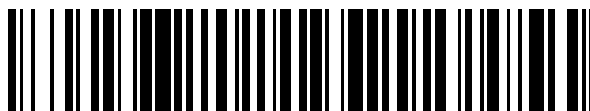


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 519 516**

51 Int. Cl.:

D06F 39/08 (2006.01)

D06F 37/04 (2006.01)

D06F 39/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2009** **E 09840092 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.08.2014** **EP 2396464**

54 Título: **Máquina de lavar y procedimiento de lavado**

30 Prioridad:

16.02.2009 KR 20090012520

04.08.2009 KR 20090071696

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

07.11.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KIM, WOO YOUNG;
OH, SOO YOUNG;
KIM, CHANG OH;
KIM, KYEONG HWAN;
CHANG, JAE WON;
WOO, KYUNG CHUL;
CHOI, BYUNG KEOL y
IM, MYONG HUN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 519 516 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

Máquina de lavar y procedimiento de lavado

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a una máquina de lavar y, más particularmente, a una máquina de lavar que pulveriza agua de lavado en un tambor.

Antecedentes de la técnica

Generalmente, una máquina de lavar se refiere a un aparato para lavar o secar la colada. La máquina de lavar proporciona comodidad a los usuarios mediante el tratamiento de la colada. Especialmente, la máquina de lavar tiene que tratar la colada mediante la utilización eficaz del agua de lavado cuando lava la colada.

10 El documento EP 1 696 066 A2 se refiere a una máquina de lavar y a un procedimiento de lavado, en el que se reduce el gasto de agua de lavado y se mejora la eficacia del lavado, en el que se proporciona un conjunto de boquillas en una porción superior de una junta para pasar a través de la junta e incluye una primera boquilla conectada con una manguera de circulación para pulverizar agua de lavado, bombeada por una bomba de circulación, al interior de la cuba y una segunda boquilla conectada con una manguera de suministro para pulverizar vapor generado por un generador de vapor o agua de lavado que pasa a través del generador de vapor al interior de la cuba.

Divulgación de la invención

Problema técnico

20 Un objeto de la presente invención es proporcionar una máquina de lavar y un procedimiento de lavado que mejoren el rendimiento de lavado mediante la pulverización de agua de lavado sobre la colada.

Solución Técnica

La presente invención proporciona una máquina de lavar de acuerdo con la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

25 La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una máquina de lavar de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención;

La figura 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea II-II de la figura 1;

La figura 3 es un diagrama conceptual que muestra la circulación y la pulverización de agua de lavado de la máquina de lavar que se muestra en la figura 1;

30 La figura 4A es un diagrama conceptual que muestra la dirección de pulverización de agua de lavado de acuerdo con la rotación en sentido horario del tambor mostrado en la figura 3;

La figura 4B es un diagrama conceptual que muestra la dirección de pulverización de agua de lavado de acuerdo a la rotación en sentido antihorario del tambor mostrado en la figura 3;

La figura 5 es una vista en perspectiva que muestra una realización ejemplar de una unidad de cambio de dirección que se muestra en la figura 3;

35 La figura 6 es una vista en perspectiva que muestra una realización ejemplar de un dispensador mostrado en la figura 5;

La figura 7 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea VII-VII de la figura 6;

La figura 8 es un diagrama de bloques que muestra un flujo de control de la máquina de lavar mostrada en la figura 1;

40 La figura 9 es una vista en perspectiva que muestra una realización ejemplar de una secuencia de control de la máquina de lavar mostrada en la figura 1.

La figura 10 es un diagrama conceptual que muestra una segunda realización ejemplar en la que el agua de lavado de la máquina de lavar que se muestra en la figura 1 se hace circular y se pulveriza;

45 La figura 11A es un diagrama conceptual que muestra la dirección de pulverización del agua de lavado de acuerdo con la rotación en sentido horario del tambor mostrado en la figura 10;

La figura 11B es un diagrama conceptual que muestra la dirección de pulverización del agua de lavado de acuerdo a la rotación en sentido antihorario del tambor mostrado en la figura 10;

La figura 12 es una vista en perspectiva que muestra la unidad de cambio de dirección que se muestra en la figura 10;

5 La figura 13 es un diagrama conceptual que muestra una tercera realización ejemplar en el que el agua de lavado de la máquina de lavar que se muestra en la figura 1 se hace circular y se pulveriza;

La figura 14A es un diagrama conceptual que muestra la dirección de pulverización del agua de lavado de acuerdo con la rotación en sentido horario del tambor mostrado en la figura 13;

10 La figura 14B es un diagrama conceptual que muestra la dirección de pulverización de agua de lavado de acuerdo a la rotación en sentido antihorario del tambor mostrado en la figura 13;

La figura 15 es una vista en perspectiva que muestra la unidad de cambio de dirección que se muestra en la figura 13;

La figura 16 es un diagrama conceptual que muestra una cuarta realización de ejemplo en el que el agua de lavado de la máquina de lavar se muestra en la figura 1 se hace circular y se pulveriza;

15 La figura 17A es un diagrama conceptual que muestra la dirección de pulverización del agua de lavado de acuerdo con la rotación en sentido horario del tambor mostrado en la figura 16;

La figura 17B es un diagrama conceptual que muestra la dirección de pulverización del agua de lavado de acuerdo a la rotación en sentido antihorario del tambor mostrado en la figura 16;

20 La figura 18 es una vista en perspectiva que muestra la unidad de cambio de dirección que se muestra en la figura 16; y

La figura 19 es una vista en perspectiva que muestra una realización ejemplar de una unidad de pantalla que se muestra en la figura 1.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

25 A continuación, se describirá una operación de tratamiento de la colada de la máquina de lavar 100 centrada en un ciclo de lavado de la colada para conveniencia de la explicación. Sin embargo, la máquina de lavar 100 según la presente invención no está limitada a la siguiente descripción, sino que abarca todos los casos en los que el agua de lavado se pulveriza y se impregna en la colada en la operación de tratamiento de la colada de la máquina de lavar 100. Por ejemplo, la presente invención se puede aplicar a todo un ciclo de enjuague de la colada con agua de lavado que no contiene detergente, un ciclo para deshidratar la colada, y un ciclo para deshidratar la colada mediante aire seco, así como el ciclo de lavado de la colada.

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una máquina de lavar 100 de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención. La figura 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea II-II de la figura 1.

35 Haciendo referencia a las figuras 1 a 2, la máquina de lavar 100 incluye: un armario 110 que tiene una abertura; una cuba 121 dispuesta en el interior del armario 110 para almacenar agua de lavado suministrada desde el exterior; un tambor 122 dispuesto dentro de la cuba 121 para recibir la colada; una unidad de accionamiento 130 para suministrar una fuerza de accionamiento al tambor 122; un dispositivo de suministro de agua de lavado (no mostrado) para suministrar agua de lavado desde fuera del armario 110; y un dispositivo de drenaje (no indicado) para la descarga del agua de lavado en el tambor 122 hacia el exterior.

40 La máquina de lavar 100 puede incluir una unidad de salida (no mostrada) para informar información a un usuario en el exterior. La unidad de salida puede incluir una unidad de salida de sonido para informar al usuario en el exterior con información sonora y una unidad de visualización 117 para informar al usuario en el exterior con información de imágenes.

45 El armario 110 incluye un cuerpo principal 111 del armario, una cubierta 112 dispuesta sobre una superficie frontal del cuerpo principal 111 del armario y que tiene una porción de abertura, una placa superior 115 dispuesta en un lado superior de la cubierta 112 y acoplada al cuerpo principal 111 del armario, y un panel de control 116 dispuesto en un lado de la placa superior 115 y acoplado al cuerpo principal 111 del armario.

Además, una puerta 113 acoplada de manera giratoria con la cubierta 112 está dispuesta sobre la cubierta 112 para abrir y cerrar la porción de abertura. Además, una junta 119 acoplada a un lado de la cubierta 112 y acoplada y fijada al otro lado de la cuba 121 está dispuesta en la porción de abertura. La junta 119 puede evitar que el agua de lavado fluya dentro de la cuba al sacar la colada húmeda del tambor 122.

Además, la máquina de lavar 100 incluye una boquilla de pulverización 190 dispuesta en el interior del armario para pulverizar agua de lavado en el tambor 122 y una unidad de cambio de dirección 180 para variar una dirección de pulverización del agua de lavado rociada desde la boquilla de pulverización en el tambor.

5 Las boquillas de pulverización 190 pueden proporcionarse en número plural. La pluralidad de boquillas de pulverización 190 incluye una primera boquilla de pulverización 191 dispuesta en la junta 119 para la pulverización de agua de lavado en una dirección y una segunda boquilla de pulverización 192 dispuesta en la junta 119 para la pulverización de agua de lavado en una dirección diferente a la de la primera boquilla de pulverización 191. La primera boquilla de pulverización 191 y la segunda boquilla de pulverización 192 se pueden formar en un ángulo predeterminado para pulverizar agua de lavado en diferentes direcciones entre sí.

10 La siguiente descripción se dará respecto a un procedimiento de pulverización de agua de lavado al tambor 122 y a los dispositivos antes mencionados.

La figura 3 es un diagrama conceptual que muestra la circulación y la pulverización de agua de lavado de la máquina de lavar 100 mostrada en la figura 1. La figura 4 es un diagrama conceptual que muestra la dirección de pulverización del tambor 122 que se muestra en la figura 3 y la dirección de pulverización de agua de lavado.

15 Haciendo referencia a la figuras 3 a 4, un usuario pone la colada en el tambor 122 antes de utilizar la máquina de lavar 100. Cuando el usuario opera la máquina de lavar 100, el agua de lavado se introduce desde el exterior. Cuando se introduce el agua de lavado, el agua de lavado se introduce en el tambor 122 y la cuba 122 y se almacena en los mismos.

20 Cuando se introduce el agua de lavado, el tambor 122 gira. La rotación del tambor 122 se puede hacer de diversas maneras. Es decir, el tambor 122 puede girar simultáneamente con la introducción del agua de lavado. Además, el tambor 122 puede girar cuando el agua de lavado que se introduce alcanza un nivel de agua predeterminado. La siguiente descripción se dará respecto a un caso en el que el tambor 122 gira cuando el agua de lavado alcanza un nivel de agua predeterminado. La máquina de lavar 100 según la presente invención no se limita al caso anterior, pero el tambor 122 puede funcionar de diversas maneras.

25 Cuando el tambor 122 gira, la colada recibida en el tambor 122 gira junto con el tambor 122. En este momento, una unidad de variación de presión hidráulica (no mostrada) se acciona para hacer circular el agua de lavado almacenada en la cuba 121. La unidad de variación de presión hidráulica puede incluir una bomba de circulación 185 para hacer circular el agua de lavado de la cuba 121.

30 Cuando la bomba de circulación 185 opera, el agua de lavado fluye a través de una trayectoria de suministro 181. La trayectoria de suministro 181 guía el agua de lavado almacenada en la cuba 121 a la bomba de circulación 185, con un lado acoplado a la cuba 121.

La bomba de circulación 185 está dispuesta en la trayectoria de suministro 181 para hacer que el agua de lavado en la trayectoria de suministro 181 fluya como se ha descrito anteriormente. El agua de lavado que fluye a través de la trayectoria de suministro 181 se dispensa mediante un cambiador de dirección 186.

35 El agua de lavado dispensada por el cambiador de dirección 186 se distribuye a una pluralidad de pasajes de guía 183 y 184 que guían el agua de lavado a una pluralidad de boquillas de pulverización 190.

40 El agua de lavado que fluye a la pluralidad de boquillas de pulverización 190 se pulveriza en el tambor 122 de acuerdo con una dirección de rotación del tambor mediante la operación de la bomba de circulación 181. Además, la dirección de pulverización del agua de lavado que se pulveriza en el tambor 122 se varía dependiendo de la dirección de rotación del tambor 122.

Haciendo referencia a la figura 4A, cuando el tambor 122 gira en sentido horario, el agua de lavado se pulveriza desde una primera boquilla de pulverización 191.

Haciendo referencia a la figura 4B, cuando el tambor 122 gira en sentido antihorario, el agua de lavado se pulveriza desde una segunda boquilla de pulverización 192.

