

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 775 733**

(51) Int. Cl.:

**F04D 25/08** (2006.01)

**F04D 29/34** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.04.2016 PCT/CN2016/079688**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **26.10.2017 WO17181349**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2016 E 16888599 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2020 EP 3282131**

---

(54) Título: **Estructura de palas de ventilador de techo y ventilador de techo que incluye la misma**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**28.07.2020**

(73) Titular/es:

**GD MIDEA ENVIRONMENT APPLIANCES MFG CO. LTD. (50.0%)**  
**No. 28 East District Hesui Industial Park Dongfu Road Dongfeng Zhongshan Guangdong 528425, CN y**  
**MIDEA GROUP CO., LTD. (50.0%)**

(72) Inventor/es:

**TANG, XINMIN;**  
**LEI, SHUISHENG y**  
**LIANG, YAOGUANG**

(74) Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PESES, Gustavo Adolfo**

ES 2 775 733 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

Estructura de palas de ventilador de techo y ventilador de techo que incluye la misma

### **Campo**

5 La presente divulgación se refiere al campo de los ventiladores y, más particularmente, a una estructura de palas de ventilador de techo y a un ventilador de techo que incluye la misma.

### **Antecedentes**

10 Una estructura de instalación de palas de ventilador de techo actualmente en el mercado es compleja. Como se muestra en las figuras 1 y 2, cuando se necesita montar una pala de ventilador 1', la pala de ventilador 1' se monta en primer lugar a un miembro de conexión 2', cada pala de ventilador 1' generalmente necesita ser fijada por medio de tres o más tornillos, y además, se tienen que montar unas juntas entre los tornillos y la pala de ventilador 1', lo que requiere muchas piezas y produce un costo elevado. Después de que la pala de ventilador 1' esté montada en el miembro de conexión 2', el miembro de conexión 2' es montado en una placa de montaje (no mostrada en los dibujos). La operación de montaje de este tipo de estructura de montaje es complicada, lleva mucho tiempo y debe ser completada con herramientas auxiliares.

15 El documento US 2008/273979 A1 se refiere a ventiladores de techo, y en particular a brazos de palas para ventiladores de techo suspendidos.

El documento CN 204 003 607 se refiere a una estructura de montaje de palas de un ventilador de techo.

El documento CN 2 588 092 se refiere a un dispositivo de fijación para cuerpos de carcasa de palas de ventilador que proporcionan una brisa suave.

### **20 Sumario**

Aspectos de la invención están definidos por las reivindicaciones que se acompañan. De acuerdo con un primer aspecto, se proporciona una estructura de palas de ventilador de techo de acuerdo con la reivindicación 1. De acuerdo con un segundo aspecto, se proporciona un ventilador de techo de acuerdo con la reivindicación 9. La presente divulgación tiene como objetivo resolver al menos uno de los problemas técnicos existentes en la técnica relacionada

25 En consecuencia, un objetivo de la presente divulgación es proporcionar una estructura de palas de ventilador de techo que sea fácil de montar y de alta seguridad.

Otro objetivo de la presente divulgación es proporcionar un ventilador de techo que tenga la estructura de palas de ventilador de techo anterior.

30 Con el fin de lograr los objetivos anteriores, las realizaciones de un primer aspecto de la presente divulgación proporcionan una estructura de palas de ventilador de techo, como se establece en la reivindicación 1, que incluye: al menos una pala de ventilador provista de una primera porción de inserción; y una placa de montaje provista de una segunda porción de inserción y que puede ser conectada de forma desmontable a la pala de ventilador por medio de un ajuste entre la primera porción de inserción y la segunda porción de inserción.

35 En la presente solución, se cambia la forma de instalación de las palas de ventilador y se eliminan los miembros de conexión utilizados en el procedimiento de montaje existente de las palas de ventilador. La pala de ventilador está provista de la primera porción de inserción, la placa de montaje está provista de la segunda porción de inserción, y por medio de la inserción correspondiente entre la primera porción de inserción y la segunda porción de inserción, la pala de ventilador es montada en la placa de montaje rápidamente. Por lo tanto, la estructura de las palas de ventilador de techo es baja en lo que se refiere al número de piezas y de bajo costo. Además, durante el montaje de la pala de ventilador, se puede completar una operación de montaje sin la ayuda de herramientas auxiliares, y la operación de montaje es simple y requiere poco tiempo para ser realizada.

40 En la solución técnica anterior, preferiblemente, la primera porción de inserción incluye una pluralidad de elementos de encaje elástico, y la segunda porción de inserción incluye una pluralidad de ranuras de encaje; la pluralidad de elementos de encaje elástico están configurados para insertarse en la pluralidad de ranuras de encaje, respectivamente, y ser ajustados a presión con la pluralidad de ranuras de encaje, respectivamente, para permitir que la pala de ventilador se pueda conectar de manera desmontable a la placa de montaje.

45 En esta solución, la conexión desmontable entre la pala de ventilador y la placa de montaje se realiza por medio del ajuste entre el encaje elástico y la ranura de encaje. Durante el montaje, el encaje elástico se inserta en la ranura de encaje para ajustarse por encaje con la ranura de encaje, con el fin de fijar la pala de ventilador a la placa de montaje.

50 Por lo tanto, la pala de ventilador se puede montar sin ayuda de herramientas auxiliares, y la operación de montaje es simple y requiere poco tiempo para ser realizada.

De acuerdo con la presente invención, la primera porción de inserción incluye dos elementos de encaje elástico y un bloque limitador de posición, estando situado el bloque limitador de posición entre los dos elementos de encaje elástico; la segunda porción de inserción incluye dos ranuras de encaje y una ranura limitadora de posición, estando situada la ranura limitadora de posición entre las dos ranuras de encaje.

- 5 Por lo tanto, la primera porción de inserción y la segunda porción de inserción se ajustan a presión una con la otra por medio de dos pares de ranuras de encaje y elementos de encaje elástico; además, el bloque limitador de posición y la ranura limitadora de posición se proporcionan en posiciones entre dos ajustes por encaje, y el ajuste entre el bloque limitador de posición y la ranura limitadora de posición mejora un efecto de fijación.

10 De acuerdo con la presente invención, la ranura limitadora de posición y las dos ranuras de encaje están configuradas como ranuras pasantes.

Por lo tanto, la ranura de encaje está diseñada como la ranura pasante para facilitar el desprendimiento de la pala de ventilador. Durante el montaje, el bloque limitador de posición se inserta en la ranura limitadora de posición, al mismo tiempo que el encaje elástico se inserta desde un extremo de la ranura y una porción de gancho del encaje elástico sobresale del otro extremo de la ranura y se ajusta a presión con un borde de la ranura de encaje, para completar el montaje de la pala de ventilador y la placa de montaje. Durante el desmontaje, se tira de la parte del gancho del encaje elástico para separarla del borde de la ranura de encaje, a continuación se empuja la pala de ventilador para separar el encaje elástico de la ranura de encaje y, al mismo tiempo, se separa el bloque limitador de posición desde la ranura limitadora de posición, completándose de esta manera la separación de la pala de ventilador.

20 De acuerdo con la presente invención, la placa de montaje está formada con una placa sobresaliente que sobresale hacia afuera, y la placa sobresaliente está doblada para formar la ranura limitadora de posición y las dos ranuras de encaje. Un proceso de fabricación de la placa de montaje en esta configuración es simple, lo que reduce el costo de producción de la placa de montaje.

25 En una cualquiera de las soluciones técnicas anteriores, preferiblemente la ranura limitadora de posición y las dos ranuras de encaje están abiertas en direcciones inversas; cuando la primera porción de inserción está ajustada y conectada a la segunda porción de inserción, el bloque limitador de posición se apoya contra una pared inferior y dos paredes laterales de la ranura limitadora de posición, y los dos encajes elásticos se apoyan contra las paredes inferiores respectivas de las dos ranuras de encaje y paredes laterales respectivas de las dos ranuras de encaje, adyacentes y / o separadas de la ranura limitadora de posición.

30 En esta solución, la ranura limitadora de posición y la ranura de encaje están configuradas como ranuras pasantes, y una abertura de la ranura pasante se refiere a una muesca opuesta a una pared inferior de la ranura. Una abertura de la ranura limitadora de posición y una abertura de la ranura de encaje están orientadas en diferentes direcciones, una orientada hacia arriba y la otra orientada hacia abajo. Durante el montaje de la pala de ventilador en la placa de montaje, el bloque limitador de posición y el encaje elástico se apoyan contra las paredes inferiores de la ranura limitadora de posición y la ranura de encaje respectivamente, para garantizar que no haya un movimiento relativo entre la pala de ventilador y la placa de montaje en una dirección hacia arriba y hacia abajo. Además, el bloque limitador de posición se apoya contra dos paredes laterales de la ranura limitadora de posición, y los dos encajes elásticos se apoyan contra las paredes laterales internas y / o las paredes laterales externas de las dos ranuras de encaje respectivamente, para garantizar que no haya movimiento relativo entre la pala de ventilador y la placa de montaje en una dirección a la izquierda y a la derecha. Este diseño mejora el efecto de fijación del montaje entre la pala de ventilador y la placa de montaje.

