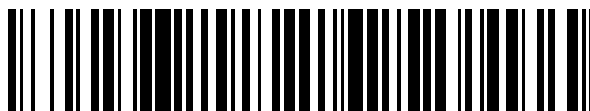


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 444 294**

51 Int. Cl.:

D06F 39/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2011** **E 11152292 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2013** **EP 2363526**

54 Título: **Lavadora y bomba de desagüe de la misma**

30 Prioridad:

03.03.2010 KR 20100019003

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

24.02.2014

73 Titular/es:

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)
416 Maetan-dong, Yeongtong-gu Suwon-si
Gyeonggi-do , KR

72 Inventor/es:

JANG, JAE HYUN

74 Agente/Representante:

POLO FLORES, Carlos

ES 2 444 294 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

Lavadora y bomba de desagüe de la misma

5 ANTECEDENTES

1. Campo

Las formas de realización se refieren a una lavadora que tiene una bomba de desagüe para reducir el ruido.

10

2. Descripción de la técnica relacionada

Generalmente, una lavadora es un aparato que lava la ropa sucia usando fuerza de fricción entre la ropa sucia y agua de lavado. Uno de los diversos tipos de lavadoras es una lavadora de tambor. En lo sucesivo, se describirá una lavadora de tambor a modo de ejemplo.

15

Una lavadora de tambor convencional incluye una cuba en la que se almacena el agua de lavado, una cuba giratoria montada de forma que pueda girar en la cuba, un dispositivo motor para hacer girar a la cuba giratoria, un dispositivo de suministro de agua para suministrar agua de lavado al interior de la cuba, y una bomba de desagüe para descargar de forma forzada el agua de lavado de la cuba.

20

La bomba de desagüe generalmente incluye una cubierta de la bomba en la que están definidas una cámara del filtro y una cámara de la bomba de desagüe, y un motor de la bomba acoplado a la cubierta de la bomba. La cámara del filtro contiene un filtro para capturar impurezas contenidas en el agua de lavado, y la cámara de la bomba de desagüe contiene un rotor al que hará girar el motor de la bomba.

25

Si al rotor le hace girar el motor de la bomba, el agua de lavado interna de la cuba es introducida dentro de la cámara del filtro, y a continuación, después de pasar a través del filtro colocado en la cámara del filtro, es aspirada al interior de la cámara de la bomba de desagüe. Seguidamente, el agua de lavado es descargada de forma forzada desde la cámara de la bomba de desagüe al exterior de la bomba de desagüe mediante la rotación del rotor.

30

Durante el bombeo de agua de lavado descrito anteriormente, aire mezclado en el agua de lavado puede introducirse en la bomba de desagüe. Si el aire se introduce en la bomba de desagüe, el aire puede deteriorar el rendimiento del rotor colocado en la cámara de la bomba de desagüe, provocando un mal funcionamiento de desagüe o generación de ruidos anormales.

35

Una bomba de desagüe con las características del preámbulo de la reivindicación 1 se desvela en el documento US 2007/140457 A1.

40 RESUMEN

Es un objetivo de la presente invención proporcionar una bomba de desagüe para descargar agua introducida en su interior para reducir el ruido, y una lavadora que tiene la misma.

El objetivo se resuelve mediante las características de la reivindicación 1. Formas de realización ventajosas se desvelan mediante las reivindicaciones dependientes.

45

Un tabique puede estar dispuesto entre la cámara de entrada del agua de lavado y la cámara de la bomba de desagüe, y el orificio de aspiración del agua de lavado y la trayectoria de descarga de aire pueden estar formados en el tabique.

50

La trayectoria de descarga de aire puede estar ubicada más elevada que el orificio de aspiración del agua de lavado.

La trayectoria de descarga de aire puede tener una salida que comunica con la cámara de la bomba de desagüe, estando la salida ubicada en una posición radial hacia el exterior de un rotor colocado en la cámara de la bomba de desagüe.

55

Un área de sección transversal de la trayectoria de descarga de aire puede ser más pequeña que un área de sección transversal del orificio de aspiración del agua de lavado.

El orificio de entrada del agua de lavado puede estar ubicado más elevado que el orificio de aspiración del agua de lavado.

- 5 Una superficie de pared interna superior del orificio de entrada del agua de lavado puede estar conectada a una superficie de pared interna superior de la cámara de entrada del agua de lavado sin una parte escalonada.

El orificio de salida del agua de lavado puede estar ubicado cerca de la trayectoria de descarga de aire, para permitir que el aire introducido en la cámara de la bomba de desagüe sea descargado directamente a través del orificio de salida del agua de lavado, en lugar de permanecer en la cámara de la bomba de desagüe.

Un área de sección transversal del orificio de salida del agua de lavado puede ser más pequeña que un área de sección transversal del orificio de aspiración del agua de lavado.

- 15 El orificio de aspiración del agua de lavado puede sobresalir desde el tabique al interior de la cámara de entrada del agua de lavado.

Una lavadora con dicha bomba de desagüe incluye un cuerpo, una cuba colocada en el cuerpo, en la que se almacena agua de lavado, una primera tubería de desagüe conectada a la cuba para permitir que el agua de lavado sea descargada desde la cuba, una segunda tubería de desagüe para guiar al agua de lavado descargada desde la cuba al exterior del cuerpo, en la que el orificio de entrada del agua de lavado está conectado a la primera tubería de desagüe y el orificio de salida del agua de lavado conectado a la segunda tubería de desagüe. Un rotor está colocado para descargar el agua de lavado a través del orificio de descarga del agua de lavado y el tabique dispuesto entre la cámara de entrada del agua de lavado y la cámara de la bomba de desagüe. El orificio de aspiración del agua de lavado está formado en el tabique para permitir que el agua de lavado de la cámara de entrada del agua de lavado se introduzca en la cámara de la bomba de desagüe mediante la fuerza de aspiración del rotor, en la que el orificio de aspiración del agua de lavado sobresale al interior de la cámara de entrada del agua de lavado. Dicha trayectoria de descarga de aire está formada en el tabique para permitir que el aire de la cámara de entrada del agua de lavado se introduzca en la cámara de la bomba de desagüe y posteriormente, sea descargado a través del orificio de salida del agua de lavado, estando la trayectoria de descarga de aire ubicada alrededor del orificio de aspiración del agua de lavado.

