

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 087**

51 Int. Cl.:

B08B 9/32

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2004 E 04746988 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **05.04.2006 EP 1642656**

54 Título: **Dispositivo de enjuague giratorio**

30 Prioridad:

30.06.2003 JP 2003188630

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

17.01.2013

73 Titular/es:

**SUNTORY HOLDINGS LIMITED (100.0%)
1-40, DOJIMAHAMA 2-CHOME, KITA-KU
OSAKA-SHI, OSAKA 530-8203, JP**

72 Inventor/es:

**FURUYA, YUKIHITO y
OI, ISAO**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 394 087 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

Dispositivo de enjuague giratorio

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de enjuague giratorio, en particular, a un dispositivo de enjuague giratorio que incluye una válvula giratoria que suministra un fluido de limpieza para permitir o interrumpir una comunicación entre un paso formado en un elemento estacionario y un paso formado en un elemento giratorio.

Antecedentes de la técnica

10 Un dispositivo de enjuague giratorio convencional comprende un cuerpo giratorio, pinzas de botella dispuestas en un intervalo igual circunferencialmente alrededor de la periferia exterior del cuerpo giratorio para recibir e invertir recipientes cuando se transportan en una cinta transportadora, una boquilla de limpieza dispuesta en el cuerpo giratorio en un lugar correspondiente a cada pinza de botella para inyectar un fluido de limpieza en un recipiente que se mantiene en su posición invertida mediante la pinza de botella para limpiar el recipiente, y una válvula giratoria que distribuye un fluido de limpieza alimentado externamente a cada boquilla de limpieza (véase, por ejemplo, la solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública 11-277017).

15 Una válvula giratoria convencional comprende un elemento de válvula estacionaria, y un elemento de válvula giratoria que está dispuesto para girar en contacto deslizante con el elemento de válvula estacionaria. El elemento de válvula estacionaria está formado con un paso de suministro que distribuye el fluido de limpieza alimentado desde una bomba, mientras que el elemento de válvula giratoria está formado con un paso de descarga que alimenta el fluido de limpieza en una tubería conectada a la boquilla de limpieza. Cuando el paso de descarga del elemento de válvula giratoria se comunica con el paso de suministro del paso estacionario en un intervalo dado durante la rotación del elemento de válvula giratoria, el fluido de limpieza es alimentado a través de la tubería a la boquilla de limpieza que se inyecta en un recipiente que se mantiene sujeto mediante una de las pinzas de botella para la limpieza de este recipiente.

20 Cuando el dispositivo de enjuague giratorio construido de la manera mencionada anteriormente se aplica a un sistema de llenado aséptico que realiza un rellenado de un líquido esterilizado en un entorno aséptico, la boquilla de limpieza puede construirse como un tubo doble, de modo que tanto el líquido de limpieza como el aire puede inyectarse en el recipiente. Una boquilla de limpieza que tiene una estructura de doble tubo se usa para fines de sustitución de un aire aséptico para el aire dentro del recipiente y para evitar que una salida del líquido de limpieza desde el recipiente sea obstaculizada por una abertura estrecha del recipiente.

25 Para alimentar el líquido de limpieza y el aire en la boquilla de limpieza que tiene la estructura de doble tubo tal como se ha mencionado, el elemento de válvula estacionaria de la válvula giratoria está provisto de pasos de suministro para dos tipos de líquidos, el líquido de limpieza y el aire. Los pasos de suministro de dichos dos tipos de fluidos pueden estar formados en una circunferencia de un radio igual como desplazados entre sí circunferencialmente o se pueden formar sobre circunferencias que tienen radios diferentes. En cualquier caso, las superficies de deslizamiento sobre el elemento de válvula estacionaria y en el elemento de válvula giratoria en las que se abren los pasos de fluido de doble suministro están situadas en un plano común.

30 En una válvula giratoria convencional, que permite un suministro de fluido doble, las zonas de distribución de fluidos duales están situadas en un plano común y son adyacentes entre sí, y esto puede causar una interferencia entre los fluidos. En particular, cuando existe una diferencia de presión entre los fluidos duales, un fluido de presión más alta puede penetrar en un fluido de presión más baja, y donde se utiliza un líquido altamente osmótico, tal como hidróxido de sodio, existe el problema de que se puede mezclar con el otro fluido. Si el hidróxido de sodio encuentra su camino en el paso de aire, hay una probabilidad de que pueda secarse en el paso de aire para depositarse sobre una superficie de la pared como una escala para causar un taponamiento de la boquilla.

35 La presente invención está hecha para superar este problema, y tiene por objeto la provisión de un dispositivo de enjuague giratorio que tiene una válvula giratoria que evita la probabilidad de que los fluidos se mezclen si la válvula giratoria se utiliza para distribuir fluidos duales.

40 Como otro documento de la técnica anterior se conoce el documento EP 0799652 A2, que se refiere a un dispositivo de enjuague giratorio de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, que tiene una pluralidad de dispositivos de agarre de botellas y un canal para suministrar un fluido a las botellas.

50 Descripción de la invención

Un dispositivo de enjuague giratorio de acuerdo con la invención definido en la reivindicación 1 comprende un elemento estacionario en el que se forma un paso de suministro de fluido, y un elemento giratorio dispuesto de manera giratoria en contacto deslizante con el elemento estacionario y formado con un paso de descarga que se puede comunicar con el paso de suministro y cuya comunicación se interrumpe a medida que gira, siendo una disposición tal que cuando el paso de descarga se comunica con el paso de suministro del elemento estacionario

5 durante la rotación del elemento giratorio, un fluido se alimenta a una boquilla de limpieza que se inyecta en un recipiente, en el que están previstos dos pasos de suministro y dos pasos de descarga, en el que un paso de suministro y un paso de descarga forman un conjunto, respectivamente, teniendo cada conjunto una superficie de deslizamiento en la que se abren los pasos del respectivo conjunto, estando dispuestas a diferentes alturas las superficies de deslizamiento de los conjuntos.