40 En una cualquiera de las soluciones técnicas anteriores, preferiblemente, una abertura de la ranura limitadora de posición está orientada hacia arriba, y las aberturas de las dos ranuras de encaje están orientadas hacia abajo; los dos encajes elásticos están dispuestos uno en oposición al otro; cuando la primera porción de inserción se ajusta y conecta a la segunda porción de inserción, los dos encajes elásticos se apoyan contra las paredes inferiores respectivas y las dos paredes laterales respectivas de las dos ranuras de encaje.

45 En esta solución, los elementos de encaje elástico están dispuestos opuestos uno al otro, y cuando la pala de ventilador y la placa de montaje se montan juntas, los dos elementos de encaje elástico se apoyan contra las paredes inferiores respectivas y las dos paredes laterales respectivas de las dos ranuras de encaje, con el fin de lograr el mejor efecto de fijación de los elementos de encaje elástico en la pala de ventilador.

50 En una cualquiera de las soluciones técnicas anteriores, preferiblemente la placa de montaje está provista de una pluralidad de segundas porciones de inserción igualmente espaciadas a lo largo de una dirección circunferencial.

En esta solución técnica, la placa de montaje está provista de una pluralidad de segundas porciones de inserción, y todas las palas de un ventilador de techo están montadas en una placa de montaje, de manera que la estructura de las palas de ventilador de techo tiene un pequeño número de piezas y el costo de producción del producto es bajo.

Como solo hay una placa de montaje, la operación de montaje de la placa de montaje y otras partes del ventilador de techo también es simple, lo que mejora la eficiencia de montaje del producto.

En una cualquiera de las soluciones técnicas anteriores, preferiblemente, la primera porción de inserción está provista de un primer orificio de fijación; la segunda porción de inserción está provista de un segundo orificio de fijación; cuando

5 la primera porción de inserción es ajustada y conectada a la segunda porción de inserción, el primer orificio de fijación está alineado con el segundo orificio de fijación; la estructura de palas de ventilador de techo incluye además un miembro de fijación, y el miembro de fijación puede entrar en el primer orificio de fijación y en el segundo orificio de fijación y fijar la primera porción de inserción a la segunda porción de inserción.

En esta solución, el miembro de fijación sirve como una estructura de seguro para montar la pala de ventilador, lo que

10 mejora la fiabilidad del montaje entre la pala de ventilador y la placa de montaje. La primera porción de inserción está provista del primer orificio de fijación, y la segunda porción de inserción está provista del segundo orificio de fijación. Durante el montaje de la pala de ventilador, la primera porción de inserción se ajusta en primer lugar y se conecta con la segunda porción de inserción, y a continuación el miembro de fijación se monta en el primer orificio de fijación y en el segundo orificio de fijación, de manera que sea posible evitar la separación de la primera porción de inserción de la

15 segunda porción de inserción por medio de un ajuste del miembro de fijación con el primer orificio de fijación y el segundo orificio de fijación, mejorando así la seguridad del producto. Durante el desmontaje de la pala de ventilador, el miembro de fijación se separa en primer lugar, y a continuación la primera porción de inserción se separa de la segunda porción de inserción, con lo que se completa el desprendimiento de la pala de ventilador.

Preferiblemente, uno de entre el primer orificio de fijación y el segundo orificio de fijación se proporciona en el bloque

20 limitador de posición, el otro está dispuesto en una pared de la ranura limitadora de posición, y el bloque limitador de posición está dispuesto entre dos elementos de encaje y está situado en un posición media de la primera porción de inserción o de la segunda porción de inserción, de manera que el miembro de fijación fija la porción media de la primera porción de inserción o de la segunda porción de inserción, lo que da como resultado un buen efecto de fijación y mejora aún más la fiabilidad del montaje entre la pala de ventilador y la placa de montaje.

25 En una cualquiera de las soluciones técnicas anteriores, preferiblemente, el primer orificio de fijación y el segundo orificio de fijación están configurados como orificios no circulares; el miembro de fijación está configurado como un

30 pasador de fijación, y el pasador de fijación incluye una primera porción limitadora de posición, una porción de conexión y una segunda porción limitadora de posición, la primera porción limitadora de posición, la porción de conexión y la segunda porción limitadora de posición están formadas integralmente, y la primera porción limitadora de posición tiene una forma no circular; durante el montaje, un ángulo de la primera porción limitadora de posición con respecto al primer

35 orificio de fijación o con relación al segundo orificio de fijación es controlado dentro de un primer rango preestablecido, de tal manera que la primera porción limitadora de posición pueda pasar a través del primer orificio de fijación y del segundo orificio de fijación; a continuación, el pasador de fijación es rotado para hacer que el ángulo de la primera porción limitadora de posición con respecto al primer orificio de fijación o con respecto al segundo orificio de fijación

40 esté controlado dentro de un segundo rango preestablecido, de manera que una de entre la primera porción limitadora de posición y la segunda posición la porción limitadora se apoya contra un borde del primer orificio de fijación, y la otra se apoya contra un borde del segundo orificio de fijación.

En esta solución, durante el montaje del pasador de fijación, la primera porción limitadora de posición del pasador de

45 fijación pasa a través del primer orificio de fijación y del segundo orificio de fijación, y a continuación el pasador de fijación es rotado para habilitar que una de entre la primera porción limitadora de posición y la segunda porción limitadora de posición se apoye contra el borde del primer orificio de fijación, y permite que la otra se apoye contra el borde del segundo orificio de fijación. De esta manera, se evita que el pasador de fijación se deslice del primer orificio de fijación y del segundo orificio de fijación, mejorando así la seguridad del producto. Una operación de desmontaje del

memoria descriptiva.

Específicamente, se puede montar un dispositivo de sujeción elástico en el primer orificio de fijación y / o en el segundo orificio de fijación. El dispositivo de sujeción elástico está provisto de un orificio pasante que está alineado con el primer

50 orificio de fijación y con el segundo orificio de fijación y tiene un ancho menor que el ancho de la porción de conexión del pasador de fijación. Durante el montaje del pasador de fijación, el dispositivo de sujeción elástico es presionado por el pasador de fijación y, por lo tanto, se deforma elásticamente, de manera que el orificio pasante se expande, y la porción limitadora de la primera posición y la porción de conexión del pasador de fijación pueden pasar a través del orificio. El dispositivo de sujeción elástico sujeta la porción de conexión del pasador de fijación bajo la acción de su

55 fuerza resiliente, con el fin de evitar la auto - rotación del pasador de fijación debido al aflojamiento, y evita que el pasador de fijación se deslice desde el primer orificio de fijación y del segundo orificio de fijación, lo que reduce el riesgo de seguridad del producto.

En la solución técnica anterior, preferiblemente, la segunda porción limitadora de posición está formada con una porción operativa, de manera que un usuario pueda recoger o colocar, y rotar el pasador de fijación agarrando la porción

operativa, lo que puede facilitar el desprendimiento del pasador de fijación. Específicamente, la porción operativa puede ser configurada como una estructura nervada.

En una cualquiera de las soluciones técnicas anteriores, preferiblemente, el miembro de fijación está configurado como un tornillo, en el que una porción de varilla del tornillo puede pasar a través del primer orificio de fijación y del segundo orificio de fijación, y se atornilla con una tuerca, para fijar la primera porción de inserción a la segunda porción de inserción; o en el que al menos uno de entre el primer orificio de fijación y el segundo orificio de fijación está configurado como un orificio roscado, y la porción de varilla del tornillo puede atornillarse con el orificio roscado, para fijar la primera porción de inserción a la segunda porción de inserción.

Específicamente, si se emplea la solución técnica de realizar la fijación por medio de un ajuste del tornillo y la tuerca, después de que el tornillo esté montado, una de entre la cabeza del tornillo y la tuerca se apoyan contra la pala de ventilador, y la otra se apoya contra la placa de montaje. Si se adopta la solución técnica en la que al menos uno de entre el primer orificio de fijación y el segundo orificio de fijación se configura como el orificio roscado y el tornillo se atornilla al orificio roscado, después de montar el tornillo, la cabeza del tornillo se apoya contra una de las palas de ventilador y la placa de montaje. Un orificio de fijación en la otra de entre la pala de ventilador y la placa de montaje debe ser configurado como el orificio roscado, de manera que la porción de la varilla del tornillo se atornille con el orificio roscado.

Se debe hacer notar que las formas en las que el miembro de fijación se ajusta con la pala de ventilador y la placa de montaje incluyen, pero sin limitación, las diversas soluciones anteriores.

Las realizaciones de un segundo aspecto de la presente divulgación proporcionan un ventilador de techo, y el ventilador de techo incluye la estructura de palas de ventilador de techo proporcionada en cualquiera de las realizaciones del primer aspecto de la presente divulgación.

El ventilador de techo provisto en realizaciones del segundo aspecto de la presente divulgación incluye la estructura de palas de ventilador de techo provista en cualquiera de las realizaciones del primer aspecto de la presente divulgación, de manera que el ventilador de techo tiene todos los efectos beneficiosos de la estructura de palas de ventilador de techo proporcionada en cualquiera de las realizaciones anteriores, por lo que no se desarrollarán en la presente memoria descriptiva.

