por respectivas aberturas 15 formadas a través de las paredes 5b.

- 45 Ventajosamente, pero no necesariamente, las aberturas 15 están cerradas por las respectivas pestañas de cierre 16, que pueden arrancarse para abrir la abertura 15 respectiva. Cada pestaña 16 tiene un conducto de rotura debilitado que une la pestaña 16 a la carcasa 2 y define una abertura de rasgado para retirar la pestaña 16 y abrir la abertura 15 respectiva. Se entiende que las aberturas 15 pueden cerrarse mediante otros tipos de elementos de cierre y pueden estar provistas de otros sistemas de abertura.
- 50

Una vez abiertas las aberturas 15, las salidas 4 pueden conectarse mediante los respectivos accesorios de salida (no mostrados) a tuberías externas.

- 55 Las salidas 4 pueden estar dispuestas de varias maneras y pueden tener diferentes formas y tamaños. En la realización ilustrada, las salidas 4 son todas idénticas entre sí y están regularmente espaciadas en las paredes 5b. En particular, hay dos filas superpuestas de tres salidas 4 dispuestas una al lado de la otra en cada pared 5b.

Con referencia específica a las Figuras 2 y 3, la unidad 1 comprende un ensamble deflector 20 alojado dentro de la carcasa 2 en la cámara 6.

- 60 El ensamble deflector 20 está situado delante de la entrada 3 y centralmente en la cámara 6.

En particular, el ensamble deflector 20 se extiende a lo largo y alrededor de un eje central A de la unidad 1, perpendicular a las paredes de la base 7, y es simétrico con respecto a un plano medio P que pasa por el eje A (es decir, que contiene el eje A) y perpendicular a la abertura de entrada 3 (y, por lo tanto, pasa por un centro geométrico de la abertura 13 que

65

define la abertura de entrada 3).

El ensamble deflector 20 comprende una pluralidad de aletas 21 dispuestas alrededor del eje A y que se extienden paralelas al eje A entre un par de paredes opuestas 5, en este caso entre las paredes base 7.

También en referencia a la Figura 4, cada aleta 21 tiene un par de caras opuestas 22, 23, curvas o planas, unidas por un par de lados 24. Las caras 22, 23 tienen una extensión mayor que los lados 24.

Preferiblemente, pero no necesariamente, las caras 22, 23 son sustancialmente paralelas y las aletas 21 tienen un espesor constante (medido en un plano perpendicular al eje A entre las caras) y una sección transversal constante (paralela al eje A).

Las aletas 21 están situadas en una región central de la cámara 6 y tienen secciones transversales que se inscriben en un círculo C que es perpendicular al eje A y preferiblemente tiene su centro en el eje A. De acuerdo con la invención, las aletas 21 tienen lados respectivos 24 dispuestos a lo largo de dicho círculo C.

De acuerdo con la invención, el ensamble deflector 20 comprende un primer par de aletas delanteras 21a, situadas delante de la entrada 3 para interceptar un flujo de fluido que pasa por la entrada 3, y un segundo par de aletas traseras 21b, situadas detrás de las aletas delanteras 21a y, por lo tanto, más alejadas de la entrada 3 (es decir, las aletas 21a están más cerca de la entrada 3 que las aletas 21b).

Las aletas de cada par de aletas 21a, 21b están espaciadas entre sí y separadas por pasajes 25 respectivos alineados con la entrada 3.

Las aletas traseras 21b están separadas de las aletas delanteras 21a a lo largo del plano P (es decir, las aletas 21a y las aletas 21b están escalonadas en una dirección perpendicular al plano P).

En los ejemplos ilustrados en las Figuras 2-4, las aletas delanteras 21a tienen una sección transversal curvada, en particular en forma de un arco de un círculo, y presentan sus respectivas caras cóncavas 22 orientadas hacia la entrada 3.

Las aletas delanteras 21a tienen una orientación predominantemente paralela a la entrada 3.

