

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 941**

51 Int. Cl.:

D06F 39/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2010 E 10701821 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2012 EP 2398952**

54 Título: **Procedimiento de funcionamiento de un instrumento dosificador dispuesto dentro de una electrodoméstico**

30 Prioridad:

17.02.2009 DE 102009009194

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

01.03.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**FILECCIA, SALVATORE;
KESSLER, ARND;
EICHHOLZ, DIETER;
NITSCH, CHRISTIAN y
BASTIGKEIT, THORSTEN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 396 941 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

Procedimiento de funcionamiento de un instrumento dosificador dispuesto dentro de un electrodoméstico

5 La invención se refiere a un procedimiento para el funcionamiento de un instrumento dosificador según el concepto más amplio de la reivindicación 1 que se acopla a un cartucho para dispensar un gran número de formulaciones y que puede utilizarse en aparatos en los que hay circulación de agua, en especial electrodomésticos con circulación de agua, por ejemplo máquinas lavavajillas, máquinas lavadoras de ropa, máquinas secadoras de ropa o sistemas automáticos de limpieza de superficies.

10 Estado de la técnica

Los usuarios disponen de productos lavavajillas en múltiples formas de presentación. Además de los productos lavavajillas manuales líquidos tradicionales, la generalización de las máquinas lavavajillas en el sector doméstico ha propiciado en especial que los productos para máquinas lavavajillas hayan alcanzado una gran importancia. Estos productos para máquinas lavavajillas se suministran al consumidor normalmente en forma sólida, por ejemplo en forma de polvos o de tabletas, pero también y cada vez en mayor grado en forma líquida. Desde hace algún tiempo la atención se ha centrado principalmente en la comodidad de dosificación de los detergentes y productos de limpieza y en la simplificación de las operaciones necesarias para realizar un proceso de lavado o de limpieza.

20 Otro de los objetivos principales de los fabricantes de productos para máquinas lavadoras es la mejora de la eficacia limpiadora de estos productos y en los últimos tiempos la atención se ha centrado principalmente en conseguir una buena eficacia limpiadora a temperaturas bajas o con bajos consumos de agua. Para ello se incorporan a los productos de limpieza con preferencia nuevos ingredientes, por ejemplo tensioactivos más eficaces, polímeros, enzimas o blanqueantes. Pero estos nuevos ingredientes están disponibles en cantidades limitadas, además la cantidad de ingredientes empleada en cada caso de lavado no puede aumentarse indefinidamente por razones de índole ecológica y económica, por consiguiente esta estrategia tiene sus límites naturales.

30 En este contexto, los expertos que desarrollan nuevos productos han centrado su atención en los últimos tiempos en especial en dispositivos que permitan dosificar múltiples detergentes y productos de limpieza. En el caso de tales dispositivos cabe distinguir entre por un lado las cámaras integradas dentro de la máquina lavavajillas o de la máquina lavadora de textiles y por otro lado los dispositivos autónomos, independientes de la máquina lavavajillas o de la máquina lavadora de textiles. Mediante estos dispositivos, que contienen un múltiplo de la cantidad de producto necesaria para efectuar un proceso de lavado, se dosifican de modo automático o semiautomático a la cámara interior de la máquina lavadora las porciones de detergente o producto de limpieza en el transcurso de varios procesos de lavado sucesivos. El usuario ya no tiene que efectuar manualmente la dosificación en cada uno de los pasos de lavado o limpieza. Los ejemplos de tales dispositivos se han descrito 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 und Siemens Hausgeräte GmbH).

40 Por la patente US-A-4142539 se conoce también un procedimiento de una finalidad similar y un dispositivo para controlar la dosificación de una formulación destinada a una máquina lavavajillas.

45 Cometido de la invención

Es, pues, cometido de la invención desarrollar un procedimiento mejorado, que se caracteriza en la reivindicación 1.

50 La formulación se envasa en un cartucho y se trasvasa a un instrumento dosificador que puede acoplarse al cartucho y, a su vez, está formado por varios componentes, por ejemplo un soporte de componentes, actuador, elemento obturador, sensor, fuente de alimentación y/o unidad de control.

55 Es preferido que el sistema de dosificación de la invención sea móvil. Móvil en el sentido de esta solicitud significa que el sistema de dosificación no está unido indisolublemente a un dispositivo por el que circula el agua, por ejemplo una máquina lavavajillas, máquina lavadora, máquina secadora o similares, sino que el usuario puede por ejemplo sacarlo de la máquina lavavajillas o puede posicionarlo dentro de la máquina lavavajillas, es decir, que el usuario puede manipularlo.

60 Según una forma alternativa de ejecución de la invención cabe pensar también que el instrumento dosificador está unido al dispositivo por el que circula el agua, por ejemplo a una máquina lavavajillas, máquina lavadora, máquina secadora o similares sin que el usuario pueda quitarlo, dejando que el usuario solamente pueda quitar o poner el cartucho.

65 Para asegurar el funcionamiento a temperaturas elevadas, como las que se producen por ejemplo en algunos ciclos individuales de lavado de una máquina lavavajillas, el sistema de dosificación puede fabricarse con materiales que tengan estabilidad de forma hasta una temperatura de 120°C.

En función de la finalidad de uso deseada, las formulaciones a dosificar podrán tener valores de pH distintos.

Cartucho

5 En el sentido de esta solicitud se entiende por cartucho un recipiente de envase, apropiado para envolver o contener por lo menos una formulación susceptible de fluir, de resbalar o de esparcirse y que puede acoplarse a un instrumento dosificador que puede dispensar por lo menos una formulación.

10 En la forma de ejecución más simple imaginable, el cartucho tiene una cámara para almacenar una formulación. Pero, en especial un cartucho puede tener varias cámaras, en las que pueden envasarse formulaciones distintas.

15 Es ventajoso que el cartucho tenga por lo menos un orificio de salida (descarga), que estará dispuesto de modo que a través de él pueda realizarse por gravedad la entrega de la formulación existente en el cartucho en la posición de uso del instrumento dosificador. De este modo no se requiere ningún otro medio de acarreo para dispensar la formulación a partir del cartucho, por consiguiente el diseño del instrumento dosificador podrá ser simple y los costes de producción podrán mantenerse en un nivel bajo.

20 Puede preverse por lo menos una segunda cámara para alojar por lo menos una segunda formulación susceptible de fluir o de dispersarse, dicha segunda cámara tiene por lo menos un orificio de salida, que está dispuesto de manera que pueda realizarse la entrega de producto por gravedad a partir de la segunda cámara cuando el instrumento dosificador se halla en posición de uso. Es ventajoso disponer de una segunda cámara en especial cuando en las cámaras separadas del cartucho se han envasado formulaciones, que normalmente no serían estables si se almacenaran juntas, por ejemplo blanqueantes y enzimas.

25 Por lo demás cabe imaginar que se prevean más de dos, en especial tres o cuatro cámaras dentro o alrededor del cartucho. Una de las cámaras puede diseñarse en especial para dispensar las formulaciones volátiles, por ejemplo fragancias, al medio ambiente.

30 El cartucho puede diseñarse para que sea de una sola pieza. De este modo pueden fabricarse los cartuchos de forma económica y en una sola operación, en especial mediante un procedimiento adecuado de moldeo por soplado. Las cámaras del cartucho pueden estar separadas por travesaños (nervios) o por puentes de material.

35 El cartucho puede configurarse también para que esté formado por varias piezas, en tal caso los componentes se fabrican por inyección y después se ensamblan.

40 Cabe pensar también que el cartucho esté formado por varias piezas, de modo que por lo menos una cámara, con preferencia todas las cámaras puedan retirarse individualmente del instrumento dosificador o insertarse en él. De este modo es posible, cuando hay más consumo de la formulación alojada en una cámara, reemplazar la cámara ya consumida por otra nueva, dejando que las demás, que todavía contienen sus formulaciones, permanezcan en su puesto dentro del instrumento dosificador. De este modo puede realizarse el rellenado específico y acorde con el consumo de las distintas cámaras o de sus formulaciones.

45 Las cámaras de un cartucho pueden fijarse entre sí por métodos de unión apropiados, de modo que se forme la unidad de los recipientes. Las cámaras puede fijarse entre sí mediante uniones apropiadas de arrastre de forma, de gravedad (o de resorte) o de material, la unión puede ser definitiva o provisional (soltable). La fijación puede realizarse en especial por uno o varios modos de unión elegidos entre el grupo formado por la unión de resorte (snap-in), unión deslizante, unión de compresión, unión fundida, unión pegada, unión soldada, unión encasquillada, unión roscada, unión chavetada, unión amordazada o unión rebotada. La fijación puede realizarse en especial mediante un tubo flexible retráctil (también llamado manguito, inglés: sleeve), que en estado caliente se extiende sobre la totalidad o zonas del cartucho y una vez enfriado envuelve firmemente a las cámaras o al cartucho.

50 Para lograr que las cámaras se vacíen sin que queden estos en su interior, el fondo de dichas cámaras podrá adoptar la forma de tolva o embudo, con las paredes inclinadas hacia el orificio de salida. Por lo demás, la pared interior de una cámara puede configurarse mediante la adecuada elección del material y/o del diseño de las superficies de modo que la formulación tenga poca adherencia sobre el material que forma la pared interior de la cámara. Adoptar esta medida permite seguir mejorando el vaciado de las cámaras, sin que queden restos en su interior.

60 Las cámaras de un cartucho pueden tener la misma capacidad o capacidades distintas. En una configuración de dos cámaras, la proporción entre las capacidades se situará con preferencia en 5:1, si la configuración incluye tres cámaras, la proporción será de 4:1:1, estas configuraciones son apropiadas en especial en el caso de las máquinas lavavajillas.

65 Tal como se ha mencionado anteriormente, el cartucho tendrá con preferencia 3 cámaras. En caso de insertar semejante cartucho en una máquina lavavajillas es especialmente preferido que una cámara contenga la formula-

ción limpiadora alcalinas, otra cámara contenga la formulación enzimática y la tercera cámara contenga un abrillantador, situándose la proporción entre las capacidades de dichas cámaras aprox. en 4:1:1.

5 Dentro o alrededor de una cámara puede configurarse una cámara dosificadora, situada antes del orificio de salida en el sentido del flujo causado por las fuerzas de la gravedad. Gracias a la cámara dosificadora se determina la cantidad de formulación que se pretende dispensar al medio ambiente en el momento de la salida de la formulación de su cámara. Esto es especialmente ventajoso cuando el elemento obturador del instrumento dosificador, que permite la salida de la formulación de una cámara hacia el medio ambiente, puede posicionarse solamente en un estado de entrega o de cierre, sin medición o sin control de la cantidad entregada. Gracias a la cámara dosificadora
10 puede asegurarse que se dispensa una cantidad predefinida de la formulación, sin realimentación directa de la cantidad de formulación dispensada actualmente. Las cámaras dosificadoras pueden constar de una o de varias piezas.

15 Aparte de un orificio de salida está previsto un orificio de entrada que puede cerrarse y es estanco a los líquidos. A través de este orificio de entrada es posible por ejemplo rellenar la cámara en cuestión con más cantidad de formulación.

20 Para ventilar las cámaras de los cartuchos pueden preverse posibilidades de aireación, sobre todo en la zona superior del cartucho, con el fin de asegurar la compensación de presión entre el interior de las cámaras del cartucho y el exterior a medida que va bajando el nivel de llenado de dichas cámaras. Las posibilidades de aireación pueden configurarse por ejemplo en forma de válvula, en especial una válvula de silicona, microaberturas en la pared del cartucho o similares.

25 Si las cámaras del cartucho no pueden ventilarse directamente, sino a través del instrumento dosificador o si no puede preverse ninguna aireación, p.ej. en el caso de utilizar recipientes flexibles, por ejemplo bolsas, entonces esto tiene la ventaja de que a temperaturas elevadas en el transcurso de un ciclo de lavado de una máquina lavavajillas se va acumulando una presión debida al calentamiento del contenido de la cámara, dicha presión empuja las formulaciones a dosificar en dirección al orificio de salida, de modo que con ello puede conseguirse un vaciado del cartucho sin que queden restos en su interior. Por otro lado, en el caso de semejante envase con exclusión del aire no se corre el riesgo de oxidación de las sustancias de la formulación, por lo cual un envase de tipo bolsa o un envase de tipo bolsa dentro de frasco (bag-in-bottle) parece especialmente conveniente en especial para aquellas formulaciones que son propensas a la oxidación.
30

35 La proporción entre el volumen del instrumento dosificador y el volumen de llenado del cartucho se situará con preferencia en < 1 , con preferencia especial en $< 0,1$, en especial en $< 0,05$. De este modo se consigue que para un volumen predeterminado del instrumento dosificador y del cartucho, la mayor parte del volumen disponible esté ocupado por el cartucho y la formulación que contiene.

40 El cartucho tiene normalmente un volumen de llenado de < 5.000 ml, en especial < 1.000 ml, con preferencia < 500 ml, con preferencia especial < 250 ml, con preferencia muy especial < 50 ml.

El cartucho puede adoptar cualquier forma tridimensional. Puede tener por ejemplo un diseño de cubo, de esfera o de plancha.

45 El cartucho y el instrumento dosificador pueden configurarse en especial en lo que respecta a su forma tridimensional de modo que aseguren la menor pérdida posible de volumen útil, en especial en una máquina lavavajillas.

50 Para utilizar el instrumento dosificador en las máquinas lavavajillas es especialmente ventajoso diseñar el instrumento en función de la vajilla que se vaya a lavar en las máquinas lavavajillas. El instrumento puede configurarse por ejemplo en forma de plancha, con las dimensiones por ejemplo de un plato. De este modo puede colocarse el instrumento dosificador p.ej. debajo de la cesta de la máquina lavavajillas, con lo cual se ahorra espacio. Además, el usuario comprenderá enseguida cuál es la posición correcta de la unidad dosificadora gracias a que esta tiene la forma de un plato. El cartucho tendrá con preferencia una proporción entre sus dimensiones altura:anchura:profundidad comprendida entre 5:5:1 y 50:50:1, con preferencia especial en torno a 10:10:1. Gracias a un
55 diseño "delgado" del instrumento dosificador y del cartucho es posible en especial colocar el instrumento en la cesta inferior de los cubiertos de la máquina lavavajillas, en los huecos previstos para alojar platos. Esto tiene la ventaja de que las formulaciones dispensadas con el instrumento dosificador penetran directamente en el baño de lavado y no se pegan a la vajilla que se pretende lavar.

60 Por lo general, las máquinas lavavajillas domésticas convencionales se diseñan de tal manera que la disposición de la vajilla de mayor volumen, por ejemplo las sartenes o los platos grandes, se prevé en la cesta inferior de la máquina lavavajillas. Para evitar que el usuario elija un posicionado no óptimo del sistema de dosificación en la cesta superior, según otra forma ventajosa de ejecución de la invención se dimensiona el sistema de dosificación de tal manera que el posicionado de dicho sistema de dosificación solamente sea posible en los huecos previstos para ello
65 en la cesta inferior. Para ello, la anchura y la altura del sistema de dosificación podrán elegirse en especial entre 150

mm y 300 mm, con preferencia especial entre 175 mm y 250 mm.

Sin embargo también es posible configurar la unidad dosificadora en forma de vaso, cuya superficie de fondo puede ser fundamentalmente redonda o cuadrada.

5 Para permitir el control visual directo del nivel de llenado es ventajoso fabricar el cartucho por lo menos en algunos sectores de un material transparente.

10 Para proteger de las temperaturas elevadas los componentes sensibles al calor de una formulación envasada en el cartucho es ventajoso fabricar el cartucho con un material que tenga poca conductividad térmica.

15 Otra posibilidad para reducir los efectos del calor en una formulación envasada en una cámara del cartucho consiste en aislar dicha cámara adoptando las medidas oportunas, p.ej. empleando materiales aislantes, por ejemplo el Styropor, para envolver de modo adecuado total o parcialmente las cámaras o el cartucho.

Otra media para proteger las sustancias sensibles al calor contenidas en el cartucho consiste en ordenar la posición recíproca de las cámaras, cuando existan varias.

20 Cabe pensar, por ejemplo, que la cámara, que contiene un producto sensible al calor, esté rodeada total o parcialmente por lo menos por otra cámara que contenga un producto, de modo que este producto y esta cámara actúen como aislamiento térmico de la cámara, a la que envuelven. Esto significa que la primera cámara, que contiene un producto sensible al calor, está rodeada total o parcialmente por otra cámara que contiene producto, de modo que el producto sensible al calor alojado en la primera cámara sufra un aumento de temperatura más lento por acción del calentamiento ambiental que los productos alojados en las cámaras envolventes.

25 Para seguir mejorando el aislamiento térmico, en caso de emplear más de dos cámaras, dichas cámaras pueden disponerse alrededor de las anteriores con arreglo al principio "matrioska" (serie de muñecas rusas de madera, de tamaño creciente, cada una de ellas puede alojarse en el interior de la siguiente muñeca de mayor tamaño), de modo que se forme un aislamiento multicapa.

30 Es ventajoso en especial que por lo menos una formulación, alojada dentro de una cámara envolvente, tenga una conductividad térmica comprendida entre 0,01 y 5 W/m*K, con preferencia entre 0,02 y 2 W/m*k, con preferencia especial entre 0,024 y 1 W/m*K.

35 El cartucho está configurado en especial para que tenga una forma estable. Pero también es posible diseñar el cartucho como envase flexible, por ejemplo como tubo flexible. Por lo demás es también posible emplear envases flexibles, por ejemplo bolsas, en especial según el principio de "bolsa en frasco" (bag-in-bottle) para el caso de que el recipiente receptor tenga una forma esencialmente estable. Empleando envases flexibles ya no es necesario prever un sistema de aireación para compensar las presiones, a diferencia de lo que se ha descrito en la introducción para los envases (cartuchos) de forma estable.

El cartucho lleva por ejemplo una etiqueta RFID (radio frequency identification), que incluye por lo menos informaciones sobre el contenido del cartucho y que puede leerse con una unidad sensora.

45 Las informaciones pueden utilizarse para elegir un programa de dosificación almacenado en la unidad de control. De este modo puede asegurarse que siempre se está utilizando un programa de dosificación óptimo para una formulación determinada. Pero también puede preverse que, en caso de no existir una etiqueta RFID o bien en caso de existir una etiqueta RFID errónea o defectuosa, el dispositivo dosificador no realizará ninguna dosificación y en su lugar se generará una señal óptica o acústica, que avisará al usuario de la existencia de un error.

50 Para descartar la utilización incorrecta del cartucho, este podrá tener elementos estructurales, que interaccionen con los correspondientes elementos del instrumento dosificador con arreglo al principio "llave-cerradura", de modo que por ejemplo solamente puedan insertarse en el instrumento dosificador los cartuchos de un tipo determinado. Gracias a esta configuración es también posible que las informaciones se transmitan a la unidad de control a través del cartucho insertado en el instrumento dosificador, con lo cual puede realizarse un control o regulación del dispositivo dosificador acorde con el contenido del recipiente en cuestión.

Los orificios de salida de un cartucho están dispuestos con preferencia en línea, con lo cual se puede dar al instrumento dosificador una forma "delgada", de tipo plato.

60 En caso de que el cartucho tenga configuración de tipo tiesto o vaso, o en caso de agrupaciones de tipo tiesto o vaso, puede ser también ventajoso disponer los orificios de salida del cartucho por ejemplo en forma circular.

