

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 458 416**

51 Int. Cl.:

A47L 15/44 (2006.01)

D06F 39/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.08.2010 E 10743173 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2014 EP 2493363**

54 Título: **Cartucho de dosificación para un aparato doméstico conductor de agua**

30 Prioridad:

22.02.2010 DE 102010002196

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

05.05.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KESSLER, ARND;
BASTIGKEIT, THORSTEN;
NITSCH, CHRISTIAN;
FILECCIA, SALVATORE y
BRÜCKNER, ERIK**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 458 416 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cartucho de dosificación para un aparato doméstico conductor de agua

- 5 La presente invención se refiere a un cartucho para el empleo en aparatos domésticos conductores de agua que comprende al menos una preparación que contiene enzima.

Estado de la técnica

- 10 Los detergentes para vajilla están a disposición del consumidor en una pluralidad de formas de presentación. Además de los tradicionales detergentes para el lavado manual de la vajilla líquidos, con la generalización de lavavajillas domésticos han adquirido una gran importancia, en particular, los detergentes para el lavado a máquina de la vajilla. Estos detergentes para el lavado a máquina de la vajilla se ofertan al consumidor típicamente en forma sólida, por ejemplo como polvo o como pastillas, sin embargo, también cada vez más en forma líquida. A este respecto, desde hace algún tiempo se ha fijado especial atención en la dosificación cómoda de agentes de lavado y limpieza y la simplificación de las etapas de trabajo necesarias para llevar a cabo un proceso de lavado o limpieza.

- Además, uno de los objetivos principales de los fabricantes de agentes de limpieza a máquina es la mejora del rendimiento de limpieza de estos agentes, fijándose en tiempos recientes una mayor atención en el rendimiento de limpieza en caso de ciclos de limpieza a baja temperatura o en ciclos de limpieza con consumo reducido de agua. Para esto se han añadido a los agentes de limpieza preferiblemente nuevos ingredientes, por ejemplo, tensioactivos, polímeros, enzimas o agentes blanqueadores más eficaces. Sin embargo, ya que los nuevos ingredientes están a disposición solo en un alcance limitado y la cantidad empleada de los ingredientes por ciclo de limpieza por motivos ecológicos y económicos no se puede aumentar en un grado discrecional, a este enfoque de solución se ponen límites naturales.

- En este contexto, en los últimos tiempos han llamado la atención de los desarrolladores de productos en particular los dispositivos para la dosificación múltiple de agentes de lavado y limpieza. En caso de estos dispositivos se puede diferenciar, por un lado, entre las cámaras de dosificación integradas en el lavavajillas o la lavadora de materiales textiles y, por otro lado, dispositivos autónomos, independientes del lavavajillas o de la lavadora de materiales textiles. Mediante estos dispositivos, que contienen varias veces la cantidad necesaria de agente de limpieza para llevar a cabo un proceso de limpieza, se dosifican porciones de agente de lavado o limpieza de forma automática o semiautomática en el transcurso de varios procesos de limpieza sucesivos al espacio interno de la máquina de limpieza. Para el consumidor se omite la necesidad de la dosificación manual en cada ciclo de limpieza o lavado. Se describen ejemplos de tales dispositivos en la solicitud de patente europea EP 1 759 624 A2 (Reckitt Benckiser) o en la solicitud de patente alemana DE 53 5005 062 479 A1 (BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH).

- Un problema determinante en el caso de la inclusión de tales dispositivos de dosificación en el interior de lavaplatos o lavadoras es la inestabilidad térmica de constituyentes sensibles al calor de la preparación a dosificar. Ya que en los dispositivos de dosificación descritos permanecen preparaciones de lavado y/o limpieza para múltiples ciclos de lavado o limpieza en el aparato doméstico conductor de agua, en particular en caso de proteínas enzimáticas su actividad puede reducirse significativamente a temperaturas en lavaplatos y lavadoras de 70 °C a prácticamente 100 °C.

- 45 Por el estado de la técnica son conocidos cartuchos para dispositivos de dosificación del tipo expuesto al principio que protegen a los ingredientes sensibles al calor mediante medidas de aislamiento en el cartucho. Por ejemplo, el documento WO2008034697A1 desvela un cartucho de varias cámaras que se puede acoplar a la puerta de un lavavajillas, presentando el cartucho, al menos por secciones, un aislamiento térmico para proteger a los ingredientes sensibles al calor frente a un aporte demasiado elevado de calor desde el interior del lavavajillas.

- 50 En tales soluciones de aislamiento es desventajoso que un aislamiento eficaz aumenta significativamente el tamaño constructivo de un cartucho y hace que los costes de producción, dependiendo de la elección del material de aislamiento, se eleven considerablemente. Además, el material de aislamiento tiene que ser adecuado para resistir las condiciones de cambio de temperaturas y humedad existentes, por ejemplo, en el interior de un lavavajillas.

Objetivo de la invención

- 60 Por tanto, el objetivo de la invención es facilitar un cartucho que se pueda producir de forma económica y sencilla y en el que se puedan almacenar de forma esencialmente estable preparaciones sensibles al calor, en particular enzimas, en el interior de un aparato doméstico conductor de agua.

- Este objetivo se resuelve mediante un cartucho que es adecuado, en particular, para el empleo en aparatos domésticos conductores de agua, que comprende una preparación que contiene enzima, que contiene al menos el 0,8 % en peso de al menos una proteína enzimática, preferiblemente al menos el 1,2 % en peso de al menos una proteína enzimática y que presenta una capacidad de calor específico c_p a 20 °C inferior a 3,8 J/(g*K), preferiblemente inferior a 3,0 J/(g*K) y que está almacenada en un cartucho o una cámara de cartucho con un

volumen de llenado entre 20 y 500 ml y un espesor medio de pared entre 0,1 y 2 mm y el material del cartucho presenta una capacidad de calor específico c_p a 20 °C entre 1 y 2 J/(g*K), preferiblemente entre 1,15 y 1,9 J/(g*K), de forma particularmente preferida entre 1,5 y 1,8 J/(g*K).

5 A diferencia de la opinión defendida en el estado de la técnica de aislar un cartucho de la manera más eficaz posible, ahora se ha comprobado, sorprendentemente, que las enzimas sensibles al calor conservan sustancialmente su actividad también en el interior de un aparato doméstico conductor de agua cuando el cartucho así como la preparación enzimática sensible al calor presentan una reducida capacidad de calor específico, es decir, se pueden calentar y enfriar rápidamente.

10 Por tanto, la invención presenta la ventaja de prescindir de medidas de aislamiento caras y constructivamente complejas y garantizar, a pesar de esto, una estabilidad térmica lo suficientemente buena, en particular, de proteínas enzimáticas.

15 En una realización preferida de la invención, una o varias proteínas enzimáticas están seleccionadas del grupo de las amilasas, proteasas, celulasas, mananasa, poliesterasas, xilanasas, carragenasas, perhidrolasas, pectinasas, pectatlasas, oxidasas, por ejemplo, glucosa oxidasas y/o lipasas.

20 Además, se prefiere que el cartucho, que estén previstas al menos dos, en particular de tres a cuatro cámaras dentro o en un cartucho, estando almacenadas en las cámaras preparaciones distintas entre sí y conteniendo al menos una cámara una proteína enzimática.

25 Se prefiere, en particular, que la cámara que contiene proteína enzimática esté dispuesta entre dos cámaras adicionales del cartucho. Esto significa que la cámara que contiene proteína enzimática presenta, respectivamente, al menos una superficie de contacto con una cámara adyacente.

Se prefiere muy particularmente que la cámara que contiene proteína enzimática, con respecto a su volumen de llenado, esté configurada con menor o igual tamaño con respecto a la cámara respectivamente adyacente.

30 El volumen de llenado de al menos una de las cámaras que no contienen proteína enzimática preferiblemente es mayor que el volumen de llenado de la cámara que contiene proteína enzimática. La proporción de volumen de llenado de la cámara que contiene proteína enzimática a la cámara que no contiene proteína enzimática, en un caso de este tipo, preferiblemente está entre 1:1,2 y 1:40, preferiblemente entre 1:1,5 y 1:20 y, en particular, entre 1:2 y 1:10.

35 Por consiguiente, se prefiere en particular una forma de realización en la que el cartucho presenta al menos dos, en particular de tres a cuatro cámaras, estando almacenadas en las cámaras preparaciones distintas entre sí y conteniendo al menos una cámara una proteína enzimática, que presenta al menos una superficie de contacto con una cámara adyacente,

40 - conteniendo la preparación que contiene enzima al menos el 0,8 % en peso de al menos una proteína enzimática, preferiblemente al menos el 1,2 % en peso de al menos una proteína enzimática y presentando una capacidad de calor específico c_p a 20 °C inferior a 3,8 J/(g*K), preferiblemente inferior a 3,0 J/(g*K) y estando almacenada en una cámara de cartucho con un volumen de llenado entre 20 y 500 ml y un espesor medio de pared entre 0,1 y 2 mm y presentando el material del cartucho una capacidad de calor específico c_p a 20 °C entre 1 y 2 J/(g*K), preferiblemente entre 1,15 y 1,9 J/(g*K), de forma particularmente preferida entre 1,5 y 1,8 J/(g*K); y

45 - estando la proporción de volumen de llenado de la cámara que contiene proteína enzimática a la cámara que no contiene proteína enzimática preferiblemente entre 1:1,2 y 1:40, preferiblemente entre 1:1,5 y 1:20 y, en particular, entre 1:2 y 1:10.

50

De acuerdo con otra configuración preferida de la invención, el material/los materiales de la cámara/de las cámaras que no contiene/contienen proteína enzimática presenta/presentan una capacidad de calor específico c_p a 20 °C entre 1 y 2 J/(g*K), presentando la cámara o las cámaras de cartucho, en particular, un volumen de llenado entre 20 y 500 ml y, en particular, un espesor medio de pared entre 0,1 y 2 mm.

55

Por consiguiente, se prefiere en particular una forma de realización en la que el cartucho presenta al menos dos, en particular de tres a cuatro cámaras, estando almacenadas en las cámaras preparaciones distintas entre sí y conteniendo al menos una cámara una proteína enzimática, que presenta al menos una superficie de contacto con una cámara adyacente que no contiene proteína enzimática,

60

- conteniendo la preparación que contiene enzima al menos el 0,8 % en peso de al menos una proteína enzimática, preferiblemente al menos el 1,2 % en peso de al menos una proteína enzimática y presentando una capacidad de calor específico c_p a 20 °C inferior a 3,8 J/(g*K), preferiblemente inferior a 3,0 J/(g*K) y que está almacenada en una cámara de cartucho con un volumen de llenado entre 20 y 500 ml y un espesor medio de pared entre 0,1 y 2 mm y presentando el material del cartucho una capacidad de calor específico c_p

65

a 20 °C entre 1 y 2 J/(g*K), preferiblemente entre 1,15 y 1,9 J/(g*K), de forma particularmente preferida entre 1,5 y 1,8 J/(g*K); y

- presentando la otra cámara que no contiene proteína enzimática una capacidad de calor específico c_p a 20 °C entre 1 y 2 J/(g*K), presentando la otra cámara de cartucho o al menos una de las otras cámaras de cartucho un volumen de llenado por encima del volumen de llenado de la cámara con la proteína enzimática; y
- estando la proporción de volumen de llenado de la cámara que contiene proteína enzimática a la cámara que no contiene proteína enzimática preferiblemente entre 1:1,2 y 1:40, preferiblemente entre 1:1,5 y 1:20 y, en particular, entre 1:2 y 1:10.

Además, en caso de cartuchos de varias cámaras es ventajoso que la preparación o las preparaciones en las cámaras/cámara que no contienen/contiene proteína enzimática presenten/presente una capacidad de calor específico c_p a 20 °C inferior a 3,8 J/(g*K), preferiblemente inferior a 3,0 J/(g*K).

Además, es preferible que las preparaciones en las cámaras/la cámara que no contienen/contiene proteína enzimática sean una o varias preparaciones seleccionadas del grupo de las preparaciones que contienen agente blanqueador, preparaciones que contienen tensioactivo, preparaciones de agente de aclarado, preparaciones de suavizante y/o preparaciones de sustancia fragante.

En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, el cartucho está configurado esencialmente a modo de plato. El cartucho presenta, ventajosamente, una proporción de profundidad (T) del cartucho a anchura (B) del cartucho de aproximadamente al menos 1:5, preferiblemente al menos 1:10, de forma particularmente preferida al menos 1:20.

Además, se prefiere que las cámaras del cartucho estén dispuestas esencialmente una al lado de otra. En este caso se prefiere que las cámaras estén dispuestas a lo largo de una línea recta. Además, se prefiere en este caso que la anchura (B) de las cámaras, respectivamente, sea mayor que la profundidad (T) de las cámaras.

Para diseñar el nivel de llenado de forma visible para el usuario, es ventajoso que el cartucho esté formado a partir de un plástico esencialmente transparente —al menos por secciones—. Se ha demostrado que la transparencia del cartucho tiene una influencia positiva en la estabilidad térmica de los ingredientes.

Además, se ha demostrado que la transparencia de la preparación tiene una influencia positiva en la estabilidad térmica de los ingredientes, de tal manera que es preferible que las preparaciones almacenadas en el cartucho sean esencialmente transparentes.

Para evitar un manejo erróneo del cartucho es ventajoso que el cartucho esté configurado asimétricamente, de modo que el cartucho se pueda acoplar solo en una posición predefinida a un aparato de dosificación correspondiente.

El cartucho de acuerdo con la invención puede estar configurado, en particular, para un uso en un lavavajillas, una secadora y/o una lavadora.

Cartucho

Por un cartucho en el sentido de la presente solicitud se entiende un agente de empaquetado que es adecuado para envolver o mantener agrupada al menos una preparación fluida, vertible o esparcible y que se puede acoplar, para la emisión de al menos una preparación, a un aparato de dosificación.

En la realización más sencilla concebible, el cartucho presenta una cámara, preferiblemente con estabilidad dimensional, para almacenar una preparación. En particular, un cartucho puede comprender también varias cámaras que se pueden llenar con composiciones distintas entre sí.

Es ventajoso que el cartucho presente al menos una abertura de salida que esté dispuesta de tal manera que se pueda causar una liberación de la preparación causada por la gravedad desde el cartucho en la posición de uso del aparato de dosificación. Por ello no se necesitan otros medios de transporte para la liberación de preparación del cartucho, por lo que la estructura del aparato de dosificación se puede mantener sencilla y los costes de producción, bajos. Además se puede prescindir del uso de medios de transporte tales como, por ejemplo, bombas, por lo que se puede aumentar la vida útil de una batería o de un acumulador del aparato de dosificación.

En una forma de configuración preferida de la invención está prevista al menos una segunda cámara para el alojamiento de al menos una segunda preparación fluida o esparcible, presentando la segunda cámara al menos una abertura de salida que está dispuesta de tal manera que se puede causar una liberación del producto causada por la gravedad desde la segunda cámara en la posición de uso del aparato de dosificación. La disposición de una segunda cámara es ventajosa, en particular, cuando en las cámaras separadas entre sí del cartucho están almacenadas preparaciones que, habitualmente, no tienen estabilidad en almacenamiento unas con otras, tales como, por ejemplo, agentes blanqueadores y enzimas.

Además, es imaginable que estén previstas más de dos, en particular de tres a cuatro cámaras dentro o en un cartucho. En particular, una de las cámaras puede estar configurada para la emisión al entorno de preparaciones volátiles, tales como, por ejemplo, una sustancia fragante.

5 En otra configuración de la invención, el cartucho está configurado como una sola pieza. Por ello se pueden configurar los cartuchos, en particular mediante procesos adecuados de moldeo por soplado, de manera económica en una etapa de producción. En este caso, las cámaras de un cartucho pueden estar separadas unas de otras, por ejemplo, mediante travesaños o puentes de material que se conforman durante o después del proceso de soplado.

10 El cartucho puede estar formado también por varias piezas mediante piezas constructivas producidas mediante moldeo por inyección y unidas posteriormente.

Además, es concebible que el cartucho esté conformado en varias piezas, de tal manera que al menos una cámara, preferiblemente todas las cámaras, se puedan extraer del aparato de dosificación o se puedan introducir en el
 15 aparato de dosificación individualmente. Por ello es posible, en caso de un consumo de diferente intensidad de una preparación de una cámara, sustituir una cámara ya vaciada, mientras que las restantes, que todavía pueden estar llenas con la preparación, permanecen en el aparato de dosificación. De este modo se puede conseguir un relleno dirigido y adecuado a las necesidades de las cámaras individuales o de sus preparaciones. Además, es concebible configurar las cámaras individuales con tal diseño, que las cámaras se puedan acoplar solo en una determinada
 20 ubicación o posición entre sí o con el aparato de dosificación, por lo que se evita que un usuario una una cámara, en una posición no prevista para esto, con el aparato de dosificación. Para esto, las paredes de las cámaras, en particular, pueden estar conformadas de tal manera que se puedan unir unas con otras con unión positiva. Es particularmente ventajoso conformar, en un cartucho formado por al menos tres cámaras, los cartuchos de tal manera que las cámaras se puedan unir entre sí en unión positiva solo en una determinada ubicación definida unas
 25 con respecto a otras.

Las cámaras de un cartucho pueden estar fijadas unas a otras mediante métodos adecuados de unión, de tal manera que se forma una unidad de recipiente. Las cámaras pueden estar fijadas de forma separable o inseparable
 30 unas con respecto a otras mediante una unión adecuada en unión positiva, en unión no positiva o en unión material. En particular, la fijación se puede realizar mediante uno o varios de los tipos de unión del grupo de las uniones de fijación automática, uniones de velcro, uniones apretadas, uniones por fusión, uniones por adhesión, uniones por soldadura, uniones por soldadura indirecta, uniones roscadas, uniones por chaveta, uniones de enclavamiento o uniones por choque. En particular, la fijación puede estar configurada también mediante un tubo flexible de
 35 contracción en caliente (denominado sleeve) que, en un estado calentado, se aplica sobre todo o sobre secciones del cartucho y que rodea firmemente las cámaras o el cartucho en el estado enfriado.

Para facilitar propiedades ventajosas de vaciado completo de las cámaras, el fondo de las cámaras puede estar inclinado en forma de embudo hacia la abertura de emisión. Además, la pared interna de una cámara puede estar configurada, mediante selección de material y/o diseño de superficie adecuados, de tal manera que quede realizada
 40 una reducida adhesión de material de la preparación a la pared interna de la cámara. También mediante esta medida se puede optimizar adicionalmente la capacidad de vaciado completo de una cámara.

En particular, el cartucho puede estar configurado también asimétricamente. Se prefiere, en particular, conformar la
 45 asimetría del cartucho de tal manera que el cartucho se pueda acoplar solo en una posición predefinida con el aparato de dosificación, por lo que se evita un manejo erróneo por el usuario, posible en caso contrario.

Dentro o en una cámara puede estar configurada una cámara de dosificación en la dirección de flujo causada por la gravedad de la preparación delante de la abertura de salida de una cámara. Mediante la cámara de dosificación se establece la cantidad de preparación que se ha de emitir durante la liberación de preparación desde la cámara al
 50 entorno. Esto es ventajoso, en particular, cuando el elemento de cierre del aparato de dosificación, que causa la emisión de la preparación desde una cámara al entorno, solo se puede pasar a un estado de emisión y uno de cierre sin medición o control de la cantidad de emisión. Entonces, gracias a la cámara de dosificación se garantiza que se libere, sin un retroacoplamiento directo de la cantidad de preparación que sale mediante flujo, emitida actualmente, una cantidad predefinida de preparación.

Las cámaras de dosificación pueden estar conformadas como una sola pieza o como varias piezas. Además, es posible realizar las cámaras de dosificación unidas firmemente al cartucho o de forma separable. En caso de una
 55 cámara de dosificación unida de forma separable al cartucho es posible, de forma sencilla, unir las cámaras de dosificación con volúmenes diferentes entre sí de dosificación con un cartucho o sustituir las mismas, por lo que es posible una adaptación sencilla de los volúmenes de dosificación a la preparación respectivamente almacenada en una cámara y, por tanto, una confección sencilla del cartucho para diferentes preparaciones y su dosificación.

De acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, una o varias cámaras presenta o presentan,
 65 además de una abertura de salida preferiblemente en el lado del fondo, respectivamente una segunda abertura de cámara que se puede cerrar de manera estanca a líquidos, preferiblemente en el lado de cabeza. A través de esta abertura de la cámara queda posibilitado, por ejemplo, rellenar la preparación aprovisionada en esta cámara.

