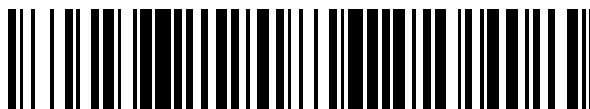


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 355**

51 Int. Cl.:

F04D 5/00 (2006.01)
F04D 29/20 (2006.01)
F04D 13/08 (2006.01)
F04D 35/00 (2006.01)
F04D 13/06 (2006.01)
F04D 29/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.04.2014** **PCT/CN2014/075205**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015** **WO15149383**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2014** **E 14887914 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019** **EP 3128177**

54 Título: **Bomba de flujo de tipo de flujo transversal**

30 Prioridad:

02.04.2014 CN 201420159547 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
23.10.2019

73 Titular/es:

**GUANGZHOU MAIGUANG ELECTRONIC
SCIENCE TECHNOLOGY CO., LTD. (100.0%)
Building 1, Shenlan Electrical and Mechanical
Park, Shibeigongye Road, Panyu District
Guangzhou, Guangdong, CN**

72 Inventor/es:

LIANG, WEIXIN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 728 355 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

Bomba de flujo de tipo de flujo transversal

5 **Campo de la invención**

Esta invención se refiere a una bomba de generación de ondas, especialmente, a una bomba de generación de ondas de flujo transversal que puede proporcionar una circulación de líquido suficiente en un recipiente.

10 **Antecedentes de la invención**

En la mayoría de los casos, las bombas de generación de ondas existentes usan un motor sin escobillas de rotor interior con paletas axiales de tipo propulsor para accionar un flujo de líquido, o usan un motor sin escobillas de rotor interior con paletas centrífugas para tragar y expulsar líquido para obligar al líquido a que fluya. El motor sin escobillas de rotor interior se caracteriza por una alta rapidez de rotación pero un bajo par, así que solo puede accionar paletas de pequeño tamaño, adicionalmente, el área de salida de esta clase de bombas de generación de ondas es relativamente pequeña, cuando se requiere una alta velocidad de flujo, necesita aumentar la rapidez de rotación para aumentar el ritmo de flujo. Por lo tanto, cuando esta clase de bomba de generación de ondas se aplica para crear una circulación de líquido o para crear ondas, es probable que provoque un flujo irregular o una circulación de líquido insuficiente y que forme, en el recipiente, zonas muertas en las que el líquido fluya extremadamente despacio.

El documento JP 2013 022477 A divulga una bomba de generación de flujo transversal, tal y como se define en el preámbulo de la reivindicación 1.

25 **Sumario de la invención**

Para superar los defectos de la técnica anterior, la presente invención proporciona una bomba de generación de ondas de flujo transversal que puede proporcionar una circulación de líquido suficiente en un recipiente, y reducir de manera significativa la zona muerta en la que el líquido fluya extremadamente despacio.

Para conseguir los objetivos anteriores, la presente invención proporciona la siguiente solución técnica.

La presente invención proporciona, tal y como se define en la reivindicación 1, una bomba de generación de ondas de flujo transversal que comprende un cárter del impulsor que forma una entrada de agua y una salida de agua, un conjunto del impulsor conectado de manera pivotante a dos extremos del cárter del impulsor y un motor usado para accionar el conjunto del impulsor.

En donde el conjunto del impulsor comprende un impulsor usado para accionar un flujo de líquido, una primera placa giratoria y una segunda placa giratoria fijadas respectivamente en dos extremos del impulsor, en donde la primera placa giratoria está provista de un árbol montado de manera rotatoria en el cárter del impulsor, la segunda placa giratoria está provista de una cavidad usada para recibir un árbol de rotor del motor.

Preferentemente, la bomba de generación de ondas de flujo transversal tiene dos conjuntos de impulsor y dos cárteres de impulsor, cada lado del motor está provisto de un conjunto de impulsor y de un cárter de impulsor.

Preferentemente, el impulsor comprende una primera paleta y una segunda paleta, una tercera placa giratoria se sitúa entre la primera placa giratoria y la segunda placa giratoria, la primera paleta se fija entre la primera placa giratoria y la tercera placa giratoria, la segunda paleta se fija entre la segunda placa giratoria y la tercera placa giratoria; una pluralidad de las primeras paletas se disponen circunferencialmente a lo largo de un eje de la primera placa giratoria, y una pluralidad de las segundas paletas se disponen circunferencialmente a lo largo de un eje de la segunda placa giratoria.

