

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 829 408**

(51) Int. Cl.:

C02F 1/00 (2006.01)
B01D 35/30 (2006.01)
A47J 31/60 (2006.01)
A47J 31/06 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.05.2012** **PCT/GB2012/050986**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **08.11.2012** **WO12150466**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2012** **E 12720274 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2020** **EP 2704995**

(54) Título: **Aparatos de tratamiento de agua**

(30) Prioridad:

04.05.2011 GB 201107426

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.05.2021

(73) Titular/es:

STRIX LIMITED (100.0%)
Forrest House
Ronaldsway, Isle of Man IM9 2RG, GB

(72) Inventor/es:

HOWIE, DUNCAN

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 829 408 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

Aparatos de tratamiento de agua

5 La presente invención se relaciona con un aparato de tratamiento de agua, más particularmente con cartuchos de tratamiento de agua doméstica.

10 Estos productos son ampliamente conocidos y se utilizan para mejorar el sabor y el olor del agua potable doméstica. El cartucho contiene típicamente un medio de tratamiento granular tal como un medio de intercambio iónico, carbón activado o carbón vegetal, minerales y mezclas de estos. El medio de tratamiento se retiene dentro del cartucho mediante rejillas o mallas provistas en los extremos superior e inferior del cartucho. Adicional o alternativamente, el medio de filtración cerámico puede estar contenido dentro del cartucho. El agua que entra a través de una o más entradas en un extremo superior del cartucho se filtra a través del medio de tratamiento por gravedad antes de salir a través de una o más salidas en un extremo inferior del cartucho. En comparación con un sistema de tratamiento de agua en línea, donde el agua se bombea a través del aparato, el flujo a través de un cartucho de alimentación por gravedad está determinado únicamente por el tamaño de las entradas/salidas de flujo, la altura de presión del agua y la resistencia al flujo del medio de tratamiento.

15 A menudo, el cartucho se monta en o sobre una tolva en la que se introduce agua del grifo, el agua tratada que sale del cartucho se recolecta en un recipiente situado debajo. El recipiente de recolección puede ser simplemente una jarra o botella de la que se dispensa el agua tratada, o puede ser parte de un aparato de enfriamiento de agua, aparato generador de vapor o recipiente de calentamiento de agua tal como una tetera o una máquina de bebidas o similares.

20 La presente invención busca proporcionar un cartucho de tratamiento de agua que pueda usarse en cualquiera de los contextos anteriores.

25 Se pueden diseñar diferentes tolvas para montar un cartucho de tratamiento de agua de diferentes formas. En un ejemplo, un cartucho está diseñado para asentarse dentro de una tolva, con un rebaje en la base del cartucho que coopera con un orificio que sobresale hacia adentro de la tolva para definir la posición del cartucho y la sección transversal del flujo desde las salidas del cartucho hasta el orificio de salida de la tolva. Tal diseño está destinado a restringir la salida de agua al recipiente de recolección, después de que el agua se haya filtrado a través del cartucho. Se evita que el agua en la tolva eluda el cartucho mediante un sello que se extiende alrededor de la periferia de la superficie del cartucho que mira hacia fuera. En otros ejemplos, un cartucho de este tipo con un sello periférico puede fijarse en un corte o similares en la base de una tolva para que cuelgue hacia abajo. En otro ejemplo, un cartucho está diseñado para montarse debajo de una abertura de salida de una tolva u otra parte receptora de agua de un aparato para que cuelgue hacia abajo, por ejemplo, por un ajuste estilo bayoneta en lugar de un sello periférico. El cartucho puede estar provisto con orejetas de montaje en su extremo superior para este propósito, por ejemplo, como se ve en el documento WO 2004/014519. Strix Limited vende cartuchos de este tipo bajo la marca Aqua Optima™.

30 40 Los consumidores pueden sentirse frustrados por el hecho de que un tipo de tolva o aparato solo esté diseñado para su uso con cartuchos que tengan un estilo particular de montaje y que los cartuchos no estén disponibles con un ajuste universal.

45 Desde un primer aspecto, la presente invención proporciona un cartucho de tratamiento de agua como se reivindica en la reivindicación 1.

50 Se apreciará que un cartucho provisto tanto con una parte de montaje como de un sello externo se puede usar en una variedad de tolvas diferentes. En particular, un cartucho de acuerdo con la invención puede colocarse ya sea debajo de una tolva que tiene una abertura de salida de flujo o ajustarse dentro de una tolva que tiene una superficie orientada hacia adentro contra la cual puede apoyarse el sello. Se trata de una propuesta completamente novedosa en comparación con los cartuchos convencionales que están diseñados para montarse exclusivamente de una forma u otra. Por lo tanto, se verá que tales cartuchos proporcionan flexibilidad en su uso y permiten un ajuste más universal con recipientes y aparatos que toman agua tratada.

55 60 Se entenderá que la parte de montaje y el sello son dos características mutuamente independientes del cartucho, lo que permite que el cartucho se monte de dos formas diferentes, es decir, asegurado usando la parte de montaje o asegurado usando el sello.

65 La parte de montaje del cartucho de tratamiento de agua puede ser un accesorio separado, pero preferiblemente se proporciona integralmente. Preferiblemente, la parte de montaje está ubicada sobre o cerca de una porción superior del cartucho. La parte de montaje podría comprender cualquier medio de montaje adecuado, por ejemplo, un racor de tornillo o un racor de pestillo, pero preferiblemente la parte de montaje comprende un racor de bayoneta.

65 La parte de montaje comprende un par de orejetas de montaje que permiten girar el cartucho a su posición debajo de una tolva del tipo que tiene una abertura de salida en la base. Por supuesto, se pueden proporcionar más de dos orejetas de montaje según se desee, por ejemplo, para formar un ajuste más apretado. Cada orejeta de montaje puede

estar achaflanada de tal manera que cuando la orejeta de montaje se gira sobre una superficie receptora, el chaflán actúa para levantar el cartucho en un acoplamiento de sellado con la tolva. El cartucho puede comprender además una superficie de sellado, preferiblemente una superficie de sellado circular, dispuesta radialmente hacia dentro de las orejetas de montaje. La superficie de sellado está preferiblemente sobre una superficie del cartucho que mira hacia adentro. Por ejemplo, la superficie de sellado puede ser proporcionada por la pared orientada hacia adentro de un canal formado en la porción superior del cartucho. El canal puede ser al menos parcialmente anular. Mientras que las orejetas de montaje montan el cartucho en un ajuste de tipo bayoneta a una tolva, la superficie de sellado puede acoplarse con una pared que cuelga hacia abajo de la tolva que tiene un sello montado sobre su superficie que mira hacia afuera. Los cartuchos que tienen dicha parte de montaje se describen en las solicitudes de patente internacional del solicitante WO 2004/014801 y WO 2004/014519.

El cartucho de tratamiento de agua puede tener cualquier forma, por ejemplo, para ajustarse a un diseño particular de tolva, pero en un conjunto de realizaciones el cartucho es cilíndrico con una base de forma ovalada, es decir, el cartucho tiene un eje mayor y un eje menor en una sección transversal horizontal. En este conjunto de realizaciones, las paredes laterales son generalmente rectas y sustancialmente verticales. En tales realizaciones, las orejetas de montaje pueden estar en el extremo superior del cartucho y generalmente alineadas con el eje principal del cartucho.

El cartucho de tratamiento de agua comprende entradas, por ejemplo, una o más entradas, en su superficie superior, es decir, el extremo opuesto del cartucho a la base donde las salidas permiten la salida del agua tratada. Las entradas se proporcionan radialmente hacia adentro de la parte de montaje y radialmente hacia adentro de la superficie de sellado proporcionada junto con la parte de montaje. Esto significa que una vez que el cartucho está montado en su posición debajo de una abertura de salida de una tolva, toda el agua de la tolva debe pasar a través de las entradas al cartucho con el fin de escapar.

El sello en una superficie que mira hacia afuera del cartucho se extiende alrededor de toda la periferia del cartucho, por ejemplo, un borde de sellado. Esto puede garantizar que toda el agua vertida en la tolva tenga que pasar a través de las entradas del cartucho y evita que el agua pase por alto el cartucho para que se trate toda el agua.

El sello está dispuesto debajo de una o más entradas provistas en una parte superior del cartucho y encima de una o más salidas provistas en una parte inferior del cartucho.

Puede ser importante asegurarse de que toda el agua de una tolva se trate pasando a través del cartucho antes de entrar en un recipiente de recolección u otra parte del aparato. En algunas partes del mundo no es seguro beber agua que no haya sido tratada. Algunos aparatos pueden depender del tratamiento del agua para un rendimiento óptimo. Por ejemplo, el agua puede tratarse para eliminar especies minerales tal como el calcio que de otro modo resultarían en una acumulación de incrustaciones en el aparato, especialmente cuando se va a calentar el agua, por ejemplo, para hacer bebidas y/o generar vapor. También puede ser importante asegurarse de que se drene toda el agua de la tolva, ya que el volumen de la tolva puede estar diseñado para el recipiente o aparato que alimenta el cartucho.

