

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 036**

51 Int. Cl.:

F04D 25/06 (2006.01)

F04D 25/08 (2006.01)

F04D 29/52 (2006.01)

F04D 29/64 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.09.2013 PCT/EP2013/068925**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.04.2014 WO2014056671**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2013 E 13765673 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016 EP 2904273**

54 Título: **Ventilador así como elemento de soporte asociado**

30 Prioridad:

08.10.2012 DE 102012109518

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.06.2017

73 Titular/es:

**EBM-PAPST MULFINGEN GMBH & CO. KG
(50.0%)
Bachmühle 2
74673 Mulfingen, DE y
KELVION REFRIGERATION GMBH (50.0%)**

72 Inventor/es:

**HELI, THOMAS;
RIEGLER, PETER;
GÜNTHER, JÖRG;
SECULI, GHEORGHE-MIRCEA y
KORINTH, CHRISTOPH**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 618 036 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).

DESCRIPCION

Ventilador así como elemento de soporte asociado

5 La presente invención se refiere a un ventilador de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 1, en particular un ventilador axial, comprendiendo un elemento de soporte con un aro mural y un motor eléctrico de ventilador retenido en el aro mural, con una rueda de aletas de ventilador.

10 De modo adicional, la invención se refiere también a un elemento de soporte para dicho ventilador.

15 Los ventiladores, en particular los ventiladores axiales, se emplean a menudo en la técnica de climatización y de refrigeración para transportar aire a través de intercambiadores de calor. A este efecto, se monta en cada caso un ventilador a través de su elemento de soporte en una pared de montaje en la zona delante de una abertura de pared, de tal manera que el intercambiador de calor dispuesto detrás de la abertura de pared es atravesado por el aire transportado por el ventilador. Por motivos de higiene, estos intercambiadores de calor deben ser limpiados después de un cierto tiempo de funcionamiento. A este efecto, hasta el momento era necesario desmontar el ventilador con su elemento de soporte por completo, es decir, eliminar el así llamado aro mural de la pared de montaje para hacer el intercambiador de calor accesible para la limpieza. Ello causaba un alto gasto de tiempo y de trabajo.

20 El documento EP 1 739 367 A1 revela por ejemplo una disposición de ventilador para la utilización en la técnica de climatización. La disposición de ventilador comprende una pluralidad de ventiladores axiales que están dispuestos en pares en un soporte. Los soportes están retenidos en un bastidor, de modo que pueden ser girados alrededor de su eje longitudinal. Mediante un giro independiente de los soportes alrededor de su eje longitudinal se puede ajustar la dirección del flujo de fluido. La conexión eléctrica de los ventiladores axiales se realiza en el interior del bastidor en el que están sujetos los soportes.

25 El documento US 2,697,163 revela un ventilador que está retenido con su aro mural, giratorio alrededor de una bisagra, en una carcasa. La carcasa sirve para el montaje estacionario de tal modo que, después del montaje, el ventilador puede ser girado fuera de la carcasa, por ejemplo para fines de mantenimiento. La conexión eléctrica del ventilador se realiza a través de una caja de bornes en la carcasa.

30 El documento US 4,838,151 revela un ventilador que está colocado entre dos placas giratorias de bastidor. El eje de giro de las placas de bastidor, en este caso, está dispuesto de modo ortogonal con respecto al eje de giro del ventilador, pudiendo las placas de bastidor ser desplazadas de modo independiente las unas de las otras. Las placas de bastidor sirven para el montaje del ventilador en una abertura de edificio, por ejemplo una ventana, y al mismo tiempo para el cierre de la parte restante de la abertura de edificio.

35 El documento JP 2000 303998 A revela un ventilador con un aro mural en el cual, dentro del aro mural, está provista una ranura destinada para la guía de líneas de conexión, en particular del motor. La ranura puede cerrarse por ejemplo con un elemento de cierre, mantenido de modo giratorio en el aro mural, de manera que se asegura un soporte fiable de las líneas de conexión.

40 El documento WO 93/02291 A1 revela un ventilador que puede ser montado en una tubería. Para fines de mantenimiento, el ventilador o la rueda de aletas pueden ser girados con una parte del aro mural fuera de la zona de la tubería. La conexión eléctrica del ventilador se realiza a través de una interfaz que, al girar el ventilador o el aro mural hacia el exterior, es separada automáticamente y al girar hacia atrás es conectada.