10 En el dispositivo de enjuague giratorio de acuerdo con la presente invención, una superficie de deslizamiento en la que el paso de suministro y el paso de descarga para una abertura de fluido están dispuestos en una altura diferente desde una superficie de deslizamiento en el que el paso de suministro y el paso de descarga para la otra abertura de fluido, separando así completamente dos tipos de fluidos para evitar una mezcla de los mismos. Esto también es cierto cuando se usan tres o más tipos de fluidos.

15 Un dispositivo de enjuague giratorio de acuerdo con la invención tal como se define en la reivindicación 2 se refiere a un dispositivo de enjuague giratorio tal como se define en la reivindicación 1, en el que las superficies de deslizamiento están radialmente desplazadas entre sí. En el dispositivo de enjuague giratorio de acuerdo con la invención, una superficie de deslizamiento en la que el paso de suministro y el paso de descarga para una abertura de fluido y una superficie de deslizamiento en la que el paso de suministro y el paso de descarga para la otra abertura de fluido están dispuestos a diferentes alturas y están desplazados radialmente entre sí, separando así completamente los dos tipos de fluidos para evitar una mezcla de los mismos. Lo mismo es cierto cuando se usan tres o más tipos de fluidos.

20 Un dispositivo de enjuague giratorio de acuerdo con la invención definido en la reivindicación 3 caracteriza que los fluidos son un líquido de limpieza y un gas.

25 Cuando uno de los dos tipos de fluidos es un líquido mientras que el otro es un gas, el líquido es probable que se impregne en un paso de gas. Por ejemplo, cuando se utiliza un líquido químico como un líquido de limpieza, si los componentes del líquido químico se han secado y solidificado en el paso de gas, surge una probabilidad de que un taponamiento de la boquilla se pueda producir. Sin embargo, en la disposición de la presente invención, una entrada de líquido en el conducto de gas se puede prevenir de una manera positiva.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una sección longitudinal de una parte esencial de un dispositivo de enjuague giratorio de acuerdo con una realización de la presente invención;

30 La figura 2 es una vista en planta que ilustra la disposición general del dispositivo de enjuague giratorio de una forma simplificada;

La figura 3 es una sección longitudinal que ilustra esquemáticamente la disposición del dispositivo de enjuague giratorio;

La figura 4 es una sección transversal que ilustra un distribuidor de líquido químico y un distribuidor de aire, las mitades superior e inferior indicando diferentes secciones; y

35 La figura 5 es una sección longitudinal de una parte esencial de un dispositivo de enjuague giratorio de acuerdo con una segunda realización.

Mejores modos de llevar a cabo la invención

40 Varias realizaciones de la presente invención mostradas en los dibujos se describirán ahora. Los recipientes 4 son transportados sobre una cinta transportadora de recipientes 2 y se suministran a un dispositivo de enjuague giratorio, generalmente indicado mediante el número 1, a través de una rueda de entrada de tipo estrella 6. Los recipientes 4 que son suministrados son sujetados mediante cada una de pinzas de botella 10 que se montan alrededor de la periferia exterior de un cuerpo giratorio 8 del dispositivo de enjuague giratorio 1 en un intervalo circunferencialmente igual. La pinza de botella 10 que tiene sujeto uno de los recipientes 4 se invierte mientras gira en una dirección indicada mediante una flecha R1 que se muestra en la figura 2 para mantener el recipiente 4 en su posición invertida.

45 Un líquido químico de limpieza que es el hidróxido de sodio en esta realización y un aire aséptico que se alimentan a través de una válvula giratoria, generalmente indicada mediante el número 11, se inyectan por una boquilla de limpieza 12 en los recipientes 4 que se transportan en sus posiciones invertidas mientras están siendo sujetados mediante las pinzas de botella 10, en el que los recipientes son purificados. La boquilla de limpieza 12 tiene una boquilla de estructura de tubo doble que se conoce en la técnica, y no se muestra, pero debe señalarse que incluye una boquilla de líquido químico dispuesta en el centro, que está rodeada por una boquilla de aire aséptico.

50 Los recipientes 4 que han sido limpiados mediante la inyección del líquido químico y el aire aséptico desde la boquilla de limpieza 12 se invierten de nuevo mediante las pinzas de botella 10 a sus posiciones erectas para suministrarse a la cinta transportadora 2 a través de una rueda de salida de tipo estrella 13 para transportarse a la

siguiente etapa.

5 La construcción de la válvula giratoria 11 se describirá ahora. Un cuerpo giratorio (rueda principal) 8 está montada de manera fija en un eje central giratorio 14, y un eje giratorio (elemento de válvula giratoria) 16 está conectado a la superficie superior del cuerpo giratorio para la rotación integral con el mismo. En su parte inferior, el eje giratorio 16 incluye una porción a modo de brida 16a que se amplía hacia la periferia exterior, y la superficie inferior de la porción a modo de brida 16a está conectada a la superficie superior de la rueda principal 8.

10 Un saliente anular 16b que sobresale hacia arriba está formado alrededor de la periferia exterior de la porción a modo de brida 16a, y el saliente anular 16b está internamente formado con un paso de descarga 18 para un líquido químico de limpieza (hidróxido de sodio). El paso de descarga 18 para el líquido químico de limpieza tiene puertos de introducción de líquido químico 18a que se forman en la superficie superior del saliente anular 16b en un intervalo circunferencialmente igual y puertos de descarga de líquido químico 18b que están formados en la superficie periférica exterior del saliente anular 16b. De esta manera, un líquido químico de limpieza suministrado desde un elemento de válvula estacionario que se describirá más tarde se alimenta a cada uno de la boquilla de limpieza 12 a través de una tubería de líquido químico 20 que está conectada a cada uno de los puertos de descarga de líquido químico 18b.

