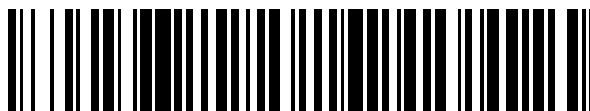


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 752 023**

51 Int. Cl.:

A47L 15/44 (2006.01)

A47L 15/42 (2006.01)

D06F 39/02 (2006.01)

D06F 39/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.07.2009 PCT/EP2009/058961**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.01.2010 WO10007047**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2009 E 09780543 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019 EP 2303091**

54 Título: **Disposición para acoplar un sistema dosificador con una tubería de alimentación de agua de una máquina lavavajillas**

30 Prioridad:
15.07.2008 DE 102008033237

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.04.2020

73 Titular/es:
HENKEL AG & CO. KGAA (100.0%)
Henkelstrasse 67
40589 Düsseldorf , DE

72 Inventor/es:
KESSLER, ARND;
FILECCIA, SALVATORE;
EICHHOLZ, DIETER y
JANS, GEROLD

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 752 023 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

Disposición para acoplar un sistema dosificador con una tubería de alimentación de agua de una máquina lavavajillas

5 La presente invención se refiere a una disposición para acoplar un sistema dosificador con una tubería de alimentación de agua para suministrar una pluralidad de preparaciones para el uso en máquinas lavavajillas.

Estado de la técnica

10 Los detergentes para lavar vajillas están disponibles para el consumidor en una gran variedad de formas de presentación. Además de los detergentes lavavajillas líquidos convencionales, con la difusión de las máquinas lavavajillas de uso doméstico han adquirido gran importancia en particular los agentes limpiadores para lavavajillas mecánicos. Los detergentes para máquinas lavavajillas se ofrecen al usuario normalmente en forma sólida, por
15 ejemplo, como polvo o como tabletas, aunque en creciente medida también en forma líquida. La atención se ha venido enfocando desde hace mucho tiempo en la comodidad de la dosificación de los agentes detergentes y limpiadores y en la simplificación de los pasos de trabajo necesarios para realizar el procedimiento de lavado o limpieza.

20 Adicionalmente, uno de los objetivos principales de los fabricantes de los agentes detergentes para máquinas es el mejoramiento de la potencia limpiadora de estos productos, y en tiempos recientes se ha puesto una mayor atención en el rendimiento limpiador en procesos de limpieza a baja temperatura o en procesos de limpieza con un consumo reducido de agua. Para esto, a los agentes limpiadores preferentemente se añaden nuevos ingredientes, por
25 ejemplo, agentes tensioactivos efectivos, polímeros, enzimas o blanqueadores. Sin embargo, debido a que los nuevos ingredientes sólo están disponibles en una medida limitada y la cantidad de estos ingredientes empleada en cada proceso de lavado no se puede aumentar a voluntad por razones ecológicas y económicas, este enfoque de solución se enfrenta a limitaciones naturales.

30 A este respecto, la atención de los desarrolladores de productos recientemente se ha centrado en particular en dispositivos para la dosificación múltiple de agentes de limpieza y de lavado. En estos dispositivos, se puede distinguir entre cámaras dosificadoras integradas en la máquina lavavajillas o en la máquina lavadora, por una parte, y en dispositivos independientes de la máquina lavavajillas o de la máquina lavadora, por otra parte. A través de
35 estos dispositivos, que contienen varias veces la cantidad necesaria de detergente para realizar un solo procedimiento de limpieza, las porciones de agente detergente o limpiador se dosifican de una manera automática o semiautomática en el transcurso de varios procedimientos de limpieza consecutivos en el espacio interior de la máquina limpiadora. Para el usuario se elimina la necesidad de una dosificación manual en cada carga de lavado o limpieza. Ejemplos de dispositivos de este tipo se describen en la solicitud de patente europea EP 1 759 624 A2 (Reckitt Benckiser) o en la solicitud de patente alemana DE 53 5005 062 479 A1 (BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH).

40 El documento EP 1 728 912 A1 desvela un sistema dosificador para máquinas lavadoras que está acoplado al circuito de alimentación de agua de una máquina lavadora por medio de un adaptador, en donde el sistema dosificador se dispone en el exterior de la cámara de lavado o aclarado.

45 En tal sentido, existe una necesidad de acoplar sistema dosificador es del tipo mencionado al comienzo de una manera simple con un aparato electrodoméstico en el que circula agua, tal como una máquina lavavajillas y/o una máquina lavadora.

Objetivo de la invención

50 El objetivo de la presente invención, por lo tanto, consiste en crear una posibilidad de acoplar el sistema dosificador de una manera simple con el aparato electrodoméstico en el que circula agua.

Este objetivo se logra por medio de una disposición con las características de la reivindicación 1.

55 A través de la presente invención, se realiza un acoplamiento simple de un sistema dosificador con un aparato electrodoméstico en el que circula agua. Esto permite construir un sistema dosificador tanto en una versión autónoma como también en una versión "build-in", es decir, integrada. También es posible diseñar el adaptador como una especie de estación de carga para el sistema dosificador, en la que, por ejemplo, se carga la fuente de
60 energía del aparato dosificador o se intercambian datos entre el aparato dosificador y el adaptador.

El sistema dosificador de acuerdo con la presente invención está formado por los elementos constructivos básicos de un cartucho relleno con una preparación y un aparato dosificador acoplable con el cartucho, que a su vez está formado por otros grupos constructivos adicionales, tales como, por ejemplo, un soporte de elementos constructivos,
65 un actuador, un elemento de cierre, un sensor, una fuente de energía y/o una unidad de mando.

5 El sistema dosificador de acuerdo con la presente invención es móvil. El término "móvil, en el sentido de la presente solicitud, significa que el sistema dosificador no está conectado de manera inseparable con el dispositivo en el que circula agua, tal como, por ejemplo, una máquina lavavajillas, una máquina lavadora, una secadora de ropa o algo similar, sino que, por ejemplo, puede ser retirado de una máquina lavavajillas por el usuario o colocado por éste dentro de una máquina lavavajillas, es decir, que puede ser manipulado de forma independiente.

10 Para asegurar el funcionamiento a temperaturas elevadas, tales como se presentan, por ejemplo, en ciclos de lavado individuales en una máquina lavavajillas, el sistema dosificador puede estar hecho de materiales que presenten estabilidad de forma hasta una temperatura de 120 °C.

15 Debido a que las preparaciones que se van a dosificar pueden presentar un valor pH de entre 2 y 12, dependiendo de la respectiva finalidad de uso, todos los componentes del sistema de dosificación, que entren en contacto con las preparaciones, deberían presentar una correspondiente resistencia a los ácidos y/o álcalis. Además, mediante una apropiada selección de materiales, estos componentes deberían ser químicamente inertes en la mayor medida de lo posible, por ejemplo, contra agentes tensioactivos no iónicos, enzimas y/o fragancias.

El cartucho

20 Por cartucho, en el sentido de la presente solicitud, se ha de entender un medio de envase que sea apropiado para envolver o contener preparaciones fluidas o pulverulentas y que para liberar la preparación pueda acoplarse a un aparato dosificador.

25 En particular, un cartucho también puede comprender varias cámaras, que pueden rellenarse con composiciones diferentes entre sí. También es concebible que una pluralidad de recipientes se reúnan para formar una unidad de cartucho.

30 Es ventajoso que el cartucho presente por lo menos una abertura de salida, que se encuentre dispuesta de tal manera que se pueda producir una liberación de la preparación por efecto de la fuerza de gravedad fuera del recipiente en la posición de uso del aparato dosificador. Con esto no se requieren otros medios transportadores adicionales para liberar la preparación fuera del recipiente, por lo que la construcción del aparato dosificador se puede mantener simple y los costos de fabricación reducidos.

35 En una forma de realización preferente de la presente invención, está prevista por lo menos una segunda cámara para recibir por lo menos una segunda preparación fluida o pulverulenta, en donde la segunda cámara presenta por lo menos una abertura de salida, que se dispone de tal manera que se produce una liberación del producto por efecto de la fuerza de gravedad fuera de la segunda cámara en la posición de uso del aparato dosificador. La disposición de una segunda cámara es ventajosa en particular si en recipientes separados entre sí se almacenan preparaciones que normalmente no son estables al almacenamiento si están mezclados, tales como, por ejemplo, blanqueadores y enzimas.

40 Además, también es concebible que se provean más de dos, en particular tres a cuatro cámaras en o con un cartucho. En particular, una de las cámaras puede estar diseñada para dispensar preparaciones volátiles al entorno circundante, por ejemplo, una fragancia o un perfume.

45 En otra forma de realización de la presente invención, el cartucho está realizado en una sola pieza. Con esto, los cartuchos se pueden producir de manera económica en una sola etapa de fabricación, en particular a través de procedimientos de moldeo por soplado apropiados. A este respecto, las cámaras de un cartucho se pueden separar entre sí, por ejemplo, a través de nervaduras o puentes de material.

50 El cartucho también puede estar formado en varias piezas por componentes constructivos fabricados mediante moldeo por inyección y ensamblados posteriormente.

55 Adicionalmente, también es concebible que el cartucho esté realizado en varias piezas, de tal manera que por lo menos una cámara, preferentemente todas las cámaras, se puedan extraer del aparato dosificador o introducir en el mismo de manera individual. Con esto es posible que en caso de un consumo diferentemente grande de una preparación de una cámara, se pueda reemplazar una cámara ya vaciada, mientras que las demás, que todavía pueden estar rellenas con la preparación, permanezcan en el aparato dosificador. De esta manera se puede lograr una recarga específica y adaptada a las necesidades de las cámaras individuales o de las preparaciones dispuestos en ellas.

60 Las cámaras de un cartucho pueden fijarse entre sí a través de métodos de conexión apropiados, de tal manera que se forme una unidad de recipiente. Las cámaras pueden fijarse entre sí a través de una conexión apropiada en arrastre de forma, en arrastre de fuerza o en arrastre de material, tanto de manera separable como también inseparable. En particular, la fijación se puede efectuar a través de una o varias formas de conexión seleccionadas del grupo consistente en conexiones de enganche a presión, conexiones tipo velcro, conexiones prensadas, conexiones de fusión, conexiones adhesivas, conexiones de soldadura dura, conexiones de soldadura blanda,

conexiones atornilladas, conexiones acuñadas, conexiones de apriete o conexiones de impacto. En particular, la fijación también puede estar realizada por una manguera retráctil en caliente (“sleeve”), que en estado calentado se desliza sobre el cartucho entero o sobre secciones del mismo y que posteriormente, en estado enfriado, encierra firmemente las cámaras o el cartucho, respectivamente.

5 Para proveer propiedades ventajosas de vaciado residual de las cámaras, el fondo de las cámaras puede estar inclinado en forma de embudo en dirección hacia la abertura de descarga. Además, la pared interior de una cámara puede estar realizada de tal manera a través de una adecuada selección del material y/o de la configuración superficial, que se logre reducir la adherencia del material de la preparación a la pared interior de la cámara.
10 También con esta medida se puede optimizar adicionalmente la capacidad de vaciado residual de una cámara.

Las cámaras de un cartucho pueden presentar volúmenes de llenado iguales o diferentes entre sí. En una configuración con dos cámaras, la relación de los volúmenes de recipiente preferentemente es de 5:1, mientras que con una configuración con tres cámaras preferentemente es de 4:1:1, en donde esta configuración es apropiada en particular para el uso en máquinas lavavajillas.

15 Como se ha mencionado más arriba, el cartucho presenta preferentemente tres cámaras. Para el uso en un cartucho de este tipo en una máquina lavavajillas, es particularmente preferente que la primera cámara contenga una preparación limpiadora alcalina, la segunda cámara una preparación enzimática y la tercera cámara un abrillantado, en donde la relación de volumen de las cámaras es de aproximadamente 4:1:1.

En conjunto a una cámara puede proveerse una cámara de dosificación, en la dirección de flujo de la preparación delante de la abertura de descarga. En través de la Cámara de dosificación se puede fijar la cantidad de preparación que debe ser liberada desde la cámara al entorno circundante. Esto es ventajoso en particular si el elemento de cierre del aparato dosificador, que causa la liberación de la preparación desde una cámara al entorno circundante, sólo se puede llevar a un estado de liberación o de cierre, sin control de la cantidad liberada. Por medio de la Cámara de dosificación se puede asegurar entonces que se libere una cantidad predefinida de la preparación, sin una retroalimentación directa de la cantidad de preparación liberada. Las cámaras dosificadoras pueden estar diseñadas en una sola pieza en varias piezas.

25 De acuerdo con otro desarrollo adicional ventajoso de la presente invención, una o varias cámaras presentan además de una abertura de descarga respectivamente una abertura de cámara obturable de forma hermética a los líquidos. A través de esta abertura de cámara es posible, por ejemplo, recargar preparación almacenada en esta cámara.

30 Para la ventilación de las cámaras del cartucho, en particular en la zona de cabeza del cartucho se pueden proveer posibilidades de ventilación, con la finalidad de asegurar una compensación de la presión entre el interior de las cámaras del cartucho y el entorno circundante a medida que desciende el nivel de llenado de las cámaras. Estas posibilidades de ventilación pueden estar realizadas, por ejemplo, como válvula, en particular una válvula de silicona, microaberturas en la pared del cartucho o algo similar.

35 El cartucho normalmente presenta un volumen de llenado de <5000 ml, en particular <1000 ml, preferentemente <500 ml, más preferentemente <250 ml, y de manera particularmente preferente <50 ml.

40 El cartucho puede presentar cualquier forma espacial deseada. Por ejemplo, puede estar diseñado con forma de dado, esfera o placa.

45 Para usar el aparato dosificador en máquinas lavavajillas, es particularmente ventajoso realizar el aparato en función de la vajilla que se va a lavar en las máquinas lavavajillas. Así, por ejemplo, el mismo puede estar diseñado con forma de placa, aproximadamente con las dimensiones de un plato. Preferentemente, el cartucho presenta una relación de altura:anchura:profundidad de entre 5:5:1 y 50:50:1, preferentemente en particular de aproximadamente 10:10:1. La anchura y la altura del sistema de dosificación pueden seleccionarse en particular entre 150 mm y 300 mm, y de manera particularmente preferente entre 175 mm y 250 mm.

50 Sin embargo, también es concebible diseñar la unidad dosificadora en forma de vaso, con una superficie de base sustancialmente circular o cuadrada.

55 Para proveer un control óptico directo del nivel de llenado, es ventajoso formar el cartucho por lo menos por secciones de un material transparente.

60 En una forma de realización preferente de la presente invención, el cartucho presenta una etiqueta RFID, que contiene por lo menos informaciones sobre el contenido del cartucho y que puede ser leída por la unidad sensora.

65 Estas informaciones se pueden usar para seleccionar un programa de dosificación almacenado en la unidad de mando. Con esto se puede asegurar que siempre se use un programa de dosificación óptimo para una determinada preparación. También puede estar previsto que al no existir una etiqueta de RFID o en caso de una etiqueta de RFID

con una característica incorrecta o defectuosa, no se produzca ninguna dosificación por el dispositivo dosificador y que en lugar de ello se genere una señal óptica o acústica que advierta al usuario sobre el error existente.

5 Para excluir un uso incorrecto del cartucho, los cartuchos también pueden presentar elementos estructurales que cooperan con los elementos correspondientes del aparato dosificador de acuerdo con el principio de llave-cerradura, de tal manera que, por ejemplo, sólo se puedan acoplar cartuchos de un determinado tipo al aparato dosificador además, con esta forma de realización es posible transmitir información sobre el cartucho acoplado al aparato dosificador a la unidad de mando, por lo que se puede efectuar un control adaptado al contenido del respectivo recipiente del dispositivo dosificador.

10 Las aberturas de salida de un cartucho preferentemente se disponen sobre una línea, lo que permite un diseño delgado, en forma de plato, del aparato dosificador.

15 Con un diseño en forma de pote o de vaso del cartucho, o en caso de una agrupación en forma de pote o de vaso de los cartuchos, respectivamente, también puede ser ventajoso disponer las aberturas de descarga del cartucho, por ejemplo, en forma de arco circular.

