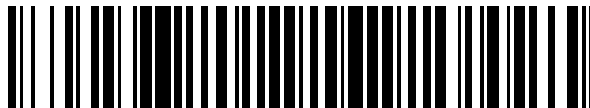


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 148**

51 Int. Cl.:

**F04F 5/16** (2006.01)  
**F04D 25/08** (2006.01)  
**B05B 9/01** (2006.01)  
**F04D 13/06** (2006.01)  
**F04D 25/10** (2006.01)  
**F04F 5/46** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.05.2011 E 11786090 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015 EP 2578889**

54 Título: **Dispositivo de soplado de aire por medio de un conjunto de tobera de rendija estrecha**

30 Prioridad:

**20.09.2010 CN 201020536812 U**  
**07.09.2010 CN 201020519265 U**  
**12.06.2010 CN 201020224739 U**  
**27.05.2010 CN 201020205107 U**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.12.2015**

73 Titular/es:

**DYSON TECHNOLOGY LIMITED (100.0%)**  
**Tetbury Hill Malmesbury**  
**Wiltshire SN16 0RP, GB**

72 Inventor/es:

**LI, DEZHENG**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 553 148 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**

Dispositivo de soplado de aire por medio de un conjunto de tobera de rendija estrecha

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de bombeo o un sistema para bombear un fluido elástico con una bomba rotativa, en particular se refiere a un dispositivo de ventilación o sistema en el que el fluido de trabajo es aire y, más en particular, a un dispositivo para soplar aire por medio de una tobera de ranura estrecha en la que la dirección del lanzamiento del flujo del dispositivo se puede ajustar en un rango grande.

**Antecedentes de la invención**

10 Un ventilador doméstico por lo general incluye un árbol rotativo, un conjunto de aspas o una turbina que gira alrededor del árbol, y el equipo de accionamiento que impulsa las aspas o la turbina para que giren para generar una corriente de aire. El flujo y la circulación de aire produce el viento, y el calor pueden ser disipado por convección de aire para que el usuario se sienta cómodo. El ventilador doméstico convencional tiene las desventajas de que la corriente de aire generada por las aspas rotativas o la turbina no puede ser detectada de manera uniforme por el usuario, por lo que el usuario tiene una sensación de recibir "palmadas" generadas por el chorro de aire turbulento. Por otra parte, las aspas ocupan un área grande y por lo tanto disminuyen la iluminación de la habitación.

15 Un ventilador sin aspas, que es denominado precisamente como "un dispositivo para soplar aire", incluye una base para generar una corriente de aire y una tobera anular soportada por la base. La tobera anular define una abertura, y la tobera incluye un pasaje interior y una boca para el lanzamiento en chorro de la corriente de aire. La base incluye una admisión de aire dispuesta en la carcasa de la base y una turbina dentro de la base. Una porción de descarga de la turbina y el pasaje interior de la tobera se encuentran, respectivamente, en comunicación con un tubo en la base. La turbina extrae aire a través de la admisión de aire. El aire fluye a través del tubo en la base y el pasaje interior de la tobera, y a continuación una corriente de aire es lanzada en chorro desde la boca de la tobera. Un ventilador sin aspas de este tipo, se describe en el documento WO 2010/046691 A1. Los documentos de patente US 2.488.467, JP 56-167897, CN 101825104, CN 101858355 y CN 101825101 también describen otros ventiladores o circuladores que son similares a los anteriores. Sin embargo, la inclinación longitudinal del ventilador o circulador sólo se puede ajustar en un pequeño ángulo, que no satisface el requisito de ajustar la dirección de la corriente de aire en un ángulo grande.

20 Además, hay una gran cantidad de partículas de polvo suspendidas en el aire, y el polvo es conocidos como el "matador" de los aparatos domésticos porque la presencia del mismo influye en gran medida en el rendimiento de los aparatos domésticos. El material granular en suspensión en el aire se compone de micro-partículas sólidas o líquidas. Las partículas suspendidas en el aire incluyen un aerosol polidispersado de partículas sólidas y partículas líquidas. El ventilador sin aspas convencional no está provisto de un dispositivo de filtro de aire en la admisión de aire, por lo que después de un largo tiempo de uso, los polvos en el aire se adhieren a la turbina, a los tubos en la base, al pasaje interior, y a la boca de la tobera. En particular, la estructura en el interior del ventilador sin aspas es complicada debido a la estructura de la turbina y es difícil de desmontar para su limpieza. En ausencia del dispositivo de filtro de aire, una cantidad excesiva de polvo se adherirá, que se sumará a la carga sobre el motor eléctrico para accionar la turbina y a su vez acortará la vida útil operativa y aumentará el consumo de energía. Mientras tanto, el polvo en exceso puede bloquear la ranura de la tobera de manera que la tobera no lanzará en chorro la corriente de aire, lo cual a su vez acorta la vida útil de funcionamiento del ventilador. Además, sustancias orgánicas peligrosas como el formaldehído, metilamina, benceno, xileno y otros contaminantes como el yodo en polvo radiactivo 131, olor y bacterias etc. se encuentran presentes en el aire, pero el ventilador sin aspas convencional no tiene funciones de desodorizarían ni de purificación de aire.

30 En vista de lo anterior, el ventilador sin aspas convencional tiene inconvenientes y defectos obvios en el uso y necesita ser mejorado y perfeccionado.

**45 Sumario de la invención**

Un problema técnico a resolver por la presente invención es proporcionar un dispositivo plegable para soplar aire provisto de una tobera de ranura estrecha, que pueda ajustar la dirección de la corriente de aire por medio de operaciones simples y se pueda plegar cuando está inactivo para ahorrar espacio ocupado.

50 Para resolver el problema técnico anterior en la técnica anterior, una solución técnica de la presente invención es un dispositivo para soplar aire por medio de un conjunto de tobera con rendija estrecha, que comprende un asiento de base para la generación de una corriente de aire para suministrar el flujo de aire y un conjunto de tobera de rendija estrecha soportado por el asiento de base para soplar aire, en el que un pasaje de flujo de aire está conectado entre el asiento de base y el conjunto de tobera, un extremo de admisión del pasaje de flujo de aire está abierto sobre una superficie exterior del asiento de base, y una turbina y un motor eléctrico para accionar la turbina para que gire están provistos dentro del asiento de base, que se caracteriza porque un extremo de salida del pasaje de flujo de aire está

- 5 conectado al conjunto de tobera por medio de un componente de pivote; un extremo de admisión del conjunto de tobera está conectado a un extremo de salida del asiento de base por medio del componente de pivote; y el conjunto de tobera está fijado de forma rotativa en el asiento de base por medio del componente de pivote, por lo que el conjunto de tobera puede ser rotado con respecto al asiento de base de manera que se disponga alrededor del asiento base.
- Preferiblemente, el conjunto de tobera está fijado de forma rotativa sobre el asiento de base por medio del componente de pivote en cualquier orientación.
- Preferiblemente, el conjunto de tobera está fijado de forma rotativa sobre el asiento de base por medio del componente de pivote con un ángulo de elevación de 0 a 360°.
- 10 Un conjunto de filtro de aire puede estar dispuesto en la abertura del extremo de admisión del pasaje de flujo de aire sobre la superficie del asiento de base.
- 15 Alternativamente, la turbina y el motor eléctrico pueden estar alojados coaxialmente en una carcasa dentro del asiento de base constituyendo un conjunto de suministro de aire para generar una corriente de aire, y un conjunto de filtro de aire pueden estar instalado en la abertura del extremo de admisión del pasaje de flujo de aire sobre la carcasa.
- El conjunto de filtro de aire puede estar instalado de forma desmontable en la abertura del extremo de admisión de cada pasaje de flujo de aire.
- Como otra alternativa, un conjunto de filtro de aire puede estar dispuesto entre la abertura del extremo de admisión del pasaje de flujo de aire sobre la superficie del asiento de base y la carcasa del conjunto de suministro de aire.
- 20 El conjunto de filtro de aire puede ser un filtro de malla, un laminado de filtro, o un cartucho de filtro basado en el laminado de filtro.
- Preferiblemente, un mecanismo de transmisión de la aceleración está instalado en un árbol de salida del motor eléctrico para accionar la turbina para que gire en el asiento de base e incluye un accionamiento de polea y un mecanismo de engranaje de transmisión de par.
- 25 Preferiblemente, el conjunto de tobera tiene una forma general como un anillo redondo u oval con una sección constante e incluye un anillo rectificador para recibir la corriente de aire en una cavidad interior del conjunto y una tobera de rendija estrecha para soplar aire, que está dispuesta en una circunferencia anular o una circunferencia ovar exteriores.
- 30 Preferiblemente, el anillo rectificador incluye un área de estrechamiento gradualmente progresivo y la tobera de ranura estrecha para soplar aire se encuentra situada en una punta de la zona estrechada progresivamente.
- Preferiblemente, una distancia entre dos superficies opuestas para limitar la anchura de la tobera de ranura estrecha para soplar aire es de 0,2 a 15,0 mm, un ángulo formado entre una dirección de soplado de aire de una parte de suministro de aire de la tobera y un eje central del anillo rectificador es de 0,2 a 20,0°, y la longitud de la parte de suministro de aire en la dirección de soplado de aire es de 0,2 a 30,0 mm.
- 35 Preferiblemente, las dos superficies opuestas para limitar la anchura de la tobera de ranura estrecha para soplar aire están separadas por al menos un panel de partición que se extiende a lo largo de la tobera, y el panel de partición está conectado a las dos superficies opuestas por un miembro de fijación para formar múltiples filas de salidas de suministro de aire que se extienden a lo largo de la tobera. Dos filas adyacentes de salidas de suministro de aire están dispuestas en alineación o de una manera escalonada. Cada salida de suministro de aire incluye superficies opuestas para limitar cada salida de suministro de aire, la suma de las distancias entre cada par de superficies opuestas es de 0,2 mm a 15 mm, el ángulo formado entre la dirección de soplado de aire de la parte de suministro de aire de la tobera y el eje central del anillo rectificador es de 0,2 a 20,0°, y la longitud de la parte de suministro de aire en la dirección de soplado de aire es de 0,2 a 30,0 mm.
- 40
- 45 Preferiblemente, el componente de pivote incluye un tubo hueco en forma de T instalado dentro del asiento de base, y dos extremos de un tubo horizontal del tubo hueco en forma de T están en comunicación con el extremo de admisión del conjunto de tobera. Un tubo vertical del tubo hueco en forma de T está en comunicación con el extremo de salida del asiento de base. Los dos extremos del tubo horizontal están enchufados respectivamente a una brida que gira alrededor del tubo horizontal, la brida y el conjunto de tobera están fijados juntos, de manera que el conjunto de tobera y la brida rotan simultáneamente alrededor del tubo horizontal.
- 50 Preferiblemente, el componente de pivote incluye un tubo hueco dispuesto en el extremo de admisión del conjunto de tobera. El tubo hueco y el conjunto de tobera están fijados uno al otro, y un miembro de sellado está dispuesto

