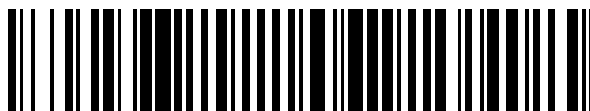


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 858**

51 Int. Cl.:

A47L 15/42

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.07.2005** **E 05762992 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2013** **EP 1793723**

54 Título: **Procedimiento para el reconocimiento de la carga con artículos para lavar y lavavajillas**

30 Prioridad:

23.07.2004 DE 102004035847

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

09.05.2013

73 Titular/es:

**BSH BOSCH UND SIEMENS 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 2 402 858 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para el reconocimiento de la carga con artículos para lavar y lavavajillas

5 La invención se refiere a un procedimiento para el reconocimiento de la carga con artículos para lavar en un lavavajillas, en el que se colocan los artículos para lavar en alojamientos para artículos para lavar en el espacio de lavado del aparato, registrándose la carga de los alojamientos para artículos para lavar con un sistema de registro de imágenes. Además, la invención se refiere a un lavavajillas para llevar a cabo el procedimiento.

10 Los lavavajillas controlados por programa y usados particularmente en el hogar se pueden hacer funcionar con ahorro de energía al relacionarse el consumo de corriente y agua con la cantidad de la vajilla o los artículos para lavar cargados para el lavado en los alojamientos para artículos para lavar.

De este modo, por ejemplo, por el documento EP 0 943 287 A1 se sabe cómo disponer en el recipiente de lavado del aparato sensores que reconocen ondas electromagnéticas y/u ondas acústicas con una gran separación entre sí, particularmente en una diagonal en el espacio, estando asignados a los sensores respectivamente emisores que envían señales luminosas o señales acústicas. Si ahora el emisor envía señales, las mismas se reflejan parcialmente por los artículos para lavar cargados y llegan, dado el caso, con retraso en el tiempo al receptor (sensor). La evaluación temporal de las señales recibidas por los sensores da entonces información acerca de la disposición de los artículos para lavar o la cantidad de vajilla. La cantidad de vajilla o la carga con artículos para lavar respectivamente establecidas se registran y se influye en su desarrollo en un programa de lavado que trata estos artículos para lavar. Esto puede ocurrir, por ejemplo, mediante un suministro correspondiente a la carga de líquido de lavado al recipiente de lavado y mediante un calentamiento, adaptado a la carga, del líquido de lavado.

25 Se tiene que considerar una desventaja de esta disposición que las piezas de vajilla que se encuentran en el rayo emisor de los transductores de señal reflejan y desvían las ondas electromagnéticas u ondas acústicas emitidas por los emisores, por lo que, dado el caso, los artículos para lavar colocados por detrás en la cesta para la vajilla no se reconocen con precisión a pesar de la alineación diagonal de emisor y receptor. Por tanto, el reconocimiento de la carga es impreciso y, además, suministra solo una imagen bidimensional de la carga de los alojamientos para artículos para lavar.

Además, el documento DE 100 48 081 A1 desvela cómo prever para el reconocimiento de la carga con artículos para lavar según tipo y cantidad en el recipiente de lavado y/o en el lado orientado hacia el recipiente de lavado de la puerta del aparato uno o varios sistemas independientes de registro de imágenes así como uno o varios equipos de iluminación. A este respecto, los sistemas de registro de imágenes pueden estar configurados a modo de minicámaras disponibles en el mercado en blanco/negro y/o color (mini-cámaras).

La desventaja de esta disposición consiste en que los sistemas de cámara del tipo que se ha mencionado son caros y en sí no están diseñados para el uso en aparatos que conducen agua. Adicionalmente, tiene que preverse una iluminación lo suficientemente intensa en el espacio de lavado que cree una luminosidad suficiente para el sistema de registro de imágenes para la toma del espacio de lavado. Además, con el sistema propuesto se puede generar solamente una reproducción bidimensional de los artículos para lavar colocados en el espacio de lavado.