Tal y como se define en la reivindicación 1, el cárter de impulsor comprende un primer manguito y un segundo manguito que están dispuestos en paralelo entre sí y que están conectados por un cárter con forma de arco, el segundo manguito enmanguita un estátor del motor, una placa de guía de flujo se proporciona por encima del cárter con forma de arco.

Preferentemente, el primer manguito se retiene con una cubierta de extremo, la cubierta de extremo se inserta con un taco de goma para casquillo, el taco de goma para casquillo se inserta con un casquillo, y el casquillo se inserta de manera rotatoria con el árbol.

Tal y como se define en la reivindicación 1, el cárter de impulsor comprende, además, una pieza de lengüeta que atraviesa entre el primer manguito y el segundo manguito y que conecta el primer manguito y el segundo manguito, un espacio entre la pieza de lengüeta y la placa de guía de flujo forma la salida de agua, un espacio entre la pieza de lengüeta y un lado inferior del cárter con forma de arco forma la entrada de agua.

Tal y como se define en la reivindicación 1, la pieza de lengüeta comprende una primera pieza de lengüeta y una segunda pieza de lengüeta que están dispuestas en paralelo entre sí, un lado de la primera pieza de lengüeta está conectado a un mismo lado de la segunda pieza de lengüeta por una tercera pieza de lengüeta fijada verticalmente, una pluralidad de nervaduras de refuerzo se fija entre la primera pieza de lengüeta y la segunda pieza de lengüeta.

5 Preferentemente, la cavidad se inserta con un taco de goma blanda y el árbol de rotor del motor se inserta en el taco de goma blanda.

Preferentemente, el árbol es un árbol cerámico.

10 Preferentemente, el motor es un motor de rotor exterior.

Los efectos beneficiosos de la bomba de generación de ondas de flujo transversal de la presente invención son los siguientes.

15 La bomba de generación de ondas de flujo transversal de la presente invención acciona el conjunto de impulsor conectado de manera pivotante a los dos extremos del cárter de impulsor mediante el motor, para obligar al líquido a que circule, en donde el conjunto de impulsor comprende el impulsor usado para accionar un flujo de líquido, estando fijadas la primera placa giratoria y la segunda placa giratoria respectivamente en los dos extremos del impulsor, en donde la primera placa giratoria está provista del árbol montado de manera rotatoria en el cárter de impulsor, la segunda placa giratoria está provista de la cavidad usada para recibir el árbol de rotor del motor. Al rotar el conjunto de impulsor, la bomba de generación de ondas de flujo transversal de la presente invención crea una circulación de líquido suficiente, que reduce significativamente la zona muerta en la que el líquido fluye extremadamente despacio; asimismo, la bomba de generación de ondas de flujo transversal tiene dos conjuntos de impulsor y dos cárteres de impulsor, cada lado del motor está provisto de un conjunto de impulsor y un cárter de impulsor, de esta manera, la bomba de generación de ondas de flujo transversal de la presente invención hace una contribución adicional a la circulación de líquido. Además, el motor es un motor de rotor exterior, de manera que los conjuntos de impulsor pueden obtener un par relativamente alto. Por lo tanto, el motor puede accionar un impulsor con forma de tira de tamaño grande para superar el defecto de que el par de un motor sin escobillas de motor interior sea relativamente pequeño.

Breve descripción de los dibujos

35 La Fig. 1 es un diagrama estructural esquemático de una bomba de generación de ondas de flujo transversal de la presente invención;
la Fig. 2 es un diagrama estructural esquemático de una parte de una bomba de generación de ondas de flujo transversal de la presente invención;
la Fig. 3 es un diagrama estructural esquemático de un cárter de impulsor de la presente invención;
la Fig. 4 es un diagrama estructural esquemático de un conjunto de impulsor de la presente invención.
40 la Fig. 5 es un diagrama estructural esquemático de una pieza de lengüeta de la presente invención.

