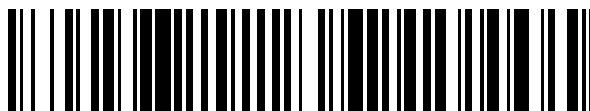


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 733**

51 Int. Cl.:

C02F 1/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2007** **E 07786509 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013** **EP 2173665**

54 Título: **Sistema de filtración por percolación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
24.04.2013

73 Titular/es:

LAICA S.P.A. (100.0%)
Viale del Lavoro, 10
36020 Barbarano Vicentino (VI), IT

72 Inventor/es:

ALEXANDROU, OLGA

74 Agente/Representante:

MIR PLAJA, Mireia

ES 2 401 733 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

Sistema de filtración por percolación

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un sistema de filtración del tipo de los así llamados sistemas de filtración "por percolación" con cartucho filtrador reemplazable. El sistema de filtración es del tipo en el que se hace que un líquido a filtrar pase, en general por gravedad, por un recorrido que discurre a través de un lecho filtrante dispuesto en un cartucho de filtro.
- 10 **[0002]** Tradicionalmente se usan sistemas de este tipo en jarras de filtración, calderas, cafeteras e infusores para uso doméstico. El líquido a filtrar (agua) normalmente se vierte en una primera cubeta que tiene en su fondo un asiento para el cartucho filtrador, y se le hace fluir al interior de una segunda cubeta situada debajo de la primera haciéndolo pasar a través del lecho filtrante.
- 15 **[0003]** Puesto que el agua potable que es suministrada por las distintas redes de distribución varía macroscópicamente de un sitio a otro, hay necesidad de predisponer sistemas de filtración específicos y adaptados para los distintos tipos de contaminantes. Por ejemplo, hay algunos sitios en los cuales el agua distribuida tiene un desagradable sabor (y olor) de cloruro, o bien en los que las aguas contienen nitratos, carbonatos u otros tipos de iones salinos disueltos cuya eliminación requiere cartuchos selectivos.
- 20 **[0004]** Es casi imposible hacer un cartucho que sea ventajosamente selectivo para con todos estos elementos y que al mismo tiempo tenga un tamaño razonablemente limitado. La tendencia es por consiguiente la de elegir diferenciadas formulaciones de lechos filtrantes que sean adecuadas para el tipo específico de agua a tratar. A modo de ejemplo, puede mezclarse la siguiente formulación en un mismo cartucho: resinas aniónicas débiles, resinas aniónicas fuertes, resinas catiónicas débiles, resinas catiónicas fuertes, carbón activo (con distintas granulometrías y con distinto contenido de plata para el efecto bacteriostático), resinas específicas para eliminar el arsénico o el mercurio, lechos de cerámica con carga, etc., para así obtener cartuchos adecuadamente selectivos.
- 25 **[0005]** Con la evolución técnica de los cartuchos filtradores, hay sin embargo el problema de asegurarle al usuario que el cartucho que se use en su garrafa sea adecuado para la finalidad deseada, tanto cualitativa como tipológicamente. Puesto que los cartuchos, incluso los de distintas marcas, están configurados de manera que son bastante similares unos a otros, es necesario operar en el sistema de filtración constituido por la garrafa y el cartucho para impedir que un cartucho que se considere inadecuado o que no haya sido suficientemente probado por el fabricante de la garrafa sea admitido en la garrafa y usado en lugar del original.
- 30 **[0006]** En la actualidad las garrafas están provistas de un asiento para el cartucho filtrador cuya geometría supone obstáculos para la introducción de cartuchos no originales. Se dan a conocer ejemplos de ello en la EP1230166 y en la WO2005118104. Es sin embargo posible hacer cartuchos cuya geometría permita superar los obstáculos que se prevén, de tal manera que los cartuchos que se consideran inadecuados pueden en cualquier caso ser introducidos en sustitución de aquéllos que se consideran adecuados para la finalidad en cuestión. Esto conduce a la posibilidad de que el agua filtrada sea cualitativamente peor que la que espera obtener el usuario, y así todo el sistema de filtración (la garrafa con su cartucho) queda desacreditado a los ojos del público, a pesar del hecho de que la causa del defecto depende tan sólo del cartucho. La US6524477 da a conocer un cartucho de filtro en el que el flujo se produce por gravedad para retirar del agua parásitos llevados por las aguas y otros contaminantes tales como cloro, plomo y compuestos orgánicos.
- 35 **[0007]** También es conocido el procedimiento de controlar la originalidad de los cartuchos electrónicamente; véase al respecto por ejemplo la WO03070351. Estos sistemas son sin embargo muy sensibles.
- 40 **[0008]** El problema técnico que subyace a la presente invención es por consiguiente el de poner en disponibilidad un sistema de filtración y un correspondiente método de control que esté estructural y funcionalmente concebido para superar los inconvenientes que se lamentan con respecto al anteriormente citado estado de la técnica.
- 45 **[0009]** La idea que lleva a la resolución de este problema es la de impedir que el sistema de filtración pueda operar, o bien la de al menos indicar mediante una señal un error de funcionamiento, si el cartucho introducido en el asiento se considera inadecuado para la finalidad perseguida. En una realización preferida de la invención el recorrido de filtración del líquido a tratar es interceptado si el cartucho usado no es reconocido por el sistema como adecuado para tal finalidad.
- 50 **[0010]** Este problema es resuelto por la invención con un sistema de filtración hecho según las reivindicaciones que se formulan más adelante.
- 55
- 60