La trayectoria de descarga de aire puede estar ubicada más elevada que el orificio de aspiración del agua de lavado.

- 35 La trayectoria de descarga de aire puede tener una salida que comunica con la cámara de la bomba de desagüe, estando la salida ubicada en una posición radial hacia el exterior del rotor.

Una superficie de pared interna superior del orificio de entrada del agua de lavado puede estar conectada a una superficie de pared interna superior de la cámara de entrada del agua de lavado en una dirección tangencial.

El orificio de salida del agua de lavado puede estar ubicado cerca de la trayectoria de descarga de aire, para impedir que el aire introducido en la cámara de la bomba de desagüe permanezca en la cámara de la bomba de desagüe.

Un centro del orificio de entrada del agua de lavado puede estar ubicado más elevado que el centro de la cubierta de la bomba.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Estos y/u otros aspectos de las formas de realización se volverán evidentes y se apreciarán más fácilmente a partir de la siguiente descripción de las formas de realización, tomada junto con los dibujos adjuntos, de los cuales:

La figura 1 es una vista de sección que ilustra una configuración general de una lavadora según una forma de realización;

La figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra una bomba de desagüe según la forma de realización;

La figura 3 es una vista de sección de la bomba de desagüe tomada a lo largo de la línea I-I de la figura 2;

La figura 4 es una vista de sección de la bomba de desagüe tomada a lo largo de la línea II-II de la figura 2;

La figura 5 es una vista de sección de la bomba de desagüe tomada a lo largo de la línea III-III de la figura 2; y

La figura 6 es una vista que ilustra el funcionamiento de la bomba de desagüe provista en la lavadora según la forma de realización.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

A continuación se hará referencia en detalle a una forma de realización, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos adjuntos, en los que números de referencia similares se refieren a elementos similares en todos ellos.

La figura 1 es una vista de sección que ilustra una configuración general de una lavadora según una forma de realización.

Tal como se ilustra en la figura 1, la lavadora según la forma de realización incluye un cuerpo 10 que define un aspecto externo de la lavadora, una cuba 11 montada en el cuerpo 10, en la que se almacena agua de lavado durante una operación de lavado, y una cuba giratoria 12 montada de forma que pueda girar en la cuba 11.

El cuerpo 10 tiene una abertura de entrada 13 perforada en una pared frontal del mismo para permitir a un usuario colocar la ropa sucia en el interior de la cuba giratoria 12. Una puerta 14 está provista para abrir o cerrar la abertura de entrada 13.

Un dispositivo de suministro de agua 20 y un dispositivo de suministro de detergente 30 están montados en una región superior del cuerpo 10 para suministrar agua de lavado y detergente al interior de la cuba 11. El dispositivo de suministro de agua 20 incluye válvulas de suministro de agua 21 para controlar el suministro de agua de lavado, tuberías de suministro de agua 22 que conectan las válvulas de suministro de agua 21 al dispositivo de suministro de detergente 30, y una tubería de conexión 23 para guiar al agua de lavado, que ha pasado a través del dispositivo de suministro de detergente 30, al interior de la cuba 11.

La cuba 11 está provista externamente de un motor impulsor 41, que hace girar a la cuba giratoria 12 de forma directa o de forma inversa. Un árbol motor 42 está montado entre la cuba giratoria 12 y el motor impulsor 41 para transmitir fuerza de rotación del motor impulsor 41 a la cuba giratoria 12. Además, una carcasa del cojinete 43 está montada en una pared posterior de la cuba 11 para soportar de forma que pueda girar al árbol motor 42, y un cojinete 44 está interpuesto entre la carcasa del cojinete 43 y el árbol motor 42.

Una bomba de desagüe 100 está montada sobre una superficie inferior interna del cuerpo 10 para bombear el agua de lavado almacenada en la cuba 11. La bomba de desagüe 100 está conectada a la cuba 11 mediante una primera tubería de desagüe 50. En la forma de realización, la bomba de desagüe 100 sirve para bombear el agua de lavado drenada a través de la primera tubería de desagüe 50 para descargar de forma forzada el agua de lavado al exterior del cuerpo 10.

La figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra la bomba de desagüe según la forma de realización, la figura 3 es una vista de sección de la bomba de desagüe tomada a lo largo de la línea I-I de la figura 2, la figura 4 es una vista de sección de la bomba de desagüe tomada a lo largo de la línea 11-11 de la figura 2, y la figura 5 es una vista de sección de la bomba de desagüe tomada a lo largo de la línea III-III de la figura 2. En la figura 3, no se ilustra un filtro de la bomba montado en una cámara de entrada del agua de lavado.

Tal como se ilustra en las figuras 2 a 5, la bomba de desagüe 100 incluye una cubierta de la bomba 101 en la que están definidas una cámara de entrada del agua de lavado 110 y una cámara de la bomba de desagüe 120, y un filtro de la bomba 102 montado en la cámara de entrada del agua de lavado 110.

La cubierta de la bomba 101 tiene una forma cilíndrica y está provista de una abrazadera 103 para acoplar la cubierta de la bomba 101 al cuerpo 10. Ambos extremos de la cubierta de la bomba cilíndrica 101 están abiertos. El filtro de la bomba 102 y un rotor 121 que se describirán en lo sucesivo están acoplados respectivamente a ambos extremos abiertos de la cubierta de la bomba cilíndrica 101. La cubierta de la bomba cilíndrica 101 está acoplada al cuerpo 10, de modo que una parte periférica de la cubierta de la bomba cilíndrica 101 está enfrentada a la superficie inferior del cuerpo 10.

La cámara de entrada del agua de lavado 110 está definida en la cubierta de la bomba 101. Durante el

funcionamiento de la bomba de desagüe 100, el agua de lavado almacenada en la cuba 11 se introduce en la cámara de entrada del agua de lavado 110 a través de la primera tubería de desagüe 50.

