(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 378 437**

(51) Int. Cl.:
D06F 37/30 (2006.01)
H02K 1/27 (2006.01)
H02K 1/30 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **04077351 .7**
(96) Fecha de presentación: **14.08.2000**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1502984**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **02.02.2005**

(54) Título: **Estructura de unidad de accionamiento en una máquina lavadora tipo tambor**

(30) Prioridad:
18.10.1999 KR 4508899
18.10.1999 KR 4508999

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.04.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.04.2012

(73) Titular/es:
LG ELECTRONICS INC.
20, YOIDO-DONG, YOUNGDUNGPO-KU
SEOUL, KR

(72) Inventor/es:
Kim, Jae Kyum;
Kwon, Ho Cheol;
Park, Jong A. y
Choi, Kang Mo

(74) Agente/Representante:
Ungría López, Javier

ES 2 378 437 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 unidad de accionamiento en una máquina lavadora tipo tambor.

Antecedentes de la invención

Ámbito de la invención

La presente invención se refiere a una máquina lavadora tipo tambor y, más en particular, a una estructura de una unidad de accionamiento en una máquina lavadora tipo tambor.

Antecedentes de la invención

Por lo general, una máquina lavadora tipo tambor, que lava haciendo uso de la fricción entre un tambor accionado por un motor y la ropa sucia, agua de lavado y detergente que se han introducido en dicho tambor, proporciona unos efectos de lavado por golpeo y fricción, pero casi no causa daño a la ropa sucia ni muestra que la ropa sucia se enrede. La estructura de una máquina lavadora tipo tambor de la técnica relacionada se explicará con referencia a la figura 1. La figura 1 muestra una sección longitudinal de la máquina lavadora tipo tambor de la técnica relacionada dotada de una cuba 2 montada en el interior de un compartimento 1 y un tambor 3 montado de forma giratoria en una parte central de la parte interior de la cuba 2. Hay un motor 5a por debajo de la cuba 2 conectado con una polea 18. Hay un eje de tambor conectado a una parte trasera del tambor 3, al que se acopla la polea de tambor 19. Además, la polea de tambor 19 en el eje de tambor y la polea de motor 18 que se conecta al motor 5a están conectadas mediante una correa 20 para la transmisión de la potencia. Además, hay una puerta 21 en una parte delantera del compartimento 1, con una junta 22 entre la puerta 21 y la cuba 2. Hay un muelle suspendido entre una parte interior de una parte superior del compartimento 1 y una parte exterior de una parte superior de la cuba 2, y un amortiguador de fricciones 24 entre una parte interior de una parte inferior del compartimento 1 y un lado inferior de una parte exterior de la cuba 2, para amortiguar las vibraciones de la cuba 2 generadas durante la centrifugación.

No obstante, la máquina lavadora de la técnica relacionada tiene las siguientes desventajas cuando la potencia de accionamiento del motor 5a se transmite al tambor a través de la polea de motor 18 y la polea de motor 19 y la correa 20 conecta la polea de motor 18 y la polea de motor 19.

En primer lugar, se produce una pérdida de energía en el curso de la transmisión de la potencia de accionamiento, debido a que esta potencia de accionamiento no se transmite desde el motor 5a al tambor 3 de forma directa, sino a través de la correa 20 que se arrolla alrededor de la polea de motor 18 y la polea de motor 19.

Además, esta transmisión de la potencia de accionamiento desde el motor 5a al tambor 3, de forma no directa, sino a través de muchos componentes, tales como la correa 20, la polea de motor 18 y la polea de tambor 19, genera mucho ruido en el curso de esa transmisión de potencia.

La gran cantidad de componentes que se requieren para la transmisión de la potencia de accionamiento desde el motor 5a al tambor 3, tales como la polea de motor 18, la polea de tambor 19 y la correa 20, requieren muchas horas de mano de obra para lograr un montaje correcto. Además, cuanto mayor sea el número de componentes que se requieren para la transmisión de la potencia de accionamiento desde el motor 5a al tambor 3, mayor será el número de puntos en los que se requerirá una reparación, y más frecuentes en los que se requiera reparación.

En resumen, la transmisión indirecta de la potencia de accionamiento desde el motor 5a al tambor 3 a través de la polea del motor, la polea del tambor y la correa 20 requiere muchas reparaciones, genera mucho ruido y gasto inútil de energía y da como resultado un deterioro de la capacidad de lavado.

Además, la cuba 2 de acero inoxidable en general en las máquinas lavadoras tipo tambor de la técnica relacionada es cara, tiene una baja conformabilidad y es pesada.

El documento GB 2 332 212 da a conocer una unidad de accionamiento para una máquina lavadora tipo tambor tal como se expone en la parte precaracterizadora de la reivindicación 1. El documento GB 2 333 300 da a conocer una cuba de plástico para una máquina lavadora. Una parte de caja periférica y un disco trasero de la cuba se producen en una pieza por medio de moldeo por inyección. Una cuba de metal con unos asientos para rodamientos se dispone en el interior del disco de extremo.

Sumario de la invención

En consecuencia, el objetivo de la presente invención se dirige a una estructura de una unidad de accionamiento en una máquina lavadora tipo tambor que trate uno o más de los problemas que se deben a las limitaciones y las desventajas de la técnica relacionada.

Sería deseable proporcionar una estructura de una unidad de accionamiento en una máquina lavadora tipo tambor que pueda reducir el ruido, las reparaciones y el gasto inútil de energía y que, además, aumente la capacidad de lavado.

También sería deseable proporcionar una estructura de una unidad de accionamiento en una máquina lavadora tipo tambor que presente una fuerza de soporte mejorada.

En la siguiente descripción se expondrán unas características y ventajas adicionales de la presente invención y, en parte, se deducirán a partir de la descripción, o bien se aprenderán con la práctica de la invención. Los objetivos y otras ventajas de la presente invención se corroborarán y conseguirán mediante la estructura que se explica en detalle en particular en la descripción escrita y en las reivindicaciones de la misma así como en las figuras adjuntas.

La presente invención proporciona una unidad de accionamiento para una máquina lavadora tipo tambor como la que se expone en la reivindicación 1.

Las realizaciones de la invención proporcionan una estructura de una unidad de accionamiento en una máquina lavadora tipo tambor que tiene una cuba montada en el interior de un compartimento, un tambor montado en la cuba, un eje fijado al tambor para la transmisión de la potencia de accionamiento desde el motor hasta el tambor y unos rodamientos montados en unas partes de extremo opuestas de la misma, incluye una carcasa de soporte de metal en una parte central de una pared trasera de la cuba para soportar los rodamientos que están montados en las circunferencias exteriores de unas partes de extremo opuestas del eje.

Las realizaciones proporcionan también una estructura de una unidad de accionamiento en una máquina lavadora tipo tambor que incluye una cuba montada en el interior de un compartimento, una carcasa de soporte instalada de forma permanente en una parte central de una pared trasera de la cuba para soportar un rodamiento en su interior, un eje conectado a un tambor que está montado en el interior de la cuba para la transmisión de una fuerza de accionamiento desde un motor hasta el tambor, unos rodamientos montados respectivamente en unas partes de extremo opuestas de una circunferencia exterior del eje, un rotor acoplado a un extremo trasero del eje, un estator previsto en el interior del rotor que está fijado a la pared trasera de la cuba, un conector previsto entre el eje y el rotor para la transmisión de una fuerza de rotación desde el rotor hasta el eje para girar el eje y el rotor de forma conjunta, y un soporte acoplado entre la pared trasera de la cuba y el estator para soportar el estator y mantener la concentricidad cuando el estator se monta en la pared trasera de la cuba.

Las realizaciones proporcionan también una estructura de una unidad de accionamiento en una máquina lavadora tipo tambor que incluye una cuba de plástico montada en el interior de un compartimento, una carcasa de soporte metálica insertada e instalada de forma permanente en el interior de una parte central de una pared trasera de la cuba que tiene unas etapas con forma de “ו ” y “L” en una circunferencia interior para soportar los rodamientos en su interior, un eje conectado a un tambor montado en el interior de la cuba para la transmisión de la potencia de accionamiento desde un motor hasta el tambor, que tiene una parte de extremo delantero fijada a una armadura en la pared trasera del tambor, un casquillo de bronce encastrado a presión en una zona del eje desde una parte expuesta de la parte trasera de la armadura hasta el rodamiento delantero, para la prevención de la oxidación del eje, y unas etapas en una circunferencia exterior del mismo para fijar las posiciones de montaje de los rodamientos delantero y trasero del eje, montándose los rodamientos respectivamente en unos extremos de la circunferencia exterior del eje, un rotor de placa de acero o de aleación de acero acoplado en el extremo trasero del eje, que incluye una parte doblada a lo largo de una circunferencia del mismo que tiene una superficie de asentamiento para soportar unos imanes que están acoplados en una parte interior de una parte delantera de una pared lateral que se extiende hacia delante a partir de la periferia de una pared trasera, y un cubo en un centro de la pared trasera que tiene un orificio pasante para un elemento de sujeción, tal como un perno, para acoplar el rotor al eje, formándose una pluralidad de aletas de refrigeración alrededor del cubo en una dirección radial cada una con una longitud para expulsar aire hacia el estator cuando se gira el rotor, para refrigerar el calor generado en dicho estator, un relieve entre las aletas de refrigeración adyacentes de la pared trasera del rotor para reforzar el rotor, y un orificio de drenaje en cada uno de estos relieves, para el drenaje de agua, un estator que compone el motor junto con el rotor, fijado a la pared trasera de la cuba hacia el interior del rotor, un conector de plástico que se proporciona entre el eje y el rotor para la transmisión de una fuerza rotatoria desde el rotor hasta el eje para hacer girar el eje y el rotor de forma conjunta, y un soporte acoplado entre la pared trasera de la cuba y el estator para soportar el estator y mantener la concentricidad cuando el estator se monta en la pared trasera de la cuba.

