

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 704**

51 Int. Cl.:

F24H 4/04 (2006.01)

F24H 9/00 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2020 E 20215242 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2024 EP 3974742**

54 Título: **Calentador de agua con bomba de calor y estructura de suministro de aire del mismo**

30 Prioridad:

23.09.2020 CN 202011011360

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.11.2024

73 Titular/es:

**QINGDAO ECONOMIC AND TECHNOLOGICAL
DEVELOPMENTZONE HAIER WATER HEATER
CO., LTD. (50.0%)
Haier Industrial Park, Huangdao District
Qingdao, Shangdong 266510, CN y
HAIER SMART HOME CO., LTD. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**LIU, DONGPING;
JIANG, XIAOTIAN;
CHEN, BINGQUAN;
ZHAO, RUNPENG;
LI, BO;
JIA, GU y
ZHENG, JISHEN**

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

ES 2 985 704 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

Calentador de agua con bomba de calor y estructura de suministro de aire del mismo

5 La presente invención pertenece al campo de los calentadores de agua con bomba de calor y, en particular, se refiere a una estructura de suministro de aire de un calentador de agua con bomba de calor que comprende las características de la parte de preámbulo de la reivindicación 1 y, además, a un calentador de agua con bomba de calor provisto de la estructura de suministro de aire.

10 La estructura de suministro de aire de un calentador de agua con bomba de calor en la técnica anterior es compleja, incluye un ventilador, una voluta y partes de soporte y conexión asociadas, y es engorroso en el proceso de instalación y baja en la eficiencia de la instalación. Para la instalación del ventilador y la voluta, es necesario diseñar estructuras de soporte correspondientes, y la conexión y la sujeción se logran por medio de tornillos. El proceso de instalación es complicado y las partes estructurales son grandes en número, aumentando por tanto la dificultad de instalación y reduciendo la fiabilidad general.

15 De forma adicional, algunos tipos de calentadores de agua con bomba de calor tienen requisitos más altos en las estructuras de suministro de aire, por ejemplo, calentadores de agua con bomba de calor de aire-energía de tipo guía de aire integrado. Un calentador de agua de bomba de calor de aire-energía de tipo guía de aire integrado se instala normalmente en el entorno interior. Durante el funcionamiento del calentador de agua, un conducto de aire descarga aire frío fuera de una habitación, y se evita que el aire frío entre en contacto con el aire interior para provocar una caída en la temperatura interior y afectar la comodidad del usuario. Por tanto, el calentador de agua con bomba de calor de aire-energía de tipo guía de aire integrado requiere que el conducto de aire tenga buenos efectos de sellado y aislamiento térmico, para intercambiar solo calor con el aire exterior sin afectar la temperatura del aire interior durante el trabajo. Al mismo tiempo, el calentador de agua con bomba de calor de aire-energía de tipo guía de aire integrado también requiere que el conducto de aire tenga buenos efectos de aislamiento acústico y reducción de ruido, ya que el calentador de agua con bomba de calor de aire-energía de tipo guía de aire integrado se coloca en interiores.

20 Sin embargo, en un conducto de aire existente, el algodón de aislamiento térmico generalmente se pega al lado interno de una carcasa para aislamiento térmico y reducción de ruido, la capacidad de sellado es pobre, el algodón de aislamiento térmico es propenso a caerse en el proceso de pegado, es probable que se produzca un intercambio de calor con el aire interior, la calidad del producto no se garantiza fácilmente y la comodidad del usuario se ve afectada. El proceso de producción general tiene requisitos más altos en técnicas de instalación manual, reduciendo por tanto la velocidad de producción y afectando la eficiencia de producción general.

25 El documento CN 111380216 A divulga una estructura de conducto de aire y pertenece al **campo técnico** de los calentadores de agua. La estructura de suministro de aire comprende una voluta, un alojamiento de guiado de aire y un anillo de escape. El extremo de salida de aire de la voluta se comunica con el extremo de entrada de aire del alojamiento de guiado de aire; una pieza de bloqueo de aire está dispuesta en el borde de la periferia de la voluta. El extremo de salida de aire del alojamiento de guiado de aire se comunica con una superficie de arco interior del anillo de escape. La periferia del anillo de escape está provista de aletas de guiado de aire que tienen forma de arco y están todas dobladas hacia el mismo lado.

30 La estructura de conducto de aire en la solución anterior comprende una estructura de voluta, lo que es complicado tanto en la estructura como en los procesos de producción y montaje. Y el ventilador está dispuesto dentro de la voluta, y es necesario usar partes de conexión tales como tornillos para la fijación durante el montaje del ventilador y la voluta, de modo que el proceso de instalación es complicado. El conducto de aire no puede desempeñar bien el papel de preservación del calor y efectos de aislamiento térmico.

35 El documento EP 2 354 709 A2 divulga una estructura de suministro de aire de un calentador de agua con bomba de calor que comprende las características de la porción de preámbulo de la reivindicación 1. Más específicamente, el documento EP 2 354 709 A2 divulga una bomba de calor de aire/agua para su montaje externo. La bomba de calor de aire/agua comprende un conducto de aire hecho de dos partes, que están conectadas entre sí por medio de soportes. La sección transversal del conducto de aire pasa de un contorno rectangular o cuadrado a un contorno redondo. En el área del contorno redondo se proporcionan soportes de ventilador para asegurar un ventilador dentro del conducto de aire. Se proporcionan una entrada de aire y una salida de aire opuestas entre sí en la dirección axial de un eje de giro de un impulsor del ventilador.

40 Otra estructura de suministro de aire de una bomba de calor se conoce a partir del documento DE 20 2016 003 295 U. La estructura de suministro de aire incluye un alojamiento para un espacio de aire de la bomba de calor. El alojamiento comprende al menos una parte superior y una parte inferior. Al menos un ventilador está dispuesto en el espacio de aire. El alojamiento de la unidad de espacio de aire está diseñado en varias partes y comprende un inserto de tipo deslizante y un conducto de aire, el inserto de tipo deslizante y el conducto de aire que está conectado herméticamente al aire a las partes superior e inferior del alojamiento están conectados y fijados por medio de retenes.

Se conocen bombas de calor adicionales a partir de los documentos EP 3 611 440 A1, EP 3 128 252 A1 y EP 2 775 227 A1.

5 El problema técnico a resolver por la presente invención es proporcionar una estructura de suministro de aire de un calentador de agua con bomba de calor, que es de estructura simple, conveniente de instalar y tiene buenos efectos de aislamiento térmico y reducción de ruido.

10 Este problema técnico se resuelve mediante un calentador de agua con bomba de calor que comprende las características de la reivindicación 1 y además de un calentador de agua con bomba de calor de acuerdo con la reivindicación 11. Las realizaciones ventajosas se indican en reivindicaciones adicionales.