Para el reconocimiento de la carga de un lavavajillas se conoce también el uso de un equipo de exploración óptico a modo de un escáner de láser que está dispuesto, para el registro de los artículos para lavar, delante de la abertura del espacio de lavado. Con el escáner de láser se deducen informaciones acerca del tipo de las piezas de vajilla mediante registro a modo de imagen de los artículos para lavar, generándose patrones de señal correspondientes por el escáner y dándose al control de programa. A este respecto, la cantidad de carga se establece contando las piezas de vajilla cargadas en el recipiente de lavado. En el documento DE 100 48 086 está descrito un lavavajillas de este tipo.

El documento EP 1 192 893 A2 recurre a un principio similar, en el que está dispuesta una cortina fotoeléctrica en la abertura del espacio de lavado, pudiéndose deducir, con el recorrido generado por ello de las interrupciones de luz, la carga con vajilla del recipiente de lavado.

Finalmente, por el documento DE 101 62 505 A1 se conoce el uso de una cámara con la que se deben reconocer artículos para lavar con un ensuciamiento particularmente resistente para someter, después, estas piezas de vajilla a una limpieza más intensa.

60 Como sensores alternativos se conocen los denominados dispositivos mezcladores fotónicos (PMD, Photonic Mixer Device), que pueden establecer imágenes tridimensionales de distancia. Tales Photonic Mixer Devices o detectores mezcladores fotónicos están descritos en el documento DE 197 04 496 A1. Para registrar la información de fase y/o amplitud de una onda electromagnética, un píxel de un elemento de mezcla fotónico tiene al menos dos compuertas fotónicas de modulación fotosensibles y compuertas de acumulación asociadas. En las compuertas fotónicas de modulación se aplican tensiones de compuerta, mientras que a las compuertas de acumulación se aplica una tensión continua. Los portadores de carga generados en la zona de carga espacial de las compuertas fotónicas de

modulación por una onda electromagnética incidente se exponen, dependiendo de la polaridad de las tensiones de compuerta, a la diferencia de potencial de un campo de deriva y derivan a la compuerta correspondiente de acumulación. Los detectores mezcladores fotónicos del tipo descrito en este documento se usan en aplicaciones relacionadas con automóviles para reconocer, por ejemplo, a partir de las imágenes tridimensionales establecidas del entorno colisiones inminentes y aplicar contramedidas.

La invención se basa en el objetivo de indicar un procedimiento y un lavavajillas con los que se pueda reconocer de forma óptima los artículos para lavar cargados en el lavavajillas según tipo y cantidad.

Estos objetivos se resuelven mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1 así como mediante un lavavajillas con las características de la reivindicación 10. Se obtienen configuraciones ventajosas respectivamente de las reivindicaciones dependientes.

En el procedimiento de acuerdo con la invención para el establecimiento de tipo y/o de la cantidad de artículos para lavar en un lavavajillas se usa un sistema de registro de imágenes que mide a través de la velocidad de luz sin contacto distancias para obtener una imagen tridimensional del espacio de lavado. La ventaja particular de esta forma de proceder consiste en que la evaluación de una imagen tridimensional que tiene en cuenta particularmente la distancia de los respectivos artículos para lavar con respecto al sistema de registro de imágenes posibilita una imagen más fiable acerca de la carga con artículos para lavar de lo que es el caso en las formas de proceder conocidas por el estado de la técnica, en las que se puede generar solamente una imagen bidimensional de la carga con artículos para lavar.

El sistema de registro de imágenes del lavaplatos de acuerdo con la invención presenta al menos un emisor que envía ondas electromagnéticas moduladas y al menos un elemento de píxel fotosensible que está dispuesto en el espacio de lavado y/o en el lado orientado hacia el recipiente de lavado de la puerta del aparato así como, además, una unidad de evaluación que establece a partir del tiempo de propagación de las ondas electromagnéticas una imagen tridimensional del espacio de lavado.

