

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 901 728**

51 Int. Cl.:

A47L 15/42

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2020** **E 20164172 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.11.2021** **EP 3725208**

54 Título: **Lavavajillas con dispositivo óptico y dispositivo de iluminación**

30 Prioridad:

27.03.2019 IT 201900004605

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

23.03.2022

73 Titular/es:

CANDY S.P.A. (100.0%)

Via Missori, 8

20900 Monza (MB), IT

72 Inventor/es:

SERGI, LEONARDO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 901 728 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

Lavavajillas con dispositivo óptico y dispositivo de iluminación

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un lavavajillas con un dispositivo óptico provisto de un dispositivo de iluminación integrado, de acuerdo con la reivindicación 1.

10 El lavavajillas de acuerdo con la presente invención es de gran utilidad para su uso en entornos domésticos, pero también en entornos como bares o restaurantes.

Estado del arte

15 Los lavavajillas provistos de dispositivos ópticos, como cámaras fotográficas, cámaras o cámaras de vídeo son ya conocidos de por sí en el estado del arte. Por ejemplo, los documentos WO2016008699 y US2012/0138092 ilustran lavavajillas del tipo antes mencionado.

20 Estos dispositivos ópticos están dispuestos en una posición fija o móvil con respecto a una zona de lavado para verificar la carga de los platos o el grado de limpieza de los platos.

Al usar dispositivos ópticos, es posible elegir el programa de lavado en función de las condiciones de la carga de platos.

25 Los documentos DE 10 2009 023252 A1, WO 2019/015996 A1, US 2012/138092 A1, DE 10 2007 022572 A1 y DE 102 56 168 A1 también muestran lavavajillas provistos de dispositivos ópticos, como cámaras fotográficas, cámaras o cámaras de vídeo.

30 En particular, los documentos DE 10 2009 023252 A1, WO 2019/015996 A1, US 2012/138092 A1 muestran un lavavajillas con un dispositivo óptico (cámara fotográfica o cámara de vídeo) y un dispositivo de iluminación vinculado al dispositivo óptico, lo cual permite la adquisición de imágenes del mismo.

El documento DE 10 2007 022572 A1 muestra un lavavajillas que tiene una lámpara ultravioleta o un LED para esterilizar el tanque de lavado.

35 El documento DE 102 56 168 A1 muestra un lavavajillas que comprende una bombilla diseñada para indicar el estado de la puerta.

40 Una unidad de control está en comunicación de señal con estos dispositivos ópticos y permite que el usuario administre o modifique las funciones operativas del lavavajillas.

La suciedad y los residuos acumulados durante el paso de carga y lavado se recogen mediante un filtro. Este filtro está posicionado en la parte inferior de la zona de lavado, de manera que puede filtrar el agua durante el ciclo de lavado para recoger y retener los depósitos de suciedad y alimentos.

45 Otra función del filtro es la de prevenir que los residuos de alimentos y/u otros objetos puedan introducirse en los circuitos de lavado y drenaje del producto.

El filtro requiere una limpieza periódica para eliminar los residuos retenidos.

50 Problemas del estado del arte

De manera desventajosa, una limpieza periódica del filtro no es suficiente para eliminar completamente la suciedad acumulada, ya que solo permite eliminar los residuos de mayor tamaño. Los microdepósitos, difíciles de eliminar, permanecen atrapados en el interior del filtro, lo cual da lugar a la formación de microorganismos no deseados, como bacterias, virus y moho. Estos microorganismos se estancan en el filtro y, por consiguiente, contaminan el agua de lavado en cada ciclo, extendiéndose dentro del lavavajillas y en los platos. En el caso de que se lleven a cabo ciclos de lavado frecuentes, la proliferación y la acumulación de los microorganismos patogénicos antes mencionados se acentúan, produciendo también un mal olor.

60 En los lavavajillas conocidos, también se da el problema de la mala visibilidad dentro del lavavajillas. En consecuencia, cuando está oscuro o cuando el entorno en el que funciona el lavavajillas no tiene mucho brillo, la operación de cargar los platos sucios dentro del lavavajillas antes de lavarlos no es fácil para el usuario, como tampoco lo es la observación de los platos lavados para verificar su estado final.

65

Además, en los documentos DE 10 2009 023252 A1, WO 2019/015996 A1 y US 2012/138092 A1 la fuente de luz se describe en relación con el dispositivo óptico, para permitir la adquisición de imágenes.

5 Por su parte, en el documento DE 10 2007 022572 A1, tan solo se menciona la fuente UV, sin la cámara fotográfica y sin la fuente de luz visible para iluminar el tanque cuando la puerta está abierta.

En el documento DE 102 56 168 A1 hay presente un dispositivo de iluminación, pero se utiliza para indicar si la puerta está abierta, mientras que la cámara fotográfica no está presente.

10 Por lo tanto, estos documentos del estado del arte enseñan a alojar el dispositivo con su propia fuente de luz y la fuente UV en partes del marco del lavavajillas que están separadas y que son distintas entre sí. Ello obliga a fabricar moldes más caros del tanque de lavado, ya que deben tener varios compartimentos en los que se alojarán los diversos miembros, como el dispositivo óptico, la fuente de luz y la fuente UV.

15 Resumen de la invención

En este contexto, el objetivo técnico subyacente a la presente invención es proponer un lavavajillas que obvie los inconvenientes del estado del arte tal y como se han descrito anteriormente.

20 En particular, es un objeto de la presente invención proporcionar un lavavajillas capaz de permitir la desinfección de los microorganismos que se acumulan generalmente en la zona de lavado.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un lavavajillas capaz de facilitar el trabajo al usuario durante la disposición de los platos, haciéndolos más visibles.

