

(12)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 399 808**

(51) Int. Cl.:

<b>C02F 1/00</b>	(2006.01)
<b>C02F 5/00</b>	(2006.01)
<b>A47J 31/60</b>	(2006.01)
<b>C02F 1/28</b>	(2006.01)
<b>C02F 1/42</b>	(2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2005 E 10170955 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013 EP 2246307**

---

(54) Título: **Sistema para el tratamiento del agua**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**03.04.2013**

(73) Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)  
Avenue Nestlé 55  
1800 Vevey, CH**

(72) Inventor/es:

**ACHTNICH, ULRICH**

(74) Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 399 808 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 para el tratamiento del agua

5 La presente invención se refiere a conjuntos para el tratamiento del agua diseñados para dispositivos para la producción de bebidas, tales como por ejemplo máquinas de café. La presente invención también se refiere a dispositivos para la producción de bebidas a partir de agua de este tipo que están provistos de un conjunto para el tratamiento del agua de este tipo así como a un procedimiento para el tratamiento del agua dura del grifo.

10 Es un problema muy conocido en cualquier dispositivo para la producción de bebidas que tenga por ejemplo una caldera para calentar agua a fin de producir una bebida sobre la base de agua calentada que la caldera así como otros elementos y elementos calefactores del agua son propensos a la deposición de incrustaciones cuando se utiliza el dispositivo durante un largo período de tiempo.

15 Estas incrustaciones se originan a partir de iones que forman la incrustación contenidos en el suministro de agua, en el que el contenido de incrustaciones es especialmente elevado en la denominada agua dura.

20 Para desincrustar por ejemplo las máquinas de café (obsérvese que el término "desincrustado" se utiliza de una manera equivalente en lo que sigue a continuación con el término "descalcificación") es conocido tener que pasar periódicamente a través de los tubos propensos a las deposiciones incrustadas un agente de descalcificación (por ejemplo vinagre) el cual disuelve cualquier incrustación depositada cuando pasa a través de la máquina de café. Despues de que un agente de descalcificación de este tipo haya pasado por la máquina de café, por supuesto es necesario aclarar a fondo la máquina de café interiormente a fin de evitar una contaminación con el agente de descalcificación (desincrustante) cuando se produce a continuación una bebida.

25 Una medida preventiva conocida para reducir las deposiciones incrustadas reside en un tratamiento del agua suministrada antes de que realmente llegue a entrar en contacto con la caldera y otros elementos del dispositivo para la producción de bebidas.

30 Ese tratamiento por ejemplo puede consistir en un proceso de intercambio de iones durante el cual los iones de calcio son extraídos del agua y por lo tanto dejan de contribuir en la formación de incrustaciones a continuación.

35 A partir de la técnica anterior son conocidos los cartuchos de filtro comercializados bajo la marca "Claris". Estos cartuchos de filtro se colocan en una disposición vertical en un depósito de agua de una máquina de café. El agua entra en el cartucho de filtro en el extremo inferior próximo al fondo del depósito de agua y es entonces guiada hacia arriba a través del cartucho de filtro en forma de columna. El cartucho de filtro se llena con una resina para el intercambio de iones. De ese modo, el agua que deja el cartucho de filtro en el extremo superior del mismo está sustancialmente vacía de iones que contribuyen a la formación de incrustaciones.

40 El documento US 2005/0051494 A1 se refiere a un cartucho para el tratamiento del agua para tratar el agua para beber. El cartucho para el tratamiento del agua comprende un alojamiento, una admisión para la introducción del agua dentro del cartucho para el tratamiento del agua, un puerto de salida para el escape del agua desde el cartucho para el tratamiento del agua y material primero y segundo para el tratamiento provisto en el interior del cartucho para el tratamiento del agua. El material primero y segundo para el tratamiento está por lo tanto colocado con relación a la admisión y a la salida de un modo que el agua entra en el cartucho para el tratamiento del agua a través de la admisión, entra en el primer material para el tratamiento y fluye a través del primer material para el tratamiento, después entra en el segundo material y escapa del cartucho para el tratamiento del agua en la salida.

50 El documento US 2003/0000878 A1 se refiere a conjunto de sistema para el tratamiento del agua en el punto de utilización. El conjunto comprende un conjunto de alojamiento del filtro y un conjunto de depósito de luz ultravioleta. En el conjunto de alojamiento del filtro se provee un filtrado de bloque de carbón para filtrar partículas y extraer contaminantes químicos del agua. Además, un sistema de luz ultravioleta se emplea para destruir los microorganismos. El conjunto de filtro tiene una forma cilíndrica y un conducto central provisto en el interior del bloque de carbón. El agua fluye radialmente hacia dentro desde el exterior del bloque de filtro y después sale a través del conducto central en dirección axial.

60 El documento US 5,830,360 B1 se refiere a un dispositivo para filtrar el agua vertida a través, alimentada por gravedad, que incluye una cámara que aloja un filtro en espiral. El agua entra en el dispositivo a través de una admisión y fluye a través del filtro en espiral o helicoidal en contacto íntimo con los materiales biocidas. El filtro de este modo está fabricado de una cinta o bien otra superficie con materiales biocidas dispuestos en la misma enrollada en la forma de filtro espiral o helicoidal. La cinta enrollada en espiral, tanto en el sentido de las agujas del reloj como en el sentido contrario a las agujas del reloj, resulta en una estructura en espiral con un espacio que queda en la parte más interna de la misma formando un núcleo hueco central.

65 El documento US 2003/0051604 A1 se refiere a una máquina para hacer café con un depósito de agua caliente, que

5 incluye agentes de purificación del agua y un mecanismo de sifón, el cual está provisto entre el espacio para la extracción del café y una salida de agua caliente. Los agentes para la purificación del agua están provistos en un espacio para la purificación del agua que está en contacto con el agua. El espacio para la purificación del agua y los componentes que lo rodean por lo tanto están conformados de esa forma. De modo que cuando el nivel de agua excede de un nivel previamente definido, el agua mediante un mecanismo del tipo de sifón será succionada completamente fuera del espacio para la purificación.

10 El documento EP 0 498 913 se refiere a un cartucho de filtro que comprende un dispositivo de desconexión, dicho cartucho de filtro estando dispuesto en una parte central de un compartimiento de agua y provisto de muescas de paso del agua dispuestas en el interior de un cono truncado que permite que el agua pase desde el compartimiento hasta una vasija de recepción. De ese modo, el cartucho de filtro puede estar ajustado para por lo menos dos caudales diferentes a fin de ajustar la cantidad de agua que se va a proveer al cartucho de filtro y por lo tanto a la vasija de recepción.