entre el tubo hueco y una salida de aire de la carcasa dentro de la asiento de base, de manera que el conjunto de tobera y el tubo hueco giran juntos.

Preferiblemente, un miembro de sellado está dispuesto entre la brida o el tubo hueco y la carcasa dentro de la asiento de base.

- 5 Preferiblemente, una arandela de retención está dispuesta sobre la brida o el tubo hueco para evitar que el conjunto de tobera se desaplique de la carcasa dentro del asiento de base.

Preferiblemente, el componente de pivote está conectado con un conjunto que facilita la rotación suave del conjunto de tobera, y el conjunto incluye resortes fijos en la carcasa del asiento de base y bolas de rodillo colocadas sobre los resortes. Una sección de conexión dentada redondeada está dispuesta en la circunferencia exterior de cada brida, y las bolas de rodillo descansan contra una porción cóncava de una sección de conexión dentada respectiva, facilitando así una rotación suave del conjunto de tobera alrededor del tubo horizontal.

10

Alternativamente, el componente de pivote puede estar conectado con una pieza de plástico que facilita la rotación suave del conjunto de tobera, estando dispuestos los salientes en la pieza de plástico que corresponden a la sección de conexión dentada redondeada de la brida, y descansando los salientes contra cada porción cóncava de la sección de conexión dentada, facilitando así una rotación suave del conjunto de tobera alrededor del tubo horizontal.

15

Preferiblemente, un miembro de sellado está dispuesto entre la brida y el tubo horizontal, y un miembro de fijación está conectado entre la brida y el conjunto de tobera.

Preferiblemente, un motor eléctrico secundario para controlar la rotación de la inclinación longitudinal del conjunto de tobera y al menos una rueda de accionamiento conectada al árbol de salida del motor eléctrico secundario están provistos en la carcasa dentro del asiento de base, y la rueda de accionamiento cuando está aplicada al componente de pivote hace que el conjunto de tobera gire suavemente.

20

Preferiblemente, el motor eléctrico y la turbina constituyen el conjunto de suministro de aire del dispositivo para soplar aire, el conjunto de suministro de aire está alojado en una carcasa, y la carcasa está fijada dentro del asiento de base por un mecanismo de amortiguación.

- 25 Preferiblemente, la turbina y el motor eléctrico están alojados ambos en una carcasa para constituir un conjunto de suministro de aire, y un miembro de conexión de absorción de impactos está dispuesto entre la carcasa y el extremo de admisión del pasaje de flujo de aire.

Preferiblemente, el dispositivo para soplar aire incluye, además, un motor de oscilación dispuesto dentro del asiento de base para accionar el conjunto de tobera para que gire en la dirección horizontal para ajustar el azimut. El motor de oscilación está conectado a un brazo de transmisión, con lo que acciona a un árbol rotativo conectado al brazo de transmisión para que gire y, finalmente, hacer que el conjunto de tobera gire en un plano horizontal a lo largo con una parte superior del asiento de base sobre el que está fijado el conjunto de tobera.

30

Preferiblemente, el asiento de base está provisto de un elemento de conexión para fijar el dispositivo para soplar aire en posición.

- 35 Una carcasa del asiento de base puede estar provista de un componente de fijación para fijar el dispositivo para soplar aire en posición.

El dispositivo para soplar aire puede incluir, además, un puerto USB dispuesto en el asiento de base, que comprende un puerto estándar o mini - USB.

Preferiblemente, la parte superior del asiento de base, en el que está fijado el conjunto de suministro de aire, obtiene potencia para accionar el conjunto de suministro de aire desde una parte inferior del asiento de base por medio de un anillo de deslizamiento coaxial de doble polo que puede rotar de forma deslizante en un centro de rotación en la parte inferior.

40

Un pasaje de flujo de aire está conectado entre el conjunto de tobera y el asiento de base en la presente invención. Un extremo de admisión del pasaje de flujo de aire se abre sobre la superficie exterior del asiento de base, y un extremo de salida está conectado al conjunto de tobera por medio de un componente de pivote. El asiento de base suministra una corriente de aire al conjunto de tobera a través del pasaje de flujo de aire. Dos componentes de pivote están conectados entre el conjunto de tobera y el asiento de base, y el conjunto de tobera está conectado de forma rotativa al asiento de base por los dos componentes de pivote, realizando así la rotación de la inclinación longitudinal del conjunto de tobera alrededor del asiento de base en un ángulo grande y satisfaciendo las demandas de ajuste de la dirección del chorro de la corriente de aire. Además, cuando el dispositivo para soplar aire está inactivo, el conjunto de tobera se puede girar y se pliega a un estado plano con el fin de ahorrar espacio.

45

50

**Breve descripción de los dibujos**

- La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra la estructura de un ventilador sin aspas plegable de la presente invención;
- 5 la figura 2A es una vista lateral en sección transversal esquemática que ilustra la estructura del ventilador sin aspas plegable de la presente invención;
- la figura 2B es una vista ampliada parcial de la estructura en la figura 2A;
- la figura 3A es una vista frontal en sección transversal que ilustra la estructura del ventilador sin aspas plegable de la presente invención;
- la figura 3B es una vista ampliada parcial de la estructura en la figura 3A;
- 10 la figura 4 es una vista frontal esquemática que ilustra la estructura del ventilador sin aspas plegable de la presente invención;
- la figura 5A es una vista estructural esquemática que ilustra un primer estado de una realización de la presente invención;
- 15 la figura 5B es una vista estructural esquemática que ilustra un segundo estado de una realización de la presente invención;
- la figura 5C es una vista estructural esquemática que ilustra un tercer estado de una realización de la presente invención;
- la figura 6 es una vista esquemática de la estructura dentro de un asiento de base de la presente invención;
- 20 la figura 7 es una vista estructural parcial esquemática ampliada que ilustra una tobera en una realización de la presente invención;
- la figura 8 es una vista estructural esquemática parcial ampliada que ilustra una tobera en otra realización de la presente invención;
- la figura 9 es una vista ampliada parcial que ilustra salidas de suministro de aire y un panel de partición en la figura 8;
- 25 la figura 10 es una vista frontal en sección transversal que ilustra la estructura en otra realización de la presente invención;
- la figura 11 es una vista esquemática que ilustra una estructura de ajuste de la rotación de un asiento de base del ventilador sin aspas plegable de la presente invención;
- 30 la figura 12 es una vista esquemática que ilustra una estructura colgante de una realización de la presente invención;
- la figura 13A es una vista esquemática que ilustra una estructura parcial de otra realización de la presente invención; y
- la figura 13B es una vista esquemática ampliada parcial que ilustra la estructura en la figura 13A.

**Descripción detallada de las realizaciones**

- 35 Para hacer que los objetivos, soluciones técnicas y ventajas de la presente invención sean claramente comprensibles, la invención se describe con más detalle a continuación en conjunto con los dibujos y realizaciones. Se debe entender que las realizaciones se describen para explicar la presente invención solamente y no están destinadas a limitar el alcance de la presente invención.
- Haciendo referencia a las figuras 1 a 4, se proporciona un dispositivo 100 para soplar aire por medio de un conjunto de tobera con rendija estrecha. El dispositivo incluye un asiento de base 10 para la generación de una corriente de aire para suministrar el flujo de aire y un conjunto de tobera con rendija estrecha 20 soportado por el asiento de base 10 para soplar el aire. Un pasaje de flujo de aire está conectado entre el asiento de base 10 y el conjunto de tobera 20. Un extremo de admisión del pasaje de flujo de aire se abre sobre la superficie exterior del asiento de base 10, y un extremo de salida del pasaje de flujo de aire está conectado al conjunto de tobera 20 por medio de un componente de pivote 21. Un extremo de admisión del conjunto de tobera 20 está conectado a un extremo de salida del asiento de base 10 por medio del componente de pivote 21. Una turbina 13 y un motor eléctrico 12 para accionar la turbi-
- 40
- 45

na 13 para que gire se proporcionan dentro del asiento de base 10. El conjunto de tobera 20 está fijado de forma rotativa en el asiento de base 10 por medio del componente de pivote 21.

5 El conjunto de tobera está fijado de forma rotativa en el asiento de base por medio del componente de pivote en cualquier orientación. En particular, el conjunto de tobera está fijado de forma rotativa en el asiento de base por medio del componente de pivote en un ángulo de elevación de 0 a 360°.