25 La tarea técnica definida y los objetivos especificados se consiguen sustancialmente mediante un lavavajillas, que comprende las características establecidas en una o más de las reivindicaciones adjuntas.

Ventajas de la invención

30 Este lavavajillas resuelve el problema técnico en cuanto a que comprende un dispositivo de iluminación capaz de iluminar la zona de lavado con radiación visible o radiación ultravioleta. En particular, la radiación visible permite al usuario ver mejor los platos mientras que la radiación ultravioleta tiene una acción germicida.

35 Gracias al dispositivo de iluminación de acuerdo con la presente invención, es posible iluminar la zona de lavado con radiación visible para comprobar el estado de los platos y para cargar el lavavajillas con más facilidad sin tener que encender la luz.

40 Gracias al dispositivo de iluminación de acuerdo con la presente invención, es también posible iluminar la zona de lavado con radiación ultravioleta para desinfectar y esterilizar la zona de lavado y los platos para eliminar los microorganismos patógenos acumulados.

45 Gracias a la presente invención, es posible tener un asiento en una pared del lado del tanque de lavado en el que almacenar un único dispositivo integrado, que tiene tanto el dispositivo óptico como las dos fuentes de luz.

Además, gracias a la presente invención, es posible elaborar un lavavajillas en el que el mismo dispositivo de iluminación tenga una primera fuente de luz para iluminar el tanque de lavado (durante el ciclo o cuando la puerta esté abierta) y una segunda fuente de luz para desinfectar.

50 Finalmente, el lavavajillas con un dispositivo óptico y dispositivo de iluminación asociado es más sencillo y económico de producir.

Lista de figuras

55 Las demás características y ventajas de la presente invención pasarán a ser más aparentes a partir de la descripción aproximada y, por tanto, no excluyente de una realización preferida, pero no excluyente, de un lavavajillas con un dispositivo óptico y un dispositivo de iluminación, tal y como se ilustra en los dibujos adjuntos, en donde:

60 - La figura 1 muestra una vista en perspectiva frontal de un lavavajillas integrado, con algunas partes excluidas para mostrar mejor las demás;

- La figura 2 muestra una vista en perspectiva del lavavajillas de la figura 1 sin alguno de los componentes del mismo y los platos;

65 - La figura 3 muestra una vista detallada de una zona de lavado del lavavajillas de la figura 1;

- La figura 3A muestra una representación esquemática de un detalle del lavavajillas de la figura 1;

- La figura 4 es un avista seccional a lo largo de la línea V-V de la figura 3;

- 5 - La figura 5 muestra una representación esquemática de la operación del lavavajillas de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada

- 10 Incluso cuando no se resalten explícitamente, las características individuales descritas con referencia a las realizaciones específicas deben considerarse accesorias y/o intercambiables con otras características descritas con referencia a otras realizaciones.

- 15 Haciendo referencia a las figuras adjuntas, 1 indica un lavavajillas de acuerdo con la presente invención. Dicho lavavajillas 1 puede ser, por ejemplo, del tipo integrado en una unidad de cocina y se muestra libre de paneles de acabado para una mejor comprensión de los volúmenes internos.

El lavavajillas 1 comprende una zona de lavado 2 y una puerta 3.

- 20 La zona de lavado 2 define el volumen dentro del cual están dispuestos los platos S.

En la siguiente descripción, el término platos S significa, por ejemplo, un plato, cubiertos, un vaso, una cacerola, etc.

- 25 El lavavajillas 1 identifica una base 1A, normalmente dedicada a alojar los mecanismos/dispositivos necesarios para el desempeño de las operaciones principales del lavavajillas 1.

La zona de lavado 2 está definida por una pluralidad de paredes como la pared base 2A, las paredes laterales 2B y 2C, la pared superior 2D e inferior 2E e identifica una porción superior 2' y una porción inferior 2".

- 30 El término superior/inferior debe interpretarse a la luz de la correcta instalación y condición del uso del lavavajillas 1. En dicho escenario, el término superior se refiere a la parte más distante de la base 1A, mientras que el término inferior se refiere a la parte más próxima de la base 1A.

- 35 La puerta 3 puede activarse a mano por el usuario y/o con un servomecanismo eléctrico y tiene el objetivo de cerrar herméticamente la zona de lavado 2 para prevenir pérdidas de líquido de lavado durante la realización del ciclo de lavado.

- 40 En particular, la puerta 3 está configurada para desplazarse entre una configuración cerrada en la que impide el acceso a la zona de lavado 2 y al menos una configuración abierta en la que permite el acceso a la zona de lavado 2.

En el lavavajillas 1 de acuerdo con la presente invención, la puerta 3 también puede estar posicionada en una configuración más aproximada, en la que esta puerta 3 está ubicada cerca de la zona de lavado 2. En otras palabras, la puerta 3 está abierta, pero impide el acceso a la zona de lavado 2 cuando está en la configuración aproximada.

- 45 El lavavajillas también comprende uno o más impulsores 5. Estos son del tipo conocido por sí y, por consiguiente, no se describirán. Cabe destacar que puede haber uno o, preferiblemente, dos impulsores dispuestos en la zona de lavado 2. En particular, el primer impulsor está ubicado en la zona inferior 2', cerca de la base 1A, y la otra en la parte superior 2", preferiblemente en la parte inferior de la zona superior.

