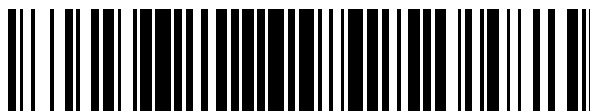


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 864**

51 Int. Cl.:

B67C 7/00 (2006.01)

B67C 3/00 (2006.01)

B08B 9/032 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10169220 .0**

96 Fecha de presentación: **12.07.2010**

97 Número de publicación de la solicitud: **2289839**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.03.2011**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la puesta a disposición de un líquido estéril para una instalación de llenado**

30 Prioridad:
28.08.2009 DE 102009039180

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.11.2012

73 Titular/es:
KRONES AG (100.0%)
Böhmerwaldstraße 5
93073 Neutraubling, DE

72 Inventor/es:
MARTINI, OLIVER

74 Agente/Representante:
MILTENYI, Peter

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 390 864 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y procedimiento para la puesta a disposición de un líquido estéril para una instalación de llenado

La presente invención se refiere a un dispositivo y un procedimiento para la puesta a disposición de un líquido estéril para una instalación de llenado, en particular para una instalación de llenado de botellas según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 6.

En las instalaciones de llenado se necesitan en muchos casos líquidos estériles, por ejemplo agua estéril, para los fines más diversos, por ejemplo para la higienización del dispositivo de llenado o también de los recipientes o botellas. El agua estéril se usa por ejemplo también para el lavado de roscas o similares.

En particular, el agua estéril se usa también para la desinfección o esterilización interna y externa de la instalación de llenado. Un procedimiento para la limpieza y esterilización de superficies interiores del sistema de tuberías de una instalación de llenado se conoce, por ejemplo, por el documento JP 2007-022600.

Por el documento US 2006/0196259 se conoce un regulador de concentración químico para regular y detectar una concentración química en un sistema de limpieza. Puede regularse simultáneamente la concentración de dos o más sustancias químicas. El dispositivo del documento US 2006/0196259 corresponde al preámbulo de la reivindicación 1.

Por el documento WO 2005/099918 se conoce un procedimiento para la limpieza de una superficie interior de un equipamiento de procesamiento con un líquido de tratamiento

El documento DE 201 08 017 da a conocer una instalación de limpieza para la limpieza de instalaciones de producción de la industria de alimentos, bebidas, fármacos y cosméticos. La instalación de limpieza comprende recipientes apilables para distintas soluciones de limpieza y desinfección, como lejías, ácidos, etc.

En el estado de la técnica, habitualmente se pone a disposición un tanque de líquido, llenado con agua. El agua se esteriliza mediante el uso de un tratamiento a temperatura ultra alta. A continuación, en caso de necesidad, el agua estéril puede ser conducida a la instalación. Como alternativa, también puede realizarse una esterilización química del agua mediante un desinfectante. Por ejemplo por los documentos DE 10 2006 007 931, DE 20 2005 008 695 o EP 0 470 841 se conocen procedimientos para la preparación de un desinfectante (respecto a la activación electroquímica, véase también el documento GB 2 057 501).

Después de haberse consumido el agua estéril, en este caso el tanque de líquido debe volver a llenarse y el agua nuevamente introducida debe ser esterilizada. De este modo pueden producirse retardos en el desarrollo del proceso o paradas del dispositivo de llenado. Para mantener cortos estos retardos, se usa una alta concentración de desinfectantes, para conseguir de una forma relativamente rápida el grado necesario de esterilización. No obstante, debido a la agresividad de los desinfectantes, su concentración elevada en el agua estéril puede conducir a largo plazo a daños en las tuberías, válvulas o similares de la instalación que entren en contacto con el agua estéril.

Por lo tanto, la presente invención tiene el objetivo de poner a disposición un procedimiento y un dispositivo que permitan una puesta a disposición más eficiente de un líquido estéril para una instalación de llenado. Este objetivo se consigue gracias al objeto de las reivindicaciones 1 y 6.

El dispositivo según la invención comprende un primer depósito colector de líquido para alojar un primer líquido, un segundo depósito colector de líquido para alojar un segundo líquido, un dispositivo de esterilización para esterilizar el primero y/o el segundo líquido y un dispositivo de toma para tomar a elección un líquido estéril del primero o segundo depósito colector de líquido.

Gracias a la puesta a disposición de dos depósitos colectores de líquido, de los que puede tomarse a elección un líquido estéril, el dispositivo según la invención permite, por ejemplo tras el vaciado de un depósito colector de líquido, la toma del líquido estéril del segundo depósito colector de líquido. De este modo pueden evitarse interrupciones prolongadas en el desarrollo del proceso, que puede realizarse gracias a ello de forma más eficiente. El líquido estéril puede ser, en particular, agua estéril. El primero y/o segundo líquido pueden ser agua o pueden comprender agua. El primero o segundo líquido puede ser un líquido estéril. En este caso, puede suprimirse una esterilización del primero o segundo líquido. El primero o segundo líquido puede ser, por ejemplo, un líquido de limpieza.