[0011] Las características y ventajas de la invención quedarán más claramente de manifiesto a la luz de la descripción detallada de varias realizaciones preferidas pero no exclusivas de la misma, que se indican a modo de ejemplos no limitativos haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La Fig. 1 es una vista en sección de un sistema de filtración por percolación con cartucho de quita y pon hecho según la presente invención;
- la Fig. 2 es una correspondiente vista de una primera realización alternativa del sistema de la Fig. 1;
- las Figuras 3 a 5 representan vistas en sección de adicionales realizaciones alternativas del sistema de la Fig. 1.

[0012] En las figuras, el número de referencia 1 indica en general un sistema de filtración por percolación con cartucho de quita y pon hecho según la presente invención. El sistema 1 está representado tan sólo parcialmente en las figuras, e incluye una tolva 2 que define una cubeta para contener el agua a filtrar, en cuyo fondo 3 está previsto un asiento 4 para un cartucho 5. El asiento 4 tiene una boca 6, una pared lateral 7 y un fondo 8. En la boca 6 está definido un entrante anular 9 en el cual queda alojado con estanqueidad un labio 10 del cartucho 5 cuando el cartucho 5 está montado en el interior del asiento 4.

[0013] En el fondo 8 está prevista una abertura 13 que forma un asiento de válvula 11 para un obturador 12. En conjunto, la tolva 2, el asiento 4 y la abertura 13 definen un recorrido de flujo para el agua a filtrar, que es tratada por un lecho filtrante (no ilustrado) situado en el interior del cartucho 5 y sale del cartucho pasando al interior del asiento 4, debajo del labio 10, a través de las aberturas 5a practicadas en el fondo del cartucho 5. Hay que observar que el asiento 4 se comunica con la cubeta para el agua filtrada exclusivamente a través de la abertura 13, cuyo cierre por medio del obturador 12 por consiguiente determina la total interceptación del recorrido de flujo del agua a filtrar.

[0014] En el ejemplo de la figura 1, el obturador 12 tiene una forma troncocónica y está equipado con un vástago 15 que se extiende desde su base menor hacia el interior del asiento 4. El obturador es solicitado por un resorte 16, que está interpuesto entre el fondo del asiento 4 y una placa 17 montada en el extremo libre del vástago 15, siendo así dicho obturador predispuesto a adoptar una posición normalmente cerrada en la cual se efectúa un cierre en el asiento de válvula 11, cerrando así el recorrido de flujo del agua a filtrar.