El solicitante ha reconocido que cuando un cartucho como se describe anteriormente permite diferentes tipos de montaje, es posible que las entradas al cartucho no siempre se proporcionen en la mejor posición para garantizar que toda el agua de la tolva pueda entrar en el cartucho. En particular, cuando se proporciona una parte de montaje sobre una superficie superior del cartucho, radialmente hacia afuera de las entradas al cartucho, entonces el sello sobre una superficie que mira hacia afuera del cartucho está debajo de la parte de montaje, por ejemplo, alrededor de las paredes laterales del cartucho. Además, el sello preferiblemente no se proporciona directamente debajo de la parte de montaje de modo que haya espacio para la parte de montaje, por ejemplo, orejetas de montaje, para acoplarse con la tolva sin interferencias. En consecuencia, se proporciona por ejemplo un sello, un borde de sellado alrededor del cartucho, sobre una superficie del cartucho que mira hacia fuera y que está separada de la parte de montaje que se encuentra debajo. Cuando dicho cartucho se monta de manera que cuelgue hacia abajo de una abertura de salida de una tolva, entonces toda el agua en la tolva estará por encima de las entradas y puede drenar a través del cartucho. Por otro lado, cuando dicho cartucho se monta dentro de una tolva con su sello de superficie actuando para asegurarlo en su posición, entonces el agua puede acumularse debajo de la parte de montaje en el área sobre el sello, pero debajo de las entradas. El agua que se acumula en esta área no puede drenar a través de las entradas y permanece sin tratar en la tolva.

El solicitante ha ideado una característica novedosa para superar los problemas descritos anteriormente. En un conjunto preferido de realizaciones, el cartucho está provisto con un primer medio de entrada en su superficie superior y un segundo medio de entrada en una superficie lateral, por encima del sello de superficie, comprendiendo el segundo medio de entrada una válvula. En un conjunto de realizaciones, la válvula puede ser una válvula de flujo unidireccional dispuesta de manera que el agua pueda fluir hacia el cartucho a través de los segundos medios de entrada, pero no pueda fluir hacia afuera. Esto significa que el agua que ingresa al cartucho a través del primer medio de entrada, dispuesto sobre el segundo medio de entrada, no escapa a través de las entradas inferiores en el lado del cartucho, sino que debe fluir hacia abajo a través del medio de tratamiento hasta las salidas en la base. Cuando el cartucho está montado de manera que el agua sin tratar se acumula debajo de su superficie superior, entonces el agua puede pasar al cartucho a través del segundo medio de entrada, en la dirección de la válvula, de modo que tanto el primer como el segundo acceso proporcionan una entrada. Si bien dicha válvula unidireccional puede resolver los problemas

asociados con el montaje de un cartucho en diferentes tipos de tolvas, no permite el funcionamiento selectivo de la válvula y su dirección de flujo.

En un conjunto de realizaciones, la válvula puede ser operable selectivamente, permitiendo preferiblemente que los segundos medios de entrada se cierren selectivamente. Preferiblemente, la válvula está cargada de modo que el segundo medio de entrada esté normalmente abierto a menos que se opere la válvula. La válvula abierta puede permitir la entrada y/o salida de fluido. Se entenderá que los primeros medios de entrada pueden proporcionar la entrada principal de agua al cartucho. Cuando el cartucho se monta en una tolva usando su sello de superficie, el segundo medio de entrada (con la válvula abierta) puede asegurar que el agua no se acumule debajo de la superficie

superior del cartucho y que toda el agua en la tolva pueda drenar hasta el cartucho. Además, los segundos medios de entrada pueden ayudar ventajosamente a liberar aire desde el interior del cartucho mientras el agua fluye a través del primer y/o segundo medio de entrada. El solicitante ha reconocido que puede haber una ventaja en el primer medio de entrada que proporciona sustancialmente la entrada de agua (a través de una superficie superior del cartucho) mientras que el segundo medio de entrada proporciona sustancialmente la salida de aire (a través de una superficie lateral del cartucho).

La válvula se puede utilizar para cerrar selectivamente el segundo medio de entrada cuando el cartucho se coloca debajo de una tolva utilizando su parte de montaje, de modo que en esta situación de montaje el agua puede entrar en el cartucho a través del primer medio de entrada, pero no puede escapar a través del segundo medio de entrada antes de que se haya tratado por completo. En ambas situaciones de montaje, toda el agua que entra en el cartucho

está obligada a pasar a través de un medio de tratamiento antes de salir a través de una o más salidas en su base. Por lo tanto, la disposición de la válvula asegura que el agua se drene correctamente desde una tolva y se trate independientemente de la forma en que se monte el cartucho.

Un beneficio adicional de proporcionar un cartucho de tratamiento de agua con dos conjuntos de entradas, uno de los cuales se puede cerrar selectivamente mediante una válvula, es que la rata de flujo en el cartucho se puede ajustar abriendo o cerrando la válvula. Se ha reconocido que usar el propio cartucho para controlar la rata de flujo a través de un medio de tratamiento puede ser ventajoso ya que puede garantizar tiempos de tratamiento consistente independientemente de cómo o dónde se coloque el cartucho. Cuando el cartucho en sí mismo no determina la rata de flujo, por otro lado, sino que se utiliza su cooperación con una tolva para establecer la rata de flujo, entonces esto puede variar dependiendo de cómo esté instalado el cartucho, por ejemplo, qué tan lejos se empuja el cartucho en la tolva. En algunos casos, el cartucho puede instalarse en una tolva que tiene una válvula de salida que determina la salida del agua tratada. Sin embargo, el grado en que dicha válvula se abre realmente por interacción con el cartucho puede dar como resultado variaciones en la rata de flujo.

Por tanto, es preferible que la rata de flujo a través de las entradas y salidas del cartucho se seleccione, en relación entre sí y a la rata de flujo a través del medio de tratamiento, para controlar el flujo de líquido a través del medio de tratamiento para obtener un tiempo de flujo consistente a través del filtro. Tal disposición se describe en la solicitud de patente internacional del solicitante WO 01/47399. Proporcionar un medio de entrada que comprenda una válvula que se pueda cerrar selectivamente puede ayudar a lograr este objetivo.

Se apreciará que el uso de la válvula para abrir o cerrar selectivamente los segundos medios de entrada permite ajustar el área total de entrada del cartucho, por ejemplo, para ayudar a controlar la rata de flujo a través del mismo. Además, los segundos medios de entrada pueden abrirse o cerrarse selectivamente para ayudar con la liberación de aire mientras el agua se filtra a través del cartucho. La válvula puede disponerse de manera que normalmente esté abierta o cerrada. Preferiblemente, la válvula está empujada a su posición normalmente abierta o cerrada de modo que volverá a esa posición después de ser operada. Los segundos medios de entrada se pueden proporcionar en la misma superficie del cartucho que los primeros medios de entrada, por ejemplo, ambos en una superficie superior. Sin embargo, en realizaciones preferidas, el segundo medio de entrada se proporciona en una superficie lateral del cartucho, mientras que el primer medio de entrada se proporciona en una superficie superior. Un efecto ventajoso de los segundos medios de entrada que tienen una orientación diferente a los primeros medios de entrada es que el agua puede fluir (por ejemplo, sustancialmente de manera vertical) dentro del cartucho a través del primer medio de entrada en una superficie superior mientras que el aire se libera a través de una ruta diferente a través del segundo medio de entrada en una superficie lateral.

Ahora se describirá un conjunto preferido de realizaciones. En tales realizaciones, el cartucho de tratamiento de agua es un cartucho de alimentación por gravedad que comprende tanto una parte de montaje dispuesta para cooperar con una tolva para permitir que el cartucho se asegure de manera que cuelgue hacia abajo desde una abertura de salida de la tolva, y un sello sobre una superficie que mira hacia afuera del cartucho dispuesta para cooperar con una tolva para permitir que el cartucho se asegure en la misma. Se prefiere que el primer medio de entrada se proporcione radialmente hacia adentro de la parte de montaje y, preferiblemente, el segundo medio de entrada se proporcione debajo de la parte de montaje y encima del sello, por ejemplo, también en la superficie del cartucho que mira hacia fuera. Como se mencionó anteriormente, preferiblemente se empuja la válvula de modo que el segundo medio de entrada esté normalmente abierto a menos que se opere la válvula, por ejemplo, al usar la parte de montaje para montar el cartucho debajo de una tolva. La válvula empujada volverá a su posición abierta cuando se desmonte el cartucho. Un cartucho de acuerdo con estas realizaciones proporciona ventajosamente un ajuste universal con

diferentes tipos de disposiciones de montaje de la tolva, al tiempo que asegura que toda el agua de la tolva pueda drenar a través del cartucho independientemente de la forma en que esté montado.

