

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 425**

51 Int. Cl.:

**A47L 15/44** (2006.01)

**D06F 39/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2009 E 09780553 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.01.2015 EP 2296522**

54 Título: **Sistema de dosificación con soporte de componentes**

30 Prioridad:

**15.07.2008 DE 102008033109**

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

**22.04.2015**

73 Titular/es:

**HENKEL AG & CO. KGAA (100.0%)  
Henkelstrasse 67  
40589 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es:

**KESSLER, ARND;  
FILECCIA, SALVATORE;  
MÜHLHAUSEN, HANS-GEORG;  
JANS, GEROLD;  
SCHMALZ, ROLAND y  
NGUYEN, BA LOC**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 534 425 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 dosificación con soporte de componentes.

5 La invención se refiere a un sistema de dosificación con un soporte de componentes para la recepción de grupos constructivos para la entrega de una multiplicidad de preparados para la aplicación en aparatos que conducen agua, en particular aparatos domésticos que conducen agua, como por ejemplo lavavajillas, lavadoras, secadoras o sistemas de limpieza de superficies automáticos.

10 Estado de la técnica

Los detergentes para vajilla están a disposición del consumidor en una multiplicidad de formas de presentación. Junto a los detergentes para vajilla manuales líquidos, tienen una gran importancia en particular los detergentes para vajilla a máquina gracias a la proliferación de lavavajillas domésticos. Estos detergentes para vajilla a máquina se ofrecen al consumidor típicamente en forma sólida, por ejemplo como polvos o como tabletas, no obstante de forma creciente también en forma líquida. En este caso desde hace algún tiempo se presta una atención principal a la dosificación cómoda de los detergentes y productos de limpieza y en la simplificación de las etapas de trabajo necesarias para la realización de un procedimiento de lavado o limpieza.

20 Además, uno de los objetivos principales de los fabricantes de productos de limpieza a máquina es la mejora del grado de limpieza de estos medios, poniéndose en los últimos tiempos atención reforzada en el grado de limpieza con etapas de limpieza a baja temperatura o en etapas de limpieza con consumo de agua reducido. Para ello a los productos de limpieza se les han añadido preferentemente nuevas sustancias, por ejemplo agentes tensoactivos, polímeros, enzimas o agentes blanqueadores más eficaces. No obstante, a este enfoque de la solución se le ponen límites naturales dado que las nuevas sustancias sólo están a disposición de forma limitada y la cantidad de sustancias usada por cada etapa de limpieza no se puede aumentar en cualquier medida por motivos ecológicos y económicos.

30 En este contexto, en los últimos tiempos han llamado la atención de los desarrolladores de productos en particular dispositivos para la dosificación múltiple de detergentes y productos de limpieza. En estos dispositivos se puede diferenciar entre cámaras de dosificación integradas en el lavavajillas o lavadora textil, por un lado, y dispositivos autónomos, independientes del lavavajillas o lavadora textil, por otro lado. Mediante estos dispositivos, que contienen un múltiplo de la cantidad de producto de limpieza necesaria para la realización de un procedimiento de limpieza, se dosifican las porciones de detergentes o productos de limpieza de manera automática o semiautomática durante el desarrollo de varios procedimientos de limpieza sucesivos en el espacio interior de la máquina de limpieza. Para el consumidor se suprime la necesidad de la dosificación manual en cada etapa de limpieza o lavado. Ejemplos de dispositivos de este tipo se describen en la solicitud de patente europea EP 1 759 624 A2 (Reckitt Benckiser) o en la solicitud de patente alemana DE 53 5005 062 479 A1 (BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH).

40 Otros dispositivos genéricos se conocen por los documentos WO 02/29150 A1 y DE 10 2006 043916 A1. El documento WO 02/29150 A1 divulga un sistema de dosificación, en particular para el posicionamiento en el interior de un lavavajillas por un usuario, que comprende al menos un cartucho para detergentes o productos de limpieza fluidos con una multiplicidad de cámaras para la recepción separada espacialmente de respectivos preparados distintos unos de otros de un detergente o producto de limpieza, así como un aparato dosificador acoplable con el cartucho que comprende al menos una fuente de energía, una unidad de control, y una unidad de sensor, efectuándose la dosificación por una bomba que está conectada con la fuente de energía y la unidad de control, de manera que una señal de control de la unidad de control provoca un movimiento de la bomba; y el aparato dosificador comprende un soporte de componentes en el que están dispuestos respectivamente de forma separable o no separable al menos la bomba, así como la fuente de energía y/o la unidad de control y/o la unidad de sensor.

Para poder producir un aparato dosificador de este tipo de manera sencilla y económica se debería posibilitar una fabricación lo más sencilla posible, preferentemente automática del aparato dosificador.

55 Objetivo de la invención

El objetivo de la invención es por ello proporcionar un sistema de dosificación, que se pueda fabricar de la manera más sencilla posible con pocas etapas de fabricación lo más automáticas posibles.

60 Este objetivo se consigue mediante un sistema de dosificación con las características de la reivindicación 1.

Las ventajas del sistema según la invención son, por un lado, el equipamiento sencillo del soporte de componentes con los componentes y grupos constructivos necesarios, así como la posibilidad de permitir realizar este equipamiento con la ayuda de sistemas de manipulación y/o producción automáticos. Además, es posible preconfeccionar el soporte de componentes como un todo y usarlo en el aparato dosificador.

El sistema de dosificación según la invención se compone de los componentes base de un cartucho lleno con el preparado y un aparato dosificador acoplable con el cartucho, que está formado de nuevo por otros grupos constructivos, como por ejemplo soporte de componentes, actuador, elemento de cierre, sensor, fuente de energía y/o unidad de control.

5 Es preferente que el sistema de dosificación según la invención sea móvil. Móvil en el sentido de esta solicitud significa que el sistema de dosificación no esté conectado de forma no separable con un dispositivo que conduce agua, como por ejemplo un lavavajillas, lavadora, secadora o similares, sino que se pueda retirar por el usuario, por ejemplo de una lavavajillas o posicionar en un lavavajillas, es decir manipular de forma autónoma.

10 Según una configuración alternativa de la invención también se puede concebir que el aparato dosificador esté conectado para el usuario de forma no separable con un dispositivo que conduce agua, como por ejemplo un lavavajillas, lavadora, secadora o similares, y sólo sea móvil el cartucho.

15 Para garantizar el funcionamiento con temperaturas elevadas, tal y como aparecen por ejemplo en ciclos de lavado individuales de un lavavajillas, el sistema de dosificación debe estar formado por materiales que sean estables en forma hasta una temperatura de 120 °C.

20 Dado que los preparados a dosificar pueden presentar un valor de pH entre 2 y 12 según la finalidad de uso pretendida, todos los componentes del sistema de dosificación que entren en contacto con los preparados deberían presentar una resistencia a ácidos y/o alcalinos correspondiente. Además, estos componentes deberían ser ampliamente inertes químicamente mediante una selección del material apropiada, por ejemplo, frente a agentes tensoactivos no iónicos, enzimas y/o sustancias aromáticas.

#### 25 Cartucho

Bajo un cartucho en el sentido de esta solicitud se entiende un envase, que es apropiado para envolver o unir al menos un preparado fluido, vertible o esparcible y que se puede acoplar a un aparato dosificador para la entrega de al menos un preparado.

30 En la realización concebible más sencilla, el cartucho presenta una cámara preferentemente estable en forma para el almacenamiento de un preparado. En particular un cartucho también puede comprender varias cámaras, que se pueden llenar con compuestos distintos entre sí.

35 Es ventajoso que el cartucho presente al menos una abertura de salida que esté dispuesta de manera que se pueda provocar una liberación del preparado fuera del cartucho por la fuerza de la gravedad en la posición de uso del aparato dosificador. De este modo no se necesitan medios de transporte adicionales para la liberación del preparado del cartucho, por lo que se puede mantener sencilla la estructura del aparato dosificador y bajos los costes de fabricación. Además, se puede suprimir el uso de medios de transporte, como por ejemplo bombas, por lo que se puede aumentar la vida útil de una pila o batería del aparato dosificador.

40 En una forma de configuración preferente de la invención está prevista al menos una segunda cámara para la recepción de al menos un segundo preparado fluido o dispersable, presentando la segunda cámara al menos una abertura de salida que está dispuesta de manera que se puede provocar una liberación de producto de la segunda cámara por la fuerza de la gravedad en la posición de uso del aparato dosificador. La disposición de una segunda cámara es ventajosa en particular cuando en las cámaras separadas unas de otras del cartucho están almacenados preparados que habitualmente no son estables al almacenamiento uno con otro, como por ejemplo blanqueadores y enzimas.

45 Además es concebible que estén previstas más de dos, en particular tres hasta cuatro cámaras en o sobre un cartucho. En particular una de las cámaras está configurada para la entrega de preparados volátiles, como por ejemplo una sustancia aromática, al entorno.

50 En otra configuración de la invención el cartucho está configurado en una pieza. De este modo los cartuchos se pueden configurar, en particular mediante procedimientos de moldeo por soplado apropiados, de forma económica en una etapa de fabricación. Las cámaras de un cartucho pueden estar separadas unas de otras en este caso, por ejemplo, mediante nervios o puentes de material que se conforman durante o después del procedimiento de soplado.

55 El cartucho también puede estar formado en varias piezas mediante componentes fabricados en el moldeo por inyección y ensamblados a continuación.

60 En particular el cartucho también puede estar configurado de forma asimétrica. Es especialmente preferente conformar la asimetría del cartucho de manera que el cartucho sólo se pueda acoplar en una posición predefinida con el aparato dosificador, por lo que se impide un error de manejo posible por parte del usuario.

65

El cartucho puede adoptar cualquier forma espacial. Puede estar configurado, por ejemplo, de tipo cubo, en forma esférica o de tipo placa.

5 Para el uso del aparato dosificador en lavavajillas es especialmente ventajoso conformar el aparato siguiendo el ejemplo de la vajilla a limpiar en los lavavajillas. Así éste puede estar configurado, por ejemplo, en forma de placa, aproximadamente con las dimensiones de un plato. De este modo el aparato dosificador se puede posicionar ahorrando espacio, por ejemplo en la cesta inferior del lavavajillas. Además, se revela al usuario el posicionamiento correcto de la unidad de dosificación directamente de forma intuitiva por la conformación de tipo plato.

10 El aparato dosificador y el cartucho presentan preferentemente en el estado acoplado entre sí una relación de altura : anchura : profundidad entre 5:5:1 y 50:50:1, en particular preferentemente de por ejemplo 10:10:1. Mediante la configuración "esbelta" del aparato dosificador y del cartucho es posible en particular posicionar el aparato en la cesta para cubiertos inferior de un lavavajillas en las recepciones previstas para platos. Esto también tiene la ventaja de que los preparados entregados del aparato dosificador pueden llegar directamente al baño de lavado y no adherirse a otro producto a lavar.

15 Habitualmente los lavavajillas domésticos habituales en el mercado están concebidos de manera que la disposición del producto a lavar mayor, como por ejemplo sartenes o platos grandes, está prevista en la cesta inferior del lavavajillas. Para evitar un posicionamiento no óptimo del sistema de dosificación, que se compone del aparato dosificador y del cartucho acoplado con al aparato dosificador, por parte del usuario en la cesta superior, en una configuración ventajosa de la invención el sistema de dosificación está dimensionado de manera que sólo se permite un posicionamiento del sistema de dosificación en las recepciones previstas para él de la cesta inferior. Para ello la anchura y la altura del sistema de dosificación pueden estar seleccionadas en particular entre 150 mm y 300 mm, especialmente preferentemente entre 175 mm y 250 mm.

20 No obstante, también se puede concebir configurar la unidad de dosificación en forma de vaso o forma de olla con una superficie base esencialmente circular o cuadrada.

25 Las aberturas de salida del cartucho están dispuestas preferentemente sobre una línea, por lo que se posibilita una configuración esbelta de tipo plato del aparato dosificador.

30 El cartucho está configurado en particular para la recepción de líquidos lavavajillas o detergentes o productos de limpieza. Un cartucho de este tipo presenta de forma especialmente preferente una multiplicidad de cámaras para la recepción separada espacialmente de respectivos preparados distintos unos de otros de un detergente o producto de limpieza. A modo de ejemplo, pero no concluyente, se listan a continuación algunas posibilidades de combinación del llenado de las cámaras con preparados diferentes:

|   | Cámara 1                       | Cámara 2                         | Cámara 3      | Cámara 4                    |
|---|--------------------------------|----------------------------------|---------------|-----------------------------|
| A | Preparado de limpieza alcalino | Preparado de limpieza enzimático | -             | -                           |
| B | Preparado de limpieza alcalino | Preparado de limpieza enzimático | Abrillantador | -                           |
| C | Preparado de limpieza alcalino | Preparado de limpieza enzimático | Abrillantador | Sustancia aromática         |
| D | Preparado de limpieza alcalino | Preparado de limpieza enzimático | Abrillantador | Preparado para desinfección |
| E | Preparado de limpieza alcalino | Preparado de limpieza enzimático | Abrillantador | Preparado de pretratamiento |

35 Es especialmente preferente que todos los preparados sean fluidos, dado que de este modo se garantiza una disolución rápida del preparado en el baño de lavado del lavavajillas, por lo que estos preparados logran un efecto de limpieza o abrillantado rápido hasta inmediato, en particular también sobre las paredes del espacio de lavado y/o de una fibra óptica del cartucho y/o del aparato dosificador.

40 Las cámaras de un cartucho pueden presentar volúmenes de llenado iguales o distintos unos de otros. En una configuración con dos cámaras, la relación de los volúmenes de cámaras es de preferentemente 5:1, en una configuración con tres cámaras preferentemente 4:1:1, siendo apropiadas estas configuraciones en particular para el uso en lavavajillas.

45 Según se menciona arriba, el cartucho posee preferentemente tres cámaras. Para el uso de un cartucho de este tipo en un lavavajillas es preferente en particular que una cámara contenga un preparado de limpieza alcalino, otra cámara un preparado enzimático y una tercera cámara un abrillantador, siendo la relación de volúmenes de las cámaras aproximadamente 4:1:1.

La cámara que contiene el preparado de limpieza alcalino presenta preferentemente el volumen de llenado mayor de las cámaras presentes. Preferentemente las cámaras que almacenan un preparado enzimático o un abrillantador presentan aproximadamente volúmenes de llenado iguales.

5 En una realización de dos y/o tres cámaras del cartucho es posible en particular almacenar en particular un preparado de sustancias aromáticas, para desinfección y/o de pretratamiento en otra cámara dispuesta de forma separable en el cartucho o en el aparato dosificador.

10 El cartucho comprende un fondo de cartucho, que está dirigido hacia abajo en la dirección de la fuerza de gravedad en la posición de uso y en el que preferentemente para cada cámara está prevista al menos una abertura de salida dispuesta en el lado del fondo en la dirección de la fuerza de la gravedad. Las aberturas de salida dispuestas en el lado del fondo están configuradas en particular de manera que al menos una, preferentemente todas las aberturas de salida se pueden conectar de forma comunicante con las aberturas de entrada del aparato dosificador, es decir el preparado puede fluir a través de las aberturas de salida del cartucho en el aparato dosificador, preferentemente por la fuerza de la gravedad.

15 También se puede concebir que una o varias cámaras presenten una abertura de salida no dispuesta en el lado del fondo en la dirección de la fuerza de la gravedad. Esto es ventajoso en particular luego cuando, por ejemplo, se debe entregar una sustancia aromática al entorno del cartucho.

20 Preferentemente el cartucho está formado por al menos dos elementos conectados entre sí por adherencia de materiales, discurriendo el borde de conexión de los elementos en el fondo del cartucho fuera de las aberturas de salida, es decir el borde de conexión no corta las aberturas de salida. Esto es ventajoso en particular dado que de este modo se evitan los problemas de estanqueidad en el acoplamiento con el aparato dosificador en la zona de las aberturas de salida, que aparecen en particular en el caso de elevadas solicitaciones por cambio de temperatura que aparecen habitualmente en un lavavajillas.

25 La conexión por adherencia de materiales se puede realizar, por ejemplo, por pegado, soldadura, prensado o vulcanización,

30 Según una realización a preferir de la invención, las aberturas de salida están provistas de respectivamente un cierre que, en el estado acoplado con un aparato dosificador, permite una salida del preparado fuera de las cámaras correspondientes y, en el estado desacoplado del cartucho, impide esencialmente una salida del preparado. En particular un cierre de este tipo está configurado como válvula de silicona ranurada.

35 Además, es preferente que las aberturas de aireado del cartucho estén cerradas con un elemento de cierre por un primer acoplamiento con el aparato dosificador. El elemento de cierre puede ser en particular un tapón o una tapa, que se abre, por ejemplo atraviesa, en el primer acoplamiento con el aparato dosificador mediante el proceso de acoplamiento.

40 Es muy especialmente preferente que antes de un primer acoplamiento del cartucho con el aparato dosificador estén cerradas todas las aberturas de salida del cartucho con una válvula de silicona ranurada y todas las aberturas de aireación con una tapa.