- 5 Para la ventilación de las cámaras del cartucho pueden estar previstas, en particular en la zona de cabeza del cartucho, posibilidades de ventilación para garantizar una compensación de presión en caso de nivel decreciente de llenado de las cámaras entre el interior de las cámaras del cartucho y el entorno. Estas posibilidades de ventilación pueden estar configuradas, por ejemplo, como válvula, en particular como válvula de silicona, micro-aberturas en una pared de cámara o de cartucho o similares.
- 10 Si, de acuerdo con otra configuración, no se han de ventilar directamente las cámaras del cartucho, sino a través del aparato de dosificación o no ha de haber ninguna ventilación, por ejemplo, en caso del uso de depósitos flexibles, tales como, por ejemplo, bolsas, esto tiene la ventaja de que en caso de temperaturas aumentadas a lo largo de un ciclo de lavado de un lavavajillas debido al calentamiento del contenido de la cámara se genera una presión que presiona las preparaciones a dosificar en dirección a las aberturas de salida, de tal manera que, por ello, se puede conseguir una buena capacidad de vaciado completo del cartucho. Además, en el caso de un envase sin aire de este tipo no existe el riesgo de una oxidación de sustancias de la preparación, lo que hace que resulte adecuado un envase de bolsa o incluso un envase de bolsa en botella, en particular para preparaciones sensibles a oxidación.
- 15 Preferiblemente, la proporción de volumen, formada por el volumen constructivo del aparato de dosificación y el volumen de llenado del cartucho, es < 1 , de forma particularmente preferida $< 0,1$, de forma especialmente preferida $< 0,05$. Por ello se consigue que en caso de un volumen constructivo total predefinido de aparato de dosificación y cartucho se necesite la mayor parte del volumen constructivo por el cartucho y la preparación contenida en su interior.
- 20 El cartucho puede adoptar cualquier forma discrecional en el espacio. Puede estar configurado, por ejemplo, a modo de cubo, con forma esférica o a modo de placa.
- 25 El cartucho y el aparato de dosificación pueden estar configurados en particular de tal manera con respecto a su forma en el espacio que garanticen la menor pérdida posible de volumen útil, en particular en un lavavajillas.
- 30 Para el uso del aparato de dosificación en lavavajillas es particularmente ventajoso conformar el aparato basándose en la vajilla a limpiar en lavavajillas. De este modo, el mismo puede estar configurado por ejemplo a modo de placa, por ejemplo con las dimensiones de un plato. Por ello se puede colocar el aparato de dosificación con ahorro de espacio, por ejemplo, en la cesta inferior del lavavajillas. Además se deduce la colocación correcta de la unidad de dosificación por el usuario directamente de manera intuitiva a partir de la conformación a modo de plato.
- 35 Preferiblemente, el aparato de dosificación y el cartucho en el estado acoplado entre sí presentan una proporción de altura:anchura:profundidad entre 5:5:1 y 50:50:1, de forma particularmente preferida de aproximadamente 10:10:1. Gracias a la configuración "esbelta" del aparato de dosificación y del cartucho en particular es posible colocar el aparato en la cesta inferior para cubiertos de un lavavajillas en los alojamientos previstos para platos. Esto tiene la ventaja de que las preparaciones emitidas desde el aparato de dosificación llegan directamente al baño de lavado y no pueden adherirse a otros artículos para lavar.
- 40 Habitualmente, los lavavajillas domésticos disponibles en el mercado están concebidos de tal manera que está prevista la disposición de artículos para lavar de mayor tamaño, tales como, por ejemplo, sartenes o platos de gran tamaño, en la cesta inferior del lavavajillas. Para evitar una colocación no óptima del sistema de dosificación compuesto del aparato de dosificación y el cartucho acoplado al aparato de dosificación por el usuario en la cesta superior, en una configuración ventajosa de la invención, el sistema de dosificación está dimensionado de tal manera que queda posibilitada una colocación del sistema de dosificación únicamente en los alojamientos previstos para ello de la cesta inferior. Para esto, la anchura y la altura del sistema de dosificación pueden estar seleccionadas, en particular, entre 150 mm y 300 mm, de forma particularmente preferida entre 175 mm y 250 mm.
- 45 Se tiene que considerar otra ventaja de una configuración plana con forma de plato del cartucho que los líquidos almacenados, debido a una proporción relativamente grande de superficie a volumen, se calientan y vuelven a enfriar rápidamente.
- 50 Sin embargo, también es concebible configurar la unidad de dosificación y/o el cartucho en forma de vaso o forma de cazo con una superficie de base sustancialmente circular o cuadrada.
- 55 Las aberturas de salida de un cartucho están dispuestas, preferiblemente, sobre una línea, por lo que queda posibilitada una configuración esbelta con forma de plato del aparato de dosificación.
- 60 Sin embargo, en caso de una configuración con forma de cazo o con forma de vaso del cartucho o su agrupación con forma de cazo o forma de vaso también puede ser ventajoso disponer las aberturas de emisión del cartucho, por ejemplo, con forma de arco circular.
- 65 Para facilitar un control óptico directo del nivel de llenado, es ventajoso formar el cartucho, al menos por secciones, a partir de un material transparente.

5 El cartucho está configurado, en particular, con estabilidad dimensional. Sin embargo, también es concebible configurar el cartucho como medio de empaquetado flexible, tal como, por ejemplo, como tubo. Además, también es posible usar depósitos flexibles, tales como bolsas, en particular cuando de acuerdo con el principio de "bolsa en botella" se insertan en un depósito de alojamiento sustancialmente con estabilidad dimensional. Gracias al uso de medios de empaquetado flexibles se omite —a diferencia de las configuraciones de cartucho con estabilidad dimensional que se han descrito al principio— la necesidad de un sistema de ventilación para la compensación de presión.

10 Para excluir un uso erróneo del cartucho, los cartuchos pueden presentar también elementos estructurales que interaccionan con elementos correspondientes del aparato de dosificación de acuerdo con el principio de llave-cerradura, de tal manera que se pueden acoplar, por ejemplo, solo cartuchos de un tipo determinado al aparato de dosificación. Además, gracias a esta configuración es posible que se transmitan informaciones acerca del cartucho acoplado al aparato de dosificación a la unidad de control del aparato de dosificación, por lo que se puede realizar un control del dispositivo de dosificación ajustado al contenido del correspondiente recipiente.

15 El cartucho está configurado, en particular, para el alojamiento de agentes de lavado o limpieza fluidos. De forma particularmente preferida, un cartucho de este tipo presenta múltiples cámaras para el alojamiento separado en el espacio, respectivamente, de preparaciones distintas entre sí de un agente de lavado o limpieza. De forma ilustrativa —pero no limitante— están enumeradas a continuación algunas posibilidades de combinación del llenado de las cámaras con diferentes preparaciones:

	Cámara 1	Cámara 2	Cámara 3	Cámara 4
A	Preparación de limpieza alcalina	Preparación de limpieza enzimática	-	-
B	Preparación de limpieza alcalina	Preparación de limpieza enzimática	Agente de aclarado	-
C	Preparación de limpieza alcalina	Preparación de limpieza enzimática	Agente de aclarado	Sustancia fragante
D	Preparación de limpieza alcalina	Preparación de limpieza enzimática	Agente de aclarado	Preparación desinfectante
E	Preparación de limpieza alcalina	Preparación de limpieza enzimática	Agente de aclarado	Preparación de pre-tratamiento

25 Se prefiere, en particular, que todas las preparaciones sean fluidas, ya que por ello queda garantizada, por ejemplo, una rápida disolución de las preparaciones en el baño de lavado del lavavajillas, por lo que estas preparaciones consiguen un efecto de limpieza o de aclarado de rápido a inmediato.

30 El cartucho presenta, habitualmente, un volumen de llenado total de < 5.000 ml, en particular < 1.000 ml, preferiblemente < 500 ml, de forma particularmente preferida < 250 ml, de forma muy particularmente preferida < 50 ml.

Se prefiere que la cámara para enzima del cartucho presente un volumen de llenado entre 20 y 500 ml.

35 Las cámaras de un cartucho pueden presentar volúmenes de llenado iguales o diferentes entre sí. En caso de una configuración con dos cámaras, la proporción de los volúmenes de las cámaras asciende, preferiblemente, a 5:1, en caso de una configuración con tres cámaras, preferiblemente a 4:1:1, siendo adecuadas estas configuraciones, en particular, para el uso en lavavajillas.

40 Como se ha mencionado anteriormente, el cartucho posee, preferiblemente, tres cámaras. Para el empleo de un cartucho de este tipo en un lavavajillas se prefiere, en particular, que una cámara contenga una preparación de limpieza alcalina, otra cámara una preparación enzimática y una tercera cámara un agente de aclarado, ascendiendo la proporción de volumen de las cámaras aproximadamente a 4:1:1.

45 La cámara que contiene la preparación de limpieza alcalina presenta, preferiblemente, el mayor volumen de llenado de las cámaras existentes. Preferiblemente, las cámaras que almacenan una preparación enzimática o un agente de aclarado presentan volúmenes de llenado aproximadamente iguales.

50 En caso de una realización con dos y/o tres cámaras del cartucho, en particular es posible almacenar, en particular, una preparación de sustancia fragante, desinfectante y/o de pre-tratamiento en otra cámara dispuesta de forma separable en el cartucho o en el aparato de dosificación.

El cartucho comprende un fondo de cartucho que en la posición de uso está dirigido en dirección de la gravedad hacia abajo y en el que está prevista preferiblemente para cada cámara al menos una abertura de salida dispuesta en el lado del fondo en dirección de la gravedad. Las aberturas de salida dispuestas en el lado del fondo están

configuradas, en particular, de tal manera que al menos una, preferiblemente todas las aberturas de salida se pueden unir de forma comunicante con las aberturas de entrada del aparato de dosificación, por tanto, la preparación puede fluir a través de las aberturas de salida desde el cartucho al aparato de dosificación, preferiblemente causado por la gravedad.

5 También es concebible que una o varias cámaras presenten una abertura de salida no dispuesta en el lado del fondo en dirección de la gravedad. Esto es ventajoso, en particular, cuando se ha de emitir, por ejemplo, una sustancia fragante al entorno del cartucho.

10 Preferiblemente, el cartucho está formado por al menos dos elementos unidos en unión material entre sí, teniendo su recorrido el canto de unión de los elementos en el fondo del cartucho fuera de las aberturas de salida, por tanto, no cortando el canto de unión las aberturas de salida. Eso es ventajoso, en particular, debido a que por ello se evitan problemas de estanqueidad durante el acoplamiento con el aparato de dosificación en la zona de las aberturas de salida que aparecen, en particular, en caso de las elevadas solicitaciones por cambio de temperatura, habitualmente existentes en un lavavajillas.

15 La unión material puede haberse establecido, por ejemplo, mediante adhesión, soldadura, soldadura indirecta, prensado o vulcanización.

20 Se prefiere, en particular, unir entre sí los elementos de cartucho mediante soldadura a tope. En caso de la soldadura a tope, a través de un reflector térmico metálico, que contiene el contorno de las superficies límite a unir entre sí, se calientan las superficies límite y pasan brevemente al estado plástico, de tal manera que después de la retirada del reflector térmico y unión de las partes, estas zonas plásticas como masa fundida vuelven a solidificarse y dan como resultado una unión firme.

25 Además de la técnica de soldadura a tope conocida por el estado de la técnica se pueden unir entre sí piezas moldeadas por inyección individualmente, por ejemplo, también mediante soldadura por láser. En caso de la soldadura por láser, uno de los dos materiales que se han de fundir en la superficie límite tiene que llevar un absorbente para absorber el contenido energético del rayo láser y transformarlo en calor, que entonces causa la fusión de la correspondiente zona de material. Esto se consigue típicamente con pigmentos de color que entran en interacción térmica con el rayo láser conducido al interior del material. Estas superficies límite a unir también pueden estar ocultas cuando el material situado delante en dirección de irradiación del rayo láser es transparente para el rayo láser y no presenta ninguna propiedad de absorción.

30 Además, es posible unir elementos de cartucho individuales mediante procedimientos de soldadura por ultrasonidos o soldadura por IR a través de electrodos.

35 Es ventajoso que el canto de unión tenga un recorrido a lo largo de las superficies de cabeza, fondo y laterales del cartucho. Por ello se pueden producir dos elementos de cartucho, en particular, en el proceso de moldeo por inyección, estando configurados ambos elementos con forma de cubeta o teniendo un elemento forma de cubeta y el segundo elemento, forma de tapa.

40 Para la configuración de un cartucho de dos o varias cámaras, al menos uno de los dos elementos de cartucho puede comprender al menos un travesaño de separación que, en el estado unido de los elementos, separa respectivamente dos cámaras adyacentes de cartucho una de otra.

45 Como alternativa a la configuración del cartucho mediante dos elementos de cartucho con forma de cuenco, también es concebible que un elemento de cartucho sea un recipiente a modo de escudilla con al menos una cámara y el segundo elemento, el fondo o la cabeza del cartucho que está unido con el recipiente a modo de escudilla de manera estanca a líquidos a lo largo del canto de unión.

50 Evidentemente, también es concebible combinar las configuraciones de cartucho que se han mencionado anteriormente en una forma adecuada discrecional. Por ejemplo, es posible formar un cartucho de dos cámaras a partir de un elemento de cartucho con forma de cubeta y uno a modo de tapa y disponer una tercera cámara de una o varias piezas en la cabeza o en la superficie de cubierta del cartucho formado de este modo.

55 En particular, una cámara adicional de este tipo para el alojamiento de una preparación en el cartucho puede estar dispuesta y configurada de tal manera que se cause una emisión de sustancias volátiles, tales como, por ejemplo, sustancias fragantes de la preparación al entorno de la cámara.

60 De acuerdo con una configuración preferible, las aberturas de salida del cartucho están cerradas mediante medios de cierre al menos en el estado llenado no abierto del cartucho. Los medios de cierre pueden estar configurados de tal manera que permiten una única apertura de la abertura de salida mediante destrucción del medio de cierre. Tales medios de cierre son, por ejemplo, láminas de sellado o caperuzas de cierre.

65

De acuerdo con una realización preferible de la invención, las aberturas de salida están provistas de, respectivamente, un cierre que, en el estado acoplado con un aparato de dosificación, permite un flujo al exterior de preparación desde las respectivas cámaras y en el estado desacoplado del cartucho sustancialmente evita un flujo al exterior de preparación. En particular, un cierre de este tipo está configurado como válvula de silicona ranurada.

5 Además, se prefiere que las aberturas de ventilación del cartucho antes de un primer acoplamiento con el aparato de dosificación estén cerradas con un elemento de cierre. El elemento de cierre puede ser, en particular, un tapón o una caperuza que en caso del primer acoplamiento con el aparato de dosificación se abre, por ejemplo se perfora, debido al proceso de acoplamiento.

10 Se prefiere muy particularmente que antes de un primer acoplamiento del cartucho con el aparato de dosificación todas las aberturas de salida del cartucho estén cerradas con una válvula de silicona ranurada y todas las aberturas de ventilación, con una caperuza.

15 Los elementos de cartucho que forman el cartucho están formados, preferiblemente, a partir de un plástico y pueden conformarse en un proceso común de moldeo por inyección, pudiendo ser ventajoso moldear un travesaño de unión con efecto de bisagra entre los dos elementos, de tal manera que después del conformado los dos elementos están en contacto uno con otro mediante un plegado y se unen con unión material a lo largo del canto de unión.

20 En otra configuración de la invención está dispuesta una fuente de energía, en particular una batería o un acumulador, en o dentro del cartucho, preferiblemente en o dentro del fondo del cartucho. En el cartucho pueden estar previstos además medios para el acoplamiento eléctrico de la fuente de energía al aparato de dosificación.

25 En otra configuración preferida de la invención, el cartucho para el acoplamiento con un aparato de dosificación que se puede colocar en el interior de un aparato doméstico para la emisión de al menos una preparación de agente de lavado y/o limpieza presenta al menos una cámara para almacenar al menos una preparación de agente de lavado y/o limpieza fluido o vertible, estando protegido el cartucho en el estado acoplado al aparato de dosificación frente a entrada de agua de lavado en la o las cámaras y comprendiendo el cartucho al menos una abertura de emisión en el lado del fondo en dirección de la gravedad para la emisión —en particular causada por la gravedad— de preparación desde al menos una cámara y al menos una abertura de ventilación en el lado del fondo en dirección de la gravedad para la ventilación de al menos una cámara, estando separada la abertura de ventilación de la abertura de emisión y estando unida la abertura de ventilación de forma comunicante con la al menos una cámara del cartucho.

30 Se prefiere en particular que el cartucho comprenda al menos dos cámaras, de forma muy particularmente preferida al menos tres cámaras. En este caso es ventajoso que para cada cámara esté prevista, respectivamente, una abertura de ventilación y una abertura de emisión.

35 Además, se prefiere que la abertura de ventilación del lado del fondo esté unida de forma comunicante con un canal de ventilación, cuyo extremo opuesto a la abertura de ventilación en la posición de emisión del cartucho acoplado con el aparato de dosificación desemboca por encima del máximo nivel de llenado del cartucho.

40 En este contexto es ventajoso que el canal de ventilación esté conformado completa o parcialmente dentro o en las paredes y/o travesaños del cartucho. En particular, el canal de ventilación puede estar conformado de forma integral dentro o en las paredes y/o travesaños del cartucho.

45 Para esto, el canal de ventilación puede estar formado, ventajosamente, mediante unión de al menos dos elementos que forman el cartucho. Por ejemplo, un canal de ventilación puede estar formado mediante unión de un travesaño de separación conformado en el elemento con forma de cuenco del cartucho con dos travesaños que limitan con el travesaño de separación, dispuestos en el elemento de cartucho.

50 En este caso es ventajoso que el canal de ventilación esté formado mediante unión material, en particular mediante soldadura de un travesaño de separación conformado en el elemento con forma de cuenco del cartucho con dos travesaños que limitan con el travesaño de separación, dispuestos en el elemento de cartucho.

55 Como alternativa a esto, el canal de ventilación puede estar configurado, por ejemplo, también como denominado tubo de inmersión.

60 Para garantizar la ventilación del cartucho incluso en una posición oblicua, por ejemplo, cuando el aparato de dosificación está colocado en el alojamiento de plato, es ventajoso que el nivel de llenado (F) del cartucho en el estado no abierto lleno del cartucho no se encuentre, con una posición oblicua de hasta 45°, en la desembocadura de canal de ventilación (83).

65 En este caso, además es ventajoso disponer la desembocadura del canal de ventilación aproximadamente de forma centrada en o dentro de la pared de cámara de la cabeza de cartucho.

Para garantizar la funcionalidad, por ejemplo, también después de una ubicación horizontal del cartucho, es ventajoso que la viscosidad de una preparación fluida y el canal de ventilación estén configurados de tal manera que la preparación no sea absorbida a través de fuerzas capilares al interior del canal de ventilación cuando la preparación se encuentra en la desembocadura del canal de ventilación.

5 El acoplamiento del cartucho con el aparato de dosificación se ha de diseñar, ventajosamente, de tal manera que en el aparato de dosificación esté dispuesto un mandril unido de forma comunicante con la abertura de entrada del aparato de dosificación, que interacciona con el cartucho o la cámara de cartucho acoplable de tal manera que durante el acoplamiento de la abertura de ventilación del cartucho o la cámara de cartucho con el aparato de
10 dosificación, el mandril desplace un volumen ΔV en el canal de ventilación, por lo que se genera una presión Δp en el canal de ventilación que es adecuado para transportar la preparación fluida que se encuentra en el canal de ventilación a la cámara unida al canal de ventilación, que almacena la preparación.

15 Se prefiere que la abertura de ventilación de una cámara se una de forma comunicante con el mandril del lado del aparato de dosificación antes de que se abra la abertura de salida cerrada de la correspondiente cámara, por ejemplo, mediante la unión comunicante con la abertura de entrada del aparato de dosificación.

20 De acuerdo con otra forma de realización ventajosa de la invención, entre la abertura de ventilación y el canal de ventilación está dispuesta una cámara de ventilación.

El cartucho puede estar configurado de tal manera que se pueda disponer de forma separable o fija dentro o en el aparato de dosificación y/o un lavavajillas o una lavadora y/o una secadora.