5 La válvula se puede operar manualmente. Sin embargo, se prefiere que la válvula esté dispuesta de modo que se accione cuando el cartucho está instalado en una tolva de agua. Por consiguiente, se puede proporcionar una tolva particular con medios de actuación destinados a abrir o cerrar los segundos medios de entrada, por ejemplo, dependiendo del diseño de la tolva y/o cualquier rata de flujo deseada para el tratamiento. Por lo tanto, la válvula puede permitir que el mismo cartucho funcione con una gama de tolvas diferentes y dispositivos asociados. La válvula de entrada puede disponerse para ser operada por cualquier medio de actuación adecuado provisto por o asociado con una tolva que alimenta agua al cartucho.

10 Por tanto, la invención se extiende a un aparato de tratamiento de agua que comprende una tolva para recibir agua no tratada y un cartucho de tratamiento de agua como se describió anteriormente montado en o sobre la tolva para recibir agua no tratada, en el que la tolva comprende medios de actuación dispuestos para operar el o una válvula del o un medio de entrada del cartucho para abrir o cerrar la válvula cuando el cartucho está montado allí o en el mismo.

15 Los medios de actuación pueden diseñarse para que un aparato particular tenga el efecto de alterar o controlar el flujo a través de los medios de entrada del cartucho. Por tanto, el mismo cartucho que tiene un diseño común se puede utilizar en una gama de aparatos diferentes, con los medios de actuación específicos de un aparato que actúan para 20 cambiar la forma en que fluye el agua hacia y a través del cartucho de tratamiento.

25 De acuerdo con la invención, el cartucho comprende una parte de montaje dispuesta para cooperar con la tolva para permitir que el cartucho se asegure de manera que cuelgue hacia abajo de una abertura de salida de la tolva. Preferiblemente, el aparato comprende una parte de recepción correspondiente para la parte de montaje, por ejemplo, una superficie de recepción para las orejetas de montaje que permite montar el cartucho en un accesorio de tipo bayoneta. En tales realizaciones, la parte de recepción está dispuesta preferiblemente para operar la válvula, en particular la parte de recepción puede comprender una superficie de actuación dispuesta debajo para apoyarse contra la válvula cuando la parte de montaje se recibe sobre ella. La superficie de actuación puede actuar para cerrar selectivamente la válvula cuando el cartucho está montado debajo de la tolva. En una disposición de montaje de este 30 tipo, el agua no tratada solo puede entrar en el cartucho a través de los primeros medios de entrada que están abiertos y no puede evitar el medio de tratamiento pasando a través de los segundos medios de entrada que han sido cerrados mediante el funcionamiento de la válvula. Cuando se desmonta el cartucho, la válvula preferiblemente se empuja para volver a su posición abierta cuando ya no está en contacto con una superficie de actuación.

35 La válvula para los segundos medios de entrada puede adoptar cualquier forma adecuada. Aunque la válvula puede ser operable para proporcionar una rata de flujo variable (distinta de cero) a través de la misma, es preferiblemente una válvula de dos posiciones que funciona de manera que los medios de entrada estén abiertos o cerrados. Se puede utilizar una válvula de acción rápida. En un conjunto de realizaciones, la válvula comprende un miembro actuador elástico y un miembro de sellado. La válvula está dispuesta de modo que la presión aplicada al miembro actuador 40 haga que se flexione y accione el miembro de sellado para cerrar los medios de entrada. Cuando se elimina la presión, el miembro elástico vuelve a flexionarse a su posición original y el miembro de sellado se libera de los medios de entrada. El miembro elástico puede disponerse para aplanarse contra una pared lateral del cartucho cuando se flexiona.

45 La invención también se extiende a un aparato de tratamiento de agua que comprende una tolva para recibir agua no tratada y un cartucho de tratamiento de agua como se describió anteriormente, montado de manera que cuelgue hacia abajo desde una abertura de salida de la tolva y reciba agua no tratada de la misma, en el que la tolva comprende medios de actuación dispuestos para accionar la o una válvula del o un medio de entrada del cartucho para cerrar la válvula cuando el cartucho está montado en el mismo.

50 Los aparatos de tratamiento de agua descritos anteriormente pueden ser una jarra o un recipiente para calentar líquido, por ejemplo, una tetera, una cafetera u otro tipo de dispensador de agua caliente, un aparato generador de vapor o un dispositivo de enfriamiento de agua.

55 Se describirán ahora algunas características generales que se aplican a todas las realizaciones de la invención descritas anteriormente.

60 Los medios de salida pueden ubicarse en cualquier posición adecuada en el cartucho de tratamiento de agua, por ejemplo, en una pared lateral y/o en la base. Podría haber cualquier número de puntos de salida. En un conjunto de realizaciones, el cartucho comprende un rebaje en su base con una salida ubicada en el rebaje y al menos una salida más, preferiblemente dos salidas más, ubicadas lejos del rebaje en la base. Preferiblemente, se dispone una rejilla o malla dentro del cartucho para extenderse a través de los medios de salida con el fin de retener las partículas de tratamiento lejos de las salidas. La rejilla o malla podría extenderse a través de la base del cartucho o a través de cada 65 salida individual. Preferiblemente, la rejilla o malla está separada internamente de las salidas correspondientes. La rejilla o malla actúa para retener el material de filtro en el cuerpo del cartucho de tratamiento de agua y para evitar que obstruya los medios de salida.

Al igual que con los medios de salida, los medios de entrada pueden incluir una rejilla o malla para evitar que los cuerpos extraños entren y obstruyan el cartucho, así como para retener el material de filtro dentro del cartucho si se volteá, por ejemplo, en tránsito. En un conjunto de realizaciones, los medios de entrada y los medios de salida están dispuestos de modo que la tasa de flujo de agua sin tratar al cartucho de tratamiento de agua a través de los medios de entrada sea mayor que el flujo de agua tratada a través de los medios de salida. Esta disposición hace que el agua se acumule en el cartucho y controle la duración del agua en el cartucho, es decir, la tasa de flujo de agua a través del cartucho está determinado por el número y tamaño de las salidas. Por lo tanto, se asegura un tratamiento adecuado del agua por el material de filtro en el cartucho y es menos probable que el material de filtro en el fondo del cartucho se compacte.

Preferiblemente, el cartucho contiene un medio de tratamiento de agua. El medio de tratamiento de agua puede comprender cualquier medio adecuado para eliminar componentes no deseados y/o añadir componentes deseados al agua que se está tratando. El medio de tratamiento de agua comprende preferiblemente gránulos de tratamiento de agua que comprenden partículas de intercambio iónico, carbón activado o partículas de carbón vegetal, minerales, otros materiales de tratamiento o mezclas de los mismos. El medio de tratamiento de agua puede comprender medios cerámicos, por ejemplo, en forma de discos. Los medios de filtro de cerámica se pueden regenerar mediante lavado a contracorriente y/o esterilización con vapor, lo que proporciona al cartucho una vida útil muy larga.

20 A continuación, se describirán determinadas realizaciones preferidas de la invención, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La Fig. 1 es una primera vista isométrica de un cartucho de tratamiento de agua de acuerdo con una realización de la invención.

25 La Fig. 2 muestra una segunda vista isométrica del cartucho de tratamiento de agua de la Fig. 1;

La Fig. 3 muestra una sección transversal del cartucho de tratamiento de agua de las Figs. 1 y 2;

30 La Fig. 4 muestra una vista isométrica de un cartucho de tratamiento de agua de acuerdo con otra realización de la invención;

La Fig. 5 muestra una sección transversal del cartucho de tratamiento de agua de la Fig. 4;

35 La Fig. 6 muestra una vista parcialmente en corte del cartucho de tratamiento de agua de las Figs. 1-3 montado debajo de una tolva;

La Fig. 7 muestra una sección transversal del cartucho instalado debajo de la tolva; y

40 La Fig. 8 muestra una sección transversal del cartucho de las Figs. 1-3 instalados en otro tipo de tolva.

Las Figs. 1 a 3 muestran un cartucho 1 de tratamiento de agua de acuerdo con una realización de la invención. El cartucho 1 comprende un cuerpo 2 que está lleno con material de filtro, por ejemplo, carbón activado y un medio de intercambio iónico. La superficie 4 superior del cuerpo 2 tiene entradas 6 para permitir que el agua fluya hacia el cartucho 1, comprendiendo las entradas 6 una rejilla y una malla que evitan que los cuerpos extraños entren en el cartucho 1 y retienen el material filtrante dentro del cuerpo 2 del cartucho 1. Las entradas 6 están provistas en un rebaje 7 cilíndrico en la superficie 4 superior del cartucho 1. La base 8 del cartucho 1 incluye un rebaje 10 estrecho que contiene una espita 13 anular que se proyecta hacia abajo que rodea un orificio 12 de salida (véase en la Fig. 3). Se proporcionan otros dos orificios de salida 14 en la base 8 del cartucho 1. Los orificios 12, 14 de salida permiten que el agua tratada fluya fuera del cartucho 1.

