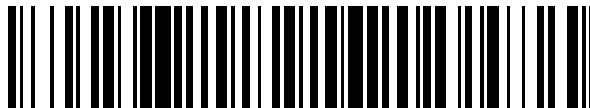


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 444 142**

51 Int. Cl.:

F04D 29/52 (2006.01)

F04D 29/64 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2011** **E 11173522 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2013** **EP 2546528**

54 Título: **Aro mural para un ventilador axial**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.02.2014

73 Titular/es:

EBM-PAPST MULFINGEN GMBH & CO. KG
(100.0%)
Bachmühle 2
74673 Mulfingen, DE

72 Inventor/es:

SAUER, THOMAS;
BEST, DIETER;
BECK, SVEN y
WEISS, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 444 142 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

Aro mural para un ventilador axial.

5 La presente invención se refiere a un aro mural para un ventilador axial, compuesto de un armazón de soporte al que está conformada una pieza de conexión de forma redonda en el que se colocará el ventilador axial, estando el armazón de soporte compuesto de múltiples elementos de armazón mediante elementos de conexión en unión positiva y no positiva y la pieza de conexión de forma redonda compuesta de múltiples segmentos redondos dispuestos perimetralmente uno detrás de otro que están conectados entre sí mediante conexiones en unión
10 positiva, no positiva o material o bien mediante elementos de conexión.

Un aro mural de este tipo se conoce por el documento US 4.018.297. En este caso, los elementos de armazón y los segmentos redondos asignados están conformados entre sí en una pieza.

15 Un aro mural de esta clase genérica también se conoce por el documento US 2011/006784511 en el que encuentran aplicación dos elementos de armazón con segmentos redondos moldeados a los mismos.

Por el documento US 4.741.669 se conoce un aro mural en el que el armazón de soporte y la pieza de conexión de forma redonda están configurados de una pieza, la pieza de conexión de forma redonda, sin embargo, dividida
20 parcialmente en dos secciones de pieza de conexión conectables entre sí.

Estos aros murales conocidos necesitan, por un lado, mucho espacio de almacenamiento y, por otro lado, un volumen de transporte considerable y en la producción son de fabricación cara debido a los útiles costosos requeridos para el moldeo por inyección de los aros murales de plástico. La presente invención tiene el objetivo de
25 crear un aro mural del tipo descrito anteriormente, cuya fabricación sea más económica por el uso de moldes de inyección sencillos y que presente en el almacenamiento y en el transporte una menor necesidad de espacio.

Según la invención, ello se consigue porque los segmentos redondos están conectados con los elementos de armazón mediante conexiones en unión positiva, no positiva o material o bien mediante elementos de conexión.
30

En este caso es particularmente preferente que el armazón de soporte se componga de cuatro elementos de armazón y la pieza de conexión de forma redonda de al menos ocho, preferentemente doce segmentos, de manera que los segmentos producen una subdivisión de 45° o una subdivisión de 30° de la pieza de conexión de forma redonda. En este caso es particularmente preferente que el armazón de soporte presente un contorno perimetral rectangular, en particular cuadrado, con cuatro esquinas y una abertura central, estando conformados cuatro sectores esquineros ensanchados y los elementos de armazón formados mediante una subdivisión según las dos diagonales que se extienden a través de las esquinas.
35

Mediante la subdivisión del armazón de soporte en elementos de armazón individuales y la subdivisión de la pieza de conexión de forma redonda en varios segmentos redondos resulta un almacenamiento que ocupa poco espacio y genera un reducido volumen de transporte, ya que los diferentes segmentos pueden ser unidos en paquetes de segmentos y el ensamble del aro mural según la invención se produce sólo antes de la instalación del ventilador axial. Mediante las uniones positivas y no positivas según la invención de los diferentes elementos o segmentos uno con otro o entre sí, resulta, por un lado, un ensamble sencillo de las piezas individuales y, además de ello, una unión muy robusta que puede absorber las fuerzas de retención necesarias. Las realizaciones ventajosas de la invención están contenidas en las reivindicaciones secundarias y son explicadas en detalle mediante el ejemplo de realización mostrado en los dibujos adjuntos. Muestran:
40
45

La figura 1, una vista en perspectiva de un aro mural según la invención,
50 la figura 2, una vista de un armazón de soporte según la invención,

la figura 3, una vista parcial de un armazón de soporte según la figura 2, antes del ensamblado de los elementos de armazón,
55

la figura 4, una vista parcial según IV de la figura 3,

la figura 5, una vista correspondiente a la vista parcial según la figura 4, pero en estado ensamblado de los elementos de armazón,
60

la figura 6, una vista de dos segmentos redondos según la invención, antes del ensamblado,

la figura 7, una vista de dos segmentos redondos, después del ensamblado,

la figura 8, una vista parcial de los elementos de armazón ensamblados y dos segmentos redondos ensamblados antes de la unión entre el armazón de soporte y la pieza de conexión de forma redonda,

la figura 9, una vista en perspectiva de un aro mural según la invención con ventilador axial dispuesto en el mismo,

la figura 10, una vista parcial de otra realización según la invención del armazón de soporte.

