(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 622 484**

(51) Int. Cl.:

H02K 1/30	(2006.01)
D06F 37/40	(2006.01)
D06F 37/30	(2006.01)
H02K 1/27	(2006.01)
H02K 5/173	(2006.01)
H02K 7/08	(2006.01)
H02K 7/14	(2006.01)
H02K 1/32	(2006.01)
H02K 9/06	(2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.10.2005** **PCT/KR2005/003409**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **03.08.2006** **WO06080759**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2005** **E 05856538 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.02.2017** **EP 1813008**

(54) Título: **Un motor en el que se evita una fuga eléctrica a un eje**

(30) Prioridad:

19.11.2004 KR 20040095069
19.11.2004 KR 20040095068
19.11.2004 KR 20040095070
25.11.2004 KR 20040097546

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.07.2017

(73) Titular/es:

LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
20, Yoido-dong Youngdungpo-gu
Seoul 150-721, KR

(72) Inventor/es:

AHN, INGEUN;
PARK, YONG SUCK;
JUNG, YOUN SU y
KANG, DONG WOO

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 622 484 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

Un motor en el que se evita una fuga eléctrica a un eje

Campo técnico

La presente invención se refiere a los motores que tienen un rotor con un bastidor del rotor de metal, un eje de rotación de metal y un elemento de soporte del eje de rotación conectado entre el bastidor del rotor y el eje de rotación para transmitir una potencia de rotación desde el rotor al eje de rotación y, más en concreto, a un motor en el que el elemento de soporte del eje de rotación está construido de un metal y un material aislante, para aislar el eje de rotación del bastidor del rotor al tiempo que se mejora una resistencia constructiva del elemento de soporte del eje de rotación.

Técnica anterior

La Fig. 1 ilustra un diagrama constructivo de una lavadora del tipo tambor que tiene un motor de la técnica relacionada aplicado a la misma, en donde el motor en la Fig. 1 es un motor del tipo de acoplamiento directo que tiene un eje de rotación del mismo utilizado directamente como un eje de lavado para hacer girar directamente una cuba interior de una lavadora. En un motor de lavadora del tipo de acoplamiento directo de este tipo, un elemento de soporte para soportar el eje de lavado es un elemento de soporte del eje de lavado.

Según se muestra, la lavadora del tipo tambor está provista de una cuba interior “I” y una cuba exterior ““O”“ para el lavado de la ropa sucia, un eje de lavado “S” que tiene un borde dentado ”S1” en un extremo trasero para la transmisión de una potencia de rotación para hacer girar la cuba interior “I” en dirección normal/invertida para el lavado de la ropa sucia y un motor “M” para generar la potencia de rotación y transmitirla al eje de lavado ”S”.

El motor “M” está provisto de un estator 1 fijado y asegurado a una parte pared trasera de la cuba exterior que tiene una parte de soporte del cojinete 11 formada como un cuerpo único con la misma, con cojinetes “B”“ montados en la misma, un rotor 2 montado en un lado exterior del estator 1 para hacerlo rotar mediante una diferencia de polaridades, que tiene un bastidor del rotor 21 con agujeros de acoplamiento 22 y agujeros de fijación 23 en un centro a intervalos predeterminados y varios agujeros de ventilación 26 en una superficie inferior y un elemento de soporte del eje de lavado 3 que tiene salientes de acoplamiento 32 y agujeros de fijación 33 a intervalos predeterminados que se corresponden con los agujeros de acoplamiento 22 en el bastidor del rotor 21 en una superficie inferior, y un borde dentado 31 en el mismo, para la transmisión de una potencia de rotación desde el rotor 2 al eje de lavado “S” y mantener un espacio entre la parte de soporte del cojinete 11 y el bastidor del rotor 21.

Se describirá el funcionamiento del motor relacionado con la técnica.

Tras aplicar una energía al estator 1, el motor “M” gira mediante una potencia de rotación generada por una acción electromagnética entre el estator y el rotor, así como el elemento de soporte del eje de lavado 3 acoplado y asegurado al bastidor del rotor 21 del rotor 2, y al mismo tiempo con este, la cuba interior “I” acoplada a una parte superior del eje de lavado ““S” también gira tras la recepción de la potencia de rotación transmitida desde el rotor 2 al eje de lavado “S” mediante el borde dentado 31 y “S1” en el elemento de soporte del eje de lavado 3 y en una parte inferior del eje de lavado “S”.

En este caso, debido a que el elemento de soporte del eje de lavado 3 entre la parte de soporte del cojinete 11 y el bastidor del rotor 21 está formado por una resina aislante, no fluye corriente al eje de lavado ““S” incluso en un caso en que el aislamiento de una parte de las bobinas del estator “I” y/o el bastidor del rotor 21 del rotor 2 se rompa, para evitar que la corriente fluya al agua de lavado realizado en la cuba exterior “O” evitando de este modo que se produzcan accidentes causados por negligencia de seguridad.

Además, el elemento de soporte del eje de lavado 3 reduce la vibración del motor “M” al eje de lavado “S”, el elemento de soporte del eje de lavado 3 reduce la vibración y el ruido de la cuba exterior.

Sin embargo, el elemento de soporte del eje de lavado de resina de la técnica relacionada tiene una pobre durabilidad a causa de la resistencia.

Es decir, en un caso que el elemento de soporte del eje de lavado esté formado solamente de resina, aunque el elemento de soporte del eje de lavado es favorable en razón de un rendimiento del aislamiento y de la reducción de la vibración comparado con un caso que el elemento de soporte del eje de lavado esté formado solo de un metal, el elemento de soporte del eje de lavado no es favorable en razón de la durabilidad debido a la mala resistencia del componente.

Además, en el caso de que el elemento de soporte del eje de lavado se forme solamente con resina, las partes formadas con la misma resultan demasiado gruesas, requiriendo un largo período de tiempo de enfriamiento después del moldeo por inyección y provocando una diferencia de velocidades de enfriamiento entre las partes formadas, lo que da lugar a dificultades en la formación precisa del elemento de soporte del eje de lavado.

El documento US-A-5 907 206 describe un rotor de un motor eléctrico que incluye varios imanes de rotor dispuestos de forma anular, un bastidor fabricado con una placa de acero y que tiene una pared anular dispuesta por fuera de los imanes de rotor dispuestos de forma anular de manera que estén situados en un lado opuesto al estator con respecto a los imanes de rotor, teniendo la pared anular un extremo abierto, un elemento anillo fabricado con un material magnético y dispuesto a lo largo de la pared anular del bastidor en un lado del perímetro interior o exterior de la pared anular y un elemento moldeado con resina que incluye una resina para la integración de los imanes del rotor, el bastidor y el elemento anillo juntos.

En el documento US-A-6 049 930 , se describe una lavadora que incluye una cuba giratoria en la que está dispuesto un agitador, en donde un eje de cuba conectado a la cuba giratoria se monta sobre una base de rotación, un embrague en el eje de cuba se monta para moverse de forma recíproca de manera que el embrague acople de forma alternativa un agujero de acoplamiento del embrague de la base y un saliente de acoplamiento de un rotor de motor y una palanca de operación montada en la base se acciona de manera que el embrague se mueva de forma recíproca.

Descripción de la invención

Problema técnico

Un objeto de la presente invención es proporcionar un motor que pueda interrumpir una circulación de corriente hacia un eje de lavado-eje de rotación en el caso de un motor del tipo de acoplamiento directo de una lavadora, incluso si se rompe un aislamiento entre una parte de la bobina del estator y un bastidor del rotor de un rotor de motor, para evitar que se produzcan accidentes causados por negligencia de seguridad, se puede impedir, de manera eficaz, que la vibración del motor se transmita al eje de lavado y se puede mejorar la durabilidad de un elemento de soporte del eje de rotación-elemento de soporte del eje de lavado en el caso de un motor del tipo de acoplamiento directo de una lavadora.

Solución técnica

El objeto de la presente invención se puede lograr proporcionando un motor para evitar la fuga de corriente a un eje de rotación según se define de acuerdo con la reivindicación 1, que tiene un rotor con un bastidor del rotor de metal, un eje de rotación de metal y un elemento de soporte del eje de rotación conectado entre el bastidor del rotor y el eje de rotación para transmitir una potencia de rotación desde el rotor al eje de rotación, en donde el elemento del eje de soporte de rotación incluye una parte de soporte de metal para recibir y soportar el eje de rotación y una parte aislante para el aislamiento eléctrico entre el bastidor del rotor y el eje de rotación. La parte aislante aísla eléctricamente una parte del eje de rotación que recibe la parte de soporte de la parte de soporte, para aislar eléctricamente el eje de rotación del bastidor del rotor.

Si el motor de la presente invención es un motor del tipo de acoplamiento directo en una lavadora, el eje de rotación se conecta directamente al eje de lavado o se forma como un cuerpo con el eje de lavado, cuando el elemento de soporte del eje de rotación es un elemento de soporte del eje de lavado.

La parte aislante puede formarse como un solo cuerpo con el eje de rotación o la parte de soporte, mediante proceso de moldeo por inserción con el eje de rotación o la parte de soporte como un inserto en el molde.

El elemento de soporte del eje de rotación incluye además una parte de fijación para ser fijada al bastidor del rotor, en donde la parte de fijación se extiende preferiblemente desde la parte de soporte en una dirección radial y se pliega en una dirección del perímetro.

Preferiblemente, el bastidor del rotor tiene agujeros de acoplamiento y la parte de fijación tiene salientes de acoplamiento para colocar en los agujeros de acoplamiento respectivamente, para guiar el acoplamiento entre el bastidor del rotor y la parte de fijación y colaborar a la fijación.

La parte aislante se puede proporcionar con una forma de tubo entre el eje de rotación y una parte correspondiente de la parte de soporte.

La parte aislante tiene una superficie del perímetro interior y una superficie del perímetro exterior cada una con una sección dentada, el eje de rotación tiene una superficie del perímetro exterior con una sección dentada que se corresponde con la sección dentada en la superficie interior de la parte aislante y la parte de soporte tiene una superficie del perímetro interior también con una sección dentada que se corresponde con la sección dentada en la superficie del perímetro exterior de la parte aislante.

De acuerdo con otro aspecto, la presente invención proporciona un motor según se define de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el eje de rotación está aislado eléctricamente del bastidor del rotor como la parte aislante aísla la parte de soporte del bastidor del rotor.

La parte aislante puede fabricarse en plástico y colocarse entre la parte de soporte y el bastidor del rotor, como un solo cuerpo con la parte de soporte, formándose alrededor de la parte de soporte mediante proceso de moldeo por inserción con la parte de soporte como un inserto en el molde.

Alternativamente, la parte aislante se puede formar como una pieza separada y ensamblada a la parte de soporte.

Si la parte aislante se ensambla en la parte de soporte, preferiblemente la parte de soporte tiene agujeros de montaje y la parte aislante tiene salientes de montaje en conformidad con los agujeros de montaje. Los agujeros de montaje y los salientes de montaje guían el montaje de la parte aislante en la parte de soporte y colaboran al acoplamiento de las dos.