15 Al adoptar la solución anterior, la carcasa de la estructura de suministro de aire está compuesta por dos alojamientos, en comparación con el alojamiento integrado en la técnica anterior, los dos alojamientos se pueden instalar en etapas, reduciendo por tanto la dificultad de instalación y simplificando el proceso de instalación. De forma adicional, el ventilador está sujeto en la cámara, en lugar de lograr la conexión entre el ventilador y la carcasa usando tornillos o conectores en la técnica anterior, simplificando por tanto la estructura de instalación, reduciendo el número de piezas de instalación y reduciendo los costes de producción.

20 Además, la cámara incluye una ranura de sujeción para sujetar el ventilador y una cavidad de aire para formar una trayectoria de aire para el ventilador y provista de una entrada de aire y una salida de aire. La ranura de sujeción y la entrada de aire están dispuestas opuestas en una dirección axial del ventilador.

25 Al adoptar la solución anterior, la cámara puede garantizar el funcionamiento normal del ventilador y proporcionar soporte para el ventilador, mejorando así la estabilidad del ventilador sin impedir el funcionamiento del ventilador. Una porción de soporte usada para soportar el ventilador se establece en forma de una ranura de sujeción, y en lugar de fijar el ventilador y la carcasa usando partes de conexión tales como tornillos en la técnica anterior, por tanto, la velocidad de instalación se acelera, se reduce el número de partes de instalación y se reduce el coste de producción.

30 Además, el ventilador incluye una porción de trabajo y una porción de sujeción. La porción de trabajo incluye un motor y un impulsor. Y la porción de sujeción está incrustada en la ranura de sujeción, y el motor está montado en la porción de sujeción.

35 Al adoptar la solución anterior, el ventilador se puede fijar en la carcasa y se puede garantizar que accionará el impulsor para que gire normalmente en un estado estable.

40 En una realización preferida, la ranura de sujeción está formada en una pared interior de la primera cavidad o una pared interior de la segunda cavidad. Como alternativa, la ranura de sujeción se forma combinando un primer cuerpo de ranura formado en una pared interior de la primera cavidad y un segundo cuerpo de ranura formado en una pared interior de la segunda cavidad.

45 Al adoptar la solución anterior, la forma de disposición de la ranura de sujeción se puede seleccionar de acuerdo con la situación real para fijar el ventilador.

50 En otra realización preferida, la entrada de aire está formada en el primer alojamiento o el segundo alojamiento. O, la entrada de aire se forma combinando un primer orificio de aire formado en el primer alojamiento y un segundo orificio de aire formado en el segundo alojamiento; el primer orificio de aire está comunicado con la primera cavidad, y el segundo orificio de aire está comunicado con la segunda cavidad.

En otra realización preferida más, la carcasa está provista de una estructura de guía de aire para guiar el aire hacia la cavidad de aire a través de la entrada de aire. Preferentemente, la estructura de guiado de aire es una cámara de guiado de aire con una abertura.

55 Al adoptar la solución anterior, debido a la disposición de la estructura de guiado de aire, el aire puede acumularse y entrar en la cavidad de aire a través de la entrada de aire, y la porción de guía de aire se establece en forma de una cámara de guía de aire con una abertura, lo que aumenta la cantidad de guiado de aire y mejora la eficiencia de la recogida de aire.

60 En otra realización preferida más, la cámara de guiado de aire está formada en el primer alojamiento o el segundo alojamiento. Como alternativa, la cámara de guiado de aire se forma combinando una primera parte cóncava de aire formada en el primer alojamiento y una segunda parte cóncava de aire formada en el segundo alojamiento.

65 En otra realización preferida más, el primer alojamiento está provisto de una primera porción de conexión, el segundo alojamiento está provisto de una segunda porción de conexión. La primera porción de conexión está conectada con la segunda porción de conexión para conectar el primer alojamiento con el segundo alojamiento.

Preferentemente, la primera porción de conexión está en conexión insertada o conexión sujeta con la segunda porción de conexión para conectar el primer alojamiento con el segundo alojamiento.

5 Al adoptar la solución anterior, las porciones de conexión colocadas en los dos alojamientos conectan los dos alojamientos entre sí para formar la carcasa, asegurando así la integración de la carcasa, evitando que el aire dentro de la cavidad de aire se escape de la junta para afectar la estanqueidad y la estabilidad de la estructura de suministro de aire.

10 En otra realización preferida más, el primer alojamiento y el segundo alojamiento se forman por separado espumando un material espumado termoplástico. Preferentemente, el material espumado termoplástico incluye al menos uno de un material espumado de plástico y un material espumado de caucho.

15 Al adoptar la solución anterior, el primer alojamiento y el segundo alojamiento se forman espumando el material espumado termoplástico, evitando así un montaje complejo entre partes, simplificando el proceso de montaje de la carcasa, mejorando la eficiencia de la producción por lotes y omitiendo las partes de conexión asociadas para la conexión.

20 Por otro lado, el plástico espumado y el caucho espumado tienen buenos efectos de aislamiento térmico y reducción de ruido, pueden separar eficazmente el entorno interior del entorno exterior de la cavidad de aire, pueden evitar el intercambio de calor entre el aire dentro de la cavidad de aire y el aire interior para provocar una caída en la temperatura del ambiente interior, y pueden evitar el efecto adverso causado al usuario por el ruido generado por el ventilador. De forma adicional, la carcasa hecha del material de espuma es ligera, se facilita la instalación y el transporte, y el peso de toda la máquina también se reduce de manera efectiva. Las desventajas de que, en la técnica anterior, se use algodón de aislamiento térmico para pegarse a la pared interior de la carcasa para aislamiento térmico y reducción de ruido, el efecto es pobre, el algodón de aislamiento térmico es propenso a caerse en el proceso de pegado, la calidad del producto no se puede garantizar fácilmente, y similares se mejoran.

30 La presente invención tiene los siguientes efectos beneficiosos en comparación con la técnica anterior.

35 1. La carcasa de la estructura de suministro de aire se divide en el primer alojamiento y el segundo alojamiento, de forma adicional, las dos carcasas están conectadas por las porciones de conexión para formar una estructura de carcasa completa después de la combinación, facilitando por tanto el montaje de la carcasa y del ventilador al tiempo que se garantiza la integración de la cavidad de aire, el ventilador y la carcasa se pueden conectar rápidamente, la operación es simple, conveniente y rápida, y se simplifica el proceso de instalación de la estructura de suministro de aire.

40 2. La cámara está dispuesta en la carcasa, el ventilador está sujeto en la cámara, y la ranura de sujeción de la cámara proporciona soporte para el ventilador en lugar de conexión entre la carcasa y el ventilador usando partes de conexión tales como pernos en la técnica anterior, de modo que se simplifica la estructura de suministro de aire, se aumenta la velocidad de instalación, se mejora la eficiencia de la instalación, se reduce el número de piezas de instalación y se reduce el coste de producción.