45 El documento US 749,685 revela un ventilador, en particular un ventilador axial, que puede ser montado en el interior de una tubería. A efectos de mantenimiento, el ventilador se mantiene giratorio de tal manera que puede ser girado fuera de la zona de la tubería.

50 La presente invención se basa en el objeto de mejorar un ventilador de la índole descrita de tal manera que los trabajos de mantenimiento previamente descritos se simplifiquen aun más.

55 De acuerdo con la invención, ello se logra a través de las características de la reivindicación independiente 1. Unas realizaciones ventajosas de la invención están contenidas en las reivindicaciones dependientes así como en la descripción siguiente. Un elemento de soporte especial para el ventilador de acuerdo con la invención es objeto de las reivindicaciones 16 y 17.

60 De acuerdo con ello, según la invención está previsto que el aro mural presenta en su perímetro exterior una bisagra que se compone de una primera parte de bisagra, unida fijamente con el aro mural, y de una segunda parte de bisagra, giratoria con respecto a la primera parte de bisagra alrededor de un eje de bisagra, en donde la segunda parte de bisagra está configurada como caja de bornes para el alojamiento de conectores eléctricos, y en donde las dos partes de la bisagra presentan por un lado unos alojamientos de cojinete alineados los unos con respecto a los otros en la dirección del eje de bisagra, y por otro lado unos gorriones que están juntados en una dirección de

ensamblaje vertical con respecto al eje de la bisagra. Gracias al hecho de que la segunda parte de bisagra es fijada igualmente en la respectiva pared de montaje en la zona al lado de la abertura de pared, para trabajos posteriores de mantenimiento solamente hace falta separar el aro mural de la pared, pero el mismo permanece unido con la pared de montaje a través de la bisagra y la caja de bornes, de modo que no se requiere un desmontaje completo. El ventilador entero puede ser girado entonces de manera sencilla y cómoda, alejándose de la abertura de pared, a través de la suspensión articulada de bisagra del aro mural, a la manera de una tapa abatible o una puerta. No hace falta un desmontaje completo laborioso ni el remontaje del ventilador. De este modo, el intercambiador de calor está libremente accesible a efectos de limpieza. Posteriormente, sólo hace falta volver a girar el ventilador delante de la abertura de pared y sujetar el aro mural en la pared.

A continuación, la invención debe describirse de modo más amplio a través de un ejemplo de realización preferente, ilustrado en el dibujo. Muestran:

Fig. 1 una vista en perspectiva de un ventilador según la invención con un elemento de soporte y una bisagra de acuerdo con la invención,

Fig. 2 una vista en perspectiva adicional del ventilador según la Fig. 1 a partir de otra línea de visión, y en una representación en despiece de la bisagra,

Fig. 3 una ampliación de un segmento de la zona III en la Fig. 2,

Fig. 4 una vista como en la Fig. 3, pero en una línea de visión diferente,

Fig. 5 una vista en perspectiva del ventilador en un estado de montaje, conjuntamente con una pared de montaje y un ventilador girado a través de la bisagra,

Fig. 6 un corte transversal a través de la caja de bornes que forma la segunda parte de la bisagra, con la tapa abierta, de modo análogo a la Fig. 1,

Fig. 7 una vista en perspectiva separada de la tapa sobre el lado exterior de la misma y

Fig. 8 una vista sobre el lado interior de la tapa.

En las diversas figuras del dibujo, las partes idénticas siempre están provistas de los mismos números de referencia.

En lo que se refiere a la descripción siguiente, se hace hincapié expresamente en el hecho de que la invención no está limitada a los ejemplos de realización y, en este sentido, no a todas o varias características de las combinaciones de características descritas. Más bien, cada una de las características parciales del/de cada ejemplo de realización también puede tener importancia inventiva de manera separada de todas las demás características parciales descritas en este contexto, en sí y también en combinación con características arbitrarias de otro ejemplo de realización así como de manera independiente de las combinaciones de características y referencias de las reivindicaciones.

Tal como se desprende en un primer tiempo de la figura 1, en el ejemplo de realización preferente representado, un ventilador está configurado como ventilador axial. El ventilador 1 dispone de un elemento de soporte 2 con un así llamado aro mural 4. De manera céntrica, en el aro mural 4 está sujetado un motor eléctrico de ventilador 6 con una rueda de aletas 8 de ventilador.

De acuerdo con la figura 5, el ventilador 1 puede ser fijado a través de su aro mural 4 en una pared de montaje 10, en la zona delante de una abertura de pared 12, a cuyo efecto el aro mural 4 presenta de modo preferente una sección de retención 14 a modo de brida con orificios de montaje 16.