Lista de los números de referencia de los componentes principales:

- 1 cárter de impulsor
- 11 primer manguito
- 12 segundo manguito
- 13 cárter con forma de arco
- 14 placa de guía de flujo
- 2 conjunto de impulsor
- 21 árbol
- 22 primera placa giratoria
- 23 tercera placa giratoria
- 24 segunda placa giratoria
- 25 primera paleta
- 26 segunda paleta
- 27 cavidad
- 3 pieza de lengüeta
- 31 primera pieza de lengüeta
- 32 segunda pieza de lengüeta
- 33 tercera pieza de lengüeta
- 34 nervadura de refuerzo
- 4 cubierta de extremo
- 5 taco de goma para casquillo
- 6 casquillo

- 7 taco de goma blanda
- 8 motor
- 81 árbol de rotor

Descripción detallada de las realizaciones ilustradas

A continuación, se describirán varias realizaciones preferentes con referencia a las figuras.

Tal y como se muestra en la Fig. 1 a Fig. 5, una bomba de generación de ondas de flujo transversal de la presente invención comprende un cárter de impulsor 1 que forma una entrada de agua y una salida de agua, estando conectado un conjunto de impulsor 2 de manera pivotante a dos extremos del cárter de impulsor 1, y un motor 8 usado para accionar el conjunto de impulsor 2.

En donde el conjunto de impulsor 2 comprende un impulsor usado para accionar un flujo de líquido, estando fijadas una primera placa giratoria 22 y una segunda placa giratoria 24 respectivamente en dos extremos del impulsor, en donde la primera placa giratoria 22 está provista de un árbol 21 montado de manera rotatoria en el cárter de impulsor 1, la segunda placa giratoria 24 está provista de una cavidad 27 usada para recibir un árbol 81 de un rotor del motor 8.

La bomba de generación de ondas de flujo transversal de la presente invención acciona el conjunto de impulsor 2 conectado de manera pivotante a los dos extremos del cárter de impulsor 1 mediante el motor 8, para obligar al líquido a que circule. Al rotar el conjunto de impulsor 2, la bomba de generación de ondas de flujo transversal de la presente invención crea una circulación de líquido suficiente y, por tanto, reduce de manera significativa la zona muerta en la que el líquido fluye extremadamente despacio.

Preferentemente, la bomba de generación de ondas de flujo transversal tiene dos conjuntos de impulsor 2 y dos cárteres de impulsor 1, cada lado del motor 8 está provisto de un conjunto de impulsor 2 y un cárter de impulsor 1. De esta manera, la bomba de generación de ondas de flujo transversal de la presente invención hace una contribución adicional a la circulación de líquido en el recipiente.

Preferentemente, el impulsor comprende una primera paleta 25 y una segunda paleta 26, una tercera placa giratoria 23 está situada entre la primera placa giratoria 22 y la segunda placa giratoria 24, la primera paleta 25 se fija entre la primera placa giratoria 22 y la tercera placa giratoria 23, la segunda paleta 26 se fija entre la segunda placa giratoria 24 y la tercera placa giratoria 23; una pluralidad de las primeras paletas 25 se dispone circunferencialmente a lo largo de un eje de la primera placa giratoria 22, y una pluralidad de las segundas paletas 26 se dispone circunferencialmente a lo largo de un eje de la segunda placa giratoria 24. De esta manera, la bomba de generación de ondas puede accionar una cantidad aumentada de líquido, para reducir adicionalmente la zona muerta en la que el líquido fluye extremadamente despacio.

Además, el número de la primera paleta 25 y la segunda paleta 26 puede ajustarse, lo que depende del tamaño del recipiente, del volumen del líquido, de las propiedades del líquido y de otras condiciones concretas.

De acuerdo con la presente invención, el cárter de impulsor 1 comprende un primer manguito 11 y un segundo manguito 12 que están dispuestos en paralelo entre sí y están conectados por un cárter 13 con forma de arco, el segundo manguito 12 enmanguita un estátor del motor 8, una placa de guía de flujo 14 se proporciona por encima del cárter 13 con forma de arco. Con la ayuda de la placa de guía de flujo 14, la dirección del flujo de líquido puede guiarse eficazmente.

Preferentemente, el primer manguito 11 se retiene con una cubierta de extremo 4, la cubierta de extremo 4 se inserta con un taco de goma para casquillo 5, el taco de goma para casquillo 5 se inserta con un casquillo 6, y el casquillo 6 se inserta de manera rotatoria con el árbol 21. Debido al taco de goma para casquillo 5 y al casquillo 6, las abrasiones del árbol 21 y la cubierta de extremo 4 se reducen de manera significativa, lo que prolonga eficazmente la vida de servicio del árbol 21.