En el caso de los elementos de píxel fotosensibles se trata, preferentemente, de los denominados elementos de píxel de PMD que se conocen por el estado de la técnica, por ejemplo, el documento DE 197 04 496 C2. Un elemento de píxel de este tipo está en disposición de medir a través de la velocidad de la luz sin contacto distancias para establecer a partir de esto imágenes tridimensionales. A este respecto se ilumina el entorno con ondas electromagnéticas sincronizadas de forma ultra rápida. Estas sirven de referencia temporal y son invisibles para el ojo humano. Los elementos de píxel fotosensibles comprenden un fotodiodo con dos salidas que leen de forma alterna con una velocidad de ciclo muy alta a la luz reflejada y calculan de este modo informaciones acerca del tiempo de propagación de las ondas electromagnéticas. A partir de los tiempos de propagación diferentes pueden deducirse las diferentes distancias de los artículos para lavar "iluminados". Un sistema de registro de imágenes estructurado de este modo puede integrarse en un único chip y se puede producir económicamente con procesos de fabricación de semiconductores CMOS habituales. Por ello, frente a los sistemas de cámara conocidos por el estado de la técnica se consigue una considerable utilidad económica. Frente a un sistema de registro de imágenes que se basa en una mini-cámara puede prescindirse de una iluminación de gran potencia, por lo que se puede disminuir ventajosamente el consumo de energía.

Dependiendo de la disposición del sistema de registro de imágenes en el espacio de lavado puede preverse también una pluralidad de elementos de píxel fotosensibles, por ejemplo, en la disposición de una serie.

Es ventajoso asignar al menos a cada alojamiento para artículos para lavar uno o varios sistemas de registro de imágenes que registran de forma independiente la carga con artículos para lavar de cada uno de los alojamientos para artículos para lavar.

En otra configuración apropiada está previsto asignar también al tamiz para la recogida de restos de suciedad un sistema de registro de imágenes. Con el registro de restos de suciedad en el tamiz puede emitirse una señal que es reconocible, por ejemplo, para el usuario del lavavajillas para indicar una limpieza del tamiz. Por ello se garantiza que el rendimiento de limpieza del lavavajillas sea el mejor posible en cada proceso de lavado.

La disposición de los sistemas de registro de imágenes se realiza preferentemente en diagonal con respecto a las cestas para la vajilla para poder registrar, en la medida de lo posible, todas las partes de vajilla o artículos para lavar introducidos en las respectivas cestas para la vajilla correctamente. Dado el caso puede ser ventajoso asignar múltiples sistemas de registro de imágenes a una respectiva cesta para la vajilla para asegurar que se registran las zonas ocultas para un sistema de registro de imágenes por el o uno de los otros sistemas de registro de imágenes.

De acuerdo con un perfeccionamiento ventajoso del procedimiento de acuerdo con la invención, el sistema de registro de imágenes envía ondas electromagnéticas moduladas al espacio de lavado y lee las ondas reflejadas para obtener informaciones acerca del tiempo de propagación de las ondas electromagnéticas, realizándose la lectura de las ondas reflejadas a través de un sensor con dos salidas que se leen de forma alterna por una unidad de evaluación.

De acuerdo con otra configuración apropiada, el registro a modo de imágenes de la carga del espacio de lavado según el tipo y cantidad puede realizarse antes del comienzo de un programa de lavado iniciado por un usuario. Después de que se haya comprobado por el sistema de registro de imágenes la carga de las respectivas cestas para la vajilla, dependiendo de esto puede realizarse la dosificación del agente de lavado así como de líquido de lavado y el grado de su calentamiento. Con cestas de lavado superiores e inferiores cargadas en diferente medida podría suministrarse también a la cesta de lavado cargada más intensamente una mayor cantidad de líquido de lavado. El conocimiento preciso de la carga con artículos para lavar posibilita un control adecuado a las necesidades del respectivo programa de lavado.

En otra configuración apropiada se realiza el establecimiento del tipo y/o cantidad de los artículos para lavar con separaciones determinadas para establecer un cambio de los artículos para lavar en los alojamientos para artículos para lavar y para incitar con la comprobación de una carga predefinida de los alojamientos para artículos para lavar un inicio automático del lavavajillas. Al mismo tiempo, por el lavavajillas se selecciona un programa de lavado adaptado a la carga con artículos para lavar y se ejecuta. Por ello no es necesaria la intervención de un usuario.