El cuerpo 2 del cartucho 1 comprende además un borde 16 de sellado montado entre la superficie 4 superior y la base 8 para proporcionar un sello hermético cuando el cartucho 1 se instala en una tolva de un aparato de tratamiento de agua (véase la Fig. 8 para más detalles). También se proporcionan orejetas 18 de montaje de bayoneta en el cuerpo 2 del cartucho 1, justo debajo de la superficie 4 superior, de modo que el cartucho 1 puede instalarse debajo de una tolva de manera que cuelgue hacia abajo de la misma (véase la Fig. 6 y 7 para más detalles).

60 Puede verse en las Figs. 1 a 3 que el cartucho 1 también incluye un conjunto de entradas 40 laterales en la superficie exterior del cuerpo 2, debajo de las orejetas 18 de montaje y encima del borde 16 de sellado. Las entradas 40 laterales pueden proporcionar la entrada de agua y la salida de aire. Cada entrada 40 lateral está cubierta por una válvula 42 accionable que comprende un miembro 44 flexible y un miembro 46 de sellado. En esta realización, el miembro 46 de sellado es un manguito de silicona en forma de U empujado sobre el extremo inferior del miembro 44 flexible. Cada una de las válvulas 42 es empujada normalmente a una posición abierta de modo que el agua acumulada alrededor del lado del cartucho 1, por encima del borde 16 de sellado, pueda pasar a través de las entradas 40 al cuerpo del cartucho 1. La válvula 42 puede ser cerrada aplanando el miembro 44 flexible contra una pared lateral del cartucho 1 de modo que el sello 46 se empuje contra la entrada 40 y se selle para cerrarlo. El miembro 46 de sellado se aloja dentro

del borde 16 de sellado, que limita convenientemente su intervalo de movimiento lateral. El miembro 44 flexible puede ser elástico de modo que vuelva a su posición original cuando no haya presión sobre la válvula 42, alejando así al miembro 46 de sellado de la entrada 40 y reabriendo la entrada 40.

- 5 En la vista en sección transversal mostrada en la Fig. 3, se puede ver que los orificios 12, 14 de salida del cartucho 1 están cubiertos con mallas 36 en forma de disco que actúan para retener el material de filtro dentro del cuerpo 2 del cartucho 1 para evitar que bloquee los orificios de salida 12, 14.
- 10 En la realización adicional que se ve en las Figs. 4 y 5, el cartucho 1' es esencialmente el mismo que el descrito con respecto a las Figs. 1-3, excepto que la superficie 4' superior del cuerpo 2' es sustancialmente plana en lugar de estar coronada (como se ve en la Fig. 1). Las entradas 6' todavía están separadas a la misma distancia de la base 8' del cartucho 1' debido al grosor de la tapa que proporciona una superficie 4' superior. Las válvulas laterales de 42' tienen un diseño ligeramente diferente. Como se ve mejor en la vista en sección transversal de la Fig.4, las entradas 40 en una superficie lateral del cartucho 1' están ahora cubiertas por válvulas 42' accionables que comprenden un miembro 44' flexible con un miembro 46' de sellado sobre su superficie interior (en lugar de un manguito en forma de U). Como antes, cada válvula 42' es empujada normalmente a una posición abierta y puede cerrarse flexionando el miembro 44' flexible hacia adentro para presionar al miembro 46' de sellado contra las entradas 40. El material elástico del miembro 44' flexible asegura que se flexiona hacia atrás para abrir la válvula 42' cuando no se aplica presión. En esta realización, el borde 16' de sellado se extiende por debajo de las válvulas 42' laterales.
- 15 20 Las Figs. 6 y 7 muestran el cartucho 1 de tratamiento de agua de las Figs. 1-3 instalado debajo de una tolva 50 de un aparato de tratamiento de agua, por ejemplo, una jarra filtrante de agua, utilizando el racor de bayoneta proporcionado por las orejetas 18 de montaje. La tolva 50 está parcialmente cortada de modo que solo se ve la parte de base. La base 52 de la tolva 50 incluye una abertura 54 de salida para agua no tratada. La abertura 54 de salida tiene una pared 56 que cuelga hacia abajo provista con un sello sobre su superficie exterior que se apoya contra la pared que mira radialmente hacia adentro del rebaje 7 cilíndrico en la superficie 4 superior del cartucho 1. Agua sin tratar que sale de la tolva 50 a través de la abertura 54 está por lo tanto obligada a llenar el rebaje 7 cilíndrico en la superficie 4 superior del cartucho 1 y pasar por las entradas 6 principales.
- 25 30 La base de la tolva 52 incluye un par de aberturas 58 laterales que reciben las orejetas 18 de montaje del cartucho 1. Para montar el cartucho 1, las orejetas 18 se insertan en el extremo más ancho de las aberturas 58 y el cartucho 1 es girado de modo que las orejetas 18 se empujen a lo largo de una superficie 60 receptora inclinada hasta que la resistencia proporcione un ajuste perfecto. El cartucho 1 se suspende entonces debajo de la tolva 50. Debajo de las aberturas 58 laterales que reciben las orejetas 18 de montaje del cartucho 1, la base 52 de la tolva 50 también incluye actuadores 62 laterales que actúan para operar las válvulas 42 sobre las entradas 40 laterales. Como se ve mejor comparando la Fig. 7 con la Fig. 3, cuando el cartucho 1 está montado debajo de la tolva 50, los actuadores 62 laterales empujan contra los miembros 44 de válvula flexibles y los apllanan contra la pared lateral del cuerpo 2 del cartucho, que empuja los miembros 46 de sellado a través de las entradas 40 laterales. Por tanto, las entradas 40 laterales se cierran selectivamente cuando el cartucho 1 está montado debajo de dicha tolva 50, de modo que el agua que entra por las entradas 6 principales no puede salir por las entradas 40 laterales. Por tanto, toda el agua que entra en el cartucho 1 debe filtrarse a través del medio de tratamiento antes de salir por las salidas 12, 14 en la base 8.

40 45 La Fig. 8 muestra una vista en sección transversal del cartucho 1 de tratamiento de agua mostrado en las Figs. 1 a 3, cuando se instala en otro tipo de tolva 20 de un aparato de tratamiento de agua, por ejemplo, una jarra de filtro de agua.

50 La tolva 20 comprende una porción 22 inferior con paredes ligeramente ahusadas en las que se inserta el cartucho 1, y una porción 24 cóncava superior en la que se vierte el agua, de modo que se pueda filtrar pasando por el cartucho 1 y el material de filtro que contiene. La base 26 de la porción 24 inferior de la tolva 20 comprende una salida 28. La salida 28 comprende una válvula 30 dentro de un saliente 32 que sobresale hacia dentro.

55 60 La válvula 30 incluye un miembro 34 de válvula que se puede inclinar que debe abrirse para permitir que el agua fluya fuera de la tolva 20 a través de la salida 28. El rebaje 10 y la espita 13 anular sobre la base 8 del cartucho 1 tienen forma para acomodar el saliente 32 hacia adentro de la salida 28 de la tolva.

65 65 El cartucho 1' visto en las Figs. 4-5 pueden montarse debajo de la tolva 50 o en la tolva 20 de la misma manera que se describe anteriormente para el cartucho 1'.

70 En funcionamiento, el cartucho 1 de tratamiento de agua se inserta en la porción 22 inferior de la tolva 20, en la posición que se muestra en la Fig. 8. El borde 16 de sellado del cartucho 1 se acopla con la pared interior de la porción 22 inferior de la tolva 20 para crear un sellado hermético entre la tolva 20 y el cartucho 1, asegurando así que toda el agua vertida en la porción 24 superior de la tolva 20 pase a través del cartucho 1. Las dimensiones del borde 16 de sellados están diseñados para controlar la profundidad a la que se puede insertar el cartucho 1 en la porción 22 inferior ya que esta última tiene paredes ligeramente ahusadas.

75 Cuando se monta en este tipo de tolva 20, solo el borde 16 de sellado se apoya contra una porción 22 de pared de la tolva 20 y no hay contacto con las válvulas 42. Por lo tanto, se puede ver que los miembros 44 de válvula flexibles

están separados del cuerpo 2 del cartucho y los miembros 46 de sellado están en el exterior del borde 16 de sellado, separados de las entradas 40. Por lo tanto, el agua en la parte más baja de la tolva 20, debajo del nivel de las entradas 6 principales, puede pasar al cartucho 1 a través de las entradas 40 laterales.