45 En otra configuración de la invención, una fuente de energía, en particular una pila o batería, está dispuesta sobre o en el cartucho, preferentemente sobre o en el fondo del cartucho. Sobre el cartucho pueden estar previstos además medios para el acoplamiento eléctrico de la fuente de energía con el aparato dosificador.

50 En otra configuración preferente de la invención, el cartucho presenta, para el acoplamiento con un aparato dosificador posicionable en el interior de un aparato doméstico para la entrega de al menos un preparado de detergente y/o producto de limpieza, al menos una cámara para el almacenamiento de al menos un preparado de detergente y/o producto de limpieza fluido o vertible, estando protegido el cartucho en el estado acoplado con el aparato dosificador frente a la entrada del agua de lavado en la(s) cámara(s) y comprendiendo el cartucho al menos una abertura de entrega en el lado del fondo en la dirección de la fuerza de la gravedad para la entrega, en particular por la fuerza de la gravedad, del preparado de al menos una cámara y al menos una abertura de aireación en el lado del fondo en la dirección de la fuerza de la gravedad para la aireación de al menos una cámara, estando separada la abertura de aireación de la abertura de entrega y estando conectada la abertura de aireación de forma comunicante con al menos una cámara del cartucho.

60 Es especialmente preferente que el cartucho comprenda al menos dos cámaras, de forma muy especialmente preferente tres cámaras. En este caso es ventajoso que para cada cámara estén previstas respectivamente una cámara de aireación y una abertura de entrega.

65 Además, es preferente que la abertura de aireación en el lado del fondo esté conectada de forma comunicante con un canal de aireación, cuyo extremo opuesto a la abertura de aireación desemboque en la posición de entrega del cartucho acoplado con el aparato dosificador por encima del nivel de llenado máximo del cartucho.

En este contexto es ventajoso que el canal de aireación esté conformado totalmente o parcialmente en o sobre las paredes y/o nervios del cartucho. En particular el canal de aireación puede estar conformado integralmente en o sobre las paredes y/o nervios del cartucho.

5 Para ello el canal de aireación puede estar formado de manera ventajosa por la unión de al menos dos elementos que forman el cartucho. Por ejemplo, un canal de aireación puede estar formado por unión de un nervio separador del cartucho conformado en el elemento en forma de cubeta con dos nervios que limitan el nervio separador y dispuestos en el elemento de cartucho.

10 En este caso es ventajoso que el canal de aireación esté formado mediante unión por adherencia de materiales, en particular soldadura, de un nervio separador del cartucho conformado en el elemento en forma de cubeta con dos nervios que limitan el nervio separador y dispuestos en el elemento de cartucho.

15 Alternativamente a ello el canal de aireación también puede estar configurado como el así denominado tubo de inmersión.

20 Para garantizar la aireación del cartucho también en la posición inclinada, por ejemplo cuando el aparato dosificador está colocado en la recepción de platos, es ventajoso que el nivel de llenado (F) del cartucho en el estado lleno, no abierto del cartucho no esté sobre la desembocadura del canal de aireación en el caso de una posición inclinada de hasta 45°.

Además, en este caso es ventajoso disponer la desembocadura del canal de aireación aproximadamente centrada sobre o en la pared de la cámara de la cabeza de cartucho.

25 Para garantizar la funcionabilidad, por ejemplo, también conforme a una posición horizontal del cartucho, es ventajoso que la viscosidad de un preparado fluido y el canal de aireación estén configurados de manera que el preparado no ascienda por fuerzas de capilaridad en el canal de aireación cuando el preparado está en la desembocadura del canal de aireación.

30 El acoplamiento del cartucho con el aparato dosificador está diseñado de manera ventajosa, de modo que en el aparato dosificador está dispuesto un mandril conectado de forma comunicante con la abertura de entrada del aparato dosificador, que coopera con el cartucho o cámara de cartucho acoplable, de manera que durante el acoplamiento de la abertura de aireación del cartucho o cámara de cartucho con el aparato dosificador el mandril desplaza un volumen  $\Delta v$  en el canal de aireación, por lo que se genera una presión  $\Delta p$  en el canal de aireación que es apropiada para transportar el preparado fluido situado en el canal de aireación a la cámara conectada con el canal de aireación y que almacena el preparado.

35 Es preferente que la abertura de aireación de una cámara se comunique de forma comunicante con el mandril en el lado del aparato dosificador, antes de que se abra la abertura de salida cerrada de la cámara correspondiente, por ejemplo mediante la conexión comunicante con la abertura de entrada del aparato dosificador.

Según otra forma de realización ventajosa de la invención, entre la abertura de aireación y el canal de aireación está prevista una cámara de aireación.

45 La relación de la profundidad (T) del cartucho respecto a la anchura (B) del cartucho es preferentemente de aproximadamente 1:20. La relación de la altura (H) del cartucho respecto a la anchura (B) del cartucho es preferentemente de aproximadamente 1:1,2.

#### Aparato dosificador

50 En el aparato dosificador están integrados la unidad de control necesaria para el funcionamiento, así como al menos un actuador. También está dispuesta preferentemente una unidad de sensor y/o una fuente de energía sobre o en el aparato dosificador.

55 Preferentemente el aparato dosificador se compone de una carcasa a prueba de salpicaduras, que impide la penetración de salpicaduras de agua, tal y como puede ocurrir por ejemplo durante el uso en un lavavajillas, al interior del aparato dosificador, estando dispuestos al menos la unidad de control, unidad de sensor y/o el actuador.

60 Es especialmente ventajoso sellar en particular la fuente de energía, la unidad de control, así como la unidad de sensor de manera que el aparato dosificador sea esencialmente estanco al agua, es decir el aparato dosificador también sea capaz de funcionar al estar completamente circundado con líquido. Como materiales de sellado se pueden usar, por ejemplo, masas de relleno de resina epoxi y acrilato, como éster de metacrilato, metacrilatos de uretano y cinoacrilatos o materiales bicomponentes con poliuretanos, siliconas, resinas epoxídicas.

El encapsulado de los componentes en una carcasa configurada correspondientemente estanca a la humedad representa una alternativa o compleción al sellado. Una configuración de este tipo todavía se explica más en detalle en el punto siguiente.

5 Además, es ventajoso disponer los componentes o grupos constructivos sobre, junto a y/o en un soporte de componentes en el aparato dosificador, esto también se explica todavía en otro punto.

Además, es ventajoso que el material del que está formado el aparato dosificador impida o al menos reduzca un crecimiento de una biolámina. Para ello se pueden usar estructuras superficiales de material correspondientes conocidas por el estado de la técnica, aditivos, como por ejemplo biocidas. También se puede concebir que las zonas del aparato dosificador amenazadas por el crecimiento microbiano, en particular zonas en las que se puede detener el agua de lavado, se configuren parcialmente con un material que impide o al menos reduce un crecimiento de una biolámina. En este caso también se pueden usar, por ejemplo, láminas de efecto correspondiente.

15 Es especialmente preferente que el aparato dosificador comprenda al menos una primera interfaz, que coopera con una interfaz correspondiente, configurada en o sobre un aparato doméstico, en particular un aparato doméstico que conduce agua, preferentemente un lavavajillas o lavadora, de manera que se materializa una transmisión de energía eléctrica y/o señales del aparato doméstico al aparato dosificador y/o del aparato dosificador al aparato doméstico.

20 En una configuración de la invención, las interfaces están configuradas mediante conectores enchufables. En otra configuración las interfaces pueden estar configuradas de manera que se produzca una transmisión inalámbrica de energía eléctrica y/o señales eléctricas y/o ópticas.

25 En este caso es preferente en particular que las interfaces previstas para la transmisión de energía eléctrica sean emisores o receptores inductivos de ondas electromagnéticas. Así la interfaz de un aparato que conduce agua, como por ejemplo un lavavajillas, puede estar configurada como una bobina de emisor operada con corriente alterna con núcleo de hierro y la interfaz del aparato dosificador como una bobina de receptor con núcleo de hierro.

30 En una realización alternativa, la transmisión de energía eléctrica también puede estar prevista mediante una interfaz que en el lado del aparato doméstico comprende una fuente de luz operada eléctricamente y en el lado del aparato dosificador un sensor de luz, por ejemplo un fotodiodo o una célula solar. La luz emitida por la fuente de luz se convierte en energía eléctrica por el sensor de luz que luego alimenta de nuevo, por ejemplo, una batería en el lado del aparato dosificador.

35 En un perfeccionamiento ventajoso de la invención está configurada una interfaz en el aparato dosificador y el aparato que conduce agua, como por ejemplo un lavavajillas, para la transmisión (es decir, emisión y recepción) de señales electromagnéticas y/u ópticas, que representan en particular informaciones de estados de funcionamiento, de medidas y/o de control del aparato dosificador y/o del aparato que conduce agua, como un lavavajillas.

40 Evidentemente es posible prever sólo una interfaz para la transmisión de señales o una interfaz para la transmisión de energía eléctrica, o prever cada vez una interfaz para la transmisión de señales y una interfaz para la transmisión de energía eléctrica, o prever una interfaz que sea apropiada tanto para proporcionar una transmisión de energía eléctrica y señales.

45 En particular una interfaz de este tipo puede estar configurada de manera que se produce una transmisión inalámbrica de energía eléctrica y/o señales electromagnéticas y/u ópticas.

50 Es especialmente preferente que la interfaz esté configurada para la emisión y/o recepción de señales ópticas. Es muy especialmente preferente que la interfaz esté configurada para la emisión o recepción de la luz en el rango visible. Dado que habitualmente durante el funcionamiento de un lavavajillas predomina la oscuridad en el interior del espacio de lavado, se pueden emitir y/o detectar señales por el aparato dosificador en el rango óptico visible, por ejemplo, en forma de impulsos de señales o ráfagas de luz. Se ha comprobado como especialmente ventajoso usar longitudes de onda entre 600 – 800 nm en el espectro visible.

55 Alternativamente o adicionalmente es ventajoso que la interfaz esté configurada para la emisión o recepción de señales infrarrojas. En particular es ventajoso que la interfaz esté configurada para la emisión o recepción de señales infrarrojas en el rango infrarrojo cercano (780 nm – 3000 nm).

60 En particular la interfaz comprende al menos un LED. La interfaz comprende de forma especialmente preferente al menos dos LEDs. Según otra configuración a preferir de la invención también es posible prever al menos dos LEDs que emitan luz en una longitud de onda distinta una de otra. De este modo se vuelve posible, por ejemplo, definir bandas de señales diferentes en las que se pueden enviar o recibir informaciones.

65 Además, en un perfeccionamiento de la invención es ventajoso que al menos un LED sea un LED RGB, cuya longitud de onda se pueda ajustar. Entonces se pueden definir, por ejemplo, bandas de señales diferentes con un LED, que emiten señales en longitudes de onda diferentes. Entonces también se puede concebir, por ejemplo, que

durante el proceso de secado, mientras que reina una humedad del aire elevada (niebla) en el espacio de limpieza, la luz se emita en otra longitud de onda que, por ejemplo, durante una etapa de lavado.

5 La interfaz del aparato dosificador puede estar configurada de modo que el LED esté previsto tanto para la emisión de señales en el interior del lavavajillas, en particular con puerta del lavavajillas cerrada, como también para la visualización óptica de un estado de funcionamiento del aparato dosificador, en particular con puerta del lavavajillas abierta.

10 Es preferente en particular que una señal óptica esté configurada como impulso de señal con una duración de impulso entre 1 ms y 10 segundos, preferentemente entre 5 ms y 100 ms.

15 Además, es ventajoso que la interfaz del aparato dosificador esté configurada de manera que emita una señal óptica con lavavajillas cerrado, que produzca una iluminancia media E entre 0,01 y 100 lux, preferentemente entre 0,1 y 50 lux medida en las paredes que delimitan el espacio de lavado. Esta iluminancia es entonces suficiente para producir reflexiones múltiples gracias a o en las otras paredes del espacio de lavado y reducir o impedir entonces posibles sombras de señales en el espacio de lavado, en particular en el estado de carga del lavavajillas.

20 La señal emitida y/o recibida por la interfaz es en particular una portadora de información, en particular una señal de control o señal que representa un estado de funcionamiento del aparato dosificador y/o del lavavajillas.

25 En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, el aparato dosificador presenta, para la entrega de al menos un preparado del detergente y/o producto de limpieza desde un cartucho en el interior del aparato doméstico, una fuente de luz mediante la que se puede acoplar una señal luminosa en una fibra óptica del cartucho. En particular la fuente de luz puede ser un LED. De este modo se vuelve posible, por ejemplo, acoplar señales luminosas, que representan por ejemplo el estado de funcionamiento del aparato dosificador, del aparato dosificador en el cartucho, de modo que éstas se puedan percibir ópticamente en el cartucho por un usuario. Esto es ventajoso en particular dado que el aparato dosificador puede estar oculto ópticamente entre otro producto a lavar en la posición de uso en la recepción de platos de un cajón par vajilla en un lavavajillas. Mediante el acoplamiento de la luz del aparato dosificador en el cartucho también se pueden conducir las señales luminosas correspondientes, por ejemplo, a la zona de cabeza del cartucho, de modo que, aún cuando el aparato dosificador esté posicionado entre el producto a lavar en la recepción de platos, las señales luminosas se puedan percibir ópticamente por el usuario dado que la zona del producto a lavar y del cartucho en el lado de la cabeza no queda oculta habitualmente durante la carga debida del cajón para vajilla.

35 Además, es posible que la señal luminosa acoplada en la fibra óptica del cartucho y que recorre la fibra óptica se pueda detectar por un sensor situado en el aparato dosificador. Esto se explica más en detalle en una sección siguiente.

40 En otra configuración ventajosa, el aparato dosificador comprende al menos una unidad óptica de emisión para la entrega de al menos un preparado de detergente y/o producto de limpieza en el interior de un aparato doméstico, estando configurada la unidad óptica de emisión de manera que las señales de la unidad de emisión se pueden acoplar en un cartucho acoplable con el aparato dosificador y las señales de la unidad de emisión se pueden irradiar al entorno del aparato dosificador. De este modo, mediante una unidad óptica de emisión, se puede realizar tanto una transferencia de señales entre el aparato dosificador y, por ejemplo, un aparato doméstico, como un lavavajillas, como también la entrada de señales en un cartucho.

50 En particular la unidad óptica de emisión puede ser un LED, que irradia preferentemente luz en el rango visible y/o infrarrojo. También se puede concebir usar otra unidad óptica de emisión apropiada, como por ejemplo un diodo láser. Se puede preferir especialmente usar unidades ópticas de emisión que emitan luz en el rango de longitudes de onda entre 600 – 800 nm.

55 En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, el aparato dosificador puede comprender al menos una unidad óptica de recepción. De este modo se vuelve posible, por ejemplo, que el aparato dosificador pueda recibir señales de una unidad óptica de emisión dispuesta en el aparato doméstico. Esto se puede realizar mediante toda unidad óptica de recepción apropiada, como por ejemplo, fotocélulas, fotomultiplicadores, detectores de semiconductores, fotodiodos, fotorresistencias, células solares, fototransistores, sensores de imágenes CCD y/o CMOS, Es especialmente preferente que la unidad óptica de recepción sea apropiada para recibir luz en el rango de longitud de onda de 600 – 800 nm.

60 En particular la unidad óptica de recepción también puede estar configurada en el aparato dosificador de manera que las señales acoplables de la unidad de emisión a un cartucho acoplado con el aparato dosificador se puedan desacoplar del cartucho y se puedan detectar por la unidad óptica de recepción del aparato dosificador.

65 Las señales emitidas por la unidad de emisión al entorno del aparato dosificador pueden representar de manera preferente informaciones respecto a los estados de funcionamiento u órdenes de control.

Cámara de dosificación

La cámara de dosificación para la entrega de al menos un preparado de detergente y/o producto de limpieza fluido en el interior de un aparato doméstico puede presentar en particular una cámara de dosificación, estando conectado el cartucho acoplable con el aparato dosificador de forma comunicante con un entrada de la cámara de dosificación situada en el aparato dosificador, de modo que en la posición de uso del aparato dosificador afluya el preparado por la fuerza de la gravedad del cartucho a la cámara de dosificación, estando dispuesta una salida de la cámara de dosificación a continuación de la entrada de la cámara de dosificación en la dirección de la fuerza de la gravedad, que se puede cerrar por una válvula, estando dispuesto en la cámara de dosificación un flotador cuya densidad es menor que la densidad del preparado, estando configurado el flotador de manera que el preparado puede fluir alrededor y/o a través del flotador y el flotador y la entrada de la cámara de dosificación están configurados de manera que la entrada de la cámara de dosificación se puede cerrar por el flotador.

Según la configuración de la densidad del preparado y la densidad del flotador y la fuerza ascensional resultante de ello, el flotador puede cerrar de forma estanca o no estanca la entrada de la cámara de dosificación. En el caso de un cierre no estanco, el flotador está en contacto a saber con la entrada de la cámara de dosificación, pero no obtura ésta frente a la afluencia del preparado del cartucho, de modo que es posible un intercambio de preparado entre el cartucho y la cámara de dosificación. El flotador actúa en esta configuración de la invención como estrangulador que durante la abertura de la válvula minimiza el resbalamiento entre la entrada de la cámara de dosificación y la salida de la cámara de dosificación y por consiguiente determina la exactitud de la dosificación.