La bomba de desagüe 100 incluye, además, un orificio de entrada del agua de lavado 130 provisto en una posición lateral de una superficie periférica de la cubierta de la bomba 101. El orificio de entrada del agua de lavado 130 comunica internamente con la cámara de entrada del agua de lavado 110 y está externamente conectado a la primera tubería de desagüe 50. El agua de lavado que ha pasado a través de la primera tubería de desagüe 50 se introduce en la cámara de entrada del agua de lavado 110 a través del orificio de entrada del agua de lavado 130. El orificio de entrada del agua de lavado 130 puede tener forma circular, y puede sobresalir hacia fuera desde la cubierta de la bomba 101 para conexión con la primera tubería de desagüe 50. En este caso, el orificio de entrada del agua de lavado 130 puede sobresalir paralelo a la superficie inferior del cuerpo 10.

En este caso, el centro del orificio de entrada del agua de lavado 130 está ubicado más elevado que el centro de la cubierta de la bomba 101. Esto sirve para minimizar la cantidad de aire a aspirar al interior de la cámara de la bomba de desagüe 120 junto con el agua de lavado. El aire se mueve hacia arriba del agua de lavado dentro de la cámara de entrada del agua de lavado 110 porque el aire es más ligero que el agua de lavado y, durante este movimiento, puede ser aspirado al interior de la cámara de la bomba de desagüe 120. Sin embargo, la colocación en posición elevada del orificio de entrada del agua de lavado 130 puede reducir la trayectoria de movimiento descrita anteriormente, minimizando de este modo la cantidad de aire a aspirar al interior de la cámara de la bomba de desagüe 120 e impidiendo la generación de ruido debido al movimiento del agua de lavado.

Una superficie de pared interna superior del orificio de entrada del agua de lavado 130 puede estar conectada en una dirección tangencial a una superficie de pared interna superior de la cámara de entrada del agua de lavado 110 sin una parte escalonada. Es decir, esta disposición tangencial del orificio de entrada del agua de lavado 130 y la cámara de entrada del agua de lavado 110 puede ser eficaz para recoger el aire en una región superior de la cámara de entrada del agua de lavado 110 y reducir la generación de ruido debido al movimiento del agua de lavado.

El orificio de entrada del agua de lavado 130 está ubicado más elevado que un orificio de aspiración del agua de lavado 150 que se describirá en lo sucesivo. El aire introducido junto con el agua de lavado está ubicado por encima del agua de lavado y, por lo tanto, la colocación del orificio de entrada del agua de lavado 130 más elevado que el orificio de aspiración del agua de lavado 150 puede minimizar la cantidad de aire a introducir, junto con el agua de lavado, en la cámara de la bomba de desagüe 120 a través del orificio de aspiración del agua de lavado 150.

La cámara de la bomba de desagüe 120 está adaptada para aspirar el agua de lavado introducido en la cámara de entrada del agua de lavado 110 y descargar el agua de lavado al exterior del cuerpo 10. La cámara de entrada del agua de lavado 110 y la cámara de la bomba de desagüe 120 pueden estar próximas entre sí en una dirección longitudinal dentro de la cubierta de la bomba cilíndrica 101.

El rotor 121 está montado en la cámara de la bomba de desagüe 120 y sirve para aspirar de forma forzada el agua de lavado desde la cámara de entrada del agua de lavado 110 y descargar el agua de lavado desde la cámara de la bomba de desagüe 120. Un motor de bombeo 122 está conectado al rotor 121. Mientras al rotor 121 le hace girar el motor de bombeo 122, el rotor 121 aspira el agua de lavado interna de la cámara de entrada del agua de lavado 110 en una dirección lateral y descarga el agua de lavado en una dirección radial.

La bomba de desagüe 100 incluye, además, un orificio de salida del agua de lavado 140 provisto en una posición superior de la superficie periférica de la cubierta de la bomba 101. El orificio de salida del agua de lavado 140 comunica internamente con la cámara de la bomba de desagüe 120 y está conectado externamente a una segunda tubería de desagüe 60. Toda el agua de lavado aspirada al interior de la cámara de la bomba de desagüe 120 y el aire dirigido al interior de la cámara de la bomba de desagüe 120 a través de una trayectoria de descarga de aire 160 que se describirá en lo sucesivo son descargados fuera del cuerpo 10 a través del orificio de salida del agua de lavado 140 y la segunda tubería de desagüe 60. El orificio de salida del agua de lavado 140 puede estar orientado perpendicular a la superficie inferior del cuerpo 10. En este caso, el orificio de entrada del agua de lavado 130 provisto en la posición lateral de la cubierta de la bomba 101 y el orificio de salida del agua de lavado 140 provisto en la posición superior de la cubierta de la bomba 101 son perpendiculares entre sí. El orificio de salida del agua de lavado 140 puede tener forma circular, y puede sobresalir hacia fuera desde la cubierta de la bomba 101 para conexión con la segunda tubería de desagüe 60.

El aire es introducido en la cámara de la bomba de desagüe 120 a través de la trayectoria de descarga de aire 160.

El orificio de salida del agua de lavado 140 está ubicado cerca de la trayectoria de descarga de aire 160, para permitir que el aire que ha pasado a través de la trayectoria de descarga de aire 160 sea descargado directamente en lugar de permanecer en la cámara de la bomba de desagüe 120. El orificio de salida del agua de lavado 140 puede estar ubicado a una distancia de 10 mm o menos de la trayectoria de descarga de aire 160.

5

Para permitir que el aire se mueva desde la cámara de entrada del agua de lavado 110 a la cámara de la bomba de desagüe 120 bajo una diferencia de presión, el agua de lavado que pasa a través del orificio de salida del agua de lavado 140 puede tener una mayor velocidad que la del agua de lavado que pasa a través del orificio de aspiración del agua de lavado 150. Si el área de una salida es más pequeña que el área de una entrada, la velocidad de un fluido en la salida puede incrementarse. Dado que el orificio de aspiración del agua de lavado 150 corresponde a la entrada de la cámara de la bomba de desagüe 120 y el orificio de salida del agua de lavado 140 corresponde a la salida de la cámara de la bomba de desagüe 120, la velocidad del agua de lavado que pasa a través del orificio de salida del agua de lavado 140 puede incrementarse si el área del orificio de salida del agua de lavado 140 es más pequeña que el área del orificio de aspiración del agua de lavado 150. Por consiguiente, el área del orificio de salida del agua de lavado 140 puede ser más pequeña que el área del orificio de aspiración del agua de lavado 150.