- 5 También cuando el cartucho 1 se inserta en este tipo de tolva 20, la espita 13 hace contacto con el hombro inclinado en la parte superior del miembro 34 de válvula para inclinarlo lejos de su posición de reposo, permitiendo así que el agua fluya fuera de la tolva 20. Aparte del borde 16 de sellado, este es el único punto de contacto entre el cartucho 1 y la tolva 20.
- 10 Una vez que el cartucho 1 se ha instalado en la tolva 20, se puede verter agua sin tratar en la porción 24 superior de la tolva 20. Desde aquí fluye al cartucho a través de las entradas 6, 40 del cartucho 1 y se filtra a través del material del filtro. A continuación, el agua tratada sale por las salidas 12, 14 del cartucho.
- 15 El agua que sale del orificio 12 de salida central dentro de la espita 13 en el rebaje 10 en el cartucho 1 evita la porción 22 inferior de la tolva 20, es decir, el orificio en la parte superior del saliente 32 que sobresale hacia adentro, y por lo tanto sólo tiene que fluir a través de la salida 28 por la válvula 30 en el fondo de la tolva 20 para luego ser recogido en el aparato de tratamiento de agua para uso posterior.
- 20 El agua que sale de los otros orificios 14 de salida en la base 8 del cartucho 1 se recoge primero en la porción 22 inferior de la tolva 20 desde donde luego fluye a lo largo del espacio anular entre el saliente 32 que sobresale hacia adentro de la tolva 20 y el rebaje 10 en la base 8 del cartucho 1 para permitir que pase primero a través del orificio en la parte superior del saliente 32 que sobresale hacia adentro y luego a través de la salida 28 por la válvula 30 en la parte inferior de la tolva 20 para nuevamente recogerse en el aparato de tratamiento de agua para su uso posterior.
- 25 Los expertos en la técnica apreciarán que se pueden realizar muchas variaciones y modificaciones de las realizaciones descritas anteriormente dentro del alcance de los diversos aspectos de la invención expuestos en las reivindicaciones. Por ejemplo, podría proporcionarse cualquier número de salidas adicionales en el cuerpo del cartucho debajo del borde de sellado, por ejemplo, en las paredes laterales.

REIVINDICACIONES

1. Un cartucho (1;1') de tratamiento de agua que comprende:

- 5 una parte (18) de montaje dispuesta para cooperar con una tolva (50) en uso para permitir que el cartucho se asegure de manera que cuelgue hacia abajo de una abertura (54) de salida de la tolva (50), en el que la parte de montaje comprende orejetas (18) de montaje que permiten girar el cartucho (1;1') a su posición;
- 10 una superficie de sellado dispuesta radialmente hacia adentro de las orejetas (18) de montaje;
- 15 una o más entradas (6; 6') en la superficie superior del cartucho, las entradas están provistas radialmente hacia adentro de la parte (18) de montaje y radialmente hacia adentro de la superficie de sellado de manera que, una vez que el cartucho está montado en su posición debajo de la abertura (54) de salida de la tolva (50), toda el agua de la tolva (50) debe pasar a través de las entradas (6; 6') al cartucho para poder escapar ; y
- 20 un sello (16) sobre una superficie que mira hacia afuera del cartucho separada de la parte (18) de montaje, debajo de la parte de montaje, y dispuesta para cooperar con una tolva (20) en uso para permitir que el cartucho se asegure en la misma
- 25 2. Un cartucho (1;1') de tratamiento de agua como se reivindicó en la reivindicación 1, en el que la parte (18) de montaje se proporciona integralmente y/o en el que la parte (18) de montaje se ubica sobre una porción (4; 4') superior del cartucho.
- 30 3. Un cartucho (1;1') de tratamiento de agua como se reivindicó en la reivindicación 1 o 2, en el que la superficie de sellado es una superficie de sellado circular.
- 35 4. Un cartucho (1;1') de tratamiento de agua como se reivindicó en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cartucho está provisto con los segundos medios (40) de entrada en una superficie lateral, sobre el sello (16), comprendiendo los segundos medios (40) de entrada una válvula (42; 42').
- 40 5. Un cartucho (1;1') de tratamiento de agua como se reivindicó en la reivindicación 4, en el que la válvula (42; 42') es una válvula de flujo unidireccional dispuesta de manera que el agua pueda fluir al cartucho a través de los segundos medios (40) de entrada, pero no fuera.
- 45 6. Un cartucho (1;1') de tratamiento de agua como se reivindicó en la reivindicación 4 o 5, en el que la válvula (42; 42') se empuja para que los segundos medios (40) de entrada estén normalmente abiertos a menos que se acciona la válvula.
7. Un cartucho (1;1') de tratamiento de agua como se reivindicó en la reivindicación 69, en el que la válvula (42; 42') está dispuesta para cerrar selectivamente el segundo medio de entrada cuando el cartucho se coloca debajo de una tolva (50) utilizando su parte (18) de montaje.
- 50 8. Un aparato de tratamiento de agua que comprende una tolva (50; 20) para recibir agua no tratada, y un cartucho (1;1') de tratamiento de agua como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 4-7 montado en o sobre la tolva para recibir agua sin tratar, en el que la tolva comprende medios (62) de accionamiento dispuestos para accionar la válvula (42; 42') de los segundos medios (40) de entrada para abrir o cerrar la válvula cuando el cartucho está montado allí o en el mismo.

