

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 682**

51 Int. Cl.:

**A47L 15/44** (2006.01)

**D06F 39/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.08.2007 PCT/EP2007/058987**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.03.2008 WO08034695**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.08.2007 E 07803004 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018 EP 2066219**

54 Título: **Cartucho para un aparato electrodoméstico de circulación de agua con un sistema dosificador de detergente**

30 Prioridad:

**19.09.2006 DE 102006043913**

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

**16.04.2018**

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)  
CARL-WERY-STRASSE, 34  
81739 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:

**CLASSEN, EGBERT y  
JERG, HELMUT**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 663 682 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).

## DESCRIPCION

Cartucho para un aparato electrodoméstico de circulación de agua con un sistema dosificador de detergente

5 La invención se refiere a un cartucho de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

La pluralidad de los lavavajillas domésticos que se encuentran actualmente en uso poseen un dispositivo de adición para el alojamiento de uno o varios detergentes, que se añaden en el transcurso de un ciclo de lavado del baño de lavar para la limpieza de los artículos a lavar ordenados en el lavavajillas. Normalmente, el detergente almacenado en el dispositivo de adición se cede durante el ciclo de lavado totalmente en el espacio de lavar y se mezcla con el baño de lavar que circula allí. El dispositivo de adición está dimensionado en cuanto a su tamaño de tal manera que se puede llenar precisamente la cantidad de detergentes necesaria para un ciclo de lavado. El usuario del lavavajillas está forzado, por lo tanto, a introducir al comienzo de cada ciclo de limpieza la cantidad de detergente necesaria para el ciclo de limpieza en el dispositivo de adición. Esta manipulación es incómoda para el usuario del lavavajillas. Además, en tales lavavajillas existe el problema de que la cantidad de detergentes llenados en el dispositivo de adición puede variar de un usuario a otro, pero también de un proceso de lavado a otro. Una cantidad de detergentes no dosificada correctamente puede conducir, por una parte, a resultados de lavado poco satisfactorios, cuando se han dosificado los detergentes demasiado reducidos y, por otra parte, pueden tener como consecuencia un derroche de detergentes y, por lo tanto, una carga del medio ambiente cuando se ha dosificado una cantidad demasiado grande de detergentes.

Los dispositivos de adición, que añaden la cantidad de detergentes almacenada allí de una vez al baño de lavar, no permite, además, la realización de programas de lavado más complejos. Así, por ejemplo, en determinadas situaciones puede ser conveniente dosificar el detergente en diferentes instantes al baño de lavar. Los dispositivos de adición, que están configurados para la recepción de una única dosis de detergente, no pueden apoyar tales ciclos de lavado complejos.

Se conocen a partir de los documentos WO 2005/058126 A, US 2005/126608 A1, WO 02/20893 A, GB-A-2 417 492 y US 2006/059958 A1 aparatos electrodomésticos con un dispositivo de adición, que puede recibir una cantidad mayor de detergente que el necesario para un ciclo de lavado.

El cometido de la invención es acondicionar un cartucho para un aparato electrodoméstico de circulación de agua con un sistema de dosificación de detergente, que está mejorado con respecto a su vaciado.

35 Este cometido se soluciona según la invención por medio de un cartucho con las características de la reivindicación 1 de la patente. Las configuraciones ventajosas se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes de la patente.

El cartucho de acuerdo con la invención para un aparato electrodoméstico de circulación de agua, en particular de un lavavajillas doméstico, presenta un sistema de dosificación de detergente, que presenta un dispensador de detergente para el alojamiento de al menos un cartucho, en el que el cartucho presenta cámaras separadas para el almacenamiento de al menos dos detergentes. La invención se caracteriza porque cada cámara presenta un volumen de alojamiento para el almacenamiento de detergente, que es mayor que la cantidad necesaria para un ciclo de limpieza. El sistema de dosificación de detergente para el alojamiento del cartucho acondiciona en un ciclo de lavado esencialmente exactamente la cantidad de detergente que es necesaria para un ciclo de lavado. Los detergentes pueden ser composiciones de componentes de limpieza o sustancias de limpieza individuales, como por ejemplo una enzima. Los detergentes pueden ser líquidos o también pueden estar también en forma de gel. Los detergentes pueden estar dispuestos en una pluralidad de cámaras de cámaras del cartucho. Pero también puede estar previsto que el sistema de dosificación de detergente esté configurado para el alojamiento de un número correspondiente de cartuchos con una sola cámara. El almacenamiento de diferentes detergentes en diferentes cámaras presenta la ventaja de que en una sección determinada de un ciclo de lavado solamente es necesario dosificar aquel detergente que es realmente necesario para esta sección de lavado. Evidentemente, es posible que durante una sección determinada de un ciclo de lavado se puedan dosificar al mismo tiempo también varios de los detergentes.

55 Si se añaden dos detergentes diferentes entre sí en principio al mismo tiempo al baño de lavar durante un ciclo de lavar, es posible también disponer estos detergentes en una cámara común del cartucho.

60 Con preferencia, está previsto que el cartucho presente cámaras para el almacenamiento de más de dos y menos de 10, con preferencia 7 detergentes. Esto permite prescindir del almacenamiento de composiciones de componentes de limpieza y en su lugar almacenar sustancias de limpieza individuales, como lejías, blanqueadores, formadores de complejos así como enzimas y en caso necesario dosificarlos. En este caso, la dosificación selectiva de, por ejemplo, formadores de complejos, permite un ajuste de la dureza del agua, de manera que un lavavajillas puede estar configurado sin instalación de ablandamiento del agua. El ajuste de la dureza del agua se puede realizar

controlado por sensor o manualmente a través de una persona de servicio. Además, se puede realizar de esta manera una adaptación de las sustancias dosificadas a la longitud de un programa de limpieza seleccionado.