10 En el uso práctico, la corriente de aire generada por el asiento de base 10 es lanzada en chorro continuamente al interior del conjunto de tobera 20 a través del pasaje de flujo de aire, con el fin de formar una corriente de aire en chorro. En una realización de la presente invención, el asiento de base 10 está provisto de una carcasa 11 en el mismo, y un motor eléctrico 12 y una turbina 13 conectada a un árbol rotativo del motor eléctrico 12 están alojados en la carcasa 11. El motor eléctrico 12 cuando gira acciona la turbina 13 para que gire, con el fin de generar la corriente de aire. La turbina 13 y el motor eléctrico 12 están alojados coaxialmente en la carcasa dentro del asiento de base 10 para constituir un conjunto de suministro de aire para generar una corriente de aire, y se instala un conjunto de filtro de aire en la abertura del extremo de admisión del pasaje de flujo de aire en la carcasa.

15 El componente de pivote 21 incluye un tubo hueco en forma de T instalado en el asiento de base 10, y dos extremos 32 de un tubo horizontal del tubo hueco en forma de T están en comunicación con el extremo de admisión del conjunto de tobera 20. Un extremo de admisión 31 de un tubo vertical del tubo hueco en forma de T está en comunicación con el extremo de salida del asiento de base. Los dos extremos 32 del tubo horizontal están enchufados respectivamente a una brida que es rotativa alrededor del tubo horizontal, y la brida y el conjunto de tobera 20 se fijan una al otro, de manera que el conjunto de tobera 20 y la brida giren alrededor del tubo horizontal juntos. Un miembro de sellado está dispuesto entre la brida y el tubo horizontal, y un miembro de fijación está conectado entre la brida y el conjunto de tobera.

20 En otra realización, el componente de pivote 21 incluye un tubo hueco dispuesto en el extremo de admisión del conjunto de tobera 20. El tubo hueco y el conjunto de tobera se fijan uno al otro, y un miembro de sellado está dispuesto entre el tubo hueco y una salida de aire de la carcasa dentro de asiento de base, de manera que el conjunto de tobera y el tubo hueco giren juntos.

Preferiblemente, un miembro de sellado está dispuesto entre la brida o el tubo hueco y la carcasa dentro del asiento de base para evitar que se escape la corriente de aire fuera del conjunto de suministro de aire y que influya en la eficiencia del suministro de aire.

30 Una arandela de retención está dispuesta en la brida o en el tubo hueco para evitar que el conjunto de tobera se desajuste de la carcasa dentro del asiento de base.

La carcasa 11 está conectada al extremo de admisión 31 por un tubo de conexión 14, el tubo de conexión 14 está fijado en el asiento de base 10, y el conjunto de tobera 20 está conectado a dos extremos 32 del tubo horizontal del tubo hueco en forma de T. Con la estructura de conexión anterior, la corriente de aire generada en la carcasa 11 entra en el extremo de admisión 31 del tubo vertical a través del tubo de conexión 14 y, a continuación, entra en el conjunto de tobera 20 a través de los dos extremos 32 del tubo horizontal para ser lanzada en chorro. La corriente de aire que entra en el conjunto de tobera 20 sigue el principio de Bernoulli, es decir, cuando la turbina 13 acciona el aire para generar la corriente de aire, la corriente de aire entra en un pasaje anular del conjunto de tobera 20 a través de los dos extremos 32 del tubo horizontal y a continuación, es lanzada en chorro desde el conjunto de tobera 20 para formar la corriente de aire en chorro. Se debe explicar que un componente de pivote 21 está dispuesto en los puntos de conexión entre el conjunto de tobera 20 y los dos extremos 32 del tubo horizontal, y el conjunto de tobera 20 está conectado de forma rotativa a los dos extremos 32 del tubo horizontal por el componente de pivote 21, con el fin de lograr la rotación de la inclinación longitudinal del conjunto de tobera 20 alrededor del tubo horizontal en un ángulo grande, y por lo tanto el dispositivo 100 para soplar aire por medio del conjunto de tobera con rendija estrecha puede dar salida a la corriente de aire a un usuario en múltiples orientaciones y en cualquier posición. Con referencia a las figuras 5A a 5C, el dispositivo puede ser colocado sobre un suelo, una mesa y una pared vertical, simplemente ajustando la orientación de la instalación y el ángulo de la inclinación longitudinal del conjunto de tobera 20. Mientras tanto, cuando el dispositivo 100 para soplar aire por medio del conjunto de tobera con rendija estrecha está inactivo, el ángulo del conjunto de tobera 20 se puede ajustar para que se mantenga plano alrededor de la periferia del asiento de base 10 con el fin de ahorrar espacio aún más. Preferiblemente, un anillo de sellado 22 está dispuesto en los puntos de conexión entre las bridas y los dos extremos 32 del tubo horizontal para encerrar la corriente de aire para lograr un mejor efecto de circulación de la corriente de aire. Al mismo tiempo, el componente de pivote 21 está conectado a un conjunto 23 que facilita la rotación suave del conjunto de tobera, y el conjunto 23 incluye resortes fijos en la carcasa del asiento de base y bolas de rodillo colocadas sobre los resortes, como se muestra en las figuras 2B y 3B. Una sección de conexión dentada redondeada está dispuesta en la circunferencia exterior de cada brida, y cada bola de rodillo se apoya contra una porción cóncava 27 de cada sección de conexión dentada, facilitando así una rotación suave del conjunto de tobera alrededor del tubo horizontal.

Alternativamente, el componente de pivote 21 puede estar conectado con una pieza de plástico que facilita la rotación suave del conjunto de tobera, los salientes están dispuestos en la pieza de plástico que corresponde a la sección redondeada dentada de la brida de conexión, y los salientes descansan contra cada porción cóncava 27 de la sección de conexión dentada, facilitando así una rotación suave del conjunto de tobera alrededor del tubo horizontal.

- 5 Haciendo referencia una vez más a la realización como se muestra en la figura 2A, un conjunto de filtro de aire 151 está dispuesto en la abertura 15 del extremo de admisión del pasaje de flujo de aire sobre la superficie del asiento de base 10.

En otra realización, la turbina 13 y el motor eléctrico 12 están alojados coaxialmente en una carcasa dentro del asiento de base 10 para constituir un conjunto de suministro de aire para generar una corriente de aire, y un conjunto de filtro de aire está instalado en la abertura del extremo de admisión del pasaje de flujo de aire sobre la carcasa.

10 Por supuesto, el conjunto de filtro de aire puede estar dispuesto entre la abertura del extremo de admisión del pasaje de flujo de aire sobre la superficie del asiento de base 10 y la carcasa del conjunto de suministro de aire.

15 Preferiblemente, el conjunto del filtro de aire está instalado de forma desmontable en la abertura del extremo de admisión de cada pasaje de flujo de aire, por conveniencia de limpieza y la sustitución en el momento en el que hay una gran cantidad de polvo adherido al conjunto de filtro de aire para realizar el uso repetitivo del conjunto del filtro de aire. Obviamente, el conjunto del filtro de aire también se puede fijar en la abertura del extremo de admisión de cada canal de aire.

El conjunto de filtro de aire es un filtro de malla, un laminado de filtro o un cartucho de filtro basada en el laminado de filtro.

20 Preferiblemente, la turbina 13 está provista de una cubierta protectora exterior 131 para reducir el ruido generado cuando la turbina 13 está en funcionamiento. Como se muestra en la figura, F indica la dirección del flujo de aire. El dispositivo de filtro de aire 151 puede ser un dispositivo de filtro de impulsos, automático, centrífugo, electrostático. Obviamente, cualesquiera dispositivos de filtro que pueden lograr el efecto de filtrado de aire y reducir la cantidad de polvo que se introduce en el dispositivo 100 para soplar aire, todavía se encuentran dentro del alcance de protección de la presente invención. Por lo tanto, la presente invención puede reducir la cantidad de polvo que entra en el ventilador, evitar que el polvo se adhiera a los componentes del interior del ventilador, garantizar el flujo sin obstáculos en el pasaje de flujo de aire del ventilador y mantener el interior del ventilador limpio, de manera que el dispositivo 100 para soplar aire tiene una vida útil operativa prolongada.

30 La figura 6 es una vista esquemática de la estructura en el interior del asiento de base 10 de otra realización de la presente invención. Haciendo referencia a la figura 6, un mecanismo de transmisión de aceleración está instalado en un árbol de salida del motor eléctrico 12 para accionar la turbina 13 para que rote en el asiento de base 10 e incluye un accionamiento de polea y un mecanismo de engranaje de transmisión de par. Específicamente, el asiento de base 10 está provisto de un mecanismo de transmisión 16 en el interior que permite que el motor eléctrico 12 y la turbina 13 tengan diferentes velocidades de rotación, y el motor eléctrico 12 y la turbina 13 están conectados por el mecanismo de transmisión 16. El mecanismo de transmisión 16 tiene una relación de transmisión fija que permite que la velocidad de rotación de la turbina 13 sea más alta que la del motor eléctrico 12. Una pequeña velocidad de rotación del motor eléctrico 12 puede conseguir una gran velocidad de rotación de la turbina 13, reduciendo así los requisitos del motor eléctrico 12. El motor eléctrico 12 puede conseguir un efecto de reducción de ruido por la elección de un motor eléctrico ordinario de bajo costo, y por lo tanto un motor eléctrico de corriente continua sin escobillas de alto costo se convierte en innecesario. Por lo tanto, la presente invención reduce el coste del dispositivo 100 para soplar aire.