En las figuras 1 a 10, las mismas piezas o piezas de igual función están identificadas mediante las mismas referencias. En tanto determinadas características del aro mural según la invención o sus componentes descritos y/o resultantes de los dibujos estén solamente descritas en relación con un ejemplo de realización, las mismas, según la invención, son también independientes de dicho ejemplo de realización como característica individual o también esenciales en combinación con otras características de los ejemplos de realización individuales y son reivindicadas como pertenecientes a la invención.

En la figura 1 se muestra el aro mural según la invención. Este se compone de un armazón de soporte 1 al que se encuentra fijada una pieza de conexión de forma redonda 2 por medio de elementos de conexión 3 en unión positiva y no positiva. El armazón de soporte 1 comprende una abertura circular 4. Por su parte, el armazón de soporte 1 se compone de múltiples elementos de armazón 6 unidos entre sí por medio de elementos de conexión 5 de unión positiva y no positiva. En este caso es ventajoso que el armazón de soporte 1 tenga un contorno perimetral rectangular, particularmente cuadrado, de manera que presente cuatro bordes de armazón 7, particularmente de igual longitud, así como cuatro esquinas 8. Estando el armazón de soporte 1, de acuerdo con la invención, subdividido según sus dos diagonales d1, d2 a través de las esquinas 8, se producen en los cuatro elementos de armazón 6 cuatro elementos de armazón 6 constructivamente iguales o dos veces dos elementos de armazón 6 constructivamente iguales con un borde de delimitación interior 9 curvado de acuerdo con un cuarto de círculo. Además, cada elemento de armazón 6 presenta bordes de unión laterales 10 laterales que, en estado ensamblado, coinciden, correspondientemente, con las diagonales d1 y d2 e incluyen con los bordes de armazón 7 un ángulo de 45°. El diámetro de la abertura 4 y el diámetro interior de la pieza de conexión de forma redonda 2 están ajustados de la manera conocida al diámetro de una rueda de paletas de un ventilador axial a montar. Además, es posible ver que en los sectores esquineros del armazón de soporte 1 se encuentran conformados agujeros 33 a través de los cuales son conducidos los elementos de fijación cuando el armazón de soporte 1 es fijado a una pared de caja o similar.

En el sector marginal de los bordes de unión laterales 10 están previstos los elementos de conexión 5 que se componen de elementos de encastre 11, 12 y elementos de guía 13, 14, de manera que los elementos de armazón 6 puedan ser conectados uno con otro en unión positiva y no positiva. Los elementos de encastre están conformados como lengüetas de encastre 11 en un borde lateral de unión 10 de un elemento de encastre 6 e interactúan con alojamientos de encastre 12 configurados en el borde lateral de unión 10 del otro elemento de armazón 6 adyacente. Algo similar es válido para los elementos de guía 13, 14 que interactúan como gorrón de guía 13 de un elemento de encastre 6 en el sector de su borde lateral de unión 10 con alojamientos de gorrón 14 en el borde lateral de unión 10 del otro elemento de armazón 6. Las lengüetas de encastre 11 presentan una abertura central 15 en la que en estado ensamblado encajan levas de encastre 16 de los alojamientos de encastre 12, siendo las lengüetas de encastre 11 conducidas entre salientes de delimitación 17 moldeados a ambos lados de la leva de encastre 16. Los alojamientos de gorrón 14 presentan una abertura de paso 18 con un lado abierto en el borde. El gorrón de guía 13 tiene una prolongación de guía 19 que se extiende a través del sector abierto por el borde de la abertura de paso 18, de manera que se produce una conexión en unión positiva y no positiva entre la prolongación de guía 19 y el alojamiento de gorrón 14.

Las figuras 4 y 5 muestran la configuración según la invención de los elementos de conexión 11, 12 y los elementos de guía 13, 14.