20 Un distribuidor de líquido químico 22 en la forma de un disco anular delgado está conectado a la superficie superior del saliente anular 16b que se forma alrededor de la periferia exterior del eje giratorio 16. El distribuidor de líquido químico 22 está formado con orificios de comunicación 22a que se extienden verticalmente a través del mismo y que están situados en alineación con los puertos de introducción 18a del paso de descarga de líquido químico 18 que están formados en un intervalo igual en la superficie superior del saliente anular 16b.

25 El eje giratorio 16 está internamente formado con pasos de descarga 24 para el aire aséptico que están situados en un intervalo circunferencialmente igual, y el paso de descarga de aire 24 tiene un puerto de introducción de aire 24a que se abre en la superficie lateral del eje giratorio 16 en una ubicación adyacente a un resalte superior de la misma y un puerto de descarga de aire 24b que se abre en la superficie periférica exterior de la porción a modo de brida 16a. El paso de descarga de aire 24 está también conectado a la boquilla de limpieza 12 a través de una tubería 26 de una manera similar al paso de descarga de líquido químico 18 para alimentar el aire aséptico en el lado periférico exterior de la boquilla de limpieza 12 que tiene una construcción de doble tubo. Debe entenderse que el líquido químico se introduce en el lado de la periferia interior de la boquilla de limpieza 12 que tiene la estructura de doble tubo que se inyecta en el recipiente 4.

30 Un elemento de válvula estacionaria 28 está dispuesto encima del eje giratorio 16 que representa un elemento de válvula giratoria. El elemento de válvula estacionaria 28 comprende una placa superior 30 que forma un estator de aire, un elemento de manguito 32 que rodea la periferia exterior del eje giratorio 16, y un estator de líquido químico 34 en la forma de un elemento anular que está colocado alrededor de la periferia exterior del elemento de manguito 32, de manera que se pueda deslizar hacia arriba y hacia abajo. En su extremo superior, el eje giratorio 16 está formado con una porción 16c de un diámetro reducido, que se extiende de manera deslizante a través de una abertura circular 30a formada en la placa superior 30 que se soporta giratoriamente en el mismo mediante un cojinete de bolas 36, mientras que una porción 16d de un diámetro aumentado que se encuentra por debajo de la porción 16c está dispuesto en contacto deslizante con la superficie periférica interior del elemento de manguito 32 para soportarse de forma giratoria mediante un cojinete de bolas 38. Unos elementos de precinto 40 y 42 se montan entre la porción 16c de un diámetro reducido del eje giratorio 16 y la placa superior 30 del elemento de válvula estacionaria 28 y entre la porción 16d de un diámetro aumentado del eje giratorio 16 y el elemento de manguito 32 del elemento de válvula estacionaria 28, respectivamente. El estator de líquido químico 34 que se monta de manera elevable alrededor de la periferia exterior del elemento de manguito 32 está conectado a la placa superior 30 mediante un pasador de bloqueo 43 que limita una rotación del mismo.

45 Un espacio 44 está formado entre el resalte del eje giratorio 16 y la superficie interior de la placa superior 30 que forma el estator del aire, y está sellado por el sello 40 que está montado en la abertura circular 30a en la placa superior 30 y un sello 46 dispuesto en contacto con la periferia exterior de la porción 16d de diámetro aumentado del eje giratorio 16. La placa superior (estator de aire) 30 está formada con un paso de suministro de aire 48, y un aire aséptico se suministra en el espacio 44 desde una fuente de suministro de aire, no mostrada.

50 Un distribuidor de aire 49 (véanse las figuras 1 y 4) se fija a la superficie interior de la placa superior (estator de aire) 30 en una zona entre la rueda de entrada de tipo estrella 6 y la rueda de salida de tipo estrella 13. El puerto de introducción 24a del paso de descarga de aire 24 que se abre en el resalte del eje giratorio 16 está sellado mediante el distribuidor 49 en esta zona donde está montado el distribuidor de aire 49, interrumpiendo así el suministro del aire a la boquilla de limpieza 12.

55 El estator de líquido químico 34 se monta de manera elevable alrededor de la periferia exterior del elemento de manguito 32 del elemento de válvula estacionaria 28. El estator de líquido químico 34 tiene forma de canal en sección, que define un espacio internamente anular. Por otra parte, un pistón 50 está montado de manera fija sobre la superficie exterior del elemento de manguito 32, y las particiones del espacio anular dentro del estator de líquido químico 34 en cámaras de presión superior e inferior 52 y 54. La combinación del estator de líquido químico 34 que

tiene las cámaras de presión 52 y 54 y el pistón 50 fijados al elemento de manguito 32 definen una unidad de cilindro 55 que eleva desde el estator de líquido químico 34. El aire puede alimentarse o desplazarse desde la parte superior y la cámara de presión inferior 52 y 54 a través de pasos de aire 56 y 58, respectivamente. Cuando el aire se alimenta a la cámara de presión inferior 54, el estator de líquido químico 34 es forzado hacia abajo para presionar contra el distribuidor de líquido químico 22, mientras que cuando el aire se introduce en la cámara de presión superior 52, el estator de líquido químico 34 se eleva para separarse del distribuidor 22.