Gracias a la esterilización del primero y/o segundo líquido, en el primero y/o segundo depósito colector de líquido puede ponerse a disposición un líquido estéril:

La instalación de llenado puede servir para el llenado de recipientes, en particular de envases, por ejemplo de botellas de vidrio o plástico. La instalación de llenado puede servir para el llenado de recipientes con líquidos, por ejemplo con bebidas o productos médicos.

El dispositivo de toma puede comprender dos válvulas. Las válvulas pueden estar configuradas de tal modo que puede tomarse a elección un líquido estéril del primero o segundo depósito colector de líquido. El dispositivo de

toma puede estar conectado con la instalación de llenado, de modo que el líquido estéril puede hacerse pasar al interior de la instalación de llenado o a un lugar cerca de la misma.

El primero y el segundo depósito colector de líquido pueden corresponder a un primero o segundo tanque de líquido. El primero y el segundo depósito colector de líquido pueden corresponder a tanques de líquido completamente separados unos de otros en el espacio o pueden corresponder a dos zonas parciales de un tanque de líquido. Las dos zonas parciales pueden estar separadas en este caso por una pared de separación.

Según la invención, el dispositivo está realizado de tal modo que durante la toma de un líquido estéril de uno de los depósitos colectores de líquido tiene lugar la esterilización del líquido en el otro depósito colector de líquido. Esto permite, en particular, que cuando se usa un desinfectante para la esterilización del primero y/o segundo líquido, puede usarse una concentración más baja del desinfectante. Si bien una concentración más baja del desinfectante muestra una acción de desinfección más lenta que una concentración más elevada, como mientras tanto tiene lugar la esterilización en un depósito colector de líquido puede trabajarse, no obstante, con el líquido estéril del otro depósito colector de líquido, pudiendo reducirse o evitarse tiempos de parada.

En particular, el dispositivo de esterilización puede introducir en el primero y/o segundo líquido un desinfectante para la esterilización. El desinfectante puede comprender cloro o ácido peracético. El desinfectante puede ser un desinfectante obtenido mediante activación electroquímica o un desinfectante químico.

El dispositivo de esterilización puede estar realizado de tal modo que en el primer líquido y en el segundo líquido se introduce el mismo desinfectante. Como alternativa o de forma adicional, el dispositivo de esterilización puede estar realizado de tal modo que en el primer líquido se introduce un primer desinfectante y en el segundo líquido un segundo desinfectante, no coincidiendo el primer desinfectante con el segundo desinfectante.

El desinfectante puede presentar en el primer líquido una primera concentración y en el segundo líquido una segunda concentración. En particular, es posible que la concentración del desinfectante en el primer líquido coincida o no coincida con la concentración del desinfectante en el segundo líquido.

La concentración del desinfectante en el primero y/o segundo líquido puede elegirse según el uso deseado del líquido estéril en la instalación de llenado. En particular, puede elegirse una concentración del desinfectante que no cause daños a largo plazo en los materiales de la instalación de llenado que entren en contacto con el líquido estéril. Dicho de otro modo, la concentración del desinfectante en el agua estéril puede elegirse de tal modo que se minimice un efecto corrosivo.

El dispositivo de toma puede comprender un elemento de control, que está realizado de tal modo que, cuando el nivel de líquido del líquido estéril en el primero o segundo depósito colector de líquido baje por debajo de un valor límite predeterminado, se pare automáticamente la toma del líquido estéril del primero o del segundo depósito colector de líquido.

En particular, el elemento de control puede estar realizado de tal modo que tras la parada de la toma del líquido estéril de un depósito colector de líquido el líquido estéril se tome automáticamente del otro depósito colector de líquido. De este modo pueden mantenerse cortas las interrupciones del proceso.

Además, la invención pone a disposición un sistema que comprende una instalación de llenado para el llenado de recipientes y uno de los dispositivos anteriormente descritos para la puesta a disposición de un líquido estéril. En particular, la instalación de llenado puede estar realizada de la forma arriba descrita.

El sistema puede comprender un elemento de conexión, que está realizado de tal modo que el líquido estéril es conducido desde el dispositivo para la puesta a disposición de un líquido estéril mediante el elemento de conexión al interior de la instalación de llenado o a un lugar cerca de la misma.

Además, la invención pone a disposición un procedimiento para la puesta a disposición de un líquido estéril para una instalación de llenado para el llenado de recipientes, que comprende las etapas de:

puesta a disposición de un primero y un segundo depósito colector de líquido,

puesta a disposición de un primer líquido en el primer depósito colector de líquido y de un segundo líquido en el segundo depósito colector de líquido,

esterilización del primero y/o segundo líquido, y

toma de un líquido estéril, a elección del primero o segundo depósito colector de líquido.

El líquido estéril, el primer líquido, el segundo líquido, la instalación de llenado, el primer depósito colector de líquido y/o el segundo depósito colector de líquido pueden comprender una o varias de las características arriba descritas. En particular, el procedimiento para la puesta a disposición de un líquido estéril para una instalación de llenado puede realizarse con uno de los dispositivos arriba descritos para la puesta a disposición de un líquido estéril.

En particular, durante la toma de un líquido estéril de uno de los depósitos colectores de líquido tiene lugar la esterilización del líquido en el otro depósito colector de líquido.