45 Un procedimiento y un aparato para pulverizar agua de lavado se describirán en detalle a continuación.

La figura 5 es una vista en perspectiva que muestra un ejemplo de realización de la unidad de cambio de dirección 180 que se muestra en la figura 3. La figura 6 es una vista en perspectiva que muestra una realización ejemplar de un dispensador 182 mostrado en la figura 5. La figura 7 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea VII-VII de la figura 6.

50 Haciendo referencia a las figuras 5 a 7, la unidad de cambio de dirección 180 incluye una trayectoria de suministro 181 para guiar el agua de lavado desde la cuba 121, una unidad de variación de presión hidráulica (no mostrada) dispuesta en la trayectoria de suministro 181, para variar una presión hidráulica del agua de lavado, y una unidad de cambio de dirección 186 dispuesta entre la unidad de variación de presión hidráulica y la pluralidad de boquillas de pulverización 190, para variar una dirección de pulverización en la que el agua de lavado que fluye a través de la

trayectoria de suministro 181 se pulveriza en el tambor 122. Mientras tanto, la unidad de presión hidráulica variable puede incluir una bomba de circulación 185.

La unidad de variación de presión hidráulica de acuerdo con la presente invención no se limita a la bomba de circulación 185. La unidad de variación de presión hidráulica abarca todos los dispositivos, tales como la bomba de
5 pulverización 185, capaces de controlar la presión hidráulica del agua de lavado que fluye en la trayectoria de suministro 181. Para la conveniencia de la explicación, la siguiente descripción se dará respecto a un caso en el que la unidad de variación de presión hidráulica es la bomba de circulación 185.

Las boquillas de pulverización 190 se pueden formar en una pluralidad. La pluralidad de boquillas de pulverización 190 incluye una primera boquilla de pulverización 191 para la pulverización de agua de lavado en una dirección y
10 una segunda boquilla de pulverización 192 para la pulverización de agua de lavado en una dirección diferente de la de la primera boquilla de pulverización 191.

El cambiador de dirección 186 incluye un dispensador 182 que dispensa agua de lavado a la pluralidad de boquillas de pulverización 190 para variar la dirección de pulverización del agua de lavado que se pulveriza en el tambor 122. El cambiador de dirección 186 incluye una pluralidad de pasajes de guía 183 y 184 para guiar el agua de lavado
15 dispensada desde el dispensador 182 a las boquillas de pulverización 190.

Además, el dispensador 182 incluye una porción de cuerpo 182c para la introducción de agua de lavado y una unidad de conmutación 182b dispuesta dentro de la porción de cuerpo 182c para abrir y cerrar selectivamente la pluralidad de pasajes de guía 183 y 184.

La pluralidad de pasajes de guía 183 y 184 incluye un primer pasaje de guía 183 acoplado a la primera boquilla de pulverización 191 y un segundo pasaje de guía 184 dispuesto en un lado del primer pasaje de guía 183 y acoplado a la segunda boquilla de pulverización 192.
20

El dispensador 182 incluye una unidad de detección de posición 188 para detectar la posición de la unidad de conmutación 182b. La unidad de detección de posición 188 incluye un generador de señal 188a dispuesto en la unidad de conmutación 182b para generar una señal al exterior y un detector de señal 188b dispuesto en un lado de la porción de cuerpo 182c para detectar la señal generada por el generador de señal 188a.
25

El generador de señal 188a puede incluir un imán para aplicar un campo magnético a la parte exterior. Además, el detector de señal 188b puede incluir un detector magnético para detectar el campo magnético y para detectar la posición de la unidad de conmutación 182b.

La posición de la unidad de detección 188 no se limita a como se describió anteriormente, sino que se puede formar de varias maneras. La unidad de detección de posición 188 incluye cada dispositivo capaz de detectar la posición de la unidad de conmutación 182b.
30

Además, el generador de señal 188a y el detector de señal 188b pueden estar dispuestos en varias posiciones. Para la conveniencia de la explicación, la siguiente descripción se hará respecto a un caso en el que el detector de señal 188a está dispuesto en un lado de la porción de cuerpo 182c y el generador de señal 188a está dispuesto en la unidad de conmutación 182b.
35

La figura 8 es un diagrama de bloques que muestra un flujo de control de la máquina de lavar 100 que se muestra en la figura 1. La figura 9 es una vista en perspectiva que muestra una realización ejemplar de una secuencia de control de la máquina de lavar 100 que se muestra en la figura 1.

Haciendo referencia a las figuras 8 y 9, el agua de lavado se introduce en el tambor 122 y la cuba 122 mediante la operación de la máquina de lavar 100. Cuando la máquina de lavar en la cuba 121 alcanza un nivel de agua predeterminado, el tambor 122 gira. (S120)
40

La colada recibida en el tambor 122 gira junto con la rotación del tambor 122. La unidad de cambio de dirección 180 pulveriza el agua de lavado en el tambor 122 sobre la base de la rotación del tambor 122. La unidad de cambio de dirección 180 varía la dirección de pulverización del agua de lavado en función de la dirección de rotación del tambor 122.
45

Una unidad de detección de rotación 131 detecta la dirección de rotación del tambor 122 mientras el tambor 122 gira. Además, la unidad de detección de posición 188 detecta la posición de la unidad de conmutación 182b y la transfiere a una unidad de control 170. (S130)

La unidad de control 170 controla la unidad de conmutación 182b para abrir y cerrar el primer pasaje de guía 191 o el segundo pasaje de guía 192 sobre la base de la posición transferida de la unidad de conmutación 182b. (S140)
50

El detector de la señal 188a puede estar dispuesto en diversas posiciones de la porción de cuerpo 182c. El detector de señal 188a puede estar dispuesto en una porción donde el primer pasaje de guía 183 y el segundo pasaje de guía 184 están acoplados. La siguiente descripción se dará respecto a un caso en el que el detector de señal 188b está dispuesto en la porción donde el primer pasaje de guía 183 y el segundo pasaje de guía 184 están acoplados.

Por ejemplo, si se determina que el tambor 122 gira en sentido horario, la unidad de control 170 determina si la unidad de conmutación 182b cierra o no el segundo pasaje de guía 192b. Si se determina que el primer pasaje de guía 191 está abierto y el segundo pasaje de guía 192 se cierra sobre la base de la posición de la unidad de conmutación 182b, la unidad de control 170 opera la bomba de circulación 185 para hacer circular el agua de lavado.

Cuando la bomba de circulación 185 opera, el agua de lavado fluye a través de la trayectoria de suministro 181 y se suministra al primer pasaje de guía 183 a través de la porción de cuerpo 182c. El agua de lavado suministrada al primer pasaje de guía 183 se pulveriza en el tambor 122 a través de la primera boquilla de pulverización 191. El agua de lavado pulveriza el agua de lavado sobre la colada del tambor 122. Por lo tanto, es posible pulverizar el agua de lavado con precisión sobre la colada del tambor 122 de acuerdo con la rotación del tambor 122.

Mientras tanto, la unidad de conmutación 182b puede estar dispuesta en un lado inferior de la porción de cuerpo 182c por su propio peso. Una señal generada por el generador de señal 188a dispuesta en la unidad de conmutación 182b es detectada por el detector de señal 188b. Por lo menos un detector de señal 188b está dispuesto en un lado de la porción de cuerpo 182c como se explicó anteriormente.

El detector de señal 188b es incapaz de detectar una señal si la unidad de conmutación 182b está dispuesta en el lado inferior. En este momento, la unidad de control 170 opera la bomba de circulación 185.

Cuando la bomba de circulación 185 opera, la unidad de conmutación 182b se mueve junto con el agua de lavado en la porción de cuerpo 182c. Cuando la unidad de conmutación 182b se mueve hacia arriba en la porción de cuerpo 182c, el detector de señal 188b transmite una señal a la unidad de control 170.

Cuando la bomba de circulación 185 opera y la unidad de conmutación 182b cierra el segundo pasaje de guía 184, el detector de señal 182b no transmite una señal a la unidad de control 170. Por otro lado, cuando la unidad de conmutación 182b cierra el primer pasaje de guía 183, el detector de señal 182b transmite una señal a la unidad de control 170.

Si no se transmite ninguna señal, la unidad de control 170 opera de forma continua la bomba de circulación 185. Por otro lado, cuando se transmite una señal, la unidad de control 170 detiene el funcionamiento de la bomba de circulación 185.

Cuando el funcionamiento de la bomba de circulación 185 se detiene, la unidad de conmutación 182b se mueve hacia abajo en la porción de cuerpo 182c. Después del transcurso de un periodo de tiempo predeterminado, la unidad de control 170 opera la bomba de circulación 185. Una vez que la bomba de circulación 185 opera, la unidad de conmutación situada en el lado inferior de la porción de cuerpo 182c se mueve hacia arriba.

En este momento, la unidad de conmutación 182b abre el primer pasaje de guía 183. Además, la unidad de conmutación 182b cierra el segundo pasaje de guía 184.

Cuando el detector de señal 188b detecta que la intensidad de la señal emitida desde el generador de señal 188a excede un valor predeterminado, el detector de señal 188b transmite la señal a la unidad de control 170.

La unidad de control 170 determina que la unidad de conmutación 182b cierra el primer pasaje guía 183 basándose en la señal transmitida desde el detector de señal 188b.

Si se determina que la unidad de conmutación 182b cierra el primer pasaje de guía 183 cuando el tambor 122 gira en sentido horario como anteriormente, la unidad de control 170 detiene temporalmente la bomba de circulación 185.

Cuando la bomba de circulación 185 se detiene, la unidad de conmutación 182b se mueve hacia abajo en la porción de cuerpo 182c por su propio peso.

La unidad de control 170 controla de tal manera que la bomba de circulación 185 opera de nuevo después del transcurso de un periodo de tiempo predeterminado. Cuando la bomba de circulación 185 opera, la unidad de conmutación 182b se mueve hacia arriba en la porción de cuerpo mientras gira. Un lado de la unidad de conmutación 182b se proyecta para cerrar la porción acoplada al segundo pasaje de guía 184.

Cuando la unidad de conmutación 182b cierra el segundo pasaje de guía 184, el detector de señal 188b no transmite una señal a la unidad de control 170 debido a que el detector de señal 188b está separado una distancia predeterminada del generador de señal 188a. Por lo tanto, cuando el tambor 122 gira hacia la derecha mediante la operación de la bomba de circulación 185, el agua de lavado se puede pulverizar con precisión sobre la colada del tambor 122.

Mientras tanto, cuando el detector de señal 188b detecta una señal generada desde el generador de señal 188a durante la operación de la bomba de circulación 185, la señal se transmite a la unidad de control 170.

Una vez que la señal se transmite desde el detector de señal 188b a la unidad de control 170, la unidad de control 170 controla de tal manera que la operación de la bomba de circulación 185 no se detiene, sino que continúa. Como

tal, la bomba de circulación 185 funciona de forma continua y, por lo tanto, el agua de lavado fluye a través del primer conducto de guía 183 y se pulveriza en el tambor 122 a través de la primera boquilla de pulverización 191.

Por otro lado, cuando el tambor 122 gira en sentido antihorario, el agua de lavado se controla de modo que fluya a través del segundo pasaje de guía 183 de la misma manera o similar a la descrita anteriormente.

- 5 Cuando el tambor 122 gira en sentido antihorario, la rotación unidad de detección 131 detecta la rotación del tambor 122 y la transmite a la unidad de control 170.

La unidad de control 170 determina si el segundo pasaje de guía 184 se abre o no sobre la base de la posición de la unidad de conmutación 182b detectada desde el generador de señal 188a. El detector de señal 188b transmite la señal a la unidad de control 170 cuando la unidad de conmutación 182b cierra el primer pasaje de guía 183.

- 10 Basada en la señal transmitida, la unidad de control 170 determina si la unidad de conmutación 182b cierra o no el segundo pasaje de guía 184. Si se determina que la unidad de conmutación 182b cierra el primer pasaje de guía 183, la unidad de control 170 opera de forma continua la bomba de circulación 185 para hacer circular el agua de lavado a través del segundo pasaje de guía 184.

- 15 Si se determina que no se detecta ninguna señal, la unidad de control 170 opera la bomba de circulación 185. Una vez que la bomba de circulación 185 opera, el detector de señal 188b detecta una señal.

Cuando se detecta una señal, el detector de señal 188b transmite la señal a la unidad de control 170. La unidad de control 170 determina, basándose en la señal de que la unidad de conmutación 182b cierra el primer pasaje guía 183.