20 El cartucho está diseñado en particular para recibir agentes detergentes de lavado o limpieza fluidos. Preferentemente, un cartucho de este tipo presenta una pluralidad de cámaras para recibir de manera espacialmente separada preparaciones respectivamente diferentes entre sí de un agente detergente de lavado o limpieza. De manera ejemplar, aunque no concluyente, se indica a continuación una lista de algunas posibilidades de combinación para el rellenado de las cámaras con diferentes preparaciones:

	Cámara 1	Cámara 2	Cámara 3	Cámara 4
	Preparación limpiadora alcalina	Preparación limpiadora enzimática	Abrillantador	
	Preparación limpiadora alcalina	Preparación limpiadora enzimática	Abrillantador	Perfume
	Preparación limpiadora alcalina	Preparación limpiadora enzimática	Abrillantador	Preparación desinfectante

25 Es particularmente preferente que todas las preparaciones sean fluidas, ya que con esto se asegura una rápida disolución de las preparaciones en el agua de lavado de la máquina lavavajillas, por lo que estas preparaciones permiten lograr una acción limpiadora o abrillantadora rápida o inmediata, respectivamente, en particular también en las paredes de la cámara de lavado y/o de un conductor de luz del cartucho y/o del aparato dosificador.

30 El cartucho comprende un fondo de cartucho, que en la posición de uso está dirigido hacia abajo en la dirección de la fuerza de gravedad y en el que por lo menos dos cámaras proveen respectivamente por lo menos una abertura de descarga dispuesta en el fondo del cartucho.

35 Preferentemente, el cartucho está formado por lo menos por los elementos conectados en arrastre de material entre sí, en donde el borde de conexión de los elementos se extiende en el fondo del cartucho en el exterior de las aberturas de descarga, es decir, sin que el borde de conexión corte las aberturas de descarga.

40 La conexión en arrastre de material puede producirse, por ejemplo, mediante unión adhesiva, soldadura dura, soldadura blanda, prensado o vulcanización.

45 En particular, una cámara adicional de este tipo para recibir una preparación puede disponerse de manera adyacente al cartucho y puede estar configurada de tal manera que se produzca una liberación de sustancias volátiles, tales como, por ejemplo, sustancias aromáticas incluidas en la preparación, hacia el entorno circundante de la cámara.

De acuerdo con una forma de realización preferente de la presente invención, las aberturas de descarga están provistas respectivamente con un cierre, que en un estado acoplado con el aparato dosificador permite la salida de las preparaciones de las respectivas cámaras y en el estado desacoplado del cartucho impide sustancialmente una salida de las preparaciones. En particular, el cierre está realizado como una válvula de silicona.

50 El cartucho puede estar diseñado de tal manera que pueda disponerse de manera inseparable o fija en o adyacente a la máquina lavavajillas.

Aparato dosificador

55 En el aparato dosificador se integran la unidad de mando necesaria para el funcionamiento y por lo menos un actuador. Preferentemente, también se dispone una unidad sensora y/o una fuente de energía dentro o junto al aparato dosificador.

Preferentemente, el aparato dosificador está formado por una carcasa protegida contra salpicaduras de agua, que impide la penetración de salpicaduras de agua, como se pueden presentar, por ejemplo, en el uso de una máquina lavavajillas, al interior del aparato dosificador, en el que se disponen el por lo menos la unidad de mando, la unidad sensora y/o el actuador.

5 Es particularmente ventajoso si sobre todo la fuente de energía, la unidad de mando y la unidad sensora se integran de tal manera en la estructura sellada que el aparato dosificador es sustancialmente hermético al agua, es decir, que el aparato dosificador mantiene su capacidad de funcionamiento incluso si se sumerge completamente en el agua. Como materiales para el sellado se pueden usar, por ejemplo, masas de sellado multicomponentes de epoxi y acrilato, tales como éster de metacrilato, metauretano y cianoacrilatos o materiales bicomponentes con poliuretanos, siliconas o resinas epoxi.

10 Una alternativa o un complemento para el sellado es la encapsulación de los componentes dentro de una carcasa correspondientemente diseñada y hermética a la humedad. Un diseño de este tipo se describe más abajo en mayor detalle.

15 Además, es ventajoso si los elementos constructivos o los módulos de componentes se disponen en y/o dentro de un soporte de elementos constructivos en el aparato dosificador, lo que también se describe más abajo en mayor detalle.

20 Asimismo, también es ventajoso que el material del que está formado el aparato dosificador inhiba o por lo menos reduzca el crecimiento de una biopelícula. Para esto se pueden emplear las estructuras superficiales del material que se conocen en el estado de la técnica, así como sustancias aditivas, tales como sustancias biocidas. También es concebible que las zonas del aparato dosificador que presentan el peligro de un crecimiento microbiano, en particular las zonas en las que se puede estancar agua de lavado, se provea parcialmente con un material que inhiba o por lo menos reduzca el crecimiento de una biopelícula. Para esto también se pueden usar, por ejemplo, hojas que presentan una acción correspondiente.

25 Es particularmente preferente que el aparato dosificador comprenda por lo menos una primera interfaz dispuesta en o de manera adyacente a un aparato electrodoméstico, en particular un aparato electrodoméstico en el que circula agua, preferentemente una máquina lavavajillas o una máquina lavadora, y que coopera con una interfaz correspondiente de tal manera que se produce una transmisión de energía eléctrica y/o de señales desde el aparato electrodoméstico al aparato dosificador y/o desde el aparato dosificador al aparato electrodoméstico.

30 En una forma de realización de la presente invención, las interfaces están diseñadas como conectores de enchufe. En otra forma de realización, las interfaces pueden estar diseñadas de tal manera que se produce una transmisión inalámbrica de energía eléctrica o de señales eléctricas y/u ópticas.

35 A este respecto, es particularmente preferente que las interfaces previstas para la transmisión de energía eléctrica sean transmisores o receptores inductivos de ondas electromagnéticas. Así, en particular la interfaz de un aparato en el que circula agua, tal como una máquina lavavajillas, puede estar diseñada como una bobina transmisora con núcleo de hierro accionada por corriente alterna y la interfaz del aparato dosificador puede estar diseñada como una bobina receptora con núcleo de hierro.

40 En una forma de realización alternativa, la transmisión de la energía eléctrica también se puede efectuar por medio de una interfaz, que en el lado del aparato electrodoméstico comprende una fuente luminosa accionada eléctricamente y en el lado del aparato dosificador comprende un sensor de luz, por ejemplo, un fotodiodo o una célula solar. La luz emitida por la fuente luminosa es transformada en energía eléctrica por el sensor de luz, que entonces a su vez alimenta, por ejemplo, un acumulador en el lado del aparato dosificador.

45 En un desarrollo ventajoso de la presente invención, se provee una interfaz en el aparato dosificador y en el aparato en el que circula agua, por ejemplo, una máquina lavavajillas, para transmitir (es decir, enviar y recibir) señales electromagnéticas y/u ópticas, que en particular representan información del estado de funcionamiento, medición y/o control del aparato dosificador y/o del aparato en el que circula agua, tal como una máquina lavavajillas.

50 Obviamente, también es posible proveer sólo una interfaz para la transmisión de señales o una interfaz para transmitir energía eléctrica, o respectivamente una interfaz para transmitir señales y una interfaz para transmitir energía eléctrica, o bien una interfaz apropiada para permitir una transmisión de energía eléctrica y de señales.

55 En particular, una interfaz de este tipo puede estar diseñada de tal manera que se produzca una transmisión inalámbrica de energía eléctrica y/o de señales electromagnéticas y/u ópticas.

60 Es particularmente preferente, si la interfaz para emitir y/o recibir luz está configurada en el alcance visible. Debido a que normalmente durante el funcionamiento de una máquina lavavajillas en el interior de la cámara de lavado predomina la oscuridad, las señales en el alcance óptico visible, por ejemplo, en forma de impulsos de señal o destellos luminosos, pueden ser enviadas y/o detectadas por el aparato dosificador. Como particularmente ventajoso

se ha demostrado el uso de longitudes de onda de entre 600-800 nm en el espectro visible.

De manera alternativa o adicional, es ventajoso si la interfaz está configurada para emitir y/o recibir señales infrarrojas. En particular, es ventajoso si la interfaz está configurada para emitir y/o recibir señales infrarrojas en el alcance infrarrojo próximo (780 nm-3000 nm).

En particular, la interfaz comprende por lo menos un LED. De manera particularmente preferente, la interfaz comprende por lo menos dos LED. De acuerdo con otra forma de realización preferente de la presente invención, también es posible proveer por lo menos dos LED que emiten luz con longitudes de onda diferentes entre sí. Esto permite, por ejemplo, definir diferentes bandas de señal en las que se puede enviar o recibir información.

Además, en un desarrollo adicional de la presente invención es ventajoso si por lo menos un LED es un LED RGB, cuya longitud de onda es ajustable. Así, por ejemplo, con un solo LED se pueden definir diferentes bandas de señal, que emiten señales en diferentes longitudes de onda. Así, por ejemplo, también es concebible que durante el proceso de secado, durante el que predomina un alto grado de humedad del aire (neblina) dentro de la cámara de lavado, se emita luz en otra longitud de onda distinta que, por ejemplo, durante la etapa de lavado.

La interfaz del aparato dosificador puede estar configurada de tal manera, que el LED está previsto tanto para enviar señales en el interior de la máquina lavavajillas, en particular con la puerta de la máquina lavavajillas cerrada, como también para la visualización óptica de un estado de funcionamiento del aparato dosificador, en particular con la puerta de la máquina lavavajillas abierta.

Es particularmente preferente, si una señal óptica está configurada como impulso de señal con una duración de pulsación de entre 1 ms y 10 segundos, preferentemente entre 5 ms y 100 ms.

Además es ventajoso, si la interfaz del aparato dosificador está configurada de tal manera que envíe una señal óptica con la máquina lavavajillas cerrada y descargada que produzca una intensidad de iluminación media E de entre 0,01 y 100 lux, preferentemente entre 0,1 y 50 lux, medido en las paredes que delimitan la cámara de lavado. Esta intensidad de iluminación es suficiente entonces para producir reflexiones múltiples en las demás paredes de la cámara de lavado y reducir o impedir así posibles sombras de señal dentro de la cámara de lavado, en particular en el estado cargado de la máquina lavavajillas.

En la señal enviada y/o recibida por la interfaz se trata en particular de un soporte de información, en particular una señal de mando y/o una señal que representa un estado de funcionamiento del aparato dosificador y/o de la máquina lavavajillas.

En un desarrollo ventajoso de la presente invención, el aparato dosificador presenta, para liberar por lo menos una preparación de agente detergente y/o limpiador desde un cartucho al interior del aparato electrodoméstico, una fuente luminosa, a través de la que se puede introducir una señal luminosa en un conductor óptico del cartucho. En particular, la fuente luminosa puede ser un LED. Esto permite, por ejemplo, acoplar señales luminosas, que indican, por ejemplo, el estado de funcionamiento del aparato dosificador, desde el aparato dosificador al cartucho, de tal manera que éstas pueden ser percibidas ópticamente en el cartucho por un usuario. Mediante la introducción de la luz desde el aparato dosificador al interior del cartucho, las señales luminosas correspondientes también pueden ser conducidas, por ejemplo, a la zona de cabeza del cartucho, de tal manera que incluso si el aparato dosificador se encuentra posicionado en el espacio receptor de platos entre otros artículos que se van a lavar, las señales luminosas pueden ser percibidas ópticamente por el usuario, ya que con una carga correcta de la bandeja portadora de vajillas, la zona en el lado de la cabeza de los artículos que se van a lavar y del cartucho normalmente permanece al descubierto.

Además, es posible que la señal luminosa introducida en el conductor óptico del cartucho y que se desplaza a través del conductor óptico pueda ser detectada por un sensor dispuesto en el aparato dosificador. Esto se describe más detalladamente en la siguiente sección.

En otra forma de realización ventajosa adicional, el aparato dosificador para dispensar por lo menos una preparación detergente de lavado y/o limpieza al interior de un aparato electrodoméstico comprende por lo menos un dispositivo emisor óptico, en donde el dispositivo emisor óptico está configurado de tal manera que las señales del dispositivo emisor pueden introducirse en un cartucho acoplable con el aparato dosificador y las señales pueden ser irradiadas desde el dispositivo emisor al entorno circundante del aparato dosificador. Con esto, por medio de un dispositivo emisor óptico se puede realizar tanto la transmisión de señales entre el aparato dosificador y, por ejemplo, un aparato electrodoméstico, tal como una máquina lavavajillas, así como también la introducción de señales en el cartucho.

En particular, el dispositivo emisor óptico puede ser un LED, que preferentemente irradia luz en el alcance visible y/o IR. También es concebible usar otro tipo de dispositivo emisor óptico apropiado, tal como, por ejemplo, un diodo láser. De manera particularmente preferente se emplean dispositivos emisores ópticos que emiten luz en el alcance de longitudes de onda de entre 600-800 nm.

En un desarrollo ventajoso de la presente invención, el aparato dosificador puede comprender por lo menos un dispositivo receptor óptico. Esto permite, por ejemplo, que el aparato dosificador pueda recibir señales desde un dispositivo emisor óptico dispuesto en el aparato electrodoméstico. Esto se puede realizar por medio de cualquier dispositivo receptor óptico apropiado, por ejemplo, fotocélulas, fotomultiplicadores, detectores de semiconductor, fotodiodos, fotorresistencias, células solares, fototransistores, así como sensores de imagen CCD y/o CMOS. Es particularmente preferente si el dispositivo receptor óptico en el aparato dosificador también está diseñado de tal manera que el dispositivo receptor óptico sea apropiado para recibir luz en el alcance de longitudes de onda de 600-800 nm.

En particular, el dispositivo receptor óptico en el aparato dosificador también puede estar configurado de tal manera que las señales que pueden ser introducidas desde el dispositivo emisor en un cartucho acoplado con el aparato dosificador pueden ser des acopladas del cartucho y detectadas por el dispositivo receptor óptico del aparato dosificador.

Las señales emitidas por el dispositivo emisor al entorno del aparato dosificador pueden representar preferentemente información referida a estados de funcionamiento o instrucciones de mando.

Soporte de elementos constructivos

El aparato dosificador comprende un soporte de elementos constructivos, en el que se dispone por lo menos el actuador y el elemento de cierre, así como la fuente de energía y/o la unidad de mando y/o la unidad sensora y/o la cámara de dosificación.

El soporte de elementos constructivos presenta alojamientos para los mencionados elementos constructivos y/o los elementos constructivos pueden estar formados en una sola pieza con el soporte de elementos constructivos.

Los alojamientos para los elementos constructivos en el soporte de elementos constructivos pueden estar previstos para una conexión en arrastre de fuerza, de forma y/o de material entre el respectivo elemento constructivo y el alojamiento correspondiente.

Además, es concebible que para un fácil desmontaje de los elementos constructivos del soporte de elementos constructivos, la cámara de dosificación, el actuador, el elemento de cierre, la fuente de energía, la unidad de mando y/o la unidad sensora se dispongan respectivamente de manera separable en el soporte de elementos constructivos.

También es ventajoso si la fuente de energía, la unidad de mando y la unidad sensora se reúnen en un grupo constructivo modular de manera adyacente al o integrado en el soporte de elementos constructivos. En un desarrollo ventajoso de la presente invención, la fuente de energía, la unidad de mando y la unidad sensora se reúnen en un grupo constructivo modular. Esto se puede realizar, por ejemplo, si la fuente de energía, la unidad de mando y la unidad sensora se disponen conjuntamente sobre un mismo tablero de circuito impreso eléctrico.

De acuerdo con otra forma de realización preferente adicional de la presente invención, el soporte de elementos constructivos está diseñado en forma de cuba y fabricado como pieza de moldeo por inyección. Es particularmente preferente si la cámara de dosificación está realizada en una sola pieza con el soporte de elementos constructivos.

