

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 782 554**

51 Int. Cl.:

F04D 25/08	(2006.01)
F04D 29/58	(2006.01)
F04D 25/06	(2006.01)
F04D 29/32	(2006.01)
F04D 29/52	(2006.01)
H02K 7/14	(2006.01)
F04D 19/00	(2006.01)
H02K 16/02	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.05.2015 PCT/KR2015/004825**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **30.12.2015 WO15199332**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.05.2015 E 15810934 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020 EP 3147510**

54 Título: **Ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento**

30 Prioridad:

25.06.2014 KR 20140077824

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

15.09.2020

73 Titular/es:

**JANG, SUK HO (100.0%)
C-1205, 60, Haan-ro
Gwangmyeong-si, Gyeonggi-do 423-795, KR**

72 Inventor/es:

JANG, SUK HO

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 782 554 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

Ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un ventilador de tipo tórico sin núcleo y, más particularmente, a un ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento que impide que se produzca el fenómeno de "barrera contra el viento" en el que se aplica resistencia al viento a las alas y al motor mientras el viento pasa a su través a alta velocidad, permitiéndose por ello que el aire fluya suavemente mientras se garantiza la rotación a alta velocidad, impidiendo que se produzca ruido de rotación durante la rotación, y mejorando la eficiencia de rotación.

Antecedentes de la técnica

15 En general, cuando un ventilador se instala en una casa, una fábrica o similar, se usa para descargar un chorro de aire dentro de la habitación para proporcionar ventilación. Los ventiladores pueden clasificarse en ventiladores de ventilación y ventiladores de enfriamiento para impedir que se caliente el motor de un automóvil o la parte de accionamiento de un ordenador.

20 Mientras tanto, el ventilador de ventilación convencional descrito anteriormente obtiene la potencia de rotación mediante un motor provisto en una porción central del mismo como un ventilador de ventilación descrito en la solicitud de registro de modelo de utilidad coreano nº. 20-1999-0001707 y un ventilador de refrigeración divulgado en la patente coreana con registro nº. 10-0956358. El eje del motor del ventilador tiene alas formadas en forma radial, de tal modo que cuando el motor es accionado, el aire es succionado y descargado a través de la rotación de las alas para realizar ventilación y enfriamiento.

30 Sin embargo, el ventilador convencional como se describió anteriormente debería tener una estructura en la que las alas giren al recibir la potencia de rotación del motor ubicado en la porción central del mismo. Por lo tanto, cuando las alas giran a alta velocidad, se produce un fenómeno de "barrera contra el viento" en el que se aplica resistencia al viento a las alas y al motor, y se obstruye el flujo suave de aire. Por ello, se consume una cantidad significativa de energía para accionar las alas a la fuerza. En particular, aparecen los problemas de que se genera un nivel considerable de ruido, debido a la conducción forzada, y de que la eficiencia de rotación se reduce considerablemente.

35 Documentos de la técnica anterior

40 El documento US 2002/021973 describe un ventilador de enfriamiento de motor de segmento de arco circunferencial que incluye un conjunto de ventilador que tiene una pluralidad de aspas de ventilador que llevan un anillo de rotor en la circunferencia exterior del conjunto de ventilador. Una pluralidad de elementos del estator está soportada por un alojamiento para confrontar el anillo del rotor alrededor de sólo una porción de la circunferencia exterior del conjunto del ventilador. Un controlador de motor está conectado funcionalmente a los elementos del estator para inducir fuerza sobre el anillo del rotor para girar el conjunto del ventilador.

45 El documento US 2006/093475 describe un ventilador con toma central que comprende un bastidor de ventilador, una rueda de ventilador y un dispositivo de accionamiento. El bastidor del ventilador proporciona un asiento de cubo con un paso para el fluido, que fluye a través suyo, y una parte de unión en el paso. La rueda del ventilador se recibe en el bastidor del ventilador y proporciona un cubo con un agujero pasante asociado con el paso para constituir una ruta de flujo central y aspas que se extienden radialmente desde una superficie anular exterior del cubo y que se extienden hacia adentro hasta una cara de extremo del cubo para conectarse con una parte receptora, que se une a la parte de unión. El dispositivo de accionamiento está montado en el bastidor del ventilador y a la rueda del ventilador, respectivamente, para girar la rueda del ventilador.

50 El documento WO 96/19669 se refiere a un ventilador que comprende: un cubo central; una pluralidad de aspas conectadas a este cubo y que se extienden al menos más o menos en dirección radial, aspas, las cuales, toman una forma tal que cuando se accionan de manera giratoria alrededor del eje del cubo se produce un desplazamiento de aire; y medios de accionamiento para accionar de manera giratoria las aspas con el cubo alrededor del eje del cubo. La invención proporciona un ventilador del tipo indicado que tiene la característica de que las zonas de extremo de las aspas están conectadas por un anillo, anillo, el cual, está soportado de manera giratoria en un alojamiento; y los medios de accionamiento comprenden un motor que está colocado a cierta distancia del cubo fuera del flujo de aire generado por las aspas accionadas.

60 El documento US 5 183 222 describe un conjunto de rotor que incluye aspas de rotor, un cubo, un eje, tuercas, un cono de morro, un alojamiento, paletas, manguitos de hierro y juegos de imanes. El alojamiento está montado en y, por lo tanto, gira con las aspas y el cubo. Los manguitos concéntricos de hierro están montados dentro del alojamiento. Hay juegos de imanes fijados a las superficies interiores de los manguitos respectivos. Un estator eléctrico comprende un elemento cilíndrico que está montado en el conjunto del bastidor y que se extiende entre los

conjuntos de imanes. El estator incluye enrollamientos de bobina que reciben energía eléctrica y que funcionan junto con imanes para formar un motor eléctrico que acciona el alojamiento y que, por ello, hace que las aspas y el cubo giren.