45 El mecanismo de transmisión 16 incluye una primera parte de transmisión 161, una segunda parte de transmisión 162, y una correa de transmisión 163. La correa de transmisión 163 está montada en la primera parte de transmisión 161 y en la segunda parte de transmisión 162, de manera que la correa de transmisión 163 produce una relación de transmisión entre la primera parte de transmisión 161 y la segunda parte de transmisión 162. Cuando la primera parte de transmisión 161 gira, la segunda parte de transmisión 162 es accionada por la correa de transmisión 163 para que gire. La primera parte de transmisión 161 está conectada coaxialmente al árbol de accionamiento del motor eléctrico 12, y la segunda parte de transmisión 162 está conectada al árbol de rotación de la turbina 13. Por lo tanto, cuando el ventilador sin aspas 100 opera, el motor eléctrico 12 acciona la primera parte de transmisión 161 para que gire, y la segunda parte de transmisión 162 también gira debido a la relación de transmisión entre la primera parte de transmisión 161 y la segunda parte de transmisión de 162 y acciona la turbina 13 para que gire. Mientras tanto, la relación de transmisión de la primera parte de transmisión 161 y de la segunda parte de transmisión 162 necesita ser mayor que 1, con el fin de garantizar que el motor eléctrico 12 con una velocidad rotacional pequeña accione la turbina 13 para desarrollar una velocidad de rotación grande. Obviamente, la primera parte de transmisión 161 y la segunda parte de transmisión 162 se pueden conectar en otras formas, tales como con dientes de acoplamiento en el que un engranaje se utiliza para accionar la turbina 13 para que gire, o las dos se apoyan directamente una contra la otra y la turbina 13 es accionada para que gire por la resistencia de fricción. Por supuesto, las dos piezas de

transmisión pueden estar conectadas por correa o cadena para formar el conjunto de accionamiento. En esta realización, la velocidad de rotación del motor eléctrico 12 no es superior a 5000 rpm, y la velocidad rotacional de la turbina 13 no es superior a 30000 rpm. Haciendo referencia a la figura 7, el conjunto de tobera 20 tiene una forma general de un anillo redondo u oval con una sección constante e incluye un anillo rectificador 24 para recibir la corriente de aire en la cavidad interna del conjunto y una tobera con rendija estrecha 25 para soplar aire dispuesta en una circunferencia anular o una circunferencia oval exteriores.

El anillo rectificador 24 incluye una superficie estrechada progresivamente gradualmente 250 y la tobera de ranura estrecha para soplar aire 25 está situada en una punta de la zona estrechada progresivamente 250. En esta realización, la distancia entre dos superficies opuestas para limitar la anchura de la tobera de ranura estrecha para soplar aire 25 es de 0,2 a 15,0 mm, el ángulo formado entre la dirección de soplado de aire de la parte de suministro de aire de la tobera y el eje central del anillo rectificador es de 0,2 a 20,0°, y la longitud de la parte de suministro de aire en la dirección de soplado de aire es de 0,2 a 30,0 mm.

La figura 8 es una vista esquemática ampliada que ilustra una estructura parcial del conjunto de tobera 20 en otra realización de la presente invención. Haciendo referencia a la figura 8, las dos superficies opuestas para limitar la anchura de la tobera de ranura estrecha para soplar aire 25 están separadas por al menos un panel de partición que se extiende a lo largo de la tobera, y el panel de partición está conectado a las dos superficies opuestas por un miembro de fijación para formar múltiples hileras de salidas de suministro de aire que se extienden a lo largo de la tobera. Dos filas adyacentes de salidas de suministro de aire están dispuestas en alineación o de una manera escalonada. Cada salida de suministro de aire incluye superficies opuestas para limitar cada salida de suministro de aire, la suma de las distancias entre cada par de superficies opuestas es de 0,2 mm a 15 mm, el ángulo formado entre la dirección de soplado de aire de la parte de suministro de aire de la tobera y el eje central del anillo rectificador es de 0,2 a 20,0°, y la longitud de la parte de suministro de aire en la dirección de soplado de aire es de 0,2 a 30,0 mm. Específicamente, la tobera 25 incluye dos paredes limitantes 251 y 252 para limitar el ancho de la tobera 25. Las dos paredes limitantes 251 y 252 están separadas por al menos un panel de partición 253 que se extiende a lo largo de la tobera 25, y el panel de partición 253 está conectado a las dos paredes limitantes 251 y 252 de la tobera 25 por el miembro de fijación, formando de este modo múltiples filas de salidas de suministro de aire 26 (en un diseño de rejilla) que se extienden a lo largo de la tobera 25. El miembro de fijación, el panel de partición 253 y las dos paredes limitantes 251 y 252 de la tobera 25 están formados integralmente. Las salidas de suministro de aire 26 pueden estar dispuestas en dos o varias filas; además, las múltiples filas de salidas de suministro de aire 26 lanzan chorros de corrientes de aire al mismo tiempo, de manera que la corriente de aire lanzada en chorro por la tobera 25 forma sustancialmente una forma anular, generando de esta manera una corriente más uniforme y suave de aire con un área grande. Las salidas de suministro de aire 26 incluyen superficies opuestas 261 y 262 para limitar las salidas; la suma de las distancias entre las superficies opuestas de las múltiples filas de salidas de suministro de aire 26 es preferiblemente de 0,2 mm a 15 mm, y el ángulo formado entre las salidas de suministro de aire 26 y el eje X del anillo rectificador 24 es preferiblemente de 0,2 a 20°. La longitud de las salidas de suministro de aire 26 es preferiblemente de 0,2 mm a 30 mm. Las corrientes de aire lanzadas en chorro por las múltiples filas de salidas de suministro de aire 26 se ven obligadas a converger en el eje X bajo guiado, por lo que la corriente de aire generada por el conjunto de tobera 20 es lanzada en chorro hacia delante sustancialmente en forma de un anillo o en forma anular y la corriente de aire está más concentrada, lo que reduce la pérdida de la energía y la velocidad de la corriente de aire, y el usuario cuando se encuentra lejos del ventilador sin aspas 100 todavía pueden disfrutar del aire fresco.

Preferiblemente, en el asiento de base 10 con referencia a la figura 2A, el motor eléctrico 12 y la turbina 13 están ambos alojados en la carcasa 11 para formar un conjunto de suministro de aire, y un miembro de conexión de absorción de impactos está dispuesto entre la carcasa 11 y el extremo de admisión del pasaje de flujo de aire. Específicamente, la carcasa 11 está conectada al extremo de admisión 31 por el tubo de conexión 14, y un miembro de conexión de amortiguación 141 para amortiguar los choques está conectado en la posición en la que la carcasa 11 y el tubo de conexión 14 están conectados, y por lo tanto el tubo de conexión 14 y la carcasa 11 están conectados de una manera mejor. Preferiblemente, la carcasa 11 está fijada dentro del asiento de base 10 por un mecanismo de absorción de impactos 111. Cuando el motor eléctrico 12 está funcionando, el asiento de base 10 está impedido de agitarse severamente y de generar un gran ruido.

La figura 10 es una vista estructural esquemática que ilustra el dispositivo 100 para soplar aire de otra realización de esta invención. Un motor eléctrico secundario 17 para controlar la rotación de la inclinación longitudinal del conjunto de tobera 20 y al menos una rueda de accionamiento 171 conectada al árbol de salida del motor eléctrico secundario 17 se proporcionan en la carcasa dentro del asiento de base 10, y la rueda de accionamiento 171 cuando se aplica al componente de pivote 21 hace que el conjunto de tobera 20 gire con suavidad. Más específicamente, en esta realización, un motor eléctrico secundario 17 y una rueda de accionamiento 171 conectada al motor eléctrico secundario 17 se proporcionan en el asiento de base 10, y la rueda de accionamiento 171 se apoya contra el componente de pivote 21 del conjunto de tobera 20. El motor eléctrico secundario 17 cuando opera acciona la rueda de accionamiento 171 para que gire y a su vez acciona al componente de pivote 21 para que gire, consiguiendo de esta manera la rotación de la inclinación longitudinal del conjunto de tobera 20. El usuario puede controlar la inclinación longi-



tudinal del conjunto de tobera 20 simplemente utilizando un botón de control (control remoto) del motor eléctrico secundario 17 sin ningún otro esfuerzo.

5 El dispositivo 100 para soplar aire incluye además un motor de oscilación 40 dispuesto en el asiento de base 10 para accionar el conjunto de tobera 20 para que gire en la dirección horizontal para ajustar el azimut. El motor de oscilación 40 está conectado a un brazo de transmisión 41, con lo que acciona un árbol rotativo conectado al brazo de transmisión 41 para que gire y, finalmente, hace que el conjunto de tobera 20 gire en un plano horizontal junto con una parte superior del asiento de base sobre el cual el conjunto de tobera 20 está fijado. Haciendo referencia a la figura 11 para detalles, el brazo de transmisión 41 está conectado al árbol rotativo 42, y cuando el motor de oscilación 40 es controlado para operar, el motor de oscilación 40 acciona el brazo de transmisión 41 para que gire en un arco y acciona además el árbol rotativo 42 para que gire, de manera que la parte superior del asiento de base 10 accione el conjunto de tobera 20 para que gire en un plano horizontal.

15 El asiento de base del dispositivo 100 para soplar aire de acuerdo con esta invención está provisto de un elemento de conexión para fijar el dispositivo para soplar aire en posición, de manera que el dispositivo 100 para soplar aire de acuerdo con esta invención puede ser colocado en un suelo, una mesa, y en un cuerpo de instalación vertical. En otras palabras, una carcasa del asiento de base 10 está provista de un componente de fijación para fijar el dispositivo 100 para soplar aire en posición; como se muestra en la figura 12, que se fija en la pared por un miembro de hebilla 50. Obviamente, el componente de fijación también puede ser un tornillo, soporte u otros similares.