- 20 Si se determina que la unidad de conmutación 182b cierra el primer pasaje de guía 183, la unidad de control 170 opera de forma continua la bomba de circulación 185.

Por otro lado, si la señal no se detecta continuamente, la unidad de control 170 determina que la unidad de conmutación 182b cierre el segundo pasaje de guía 184.

- 25 Si se determina que la unidad de conmutación 182b cierre el segundo pasaje de guía 184, la unidad de control 170 controla de tal manera que la operación de la bomba de circulación 185 se detiene. Cuando la bomba de circulación 185 se detiene temporalmente, la presión hidráulica del agua de lavado en la porción de cuerpo 182c disminuye. Por consiguiente, la unidad de conmutación 182b dispuesta dentro de la porción de cuerpo 182c se mueve hacia abajo en la porción de cuerpo 182c.

- 30 Después del transcurso de un periodo de tiempo predeterminado, cuando la unidad de control 170 controla la bomba de circulación 185 a operar, el agua de lavado fluye de nuevo a la porción de cuerpo 182c. En este momento, el agua de lavado que fluye a la porción de cuerpo 182c aplica una presión hidráulica a la unidad de conmutación 182b, de modo que la unidad de conmutación 182b se mueve hacia arriba en la porción de cuerpo 182c mientras gira.

- 35 La unidad de conmutación 182b cierra el primer pasaje de guía 183 y abre el segundo pasaje de guía 184. Por consiguiente, cuando el tambor 122 gira en sentido antihorario, el segundo pasaje de guía 184 se abre y el agua de lavado se pulveriza sobre la colada del tambor 122.

Mientras tanto, si el sentido de rotación y la dirección de pulverización son diferentes entre sí vistos desde arriba, la unidad de salida emite un mensaje de advertencia al usuario en el exterior.

La unidad de salida de sonido emite una alarma, una voz, un timbre, etc., para que el usuario en el exterior pueda reconocerlo.

- 40 La unidad de visualización 117 emite a una imagen, texto, etc., para que el usuario en el exterior pueda reconocerlo.

En consecuencia, el usuario es capaz de reconocer fácilmente desde el exterior el agua de lavado pulverizada en una dirección diferente de la dirección de rotación.

- 45 El agua de lavado que fluye a través del primer conducto de guía 183 se pulveriza en el tambor 122 a través de la primera boquilla de pulverización 191. Además, el agua de lavado que fluye a través del segundo pasaje de guía 184 se pulveriza en el tambor 122 a través de la segunda boquilla de pulverización 192.

- 50 En este momento, la primera boquilla de pulverización 191 y la segunda boquilla de pulverización 192 se disponen para formar un ángulo predeterminado. La primera boquilla de pulverización 191 pulveriza el agua de lavado suministrada desde el primer pasaje de guía 183 en una dirección del tambor 122. Además, la segunda boquilla de pulverización 192 pulveriza el agua de lavado suministrada desde el segundo pasaje de guía 184 en una dirección diferente de la dirección de la pulverización de la primera boquilla de pulverización 191.

Por ejemplo, la primera boquilla de pulverización 191 pulveriza el agua de lavado sobre la colada en el tambor 122

cuando el tambor 122 gira en sentido horario. Además, la segunda boquilla de pulverización 192 pulveriza el agua de lavado sobre la colada en el tambor 122 cuando el tambor 122 gira en sentido antihorario.

Además, la primera boquilla de pulverización 191 y la segunda boquilla de pulverización 192 pueden estar dispuestas en varias posiciones. La primera boquilla de pulverización 191 y la segunda boquilla de pulverización 192 pueden estar dispuestas dentro del armario 110 para pulverizar el agua de lavado en el tambor 122. La primera boquilla de pulverización 191 y la segunda boquilla de pulverización 192 pueden estar dispuestas en la junta 119 que está dispuesta entre la cubierta 112 y la cuba 121.

La máquina de lavar 100 según la presente invención no se limita a la descrita anteriormente, sino que se extiende a la gama en la que una persona experta en la materia podría inventar fácilmente. Además, la anterior realización ejemplar es meramente una implementación de acuerdo con la presente invención, la primera boquilla de pulverización 191 y la segunda boquilla de pulverización 192 incluyen todos los dispositivos y procedimientos que pulverizan agua de lavado directamente en el tambor 122 sobre la base de la rotación del tambor 122.

Una pluralidad de detectores de señal 188b puede estar dispuesta en un lado de la porción de cuerpo 182c.

La pluralidad de detectores de señal 188b puede incluir un primer detector de señal (no mostrado) dispuesto en una porción en la que la porción de cuerpo 182c y el primer pasaje de guía 183 están acoplados y un segundo detector de señal (no mostrado) dispuesto en una porción en la que la porción de cuerpo 182c y el segundo pasaje de guía 183 están acoplados.

En un caso donde la pluralidad de detectores de señal 188b está dispuesta en un lado de la porción de cuerpo 182c, el agua de lavado se suministra en el tambor 122 de la misma manera o similar a la descrita anteriormente.

Por ejemplo, cuando el tambor 122 gira en sentido horario, la bomba de circulación 185 opera. Una vez que la bomba de circulación 185 opera, la posición de la unidad 188 de detección detecta la posición de la unidad de conmutación 182b.

Sobre la base de una señal generada desde el generador de señal 188a dispuesto en la unidad de conmutación 182b, el primer detector de señal o el segundo detector de señal detectan la posición del conmutador 182b.

Cuando el primer detector de señal detecta la señal de la unidad de conmutación 182b, la unidad de control 170 determina que la unidad de conmutación 182b cierra el primer pasaje de guía 183. La unidad de control 170 controla el funcionamiento de la bomba de circulación 185 de manera que la unidad de conmutación 182b cierra el segundo pasaje de guía 184.

Si se determina que la unidad de conmutación 182b cierra el segundo pasaje de guía 184, la unidad de control 170 opera de forma continua la bomba de circulación 185. Por lo tanto, el agua de lavado se pulveriza en el tambor 122 a través del primer pasaje de guía 183 en base a la rotación del tambor 122.

Cuando el tambor 122 gira hacia la izquierda, la unidad de detección de posición 188 detecta la posición de la unidad de conmutación 182b. Aquí, el primer detector de señal o el segundo detector de señal detectan la posición de la unidad de conmutación 182b.

Cuando el primer detector de señal detecta una señal, la unidad de control 170 determina que la unidad de conmutación 182b cierre el primer pasaje de guía 183. En consecuencia, la unidad de control 170 opera de forma continua la bomba de circulación 185.

Por otra parte, cuando el segundo detector de señal detecta una señal, la unidad de control 170 determina que la unidad de conmutación 182b cierre el segundo pasaje de guía 184.

La unidad de control 170 detiene la operación de la bomba de circulación 185. Después del transcurso de un periodo de tiempo predeterminado, la unidad de control 170 opera de nuevo la bomba de circulación 185. Cuando la bomba de circulación 185 opera, la unidad de conmutación 182b se mueve hacia arriba de la porción de cuerpo 182c mediante rotación.

La unidad de conmutación 182c abre el segundo pasaje de guía 184 y cierra el primer pasaje de guía 183. Por consiguiente, cuando el tambor 122 gira en sentido antihorario, el agua de lavado se pulveriza a través del segundo pasaje de guía 184.

Mientras tanto, en un caso en el que la unidad de conmutación 182b está dispuesta en el lado inferior de la porción de cuerpo 182c, no se detecta ninguna señal. Aquí, la unidad de control 170 opera la bomba de circulación 185.

La unidad de conmutación 182b se mueve hacia arriba en la porción de cuerpo 182c y cierra el primer pasaje de guía 182 o el segundo pasaje de guía 184. El primer detector de señal o el segundo detector de señal detectan una señal y se transmite a la unidad de control 170.

Cuando el primer detector de señal detecta una señal, la unidad de control 170 determina que la unidad de

conmutación 182b cierre el primer pasaje de guía 183. En consecuencia, la unidad de control 170 controla la bomba de circulación 185 de la misma manera o similar a la descrita anteriormente.

5 Cuando el segundo detector de señal detecta una señal, la unidad de control 170 determina que la unidad de conmutación 182b cierre el segundo pasaje de guía 184. En consecuencia, la unidad de control 170 controla la bomba de circulación 185 de la misma manera o similar a la descrita anteriormente.

En consecuencia, la máquina de lavar 100 según la presente invención es capaz de pulverizar agua de lavado sobre la colada del tambor 122 en base a la dirección de rotación del tambor 122. Además, dado que el agua de lavado se pulveriza sobre la colada extendida, el agua de lavado puede suministrarse rápidamente a la colada.

10 Mientras tanto, si el sentido de rotación y la dirección de pulverización son diferentes entre sí vistos desde arriba, la unidad de salida emite un mensaje de advertencia al usuario en el exterior.

La unidad de salida de sonido emite una alarma, una voz, un timbre, etc., para que el usuario en el exterior pueda reconocerlo.

La unidad de visualización 117 emite una imagen, texto, etc., para que el usuario en el exterior pueda reconocerlo.

15 En consecuencia, el usuario es capaz de reconocer fácilmente desde el exterior el agua de lavado pulverizada en una dirección diferente de la dirección de rotación.

20 La figura 10 es un diagrama conceptual que muestra una segunda realización ejemplar en la que el agua de lavado de la máquina de lavar 100 que se muestra en la figura 1 se hace circular y se pulveriza. La figura 11 es un diagrama conceptual que muestra la dirección de pulverización de un tambor 222 que se muestra en la figura 10 y la dirección de pulverización de agua de lavado. La figura 12 es una vista en perspectiva que muestra la unidad de cambio de dirección 280 que se muestra en la figura 10. A continuación, los mismos números de referencia que los de la realización ejemplar descrita anteriormente indican los mismos elementos.

Haciendo referencia a las figuras 10 y 12, la unidad de cambio de dirección 280 varía la dirección para la pulverización de agua de lavado en el tambor en base a la rotación del tambor 222. Por lo tanto, el agua de lavado se puede pulverizar con precisión sobre la colada del tambor 222 de acuerdo con la rotación del tambor 222.

25 La unidad de cambio de dirección 280 puede incluir el cambio de un motor de arranque 282 dispuesto en un lado de la boquilla de pulverización 291 para cambiar la dirección de la boquilla de pulverización 291.

30 La unidad de cambio de dirección 280 puede incluir una trayectoria de suministro 281 para guiar el agua de lavado desde la cuba 221, una unidad de variación de presión hidráulica 285 dispuesta en la trayectoria de suministro 281 para variar una presión hidráulica del agua de lavado, y un motor de arranque 282 para cambiar la dirección de pulverización de la boquilla de pulverización 291 mediante la presión hidráulica variada. La unidad de variación de presión hidráulica 285 puede incluir una bomba de circulación 285.

Cuando el tambor 122 gira como se describió anteriormente, la bomba de circulación 285 opera para hacer circular el agua de lavado.

35 Haciendo referencia a la figura 11, cuando el tambor 122 gira, la unidad de detección de rotación 131 detecta la rotación del tambor 222. Sobre la base de la rotación detectada, la unidad de control 170 controla el motor de arranque 282 para pulverizar el agua de lavado sobre la colada del tambor 222.

Haciendo referencia a la figura 11A, cuando el tambor 222 gira, la unidad de control 170 acciona el motor de arranque 282. Cuando el tambor 222 gira en sentido horario, la unidad de control 170 controla el motor de arranque 282 de tal manera que la boquilla de pulverización 291 se coloca en una dirección.

40 Haciendo referencia a la figura 11B, cuando el tambor 222 gira en sentido antihorario, la unidad de control 170 controla el motor de arranque 282 de tal manera que la boquilla de pulverización 291 está colocada en una dirección diferente.

45 La boquilla de pulverización 291 pulveriza el agua de lavado sobre la colada mediante la rotación del tambor 222. Por consiguiente, el agua de lavado se pulveriza con precisión sobre la colada de acuerdo con la rotación del tambor 222. Por otra parte, debido a que el agua de lavado se suministra rápidamente a la colada, el rendimiento de lavado se mejora y el tiempo de lavado se acorta.

