



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 318 071**

51 Int. Cl.:  
**A47L 15/42** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03009631 .7**

96 Fecha de presentación : **29.04.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1437082**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.07.2004**

54 Título: **Lavavajillas y dispositivo para controlar el flujo del agua de lavado.**

30 Prioridad: **11.12.2002 KR 10-2002-0078813**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.05.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.05.2009**

73 Titular/es: **LG ELECTRONICS Inc.**  
**20, Yoido-dong, Youngdungpo-ku**  
**Seoul 150-010, KR**

72 Inventor/es: **Han, Dae Yeong;**  
**Park, Nung Seo;**  
**Yoon, Sang Heon y**  
**Jeon, Si Moon**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 318 071 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).

# ES 2 318 071 T3

## DESCRIPCIÓN

Lavavajillas y dispositivo para controlar el flujo del agua de lavado.

5 La presente invención se refiere a lavavajillas, y más particularmente, a un lavavajillas que puede lavar platos en un estante superior o en un estante inferior dentro de una cámara de lavado, y un dispositivo para controlar un conducto de flujo del agua de lavado que hace el mismo posible.

10 El lavavajillas es una aplicación en la cual el detergente y el agua de lavado son pulverizados sobre los platos para el lavado automático y secado de los platos. La Figura 1 ilustra un lavavajillas de la técnica relacionada.

Haciendo referencia a la Figura 1, el lavavajillas de la técnica relacionada se proporciona con un armario 1, una cámara 3 de lavado, una pluralidad de estantes 4 y 5, un filtro 6 de limpieza, un colector 7, una bomba 8, una pluralidad de brazos 10 y 11, y una bomba 12 de drenaje.

15 El armario 1 es una caja exterior del lavavajillas. El armario 1 tiene una puerta 2 en un lado y la cámara 3 de lavado se proporciona en el interior del armario 1.

20 La pluralidad de estantes 4 y 5, por ejemplo, un estante superior 4 y un estante inferior 5, se proporcionan en el interior de la cámara 3 de lavado para colocar los platos sobre los mismos. El filtro 6 de limpieza filtra el agua de lavado de la salida del armario 1, el agua de lavado filtrada es acumulada en el colector 7 y almacenada en el mismo temporalmente.

25 La bomba 8 es, en un ejemplo, una bomba centrífuga para extraer el agua de lavado del colector 7 a través de una entrada 8a del agua de lavado y bombear esta fuera a través de una primera salida 8b y una segunda salida 8c, respectivamente. La primera salida 8b y la segunda salida 8c están conectadas a conductos de agua que conducen a diferentes partes de un interior de la cámara 3 de lavado, tales como a la parte superior y a la parte inferior de la misma. El conducto de agua puede ser una tubería 9 de conexión conectada entre la parte superior de la cámara 3 de lavado y la primera salida 8b.

30 La pluralidad de brazos 10 y 11, por ejemplo, un brazo superior 10 y un brazo inferior 11, se proporciona en la proximidad de los estantes 4 y 5 dentro de la cámara 3 de lavado. Los brazos 10 y 11 están conectados de modo giratorio a la tubería 9 de conexión y a la segunda salida 8c respectivamente, para hacerlos girar y pulverizar agua hacia los platos colocados sobre los estantes 4 y 5. La bomba 12 de drenaje se proporciona para bombear el agua, pulverizada de los brazos 10 y 11 y que cae en un fondo de la cámara 3 de lavado, en el exterior del lavavajillas.

La técnica relacionada anteriormente de lavavajillas lava los platos mediante el procedimiento siguiente.

40 Tras poner el lavavajillas en funcionamiento, después de colocar los platos sobre los estantes 10 y 11, en la cámara 3 de lavado y de cerrar la puerta 2, el agua de lavado en el colector 7 es bombeada al entrar la bomba 8 en funcionamiento. Por supuesto, el agua de lavado en el colector 7 es suministrada desde fuera del lavavajillas y filtrada a través del filtro 6 de limpieza.

45 El agua de lavado bombeada por la bomba 8 es descargada a través de la primera salida 8b y la segunda salida 8c, en donde al agua descargada en la primera salida 8b es suministrada al brazo superior 10 por medio de la tubería 9 de conexión. El brazo superior 10 se hace girar, y pulveriza agua de lavado para lavar los platos del estante superior 4.

50 Por otra parte, el agua de lavado, bombeada por la bomba 8 y descargada a través de la segunda salida 8c, es suministrada al brazo inferior 11. El brazo inferior 11 es hecho girar y pulveriza agua de lavado para lavar los platos del estante inferior 5.

El agua de lavado que ha limpiado los platos mediante el proceso anterior cae en la parte inferior de la cámara 3 de lavado, y la bomba 12 de drenaje descarga el agua de lavado en el exterior.

55 Por supuesto, aunque el lavavajillas se proporciona con diversos dispositivos de esterilización y secado para efectuar la esterilización y el secado requeridos después del lavado, la descripción detallada de estos se omitirá.

60 A intervalos, el lavavajillas de la técnica relacionada descarga el agua de lavado bombeada mediante la bomba 8 en la primera salida 8b y la segunda salida 8c, de modo que ambos el brazo superior 10 y el brazo inferior 11 pulverizan el agua de lavado, simultáneamente. No obstante, ese tipo de estructura tiene un problema porque se consume mucha agua de lavado innecesariamente, incluso si los platos están colocados en el estante superior 4 o en el estante inferior 5 en el lavado porque hay una pequeña cantidad de platos a ser lavados.

65 Consecuentemente, la demanda de un lavavajillas que pueda lavar los platos sobre cualquiera de los estantes, superior 4 o inferior 5, cuando la cantidad de platos a lavar sea pequeña, aumenta.

La solicitud de patente francesa FR 2 789 451 A1 describe una guía de circulación del fluido para una máquina de lavado o lavavajillas que tiene canales que conducen a dos salidas que pueden ser cerradas selectivamente mediante

## ES 2 318 071 T3

una bola. La guía tiene una entrada única y dos salidas conectadas por canales y una bola de un material elástico. Dos de los canales son canales de elevación, a lo largo de los cuales la bola puede ser movida por una circulación del fluido procedente de un accionamiento tal como una bomba. Un tercer canal conecta los otros dos canales y la bola se desplaza a lo largo del tercer canal por gravedad cuando la presión de fluido es liberada. Usando un impulso de presión único o doble puede ser movida la bola para que bloquee la primera salida, conectada a la descarga, o la segunda salida, conectada a una tubería de recirculación, como se requiera. La posición de la bola contra la entrada o la salida es controlada por detenciones. Debido a la estructura de la guía de circulación del fluido, no es necesaria la provisión de una válvula o similar.