De acuerdo con la presente invención, el cárter de impulsor 1 comprende, además, una pieza de lengüeta 3 que atraviesa entre el primer manguito 11 y el segundo manguito 12 y que conecta el primer manguito 11 y el segundo manguito 12, un espacio entre la pieza de lengüeta 3 y la placa de guía de flujo 14 forma la salida de agua, un espacio entre la pieza de lengüeta 3 y un lado inferior del cárter 13 con forma de arco forma la entrada de agua. Al ajustar la pieza de lengüeta 3, el líquido en el recipiente puede formar una circulación de flujo de entrada-flujo de salida en el conjunto de impulsor 2.

Además, en otra realización de la presente invención, es el espacio entre la pieza de lengüeta 3 y la placa de guía de flujo 14 que forma la entrada, y el espacio entre la pieza de lengüeta 3 y el lado inferior del cárter 13 con forma de arco que forma la salida.

De acuerdo con la presente invención, la pieza de lengüeta 3 comprende una primera pieza de lengüeta 31 y una segunda pieza de lengüeta 32 que están dispuestas en paralelo entre sí, un lado de la primera pieza de lengüeta 31 se conecta a un mismo lado de la segunda pieza de lengüeta 32 mediante una tercera pieza de lengüeta 33 fijada verticalmente, una pluralidad de nervaduras de refuerzo 34 se fija entre la primera pieza de lengüeta 31 y la segunda pieza de lengüeta 32.

Preferentemente, un taco de goma blanda 7 se inserta en la cavidad 27, el árbol de rotor 81 del motor 8 se inserta en el taco de goma blanda 7. Debido al taco de goma blanda 7, la abrasión del árbol de rotor 81 del motor 8 se reduce de manera significativa, lo que prolonga eficazmente la vida de servicio del árbol de rotor 81 del motor 8.

Preferentemente, el árbol 21 es un árbol cerámico. Puesto que el árbol cerámico se caracteriza por una alta resistencia, una alta resistencia térmica, una alta resistencia a la abrasión, una alta resistencia a la corrosión, un alto aislamiento, etc., el árbol cerámico puede tomarse como una realización preferente del árbol 21 en la presente invención.

Preferentemente, el motor 8 es un motor de rotor exterior, para que el conjunto de impulsor 2 pueda obtener un par relativamente alto y el motor 8 pueda accionar, de este modo, un impulsor con forma de tira de gran tamaño, lo que supera el defecto de que el par del motor sin escobillas de rotor interior tradicional sea relativamente pequeño.

La primera paleta 25 y la segunda paleta 26 de la presente invención se fijan al cárter 1 del impulsor mediante soldadura ultrasónica.

Después de ensamblar la bomba tal y como se ha descrito anteriormente, cuando se enciende el motor 8, el rotor y el árbol del rotor 81 del motor 8 rotarán continuamente, el árbol del rotor 81 del motor 8 acciona entonces las primeras paletas 25 y las segundas paletas 26 dispuestas en dos lados del motor para que roten. Con la participación del cárter de impulsor 1 y la pieza de lengüeta 3, se forma una diferencia de presión estática en el impulsor, el espacio entre la pieza de lengüeta 3 y la placa de guía de flujo 14 forma la salida de agua, el espacio entre la pieza de lengüeta 3 y el lado inferior del cárter 13 con forma de arco forma la entrada de agua, para que el líquido fluya continuamente a través del impulsor. En comparación con la bomba de generación de ondas tradicional que requiere una alta velocidad de flujo y un alto cabezal hidráulico durante la aplicación, la bomba de generación de ondas de flujo transversal de la presente invención puede crear una circulación de líquido suficiente en un recipiente y, de este modo, reducir de manera significativa la zona muerta en la que el líquido fluye extremadamente despacio.

