

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 913 986**

51 Int. Cl.:

F16C 33/10 (2006.01)

F04D 25/06 (2006.01)

F04D 29/063 (2006.01)

F16C 17/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.02.2020 E 20157103 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2022 EP 3739228**

54 Título: **Estructura de presión dinámica de ventilador que tiene un almacén de plástico, formado integralmente alrededor de un cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite**

30 Prioridad:

16.05.2019 TW 108206157 U

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

07.06.2022

73 Titular/es:

**3D-FLRS INTERNATIONAL COMPANY LTD.
(100.0%)
No. 61, Sec. E., Wen'an Rd., Mituo District
Kaohsiung City 82744, TW**

72 Inventor/es:

WANG, PING-LING

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 913 986 T3

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

DESCRIPCIÓN

Estructura de presión dinámica de ventilador que tiene un armazón de plástico, formado integralmente alrededor de un cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite

Campo técnico

- 5 Generalmente, la presente divulgación se refiere a un ventilador. Más particularmente, la presente divulgación se refiere a una estructura de presión dinámica de un ventilador.

Antecedentes

- 10 Normalmente, un ventilador está montado en un armazón equipado con una estructura de motor, tal como láminas de acero al silicio e imanes, y un cojinete está dispuesto en el centro del armazón para hacer girar el eje axial del aspa de ventilador, de modo que dicho aspa de ventilador pueda girar suavemente.

- 15 Hay muchos tipos de cojinetes, y los cojinetes de polvo de metal sinterizado que contienen aceite se usan ampliamente porque son fáciles de fabricar y de bajo coste. El documento US 2011/0095627 A1 se refiere a un armazón de motor de ventilador de plástico moldeado integralmente y una estructura de cojinete impregnada de aceite sinterizado. El documento US 2010/0247008 A1 se refiere a un cojinete fluidodinámico. El documento US 2011/0095627 A1 describe una estructura de presión dinámica de ventilador según el preámbulo de la reivindicación 1.

Se proporcionan el cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite y un armazón de plástico para ensamblar una estructura convencional de combinación del cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite y el armazón de plástico. Luego, el cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite se ajusta a presión en el interior del tubo intermedio del armazón de plástico.

- 20 Sin embargo, este tipo de estructura de combinación tiene las siguientes desventajas: el tiempo de trabajo de ajuste a presión y la mano de obra aumentan, la fuerza de presión es probable que dañe el cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite y el tubo intermedio del armazón de plástico de modo que aumenta la tasa de defectos, la fuerza de presión es probable que provoque la deformación del tubo intermedio y el cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite, la fuerte fuerza de presión también puede deformar la pared interna del agujero de eje del cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite y, por lo tanto, el eje axial puede causar el rozamiento estructural con la deformación interna o externa anterior y dar como resultado fugas de aceite y chirridos de aceite que provocan que el eje axial se atasque.

- 30 Además, cuando el eje axial del aspa de ventilador está dispuesto en el cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite, un anillo de retención está incrustado en el extremo saliente del cojinete para evitar que el aspa de ventilador se salga del armazón. Sin embargo, el anillo convencional de retención es un anillo de retención uniforme en forma de C con un efecto deficiente de almacenamiento de aceite. Cuando el aspa de ventilador gira a una velocidad extremadamente alta, el anillo de retención se levanta fácilmente y puede rozar sobre la superficie extrema del cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite de modo que causa ruido, vibración e, incluso, que el aspa del ventilador se escape del armazón.

35 Compendio

Un objetivo de las realizaciones de la presente invención es proporcionar una estructura de presión dinámica de ventilador que tiene un armazón de plástico, formado integralmente alrededor de un cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite, para mejorar la función y el rendimiento de un ventilador.