El acoplamiento entre el elemento de soporte del eje de rotación y el bastidor del rotor se hace mediante el acoplamiento entre la parte de soporte y el bastidor del rotor, para mejorar una resistencia de acoplamiento.

Si el elemento de fijación son tornillos de metal, debido a que una corriente puede circular entre el bastidor del rotor y la parte de soporte a través de los tornillos, es preferible que la parte aislante impida además que la corriente circule.

Para esto, la parte de aislante puede formarse para cubrir una superficie interior del agujero pasante formado en el bastidor del rotor para la fijación del tornillo o una superficie interior del agujero pasante en la parte de soporte para la fijación del tornillo, evitando de este modo que la corriente circule entre el bastidor del rotor y la parte de soporte. Si se requiere, es preferible proporcionar una arandela aislante entre una cabeza del tornillo y la parte de soporte para el aislamiento eléctrico.

Sin embargo, también puede prevenirse la circulación de corriente no usando tornillos de metal, sino un elemento de fijación que tenga una propiedad de aislamiento eléctrico para el acoplamiento del elemento de soporte del eje de rotación al bastidor del rotor. El elemento de fijación que tiene una propiedad de aislamiento eléctrico puede ser un tornillo de un material que tenga una propiedad aislante, tal como el plástico o la resina, o preferiblemente, el material que tiene una propiedad aislante, tal como el plástico, puede recubrir un tornillo de metal.

En un caso, el aislamiento eléctrico entre el eje de rotación y el bastidor del rotor se logra aislando eléctricamente la parte de soporte del bastidor del rotor con la parte aislante, preferiblemente, la parte aislante tiene salientes de acoplamiento y el bastidor del rotor tiene agujeros de acoplamiento que se corresponden con los salientes de acoplamiento.

Efectos ventajosos

La presente invención permite evitar que se produzcan accidentes causados por negligencia de seguridad mediante el aislamiento entre un bastidor del rotor y un eje de de rotación-un eje de lavado en el caso de un motor de acoplamiento directo en una lavadora, para interrumpir la transmisión de una corriente al eje de rotación incluso si se rompe un aislamiento entre una parte de las bobinas de un estator y el bastidor del rotor del rotor en un motor.

Además, el elemento de soporte de metal y la construcción plegada de la parte de fijación permite aumentar la resistencia y la rigidez del elemento de soporte del eje de lavado al tiempo que se ahorra material.

Mientras tanto, la reducción de la vibración del bastidor del rotor debida a la parte aislante permite reducir la vibración y el ruido, para mejorar la confiabilidad del usuario en el producto.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 ilustra una unidad de accionamiento en una lavadora que tiene un motor de la técnica relacionada aplicado a la misma;

La FIG. 2 ilustra una primera forma de realización preferida de la presente invención;

La FIG. 3 ilustra una vista ampliada de la parte “A” en la FIG. 2;

La FIG. 4 ilustra una vista en perspectiva de la parte de soporte de metal en la FIG. 3;

La FIG. 5 ilustra una segunda forma de realización preferida de la presente invención;

La FIG. 6 ilustra una vista en perspectiva de la parte aislante en la FIG. 5;

La FIG. 7 ilustra una tercera forma de realización preferida de la presente invención;

La FIG. 8 ilustra una vista ampliada de la parte “A” en la FIG. 7;

La FIG. 9 ilustra una cuarta forma de realización preferida de la presente invención;

La FIG. 10 ilustra una quinta forma de realización preferida de la presente invención;

La FIG. 11 ilustra una sexta forma de realización preferida de la presente invención;

La FIG. 12 ilustra una vista ampliada de la parte “A” en la FIG. 11;

La FIG. 13 ilustra una séptima forma de realización preferida de la presente invención; y

La FIG. 14 ilustra una vista ampliada de la parte “A” en la FIG. 13.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

Como una de las formas de realización preferidas de la presente invención, se describirá en detalle una forma de realización en la que se aplica un motor a una lavadora del tipo tambor para constituir un motor del tipo de acoplamiento directo en una lavadora.

La FIG. 2 ilustra una primera forma de realización preferida de la presente invención, y la FIG. 3 ilustra una vista ampliada de la parte “A” en la FIG. 2.

Según se muestra, una unidad de accionamiento de una lavadora del tipo tambor aplicada a la presente invención incluye un eje de lavado “S” que tiene un borde dentado ““S1” en una parte extrema trasera para la transmisión de potencia de rotación a una cuba interior “I” y un motor “M” para generar y transmitir la potencia de rotación al eje de lavado “S”.

En referencia a las Figs. 2 y 3, el motor "M" incluye un estator 1 fijado a una cuba exterior "O" (ver FIG. 1), que tiene una parte de soporte del cojinete 11 con cojinetes “B” montados en la misma, un rotor 2 montado en un lado exterior del estator 1 para rotar mediante una diferencia de polaridades, que tiene un bastidor del rotor 21 con agujeros de acoplamiento 22 y agujeros de fijación 23 en intervalos predeterminados, una parte de alojamiento que sobresale de un centro, varios agujeros de ventilación 26 y los ventiladores de refrigeración 25 en una superficie inferior, y pestañas de refuerzo 27 con un agujero de drenaje entre las mismas y un elemento de soporte del eje de lavado 3 para mantener un espacio entre parte de soporte del cojinete 11 y el bastidor del rotor 21. El elemento de soporte del eje de lavado 3 y el bastidor del rotor 21 están acoplados con elementos de fijación 4.

El elemento de soporte del eje de lavado 3 incluye una parte de soporte 3a de metal que tiene un borde dentado 31 en la misma, una parte de acoplamiento 3b extendida en una dirección radial desde la parte de soporte, y un aislador 7 que es una parte aislante para el aislamiento eléctrico entre el eje de lavado “S” y la parte de soporte 3a.

En referencia a la FIG. 3, el aislador 7, la parte aislante, está formada de un material aislante, tal como el plástico o la resina, y puede estar formada como un solo cuerpo con el eje de lavado o la parte de soporte 3a mediante un proceso de moldeo por inserción.

El aislador 7 se forma sobre un área adecuada del eje de lavado “S” a lo largo de una dirección longitudinal para el aislamiento en una parte del eje.

Hay una arandela aislante “W” entre el elemento de soporte del eje de lavado 3 y el cojinete “B” en un lado posterior del eje de lavado para evitar el contacto entre el cojinete y el elemento de soporte del eje de lavado.

La parte de soporte 3a está fabricada de metal, tal como el aluminio, y la parte de acoplamiento 3b se extiende en una dirección radial desde la parte de soporte 3a, y puede tener una construcción curvada que tiene una superficie orientada hacia arriba y una superficie orientada hacia abajo a lo largo de una dirección del perímetro de forma repetida.

La parte de soporte 3a tiene el borde dentado 31 para la unión con el aislador 7 que es una parte aislante, y la parte de acoplamiento 3b tiene salientes de acoplamiento 32 hacia el bastidor del rotor 21.

Mientras tanto, el bastidor del rotor 21 tiene agujeros de acoplamiento 22 que se corresponden con los salientes de acoplamiento 32 en el elemento de soporte del eje de lavado 3 y los agujeros de fijación 23 que se corresponden con los agujeros 300 en el elemento de soporte del eje de lavado 3.

El elemento de soporte del eje de lavado 3 tiene, en esencia, una forma de disco en una vista en planta, pero la forma no se limita a esto.

Se describirá el funcionamiento del motor.

El elemento de soporte del eje de lavado 3 está acoplado al bastidor del rotor al hacer que los elementos de fijación 4 pasen a través de los agujeros 300 en el elemento de soporte del eje de lavado 3 y fijado a los agujeros de fijación 23 en el bastidor del rotor en un estado donde los salientes de acoplamiento 32 están listos para ser insertados en los agujeros de acoplamiento 22 en el bastidor del rotor 21.

La forma plegada de la parte de acoplamiento del elemento de soporte del eje de lavado 3 permite reducir el desperdicio de material, y la parte de soporte 3a de metal permite mejorar la rigidez y la resistencia del elemento de

soporte del eje de lavado 3 en comparación con elemento de soporte del eje de lavado de plástico o de resina de la técnica relacionada.

Mientras tanto, en referencia a la FIG. 2, la formación del aislador, un material aislante, como un solo cuerpo con el eje de lavado “S” en una parte del mismo para acoplar con el elemento de soporte del eje de lavado en una longitud adecuada impide que una corriente circule al eje de lavado “S” incluso si la corriente circula hacia el bastidor del rotor 21.

Incluso si la corriente circula hacia el bastidor del rotor 21 debido a la rotura del aislamiento en la parte de las bobinas del estator 1 y el bastidor del rotor 21 del rotor 2, la formación del aislador, un material aislante, como un solo cuerpo con el eje de lavado “S” en una parte del mismo para acoplar con el elemento de soporte del eje de lavado 3 acoplado al bastidor del rotor 21, para interrumpir la conexión eléctrica entre el elemento de soporte del eje de lavado 3 y el eje S, no permite más la transmisión de la corriente al eje de lavado, evitando que se produzcan, de este modo con antelación, los accidentes causados por negligencia de seguridad .

Además, cuando la vibración se transmite desde el motor “M” hasta el eje de lavado S, el aislador, una parte aislante, amortigua la vibración, reduciendo, de forma eficaz, la intensidad de la vibración y el ruido.

Se puede mejorar un rendimiento del motor "M", dados los varios agujeros de ventilación 26 y los ventiladores de refrigeración 25 en una superficie inferior del bastidor del rotor 21, los agujeros de ventilación 26 se forman por naturaleza cuando los ventiladores de refrigeración 25 se forman mediante el plegado de partes pertinentes de la superficie inferior en una dirección vertical, que enfrían el calor del motor "M" y puede extenderse una vida útil del motor “M” debido a que la unidad de accionamiento puede tener un efecto de enfriamiento mucho mejor que el sistema de refrigeración basado únicamente en los agujeros de ventilación 26 de la técnica relacionada.

Las pestañas de refuerzo 27 entre los agujeros de ventilación 26 y los ventiladores de enfriamiento 25, con los agujeros de drenaje 28 en las mismas, permiten drenar el agua de lavado vertida sobre el bastidor del rotor 21, recogida en las pestañas de refuerzo 27 a través del agujero de drenaje 28.

El drenaje del agua de lavado vertida sobre el bastidor del rotor 21 al exterior de la lavadora permite evitar el funcionamiento defectuoso del motor “M” provocado por la filtración del agua de lavado vaporizada debido a una temperatura del motor “M” al interior del motor "M" permitiendo de esta manera mantener un rendimiento de lavado de la lavadora en un estado óptimo.

Será evidente para los expertos en la técnica que diferentes modificaciones y variaciones pueden hacerse en la presente invención sin apartarse del espíritu o alcance de las invenciones. Por consiguiente, se pretende que la presente invención cubra las modificaciones y variaciones de esta invención siempre que estén dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes.