15 20 El documento US 5,205,932 se refiere a una disposición de filtro para agua que incluye una pluralidad de lechos secuenciales de medio de filtrado granular separados por filtros estructurales porosos. Está dispuesta una pantalla cónica desviadora de polietileno provista de muescas verticales la cual está en conexión con un tubo de elevación de tal modo que el agua que entra a través de las muescas verticales del mismo puede ser dirigida hacia una salida que está dispuesta en el mismo lado que la admisión del cartucho de filtro.

25 El documento US 5,707,536 se refiere a un cartucho de filtro que tiene una admisión y una salida, en el que un pistón móvil está dispuesto en el interior de un cilindro del filtro que tiene en su lado de salida un cono truncado que comprende hendiduras paralelas.

30 35 El documento US 5,562,824 se refiere a un conjunto de purificación de agua de múltiples cámaras, alimentado por gravedad, para uso doméstico. En su interior, está retenido un filtro hacia un puerto de salida o boquilla que se prolonga desde una cámara de almacenamiento de agua. Un cartucho de purificación que comprende diferentes medios de filtro está provisto en el puerto de salida o boquilla.

40 45 La presente invención pretende un diseño mejorado para el tratamiento del agua para utilizarlo conjuntamente con un dispositivo para la producción de bebidas, tal como por ejemplo una máquina de café con una cinética más eficaz de la interacción del agua y la sustancia activa para el tratamiento del agua.

Otro aspecto de la presente invención pretende proporcionar una solución más conveniente del sistema de cartucho para el tratamiento del agua, en particular, una solución que pueda ser colocada y sustituida más convenientemente, fácilmente o rápidamente comparada con los sistemas comerciales existentes.

Este objeto se consigue por medio de las características de la reivindicación independiente 1. Las reivindicaciones subordinadas desarrollan adicionalmente este objeto de la presente invención.

50 55 Según un primer aspecto de la presente invención se propone un conjunto para el tratamiento del agua diseñado para un dispositivo para la producción de bebidas. El conjunto para el tratamiento del agua comprende un compartimiento que contiene una sustancia para el tratamiento del agua en el que el área central del compartimiento está provisto un cono de filtro interior que tiene muescas de paso del agua las cuales permiten que el agua tratada pase y salga del compartimiento, en el que la sustancia para el tratamiento del agua está provista en un área circunferencial del cono de filtro interior y en el que están provistos medios de desviación del compartimiento los cuales están diseñados para causar que el flujo de agua serpentea mientras interactúa con la sustancia para el tratamiento del agua.

60 65 Adicionalmente, pueden estar provistos medios que definen una trayectoria del agua los cuales están geométricamente dispuestos de tal modo que el agua que va a ser tratada (mediante interacción con la sustancia para el tratamiento del agua) entra en el compartimiento por una admisión, atraviesa el compartimiento que contiene la sustancia para el tratamiento del agua en una trayectoria del flujo en el que los medios que definen la trayectoria del flujo están geométricamente dispuestos de tal modo que el flujo de agua se acelera mientras atraviesa el compartimiento que contiene la sustancia para el tratamiento del agua.

En otro aspecto de la invención, la trayectoria del flujo puede tener un componente radial sustancial (y al mismo tiempo que interactúa con la sustancia para el tratamiento del agua) y preferiblemente sale del compartimiento por una salida la cual está colocada radialmente en el interior cara a cara con la admisión.

65 70 Según todavía un aspecto adicional los medios que definen la trayectoria del agua pueden estar geométricamente dispuestos de tal modo que la sección transversal eficaz de interacción de la sustancia para el tratamiento del agua y el agua disminuya en la dirección de la trayectoria del flujo de agua.

75 Todos los aspectos anteriormente relacionados están vinculados por la idea común de que, por consiguiente, durante el transcurso de la interacción del agua con la sustancia para el tratamiento del agua, el agua estará menos

5 y menos cargada con los componentes que se van a tratar (por ejemplo, incrustaciones). En un ejemplo preferido, el agua que contiene los iones que forman las incrustaciones tendrá un contenido continuamente decreciente de esos iones a lo largo del transcurso del proceso para el tratamiento del agua. Por lo tanto, es un objeto de la presente invención que al principio del proceso para el tratamiento del agua esté disponible más sustancia para el tratamiento del agua o un tiempo más largo de interacción por flujo de agua que se va a tratar.

10 En otras palabras, esta relación específica de sustancia para el tratamiento del agua (o tiempo de interacción) por flujo de agua (es decir, volumen de agua que se va a tratar por unidad de tiempo) disminuye junto con el transcurso del proceso para el tratamiento del agua.

15 10 El flujo radialmente hacia dentro del agua en el compartimiento que contiene el tratamiento para el agua es únicamente una forma de realización de cómo este enfoque se implanta fácilmente. Fácilmente se pueden pensar otras configuraciones geométricas de implantación del mismo principio. Por ejemplo, los cartuchos de filtro verticales en forma de columna según la técnica anterior (por ejemplo, del tipo "Claris") se pueden modificar según la presente invención de tal modo que tengan una sección transversal mayor en la entrada para el agua que va a ser tratada en comparación con la sección trasversal en donde el agua deja el cartucho de filtro.

20 20 A fin de implantar el flujo dirigido radialmente hacia dentro del agua, los medios que definen la trayectoria del agua pueden comprender una placa distribuidora que guíe el flujo de agua radialmente hacia fuera a la admisión del compartimiento que contiene la sustancia para el tratamiento del agua.

25 La admisión puede ser, por ejemplo, pasos en el área circunferencial de la placa distribuidora, en la que el agua entra en el compartimiento que contiene la sustancia para el tratamiento del agua a través de estos pasos.

30 25 La salida del compartimiento puede comprender un elemento de filtro que tenga pasos que retengan la sustancia para el tratamiento del agua en el compartimiento.

35 La sustancia para el tratamiento del agua puede ser un agente de descalcificación o desincrustante o una sustancia para el intercambio de iones.

40 30 El compartimiento que contiene la sustancia para el tratamiento del agua puede estar provisto de una salida de aire de tal modo que cualquier burbuja contenida en el agua suministrada o los gases disueltos en el agua puedan salir del compartimiento que contiene la sustancia para el tratamiento del agua.

45 35 La invención también se refiere a una estructura particular verticalmente dividida en capas, en la cual un depósito de agua está dispuesto encima del conjunto para tratamiento del agua. Esto contrasta con la disposición radialmente dividida cuando se coloca un cartucho de filtro en forma de columna (por ejemplo del tipo Claris) en un depósito de agua.

