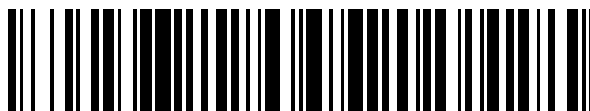


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 796 832**

51 Int. Cl.:

**A47L 15/42**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.06.2012** **E 12401125 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020** **EP 2540208**

54 Título: **Aparato doméstico, en particular máquina lavavajillas**

30 Prioridad:

**27.06.2011 DE 102011051348**

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

**30.11.2020**

73 Titular/es:

**MIELE & CIE. KG (100.0%)**

**Carl-Miele-Strasse 29**

**33332 Gütersloh, DE**

72 Inventor/es:

**MAAS, GÜNTHER**

74 Agente/Representante:

**LOZANO GANDIA, José**

ES 2 796 832 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

Aparato doméstico, en particular máquina lavavajillas

La invención se refiere a un aparato doméstico, en particular a una máquina lavavajillas según el preámbulo de la reivindicación 1.

Los aparatos domésticos, en particular máquinas lavavajillas de la clase antes citada, se conocen de por sí por el estado de la técnica. Los mismos disponen de una puerta apoyada tal que puede girar alrededor de un eje de giro que discurre horizontalmente. La puerta sirve para cerrar una abertura de carga proporcionada por la carcasa del aparato doméstico. En el caso de una máquina lavavajillas, aloja la carcasa una cuba de lavado, que proporciona la cámara de lavado propiamente dicha. En este caso coinciden la abertura de carga y la abertura de acceso a la cámara de lavado y pueden cerrarse mediante la puerta diseñada tal que puede girar.

Para facilitar a un usuario la carga y/o vaciado del aparato doméstico, en particular de la máquina lavavajillas, se ha dado a conocer por el estado de la técnica la colocación en el espacio interior del aparato doméstico de una fuente de luz. Esta fuente de luz puede conectarse mediante un sistema de interruptor dispuesto en la puerta diseñada tal que puede girar, con lo que cuando la puerta está cerrada la fuente de luz está desconectada y cuando la puerta está abierta, por el contrario, está conectada.

Por el estado de la técnica se conocen en este contexto sistemas de interruptor que disponen de un interruptor dispuesto en la bisagra de la puerta. Un tal interruptor interactúa mecánicamente con la bisagra de la puerta y conecta el alumbrado del espacio interior en un punto de conexión ajustado previamente de manera fija en función de la posición de la bisagra de la puerta. Tales interruptores se han acreditado en la utilización práctica diaria, pero no carecen de inconvenientes. Así, tales interruptores de la bisagra de la puerta son muy propensos al ensuciamiento. Además se necesita el correspondiente cableado, dado el caso también con un dispositivo de control del aparato doméstico, cuando la duración de la conexión ha de limitarse mediante una función de tiempo.

También se han dado a conocer por el estado de la técnica otros sistemas de interruptor, como por ejemplo por el documento DE 102 56 171 A1. Según este diseño, se utiliza un interruptor diseñado para el interior de la puerta y que dispone de un pulsador que puede hundirse, que puede accionarse mediante un peso que se orienta por sí mismo hacia la vertical. De esta manera puede realizarse una conexión de la fuente de luz en función del ángulo de giro de la puerta. No obstante, el inconveniente de este diseño es que el punto de conexión está previamente ajustado de manera fija, viniendo prescrito desde fábrica. También es relativamente grande el coste en cableado, ya que por un lado ha de preverse la instalación del interruptor y por otro también un acoplamiento con el sistema de control del aparato doméstico para el caso de que haya de realizarse una función de temporizador.

El documento DE 10 2010 015 49 B3 describe un lavavajillas con una fuente de luz dispuesta en el espacio interior y un sistema de interruptor dispuesto en la puerta, que incluye un sensor de aceleración, conectándose la fuente de luz cuando se sobrepasa un determinado ángulo de apertura.

Partiendo de lo antes indicado, es el objetivo de la invención perfeccionar un aparato doméstico de la clase citada al principio tal que, en cuanto a la fuente de luz prevista en el espacio interior del aparato doméstico, se realice una mejor disposición del interruptor, que sea en particular de funcionamiento más sencillo y con ello más amigable al operador.