La esterilización puede comprender la introducción de un desinfectante en el primero y/o segundo líquido. El desinfectante puede presentar una o varias de las características arriba descritas de un desinfectante. En particular, el desinfectante introducido en el primer líquido puede presentar una primera concentración y el desinfectante introducido en el segundo líquido puede presentar una segunda concentración.

Por ejemplo, puede usarse un líquido estéril del primer depósito colector de líquido con una concentración más elevada de desinfectante para la esterilización de la instalación de llenado y un líquido estéril del segundo depósito colector de líquido con una concentración de desinfectante más baja puede usarse para enjuagar. De este modo pueden minimizarse o evitarse residuos del desinfectante en la instalación de llenado.

A continuación, se explicarán otras características y ventajas con ayuda de las figuras que representan ejemplos. Muestran:

- La Figura 1 una ilustración de un dispositivo para la puesta a disposición de un líquido estéril para una instalación de llenado, tomándose un líquido estéril de un primer depósito colector de líquido;
- 15 la Figura 2 una ilustración de un dispositivo para la puesta a disposición de un líquido estéril, tomándose un líquido estéril de un segundo depósito colector de líquido;
- la Figura 3 una ilustración de un dispositivo para la puesta a disposición de un líquido estéril, esterilizándose durante la toma de un líquido estéril de un segundo depósito colector de líquido un líquido en el primer depósito colector de líquido;
- 20 la Figura 4 una ilustración de un dispositivo para la puesta a disposición de un líquido estéril, estando dispuesto en un primer depósito colector de líquido un líquido de limpieza;
- la Figura 5 una ilustración de un dispositivo para la puesta a disposición de un líquido estéril, siendo la concentración de un desinfectante en un primer depósito colector de líquido más baja que una concentración del desinfectante en un segundo depósito colector de líquido; y
- 25 la Figura 6 una ilustración de un dispositivo para la puesta a disposición de un líquido estéril, usándose el líquido estéril de un primer depósito colector de líquido para enjuagar la instalación de llenado.

A continuación, se supone que el líquido estéril es agua estéril. No obstante, también es posible usar otros líquidos estériles.

En los ejemplos expuestos a continuación, se describe una preparación química de agua estéril mediante un desinfectante. El desinfectante puede ser un desinfectante obtenido mediante activación electroquímica o un desinfectante químico convencional.

La Figura 1 muestra un sistema de un dispositivo para la puesta a disposición de un líquido estéril y una instalación de llenado. El dispositivo para la puesta a disposición de un líquido estéril comprende en particular un primer depósito colector de líquido 101 y un segundo depósito colector de líquido 102. Además, el sistema comprende un dispositivo de esterilización, que comprende un elemento 104 para la obtención del desinfectante y un elemento 103 para introducir el desinfectante en un primer líquido en el primer depósito colector de líquido 101 y/o en un segundo líquido en el segundo depósito colector de líquido 102.

Además, el sistema comprende una instalación de llenado para el llenado de recipientes, que comprende un dispositivo de llenado 105 para el llenado real de los recipientes, así como un elemento para consumir agua estéril 106, que sirve por ejemplo para la limpieza de los recipientes. La instalación de llenado comprende, además, una salida 107, a través de la cual puede evacuarse el agua estéril usada.

Además, el sistema representado en la Figura 1 comprende una instalación (Cleaning in Place) CIP 108 para la limpieza del sistema.

En el ejemplo mostrado en la Figura 1, desde el primer depósito colector de líquido 101 se pone a disposición agua estéril con una concentración predeterminada de desinfectante. El dispositivo de toma del dispositivo para la puesta a disposición de líquido estéril comprende dos válvulas 109, 110. En este ejemplo, la primera válvula 109 está abierta, es decir, puede tomarse agua estéril del primer depósito colector de líquido 101 y conducirse al elemento para consumir agua estéril 106 de la instalación de llenado. Durante la toma de agua estéril del primer depósito colector de líquido 101, se esteriliza agua en el segundo depósito colector de líquido 102. Para ello, se conduce un desinfectante del elemento 103 al segundo depósito colector de líquido. Puesto que al mismo tiempo se toma agua estéril del primer depósito colector de líquido 101, puede trabajarse con una concentración baja de desinfectante. Una concentración baja de desinfectante alarga habitualmente el tiempo de desinfección. Por lo tanto, en sistemas con sólo un depósito colector de líquido se usa en la mayoría de los casos una concentración superior, para mantener lo más cortas posible las interrupciones del proceso para la preparación de agua estéril.

En el ejemplo mostrado en la Figura 1, la concentración de desinfectante se elige de tal modo que se minimicen los residuos del desinfectante por ejemplo en los recipientes que se lavan con el agua estéril. Además, la concentración se elige de tal modo que los materiales de la instalación de llenado que entren en contacto con el agua estéril no sufran daños a largo plazo. Dicho de otro modo, la concentración del desinfectante en el agua estéril se elige de tal modo que se minimice un efecto corrosivo. Como desinfectante pueden usarse por ejemplo cloro o ácido peracético. En el caso de cloro, una concentración baja puede ser de 25 mg/l a 75 mg/l, en particular de 45 mg/l a 55 mg/l, en particular de 50 mg/l de Cl^- . En el caso de ácido peracético, la concentración puede ser de 100 a 300 ppm, en particular de 180 a 220, en particular de 200 ppm.