- 50 En la zona inferior 2' y/o en la zona superior 2", se dispone una cesta portaplatos 21 correspondiente que tiene la función de alojar los diversos platos S, de acuerdo con técnicas conocidas en el estado del arte y, por tanto, no descritas aquí.

- 55 El término cesta portaplatos 21 hace referencia a cualquier dispositivo y/o accesorio dedicado a la colocación de los mismos y, por tanto, adecuado para sostener los platos S.

Dicha cesta y/o accesorio debe ser compatible con las dimensiones de la zona de lavado 2 del lavavajillas 1.

- 60 El lavavajillas 1 comprende un dispensador 6 conformado para definir un volumen adecuado para alojar los productos o detergentes necesarios para limpiar los platos S.

Por ejemplo, estos detergentes pueden ser detergentes en polvo, tabletas o pastillas, pero también detergentes líquidos/en gel.

- 65 Dicho dispensador 6 puede comprender uno o más compartimentos, cada uno de ellos destinado a recibir un producto de lavado específico.

De acuerdo con un aspecto, y también haciendo referencia a la figura 1, el dispensador 6 está ubicado sobre la puerta 3, en particular en la parte girada hacia la zona de lavado 2, a una altura predefinida. Más concretamente, el dispensador 6 está alojado dentro del grosor de la puerta 3.

El lavavajillas 1 comprende una bomba 12, por ejemplo, dispuesta en la base 1A. La bomba 12 puede estar conectada, de acuerdo con las técnicas ya conocidas por los expertos en la técnica y, por tanto, no descritas aquí, con una entrada de agua de red para tomar el agua necesaria para el ciclo de lavado de la red.

La zona de lavado 2 está en comunicación fluida con la bomba 12. En particular, la bomba 12 tiene la tarea de hacer que el agua fluya hacia los impulsores 5 dispuestos dentro de la zona de lavado.

El lavavajillas 1 comprende uno o más dispositivos ópticos 81, orientados hacia la zona de lavado 2. Los dispositivos ópticos 81 están diseñados para adquirir imágenes digitales J de la zona de lavado 2. Dichas imágenes J pueden ser imágenes digitales bidimensionales fijas y/o secuenciales, con una velocidad de captura predeterminada, como, por ejemplo, un solo fotograma o una ráfaga de imágenes J, o un flujo ininterrumpido de imágenes J. Ventajosamente, es posible obtener datos de las imágenes J adquiridas, de tal forma que se puedan determinar algunos parámetros, como la carga de platos S, para optimizar el ciclo de lavado y reducir el consumo.

Los dispositivos ópticos 81, por ejemplo, se incorporan en una cámara fotográfica y/o una cámara de vídeo. Dichos dispositivos son conocidos en el sector y, por consiguiente, no se describirán en detalle en la presente descripción.

El lavavajillas 1 también comprende uno o más dispositivos de iluminación 82. El uno o más dispositivos de iluminación 82 están orientados hacia la zona de lavado 2 y están configurados para iluminar la zona de lavado 2 con luz visible o ultravioleta.

En particular, cada dispositivo de iluminación 82 comprende al menos:

- una primera fuente de luz 83 configurada para emitir una radiación electromagnética en el espectro visible y/o
- una segunda fuente de luz 84 configurada para emitir una radiación electromagnética en el espectro ultravioleta.

Ventajosamente, de esta manera es posible iluminar la zona de lavado 2 con radiación visible para facilitar la observación para el usuario de los platos S.

Alternativamente o conjuntamente, es también posible iluminar la zona de lavado 2 con radiación ultravioleta para limpiar mejor los platos S o la propia zona de lavado 2.

A modo de ejemplo, la primera fuente de luz 83 comprende una o más fuentes de luz LED, cada una de ellas capaz de emitir un destello de luz visible en un intervalo de potencia que va entre unos pocos vatios y unas pocas decenas de vatios, preferiblemente de entre 5 y 40 W.

A modo de ejemplo, la segunda fuente de luz 84 está incorporada por fuentes de luz LED.

Preferiblemente, la segunda fuente de luz 84 está configurada para emitir radiación ultravioleta en la banda ultravioleta corta. Dicha radiación tiene de hecho una acción germicida. Ventajosamente, es posible esterilizar la zona de lavado 2 para eliminar microorganismos patógenos que se acumulan como resultado de la suciedad de los platos S, eliminando los malos olores debidos a los microorganismos.

Cabe destacar que en el lavavajillas 1 de acuerdo con una realización preferida comprende al menos una fuente de luz 83, 84 asociada con un dispositivo óptico correspondiente 81.

Preferiblemente, la primera fuente de luz 83 está asociada con un dispositivo óptico 81 correspondiente. En particular, la primera fuente de luz 83 está integrada con un dispositivo óptico 81 correspondiente.

Además, la segunda fuente de luz 84 es adyacente a la primera fuente de luz 83. La primera fuente de luz 83 y la segunda fuente de luz 84 forman con el dispositivo óptico 81 un complejo de iluminación, desinfección y adquisición de imágenes 8.

Preferiblemente, la segunda fuente de luz 84 está asociada con la primera fuente de luz 83. En otras palabras, la segunda fuente de luz 84 está integrada con la primera fuente de luz 83.

Como consecuencia, el complejo 8 es un único dispositivo integrado en el que el dispositivo de iluminación 82, que comprende la primera fuente de luz 83 y la segunda fuente de luz 84 integradas entre sí, está asociado con el dispositivo óptico 81.

De manera ventajosa, la integración del dispositivo de iluminación 82 con el dispositivo óptico 81 permite optimizar el espacio ocupado en el lavavajillas 1.