Las aletas delanteras 21a (en particular, sus caras 22) tienen una forma que desvía el flujo de fluido procedente de la entrada 3, al menos en parte, hacia el plano P.

Las aletas delanteras 21a tienen sus respectivos lados 24 orientados uno frente al otro, delimitando el paso 25, y sustancialmente paralelos entre sí y al plano P.

Las aletas delanteras 21a están sustancialmente alineadas en lados opuestos del plano P y delante de la entrada 3. Las dos aletas delanteras 21a son simétricas con respecto al plano P.

Las aletas traseras 21b tienen una sección transversal rectilínea y presentan respectivas caras opuestas planas y paralelas 22, 23.

Las aletas traseras 21b son simétricas con respecto al plano P y convergen centralmente en la cámara 6, y están inclinadas entre sí y con respecto a las aletas delanteras 21a.

Sin embargo, se entiende que el ensamble deflector 20 puede incluir un número diferente de aletas 21, con formas y disposiciones diferentes a las descritas e ilustradas en la presente a modo de ejemplo, siempre y cuando estén dentro del alcance de las reivindicaciones.

Ventajosamente, el ensamble deflector 20, o al menos las aletas 21, están hechos de un material de espuma polimérica, por ejemplo, EPP/EPS, para tener mejores características de reducción del ruido. Sin embargo, las aletas 21 pueden estar hechas de otros materiales, por ejemplo, plástico rígido.

Ventajosamente, como se muestra en particular en la Figura 5, las aletas 21 están soportadas por un soporte 30 que comprende una base 31 y una cabeza 32 alineadas a lo largo del eje A y unidas a los respectivos extremos axialmente opuestos de las aletas 21.

El soporte 30 es desmontable de la carcasa 2 y puede extraerse de la misma a través de una abertura de servicio 33 (Figura 1) formada, por ejemplo, en una pared base 7 de la carcasa 2. La cabeza 32 del soporte 30 tiene la forma adecuada para cerrar la abertura de servicio 33 cuando el ensamble del deflector 20 está alojado en la carcasa 2; y está provista de miembros de fijación 34, por ejemplo, miembros roscados, miembros de bayoneta o similares, para acoplarse a la carcasa 2. La base 31 está conformada de manera que se acople en un asiento formado en la pared base 7 opuesta a la pared base 7 provista de la abertura de servicio 33.

5 En la realización de la Figura 6, el ensamble deflector 20 incluye un primer par de aletas delanteras 21a, situadas delante de la entrada 3, y un segundo par de aletas traseras 21b, situadas detrás de las aletas delanteras 21a y, por lo tanto, más alejadas de la entrada 3 (es decir, las aletas 21a están más cerca de la entrada 3 que las aletas 21b) ; las aletas traseras 21b están separadas de las aletas delanteras 21a a lo largo del plano P (es decir, las aletas 21a y las aletas 21b están escalonadas en una dirección perpendicular al plano P).

10 Las aletas delanteras 21a tienen una sección transversal curvada y sus respectivas caras cóncavas 22 están orientadas hacia la entrada 3.

Las caras 22 de las aletas delanteras 21a tienen el mismo radio de curvatura y el mismo centro de curvatura, por lo que definen, en sección transversal, dos porciones separadas de una misma línea curva.

15 Las aletas traseras 21b están conformadas y están dispuestas simétricamente con respecto a las aletas delanteras 21a. Por lo tanto, las aletas traseras 21b también tienen forma de arco y sus respectivas caras cóncavas 22 están orientadas hacia una pared 5b de la carcasa 2 opuesta a la pared 5a provista de la entrada 3; las aletas 21a y las aletas 21b tienen sus respectivas caras convexas 23 orientadas una frente a la otra.

20 También en esta realización, las aletas delanteras 21a tienen una orientación predominantemente paralela a la entrada 3; y están conformadas de manera que desvían el flujo procedente de la entrada 3 al menos en parte hacia el plano P.