En la Figura 2, se muestra el sistema que se ha descrito a título de ejemplo en la Figura 1 en un momento posterior, habiendo bajado el nivel de líquido del agua estéril en el primer depósito colector de líquido 201 por debajo de un valor límite predeterminado. Por lo tanto, se cerró la válvula 209 y se abrió la válvula 210. De este modo, se pone a disposición agua estéril del segundo depósito colector de líquido 202 para la instalación de llenado. Gracias a este cambio pueden acortarse o evitarse las interrupciones del proceso y puede aumentarse la efectividad de la instalación.

La Figura 3 muestra el sistema que se ha descrito a título de ejemplo en la Figura 2, habiéndose llenado el primer depósito colector de líquido 301 con agua y esterilizándose la misma mediante un desinfectante, que es conducido por el elemento 303 al agua en el primer depósito colector de líquido 301, tomándose al mismo tiempo agua estéril del segundo depósito colector de líquido 302. Dicho de otro modo, durante la toma de agua estéril del depósito colector de líquido 302 se esteriliza agua en el depósito colector de líquido 301.

La Figura 4 muestra un sistema que comprende un dispositivo para la puesta a disposición de un líquido estéril y una instalación de llenado. En este ejemplo, se conduce un líquido de limpieza de una instalación CIP 408 a través de un primer depósito colector de líquido 401 a la instalación de llenado, en particular, al dispositivo de llenado 405 y el elemento para consumir agua estéril 406. Las válvulas de la instalación de llenado pueden estar realizadas de tal modo que el líquido de limpieza no se evacúe por las salidas 407 y 411, sino que circule en el sistema.

Durante la limpieza, se desinfecta en un segundo depósito colector de líquido 402 agua mediante la adición de desinfectante en una concentración predeterminada mediante el elemento 403. En este caso, la concentración puede elegirse más elevada que la concentración de los ejemplos representados en las Figuras 1 a 3. La concentración más elevada puede servir, por ejemplo, para la esterilización de la instalación, en particular después de una limpieza. Gracias a la concentración más elevada de desinfectante, el agua en el segundo depósito colector de líquido 204 se esteriliza más rápidamente. No obstante, la concentración más elevada presenta una compatibilidad menor con los materiales y eventualmente puede haber residuos de desinfectante en el sistema. En el caso de cloro, esta concentración más elevada puede ser de 250 mg/l a 750 mg/l, en particular de 450 mg/l a 550 mg/l, en particular de 500 mg/l de Cl^- . En el caso del ácido peracético como desinfectante, la concentración más elevada puede ser de 1.000 ppm a 10.000 ppm, en particular de 1.500 ppm a 3.000 ppm, en particular de 2.000 ppm.

La Figura 5 muestra un ejemplo de un sistema que comprende un dispositivo para la puesta a disposición de un líquido estéril y una instalación de llenado, usándose agua estéril en un segundo depósito colector de líquido 502 para la esterilización del sistema, por ejemplo después de una limpieza, como se muestra en la Figura 4. En particular, el agua estéril puede presentar la concentración más elevada anteriormente mencionada de desinfectante. Las válvulas de la instalación de llenado pueden estar ajustadas a su vez de tal modo que el agua estéril circule en el sistema.

Durante la esterilización mediante el agua estéril, se esteriliza en un primer depósito colector de líquido 501 agua mediante una concentración más baja de desinfectante. El desinfectante es conducido mediante el elemento 503 del dispositivo de esterilización al agua en el depósito colector de líquido 501. Esta agua puede usarse, por lo tanto, para enjuagar el sistema, puesto que una esterilización del sistema con una concentración elevada de desinfectante conduce eventualmente a residuos de desinfectante en el sistema.

El enjuagado de este tipo en el sistema se muestra en la Figura 6. Para ello, se toma el agua estéril del primer depósito colector de líquido 601, que presenta una concentración más baja de desinfectante, y se hace circular en el sistema.