5 De acuerdo con una forma de realización, el volumen de las cámaras está dimensionado de tal forma que como número total  $z$  de ciclos de lavado se pueden realizar entre 20 y 40, con preferencia 30, ciclos de lavado.

De acuerdo con otra forma de realización, las cámaras respectivas están dispuestas en una carcasa común del cartucho, con lo que resulta una manipulación especialmente sencilla para el usuario.

10 En el cartucho de acuerdo con la invención está prevista según otra configuración una cámara de ventilación que está en conexión operativa con las cámaras que contienen los detergentes. La cámara de ventilación está conectada en este caso a través de canales de ventilación en una tapa común, que cierra las cámaras individuales, con las cámaras que contienen los detergentes. De esta manera se asegura que a medida que aumenta el vaciado de las cámaras no se puede formar ninguna presión negativa en éstas, con lo que se dificultaría la adición de detergentes  
15 al baño de lavar o, dado el caso, no se realizaría en una cantidad correcta. En este caso, con preferencia la cámara de ventilación es componente del cartucho.

Otra configuración prevé que el cartucho esté provisto con al menos un cierre que se puede abrir que, cuando se introduce en el sistema de dosificación de detergente, se puede abrir, en particular de manera automática, y cuando se extrae el cartucho fuera del sistema de dosificación de detergente, se puede cerrar, en particular de forma automática. El cierre que se puede abrir puede estar formado, por ejemplo, por una membrana. El cierre sirve durante el almacenamiento y el transporte para que el detergente almacenado en el cartucho no pueda salir de manera imprevista. La apertura del cierre se realiza en el momento en el que el cartucho es insertado en el dispensador de detergente del sistema de dosificación de detergente, de manera que durante el funcionamiento  
20 siguiente del lavavajillas es posible una dosificación del detergente hacia el baño de lavar. De acuerdo con la estructura constructiva del cartucho, se puede variar el número de los cierres. De manera más conveniente, está previsto un número de cierres que corresponde al número de las cámaras del cartucho. El número de los cierres puede corresponder también al número de los detergentes en el cartucho. El cierre que se puede abrir puede estar dispuesto, por ejemplo abajo en la dirección de la fuerza de la gravedad, es decir, en el fondo del cartucho, cuando el cartucho se encuentra en la posición de montaje en el sistema de dosificación de detergente. De esta manera, se facilita el vaciado completo del cartucho a través de la instalación de transporte, con lo que no permanece detergente sin utilizar en el cartucho.  
25 30

Otra forma de realización prevé que el cartucho presente al menos una instalación de transporte, con la que se pueden transportar los al menos dos detergentes al espacio de lavar del lavavajillas. Este modo de proceder presenta la ventaja de que el dispensador de detergente del sistema de dosificación de detergente de acuerdo con la invención es especialmente sencillo en la construcción. Los dispositivos necesarios para dosificar los detergentes almacenados en el cartucho al espacio de lavar, están almacenados de acuerdo con esta forma de realización exclusivamente en el cartucho. En este caso puede estar previsto que esté dispuesto un número de instalaciones de transporte que corresponde al número de los detergentes o de las cámaras.  
35 40

En una variante, la cesión de los al menos dos detergentes se realiza a través de la fuerza de la gravedad y en otra variante a través de la fijación del tiempo de salida, en el que se pueden descargar los al menos dos detergentes a través del cierre que se puede abrir para el procesamiento siguiente desde el cartucho. En esta variante, el cierre que se puede abrir de los cartuchos está dispuesto forzosamente abajo en la dirección de la fuerza de la gravedad, cuando el cartucho se encuentra en la posición de montaje en el sistema de dosificación de detergente.  
45

Para impedir una inserción falsa del cartucho en un dispensador de detergente del sistema de dosificación de detergente, la carcasa del cartucho dispone de una codificación mecánica, por ejemplo una proyección, que se corresponde con una cavidad correspondiente del sistema de dosificación de detergente. La codificación está configurada de tal forma que el cartucho sólo se puede insertar de una única manera - la manera predeterminada - en el dispensador de detergente.  
50

El cartucho puede presentar cualquier forma adecuada. No obstante, con preferencia está previsto que la carcasa del cartucho presente una extensión longitudinal a lo largo de un eje principio. En este caso, se puede tratar, por ejemplo, de un cuerpo de base en forma de paralelepípedo con un eje longitudinal, por ejemplo a lo largo de la anchura, que es esencialmente más largo que todos los otros ejes (a lo largo de la profundidad y de la altura). Pero también se puede tratar, por ejemplo, de un cuerpo de base en forma de cilindro, de pirámide o de tronco de pirámide.  
55 60

En este caso, se prefiere que el eje principal sea más largo que los ejes secundarios de la carcasa con una forma básica mencionada anteriormente del cartucho, por ejemplo al menos el factor 1,5. Además, el cuerpo de base puede presentar con preferencia una extensión a lo largo de un primer eje secundario, por ejemplo a lo largo de la altura, y una extensión a lo largo de un segundo eje secundario, por ejemplo a lo largo de la profundidad, de manera

que la extensión a lo largo del primer eje secundario es esencialmente más larga que la extensión a lo largo del segundo eje secundario, por ejemplo en el factor 5 a 10, con preferencia 5. Se consigue una manipulación especialmente buena del cartucho y un volumen conveniente de detergentes respectivos cuando la carcasa del cartucho presenta una forma básica en forma de paralelepípedo con una profundidad de aproximadamente 25 mm, una anchura de aproximadamente 200 mm y la altura de aproximadamente 125 mm. En particular, con tales dimensiones se puede realizar el número total  $z$  preferido de ciclos de lavado entre 20 y 40, con preferencia 30, ciclos de lavado.