El orificio de aspiración del agua de lavado 150 está ubicado entre la cámara de entrada del agua de lavado 110 y la cámara de la bomba de desagüe 120. La cámara de entrada del agua de lavado 110 y la cámara de la bomba de desagüe 120 están dispuestas una al lado de la otra dentro de la cubierta de la bomba 101 y comunican entre sí a través del orificio de aspiración del agua de lavado 150. Si la bomba de desagüe 100 es accionada, el agua de lavado introducida en la cámara de entrada del agua de lavado 110 es aspirada al interior de la cámara de la bomba de desagüe 120 a través del orificio de aspiración del agua de lavado 150.

La trayectoria de descarga de aire 160 está ubicada entre la cámara de entrada del agua de lavado 110 y la cámara de la bomba de desagüe 120, para permitir que el aire dentro de la cámara de entrada del agua de lavado 110 sea descargada a través del orificio de salida del agua de lavado 140. Una bomba de desagüe convencional usa una tubería de descarga de aire adicional, y esto incrementa el número de lugares que necesitan gestión de fugas y una operación adicional de conectar la tubería de descarga de aire a la bomba de desagüe y la cuba incrementa el número de procesos globales. En la bomba de desagüe 100 según la forma de realización, la trayectoria de descarga de aire 160 sustituye a la tubería de descarga de aire, permitiendo que el aire introducido en la cámara de entrada del agua de lavado 110 durante el bombeo del agua de lavado sea dirigido al interior de la cámara de la bomba de desagüe 120 y por consiguiente, sea descargado fuera de la bomba de desagüe 100.

Un extremo de la trayectoria de descarga de aire 160 comunica con la cámara de entrada del agua de lavado 110 y el otro extremo comunica con la cámara de la bomba de desagüe 120. La trayectoria de descarga de aire 160 puede tener un área de sección transversal constante desde un extremo al otro extremo de la misma. El aire dentro de la cámara de entrada del agua de lavado 110 es dirigido al interior de la cámara de la bomba de desagüe 120 a través de la trayectoria de descarga de aire 160, y a continuación, es descargado al exterior del cuerpo 10 a través del orificio de salida del agua de lavado 140 y la segunda tubería de desagüe 60. A diferencia del agua de lavado que es aspirada al interior de la cámara de la bomba de desagüe 120 mediante la fuerza de rotación del rotor 121, el aire es dirigido al interior de la cámara de la bomba de desagüe 120 bajo una diferencia de presión entre un extremo y el otro extremo de la trayectoria de descarga de aire 160.

La trayectoria de descarga de aire 160 puede estar ubicada para comunicar la cámara de entrada del agua de lavado 110 y la cámara de la bomba de desagüe 120 entre sí en una posición lo más elevada posible y, al menos, puede estar ubicada más elevada que el orificio de aspiración del agua de lavado 150.

La trayectoria de descarga de aire 160 tiene una salida que comunica con la cámara de la bomba de desagüe 120, y la salida de la trayectoria de descarga de aire 160 está ubicada en una posición radial hacia el exterior del rotor 121. Esto puede servir para impedir que el aire dirigido al interior de la cámara de la bomba de desagüe 120 entre en contacto directo con el rotor 121, impidiendo de este modo el deterioro de la eficacia de rotación del rotor 121 y la generación de ruido.

Además, para minimizar la cantidad de agua de lavado que será dirigida desde la cámara de entrada del agua de lavado 110 al interior de la cámara de la bomba de desagüe 120 a través de la trayectoria de descarga de aire 160 y también, para impedir que el agua de lavado, que se está moviendo a una velocidad elevada hacia el orificio de salida del agua de lavado 140, se mueva hacia atrás al interior de la cámara de entrada del agua de lavado 110 a través de la trayectoria de descarga de aire 160, la trayectoria de descarga de aire 160 puede tener un área de sección transversal más pequeña que la del orificio de aspiración del agua de lavado 150 y el orificio de salida del

agua de lavado 140.

La bomba de desagüe 100 puede incluir, además, un tabique 170 colocado entre la cámara de entrada del agua de lavado 110 y la cámara de la bomba de desagüe 120. El orificio de aspiración del agua de lavado 150 y la trayectoria de descarga de aire 160 están formados en el tabique 170. El orificio de aspiración del agua de lavado 150 puede sobresalir desde el tabique 170 al interior de la cámara de entrada del agua de lavado 110 para definir una entrada sobresaliente. Si la entrada sobresaliente del orificio de aspiración del agua de lavado 150 está ubicada cerca del orificio de entrada del agua de lavado 130, el agua de lavado introducida a través del orificio de entrada del agua de lavado 130 puede ser aspirada directamente al interior de la cámara de la bomba de desagüe 120 a través de la entrada sobresaliente del orificio de aspiración del agua de lavado 150 sin experimentar movimiento innecesario en la cámara de entrada del agua de lavado 110. Además, la entrada sobresaliente del orificio de aspiración del agua de lavado 150 puede definir un espacio de alojamiento del aire entre la superficie de pared interna superior de la cámara de entrada del agua de lavado 110 y una superficie periférica externa del orificio de aspiración del agua de lavado 150, minimizando de este modo la cantidad de aire a aspirar al interior de la cámara de la bomba de desagüe 120 a través del orificio de aspiración del agua de lavado 150.

El filtro de la bomba 102 incluye una parte de cabeza 102a acoplada a la cubierta de la bomba 101, y una parte de filtro (no se muestra) colocada en la cámara de entrada del agua de lavado 110 para capturar impurezas contenidas en el agua de lavado introducida en la cámara de entrada del agua de lavado 110. Una periferia de la parte de cabeza 102a está fijada a la cubierta de la bomba 101 mediante tornillos, y un asidero 102b está provisto en una superficie frontal de la parte de cabeza 102a para permitir a un usuario agarrar y hacer girar la parte de cabeza 102a.