25 En otra realización ventajosa de la invención, el aparato de dosificación para la emisión de al menos una preparación fluida de agente de lavado y/o limpieza al interior de un aparato doméstico comprende un cartucho acoplable al aparato de dosificación, almacenando el cartucho al menos una preparación fluida de agente de lavado y/o limpieza y presentando el cartucho en dirección de la gravedad en el lado del fondo al menos una abertura de salida que está unida, en el estado acoplado al aparato de dosificación, de manera comunicante con una abertura de entrada del aparato de dosificación, presentando el aparato de dosificación y el cartucho medios que interaccionan
30 de tal manera que se puede producir un enganchado separable entre el aparato de dosificación y el cartucho, pudiendo pivotar el aparato de dosificación y el cartucho en el estado enganchado uno con respecto al otro alrededor de un punto de pivotado (SP) y estando configuradas la abertura de salida del cartucho y la abertura de entrada de la consola de dosificación de tal manera que después del establecimiento del enganchado entre el cartucho y el aparato de dosificación mediante pivotado del cartucho al estado de acoplamiento entre la consola de
35 dosificación y el cartucho están unidas de forma comunicante.

40 En particular, se prefiere que las aberturas de salida de las cámaras y las aberturas de entrada del aparato de dosificación estén dispuestas y configuradas de tal manera que se unan secuencialmente entre sí mediante el pivotado en el estado de enganche al estado de acoplamiento de aparato de dosificación y cartucho.

En el aparato de dosificación y/o el cartucho, de acuerdo con otra realización ventajosa, pueden estar configurados medios que causen, en el estado de acoplamiento de aparato de dosificación y cartucho, una fijación separable del cartucho al aparato de dosificación.

45 También es ventajoso configurar en el aparato de dosificación y/o el cartucho medios que causen, en el estado enganchado de cartucho y aparato de dosificación, una guía del cartucho durante el pivotado al estado de acoplamiento de cartucho y aparato de dosificación. Esto puede estar realizado, por ejemplo, por un collar que tiene un recorrido en el lado del fondo en el cartucho, que está ligeramente desplazado hacia atrás en relación con un collar correspondiente en el lado del aparato de dosificación, de tal manera que el collar del lado del cartucho está
50 guiado dentro del collar del lado del aparato de dosificación.

En particular, es ventajoso que las aberturas de salida de las cámaras estén dispuestas una detrás de otra en dirección de pivotado. Es muy particularmente preferido que las aberturas de salida de las cámaras estén dispuestas en dirección de pivotado sobre una línea (L).

55 Además, es ventajoso que las aberturas de salida de las cámaras presenten, aproximadamente, la misma separación unas de otras.

60 En otra configuración ventajosa de la invención, la mayor separación de una abertura de salida de una cámara del punto de pivotado (SP) del cartucho se corresponde, aproximadamente, con 0,5 veces la separación de la anchura de cartucho (B).

En particular, al menos dos cámaras del cartucho pueden presentar volúmenes distintos entre sí.

65 Ventajosamente, la cámara del cartucho con el mayor volumen presenta la mayor separación del punto de pivotado (SP) del cartucho 1.

En otra configuración de la invención, la abertura de ventilación de una cámara se encuentra en dirección de pivotado durante el acoplamiento del cartucho al aparato de dosificación, respectivamente, delante de una abertura de salida de la cámara.

- 5 Preferiblemente, la proporción de profundidad (T) del cartucho a anchura (B) del cartucho asciende, aproximadamente, a 1:20. La proporción de altura (H) del cartucho a anchura (B) del cartucho asciende, preferiblemente, a aproximadamente 1:1,2.

10 Asimismo se prefiere que la abertura de ventilación de una cámara en dirección de pivotado durante el acoplamiento del cartucho al aparato de dosificación se encuentre, respectivamente, delante de una abertura de salida de la cámara. De este modo se garantiza que se abra en primer lugar la abertura de ventilación del cartucho, antes de que se realice la apertura de la abertura de salida del cartucho durante el acoplamiento del cartucho al aparato de dosificación.

15 Preparación que contiene enzima

En el sentido de la presente solicitud, por una enzima se ha de entender una proteína que ejerce una determinada función biocatalítica.

- 20 En una preparación que contiene enzima en el sentido de la presente solicitud está presente al menos una proteína enzimática. También es posible emplear preparaciones enzimáticas líquidas o sólidas disponibles en el mercado que contienen una proteína enzimática.

25 En una forma de realización preferida, la enzima es una enzima hidrolítica. En otra forma de realización preferida de la invención, la enzima es una hidrolasa (E.C. 3.X.X.X). Una hidrolasa es una enzima que escinde hidrolíticamente ésteres, éteres, péptidos, glucósidos, anhídridos de ácido o enlaces C-C en una reacción reversible. Por tanto, la enzima hidrolítica cataliza la escisión hidrolítica de sustancias de acuerdo con $A-B + H_2O \leftrightarrow AH + B-OH$. Las hidrolasas forman la tercera clase principal de la clasificación EC de las enzimas. Los números EC (inglés Enzyme Commission numbers) forman un sistema numérico de clasificación para enzimas. Cada número EC está compuesto de cuatro números separados unos de otros por puntos, indicando la primera cifra una de las seis clases principales de enzimas y representando las hidrolasas con E.C 3.X.X.X, correspondientemente, la tercera clase principal. Sus representantes son proteasas, peptidasas, nucleasas, fosfatasas, glucosidasas y esteratas. Una hidrolasa particularmente preferida está seleccionada del grupo compuesto de proteasa, amilasa, celulasa, hemicelulasa, en particular mananasa y/o pectinasa, tanasa, xilanasa, xantanasa, β -glucosidasa, carragenasa, lipasa, esteratas o mezclas de las mismas. Son proteasas preferidas las serina proteasas, más preferiblemente subtilasas y de forma particularmente preferida subtilisinas.

35 Son ejemplos de proteasas las subtilisinas BPN' de *Bacillus amyloliquefaciens* y Carlsberg de *Bacillus licheniformis*, la proteasa PB92, las subtilisinas 147 y 309, la proteasa de *Bacillus lentus*, la subtilisina DY y las enzimas a asignar a las subtilasas, sin embargo, ya no a las subtilisinas en el sentido más estricto termatasa, proteinasa K y las proteasas TW3 y TW7. La subtilisina Carlsberg está disponible en una forma perfeccionada con el nombre comercial Alcalase® en la empresa Novozymes A/S, Bagsværd, Dinamarca. Las subtilisinas 147 y 309 se comercializan con el nombre comercial Esperase® o Savinase® por la empresa Novozymes. De la proteasa de *Bacillus lentus* DSM 5483 se derivan las variantes de proteasa comercializadas con la denominación BLAP®. Otras proteasas útiles son, por ejemplo, las enzimas disponibles con el nombre comercial Durazym®, Relase®, Everlase®, Nafizym®, Natalase®, Kannase® y Ovozyme® en la empresa Novozymes, con el nombre comercial Purafect®, Purafect® OxP, Purafect® Prime, Excellase® y Properase® en la empresa Danisco/Genencor, con el nombre comercial Protosol® en la empresa Advanced Biochemicals Ltd., Thane, India, con el nombre comercial Wuxi® en la empresa Wuxi Snyder Bioproducts Ltd., China, con el nombre comercial Proleather® y Protease P® en la empresa Amano Pharmaceuticals Ltd., Nagoya, Japón y con la denominación proteinasa K-16 en la empresa Kao Corp., Tokio, Japón. Se emplean de forma particularmente preferida también las proteasas de *Bacillus gibsonii* y *Bacillus pumilus*, que están desveladas en las solicitudes internacionales de patente WO 08/086916 y WO 07/131656. Otras proteasas a emplear ventajosamente están desveladas en las solicitudes de patente WO 91/02792, WO 08/007319, WO 93/18140, WO 01/44452, GB 1243784, WO 96/34946, WO 02/029024 y WO 03/057246. Otras proteasas que se pueden usar son aquellas que están presentes de forma natural en los microorganismos *Stenotrophomonas maltophilia*, en particular *Stenotrophomonas maltophilia K279a*, *Bacillus intermedius* así como *Bacillus sphaericus*.

50 Son ejemplos de amilasas las α -amilasas de *Bacillus licheniformis*, de *Bacillus amyloliquefaciens* o de *Bacillus stearothermophilus*, así como, en particular, también sus perfeccionamientos mejorados para el empleo en agentes de lavado o limpieza. La enzima de *Bacillus licheniformis* está disponible en la empresa Novozymes con el nombre Termamyl® y en la empresa Danisco/Genencor con el nombre Purastar®ST. Están disponibles productos perfeccionados de esta α -amilasa en la empresa Novozymes con el nombre comercial Duramyl® y Termamyl®ultra, en la empresa Danisco/Genencor con el nombre Purastar®OxAm y en la empresa Daiwa Seiko Inc., Tokio, Japón, como Keistase®. La α -amilasa de *Bacillus amyloliquefaciens* se comercializa por la empresa Novozymes con el nombre BAN® y variantes derivadas de la α -amilasa de *Bacillus stearothermophilus* con el nombre BSG® y

Novamyl®, también en la empresa Novozymes. Además, para este fin se han de destacar la α -amilasa de *Bacillus sp.* A7-7 (DSM 12368) y la ciclodextringlucanotransferasa (CGTasa) de *Bacillus agaradherens* (DSM 9948). Además, se pueden emplear las enzimas amilolíticas que están desveladas en las solicitudes internacionales de patente WO 03/002711, WO 03/054177 y WO07/079938. También se pueden emplear productos de fusión de todas las moléculas mencionadas. Además, son adecuados los perfeccionamientos disponibles con el nombre comercial Fungamyl® en la empresa Novozymes de la α -amilasa de *Aspergillus niger* y *A. oryzae*. Otros productos comerciales que se pueden emplear ventajosamente son, por ejemplo, la Amylase-LT® y Stainzyme® o Stainzyme ultra® o Stainzyme plus®, esta última asimismo en la empresa Novozymes. También se pueden emplear de acuerdo con la invención variantes de estas enzimas obtenibles mediante mutaciones puntuales.

Son ejemplos de celulasas (endoglucanasas, EG) la preparación fúngica de celulasa rica en endoglucanasa (EG) o sus perfeccionamientos que se ofertan por la empresa Novozymes con el nombre comercial Celluzyme®. Los productos disponibles también en la empresa Novozymes Endolase® y Carezyme® se basan en la EG de 50 kD o la EG de 43 kD de *Humicola insolens* DSM 1800. Otros productos comerciales que se pueden emplear de esta empresa son Cellusoft®, Renozyme® y Celluclean®. Además se pueden emplear, por ejemplo, celulasas disponibles en la empresa AB Enzymes, Finlandia, con el nombre comercial Ecostone® y Biotouch® y que se basan, al menos en parte, en la EG de 20 kD de *Melanocarpus*. Otras celulasas de la empresa AB Enzymes son Econase® y Ecopulp®. Otras celulasas adecuadas son de *Bacillus sp.* CBS 670.93 y CBS 669.93, estando disponible la de *Bacillus sp.* CBS 670.93 en la empresa Danisco/Genencor con el nombre comercial Puradax®. Otros productos comerciales que se pueden usar de la empresa Danisco/Genencor son "Genencor detergent cellulase L" e IndiAge® Neutra.

Otras enzimas hidrolíticas preferidas son aquellas que están compiladas en el término glucosidasas (E.C. 3.2.1.X). A esto pertenecen, en particular, arabinasas, fucosidasas, galactosidasas, galactanasas, arabico-galactan-galactosidasas, mananasas (denominadas también manosidasas o manasas), glucuronosidasas, agarasa, carragenasas, pululanadas, β -glucosidasas, xiloglucanasas (xilanasas) y enzimas de degradación de la pectina (pectinasas). Las glucosidasas preferidas se compilan también en el término hemicelulasas. A las hemicelulasas pertenecen, en particular, las mananasas, xiloglucanasas (xilanasas), β -glucosidasas y carragenasas así como, además, pectinasas, pululanadas y β -glucanasas. Las pectinasas son enzimas que degradan la pectina, perteneciendo las enzimas hidrolíticas que degradan la pectina, en particular, a las clases enzimáticas EC 3.1.1.11, EC 3.2.1.15, EC 3.2.1.67 y EC 3.2.1.82. Las pectinasas en el marco de la presente invención incluyen también las enzimas con las denominaciones pectatliasa, pectina esterasa, pectina desmetoxilasa, pectina metoxilasa, pectina metilesterasa, pectasa, pectina metilesterasa, pectino esterasa, pectina pectil hidrolasa, pectina despolimerasa, endopoligalacturonasa, pectolasa, pectina hidrolasa, pectina poligalacturonasa, endopoligalacturonasa, poli- α -1,4-galacturónido glucanohidrolasa, endogalacturonasa, endo-D-galacturonasa, galacturano 1,4- α -galacturonidasa, exopoligalacturonasa, poli(galacturonato) hidrolasa, exo-D-galacturonasa, exo-D-galacturonanasa, exopoli-D-galacturonasa, exopoli- α -galacturonosidasa, exopoligalacturonosidasa o exopoligalacturanosidasa.

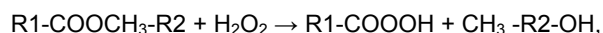
Están disponibles ejemplos de enzimas adecuadas a este respecto, por ejemplo, con el nombre Gamanase®, Pektinex AR® o Pectaway® en la empresa Novozymes, con el nombre Rohapec® B1L en la empresa AB Enzymes y con el nombre Pyrolase® en la empresa Diversa Corp., San Diego, CA, EE.UU. La β -glucanasa obtenida de *Bacillus subtilis* está disponible en la empresa Novozymes con el nombre Cereflo®. Son glucosidasas o hemicelulasas particularmente preferidas de acuerdo con la invención las mananasas que se comercializan, por ejemplo, con el nombre comercial Mannaway® por la empresa Novozymes o Purabrite® de la empresa Danisco/Genencor.

Son ejemplos de lipasas o cutinasas las lipasas obtenidas originalmente de *Humicola lanuginosa* (*Thermomyces lanuginosus*) o perfeccionadas a partir de las mismas, en particular, aquellas con la sustitución de aminoácidos D96L. Se comercializan, por ejemplo, por la empresa Novozymes con el nombre comercial Lipolase®, Lipolase® Ultra, LipoPrime®, Lipozyme® y Lipex®. Otra lipasa que se puede emplear ventajosamente está disponible con el nombre comercial Lipoclean® en la empresa Novozymes. Además se pueden emplear, por ejemplo, las cutinasas que se han aislado originalmente de *Fusarium solani pisi* y *Humicola insolens*. Se pueden obtener también lipasas útiles en la empresa Amano con las denominaciones Lipase CE®, Lipase P®, Lipase B® o Lipase CES®, Lipase AKG®, *Bacillus sp.* Lipase®, Lipase AP®, Lipase M-AP® y Lipase AML®. De la empresa Danisco/Genencor se pueden emplear, por ejemplo, las lipasas o cutinasas cuyas enzimas de partida se han aislado originalmente de *Pseudomonas mendocina* y *Fusarium solanii*. Como otros productos comerciales importantes se han de mencionar las preparaciones comercializadas originalmente por la empresa Gist-Brocades (entretanto Danisco/Genencor) M1 Lipase® y Lipomax® y las enzimas comercializadas por la empresa Meito Sangyo KK, Japón con el nombre Lipase MY-30®, Lipase OF® y Lipase PL®, además el producto Lumafast® de la empresa Danisco/Genencor.

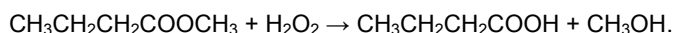
En otras formas de realización, la enzima es una oxidorreductasa. Por oxidorreductasas se entiende enzimas de la primera clase principal de la clasificación EC de las enzimas (E.C. 1.X.X.X). Catalizan reacciones redox. A esto pertenecen monooxigenasas, dioxigenasas, oxidasas, deshidrogenasas, reductasas y peroxigenasas, entre estas, en particular, peroxidadas (E.C. 1.11.X.X), por ejemplo, halo-, cloro-, bromo-, lignina-, glucosa- o manganeso-peroxidadas, catalasas (E.C. 1.11.X.X) o lacasas (E.C. 1.10.X.X). Las oxidasas como oxidorreductasas también preferidas transfieren los electrones liberados durante la oxidación de un sustrato a oxígeno (O₂). A este respecto, el

oxígeno sirve de aceptor de electrones y se reduce a agua (H₂O) o peróxido de hidrógeno (H₂O₂). A las oxidasas pertenecen, por ejemplo, las fenol oxidasas, polifenol oxidasas, glucosa oxidasas, alcohol oxidasas o colina oxidasas. Son ejemplos de oxidoreductasas las enzimas disponibles con el nombre comercial Denilite® de la empresa Novozymes.

En otra forma de realización, la enzima es una perhidrolasa. Una perhidrolasa es una enzima que está en disposición de catalizar una reacción que conduce a una formación de perácido. Preferiblemente se realiza la formación de una cantidad suficiente de perácido o perácidos para aplicaciones de limpieza, blanqueo o desinfección. En particular, una perhidrolasa a emplear de acuerdo con la invención es cualquier enzima que esté en disposición de catalizar una reacción perhidrolítica en la que de al menos un éster de ácido carboxílico con ayuda de peróxido de hidrógeno se libera al menos un ácido percarboxílico como agente blanqueador según el siguiente esquema:



pudiendo ser R1 y R2, respectivamente, restos discretos que pueden ser idénticos o diferentes, por ejemplo,



Las perhidrolasas que se pueden usar de acuerdo con la invención pueden pertenecer a diferentes clases de enzimas, por ejemplo, se puede tratar de enzimas proteolíticas que presentan la reacción de perhidrólisis como actividad secundaria o de esterasas, etc. Para el empleo como perhidrolasa de acuerdo con la invención es relevante únicamente la capacidad de la enzima de poder catalizar la formación de un perácido y, en particular, de poder catalizar una de las reacciones que se han mencionado anteriormente. Son perhidrolasas preferidas además aquellas que presentan una elevada proporción de perhidrólisis a hidrólisis. Ya que muchas enzimas que se pueden emplear como perhidrolasas de acuerdo con la invención también catalizan reacciones hidrolíticas, una proporción de este tipo es ventajosa. De forma particularmente preferida, la proporción de perhidrólisis a hidrólisis es mayor de 1 y más preferiblemente mayor de 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 4,0, 5,0, 6,0, 7,0, 8,0, 9,0 y 10,0. Están desvelados ejemplos de perhidrolasas en las solicitudes internacionales de patente WO 2004/058961, WO 2005/056782 o WO 2007/070609, cuyo respectivo contenido de la divulgación, por tanto, se incluye expresamente en la presente solicitud.

Las enzimas empleadas de acuerdo con la invención proceden, por ejemplo, originalmente de microorganismos, por ejemplo de los géneros *Bacillus*, *Streptomyces*, *Humicola* o *Pseudomonas* y/o se preparan según procedimientos conocidos de la biotecnología a través de microorganismos adecuados, por ejemplo, mediante hospedadores transgénicos de expresión, por ejemplo, de los géneros *Escherichia*, *Bacillus* o mediante hongos filamentosos. Se señala que se puede tratar, en particular, también de preparaciones enzimáticas técnicas de la respectiva enzima, es decir, pueden estar presentes sustancias acompañantes. Por tanto, las enzimas se pueden confeccionar y emplear junto con sustancias acompañantes, por ejemplo, de la fermentación o con estabilizantes.

Medición de la capacidad de calor específico c_p

La determinación de la capacidad de calor específico c_p de sustancias sólidas y líquidas se llevó a cabo con la calorimetría diferencial de barrido (DSC). El procedimiento usado se describe a continuación con más detalle:

La determinación se compone de las siguientes etapas individuales:

- medición de la línea de base de DSC (plátano de muestra vacío) en el intervalo de temperaturas que interesa
- medición de la curva de DSC de la muestra (en el mismo par de plátanos)
- cálculo de la capacidad de calor específico a la/las temperatura/s deseada/s

Mediante un analizador térmico con celda de DSC (por ejemplo, DSC 7 de Perkin Elmer) se puede determinar la capacidad de calor específico en un intervalo de temperaturas de aproximadamente -10 a 600 °C. Ya que las partes de muestra que se evaporan falsearían los resultados de la medición, se emplean plátanos de medición encapsulados (en este caso han dado buen resultado plátanos de Al de la empresa TA-Instruments que son estancos a presión de hasta aproximadamente 200-300 kPa (2-3 bar)), que reducen estas alteraciones. El estallido de plátanos o la aparición de faltas de estanqueidad del plátano se puede ver en el diagrama de DSC.