El ensamble deflector 20 también comprende un elemento central 35, colocado a lo largo del eje A y que se extiende a lo largo del eje A entre las paredes de la base 7, por ejemplo, sustancialmente cilíndrico con una sección transversal circular. Se entiende que el elemento central 35 también puede tener una forma diferente.

25 Por último, se entiende que pueden introducirse otras modificaciones y variaciones en la unidad de distribución descrita e ilustrada en la presente sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de distribución (1), en particular para la distribución de aire en sistemas de ventilación, que comprende una carcasa (2) en forma de caja con paredes (5) que delimitan una cámara interna (6); en donde la carcasa (2) tiene una entrada (3), formada en una primera pared (5a) de la carcasa (2), y una pluralidad de salidas (4), formadas en una o más segundas paredes (5b) de la carcasa (2); en donde la unidad (1) comprende un ensamble deflector (20) alojado dentro de la carcasa (2) en la cámara (6); el ensamble deflector (20) comprende una pluralidad de aletas (21) situadas delante de la entrada (3) y centradas en la cámara (6), y dispuestas alrededor de un eje central (A) y que se extienden paralelas al eje (A) entre un par de paredes opuestas (5) de la carcasa (2); las aletas están dispuestas en pares de aletas (21a, 21b), estando las aletas (21a, 21b) de cada par sustancialmente alineadas entre sí delante de la entrada (3) y situadas simétricamente en lados opuestos de un plano medio (P) que contiene el eje (A) y perpendicular a la entrada (3); un primer par de aletas delanteras (21a) situadas delante de la entrada (3), y un segundo par de aletas traseras (21b) situadas detrás de las aletas delanteras (21a) y más alejadas de la entrada (3) que las aletas delanteras (21a); las aletas delanteras (21a) están conformadas de manera que desvían un flujo de fluido procedente de la entrada (3) al menos en parte hacia el plano (P); la unidad está **caracterizada porque** las aletas (21) están situadas en una región central de la cámara (6) y tienen secciones transversales inscritas en un círculo (C) perpendicular al eje (A), en donde las aletas (21) tienen lados respectivos (24) dispuestos a lo largo de dicho círculo (C).
2. La unidad de conformidad con la reivindicación 1, en donde las aletas (21) tienen un espesor y una sección transversal constantes.
3. La unidad de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho círculo (C) tiene su centro en el eje (A).
4. La unidad de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, en donde las aletas de cada par de aletas (21a, 21b) están espaciadas entre sí y separadas por pasajes respectivos (25) alineados con la entrada (3); y las aletas delanteras (21a) están espaciadas de las aletas traseras (21b) a lo largo del plano (P).
5. La unidad de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, en donde las aletas delanteras (21a) tienen una sección transversal curvada, en particular en forma de un arco de un círculo, y presentan respectivas caras cóncavas (22) orientadas hacia la entrada (3).
6. La unidad de conformidad con la reivindicación 5, en donde las caras cóncavas (22) de las aletas delanteras (21a) tienen el mismo radio de curvatura y el mismo centro de curvatura, por lo que definen, en sección transversal, dos porciones separadas de una misma línea curva.
7. La unidad de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, en donde las aletas traseras (21b) tienen una sección transversal rectilínea y tienen respectivas caras planas opuestas (22, 23).
8. La unidad de conformidad con la reivindicación 7, en donde las aletas traseras (21b) convergen centralmente en la cámara (6), y están inclinadas entre sí y con respecto a las aletas delanteras (21a).
9. La unidad de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, en donde las aletas delanteras (21a) y las aletas traseras (21b) tienen forma de arco y tienen respectivas caras cóncavas (22) orientadas hacia las respectivas paredes opuestas (5a, 5b) de la carcasa (2) y respectivas caras convexas (23) orientadas entre sí.
10. La unidad de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el ensamble deflector (20) comprende un elemento central (35), situado a lo largo del eje (A) y que se extiende a lo largo del eje (A) paralelo a las aletas (21).
11. La unidad de conformidad con la reivindicación 10, en donde el elemento central (35) es un elemento sustancialmente cilíndrico que tiene una sección transversal sustancialmente circular.
12. La unidad de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, en donde las aletas (21) están soportadas por un soporte (30) que comprende una base (31) y una cabeza (32) alineadas a lo largo del eje (A) y unidas a los respectivos extremos axialmente opuestos de las aletas (21), siendo el soporte (30) desmontable de la carcasa (2) a través de una abertura de servicio (33) formada en la carcasa (2).
13. La unidad de conformidad con la reivindicación 12, en donde la cabeza (32) del soporte (30) está conformada de forma que cierra la abertura de servicio (33) cuando el ensamble del deflector (20) está alojado en la carcasa (2); y está provista de miembros de fijación (34) para su acoplamiento a la carcasa (2).