Los aspectos y ventajas adicionales de la presente divulgación serán evidentes a partir de las parte de descripciones que sigue, o se aprenderá de la práctica de la presente divulgación, estando definido el alcance de la presente invención por las reivindicaciones adjuntas.

### 30 **Breve descripción de los dibujos**

Estos y / u otros aspectos y ventajas de la presente divulgación serán evidentes y se apreciarán más fácilmente a partir de las siguientes descripciones de realizaciones hechas con referencia a los dibujos, en los que:

La figura 1 es una vista esquemática de una estructura de palas de ventilador de techo en la técnica anterior.

La figura 2 es una vista esquemática en despiece ordenado de la estructura de palas de ventilador de techo que se muestra en la figura 1.

La figura 3 es una vista esquemática de una estructura de palas de ventilador de techo proporcionada en una realización de la presente divulgación.

La figura 4 es una vista esquemática de la estructura de palas de ventilador de techo en la figura 3 desde otro ángulo de visión.

La figura 5 es una vista parcialmente ampliada de la estructura de palas de ventilador de techo de la figura 3.

La figura 6 es una vista esquemática en despiece ordenado de la estructura de palas de ventilador de techo que se muestra en la figura 5.

La figura 7 es un diagrama de montaje de la estructura de palas de ventilador de techo que se muestra en la figura 5.

La figura 8 es una vista parcialmente en sección ampliada de la estructura de palas de ventilador de techo que se muestra en la figura 4.

La figura 9 es una vista ampliada de la parte A en la figura 8.

La figura 10 es una vista esquemática de una pala de ventilador que se muestra en la figura 5.

La figura 11 es una vista esquemática de un pasador de fijación que se muestra en la figura 5.

Una flecha en la figura 7 indica una dirección de movimiento de una parte que debe ser montada.

Las relaciones correspondientes entre los números de referencia y los nombres de los componentes en las figuras 3 a 7 son:

- 5 1 pala de ventilador, 11 primera porción de inserción, 111 encaje elástico, 112 bloque limitador de posición, 1121 primer orificio de fijación, 2 placa de montaje, 21 segunda porción de inserción, 211 ranura de encaje, 212 ranura limitadora de posición, 2121 segundo orificio de fijación, 3 pasador de fijación, 31 primera porción limitadora de posición, 32 porción de conexión, 33 segunda porción limitadora de posición, 331 porción de operación.

#### Descripción detallada

10 La presente divulgación se describirá con más detalle con referencia a los dibujos que se acompañan y realizaciones específicas para proporcionar una comprensión más clara de los objetivos, características y ventajas de la presente divulgación que se ha mencionado más arriba. Se debe hacer notar que las realizaciones y características en las realizaciones de la presente divulgación pueden ser combinadas unas con las otras en caso de no conflicto, definiéndose el alcance de la presente invención por las reivindicaciones adjuntas.

15 Muchos detalles específicos establecidos en la descripción que sigue están destinados a facilitar una comprensión completa de la presente divulgación, pero la presente divulgación puede ser implementada de una forma diferente a la descrita en la presente memoria descriptiva, y por lo tanto el alcance de protección de la presente divulgación no está limitado a las realizaciones que siguen sino que está definido por las reivindicaciones adjuntas.

20 Como se muestra en las figuras 3 a 11, las realizaciones de un primer aspecto de la presente divulgación proporcionan una estructura de palas de ventilador de techo. La estructura incluye al menos una pala de ventilador 1 provista de una primera porción de inserción 11, y una placa de montaje 2 provista de una segunda porción de inserción 21. La placa de montaje 2 puede ser conectada de manera desmontable con la pala de ventilador 1 por medio de un ajuste entre la primera porción de inserción 11 y la segunda porción de inserción 21.

25 Se cambia la forma de instalación de las palas de ventilador 1 y se eliminan los miembros de conexión utilizados en el procedimiento de montaje existente de las palas de ventilador. La pala de ventilador 1 está provista de la primera porción de inserción 11, la placa de montaje 2 está provista de la segunda porción de inserción 21, y por medio de la inserción correspondiente entre la primera porción de inserción 11 y la segunda porción de inserción 21, la pala de ventilador 1 es montada en la placa de montaje 2 rápidamente. Por lo tanto, la estructura de las palas de ventilador de techo es baja en número de piezas y de bajo costo. Además, durante el montaje de la pala de ventilador 1, se puede completar una operación de montaje sin la ayuda de herramientas auxiliares, y la operación de montaje es simple y precisa poco tiempo para ser realizada.

30 En la solución técnica anterior, preferiblemente, la primera porción de inserción 11 incluye una pluralidad de elementos de encaje elástico 111, y la segunda porción de inserción 21 incluye una pluralidad de ranuras 211 de encaje. La pluralidad de elementos de encaje elástico 111 se insertan en la pluralidad de ranuras de encaje 211 respectivamente, y son ajustados por encaje con la pluralidad de ranuras de encaje 211 respectivamente, con el fin de permitir que la pala de ventilador 1 se conecte de forma desmontable a la placa de montaje 2.

35 En esta solución, la conexión desmontable entre la pala de ventilador 1 y la placa de montaje 2 se realiza por medio del ajuste entre el encaje elástico 111 y la ranura de encaje 211. Durante el montaje, el encaje elástico 111 se inserta en la ranura de encaje 211 para ajustarse por encaje con la ranura de encaje 211, para fijar la pala de ventilador 1 a la placa de montaje 2. Por lo tanto, la pala de ventilador 1 puede ser montada sin ayuda de herramientas auxiliares, y la operación de montaje es simple y precisa poco tiempo para ser realizada.

40 Como se muestra en las figuras 6 a 10, de acuerdo con la presente invención, la primera porción de inserción 11 incluye dos elementos de encaje elástico 111 y un bloque limitador de posición 112, en el que el bloque limitador de posición 112 está situado entre los dos elementos de encaje elástico 111; la segunda porción de inserción 21 incluye dos ranuras de encaje 211 y una ranura limitadora de posición 212, en la que la ranura limitadora de posición 212 está situada entre las dos ranuras de encaje 211.

45 Por lo tanto, la primera porción de inserción 11 y la segunda porción de inserción 21 se ajustan una a la otra por medio de dos pares de ranuras de encaje 211 y elementos de encaje elástico 111; además, el bloque limitador de posición 112 y la ranura limitadora de posición 212 se proporcionan en posiciones entre dos ajustes por encaje, y el ajuste entre el bloque limitador de posición 112 y la ranura limitadora de posición 212 mejora el efecto de fijación.

50 De acuerdo con la presente invención, todas la ranura limitadora de posición 212 y las dos ranuras de encaje 211 están configuradas como ranuras pasantes.

De esta manera, la ranura de encaje 211 está diseñada como una ranura pasante para facilitar el desprendimiento de la pala de ventilador 1. Durante el montaje, el bloque limitador de posición 112 se inserta en la ranura limitadora de posición 212, al mismo tiempo que se inserta el encaje elástico 111 desde un extremo de la ranura de encaje 211, y una porción de gancho de la ranura elástica 111 sobresale del otro extremo de la ranura de encaje 211 y está ajustada a presión con un borde de la ranura de encaje 211, para completar el montaje de la pala de ventilador 1 y de la placa de montaje 2. Durante el desmontaje, la porción de gancho del encaje elástico 111 se tira para separarla del borde de la ranura de encaje 211, a continuación se tira de la pala de ventilador 1 para separar el encaje elástico 111 de la ranura de encaje 211, y al mismo tiempo el bloque limitador de posición 112 se separa de la ranura limitadora de posición 212, y de esta manera se completa el desprendimiento de la pala de ventilador 1.

10 De acuerdo con la presente invención, la placa de montaje 2 está formada con una placa sobresaliente que sobresale hacia afuera, y la placa sobresaliente está doblada para formar la ranura limitadora de posición 212 y las dos ranuras de encaje 211. Un proceso de fabricación de la placa de montaje 2 en esta configuración es simple, lo que reduce el costo de producción de la placa de montaje 2.

15 En cualquiera de las soluciones técnicas anteriores, preferiblemente la ranura limitadora de posición 212 y las dos ranuras de encaje 211 están abiertas en direcciones inversas. Cuando la primera porción de inserción 11 está ajustada y conectada a la segunda porción de inserción 21, el bloque limitador de posición 112 se apoya contra una pared inferior y dos paredes laterales de la ranura limitadora de posición 212, y los dos encajes elásticos 111 se apoyan contra las paredes inferiores respectivas de las dos ranuras de encaje 211 y las paredes laterales respectivas, adyacentes y / o separadas de la ranura limitadora de posición 212, de las dos ranuras de encaje 211.