El soporte de elementos constructivos permite una dotación automática y simple con los elementos constructivos necesarios del aparato dosificador. Así, el soporte de elementos constructivos se puede confeccionar previamente en su totalidad, preferentemente en un proceso automático, y ensamblado para formar un aparato dosificador.

El soporte de elementos constructivos realizado en forma de cuba, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención puede cerrarse de manera hermética a los líquidos después de su dotación, por ejemplo, por medio de un elemento de cierre en forma de tapa. El elemento de cierre puede estar realizado, por ejemplo, como una hoja unida con el soporte de elementos constructivos en arrastre de material y de manera hermética a los líquidos, y, junto con el soporte de elementos constructivos en forma de cuba, puede formar una o varias cámaras herméticas a los líquidos.

El elemento de cierre también puede ser una consola, en la que se puede introducir el soporte de elementos constructivos, en donde esta consola y el soporte de elementos constructivos en estado ensamblado forman el aparato dosificador. El soporte de elementos constructivos y la consola cooperan en estado ensamblado de tal manera que entre el soporte de elementos constructivos y la consola se forma una conexión hermética a los líquidos, de tal manera que el agua de lavado no puede llegar al interior del aparato dosificador o del soporte de elementos constructivos, respectivamente.

Es preferente además, si en la posición de uso del aparato dosificador el alojamiento para el actuador en el soporte de elementos constructivos se dispone en la dirección de la fuerza de gravedad por encima de la cámara de dosificación, lo que permite realizar una forma constructiva compacta del aparato dosificador. La forma constructiva

compacta se puede optimizar adicionalmente, si en la posición de uso del aparato dosificador la entrada a la cámara de dosificación en el soporte de elementos constructivos se dispone por encima del alojamiento del actuador. También es preferente si los elementos constructivos se disponen sobre el soporte de elementos constructivos formando sustancialmente una hilera entre sí, en particular a lo largo del eje longitudinal del soporte de elementos constructivos.

En un desarrollo de la presente invención, el alojamiento para el actuador presenta una abertura, que se dispone en una misma línea con la salida de la cámara de dosificación, de tal manera que un elemento de cierre puede ser movido de un lado al otro a través de la abertura y la salida de la cámara de dosificación.

Es particularmente preferente si el soporte de elementos constructivos está hecho de un material transparente.

De manera ventajosa, el soporte de elementos constructivos comprende por lo menos un conductor óptico, a través del que la luz puede ser dirigida desde el entorno del aparato dosificador hacia un dispositivo emisor y/o receptor óptico y/o puede dirigirse hacia afuera desde el interior del aparato dosificador o del soporte de elementos constructivos, respectivamente, en donde el conductor óptico está realizado en particular en una sola pieza con el soporte de elementos constructivos transparente.

Por lo tanto, es preferente además si en el aparato dosificador se provee por lo menos una abertura, a través de la que la luz del entorno del aparato dosificador puede entrar y/o salir en y/o fuera del conductor óptico.

El actuador

En el sentido de la presente solicitud, un actuador es un dispositivo que transforma una magnitud de entrada en una magnitud de salida de otro tipo, con la que se mueve un objeto o se genera el movimiento del mismo, en donde el actuador de esta manera se encuentra acoplado con por lo menos un elemento de cierre de tal manera que se puede causar directa o indirectamente la liberación de la respectiva preparación desde por lo menos una cámara del cartucho.

El actuador puede accionarse por medio de accionamientos seleccionados del grupo consistente en accionamientos por fuerza de gravedad, accionamientos iónicos, accionamientos eléctricos, accionamientos de motor, accionamientos hidráulicos, accionamientos neumáticos, accionamientos de ruedas dentadas, accionamientos de husillos roscados, accionamientos de husillo de rosca de bolas, accionamientos lineales, accionamientos de husillo de rosca de rodillos, accionamientos de tornillo helicoidal, accionamientos piezoeléctricos, accionamientos de cadena y/o accionamientos de repercusión.

En particular, el actuador puede estar realizado por un electromotor acoplado con un engranaje, que transforma el movimiento rotativo del motor en un movimiento lineal de un carro acoplado al engranaje. Esto es particularmente ventajoso en el caso de un diseño delgado, en forma de plato, del dispositivo dosificador.

En el actuador puede disponerse por lo menos un elemento magnético, que con un elemento magnético de igual polaridad en un dispensador causa la liberación de productos fuera del recipiente, tan pronto como los dos elementos magnéticos se posicionan de tal manera uno frente al otro, que se produce una repulsión magnética de los elementos magnéticos de igual polaridad y se realiza así un mecanismo de liberación sin contacto.

En una forma de realización particularmente preferente de la presente invención, el actuador es un imán de elevación biestable, que junto con un elemento de cierre realizado como núcleo móvil, que engrana dentro del imán de elevación biestable, forma una válvula biestable controlada por impulsos. Los imanes de elevación biestables son imanes electromecánicos con dirección de movimiento lineal, en donde el núcleo móvil se enclava en cualquier posición final sin corriente.

Los imanes de elevación o válvulas biestables se conocen en el estado de la técnica. Una válvula biestable requiere un impulso para cambiar las posiciones de la válvula (abierta/cerrada) y permanece entonces en esa posición hasta que un impulso contrario se envía a la válvula. Por esto se habla también de una válvula controlada por impulsos. Una ventaja sustancial de este tipo de válvulas controladas por impulsos es que no consumen energía para permanecer en las posiciones finales de la válvula, en la posición de cierre y en la posición de liberación, sino que sólo requieren impulso de energía para cambiar las posiciones de la válvula, por lo que las posiciones finales de la válvula se pueden considerar como estables. Una válvula biestable permanece en la posición de conmutación, en la que haya recibido por última vez una señal de control.

Por medio de un impulso de corriente, el elemento de cierre (núcleo móvil) se mueve a una posición final. La corriente se desconecta y el elemento de cierre mantiene su posición. Por medio de un impulso de corriente, el elemento de cierre se mueve a la otra posición final. La corriente se desconecta y el elemento de cierre mantiene su posición.

Una propiedad biestable de los imanes de elevación se puede realizar de diferentes maneras. Por una parte, se

conoce una división de la bobina. La bobina se divide más o menos por el centro, de tal manera que se forma una hendidura, en esta hendidura se inserta un imán permanente. El núcleo móvil mismo está atornillado de tal manera tanto por delante como también por detrás, que en la respectiva posición final presenta una superficie de contacto plana con el bastidor del imán. A través de esta superficie fluye en el campo magnético del imán permanente. El núcleo móvil se adhiere allí. Alternativamente, también es posible usar dos bobinas separadas. El principio es similar al del imán de elevación biestable con bobina dividida. La diferencia consiste en que en realidad se trata de dos bobinas diferentes desde el punto de vista eléctrico. Éstas se controlan de manera separada entre sí, dependiendo de la dirección en que se deba mover el núcleo móvil.

10 El elemento de cierre

En un elemento de cierre en el sentido de la presente solicitud, se trata de un elemento constructivo sobre el que actúa el actuador y que como consecuencia de esta actuación produce la apertura o el cierre de una abertura de descarga.

15 En el elemento de cierre se puede tratar, por ejemplo, de válvulas que pueden ser llevadas por el actuador a una posición de dispensación del producto o a una posición de cierre.

20 Particularmente preferente es la realización del elemento de cierre y del actuador en forma de una válvula magnética, en la que el dispensador está realizado por la válvula y el actuador por el accionamiento electromagnético o piezoeléctrico de la válvula magnética. En particular en el uso de una pluralidad de recipientes y, por lo tanto, debe preparaciones que se van a dosificar, el uso de válvulas magnéticas permite regular de manera muy exacta tanto la cantidad como también los tiempos de la dosificación.

25 Por lo tanto, es ventajoso controlar la dispensación de preparaciones de cada abertura de descarga de una cámara por medio de una válvula magnética, en donde la válvula magnética determina de manera directa o indirecta la liberación de la preparación a través de la abertura de descarga del producto.

30 El sensor

En el sentido de la presente invención, un sensor es un captador de magnitudes de medición o un detector de medición, que puede captar determinadas propiedades físicas y/o químicas y/o la constitución material de su entorno tanto de manera cualitativa como también cuantitativamente como magnitud de medición.

35 El dispositivo dosificador presenta preferentemente por lo menos un sensor apropiado para detectar una temperatura. El sensor de temperatura está diseñado en particular para detectar una temperatura del agua.

Además, es preferente si el dispositivo dosificador comprende un sensor para detectar la conductividad, por lo que se detecta en particular la existencia de agua o el rociado de agua, en particular en una máquina lavavajillas.

40 En un desarrollo de la presente invención, el dispositivo dosificador presenta un sensor que puede determinar parámetros físicos, químicos y/o mecánicos del entorno del dispositivo dosificador. La unidad sensora puede comprender uno o varios sensores activos y/o pasivos para la captación cualitativa y/o cuantitativa de magnitudes mecánicas, eléctricas, físicas y/o químicas, que se transmiten como señales de mando a la unidad de mando.

45 En particular, los sensores de la unidad sensora pueden seleccionarse del grupo consistente en temporizadores, sensores de temperatura, sensores infrarrojos, sensores de claridad, sensores de temperatura, sensores de movimiento, sensores de dilatación, sensores de velocidad, sensores de aproximación, sensores de caudal, sensores de color, sensores de gases, sensores de vibraciones, sensores de presión, sensores de conductividad, sensores de turbidez, sensores de presión acústica, sensores de "Lab-on-a-Chip", sensores de fuerza, sensores de aceleración, sensores de inclinación, sensores de valor pH, sensores de humedad, sensores de campo magnético, sensores RFID, sensores de campo magnético, sensores de reverberación, biochips, sensores de olor, sensores de sulfuro de hidrógeno y/o sensores MEMS.

55 En particular en el caso de preparaciones, cuya viscosidad varía fuertemente en función de la temperatura, para el control de volumen o de masa de las preparaciones dosificadas es ventajoso proveer sensores de caudal en el dispositivo dosificador. Sensores de caudal apropiados pueden seleccionarse del grupo consistente en sensores de caudal de diafragma, sensores de caudal magnético-inductivos, medidores de desplazamiento volumétrico de acuerdo con el procedimiento de Coriolis, procedimiento de medición de caudal por contador de turbulencias, procedimiento de medición de caudal por ultrasonido, medición de caudal de cuerpos suspendidos, medición de caudal de émbolo rotativo, medición térmica de caudal en masas o medición de caudal por presión efectiva.

65 Es particularmente preferente que se provea por lo menos dos dispositivos sensores para medir parámetros diferentes entre sí, en donde de manera especialmente preferente una unidad sensora es un sensor de conductividad y otra unidad sensora es un sensor de temperatura. Adicionalmente, es preferente si por lo menos una unidad sensora es un sensor de claridad.

Los sensores están configurados en particular para detectar el comienzo, el desarrollo y el final de un programa de lavado. Para esto se pueden usar, a título de ejemplo pero sin ser excluyentes, las combinaciones de sensores que se indican en la siguiente tabla:

5

Sensor 1	Sensor 2	Sensor 3	Sensor 4
Sensor de conductividad	Sensor de temperatura		
Sensor de conductividad	Sensor de temperatura	Sensor de claridad	
Sensor de conductividad	Sensor de temperatura	Sensor de claridad	Sensor de turbidez
Sensor acústico	Sensor de temperatura		

Por medio del sensor de conductividad se puede detectar, por ejemplo, si el sensor de conductividad se encuentra humectado por el agua, con lo que se puede determinar, por ejemplo, si hay agua dentro de la máquina lavavajillas.

10 Los programas de lavado normalmente presentan un desarrollo de temperatura característico, que entre otras cosas es determinado por el calentamiento del agua de lavado y el secado de los artículos lavados, lo que se puede detectar a través de un sensor de temperatura.

15 Por medio de un sensor de claridad se puede detectar, por ejemplo, la incidencia de luz al interior de la máquina lavavajillas durante la apertura de la puerta de la máquina lavavajillas, lo que permite sacar conclusiones, por ejemplo, con relación al final de un programa de lavado.

20 Para determinar el grado de suciedad de los artículos que se van a lavar en la máquina limpiadora, también se puede proveer un sensor de turbidez. En base a esto, también se puede seleccionar, por ejemplo, un programa de dosificación apropiado en el aparato dosificador para la situación de contaminación determinada.

25 También es concebible reconocer el desarrollo de un programa de lavado a través de por lo menos un sensor acústico, en donde se detectan emisiones acústicas y/o vibratoria hace específicas, por ejemplo, durante el bombeado o la evacuación del agua.

Obviamente, el especialista en la materia sabrá utilizar cualesquiera combinaciones apropiadas de varios sensores para lograr la vigilancia de un programa de lavado.

30 La línea de datos entre el sensor y la unidad de mando se puede realizar por medio de un cable eléctricamente conductor o también de manera inalámbrica. En principio también es concebible que por lo menos un sensor se posicione, o se pueda posicionar, en el exterior del aparato dosificador dentro de una máquina lavavajillas y que una línea de datos, en particular inalámbrica, este diseñada para transmitir los datos de medición del sensor al aparato dosificador.

35 Una línea de datos realizada de manera inalámbrica funciona en particular en base a la transmisión de ondas electromagnéticas o luz. Es preferente realizar una línea de datos inalámbrica de acuerdo con estándares normalizados como, por ejemplo, Bluetooth, IrDA, IEEE 802, GSM, UMTS, etc.

40 Para permitir una fabricación y un ensamblaje eficiente del aparato dosificador, también es posible, sin embargo, que por lo menos una unidad sensora se disponga de manera adyacente a, o dentro de, la unidad de mando. Por ejemplo, es posible proveer un sensor de temperatura en el aparato dosificador o directamente sobre la platina que soporta la unidad de mando, de tal manera que el sensor de temperatura no presenta ningún contacto directo con el entorno circundante.

45 En una forma de realización particularmente preferente de la presente invención, la unidad sensora se dispone en el fondo del aparato dosificador, en donde en la posición de uso el fondo del aparato dosificador está dirigido hacia abajo en la dirección de la fuerza de gravedad. A este respecto, es particularmente preferente que la unidad sensora comprenda un sensor de temperatura y/o un sensor de conductividad. Mediante una configuración de este tipo se asegura que a través de los brazos rociadores de la máquina lavavajillas se aplique agua sobre el lado inferior del aparato dosificador y, por lo tanto, se ponga en contacto con el sensor. Debido a que por la disposición del sensor en el lado del fondo la distancia entre los brazos rociadores y el sensor es tan pequeña como sea posible, el agua sólo se enfría escasamente entre el momento de su salida de los brazos rociadores y su contacto con el sensor, por lo que se puede efectuar una medición de temperatura tan exacta como sea posible.

55 La unidad de mando

En el sentido de la presente solicitud, una unidad de mando es un dispositivo apropiado para ejercer una influencia sobre el transporte de material, energía y/o información. La unidad de mando para esto ejerce una influencia sobre los respectivos actuadores en base a información, en particular señales de medición de la unidad sensora, que procesa para lograr el objetivo de mando.

60

5 En particular, la unidad de mando puede ser un microprocesador programable. En una forma de realización particularmente preferente de la presente invención, en el microprocesador se almacena una pluralidad de programas de dosificación, que pueden ser seleccionados y ejecutados de manera correspondiente al recipiente acoplado al aparato dosificador.

10 En una forma de realización preferente de la presente invención, la unidad de mando no presenta ninguna conexión con el mando posiblemente existente del aparato electrodoméstico. Por lo tanto, no se intercambia ninguna información, en particular señales eléctricas y/o electromagnéticas, directamente entre la unidad de mando y el mando del aparato electrodoméstico.

15 En una forma de realización alternativa de la presente invención, la unidad de mando está acoplada con un mando existente del aparato electrodoméstico. Preferentemente, este acoplamiento se realiza de forma inalámbrica. Por ejemplo, es posible posicionar un emisor en o dentro de una máquina lavavajillas, preferentemente en o de manera adyacente a la cámara de dosificación integrada en la puerta de la máquina lavavajillas, para transmitir de manera inalámbrica una señal al dispositivo dosificador, cuando el mando del aparato electrodoméstico causa la dosificación de, por ejemplo, un agente limpiador y/o un abrillantador fuera de la cámara de dosificación.

