



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 792 187**

⑮ Int. Cl.:

**A47L 15/44** (2006.01)  
**D06F 39/02** (2006.01)

⑫

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑥ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.01.2010 PCT/EP2010/000455**

⑦ Fecha y número de publicación internacional: **19.08.2010 WO10091783**

⑨ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2010 E 10703000 (9)**

⑩ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 2395900**

⑮ Título: **Cartucho con conductor de luz**

⑩ Prioridad:

**16.02.2009 DE 102009009118**

⑮ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**10.11.2020**

⑮ Titular/es:

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

⑮ Inventor/es:

**FILECCIA, SALVATOR;  
KESSLER, ARND;  
EICHHOLZ, DIETER;  
MÜHLHAUSEN, HANS-GEORG;  
NITSCH, CHRISTIAN y  
BASTIGKEIT, THORSTEN**

⑮ Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 792 187 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

Cartucho con conductor de luz

5 La invención se refiere a un cartucho así como a un aparato dosificador con un cartucho para dispensar una pluralidad de preparaciones para su uso en aparatos que conducen agua, en particular aparatos electrodomésticos que conducen agua, como, por ejemplo, lavavajillas, lavadoras, secadoras o sistema automáticos de limpieza de superficies.

10 Estado de la técnica

10 Hay agentes lavavajillas a disposición de los consumidores en una gran cantidad de formatos. Además de los agentes líquidos tradicionales para el lavado manual de la vajilla, con la generalización de los lavavajillas domésticos han cobrado gran importancia, en particular, los agentes para el lavado de la vajilla a máquina. Estos agentes para el lavado de la vajilla a máquina normalmente se ofrecen a los consumidores en forma sólida, por ejemplo en polvo o en forma de pastillas, aunque cada vez más también en forma líquida. Desde hace algún tiempo, la atención se centra principalmente en la dosificación cómoda de agentes de lavado y limpieza y en la simplificación de las etapas de trabajo necesarias para llevar a cabo un procedimiento de lavado o limpieza.

20 Además, uno de los principales objetivos de los fabricantes de agentes de limpieza a máquina es mejorar el rendimiento de limpieza de esos agentes, habiéndose puesto el énfasis recientemente en el rendimiento de limpieza en ciclos de limpieza a baja temperatura o en ciclos de limpieza con un consumo reducido de agua. Para ello, a los agentes de limpieza se añaden preferentemente nuevos ingredientes, por ejemplo agentes tensioactivos, polímeros, enzimas o lejías más eficaces. Sin embargo, puesto que los nuevos ingredientes solo están disponibles en una medida limitada y la cantidad de ingredientes utilizados por ciclo de limpieza no puede aumentarse arbitrariamente por razones ecológicas y económicas, este enfoque tiene límites naturales.

25 En este contexto, en particular los dispositivos para la dosificación múltiple de agentes de lavado y limpieza han pasado recientemente a ser el centro de atención de los desarrolladores de productos. En cuanto a estos dispositivos, se puede distinguir entre cámaras de dosificación integradas en el lavavajillas o en la lavadora textil, por un lado, y dispositivos autónomos, independientes del lavavajillas o de la lavadora textil, por otro. Mediante estos dispositivos, que contienen varias veces la cantidad de agente de limpieza necesario para llevar a cabo un procedimiento de limpieza, se dosifican porciones de agente de lavado o limpieza en el interior de la máquina limpiadora de manera automática o semiautomática en el transcurso de varios procedimientos de limpieza sucesivos. Para el consumidor no es necesaria una dosificación manual en cada ciclo de limpieza o lavado. Ejemplos de tales dispositivos se describen 30 en la solicitud de patente europea EP 1 759 624 A2 (Reckitt Benckiser) o en la solicitud de patente alemana DE 10 2005 062 479 A1 (BSH Bosch y Siemens Hausgeräte GmbH). Además, la solicitud de patente alemana DE 10 2006 043973 A1 muestra un cartucho con todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

40 Objetivo de la invención

40 El objetivo de la invención es, por lo tanto, proporcionar un cartucho mejorado y un aparato dosificador mejorado. Este objetivo se consigue mediante un cartucho con las características de la reivindicación independiente 1. Las reivindicaciones dependientes se refieren a formas de realización preferidas de este cartucho o a un aparato dosificador con un cartucho de este tipo.

45 Un sistema dosificador está constituido por los elementos constructivos básicos de un cartucho lleno de preparación y un aparato dosificador que puede acoplarse con el cartucho, el cual está formado, a su vez, por otras unidades constructivas, como, por ejemplo, soporte de elementos constructivos, actuador, elemento de cierre, sensor, fuente de energía y/o unidad de control.

50 Se prefiere que un sistema dosificador sea móvil. Móvil en el sentido de esta solicitud significa que el sistema dosificador no está unido de manera inamovible con un dispositivo que conduce agua como, por ejemplo, un lavavajillas, una lavadora, una secadora o similares, sino que, por ejemplo, el usuario pueda extraerlo de un lavavajillas o colocarlo en un lavavajillas, es decir, que pueda manipularse de forma autónoma

55 De acuerdo con una configuración alternativa es también concebible que el aparato dosificador esté unido de manera no amovible para el usuario con un dispositivo que conduce agua, como, por ejemplo, un lavavajillas, una lavadora, una secadora o similares, y que solo el cartucho sea móvil.

60 Para garantizar el funcionamiento a temperaturas elevadas, como las que aparecen, por ejemplo, en ciclos de lavado individuales de un lavavajillas, el sistema dosificador puede estar fabricado de materiales que presentan estabilidad de forma hasta una temperatura de 120 °C.

65 Puesto que las preparaciones que deben dosificarse pueden presentar, en función de la finalidad de uso prevista, un valor de pH de entre 2 y 12, todos los componentes del sistema dosificador que entran en contacto con las preparaciones han de presentar una correspondiente resistencia a ácido y/o a álcali. Además, estos componentes han

de ser, gracias a una elección de materiales adecuada, en la mayor medida posible químicamente inertes, por ejemplo frente a tensioactivos no iónicos, enzimas y/o sustancias aromáticas.

Cartucho

- 5 Por cartucho en el sentido de esta solicitud se entiende un medio de embalaje que es apto para envolver o contener preparaciones fluidas o dispersables y que puede acoplarse a un aparato dosificador para dispensar la preparación.
- 10 En particular, el cartucho de acuerdo con la invención comprende al menos dos cámaras, que puede llenarse con composiciones distintas entre sí. También es concebible que se dispongan una pluralidad de recipientes formando una unidad de cartucho.
- 15 Resulta ventajoso que el cartucho presente al menos una abertura de salida que está dispuesta de tal manera que pueda provocarse una liberación de la preparación del recipiente causada por la fuerza de gravedad en la posición de uso del aparato dosificador. De este modo no se necesitan medios de transporte adicionales para la liberación de la preparación del recipiente, por lo que la estructura del aparato dosificador puede mantenerse sencilla y los costes de fabricación bajos.
- 20 En una forma de configuración preferida de la invención está prevista al menos una segunda cámara para alojar al menos una segunda preparación fluida o dispersable, en donde la segunda cámara presenta al menos una abertura de salida que está dispuesta de tal manera que se provoca una liberación de producto de la segunda cámara provocada por la fuerza de gravedad en la posición de uso del aparato dosificador. La disposición de una segunda cámara es ventajosa, en particular, cuando en los recipientes separados unos de otros están aprovisionadas preparaciones que normalmente no son estables la una con la otra durante el almacenamiento, como por ejemplo lejías y enzimas.
- 25 Además es concebible que estén previstas más de dos, en particular de tres a cuatro cámaras en o adyacente a un cartucho. En particular, una de las cámaras puede estar configurada para la dispensación al entorno de preparaciones volátiles, como por ejemplo una sustancia aromática.
- 30 En una configuración adicional de la invención, el cartucho está construido de una sola pieza. De este modo, los cartuchos pueden construirse de manera económica en una etapa de fabricación, en particular mediante procedimientos apropiados de conformación por soplado. Las cámaras de un cartucho pueden estar separadas unas de otras, en este caso, por ejemplo, mediante almas o puentes de material.
- 35 El cartucho también puede estar formado en varias piezas por componentes fabricados en un moldeo por inyección y a continuación ensamblados.
- 40 Además, es concebible que el cartucho esté conformado en varias piezas de tal manera al menos una cámara, preferentemente todas las cámaras, puedan extraerse del aparato dosificador o insertarse en el aparato dosificador de manera individual. De este modo es posible, en caso de consumo en diferente medida de una preparación de una cámara, sustituir una cámara ya vacía, mientras que las demás que todavía están llenas de preparación permanecen en el aparato dosificador. Por tanto puede lograrse un relleno dirigido y acorde a las necesidades de las cámaras individuales o de sus preparaciones.
- 45 Las cámaras de un cartucho pueden estar fijadas unas a otras mediante métodos de unión apropiados, de modo que se forme una unidad de recipiente. Las cámaras pueden estar fijadas mutuamente de manera amovible o no amovible mediante una unión apropiada en arrastre de forma, en arrastre de fuerza o por unión de materiales. En particular, la fijación puede tener lugar mediante uno o varios de los tipos de unión del grupo de uniones por encaje a presión, uniones de velcro, uniones por ajuste a presión, uniones por fusión, uniones adhesivas, uniones por soldadura blanda, uniones por soldadura fuerte, uniones roscadas, uniones mediante cuña, uniones de apriete o uniones de tope. En particular, la fijación también puede estar configurada mediante un tubo contraíble (denominado *sleeve*), que en un estado caliente es enfundado sobre todo o sobre secciones del cartucho y envuelve firmemente las cámaras o el cartucho en el estado enfriado.
- 55 Para proporcionar propiedades ventajosas de vaciado de restos de las cámaras, el fondo de las cámaras puede estar inclinado a modo de embudo hacia la abertura de dispensación. Además, la pared interior de una cámara puede estar configurada, mediante una elección apropiada de materiales y/o una configuración apropiada de superficies, de tal manera que tiene lugar una reducida adhesión de material de la preparación a la pared interior de la cámara. También mediante esta medida puede optimizarse adicionalmente la capacidad de vaciado de restos de una cámara.
- 60 Las cámaras de un cartucho pueden presentar volúmenes de llenado iguales o diferentes entre sí. En una configuración con dos cámaras, la relación de los volúmenes de recipiente asciende preferentemente a 5:1, en una configuración con tres cámaras, preferentemente a 4:1:1, siendo estas configuraciones particularmente apropiadas para su uso en lavavajillas.

Tal como se mencionó anteriormente, el cartucho tiene preferentemente 3 cámaras. Para la utilización de un cartucho de este tipo en un lavavajillas se prefiere, en particular, que la primera cámara contenga una preparación de limpieza alcalina, la segunda cámara una preparación enzimática y la tercera cámara un abrillantador, ascendiendo la relación volumétrica de las cámaras a aprox. 4:1:1.

- 5 En o adyacente a una cámara puede estar configurada una cámara dosificadora, en la dirección de flujo de la preparación antes de la abertura de salida. Mediante la cámara dosificadora se establece la cantidad de preparación que debe dispensarse al entorno al liberar preparación de la cámara. Esto es particularmente ventajoso cuando el elemento de cierre del aparato dosificador, que provoca la dispensación de preparación de una cámara al entorno, solo puede ponerse en un estado de dispensación y uno de cierre, sin control de la cantidad de dispensación. Mediante la cámara dosificadora se garantiza, entonces, que sin una realimentación directa de la cantidad de preparación dispensada, se libere una cantidad predefinida de preparación. Las cámaras dosificadoras puede estar conformadas de una sola pieza o en varias piezas.
- 10 15 De acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, una o varias cámaras presentan, además de una abertura de salida, en cada caso una abertura de cámara que puede cerrarse de manera estanca a los líquidos. Mediante esta abertura de cámara es posible, por ejemplo, llenar en esta cámara preparación almacenada.
- 20 Para airear las cámaras de cartucho pueden estar previstas, en particular, en la región de cabeza del cartucho, características de aireación, para garantizar, a medida que disminuye el nivel de llenado de las cámaras, una compensación de presión entre el interior de las cámaras de cartucho y el entorno. Estas características de aireación pueden estar configuradas, por ejemplo, como válvula, en particular válvula de silicona, microaberturas en la pared del cartucho o similares.
- 25 30 35 40 45 50 55 60 65 Si, de acuerdo con otra configuración, las cámaras de cartucho no han de airearse directamente, sino a través del aparato dosificador o no han de airearse, por ejemplo en caso de usar recipientes flexibles, como por ejemplo bolsas, esto tiene la ventaja de que, a las temperaturas elevadas en el transcurso de un ciclo de lavado de un lavavajillas, debido al calentamiento del contenido de la cámara se acumula una presión que empuja las preparaciones que han de dosificarse en dirección a las aberturas de salida, de modo que, de este modo, se consigue una buena capacidad de vaciado de restos del cartucho. Además, en el caso de un envase de este tipo, sin aire, no existe riesgo de oxidación de las sustancias de la preparación, lo que hace que un envasado en bolsa o también un envasado de tipo "bolsa en botella" parezca particularmente conveniente para preparaciones sensibles a la oxidación.
- Preferentemente, la relación volumétrica formada por el volumen constructivo del aparato dosificador y el volumen de llenado del cartucho asciende a < 1, de manera particularmente preferente a < 0,1, de manera especialmente preferente a < 0,05. De este modo se consigue que, en el caso de un volumen constructivo total dado del aparato dosificador y el cartucho, la mayor parte del volumen constructivo la ocupan el cartucho y la preparación contenida en el mismo.
- El cartucho normalmente presenta un volumen de llenado de < 5.000 ml, en particular < 1.000 ml, preferentemente < 500 ml, de manera especialmente preferente < 250 ml, de manera muy especialmente preferente < 50 ml.
- El cartucho puede adoptar cualquier forma espacial. Por ejemplo, puede estar configurado en forma de cubo, en forma de esfera o en forma de placa.
- El cartucho y el aparato dosificador pueden estar diseñados, en particular, en cuanto a su forma espacial de tal manera que garanticen una pérdida de volumen útil lo más pequeña posible, en particular, en un lavavajillas.
- Para el uso del aparato dosificador en lavavajillas es particularmente ventajoso conformar el aparato de manera parecida a la vajilla que se limpia en el lavavajillas. Así pues, este puede estar configurado, por ejemplo, en forma de placa, por ejemplo con las dimensiones de un plato. De este modo, el aparato dosificador puede colocarse ahorrando espacio, por ejemplo, en la cesta inferior del lavavajillas. Además, la colocación correcta de la unidad dosificadora le resulta inmediatamente intuitiva al usuario gracias a esta conformación a modo de plato. Preferentemente, el cartucho presenta una relación de altura:anchura:profundidad entre 5:5:1 y 50:50:1, de manera especialmente preferente de aproximadamente 10:10:1. Gracias a la configuración "delgada" del aparato dosificador y del cartucho es posible, en particular, colocar el aparato en la cesta inferior de un lavavajillas en los espacios previstos para los platos. Esto tiene la ventaja de que las preparaciones dispensadas desde el aparato dosificador pueden llegar directamente al agua de lavado y no quedar adherida en otros artículos de lavado.
- Normalmente, los lavavajillas domésticos disponibles en el mercado están diseñados de tal manera que la disposición de artículos de lavado más grandes, como sartenes o platos grandes, está prevista en la cesta inferior de los lavavajillas. A fin de evitar una colocación no óptima del sistema de dosificación por parte del usuario en la cesta superior, en una configuración ventajosa el sistema dosificador está dimensionado de tal manera que una colocación del sistema dosificador solo es posible en los espacios previstos para ello de la cesta inferior. Para ello, la anchura y la altura del sistema dosificador puede elegirse, en particular, entre 150 mm y 300 mm, de manera especialmente preferente entre 175 mm y 250 mm.

Sin embargo, también es concebible configurar la unidad dosificadora en forma de vaso con una base esencialmente circular o cuadrada.

- 5 Para proporcionar un control visual directo del nivel de llenado, resulta ventajoso formar el cartucho al menos por secciones de un material transparente.

Con el fin de proteger los componentes sensibles al calor de una preparación que se encuentra en un cartucho frente a los efectos del calor, es ventajoso fabricar el cartucho de un material con baja conductividad térmica.

- 10 Otra posibilidad para disminuir la influencia del calor sobre una preparación en una cámara del cartucho es aislar la cámara con medidas adecuadas, por ejemplo, utilizando materiales de aislamiento térmico como el poliespán, que envuelven de manera adecuada, total o parcialmente, la cámara o el cartucho.

- 15 Otra medida para proteger las sustancias sensibles al calor en un cartucho es, en el caso de una pluralidad de cámaras, su disposición mutua.

20 Así pues, es concebible, por ejemplo, que la cámara que contiene un producto sensible al calor esté parcial o completamente envuelta por al menos otra cámara llena de un producto, actuando este producto y esta cámara en esta configuración como aislamiento térmico para la cámara envuelta. Esto significa que una primera cámara que contiene un producto sensible al calor está parcial o completamente envuelta por al menos otra cámara llena de un producto, de modo que, cuando se calienta el entorno, el producto sensible al calor de la primera cámara presenta un incremento de temperatura más lento que los productos en las cámaras circundantes.

- 25 Para mejorar aún más el aislamiento térmico, cuando se utilizan más de dos cámaras, las cámaras pueden disponerse unas alrededor de otras conforme al principio de las muñecas matrioska, de modo que se forma una capa de aislamiento de varias capas. En particular resulta ventajoso que al menos una preparación que está aprovisionada en una cámara envolvente presente una conductividad térmica entre 0,01 y 5 W/m\*K, preferentemente entre 0,02 y 2 W/m\*K, de manera especialmente preferente entre 0,024 y 1 W/m\*K.

30 El cartucho está configurado en particular con estabilidad de forma. Sin embargo, también es concebible diseñar el cartucho como medio de embalaje flexible, como por ejemplo un tubo. Asimismo, es también posible usar recipientes flexibles como bolsas, en particular, cuando se insertan conforme al principio de "bolsa en botella" en un recipiente de alojamiento esencialmente con estabilidad de forma. Mediante el uso de medios de embalaje flexibles no es necesario prever un sistema de aireación para la compensación de la presión, a diferencia de en los medios de embalaje con estabilidad de forma descritos al principio (cartucho).

35 En una forma de realización preferida de la invención, el cartucho presenta una etiqueta RFID, que puede incluir al menos información acerca del contenido del cartucho y que puede leerse por la unidad de sensor.

- 40 Esta información puede usarse para elegir un programa de dosificación almacenado en la unidad de control. De este modo puede asegurarse que siempre se use un programa de dosificación óptimo para una determinada preparación. También puede estar previsto que, en ausencia de etiqueta RFID o en el caso de una etiqueta RFID con un identificador incorrecto o erróneo, no se produzca ninguna dosificación por el dispositivo dosificador y, en lugar de ello, se genere una señal óptica o acústica que indique al usuario el presente error.