Se conoce una válvula de dos vías para un electrodoméstico portador de líquido por la solicitud de patente europea EP 1 046 369 A1. La válvula tiene un alojamiento de válvula con una entrada de líquido única y dos salidas de líquido. Además, se proporciona un elemento (bola) de válvula que es movido por la circulación de líquido desde una posición en la cual este bloquea la entrada de líquido dentro de la posición, en una en la cual este bloquea una de las salidas de líquido. El movimiento del elemento de válvula hacia cada una de las salidas de líquido está controlado por medio de un elemento de establecimiento accionado de modo electromagnético.

La EP 1 183 987 A2 describe una válvula para un lavavajillas que comprende un elemento de válvula movable. Dos puertos de la válvula son abiertos/cerrados selectivamente por una bola que se mueve a lo largo de una guía entre tres posiciones debidas a la diferencia de presión entre tuberías plurales de la válvula.

Consecuentemente, la presente invención está dirigida a un lavavajillas, y un dispositivo para controlar un conducto de flujo del agua de lavado que sustancialmente evita uno o más de los problemas debidos a las limitaciones e inconvenientes de la técnica relacionada.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un lavavajillas que pueda lavar platos con cualquiera de los estantes superior o inferior.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo sencillo para controlar un conducto de flujo del agua de lavado, que pueda controlar los conductos de flujo del agua de lavado en los brazos de modo que el lavado pueda ser efectuado con cualquiera de los estantes, superior o inferior, o con ambos estantes superior e inferior en un lavavajillas.

Características y ventajas adicionales de la invención se establecen en la descripción que sigue, y serán evidentes, en parte, a partir de la descripción, o pueden ser comprendidos mediante la práctica de la invención. Los objetivos y otras ventajas de la invención se observarán y alcanzarán mediante la estructura parcialmente indicada en la descripción escrita y las reivindicaciones de la misma así como en los dibujos adjuntos.

El objeto anterior se logra en un dispositivo para controlar un conducto de flujo del agua de lavado en un lavavajillas que comprende las características del preámbulo de la reivindicación independiente 1 mediante las características de la parte de caracterización de la reivindicación. Las realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

Para lograr estas y otras ventajas y de acuerdo con el propósito de la presente invención, como se incorpora y describe detalladamente, el lavavajillas incluye una puerta en un lado del mismo, una cámara de lavado proporcionada en el interior del armario, un dispositivo para suministrar el agua de lavado para filtrar el agua de lavado suministrada desde un lado del armario y bombear el agua de lavado, una tubería para guiar el agua de lavado bombeada por el dispositivo para suministrar agua de lavado a la cámara de lavado, una pluralidad de brazos para pulverizar el agua de lavado suministrada dentro de la cámara de lavado mediante el guiado de la tubería para lavar los platos, y un dispositivo para controlar un conducto de flujo del agua de lavado en el punto medio de la tubería, para controlar un conducto de flujo del agua de lavado con una bola que es movida por la presión del agua y la gravedad, para suministrar el agua de lavado a uno de los brazos selectivamente, o a la totalidad de los brazos.

El dispositivo para suministrar agua de lavado incluye un filtro de limpieza para la filtración del agua de lavado suministrada al armario, un colector para almacenar el agua de lavado filtrada en el filtro de limpieza, y una bomba para bombear el agua de lavado desde el colector.

Las tuberías incluyen una tubería de suministro para recibir el agua de lavado bombeada en el dispositivo para suministrar el agua de lavado, y tuberías derivadas desde la tubería de suministro a los brazos respectivamente.

El dispositivo para controlar un conducto de flujo del agua de lavado se proporciona para una parte de la tubería de suministro y las tuberías de derivación unidas.

En otro aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo para controlar un conducto de flujo del agua de lavado en un lavavajillas que incluye un tubo de entrada conectado a la tubería de suministro para recibir el agua de lavado bombeada y filtrada, un primer tubo extendido hacia arriba desde el tubo de entrada, un segundo tubo que se extiende inclinado hacia arriba desde el tubo de entrada, un tercer tubo que se extiende hacia arriba desde una parte superior del segundo tubo, un cuarto tubo conectado entre el primer tubo y el tercer tubo en una dirección inclinada hacia abajo, un primer tubo de salida formado sobre una parte superior de una parte en la que el primer tubo

## ES 2 318 071 T3

y el cuarto tubo se unen, y conectado a una de las tuberías derivadas, un segundo tubo de salida formado sobre una parte superior del tercer tubo, y en comunicación con un segundo brazo conectado al otro de los tubos derivados, una bola que es movida en el primer, segundo, tercer, o cuarto tubo por una presión del agua de lavado y por gravedad, y que abre/cierra el primero o segundo tubo de salida selectivamente, un asiento de bola proporcionado en un interior del tubo de entrada para que la bola asiente, y una válvula proporcionada en un lado del primer tubo para bloquear selectivamente el paso de la bola.

El asiento de la bola está compuesto de una red, o es un saliente de una superficie interior del tubo de entrada para soportar la bola.

La bola tiene la superficie revestida de caucho o es totalmente de caucho.

Los tubos de salida primero y segundo tienen un diámetro menor que el diámetro de la bola.

El primer tubo de salida tiene un eje que pasa a través de un lado exterior del primer tubo.

El dispositivo para controlar un conducto de flujo del agua de lavado puede incluir además una superficie de guiado inclinada en una parte superior del primer tubo y fondo de la primera unión del tubo de salida.

La válvula incluye un cuerpo de válvula proporcionado en una superficie exterior del primer tubo que tiene un interior del mismo en comunicación con un interior del primer tubo, y una barra proporcionada en un interior del cuerpo de válvula para que sobresalga a través del interior del primer tubo y bloquee el paso de la bola.

