

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 193**

51 Int. Cl.:

**D06F 39/08** (2006.01)

**D06F 39/02** (2006.01)

**D06F 37/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.07.2012 PCT/KR2012/005727**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.01.2013 WO13012247**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2012 E 12815558 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.10.2016 EP 2735635**

54 Título: **Máquina de lavar y procedimiento de alimentación de agua de lavado de la máquina de lavar**

30 Prioridad:

**18.07.2011 KR 20110071122**

**19.07.2011 KR 20110071677**

**19.07.2011 KR 20110071678**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**12.05.2017**

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)**  
**128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu**  
**Seoul 07336, KR**

72 Inventor/es:

**KIM, KYEONGHWAN y**  
**PARK, RAYOUNG**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 612 193 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 alimentación de agua de lavado de la máquina de lavar

**Campo técnico**

5 La presente descripción se refiere a una máquina de lavar que tiene un medio capaz de incrementar eficazmente la concentración de detergente en el agua de lavado, que es pulverizada sobre las ropas y atomiza de manera efectiva del agua de lavado pulverizada, pudiendo generar el agua de lavado un agua de lavado con una elevada concentración, y un procedimiento de alimentación para el agua de lavado atomizada.

**Técnica antecedente**

10 Una máquina de lavar puede incluir una caja que define el aspecto, una cuba alojada en la caja, y un tambor instalado rotativamente en la cuba. La máquina de lavar se puede clasificar en una de tipo de carga superior y una de tipo de carga frontal de acuerdo con el procedimiento de introducción de la ropa al interior del tambor. El tipo de carga frontal se denomina generalmente como máquina de lavar de tipo de tambor.

15 En la presente memoria descriptiva y en lo que sigue, se proporcionará una descripción en detalle de una máquina de lavar de tipo de tambor que emplea el tipo de carga frontal, como un ejemplo de la máquina de lavar de la técnica relacionada. La máquina de lavar de tambor de tipo de carga delantera puede incluir una abertura y una puerta formada sobre una superficie frontal de una caja, de tal manera que la ropa se pueda introducir y sacar a través de la misma, y una cuba que está soportada por resortes y un amortiguador dentro de la caja.

20 La cuba puede tener una forma cilíndrica con un lado abierto y el tambor puede estar instalado de forma rotativa en la cuba. La cuba puede alojar agua para lavar (o agua de lavado) en su interior. Cuando se hace rotar el tambor, sólo una parte inferior del tambor puede estar sumergida en el agua de lavado. Además, el agua de lavado alojada en la parte inferior de la cuba puede ser realimentada al interior de la cuba o del tambor para su reutilización en virtud de un pasaje de circulación (trayectoria de circulación) y un colector dispuesto en la caja.

25 Mientras tanto, el agua de lavado puede ser pulverizada en el interior del tambor a través de una boquilla dispuesta en un extremo frontal del tambor, y a continuación puede ser alimentada a un objeto a lavar. Aquí, la boquilla puede estar dispuesta sobre una junta. La junta puede estar montada en las periferias de las aberturas delanteras formadas en la cuba y la caja para evitar que el agua de lavado dentro de la cuba pueda fugar al interior de la caja.

30 La boquilla puede ser utilizada generalmente para pulverizar agua de lavado al interior del tambor desde una parte superior de la junta. Con el fin de pulverizar uniformemente el agua de lavado sobre el objeto que debe ser lavado, que se encuentra alojado dentro del tambor, la boquilla también puede pulverizar el agua de lavado a lo largo de una dirección longitudinal del tambor.

35 El agua de lavado que contiene detergente puede circular a través de un pasaje de circulación (o una trayectoria de flujo de circulación), que circula entre la bomba dispuesta debajo del tambor y el tambor, y es pulverizada al objeto que debe ser lavado dentro del tambor. Aquí, sólo cuando el detergente es adsorbido uniformemente y permea en el objeto que debe ser lavado, el detergente puede reaccionar con los contaminantes que se encuentran adheridos sobre el objeto que debe ser lavado con el fin de mejorar el efecto de lavado. Es decir, las partículas de detergente reaccionan bien con los contaminantes adheridos sobre el objeto que debe ser lavado y el efecto de lavado es mejorado cuando la concentración de detergente en el agua de lavado es más elevada o el agua de lavado pulverizada está más atomizada.

40 En primer lugar, la concentración de detergente en el agua de lavado puede no ser completamente incrementada simplemente poniendo más detergente en el agua. Esta es la razón por la que el detergente tiene que estar disuelto en el agua. Además, puesto que se tiene que considerar el tiempo empleado por el lavado, puede que no sea preferible pasar mucho tiempo disolviendo el detergente.

45 Se han desarrollado varias tecnologías para incrementar la concentración de detergente y acortar el tiempo de disolución del detergente. Por ejemplo, sólo agua de lavado que contiene detergente es recirculada por sí misma utilizando una bomba dispuesta en una porción inferior de una máquina de lavar antes de que el agua de lavado se alimente al interior del tambor. Esto puede permitir que el detergente se alimente rápidamente en el agua antes de alimentar el agua al interior del tambor.

Sin embargo, la disolución de detergente por el procedimiento de auto circulación requiere que se introduzca una gran cantidad de detergente y tarda mucho tiempo hasta la disolución por completo del detergente.

50 Por otra parte, la atomización del agua de lavado se puede conseguir simplemente si el agua de lavado es pulverizada desde la boquilla con una elevada presión de pulverizado. La presión de pulverizado de la boquilla se puede incrementar de esa manera reduciendo la sección transversal de una abertura de pulverizado de la boquilla. Sin

5 embargo, en una máquina de lavar en general, el agua de lavado circula a lo largo de un pasaje de circulación y puede contener materiales extraños y similares. También, el tipo de detergente en polvo, por ejemplo, puede formar una masa que no es completamente disuelta. En consecuencia, cuando la abertura de pulverizado de la boquilla se reduce en sección transversal con el fin de atomizar el agua de lavado en la máquina de lavar general, la boquilla puede ser bloqueada debido a materiales extraños o al detergente o no puede pulverizar el agua de lavado sin problemas.

Para atomizar el agua de lavado sin incrementar la presión de pulverizado de una boquilla, se puede utilizar un vibrador o similar. Sin embargo, este procedimiento requiere un dispositivo adicional y una estructura complicada, lo que puede resultar en un aumento de los costos de fabricación.

10 El documento DE 34 01 899 A1 se refiere a una máquina de lavar del tipo de tambor para uso doméstico, en la que el tambor de colada está dispuesto de forma rotativa en una cuba provista de un orificio de alimentación. El tambor de colada está provisto sobre toda su superficie cilíndrica de perforaciones para el paso del agua o líquido de lavado. La máquina de lavar de tipo tambor está equipada con una bomba para el transporte del líquido de lavado y el agua de enjuague y tiene un flujo de entrada de agua fresca y un flujo de salida de líquido de lavado y de agua de enjuague después de la bomba. Con el fin de que sea posible lavar con una cantidad mínima de agua, se proporciona debajo de la cuba un recipiente de agua caliente que está conectado a la cuba y a los que se conectan el flujo de entrada de agua fresca y el flujo de salida de agua que conducen a la bomba; La tubería de salida de la bomba se divide en el flujo de salida del licor de lavado y del agua de enjuague y una tubería de humectación que conduce al tambor de colada y que tiene una válvula. La tubería de humectación termina en una cámara de pulverizado asignada a la superficie cilíndrica perforada del tambor de colada.

#### Revelación de la invención

Por lo tanto, para evitar estos problemas, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar una máquina de lavar que pueda incrementar eficazmente la concentración de detergente en el agua de lavado.

25 Otro aspecto de la descripción detallada es proporcionar una máquina de lavar, capaz de incrementar eficazmente la concentración de detergente, incluso cuando se introduce una menor cantidad de detergente.

Otro aspecto de la descripción detallada es proporcionar una máquina de lavar, que puede disolver completamente el detergente acortando el tiempo de disolución del detergente.

Otro aspecto de la descripción detallada es proporcionar una máquina de lavar que tiene un medio capaz de atomizar con efectividad el agua de lavado.

30 Otro aspecto de la descripción detallada es proporcionar un procedimiento de alimentación de agua de lavado en una máquina de lavar, capaz de obtener la concentración de detergente en el agua de lavado en un tiempo rápido disolviendo de manera eficiente el detergente.

35 Otro aspecto de la descripción detallada es proporcionar un procedimiento de alimentación de agua de lavado en una máquina de lavar, capaz de pulverizar el agua de lavado en el interior del tambor mediante la atomización de manera efectiva del agua de lavado.

40 Los objetos se resuelven por las características de las reivindicaciones independientes. De acuerdo con un ejemplo, se proporciona una máquina de lavar que incluye una caja, una cuba alojada en la caja y que aloja el agua de lavado en la misma, un tambor instalado rotativamente en la cuba y que aloja la colada, un colector dispuesto en la parte inferior de la cuba para recoger el agua de lavado en el mismo, una cámara de drenaje conectada a la parte inferior de un drenaje formado en una superficie inferior del colector y que almacena temporalmente el agua de lavado drenada a través del drenaje, una bomba para hacer circular el agua de lavado drenada por fuera de la cámara de drenaje y un pasaje de circulación del lado del drenaje que forma una trayectoria en la que el agua de lavado circula entre la cámara de drenaje y la bomba.

45 Con la configuración, un pasaje de circulación o trayectoria de flujo puede estar formado únicamente por el agua de lavado que contiene detergente, con el fin de generar agua de lavado con una elevada concentración antes de alimentar el agua de lavado que contiene el detergente al interior del tambor.

Mientras tanto, el pasaje de circulación del lado del drenaje puede incluir un primer pasaje a lo largo del cual el agua de lavado es introducida desde la bomba al interior de la cámara de drenaje, y un segundo pasaje a lo largo del cual el agua de lavado es introducida desde la cámara de drenaje al interior de la bomba.

50 La máquina de lavar puede incluir además un medio de pulverizado dispuestos en la cámara de drenaje para pulverizar el agua de lavado que circula a través del primer pasaje al interior de la cámara de drenaje. El medio pulverizador pueden ser una boquilla. La cámara de drenaje se puede formar en una forma semiesférica, y el medio pulverizador pueden incluir un orificio de pulverizado formado en la dirección de la tangente interior de la cámara de

drenaje. En consecuencia, el agua de lavado que es pulverizada al interior de la cámara de drenaje puede formar una corriente parásita dentro del agua de lavado recogida en el colector a través del drenaje.

5 Mediante la reutilización del detergente remanente que se ha dejado en la cuba, en el colector y en la cámara de drenaje durante un lavado previo, la cantidad de detergente que debe ser suministrado puede ser reducida y la concentración de detergente se puede incrementar de manera eficiente. Además, la formación de la corriente parásita en el agua de lavado puede dar lugar a un uso más eficaz del detergente remanente y a una mejora de la solubilidad del detergente.

10 La máquina de lavar puede incluir, además, un medio de almacenamiento de detergente para almacenar detergente en el mismo, y un pasaje de alimentación de agua de lavado a lo largo del cual el agua de lavado que ha circulado a través del medio de almacenamiento de detergente es alimentada al interior de la bomba. El pasaje de alimentación de agua de lavado se puede comunicar con el segundo pasaje.

15 Aquí, la máquina de lavar puede incluir además una unidad de prevención de flujo de retorno para evitar que el agua de lavado alimentada a través del pasaje de alimentación de agua de lavado fluya de retorno al interior del segundo pasaje. La unidad de prevención de flujo de retorno puede ser una pared de partición que está dispuesta en un punto de comunicación entre el segundo pasaje y el pasaje de alimentación de agua de lavado. O bien, la unidad de prevención de flujo de retorno puede ser una válvula de retención dispuesta en el segundo pasaje.

20 El pasaje de alimentación de agua de lavado puede permitir que el agua natural alimentada desde una alimentación de agua externa se alimente al interior de la bomba a través del medio de almacenamiento de detergente. El pasaje de alimentación de agua de lavado puede estar configurado de manera tal que el agua natural alimentada desde la alimentación de agua externa pueda contener selectivamente detergente cuando circula a través del medio de almacenamiento de detergente.

25 La configuración puede estar provista para retirar el detergente remanente de tal manera que alimente el agua de lavado que contiene el detergente directamente al interior de la bomba por debajo de la cuba, sin necesidad de alimentar la misma a través de la cuba, cuando el agua de lavado que contiene el detergente es alimentada a través del tambor o de la cuba, puesto que el detergente con frecuencia permanece todavía sobre una superficie interior de la cuba, mientras que este agua de lavado circula al colector a lo largo de la superficie de la cuba. Esto puede reducir la pérdida de detergente que se suministra al agua de lavado, y resultar en una reducción de la cantidad de detergente utilizado.

30 Además, el agua natural puede ser alimentada desde la alimentación de agua externa directamente al interior de la bomba sin que contenga detergente con el fin de ajustar la concentración del detergente. Esto puede permitir que la cantidad de agua de lavado requerida para disolver el detergente se pueda modificar eficientemente.

35 Por otra parte, la máquina de lavar puede incluir además un tercer pasaje a lo largo del cual se introduce el agua de lavado desde la bomba al interior del tambor. Un pasaje de circulación del lado del tambor puede estar formado por una trayectoria de circulación de agua de lavado desde la bomba al tambor a lo largo del tercer pasaje y una trayectoria de circulación de agua de lavado desde el colector al interior de la bomba a través del tambor.

El tercer pasaje puede divergir del primer pasaje. Una válvula de tres vías que decide selectivamente la dirección de alimentación de agua de lavado se puede disponer en el punto divergido del tercer pasaje.

Con la configuración, se puede formar una trayectoria para alimentar agua de lavado de manera eficiente con una elevada concentración al interior del tambor.

