

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 366**

51 Int. Cl.:

F24F 13/14 (2006.01)

F24F 1/00 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08162940 .4**

96 Fecha de presentación: **26.08.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2031320**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.03.2009**

54 Título: **Acondicionador de aire**

30 Prioridad:

28.08.2007 JP 2007221088

28.08.2007 JP 2007221094

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

10.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

10.12.2012

73 Titular/es:

**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (100.0%)
7-3, MARUNOUCHI 2-CHOME CHIYODA-KU
TOKYO 100-8310, JP**

72 Inventor/es:

**ISHIKAWA, HIROAKI;
UEHARA, NOBUAKI;
TANAKA, NAOYA;
NAKAGAWA, HIROYUKI;
YOSHIKAWA, TOSHIAKI;
TANIGAWA, YOSHINORI y
HIRAKAWA, SEIJI**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 392 366 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCION

Acondicionador de aire

ANTECEDENTES DEL INVENTO

1. Campo del invento

5 El presente invento se refiere a un acondicionador de aire que tiene un álabe vertical que está situado en una salida, y que desvía la dirección de un flujo de aire que es generado por un ventilador en dirección ascendente o descendente.

2. Descripción de la Técnica Relacionada

10 Hasta ahora, se ha conocido un acondicionador de aire que tiene una carcasa en la cual está conformado un canal de aire que comunica con una entrada y una salida, un ventilador que está situado en el interior del canal de aire y que genera un flujo de aire, y un álabe vertical que está situado en la salida y que desvía la dirección del flujo de aire expulsado por la salida en la dirección ascendente o descendente (por ejemplo, véase el documento JP 03-158 647 A).

15 El acondicionador de aire hace girar al álabe vertical en una dirección horizontal o en una dirección descendente para controlar la dirección del flujo de aire en la dirección horizontal o en la dirección descendente.

20 Sin embargo, en el acondicionador de aire anteriormente mencionado, por ejemplo, cuando el álabe vertical se inclina en la dirección descendente para desviar la dirección del flujo de aire en la dirección descendente, se hace que una parte de un flujo de aire que pasa a través de una superficie superior del álabe vertical fluya en la dirección ascendente sin ser desviada en la dirección descendente cuando el flujo de aire pasa a través del álabe vertical. Esto provoca el problema de que se deteriora la controlabilidad del flujo de aire.

RESUMEN DEL INVENTO

25 El presente invento se ha hecho para solucionar el problema anteriormente mencionado, y por lo tanto un objetivo del presente invento es proporcionar un acondicionador de aire que, por ejemplo, impida que una parte de flujo de aire fluya en la dirección ascendente sin ser desviada en la dirección descendente cuando el álabe vertical se inclina hacia la dirección descendente con el fin de desviar la dirección de flujo de aire y el flujo de aire pasa a través del álabe vertical, mejorando de ese modo la controlabilidad del citado flujo de aire.

El acondicionador de aire de acuerdo con el presente invento incluye:

una carcasa que tiene en su interior un canal de aire que se comunica con una entrada y una salida;

un ventilador que está situado en el interior del canal de aire y que genera un flujo de aire;

30 un primer eje giratorio que está situado con el giro permitido en la salida y que se extiende hacia una superficie lateral que delimita la salida;

un álabe vertical que está situado en la salida, y que gira alrededor del primer eje giratorio para desviar una dirección del flujo de aire expulsado por la salida en una dirección ascendente o descendente; y

35 unos medios de accionamiento del álabe vertical que están situados entre el primer eje giratorio y el álabe vertical, modifican una posición relativa entre el primer eje giratorio y el álabe vertical, y hacen girar al álabe vertical alrededor del primer eje giratorio.

40 De acuerdo con el acondicionador de aire del presente invento, por ejemplo, se impide que una parte de flujo de aire fluya en la dirección ascendente sin ser desviada en la dirección descendente cuando el álabe vertical se inclina hacia la dirección descendente para desviar la dirección de flujo de aire y el flujo de aire pasa a través del álabe vertical, mejorando de ese modo la controlabilidad del citado flujo de aire.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

En los dibujos adjuntos:

La figura 1 es un diagrama estructural que muestra un equipo interior de un acondicionador de aire de acuerdo con una primera realización;

45 La figura 2 es un diagrama que muestra medios de accionamiento del álabe vertical del acondicionador de aire de la figura 1;

La figura 3 es un diagrama visto a lo largo de una flecha B de la figura 2;

ES 2 392 366 T3

- La figura 4 es un diagrama que muestra una porción principal del equipo interior del acondicionador de aire de la figura 2;
- La figura 5A es un diagrama explicativo que muestra una salida cuando el equipo interior del acondicionador de aire de la figura 1 está en un estado de parada, y
- 5 La figura 5B es un diagrama ampliado que muestra los medios de accionamiento del álabe vertical de la figura 5A;
- La figura 6A es un diagrama explicativo que muestra la salida cuando el equipo interior del acondicionador de aire de la figura 1 expulsa un flujo de aire por la salida en la dirección horizontal, y
- La figura 6B es un diagrama que muestra los medios de accionamiento del álabe vertical de la figura 6A;
- 10 La figura 7A es un diagrama explicativo que muestra la salida cuando el acondicionador de aire de la figura 1 expulsa el flujo de aire por la salida en la dirección descendente, y
- La figura 7B es un diagrama que muestra los medios de accionamiento del álabe vertical de la figura 7A;
- La figura 8 es un diagrama explicativo que muestra otro ejemplo del acondicionador de aire de acuerdo con la primera realización;
- 15 La figura 9 es un diagrama que muestra otro ejemplo de los medios de accionamiento del álabe vertical del acondicionador de aire de acuerdo con la primera realización;
- La figura 10 es un diagrama que muestra otro ejemplo más de los medios de accionamiento del álabe vertical del acondicionador de aire de acuerdo con la primera realización;
- La figura 11 es un diagrama que muestra otro ejemplo adicional de los medios de accionamiento del álabe vertical del acondicionador de aire de acuerdo con la primera realización;
- 20 La figura 12 es una vista en perspectiva que muestra una porción principal de un acondicionador de aire de acuerdo con una segunda realización;
- La figura 13 es un diagrama estructural que muestra un equipo interior de un acondicionador de aire de acuerdo con una tercera realización;
- La figura 14 es una vista en perspectiva que muestra medios de accionamiento del álabe vertical de la figura 13;
- 25 La figura 15A es una vista en alzado que muestra un extremo de los medios de accionamiento del álabe vertical de la figura 14,
- La figura 15B es una vista lateral que muestra los medios de accionamiento del álabe vertical vistos a lo largo de una flecha B de la figura 15A,
- 30 La figura 15C es una vista en alzado que muestra otro extremo de los medios de accionamiento del álabe vertical de la figura 14, y
- La figura 15D es una vista lateral que muestra los medios de accionamiento del álabe vertical vistos a lo largo de una flecha D de la figura 15C,
- La figura 16 es un diagrama estructural que muestra el acondicionador de aire de la figura 13 en un estado de soplado del flujo de aire en la dirección horizontal;
- 35 La figura 17 es un diagrama estructural que muestra el acondicionador de aire de la figura 13 en un estado de soplado del flujo de aire en la dirección descendente;
- La figura 18 es un diagrama estructural que muestra el acondicionador de aire de la figura 13 en un estado de parada;
- 40 La figura 19 es una vista en perspectiva que muestra otro ejemplo de los medios de accionamiento del álabe vertical del acondicionador de aire de acuerdo con la tercera realización;
- La figura 20A es una vista en alzado que muestra un extremo de los medios de accionamiento del álabe vertical de la figura 19,
- La figura 20B es una vista lateral que muestra los medios de accionamiento del álabe vertical vistos a lo largo de la flecha B de la figura 20A,
- 45 La figura 20C es una vista en alzado que muestra otro extremo de los medios de accionamiento del álabe vertical de la figura 19, y

La figura 20D es una vista lateral que muestra los medios de accionamiento del álabe vertical vistos a lo largo de una flecha D de la figura 20C,

La figura 21 es una vista en perspectiva que muestra medios de accionamiento del álabe vertical de un acondicionador de aire de acuerdo con una cuarta realización; y

5 La figura 22A es una vista en alzado que muestra un extremo de los medios de accionamiento del álabe vertical de la figura 21,

La figura 22B es una vista lateral que muestra los medios de accionamiento del álabe vertical vistos a lo largo de la flecha B de la figura 22A,

10 La figura 22C es una vista en alzado que muestra otro extremo de los medios de accionamiento del álabe vertical de la figura 21, y

La figura 22D es una vista lateral que muestra los medios de accionamiento del álabe vertical vistos a lo largo de una flecha D de la figura 22C.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERENTES

15 En lo que sigue, se dará una descripción de realizaciones respectivas del presente invento haciendo referencia a los dibujos adjuntos. En los dibujos respectivos, elementos y partes idénticos o correspondientes se denotan mediante los mismos símbolos.

En el presente invento, la dirección de una flecha A de la figura 1 es denominada "dirección ascendente".

Primera Realización

20 La figura 1 es un diagrama estructural que muestra un acondicionador de aire de acuerdo con esta realización, la figura 2 es un diagrama que muestra medios 19 de accionamiento del álabe vertical del acondicionador de aire mostrado en la figura 1, la figura 3 es un diagrama visto a lo largo de una flecha B de la figura 2, y la figura 4 es una vista en perspectiva que muestra una porción principal del acondicionador de aire mostrado en la figura 2.

25 El acondicionador de aire de acuerdo con esta realización incluye una carcasa 4 en la cual están conformadas una entrada 1 para aspirar aire del exterior, una salida 2 para expulsar al exterior el aire aspirado por la entrada 1, y un canal 3 de aire para comunicar la entrada 1 y la salida 2.

30 Asimismo, este acondicionador de aire incluye un ventilador 5 que está situado en el interior del canal 3 de aire y que genera un flujo de aire, un intercambiador 6 de calor que está situado entre la entrada 1 y el ventilador 5 y que intercambia calor con el aire que ha sido aspirado por la entrada 1, un álabe 7 vertical que tiene una sección transversal con forma de arco de círculo el cual está situado en la salida 2 y desvía la dirección de un flujo de aire que es expulsado por la salida 2 en una dirección ascendente o descendente, y un álabe 8 horizontal que está situado entre el ventilador 5 y el álabe 7 vertical y que desvía la dirección de un flujo de aire en el interior del canal 3 de aire en dirección hacia la derecha o hacia la izquierda.

En la salida 2 está situado con el giro permitido un eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento que es un primer eje giratorio el cual se extiende hacia superficies laterales que delimitan la salida 2 en la dirección horizontal.

35 Un motor de movimiento de deslizamiento (no mostrado) que está controlado por una unidad de control (no mostrada) está conectado al eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento a través de un mecanismo articulado (no mostrado), y el eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento gira debido al impulso del motor de movimiento de deslizamiento.

40 En un extremo de la superficie lateral que delimita la salida 2 sobre una superficie del álabe 7 vertical está situado un cuerpo 10a principal del conector con forma de caja que tiene una cavidad conformada en su interior.

En un lado inferior del cuerpo 10a principal del conector está situado un soporte 10b que tiene forma de U en sección transversal, y que soporta con el deslizamiento permitido al extremo del álabe 7 vertical.

El conector 10 está constituido por el cuerpo 10a principal del conector y el soporte 10b.

45 En la superficie lateral del cuerpo 10a principal del conector que mira hacia la superficie lateral que delimita la salida 2 está conformado un orificio pasante, y en el interior del orificio pasante está montado un primer cojinete 11.

El eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento está soportado con el giro permitido por el primer cojinete 11, y el extremo del eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento mira hacia el interior del cuerpo 10a principal del conector.

Asimismo, el cuerpo 10a principal del conector tiene ambas superficies laterales del eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento en la dirección axial, en el lado del álabe 7 vertical con respecto al primer cojinete 11 están conformados orificios pasantes, y en el interior de los respectivos orificios pasantes están montados segundos cojinetes 12.