La figura 6 es una vista que ilustra el funcionamiento de la bomba de desagüe en la lavadora según la forma de realización. En lo sucesivo, se describirá el funcionamiento de la bomba según la forma de realización con referencia a la figura 6. El rotor 121 montado en la cámara de la bomba de desagüe 120 es accionado cuando se drena el agua de lavado. Si se hace girar al rotor 121, el agua de lavado interna de la cuba 11 es introducida en la cámara de entrada del agua de lavado 110 a través de la primera tubería de desagüe 50 y el orificio de entrada del agua de lavado 130, y a continuación, es aspirada al interior de la cámara de la bomba de desagüe 120 a través del orificio de aspiración del agua de lavado 150. Posteriormente, mediante el funcionamiento del rotor 121, el agua de lavado aspirada al interior de la cámara de la bomba de desagüe 120 es dirigida de forma forzada al orificio de salida del agua de lavado 140 y es descargada al exterior a través de la segunda tubería de desagüe 60 (figura 2).

Durante el bombeo del agua de lavado, al aire mezclado en el agua de lavado es introducido en la cámara de entrada del agua de lavado 110. Dado que el aire es más ligero que el agua de lavado, el aire está ubicado en la región superior de la cámara de entrada del agua de lavado 110. De esta manera, el aire está ubicado en un lado de la trayectoria de descarga de aire 160 que comunica con la cámara de entrada del agua de lavado 110, mientras que el agua de lavado se mueve a una velocidad elevada hacia el orificio de salida del agua de lavado 140 en el otro lado de la trayectoria de descarga de aire 160 que comunica con la cámara de la bomba de desagüe 120. Dado que un lado de la trayectoria de descarga de aire 160 tiene una presión mayor que el otro extremo de la trayectoria de descarga de aire 160, el aire es dirigido al interior de la cámara de la bomba de desagüe 120 a través de la trayectoria de descarga de aire 160. De este modo, el aire es descargado al exterior de la lavadora a través del orificio de salida del agua de lavado 140 y la segunda tubería de desagüe 60 junto con el agua de lavado.

Tal como es evidente a partir de la descripción anterior, en una bomba de desagüe de una lavadora según una forma de realización, un orificio de entrada del agua de lavado de la bomba de desagüe está ubicado más elevado que el centro de una cubierta de la bomba de la bomba de desagüe, de modo que el aire está ubicado en una región superior de la bomba de desagüe. Esto puede impedir eficazmente que el aire sea aspirado hacia el rotor. En particular, la bomba de desagüe está configurada de modo que el agua de lavado es introducida en una dirección tangencial de una superficie interna superior de la bomba de desagüe. Esto puede reducir la generación de ruido debido al movimiento del agua de lavado dentro de la bomba de desagüe.

Además, la bomba de desagüe puede descargar el aire, introducido en la bomba de desagüe durante el bombeo del agua de lavado, al exterior sin usar una tubería o manguera de descarga de aire diferente. Esto puede minimizar el número de tuberías a conectar a la bomba de desagüe y, por consiguiente, reducir el número de lugares que necesitan gestión de fugas. Además, puede ser posible omitir una operación de conexión de la tubería o manguera de descarga de aire diferente a la bomba y una cuba de la lavadora.

REIVINDICACIONES

1. Una bomba de desagüe (100) de una lavadora que comprende:
 - 5 una cubierta de la bomba (101) en la que están definidas una cámara de entrada del agua de lavado (110) y una cámara de la bomba de desagüe (120);
un orificio de entrada del agua de lavado (130) formado en la cubierta de la bomba (101), para permitir que el agua de lavado sea introducida en la cámara de entrada del agua de lavado (110);
 - 10 un orificio de salida del agua de lavado (140) formado en la cubierta de la bomba (101), para permitir que el agua de lavado sea descargada desde la cámara de la bomba de desagüe (120); y
un orificio de aspiración del agua de lavado (150) dispuesto entre la cámara de entrada del agua de lavado (110) y la
 - 15 cámara de la bomba de desagüe (120) **caracterizada por**
una trayectoria de descarga de aire (160) dispuesta a una distancia del orificio de aspiración del agua de lavado (150) entre la cámara de entrada del agua de lavado (110) y la cámara de la bomba de desagüe (120), para permitir que el aire dentro de la cámara de entrada del agua de lavado sea descargada a través del orificio de salida del
 - 20 agua de lavado.
2. La bomba de desagüe según la reivindicación 1, en la que un tabique (170) está dispuesto entre la cámara de entrada del agua de lavado (110) y la cámara de la bomba de desagüe (120), y el orificio de aspiración del agua de lavado (150) y la trayectoria de descarga de aire (160) están formados en el tabique.
- 25 3. La bomba de desagüe según la reivindicación 1, en la que la trayectoria de descarga de aire (160) está ubicada más elevada que el orificio de aspiración del agua de lavado (150).
4. La bomba de desagüe según la reivindicación 1, en la que el orificio de entrada del agua de lavado (130) está ubicado más elevado que el orificio de aspiración del agua de lavado (150).
- 30 5. La bomba de desagüe según la reivindicación 1, en la que una superficie de pared interna superior del orificio de entrada del agua de lavado (130) está conectada a una superficie de pared interna superior de la cámara de entrada del agua de lavado (110) sin una parte escalonada.
- 35 6. La bomba de desagüe según la reivindicación 1, en la que un área de sección transversal del orificio de salida del agua de lavado (140) es más pequeña que un área de sección transversal del orificio de aspiración del agua de lavado (130).
- 40 7. La bomba de desagüe según la reivindicación 2, en la que el orificio de aspiración del agua de lavado (150) sobresale desde el tabique (170) al interior de la cámara de entrada del agua de lavado (110).
8. Una lavadora que comprende:
 - 45 un cuerpo (10);
una cuba (11), colocada en el cuerpo (10), en la que está almacenada agua de lavado;
una primera tubería de desagüe (50) conectada a la cuba (11) para permitir que el agua de lavado sea descargada
 - 50 de la cuba;
una segunda tubería de desagüe (60) para guiar al agua de lavado descargada desde la cuba al exterior del cuerpo, y
- 55 una bomba de desagüe (100) según la reivindicación 1, en la que dicho orificio de entrada del agua de lavado (130) está conectado a la primera tubería de desagüe (50) y dicho orificio de salida del agua de lavado (140) está conectado a la segunda tubería de desagüe (60), un rotor (121) está colocado en dicha cámara de la bomba de desagüe (120) para descargar el agua de lavado a través del orificio de salida del agua de lavado (140);

un tabique (170) está dispuesto entre la cámara de entrada del agua de lavado (110) y la cámara de la bomba de desagüe (120);