45 Para descartar un uso incorrecto del cartucho, los cartuchos también pueden presentar elementos estructurales que cooperan con elementos correspondientes del aparato dosificador según el principio de llave-cerradura, de modo que, por ejemplo, solo se pueden acoplar al aparato dosificador cartuchos de un determinado tipo. Además, mediante esta configuración es posible transmitir a la unidad de control información acerca del cartucho acoplado al aparato dosificador, con lo cual puede tener lugar un control del dispositivo dosificador adaptado al contenido del recipiente correspondiente.

50 Las aberturas de salida de un cartucho están dispuestas preferentemente en línea, con lo cual se posibilita una configuración delgada, en forma de plato, del aparato dosificador.

55 En el caso de una configuración en forma de olla o de vaso del cartucho o su agrupación en forma de olla o de vaso, también puede resultar ventajoso, sin embargo, disponer las aberturas de dispensación del cartucho, por ejemplo, en forma de arco circular.

60 El cartucho está configurado, en particular, para alojar agentes de lavado o limpieza fluidos. De manera especialmente preferente, un cartucho de este tipo presenta una pluralidad de cámaras para el alojamiento espacialmente separado de preparaciones en cada caso distintas entre sí de un agente de lavado o limpieza. A modo de ejemplo, pero no de manera concluyente, se enumeran a continuación algunas posibilidades de combinación del llenado de las cámaras con diferentes preparaciones:

cámara 1	cámara 2	cámara 3	cámara 4
preparación de limpieza alcalina	preparación de limpieza enzimática	abrilantador	
preparación de limpieza alcalina	preparación de limpieza enzimática	abrilantador	sustancia aromática
preparación de limpieza alcalina	preparación de limpieza enzimática	abrilantador	preparación desinfectante

El cartucho comprende un fondo de cartucho que, en la posición de uso, está orientado hacia abajo en la dirección de la fuerza de gravedad y en las al menos dos cámaras está prevista en cada caso al menos una abertura de salida dispuesta en el fondo de cartucho.

- 5 De acuerdo con la invención, el cartucho está formado por al menos dos elementos unidos entre sí por unión de materiales, en donde el borde de unión de los elementos en el fondo de cartucho discurre por fuera de las aberturas de salida, es decir, que el borde de unión no interseca las aberturas de salida.
- 10 La unión por unión de materiales puede crearse, por ejemplo, mediante adhesión, soldadura blanda, soldadura fuerte, ajuste a presión o vulcanizado.
- 15 Resulta ventajoso que el borde de unión discorra a lo largo de las superficies de cabeza, fondo y laterales del cartucho. De este modo pueden crearse dos elementos de cartucho en particular mediante un procedimiento de moldeo por inyección, en donde o bien ambos elementos están configurados en forma de cubeta o bien un elemento es en forma de cubeta y el segundo elemento a modo de tapa.
- 20 Para la formación de un cartucho de dos o más cámaras, al menos uno de los dos elementos de cartucho puede comprender al menos un alma divisora, que en el estado ensamblado de los elementos divide en cada caso dos cámaras adyacentes del cartucho.
- 25 Alternativamente, para la formación del cartucho mediante dos elementos de cartucho en forma de carcasa, también es concebible que un elemento de cartucho esté realizado como recipiente en forma de cuenco con al menos una cámara y el segundo elemento sea el fondo o la cabeza de cartucho, que está unido o unida con el recipiente en forma de cuenco de manera estanca a los líquidos a lo largo del borde de unión. Evidentemente, también es concebible combinar entre sí las configuraciones de cartucho anteriormente mencionadas de cualquier manera. Por ejemplo, es posible formar un cartucho de dos cámaras a partir de un elemento de cartucho en forma de cubeta y uno a modo de tapa y disponer una tercera cámara de una o más piezas en la cabeza o en la superficie envolvente del cartucho así formado.
- 30 30 En particular, tal cámara adicional puede estar dispuesta para alojar una preparación en el cartucho y estar configurada de tal manera que se provoca una dispensación de sustancias volátiles, como por ejemplo sustancias aromáticas, desde la preparación al entorno de la cámara.
- 35 35 De acuerdo con una realización preferida de la invención, las aberturas de salida están dotadas de en cada caso un cierre que, en el estado acoplado con un aparato dosificador, permite la salida de preparación fuera de las respectivas cámaras y, en el estado desacoplado del cartucho, esencialmente impide que salga preparación. En particular, el cierre está diseñado como válvula de silicona.
- 40 40 Los elementos de cartucho que forman el cartucho están formados, preferentemente, a partir de un plástico y pueden conformarse en un proceso de moldeo por inyección común, pudiendo resultar ventajoso conformar un alma de unión que actúa como bisagra entre ambos elementos, de modo que, tras la conformación de ambos elementos, se apoyan el uno en el otro mediante plegado y se unen por unión de materiales a lo largo del borde de unión.
- 45 45 En otra configuración de la invención, una fuente de energía, en particular una pila o batería, está dispuesta en el cartucho, preferentemente en el fondo del cartucho. En el cartucho pueden estar previstos, además, medios para el acoplamiento eléctrico de la fuente de energía con el aparato dosificador.
- 50 50 En otra configuración preferida de la invención, el cartucho está protegido, en el estado acoplado con el aparato dosificador, frente a la entrada de agua de lavado en la o las cámaras, comprendiendo el cartucho al menos una abertura de dispensación en el lado del fondo en la dirección de la fuerza de gravedad para la dispensación –en particular causada por la fuerza de gravedad– de preparación fuera de la al menos una cámara y al menos una abertura de aireación en el lado del fondo en la dirección de la fuerza de gravedad para la aireación de al menos una cámara, estando la abertura de aireación separada de la abertura de dispensación (5) y estando unida la abertura de aireación en comunicación con al menos una cámara del cartucho.
- 55 De acuerdo con la invención, el cartucho comprende al menos dos cámaras, de manera muy especialmente preferente al menos tres cámaras. En este caso resulta ventajoso que para cada cámara esté prevista en cada caso una abertura de aireación y una abertura de dispensación.

Además, se prefiere que la abertura de aireación en el lado del fondo esté unida en comunicación con un canal de aireación, cuyo extremo opuesto a la abertura de aireación desemboca, en la posición de dispensación del cartucho acoplado con el aparato dosificador, por encima del nivel máximo de llenado del cartucho.

- 5 En este contexto resulta ventajoso que el canal de aireación esté conformado total o parcialmente en o adyacente a las paredes y/o almas del cartucho. En particular, el canal de aireación puede estar conformado de manera integrada en o adyacente a las paredes y/o almas del cartucho.
- 10 Para ello, el canal de aireación puede estar formado, de manera ventajosa, mediante el ensamblaje de al menos dos elementos que forman el cartucho. Por ejemplo, un canal de aireación puede estar formado mediante el ensamblaje de un alma divisora del cartucho conformada en el elemento en forma de carcasa con dos almas que engastan el alma divisora, dispuestas en el elemento de cartucho.
- 15 En este caso resulta ventajoso que el canal de aireación esté formado mediante el ensamblaje por unión de materiales, en particular mediante soldadura, de un alma divisora del cartucho conformada en el elemento en forma de carcasa con dos almas que engastan el alma divisora, dispuestas en el elemento de cartucho.
- 20 Alternativamente a esto, el canal de aireación puede estar configurado, por ejemplo, también como un denominado tubo de inmersión.
- 25 Para garantizar la aireación del cartucho también en una posición oblicua, por ejemplo cuando el aparato dosificador está colocado en el espacio para platos, resulta ventajoso que el nivel de llenado (F) del cartucho en el estado llenado, no abierto, del cartucho no toque, en caso de posición oblicua de hasta 45°, la desembocadura del canal de aireación (83).
- 30 Además, en este caso resulta ventajoso disponer la desembocadura del canal de aireación aproximadamente en el centro adyacente a o en la pared de la cámara de la cabeza del cartucho.
- 35 Para garantizar la funcionalidad, por ejemplo, también tras una colocación horizontal del cartucho, resulta ventajoso que la viscosidad de una preparación fluida y el canal de aireación estén configurados de tal manera que la preparación no sea absorbida al canal de aireación por las fuerzas de capilaridad, cuando la preparación toca la desembocadura del canal de aireación.
- 40 De acuerdo con otra forma de realización ventajosa de la invención, entre la abertura de aireación y el canal de aireación está dispuesta una cámara de aireación.
- 45 El cartucho puede estar configurado de tal manera que pueda disponerse de manera amovible o fija en o adyacente al lavavajillas o la lavadora y/o la secadora.
- 50 Las aberturas de salida de las cámaras del cartucho y las aberturas de entrada del aparato dosificador están dispuestas y configuradas de tal manera que se unen entre sí de forma secuencial mediante el pivotado, en el estado encastado, al estado de acoplamiento del aparato dosificador y el cartucho.
- 55 En particular resulta ventajoso que las aberturas de salida de las cámaras estén dispuestas una detrás de otra en la dirección de pivotado.
- 60 De manera muy especialmente preferente, las aberturas de salida de las cámaras están dispuestas en línea (L) en la dirección de pivotado.
- 65 Asimismo, resulta ventajoso que las aberturas de salida de las cámaras presenten más o menos la misma distancia mutua.
- 70 En otra configuración ventajosa de la invención, la mayor distancia de una abertura de salida de una cámara respecto al punto de pivote (SP) del cartucho corresponde, más o menos, a 0,5 veces la distancia de la longitud del cartucho (L).
- 75 En particular, al menos dos cámaras del cartucho pueden presentar volúmenes diferentes entre sí.
- 80 Ventajosamente, la cámara del cartucho con el mayor volumen presenta la mayor distancia con respecto al punto de pivote (SP) del cartucho (1).
- 85 En otra configuración de la invención, la abertura de aireación de una cámara se sitúa, en la dirección de pivotado, al acoplar el cartucho con el aparato dosificador, en cada caso frente a una abertura de salida de la cámara.
- 90 65 Preferentemente, la relación de grosor (D) del cartucho respecto a longitud (L) del cartucho asciende aprox. a 1:20. La relación de altura (H) del cartucho respecto a longitud (L) del cartucho asciende, preferentemente, a aprox. 1:1.2.

Conductor de luz

- 5 El cartucho para su acoplamiento con un aparato dosificador para la dispensación de al menos una preparación de agente de lavado y/o limpieza desde el cartucho al interior de un aparato electrodoméstico comprende, de acuerdo con la invención, un conductor de luz dispuesto en o adyacente al cartucho, al que puede acoplarse una señal luminosa desde el exterior del cartucho.
- 10 De acuerdo con la invención, el conductor de luz está conformado de manera totalmente integrada en o adyacente a las paredes y/o almas del cartucho.
- Preferentemente, el conductor de luz se compone de un material de plástico transparente. Sin embargo, también es posible que formar todo el cartucho de un material transparente.
- 15 De acuerdo con la invención, el conductor de luz es apto para conducir luz en el rango visible (380-780 nm), en el rango del infrarrojo cercano (780 nm-3.000 nm), en el rango del infrarrojo medio (3,0 µm-50 µm) o en el rango del infrarrojo lejano (50 µm-1 mm).
- 20 La señal luminosa que puede acoplarse al conductor de luz es una portadora de información acerca del estado operativo del aparato dosificador y/o del nivel de llenado del cartucho.
- A este respecto, el conductor de luz está configurado de tal manera que la señal luminosa puede desacoplarse en un punto del cartucho distinto del punto en el que la señal luminosa puede acoplarse al cartucho.
- 25 El acoplamiento o desacoplamiento de la señal luminosa puede tener lugar, en particular, por un borde conformado de forma prismática del cartucho.
- 30 También resulta ventajoso que la señal luminosa y el conductor de luz estén configurados de tal manera que una señal luminosa visible para un usuario pueda generarse adyacente a y/o en el cartucho.
- 35 De acuerdo con otra configuración, el conductor de luz puede estar interrumpido en al menos un punto en el cartucho de tal manera que la preparación puede llenar el punto de separación.

Aparato dosificador

- 40 En el aparato dosificador están integrados la unidad de control, la unidad de sensor así como al menos un actuador, necesarios para el funcionamiento. Preferentemente, está igualmente dispuesta una fuente de energía en el aparato dosificador.
- 45 Preferentemente, el aparato dosificador está constituido por una carcasa protegida frente a salpicaduras de agua, que impide la penetración al interior del aparato dosificador de salpicaduras de agua, como las que pueden producirse, por ejemplo, durante el uso en un lavavajillas.
- 50 De manera especialmente ventajosa, en particular la fuente de energía, la unidad de control así como la unidad de sensor están moldeadas por fundición de tal manera que el aparato dosificador es esencialmente hermético, es decir, que el aparato dosificador también puede funcionar cuando está completamente rodeado de líquido. Como materiales de moldeo por fundición pueden usarse, por ejemplo, masas de fundición de resinas epoxídicas y de acrilatos de varios componentes, tales como éster de metacrilato, metacrilatos de uretano y cianoacrilatos, o materiales de dos componentes con poliuretanos, siliconas, resinas epoxídicas.
- 55 Una alternativa o un complemento al moldeo por fundición es el encapsulado de los componentes en una carcasa estanca a la humedad, correspondientemente diseñada. Tal diseño se explica más detalladamente más adelante.
- 60 Se prefiere especialmente que el aparato dosificador comprenda al menos una primera interfaz que coopera con una interfaz correspondiente configurada en o adyacente a un aparato que conduce agua, tal como, en particular, un aparato electrodoméstico que conduce agua, preferentemente un lavavajillas o una lavadora de tal manera que se realiza una transmisión de energía eléctrica del aparato que conduce agua al aparato dosificador.
- 65 En una configuración de la invención, las interfaces están configuradas mediante conectores de enchufe. En otra configuración, las interfaces pueden estar configuradas de tal manera que se provoca una transmisión inalámbrica de energía eléctrica.

En este caso, se prefiere, en particular, que las interfaces sean emisores o receptores inductivos de ondas electromagnéticas. Así pues, en particular la interfaz de un aparato que conduce agua, tal como un lavavajillas, puede estar configurada como una bobina emisora accionada con corriente alterna con núcleo de hierro y la interfaz del aparato dosificador puede estar configurada como una bobina receptora con núcleo de hierro.

- 5 En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, en cada caso una segunda interfaz en el aparato dosificador y en el aparato que conduce agua, tal como un lavavajillas, está configurada para la transmisión de señales electromagnéticas, que representan en particular información del estado operativo, de medición y/o de control del aparato dosificador y/o del aparato que conduce agua, tal como un lavavajillas.
- 10 En particular, una interfaz de este tipo puede estar configurada de tal manera que se provoque una transmisión inalámbrica de señales electromagnéticas. La transmisión inalámbrica de datos puede tener lugar, por ejemplo, por medio de radiotransmisión o transmisión por IR.
- 15 En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, el aparato dosificador para la dispensación de al menos una preparación de agente de lavado y/o limpieza desde un cartucho al interior de un aparato electrodoméstico presenta una fuente de luz, mediante la cual puede acoplarse una señal luminosa a un conductor de luz del cartucho. En particular, la fuente de luz puede ser un LED.
- 20 Además, es posible que la señal luminosa acoplada al conductor de luz del cartucho y que recorre el conductor de luz pueda detectarse por un sensor que se encuentra en el aparato dosificador.
- 25 En otra realización ventajosa de la invención, el aparato dosificador para la dispensación de al menos una preparación de agente de lavado y/o limpieza fluida al interior de un aparato electrodoméstico comprende un cartucho que puede acoplarse con el aparato dosificador, en donde el cartucho aprovisiona al menos una preparación de agente de lavado y/o limpieza fluida y el cartucho presenta en el lado del fondo en la dirección de la fuerza de gravedad al menos una abertura de salida que, en el estado acoplado con el aparato dosificador, está unida en comunicación con una abertura de entrada del aparato dosificador, en donde el aparato dosificador y el cartucho presentan medios que cooperan de tal manera que puede establecerse un encastre liberable entre el aparato dosificador y el cartucho, en donde el aparato dosificador y el cartucho pueden pivotar, en el estado encastrado, uno con respecto a otro alrededor de un punto de pivote (SP), y por que la abertura de salida del cartucho y la abertura de entrada de la consola de dosificación están configuradas de tal manera que, una vez establecido el encastre entre el cartucho y el aparato dosificador, quedan unidas en comunicación, por el pivotado del cartucho al estado de acoplamiento entre la consola de dosificación y el cartucho.
- 30
- 35 En particular, es preferible que las aberturas de salida de las cámaras y las aberturas de entrada del aparato dosificador estén dispuestas y configuradas de tal manera que se unan entre sí de forma secuencial mediante el pivotado, en el estado de encastre, al estado de acoplamiento del aparato dosificador y el cartucho.
- 40 Se prefiere especialmente que las aberturas de entrada del aparato dosificador estén dispuestas en cada caso una tras otra en la dirección de pivotado.
- 45 De manera muy especialmente preferente, las aberturas de entrada del aparato dosificador están dispuestas en línea (L) en la dirección de pivotado.
- 50 Las aberturas de entrada del aparato dosificador pueden presentar, en particular, también más o menos la misma distancia unas de otras.
- 55 En el aparato dosificador y/o en el cartucho pueden estar configurados, de acuerdo con otra realización ventajosa, unos medios que, en el estado acoplado del aparato dosificador y el cartucho, provocan una fijación liberable del cartucho al aparato dosificador.
- 60 También resulta ventajoso formar en el aparato dosificador y/o en el cartucho medios que, en el estado encastrado del cartucho y el aparato dosificador, provocan un guiado del cartucho durante el pivotado al estado de acoplamiento del cartucho y el aparato dosificador.
- Soporte de elementos constructivos
- 65 El aparato dosificador comprende un soporte de elementos constructivos, 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 dosificadora.
- 70 El soporte de elementos constructivos presenta alojamientos para los mencionados elementos constructivos y/o los elementos constructivos están conformados de una sola pieza con el soporte de elementos constructivos.
- 75 Los alojamientos para los elementos constructivos en el soporte de elementos constructivos pueden estar previstos

para una unión en arrastre de fuerza, de forma y/o por unión de materiales entre un correspondiente elemento constructivo y el correspondiente alojamiento.

Además es concebible que para un desmontaje sencillo de los elementos constructivos del soporte de elementos constructivos, la cámara dosificadora, el actuador, el elemento de cierre, la fuente de energía, la unidad de control y/o la unidad de sensor estén dispuestos de manera amovible en el soporte de elementos constructivos.

También resulta ventajoso que la fuente de energía, la unidad de control y la unidad de sensor estén reunidas en una unidad constructiva adyacente a o en el soporte de elementos constructivos. En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, la fuente de energía, la unidad de control y la unidad de sensor están reunidas en una unidad constructiva. Esto puede implementarse, por ejemplo, disponiendo la fuente de energía, la unidad de control y la unidad de sensor sobre una placa de circuito impreso eléctrica común.