En un desarrollo preferido, está previsto que las cámaras del cartucho estén dispuestas adyacentes entre sí a lo largo del eje principal. Es decir, que en un cartucho con forma de base en forma de paralelepípedo y con un eje principal que se extiende en la dirección de la anchura, la división en cámaras conduce a dimensiones de las cámaras, en las que la dimensión de una cámara es una porción de la anchura que corresponde al número de las cámaras, mientras se da una profundidad y altura iguales para todas las cámaras.

De acuerdo con otra forma de realización, al menos una sección del cartucho, dirigida hacia el espacio de lavar del lavavajillas, cuando el cartucho está dispuesto en el sistema de dosificación de detergente, presenta un aislamiento térmico, que limita una corriente de calor desde el espacio de lavar en la dirección del sistema de dosificación de detergente. De manera más ventajosa, a través de este modo de proceder se asegura la estabilidad de larga duración de los detergentes almacenados en el cartucho. De esta manera, se pueden emplear aquellos detergentes, que presentan sustancias sensibles a la temperatura. El aislamiento térmico impide o bien limita oscilaciones de la temperatura demasiado fuertes del detergente almacenado en el cartucho. Este modo de proceder es especialmente ventajoso cuando la cantidad de detergente almacenada está diseñada para un número total muy grande de ciclos de lavado.

El aislamiento térmico en la sección del cartucho dirigida hacia el espacio de lavado del lavavajillas puede estar formado por un volumen de gas dispuesto en la sección. Una fabricación del cuerpo de la carcasa de un plástico es posible a través del procedimiento de presión interior de gas (GID) conocido a partir del estado de la técnica, en el que se incluye un espacio hueco de gas en la sección fabricada de un material apto para inyección, por ejemplo plástico. El aislamiento puede estar formado también por un material aislante dispuesto en la sección de material sólido o líquido. Este material aislante puede estar presente adicionalmente al material de la sección de la carcasa del cartucho. La sección de la carcasa puede estar formada también por el material aislante. También son concebibles combinaciones de los materiales mencionados.

El cartucho de acuerdo con la invención puede presentar, además, un medio para la medición del nivel de llenado del volumen de detergente contenido en el cartucho. El medio para la medición del nivel de llenado puede estar configurado en una variante para la emisión de una señal, cuando el detergente contenido en el cartucho se ha consumido totalmente. De esta manera, se señala al usuario del lavavajillas que es necesaria una sustitución del cartucho para un funcionamiento perfecto del lavavajillas ya para el siguiente ciclo de lavado. En otra variante, el medio para la medición del nivel de llenado está configurado para la emisión de una señal, cuando el detergente contenido en el cartucho es suficiente para la realización de un número  $m$  predeterminado de ciclos de lavado. El número  $m$  de ciclos de lavado se puede seleccionar en este caso, en principio, de manera discrecional, siendo seleccionado  $m$  con preferencia entre 2 y 5. De esta manera, se indica al usuario del lavavajillas una sustitución necesaria en el futuro del cartucho. No obstante, el usuario está todavía en condiciones de accionar el lavavajillas durante un número determinado de ciclos de lavado, de manera que existe todavía tiempo para la adquisición de un cartucho nuevo.

En una configuración está previsto que el medio para la medición del nivel de llenado esté dispuesto solamente en una de las cámaras del cartucho para la determinación del nivel de llenado de detergente de esta cámara. La manifestación sobre el nivel de llenado de una única de las cámaras es suficiente para deducir el nivel de llenado de todo el cartucho, puesto que el volumen de los detergentes en las cámaras respectivas está dimensionado de tal manera que cada uno de los detergentes en las cámaras se ha consumido con el  $x$  ciclo de lavado y en cada proceso de lavado se dosifica una porción porcentual igual de los al menos dos detergentes a través del sistema de dosificación. Este modo de proceder permite con un gasto reducido de los medios de supervisión una previsión exacta sobre el nivel de llenado de los detergentes respectivos en el cartucho.

El medio para la medición del nivel de llenado se puede basar en un principio de medición óptico, acústico o capacitivo.

Además, con preferencia está previsto que al menos una de las cámaras presente al menos una de las siguientes sustancias: portadores alcalinos, por ejemplo lejía, sustancias complexantes y dispersantes, por ejemplo polímeros; enzimas como amilasa, proteasa o lipasa; blanqueadores, por ejemplo peróxido de hidrógeno; activadores de blanqueo, y tensidos, como por ejemplo tensidos aniónicos. Además, se puede almacenar adicionalmente un líquido de acción biocida. En particular, se pueden almacenar biocidas contra bacterias (bactericidas), contra hongos (fungicidas), contra gérmenes (microbicidas), contra virus (virucidas) y también contra algas (algicidas), cuya adición

impide desarrollos de olores desagradables, por ejemplo a través de la formación de biopelícula durante tiempos de actividad más prolongados.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de las figuras. En este caso:

5 La figura 1 muestra un lavavajillas con un sistema de dosificación de detergente para el alojamiento de un cartucho de acuerdo con la invención, que está dispuesto en una pared del depósito.

10 La figura 2 muestra un lavavajillas con un sistema de dosificación de detergente para el alojamiento de un cartucho de acuerdo con la invención, que está dispuesto en la puerta del lavavajillas.

La figura 3 muestra un ejemplo de realización de un cartucho de acuerdo con la invención para la utilización en el sistema de dosificación de detergente, y

15 La figura 4 muestra una sección a través de un sistema de dosificación de detergente, en la que se representa una instalación de transporte dispuesta en una cámara de dosificación, con la que se puede alimentar detergente desde el cartucho de acuerdo con la invención al espacio de lavado del lavavajillas.