65 El cartucho está diseñado en especial para contener un detergente o producto de limpieza de buena fluidez. Semejante cartucho tendrá con preferencia especial varias cámaras para poder alojar de forma físicamente separada las co-

respondientes formulaciones, distintas entre sí, de un detergente o producto de limpieza. A título ilustrativo, pero no exhaustivo, se enumeran a continuación algunas posibilidades de combinación de formulaciones distintas que se envasarán en las cámaras.

cámara 1	cámara 2	cámara 3	cámara 4
formulación limpiadora alcalina	formulación limpiadora enzimática	abrillantador	
formulación limpiadora alcalina	formulación limpiadora enzimática	abrillantador	fragancia
formulación limpiadora alcalina	formulación limpiadora enzimática	abrillantador	formulación desinfectante

5 El cartucho consta de fondo, que en la posición de uso está dirigido hacia abajo en el sentido de la fuerza de la gravedad, en él están previstas por lo menos dos cámaras, dotadas en cada caso por lo menos de un orificio de salida dispuesto en el fondo del cartucho.

10 Es preferido que el cartucho esté formado por lo menos por dos elementos unidos entre sí por el material; el canto de unión de los elementos del fondo del cartucho discurre por fuera del orificio de salida, es decir, no hay intersección de este canto con los orificios de salida.

La unión por el material puede generarse por ejemplo por pegado, soldadura, prensado o vulcanizado.

15 Es ventajoso que el canto de unión discurra a lo largo de las superficies superior, del fondo y laterales del cartucho. De este modo pueden fabricarse dos elementos de cartucho en especial por el procedimiento de inyección, en tal caso ambos elementos tendrán forma de cubeta o bien uno tendrá forma de cubeta y el otro tendrá forma de tapadera.

20 Para configurar un cartucho de dos o más cámaras, por lo menos uno de los dos elementos que forman el cartucho podrá tener por lo menos un travesaño separador, que, una vez unidos los elementos, separará en cada caso las dos cámaras contiguas del cartucho.

25 Como alternativa al diseño del cartucho formado por dos elementos de tipo cubeta (coquilla) cabe pensar también que uno de los elementos del cartucho sea un recipiente de tipo escudilla (copa) y tenga por lo menos una cámara, mientras que el segundo elemento sea el fondo o la parte superior del cartucho, que puede unirse con el recipiente de tipo cubeta a lo largo del canto de unión de un modo estanco a los líquidos.

30 Obviamente cabe pensar también en cualquier combinación adecuada de las configuraciones de cartucho recién nombradas. Es posible por ejemplo formar un cartucho de dos cámaras con un elemento de tipo cubeta y otro de tipo tapadera, disponiendo una tercera cámara, formada por una o varias piezas, en la parte superior o en la superficie envolvente del cartucho así formado.

35 Dicha cámara adicional puede disponerse y configurarse en el cartucho en especial para contener una formulación, que permita liberar las sustancias volátiles, por ejemplo las fragancias, de la formulación al medio ambiente exterior de dicha cámara.

40 Los orificios de salida están provistos p.ej. en cada caso de un obturador (cierre), que en estado acoplado con el instrumento dosificador permite la salida de la formulación de las cámaras en cuestión y en estado no acoplado del cartucho impide fundamentalmente cualquier salida de la formulación. El obturador se configura en especial en forma de válvula de silicona.

45 Los elementos que constituyen el cartucho se fabrican con preferencia de plástico y pueden moldearse en un solo proceso de inyección, pudiendo ser ventajoso moldear una varilla de unión entre ambos elementos que actúe como bisagra, de modo que después del desmoldeo los dos elementos puedan enfrentarse por giro (abatimiento) y estén unidos entre sí por el material existente a lo largo del canto de unión.

50 Se dispone una fuente de alimentación, en especial una batería o un acumulador, junto al cartucho, con preferencia en el fondo del cartucho. Puede preverse por lo demás que el cartucho tenga elementos de conexión eléctrica de la fuente de alimentación con el instrumento dosificador.

55 Con el fin de dispensar por lo menos una formulación de detergente y/o producto de limpieza, el cartucho tendrá por lo menos una cámara para acoplarse con un instrumento dosificador posicionable dentro del electrodoméstico, dicha cámara contendrá por lo menos una formulación de detergente y/o producto de limpieza capaz de fluir o de deslizarse, dicho cartucho en estado acoplado con el instrumento dosificador será estanco impidiendo la entrada del agua de lavado en la(s) cámara(s) y el cartucho contiene por lo menos un orificio de salida en el fondo en la dirección de las fuerzas de la gravedad para dispensar la formulación (sobre todo por acción de la gravedad) procedente por lo menos de una cámara y un orificio de aireación en la parte del fondo en el sentido de las fuerzas de la gravedad que permita ventilar por lo menos una cámara, dicho orificio de aireación está separado del orificio de salida (5) y comunica por lo menos con una cámara del cartucho.

Es especialmente preferido que el cartucho tenga por lo menos dos cámaras, con preferencia muy especial por lo menos tres cámaras. En tal caso es ventajoso que cada cámara tenga un orificio de aireación y un orificio de salida.

5 Es preferido además que el orificio de aireación del fondo comunique con un canal de aireación, cuyo extremo más alejado del orificio de aireación (en la posición de dispensar formulación) del cartucho acoplado con el instrumento dosificador desemboque por encima del nivel máximo de llenado de dicho cartucho.

10 En este contexto es ventajoso que el canal de aireación esté configurado total o parcialmente en o sobre las paredes y/o travesaños del cartucho. El canal de aireación puede diseñarse en especial para que esté totalmente integrado en o sobre las paredes y/o travesaños del cartucho.

15 Para ello, el canal de aireación puede configurarse de modo ventajoso por unión de los por lo menos dos elementos que lo constituyen. Por ejemplo, un canal de aireación puede formarse por unión de un elemento de travesaño de separación de tipo coquilla con dos travesaños dispuestos sobre el elemento del cartucho que incluyen el travesaño de separación.

20 Es ventajoso que el canal de aireación se forme por unión material, en especial por soldadura, de un travesaño de separación existente en el elemento de tipo coquilla con dos travesaños dispuestos sobre el elemento del cartucho, que encajan con el travesaño de separación.

Como alternativa, el canal de aireación puede configurarse también por ejemplo como tubo buzo (dip-tube).

25 Para asegurar la aireación del cartucho incluso cuando se halla en posición inclinada, por ejemplo cuando el instrumento dosificador está colocado en la recepción del plato, es ventajoso que el nivel de llenado (F) del cartucho en estado lleno y no abierto y en posición inclinada de hasta 45° no llegue a alcanzar la desembocadura del canal de aireación (83).

30 Por lo demás es ventajoso disponer la desembocadura del canal de aireación aproximadamente en el centro sobre o en la pared de la cámara de la parte superior del cartucho.

35 Para asegurar la operatividad por ejemplo incluso en el caso de que el cartucho esté en posición horizontal, es ventajoso que la viscosidad de la formulación fluida y el canal de aireación estén configurados de tal manera que la formulación no sea succionada por el canal de aireación por fuerzas de capilaridad, en el supuesto de que la formulación llegue a alcanzar la desembocadura del canal de aireación.

Entre el orificio de aireación y el canal de aireación se dispone una cámara de aireación.

40 El cartucho puede diseñarse para que pueda insertarse de modo fijo o soltable sobre o en la máquina lavavajillas, en la máquina lavadora y/o en la máquina secadora.

45 Los orificios de salida de las cámaras del cartucho y los orificios de entrada del instrumento dosificador se dispondrán y diseñarán de tal manera que se unan entre sí sucesivamente por el abatido (giro) que realiza el paso del estado enganchado al estado acoplado del instrumento dosificador y el cartucho.

Es ventajoso en especial que los orificios de salida de las cámaras estén dispuestos uno detrás de otro en la dirección del abatido.

50 Es muy especialmente preferido que los orificios de salida de las cámaras estén dispuestos en una línea (L) en la dirección del abatido.

Por lo demás es también ventajoso que los orificios de salida de las cámaras guarden aproximadamente la misma distancia entre sí.

55 En otra forma de ejecución ventajosa de la invención, la distancia máxima de un orificio de salida de una cámara con respecto al punto de abatido (SP) del cartucho equivaldrá aprox. 0,5 veces la distancia de la longitud del cartucho (L).

En especial, por lo menos dos cámaras del cartucho pueden tener volúmenes distintos entre sí.

60 De modo ventajoso, la cámara del cartucho que tiene el volumen mayor tendrá la distancia mayor con respecto al punto de abatido (SP) del cartucho (1).

65 El orificio de aireación de la cámara en el sentido del abatido en el momento del acoplamiento del cartucho con el instrumento dosificador se situará en cada caso delante de un orificio de salida de la cámara.

La proporción entre el grosor (D) del cartucho y su longitud (L) se situará con preferencia en aprox. 1:20. La proporción entre la altura (H) del cartucho y su longitud (L) se situará con preferencia en aprox. 1:1,2.

- 5 Es también preferido que el orificio de aireación de una cámara en sentido de abatido durante el acoplamiento del cartucho con el instrumento dosificador se sitúe en cada caso delante de un orificio de salida de la cámara.

Instrumento dosificador

- 10 En el instrumento dosificador se integran la unidad de control, la unidad de sensores y por lo menos un actuador, necesarios para el funcionamiento. Es también preferido que una fuente de alimentación esté dispuesta en el instrumento dosificador.

- 15 El instrumento dosificador está formado con preferencia por una carcasa protegida contra el agua proyectada, de modo que se impida la penetración del agua proyectada, por ejemplo la que puede generarse durante el uso de una máquina lavavajillas, en el interior del instrumento dosificador.

- 20 Es especialmente ventajoso que en especial la fuente de alimentación, la unidad de control y la unidad de sensor estén ocluidos (sellados) de tal manera que el instrumento dosificador sea esencialmente estanco al agua, es decir, el instrumento dosificador debe seguir siendo operativo a pesar de hallarse totalmente envuelto por un líquido. Como materiales para realizar tal oclusión (colada) pueden utilizarse por ejemplo masas de colada de epóxido de varios componentes, de acrilato, por ejemplo ésteres de metacrilato, materiales de uretano-metacrilato y cianoacrilato o materiales de dos componentes de poliuretano, siliconas o resinas epoxi.

- 25 Una alternativa o complemento a la colada es el encapsulado de los componentes en una carcasa impermeable a la humedad, diseñada de modo conveniente. En párrafos posteriores se describe este diseño con mayor detalle.

- 30 El instrumento dosificador para dispensar por lo menos una formulación de detergente y/o producto de limpieza desde el cartucho hacia el interior del electrodoméstico tendrá según la invención un foco luminoso, gracias al cual puede enviarse una señal luminosa a través de un conductor óptico del cartucho. El foco luminoso puede ser en especial un LED (light emitting diode).

- 35 También es posible que la señal luminosa introducida y transportadora por el conductor luminoso sea detectada por un sensor situado en el instrumento dosificador.

- 40 El instrumento dosificador para dispensar por lo menos una formulación fluida de detergente y/o producto de limpieza al interior de un electrodoméstico incluye por ejemplo un cartucho insertable al instrumento dosificador, dicho cartucho ensamblable con el instrumento dosificador contiene por lo menos una formulación fluida de detergente y/o producto de limpieza y el cartucho tiene en el fondo en el sentido de la fuerza de la gravedad por lo menos un orificio de salida, que, cuando el instrumento dosificador está acoplado, comunica con un orificio de entrada del instrumento dosificador, dichos instrumento dosificador y el cartucho incluyen medios que interactúan de modo que pueda generarse un enganchado soltable entre instrumento dosificador y cartucho, dichos instrumento dosificador y el cartucho en estado enganchado pueden girar (abatirse) alrededor de un punto de abatido (SP) y de modo que el orificio de salida del cartucho y el orificio de entrada del instrumento dosificador estén configurados de manera que, una vez generado el enganchado entre cartucho y instrumento dosificador, estos queden unidos de forma comunicante por giro del cartucho para que adopte el estado de acoplamiento entre dispositivo dosificador y cartucho.

- 50 Es preferido en especial que los orificios de salida de las cámaras y los orificios de entrada del instrumento dosificador estén dispuestos y configurados de tal manera que puedan unirse entre sí sucesivamente por abatido desde el estado enganchado al estado de acoplamiento del instrumento dosificador y cartucho.

Es preferido en especial que los orificios de entrada del instrumento dosificador estén dispuestos en cada caso uno detrás de otro en la dirección de abatido (giro).

- 55 Es muy especialmente preferido que los orificios de entrada del instrumento dosificador estén dispuestos en una línea (L) en la dirección de abatido.

Los orificios de entrada del instrumento dosificador pueden guardar en especial la misma distancia entre sí.

- 60 En otra forma ventajosa de ejecución, sobre el instrumento dosificador y/o el cartucho pueden disponerse medios que generen una fijación soltable del cartucho con el instrumento dosificador cuando ambos están acoplados.

- 65 Es también ventajoso disponer medios sobre el instrumento dosificador y/o cartucho que, en un estado enganchado entre el cartucho y el instrumento dosificador, produzcan un guiado del cartucho durante el abatido hacia el estado de acoplamiento de cartucho e instrumento dosificador.

5 El instrumento dosificador para dispensar por lo menos una formulación fluida de detergente y/o producto de limpieza al interior de un electrodoméstico incluye por ejemplo por lo menos una unidad emisora óptica, dicha unidad emisora óptica está configura de manera que sus señales puedan asociarse a un cartucho acoplado con el instrumento dosificador y que las señales de la unidad emisora puedan emitirse al exterior del instrumento dosificador. De este modo, con una unidad emisora óptica puede realizarse no solo la transmisión de señales entre el instrumento dosificador y por ejemplo un electrodoméstico, por ejemplo una máquina lavavajillas, sino también la introducción de señales en el cartucho. La unidad emisora óptica puede ser en especial un LED.

10 En otra forma ventajosa de ejecución de la invención, el instrumento dosificador puede incluir por lo menos una unidad receptora óptica. De este modo resulta posible por ejemplo que el instrumento dosificador pueda recibir las señales de una unidad emisora óptica dispuesta en el electrodoméstico.

15 La unidad receptora óptica del instrumento dosificador puede estar en especial configurada de manera que las señales enviadas por la unidad emisora y capturadas por el cartucho acoplado al instrumento dosificador puedan entregarse o liberarse del cartucho y detectarse en la unidad receptora óptica del instrumento dosificador.

20 Las señales enviadas por la unidad emisora hacia el medio exterior al instrumento dosificador pueden representar de modo preferido informaciones relativas a estados de funcionamiento o a órdenes de control.

20 Soporte de componentes

25 El instrumento dosificador consta de un soporte de componentes, en el que están dispuestos por lo menos el actuador y el elemento obturador así como la fuente de alimentación y/o la unidad de control y/o la unidad de sensor y/o la cámara de dosificación.

El soporte de componentes tiene encajes para alojar los componentes mencionados y/o los componentes se moldean para que formen una sola pieza con el soporte de componentes.

30 Pueden preverse encajes o puntos de inserción en el soporte de componentes para que la unión de un componente en cuestión y el correspondiente encaje se realice por arrastre de forma, por unión positiva y/o por material.

35 Cabe pensar además que para facilitar el desmontaje de los componentes del soporte, tendrán que disponerse sobre él en modo soltable la cámara de dosificación, el actuador, el elemento obturador, la fuente de alimentación, la unidad de control y/o la unidad de sensor.

40 Es también ventajoso que la fuente de alimentación, la unidad de control y la unidad de sensor se agrupen formando un solo conjunto sobre o en el soporte de componentes. En un desarrollo ulterior ventajoso de la invención se agrupan la fuente de alimentación, la unidad de control y la unidad de sensor, formando un solo conjunto. Esto puede realizarse por ejemplo disponiendo la fuente de alimentación, la unidad de control y la unidad de sensor juntos sobre una sola platina eléctricamente conductora.

45 El soporte de componentes puede adoptar la forma de cubeta y fabricarse por moldeo de inyección. Es especialmente preferido que la cámara de dosificación se configure formando una sola pieza con el soporte de componentes.

50 Gracias al soporte de componentes es posible insertar de forma sencilla y automática los componentes requeridos en el instrumento dosificador. El soporte de componentes puede prefabricarse como conjunto a ser posible de modo automático y ensamblarse para formar el instrumento dosificador.

Una vez insertados los componentes, el soporte de componentes configurado en forma de cubeta puede cerrarse con el elemento en forma de tapadera para que sea estanco a los líquidos. El elemento en forma de tapadera puede configurarse por ejemplo como láminas, que se une con el material del soporte de componentes de modo estanco a los líquidos y forma con dicho soporte de componentes de tipo cubeta una o varias cámaras estancas a los líquidos.

55 El elemento de tapadera puede ser también una consola, en la que puede introducirse el soporte de componentes, en tal caso el soporte de componentes y la consola en estado acoplado interactúan entre sí de modo que se forme una unión estanca a los líquidos entre el soporte de componentes y la consola.

60 Es también preferido que, en la posición de uso del instrumento dosificador, el alojamiento del actuador esté situado sobre el soporte de componentes por encima de la cámara de dosificación en el sentido de la fuerza de la gravedad, con lo cual se logra que el instrumento dosificador tenga una estructura compacta. La estructura compacta puede seguir optimizándose cuando, en posición de uso del instrumento dosificador, la entrada a la cámara de dosificación está situada sobre el soporte de componentes, por encima del encaje en el que se aloja el actuador. Es también preferible que los componentes estén dispuestos sobre el soporte de componentes fundamentalmente en una fila, en especial a lo largo del eje longitudinal del soporte de componentes.

El encaje donde se aloja el actuador tiene por ejemplo un orificio, que está en línea con la salida de la cámara de dosificación, de modo que un elemento obturador pueda moverse en un movimiento de vaivén a través del orificio y de la salida de la cámara de dosificación.

5
Actuador

En el sentido de esta solicitud, un actuador es un dispositivo, que transforma una magnitud de entrada en una magnitud de salida de otro tipo y gracias a él se mueve un objeto o se genera su movimiento, dicho actuador está acoplado con por lo menos un elemento obturador de tal manera que puede provocar directa o indirectamente la salida de la formulación de por lo menos una cámara del cartucho.

10

El actuador puede elegirse entre accionamiento pertenecientes al grupo de los accionamientos por gravedad, accionamientos iónicos, accionamientos eléctricos, accionamientos por motor, accionamientos hidráulicos, accionamientos neumáticos, accionamientos de engranajes, accionamientos de husillo roscado, accionamientos roscados esféricos, accionamientos lineales, accionamientos roscados cilíndricos, accionamientos de husillos dentados, accionamientos piezoeléctricos, accionamientos de cadena y/o accionamientos de retropropulsión.

15

El actuador puede configurarse en especial en forma de motor eléctrico que es solidario con un engranaje, que transforma el movimiento de giro del motor en un movimiento lineal de un trineo que es solidario con el engranaje. Esto es especialmente ventajoso cuando la unidad dosificadora se ha configurado en un diseño delgado, en forma de plato.

20

Sobre el actuador puede disponerse por lo menos un elemento magnético que con un elemento magnético de la misma polaridad existente en el dispensador produce la entrega de producto del recipiente, en el instante en el que los dos elementos magnéticos se posicionen uno frente al otro de tal manera que se produzca la repulsión magnética de los elementos magnéticos de la misma polaridad y se lleva a cabo la liberación de producto por un mecanismo sin contacto.

25

El actuador es p.ej. electroimán elevador biestable, que junto con un elemento obturador configurado como núcleo buzo que engrana en el electroimán elevador biestable forma una válvula biestable. Los electroimanes elevadores biestables son electroimanes de dirección de movimiento lineal, pero el núcleo buzo se detiene en cualquier posición final cuando cesa la corriente.