El estator de líquido químico 34 se forma con un paso de suministro de líquido químico 60, que tiene un puerto de suministro de líquido químico 60a que se abre en la superficie periférica exterior del estator de líquido químico 34 y una abertura alargada curvada 60b que se abre en la superficie inferior de la misma. La abertura alargada curvada 60b está situada en la circunferencia del mismo radio que el distribuidor de líquido químico 22 y el puerto de introducción 18a del puerto de descarga 18 formado en el eje giratorio 16, con lo cual cuando cada orificio de comunicación 22a (véase la figura 4) del distribuidor de líquido químico giratorio 22 se comunica con la abertura alargada 60b, el líquido químico se alimenta a la boquilla de limpieza 12 que se inyecta en el recipiente 4.

El funcionamiento del dispositivo de enjuague giratorio 1 construido de la manera mencionada anteriormente se describirá ahora. Los recipientes 4 que son transportados por la cinta transportadora de recipientes 2 se suministran al dispositivo de enjuague giratorio 1 a través de la rueda de entrada de tipo estrella 6, y se sujetan respectivamente por las pinzas de botella 10. La pinza de botella 10 se invierte para llevar el recipiente 4 a su posición invertida para colocar la boca del recipiente 4 para ser opuesta a la boquilla de limpieza 12 que está dispuesta debajo de la misma mientras se transporta de manera giratoria.

En el elemento de válvula estacionaria 28 de la válvula giratoria 11, la unidad de cilindro 55 está formada por el estator de líquido químico 34 que tiene un espacio anular internamente y el pistón 50 fijado a la superficie exterior del elemento de manguito 32. Durante una operación de limpieza normal del dispositivo de enjuague giratorio 1, el aire se introduce en la cámara de presión inferior 54 para forzar el estator de líquido químico 34 hacia abajo para colocarse topando contra el distribuidor de líquido químico 22 que está conectado a la superficie superior del saliente anular 16a del eje giratorio (elemento de válvula giratoria) 16.

Bajo esta condición, el eje giratorio 14 hace que el cuerpo giratorio (rueda principal) 8 y el eje giratorio 16 que giren mientras se suministra un producto de líquido químico, tal como hidróxido de sodio para el paso de suministro de líquido químico 60 del estator de líquido químico 34 desde un depósito de químico líquido, no mostrado, y también el suministro del aire aséptico para el paso de suministro de aire 48 del estator de aire (placa superior) 30 desde una fuente de suministro de aire.

La abertura alargada curvada 60b se abre en la superficie de deslizamiento del estator de líquido químico 34 que se desliza respecto al distribuidor de líquido químico 22 dispuesto debajo de la misma, por lo que el líquido químico es normalmente suministrado a la abertura alargada 60b durante la operación. Por otra parte, el distribuidor de líquido químico 22 conectado al eje giratorio 16 se forma con los orificios de comunicación 22a en un intervalo circunferencialmente igual, que se comunican con los puertos de introducción 18a del paso de descarga de líquido químico 18 formado en el eje giratorio 16. Cuando el orificio de comunicación 22a del distribuidor de líquido químico 22 que gira junto con el eje giratorio 16 está conectado a la abertura alargada 60b en el estator de líquido químico 34 a medida que gira, el líquido químico de limpieza es alimentado a través de la abertura alargada 60b del paso de suministro de líquido químico 60 en el estator 34, el orificio de comunicación 22a en el distribuidor de líquido químico 22, el puerto de introducción 18a del paso de descarga de líquido químico 18 en el eje giratorio 16, el paso de descarga 18 y la tubería de líquido químico 20 en la boquilla de limpieza 12 para ser inyectada en el recipiente 4 que asume entonces una posición invertida.

Se observará que el aire aséptico se suministra en el espacio 44 definido entre la superficie exterior del resalte del eje giratorio 16 y la superficie interior de la placa superior 30 desde el paso de suministro de aire 48 que se define en el estator de aire (placa superior) 30 del elemento de válvula estacionaria 28. El paso de descarga de aire 24 que está formado dentro del eje giratorio 16 tiene su abertura del puerto de introducción 24a en la superficie exterior del resalte para estar en comunicación con el espacio 44.

El distribuidor de aire 49 está fijado a la superficie interior de la placa superior 30 sólo en una zona dispuesta entre la rueda de salida de tipo estrella 13 y la rueda de entrada de tipo estrella 6, y en consecuencia, cuando el paso de descarga 24 que gira a medida que el eje giratorio 16 gira pasa a través de la zona para el distribuidor 49, el puerto de introducción 24a se cierra, interrumpiendo así el suministro de aire a la boquilla de limpieza 12. Sin embargo, el aire que se suministra desde el paso de suministro de aire 48 en el espacio 44 se introduce en los pasos de descarga de aire restantes 24 que no están interrumpidos por el distribuidor de aire 49, para suministrarse a través de la tubería de aire 26 en la boquilla de limpieza 12 para soplarse en el recipiente 4.

En la presente realización, la zona en la que el paso de descarga de líquido químico 24 formado en el eje giratorio 16 está conectado a la abertura alargada 60b en el estator de líquido químico 34 coincide con la zona en la que el paso de descarga de aire 24 está conectado al espacio 44 o en la zona que está libre de la interrupción mediante el distribuidor de aire 49 con el fin de permitir que el líquido químico y el aire aséptico que se inyecta simultáneamente en el recipiente 4. Sin embargo, la invención no se limita a una construcción que realiza una inyección simultánea

del líquido químico y el aire aséptico, pero la inyección del líquido químico y la inyección del aire aséptico pueden tener lugar en diferentes zonas. Además, los fluidos que son inyectados no están limitados a un líquido químico y un aire aséptico. A modo de ejemplo, un líquido químico puede ser inicialmente inyectado en el recipiente 4, seguido por la inyección del agua aséptica, o un líquido de limpieza normal y el aire aséptico se puede inyectar de forma simultánea. Aunque uno de los fluidos representa el aire aséptico en la realización descrita, esto no necesita estar limitada al aire, que puede ser sustituido por otro gas, tal como un gas de nitrógeno o un gas de ácido carbónico.