La capacidad de calor específico c_p (J*g⁻¹*K⁻¹) de una sustancia es una variable termodinámica característica. Depende de la temperatura e indica cuánta energía se tiene que aplicar para calentar un Kelvin un gramo de una sustancia a presión constante

$$c_p = \frac{\Delta Q}{m \cdot (T_2 - T_1)}$$

- c_p = capacidad de calor específico ($J \cdot g^{-1} \cdot K^{-1}$) a presión constante p
 ΔQ = cantidad de calor necesaria (J)
 m = masa (g)
 $T_2 - T_1$ = aumento de temperatura de T_1 a T_2 (K)

Los aparatos/accesorios empleados para el procedimiento descrito de análisis están enumerados a continuación:

Aparatos/accesorios	Fabricante
Báscula de análisis con $d = 0,01$ mg; por ejemplo 235P-OCE	Empresa Sartorius
Analizador térmico con celda de DSC; por ejemplo DSC 7	Empresa Perkin-Elmer
Platillo de aluminio; encapsulado	

10 Durante la medición de DSC se calienta una muestra (pesada aproximadamente 5-15 mg) habitualmente con una velocidad constante. A este respecto, la divergencia entre la señal de medición de DSC de la muestra y la línea de base (medición de DSC en platillo sin muestra) es proporcional a la capacidad de calor específico de la muestra.

15 Es recomendable limpiar los platillos encapsulables previamente, por ejemplo, con acetona en un baño de ultrasonidos. Por ello se retiran los residuos oleosos posiblemente adheridos y se mejora la soldadura en frío durante la encapsulación. También es esencial la estabilidad, en la que influyen muchos factores, de la línea de base. Se ha de entender que la línea de base es en condiciones de medición completamente idénticas. Están indicadas a continuación las condiciones de medición para el DSC 7 de la empresa Perkin Elmer:

Pesada de muestra:	típicamente 5-15 mg
Platillo de muestra	platillo encapsulado, típicamente aluminio
Platillo comparativo:	platillo de muestra vacío del mismo tipo
Preparación de muestra:	—ninguna—, dado el caso homogeneización
Velocidad de calentamiento:	típicamente 10 K/min
Atmósfera:	típicamente nitrógeno
Intervalo de temperatura:	variable, aproximadamente -10 - 600 °C
Intervalo de presión:	presión normal

20 En las Figuras 30 y 31 está representada la medición de c_p de una muestra según el método de c_p de dos curvas, es decir, el procedimiento de medición convencional. La Figura 30 muestra las mediciones primarias de DSC de la línea de base (2 platillos vacíos no encapsulados) y la medición de muestra (platillo de muestra y vacío encapsulado). En la Figura 31 está representada la curva, calculada a partir de esto, de la capacidad de calor específico c_p ($J \cdot g^{-1} \cdot K^{-1}$) y la diferencia de entalpía sumada (J/g) en el intervalo de temperaturas de -15 - 35 °C. Se pueden obtener los valores correspondientes del diagrama representativo.

30 En relación con la metodología de medición descrita se hace referencia también a la DIN 51007 E 6.94 Análisis térmico diferencial (DTA), ASTM E 1269-05 Determinación de la capacidad de calor específico mediante calorimetría diferencial de barrido; Perkin Elmer, manual de usuario 0993-8686: kit de software para calor específico; Chemiker-Kalender, 3 ed. 1984 así como D'Ans Lax, Taschenbuch für Chemiker und Physiker, 4 ed, 1992.

Medición de la actividad enzimática

35 Para la determinación de la actividad enzimática se colocó un cartucho de tres cámaras con la siguiente especificación para 25 ciclos de lavado en un lavavajillas de la empresa Miele, tipo G1220 con un programa de 70 °C. A este respecto, la forma externa del cartucho se correspondía con la configuración mostrada en la Figura 22. La división de las tres cámaras se correspondía con la de la Figura 20.

Profundidad (T)	22 mm
Anchura (B)	230 mm
Altura (H)	185 mm
Espesor de pared	1,0-2,0 mm
Cp de pared	1,68 J/(g*K)
Volumen de cámara 1 (cámara grande externa)	400 ml
Volumen de cámara 2 (cámara central)	80 ml
Volumen de cámara 3 (cámara pequeña externa)	80 ml
Cp de preparación de cámara 1	2,81 J/(g*K)
Cp de preparación de cámara 2	3,57 J/(g*K)
Cp de preparación de cámara 3 (cámara de enzima)	2,61 J/(g*K)

La composición usada de la cámara de enzima del cartucho estaba compuesta del siguiente modo:

Composición	% en peso
1,2-propilenglicol	32,73
Tensioactivo no iónico	11,41
Cumenosulfonato de Na (al 40 %)	20,00
Proteasa	28,51
Amilasa	7,13
Colorante	0,22
<i>Suma</i>	<i>100,00</i>

5

Después de 25 ciclos de lavado en el programa de lavado a 70° del Miele G1220 se determinó la actividad de la fase enzimática en un lavavajillas de la empresa Miele tipo G1220 en un programa de lavado normal a 50 °C.

10

El experto conoce una serie de distintos métodos para la determinación de la actividad de proteínas enzimáticas. Los métodos para la determinación de la actividad de proteínas enzimáticas habitualmente son métodos relativos, en los que se determina la actividad de la proteína enzimática en relación con una muestra de referencia. Determinante no es el método en sí, sino que se use el mismo método durante la determinación del valor de referencia y de la muestra en sí.

15

La actividad de las amilasas se determinó, por ejemplo, del siguiente modo: las amilasas hacen reaccionar el almidón hasta dar glucosa. En condiciones definidas de reacción (0,5 % de almidón, soluble, pre-tratado según Zulkowsky, acetato de sodio 50 mM pH 5, 40 °C, 15 min) se incuban muestras a examinar. La glucosa y otros azúcares reductores reaccionan con hidrazida de ácido p-hidroxibenzoico al 0,75 % con bismuto 0,75 mM (respectivamente concentración final) hasta dar un colorante amarillo y, por tanto, se pueden determinar fotométricamente a 410 nm después de la finalización de la reacción e incubación durante 10 minutos con el colorante a 70 °C en condiciones alcalinas (adición de NaOH 0,375 M (concentración final)). Los dos últimos puntos se llevan a cabo de tal manera que se prepara una solución del 1 % de ácido p-hidroxibenzoico con bismuto 1 mM en NaOH 0,5 M, la misma se añade en proporción 3/4 a 1/4 a la solución de sustrato enzimático incubado). La cantidad del azúcar liberado, a este respecto, es una medida de la actividad enzimática. La indicación en CAE/g se realiza mediante la relación con una serie correspondiente de calibración de una enzima de referencia.

25

30

Los procedimientos para la determinación de la actividad proteasa están desvelados, por ejemplo, en Tenside, volumen 7 (1970), pág. 125-132. Además, la actividad proteolítica se puede determinar a través de la liberación del cromóforo para-nitroanilina (pNA) del sustrato suc-L-Ala-L-Ala-L-Pro-L-Phe-p-nitroanilida (suc-AAPF-pNA). La proteasa escinde el sustrato y libera pNA. La liberación del pNA causa un aumento de la extinción a 410 nm, cuya evolución en el tiempo es una medida de la actividad enzimática (compárese con Del Mar et al., 1979). La medición se realiza a una temperatura de 25 °C a pH 8,6 y una longitud de onda de 410 nm. El tiempo de medición asciende a 5 min con un intervalo de medición de 20 s a 60 s. La actividad proteasa preferiblemente se indica en CPE (unidades de proteasa).

35

En la siguiente tabla están indicados los valores de medición de la actividad enzimática al comienzo de la medición (valor de referencia) y después de 25 ciclos en el programa de 70 °C del lavavajillas Miele que se ha mencionado anteriormente para proteasas y amilasas:

Muestra	Proteasa CPE/g	Amilasa CAE/g
Inicio	99,900	890
Después de 25 ciclos 70 °C	90,600	832

Se observa que las actividades enzimáticas presentan solo una pérdida reducida e incluso después de 25 ciclos de lavado existe todavía una estabilidad enzimática suficientemente elevada.

5 Listado de las figuras

- Figura 1 Aparato de dosificación autárquico con cartucho de dos cámaras en el estado separado y ensamblado
- Figura 2 Aparato de dosificación autárquico con cámara de dos cartuchos dispuesto en un cajón de un lavavajillas
- Figura 3 Cartucho de dos cámaras en el estado separado con respecto a un aparato de dosificación autárquico e interno integrado en la máquina
- Figura 4 Cartucho de dos cámaras en el estado ensamblado con un aparato de dosificación interno integrado en la máquina
- Figura 5 Cartucho de dos cámaras en el estado separado con respecto a un aparato de dosificación autárquico y externo integrado en la máquina
- Figura 6 Cartucho de dos cámaras en el estado ensamblado con un aparato de dosificación externo integrado en la máquina
- Figura 7 Cartucho de dos cámaras en el estado separado y ensamblado con respecto a un aparato de dosificación autárquico integrable en la máquina
- Figura 8 Cartucho de dos cámaras en el estado ensamblado con respecto a un aparato de dosificación autárquico integrado en la máquina
- Figura 9 Aparato de dosificación autárquico con cartucho de dos cámaras rellenable y unidad de relleno
- Figura 10 Cartucho formado por un elemento de cartucho con forma de cubeta y uno con forma de tapa
- Figura 11 Cartucho formado por dos elementos de cartucho con forma de cubeta
- Figura 12 Cartucho formado por un recipiente sin fondo con forma de escudilla y un fondo de cartucho
- Figura 13 Cartucho formado por un recipiente abierto en la parte superior, con forma de escudilla, con una tapa de cartucho
- Figura 14 Cartucho formado por dos elementos de cámara
- Figura 15 Cartucho con bolsa de relleno
- Figura 16 Cartucho con cámara para la emisión de sustancias volátiles
- Figura 17 Cartucho con cámaras unidas en unión positiva en la vista superior
- Figura 18 Cartucho con tres cámaras en la vista anterior
- Figura 19 Cartucho con tres cámaras en la vista superior
- Figura 20 Cartucho de dos partes con un elemento de cartucho con forma de cubeta y uno con forma de placa en una representación despiezada
- Figura 21 Cartucho de dos partes con un recipiente a modo de escudilla y un fondo de cartucho en una representación despiezada
- Figura 22 Cartucho de tres cámaras con aparato de dosificación en el estado separado en una vista en perspectiva
- Figura 23 Cartucho de tres cámaras con aberturas de ventilación en una vista en perspectiva
- Figura 24 Vista interior en perspectiva de un cartucho de tres cámaras con pared anterior retirada
- Figura 25 Vista del corte longitudinal de un cartucho de tres cámaras, vista del corte longitudinal de un cartucho de tres cámaras acoplado al aparato de dosificación
- Figura 26 Configuración del canal de ventilación en un travesaño de separación del cartucho en un esquema básico
- Figura 27 Cartucho y aparato de dosificación en el estado desacoplado en una vista del corte transversal
- Figura 28 Cartucho y aparato de dosificación en el estado enganchado de forma pivotante en una vista del corte transversal
- Figura 30 Procedimiento de cp de 2 curvas (mediciones individuales necesarias de línea cero y muestra)
- Figura 31 Procedimiento de cp de 2 curvas (evaluación de una muestra)

La Figura 1 muestra un aparato de dosificación 2 autárquico con un cartucho de dos cámaras 1 en el estado separado y ensamblado.

El aparato de dosificación 2 presenta dos entradas de cámara de dosificación 21a, 21b para el alojamiento separable de forma reiterada de las aberturas de salida 5a, 5b correspondientes de las cámaras 3a, 3b del cartucho 1. En el lado anterior se encuentran elementos de indicación y de mando 37 que indican el estado de funcionamiento

del aparato de dosificación 2 o que influyen en el mismo.

Las entradas de cámara de dosificación 21a, 21b presentan además medios que durante la aplicación del cartucho 1 sobre el aparato de dosificación 2 causan la apertura de las aberturas de salida 5a, 5b de las cámaras 3a, 3b, de tal manera que en el estado acoplado de aparato de dosificación 2 y cartucho 1, el interior de las cámaras 3a, 3b está unido de forma comunicante con las entradas de cámara de dosificación 21a, 21b.

El cartucho 1 puede estar compuesto de una o varias cámaras 3a, 3b. El cartucho 1 puede estar configurado como una sola pieza con varias cámaras 3a, 3b o en varias piezas, uniéndose entonces las cámaras 3a, 3b individuales hasta dar un cartucho 1, en particular, mediante métodos de unión con unión material, en unión positiva o en unión no positiva.

En particular, la fijación se puede realizar mediante uno o varios de los tipos de unión del grupo de las uniones de fijación automática, uniones apretadas, uniones por fusión, uniones por adhesión, uniones por soldadura, uniones por soldadura indirecta, uniones roscadas, uniones por chaveta, uniones de enclavamiento o uniones por choque. En particular, la fijación puede estar configurada también mediante un tubo flexible de contracción en caliente (denominado sleeve) que se aplica en un estado calentado al menos por secciones sobre el cartucho y que rodea firmemente al cartucho en el estado enfriado.

Para facilitar propiedades de vaciado completo ventajosas del cartucho 1, el fondo del cartucho 1 puede estar inclinado con forma de embudo hacia la abertura de emisión 5a, 5b. Además, la pared interna del cartucho 1 puede estar configurada, mediante selección de material y/o configuración de la superficie adecuadas, de tal manera que quede realizada una reducida adherencia de material del producto a la pared interna del cartucho. También gracias a esta medida se puede continuar optimizando la capacidad de vaciado completo del cartucho 1.

Las cámaras 3a, 3b del cartucho 1 pueden presentar volúmenes de llenado iguales o distintos entre sí. En caso de una configuración con dos cámaras 3a, 3b, la proporción de los volúmenes de cámara asciende, preferiblemente, a 5:1, en caso de una configuración con tres cámaras, preferiblemente a 4:1:1, siendo estas configuraciones particularmente adecuadas para el uso en lavavajillas.

Un método de unión también puede consistir en que las cámaras 3a, 3b se inserten en una de las entradas de cámara de dosificación 21a, 21b correspondientes del aparato de dosificación 2 y, de este modo, se fijen una con respecto a otra.

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

Las cámaras 3a, 3b contienen, respectivamente, una preparación 40a, 40b. Las preparaciones 40a, 40b pueden presentar una composición igual o diferente.

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

Las aberturas de salida 5a, 5b están diseñadas de tal manera que configuran con las entradas de cámara de dosificación 21a, 21b correspondientes una unión en unión positiva y/o en unión no positiva, en particular estanca a líquidos.

Es particularmente ventajoso que cada una de las aberturas de salida 5a, 5b esté configurada de tal manera que quepa solo sobre una de las entradas de cámara de dosificación 21a, 21b, por lo que se evita que una cámara se aplique, por equivocación, sobre una entrada incorrecta de cámara de dosificación. Esto puede estar realizado, por ejemplo, gracias a aberturas de salida 5a, 5b y/o entradas de cámara de dosificación 21a, 21b de diferente tamaño o distintas con respecto a la forma de base.

El cartucho 1 presenta, habitualmente, un volumen de llenado de < 5.000 ml, en particular < 1.000 ml, preferiblemente < 500 ml, de forma particularmente preferida < 250 ml, de forma muy particularmente preferida < 50 ml.

La unidad de dosificación 2 y el cartucho 1, en el estado unido, pueden estar adaptados, en particular, a las geometrías de los aparatos en o dentro de los cuales se aplican para garantizar la menor pérdida posible de volumen útil. Para el uso de la unidad de dosificación 2 y del cartucho 1 en lavavajillas es particularmente ventajoso conformar la unidad de dosificación 2 y el cartucho 1 basándose en la vajilla a limpiar en lavavajillas. De este modo, la unidad de dosificación 2 y el cartucho 1 pueden estar configurados, por ejemplo, con forma de placa, por ejemplo con las dimensiones de un plato. Por ello se puede colocar la unidad de dosificación con ahorro de espacio en la cesta inferior.

Las aberturas de salida 5a, 5b del cartucho 1 están dispuestas, preferiblemente, sobre una línea o de manera coincidente, por lo que se posibilita una configuración esbelta con forma de plato del dispensador de dosificación.

5 Muestra un aparato de dosificación autárquico con un cartucho de dos cámaras 1 en el cajón para vajilla 11 con la
 10 puerta de lavavajillas 39 de un lavavajillas 38 abierta. Se ve que el aparato de dosificación 2 con el cartucho 1 en
 principio se puede colocar en cualquier lugar en el interior del cajón para vajilla 11, siendo ventajoso prever un
 sistema de dosificación 1, 2 conformado a modo de plato o vaso en un alojamiento correspondiente de plato o vaso
 del cajón para vajilla 11. En la puerta de lavavajillas 39 se encuentra una cámara de dosificación 53 a la que se
 puede añadir una preparación de detergente de lavavajillas, por ejemplo en forma de una pastilla. Si el sistema de
 15 dosificación 1, 2 se encuentra, en el estado preparado para el funcionamiento, en el interior del lavavajillas 38,
 entonces no es necesaria una adición de preparación de limpieza para cada ciclo de lavado a través de la cámara
 de dosificación 53, ya que está realizada una emisión de agente de limpieza para múltiples ciclos de lavado a través
 del sistema de dosificación 1, 2, lo que se explicará aún con más detalle a continuación. En esta realización de la
 invención es ventajoso que en caso de la disposición del sistema de dosificación 1, 2 autárquico en el cajón para
 20 vajilla 11 inferior, la emisión de las preparaciones 40a, 40b del cartucho 1 se realiza directamente a través de
 aberturas de salida dispuestas en el lado del fondo en el aparato de dosificación al baño de agua de lavado, de tal
 manera que se garantizan una rápida disolución y distribución uniforme de las preparaciones de lavado en el
 programa de lavado.

20 Muestra un cartucho de dos cámaras 1 en el estado separado con respecto a un aparato de dosificación 2
 autárquico y un aparato de dosificación interno integrado en la máquina. En este caso, el cartucho 1 está
 configurado de tal manera que se puede acoplar tanto con el aparato de dosificación 2 autárquico como con el
 aparato de dosificación integrado en la máquina (no representado, se puede encontrar, por ejemplo, en la puerta de
 lavavajillas 39), lo que está indicado mediante las flechas representadas.

25 En el lado dirigido hacia el interior del lavavajillas 38 de la puerta de lavavajillas 39 está conformada una cavidad 43
 en la que se puede insertar el cartucho 1, estando unidas mediante la inserción las aberturas de salida 5a, 5b del
 cartucho 1 de forma comunicante con las piezas de adaptador 42a, 42b. Las piezas de adaptador 42a, 42b están
 acopladas, a su vez, al aparato de dosificación integrado en la máquina. Para la fijación del cartucho 1 en la cavidad
 30 43 pueden estar previstos elementos de sujeción 44a, 44b en la cavidad 43 que garantizan una fijación con unión no
 positiva y/o positiva del cartucho en la cavidad 43. Evidentemente, también es concebible que estén previstos
 elementos de sujeción correspondientes en el cartucho 1. Los elementos de sujeción 44a, 44b pueden estar
 seleccionados, preferiblemente, del grupo de las conexiones rápidas, conexiones de enganche, conexiones rápidas
 de enganche, conexiones de enclavamiento o conexiones de enchufe.

35 Durante el funcionamiento del lavavajillas 38, a través del aparato de dosificación integrado en la máquina se añade
 preparación 40a, 40b del cartucho 1 a través de los elementos de adaptador 42a, 42b al correspondiente ciclo de
 lavado.

40 Muestra el cartucho 1 conocido de en el estado instalado en la puerta 39 de un lavavajillas 38. Se ve que mediante
 una integración de la unidad de dosificación 2 y del cartucho 1 en la puerta 39 del lavavajillas no se pierde espacio
 en el cajón para vajilla 11 para artículos para lavar, lo que representa una sustancial ventaja de esta forma de
 realización.

45 Otra forma de realización de la invención está representada en. Muestra el cartucho 1 conocido de con una cámara
 45 dispuesta en la cabeza del cartucho 1, que presenta en su superficie de cubierta múltiples aberturas 46.
 Preferiblemente, la cámara 45 está llena de una preparación de mejora del aire que se emite al entorno a través de
 las aberturas 46. La preparación de mejora del aire puede comprender, en particular, al menos una sustancia
 50 fragante y/o una sustancia que combate los olores.

A diferencia de la disposición conocida de y del cartucho 1 en el interior de un lavavajillas 38, también es posible
 prever una cavidad 43 con elementos de adaptador 42a, 42b para el acoplamiento con el cartucho 1 en una
 superficie externa de un lavavajillas 38. Esto está representado a modo de ejemplo en y. Esta configuración puede
 ser ventajosa, en particular, para preparaciones 40a, 40b sensibles a temperatura, ya que no están expuestas
 55 directamente a las variaciones de temperatura que aparecen habitualmente durante el programa de lavado.