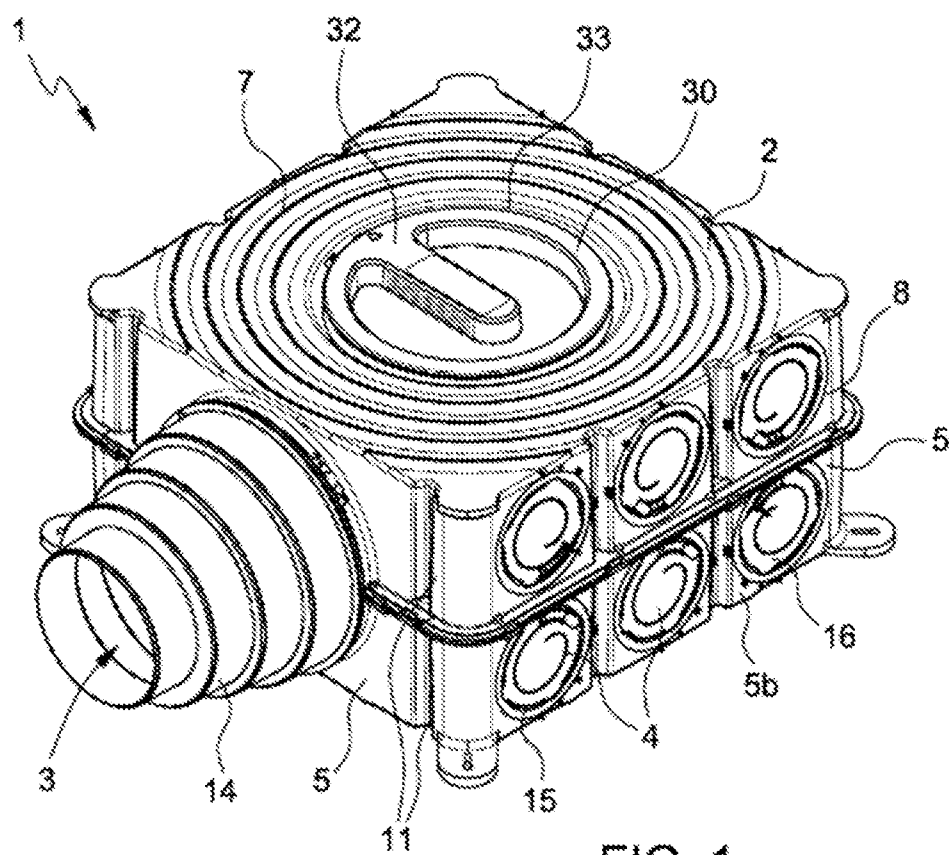


FIG. 1