De acuerdo con una configuración adicional preferida de la invención, el soporte de elementos constructivos está diseñado a modo de cubeta, fabricado como pieza de moldeo por inyección. Se prefiere especialmente que la cámara dosificadora esté configurada de una sola pieza con el soporte de elementos constructivos.

Gracias al soporte de elementos constructivos es posible equipar de manera automática el aparato dosificador de la manera más sencilla posible con los elementos constructivos necesarios. El soporte de elementos constructivos puede prefabricarse por tanto en su conjunto, preferentemente, de manera automática y ensamblarse en un aparato dosificador.

El soporte de elementos constructivos configurado a modo de cubeta puede cerrarse, una vez equipado, de manera estanca a los líquidos por un elemento a modo de tapa. El elemento a modo de tapa puede estar configurado, por ejemplo, como lámina, que está unida de manera estanca a los líquidos, por unión de materiales con el soporte de elementos constructivos y forma, junto con el soporte de elementos constructivos a modo de cubeta, una o varias cámaras estancas a los líquidos. El elemento a modo de tapa también puede ser una consola, en la que puede insertarse el soporte de elementos constructivos, cooperando el soporte de elementos constructivos y la consola en el estado ensamblado de tal manera que, entre el soporte de elementos constructivos y la consola está configurada una unión estanca a los líquidos.

Además se prefiere que, en la posición de uso del aparato dosificador, el alojamiento para el actuador en el soporte de elementos constructivos esté dispuesto en la dirección de la fuerza de gravedad por encima de la cámara dosificadora, con lo cual puede implementarse una forma constructiva compacta del aparato dosificador. La forma constructiva compacta puede optimizarse aún más al estar dispuesta, en la posición de uso del aparato dosificador, la entrada de la cámara dosificadora en el soporte de elementos constructivos por encima del alojamiento del actuador. También es preferible que los elementos constructivos sobre el soporte de elementos constructivos estén dispuestos esencialmente en fila unos respecto a otros, en particular a lo largo del eje longitudinal del soporte de elementos constructivos.

En un perfeccionamiento de la invención, el alojamiento para el actuador presenta una abertura que se sitúa en línea con la salida de la cámara dosificadora, de modo que un elemento de cierre puede ser movido por el actuador de un lado a otro a través de la abertura y la salida de la cámara dosificadora.

#### 45 Actuador

En el sentido de esta solicitud, un actuador es un dispositivo que convierte una variable de entrada en una variable de salida de otro tipo y con el que se mueve un objeto o se genera su movimiento, en donde el actuador está acoplado con al menos un elemento de cierre de tal manera que puede provocarse, directa o indirectamente, la liberación de preparación desde al menos una cámara de cartucho.

El actuador puede accionarse por medio de un accionamiento seleccionado del grupo de los accionamientos por fuerza de gravedad, los accionamientos iónicos, los accionamientos electrónicos, los accionamientos a motor, los accionamientos hidráulicos, los accionamientos neumáticos, los accionamientos por rueda dentada, los accionamientos por husillo roscado, los accionamientos por husillo de bolas, los accionamientos lineales, los accionamientos por husillo de rodillos, los accionamientos por husillo dentado, los accionamientos piezoelectrónicos, los accionamientos de cadena y/o los accionamientos por retropropulsión.

En particular, el actuador puede estar formado por un motor eléctrico, acoplado con una transmisión, que convierte el movimiento giratorio del motor en un movimiento lineal de un carro acoplado a la transmisión. Esto es particularmente ventajoso en el caso de una configuración delgada, en forma de plato, de la unidad dosificadora.

En el actuador puede estar dispuesto al menos un elemento magnético que provoca, junto con un elemento magnético de igual polarización en un dispensador, una dispensación de producto desde el recipiente, tan pronto como los dos elementos magnéticos se posicionan mutuamente de tal manera que los elementos magnéticos de igual polarización se repelen magnéticamente y se implementa un mecanismo de liberación sin contacto.

En una forma de realización especialmente preferida de la invención, el actuador es un electroimán elevador biestable que, junto con un elemento de cierre que engrana en el electroimán elevador biestable, configurado como núcleo buzo, forma un válvula biestable controlada por impulsos. Los electroimanes elevadores biestables son imanes electromagnéticos con dirección de movimiento lineal, bloqueándose el núcleo buzo en cada posición final sin alimentación de corriente.

Los electroimanes elevadores o válvulas biestables se conocen en el estado de la técnica. Una válvula biestable necesita un impulso para cambiar entre posiciones de válvula (abierta/cerrada) y después permanece en esta posición hasta que se envíe un impulso contrario a la válvula. Por tanto se habla también de una válvula controlada por impulsos. Una ventaja esencial de este tipo de válvulas controladas por impulsos es que no consumen energía para permanecer en las posiciones finales de válvula, la posición de cierre y la posición de dispensación, sino que solo necesitan un impulso de energía para cambiar entre las posiciones de válvula, por lo que las posiciones finales de válvula pueden considerarse estables. Una válvula biestable permanece en aquella posición de conmutación que haya recibido por última vez una señal de control.

Por cada impulso de corriente, el elemento de cierre (núcleo buzo) se desplaza a una posición final. La corriente se apaga y el elemento de cierre mantiene la posición. Por cada impulso de corriente, el elemento de cierre se desplaza a la otra posición final. La corriente se apaga y el elemento de cierre mantiene la posición.

Una propiedad biestable de los electroimanes elevadores puede implementarse de diferentes maneras. Por un lado se conoce una división de la bobina. La bobina se divide más o menos por el centro, de modo que surge un intersticio. En este intersticio se introduce un imán permanente. El propio núcleo buzo está rotado tanto por delante como por atrás de modo que, en la respectiva posición final, tiene una superficie que se apoya de manera plana con respecto al marco del imán. El campo magnético del imán permanente fluye a través de esta superficie. El núcleo buzo se adhiere aquí. Alternativamente, también es posible utilizar dos bobinas independientes. El principio es similar al del electroimán biestable con bobina dividida. La diferencia radica en que se trata, en realidad, de dos bobinas eléctricamente diferentes. Estas se activan por separado la una de la otra, en función de en qué dirección deba moverse el núcleo buzo.

#### Elemento de cierre

Un elemento de cierre en el sentido de esta solicitud es un elemento constructivo sobre el que actúa el actuador y que, como consecuencia de esta actuación, provoca la apertura o el cierre de una abertura de salida.

El elemento de cierre puede ser, por ejemplo, válvulas que pueden ser llevadas por el actuador a una posición de dispensación de producto o a una posición de cierre.

De manera especialmente preferente, la realización del elemento de cierre y del actuador es en forma de una válvula magnética, en la que el dispensador está formado por la válvula y el actuador por el accionamiento electromagnético o piezoelectrónico de la válvula magnética. En particular, en caso de usar una pluralidad de recipientes y, por tanto, de preparaciones que han de dosificarse, mediante el uso de válvulas magnéticas puede regularse con muy exactitud la cantidad así como el momento de la dosificación.

Por lo tanto, es ventajoso controlar la dispensación de preparaciones desde cada abertura de salida de una cámara con una válvula magnética, al determinar la válvula magnética directa o indirectamente la liberación de preparación desde la abertura de dispensación de producto.

#### Sensor

Un sensor en el sentido de esta solicitud es un captador de variables de medición o un palpador, que puede detectar determinadas propiedades físicas o químicas y/o la naturaleza material de su entorno desde el punto de vista cualitativo o cuantitativo como variable de medición.

La unidad dosificadora presenta, preferentemente, al menos un sensor que es apto para detectar una temperatura. El sensor de temperatura está configurado, en particular, para detectar una temperatura del agua.

Se prefiere, además, que la unidad dosificadora comprenda un sensor para detectar la conductividad, con lo cual se detecta, en particular, la presencia de agua o la atomización de agua, en particular en un lavavajillas.

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

En particular, los sensores de la unidad de sensor pueden seleccionarse del grupo de los temporizadores, los sensores

de temperatura, los sensores de infrarrojos, los sensores de luminosidad, los sensores de temperatura, los sensores de movimiento, los sensores de dilatación, los sensores de número de revoluciones, los sensores de proximidad, los sensores de caudal, los sensores de color, los sensores de gases, los sensores de vibración, los sensores de presión, los sensores de conductividad, los sensores de turbidez, los sensores de presión acústica, los sensores de "lab-on-a-chip", los sensores de fuerza, los sensores de aceleración, los sensores de inclinación, los sensores de valor de pH, los sensores de humedad, los sensores de campo magnético, los sensores de RFID, los sensores de campo magnético, los sensores de Hall, los biochips, los sensores de aroma, los sensores de ácido sulfúrico y/o los sensores de MEMS.

- 5 10 En particular en preparaciones cuya viscosidad oscila mucho en función de la temperatura, para el control del volumen o la masa de las preparaciones dosificadas, han de preverse ventajosamente sensores de caudal en el dispositivo dosificador. Sensores de caudal apropiados pueden seleccionarse del grupo de los sensores de caudal de diafragma, los sensores de caudal magnetoinductivos, los sensores de caudal de masa según el procedimiento de Coriolis, el procedimiento de medición del caudal por contador de vórtices, el procedimiento de medición del caudal por ultrasonidos, la medición del caudal por partículas en suspensión, la medición del caudal por émbolo anular, la medición térmica del caudal de masa o la medición del caudal por presión diferencial.

15 20 También es concebible que, en la unidad de control, esté almacenada una curva de viscosidad en función de la temperatura, al menos de una preparación, en donde la dosificación se adapta de manera correspondiente a la temperatura y, por tanto, a la viscosidad de la preparación mediante la unidad de control.

En otra forma de configuración de la invención está previsto un dispositivo para la determinación directa de la viscosidad de la preparación.

- 25 30 35 Las alternativas explicadas previamente para la determinación de la cantidad de dosificación o de la viscosidad de una preparación sirven para generar una señal de control que es procesada por la unidad de control para el control de un dispensador de tal manera que se provoque esencialmente una dosificación constante de una preparación.
- La línea de datos entre el sensor y la unidad de control puede implementarse a través de un cable eléctricamente conductor o sin cables.

Una línea de datos configurada sin cables está configurada, en particular, mediante la transmisión de ondas electromagnéticas. Es preferible configurar una línea de datos sin cables según estándares normalizados como, por ejemplo, Bluetooth, IrDA, IEEE 802, GSM, UMTS, etc.

- 40 45 50 55 60 65 En una configuración especialmente preferida de la invención, la unidad de sensor está dispuesta en el fondo del aparato dosificador, estando orientada, en la posición de uso del fondo del aparato dosificador, hacia abajo en la dirección de la fuerza de gravedad. En este caso se prefiere en particular que la unidad de sensor comprenda un sensor de temperatura y/ o de conductividad. Mediante tal configuración se garantiza que, mediante los brazos de pulverización del lavavajillas llegue agua al lado inferior del aparato dosificador y, por tanto, que entre en contacto con el sensor. Dado que, debido a la disposición del sensor en el lado de fondo, la distancia entre los brazos de pulverización y el sensor es lo más pequeña posible, el agua entre la salida por los brazos de pulverización y el contacto con el sensor solo experimenta un enfriamiento reducido, por lo que puede realizarse una medición de temperatura lo más precisa posible.

#### Unidad de control

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

En particular, la unidad de control puede ser un microprocesador programable. En una forma de realización especialmente preferida de la invención, en el microprocesador están almacenados una pluralidad de programas de dosificación que pueden seleccionarse y ejecutarse conforme al recipiente acoplado al aparato dosificador.

La unidad de control, en una forma de realización preferida, no presenta ninguna conexión con el control posiblemente presente en el aparato electrodoméstico. Por consiguiente no se intercambia información, en particular señales eléctricas o electromagnéticas, directamente entre la unidad de control y el control del aparato electrodoméstico.

- 60 65 En una configuración alternativa de la invención, la unidad de control está acoplada con el control presente en el aparato electrodoméstico. Preferentemente, este acoplamiento está realizado sin cables. Por ejemplo, es posible colocar un emisor adyacente a o en un lavavajillas, preferentemente sobre o adyacente a la cámara dosificadora empotrada en la puerta del lavavajillas, el cual transmite de manera inalámbrica una señal a la unidad dosificadora, cuando el control del aparato electrodoméstico provoca la dosificación de, por ejemplo, un agente de limpieza desde la cámara dosificadora o de abrillantador.

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

- 5 El acceso al programa correspondiente puede provocarse, en una configuración preferida de la invención, mediante correspondientes etiquetas RFID o soportes de información geométricos conformados en el recipiente. Así pues, es posible, por ejemplo, usar la misma unidad de control para una pluralidad de aplicaciones, por ejemplo para la dosificación de agentes de limpieza en lavavajillas, para la dispensación de perfumes en la aromatización de espacios, para la aplicación de sustancias limpiadoras en un inodoro, etc.
- 10 Para la dosificación de preparaciones que tienden particularmente a la gelificación, la unidad de control puede estar configurada de tal manera, por un lado, la dosificación tenga lugar en un tiempo suficientemente corto para garantizar un buen resultado de limpieza y, por otro lado, la preparación no se dosifique tan rápido como para que aparezcan gelificaciones del chorro de preparación. Esto puede estar implementado, por ejemplo, mediante una liberación a intervalos, en donde los intervalos de dosificación individuales están ajustados de tal modo que las cantidades correspondientemente dosificadas se disuelven por completo durante un ciclo de limpieza.

La dispensación de preparaciones desde el aparato dosificador puede tener lugar de manera secuencial o simultánea.

20 Fuente de energía

En el sentido de esta solicitud, como fuente de energía se entiende un elemento constructivo del sistema dosificador que es conveniente para proporcionar energía apropiada para el funcionamiento del sistema dosificador o del aparato dosificador. Preferentemente, la fuente de energía está diseñada de tal manera que el sistema dosificador sea autónomo.

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

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

35 Una pila puede seleccionarse, por ejemplo, del grupo de las pilas alcalinas de manganeso, las pilas de zinc-carbono, las pilas de oxihidróxido de níquel, las pilas de litio, las pilas de litio-sulfuro de hierro, las pilas de zinc-aire, las pilas de cloruro de zinc, las pilas de óxido de mercurio-zinc y/o las pilas de óxido de plata-zinc.

40 Como batería son adecuadas, por ejemplo, las baterías de plomo(dióxido de plomo/plomo), las baterías de níquel-cadmio, las baterías de níquel-hidruro metálico, las baterías de iones de litio, las baterías de polímero de litio, las baterías alcalinas de manganeso, las baterías de plata-zinc, las baterías de níquel-hidrógeno, las baterías de zinc-bromo, las baterías de sodio-cloruro de níquel y/o las baterías de níquel-hierro.

La batería puede estar diseñada, en particular, de tal manera que pueda recargarse por inducción.

45 Sin embargo, también es concebible configurar fuentes de energía mecánicas compuestas por uno o varios resortes helicoidales, resortes de torsión o resortes de barra de torsión, resortes de flexión, resortes neumáticos/de presión de gas y/o resortes elastoméricos.

50 La fuente de energía está dimensionada de tal manera que el aparato dosificador puede efectuar aprox. 300 ciclos de dosificación antes de que se agote la fuente de energía. Se prefiere especialmente que la fuente de energía pueda efectuar entre 1 y 300 ciclos de dosificación, de manera muy especial preferente entre 10 y 300, más preferentemente entre 100 y 300, antes de que se agote la fuente de energía.

55 Además, en o adyacente a la unidad dosificadora pueden estar previstos medios para la conversión de energía, los cuales generan una tensión mediante la cual se carga la batería. Por ejemplo, estos medios pueden estar configurados como dinamo, que se acciona por los flujos de agua durante un ciclo de lavado en un lavavajillas y que entrega así la tensión generada a la batería.

Atomizador oscilante

60 En otra realización preferida, el sistema dosificador presenta al menos un atomizador oscilante, a través del cual resulta posible transformar una preparación a la fase gaseosa o mantenerla en la fase gaseosa. Así es concebible, por ejemplo, vaporizar, nebulizar y/o atomizar preparaciones por medio del atomizador, con lo cual la preparación pasa a la fase gaseosa o forma un aerosol en la fase gaseosa, siendo la fase gaseosa normalmente aire.

65 Resulta particularmente ventajosa esta realización en la aplicación en un lavavajillas o una lavadora, donde una correspondiente liberación de preparación a la fase gaseosa tiene lugar en un espacio de lavado que puede cerrarse.

La preparación llevada a la fase gaseosa puede distribuirse uniformemente en el espacio de lavado y precipitar sobre los artículos de lavado que se encuentran en el lavavajillas.

- 5 La preparación liberada por el atomizador oscilante puede seleccionarse del grupo de las preparaciones que contienen tensioactivos, las preparaciones que contienen enzimas, las preparaciones neutralizadoras de olores, las preparaciones biocidas y las preparaciones antibacterianas.
- 10 Mediante la aplicación de las preparaciones de limpieza sobre los artículos de lavado desde la fase gaseosa se aplica una capa uniforme de la preparación de limpieza correspondiente sobre la superficie de los artículos de lavado. Se prefiere especialmente que toda la superficie de los artículos de lavado quede mojada por la preparación de limpieza.
- 15 De este modo pueden lograrse varios efectos ventajosos antes del comienzo de un programa de liberación de agua en el lavavajillas. Por un lado, mediante una preparación de limpieza adecuado puede anular una aparición de malos olores debido a procesos de descomposición biológicos de restos de comida adheridos a los artículos de lavado. Por otro lado, una correspondiente preparación de limpieza puede provocar un "ablandamiento" de los restos de comida posiblemente adheridos a los artículos de lavado, de modo que estos puedan desprendese fácilmente y por completo en el programa de limpieza del lavavajillas, en particular en el caso de programas a baja temperatura.
- 20 Además, una vez finalizado un programa de limpieza de un lavavajillas, es posible aplicar una preparación por medio del atomizador oscilantes sobre los artículos de lavado. En este caso puede tratarse, por ejemplo, de una preparación con efecto antibacteriano o una preparación para la modificación de las superficies.

#### Ejemplos de aplicación

- 25 En principio, el sistema dosificador del tipo descrito al principio es apto para utilizarse en o en asociación con dispositivos que conducen agua de cualquier tipo.
- 30 El sistema dosificador es apto, en particular, para su uso en aparatos electrodomésticos que conducen agua, tales como lavavajillas y/o lavadoras, aunque no se limita a este uso.
- 35 Por lo general es posible aplicar el sistema dosificador en cualquier lugar donde sea necesaria una dosificación de al menos una, preferentemente varias preparaciones en un medio líquido conforme a un parámetro externo físico o químico que dispara o controla un programa de dosificación.
- 40 Así pues, también es concebible, por ejemplo, aplicar el sistema dosificador en robots domésticos, como por ejemplo robots automáticos de limpieza de suelos, para la dosificación de sustancias de limpieza en un inodoro o cisterna de inodoro, en aparatos limpiadores que conducen agua, como por ejemplo limpiadores a alta presión, en instalaciones limpiaparabrisas para vehículos, en sistemas de riego, dispositivos de plancha a vapor, grifos y similares.