20 En esta solución técnica, la ranura limitadora de posición 212 y la ranura de encaje 211 están configuradas como ranuras pasantes, y una abertura de la ranura pasante se refiere a una muesca opuesta a una pared inferior de la ranura. Una abertura de la ranura limitadora de posición 212 y una abertura de la ranura de encaje 211 están orientadas en diferentes direcciones, una orientada hacia arriba y la otra orientada hacia abajo. Cuando la pala de ventilador 1 está montada en la placa de montaje 2, el bloque limitador de posición 112 y el encaje elástico 111 se apoyan contra las paredes inferiores de la ranura limitadora de posición 212 y la ranura de cierre 211 respectivamente, para garantizar que no haya un movimiento relativo entre la pala de ventilador 1 y la placa de montaje 2 en una dirección hacia arriba y hacia abajo. Además, el bloque limitador de posición 112 se apoya contra dos paredes laterales de la ranura limitadora de posición 212, y los dos encajes elásticos 111 se apoyan contra las paredes laterales internas y / o las paredes laterales externas de las dos ranuras de encaje 211 respectivamente, para garantizar que no haya un movimiento relativo entre la pala de ventilador 1 y la placa de montaje 2 en dirección a la izquierda y a la derecha. Este diseño mejora el efecto de fijación del montaje entre la pala de ventilador 1 y la placa de montaje 2.

30 Como se muestra en las figuras 6 a 9, en cualquiera de las soluciones técnicas anteriores, preferiblemente, la abertura de la ranura limitadora de posición 212 está orientada hacia arriba, y las aberturas de las dos ranuras de encaje 211 están orientadas hacia abajo; los dos encajes elásticos 111 están dispuestos opuestos uno al otro; cuando la primera porción de inserción 11 está ajustada y conectada a la segunda porción de inserción 21, los dos encajes elásticos 111 se apoyan contra las paredes inferiores respectivas y las dos paredes laterales respectivas de las dos ranuras de encaje 211.

35 En esta solución, los encajes elásticos 111 están dispuestos opuestos uno al otro, y cuando la pala de ventilador 1 y la placa de montaje 2 se montan juntas, los dos encajes elásticos 111 se apoyan contra las paredes inferiores respectivas y las dos paredes laterales respectivas de las dos ranuras de encaje 211, para lograr el mejor efecto de fijación del encaje elástico 111 en la pala de ventilador 1.

40 Como se muestra en las figuras 3 a 7, en cualquiera de las soluciones técnicas anteriores, preferiblemente, la placa de montaje 2 está provista de una pluralidad de segundas porciones de inserción 21 separadas por igual a lo largo de una dirección circunferencial.

45 En esta solución técnica, la placa de montaje 2 está provista de la pluralidad de segundas porciones de inserción 21, y todas las palas de ventilador 1 de un ventilador de techo están montadas en una placa de montaje 2, de manera que la estructura de palas de ventilador de techo tiene un pequeño número de partes, y el costo de producción del producto es bajo. Puesto que solo hay una placa de montaje 2, la operación de montaje de la placa de montaje 2 y otras partes del ventilador de techo también es simple, mejorando así la eficiencia de montaje del producto.

50 Como se muestra en las figuras 4 a 8, en cualquiera de las soluciones técnicas anteriores, preferiblemente, la primera porción de inserción 11 está provista de un primer orificio de fijación 1121, y la segunda porción de inserción 21 está provista de un segundo orificio de fijación 2121; cuando la primera porción de inserción 11 está ajustada y conectada a la segunda porción de inserción 21, el primer orificio de fijación 1121 está alineado con el segundo orificio de fijación 2121; la estructura de palas de ventilador de techo incluye además un miembro de fijación, y el miembro de fijación puede entrar en el primer orificio de fijación 1121 y en el segundo orificio de fijación 2121 y fijar la primera porción de inserción 11 a la segunda porción de inserción 21.

En esta solución, el miembro de fijación sirve como una estructura de seguro para montar la pala de ventilador 1, lo que mejora la fiabilidad del montaje entre la pala de ventilador 1 y la placa de montaje 2. La primera porción de inserción 11 está provista del primer orificio de fijación 1121, y la segunda porción de inserción 21 está provista del segundo orificio de fijación 2121. Durante el montaje de la pala de ventilador 1, la primera porción de inserción 11 en primer lugar se ajusta y se conecta a la segunda porción de inserción 21, y a continuación el miembro de fijación se monta en el primer orificio de fijación 1121 y en el segundo orificio de fijación 2121, de manera que es posible evitar la separación de la primera porción de inserción 11 de la segunda porción de inserción 21 por medio de un ajuste del miembro de fijación con el primer orificio de fijación 1121 y con el segundo orificio de fijación 2121, mejorando de esta manera la seguridad del producto. Durante el desmontaje de la pala de ventilador 1, en primer lugar se separa el miembro de fijación, y a continuación la primera porción de inserción 11 se separa de la segunda porción de inserción 21, con lo que se completa la separación de la pala de ventilador 1.

Preferiblemente, uno de entre el primer orificio de fijación 1121 y el segundo orificio de fijación 2121 se proporciona en el bloque limitador de posición 112, el otro está dispuesto en una pared de la ranura limitadora de posición 212, y el bloque limitador de posición 112 está dispuesto entre dos elementos de encaje y se sitúa en una posición intermedia de la primera porción de inserción 11 o de la segunda porción de inserción 21, de manera que el miembro de fijación fija la porción media de la primera porción de inserción 11 o de la segunda porción de inserción 21, dando como resultado un buen efecto de fijación y mejorando adicionalmente la fiabilidad de montaje de la pala de ventilador 1 y de la placa de montaje 2.

La manera en la que el miembro de fijación se ajusta con la pala de ventilador 1 y con la placa de montaje 2 incluye varias realizaciones.

### Realización 1

Como se muestra en las figuras 5 a 8, el primer orificio de fijación 1121 y el segundo orificio de fijación 2121 están configurados como orificios no circulares; el miembro de fijación está configurado como un pasador de fijación 3, y el pasador de fijación 3 incluye una primera porción limitadora de posición 31, una porción de conexión 32 y una segunda porción limitadora de posición 33, la primera porción limitadora de posición 31, la porción de conexión 32 y la segunda porción limitadora de posición 33 están formadas integralmente y la primera porción limitadora de posición 31 tiene una forma no circular. Durante el montaje, un ángulo de la primera porción limitadora de posición 31 con respecto al primer orificio de fijación 1121 o con relación al segundo orificio de fijación 2121 es controlado dentro de un primer rango preestablecido, de manera que la primera porción limitadora de posición 31 puede pasar a través del primer orificio de fijación 1121 y del segundo orificio de fijación 2121; a continuación, el pasador de fijación 3 es rotado para hacer que el ángulo de la primera porción limitadora de posición 31 con respecto al primer orificio de fijación 1121 o con respecto al segundo orificio de fijación 2121 esté controlado dentro de un segundo rango preestablecido, de manera que una de entre la primera porción limitadora de posición 31 y la segunda porción limitadora de posición 33 se apoya contra un borde del primer orificio de fijación 1121, y la otra se apoya contra un borde del segundo orificio de fijación 2121.

En esta solución, durante el montaje del pasador de fijación 3, la primera porción limitadora de posición 31 del pasador de fijación 3 pasa a través del primer orificio de fijación 1121 y del segundo orificio de fijación 2121, y a continuación el pasador de fijación 3 es rotado para permitir que una de entre la primera porción limitadora de posición 31 y la segunda porción limitadora de posición 33 se apoye contra el borde del primer orificio de fijación 1121, y se permite que la otra se apoye contra el borde del segundo orificio de fijación 2121. De esta manera, se evita efectivamente que el pasador de fijación 3 se deslice desde el primer orificio de fijación 1121 y el segundo orificio de fijación 2121, mejorando así la seguridad del producto. Una operación de desmontaje del pasador de fijación 3 es opuesta a una operación de montaje del mismo, por lo cual no se explicará en la presente memoria descriptiva.

Específicamente, se puede montar un dispositivo de sujeción elástica en el primer orificio de fijación 1121 y / o en el segundo orificio de fijación 2121. El dispositivo de sujeción elástica está provisto de un orificio pasante que está alineado con el primer orificio de fijación 1121 y con el segundo orificio de fijación 2121 y tiene un ancho menor que el ancho de la porción de conexión 32 del pasador de fijación 3. Durante el montaje del pasador de fijación 3, el dispositivo de sujeción elástica es presionado por el pasador de fijación 3 y, por lo tanto se deforma elásticamente, de manera que el orificio pasante se expande, y la porción limitadora de la primera posición 31 y la porción de conexión 32 del pasador de fijación 3 pueden pasar a través del orificio pasante. El dispositivo de sujeción elástica sujeta la porción de conexión 32 del pasador de fijación 3 bajo la acción de su fuerza elástica, para evitar la auto rotación del pasador de fijación debido al aflojamiento, y evita que el pasador de fijación 3 se deslice desde el primer orificio de fijación 1121 y el segundo orificio de fijación 2121, reduciendo así el riesgo de seguridad del producto.

Como se muestra en las figuras 8 y 11, en la solución técnica anterior, preferiblemente, la segunda porción limitadora de posición 33 está formada con una porción operativa 331, de manera que un usuario puede elegir o colocar, y rotar el pasador de fijación 3 agarrando la porción operativa 331, lo cual puede facilitar el desprendimiento del pasador de fijación 3. Específicamente, la porción operativa 331 puede ser configurada como una estructura nervada.