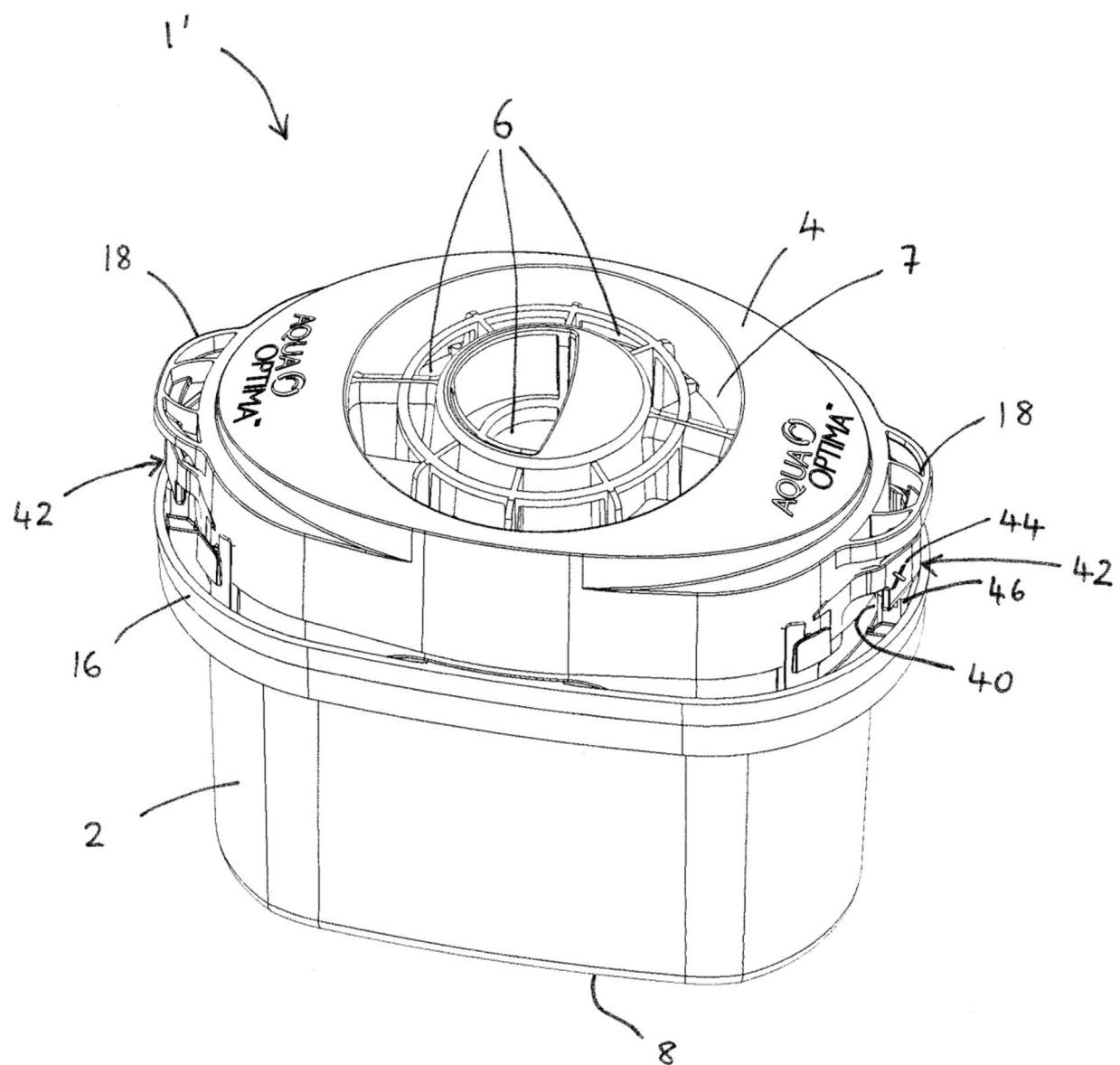


FIG. 1

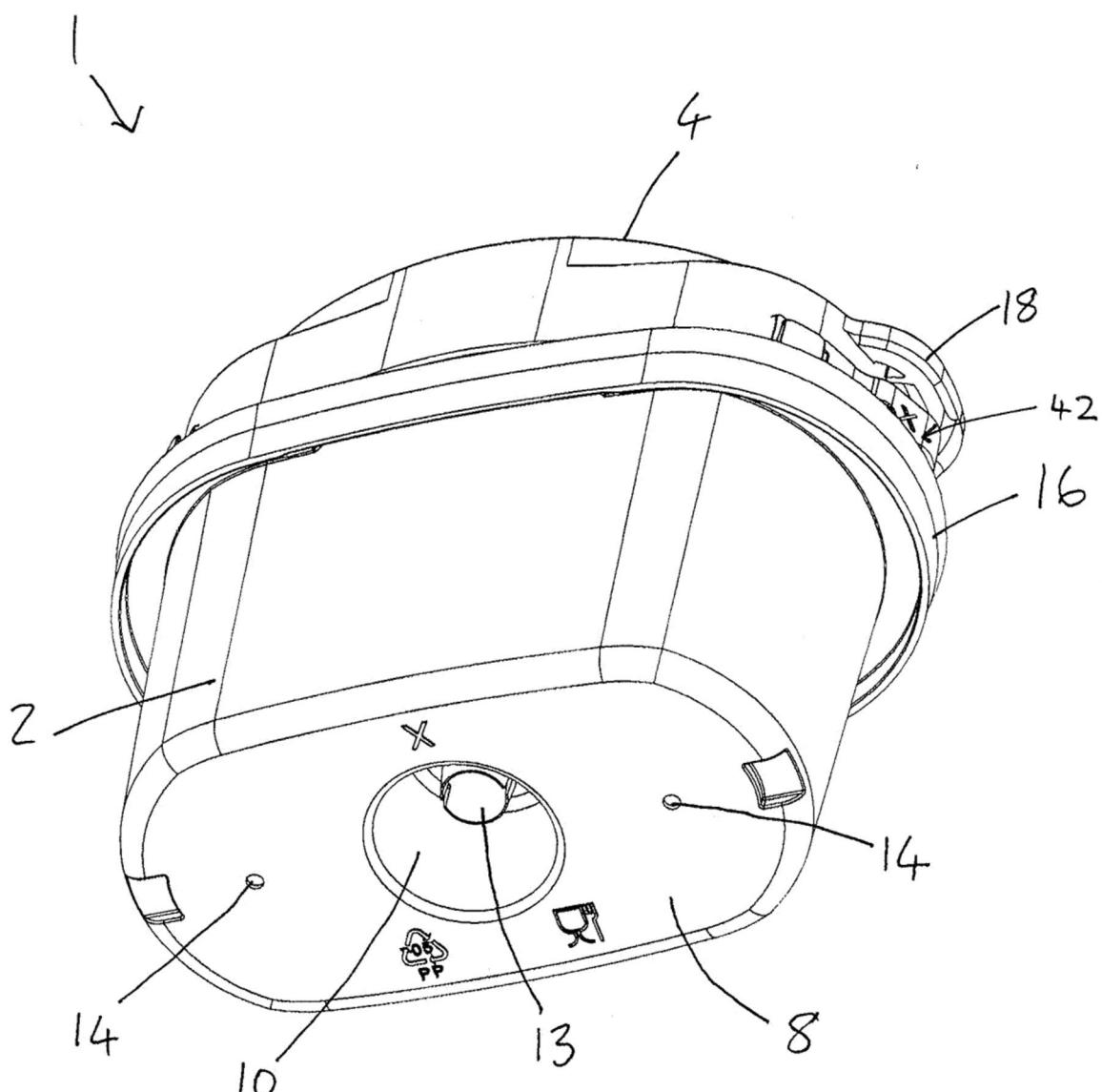


FIG. 2

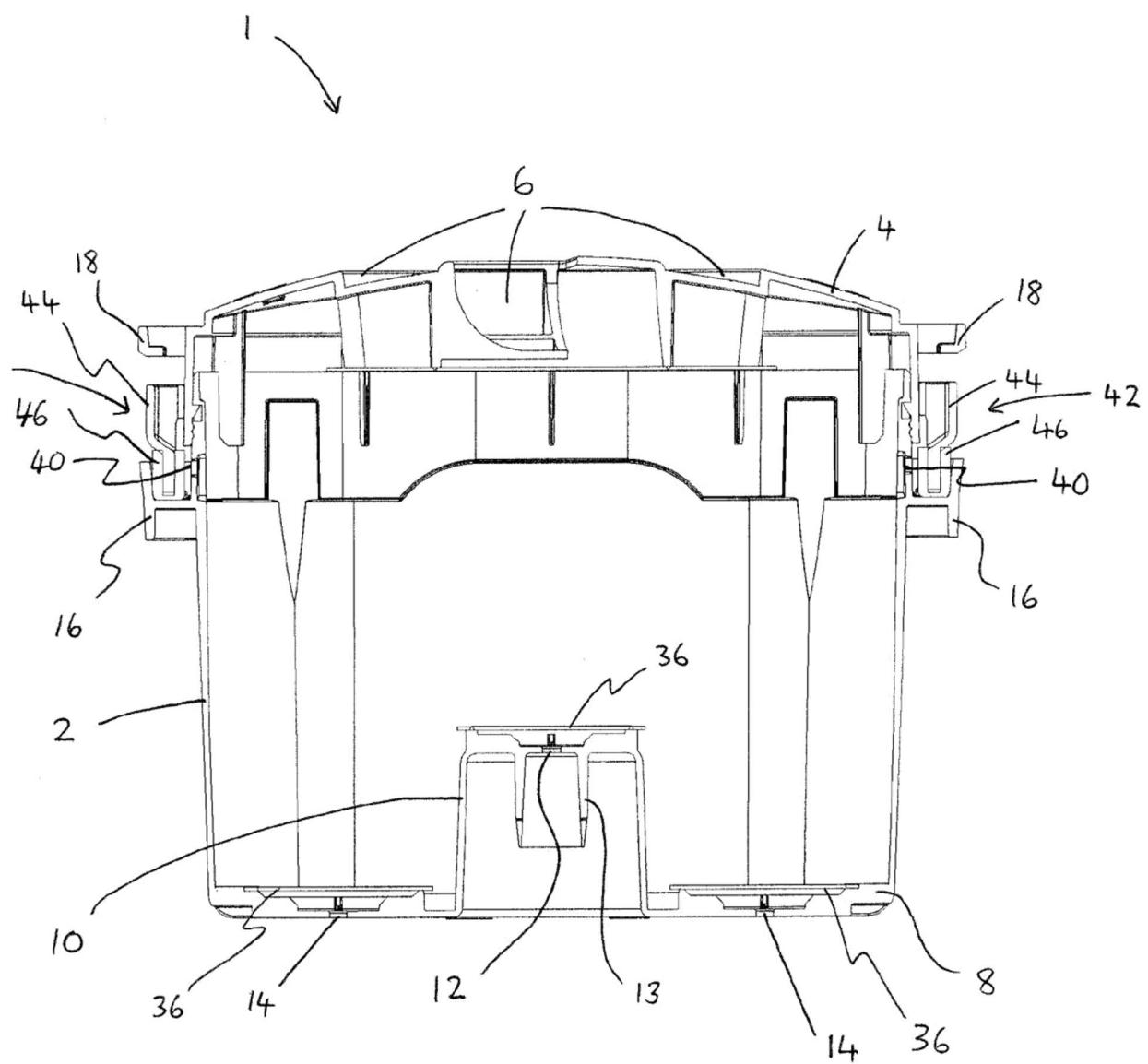