- 5 Un eje 13 giratorio de transmisión que tiene ambos extremos soportados con el giro permitido por los segundos cojinetes 12 está montado en el lado interior del cuerpo 10a principal del conector para que esté en paralelo al eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento.

En el interior del cuerpo 10a principal del conector está situado un primer engranaje 14 que está fijado al eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento y que gira junto con dicho eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento.

- 10 Asimismo, en el interior del cuerpo 10a principal del conector está situado un segundo engranaje 15 que es un cuerpo giratorio el cual está fijado al eje 13 giratorio de transmisión, gira con el citado eje 13 giratorio de transmisión, y está engranado con el primer engranaje 14.

El primer engranaje 14 y el segundo engranaje 15 están fabricados de una resina, pero no están limitados a este material, y en su lugar se puede usar cualquier material con suficiente resistencia como por ejemplo un metal.

- 15 Una superficie del álabe 7 vertical que mira hacia el cuerpo 10a principal del conector está conformada con porciones 7a convexas las cuales son una porción de engrane que puede estar engranada con el segundo engranaje 15.

Una pluralidad de porciones 7a convexas están alineadas en una dirección perpendicular al eje 13 giratorio de transmisión.

- 20 El conector 10 contiene al primer engranaje 14 y al segundo engranaje 15 en el interior del cuerpo 10a principal del conector que es una caja que tiene una cavidad en su interior para impedir que se adhiera polvo del aire al primer engranaje 14 y al segundo engranaje 15, y que se produzca condensación de rocío sobre el primer engranaje 14 y sobre el segundo engranaje 15. Sin embargo, si no surge ningún problema de que se adhiera polvo del aire al primer engranaje 14 y al segundo engranaje 15, o si no se produce condensación de rocío sobre el primer engranaje 14 y sobre el segundo engranaje 15, el cuerpo 10a principal del conector puede no tener forma de caja.

En este caso, el cuerpo 10a principal del conector está configurado de tal manera que el primer cojinete 11 y el segundo cojinete 12 se pueden montar en el cuerpo 10a principal del conector.

- 30 En el lado exterior de la pared lateral en la cual está montado el primer cojinete 11 del cuerpo 10a principal del conector está fijado un tercer engranaje 16 que tiene un interior dentro del cual penetra el eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento.

Con la configuración mencionada anteriormente, cuando el tercer engranaje 16 gira alrededor del eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento, el conector 10 también gira alrededor del eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento en conjunto con el tercer engranaje 16.

- 35 Con el tercer engranaje 16 está engranado un cuarto engranaje 18 que está fijado a un eje 17 giratorio de movimiento de giro el cual es un segundo eje giratorio que está situado en paralelo al eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento.

El eje 17 giratorio de movimiento de giro está conectado a un motor de movimiento de giro (no mostrado) a través de un mecanismo articulado (no mostrado), y el eje 17 giratorio de movimiento de giro gira debido al impulso del motor de movimiento de giro.

- 40 El cuarto engranaje 18 gira en conjunto con el giro del eje 17 giratorio de movimiento de giro, el tercer engranaje 16 gira, y el conector 10 gira alrededor del eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento.

Los medios 19 de accionamiento del álabe vertical están formados por el eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento, el primer engranaje 14, el eje 13 giratorio de transmisión, el segundo engranaje 15, el conector 10, la porción 7a convexa, el tercer engranaje 16, el eje 17 giratorio de movimiento de giro, y el cuarto engranaje 18.

- 45 A continuación, se describirá más adelante el funcionamiento del acondicionador de aire de acuerdo con esta realización.

En primer lugar, se dará una descripción de un caso en el que se cambia desde un estado de parada a un estado en el que el flujo de aire es expulsado por la salida 2 en la dirección horizontal.

- 50 La figura 5A es un diagrama explicativo que muestra la salida 2 cuando el acondicionador de aire mostrado en la figura 1 está en un estado de parada, y la figura 5B es un diagrama que muestra los medios 19 de accionamiento del álabe vertical mostrados en la figura 5A. La figura 6A es un diagrama explicativo que muestra la salida 2 cuando el

ES 2 392 366 T3

acondicionador de aire mostrado en la figura 1 expulsa el flujo de aire por la salida 2 en la dirección horizontal, y la figura 6B es un diagrama que muestra los medios 19 de accionamiento del álabe vertical mostrados en la figura 6A.

En el estado en que se detiene el acondicionador de aire, el álabe 7 vertical está lo suficientemente inclinado como para cerrar la salida 2.

- 5 En este estado, cuando el acondicionador de aire es accionado por un usuario para soplar el flujo de aire en la dirección horizontal, el flujo de aire se produce debido al giro del ventilador 5, el aire es aspirado por la entrada 1, y el aire aspirado pasa a través del intercambiador 6 de calor.

10 Dado que la temperatura del intercambiador 6 de calor está controlada a una temperatura dada, el aire que ha pasado a través del intercambiador 6 de calor alcanza una temperatura concreta, y es llevado a continuación a la salida 2.

A continuación, se acciona el motor de movimiento de deslizamiento, el eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento gira en sentido contrario al de las agujas del reloj, lo cual es una dirección indicada por una flecha 20a, y el primer engranaje 14 que está fijado al eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento gira en sentido contrario al de las agujas del reloj alrededor del eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento.

- 15 Asimismo, el segundo engranaje 15 que está engranado con el primer engranaje 14 gira alrededor del eje 13 giratorio de transmisión en el sentido de las agujas del reloj, lo cual es una dirección indicada por una flecha 21a.

Como resultado de esto, el álabe 7 vertical que está engranado con el segundo engranaje 15 se mueve aguas abajo del eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento, lo cual es una dirección indicada por una flecha 22a.

- 20 A continuación, se acciona el motor de movimiento de giro, el eje 17 giratorio de movimiento de giro gira en el sentido de las agujas del reloj, y el cuarto engranaje 18 que está fijado al eje 17 giratorio de movimiento de giro gira alrededor del eje 17 giratorio de movimiento de giro en el sentido de las agujas del reloj.

25 Asimismo, el tercer engranaje 16 que está engranado con el cuarto engranaje 18 gira alrededor del eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento en sentido contrario al de las agujas del reloj, y el conector 10 que está fijado al tercer engranaje 16 gira alrededor del eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento en sentido contrario al de las agujas del reloj.

Como resultado de esto, el álabe 7 vertical que está soportado por el conector 10 gira alrededor del eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento en sentido contrario al de las agujas del reloj, lo cual es una dirección indicada por una flecha 23a.

- 30 El álabe 7 vertical gira para orientarse en la dirección horizontal, y el extremo situado aguas abajo del álabe 7 vertical se mueve hacia un lado situado aguas abajo, lo cual es una dirección que se aleja del eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento. Con la operación anteriormente mencionada, incluso si el álabe 7 vertical o el álabe 8 horizontal son de mayor tamaño, se puede impedir que el extremo del lado situado aguas arriba del álabe 7 vertical choque con el álabe 8 horizontal.

- 35 Como resultado de ello, se puede mejorar la controlabilidad del flujo de aire cuando el álabe 7 vertical se inclina en la dirección horizontal.

A continuación, se dará una descripción de un caso de cambio desde el estado de parada a un estado en el que el flujo de aire es expulsado por la salida 2 en la dirección descendente.

- 40 La figura 7A es un diagrama explicativo que muestra la salida 2 cuando el acondicionador de aire mostrado en la figura 1 expulsa el flujo de aire por la salida 2 en la dirección descendente, y la figura 7B es un diagrama que muestra los medios 19 de accionamiento del álabe vertical de la figura 7A.

Cuando el acondicionador de aire es accionado por un usuario para soplar el flujo de aire en la dirección descendente a partir de un estado en el que el álabe 7 vertical cierra la salida 2, el flujo de aire se produce debido al giro del ventilador 5, y el aire que ha sido aspirado por la entrada 1 pasa a través del intercambiador 6 de calor, y es llevado a continuación a la salida 2.

- 45 A continuación, se acciona el motor de movimiento de deslizamiento, el eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento gira en el sentido de las agujas del reloj, lo cual es una dirección indicada por una flecha 20b, y el primer engranaje 14 que está fijado al eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento gira alrededor de dicho eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento en el sentido de las agujas del reloj.

50 Asimismo, el segundo engranaje 15 que está engranado con el primer engranaje 14 gira alrededor del eje 13 giratorio de transmisión en sentido contrario al de las agujas del reloj, lo cual es una dirección indicada por una flecha 21b.

Como resultado de ello, el álabe 7 vertical que está engranado con el segundo engranaje 15 se mueve aguas abajo del eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento, lo cual es una dirección indicada por una flecha 22b.

5 Entonces, el eje 17 giratorio de movimiento de giro gira en sentido contrario al de las agujas del reloj por el impulso del motor de movimiento de giro, y el cuarto engranaje 18 que está fijado al eje 17 giratorio de movimiento de giro gira alrededor de dicho eje 17 giratorio de movimiento de giro en sentido contrario al de las agujas del reloj.

Asimismo, el tercer engranaje 16 que está engranado con el cuarto engranaje 18 gira alrededor del eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento en el sentido de las agujas del reloj, y el conector 10 que está fijado al tercer engranaje 16 gira alrededor del eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento en el sentido de las agujas del reloj.

10 Como resultado de ello, el álabe 7 vertical que está soportado por el conector 10 gira alrededor del eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento en el sentido de las agujas del reloj, lo cual es una dirección indicada por una flecha 23b.

15 El álabe 7 vertical gira para orientarse en la dirección descendente, y el extremo situado aguas abajo del álabe 7 vertical se mueve hacia un lado situado aguas abajo, lo cual es una dirección que se aleja del eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento. Con la operación anteriormente mencionada, incluso si el álabe 7 vertical o el álabe 8 horizontal son de mayor tamaño, se puede impedir que el extremo del lado situado aguas arriba del álabe 7 vertical choque con el álabe 8 horizontal.

Como resultado de ello, se puede mejorar la controlabilidad del flujo de aire cuando el álabe 7 vertical se inclina en la dirección descendente.

20 Asimismo, dado que el extremo situado aguas arriba del álabe 7 vertical se puede aproximar a una superficie superior de la salida 2, se puede impedir que una parte del flujo de aire que pasa a través del lado superior del álabe 7 vertical fluya en la dirección ascendente sin ser desviada, y se puede mejorar aún más la controlabilidad del flujo de aire.

25 Como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con el acondicionador de aire de esta realización, los medios 19 de accionamiento del álabe vertical modifican una posición relativa entre el eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento y el álabe 7 vertical, y el álabe 7 vertical gira alrededor del eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento. Como resultado de ello, por ejemplo, incluso si el álabe 7 vertical se inclina en la dirección descendente para desviar la dirección del flujo de aire en la dirección descendente, el extremo situado aguas arriba del álabe 7 vertical se aproxima a la superficie superior de la salida 2, impidiendo de ese modo que una parte del flujo de aire que pasa a través del lado superior del álabe 7 vertical fluya en la dirección ascendente sin ser desviada. Esto permite que se mejore la controlabilidad del flujo de aire.

30 Asimismo, los medios 19 de accionamiento del álabe vertical invierten al álabe 7 vertical en la dirección ascendente o descendente, y también modifican la posición relativa entre el eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento y el álabe 7 vertical en una dirección a lo largo de la cual el extremo situado aguas abajo del álabe 7 vertical está separado del eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento. Con la operación anteriormente mencionada, incluso si el álabe 7 vertical o el álabe 8 horizontal son de mayor tamaño, se impide que el álabe 7 vertical choque con el álabe 8 horizontal. Esto permite que se mejore la controlabilidad del flujo de aire.

35 Asimismo, los medios 19 de accionamiento del álabe vertical tienen el segundo engranaje 15 que hace contacto con el álabe 7 vertical y que gira en conjunto con el eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento. El segundo engranaje 15 gira mientras el álabe 7 vertical se mueve en una dirección con respecto al eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento. Como resultado de ello, la fuerza de giro del eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento se puede transmitir al álabe 7 vertical con una configuración simple.