20 La figura 1 muestra un lavavajillas 1, que presenta una puerta 3 alojada de forma pivotable en una carcasa 2. La puerta 3 se representa en la figura en su posición abierta. En un espacio de lavar 4 que se puede cerrar por medio de la puerta 3 están dispuestos unos cestos de vajilla 5, 6. Un sistema de dosificación de detergente 10, que comprende un dispensador de detergente 11 y un cartucho 50 de acuerdo con la invención, que contiene al menos dos detergentes almacenados separados uno del otro, está dispuesto en una pared del depósito 7 de la carcasa 2. La figura 1 muestra la disposición preferida en este caso del sistema de dosificación de detergente 10 entre el cesto superior 5 y el cesto inferior 6. El dispensador de detergente 11 que recibe el cartucho 50 está dispuesto en este caso en una sección, colocada cerca de la abertura de la puerta, de la pared del depósito 7, para facilitar la introducción y la extracción del cartucho 50 en o bien desde el dispensador de detergente 11 para el usuario.

25 El dispensador de detergente 11 comprende una carcasa 12 y una tapa alojada de forma pivotable frente a la carcasa 12. Si la tapa se encuentra en su posición abierta (ver la representación en la figura 1), entonces se puede insertar el cartucho 50 desde el espacio de lavado 4 en la tapa. La tapa dispone, para soporte de fijación y guía, por ejemplo, de dos pestañas de retención dispuestas simétricamente, que presentan una configuración en forma de L y están adaptadas al tamaño del cartucho 50, de manera que las pestañas de retención rodean el cartucho 50 con efecto de retención después de la inserción. En la tapa está formada, además, integralmente una superficie de apoyo, de manera que el cartucho 50 se coloca en una posición definida (no representada). A través del cierre de la tapa se introduce el cartucho en un espacio de alojamiento del dispensador de detergente 11 y se presiona a través de salientes y/o proyecciones dado el caso presentes en la carcasa del dispensador de detergente en su posición definitiva.

30 Una configuración ejemplar del cartucho 50 de acuerdo con la invención se representa en la figura 3. El cartucho 50 presenta solamente de forma ejemplar cinco cámaras 51a, 51b, 51c, 51d y 51e, para el alojamiento, respectivamente, de un detergente o de una mezcla de detergentes. El tamaño de las cámaras 51a a 51e individuales está dimensionado en este caso de acuerdo con el volumen necesario durante un número predeterminado de ciclos. El volumen de los diferentes detergentes está dimensionado en las cámaras 51a a 51e de tal manera que después de un número determinado de ciclos de lavado, con preferencia entre 20 y 40, de manera más preferida aproximadamente 30, todas las cámaras 51a a 51e están totalmente vacías.

35 El número total de los ciclos de lavado durante el consumo del cartucho depende del tipo de los ciclos de lavado realizados en cada caso. Para satisfacer los diferentes requerimientos, se predetermina para cada programa seleccionable en el lavavajillas una cantidad de dosificación determinada o, en cambio, se calcula por sensor. Cuando los artículos a lavar están débilmente sucios, se selecciona una cantidad de dosificación más pequeña, mientras que cuando los artículos están muy sucios, está prevista una cantidad de dosificación más elevada de detergentes. Para asegurar que cada uno de los detergentes se consume con el mismo ciclo de lavado, la porción porcentual de cada componente de detergente, que se añade durante un ciclo de lavado al baño de lavar, es la igual. Esto posibilita un contacto escaso con los recursos disponibles, puesto que solamente se realiza una sustitución del cartucho cuando éste está totalmente vacío. Además, este modo de proceder simplifica la detección del nivel de llenado, puesto que es suficiente detectar el nivel de llenado solamente en una de las cámaras del cartucho, para obtener una información sobre el nivel de llenado de todo el cartucho.

40 Cada una de las cámaras 51a a 51e está provista con un cierre 25a a 25e que se puede abrir, por ejemplo en forma de una membrana. Las membranas, que están constituidas, por ejemplo, de goma, cierran herméticamente las cámaras 51a a 51e individuales, de manera que durante el almacenamiento y el transporte del cartucho 50 no se puede escapar ningún detergente fuera de éste. Cuando se inserta el cartucho 50 en el dispensador de detergente 11 se perforan las membranas por cánulas 21 (ver la figura 4) dispuestas de manera correspondiente en el

dispensador de detergente 11, de manera que de acuerdo con un dispositivo de dosificación se puede añadir detergente al espacio de lavado.

5 El cartucho está fabricado con preferencia de un plástico y presenta una anchura B de aproximadamente 200 mm, una altura H de aproximadamente 125 mm y una profundidad de aproximadamente 25 mm. Con estas dimensiones se puede dimensionar el volumen de las diferentes cámaras de tal forma que se pueden realizar los 20 a 40 ciclos de lavado deseados por medio de un cartucho.

10 Además de las cámaras 51a a 51e, el cartucho 50 dispone de otra cámara 52, que está conectada con uno o varios canales de ventilación 53. El o los canales de ventilación 53, por su parte, presentan una conexión con las diferentes cámaras 51a a 51e. De esta manera, se asegura que a medida que aumenta el vaciado de las cámaras 51a a 51e no se pueda formar ninguna presión negativa en éstas, con lo que se dificultaría o se falsificaría la adición de detergentes. Los canales de ventilación 53 se encuentran con preferencia en una tapa 54, que está colocada después del llenado de las cámaras 51a a 51e individuales con los detergentes respectivos sobre la carcasa del cartucho. La tapa 54 puede presentar una válvula de sobrepresión 55, que es necesaria en determinados componentes del detergente.