20 En la unidad de mando pueden almacenarse varios programas para la dispensación de diferentes preparaciones o para la dispensación de productos en diferentes casos de aplicación.

25 En una forma de realización preferente de la presente invención, la llamada del respectivo programa se puede efectuar a través de etiquetas RFID correspondientes o mediante soportes de información geométricos formados en el recipiente. De esta manera es posible, por ejemplo, usar la misma unidad de mando para una pluralidad de aplicaciones, por ejemplo, para la dosificación de agentes detergentes en máquinas lavavajillas, para la dispensación de perfumes para el tratamiento del aire ambiental, para la aplicación de sustancias limpiadoras en tazas de inodoro, etc.

30 Para la dosificación en particular de preparaciones que tienden a la gelificación, la unidad de mando puede estar configurada de tal manera que, por una parte, la dosificación se efectúa en un tiempo suficientemente corto como para asegurar un buen resultado de limpieza y, por otra parte, la dosificación no se efectúa tan rápido como para que se produzca una gelificación del volumen de preparación dispensado. Esto se puede realizar, por ejemplo, por medio de una liberación en forma de intervalos, en la que los diferentes intervalos de dosificación se ajustan de tal manera que la cantidad correspondientemente dosificada se disuelve por completo durante un ciclo de lavado.

35 La dispensación de preparaciones fuera del aparato dosificador se puede efectuar de manera secuencial o sincronizada.

40 Es particularmente preferente si los intervalos de dosificación para dispensar una preparación se ubican entre 30-90 segundos, y de manera particularmente preferente entre 45-75 segundos.

De manera particularmente preferente, se dosifica una pluralidad de preparaciones de forma secuencial en un programa de lavado. En particular, son preferentes las siguientes secuencias de dosificación:

1. Dosificación	2. Dosificación	3. Dosificación	4. Dosificación
Preparación limpiadora enzimática	Preparación limpiadora alcalina		
Preparación limpiadora alcalina	Abrillantador		
Preparación limpiadora enzimática	Preparación limpiadora alcalina	Abrillantador	
Preparación limpiadora enzimática	Preparación limpiadora alcalina	Abrillantador	Preparación desinfectante
Preparación limpiadora enzimática	Preparación limpiadora alcalina	Abrillantador	Perfume
Preparación de pretratamiento	Preparación limpiadora enzimática	Preparación limpiadora alcalina	Abrillantador

45 De acuerdo con una forma de realización particularmente preferente de la presente invención, la máquina lavavajillas y el aparato dosificador cooperan de tal manera que se libera una cantidad de 1 mg a 1 g de agente tensioactivo en el programa de abrillatado de la máquina lavavajillas por cada m² de superficie de pared de la cámara de lavado. Con esto se asegura que las paredes de la cámara de lavado conserven su grado de brillo incluso después de un gran número de ciclos de lavado y que el sistema dosificador mantenga su capacidad de transmisión óptica.

Además, es ventajoso si la máquina lavavajillas y el aparato dosificador cooperan de tal manera que en el programa de prelavado y/o en el programa de lavado principal de la máquina lavavajillas se dispense por lo menos una preparación que contenga enzimas y/o una preparación alcalina, en donde la dispensación de la preparación enzimática preferentemente se efectúa cronológicamente antes que la dispensación de la preparación alcalina.

En otra forma de realización adicional ventajosa de la presente invención, la máquina lavavajillas y el aparato dosificador cooperan de tal manera que se libera una cantidad de 0,1 mg - 250 mg de proteína enzimática en el programa de prelavado y/o en el programa de lavado principal de la máquina lavavajillas por m² de superficie de pared de la cámara de lavado, por lo que el grado de brillo de las paredes de la cámara de lavado se mejora adicionalmente y se conserva incluso después de un gran número de ciclos de lavado.

En un desarrollo ventajoso de la presente invención, los datos tales como, por ejemplo, los programas de mando y/o dosificación de la unidad de mando o los parámetros o protocolos de funcionamiento almacenados por la unidad de mando, pueden ser leídos desde la unidad de mando y/o cargados en la unidad de mando. Esto se puede realizar, por ejemplo, a través de una interfaz óptica, en la que la interfaz óptica se conecta de manera correspondiente con la unidad de mando. Los datos que se van a transmitir se codifican y se envían o reciben entonces, respectivamente, como señales de luz, en particular en el alcance visible, en donde se prefiere un alcance de longitudes de onda ubicado entre 600-800 nm. Sin embargo, también es posible usar un sensor existente en el aparato dosificador para la transmisión de datos desde y/o hacia la unidad de mando. Por ejemplo, para la transmisión de datos se pueden usar los contactos de un sensor de conductividad, que están conectados con la unidad de mando, y el que permite determinar la conductividad por medio de una medición de la resistencia en los contactos del sensor de conductividad.

La fuente de energía

En el sentido de la presente solicitud, como fuente de energía se ha de entender un elemento constructivo del sistema dosificador, que es apropiado para suministrar una energía adecuada para el funcionamiento del sistema dosificador o del aparato dosificador, respectivamente. Preferentemente, la fuente de energía está configurada de tal manera que el sistema dosificador es autónomo.

Preferentemente, la fuente de energía suministra energía eléctrica. La fuente de energía puede ser, por ejemplo, una batería, un acumulador, una fuente de alimentación por la red, células solares o algo similar.

Es particularmente ventajoso si la fuente de energía se realiza de manera reemplazable, por ejemplo, en forma de una batería recambiable.

Una batería se puede seleccionar, por ejemplo, el grupo consistente en baterías de álcali-manganeso, baterías de zinc-carbono, baterías de níquel-oxihidróxido, baterías de litio, baterías de litio-sulfuro de hierro, baterías de zinc-aire, baterías de zinc-cloruro, baterías de óxido de mercurio-zinc y/o baterías de óxido de plata-zinc.

Como acumulador son apropiados, por ejemplo, los acumuladores de plomo (óxido de plomo/plomo), acumuladores de níquel-cadmio, acumuladores de níquel-hidruro metálico, acumuladores de iones de litio, acumuladores de polímero de litio, acumuladores de álcali-manganeso, acumuladores de plata-zinc, acumuladores de níquel-hidrógeno, acumuladores de zinc-bromo, acumuladores de sodio-cloruro de níquel y/o acumuladores de níquel-hierro.

El acumulador puede estar diseñado en particular de tal manera que puede recargarse por inducción.

Sin embargo, también es concebible diseñar fuentes de energía mecánicas, formadas por uno o varios muelles helicoidales, muelles de torsión o barras de torsión, muelles de flexión, resortes de aire/gas presurizado y/o muelles elastoméricos.

La fuente de energía está dimensionada de tal manera que el aparato dosificador debe efectuar aproximadamente 300 ciclos de dosificación antes de que se agote la fuente de energía. Es particularmente preferente que la fuente de energía pueda completar de entre 1 y 300 ciclos de dosificación, de manera particularmente preferente entre 10 y 300, y más preferentemente a un entre 100 y 300 ciclos de dosificación, antes de que se agote la fuente de energía.

Además, en o de manera adyacente al dispositivo dosificador se pueden proveer medios para la transformación de energía, que generan una tensión, por medio de la que se carga el acumulador. Por ejemplo, estos medios pueden estar realizados como dínamo, que es accionado por las corrientes de agua durante un proceso de lavado en una máquina lavavajillas y que suministra la tensión así generada al acumulador.

Pulverizador vibratorio

En otra forma de realización preferente adicional de la presente invención, el sistema dosificador presenta por lo menos un pulverizador vibratorio, con el que es posible llevar una preparación a la fase gaseosa o, respectivamente,

mantener la preparación en la fase gaseosa. Así, por ejemplo, es concebible evaporar preparaciones por medio del pulverizador vibratorio, para nebulizar y/o pulverizar a las preparaciones, por lo que la preparación pasa a la fase gaseosa o forma un aerosol en la fase gaseosa, respectivamente, en donde la fase gaseosa normalmente es aire.

5 Esta forma de realización es particularmente ventajosa para la aplicación en una máquina lavavajillas o lavadora, en la que se produce una liberación correspondiente de la preparación en la fase gaseosa dentro de una cámara de lavado o aclarado que se puede cerrar. La preparación llevada a la fase gaseosa se puede distribuir uniformemente dentro de la cámara de lavado y precipitarse sobre los artículos que se van a lavar en la máquina lavavajillas.

10 La preparación liberada por el pulverizador vibratorio puede seleccionarse del grupo consistente en preparaciones que contienen agente tensioactivo, preparaciones que contienen enzimas, preparaciones neutralizadoras de olores, preparaciones biocidas o preparaciones antibacterianas.

15 Por la aplicación de las preparaciones limpiadoras desde la fase gaseosa sobre los artículos que se van a lavar, se deposita una capa uniforme de la respectiva preparación limpiadora sobre la superficie de los artículos que se van a lavar. Es particularmente preferente si la superficie entera de los artículos que se van a lavar se humecta con la preparación limpiadora.

20 Con esto se puede lograr varios efectos ventajosos antes del comienzo de un programa de lavado en el que se libera agua en la máquina lavavajillas. Por una parte, por medio de una preparación limpiadora apropiada se puede impedir la formación de malos olores debido a procesos de descomposición biológica de los residuos de alimentos adheridos a los artículos que se van a lavar. Por otra parte, una preparación limpiadora correspondiente puede permitir "poner en remojo" los artículos que se van a lavar con los residuos de alimentos posiblemente adheridos a los mismos, de tal manera que estos residuos luego se podrán eliminar de manera fácil y completa durante el programa de lavado de la máquina lavavajillas, en particular con programas de baja temperatura.

25 Además, también es posible aplicar una preparación después de finalizar un programa de lavado de una máquina lavavajillas por medio de un pulverizador vibratorio sobre los artículos lavados. En esto se puede tratar, por ejemplo, en una preparación con acción antibacteriana o una preparación para modificar las superficies.

30 El adaptador

35 Por medio de un adaptador se puede realizar un acoplamiento simple del sistema dosificador con un aparato electrodoméstico en el que circula agua. El adaptador sirve para la conexión mecánica y/o eléctrica del sistema dosificador con el aparato electrodoméstico en el que circula agua.

El adaptador se conecta, preferentemente de manera fija, con una tubería de alimentación de agua del aparato electrodoméstico.

40 De acuerdo con una forma de realización preferente de la presente invención, el adaptador está diseñado de tal manera que la liberación de la preparación desde el aparato dosificador en el estado acoplado con el adaptador no se efectúa directamente en el líquido de lavado, sino en el agua dirigida por la tubería de alimentación de agua dentro del adaptador, en donde el agua cargada con la preparación posteriormente se dirige fuera del adaptador al interior de la máquina lavavajillas.

45 Preferentemente, el adaptador está diseñado de tal manera que en el estado desacoplado del aparato dosificador se impide la salida de agua fuera del adaptador. Esto se puede impedir, por ejemplo, si la tubería de alimentación de agua, con la que el adaptador se encuentra en comunicación fluidica, no transporta agua en o hacia el adaptador, o bien si en el adaptador fluye agua de la tubería de alimentación de agua, pero el adaptador presenta medios de obturación que impiden la salida de agua fuera del adaptador, por ejemplo, elementos de silicona ranurados, que después de retirar el aparato dosificador fuera del adaptador cierran el adaptador de manera sustancialmente hermética a los líquidos.

50 Por medio del adaptador también es posible realizar un sistema dosificador tanto para una versión autónoma como también para una versión "integrada", en la que el aparato dosificador, que en sí es autónomo, se acopla con el adaptador. También es posible realizar el adaptador como una especie de estación de carga para el sistema dosificador, en la que, por ejemplo, se carga la fuente de energía del aparato dosificador o se intercambian datos entre el aparato dosificador y el adaptador o la máquina lavavajillas, respectivamente.

60 El adaptador puede estar dispuesto en una máquina lavavajillas en una de las paredes interiores de la cámara de lavado, en particular en el lado interior de la puerta de la máquina lavavajillas.

65 La presente invención se describe más detalladamente a continuación con referencia a los dibujos que representan tan sólo ejemplos de realización. A este respecto, también se describen más detalladamente formas de realización particularmente preferentes y combinaciones particularmente preferentes de características. En los dibujos:

- La figura 1 muestra un aparato dosificador autónomo con un cartucho de dos cámaras en estado separado y ensamblado.
- La figura 2 muestra un aparato dosificador con un cartucho de dos cámaras dispuesto en una gaveta de una máquina lavavajillas.
- 5 La figura 3 muestra un cartucho de dos cámaras en estado separado para un aparato dosificador autónomo e integrado internamente en la máquina.
- La figura 4 muestra un cartucho de dos cámaras en estado ensamblado con un aparato dosificador integrado internamente en la máquina.
- La figura 5 muestra un cartucho de dos cámaras en estado separado para un aparato dosificador autónomo e integrado externamente en la máquina.
- 10 La figura 6 muestra un cartucho de dos cámaras en estado ensamblado con un aparato dosificador integrado externamente en la máquina.
- La figura 7 muestra un cartucho de dos cámaras en estado separado y ensamblado para un aparato dosificador autónomo, que se puede integrar en la máquina.
- 15 La figura 8 muestra un cartucho de dos cámaras en estado ensamblado para un aparato dosificador autónomo, que se puede integrar en la máquina.
- La figura 9 muestra un cartucho con una cámara para la dispensación de sustancias volátiles.
- La figura 10 muestra un cartucho con tres cámaras en una vista frontal.
- La figura 11 muestra el aparato dosificador y el cartucho en una vista de despiece.
- 20 La figura 12 muestra el soporte de elementos constructivos en una vista frontal.
- La figura 13 muestra el soporte de elementos constructivos en una vista de despiece.
- La figura 14 muestra el soporte de elementos constructivos en una vista de despiece.
- La figura 15 muestra el soporte de elementos constructivos en una vista desde arriba.
- La figura 16 muestra el soporte de elementos constructivos en una vista en perspectiva sobre las aberturas de salida.
- 25 La figura 17 muestra el soporte de elementos constructivos en una vista frontal en perspectiva.
- La figura 18 muestra el soporte de elementos constructivos en una vista de fondo.
- La figura 19 muestra el aparato dosificador en el estado unido con el cartucho en una vista en perspectiva.
- La figura 20 muestra una consola con bisagra en una vista en perspectiva.
- 30 La figura 21 muestra el actuador realizado como imán de elevación biestable.
- La figura 22 muestra el adaptador para acoplar el aparato dosificador con una tubería en la que circula agua.
- La figura 23 muestra el adaptador en una vista de sección transversal con el aparato dosificador.

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

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

45 Las entradas de cámara de dosificación 21a, 21b presentan además medios que al enchufar el cartucho 1 sobre el aparato dosificador 2 producen la apertura de las aberturas de salida 5a, 5b de las cámaras 3a, 3b, de tal manera que el interior de las cámaras 3a, 3b se conecta de manera comunicante con las entradas de cámara de dosificación 21a, 21b.

50 El cartucho 1 puede estar formado por una o varias cámaras 3a, 3b. El cartucho 1 puede estar realizado en una sola pieza con varias cámaras 3a, 3b o en varias piezas, en donde las distintas cámaras 3a, 3b se unen para formar un cartucho 1, en particular a través de métodos de unión en arrastre de material, en arrastre de forma o en arrastre de fuerza.

55 En particular, la fijación puede efectuarse a través de uno o varios tipos de conexión seleccionados del grupo consistente en conexiones de enganche, conexiones a presión, conexiones de fusión, uniones adhesivas, uniones de soldadura dura, uniones de soldadura blanda, uniones atornilladas, uniones acuíadas, uniones de apriete o uniones de impacto. En particular, la fijación se puede realizar por medio de una manguera retráctil en caliente (*sleeve*), que se desliza en estado calentado por lo menos por secciones sobre el cartucho y que posteriormente en estado enfriado envuelve firmemente el cartucho.