Alternativamente el flotador y la cámara de dosificación pueden estar configurados como válvula de cierre automático, por un lado, para conseguir un uso de energía lo más bajo posible en un aparato dosificador autárquico respecto a la energía; por otro lado, se libera una cantidad definida de preparado que se corresponde aproximadamente con el volumen de llenado de la cámara de dosificación.

Es especialmente ventajoso seleccionar la densidad del preparado del detergente y/o producto de limpieza y la densidad del flotador de modo que el flotador presente una velocidad de ascensión de 1,5 mm/s a 25 mm/s, preferentemente 2 mm/s a 20 mm/s, en particular preferentemente 2,5 mm/s a 17,5 mm/s en el preparado del detergente y/o producto de limpieza. De este modo se garantiza un cierre suficientemente rápido de la entrada de la cámara de dosificación por parte del flotador que asciende y por consiguiente un intervalo suficientemente corto entre dos dosificaciones del preparado.

La velocidad de ascensión del flotador también puede estar almacenada de manera ventajosa en la unidad de control del aparato dosificador que controla la válvula. De este modo también se vuelve posible conectar la válvula de modo que se realice una entrega del preparado mayor que el volumen de la cámara de dosificación. En este caso la válvula se puede abrir nuevamente antes de que el flotador alcance su posición de cierre superior en la entrada de la cámara de dosificación y cierre la entrada de la cámara de dosificación.

Para garantizar una dosificación exacta desde la cámara de dosificación al entorno del aparato dosificador ha resultado ser ventajoso que el flotador y la cámara de dosificación estén configuradas de manera que, en la posición de entrega de la válvula asociada a la salida de la cámara de dosificación, la velocidad de ascensión del flotador en el preparado del detergente y/o producto de limpieza sea menor que la velocidad de flujo del preparado que rodea el flotador fuera de la cámara de dosificación.

Es preferente configurar el flotador esencialmente de forma esférica. Alternativamente el flotador también puede ser esencialmente cilíndrico.

Se puede preferir que la cámara de dosificación sea esencialmente cilíndrica. Además, es ventajoso que el diámetro de la cámara de dosificación sea ligeramente mayor que el diámetro del flotador cilíndrico o esférico, de modo que se origine un deslizamiento entre la cámara de dosificación y el flotador respecto al preparado.

Según una configuración a preferir, el flotador está formado por un material polimérico espumado, en particular de PP espumado.

En otra realización preferente la cámara de dosificación está conformada en forma de L.

Además, en la cámara de dosificación puede estar dispuesta una compuerta entre la entrada de la cámara de dosificación y la salida de la cámara de dosificación, estando configurada la abertura de la compuerta de manera que se puede cerrar de forma estanca o no estanca por el flotador, estando dispuesto el flotador preferentemente entre la compuerta y la entrada de la cámara de dosificación.

Soporte de componentes

5 El aparato dosificador comprende un soporte de componentes, en el que están dispuestos al menos el actuador y el elemento de cierre, así como la fuente de energía y/o la unidad de control y/o la unidad de sensor y/o la cámara de dosificación.

El soporte de componentes presenta recepciones para los componentes mencionados y/o los componentes están conformados en una pieza con el soporte de componentes.

10 Las recepciones para los componentes en el soporte de componentes pueden estar previstas para una conexión en arrastre de fuerza, de forma y/o por adherencia de materiales entre un componente correspondiente y la recepción correspondiente.

15 Además, se puede concebir que para un desmontaje sencillo de los componentes del soporte de componentes, la cámara de dosificación, el actuador, el elemento de cierre, la fuente de energía, la unidad de control y/o la unidad de sensor estén dispuestos respectivamente de forma separable en el soporte de componentes.

20 También es ventajoso que la fuente de energía, la unidad de control y la unidad de sensor estén dispuestas reunidas en un grupo constructivo sobre o en el soporte de componentes. En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, la fuente de energía, la unidad de control y la unidad de sensor están reunidas en un grupo constructivo. Esto se puede realizar, por ejemplo, dado que la fuente de energía, la unidad de control y la unidad de sensor estén dispuestas sobre una placa conductora eléctrica común.

25 Según otra configuración preferente de la invención, el soporte de componentes está configurado de tipo cubeta, fabricado como pieza de moldeo por inyección. Es especialmente preferente que la cámara de dosificación esté configurada en una pieza con el soporte de componentes.

30 Mediante el soporte de componentes es posible un equipamiento ampliamente automático y sencillo con los componentes necesarios del aparato dosificador. El soporte de componentes se puede preconfeccionar entonces como un todo preferentemente automáticamente y ensamblarse formando un aparato dosificador.

35 Según una forma de realización de la invención, el soporte de componentes configurado de tipo cubeta se puede cerrar después del equipamiento de forma estanca a líquidos por un elemento de cierre, por ejemplo, de tipo cubierta. El elemento de cierre puede estar configurado, por ejemplo, como lámina que está conectado de forma estanca a fluidos, por adherencia de materiales con el soporte de componentes y configura una o varias cámaras estancas a fluidos con el soporte de componentes de tipo cubeta.

40 El elemento de cierre también puede ser una consola en la que se puede introducir el soporte de componentes, configurando la consola y el soporte de componentes en el estado ensamblado el aparato dosificador. El soporte de componentes y la consola cooperan en el estado ensamblado, de manera que entre el soporte de componentes y la consola está configurada una conexión estanca a líquidos, de modo que no puede llegar ningún agua de lavado al interior del aparato dosificador o del soporte de componentes.

45 Además, es preferente que, en la posición de uso del aparato dosificador, la recepción para el actuador esté dispuesta en el soporte de componentes por encima de la cámara de dosificación en la dirección de la fuerza de la gravedad, por lo que se puede realizar una forma constructiva compacta del aparato dosificador. El modo constructivo compacto se puede optimizar aun más, estando dispuesta la entrada de la cámara de dosificación en el soporte de componentes por encima de la recepción del actuador en la posición de uso del aparato dosificador. También se puede preferir que los componentes estén dispuestos sobre el soporte de componentes esencialmente en una fila uno respecto a otro, en particular a lo largo del eje longitudinal del soporte de componentes.

55 En un perfeccionamiento de la invención, la recepción para el actuador presenta una abertura que se sitúa sobre una línea con la salida de la cámara de dosificación, de modo que un elemento de cierre se puede mover de un lado a otro por el actuador a través de la abertura y la salida de la cámara de dosificación.

Es especialmente preferente que el soporte de componentes esté formado por un material transparente.

60 El soporte de componentes comprende de manera ventajosa al menos una fibra óptica, a través de la que se puede conducir la luz del entorno del aparato dosificador hacia una unidad óptica de emisión y/o recepción en y/o fuera del interior del aparato dosificador o del soporte de componentes, estando conformada la fibra óptica en particular en una pieza con el soporte de componentes transparente.

Además, es preferente por ello que en el aparato dosificado esté prevista al menos una abertura a través de la que la luz del entorno del aparato dosificador se puede acoplar en y/o desacoplar de la fibra óptica.

65

Actuador

5 En el sentido de esta solicitud, un actuador es un dispositivo que transforma una magnitud de entrada en una magnitud de salida de otro tipo y con el que se mueve un objeto o se genera su movimiento, estando acoplado el actuador con al menos un elemento de cierre de manera que se puede provocar de forma directa o indirecta la liberación del preparado de al menos una cámara del cartucho.

10 El actuador puede estar accionado mediante accionamientos seleccionados del grupo de accionamientos por fuerza de gravedad, accionamientos iónicos, accionamientos eléctricos, accionamientos por motor, accionamientos hidráulicos, accionamientos neumáticos, accionamientos de rueda dentada, accionamientos de husillo roscado, husillo de rosca de bolas, accionamientos lineales, husillo de rosca de rodillos, accionamientos de tornillo dentado, accionamientos piezoeléctricos, accionamientos de cadena y/o accionamientos por reacción.

15 En particular el actuador puede estar configurado por un motor eléctrico que está acoplado con un engranaje que convierte el movimiento de rotación del motor en un movimiento lineal de un carro acoplado con el engranaje. Esto es ventajoso en particular en una configuración esbelta en forma de plato de la unidad de dosificación.

20 En el actuador puede estar dispuesto un elemento magnético, que con un elemento magnético del mismo polo en el dispensador consigue una entrega de producto del recipiente, en cuanto los dos elementos magnéticos están posicionados uno respecto a otro de manera que provoca una repulsión magnética de los elementos magnéticos del mismo polo y se produce un mecanismo de liberación sin contacto.

25 En una realización especialmente preferente de la invención, el actuador es un imán de elevación biestable, que forma una válvula biestable controlada por impulsos junto con un elemento de cierre que engrana en el imán de elevación biestable y configurado como núcleo buzo. Los imanes de elevación biestables son imanes electromagnéticos con una dirección de movimiento lineal, bloqueando sin corriente el núcleo buzo en cada posición final.

30 Los imanes o válvulas de elevación biestables se conocen en el estado de la técnica. Una válvula biestable necesita para el cambio de la posición de la válvula (abierto / cerrado) un impulso y entonces queda en esta posición hasta que se envía un impulso antagonista a la válvula. Por ello también se habla de una válvula controlada por impulsos. Una ventaja esencial de las válvulas controladas por impulsos semejantes es que no consumen energía para permanecer en las posiciones finales de válvula, la posición de cierre y la posición de entrega, sino que sólo necesitan un impulso de energía para el cambio de las posiciones de válvula, por consiguiente las posiciones finales de válvula se pueden considerar como estables. Una válvula biestable se queda en aquella posición de conmutación que ha alcanzado en último término una señal de control.

35 Por cada impulso de corriente se conduce el elemento de cierre (núcleo buzo) a una posición final. La corriente se desconecta, el elemento de cierre mantiene la posición. Por cada impulso de corriente el elemento de cierre se conduce a otra posición final. La corriente se desconecta, el elemento de cierre mantiene la posición.

40 Una propiedad biestable de los imanes de elevación se puede realizar de manera diferente. Por un lado se usa una división de la bobina. La bobina se divide más o menos por la mitad, de modo que se crea una hendidura. En esta hendidura se inserta un imán permanente. El núcleo buzo mismo se cambia de rumbo tanto hacia delante como hacia detrás, de modo que en la posición final correspondiente tiene una cara que se apoya de forma plana respecto al marco del imán. Sobre esta cara fluye el campo magnético del imán permanente. El núcleo buzo se pega aquí. Alternativamente también es posible el uso de dos bobinas separadas. El principio es similar al imán de elevación biestable con bobina dividida. La diferencia consiste en que se trata realmente de dos bobinas distintas eléctricamente. Éstas se controlan por separado una de otra, según en que dirección se debe mover el núcleo buzo.

45 Por consiguiente se debe preferir en particular que el elemento de cierre esté acoplado con el actuador de manera que el elemento de cierre se pueda desplazar por el actuador a una posición de cierre y a una posición de paso (posición de entrega), estando configurado el elemento de cierre como elemento de válvula abierto / cerrado, que el actuador está configurado de manera que ocupa de forma controlada opcionalmente determinable una de dos posiciones finales debido a un impulso adaptado y sin excitación mantiene de forma estable la posición final alcanzada, y que por consiguiente la combinación forma una válvula abierta / cerrada biestable, controlada por impulsos.

50 En particular el actuador puede estar realizado para ello como un solenoide biestable con un espacio que recibe una armadura y un espacio de recepción exterior que rodea a ésta. La armadura del solenoide biestable puede estar configurada de modo que forma el elemento de cierre o está acoplada con éste.

55 Para provocar una separación entre un espacio húmedo y uno seco en el aparato dosificador, el espacio del actuador que recibe la armadura puede estar separado del espacio de recepción exterior del actuador de forma estanca a líquidos y preferentemente también de forma estanca a gases.

Además, es ventajoso formar al menos la superficie exterior de la armadura de un material no corrosivo por el detergente o producto de limpieza a dosificar, en particular de un material plástico.

5 La armadura comprende preferentemente un núcleo de un material magnetizable, en particular uno ferromagnético y un imán permanente posicionado en el espacio de recepción exterior, estando dispuesta cada vez una bobina en estos dos extremos axiales.

10 Además, es preferente que los imanes permanentes estén dispuestos axialmente de polo opuesto en la armadura en sus extremos axiales y que en el espacio de recepción exterior en ambos extremos axiales estén dispuestos anillos de culata de material ferromagnético, en particular de hierro, y entre éstos un devanado de la bobina.

En este caso es ventajoso que la distancia axial de los anillos de culata sea mayor que la distancia axial de los imanes permanentes.

15 Además, los anillos de culata pueden estar dispuestos en la armadura en sus extremos axiales, estando dispuestos los imanes permanentes axialmente de polo opuesto en el espacio de recepción exterior en ambos extremos axiales y entre éstos está dispuesto un devanado de la bobina. La distancia axial de los imanes permanentes es en este caso preferentemente mayor que la distancia axial de los anillos de culata.

20 En particular está prevista una combinación de actuador / elemento de cierre en un aparato dosificador de un sistema de dosificación con un cartucho para detergentes o productos de limpieza fluidos con una multiplicidad de cámaras para la recepción separada espacialmente de respectivos preparados distintos unos de otros de un detergente o producto de limpieza y con un aparato dosificador acoplable con el cartucho, presentando el aparato dosificador: una fuente de energía, una unidad de control, una unidad de sensor, un actuador, que está conectado con la fuente de energía y la unidad de control de modo que una señal de control de la unidad de control provoca un accionamiento del actuador, un elemento de cierre, que está acoplado con el actuador de manera que se puede desplazar por el actuador a una posición de cierre y a una posición de paso (posición de entrega), al menos una cámara de dosificación que, en caso de aparato dosificador ensamblado con un cartucho, está conectada de forma comunicable con al menos una de las cámaras de cartucho del cartucho, presentando la cámara de dosificación una entrada para la afluencia de detergente o producto de limpieza desde una cámara de cartucho y una salida para el escape del detergente o producto de limpieza de la cámara de dosificación al entorno y pudiéndose cerrar o liberar al menos la salida de la cámara de dosificación por el elemento de cierre.

25

30

35 En particular el actuador está dispuesto en un soporte de componentes, de manera que, en la posición de uso del aparato dosificador, una recepción para el actuador está dispuesta en el soporte de componentes por encima de la cámara de dosificación en la dirección de la gravedad. En este caso es muy especialmente ventajoso que, en la posición de uso del aparato dosificador, la entrada de la cámara de dosificación esté dispuesta en el soporte de componentes por encima de la recepción del actuador.

40 También se puede concebir que el aparato dosificador presente un soporte de componentes en el que, en la posición de uso del dispositivo dosificador, una recepción para el actuador esté dispuesta en el soporte de componentes lateralmente junto a la cámara de dosificación.

45 La recepción para el actuador presenta preferentemente una abertura que se sitúa sobre una línea con la salida de la cámara de dosificación, pudiéndose mover de un lado a otro el elemento de cierre por el actuador a través de la abertura hacia la salida.

#### Elemento de cierre

50 El elemento de cierre en el sentido de esta solicitud es un componente sobre el que actúa el actuador y que como consecuencia de este efecto provoca la abertura o el cierre de una abertura de salida.

El elemento de cierre puede ser, por ejemplo, una válvula que se puede llevar por el actuador a una posición de entrega de producto o posición de cierre.

55 Es especialmente preferente la realización del elemento de cierre y del actuador en forma de una válvula magnética, en la que el dispensador está configurado por la válvula y el actuador por el accionamiento electromagnético o piezoeléctrico de la válvula magnética. En particular al usar una multiplicidad de recipientes y por consiguiente preparados a dosificar, mediante el uso de válvulas magnéticas se puede regular muy exactamente la cantidad y los instantes de la dosificación.

60

Por ello es ventajoso controlar la entrega de preparados desde cada abertura de salida de una cámara con una válvula magnética, mientras que la válvula magnética determina directamente o indirectamente la liberación del preparado desde la abertura de entrega de producto.

65

Sensor

5 El sensor en el sentido de esta solicitud es un captador de magnitudes medidas o sonda de medición, que puede detectar de forma cualitativa determinadas propiedades físicas o químicas y/ la naturaleza material de su entorno o de forma cuantitativa como magnitud medida.

La unidad de dosificación presenta preferentemente al menos un sensor que es apropiado para la detección de una temperatura. El sensor de temperatura está configurado en particular para la detección de una temperatura del agua.

10 Además, es preferente que la unidad de dosificación comprenda un sensor para la detección de la conductividad, por lo que en particular se detecta la presencia de agua o la pulverización del agua, en particular en un lavavajillas.

15 En un perfeccionamiento de la invención, la unidad de dosificación presenta un sensor que puede determinar parámetros físicos, químicos y/o mecánicos del entorno de la unidad de dosificación. La unidad de sensor puede comprender uno o varios sensores activos y/o pasivos para la detección cualitativa y/o cuantitativa de magnitudes mecánicas, eléctricas, físicas y/o químicas, que se conducen como señales de control a la unidad de control.