Es decir, aunque el aislador 7 puede formarse como un solo cuerpo con el eje de lavado mediante proceso de moldeo por inserción, otros métodos de formación son también aplicables.

Como un ejemplo, en referencia a las Figs. 5 y 6, el aislador 7 puede formarse con una forma de tubo con el borde dentado S1 en una superficie del perímetro exterior como una pieza diferente y encajada a presión en la parte de unión del eje del eje de lavado “S”

Por supuesto, es preferible que el aislador con la forma de tubo que se inserta en la superficie del perímetro exterior del eje de lavado “S” tenga también borde dentado S2 en una superficie del perímetro interior para evitar que el aislador se ralentice.

Mientras tanto, si el aislador 7, la parte aislante, se forma a lo largo de toda la longitud del eje del lavado, la arandela aislante “W” puede ser eliminada.

Modo de Invención

La FIG. 7 ilustra una tercera forma de realización preferida de la presente invención, y la FIG. 8 ilustra una vista ampliada de la parte “A” en la FIG. 7.

En referencia a la FIG. 8, el elemento de soporte del eje de lavado 103 incluye un borde dentado 131 para colocarlo en y asegurarlo al eje de lavado “S” del mismo, una parte de soporte 103b de metal en un lado exterior del borde dentado 131 en una dirección radial que tiene una parte de fijación para ser fijada a un bastidor del rotor 21 y una parte de aislamiento para el aislamiento eléctrico entre la parte de soporte 103b y el bastidor del rotor 21.

Según se muestra, la parte aislante es una junta 103a aislante separada de la parte de soporte 103b para el aislamiento entre el bastidor del rotor 21 y la parte de soporte 103b y un elemento de fijación 4 y la parte de soporte 103b.

Por supuesto, la junta 103a puede o no formarse como un solo cuerpo con la parte de soporte 103b.

La junta 103a incluye salientes de acoplamiento 132 formados como un solo cuerpo con la junta 103a y sobresaliendo de la misma hacia el bastidor del rotor 21, y los salientes de montaje 135 sobresaliendo desde la junta 103a de conformidad con los agujeros de montaje 134 en la parte de soporte 103b.

La junta 103a incluye una protuberancia 130b pasada a través de un agujero pasante 140b en la parte de soporte 103b para el aislamiento entre los elementos de fijación 4 y la parte de soporte 103b.

Mientras tanto, el bastidor del rotor 21 tiene agujeros de acoplamiento 122 de conformidad con los salientes de acoplamiento 132 del elemento de soporte del eje de lavado 103.

Además, el bastidor del rotor 21 tiene agujeros de fijación 123 que se corresponden con los agujeros pasantes 133 en el elemento de soporte del eje de lavado 103. Los agujeros de fijación 123 se forman mediante protuberancias salientes en el momento del prensado del bastidor del rotor y cada uno de los agujeros de fijación 123 tiene roscas en una superficie del perímetro interior.

Hay una arandela aislante “W” situada entre una cabeza de cada uno de los elementos de fijación 4 y una superficie enfrentada de una entrada de cada uno de los agujeros pasantes 133 en el elemento de soporte del eje de lavado 103. Por supuesto, la arandela aislante “W” puede ser eliminada si un área de la protuberancia 130b es adecuada.

El borde dentado 131 se forma en una superficie interior de una columna cilíndrica hueca.

La parte de soporte 103b o junta 103a tiene, en esencia, una forma de disco, pero la forma de la parte de soporte no se limita necesariamente a la forma de disco.

Se describirá la operación de la construcción anterior.

Cuando el elemento de soporte del eje de lavado 103 se monta en el bastidor del rotor, los salientes de acoplamiento 132 en la junta 103a se colocan en los agujeros de acoplamiento 122 en los alojamientos del bastidor del rotor, hasta que la junta 103a se aproxima a una superficie interior del bastidor del rotor 21.

A continuación, la parte de soporte 103b se monta en la junta 103a.

En este caso, el montaje se lleva a cabo de tal manera que los salientes de montaje 135 en la junta 103a encajan en los agujeros de montaje 134 en la parte de soporte 103b, y las protuberancias 130b en la junta 103a se sitúan en una parte interior de cada uno de los agujeros pasantes 140b.

En este estado, los elementos de fijación 4 se pasan a través de los agujeros pasantes 133 en las protuberancias 130b, respectivamente, y se fijan a los agujeros de fijación 123, respectivamente, para acabar de manera rígida, el acoplamiento del elemento de soporte del eje de lavado 103 al bastidor del rotor 21.

Mediante la inclusión de la junta 103a como una parte aislante, incluso si una corriente circula al bastidor del rotor 21, no circula corriente al eje de lavado “S”.

Es decir, la forma de realización puede proteger usuario formando el elemento de soporte del eje de lavado como piezas separadas de metal y plástico (o resina), tanto para reforzar la resistencia como para proporcionar una capacidad de aislamiento en su conjunto, para interrumpir la transmisión de corriente al eje de lavado “S” incluso si una corriente circula en el bastidor del rotor 21, evitando de este modo que se produzcan accidentes causados por negligencia de seguridad.

En más detalle, incluso si se rompen el aislamiento de la parte de las bobinas del estator 1 y del bastidor del rotor 21 del rotor 2, lo que conduce a que una corriente circule hacia el bastidor del rotor 21, debido a que el junta 103a aislante está entre el bastidor del rotor 21 y la parte de soporte de metal, y la arandela aislante “W” y a las protuberancias 130b de la junta aislante están también entre los elementos de fijación 4 y la parte de soporte 103b de metal para aislar el bastidor del rotor del eje de lavado eléctricamente, se pueden evitar los accidentes eléctricos causados por negligencia de seguridad que pueden ocurrir cuando una corriente circula hacia eje de lavado .

Además, dado que la junta 103a aislante tuvo un efecto de amortiguación de la vibración, pueden reducirse la vibración y el ruido procedentes del motor.

Mientras tanto, la FIG. 9 ilustra otra forma de realización preferida, en la que la junta 103a aislante tiene protuberancias 133a para el contacto protegido, para aislar, entre los tornillos “B” situados en los agujeros de fijación 180 en el bastidor del rotor y las tuercas ”N” fijadas a la mismos y el bastidor del rotor 21.

Mientras tanto, en el otro lado del bastidor del rotor 21, hay protuberancias de posicionamiento 160, y la junta 103a tiene salientes 170 que tienen cada uno un agujero de posicionamiento 150a para recibir protuberancias de posicionamiento 160, y la parte de soporte 103b tiene agujeros 150b para recibir los salientes 170 en la junta 103a.

La FIG. 10 ilustra otra forma de realización preferida, en la que los agujeros de fijación 123 en el bastidor del rotor 21 se forman en una dirección opuesta a la forma realización mostrada en la FIG. 8.

La FIG. 11 ilustra una construcción de una unidad de accionamiento en una lavadora que tiene otra forma de realización preferida de la presente invención aplicada a la misma, y la FIG. 12 ilustra una vista ampliada de la parte “A” en la FIG. 11.

En referencia a Figs. 11 y 12, El elemento de soporte del eje de lavado 203 incluye un borde dentado 231 para colocarlo en y asegurarlo al eje de lavado “S” del mismo, una parte de soporte 203b de metal sobre un lado exterior del borde dentado 231 en una dirección radial que tiene agujeros pasantes 233 para ser fijado a un bastidor del rotor 21, y una parte aislante para el aislamiento entre la parte de soporte 203b y el bastidor del rotor 21.

La parte aislante es una pieza separada de la parte de soporte 203b, construida de una junta 203a aislante que tiene agujeros pasantes 234 que se corresponden con los agujeros pasantes 233 y los agujeros de fijación 223 en la parte de soporte.

Los elementos de fijación 204 aislantes se pasan a través de los agujeros pasantes 233, y 234 en la parte de soporte 203b y la junta 203a aislante, y se fijan a los agujeros de fijación 223 en el bastidor del rotor 21.

La junta 203a aislante incluye además unos salientes de acoplamiento 232 que sobresalen hacia el bastidor del rotor 21 como un solo cuerpo, y el bastidor del rotor 21 tiene agujeros de acoplamiento 222 en conformidad con los salientes de acoplamiento 232 en la junta 203a aislante.

El elemento de fijación 204 aislante puede ser, por ejemplo, un tornillo de metal que tiene una capa de recubrimiento 240 aislante de plástico (o resina) aplicada a una superficie exterior del mismo, o puede estar formado de plástico (o resina) por completo.

Mientras tanto, la parte de soporte 203b o la junta 203a aislante tiene una forma de disco en una vista en planta, pero la forma de la parte de soporte 203b o la junta 203a aislante no se limita a la forma de disco.

Se describirá el funcionamiento de la construcción.

En el momento de montar el elemento de soporte del eje de lavado 203 en el bastidor del rotor 21, los salientes de acoplamiento 232 se colocan en los agujeros de acoplamiento 222 en los alojamientos del bastidor del rotor 21, hasta que el junta 203a se aproxima a una superficie interior del bastidor del rotor 21.

En este estado, la parte de soporte 203b está montada en la junta 203a, y los elementos de fijación 204 se pasan a través de los agujeros pasantes 233 y 234 en la parte de soporte 203b y la junta 203a y se fijan a los agujeros de fijación 223, respectivamente, acoplando de este modo el elemento de soporte del eje de lavado 203 al bastidor del rotor 21, de manera rígida.

En este caso, en referencia a la FIG. 11, el eje de lavado “S” no está en contacto con el bastidor del rotor 21 debido a la junta 203a y es interrumpido por un único paso de conexión indirecta debido a los elementos de fijación 204, de manera que incluso si una corriente circula al bastidor del rotor 21, no fluye corriente al eje de lavado “S”.

La FIG. 13 ilustra un diagrama constructivo de una unidad de accionamiento en una máquina lavadora del tipo tambor que tiene otra forma de realización preferida de la presente invención aplicada a la misma, y la FIG. 14 ilustra una vista ampliada de la parte “A” en la FIG. 13.

En referencia a la FIG. 14, una parte de soporte del eje de lavado 303 en la forma de realización incluye una parte de soporte del eje 330a para asegurar el eje de lavado a la misma, una parte de soporte 303a de metal en un lado exterior de parte de aseguramiento del eje 330a en una dirección radial que tiene agujeros pasantes 333 para el acoplamiento al bastidor del rotor 21, y una parte aislante 303b cubierta en una superficie de la parte de soporte 303a para el aislamiento eléctrico entre el bastidor del rotor 21 y el eje de lavado.

La parte aislante 303b incluye además salientes de acoplamiento 332 que sobresalen hacia el bastidor del rotor 21 como un solo cuerpo con la parte aislante 303b.

En este caso, es preferible que la parte aislante 303b se forme como un cuerpo con la parte de soporte 303a mediante el proceso de moldeo por inserción con la parte de soporte como un inserto en el molde.