La barra incluye un extremo delantero para bloquear una parte interior del segundo tubo bloqueando el paso de la bola entre el segundo tubo y el tubo de entrada cuando la barra sobresale del cuerpo de válvula.

Se ha de entender que ambas la descripción general anterior y la descripción detallada siguiente son a modo de ejemplo y explicativas, estando destinadas a proporcionar una explicación adicional de la invención que se reivindica.

Los dibujos que se acompañan, que se incluyen para proporcionar una mejor comprensión de la invención y que se incorporan en ella y constituyen una parte de esta especificación, ilustran realizaciones de la invención y unidos a la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

En los dibujos:

la Figura 1 ilustra una estructura de un lavavajillas de la técnica relacionada;

la Figura 2 ilustra una estructura de un lavavajillas de la presente invención;

la Figura 3 ilustra un dispositivo para controlar un conducto de flujo del agua de lavado de acuerdo con una realización preferida de la presente invención;

la Figura 4 ilustra un dispositivo para controlar un conducto de flujo del agua de lavado de la presente invención, que muestra posiciones de una bola y una barra cuando es descargada agua de lavado en un segundo tubo de salida;

la Figura 5 ilustra un dispositivo para controlar un conducto de flujo del agua de lavado en la Figura 4, que muestra posiciones de una bola y una barra cuando el suministro del agua de lavado está detenido; y

la Figura 6 ilustra un dispositivo para controlar un conducto de flujo del agua de lavado de la presente invención, que muestra posiciones de una bola y una barra cuando el agua de lavado se descarga en un primer tubo de salida.

A continuación se hace referencia detalladamente a las realizaciones preferidas de la presente invención, ejemplos de las cuales se ilustran en los dibujos que se acompañan. En la descripción las realizaciones, las partes de la presente invención idénticas a las de la técnica relacionada se muestran con los mismos nombres y símbolos de referencia.

La Figura 2 ilustra una estructura de un lavavajillas de la presente invención.

Haciendo referencia a la Figura 2, el lavavajillas de la presente invención incluye un armario 1, una cámara 3 de lavado, un dispositivo para suministrar agua de lavado, tuberías, tuberías, una pluralidad de brazos 10 y 11, y un dispositivo 100 para controlar un conducto de agua de lavado.

El armario 1 es una caja exterior del lavavajillas. El armario 1 tiene una puerta 2 en un lado. La cámara 3 de lavado se proporciona en una entrada del armario 1. La pluralidad de estantes 4 y 5, para un ejemplo, un estante superior 4 y un estante inferior 5, se proporcionan en un interior de la cámara 3 de lavado.

El dispositivo para suministrar agua de lavado, proporcionado para filtrar el agua de lavado suministrada desde el exterior del armario 1, incluye una bomba 8, un colector 7, y un filtro 6 de limpieza. El agua de lavado suministrada desde fuera del armario 1 es filtrada a través del filtro 6 de limpieza, y almacenada en el colector 7, temporalmente.

## ES 2 318 071 T3

El agua de lavado almacenada en el colector 7 es introducida en la bomba 8 a través de la entrada 8a y descargada a través de una salida. La bomba 8 para bombear el agua de lavado es una bomba centrífuga.

5 Las tuberías, proporcionadas para conducir el agua de lavado bombeada por el dispositivo para suministrar agua de lavado a la cámara 3 de lavado, incluyen una tubería de suministro y una tubería 30 de derivación.

10 La tubería 20 de suministro conecta una salida de la bomba 8 con el dispositivo 100 para controlar un conducto de flujo del agua de lavado, para recibir el agua de lavado bombeada desde el dispositivo para el suministro del agua de lavado al dispositivo 100 para controlar un conducto de flujo del agua de lavado.

15 Hay una pluralidad de, por ejemplo, dos, tuberías 30 derivadas para conectar el dispositivo 100 y controlar el conducto de flujo del agua de lavado a los brazos 10 y 11. Las posiciones de conexión correctas de los brazos 10 y 11 en el dispositivo 100 para controlar un conducto de flujo del agua de lavado se describirán junto con el dispositivo 100 para controlar un conducto de flujo del agua de lavado.

20 Los brazos 10 y 11 se proporcionan en la proximidad de los estantes 4 y 5 dentro de la cámara 3 de lavado. Como se muestra en la Figura 2, los brazos 10 y 11 pueden ser, por ejemplo, un primer brazo 10 en la proximidad del estante superior 4, y un segundo brazo 11 en la proximidad del estante inferior 5, para que sean girados y pulvericen el agua de lavado suministrada por la guía de la tubería para lavar los platos sobre los estantes 4 y 5.

25 El lavavajillas incluye además la bomba 12 de drenaje para bombear el agua de lavado, que cae a un fondo de la cámara 3 de lavado después del lavado, al exterior.

30 Como se ha descrito antes, el dispositivo 100 para controlar un conducto de flujo del agua de lavado se proporciona en un punto de bifurcación en el que la tubería 20 de suministro y la tubería 30 de derivación se bifurcan, para controlar un conducto de flujo del agua de lavado con una bola 190, movida por la presión del agua y la acción de la gravedad, para suministrar el agua de lavado a uno de los brazos 10 y 11 selectivamente, o a la totalidad de los brazos 10 y 11. Una realización del dispositivo 100 para controlar un conducto de flujo del agua de lavado se muestra bien en la Figura 3.

35 Haciendo referencia a la Figura 3, el dispositivo 100 para controlar un conducto de flujo del agua de lavado de la presente invención incluye un tubo 110 de entrada, un primer tubo 120, un segundo tubo 130, un tercer tubo 140, un cuarto tubo 150, un quinto tubo 160 de salida, un segundo tubo 170 de salida, una bola 190, un asiento 195 de bola, y una válvula 180.

40 El tubo 110 de entrada está conectado a la tubería 20 de suministro, para recibir el agua de lavado. El primer tubo 120 se extiende hacia arriba desde una parte superior del tubo 110 de entrada, por ejemplo, en una dirección vertical. El segundo tubo 130 se extiende inclinado hacia arriba desde la parte superior del tubo 110 de entrada. El primer y el segundo tubo, 120 y 130, tienen un diámetro menor que el diámetro del tubo 110 de entrada. El tercer tubo 140 se extiende hacia arriba, por ejemplo, en una dirección vertical, desde una parte superior del segundo tubo 130. El cuarto tubo 150 conecta al primer tubo 120 al tercer tubo 140 en una dirección inclinada hacia abajo. Por tanto, los tubos primero, segundo, tercero y cuarto, 120, 130, 140 y 150, forman un bucle para mover la bola 190 alrededor del mismo.