FIG. 3

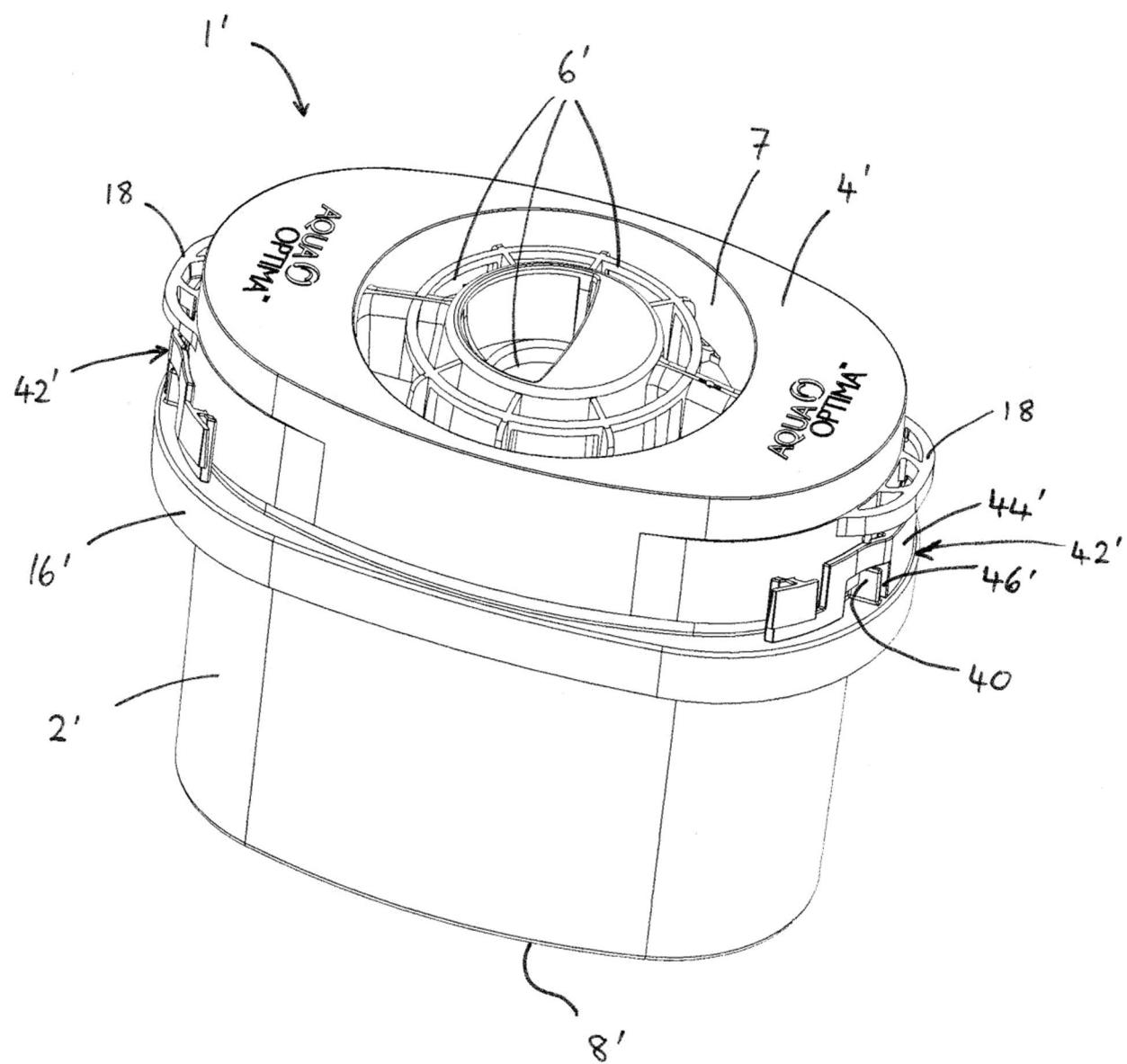


FIG. 4

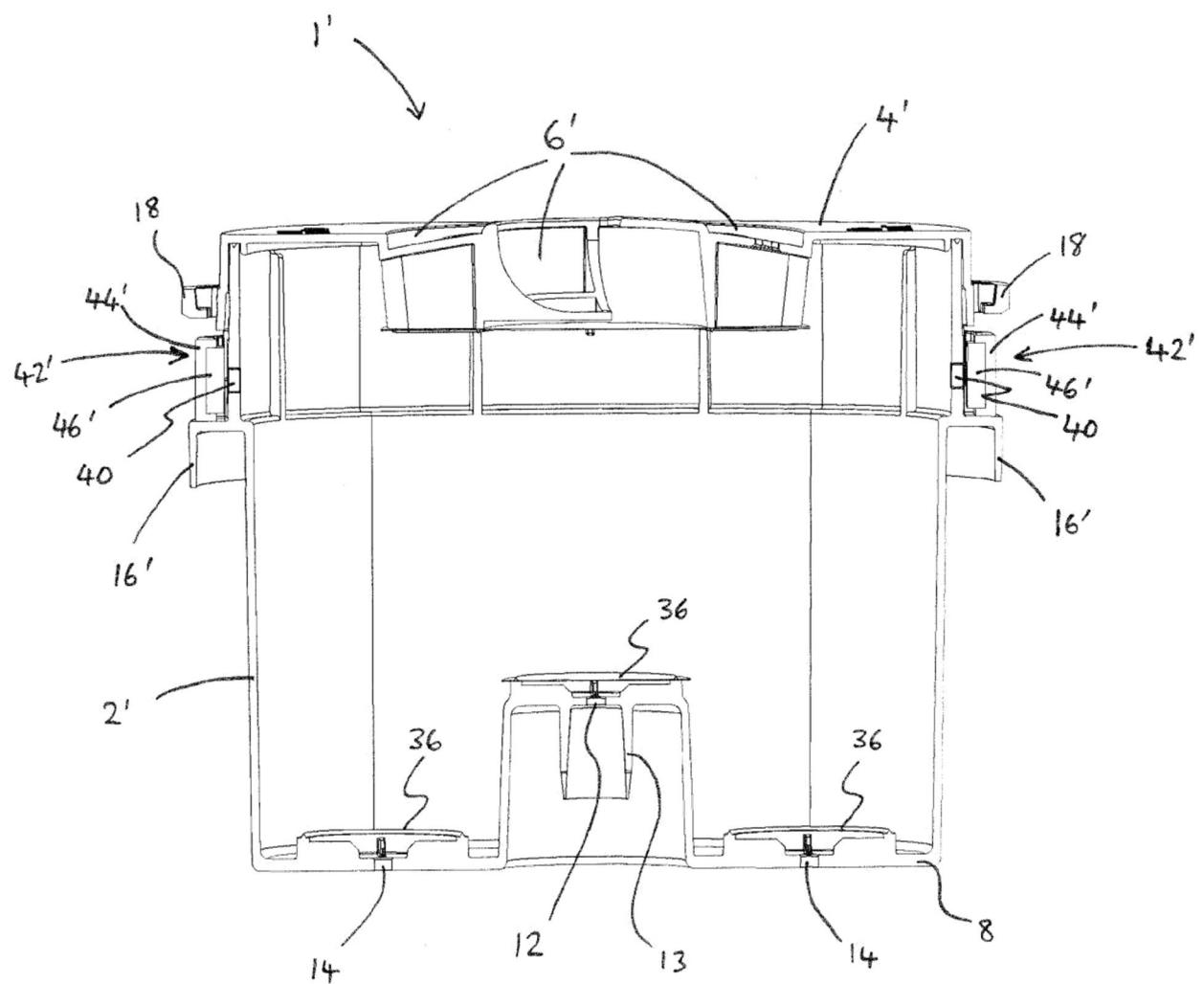


Fig. 5