50 40 El conjunto para el tratamiento del agua está geométricamente diseñado para ser insertado en o extraído de o desde un dispositivo para la producción de bebidas como un módulo.

55 45 En otro aspecto, la invención propone un cartucho para el tratamiento del agua que comprende un compartimiento para contener una sustancia para el tratamiento del agua y medios que definen una trayectoria del agua. El cartucho puede estar conformado sustancialmente en forma de un disco. Dicho cartucho comprende un lado en sección transversal de entrada del agua que comprende medios de admisión de agua y un lado de salida del agua que comprende medios de salida del agua.

60 50 Dicho cartucho puede adicionalmente comprender en su lado de entrada del agua, primeros medios de acoplamiento hidráulico para el acoplamiento complementario en conexión hidráulica de un medio de salida de fluido de una superficie de un depósito de agua y en su lado de salida del agua, segundos medios de acoplamiento hidráulico para el acoplamiento complementario de medios de admisión del fluido de una superficie de soporte de la máquina.

65 55 Una ventaja descansa en tener un dispositivo que pueda ser asociado fácilmente a una máquina de agua sin la molestia de conectar el dispositivo para el tratamiento del agua a los tubos de la máquina ni tener que insertar el dispositivo en el interior del depósito de la máquina. El cambio del dispositivo por lo tanto se puede realizar más fácil, conveniente e higiénicamente puesto que la superficie exterior del dispositivo no está en contacto con el agua.

70 60 En otro aspecto de la invención, el cartucho tiene una altura que es menor que el ancho de los lados de la sección transversal y los medios que definen la trayectoria del agua están configurados de modo que el agua viaja en una dirección que es radial al compartimiento. Como resultado, el dispositivo puede estar colocado entre un depósito de agua y la superficie de soporte de una máquina sin ocupar demasiado espacio entre ellos y mientras mantiene el desempeño del tratamiento del agua.

75 65 En otro aspecto, el lado de la entrada y el lado de la salida comprenden formas que están configuradas para complementar las formas de las superficies de recepción de, respectivamente, la superficie del fondo del depósito de

agua y la superficie de soporte de la máquina. De este modo, el cartucho se puede colocar sin necesidad de una conexión roscada específica.

5 En otro aspecto, los segundos medios de acoplamiento hidráulico del cartucho pueden comprender unos medios de válvula que están configurados para abrirse cuando se acoplan con los medios de admisión de fluido de la superficie de soporte de la máquina. Como resultado, la comunicación hidráulica se puede realizar rápidamente mediante un simple ajuste de la forma complementaria, un ajuste a presión o pinzado etc. y eso sin manipulación alguna compleja.

10 En otro aspecto, los primeros medios de acoplamiento hidráulico en el lado de la entrada del cartucho poseen medios de abertura que están configurados para abrir un medio de válvula del depósito de agua que cierran el paso del agua en la superficie del fondo del depósito de agua.

15 La invención también se refiere a un sistema para el tratamiento del agua de un dispositivo para la producción de bebidas a partir de agua, tal como por ejemplo una máquina de café, que comprende un conjunto para el tratamiento del agua como ha sido descrito antes en este documento.

20 Ventajas, características y objetos adicionales de la presente invención se pondrán de manifiesto para aquellos expertos en la técnica a la lectura de la siguiente explicación detallada de la forma de realización preferida tomada conjuntamente con las figuras de los dibujos adjuntos.

La figura 1 muestra una vista general (desmontado) de un sistema para el tratamiento del agua según la presente invención;

25 la figura 2 muestra una vista en despiece de los elementos que componen el conjunto para el tratamiento del agua según la presente invención;

la figura 3 es una vista en sección transversal del sistema para el tratamiento del agua según la figura 1 (cuando está montado);

30 la figura 4 es una vista comparable a la figura 3 en la que la trayectoria del flujo de agua en el área del conjunto para el tratamiento del agua se representa geométricamente con flechas;

la figura 5 muestra una vista a mayor escala de la figura 3 a fin de ilustrar el asiento del tapón de la válvula; y

35 la figura 6 muestra una vista a mayor escala de la figura 3 a fin de ilustrar una posible partición del compartimiento que contiene la sustancia para el tratamiento del agua.

En la figura 1 se representa un sistema para el tratamiento del agua 1 el cual, con respecto a su volumen y forma, 40 está diseñado para ser utilizado conjuntamente con una máquina para la producción de una bebida sobre la base de agua calentada suministrada desde el sistema para el tratamiento del agua 1. El sistema para el tratamiento del agua 1 como se representa en la figura 1 puede estar diseñado por ejemplo para la inserción en y la extracción desde la carcasa de una máquina de café.

45 El sistema para el tratamiento del agua 1 comprende un depósito de agua 2 y un conjunto para el tratamiento del agua 2.

Un proceso preferido para el tratamiento del agua según la presente invención es el desincrustado o descalcificación de por ejemplo el agua dura del grifo. Sin embargo, la presente invención igualmente encuentra aplicaciones en 50 cualquier otro proceso para el tratamiento del agua en el cual el agua o las sustancias contenidas en ella sean físicamente o químicamente modificadas a fin de mejorar las características del agua (y las sustancias eventualmente contenidas en ella) con respecto a un siguiente proceso de producción de bebidas, en el cual el agua es por ejemplo calentada mediante una caldera.

55 En algunos casos el tratamiento del agua tendrá adicionalmente o alternativamente el carácter de un proceso de filtrado extrayendo mecánicamente los componentes contenidos en el agua suministrada.

Como se puede ver a partir de la figura 1, el sistema para el tratamiento del agua 1 comprende un depósito 2 que tiene una admisión de llenado 13. Cuando el conjunto para el tratamiento del agua 1 es extraído del dispositivo para la producción de bebidas asociado (por ejemplo, una máquina de café), el usuario puede llenar el depósito de agua 2 por ejemplo con agua del grifo en la admisión 13.

65 El depósito de agua 2 se puede colocar encima del conjunto para el tratamiento del agua 18, conjunto para el tratamiento del agua 18 el cual contiene la sustancia activa para el tratamiento del agua que está diseñado para una interacción física o química con el agua que proviene del depósito de agua 2.

El depósito de agua 2 puede ser de una pieza con el conjunto para el tratamiento del agua 18 o, como se representa en el dibujo, puede ser desmontable del conjunto para el tratamiento del agua 18 por ejemplo a fin de sustituir o rellenar el conjunto para el tratamiento del agua 18.