- 40 Para lograr estas y otras ventajas y de acuerdo con el objetivo de las realizaciones de la presente invención, como la realización describe ampliamente en este documento, las realizaciones de la presente invención proporcionan una estructura de presión dinámica de ventilador que tiene un armazón de plástico, formado integralmente alrededor de un cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite, según la reivindicación independiente 1. Una estructura de presión dinámica de ventilador que tiene un armazón de plástico, formado integralmente alrededor de un cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite, incluye un cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite, un armazón de plástico, un conjunto de ventilador y una pieza de presión dinámica anular. El cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite tiene un cuerpo de casquillo, y el cuerpo de casquillo tiene un agujero de eje en el centro del mismo. El armazón de plástico tiene un tubo intermedio y un chasis, y el tubo intermedio está formado integralmente y rodeado por una periferia del cuerpo del casquillo. El conjunto de ventilador tiene una pluralidad de aspas de ventilador y un eje axial, en el que el eje axial está dispuesto en el centro del conjunto de ventilador y el eje axial penetra a través del agujero de eje del cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite y sobresale hacia abajo, y el eje axial tiene una ranura anular. La pieza de presión dinámica anular tiene un agujero de inserción y un cuerpo anular rodea el agujero de inserción. El agujero de inserción está fijado en la ranura anular del conjunto de ventilador, y el cuerpo anular tiene una pluralidad de canales de presión dinámica radiales curvados en una superficie adyacente al cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite.

En algunas realizaciones, la pieza de presión dinámica anular tiene una pluralidad de canales de presión dinámica radiales curvados en una superficie opuesta al cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite.

Según la invención reivindicada, el eje axial tiene una parte extrema de cono en una parte extrema de dicho eje axial.

5 Según la invención reivindicada, la parte extrema de cono tiene una superficie inclinada, y el agujero de inserción de la pieza de presión dinámica anular tiene una pared de borde, sobre una pared interior del agujero de inserción, correspondiente a la superficie inclinada.

10 Por lo tanto, el daño y la deformación, causados por el proceso convencional de ajuste a presión, de la estructura de presión dinámica de ventilador que tiene un armazón de plástico, formado integralmente alrededor de un cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite, se pueden evitar porque el armazón de plástico está formado integralmente alrededor del cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite y unido con dicho cojinete. Además, mientras el conjunto de ventilador está girando, una película de aceite puede formarse entre la superficie de la pieza de presión dinámica anular y la superficie extrema del cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite, con el aceite retenido en los canales de presión dinámica para permitir que la pieza de presión dinámica anular gire de manera estable sobre la superficie extrema del cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite, con fuerza de acción y fuerza de reacción, y reducir la fuerza de rozamiento entre las mismas para reducir su ruido y su vibración y evitar que el conjunto de ventilador escape del armazón de plástico.

Breve descripción de los dibujos

20 Los aspectos anteriores y muchas de las ventajas esperadas de esta invención se apreciarán más fácilmente a medida que se entiendan mejor por referencia a la siguiente descripción detallada, cuando se toma junto con los dibujos que se acompañan, en los que:

la figura 1 ilustra un diagrama esquemático que muestra una vista en sección transversal de una estructura de presión dinámica de ventilador que tiene un armazón de plástico, formado integralmente alrededor de un cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite, según una realización de la presente invención.

La figura 2 ilustra una vista a escala ampliada que muestra la parte A de la estructura de presión dinámica de la figura 1.

25 La figura 3 ilustra una vista en despiece ordenado que muestra la parte principal de la estructura de presión dinámica mostrada en la figura 1.

La figura 4 ilustra una vista a escala ampliada que muestra la estructura de presión dinámica, mostrando el eje axial y la pieza de presión dinámica anular en la figura 3.

Descripción detallada de la realización preferida

30 La siguiente descripción es del mejor modo actualmente contemplado para llevar a cabo la presente divulgación. Esta descripción no se debe tomar en un sentido limitativo, sino que se realiza simplemente con el propósito de describir los principios generales de la invención. El alcance de la invención se debe determinar haciendo referencia a las reivindicaciones adjuntas.

35 Con referencia a las figuras 1-4, una estructura de presión dinámica de ventilador que tiene un armazón de plástico, formado integralmente alrededor de un cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite, según una realización de la presente invención, incluye un cojinete de polvo de metal sinterizado 100 que contiene aceite, un armazón de plástico 200, un conjunto de ventilador 300 y una pieza de presión dinámica anular 400.