Preferiblemente, el lavavajillas de acuerdo con la presente invención comprende dos o más complejos 8.

Más detalladamente, cada pared 2A, 2B, 2C, 2D y/o 2E de la zona de lavado 2 puede alojar, dentro de su grosor, uno o más de los complejos 8 antes mencionados. Para este propósito, se proporciona un asiento 2F para cada complejo 8, obtenido en el grosor de una de las cuatro paredes laterales 2A 2B, 2C, 2D. En este asiento 2F están disponibles todos los elementos eléctricos y electrónicos necesarios para el funcionamiento del complejo 8.

El asiento 2F define un volumen adecuado para alojar el complejo 8 correspondiente.

Preferiblemente, para proteger las fuentes de luz 83, 84 y la óptica del dispositivo óptico 81 del agua, la suciedad o los impactos, el complejo 8 comprende un panel de cubierta 8A.

En particular, el panel de cubierta 8A es transparente tanto para la luz visible como para la luz ultravioleta. Por ejemplo, el panel de cubierta está elaborado de vidrio, cuarzo, PMMA u otros plásticos, o de materiales con propiedades técnicas similares.

El panel de cubierta 8A está preferiblemente dispuesto de manera que esté sustancialmente nivelado o sobresaliendo ligeramente desde la superficie de la pared 2A, 2B, 2C, 2D o 2E.

En una realización, se proporciona que el asiento 2F, dentro del cual están dispuestos el dispositivo óptico 81 y el dispositivo de iluminación 82, está configurado para ser estanco al agua, por ejemplo, usando técnicas de sellado.

Debe observarse que el dispositivo de iluminación 82 tiene un campo de iluminación 8B que permite la iluminación de los platos S y/o áreas de la zona de lavado 2 que se sitúan dentro de él. De acuerdo con una realización preferida, el lavavajillas 1 comprende dos o más dispositivos de iluminación 82, integrados en particular en complejos 8 correspondientes y posicionados en puntos diametralmente opuestos de la zona de lavado 2. Ventajosamente, es posible iluminar la zona de lavado 2 de forma más eficiente.

El lavavajillas 1 comprende una unidad de control 4, por ejemplo, dispuesta en el grosor de la puerta 3. La unidad de control 4 está provista de una tarjeta electrónica en la que se encuentran los dispositivos eléctricos y electrónicos habituales. La unidad de control 4 está configurada para controlar y monitorizar las funciones operativas del lavavajillas 1.

En el contexto de la presente descripción, la unidad de control 4 se dividirá en una pluralidad de módulos funcionales. Esto se hace para mayor claridad, pero no refleja necesariamente la implementación de la unidad de control 4. Los módulos, de hecho, pueden comprender uno o más componentes de hardware y/o uno o más programas de software. La implementación de la unidad de control 4 puede llevarse a cabo en hardware local, en una o más máquinas virtuales y/o puede distribuirse en uno o más dispositivos conectados en la red a través de cables o conexiones inalámbricas.

Haciendo referencia particularmente a la figura 5, la unidad de control 4 comprende un módulo de memoria 41 y/o un módulo de adquisición 42 y/o un módulo de procesamiento 43 y/o un módulo de accionamiento 44. La unidad de control 4 comprende además una serie de puertos E/S para recibir y generar datos (no mostrados en las figuras adjuntas).

Al menos un programa de limpieza P se almacena permanentemente en una parte del módulo de memoria 41. El programa de limpieza P es el resultado de uno o de una combinación de más de uno de los siguientes parámetros:

- la duración de la etapa de lavado/secado;
- la presión de la bomba de lavado;
- la temperatura de las etapas de lavado y secado;
- el uso de un sistema de ablandamiento de agua;
- la cantidad de detergente dispensado.

El programa P puede también comprender otros parámetros no indicados en este documento para mantener la simplicidad de la descripción. De acuerdo con el programa de limpieza P seleccionado, la unidad de control 4 controla los varios componentes adecuados para llevar a cabo el ciclo de lavado.

Además, tal y como se discutirá en detalle en una parte posterior de la presente descripción, la unidad de control 4 está colocada en comunicación de señal con el complejo 8, en particular a través de los puertos E/S, para controlar tanto al dispositivo óptico 81 como al dispositivo de iluminación 82 y, por consiguiente, a las fuentes de luz 83 y 84.

En particular, el módulo de adquisición 42 está diseñado para recibir una o más imágenes J adquiridas por el dispositivo óptico 81, tal y como se ha descrito anteriormente. El módulo de procesamiento 43 procesa las imágenes J para obtener datos que son comparados con los datos previamente guardados en el módulo de memoria 41. Por consiguiente, el módulo de accionamiento 44 actúa sobre diversos parámetros del programa de limpieza P. Por ejemplo, el módulo de accionamiento 44 regula el flujo F de la bomba 12.

La unidad de control 4 está también colocada en comunicación de señal con el dispositivo de iluminación 82 para controlar el dispositivo de iluminación 82. Ventajosamente, es posible usar una única unidad de control 4 para controlar tanto al dispositivo óptico 81 como al dispositivo de iluminación 82.

Un programa de iluminación L se almacena en una porción del módulo de memoria 41 de la unidad de control 4. Más detalladamente, la unidad de control 4 está configurada para enviar una señal de activación A para activar la primera fuente de luz 83 y/o la segunda fuente de luz 84. La unidad de control 4 está además configurada para enviar una señal de desactivación D para desactivar la primera fuente de luz 83 y/o la segunda fuente de luz 84, por ejemplo, después de que haya pasado un período de tiempo predeterminado desde la activación.