20 En particular los sensores de la unidad de sensor puede ser seleccionados del grupo de temporizadores, sensores de temperatura, sensores de infrarrojos, sensores de luminosidad, sensores de temperatura, sensores de movimiento, sensores de dilatación, sensores de velocidad de rotación, sensores de aproximación, caudalímetros, sensores de color, sensores de gases, sensores de vibraciones, sensores de presión, sensores de conductividad, sensores de enturbiamiento, sensores de presión sonora variable, sensores "Lab-on-a-Chip", sensores de fuerza, sensores de aceleración, sensores de inclinación, sensores del valor de pH, sensores de humedad, sensores de campo magnético, sensores RFID, sensores de campo magnético, sensores de efecto Hall, bio-chips, sensores de olor, sensores de ácido sulfhídrico y/o sensores MEMS.

25 En particular en preparados cuya viscosidad oscila fuertemente en función de la temperatura es ventajoso para el control del volumen o masa de los preparados dosificados prever caudalímetros en el dispositivo de dosificación. Los caudalímetros apropiados pueden estar seleccionados del grupo de los caudalímetros de compuerta, caudalímetros inductivos – magnéticos, medición del caudal másico según el procedimiento de Coriolis, procedimiento de medición de caudal por contador de vórtice, procedimiento de medición de caudal por ultrasonidos, medición de caudal por flotador, medición de caudal de pistón anular, medición de caudal másico térmico o medición de caudal por presión activa.

35 Es preferente en particular que estén previstas al menos dos unidades de sensor para la medición de parámetros distintos unos de otros, siendo de forma muy especialmente preferente una unidad de sensor un sensor de conductividad y otra unidad de sensor un sensor de temperatura. Además, es preferente que al menos una unidad de sensor sea un sensor de luminosidad.

40 Los sensores están adaptados en particular para detectar el comienzo, desarrollo y el final de un programa de lavado. Para ello se pueden usar, a modo de ejemplo y no concluyente, las combinaciones de sensor enumeradas en la tabla siguiente:

| Sensor 1                | Sensor 2              | Sensor 3              | Sensor 4                 |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
| Sensor de conductividad | Sensor de temperatura |                       |                          |
| Sensor de conductividad | Sensor de temperatura | Sensor de luminosidad |                          |
| Sensor de conductividad | Sensor de temperatura | Sensor de luminosidad | Sensor de enturbiamiento |
| Sensor de sonido        | Sensor de temperatura |                       |                          |

45 Mediante el sensor de conductividad se puede detectar, por ejemplo, si el sensor de conductividad está humedecido por agua, de modo que por consiguiente se puede determinar, por ejemplo, si el agua se sitúa en el lavavajillas.

50 Los programas de lavado presentan por regla general un desarrollo de temperatura característico que se determina, entre otros, por el calentamiento del agua de lavado y el secado del producto a lavar que se puede detectar a través de un sensor de temperatura.

55 Mediante un sensor de luminosidad se puede detectar, por ejemplo, la incidencia de luz en el interior de un lavavajillas durante la abertura de la puerta del lavavajillas, por lo que se puede inferir, por ejemplo, sobre un final del programa de lavado.

Para averiguar el grado de ensuciamiento del producto a lavar y limpiar en el lavavajillas también puede estar previsto un sensor de enturbiamiento. Para ello también se puede seleccionar, por ejemplo, un programa de dosificación que se aplica en la situación de ensuciamiento determinada en el aparato dosificador.

También se puede concebir reconocer el desarrollo de un programa de lavado con la ayuda de al menos un sensor de sonido, mientras que se detectan emisiones sonoras y/o de vibraciones, por ejemplo, en el bombeo o extracción de agua.

- 5 Evidentemente para el especialista es posible usar combinaciones apropiadas cualquiera de varios sensores para la obtención de una supervisión del programa de lavado.

10 Según un perfeccionamiento de la invención se puede concebir que en la unidad de control esté almacenada una curva de viscosidad dependiente de la temperatura de al menos un preparado, adaptándose la dosificación conforme a la temperatura y por consiguiente la viscosidad del preparado mediante la unidad de control.

En otra configuración de la invención está previsto un dispositivo para la determinación directa de la viscosidad del preparado.

- 15 Las alternativas enumeradas anteriormente para la determinación de la cantidad dosificada o de la viscosidad de un preparado sirven para la generación de una señal de control que se procesa por la unidad de control para el control de un dispensador, de manera que se provoca esencialmente una dosificación constante de un preparado.

20 La línea de datos entre el sensor y la unidad de control puede estar realizada a través de un cable eléctricamente conductor o de forma inalámbrica. En principio también se puede concebir que al menos un sensor esté posicionado o se pueda posicionar fuera del aparato dosificador en el interior de un lavavajillas y esté configurada una línea de datos, en particular de forma inalámbrica, para la transmisión de los datos medidos por el sensor al aparato dosificador.

- 25 Una línea de datos configurada de forma inalámbrica está configurada en particular mediante la transferencia de ondas electromagnéticas o luz. Es preferente configurar una línea de datos inalámbrica según estándares normalizados, como por ejemplo bluetooth, IrDA, IEEE 802, GSM, UMTS, etc.

30 Para posibilitar una fabricación y ensamblaje eficientes del aparato dosificador, no obstante, también es posible que al menos una unidad de sensor esté dispuesta sobre o en la unidad de control. Por ejemplo, es posible prever un sensor de temperatura en el aparato dosificador o directamente sobre la placa que porta la unidad de control, de modo que el sensor de temperatura no presenta ningún contacto directo con el entorno

35 En una configuración especialmente preferente de la invención, la unidad de sensor está dispuesta en el fondo del aparato dosificador, estando dirigido el fondo del aparato dosificador hacia abajo en la dirección de la fuerza de la gravedad en la posición de uso. En este caso es preferente en particular que la unidad de sensor comprenda un sensor de temperatura y/o un sensor de conductividad. Mediante una configuración de este tipo se garantiza que mediante los brazos aspersores del lavavajillas se lleve el agua al lado inferior del aparato dosificador y por consiguiente en contacto con el sensor. Dado que la distancia entre los brazos aspersores y el sensor es lo más pequeña posible debido a la disposición en el lado del fondo del sensor, el agua sólo experimenta un pequeño enfriamiento entre la salida en los brazos aspersores y el contacto con el sensor, de modo que se puede realizar una medición de temperatura lo más exacta posible.

45 Para prolongar el consumo de energía del aparato dosificador o la vida útil de la fuente de energía, en particular de una pila, los consumidores de energía del aparato dosificador, en particular la unidad de control, pueden estar conectados a la fuente de energía bajo la influencia de un interruptor on/off y la fuente de energía sólo se solicita tras alcanzar el estado on del interruptor on/off, formando una unidad de sensor el interruptor on/off o está conectado con éste y lo conmuta.

- 50 Es preferente en particular que la unidad de control presente abajo en el fondo del aparato dosificador dos contactos puestos en contacto con el entorno, en particular realizados como clavijas de contacto que sobresalen hacia abajo del fondo, que un contacto esté conectado como contacto de ánodo y el otro contacto como contacto de cátodo respecto a la fuente de energía y que sin conexión eléctricamente conductora entre los contactos el interruptor on/off situado en el estado off permanezca en el estado off y al generarse una conexión eléctricamente conductora entre los contactos el interruptor on/off situado en el estado off conmute al estado on.

Además, es preferente que el interruptor on/off esté provisto o combinado con un circuito de retención automática, que garantiza o provoca una retención automática del suministro de energía de los consumidores de energía tras alcanzar el estado on del interruptor on/off hasta una señal de apagado de la unidad de control.

60 El interruptor on/off puede estar realizado en particular como circuito transistor. En este caso se puede preferir que el transistor del interruptor on/off esté realizado como transistor PNP y esté conectado con el emisor, eventualmente a través de un circuito de excitación, a la tensión de suministro, con el colector, eventualmente a través de un circuito de excitación, a masa y al contacto de cátodo y con la base, por un lado, eventualmente a través de un circuito de excitación, a la tensión de suministro, por otro lado, eventualmente a través de un circuito de excitación, al contacto de ánodo.

El circuito de excitación presenta preferentemente al menos una resistencia de excitación que está realizada en particular como divisor de tensión resistivo.

- 5 Es muy especialmente ventajoso que junto a la unidad de sensor on/off esté prevista una unidad de sensor realizada como sensor de conductividad, que presenta dos contactos puestos en contacto con el entorno por debajo en el fondo del aparato dosificador, y que el contacto de ánodo de la unidad de sensor on/off sea simultáneamente el contacto de ánodo de la unidad de sensor que forma el sensor de conductividad. De este modo se posibilita realizar un interruptor on/off y un sensor de conductividad en un componente, un transistor.
- 10 También es posible que la unidad de sensor que forma el sensor de temperatura esté integrada en un contacto, en particular el contacto de cátodo, de la unidad de sensor que forma el sensor de conductividad.

En este caso el contacto, que recibe el sensor de temperatura, de la unidad de sensor que forma el sensor de conductividad puede estar realizado preferentemente como clavija de contacto hueca, en la que está dispuesto el sensor de temperatura de la unidad de sensor que forma el sensor de temperatura..

Además, para producir un tamaño constructivo compacto es ventajoso que la fuente de energía, la unidad de control y la unidad de sensor estén dispuestas reunidas en un grupo constructivo sobre o en el soporte de componentes.

- 20 Es preferente en particular que los contactos de un sensor de conductividad dispuesto en el lado del fondo estén rodeados con una silicona eléctricamente conductora. El sensor de conductividad puede estar configurado en este caso en particular en forma de una medición de resistencia entre dos contactos espaciados uno de otro, que están en contacto con el entorno del aparato dosificador. En este caso se puede preferir muy especialmente que la silicona esté empotrada enrasada superficialmente en el fondo del aparato dosificador. La silicona presenta de manera ventajosa una superficie base aproximadamente redonda. La silicona muestra una buena humectabilidad con agua y por consiguiente proporciona buenos resultados de medición con respecto a la detección de agua en el lavavajillas.

Para evitar una polarización, que menoscabe la exactitud del sensor, en los contactos del sensor de conductividad al usar una fuente de corriente continua es ventajoso realizar dos mediciones de resistencia sucesivas en el sensor de conductividad con cada vez polaridad diferente, es decir con una permutación del polo más y menos, de modo que en los contactos no se pueden formar excesos de carga.

#### Unidad de control

35 Una unidad de control en el sentido de esta solicitud es un dispositivo que es apropiado para influir en el transporte de material, energía y/o información. La unidad de control influye para ello en actuadores con la ayuda de informaciones, en particular de señales de medición de la unidad de sensor que las procesa en el sentido del objetivo de control.

40 En particular la unidad de control puede ser un microprocesador programable. En una forma de realización especialmente preferente de la invención, en el microprocesador está almacenada una multiplicidad de programas de dosificación que se pueden seleccionar y ejecutar en una configuración especialmente preferente conforme al recipiente acoplado en el aparato dosificador.

45 En una forma de realización preferente, la unidad de control no presenta una conexión con el control presente posiblemente del aparato doméstico. Así pues no se intercambian informaciones, en particular señales eléctricas, ópticas o electromagnéticas, directamente entre la unidad de control y el control del aparato doméstico.

50 En una configuración alternativa de la invención, la unidad de control está acoplada con el control presente del aparato doméstico. Preferentemente este acoplamiento está realizado de forma inalámbrica. Por ejemplo, es posible posicionar un emisor sobre o en un lavavajillas, preferentemente sobre o en la cámara de dosificación empotrada en la puerta del lavavajillas, que transfiere una señal de forma inalámbrica a la unidad de dosificación, cuando el control del aparato doméstico provoca la dosificación, por ejemplo, de un producto de limpieza desde la cámara de dosificación o del abrillantador.

55 En la unidad de control pueden estar almacenados varios programas para la liberación de preparados diferentes o para la liberación de productos en casos de aplicación diferentes.

60 En una configuración preferente de la invención, la llamada del programa correspondiente puede ser provocada por una etiqueta RFID correspondiente o soportes de información geométricos conformados en el recipiente. Así es posible, por ejemplo, usar la misma unidad de control para una multiplicidad de aplicaciones, por ejemplo para la dosificación de productos de limpieza en lavavajillas, para la entrega de perfumes en la aromatización de estancias, para la aplicación de sustancias de limpieza en una taza de inodoro, etc.

65 La unidad de control puede estar configurada para la dosificación de preparados que tienden en particular a la gelificación, de manera que, por un lado, se realiza la dosificación en un tiempo suficientemente corto para

garantizar un buen resultado de limpieza y, por otro lado, no dosifica el preparado tan rápido que aparezcan gelificaciones del torrente de preparado. Esto puede ser realizado, por ejemplo, mediante una liberación a intervalos, siendo ajustados los intervalos de dosificación individuales de modo que se disuelve completamente la cantidad dosificada correspondientemente durante un ciclo de limpieza.

5 Es especialmente preferente que el intervalo de dosificación para la entrega de un preparado se sitúe entre 30-90 segundos, en particular preferentemente 45-75 segundos.  
La entrega de los preparados desde el aparato dosificador se puede realizar de forma secuencial o simultánea.

10 Es preferente en particular dosificar una multiplicidad de preparados de forma secuencial en un programa de lavado.

En particular se pueden preferir las secuencias de dosificación siguientes:

| 1ª Dosificación                  | 2ª Dosificación                  | 3ª Dosificación                | 4ª Dosificación             |
|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Preparado de limpieza enzimático | Preparado de limpieza alcalino   |                                |                             |
| Preparado de limpieza alcalino   | Abrillantador                    |                                |                             |
| Preparado de limpieza enzimático | Preparado de limpieza alcalino   | Abrillantador                  |                             |
| Preparado de limpieza enzimático | Preparado de limpieza alcalino   | Abrillantador                  | Preparado para desinfección |
| Preparado de limpieza enzimático | Preparado de limpieza alcalino   | Abrillantador                  | Sustancia aromática         |
| Preparado de pretratamiento      | Preparado de limpieza enzimático | Preparado de limpieza alcalino | Abrillantador               |

15 Según una forma de realización especialmente preferente de la invención, el lavavajillas y el aparato dosificador cooperan de manera que se liberan 1 mg a 1 g de agente tensoactivo en el programa de abrillantado del lavavajillas por m<sup>2</sup> de superficie de pared del espacio de lavado. De este modo se garantiza que las paredes del espacio de lavado también mantengan su grado de brillo después de una pluralidad de ciclos de lavado y el sistema de dosificación mantenga su capacidad de transmisión óptica.

20 Además, es ventajoso que el lavavajillas y el aparato dosificador cooperen de manera que en el programa de prelavado y/o lavado principal del lavavajillas se libera al menos un preparado enzimático y/o preparado alcalino, realizándose la liberación del preparado enzimático preferentemente temporalmente antes de la liberación del preparado alcalino.

25 En otra configuración ventajosa de la invención, el lavavajillas y el aparato dosificador cooperan de manera que se liberan 0,1 mg – 250 mg de proteínas enzimáticas en el programa de prelavado y/o lavado principal del lavavajillas por m<sup>2</sup> de superficie de pared del espacio de lavado, por lo que se mejora aun más el grado de brillo de las paredes del espacio de lavado o también se mantiene después de una pluralidad de ciclos de lavado.

30 En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, los datos, como por ejemplo programas de control y/o dosificación de la unidad de control o parámetros o protocolos de funcionamiento almacenados por la unidad de control, se pueden leer de la unidad de control o cargar en la unidad de control. Esto puede ser realizado, por ejemplo, mediante una interfaz óptica, estando conectada la interfaz óptica correspondientemente con la unidad de control. Los datos a transmitir se codifican y emiten o reciben entonces como señales luminosas, en particular en el rango visible, prefiriéndose el rango de longitudes de onda entre 600 – 800 nm. No obstante, también es posible usar un sensor presente en el aparato dosificador para la transmisión de datos desde y/o hacia la unidad de control. Por ejemplo, los contactos de un sensor de conductividad, que están conectados con la unidad de control y que proporciona una determinación de conductividad mediante una medición de resistencias en los contactos del sensor de conductividad, se pueden usar para la transmisión de datos.

Fuente de energía

45 En el sentido de esta solicitud como fuente de energía se entiende un componente del sistema de dosificación, que es conveniente para proporcionar una energía apropiada para el funcionamiento del sistema de dosificación o del aparato dosificador. Preferentemente la fuente de energía está configurada de manera que el sistema de dosificación es autárquico.

50 Preferentemente la fuente de energía pone a disposición energía eléctrica. La fuente de energía puede ser, por ejemplo, de una pila, una batería, una fuente de alimentación, células solares o similares.

Es especialmente ventajoso realizar la fuente de energía de forma intercambiable, por ejemplo, en forma de una pila intercambiable.

5 Una pila puede ser seleccionada, por ejemplo, del grupo de pilas alcalinas de manganeso, pilas de zinc – carbono, pilas de oxihidróxido de níquel, pilas de litio, pilas de litio – sulfuro de hierro, pilas de zinc – aire, pilas de cloruro de zinc, pilas de zinc – óxido de mercurio y/ pilas de zinc – óxido de plata.

10 Como batería son apropiados, por ejemplo, baterías de plomo (dióxido de plomo / plomo), baterías de níquel – cadmio, baterías de níquel – hidruro de metal, baterías de iones de litio, baterías de polímeros de litio, baterías alcalinas de manganeso, baterías de plata – zinc, baterías de níquel – hidrógeno, baterías de zinc – bromo, baterías de sodio – cloruro de níquel y/o baterías de níquel – hierro.