[0015] En el ejemplo de la figura 2, el obturador 12 está montado en un extremo libre 18a de una palanca de primera clase 18 que pivota en un soporte 19 que se levanta desde el fondo 8 del asiento 4, estando el extremo opuesto 18b de dicha palanca sujeto a la acción de una pieza de empuje 20 que va guiada en un apéndice 21 del fondo 8.

[0016] En el ejemplo de la figura 3, el obturador 12 está formado en el extremo superior de una varilla 22 que forma parte integrante de un flotador 23 y lleva un apéndice de control 24 que pasa hasta más allá de la abertura 13 al interior del asiento 4.

[0017] En todos los casos indicados, el obturador es accionado por medio de un detector que incluye el conjunto formado por el vástago y la placa 15, 17 en el primer ejemplo, el conjunto formado por la palanca y la pieza de empuje 18, 20 en el segundo ejemplo y el apéndice de control 24 en el tercer ejemplo, el cual interfiere con una superficie de contacto a tope 25 formada en el extremo libre de un apéndice 26 que sobresale del fondo 27 del cartucho 5 en un entrante 28 que rodea y da cabida a dicho apéndice 26.

[0018] En la práctica, el obturador 12 con el asiento de válvula 11 forman unos medios valvulares que están previstos para cerrar (y para normalmente mantener cerrado) el recorrido de flujo del agua a filtrar cuando no está introducido en el asiento 4 cartucho alguno o bien cuando está introducido en dicho asiento un cartucho inadecuado, mientras que el detector y la correspondiente superficie de contacto a tope forman unos medios y contramedios de reconocimiento de la aptitud del cartucho para equipar el sistema de filtración, siendo dichos medios y contramedios capaces de controlar la apertura del recorrido de flujo a base accionar los medios valvulares al reconocerse la aptitud del cartucho introducido en el asiento 4.

[0019] El reconocimiento es de tipo geométrico en este caso, es decir que está basado en las propiedades geométricas del cartucho y del detector, tales como la posición recíproca de los mismos, su extensión y en general su capacidad para interactuar entre sí para controlar la apertura de los medios valvulares cuando el cartucho 5 está introducido en el asiento 4.

[0020] Está sin embargo previsto que los medios y contramedios de reconocimiento puedan ser de tipo eléctrico, tal como es el caso de respectivos polos 30a,b cuyo contacto recíproco determina el cierre de un circuito no representado para producir la apertura de una válvula eléctrica 31 que normalmente bloquea en la abertura 13 el recorrido de flujo del agua a filtrar.

[0021] Como alternativa, está previsto que los medios y contramedios de reconocimiento puedan ser del tipo de un transpondedor (Fig. 5), con un transpondedor 40 situado por ejemplo en la pared lateral o en el fondo del cartucho 5 y con un circuito de activación 41 para el transpondedor previsto en un sitio correspondiente en el asiento 4. En un caso así, está convenientemente previsto que el circuito de activación 41 y/o el transpondedor 40 estén conectados

preferiblemente por vía inalámbrica a un circuito eléctrico 42 previsto para activar, por medio de microactuadores 43, una válvula 44 de tipo biestable adaptada para permitir o bloquear la ventilación de la cubeta superior 2 abriendo o cerrando un orificio 45 practicado en la parte superior de la misma o de su tapa 46. La cubeta superior es en este caso impermeable al aire, exceptuando la posible ventilación permitida por la válvula 44. Cuando se permite la ventilación de la cubeta superior, el agua puede fluir por gravedad a través del cartucho, para así ser recogida en la cubeta inferior. Cuando por otro lado está bloqueada la ventilación de la cubeta superior, el agua no puede fluir a través del cartucho y la filtración es por consiguiente impedida.

