

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 429**

51 Int. Cl.:

A47L 15/42 (2006.01)

A47L 15/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08785019 .4**

96 Fecha de presentación: **24.07.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2190336**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.06.2010**

54

Título: **Lavavajillas con medios para modificar la radiación de calor**

30

Prioridad:

13.08.2007 DE 102007038266

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:

21.12.2012

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:

21.12.2012

73

Titular/es:

**MIELE & CIE. KG (100.0%)
SCHUTZRECHTE/VERTRÄGE CARL-MIELE-
STRASSE 29
33332 GÜTERSLOH, DE**

72

Inventor/es:

**DRÜCKER, MARKUS;
KARA, SEYFETTIN;
SEIFERT, MONIKA;
TIEKÖTTER, STEFAN y
WOLF, CORNELIUS**

74

Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 393 429 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 medios para modificar la radiación de calor.

5 La presente invención se refiere a un lavavajillas según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Por el documento DE 103 46 964 A1 se conoce un lavavajillas en el que las paredes presentan un aislamiento cuya conductividad térmica puede modificarse. De esta manera puede ajustarse la capa calorífuga durante la fase de lavado tal que sólo exista una baja conductividad y la energía térmica se conserve en la cámara de lavado. Durante el proceso de secado por el contrario puede aumentarse la conductividad térmica, con lo que mediante la evacuación de energía térmica se enfría una pared interior, para acelerar entonces la deshumectación mediante condensación. Para modificar la conductividad térmica se libera en una parrilla de hidruro metálico hidrógeno, que a continuación modifica la conductividad térmica. La utilización de una tal parrilla de hidruro metálico en una capa calorífuga es relativamente costosa, ya que también deben existir calentadores eléctricos para el funcionamiento de la capa calorífuga.

15 Otros lavavajillas usuales en el comercio presentan una cámara de lavado con paredes alrededor que están aisladas térmicamente mediante una capa aislante. Como capa aislante se utilizan por ejemplo betunes, no siendo posible desde luego ninguna modificación de la conductividad térmica de tales capas aislantes. Por ello permanece constante la conductividad térmica independientemente de si durante la fase de lavado el calor debe mantenerse en la cámara de lavado o si durante la fase de secado ha de evacuarse el calor lo mejor posible de la cámara de lavado, para enfriar la pared interior y acelerar la condensación.

20 Por el documento DE 196 22 882 A1 se conoce una máquina lavavajillas en la que un acumulador de calor latente se encuentra en contacto térmico superficial con la cara exterior de la pared de la cámara de lavado, estando intercalada una capa intermedia. La capa intermedia puede modificarse tal que la misma conduce el calor durante la fase de secado, pero en las demás es esencialmente aislante térmica.

25 Es tarea de la presente invención lograr un lavavajillas que con una estructura sencilla posibilite una configuración variable de la cesión de calor en al menos una pared.

30 Esta tarea se resuelve con un lavavajillas con las características de la reivindicación 1. Ventajosas configuraciones resultan de las reivindicaciones subordinadas.

35 En el marco de la invención presentan las paredes rodeadas por una capa aislante, al menos por zonas, en la cara exterior una capa cuyo grado de emisión puede modificarse. De esta manera puede conservarse durante la fase de lavado lo mejor posible el calor contenido en una cámara de lavado, mientras que durante la fase de secado puede cederse calor, al menos parcialmente, debido a una mayor emisión de calor. Entonces no es necesaria variación alguna de la conductividad térmica de la capa aislante, sino que se aprovecha una distinta radiación térmica para configurar el funcionamiento del lavavajillas lo más eficiente y ahorrador de energía posible. Correspondientemente, mientras dura el lavado las pérdidas de energía se mantienen en lo más bajas posibles, mientras que por el contrario durante el proceso de secado aumenta la radiación térmica.

40 Al respecto puede tener la capa un color variable, por ejemplo en función de la temperatura. Además es posible hacer variar el grado de emisión de la capa mediante impulsos desde un sistema de control. Entonces puede ajustarse la capa tal que a elevadas temperaturas exista un elevado grado de emisión, mientras que a temperaturas algo inferiores tiene lugar una menor radiación de calor, ya que precisamente poco antes del programa de secado se establece la mayoría de las veces una temperatura especialmente elevada en la cámara de lavado, con lo que entonces es necesaria una elevada radiación de calor para el siguiente proceso de secado.

45 Se sabe que las superficies oscuras mate presentan una elevada radiación térmica y las superficies claras y brillantes, por el contrario, una muy baja. Así poseen por ejemplo los betunes un coeficiente de emisión de casi 1 y una superficie brillante, por ejemplo betunes recubiertos con láminas de aluminio, un coeficiente de emisión de aprox. 0,16. Los ensayos han mostrado al respecto que un lavavajillas con betún recubierto para un ciclo del programa de lavado completo (programa normalizado) presenta un consumo de energía inferior en unos 40 Wh a cuando el betún no está recubierto. Por lo tanto puede aprovecharse la diferencia en la radiación térmica debida a otra configuración de la superficie también para una optimización de la secuencia del programa de un lavavajillas.