El registro de los artículos para lavar, a este respecto, puede realizarse durante la introducción en el espacio de lavado o durante la carga de los alojamientos para artículos para lavar. Para esto, el sistema de registro de imágenes podría estar dispuesto en el lado orientado hacia el espacio de lavado de la puerta del aparato o en el lado superior del espacio de lavado. De acuerdo con otra configuración se realiza el registro a modo de imagen del espacio de lavado con los artículos para lavar colocados en los alojamientos para artículos para lavar. Esto se puede realizar, por ejemplo, después de cada cierre de la puerta del aparato. Por ello se posibilita el inicio automático del lavavajillas. A este respecto, el inicio automático no tiene que realizarse necesariamente solo cuando estén ocupadas todas las posibilidades de colocación previstas para esto en las cestas para la vajilla con artículos para lavar, sino que puede realizarse dependiendo de los artículos para lavar detectados por el sistema de registro de imágenes. De este modo, por ejemplo, con la detección sobre todo de artículos para lavar de vidrio podría estar definida una carga esencialmente completa como criterio de inicio, mientras que una menor cantidad de cazos o cuencos podría conducir ya con una carga menor a un inicio automático. En otras palabras, puede hacerse que el inicio automático y la elección del programa de lavado dependan del tipo de artículos para lavar que se tienen que limpiar en el lavavajillas y, dado el caso del grado de ensuciamiento de los respectivos artículos para lavar, que se puede establecer también por el sistema de registro de imágenes.

En una configuración apropiada, la imagen de comparación generada por un lavaplatos completamente cargado y almacenada en una unidad de evaluación del aparato en una memoria se compara con la carga real registrada a modo de imagen del espacio de lavado y el resultado de la comparación se usa como medida para el inicio automático del programa y el programa de lavado adecuado del lavavajillas.

En otra configuración ventajosa se influye en un programa de lavado dependiendo de las informaciones establecidas por el sistema de registro de imágenes. Esto se podría hacer depender de los artículos para lavar detectados en el lavavajillas. De este modo, los materiales diferentes requieren una dosificación diferente de agente de lavado, dado el caso, otro ciclo de temperatura y una cantidad diferente de agua.

En otra configuración ventajosa se recurre al sistema de registro de imágenes para el reconocimiento de un tamiz ocupado con restos de suciedad del lavavajillas.

A continuación se explica con más detalle la invención en un ejemplo de realización mediante la única figura. Ésta muestra un lavavajillas 1 en el corte transversal.

El lavavajillas 1 de acuerdo con la invención presenta un recipiente de lavado 2, en el que está cargada la vajilla 30 a lavar, por ejemplo, en forma de platos, cazos, cubiertos, etc., habitualmente en cestas para la vajilla 3, 4 que representan alojamientos para artículos para lavar. Están dispuestos dos equipos de pulverización 5, 6 en el recipiente para lavado 2 para exponer los artículos 30 a limpiar a líquido de lavado. El líquido de lavado se traslada mediante una bomba de circulación 7 en conducciones de suministro de líquido 8, 9 a los equipos de pulverización 5, 6.

Habitualmente, el líquido de lavado transportado en el lavavajillas 1 se calienta al menos en una sección de subprograma de un programa de lavado, para lo que sirve un calentador de paso continuo 10. El líquido de lavado transportado se conduce por la bomba de circulación 7 a una tubuladura de entrada 11 del calentador de paso continuo 10 y a través del calentador de paso continuo 10. Esto presenta al menos dos tubuladuras de salida 12, 13, de las cuales el líquido se suministra a través de conducciones de suministro de líquido 8, 9 a los respectivos equipos de pulverización 5, 6. En el calentador de paso continuo 10 está dispuesto un calefactor no representado en el presente documento.