[0022] Está también previsto que el circuito electrónico 42 controle una válvula 47 prevista en la abertura 13 para bloquear la descarga de agua desde el asiento 4 además y/o en sustitución del control de la ventilación de la cubeta superior.

[0023] Está además previsto que el circuito 42 controle la emisión de una señal de alarma, por ejemplo activando una señal luminosa 48 y/o una señal acústica en la tapa 46. El mismo circuito 42 puede estar además provisto de contramedios para contar el tiempo transcurrido desde la primera activación del cartucho, para indicar mediante una señal su agotamiento al haber expirado un periodo de tiempo predeterminado.

[0024] El sistema de la invención permite contar con un método para controlar un sistema de filtración por percolación, en donde es realizado un reconocimiento de la aptitud de dicho cartucho al ser el mismo introducido en el asiento, para permitir que el sistema de filtración funcione a continuación del reconocimiento de la aptitud del cartucho, o bien para inhabilitarlo o para indicar mediante una señal la aptitud/ineptitud del cartucho.

[0025] El método de control prevé que, en ausencia de un reconocimiento del cartucho, sean activados uno o varios de los controles siguientes:

- inhabilitar el llenado de la cubeta que recoge agua aguas arriba del cartucho,
- inhabilitación del paso de agua por el recorrido de flujo desde aguas arriba del cartucho hacia aguas abajo del cartucho,
- inhabilitar el vertido de agua desde la cubeta de agua aguas abajo de dicho cartucho, por ejemplo cerrando, por medio de una válvula 37, un conducto de salida de la cubeta inferior de agua, o bien
- habilitar una señal de alarma.

[0026] También se contempla que el mismo método y el mismo sistema sean usados para impedir un posible uso de cartuchos caducados o agotados, por ejemplo incluyendo en los datos almacenados en el transpondedor también una indicación de la fecha de caducidad del cartucho, o bien cambiando de vez cuando la geometría del cartucho.

[0027] La invención resuelve así el problema planteado y logra numerosas ventajas, entre las que se incluyen las siguientes:

- la posibilidad de usar cartuchos de filtro muy selectivos evitando el riesgo de confusión;
- ofrecer una plena garantía de la calidad del cartucho con respecto al sistema de filtración;
- la posibilidad de fabricar y vender distintos sistemas y cartuchos de filtración para distintos países y/o contaminantes;
- la posibilidad de impedir el posible uso de productos caducados o agotados.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de filtración por percolación (1) que comprende un recorrido de flujo (2, 4, 13) del agua a filtrar que incluye un asiento (4) para el cartucho de filtro para admitir de manera amovible un cartucho de filtro (5) de forma tal que dicho recorrido de flujo (2, 4, 13) discurre a través de dicho cartucho de filtro (5) cuando dicho cartucho de filtro (5) está introducido en dicho asiento (4), comprendiendo dicho sistema de filtración (1) unos medios y contramedios (25) de reconocimiento de la aptitud de dicho cartucho (5), en dicho asiento (4) y en dicho cartucho (5), respectivamente, adecuados para la recíproca interacción cuando el cartucho (5) está introducido en el asiento (4) para habilitar el funcionamiento del sistema de filtración (1) a continuación del reconocimiento de la aptitud del cartucho, o bien para inhabilitarlo o para indicar con una señal respectivamente la aptitud/ineptitud del cartucho (5) si el cartucho (5) es respectivamente reconocido / no reconocido por los medios de reconocimiento; **caracterizado por el hecho de que** dichos medios de reconocimiento comprenden unos medios valvulares (11, 12) dispuestos en el fondo (8) del asiento (4) y aguas abajo del cartucho (5) para bloquear el recorrido de flujo (2, 4, 13) entre el asiento (4) y una cubeta para el agua filtrada por medio de un obturador (12) de los medios valvulares (11, 12) que cierra selectivamente una abertura (13) prevista en el fondo (8) del asiento (4), en ausencia de un reconocimiento del cartucho (5) cuando el mismo está introducido en el asiento (4), y en donde el obturador (12) está previsto en un extremo libre (18a) de una palanca (18) que es susceptible de pivotar en un soporte (19) que sobresale del fondo (8) del asiento (4) del cartucho.
2. Sistema de filtración por percolación (1) según la reivindicación 1, en donde el obturador (12) es accionado por medio de un conjunto formado por una palanca y una pieza de empuje (18, 20), el cual interfiere con una superficie de contacto a tope (25) formada en el extremo de un apéndice (26) que sobresale del fondo (27) del cartucho (5).
3. Sistema de filtración por percolación (1) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** un extremo opuesto (18b) de dicha palanca (18) está adaptado para interferir con dichos contramedios (25).
4. Sistema de filtración por percolación (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde los contramedios incluyen una superficie de contacto a tope (25) formada en el extremo libre de un apéndice (26) que sobresale del fondo (27) del cartucho (5) en un entrante (28) definido en el fondo (27) del cartucho (5), rodeando y dando cabida dicho entrante (28) a dicho apéndice (26).
5. Sistema de filtración por percolación (1) según una o varias de las reivindicaciones precedentes, en donde el obturador (12) de los medios valvulares (11, 12) es solicitado para ser así predispuesto a adoptar una posición de cierre y queda en contacto con un asiento de válvula (11) de los medios valvulares (11, 12) que es la única abertura (13) del asiento (4) para el cartucho cuando no está alojado en dicho asiento (4) cartucho (5) alguno o bien cuando está alojado en dicho asiento un cartucho (5) inadecuado.
6. Sistema de filtración por percolación (1) según una o varias de las reivindicaciones precedentes, que comprende un detector (15, 17, 18, 20, 24) que incluye un apéndice (17, 20, 24) del obturador (12) de los medios valvulares, y en donde una superficie de contacto a tope (25) está dispuesta en el cartucho (5) en una posición tal que interfiere con el detector para abrir el obturador (12) cuando el cartucho (5) está introducido en el asiento (4).
7. Cartucho de filtro (5) para equipar un sistema de filtración por percolación (1) según las reivindicaciones 4 y 6, en donde dicha superficie de contacto a tope (25) está formada en el extremo libre de dicho apéndice (26), sirve para reconocer la aptitud del cartucho y está adaptada para interferir con el obturador (12) habilitando con ello el funcionamiento del sistema de filtración por percolación (1) cuando el cartucho está introducido en el asiento (4), a continuación del reconocimiento de la aptitud del cartucho.