Para lograr este objetivo, se propone con la invención un aparato doméstico con las características de la reivindicación 1.

El sensor de aceleración previsto según la invención sirve como sensor de inclinación para la puerta. Al respecto puede detectarse mediante este sensor no sólo la inclinación de la puerta, sino también la dirección del movimiento de la puerta. Ello permite accionar la fuente de luz del espacio interior en función de la dirección del movimiento de la puerta.

Los sistemas de interruptor ya conocidos por el estado de la técnica no permiten esto, por lo que el diseño correspondiente a la invención resulta extraordinariamente amigable al operador.

El sensor de aceleración está diseñado con preferencia como componente del sistema de control del aparato que de todos modos está montado en la puerta del aparato. La aceleración de la gravedad que actúa sobre el sensor de movimiento cuando se abre o se cierra la puerta, sirve para determinar la inclinación de la puerta y/o la aceleración de la puerta, con lo cual es posible en base a estas informaciones conectar el alumbrado del espacio interior del aparato doméstico, en particular de la máquina lavavajillas, en función del ángulo de apertura de la puerta y/o de la dirección del movimiento de

la puerta. En esta variante de diseño no es necesario un gasto adicional en cableado, ya que el sensor de aceleración es parte del sistema de control montado de todos modos en la puerta del aparato.

En función del diseño del aparato doméstico, puede disponer ya el sistema de control montado en la puerta de todos modos de un sensor de aceleración. Éste es por ejemplo el caso en aquellos aparatos domésticos que, para lograr una apertura automatizada de la puerta, disponen de un llamado sensor de golpes, que usualmente es un sensor de aceleración. Este sensor de aceleración previsto de todos modos puede utilizarse a la vez entonces también como sensor de inclinación para conectar el alumbrado del espacio interior.

Comparado con el estado de la técnica antes descrito, resulta ventajoso el diseño correspondiente a la invención por varias razones. Así el diseño correspondiente a la invención no implica ningún punto de conexión previamente ajustado de manera fija. El punto de conexión, es decir la inclinación de la puerta para la cual se conecta el alumbrado del espacio interior, puede antes bien elegirse libremente, también por parte del usuario. Además, permite el diseño correspondiente a la invención conectar la fuente de luz del lado del espacio interior no sólo en función de la inclinación de la puerta, sino también en función de la dirección del movimiento de giro. Gracias al diseño correspondiente a la invención, el alumbrado del espacio interior puede también atenuarse en función del ángulo de apertura de la puerta.

Mediante el sensor de aceleración puede además detectarse, cuando la puerta está semiabierta, en qué dirección se mueve la puerta. El diseño correspondiente a la invención permite en consecuencia dejar desconectado el alumbrado del espacio interior cuando se está cerrando la puerta y por el contrario conectarlo cuando la misma se sigue abriendo a partir de la posición de semiabierta. Esta función puede también estar ampliada en una función de atenuación, lo cual permite también diferenciar mediante técnica de iluminación entre puerta semiabierta por un lado y puerta completamente abierta por otro lado.

Al usuario del aparato doméstico puede además proporcionársele una función de programación, que le permite determinar por sí mismo, en función del ángulo de apertura de la puerta, el inicio y el final de la función de conexión y/o de la función de atenuación. Se permite así una individualización del alumbrado del espacio interior no conocida hasta ahora por el estado de la técnica.

Para que cuando la puerta está muy abierta exista un menor peligro de accidente, puede estar previstas, adicionalmente al alumbrado del espacio interior, luces destellantes de aviso, que por ejemplo están montadas en las esquinas delanteras de la puerta cuando la puerta está abierta. Gracias al diseño correspondiente a la invención, pueden conectarse tales luces destellantes de aviso independientemente del alumbrado del espacio interior. En particular es posible atenuar el alumbrado del espacio interior y por el contrario conectar las luces destellantes de aviso sin ninguna función de atenuación para un determinado ángulo de inclinación.