50 La figura 13 es un diagrama conceptual que muestra una tercera realización ejemplar en la que el agua de lavado de la máquina de lavar 100 que se muestra en la figura 1 se hace circular y es pulverizada. La figura 14 es un diagrama conceptual que muestra la dirección de pulverización de un tambor 322 que se muestra en la figura 13 y la dirección de pulverización de agua de lavado. La figura 15 es una vista en perspectiva que muestra la unidad de cambio de dirección 380 que se muestra en la figura 13. A continuación, los mismos números de referencia que los de la realización ejemplar descrita anteriormente indican los mismos elementos.

Haciendo referencia a las figuras 13 y 15, la dirección de la unidad 380 puede variar cambiando la dirección de pulverización del agua de lavado suministrada desde el exterior y que se pulveriza en el tambor 322.

- 5 La unidad de cambio de dirección 380 incluye una trayectoria de suministro 381 para suministrar agua de lavado desde el exterior, un dispositivo de suministro de agua de lavado 325 para controlar una presión hidráulica del agua de lavado en la trayectoria de suministro 381, y un cambiador de dirección 386 para variar la dirección de la pulverización del agua de lavado suministrada.

El dispositivo de suministro de agua de lavado 325 puede incluir una bomba y una válvula de solenoide para el control de la trayectoria de suministro 381.

- 10 La unidad de cambio de dirección 386 incluye un dispensador 382 para la distribución de agua de lavado suministrada. El dispensador 382 dispensa el agua de lavado suministrada desde el exterior a una pluralidad de pasajes de guía 383 y 384.

El dispensador 382 incluye una porción de cuerpo (no mostrada) para la introducción de agua de lavado y una unidad de conmutación (no mostrada) dispuesta dentro de la porción de cuerpo, para abrir y cerrar selectivamente la pluralidad de pasajes de guía 383 y 384.

- 15 Cuando la máquina de lavar 300 opera, se introduce agua de lavado. El dispensador 382 dispensa el agua de lavado al primer pasaje de guía 383 o al segundo pasaje de guía 384. El dispensador 382 dispensa el agua de lavado mediante una presión hidráulica como se describe anteriormente.

- 20 El dispositivo de suministro de agua de lavado 325 varía la presión hidráulica del agua de lavado que fluye a través de la trayectoria de suministro 381. Si el dispositivo de suministro de agua de lavado 325 incluye la bomba, la unidad de control 170 controla la presión hidráulica del agua de lavado accionando la bomba. La unidad de control 170 puede controlar la presión hidráulica del agua de lavado mediante la aplicación de corriente eléctrica a la válvula solenoide durante un tiempo predeterminado.

- 25 Haciendo referencia a la figura 14, la unidad de control 170 controla el dispositivo de suministro de agua de lavado 325 de acuerdo con una dirección de rotación del tambor 322. La unidad de control 170 controla de la misma manera o similar a la que se describe en las figuras 5 a 9 sobre la base de la dirección de rotación del tambor 322.

Haciendo referencia a la figura 14A, cuando el tambor 322 gira en sentido horario, el agua de lavado se pulveriza a través de la primera boquilla de pulverización 291.

Haciendo referencia a la figura 14B, cuando el tambor 322 gira en sentido antihorario, el agua de lavado se pulveriza a través de la segunda boquilla de pulverización 392.

- 30 Por consiguiente, la máquina de lavar 100 es capaz de pulverizar el agua de lavado sobre la base de la rotación del tambor 322. Como el agua de lavado se pulveriza de acuerdo con la rotación del tambor 322, el agua de lavado se puede suministrar con precisión y rapidez sobre la colada.

Mientras tanto, si el sentido de rotación y la dirección de pulverización son diferentes entre sí vistos desde arriba, la unidad de salida emite un mensaje de advertencia al usuario en el exterior.

- 35 La unidad de salida de sonido emite una alarma, una voz, un timbre, etc., para que el usuario en el exterior pueda reconocerlo.

La unidad de visualización 117 emite una imagen, texto, etc., para que el usuario en el exterior pueda reconocerlo.

En consecuencia, el usuario es capaz de reconocer fácilmente desde el exterior el agua de lavado pulverizada en una dirección diferente de la dirección de rotación.

- 40 La figura 16 es un diagrama conceptual que muestra una cuarta realización ejemplar en la que el agua de lavado de la máquina de lavar 100 que se muestra en la figura 1 se hace circular y se pulveriza. La figura 17 es un diagrama conceptual que muestra la dirección de pulverización de un tambor 422 que se muestra en la figura 16 y la dirección de pulverización de agua de lavado. La figura 18 es una vista en perspectiva que muestra la unidad de cambio de dirección 480 que se muestra en la figura 16. En la siguiente descripción, los mismos números de referencia que los de la realización ejemplar descrita anteriormente indican los mismos elementos.

- 45 Haciendo referencia a las figuras 16 y 18, la unidad de cambio de dirección 480 puede pulverizar el agua de lavado suministrada desde el exterior sobre la base de la rotación del tambor 422. La unidad de cambio de dirección 480 pulveriza agua de lavado sobre la colada del tambor 422 cuando el tambor gira 422.

- 50 La unidad de cambio de dirección 480 incluye una trayectoria de suministro 481 para suministrar agua de lavado desde el exterior y un dispositivo de suministro de agua de lavado 425 para controlar el agua de lavado en la trayectoria de suministro 481. Además, la unidad de cambio de dirección 480 puede incluir un motor de arranque 482 dispuesto en un lado de la boquilla de pulverización 491 para variar la dirección de la boquilla de pulverización

491.

Cuando la máquina de lavar 400 opera, el agua de lavado se suministra desde el exterior. Una vez que se suministra el agua de lavado, la unidad de detección de rotación 131 detecta la rotación del tambor 422 y la transmite a la unidad de control 170. La unidad de control 170 controla el motor de arranque 482 sobre la base de la rotación del tambor 422.

Haciendo referencia a la figura 17, el motor de arranque 482 varía la dirección de la boquilla de pulverización 491 sobre la base de la rotación del tambor 422. El motor de arranque 482 varía la dirección de la boquilla de pulverización 491 con el fin de pulverizar el agua de lavado sobre la colada en el tambor 422.

Haciendo referencia a la figura 17A, cuando el tambor 422 gira en sentido horario, la boquilla de pulverización pulveriza agua de lavado en una dirección. Por lo tanto, el agua de lavado se puede pulverizar con precisión en la colada del tambor 422.

Haciendo referencia a la figura 17B, cuando el tambor 422 gira en sentido antihorario, la boquilla de pulverización pulveriza el agua de lavado en otra dirección diferente de la dirección que se muestra en la figura 17A. Por lo tanto, el agua de lavado se puede pulverizar con precisión en la colada del tambor 422.

Cuando el tambor 422 gira, la unidad de control 170 controla el motor de arranque 491 de la misma manera o similar a la que se describe en las figuras 10 a 12.

Por consiguiente, la dirección de pulverización del agua de lavado de la boquilla de pulverización 291 se varía dependiendo de la rotación del tambor 422. El agua de lavado pulverizada desde la boquilla de pulverización 491 se pulveriza con precisión y rapidez en la colada del tambor 422.

La figura 19 es una vista en perspectiva que muestra una realización ejemplar de una unidad de visualización 117 que se muestra en la figura 1.

Haciendo referencia a la figura 19, el usuario puede introducir una señal externa a través de una unidad de entrada 118 para controlar la bomba de circulación 185. Cuando se introduce la señal de entrada externa, el agua de lavado se pulveriza en el tambor 122 de la misma manera o similar que la descrita anteriormente.

El usuario puede controlar a través de la unidad de entrada 118, de tal manera que el agua de lavado se pulveriza de acuerdo con un movimiento del tambor 122. Es decir, el usuario puede introducir la señal externa a través de la unidad de entrada 118 de tal manera que el agua de lavado se pulveriza de manera diferente en función de si el tambor 122 gira rápidamente una vez o se mueve en vaivén. El procedimiento de control de agua de lavado se lleva a cabo en la misma manera o similar que la descrita anteriormente.

Cuando un usuario introduce la señal externa para pulverizar el agua de lavado en un lado del tambor 122, una unidad de visualización 117 muestra un movimiento del tambor 122 y un modelo de pulverización de agua de lavado.

El tambor 122 lleva a cabo su movimiento en varias direcciones de acuerdo con cada ciclo. Mientras se realiza el movimiento, la unidad de visualización 117 muestra el movimiento del tambor 122 a través de una porción de visualización de movimiento 117a correspondiente al movimiento. El movimiento puede aparecer de manera diversa como una dirección de rotación, una velocidad de rotación, y así sucesivamente.

En la unidad de visualización 117, una porción de visualización de pulverización con agua de lavado 117b para mostrar una dirección de pulverización de agua de lavado al tambor 122 se muestra en un lado de la porción de visualización de movimiento 117a. Es decir, como se ha explicado anteriormente, la dirección de pulverización del agua de lavado dependiendo de la dirección de rotación del tambor 122 se muestra en la unidad de visualización 117 de acuerdo con la entrada de una señal externa por el usuario. En consecuencia, el usuario puede comprobar fácilmente la dirección de pulverización de agua de lavado en función de la rotación del tambor 122 y el movimiento del tambor 122.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de lavar (100), que comprende:
- un armario (110) que tiene una abertura;
- 5 un tambor (122) que recibe una colada; y
- una pluralidad de boquillas de pulverización (190) dispuesta en el interior del armario (110) para pulverizar agua de lavado en el tambor (122); y
- una junta (119) acoplada a la abertura,
- en la que la pluralidad de boquillas de pulverización (190) está acoplada en un lado de la junta (119),
- 10 **caracterizada porque** la pluralidad de boquillas de pulverización (190) comprende:
- una primera boquilla de pulverización (191) dispuesta en la junta (119) para la pulverización de agua de lavado en una dirección; y
- una segunda boquilla de pulverización (192) dispuesta en la junta (119) para la pulverización de agua de lavado en una dirección diferente de la dirección de la primera boquilla de pulverización (191),
- 15 en la que la primera boquilla de pulverización (191) y la segunda boquilla de pulverización (192) forman un ángulo predeterminado.
2. La máquina de lavar (100) de la reivindicación 1, en la que la pluralidad de boquillas de pulverización (190) pulveriza agua de lavado sobre la colada.
- 20 3. La máquina de lavar (100) de la reivindicación 1, en la que la máquina de lavar (100) comprende además una bomba de circulación (185) para hacer circular el agua de lavado de la cuba (121) para pulverizar el agua de lavado a través de la pluralidad de boquillas de pulverización (190).
4. La máquina de lavar (100) de la reivindicación 1, en la que la máquina de lavar (100) comprende además un dispositivo de suministro de agua de lavado para suministrar agua de lavado desde fuera del armario (110) para pulverizar el agua de lavado a través de la pluralidad de boquillas de pulverización (190).
- 25 5. La máquina de lavar (100) de la reivindicación 1, en la que la pluralidad de boquillas de pulverización (190) está dispuesta en un lado inferior de la junta (119).
6. La máquina de lavar (100) de la reivindicación 1, en la que la pluralidad de boquillas de pulverización (190) pulveriza agua de lavado cuando se realiza el ciclo de lavado de la colada.
- 30 7. La máquina de lavar (100) de la reivindicación 1, en la que la pluralidad de boquillas de pulverización (190) pulveriza agua de lavado cuando se realiza el ciclo de aclarado de la colada.