Las realizaciones proporcionan también una estructura de una unidad de accionamiento en una máquina lavadora tipo tambor que incluye una cuba montada en el interior de un compartimento, un tambor montado en el interior de la cuba, un eje conectado al tambor que está montado en el interior de la cuba para la transmisión de una fuerza de accionamiento desde un motor hasta el tambor, un rodamiento delantero y un rodamiento trasero montados respectivamente en unas partes de extremo opuestas de la circunferencia exterior del eje, una carcasa de soporte instalada de forma permanente en una posición central de una pared trasera de la cuba para soportar el rodamiento delantero, un rotor que compone el motor junto con el rotor y acoplado en la parte de extremo trasero del eje, un estator fijado a la pared trasera de la cuba hacia el interior del rotor para componer el motor junto con el rotor, un conector acoplado mediante una estriación a la circunferencia exterior del eje delante del rodamiento trasero y fijado al rotor, para la transmisión de una potencia de rotación desde el rotor hasta el eje, y un soporte de rodamiento fijado a la pared trasera del eje para cubrir una parte exterior del rotor y soportar el rodamiento trasero.

Las realizaciones proporcionan también una estructura de una unidad de accionamiento en una máquina lavadora tipo tambor que incluye una cuba de plástico montada en el interior de un compartimento, una carcasa de soporte de

metal insertada e instalada de forma permanente en una parte central de una pared trasera de la cuba, que tiene unas etapas en una circunferencia interior para soportar unos rodamientos en su interior, un eje conectado a un tambor montado en el interior de la cuba para la transmisión de la potencia de accionamiento desde un motor hasta el tambor, que tiene una parte de extremo delantero fijada a una armadura en la pared trasera del tambor, y un casquillo de bronce encastrado a presión en una zona del eje desde una parte expuesta de la parte trasera de la armadura hasta el rodamiento delantero para la prevención de la oxidación del eje, unos rodamientos montados respectivamente en unas partes de extremo opuestas de la circunferencia exterior del eje, un rotor de placa de acero o de aleación de acero acoplado en la parte de extremo trasero del eje, que incluye una parte doblada formada a lo largo de una circunferencia del mismo que tiene una superficie de asentamiento para soportar unos imanes que están acoplados en una parte interior de una parte delantera de una pared lateral que se extiende hacia delante a partir de la periferia de una pared trasera, y un cubo en un centro de la pared trasera que tiene un orificio pasante para un elemento de sujeción, tal como un perno, para acoplar el rotor al eje, formándose una pluralidad de aletas de refrigeración alrededor de dicho cubo en una dirección radial cada una con una longitud para expulsar aire hacia el estator cuando se gira el rotor, para refrigerar el calor generado en dicho estator, un relieve entre las aletas de refrigeración adyacentes de la pared trasera del rotor para reforzar el rotor, y un orificio de drenaje en cada uno de estos relieves, para el drenaje de agua, con un estator que compone el motor junto con el rotor, fijado a la pared trasera de la cuba hacia el interior del rotor, un conector de plástico que se proporciona entre el eje y el rotor para la transmisión de una fuerza rotatoria desde el rotor hasta el eje para hacer girar el eje y el rotor de forma conjunta, un soporte acoplado entre la pared trasera de la cuba y el estator para soportar el estator y mantener la concentricidad cuando el estator se monta en la pared trasera de la cuba, y un soporte de rodamiento fijado a la pared trasera de la cuba para cubrir una parte exterior del rotor y soportar el rodamiento trasero.

Ha de entenderse que tanto la especificación general anterior como la descripción general que se incluyen a continuación son a modo de ejemplo y explicación de la invención y se pretende que proporcionen una descripción más detallada de la invención tal como se define.

Breve descripción de las figuras

Las figuras adjuntas, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y que se incorporan a y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, muestran unas realizaciones de la invención y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de mismaza invención.

En las figuras:

La figura 1 muestra una sección longitudinal de la máquina lavadora tipo tambor de la técnica relacionada.

La figura 2A muestra una sección longitudinal de una máquina lavadora tipo tambor de acuerdo con una primera realización preferida de la presente invención.

La figura 2B muestra una vista ampliada detallada de la parte “A” de la figura 2A.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva con una vista en corte parcial del rotor de la figura 2.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva ampliada de la parte “B” de la figura 3.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de una parte inferior de la figura 3.

La figura 6 muestra una vista en perspectiva del estator de la figura 2.

La figura 7 muestra una vista en perspectiva del conector de la figura 2.

La figura 8 muestra una vista en perspectiva de una parte inferior de la figura 7.

La figura 9 muestra una sección longitudinal de una unidad de accionamiento de una máquina lavadora tipo tambor de acuerdo con una segunda realización preferida de la presente invención.

Descripción detallada de la realización preferida

Se hará referencia en detalle a continuación a las realizaciones preferidas de la presente invención, de las que se incluyen ejemplos en las figuras adjuntas. Una primera realización preferida de la presente invención se explicará en detalle con referencia a las figuras 2A a 8. La figura 2A muestra una sección longitudinal de una máquina lavadora tipo tambor de acuerdo con una primera realización preferida de la presente invención, la figura 2B muestra una vista ampliada detallada de la parte “A” de la figura 2A. La figura 3 muestra una vista en perspectiva con un corte parcial del rotor de la figura 2, la figura 4 muestra una vista en perspectiva ampliada de la parte “B” de la figura 3, la figura 5 muestra una vista en perspectiva de una parte inferior de la figura 3, la figura 6 muestra una vista en perspectiva del estator de la figura 2, la figura 7 muestra una vista en perspectiva del conector de la figura 2 y la figura 8 muestra una vista en perspectiva de una parte inferior de la figura 7.

La máquina lavadora tipo tambor de acuerdo con una primera realización preferida de la presente invención incluye

una cuba 2 de plástico montada en el interior del compartimento 1, un tambor 3 montado en la cuba 2, un eje 4 fijado al tambor 3 para la transmisión de la fuerza de accionamiento desde un motor 5 al tambor 3, unos rodamientos 6a y 6b acoplados en unas partes de extremo opuestas de la circunferencia exterior del eje 4 y unas carcasas de soporte de metal 7 acopladas para soportar los rodamientos 6a y 6b en una posición central de una pared trasera 200 de la cuba 2. La carcasa de soporte 7 de metal se moldea como una unidad con la pared trasera 200 de la cuba durante el moldeo por inyección de la cuba 2 de plástico. La carcasa de soporte 7 se moldea preferiblemente en aluminio. La carcasa de soporte 7 tiene unas etapas 8a y 8b para sujetar el rodamiento delantero 6a y el rodamiento trasero 6b, que se acoplan en unas circunferencias interiores de la carcasa de soporte 7, para evitar que estos rodamientos 6a y 6b se caigan. De las etapas 8a y 8b formadas en las circunferencias interiores de la carcasa de soporte 7, la etapa delantera 8a tiene forma de “ו ” para soportar una parte de extremo trasero del rodamiento delantero 6a que está acoplado en un extremo delantero de la circunferencia exterior del eje 4, y la etapa trasera 8b tiene forma de “L” para soportar una parte de extremo delantero del rodamiento trasero 6b que está acoplado en un extremo trasero del eje 4. Además, hay unas etapas de posicionamiento 400a y 400b en las circunferencias exteriores del eje 4 dispuestas en el interior de la carcasa de soporte 7, que transmite la potencia de accionamiento desde el motor 5 al tambor 3, para fijar las posiciones de montaje del rodamiento delantero 6a y el rodamiento trasero 6b en el eje 4. Un extremo delantero del eje 4 se acopla a una armadura 10 en una pared trasera del tambor 3, una zona del eje 4 desde una parte expuesta en la parte trasera de la armadura 10 hasta el rodamiento delantero 6a tiene un casquillo de bronce 11 encastrado a presión en la misma para la prevención de la oxidación y, además, un elemento de sellado 12 en una superficie exterior del casquillo 11 para evitar la entrada de agua hacia el rodamiento. Hay un rotor 13 de un motor de acoplamiento directo 5 que se fija en un centro del extremo trasero del eje 4, y un estator 14 con forma de corona que consiste en el motor de tipo de acoplamiento directo 5 junto con el rotor 13, fijado a la pared trasera 200 dentro del rotor 13.

Haciendo referencia a las figuras 3 a 5, el rotor 13 de placa de acero o de aleación de acero incluye una parte doblada a lo largo de una circunferencia del mismo que tiene una superficie de asentamiento 130 para soportar los imanes 13c que están acoplados en una parte interior de la parte delantera de una pared lateral 13b que se extiende hacia delante a partir de una periferia de una pared trasera 13a y un cubo 132 en un centro de la pared trasera 13a que tiene un orificio pasante 131 para unos elementos de sujeción 15a, tales como unos pernos, para el acoplamiento del rotor 13 en el eje 4. La forma global del rotor 13 se forma preferiblemente mediante moldeo por prensado. Hay una pluralidad de aletas de refrigeración 133, cada una de las cuales se forma para tener una longitud preestablecida en una dirección radial alrededor del cubo 132 del rotor 13 para expulsar aire hacia el estator 14 durante la rotación del rotor 13 para refrigerar el calor generado en el estator 14. Las aletas de refrigeración 133 se forman mediante alanceado, para doblar las aletas de refrigeración 133 en un ángulo recto con respecto a la pared trasera hacia el orificio para dejar los orificios pasantes 134 para ventilación. Hay un relieve 135 entre las aletas de refrigeración adyacentes 133 con un orificio de drenaje 136 en su interior para el drenaje de agua. Hay unos orificios de sujeción 137 para sujetar un conector 16 al rotor 13, y unos orificios de posicionamiento 138 para fijar la posición de montaje del conector 16 a intervalos fijos alrededor del orificio pasante 131 en el cubo 132 del rotor 13, conector 16 que se acopla mediante una estriación en una circunferencia exterior de la parte de extremo trasero del eje 4 expuesto a la parte trasera del rodamiento trasero 6b. El conector 16 se forma en resina, teniendo un modo de vibración diferente al del rotor 13 de placa de acero o de aleación de acero, y también sirve como casquillo para el rotor 13. Tal como se muestra en las figuras 2B, 7 y 8, el conector 16 tiene unos orificios de sujeción 162 que se corresponden con los orificios de sujeción 137 del cubo 132 del rotor 13 alrededor de una dirección circunferencial de la zona periférica, y una espiga 160 entre los orificios de sujeción adyacentes 162 como una unidad con el conector 16 para la inserción en el orificio de posicionamiento 138 en el rotor 13, para una autoalineación de los orificios de sujeción 137 y 162 en el rotor 13 y el conector 16, respectivamente. El conector 16 tiene una estriación en una circunferencia interior del cubo 163, que coincide con la estriación del extremo trasero del eje 4, y unos nervios de refuerzo 161 en la circunferencia exterior del cubo 163 para reforzar el cubo 163. Hay un cubo 201 en la pared trasera 200 de la cuba 2 en cuyo interior se inserta la carcasa de soporte 7 cuando la cuba se moldea por inyección, y unos refuerzos de sujeción 202 en un lado exterior del cubo 201 a intervalos fijos de la dirección circunferencial para sujetar el estator 14 a la pared trasera 200 de la cuba 2. Hay un soporte 17 entre la pared trasera 200 de la cuba 2 y el estator 14 con una forma casi idéntica al contorno de la pared trasera 200 de la cuba, que se fija a la pared trasera 200 de la cuba cuando el estator 14 se monta, para soportar el estator 14 y mantener la concentricidad del estator 14. El soporte 17 tiene un extremo frontal que se coloca en contacto íntimo con una parte interior de los nervios 203 en un lado de la pared trasera 200 de la cuba, y un extremo trasero que se coloca en contacto íntimo con una circunferencia exterior de un extremo trasero de la carcasa de soporte 7 que no está encerrada por el cubo 132, sino expuesta. Por su parte, tal como se muestra en las figuras 2B y 6, el estator 14 incluye un núcleo magnético 145 de capas segregadas de material magnético, un bastidor 140 de resina que recubre el núcleo magnético 145, una bobina 142 arrollada alrededor de cada una de las partes de bobinado 142 de una circunferencia exterior del bastidor 140 y unos nervios de soporte 143 en una parte interior del bastidor 140 para sujetar el estator 14 a la pared trasera 200 de la cuba.