45 3. La carcasa puede formarse espumando el material espumado termoplástico, evitando así un montaje complejo entre partes, simplificando el proceso de montaje de la carcasa, mejorando la eficiencia de la producción por lotes y omitiendo las partes de conexión asociadas para la conexión. De forma adicional, se evita el intercambio de calor entre el aire en la cavidad de aire y el aire interior, se mejoran los efectos de aislamiento térmico y reducción de ruido de la carcasa, se reduce el peso de la carcasa, las desventajas de que, en la técnica anterior, se use algodón de aislamiento térmico para pegarse a la pared interior de la carcasa para aislamiento térmico y reducción de ruido, el efecto es pobre, el algodón de aislamiento térmico es propenso a caerse en el proceso de pegado, la calidad del producto no se puede garantizar fácilmente, y similares se mejoran.

Las formas de llevar a cabo la invención se describirán con más detalle a continuación junto con los dibujos adjuntos.

55 Los dibujos adjuntos sirven para proporcionar una comprensión adicional, pero no constituyen una definición indebida. Los dibujos adjuntos en la siguiente descripción son simplemente algunas realizaciones, y para los expertos en la materia, también se pueden obtener otros dibujos adjuntos a partir de estos dibujos adjuntos sin pagar trabajo creativo.

60 En los dibujos:

la Figura 1 es un diagrama esquemático montado de una estructura de suministro de aire para un calentador de agua con bomba de calor de acuerdo con una realización de la presente invención;
65 la Figura 2 es un diagrama esquemático estructural de una carcasa de acuerdo con una realización de la presente invención;
la Figura 3 es un diagrama esquemático estructural de un primer alojamiento de una realización de la presente

invención;

la Figura 4 es un diagrama esquemático estructural de un segundo alojamiento de acuerdo con una realización de la presente invención;

5 la Figura 5 es un diagrama esquemático estructura de un ventilador de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

la Figura 6 es un diagrama esquemático estructural de la instalación de una estructura de suministro de aire para un calentador de agua con bomba de calor de acuerdo con una realización de la presente invención.

10 En los dibujos: 1, primer alojamiento; 11, asiento de fijación; 12, carcasa; 13, primera cavidad; 14, intercambiador de calor; 15, primer cuerpo de ranura; 16, primer orificio de aire; 17, primera parte cóncava de aire; 18, primera porción de conexión; 2, segundo alojamiento; 23, segunda cavidad; 25, segundo cuerpo de ranura; 26, segundo orificio de aire; 27, segunda parte cóncava de aire; 28, segunda porción de conexión; 6, entrada de aire; 7, cámara de guiado de aire; 9, salida de aire; 10, ventilador; 101, porción de sujeción; 102, impulsor; 1021, cubierta de ventilador.

15 Para hacer que los objetos, las soluciones técnicas y las ventajas de las realizaciones de la presente divulgación se entiendan mejor, las soluciones técnicas en las realizaciones se describirán ahora clara y completamente junto con los dibujos adjuntos en las realizaciones de la presente divulgación, las siguientes realizaciones son ilustrativas de la presente divulgación, pero no pretenden limitar el alcance de la presente divulgación.

20 En la descripción de la divulgación, cabe señalar que, los términos "superior", "interior", "exterior" y similares indican orientaciones o relaciones posicionales basadas en las mostradas en los dibujos, son simplemente para facilitar la descripción de la divulgación y simplificar la descripción, y no pretenden indicar o implicar que los dispositivos o elementos a los que se hace referencia deben tener una orientación particular, construirse y funcionar en una orientación particular y, por lo tanto, no pueden interpretarse como una limitación de la presente divulgación.

25 A través de la descripción de la presente divulgación, cabe señalar que, a menos que se especifique y limite claramente lo contrario, los términos "conectado/a" y "conexión" deben entenderse en sentido amplio, por ejemplo, puede ser una conexión fija o una conexión desmontable o una conexión integral, también puede ser una conexión mecánica o una conexión eléctrica, y también puede ser una conexión directa o una conexión indirecta a través de un medio. El significado específico de los términos anteriores en la presente divulgación puede entenderse por aquellos expertos en la materia de acuerdo con las condiciones específicas.

30 Como se muestra en las Figuras 1 a 6, un calentador de agua con bomba de calor de la presente divulgación incluye un intercambiador de calor 14, un asiento de fijación 11 y una estructura de suministro de aire. La estructura de suministro de aire incluye un ventilador 10 y una carcasa 12. La carcasa 12 incluye un primer alojamiento 1 y un segundo alojamiento 2. El primer alojamiento 1 está provisto de una primera cavidad 13, el segundo alojamiento 2 está provisto de una segunda cavidad 23, y la primera cavidad 13 y la segunda cavidad 23 definen cooperativamente una cámara. El primer alojamiento 1 coopera con el segundo alojamiento 2 para sujetar el ventilador 10 en la cámara. La cámara incluye una ranura de sujeción y una cavidad de aire. La ranura de sujeción se usa para sujetar el ventilador 10; y la cavidad de aire se usa para formar una trayectoria de aire para el ventilador 10. La cavidad de aire está provista de una entrada de aire 6 y una salida de aire 9; la ranura de sujeción y la entrada de aire 6 están dispuestas opuestas en una dirección axial del ventilador 10.

45 La ranura de sujeción está formada en la pared interior de la primera cavidad 13 o la pared interior de la segunda cavidad 23. O, la ranura de sujeción se forma combinando un primer cuerpo de ranura 15 formado en la pared interior de la primera cavidad 13 y un segundo cuerpo de ranura 25 formado en la pared interior de la segunda cavidad 23. El primer cuerpo de ranura 15 tiene una estructura de ranura de inserción formada en la pared interior de la primera cavidad 13, y el segundo cuerpo de ranura 25 tiene una estructura de ranura de inserción formada en la pared interior de la segunda cavidad 23. Una abertura, para sujetar el ventilador, del primer cuerpo de ranura 15 es consistente con un extremo abierto de la primera cavidad 13 en orientación, y una abertura, para sujetar el ventilador, del segundo cuerpo de ranura 25 es consistente con un extremo abierto de la segunda cavidad 23 en orientación.

50 La entrada de aire 6 puede formarse solo en el primer alojamiento 1 o en el segundo alojamiento 2. La entrada de aire 6 también se puede formar combinando un primer orificio de aire 16 formado en el primer alojamiento 1 y un segundo orificio de aire 26 formado en el segundo alojamiento 2. El primer orificio de aire 16 se comunica con la primera cavidad 13, y el segundo orificio de aire 26 se comunica con la segunda cavidad 23.

60 La ranura de sujeción es preferentemente una cavidad hundida en una pared lateral de la cavidad de aire, y la cavidad de aire está comunicada con la ranura de sujeción.