40 La máquina de lavar incluye además una primera boquilla para pulverizar agua de lavado al interior del tambor, y una segunda boquilla para pulverizar agua natural desde una alimentación de agua externa al interior del tambor. Un trayectoria de pulverizado del agua de lavado pulverizada desde la primera boquilla y una trayectoria de pulverizado del agua natural pulverizada desde la segunda boquilla se solapan una con la otra al menos una vez.

45 El agua de lavado pulverizada desde la primera boquilla es atomizada debido a la colisión contra el agua natural pulverizada desde la segunda boquilla.

50 De acuerdo con la configuración, el agua de lavado es atomizada por la colisión contra el agua natural que tiene una presión de agua elevada, alimentada desde la alimentación de agua externa, incluso sin reducir la sección transversal de una abertura de pulverizado de la boquilla del agua de lavado, que contiene detergente y materiales extraños. En consecuencia, la atomización del agua de lavado puede ser realizada incluso por una estructura simple de este tipo.

El pasaje de circulación del lado del drenaje puede incluir un primer pasaje a lo largo del cual se introduce el agua de lavado desde la bomba al interior de la cámara de drenaje, y un segundo pasaje a lo largo del cual se introduce el agua de lavado desde la cámara de drenaje al interior de la bomba. La máquina de lavar puede incluir además un

tercer pasaje a lo largo del cual se introduce el agua de lavado de la bomba al interior de la cuba, y la primera boquilla puede estar formada en el tercer pasaje.

5 Con la configuración, el agua de lavado con una elevada concentración, generada en el pasaje de circulación del lado del drenaje, puede ser atomizada de tal manera para que sea pulverizada al interior del tambor a través de la primera boquilla, y colisionar contra el agua natural pulverizada desde la segunda boquilla. Por lo tanto, las partículas de agua de lavado atomizadas con la elevada concentración pueden ser pulverizadas uniformemente sobre la ropa.

10 Mientras tanto, la primera boquilla puede pulverizar el agua de lavado a lo largo de una dirección longitudinal del tambor. Es decir, el agua de lavado pulverizada desde la primera boquilla puede ser pulverizada sobre una superficie interior y una superficie trasera del tambor a lo largo de la dirección longitudinal del tambor.

15 La configuración puede ser proporcionada para pulverizar de manera eficiente el agua de lavado a la ropa, es decir, para pulverizar el agua de lavado en la dirección longitudinal del tambor, teniendo en consideración el tambor rotativo. En consecuencia, el agua de lavado pulverizada desde la primera boquilla puede ser pulverizada a la superficie interior y a la superficie trasera del tambor, cuando se ve desde delante (una porción de entrada) del tambor, con lo cual es pulverizada uniformemente sobre la ropa.

La abertura de pulverizado de la primera boquilla y la abertura de pulverizado de la segunda boquilla pueden estar separadas una de la otra, y la abertura de pulverizado de la primera boquilla puede estar orientada a una trayectoria de pulverizado del agua natural pulverizada desde la segunda boquilla.

20 Al menos una de entre la primera boquilla y la segunda boquilla puede estar dispuesta en un lado superior del tambor delante del tambor. Aquí, la primera boquilla puede estar dispuesta adyacente a la segunda boquilla. O bien, la primera boquilla y la segunda boquilla pueden estar formadas de una manera integral una con la otra.

De acuerdo con ello, la trayectoria de pulverizado del agua de lavado pulverizada desde la primera boquilla se solapa con la trayectoria de pulverizado del agua natural pulverizada desde la segunda boquilla. Esto puede permitir la atomización eficiente del agua de lavado.

25 El agua natural pulverizada desde la segunda boquilla puede ser pulverizada al interior del tambor con una forma cónica. Además, el agua natural pulverizada desde la segunda boquilla puede ser pulverizada con la formación de una corriente parásita.

30 La presión de pulverizado del agua natural desde la segunda boquilla puede ser mayor que la presión de pulverizado del agua de lavado de la primera boquilla. Con este fin, el agua natural pulverizada por la segunda boquilla puede ser alimentada desde la alimentación de agua externa a la segunda boquilla a través de un pasaje directo de agua.

35 Rociando el agua natural que no contiene materiales extraños desde la alimentación de agua externa directamente al interior del tambor, una sección transversal de la abertura de pulverizado se puede formar de tamaño pequeño, lo que puede incrementar la presión de pulverizado del agua natural. Además, la alimentación de agua directa sin tratar desde la alimentación de agua externa puede permitir que la presión del agua de alimentación de la alimentación de agua externa sea utilizada tal como está, lo que resulta en la obtención eficiente de una elevada presión de pulverizado del agua natural.

40 De acuerdo con un ejemplo adicional, se proporciona un procedimiento de alimentación de agua de lavado en una máquina de lavar, en el que el agua de lavado que contiene detergente es alimentada al interior de un tambor, incluyendo el procedimiento una etapa de generación de agua para generar agua de lavado que contiene detergente de tal manera que el agua natural alimentada desde una alimentación de agua externa circula a través de un medio de almacenamiento de detergente y circula entre una cámara de drenaje conectada a un drenaje formado en la parte inferior de un colector y una bomba, y una etapa de alimentación de agua de lavado para alimentar el agua de lavado generada al interior del tambor.

45 Mediante la reutilización del detergente remanente que se ha dejado en la cuba, en el colector y en la cámara de drenaje durante un lavado previo, la cantidad de detergente que debe ser suministrado puede ser reducida y la concentración de detergente se puede incrementar eficientemente.

En la etapa de generación de agua de lavado, el agua de lavado o el agua natural puede ser pulverizada al interior de la cámara de drenaje para formar una corriente parásita en el agua de lavado recogida en el colector, lo cual puede resultar en un uso más eficaz del detergente remanente y la mejora de la solubilidad del detergente .

50 Un pasaje de circulación puede estar formado sólo por el agua de lavado que contiene el detergente. En consecuencia, el agua de lavado con elevada concentración puede ser generada antes de alimentar el agua de lavado que contiene el detergente al interior del tambor.

En la etapa de generación de agua de lavado, se puede hacer funcionar un calentador para incrementar la temperatura del agua de lavado. El aumento de la temperatura del agua de lavado puede incrementar la solubilidad del detergente, lo que resulta en la generación del agua de lavado con la elevada concentración.

5 La etapa de generación de agua de lavado puede ser ejecutada para alimentar el agua natural desde la alimentación de agua externa directamente al interior de la bomba, con lo que se ajusta la cantidad de agua de lavado circulada. O en la etapa de generación de agua de lavado, el agua natural desde la alimentación de agua externa puede ser alimentada en el tambor a través del tambor, con el fin de ajustar la cantidad de agua de lavado circulada. Puesto que se requiere algo de agua natural a una temperatura apropiada con el fin de disolver el detergente en el agua de lavado, la cantidad requerida de agua de lavado puede ser suministrada.

10 La etapa de generación de agua de lavado puede ser ejecutada para agitar el agua de lavado que contiene el detergente por un rotor de la bomba, con el fin de incrementar eficazmente la solubilidad del detergente.

15 En la etapa de generación de agua de lavado, el agua natural alimentada desde la alimentación de agua externa puede ser alimentada directamente al interior de la bomba a través de un pasaje separado, a través del medio de almacenamiento de detergente, sin pasar a través de la cuba. La configuración puede ser proporcionada para retirar el detergente remanente de tal manera para que alimente el agua de lavado directamente al interior de la bomba por debajo de la cuba, sin necesidad de alimentar la misma a través de la cuba, cuando el agua de lavado es alimentada a través del tambor o en la cuba, debido a que el detergente con frecuencia permanece todavía sobre una superficie interior de la cuba, mientras que dicha agua de lavado circula al colector a lo largo de la superficie de la cuba. Esto puede reducir la pérdida de detergente alimentado en el agua de lavado, lo que resulta en la reducción de la cantidad de detergente utilizado.

20 La etapa de alimentación de agua de lavado puede ser ejecutada para alimentar el agua de lavado a la ropa atomizando el agua de lavado de tal manera que una trayectoria de pulverizado del agua de lavado de una primera boquilla para pulverizar el agua de lavado desde la bomba al interior del tambor se solapa, al menos una vez, con una trayectoria de pulverizado de agua natural de una segunda boquilla para pulverizar el agua natural desde una alimentación de agua externa al interior del tambor. En consecuencia, el detergente con elevada concentración puede permear eficazmente en la ropa.

30 Mientras tanto, el procedimiento puede incluir además una etapa de detección de la cantidad de ropa para medir la cantidad de ropa alojada en el interior del tambor antes de la etapa de generación de agua de lavado. En este caso, en la etapa de generación de agua de lavado, el agua natural desde la alimentación de agua externa puede ser alimentada directamente al interior de la bomba con el fin de ajustar la concentración del detergente en el agua de lavado, o el agua natural puede ser alimentada desde la alimentación de agua exterior al interior de la bomba a través del tambor, con el fin de ajustar la concentración del detergente en el agua de lavado.

35 De acuerdo con la configuración, la concentración de detergente puede ser ajustada de manera apropiada sobre la base de la cantidad de ropa introducida en el tambor, de tal manera que el detergente pueda penetrar en la ropa de una manera eficiente.

#### Efecto ventajoso

La presente revelación puede proporcionar los siguientes efectos por la configuración.

40 Mediante la reutilización de detergente remanente que se ha dejado en la cuba, en el colector y en la cámara de drenaje durante un lavado previo, la cantidad de detergente que debe ser suministrado puede ser reducida y la concentración de detergente puede ser incrementada de manera eficiente.

La máquina de lavar de acuerdo con la presente descripción puede generar agua de lavado con elevada concentración antes de alimentar el agua de lavado que contiene el detergente al interior del tambor, de una manera tal para que forme un pasaje de circulación sólo por el agua de lavado que contiene el detergente.

45 Además, la formación de la corriente parásita en el agua de lavado puede dar lugar a un uso más eficaz del detergente remanente y a la mejora de la solubilidad del detergente.

La máquina de lavar de acuerdo con la presente descripción puede reducir el detergente remanente, alimentando directamente el agua de lavado al interior de la bomba por debajo de la cuba, sin pasar a través de la cuba, y también reducir la cantidad de detergente utilizado en respuesta a la reducción de la pérdida de detergente.

50 La máquina de lavar de acuerdo con la presente revelación puede permitir el ajuste eficiente de la cantidad de agua de lavado que se requiere para disolver el detergente, de una manera tal para alimentar agua natural directamente al interior de la bomba sin que contenga detergente.

5 La máquina de lavar de acuerdo con la presente revelación puede atomizar agua de lavado por medio de la colisión contra el agua natural de agua a elevada presión, alimentada desde la alimentación de agua externa, incluso sin la reducción de la sección transversal de un orificio de pulverizado de una boquilla desde la que el agua de lavado que contiene detergente y materiales extraños es pulverizada. En consecuencia, la atomización del agua de lavado se puede lograr meramente por una estructura simple. Especialmente, puede ser más efectivo para el agua de lavado altamente enriquecida que contiene detergente con elevada concentración.

10 La máquina de lavar de acuerdo con la presente divulgación puede permitir que el agua de lavado sea pulverizada en la ropa de manera uniforme y estereoscópicamente, de tal manera que la trayectoria de pulverizado del agua de lavado se solape con la trayectoria de pulverizado del agua natural debido a la colisión contra el agua natural con elevada presión del agua.

15 Además, la máquina de lavar puede incrementar la permeabilidad del detergente en la ropa por el uso de la fuerza de pulverizado transferida debido a la colisión contra el agua natural con una elevada fuerza de pulverizado. De acuerdo con ello, un efecto de lavado puede ser mejorado adicionalmente. En concreto, para el agua de lavado elevadamente enriquecida que contiene detergente con elevada concentración, el efecto de lavado por el detergente puede ser mucho más mejorado.

De acuerdo con el procedimiento de alimentación de agua de lavado de acuerdo con la presente divulgación, el agua de lavado con elevada concentración puede ser generada y alimentada en el tambor. El detergente con la elevada concentración puede penetrar de esta manera eficazmente en la ropa, lo que resulta en la mejora del efecto de lavado.

20 De acuerdo con el procedimiento de alimentación de agua de lavado de acuerdo con la presente divulgación, el agua de lavado con elevada concentración puede ser generada antes de alimentar el agua de lavado que contiene el detergente al interior del tambor, de tal manera que un pasaje de circulación sea formado sólo por el agua de lavado que contiene el detergente .

25 De acuerdo con el procedimiento de alimentación de agua de lavado de acuerdo con la presente divulgación, la cantidad de detergente que se debe alimentar puede ser reducida y la concentración de detergente puede ser incrementada de manera eficiente, de tal manera que se reutilice el detergente remanente que se ha dejado en la cuba, en el colector y en la cámara de drenaje durante un lavado previo.

30 De acuerdo con el procedimiento de alimentación de agua de lavado de acuerdo con la presente divulgación, el detergente remanente se puede utilizar de manera más eficiente y la solubilidad del detergente se puede incrementar mediante la formación de una corriente parásita en el agua de lavado.

De acuerdo con el procedimiento de alimentación de agua de lavado de acuerdo con la presente divulgación, la temperatura del agua de lavado se puede incrementar y la cantidad de agua natural alimentada se puede ajustar para incrementar la solubilidad del detergente, generando de este modo el agua de lavado con elevada concentración.

35 De acuerdo con el procedimiento de alimentación de agua de lavado de acuerdo con la presente revelación, un efecto de lavado de la reducción de detergente remanente se puede obtener mediante la alimentación de agua de lavado directamente al interior de la bomba por debajo de la cuba, sin pasar a través de la cuba, y la cantidad de detergente utilizado puede ser reducida en virtud de la reducción de la pérdida de detergente.