5 Documentos patente

(Documento patente 1) Solicitud de registro de modelo de utilidad coreano nº. 20-1999-0001707.

(Documento patente 2) Patente coreana con registro nº. 10-0956358.

10

Divulgación

Problema técnico

15 En consideración de las circunstancias mencionadas anteriormente, es un objeto de la presente invención proporcionar un ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento, en el que las propias alas generen una fuerza de rotación por sí mismas, sin una alimentación de rotación separada tal como un motor provisto en una porción central de las mismas, y en el que esté formado un agujero pasante en la porción central de ellas para impedir el fenómeno de "barrera contra el viento" durante la rotación a alta velocidad, manteniéndose por
20 ello un flujo suave de aire, minimizándose el consumo de energía, en particular, impidiéndose el ruido de giro debido a la inducción de rotación suave, y mejorándose la eficiencia de giro.

Solución técnica

25 Con el fin de lograr el objeto descrito anteriormente, de acuerdo con la presente invención, se proporciona un ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento de acuerdo con la reivindicación 1.

Efectos ventajosos

30 De acuerdo con el ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento de la presente invención, se forma un agujero pasante en la porción central del mismo sin un motor separado montado en él, y las alas pueden girar por sí mismas mediante una fuerza de repulsión y una fuerza de atracción aplicadas alternativamente a ellas. Por lo tanto, puede fluir suavemente la corriente de aire al formarse un torbellino a través del agujero pasante formado en su porción central para impedir absolutamente que se produzca la barrera contra el
35 viento, y el aire interior puede succionarse y descargarse suavemente incluso cuando gira a alta velocidad. Por ello, se posibilita minimizar el consumo de energía para proporcionar la potencia de rotación, y hacer que giren las alas sin un medio de acoplamiento separado tal como un eje que haga de escudo completamente contra el ruido que se produce durante la rotación, así como mejorar significativamente la eficiencia de rotación.

40 **Descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que ilustra un ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento de acuerdo con una realización de la presente invención.

45 La figura 2 es una vista en perspectiva de conjunto que ilustra el ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento de acuerdo con la realización de la presente invención.

La figura 3 es una vista en sección longitudinal que ilustra el ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento de acuerdo con la realización de la presente invención.

50

La figura 4 es una vista en sección transversal que ilustra el ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento de acuerdo con la realización de la presente invención.

55 La figura 5 es una vista en sección longitudinal que ilustra un ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento de acuerdo con otra realización de la presente invención.

La figura 6 es una vista en sección longitudinal que ilustra un estado funcional de ventilación del ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento de acuerdo con la realización de la presente invención.

60 La figura 7 es una vista en sección longitudinal que ilustra un estado funcional de enfriamiento del ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento de acuerdo con la realización de la presente invención.

La figura 8 es una vista en sección longitudinal que ilustra un estado funcional del ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento de acuerdo con otra realización de la presente invención.

65

Descripción de los símbolos

100: cuerpo fijo, 110: cuerpo de bastidor

111: tubo de eje, 112: soporte

115: tubo exterior, 116: porción vertical

117: porción horizontal, 120: placa de bobina

121, 121': bobina

200: cuerpo giratorio, 210: tubo giratorio

220, 220': ala de guía, 221: paleta de extensión

230: placa de imán

231, 231': cuerpo de imán, 232: ranura de alojamiento de placa de bobina

233: primera placa de imán, 234: segunda placa de imán

Mejor modo

Las realizaciones descritas en la memoria descriptiva y las configuraciones ilustradas en los dibujos constituyen la realización preferida de la presente invención y no son exhaustivas, y se entenderá que pueden realizarse diversas modificaciones y equivalentes dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

En lo sucesivo, se describirán en detalle realizaciones preferidas de la presente invención con referencia a los dibujos que se acompañan.

La figura 1 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que ilustra un ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento de acuerdo con una realización de la presente invención. La figura 2 es una vista en perspectiva de conjunto que ilustra el ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento de acuerdo con la realización de la presente invención. La figura 3 es una vista en sección longitudinal que ilustra el ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento de acuerdo con la realización de la presente invención, y la figura 4 es una vista en sección transversal que ilustra el ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento de acuerdo con la realización de la presente invención.

Como se ilustra en las figuras 1 a 4, un ventilador 1 de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento de acuerdo con una realización de la presente invención incluye un cuerpo fijo 100 y un cuerpo giratorio 200.

En este documento, el cuerpo fijo 100 incluye un cuerpo 110 de bastidor y una placa 120 de bobina.

El cuerpo 110 de bastidor tiene un tubo 111 de eje tubular que tiene un agujero pasante formado en una porción central del mismo.

Un tubo exterior tubular 115 que tiene un diámetro mayor que el del tubo 111 de eje y que está separado de él está provisto en el exterior del tubo 111 de eje. El tubo 111 de eje y el tubo exterior 115 están conectados entre sí por una pluralidad de soportes 112.

En este momento, el tubo exterior 115 tiene una porción vertical 116 dispuesta ortogonalmente al tubo 111 de eje, y el tubo vertical 116 y la circunferencia exterior del tubo 111 de eje están conectados entre sí por los soportes 112.

Además, se extiende una porción horizontal 117 desde la periferia exterior de la porción vertical 116 ortogonalmente a ella. En este momento, la porción horizontal 117 está formada como para tener la misma dirección de extensión que el tubo 111 de eje.