Para medir la carga con artículos para lavar de las cestas para la vajilla 3, 4, dentro del espacio de lavado 2 están dispuestos sistemas de registro de imágenes 31, 32, 33. Cada uno de los sistemas de registro de imágenes 31, 32, 33 presenta al menos un emisor que envía ondas electromagnéticas moduladas y al menos un elemento de pixel fotosensible. Los sistemas de registro de imágenes 31, 32, 33 están dispuestos en el espacio de lavado 2 y/o en una

puerta de aparato no mostrada en la figura. Además, los sistemas de registro de imágenes 31, 32, 33 están unidos con una unidad de evaluación 35 a través de respectivas líneas 36, 37, 38. La unidad de evaluación 35 está en disposición de establecer a partir del tiempo de propagación de las ondas electromagnéticas desde la emisión por el emisor y la recepción de las ondas reflejadas por el receptor una imagen tridimensional del espacio de lavado, y por tanto, particularmente la carga de las respectivas cestas para la vajilla 3, 4. Mediante la imagen tridimensional establecida por un respectivo sistema de registro de imágenes 31, 32, 33 y una valoración de las imágenes establecidas en la unidad de evaluación 35 que, por ejemplo, puede realizarse mediante una comparación con imágenes de referencia almacenadas previamente, se puede establecer el tipo y/o la cantidad de los artículos para

len las cestas para la vajilla 3, 4.

Los elementos de píxel fotosensibles están configurados preferentemente como elementos de píxel de PMD (detectores mezcladores fotónicos). El funcionamiento de estos elementos de píxel de PMD se conoce por el estado de la técnica y está descrito particularmente en el documento DE 197 04 496 C2, de tal manera que con respecto a detalles técnicos más precisos se hace referencia a este documento.

Los sistemas de registro de imágenes 31, 32, 33 están distribuidos preferentemente sobre el lado interno de las paredes 15, 16 delimitadoras del espacio de lavado 2 y el lado superior del espacio de lavado 2. Particularmente, tanto a la cesta para la vajilla superior 3 como a la cesta para la vajilla inferior 4 está asignado respectivamente un sistema de registro de imágenes propio, que puede estar compuesto respectivamente de una pluralidad de los elementos de píxel fotosensibles que se han mencionado anteriormente. Los sistemas de registro de imágenes 31, 32 están colocados, preferentemente, de tal manera que es posible una imagen extensa de los artículos para lavar en las respectivas cestas para la vajilla 3, 4. Además, a cada cesta para la vajilla podrían estar asignados múltiples sistemas de registro de imágenes, pudiéndose asociar entre sí y valorar las imágenes tridimensionales establecidas por los sistemas de registro de imágenes por la unidad de evaluación 35.

El sistema de registro de imágenes 33 está asignado a un tamiz 17 que sirve para la recogida de restos de suciedad durante el desarrollo de un programa de lavado. Ya que el rendimiento de limpieza de un lavavajillas disminuye con un tamiz cada vez más cargado, mediante el sistema de registro de imágenes 33 puede emitirse una señal reconocible por el usuario que le informa acerca de la limpieza del tamiz 17.

Dependiendo de en qué separaciones o en qué momento se realice una activación de los sistemas de registro de imágenes se puede realizar un inicio automático del programa del lavavajillas. De este modo, el registro de la carga con artículos para lavar se podría realizar, por ejemplo, después del respectivo cierre de la puerta del aparato para decidir si ya existe una carga suficiente del espacio de lavado. El inicio automático de programa puede hacerse depender tanto de la cantidad de los artículos para lavar en el lavavajillas como del tipo de los artículos para lavar colocados en las cestas para la vajilla.