#### Lista de ilustraciones

- Figura 1 Aparato dosificador autónomo con cartucho de dos cámaras en estado separado y ensamblado
- Figura 2 Aparato dosificador autónomo con cartucho de dos cámaras dispuesto en un cajón de un lavavajillas
- Figura 3 Cartucho de dos cámaras en estado separado respecto a un aparato dosificador autónomo y uno interno integrado en la máquina
- Figura 4 Cartucho de dos cámaras en estado ensamblado con un aparato dosificador interno integrado en la máquina
- Figura 5 Cartucho de dos cámaras en estado separado respecto a un aparato dosificador autónomo y uno externo integrado en la máquina
- Figura 6 Cartucho de dos cámaras en estado ensamblado con un aparato dosificador externo integrado en la máquina
- Figura 7 Cartucho de dos cámaras en estado separado y ensamblado respecto a un aparato dosificador autónomo, que puede integrarse en la máquina
- Figura 8 Cartucho de dos cámaras en estado ensamblado respecto a un aparato dosificador autónomo que puede integrarse en la máquina
- Figura 9 Aparato dosificador autónomo con cartucho de dos cámaras rellenable y unidad de relleno
- Figura 10 Cartucho formado por un elemento de cartucho en forma de cubeta y uno en forma de tapa
- Figura 11 Cartucho formado por dos elementos de cartucho en forma de cubeta
- Figura 12 Cartucho formado por un recipiente sin fondo en forma de cuenco y un fondo de cartucho
- Figura 13 Cartucho formado por un recipiente en forma de cuenco, abierto por arriba con una tapa de cartucho
- Figura 14 Cartucho formado por dos elementos de cámara
- Figura 15 Cartucho con bolsa rellenable
- Figura 16 Cartucho con cámara para la dispensación de sustancias volátiles
- Figura 17 Cartucho con tres cámaras en vista frontal

- Figura 18 Cartucho con tres cámaras en vista en planta  
 Figura 19 Cartucho en dos piezas con un elemento de cartucho en forma de cubeta y uno a modo de placa en representación en despiece ordenado  
 Cartucho en dos piezas con un recipiente a modo de cuenco y un fondo de cartucho en representación en despiece ordenado  
 Figura 20 Cartucho de tres cámaras con aparato dosificador en estado separado en una vista en perspectiva  
 Figura 21 Cartucho de tres cámaras con aberturas de aireación en una vista en perspectiva  
 Figura 22 Vista interior en perspectiva hacia un cartucho de tres cámaras con la pared delantera retirada  
 Figura 23 Vista en sección longitudinal hacia un cartucho de tres cámaras  
 Figura 24 Vista en sección longitudinal de un cartucho de tres cámaras acoplado con el aparato dosificador  
 Figura 25 Formación del canal de aireación en un alma divisoria del cartucho en un esquema básico  
 Figura 26 Cartucho y aparato dosificador en estado no acoplado en una vista en sección transversal  
 Figura 27 Cartucho y aparato dosificador en estado pivotante, encastrado, en una vista en sección transversal

Lista de referencias

- 1 Cartucho
- 2 Aparato dosificador
- 3 cámara
- 4 fondo de cartucho
- 5 abertura de salida
- 6 elemento en forma de semicarcasa
- 7 elemento en forma de semicarcasa
- 8 borde de unión
- 9 alma divisoria
- 10 cabeza de cartucho
- 11 superficie lateral de cartucho
- 12 superficie lateral de cartucho
- 13 pared delantera de cartucho
- 14 pared trasera de cartucho
- 15 Fuente de energía
- 16 Unidad de control
- 17 unidad de sensor
- 18 actuador
- 19 elemento de cierre
- 20 cámara dosificadora
- 21 entrada de cámara dosificadora
- 22 salida de cámara dosificadora
- 23 soporte de elementos constructivos
- 24 manguito de goma
- 25 arandela de compensación
- 26 cámara de dosificación previa
- 27 cámara de salida
- 28 alojamiento
- 29 alojamiento
- 30 tubuladura
- 31 pared de cámara
- 32 canal
- 33 canal
- 34 abertura
- 35 junta de estanqueidad
- 36 junta de estanqueidad
- 37 elementos de visualización y de mando
- 38 lavavajillas
- 39 puerta de lavavajillas
- 40 preparación
- 41 cajón para la vajilla
- 42 adaptador
- 43 rebaje
- 44 elementos de retención

45	cámara
46	abertura
47	interfaz
48	interfaz
49	abertura
50	adaptador
51	cartucho de relleno
52	cámara
53	cámara dosificadora
54	consola
55	bisagra
56	gancho
57	imán permanente
58	bobina
59	bobina
60	punto de retención
61	punto de retención
62	fondo
63	canal
64	bolsa
65	abertura
66	puente de material
67	limpiador de alta presión
68	robot limpiador
69	grifo
70	vehículo
71	depósito de agua
72	bomba
73	boquilla
74	plancha a vapor
75	sistema de riego
76	sensor
77	adaptador
78	admisión de agua
79	evacuación de agua
80	junta de estanqueidad
81	abertura de aireación
82	canal de aireación
83	desembocadura del canal de aireación
84	alma
85	alma
86	cámara de aireación
F	nivel de llenado
$H_{\max}$	altura máxima del nivel de llenado

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

- 5 El aparato dosificador 2 presenta dos entradas de cámara dosificadora 21a, 21b para la recepción reiterada de las correspondientes aberturas de salida 5a, 5b de las cámaras 3a, 3b del cartucho 1. En el lado frontal se encuentran unos elementos de visualización y de mando 37, que indican el estado operativo del aparato dosificador 2 o actúan sobre el mismo.
- 10 Las entradas de cámara dosificadora 21a, 21b presentan, además, unos medios que, al enchufar el cartucho 1 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 queda unido en comunicación con las entradas de cámara dosificadora 21a, 21b.
- 15 El cartucho 1 puede consistir en una o varias cámaras 3a, 3b. El cartucho 1 puede estar configurado de una sola pieza con varias cámaras 3a, 3b o en varias piezas, ensamblándose entonces las cámaras 3a, 3b individuales para formar un cartucho 1, en particular mediante métodos de unión en por unión de materiales, en arrastre de forma o en arrastre

de fuerza.

En particular, la fijación puede tener lugar mediante uno o varios de los tipos de unión del grupo de uniones por encaje a presión, uniones por ajuste a presión, uniones por fusión, uniones adhesivas, uniones por soldadura blanda, uniones

5 por soldadura fuerte, uniones roscadas, uniones mediante cuña, uniones de apriete o uniones de tope. En particular, la fijación puede estar configurada también mediante un tubo contraíble (denominado *sleeve*), que en un estado caliente es enfundado al menos por secciones sobre el cartucho y envuelve firmemente el cartucho en el estado enfriado.

10 Para proporcionar características ventajosas de vaciado de restos del cartucho 1, el fondo del cartucho 1 puede estar inclinado en forma de embudo hacia la abertura de dispensación 5a, 5b. Además, la pared interior del cartucho 1 puede estar configurada, mediante una elección apropiada de materiales y/o una configuración apropiada de superficies, de tal manera que tiene lugar una reducida adhesión de material del producto a la pared del cartucho. Esta medida también puede optimizar aún más la capacidad de vaciado de restos del cartucho 1.

15 Las cámaras 3a, 3b del cartucho 1 pueden presentar volúmenes de llenado iguales o diferentes entre sí. En una configuración con dos cámaras 3a, 3b, la relación de los volúmenes de cámara asciende preferentemente a 5:1, en una configuración con tres cámaras, preferentemente a 4:1:1, siendo estas configuraciones particularmente apropiadas para su uso en lavavajillas.

20 Un método de unión también puede consistir en que las cámaras 3a, 3b se inserten en una de las correspondientes entradas de cámara dosificadora 21a, 21b del aparato dosificador 2 y queden así fijadas entre sí.

25 La unión entre las cámaras 3a, 3b puede estar configurada, en particular, de manera amovible, para permitir una sustitución independiente de una cámara.

Las cámaras 3a, 3b contienen en cada caso una preparación 40a, 40b. La preparación 40a, 40b puede presentar la misma composición o diferentes.

30 Ventajosamente, las cámaras 3a, 3b están fabricadas de un material transparente, de modo que el nivel de llenado de las preparaciones 40a, 40b es visible desde el exterior por un usuario. Sin embargo, también puede ser ventajoso fabricar al menos una de las cámaras de un material opaco, en particular cuando la preparación que se encuentra en esta cámara contiene ingredientes sensibles a la luz.

35 Las aberturas de salida 5a, 5b están diseñadas de modo que, junto con las correspondientes entradas de cámara dosificadora 21a, 21b, forman una unión en arrastre de forma y/o en arrastre de fuerza, en particular estanca a los líquidos.

40 Resulta particularmente ventajoso que cada una de las aberturas de salida 5a, 5b esté configurada de tal modo que solo encaja sobre una de las entradas de cámara dosificadora 21a, 21b, con lo cual se evita que una cámara se inserte por error en una entrada de cámara dosificadora incorrecta.

45 El cartucho 1 normalmente presenta un volumen de llenado de < 5.000 ml, en particular < 1.000 ml, preferentemente < 500 ml, de manera especialmente preferente < 250 ml, de manera muy especialmente preferente < 50 ml.

50 La unidad dosificadora 2 y el cartucho 1 pueden estar adaptados, en el estado ensamblado, en particular a las geometrías de los aparatos adyacentes a o en los cuales se usan, con el fin de garantizar una pérdida de volumen útil lo más reducida posible. Para usar la unidad dosificadora 2 y el cartucho 1 en lavavajillas resulta particularmente ventajoso conformar la unidad dosificadora 2 y el cartucho 1 de manera parecida a un elemento de vajilla que va a limpiarse en el lavavajillas. Así, la unidad dosificadora 2 y el cartucho 1 pueden estar configurados, por ejemplo, en forma de placa, más o menos con las dimensiones de un plato. De este modo, la unidad dosificadora puede colocarse ahorrando espacio en la cesta inferior.

55 Para proporcionar un control visual directo del nivel de llenado, resulta ventajoso formar el cartucho 1 al menos por secciones de un material transparente.

Con el fin de proteger los componentes sensibles al calor de un producto que se encuentra en un cartucho frente a los efectos del calor, es ventajoso fabricar el cartucho 1 de un material con baja conductividad térmica.

60 Las aberturas de salida 5a, 5b del cartucho 1 están dispuestas preferentemente en línea o alineadas, con lo cual resulta posible una configuración delgada, en forma de plato, del dispensador dosificador.

65 La figura 2 muestra un aparato dosificador autónomo con un cartucho de dos cámaras 1 en el cajón para la vajilla 11 con la puerta de lavavajilla 39 abierta en un lavavajillas 38.

La figura 3 muestra un cartucho de dos cámaras 1 en el estado separado respecto a un aparato dosificador 2 autónomo

y un aparato dosificador interno, integrado en la máquina. En este caso, el cartucho 1 está configurado de tal manera que puede acoplarse tanto con el aparato dosificador 2 autónomo como con el aparato dosificador integrado en la máquina (no representado), lo que se indica mediante la flecha representada en la figura 3.

- 5 En el lado de la puerta de lavavajillas 39 orientado hacia el interior del lavavajillas 38 está conformado un rebaje 43, en el que puede insertarse el cartucho 1, quedando unidas mediante la inserción las aberturas de salida 5a, 5b del cartucho 1 en comunicación con las piezas de adaptador 42a, 42b. Las piezas de adaptador 42a, 42b están acopladas a su vez con el aparato dosificador integrado en la máquina.
- 10 Para la fijación del cartucho 1 en el rebaje 43 pueden estar previstos elementos de retención 44a, 44b en el rebaje 43, que garantizan una fijación en arrastre de fuerza y/o en arrastre de forma del cartucho en el rebaje 43. Evidentemente, también es concebible que estén previstos correspondientes elementos de retención en el cartucho 1. Los elementos de retención 44a, 44b pueden seleccionarse del grupo de las uniones rápidas, las uniones de encastre, las uniones rápidas de encastre, las uniones por apriete o las uniones de enchufe.
- 15 Durante el funcionamiento del lavavajillas 38, mediante el aparato dosificador integrado en la máquina se añade preparación 40a, 40b desde el cartucho 1 a través de los elementos adaptadores 42a, 42b al correspondiente ciclo de lavado.
- 20 La figura 4 muestra el cartucho 1 conocido a partir de la figura 3 en el estado montado en la puerta 39 de un lavavajillas 38.
- 25 En la figura 5 está ilustrada otra forma de realización. La figura 5 muestra el cartucho 1 conocido a partir de la figura 3 con una cámara 45 dispuesta en la cabeza del cartucho 1, que presenta en su superficie envolvente una pluralidad de aberturas 46. Preferentemente, la cámara 45 está llena de una preparación de mejora del aire, que se dispensa a través de las aberturas 46 al entorno. La preparación de mejora del aire puede comprender, en particular, al menos una sustancia aromática y/o una sustancia que elimina los olores.
- 30 A diferencia de la disposición del cartucho 1 en el interior de un lavavajillas 38, conocida a partir de las figuras 3 y 4, también es posible prever un rebaje 43 con elementos adaptadores 42a, 42b para su acoplamiento al cartucho 1 en una superficie superior de un lavavajillas 38. Esto está representado a modo de ejemplo en las figuras 5 y 6.
- 35 Evidentemente, el cartucho 1 ilustrado en las figuras 5 y 6 con una cámara 45 que contiene una sustancia de mejora del aire también puede estar dispuesto en un alojamiento correspondientemente configurado en el interior de un lavavajillas 38.
- 40 En la figura 7 se muestra otra configuración. El aparato dosificador 2 puede acoplarse en este caso con el cartucho 1, lo que se indica correspondientemente en el dibujo mediante la primera flecha a la izquierda. A continuación, el cartucho 1 y el aparato dosificador 2, como una unidad constructiva, se acoplan a través de la interfaz 47, 48 al lavavajillas, lo que se indica mediante la flecha de la derecha. El aparato dosificador 2 presenta una interfaz 47, a través de la cual se transmiten datos y/o energía a y/o desde el aparato dosificador 2. En la puerta 39 del lavavajillas 38 está previsto un rebaje 43 para alojar el aparato dosificador 2. En el rebaje 43 está prevista una segunda interfaz 48, que transmiten datos y/o energía a y/o desde el aparato dosificador 2.
- 45 Preferentemente se intercambian datos y/o energía sin cables entre la primera interfaz 47 en el aparato dosificador 2 y la segunda interfaz 48 en el lavavajillas 38. Se prefiere especialmente que se transmita energía desde la interfaz 48 del lavavajillas 38 sin cables a través de la interfaz 47 al aparato dosificador 2. Esto puede suceder, por ejemplo, de manera inductiva y/o capacitiva.
- 50 Es ventajoso, además, configurar también sin cables la interfaz para la transmisión de datos. Esto puede tener lugar a través de los métodos conocidos en el estado de la técnica para la transmisión inalámbrica de datos, como por ejemplo por medio de radiotransmisión o transmisión IR.
- 55 Alternativamente, las interfaces 47, 48 también pueden estar configuradas mediante conexiones de enchufe integradas. Ventajosamente, las conexiones de enchufe están configuradas de tal manera que están protegidas frente a la penetración de agua o humedad.
- 60 La figura 9 muestra un cartucho 1 cuyas cámaras 3a, 3b pueden llenarse a través de las aberturas 49a, 49b en el lado de cabeza, por ejemplo, por medio de un cartucho de relleno 51. Las aberturas 49a, 49b del cartucho 1 pueden estar configuradas, por ejemplo, como válvulas de silicona, que se abren al ser atravesadas por el adaptador 50a, 50b y vuelven a cerrarse al retirar el adaptador 50a, 50b, de modo que se impide que salga por descuido preparación fuera del cartucho.
- 65 Los adaptadores 50a, 50b están configurados de tal manera que pueden atravesar las aberturas 49a, 49b del cartucho 1. Ventajosamente, las aberturas 49a, 49b del cartucho 1 así como el adaptador 50a, 50b están configurados, en cuanto a su posición y tamaño, de tal manera que el adaptador solo puede engranar en una posición predefinida en

las aberturas 49a, 49b. De este modo puede evitarse, en particular, un llenado incorrecto de las cámaras de cartucho 3a, 3b y se garantiza que llegue en cada caso la misma preparación o una compatible desde una cámara 52a, 52b del cartucho de llenado 51 a la correspondiente cámara 3a, 3b del cartucho 1.

5 Otros ejemplos de realización del cartucho conocido a partir de las ilustraciones anteriores se muestran en las figuras 10 a 16.

10 En una primera forma de realización, que se reproduce en la figura 10, el cartucho 1 se compone de un primer elemento en forma de cubeta 6 y un segundo elemento a modo de placa o tapa 7, mostrando la figura 10 ambos elementos 6, 7 en el estado no ensamblado. El segundo elemento a modo de placa o de tapa 7 está dimensionado de tal manera que, en el estado ensamblado del cartucho 1, cubre por completo el primer elemento en forma de cubeta 6 a lo largo del borde de unión 8.

15 15 El primer elemento en forma de cubeta 6 lo forman la cabeza de cartucho 10, las superficies laterales de cartucho 11 y 12 así como el fondo de cartucho 4. Mediante el alma divisora 9 se definen las dos cámaras 3a, 3b del cartucho 1. En el fondo de cartucho 4 está prevista para cada una de las cámaras 3a, 3b, en cada caso, una abertura de salida 5a, 5b. El cartucho 1 se forma al juntar por unión de materiales el primer elemento en forma de cubeta 6 con el segundo elemento a modo de placa o tapa 7.

20 20 Otra posibilidad de configuración del cartucho se muestra en la figura 11, en la que pueden verse igualmente dos elementos de cartucho 6, 7 en el estado todavía no ensamblado. Los dos elementos de cartucho 6, 7 están configurados, a este respecto, en simetría especular, de modo que, en el estado ensamblado, los bordes de unión 8 de ambos elementos 6, 7 se apoyan mutuamente por completo. Las aberturas de salida 5a y 5b están configuradas, a este respecto, únicamente en el fondo 4 del primer elemento de cartucho 6, de modo que el borde de unión 8 de los elementos 6, 7 en el fondo de cartucho 4 discurre por fuera de las aberturas de salida 5a, 5b y el borde de unión 8 no interseca, por tanto, las aberturas de salida 5a, 5b. De este modo puede garantizarse una estanqueidad más segura de las aberturas de salida 5a, 5b, ya que las deformaciones de material en la región de las aberturas de salida 5a, 5b, en particular debido a cargas térmicas, se forman más uniformemente y no se produce, debido a un borde a tope o de unión 8, una deformación irregular que pueda conducir, posteriormente, a problemas indeseados de estanqueidad.