Mientras tanto, el bastidor del rotor 21 tiene agujeros de acoplamiento 322 que se corresponden con los salientes de acoplamiento 332 en el elemento de soporte del eje de lavado 303.

El bastidor del rotor 21 tiene agujeros de fijación 323 que se corresponden con los agujeros pasantes 333 en el elemento de soporte del eje de lavado 303.

Mientras tanto, si se requiere, arandelas “W” aislantes pueden colocarse entre una cara de cada uno de los agujeros de fijación en la parte de soporte 303a y el elemento de fijación fijado a los mismos, para evitar que una corriente circule a través del tornillo de metal.

Como se ha descrito, la forma de realización tiene las siguientes ventajas.

Los salientes de acoplamiento 332 se sitúan en los agujeros de acoplamiento 322 en los alojamientos del bastidor del rotor 21, y el elemento de soporte del eje de lavado 303 se pone cerca de una superficie interior del bastidor del rotor 21.

En este estado, los elementos de fijación 4 se pasan a través de los agujeros pasantes 333 en el elemento de soporte del eje de lavado y se fijan a los agujeros de fijación 323, respectivamente, acoplando de esta forma el elemento de soporte del eje de lavado al bastidor del rotor 21, de manera rígida.

En este caso, en referencia a la FIG. 13, el eje de lavado “S” no puede comunicar con el bastidor del rotor 21 eléctricamente debido a la parte aislante 303b de un material aislante. De acuerdo con esto, incluso si una corriente circula al bastidor del rotor, la corriente no circula al eje de lavado “S”

Será evidente para los expertos en la técnica que diferentes modificaciones y variaciones se pueden hacer en la presente invención sin apartarse del espíritu o alcance de las invenciones. Por consiguiente, se pretende que la presente invención cubra las modificaciones y variaciones de esta invención siempre que estén dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes.

Aplicabilidad Industrial

La presente invención se refiere a motores que tienen cada una un rotor con un bastidor del rotor de metal, un eje de rotación de metal, y un elemento de soporte del eje de rotación conectado entre el bastidor del rotor y el eje de rotación para la transmisión de una potencia de rotación desde el rotor al eje de rotación, y, más particularmente, a un motor en el que el elemento de soporte del eje de rotación está construido de un metal y un material aislante, para el aislamiento del eje de rotación del bastidor del rotor al tiempo que mejora una resistencia constructiva del elemento de soporte del eje de rotación.

La presente invención permite evitar que se produzcan accidentes causados por negligencia de seguridad mediante el aislamiento eléctrico entre un eje de de rotación-un eje de lavado de un bastidor del rotor en el caso de un motor de acoplamiento directo en una lavadora, para interrumpir la transmisión de una corriente al eje de rotación incluso si se rompe un aislamiento entre una parte de las bobinas de un estator y el bastidor del rotor del rotor en un motor.

Además, el elemento de soporte de metal y la construcción plegada de la parte de fijación permite aumentar la resistencia y la rigidez del elemento de soporte del eje de lavado al tiempo que se ahorra material.

Mientras tanto, la reducción de la vibración del bastidor del rotor debida a la parte aislante permite reducir la vibración y el ruido, para mejorar la confiabilidad del usuario en el producto.

REIVINDICACIONES

1. Un motor para evitar fuga de corriente a un eje de rotación, que tiene un rotor (2) con un bastidor de rotor (21) de metal, un eje de rotación (S) de metal y un elemento de soporte del eje de rotación (3) conectado entre el bastidor de rotor (21) y el eje de rotación (S) para transmitir una potencia de rotación desde el rotor (2) al eje de rotación (S), tal que el eje de rotación del elemento de soporte (3) comprende:

una parte (3a) de metal de soporte para recibir y soportar el eje de rotación (S),

caracterizada por que una parte aislante (7) se forma entre el eje de rotación (S) y la parte de soporte (3a) y rodea una parte del eje de rotación (S) que es recibida por la parte de soporte (3a) de manera que aísle eléctricamente el eje de rotación (S) de la parte de soporte (3a) y el bastidor de rotor (21).

2. Un motor del tipo de acoplamiento directo en una lavadora para evitar la fuga de corriente a un eje de rotación (S) según la reivindicación 1, en donde el eje de rotación (S) se convierte en un eje de lavado (S) acoplado a una cuba interior (I) de la lavadora para hacer girar la cuba interior (I).

3. El motor según se reivindica en la reivindicación 1 o 2, en donde la parte aislante (7) se forma como un cuerpo con el eje de rotación (S) o la parte de soporte (3a).

4. El motor según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el elemento de soporte del eje de rotación (3) comprende además una parte de acoplamiento (3b) para ser fijada al bastidor del rotor (21), en donde la parte de acoplamiento (3b) de la parte de soporte (3a) se extiende en una dirección radial y se pliega en una dirección del perímetro.

5. El motor según se reivindica en la reivindicación 4, en donde el bastidor de rotor (21) tiene agujeros de acoplamiento (22), y la parte de acoplamiento (3b) tiene salientes de acoplamiento (32) para la colocación en los agujeros de acoplamiento (22) respectivamente.

6. El motor según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la parte aislante (7) está fabricada de plástico y tiene una forma de tubo.

7. El motor según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la parte aislante (7) se forma alrededor del eje de rotación (S) o la parte de soporte (3a) mediante el proceso de moldeo por inserción con el eje de rotación (S) o la parte de soporte (3a) como un inserto.

8. El motor según se reivindica en la reivindicación 6, en donde la parte aislante (7) tiene una superficie interior y una superficie exterior, cada una con una sección de borde dentado, el eje de rotación (S) tiene una superficie exterior con una sección de borde dentado que se corresponde con la sección de borde dentado en la superficie interior de la parte aislante (7), y la parte de soporte (3a) tiene una superficie interior también con una sección de borde dentado que se corresponde con la sección de borde dentado en la superficie exterior de la parte aislante (7).

9. Un motor para evitar fuga de corriente a un eje de rotación, que tiene un rotor (2) con un bastidor de rotor (21) de metal, un eje de rotación (S) de metal, y un elemento de soporte del eje de rotación (103, 203, 303) conectado entre el bastidor de rotor (21) y el eje de rotación (S) para transmitir una potencia de rotación desde el rotor (2) al eje de rotación (S), tal que el elemento de soporte del eje de rotación (103, 203, 303) comprende:

una parte de soporte (103b, 203b, 303a) de metal para recibir y soportar el eje de rotación (S),

en donde una parte aislante (103a, 203a, 303b) se forma entre la parte de soporte (103b, 203b, 303a) y el bastidor del rotor (21),

caracterizada por que la parte de soporte (103b, 203b, 303a) y el bastidor de rotor (21) se fijan entre sí con elementos de fijación (4), y

los elementos de fijación (4) tienen una propiedad de aislamiento eléctrico o están aislados de la parte de soporte (103b) o del bastidor del rotor (21) mediante la colocación de la parte aislante (103a) entre los elementos de fijación (4) y la parte de soporte (103b) o el bastidor del rotor (21).

10. El motor según se reivindica en la reivindicación 9, en donde la parte aislante (103a, 203a, 303b) se fabrica de plástico y se coloca entre la parte de soporte (103b, 203b, 303a) y el bastidor del rotor (21), al formarse alrededor de la parte de soporte (103b, 203b, 303a) mediante el proceso de moldeo por inserción con la parte de soporte (103b, 203b, 303a) como un inserto.

11. El motor según se reivindica en la reivindicación 9 o 10, en donde la parte aislante (103a, 203a, 303b) está colocada entre la parte de soporte (103b, 203b, 303a) y el bastidor de rotor (21) al ensamblarse a la parte de soporte (103b, 203b, 303a).

12. El motor según se reivindica en la reivindicación 11, en donde la parte de soporte (103b) tiene agujeros de montaje (134) y la parte aislante (103a) tiene salientes de montaje (135) que se corresponden con los agujeros de montaje (134).

13. El motor según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en donde el bastidor del rotor (21) tiene agujeros pasantes para la colocación de tornillos en los mismos como los elementos de fijación (4) para la fijación del bastidor del rotor (21) al elemento de soporte del eje de rotación (103), y la parte aislante (103a) se forma para cubrir una superficie interior de los agujeros pasantes para evitar que los tornillos entren en contacto eléctrico con la superficie interior de los agujeros pasantes.

14. El motor según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en donde la parte de soporte (103b) tiene agujeros pasantes 133) para colocar dentro los tornillos como los elementos de fijación (4) para la fijación del bastidor del rotor (21) al elemento de soporte del eje de rotación (103), y la parte aislante (103a) se forma para cubrir una superficie interior de los agujeros pasantes (133) para evitar que los tornillos entren en contacto eléctrico con la superficie interior de los agujeros pasantes (133).

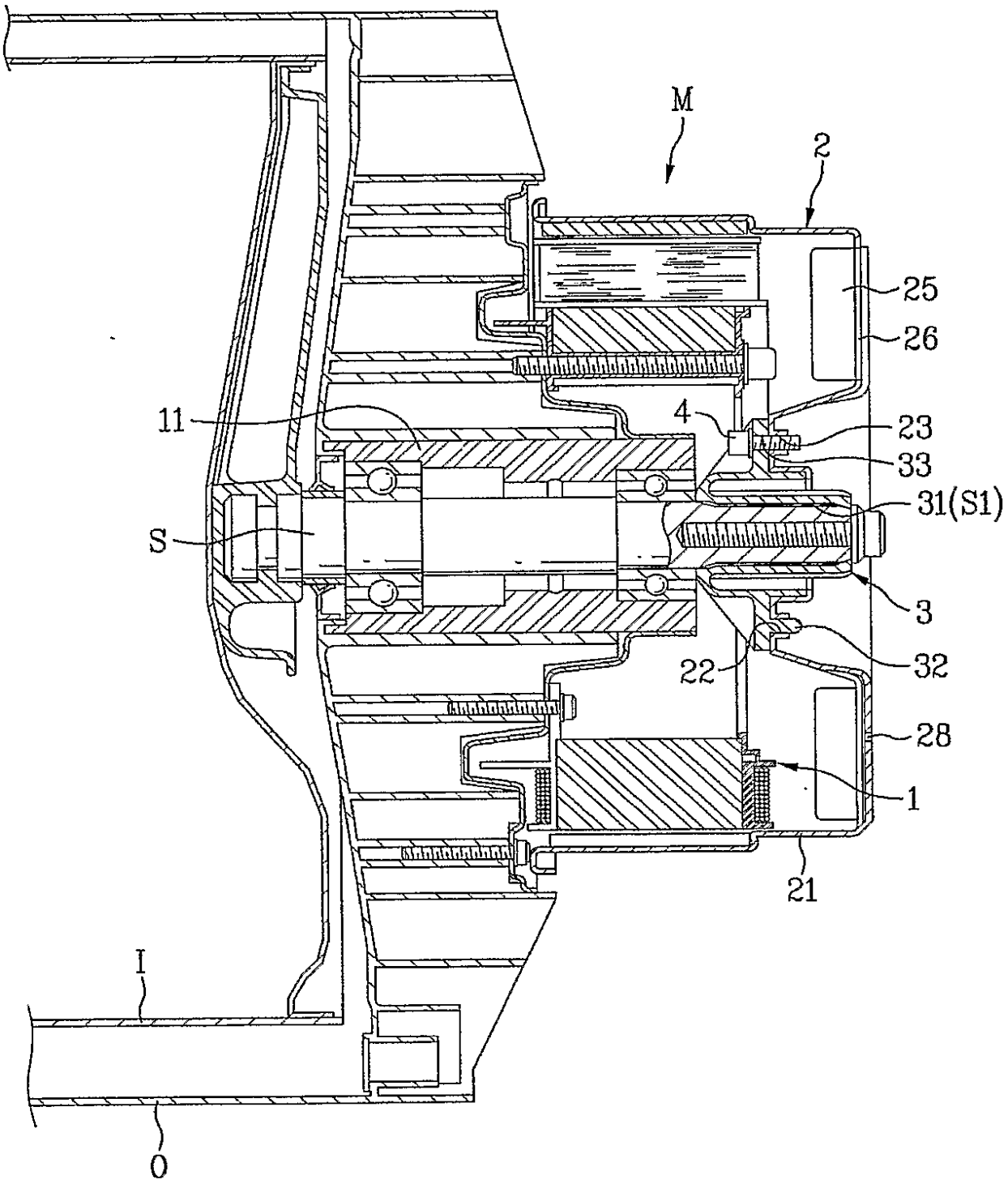
15. El motor según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, en donde el elemento de fijación (4) incluye un tornillo de metal que tiene una capa de recubrimiento de un material aislante aplicada al mismo.