De acuerdo con la invención, el aro mural 4 presenta una bisagra 20 en un punto de su perímetro exterior. Dicha bisagra 20 se compone de una primera parte de bisagra 22, conectada de modo fijo, particularmente en una sola pieza, con el aro mural 4, y una segunda parte de bisagra 24, giratoria alrededor de un eje de bisagra X con respecto a la primera parte de bisagra 22. El eje de bisagra X se extiende preferiblemente de manera tangencial con respecto al aro mural 4 o – tal como está representado – con un decalaje hacia el exterior, paralelo con respecto a una tangente al aro mural, en un plano de aro definido por el aro mural 4. La segunda parte de bisagra 24 está realizada como caja de bornes 26, conteniendo dicha caja de bornes 26 unos conectores eléctricos 27 (Fig. 1 y 6) para la conexión de cables de motor con líneas de conexión exteriores, conduciendo hasta el motor del ventilador 6. La caja de bornes 26 se describirá con más detalle más abajo.

De modo preferente, la primera parte de bisagra 22 está realizada como pieza moldeada en una sola pieza con el aro mural 4, en particular de materia plástica.

5 Tal como se desprende en particular de las ampliaciones de segmento en las figuras 3 y 4, las dos partes de bisagra 22, 24 presentan por un lado unos alojamientos de cojinete 28 alineados en la dirección del eje de bisagra X y por otro lado unos gorriones 30. En este caso, los gorriones 30 están insertados en los alojamientos de cojinete 28 en una dirección de ensamblaje vertical con respecto al eje de bisagra X. A este efecto, los alojamientos de cojinete 28 están realizados como casquillos de cojinete, abiertos de acuerdo con la dirección de ensamblaje. La segunda parte de bisagra 24 dispone de varios cuellos de pivote 32, que se extienden verticalmente en dirección del eje de bisagra X, con respectivamente dos gorriones axiales opuestos 30, en donde cada cuello de pivote 32 se acopla a modo de dentado entre dos cuellos de alojamiento 34 de la primera parte de bisagra 22 y con sus gorriones 30 en unos alojamientos de cojinete 28 opuestos correspondientes de los cuellos de alojamiento 34. En una realización preferente, la segunda parte de bisagra 24 se extiende de modo adicional con unos alojamientos de cojinete laterales 36 encima de unos gorriones 38 axiales de la primera parte de bisagra 22.

15 De manera preferente, la caja de bornes 26 que forma la segunda parte de bisagra 24 comprende dos por dos cuellos de pivote 32, de tal modo que la bisagra 20 presenta en su totalidad cuatro cuellos de pivote 32 con respectivamente dos gorriones 30. Por lo tanto, un total de ocho gorriones 30 se encuentran los unos detrás de los otros en alojamientos de cojinete correspondientes 28 en la dirección del eje de bisagra X. De ello se desprende, como consecuencia de una elevada longitud de cojinete, una alta estabilidad mecánica de la bisagra 20 que, de este modo, también está apropiada para ventiladores grandes y pesados 1.

20 De modo preferente, las partes de bisagra 22, 24 ensambladas verticalmente con respecto al eje de bisagra X, están sujetadas a través de medios de enclavamiento 40 (véase la Fig. 4) contra el desprendimiento, para que las partes de bisagra 22, 24 sean retenidas juntas de modo seguro ya en el estado de suministro del ventilador 1, previamente a la fijación del mismo en una pared de montaje 10. Tal como se desprende de la Fig. 4, dichos medios de enclavamiento 40 pueden ser formados por cuellos de enclavamiento 42 con elasticidad de resorte de la primera parte de bisagra 22, en donde los cuellos de enclavamiento 42 están dispuestos y configurados de tal manera que, después del ensamblaje de las partes de bisagra 22, 24, se acoplen de modo bloqueante detrás de los cuellos de pivote 32 de la segunda parte de bisagra 24.

30 De modo adicional, en una forma de realización preferida, está previsto que las partes de bisagra 22, 24 puedan ser ensambladas y separadas solamente en una posición de giro relativa definida. En el ejemplo de realización representado ello se logra por el hecho de que cada uno de los gorriones 30 – véase a este respecto particularmente la Fig. 4 – presenta un chaflán lateral a través del cual se reduce la sección transversal del gorrón 30 frente a la zona sin chaflán 44. En este sentido, cada alojamiento de cojinete 28 en forma de casquillo presenta una abertura de introducción estrecha en la zona del chaflán 44, correspondiente a la sección transversal del gorrón 30. De esta manera, los gorriones 30 son retenidos en todas las demás posiciones de giro por nexo de forma contra el desprendimiento en los alojamientos de cojinete 28 ya que, de este modo, con su sección transversal completa, ya no caben por las aberturas de introducción estrechadas de los alojamientos de cojinete 28.