En la presente realización, las superficies de deslizamiento entre el elemento de válvula estacionaria 28 en el que se forma el paso de suministro de aire 48 y el elemento de válvula giratoria (eje giratorio) 16 en la que se forma el paso de descarga de aire 24 (las superficies de deslizamiento entre el distribuidor de aire 49 y el eje giratorio 16), y las superficies de deslizamiento entre el elemento de válvula estacionaria (estator de líquido químico) 34 en la que se forma el paso de suministro de líquido químico 60 y el eje giratorio 16 en el que se forma el paso de descarga de líquido químico 18 (las superficies de deslizamiento entre el estator de líquido químico 34 y el distribuidor de líquido químico 22) están completamente separados entre sí. Específicamente, están situados en diferentes posiciones radiales, y existe una diferencia en la altura entre sus ubicaciones. En consecuencia, si hay una diferencia de presión entre los fluidos duales, no existe riesgo de una penetración desde un lado de presión superior a un lado de presión más baja. Además, si se utiliza un líquido altamente osmótico tal como hidróxido de sodio, no puede haber ninguna probabilidad de que pueda penetrar en el paso de aire, evitando así que se produzca un inconveniente, tal como un bloqueo de la boquilla. En particular, debido a que la superficie de deslizamiento asociado con un líquido químico se encuentra a una altura menor que la superficie de deslizamiento para el aire, una entrada del líquido químico en el paso de aire se puede prevenir de una manera positiva.

Aunque la unidad de cilindro montada en el elemento de válvula estacionaria 28 (la unidad de cilindro 55 que comprende el estator de líquido químico 34 que tiene un espacio anular en el mismo y el pistón 50 fijado al elemento de manguito 32) se utiliza en esta realización mediante la utilización de una construcción en la que el elemento de válvula giratoria (eje giratorio) 16 topa contra el elemento de válvula estacionaria 28, la invención no está limitada al uso de esta construcción, sino que una disposición de cilindro tal como se describe en solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública Nº 1998-113630 o una disposición de muelle tal como se describe en la patente japonesa Nº 3243967 también se pueden usar. Además, aunque el distribuidor de líquido químico 22 está separado del eje giratorio 16 en la realización descrita, un elemento común puede ser usado para ambos.

Haciendo referencia a la figura 5, se describirá una segunda realización. La figura 5 es una vista que muestra una parte esencial de una válvula giratoria 111 de un dispositivo de enjuague giratorio 101 de acuerdo con una segunda realización. Un elemento de válvula giratoria 116 está formado con dos salientes anulares 116a y 116b que están dispuestos en el extremo de la periferia exterior y dispuesta hacia la periferia interior. Las dos salientes anulares 116a y 116b tienen alturas diferentes, estando el saliente anular 116b dispuesto hacia la periferia interior más alta que el saliente anular 116a dispuesto hacia la periferia exterior. Una ranura anular 116c está formada entre ambos salientes anulares 116a y 116b.

El elemento de válvula giratoria 116 está formado con pasos de descarga de líquidos químicos 118 internamente hacia la periferia exterior. Los pasos de descarga de líquido químico 118 están dispuestos en un intervalo circunferencialmente igual como en la primera realización, y cada paso de descarga de líquido químico 118 tiene un orificio de introducción 118a que se abre en la superficie superior del saliente anular 116a que está dispuesto hacia la periferia exterior, y un puerto de descarga 118b que se abre en la superficie periférica exterior. Un distribuidor de líquido químico anular 122 está conectado a la superficie superior 116a del saliente anular que está dispuesto hacia la periferia exterior. El distribuidor de líquido químico 122 está formado con orificios de comunicación 122a que se extiende verticalmente a su través, que están situadas en posiciones correspondientes a los puertos de introducción 118a de los respectivos pasos de descarga de líquido químico 118.

Por otro lado, un elemento de válvula estacionaria 128 que está dispuesto encima del elemento de válvula giratoria 116 está formado con salientes anulares 128a y 128b en su superficie inferior que está dispuesto hacia la periferia exterior y la periferia interior, respectivamente, con una ranura anular 128c entre los mismos. El saliente anular 128a que está dispuesto hacia la periferia exterior que sobresale hacia abajo más allá del saliente anular 128b que está dispuesto hacia la periferia interior. Un paso de suministro de líquido químico 160 está formado en el elemento de válvula estacionaria 128 hacia la periferia exterior, y tiene un puerto de suministro 160a que se abre en la superficie periférica exterior y una abertura alargada curvada 160b que se abre en la superficie inferior del saliente anular 128a dispuesta hacia la periferia exterior.

La abertura alargada curvada 160b está dispuesta en una circunferencia del mismo radio que el radio de la circunferencia en la que están dispuestos los puertos de introducción 118a de los pasos de descarga de líquido químico 118a en el elemento de válvula giratoria 116 y los orificios de comunicación 122a en el distribuidor de líquido químico 122. A medida que el elemento de válvula giratoria 116 gira, el paso de descarga de líquido químico 118 que también gira tiene su orificio de introducción 118a conectado a la abertura alargada curvada 160b, después de lo cual el líquido químico suministrado desde el elemento de válvula estacionaria 128 se alimenta a una boquilla de limpieza a través del paso de descarga de líquido químico 118 del elemento de válvula giratoria 116 y una tubería de líquido químico asociado 120.