40 De acuerdo con el procedimiento de alimentación de agua de lavado de acuerdo con la presente divulgación, el detergente de elevada concentración puede ser atomizado y por lo tanto permeado de manera eficiente en la ropa, con el fin de mejorar el efecto de lavado.

De acuerdo con el procedimiento de alimentación de agua de lavado de acuerdo con la presente divulgación, el efecto de lavado eficiente se puede obtener mediante el ajuste de la concentración de detergente en el agua de lavado de acuerdo con la cantidad de ropa.

45 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra una aspecto de una máquina de lavar de acuerdo con una realización ejemplar de la presente revelación;

la figura 2 es una vista en sección lateral que ilustra un interior de la máquina de lavar de la figura 1;

50 la figura 3 es una vista esquemática que ilustra los componentes relacionados con el drenaje dispuestos en una parte inferior de la máquina de lavar de la figura 1;

- la figura 4 es una vista esquemática que ilustra una trayectoria a través de la cual el agua de lavado se introduce dentro de una bomba;
- la figura 5 es una vista esquemática que ilustra una trayectoria de circulación de agua de lavado entre los componentes relacionados de drenaje inferior de la máquina de lavar;
- 5 la figura 6 es una vista esquemática que ilustra una circulación de agua de lavado en la bomba y una cámara de drenaje;
- las figuras 7 y 8 son vistas esquemáticas que ilustran la cámara de drenaje en detalle;
- la figura 9 es una vista esquemática que ilustra una trayectoria a través de la cual el agua de lavado es alimentada al interior del tambor y a continuación circula en el mismo;
- 10 la figura 10 es una vista esquemática que ilustra las posiciones de montaje de las boquillas y el agua de lavado pulverizada desde las boquillas;
- la figura 11 es una vista esquemática que ilustra una trayectoria a través de la cual el agua de lavado es alimentada al interior del tambor a través de una primera boquilla y una trayectoria a través de la cual el agua natural externa es alimentada directamente al interior del tambor a través de una segunda boquilla;
- 15 la figura 12A es una vista en perspectiva de la segunda boquilla;
- la figura 12B es una vista en sección de la segunda boquilla;
- la figura 13A es una vista en perspectiva de la primera boquilla;
- la figura 13B es una vista en sección de la primera boquilla;
- 20 la figura 14 es una vista en perspectiva que ilustra otro ejemplo de realización de una boquilla de acuerdo con la presente revelación;
- la figura 15 es una vista esquemática que ilustra una trayectoria de pulverizado formada por la primera boquilla;
- la figura 16 es una vista esquemática que ilustra que las trayectorias de pulverizado formadas por la primera y segunda boquillas se solapan unas con las otras;
- 25 la figura 17 es un diagrama de circulación que ilustra un procedimiento de alimentación de agua de lavado para una máquina de lavar, en el que el agua de lavado que contiene detergente es alimentada al interior de un tambor LG Electronics Inc. PA / LGE / HA13547, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente revelación; y
- 30 la figura 18 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de alimentación de agua de lavado que se extiende desde la realización ejemplar de la figura 16.

**Modos para realizar las realizaciones preferidas**

Las realizaciones de la presente invención se describirán a continuación en detalle con referencia a los dibujos que se acompañan.

- 35 La figura 1 ilustra un aspecto de una máquina de lavar de acuerdo con una realización ejemplar. Una máquina de lavar 100 de acuerdo con una realización ejemplar puede incluir una caja 110 que define un aspecto de un dispositivo. Un orificio de introducción 120 a través del cual la ropa como un objetivo que debe ser lavado se introduce dentro de la caja 110, puede estar formado a través de una superficie frontal de la caja 110. El orificio de introducción 120 puede ser cerrado y abierto por una puerta 130, que está fijada de forma rotativa a la caja 120. Un panel de manipulación 140 con varios botones de manipulación para manipular la máquina de lavar puede estar situado por encima de la caja 120. Una unidad de suministro de detergente 150 en el que está contenido el detergente puede estar dispuesta en un lado del panel de manipulación 140.
- 40 La figura 2 ilustra esquemáticamente una estructura interna en la que se introduce el objetivo de lavado que debe ser lavado. Una unidad de accionamiento 175 para accionar el tambor 170 puede estar dispuesta en la parte trasera del tambor 170.
- 45 La cuba 160 puede estar formada en forma cilíndrica en la que se aloja el tambor 170. Una superficie frontal de la cuba 160 puede estar abierta para ser conectada a la abertura de introducción 120 de la caja 110. Por lo tanto, una junta 164 que rodea la periferia de una porción frontal de la cuba 160 y la abertura de introducción 120 de la caja



110 puede estar dispuesta entre la porción frontal de la cuba 160 y el orificio de introducción 120 de la caja 110. La junta 164 puede prevenir de esta manera que el agua de lavado contenida en la cuba 160 se introduzca en la caja 110. Además, una primera boquilla 196 y una segunda boquilla 183 que se explicarán más adelante pueden estar montadas en la junta 164.

5 Un colector 161 en el que se recoge el agua de lavado contenida en la cuba 160 para ser drenada hacia fuera puede estar formado en la parte inferior de la cuba 160. La figura 3 ilustra esquemáticamente el colector 161 dispuesto en la parte inferior de la cuba 160. Haciendo referencia a la figura 3, el colector 161 puede sobresalir hacia fuera desde una parte inferior de la cuba 160 con el fin de formar un espacio para recoger el agua de lavado que debe ser drenada hacia fuera, y también incluye un drenaje 163. Para un drenaje sin problemas, el colector 161 puede tener una superficie inferior que está inclinada hacia el drenaje 163. El colector 161 también puede estar provisto de un calentador 162 para calentar el agua de lavado.

10 El tambor 170 puede estar formado en forma cilíndrica e instalado rotativamente en la cuba 160. De manera similar a la cuba 160, el tambor 170 puede tener una superficie frontal abierta de tal manera que la ropa se pueda introducir a través de la misma. La unidad de accionamiento 175 puede estar dispuesta en la parte trasera del tambor 170 para transferir la fuerza de rotación al tambor 170. Una pluralidad de orificios pasantes pueden estar formados en una superficie lateral del tambor 170, de manera que el agua de lavado pueda fluir a través de los mismos para que se introduzca en la cuba 160 o se introduzca desde la cuba 160 al interior del tambor 170.

15 La unidad de suministro de detergente 150 puede alojar detergente en la misma, tal como un detergente de lavado, un acondicionador de tejido, lejía o similar, que debe ser suministrado a la ropa. En más detalle, la unidad de suministro de detergente 150 puede estar formada para que sea extraída de la parte delantera de la caja 110 de manera que se llene con el detergente de este tipo. La unidad de suministro de detergente 150 puede estar provista de una caja de detergente o un medio de almacenamiento de detergente 151 en el que se llena el detergente. El detergente o similar que se llena en la caja de detergente o un medio de almacenamiento de detergente 151 puede ser mezclado con agua natural alimentada desde una alimentación de agua externa 180, de manera que el detergente pueda ser contenido en el agua de lavado. Esto se puede habilitar de una manera tal que el agua natural que circula a través de un pasaje de alimentación de agua natural 182 sea alimentada a una bomba 190, que se explicará más adelante, a través de un pasaje de alimentación de agua de lavado 152 a través del medio de almacenamiento de detergente 151. Aquí, el agua de lavado es agua que contiene el detergente, y por lo tanto puede ser diferente del agua natural que no contiene detergente.

20 La figura 4 ilustra una trayectoria de circulación del agua de lavado alimentada al interior de la bomba a través de la unidad de suministro de detergente. La figura 5 ilustra una trayectoria de circulación del agua de lavado a lo largo de los componentes relacionados de drenaje dispuestos en la porción inferior de la máquina de lavar. La figura 6 ilustra un flujo esquemático del agua de lavado en el colector y una cámara de drenaje.

25 Haciendo referencia a las figuras 4 y 6, el agua de lavado que ha fluido a través de la unidad de suministro de detergente 150 y que contiene detergente puede ser recogida en la bomba 190 por debajo de la cuba 160 a través del pasaje de alimentación de agua de lavado 152, y es agitada por un rotor 190a de la bomba 190. A continuación, el agua de lavado puede circular entonces entre un lado inferior del colector y la bomba a través de un pasaje de circulación del lado del drenaje (o trayectoria de circulación) que se explicará más adelante.

30 Una cámara de drenaje 191, que está formada en una forma semicircular para alojar temporalmente el agua de lavado drenada o agua, puede estar dispuesta en la parte inferior del drenaje 163. El agua de lavado que ha circulado a través de la cámara de drenaje 191 se puede introducir en el interior de la bomba 190 a través de una tubería de agua 192 que está formada con una forma de fuelle.

35 El agua de lavado introducida en la bomba 190 puede ser descargada al exterior a través de una tubería de agua externa (no mostrada) cuando se haya completado el lavado. Si el lavado está incompleto, el agua de lavado puede circular para reabastecer el interior de la cámara de drenaje o el tambor, de manera que se utilice para la operación de lavado.

40 El pasaje de circulación del lado del drenaje puede estar formado por un tubo con el fin de servir como una trayectoria de agua de lavado entre la cámara de drenaje 191 y la bomba 190. La figura 5 ilustra el pasaje de circulación del lado del drenaje. Haciendo referencia a la figura 5, el pasaje de circulación del lado del drenaje puede incluir un primer pasaje 194 a lo largo del cual el agua de lavado es introducida desde la bomba 190 al interior de la cámara de drenaje 191, y un segundo pasaje 192 a lo largo del cual el agua de lavado es introducida desde la cámara de drenaje 191 al interior de la bomba 190.

45 El agua de lavado agitada por el rotor 190a puede ser alimentada al interior de la cámara de drenaje 191 a lo largo del primer pasaje 194 y a continuación retornar al interior de la bomba 190 a lo largo del segundo pasaje 192, formando de este modo un pasaje de circulación.

El pasaje de circulación del lado del drenaje puede formar el pasaje de circulación únicamente por el agua de lavado que contiene detergente, lo que puede permitir la generación de agua de lavado con una elevada concentración antes de alimentar el agua de lavado que contiene detergente al interior del tambor.

5 Mientras tanto, el agua de lavado que contiene detergente circulando a través del medio de almacenamiento de detergente puede formar un pasaje de alimentación de agua de lavado para la alimentación de agua de lavado al interior de la bomba. Haciendo referencia a la figura 4, el agua de lavado que puede ser generada como agua natural se mezcla con detergente mientras circula a través del medio de almacenamiento de detergente 151, y es alimentada al interior de la bomba a través del pasaje de alimentación de agua de lavado 152. El pasaje de alimentación de agua de lavado 152 puede comunicar con el segundo pasaje 192.

10 La figura 6 ilustra un punto de comunicación 198 entre el pasaje de alimentación de agua de lavado 152 y el segundo pasaje 192. Como se ilustra en la figura 6, el pasaje de alimentación de agua de lavado 152 y el segundo pasaje 192 pueden comunicarse uno con el otro de tal manera que el agua de lavado pueda ser alimentada al interior de la bomba a través de ambos. Aquí, una unidad de prevención de flujo de retorno 198a puede estar dispuesta para prevenir que el agua de lavado alimentada a través del pasaje de alimentación de agua de lavado 152 circule de  
15 retorno a través del segundo pasaje 192.

La realización ejemplar que se ilustra en la figura 6 puede estar caracterizada porque la unidad de prevención de flujo de retorno 198a es una pared de partición dispuesta en el punto de comunicación 198 entre el segundo pasaje 192 y el pasaje de alimentación de agua de lavado 152. Sin embargo, la presente revelación no puede estar limitada a esto. La unidad de prevención de flujo de retorno también puede estar configurada como una válvula de retención  
20 dispuesta en el segundo pasaje 192 para prevenir un flujo de retorno del agua de lavado.

El pasaje de alimentación de agua de lavado 152 puede alimentar el agua natural alimentada desde la alimentación de agua externa directamente al interior de la bomba 190 a través del medio de almacenamiento de detergente 151. El agua natural alimentada desde la alimentación de agua externa puede contener selectivamente detergente con la  
25 circulación a través del pasaje de alimentación de agua de lavado 152 por el medio de almacenamiento del detergente 151. Es decir, el pasaje de alimentación de agua de lavado 152 también puede alimentar, directamente al interior de la bomba 190, el agua natural que no contiene detergente, así como agua de lavado que contiene detergente.

La configuración puede estar diseñada para retirar el detergente remanente de manera que alimente agua de lavado que contiene detergente directamente al interior de la bomba por debajo de la cuba, sin necesidad de alimentar la  
30 misma a través de la cuba, cuando el agua de lavado que contiene el detergente es alimentada a través del tambor o de la cuba, puesto que el detergente con frecuencia todavía se mantiene sobre una superficie interior de la cuba, mientras que dicha agua de lavado circula al colector a lo largo de la superficie de la cuba. Esto puede reducir la pérdida de detergente suministrado en el agua de lavado, lo que resulta en la reducción de la cantidad de detergente utilizado.

35 Además, el agua natural puede ser alimentada desde la alimentación de agua externa directamente al interior de la bomba sin que contenga detergente con el fin de ajustar la concentración del detergente, lo cual puede permitir que la cantidad de agua de lavado requerida para disolver el detergente sea ajustada de manera eficiente.

Mientras tanto, el agua de lavado alimentada desde la bomba 190 puede ser pulverizada en el interior de la cámara de drenaje 191. Las figuras 7 y 8 ilustran la cámara de drenaje en más detalle. Haciendo referencia a las figuras 7 y  
40 8, la cámara de drenaje 191 puede estar conectada a la parte inferior del drenaje 193 formado sobre una superficie inferior del colector con el fin de formar un espacio para almacenar temporalmente el agua de lavado que debe ser drenada hacia fuera.