El lavavajillas 1 de acuerdo con la presente invención comprende medios de detección 11 asociados con la puerta 3 y en comunicación de señal con la unidad de control 4.

Estos medios de detección 11 están configurados para detectar la posición X y/o el movimiento M de la puerta 3.

De acuerdo con una realización, los medios de detección 11 comprenden un primer sensor 111 configurado para detectar la posición X de la puerta 3 y/o un segundo sensor 112 configurado para detectar el movimiento M de la puerta 3. El primer sensor 111 y el segundo sensor 112 están configurados para enviar datos a la unidad de control 4.

El primer sensor 111 puede, por ejemplo, ser un interruptor capaz de definir el estado abierto/cerrado de la puerta 3.

El segundo sensor 112 puede, por ejemplo, ser un giroscopio o un acelerómetro, configurado por tanto para detectar el movimiento M de la puerta 3, por ejemplo, mediante variaciones en la posición X y/o en la velocidad de la puerta 3.

En particular, los medios de detección 11 están configurados para emitir una primera señal S1 cuando la puerta 3 se desplaza desde una configuración cerrada hasta una configuración abierta. La unidad de control 4 está configurada para recibir la primera señal S1 de los medios de detección 11 y para activar la primera fuente de luz 83, es decir, la fuente de luz configurada para emitir radiación visible.

Los medios de detección 11 están configurados para emitir también una segunda señal S2 cuando la puerta 3 está en la configuración aproximada. La unidad de control 4 está configurada para recibir la segunda señal S2 de los medios de detección 11 y para desactivar la primera fuente de luz 83.

Ventajosamente, cuando el lavavajillas 1 está apagado, después de que el ciclo de lavado se haya completado, y el usuario se acerca a la puerta 3 sin cerrarla, la luz permanece cerrada.

Los medios de detección 11 están configurados para emitir una tercera señal S3 cuando la puerta 3 está en la configuración cerrada. La unidad de control 4 está configurada para recibir la tercera señal S3 de los medios de detección 11 y para activar la segunda fuente de luz 84.

Haciendo referencia particularmente a la figura 5, el módulo de adquisición 42 de la unidad de control 4 está diseñado para recibir las señales S1, S2, S3 emitidas por los medios de detección 11.

El módulo de procesamiento 43 procesa los datos adquiridos comparándolos con los datos previamente guardados en el módulo de memoria 41.

Por consiguiente, el módulo de accionamiento 44 permite enviar la señal de activación A o de la señal de desactivación D al dispositivo de iluminación 83. En particular, el módulo de accionamiento está configurado para encender la segunda fuente de luz 84 si la puerta 3 está en la configuración cerrada, para encender la primera fuente de luz 83 y/o para apagar la segunda fuente de luz 84 si la puerta 3 está en la configuración abierta, para apagar la primera fuente de luz 83 si la puerta 3 está en la configuración aproximada.

En una realización, el lavavajillas 1 de acuerdo con la presente invención puede estar provisto de múltiples sensores para detectar la posición X y/o el movimiento M de la puerta 3 para definir el estado de la puerta 3 en una de entre las configuraciones abierta, cerrada y aproximada.

De acuerdo con una realización preferida del lavavajillas 1, la unidad de control 4 está configurada para activar dicha segunda fuente de luz 84 fuera del ciclo de lavado. Ventajosamente, esto hace posible esterilizar la zona de lavado 2 cuando el lavavajillas 1 está vacío, es decir, libre de platos S.

- 5 De manera alternativa, la unidad de control 4 está configurada para activar la segunda fuente de luz 84, durante una etapa anterior y/o posterior al ciclo de lavado.

De acuerdo con una realización, la unidad de control 4 está configurada para activar la segunda fuente de luz 84 fuera del ciclo de lavado y antes y/o después del ciclo de lavado. De esta forma es posible esterilizar los platos S, la zona de lavado 2 o ambos.

El lavavajillas 1 comprende una interfaz de usuario 9, es decir, la interfaz de mando y control a través de la cual el usuario puede controlar y gestionar las operaciones y funciones del propio lavavajillas 1.

- 15 Para dicho propósito, la interfaz de usuario 9 está en comunicación de señal con la unidad de control 4 a través de sus puertos E/S para recibir los datos procesados por el módulo de procesamiento 43 de la propia unidad de control.

En una realización, la interfaz de usuario 9 es una pantalla 23 integrada en el lavavajillas 1 de manera que puede ser visible para un usuario durante su uso normal y/o con la adición de un zumbador (no mostrado en las figuras adjuntas).

- 20 De acuerdo con un aspecto, haciendo referencia a la figura 1, la interfaz de usuario 9 está integrada en la puerta 3 de modo que la pantalla se orienta hacia la zona de lavado 2 de manera externa.

Vale la pena destacar que la pantalla 23 de la interfaz de usuario 9 está configurada para mostrar indicaciones luminosas, mensajes de texto y/o imágenes J individuales o continuas. En particular, las imágenes J que se pueden mostrar en la pantalla pueden ser imágenes J de la zona de lavado 2 y de los objetos relacionados adquiridas por los dispositivos ópticos 81.

- 25 En particular, la pantalla puede ser de tipo táctil (o controlable mediante el tacto).

En otra realización, la interfaz de usuario 9 comprende uno o más botones analógicos y/o una combinación de controles analógicos/digitales y/o una combinación de controles analógicos/digitales y una pantalla, siendo esta última, por ejemplo, del tipo táctil.

- 30 El zumbador de la interfaz de usuario 9 tiene el objetivo de informar cualquier condición o situación operativa al usuario a través de una señal acústica.