5 El elemento de válvula giratoria 116 está también internamente formado con un paso de descarga de aire 124. El paso de descarga de aire 124 tiene un puerto de introducción de aire 124a que se abre en la superficie superior del saliente anular 116b que está dispuesto hacia la periferia interior, y un distribuidor de aire 149 que está conectado a la superficie superior del saliente anular 116b está formado con una abertura de comunicación 149a que está alineada con el orificio de introducción de aire y que se extiende verticalmente a través del mismo. El paso de descarga de aire 124 tiene un puerto de descarga 124b que se abre en la superficie periférica exterior del elemento de válvula giratoria 116.

10 El elemento de válvula estacionaria 128 está formado con un paso de suministro de aire 148 que está dispuesto hacia el saliente anular 128b que está dispuesto hacia la periferia interior. El paso de suministro de aire 148 tiene una entrada o puerto de suministro 148b que está conectado a una fuente de suministro de aire, no mostrado, de manera que se suministra con el aire aséptico. La salida del paso de suministro de aire 141 está formado por una abertura alargada curvada 148a que se extiende a través de una extensión dada que se encuentra en una circunferencia del mismo radio que el radio de una circunferencia en la que están colocados los orificios de comunicación 149a en el distribuidor de aire 149, y cuando el puerto de introducción 124a del paso de descarga de aire 124 y el orificio de comunicación 149a del distribuidor de aire 149 están conectados con la abertura alargada 148a a medida que giran, el aire aséptico se alimenta a través de una tubería de aire 126 en una boquilla de limpieza.

20 La válvula giratoria 111 de esta realización está dispuesta para mantener el elemento de válvula estacionaria 128 y el elemento de válvula giratoria 116 topando entre sí mediante medios de tope, no mostrados, con lo que los dos salientes anulares 128a y 128b sobre el elemento de válvula estacionaria 128 y los dos distribuidores 122 y 149 que están conectados con los dos salientes anulares 116a y 116b en el elemento de válvula giratoria 116 simultáneamente se deslizan en estrecho contacto entre sí.

25 En la presente realización, la superficie de deslizamiento en la que se abre la abertura alargada curvada 160b del paso de suministro de líquido químico 160 formado en el elemento de válvula estacionaria 128 y la superficie de deslizamiento del distribuidor de líquido químico 122 que está conectado al elemento de válvula giratoria 116 están dispuestos hacia la periferia exterior de ambos elementos de válvula 116 y 128 mientras la superficie de deslizamiento en la que se abre la abertura alargada curvada 148a del paso de suministro de aire 148 y la superficie de deslizamiento del distribuidor de aire 149 están dispuestos hacia la periferia interior, cambiando así la posiciones radiales de estos dos pasos (el paso de líquido químico y el paso de aire) y también cambiando sus alturas para eliminar la probabilidad de que un líquido químico pueda mezclarse en el aire. Mediante la separación completa de las posiciones y alturas radiales, la mezcla del líquido en el paso de aire se puede prevenir si un líquido altamente osmótico, tal como hidróxido de sodio, se usa como líquido químico. Aunque uno de los fluidos representa el aire aséptico también en esta realización, debe entenderse que este líquido no se limita al aire, sino que puede ser reemplazado por un gas diferente, tal como un gas de nitrógeno o un gas de ácido carbónico.

35

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de enjuague giratorio que comprende un elemento estacionario (28) en el que se forma un paso de suministro de fluido (48, 60), y un elemento giratorio (16) dispuesto para ser deslizable respecto al elemento estacionario (28) y en el que está formado un paso de descarga (18, 24) de manera que se mueve provocando comunicación e incomunicación con el paso de suministro (48, 60) a medida que gira, siendo una disposición tal que durante una rotación del elemento giratorio (16), cuando el paso de descarga (18, 24) está conectado al paso de suministro (48, 60) en el elemento estacionario (28), se suministra un fluido en una boquilla de limpieza (12) para inyectarse en un recipiente (4);
- caracterizado porque
- 10 se proporcionan al menos dos pasos de suministro (48, 60; 148, 160) y dos pasos de descarga (18, 24; 118, 124), en el que un paso de suministro y un paso de descarga forman un conjunto, respectivamente, estando dispuestas a diferentes alturas las superficies de deslizamiento en las que se abren los pasos de cada conjunto (48, 24 y 60, 18; 148, 124 y 160, 118).
- 15 2. Dispositivo de enjuague giratorio según la reivindicación 1, en el que las superficies de deslizamiento en las que se abren los pasos de cada conjunto (48, 24 y 60, 18; 148, 124, y 160, 118) están dispuestas en diferentes posiciones radiales.
3. Dispositivo de enjuague giratorio según la reivindicación 1 ó 2, en el que los fluidos son un líquido de limpieza y un gas.