Figura 1

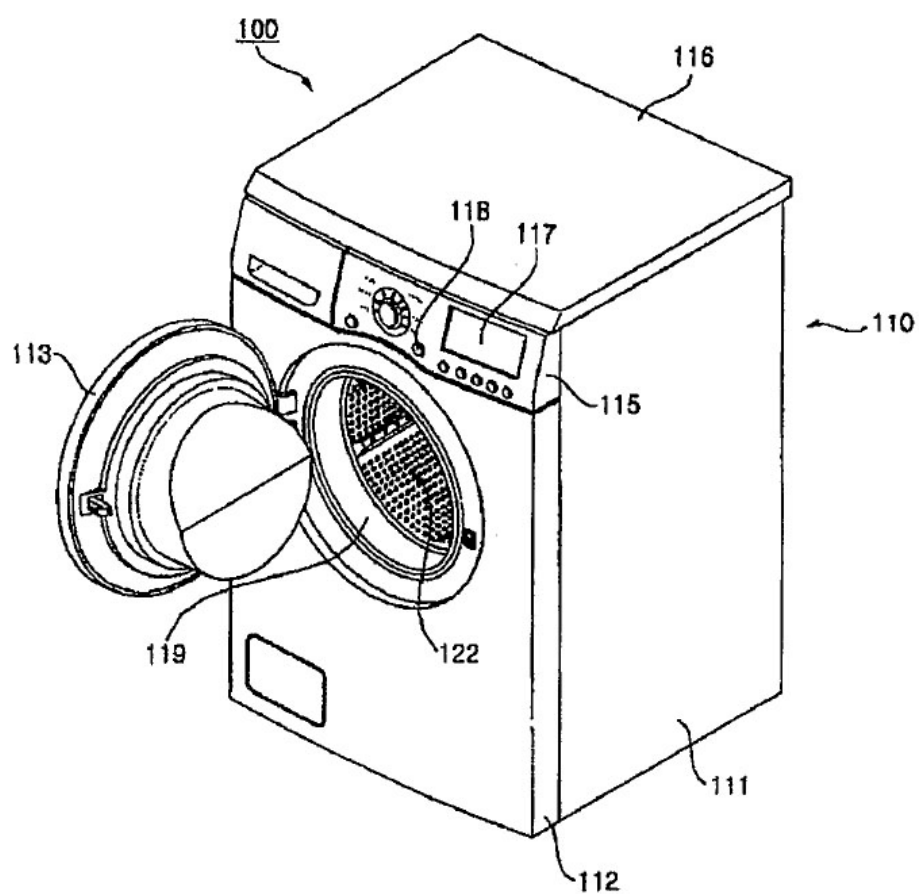


Figura 2

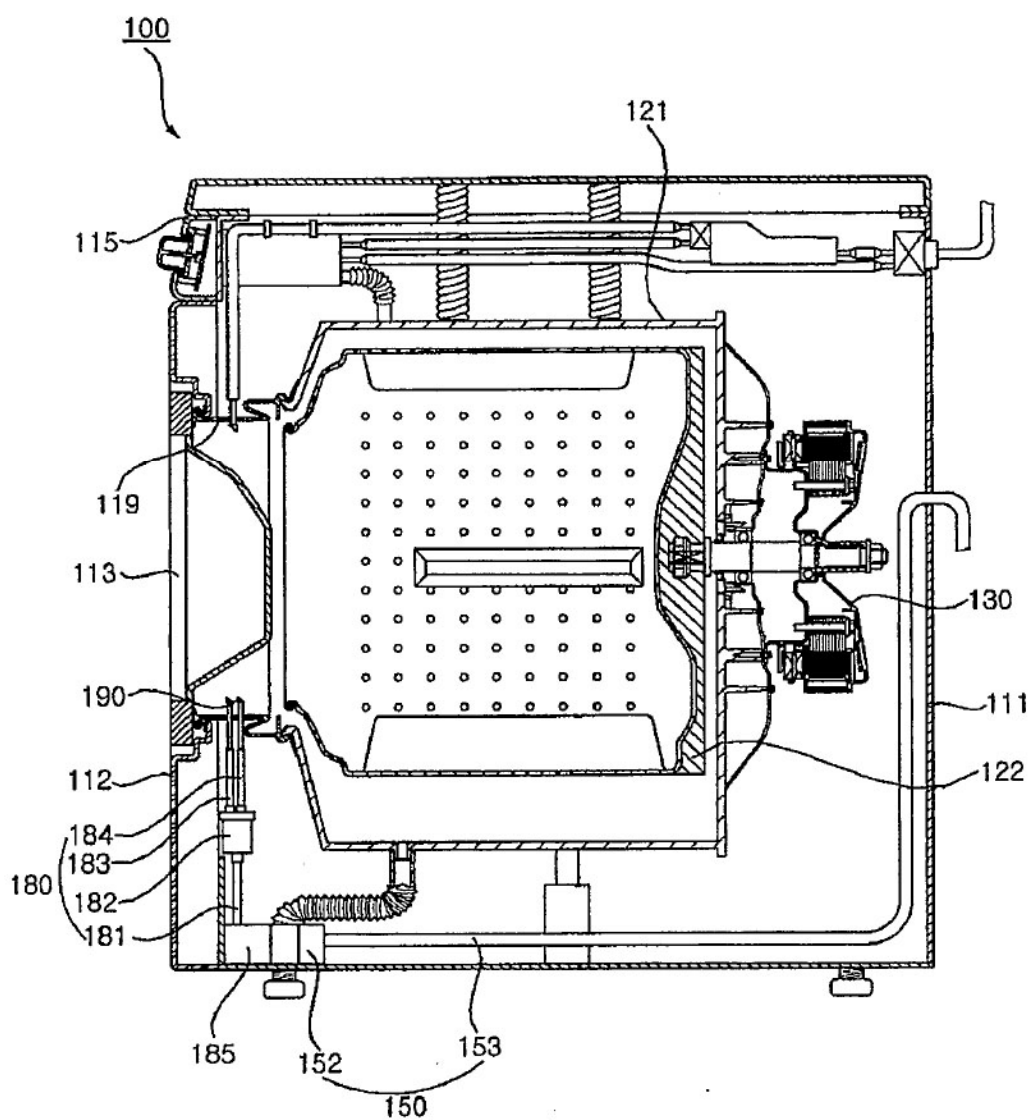
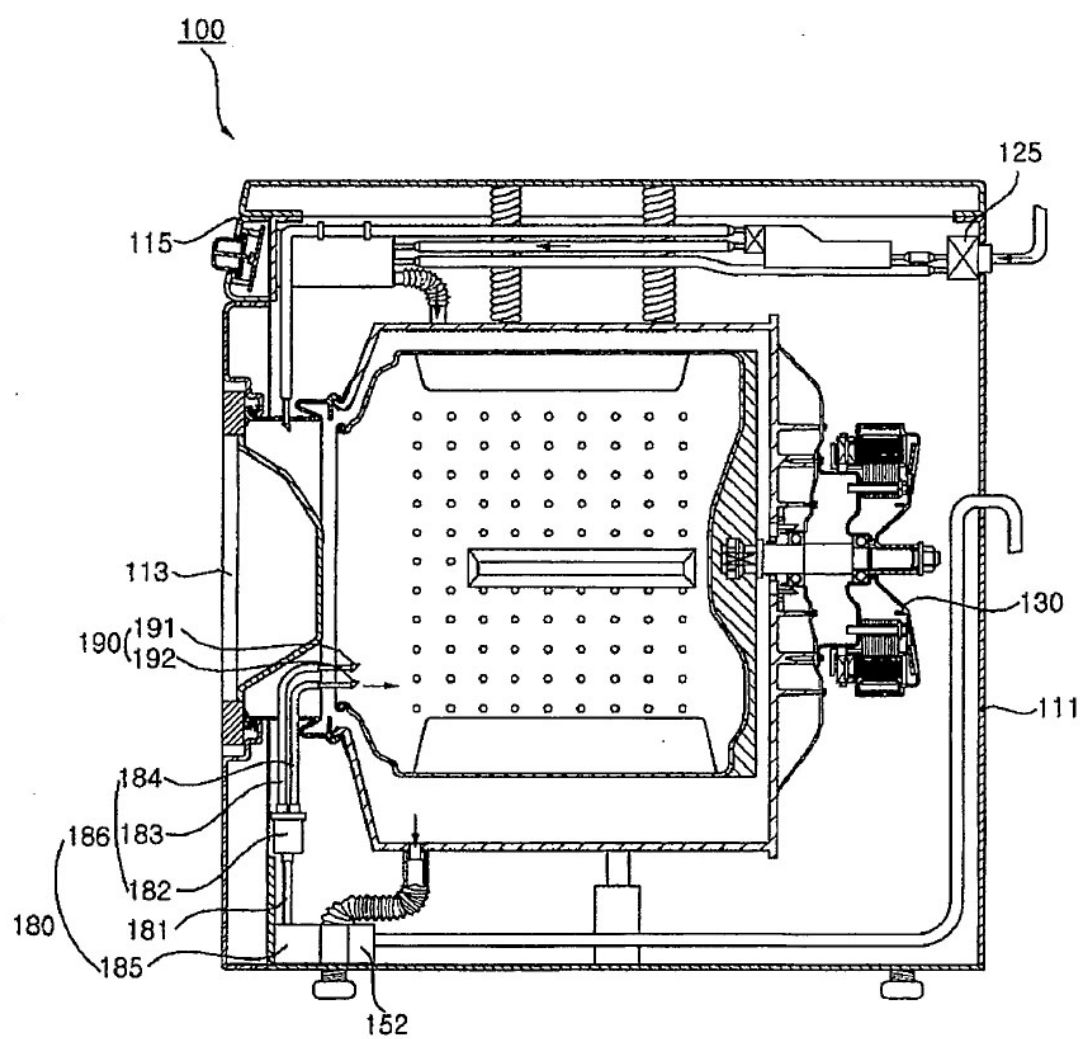
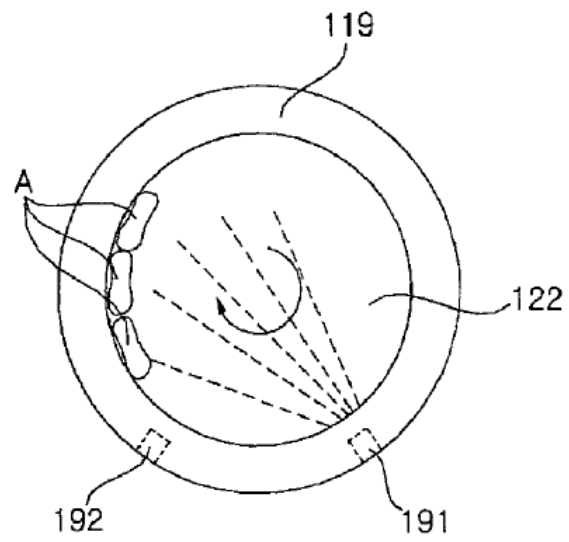


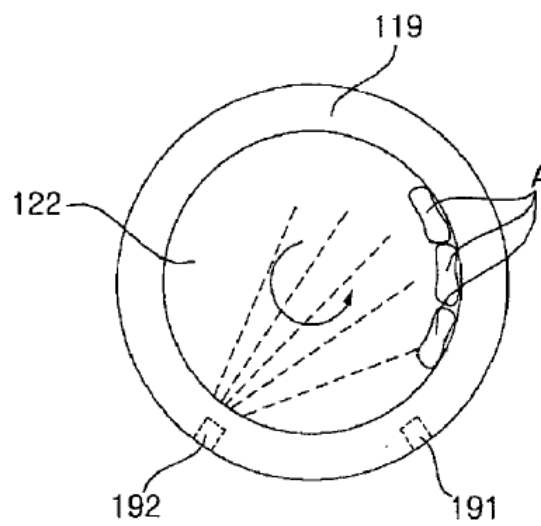
Figura 3



[Fig. 4]



(A)



(B)