En una realización, el lavavajillas 1 comprende un dispositivo transceptor de radio que está configurado para crear una comunicación de señal con una red cableada y/o inalámbrica. Por ejemplo, la red inalámbrica puede ser una red basada en un protocolo de Internet a través de una conexión Wi-Fi o una WPAN (Red de área personal) basada en el protocolo Bluetooth.

- 35 En esta hipótesis, la interfaz de usuario 9 comprende una porción de software 26 instalada en un dispositivo portátil (es decir, transportable o asible por la mano de un usuario) 22 como, por ejemplo, un smartphone, una tablet, un pc o instrumentos similares.

En otras palabras, la interfaz de usuario 9 comprende tanto la interfaz de control habitual del lavavajillas 1 como la pantalla del dispositivo portátil 22.

- 40 En particular, el dispositivo portátil 22 comprende su propio transceptor de radio que está configurado para establecer una comunicación de señal con el dispositivo transceptor de radio del lavavajillas 1.

De acuerdo con un aspecto, el dispositivo portátil 22, además de ser capaz de comunicarse con la unidad de control 4 del lavavajillas 1, también puede conectarse a través de Internet, por ejemplo, a través de una red de datos móvil, con uno o más servidores remotos 24 para llevar a cabo las operaciones de archivado, guardado y/o procesamiento de datos en las imágenes J adquiridas por los dispositivos ópticos 81.

- 45 Además, de acuerdo con una realización, a través de la interfaz de usuario 9 el usuario puede crear, eliminar o modificar otros programas de limpieza P y/o programas de iluminación L.

Haciendo referencia particular a los programas de iluminación L, por ejemplo, el usuario puede regular el intervalo de tiempo de la iluminación o desactivar temporalmente el dispositivo de iluminación 82.

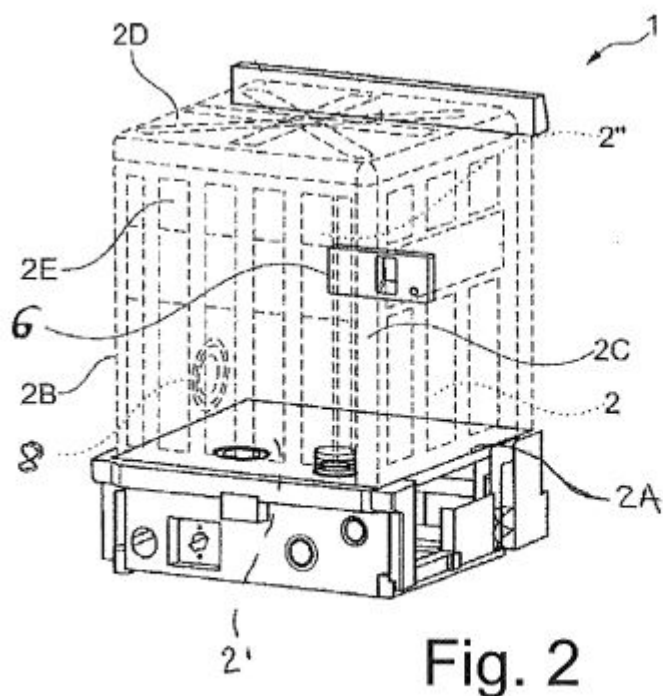
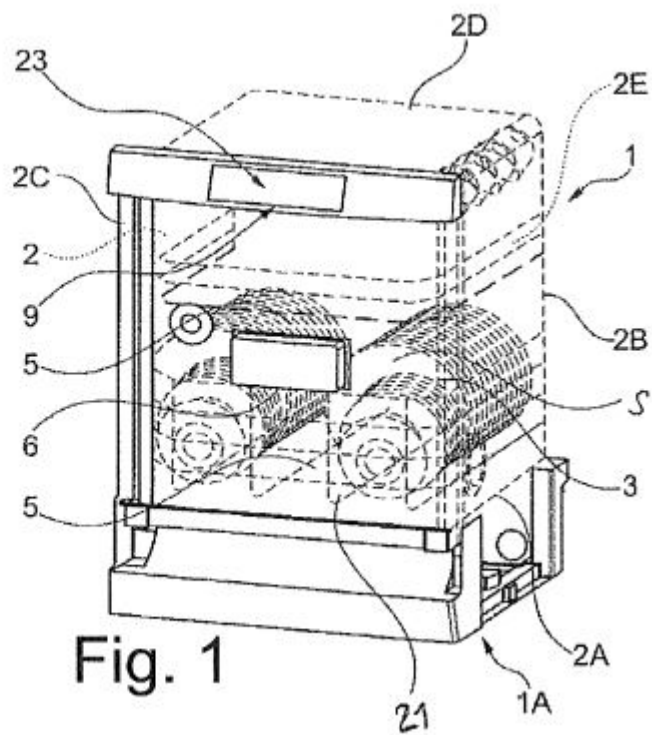
- 50 En otras palabras, el dispositivo portátil 22 es adecuado para conectarse tanto directamente con el lavavajillas 1 como con Internet a través de la red de datos móviles. En este escenario, por consiguiente, se configura un sistema que