La placa 120 de bobina está formada en forma tubular, y está configurada como para estar separada de la porción horizontal 117 en el interior de la porción horizontal 117 del cuerpo 110 de bastidor y extenderse desde la porción vertical 116 ortogonal a ella

En este momento, la placa 120 de bobina incluye una pluralidad de bobinas 121 y 121'. En este caso, las bobinas de los grupos A y de los grupos B dispuestas radialmente de manera simétrica entre sí están dispuestas alternativamente. Las bobinas 121 y 121' penetran en los lados interior y externo de la placa 120 de bobina, y están configuradas como para exponerse a las circunferencias interiores y exteriores.

El cuerpo giratorio 200 incluye un tubo giratorio 210, alas 220 y 220' de guía, y una placa 230 de imán, y está configurado para que pueda girar en una dirección hacia adelante o en dirección inversa.

5 En este momento, el tubo giratorio 210 sirve para acoplar el cuerpo giratorio 200 al cuerpo 110 de bastidor, y está formado en forma tubular. Además, el tubo giratorio está acoplado de forma giratoria a la circunferencia exterior del tubo 111 de eje a través de un cojinete B.

10 Unos extremos de la pluralidad de alas 220 y 220' de guía están fijados radialmente a la periferia exterior del tubo giratorio 210, y están configurados para succionar y descargar aire durante la rotación.

15 La placa 230 de imán está formada con una forma tubular, y una pluralidad de cuerpos 231 y 231' de imán correspondientes a las bobinas 121 y 121' de la placa 120 de bobina están formados radialmente sobre ella. Por lo tanto, el ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo está configurado para poder girar en dirección hacia adelante o a la inversa dependiendo de la dirección de la corriente aplicada a las bobinas 121 y 121'.

20 En este momento, la placa magnética 230 está conectada a los otros extremos de las respectivas alas 220 y 220' de guía. Es decir, los otros extremos de las alas 220 y 220' de guía respectivamente están conectados a una circunferencia interior de la placa tubular 230 de imán, y la placa de imán está configurada para girar junto con las alas 220 y 220' de guía.

25 La placa 230 de imán incluye una primera placa 233 de imán y una segunda placa 234 de imán que rodea la placa 120 de bobina y que tiene una ranura 232 de alojamiento de placa de bobina en la que se aloja la placa 120 de bobina. La ranura de alojamiento de placa de bobina tiene una sección transversal en forma de U formada por estas placas de imán, y los cuerpos 231 y 231' de imán correspondientes a las bobinas 121 y 121' están dispuestos en las superficies enfrentadas de la primera placa 233 de imán y de la segunda placa 234 de imán, respectivamente. Específicamente, los otros extremos de las alas 220 y 220' de guía están conectados a la circunferencia interior de la segunda placa 234 de imán.

30 Mientras tanto, como se ilustra en la figura 5, las alas 220 y 220' de guía conectadas al tubo giratorio 210 incluyen adicionalmente paletas 221 de extensión formadas para extenderse hacia el centro del tubo 111 de eje. Las paletas 221 de extensión están preferiblemente separadas del tubo 111 de eje de modo que no interfieran con el tubo 111 de eje. Por lo tanto, durante la rotación del cuerpo giratorio 200, el viento que fluye a través del tubo 111 de eje es succionado rápidamente por los paletas 221 de extensión para formar un torbellino, de tal manera que resulta posible descargar el aire más rápida y suavemente que con el ventilador sin la paleta de extensión.

35 En lo sucesivo, se describirá en detalle el funcionamiento del ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento de la presente invención que tiene la estructura descrita anteriormente con referencia a los dibujos que se acompañan.

40 Primero, el ventilador 1 de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento de acuerdo con la presente invención que tiene la configuración descrita anteriormente se instala en los puertos de ventilación de una casa, de una fábrica, o similar, y en el lugar (no ilustrado en los dibujos) en que es requerido para la ventilación y el enfriamiento, tal como en el motor de un automóvil, en un ordenador, o similar.

45 Como se ilustra en la figura 6, el ventilador de motor de la presente invención puede usarse como ventilador de ventilación.

50 En referencia a las figuras 1 a 5, cuando se aplica energía a las bobinas 121 y 121' formadas en la placa 120 de bobina del cuerpo fijo 100, las polaridades de las cargas generadas de las bobinas 121 y 121' interfieren con las polaridades de los cuerpos 231 y 231' de imán de las placas primera y segunda 233 y 234 de imán, y, por ello, se generan una fuerza de atracción y una fuerza de repulsión entre ellas. Debido a la acción alterna de la fuerza de atracción y la fuerza de repulsión, el cuerpo giratorio 200 puede girar por sí mismo.

55 En consecuencia, como se describió anteriormente, el cuerpo giratorio 200 gira y succiona aire a través de las alas 220 y 220' de guía y descarga el aire al exterior.

A continuación, como se ilustra en la figura 7, el ventilador de motor de la presente invención puede usarse como un ventilador de enfriamiento.

60 Similar al ventilador de ventilación, en referencia a las figuras 1 a 5, cuando la potencia se aplica a las bobinas 121 y 121' formadas en la placa 120 de bobina del cuerpo fijo 100, las polaridades de las cargas generadas por las bobinas 121 y 121' interfieren con las polaridades de los cuerpos 231 y 231' de imán de las placas primera y segunda 233 y 234 de imán, y por ello se generan una fuerza de atracción y una fuerza de repulsión entre ellas. Debido a la acción alterna de la fuerza de atracción y la fuerza de repulsión, el cuerpo giratorio 200 puede girar por sí mismo.

65

Por lo tanto, como se describió anteriormente, el cuerpo giratorio 200 gira y succiona aire a través de las alas 220 y 220' de guía y descarga el aire a un lugar para ser enfriado.