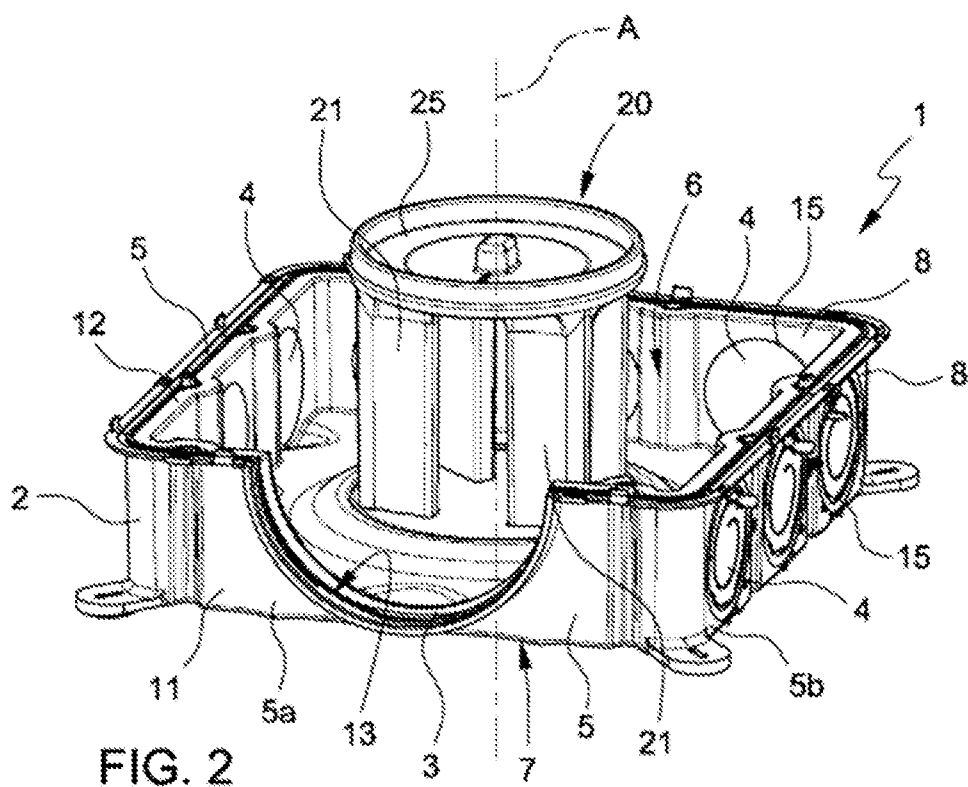
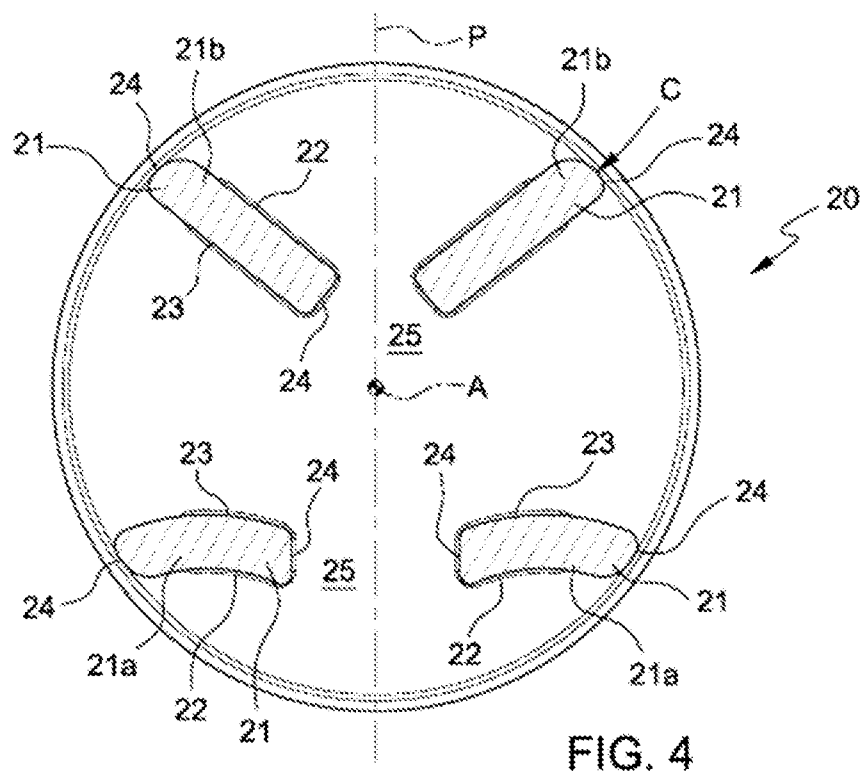