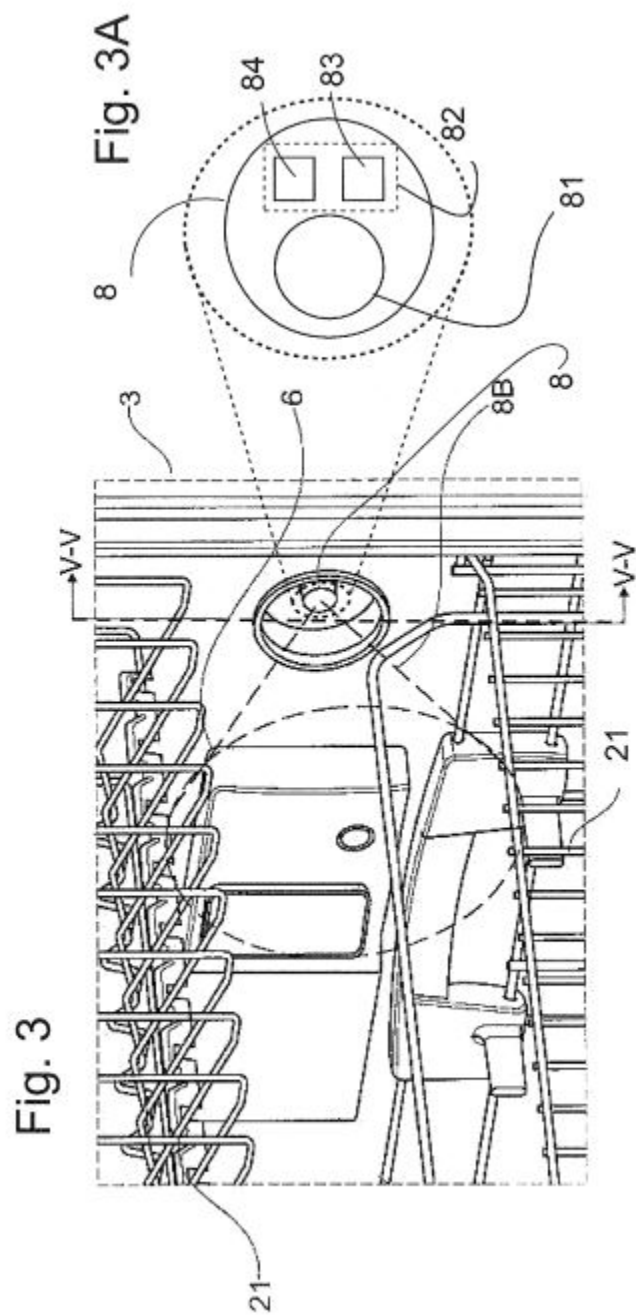
comprende el lavavajillas 1 y la porción de software 26 del dispositivo portátil 22, estando ambos en comunicación de señal a través de una red de datos móvil, de conexión Wi-Fi y/o de una WPAN.