45 El primer tubo 160 de salida está conectado a una parte superior de una zona en la que el primer tubo 120 y el cuarto tubo 150 se unen, de modo que el primer tubo 160 de salida se pone en comunicación con uno de los brazos 10 y 11 que pulverizan el agua de lavado en la cámara 3 de lavado por estar conectado a uno de los tubos 30 de derivación. Como se muestra en la Figura 3, el primer tubo 160 de salida está posicionado de modo que un eje del mismo pasa fuera del primer tubo 120.

50 El segundo tubo 170 de salida está conectado a una parte superior del tercer tubo 140, como un ejemplo, en una dirección vertical, de modo que el segundo tubo 170 de salida está en comunicación con el otro de los brazos 10 y 11 que pulverizan el agua de lavado en la cámara 3 de pulverización, por ejemplo, estando el segundo brazo 11, conectado al otro de los tubos 30 derivación.

55 La bola 190 está compuesta de caucho, solamente en una superficie de la misma o totalmente. La bola se mueve en el primero, segundo, tercero o cuarto tubos 120, 130, 140 ó 150 mediante una presión del agua de lavado bombeada y la acción de la gravedad. La bola abre o cierra el primer tubo 160 o el segundo tubo 170 de salida selectivamente. Para esto se requiere que el diámetro de los tubos primero, segundo, tercero o cuarto, 120, 130, 140 ó 150, sea mayor que el diámetro que la bola 190, y el diámetro de los tubos primero y segundo, 160 y 170, de salida sea menor que el diámetro de la bola 190.

60 El asiento 195 de la bola se proporciona sobre el interior del tubo 110 de entrada, de modo que la bola 190 asienta y es soportada sobre el mismo para impedir que la bola 190 caiga descendiendo a lo largo del tubo 110 de entrada. El asiento 195 de la bola puede ser una malla formada de modo que el agua de lavado pase fácilmente mientras la bola 190 está bloqueada, sobre un saliente (no mostrado) que sobresale de una superficie interior del tubo 119 de entrada, de modo que soporta la bola 190 impidiendo que esta caiga.

65 La válvula 180 se proporciona en un lado del primer tubo 120, para bloquear selectivamente el paso de la bola 190. La válvula 180 puede incluir un cuerpo 181 de válvula y una barra 182.

## ES 2 318 071 T3

Haciendo referencia a la Figura 3, el cuerpo 181 de válvula se proporciona a una superficie exterior del primer tubo 120, con un interior de la misma en comunicación con un interior del primer tubo 120. Para esto, el primer tubo 120 tiene una abertura en un lado que tiene el cuerpo 181 de válvula proporcionado a la misma.

5 La barra 182 se proporciona a un interior del cuerpo 181 de válvula, para el movimiento alternativo entre el interior del primer tubo 120 y el interior del cuerpo 181 de válvula bajo el control de una parte de control (no mostrada).

10 La válvula 190 bloquea el paso de la bola 190 cuando la barra 182 sobresale a través del interior del primer tubo 120. Mientras tanto, en el momento en que la barra 182 sobresale del cuerpo 181 de válvula, un extremo delantero de la barra 182 bloquea una parte de un interior del segundo tubo 130 para bloquear el paso de la bola 190 entre el segundo tubo 130 y el tubo 110 de entrada. Puesto que ese tipo de estructura de válvula facilita el paso del agua de lavado a través del primer tubo 120 y el segundo tubo 130 mientras bloquea el paso de la bola 190, el movimiento de la bola 190 puede ser controlado, eficazmente.

15 Mientras tanto, el dispositivo para controlar un conducto del agua de lavado de la presente invención incluye una superficie 125 de guía inclinada conectada entre una parte superior del primer tubo 120 y un fondo del primer tubo 160 de salida, de modo que la bola 190, que pasa a través del primer tubo 120 movida por la presión del agua efectúa un movimiento fácil hacia el primer tubo 160 de salida.

20 Puesto que el funcionamiento y un procedimiento del lavavajillas de la presente invención son similares a los del lavavajillas citado, la descripción del mismo se omitirá, a excepción del dispositivo para controlar un conducto del agua de lavado.

25 No obstante, como el lavavajillas de la presente invención es diferente del lavavajillas de la técnica relacionada, puesto que puede suministrar el agua de lavado tanto hacia el primer brazo 10 como hacia el segundo brazo 11, o solamente a uno del primer brazo 10 y el segundo brazo 11, se efectuará solamente una descripción de esta diferencia, más adelante.

30 La Figura 3 ilustra una estructura interior de un dispositivo para controlar un conducto de flujo del agua de lavado cuando ambos, el primer tubo 160 de salida y el segundo tubo 170 de salida están abiertos para pulverizar el agua de lavado desde el primer brazo 10 y el segundo brazo 11.

35 En este caso, se requiere que la barra 182 de la válvula 180 sobresalga a través del interior del primer tubo 120 antes de que el agua de lavado sea suministrada mediante la bomba 8. Cuando la bomba 8 se hace funcionar en un estado en el que la barra 182 sobresale, el agua de lavado bombeada es introducida a través de la tubería 20 de suministro y el tubo 110 de entrada. Aunque la bola 190 es empujada hacia arriba por la presión del agua cuando el agua de lavado es introducida, la bola 190 es aprisionada por la barra 182 de la válvula 180, y no puede moverse hacia un lado superior del primer tubo 120.

40 Por lo tanto, bajo el estado mostrado en la Figura 3, una porción del agua de lavado introducida a través del tubo 110 de entrada es descargada en el primer tubo 160 de salida por medio del primer tubo 120, y la otra porción del agua de lavado es descargada en el segundo tubo 170 de salida por medio del segundo tubo 130 y del tercer tubo 140. El agua de lavado descargada a través del primer tubo 160 de salida es suministrada al primer brazo 10 y lava los platos situados sobre el estante superior 4 de la cámara 3 de lavado, y el agua descargada a través del segundo tubo 170 de salida es suministrada al segundo brazo 11 y lava los platos situados sobre el estante inferior 5 de la cámara 3 de lavado.