30

Los electroimanes elevadores o válvulas biestables ya son conocidos por el estado de la técnica. Una válvula biestable necesita un impulso para cambiar de posición (abierta/cerrada) y permanece en esta posición hasta que recibe un impulso contrario. Por ello se habla también de válvulas reguladas por impulsos. Una ventaja esencial de semejantes válvulas reguladas por impulsos es que no consumen energía para permanecer en las posiciones finales de válvula, la posición de cierre y la posición de dispensar, dicho de otro modo, solamente necesitan un impulso energético para cambiar de posición, por ello las posiciones finales de las válvulas deberán considerarse estables. Una válvula biestable permanece en la posición que ha adoptado como consecuencia de la última señal reguladora recibida.

35
40

Gracias a un impulso de corriente, el elemento obturador (núcleo buzo) se desplaza hacia una posición final. Si la corriente se desconecta, entonces el elemento obturador mantiene esta posición. Gracias a un impulso de corriente, el elemento obturador se desplaza a la otra posición final. Si la corriente se desconecta, entonces el elemento obturador mantiene esta posición.

45

Una propiedad biestable de los electroimanes elevadores puede realizarse de distintas maneras. Por un lado se conoce la partición de la bobina. La bobina se parte más o menos por la mitad, de modo que se forma un entrehierro. En este entrehierro se utiliza un imán permanente. El núcleo buzo propiamente dicho está rebajado tanto por delante como por detrás, de modo que en la posición final correspondiente presenta una superficie plana con respecto al marco del imán. Sobre esta superficie pasa el campo magnético del imán permanente. El núcleo buzo se pega aquí. Como alternativa es también posible utilizar dos bobinas separadas. El principio es similar al del electroimán elevador biestable de bobina partida. La diferencia estriba en que realmente son dos bobinas eléctricamente distintas. Estas se regulan por separado, en función de la dirección que se quiera dar al movimiento del núcleo buzo.

50
55

Elemento obturador

Un elemento obturador en el sentido de esta solicitud es un componente, sobre el que actúa el actuador y que como consecuencia de esta actuación realiza la abertura o el cierre de un orificio de salida.

60

El elemento obturador puede ser por ejemplo una válvula, que por acción del actuador puede desplazarse a una posición de dispensar producto o a una posición de cierre.

65

Es especialmente preferida la ejecución del elemento obturador y del actuador en forma de una válvula magnética, en la que el dispensador se materializa en la válvula y el actuador se materializa en el accionamiento electromagnético o piezoeléctrico de la válvula magnética. En especial en el caso de utilizar un gran número de recipientes y, por tanto, de formulaciones a dosificar, es posible regular con gran precisión la cantidad y el momento de la dosificación gracias al uso de válvulas magnéticas.

Es, pues, ventajoso regular la entrega de las formulaciones de cada orificio de salida de una cámara con una válvula magnética, de modo que la válvula magnética determine directa o indirectamente la entrega de la formulación a través del orificio de salida de producto.

10 Sensor

Un sensor en el sentido de esta solicitud es un detector de una magnitud o una sonda, que puede registrar cualitativamente determinadas propiedades físicas o químicas y/o la naturaleza material de su entorno o que puede registrarlas cuantitativamente en forma de dimensiones.

La unidad dosificadora tiene con preferencia por lo menos un sensor apropiado para registrar la temperatura. El sensor de temperatura está configurado en especial para detectar la temperatura del agua.

20 Es también preferido que la unidad dosificadora incluya un sensor para detectar la conductividad, con lo cual se detecta en especial la presencia de agua o la pulverización de agua, en especial dentro de una máquina lavavajillas.

En una evolución ulterior de la invención, la unidad dosificadora tiene sensor, que puede determinar parámetros físicos, químicos y/o mecánicos del medio ambiente que rodea a la unidad dosificadora. La unidad sensora puede incluir uno o varios sensores activos y/o pasivos para registrar de modo cualitativo y/o cuantitativo magnitudes mecánicas, eléctricas, físicas y/o químicas, que llegan a la unidad de control en forma de señales de control.

Los sensores de la unidad sensora pueden elegirse en especial entre el grupo formado por los temporizadores, sensores de temperatura, sensores de infrarrojos, sensores de luminosidad, sensores de temperatura, sensores de movimiento, sensores de dilatación, sensores de número de revoluciones, sensores de aproximación, sensores de caudal, sensores colorimétricos, sensores de gases, sensores de vibraciones, sensores de presión (manómetros), sensores de conductividad, sensores de turbidez, sensores de presión acústica, sensores de tipo "lab-on-a-chip", sensores de fuerza, sensores de aceleración, sensores de inclinación, sensores de pH, sensores de humedad, sensores de campos magnéticos, sensores de RFID, sensores de campos magnéticos, sensores de reverberación, bio-chips, sensores de olor, sensores de ácido sulfhídrico y/o sensores MEMS.

En especial en el caso de formulaciones, cuya viscosidad puede variar mucho en función de la temperatura, es ventajoso prever sensores de caudal en el dispositivo dosificador para controlar el volumen o el peso de la formulación dosificada. Los sensores de caudal apropiados pueden elegirse entre el grupo de los sensores de caudal de diafragma (reómetros de orificio), medidores de caudal magnético-inductivos, medidores de caudal másico por el procedimiento de Coriolis, procedimiento de medición de caudal por contador de turbulencia, procedimiento de medición de caudal por ultrasonidos, medición de caudal de partículas en suspensión, medición de caudal de émbolo rotativo, medición de caudal másico térmico o medición de caudal de presión diferencial.

45 Cabe pensar también que en la memoria de la unidad de control se haya almacenado la curva de viscosidad en función de la temperatura por lo menos de una formulación, con lo cual la unidad de control podrá adaptar la dosificación en función de la temperatura y, por lo tanto, en función de la viscosidad de la formulación.

Se puede prever por ejemplo un dispositivo para la determinación directa de la viscosidad de la formulación.

50 Las alternativas mencionadas previamente de determinación de la cantidad dosificada o de la viscosidad de una formulación sirven para generar una señal de control, que se procesa en la unidad de control para regular un dispensador de modo que se consiga una dosificación esencialmente constante de dicha formulación.

55 La comunicación de datos del sensor a la unidad de control puede realizarse mediante un cable conductor de la electricidad o de forma inalámbrica.

Una transmisión inalámbrica de datos se configura en especial mediante la transmisión de ondas electromagnéticas. Es preferible configurar la transmisión inalámbrica de datos con arreglo a protocolos normalizados, por ejemplo Bluetooth, IrDA, IEEE 802, GSM, UMTS, etc.

60 La unidad sensora puede ubicarse por ejemplo en el fondo del instrumento dosificador; en la posición de uso, el fondo del instrumento dosificador está dirigido hacia abajo en el sentido de la fuerza de la gravedad. Para ello es preferido en especial que la unidad sensora incluya un sensor de temperatura y/o un sensor de conductividad. Gracias a semejante configuración se asegura que con los brazos aspersores de la máquina lavavajillas se proyecte

agua hacia la cara inferior del instrumento dosificador y de este modo se ponga en contacto con el sensor. Debido a que, por la disposición en el fondo del sensor, la distancia entre los brazos aspersores y el sensor es lo menor posible, el agua experimenta solamente un pequeño enfriamiento entre la salida de los brazos aspersores y el contacto con el sensor, por consiguiente, la medición de la temperatura puede realizarse del modo más preciso posible.

5
Unidad de control

Una unidad de control (regulación) en el sentido de esta solicitud es un dispositivo apropiado para influir en el transporte de material, energía y/o información. La unidad de control influye para ello en los actuadores en base a las informaciones, en especial de las señales enviadas por la unidad sensora, que la unidad de control procesa con vistas a la finalidad perseguida.

La unidad de control puede ser en especial un microprocesador programable. En una forma especialmente preferida de ejecución de la invención se almacenan en la memoria del microprocesador un cierto número de programas de dosificación, que según una forma especialmente preferida de ejecución pueden seleccionarse y ejecutarse en el recipiente acoplado al instrumento dosificador.

La unidad de control no está conectada a la unidad de control eventualmente existente en el electrodoméstico. Por consiguiente, no hay intercambio directo de informaciones, en especial de señales eléctricas ni electromagnéticas, entre la unidad de control de la unidad dosificadora y la unidad de control del electrodoméstico.

La unidad de control puede conectarse p.ej. con la unidad de control del electrodoméstico. Esta conexión se realiza con preferencia de forma inalámbrica. Es posible por ejemplo posicionar una emisora sobre o dentro de una máquina lavavajillas, con preferencia sobre o en cámara de dosificación dispuesta en la puerta de la máquina lavavajillas, que de forma inalámbrica transmite una señal a la unidad dosificadora, cuando la unidad de control del electrodoméstico ordena la dosificación por ej. de un detergente existente en la cámara de dosificación o del abrillantador.

En la unidad de control pueden almacenarse varios programas para dispensar diferentes formulaciones o para entregar productos en distintos casos de aplicación.

En una forma preferida de ejecución de la invención, la activación del programa en cuestión puede realizarse con la correspondiente etiqueta RFID o por acción del soporte informativo geométrico moldeado del recipiente. De este modo es posible por ejemplo emplear la misma unidad de control para múltiples casos de aplicación, por ejemplo para dosificar detergentes a máquinas lavavajillas, para dispensar perfumes para la ambientación de locales, para aplicar sustancias limpiadoras a tazas de los retretes, etc.

Para dosificar en especial las formulaciones propensas a la gelificación, la unidad de control podrá configurarse de manera que por un lado dicha dosificación se realice en un tiempo suficientemente corto para asegurar un buen resultado de limpieza y por otro lado no dosificar la formulación con una rapidez tal alta que pudiera provocar la gelificación de la ola o el chorro de la formulación. Esto puede llevarse a la práctica por ejemplo dispensando la formulación de modo intermitente, ajustando los intervalos de dosificación individuales de modo que la cantidad dosificada en cada caso puede disolverse por completo durante el ciclo de lavado.

El instrumento dosificador puede dispensar las formulaciones de modo sucesivo o simultáneo.

45
Procesos realizados por la unidad de control (programación)

Función de "señal perdida" (lost-signal)

50 Gracias a la unidad de control se puede configurar según la invención un procedimiento para el funcionamiento de un instrumento dosificador no unido firmemente con un electrodoméstico para dispensar por lo menos una formulación de detergente y/o producto de limpieza al interior de dicho electrodoméstico, en la memoria de dicha unidad de control se halla almacenado por lo menos un programa de dosificación y la unidad de control interactúa por lo menos con un actuador existente en el instrumento dosificador de manera que la formulación de detergente y/o producto de limpieza se dispensa desde el instrumento dosificador al interior del electrodoméstico, el instrumento dosificador incluye por lo menos una unidad receptora de señales, enviadas por lo menos por una unidad emisora existente en el electrodoméstico y por lo menos una parte de las señales se transforman en la unidad de control existente en el instrumento dosificador en órdenes de regulación para los actuadores del instrumento dosificador, la recepción de las señales por parte del instrumento dosificador se controla en la unidad de control y en caso de no recepción de señales en el instrumento dosificador se activa un programa de dosificación existente en la unidad de control del instrumento dosificador.

De este modo es posible que, en el caso de destrucción de la señal entre la unidad emisora existente en el electrodoméstico y el instrumento dosificador, se asegure la dosificación de la formulación, para ello el instrumento dosificador cede la competencia de control del electrodoméstico al control interno del instrumento dosificador.

5 Es ventajoso en especial que la señal del electrodoméstico se envíe en intervalos periódicos predefinidos desde la unidad emisora del electrodoméstico al interior de dicho electrodoméstico. De este modo es posible que los intervalos periódicos definidos, en los que se emite la señal desde la unidad emisora del electrodoméstico, se depositen en la unidad de control del instrumento dosificador y también en el electrodoméstico. Si se rompe el contacto entre la unidad emisora del electrodoméstico después de la recepción de una señal en el instrumento dosificador, entonces esta interrupción puede detectarse en el instrumento dosificador por comparación del tiempo transcurrido después de la recepción de la última señal con el tiempo en el que cabría esperar la recepción de la señal siguiente después de un intervalo periódico definido.

10 Es preferido que los intervalos períodos de la señal se elijan entre 1 s y 10 min, con preferencia entre 5 s y 7 min, con preferencia especial entre 10 s y 5 min. Es muy especialmente preferido que los intervalos periódicos de la señal se elijan entre 3 min y 5 min.

15 Por lo tanto es especialmente ventajoso que la recepción de una señal emitida por el electrodoméstico en la unidad de control del instrumento dosificador se registre con una información temporal t_1 .

20 Es muy especialmente preferido que la unidad de control del instrumento dosificador, una vez transcurrido un intervalo de tiempo $t_{1,2}$ predefinido, que empieza en t_1 y en el que el instrumento dosificador no haya recibido ninguna señal posterior procedente del electrodoméstico, active un programa dosificador existente en la unidad de control del instrumento dosificador.

25 Según un desarrollo ulterior ventajoso de la invención, la unidad de control evalúa el número y/o la sucesión temporal de las señales recibidas en el instrumento dosificador de manera que en función del resultado de la evaluación se active un programa de dosificación existente en la unidad de control. De este modo es posible por ejemplo determinar la duración de un programa de lavado de una máquina lavavajillas después del inicio por comparación del momento temporal de la recepción de la primera señal con el momento temporal de la constatación de la interrupción de la señal, de modo que en función del progreso del programa de lavado se active en la unidad de control del instrumento dosificador un programa de dosificación apropiado, acorde con el progreso del programa de lavado.

30 Cabe pensar también que, en base a la evaluación recién descrita del número y/o de la sucesión temporal de las señales recibidas en el instrumento dosificador se active en la unidad de control un programa de dosificación almacenado en la memoria de la unidad de control del instrumento dosificador, que se iniciará a partir de un paso del programa definido, correspondiente al progreso del programa de lavado. Las señales enviadas por la unidad emisora del electrodoméstico incluyen en especial por lo menos una señal de control.

35 En un desarrollo ulterior ventajoso de la invención, la unidad de control, las señales enviadas por la unidad emisora del electrodoméstico incluyen por lo menos una señal de control (supervisión).

40 Es también ventajoso que por lo menos un programa de dosificación almacenado en la memoria de la unidad de control incluya un programa de dosificación del electrodoméstico. De este modo es posible que, en caso de interrupción de las señales entre el electrodoméstico y el instrumento dosificador, dicho instrumento dosificador continúe ejecutando el programa de dosificación iniciado por el electrodoméstico.

45 Por lo tanto, es especialmente preferido que los programas de dosificación almacenados en la memoria de la unidad de control del instrumento dosificador incluyan a los programas de dosificación del electrodoméstico.

50 En caso de ausencia de señal en el instrumento dosificador puede ser ventajoso que una señal acústica y/u óptica perceptible por el usuario avise a este de la interrupción de las señales.

55 Puede ser también ventajoso que el usuario pueda realizar la emisión de una señal de control (supervisión) y/o una señal de control (regulación) en el electrodoméstico. De este modo el usuario puede verificar por ejemplo si, en una posición del instrumento dosificador dentro del electrodoméstico, que él mismo haya elegido, la señal enviada por la unidad emisora del electrodoméstico se recibe en el instrumento dosificador. Esto puede realizarse por ejemplo con un elemento de mando existente en el electrodoméstico, por ejemplo un pulsador o un conmutador, que cuando se acciona emite una señal de control (supervisión) y/o control (regulación).

Fuente de alimentación

60 En el sentido de esta solicitud se entiende por fuente de alimentación un componente del sistema de dosificación, que se apto para aportar la energía apropiada para el funcionamiento del sistema de dosificación o del instrumento dosificador. La fuente de alimentación se configura de tal manera que el sistema de dosificación sea autónomo.

65 La fuente de alimentación aporta con preferencia energía eléctrica. La fuente de alimentación puede ser por ejemplo una batería, un acumulador, un bloque de alimentación, células fotovoltaicas o similares.

Es especialmente ventajoso configurar la fuente de alimentación para que pueda reemplazarse por otra nueva, por ejemplo en forma de una batería sustituible.

5 Una batería puede elegirse por ejemplo entre el grupo de las baterías de metales alcalinos y manganeso, baterías de cinc-carbón, baterías de oxihidróxido de níquel, baterías de litio, baterías de litio-sulfuro de hierro, baterías de cinc-aire, baterías de cloruro de cinc, baterías de óxido de mercurio-cinc y/o baterías de óxido de plata-cinc.

10 Como acumuladores son apropiados por ejemplo los acumuladores de plomo (plomo/dióxido de plomo), acumuladores de níquel-cadmio, acumuladores de níquel-hidruro metálico, acumuladores de iones litio, acumuladores de litio-polímero, acumuladores de metales alcalinos-manganeso, acumuladores de plata-cinc, acumuladores de níquel-hidrógeno, acumuladores de cinc-bromo, acumuladores de sodio-cloruro de níquel y/o acumuladores de níquel-hierro.

15 El acumulador puede en especial configurarse de tal manera que puede recargarse por inducción.

Sin embargo cabe pensar también en utilizar fuentes de alimentación mecánica, formadas por uno o varios resortes helicoidales, resortes de torsión o barras de torsión, resortes de flexión, resortes neumáticos/resortes de aire comprimido y/o resortes de elastómeros.

20 La fuente de alimentación se dimensionará de manera que el instrumento dosificador pueda ejecutar unos 300 ciclos de dosificación, antes de que dicha fuente de alimentación se agote. Es preferido en especial que la fuente de alimentación pueda ejecutar entre 1 y 300 ciclos de dosificación, con preferencia muy especial entre 10 y 300, también con preferencia entre 100 y 300 ciclos de dosificación, antes de que dicha fuente de alimentación se agote.

25 En la unidad dosificadora pueden disponerse también dispositivos para la transformación de la energía, que generen una tensión que permita cargar un acumulador. Estos dispositivos pueden configurarse por ejemplo en forma de un dínamo accionado por las corrientes de agua durante un paso de enjuague de una máquina lavavajillas, en tal caso la tensión generada se entrega al acumulador.

30 Pulverizador oscilante

35 En otra forma preferida de ejecución de la invención, el sistema de dosificación tiene por lo menos un pulverizador oscilante, gracias al cual es posible convertir una formulación en una fase gaseosa o mantenerla en fase gaseosa. Cabe pensar por ejemplo en evaporar, nebulizar y/o pulverizar las formulaciones con el pulverizador oscilante, con lo cual la formulación se pasa a la fase gaseosa o se forma un aerosol en la fase gaseosa, dicha fase gaseosa es normalmente aire.

40 Es especialmente ventajosa esta ejecución en el caso de utilizar una máquina lavavajillas o una máquina lavadora, en las que la dosificación de la formulación en cuestión se realiza a la fase gaseosa de una cámara de lavado que se halla cerrada. La formulación entregada a la fase gaseosa puede distribuirse de modo uniforme por dicha cámara de lavado, precipitándose sobre los platos y cubiertos que se hallan en la máquina lavavajillas.

45 La formulación proyectada desde el pulverizador oscilante puede elegirse entre el grupo formado por las formulaciones de tensioactivos, las formulaciones enzimáticas, las formulaciones neutralizadoras de olores (ambientadoras), las formulaciones biocidas y las formulaciones antibacterianas.

50 Gracias a la aplicación de las formulaciones limpiadoras desde la fase gaseosa sobre el material a lavar se forma una capa homogénea de dicha formulación limpiadora sobre la superficie de los objetos a lavar. Es especialmente preferido que la totalidad de la superficie de los objetos a lavar quede cubierta (bañada) por la formulación limpiadora.