30 30 35 La figura 12 muestra una variación del cartucho conocido a partir de las figuras 10 y 11. En esta realización, el primer elemento de cartucho 6 está configurado como recipiente de plástico sin fondo, en forma de cuenco, de una sola pieza. El cartucho 1 se forma juntando el fondo 4 con el recipiente 6 a lo largo del borde de unión 8, lo que se indica mediante la flecha en la figura. El fondo 4 presenta una primera abertura 5a y una segunda abertura 5b, que, en el estado ensamblado del cartucho 1, permiten que salga preparación de las respectivas cámaras 3a, 3b.

40 40 Alternativamente a esto, también es concebible que un elemento de cartucho 6 esté configurado como recipiente a modo de cuenco, abierto por arriba, con las cámaras 3a, 3b y que el segundo elemento esté configurado como tapa de cartucho 10, que está unido con el recipiente a modo de cuenco, abierto por arriba, de manera estanca a los líquidos a lo largo del borde de unión 8, tal como se desprende de la figura 13.

45 45 En la figura 14 está representado el hecho de que el cartucho 1 también puede estar formado por dos cámaras 3a, 3b conformadas por separado la una de la otra. Ambas cámaras 3a, 3b se unen entre sí, en esta variante de configuración, de manera amovible o no amovible, por unión de materiales, en arrastre de forma y/o de fuerza, y forman así el cartucho 1.

50 50 55 La figura 15 muestra el cartucho 1 conocido a partir de la figura 13 como recipiente de alojamiento para una bolsa 64 llena de preparación 40, de modo que, al insertar la bolsa en las cámaras de cartucho, lo cual se indica mediante las flechas en la ilustración, se forma un denominado recipiente de tipo "bolsa en botella". Las aberturas 65a, 65b de las bolsas 64a, 64b están conformadas de tal manera que pueden insertarse en las aberturas 5a, 5b del cartucho 1. Preferentemente, las aberturas 65a, 65b están conformadas como cilindros de plástico con estabilidad de forma. Por un lado, es concebible que en cada caso una bolsa 64a, 64b se coloque en una correspondiente cámara del cartucho 1, aunque también es posible, sin embargo, configurar una bolsa de varias cámaras unida a través de un alma 66, que se inserte como un todo en el cartucho.

60 60 En la figura 16 se muestra un perfeccionamiento de los cartuchos conocidos a partir de las figuras 10 a 14, en el que en el cartucho está dispuesta una cámara adicional 45 para alojar una preparación y que está configurada de tal manera que se provoca una dispensación de sustancias volátiles desde la preparación al entorno de la cámara 45.

65 65 En la cámara 45 pueden encontrarse, por ejemplo, sustancias aromáticas o sustancias de mejora del aire volátiles, que se dispensan a través de las aberturas 46 de la cámara 45 al entorno.

Además puede observarse que las aberturas 5a, 5b están cerradas mediante válvulas de silicona, que presentan un ranurado en forma de x.

65 65 La figura 17 muestra otra posible forma de realización del cartucho 1 con tres cámaras 3a, 3b, 3c. La primera cámara

3a y la segunda cámara 3b presentan un volumen de llenado más o menos igual. La tercera cámara 3c tiene un volumen de llenado que es aproximadamente 5 veces el de una de las cámaras 3a o 3b. El fondo de cartucho 4 presenta, en la región de la tercera cámara 3c, un escalón a modo de rampa. Mediante este diseño asimétrico del cartucho 1 puede garantizarse que el cartucho 1 pueda acoplarse, en una posición prevista para ello, con el aparato dosificador 2 y se evita una inserción en una posición incorrecta mediante una correspondiente configuración del aparato dosificador 2 o de la consola 54.

En la vista en planta del cartucho, ilustrada en la figura 18, pueden observarse las almas divisoras 9a y 9b, que separan entre sí las cámaras del cartucho 1. El cartucho conocido a partir de las figuras 17 y 18 puede formarse de diferentes maneras.

En una primera variante, que puede desprenderse de la figura 19, el cartucho 1 está formado por un primer elemento de cartucho a modo de cubeta 7 y un segundo elemento de cartucho a modo de tapa o de placa 6. En el elemento de cartucho a modo de cubeta 7 están conformadas las almas divisoras 9a y 9b mediante las que se forman las tres cámaras del cartucho 1. En el fondo 4 del elemento de cartucho en forma de cubeta 7 están dispuestas, en cada caso por debajo de las cámaras del cartucho 1, las aberturas de salida 5a, 5b, 5c.

Como puede desprenderse adicionalmente de la figura 19, el fondo 4 del cartucho presenta, en la región de la tercera cámara 3c, un escalón a modo de rampa, que en el fondo de cámara forma una pendiente en dirección a la tercera abertura de salida 5c. De este modo se garantiza que la preparación que se encuentra en esta cámara 3c siempre se conduce en dirección a la abertura de salida 5c y se logra así una buena capacidad de vaciado de restos de la cámara 3c.

En el estado ensamblado del cartucho 1, el elemento de cartucho en forma de cubeta 7 y el elemento de cartucho a modo de tapa 6 están unidos entre sí por unión de materiales a lo largo del borde de unión 8 común. Este puede estar implementado, por ejemplo, mediante soldadura o adhesión. Evidentemente, en el estado ensamblado del cartucho 1, también las almas 9a, 9b están unidas por unión de materiales con el elemento de cartucho 6.

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

En la figura 20 se muestra otra variante para la configuración del cartucho. En este caso, el primer elemento de cartucho 6 está configurado a modo de cuenco y presenta un fondo abierto. El fondo 4, conformado por separado, puede insertarse como segundo elemento de cartucho 7 en la abertura en el lado de fondo del elemento de cartucho a modo de cuenco 6 y unirse por unión de materiales a lo largo del borde de unión 8 común. En esta variante resulta ventajoso que el elemento a modo de cuenco 6 pueda producirse de manera económica mediante un procedimiento de soplado de plástico.

La figura 21 muestra otra forma de realización del cartucho 1 y del aparato dosificador 2 en el estado no acoplado el uno con el otro. El cartucho 1 de la figura 21 se explica más detalladamente con ayuda de la figura 22.

La figura 22 muestra el cartucho 1 conocido a partir de la 21 en una vista en perspectiva. En el fondo de cartucho 4 están dispuestas, de manera alterna unas respecto a otras, aberturas de salida 5 y aberturas de aireación 81. Para cada una de las cámaras en el cartucho 1 está prevista en cada caso una abertura de salida 5 y una abertura de aireación 81.

La región del fondo de cartucho 4, en la que están dispuestas las aberturas de salida y de aireación, está rodeada por un collar 99 circundante. Este collar 99 provoca, por un lado, un refuerzo estructural del cartucho 1 en la región de fondo, lo que evita, en particular, al insertar el cartucho 1 –cuando sobre la región de fondo 4 actúan correspondientes fuerzas de compresión para el acoplamiento del cartucho 1 con el aparato dosificador 2– una deformación en la región de fondo 4, de modo que resulta posible una inserción controlada y segura del cartucho 1 en el aparato dosificador 2.

Además, el collar 99 ofrece una protección frente a la actuación mecánica no deseada sobre los cierres de las aberturas de salida y de aireación. Como puede observarse en la figura 22, las aberturas de salida y de aireación 5, 81 están retraídas con respecto al collar 99, de modo que las aberturas 5, 81 están protegidas, por ejemplo, frente a la actuación directa de objetos de mayor tamaño que las aberturas.

Como puede observarse, además, en la figura 22, las aberturas de salida y de aireación 5, 81 presentan en cada caso un collar 100. También este collar 100 que engasta las aberturas de salida de aireación 5, 81 sirve para el refuerzo estructural de las aberturas de salida y de aireación 5, 81 en la región de fondo 4 del cartucho 1. Además, el collar 100 puede servir como fijación para medios de cierre de las aberturas de salida y de aireación 5, 81, por ejemplo tapones de cierre o tapas de cierre.

El collar 100 de una de las aberturas de salida y de aireación 5, 81 está retraído con respecto al collar 99, de modo que el collar 100 no sobresale más allá del borde del collar 99.

De la figura 22 puede deducirse que el cartucho 1 está configurado de manera asimétrica con respecto a su eje Z-Z. Gracias a esta asimetría se hace que el cartucho 1 solo pueda acoplarse de una manera definida con el aparato dosificador 2 –en particular con las aberturas de entrada 21 del aparato dosificador 2–. De este modo se establece un principio mecánico de llave y cerradura entre el cartucho 1 y el aparato dosificador 2, que impide una manipulación incorrecta durante el acoplamiento del cartucho 1 con el aparato dosificador 2.

La asimetría del cartucho 1 se consigue, entre otras cosas, por que el fondo 4 presenta dos planos, estando formado el primer plano por el collar 99 que encierra las aberturas de salida y de aireación 5, 81 y estando el segundo plano en una sección de fondo que está desplazada a través de una rampa 104 hacia la cabeza de cartucho 10, lo que puede observarse bien, por ejemplo, en la figura 22.

Partiendo de la rampa 104 se extiende desde la sección de fondo del segundo plano otro collar 105, que presenta una abertura 106. La abertura 106 forma junto con el gancho 56 conformado en la bisagra 55 una unión de encastre liberable para asegurar el estado de acoplamiento del cartucho 1 con el aparato dosificador 2.

En la figura 22 puede observarse, además, un borde 101 circundante en la región inferior, del lado de fondo, del cartucho 1. Desde este borde 101 se extiende en dirección al fondo una sección de pared 102 circundante del cartucho 1, que está retraída hacia el interior del cartucho 1, de modo que entre el borde 101 y la sección de pared 102 se forma un hombro que discurre hacia el interior del cartucho.

El aparato dosificador 2 está configurado de tal manera que la sección de pared 102 circundante puede insertarse en el collar 103 del aparato dosificador 2, en donde, en la posición de acoplamiento del cartucho 1 y el aparato dosificador 2, el borde 101 del cartucho se apoya en el collar 103 del aparato dosificador, de modo que el espacio rodeado por el collar 103 del aparato dosificador 2 está protegido al menos frente a la penetración de salpicaduras de agua. El collar 103 del aparato dosificador 2 y el borde 101 del cartucho también pueden estar configurados, en particular, de tal modo que, en el estado de acoplamiento del cartucho 1 y el aparato dosificador 2, se impida una penetración de agua en el espacio del aparato dosificador rodeado por el collar 103 mediante un apoyo esencialmente estanco del borde 101 sobre el collar 103.

Además, la sección de pared 102 del cartucho desplazada hacia dentro provoca, en asociación con el collar 103 del lado del aparato dosificador, un guiado del cartucho 1 durante la inserción en el aparato dosificador 2.

El cartucho 1 está formado por dos elementos, que están soldados entre sí en arrastre de forma por el borde de unión 8 circundante. La figura 23 muestra el cartucho 1 conocido a partir de la figura 22 con un elemento a modo de tapa, retirado a lo largo del borde de unión 8, de modo que de la figura 23 puede deducirse una vista hacia el interior del cartucho 1.

Puede observarse que el cartucho 1 está dividido mediante las dos almas divisoras 9a, 9b en tres cámaras, presentando cada una de las cámaras en el lado de fondo, en la dirección de la fuerza de gravedad, una abertura de salida 5.

En el extremo de lado de fondo de las almas divisoras 9 están dispuestas unas cámara de aireación 86, que engastan por el lado interior del cartucho las aberturas de aireación 81. Las cámaras de aireación 86 sirven, por un lado, para el refuerzo estructural del fondo de cartucho 4 en la región de las aberturas de aireación 81, de modo que se evita una deformación durante el acoplamiento del cartucho 1 con el aparato dosificador 2, y por otro lado para la unión entre las aberturas de aireación 81 y los canales de aireación 82. Como puede observarse en particular en las figuras 23-25, las cámaras de aireación 86 están configuradas a modo de paralelepípedo. Las cámaras de aireación 86 están unidas en comunicación con el canal de aireación 82 (no puede observarse en la figuras 22-25).

La figura 25 muestra el cartucho 1 y el aparato dosificador en el estado acoplado en una vista en sección transversal. Puede observarse que las entradas 21 configuradas a modo de espiga, en el estado acoplado del aparato dosificador 2 y el cartucho 1, se adentran hacia el interior de las cámaras de cartucho 3 o de las cámaras de aireación 86, formando las entradas 21 a modo de espiga del aparato dosificador 2 junto con las aberturas de salida 5 del cartucho una unión estanca a los líquidos, de modo que puede solo llegar preparación desde las cámaras 3 al interior del aparato dosificador 2 a través de las entradas 21 conformadas a modo de espiga.

En la figura 26 está representada esquemáticamente la conformación de un canal de aireación al juntar dos elementos de cartucho 6, 7. En la parte superior de la figura 26 están ilustrados los dos elementos de cartucho 6, 7 en el estado separado uno de otro. El elemento de cartucho 7 está configurado a modo de placa, extendiéndose en perpendicular desde el elemento de cartucho 7 dos almas 84, 85 distanciadas una de otra. Las almas 84, 85 están configuradas de tal modo que pueden abrazar un alma 9 conformada en el elemento de cartucho 6, lo que puede observarse en la parte inferior de la figura 26. A este respecto, el ajuste se elige de tal manera que los lados internos de las almas 84, 85 toquen ligeramente el alma 9. Las dos almas 84, 85 así como el alma 9 conforman, en el estado ensamblado de los elementos de cartucho 6, 7, el canal de aireación 81. Resulta particularmente ventajoso unir los extremos de las almas 84, 85 con el alma 9 por unión de materiales, en particular mediante soldadura.

## REIVINDICACIONES

1. Cartucho para su acoplamiento con un aparato dosificador (2) para la dispensación de al menos una preparación de agente de lavado y/o limpieza (40) desde el cartucho (1) al interior de un aparato electrodoméstico,
- 5       • en donde el cartucho (1) comprende al menos una cámara (3) para el aprovisionamiento de al menos una preparación de agente de lavado y/o limpieza (40) fluida o vertible, en donde el cartucho (1) comprende un fondo de cartucho (4) que, en la posición de uso, está orientado hacia abajo en la dirección de la fuerza de gravedad, en donde el cartucho (1) comprende al menos dos cámaras (3a, 3b), en donde para las al menos dos cámaras está prevista en cada caso al menos una abertura de salida (5) dispuesta en el fondo de cartucho,
- 10      • en donde en o adyacente al cartucho está dispuesto al menos un conductor de luz, al que puede acoplarse una señal luminosa desde el exterior del cartucho (1),
- 15      caracterizado por que el fondo de cartucho (4) está formado por al menos dos elementos unidos entre sí por unión de materiales, en donde el borde de unión (8) de los elementos en el fondo de cartucho (4) discurre por fuera de las aberturas de salida (5), por lo que el borde de unión (8) no interseca las aberturas de salida (5), en donde el conductor de luz está conformado de manera integrada completamente en o adyacente a las paredes (4, 10, 11, 12, 13, 14) y/o almas (9a, 9b) del cartucho (1), en donde el conductor de luz está formado a partir de un material de plástico transparente y el cartucho está formado a partir de un material transparente, en donde el conductor de luz es apto para conducir luz en el rango visible de 380 nm - 780 nm, en el rango del infrarrojo cercano de 780 nm - 3000 nm, en el rango del infrarrojo medio de 3,0 µm - 50 µm o en el rango del infrarrojo lejano de 50 µm - 1 mm, en donde la señal luminosa que puede acoplarse al conductor de luz es una portadora de información relativa al estado operativo del aparato dosificador (2), y el conductor de luz está configurado de manera que la señal luminosa que puede acoplarse al conductor de luz puede desacoplarse en un punto del cartucho (1) distinto del punto en el que puede acoplarse la señal luminosa al cartucho (1), y por que el conductor de luz está completa o parcialmente rodeado, al menos por secciones, por un material con un índice de refracción óptica inferior, en donde el material con el índice de refracción óptica inferior es una preparación aprovisionada en una cámara (3) del cartucho (1).
- 20      2. Cartucho según la reivindicación 1, caracterizado por que el cartucho (1) comprende al menos tres cámaras (3a, 3b, 3c).
- 25      3. Cartucho según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las cámaras (3a, 3b, 3c) están separadas entre sí mediante almas divisoras (9a, 9b).
- 30      4. Cartucho según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que puede acoplarse o desacoplarse una señal luminosa por un borde configurado de forma prismática del cartucho (1).
- 35      5. Cartucho según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la señal luminosa y el conductor de luz están configurados de manera que puede generarse una señal luminosa visible para un usuario adyacente a y/o en el cartucho.
- 40      6. Cartucho según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el conductor de luz está interrumpido en al menos un punto en el cartucho (1) de manera que la preparación puede llenar el punto de separación.
- 45      7. Aparato dosificador para la dispensación de al menos una preparación de agente de lavado y/o limpieza (40) al interior de un aparato electrodoméstico, en donde el aparato dosificador comprende un cartucho (1) según una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que puede acoplarse una señal luminosa a un conductor de luz del cartucho (1) a través de una fuente de luz que se encuentra en el aparato dosificador (2).
- 50      8. Aparato dosificador, según la reivindicación 7, caracterizado por que la fuente de luz es un LED.