Además, dado que el álabe 7 vertical está conformado con la porción 7a convexa la cual está engranada con el segundo engranaje 15, la fuerza de giro del segundo engranaje 15 puede ser transmitida al álabe 7 vertical con una configuración simple.

45 Esta realización ejemplifica los medios 19 de accionamiento del álabe vertical que tienen el eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento que está conectado al motor de movimiento de deslizamiento y el eje 17 giratorio de movimiento de giro que está conectado al motor de movimiento de giro. Sin embargo, el presente invento no está limitado a esta configuración. Como se muestra en la figura 8, los medios 19 de accionamiento del álabe vertical se pueden configurar de tal manera que un quinto engranaje 24 esté fijado al eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento, y un sexto engranaje 25 que está engranado con el quinto engranaje 24 esté fijado al eje 17 giratorio de movimiento de giro para hacer girar al eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento al mismo tiempo cuando gira el eje 17 giratorio de movimiento de giro.

Otras configuraciones son idénticas a las de la primera realización.

55 En este caso, el motor se puede acoplar a cualquiera de entre el eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento y el eje 17 giratorio de movimiento de giro, permitiendo de ese modo que se reduzca el número de motores.

La figura 9 es un diagrama que muestra otro ejemplo de los medios 19 de accionamiento del álabe vertical del acondicionador de aire de acuerdo con esta realización.

5 El soporte 10b se extiende horizontalmente en una dirección que se aleja del cuerpo 10a principal del conector, se dobla a continuación hacia el álabe 7 vertical, se vuelve a doblar antes del álabe 7 vertical, y se extiende de nuevo horizontalmente en la dirección que se aleja del cuerpo 10a principal del conector.

El álabe 7 vertical incluye una porción 26 de alojamiento del soporte con forma de L que tiene un extremo delantero orientado hacia el cuerpo 10a principal del conector sobre una superficie de la misma que mira hacia el cuerpo 10a principal del conector.

10 El extremo delantero del soporte 10b está situado con el deslizamiento permitido en el interior de la porción 26 de alojamiento del soporte.

Con la configuración anteriormente mencionada, el álabe 7 vertical está unido con el deslizamiento permitido al conector 10.

15 De acuerdo con el acondicionador de aire anteriormente mencionado, no es necesario que el soporte 10b esté situado de tal manera que se extienda desde una superficie del álabe 7 vertical hasta otra superficie de la misma con el resultado de que el soporte 10b se puede conformar de forma simple. Asimismo, la posición en la cual está montado el conector 10 no está limitada al extremo de la superficie lateral de la salida 2 del álabe 7 vertical, sino que se puede proporcionar libremente.

La figura 10 es un diagrama que muestra otro ejemplo adicional de los medios 19 de accionamiento del álabe vertical del acondicionador de aire de acuerdo con esta realización.

20 Un lado inferior del soporte 10b tiene forma de U en sección transversal.

El álabe 7 vertical tiene una porción 27 cóncava a lo largo de la cual el extremo delantero del soporte 10b tiene el deslizamiento permitido sobre una superficie de la misma que mira hacia la superficie lateral que delimita la salida 2.

Con la configuración anteriormente mencionada, el álabe 7 vertical está unido con el deslizamiento permitido al conector 10.

25 De acuerdo con el acondicionador de aire anteriormente mencionado, dado que el soporte 10b no se extiende hasta una superficie del álabe 7 vertical en un lado opuesto del cuerpo 10a principal del conector, la superficie del álabe 7 vertical en un lado opuesto del cuerpo 10a principal del conector se puede aproximar más a la superficie superior o a la superficie inferior de la salida 2.

30 La figura 11 es una vista en perspectiva que muestra otro ejemplo adicional de los medios 19 de accionamiento del álabe vertical del acondicionador de aire de acuerdo con esta realización.

Una superficie del álabe 7 vertical que mira hacia el cuerpo 10a principal del conector está conformada con porciones 7b cóncavas, las cuales son una porción de engrane que puede estar engranada con el segundo engranaje 15.

35 una pluralidad de porciones 7b cóncavas están alineadas de manera continua en una dirección perpendicular al eje 13 giratorio de transmisión.

Dado que la porción 7b cóncava reduce el choque con el flujo de aire en comparación con la porción 7a convexa, se puede impedir que el polvo contenido en el flujo de aire se adhiera a la porción 7b cóncava.

Como resultado de ello, se puede mejorar la fiabilidad en el accionamiento del álabe 7 vertical.

40 La porción de engrane no está limitada a que la porción 7b cóncava tenga un fondo, sino que puede ser un agujero pasante que penetre en el álabe 7 vertical.

Segunda realización

La figura 12 es una vista en perspectiva que muestra una porción principal de un acondicionador de aire de acuerdo con esta realización.

45 En el interior del cuerpo 10a principal del conector está situada una primera porción 28 cilíndrica que está fijada al eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento y que gira junto con dicho eje 9 giratorio de movimiento de deslizamiento.

Asimismo, en el interior del cuerpo 10a principal del conector está situada una segunda porción 29 cilíndrica que es un cuerpo giratorio que está fijado al eje 13 giratorio de transmisión, gira junto con dicho eje 13 giratorio de transmisión, y hace contacto con el álabe 7 vertical.

La primera porción 28 cilíndrica y la segunda porción 29 cilíndrica tienen goma, que es un elemento anti-deslizante, en sus perímetros, los cuales están en contacto entre sí. Cuando la primera porción 28 cilíndrica gira, la segunda porción 29 cilíndrica también gira en conjunto con la primera porción 28 cilíndrica, y el álabe 7 vertical se mueve en una dirección con respecto al segundo elemento 29 cilíndrico.

- 5 El elemento de tope de deslizamiento no está limitado a goma, sino que también puede estar fabricado de otros materiales.

El álabe 7 vertical puede tener goma, la cual es un elemento anti-deslizante, en una zona en la que el álabe 7 vertical hace contacto con el perímetro de la segunda porción 29 cilíndrica, y el elemento de tope de deslizamiento también puede estar situado en cualquiera de la segunda porción 29 cilíndrica y el álabe 7 vertical.

- 10 Otras configuraciones son idénticas a las de la primera realización.

De acuerdo con el acondicionador de aire de acuerdo con esta realización, la primera porción 28 cilíndrica, la segunda porción 29 cilíndrica, y el álabe 7 vertical no están conformados con la porción convexa o la porción cóncava que están engranando entre sí, y hacen contacto con superficies que no deslizan unas sobre otras. Por esta razón, se puede reducir la adhesión de polvo sobre la primera porción 28 cilíndrica, sobre la segunda porción 15 29 cilíndrica, y sobre el álabe 7 vertical en comparación con el acondicionador de aire de acuerdo con la primera realización.

Como resultado de ello, se puede conseguir una alta fiabilidad en lo que concierne al accionamiento del álabe 7 vertical.

- 20 Las respectivas realizaciones ejemplifican el álabe 7 vertical que está conformado con la porción de engrane la cual está engranada con el segundo engranaje 15, y el álabe 7 vertical que hace contacto con la segunda porción 29 cilíndrica. Sin embargo, el presente invento no está limitado a esta configuración, sino que el álabe 7 vertical puede tener un elemento conformado con la porción de engrane la cual está engranada con el segundo engranaje 15, o el álabe 7 vertical puede tener un elemento que haga contacto con la segunda porción 29 cilíndrica.

Tercera Realización

- 25 La figura 13 es un diagrama estructural que muestra un acondicionador de aire de acuerdo con esta realización. La figura 14 es una vista en perspectiva que muestra medios 34 de accionamiento del álabe vertical mostrados en la figura 13. La figura 15A es una vista en alzado que muestra un extremo de los medios 34 de accionamiento del álabe vertical mostrados en la figura 15A, la figura 15B es una vista lateral que muestra los medios 34 de accionamiento del álabe vertical vistos a lo largo de una flecha B en la figura 15A, y la figura 15C es una vista en 30 alzado que muestra otro extremo de los medios 34 de accionamiento del álabe vertical en la figura 14, y la figura 15D es una vista lateral que muestra los medios 34 de accionamiento del álabe vertical vistos a lo largo de una flecha D en la figura 15C.

En la figura 15 se omite una guía 30a de deslizamiento, y en la figura 15D se omiten un motor 46 de movimiento de deslizamiento y un motor 47 de movimiento de giro.

- 35 El acondicionador de aire de acuerdo con esta realización incluye un álabe 30 vertical que tiene una configuración de arco de círculo en sección transversal que está situado en una salida 2 y que desvía la dirección del flujo de aire que es expulsado por la salida 2 en dirección ascendente o descendente, y un álabe 31 horizontal que está situado entre un ventilador 5 y el álabe 30 vertical y que desvía el flujo de aire del interior de un canal 3 de aire en dirección hacia la derecha o hacia la izquierda.

- 40 Un eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento que es un primer eje giratorio que mira hacia el álabe 30 vertical y se extiende en la dirección horizontal hacia una superficie lateral que delimita la salida 2, y un eje 33 giratorio de movimiento de giro que es un segundo eje giratorio que está en paralelo al eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento están unidos con el giro permitido a la salida 2.

- 45 Los medios 34 de accionamiento del álabe vertical que cambian una posición relativa entre el álabe 30 vertical y el eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento, y rotan el álabe 30 vertical sobre el eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento están situados entre el álabe 30 vertical y el eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento.

- 50 Los medios 34 de accionamiento del álabe vertical incluyen un conector 35 que tiene un extremo unido con el giro permitido al eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento y otro extremo que soporta al álabe 30 vertical, un mecanismo 36 de movimiento que mueve relativamente al álabe 30 vertical con respecto al conector 35, y un mecanismo 37 de giro que hace girar al conector 35 alrededor del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento.

Los conectores 35 están situados en ambos extremos del álabe vertical 30 vertical, respectivamente, y los mecanismos 36 de movimiento y los mecanismos 37 de giro están situados en los respectivos conectores 35.