55 De este modo pueden conseguirse varios efectos ventajosos antes de iniciar un programa de lavado en una máquina lavavajillas con liberación de agua. Por un lado con una formulación limpiadora apropiada puede reprimirse la formación de malos olores debidos a los procesos de descomposición biológica de los restos de comida pegados sobre los objetos a lavar. Por otro lado, una formulación limpiadora apropiada puede "reblandecer" los restos de comida eventualmente pegados a los objetos a lavar, de modo que estos pueden soltarse de modo fácil y completo durante el programa de lavado de la máquina lavavajillas, en especial cuando esta trabaja con programas de baja temperatura.

60 Además con el pulverizador oscilante es posible aplicar una formulación sobre los objetos lavados una vez finalizado el programa de lavado de la máquina lavavajillas. Dicha formulación puede ser por ejemplo una formulación antimicrobiana o una formulación modificadora de la superficie.

65 Dispositivo dispensador de la máquina lavavajillas

En una forma preferida de ejecución de la invención, el instrumento dosificador puede recibir señales procedentes de un dispositivo dispensador fijado en la máquina lavavajillas.

5 El dispositivo que dispensa por lo menos una formulación al interior de una máquina lavavajillas puede ser en especial un dispensador de productos de limpieza, un dispensador de abrillantador o de una sal o un dispensador de dosificación combinada.

10 De modo ventajoso, el dispositivo dispensador incluye por lo menos una unidad emisora y/o por lo menos una unidad receptora para la transmisión inalámbrica de señales al interior de la máquina lavavajillas o para la recepción inalámbrica de señales procedentes del interior de la máquina lavavajillas.

15 Es especialmente ventajoso que la unidad emisora y/o la unidad receptora esté configurada para la emisión y/o la recepción de señales infrarrojas. Es especialmente ventajoso que la unidad emisora y/o unidad receptora esté configurada para la emisión y/o recepción de señales infrarrojas de la región infrarrojas próxima (780 nm-3.000 nm).

20 La unidad emisora incluye en especial por lo menos un LED. La unidad emisora incluye con preferencia especial por lo menos dos LED. En tal caso es especialmente ventajoso que por lo menos dos LED estén posicionados de modo que el ángulo formado por los rayos emitidos sea de 90°. De este modo se evita el peligro de las sombras de las señales que podrían generarse en el interior de la máquina lavavajillas por reflexiones múltiples, ya que en dichas sombras podría encontrarse el receptor de las señales posicionado libremente, en especial el instrumento dosificador.

25 La unidad receptora del dispositivo dispensador puede incluir en especial un fotodiodo.

En un desarrollo ulterior de la invención, el dispositivo dispensador puede configurarse de forma adicional o alternativa para que pueda emitir o recibir señales de radio.

30 La señal enviada por la unidad emisora y/o la señal recibida por la unidad receptora puede ser en especial un soporte informativo, en especial una señal de control.

Es especialmente preferido que el dispositivo dispensador esté posicionado en la puerta de la máquina lavavajillas.

35 Puede preverse además en el dispositivo dispensador un encaje para una fijación soltable de un instrumento dosificador en el dispositivo dispensador. De este modo es posible por ejemplo posicionar el instrumento dosificador no en el cajón (bandeja) de la vajilla de la máquina lavavajillas, sino fijarlo directamente en un dispositivo dispensador de la máquina lavavajillas, en especial de un instrumento de dosificación combinada. De este modo por un lado el instrumento dosificador no ocupa espacio alguno dentro del cajón (bandeja) de la vajilla y por otro lado se realiza un posicionado definitivo del instrumento dosificador con respecto al dispositivo dispensador.

40 Los dispositivos dispensadores tienen a menudo, por ejemplo en un instrumento de dosificación combinada, una trampilla abatible, que se abre durante un programa de lavado para entregar la formulación detergente, que se halla en la cámara de dosificación del instrumento de dosificación combinada, al interior de la máquina lavavajillas. El encaje (punto de inserción) del instrumento dosificador puede configurarse ahora en el dispositivo dispensador de tal manera que se evite la abertura de la trampilla, cuando el instrumento dosificador está fijado en su encaje. De este modo se evita el peligro de una doble dosificación desde el instrumento dosificador y desde el dispositivo dispensador.

50 Por lo demás es ventajoso configurar la fijación del dispositivo dispensador y de la unidad emisora y/o receptora de tal manera que por lo menos la unidad emisora emita directamente sobre el receptor del instrumento dosificador dispuesto en la fijación.

55 De modo ventajoso, el instrumento dosificador no unido firmemente con la máquina lavavajillas para utilizarse en un sistema de dosificación que incluye un dispositivo dispensador contiene por lo menos una unidad receptora y/o por lo menos una unidad emisora para la transmisión inalámbrica de señales del interior de la máquina lavavajillas al dispositivo dispensador o para la recepción inalámbrica de señales procedentes del dispositivo dispensador.

Lista de figuras

- 60 Figura 1: instrumento dosificador autónomo con cartucho de dos cámaras en estado separado y montado
 Figura 2: instrumento dosificador autónomo con cartucho de dos cámaras dispuesto en un cajón (bandeja) de una máquina lavavajillas
 Figura 3: cartucho de dos cámaras en estado separado para un instrumento dosificador autónomo o integrado interno dentro de una máquina
 65 Figura 4: cartucho de dos cámaras en estado montado con un instrumento dosificador integrado interno dentro de la

máquina

Figura 5: cartucho de dos cámaras en estado separado para un instrumento dosificador autónomo o integrado externo a la máquina

5 Figura 6: cartucho de dos cámaras en estado montado con un instrumento dosificador integrado externo a la máquina

Figura 7: cartucho de dos cámaras en estado separado y montado para un instrumento dosificador autónomo, integrable en la máquina

Figura 8: cartucho de dos cámaras en estado montado para un instrumento dosificador autónomo, integrado en la máquina

10 Figura 9: instrumento dosificador autónomo con cartucho rellenable de dos cámaras y unidad de rellenado

Figura 10: cartucho formado por un elemento de tipo cubeta y un elemento de tipo tapadera

Figura 11: cartucho formado por dos elementos de tipo cubeta

Figura 12: cartucho formado por un recipiente sin fondo de tipo escudilla y un fondo

Figura 13: cartucho formado por un recipiente de tipo escudilla abierto por arriba, y una tapadera

15 Figura 14: cartucho formado por dos elementos de cámara

Figura 15: cartucho con bolsa de rellenado

Figura 16: cartucho con cámara para dispensar sustancias volátiles

Figura 17: cartucho con tres cámaras en vista frontal

Figura 18: cartucho con tres cámaras en vista desde arriba

20 Figura 19: cartucho de dos piezas con un elemento de tipo cubeta y un elemento de tipo plancha en representación separada

Figura 20: cartucho de dos piezas con un recipiente de tipo escudilla y un fondo en representación separada

Figura 21: cartucho de tres cámaras con instrumento dosificador en estado separado en vista en perspectiva

Figura 22: cartucho de tres cámaras con orificios de aireación en vista en perspectiva

25 Figura 23: en vista en perspectiva interior de un cartucho de tres cámaras con pared frontal quitada

Figura 24: vista de la sección longitudinal de un cartucho de tres cámaras

Figura 25: vista de la sección longitudinal de un cartucho de tres cámaras con el instrumento dosificador acoplado

Figura 26: formación del canal de aireación en un travesaño separador del cartucho en un esquema básico

Figura 27: cartucho y instrumento dosificador en estado desacoplado, en una vista de la sección transversal

30 Figura 28: cartucho y instrumento dosificador en estado enganchado, abatible, en una vista de la sección transversal

Figura 29: instrumento de dosificación combinada con unidad emisora y receptora

Figura 30: instrumento de dosificación combinada con unidad emisora y receptora y tapadera abierta de la cámara de dosificación

Figura 31: instrumento de dosificación combinada con encaje para un instrumento dosificador externo

35 Figura 32: instrumento dosificador y dispositivo emisor situado en el electrodoméstico

Figura 33: instrumento dosificador y dispositivo emisor situado en el electrodoméstico, cuando el electrodoméstico está cargado

Figura 34: instrumento dosificador y dispositivo emisor situado en el electrodoméstico, que emite dos tipos de señales

40 Figura 35: instrumento dosificador con dispositivo emisor que emite dos tipos de señales y dispositivo receptor situado en el electrodoméstico

Figura 36: instrumento dosificador con dispositivo emisor óptico, cartucho acoplable y dispositivos emisor y/o receptor en el electrodoméstico

45 En la figura 1 se representa un instrumento dosificador autónomo 2 con un cartucho de dos cámaras 1 en estado separado y montado.

El instrumento dosificador 2 tiene dos entradas a las cámaras de dosificación en la cámara de dosificación 21a,21b para la inserción soltable en ocasiones repetidas de los correspondientes orificios de salida 5a,5b de las cámaras 3a,3b del cartucho 1. En la cara anterior se hallan los elementos de aviso y de mando 37, que indican el estado actual de funcionamiento del instrumento dosificador 2 ó bien permiten actuar sobre él.

50 Las entradas en la cámara de dosificación 21a,21b tienen además dispositivos que permiten insertar el cartucho 1 en el instrumento dosificador 2 y abrir los orificios de salida 5a,5b de las cámaras 3a,3b, de modo que el interior de las cámaras 3a,3b comunique con las entradas en la cámara de dosificación 21a,21b.

60 El cartucho 1 puede estar formado por una o varias cámaras 3a,3b. El cartucho 1 puede estar formado por una sola pieza y tener varias cámaras 3a,3b o puede estar formado por varias piezas, en tal caso las cámaras individuales 3a,3b están acopladas para formar el cartucho 1, en especial por métodos de unión de material, de (arrastre de) forma o de fuerza.

65 La fijación puede realizarse en especial por uno o varios tipos de unión elegidos entre el grupo de las uniones de presión con resorte (snap-in), uniones de compresión, uniones por fusión, uniones pegadas, uniones soldadas, uniones roscadas, uniones chavetadas, uniones por pinzas o uniones de rebote. La fijación puede configurarse en especial también con un tubo flexible retráctil (manguito), que en estado caliente se extiende por lo menos sobre una

parte del cartucho y después de dejarse enfriar envuelve firmemente a dicho cartucho.

5 Para conseguir que el cartucho 1 pueda vaciarse sin quedar restos en su interior, el fondo del cartucho 1 puede inclinarse en forma de embudo hacia el orificio de salida 5a,5b. Por lo demás, la pared interior del cartucho 1 gracias a la adecuada elección del material y/o diseño de la superficie puede configurarse de tal manera que pueda hacerse realidad una escasa adherencia del material del producto a la pared interior del cartucho. Adoptando esta medida se puede seguir optimizando el vaciado del cartucho 1 sin dejar restos en su interior.

10 Las cámaras 3a,3b del cartucho 1 pueden tener los mismos volúmenes de llenado (capacidades) o bien diferentes. En una configuración de dos cámaras 3a,3b, la proporción entre los volúmenes de las cámaras se situará con preferencia en 5:1, en una configuración de tres cámaras se situará con preferencia en 4:1:1, estas configuración son apropiadas en especial para el uso en máquinas lavavajillas.

15 Un método de unión puede consistir también en insertar las cámaras 3a,3b en una de las entradas correspondientes de la cámara de dosificación 21a,21b del instrumento dosificador 2 y de este modo fijarlas entre sí.

La unión entre las cámaras 3a,3b puede configurarse en especial para que sea soltable y permita de este modo sustituir cada una de las cámaras por separado.

20 Las cámaras 3a,3b contienen en cada caso una formulación 40a,40b. Las formulaciones 40a,40b pueden tener la misma composición o composiciones diferentes.

25 De modo ventajoso, las cámaras 3a,3b se fabrican con un material transparente, de modo que para el usuario sea visible desde fuera el nivel de llenado de las formulaciones 40a,40b. Pero también puede ser ventajoso fabricar una cámara con un material opaco, en especial cuando la formulación contenida en su interior tenga ingredientes sensibles a la luz.

30 Los orificios de salida 5a,5b se diseñan de tal manera que formen una unión con arrastre de forma y/o fuerza con las correspondientes entradas en la cámara de dosificación 21a,21b, dicha unión será en especial estanca a los líquidos.

35 Es especialmente ventajoso que cada uno de los orificios de salida 5a,5b se configure de tal manera que encaje solamente con una de las entradas en la cámara de dosificación 21a,21b, con lo cual se impedirá que una cámara pueda insertarse fortuitamente en la entrada de la cámara de dosificación incorrecta.

El cartucho 1 tiene normalmente una capacidad de < 5.000 ml, en especial de < 1.000 ml, con preferencia de < 500 ml, con preferencia especial de < 250 ml, con preferencia muy especial de < 50 ml.

40 La unidad dosificadora 2 y el cartucho 1 pueden adaptarse en especial en estado montado a las geometrías de los instrumentos en los que tengan que aplicarse, con el fin de asegurar que van a ocupar el mínimo volumen útil posible. Para utilizar la unidad dosificadora 2 y el cartucho 1 en máquinas lavavajillas es especialmente ventajoso diseñar la unidad dosificadora 2 y el cartucho 1 tomando en consideración la vajilla que vaya a lavarse en las máquinas lavavajillas. La unidad dosificadora 2 y el cartucho 1 se configurarán por ejemplo en forma plancha y tendrán aproximadamente las dimensiones de un plato. Para ello, la unidad dosificadora podrá colocarse en la cesta inferior, con lo cual permitirá ahorrar espacio.

Para permitir un control óptico directo del nivel de llenado es ventajoso fabricar el cartucho 1 por lo menos en algunas secciones con un material transparente.

50 Para proteger los ingredientes sensibles al calor de un producto contenidos en un cartucho es ventajoso fabricar el cartucho 1 con un material que tenga una baja conductividad térmica.

Los orificios de salida 5a,5b del cartucho 1 se dispondrán con preferencia en una línea o bien en semicírculo, lo cual permite configurar el dispensador en forma delgada de tipo plato.

55 En la figura 2 se representa un instrumento dosificador autónomo con un cartucho de dos cámaras 1 en la bandeja (cajón) de vajilla 11 con la puerta abierta 39 de la máquina lavavajillas 38.

60 En la figura 3 se representa un cartucho de dos cámaras 1 en estado separado formando un instrumento dosificador autónomo 2 y un instrumento dosificador integrado, interno a la máquina. En tal caso, el cartucho 1 está configurado de tal manera que puede acoplarse no solo con el instrumento dosificador autónomo 2, sino también con el instrumento dosificador integrado en la máquina (no representado), lo cual se indica en la figura 3 mediante flechas.

65 En la cara interior de la puerta 39 de la máquina lavavajillas 38 se ha dispuesto (diseñado) una cavidad (depresión) 43, en la que puede insertarse el cartucho 1, en tal caso cuando se insertan los orificios de salida 5a,5b del cartucho

1 quedan unidos y comunicantes con las piezas adaptadoras 42a,42b. Las piezas adaptadoras 42a,42b están unidas a su vez con instrumento dosificador integrado en la máquina.

5 Para la fijación del cartucho 1 en la cavidad 43 pueden preverse elementos de fijación 44a,44b en la cavidad 43, que aseguren una fijación con unión de arrastre de fuerza y/o forma del cartucho en la cavidad 43. Obviamente cabe pensar también que los elementos de fijación en cuestión se prevean en el cartucho 1. Los elementos de fijación 44a,44b pueden elegirse con preferencia entre el grupo de las uniones de resorte (encaje elástico), uniones enganchadas, uniones enganchadas de resorte, uniones con abrazadera o uniones con clavijas.

10 En el funcionamiento de la máquina lavavajillas 38, con el instrumento dosificador integrado en la máquina se dispensa la formulación 40a,40b del cartucho 1 a través de los elementos adaptadores 42a,42b al ciclo de lavado correspondiente.

15 En la figura 4 se representa el cartucho ya conocido por figura 3 en estado montado en la puerta 39 de una máquina lavavajillas 38.

20 En la figura 5 se representa el cartucho ya conocido por figura 3 con una cámara 45 dispuesta en la parte superior del cartucho 1, dicha cámara tiene en su superficie lateral un gran número de orificio 46. La cámara 45 se llena con preferencia con una formulación ambientadora, que sale al medio ambiente a través de los orificios 46. La formulación ambientadora puede contener en especial por lo menos una fragancia y/o una sustancia que enmascare los malos olores.

25 A diferencia de la colocación del cartucho 1 en el interior de una máquina lavavajillas 38, conocida por las figuras 3 y 4, es también posible prever una depresión (cavidad) 43 con elementos adaptadores 42a,42b para el encaje del cartucho 1 en una superficie exterior de la máquina lavavajillas 38. Esto se representa a título ilustrativo en las figuras 5 y 6.

30 Obviamente, el cartucho representado en las figuras 5 y 6, incluso con una cámara 45 que contenga sustancia ambientadora, puede colocarse en un encaje dispuesto al efecto en el interior de una máquina lavavajillas 38.

El pórtico para la transmisión de datos es una transmisión IR configurada de modo inalámbrico.

35 En la figura 9 se representa un cartucho 1, cuyas cámaras 3a,3b pueden llenarse a través de los orificios 49a,49b situados en la parte superior, por ejemplo mediante un cartucho 51 de relleno. Los orificios 49a,49b del cartucho 1 pueden configurarse por ejemplo en forma de válvulas de silicona, que se abren por empuje del adaptador 50a,50b y que vuelven a cerrarse cuando se retira el adaptador 50a,50b, de este modo se evita el vertido fortuito de la formulación del cartucho.

40 Los adaptadores 50a,50b se diseñan de tal manera que puedan pasar a través de los orificios 49a,49b del cartucho 1. De modo ventajoso, tanto los orificios 49a,49b del cartucho 1 como los adaptadores 50a,50b se configura en lo que respecta a su posición y tamaño de tal manera que el adaptador solamente pueda atacar en una posición predefinida los orificios 49a, 49b. De este modo puede evitarse en especial un llenado erróneo de las cámaras de los cartuchos 3a,3b y se asegura que se enviará siempre la misma formulación o una formulación compatible de una cámara 52a,52b del cartucho de relleno 51 a la correspondiente cámara 3a,3b del cartucho 1.

45 Otras formas de ejecución del cartucho conocido por las figuras anteriores se representan en las figuras de 10 a 16.

50 En una primera forma de ejecución, que se representa en la figura 10, el cartucho 1 está formado por un primer elemento 6 de forma de cubeta y un segundo elemento 7 de forma de plancha o de tapadera, en la figura 10 se representan los dos elementos 6 y 7 en forma ensamblada. El segundo elemento 7, de forma de plancha o de tapadera, está dimensionado de tal manera que en estado montado del cartucho 1 cubra por completo al primer elemento 6 de forma de cubeta a lo largo del canto de unión 8.

55 El primer elemento 6 de forma de cubeta está formado por la parte superior del cartucho 10, las superficies laterales 11 y 12 y el fondo 4. Con el travesaño de separación 9 se definen las dos cámaras 3a,3b del cartucho 1. En el fondo del cartucho 4 se prevé para cada una de las cámaras 3a,3b en cada caso un orificio de salida 5a,5b. El cartucho 1 se forma por unión material del primer elemento 6 de tipo cubeta con el segundo elemento 7 de forma de plancha o tapadera.

60 Otra posibilidad de diseño del cartucho se representa en la figura 11, en la que se pueden ver también dos elementos de cartuchos 6,7 en estado todavía no ensamblado. Los dos elementos del cartucho 6,7 tienen una configuración simétrica en el espejo, por consiguiente en estado ensamblado los cantos de unión 8 de los dos elementos 6,7 coincidirán por completo entre sí. Los orificios de salida 5a y 5b están configurados solamente en el fondo 4 del primer elemento del cartucho 6 de modo que el canto de unión 8 de los elementos 6,7 discurre en el fondo del cartucho 4 fuera de los orificios de salida 5a,5b y por consiguiente dicho canto de unión 8 no toca los orificios de salida

5a,5b. De este modo puede asegurarse un estanqueidad más segura de los orificios de salida 5a,5b porque las deformaciones del material de la zona de los orificios de salida 5a,5b causadas en especial por acción del calor adoptan formas más homogéneas y no se produce una deformación desigual atribuible al canto de empuje o de unión 8, que seguidamente podría dar lugar a problemas molestos de estanqueidad.