5 En el caso en el que al agua del depósito 2 se le tenga que reducir la dureza, el conjunto para el tratamiento del agua 18 contendrá por ejemplo una resina muy conocida para llevar a cabo un proceso de intercambio de iones. Obsérvese que la sustancia para el tratamiento del agua 15 como tal no es la característica de la presente invención y por lo tanto se hace referencia a la literatura muy conocida que propone una amplia gama de tratamiento del agua y especialmente agentes de descalcificación.

10 Como se explicará más adelante con referencia a la figura 2, el conjunto para el tratamiento del agua 1 comprende una cubierta 4 provista de un paso central para el agua 9 y una pieza del fondo 8.

15 Cuando es drenada desde la pieza del fondo 8 el agua desde el conjunto para el tratamiento del agua 18 puede entrar en la admisión del agua 12 de un suministro de agua 3 que está funcionalmente conectado con los siguientes elementos muy conocidos de, por ejemplo, una máquina de café (bomba, caldera, tuberías, etc.).

20 Es un aspecto de la presente invención que el depósito de agua 2, el conjunto para el tratamiento del agua 18 y el suministro de agua 3 del dispositivo para la producción de bebidas estén dispuestos en una disposición en capas divididas horizontalmente.

Según la invención el depósito 2 puede ser extraído desde o insertado dentro de una carcasa de una máquina de café junto con el conjunto para el tratamiento del agua 1.

25 Por lo tanto, el conjunto para el tratamiento del agua 18 únicamente se separará del depósito de agua 2 en el caso en el que la sustancia para el tratamiento del agua contenida en el conjunto para el tratamiento del agua 18 esté empobrecida de tal modo que el conjunto para el tratamiento del agua 1 se tenga que sustituir.

30 Cuando el depósito de agua 2 y el conjunto para el tratamiento del agua 18 están dispuestos encima del suministro de agua 3, la pared de soporte exterior 14 puede proporcionar un soporte lateral contra un desplazamiento relativo no intencionado de las piezas citadas.

35 Adicionalmente, la pieza del fondo 8 está provista de un anillo anular que sobresale hacia abajo 32 el cual está diseñado para acoplarse con la pieza 3 rodeándola parcialmente.

35 La figura 2 muestra elementos del conjunto para el tratamiento del agua 18 en una vista más detallada. El número de referencia 4 designa otra vez la cubierta del conjunto para el tratamiento del agua 18 provisto de un paso central del agua 9 para el agua que proviene del depósito de agua 2.

40 Adicionalmente la cubierta 4 comprende aristas estabilizadoras 28 y una parte de reborde 29 para encerrar el borde exterior de la placa 5 (cuando están montados).

45 El agua de ese modo atraviesa el paso central 9 y llegará a la superficie superior de una placa distribuidora 5. Puesto que la parte central de la placa distribuidora del agua 5 está ligeramente elevada con relación al área circunferencial de la placa distribuidora 5, el agua, siguiendo por gravedad, fluirá desde el área central de la placa distribuidora del agua 5 hacia el área circunferencial de la misma.

50 El área circunferencial de la placa distribuidora 5 está provista de una o de una pluralidad de pasos separados para el agua (muescas) 10 a través de las cuales el agua finalmente puede entrar en un compartimiento que contenga la sustancia para el tratamiento del agua. En el ejemplo representado una multitud de muescas 10 están dispuestas coaxialmente.

55 La parte central de la placa 5 está provista de elementos de empuje y de centrado que se extienden hacia arriba 27 asegurando una disposición coaxial de la cubierta 4 con la placa 5 cuando están montadas.

55 Más adelante, estos elementos de empuje 27 están diseñados para elevar un tapón de cierre hermético 35 de la salida del depósito de agua hacia arriba contra la fuerza de desviación de por ejemplo un elemento de resorte helicoidal 24 a fin de abrir selectivamente una conexión hidráulica entre el depósito de agua 2 y el conjunto para el tratamiento del agua 18 cuando el depósito de agua 2 está apropiadamente colocado encima del conjunto modular para el tratamiento del agua 18. Por otra parte, cuando el depósito del agua 2 se quita del conjunto para el tratamiento del agua 18, el tapón de cierre hermético 35 automáticamente cerrará herméticamente la salida del depósito de agua 3 debido a la fuerza de desviación producida por el elemento de resorte 24 y eventualmente también la presión hidrostática del agua en el depósito de agua 2.

60 En cualquier caso, la salida (escape) del fondo del depósito de agua 3 se cerrará automáticamente cuando el usuario lo extraiga del conjunto para el tratamiento del agua colocado por debajo de 18 para rellenarlo, limpiarlo,

sustituirlo o bien otros propósitos.

Por lo menos un elemento deflector 20 se puede extender hacia abajo desde la cara inferior de la placa 5 a fin de penetrar en el compartimiento que contiene la sustancia para el tratamiento del agua 19, el cual se explicará más adelante en este documento. En el ejemplo representado el elemento deflector es por lo menos un anillo 20, el saliente inferior del cual está provisto de entalladuras para el paso del agua 30.

El compartimiento 19 (véase la figura 3) que contiene la sustancia para el tratamiento del agua 15 está definido entre la cara inferior de la placa distribuidora de agua 5 y una pared circunferencial 31 y la pared del fondo 33 (véase la figura 3) de la pieza del fondo 8 del conjunto para el tratamiento del agua 18.

En cualquier caso, el agua que está siendo distribuida radialmente hacia fuera por la placa distribuidora 5 entrará en el compartimiento 19 que contiene la sustancia para el tratamiento del agua 15 en el área circunferencial de la misma.

Como se explicará más adelante en este documento con referencia a las figuras 3 y 4, en el interior del compartimiento 19 que contiene la sustancia para el tratamiento del agua el agua fluirá entonces con un componente sustancial radial y al mismo tiempo interactúa con la sustancia activa para el tratamiento del agua 15 contenida en el compartimiento 19.

Cualquier flujo de agua que tenga un componente sustancial radial, ya sea hacia dentro o hacia fuera, tiene la ventaja de una reducción de la dimensión axial (altura) del compartimiento para la sustancia para el tratamiento del agua. Esto ofrece la posibilidad de diseñar un dispositivo compacto, delgado, el cual puede ser insertado fácilmente (emparedado) entre el depósito de agua y el resto de la máquina de café mientras confiere una longitud suficiente de la trayectoria de interacción efectiva del agua y la sustancia. El flujo de agua por lo tanto no necesariamente tiene que tener un componente radial únicamente.