La cámara de drenaje 191 puede tener una forma semiesférica tal como se ilustra en la figura 7, y estar provista en la misma de un medio pulverizador 193 para el pulverizado de agua de lavado, que ha sido circulada por la bomba  
45 190, al interior de la cámara de drenaje 191. Aquí, el medio pulverizador 193 puede ser una boquilla.

El agua de lavado que es introducida desde la bomba a la cámara de drenaje a lo largo del primer pasaje 194 puede ser pulverizada en el interior de la cámara de drenaje a través de la boquilla. Aquí, la boquilla puede estar provista de una abertura de pulverizado que está formada en la dirección de la tangente interior de la cámara de drenaje  
50 semiesférica. Es decir, como se ilustra en la figura 8, el agua de lavado o agua pulverizada a través de la boquilla se pueden pulverizar a lo largo de la dirección de la tangente interior de la cámara de drenaje y forman una corriente en una dirección indicada con las flechas (A). En consecuencia, el agua de lavado pulverizada por el medio pulverizador puede formar una corriente parásita dentro de la cámara de drenaje.

Por otro lado, la cámara de drenaje puede estar conectada al drenaje. El colector y la cámara de drenaje siempre contienen algo de agua de lavado. En consecuencia, la corriente parásita del agua de lavado formada en la cámara  
55 de drenaje puede tener una influencia en el agua de lavado contenida en el colector. Es decir, el agua de lavado

pulverizada en el interior de la cámara de drenaje puede formar una corriente parásita en el agua de lavado que es recogida en el colector a través del drenaje. Esto se ilustra en la figura 6. Haciendo referencia a la figura 6, la corriente parásita del agua de lavado formada en la cámara de drenaje puede estar formada como se indica con las flechas (A), y como respuesta a esto, una corriente parásita se puede formar también en el colector 161 como se indica con las flechas (B).

El detergente que queda en el colector no puede ser totalmente retirado simplemente por la corriente formada hacia el drenaje. Especialmente, el detergente puede llenar una parte específica del colector debido a una estructura tal como un calentador y a la propia forma del colector. Por lo tanto, cuando se forma la corriente parásita dentro del colector como se ha mencionado más arriba, el detergente que puede llenar la porción específica del colector puede ser retirado eficazmente por el agua de lavado.

De acuerdo con la configuración, mediante la reutilización del detergente remanente que se ha dejado en la cuba, en el colector y en la cámara de drenaje durante un lavado previo, la cantidad de detergente que debe ser suministrado se puede reducir y la concentración del detergente se puede incrementar de manera eficiente. Además, la formación de la corriente parásita en el agua de lavado puede dar lugar a un uso más eficaz del detergente remanente y a la mejora de la solubilidad del detergente.

Además, el colector 161 puede estar provisto adicionalmente de un calentador 162. Como se ha mencionado, el colector 161 puede contener agua de lavado manteniendo un nivel de agua en cierto grado, y el calentador 162 puede estar sumergido en el agua de lavado contenida en el colector de manera que se impide que se sobrecaliente. En este estado, cuando el calentador 162 está en funcionamiento, la temperatura del agua de lavado se puede incrementar y de acuerdo con esto, la solubilidad del detergente puede ser mejorada adicionalmente.

Mientras tanto, esta realización ejemplar puede incluir además un tercer pasaje 195 que está formado por una tubería que debe servir como una trayectoria para la alimentación de agua de lavado desde la bomba 190 al interior del tambor 170 o de la cuba 160. Este tercer pasaje 195 se ilustra en la figura 9.

Haciendo referencia a la figura 9, el tercer pasaje 195 pueden formar un pasaje de alimentación de agua de lavado desde la bomba 190 al interior del tambor 170. Además, el tercer pasaje 195 puede formar un pasaje de alimentación de agua de lavado que pasa a través del tambor y se extiende al interior de la bomba 190 por el colector 161. Esto puede resultar en la formación de un pasaje de circulación del lado del tambor que es diferente del pasaje de circulación del lado del drenaje.

El tercer pasaje 195 puede ser divergente del primer pasaje 194. En más detalle, el primer pasaje 194 se puede dividir en un pasaje común 194a del tercer pasaje y un pasaje 194b después de que el tercer pasaje diverja. Aquí, una válvula de tres vías 197 que decide selectivamente una dirección de alimentación de agua de lavado puede estar dispuesta en un punto divergido del tercer pasaje en el pasaje común 194a. En consecuencia, una misma bomba puede ser utilizada para controlar de manera eficiente tanto el pasaje de circulación del lado del drenaje como el pasaje de circulación del lado del tambor. Sin embargo, la presente revelación no puede ser limitada a esto. Una salida separada se puede formar sobre la bomba de tal manera que el agua de lavado pueda ser alimentada desde la bomba 190 al interior del tambor a través de una trayectoria, que es diferente del primer pasaje. Una bomba separada también puede ser utilizada para alimentar agua de lavado al interior del tambor.

Mientras tanto, el agua de lavado alimentada al tambor puede ser presurizada por la bomba 190 para moverse hacia la primera boquilla 196 a través del tercer pasaje 195. El agua de lavado puede ser pulverizada en la ropa dentro del tambor a través de la primera boquilla 196, recogida en el colector 161 a través de los orificios pasantes del tambor, y a continuación ser alimentada al interior de la bomba 190.

La primera boquilla 196 para pulverizar agua de lavado en el interior del tambor se ilustra en la figura 13 en más detalle. La figura 10 ilustra una posición de instalación de la primera boquilla 196. Como se ilustra en la figura 10, la primera boquilla 196 puede estar dispuesta en una porción superior de la junta 164 en esta realización ejemplar. Es decir, cuando se ve sobre la base del tambor, la primera boquilla 196 puede estar situada en un lado superior del tambor 170 delante del tambor 170. Por lo tanto, la primera boquilla 196 puede pulverizar el agua de lavado hacia abajo al interior del tambor.

Haciendo referencia a la figura 13, la primera boquilla 196 puede incluir un cuerpo 196a de la boquilla, una porción de conexión 196b de la boquilla que debe ser conectada al tercer pasaje 195, una abertura de pulverizado 196d de la boquilla y una superficie de inclinación 196c dispuesta en el lado de la abertura de boquilla.

La figura 11 ilustra esquemáticamente una trayectoria a lo largo de la cual el agua de lavado es alimentada desde la primera boquilla 196 al interior de la cuba a través del tercer pasaje 195. Como se ilustra en la figura 11, agua de lavado puede ser alimentada a lo largo del tercer pasaje 195 como una trayectoria a través de la cual circula el agua de lavado desde la bomba 190 al interior de la cuba 160. Por lo tanto, la porción de conexión 196b de la boquilla,

que está conectada al tercer pasaje 195 con el fin de guiar el agua de lavado alimentada desde la bomba 190 a la primera boquilla 196, puede estar dispuesta en el cuerpo 196a de la boquilla.

5 La primera boquilla 196 puede pulverizar agua de lavado a lo largo de una dirección longitudinal del tambor. Es decir, el agua de lavado pulverizada desde la primera boquilla 196 se puede pulverizar sobre una superficie interior y una superficie trasera del tambor a lo largo de la dirección longitudinal del tambor 170.

10 la figura 15 ilustra una trayectoria de pulverizado C de agua de lavado que es pulverizada desde la primera boquilla 196 al interior del tambor. Mientras el agua de lavado es pulverizada desde la primera boquilla 196, el tambor 170 puede rotar. Por lo tanto, con el fin de alimentar de manera uniforme el agua de lavado a la ropa alojada dentro del tambor, el agua de lavado puede no tener que ser pulverizada en todas las direcciones. Incluso cuando el agua de lavado es alimentada a partes de la superficie interior y de la superficie trasera del tambor a lo largo de la dirección longitudinal del tambor 160, el agua de lavado se puede alimentar uniformemente a la ropa en el tambor debido a la rotación del tambor.

15 La figura 15 no ilustra la trayectoria de pulverizado en la dirección longitudinal, ya que es una vista desde la superficie frontal abierta del tambor. Sin embargo, la trayectoria de pulverizado del agua de lavado puede formar una única superficie plana para orientarse al interior del tambor, y una porción interior del tambor que entra en contacto con la trayectoria de pulverizado puede estar formada de tal manera que el agua de lavado pueda llegar a la superficie interior y a la superficie trasera del tambor en forma de una línea continua. Para este fin, la superficie de inclinación 196c puede estar formada en la abertura de pulverizado 196d de la primera boquilla 196. Es decir, el agua de lavado que circula hacia la abertura de pulverizado 196d de la primera boquilla 196 puede desplazarse contra la superficie de inclinación 196c y ser pulverizada en una forma plana a lo largo de la superficie de inclinación 196c.

20 La configuración puede estar diseñada para pulverizar de manera eficiente el agua de lavado a la ropa, es decir, para pulverizar el agua de lavado en la dirección longitudinal del tambor, teniendo en cuenta el tambor que está rotando. En consecuencia, el agua de lavado pulverizada desde la primera boquilla 196 puede ser pulverizada a la superficie interior y a la superficie trasera del tambor, cuando se ve desde delante (una porción de entrada) del tambor, con lo cual es pulverizada uniformemente sobre la ropa.

25 Mientras tanto, el agua de lavado pulverizada desde la primera boquilla 196 puede circular a lo largo del pasaje de circulación del lado del tambor y contener materiales extraños y similares. Además, el detergente de tipo en polvo puede formar una masa que no se disuelve por completo. En consecuencia, la abertura de pulverizado 196d de la primera boquilla 196 que se ilustra en la figura 13 puede no tener una sección transversal pequeña, y se pueden prevenir los problemas de que la boquilla sea bloqueada por materiales extraños o detergente y que el pulverizado suave sea interrumpido.

30 Por otro lado, una segunda boquilla 183 puede estar dispuesta adyacente a la primera boquilla 196. La figura 10 ilustra una posición de la segunda boquilla 183, y la figura 12 ilustra una estructura más detallada de la segunda boquilla 183. La segunda boquilla 183 puede estar configurada para pulverizar directamente el agua natural que es alimentada desde una alimentación de agua externa 180, al interior del tambor. Esto puede permitir la alimentación de agua de lavado requerida para el lavado y ajuste de la concentración de detergente durante el lavado.

35 La figura 11 ilustra esquemáticamente una trayectoria a través de la cual el agua natural externa es alimentada desde la segunda boquilla 183 directamente al interior de la cuba 160. Como se ilustra en la figura 11, el agua natural pulverizada desde la segunda boquilla 183 puede ser alimentada desde la alimentación de agua externa 180 a la segunda boquilla 183 a través de un pasaje directo de agua 181 para alimentar agua natural. En este caso, el pasaje directo de agua 181 es un pasaje a través del cual el agua natural externa es alimentada directamente a la boquilla sin pasar por la bomba o similar, y en consecuencia es denominado como pasaje directo de agua.

40 De acuerdo con la configuración, al permitir que el agua natural que debe ser alimentada directamente desde la alimentación de agua externa sin contener materiales extraños, una abertura de pulverizado 183c de la segunda boquilla 183 puede ser formada de manera que tenga una pequeña sección transversal, lo cual puede resultar en un aumento de la presión de pulverizado del agua de lavado. Además, puesto que el agua natural es alimentada directamente desde la alimentación de agua externa, la presión de agua del agua natural externa se puede utilizar tal como está, obteniendo por lo tanto de manera eficiente la presión elevada de pulverizado del agua natural.

45 Haciendo referencia a la figura 11, la segunda boquilla 183 puede incluir un cuerpo 183a de la boquilla, una porción de conexión 183b de la boquilla y una abertura de pulverizado 183c. La porción de conexión 183b de la boquilla puede estar conectada al pasaje directo de agua 181, con el fin de permitir que el agua natural alimentada desde la alimentación de agua externa circule hacia la abertura de pulverizado 183c. Puede ser irrelevante que la abertura de pulverizado 183c, como se ha mencionado con anterioridad, tenga la pequeña sección transversal puesto que es pulverizada agua natural que no contiene materiales extraños.

Haciendo referencia a la figura 10, la segunda boquilla 183 puede estar dispuesta en una porción superior de la junta 164. Es decir, cuando se ve basada sobre el tambor 170, la segunda boquilla 183 puede estar situada en un lado superior de la parte delantera del tambor. Por consiguiente, la segunda boquilla 183 puede pulverizar hacia abajo el agua de lavado al interior del tambor.

5 El agua natural pulverizada por la segunda boquilla 183 puede ser pulverizada al interior del tambor en una forma cónica. Esto se puede lograr mediante el pulverizado de agua natural de elevada presión a través de la abertura de pulverizado estrecha 183c. En este caso, a diferencia de la primera boquilla 196 que se ha mencionado con anterioridad, un medio para la formación de una trayectoria de pulverizado para el agua natural puede no ser requerido por separado, y, en consecuencia, el agua natural se puede pulverizar en el estado con una elevada fuerza de pulverizado.

10 En algunos casos, el agua natural pulverizada desde la segunda boquilla 183 puede ser pulverizada en forma de corrientes parásitas. Esto se puede obtener suficientemente si una placa de rotación para hacer rotar la trayectoria del agua natural está dispuesta antes de la abertura de pulverizado 183c de la segunda boquilla 183.

15 La presión de pulverizado del agua natural pulverizada desde la segunda boquilla 183 puede ser mayor que la presión de pulverizado del agua de lavado pulverizada desde la primera boquilla 196. Esto puede estar relacionado con el pasaje directo de agua 181 conectado a la segunda boquilla 183 y la sección transversal de la abertura de pulverizado 183c de la segunda boquilla 183, y configurado para atomizar el agua de lavado pulverizada desde la primera boquilla 196, que se explicará más tarde .