45 Un estado en el que ambos el primer tubo 160 y el segundo tubo 170 están abiertos se muestra en la Figura 3 es favorable para un caso en el que haya muchos platos que requieran la colocación de platos en ambos estantes superior e inferior, 4 y 5.

50 La Figura 4 ilustra una estructura interior de un dispositivo para controlar un conducto de flujo del agua de lavado cuando el primer tubo 160 de salida está cerrado y el segundo tubo 170 de salida está abierto para pulverizar el agua de lavado desde el segundo brazo 11.

55 Como se muestra en la Figura 3, ese caso tiene lugar cuando la barra 182 está extraída del cuerpo 181 de válvula en un estado en el que el agua de descarga se descarga a través de ambos el primer tubo 160 de salida y el segundo tubo 170 de salida. Es decir, la bola 190 tiene la presión de agua ejercida de modo continuo sobre la misma en una dirección lateral superior del primer tubo 120. Si la barra 182 se introduce, la bola 190 es movida hacia arriba rápidamente por la presión del agua hasta que la bola 190 es llevada a un estrecho contacto con el primer tubo 160 de salida cuando la presión de agua ejercida de modo continuo sobre la misma, la bola 190 mantiene cerrado el primer tubo 160 de salida hasta que el suministro del agua de lavado se detiene. Por tanto, cuando la bola 190 cierra el primer tubo 160 de salida, todo el agua de lavado introducida a través del tubo 110 de entrada es descargada a través del segundo tubo 170 de salida. De acuerdo con esto, el agua de lavado descargada a través del segundo tubo 170 de salida es pulverizada desde el segundo brazo 11, para lavar los platos situados sobre el estante inferior 5.

60 Por lo tanto, un estado ilustrado en la Figura 4 es útil en el caso en que hay un pequeño número de platos a lavar para efectuar el lavado usando solamente el estante inferior. Además, aunque puede ser economizada agua de lavado,

## ES 2 318 071 T3

puesto que una cantidad del agua de lavado pulverizada solamente a través del segundo brazo 11 es menor que una cantidad del agua de lavado pulverizada a través de ambos, el primer brazo 10 y el segundo brazo 11, la característica de lavado es mejorada puesto que la presión de pulverización del agua de lavado se incrementa.

5 La Figura 5 ilustra un dispositivo para controlar un conducto de flujo del agua de lavado en la Figura 4, que muestra posiciones de una bola y una barra cuando el suministro del agua de lavado se detiene.

10 Cuando el agua de lavado es suministrada en un estado mostrado en la Figura 4, la bola 190 en estrecho contacto con el primer tubo 160 de salida cae por gravedad. En este caso, puesto que el eje del primer tubo 160 de salida pasa fuera del primer tubo 120, la bola 190 que cae desde el primer tubo 160 de salida, no cae en un lado inferior del primer tubo 120, sino que desciende rodando a lo largo del cuarto tubo 150. La bola 190, rodando hacia abajo a lo largo del cuarto tubo 150, cae en el extremo inferior del segundo tubo 130 a través del tercer tubo 140. Puesto que la barra 182 de la válvula 180 está sobresaliendo para bloquear una parte del interior del segundo tubo 130, la bola 190 no puede alcanzar el asiento 195 de la bola, siendo detenida y mantenida en el extremo delantero de la barra 182. Para que haga esto, se requiere que la barra 182 sobresalga de la válvula 180 y esté en el estado de la Figura 4 antes de que el suministro del agua de lavado se detenga. Cuando el agua de lavado es suministrada poniendo la bomba 8 en funcionamiento a partir del estado de la Figura 5, se produce un estado de la Figura 6.

20 La Figura 6 ilustra un dispositivo para controlar un conducto de flujo del agua de lavado de la presente invención, que muestra posiciones de una bola y una barra cuando se descarga agua de lavado en un primer tubo de salida.

25 Cuando se suministra el agua de lavado en el estado de la Figura 5, la bola 190 se eleva rápidamente y es llevada a un estrecho contacto con el segundo tubo 170 de salida. En este caso, puesto que el cuarto tubo 150 y el tercer tubo 140 están conectados formando un gran ángulo, la bola 190 que es elevada por la presión del agua, no se mueve hacia el cuarto tubo 150, sino que se eleva hacia un lado superior del tercer tubo 140, y es llevada a un estrecho contacto con el segundo tubo 170 de salida configurado encima del tercer tubo 140, cerrando de ese modo el segundo tubo 170 de salida, para originar que el agua de lavado introducida a través del tubo 110 de entrada sea descargada a través del primer tubo 160 de salida. Consecuentemente, en el caso de la Figura 6, el agua de lavado es pulverizada solamente desde el primer brazo 10, para lavar los platos situados sobre el estante superior 4.

30 Este caso es muy favorable en un caso en el que la cantidad de platos a lavar es pequeña para lavar los platos usando solamente el estante superior 4. Por supuesto, en este caso asimismo, el consumo de agua se economiza y las características del lavado son también mejoradas puesto que la presión de agua del agua de lavado pulverizada desde el primer brazo 10 llega a ser mayor.

35 Es preferible que la bola 160 esté compuesta de caucho, solamente la superficie de la misma, o totalmente la bola, para impedir fugas, puesto que la bola 190 es llevada a un estrecho contacto con el primer tubo 160 de salida o el segundo tubo 170 de salida y los obtura.

40 La presente invención tiene las siguientes ventajas.

En primer lugar, el lavado usando solamente el estante superior o el estante inferior del lavavajillas permite reducir el consumo de agua de lavado y es muy favorable para un lavado con una pequeña cantidad de platos.

45 En segundo lugar, la alta presión de pulverización procedente del brazo en el caso en que el lavado se efectúa usando solamente el estante superior o el estante inferior del lavavajillas mejora unas características de lavado.

50 En tercer lugar, la sencilla estructura del dispositivo para controlar un conducto del agua de lavado permite la fácil fabricación y el fácil montaje del lavavajillas.

Será evidente para los expertos en la técnica que pueden hacerse diversas modificaciones y variaciones en la presente invención sin salirse del espíritu o alcance de la invención.