Obsérvese que no la trayectoria entera del flujo a través de la sustancia para el tratamiento del agua tiene que presentar un componente radial, pero puede hacerlo. Parcialmente la trayectoria para el flujo del agua puede tener componentes axiales únicamente o principalmente componentes axiales.

Otra vez, esta ventaja de reducción en la altura del flujo radial del agua por lo menos parcialmente a través de la sustancia para el tratamiento del agua (por ejemplo, la resina para el intercambio de iones) se consigue mediante un flujo del agua tanto hacia dentro como hacia fuera.

Obsérvese que las secciones de la trayectoria del flujo radialmente hacia fuera, las secciones de la trayectoria del flujo radialmente hacia dentro y las secciones de la trayectoria de flujo axial (o principalmente axial) se pueden presentar en cualquier combinación.

En el área central del compartimiento 19 está provisto un cono de filtro interior 6 que tiene muescas para el paso del agua 11 las cuales permiten que el agua tratada pase y salga del compartimiento 19, todo ello mediante la retención de la sustancia para el tratamiento del agua en los compartimientos.

Finalmente, dentro del área cubierta por el cono 6 está provisto un tapón de la válvula 7 el cual cierra la pared del fondo de la pieza del fondo en forma de bandeja 8 y de ese modo evita cualquier fuga de agua de la misma cuando el conjunto para el tratamiento del agua 18 no esté probablemente colocado encima de la admisión de agua 12 del suministro de agua 3 (véase la figura 1). El tapón de la válvula puede estar fabricado a partir de un material de caucho elástico y puede estar provisto de un asiento cónico 24 y un elemento de desviación de resorte 26, las funciones de los cuales se explicarán más adelante con referencia a la figura 5.

La figura 3 muestra la disposición, cuando el depósito de agua 2 y el conjunto para el tratamiento del agua 18 están adecuadamente colocados encima del suministro de agua 3 de por ejemplo una máquina de café. En este estado montado el saliente del reborde exterior 29 de la cubierta 4 rodea el saliente exterior de la placa 5. El área del saliente exterior de la placa 5 descansa en la pared lateral anular 31 de la pieza del fondo 8.

A partir de la figura 3 se puede ver especialmente que el agua que pasa a través del paso 9 de la pieza de cubierta 4 del conjunto para el tratamiento del agua 18 llegará al área central elevada de la placa distribuidora 5 y entonces fluirá radialmente hacia fuera y después hacia abajo a través de los pasos del agua (muescas 10) provistos en el área circunferencial de la cubierta 4.

Esto también se representa en una vista simplificada en la figura 4.

En el área circunferencial el agua entrará por lo tanto en contacto con la sustancia para el tratamiento del agua 15 y, debido a la presión hidrostática a partir de la columna de agua en el depósito de agua 2, será presionada a través de la sustancia para el tratamiento del agua 15 hacia la salida del compartimiento 19, la cual está provista a través de los pasos de agua en el cono interior 6.

La sustancia para el tratamiento del agua estará provista como gránulos o un polvo.

5 Como se puede ver a partir de las figuras 2 y 3, el cono interior realmente tiene la forma de un cono truncado que forma conicidad hacia el extremo superior.

Debido a las leyes de la continuidad del flujo la relación:

10 "Cantidad de sustancia para el tratamiento del agua por caudal de agua" es más alta en el área circunferencial del compartimiento que contiene la sustancia para tratamiento del agua 15 que en el área central del mismo. Por lo tanto, un volumen de agua determinado interactuará con una cantidad mayor de sustancia para el tratamiento del agua en el área circunferencial del compartimiento para el tratamiento del agua en comparación con la interacción en el área central del mismo. Ésta es una disposición preferible ya que el agua, cuando entra en el compartimiento con la sustancia activa para el tratamiento del agua estará cargada con una cantidad más elevada de consistencia (incrustación, etc.) para ser tratada en comparación con la parte central del compartimiento, en donde el proceso de interacción está más o menos acabado.

20 A fin de mejorar la interacción de la sustancia para el tratamiento del agua 15 con el agua, pueden estar provistos medios deflectores 20, 21 (véase también la figura 6) los cuales por ejemplo causan que el flujo de agua serpentea a través del compartimiento 19. En el ejemplo expuesto uno o más anillos dispuestos coaxialmente 20 sobresalen hacia abajo desde la cara inferior de la placa 5. Por otra parte, uno o más anillos dispuestos coaxialmente 21 sobresalen hacia arriba desde la cara inferior de la pieza del fondo 8. Los anillos 20 y 21 están respectivamente desplazados radialmente de una manera entrelazada. Aparte de la definición de la trayectoria del flujo del agua, los medios deflectores 20, 21 subdividen el compartimiento 19 en sub-espacios para la retención de la sustancia para el 25 tratamiento del agua 15.

En cualquier caso, el compartimiento puede estar completamente o parcialmente lleno con la sustancia para el tratamiento del agua 15.

30 En la figura 5 se puede ver que el asiento cónico 24 del tapón de la válvula 7 coopera con la parte que rodea de la pieza del fondo 8. De ese modo se consigue una junta hermética cuando el tapón de la válvula 7 está completamente insertado en su asiento. El tapón de la válvula 7 es realmente desviado dentro de su asiento para cerrar el orificio de salida. Un componente de la fuerza de desviación se origina a partir de la presión hidrostática que actúa sobre la superficie superior del tapón de la válvula 7. Adicionalmente puede estar provisto un elemento de 35 resorte 26 el cual empuja el tapón de la válvula a un cierre hermético apretado.

40 La fuerza de desviación se compensa en exceso y el efecto de cierre hermético del tapón de la válvula 7 deja de estar presente cuando el conjunto para el tratamiento del agua 18 se coloca en la pieza 3 de la máquina de café, ya que en este estado montado los elementos de la pieza 3 empujan el tapón de la válvula hacia arriba a fin de permitir que el agua salga del compartimiento 19.

45 Este diseño por lo tanto constituye una posibilidad para implantar un enfoque modular (como se puede ver por ejemplo en la figura 1), según el cual el conjunto para el tratamiento del agua 18 está diseñado como un conjunto modular el cual se puede separar de la máquina de café. Si el conjunto modular para el tratamiento del agua 18 se coloca encima de la pieza de la máquina de café (automáticamente) un acoplamiento hidráulico se abre y el conjunto para el tratamiento del agua 18 y la máquina de café estarán en conexión hidráulica en el momento de la colocación apropiada del conjunto modular para el tratamiento del agua 18 encima de la pieza de la máquina de café.