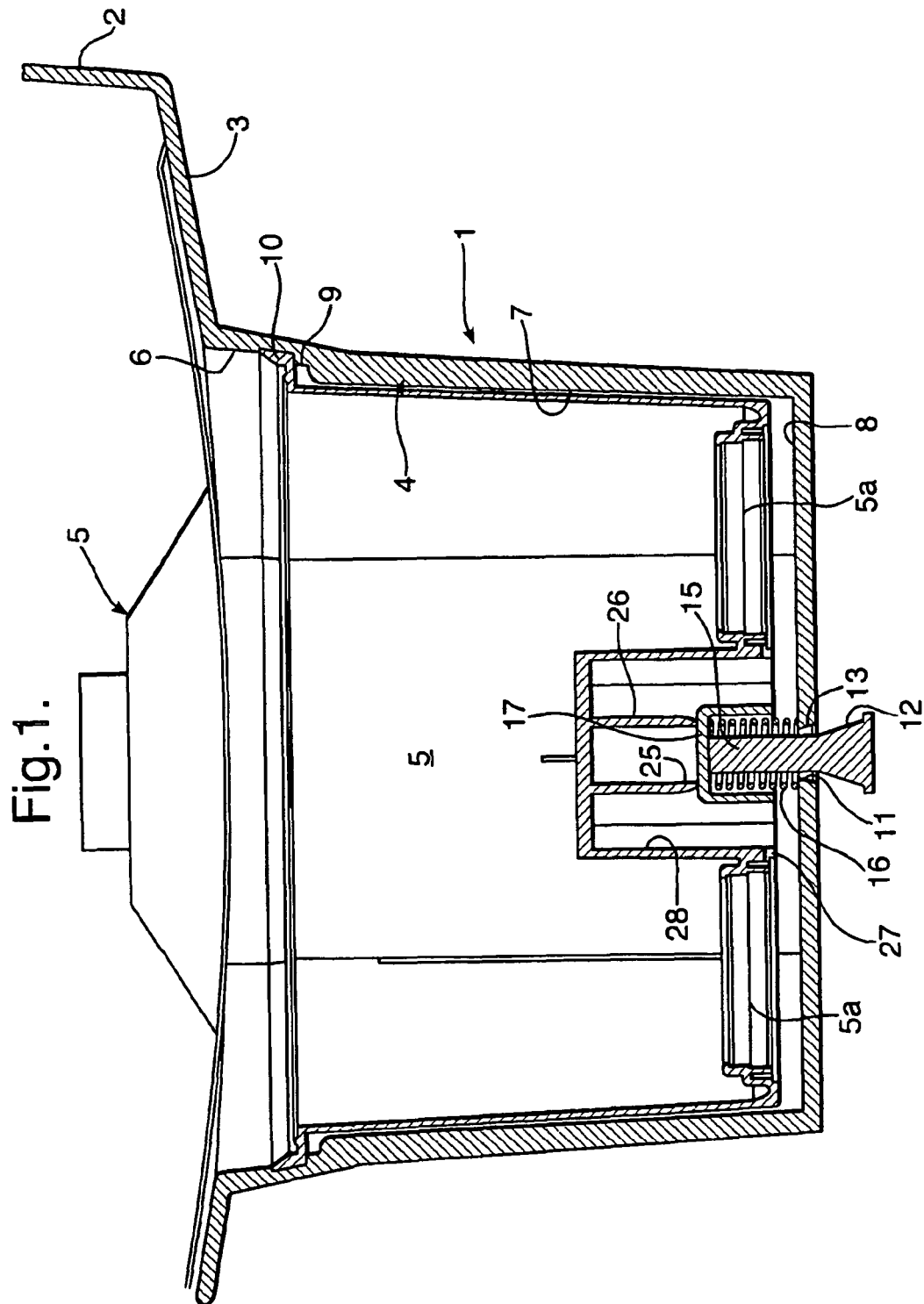


Fig.2.