**Realización 2 (no mostrada en los dibujos)**

El miembro de fijación está configurado como un tornillo. Una porción de varilla del tornillo puede pasar a través del primer orificio de fijación y el segundo orificio de fijación, y es atornillado con una tuerca. Después de montar el tornillo, una de entre una cabeza del tornillo y la tuerca se apoyan contra la pala de ventilador, y la otra se apoya contra la placa de montaje, para fijar la primera porción de inserción a la segunda porción de inserción.

5

**Realización 3 (no mostrada en los dibujos)**

El miembro de fijación está configurado como un tornillo. Al menos uno de entre el primer orificio de fijación y el segundo orificio de fijación está configurado como un orificio roscado. Una porción de varilla del tornillo se puede atornillar en el orificio roscado. Después de montar el tornillo, una cabeza del tornillo se apoya contra una de las palas de ventilador y la placa de montaje. Un orificio de fijación en la otra de entre la pala de ventilador y la placa de montaje debe ser configurado como el orificio roscado, de manera que la porción de la varilla del tornillo se atornille con el orificio roscado, para fijar la primera porción de inserción a la segunda porción de inserción.

10

Se debe hacer notar que las formas en las que el miembro de fijación se ajusta con la pala de ventilador y la placa de montaje incluyen, pero sin limitación, las diversas soluciones anteriores.

15

Las realizaciones de un segundo aspecto de la presente divulgación proporcionan un ventilador de techo (no mostrado en los dibujos), y el ventilador de techo incluye la estructura de palas de ventilador de techo proporcionada en cualquiera de las realizaciones del primer aspecto de la presente divulgación.

20

El ventilador de techo provisto en realizaciones del segundo aspecto de la presente divulgación incluye la estructura de palas de ventilador de techo provista en cualquiera de las realizaciones del primer aspecto de la presente divulgación, por lo que el ventilador de techo tiene todos los efectos beneficiosos de la estructura de palas de ventilador de techo proporcionada en cualquiera de las realizaciones anteriores, por lo que no se describirán en la presente memoria descriptiva.

25

En las descripciones de la presente divulgación, se debe entender que términos tales como "primero" y "segundo" se usan en la presente memoria descriptiva solo con fines de descripción y no pretenden indicar o implicar una importancia relativa, a menos que se especifique o se limite de otra manera. Los términos "conectado", "montado" y "fijado" se interpretan ampliamente y pueden ser, por ejemplo, conexiones fijas, conexiones desmontables o conexiones integrales; también pueden ser conexiones directas o conexiones indirectas por medio de estructuras intermedias, lo que puede ser entendido por los expertos en la técnica de acuerdo con situaciones específicas.

30

En la descripción de la presente divulgación, se debe entender que los términos "en", "a continuación", "izquierda" o "derecha" se deben interpretar como que se refieren a la orientación como se describe entonces o como se muestra en los dibujos en discusión. Estos términos relativos son por conveniencia de la descripción y no indican o implican que el dispositivo o elemento al que se hace referencia deba tener una orientación particular, o deba estar construido u operado en una orientación particular. Por lo tanto, los términos no pueden considerarse que limitan la presente divulgación.

35

La referencia a lo largo de esta memoria descriptiva a "una realización", "algunas realizaciones" o "una realización específica", significa que una particularidad, estructura, material o característica descrita en relación con la realización o ejemplo está incluida en al menos una realización o ejemplo de la presente divulgación. Por lo tanto, las apariencias de las frases anteriores a lo largo de esta memoria descriptiva no se refieren necesariamente a la misma realización o ejemplo de la presente divulgación.

40

Aunque solo se han ilustrado realizaciones preferidas de la presente divulgación, se entenderá que las realizaciones preferidas no pretenden limitar la presente divulgación, y diversas modificaciones y cambios son aceptables para los expertos en la técnica, siendo definido el alcance de la presente invención por las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Una estructura de palas de ventilador de techo, que comprende:

al menos una pala de ventilador (1) provista de una primera porción de inserción (11); y

5 una placa de montaje (2) provista de una segunda porción de inserción (21) y configurada para ser conectada de manera desmontable a la pala de ventilador (1) por medio de un ajuste entre la primera porción de inserción (11) y la segunda porción de inserción (21);

10 en la que la primera porción de inserción (11) comprende dos elementos de encaje elástico (111) y un bloque limitador de posición (112), estando situado el bloque limitador de posición (112) entre los dos elementos de encaje elástico (111) y la segunda porción de inserción (21) comprende dos ranuras de encaje (211) y una ranura limitadora de posición (212), estando situada la ranura limitadora de posición (212) entre las dos ranuras de encaje (211);

15 y **caracterizada porque** la ranura limitadora de posición (212) y las dos ranuras de encaje (211) están configuradas como ranuras pasantes; y

15 la placa de montaje (2) está formada con una placa sobresaliente que sobresale hacia afuera, y la placa sobresaliente está doblada para formar la ranura limitadora de posición (212) y las dos ranuras de encaje (211).

2. La estructura de palas de ventilador de techo de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la primera porción de inserción (11) comprende una pluralidad de encajes elásticos (111), y la segunda porción de inserción (21) comprende una pluralidad de ranuras de encaje (211); la pluralidad de encajes elásticos (111) están configurados ser insertada en la pluralidad de ranuras de encaje (211) respectivamente y están ajustadas por encaje con la pluralidad de ranuras de encaje (211) respectivamente, para permitir que la pala de ventilador (1) sea conectada de forma desmontable a la placa de montaje (2).

3. La estructura de palas de ventilador de techo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la ranura limitadora de posición (212) y las dos ranuras de encaje (211) están abiertas en direcciones opuestas;
- 25 cuando la primera porción de inserción (11) está ajustada y conectada a la segunda porción de inserción (21), el bloque limitador de posición (112) se apoya contra una pared inferior y dos paredes laterales de la ranura limitadora de posición (212), y los dos elementos de encaje elástico (111) se apoyan contra las paredes inferiores respectivas de las dos ranuras de encaje (211) y las paredes laterales respectivas, adyacentes y / o alejadas de la ranura limitadora de posición (212), de las dos ranuras de encaje (211).

4. La estructura de palas de ventilador de techo de acuerdo con la reivindicación 3, en la que una abertura de la ranura limitadora de posición (212) está orientada hacia arriba, y las aberturas de las dos ranuras de encaje (211) están orientadas hacia abajo; los dos encajes elásticas (111) están dispuestos uno en oposición al otro; cuando la primera porción de inserción (11) está ajustada y conectada a la segunda porción de inserción (21), los dos encajes elásticos (111) se apoyan contra las paredes inferiores respectivas y las dos paredes laterales respectivas de las dos ranuras de encaje (211).

5. La estructura de palas de ventilador de techo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la placa de montaje (2) está provista de una pluralidad de segundas porciones de inserción (21) separadas por igual a lo largo de una dirección circunferencial.

- 40 6. La estructura de palas de ventilador de techo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la primera porción de inserción (11) está provista de un primer orificio de fijación (1121); la segunda porción de inserción (21) está provista de un segundo orificio de fijación (2121), y cuando la primera porción de inserción (11) está ajustada y conectada a la segunda porción de inserción (21), el primer orificio de fijación (1121) está alineado con el segundo orificio de fijación (2121);

- 45 la estructura de palas de ventilador de techo (1) comprende además un miembro de fijación (3), y el miembro de fijación (3) está configurado para entrar en el primer orificio de fijación (1121) y en el segundo orificio de fijación (2121) y fijar la primera porción de inserción (11) a la segunda porción de inserción (21).

- 50 7. La estructura de palas de ventilador de techo de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el primer orificio de fijación (1121) y el segundo orificio de fijación (2121) están configurados como orificios no circulares; el miembro de fijación (3) está configurado como un pasador de fijación (3), y el pasador de fijación (3) comprende una primera porción limitadora de posición (31), una porción de conexión (32) y una segunda porción limitadora de posición (33), la primera porción limitadora de posición (31), la porción de conexión (32) y la segunda porción

limitadora de posición (33) están formadas integralmente, y la primera porción limitadora de posición (31) tiene una forma no circular;

en la que el primer orificio de fijación (1121), el segundo orificio de fijación (2121) y el pasador de fijación (3) están configurados de tal manera que, en un proceso de montaje:

- 5        un ángulo de la primera porción limitadora de posición (31) con respecto al primer orificio de fijación (1121) o con relación al segundo orificio de fijación (2121) es controlado dentro de un primer rango preestablecido de manera que la primera porción limitadora de posición (31) esté habilitada para pasar a través del primer orificio de fijación (1121) y del segundo orificio de fijación (2121); y
- 10      el pasador de fijación (3) está configurado para ser rotado para hacer que el ángulo de la primera porción limitadora de posición (31) con respecto al primer orificio de fijación (1121) o con respecto al segundo orificio de fijación (2121) está controlado dentro de un segundo rango predeterminado de tal manera que una de entre la primera porción limitadora de posición (31) y la segunda porción limitadora de posición (33) se apoye contra un borde del primer orificio de fijación (1121), y la otra se apoya contra un borde del segundo orificio de fijación (2121)
- 15      8. La estructura de palas de ventilador de techo de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el miembro de fijación (3) está configurado como un tornillo,  
en la que una porción de varilla del tornillo está configurada para pasar a través del primer orificio de fijación (1121) y del segundo orificio de fijación (2121), y se atornilla con una tuerca, para fijar la primera porción de inserción (11) a la segunda inserción porción (21); o
- 20      en la que al menos uno de entre el primer orificio de fijación (1121) y el segundo orificio de fijación (2121) está configurado como un orificio roscado, y una porción de varilla del tornillo está configurada para ser atornillada en el orificio roscado, para fijar la primera porción de inserción (11) a la segunda porción de inserción (21).
9. Un ventilador de techo, que comprende una estructura de palas de ventilador de techo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