20 Por supuesto, esta invención no está limitada a la estructura anterior. Haciendo referencia a las figuras 13A y 13B, el perfil del tubo horizontal deformado de la tubería en forma de T es sustancialmente un semicírculo que coincide con la parte inferior del conjunto de tobera 20. Los dos extremos de descarga 32 del pasaje semicircular están provistos respectivamente del componente de pivote 21, y el conjunto de tobera 20 está dispuesto de forma rotativa en los dos extremos de descarga 32 del pasaje semicircular por medio de los componentes de pivote 21. En esta realización, el conjunto de tobera 20 puede rotar libremente en un rango de 360° alrededor del componente de pivote 21 que se toma como eje de rotación, de manera que el dispositivo 100 para soplar aire puede dar salida a la corriente de aire para el usuario en cualquier orientación y en cualquier posición.

25 En otra realización, la presente invención incluye, además, un puerto USB dispuesto en el asiento de base, que comprende un puerto estándar o mini - USB.

30 En otra realización adicional, la parte superior del asiento de base 10, en el que está fijado el conjunto de suministro de aire, obtiene la potencia de la parte inferior del asiento de base para accionar el conjunto de suministro de aire por medio de un anillo colector coaxial de doble polo que puede rotar de forma deslizante en un centro de rotación en la parte inferior.

35 En resumen, la presente invención realiza la rotación de la inclinación longitudinal del conjunto de tobera 20 alrededor del asiento de base 10 en un ángulo grande, satisfaciendo así las demandas de ajuste de la dirección de la corriente de aire en chorro. Por otra parte, cuando el dispositivo para soplar aire está inactivo, el conjunto de tobera se puede girar y se pliega a un estado plano con el fin de ahorrar espacio.

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para soplar aire por medio de un conjunto de tobera con rendija estrecha, que comprende un asiento de base (10) para generar una corriente de aire para suministrar el flujo de aire y un conjunto de tobera de ranura estrecha (20) soportado por el asiento de base (10) para soplar aire, en el que un pasaje de flujo de aire está conectado entre el asiento de base (10) y el conjunto de tobera (20), un extremo de admisión del pasaje de flujo de aire se abre sobre una superficie exterior del asiento de base (10), y una turbina (13) y un motor eléctrico (12) para accionar la turbina (13) para que gire se proporcionan dentro del asiento de base (10), un extremo de salida del pasaje de flujo de aire está conectado al conjunto de tobera (20) por medio de un componente de pivote (21); un extremo de admisión del conjunto de tobera (20) está conectado a un extremo de salida del asiento de base (10) por medio del componente de pivote (21); y el conjunto de tobera (20) está fijado de forma rotativa en el asiento de base (10) por medio del componente de pivote (21), **que se caracteriza porque** el conjunto de tobera (20) puede girar con respecto al asiento de base (10), para situarse alrededor del asiento de base (10).
2. El dispositivo para soplar aire de la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** el conjunto de tobera (20) está fijado de forma rotativa en el asiento de base (10) por medio del componente de pivote (21) en cualquier orientación.
3. El dispositivo para soplar aire de la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** el conjunto de tobera (20) está fijado de forma rotativa en el asiento de base (10) por medio del componente de pivote (21) con un ángulo de elevación de 0 a 360°.
4. El dispositivo para soplar aire de la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** el conjunto de tobera (20) tiene la forma general de un anillo redondo u oval con una sección constante e incluye un anillo rectificador (24) para recibir la corriente de aire en una cavidad interior del conjunto y una tobera con rendija estrecha (25) para soplar aire, dispuestos sobre una circunferencia anular o una circunferencia oval exteriores.
5. El dispositivo para soplar aire de la reivindicación 4, **que se caracteriza porque** el anillo rectificador (24) incluye una zona de estrechamiento gradual (250) y la tobera de ranura estrecha (25) para soplar aire se encuentra en una punta de la zona estrechada progresivamente (250).
6. El dispositivo para soplar aire de la reivindicación 5, **que se caracteriza porque** una distancia entre dos superficies opuestas para limitar la anchura de la tobera de ranura estrecha (25) para soplar aire es de 0,2 a 15,0 mm, un ángulo formado entre una dirección de soplado de aire de una parte de suministro de aire de la tobera y un eje central del anillo rectificador (24) es de 0,2 a 20,0°, y una longitud de la parte de suministro de aire en la dirección de soplado de aire es de 0,2 a 30,0 mm.
7. El dispositivo para soplar aire de la reivindicación 5, **que se caracteriza porque** dos superficies opuestas (251, 252) para limitar la anchura de la tobera de ranura estrecha (25) para soplar aire están separadas por al menos un panel de partición que se extiende a lo largo de la tobera, y el panel de partición está conectado con las dos superficies opuestas por un miembro de fijación para formar varias filas de salidas de suministro de aire (26) que se extienden a lo largo de la tobera; dos filas adyacentes de salidas de suministro de aire (26) están dispuestas en alineación o de una manera escalonada; cada salida de suministro de aire (26) incluye superficies opuestas (261, 262) para limitar cada salida de suministro de aire, la suma de las distancias entre cada par de superficies opuestas es de 0,2 mm a 15 mm, un ángulo formado entre la dirección de soplado de aire de la parte de suministro de aire de la tobera y el eje central del anillo rectificador es de 0,2 a 20,0°, y la longitud de la parte de suministro de aire en la dirección de soplado de aire es de 0,2 a 30,0 mm.
8. El dispositivo para soplar aire de la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** el componente de pivote incluye un tubo hueco en forma de T instalado dentro del asiento de base (10), dos extremos (32) de un tubo horizontal del tubo hueco en forma de T están en comunicación con el extremo de admisión del conjunto de tobera; un tubo vertical del tubo hueco en forma de T está en comunicación con el extremo de salida del asiento de base (10); los dos extremos (32) del tubo horizontal están enchufados respectivamente a una brida que gira alrededor del tubo horizontal, y la brida y el conjunto de tobera (20) se fijan juntos, de manera que el conjunto de tobera (20) y la brida giran alrededor del tubo horizontal juntos.
9. El dispositivo para soplar aire de la reivindicación 8, **que se caracteriza porque** el componente de pivote está conectado a un conjunto (23) que facilita la rotación suave del conjunto de tobera e incluye resortes fijos en la carcasa del asiento de base y de bolas de rodillo colocadas sobre los resortes; una sección de conexión dentada redondeada está dispuesta en la circunferencia exterior de cada brida, y cada bola de rodillo se apoya contra una porción cóncava (27) de una sección dentada de conexión respectiva, facilitando así una rotación suave del conjunto de tobera (20) alrededor del tubo horizontal.

10. El dispositivo para soplar aire de la reivindicación 8, **que se caracteriza porque** un miembro de sellado (22) está dispuesto entre la brida y el tubo horizontal, y un miembro de fijación está conectado entre la brida y el conjunto de tobera.
- 5 11. El dispositivo para soplar aire de la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** el motor eléctrico (12) y la turbina (13) constituyen un conjunto de suministro de aire del dispositivo para soplar aire, el conjunto de suministro de aire está alojado en una carcasa (11), y la carcasa está fijada dentro del asiento de base (10) por medio de un mecanismo de amortiguación (111).
- 10 12. El dispositivo para soplar aire de la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** la turbina (13) y el motor eléctrico (12) están alojados ambos en una carcasa (11) para constituir un conjunto de suministro de aire, y un miembro de conexión de absorción de choques está dispuesto entre la carcasa (11) y el extremo de admisión del pasaje de flujo de aire.
13. El dispositivo para soplar aire de la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** el asiento de base (10) está provisto de un elemento de conexión para fijar el dispositivo para soplar aire en posición.