A continuación se explicará el funcionamiento de la unidad de accionamiento en una máquina lavadora tipo tambor de acuerdo con una primera realización preferida de la presente invención. Tras dar lugar a la rotación del rotor 13 creando una corriente que fluye a las bobinas 142 del estator 14 en una secuencia que se encuentra bajo el control de un controlador de accionamiento del motor (que no se muestra) que se acopla a un panel, se gira el eje 4 acoplado mediante una estriación al conector 16 fijado al rotor, junto con el tambor 3, cuando la potencia se

transmite al tambor 3 a través del eje 4.

Por otro lado, la máquina lavadora tipo tambor que tiene la unidad de accionamiento de la presente invención aplicada a la misma, tiene las siguientes utilidades. La cuba 2 de la máquina lavadora tipo tambor de la presente invención, fabricada de un plástico con una excelente resistencia al calor, es ligera y tiene una buena conformabilidad cuando la cuba 2 se moldea por inyección. Debido a que la carcasa de soporte 7 de la máquina lavadora tipo tambor de la presente invención está fabricada de metal, tal como el aluminio o similar, la carcasa de soporte 7 puede aplicarse a una máquina lavadora tipo tambor que tenga un ciclo de secado debido a que la carcasa de soporte no muestra deformación térmica alguna. Además, debido a que la carcasa de soporte de metal 7 de la presente invención se fabrica integrada con la cuba 2 insertando la carcasa de soporte 7 en el cubo 201 de la pared trasera 200 de la cuba antes de que la cuba 2 de plástico se moldee por inyección, puede omitirse una etapa separada para montar la carcasa de soporte 7 en la pared trasera 200 de la cuba, lo que simplifica el proceso de ensamblaje, esto reduce el número de horas de trabajo necesarias. La forma de “ า ” de la etapa 8a en una parte delantera de una circunferencia interior de la carcasa de soporte 7 y la forma de “L” de la etapa 8b en una parte trasera de una circunferencia interior de la carcasa de soporte 7 permiten soportar un extremo trasero del rodamiento delantero 6a, y un extremo delantero del rodamiento trasero 6b, que se monta en una circunferencia exterior del eje 4. Es decir, las etapas 8a y 8b de las circunferencias interiores de la carcasa de soporte metálica 7 en ambos lados de la misma evitan que ambos rodamientos 6a y 6b se caigan de la carcasa de soporte 7. Las etapas de posicionamiento 400a y 400b de las circunferencias exteriores del eje 4 en las partes delantera y trasera del mismo permiten colocar fácilmente el rodamiento delantero 6a y el rodamiento trasero 6b del eje 4 durante el montaje. El extremo delantero del eje 4 se acopla a una armadura 10 de la pared trasera, y el casquillo de bronce 11 encastrado a presión en la zona desde la parte expuesta en el exterior de la armadura 10 del eje 4 hasta el rodamiento delantero 6a evita que el eje 4 se oxide. El elemento de sellado 12 en el exterior del casquillo 11 evita la entrada de agua hacia el rodamiento.

Por otro lado, el rotor 13 del motor de acoplamiento directo 5 se monta en un centro del extremo trasero del eje 4, con el estator 14 dispuesto en el interior del rotor, en el que la parte doblada que tiene la superficie de establecimiento 130 de imán se forma a lo largo de una dirección circunferencial de la pared lateral 13b que extiende hacia delante a partir de una periferia de pared trasera 13a del rotor 13, que soporta los imanes 13c cuando los imanes se acoplan en una superficie interior del rotor 13, para fabricar el rotor con facilidad. El orificio pasante 131 de la cuba 132 en un centro de la pared trasera 13a del rotor 13 permite que el elemento de sujeción 15b, tal como un perno o similar, pase a su través para sujetar el rotor 13 al eje 4, y la pluralidad de aletas de refrigeración 133 alrededor de la cuba 132 del rotor 13 en una dirección radial con una longitud para expulsar aire hacia el estator 14 durante la rotación del rotor 13 para refrigerar el calor generado en el estator 14. Las aletas de refrigeración 133 se forman mediante alanceado, para dirigirse hacia el orificio del rotor 13, y para dejar los orificios pasantes 134 para ventilación. El rotor 13 de placa de acero o de aleación de acero se moldea por prensado, lo que acorta el período de tiempo de fabricación, mejorando la productividad. El relieve 135 entre las aletas de refrigeración adyacentes 133 de la pared trasera 13a del rotor 13 mejora la resistencia global del rotor, y el orificio de drenaje 136 en el relieve 135 drena agua.

Por otro lado, los orificios de sujeción 137 para sujetar el conector, y los orificios de posicionamiento 138, que fijan una posición de montaje del conector 16 alrededor del orificio pasante 131 en el cubo 132 del rotor 13, permiten montar fácilmente el conector 16 en el rotor, conector 16 que se acopla mediante una estriación a la circunferencia exterior de la parte de extremo trasero del eje 4 que está expuesto a la parte trasera del rodamiento trasero 6b. Es decir, una vez que las espigas 160 del conector 16 se insertan en los orificios de posicionamiento 138 en el rotor 13 y los orificios de fijación 137 y 162 en el rotor 13 y el conector 16 se hacen coincidir automáticamente, y mediante la fijación de los elementos de sujeción 15c a través de los orificios de sujeción 137 y 162 en el rotor 13 y el conector 16, el conector 16 y el rotor 13 pueden montarse fácilmente. El conector 16 sirve para amortiguar las vibraciones desde el rotor 13 hasta el eje 4, debido a que el conector 16 moldeado por inyección a partir de una resina tiene un modo de vibración diferente al del rotor 13 de placa de acero o de aleación de acero. La estriación 164 de la circunferencia interior del cubo 163 del conector 16 se acopla a la estriación 400 en la parte de extremo trasero del eje 4 para la transmisión de la fuerza de rotación directamente desde el rotor 13 hasta el eje. Los nervios de refuerzo 161 en una circunferencia exterior del cubo 163 del conector 16 refuerzan el cubo 163.

Por otro lado, los refuerzos de sujeción 202 a intervalos fijos a lo largo de una circunferencia en un lado exterior del cubo 201 de la pared trasera 200 de la cuba 2, permiten que se sujete el estator 14 a la pared trasera 200 de la cuba 2 usando el refuerzo de sujeción 202. El soporte 17 entre la pared trasera 200 de la cuba 2 y el estator 14, que tiene una forma casi idéntica al contorno de la pared trasera 200 para su fijación a la pared trasera 200 de la cuba 2 cuando el estator 14 se sujeta, permite que se soporte el estator 14 y mantener la concentricidad. Es decir, una vez que el soporte se sujeta a los refuerzos de sujeción 204 de la pared trasera 200 de la cuba, el extremo delantero del soporte 17 se pone en contacto íntimo con una superficie interior de los nervios 203 en un lado de la pared trasera 200 de la cuba y el extremo trasero del soporte 17 se pone en contacto íntimo con la circunferencia exterior de la parte de extremo trasero de la carcasa de soporte 7 en una parte central de la pared trasera 200 de la cuba, que no puede estar encerrada, sino expuesta, mediante el cubo 132, de tal modo que el soporte 17 soporta el estator 14 así como mantiene la concentricidad de dicho estator 14.

La estructura de una unidad de accionamiento en una máquina lavadora tipo tambor de acuerdo con una primera

realización preferida de la presente invención tiene las siguientes ventajas.

La estructura de acoplamiento directo del motor de la máquina lavadora tipo tambor de acuerdo con una primera realización preferida de la presente invención permite reducir las reparaciones y la pérdida de potencia.

La carcasa de soporte de metal en la máquina lavadora tipo tambor de acuerdo con una primera realización preferida de la presente invención no muestra deformación térmica alguna, lo que permite su aplicación a un producto que tenga una función de secado.

El rotor de placa de acero o de aleación de acero que se moldea por prensado en la máquina lavadora tipo tambor de acuerdo con una primera realización preferida de la presente invención requiere un periodo de tiempo de fabricación muy corto, con una mejora de la productividad debido a que el prensado de placa de acero o de aleación de acero tiene una conformabilidad excelente.