16. El motor según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, en donde el elemento de fijación (4) incluye un tornillo de un material aislante.

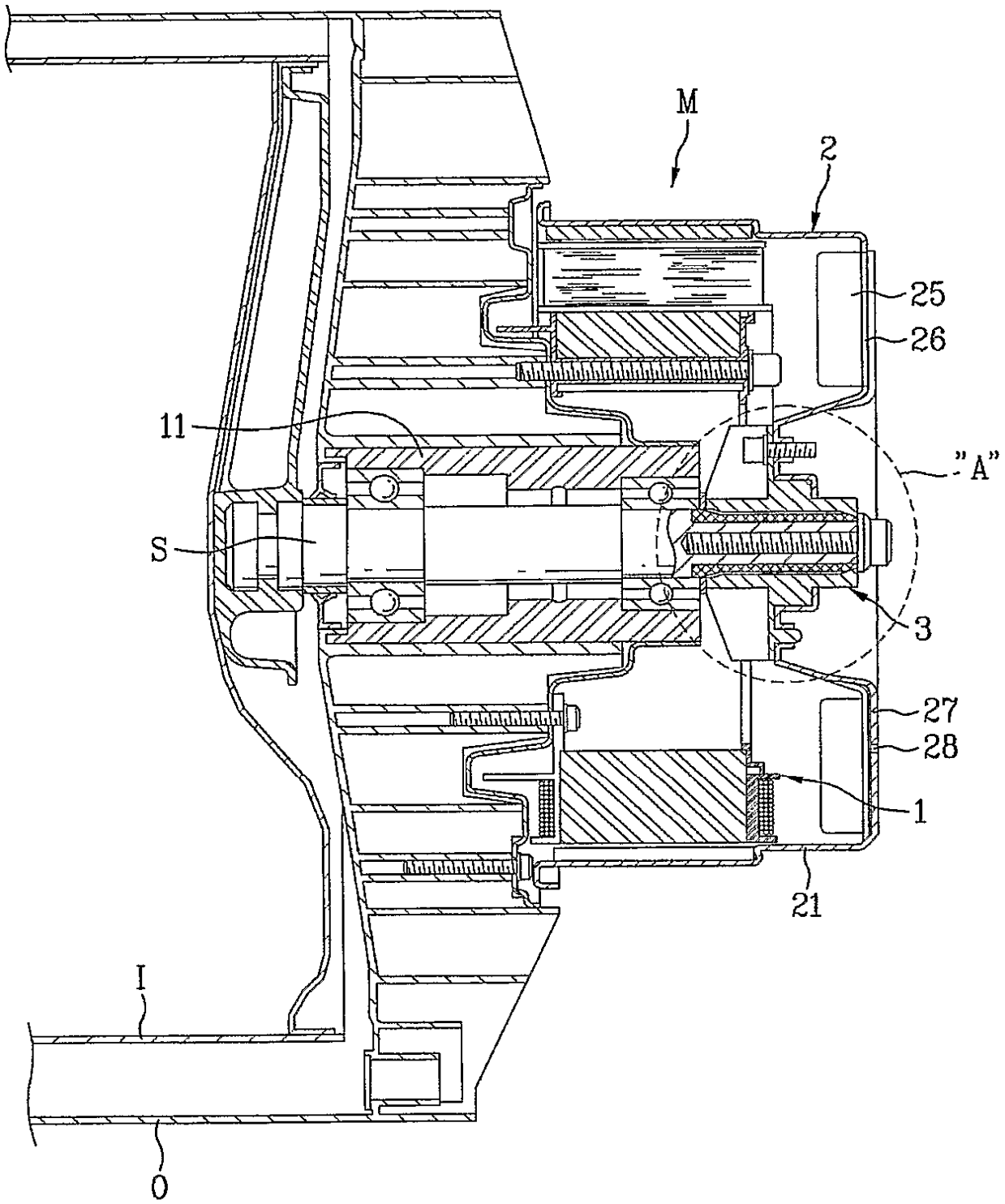
17. El motor según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 16, en donde el bastidor del rotor (21) tiene agujeros de acoplamiento (122, 222, 322) y la parte aislante (103a, 203a, 303b) tiene salientes de acoplamiento (132, 232, 332) que se corresponden con los agujeros de acoplamiento (122, 222, 322).

18. El motor según se reivindica en la reivindicación 14, que comprende además una arandela (W) aislante entre una cabeza del tornillo y la parte de soporte (103b).

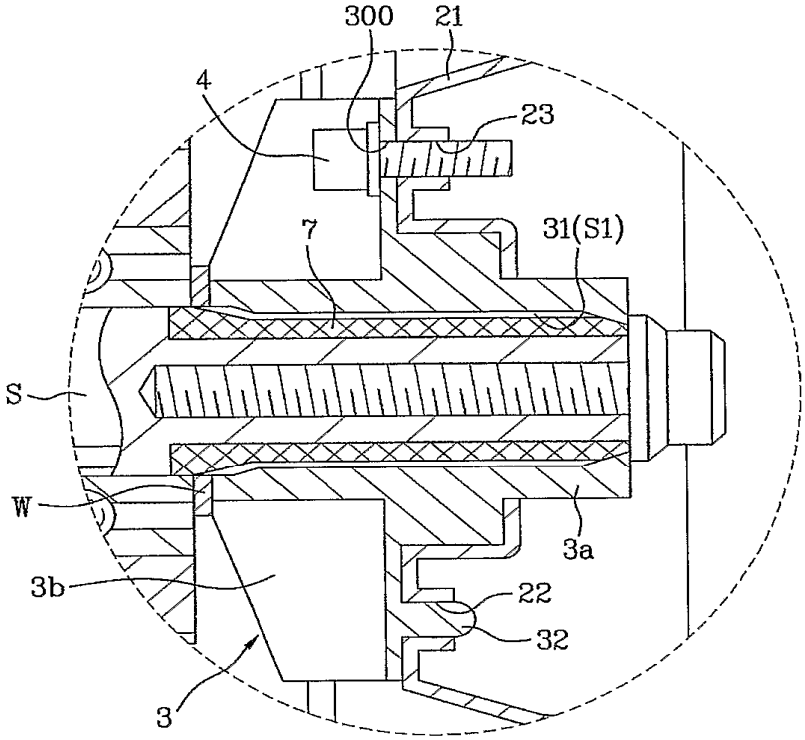
[Fig. 1]



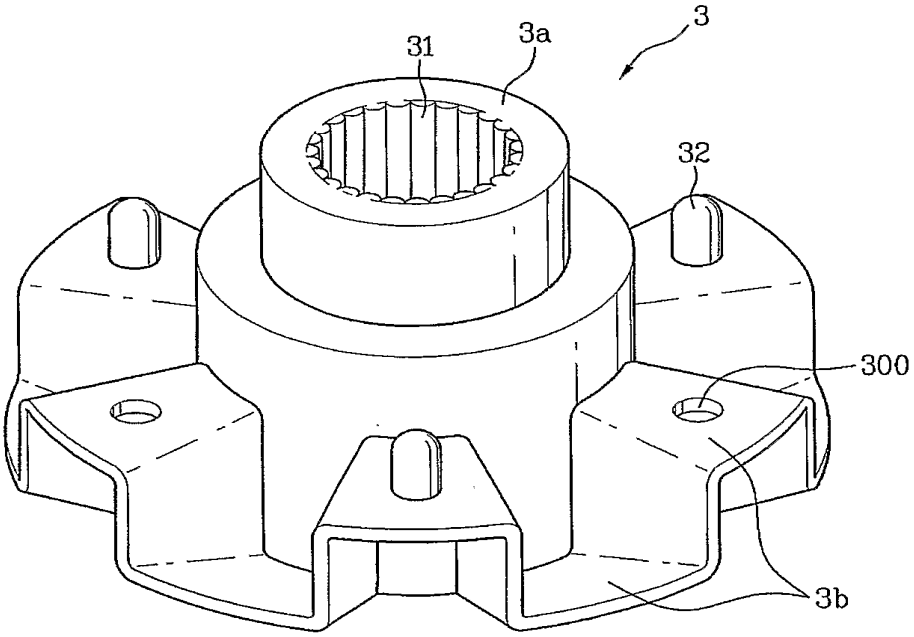
[Fig. 2]