5 dicho orificio de aspiración del agua de lavado (150) está formado en el tabique (170) para permitir que el agua de lavado de la cámara de entrada del agua de lavado (110) sea introducida en la cámara de la bomba de desagüe (120) mediante la fuerza de aspiración del rotor (121), sobresaliendo el orificio de aspiración del agua de lavado (150) al interior de la cámara de entrada del agua de lavado (110), y

10 dicha trayectoria de descarga de aire (160) está formada en el tabique (170) para permitir que el aire de la cámara de entrada del agua de lavado (110) sea introducida en la cámara de la bomba de desagüe (120) y posteriormente, sea descargada a través del orificio de salida del agua de lavado (140), estando la trayectoria de descarga de aire (160) ubicada alrededor del orificio de aspiración del agua de lavado (150).

9. La lavadora según la reivindicación 8, en la que la trayectoria de descarga de aire (160) tiene una
15 salida que comunica con la cámara de la bomba de desagüe (120), estando la salida ubicada en una posición radial hacia el exterior del rotor (121).

10. La lavadora según la reivindicación 8, en la que un área de sección transversal de la trayectoria de
20 descarga de aire (160) es más pequeña que un área de sección transversal del orificio de aspiración del agua de lavado (150).

11. La lavadora según la reivindicación 8, en la que una superficie de pared interna superior del orificio de
25 entrada del agua de lavado (130) está conectada a una superficie de pared interna superior de la cámara de entrada del agua de lavado (110) en una dirección tangencial.

12. La lavadora según la reivindicación 8, en la que el orificio de salida del agua de lavado (140) está
ubicado cerca de la trayectoria de descarga de aire (160), para impedir que el aire introducido en la cámara de la bomba de desagüe permanezca en la cámara de la bomba de desagüe.

30 13. Una lavadora que comprende:

un cuerpo (10);

una cuba (11) colocada en el cuerpo (10), en la que está almacenada agua de lavado;

35 una primera tubería de desagüe (50) conectada a la cuba (11) para permitir que el agua de lavado sea descargada desde la cuba;

40 una segunda tubería de desagüe (60) para guiar al agua de lavado descargada desde la cuba (11) al exterior del cuerpo (10), y

una bomba de desagüe (100) según la reivindicación 1, en la que dicho orificio de salida del agua de lavado (140) conecta la cámara de la bomba de desagüe (120) y la segunda tubería de desagüe (60) entre sí; y

45 dicho orificio de entrada del agua de lavado (130) conecta la primera tubería de desagüe (50) y la cámara de entrada del agua de lavado (110) entre sí, estando el centro del orificio de entrada del agua de lavado ubicado más elevado que el centro de la cubierta de la bomba.

14. La lavadora según la reivindicación 13, en la que una superficie de pared interna superior del orificio
50 de entrada del agua de lavado (130) está conectada a una superficie de pared interna superior de la cámara de entrada del agua de lavado (110) en una dirección tangencial.

15. La lavadora según la reivindicación 13, que comprende además:

55 un tabique (170) dispuesto entre la cámara de entrada del agua de lavado (110) y la cámara de la bomba de desagüe (120),

en la que el orificio de aspiración del agua de lavado (150) está formado en el tabique (170) para permitir que el agua de lavado de la cámara de entrada del agua de lavado (110) sea introducida en la cámara de la bomba de desagüe (120) mediante la fuerza de aspiración de un rotor (121), y

- 5 dicha trayectoria de descarga de aire (160) está formada en el tabique (170) y ubicada alrededor del orificio de aspiración del agua de lavado (150).