5 Además, en el ventilador 1 de motor de acuerdo con la presente invención, una porción central del cuerpo giratorio 200 está montada en el tubo 111 de eje del cuerpo fijo 100 a través de un cojinete. Como se describió anteriormente, se impide el fenómeno de "barrera de viento", en el que se aplica resistencia al viento, durante el tiempo en que el viento pasa a través de las alas 220 y 220' de guía, y se genera una corriente en chorro a través del tubo 111 de eje junto con la potencia de succión y descarga de las alas 220 y 220' de guía. Por lo tanto, el aire se puede descargar rápidamente hacia atrás.

10 Además, como se describió anteriormente, en el proceso de proporcionar la potencia de succión y descarga, el funcionamiento del ventilador de ventilación y del ventilador de refrigeración se realiza cambiando la dirección de la corriente aplicada a las bobinas 121 y 121', de modo que el cuerpo giratorio 200 puede girar en la dirección de hacia adelante o a la inversa. Este funcionamiento puede realizarse proporcionando un botón separado (no ilustrado en los dibujos) para cambiar la dirección de la corriente.

15 En referencia a la figura 5, como se ilustra en la figura 8, las alas 220 y 220' de guía tienen las paletas 221 de extensión conformadas para extenderse hacia el centro del tubo 111 de eje. Por lo tanto, durante la rotación del cuerpo giratorio 200, el viento que fluye a través del tubo 111 de eje es succionado rápidamente para formar un torbellino, de modo que sea posible descargar el aire de manera más rápida y suave, sin el fenómeno de barrera contra el viento, que en el ventilador sin las paletas de extensión.

20 Como se describió anteriormente, de acuerdo con el ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento de la presente invención, se genera una fuerza de rotación por sí misma sin un motor separado, y la potencia de succión y descarga del viento mejora considerablemente. Además, al impedirse el "fenómeno de la barrera contra el viento", es posible mantener el flujo suave de aire, minimizar el consumo de energía de acuerdo con la carga, impedir que se genere ruido en la rotación de alta velocidad a diferencia del ventilador de motor convencional, y mejorar significativamente la eficiencia de rotación.

REIVINDICACIONES

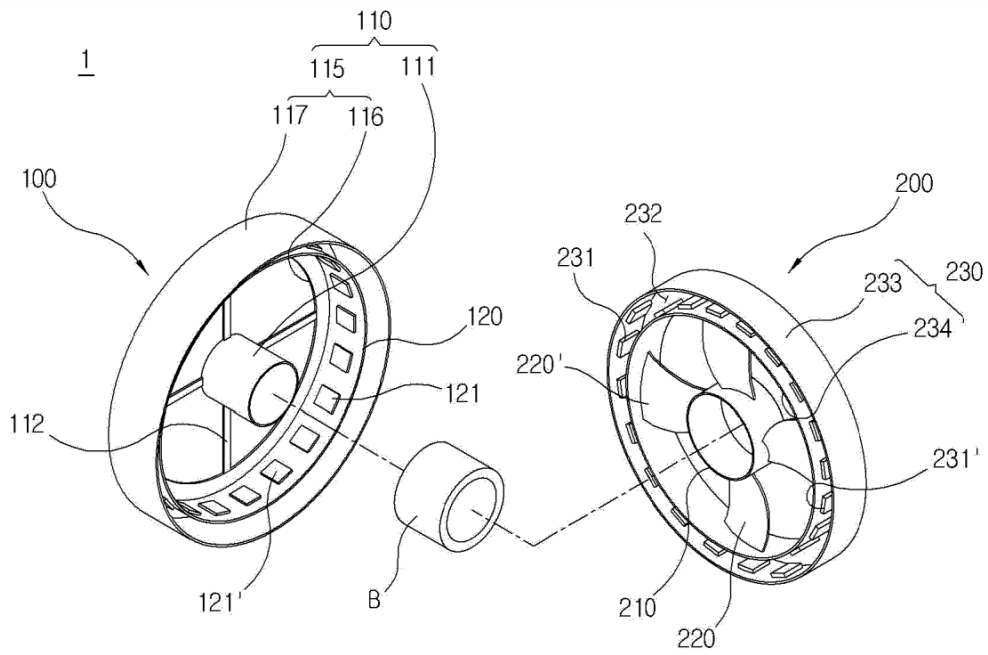
1. Un ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento, que comprende:

5 un cuerpo fijo (100) que incluye un cuerpo (110) de bastidor y una placa tubular (120) de bobina, en el que el cuerpo (110) de bastidor incluye un tubo (111) de eje que tiene un agujero pasante formado en una porción central del mismo, y un tubo exterior (115) que está separado del tubo (111) de eje y tiene una primera porción (116) dispuesta ortogonalmente al tubo de eje y conectada a él por una pluralidad de soportes (112), y una segunda porción (117) que se extiende desde la primera porción en la misma dirección de extensión que el tubo de eje, y la placa tubular (120) de bobina se extiende desde la primera porción (116) en una posición separada hacia dentro de la segunda porción (117), e incluye una pluralidad de bobinas (121) y (121') formadas radialmente en lados interior y exterior de ella;