- 5 Cada uno de los mecanismos 36 de movimiento incluye una primera unidad de transmisión de fuerza que tiene un séptimo engranaje 38 que está fijado al eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento y que gira junto con el citado eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento, un octavo engranaje 39 que está unido con el deslizamiento permitido al conector 35 y que está engranado con el séptimo engranaje 38, un noveno engranaje 40 que tiene el giro permitido y que está engranado con el octavo engranaje 39, y un eje 41 giratorio de transmisión que está soportado con el giro permitido por el conector 35, y cuyo extremo está fijado al noveno engranaje 40, y un décimo engranaje 42 que es un cuerpo giratorio el cual está fijado a otro extremo del eje 41 giratorio de transmisión.
- 10 El séptimo engranaje 38, el octavo engranaje 39, y el noveno engranaje 40 están alineados desde el eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento hacia el álabe 30 vertical en el interior del conector 35 que tiene una cavidad en su interior.
- 15 Guías 30a de deslizamiento con forma de anillo que son aplanadas están fijadas a las dos superficies laterales que delimitan la salida 2 sobre una superficie del álabe vertical 30 vertical que mira hacia el eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento.
- 20 Cada una de las guías 30a de deslizamiento se extiende en una dirección perpendicular al eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento, y sobre una superficie inferior del interior de la guía 30a de deslizamiento en la dirección longitudinal están conformadas de manera continua salientes 30b, los cuales son primeras porciones de contacto triangulares.
- 25 Estos salientes 30b engranan con el décimo engranaje 42.
- 30 Con la configuración anteriormente mencionada, cuando gira el eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento, la fuerza de giro es transmitida al décimo engranaje 42 a través del séptimo engranaje 38, del octavo engranaje 39, del noveno engranaje 40 y del eje 41 giratorio de transmisión. Como resultado de ello, el álabe 30 vertical se mueve relativamente con respecto al conector 35.
- 35 La realización anteriormente mencionada ejemplifica el álabe 30 vertical que tiene la guía 30a de deslizamiento sobre la cual están conformados los salientes 30b. Sin embargo, el presente invento no está limitado a la configuración anteriormente mencionada, y el álabe 30 vertical puede estar conformado directamente con los salientes.
- 40 El mecanismo 37 de giro incluye un undécimo engranaje 43 que es una segunda porción de contacto la cual está fijada al conector 35 alrededor del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento, y una segunda unidad de transmisión de fuerza de giro que tiene un duodécimo engranaje 44 que tiene el giro permitido y que está engranado con el undécimo engranaje 43, y un decimotercer engranaje 45 que está fijado al eje 33 giratorio de movimiento de giro y que está engranado con el duodécimo engranaje 44.
- 45 El undécimo engranaje 43, el duodécimo engranaje 44 y el decimotercer engranaje 45 están alineados desde el eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento hacia el eje 33 giratorio de movimiento de giro.
- 50 Con la configuración anteriormente mencionada, cuando gira el eje 33 giratorio de movimiento de giro, la fuerza de giro es transmitida al undécimo engranaje 43 a través del decimotercer engranaje 45 y del duodécimo engranaje 44, y el conector 35 gira alrededor del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento.
- Otros salientes 30b, el séptimo engranaje 38, el octavo engranaje 39, el noveno engranaje 40, el décimo engranaje 42, el undécimo engranaje 43, el duodécimo engranaje 44 y el decimotercer engranaje 45 están fabricados de metal con base cobre. Sin embargo, el presente invento no está limitado a la configuración anteriormente mencionada, con lo que estos engranajes se pueden fabricar de otros materiales tales como metal de base hierro, resina de poliacetal y resina de nylon.
- Un extremo del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento está conectado a un motor 46 de movimiento de deslizamiento, el cual es un primer motor que hace girar al eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento, y un extremo del eje 33 giratorio de movimiento de giro está conectado a un motor 47 de movimiento de giro, el cual es un segundo motor que hace girar al eje 33 giratorio de movimiento de giro.
- Otras configuraciones son idénticas a las de la primera realización.
- A continuación, se describirá el funcionamiento del acondicionador de aire de acuerdo con esta realización.
- 50 La figura 16 es un diagrama estructural que muestra un estado en el cual el acondicionador de aire mostrado en la figura 13 se encuentra en un estado de parada. La figura 17 es un diagrama estructural que muestra un estado en el cual el acondicionador de aire mostrado en la figura 13 expulsa el flujo de aire por la salida 2 en la dirección horizontal. La figura 18 es un diagrama estructural que muestra un estado en el cual el acondicionador de aire mostrado en la figura 13 expulsa el flujo de aire por de la salida 2 en la dirección descendente.

ES 2 392 366 T3

En un estado en el que el acondicionador de aire está parado, el álabe 30 vertical está lo suficientemente inclinado como para cerrar la salida 2.

Con la configuración anteriormente mencionada, se puede proporcionar una estructura diseñada de forma sencilla.

5 En el estado anteriormente mencionado, cuando el acondicionador de aire es accionado por un usuario para realizar una operación de calentador, se acciona el motor 47 de operación de giro para hacer girar al eje 33 giratorio de operación de giro. La fuerza de giro del eje 33 giratorio de operación de giro es transmitida al undécimo engranaje 43 a través del decimotercer engranaje 45 y del duodécimo engranaje 44, y el conector 35 gira alrededor del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento en una dirección tal que la porción cóncava del álabe vertical 30 vertical es orientada hacia abajo en conjunto con el undécimo engranaje 43.

10 Dado que el flujo de aire se puede desviar en la dirección descendente a lo largo de la porción cóncava del álabe vertical 30 vertical, se impide que se eleve aire caliente desde el extremo situado aguas abajo del álabe vertical 30 vertical con el resultado de que se puede mejorar la propiedad de llegada de aire caliente en dirección a la superficie del suelo.

15 Asimismo, dado que el álabe 30 vertical gira un ángulo grande, dicho álabe 30 vertical se puede aproximar a la superficie superior de la salida 2. Por consiguiente, se impide que el flujo de aire que ha pasado a través del lado superior del álabe vertical 30 vertical fluya en la dirección ascendente. Como resultado de ello, es posible mejorar la controlabilidad del flujo.

20 Entonces, se acciona el motor 46 de movimiento de deslizamiento para hacer girar al eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento, y la fuerza de giro del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento es transmitida al décimo engranaje 42 a través del séptimo engranaje 38, del octavo engranaje 39, del noveno engranaje 40 y del eje 41 giratorio de transmisión.

Dado que el décimo engranaje 42 gira mientras está engranado con los salientes 30b, el álabe 30 vertical se mueve relativamente en una dirección a lo largo de la cual el extremo situado aguas abajo está separado del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento con respecto al conector 35.

25 Con la operación antes mencionada, se puede impedir que el álabe 30 vertical choque con el álabe 31 horizontal o con la superficie superior de la salida 2.

30 A continuación, cuando el acondicionador de aire es accionado por el usuario para realizar operación de enfriador, se acciona el motor 47 de movimiento de giro en una dirección contraria a la de durante la operación de calentador para hacer girar al eje 33 giratorio de operación de giro. La fuerza de giro del eje 33 giratorio de operación de giro es transmitida al undécimo engranaje 43 a través del decimotercer engranaje 45 y del duodécimo engranaje 44, y el conector 35 gira alrededor del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento en una dirección tal que la porción cóncava del álabe vertical 30 vertical es orientada hacia arriba en conjunto con el undécimo engranaje 43.

35 Dado que el flujo de aire puede ser desviado en la dirección horizontal a lo largo de la porción cóncava del álabe vertical 30 vertical, se impide que se sople aire frío hacia abajo por el extremo situado aguas abajo del álabe vertical 30 vertical.

Asimismo, dado que el álabe 30 vertical gira un ángulo grande, dicho álabe 30 vertical se puede aproximar a la superficie inferior de la salida 2. Por consiguiente, se impide que el flujo de aire que ha pasado a través del lado inferior del álabe vertical 30 vertical fluya en la dirección descendente. Como resultado de ello, es posible mejorar la controlabilidad del flujo de aire.

40 Entonces, se acciona el motor 46 de movimiento de deslizamiento en una dirección contraria a la de durante la operación como calentador para hacer girar al eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento. La fuerza de giro del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento es transmitida al décimo engranaje 42 a través del séptimo engranaje 38, del octavo engranaje 39, del noveno engranaje 40 y del eje 41 giratorio de transmisión.

45 Dado que el décimo engranaje 42 gira mientras está engranado con los salientes 30b, el álabe 30 vertical se mueve relativamente en una dirección en la cual el extremo situado aguas abajo está separado del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento con respecto al conector 35.

Con la operación antes mencionada, se puede impedir que el álabe 30 vertical choque con el álabe 31 horizontal o con la superficie superior de la salida 2.

50 Como se ha descrito anteriormente, en el acondicionador de aire de acuerdo con esta realización, los medios 34 de accionamiento del álabe vertical modifican la posición relativa entre el eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento y el álabe 30 vertical, y el citado álabe 30 vertical gira alrededor del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento. Por esta razón, por ejemplo, incluso si el álabe 30 vertical se inclina en la dirección descendente para desviar la dirección de flujo de aire en la dirección descendente, se hace que el extremo situado aguas arriba del álabe vertical 30 vertical se aproxime a la superficie superior de la salida 2 para impedir que una parte del flujo de

aire que pasa a través del lado superior del álabe vertical 30 vertical fluya en la dirección ascendente sin ser desviado. Como resultado de ello, se puede mejorar la controlabilidad del flujo de aire.

5 Asimismo, el motor 46 de movimiento de deslizamiento y el álabe 30 vertical se pueden situar separados uno del otro por los primeros medios de transmisión de fuerza de giro, y el motor 47 de movimiento de giro y el álabe 30 vertical se pueden situar separados uno del otro por los segundos medios de transmisión de fuerza de giro. Por esta razón, se puede reducir una pérdida de presión del flujo de aire en el interior del canal 3 de aire debida al motor 46 de movimiento de deslizamiento o al motor 47 de movimiento de giro, y se puede impedir la condensación de rocío que se produce por la generación de un flujo turbulento.

10 Además, el impulso del motor 46 de movimiento de deslizamiento hace girar al eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento, y el impulso del motor 47 de movimiento de giro hace girar al eje 33 giratorio de movimiento de giro. Por esta razón, se puede hacer girar al álabe 30 vertical con el fin de que dicho álabe 30 vertical no choque con la salida 2 o con el álabe 31 horizontal.

15 Aún más, sólo se acciona el motor 46 de movimiento de deslizamiento, haciendo posible de ese modo que hacer salir el álabe 30 vertical hacia el lado situado aguas abajo, o retraer el álabe 30 vertical hacia el lado situado aguas arriba. Como resultado de ello, por ejemplo, se estrecha el canal de flujo de la salida 2 para reducir el flujo de aire, haciendo posible de ese modo acelerar el caudal del flujo de aire para aumentar la distancia de llegada de dicho flujo de aire, y para mejorar aún más la controlabilidad del citado flujo de aire.

20 La figura 19 es una vista en perspectiva que muestra otro ejemplo de los medios 34 de accionamiento del álabe vertical del acondicionador de aire de acuerdo con esta realización. La figura 20A es una vista en alzado que muestra un extremo de los medios 34 de accionamiento del álabe vertical mostrados en la figura 19. La figura 20B es una vista lateral que muestra los medios 34 de accionamiento del álabe vertical vistos a lo largo de la flecha B de la figura 20A. La figura 20C es una vista en alzado que muestra otro extremo de los medios 34 de accionamiento del álabe vertical mostrados en la figura 19. La figura 20D es una vista lateral que muestra los medios 34 de accionamiento del álabe vertical vistos a lo largo de una flecha D de la figura 20C.

25 En las figuras 20 se omite la guía 30a deslizante, en la figura 20B se omite el motor 47 de movimiento de giro, y en la figura 20D se omite el motor 46 de movimiento de deslizamiento.

El motor 46 de movimiento de deslizamiento está situado en una superficie lateral de la salida 2, y el motor 47 de movimiento de giro está situado en otra superficie lateral de la salida 2.

30 El eje 33 giratorio de movimiento de giro se extiende entre el motor 47 de movimiento de giro y aquel de los conectores 35 que es más cercano a dicho motor 47 de movimiento de giro, y el mecanismo 37 de giro está situado sobre el conector 35.

35 El conector 35, el mecanismo 37 de giro y el álabe 30 vertical están fabricados de un material que tiene una rigidez mecánica hasta el punto de que el álabe 30 vertical y otro conector 35 pueden girar alrededor del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento cuando un conector 35 gira alrededor del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento.

De acuerdo con el acondicionador de aire anteriormente mencionado, el motor 46 de movimiento de deslizamiento y el motor 47 de movimiento de giro están situados separados uno del otro, mejorándose el grado de libertad de los tamaños del motor 46 de movimiento de deslizamiento y del motor 47 de movimiento de giro.

40 Asimismo, el eje 33 giratorio de movimiento de giro se extiende entre el motor 47 de movimiento de giro y aquel de los conectores 35 que es más cercano a dicho motor 47 de movimiento de giro, y no está situado entre los respectivos conectores 35. Como resultado de ello, se puede impedir que el flujo de aire que fluye a lo largo del álabe vertical 30 vertical sea obstruido por el eje 33 giratorio de movimiento de giro.

Cuarta Realización

45 La figura 21 es una vista en perspectiva que muestra medios 34 de accionamiento del álabe vertical de un acondicionador de aire de acuerdo con esta realización. La figura 22A es una vista en alzado que muestra un extremo de los medios 34 de accionamiento del álabe vertical de la figura 21. La figura 22B es una vista lateral que muestra los medios 34 de accionamiento del álabe vertical vistos a lo largo de la flecha B de la figura 22A. La figura 22C es una vista en alzado que muestra otro extremo de los medios 34 de accionamiento del álabe vertical de la figura 21. La figura 22D es una vista lateral que muestra los medios 34 de accionamiento del álabe vertical vistos a lo largo de una flecha D de la figura 22C.