Por lo tanto, según la invención los elementos de armazón 6, en particular en la ejecución cuadrada, son todos de diseño igual y pueden ser fabricados con el mismo útil de moldeo, por ejemplo mediante moldeo por inyección. En la realización rectangular resultan por cada armazón de soporte 1 dos veces dos elementos de armazón 6 iguales. Otra ventaja consiste en que mediante esta configuración resulta un almacenamiento sencillo y un volumen de transporte muy reducido. Además, los elementos de armazón 6 en el sector de su borde de limitación 9 con forma de arco circular tienen extendidas, perpendiculares a su superficie, múltiples lengüetas de encastre 11 que interactúan con los alojamientos de encastre 12 ajustados de la pieza de conexión de forma redonda 2. Dichas lengüetas 11 y alojamientos de encastre 12 están configurados de acuerdo con los elementos de conexión 11, 12 en los bordes laterales de unión 10, incluso en los elementos de armazón 6 en el sector de los bordes de delimitación 9. La pieza de conexión de forma redonda 2 se compone de una sección cilíndrica 20 y una sección de transición anular 21, curvada en arco extendida en sentido axial de su eje longitudinal central X-X entre aquella sección y el armazón de soporte 1, de manera que se produce un contorno con forma de tobera. Según la invención, la pieza de conexión de forma redonda 2 está ensamblada de múltiples segmentos redondos 22. Ventajosamente se usan al menos ocho segmentos redondos 22, de modo que resulta una subdivisión de 45°. En el ejemplo de realización preferente mostrado, la pieza de conexión 2 se compone de doce segmentos redondos individuales 22, de manera que se

produce una subdivisión de 30°, conectados uno con otro por sus bordes laterales 23, 24 adyacentes en el sector de la sección cilíndrica 20, cada uno por medio de elementos de conexión 25, 26. Los elementos de conexión 25, 26 se componen de pestañas de guía 25 salientes extendidas hacia fuera paralelas al borde lateral 23 que pueden ser insertadas en el borde lateral 24 del segmento redondo 22 adyacente en una ranura de guía con forma de sección transversal en U de un riel de guía 26. En el sector de la sección de transición 21 se encuentran configurados elementos de guía 29, 30, concretamente en los bordes laterales 23, 24 adyacentes, estando los elementos de guía del borde lateral 23 formados de gorriones de guía 29 y los elementos de guía correspondientes en el borde lateral 24 de alojamientos de gorrón 30. Por su parte, dichos elementos de guía 29, 30 pueden estar configurados de acuerdo con los elementos de guía 13, 14.

Los segmentos redondos 22 presentan en el extremo libre de su sección de transición 21 un borde lateral 31 con forma de arco circular que pertenece a una sección aplanada de contacto 32 en los extremos, con la que el segmento redondo 22 se apoya con el armazón de soporte 1 sobre el sector marginal de la abertura 4. En esta sección de contacto 32, en su lado opuesto al armazón de guía 1, se encuentran conformados alojamientos de encastre 12 que forman con las lengüetas de encastre 11 una conexión en unión positiva y no positiva.

Los segmentos redondos 22 según la invención son todos de igual diseño, de manera que pueden ser fabricados con el mismo molde, por ejemplo, mediante el moldeo por inyección o moldeo por vacío, por lo cual, por una parte, los costes de fabricación son bajos y, por otra parte, resulta una existencia o almacenaje económicos y los costes de transporte también pueden ser reducidos sustancialmente.

Para el montaje del aro mural según la invención se ensamblan, primeramente, el armazón de soporte 1 y la pieza de conexión de forma redonda 2 con sus diferentes elementos de armazón 6 o segmentos redondos 22 y, a continuación, conectados firmemente entre sí por medio de elementos de conexión y guía 11, 12, 13, 14 o 25, 26, 29, 30 existentes, de manera que resulte un aro mural firme cerrado (véase también la figura 1). Para el montaje, los elementos de armazón 6 a unir son alineados en sus lados de contacto con un pequeño desplazamiento vertical, de manera que las lengüetas 11 estén dispuestas debajo de los alojamientos de encastre 12 y los gorriones de guía 13 debajo de los alojamientos de gorrón 14 respectivos. Después, los elementos de conexión 11, 12 y los elementos de guía 13, 14 son enchufados uno dentro de otro, produciendo así la conexión. Al conectar los segmentos redondos 22, sigue también, nuevamente, una alineación de los dos segmentos redondos 22 a montar en un desplazamiento vertical de este tipo de tal manera que la pestaña de guía 25 esté dispuesta en un borde lateral de un segmento redondo 22 debajo del riel de guía 26 y el gorrón de guía 29 debajo de los alojamientos de guía 30. A continuación, el segmento redondo inferior que presenta la pestaña de guía 25 es desplazado de tal manera con el riel de guía 26 en sentido al segmento redondo 22, que la pestaña de guía 25 es insertada en el riel de guía 26 y al término del proceso de conexión los gorriones de guía 29 engranan en los alojamientos de gorrón 30 respectivos, hasta que se produce un contacto. Para ello se remite a las figuras 6 y 7.