La batería puede estar configurada en particular de manera que se puede recargar por inducción.

15 No obstante, también se puede concebir configurar fuentes de energía mecánicas compuestas de uno o varios resortes helicoidales, resortes de torsión o barras de torsión, resortes de flexión, resortes de aire / resortes de presión a gas y/o resortes elastoméricos.

20 La fuente de energía está dimensionada de manera que el aparato dosificador puede realizar aproximadamente 300 ciclos de dosificación antes de que la fuente de energía se agote. Es preferente en particular que la fuente de energía pueda realizar entre 1 y 300 ciclos de dosificación, muy especialmente preferentemente entre 10 y 300, además preferentemente entre 100 y 300 antes de que se agote la fuente de energía.

25 Además, en o sobre la unidad de dosificación pueden estar previstos medios para la conversión de energía, que generen una tensión mediante la que se carga la batería. Por ejemplo, éstos pueden estar configurados como una dinamo que se hace funcionar por los flujos de agua durante una etapa de lavado en un lavavajillas y entrega la tensión así generada a la batería.

Fibra óptica del aparato dosificador

30 Preferentemente está dispuesta una unidad óptica de emisión y/o recepción dentro del aparato dosificador, en particular en o sobre el soporte de componentes, para proteger los componentes eléctricos y/o ópticos de la unidad de emisión y/o recepción frente a las influencias de rociado y agua de lavado.

35 Para conducir la luz del entorno del aparato dosificador hacia la unidad de emisión y/o recepción, entre la unidad óptica de emisión y/o recepción y el entorno del aparato dosificador está dispuesta una fibra óptica que presenta al menos un grado de transmisión de la luz del 75%. La fibra óptica se compone preferentemente de un plástico transparente con un grado de transmisión de la luz de al menos el 75%. El grado de transmisión de la fibra óptica está definido como grado de transmisión entre la superficie de la fibra óptica, en la que se acopla la luz del entorno del aparato dosificador en la fibra óptica, y la superficie en la que se desacopla la luz de la fibra óptica hacia la unidad óptica de emisión y/o recepción. El grado de transmisión se puede determinar según la norma DIN5036.

40 La fibra óptica comprende al menos un punto de acoplamiento y/o desacoplamiento en el que se acopla o desacopla la luz de una unidad óptica de emisión y/o recepción y/o del entorno del aparato dosificador.

45 Es especialmente preferente que la fibra óptica esté configurada en una pieza con el soporte de componentes. Por ello el soporte de componentes se forma de manera ventajosa de un material transparente.

50 Para la recepción del punto de acoplamiento y/o desacoplamiento de la fibra óptica y fabricación de una conexión óptica entre la fibra óptica y el entorno está prevista una abertura en el aparato dosificador. El punto de acoplamiento y/o desacoplamiento puede estar dispuesto en la superficie lateral, en el fondo o cabeza del aparato dosificador. Para proporcionar una buena característica de emisión y/o recepción para señales ópticas, puede ser ventajoso que el punto de acoplamiento y/o desacoplamiento de la fibra óptica está configurado de tipo lenticular y/o prismático.

55 La fibra óptica también puede estar construida en varias capas y/o en varias piezas de materiales iguales o diferentes. También es posible prever una hendidura de aire entre una fibra óptica conformada en varias capas y/o en varias piezas. El grado de transmisión de la fibra óptica se entiende en una estructura en varias capas y/o en varias piezas entre la superficie de la fibra óptica, en la que se acopla la luz del entorno del aparato dosificador en la fibra óptica, y la superficie en la que se desacopla la luz de la fibra óptica hacia la unidad óptica de emisión y/o recepción.

60 Además, es preferente que estén previstos al menos dos puntos de acoplamiento o desacoplamiento de la fibra óptica con el entorno. Es ventajoso en particular que los puntos de acoplamiento o desacoplamiento en el aparato dosificador estén enfrentados esencialmente.

65

A continuación la invención se explica más en detalle mediante unos dibujos que sólo representan ejemplos de realización. En este caso también se siguen describiendo en detalle configuraciones especialmente preferentes y combinaciones especialmente preferentes de las características. Muestran:

- 5    Figura 1    Aparato dosificador autárquico con cartucho de dos cámaras en el estado separado y ensamblado,
- Figura 2    Aparato dosificador autárquico con cartucho de dos cámaras dispuesto en un cajón de un lavavajillas,
- Figura 3    Cartucho de dos cámaras en el estado separado y ensamblado a un aparato dosificador autárquico, integrable en la máquina,
- 10    Figura 4    Cartucho de dos cámaras en el estado ensamblado a un aparato dosificador autárquico, integrado en la máquina,
- Figura 5    Cartucho con tres cámaras en vista frontal,
- Figura 6    Cartucho con tres cámaras en vista desde arriba,
- Figura 7    Cartucho en dos partes con un elemento de cartucho en forma de cubeta y uno en forma de placa en representación despiezada,
- 15    Figura 8    Cartucho en dos partes con un recipiente de tipo escudilla y un fondo de cartucho en representación despiezada,
- Figura 9    Aparato dosificador y cartucho en representación despiezada,
- Figura 10    Soporte de componentes en vista frontal,
- 20    Figura 11    Soporte de componentes en una representación despiezada,
- Figura 12    Soporte de componentes en una representación despiezada,
- Figura 13    Soporte de componentes en vista desde arriba,
- Figura 14    Soporte de componentes en vista en perspectiva de las aberturas de salida
- Figura 15    Soporte de componentes en vista frontal en perspectiva,
- Figura 16    Soporte de componente en vista del fondo,
- 25    Figura 17    Aparato dosificador en el estado ensamblado con el cartucho en vista en perspectiva,
- Figura 18    Consola con bisagra en vista en perspectiva,
- Figura 19    Actuador configurado como imán de elevación biestable,
- Figura 20    Cámara de dosificación con flotador,
- Figura 21    Cámara de dosificación con flotador,
- 30    Figura 22    Cámara de dosificación con flotador,
- Figura 23    Cámara de dosificación con flotador.

Lista de referencias

- 35    1    Cartucho
- 2    Aparato dosificador
- 3    Cámara
- 4    Fondo de cartucho
- 5    Abertura de salida
- 40    6    Elemento en forma de semicubeta
- 7    Elemento en forma de semicubeta
- 8    Borde de conexión
- 9    Nervio separador
- 10    Cabeza de cartucho
- 45    11    Superficie lateral de cartucho
- 12    Superficie lateral de cartucho
- 13    Pared frontal de cartucho
- 14    Pared posterior de cartucho
- 15    Fuente de energía
- 50    16    Unidad de control
- 17    Unidad de sensor
- 18    Actuador
- 19    Elemento de cierre
- 20    Cámara de dosificación
- 55    21    Entrada de la cámara de dosificación
- 22    Salida de la cámara de dosificación
- 23    Soporte de componentes
- 24    Embocadura de goma
- 25    Calzo de compensación
- 60    26    Cámara de predosificación
- 27    Cámara de salida
- 28    Recepción
- 29    Recepción
- 30    Tubuladura
- 65    31    Pared de cámara
- 32    Canal

|    |    |                                    |
|----|----|------------------------------------|
|    | 33 | Canal                              |
|    | 34 | Abertura                           |
|    | 35 | Junta de estanqueidad              |
|    | 36 | Junta de estanqueidad              |
| 5  | 37 | Elementos de visualización y mando |
|    | 38 | Lavavajillas                       |
|    | 39 | Puerta de lavavajillas             |
|    | 40 | Preparado                          |
|    | 41 | Cajón de lavavajillas              |
| 10 | 42 | Adaptador                          |
|    | 43 | Cavidad                            |
|    | 44 | Elemento de sujeción               |
|    | 45 | Cámara                             |
|    | 46 | Abertura                           |
| 15 | 47 | Interfaz                           |
|    | 48 | Interfaz                           |
|    | 49 | Abertura                           |
|    | 50 | Adaptador                          |
|    | 51 | Cartucho de relleno                |
| 20 | 52 | Cámara                             |
|    | 53 | Cámara de dosificación             |
|    | 54 | Consola                            |
|    | 55 | Bisagra                            |
|    | 56 | Gancho                             |
| 25 | 57 | Imán permanente                    |
|    | 58 | Bobina                             |
|    | 59 | Bobina                             |
|    | 60 | Punto de sujeción                  |
|    | 61 | Punto de sujeción                  |
| 30 | 62 | Fondo                              |
|    | 63 | Canal                              |
|    | 64 | Bolsa                              |
|    | 65 | Abertura                           |
|    | 66 | Puente de material                 |
| 35 | 67 | Limpiador a alta presión           |
|    | 68 | Robot de limpieza                  |
|    | 69 | Accesorio                          |
|    | 70 | Vehículo                           |
|    | 71 | Depósito de agua                   |
| 40 | 72 | Bomba                              |
|    | 73 | Boquilla                           |
|    | 74 | Plancha de vapor                   |
|    | 75 | Sistema de irrigación de plantas   |
|    | 76 | Sensor                             |
| 45 | 77 | Adaptador                          |
|    | 78 | Admisión de agua                   |
|    | 79 | Desagüe de agua                    |
|    | 80 | Junta de estanqueidad              |

50 La figura 1 muestra un aparato dosificador 2 autárquico con un cartucho de dos cámaras 1 en el estado separado y ensamblado.

El aparato dosificador 2 presenta dos entradas de la cámara de dosificación 21a, 21b para la recepción repetidamente separable de las aberturas de salida 5a, 5b correspondientes de las cámaras 3a, 3b del cartucho 1.  
55 En el lado frontal se sitúan los elementos de visualización y mando 37 que muestran el estado de funcionamiento del aparato dosificador 2 o actúan sobre éste.

Las entradas de la cámara de dosificación 21a, 21b presentan además medios que al encajar el cartucho sobre el aparato dosificador 2 provocan la apertura de las aberturas de salida 5a, 5b de las cámaras 3a, 3b, de modo que el interior de las cámaras 3a, 3b está conectado de forma comunicante con las entradas de la cámara de dosificación 21a, 21b.  
60

El cartucho 1 se puede componer de una o varias cámaras 3a, 3b. El cartucho 1 puede estar configurado en una pieza con varias cámaras 3a, 3b o en varias piezas, ensamblándose luego las cámaras 3a, 3b individuales formando un cartucho 1, en particular mediante procedimientos de conexión por adherencia de materiales, en arrastre de forma o en arrastre de fuerza.  
65

- 5 En particular la fijación se puede realizar por uno o varios de los tipos de conexión del grupo de conexión snap-in, conexión prensada, conexiones por fusión, conexiones adhesivas, conexiones soldadas, conexiones roscadas, conexiones por cuña, conexiones de apriete o conexiones de conexiones de impacto. En particular la fijación también puede estar configurada por una manguera termorretráctil (así denominada sleeve), que en un estado calentado se estira al menos por secciones sobre el cartucho y circunda el cartucho de forma fija en el estado enfriado.
- 10 Para proporcionar propiedades ventajosas en el vaciado completo del cartucho 1, el fondo del cartucho 1 puede estar inclinado en forma de embudo hacia la abertura de entrega 5a, 5b. Además, la pared interior del cartucho 1 puede estar configurada mediante una selección del material y/o configuración superficial apropiadas, de manera que se realiza una adherencia de material baja del producto en la pared interior del cartucho. Gracias a esta medida también se puede optimizar aun más la capacidad de vaciado completo del cartucho 1.
- 15 Las cámaras 3a, 3b del cartucho pueden presentar volúmenes de llenado iguales o distintos unos de otros. En una configuración con dos cámaras 3a, 3b, la relación de los volúmenes de cámara es preferentemente de 5:1, en una configuración con tres cámaras preferentemente 4:1:1, siendo apropiadas estas configuraciones en particular para el uso en lavavajillas.
- 20 Un procedimiento de conexión también puede consistir en que las cámaras 3a, 3b se pongan en una de las entradas de la cámara de dosificación 21a, 21b correspondientes del aparato dosificador 2 y se fijen una respecto a otra.
- 25 La conexión entre las cámaras 3a, 3b puede estar configurada en particular de forma separable para permitir una sustitución separada de una cámara.
- Las cámaras 3a, 3b contienen respectivamente un preparado 40a, 40b. Los preparados 40a, 40b pueden presentar una composición igual o diferente.
- 30 Las cámaras 3a, 3b están fabricadas de forma ventajosa de un material transparente, de modo que el usuario puede ver desde fuera el nivel de llenado de los preparados 40a, 40b. No obstante, también puede ser ventajoso fabricar al menos una de las cámaras de un material opaco, en particular cuando el preparado situado en esta cámara contiene sustancias sensibles a la luz.
- 35 Las aberturas de salida 5a, 5b están configuradas de modo que configuran una conexión en arrastre de forma y/o de fuerza, en particular estanca a fluidos, con las entradas de la cámara de dosificación 21a, 21b correspondientes.
- 40 Es especialmente ventajoso que cada una de las aberturas de salida 5a, 5b esté configurada de modo que sólo se adapte a una de las entradas de la cámara de dosificación 21a, 21b, por lo que se impide que una cámara se ponga por error en una entrada de la cámara de dosificación errónea.
- 45 El cartucho 1 presenta habitualmente un volumen de llenado < 5.000 ml, en particular < 1.000 ml, preferentemente < 500 ml, especialmente preferentemente < 250 ml, muy especialmente preferentemente < 50 ml.
- 50 La unidad de dosificación 2 y el cartucho 1 pueden estar adaptados en el estado ensamblado en particular a las geometrías de los aparatos sobre o en los que se aplican, a fin de garantizar una pérdida de volumen útil lo más baja posible. Para el uso de la unidad de dosificación 2 y del cartucho 1 en lavavajillas es especialmente ventajoso conformar la unidad de dosificación 2 y el cartucho 1 siguiendo el ejemplo de la vajilla a limpiar en los lavavajillas. Entonces la unidad de dosificación 2 y el cartucho 1 pueden estar configurados, por ejemplo, en forma de placa, aproximadamente con las dimensiones de un plato. De este modo la unidad de dosificación se puede posicionar ahorrando espacio en la cesta inferior.
- 55 Para proporcionar un control óptico directo del nivel de llenado es ventajoso formar el cartucho 1 al menos por secciones de un material transparente.
- 60 Para proteger los componentes sensibles al calor de un producto situado en un cartucho frente al efecto del calor es ventajoso proporcionar el cartucho 1 de un material con una conductividad térmica baja.
- Las aberturas de salida 5a, 5b del cartucho 1 están dispuestas preferentemente sobre una línea o en una fila, por lo que se posibilita una configuración esbelta en forma de plato del dispensador de dosificación.
- 65 La figura 2 muestra un aparato dosificador autárquico con un cartucho de dos cámaras 1 en la cesta para vajilla 11 en el caso de puerta de lavavajillas 39 abierta de un lavavajillas 38.
- En la figura 3 se muestra otra configuración de la invención. El aparato dosificador 2 se puede acoplar en este caso con el cartucho 1, lo que está indicado correspondientemente mediante la primera flecha izquierda en el dibujo. A continuación el cartucho 1 y el aparato dosificador 2 se acoplan como un grupo constructivo a través de la interfaz

47, 48 en el lavavajillas, lo que está indicado por la flecha derecha. El aparato dosificador 2 presenta una interfaz 47 a través de las que se transmiten datos y/o energía hacia y/o del aparato dosificador 2. En la puerta 39 del lavavajillas 38 está prevista una cavidad 43 para la recepción del aparato dosificador 2. En la cavidad 43 está prevista una segunda interfaz 48 que transmite los datos y/o energía hacia y/o del aparato dosificador 2.

Preferentemente los datos y/o energía se intercambian de forma inalámbrica entre la primera interfaz 47 en el aparato dosificador 2 y la segunda interfaz 48 en el lavavajillas 38. Es preferente en particular que la energía se transmita de la interfaz 48 del lavavajillas 38 de forma inalámbrica a través de la interfaz 47 al aparato dosificador 2. Esto puede suceder, por ejemplo, de forma inductiva y/o capacitiva.

Además, es ventajoso configurar también de forma inalámbrica la interfaz para la transmisión de datos. Esto se puede realizar a través de los procedimientos conocidos en el estado de la técnica para la transmisión inalámbrica de datos, como por ejemplo, medios de radiotransmisión o transmisión IR.

Alternativamente las interfaces 47, 48 también pueden estar configuradas mediante conexiones enchufables integradas. Las conexiones enchufables están configuradas de manera ventajosa de modo que se protegen frente a la entrada de agua o humedad.

La figura 5 muestra otra forma de realización posible del cartucho 1 con tres cámaras 3a, 3b, 3c. La primera cámara 3a y la segunda cámara 3b presentan un volumen de llenado aproximadamente igual. La tercera cámara 3c tiene un volumen de llenado que es aproximadamente 5 veces más grande que el de una de las cámaras 3a o 3b. El fondo del cartucho 4 presenta un resalto de tipo rampa en la zona de la tercera cámara 3c. Mediante esta configuración asimétrica del cartucho 1 se puede garantizar que el cartucho 1 se puede acoplar en una posición prevista para ello en el aparato dosificador 2 y se impide una inserción en una posición errónea mediante una configuración correspondiente del aparato dosificador 2 o de la consola 54.