65 En el caso de que la entrada de aire 6 se forme combinando los dos alojamientos, el primer orificio de aire 16 y el segundo orificio de aire 26 son muescas ubicadas respectivamente en un extremo abierto de la primera cavidad 13 y la segunda cavidad 23. De forma adicional, una forma de la entrada de aire 6 puede diseñarse según se desee, y puede ser circular, cuadrada, ovalada y similares.

ES 2 985 704 T3

5 El ventilador 10 incluye una porción de trabajo que incluye y una porción de sujeción 101. La porción de trabajo incluye un motor y un impulsor 102. La porción de sujeción 101 está incrustada en la ranura de sujeción. El motor está montado en la porción de sujeción 101. Un extremo del motor está fijado por la porción de sujeción 101, y después, el motor acciona el impulsor 102 para que gire. El impulsor 102 está dispuesto en un puerto de la entrada de aire 6 para extraer aire en la entrada de aire 6. Preferentemente, el impulsor 102 está ubicado entre la porción de sujeción 101 y la entrada de aire 6.

10 La carcasa 12 está provista de una estructura de guía de aire para guiar el aire hacia la cavidad de aire a través de la entrada de aire 6. La estructura de guiado de aire puede ser una cámara de guiado de aire 7 con una abertura. La cámara de guiado de aire 7 está formada en el primer alojamiento 1 o el segundo alojamiento 2. Como alternativa, la cámara de guiado de aire 7 se forma combinando una primera parte cóncava de aire 17 formada en el primer alojamiento 1 y una segunda parte cóncava de aire 27 formada en el segundo alojamiento 2. La estructura de guiado de aire está dispuesta fuera de una pared lateral, provista de la entrada de aire 6, de la carcasa 12, y se ubica alrededor de la entrada de aire 6, asegurando que el aire descargado desde el intercambiador de calor 14 del calentador de agua con bomba de calor pueda entrar en la entrada de aire 6 tanto como sea posible.

Preferentemente, la carcasa 12 está conectada integralmente con la estructura de guiado de aire.

20 La cámara de guiado de aire 7 puede ser una cámara formada por una estructura de placa sobresaliente en una pared lateral del primer alojamiento 1 y/o del segundo alojamiento 2, o una cámara formada por una estructura de placa que se extiende desde una pared adyacente de la pared lateral hacia la dirección de entrada de aire.

25 El primer alojamiento 1 está provisto de una primera porción de conexión 18, y el segundo alojamiento 2 está provisto de una segunda porción de conexión 28. La primera porción de conexión 18 está conectada con la segunda porción de conexión 28 para conectar el primer alojamiento 1 con el segundo alojamiento 2. Preferentemente, la primera porción de conexión 18 está en conexión insertada o conexión sujeta con la segunda porción de conexión 28 para conectar el primer alojamiento 1 con el segundo alojamiento 2. La estructura de la porción de conexión tiene una variedad de formas, incluyendo una estructura de broche, una estructura de gancho, una estructura de tornillo, una estructura de inserción y similares.

35 El primer alojamiento 1 y el segundo alojamiento 2 se forman por separado espumando un material espumado termoplástico. El material espumado termoplástico incluye al menos uno de un material espumado de plástico y un material espumado de caucho.

El material espumado termoplástico puede ser un material de polipropileno expandido (un material de EPP de forma abreviada) o un material de poliestireno expandido (un material de EPS de forma abreviada) o similares.

40 Cuando se procesa la carcasa 12, el primer alojamiento 1 y el segundo alojamiento 2 pueden formarse integralmente espumando directamente materiales plásticos espumados de acuerdo con los gráficos de diseño del primer alojamiento 1 y del segundo alojamiento 2, respectivamente, sin conexión mediante partes de conexión.

45 Principio de funcionamiento: el aire descargado del intercambiador de calor 14 entra en la cavidad de aire a través de la entrada de aire 6 bajo la acción de guiado de aire de la cámara de guiado de aire 7, y el impulsor 102 del ventilador 10 gira para acelerar el flujo del aire en la cavidad de aire de modo que el aire se descargue finalmente desde la salida de aire 9 dispuesta en el primer alojamiento 1 (véase Figura 6).

50 Método de instalación: sujetar primero la porción de sujeción 101 del ventilador 10 en el segundo cuerpo de ranura 25 del segundo alojamiento 2 correspondientemente, colocar la porción de trabajo del ventilador 10 en la segunda cavidad 23, permitiendo entonces que el primer cuerpo de ranura 15 del primer alojamiento 1 encamine la porción de sujeción 101 desde una parte superior, a continuación, abrochar todas las porciones del primer alojamiento 1 con todas las porciones del segundo alojamiento 2 de una manera coincidente uno a uno correspondientemente, y finalmente conectar el primer alojamiento 1 con el segundo alojamiento 2 a través de las porciones de conexión para formar una carcasa completa 12.

55 Como un modo de implementación, como se muestra en las Figuras 1 a 5, una estructura de suministro de aire de un calentador de agua con bomba de calor incluye un ventilador 10 y una carcasa 12. La carcasa 12 incluye un primer alojamiento 1 y un segundo alojamiento 2. El primer alojamiento 1 está conectado al segundo alojamiento 2 en una manera ascendente-descendente de modo que el primer alojamiento 1 está dispuesto en la parte superior del segundo alojamiento 2 cuando el primer alojamiento 1 se va a conectar con el segundo alojamiento 2.

60 Como solución preferida, como se muestra en las Figuras 2 a 5, el primer alojamiento 1 está provisto de una primera cavidad 13, y el segundo alojamiento 2 está provisto de una segunda cavidad 23. La primera cavidad 13 y la segunda cavidad 23 se combinan para formar una cámara cuya sección transversal es rectangular. La cámara incluye una cavidad de aire y una ranura de sujeción formada en una pared interior de la cavidad de aire por rebaje. La ranura de sujeción se forma combinando un primer cuerpo de ranura 15 formado en la pared interior de la

primera cavidad 13 y un segundo cuerpo de ranura 25 formado en la pared interior de la segunda cavidad 23.

Una pared lateral de un extremo abierto de la primera cavidad 13 está provista de un primer orificio de aire 16 de una estructura de muesca semicircular. Una pared lateral de un extremo abierto de la segunda cavidad 23 está provista de un segundo orificio de aire 26 de una estructura de muesca semicircular. El primer orificio de aire 16 y el segundo orificio de aire 26 se combinan para formar una entrada de aire circular 6.

El ventilador 10 incluye una porción de sujeción 101 y una porción de trabajo conectada a la porción de sujeción 101. La porción de trabajo incluye un motor y un impulsor 102, y el motor está montado en la porción de sujeción 101. La porción de trabajo se coloca en la cavidad de aire, y la porción de sujeción 101 se sujeta en la ranura de sujeción para soportar el ventilador 10.