En la figura 9 se muestra cómo un ventilador axial 41 está fijado al armazón de soporte 1 mediante arcos de soporte 42. Los arcos de soporte 42 son atornillados por medio de tornillos 43 al armazón de soporte 1, estando previstos en el armazón de soporte 1 insertos roscados 34 en los que son enroscados los tornillos 43. Los elementos de armazón 6 y los segmentos redondos 22 son de plástico, concretamente con preferencia de polipropileno, en particular reforzado con fibra de vidrio, y son fabricados como piezas de inyección o por medio de moldeo por vacío.

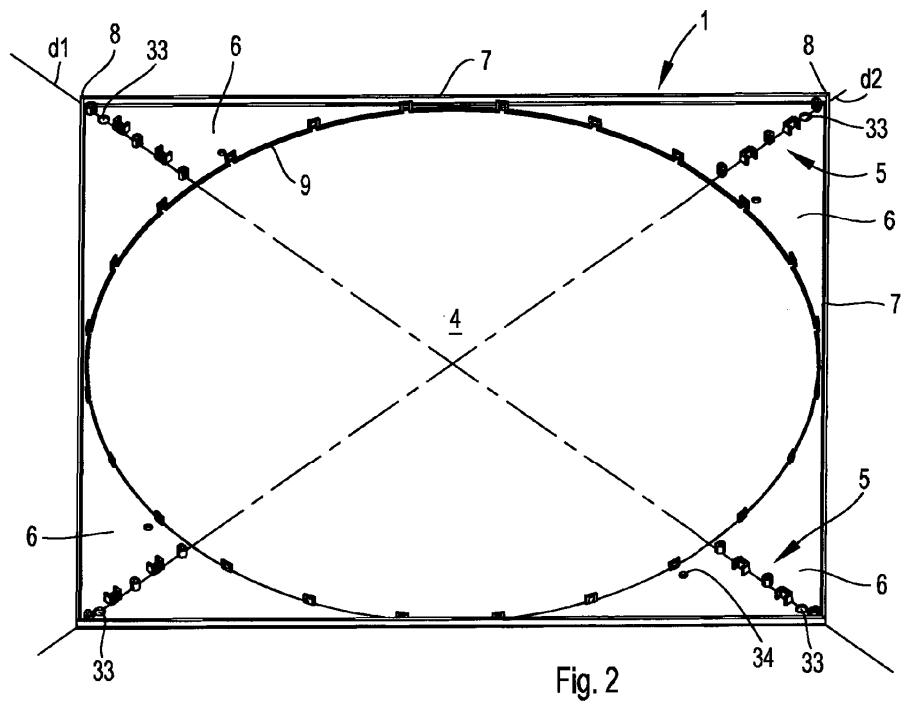
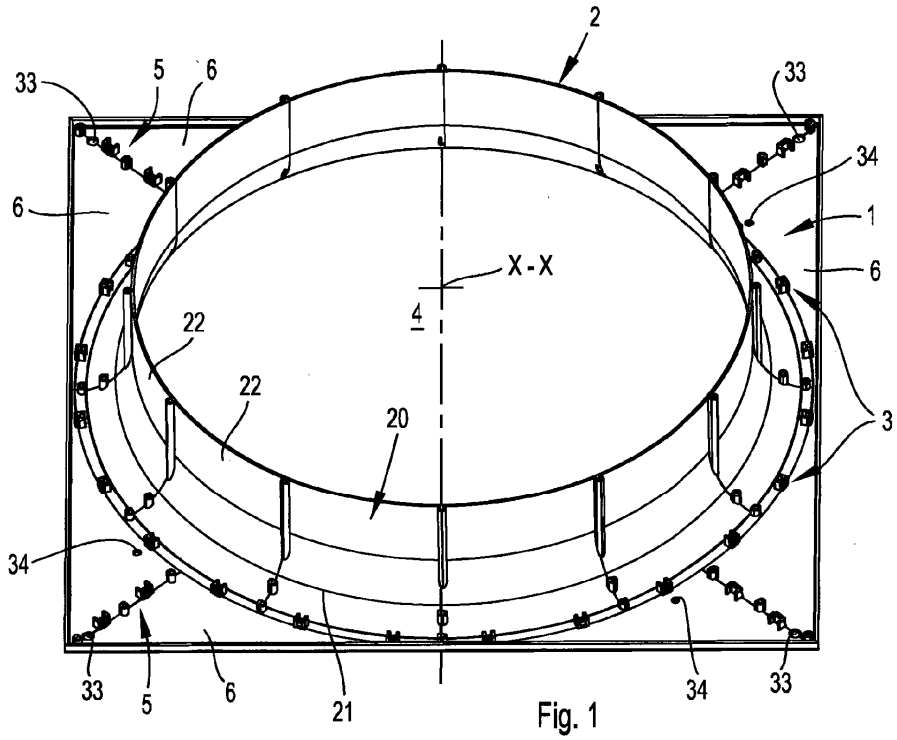
En la figura 10, en una vista parcial correspondiente de la figura 3, se muestra una forma de realización de un armazón de soporte 1 según la invención. En este caso están formados, en particular, cuatro elementos de armazón 6 de recortes de chapa de metal que en su forma pueden corresponderse con los elementos de armazón 6, descritos respecto de las figuras 1 – 9. Para la conexión de los elementos de armazón 6 entre sí en el sector de los bordes de unión laterales 10, un elemento de armazón 6 presenta a lo largo de su borde lateral de unión 10 una brida de conexión 35 o múltiples bridas de conexión 35 dispuestas una detrás de otra que cubre o cubren el elemento de armazón 6 adyacente en su borde lateral de unión 10, estando la/s brida/s de conexión 35 engarzada/s en una medida que corresponde al espesor de los recortes de chapa, de manera que los elementos de armazón 6 estén alineados entre sí y situados en el mismo plano. En el sector de solapado de la/s brida/s de conexión 35 se han previsto uniones roscadas o remachadas 36 que, para una unión recíproca de los elementos de armazón 6, atraviesan la/s brida/s de conexión 35 y el elemento de armazón 6 respectivo. No obstante, también es posible una unión mediante soldadura o conformación en frío. Alternativamente a la conexión según las figuras 1 - 9, la unión, anteriormente descrita como entre los elementos de armazón 6, también se puede producir entre los elementos de armazón 6 y los segmentos redondos 22 de la pieza de conexión 6 cuando, particularmente, los segmentos redondos 22 también están fabricados de recortes de chapas de metal. En este caso se han previsto las conexiones roscadas o remachadas en el sector de la sección de contacto 32 de los segmentos redondos 22. Asimismo, en este sector se puede producir una unión mediante soldadura o conformación en frío.