20 Puesto que los detergentes contenidos en el cartucho 50 son dosificados sólo poco a poco en el marco de una pluralidad de ciclos de lavado al espacio de lavado, más exactamente al baño de lavar que circula en el espacio de lavado, éstos están expuestos con cada ciclo de lavado a temperaturas absolutas u oscilaciones de las temperaturas considerables. Para impedir que se modifiquen las propiedades de los detergentes en virtud de ello con el tiempo, al menos una pared de la carcasa del cartucho dirigida hacia el espacio de lavar y/o de la tapa dirigida hacia el espacio de lavar del sistema de dosificación de detergente 10 está fabricada de un material aislante o, en cambio, está rodeada por éste. De esta manera se limita una corriente de calor desde el espacio de lavar en la dirección del sistema de dosificación de detergente o bien de los detergentes almacenados en el cartucho, de manera que se garantiza la estabilidad a largo plazo de los detergentes utilizados. El aislamiento puede estar formado por un volumen de gas dispuesto en la tapa o en la sección respectiva de la carcasa del cartucho. Este volumen de gas que genera el aislamiento se puede introducir en el marco de la fabricación de la tapa o bien del cartucho. El procedimiento utilizado en este caso se conoce como procedimiento de presión interior del gas (GID).

30 Además del alojamiento para el cartucho, el dispensador de detergente 11 puede presentar otra cámara para el alojamiento de un detergente sólido. En el detergente sólido se puede tratar, por ejemplo de una tableta 3-en-1, que se inserta en la otra cámara, cuando en el espacio de alojamiento no está contenido ningún cartucho o un cartucho 50 vacío. La previsión de la otra cámara para el alojamiento de un detergente sólido posibilita utilizarse el lavavajillas también cuando el cartucho 50 está vacío y no está disponible ningún cartucho lleno.

40 La otra cámara puede presentar un orificio, que está en comunicación con el medio ambiente del lavavajillas. El orificio puede estar conectado con esta finalidad a través de canales, que se extienden sobre el lado trasero de la pared del depósito, con el medio ambiente. El sistema de dosificación integra de esta manera la funcionalidad de un llamado "orificio de expansión", que sirve para la desviación de la sobrepresión que aparece en el espacio de lavar cuando el lavavajillas se abre y se cierra de nuevo, por ejemplo, durante un ciclo de lavado con baño de lavar ya caliente. La sobrepresión que aparece en este momento se puede desviar entonces sobre la otra cámara y el orificio hacia el medio ambiente.

45 El sistema de dosificación de detergente puede disponer para la detección de un cartucho vacío o casi vacío de medios para la consulta del nivel de llenado del detergente en el cartucho. Si el detergente en una o varias de las cámaras del cartucho alcanza un nivel de llenado predeterminado, por ejemplo cuando es posible todavía un número predeterminado de ciclos de lavado, entonces esto se representa al usuario a través de una señal óptica. El dispositivo de representación se puede encontrar de manera conocida en sí, por ejemplo, en el lado exterior de la puerta, por ejemplo en la pantalla.

50 La consulta del nivel de llenado se puede realizar de manera óptica, capacitiva o acústica.

55 En el caso de una consulta óptica, se puede introducir en el cartucho un conductor de luz, en el que se acopla luz en el conductor de luz a través de una fuente de luz presente, por ejemplo, en el dispensador de detergente. Un receptor de luz acoplado con el conductor de luz, que está dispuesto, por ejemplo, de la misma manera en el dispensador de detergente, recibe la luz desacoplada desde el conductor de luz. Una instalación de evaluación acoplada con la fuente de luz y el receptor de luz puede calcular con la ayuda de una cantidad de luz acoplada y desacoplada el nivel de llenado o si se ha alcanzado un nivel de llenado predeterminado en el cartucho.

60 En el caso de una consulta capacitiva, se puede utilizar el detergente presente en el cartucho como electrodo. Otro electrodo fabricado a partir de un material conductor de electricidad puede estar dispuesto en el dispensador de detergente o en la pared exterior del cartucho. El material de la carcasa del cartucho y, dado el caso, otro material de la carcasa del dispensador de detergente y/o un intersticio de aire formado en medio forman un dieléctrico entre

los dos electrodos. A través de la evaluación de la tensión que se aplica entre estos dos electrodos se puede sacar una conclusión sobre el nivel de llenado del detergente en el cartucho.

5 La determinación del nivel de llenado es posible de la misma manera utilizando un principio acústico. En éste, un generador previsto, por ejemplo, en el dispensador de detergente, introduce oscilaciones en el detergente en el cartucho. Los ruidos que se producen en este caso pueden ser registrados y evaluados, por ejemplo, por un micrófono. Con la ayuda del espectro de ruidos se pueden sacar conclusiones sobre el nivel de llenado del detergente en el cartucho.

10 De manera alternativa, se puede empleare un contador para contar los ciclos de lavado ya realizados de un cartucho completo. Para el reconocimiento de un cartucho nuevo, éste puede estar provisto con un transpondedor que puede ser leído a través del lavavajillas o del dispensador de detergente. De manera alternativa, se puede aplicar otro código, por ejemplo código de barras, en el cartucho. La lectura del código se puede realizar por ejemplo, al introducir el cartucho en el dispensador de detergente.

15 Es suficiente que el medio para la medición del nivel de llenado esté previsto solamente en una de las cámaras del cartucho. Independientemente de esta posibilidad, naturalmente cada una de las cámaras puede estar equipada con un medio separado para la medición del nivel de llenado.

20 En la carcasa 12 del dispensador de detergente 11 están previstas unas salidas 19a a 19e (ver la figura 4). Las salidas 19a a 19e desembocan en cada caso en una cámara de dosificación 20a a 20e, pudiendo reconocerse en la representación de la sección transversal de la figura 4 solamente la cámara de dosificación 20a. La cámara de dosificación 20a está en conexión a través de los canales 21a con la cámara 51a del cartucho.