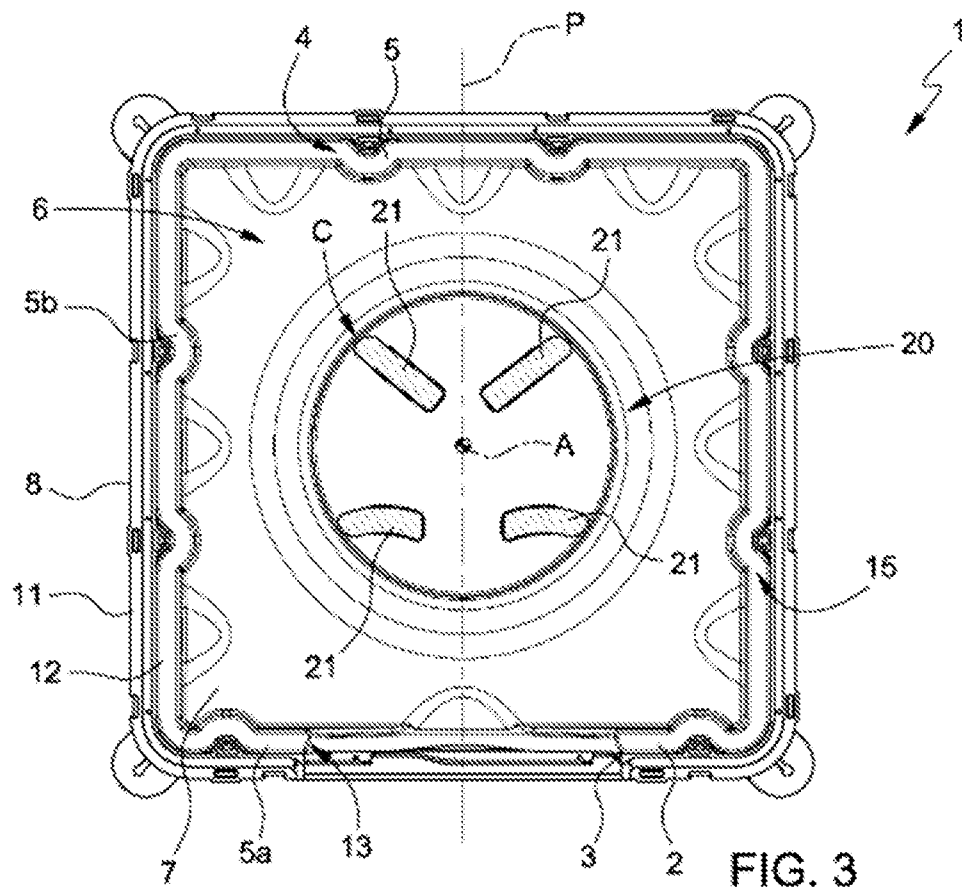