Se sobreentiende que las características indicadas en los ejemplos de realización anteriormente descritos no están limitadas a estas combinaciones especiales, siendo posibles también otras combinaciones a elegir libremente. En particular, el dispositivo para la puesta a disposición de un líquido estéril puede combinarse con otros elementos a elegir libremente de una instalación de llenado.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la puesta a disposición de un líquido estéril en una instalación de llenado para el llenado de recipientes, que comprende:
un primer depósito colector de líquido (101; 201; 301; 401; 501; 601) para alojar un primer líquido;
5 un segundo depósito colector de líquido (102; 202; 302; 402; 502; 602) para alojar un segundo líquido;
un dispositivo de esterilización para esterilizar el primero y el segundo líquido y
un dispositivo de toma para tomar a elección un líquido estéril del primer depósito colector de líquido (101; 201; 301; 401; 501; 601) o del segundo depósito colector de líquido (102; 202; 302; 402; 502; 602);
10 **caracterizado porque** el dispositivo está realizado de tal modo que durante la toma de un líquido estéril de uno de los depósitos colectores de líquido tiene lugar la esterilización del líquido en el otro depósito colector de líquido.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, introduciendo el dispositivo de esterilización para la esterilización un desinfectante en el primero y/o en el segundo líquido.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, estando realizado el dispositivo de esterilización de tal modo que el desinfectante se introduce de tal modo en el primero y en el segundo líquido que el primer líquido presenta una
15 primera concentración y el segundo líquido presenta una segunda concentración del desinfectante.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el dispositivo de toma un elemento de control que está realizado de tal modo que, cuando el nivel de líquido del líquido estéril en el primero y/o segundo depósito colector de líquido baja por debajo de un valor límite predeterminado, se para automáticamente la toma de líquido estéril del primer depósito colector de líquido (101; 201; 301; 401; 501; 601) o del segundo depósito colector
20 de líquido (102; 202; 302; 402; 502; 602).
5. Sistema que comprende una instalación de llenado para el llenado de recipientes y un dispositivo para la puesta a disposición de un líquido estéril según una de las reivindicaciones anteriores.
6. Procedimiento para la puesta a disposición de un líquido estéril para una instalación de llenado para el llenado de recipientes, que comprende las etapas:
25 puesta a disposición de un primer depósito colector de líquido (101; 201; 301; 401; 501; 601) y un segundo depósito colector de líquido (102; 202; 302; 402; 502; 602);
puesta a disposición de un primer líquido en el primer depósito colector de líquido (101; 201; 301; 401; 501; 601) y de un segundo líquido en el segundo depósito colector de líquido (102; 202; 302; 402; 502; 602);
esterilización del primero y/o segundo líquido; y
- 30 toma de un líquido estéril, a elección del primer depósito colector de líquido (101; 201; 301; 401; 501; 601) o del segundo depósito colector de líquido (102; 202; 302; 402; 502; 602);
teniendo lugar durante la toma de un líquido estéril de uno de los depósitos colectores de líquido la esterilización del líquido en el otro depósito colector de líquido.
7. Procedimiento según la reivindicación 6, comprendiendo la esterilización la introducción de un desinfectante en el primero y/o segundo líquido.
- 35 8. Procedimiento según la reivindicación 7, introduciéndose el desinfectante en una primera concentración en el primer líquido y en una segunda concentración en el segundo líquido.