40 El cojinete de polvo de metal sinterizado 100 que contiene aceite incluye un cuerpo de casquillo 110, y el cuerpo de casquillo 110 incluye un agujero de eje 120 en el centro del mismo. El armazón de plástico 200 incluye un tubo intermedio 210 y un chasis 220 conectados entre sí. El tubo intermedio 210 está formado integralmente alrededor de la periferia del cuerpo del casquillo 110 del cojinete de polvo de metal sinterizado 100 que contiene aceite.

45 El conjunto de ventilador 300 incluye una pluralidad de aspas de ventilador 310 y un eje axial 320. El eje axial 320 está formado en el centro del conjunto de ventilador 300, y el eje axial 320 penetra a través del agujero de eje 120 del cojinete de polvo de metal sinterizado 100 que contiene aceite y sobresale del mismo. El eje axial 320 incluye una ranura anular 321. El eje axial 320 tiene una parte extrema de cono 322 en un extremo del mismo para guiar la pieza de presión dinámica anular 400 a fijar en la ranura anular 321 del eje axial 320. La parte extrema de cono 322 incluye una superficie inclinada 323. Unas láminas de acero al silicio 230 y unos imanes 330 van equipados entre el tubo intermedio 210 del armazón de plástico 200 y el conjunto de ventilador 300 para hacer girar el eje axial 320 en el agujero de eje 120 del cojinete de polvo de metal sinterizado 100 que contiene aceite.

50 La pieza de presión dinámica anular 400 incluye un agujero de inserción 410 y un cuerpo anular 420 que rodea el agujero de inserción 410. El agujero de inserción 410 incluye una pared interior que tiene una pared de borde 411 correspondiente a la superficie inclinada 323 del eje axial 320. La pared de borde 411 del agujero de inserción 410 se alinea con la superficie inclinada 323 del eje axial 320 y es guiada por la parte extrema de cono 322 del eje axial 320 de modo que el agujero de inserción 410 de la pieza de presión dinámica anular 400 pueda acoplarse suavemente

5 con la ranura anular 321 del eje axial 320. Después de que el agujero de inserción 410 se acopla con la ranura anular 321, la pieza de presión dinámica anular 400 se hace girar un ángulo predeterminado para desalinearse la pared de borde 411 de la pieza de presión dinámica anular 400 respecto a la superficie inclinada 323 del eje axial 320 de modo que la pieza de presión dinámica anular 400 se fije firmemente en la ranura anular 321 del eje axial 320 para reducir su tasa de caída. Una superficie, adyacente al cojinete de polvo de metal sinterizado 100 que contiene aceite, y una superficie opuesta de la pieza de presión dinámica anular 400 tienen una pluralidad de canales de presión dinámica radiales curvados 421 para depositar el aceite a fin de formar películas de aceite en las superficies de la pieza de presión dinámica anular 400.

10 En algunas realizaciones de la estructura de presión dinámica de ventilador que tiene un armazón de plástico, formado integralmente alrededor de un cojinete de polvo de metal sinterizado que contiene aceite, el daño y la deformación, causados por el proceso convencional de ajuste a presión, del cojinete de polvo de metal sinterizado 100 que contiene aceite se pueden evitar porque el armazón de plástico 200 está formado integralmente con el cojinete de polvo de metal sinterizado 100 que contiene aceite y unido con dicho cojinete. Además, mientras el conjunto de ventilador 300 está girando, una película de aceite puede formarse entre la superficie de la pieza de presión dinámica anular 400 y la superficie extrema del cojinete de polvo de metal sinterizado 100 que contiene aceite, con el aceite retenido en los canales de presión dinámica 421, para permitir que la pieza de presión dinámica anular 400 gire de manera estable sobre la superficie extrema del cojinete de polvo de metal sinterizado 100 que contiene aceite, con fuerza de acción y fuerza de reacción, y reducir la fuerza de rozamiento entre las mismas para reducir su ruido y su vibración y evitar que el conjunto de ventilador 300 escape del armazón de plástico.