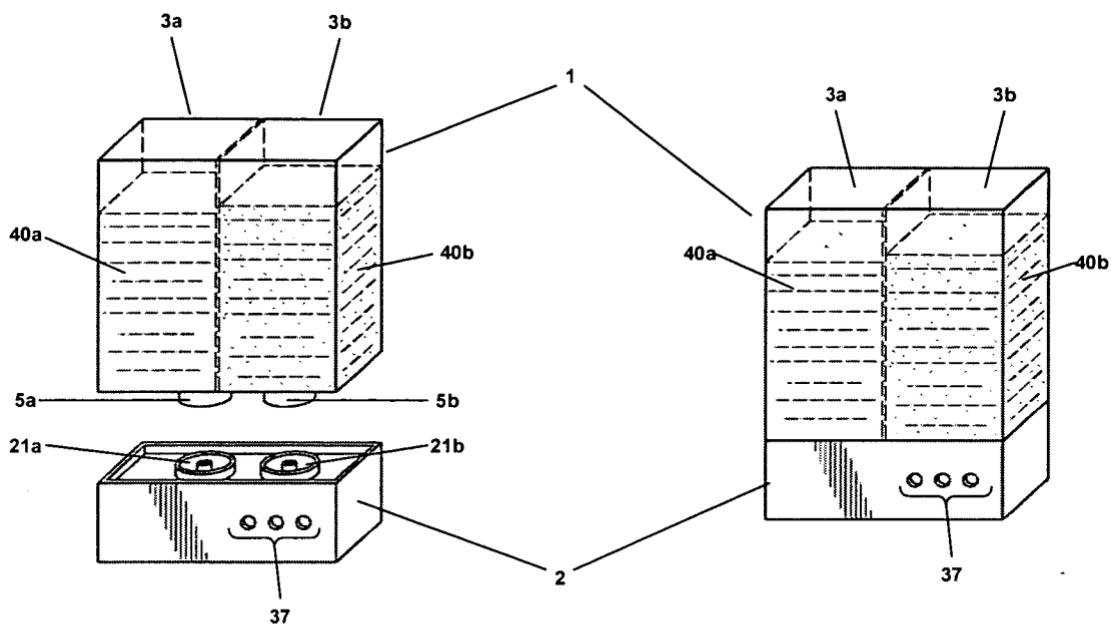


Figura 1

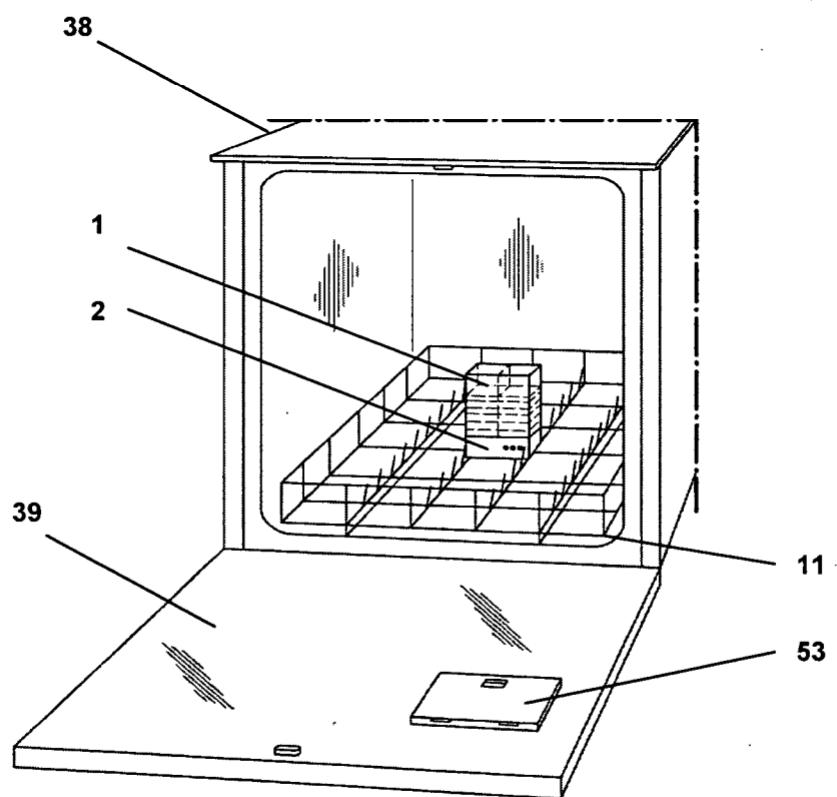


Figura 2

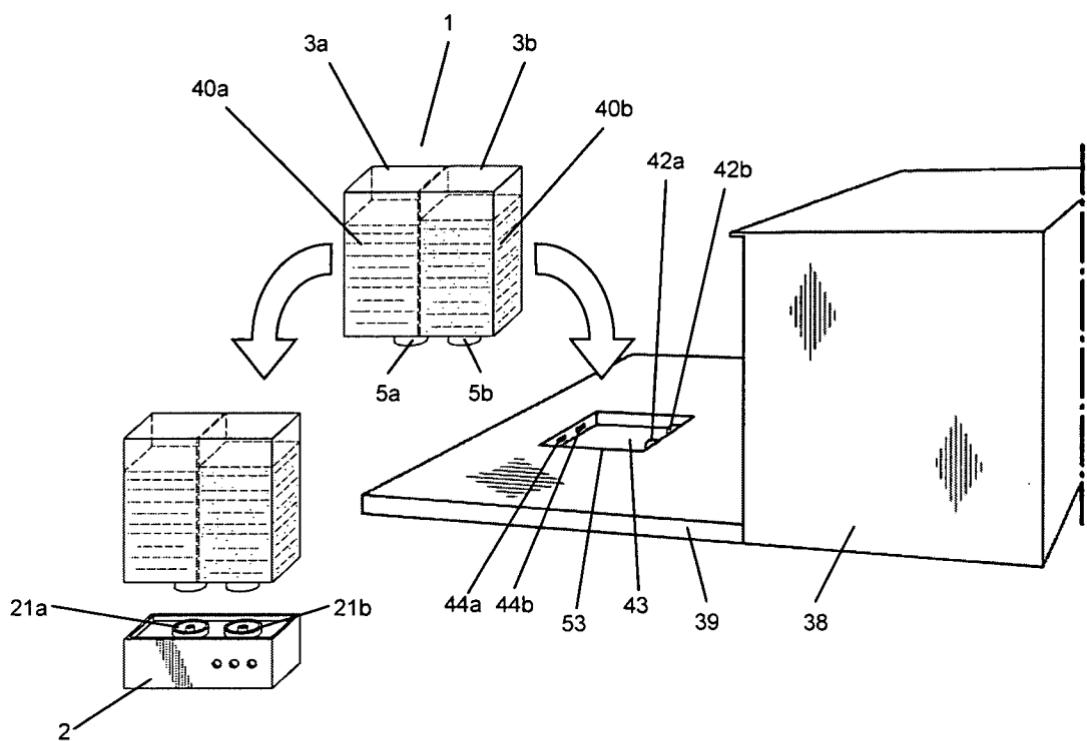


Figura 3

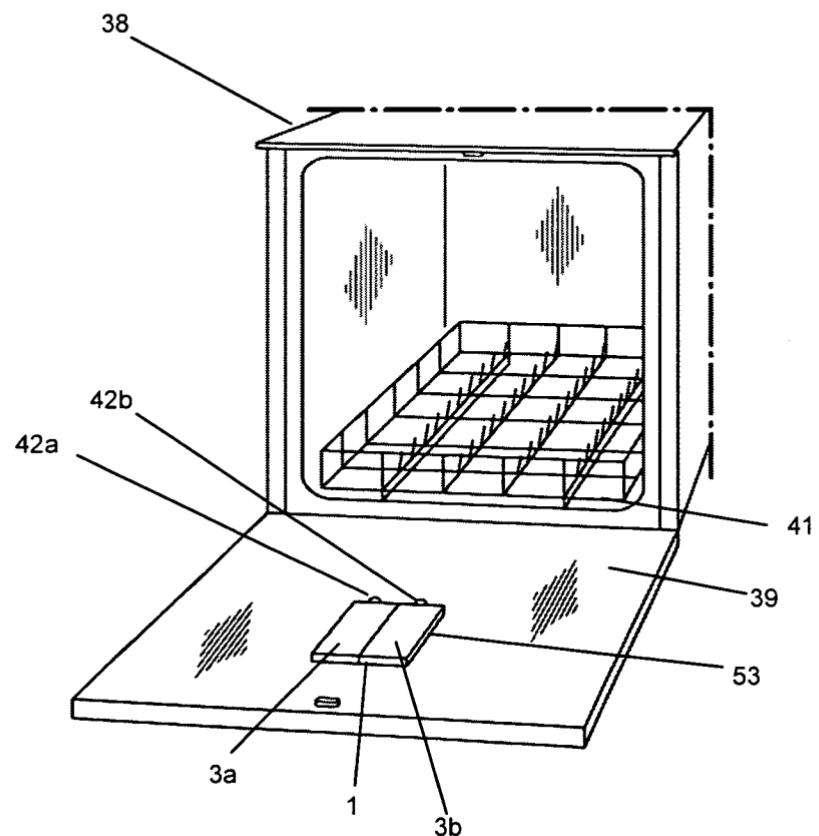
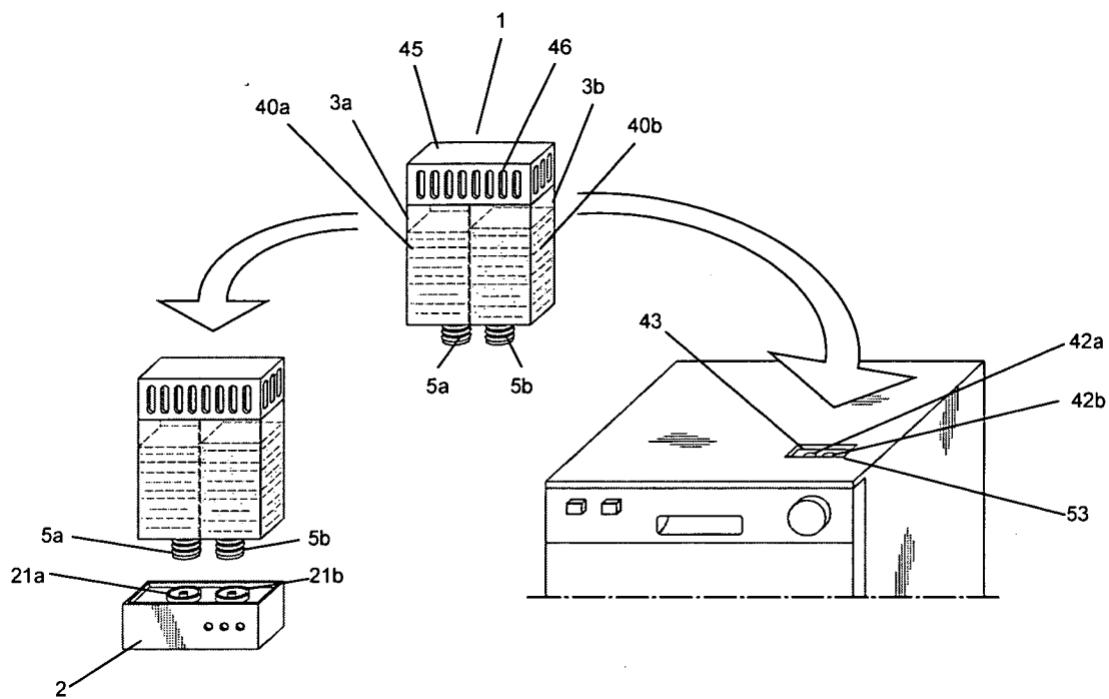
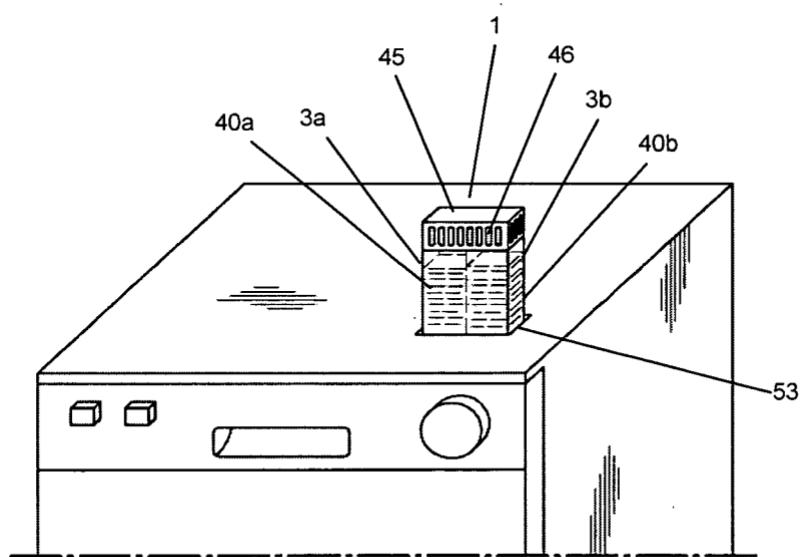


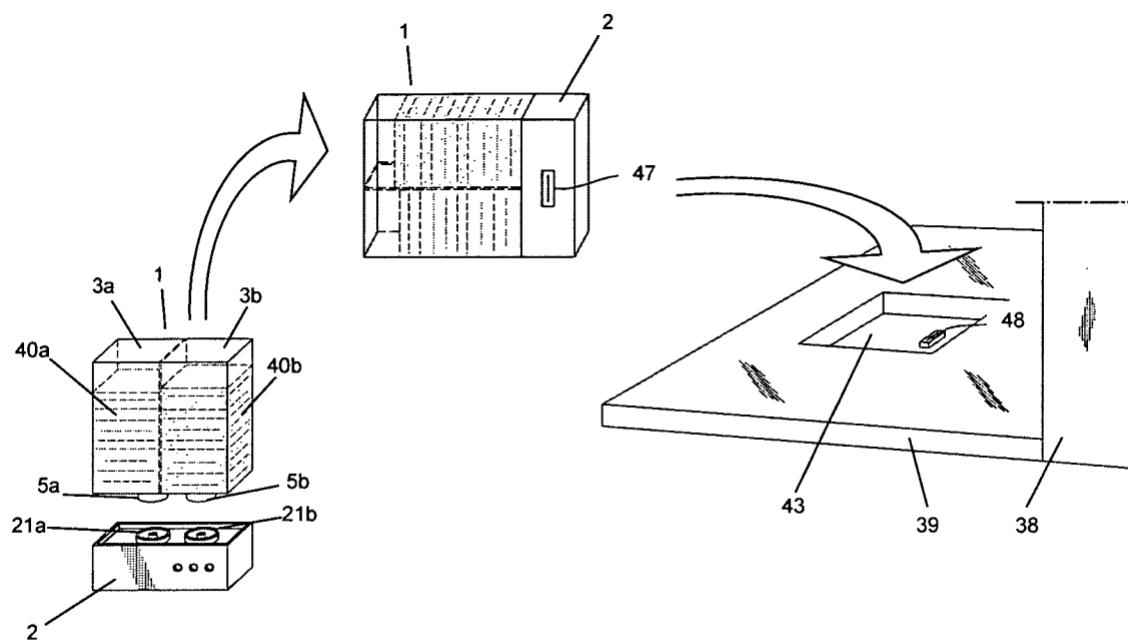
Figura 4



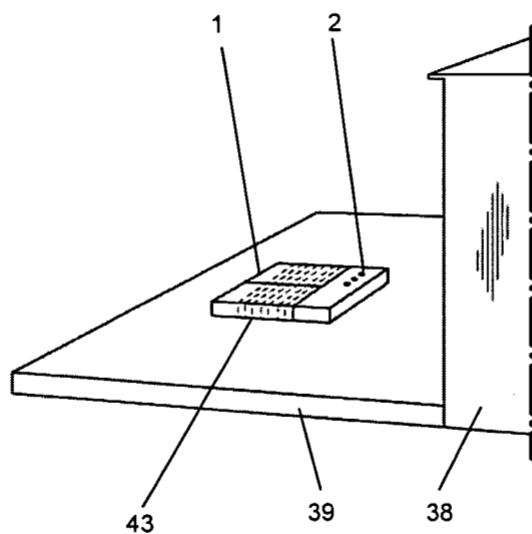
**Figura 5**



**Figura 6**



**Figura 7**



**Figura 8**

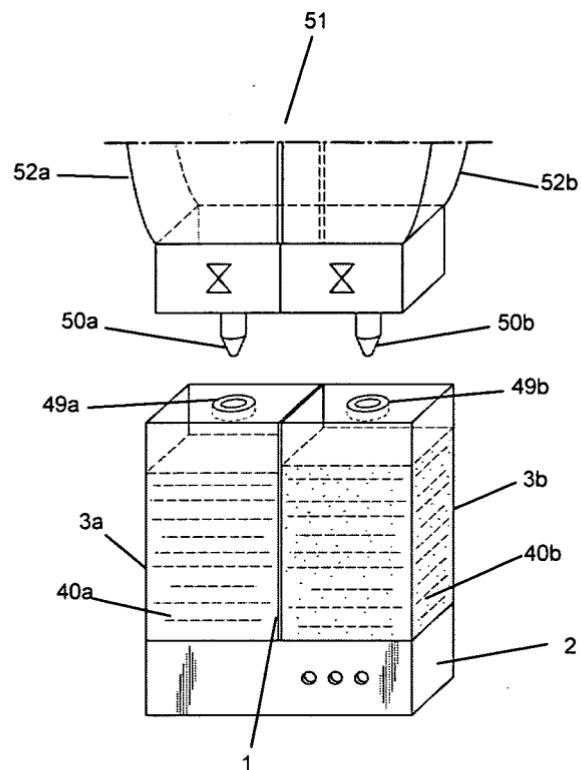


Figura 9

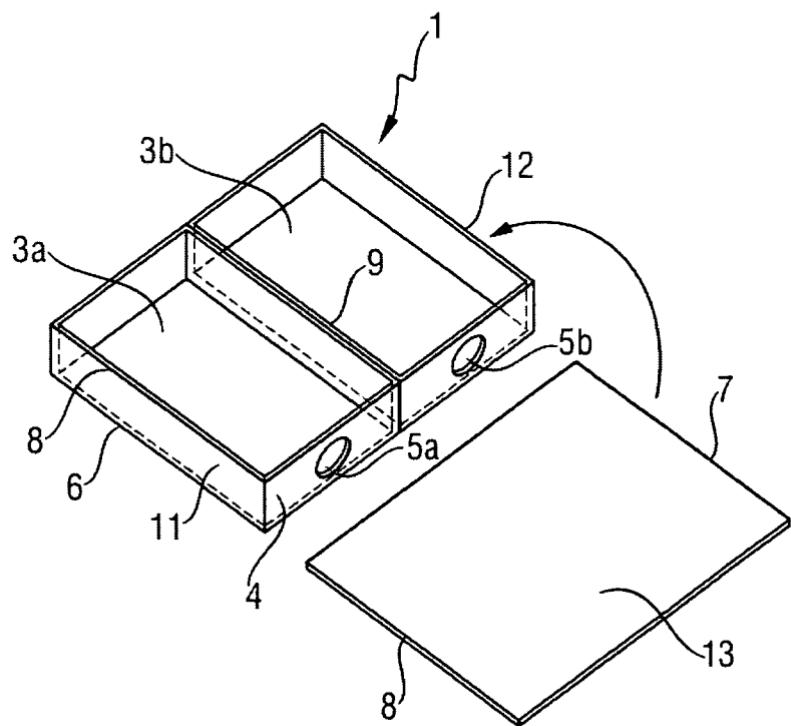
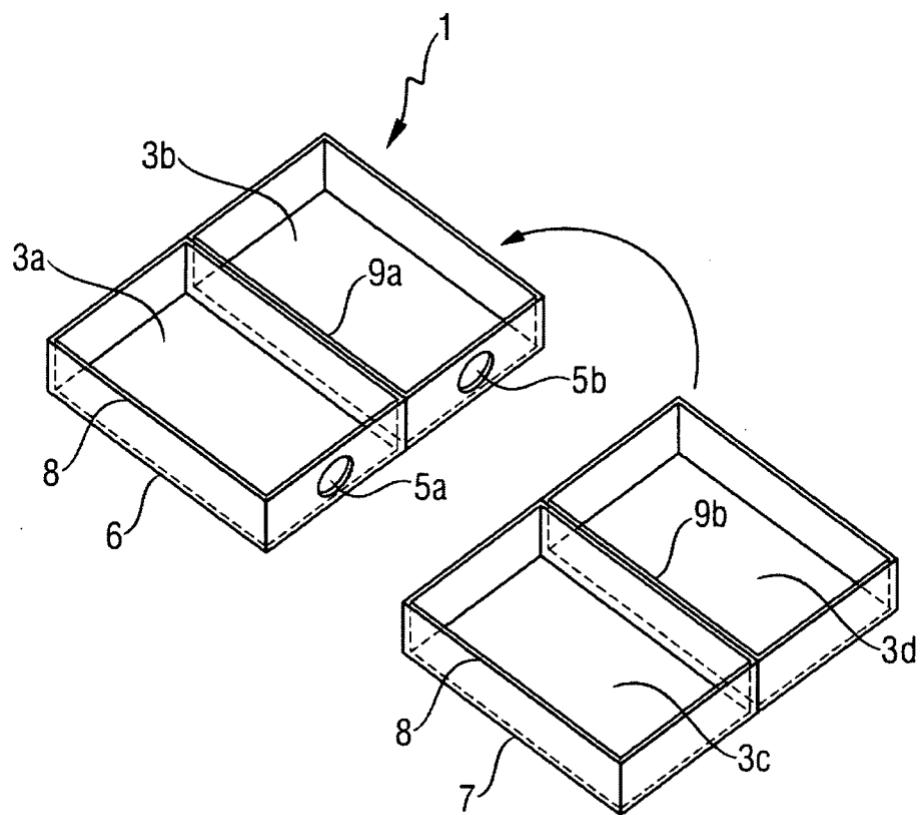
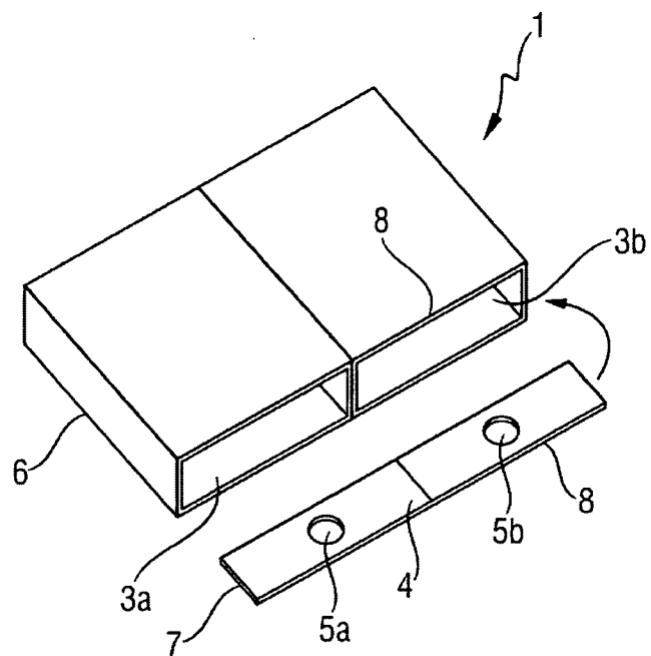