25

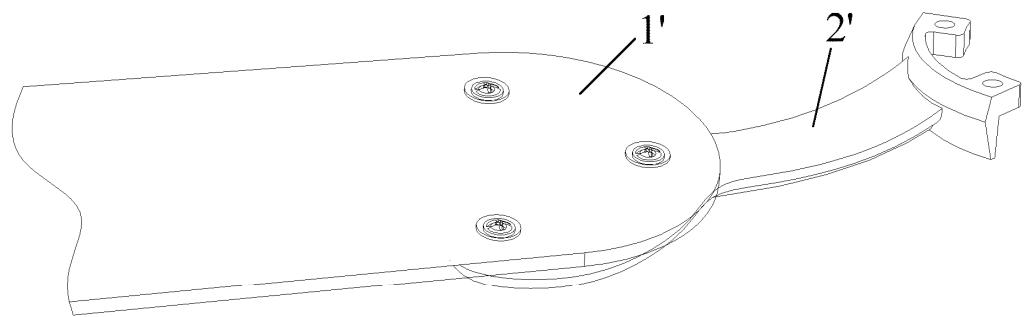


Fig. 1

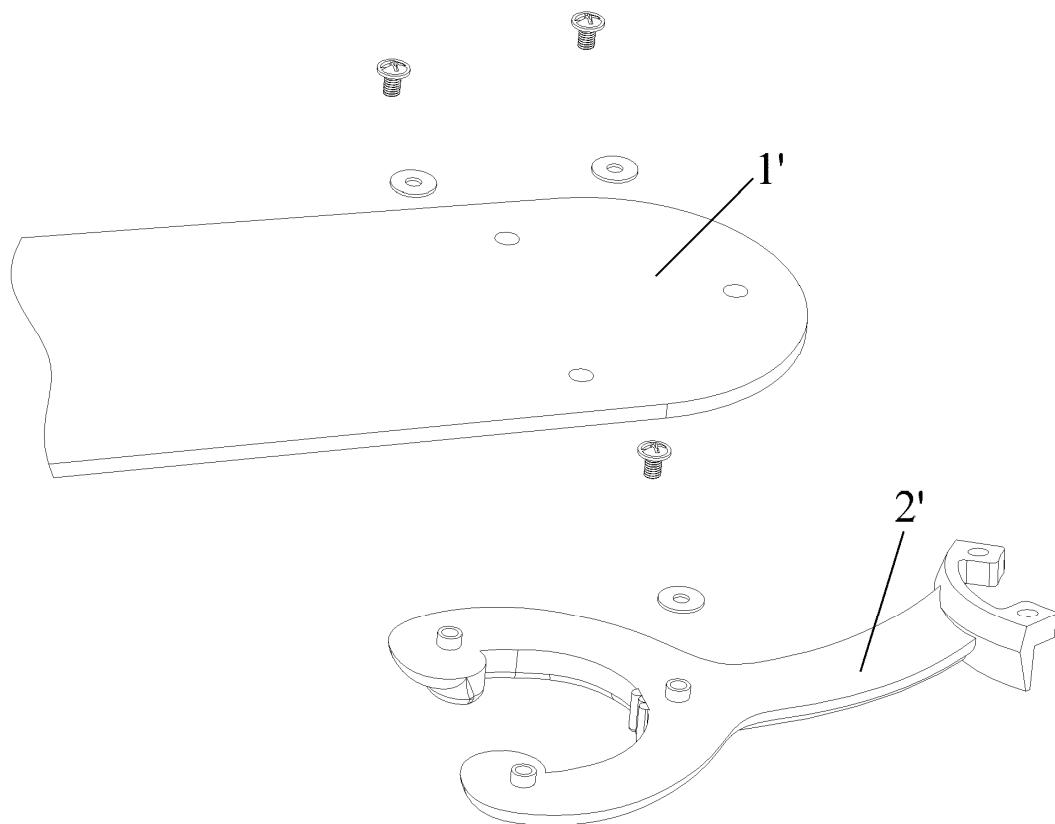


Fig. 2

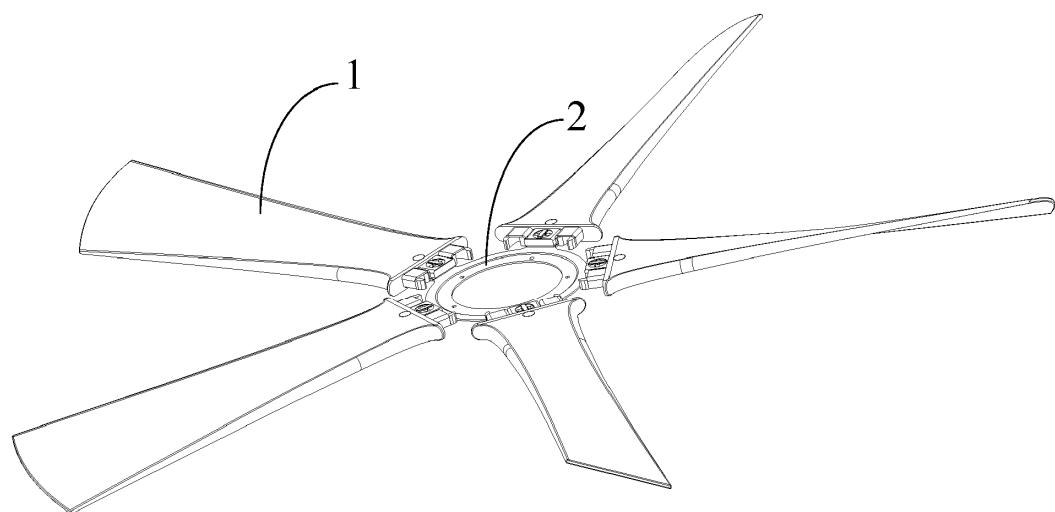


Fig. 3

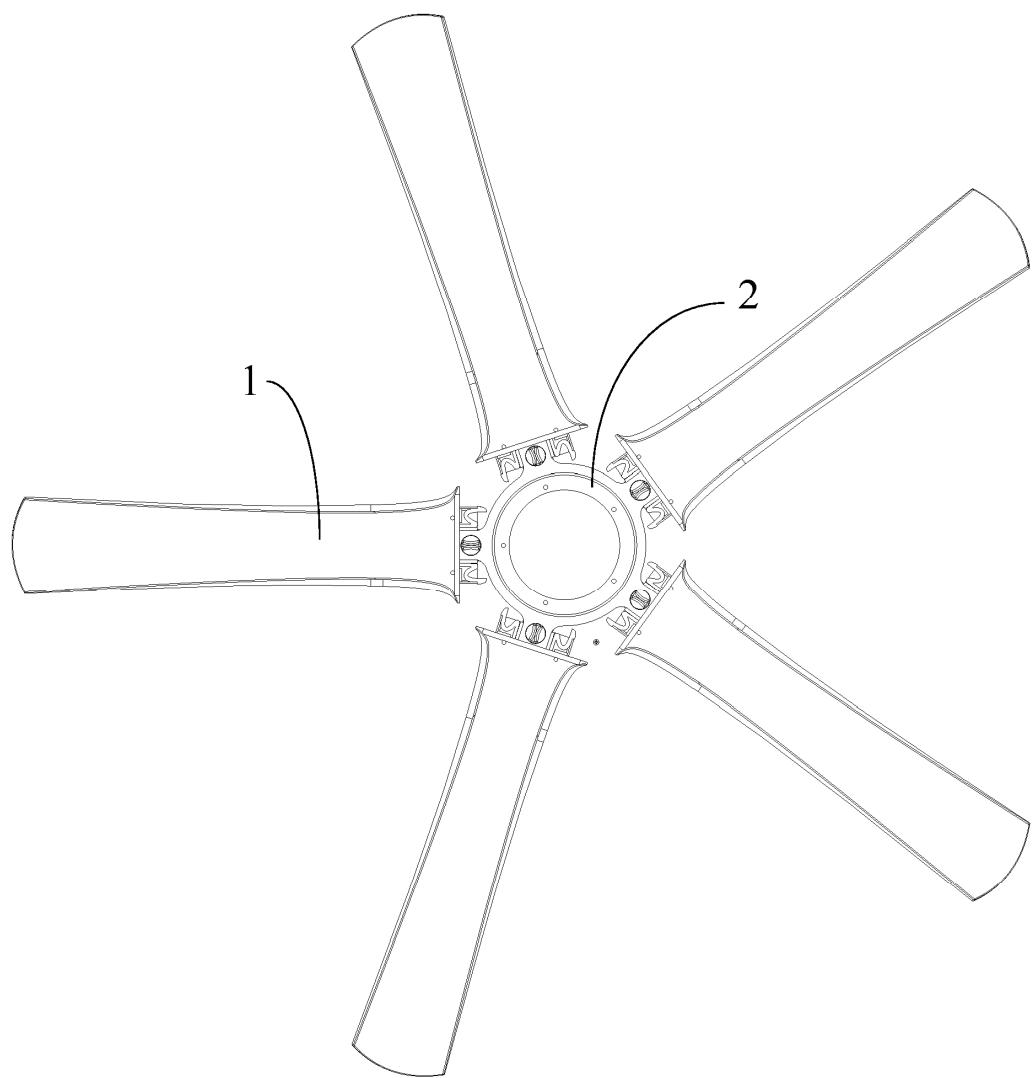


Fig. 4

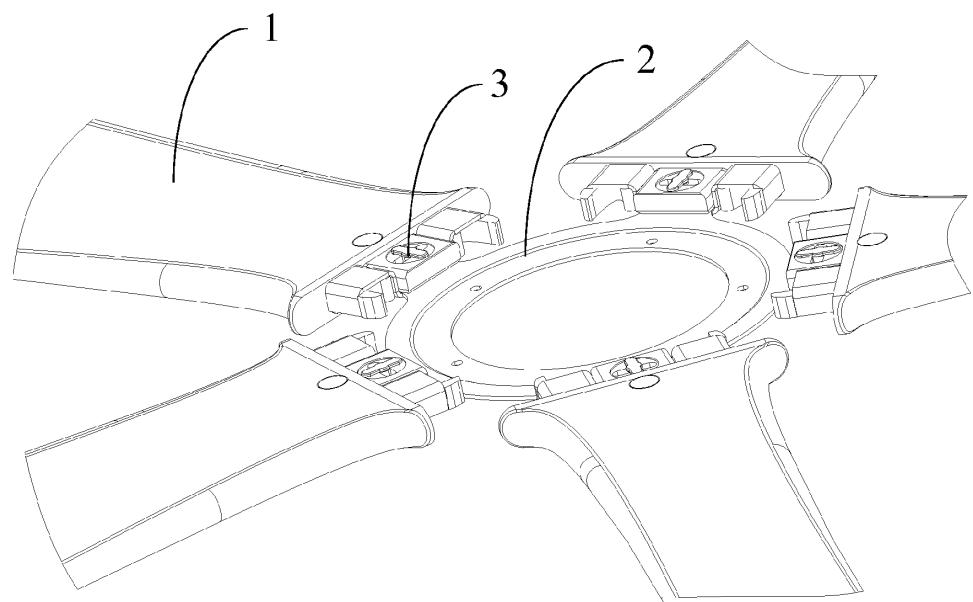


Fig. 5

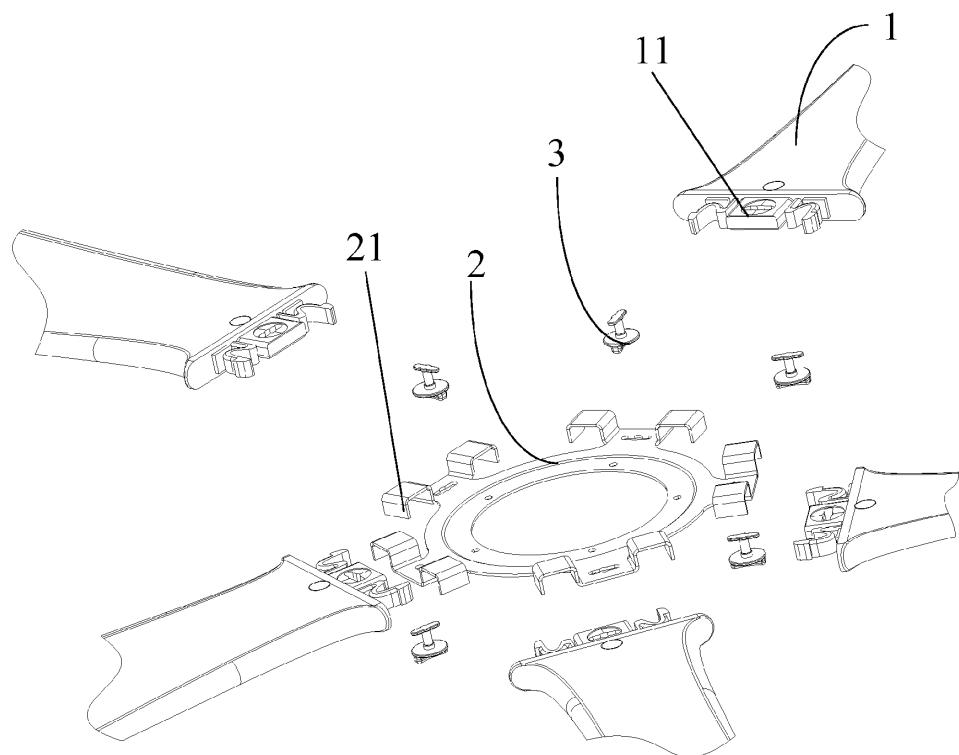