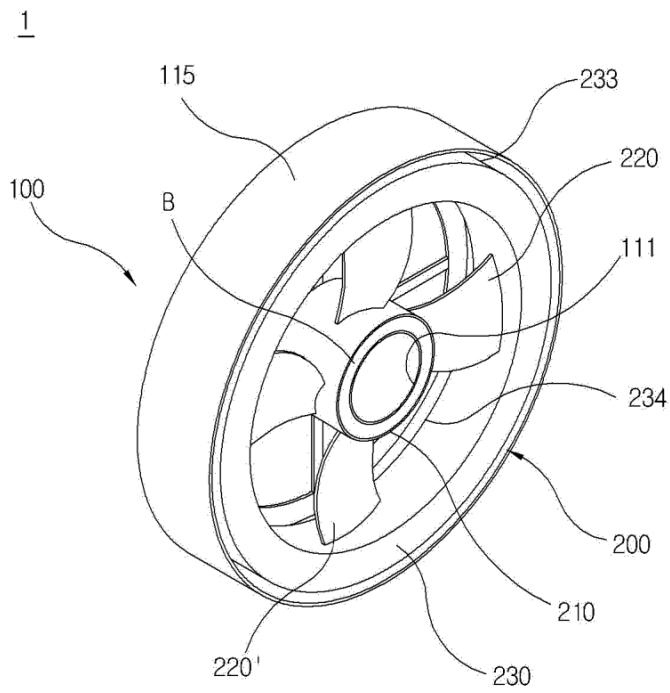
y

15 un cuerpo giratorio (200) que incluye un tubo giratorio (210) montado de manera giratoria en una circunferencia exterior del tubo (111) de eje a través de un cojinete B, una pluralidad de alas (220) y (220') de guía unos extremos de las cuales están fijados en una circunferencia exterior del tubo giratorio (210) y se extienden radialmente desde el mismo, y una placa tubular (230) de imán que tiene una primera placa (233) de imán y una segunda placa (234) de imán que están conectadas a las alas (220) y (220') de guía en los otros extremos de las alas (220) y (220') de guía y forman una ranura (232) de alojamiento de placa de bobina en forma de "U" entre ellas en la que está alojada la placa (120) de bobina, y cuerpos (231) y (231') de imán formados respectivamente en superficies enfrentadas de la primera placa (233) de imán y la segunda placa (234) de imán.

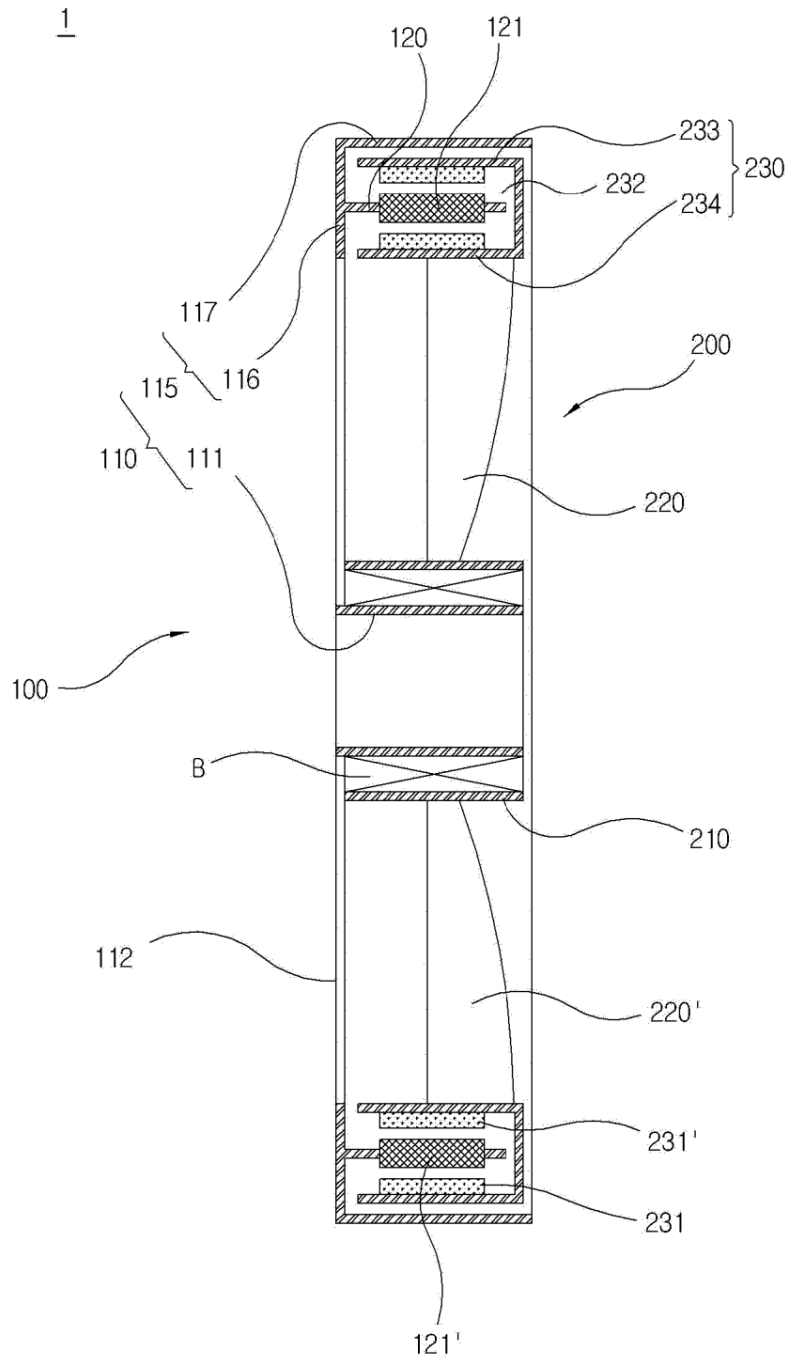
25 2. El ventilador de motor de tipo tórico sin núcleo para ventilación y enfriamiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las alas (220) y (220') de guía incluyen además paletas (221) de extensión que se extienden hacia un centro del tubo (111) de eje como para estar separadas del tubo (111) de eje del cuerpo fijo (100).