FIG. 1

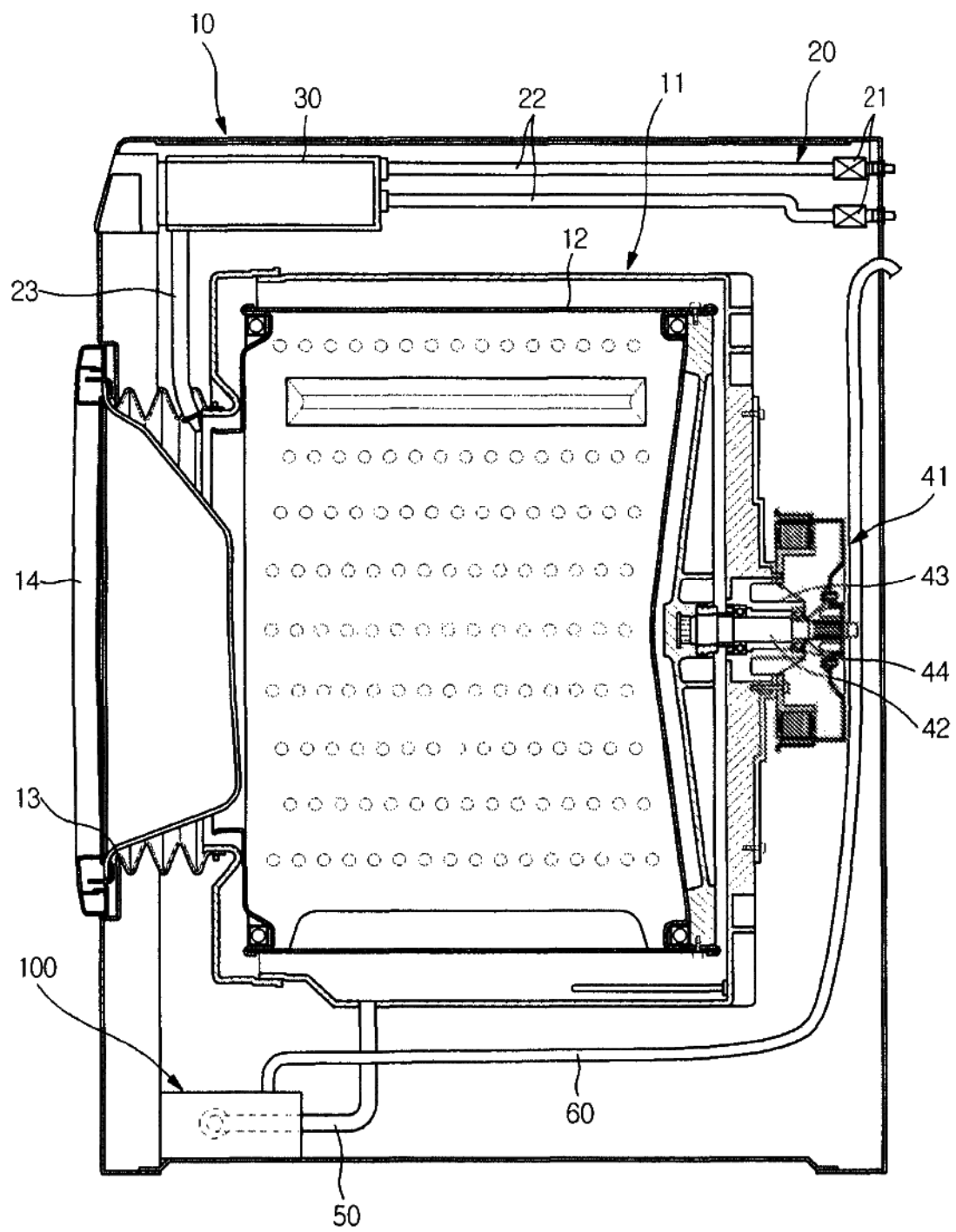


FIG. 2

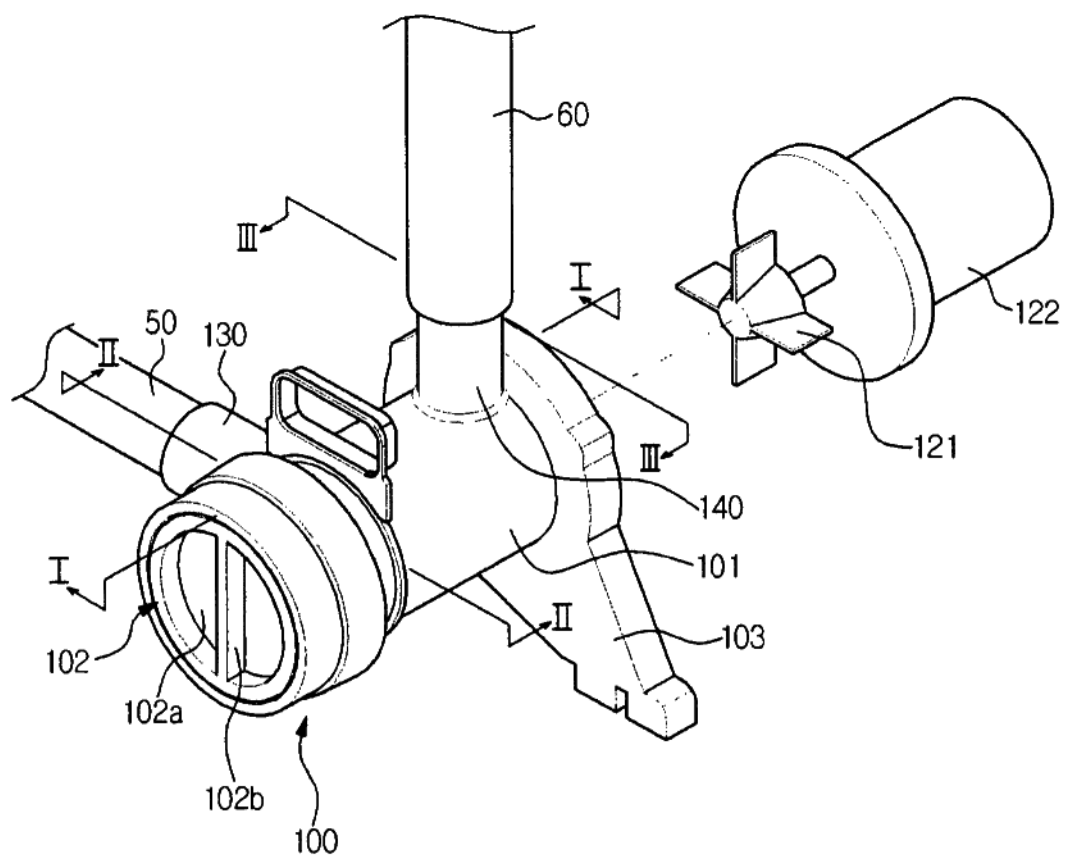


FIG. 3

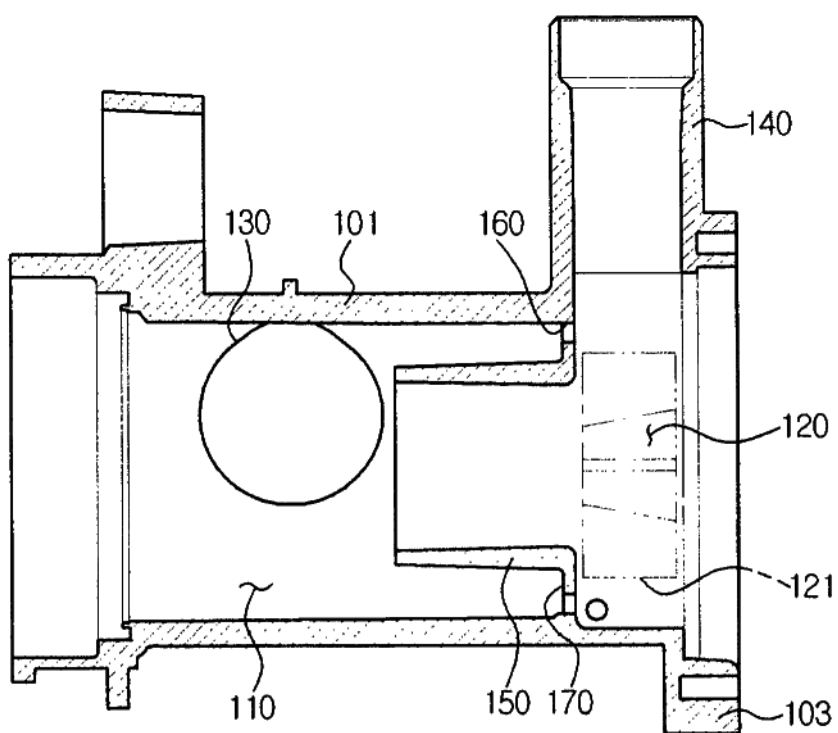