En la vista desde arriba del cartucho, que está ilustrada en la figura 6, se pueden reconocer los nervios separadores 9a y 9b, los cuales separan una de otra las cámaras del cartucho 1. El cartucho conocido de la figura 5 y la figura 6 se puede formar de manera diferente.

En una primera variante, que se puede deducir de la figura 7, el cartucho 1 está formado por un primer elemento de cartucho 7 de tipo cubeta y un segundo elemento de cartucho 6 de tipo cubierta o placa. En el elemento de cartucho 7 de tipo cubeta están conformados los nervios separadores 9a y 9b, a través de los que se configuran las tres cámaras del cartucho 1. En el fondo del elemento de cartucho 7 en forma de cubeta están conformadas respectivamente las aberturas de salida 5a, 5b, 5c por debajo de las cámaras del cartucho 1.

Según se puede deducir posteriormente de la figura 7, el fondo 4 del cartucho presenta en la zona de la tercera cámara 3c un resalto de tipo rampa que configura una pendiente en la dirección de la tercera abertura de salida 5c en el fondo de la cámara. De este modo se garantiza que el preparado situado en esta cámara 3c siempre se conduzca en la dirección de la abertura de salida 5c y entonces se consiga una buena capacidad de vaciado completo de la cámara 3c.

En el estado ensamblado del cartucho 1, el elemento de cartucho 7 en forma de cubeta y el elemento de cartucho 6 de tipo cubierta están conectados entre sí por adherencia de materiales a lo largo del borde de conexión 8 común. Esto puede ser realizado, por ejemplo, por soldadura o pegado. Evidentemente en el estado ensamblado del cartucho 1, los nervios 9a, 9b también están conectados por adherencia de materiales con el elemento de cartucho 6.

El borde de conexión 8 no pasa en este caso a través de las aberturas de salida 5a-c, por lo que se evitan los problemas de estanqueidad, en particular en el estado acoplado con el aparato dosificador, en la zona de las aberturas 5a-c.

La fig. 8 muestra otra variante para la configuración del cartucho. En este caso el primer elemento de cartucho 6 está configurado de tipo escudilla y presenta un fondo abierto. El fondo 4 conformado de forma separada se puede insertar como segundo elemento de cartucho 7 en la abertura en el lado del fondo del elemento de cartucho 6 de tipo escudilla y se puede conectar por adherencia de materiales a lo largo del borde de conexión 8 común. La ventaja de esta variante es que el elemento 6 de tipo escudilla se puede fabricar de manera económica mediante un procedimiento de soplado del plástico.

La figura 9 muestra en una representación despiezada los componentes esenciales del sistema de dosificación compuesto de cartucho 1 y aparato dosificador 2.

Según se puede deducir de la figura 9, el cartucho 1 está compuesto por dos elementos de cartucho 6, 7 que se conocen ya de la figura 7. El aparato dosificador 2 está hecho esencialmente de un soporte de componentes 23 y una consola 54 en la que se puede insertar el soporte de componentes 23.

La figura 10 muestra una vista lateral del soporte de componentes 23 del aparato dosificador 2, que se explica más en detalle a continuación.

5 En el soporte de componentes 23 están dispuestos la cámara de dosificación 20, el actuador 18 y el elemento de cierre 19, así como la fuente de energía 15, la unidad de control 16 y la unidad de sensor 17. La cámara de dosificación 20, la cámara de predosificación 26, la entrada de la cámara de dosificación 21, así como la recepción 29 están configuradas en una pieza con el soporte de componentes 23.

10 Según se puede deducir de la figura 10, la fuente de energía 15, la unidad de control 16 y la unidad de sensor 17 están reunidas en un grupo constructivo, estando dispuesto sobre una placa correspondiente.

15 La cámara de predosificación 26 y el actuador 18 están dispuestos esencialmente uno junto a otro, según se muestra en la figura 23, sobre el soporte de componentes 23. La cámara de predosificación 26 presenta una forma base en forma de L con un hombro en la zona inferior en el que está empotrada la recepción 29 para el actuador 18. Por debajo de la cámara de predosificación 26 y del actuador 18 está dispuesta la cámara de salida 27. La cámara de predosificación 26 y la cámara de salida 27 configuran conjuntamente la cámara de dosificación 20.

La cámara de predosificación 26 y la cámara de salida 27 están conectadas entre sí a través de la abertura 34.

20 La recepción 29, la abertura 34, así como la salida de la cámara de dosificación 22 se sitúan sobre una fila situada perpendicularmente al eje longitudinal del soporte de componentes 23, de modo que el elemento de cierre 19 en forma de barra se puede conducir a través de las aberturas 22, 29, 34.

25 Según se ve en particular de la figura 11, las paredes posteriores de la cámara de predosificación 26 y la cámara de salida 27 están conformadas de forma integral con el soporte de componentes 23. La pared frontal se puede conectar entonces, por ejemplo, mediante un elemento cobertor o una lámina (no ilustrada) por adherencia de materiales con la cámara de dosificación 20.

30 A continuación se explica más en detalle la configuración de la cámara de dosificación 20 mediante la vista en detalle de la figura 11. Se reconoce la cámara de salida 27 que dispone de un fondo 62. El fondo 62 está inclinado de tipo embudo hacia el la salida de la cámara de dosificación 22 dispuesta de forma centrada en la cámara de salida 27. La salida de la cámara de dosificación 22 se sitúa en un canal 63 que discurre en ángulo recto respecto al eje longitudinal del soporte de componentes 23 en la cámara de salida 27. El fondo 62 conformado de tipo embudo, así como el canal 63 y la abertura de salida 22 dispuesta en él garantizan una capacidad de dosificación, así como de vaciado final casi completo del preparado de la cámara de dosificación 20 en el caso de una posición del aparato dosificador que se desvía de la horizontal. Además, debido al diseño de fondo correspondientemente en forma de embudo, el preparado fluye más rápidamente, en particular en el caso de preparados muy viscosos, fuera de la cámara de dosificación, de modo que se puede mantener corto el intervalo de dosificación en el que se libera el preparado.

40 En la figura 11 sólo la cámara de dosificación 20 central está provista de una configuración de fondo en forma de embudo del tipo descrito al inicio. Se entiende que, divergiendo de esta representación, otras o todas las cámaras de dosificación pueden presentar una conformación de este tipo. Esto también es válido para las cámaras de predosificación 26 y cámaras de salida 27, en tanto que éstas estén previstas.

45 Mediante la representación despiezada en la figura 12 se explica más en detalle la disposición del actuador 18, del elemento de cierre 19, así como de la junta de estanqueidad 36 en el soporte de componentes 23. La ilustración muestra un soporte de componentes 23 con tres cámaras de dosificación 20 dispuestas una junto a otra. En la cámara de dosificación totalmente a la derecha se muestra el actuador 18c, el elemento de cierre 19c y la junta de estanqueidad 36c en el estado ensamblado en el soporte de componentes 23. En la cámara de dosificación central la junta de estanqueidad 36b, así como el elemento de cierre 19b se muestran en el estado ensamblado en la cámara de dosificación, mientras que el actuador 18b está separado del elemento de cierre 19b. A través de la cámara de dosificación 20a izquierda se ilustra tanto la junta de estanqueidad 36a, el elemento de cierre 19a, como también el actuador 18a en una representación despiezada.

50 La cámara de dosificación 20, la cámara de predosificación 26, la entrada de la cámara de dosificación 21, así como la recepción 29 para el actuador 18 están configuradas de forma integral con el soporte de componentes 23. La cámara de predosificación 26 está dispuesta en forma de L por encima de la cámara de dosificación 20, estando dispuesta la recepción para el actuador en el brazo de la cámara de predosificación que discurre en paralelo al fondo del soporte de componentes 23. La cámara de dosificación 20 y la cámara de predosificación 26 están conectadas entre sí a través de la abertura 34. La recepción 29, la abertura 34 y la salida de la cámara de dosificación 22 se sitúan sobre un eje que discurre perpendicularmente al eje longitudinal del soporte de componentes 23.

60 La junta de estanqueidad 36 tiene un diseño espacial esencialmente de tipo cilíndrico hueco con una cabeza cerrada por un terminal de tipo plato. La junta de estanqueidad 36 elástica se puede disponer en la cámara de dosificación 20 de manera que el terminal de tipo plato presiona en el lado interior contra la salida de la cámara de dosificación

65

- 22 y con el lado de la junta de estanqueidad 36 opuesto al terminal de tipo plato contra la abertura 34. El elemento de cierre 19 cilíndrico está configurado con su primer extremo de manera que engrana en la junta de estanqueidad 36 cilíndrica hueca y allí se puede fijar por adherencia de materiales, en arrastre de fuerza y/o de forma. El elemento de cierre 19 está dimensionado en este caso de manera que se puede conducir a través de la abertura 34 y a
- 5  
abertura de la recepción 29, no obstante, choca en la salida de la cámara de dosificación 22 de modo que el elemento de cierre 19 no puede deslizarse hacia abajo fuera del soporte de componentes 23.
- El elemento de cierre 19 sobresale con un extremo de la recepción 29. Este extremo se mete en el actuador 18 realizado como electroimán biestable y funciona como armadura.
- 10  
La figura 13 muestra el soporte de componentes 23 conocido de la figura 12 en una vista desde arriba. Se reconoce que las entradas de la cámara de dosificación 21a-c y las recepciones 29a-c para los actuadores 18a-c están dispuestas sobre una línea que se corresponde con el eje longitudinal del soporte de componentes 23.
- 15  
La figura 14 muestra el lado de fondo del soporte de componentes 23 en una vista en perspectiva. Es evidente que las salidas de la cámara de dosificación 22a-c, así como la recepción 28 para la unidad de sensor están configurados de tipo cilindro hueco, por lo que la abertura de salida real y la junta de estanqueidad 36a-c que cierra las salidas de la cámara de dosificación 22a-c están protegidas frente a deterioros mecánicos.
- 20  
El sistema de aireación de la unidad de dosificación 2 se explica más en detalle mediante la figura 15. Si se entrega un preparado desde la cámara de dosificación a través de la salida de la cámara de dosificación 22 al entorno, debido al nivel de líquido que cae en las cámaras del cartucho 1 se origina una depresión por la que el aire ambiente se chupa para la compensación de la presión en la entrada de la cámara de dosificación 22 y la cámara de salida 27. A través de la abertura 34 asciende el aire ambiente aspirado conforme al gradiente de presión aun más hacia
- 25  
arriba en la dirección del cartucho 1. En la cámara de predosificación 26 configurada en forma de L, en el interior del brazo vertical se extiende una pared de cámara 31 que en la zona del brazo vertical configura un primer canal 32 y un segundo canal 33. Mediante la pared de cámara 31 se conduce el aire ascendente al canal 33 derecho, de modo que este canal 33 funciona prioritariamente como canal de desaireación, mientras que el otro canal 32 garantiza prioritariamente una fluencia continuada del preparado fuera del cartucho 1.
- 30  
La entrada de la cámara de dosificación 21 está dispuesta en una tubuladura 30 que está conectada de forma comunicante con la cámara de predosificación 26. Se reconoce que la pared de cámara 31 se extiende también en la tubuladura 30 y divide ésta en dos canales separados.
- 35  
En la figura 16 está representado el lado de fondo del soporte de componentes 23 en una vista desde arriba. Las salidas de la cámara de dosificación 22a-c, así como la recepción 28 para la unidad de sensor 17 están dispuestas sobre una línea que se corresponde esencialmente con el eje longitudinal del soporte de componentes 23.
- 40  
La figura 17 muestra el aparato dosificador 2 en el estado ensamblado con el cartucho 1 en vista en perspectiva. El sistema de dosificación posee en el estado ensamblado una altura h, una anchura b y una profundidad t. La anchura b y la altura h no deberían sobrepasar los 210 mm. La profundidad t debería ser menor de 20 mm. La relación de anchura / altura / profundidad debería ser aproximadamente de 10:10:1. Preferentemente la altura h y la altura b se corresponde al formato de un plato de comida medio-grande. Por consiguiente el sistema de dosificación se puede posicionar de modo y manera sencillos e intuitivos para el usuario en la recepción de vajilla correspondiente de una
- 45  
cesta de lavado de un lavavajillas.
- La figura 18 muestra una vista desde arriba en perspectiva de la consola 54. Se reconoce que respectivamente en el lado interior está conformado un gancho 56 en la bisagra 55, que engrana en una recepción correspondiente del cartucho 1 y así fija el cartucho respecto al aparato dosificador 2. Los ganchos 56 están esencialmente opuestos.
- 50  
También se puede concebir que en conjunto sólo esté dispuesto un gancho 56 en un lado interior de la consola 54.
- La figura 19 muestra en una representación esquemática una vista de sección transversal a través de un actuador 18 configurado como imán de elevación biestable. Se reconoce una primera bobina 58 y una segunda bobina 59 con un imán permanente 57 dispuesto entre las bobinas 58, 59. En las bobinas 58, 59 en forma de corona circular, así
- 55  
como el imán permanente 57 está recibido el elemento de cierre 19 como núcleo buzo. Mediante el retorno magnético entre el campo magnético del imán permanente 57 y el elemento de cierre 19 magnetizable se genera una fuerza de sujeción, por lo que el elemento de cierre 19 se puede fijar en una posición que está definida respectivamente por los puntos de sujeción 60, 61.
- 60  
El elemento de cierre 19 se puede mover mediante una alimentación de corriente de tipo impulso de las bobinas 58, 59 a los puntos de sujeción 60 y 61, mientras que al campo magnético del imán permanente 57 se le superpone un campo magnético generado eléctricamente respectivamente de una de las bobinas 58, 59 con una polarización correspondiente. Si se alimenta con corriente, por ejemplo, la bobina 58, entonces se provoca una ruptura del retorno magnético entre el imán permanente 57 y el elemento de cierre 19, de modo que a continuación se mueve el
- 65  
elemento de cierre 19 en el campo magnético de la bobina 58 del punto de sujeción 60 al punto de sujeción 61, lo que se desprende de la ilustración inferior de la figura 19. Si se provoca una alimentación de corriente

correspondiente de tipo impulso de la bobina 59, entonces el elemento de cierre 19 se mueve del punto de sujeción 61 de vuelta al punto de partida del punto de sujeción 60.

- 5 Según se ha mencionado ya al inicio, el sistema de dosificación del tipo descrito al inicio es apropiado básicamente para usarse en o en combinación con dispositivos que conduce agua de cualquier tipo. Según se explica en los ejemplos de realización anteriores, el sistema de dosificación según la invención es apropiado en particular para el uso en aparatos domésticos que conducen agua como lavavajillas y/o lavadoras, no obstante, no se limita a un uso de este tipo.
- 10 En general es posible aplicar el sistema de dosificación según la invención en todo lugar donde se necesite una dosificación de al menos un, preferentemente varios preparados en un medio fluido conforme a un parámetro físico o químico exterior que controle o dispare un programa de dosificación. Por ello a continuación se exponen más en detalle otros ejemplos de aplicación para el sistema de dosificación según la invención.
- 15 A continuación se explica más en detalle el modo de funcionamiento de la cámara de dosificación 20 mediante las figuras 20-23. La figura 20 muestra el aparato dosificador 2 en el estado acoplado con el cartucho 40. El preparado 40 puede fluir a través de la entrada de la cámara de dosificación 21 del cartucho 1 a la cámara de dosificación 20. La cámara de dosificación 20 está configurada en forma de L en sección transversal, estando posicionado el actuador 18 configurado como válvula magnética biestable por encima del brazo corto de la cámara de dosificación 20 en forma de L. El elemento de cierre 19 cierra la salida de la cámara de dosificación 22 en el punto de cierre del aparato dosificador 2. La cámara de dosificación 20 en forma de L está subdividida por la compuerta 93 en dos secciones, presentando la sección inferior esencialmente un desarrollo horizontal y la sección superior un desarrollo esencialmente vertical, según se puede ver adecuadamente de las figuras 20 – 23. Dentro de la sección superior vertical de la cámara de dosificación 20, es decir en la dirección de la fuerza de la gravedad por encima de la compuerta 93, está dispuesto el flotador 92 cuya densidad es menor que la densidad del preparado 40 con el que está llena la cámara de dosificación 20, por lo que el flotador experimenta una fuerza ascensional en sentido contrario a la dirección de la fuerza de la gravedad, lo que está indicado por la flecha en la figura 20.
- 20 El flotador 92 no está configurado como órgano de cierre, sino como un estrangulamiento dirigido que minimiza el resbalamiento entre la entrada de la cámara de dosificación 21 y la salida de la cámara de dosificación 22 al abrir el elemento de cierre 19 y por consiguiente determina la exactitud de la dosificación. El flotador está configurado de manera que no descansa o está en contacto de forma estanca en sus posiciones finales en la entrada de la cámara de dosificación 21 y compuerta 93, sino que también se posibilita en las posiciones finales una circulación alrededor y/o a través del flotador 92.
- 25 El flotador 92 y la cámara de dosificación 20 están configurados de manera que el preparado 40 puede fluir alrededor y/o a través del flotador 92 en la cámara de dosificación 20.
- 30 Si ahora el elemento de cierre 19 se lleva a una posición de entrega por el actuador 18 (figura 21), de modo que está abierta la salida de la cámara de dosificación 22 y se entrega el preparado 40 al entorno, lo que está indicado por la flecha, el flotador 92 se mueve con el preparado 40 que fluye fuera de la cámara de dosificación 20 en la dirección de flujo del preparado 40 en la dirección de la compuerta 93, hasta que el flotador 92 descansa finalmente sobre la compuerta 93, lo que se muestra en la figura 22.
- 35 Si, según se muestra en la figura 23, el elemento de cierre 19 se mueve de nuevo a su posición de cierre por el actuador 18 y se para el flujo de fluido del preparado en la dirección de la salida de la cámara de dosificación 22, debido a su fuerza ascensional en el preparado 40, el flotador 92 se mueve en sentido contrario a la dirección de la fuerza de la gravedad en la cámara de dosificación 20 en la dirección de la entrada de la cámara de dosificación 21 hasta que se alcanza nuevamente la posición inicial mostrada en la figura 20.
- 40
- 45
- 50