Las descripciones precedentes son meramente realizaciones específicas de la presente invención, pero no están concebidas para limitar el alcance de protección de la presente invención. Cualquier variación que a los expertos en la materia se les ocurra fácilmente dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas se encontrará dentro del alcance de protección de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Una bomba de generación de ondas de flujo transversal, que comprende un cárter de impulsor (1) que forma una entrada de agua y una salida de agua,
5 un conjunto de impulsor (2) conectado de manera pivotante a dos extremos del cárter de impulsor (1), y un motor (8) configurado para accionar el conjunto de impulsor (2); en donde, el conjunto de impulsor (2) comprende un impulsor configurado para accionar un flujo de líquido, una primera placa giratoria (22) y una segunda placa giratoria (24) fijadas respectivamente en dos extremos del impulsor, en donde la primera placa giratoria (22) está provista de un árbol (21) montado de manera rotatoria en el cárter de impulsor (1),
10 la segunda placa giratoria (24) está provista de una cavidad (27) configurada para recibir un árbol de rotor (81) del motor (8);
caracterizada por que,
el cárter de impulsor (1) comprende un primer manguito (11) y un segundo manguito (12) que están dispuestos en paralelo entre sí y que están conectados por un cárter (13) con forma de arco, el segundo manguito (12) enmanguita un estátor del motor (8), una placa de guía de flujo (14) está dispuesta por encima del cárter (13) con forma de arco;
15 el cárter de impulsor (1) comprende, además, una pieza de lengüeta (3) que atraviesa entre el primer manguito (11) y el segundo manguito (12) y que conecta el primer manguito (11) y el segundo manguito (12), un espacio entre la pieza de lengüeta (3) y la placa de guía de flujo (14) forma la salida de agua, un espacio entre la pieza de lengüeta (3) y un lado inferior del cárter (13) con forma de arco forman la entrada de agua; la pieza de lengüeta (3) comprende una primera pieza de lengüeta (31) y una segunda pieza de lengüeta (32) que están dispuestas en paralelo entre sí, un lado de la primera pieza de lengüeta (31) está conectado a un mismo lado de la segunda pieza de lengüeta (32) mediante una tercera pieza de lengüeta (33) fija dispuesta en perpendicular a la primera pieza de lengüeta (31) y la segunda pieza de lengüeta (32), y una pluralidad de nervaduras de refuerzo (34) están fijadas entre la primera pieza de lengüeta (31) y la segunda pieza de lengüeta (32).
20
25
2. La bomba de generación de ondas de flujo transversal según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la bomba de generación de ondas de flujo transversal tiene dos conjuntos de impulsor y dos cárteres de impulsor, estando provisto cada lado del motor de un conjunto de impulsor y un cárter de impulsor.
30
3. La bomba de generación de ondas de flujo transversal según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el impulsor comprende una primera paleta (25) y una segunda paleta (26), una tercera placa giratoria (23) está situada entre la primera placa giratoria (22) y la segunda placa giratoria (24), la primera paleta (25) está fijada entre la primera placa giratoria (22) y la tercera placa giratoria (23), la segunda paleta (26) está fijada entre la segunda placa giratoria (24) y la tercera placa giratoria (23); una pluralidad de las primeras paletas (25) están dispuestas circunferencialmente a lo largo de un eje de la primera placa giratoria (22), y una pluralidad de las segundas paletas (26) están dispuestas circunferencialmente a lo largo de un eje de la segunda placa giratoria (24).
35
4. La bomba de generación de ondas de flujo transversal según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el primer manguito (11) está retenido con una cubierta de extremo (4), la cubierta de extremo (4) está insertada con un taco de goma para casquillo (5), el taco de goma para casquillo (5) está insertado con un casquillo (6), y el casquillo (6) está insertado de manera rotatoria con el árbol (21).
40
5. La bomba de generación de ondas de flujo transversal según una cualquiera de la reivindicación 1 a la reivindicación 4, **caracterizada por que** la cavidad (27) está insertada con un taco de goma blanda (7), y el árbol del rotor (81) del motor (8) está insertado en el taco de goma blanda (7).
45
6. La bomba de generación de ondas de flujo transversal según una cualquiera de la reivindicación 1 a la reivindicación 4, **caracterizada por que** el árbol (21) es un árbol cerámico.
7. La bomba de generación de ondas de flujo transversal según una cualquiera de la reivindicación 1 a la reivindicación 4, **caracterizada por que** el motor (8) es un motor de rotor exterior.
50