5 En la figura 12 se representa una variante del cartucho conocido por las figuras 10 y 11. En esta forma de ejecución, el primer elemento 6 del cartucho está diseñado en forma de recipiente de plástico, sin fondo, de una sola pieza, en forma de escudilla. El cartucho 1 se forma encajando el fondo 4 en el recipiente 6 a lo largo del canto de unión 8, lo cual se indica con una flecha en la figura. El fondo 4 tiene un primer orificio 5a y un segundo orificio 5b, que en estado montado del cartucho 1 permiten la salida de la formulación de las cámaras 3a,3b en cuestión. Como alternativa cabe pensar también que el elemento 6 del cartucho se configure en forma de recipiente de tipo escudilla, abierto por arriba, con las cámaras 3a,3b y el segundo elemento se configure como tapadera 10 del cartucho, que se une con el recipiente de tipo escudilla, abierto por arriba, a lo largo del canto de unión 8, quedan estanco a los líquidos, tal como se deduce de la figura 13.

15 En la figura 14 se representa que el cartucho 1 puede estar también formado por dos cámaras 3a,3b fabricadas por separado. En esta variante de ejecución, las dos cámaras 3a,3b pueden unirse entre sí por material, por arrastre de forma y/o fuerza, de modo insoluble o soluble y de este modo forman el cartucho 1.

20 En la figura 15 se representa el cartucho 1 conocido por la figura 13 como recipiente para una bolsa 64 en la que se ha envasado la formulación 40 de modo que introduciendo las bolsas en las cámaras del cartucho, que se indica en la figura mediante las flechas, se forma un recipiente llamado "bolsa dentro de frasco" (bag-in-bottle). Los orificios 65a,65b de las bolsas 64a,64b están configurados de tal manera que los orificios 5a,5b del cartucho 1 puedan insertarse en ellos. Los orificios 65a,65b se configuran con preferencia como cilindros de plástico de forma estable. Por un lado cabe pensar que en cada caso una bolsa 64a,64b pueda posicionarse dentro de la correspondiente cámara del cartucho 1, pero también es posible configurar una bolsa de varias cámaras unidas mediante un nervio (travesaño) 66, dicha bolsa se emplea como un todo en el cartucho.

30 En la figura 16 se representa un desarrollo ulterior de los cartuchos ya conocidos por las figuras de 10 a 14, en este desarrollo se dispone otra cámara 45 en el cartucho para alojar una formulación y se configura de tal manera que la produzca la emisión de las sustancias volátiles de la formulación al medio ambiente exterior de la cámara 45.

35 En la cámara 45 pueden encontrarse por ejemplo fragancias volátiles o sustancias llamadas ambientadores, que salen al ambiente exterior por los orificios 46 de la cámara 45.

Se advierte además que los orificios 5a,5b pueden cerrarse con válvulas de silicona, que tienen una ranura (entalladura) en forma de X.

40 En la figura 17 se representa otra forma posible de ejecución del cartucho 1 con tres cámaras 3a,3b,3c. La primera cámara 3a y la segunda cámara 3b tienen una capacidad aproximadamente igual. La tercera cámara 3c tiene una capacidad que es 5 veces mayor que la de las cámaras 3a ó 3b. El fondo del cartucho 4 de la zona de la tercera cámara 3c tiene un saliente en forma de rampa. Gracias a esta forma asimétrica del cartucho 1 puede asegurarse que dicho cartucho 1 en una posición prevista al efecto puede acoplarse con el instrumento dosificador 2 y se evita la inserción en una posición incorrecta gracias al correspondiente diseño del instrumento dosificador 2 o de la consola 54.

50 En la vista superior del cartucho, representada en la figura 18, se observan los travesaños (nervios) de separación 9a y 9b que separan las cámaras del cartucho 1 entre sí. El cartucho conocido por las figuras 17 y 18 puede configurarse de diferentes maneras.

55 En una primera variante, que se desprende de la figura 19, el cartucho 1 está formado por un primer elemento 7 de tipo cubeta y un segundo elemento 6 de forma de tapadera o plancha. En el elemento 7 de tipo cubeta están presentes los travesaños de separación 9a y 9b, gracias a los que se generan las cámaras del cartucho 1. En el fondo 4 del elemento 7 de tipo cubeta se disponen en cada caso por debajo de las cámaras del cartucho 1 los orificios de salida 5a,5b,5c.

60 Tal como se desprende de la figura 19, el fondo 4 del cartucho en la zona de la tercera cámara 3c tiene un saliente en forma de rampa, que en el fondo de la cámara forma una pendiente hacia abajo dirigida hacia el tercer orificio de salida 5c. De este modo se asegura que la formulación situada dentro de esta cámara 3c se dirigirá siempre hacia el orificio de salida 5c y de este modo se conseguirá un vaciado de la cámara 3c sin que queden restos en su interior.

65 En estado montado del cartucho 1, el elemento 7 de tipo cubeta y el elemento 6 de tipo tapadera se unen entre sí por unión material a lo largo del canto de unión común 8. Esto puede efectuarse por ejemplo por soldadura o por pegado. Obviamente, en estado montado del cartucho 1, los travesaños 9a,9b están también unidos con el elemento 6 por unión material.

El canto de unión 8 no discurre pasando por los orificios de salida 5a-c, de este modo se evitan problemas de estanqueidad, en especial en estado acoplado con el instrumento dosificador, en la zona de los orificios 5a-c.

5 Otra variante de configuración del cartucho se representa en la figura 20. En ella, el primer elemento 6 tiene configuración de escudilla y tiene el fondo abierto. El fondo 4 se fabrica por separado y puede utilizarse como segundo elemento 7 para tapan la abertura del fondo del elemento 6 de forma de escudilla y unirse con él por unión material a lo largo del canto de unión común 8. La ventaja de esta variante consiste en que el elemento 6 de tipo escudilla puede fabricarse por un procedimiento de soplado de un plástico, con costes reducidos.

10 En la figura 21 se representa otra forma de ejecución del cartucho 1 y del instrumento dosificador 2 en estado no ensamblado entre sí. El cartucho 1 de la figura 21 se describe con mayor detalle en la figura 22.

15 En la figura 22 se representa el cartucho 1 ya conocido por la figura 21 en una vista en perspectiva. En el fondo del cartucho 4 se disponen de modo alternado orificios de salida 5 y orificios de aireación 81. Para cada una de las cámaras del cartucho 1 está previsto un orificio de salida 5 y un orificio de aireación 81.

20 La zona del fondo del cartucho 4, en la que se han ubicado los orificios de salida y de aireación, se rodea con un collar (reborde) 99 envolvente. Este reborde 99 actúa en primer lugar como refuerzo estructural del cartucho 1 en la zona del fondo, lo cual, en especial cuando se inserta el cartucho 1 y se aplican fuerzas de compresión correspondientes en la zona del fondo 4 para acoplar el cartucho al instrumento dosificador 2, impide la deformación de la zona del fondo 4, de este modo se consigue la inserción controlada y segura del cartucho 1 en el instrumento dosificador 2.

25 El reborde 99 proporciona además protección contra esfuerzos mecánicos no deseables sobre los obturadores de los orificios de salida y de aireación. Tal como se desprende de la figura 22, los orificios de salida y aireación 5,81 están en posición más hundida que el reborde 99, de modo que dichos orificios 5,81 quedan protegidos por ejemplo contra el impacto directo de objetos, que sean mayores dichos orificios.

30 Por lo demás, tal como se observa en la figura 22 los orificios de salida y de aireación 5,81 tienen en cada caso un reborde 100. También este reborde 100 que envuelve a los orificios de salida y de aireación 5,81 como un marco sirve para reforzar estructuralmente dichos orificios de salida y de aireación 5,81 de la zona de fondo 4 del cartucho 1. Además el reborde 100 puede servir para la fijación del agente obturador de los orificios de salida y de aireación 5,81, por ejemplo de los tapones obturadores o de las tapaderas obturadoras.

35 El reborde 100 de uno de los orificios de salida y de aireación 5,81 está más hundido que el reborde 99, de modo que el reborde 100 no sobresale por encima del borde del reborde 99.

40 De la figura 22 se desprende además que el cartucho 1 está configura de modo asimétrico con respecto a su eje Z-Z. Gracias a esta asimetría se consigue que el cartucho 1 solamente pueda acoplarse de un modo definido con el instrumento dosificador 2, en especial con los orificios de entrada 21 del instrumento dosificador 2. De este modo se genera un principio mecánico de llave-cerradura entre el cartucho 1 y el instrumento dosificador 2 que impide una inserción errónea del cartucho 1 en el instrumento dosificador 2.

45 La asimetría del cartucho 1 se consigue entre otras cosas configurando el fondo 4 para que tenga dos planos, el primer plano está formado por el reborde 99 que envuelve a los orificios de salida y de aireación 5,81 y el segundo plano es un sector del fondo, que a lo largo de la rampa 104 se prolonga hacia la parte superior 10 del cartucho, lo cual se observa bien en la figura 22.

50 Partiendo de la rampa 104, desde el sector del fondo del segundo plano se extiende otro reborde 105, que tiene el orificio 106. El orificio 106 junto con el gancho 45 formado en la bisagra 55 forman una unión enganchada para asegurar el estado acoplado del cartucho 1 con el instrumento dosificador 2.

55 En la figura 22 se observa por lo demás un canto envolvente 101 en la zona inferior del fondo del cartucho 1. A partir de este 101 hay un sector de pared 102 del cartucho 1 envolvente que se extiende en dirección al fondo, que se invierte en dirección al interior del cartucho 1, de modo que entre el canto 101 y el sector de pared 102 se forma un talón (resalto) que se dirige hacia el interior del cartucho.

60 El instrumento dosificador 2 está configurado de tal manera que el sector de pared 102 envolvente puede introducirse en el reborde 103 del instrumento dosificador 2, con lo cual, en la posición acoplada del cartucho 1 en el instrumento dosificador 2, el canto 101 del cartucho se apoya sobre el reborde 103 del instrumento dosificador, de modo que el espacio envuelto por el reborde 103 del instrumento dosificador 2 está protegido por lo menos contra la entrada de agua proyectada. El reborde 103 del instrumento dosificador 2 y el canto 101 del cartucho pueden configurarse en especial también de modo que, en estado acoplado del cartucho 1 con el instrumento dosificador 2, se impida la entrada de agua en el espacio delimitado por el reborde 103 del instrumento dosificador gracias a la colocación

65

esencialmente estanca del canto 101 sobre el reborde 103.

El sector de pared 102 más próximo al interior del cartucho en unión con el reborde 103 del instrumento dosificador producen además un guiado del cartucho 1 cuando se quiera insertar en el instrumento dosificador 2.

5 El cartucho 1 está formado por dos elementos, que están soldados entre sí en arrastre de forma por el canto de unión 8 envolvente. En la figura 23 se representa el cartucho 1 conocido por la figura 22 con un elemento de tipo tapadera, que se ha quitado separándolo a lo largo del canto de unión 8, de modo que en la figura 23 se ofrece una vista del interior del cartucho 1.

10 Se advierte que el cartucho 1 está dividido por dos travesaños de separación 9a,9b en tres cámaras, cada una de las cámaras tiene en el fondo (en el sentido de las fuerzas de gravedad) un orificio de salida 5.

15 En el extremo de los travesaños de separación 9 que tocan al fondo se disponen cámaras de aireación 86, que rodean los orificios de aireación 81 por el lado interior del cartucho. Las cámaras de aireación 86 sirven por un lado de refuerzo estructural del fondo del cartucho 4 en la zona de los orificios de aireación 81, de modo que se impide la deformación en el momento de acoplar el cartucho 1 con el instrumento dosificador 2, por otro lado sirven para unir los orificios de aireación 81 y con los canales de aireación 82. Tal como se aprecia en especial en las figuras 23-25, las cámaras de aireación 86 tienen una configuración cuadrada. Las cámaras de aireación 86 comunican con el canal de aireación 82 (que no se representa en las figuras 22-25).

20 En la figura 25 se representa una vista de la sección transversal del cartucho 1 y el instrumento dosificador en estado acoplado. Se observa que, en estado acoplado del instrumento dosificador 2 con cartucho 1, las entradas 21 configuradas en forma de púas penetran en el interior de las cámaras del cartucho 3 o de las cámaras de aireación 86, dichas entradas 21 en forma de púas del instrumento dosificador 2 forman una unión estanca a los líquidos con los orificios de salida 5 del cartucho, de modo que la formulación de las cámaras 3 solamente puede llegar a través del interior de las entradas 21 de forma de púas hasta el instrumento dosificador 2.

30 En la figura 26 se representa esquemáticamente la configuración de un canal de aireación por ensamblado de dos elementos 6,7 del cartucho. En la parte superior de la figura 26 se representan esquemáticamente los dos elementos 6,7 del cartucho en estado separado. El elemento 7 tiene una forma de plancha, pero tiene dos travesaños 84,85 separados entre sí, que se extienden en sentido perpendicular al elemento 7. Los travesaños 84,85 están configurados de manera que puedan envolver (encuadrar) al travesaño 9 que es una prolongación perpendicular al elemento 6, tal como se observa en la parte inferior de la figura 26. El encaje se elige de tal manera que las caras interiores de los travesaños 84,85 toquen ligeramente al travesaño 9. En estado montado de los elementos 6,7 del cartucho, los dos travesaños 84,85 y el travesaño 9 forman el canal de aireación 81. Es especialmente ventajoso unir los extremos de los travesaños 84,85 con el travesaño 9 por unión de material, en especial por soldadura.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para el funcionamiento de un instrumento dosificador (2) no unido firmemente con el electrodoméstico (38) para dispensar por lo menos una formulación de detergente y/o producto de limpieza (40) al interior del electrodoméstico (38),
- en el que el instrumento dosificador (2) incluye una unidad de control en cuya memoria se hallado almacenado por lo menos un programa de dosificación,
 - y la unidad de control interactúa por lo menos con un actuador que se halla en el instrumento dosificador (2) de tal manera que la formulación de detergente y/o producto de limpieza pueda entregarse desde el instrumento dosificador (2) al interior del electrodoméstico, caracterizado porque
 - el instrumento dosificador (2) incluye por lo menos una unidad receptora de señales ópticas inalámbricas (88,90), enviadas por lo menos por una unidad emisora (87) existente en el electrodoméstico (38) y por lo menos una parte de las señales se transforman en la unidad de control del instrumento dosificador en órdenes de regulación (control) para los actuadores del instrumento dosificador (2),
 - en el que la recepción de las señales ópticas inalámbricas (88,90) se verifica (se controla) en el instrumento dosificador mediante la unidad de control y, en caso de no recibirse las señales ópticas inalámbricas (88,90) en el instrumento dosificador (2), la unidad de control del instrumento dosificador (2) activa un programa de dosificación.
- 10
- 15
- 20
2. Procedimiento para el funcionamiento de un instrumento dosificador según la reivindicación 1, caracterizado porque la señal (88,90) se emite a intervalos predefinidos.
- 25 3. Procedimiento para el funcionamiento de un instrumento dosificador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la señal (88,90) se emite a intervalos periódicos.
- 30 4. Procedimiento para el funcionamiento de un instrumento dosificador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los intervalos periódicos de emisión de las señales se eligen entre 1 s y 10 min, con preferencia entre 5 s y 7 min, con preferencia especial entre 10 s y 5 min.
- 35 5. Procedimiento para el funcionamiento de un instrumento dosificador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la recepción de una señal (88,90) en la unidad de control del instrumento dosificador (2) se registra con una información temporal t_1 .
- 40 6. Procedimiento para el funcionamiento de un instrumento dosificador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, una vez transcurrido un intervalo de tiempo predefinido t_{1-2} que empieza con t_1 , en el que el instrumento dosificador (1) no ha recibido ninguna señal posterior (88,90) del electrodoméstico, la unidad de control del instrumento dosificador
- 45 7. Procedimiento para el funcionamiento de un instrumento dosificador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de control evalúa el número y/o la sucesión temporal de las señales (88,90) recibidas en la unidad dosificadora (2) de modo que, en función del resultado de la evaluación, se activa un programa de dosificación en la unidad de control (2).
- 50 8. Procedimiento para el funcionamiento de un instrumento dosificador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de control evalúa el número y/o la sucesión temporal de las señales (88,90) recibidas en la unidad dosificadora (2) de modo que, en función del resultado de la evaluación, se activa un programa de dosificación que se inicia a partir de un paso de programa definido en la unidad de control.
- 55 9. Procedimiento para el funcionamiento de un instrumento dosificador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las señales enviadas por la unidad emisora (87) del electrodoméstico incluyen por lo menos una señal de control (regulación) (88).
- 60 10. Procedimiento para el funcionamiento de un instrumento dosificador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las señales enviadas por la unidad emisora (87) del electrodoméstico incluyen por lo menos una señal de control (verificación) (90).
- 65 11. Procedimiento para el funcionamiento de un instrumento dosificador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque por lo menos un programa de dosificación almacenado en la memoria de la unidad de control incluye un programa de dosificación del electrodoméstico (38).
12. Procedimiento para el funcionamiento de un instrumento dosificador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los programas de dosificación almacenados en la memoria de la unidad de control del instrumento dosificador (2) incluyen los programas de dosificación del electrodoméstico (38).

- 5 13. Procedimiento para el funcionamiento de un instrumento dosificador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad receptora de señales (88,90) del instrumento dosificador y la unidad emisora (87) del electrodoméstico (38) están configuradas para realizar una transmisión óptica de señales de regulación y/o control (88,90) en la región visible y/o IR.
- 10 14. Procedimiento para el funcionamiento de un instrumento dosificador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en ausencia de señal (88, 90) en el instrumento dosificador (2) se genera una señal acústica y/u óptica perceptible para el usuario.
- 15 15. Procedimiento para el funcionamiento de un instrumento dosificador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el usuario puede efectuar manualmente la emisión de una señal de control (verificación) (90) y/o de control (regulación) (88) en el electrodoméstico (38).
- 15 16. Procedimiento para el funcionamiento de un instrumento dosificador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un cartucho (1) que se ha llenado con una formulación de detergente y/o producto de limpieza (40) está unido con el instrumento dosificador (2), de tal manera que el instrumento dosificador (2) pueda dispensar la formulación de detergente y/o producto de limpieza del cartucho (1) al interior del electrodoméstico.