25 En cada una de las cámaras de dosificación 20a a 20e está dispuesta una instalación de transporte, que está constituida en el presente ejemplo por una junta de estanqueidad 26a alojada móvil en la cámara de dosificación 20a y por un mecanismo de accionamiento para la junta de estanqueidad 26a. La junta de estanqueidad 26a está formada de tal manera que ésta se puede mover entre una posición que cierra la salida correspondiente (en la figura 19a) y una posición que libera la salida. Con esta finalidad, la junta de estanqueidad 26a está conectada con un empujador de válvula 22aa. Un movimiento del empujador de válvula 22aa se provoca a través de una palanca de activación de la válvula 23a, en la que está formada integralmente una proyección 36a en forma de cuña. A través de un movimiento giratorio de la palanca de activación de la válvula 23a la proyección incide en la placa del empujador de válvula 22a y provoca una carrera. Durante la activación de la palanca de activación de la válvula 23a se retira la junta de estanqueidad 26a fuera de la salida 19a. Si se mueve la palanca de activación de la válvula 23a de retorno a su posición de partida (a través de un movimiento giratorio en dirección opuesta), entonces por medio de un muelle 24a empotrado entre la cubierta de la carcasa 37 y un contra apoyo 35a previsto en el empujador de la válvula 22a se forma una fuerza de recuperación, que apoya la junta de estanqueidad 26a íntimamente en la salida 19a.

40 Si la junta de estanqueidad 26a se encuentra en su posición abierta, entonces el detergente que se encuentra en la cámara 51 puede llegar en virtud de la fuerza de la gravedad o de una instalación de transporte activa, como por ejemplo una bomba, a través de la cánula 21a hasta la cámara dosificadora 20 y a través de la salida 19a hasta el espacio de lavar.

45 Para asegurar que independientemente del nivel de llenado del detergente respectivo en el cartucho se dosifique el mismo volumen al baño de lavar, se varía el tiempo de salida, en el que se pueden descargar los detergentes a través de la apertura del cierre que se puede abrir para el procesamiento siguiente desde el cartucho, en función del número del ciclo de lavado precisamente realizado fuera desde la inserción de un cartucho nuevo completo. El tiempo de salida de los detergentes se determina de acuerdo con la fórmula

50

$$t_n = x + (n - 1) \cdot y ,$$

en la que

55 t        representa el tiempo de salida del o bien de los detergentes,  
n        el número del ciclo de lavado,  
x        el tiempo de salida del o bien de los detergentes del primer proceso de lavado, y  
y        una constante.

60 A medida que se incrementa el número del proceso de lavado se prolonga de esta manera el tiempo de salida del o bien de los detergentes, de manera que se tiene en cuenta la presión reducida a medida que se reduce el volumen

de detergente en el cartucho.

El transporte del detergente se puede realizar en este caso exclusivamente utilizando la fuerza de la gravedad, La instalación de transporte, en particular la configuración de la junta de estanqueidad, puede estar constituida también de acuerdo con el principio de una bomba, de manera que se transportan detergentes desde la cámara de limpieza 21a hasta la cámara de dosificación 20a y desde la cámara de dosificación 20a hasta el espacio de lavar.

La figura 2 muestra otro lavavajillas 1 con un sistema de dosificación de detergente 10. En oposición al ejemplo de realización descrito anteriormente, el sistema de dosificación de detergente 10, más exactamente el dispensador de detergente 11 está dispuesto en la puerta 3 del lavavajillas. El equipamiento del dispensador de detergente 11 con el cartucho 50, que puede estar configurado, por lo demás, idéntico al descrito en conexión con la figura 3, se realiza desde el lado frontal 8 de la puerta. La abertura para el equipamiento del dispensador de detergente 11 puede estar dispuesta en este caso en la zona de una pantalla del lavavajillas o de la pared interior de la puerta. La ventaja de la disposición de acuerdo con la figura 2 consiste en una inserción y extracción más cómodas del cartucho para el usuario.

### Lista de signos de referencia

	1	Lavavajillas
20	2	Carcasa
	3	Puerta
	4	Espacio de lavar
	5	Cesto de vajilla
	6	Cesto de vajilla
25	7	Pared de depósito
	8	Lado frontal de la puerta
	10	Sistema de dosificación de detergente
	11	Dispensador de detergente
	12	Carcasa
30	13	Pared de la carcasa (= tapa)
	16	Dispositivo de retención
	18	Mecanismo de articulación
	19a-19e	Salida
	20a-20e	Cámara de dosificación
35	21a-21e	Cánula
	22a-22e	Empujador de válvula
	23a-23e	Palanca de activación de la válvula (disco giratorio)
	24a-24e	Muelle
	25a-25e	Membrana
40	26a-26e	Junta de estanqueidad
	34	Pantalla
	35a-35e	Contrapoyo
	36a-36e	Proyección
	37	Cubierta
45	50	Cartucho
	51a-51e	Cámara para detergente
	52	Cámara para ventilación
	53	Canal de ventilación
	54	Tapa
50	55	Cámara de sobrepresión
	H	Altura
	B	Anchura