20 La segunda boquilla 183 puede estar situada adyacente a la primera boquilla 196. La figura 10 ilustra que la segunda boquilla 183 y la primera boquilla 196 están dispuestas sobre la junta 164 siendo adyacentes una a la otra. Aquí, la abertura de pulverizado 196d de la primera boquilla 196 y la abertura de pulverizado 183c de la segunda boquilla 183 pueden estar separadas una de la otra, pero la abertura de pulverizado 196d de la primera boquilla 196 puede estar orientada a una trayectoria de pulverizado (D) del agua natural pulverizada desde la segunda boquilla 183.

25 De acuerdo con la configuración, la trayectoria de pulverizado del agua de lavado pulverizada desde la primera boquilla 196 se puede solapar con la trayectoria de pulverizado del agua natural pulverizada desde la segunda boquilla 183. La figura 16 ilustra esquemáticamente las trayectorias de pulverizado solapadas.

30 Haciendo referencia a la figura 16, la trayectoria de pulverizado (C) del agua de lavado pulverizada desde la primera boquilla 196 al interior del tambor se puede solapar con la trayectoria de pulverizado (D) del agua natural pulverizada desde la segunda boquilla 183 al interior del tambor al menos una vez. Puesto que las trayectorias de pulverizado se solapan una con la otra, el agua de lavado pulverizada desde la primera boquilla 196 puede ser atomizada debido a la colisión contra el agua natural pulverizada desde la segunda boquilla 183. Es decir, la fuerza de pulverizado del agua natural pulverizada desde la segunda boquilla 183, que tiene mayor presión de pulverizado que la primera boquilla 196, puede ser más elevada que la del agua de lavado pulverizada desde la primera boquilla 196. Por lo tanto, la colisión contra el agua natural con la fuerza de pulverizado mayor puede resultar en la atomización del agua de lavado.

35 De acuerdo con la configuración, el agua de lavado puede ser atomizada por la colisión contra el agua natural de presión de agua elevada, alimentada desde la alimentación de agua externa, sin reducir la sección transversal de la abertura de pulverizado de la boquilla del agua de lavado, que contiene detergente y materiales extraños. En consecuencia, la atomización del agua de lavado puede ser permitida incluso por tal estructura simple.

40 Todavía con referencia a la figura 16, el agua de lavado puede colisionar con el agua natural, que es pulverizada desde la segunda boquilla 183 en forma cónica, y está contenida parcialmente en el agua natural desde la segunda boquilla 183 de manera que es pulverizada al interior del tambor. Por lo tanto, el agua de lavado puede ser pulverizada de manera uniforme en un rango más amplio.

45 Además, el agua de lavado puede ser afectada por una mayor fuerza de pulverizado debido a la colisión contra el agua natural que tiene una elevada fuerza de pulverizado, teniendo en consecuencia una elevada permeabilidad con el contacto con la ropa. Esto puede afectar a la eficacia de lavado. Cuando el agua de lavado permea en la ropa con mayor facilidad, las partículas detergentes pueden ser pegadas a los materiales extraños, que se adhieren a la ropa. Por lo tanto es mucho más probable que las partículas de detergente eliminen los materiales extraños.

50 Como otra realización ejemplar (200) de la segunda boquilla y de la primera boquilla, la segunda boquilla y la primera boquilla se puede proporcionar en una forma integral. Esto se ilustra en la figura 14. Haciendo referencia a la figura 14, una boquilla 296 y una segunda boquilla 283 puede estar formadas integrales una con la otra. Aquí, un orificio de pulverizado 296a de la primera boquilla 296 puede orientarse a una trayectoria de pulverizado que es formada por una abertura de pulverizado 283a de la segunda boquilla 283. Esta configuración puede ser más ventajosa en productividad, proporcionando el mismo efecto por el pulverizado.

Mientras tanto, la figura 17 ilustra una realización ejemplar de un procedimiento para alimentar el agua de lavado que contiene detergente en una máquina de lavar de acuerdo con la presente revelación. Como se ilustra en la figura 17, un procedimiento para la alimentación de agua de lavado en la máquina de lavar de acuerdo con la una realización ejemplar, en la que el agua de lavado que contiene detergente es alimentada a un tambor, puede incluir una etapa de generación de agua de lavado (S10) y una etapa de alimentación de agua de lavado (S20). En la etapa de generación de agua de lavado (S10), el agua natural alimentada desde la alimentación de agua externa 180 puede ser alimentada al interior de la bomba 190 a través del medio de almacenamiento de detergente 151, y circular entre la bomba 190 y la cámara de drenaje 191, generando de este modo el agua de lavado que contiene detergente. En la etapa de alimentación de agua de lavado (S20), el agua de lavado generada puede ser alimentada desde la bomba 190 al interior del tambor 170.

Haciendo referencia a la figura 4, en la etapa de generación de agua de lavado (S10), el agua natural alimentada desde la alimentación de agua externa 180 puede ser alimentada a la bomba 190 por debajo de la cuba 160 a través del pasaje de alimentación de agua de lavado 152 a través del medio de almacenamiento de detergente 151. Es decir, el agua natural no puede ser alimentada al interior de la cuba 160 a través del medio de almacenamiento de detergente 151, sino alimentada directamente al interior de la bomba 190 a través del pasaje de alimentación de agua de lavado 152 a través del medio de almacenamiento de detergente 151.

Aquí, cuando el agua natural alimentada desde la alimentación de agua externa 180 está circulando a través del medio de almacenamiento de detergente 151, el agua natural puede contener selectivamente detergente. En consecuencia, el agua de lavado o el agua natural que contiene el detergente se pueden alimentar selectivamente a través del pasaje de alimentación de agua de lavado 152. O en la etapa de generación de agua de lavado (S10), el agua natural alimentada desde la alimentación de agua externa 180 puede ser alimentada al interior de la bomba 190 o a la cámara de drenaje 191 a través del pasaje directo de agua 181 a través del tambor 170, ajustando de ese modo una cantidad del agua de lavado que circula entre la bomba 190 y la cámara de drenaje 191.

De acuerdo con la configuración, el agua de lavado se puede alimentar directamente al interior de la bomba, de tal manera que el detergente remanente no lo pueda hacer. Esto puede permitir reducir la pérdida de detergente alimentado al agua de lavado y reducir de este modo la cantidad de detergente utilizado.

También, puesto que el agua natural puede ser alimentada desde la alimentación de agua externa directamente al interior de la bomba con el fin de ajustar la concentración de detergente, la cantidad de agua de lavado requerida para disolver el detergente puede ser ajustada de manera eficiente. Además, puesto que se requiere algo de agua natural a una temperatura apropiada para disolver el detergente en el agua de lavado, el agua de lavado se puede alimentar lo más necesariamente posible.

A continuación, en referencia a la figura 5, en la etapa de generación de agua de lavado (S10), se puede generar el agua de lavado que contiene el detergente, mientras que el agua de lavado circula entre la bomba 190 y la cámara de drenaje 191, es decir, entre la bomba 190 y una parte inferior del colector 161 a través del pasaje de circulación del lado del drenaje. Las configuraciones de la cámara de drenaje 191 y de la bomba 190 y la circulación del agua de lavado a lo largo del pasaje de circulación del lado del drenaje se han descrito con referencia a las figuras 6 a 9.

Específicamente, en la etapa de generación de agua de lavado (S10), la concentración de detergente en el agua de lavado se puede incrementar y el detergente que queda en el colector 161 y la cámara de drenaje 191 puede estar completamente disuelto. En detalle, haciendo referencia a la figura 6, en la etapa de generación de agua de lavado (S10), el agua de lavado o el agua natural pueden ser pulverizadas en el interior de la cámara de drenaje 191 para formar una corriente parásita en el agua de lavado, que es recogida en el colector a través del drenaje. Esto puede permitir que el detergente que queda en la cámara de drenaje 191 o en el colector 161 se disuelva con el fin de incrementar la concentración de detergente en el agua de lavado.

Además, el detergente remanente en la cuba, en el colector y en la cámara de drenaje puede ser reutilizado durante el lavado. Esto puede resultar en la reducción de la cantidad de detergente introducido y aumentar eficientemente la concentración del detergente. La corriente parásita se puede formar en el agua de lavado con el fin de permitir un uso eficiente del detergente remanente y un aumento de la solubilidad del detergente.

Mientras tanto, en la etapa de generación de agua de lavado (S10), el calentador dispuesto en el colector se puede utilizar para calentar el agua de lavado. Cuando el calentador está funcionando, la temperatura del agua de lavado puede ser incrementada y por lo tanto la solubilidad del detergente puede ser mejorada adicionalmente.

En la etapa de generación de agua de lavado (S10), el agua de lavado que contiene el detergente puede ser agitada por el rotor 190a de la bomba 190. Es decir, el agua natural o el agua de lavado que contiene detergente, alimentada al interior de la bomba 190 a través del pasaje de alimentación de agua de lavado 152 a través del medio de almacenamiento del detergente 151, puede ser agitada por el rotor 190a. Esto puede tener como objeto incrementar la solubilidad del detergente.

En la etapa de alimentación de agua de lavado (S20), el agua de lavado que se ha generado en respuesta a la circulación a lo largo de la bomba 190 y de la cámara de drenaje 161 puede ser alimentada al interior del tambor 170.

5 En la etapa de alimentación de agua de lavado (S20), haciendo referencia a la figura 9, el agua de lavado se puede alimentar a la cuba 160 a través del tercer pasaje 195. La configuración del tercer pasaje 195 se ha descrito con anterioridad. Es decir, el agua de lavado puede ser alimentada desde el primer pasaje 194 en la cuba 160 a través del tercer pasaje 195. Aquí, la válvula de tres vías 197 puede estar provista también, como se ha mencionado con anterioridad, con el fin de determinar la dirección de alimentación del agua de lavado. Sin embargo, el agua de lavado generada también puede ser alimentada desde la bomba 190 al interior de la cuba 160 a través de un pasaje diferente del primer pasaje 194 o el uso de un motor separado.

10 Mientras tanto, en la etapa de alimentación de agua de lavado (S20), el agua de lavado alimentada a la cuba 160 se puede pulverizar sobre la ropa dentro del tambor 170. Haciendo referencia a las figuras 10 y 16, el agua de lavado se puede pulverizar desde la primera boquilla 196. Al mismo tiempo o por separado, el agua natural alimentada desde la alimentación de agua externa puede ser pulverizada desde la segunda boquilla 183 de tal manera que su trayectoria de pulverizado se pueda solapar con la trayectoria de pulverizado del agua de lavado al menos una vez.  
15 Aquí, el agua de lavado puede colisionar con el agua natural de tal forma que las partículas del agua de lavado se puedan atomizar.

Con la configuración, las partículas de agua de lavado se pueden atomizar de manera más eficiente por la estructura simple, mejorando la eficacia del lavado.

20 Aquí, la presión de pulverizado del agua natural pulverizada desde la segunda boquilla 183 puede ser mayor que la presión de pulverizado de la primera boquilla 196. Con este fin, haciendo referencia a la figura 11, el agua natural puede ser alimentada desde la alimentación de agua externa 180 directamente a la segunda boquilla 183 a través del pasaje directo de agua separado 181.

25 De acuerdo con la configuración, el agua de lavado se puede atomizar por la colisión contra el agua natural con una elevada presión de agua, alimentada desde la alimentación de agua externa, sin reducir la sección transversal de la abertura de pulverizado de la primera boquilla 196, desde la que el agua de lavado que contiene detergente y materiales extraños es pulverizada. Específicamente, puede ser mucho más eficaz en el caso de utilizar agua de lavado que contiene detergente con elevada concentración. Además, por la colisión contra el agua natural con una elevada presión del agua, el agua de lavado se puede pulverizar a la ropa de manera uniforme y de forma estereoscópica. Al recibir la fuerza de pulverizado transferida desde el agua natural con una elevada fuerza de pulverizado debido a la  
30 colisión, la permeabilidad de agua de lavado en la ropa se puede incrementar.

Mientras tanto, en la etapa de alimentación de agua de lavado (S20), el agua de lavado alimentada a la cuba 160 se puede pulverizar desde la primera boquilla 196 a una superficie interior y a una superficie trasera del tambor 170 a lo largo de una dirección longitudinal del tambor 170. El agua de lavado se puede pulverizar mientras el tambor 170 es rotado.

35 Por otro lado, en la etapa de alimentación de agua de lavado (S20), cuando el agua de lavado es pulverizada desde la primera boquilla 196, el agua natural se puede pulverizar desde la segunda boquilla 183 en una forma cónica o con la formación de una corriente parásita, que ha sido descrita con anterioridad en detalle. A medida que el agua natural es pulverizada directamente al interior del tambor 170, el agua de lavado se puede atomizar. Además, se puede permitir la alimentación de agua de lavado requerida para el lavado y el ajuste de la concentración de detergente durante el lavado.  
40

45 El agua de lavado alimentada al tambor 170, por otro lado, puede ser recogida en la cámara de drenaje 191 a través del colector 161 y presurizada por la bomba 190, en referencia a la figura 9, con lo cual se vuelve a alimentar a la primera boquilla 196. Esto es, como se ha mencionado con anterioridad, el agua de lavado puede ser reutilizada a lo largo del pasaje de circulación del lado del tambor de manera que tenga una elevada concentración incluso mediante el uso de una menor cantidad de detergente. Además, el agua de lavado puede circular a lo largo del pasaje de circulación del lado del tambor, lo que puede permitir el lavado económico, respetuoso con el medio ambiente.

50 Haciendo referencia a la figura 18, el procedimiento de alimentación de agua de lavado de acuerdo con la presente revelación puede incluir, además, una etapa de detección de la cantidad de ropa (S5). La etapa de detección de la cantidad de ropa (S5) puede ser ejecutada antes de la etapa de generación de agua de lavado (S10) para medir la cantidad de ropa que se aloja en el tambor 170. En detalle, la etapa de detección de la cantidad de ropa (S5) puede ser ejecutada para detectar la cantidad de ropa alojada en el tambor mediante el uso de un sensor dispuesto en la unidad de accionamiento 175 del tambor. Esta tecnología es bien conocida generalmente, por lo que su descripción detallada será omitida.