Evidentemente, el cartucho 1 representado en y también puede estar dispuesto con una cámara 45 que contiene
 una sustancia de mejora del aire en un alojamiento configurado correspondientemente en el interior de un
 lavavajillas 38.

60 Otra configuración de la invención está mostrada en y la Figura 8. El aparato de dosificación 2, en este caso, se
 puede acoplar con el cartucho 1, lo que está indicado correspondientemente mediante la primera flecha izquierda en
 el dibujo. A continuación, el cartucho 1 y el aparato de dosificación 2 se acoplan como un grupo constructivo a través
 de la interfaz 47, 48 al lavavajillas, lo que está indicado mediante la flecha derecha. El aparato de dosificación 2
 65 presenta una interfaz 47 a través de la cual se transfieren datos y/o energía al y/o del aparato de dosificación 2. En
 la puerta 39 del lavavajillas 38 está prevista una cavidad 43 para el alojamiento del aparato de dosificación 2. En la

cavidad 43 está prevista una segunda interfaz 48 que transfiere datos y/o energía al y/o del aparato de dosificación 2.

5 Preferiblemente se intercambian datos y/o energía sin cables entre la primera interfaz 47 en el aparato de dosificación 2 y la segunda interfaz 48 en el lavavajillas 38. En particular se prefiere que se transfiera energía de la interfaz 48 del lavavajillas 38 sin cables a través de la interfaz 47 al aparato de dosificación 2. Esto puede tener lugar, por ejemplo, de forma inductiva y/o capacitiva.

10 Además, es ventajoso configurar también la interfaz para la transmisión de datos sin cables. Esto se puede realizar a través de los métodos conocidos en el estado de la técnica para la transmisión inalámbrica de datos tales como, por ejemplo, mediante radiotransmisión o transmisión IR. Se prefiere, en particular, configurar la transmisión de datos y de señales sin cables mediante tecnologías ópticas de transmisión en el intervalo visible.

15 Como alternativa, las interfaces 47, 48 pueden estar configuradas también mediante conexiones de enchufe integradas. Ventajosamente, las conexiones de enchufe están configuradas de tal manera que están protegidas frente a la entrada de agua o humedad.

20 La Figura 8 muestra el sistema de dosificación 1, 2 en el estado acoplado con el lavavajillas 38 en la cavidad 43 de la puerta de lavavajillas 39.

25 Muestra un cartucho 1, cuyas cámaras 3a, 3b se pueden rellenar a través de las aberturas 49a, 49b del lado de cabeza, por ejemplo, mediante un cartucho de relleno 51. Las aberturas 49a, 49b del cartucho 1 pueden estar configuradas, por ejemplo, como válvulas de silicona que se abren en caso de ser atravesadas por el adaptador 50a, 50b y que se vuelven a cerrar al retirar el adaptador 50a, 50b, de tal manera que se evita una salida involuntaria de preparación del cartucho.

30 Los adaptadores 50a, 50b están configurados de tal manera que pueden atravesar las aberturas 49a, 49b del cartucho 1. Ventajosamente, las aberturas 49a, 49b del cartucho 1 así como el adaptador 50a, 50b en relación con su posición y tamaño están configuradas de tal manera que el adaptador puede encajar solo en una posición predefinida en las aberturas 49a, 49b. Por ello se puede evitar, en particular, un llenado erróneo de las cámaras de cartucho 3a, 3b y se asegura que llegue, respectivamente, preparación igual o compatible desde una cámara 52a, 52b del cartucho de relleno 51 a la correspondiente cámara 3a, 3b del cartucho 1.

35 Están mostrados otros ejemplos de realización del cartucho conocido de las figuras anteriores en las a.

40 En una primera forma de realización que está reproducida en, el cartucho 1 está compuesto de un primer elemento 6 con forma de cubeta y un segundo elemento 7 a modo de placa o tapa, estando mostrados en la Figura 10 los dos elementos 6, 7 en el estado no unido. El segundo elemento 7 a modo de placa o tapa está dimensionado de tal manera que en el estado unido del cartucho 1 cubre por completo al primer elemento 6 con forma de cubeta a lo largo del canto de unión 8.

45 El primer elemento 6 con forma de cubeta se forma por la cabeza de cartucho 10, las superficies laterales de cartucho 11 y 12 así como el fondo de cartucho 4. A través del travesaño de separación 9 se definen las dos cámaras 3a, 3b del cartucho 1. En el fondo de cartucho 4, para cada una de las cámaras 3a, 3b está prevista respectivamente una abertura de salida 5a, 5b. El cartucho 1 se forma mediante unión material del primer elemento 6 con forma de cubeta con el segundo elemento 7 a modo de placa o tapa, no cortando el canto de unión 8 las aberturas de salida 5a, 5b del cartucho 1 en el estado unido.

50 Otra posibilidad de configuración del cartucho muestra la, en la que se pueden ver también dos elementos de cartucho 6, 7 en el estado todavía no unido. Los dos elementos de cartucho 6, 7, a este respecto, están configurados con simetría especular, de tal manera que en el estado unido los cantos de unión 8 de los dos elementos 6, 7 están apoyados por completo unos en otros. A este respecto, las aberturas de salida 5a y 5b están configuradas únicamente en el fondo 4 del primer elemento de cartucho 6, de tal manera que el canto de unión 8 de los elementos 6, 7 tiene un recorrido en el fondo de cartucho 4 fuera de las aberturas de salida 5a, 5b y, por tanto, el canto de unión 8 no corta las aberturas de salida 5a, 5b. Por ello se puede garantizar una obturación más segura de las aberturas de salida 5a, 5b, ya que las deformaciones de material en la zona de las aberturas de salida 5a, 5b, en particular a causa de esfuerzos térmicos, se configuran de manera más uniforme y no aparece una deformación irregular debido a un canto de juntura o unión 8 que pueda conducir posteriormente a problemas indeseados de obturación, en particular, durante la inserción del cartucho y/o durante los cambios de temperatura dentro de un programa de lavado.

60 Muestra una modificación del cartucho conocido por y. En esta realización, el primer elemento de cartucho 6 está configurado como recipiente de plástico sin fondo con forma de escudilla de una sola pieza. El cartucho 1 se forma mediante inclusión del fondo 4 en el recipiente 6 a lo largo del canto de unión 8, lo que está indicado mediante la flecha en la figura. El fondo 4 presenta una primera abertura 5a y una segunda abertura 5b que, en el estado ensamblado del cartucho 1, permiten un flujo al exterior de preparación desde las respectivas cámaras 3a, 3b.

También en este caso el canto de unión 8 en el estado ensamblado del cartucho 1 tiene un recorrido en el exterior de las aberturas de salida 5a, 5b.

5 Como alternativa a esto también es concebible que un elemento de cartucho 6 esté configurado como recipiente a modo de escudilla abierto en la parte superior con las cámaras 3a, 3b y el segundo elemento, como tapa de cartucho 10, que está unido con el recipiente a modo de escudilla abierto en la parte superior de forma estanca a líquidos a lo largo del canto de unión 8, teniendo a su vez el canto de unión 8 en el estado ensamblado del cartucho 1 un recorrido fuera de las aberturas de salida 5a, 5b, tal como se ve en.

10 Que el cartucho 1 puede estar formado también por dos cámaras 3a, 3b conformadas de manera separada una de otra está representado en. En particular, en este caso, las cámaras 3a, 3b pueden estar formadas mediante un procedimiento de moldeo por soplado. Las dos cámaras 3a, 3b en esta variante de configuración se unen entre sí de manera separable o inseparable con unión material, en unión positiva y/o unión no positiva y, de este modo, forman el cartucho 1.

15 Muestra el cartucho 1 conocido por como depósito de alojamiento para una bolsa 64 llena de preparación 40, de tal manera que mediante inserción de las bolsas en las cámaras de cartucho, lo que está indicado mediante las flechas en la figura, se configura un denominado depósito de "bolsa en botella". Las aberturas 65a, 65b de la bolsa 64a, 64b están conformadas de tal manera que se pueden insertar en las aberturas 5a, 5b del cartucho 1. Preferiblemente, las aberturas 65a, 65b están conformadas como cilindro de plástico con estabilidad dimensional. Por un lado es concebible que respectivamente una bolsa 64a, 64b se coloque en una cámara correspondiente del cartucho 1, sin embargo, también es posible configurar una bolsa de varias cámaras unida a través de un travesaño 66 que se introduce como un conjunto en el cartucho. Después de la inserción de la bolsa 64 en el cartucho 1, el mismo se cierra de forma separable por la cabeza de cartucho 10. En particular es ventajoso, para prevenir una pérdida indeseada de la cabeza de cartucho 10, fijar la misma, por ejemplo, mediante un puente de material de forma que pueda pivotar en el cartucho 1.

20 En está mostrado un perfeccionamiento de los cartuchos conocidos por las a, en el que en el cartucho está dispuesta una cámara 45 adicional para el alojamiento de una preparación y está configurada de tal manera que se causa una emisión de sustancias volátiles de la preparación al entorno de la cámara 45. En la cámara 45 se pueden encontrar, por ejemplo, sustancias fragantes volátiles o sustancias de mejora del aire que se emiten a través de las aberturas 46 de la cámara 45 al entorno.

25 Se observa además que las aberturas 5a, 5b están cerradas por válvulas de silicona que presentan un ranurado en forma de x. De este modo se evita que al separar el cartucho 1 del aparato de dosificación 1 salga preparación 40 del cartucho 1 desacoplado.

30 La Figura 17 muestra un cartucho 1 con cámaras 3a, 3b, 3c sustituibles de forma individual en una vista superior. Las cámaras 3a, 3b, 3c, a este respecto, están conformadas mediante contornos correspondientes entre sí de sus superficies de cubierta, de tal manera que se pueden ensamblar solo en una determinada disposición definida entre sí hasta dar un cartucho 1. De este modo se posibilita, en particular, prever cámaras sustituibles de forma individual sin que se produzca una disposición no deseada de las cámaras y sus correspondientes preparaciones entre sí.

35 Muestra otra posible forma de realización del cartucho 1 con tres cámaras 3a, 3b, 3c. La primera cámara 3a y la segunda cámara 3b presentan un volumen de llenado aproximadamente igual. La tercera cámara 3c tiene un volumen de llenado que es aproximadamente 5 veces el de una de las cámaras 3a o 3b. El fondo de cartucho 4 presenta, en la zona de la tercera cámara 3c, un resalte a modo de rampa. Gracias a este diseño asimétrico del cartucho 1 se puede asegurar que el cartucho 1 se pueda acoplar en una posición prevista para ello con el aparato de dosificación 2 y se evite una inserción en una ubicación incorrecta a través de una configuración correspondiente del aparato de dosificación 2 o de la consola 54.

40 En la vista superior sobre el cartucho, que está representado en, se pueden ver los travesaños de separación 9a y 9b que separan unas de otras las cámaras del cartucho 1. El cartucho conocido de y se puede formar de diferente manera.

45 En una primera variante, que se puede ver en, el cartucho 1 está formado por un primer elemento de cartucho 7 a modo de cubeta y un segundo elemento de cartucho 6 a modo de tapa o placa. En el elemento de cartucho 7 a modo de cubeta están moldeados los travesaños de separación 9a y 9b, a través de los cuales se configuran las tres cámaras del cartucho 1. En el fondo 4 del elemento de cartucho 7 con forma de cubeta, respectivamente por debajo de las cámaras del cartucho 1, están dispuestas las aberturas de salida 5a, 5b, 5c.

50 Como se puede ver además en, el fondo 4 del cartucho en la zona de la tercera cámara 3c presenta un resalte a modo de rampa que configura en el fondo de la cámara una pendiente en dirección a la tercera abertura de salida 5c. Por ello se garantiza que la preparación que se encuentra en esta cámara 3c se conduzca siempre en dirección a la abertura de salida 5c y, de este modo, se consiga una buena capacidad de vaciado completo de la cámara 3c.

En el estado ensamblado del cartucho 1, el elemento de cartucho 7 con forma de cubeta y el elemento de cartucho 6 a modo de tapa están unidos entre sí con unión material a lo largo del canto de unión 8 común. Esto puede estar realizado, por ejemplo, mediante soldadura o adhesión. Evidentemente, en el estado ensamblado del cartucho 1 también los travesaños 9a, 9b están unidos con unión material con el elemento de cartucho 6.

El canto de unión 8, en este caso, no atraviesa las aberturas de salida 5a-c, por lo que se evitan problemas de estanqueidad, en particular en el estado acoplado con el aparato de dosificación, en la zona de las aberturas 5a-c.

Otra variante para la configuración del cartucho se muestra en. En este caso, el primer elemento de cartucho 6 está configurado a modo de escudilla y presenta un fondo abierto. El fondo 4 conformado por separado se puede insertar como segundo elemento de cartucho 7 en la abertura del lado del fondo del elemento de cartucho 6 a modo de escudilla y unirse con unión material a lo largo del canto de unión 8 común. La ventaja de esta variante es que el elemento 6 a modo de escudilla se puede producir económicamente mediante un procedimiento de soplado de plástico.

La Figura 22 muestra otra forma de realización del cartucho 1 y del aparato de dosificación 2 en el estado no acoplado entre sí. El cartucho 1 de la Figura 21 se explica con más detalle mediante la Figura 22.

La Figura 22 muestra el cartucho 1 conocido por la Figura 21 en una vista en perspectiva. En el fondo de cartucho 4 están dispuestas, de forma alterna unas con respecto a otras, aberturas de salida 5 y aberturas de ventilación 81. Para cada una de las cámaras en el cartucho 1 está prevista, respectivamente, una abertura de salida 5 y una abertura de ventilación 81. La anchura (B) es sustancialmente mayor que la profundidad (T) del cartucho 1. La proporción de la profundidad (T) a la anchura (B) del cartucho 1 asciende, aproximadamente, a 1:20.

La zona del fondo de cartucho 4 en la que están dispuestas las aberturas de salida y ventilación está rodeada por un collar 99 perimetral (véase también la Figura 23). Este collar 99 causa, por un lado, un refuerzo estructural del cartucho 1 en la zona del fondo, lo que evita, en particular durante la inserción del cartucho 1 cuando sobre la zona de fondo 4 actúan fuerzas correspondientes de compresión para el acoplamiento del cartucho 1 con el aparato de dosificación 2, una deformación en la zona de fondo 4, de tal manera que se posibilita una inserción controlada y segura del cartucho 1 en el aparato de dosificación 2. Además, el collar 99 ofrece una protección frente a influencias mecánicas indeseadas sobre los cierres de las aberturas de salida y ventilación. Como se puede ver en la Figura 22 y la Figura 23, las aberturas de salida y ventilación 5, 81 están desplazadas hacia atrás en relación con el collar 99, de tal manera que las aberturas 5, 81 están protegidas, por ejemplo, frente a la influencia directa de objetos que son de mayor tamaño que las aberturas.

Como se puede ver además en la Figura 23, las aberturas de salida y ventilación 5, 81 presentan, respectivamente, un collar 100. También este collar 100 que enmarca las aberturas de salida y ventilación 5, 81 sirve para el refuerzo estructural de las aberturas de salida y ventilación 5, 81 en la zona de fondo 4 del cartucho 1. Además, el collar 100 puede servir de fijación para medios de cierre de las aberturas de salida y ventilación 5, 81, por ejemplo para un tapón de cierre o una tapa de cierre.

El collar 100 de una de las aberturas de salida y ventilación 5, 81 está desplazado hacia atrás en relación con el collar 99, de tal manera que el collar 100 no sobresale por encima del borde del collar 99.

Además, en la Figura 23 se puede ver que el cartucho 1 está configurado asimétricamente en relación con su eje Z-Z. Debido a esta asimetría se causa que el cartucho 1 se pueda acoplar solo de una forma definida con el aparato de dosificación 2 —en particular, con las aberturas de entrada 21 del aparato de dosificación 2—. Por ello se configura un principio mecánico de llave-cerradura entre el cartucho 1 y el aparato de dosificación 2 que evita un manejo erróneo durante el acoplamiento del cartucho 1 con el aparato de dosificación 2.

La asimetría del cartucho 1, entre otras cosas, también es causada debido a que el fondo 4 presenta dos planos, estando formado el primer plano por el collar 99 que incluye las aberturas de salida y ventilación 5, 81 y el siendo el segundo plano una sección de fondo que está desplazada a través de una rampa 104 hacia la cabeza de cartucho 10, lo que se puede ver bien, por ejemplo, en la Figura 22 y la Figura 23.

Partiendo de la rampa 104 se extiende desde la sección de fondo del segundo plano otro collar 105 que presenta una abertura 106. La abertura 106 forma, con un encaje correspondiente del aparato de dosificación 2, una unión de enganche separable para asegurar el estado de acoplamiento del cartucho 1 con el aparato de dosificación 2.

Además, en la Figura 23 se puede ver un canto 101 perimetral en la zona inferior del lado del fondo del cartucho 1. Desde este canto 101 se extiende en dirección del fondo una sección de pared 102 perimetral del cartucho 1, que está desplazada hacia atrás hacia el interior del cartucho 1, de tal manera que entre el canto 101 y la sección de pared 102 está configurado un hombro que tiene un recorrido hacia el interior del cartucho.

El aparato de dosificación 2 está configurado de tal manera que la sección de pared 102 perimetral se puede insertar en el collar 103 del aparato de dosificación 2 (véase también las Figuras 28-29), estando apoyado, en la posición de

acoplamiento de cartucho 1 y aparato de dosificación 2, el canto 101 del cartucho sobre el collar 103 del aparato de dosificación, de tal manera que el espacio rodeado por el collar 103 del aparato de dosificación 2 al menos queda protegido contra entrada de salpicaduras de agua. El collar 103 del aparato de dosificación 2 y el canto 101 del cartucho, en particular, también pueden estar configurados de tal manera que en el estado de acoplamiento de cartucho 1 y aparato de dosificación 2 se evita una entrada de agua en el espacio rodeado por el collar 103 del aparato de dosificación debido a un apoyo sustancialmente estanco del canto 101 sobre el collar 103.

Además, la sección de pared 102 del cartucho desplazada hacia el interior junto con el collar 103 del lado del aparato de dosificación causa una guía del cartucho 1 durante la inserción en el aparato de dosificación 2.

El cartucho 1 está formado por dos elementos que están soldados entre sí en unión positiva en el canto de unión 8 perimetral. La Figura 24 muestra el cartucho 1 conocido por la Figura 23 con un elemento a modo de tapa, alejado a lo largo del canto de unión 8, de tal manera que en la Figura 24 se puede observar el interior del cartucho 1.

Se observa que el cartucho 1 está dividido en tres cámaras a través de los dos travesaños de separación 9b, 9b, presentando cada una de las cámaras en dirección de la gravedad en el lado del fondo una abertura de salida 5.

En el extremo del lado del fondo de los travesaños de separación 9 están dispuestas cámaras de ventilación 86 que enmarcan, en el lado interno del cartucho, las aberturas de ventilación 81. Las cámaras de ventilación 86 sirven, por un lado, para el refuerzo estructural del fondo de cartucho 4 en la zona de las aberturas de ventilación 81, de tal manera que se evita una deformación durante el acoplamiento del cartucho 1 con el aparato de dosificación 2, por otro lado, para la unión entre las aberturas de ventilación 81 y los canales de ventilación 82. Como se puede ver en particular en las Figuras 24-26, las cámaras de ventilación 86 están configuradas a modo de ortoedro. Las cámaras de ventilación 86 están unidas de forma comunicante con el canal de ventilación 82 (no visible en las Figuras 24-26).

La Figura 26 muestra el cartucho 1 y el aparato de dosificación en el estado acoplado en una vista del corte transversal. Se ve que las entradas 21 configuradas a modo de mandril en el estado acoplado de aparato de dosificación 2 y cartucho 1 se introducen en el interior de las cámaras de cartucho 3 o las cámaras de ventilación 86, configurando en particular las entradas 21 a modo de mandril del aparato de dosificación 2 con las aberturas de salida 5 del cartucho una unión estanca a líquidos, de tal manera que puede llegar preparación al aparato de dosificación 2 desde las cámaras 3 solo a través del interior de las entradas 21 conformadas a modo de mandril. Como se puede ver además bien en la Figura 26, las aberturas de salida 5a-c y las aberturas de ventilación 81a-c se encuentran sobre una línea, estando asignada a cada abertura de salida 5a-c una abertura de ventilación 81a-c correspondiente.