60 Para proveer propiedades de vaciado residual ventajosas del cartucho 1, el fondo del cartucho 1 puede estar inclinado en forma de embudo en dirección hacia la abertura de descarga 5a, 5b. Además, la pared interior del cartucho 1 puede configurarse de tal manera a través de una adecuada selección de material y/o diseño superficial que se logra una reducida adherencia de material del producto en la pared interior del cartucho. También esta medida permite optimizar adicionalmente la capacidad de vaciado residual del cartucho 1.

65 Las cámaras 3a, 3b del cartucho 1 pueden presentar volúmenes de llenado iguales o diferentes entre sí. En una configuración con dos cámaras 3a, 3b, la relación de los volúmenes de cámara preferentemente es de 5:1, mientras

que con una configuración de tres cámaras preferentemente es de 4:1:1, en donde estas configuraciones son apropiadas en particular para el uso en máquinas lavavajillas.

5 Un método de conexión también puede consistir en que las cámaras 3a, 3b se insertan en una de las correspondientes entradas de cámara de dosificación 21a, 21b del aparato dosificador 2 y de esta manera se fijan entre sí.

10 La conexión entre las cámaras 3a, 3b puede realizarse en particular de manera separable, para permitir un recambio separado de una cámara.

Las cámaras 3a, 3b contienen respectivamente una preparación 40a, 40b. Las preparaciones 40a, 40b pueden presentar composiciones iguales o diferentes.

15 Ventajosamente, las cámaras 3a, 3b están hechas de un material transparente, de tal manera que el nivel de llenado de las preparaciones 40a, 40b es visible desde el exterior por el usuario. Sin embargo, también puede ser ventajoso si por lo menos una de las cámaras está hecha de un material opaco, en particular si la preparación dispuesta en esa cámara contiene sustancias ingredientes sensibles a la luz.

20 Las aberturas de salida 5a, 5b están diseñadas de tal manera que con las correspondientes entradas de cámara de dosificación 21a, 21b forman una unión en arrastre de forma y/o de fuerza, en particular hermética a los líquidos.

Es particularmente ventajoso si cada una de las aberturas de salida 5a, 5b está diseñada de tal manera que sólo concuerda con una de las entradas de cámara de dosificación 21a, 21b, con lo que se impide que una cámara se enchufe accidentalmente en una entrada de cámara de dosificación incorrecta.

25 El cartucho 1 normalmente presenta un volumen de llenado de <5000 ml, en particular <1000 ml, preferentemente <500 ml, de manera particularmente preferente <250 ml, y más preferentemente aún <50 ml.

30 El dispositivo dosificador 2 y el cartucho 1 en estado ensamblado pueden adaptarse en particular a las geometrías de los aparatos en los que se usan, para asegurar así la menor pérdida posible de volumen útil. Para el uso del dispositivo dosificador 2 y el cartucho 1 en máquinas lavavajillas, es particularmente ventajoso si el dispositivo dosificador 2 y el cartucho 1 se diseñan de forma correspondiente a los artículos de vajilla que se van a lavar en las máquinas lavavajillas. Así, por ejemplo, el dispositivo dosificador 2 y el cartucho 1 pueden estar diseñados en forma de placa, aproximadamente con las dimensiones de un plato. Esto permite ahorrar espacio al posicionar el dispositivo dosificador en la canasta inferior.

35 Para proveer un control óptico directo del nivel de llenado, es ventajoso si el cartucho 1 está hecho por lo menos por secciones de un material transparente.

40 Para proteger los componentes sensibles al calor de un producto dispuesto dentro de un cartucho contra los efectos del calor, es ventajoso si el cartucho 1 está hecho de un material con baja conductividad térmica.

45 Las aberturas de salida 5a, 5b del cartucho 1 se disponen preferentemente sobre una misma línea, es decir, de manera alineada, lo que permite lograr un diseño delgado, en forma de plato, del dispensador de dosificación.

La figura 2 muestra un aparato dosificador autónomo con un cartucho de dos cámaras 1 en la bandeja de vajilla 11, con la puerta de la máquina lavavajillas 39 de la máquina lavavajillas 38 abierta.

50 La figura 3 muestra un cartucho de dos cámaras 1 en estado separado para un aparato dosificador autónomo 2 y un aparato dosificador interno, integrado en la máquina. A este respecto, el cartucho 1 está realizado de tal manera que se puede acoplar tanto con el aparato dosificador autónomo 2 como también con el aparato dosificador integrado en la máquina (no representado), lo que se indica mediante las flechas representadas en la figura 3.

55 En el lado orientado hacia el interior de la máquina lavavajillas 38 de la puerta de máquina lavavajillas 39 se provee una depresión 43, en la que se puede insertar el cartucho 1, en donde debido a la inserción las aberturas de salida 5a, 5b del cartucho 1 se conectan de manera comunicante con las piezas adaptadoras 42a, 42b. Las piezas adaptadoras 42a, 42b por su parte están acopladas con el aparato dosificador integrado en la máquina.

60 Para la fijación del cartucho 1 en la depresión 43 se pueden proveer elementos de retención 44a, 44b en la depresión 43, que aseguran una fijación en arrastre de fuerza y/o de forma del cartucho en la depresión 43. Obviamente, también es concebible que en el cartucho 1 se provean elementos de retención correspondientes. Los elementos de retención 44a, 44b se pueden seleccionar preferentemente el grupo consistente en conexiones de enganche rápido, conexiones de engrane, conexiones de enganche-engrane, conexiones de apriete o conexiones de enchufe.

65 Durante el funcionamiento de la máquina lavavajillas 38, por medio del aparato dosificador integrado en la máquina

se añade preparación 40a, 40b desde el cartucho 1 a través de los elementos adaptadores 42a, 42b al respectivo ciclo de lavado.

5 La figura 4 muestra el cartucho 1 representado en la figura 3 en el estado montado en la puerta 39 de la máquina lavavajillas 38.

10 Otra forma de realización de la presente invención se representa en la figura 5. La figura 5 muestra el cartucho 1 representado en la figura 3 con una cámara 45 dispuesta en la cabeza del cartucho 1, que en su superficie de camisa presenta una pluralidad de aberturas 46. Preferentemente, la cámara 45 está rellena con una preparación mejoradora del aire, que se dispensa a través de las aberturas 46 al entorno circundante. Esta preparación mejoradora del aire puede comprender en particular una sustancia aromática y/o una sustancia neutralizadora de los malos olores.

15 De manera diferente de la disposición del cartucho 1 representada en la figura 3 y en la figura 4 en el interior de la máquina lavavajillas 38, también es posible proveer una depresión 43 con elementos adaptadores 42a, 42b para acoplarse con el cartucho 1 en una superficie exterior de la máquina lavavajillas 38. Esto se muestra de manera ejemplar en la figura 5 y en la figura 6.

20 Obviamente, el cartucho 1 representado en la figura 5 y en la figura 6 también puede disponerse con una cámara 45 que contiene una sustancia mejoradora del aire en un alojamiento correspondientemente diseñado en el interior de la máquina lavavajillas 38.

25 Otra forma de realización de la presente invención se muestra en la figura 7. A este respecto, el aparato dosificador 2 puede acoplarse con el cartucho 1, lo que se indica correspondientemente por medio de la primera flecha en el dibujo. Posteriormente, el cartucho 1 y el aparato dosificador 2 se acoplan como grupo constructivo modular sobre la interfaz 47, 48 con la máquina lavavajillas, lo que se indica mediante la flecha de la derecha. El aparato dosificador 2 presenta una interfaz 47, a través de la que se transmiten datos y/o energía hacia y/o desde el aparato dosificador 2. En la puerta 39 de la máquina lavavajillas 38 se provee una depresión 43 para recibir el aparato dosificador 2. En la depresión 43 se provee una segunda interfaz 48, que transmite datos y/o energía hacia y/o desde el aparato dosificador 2.

35 Preferentemente, los datos y/o la energía se transmiten de manera inalámbrica entre la primera interfaz 47 en el aparato dosificador 2 y la segunda interfaz 48 en la máquina lavavajillas 38. Es particularmente preferente que la energía se transmita de manera inalámbrica desde la interfaz 48 de la máquina lavavajillas 38 a través de la interfaz 47 al aparato dosificador 2. Esto se puede hacer, por ejemplo, de manera inductiva y/o capacitiva.

40 Además, también es ventajoso si la interfaz para la transmisión de datos se realiza de forma inalámbrica. Esto se puede realizar a través de métodos conocidos en el estado de la técnica para la transmisión inalámbrica de datos, por ejemplo, mediante transmisión por radio o transmisión IR.

45 Alternativamente, las interfaces 47, 48 también pueden estar realizadas por medio de conexiones de enchufe integradas. Ventajosamente, las conexiones de enchufe están diseñadas de tal manera que se protegen contra la penetración de agua o humedad.

50 La figura 9 muestra un cartucho con una cámara 45 adicional para recibir una preparación, la que está configurada de tal manera que se produce una dispensación de sustancias volátiles desde la preparación al entorno circundante de la cámara 45.

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

Se puede ver además que las aberturas 5a, 5b están cerradas por medio de válvulas de silicona, que presentan una hendidura en forma de x.

55 La figura 10 muestra otra forma de realización posible del cartucho 1 con tres cámaras 3a, 3b, 3c. La primera cámara 3a y la segunda cámara 3b presentan un volumen de llenado aproximadamente igual. La tercera cámara 3c presenta un volumen de llenado que es aproximadamente 5 veces más grande que el de una de las cámaras 3a o 3b. El fondo del cartucho 4 presenta un escalón similar a una rampa en la zona de la tercera cámara 3c. Con esta configuración asimétrica del cartucho 1 se puede asegurar que el cartucho 1 puede acoplarse con el aparato dosificador 2 en una posición prevista para ello y que se impide un montaje en la posición incorrecta a través de un diseño correspondiente del aparato dosificador 2 o de la consola 54, respectivamente.

60 La figura 11 muestra una vista de despiece en la que se representan los elementos constructivos principales del sistema dosificador formado por el cartucho 1 el aparato dosificador 2.

65 Como se puede ver en la figura 11, el cartucho 1 se compone de dos elementos de cartucho 6, 7. El aparato

dosificador 2 consiste substancialmente en un soporte de elementos constructivos 23 y una consola 54, en la que se puede insertar el soporte de elementos constructivos 23.

5 La figura 12 muestra una vista lateral sobre el soporte de elementos constructivos 23 del aparato dosificador 2, que se describe más detalladamente a continuación.

10 En el soporte de elementos constructivos 23 se disponen la cámara de dosificación 20, el actuador 18 y el elemento de cierre 19, así como la fuente de energía 15, la unidad de mando 16 y la unidad sensora 17. La cámara de dosificación 20, la cámara de predosificación 26, la entrada de cámara de dosificación 21 y el alojamiento 29 están realizados en una sola pieza con el soporte de elementos constructivos 23.

Como se puede ver además en la figura 12, la fuente de energía 15, la unidad de mando 16 y la unidad sensora 17 están reunidas en un grupo constructivo modular y se disponen conjuntamente sobre una platina correspondiente.

15 La cámara de predosificación 26 y el actuador 18 se disponen de manera sustancialmente adyacente entre sí sobre el soporte de elementos constructivos 23, como se muestra en la figura 23. La cámara de predosificación 26 presenta una forma básica en forma de L con un hombro en la zona inferior, en el que se provee el alojamiento 29 para el actuador 18. Por debajo de la cámara de predosificación 26 y del actuador 18 se dispone la cámara de salida 27. La cámara de predosificación 26 y la cámara de salida 27 forman conjuntamente la cámara de dosificación 20.

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

25 El alojamiento 29, la abertura 34 y la salida de cámara de dosificación 22 se disponen sobre una línea perpendicular al eje longitudinal del soporte de elementos constructivos 23, de tal manera que el elemento de cierre 19 con forma de barra puede hacerse pasar a través de las aberturas 22, 29, 34.

30 Como se puede ver en particular en la figura 13, las paredes posteriores de la cámara de predosificación 26 y la cámara de salida 27 están realizadas de manera integral con el soporte de elementos constructivos 23. La pared delantera puede estar conectada entonces, por ejemplo, por medio de un elemento de tapa o una hoja (no mostradas) en arrastre de material con la cámara de dosificación 20.

35 A continuación se describe más detalladamente el diseño de la cámara de dosificación 20 con referencia a la vista de detalle de la figura 13. Se puede ver la cámara de salida 27, que dispone de un fondo 62. El fondo 62 está inclinado en forma de embudo en dirección hacia la salida de cámara de dosificación 22 dispuesta de manera centrada en la cámara de salida 27. La salida de cámara de dosificación 22 se encuentra en un canal 63, que se extiende de manera perpendicular al eje longitudinal del soporte de elementos constructivos 23 en la cámara de salida 27. El fondo realizado en forma de embudo 62 y el canal 63, así como la abertura de salida 22 dispuesta en el mismo, aseguran que se mantenga la capacidad de dosificación y una capacidad de vaciado prácticamente completa de la preparación de la cámara de dosificación 20, en caso de que la posición del aparato dosificador se desvíe de la horizontal. Además, debido a la configuración del fondo en forma de embudo, la preparación fluye de manera correspondientemente más rápida, en particular en el caso de preparaciones altamente viscosas, fuera de la cámara de dosificación, de tal manera que el intervalo de dosificación, en el que se dispensa la preparación, se puede mantener corto.

45 En la figura 13, tan sólo la cámara de dosificación 20 central está provista con una configuración del fondo en forma de embudo, como se ha descrito al principio. Es obvio que de manera divergente de esta representación, también otras cámaras de dosificación diferentes, adicionales o todas ellas pueden presentar una configuración de este tipo. Esto rige también para las cámaras de predosificación 26 y las cámaras de salida 27, en la medida en que éstas se provean.

50 En base a la vista de despiece representada en la figura 14, se explica más detalladamente la disposición del actuador 18, del elemento de cierre 19 y de la obturación 36 en el soporte de elementos constructivos 23. La figura muestra un soporte de elementos constructivos 23 con tres cámaras de dosificación 20 dispuestas de manera yuxtapuesta. En la cámara de dosificación del extremo derecho se muestra el actuador 18c, el elemento de cierre 19c y la obturación 36c en estado ensamblado en el soporte de elementos constructivos 23. En la cámara de dosificación del central, se muestra la obturación 36b y el elemento de cierre 19b en estado ensamblado en la cámara de dosificación, mientras que el actuador 18b está separado del elemento de cierre 19b. Sobre la cámara de dosificación izquierda 20a se muestra tanto la obturación 36a como también el elemento de cierre 19a y el actuador 18a en una vista de despiece.

60 La cámara de dosificación 20, la cámara de predosificación 26, la entrada de cámara de dosificación 21 y el alojamiento 29 para el actuador 18 están realizados de manera integral con el soporte de elementos constructivos 23. La cámara de predosificación 26 se disponen en forma de L por encima de la cámara de dosificación 20, en donde en la rama que se extiende paralelamente al fondo del soporte de elementos constructivos 23 de la cámara de predosificación se dispone el alojamiento para el actuador 18. La cámara de dosificación 20 y la cámara de predosificación 26 están conectadas entre sí a través de la abertura 34. El alojamiento 29, la abertura 34 y la salida

65

de cámara de dosificación 22 se disponen sobre un eje que se extiende de manera perpendicular al eje longitudinal del soporte de elementos constructivos 23.

5 La obturación 36 presenta una forma espacial sustancialmente similar a un cilindro hueco, con una cabeza cerrada por una pieza de extremo con forma de plato. La obturación elástica 36 se puede disponer de tal manera en la cámara de dosificación 20 que la pieza de extremo con forma de plato empuja en el lado interior contra la salida de cámara de dosificación 22 y con el lado opuesto a la pieza de extremo con forma de plato de la obturación 36 empuja contra la abertura 34. El elemento de cierre con forma cilíndrica 19 está realizado con su primer extremo de tal manera que engrana en la obturación 36 que presenta una forma similar a un cilindro hueco y puede fijarse allí por arrastre de material, de fuerza y/o de forma. El elemento de cierre 19 está dimensionado de tal manera que puede pasar a través de la abertura 34 y la abertura del alojamiento 29, pero choca con la salida de cámara de dosificación 22, de tal manera que el elemento de cierre 19 no puede deslizarse hacia abajo y fuera del soporte de elementos constructivos 23.