En lugar de los elementos de conexión mostrados en las figuras 1 – 9 entre los elementos de armazón 6, por un lado, y los elementos de armazón y los segmentos redondos 22, por otro lado, también pueden estar previstas uniones roscadas, remachadas, soldadas y/o conformadas en frío, por ejemplo de acuerdo con la configuración según la figura 10.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aro mural para un ventilador axial, compuesto de un armazón de soporte (1) al que está conformada una pieza de conexión (2) de forma redonda en el que se colocará el ventilador axial, estando el armazón de soporte (1) compuesto de múltiples elementos de armazón (6) mediante elementos de conexión (11, 12, 35, 36) en unión positiva y no positiva y la pieza de conexión (2) de forma redonda compuesta de múltiples segmentos redondos (22) dispuestos perimetralmente uno detrás de otro conectados entre sí mediante conexiones en unión positiva, no positiva o material o bien elementos de conexión (25, 26, 35, 36), caracterizado porque los segmentos redondos (22) están conectados con los elementos de armazón (6) mediante conexiones en unión positiva, no positiva o material o bien mediante elementos de conexión (11, 12, 35, 36).
- 15 2. Aro mural según la reivindicación 1, caracterizado porque el armazón de soporte (1) presenta un contorno perimetral (7) rectangular, en particular cuadrado, con cuatro esquinas (8) y una abertura central (15), estando conformados cuatro sectores esquineros ensanchados y los elementos de armazón (6) formados mediante una subdivisión a lo largo de las diagonales (d1, d2) que se extienden a través de las esquinas del armazón de soporte (1).
- 20 3. Aro mural según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la pieza de conexión (2) de forma redonda se compone de una sección cilíndrica (20) y una sección de transición anular (21), curvada en arco extendida en sentido axial de su eje longitudinal central (X-X), entre aquella sección y el armazón de soporte (1).
- 25 4. Aro mural según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la pieza de conexión (2) de forma redonda se compone de doce segmentos redondos (22).
- 30 5. Aro mural según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los elementos de armazón (6) y los segmentos redondos (22) presentan, adicionalmente a los elementos de conexión (11, 12 y 25, 26, 35, 36) elementos de guía (13, 14 y 29, 30) para una guía recíproca.
- 35 6. Aro mural según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los elementos de armazón (6) son constructivamente iguales entre sí, y los segmentos redondos (22) también están configurados constructivamente iguales entre sí.
- 40 7. Aro mural según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque los elementos de conexión (11, 12) están compuestos de lengüetas de encastre (11) en un lado de unión lateral (10) de un elemento de armazón (6) y de alojamientos de encastre (12) en el lado de unión lateral (10) del otro elemento de encastre (6) adyacente.
- 45 8. Aro mural según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque los elementos de armazón (6) presentan en el sector marginal de sus bordes de unión lateral (10) elementos de guía de gorriones de guía (13) y alojamientos de gorriones (14) respectivos, estando los gorriones de guía (13) de un elemento de armazón (6) conformados en el sector de su borde de unión lateral (10) y los alojamientos de gorriones (14) conformados en el borde de unión lateral (10) del otro elemento de armazón (6).
- 50 9. Aro mural según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque las lengüetas de encastre (11) presentan una abertura central (15) en la que en estado ensamblado encastran levas de encastre (16) del alojamiento de encastre (12).
- 55 10. Aro mural según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque los segmentos redondos (22) en el extremo libre de su sección de transición (21) tienen un borde lateral (31) de forma circular, que pertenece a una sección de contacto plana (32), con el cual el segmento redondo (22) se apoya sobre el armazón de soporte (1) en el sector marginal de la abertura (4).
- 60 11. Aro mural según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque los elementos de conexión (25, 26) de los segmentos redondos (22) se componen de pestañas de guía (25) salientes extendidas hacia fuera paralelas al borde lateral (23), que pueden ser insertadas en una ranura de guía con forma de sección transversal en U de un riel de guía (26) en el borde lateral del segmento redondo (22) adyacente.
12. Aro mural según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque los elementos de armazón (6) en el sector de su borde de delimitación (9) con forma de arco circular presentan extendidas, perpendiculares a su superficie, múltiples lengüetas de encastre (11) que interactúan con los alojamientos de encastre (12) ajustados de la pieza de conexión 2 de forma redonda.