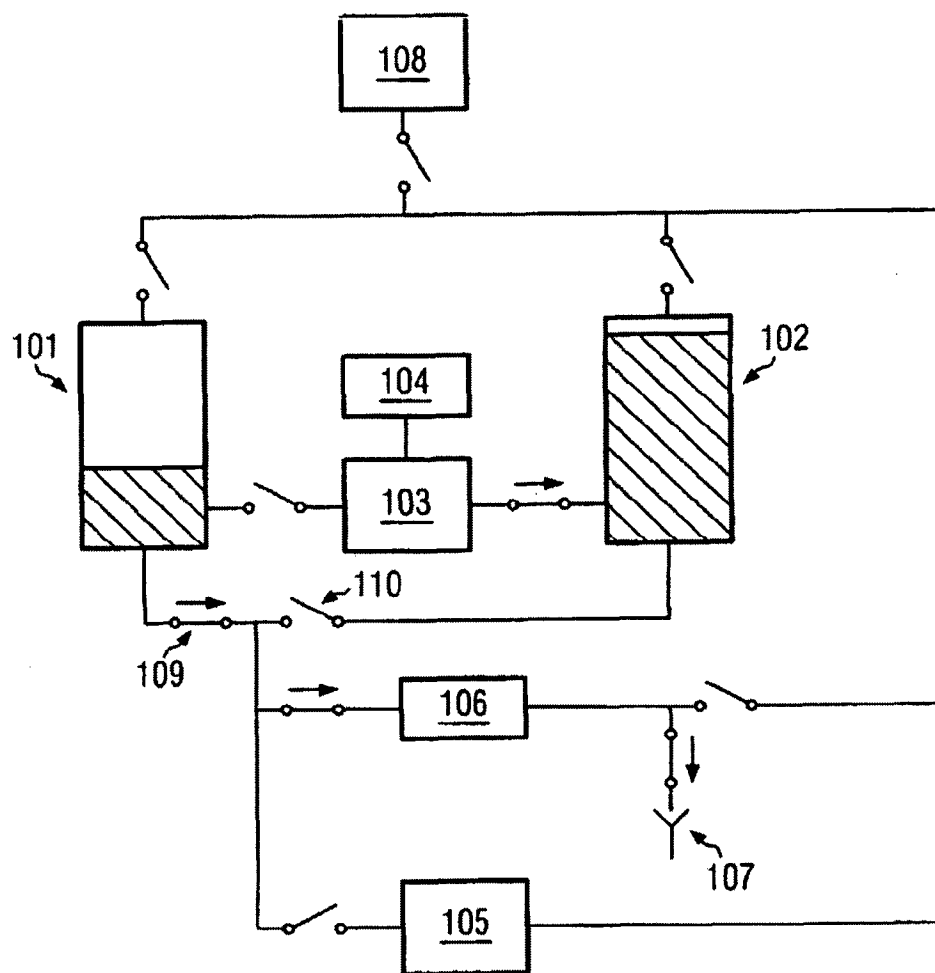


FIG. 1

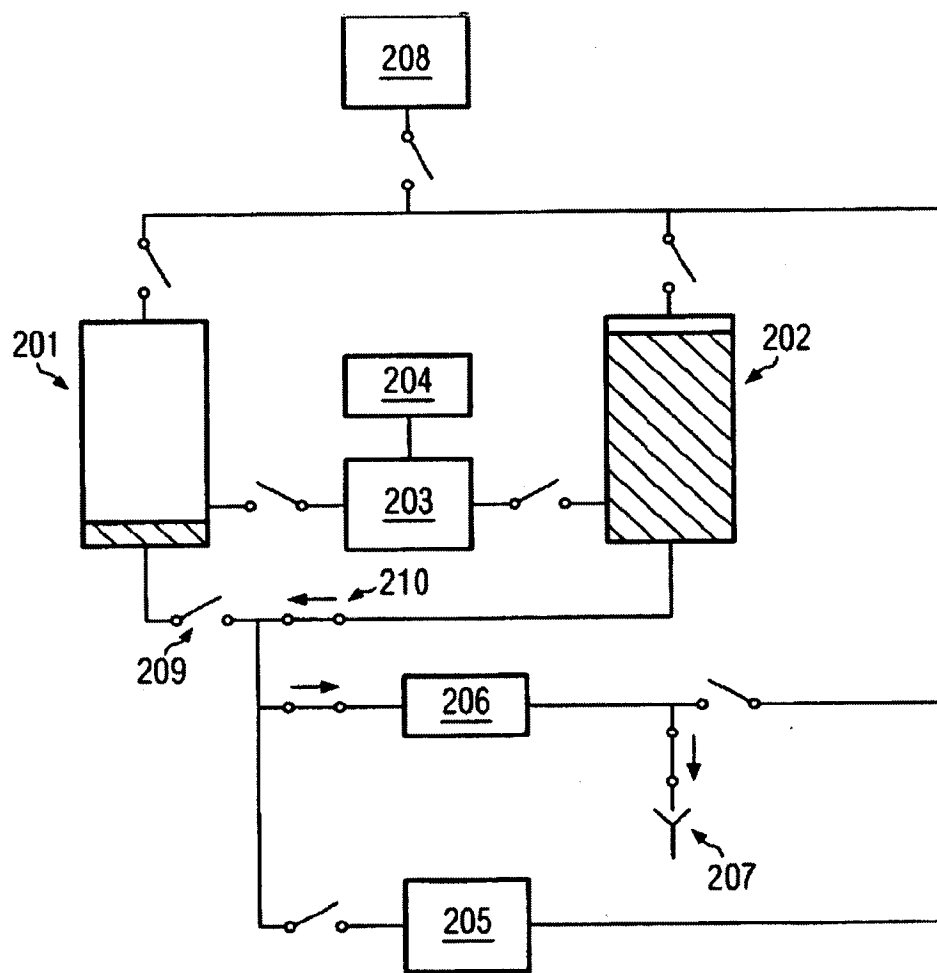


FIG. 2