20

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de presión dinámica de ventilador, que tiene un armazón de plástico (200) formado integralmente alrededor de un cojinete de polvo de metal sinterizado (100) que contiene aceite, caracterizado por que comprende:
- 5 un cojinete de polvo de metal sinterizado (100) que contiene aceite, que tiene un cuerpo de casquillo (110), en el que el cuerpo de casquillo (110) tiene un agujero de eje (120) en el centro del mismo;
- un armazón de plástico (200) que tiene un tubo intermedio (210) y un chasis (220), estando el tubo intermedio (210) formado integralmente alrededor de una periferia del cuerpo de casquillo (110);
- 10 un conjunto de ventilador (300) que tiene una pluralidad de aspas de ventilador (310) y un eje axial (320), en el que el eje axial (320) está dispuesto en el centro del conjunto de ventilador (300) y el eje axial (320) penetra a través del agujero de eje (120) del cojinete de polvo de metal sinterizado (100) que contiene aceite y sobresale hacia abajo, y el eje axial (320) comprende una ranura anular (321); y
- 15 caracterizada por que la estructura de presión dinámica de ventilador comprende además una pieza de presión dinámica anular (400) que tiene un agujero de inserción (410) y un cuerpo anular (420) que rodea el agujero de inserción (410), en la que el agujero de inserción (410) está fijado en la ranura anular (321) del conjunto de ventilador (300), y el cuerpo anular (420) tiene una pluralidad de canales de presión dinámica radiales curvados (421) formados en una superficie, adyacente al cojinete de polvo de metal sinterizado (100) que contiene aceite, del cuerpo anular (420), en la que el eje axial (320) comprende una parte extrema de cono (322) en una parte extrema del eje axial (320), y la parte extrema de cono (322) comprende una superficie inclinada (323), y el agujero de inserción (410) de la pieza de presión dinámica anular (400) comprende una pared de borde (411), sobre una pared interior del agujero de inserción (410), correspondiente a la superficie inclinada (323), en la que la pared de borde (411) de la pieza de presión dinámica anular (400) se desalinea respecto a la superficie inclinada (323) del eje axial (320) después de que el agujero de inserción (410) se acopla con la ranura anular (321).
- 20
2. La estructura de presión dinámica de ventilador de la reivindicación 1, en la que la pieza de presión dinámica anular (400) tiene una pluralidad de canales de presión dinámica radiales curvados (421) en una superficie, opuesta al cojinete de polvo de metal sinterizado (100) que contiene aceite, del cuerpo anular (420).
- 25