15 El elemento de cierre 19 sobresale con un extremo por encima del alojamiento 29. Este extremo se inserta en el actuador 18 realizado como electroimán biestable y funciona como ancla.

20 La figura 15 muestra el soporte de elementos constructivos 23 representado en la figura 14 en una vista desde arriba. Se puede ver que las entradas de cámara de dosificación 21a-c y los alojamientos 29a-c para los actuadores 18a-c se disponen sobre una línea que corresponde al eje longitudinal del soporte de elementos constructivos 23.

25 La figura 16 muestra el lado del fondo del soporte de elementos constructivos 23 en una vista en perspectiva. Se puede ver que las salidas de cámara de dosificación 22a-c y el alojamiento 28 para la unidad sensora estén realizados en forma de cilindro hueco, por lo que la abertura de salida misma y la obturación 36a-c, que cierra las salidas de cámara de dosificación 22a-c, se protegen contra daños mecánicos.

30 El sistema de ventilación del dispositivo dosificador 2 se describe más detalladamente con referencia a la figura 17. Si una preparación se dispensa fuera de la cámara de dosificación a través de la salida de cámara de dosificación 22 al entorno circundante, debido al descenso en el nivel de líquido en las cámaras del cartucho 1 se genera una presión negativa, por la que se produce una succión de aire ambiental para compensar la presión en la entrada de cámara de dosificación 22 y en la cámara de salida 27. A través de la abertura 34, el aire ambiental aspirado asciende de manera correspondiente al gradiente de presión hacia arriba en dirección al cartucho 1. En la cámara de predosificación 26 realizada en forma de L se extiende dentro de la rama vertical una pared de cámara 31 que en la zona de la rama vertical forma un primer canal 32 y un segundo canal 33. Por la pared de cámara 31, el aire ascendente se dirige dentro del canal derecho 33, de tal manera que este canal 33 funciona predominantemente como canal de ventilación, mientras que el otro canal 32 asegura predominantemente la realimentación de preparación del cartucho 1.

40 La entrada de cámara de dosificación 21 se dispone sobre una tubuladura 30, que se conecta de manera comunicante con la cámara de predosificación 26. Se puede ver que la pared de cámara 31 también se extiende dentro de la tubuladura 30 y la divide en los canales separados.

45 En la figura 18 se representa el lado del fondo del soporte de elementos constructivos 23 en una vista desde arriba. Las salidas de cámara de dosificación 22a-c y el alojamiento 28 para la unidad sensora 17 se disponen sobre una línea que corresponde sustancialmente al eje longitudinal del soporte de elementos constructivos 23.

50 La figura 19 muestra el aparato dosificador 2 en estado ensamblado con el cartucho 1 en una vista en perspectiva. El sistema dosificador presenta en estado ensamblado una altura h , una anchura b y una profundidad t . La anchura b y la altura h no deberían exceder de 210 mm. La profundidad t debería ser menor de 20 mm. La relación de anchura/altura/profundidad debería ser de aproximadamente 10:10:1. Preferentemente, la altura h y la anchura b corresponden al formato de un plato de comida de tamaño mediano. De esta manera, el sistema de dosificación se puede posicionar de una manera simple e intuitiva para el usuario dentro del alojamiento de vajilla correspondiente de una cesta de lavado en una máquina lavavajillas.

55 La figura 20 muestra una vista en perspectiva desde arriba sobre la consola 54. Se puede ver que respectivamente en el lado interior se encuentra formado un gancho 56 en la bisagra 55, el que engrana en un alojamiento correspondiente del cartucho 1 y fija así el cartucho con respecto al aparato dosificador 2. Los ganchos 56 se disponen sustancialmente de manera mutuamente opuesta. También es concebible que en total sólo se disponga un gancho 56 en el lado interior de la consola 54.

60 La figura 21 muestra una representación esquemática de una vista de sección transversal a través de un actuador 18 realizado como imán de elevación biestable. Se puede ver una primera bobina 58 y una segunda bobina 59 con un imán permanente 57 dispuesto entre las bobinas 58, 59. En las bobinas con forma de anillo circular 58, 59 y en el imán permanente con forma de anillo circular 57 se aloja el elemento de cierre 19 como núcleo móvil. Por realimentación magnética entre el campo magnético del imán permanente 57 y el elemento de cierre 19 magnetizable se genera una fuerza de retención, por la que el elemento de cierre 19 puede fijarse en una posición

definida respectivamente por los puntos de retención 60, 61.

5 El elemento de cierre 19 puede moverse por medio de una aplicación de corriente en forma de impulsos en las bobinas 58, 59 hacia los puntos de retención 60 y 61, debido a que sobre el campo magnético del imán permanente 57 se superpone un campo magnético generado eléctricamente de respectivamente una de las bobinas 58, 59 con una polarización correspondiente. Por ejemplo, si la corriente se aplica a la bobina 58, entonces se produce una interrupción de la realimentación magnética entre el imán permanente 57 y el elemento de cierre 19, de tal manera que posteriormente el elemento de cierre 19 se mueve dentro del campo magnético de la bobina 58 desde el punto de retención 60 hacia el punto de retención 61, lo que se puede ver en la representación inferior de la figura 21. Si se produce una aplicación de corriente en forma de impulsos en la bobina 59, entonces el elemento de cierre 19 se mueve desde el punto de retención 61 de regreso a la posición inicial del punto de retención 60.

15 Como ya se ha mencionado al comienzo, el sistema de dosificación del tipo inicialmente descrito es apropiado fundamentalmente para el uso en o en conexión con dispositivos de cualquier tipo en los que circula agua. Como se ha descrito en los ejemplos de realización presentados más arriba, el sistema de dosificación de acuerdo con la presente invención es particularmente apropiado para el uso en aparatos electrodomésticos en los que circula agua, tales como máquinas lavavajillas y/o máquinas lavadoras, aunque sin limitarse a un uso de este tipo.

20 En general es posible usar el sistema de dosificación de acuerdo con la presente invención en todas las aplicaciones en las que se requiere una dosificación de por lo menos una, más preferentemente varias preparaciones en un medio líquido, de acuerdo con un parámetro físico o químico exterior que inicia o controla un programa de dosificación.

25 En la figura 22 se puede ver un adaptador 77 para acoplar el aparato dosificador 2 con una tubería de alimentación de agua de un aparato, por ejemplo, una máquina lavavajillas o una máquina lavadora. En el adaptador 77 se encuentra una entrada de agua 78 y una salida de agua 79. Al adaptador 77 se puede acoplar de manera separable el aparato dosificador 2. Es particularmente ventajoso proveer un alojamiento en forma de cuba en el adaptador, en donde el diseño del alojamiento corresponde al contorno del aparato dosificador 2, y así se puede introducir en el alojamiento. El aparato dosificador 2 puede fijarse en el alojamiento en particular por medio de un enclavamiento de enganche.

35 En particular, el aparato dosificador 2 puede acoplarse de tal manera con el adaptador que se impide la penetración accidental de agua o de salpicaduras de agua en el adaptador. Esto se puede lograr, por ejemplo, por medio de un labio de obturación 80 que se extiende circunferencialmente en el lado interior del adaptador, lo que se muestra de manera ejemplar en la figura 23. El adaptador 77 puede comprender medios adicionales para la transmisión de datos y/o información desde o hacia la unidad dosificadora 2.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Disposición que comprende un aparato dosificador (2) y un adaptador (77) para acoplar un sistema dosificador (1, 2) móvil, posicionable dentro de una máquina lavavajillas, con una tubería de alimentación de agua de una máquina lavavajillas, comprendiendo el adaptador (77)
- 10 • una entrada de agua (78) y una salida de agua (79), que pueden acoplarse respectivamente con la tubería de alimentación de agua de la máquina lavavajillas, de tal manera que a través del adaptador (77) puede fluir agua, así como
- medios para fijar el aparato dosificador (2) en o dentro del adaptador (77),
- comprendiendo el aparato dosificador (2)
- 15 • una unidad de mando (16),
- una unidad sensora (17),
- por lo menos un actuador (18), que está conectado de tal manera con una fuente de energía (15) y con la unidad de mando (16) que una señal de mando de la unidad de mando (16) causa un movimiento del actuador (18), por lo que se produce o se interrumpe una dispensación de producto,
- 20 en donde el adaptador (77) puede estar dispuesto en una de las paredes interiores de una cámara de lavado de la máquina lavavajillas, en particular en el lado interior de una puerta de máquina lavavajillas, y en donde los medios para fijar el aparato dosificador (2) en o dentro del adaptador (77) y el aparato dosificador (2) están diseñados de tal manera que, en el estado acoplado, entre el adaptador (77) y el aparato dosificador (2) se forma una conexión hermética al líquido, que impide la penetración de agua desde el exterior del adaptador (77) al interior del adaptador (77), así como la salida de agua circulante fuera del adaptador (77) hacia el entorno circundante del adaptador (77).
- 25
- 30 2. Disposición de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el adaptador (77) está diseñado de tal manera que, en el estado desacoplado, con el dispositivo dosificador (2) se impide una salida del agua que circula a través del adaptador (77) fuera del adaptador (77) hacia el entorno circundante.
- 35 3. Disposición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el aparato dosificador (2) comprende por lo menos una interfaz, que coopera con una interfaz correspondiente, configurada en o dentro del adaptador (77), de tal manera que se produce una transmisión de energía eléctrica desde el adaptador (77) al aparato dosificador (2).
- 40 4. Disposición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que está configurada una interfaz en el aparato dosificador (2) y el adaptador (77) para la transmisión de señales electromagnéticas, que en particular representan información del estado de funcionamiento, de mediciones y/o de control del aparato dosificador (2) y/o de la máquina lavavajillas (38).
- 45 5. Disposición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el aparato dosificador (2) está fijado de manera separable en o dentro del adaptador.
6. Disposición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el aparato dosificador (2) está fijado de manera inseparable en o dentro del adaptador.