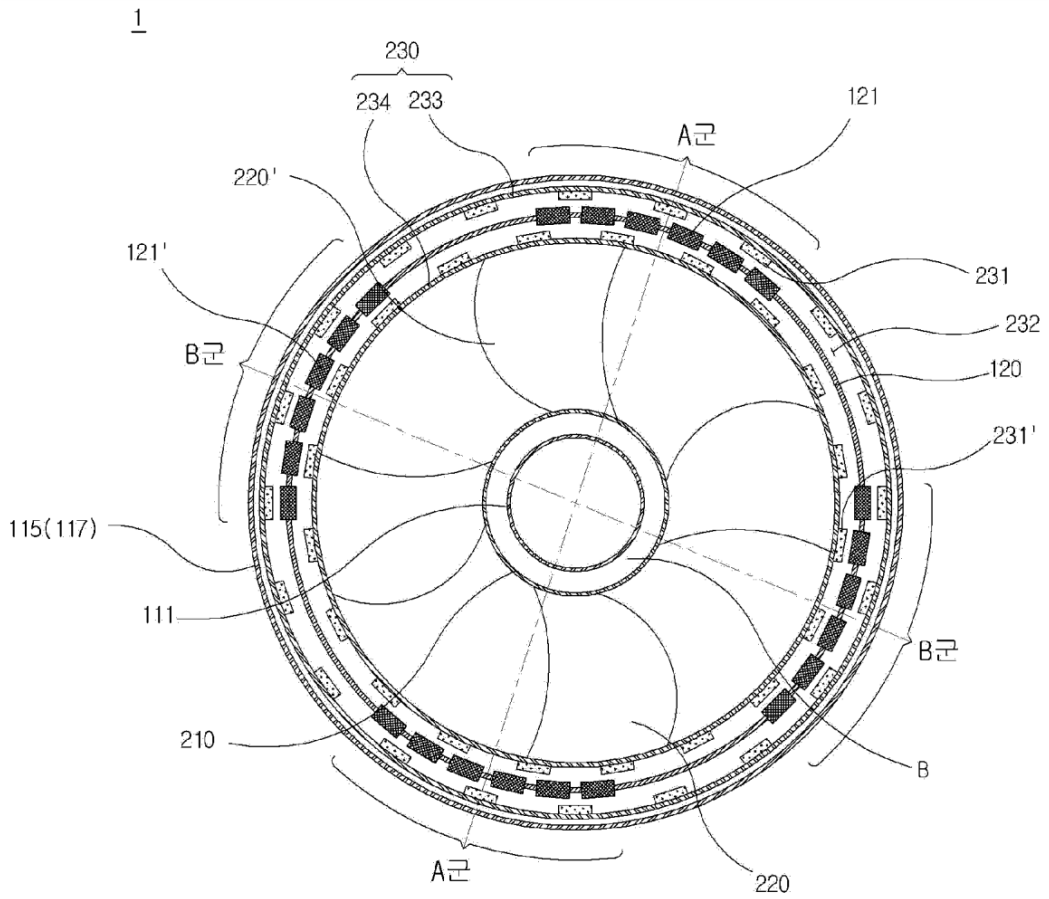
[Fig 1]



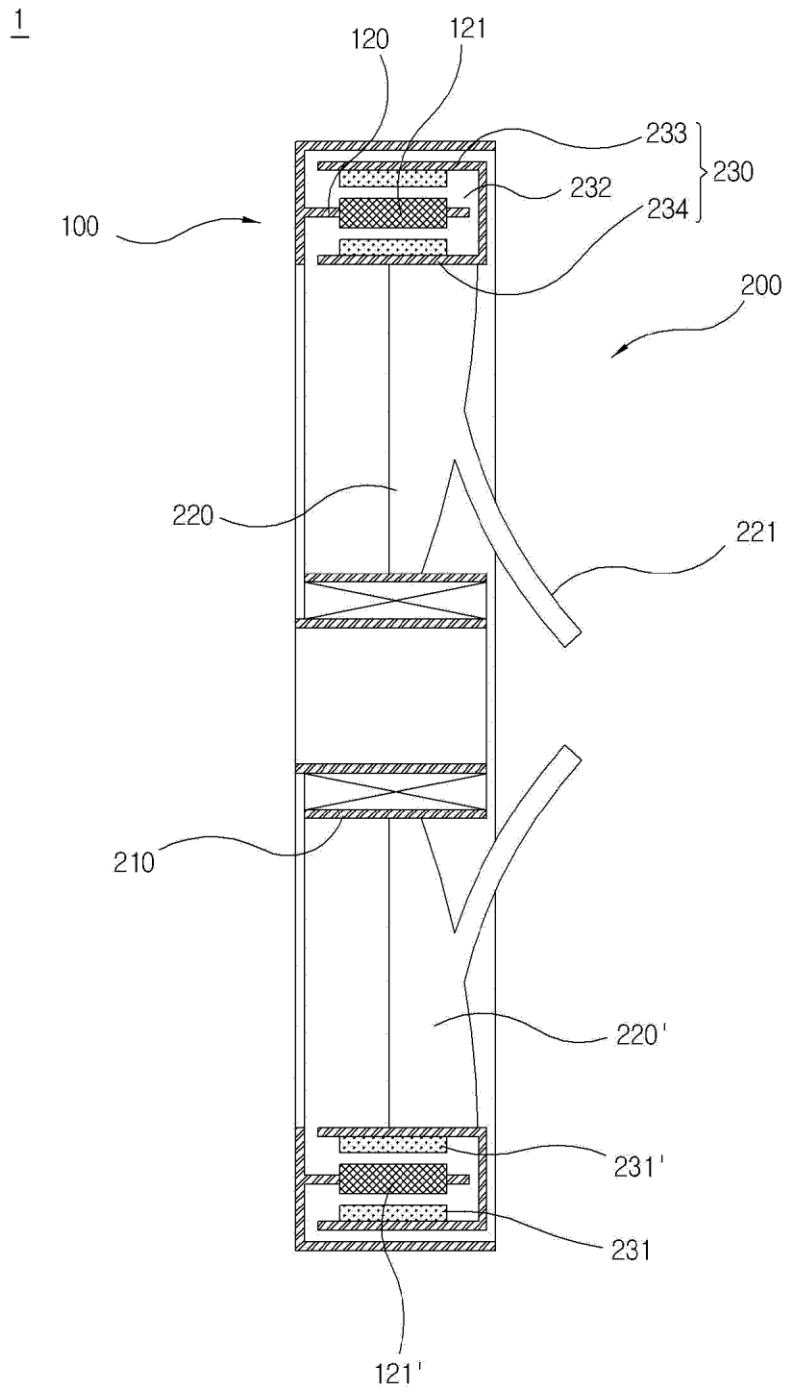
[Fig 2]