FIG. 4

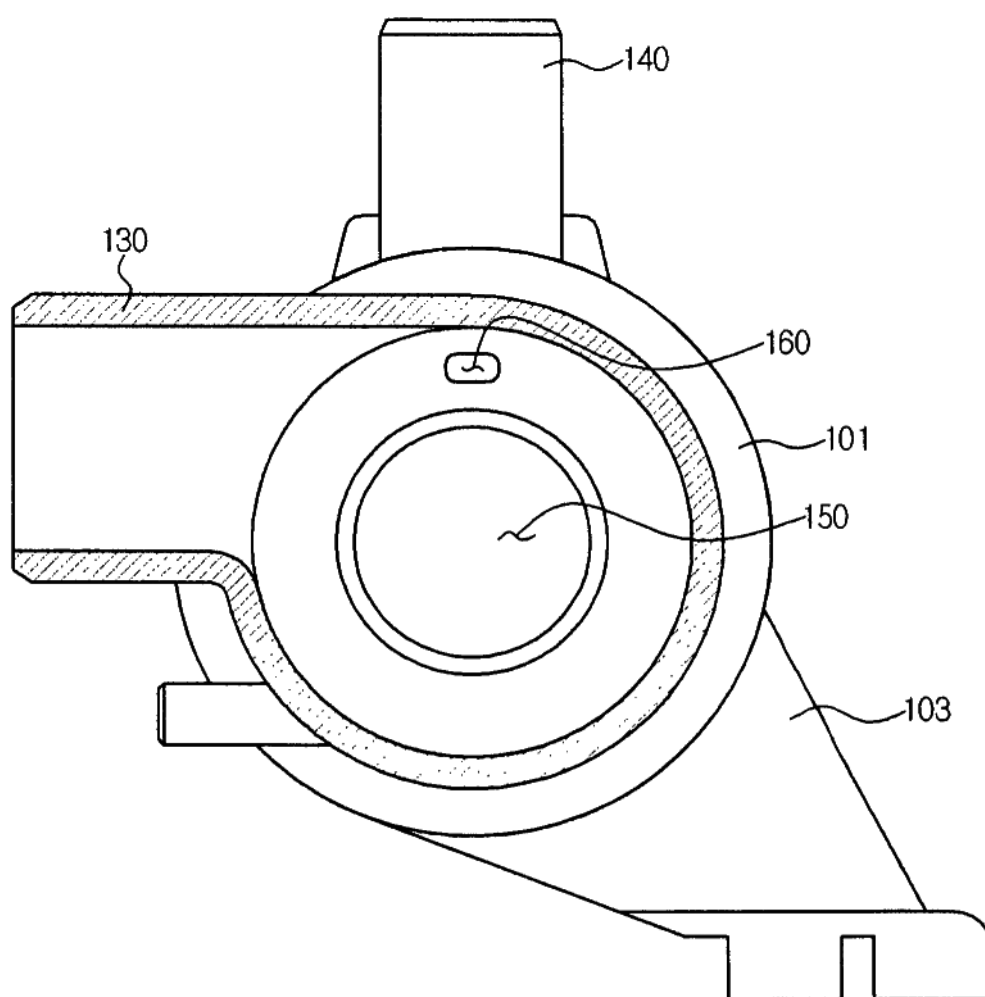


FIG. 5

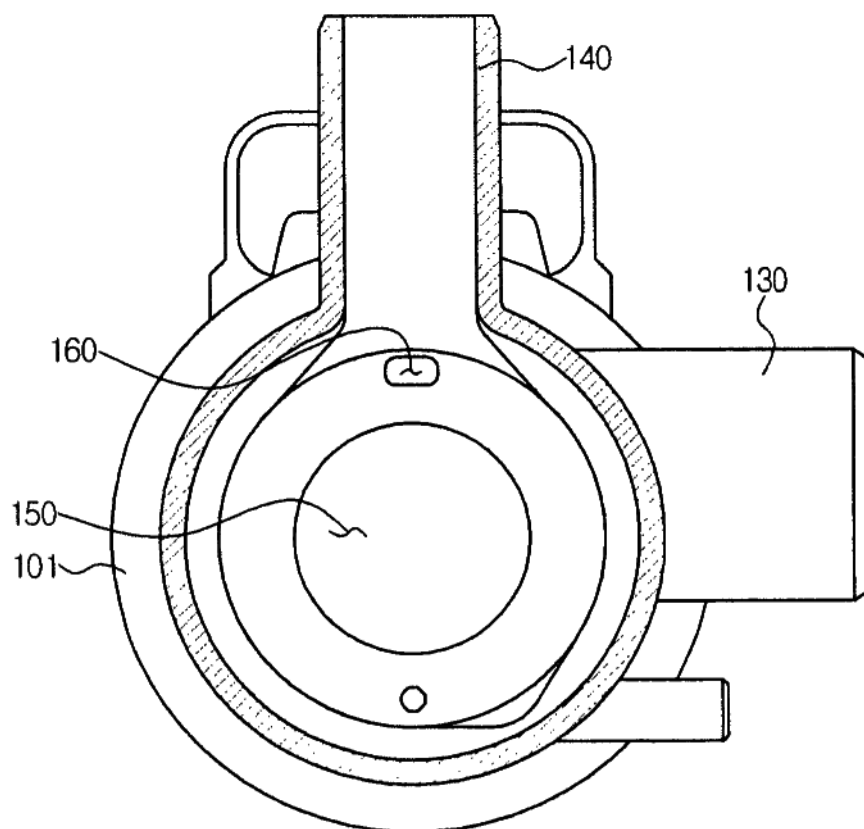


FIG. 6