Además, las caras de extremo de los extremos abiertos de las cavidades del primer alojamiento 1 y del segundo alojamiento 2 están provistas de cámaras cóncavas respectivamente. Las cámaras cóncavas se combinan para formar un orificio de cableado. La porción de sujeción 101 también está provista de un orificio de cableado. El cable se conecta al motor del ventilador 10 a través de los orificios de cableado.

Además, una pared lateral, provista del primer orificio de aire 16, del primer alojamiento 1 está provista de una primera parte cóncava de aire 17. La primera parte cóncava de aire 17 es de una estructura abierta, y una abertura está orientada hacia el extremo abierto de la primera cavidad 13 y el intercambiador de calor 14. La primera parte cóncava de aire 17 encierra la pared lateral en sus tres lados. Una pared lateral, provista del segundo orificio de aire 26, del segundo alojamiento 2 está provista de una segunda parte cóncava de aire 27. La segunda parte cóncava de aire 27 es de una estructura abierta, y una abertura está orientada hacia el extremo abierto de la segunda cavidad 23 y el intercambiador de calor 14. La segunda parte cóncava de aire 27 encierra la pared lateral en sus tres lados. Dos partes cóncavas de aire cooperan para abrocharse sobre el intercambiador de calor 14 del calentador de agua con bomba de calor para guiar el aire descargado desde el intercambiador de calor 14 hacia la cavidad de aire desde la entrada de aire 6 (véase Figura 6).

Al adoptar la solución anterior, la ranura de sujeción está compuesta por dos cuerpos de ranura formados en dos cavidades juntas. La estabilidad de la carcasa 12 se mejora para facilitar el soporte del ventilador 10 por la carcasa 12 para proporcionar una conexión más segura entre el ventilador 10 y la carcasa 12. De forma adicional, la cámara de guiado de aire 7 se forma combinando dos partes cóncavas de aire formadas en el primer alojamiento 1 y el segundo alojamiento 2 para aspirar aire a la cavidad de aire tanto como sea posible, y el efecto de guiado de aire de la carcasa 12 se mejora para facilitar la concentración de aire.

Como un modo de implementación, como se muestra en las Figuras 1 a 5, una estructura de suministro de aire de un calentador de agua con bomba de calor incluye un ventilador 10 y una carcasa 12. El ventilador 10 incluye una porción de sujeción 101 y una porción de trabajo, y la porción de trabajo incluye un impulsor 102 y un motor. El motor está dispuesto en el medio de la porción de sujeción 101 a través de un dispositivo de posicionamiento, y el impulsor 102 está conectado al motor y gira bajo una acción de accionamiento del motor. Una cubierta de ventilador 1021 está dispuesta en las palas del impulsor 102, envuelve las periferias de las palas y gira junto con las palas. El impulsor 102 gira bajo el accionamiento del motor para extraer aire a través de la entrada de aire 6. La trayectoria de flujo del aire es desde la entrada de aire 6 hacia las palas a través de la cubierta de ventilador 1021, y hacia la cavidad de aire a través de huecos entre las palas bajo el giro de las palas. Dado que la cubierta de ventilador 1021 gira con las palas, la cubierta de ventilador 1021 está dispuesta en un puerto, frente a la cavidad de aire, de la entrada de aire 6 para recibir aire de la entrada de aire 6 cuando se instala el ventilador 10. Un diámetro exterior de la cubierta de ventilador 1021 es menor que un diámetro de la entrada de aire 6. La cubierta de ventilador 1021 es preferentemente de una estructura circular.

Como solución preferida, la porción de sujeción 101 es una placa de fijación del ventilador dispuesta en un extremo alejado de la carcasa del ventilador 1021, y la placa de fijación del ventilador tiene forma poligonal. La ranura de sujeción tiene una estructura de ranura en la cavidad de aire y se comunica con la cavidad de aire, y la estructura de ranura coincide con la forma de la placa de fijación del ventilador para sujetar la placa de fijación del ventilador en la cámara de la carcasa 12.

De forma adicional, una salida de aire 9 se forma en el primer alojamiento 1, está opuesta a la primera cavidad 13. La salida de aire 9 está orientada hacia una dirección radial del ventilador 10 y se comunica con la cavidad de aire para descargar el aire en la cavidad de aire fuera de la estructura de suministro de aire.

Además, la estructura de suministro de aire también está provista de una tubería de descarga de aire en conexión coincidente con la salida de aire 9 para descargar adicionalmente el aire en la salida de aire 9 fuera de la cámara.

Al adoptar la solución anterior, la cubierta de ventilador 1021 está dispuesta en la entrada de aire 6 y tiene una cierta acción de recogida de aire para ayudar a las palas a extraer aire de la entrada de aire 6 hasta cierto punto. Y, de forma adicional, la cubierta de ventilador circular 1021 puede reducir la resistencia del flujo de aire y reducir el consumo de energía.

Como una realización, como se muestra en las Figuras 1 a 5, una estructura de suministro de aire de un calentador de agua con bomba de calor incluye un ventilador 10 y una carcasa 12. La carcasa 12 incluye un primer alojamiento 1 y un segundo alojamiento 2. El primer alojamiento 1 está provisto de una primera porción de conexión 18, y el segundo alojamiento 2 está provisto de una segunda porción de conexión 28. Múltiples grupos de la primera porción de conexión y de la segunda porción de conexión están dispuestos en el primer alojamiento 1 y el segundo alojamiento 2.

Como solución preferida, se disponen cuatro grupos de la primera porción de conexión y la segunda porción de conexión. Las primeras porciones de conexión 18 y las segundas porciones de conexión 28 están dispuestas en un extremo conectado del primer alojamiento 1 y un extremo conectado del segundo alojamiento 2 respectivamente. Las primeras porciones de conexión 18 y las segundas porciones de conexión 28 están conectadas por medio de inserción. Las porciones de conexión incluyen protuberancias y ranuras. Las primeras porciones de conexión 18 son respectivamente una estructura de ranura formada en una superficie de extremo de un extremo abierto de la primera cavidad 13, una estructura de protuberancia dispuesta en la primera parte cóncava de aire 17 en dos lados de la primera cavidad 13, y una estructura de protuberancia dispuesta en la parte intermedia de una pared exterior del primer alojamiento 1. Las segundas porciones de conexión 28 coinciden con las primeras porciones de conexión 18 en posición y son, respectivamente, una estructura de protuberancia dispuesta en una superficie de extremo de un extremo abierto de la segunda cavidad 23, una estructura de ranura formada en la segunda parte cóncava de aire 27 en dos lados de la segunda cavidad 23, y una estructura de ranura formada en la parte intermedia de una pared exterior del segundo alojamiento 2.

Además, el pegamento de sellado reviste la superficie de extremo del extremo abierto de la primera cavidad 13 y la superficie de extremo del extremo abierto de la segunda cavidad 23 respectivamente. El primer alojamiento 1 está abrochado al segundo alojamiento 2 para formar la carcasa completa 12, lo que evita además que el aire en la cavidad de aire se escape de una unión del extremo abierto de la primera cavidad 13 y el extremo abierto de la segunda cavidad 23 para afectar la capacidad de sellado de la carcasa 12.