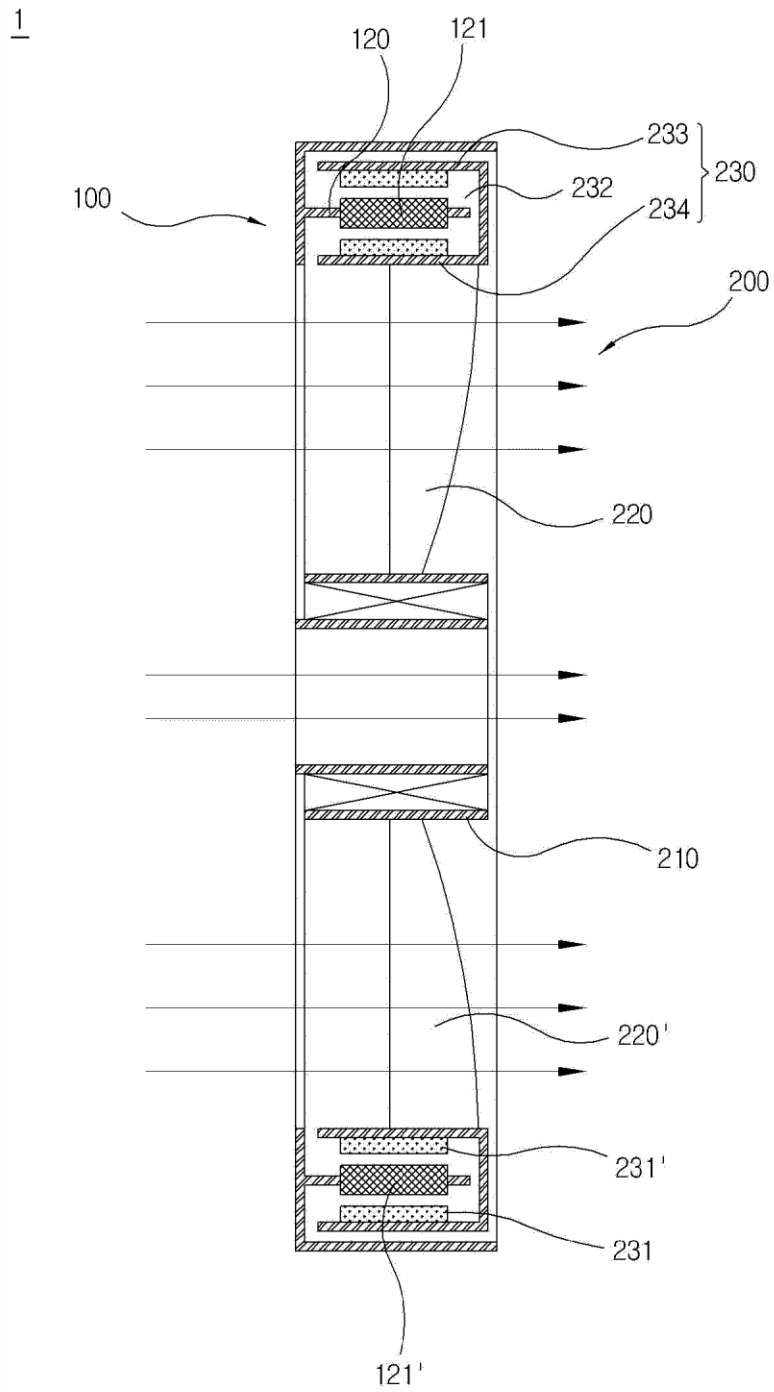
[Fig 3]