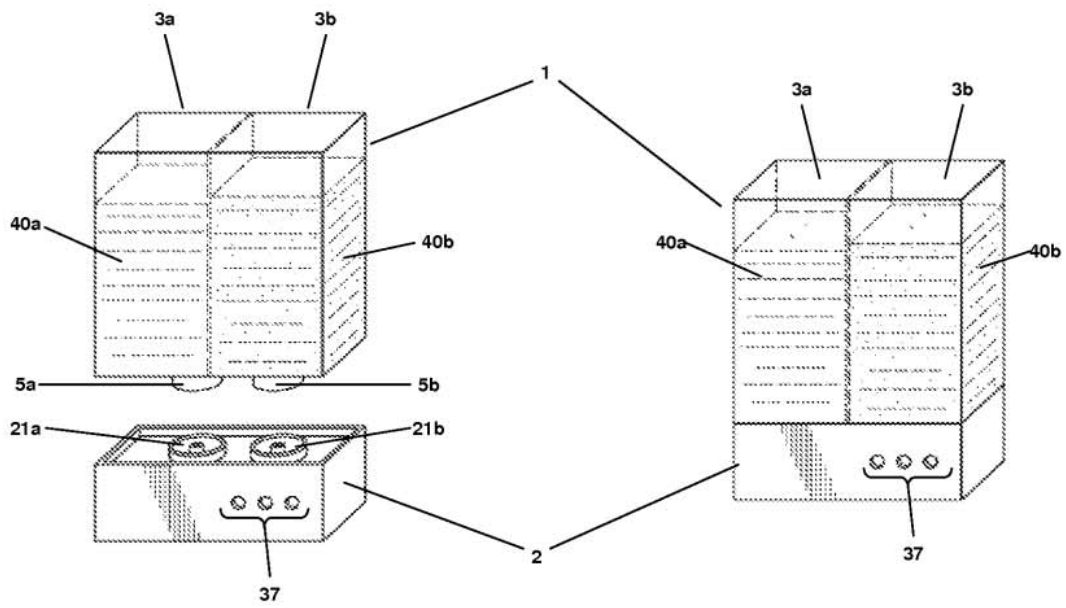


Figura 1

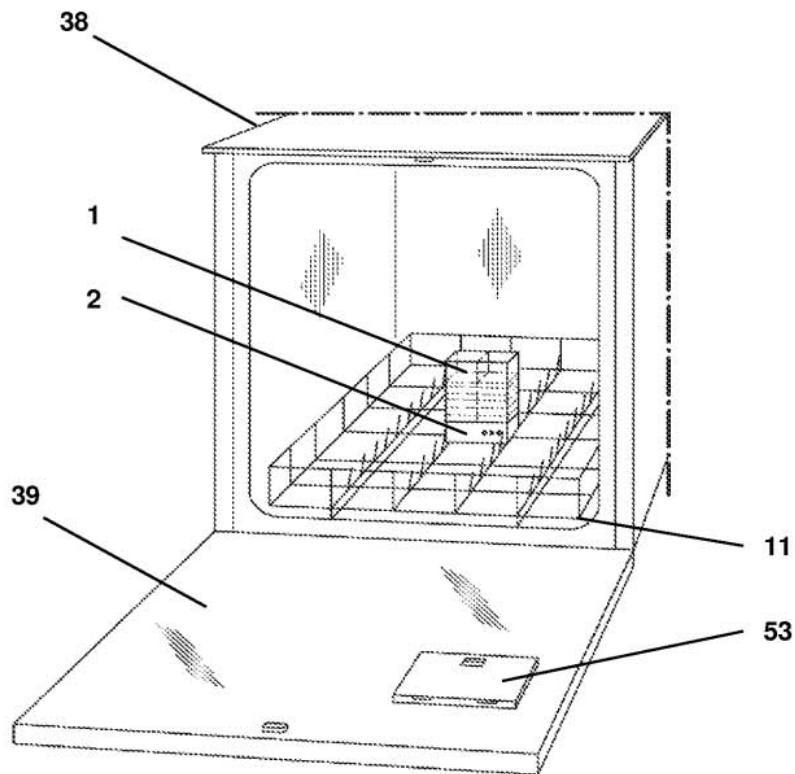


Figura 2

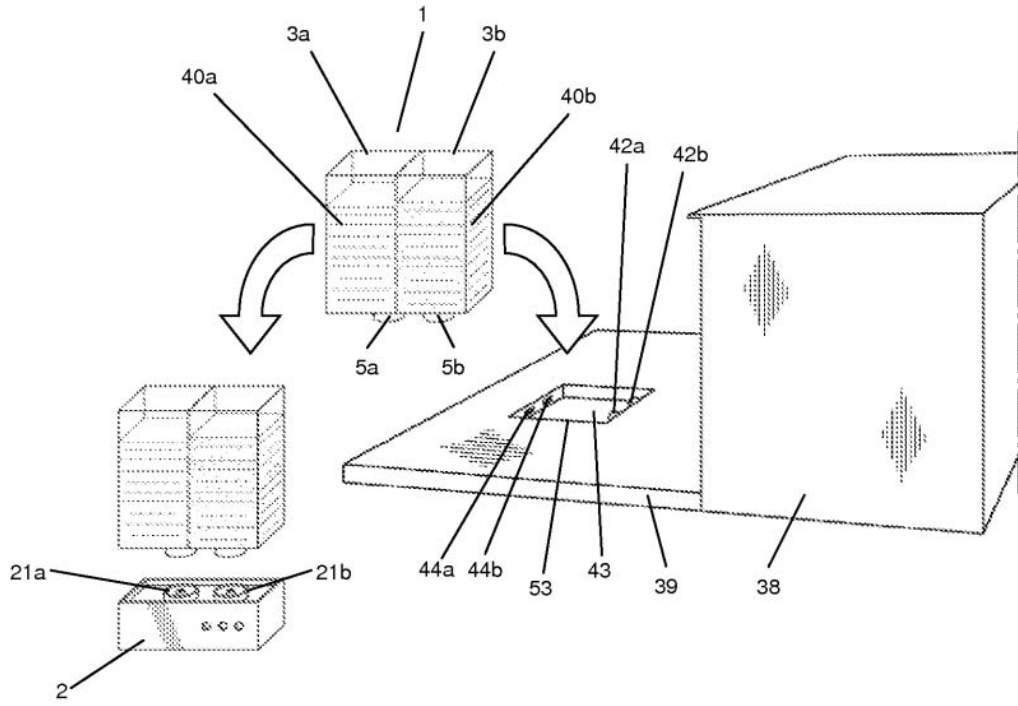


Figura 3

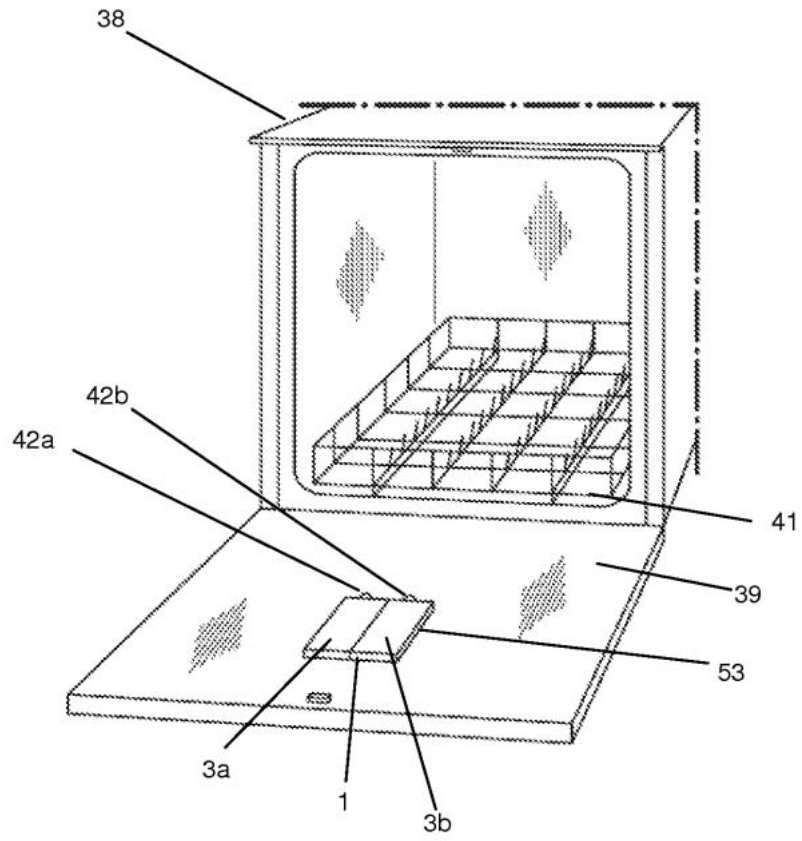


Figura 4

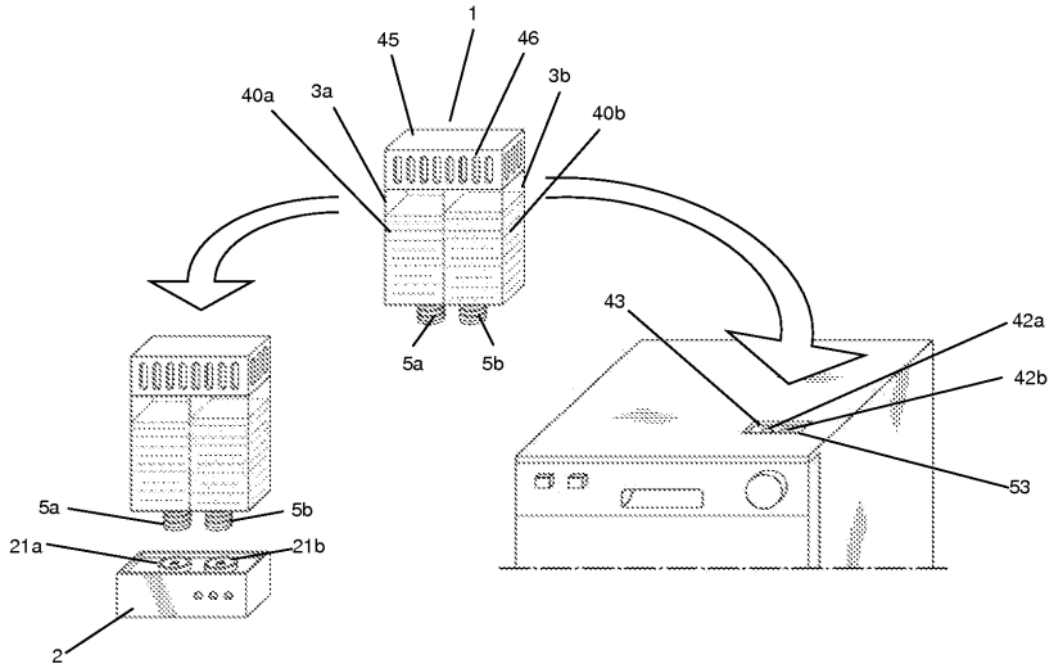


Figura 5

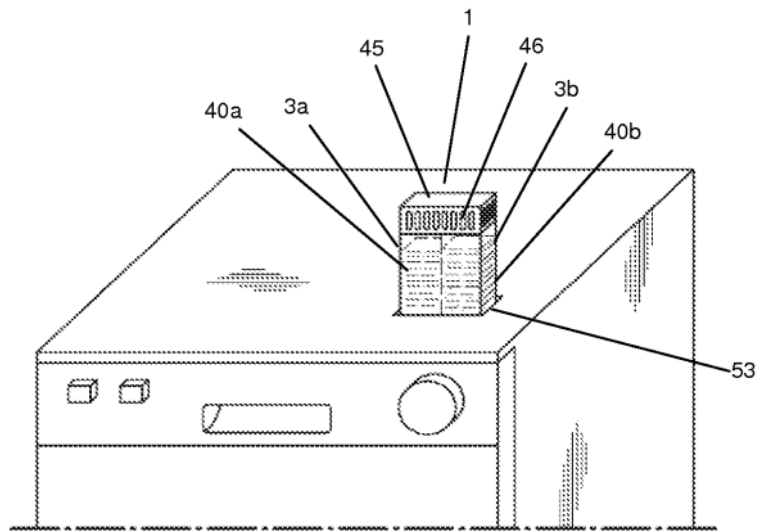


Figura 6

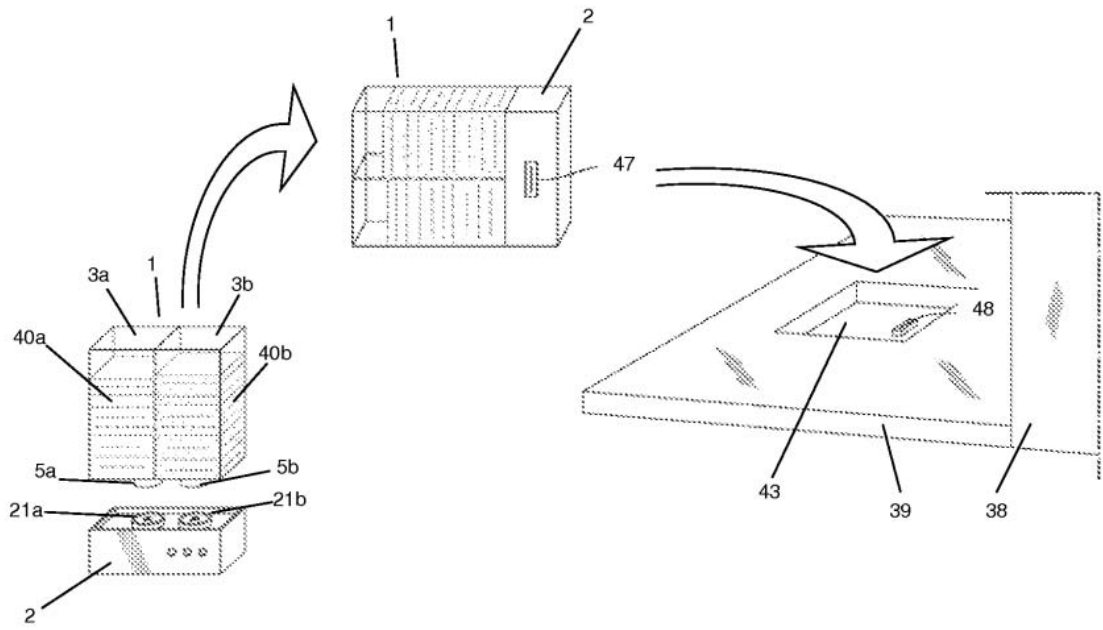


Figura 7

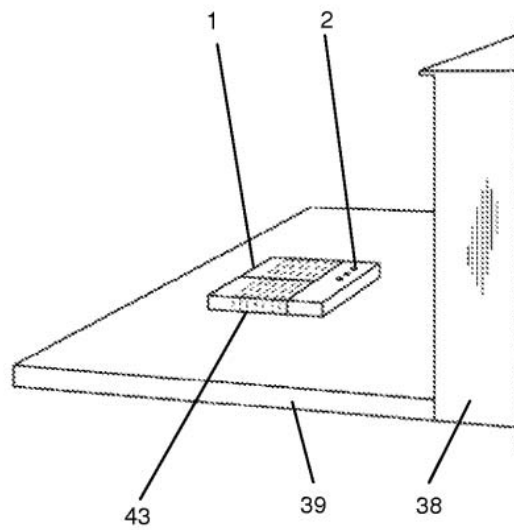


Figura 8

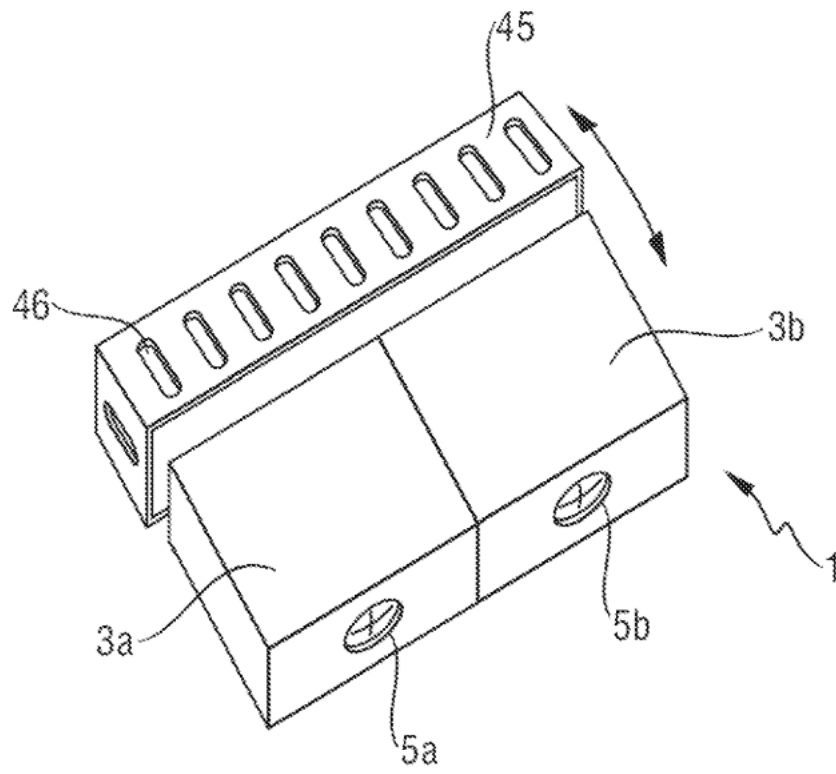


Figura 9

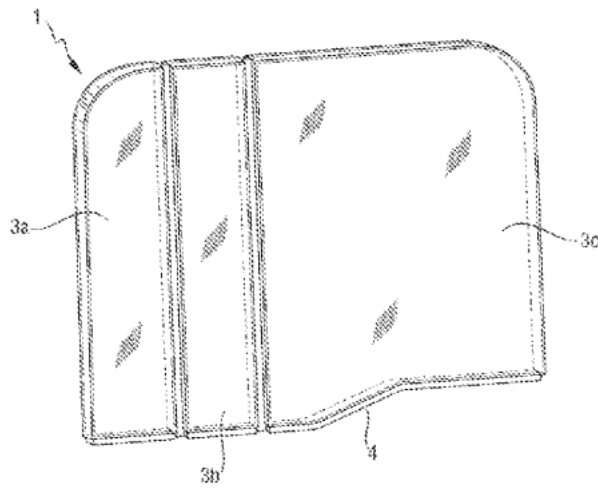


Figura 10

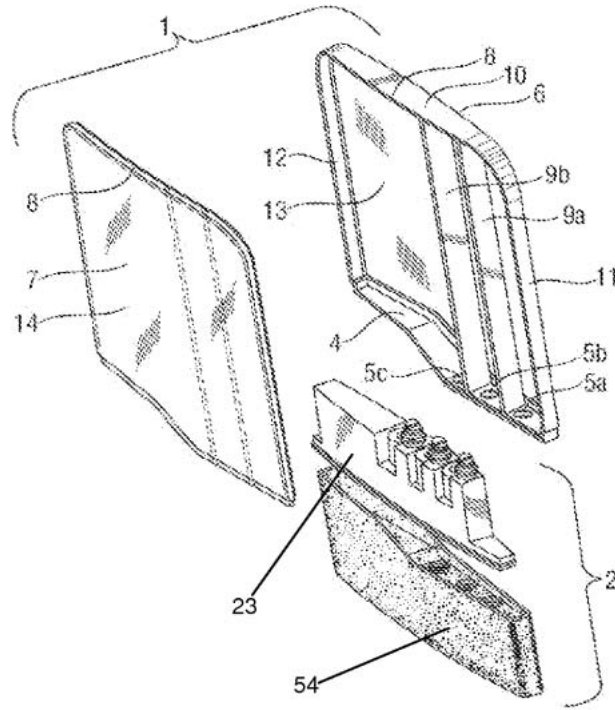


Figura 11

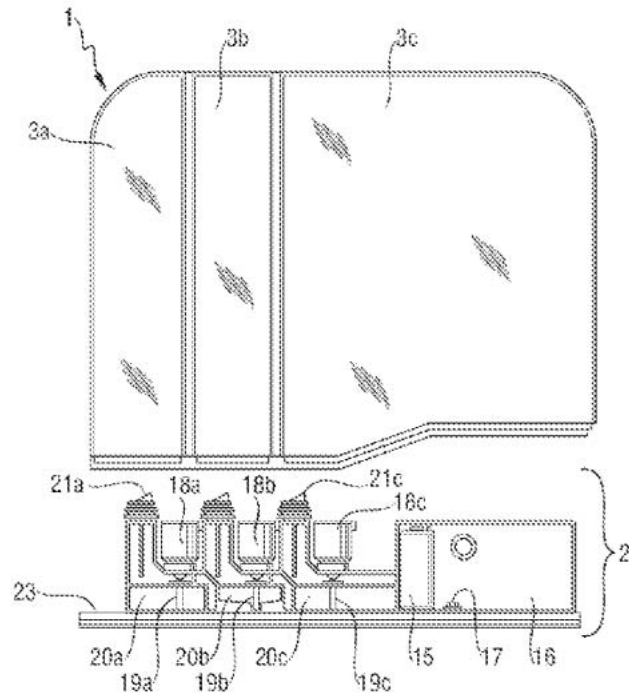