Además, la superficie de asentamiento de imán que se incorpora en el rotor de la presente invención mejora la capacidad de manejo cuando se acoplan los imanes, y los orificios de drenaje, las aletas de refrigeración y los orificios pasantes previstos en el rotor pueden impedir el sobrecalentamiento del motor, mejoran la fiabilidad de motor y alargan la vida útil del motor.

Por otro lado, teniendo el conector un modo de vibración diferente al del rotor en la máquina lavadora tipo tambor de la presente invención puede atenuar las vibraciones transmitidas desde el rotor hasta el eje, y el soporte puede soportar el estator y mantener la concentricidad del estator.

Una unidad de accionamiento en una máquina lavadora tipo tambor de acuerdo con una segunda realización preferida de la presente invención se explicará en detalle con referencia a las figuras 3 a 9. La figura 9 muestra una sección longitudinal de una unidad de accionamiento de una máquina lavadora tipo tambor de acuerdo con una segunda realización preferida de la presente invención. El rotor, el estator y el conector de la segunda realización preferida de la presente invención son idénticos a los de la primera realización, a los que se dan los mismos nombres y símbolos de referencia, y se describirán con referencia a las figuras 3 a 8.

La máquina lavadora tipo tambor de acuerdo con una segunda realización preferida de la presente invención incluye una cuba 2 montada en el interior de un compartimento 1, un tambor 3 montado en el interior de la cuba 2, un eje 4 conectado al tambor que está montado en el interior de la cuba 2 para la transmisión de una fuerza de accionamiento desde el motor 5 hasta el tambor, un rodamiento delantero 6a y un rodamiento trasero 6b montados respectivamente en ambas partes de extremo opuestas de las circunferencias exteriores del eje 4, una carcasa de soporte 7 instalada de forma permanente en una parte central de la pared trasera 200 de la cuba 2 para soportar el rodamiento delantero 6a, un rotor 13 acoplado al eje 4, un estator 14 previsto hacia el interior del rotor 13 acoplado en la pared trasera 200 de la cuba, un conector 16 que se acopla mediante una estriación a una circunferencia exterior del eje 4 delante del rodamiento trasero 6b y fijada al rotor 13 para la transmisión de una fuerza de rotación del rotor 13 al eje 4, un soporte 17 acoplado entre la pared trasera 200 de la cuba 2 y el estator 14 para soportar el estator y mantener la concentricidad cuando el estator se monta en la pared trasera 200 de la cuba y un soporte de rodamiento 9 fijado a la pared trasera 200 de la cuba para cubrir el exterior del rotor 13 y soportar la parte de extremo delantero del rodamiento trasero 6b. La cuba 2 se moldea en plástico y tiene una parte delantera abierta y una pared trasera 200 cerrada, cuyo grosor es mayor que el grosor de la pared lateral, y la carcasa de soporte 7 de la parte central de la pared trasera 200 de la cuba 2 se moldea en metal, en la que la carcasa de soporte 7 se forma como una pieza insertada moldeada por inyección cuando la cuba de plástico 2 se moldea por inyección, de tal modo que la carcasa de soporte 7 queda integrada con la pared trasera 200 de la cuba. La carcasa de soporte 7 se moldea preferiblemente en una aleación de aluminio.

Por otro lado, hay una etapa 7a en una circunferencia interior de la carcasa de soporte de metal 7 que soporta el rodamiento delantero 6 para evitar que el rodamiento delantero 6a se caiga de la carcasa de soporte 7. La etapa 7a de la circunferencia interior de la carcasa de soporte 7 tiene forma de “ า ” para tener una estructura que soporta un extremo trasero del rodamiento delantero 6a, que está montado en una parte de extremo delantero del eje 4. El extremo delantero del eje 4 se fija a una armadura 10 en la pared trasera 200 del tambor 3, una zona del eje 4 desde una parte expuesta en la parte trasera de la armadura 10 hasta el rodamiento 6a tiene un casquillo de bronce 11 encastrado a presión en el mismo para la prevención de la oxidación y hay un elemento de sellado 12 en una superficie exterior del casquillo 11 para evitar la entrada de agua hacia el rodamiento delantero 6a. El conector 16 se acopla mediante una estriación a la parte de extremo trasero del eje 4 para la conexión entre el rotor 13 del motor de acoplamiento directo 5 y el eje 4, el rotor 13 se fija al conector 16 con los elementos de sujeción 15c y el estator 14, formando el motor de tipo de acoplamiento directo junto con el rotor 13, se fija a la pared trasera 200 de la cuba 2 hacia el interior del rotor 13. Tal como se muestra en las figuras 3 a 5, el rotor 13 de placa de acero o de aleación de acero incluye una parte doblada con una superficie de asentamiento 130 de imán que está formada a lo largo de una dirección circunferencial de la pared lateral 13b que se extiende hacia delante a partir de una periferia de una pared trasera 13a del rotor 13, para soportar los imanes 13c que están acoplados en una parte delantera de la superficie interior del rotor 13, y un cubo 132 que tiene un orificio pasante 131 en el centro de la pared trasera 13a del rotor 13, de tal modo que un elemento de sujeción 15a, tal como un perno o similar, pueda pasar a su través para acoplar el rotor 13 en el eje 4. La forma global del rotor 13 se forma preferiblemente mediante prensado. Hay una pluralidad de

aletas de refrigeración 133, cada una de las cuales se forma para tener una longitud preestablecida en una dirección radial alrededor del cubo 132 del rotor 13 para expulsar aire hacia el estator 14 durante la rotación del rotor 13 para refrigerar el calor generado en el estator 14. Las aletas de refrigeración 133 se forman mediante alanceado, para doblar las aletas de refrigeración 133 en un ángulo recto con respecto a la pared trasera 13a hacia el orificio para dejar los orificios pasantes 134 para ventilación. Hay un relieve 135 entre las aletas de refrigeración adyacentes 133 con un orificio de drenaje 136 en su interior para el drenaje de agua. Hay unos orificios de sujeción 137 para sujetar un conector 16 al rotor 13, y unos orificios de posicionamiento 138 para fijar la posición de montaje del conector 16 a intervalos fijos alrededor del orificio pasante 131 en el cubo 132 del rotor 13, conector 16 que se acopla mediante una estriación a una circunferencia exterior de la parte de extremo trasero del eje 4 expuesto de la parte trasera del rodamiento trasero 6b. El conector 16 se moldea en resina, teniendo un modo de vibración diferente al del rotor 13 de placa de acero o de aleación de acero. Tal como se muestra en las figuras 7 a 9, el conector 16 tiene unos orificios de sujeción 162 que se corresponden con los orificios de sujeción 137 en el cubo 132 del rotor 13 alrededor de una dirección circunferencial de la zona periférica, y una espiga 160 entre los orificios de sujeción adyacentes 162 como una unidad con el conector 16 para la inserción en el orificio de posicionamiento 138 en el rotor 13, para una autoalineación de los orificios de sujeción 137 y 162 en el rotor 13 y el conector 16, respectivamente. El conector 16 tiene una estriación en una circunferencia interior del cubo 163, que coincide con la estriación del extremo trasero del eje 4, y unos nervios de refuerzo 161 en la circunferencia exterior del cubo 163 para reforzar el cubo 163. Hay un cubo 201 en la pared trasera 200 de la cuba 2 que tiene la carcasa de soporte 7 insertada en su interior cuando la cuba se moldea por inyección, y unos refuerzos de sujeción 202 en un lado exterior del cubo 201 a intervalos fijos a lo largo de una dirección circunferencial para sujetar el estator 14 a la pared trasera 200 de la cuba 2. Hay un soporte 17 entre la pared trasera 200 de la cuba 2 y el estator 14, con una forma casi idéntica al contorno de la pared trasera 200 de la cuba, que se fija a la pared trasera 200 de la cuba 2 cuando el estator 14 se monta, para soportar el estator 14 y mantener la concentricidad del estator. Una vez que el soporte 17 se sujeta a los refuerzos de sujeción de soporte 204, un extremo delantero del soporte 17 se coloca en contacto íntimo con una parte interior de los nervios 203 en un lado de la pared trasera 200 de la cuba, y un extremo trasero de la misma se coloca en contacto íntimo con una circunferencia exterior de un extremo trasero de la carcasa de soporte 7, que no está encerrada por el cubo 132, sino expuesta, lo que permite de este modo que el soporte 17 sostenga el estator 14 y mantenga la concentricidad del estator. Por su parte, tal como se muestra en las figuras 3 y 6, el estator 14 incluye un bastidor 140 en forma de anillo, una bobina 142 arrollada alrededor de cada una de las partes de bobinado 141 en una circunferencia exterior del bastidor 140 y unos nervios de soporte 143 en una parte interior del bastidor 140 para sujetar el estator 14 a la pared trasera 200 de la cuba.

Por otro lado, haciendo referencia a la figura 9, hay una etapa 900b en forma de “L” en una parte de extremo interior del soporte de rodamiento 9 que está fijado a la pared trasera 200 de la cuba para cubrir un lado exterior del rotor 13. Además, hay un elemento de fijación de soporte trasero 15b en un extremo trasero del eje 4 para soportar una superficie trasera del eje 4, para impedir que el rodamiento trasero se caiga del eje 4.

A continuación se explicará el funcionamiento de la unidad de accionamiento en una máquina lavadora tipo tambor de acuerdo con una segunda realización preferida de la presente invención. Tras dar lugar a la rotación del rotor 13 creando una corriente que fluye a las bobinas 142 del estator 14 en una secuencia que se encuentra bajo el control de un controlador de accionamiento del motor (que no se muestra) que se acopla a un panel, el eje 4, que está acoplado mediante una estriación con el conector 16 fijado al rotor, gira junto con el tambor 3, cuando la potencia se transmite al tambor 3 a través del eje 4.