FIGURA 5

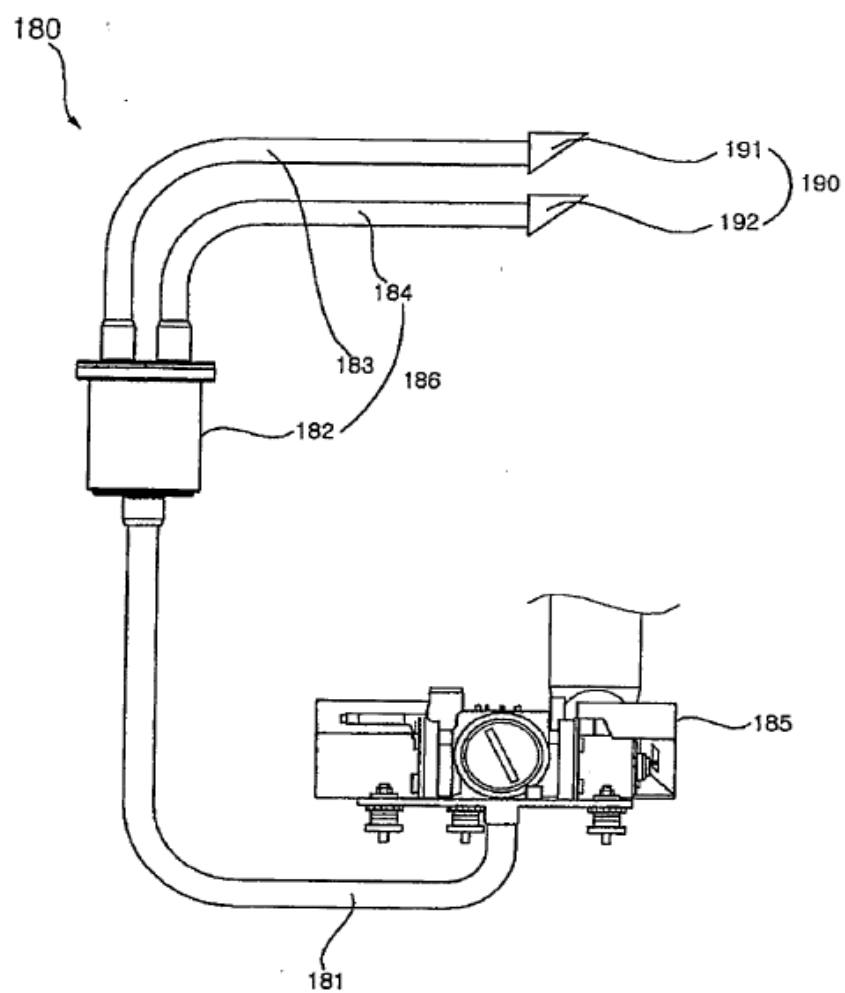


Figura 6

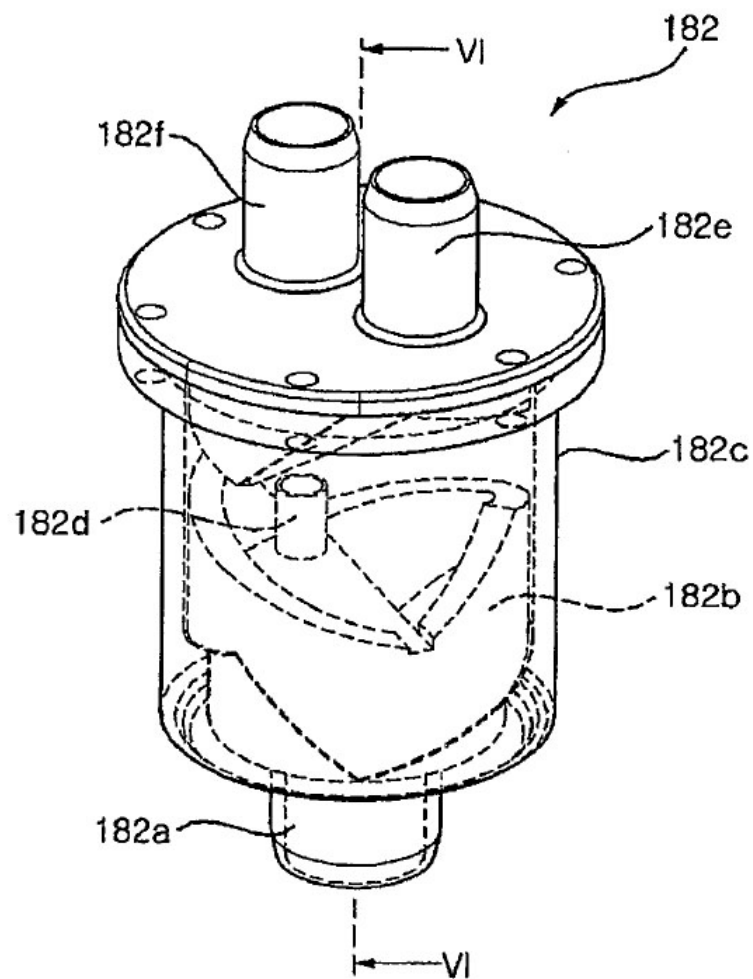


Figura 7

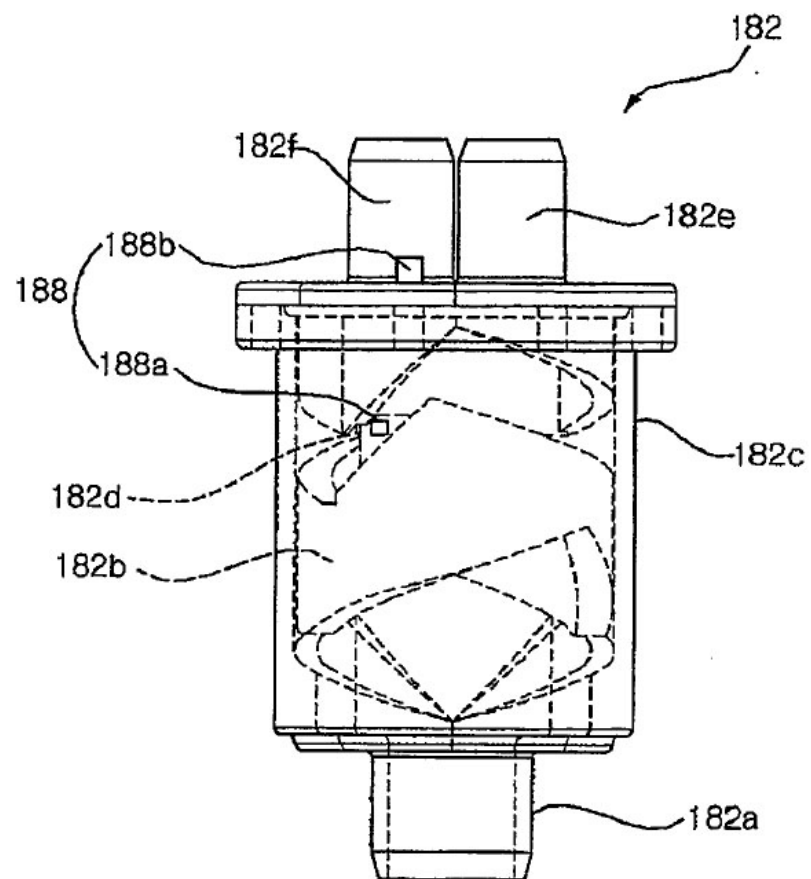
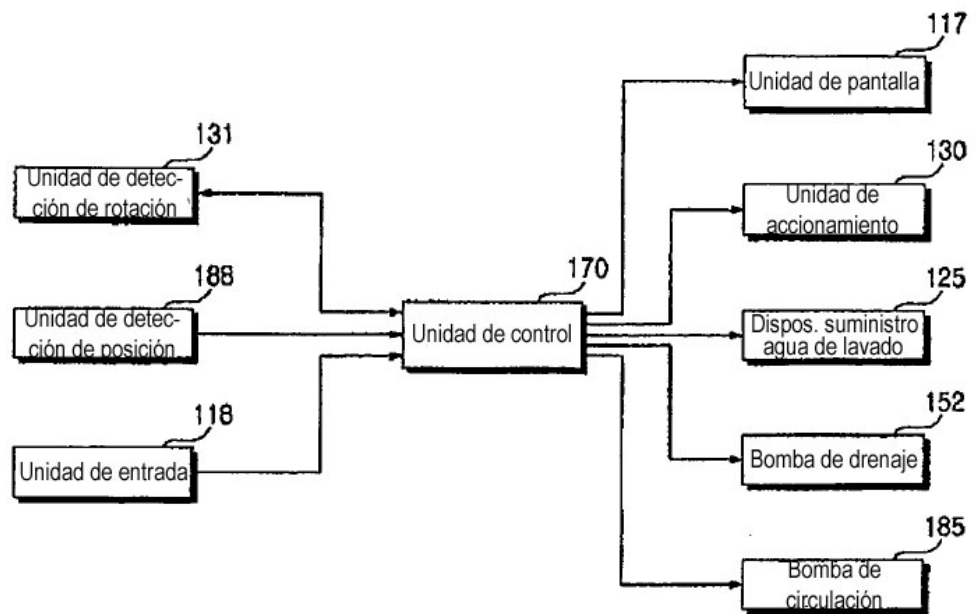


Figura 8



[Fig. 9]

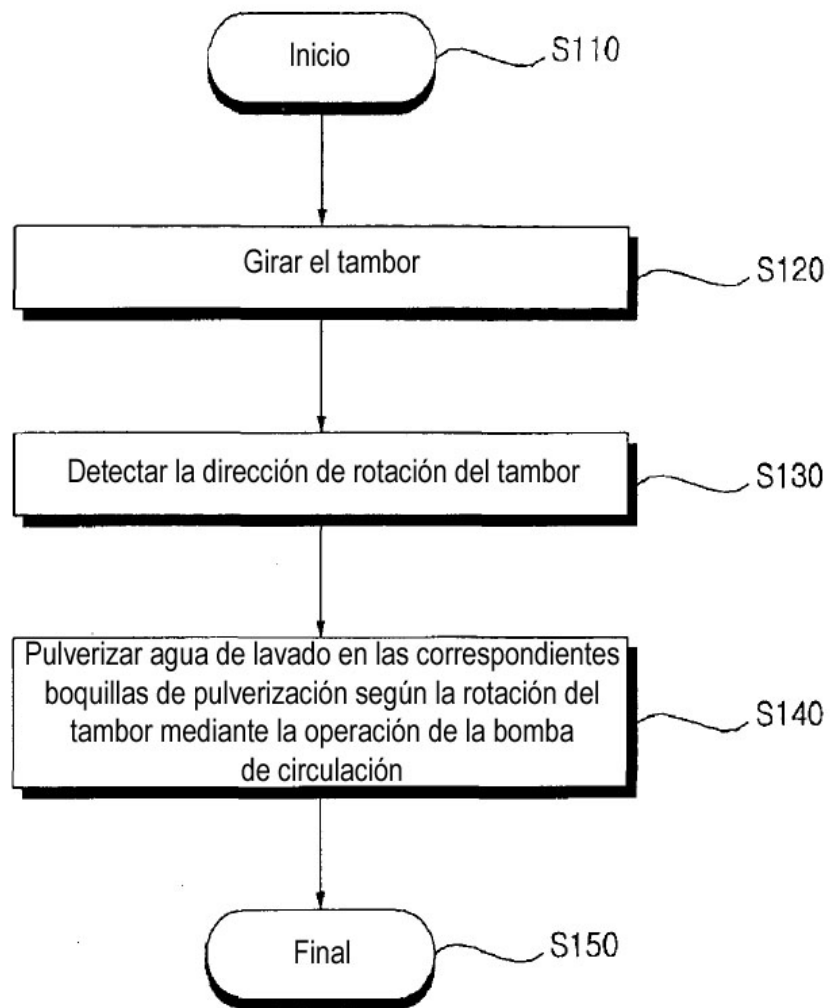
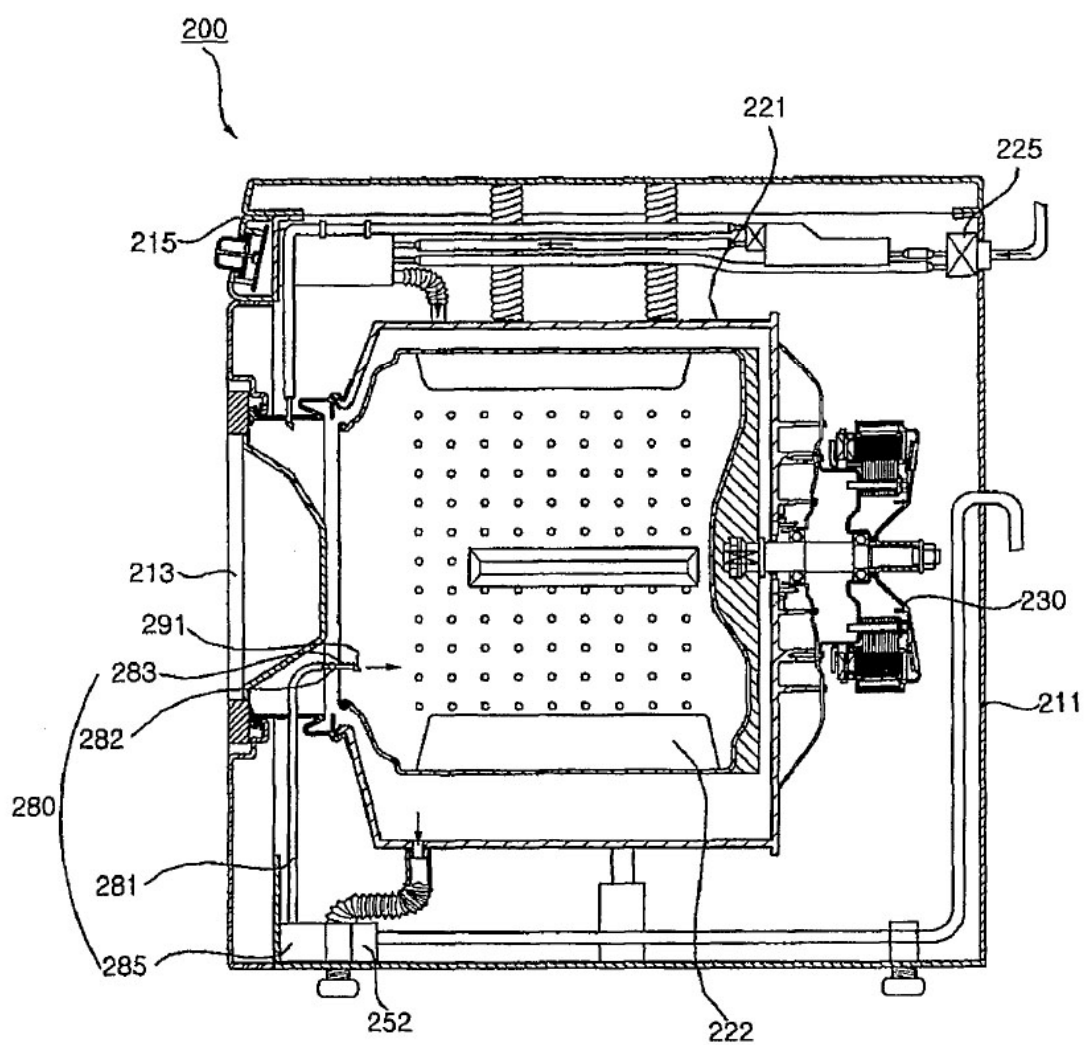
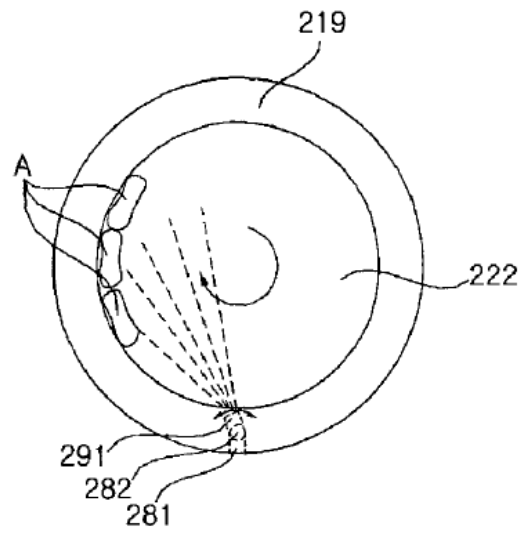