13. Aro mural según la reivindicación 12, caracterizado porque en la sección de contacto (32), en su lado opuesto al armazón de guía (1), se encuentran conformados los alojamientos de encastre (12) que interactúan con las lengüetas de encastre (11).
- 5 14. Aro mural según una de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado porque en el sector de la sección de transición (21) están conformados elementos de guía (29, 30), concretamente en los bordes laterales (23, 24) adyacentes, estando los elementos del borde lateral (23) compuesto de gorriones de guía (29), y los elementos de guía correspondientes en el otro borde lateral (24) de alojamientos de gorriones (30).
- 10 15. Aro mural según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque los elementos de armazón (6) y los segmentos redondos (22) están fabricados, en particular, de polipropileno mediante moldeo por inyección o moldeo por vacío.
- 15 16. Aro mural según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque para la conexión de los elementos de armazón (6) entre sí en el sector de los bordes de unión laterales (10) un elemento de armazón (6) presenta una o más brida/s de conexión (35) que cubre o cubren el otro elemento de armazón (6) y en el sector de solapado se produce la conexión entre los elementos de armazón (6) mediante conexiones roscadas o remachadas (36) o mediante soldadura o conformación en frío.
- 20 17. Aro mural según una de las reivindicaciones 1 a 11 y 16, caracterizado porque los elementos de armazón (6) y los elementos redondos (22) están unidos en el sector de la sección de contacto (32) mediante conexiones roscadas o remachadas (36) o mediante soldadura o conformación en frío.
- 25 18. Aro mural según una de las reivindicaciones 16 o 17, caracterizado porque los elementos de armazón (6) y/o los segmentos redondos (22) se componen de recortes de chapas de metal.