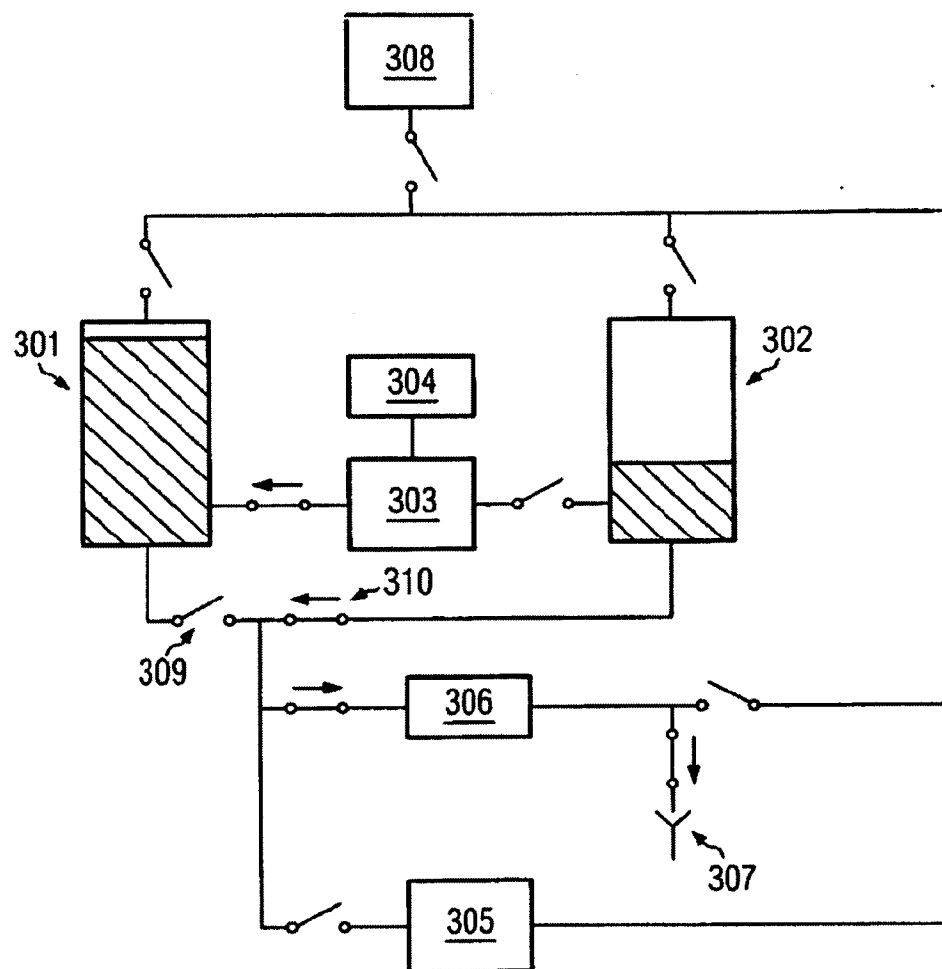


FIG. 3

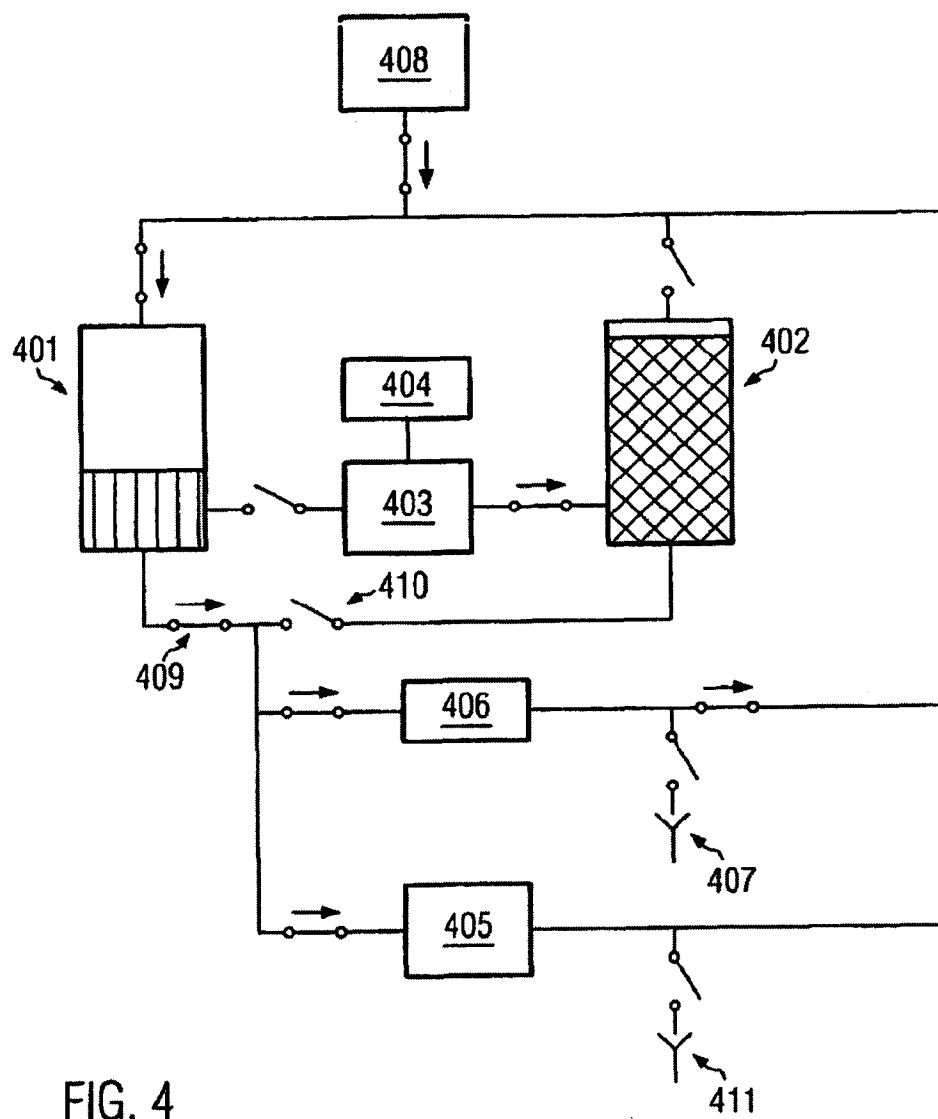


FIG. 4