55 Por ejemplo, la bola 190 puede ser configurada de un plástico, y las partes inferiores del primer tubo 160 de salida y el segundo tubo 170 de salida pueden ser configuradas de caucho o un material similar.

Por tanto, se pretende que la presente invención cubra las modificaciones y variaciones de esta invención siempre que estén dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes.

60 Resumiendo, la invención proporciona un dispositivo para controlar un conducto de flujo del agua de lavado en un lavavajillas para controlar el agua de lavado suministrada a los brazos para la pulverización del agua de lavado en los platos. El dispositivo para controlar un conducto de flujo del agua de lavado incluye un tubo de entrada, tubos primero, segundo, tercero, y cuarto, tubos de salida primero y segundo, una bola, un asiento de bola, y una válvula. El primer tubo se extiende erecto desde el tubo de entrada, y el segundo tubo se extiende inclinado hacia arriba desde el tubo de entrada. El tercer tubo se extiende hacia arriba verticalmente desde una parte superior del segundo tubo, y el cuarto tubo está conectado entre el primer tubo y el tercer tubo en una dirección inclinada hacia abajo. El primer tubo de salida está formado sobre una superficie superior de una parte en la que el primer tubo y el cuarto tubo se unen, y el segundo tubo de salida está formado sobre una parte superior del tercer tubo. El asiento de la bola se proporciona en

## ES 2 318 071 T3

un interior del tubo de entrada, y la válvula se proporciona en un lado del primer tubo para bloquear el paso de la bola. La bola controla el conducto de flujo del agua de lavado suministrada a los brazos que pulverizan el agua de lavado a medida que la bola se mueve en el primer, segundo, tercer, o cuarto tubo mediante una presión del agua de lavado y la acción de la gravedad y abre/cierra selectivamente el primero o segundo tubo de salida.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

# ES 2 318 071 T3

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (100) para controlar un conducto de flujo del agua de lavado en un lavavajillas que comprende:

5 un tubo (110) de entrada para recibir agua de lavado;

un primer tubo (120) que se extiende hacia arriba desde el tubo (110) de entrada;

10 un segundo tubo (130) que se extiende inclinado hacia arriba desde el tubo (110) de entrada;

un tercer tubo (140) extendido hacia arriba desde una parte superior del segundo tubo (130);

15 un cuarto tubo (150) conectado entre el primer tubo (120) y el tercer tubo (140) en una dirección inclinada hacia abajo;

un primer tubo (160) de salida conectado a una parte superior de una parte en la que el primer tubo (120) y el cuarto tubo (150) están unidos, y en comunicación con un primer brazo (10, 11) que pulveriza el agua de lavado;

20 un segundo tubo (170) de salida conectado a una parte superior del tercer tubo (140) y en comunicación con un segundo brazo (11, 10) que pulveriza el agua de lavado;

una bola (190) que es movida en el primer, segundo, tercero o cuarto tubo (120, 130, 140, 150) por una presión del agua de lavado y la gravedad, y abre/cierra el primer o segundo tubo (160, 170) de salida selectivamente; y

25 un asiento (195) de bola proporcionado en un interior del tubo (110) de entrada para asentar la bola (190);

**caracterizado** porque el dispositivo (100) comprende además:

30 una válvula (180) proporcionada en un lado del primer tubo (120) para bloquear selectivamente el paso de la bola (190) entre el tubo (110) de entrada y el primer tubo (120) así como entre el tubo (110) de entrada y el segundo tubo (130).

35 2. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el asiento (195) de bola está formado por una red.

3. El dispositivo reivindicado en una de las reivindicaciones 1 y 2, en el que el asiento (196) de bola es un saliente de una superficie interior del tubo (110) de entrada para soportar la bola (190).

40 4. El dispositivo reivindicado en una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la bola (190) está compuesta de caucho, solamente una superficie de la misma, o totalmente.

5. El dispositivo reivindicado en una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el primer y el segundo tubos (160, 170) de salida tienen un diámetro menor que un diámetro de la bola (190).

45 6. El dispositivo reivindicado en una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el primer tubo (160) de salida tiene un eje que pasa a través de un lado exterior del primer tubo (120).

7. El dispositivo reivindicado en una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la válvula (180) incluye:

50 un cuerpo (181) de válvula proporcionado en una superficie exterior del primer tubo (120) que tiene un interior del mismo en comunicación con un interior del primer tubo (120), y una barra (182) proporcionada en un lado interior del cuerpo (181) de válvula diseñada para que sobresalga a través del interior del primer tubo (120) para bloquear el paso de la bola (190).

55 8. El dispositivo reivindicado en la reivindicación 7, en el que la barra (182) incluye un extremo delantero para bloquear una parte de un interior del segundo tubo (130) para bloquear el paso de la bola (190) entre el segundo tubo (130) y el tubo (110) de entrada cuando la barra (182) sobresalga del cuerpo (181) de la válvula.

60 9. Un lavavajillas que comprende:

un armario (1) que tiene una puerta (2) en un lado del mismo;

65 una cámara (3) de lavado proporcionada en un interior del armario;

un dispositivo para suministrar agua de lavado, para filtrar el agua de lavado suministrada desde un lado exterior del armario (1) y bombear el agua de lavado;

## ES 2 318 071 T3

unas tuberías para guiar el agua de lavado bombeada por el dispositivo para suministrar agua de lavado a la cámara (3) de lavado;

5 una pluralidad de brazos (10, 11) para pulverizar el agua de lavado suministrada dentro de la cámara (3) de lavado mediante el guiado de la tubería para lavar los platos; y

10 un dispositivo (100) para controlar un conducto de flujo del agua de lavado según una de las reivindicaciones 1 a 8 en el centro de la tubería para suministrar el agua de lavado a uno de los brazos (10, 11) selectivamente, o a todos los brazos (10, 11).

10. El lavavajillas reivindicado en la reivindicación 9, en el que el dispositivo para suministrar agua de lavado incluye:

15 un filtro (6) de limpieza para filtrar el agua de lavado suministrada al armario (1),

un colector (7) para almacenar el agua de lavado filtrada en el filtro (6) de limpieza, y

20 una bomba (8) para bombear el agua de lavado desde el colector (7).