En la solución anterior, disponer cuatro grupos de porciones de conexión aquí es simplemente un modo de implementación. La presente divulgación no limita el número de porciones de conexión que están dispuestas en cuatro posiciones, en concreto, a la izquierda, en el medio y a la derecha del primer alojamiento 1 y del segundo alojamiento 2 y de las caras de extremo de los extremos abiertos de las dos cavidades, respectivamente, para garantizar que las dos porciones de conexión puedan conectar firmemente el primer alojamiento 1 y el segundo alojamiento 2 para formar una carcasa completa 12, y garantizar la estabilidad y estanqueidad de la carcasa 12.

De forma adicional, las primeras porciones de conexión 18 y las segundas porciones de conexión 28 se establecen en la forma estructural de protuberancias y ranuras, de modo que cuando el primer alojamiento 1 se conecta al segundo alojamiento 2, solo es necesario insertar correspondientemente las protuberancias en las ranuras coincidentes, permitiendo así un desmontaje conveniente mientras se asegura el efecto de conexión del primer alojamiento 1 y del segundo alojamiento 2.

Como un modo de implementación, como se muestra en la Figura 6, una estructura de instalación de una estructura de suministro de aire de un calentador de agua con bomba de calor incluye la estructura de suministro de aire, un intercambiador de calor 14 y un asiento de fijación 11 para fijar la estructura de suministro de aire. La estructura de suministro de aire incluye una carcasa 12, y la carcasa 12 incluye un segundo alojamiento 2 dispuesto en el asiento de fijación 11. Y el segundo alojamiento 2 está preferentemente conectado al asiento de fijación 11 mediante sujeción e inserción. Una pared inferior del segundo alojamiento 2 está provista de una parte de conexión para conectarse con el asiento de fijación 11. La parte de conexión es preferentemente de una estructura de conexión coincidente convexa-cóncava de protuberancia y ranura.

Como un modo de implementación, como se muestra en las Figuras 1 a 5, una estructura de suministro de aire de un calentador de agua con bomba de calor incluye una carcasa 12. La carcasa 12 incluye un primer alojamiento 1 y un segundo alojamiento 2 que se forman espumando directamente un material de polipropileno expandido (un material de EPP de forma abreviada). La forma de una pared exterior de la carcasa 12 coincide con la forma de una pared interior de una carcasa para cubrir el sistema de bomba de calor, para evitar una situación en la que no se pueda lograr un abrochado perfecto debido a un desajuste en la forma de la pared exterior de la carcasa 12 cuando la carcasa se usa para cubrir el sistema de bomba de calor.

El proceso de procesamiento se complica por la necesidad de combinar y conectar las diversas partes durante la producción y el procesamiento de la carcasa, y también existe el riesgo de aflojar y desarticular la relación de conexión entre las diversas partes de la carcasa, reduciendo por tanto la estabilidad de la carcasa. Por otro lado, dado que algunos tipos de calentadores de agua con bomba de calor tienen requisitos más altos en las funciones de aislamiento térmico y reducción de ruido de la carcasa de la estructura de suministro de aire, después de conectar y procesar la carcasa usando partes de conexión, también se requiere que el algodón de aislamiento térmico se pegue a una pared lateral interior de la carcasa para el aislamiento térmico y la reducción del ruido. El algodón de aislamiento térmico es menos efectivo en los efectos de aislamiento térmico y reducción de ruido y es

propenso a caerse durante la instalación. Y el proceso de montaje entre varias partes es complicado y menos eficiente, afectando así a todo el ciclo de producción.

5 Al adoptar la solución anterior, el primer alojamiento 1 y el segundo alojamiento 2 de la carcasa 12 se forman espumando directamente un material de polipropileno expandido, evitando así el montaje complejo de piezas, simplificando el proceso de montaje de la estructura de suministro de aire, mejorando la eficiencia de la producción por lotes, omitiendo las partes de conexión asociadas para la conexión, y simplificando el proceso de producción de la estructura de suministro de aire.

10 Por otro lado, el material de polipropileno expandido (un material de EPP de forma abreviada) tiene buenos efectos de aislamiento térmico y reducción de ruido, puede separar eficazmente un interior de un exterior de la cavidad de aire, puede evitar el intercambio de calor entre el aire dentro de la cavidad de aire y el aire interior para provocar una caída en la temperatura del ambiente interior, y puede evitar el efecto adverso causado al usuario por el ruido generado por el ventilador 10. De forma adicional, la estructura de suministro de aire es ligera, se facilita la instalación y el transporte, y el peso de toda la máquina también se reduce de manera efectiva. Las desventajas de que, en la técnica anterior, el algodón de aislamiento térmico se usa para pegarse a la pared interior de la carcasa 12 para aislamiento térmico y reducción de ruido, el efecto es pobre, el algodón de aislamiento térmico es propenso a caerse en el proceso de pegado, la calidad del producto no se puede garantizar fácilmente, y similares se mejoran.