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Cartucho para un aparato electrodoméstico de circulación de agua, en particular un lavavajillas doméstico, que presenta un sistema de dosificador de detergente (1), que presenta al menos un dispensador de detergente (11) para el alojamiento de al menos un cartucho (50), en el que el cartucho (50) presenta cámaras (51a,..., 51e) separadas para el almacenamiento de al menos dos detergentes y cada cámara (51a,..., 51e) presenta un volumen alojamiento para el almacenamiento de detergente, que es mayor que la cantidad necesaria para un ciclo de lavado, **caracterizado** porque junto a las cámaras (51a,..., 51e) para el alojamiento de detergente está prevista una cámara de ventilación (52), que está en conexión con las cámaras (51a,..., 51e) que contienen los detergentes.
- 10 2.- Cartucho de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el volumen de alojamiento de las cámaras (51a,..., 51e) para el alojamiento de al menos dos detergentes está dimensionado de tal forma que se pueden realizar entre 20 y 30, con preferencia 30, ciclos de lavado.
- 15 3.- Cartucho de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el cartucho (50) presenta cámaras (51a,..., 51e) separadas unas de las otras para el almacenamiento de más de 2 y de menos de 10, con preferencia 7, detergentes.
- 20 4.- Cartucho de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque las cámaras (51a,..., 51e) respectivas están dispuestas en una carcasa de cartucho común.
- 25 5.- Cartucho de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la cámara de ventilación (52) está en conexión a través de canales de ventilación (53) en una tapa (54) que cierra las cámaras individuales con las cámaras (51a, ..., 51e) que contienen los detergentes.
- 30 6.- Cartucho de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque está previsto al menos un cierre (25a, ..., 25e) que se puede abrir para la cesión de detergente, que se puede abrir, en particular de forma automática, cuando se inserta en el sistema de dosificación de detergente (10), y que se puede cerrar, en particular de forma automática, cuando se extrae el cartucho (50) fuera del sistema de dosificación de detergente (10).
- 35 7.- Cartucho de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque el cartucho (50) presenta para cada una de sus cámaras (51a, ..., 51e) un cierre (25a, ..., 25e) que se puede abrir.
- 8.- Cartucho de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado** porque el cierre (25a, ..., 25e) que se puede abrir está dispuesto en la parte inferior en la posición de montaje en el sistema de dosificación de detergente (10) en la dirección de la fuerza de la gravedad.
- 40 9. Cartucho de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado** porque el cierre (25a, ..., 25e) que se puede abrir está formado por una membrana.
- 45 10.- Cartucho de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el al menos un cartucho (50) presenta al menos una dirección de transporte, con la que se pueden transportar los al menos dos detergentes en el espacio de lavar (4) del lavavajillas (1).
- 50 11.- Cartucho de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la cesión de los al menos dos detergentes se realiza condicionada por la fuerza de la gravedad.
- 12.- Cartucho de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la carcasa del cartucho dispone de una codificación mecánica, que puede colaborar con una codificación opuesta en el lado del alojamiento, para definir la posición de montaje en un aparato electrodoméstico de circulación de agua.
- 55 13.- Cartucho de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la carcasa del cartucho presenta una extensión longitudinal a lo largo de un eje principal.
- 60 14.- Cartucho de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado** porque el eje principal es más largo que los ejes secundarios de la carcasa del cartucho.
- 15.- Cartucho de acuerdo con la reivindicación 13 ó 14, **caracterizado** porque las cámaras (51a,..., 51e) del cartucho (50) están dispuestos adyacentes entre sí a lo largo del eje principal.
- 16.- Cartucho de acuerdo con una de las reivindicaciones 13 a 15, **caracterizado** porque la extensión a lo largo del eje principal es al menos el factor 1,5 mayor que una extensión a lo largo de un eje secundario.
- 17.- Cartucho de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizado** porque una extensión a lo largo de un primer eje

secundario es el factor 3 mayor que la extensión a lo largo de un segundo eje secundario.

5 18.- Cartucho de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque está previsto al menos un medio para la medición del nivel de llenado de al menos un volumen de detergente contenido en las cámaras (51a, ..., 51e).

10 19.- Cartucho de acuerdo con la reivindicación 18, **caracterizado** porque los medios están configurados para la medición del nivel de llenado para emisión de una señal cuando el detergente contenido en el cartucho (50) no alcanza una cantidad residual predeterminada.

20.- Cartucho de acuerdo con la reivindicación 19, **caracterizado** porque los medios están configurados para la medición del nivel de llenado para la emisión de una señal cuando el detergente contenido en el cartucho (50) es suficiente para la realización de un número m predeterminado de ciclos de lavado.

15 21.- Cartucho de acuerdo con la reivindicación 20, **caracterizado** porque el número m de ciclos de lavado está entre 2 y 5.

20 22.- Cartucho de acuerdo con una de las reivindicaciones 18 a 21, **caracterizado** porque los medios para la medición del nivel de llenado se basan en un principio de medición óptico, acústico o capacitivo.

25 23.- Cartucho de acuerdo con una de las reivindicaciones 18 a 22, **caracterizado** porque al menos una de las cámaras (25a, ..., 25e) presenta al menos una de las siguientes sustancias: enzimas, blanqueadores, activadores de blanqueo, agentes dispersantes, complexantes, tensidos, portadores alcalinos y/o biocidas.