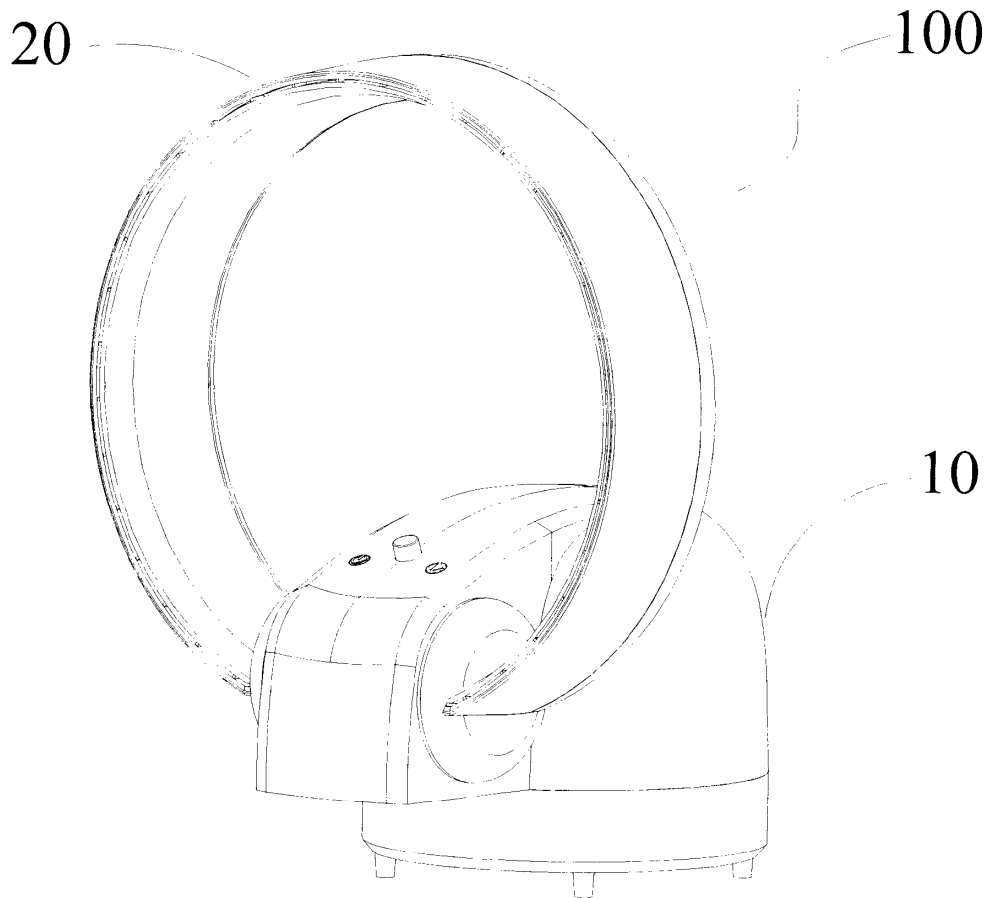


Fig 1

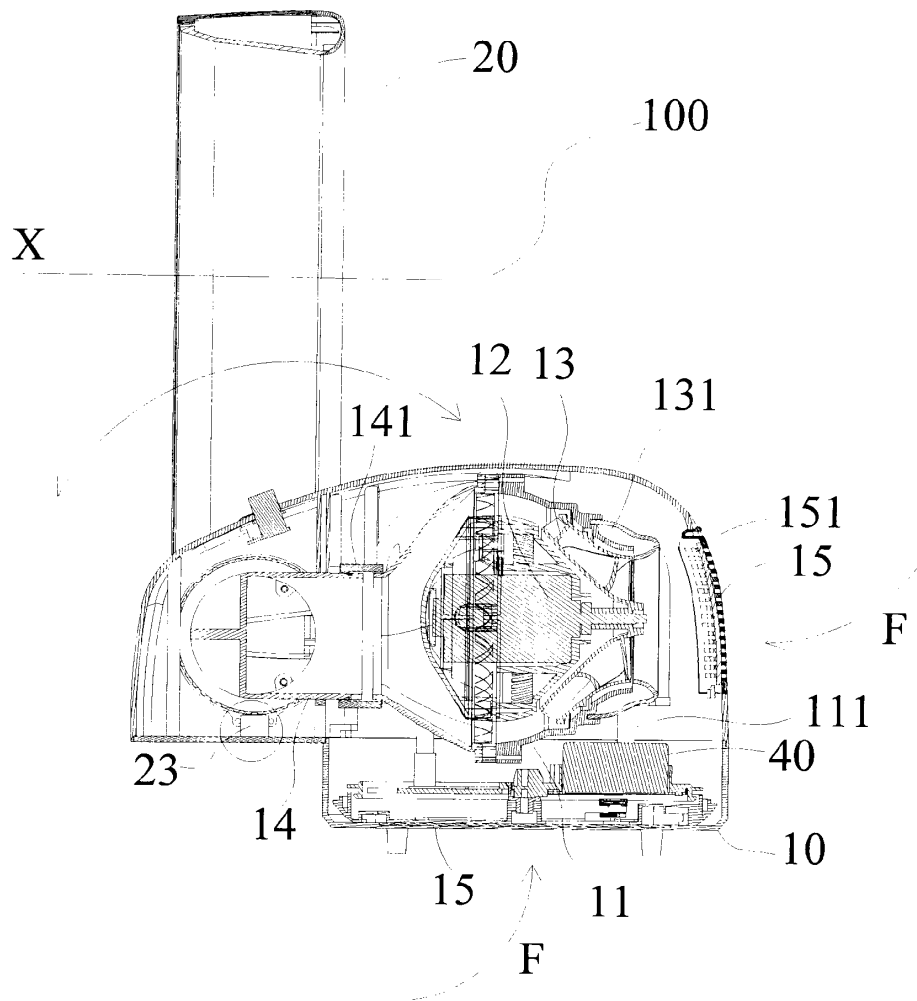


Fig 2A

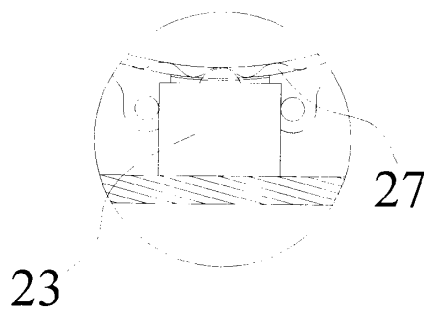


Fig 2B

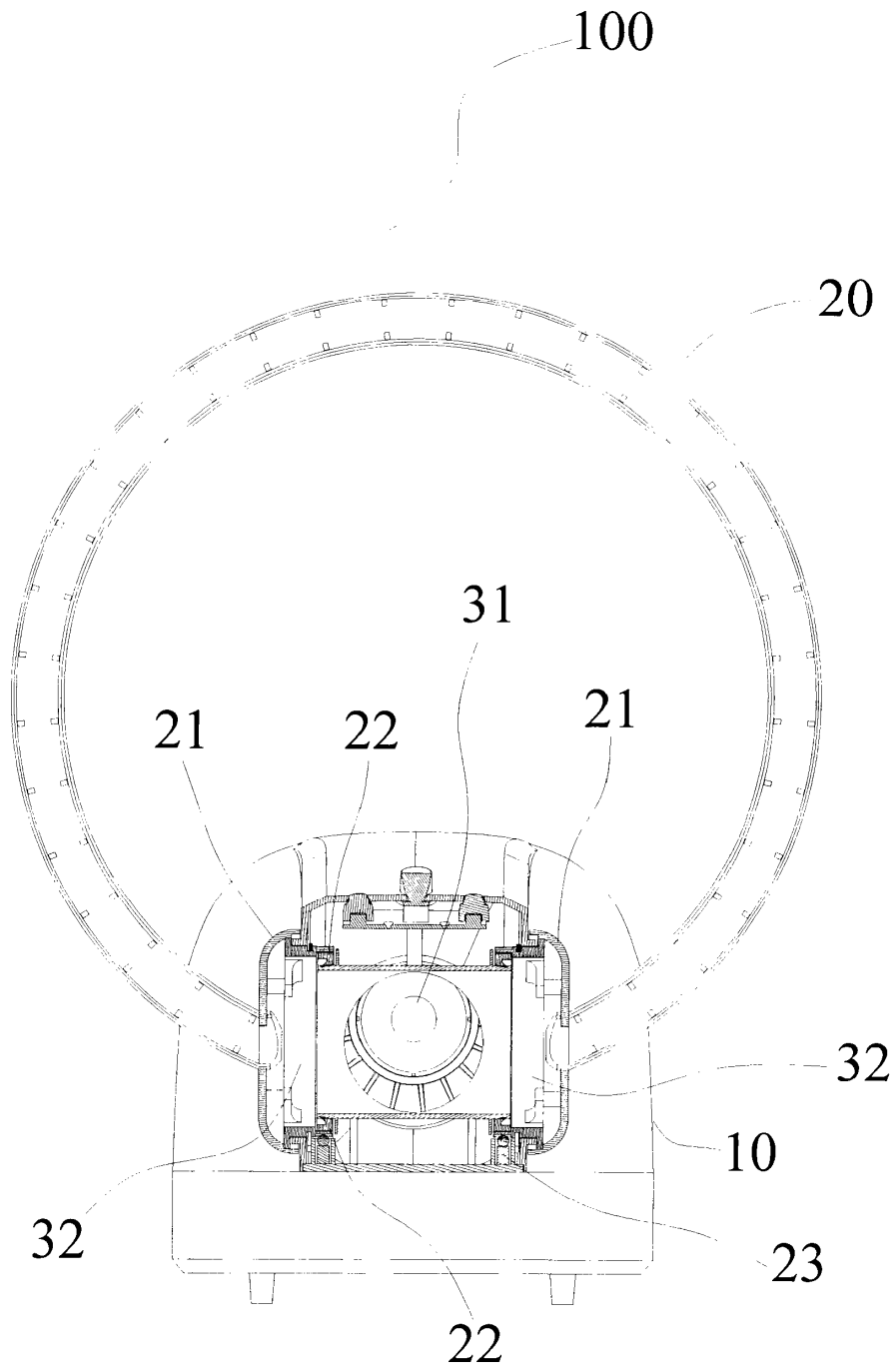


Fig 3A

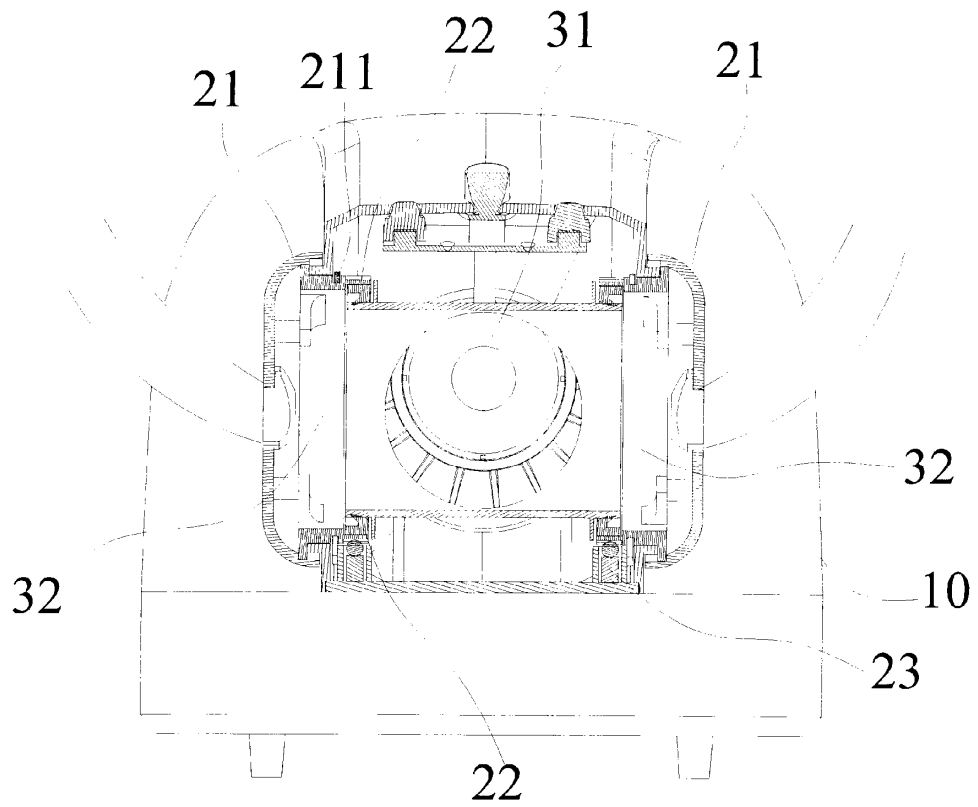


Fig 3B

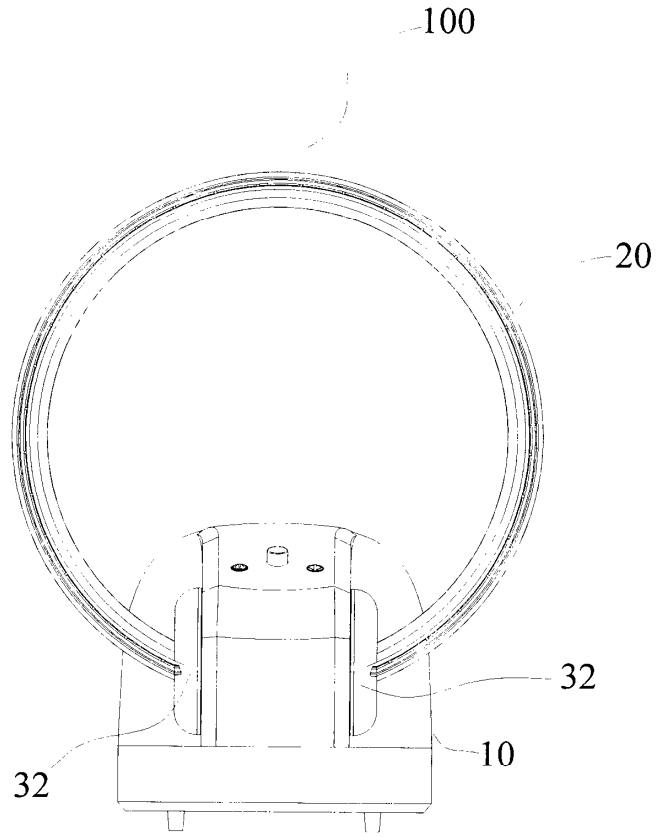


Fig 4