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Sistema de dosificación (1, 2), en particular para el posicionamiento en el interior de un lavavajillas por un usuario, que comprende
- al menos un cartucho (1) para detergentes o productos de limpieza fluidos con una multiplicidad de cámaras (3a, 3b, 3c) para la recepción separada espacialmente de respectivos preparados distintos unos de otros de un detergente o producto de limpieza, así como
  - un aparato dosificador (2) acoplable con el cartucho (1) que comprende
    - al menos una fuente de energía (15),
    - una unidad de control (16),
    - una unidad de sensor (17),
    - al menos un actuador (18), que está conectado con la fuente de energía (15) y la unidad de control (16) de manera que una señal de control de la unidad de control (16) provoca un movimiento del actuador (18),
    - un elemento de cierre (19), que está acoplado con el actuador (18) de manera que un movimiento del actuador (18) desplaza el elemento de cierre (19) a una posición de cierre o a una de entrega,
    - al menos una cámara de dosificación (20) que, en el estado ensamblado del cartucho (1) y aparato dosificador (2), está conectada de forma comunicante con al menos una de las cámaras de cartucho (3a, 3b, 3c),
  - en el que la cámara de dosificación (20) comprende una entrada (21) para la afluencia del detergente o producto de limpieza desde una cámara de cartucho (3a, 3b, 3c) y una salida (22) para el escape del detergente o producto de limpieza de la cámara de dosificación (20) al entorno,
  - en el que al menos la salida (22) de la cámara de dosificación (20) se puede cerrar o liberar por el elemento de cierre (19),
- en el que el aparato dosificador (2) comprende un soporte de componentes (23) en el que están dispuestos respectivamente de forma separable o no separable al menos la cámara de dosificación (20), el actuador (18) y el elemento de cierre (19), así como la fuente de energía (15) y/o la unidad de control (16) y/o la unidad de sensor (17), y que la cámara de dosificación (20) está configurada en forma de L, estando prevista una recepción (29) para un actuador (18) sobre el brazo de la cámara de dosificación (20) en forma de L que discurre esencialmente horizontalmente en la posición de uso.
- 35 2. Sistema de dosificación según la reivindicación 1, caracterizado porque la cámara de dosificación (20) está configurada en una pieza con el soporte de componentes (23).
- 40 3. Sistema de dosificación según una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque la fuente de energía (15), la unidad de control (16) y la unidad de sensor (17) están dispuestas reunidas en un grupo constructivo sobre o en el soporte de componentes (23).
- 45 4. Sistema de dosificación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el soporte de componentes (23) está configurado de tipo cubeta y fabricado como pieza moldeada por inyección.
- 50 5. Sistema de dosificación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el soporte de componentes (23) de tipo cubeta está cerrado de forma estanca a fluidos por un elemento de cierre.
- 55 6. Sistema de dosificación según la reivindicación 5, caracterizado porque el elemento de cierre es una lámina que está conectada de forma estanca a líquidos, por adherencia de materiales con el soporte de componentes (23).
7. Sistema de dosificación según la reivindicación 5, caracterizado porque el elemento de cierre es una consola (54) en la que se puede introducir el soporte de componentes (23), cooperando el soporte de componentes (23) y la consola (54) en el estado ensamblado de manera que entre el soporte de componentes (23) y la consola (54) está configurada una conexión estanca a líquidos.
- 60 8. Sistema de dosificación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la posición de uso del aparato dosificador (2), la recepción para el actuador (18) está dispuesta en el soporte de componentes (23) en la dirección de la fuerza de la gravedad por encima de la salida de la cámara de dosificación (22).
- 65 9. Sistema de dosificación según la reivindicación 8, caracterizado porque en la posición de uso del aparato dosificador (2), la entrada de la cámara de dosificación (21) está dispuesta en el soporte de componentes (23) por encima de la recepción del actuador (18).
10. Sistema de dosificación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la recepción para el actuador (18) presenta una abertura que se sitúa sobre una línea con la salida de la cámara de dosificación (22), de

modo que un elemento de cierre (19) se puede mover de un lado a otro por el actuador (18) a través de la abertura y la salida de la cámara de dosificación (22).

5 11. Sistema de dosificación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las entradas de la cámara de dosificación (21a-c), las aberturas de salida (22a-c) de las cámaras de dosificación y las recepciones (29a-c) para los actuadores (18a-c) están dispuestas sobre una línea que se corresponde con el eje longitudinal del soporte de componentes (23).

10 12. Sistema de dosificación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el soporte de componentes (23) está formado al menos por secciones de un material transparente.

15 13. Sistema de dosificación según la reivindicación 12, caracterizado porque el soporte de componentes (23) comprende al menos una fibra óptica a través de la que se puede conducir la luz del entorno del aparato dosificador (2) hacia una unidad óptica de emisión y/o recepción en y/o fuera del interior del aparato dosificador (2) o del soporte de componentes (23), estando conformada la fibra óptica en particular en una pieza con el soporte de componentes (23) transparente.

20 14. Sistema de dosificación según una de las reivindicaciones 12 a 13, caracterizado porque en el aparato dosificador (2) está prevista al menos una abertura a través de la que la luz del entorno del aparato dosificador (2) se puede acoplar en y/o desacoplar de la fibra óptica.