Fig. 1

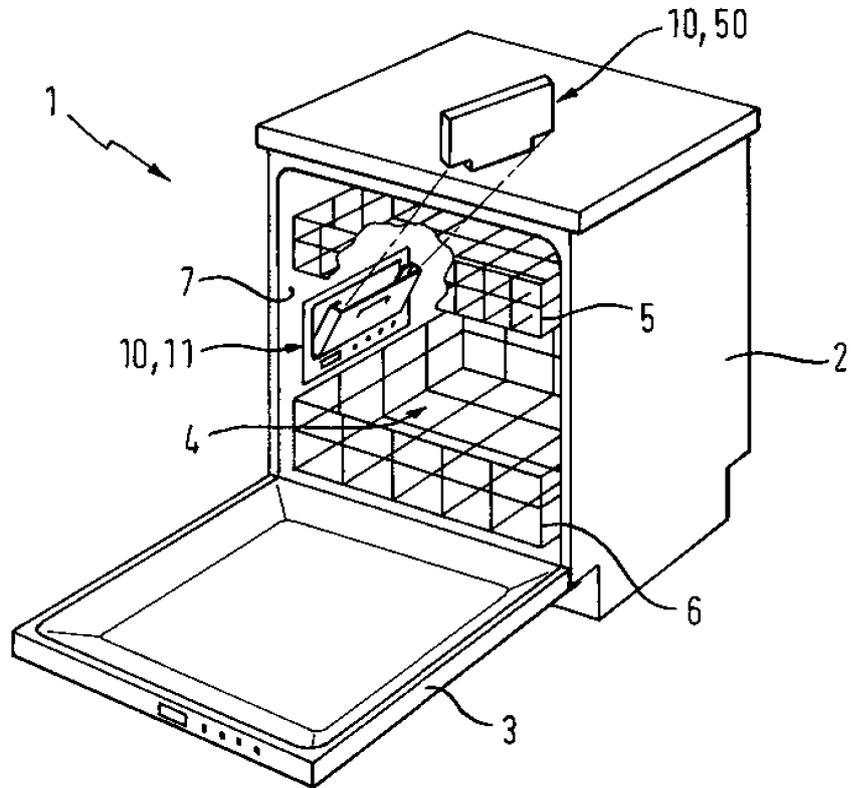


Fig. 2

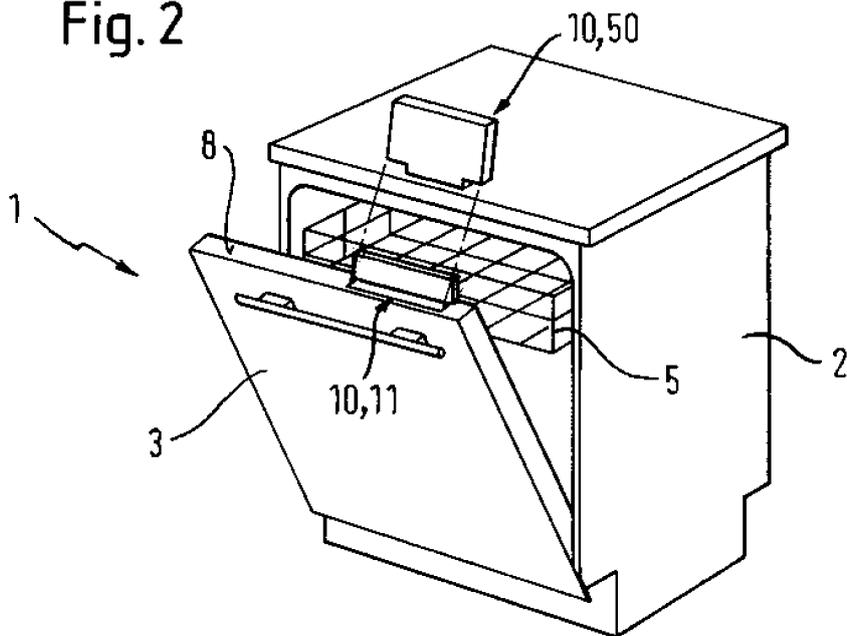


Fig. 3

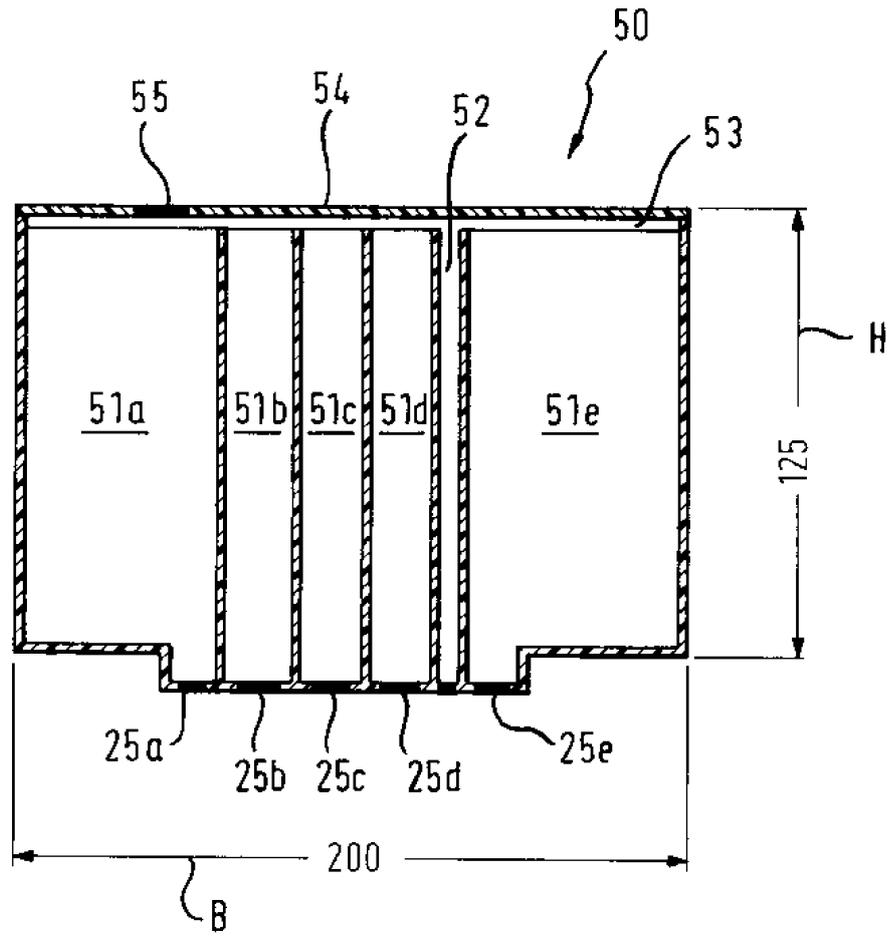


Fig. 4