40 Tal como se desprende de la Fig. 5, la segunda parte de bisagra 24 puede ser fijada en la pared de montaje 10, en la zona al lado de la abertura de pared 12. A este efecto, la segunda parte de bisagra 24 o respectivamente la caja de bornes 26 comprende en la zona de un fondo 45 unos orificios de montaje 46 para tornillos de fijación no representados, véase la Fig. 1. A través de la fijación de la segunda parte de bisagra 24 en la pared de montaje 10, el ventilador completo 1 puede – después de la separación del aro mural 4 de la pared de montaje 10 – ser girado a modo de una puerta - véase la Fig. 5 – alejándose de la abertura de pared 12. Gracias al hecho de que la segunda parte de bisagra 24 o la caja de bornes 26 está ensamblada, a partir del lado opuesto a la pared de montaje 10, con la primera parte de bisagra 22, después de la fijación de la segunda parte de bisagra 24 en la pared de montaje 10, la primera parte de bisagra 22 con el aro mural 4 ya no puede ser separada de la segunda parte de bisagra 24 ya que los cuellos de alojamiento 34 con los alojamientos de cojinete 28 están retenidos para impedir el desprendimiento, a través de los cuellos de pivote 32 con los gorriones 30.

50 Asimismo se debe hacer constar que el aro mural 4, en una sección particularmente central, vista en la dirección circunferencial, de la primera parte de bisagra 22, comprende por lo menos una abertura de introducción de cable 48 para un cable de motor (no representado) que conduce hasta el motor 6 del ventilador. De acuerdo con la Fig. 5, preferiblemente están previstas dos aberturas de introducción 48. Los cables de motor correspondientes son guiados a partir del interior de la caja de bornes 26, en particular a través del fondo 45 de la misma, y según la Fig. 1 a través de pasos laterales 50 en dirección del aro mural 4 y a través de la respectiva abertura de introducción 48.

60 Adicionalmente, de manera preferente la segunda parte de bisagra 24 está realizada en una sola pieza con una parte inferior de caja 52 de la caja de bornes 26, en particular como pieza moldeada de materia plástica. La caja de bornes 26 o respectivamente su parte inferior 52 presenta una abertura de caja 56, cerrada o cerrable de modo hermético mediante una tapa 54.

65 En una realización preferente, en su sección lateral delantera orientada hacia la bisagra 20, la caja de bornes 26 presenta una profundidad de caja reducida a través de una superficie inclinada 58 de la tapa 54. A este respecto se hace referencia en particular también a la Fig. 6. Gracias a esta superficie inclinada 58 se amplía de modo ventajoso

la zona de giro de la primera parte de bisagra 22 con el aro mural 4 ya que, mediante la superficie inclinada 58, se crea un espacio libre para evitar colisiones con el ventilador girado 1.

5 Tal como se desprende aun de la Fig. 8, la tapa 54 comprende de manera ventajosa una nervadura interior 60 de refuerzo.

De acuerdo con la Fig. 6, la caja de bornes 26 comprende adicionalmente en una pared lateral de la parte inferior 52 al menos un paso de cable 62 para hacer pasar un cable de modo hermético.