Por otro lado, la máquina lavadora tipo tambor accionada de acuerdo con una segunda realización preferida de la presente invención tiene por lo tanto la siguiente finalidad. Al igual que en la primera realización de la presente invención, debido a que la cuba 1 se moldea en un plástico que tiene una excelente resistencia al calor, la cuba 1 es muy ligera y tiene una buena conformabilidad cuando la cuba 2 se moldea por inyección. Debido a que la carcasa de soporte 7 está fabricada de metal, tal como una aleación de aluminio o similar, la carcasa de soporte 7 puede aplicarse a una máquina lavadora tipo tambor que tenga un ciclo de secado debido a que dicha carcasa de soporte no muestra deformación térmica alguna. Además, debido a que la carcasa de soporte metálica 7 se fabrica integrada con la cuba 2 insertando la carcasa de soporte 7 en el cubo 201 de la pared trasera 200 de la cuba antes de que la cuba 2 de plástico se moldee por inyección, puede omitirse una etapa separada para montar la carcasa de soporte 7 a la pared trasera 200 de la cuba, lo que simplifica el proceso de ensamblaje, esto reduce el número de horas de trabajo necesarias. La etapa 7a en una circunferencia interior de una parte delantera de la carcasa de soporte 7 de la segunda realización de la presente invención soporta el extremo trasero del rodamiento delantero 6a, que está montado en la circunferencia exterior de la parte de extremo delantero del eje 4. Es decir, la etapa 7a en forma de “ า ” en una parte delantera de una circunferencia interior de la carcasa de soporte metálica 7 de la presente invención, permite soportar el rodamiento delantero 6a sin que se caiga de la carcasa de soporte 7. Además, la etapa 900b con forma de “L” en una parte de extremo de la circunferencia interior del soporte de rodamiento metálico 9, que cubre un lado exterior del rotor 13 que está fijado a la pared trasera 200 de la cuba, permite soportar un extremo delantero del rodamiento trasero 6b que está montado en la parte de extremo trasero del eje 4, y el elemento de fijación de soporte trasero 15b en la superficie de extremo trasero del eje 4 evita que el rodamiento trasero 6b se caiga del eje 4.

Por otro lado, en la segunda realización preferida de la presente invención, debido a que el rodamiento delantero 6a está montado en la carcasa de soporte 7 que se forma como una pieza insertada moldeada por inyección en la cuba

1, y el rodamiento trasero 6b se monta en una parte interior de la parte central del soporte de rodamiento 9, la distancia entre los rodamientos delantero y trasero 6a y 6b, entre los cuales se monta el rotor, se hace mayor. Esta mayor distancia entre los rodamientos delantero 6a y trasero 6b permite resistir mejor la sobrecarga provocada por el desequilibrio de la ropa sucia dentro del tambor 1 durante la centrifugación, y la fuerza de soporte con respecto al rotor 13 se potencia debido a que el rotor 13 del motor se monta entre los rodamientos delantero 6a y trasero 6b. De forma similar a la primera realización preferida de la presente invención, en la segunda realización preferida de la presente invención, el casquillo de bronce 11 encastrado a presión en la zona desde la parte expuesta en el exterior de la armadura 10 del eje 4 hasta el rodamiento delantero 6a evita la oxidación del eje. Además, también de forma similar, el elemento de sellado 12 en el exterior del casquillo 11 evita la entrada de agua hacia el rodamiento.

Al igual que en la primera realización preferida, tal como se muestra en las figuras 3 a 6, la parte doblada que tiene la superficie de establecimiento 130 de imán se forma a lo largo de una dirección circunferencial de la pared lateral 13b que extiende hacia delante a partir de una periferia de la pared trasera 13a del rotor 13, para soportar los imanes 13c cuando los imanes se acoplan en una superficie interior del rotor 13, para fabricar el rotor con facilidad. Al igual que sucede con la primera realización preferida de la presente invención, en la segunda realización preferida de la presente invención, la pluralidad de aletas de refrigeración 133 alrededor del cubo 132 del rotor 13 en dirección radial, con una longitud para expulsar aire hacia el estator 14 durante la rotación del rotor 13, para refrigerar el calor generado en el estator 14. Las aletas de refrigeración 133 se forman mediante alanceado, para dirigirse hacia la abertura del rotor 13, y para dejar los orificios pasantes 134 para ventilación. Debido a que el rotor 13 se forma de una placa de acero o de aleación de acero mediante moldeo por prensado, se acorta significativamente el periodo de tiempo de fabricación, la productividad se mejora. El relieve 135 entre las aletas de refrigeración adyacentes 133 de la pared trasera 13a del rotor 13 mejora la resistencia global del rotor, y el orificio de drenaje 136 del relieve 135 drena agua.

Por otro lado, los orificios de sujeción 137, que se usan para sujetar el conector y los orificios de posicionamiento 138, para fijar una posición de montaje del conector 16 alrededor del orificio pasante 131 en el cubo 132 del rotor 13, permiten montar fácilmente el conector 16 al rotor, acoplándose dicho conector 16 mediante una estriación a la circunferencia exterior de la parte de extremo trasero del eje 4. Es decir, una vez que las espigas 160 del conector 16 se insertan en los orificios de posicionamiento 138 en el rotor 13 y los orificios de fijación 137 y 162 en el rotor 13 y el conector 16 se hacen coincidir automáticamente, y mediante la fijación de los elementos de sujeción 15c a través de los orificios de sujeción 137 y 162, el conector 16 y el rotor 13 pueden montarse fácilmente. El conector 16 sirve para amortiguar las vibraciones desde el rotor 13 hasta el eje 4, debido a que el conector 16 moldeado por inyección a partir de una resina tiene un modo de vibración diferente al del rotor 13 de placa de acero o de aleación de acero. La estriación 164 de la circunferencia interior del cubo 163 del conector 16 se acopla a la estriación 400 en la parte de extremo trasero del eje 4 para la transmisión de la fuerza de rotación directamente desde el rotor 13 hasta el eje. Los nervios de refuerzo 161 de la circunferencia exterior del cubo 163 del conector 16 refuerzan el cubo 163.

Por otro lado, los refuerzos de sujeción 202 a intervalos fijos a lo largo de una circunferencia en un lado exterior del cubo 201 de la pared trasera 200 de la cuba 2, permiten que se sujete el estator 14 a la pared trasera 200 de la cuba 2 usando el refuerzo de sujeción 202. El soporte 17 entre la pared trasera 200 de la cuba 2 y el estator 14, que tiene una forma casi idéntica al contorno de la pared trasera 200 para su fijación a la pared trasera 200 de la cuba 2 cuando el estator 14 se sujeta, permite que se soporte el estator 14 y mantener la concentricidad. Es decir, el extremo delantero del soporte 17 se pone en contacto íntimo con una superficie interior de los nervios 203 en un lado de la pared trasera 200 de la cuba, y el extremo trasero del soporte 17 se pone en contacto íntimo con la circunferencia exterior de la parte de extremo trasero de la carcasa de soporte 7 en una parte central de la pared trasera 200 de la cuba, que no puede estar encerrada, sino expuesta, mediante el cubo 132, de tal modo que el soporte 17 soporta el estator 14 así como mantiene la concentricidad de dicho estator 14.

La estructura de una unidad de accionamiento en una máquina lavadora tipo tambor de acuerdo con una segunda realización preferida de la presente invención tiene las siguientes ventajas.

La estructura de acoplamiento directo del motor de la máquina lavadora tipo tambor permite reducir las reparaciones, el ruido y la pérdida de potencia.

La carcasa de soporte de metal en la máquina lavadora tipo tambor de la presente invención no muestra deformación térmica alguna, lo que permite su aplicación a un producto que tenga una función de secado.

El rotor de placa de acero o de aleación de acero que se moldea por prensado en la máquina lavadora tipo tambor de la presente invención requiere un periodo de tiempo de fabricación muy corto, con una mejora de la productividad debido a que el prensado de placa de acero o de aleación de acero tiene una conformabilidad excelente.

Además, la superficie de asentamiento de imán que se incorpora en el rotor de la presente invención mejora la capacidad de manejo cuando se acoplan los imanes, y los orificios de drenaje, las aletas de refrigeración y los orificios pasantes previstos en el rotor pueden impedir el sobrecalentamiento del motor, mejoran la fiabilidad de motor y alargan la vida útil del motor.

Además, teniendo el conector un modo de vibración diferente al del rotor en la máquina lavadora tipo tambor de la presente invención puede atenuar las vibraciones transmitidas desde el rotor hasta el eje, y el soporte puede soportar el estator y mantener la concentricidad del estator.

En particular, en la segunda realización preferida de la presente invención, la mayor distancia entre los rodamientos delantero y trasero permite resistir mejor la sobrecarga provocada por el desequilibrio de la ropa sucia dentro del tambor 1 durante la centrifugación, y la capacidad de soporte con respecto al rotor se potencia debido a que el rotor del motor se monta entre los rodamientos delantero y trasero.

Por lo tanto, mejorando la estructura de la unidad de accionamiento de una máquina lavadora tipo tambor, la presente invención puede reducir el ruido, las reparaciones y la pérdida de potencia, mejorando la capacidad de lavado, puede mejorar la fiabilidad del producto y, mejorando la facilidad de manejo durante la fabricación de los componentes de la unidad de accionamiento, puede mejorar la productividad.

Será evidente para los expertos en la técnica que pueden introducirse varias modificaciones y variaciones en la estructura de una unidad de accionamiento de una máquina lavadora tipo tambor de la presente invención, siempre sin alejarse del alcance de la invención. Por lo tanto, se pretende que la presente invención cubra las modificaciones y variaciones de la presente invención, a condición de que éstas entren dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de accionamiento para una máquina lavadora tipo tambor que tiene una cuba (2) montada en el interior de un compartimento (1) y un tambor (3) montado en la cuba (2) por medio de un eje (4) que se fija al tambor para la transmisión de la potencia de accionamiento desde un motor (5) hasta el tambor, comprendiendo la unidad de accionamiento:

dicha cuba (2);

una carcasa de soporte metálica (7);

dicho eje (4);

dicho motor (5), que comprende un rotor (13) conectado a dicho eje (4) y un estator (14); y

unos rodamientos (6a, 6b) montados en una circunferencia exterior del eje entre dicho eje (4) y dicha carcasa de soporte (7), para soportar el eje,

caracterizada por que

la carcasa de soporte se monta dentro de una parte de cuba central de la pared trasera de la cuba mediante moldeo por inyección de pieza insertada; y

la unidad de accionamiento comprende además un soporte para soportar el estator, y

el soporte (17) tiene un extremo trasero que se pone en contacto íntimo con una circunferencia externa de un extremo trasero de la carcasa de soporte que no está encerrada por la parte de cuba, sino expuesta.