Figura 12

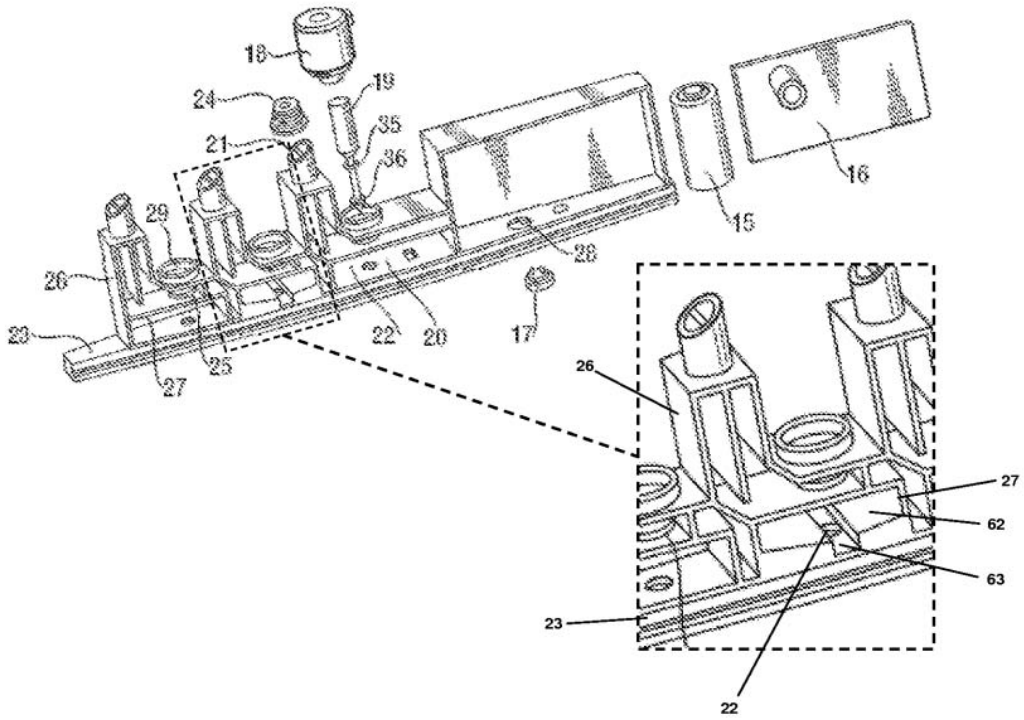


Figura 13

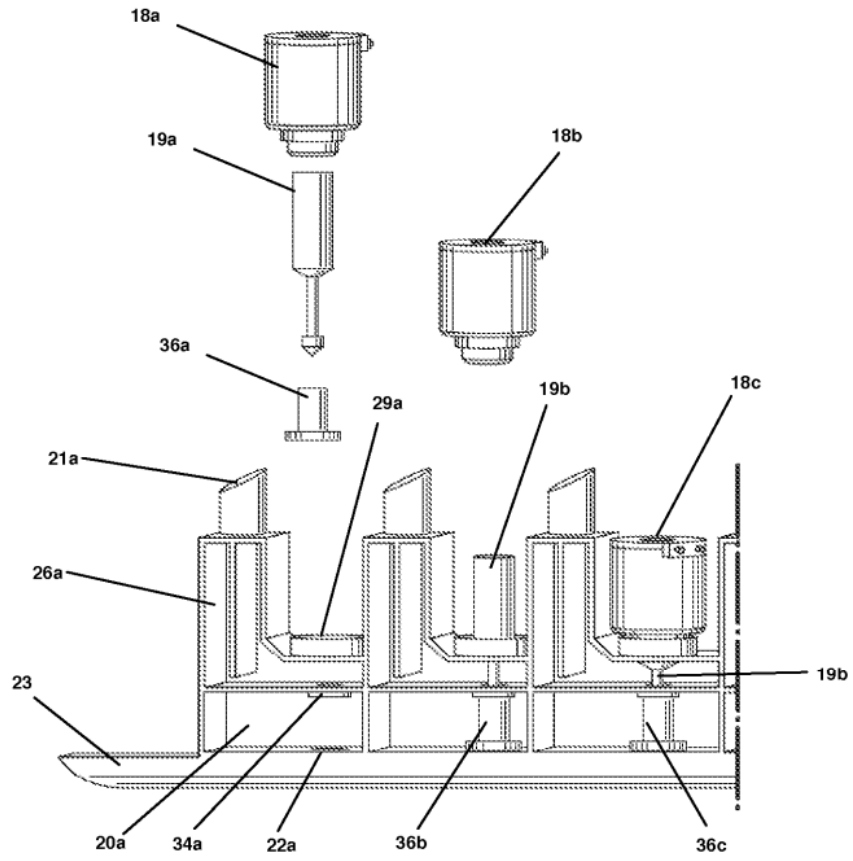


Figura 14

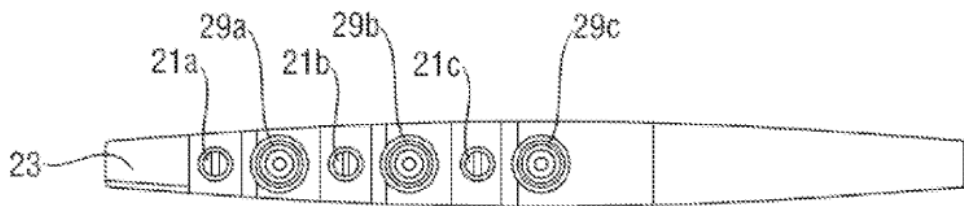


Figura 15

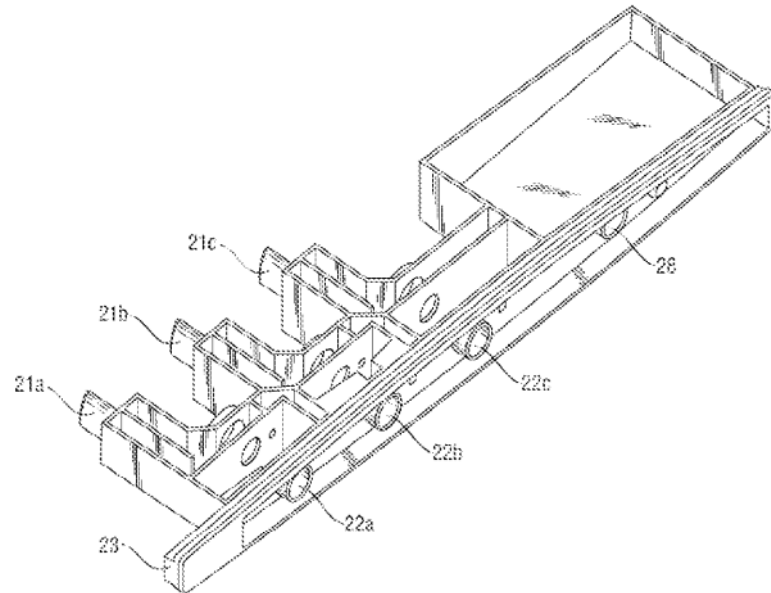


Figura 16

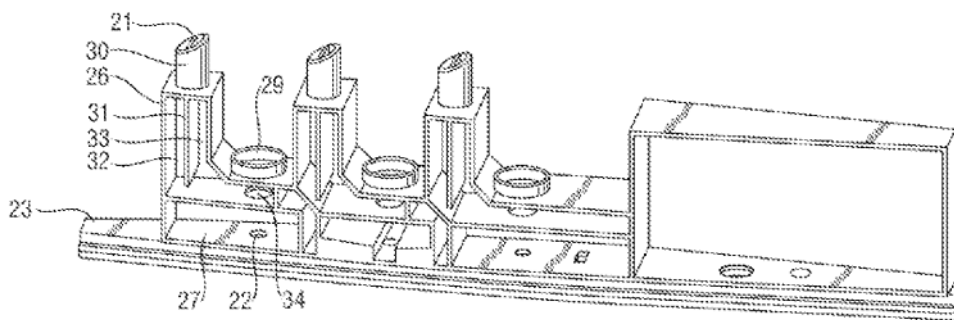


Figura 17

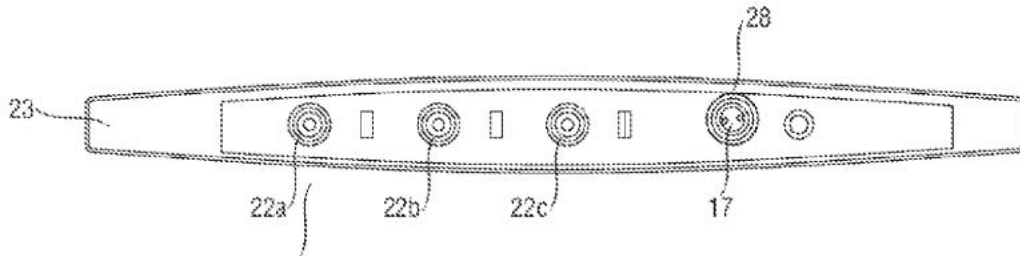


Figura 18

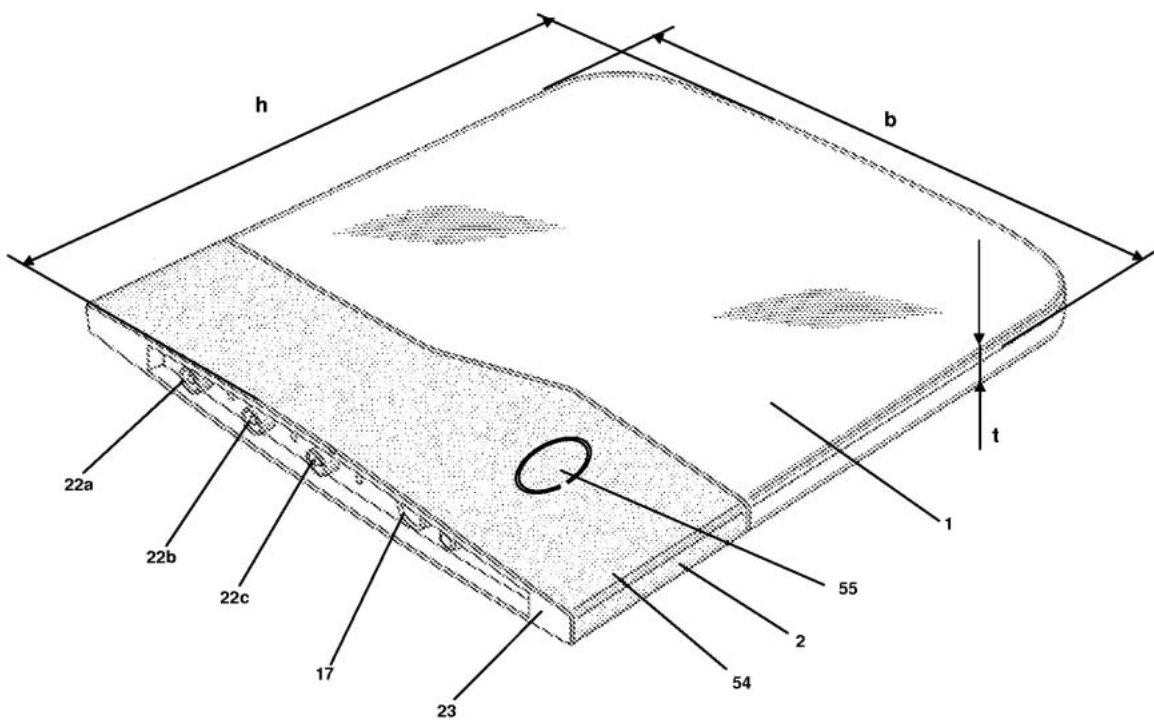


Figura 19

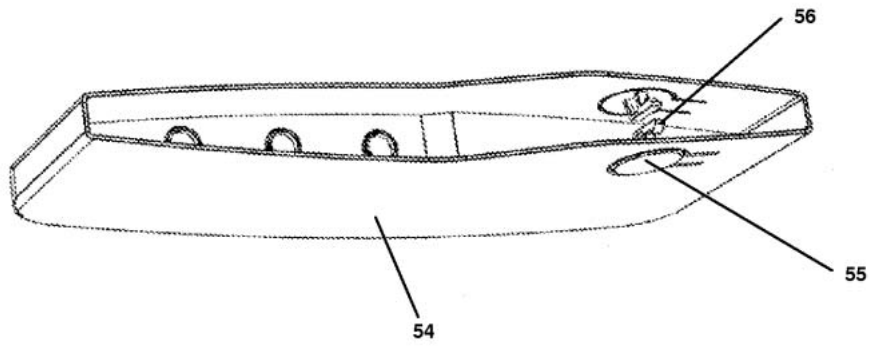


Figura 20

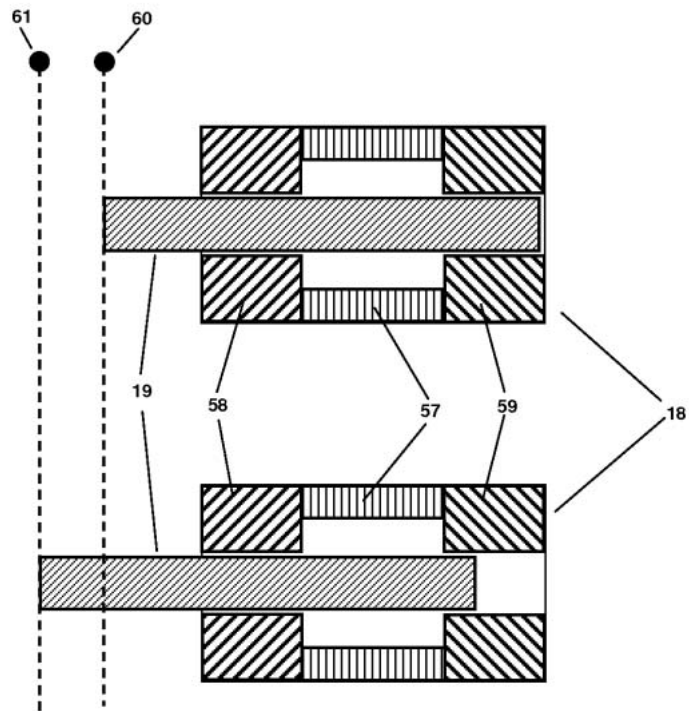


Figura 21

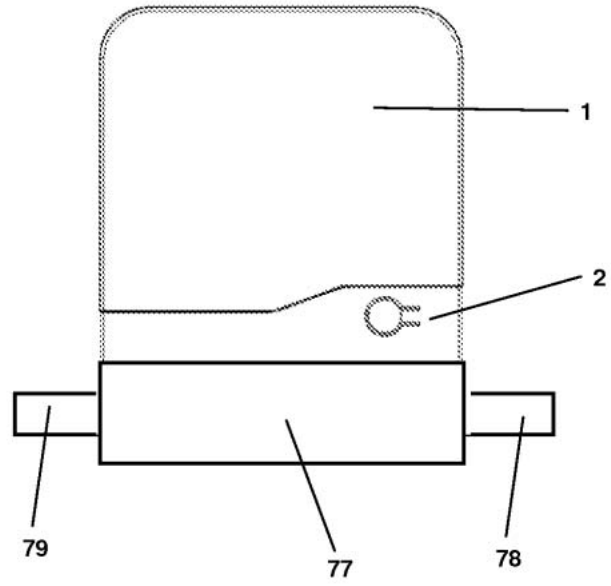


Figura 22

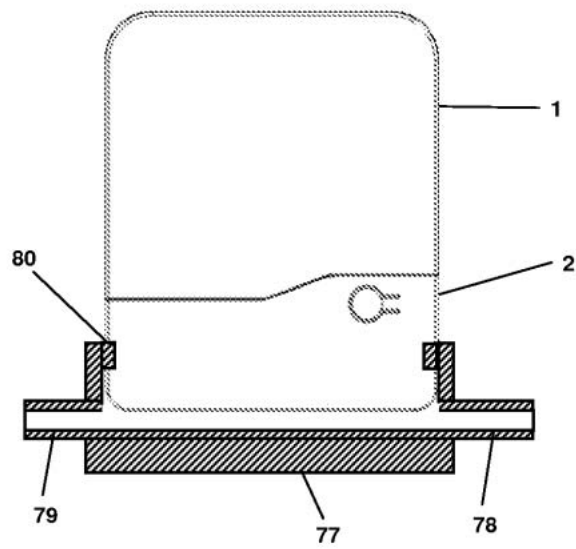


Figura 23