10 La invención no está limitada a los ejemplos de realización representados y descritos, sino abarca también todas las formas de realización con el mismo efecto en el sentido de la invención que pertenecen al objeto de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Ventilador (1), en particular ventilador axial, comprendiendo un elemento de soporte (2) con un aro mural (4) y un motor de ventilador (6) eléctrico, mantenido en el aro mural (4), con una rueda de aletas de ventilador (8),
5 caracterizado por el hecho de que el aro mural (4) presenta, en su perímetro exterior, una bisagra (20) que se compone de una primera parte de bisagra (22) conectada con el aro mural (4) y de una segunda parte de bisagra (24) que puede girar alrededor de un eje de bisagra (X) con respecto a la primera parte de bisagra (22), en el cual la segunda parte de bisagra (24) está realizada en forma de caja de bornes (26) destinada para recibir unos conectores eléctricos (27), y en el cual las dos partes de bisagra (22, 24) presentan por un lado unos alojamientos de cojinete (28) que están alineados los unos con los otros en dirección del eje de bisagra (X) y por otro lado unos gorriones (30), que están ensamblados en una dirección de ensamblaje vertical con respecto al eje de bisagra (X).
10
2. Ventilador de acuerdo con la reivindicación 1,
15 caracterizado por el hecho de que el eje de bisagra (X) se extiende como tangente con respecto al aro mural (4) o con un decalaje paralelo con respecto a una tangente al aro mural (4), en un plano de aro definido por el aro mural (4).
3. Ventilador de acuerdo con la reivindicación 1 o 2,
20 caracterizado por el hecho de que la primera parte de bisagra (22) está unida en una sola pieza con el aro mural (4).
4. Ventilador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3,
caracterizado por el hecho de que los alojamientos de cojinete (28) están realizados en forma de casquillos de cojinete abiertos de manera correspondiente a la dirección de ensamblaje.
25
5. Ventilador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4,
caracterizado por el hecho de que la segunda parte de bisagra (24) presenta varios cuellos de pivote (32) que se extienden de manera perpendicular con respecto al eje de bisagra (X), con respectivamente dos gorriones (30) axiales opuestos, en el cual cada cuello de pivote (32) se acopla a modo de dentado entre dos cuellos de alojamiento (34) de la primera parte de bisagra (22) y con sus gorriones (30) en unos alojamientos de cojinete (28) opuestos de los cuellos de alojamiento (34).
30
6. Ventilador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5,
caracterizado por el hecho de que la segunda parte de bisagra (24) se extiende de modo adicional con unos alojamientos de cojinete (36) encima de unos gorriones (38) axiales de la primera parte de bisagra (22).
35
7. Ventilador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6,
caracterizado por el hecho de que las partes de bisagra (22, 24) ensambladas están fijadas a través de medios de enclavamiento (40) para impedir cualquier desprendimiento.
40
8. Ventilador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7,
caracterizado por el hecho de que las partes de bisagra (22, 24) pueden ser ensambladas y separadas en solamente una posición de pivote relativa definida.
45
9. Ventilador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8,
caracterizado por el hecho de que el aro mural (4) puede ser fijado en una pared de montaje (10) en la zona de una abertura de pared (12), presentando el aro mural (4) a este efecto de manera preferente una sección de retención (14) exterior del tipo brida, con unos orificios de montaje (16).
50
10. Ventilador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9,
caracterizado por el hecho de que la segunda parte de bisagra (24) puede ser fijada en una pared de montaje (10) en la zona al lado de una abertura de pared (12), presentando la caja de bornes (26) a este efecto, en la zona de un fondo (45), unos orificios de montaje (46).
55
11. Ventilador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10,
caracterizado por el hecho de que el aro mural (4) presenta en una zona, en particular central en la dirección periférica, de la primera parte de bisagra (22), al menos una abertura de introducción de cable (48).
60
12. Ventilador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11,
caracterizado por el hecho de que la segunda parte de bisagra (24) está realizada en una sola pieza con una parte inferior de caja (52) de la caja de bornes (26).
65
13. Ventilador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12,
caracterizado por el hecho de que la caja de bornes (26) presenta una abertura de caja (56) cerrada de modo estanco por una tapa (54).
14. Ventilador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13,

ES 2 618 036 T3

caracterizado por el hecho de que la caja de bornes (26) presenta, en su zona lateral frontal orientada hacia la bisagra (20), una profundidad de caja reducida a través de una superficie inclinada (58).

- 5 15. Ventilador de acuerdo con la reivindicación 13 o 14,
caracterizado por el hecho de que la tapa (54) presenta una nervadura de refuerzo interior (60).
- 10 16. Elemento de soporte (2) para un ventilador (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo un aro mural (4) que sirve para alojar un motor de ventilador (6), caracterizado por el hecho de que el aro mural (4) presenta en su perímetro exterior una bisagra (20), que se compone de una primera parte de bisagra (22) conectada con el aro mural (4) y de una segunda parte de bisagra (24) que puede girar alrededor de un eje de bisagra (X) con respecto a la primera parte de bisagra (22), en el cual la segunda parte de bisagra (24) está realizada en forma de una caja de bornes (26) destinada para el alojamiento de conectores eléctricos (27).
- 15 17. Elemento de soporte de acuerdo con la reivindicación 16,
caracterizado por las características distintivas de al menos una de las reivindicaciones 2 a 16.