Fig. 6

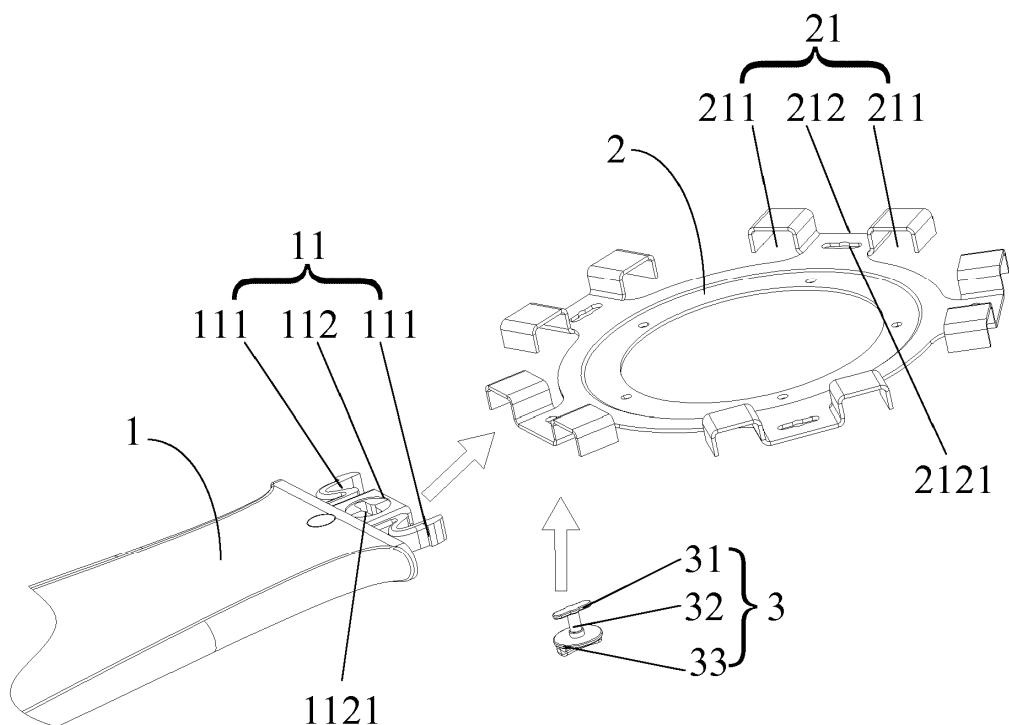


Fig. 7

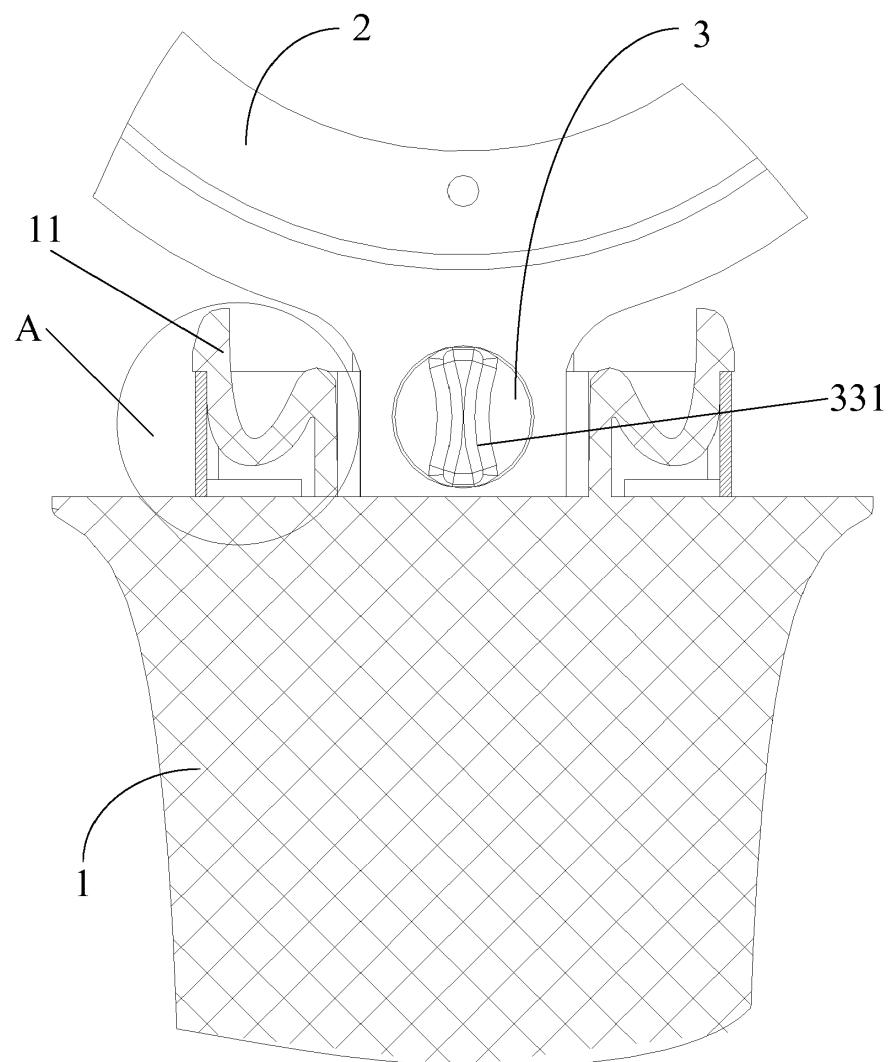


Fig. 8

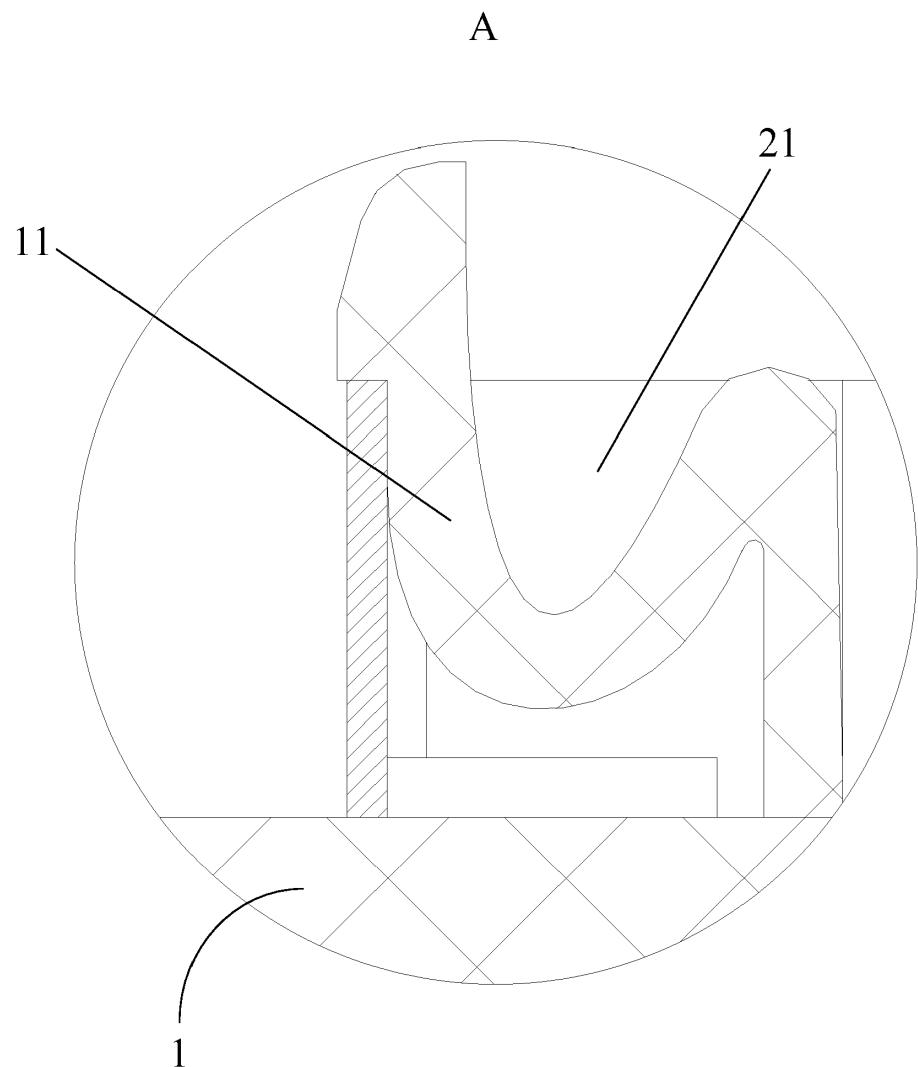


Fig. 9

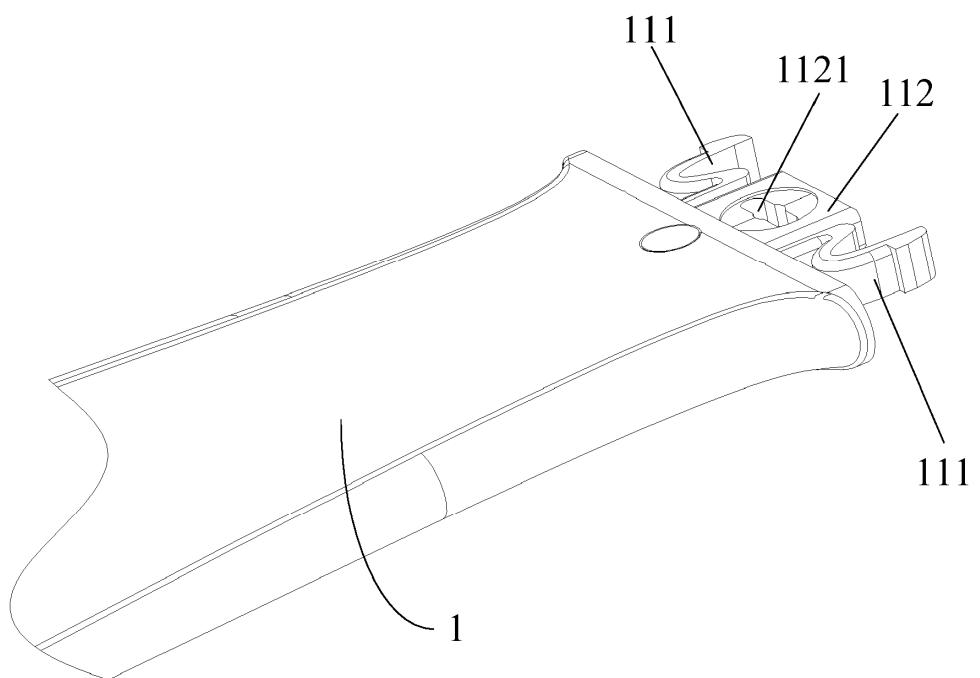


Fig. 10

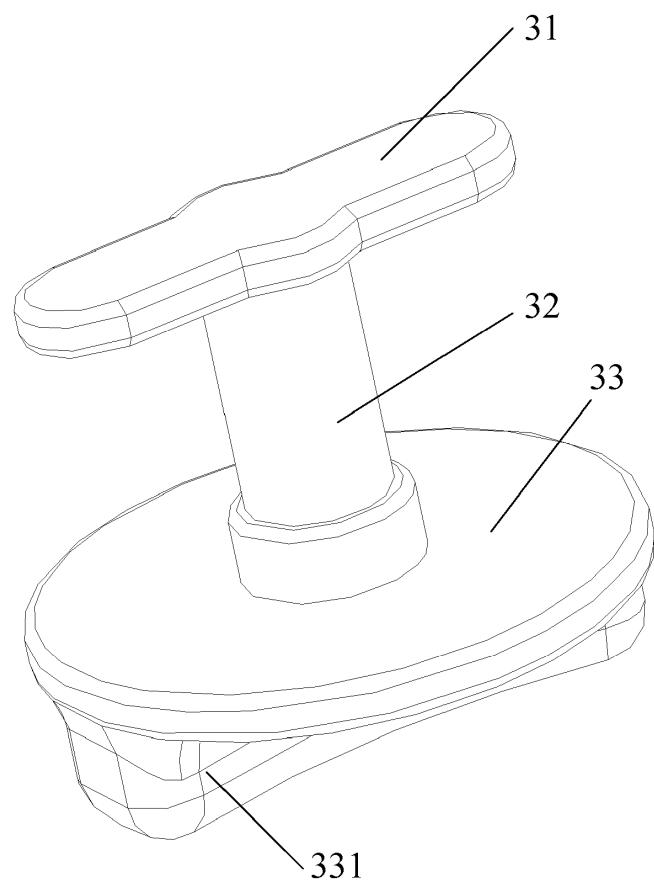


Fig. 11