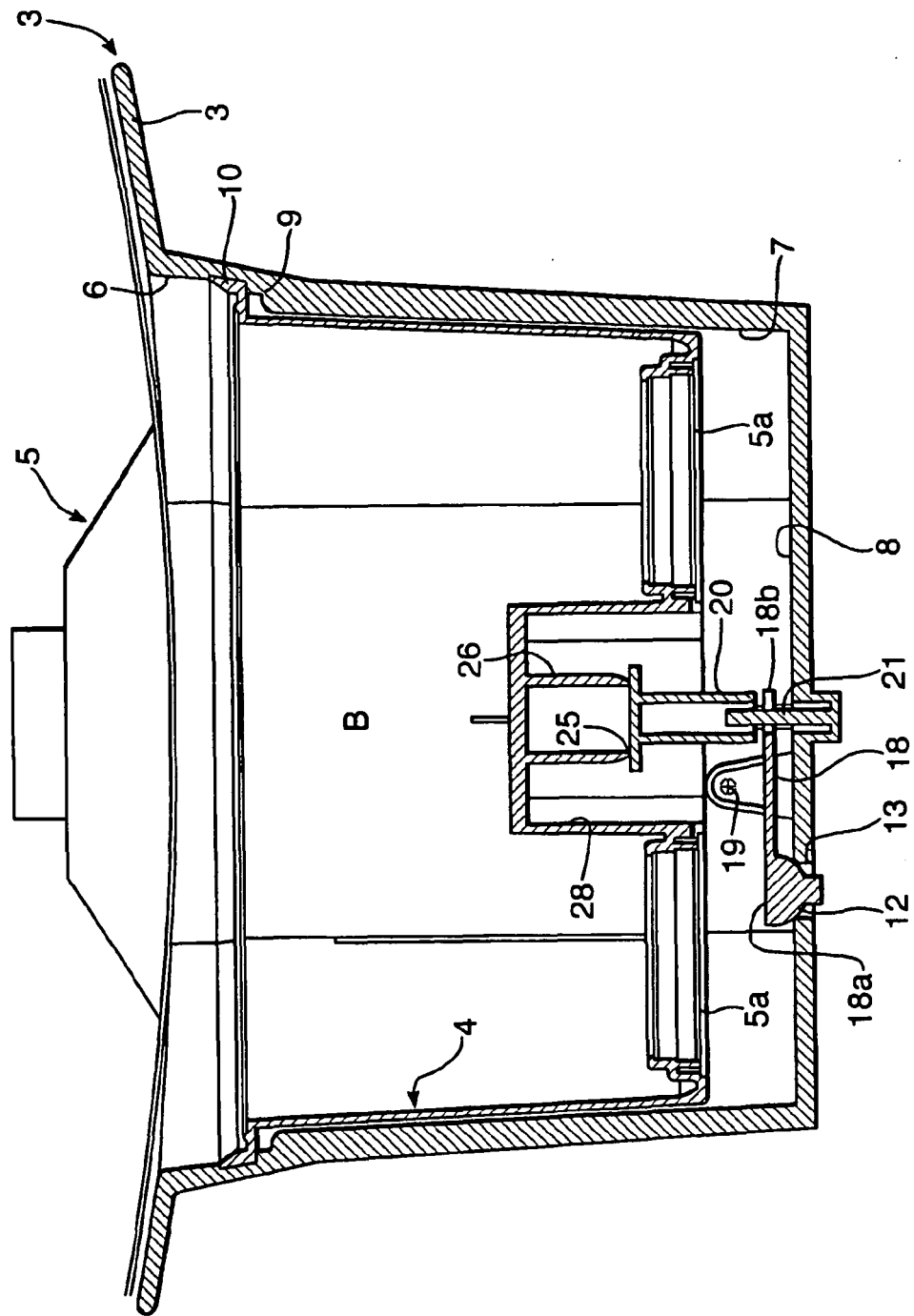


Fig.3.