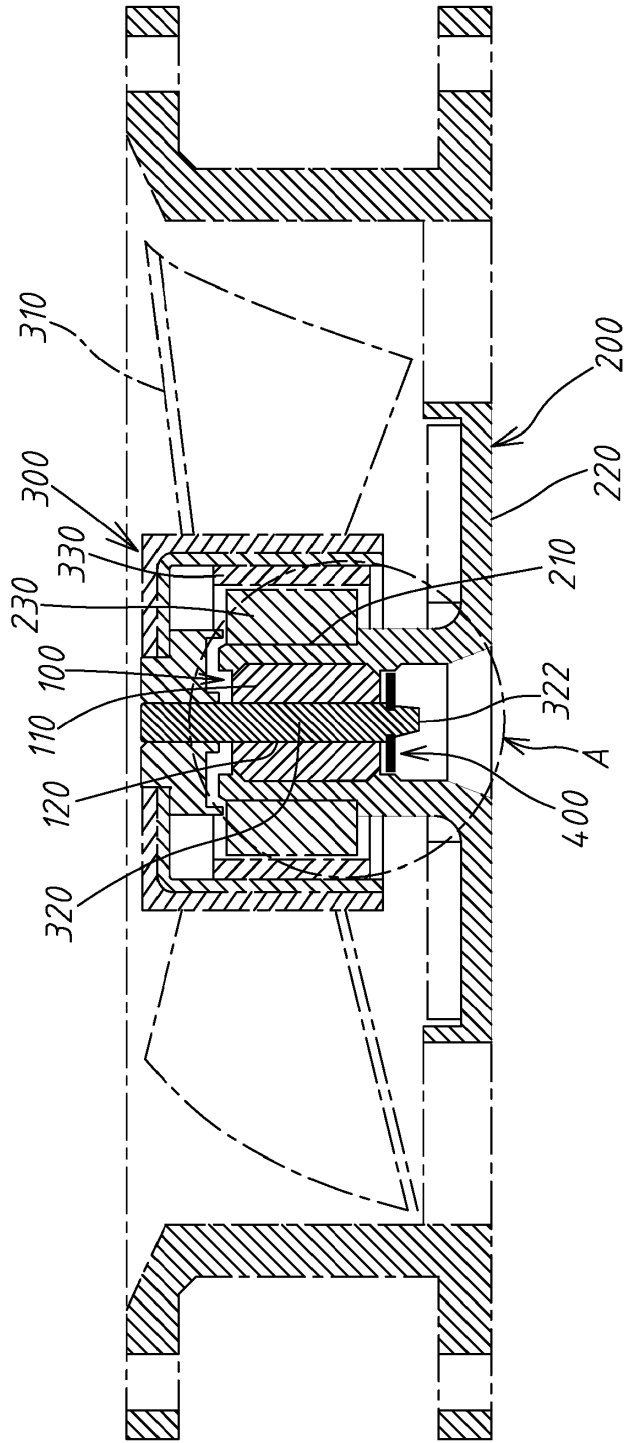


Fig. 1