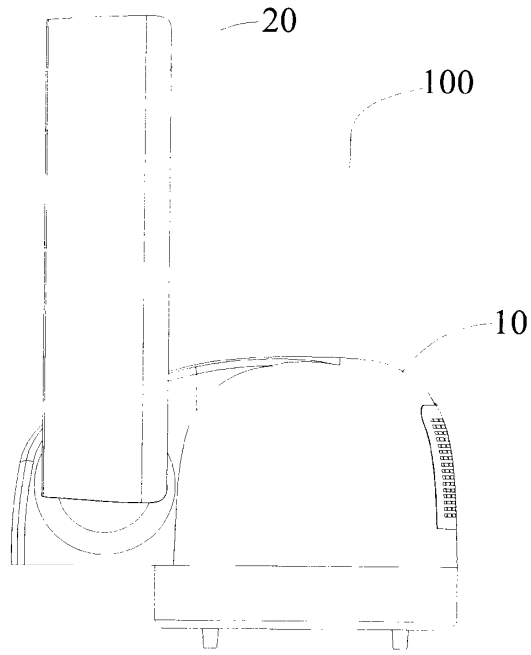


Fig 5A

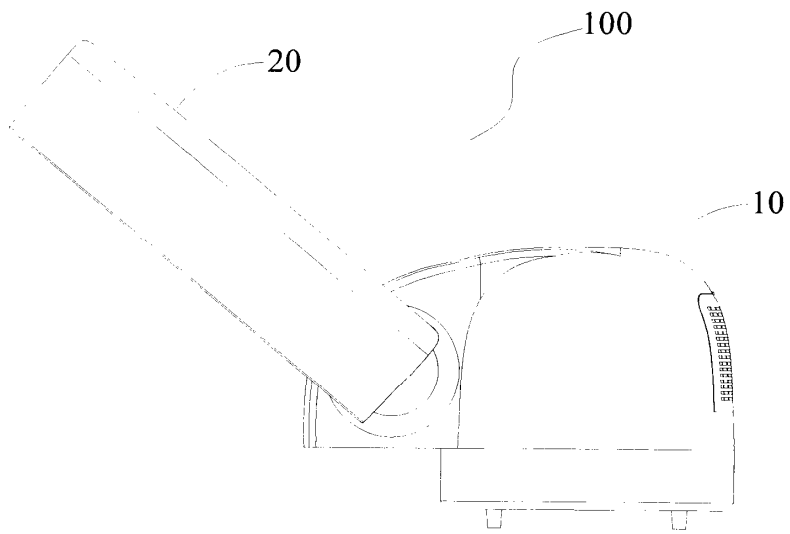


Fig 5B

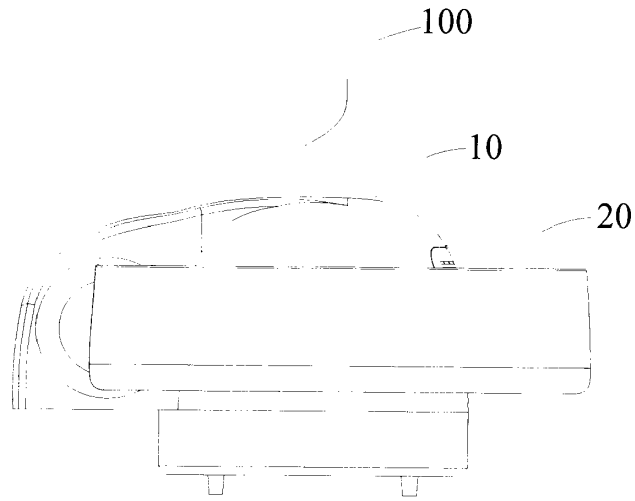


Fig 5C

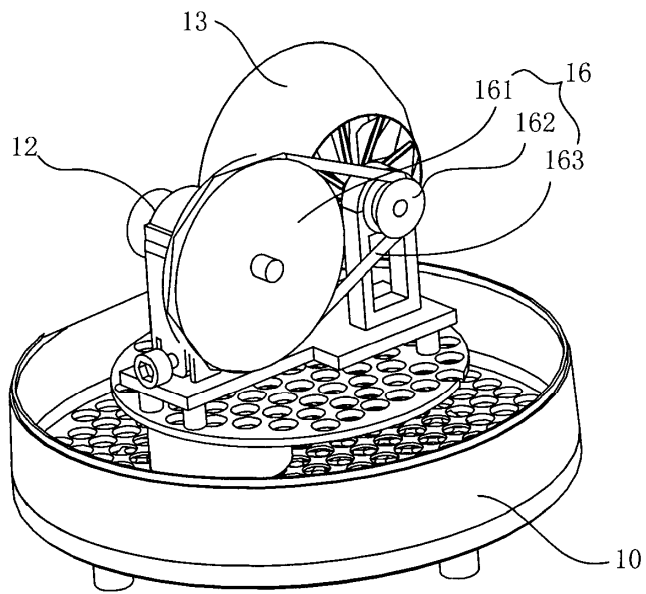


Fig 6

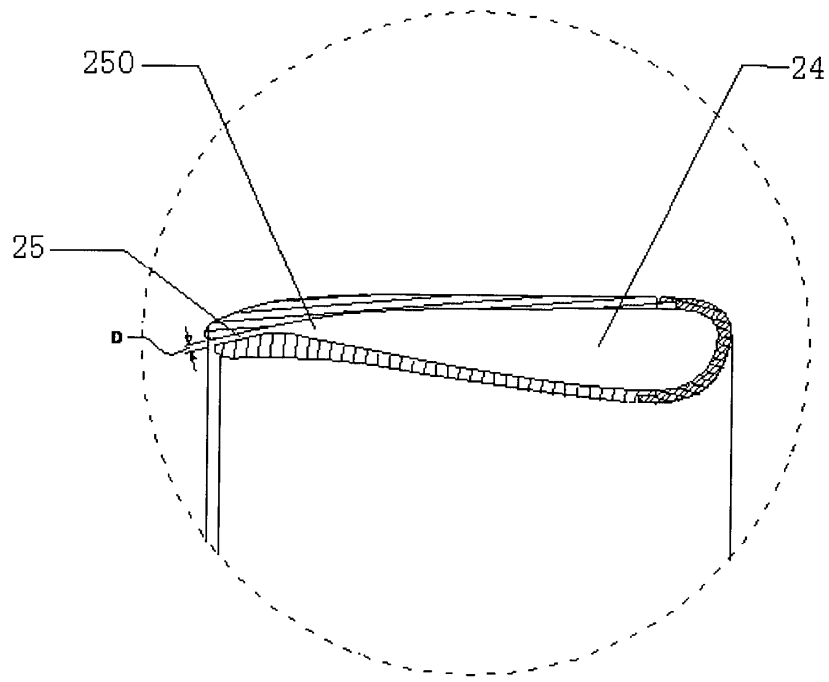


Fig 7

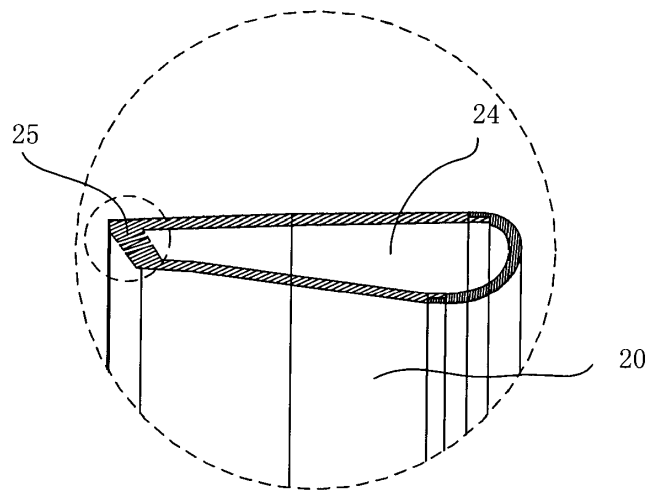


Fig 8