2. La unidad de accionamiento de la reivindicación 1, en la que el soporte (17) se acopla entre la pared trasera (200) de la cuba y el estator (14) para soportar el estator.

3. La unidad de accionamiento de la reivindicación 2, en la que el soporte (17) es también para mantener la concentricidad del estator con respecto a la cuba (2).

4. La unidad de accionamiento de la reivindicación 2 o 3, en la que el estator (14) se sujeta a la pared trasera (200) de la cuba (2).

5. La unidad de accionamiento de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en la que el elemento de soporte (17) tiene una forma casi idéntica a un contorno de la pared trasera (200) de la cuba, y se fija a la pared trasera (200).

6. La unidad de accionamiento de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en la que el elemento de soporte (17) tiene un extremo delantero que se pone en contacto íntimo con la parte interior de unos nervios que se extienden a partir de la pared trasera (200) de dicha cuba.

7. Una máquina lavadora tipo tambor que comprende la unidad de accionamiento de cualquier reivindicación anterior.

FIG. 1

TÉCNICA RELACIONADA

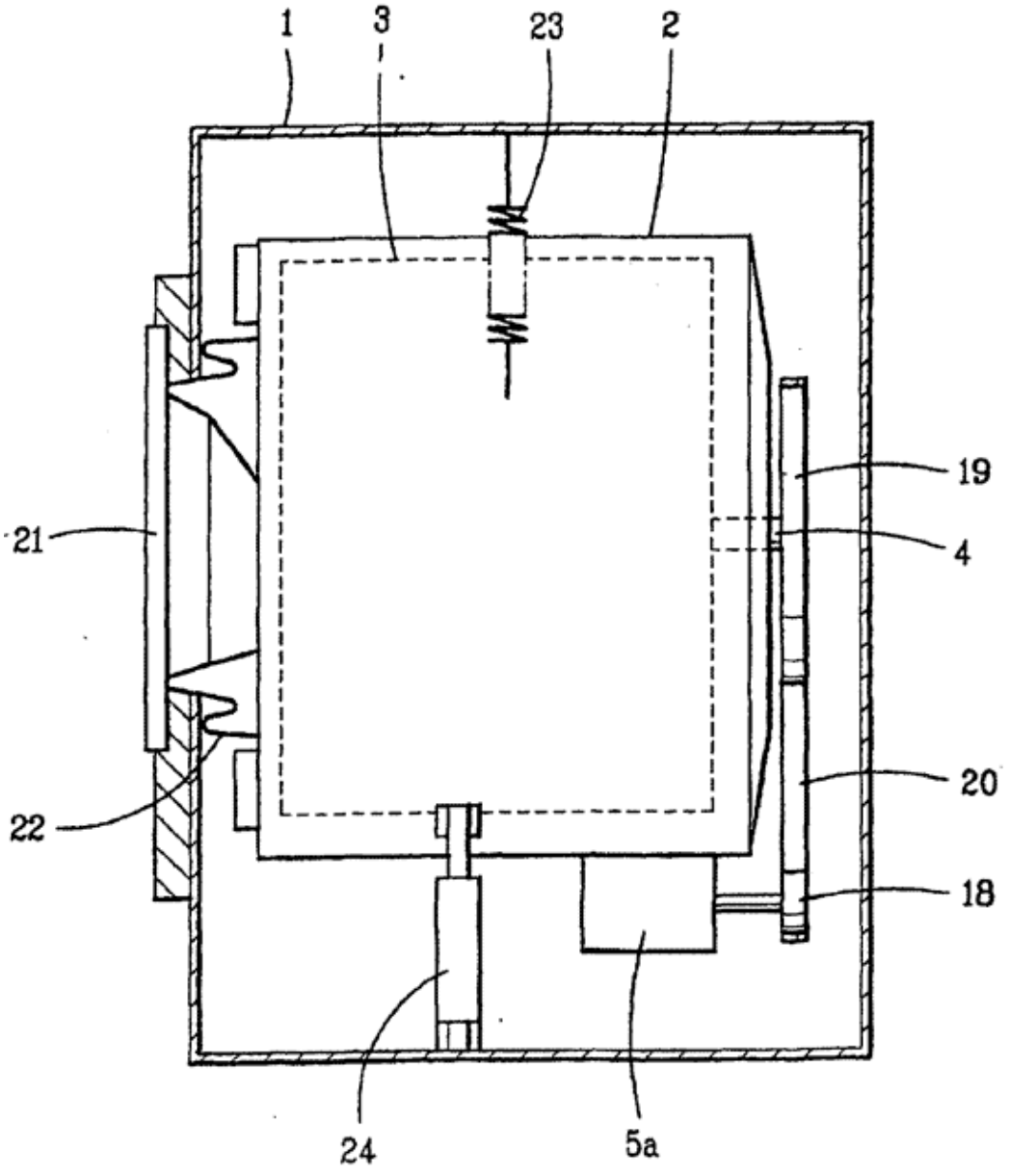


FIG. 2A

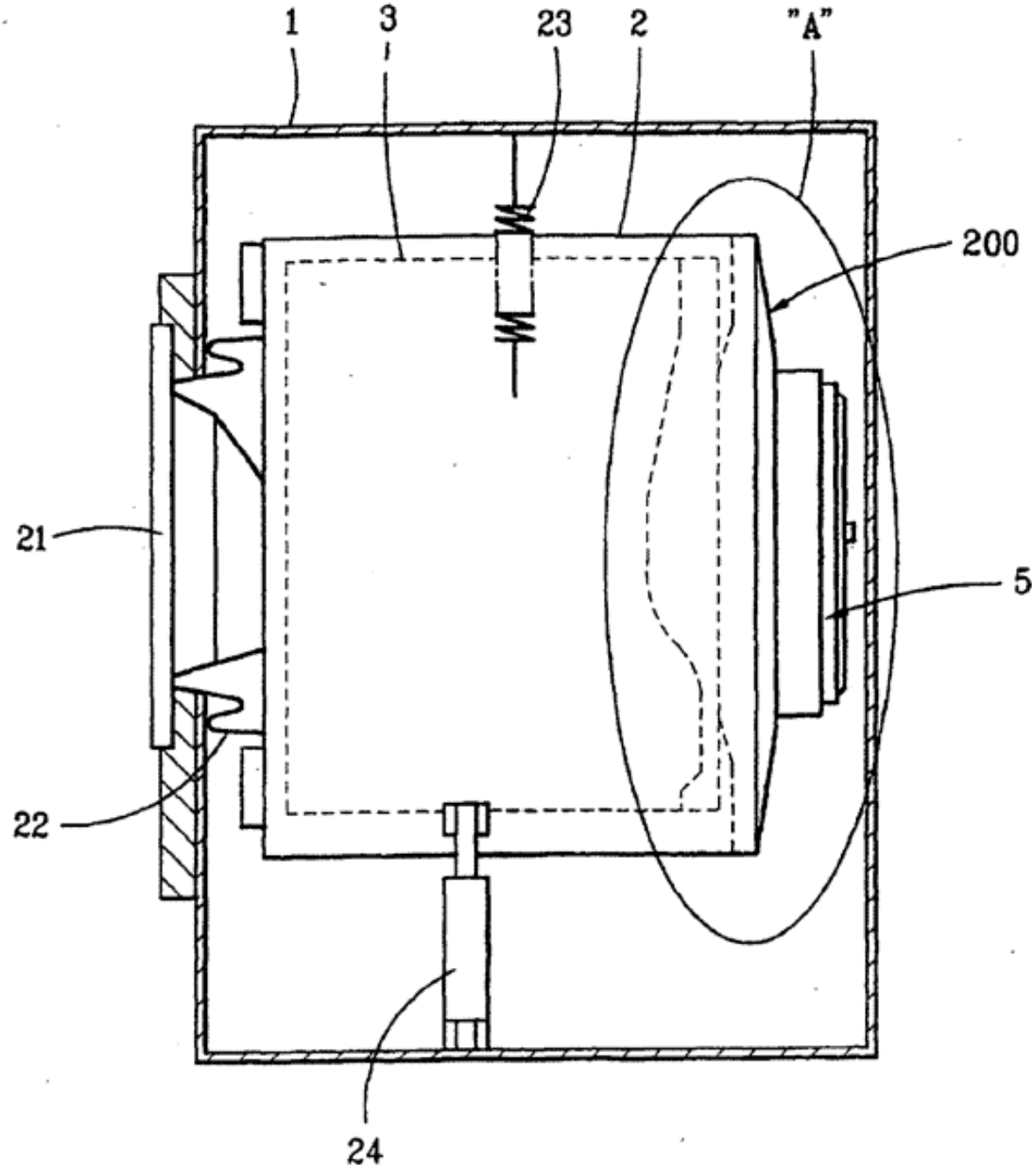


FIG. 2B

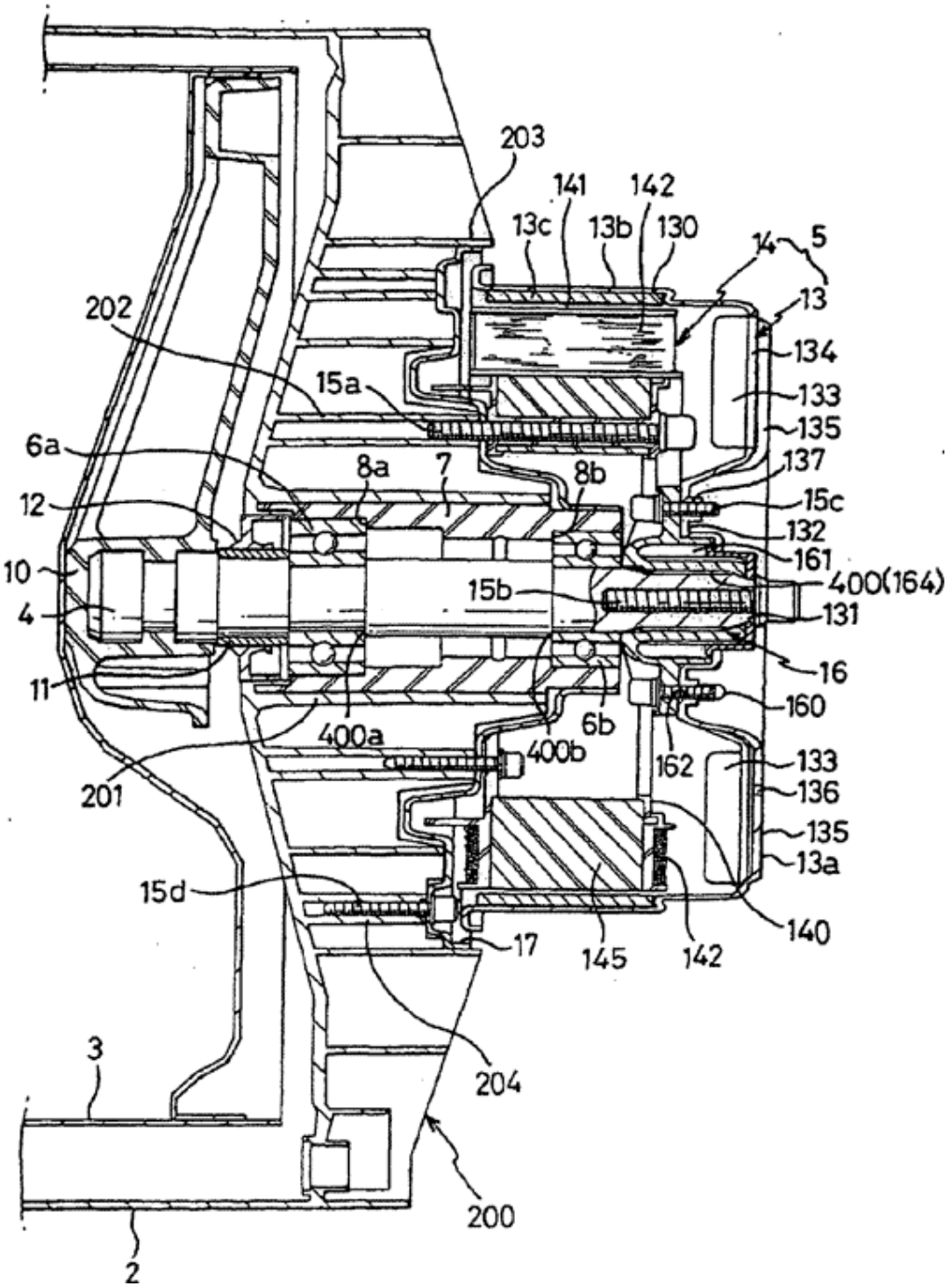

203
141
142
13c
13b
130
14
5
13
202
134
15a
133
135
6a
8a
7
8b
137
12
15c
132
161
10
400(164)
15b
4
131
16
11
160
6b
400a
400b
162
133
201
136
135
13a
15d
140
17
145
142
3
204
200
2