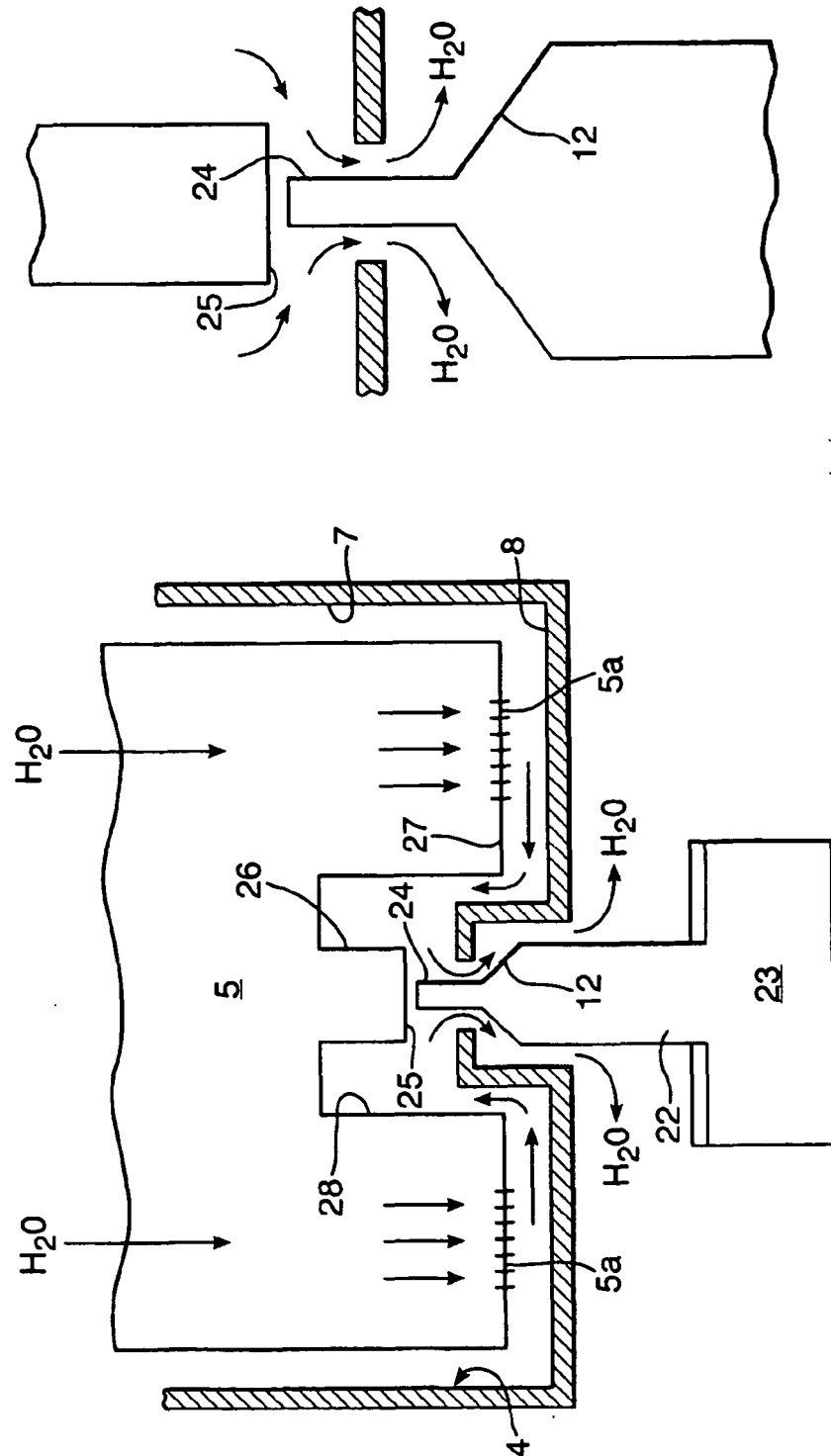


Fig.4.

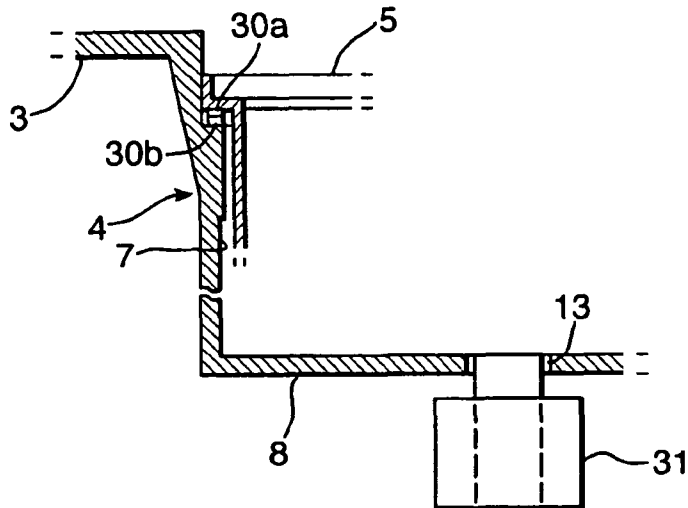


Fig.5.