50 En las figuras 22 se omite la guía 30a de deslizamiento, y en la figura 22D se omite el motor 50.

En los medios 34 de accionamiento del álabe vertical del acondicionador de aire de acuerdo con esta realización, en cada uno de los conectores 35 está situada una tercera unidad de transmisión de fuerza que tiene un decimocuarto engranaje 48 que está fijado al eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento y que gira junto con dicho eje 32

ES 2 392 366 T3

giratorio de movimiento de deslizamiento, y un decimoquinto engranaje 49 que está fijado al eje 33 giratorio de movimiento de giro, que gira junto con dicho eje 33 giratorio de movimiento de giro, y que está engranando con el decimocuarto engranaje 48.

5 El eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento se extiende entre los respectivos conectores 35, y el motor 50 está acoplado a un extremo del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento. No hay ningún motor acoplado al eje 33 giratorio de movimiento de giro.

Cuando el impulso del motor 50 hace girar al eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento, la fuerza de giro de dicho eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento es transmitida a cada eje 33 giratorio de movimiento de giro a través del decimocuarto engranaje 48 y del decimoquinto engranaje 49.

10 Esta realización ejemplifica el acondicionador de aire en el cual el eje 33 giratorio de movimiento de giro está situado en cada uno de los conectores 35. De forma alternativa, se puede aplicar un acondicionador de aire que tenga un eje 33 giratorio de movimiento de giro que se extienda entre los conectores 35 respectivos.

15 Asimismo, se puede aplicar el acondicionador de aire en el cual el motor está acoplado al eje 33 giratorio de movimiento de giro, y no está acoplado ningún motor al eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento. Incluso en este caso, la fuerza de giro del eje 33 giratorio de movimiento de giro puede ser transmitida al eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento con la ayuda de la tercera unidad de transmisión de fuerza.

Otras configuraciones son idénticas a las de la tercera realización.

A continuación, se describe el funcionamiento del acondicionador de aire de acuerdo con esta realización.

20 En primer lugar, cuando el acondicionador de aire es accionado para realizar operación de calentador desde un estado de parada, se acciona el motor 50 para hacer girar al eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento, y la fuerza de giro del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento es transmitida al décimo engranaje 42 como en el acondicionador de aire de acuerdo con la tercera realización.

Como resultado de ello, el álabe 30 vertical se mueve relativamente en una dirección tal que el extremo situado aguas abajo está separado del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento con respecto al conector 35.

25 Al mismo tiempo, la fuerza de giro del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento es transmitida al eje 33 giratorio de movimiento de giro a través del decimocuarto engranaje 48 y del decimoquinto engranaje 49.

Cuando gira el eje 33 giratorio de movimiento de giro, la fuerza de giro de dicho eje 33 giratorio de movimiento de giro es transmitida al undécimo engranaje 43 como en el acondicionador de aire de acuerdo con la tercera realización.

30 Como resultado de ello, el álabe 30 vertical gira en una dirección a lo largo de la cual la porción cóncava es orientada hacia abajo.

35 Cuando el acondicionador de aire es accionado para realizar operación de enfriamiento, se acciona el motor 50 en una dirección contraria a la de durante la operación de calentamiento, y el álabe 30 vertical se mueve relativamente en una dirección en la cual el extremo situado aguas abajo está separado del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento con respecto al conector 35. Asimismo, el álabe 30 vertical gira en una dirección en la cual la porción cóncava es orientada hacia arriba.

Como resultado de ello, el álabe 30 vertical puede girar para que no choque con la salida 2 o con el álabe 31 horizontal.

40 De acuerdo con el acondicionador de aire de esta realización, se puede reducir el número de motores en comparación con el acondicionador de aire de la tercera realización, y se puede reducir el tamaño del acondicionador de aire.

45 La tercera realización y la cuarta realización ejemplifican el mecanismo 36 de movimiento en el cual la fuerza de giro del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento es transmitida al álabe 30 vertical a través de los salientes 30b, del séptimo engranaje 38, del octavo engranaje 39, del noveno engranaje 40, del eje 41 giratorio de transmisión y del décimo engranaje 42 para mover al álabe 30 vertical. Sin embargo, el presente invento no está limitado a la configuración anteriormente mencionada.

Se puede aplicar un mecanismo 36 de movimiento en el cual la fuerza de giro del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento es transmitida al álabe 30 vertical con la ayuda de una fuerza de rozamiento de, por ejemplo, un rodillo de goma, un rodillo metálico, o un rodillo de resina para mover al álabe 30 vertical.

50 Asimismo, se puede aplicar un mecanismo 36 de movimiento en el cual la fuerza de giro del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento es transmitida al álabe 30 vertical con la ayuda de una transmisión por correa de una correa dentada, una correa trapezoidal, o similar para mover al álabe 30 vertical.

Asimismo, la tercera realización y la cuarta realización ejemplifican el mecanismo 37 de giro en el cual la fuerza de giro del eje 33 giratorio de movimiento de giro es transmitida al conector 35 a través del undécimo engranaje 43, del duodécimo engranaje 44 y del decimotercer engranaje 45 para hacer girar al conector 35. Sin embargo, el presente invento no está limitado a la configuración mencionada anteriormente.

- 5 Se puede aplicar un mecanismo 37 de giro en el cual la fuerza de giro del eje 33 giratorio de movimiento de giro es transmitida al conector 35 con la ayuda de una fuerza de rozamiento de, por ejemplo, un rodillo de goma, un rodillo metálico, o un rodillo de resina para hacer girar al conector 35.

- 10 Asimismo, se puede aplicar un mecanismo 37 de giro en el cual la fuerza de giro del eje 33 giratorio de movimiento de giro es transmitida al conector 35 con la ayuda de una transmisión por correa de una correa dentada, una correa trapezoidal, o similar para hacer girar al conector 35.

La tercera realización y la cuarta realización ejemplifican el acondicionador de aire que tiene el séptimo engranaje 38, el octavo engranaje 39, el noveno engranaje 40, el décimo engranaje 42, el undécimo engranaje 43, el duodécimo engranaje 44, el decimotercer engranaje 45, el decimocuarto engranaje 48 y el decimoquinto engranaje 49. Sin embargo, el número de engranajes no está limitado al ejemplo anteriormente mencionado.

- 15 Asimismo, la cuarta realización ejemplifica la tercera unidad de transmisión de fuerza que tiene el decimocuarto engranaje 48 y el decimoquinto engranaje 49 que transmiten la fuerza de giro del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento al eje 33 giratorio de movimiento de giro situada entre el eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento y el eje 33 giratorio de movimiento de giro. Sin embargo, el presente invento no está limitado al ejemplo anteriormente mencionado.

- 20 Se puede aplicar una tercera unidad de transmisión de fuerza en la cual la fuerza de giro del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento es transmitida al eje 33 giratorio de movimiento de giro con la ayuda de una fuerza de rozamiento de, por ejemplo, rodillo de goma, un rodillo metálico, o un rodillo de resina.

- 25 Asimismo, se puede aplicar una tercera unidad de transmisión de fuerza en la cual la fuerza de giro del eje 32 giratorio de movimiento de deslizamiento es transmitida al eje 33 giratorio de movimiento de giro con la ayuda de una transmisión por correa de una correa dentada, una correa trapezoidal, o similar.

REIVINDICACIONES

1. Un acondicionador de aire que comprende:
 - una carcasa (4) que tiene en su interior un canal (3) de aire que se comunica con una entrada (1) y una salida (2);
- 5 - un ventilador (5) que está situado en el interior del canal (3) de aire y que genera un flujo de aire;
 - un primer eje (9, 32) giratorio que está situado con el giro permitido en la salida (2) y que se extiende hacia una superficie lateral que delimita la salida (2);
 - un álabe (7, 30) vertical que está situado en la salida (2), y que gira alrededor del primer eje (9, 32) giratorio para desviar una dirección del flujo de aire expulsado por la salida (2) en una dirección ascendente o descendente;
- 10 caracterizado porque comprende
 - unos medios (19, 34) de accionamiento del álabe vertical que están situados entre el primer eje (9, 32) giratorio y el álabe (7, 30) vertical, que modifican una posición relativa entre el primer eje (9, 32) giratorio y el álabe (7, 30) vertical, y que hacen girar al álabe (7, 30) vertical alrededor del primer eje (9, 32) giratorio.
2. El acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1,
- 15 caracterizado porque los medios (19, 34) de accionamiento del álabe vertical modifican la posición relativa de manera que el extremo situado aguas abajo del álabe vertical (7, 30) vertical está separado del primer eje (9, 32) giratorio, e invierten el álabe (7, 30) vertical en la dirección ascendente o descendente.
3. El acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2,
- caracterizado porque los medios (34) de accionamiento del álabe vertical incluyen:
 - 20 - un conector (10, 35) que está situado entre el álabe vertical y primer eje (32) de giro y que soporta al álabe (30) vertical;
 - un mecanismo (36) de movimiento que mueve relativamente al álabe (30) vertical con respecto al conector (35); y
 - un mecanismo (37) de giro que hace girar al conector (35) alrededor del primer eje (32) de giro.
- 25 4. El acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 3,
- caracterizado porque:
 - el mecanismo (36) de movimiento incluye una primera porción (30b) de contacto que está situada sobre el álabe (30) vertical, un cuerpo (42) giratorio que tiene el giro permitido y que hace contacto con la primera porción (30b) de contacto, una primera unidad de transmisión de fuerza de giro que transmite una fuerza de giro al cuerpo (42) giratorio desde el primer eje (32) giratorio, y un primer motor (46) que hace girar al primer eje (32) giratorio; y
 - 30 - el mecanismo (37) de giro incluye un segundo eje (33) giratorio que está situado con el giro permitido en paralelo al primer eje (32) giratorio, una segunda porción (43) de contacto que está situada en el conector (35) y que gira alrededor del primer eje (32) giratorio junto con el conector (35), una segunda unidad de transmisión de fuerza de giro que transmite la fuerza de giro desde el segundo eje (33) giratorio a la segunda porción (43) de contacto, y
 - 35 un segundo motor (47) que hace girar al segundo eje (33) giratorio.
5. El acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 3,
- caracterizado porque:
 - el mecanismo (36) de movimiento incluye la primera porción (30b) de contacto que está situada sobre el álabe (30) vertical, el cuerpo (42) giratorio que tiene el giro permitido y que hace contacto con la primera porción de contacto, y la primera unidad de transmisión de fuerza de giro que transmite la fuerza de giro desde el primer eje (32) giratorio al cuerpo giratorio;
 - 40 - el mecanismo (37) de giro incluye el segundo eje (33) giratorio que está situado con el giro permitido en paralelo al primer eje (32) giratorio, la segunda porción de contacto que está situada sobre el conector (35) y que gira alrededor del primer eje (32) giratorio junto con el conector (35), y la segunda unidad de transmisión de fuerza de giro que transmite la fuerza de giro a la segunda porción (43) de contacto desde el segundo eje (33) giratorio; y
 - 45

- entre el primer eje (32) giratorio y el segundo eje (33) giratorio está situada una tercera unidad de transmisión de fuerza de giro que transmite la fuerza de giro que es transmitida a uno de entre el primer eje (32) giratorio y el segundo eje (33) giratorio a otro de entre el primer eje (32) giratorio y el segundo eje (33) giratorio.

6. El acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5,

5 caracterizado porque el cuerpo (42) giratorio gira, y el álabe (30) vertical se mueve en una dirección con respecto al primer eje (32) giratorio.

7. El acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 6,

caracterizado porque el cuerpo (42) giratorio comprende un engranaje, y la primera porción (30b) de contacto está conformada con una porción de engrane que está engranada con el engranaje.

10 8. El acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 6,

caracterizado porque el al menos uno de entre el cuerpo (42) giratorio y la primera porción (30b) de contacto tiene un elemento de parada de deslizamiento en una zona en la que el cuerpo giratorio y la primera porción de contacto hacen contacto entre sí.