FIG. 1

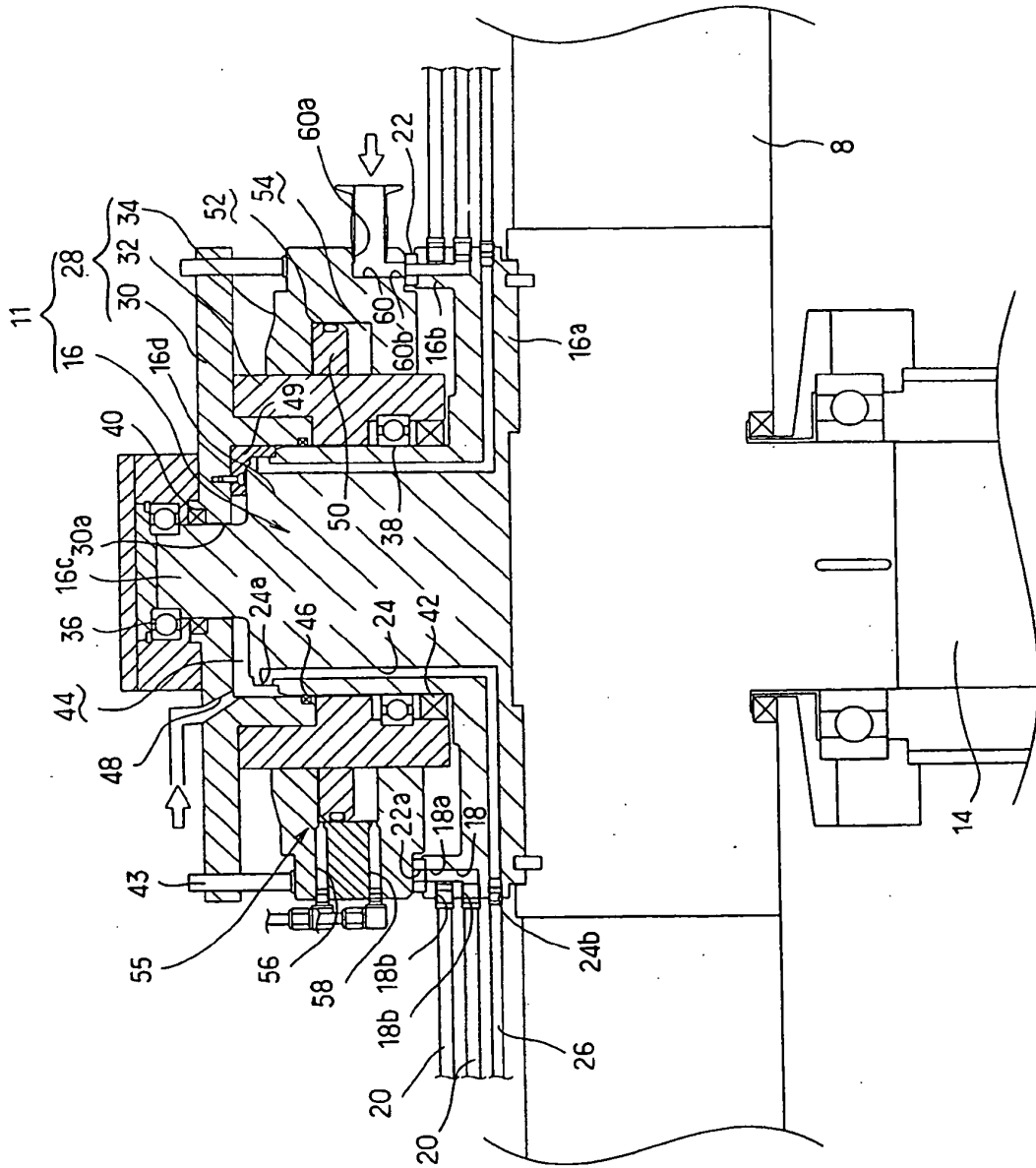


FIG. 2

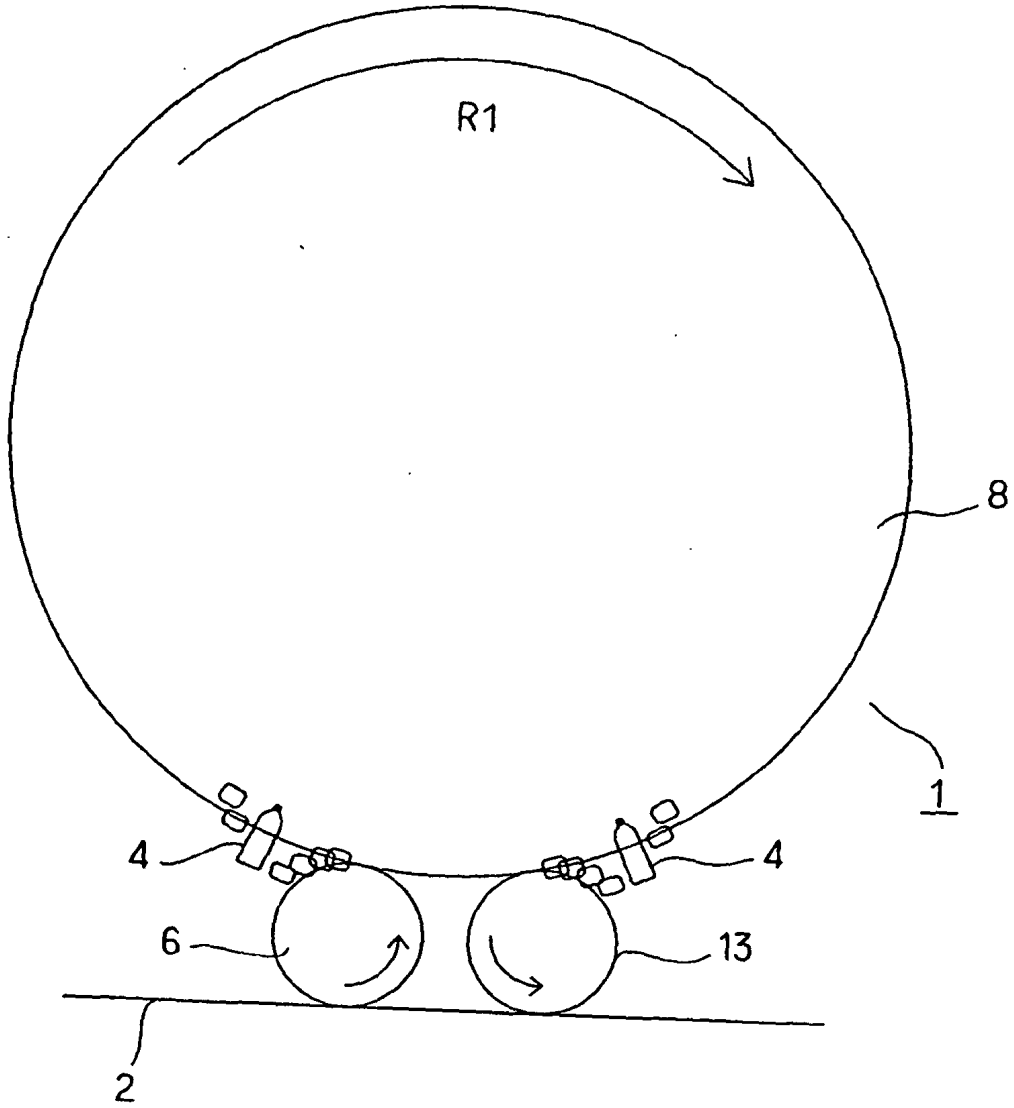


FIG. 3