La configuración del interruptor dispone según otra característica adicional de la invención de un dispositivo de control, que interactúa con el sensor de aceleración. Mediante este dispositivo de control es posible prescribir también por parte del usuario dado el caso funciones de conexión y/o atenuación en relación con la fuente de alumbrado. Según una forma de realización especialmente preferida, se aporta el dispositivo de control mediante un sistema de control ya existente de todos modos en la puerta del aparato doméstico.

El alumbrado del espacio interior, es decir, la fuente de luz dispuesta en el espacio interior, puede conectarse con preferencia en función del ángulo de apertura de la puerta y/o de la dirección del movimiento de la puerta. Pero contrariamente al estado de la técnica, no se utiliza para este fin ningún interruptor mecánico, sino que sirve el sensor de aceleración previsto según la invención como sensor de inclinación, mediante el cual pueden detectarse tanto la inclinación de la puerta como también la dirección del movimiento de la puerta. En este contexto es posible también, según otra característica adicional de la invención, atenuar la fuente de luz en función de las magnitudes de medida captadas por el sensor de aceleración. Al respecto se prefiere especialmente que el usuario prescriba el ángulo de apertura de la puerta en el que se activa la función de conexión y/o atenuación, lo cual, a diferencia del estado de la técnica, es posible con el diseño correspondiente a la invención.

Según otra característica adicional de la invención, está previsto combinar el alumbrado del espacio interior con un dispositivo de luces de aviso, en particular para minimizar aún más el riesgo de accidentes cuando la puerta está abierta. Entonces puede prescribirse el ángulo de apertura de la puerta para la función de conexión y/o atenuación de la fuente de luz dispuesta en el espacio interior independientemente del ángulo de apertura de la puerta para la función de conexión de una fuente de luz de aviso de un dispositivo de luces de aviso.

El sensor de aceleración puede estar dispuesto en la zona del dispositivo de control, por ejemplo sobre una placa de circuitos del dispositivo de control. De esta manera se ahorra cableado.

En una forma de realización ventajosa, está dispuesto el sensor de aceleración en la zona del eje de giro de la puerta. De esta manera puede eliminarse en muy amplia medida la influencia perjudicial de la aceleración de la puerta al abrir o cerrar la puerta.

5 Otras características y ventajas de la invención resultan de la siguiente descripción en base a las figuras. Al respecto muestran

10 figura 1 en una representación esquemática en perspectiva, una máquina lavavajillas y figura 2 en una representación esquemática, la puerta de una máquina lavavajillas correspondiente a la invención.

15 La figura 1 muestra en representación esquemática en perspectiva un aparato doméstico según la invención diseñado como máquina lavavajillas 1. La máquina lavavajillas dispone de una carcasa 2, que aloja una cuba de lavado no representada más en detalle.

El espacio interior 3 de la máquina lavavajillas 1 es accesible a través de una abertura de carga 4, que puede cerrarse mediante una puerta 5 apoyada tal que puede girar alrededor de un eje de giro 6 que discurre horizontalmente.

20 En el espacio interior 3 de la máquina lavavajillas 1 está dispuesta una fuente de luz 9, que sirve para alumbrar el espacio interior. Para accionar la fuente de luz 9 está previsto un sistema de interruptor, que dispone según la invención de un sensor de aceleración 7. El sistema de interruptor dispone además de un dispositivo de control 8, que interactúa con el sensor de aceleración 7. En el caso más sencillo puede estar constituido el dispositivo de control 8 por el sistema de control que aporta de todos modos una máquina lavavajillas 1.

25 El sensor de aceleración 7 sirve como sensor de inclinación, sobre el que cuando gira la puerta actúa la aceleración de la gravedad. En la figura 2 puede verse la determinación de la inclinación mediante los componentes de la aceleración de la gravedad medidos en un proceso de apertura de la puerta 5. Tal como resulta de esta representación, puede determinarse, para unas dimensiones geométricas dadas de la puerta 5, que está apoyada tal que puede girar alrededor del eje de giro 6, el ángulo de inclinación  $\phi$ , en base al sensor de aceleración 7. En el caso de un movimiento de giro, pueden detectarse, al variar el ángulo de apertura de la puerta  $\phi$  hacia ángulos menores o mayores, también la dirección del movimiento de la puerta 5. Los fundamentos del cálculo al respecto se muestran en la figura 2.