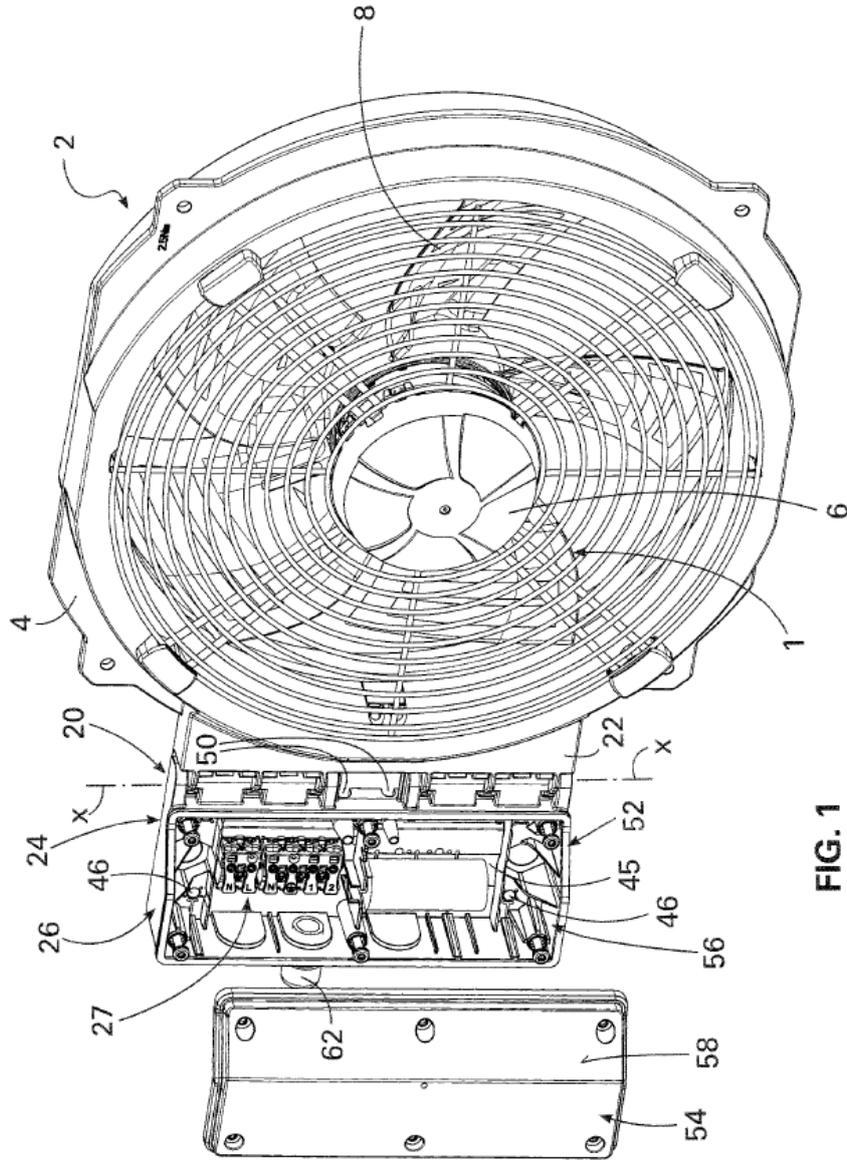
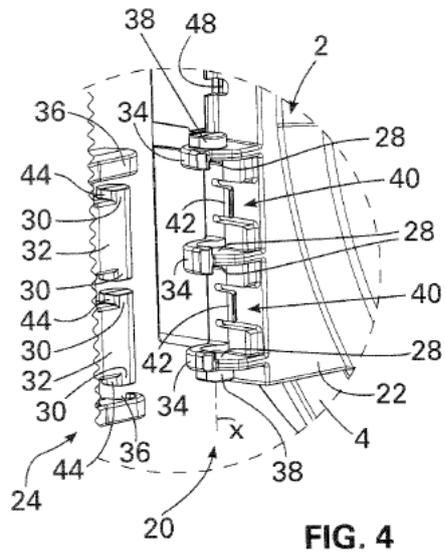