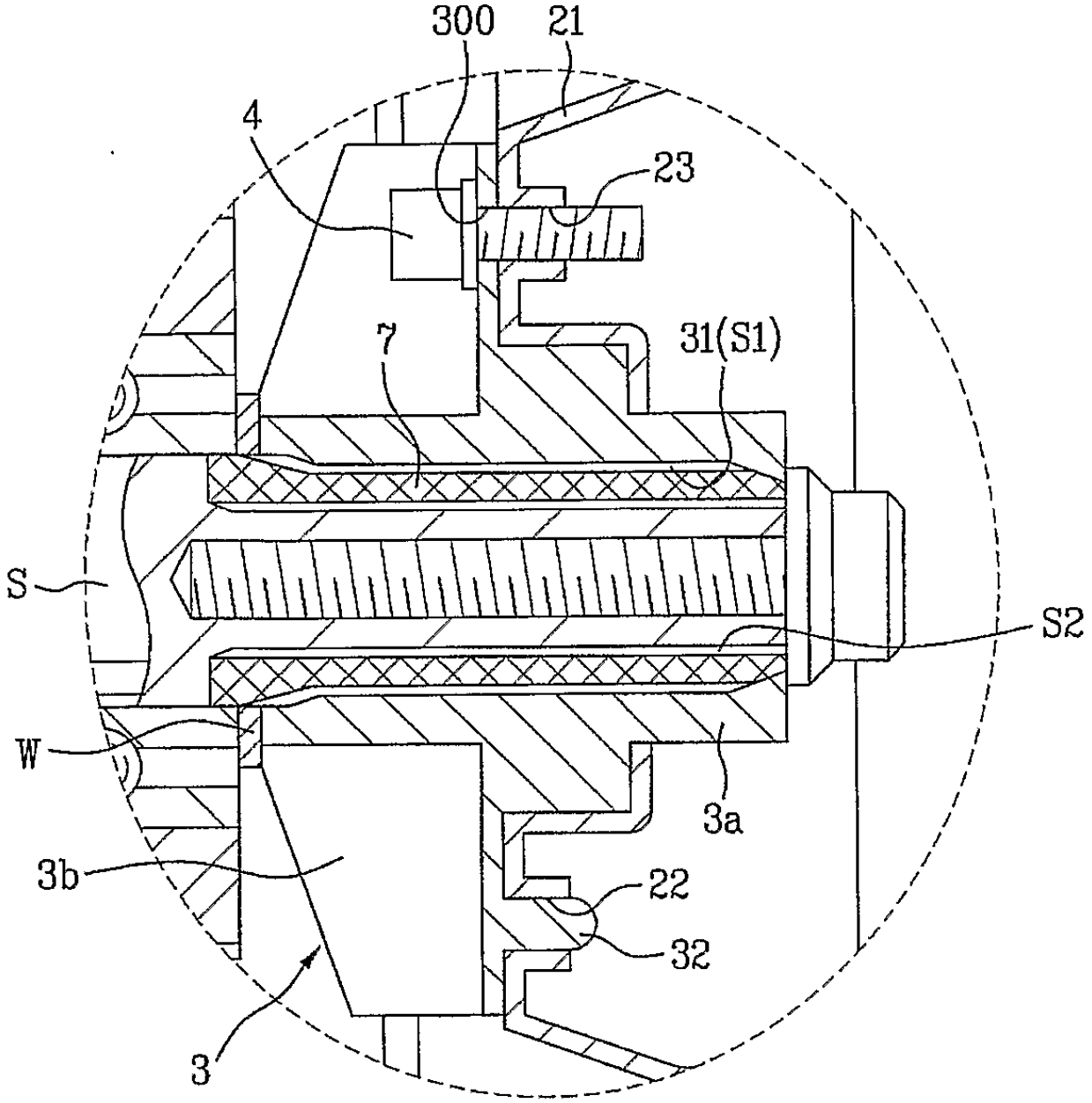
[Fig. 3]



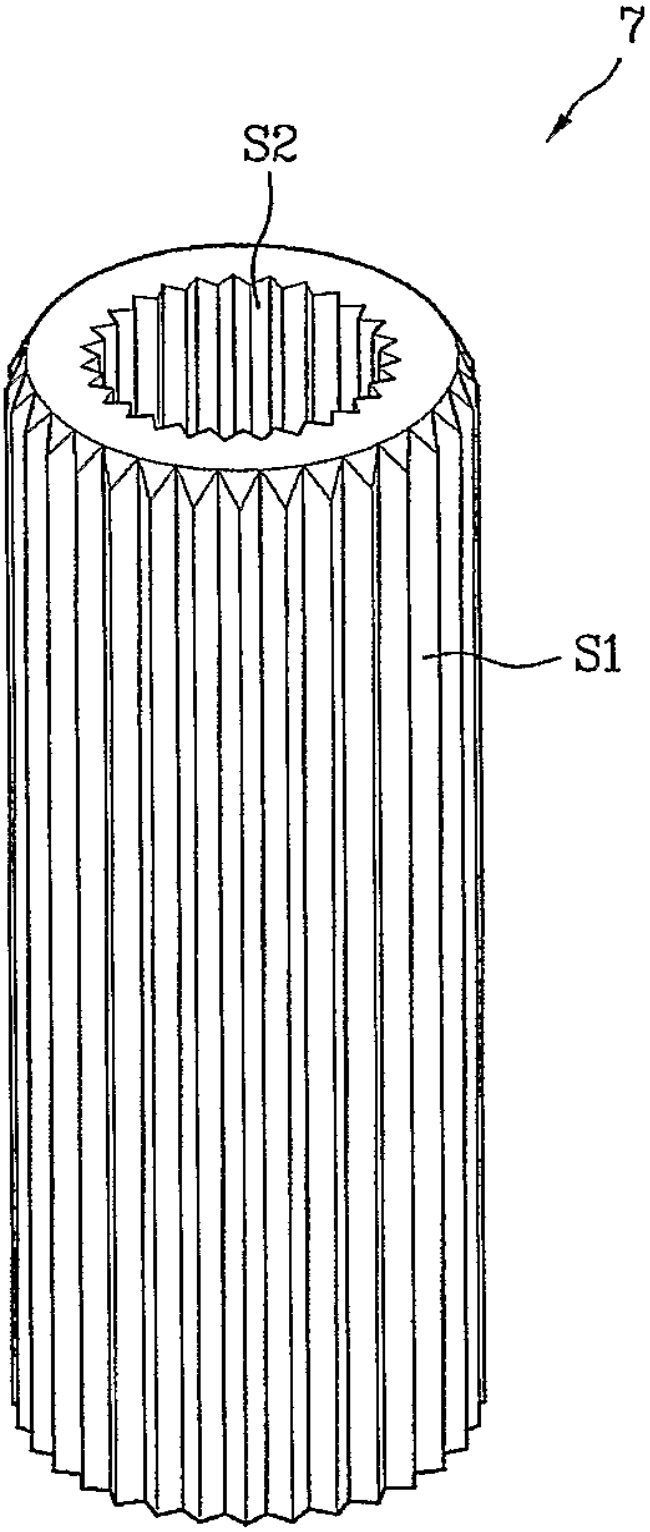
[Fig. 4]



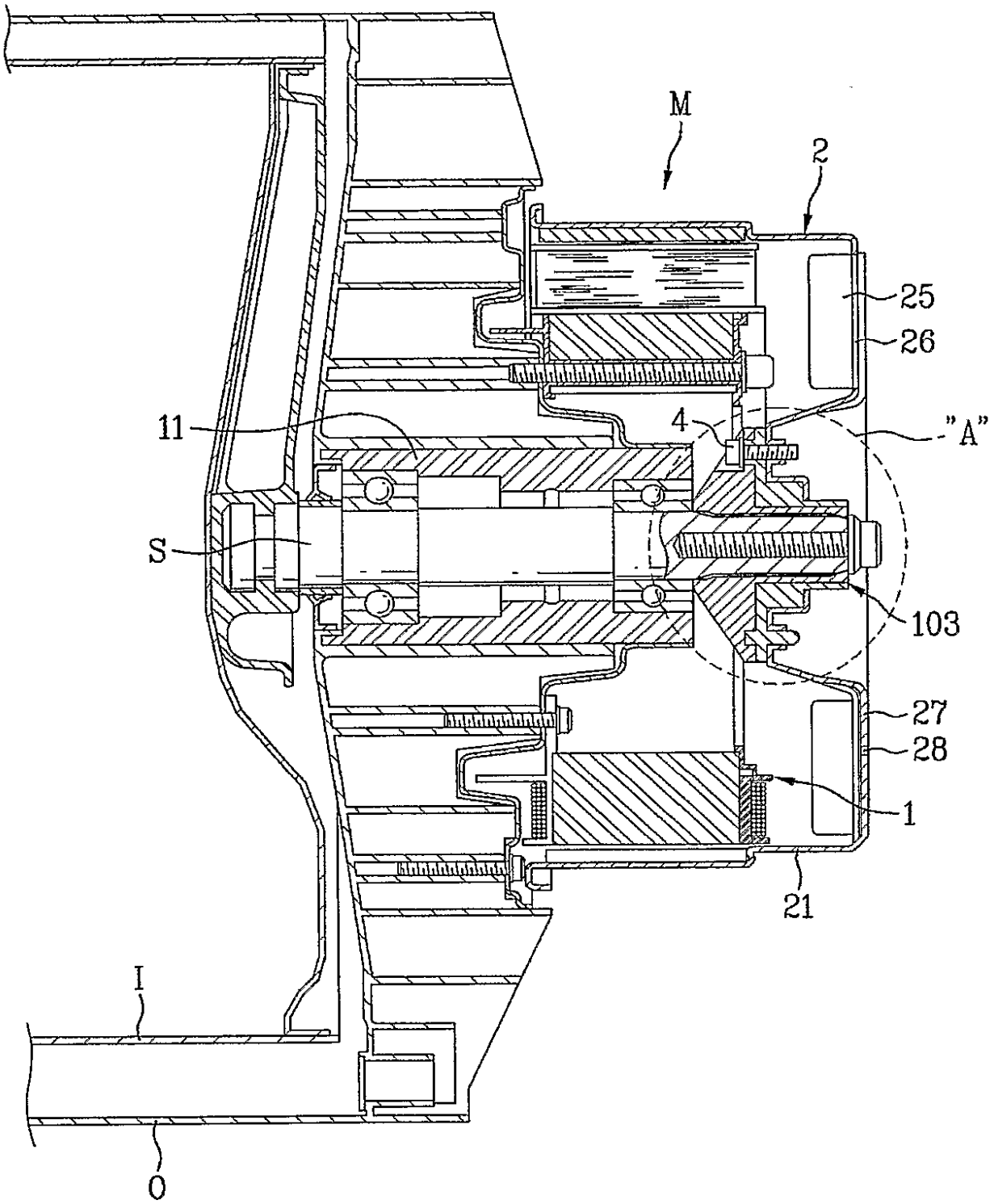
[Fig. 5]



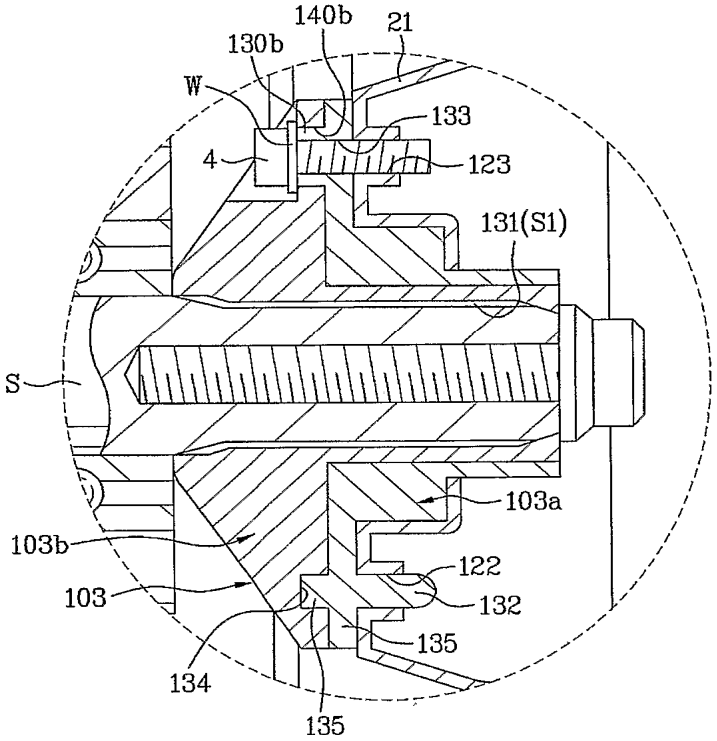
[Fig. 6]