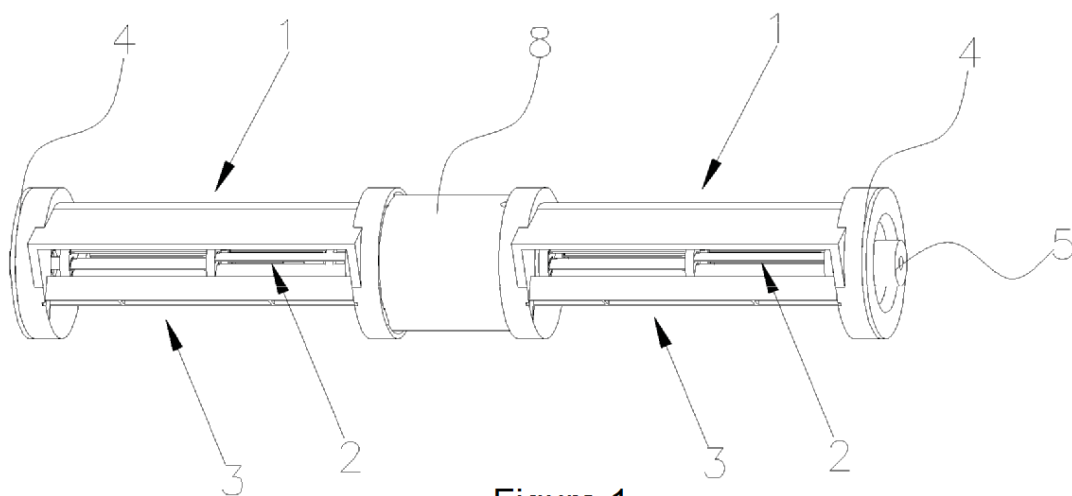


Figura 1

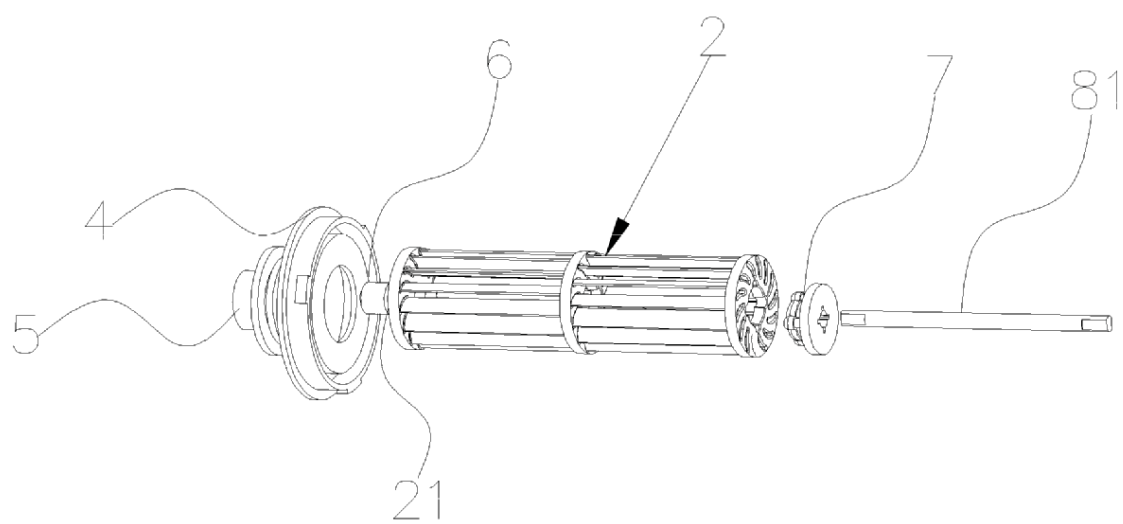


Figura 2

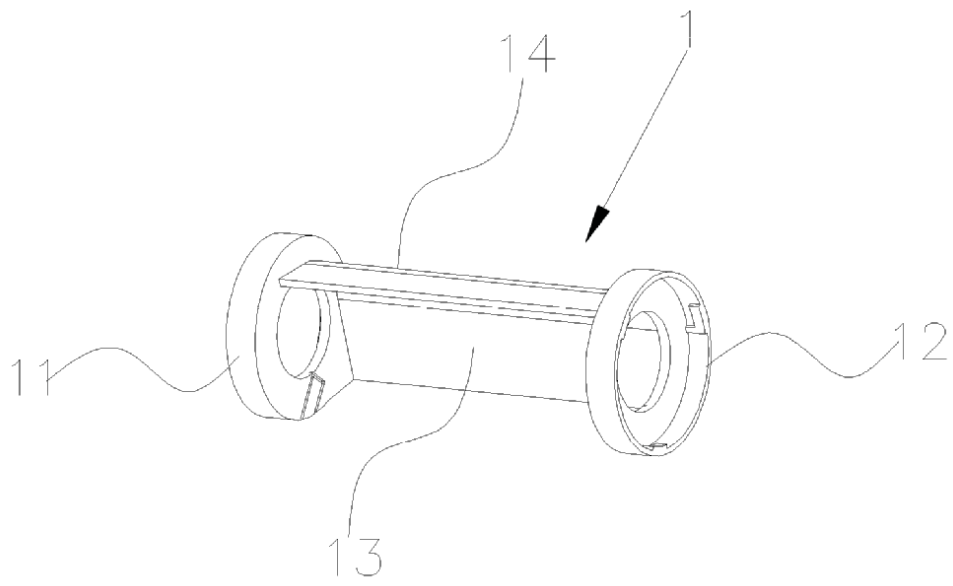