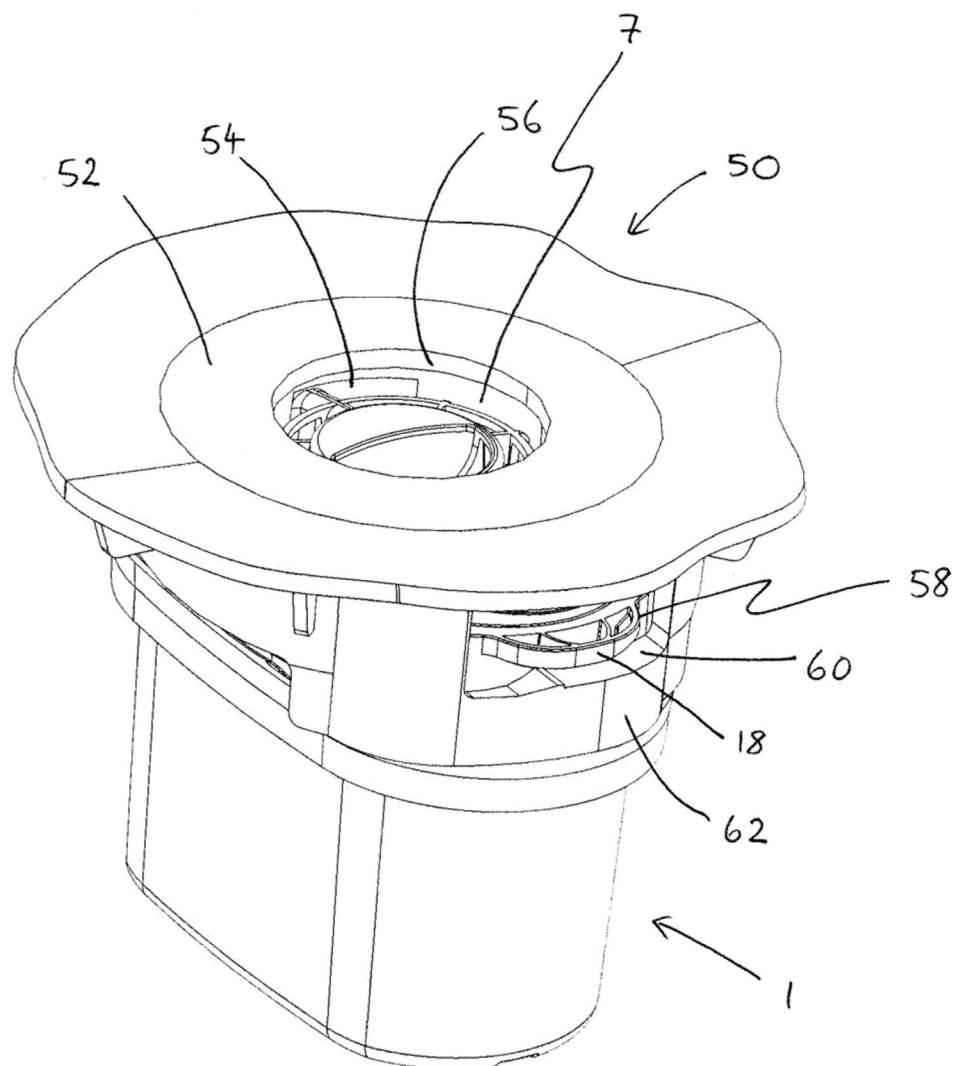


FIG. 6

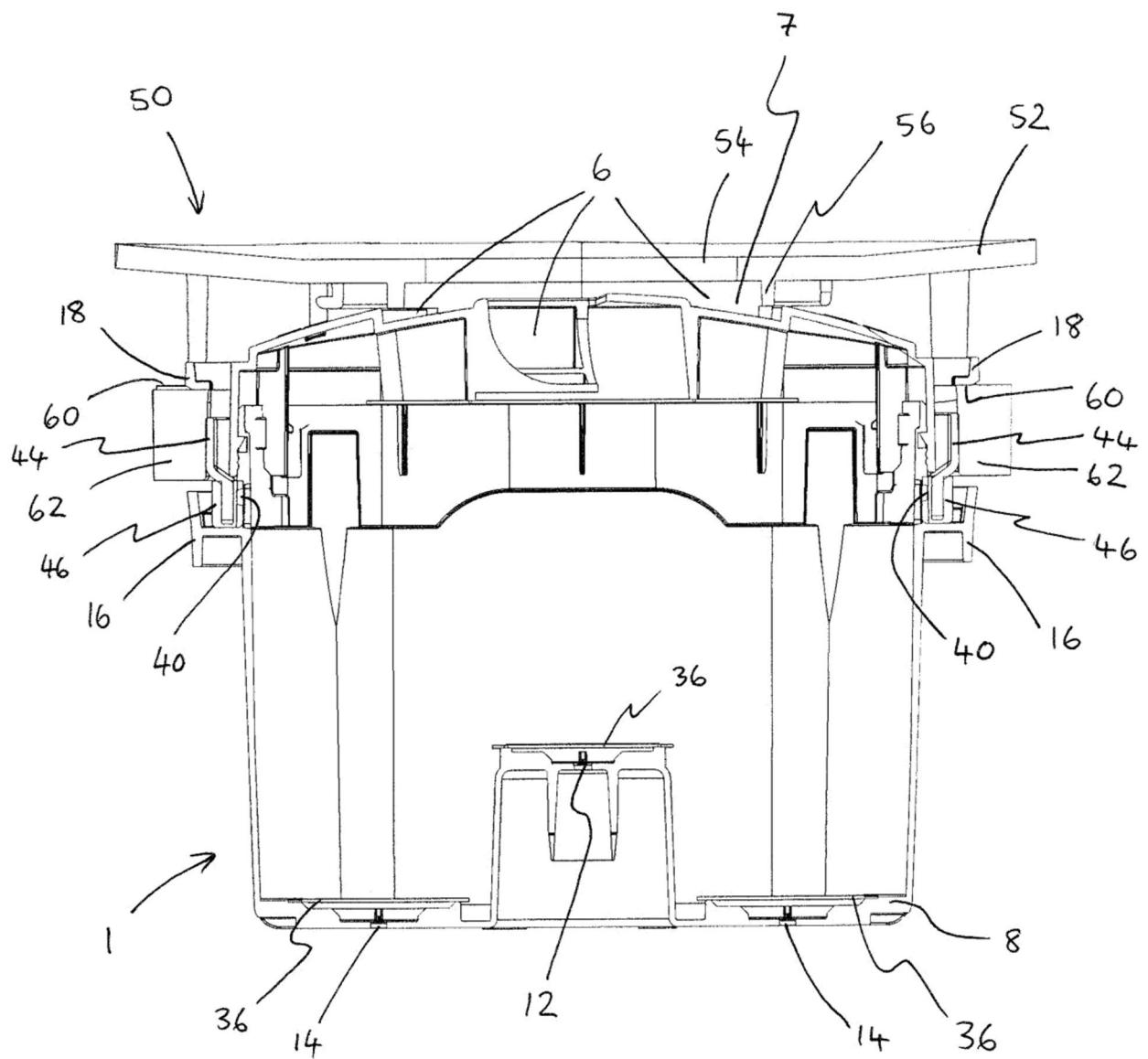


FIG. 7

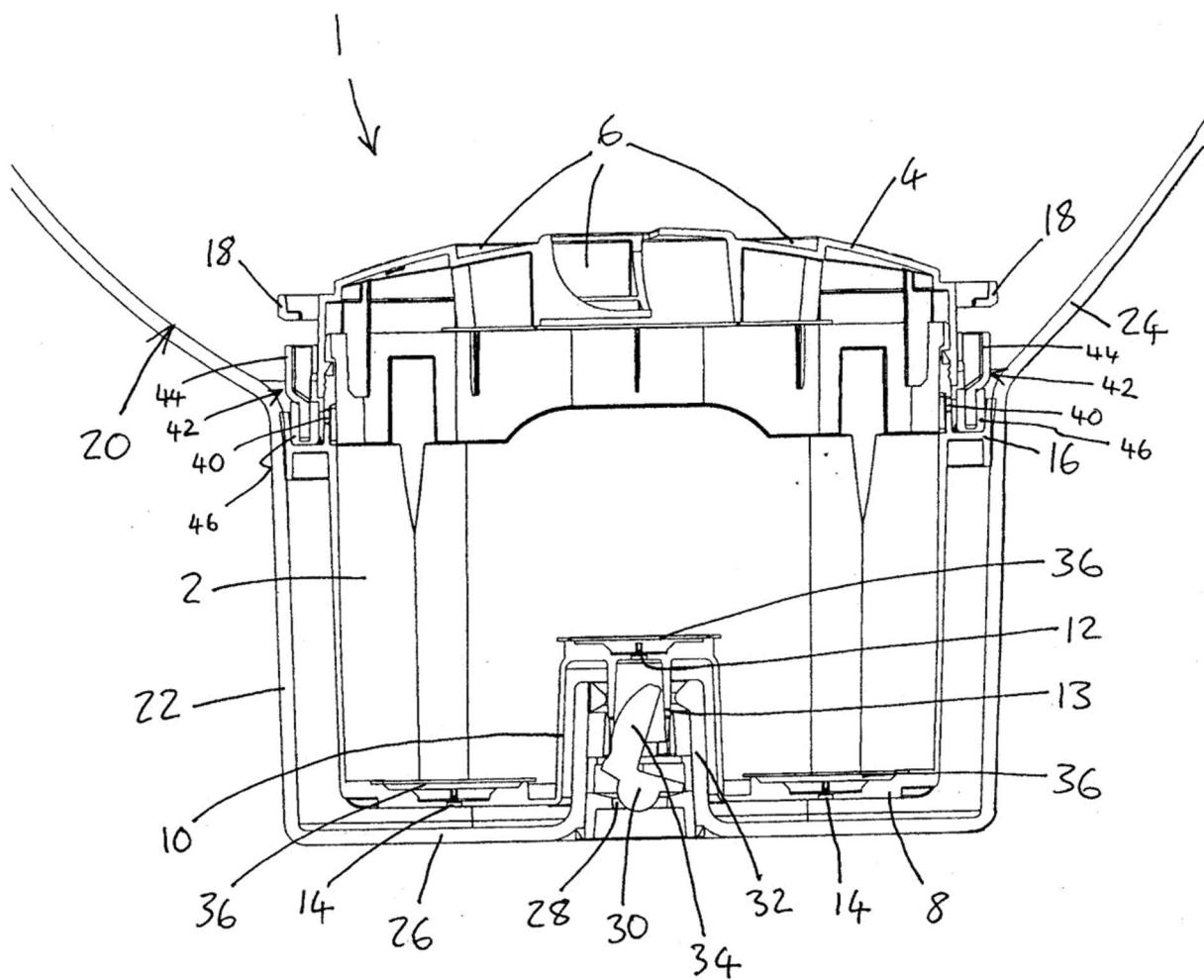


Fig. 8