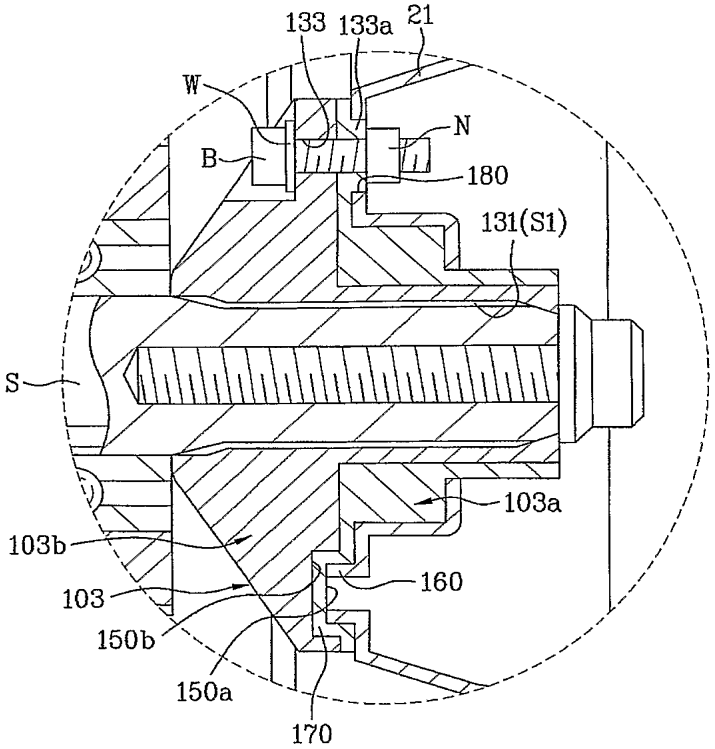
[Fig. 7]



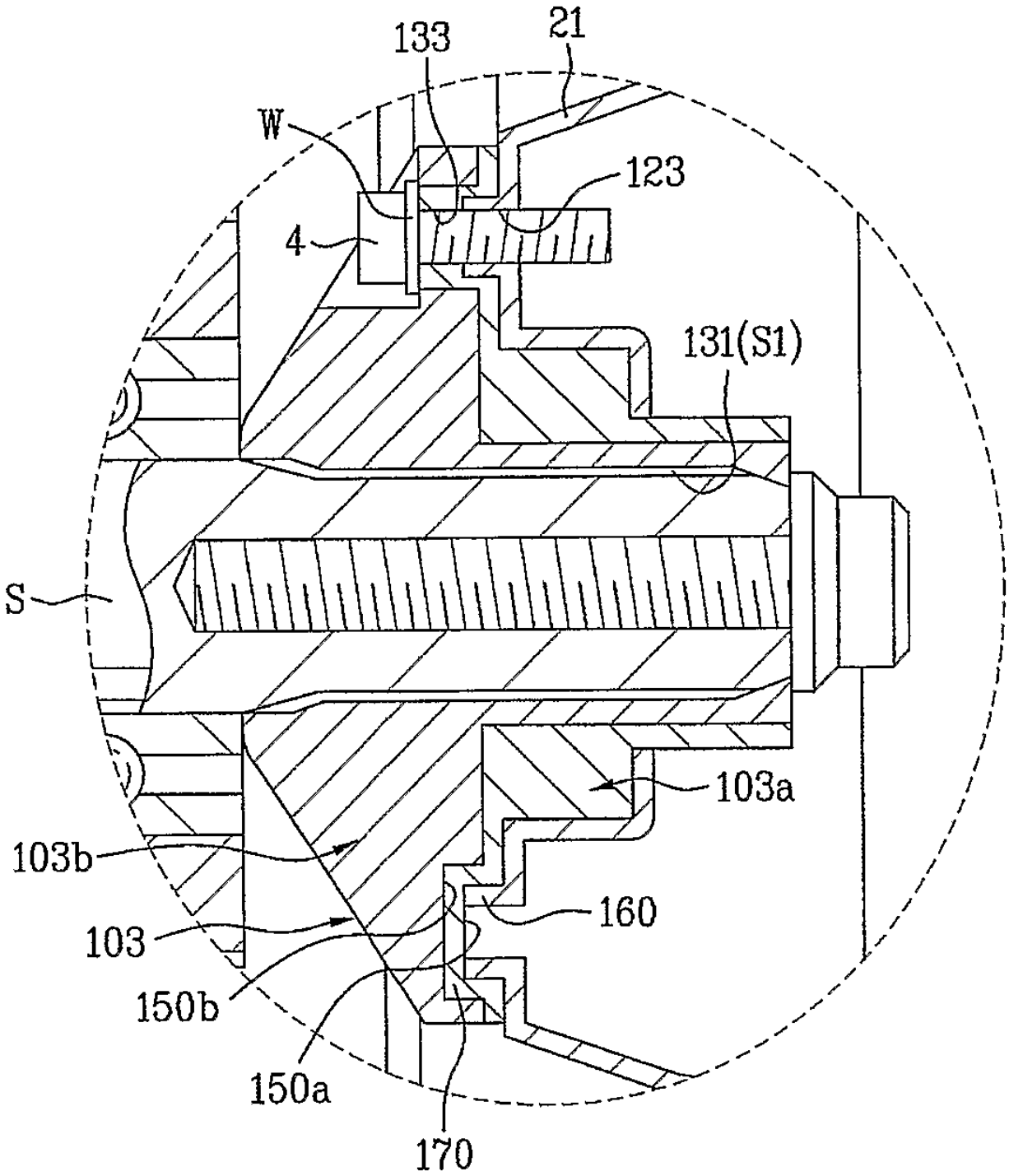
[Fig. 8]


140b
21
130b
W
133
4
123
131(S1)
S
103a
103b
122
103
132
135
134
135

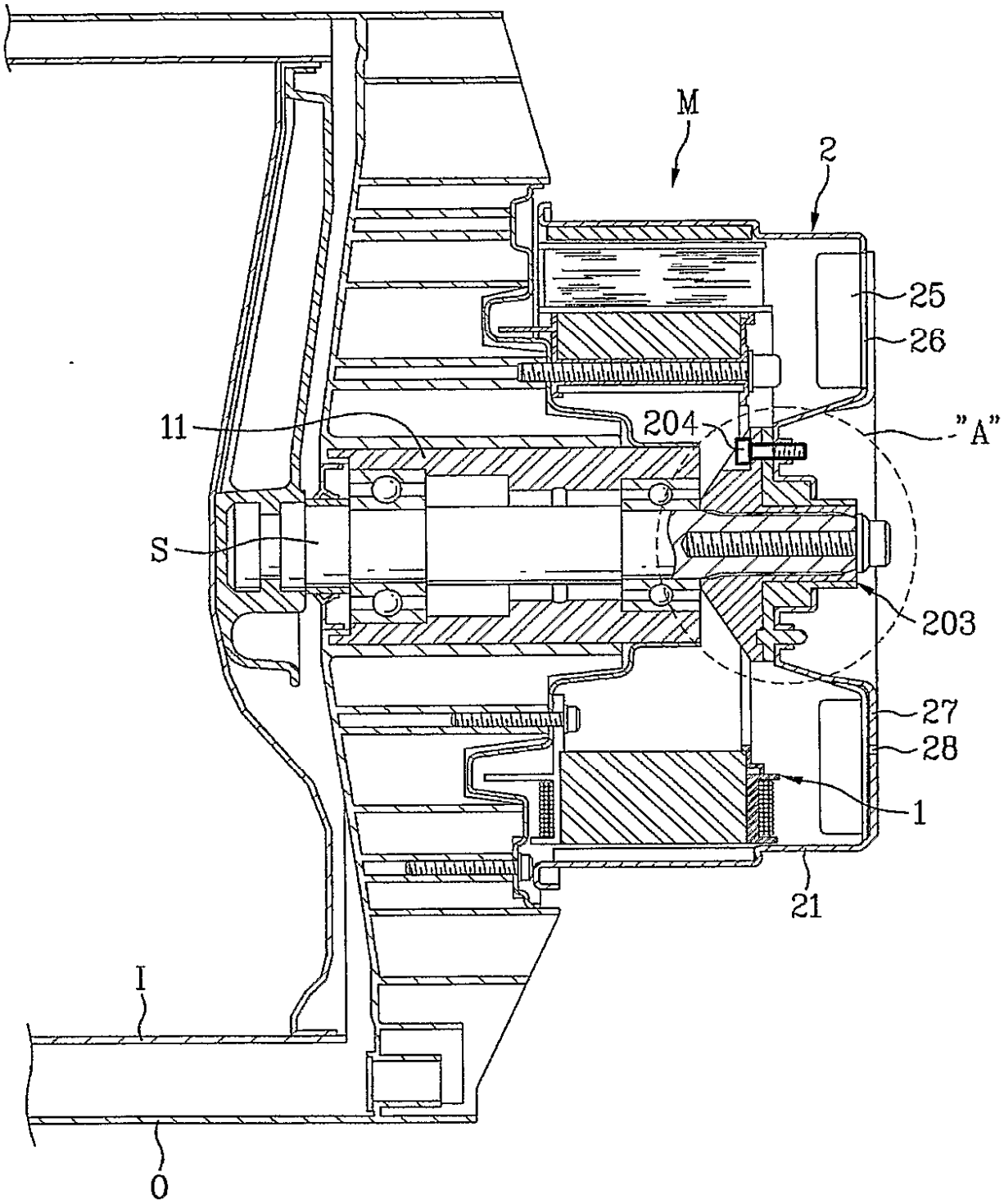
[Fig. 9]