En la Figura 27 está representada esquemáticamente la conformación de un canal de ventilación mediante unión de dos elementos de cartucho 6, 7. En la parte superior de la Figura 27 están representados los dos elementos de cartucho 6, 7 en el estado separado uno de otro. El elemento de cartucho 7 está configurado a modo de placa, extendiéndose en perpendicular desde el elemento de cartucho 7 dos travesaños 84, 85 separados entre sí. Los travesaños 84, 85 están configurados de tal manera que pueden rodear un travesaño 9 conformado en el elemento de cartucho 6, lo que se puede ver en la parte inferior de la Figura 27. A este respecto, el ajuste está seleccionado de tal manera que los lados internos de los travesaños 84, 85 rozan ligeramente el travesaño 9. Los dos travesaños 84, 85 así como el travesaño 9 configuran, en el estado ensamblado de los elementos de cartucho 6, 7, el canal de ventilación 81. Es particularmente ventajoso unir los extremos de los travesaños 84, 85 con el travesaño 9 con unión material, en particular mediante soldadura. A este respecto se ha visto que es particularmente ventajosa la soldadura a tope y/o láser.

En la Figura 28 está mostrado el aparato de dosificación 2 y el cartucho 1 en el estado desacoplado. Se ve el receso 97 en el cartucho 1 por debajo de la cámara externa 3a. El receso 97 está configurado aproximadamente con forma de semicírculo y presenta un hombro 94 en su extremo del lado del fondo. El receso 97 y el hombro 94 están configurados de tal manera que el hombro 94, gracias a un movimiento de pivotado del cartucho 1 durante el acoplamiento del cartucho 1 con el aparato de dosificación 2, se puede introducir en una cavidad 98 del aparato de dosificación 2. Esto está mostrado a modo de ejemplo en la Figura 29. Gracias a la unión separable entre la cavidad 98 del lado del aparato de dosificación y el hombro 94 del lado del cartucho, el cartucho 1 durante el acoplamiento del cartucho 1 con el aparato de dosificación 2 está fijado de forma que puede pivotar por el movimiento de pivotado indicado (flecha). Se observa que durante el acoplamiento, gracias al movimiento de pivotado alrededor de la unión de la cavidad 98 y el hombro 94, se realiza una apertura o un acoplamiento secuencial de las aberturas de salida 5a, 5b, 5c y las aberturas de ventilación 81. En primer lugar, durante el primer acoplamiento de cartucho 1 y aparato de dosificación 2 mediante pivotado, por lo tanto, se abre una abertura de ventilación 81a-c antes de que se atraviese la abertura de salida 5a-c asignada. Después de la finalización del movimiento de pivotado, los elementos de fijación automática 95 y 96 en el cartucho 1 y el aparato de dosificación 2 aseguran el cartucho 1 en la posición de acoplamiento. Los elementos de fijación automática 95, 96 están configurados de tal manera que el enganche se puede separar por el usuario, por ejemplo, mediante compresión del elemento de fijación automática 96 a modo de pinza y mediante un movimiento de pivotado alrededor de la unión entre la cavidad 98 y el hombro 94, el cartucho 1 y el aparato de dosificación 2 se pueden volver a separar uno de otro.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cartucho (1), en particular para el empleo en aparatos domésticos conductores de agua, que comprende una cámara de cartucho (3a, 3b, 3c), caracterizado por que el cartucho (1) comprende una preparación que contiene enzima, que contiene al menos una proteína enzimática y que presenta una capacidad de calor específico c_p a 20 °C inferior a 3,8 J/(g*K), preferiblemente inferior a 3,0 J/(g*K) y que está almacenada en el cartucho (1) o la cámara de cartucho (3a, 3b, 3c) con un volumen de llenado entre 20 y 500 ml y un espesor medio de pared entre 0,1 y 2 mm y el material del cartucho presenta una capacidad de calor específico c_p a 20 °C entre 1 y 2 J/(g*K), preferiblemente entre 1,15 y 1,9 J/(g*K), de forma particularmente preferida entre 1,5 y 1,8 J/(g*K).
- 10 2. Cartucho (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la preparación que contiene enzima contiene al menos el 0,005 % en peso de al menos una proteína enzimática, preferiblemente al menos el 0,01 % en peso de al menos una proteína enzimática.
- 15 3. Cartucho (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que una o varias proteínas enzimáticas están seleccionadas del grupo de las amilasas, proteasas, celulasas y/o lipasas.
- 20 4. Cartucho (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que están previstas al menos dos, en particular de tres a cuatro cámaras (3a, 3b, 3c) dentro de o en un cartucho (1), estando almacenadas en las cámaras (3a, 3b, 3c) preparaciones distintas entre sí.
- 25 5. Cartucho (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el material de cartucho de las cámaras/ de la cámara (3a, 3b, 3c) que no contienen/contiene proteína enzimática presentan/presenta una capacidad de calor específico c_p a 20 °C entre 1 y 2 J/(g*K).
- 30 6. Cartucho (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que las preparaciones en las cámaras/la cámara (3a, 3b, 3c) que no contienen/contiene proteína enzimática presentan/presenta una capacidad de calor específico c_p a 20 °C inferior a 3,8 J/(g*K), preferiblemente inferior a 3,0 J/(g*K).
- 35 7. Cartucho (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que las preparaciones en las cámaras/la cámara (3a, 3b, 3c) que no contienen/contiene proteína enzimática son una o varias preparaciones seleccionadas del grupo de las preparaciones que contienen agente blanqueador, preparaciones que contienen tensoactivo, preparaciones de agente de aclarado, preparaciones de suavizante y/o preparaciones de sustancia fragante.
- 40 8. Cartucho (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el cartucho (1) está configurado esencialmente a modo de plato.
- 45 9. Cartucho (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la proporción de profundidad (T) del cartucho (1) a anchura (B) del cartucho (1) asciende, aproximadamente, al menos a 1:5, preferiblemente al menos a 1:10, de forma particularmente preferible al menos a 1:20.
- 50 10. Cartucho (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que las cámaras (3a, 3b, 3c) del cartucho (1) están dispuestas esencialmente una al lado de otra.
- 55 11. Cartucho (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el cartucho (1) está formado a partir de un plástico esencialmente transparente.
- 60 12. Cartucho (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que las preparaciones almacenadas en el cartucho (1) son esencialmente transparentes.
- 65 13. Cartucho (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el cartucho (1) está configurado asimétricamente, de tal manera que el cartucho (1) se puede acoplar solo en una posición predefinida con un aparato de dosificación (2) correspondiente.
14. Cartucho (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la cámara (3a, 3b, 3c) que contiene proteína enzimática está dispuesta entre dos cámaras (3a, 3b, 3c) del cartucho (1) que no contienen proteína enzimática.
15. Cartucho (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la cámara (3a, 3b, 3c) que contiene proteína enzimática en relación con su volumen de llenado está configurada con menor o igual tamaño con respecto a la cámara (3a, 3b, 3c) respectivamente adyacente.
16. Cartucho (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el cartucho (1) y la preparación o las preparaciones almacenadas en el cartucho (1) están configurados para un uso en un lavavajillas, una secadora y/o una lavadora.