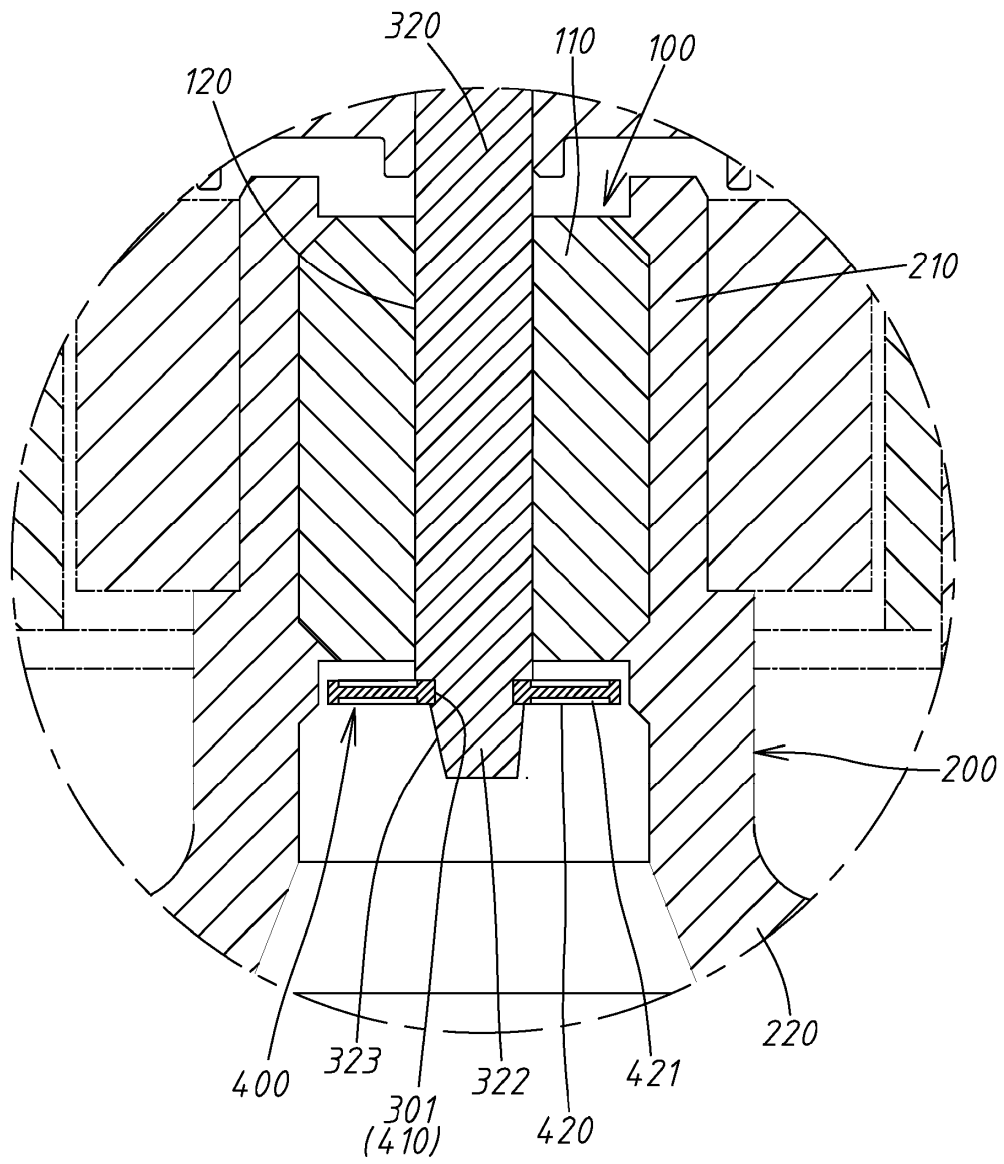


Fig. 2

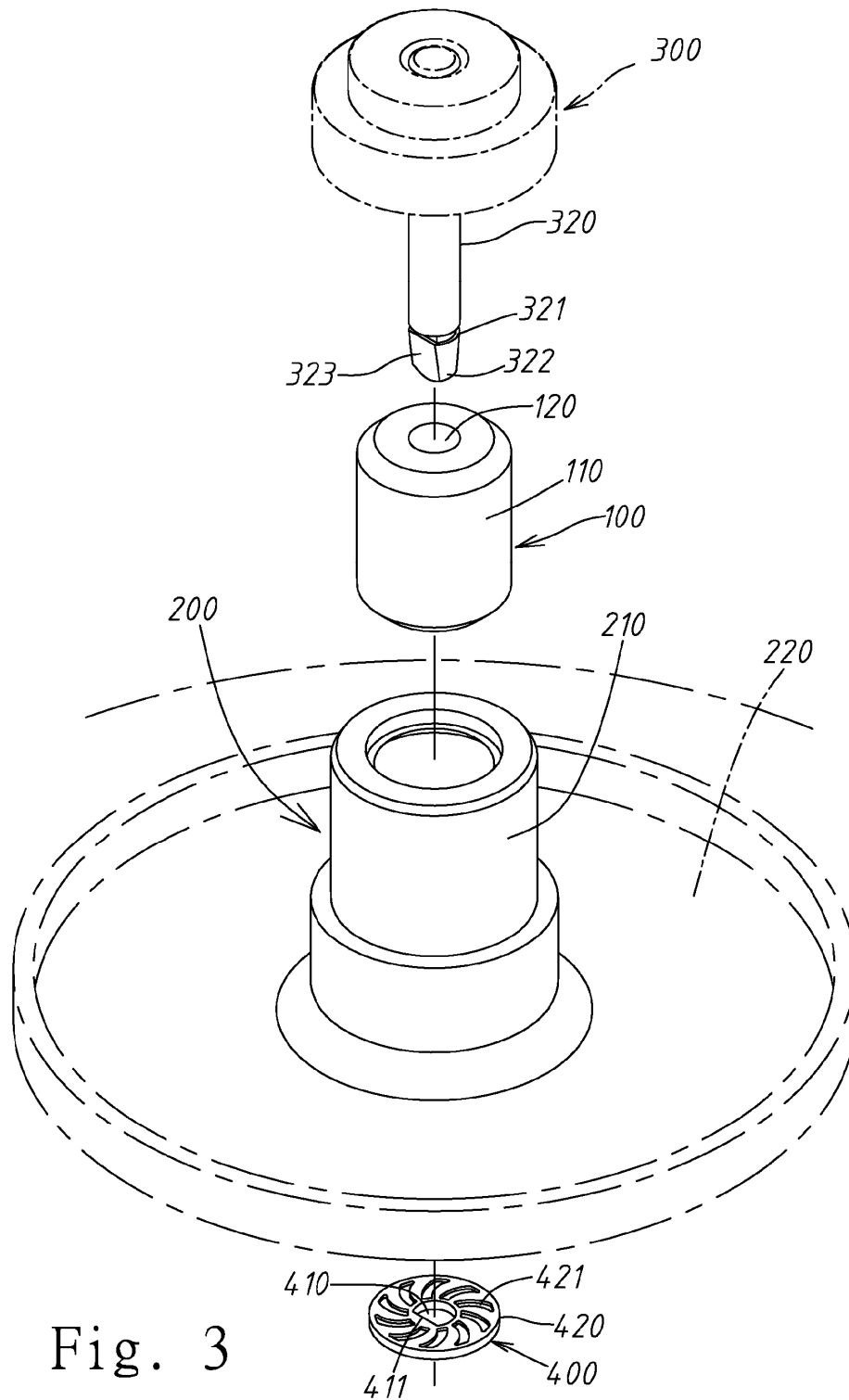