5 En la etapa de generación de agua de lavado (S10), la concentración de detergente en el agua de lavado se puede ajustar en base a la cantidad de ropa medida en la etapa de detección de la cantidad de ropa (S5). Aquí, en la etapa de generación de agua de lavado (S10), como se ha mencionado con anterioridad, la concentración de detergente en el agua de lavado se puede ajustar de tal manera que se alimente el agua natural desde la alimentación de agua externa 180 directamente al interior de la bomba 190 tal. O la concentración de detergente en el agua de lavado se puede ajustar de tal manera que se alimente el agua natural desde la alimentación de agua externa 180 al interior de la bomba 190 a través del tambor 170.

En consecuencia, la concentración de detergente se puede ajustar de manera apropiada de acuerdo con la cantidad de ropa introducida en el tambor 170, de manera que el detergente pueda penetrar eficazmente en la ropa.

10 Aunque las realizaciones preferidas de la presente revelación se han ilustrado con los dibujos adjuntos, las reivindicaciones de la presente revelación no se deben interpretar como limitadas a aquellas realizaciones preferidas y / o dibujos, sino que se decidirá en su alcance como se define en las reivindicaciones adjuntas. Por lo tanto, todos los cambios y modificaciones que se encuentran dentro de las medidas y los límites de las reivindicaciones, o equivalentes de tales medidas y límites se pretende que estén incluidos por las reivindicaciones adjuntas.

15



**REIVINDICACIONES**

1. Una máquina de lavar (100) que comprende:
  - una caja (110);
  - una cuba (160) alojada en la caja (110), pudiendo alojar la cuba (160) el agua de lavado en la misma;
  - 5 un tambor (170) instalado rotativamente en la cuba (160), pudiendo alojar el tambor (170) la ropa;
  - un colector (161) dispuesto en la porción inferior de la cuba (160) y configurado para recoger el agua de lavado en el mismo;
  - 10 una cámara de drenaje (191) conectada a la parte inferior de un drenaje (163) formada en una superficie inferior del colector (161), almacenando temporalmente la cámara de drenaje (191) el agua de lavado drenada a través del drenaje (163);
  - una bomba (190) configurada para hacer circular el agua de lavado drenada fuera de la cámara de drenaje (191);
  - un pasaje de circulación del lado del drenaje que forma una trayectoria en la que el agua de lavado circula entre la cámara de drenaje (191) y la bomba (190);
  - 15 **caracterizado por**
  - una primera boquilla (196) configurada para pulverizar el agua de lavado al interior del tambor (170); y
  - una segunda boquilla (183) configurada para pulverizar agua natural desde una alimentación de agua externa (180) al interior del tambor (170),
  - 20 en el que una trayectoria de pulverizado (C) del agua de lavado pulverizada desde la primera boquilla (196) y una trayectoria de pulverizado (D) del agua natural pulverizada desde la segunda boquilla (192) están solapadas una con la otra al menos una vez, para atomizar el lavado agua al colisionar el agua de lavado y el agua natural una con la otra, y
  - en el que la presión de pulverizado del agua natural de la segunda boquilla (183) es mayor que la presión de pulverizado del agua de lavado de la primera boquilla (196).
- 25 2. La máquina de lavar (100) de la reivindicación 1, en la que el pasaje de circulación del lado del drenaje comprende:
  - un primer pasaje (194) a lo largo del cual el agua de lavado es introducida desde la bomba (190) al interior de la cámara de drenaje (191); y
  - 30 un segundo pasaje (192) a lo largo del cual el agua de lavado es introducida desde la cámara de drenaje (191) al interior de la bomba (190).
3. La máquina de lavar (100) de la reivindicación 2, que comprende, además, un medio de pulverizado (193) dispuesto en la cámara de drenaje (191) y configurado para pulverizar el agua de lavado que ha circulado a través del primer pasaje (194) al interior de la cámara de drenaje (191), de tal manera que el agua de lavado forme una corriente parásita dentro de la cámara de drenaje (191).
- 35 4. La máquina de lavar (100) de la reivindicación 3, en la que la cámara de drenaje (191) está formada en una forma semiesférica, y
  - en la que el medio pulverizador (193) comprende un orificio de pulverizado formado en la dirección de la tangente interior de la cámara de drenaje (191).
5. La máquina de lavar (100) de la reivindicación 2, que comprende además:
  - 40 un medio de almacenamiento de detergente (151) configurado para almacenar el detergente en el mismo; y
  - un pasaje de alimentación de agua de lavado (152) a lo largo del cual el agua de lavado que ha circulado a través del medio de almacenamiento de detergente (151) es alimentada al interior de la bomba (190),
  - en el que el pasaje de alimentación de agua de lavado (152) se comunica con el segundo pasaje (192).

6. La máquina de lavar (100) de la reivindicación 5, en la que el pasaje de alimentación de agua de lavado (152) permite que el agua natural alimentada desde la alimentación de agua externa (180) sea alimentada al interior de la bomba (190) por el medio de almacenamiento de detergente (151).
- 5 7. La máquina de lavar (100) de la reivindicación 2, que comprende, además, un tercer pasaje (195) a lo largo del cual se introduce el agua de lavado desde la bomba (190) al interior del tambor (170), en el que un pasaje de circulación del lado del tambor está formado por una trayectoria de circulación de agua de lavado procedente de la bomba (190) al tambor (170) a lo largo del tercer pasaje (195) y una trayectoria de circulación de agua de lavado desde el tambor (170) a la bomba (190) a través del colector (161).
- 10 8. La máquina de lavar (100) de la reivindicación 1, en la que el pasaje de circulación del lado del drenaje comprende:
- un primer pasaje (194) a lo largo del cual se introduce el agua de lavado desde la bomba (190) al interior de la cámara de drenaje (191); y
- un segundo pasaje (192) a lo largo del cual se introduce el agua de lavado desde la cámara de drenaje (191) al interior de la bomba (190),
- 15 en el que la máquina de lavar (100) comprende, además, un tercer pasaje (195) a lo largo del cual se introduce el agua de lavado desde la bomba (190) al interior de la cámara (160), y
- en el que la primera boquilla (196) está formada en el tercer pasaje (195).
9. La máquina de lavar (100) de la reivindicación 1, en la que una abertura de pulverizado (196d) de la primera boquilla (196) y una abertura de pulverizado (183c) de la segunda boquilla (183) están separadas una de la otra, y la abertura de pulverizado de la primera boquilla está orientada a la trayectoria de pulverizado del agua natural pulverizada desde la segunda boquilla.
- 20 10. Un procedimiento para alimentar agua de lavado en una máquina de lavar (100), en el que el agua de lavado que contiene detergente es alimentada al interior de un tambor (170), comprendiendo el procedimiento:
- 25 una etapa de generación de agua de lavado (S10) para generar agua de lavado que contiene detergente de tal manera que el agua natural alimentada desde una alimentación de agua externa (180) fluye a través de un medio de almacenamiento de detergente (151) y circula entre una cámara de drenaje (191), conectada a un drenaje (163) formado en la porción inferior de un colector (161), y una bomba (190); y
- una etapa de alimentación de agua de lavado (S20) para alimentar el agua de lavado generada al interior del tambor (170),
- 30 **caracterizado porque**
- la etapa de alimentación de agua de lavado comprende pulverizar el agua de lavado y el agua natural de tal manera que una trayectoria de pulverizado de agua de lavado de una primera boquilla para pulverizar el agua de lavado desde la bomba al interior del tambor se solapa, al menos una vez, con una trayectoria de agua natural de una segunda boquilla de pulverizado para pulverizar el agua natural desde una alimentación de agua externa al interior del tambor, de manera que el agua de lavado sea atomizada al colisionar el agua de lavado y el agua natural una contra la otra,
- 35 en el que la presión de pulverizado del agua natural de la segunda boquilla (183) es mayor que la presión de pulverizado del agua de lavado de la primera boquilla (196).
11. El procedimiento de la reivindicación 10, en el que la etapa de generación de agua de lavado (S10) comprende la formación de una corriente parásita en el agua de lavado recogida en el colector (161) por el pulverizado del agua de lavado o del agua natural en el interior de la cámara de drenaje (191).
- 40 12. El procedimiento de la reivindicación 10, en el que la etapa de generación de agua de lavado (S10) comprende la agitación del agua de lavado que contiene el detergente por un rotor (190a) de la bomba (190).