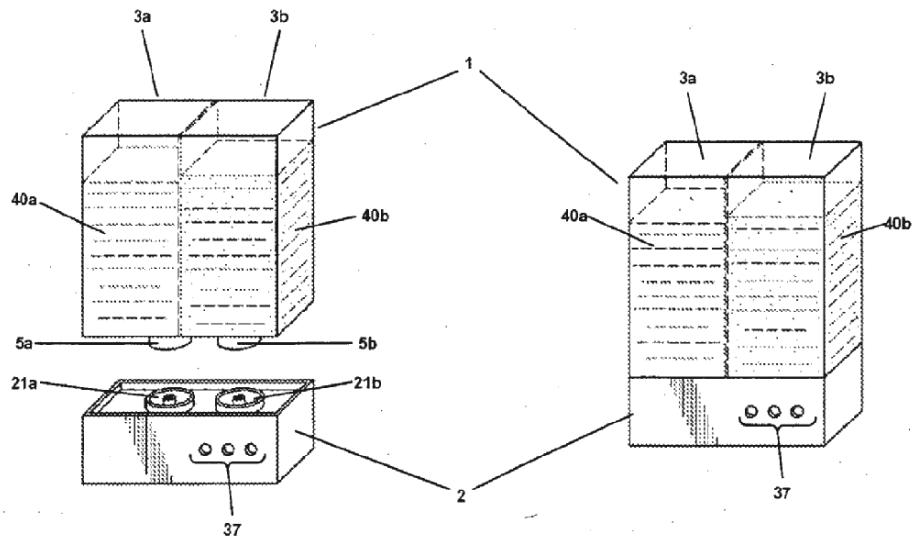


Figura 1

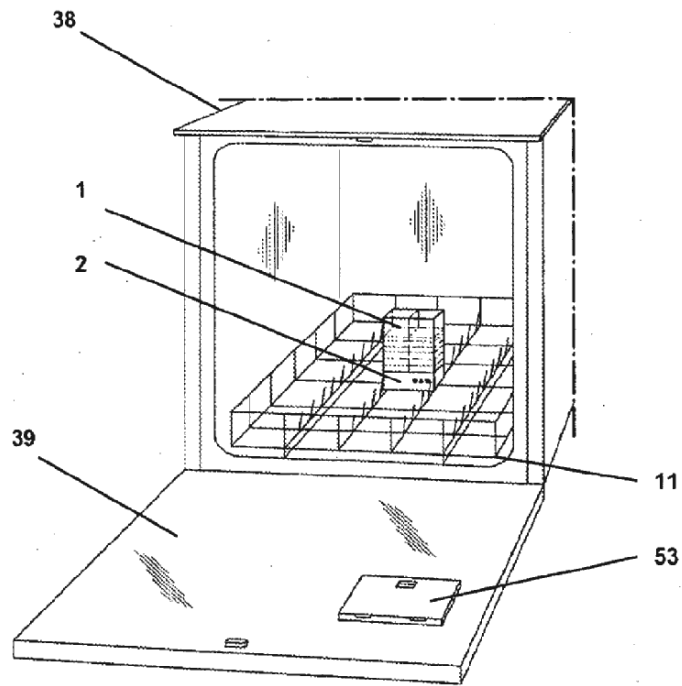


Figura 2

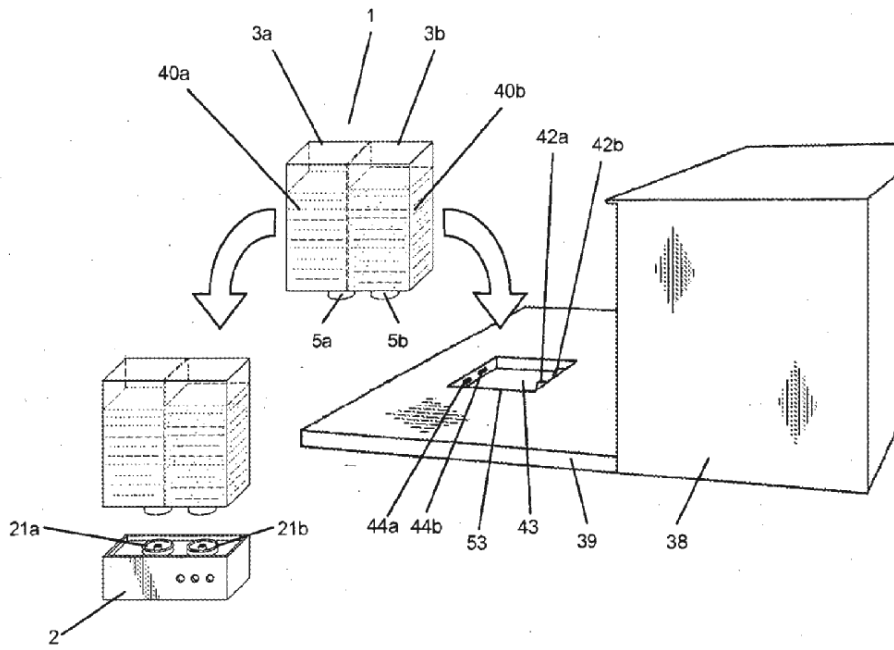


Figura 3

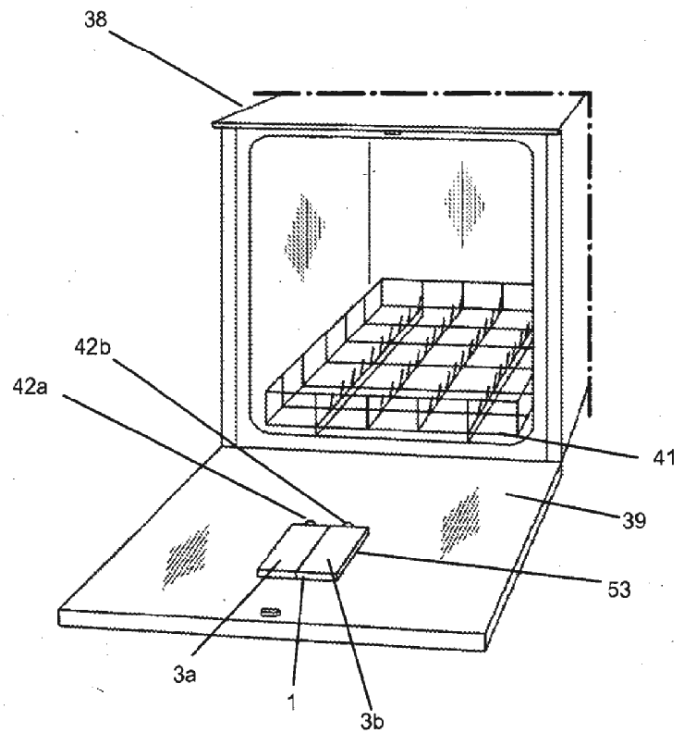


Figura 4

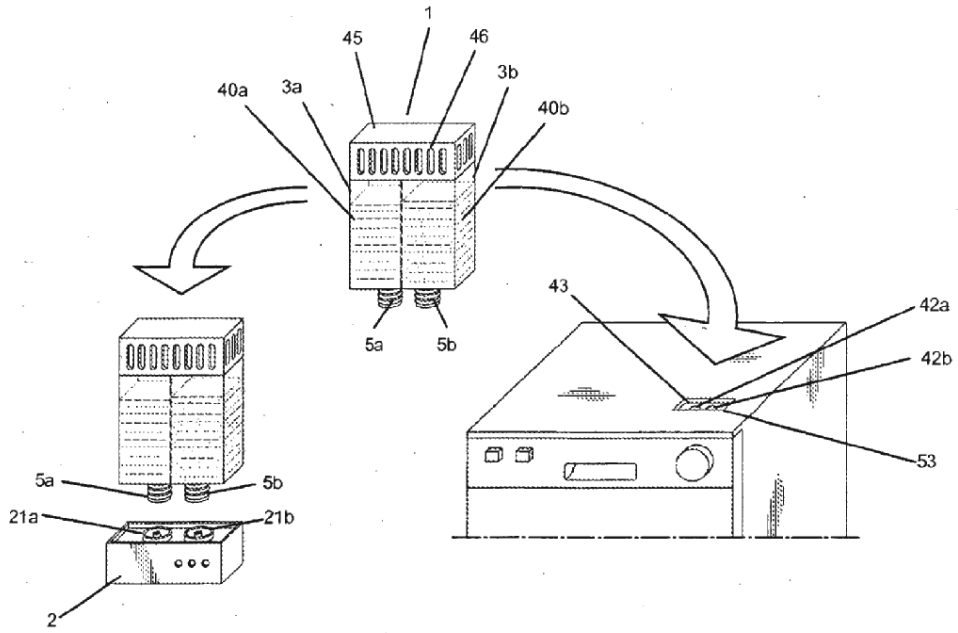


Figura 5

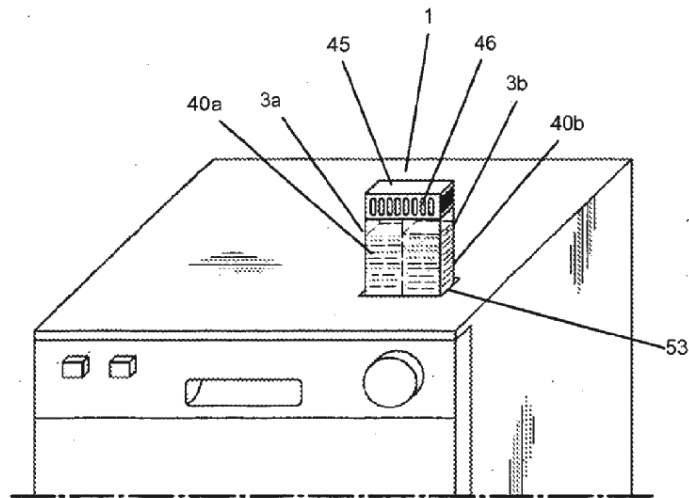


Figura 6

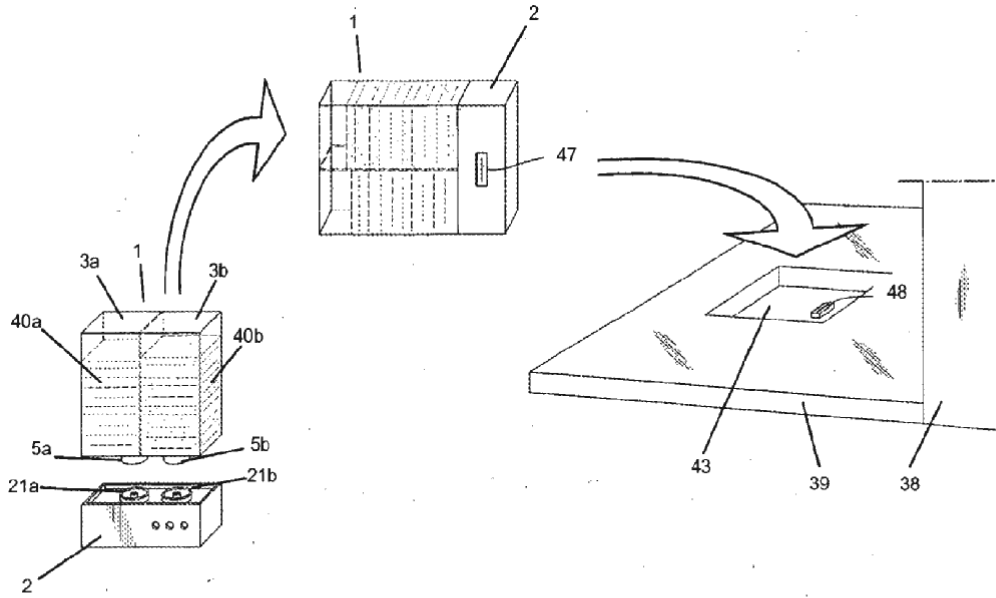


Figura 7

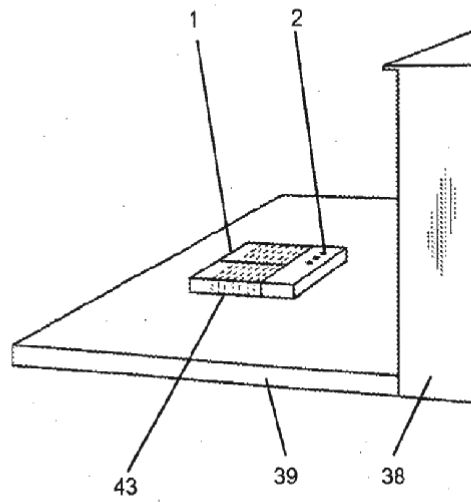


Figura 8

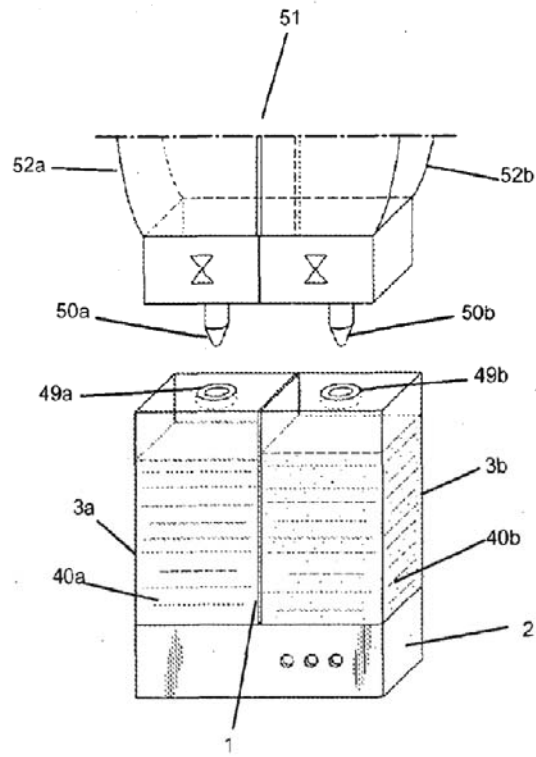


Figura 9

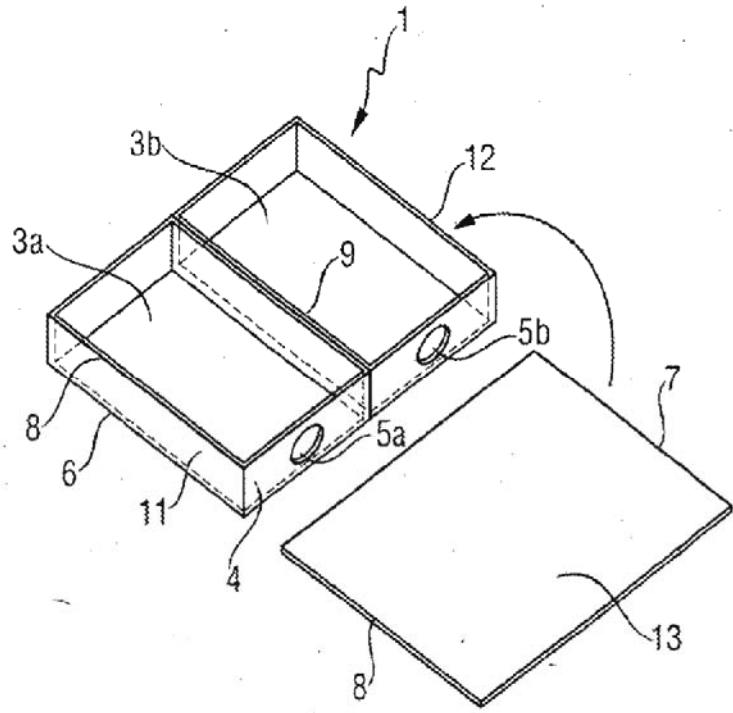


Figura 10

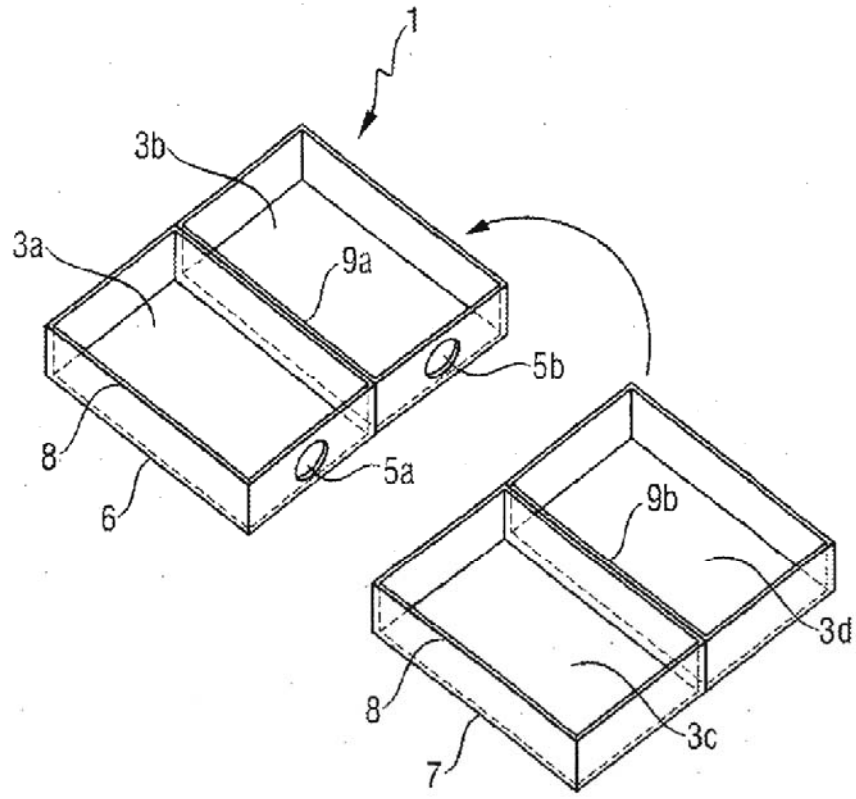


Figura 11

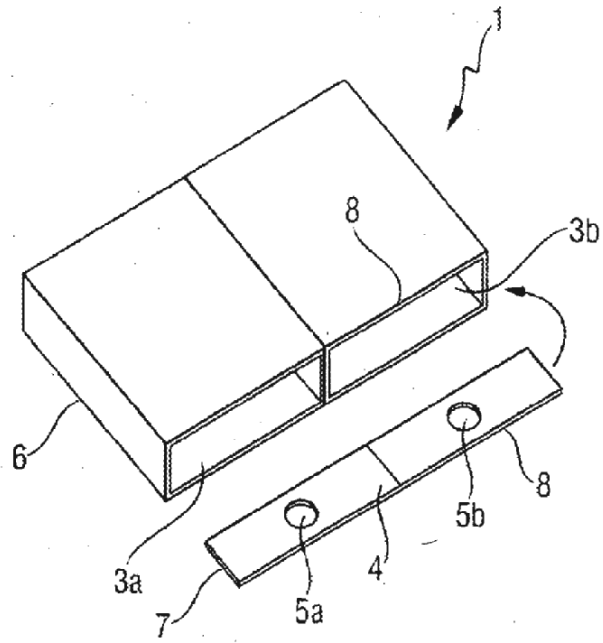


Figura 12

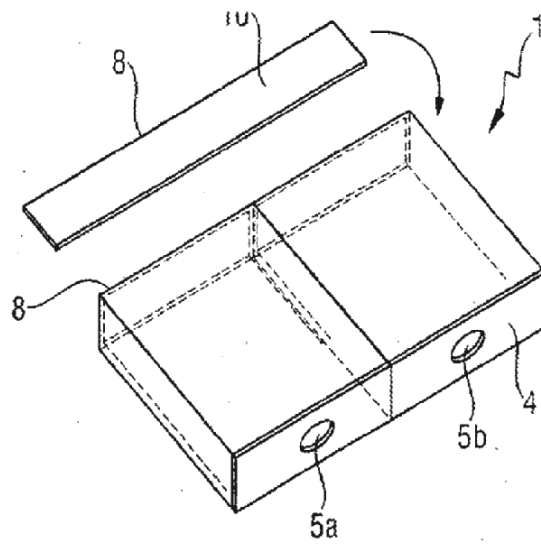


Figura 13

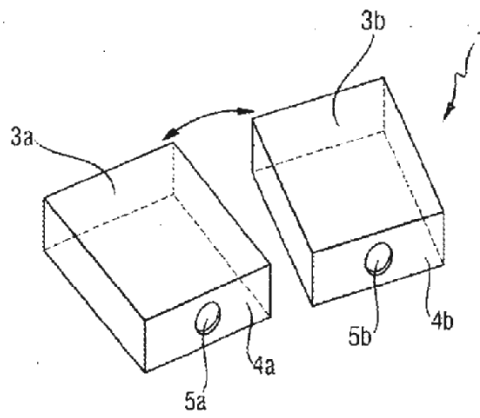


Figura 14

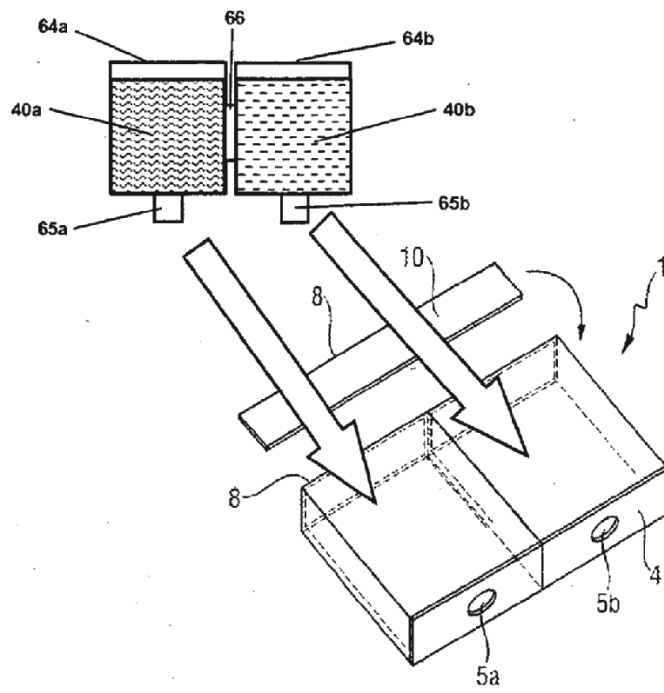


Figura 15

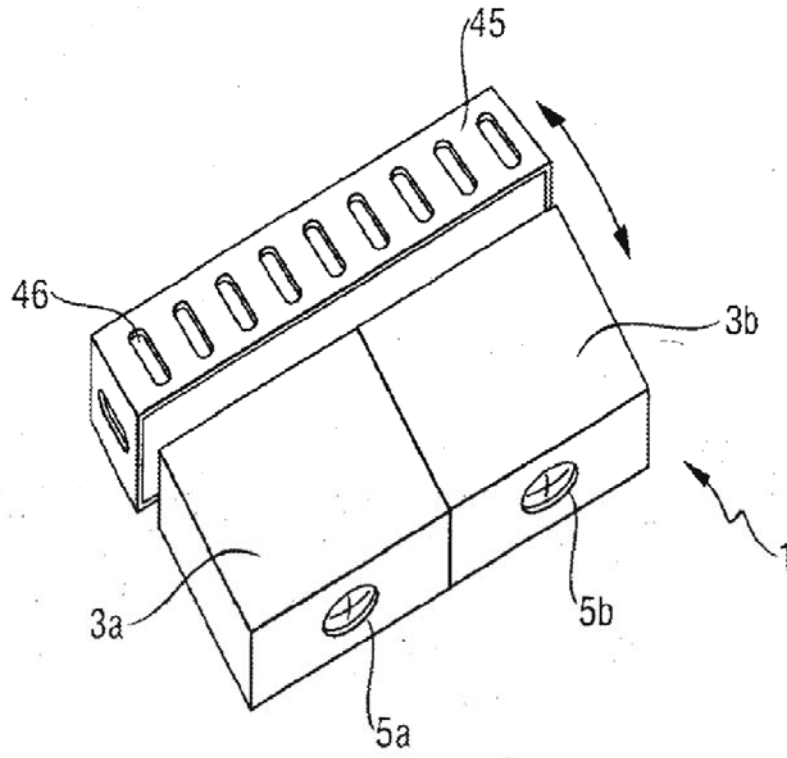