FIG. 2



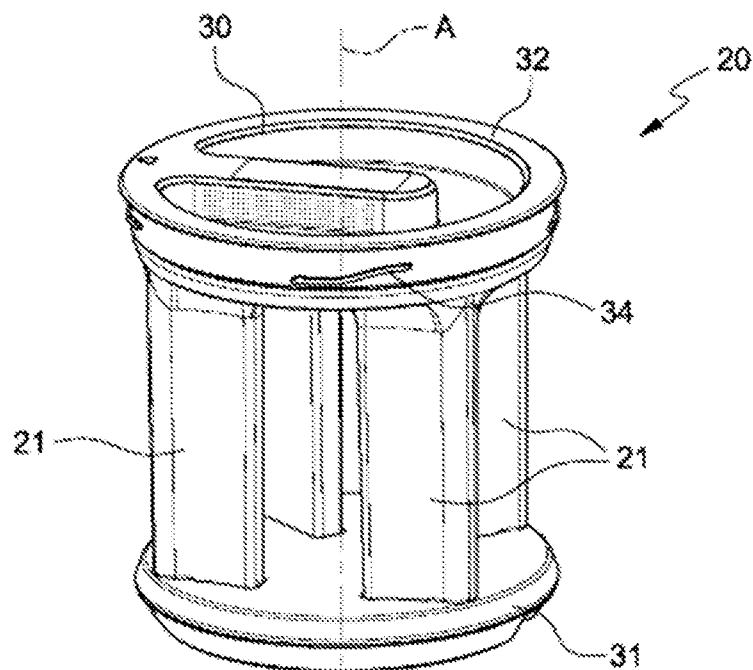


FIG. 5

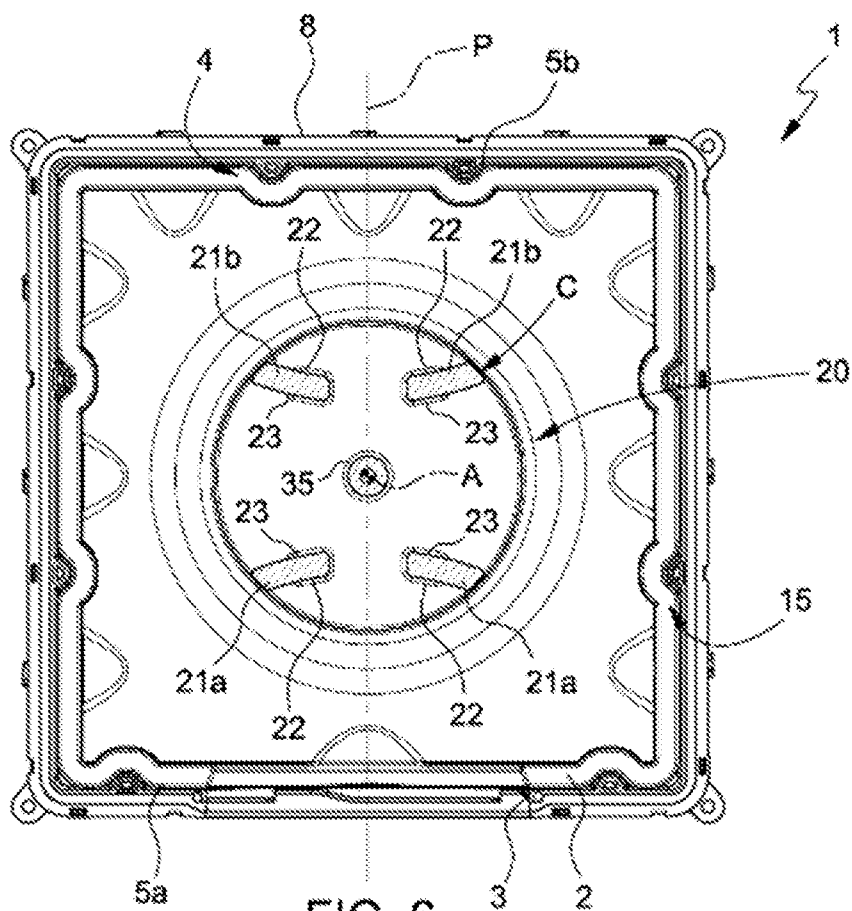


FIG. 6