FIG. 1

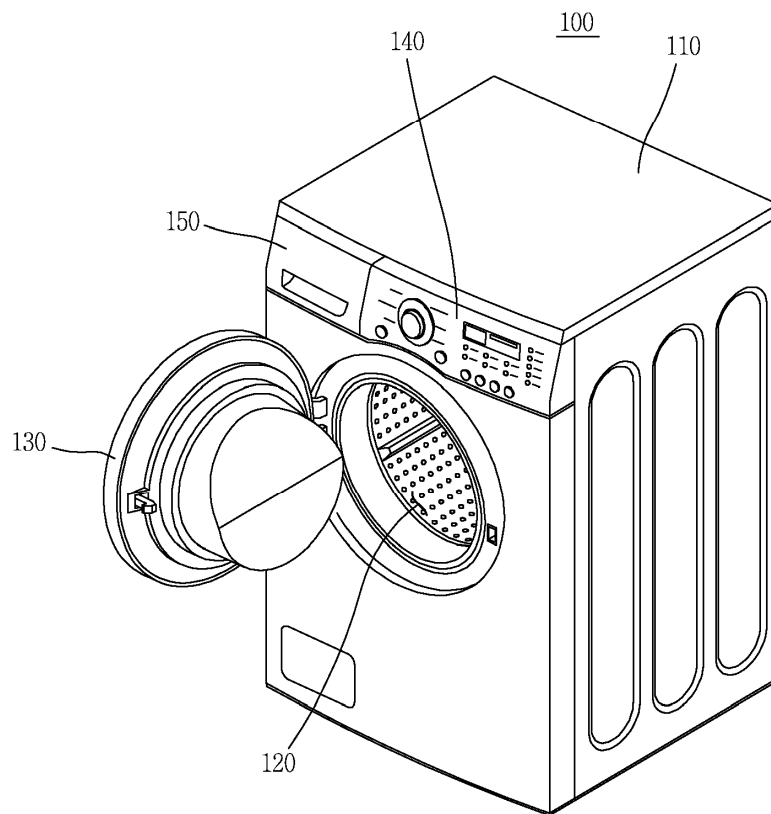


FIG. 2

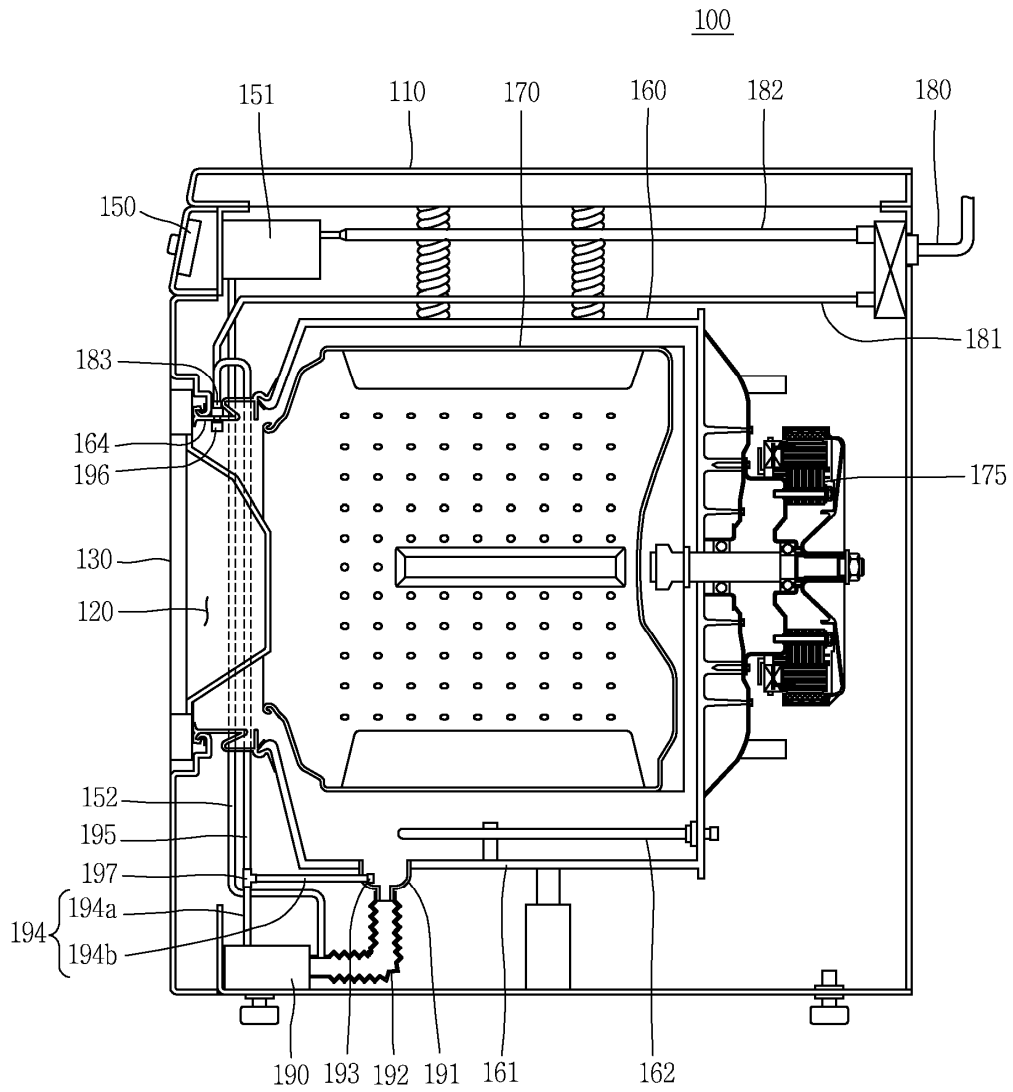


FIG. 3

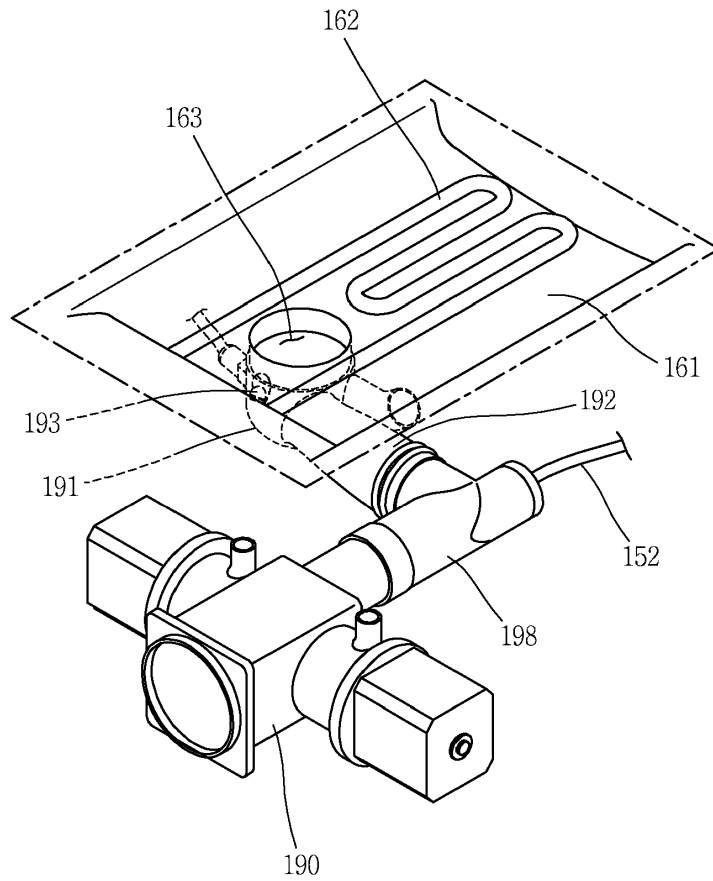


FIG. 4

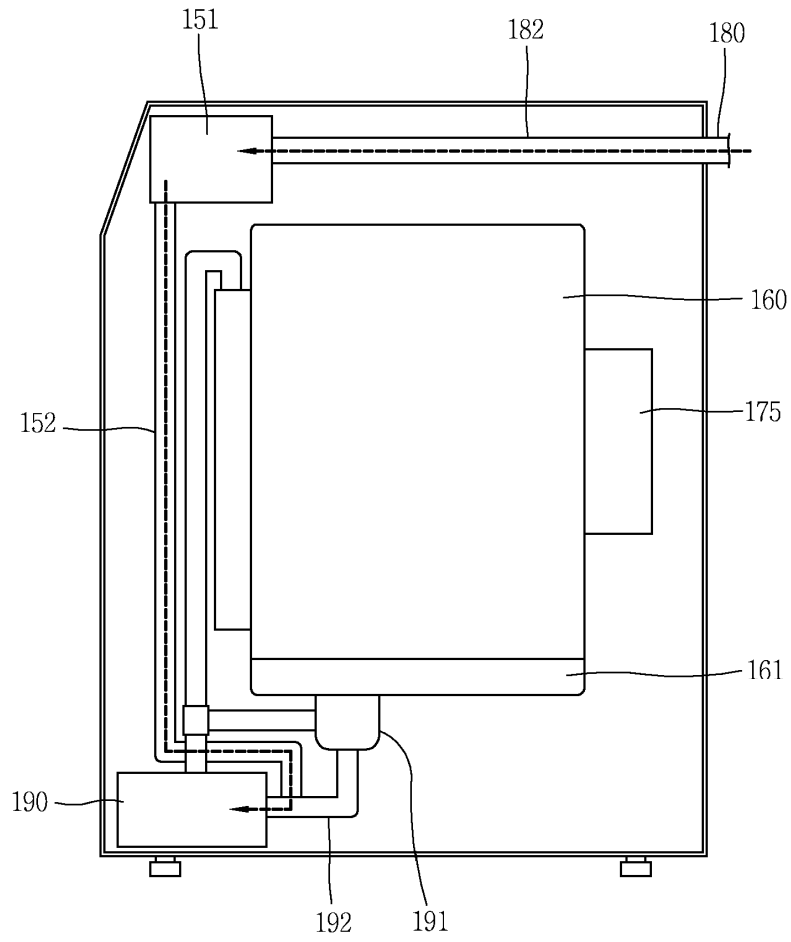


FIG. 5

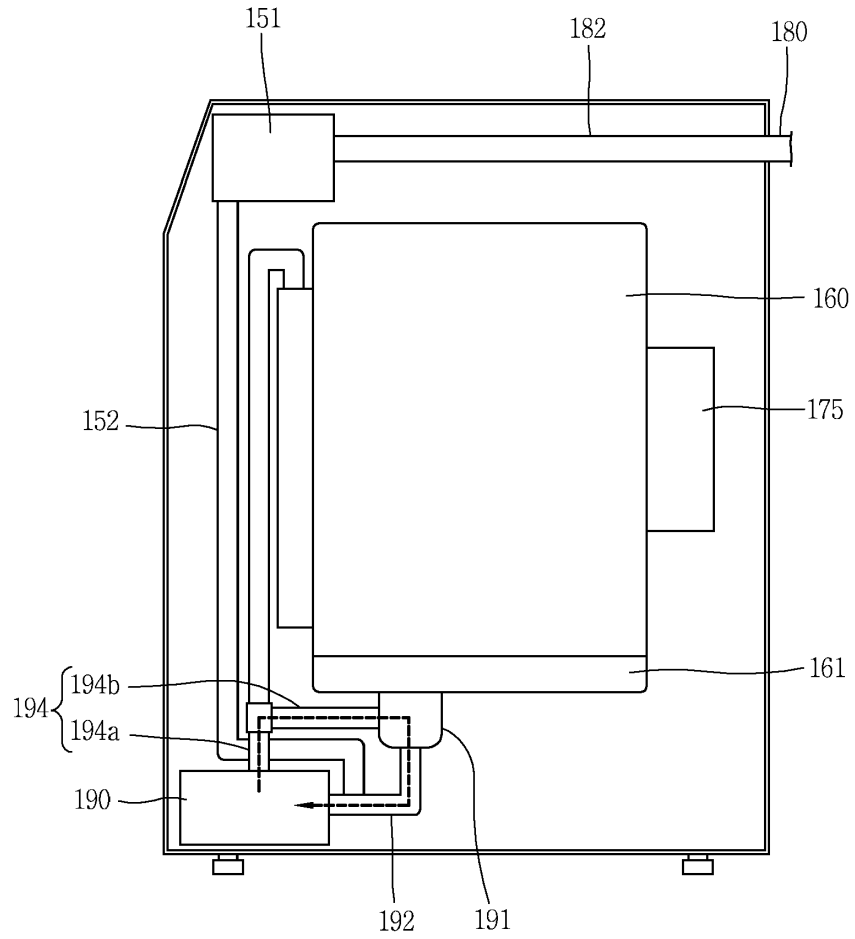


FIG. 6

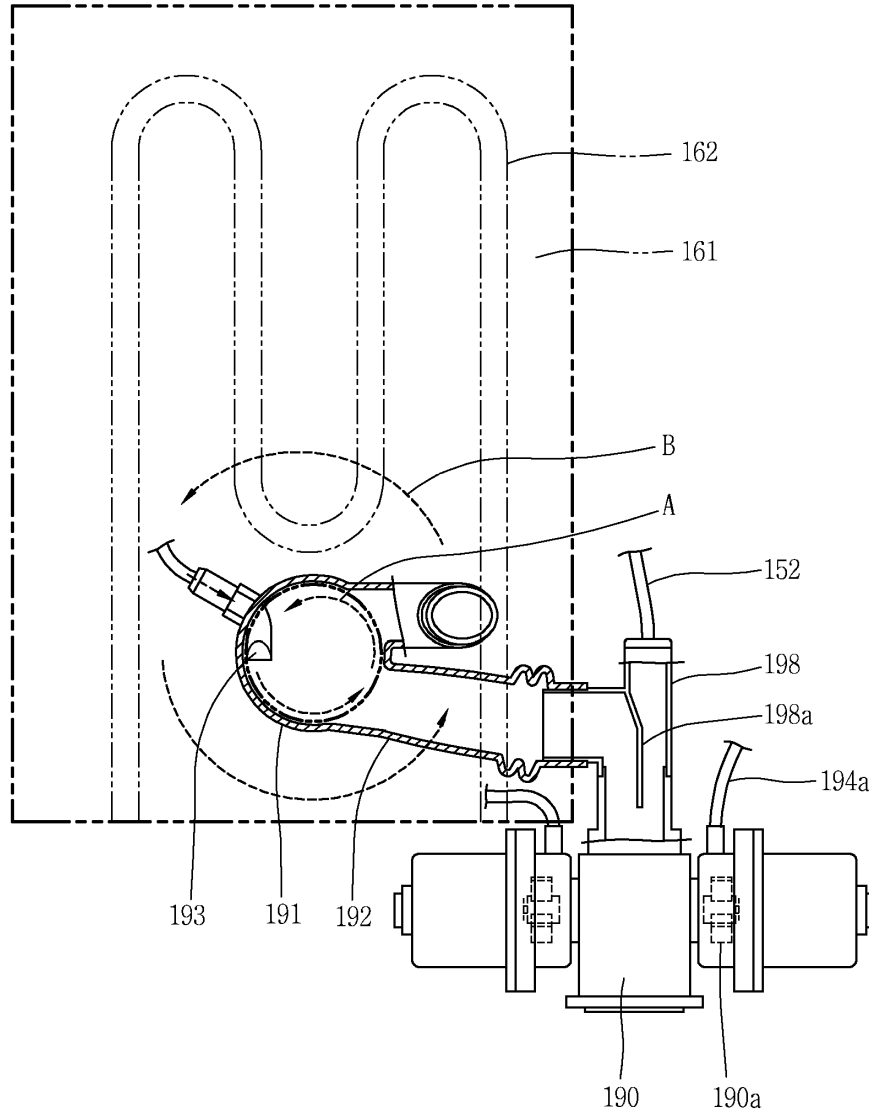




FIG. 7

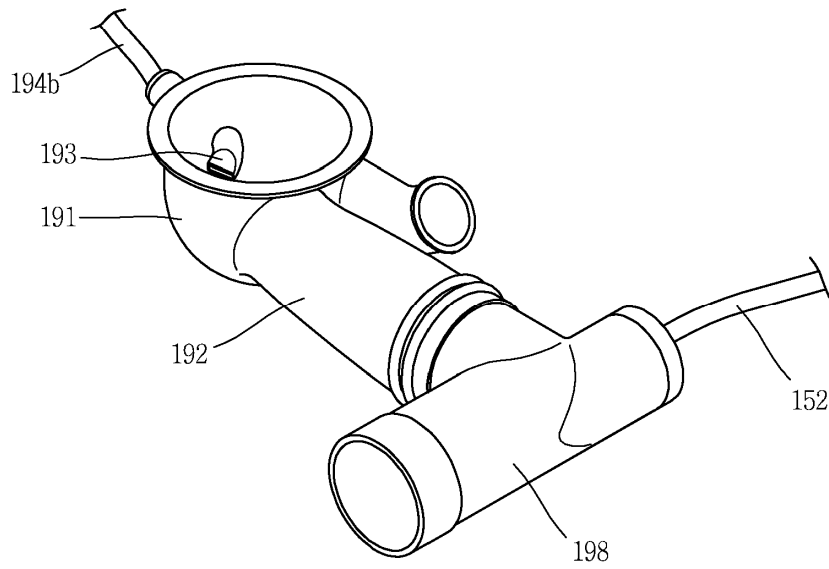


FIG. 8

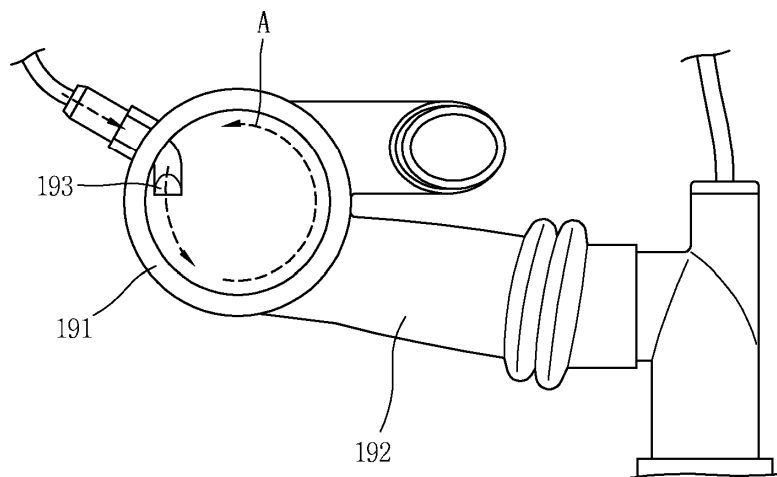


FIG. 9

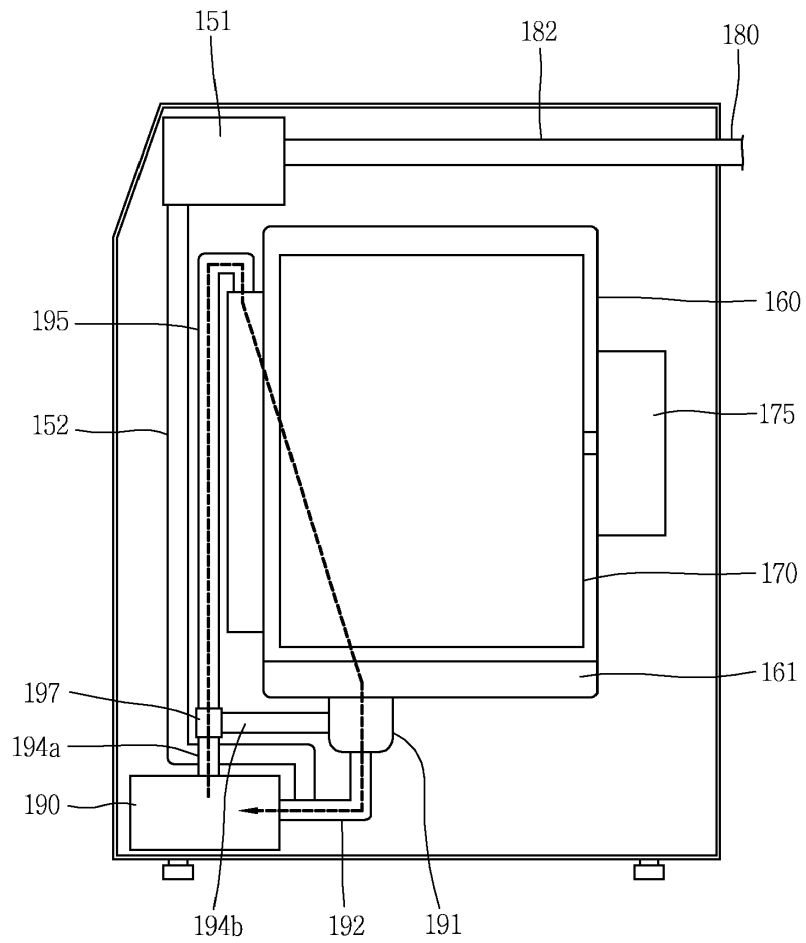


FIG. 10

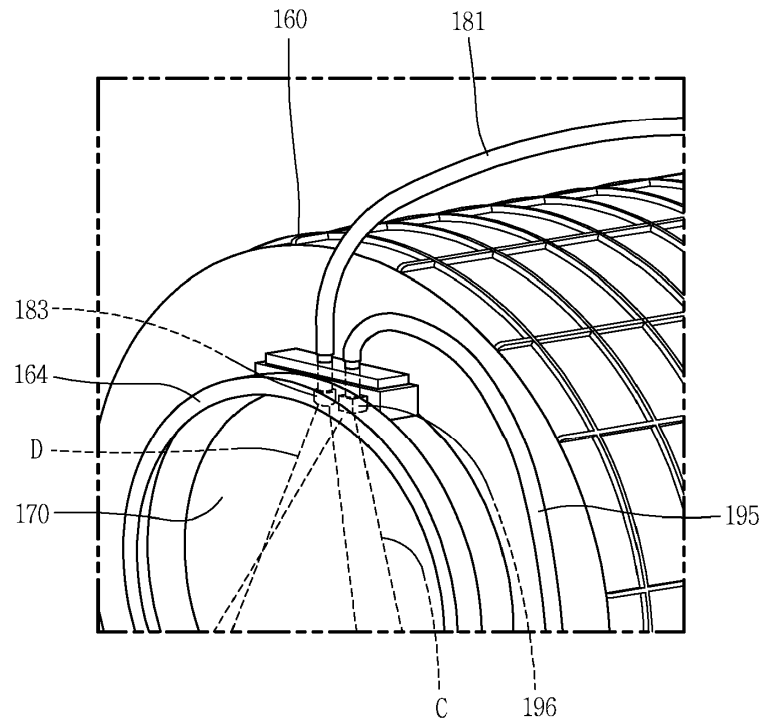