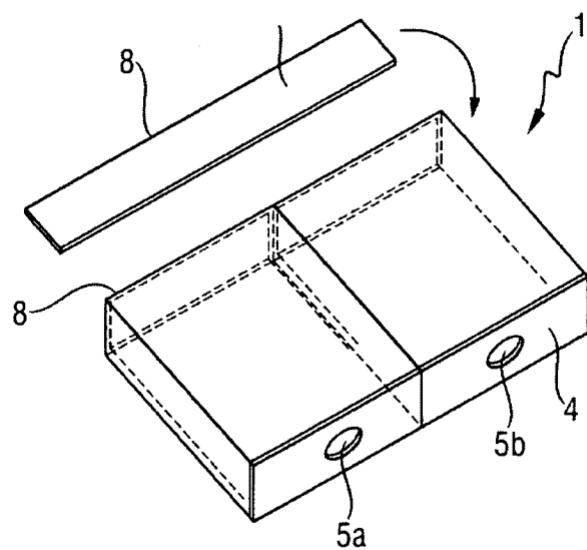
Figura 10



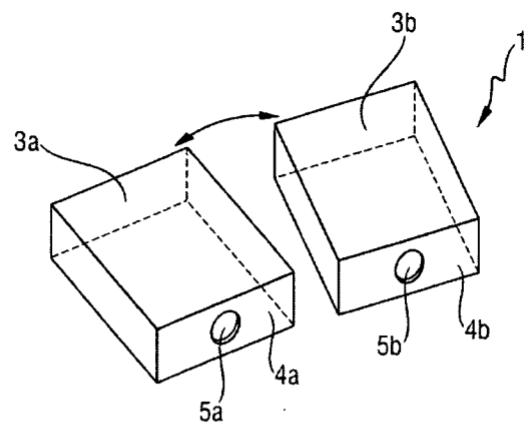
**Figura 11**



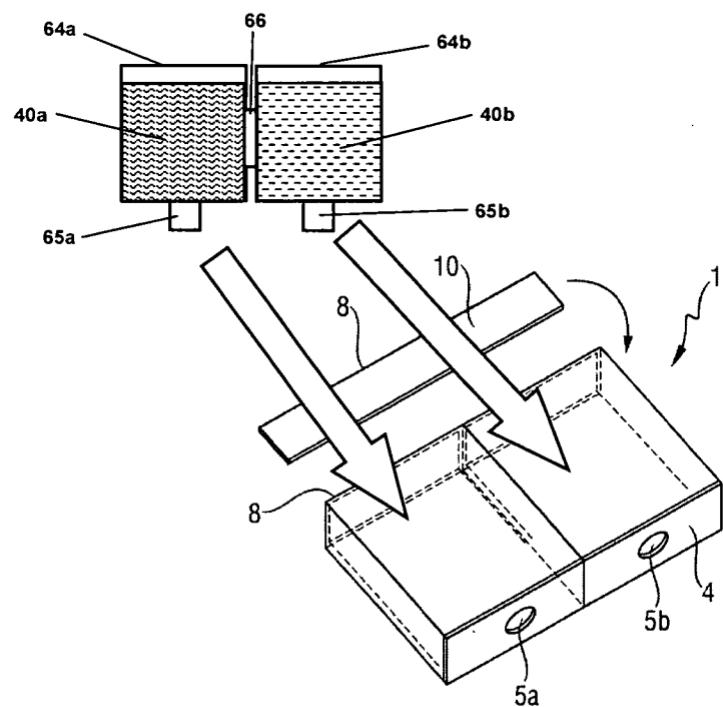
**Figura 12**



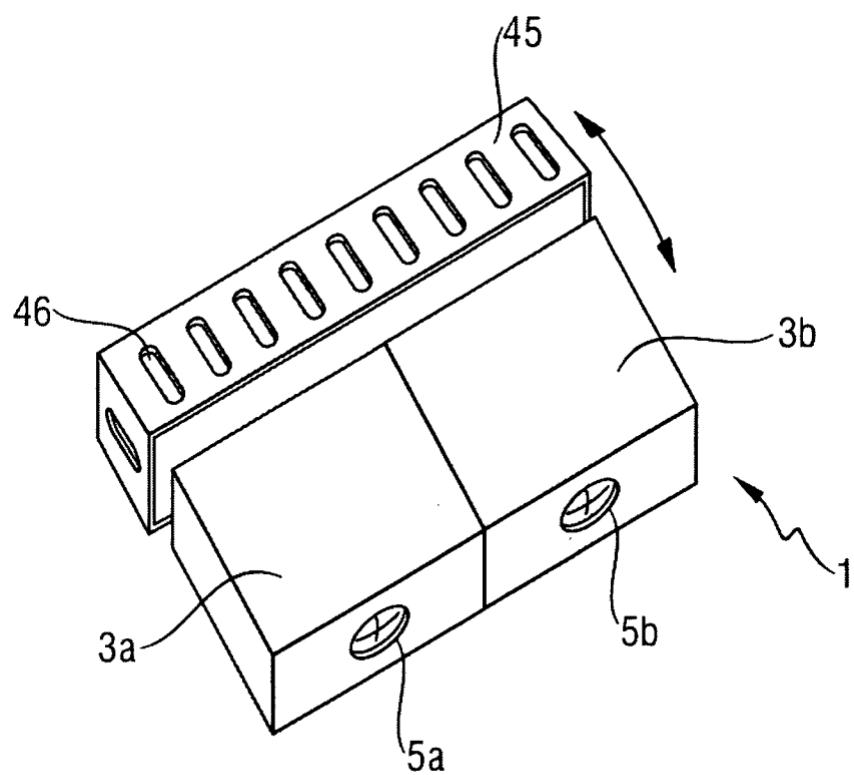
**Figura 13**



**Figura 14**



**Figura 15**



**Figura 16**

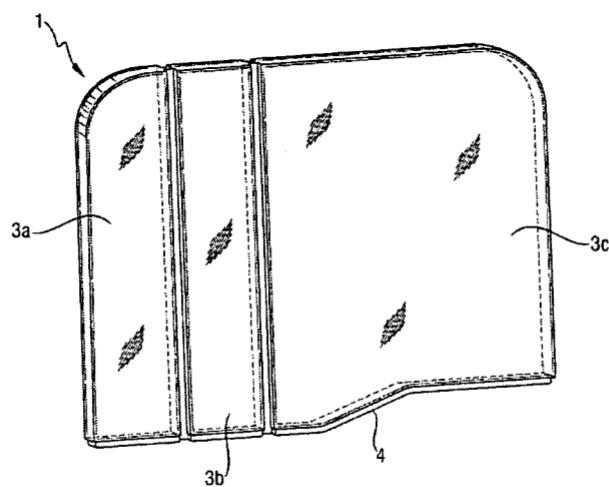


Figura 17

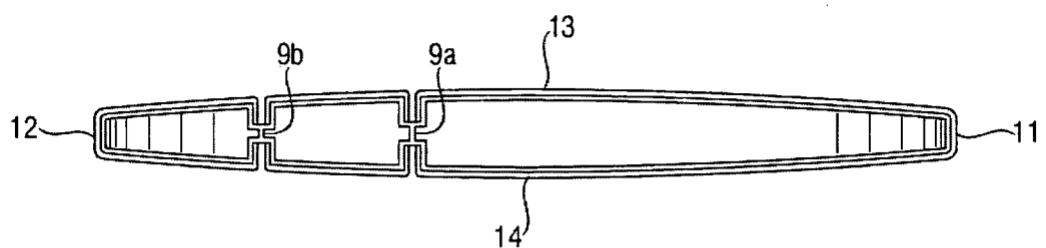


Figura 18

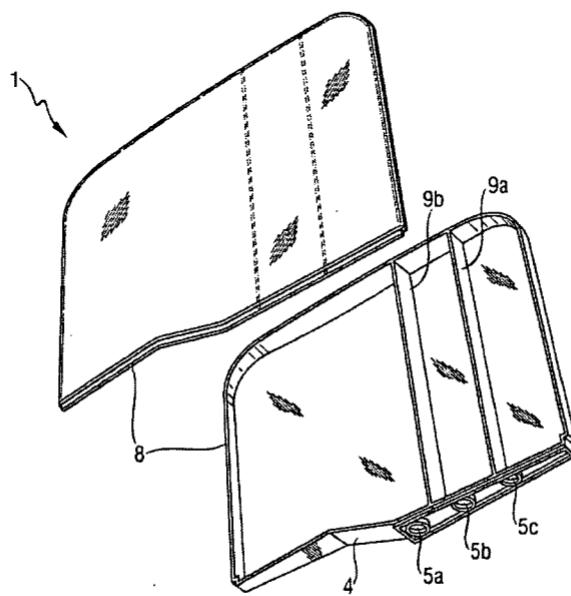
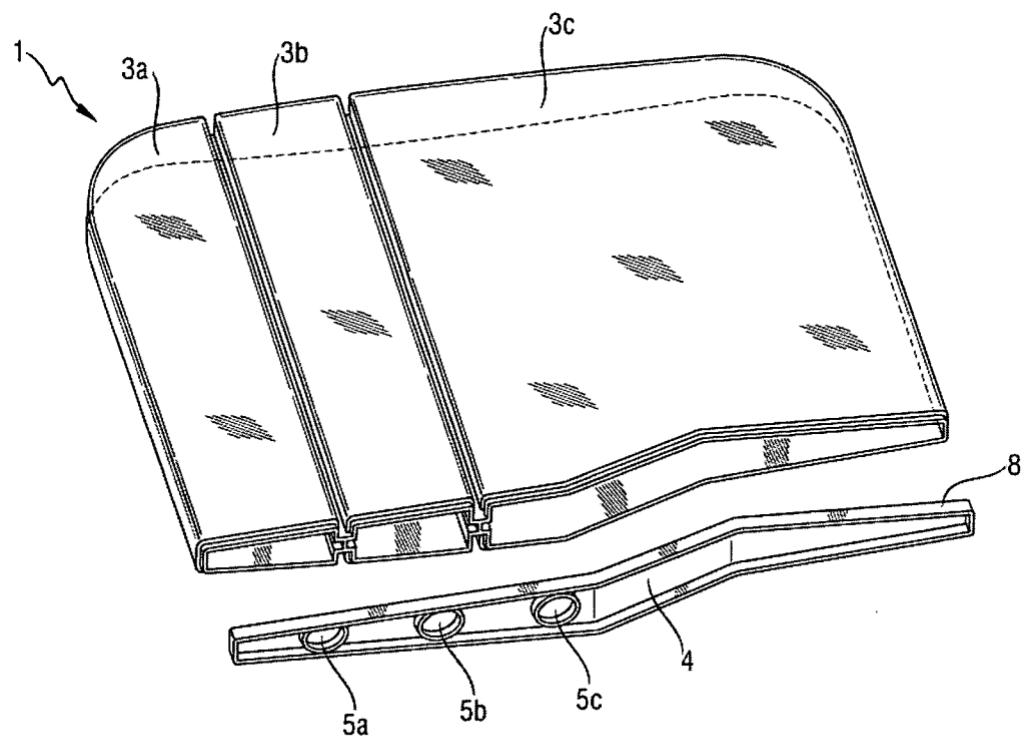
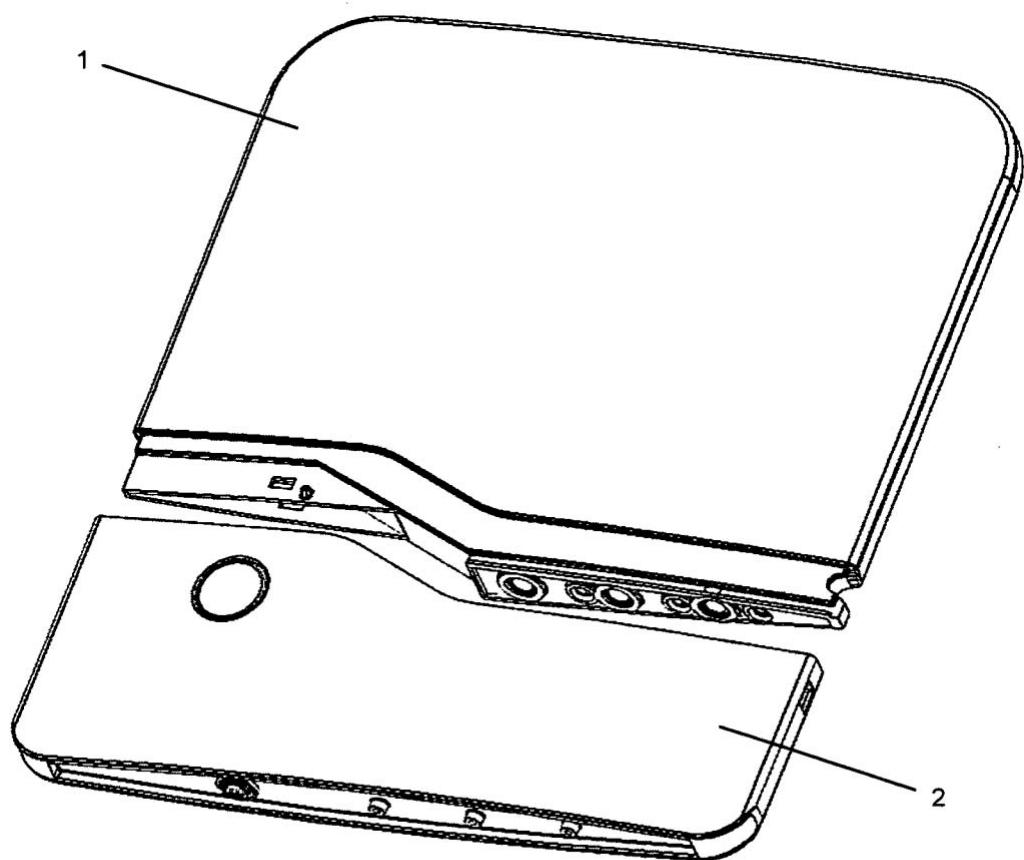