11. El lavavajillas reivindicado en una de las reivindicaciones 9 y 10, en el que las tuberías incluyen:

25 una tubería (20) de suministro para recibir el agua de lavado bombeada en el dispositivo para suministrar el agua de lavado, y

tuberías (30) derivadas de la tubería (20) de suministro a los brazos (10, 11).

30 12. El lavavajillas reivindicado en la reivindicación 11, en el que el dispositivo (100) para controlar el conducto de flujo del agua de lavado se proporciona en una parte de la tubería (20) de suministro y las tuberías derivadas (30) unidas.

35 13. El lavavajillas reivindicado en una de las reivindicaciones 11 y 12, en el que

el tubo (110) de entrada está conectado a la tubería (20) de suministro,

el primer tubo (160) de salida está conectado a una de las tuberías derivadas (30), y

40 el segundo tubo (170) de salida está conectado a la otra de las tuberías derivadas (30).

45

50

55

60

65

FIG.1

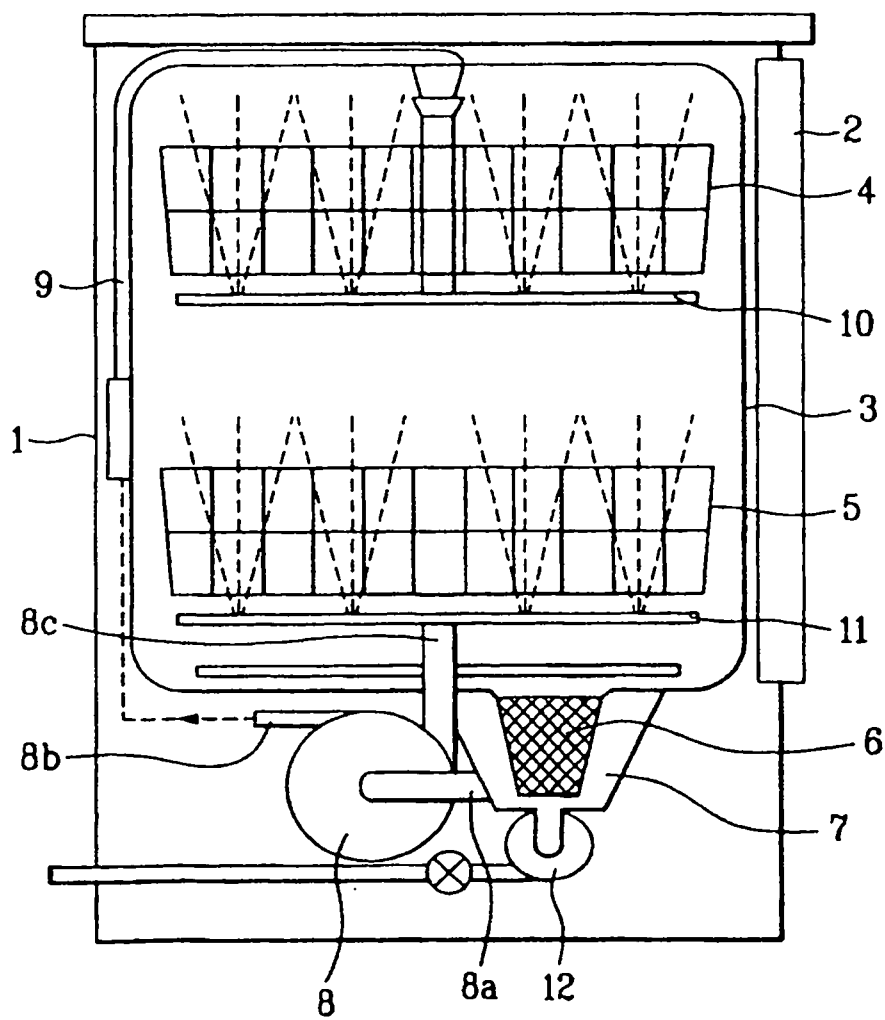


FIG.2

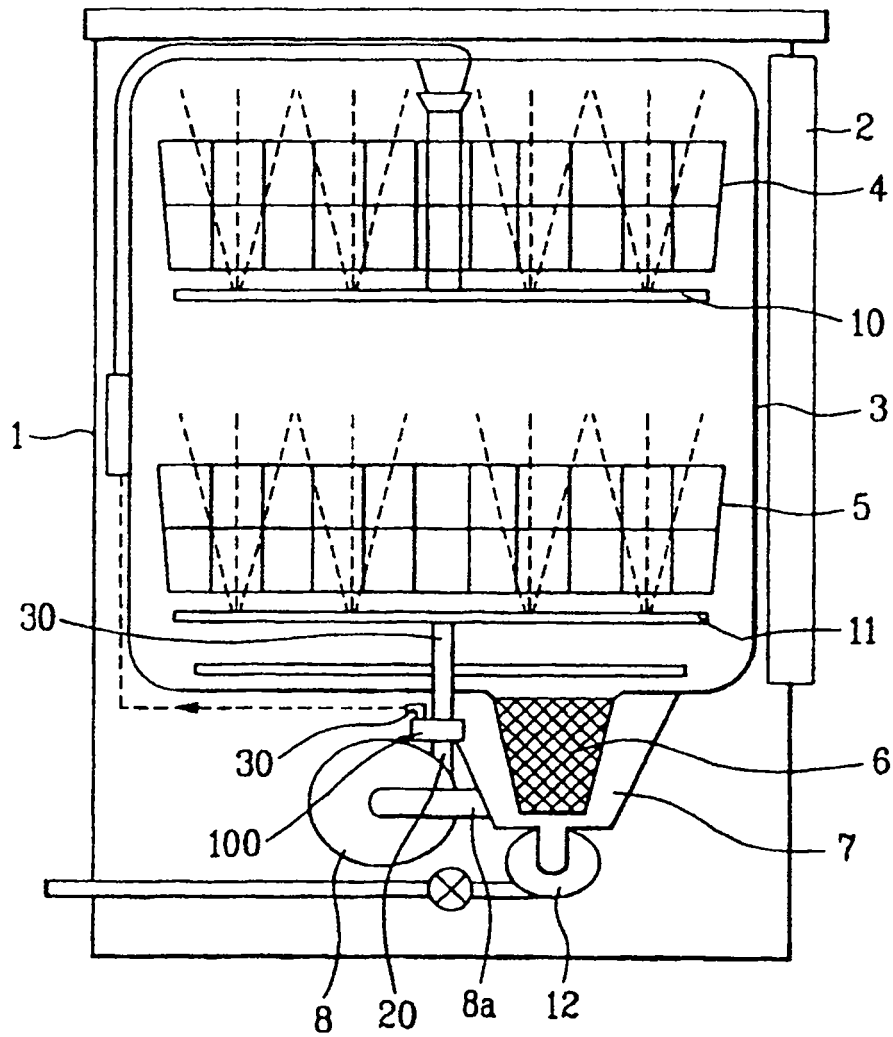


FIG. 3

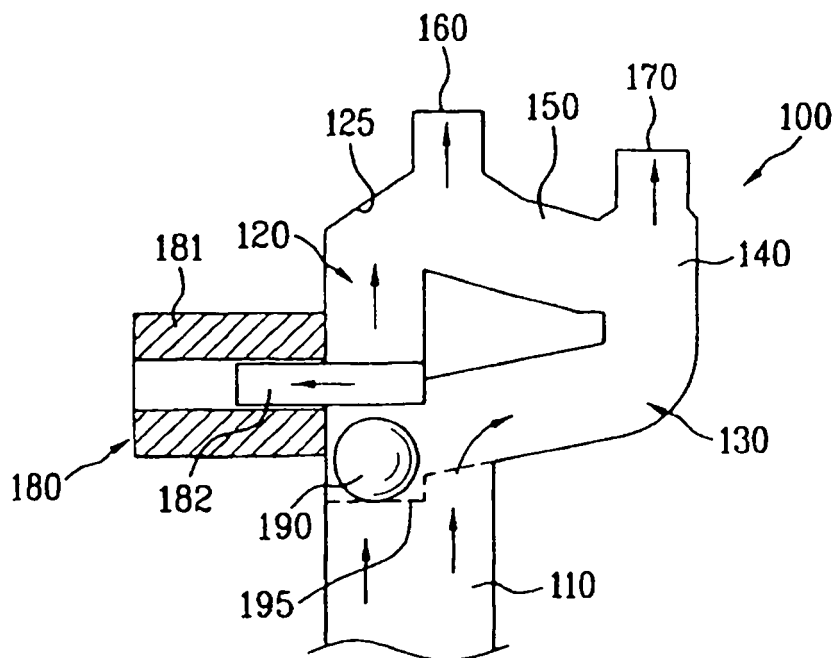


FIG. 4

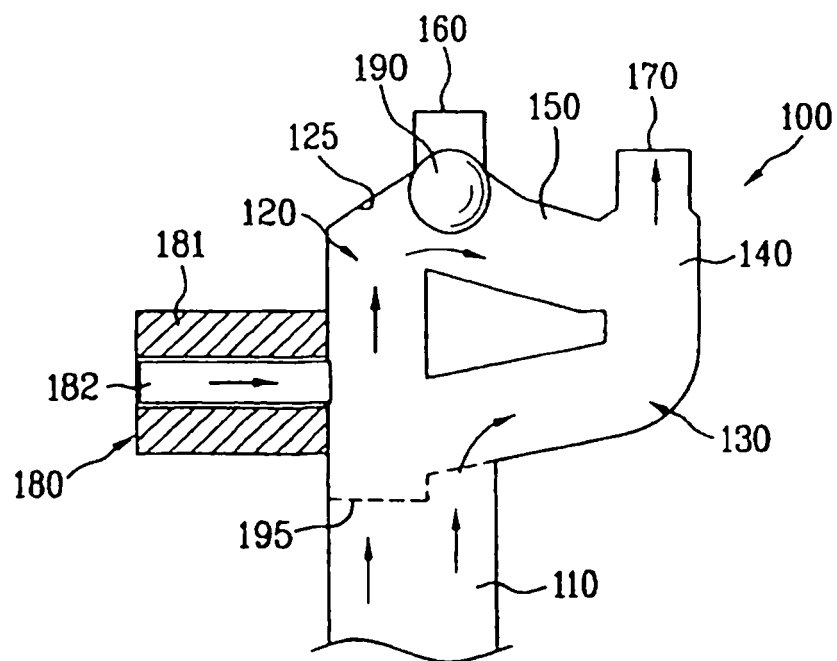


FIG. 5

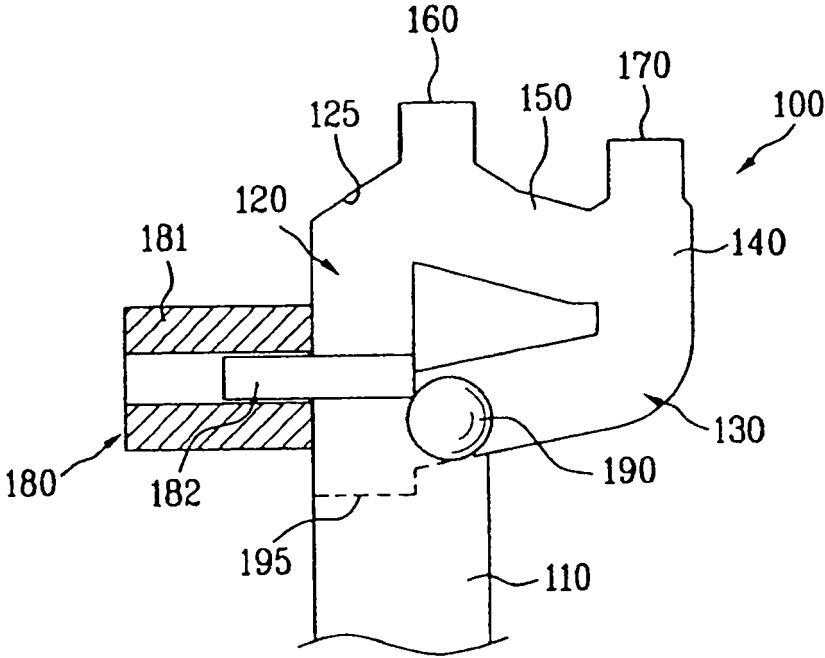


FIG. 6