133
133a
21
W
N
B
180
131(S1)
S
103a
103b
160
103
150b
150a
170

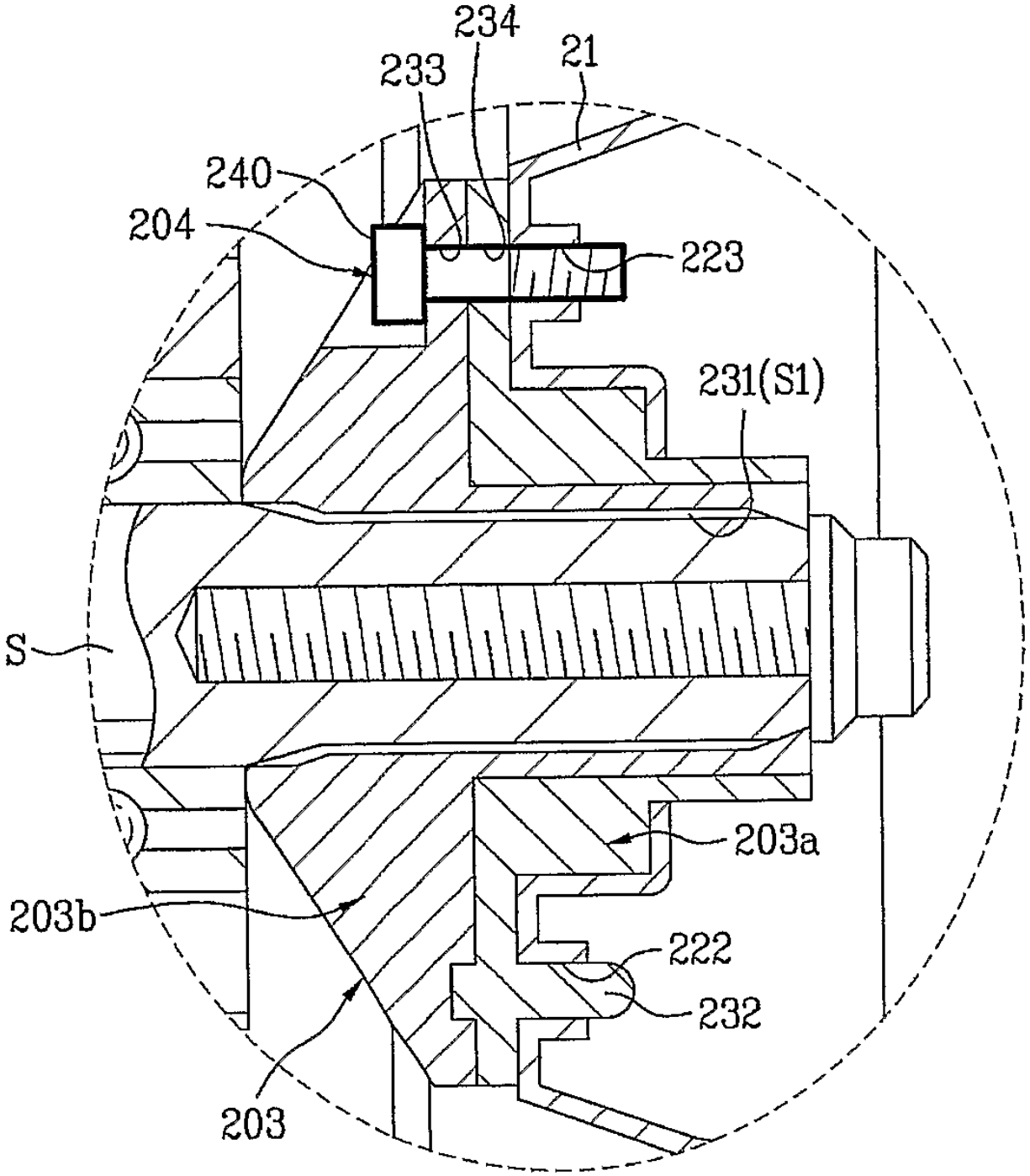
[Fig. 10]



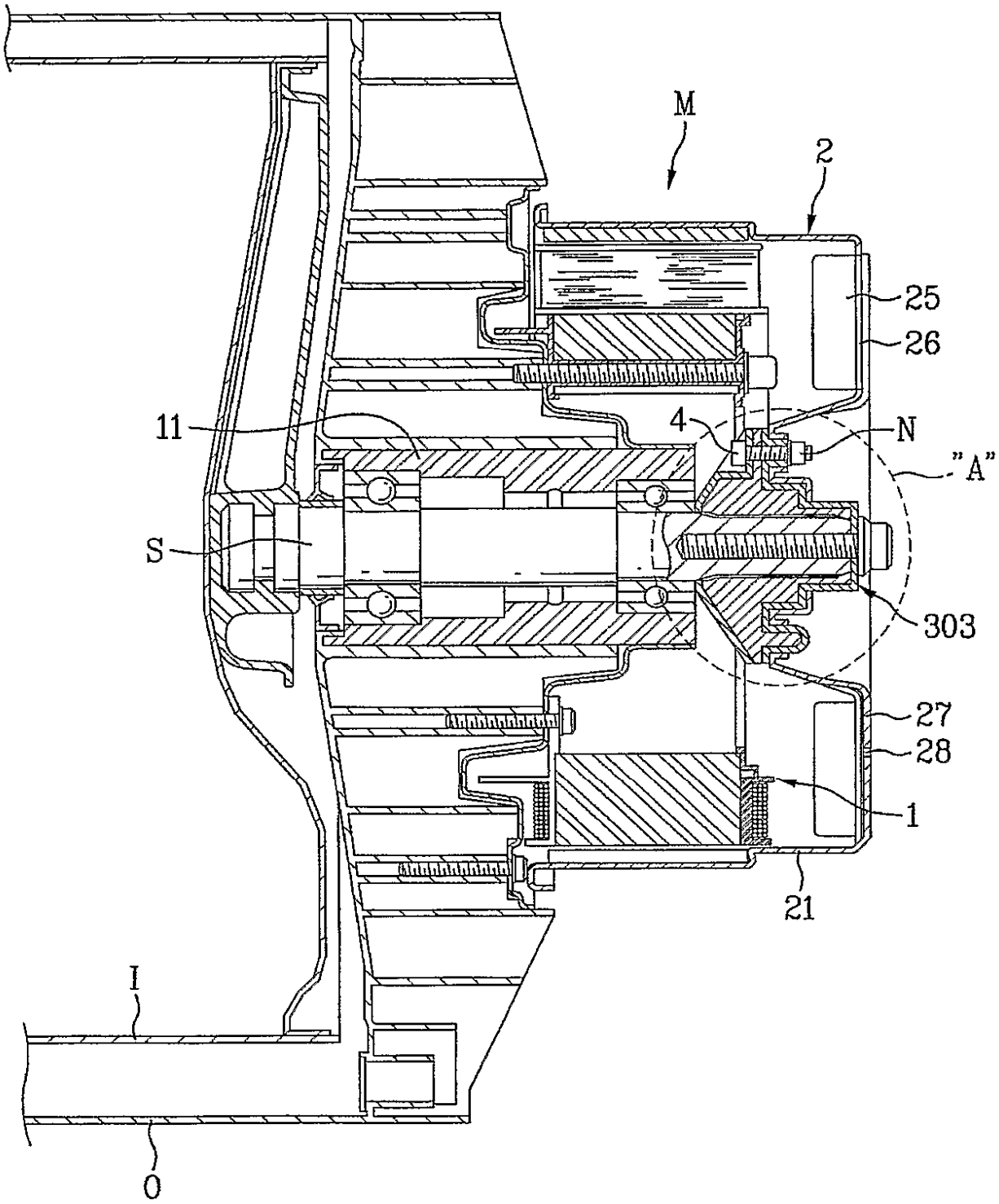
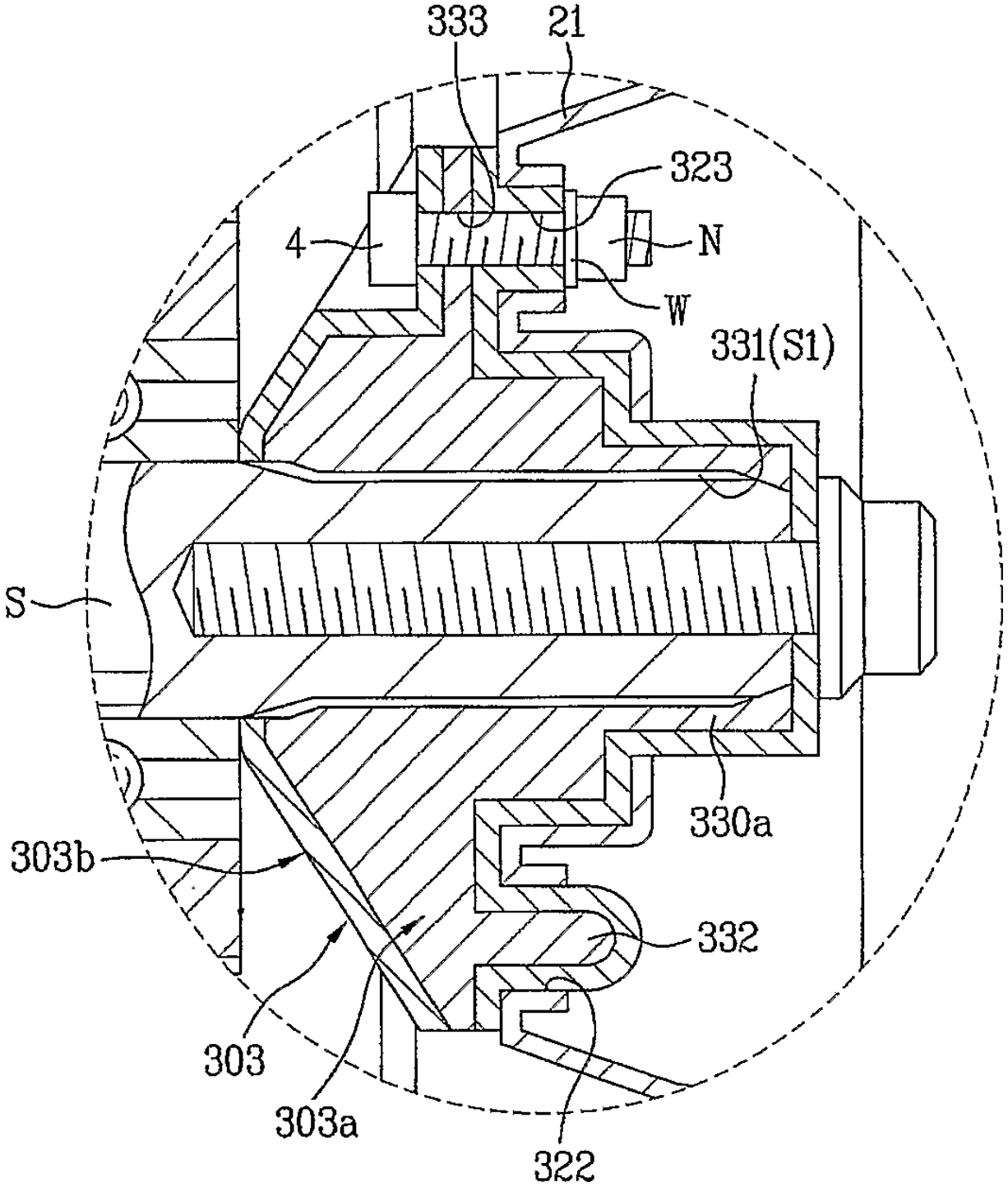
[Fig. 11]



[Fig. 12]



[Fig. 13]



[Fig. 14]