50 Obsérvese que "automáticamente" pretende comprender diseños en los que los sistemas necesiten un cierto cebado antes de utilizarlos y particularmente antes de utilizarlos por primera vez.

55 Por lo tanto el depósito de agua 2 y el conjunto para el tratamiento del agua 18 están diseñados respectivamente como módulos del sistema para el tratamiento del agua 1 los cuales pueden ser colocados uno encima del otro. Cuando están montados adecuadamente, la admisión y la salida del conjunto para el tratamiento del agua 18 se acoplarán automáticamente a fin de proveer una conexión hidráulica con el depósito de agua 3 y la máquina de café, respectivamente. Por otra parte, estas conexiones hidráulicas se desacoplarán automáticamente y se cerrarán herméticamente cuando el usuario desmonte los módulos en capa mencionados para el relleno, la limpieza, la sustitución o bien otros propósitos.

60 Cuando se distribuye el conjunto para el tratamiento del agua 18 a partir del lugar de fabricación, el tapón de la válvula 7 puede estar retenido fijamente en el asiento cónico por medio de un acoplamiento a presión 25, tal como por ejemplo un saliente anular como se representa en la figura 6.

65 A partir de la figura 6 se puede ver que el compartimiento 19 puede estar completamente subdividido verticalmente o bien horizontalmente mediante elementos de partición permeables al agua 22, 23. Estos elementos pueden ser rígidos o flexibles. Un ejemplo de tales elementos de partición son paredes de filtro en forma de peine.

## Lista de números de referencia:

- 5      1. Sistema para el tratamiento del agua  
2. Depósito de agua  
3. Suministro de agua de una máquina de café  
4. Cubierta del conjunto para el tratamiento del agua  
5. Placa distribuidora del agua  
10     6. Cono interior del conjunto para el tratamiento del agua  
7. Tapón de la válvula  
8. Pieza del fondo del conjunto para el tratamiento del agua  
9. Paso central para el agua de la cubierta  
10. Muescas de paso para el agua de la placa distribuidora  
11. Muescas de paso para el agua del cono interior  
15     12. Admisión de agua del suministro de agua  
13. Admisión del depósito de agua  
14. Pared de soporte exterior  
15. Sustancia para el tratamiento del agua (por ejemplo, resinas para el intercambio de iones)  
16. Superficie inferior en forma de bóveda de la placa distribuidora del agua  
20     17. Salida de aire  
18. Conjunto para el tratamiento del agua  
19. Compartimiento que contiene la sustancia para el tratamiento del agua  
20. Elementos deflectores de la placa  
21. Medios deflectores de la pieza del fondo  
25     22. Partición vertical  
23. Partición horizontal  
24. Asiento cónico del tapón de la válvula  
25. Acoplamiento a presión  
26. Elemento de resorte del tapón de la válvula  
30     27. Elemento de centrado de la placa distribuidora  
28. Aristas  
29. Reborde  
30. Entalladuras  
31. Pared lateral de la pieza del fondo  
32. Pared del lado inferior de la pieza del fondo  
33. Fondo de la pieza del fondo  
34. Resorte de desviación  
35     35. Elemento de cierre hermético del depósito de agua

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.Un conjunto para el tratamiento del agua (18) diseñado para un dispositivo para la producción de bebidas, que comprende un compartimiento (19) para contener una sustancia para el tratamiento del agua (15), en el que el área central del compartimiento (19) está provisto un cono de filtro interior (6) que tiene muescas para el paso del agua (11) las cuales permiten que el agua tratada pase y salga del compartimiento (19), en el que la sustancia para el tratamiento del agua (15) está provista en un área circunferencial del cono de filtro interior (6) y en el que en el compartimiento (19) están provistos medios deflectores (20, 21) los cuales están diseñados para causar que el flujo de agua serpenteé mientras interactúa con la sustancia para el tratamiento del agua (15).
- 10 2.El conjunto para el tratamiento del agua (18) según la reivindicación 1 en el que en el interior del área cubierta por el cono (6) está provisto un tapón de la válvula (7).
- 15 3.El conjunto para el tratamiento del agua (18) según la reivindicación 1 o 2 en el que el cono tiene la forma de un cono truncado (6) que forma conicidad hacia el extremo superior.
- 20 4.Un conjunto para el tratamiento del agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el conjunto para el tratamiento del agua adicionalmente comprende una placa distribuidora (5) que guía radialmente el flujo del agua hacia la admisión (10) del compartimiento (19).
- 25 5.El conjunto para el tratamiento del agua según la reivindicación 4 en el que la placa distribuidora (5) guía el flujo del agua radialmente hacia fuera.
- 30 6.Un conjunto para el tratamiento del agua según la reivindicación 4 o 5 en el que la admisión son pasos (10) en el área circunferencial de la placa distribuidora (5).
- 35 7.Un conjunto para el tratamiento del agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el compartimiento (19) está partido en sub-cámaras por medios de partición permeables al agua, pero que retienen la sustancia para el tratamiento del agua (22, 23).
- 8.Un conjunto para el tratamiento del agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la salida (6, 11) del compartimiento (19) comprende un elemento de filtro (6) que tiene pasos (11) que retienen la sustancia para el tratamiento del agua (15).
- 9.Un sistema para el tratamiento de agua que comprende un conjunto para el tratamiento del agua (18) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y un depósito de agua (2) dispuesto encima del conjunto para el tratamiento del agua (18).