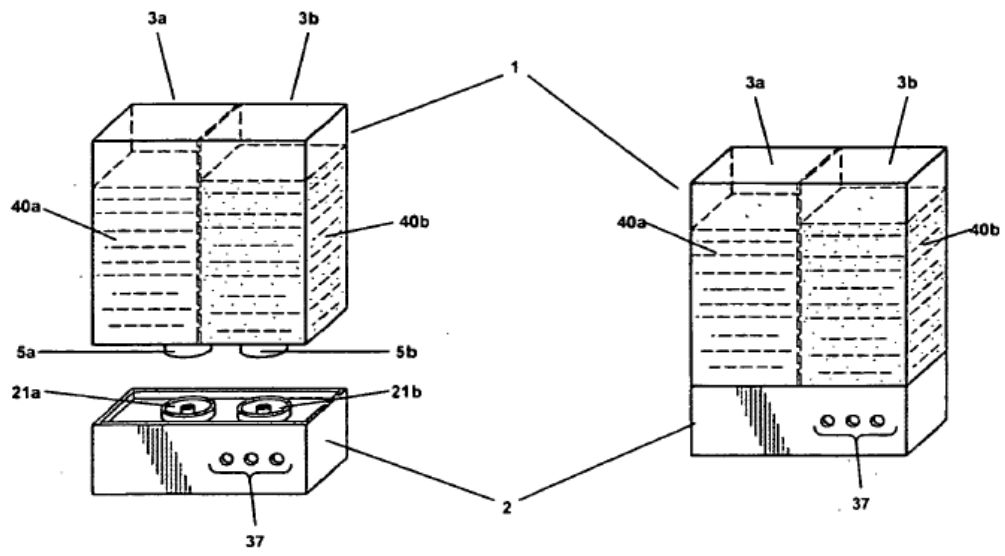


Figura 1

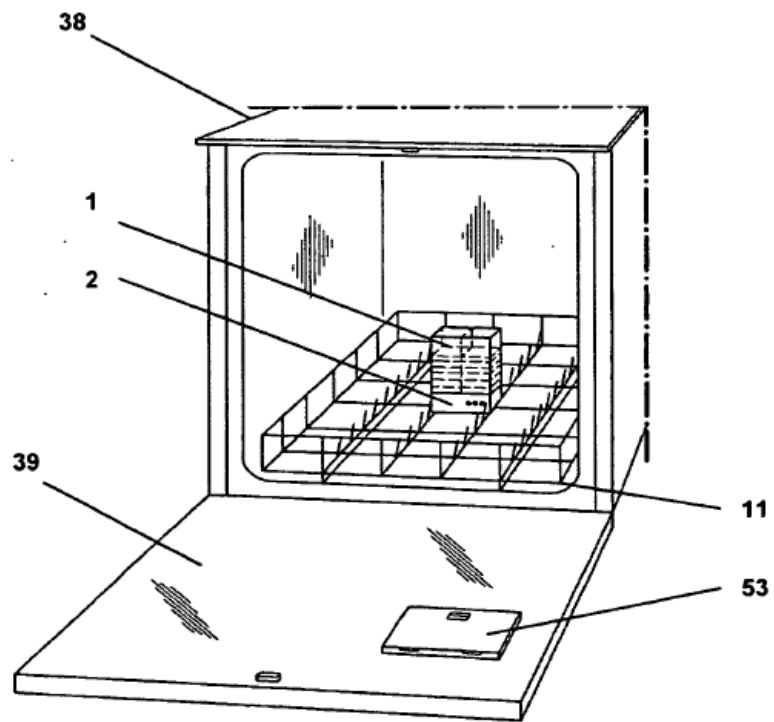


Figura 2

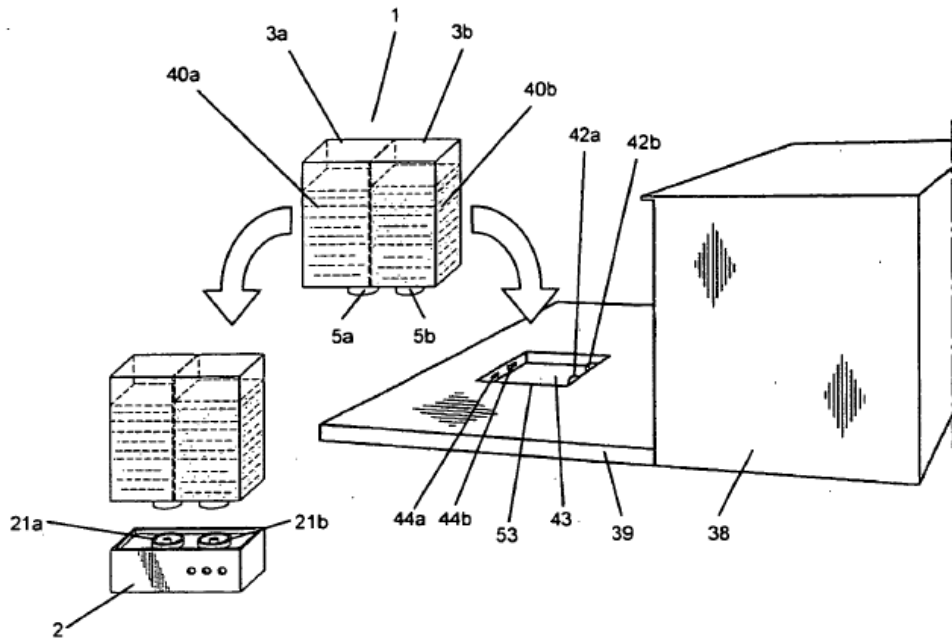


Figura 3

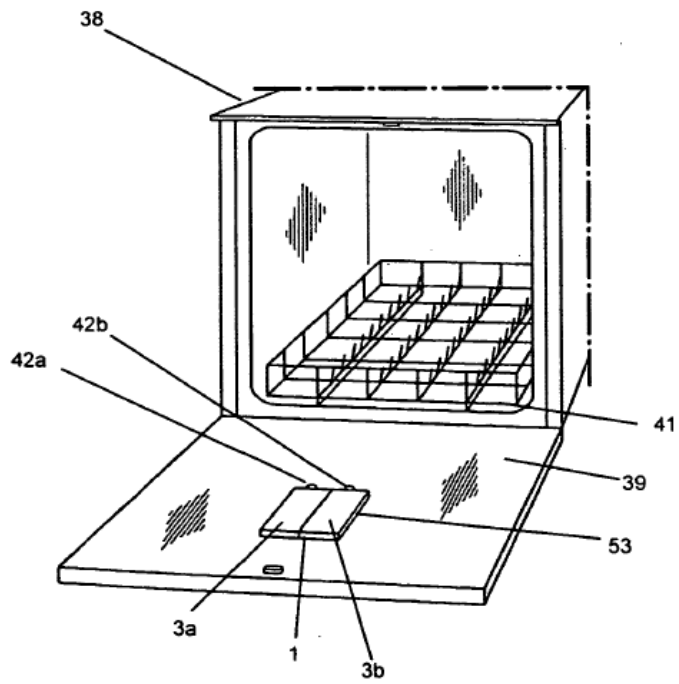


Figura 4

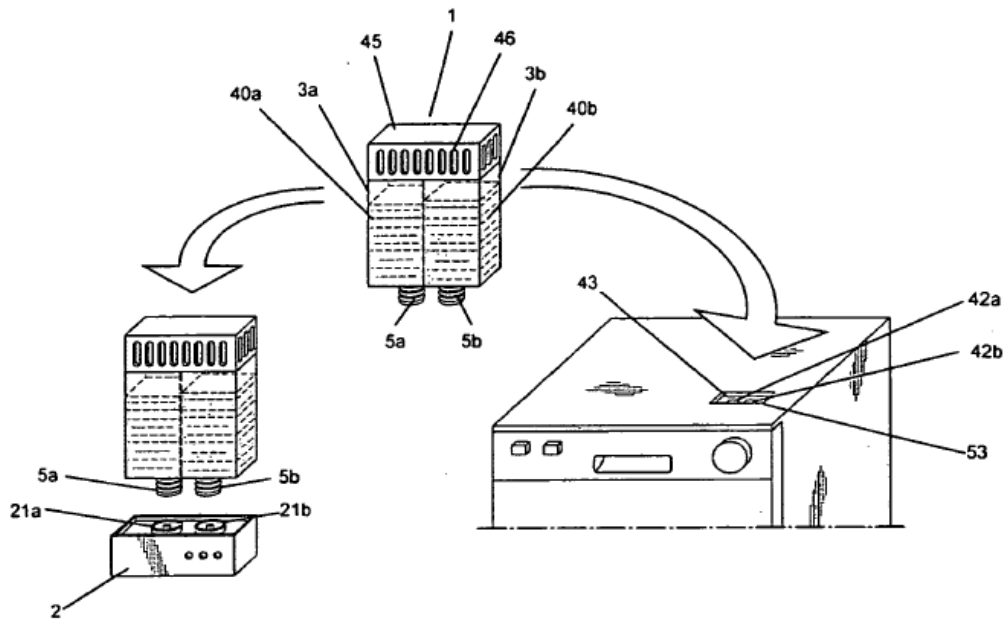


Figura 5

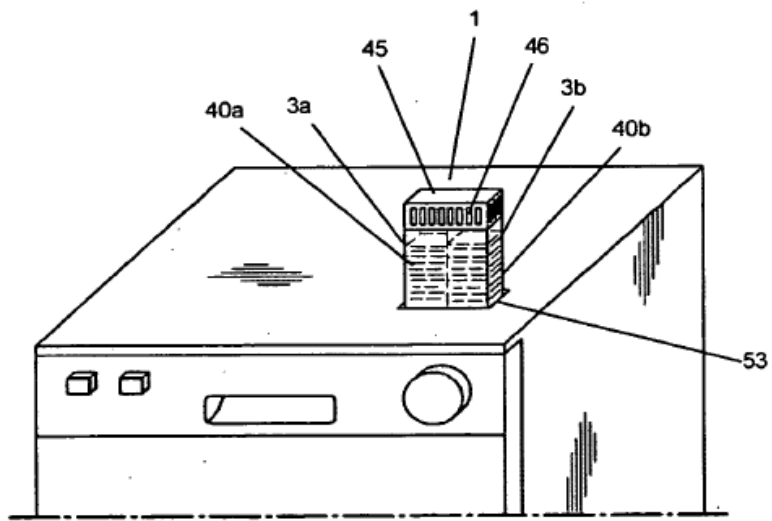


Figura 6

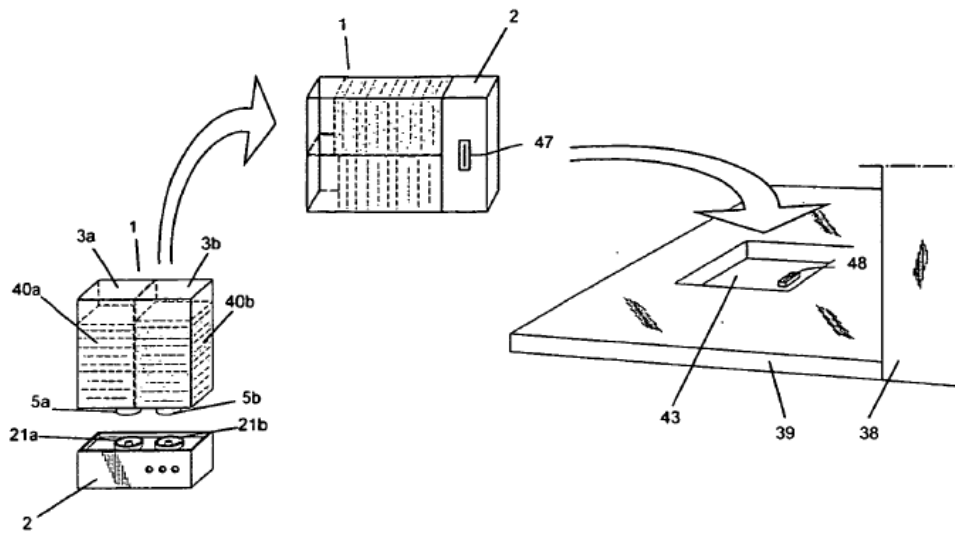


Figura 7

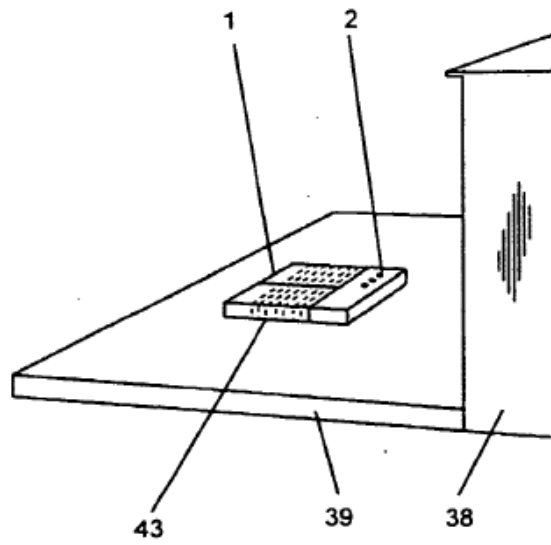


Figura 8

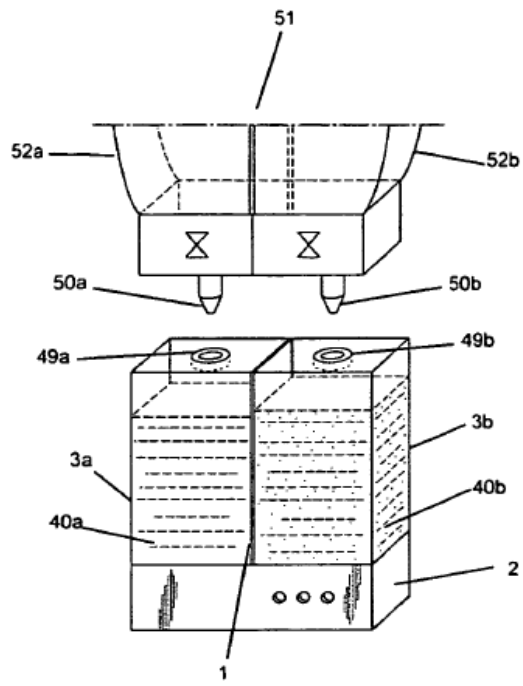


Figura 9

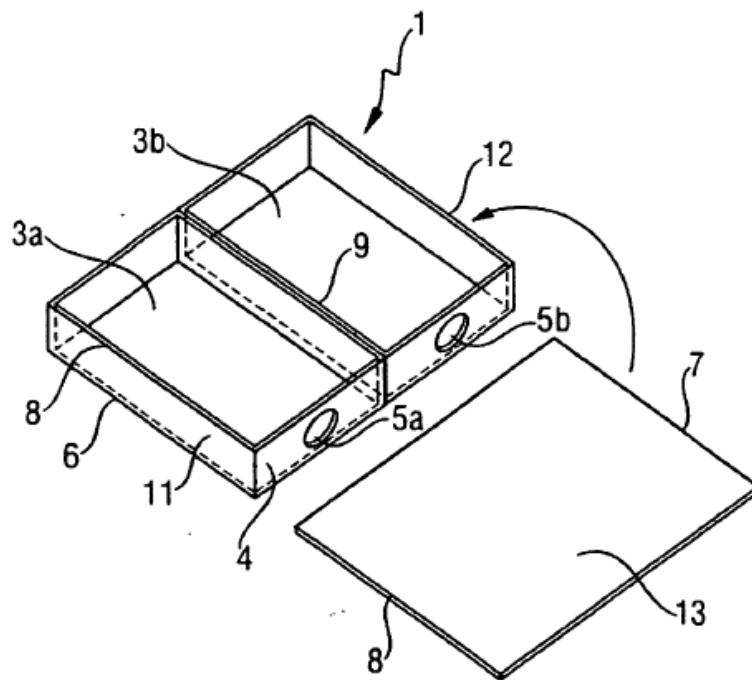


Figura 10

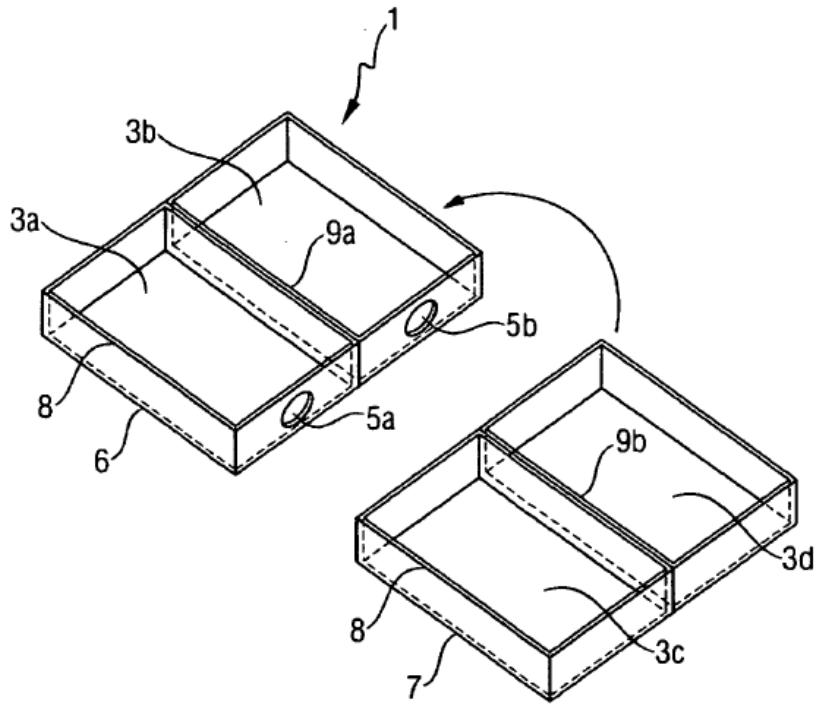


Figura 11

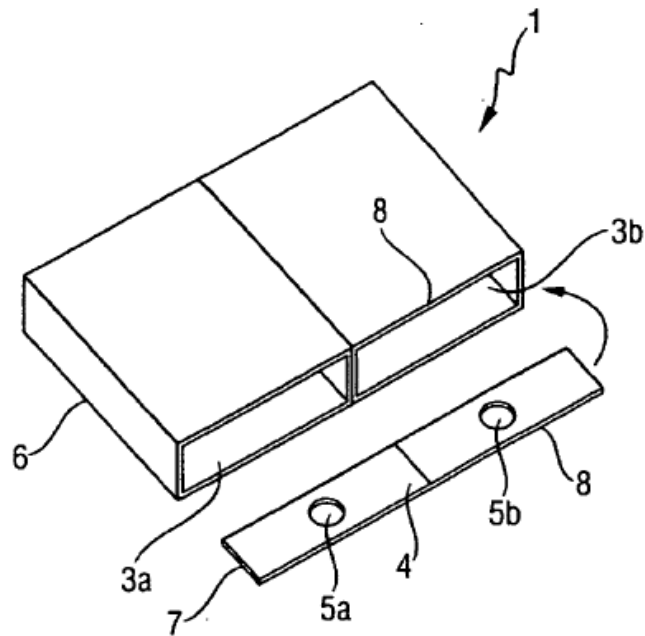