FIG.1

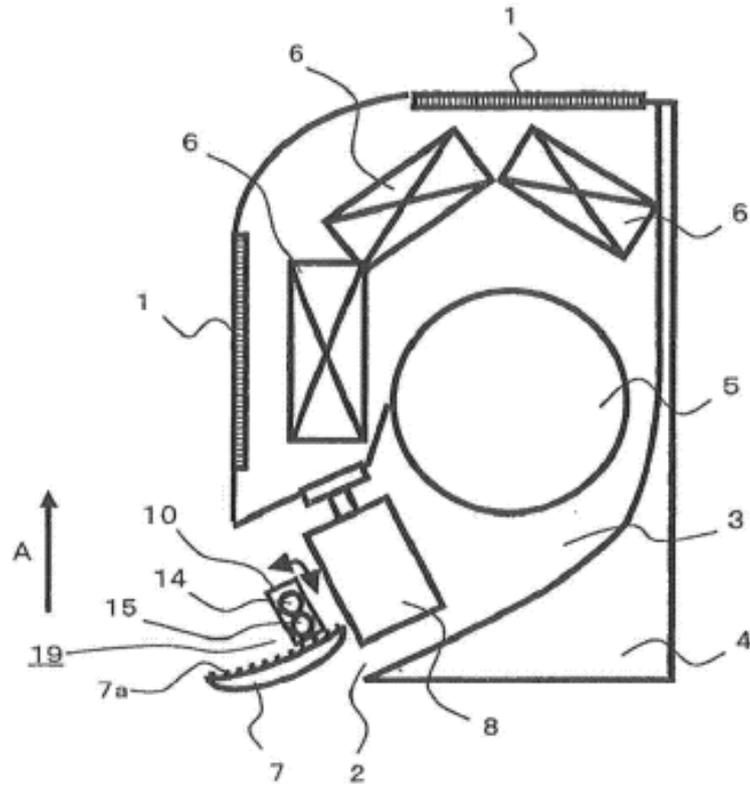


FIG.2

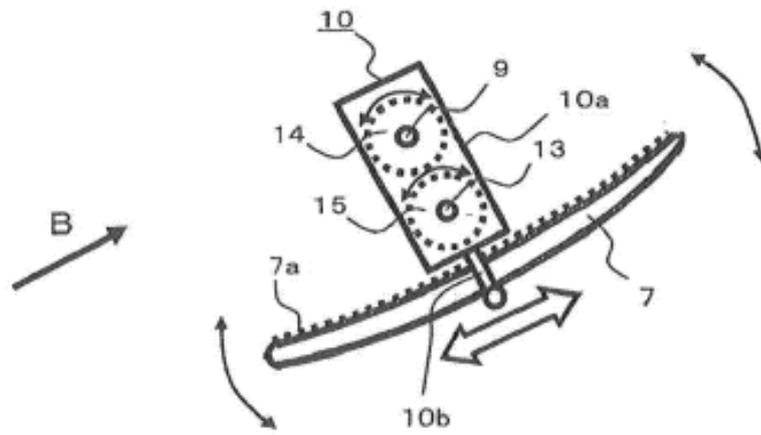


FIG.3

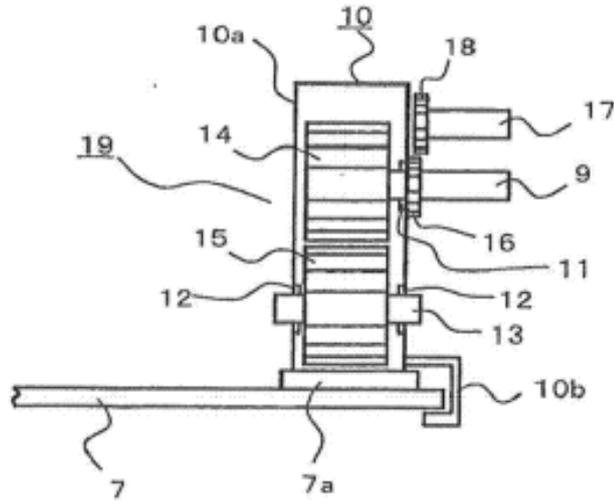


FIG.4

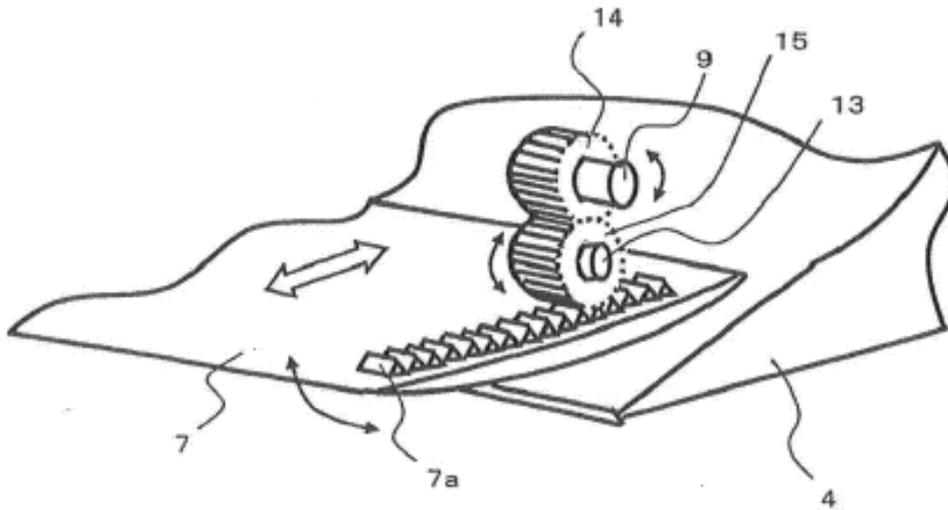


FIG.5A

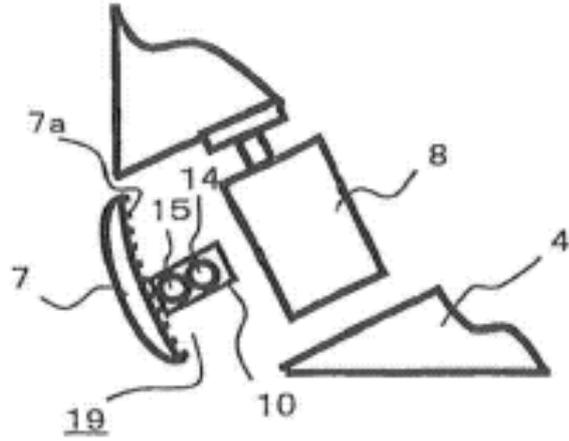


FIG.5B

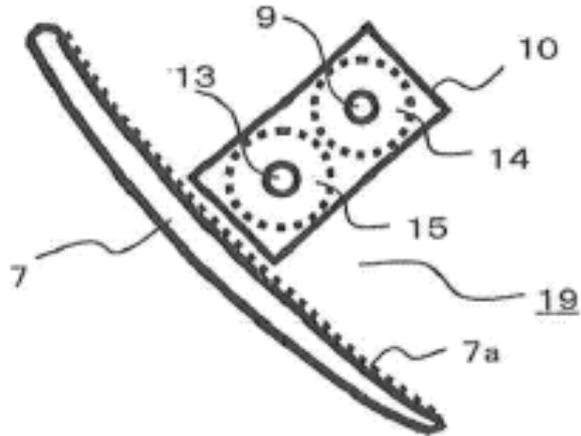


FIG.6A

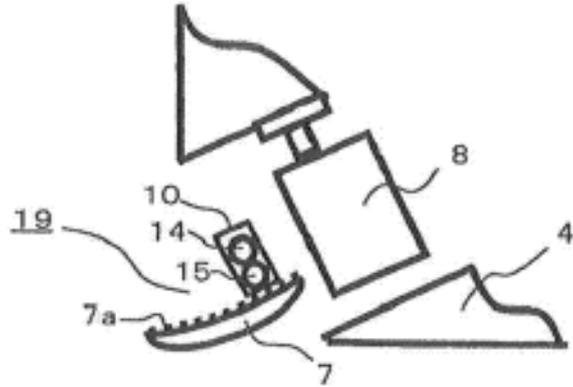


FIG.6B

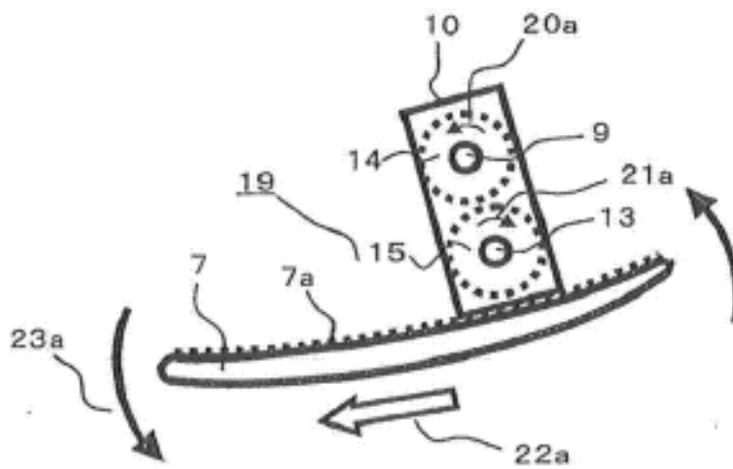


FIG.7A

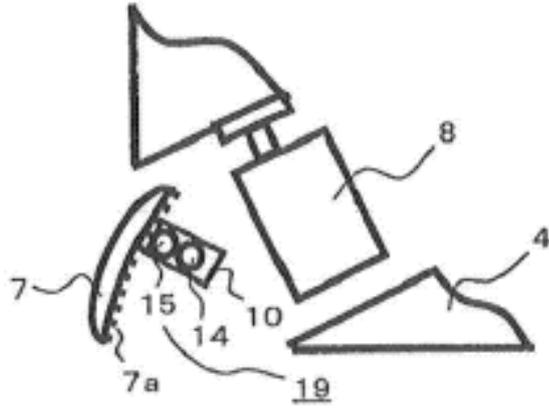


FIG.7B

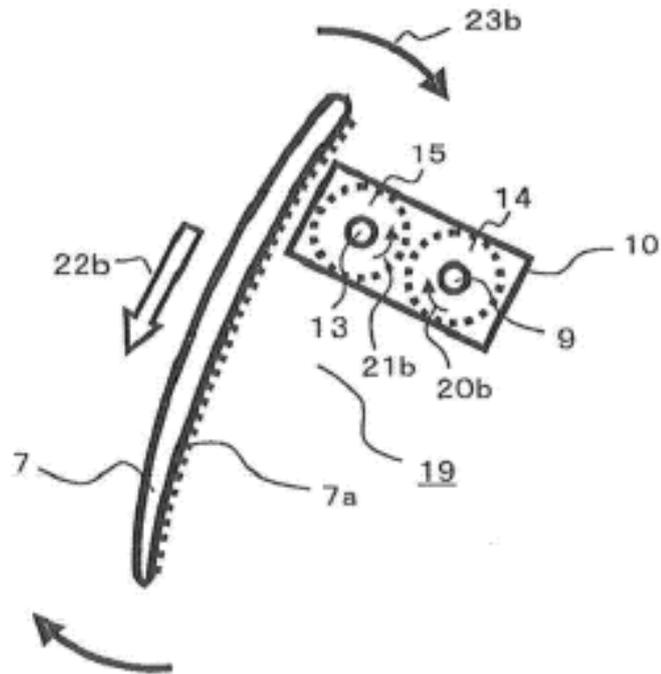


FIG.8