Figura 19



**Figura 20**



**Figura 21**

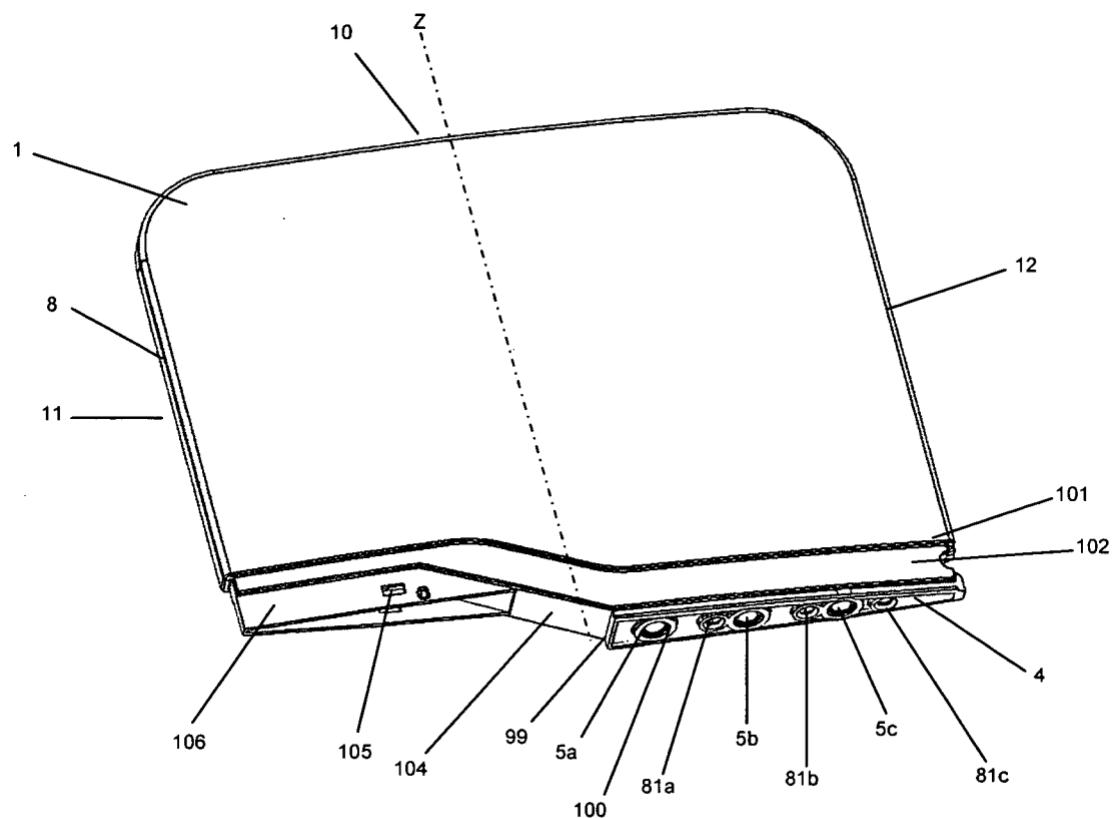


Figura 22

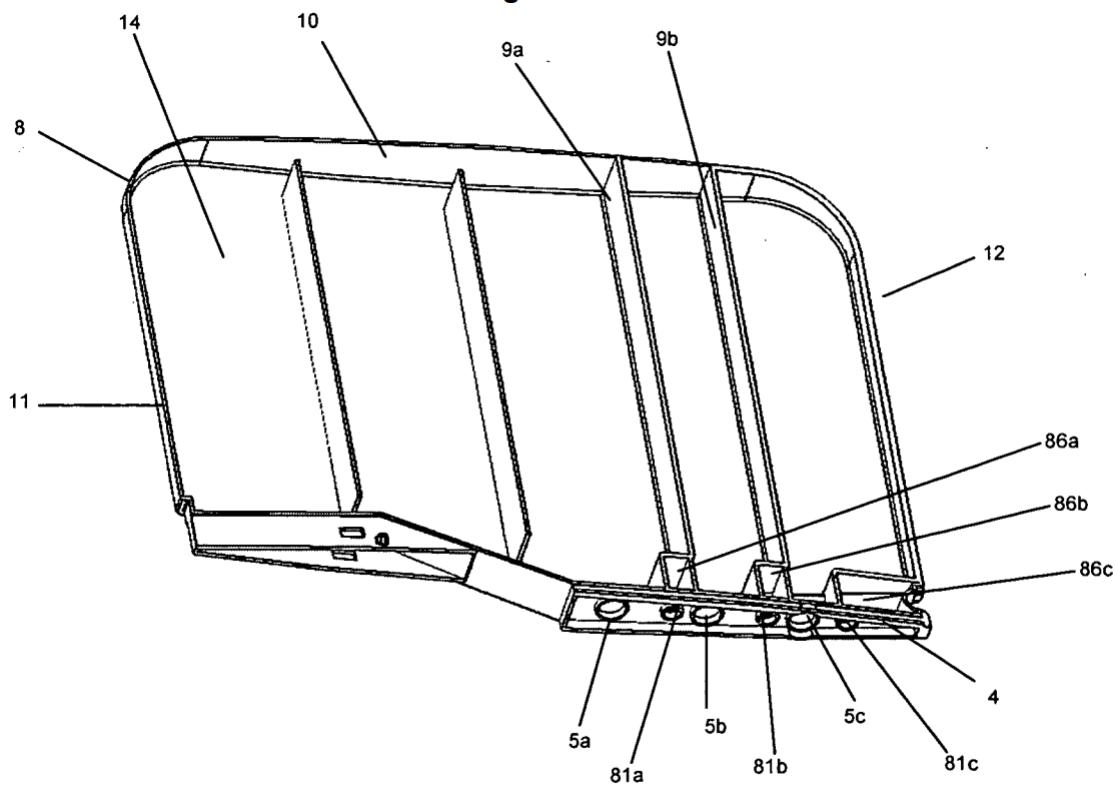
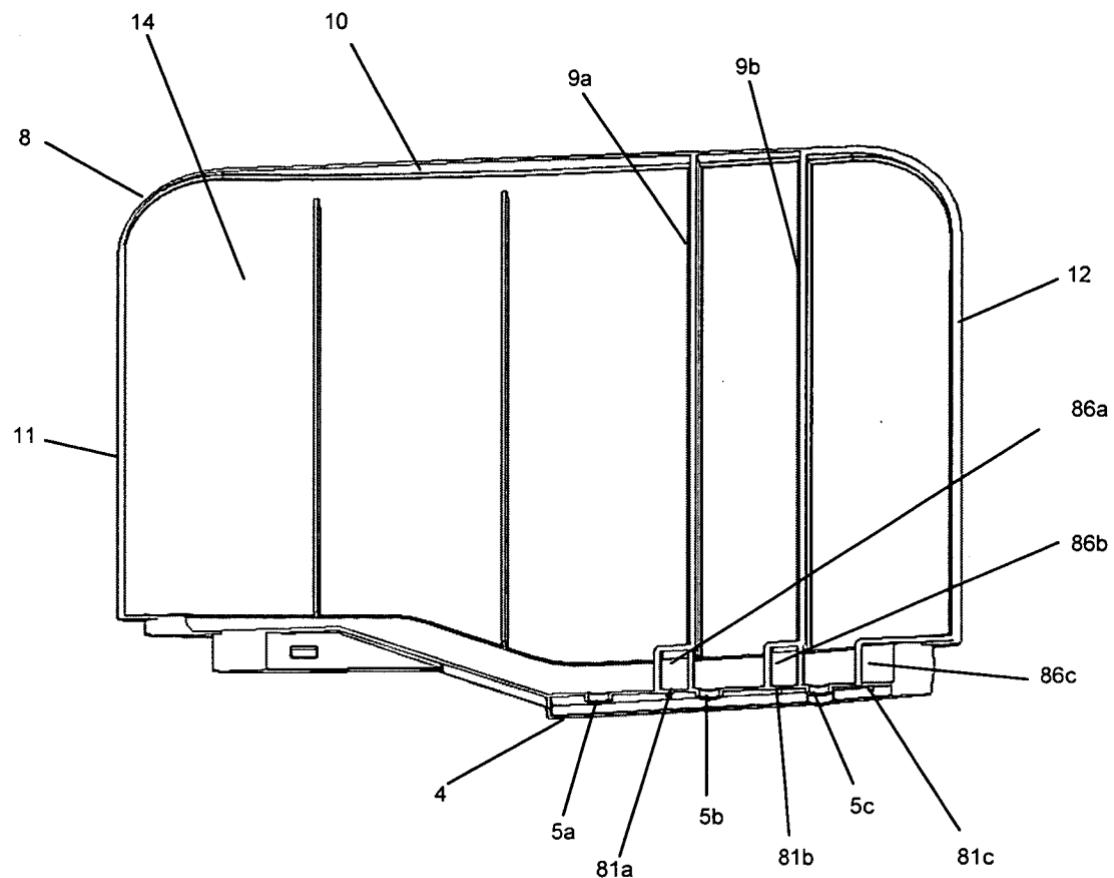
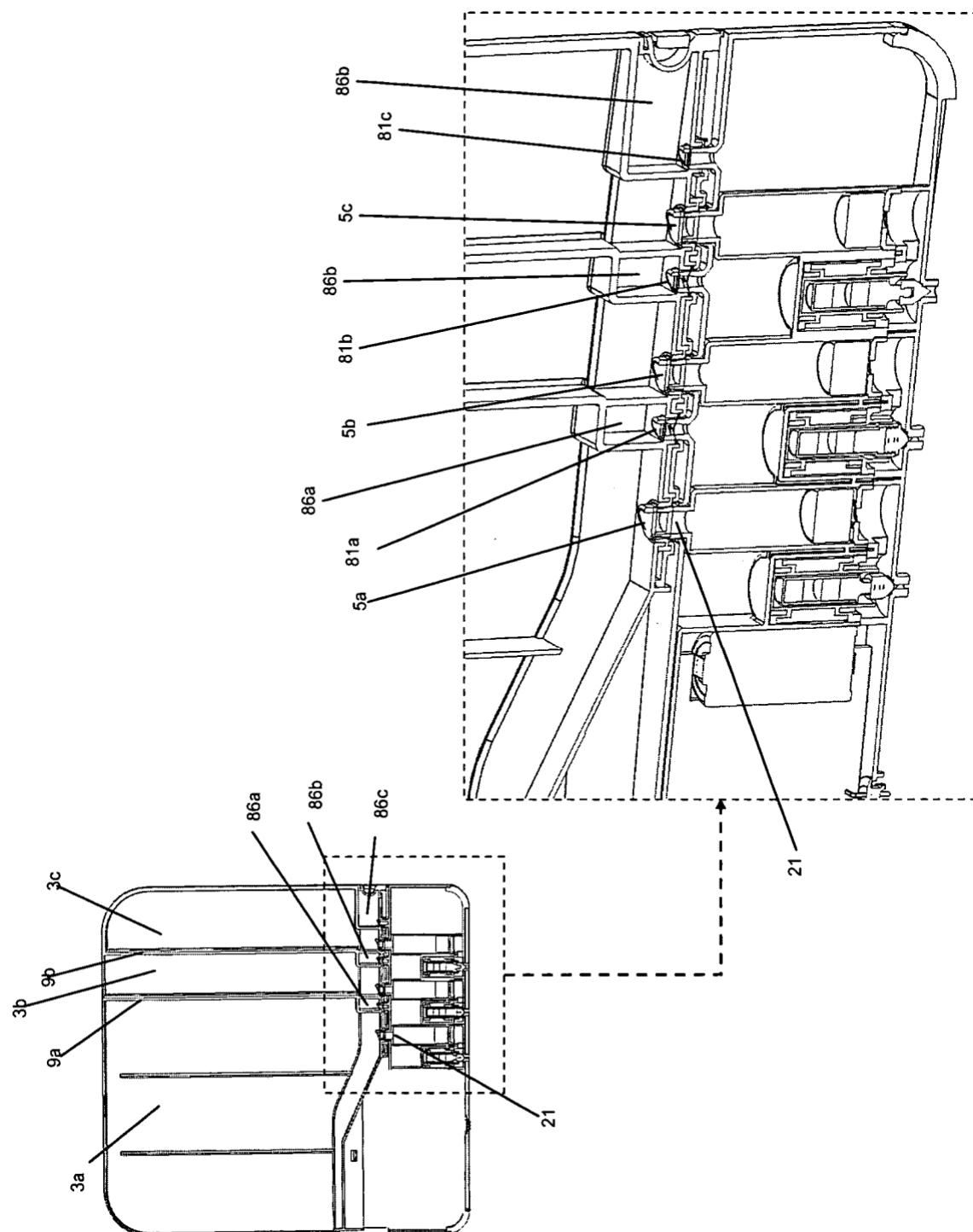


Figura 23



**Figura 24**



**Figura 25**

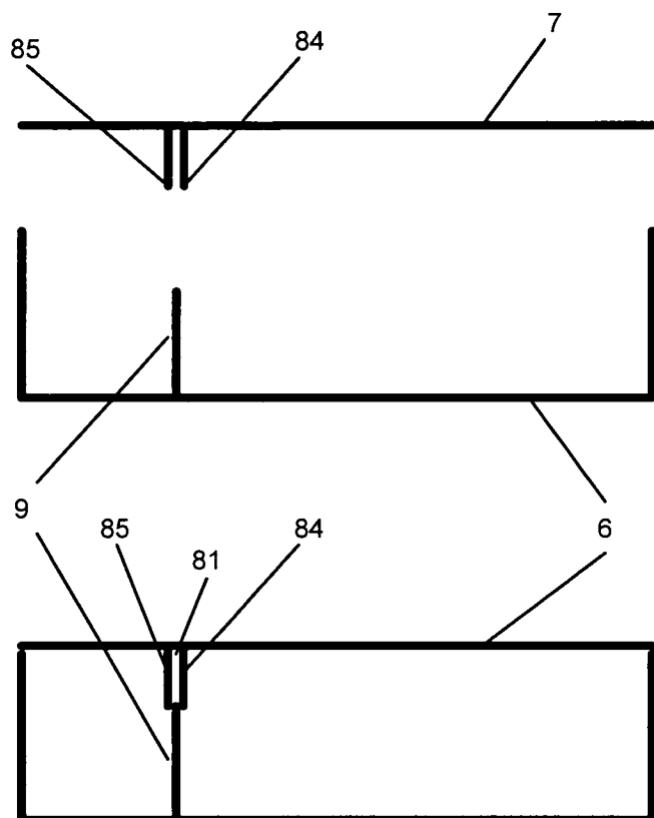


Figura 26

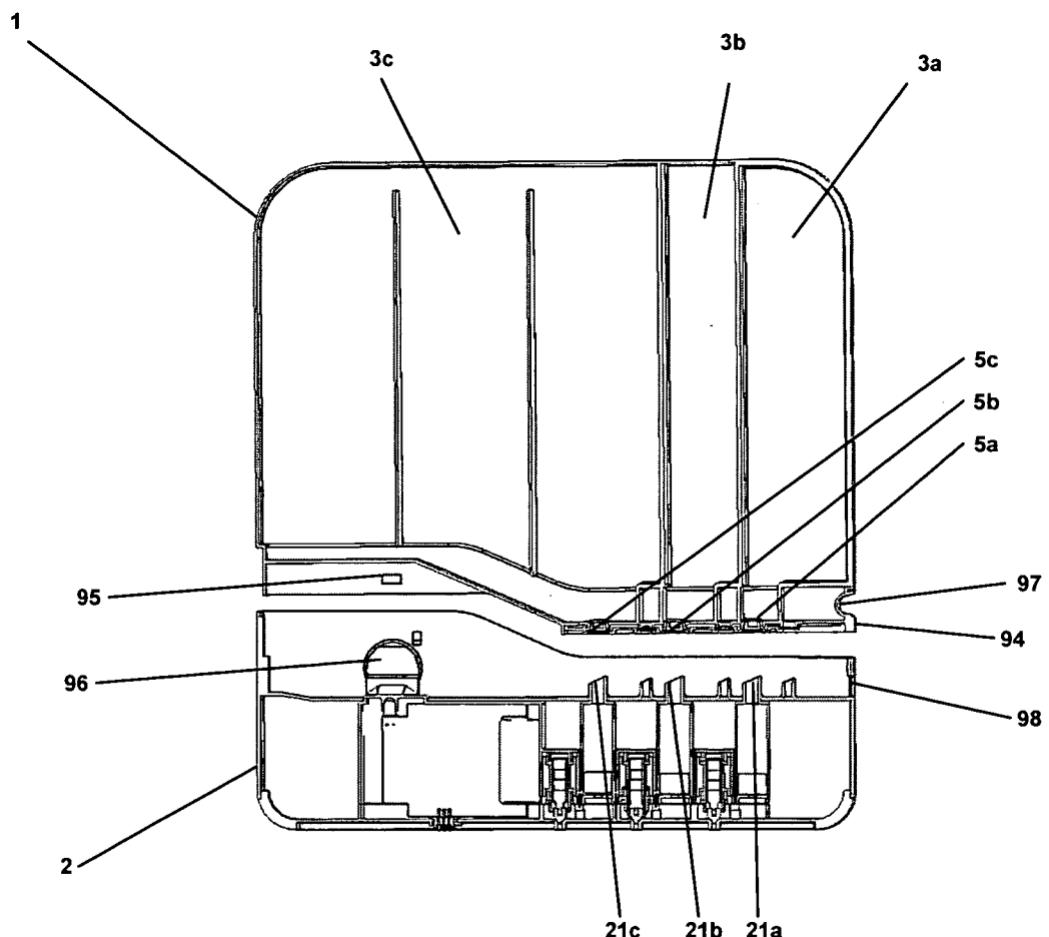


Figura 27

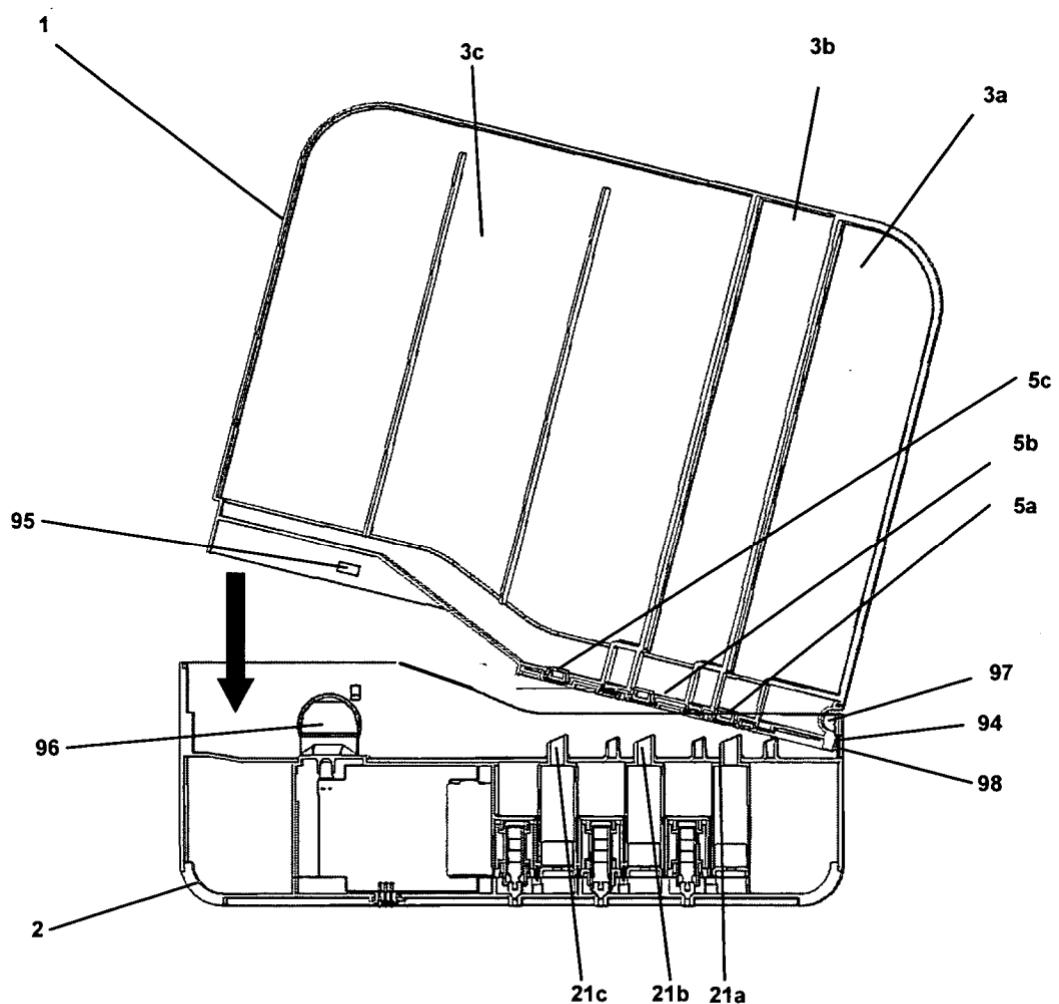


Figura 28