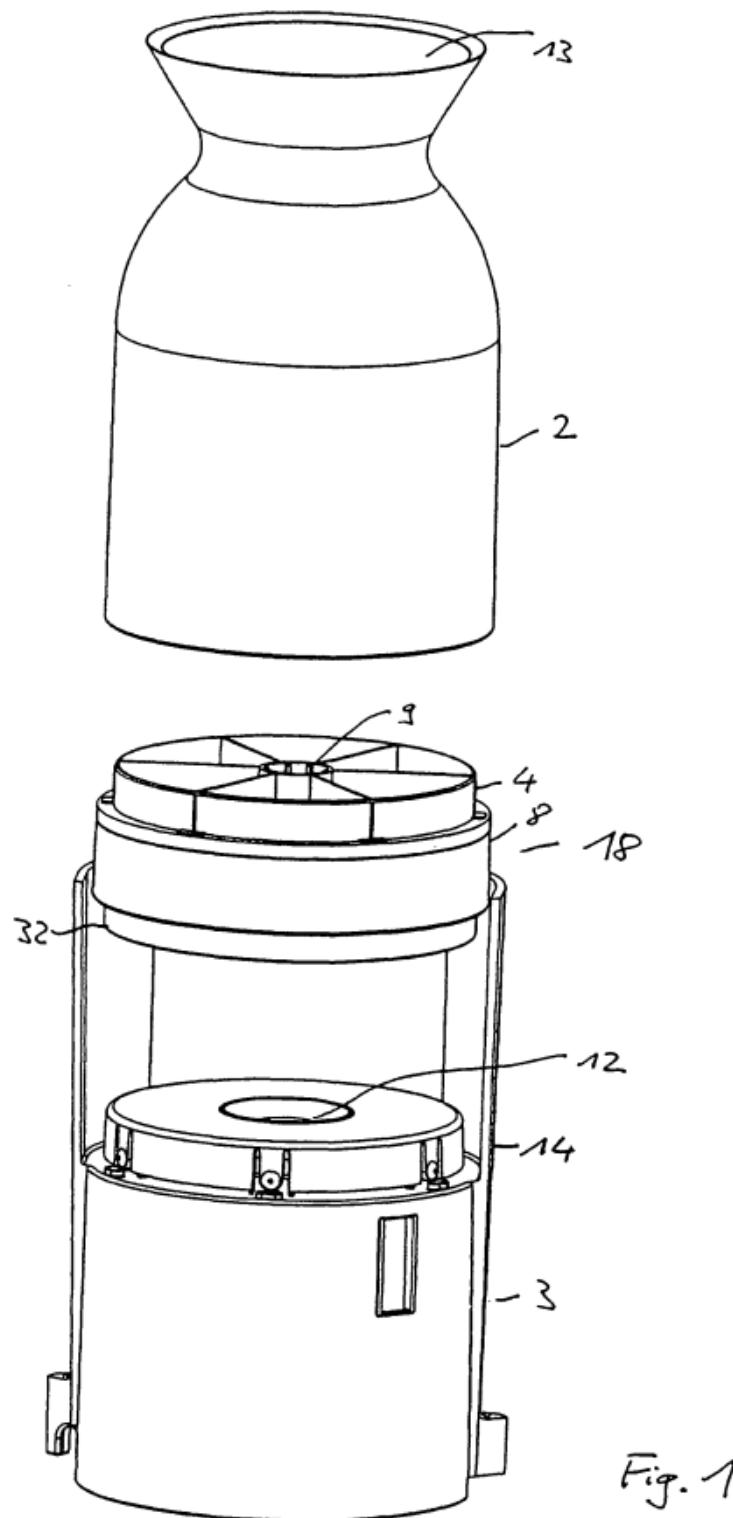


Fig. 1

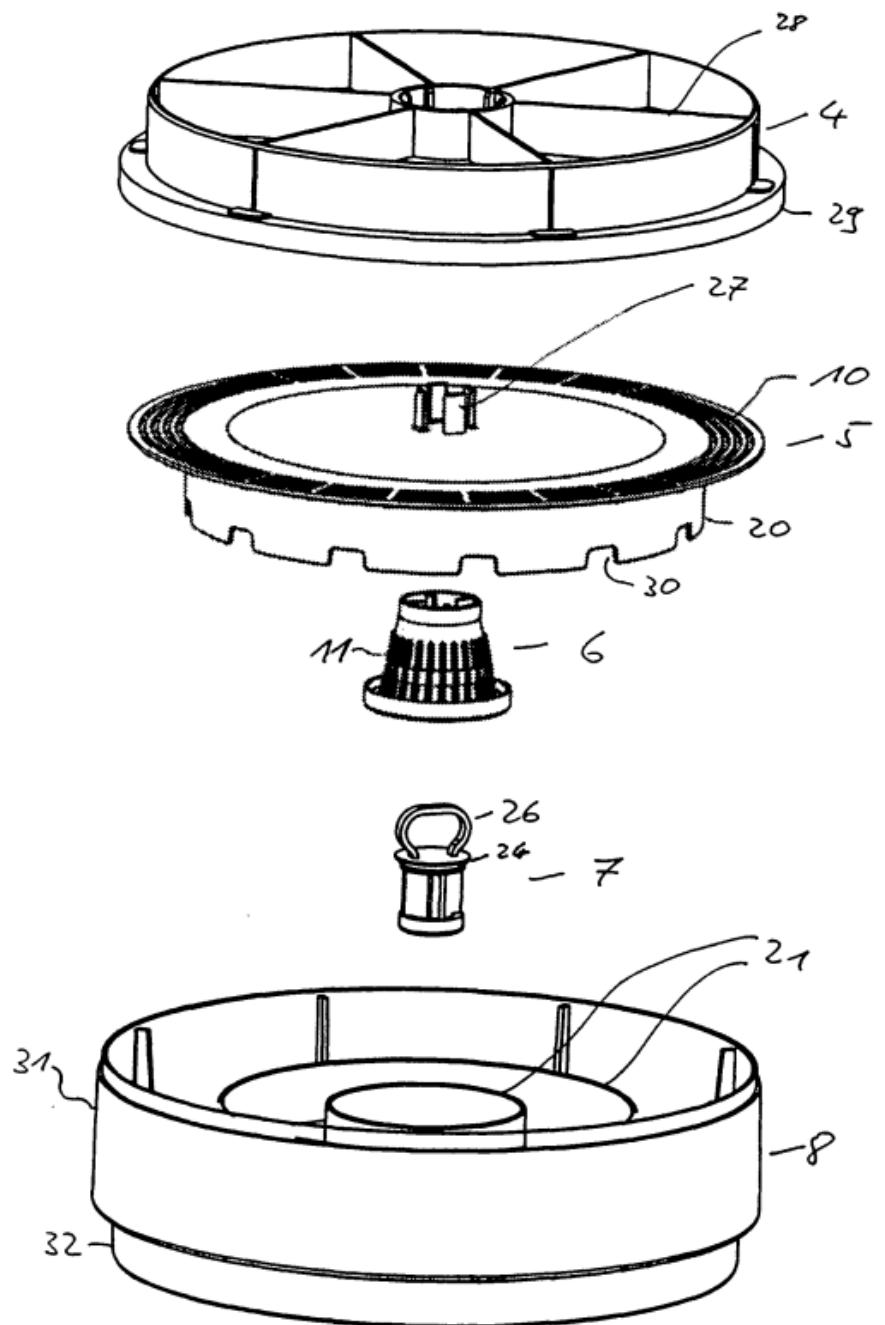


Fig. 2