FIG. 3

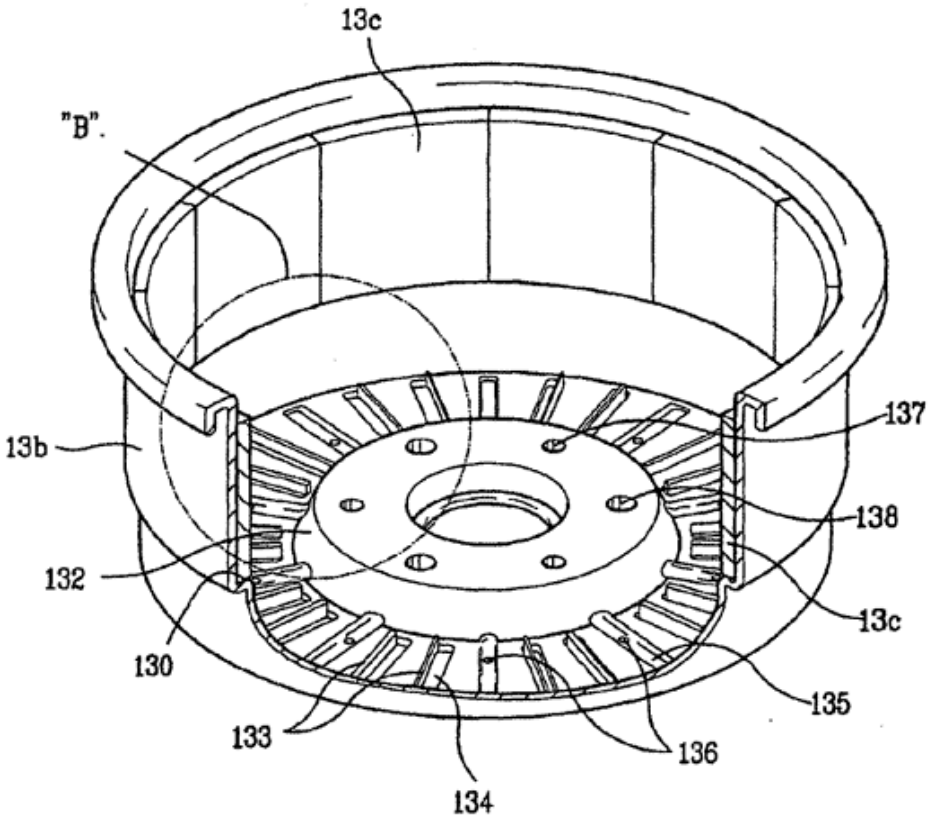


FIG. 4

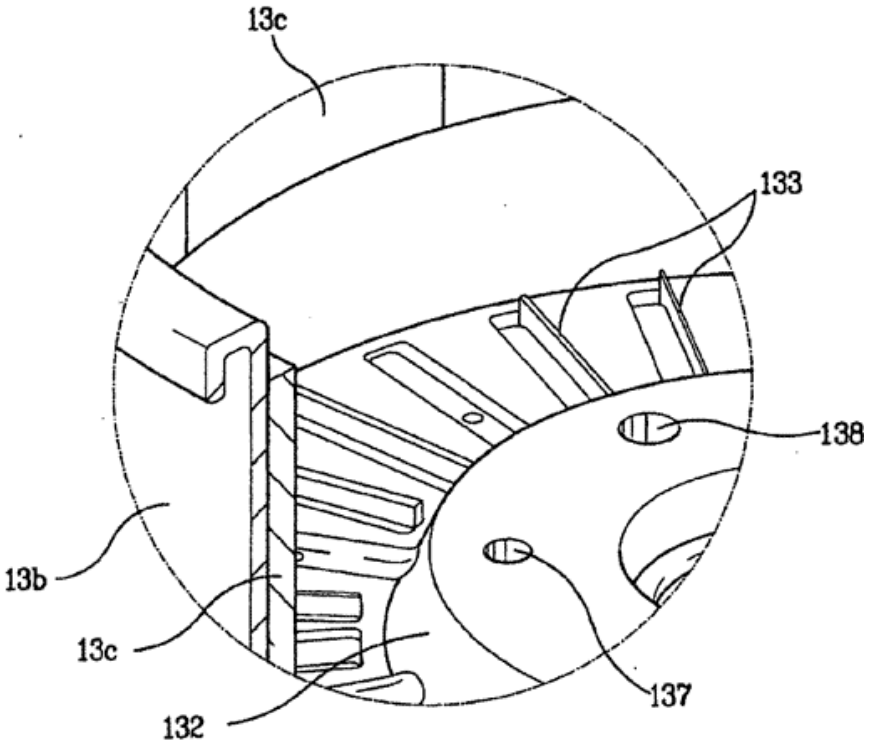


FIG. 5

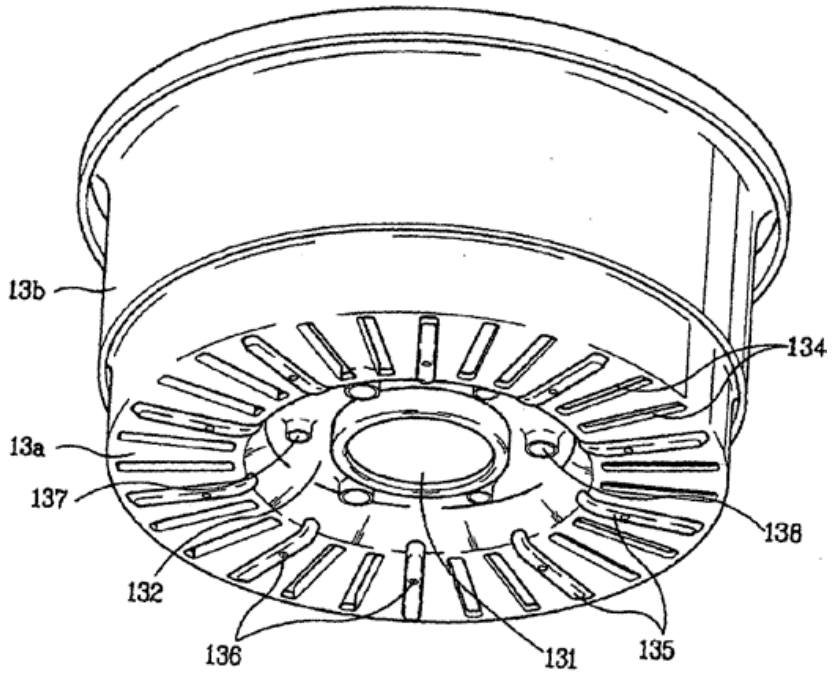


FIG. 6

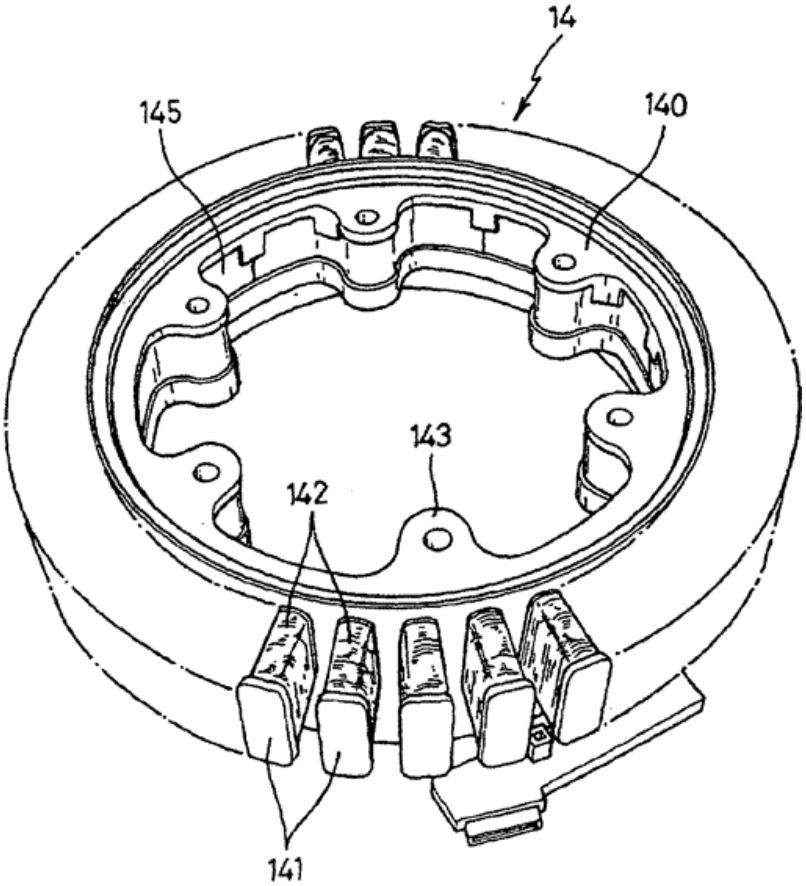


FIG. 7

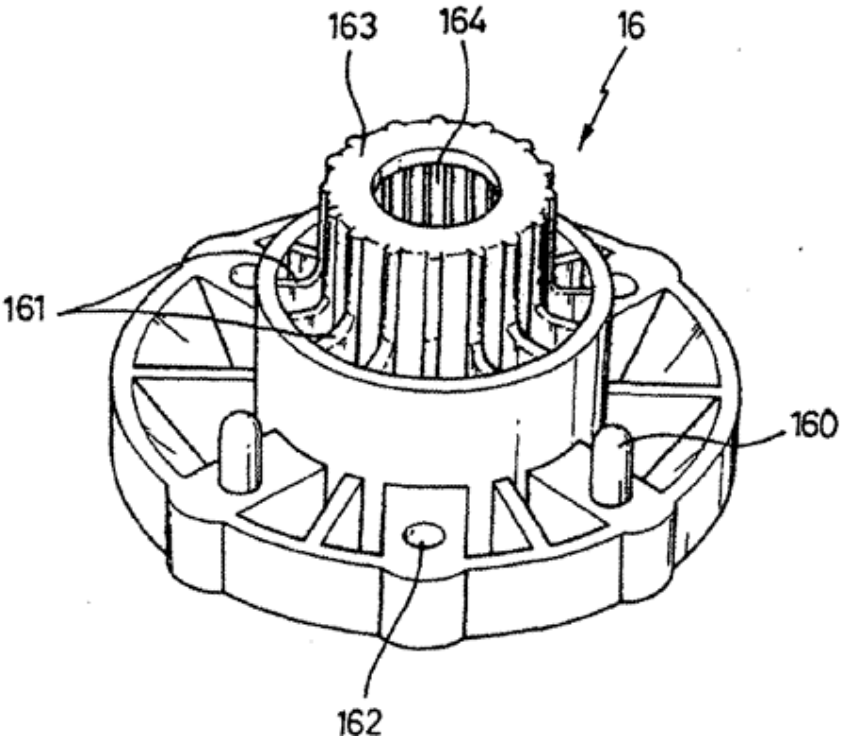