1

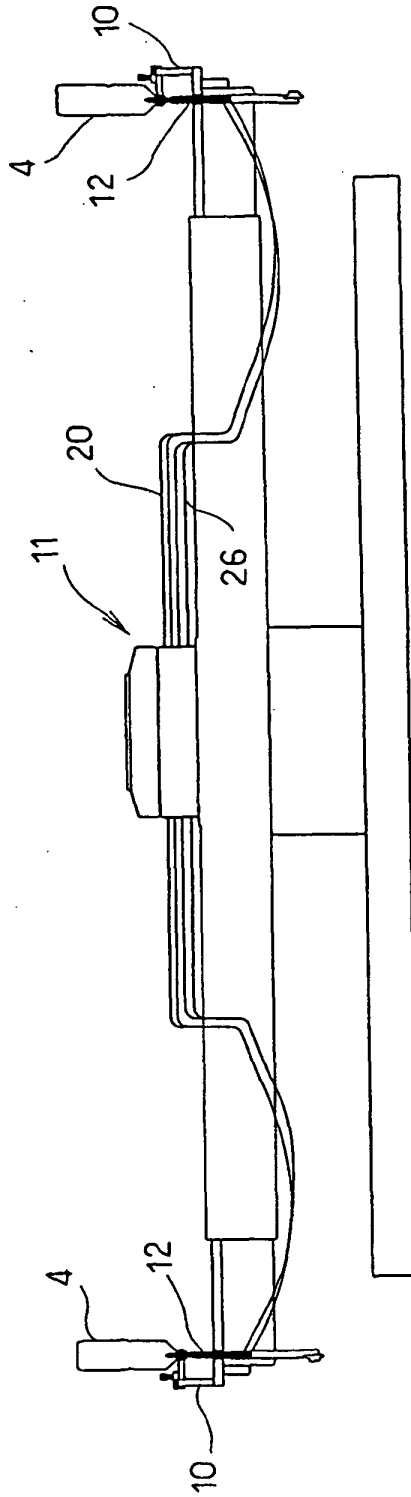


FIG. 4

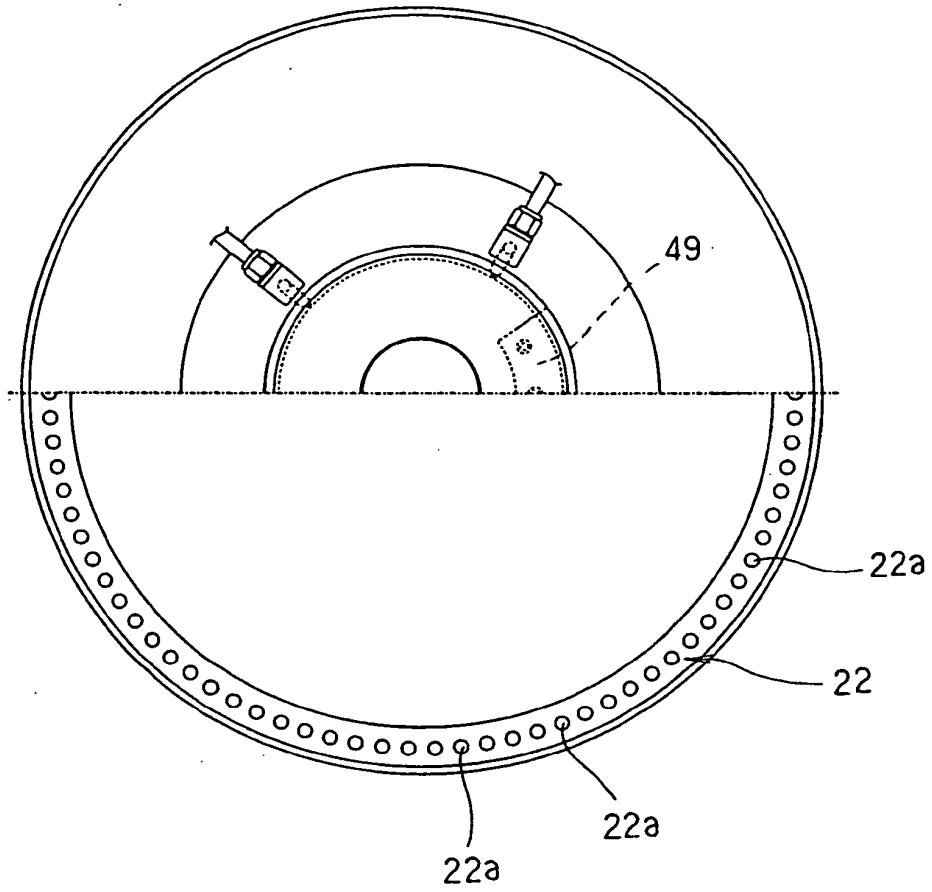


FIG. 5