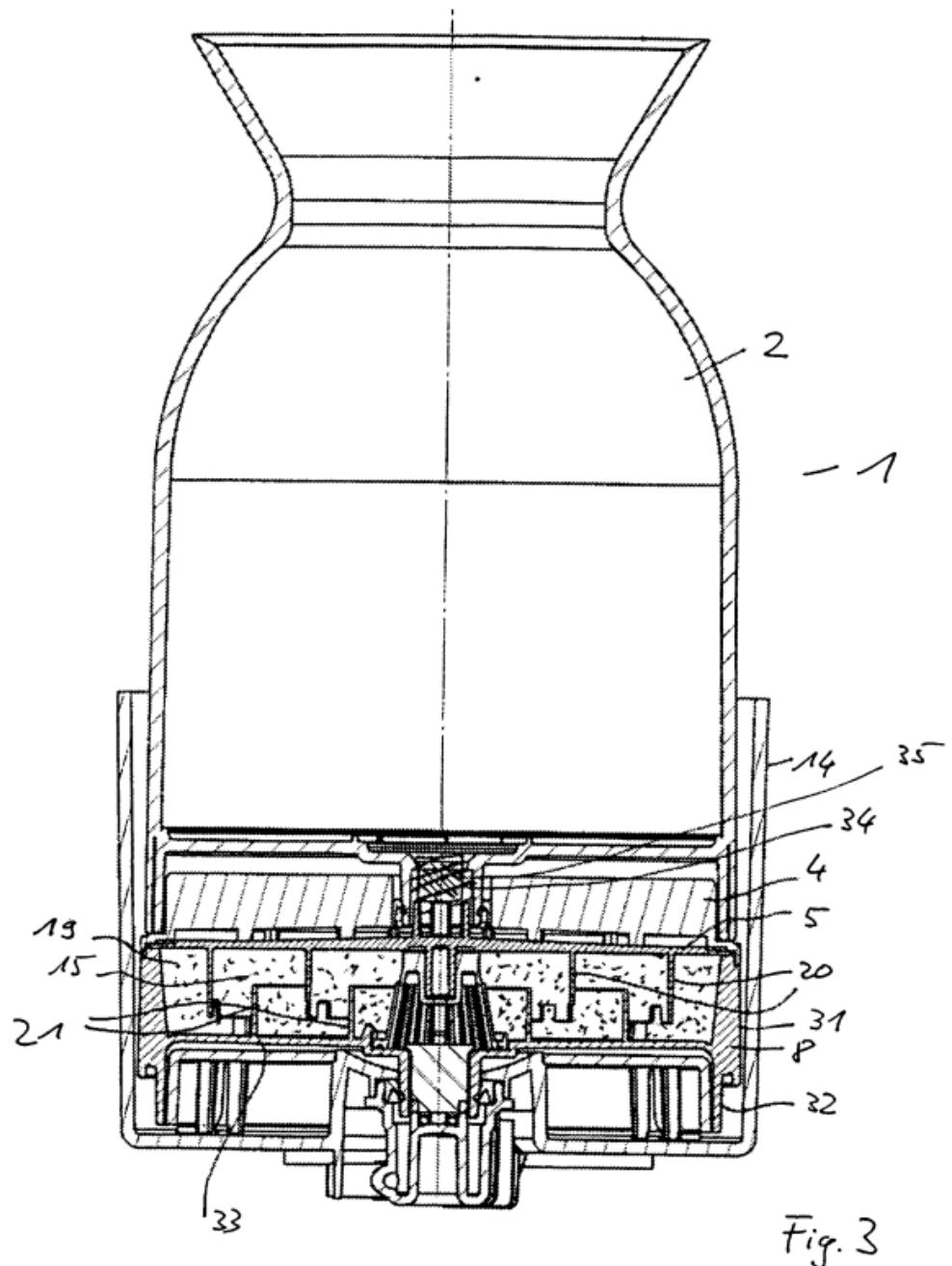


Fig. 3

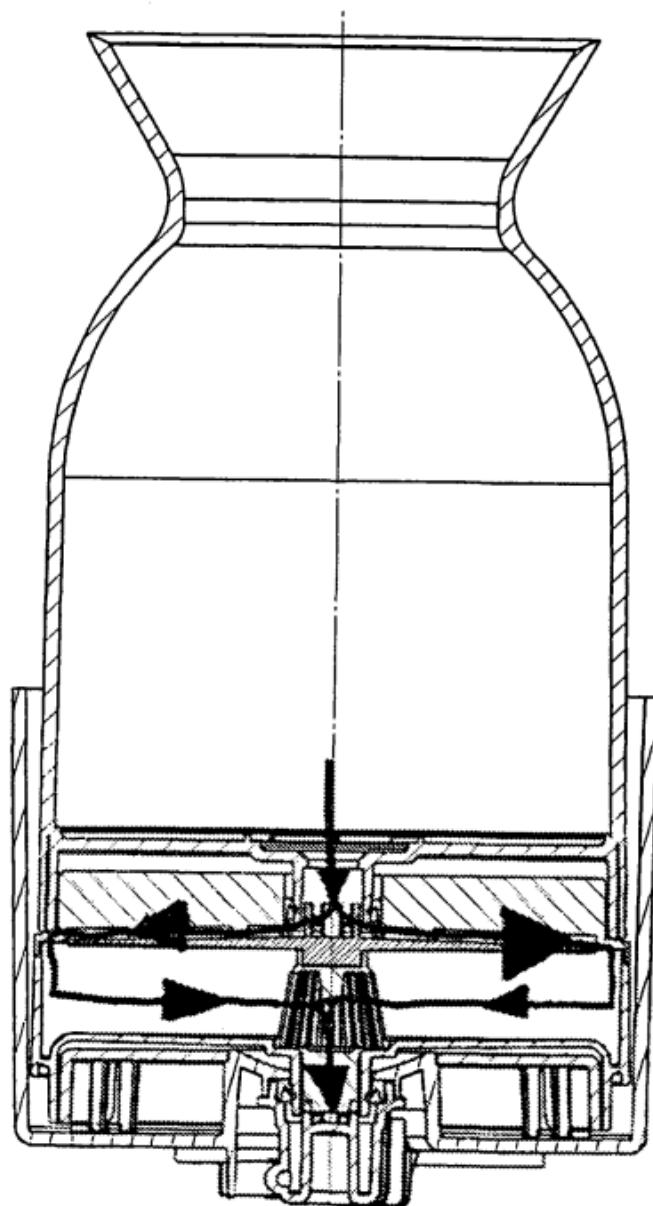


Fig. 4