50 En otra configuración de la invención se prevén en la cara exterior laminillas que pueden girar, al menos por zonas. Estas laminillas pueden presentar una superficie reflectante y pueden moverse para modificar la radiación de calor desde una posición de cerrado hasta una posición de abierto. Una tal cortina de laminillas puede estar dispuesta en una pared lateral de un lavavajillas, para poder modificar la radiación de calor a través de la correspondiente superficie de pared. El giro de las laminillas puede realizarse preferiblemente al conmutar entre la fase de lavado y la fase de secado.

- La invención se describirá a continuación más en detalle en base a dos ejemplos de ejecución: Según un primer ejemplo de ejecución incluye un lavavajillas una cámara de lavado rodeada por paredes, presentando las paredes una pared interior estanca al agua y una capa aislante exterior de betún. Al menos en una pared de la cámara de lavado está prevista una cortina de laminillas, que presenta varias laminillas que pueden girar, que por un lado están dotadas de una superficie reflectante. Durante la fase de lavado debe mantenerse reducida la radiación de calor, estando las laminillas orientadas con su superficie reflectante a la capa aislante de betún. De esta manera se refleja el calor radiado mediante el betún oscuro, por ejemplo mediante la correspondiente configuración del color de las laminillas o un recubrimiento con una lámina de aluminio. Para el proceso de secado se giran las laminillas, con lo que ahora puede pasar la radiación de calor a través de las laminillas. Detrás de la cortina de laminillas están dispuestas otras unidades, por ejemplo cajetines para agua, unidad de secado u otros componentes, con lo que una eventual radiación de calor no se refleja directamente en una pared exterior. Por lo tanto se enfrenta a la capa aislante en el estado de cerrado una capa clara reflectante, mientras que para el proceso de secado las laminillas permiten en la posición de abiertas una radiación del calor.
- Según un segundo ejemplo de ejecución de la invención, está prevista en un lavavajillas una cámara de lavado con paredes que la rodean, en la que está previsto, al menos por zonas, en la cara exterior de las paredes, en la capa aislante, un recubrimiento, cuyo grado de emisión puede modificarse. Al respecto puede realizarse la modificación bajo la influencia directa del sistema de control (por ejemplo mediante un impulso eléctrico) o también indirectamente realizándose a partir de una determinada temperatura una modificación reversible del grado de emisión. Para ello pueden utilizarse colores con una función que depende de la temperatura. Por ejemplo puede estar elegida la temperatura necesaria para el cambio de color tal que para temperaturas inferiores exista un bajo grado de emisión (reducidas pérdidas por radiación de calor) y para una temperatura de cambio previamente determinada, exista un elevado grado de emisión (elevadas pérdidas por radiación de calor). De esta manera se logra que durante el ciclo normal de lavado, con temperatura tendencialmente baja, resulten pérdidas reducidas y en la etapa de secado, con temperaturas tendencialmente altas, contribuyan las elevadas pérdidas a apoyar el secado.
- Un tal recubrimiento está compuesto preferiblemente por microcápsulas de polímero (diámetro aprox. 0,6 μm), que están rellenas con componentes coloreantes y un medio, pudiendo ser el estado de agregación del medio líquido o bien sólido. Por debajo de la temperatura en la que el medio cambia del estado de agregación líquido a sólido, se encuentran los componentes coloreantes en contacto directo y aparece el color determinado. Por encima de la temperatura para la que el medio cambia del estado de agregación sólido a líquido, ya no se encuentran los componentes coloreantes en contacto directo y el color determinado no es visible. Este proceso es reversible, existiendo una histéresis entre el paso de frío a caliente y de retorno de caliente a frío, con lo que la temperatura para la que no es visible el color es algo más elevada que la temperatura a la que el color aparece de nuevo.
- La temperatura a la que cambia el calor se encuentra preferiblemente en una gama de entre 50° y 90°, en particular 60° a 70°.
- Naturalmente es posible también combinar entre sí ambas formas constructivas antes descritas, es decir, prever tanto una cortina de laminillas como también colocar, al menos por zonas, un recubrimiento con una modificación del grado de emisión en la capa de aislamiento.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Lavavajillas con una cámara de lavado, rodeada por paredes, presentando las paredes una pared interior estanca al agua y una capa aislante y presentando al menos una pared, al menos por zonas, en la cara exterior medios para modificar la radiación de calor,
caracterizado porque los medios para modificar la radiación de calor presentan una capa cuyo grado de emisión puede modificarse.
- 10 2. Lavavajillas según la reivindicación 1,
caracterizado porque el color de la capa puede modificarse.
- 15 3. Lavavajillas según la reivindicación 2,
caracterizado porque el color de la capa puede modificarse en función de la temperatura.
- 20 4. Lavavajillas según una de las reivindicaciones 1 a 3,
caracterizado porque el grado de emisión de la capa puede modificarse mediante impulsos de un sistema de control.
- 25 5. Lavavajillas según la reivindicación 4,
caracterizado porque el color de la capa puede modificarse mediante impulsos de un sistema de control.
6. Lavavajillas según una de las reivindicaciones 1 a 5,
caracterizado porque en la cara exterior están previstas, al menos por zonas, laminillas que pueden girar.
7. Lavavajillas según la reivindicación 6,
caracterizado porque las laminillas presentan una superficie reflectante y para modificar la radiación de calor pueden moverse desde una posición de cerrado hasta una posición de abierto.