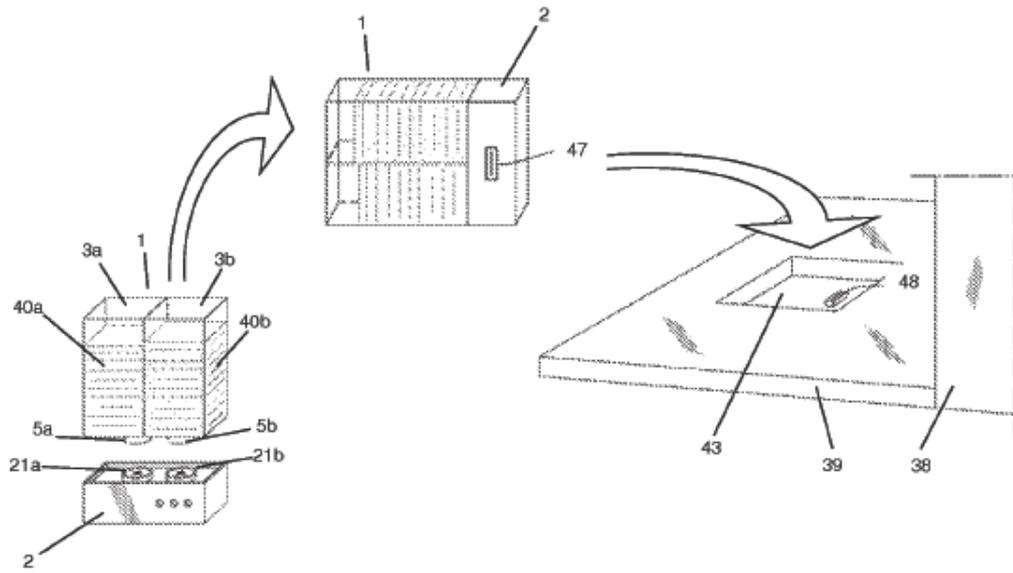


Figura 3

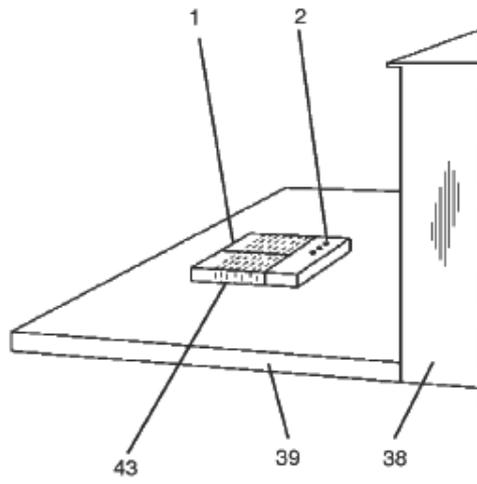


Figura 4

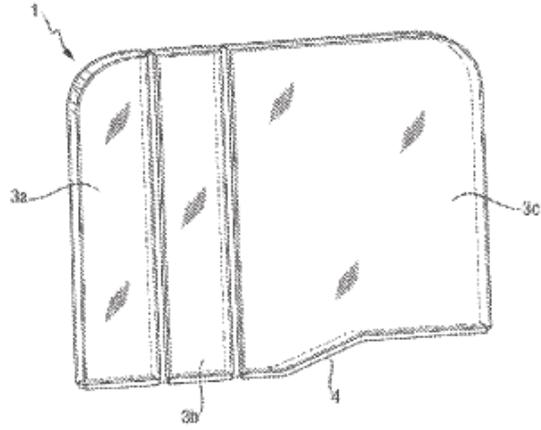


Figura 5

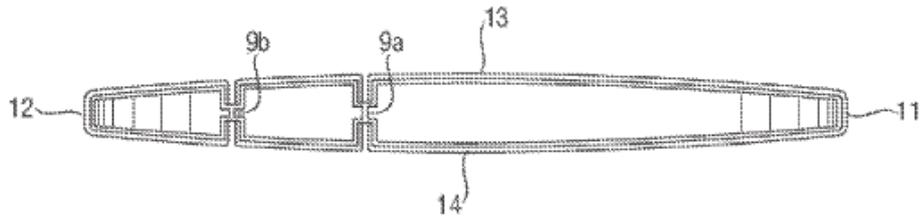


Figura 6

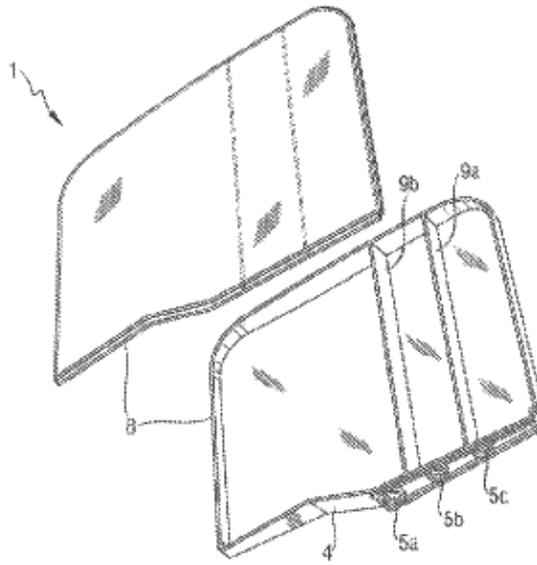


Figura 7

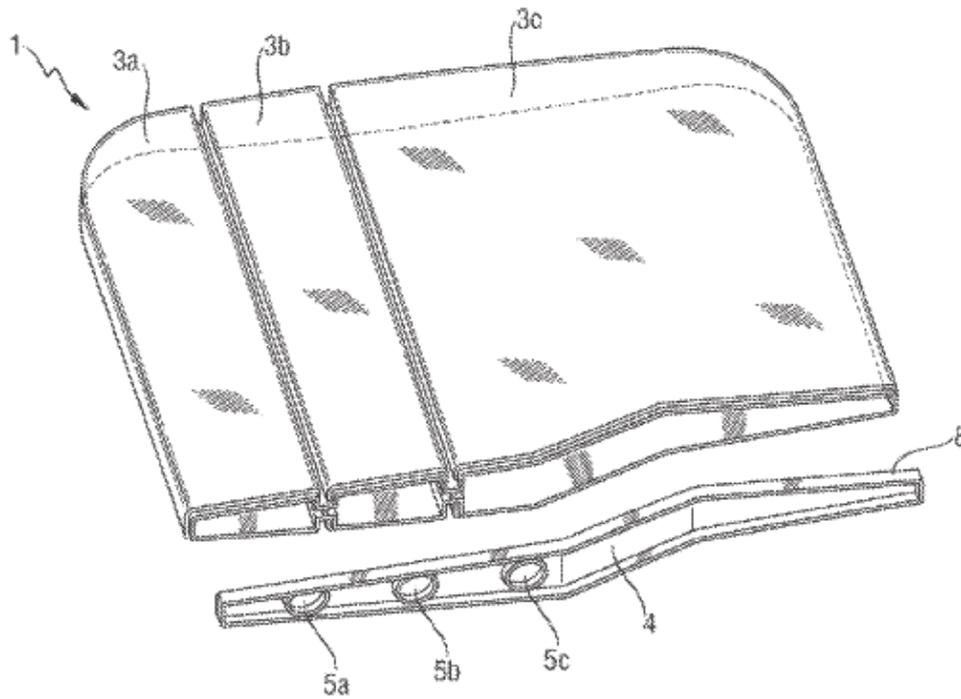


Figura 8

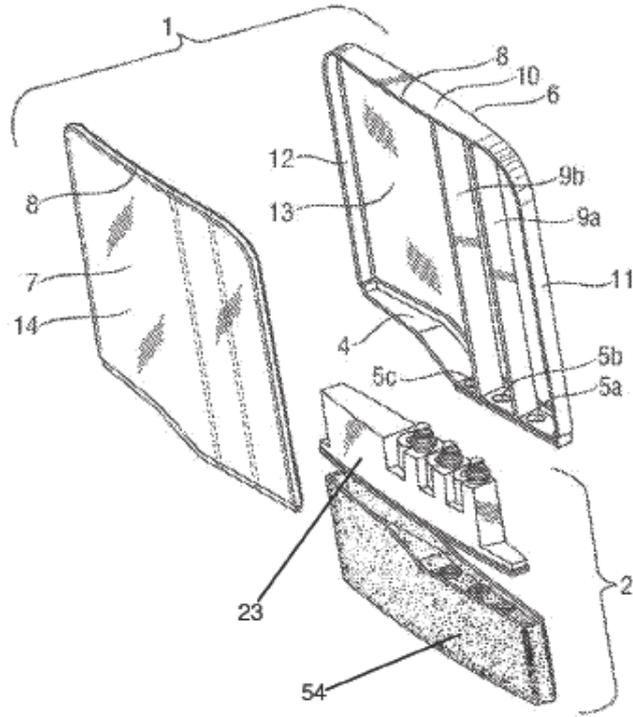


Figura 9

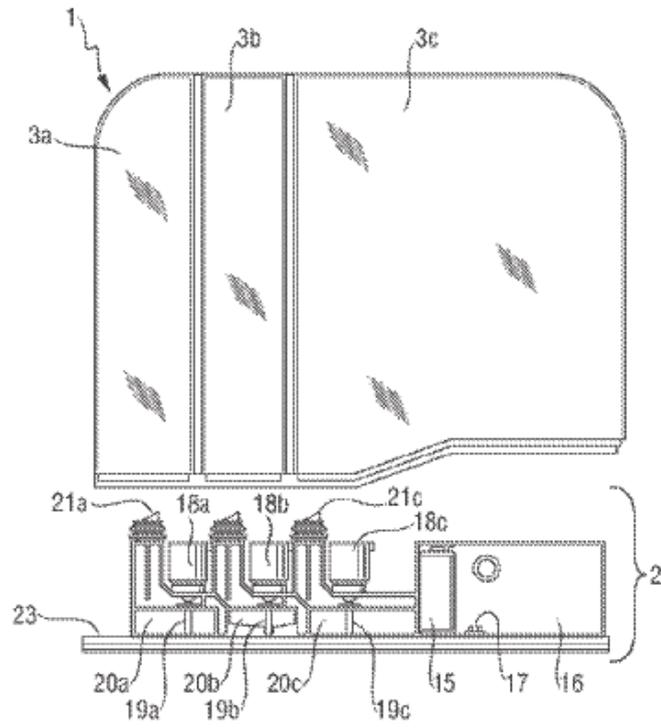


Figura 10

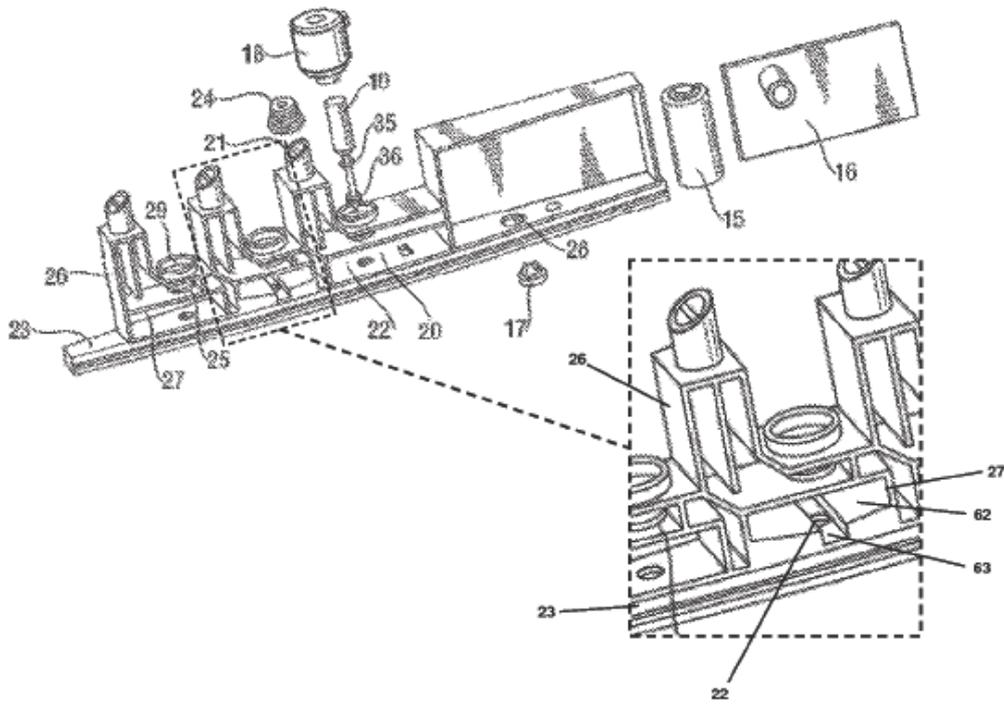


Figura 11

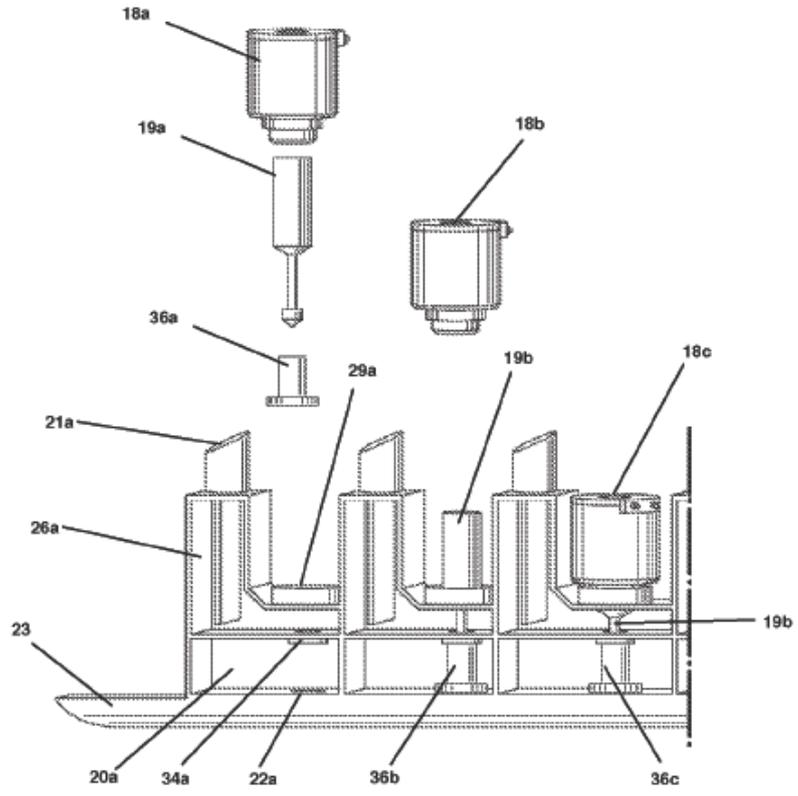


Figura 12

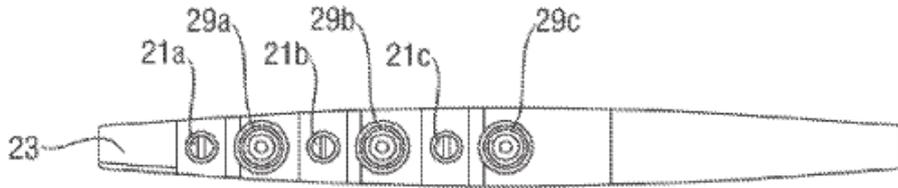


Figura 13

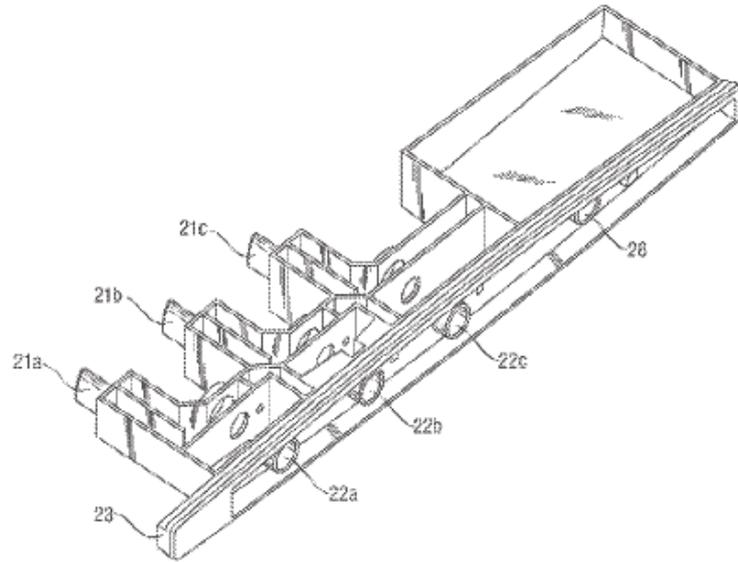


Figura 14

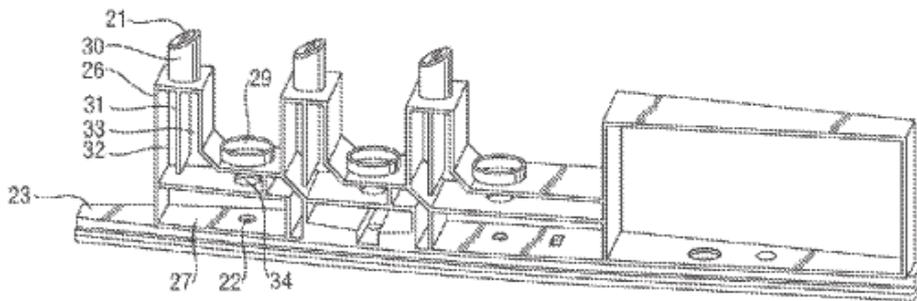


Figura 15

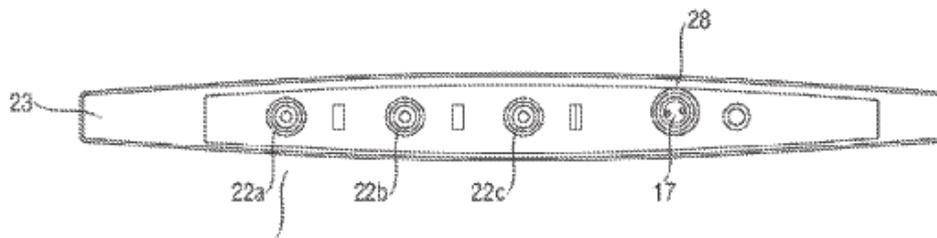


Figura 16

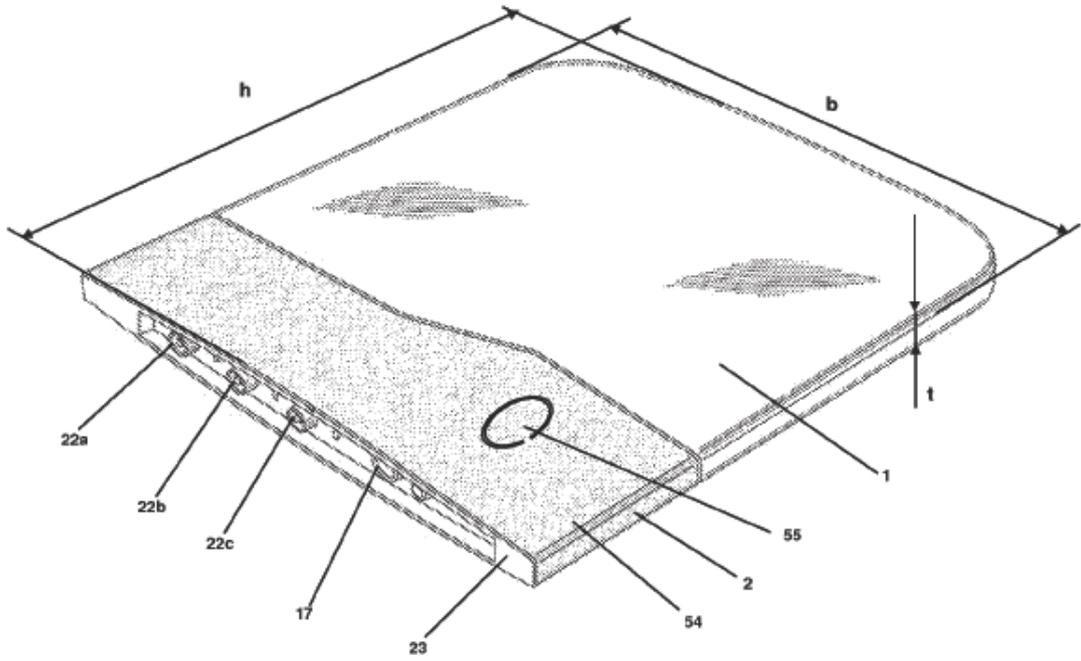


Figura 17

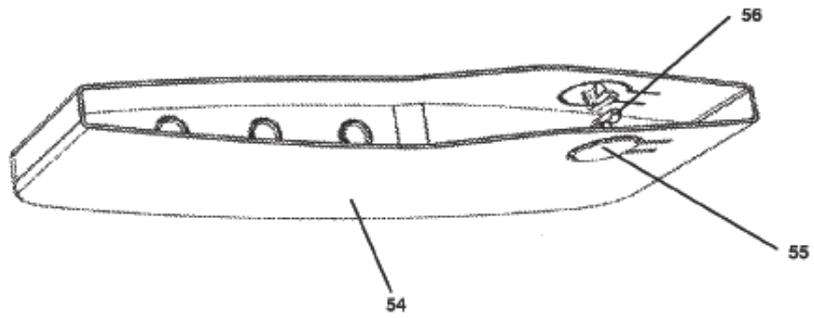


Figura 18

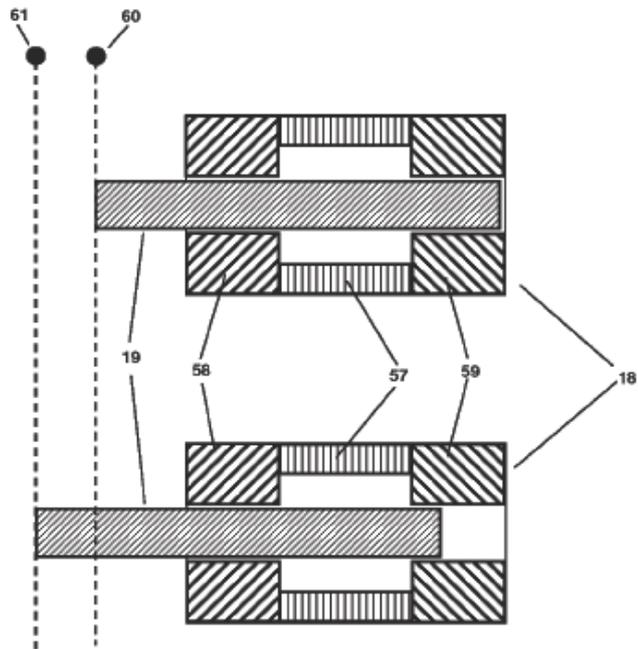


Figura 19

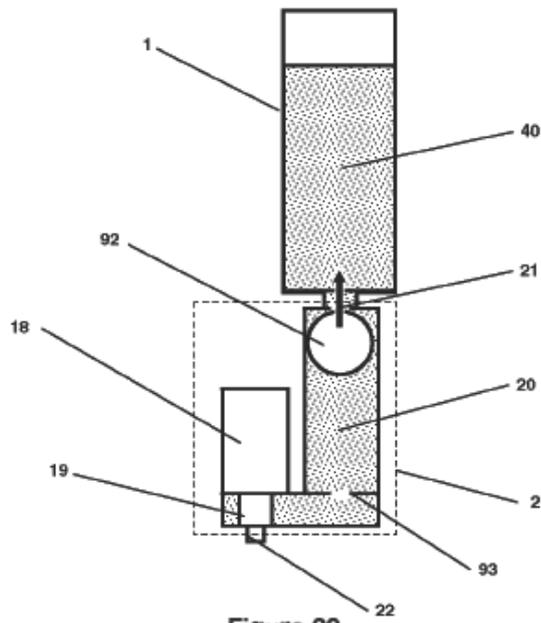


Figura 20

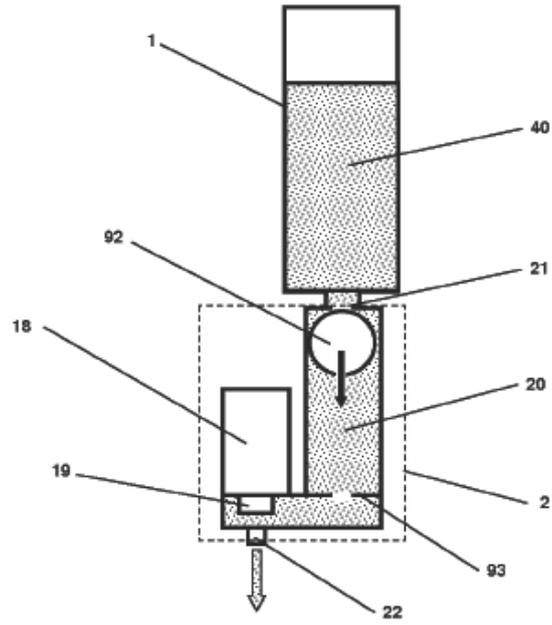


Figura 21

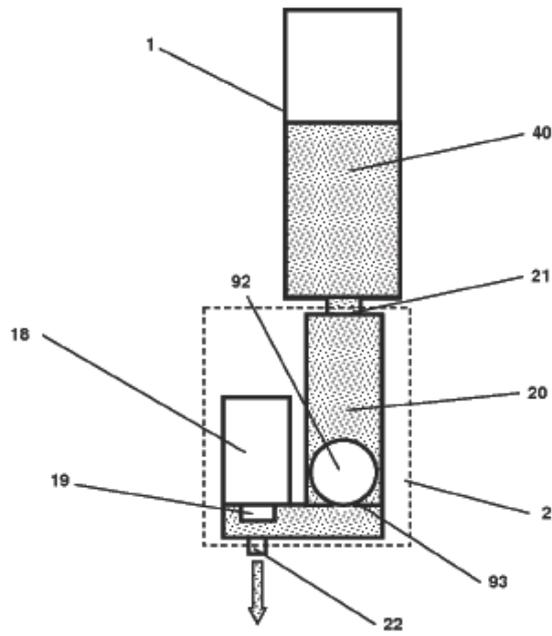


Figura 22

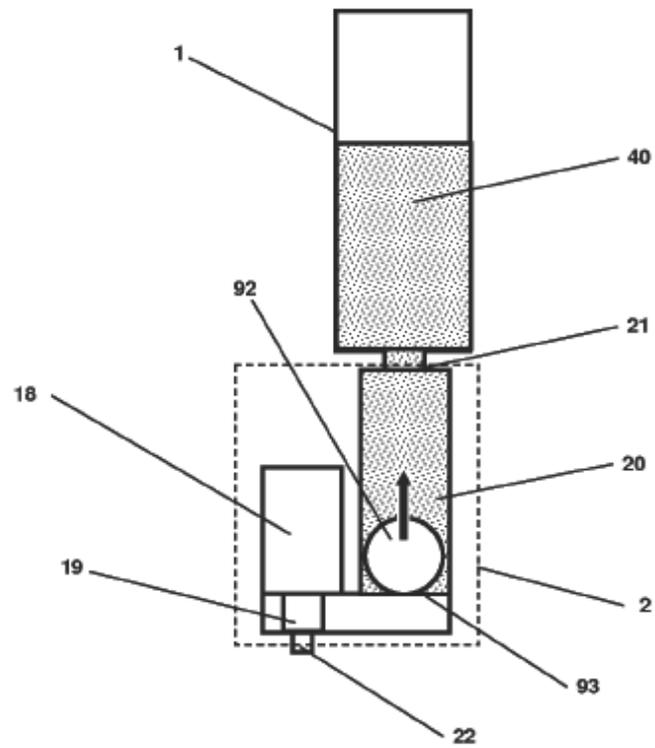


Figura 23