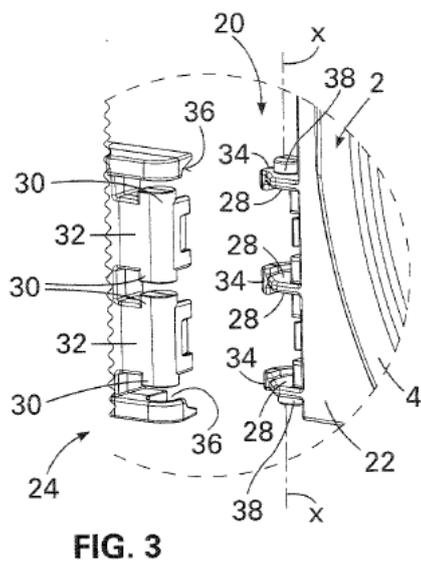
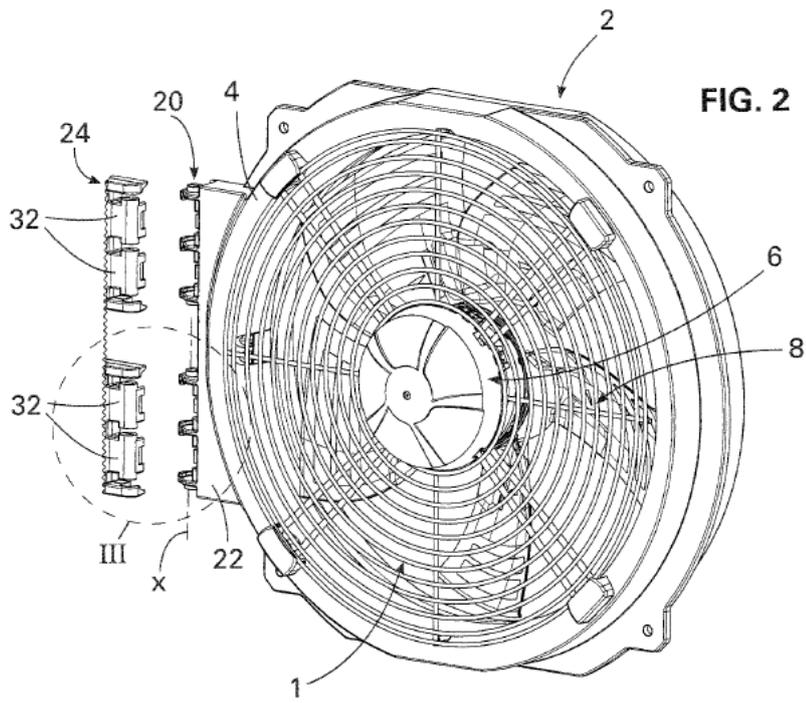