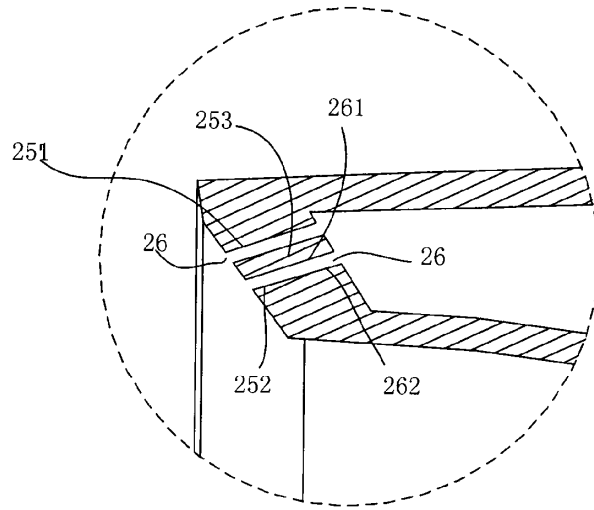


Fig 9

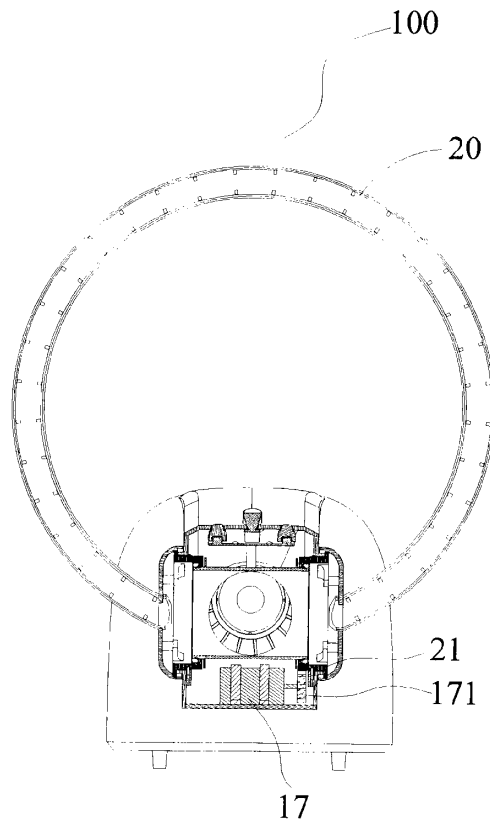


Fig 10

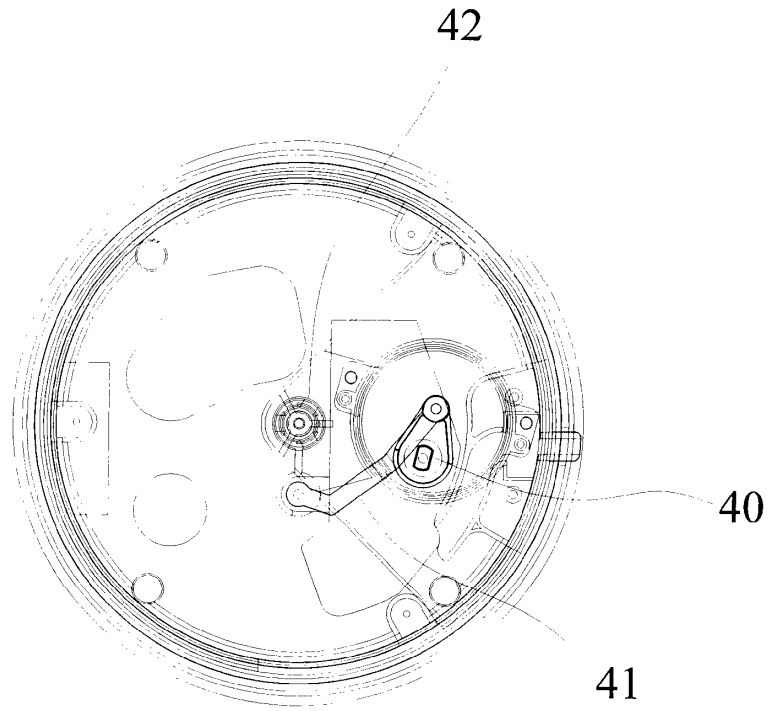


Fig 11

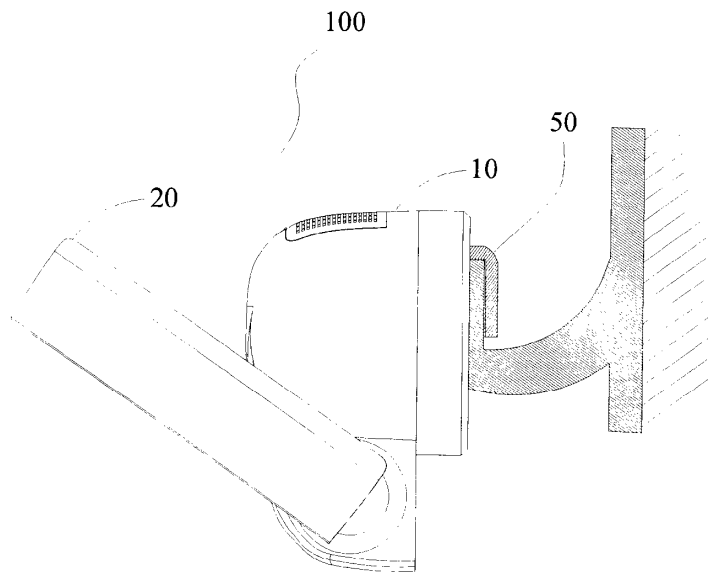


Fig 12

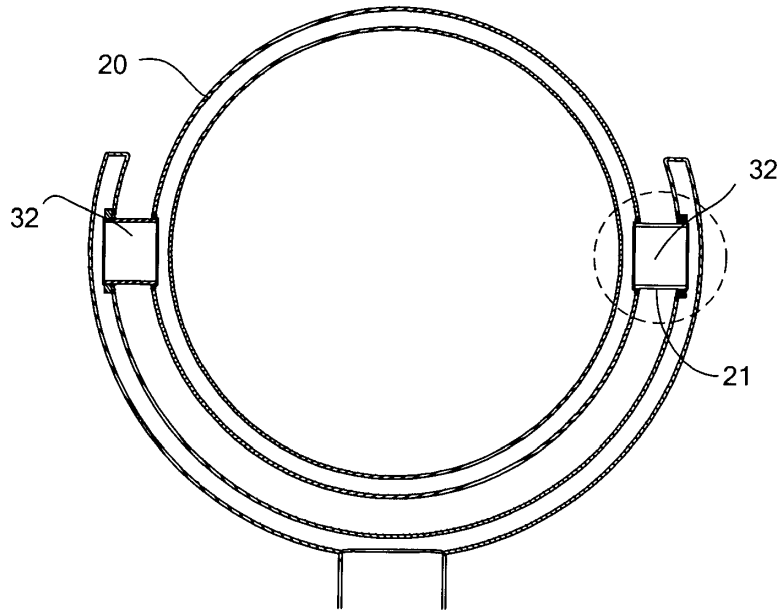


Fig 13A

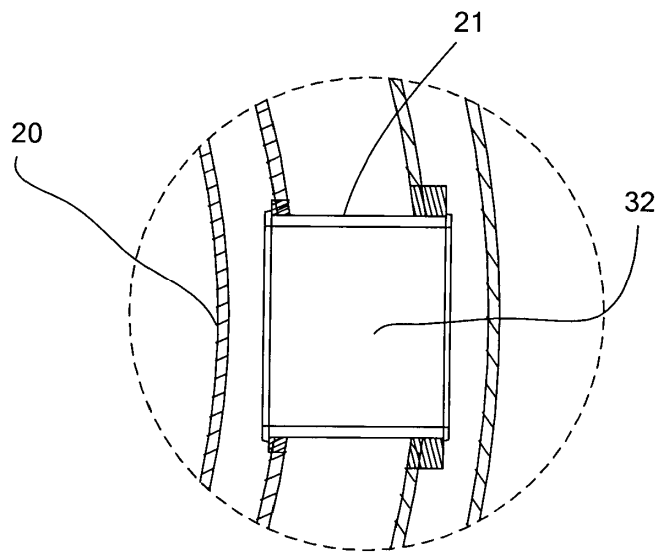


Fig 13B