20 Las realizaciones anteriores son únicamente realizaciones preferidas de la divulgación, y no pretenden limitar la divulgación de ninguna forma. Aunque la divulgación se ha divulgado anteriormente en términos de realizaciones preferidas, las realizaciones no se usan para limitar la divulgación. Cualquier persona familiarizada con esta patente, sin apartarse del alcance de la solución técnica de la divulgación, puede realizar algunos cambios en los contenidos técnicos propuestos o modificar las realizaciones a realizaciones equivalentes de variaciones equivalentes, las soluciones de implementación en las realizaciones anteriores se pueden combinar o sustituir adicionalmente, cualquier cambio simple y modificación realizada en las realizaciones anteriores sin apartarse del contenido de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de suministro de aire de un calentador de agua con bomba de calor, que comprende un ventilador (10) y una carcasa (12), en donde la carcasa (12) comprende,
- 5 un primer alojamiento (1), provisto de una primera cavidad (13); y un segundo alojamiento (2), provisto de una segunda cavidad (23); la carcasa (12) está provista internamente de una cámara formada por la primera cavidad (13) y la segunda cavidad (23);
- 10 el primer alojamiento (1) coincide con el segundo alojamiento (2); la cámara comprende,
- 15 una ranura de sujeción, para sujetar el ventilador (10); y una cavidad de aire, para formar una trayectoria de aire para el ventilador (10), y provista de una entrada de aire (6) y una salida de aire (9); la ranura de sujeción y la entrada de aire (6) están dispuestas opuestas en una dirección axial del ventilador (10);
- 20 el ventilador (10) comprende,
- una porción de trabajo, que comprende un motor y un impulsor (102); y una porción de sujeción 101, incrustada en la ranura de sujeción; en donde el motor está montado en la porción de sujeción (101);
- 25 **caracterizada por que** el primer alojamiento (1) coincide con el segundo alojamiento (2) para sujetar el ventilador (10) en la cámara; la salida de aire (9) está orientada hacia una dirección radial del ventilador (10); la porción de sujeción (101) es una placa de fijación del ventilador de forma poligonal y la ranura de sujeción está adaptada a la forma de la placa de fijación del ventilador para sujetar la placa de fijación del ventilador en
- 30 la cámara de la carcasa (12); y el impulsor (102) está ubicado entre la porción de sujeción (101) y la entrada de aire (6).
2. La estructura de suministro de aire del calentador de agua con bomba de calor de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la ranura de sujeción está formada en una pared interior de la primera cavidad (13) o una pared interior de la segunda cavidad (23);
- 35 o, la ranura de sujeción se forma combinando un primer cuerpo de ranura (15) formado en una pared interior de la primera cavidad y un segundo cuerpo de ranura (25) formado en una pared interior de la segunda cavidad.
- 40 3. La estructura de suministro de aire del calentador de agua con bomba de calor de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la entrada de aire (6) está formada en el primer alojamiento (1) o el segundo alojamiento (2);
- o,
- 45 la entrada de aire (6) se forma combinando un primer orificio de aire (16) formado en el primer alojamiento y un segundo orificio de aire (26) formado en el segundo alojamiento; el primer orificio de aire (16) se comunica con la primera cavidad (13), y el segundo orificio de aire 26 se comunica con la segunda cavidad (23).
- 50 4. La estructura de suministro de aire del calentador de agua con bomba de calor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la carcasa (12) está provista de una estructura de guía de aire para guiar el aire hacia la cavidad de aire a través de la entrada de aire (6).
- 55 5. La estructura de suministro de aire del calentador de agua con bomba de calor de acuerdo con la reivindicación 4, la estructura de guiado de aire es una cámara de guiado de aire con una abertura.
- 60 6. La estructura de suministro de aire del calentador de agua con bomba de calor de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, en donde la cámara de guiado de aire está formada en el primer alojamiento o el segundo alojamiento;
- o, la cámara de guiado de aire se forma combinando una primera parte cóncava de aire (17) formada en el primer alojamiento (1) y una segunda parte cóncava de aire (27) formada en el segundo alojamiento (2).
- 65 7. La estructura de suministro de aire del calentador de agua con bomba de calor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el primer alojamiento (1) está provista de una primera porción de conexión (18), el segundo alojamiento (2) está provisto de una segunda porción de conexión (28), y la primera porción de conexión (18) está conectada con las segundas porciones de conexión (28) para conectar el primer alojamiento con el segundo alojamiento.

ES 2 985 704 T3

8. La estructura de suministro de aire del calentador de agua con bomba de calor de acuerdo con la reivindicación 7, la primera porción de conexión (18) está en conexión insertada o en conexión sujeta con las segundas porciones de conexión (28) para conectar el primer alojamiento con el segundo alojamiento.
- 5
9. La estructura de suministro de aire del calentador de agua con bomba de calor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el primer alojamiento (1) y el segundo alojamiento (2) se forman por separado espumando un material espumado termoplástico.
- 10
10. La estructura de suministro de aire del calentador de agua con bomba de calor de acuerdo con la reivindicación 9, el material espumado termoplástico comprende al menos uno de un material espumado de plástico y un material espumado de caucho.
- 15
11. Un calentador de agua con bomba de calor, provisto de la estructura de suministro de aire de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