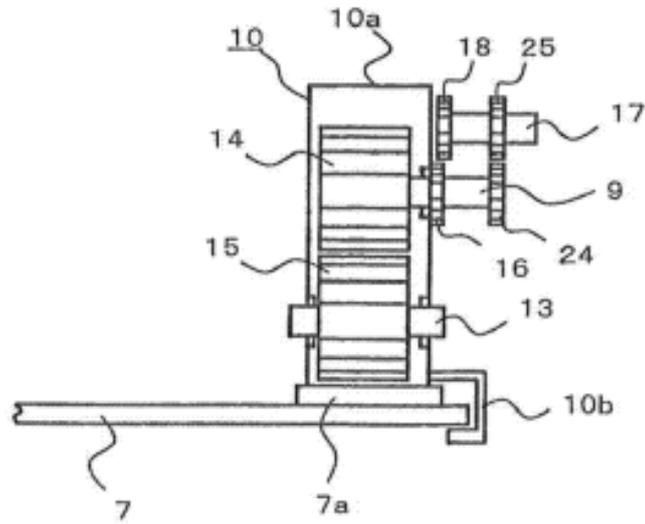


FIG.9

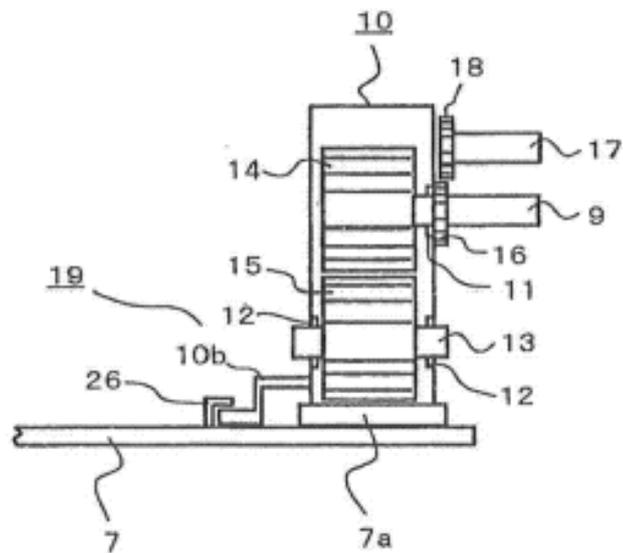


FIG.10

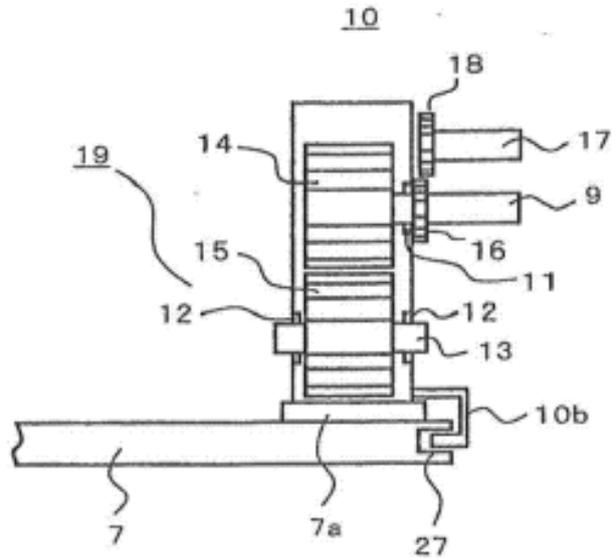


FIG.11

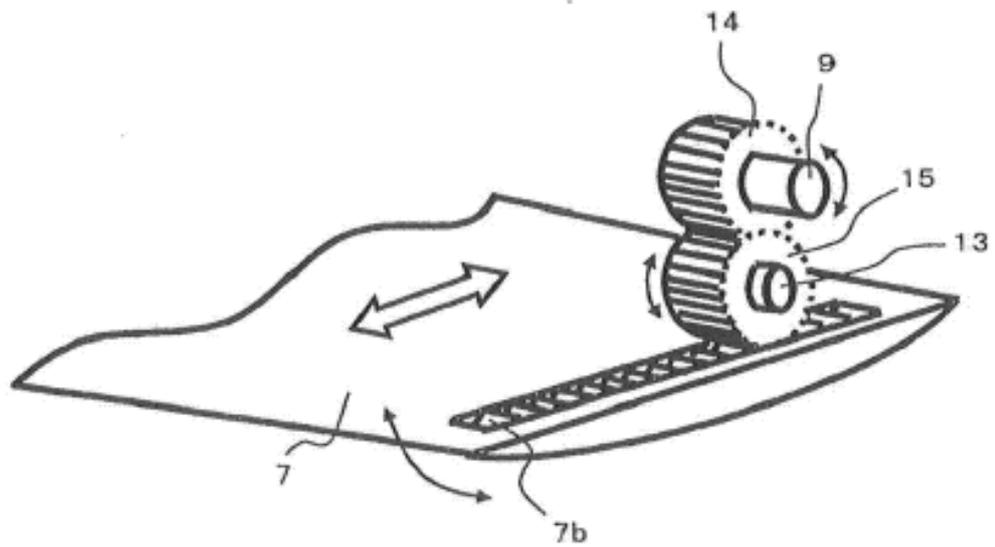


FIG.12

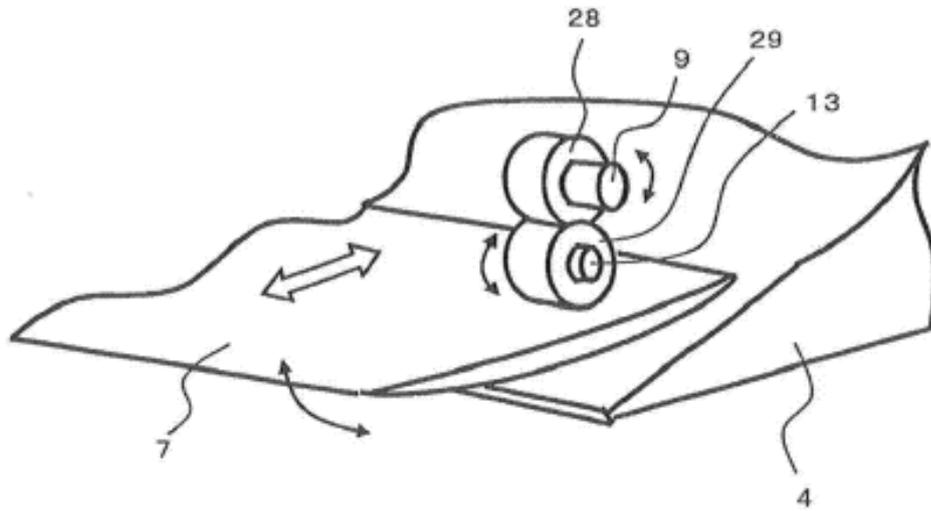


FIG.13

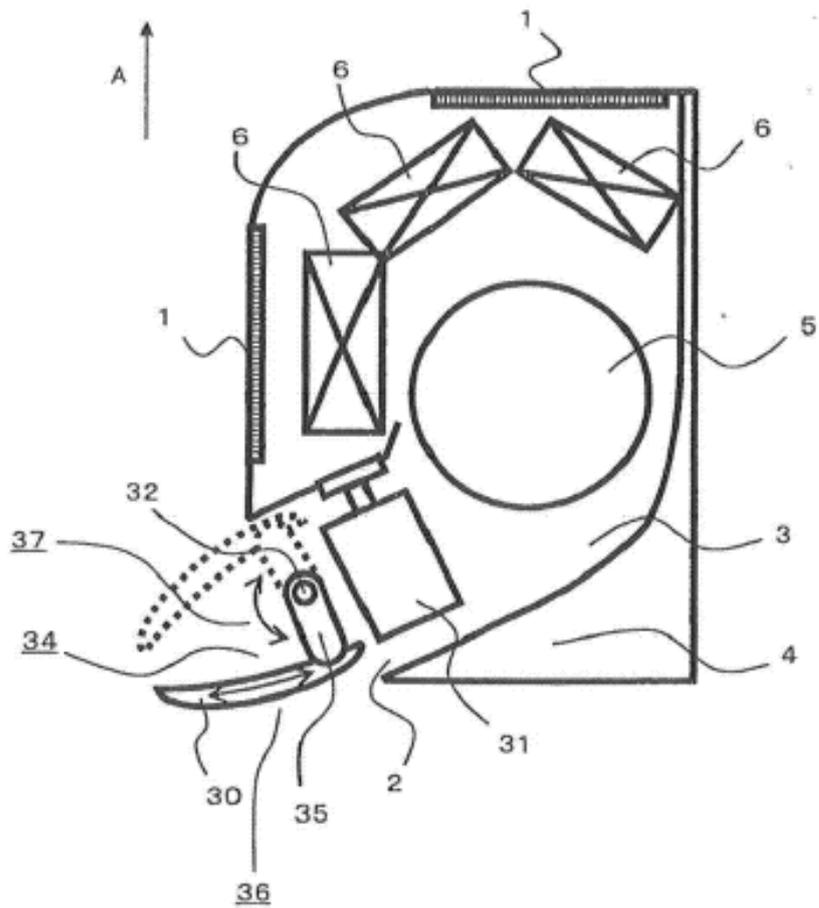


FIG.15A

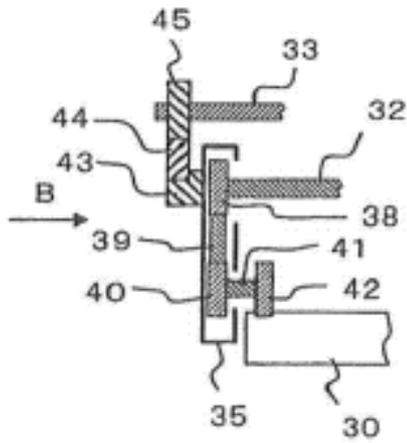


FIG.15B

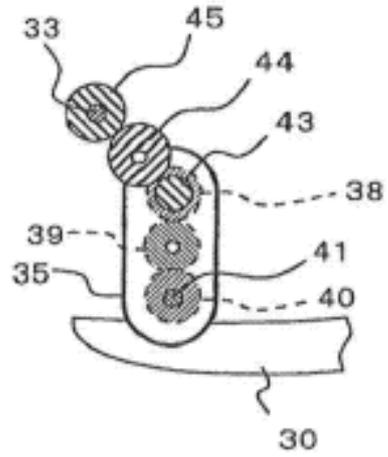


FIG.15C

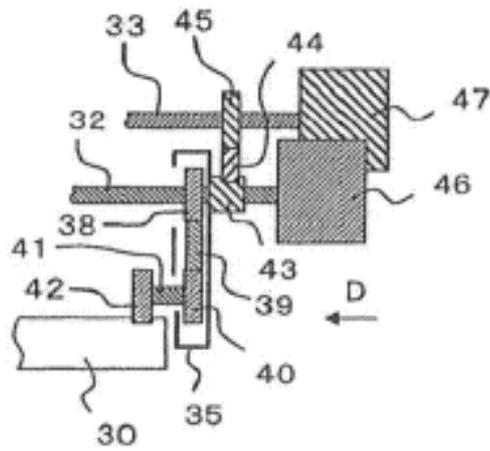


FIG.15D

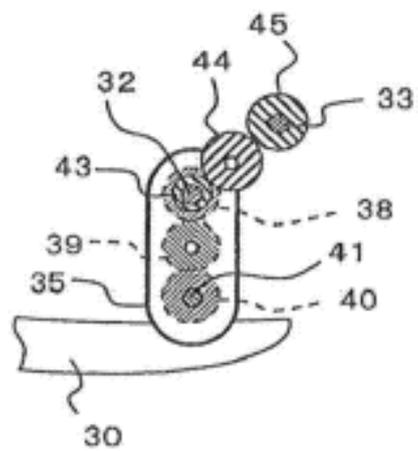


FIG.16

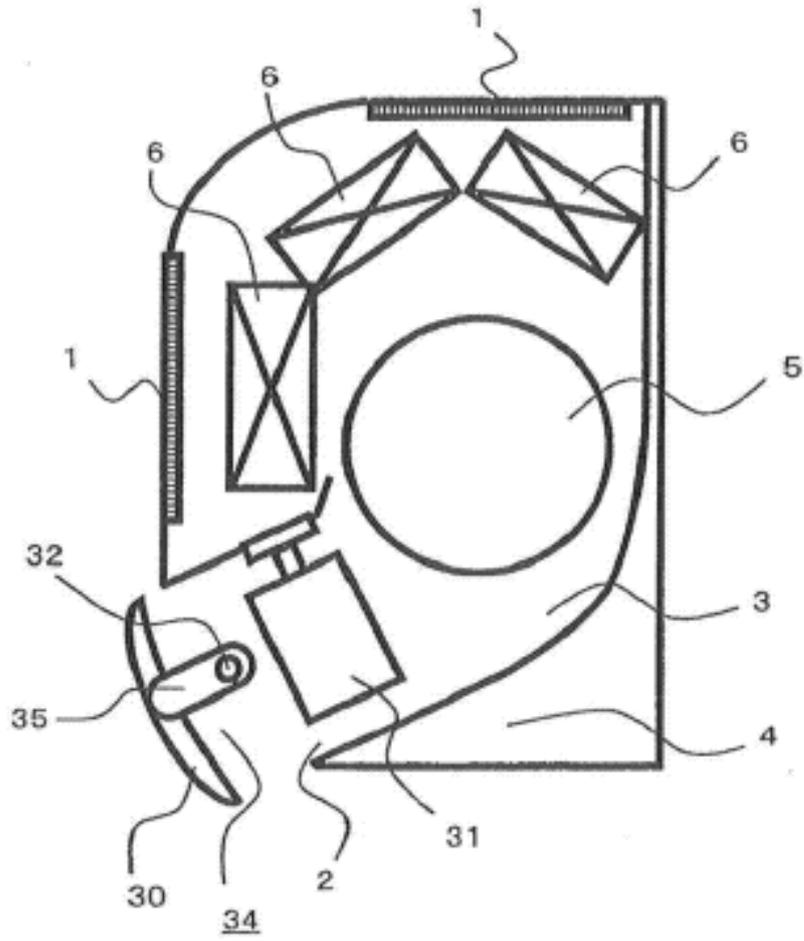