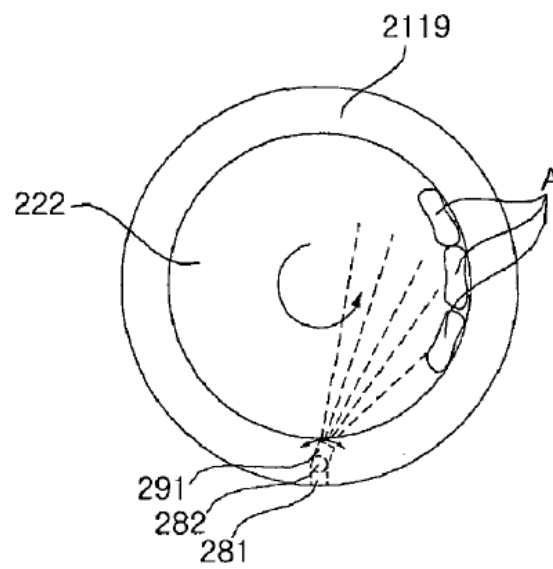
Figura 10



[Fig. 11]



(A)



(B)

Figura 12

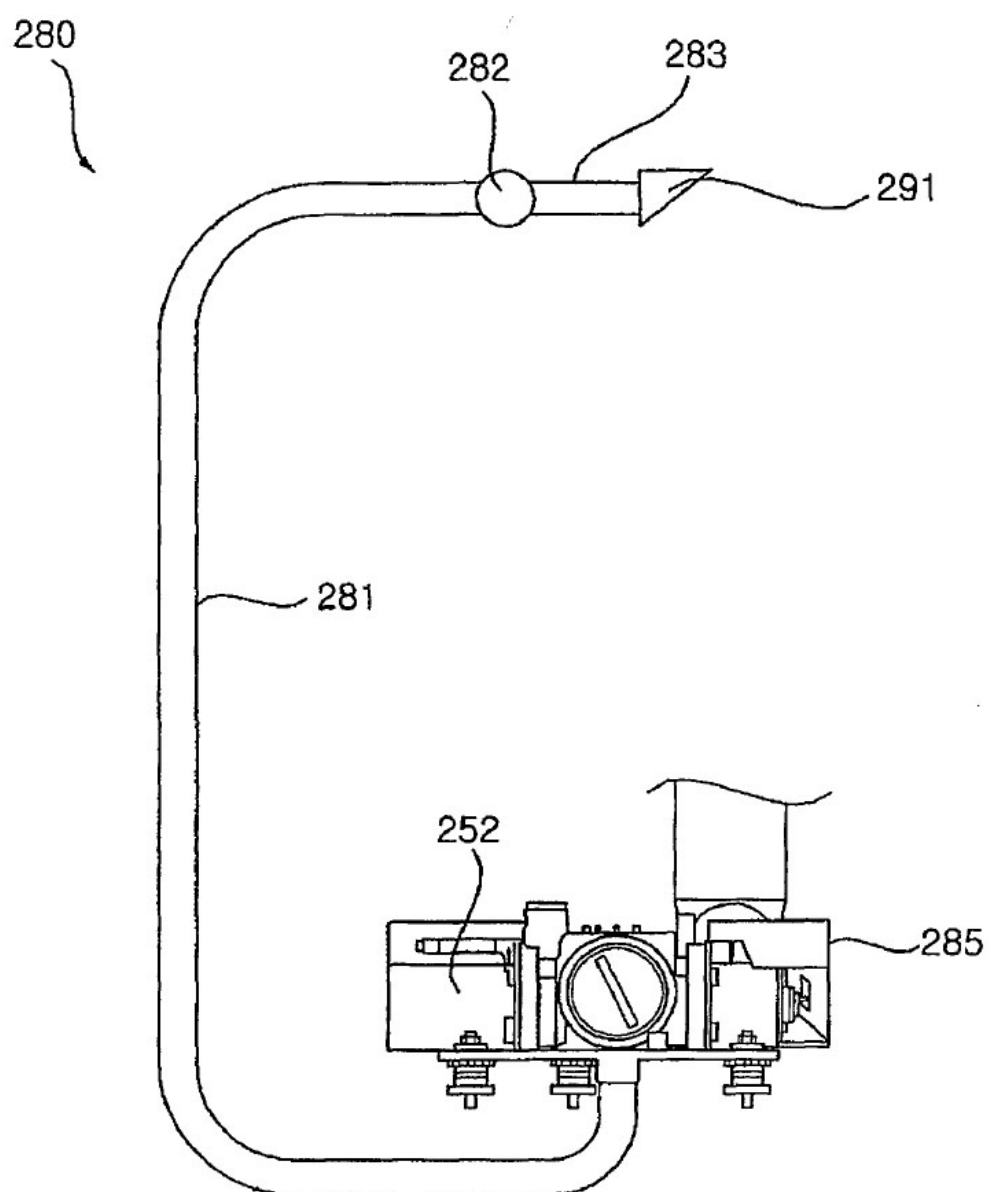
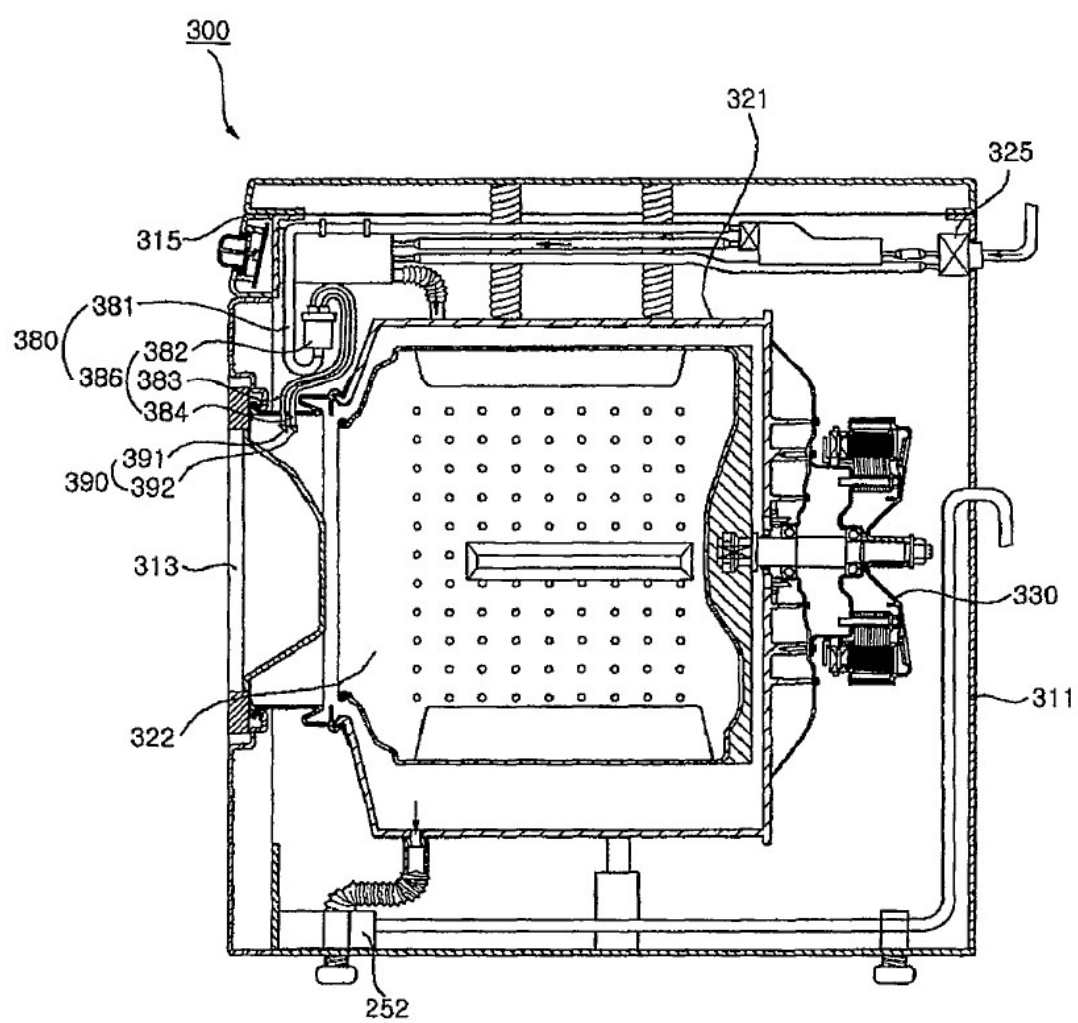
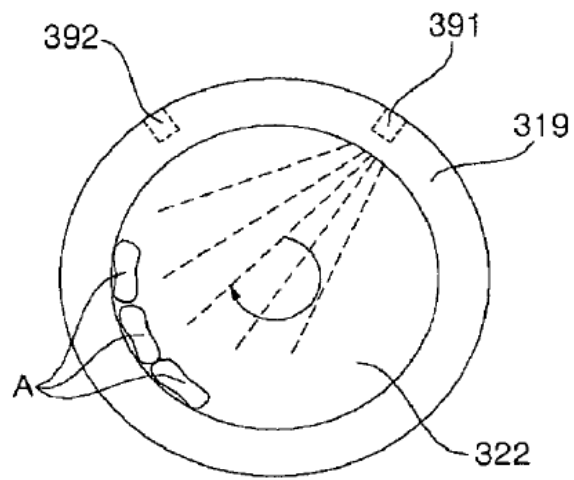