FIG. 1



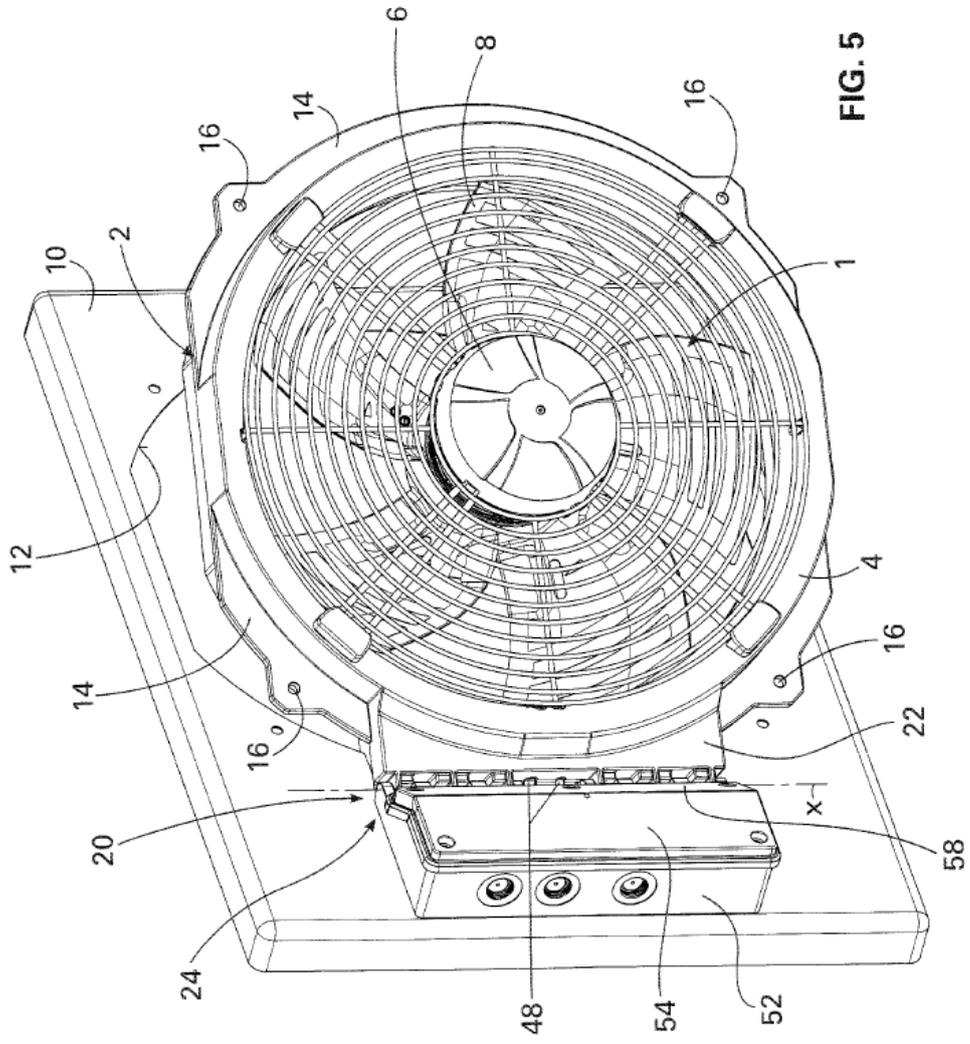


FIG. 5

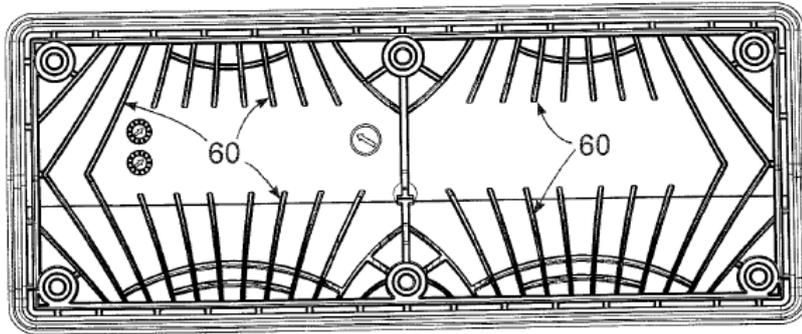


FIG. 8

54

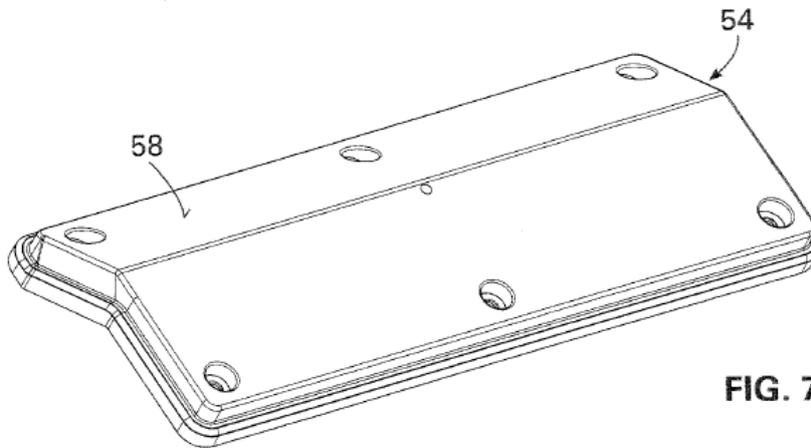


FIG. 7

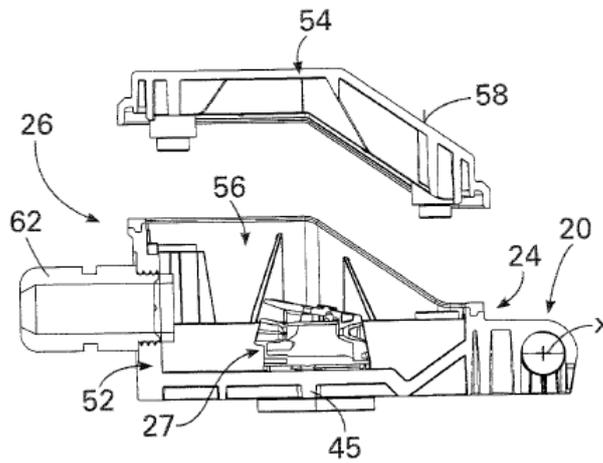


FIG. 6