Figura 16

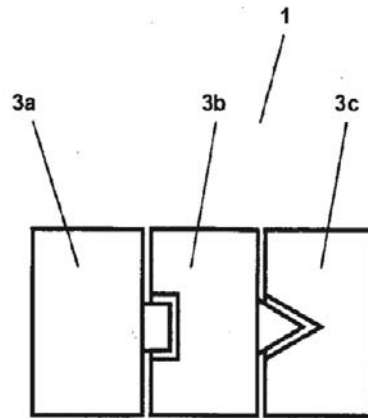


Figura 17

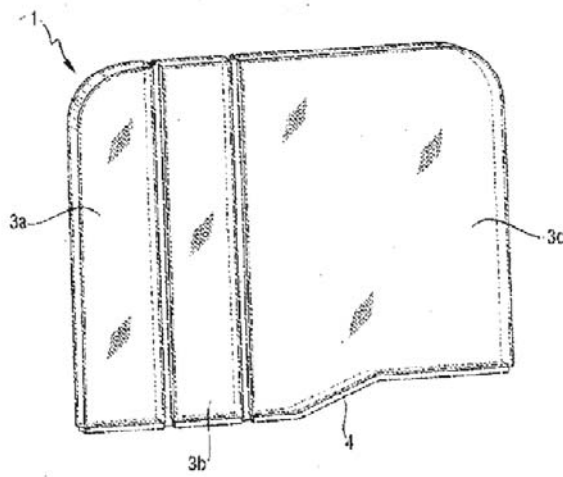


Figura 18

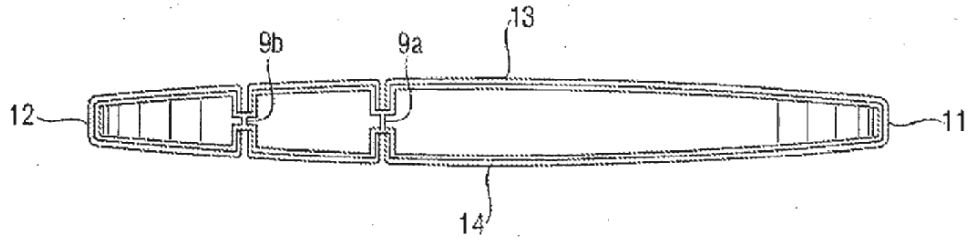


Figura 19

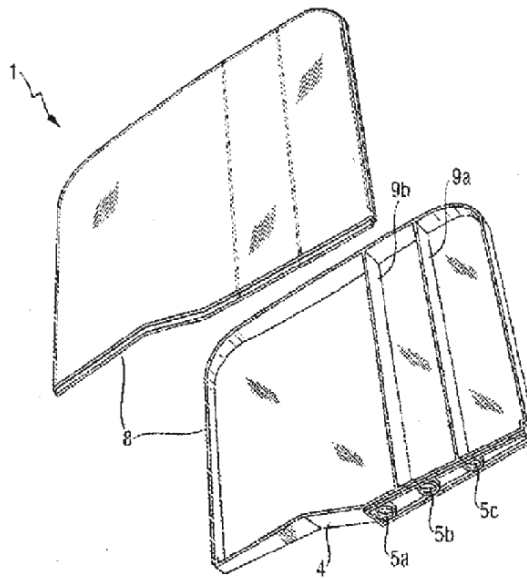


Figura 20

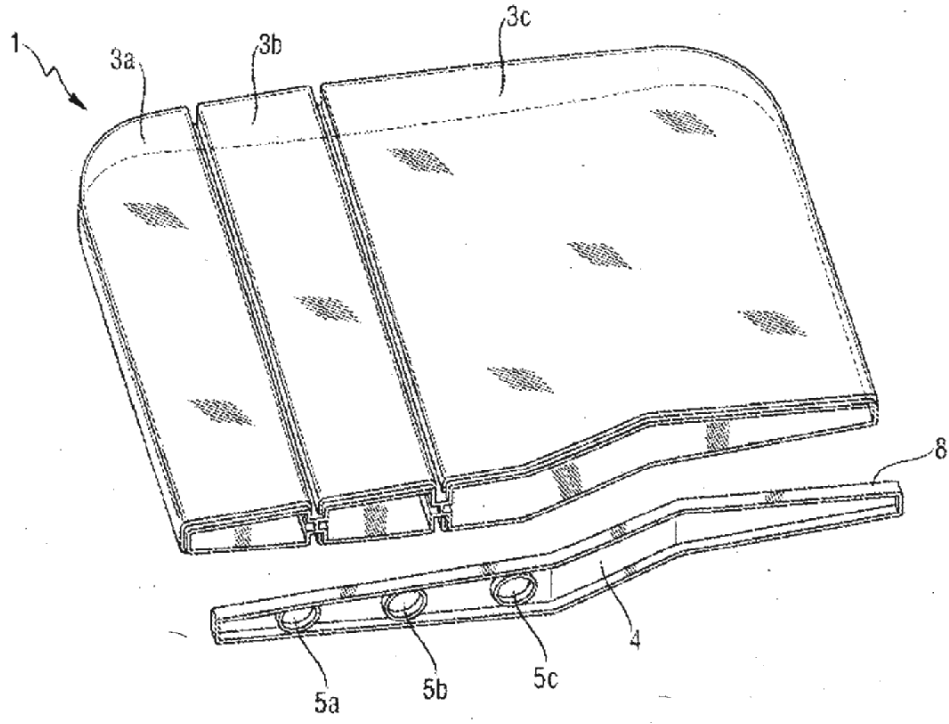


Figura 21

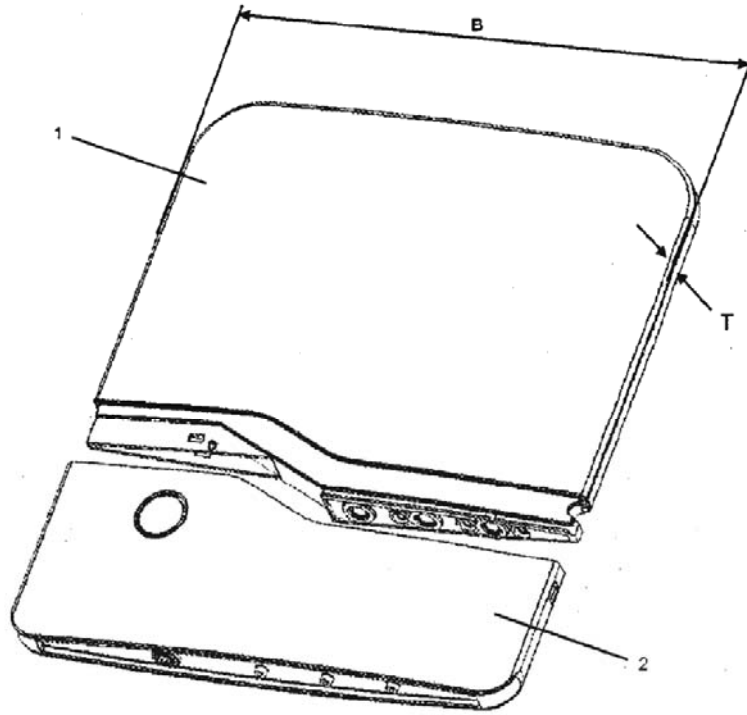


Figura 22

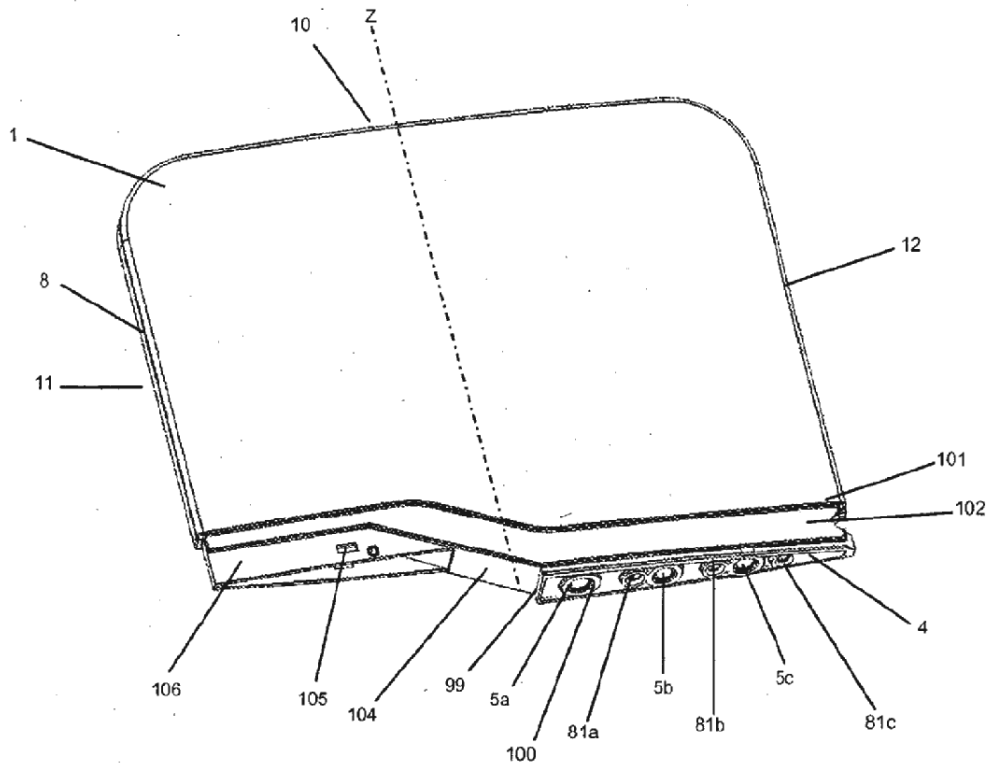


Figura 23

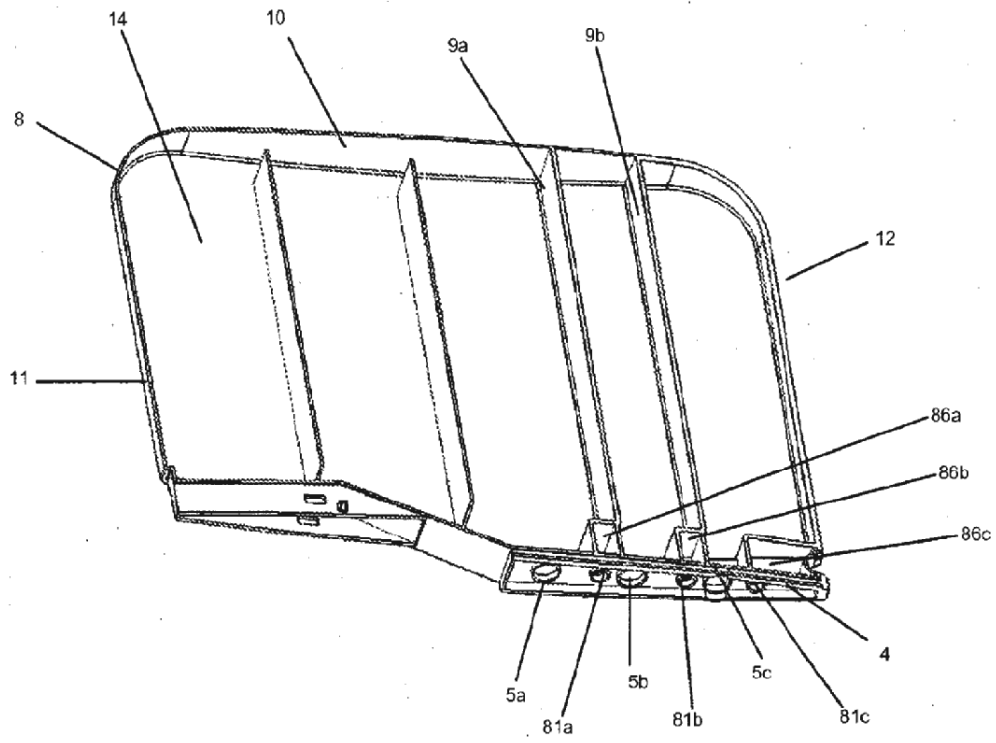


Figura 24

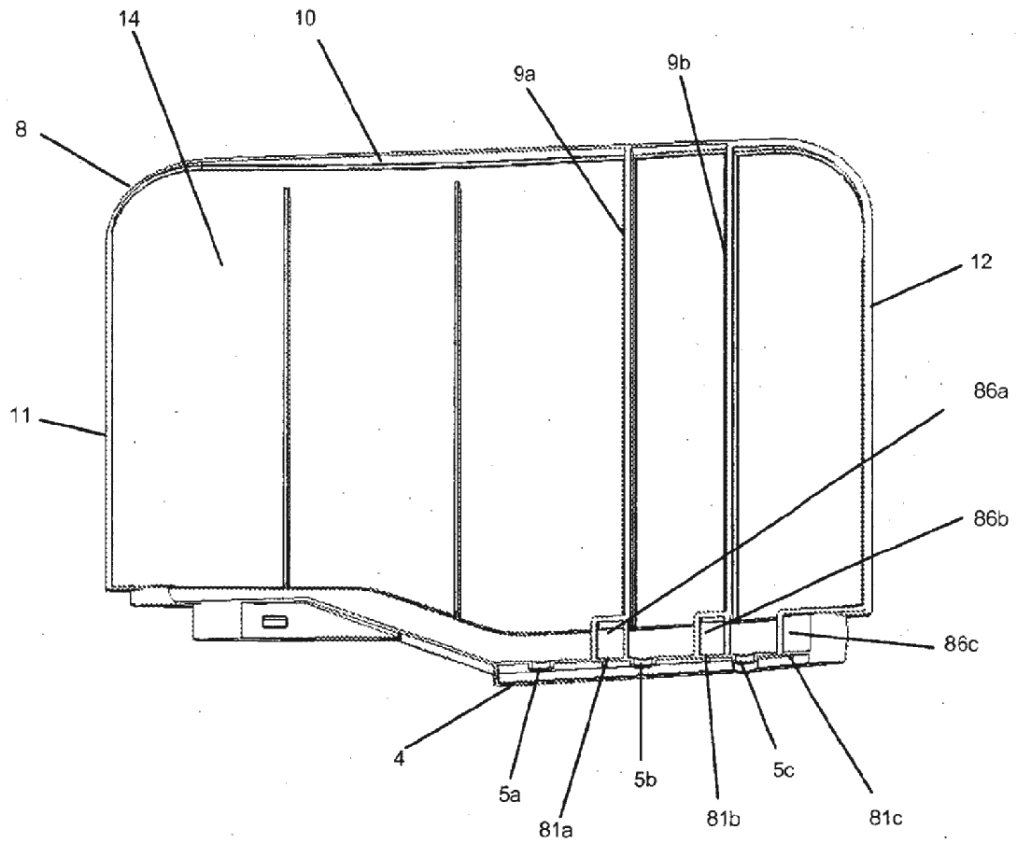


Figura 25

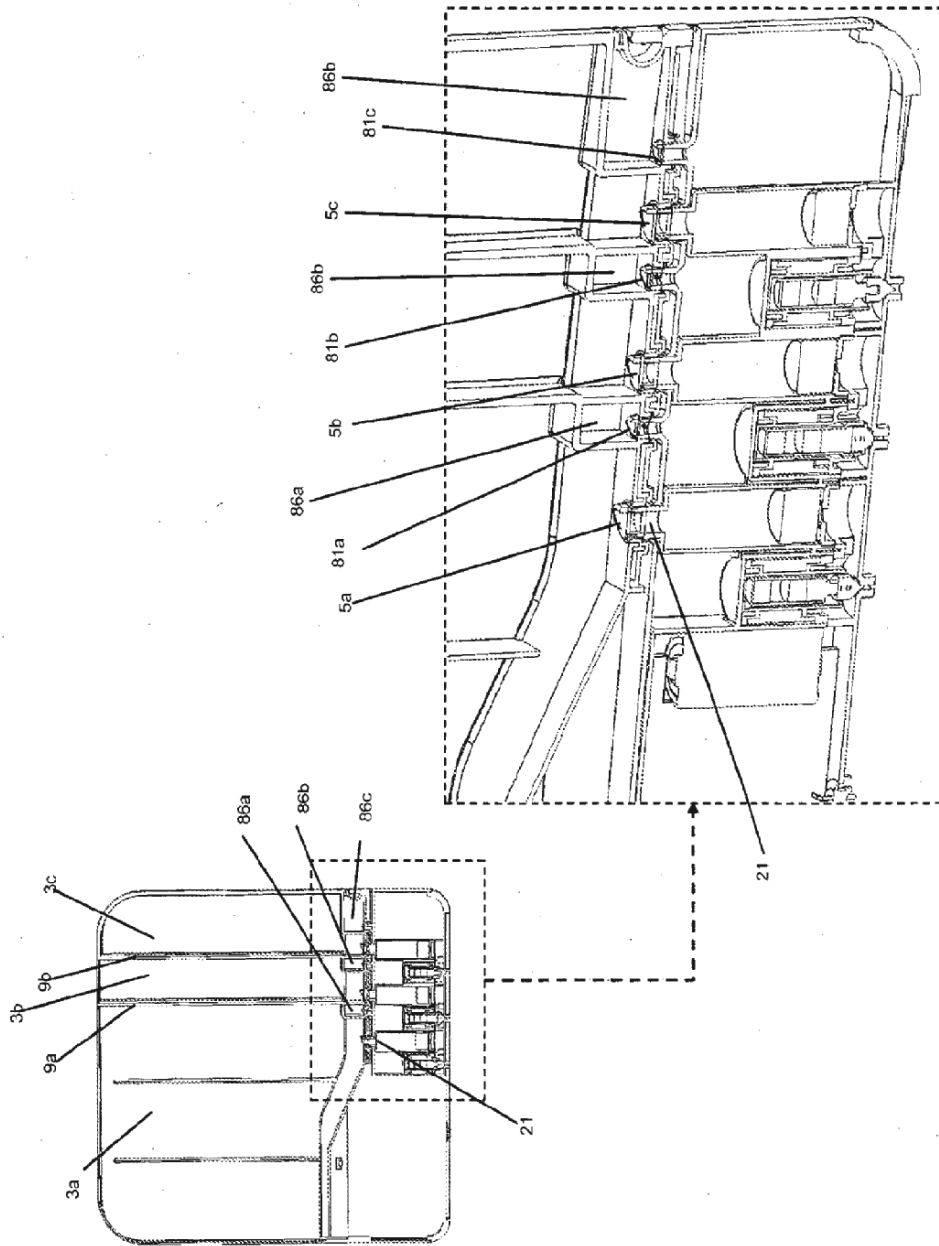


Figura 26

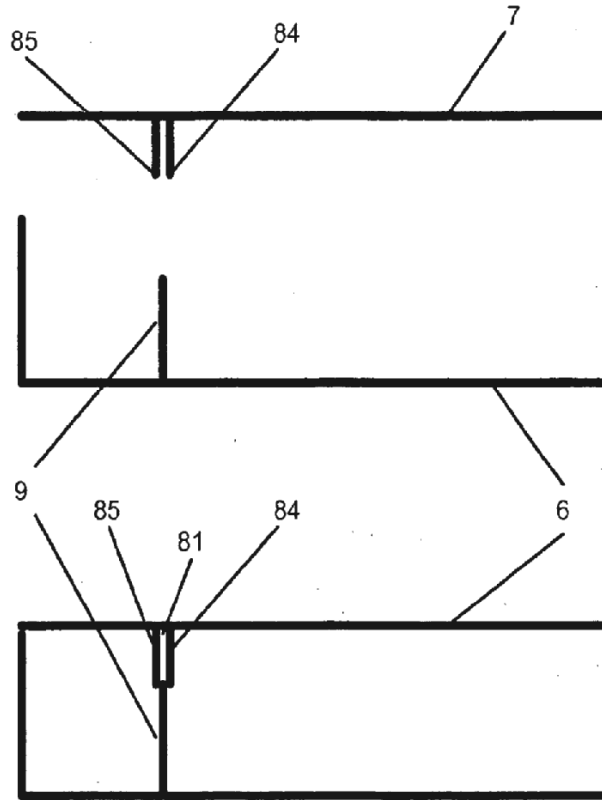


Figura 27

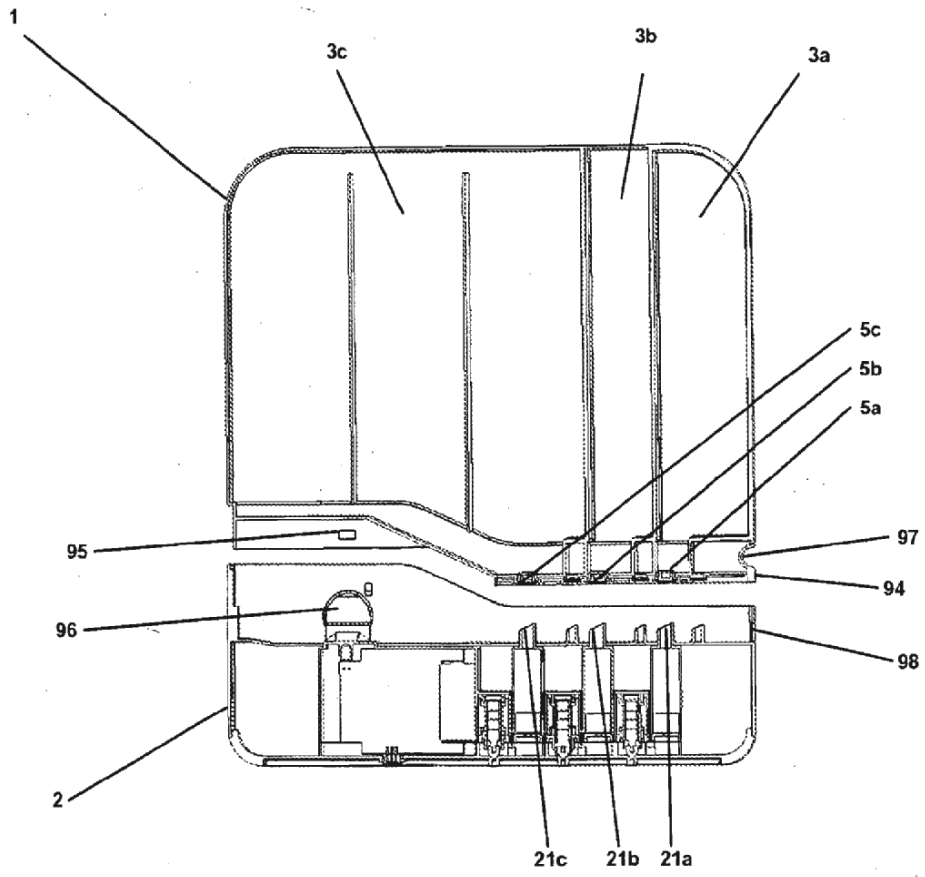


Figura 28

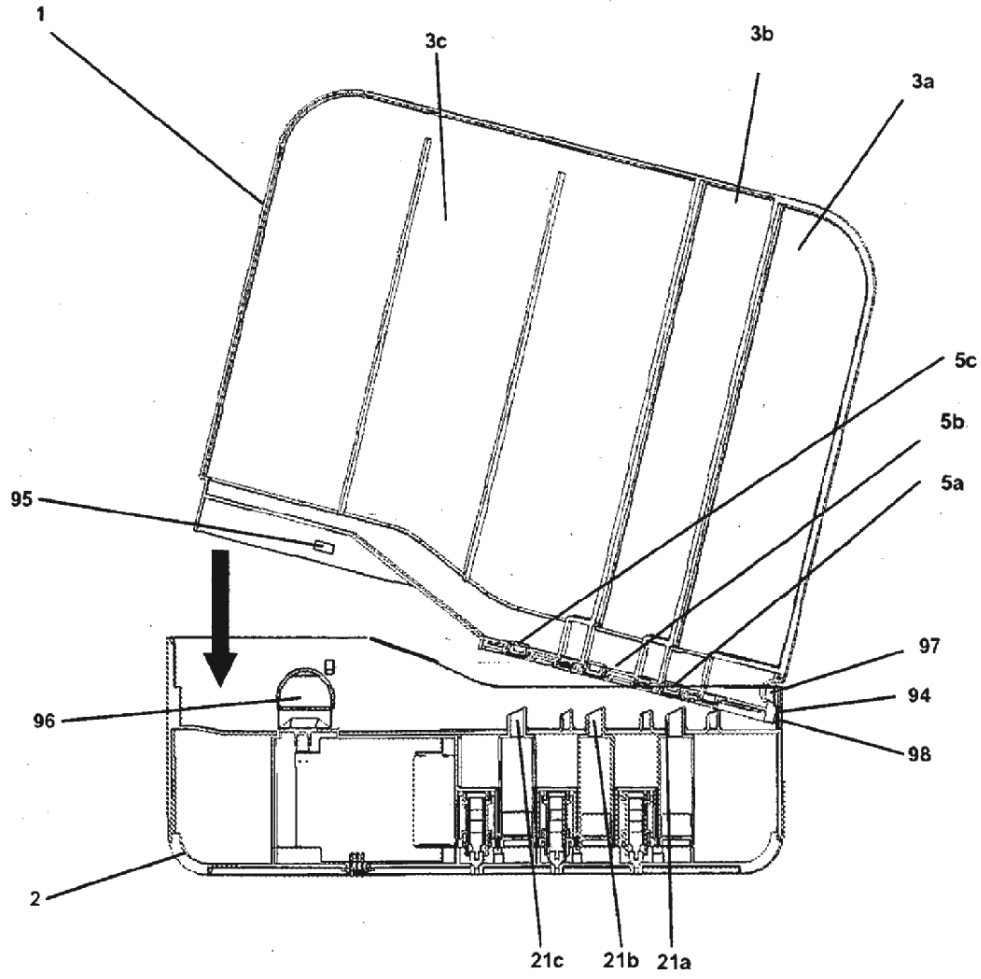


Figura 29

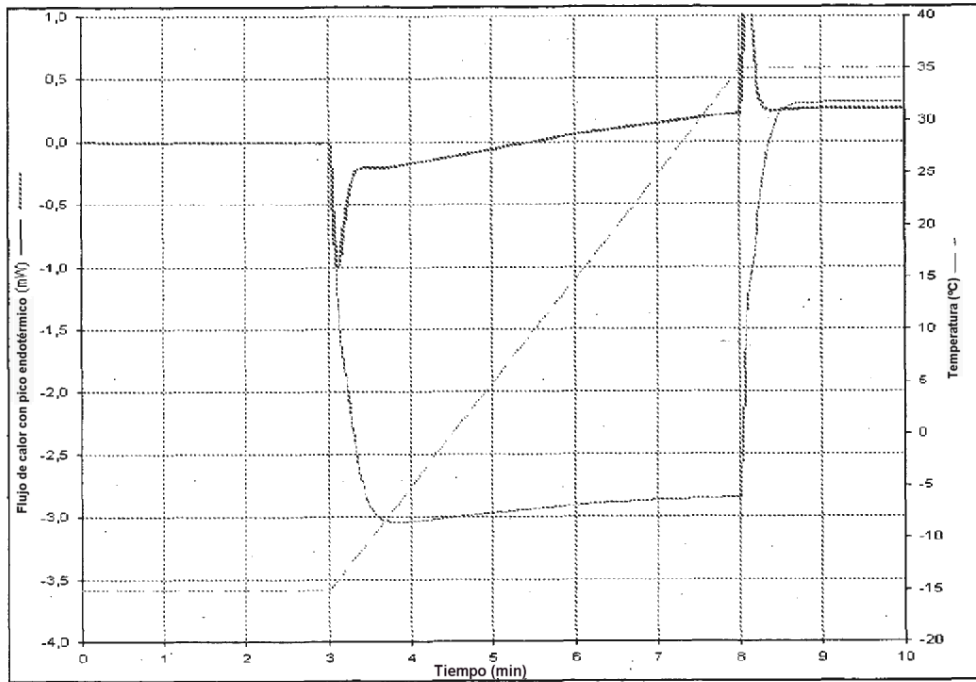


Figura 30

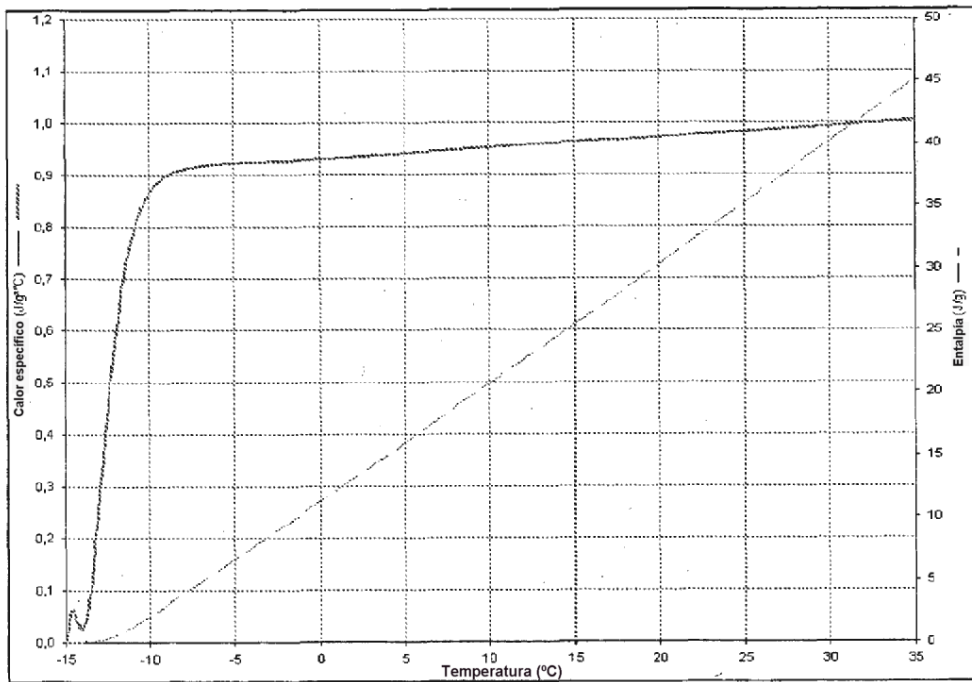


Figura 31