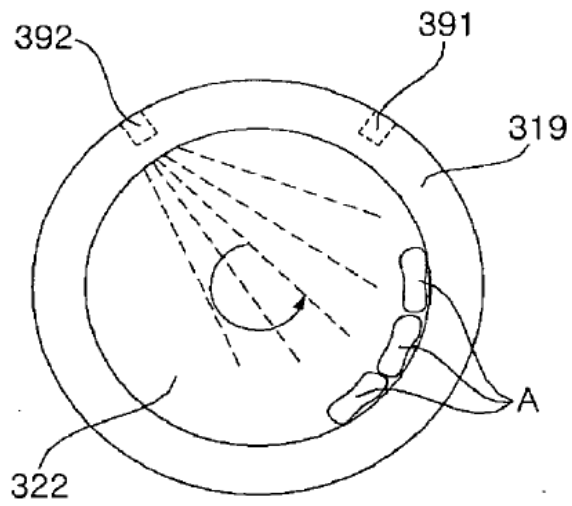
Figura 13



[Fig. 14]



(A)



(B)

Figura 15

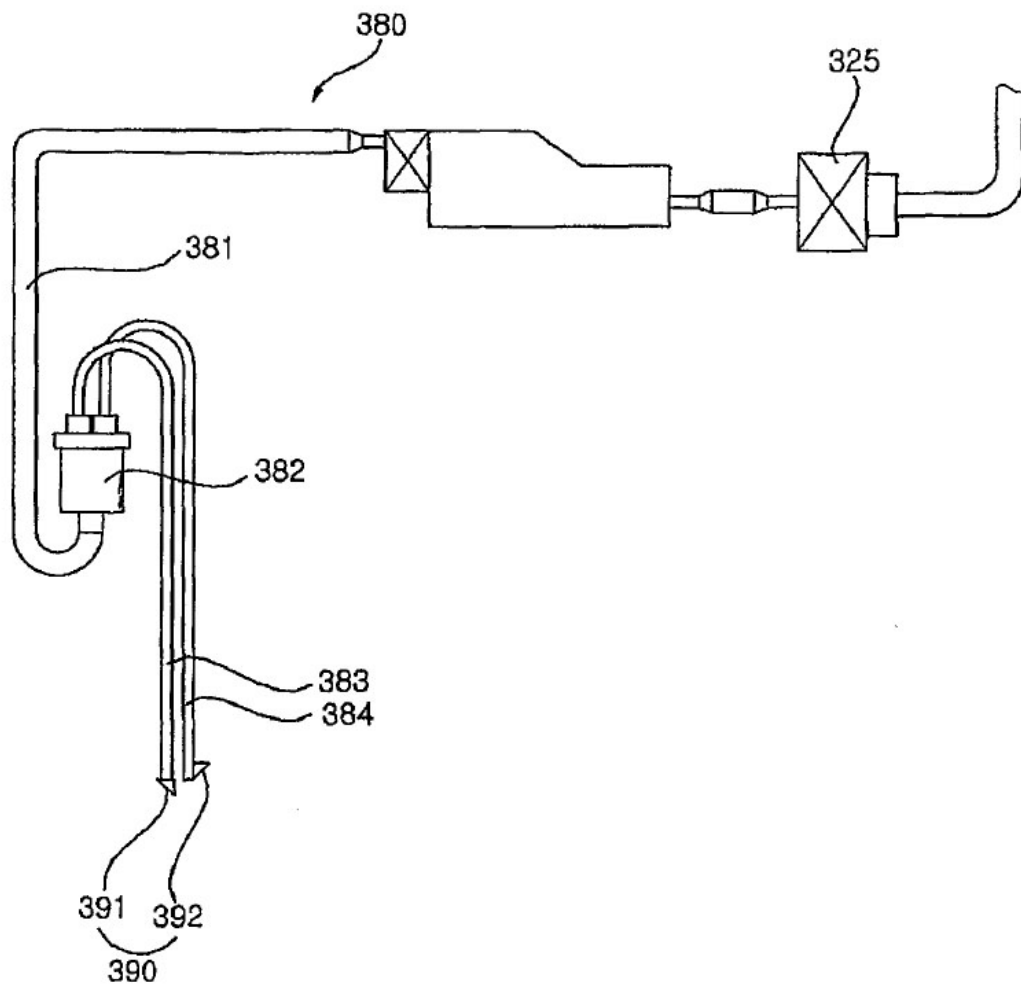
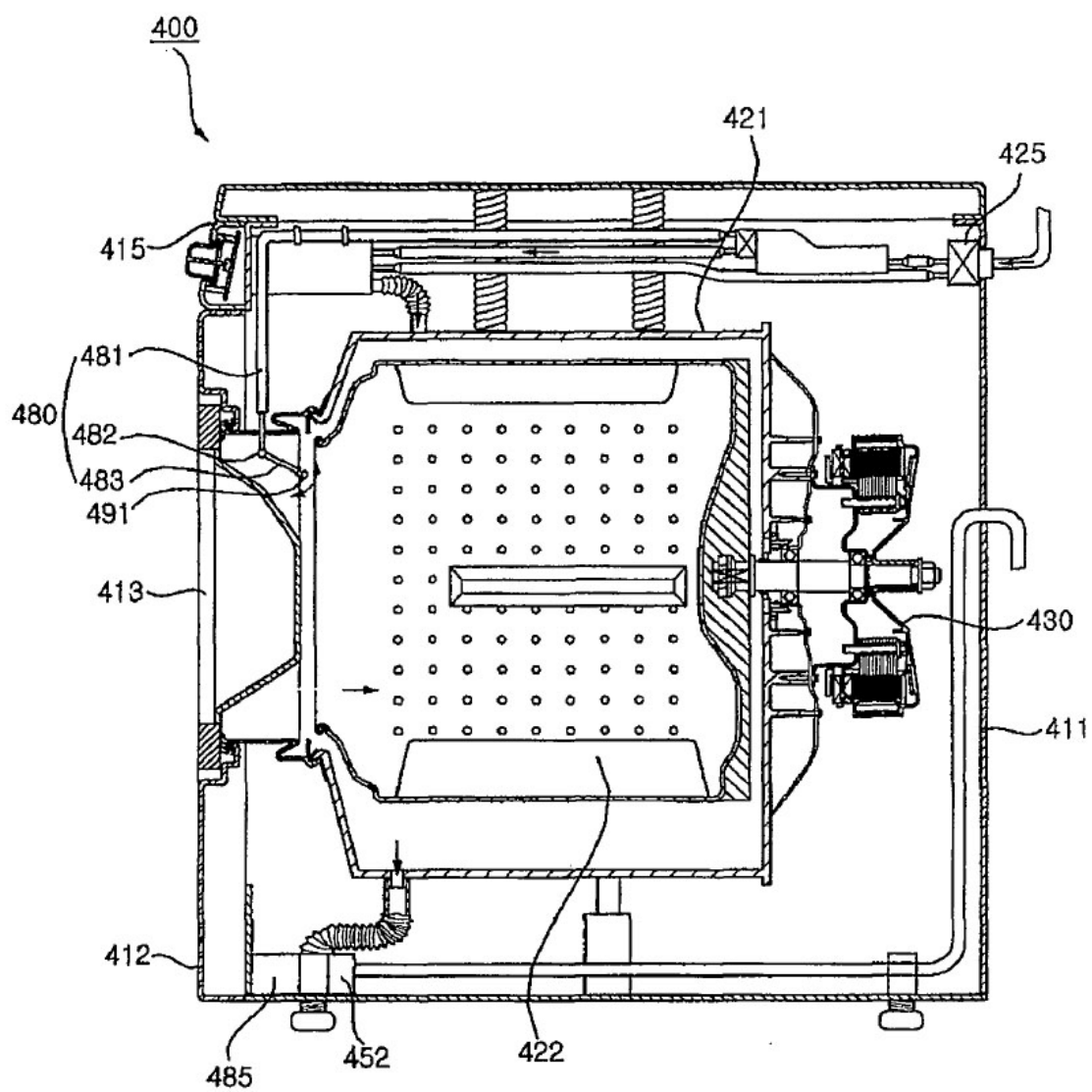
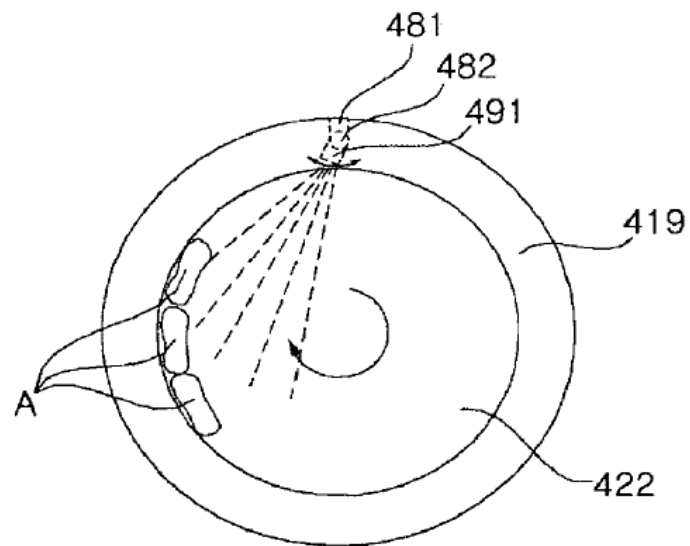


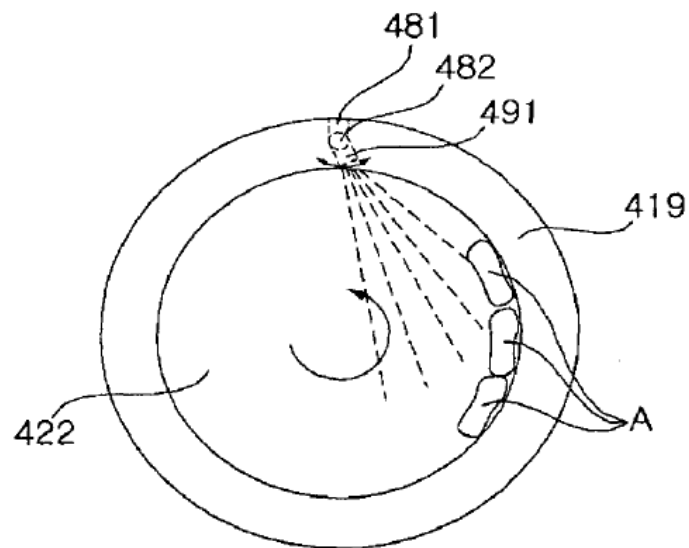
Figura 16



[Fig. 17]

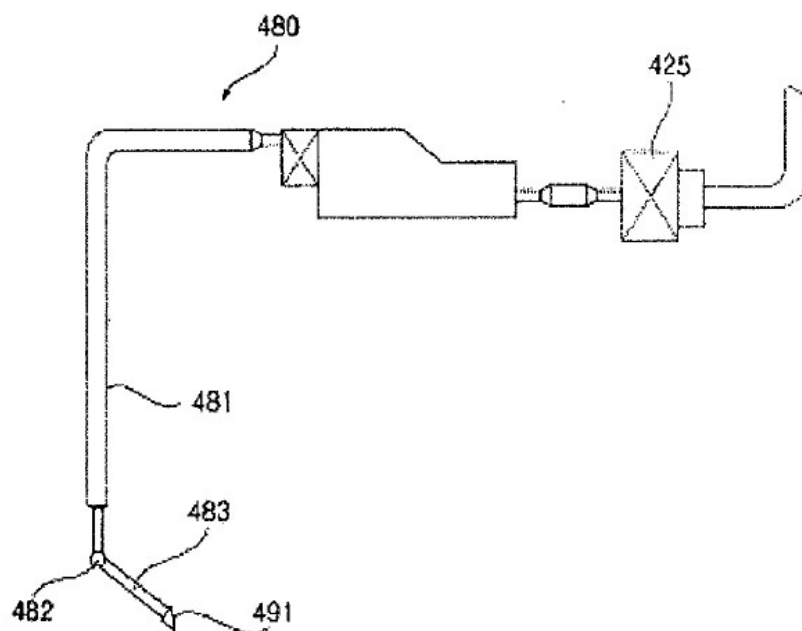


(A)



(B)

[Fig. 18]



[Fig. 19]