FIG. 11

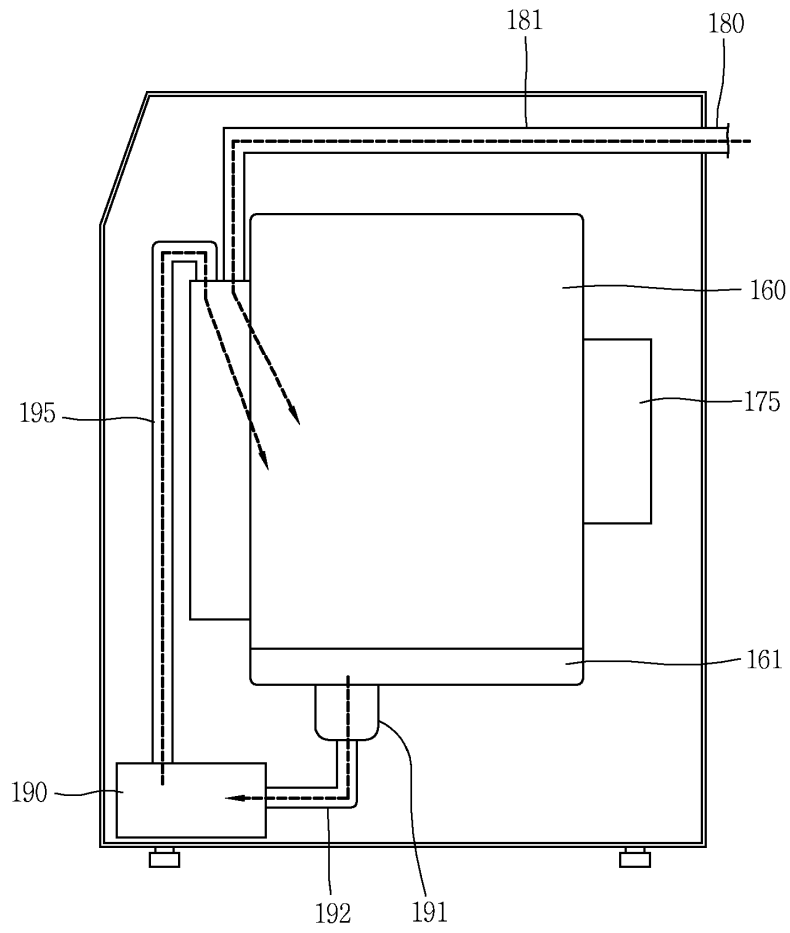


FIG. 12A

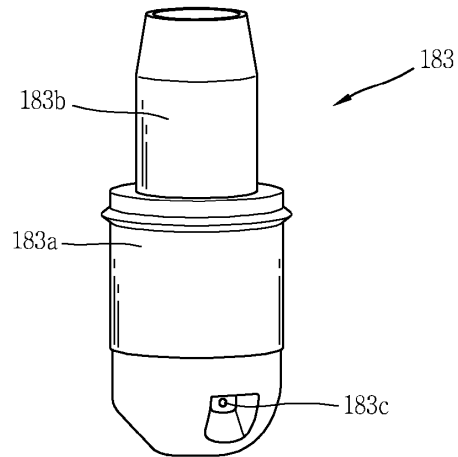


FIG. 12B

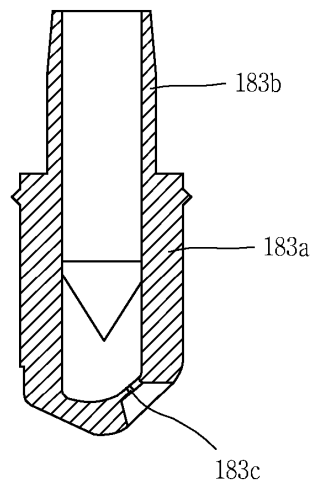


FIG. 13A

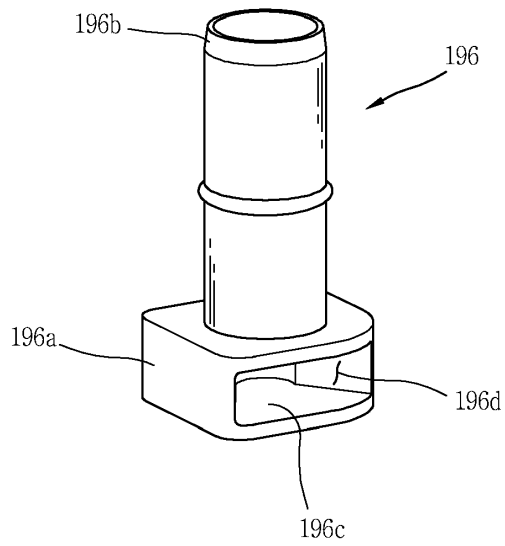


FIG. 13B

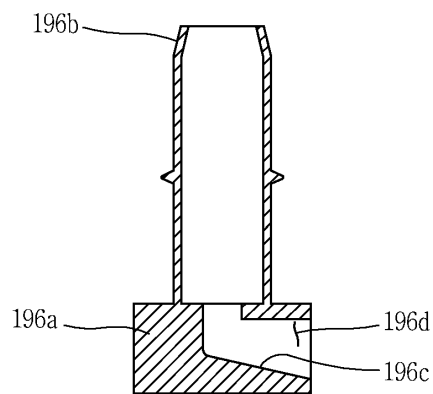


FIG. 14

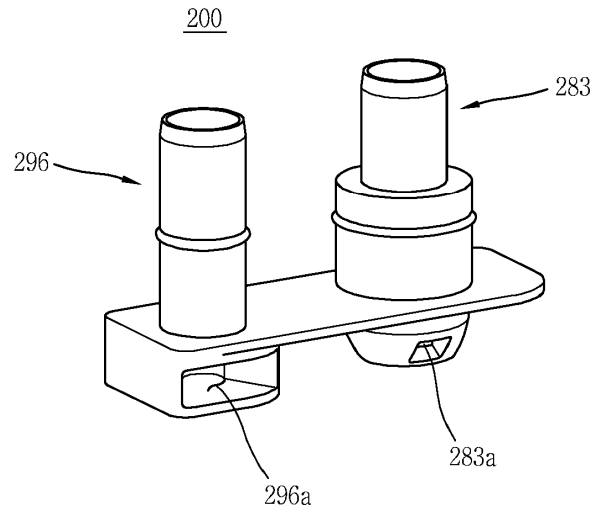


FIG. 15

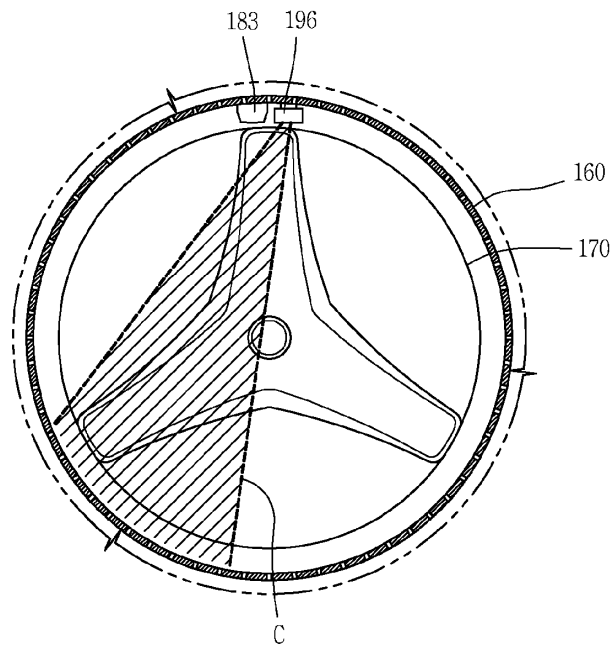


FIG. 16

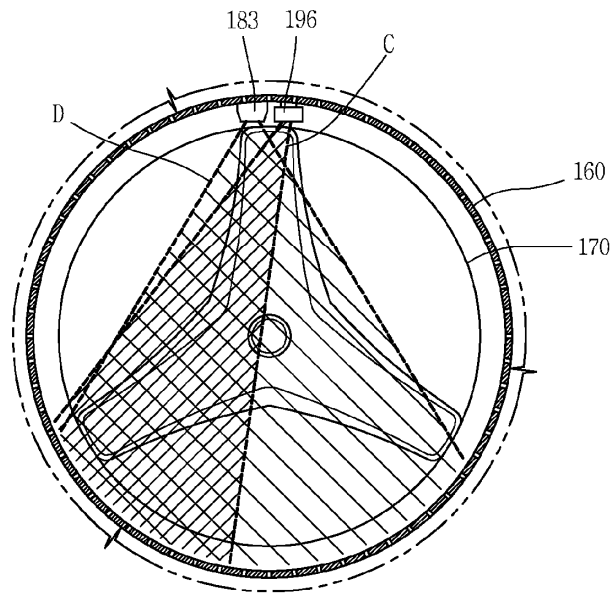




FIG. 17

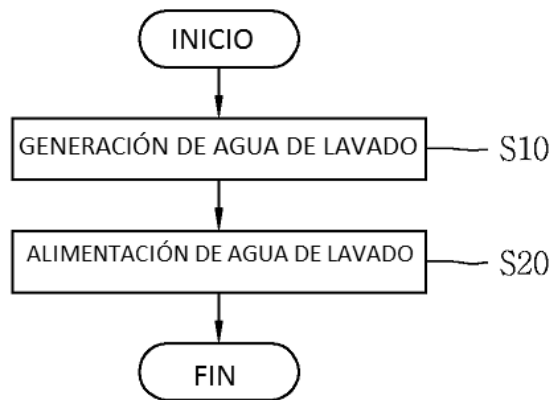


FIG. 18