Lista de referencias

- | | |
|----|-------------------------------------|
| 1 | lavavajillas |
| 2 | recipiente de lavado |
| 3 | cesta para la vajilla |
| 4 | cesta para la vajilla |
| 5 | equipo de pulverización |
| 6 | equipo de pulverización |
| 7 | bomba de circulación |
| 8 | conducción de suministro de líquido |
| 9 | conducción de suministro de líquido |
| 10 | calentador de paso continuo |
| 11 | tubuladura de entrada |
| 12 | tubuladura de salida |
| 13 | tubuladura de salida |
| 15 | pared |
| 16 | pared |
| 17 | tamiz |
| 30 | vajilla |
| 31 | sistema de registro de imágenes |
| 32 | sistema de registro de imágenes |
| 33 | sistema de registro de imágenes |
| 35 | unidad de evaluación |
| 36 | línea |
| 37 | línea |
| 38 | línea |

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el establecimiento del tipo y/o la cantidad de artículos para lavar (30) en un lavavajillas (1), en el que los artículos para lavar (30) se colocan en alojamientos para artículos para lavar (3, 4) en el espacio de lavado (2) del aparato, registrándose la carga de los alojamientos para artículos para lavar (3, 4) mediante un sistema de registro de imágenes (31, 32, 33), **caracterizado por que** el sistema de registro de imágenes (31, 32, 33) mide a través de la velocidad de la luz sin contacto distancias para obtener una imagen tridimensional del espacio de lavado (2).
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el sistema de registro de imágenes (31, 32, 33) envía ondas electromagnéticas moduladas al espacio de lavado (2) y lee las ondas reflejadas para obtener informaciones acerca del tiempo de propagación de las ondas electromagnéticas, realizándose la lectura de las ondas reflejadas a través de un sensor con dos salidas que se leen de forma alterna por una unidad de evaluación (35).
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el registro de tipo imagen de la carga del espacio de lavado (2) por tipo y cantidad se realiza antes del comienzo de un programa de lavado iniciado por un usuario.
4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el establecimiento de tipo y/o cantidad de los artículos para lavar (30) se realiza con determinadas separaciones para establecer un cambio de los artículos para lavar (30) en los alojamientos para artículos para lavar (3, 4) y para incitar, con comprobación de una ocupación predefinida de los alojamientos para artículos para lavar, un inicio automático del lavavajillas (1).
5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el registro de los artículos para lavar (30) se realiza durante la introducción en el espacio de lavado (2) o la carga de los alojamientos para artículos para lavar (3, 4).
6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el registro de tipo imagen del espacio de lavado (2) se realiza con los artículos para lavar (30) colocados en los alojamientos para artículos para lavar (3, 4).
7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la imagen comparativa creada de un lavaplatos (1) completamente cargado y almacenada en una unidad de evaluación (35) del aparato en una memoria se compara con la carga real registrada a modo de imagen del espacio de lavado (2) y el resultado de la comparación se utiliza como medida para el inicio automático del programa y se recurre al programa de lavado adecuado del lavavajillas.
8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** se influye en un programa de lavado dependiendo de las informaciones establecidas por el sistema de registro de imágenes (31, 32, 33).
9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** se recurre al mismo para el reconocimiento de un tamiz (17) ocupado con restos de suciedad del lavavajillas (1).
10. Lavavajillas para el lavado de los artículos para lavar que se pueden colocar en alojamientos para artículos para lavar en un espacio de lavado con al menos un sistema de registro de imágenes (31, 32, 33), **caracterizado por que** el sistema de registro de imágenes (31, 32, 33) presenta al menos un emisor que envía ondas electromagnéticas moduladas y al menos un elemento de píxel fotosensible que está dispuesto en el espacio de lavado (2) y/o en el lado orientado hacia el recipiente de lavado de la puerta del aparato así como una unidad de evaluación (35) que establece a partir del tiempo de propagación de las ondas electromagnéticas una imagen tridimensional del espacio de lavado (2).
11. Lavavajillas de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** en el caso de los elementos de píxel fotosensibles se trata de elementos de píxel de PMD.
12. Lavavajillas de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, **caracterizado por que** está asignado un sistema de registro de imágenes (31, 32, 33) al menos a cada alojamiento para artículos para lavar (3, 4).
13. Lavavajillas de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado por que** está asignado un sistema de registro de imágenes (33) al tamiz (17) para la recogida de restos de suciedad.

Fig.