Figura 3

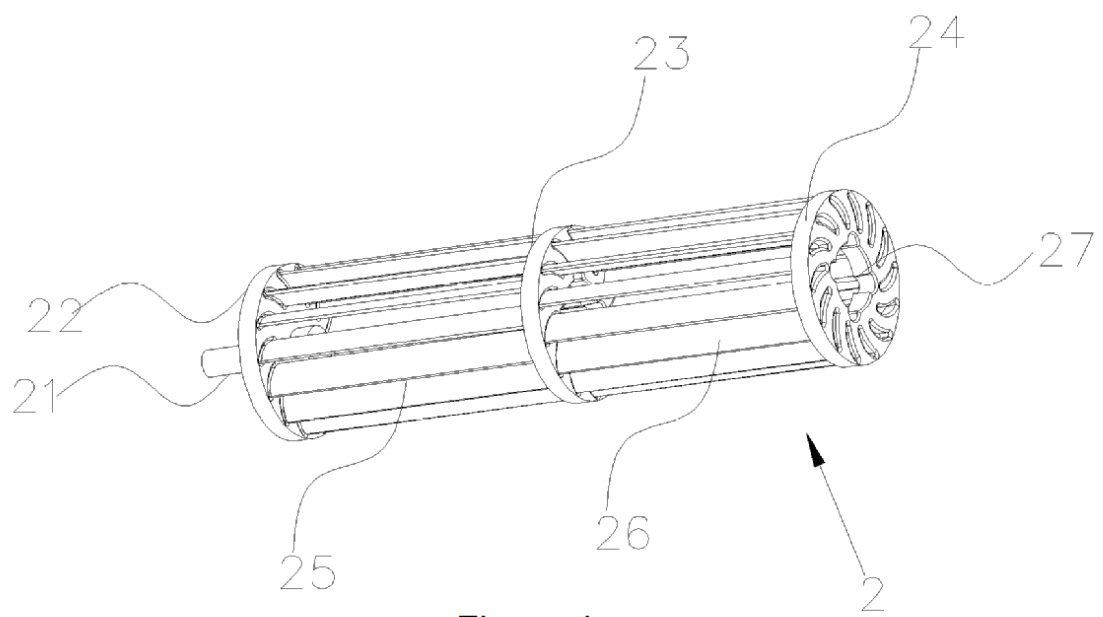


Figura 4

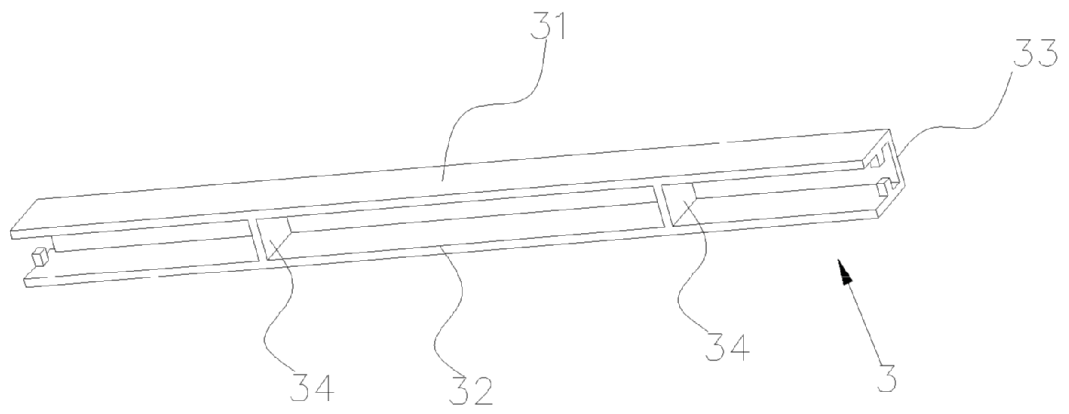


Figura 5