Figura 12

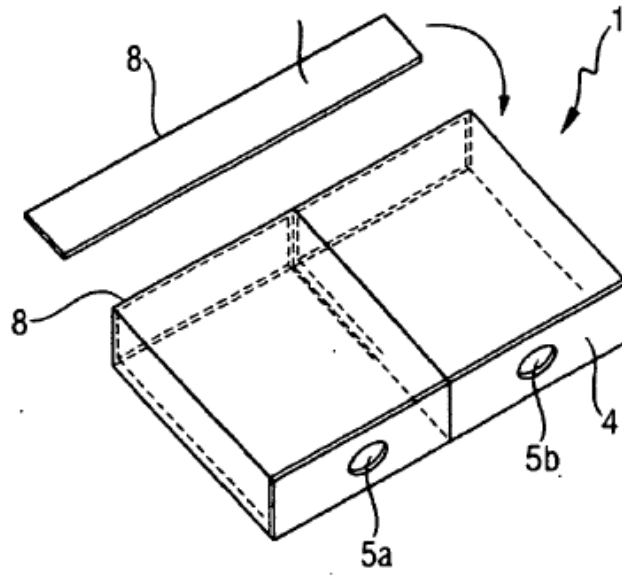


Figura 13

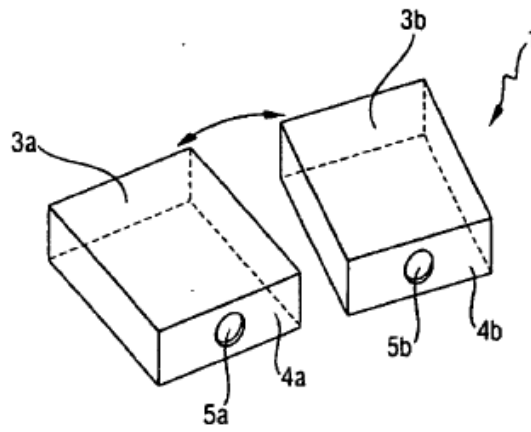


Figura 14

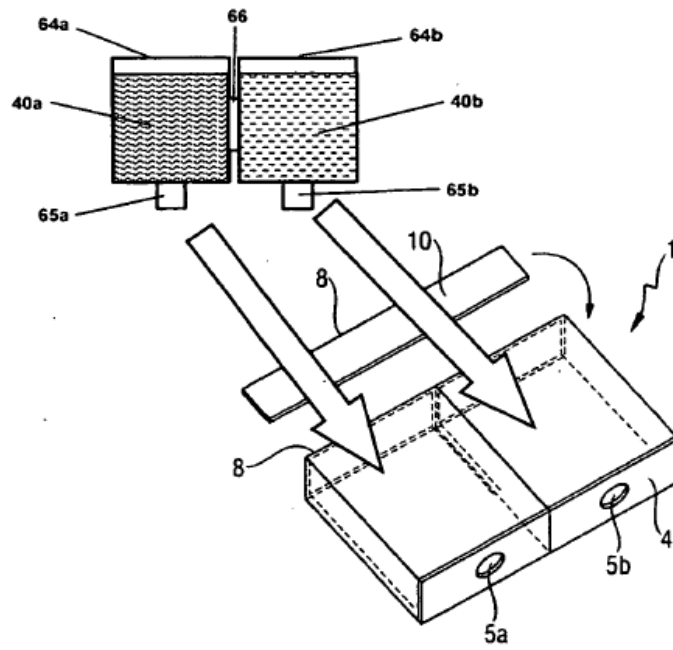


Figura 15

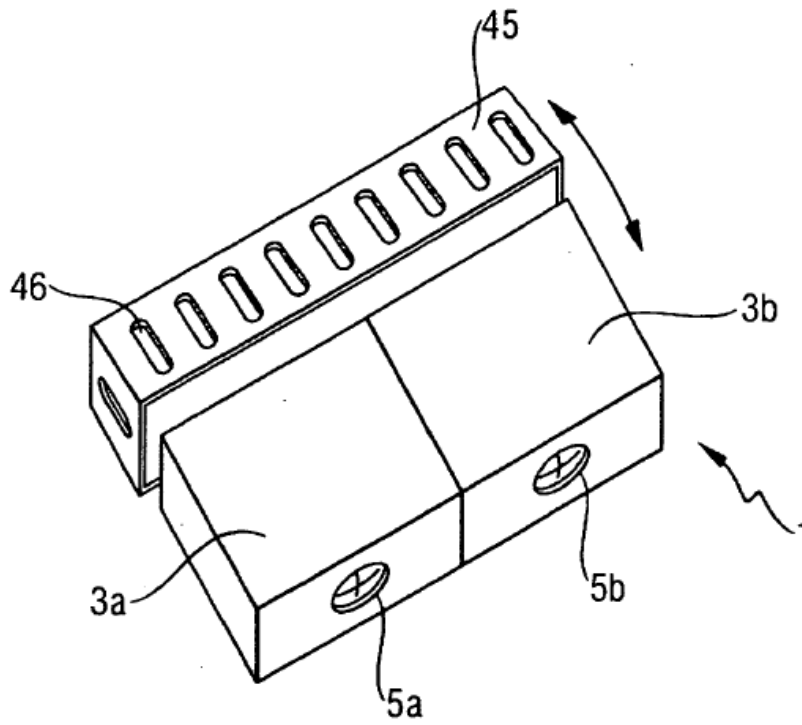


Figura 16

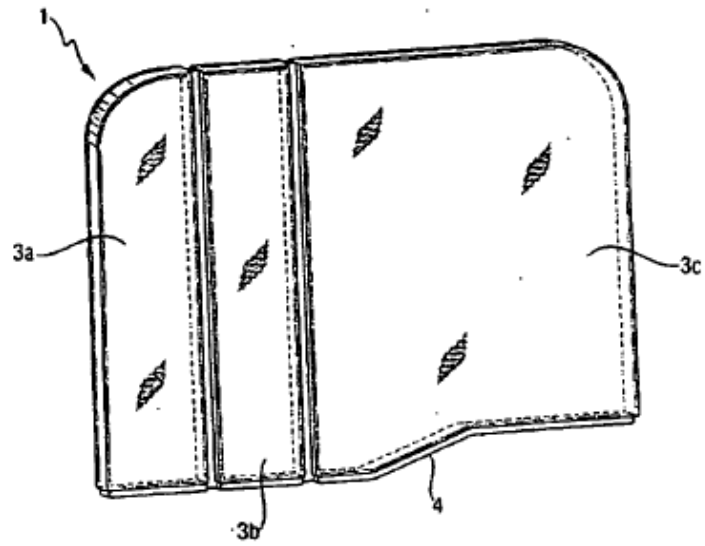


Figura 17

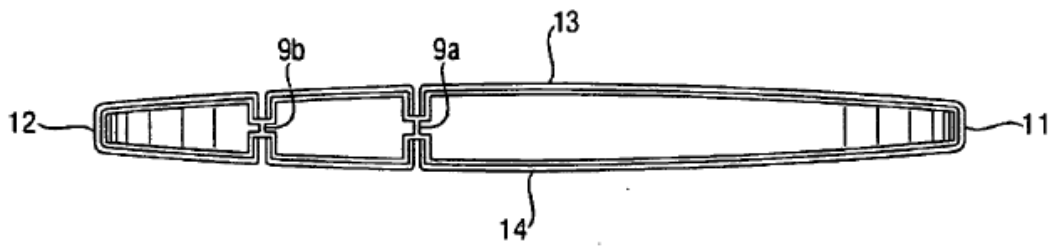


Figura 18

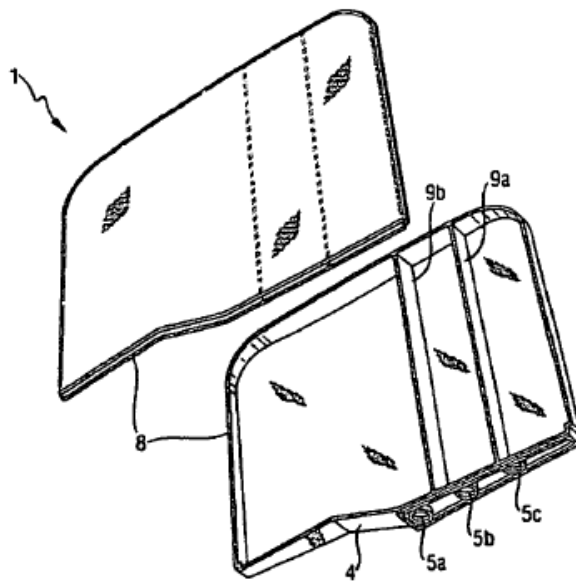


Figura 19

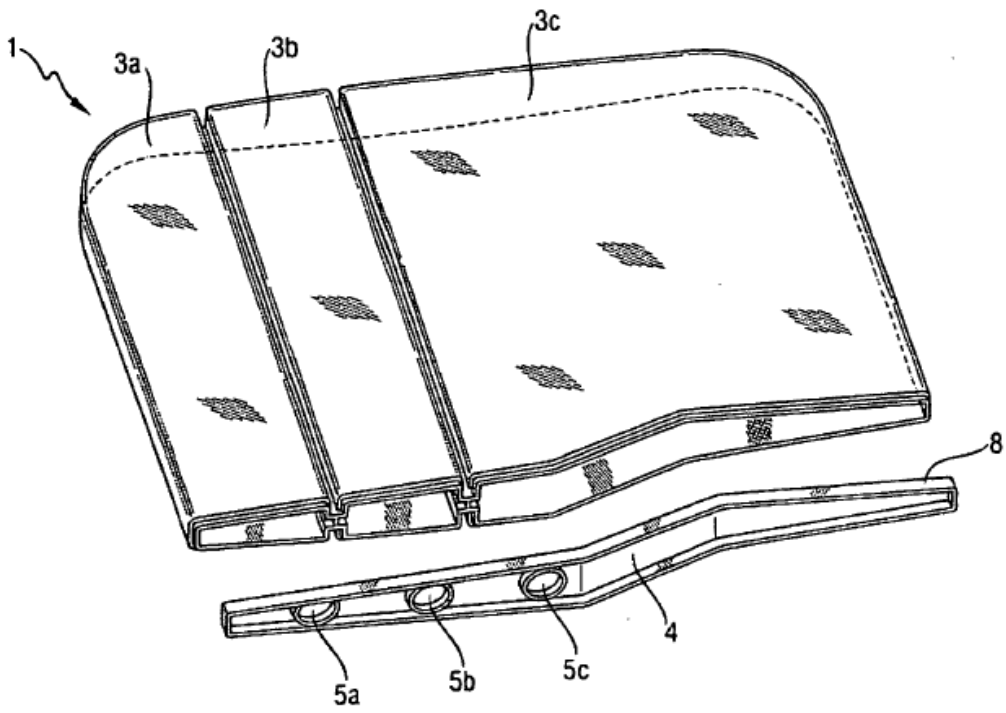


Figura 20

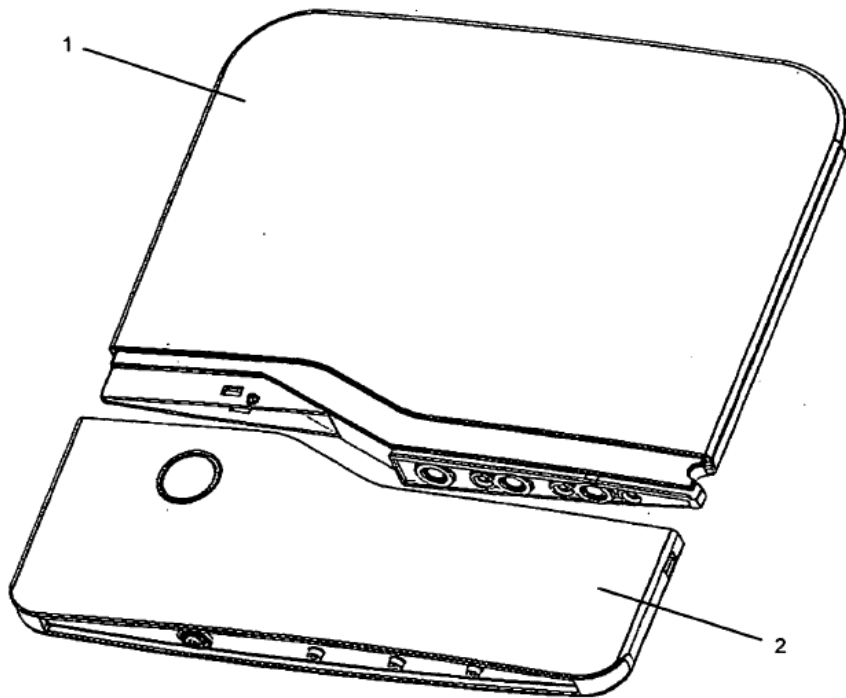


Figura 21

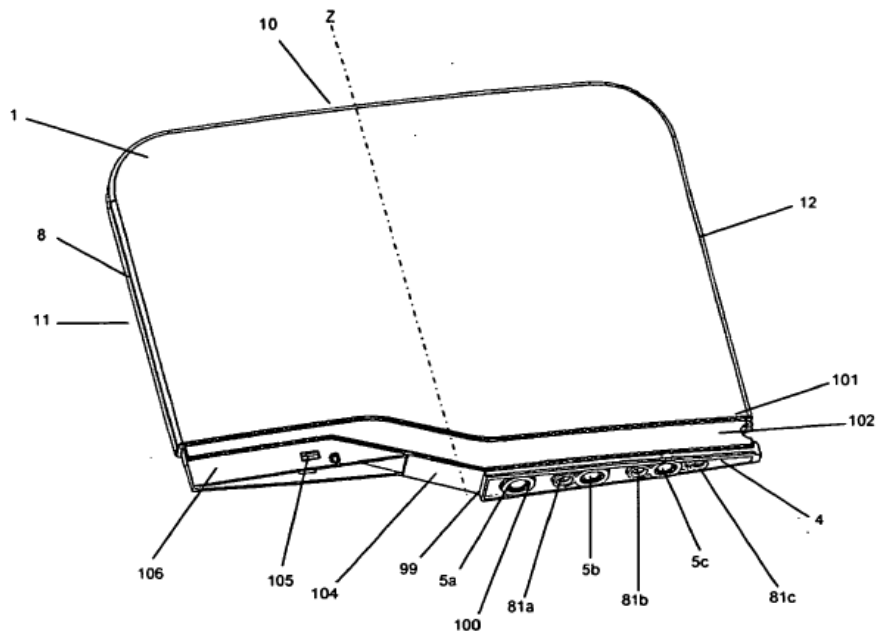


Figura 22

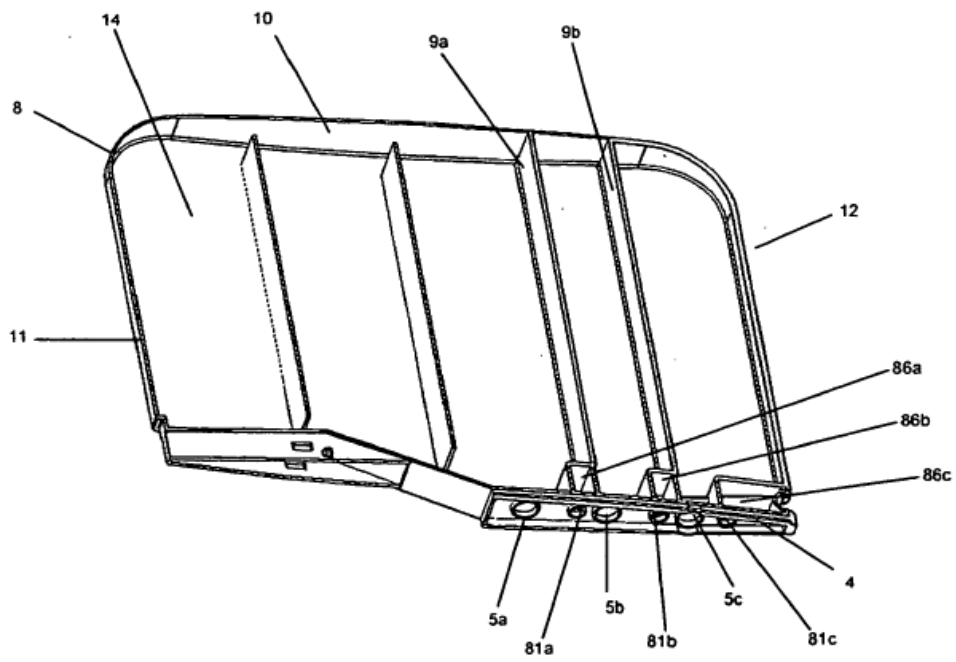


Figura 23