FIG.18

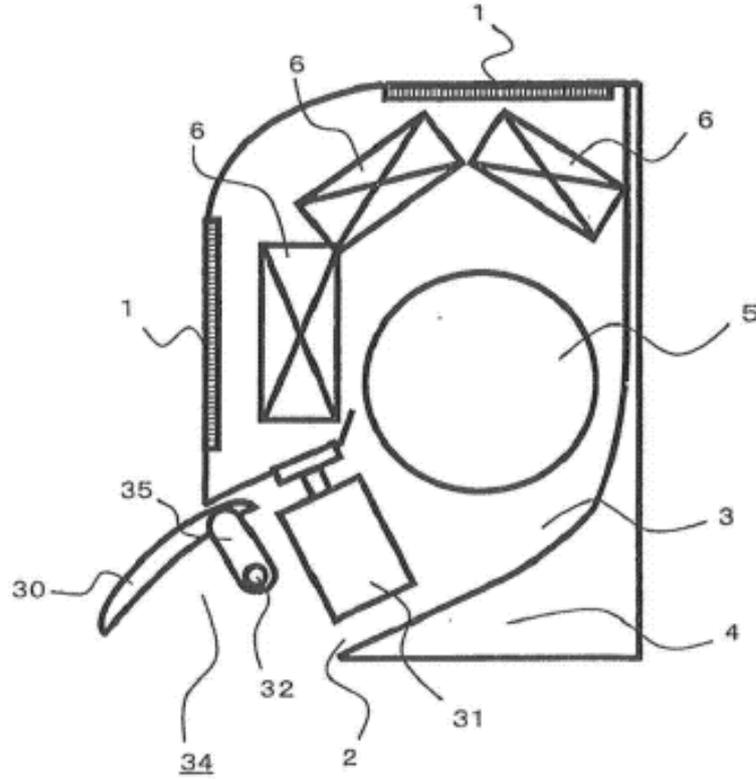


FIG.19

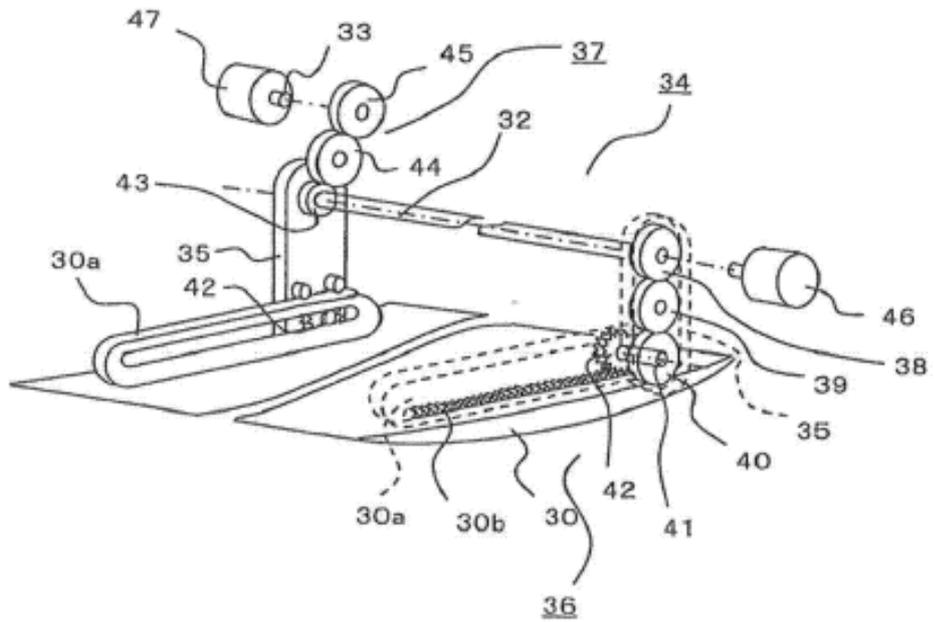


FIG.20A

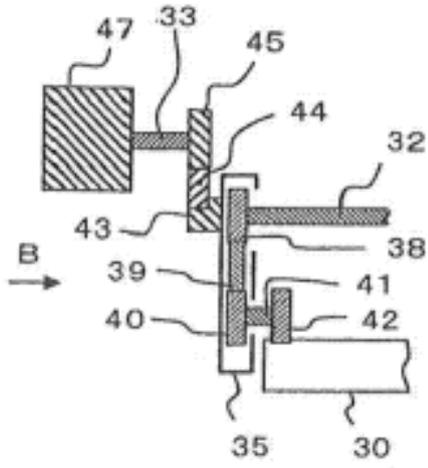


FIG.20B

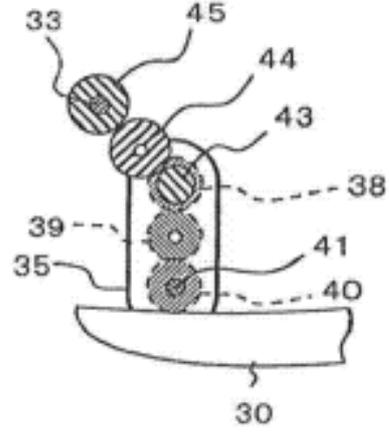


FIG.20C

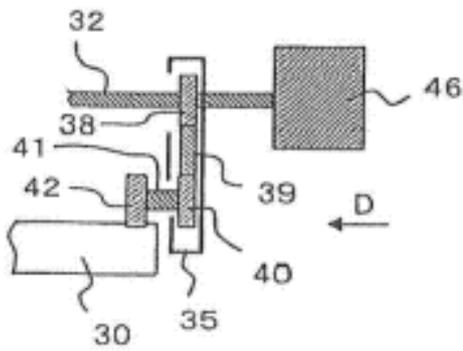


FIG.20D

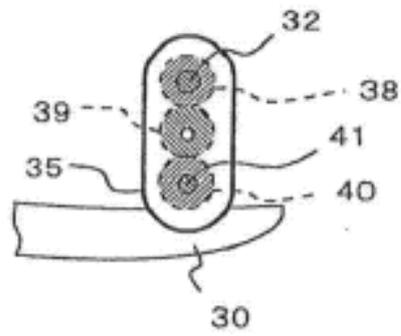


FIG.21

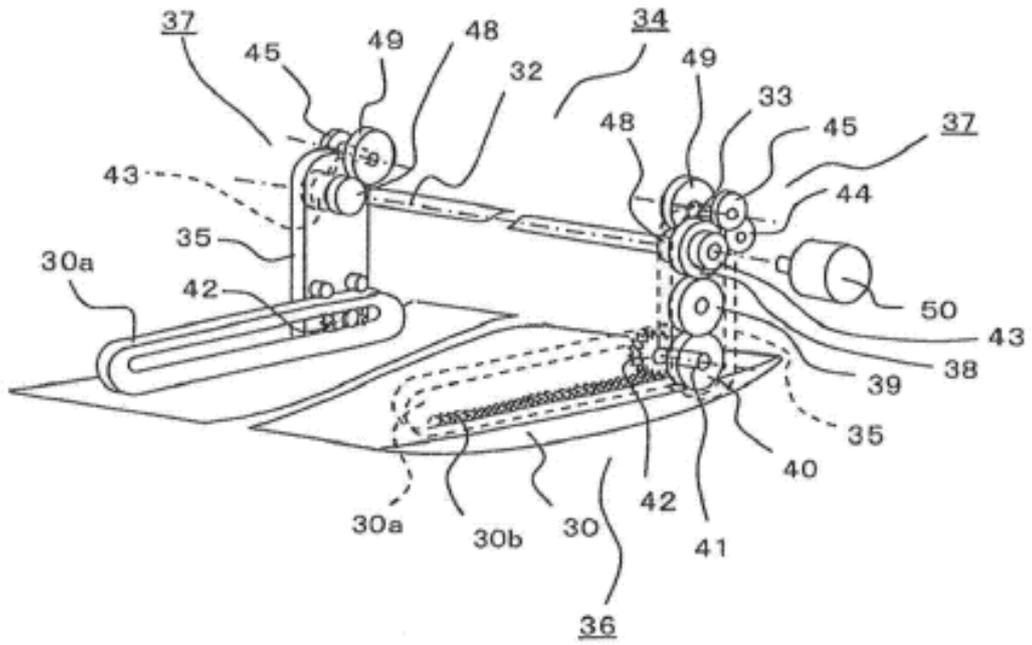


FIG.22A

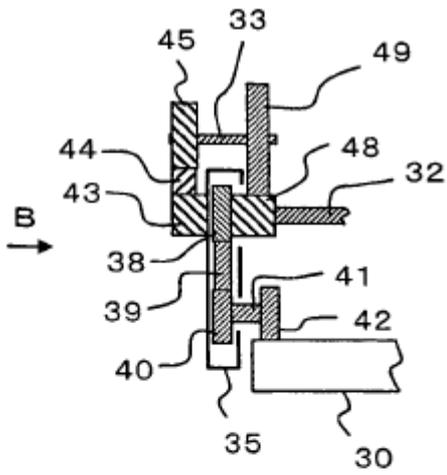


FIG.22B

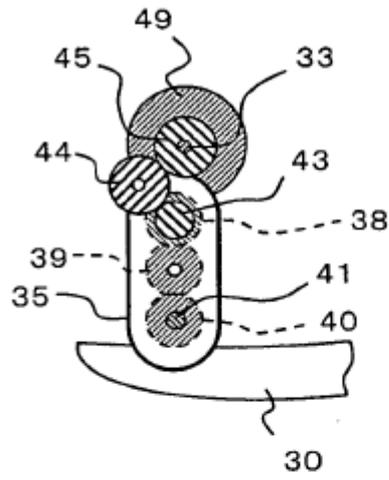


FIG.22C

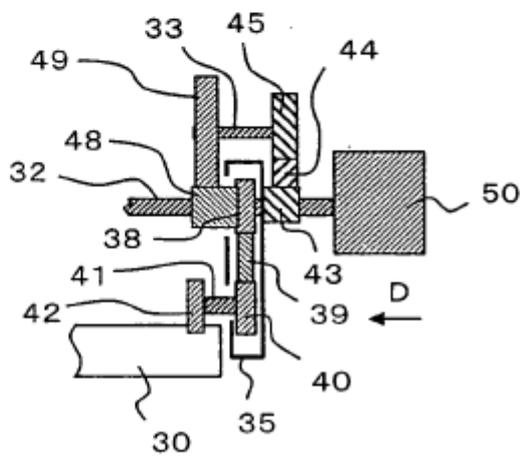


FIG.22D