35 Mediante el sensor de aceleración 7 pueden obtenerse informaciones sobre la aceleración y la inclinación de la puerta 5, en base a las cuales puede realizarse a continuación una conexión del alumbrado del espacio interior en función de la dirección del movimiento de la puerta. También puede realizarse una función de atenuación para la fuente de luz 9, es decir, una función de conexión según la cual por ejemplo aumenta la intensidad del alumbrado al aumentar el ángulo de apertura de la puerta  $\phi$ .

40 Para aumentar la seguridad del usuario, puede disponer la puerta 5 de la máquina lavavajillas 1 de fuentes de luz de aviso, que por ejemplo están montadas en las esquinas delanteras de la puerta 5 en la figura 1. La finalidad de tales fuentes de luz de aviso es indicar al usuario de manera especial un estado de puerta abierta. Al respecto permite el diseño correspondiente a la invención conectar la fuente de luz 9 para el alumbrado del espacio interior independientemente de una fuente de luz de aviso, es decir, el ángulo de apertura de la puerta  $\phi$  para la función de conexión y/o atenuación de la fuente de luz 9, puede prescribirse independientemente del ángulo de apertura de la puerta  $\phi$  para la función de conexión de la fuente de luz de aviso. Así puede estar previsto por ejemplo que la fuente de luz de aviso sólo se conecte con la puerta totalmente abierta y por el contrario la fuente de luz 9 se conecte y dado el caso también se atenúe ya para un ángulo de apertura de la puerta de  $5^\circ$ ,  $10^\circ$  o  $15^\circ$ , mediante el sistema de interruptor correspondiente a la invención.

55 El sensor de aceleración 7 puede estar dispuesto en la zona del dispositivo de control 8, por ejemplo sobre la placa de circuitos del dispositivo de control 8. Así se ahorra cableado.

En una forma de ejecución ventajosa, está dispuesto el sensor de aceleración 7 en la zona del eje de giro 6 de la puerta 5. De esta manera puede eliminarse en muy amplia medida la influencia perjudicial de la aceleración de la puerta al abrir o cerrar la puerta 5.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato doméstico, en particular máquina lavavajillas (1) con una carcasa (2) que proporciona un espacio interior (3), que presenta una abertura de carga (4), que puede cerrarse mediante una puerta (5) apoyada tal que puede girar alrededor de un eje de giro (6) que discurre horizontalmente y con una fuente de luz (9), diseñada tal que puede conectarse mediante un sistema de interruptor dispuesto en la puerta (5), que presenta un sensor de aceleración (7),  
10 **caracterizado porque** la fuente de luz (9) se conecta en función de la dirección de movimiento de la puerta y/o se atenúa en función del ángulo de apertura de la puerta ( $\varphi$ ).
- 15 2. Aparato doméstico según la reivindicación 1,  
**caracterizado porque** el sistema de interruptor presenta un dispositivo de control (8) que interactúa con el sensor de aceleración (7).
- 20 3. Aparato doméstico según la reivindicación 1 ó 2,  
**caracterizado porque** la fuente de luz (9) puede conectarse en función del ángulo de apertura de la puerta ( $\varphi$ ).
- 25 4. Aparato doméstico según una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** el usuario puede prescribir libremente el ángulo de apertura de la puerta ( $\varphi$ ) para el que se activa la función de conexión y/o atenuación.
- 30 5. Aparato doméstico según una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado por** una fuente de luz de aviso, que con preferencia está dispuesta en una esquina de la puerta (5).
- 35 6. Aparato doméstico según la reivindicación 5,  
**caracterizado porque** el ángulo de apertura de la puerta ( $\varphi$ ) para la función de conexión y/o atenuación de la fuente de luz (9) dispuesta en el espacio interior (3) puede prescribirse independientemente del ángulo de apertura de la puerta ( $\varphi$ ) para una función de conexión de la fuente de luz de aviso.
- 40 7. Aparato doméstico según una de las reivindicaciones precedentes 2 a 6,  
**caracterizado porque** el sensor de aceleración (7) está dispuesto en la zona del dispositivo de control (8).
8. Aparato doméstico según una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** el sensor de aceleración (7) está dispuesto en la zona del eje de giro (6) de la puerta (5).