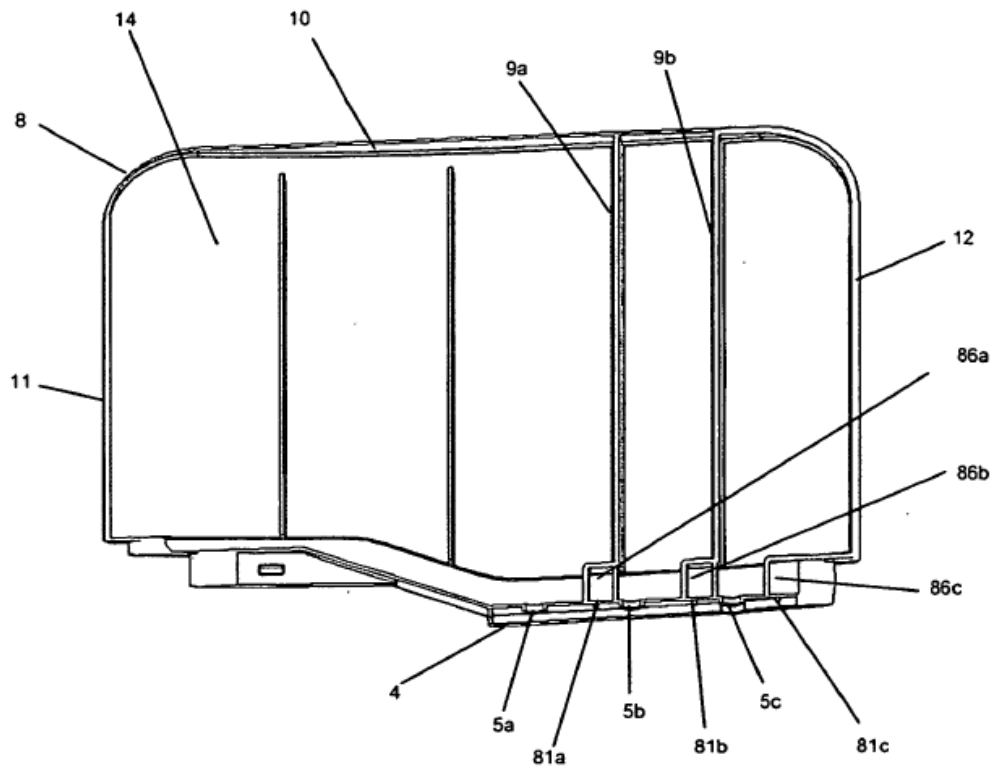


Figura 24

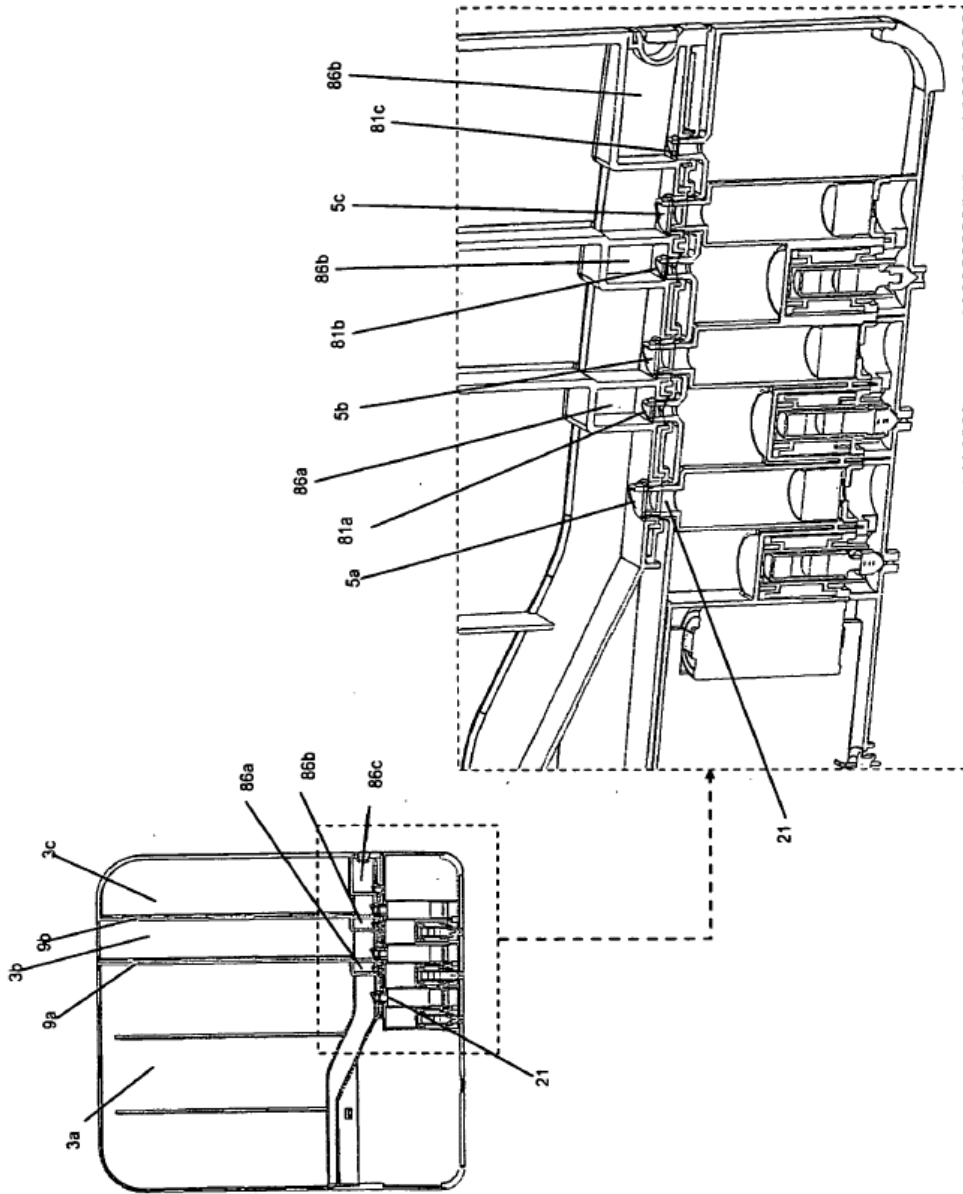


Figura 25

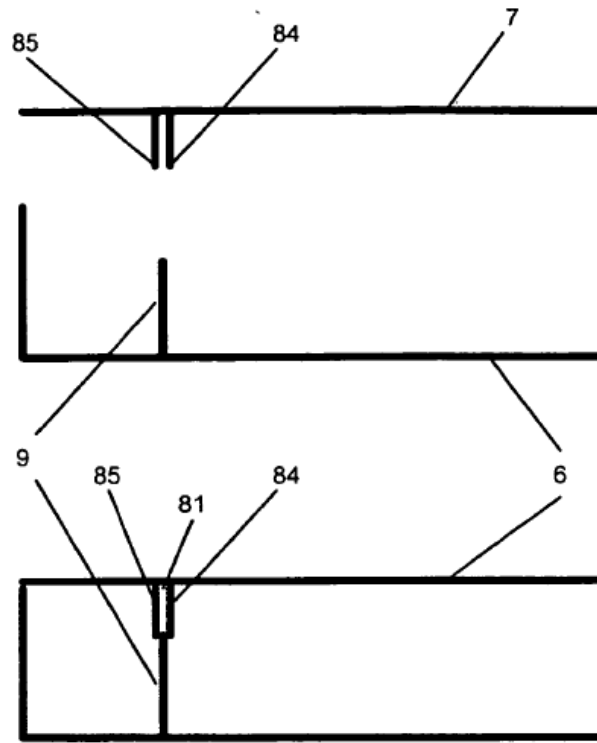


Figura 26

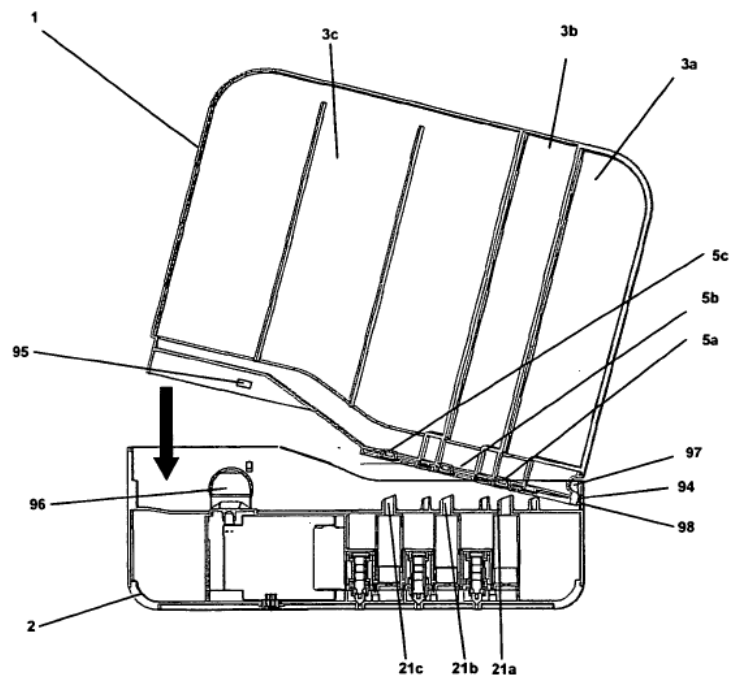


Figura 28

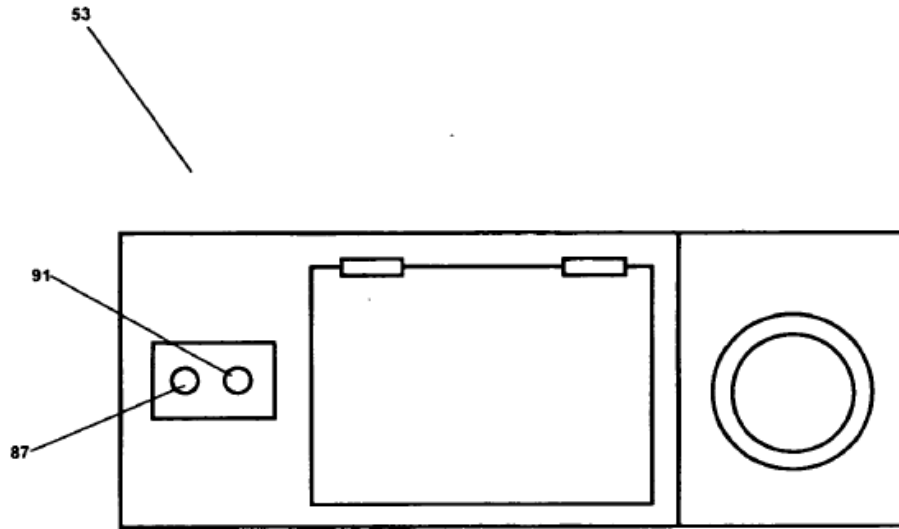


Figura 29

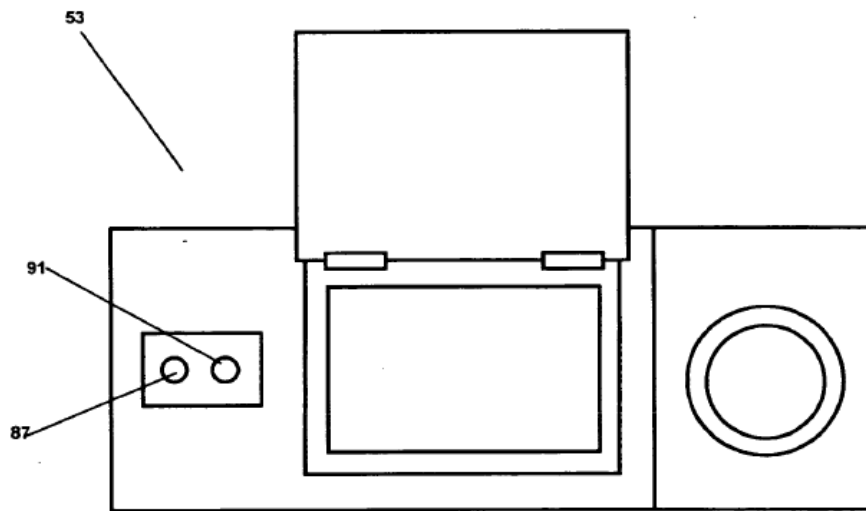


Figura 30

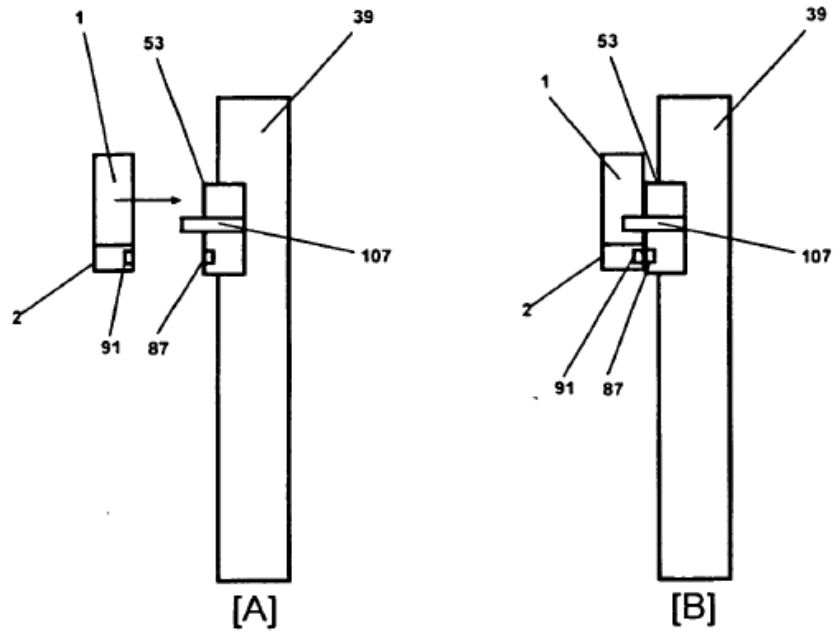


Figura 31

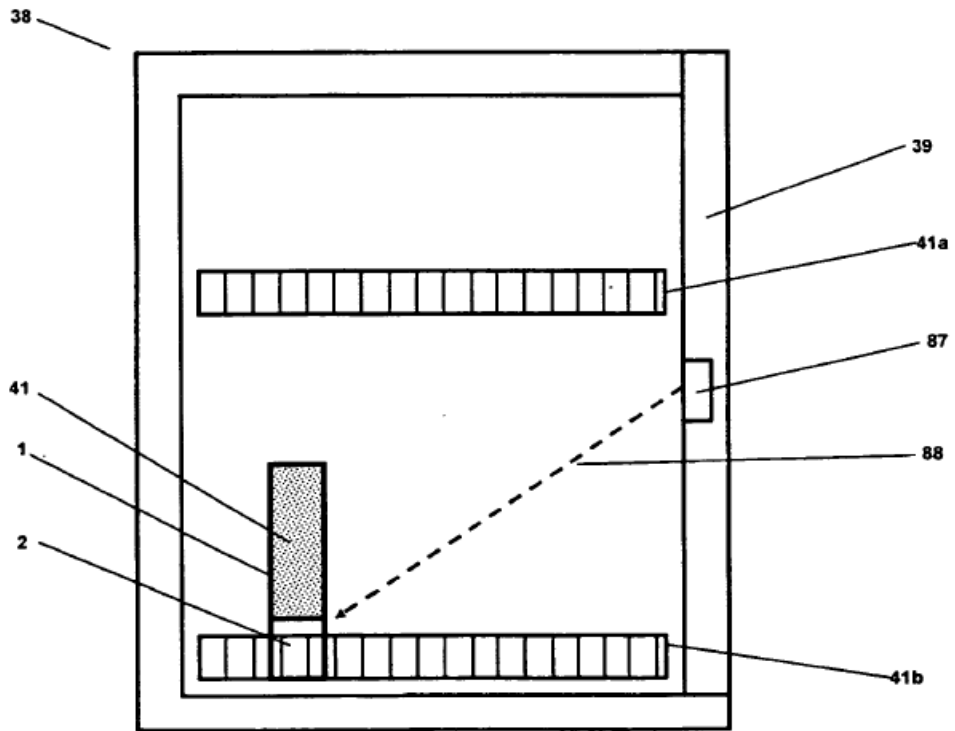


Figura 32

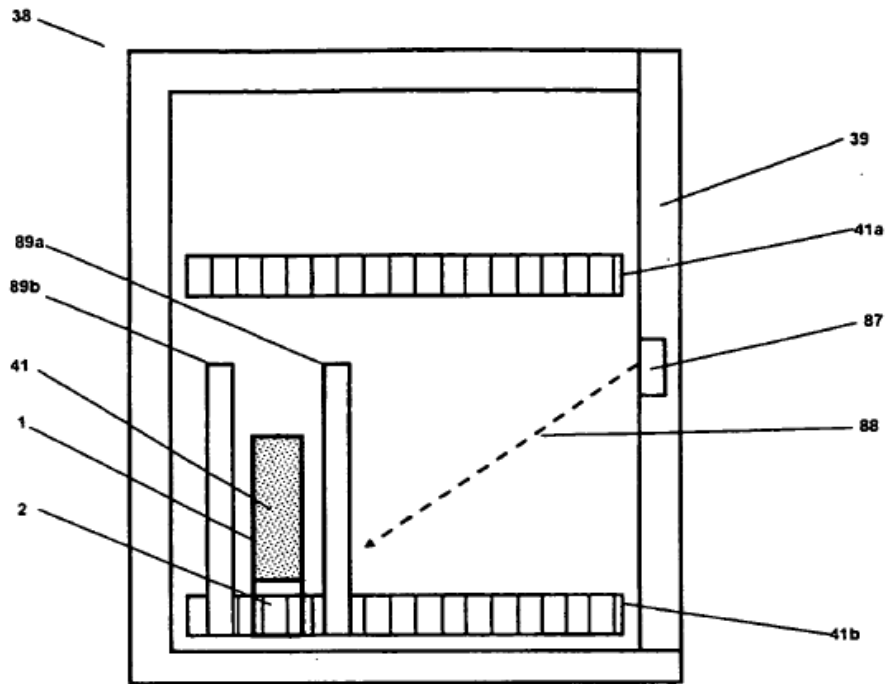


Figura 33

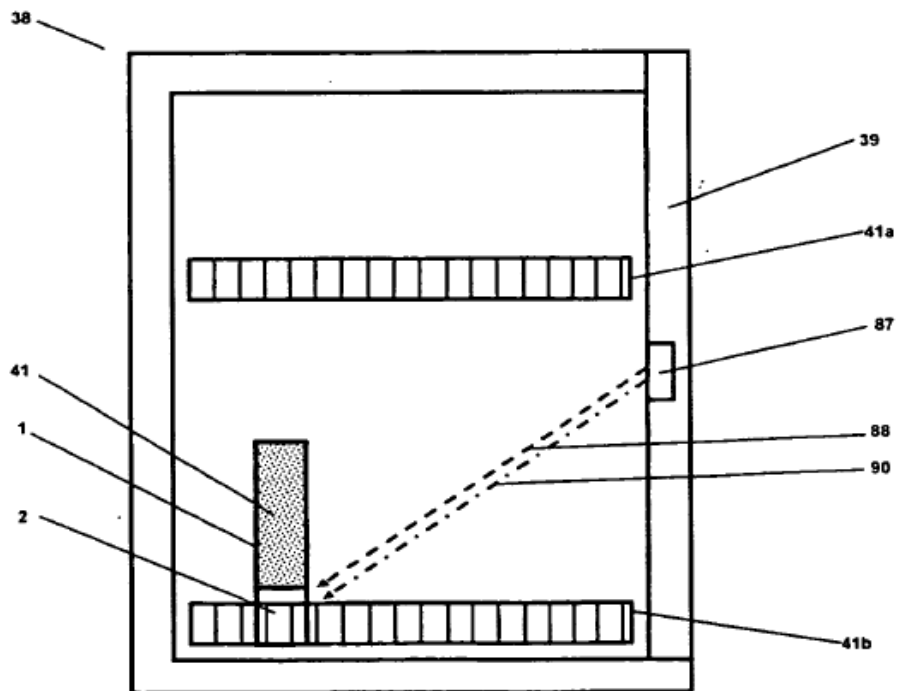


Figura 34

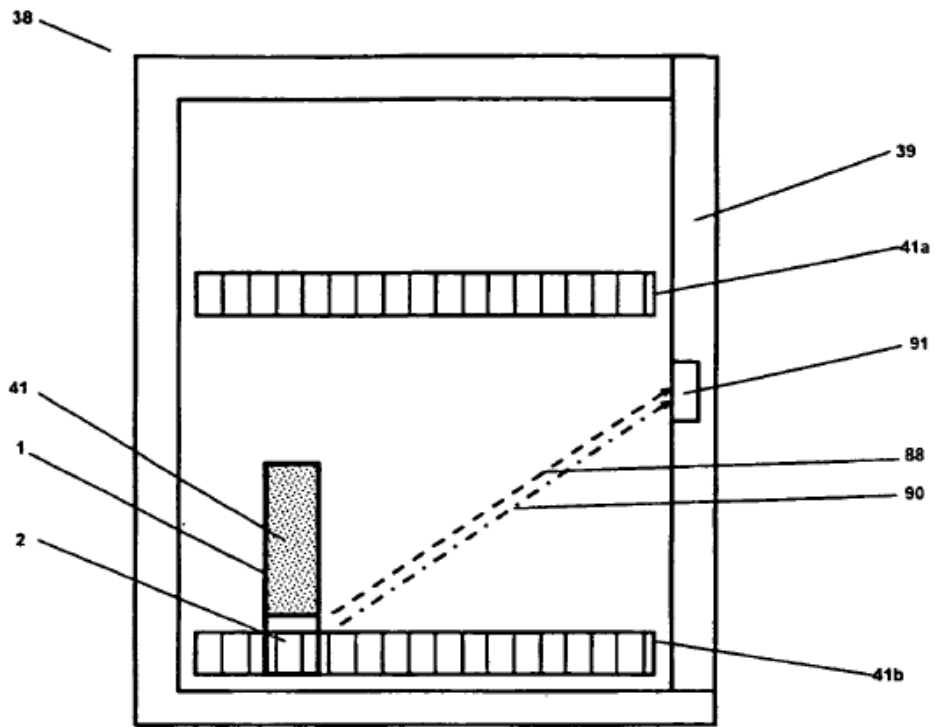


Figura 35

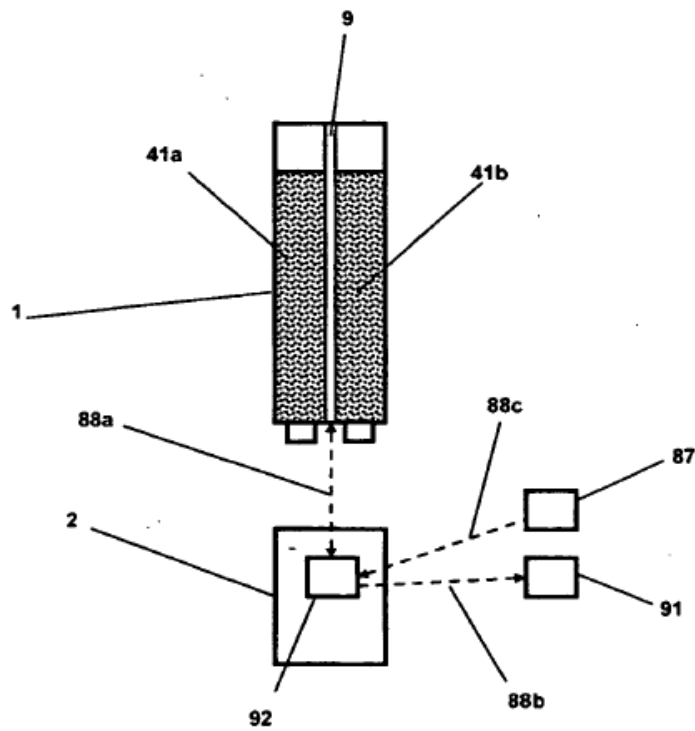


Figura 36