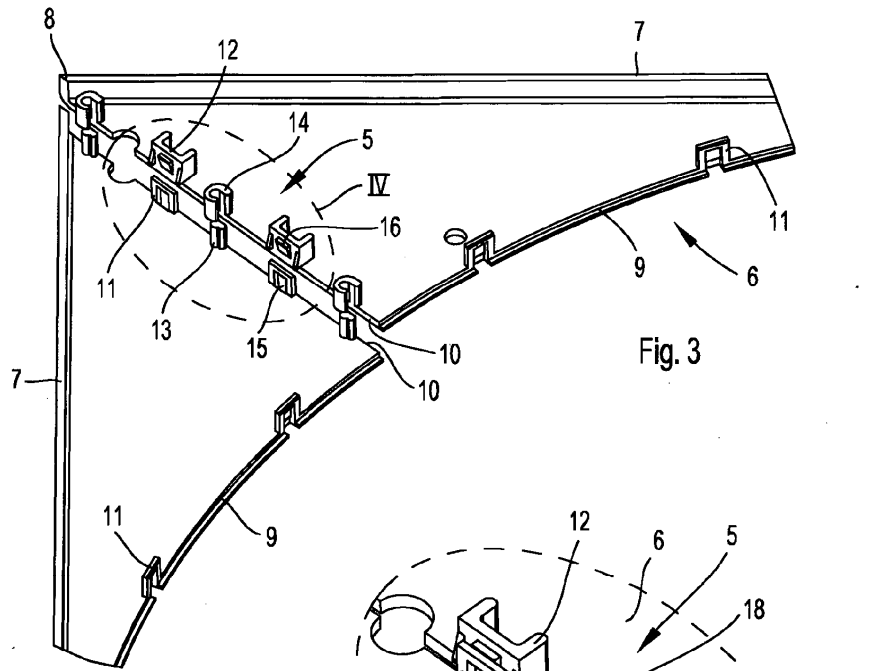


Fig. 3

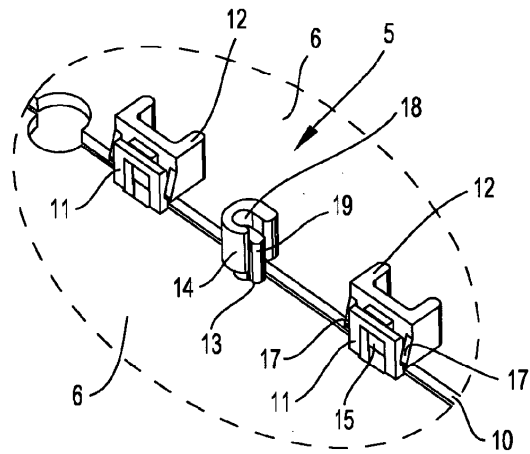


Fig. 4

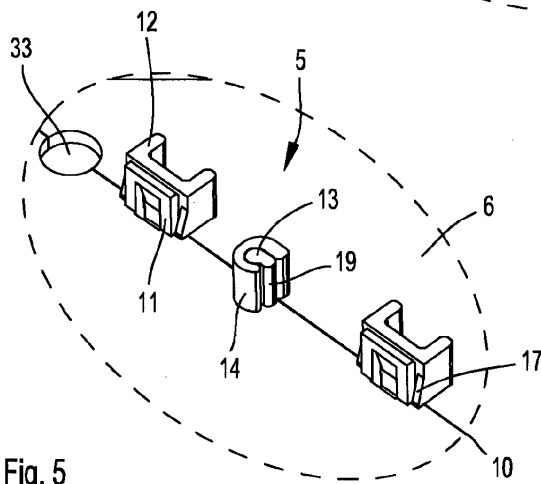
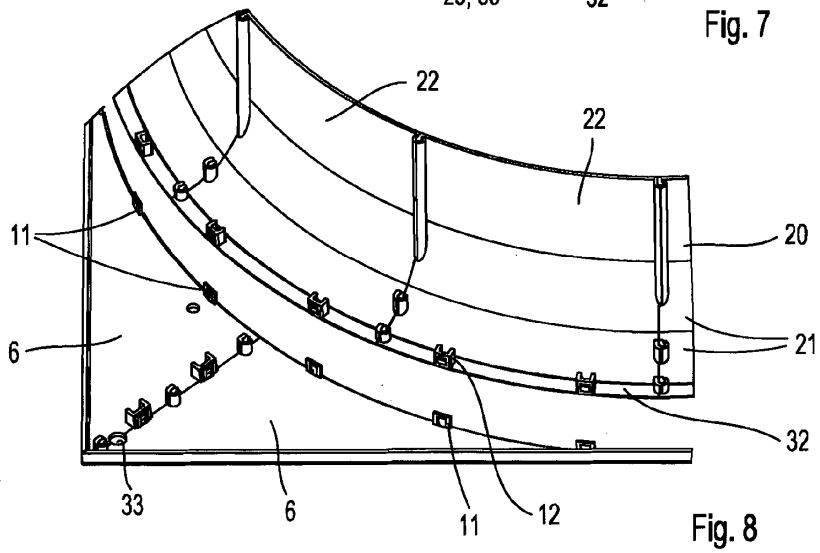
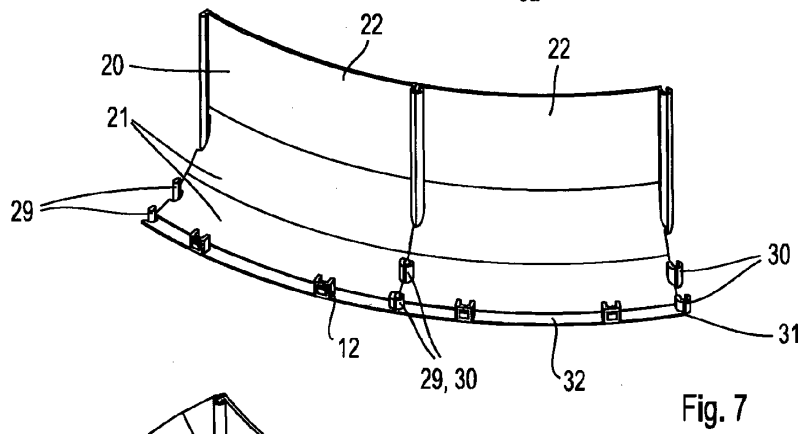
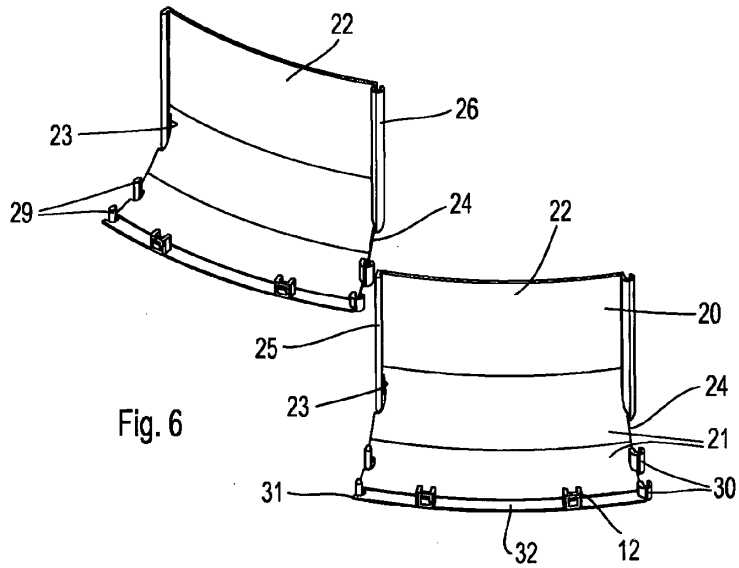