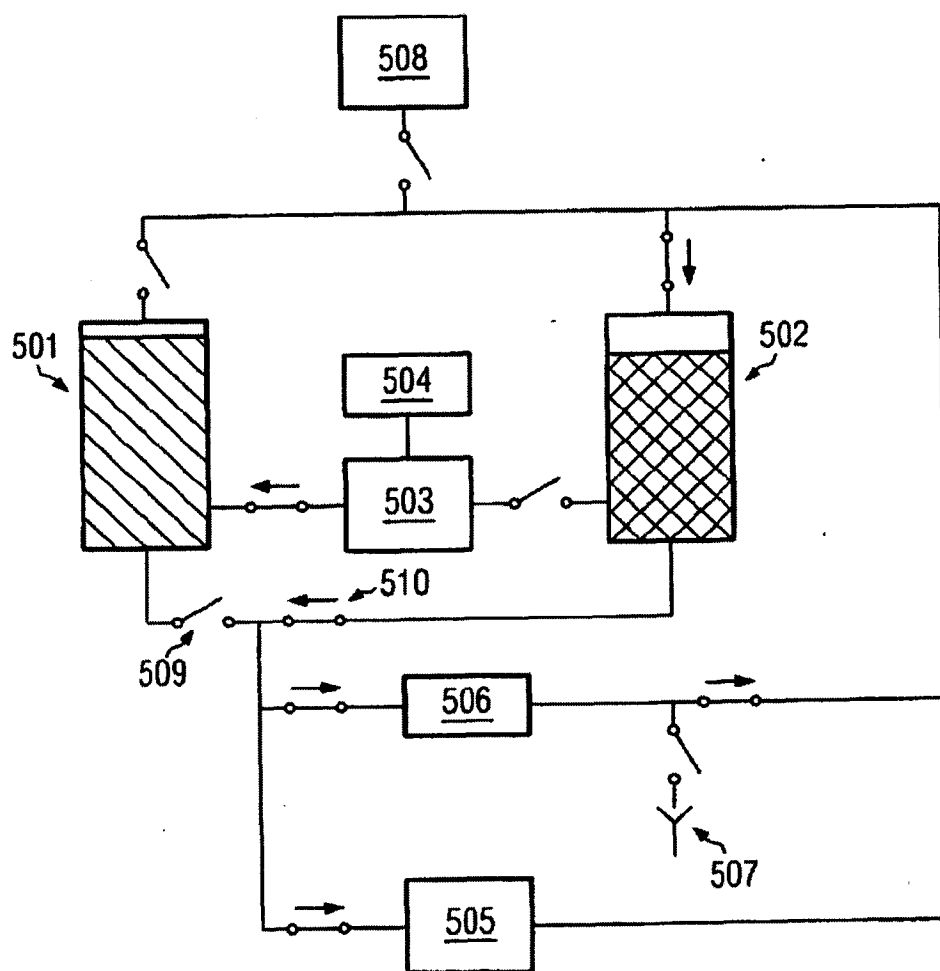


FIG. 5

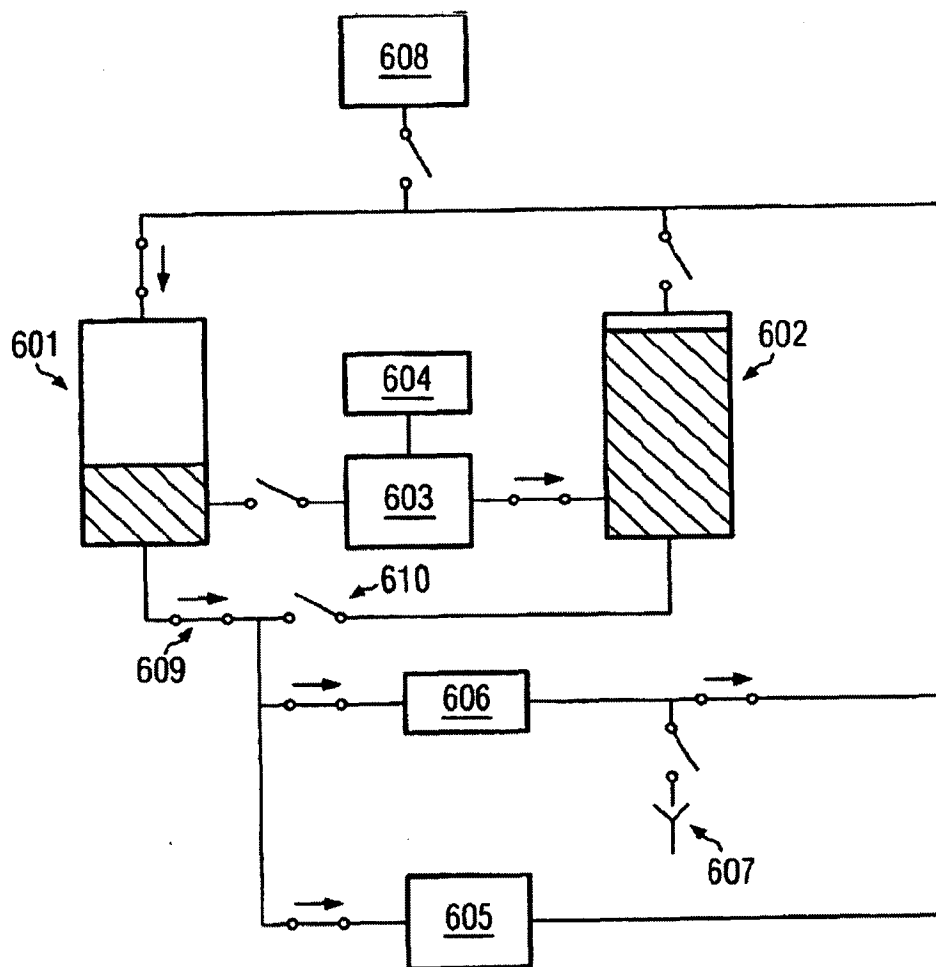


FIG. 6