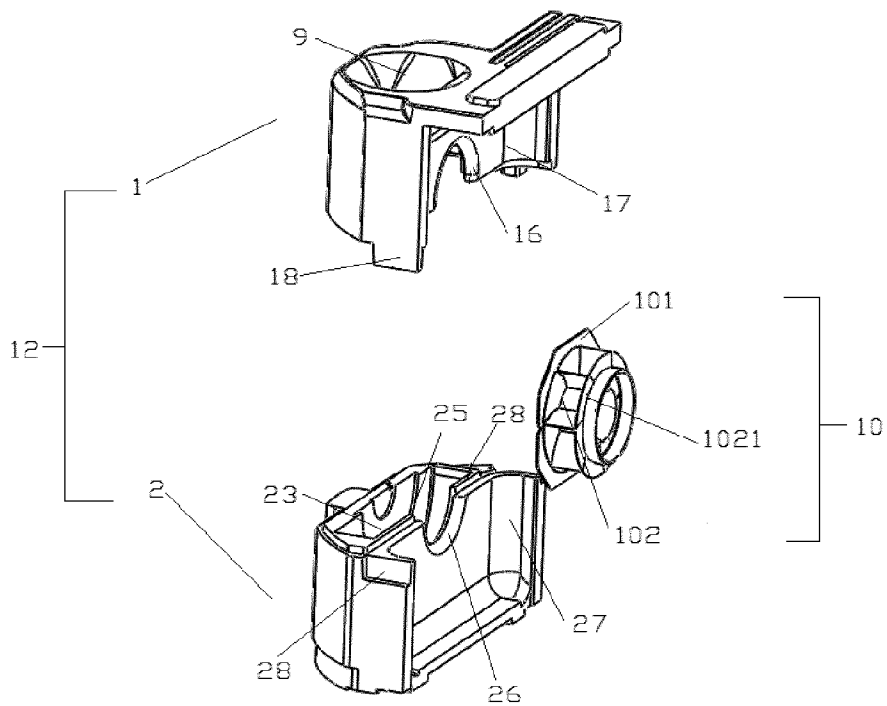


Fig. 1

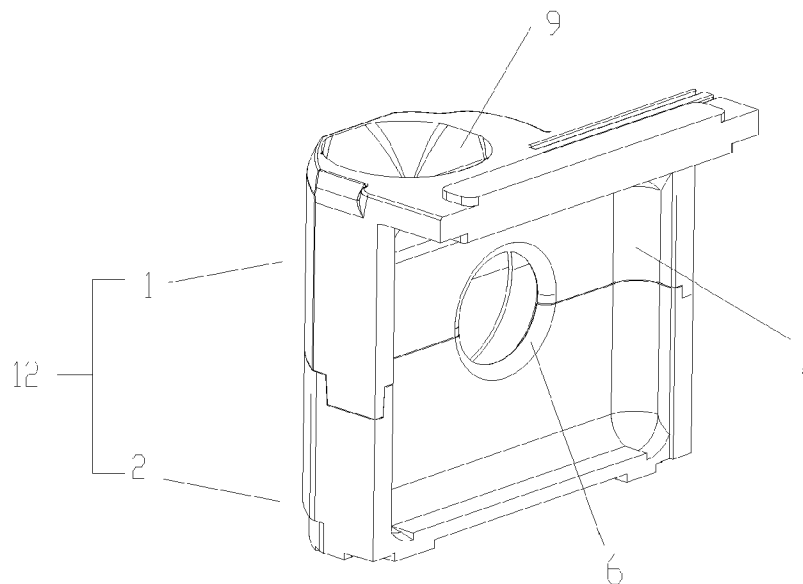


Fig. 2

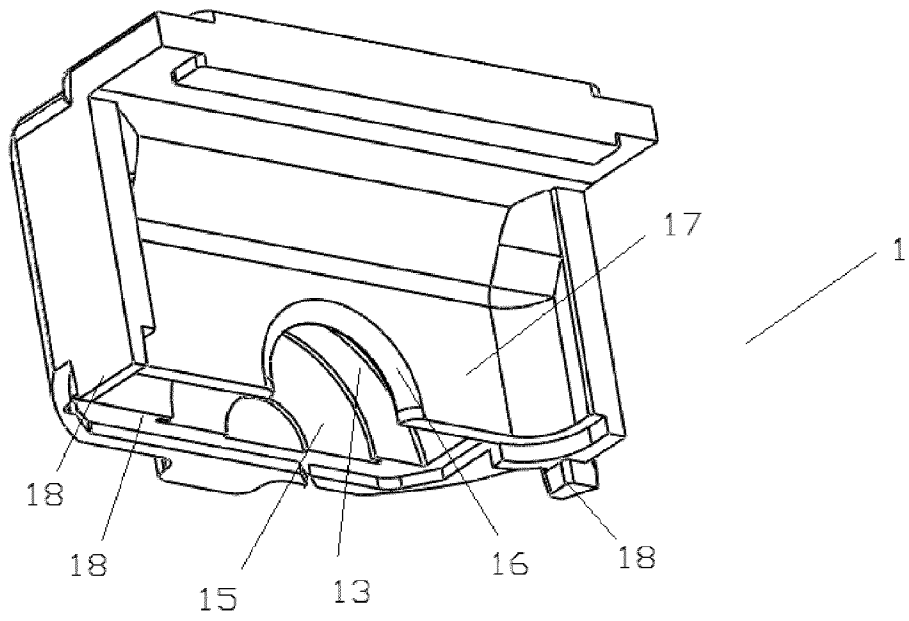


Fig. 3

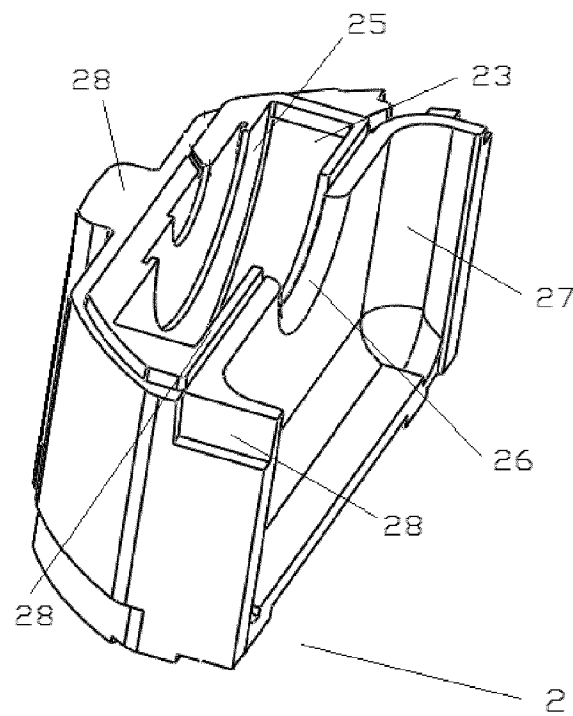


Fig. 4

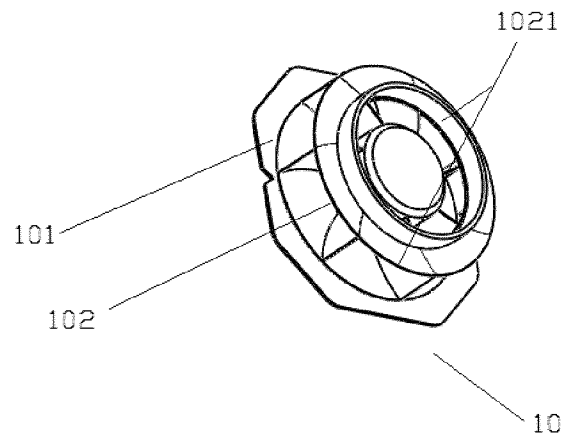


Fig. 5

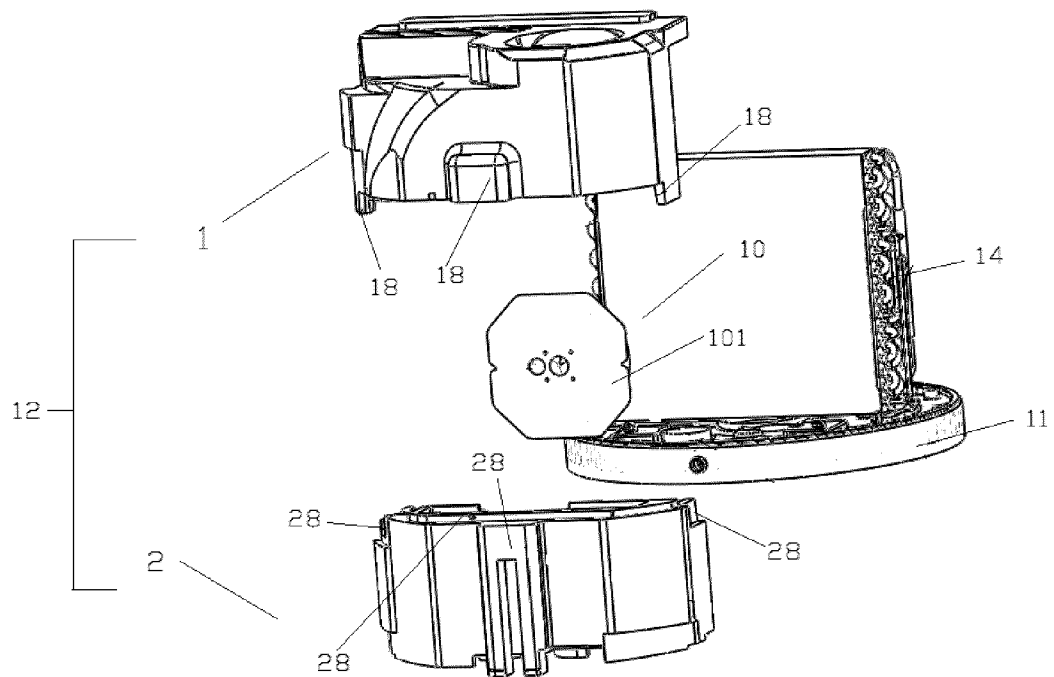


Fig. 6