Fig. 5



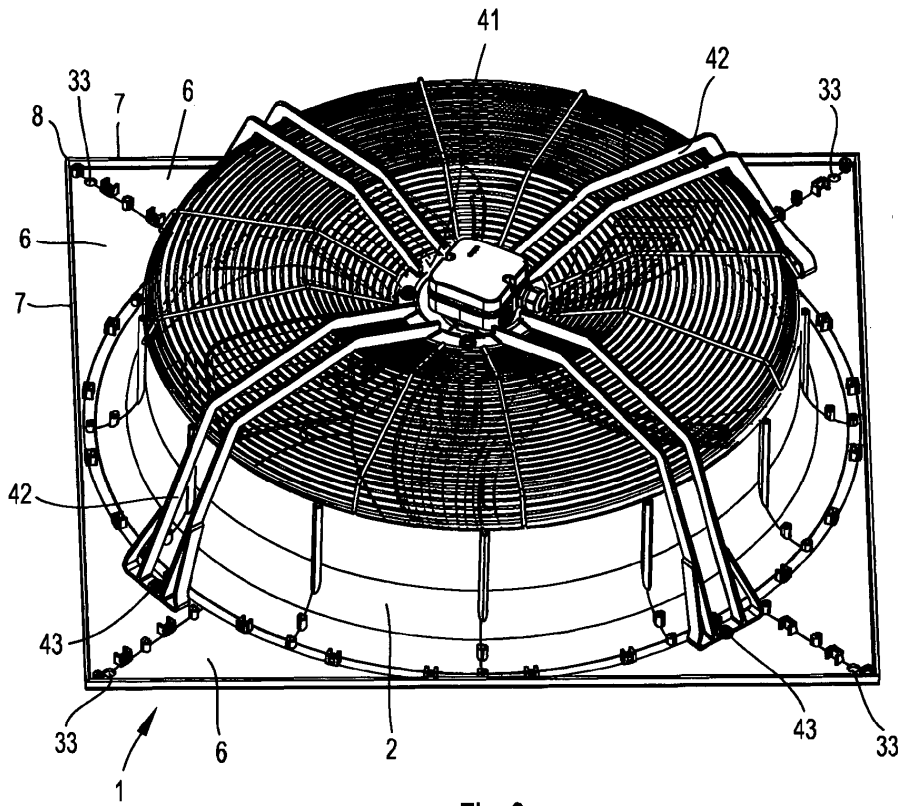


Fig. 9

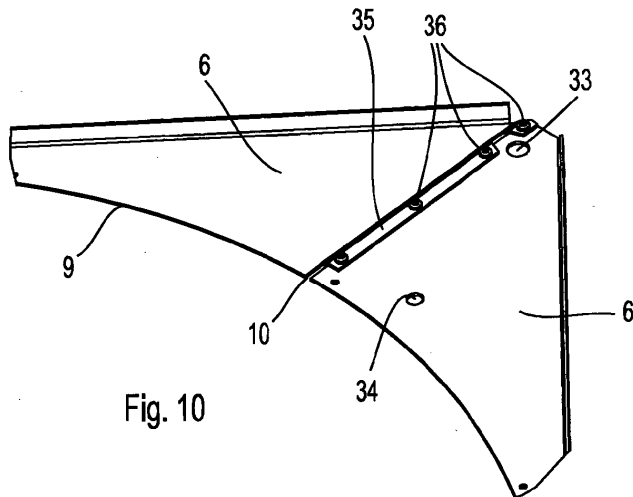


Fig. 10