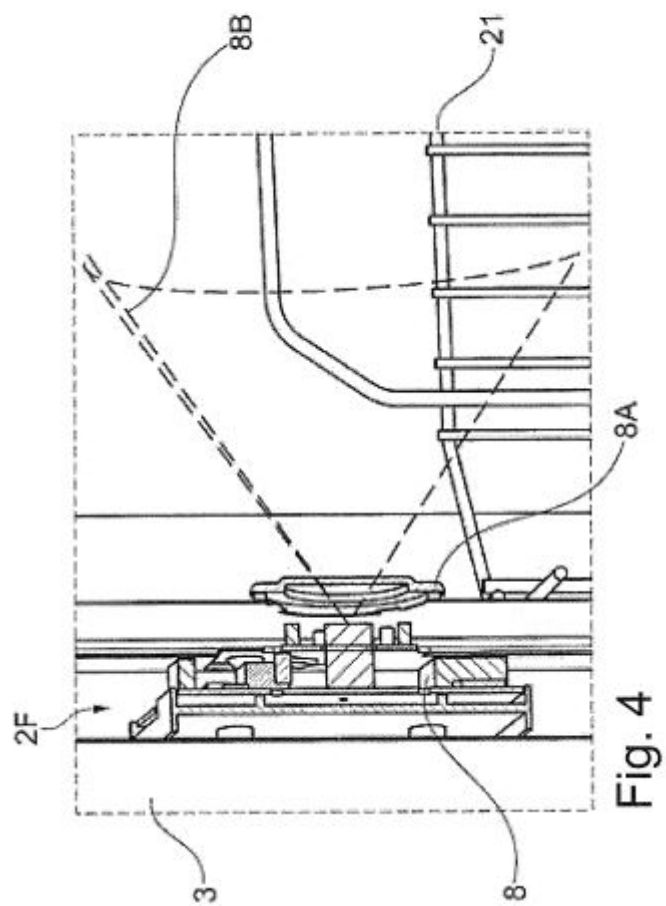
REIVINDICACIONES

1. Un lavavajillas (1) que comprende:

- 5 - una bomba (12) que puede estar conectada a una entrada de agua de la red para tomar agua de la red,
- una zona de lavado (2) en comunicación fluida con dicha bomba (12), estando definida dicha zona de lavado (2) por una pluralidad de paredes (2A, 2B, 2C, 2D, 2E);
- 10 - una puerta (3), configurada para desplazarse entre una configuración cerrada en la que impide el acceso a la mencionada zona de lavado (2) y al menos una configuración abierta en la que permite el acceso a dicha zona de lavado (2), caracterizado por que el lavavajillas (1) comprende, además:
- uno o más complejos integrados de iluminación, desinfección y adquisición de imágenes (8) que comprenden:
15 - un dispositivo de iluminación (82) orientado a dicha zona de lavado (2) y que tiene una primera fuente de luz (83) configurada para emitir una radiación en el espectro visible y una segunda fuente de luz (84) configurada para emitir una radiación en el espectro ultravioleta, y
20 - un dispositivo óptico (81) orientado a dicha zona de lavado (2) y configurado para adquirir imágenes digitales (J) de dicha zona de lavado (2), en donde el lavavajillas (1) comprende, además:
- una unidad de control (4) ubicada en comunicación de señal con uno o más complejos integrados de iluminación, desinfección y adquisición de imágenes (8) para controlar dicho uno o más complejos integrados de iluminación, desinfección y adquisición de imágenes (8), en donde una o más paredes de la pluralidad de paredes (2A, 2B, 2C, 2D, 2E) de la zona de lavado (2) comprenden, dentro de su grosor, un asiento (2F) configurado para alojar uno o más de los complejos integrados de iluminación, desinfección y adquisición de imágenes (8) antes mencionados.
- 25 2. El lavavajillas (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la mencionada primera fuente de luz (83) está asociada con un dispositivo óptico (81) correspondiente y la mencionada segunda fuente de luz (84) es adyacente y está integrada con dicha primera fuente de luz (83).
- 30 3. El lavavajillas (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la mencionada unidad de control (4) está configurada para enviar una señal de activación (A) para activar dicha primera fuente de luz (83) y/o dicha segunda fuente de luz (84), estando la unidad de control (4) configurada además para enviar una señal de desactivación (D) para desactivar dichas primera (83) y/o segunda (84) fuentes de luz después de que haya pasado un período de tiempo predeterminado desde la activación.
- 35 4. El lavavajillas (1) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende medios de detección (11) en comunicación de señal con la mencionada unidad de control (4) y asociados con la puerta (3) para detectar la posición (X) y/o el movimiento (M) de la puerta (3), estando dichos medios de detección (11) configurados para emitir una primera señal (S1) cuando la puerta (3) se desplaza entre la configuración cerrada y una configuración abierta, estando dicha unidad de control (4) configurada para recibir dicha primera señal (S1) de dichos medios de detección (11) y para activar dicha primera fuente de luz (83).
- 40 5. El lavavajillas (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la puerta (3) puede estar posicionada en una configuración aproximada en la que está cerca de la zona de lavado (2), estando los mencionados medios de detección (11) configurados para emitir una segunda señal (S2) cuando dicha puerta (3) está en la configuración aproximada.
- 45 6. El lavavajillas (1) de acuerdo con la reivindicación 5, en donde dicha unidad de control (4) está configurada para recibir dicha segunda señal (S2) de dichos medios de detección (11) y para desactivar dicha primera fuente de luz (83).
- 50 7. El lavavajillas (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde dichos medios de detección (11) están configurados para detectar variaciones en la posición y/o en la velocidad de movimiento de dicha puerta (3).
- 55 8. El lavavajillas (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha unidad de control (4) está configurada para activar dicha segunda fuente de luz (84) cuando la puerta (3) está en la configuración cerrada.
- 60 9. El lavavajillas (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha unidad de control (4) está configurada para activar dicha segunda fuente de luz (84) cuando la puerta (3) está en la configuración cerrada antes del ciclo de lavado y/o fuera del ciclo de lavado.







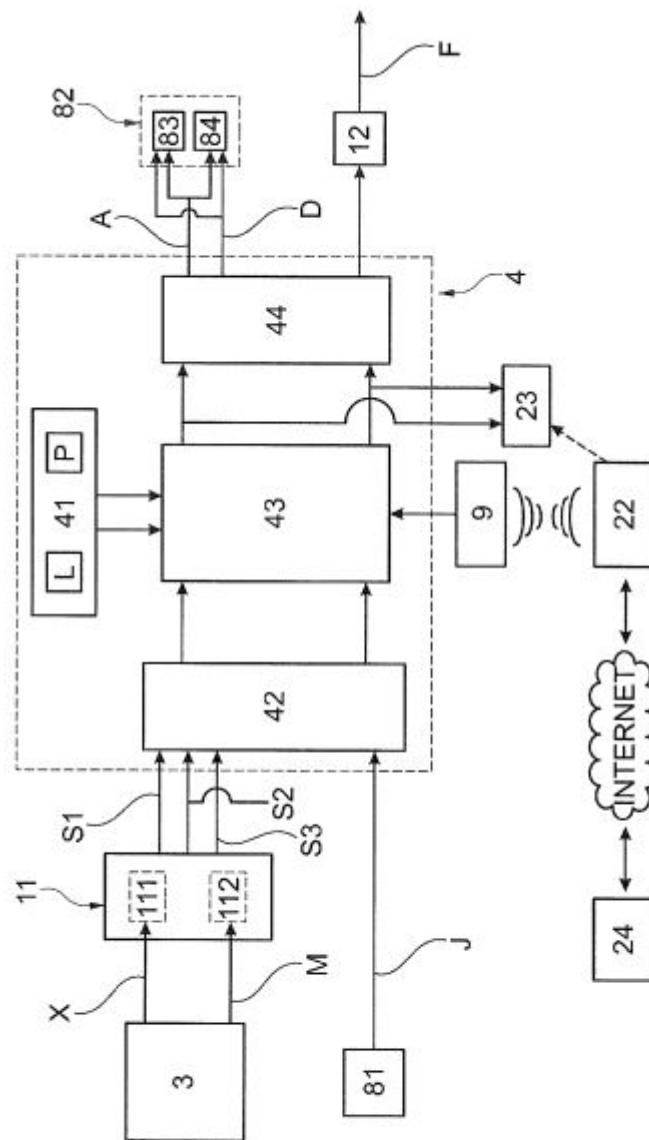


Fig. 5