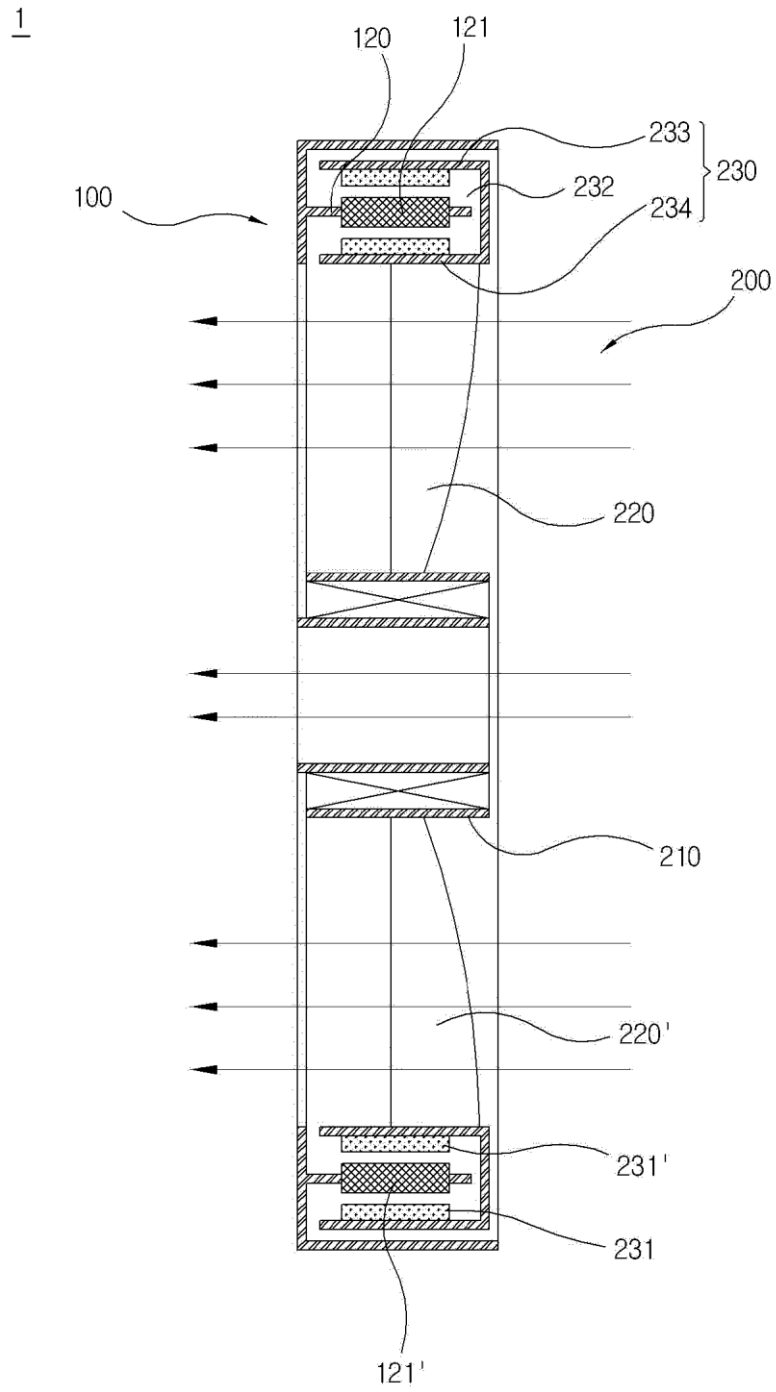
[Fig 4]



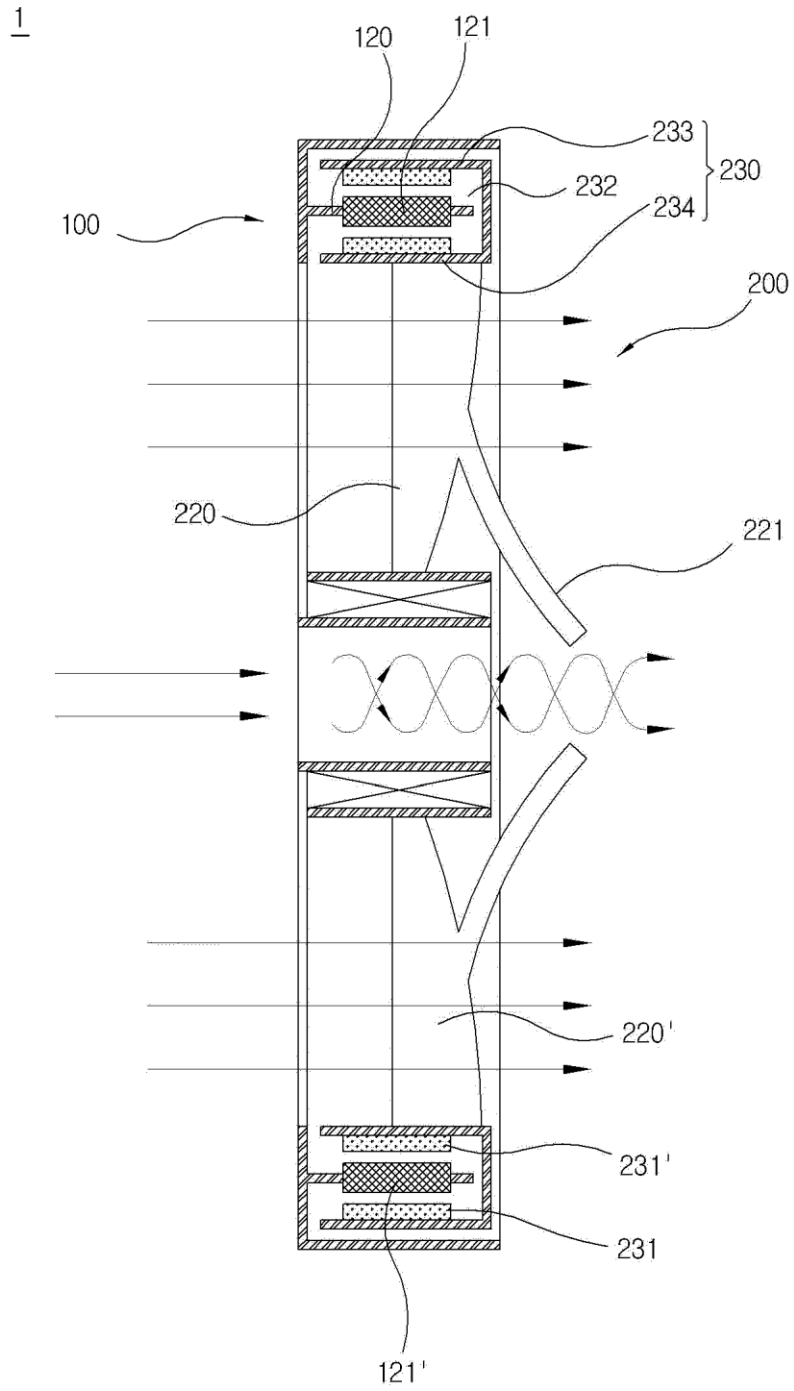
[Fig 5]



[Fig 6]



[Fig 7]



[Fig 8]