FIG. 8

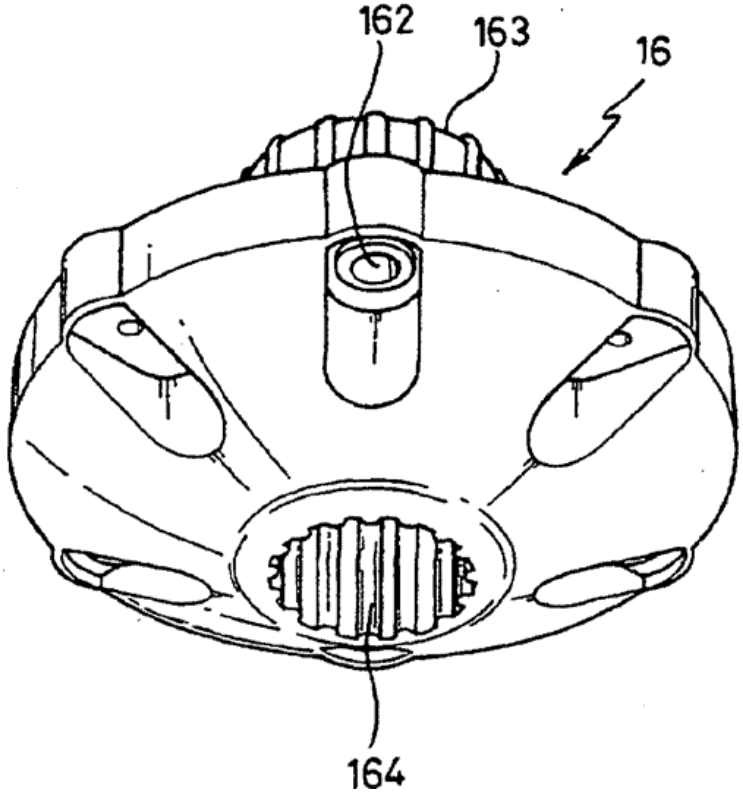
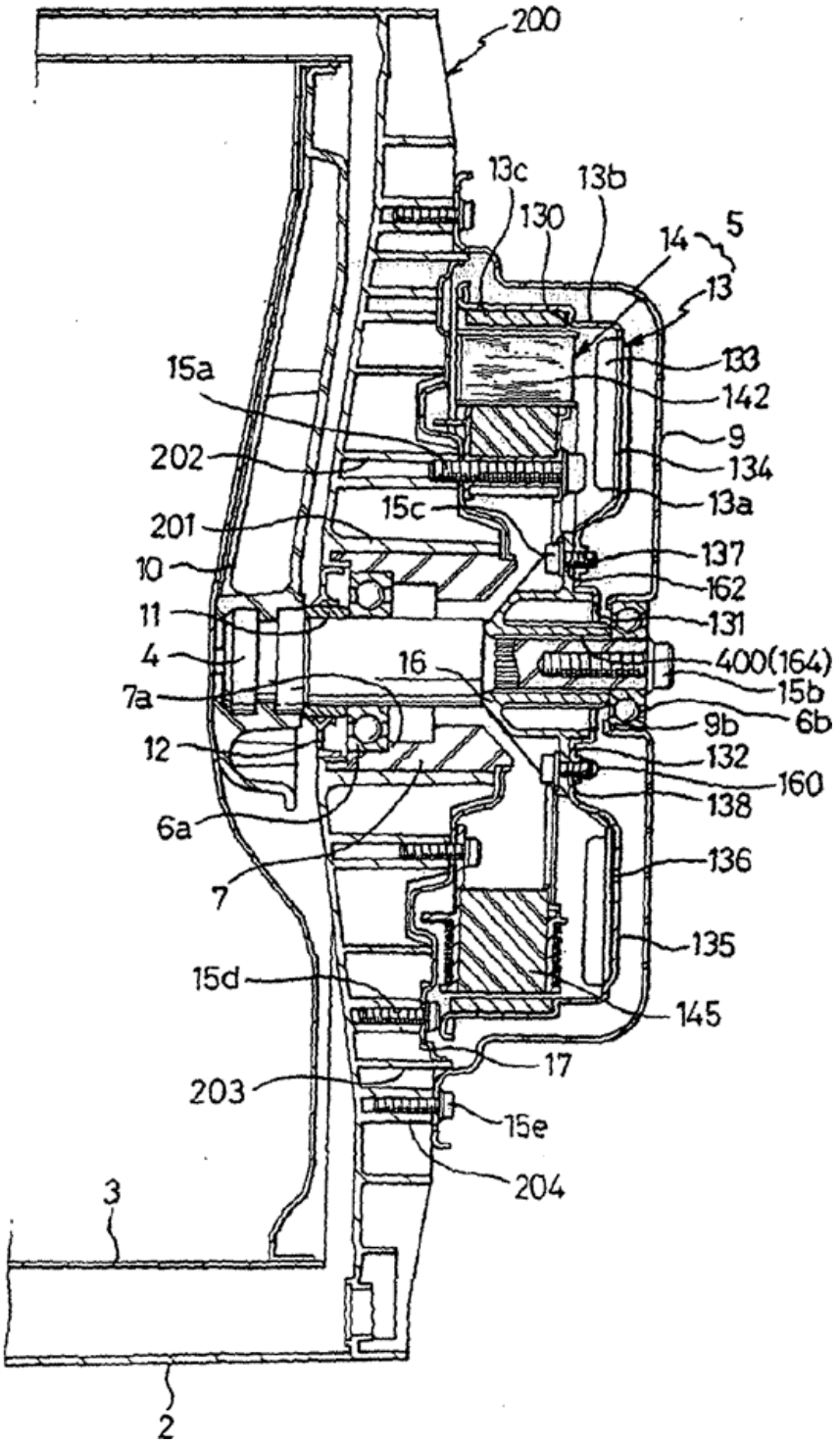


FIG. 9


200
13c
13b
130
14
5
13
133
142
9
134
13a
137
162
131
400(164)
15b
6b
9b
132
160
138
136
135
145
17
15e
204
15a
202
201
10
11
4
7a
12
6a
7
15d
203
3
2
15c
16