Fig. 3

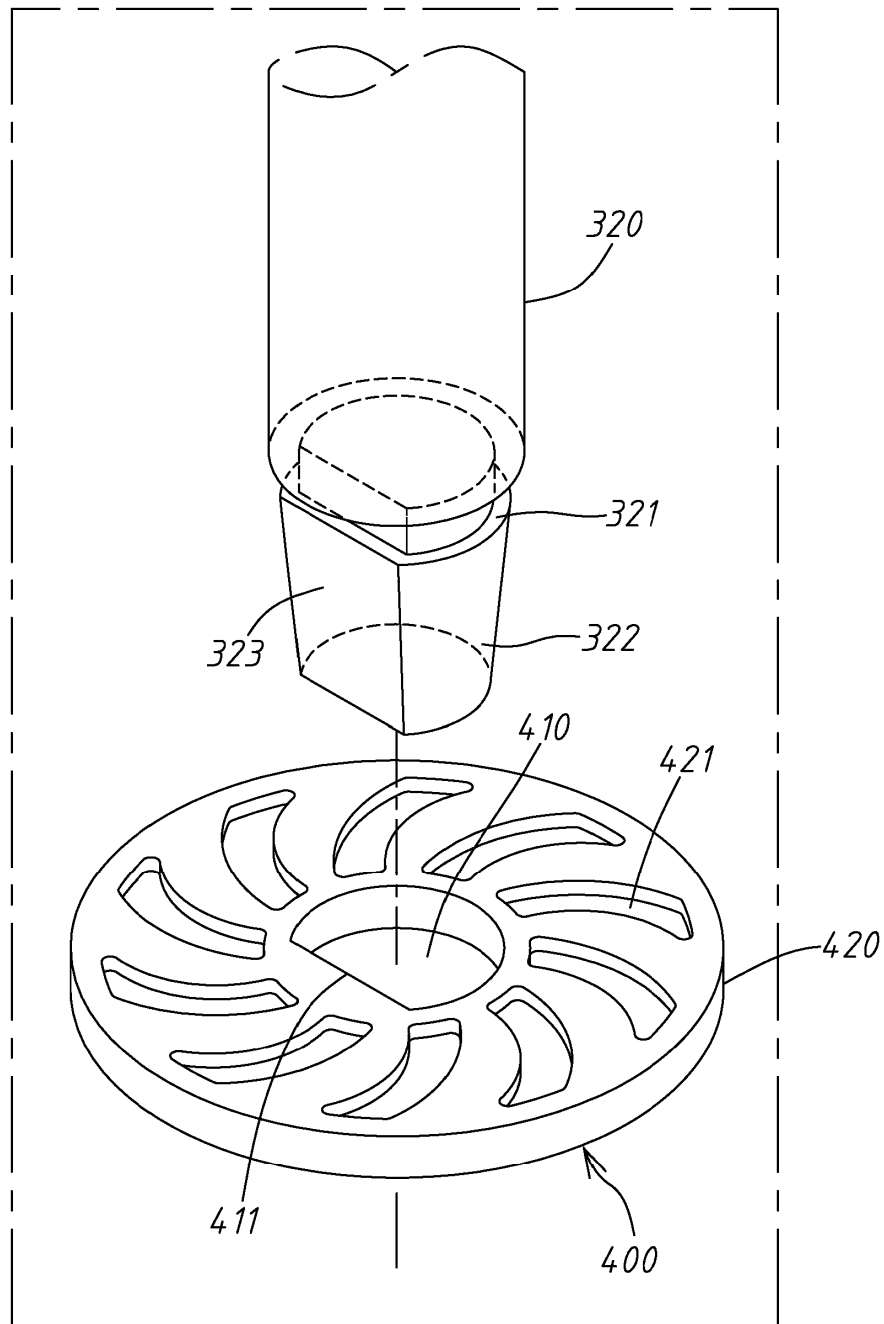


Fig. 4