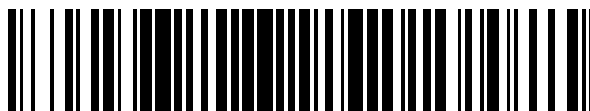


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 249**

51 Int. Cl.:
A47L 15/46 (2006.01)
A47L 15/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09736941 .7**
96 Fecha de presentación: **16.10.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2352413**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.08.2011**

54 Título: **Procedimiento para el funcionamiento de un lavavajillas**

30 Prioridad:
07.11.2008 DE 102008043576

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.11.2012

73 Titular/es:
**BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE
GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE**

72 Inventor/es:
**FAUTH, MICHAEL;
JERG, HELMUT;
PAINTNER, KAI;
REITER, ANDREAS y
RIEGER, ROLAND**

74 Agente/Representante:
UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 391 249 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 funcionamiento de un lavavajillas

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para el funcionamiento de un lavavajillas, particularmente de un lavavajillas doméstico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Por el documento DE 103 53 774 A1, el documento DE 103 53 775 A1, el documento WO-A-2005/053504 y el documento DE 10 2005 004 096 A1 se conocen lavavajillas con denominados sistemas de secado por sorción para el secado exotérmico de artículos para lavar limpiados. A este respecto, en una etapa de subprograma "secado" del respectivo programa de lavado de vajilla del lavavajillas para el secado de artículos para lavar se conduce aire húmedo mediante un ventilador desde el espacio interno que sirve como recipiente de lavado del lavavajillas a través de un recipiente de sorción y mediante el material de secado deshidratable de forma reversible que se encuentra en el recipiente de sorción se retira humedad del aire pasado a través. Para la regeneración, es decir, la desorción del material de secado, el material de secado deshidratable de forma reversible se calienta hasta temperaturas muy altas. El agua acumulada en este material de secado sale por ello como vapor de agua caliente y se conduce a través de un flujo de aire generado mediante el ventilador al recipiente de lavado. De este modo se puede calentar el líquido y/o artículos para lavar que se encuentran en el recipiente de lavado así como el aire que se encuentra en el recipiente de lavado. Un sistema de secado por sorción de este tipo se ha visto que es muy ventajoso para un secado con ahorro de energía y silencioso de la vajilla.

La invención se basa en el objetivo de conseguir un resultado mejorado adicionalmente de desorción para el material de secado deshidratable de forma reversible del dispositivo de secado por sorción.

- 25 La invención parte de un procedimiento para el funcionamiento de un lavavajillas, particularmente un lavavajillas doméstico, con un sistema de secado por sorción, en el que al menos temporalmente se da lugar a un proceso de desorción de un material seco deshidratable de forma reversible, particularmente zeolita.

30 De acuerdo con la invención está previsto que los parámetros que influyen en el proceso de desorción se evalúen para la determinación del momento para la realización de la desorción. Esto permite mediante una selección ajustada del momento en el que debe tener lugar el proceso de desorción garantizar una desorción eficaz, ya que de este modo se asegura que el proceso de desorción se lleve a cabo cuando la temperatura del aire en el espacio interno del lavavajillas sea relativamente mínima y, por tanto, la capacidad de absorción de humedad del aire sea máxima.

35 En un perfeccionamiento está previsto que como parámetros se registren la temperatura del aire en el lavavajillas y/o la temperatura de entrada del agua. Por tanto, puede evaluarse solamente la temperatura del aire en solitario o la temperatura de entrada del agua en solitario o ambas temperaturas de forma conjunta. A este respecto, la temperatura del aire en el lavavajillas depende de la temperatura ambiente en la zona del entorno del lavavajillas. Sin embargo, la temperatura del aire puede apartarse también intensamente de la temperatura ambiente cuando justo antes se realizó un ciclo de programa de lavado sin que se haya podido producir un enfriamiento del lavavajillas. Si se registra solamente la temperatura del aire o la temperatura de entrada del agua, la determinación del momento para la realización de la desorción se puede realizar mediante valores almacenados, por ejemplo, en forma tabulada. A este respecto se establece mediante la temperatura de entrada del agua el alcance del enfriamiento por un llenado nuevo con líquido, particularmente con agua de un sistema de abastecimiento del lado del hogar. Si se registran por el contrario tanto la temperatura del aire como de entrada del agua puede realizarse asimismo una comparación con valores almacenados y evaluarse la diferencia de ambas temperaturas y usarse para la determinación del momento de la desorción. La diferencia de estos dos valores de temperatura, por tanto, es una medida para la determinación de cómo de intensamente disminuirá la temperatura en el espacio interno del lavavajillas por debajo de la temperatura de inicio. Como alternativa al registro de la temperatura del aire puede estar previsto también el registro de la temperatura ambiente en solitario o junto con la temperatura de entrada del agua en el lugar de colocación del lavavajillas.

55 En un perfeccionamiento está previsto que se lleve a cabo un proceso de desorción al menos parcialmente durante una primera etapa de programa, mientras que se hacen funcionar medios calefactores del lavavajillas cuando la temperatura del aire es mayor que la temperatura de entrada del agua como máximo un valor de temperatura predefinido. A este respecto puede tratarse en el caso de los medios calefactores de un calefactor de aire con el que se puede calentar el aire que se impulsa a través del material de secado. En este caso no es de esperar ningún enfriamiento demasiado intenso por un llenado nuevo con líquido, de tal manera se lleva a cabo que un proceso de desorción en la primera etapa de programa en la que se realiza un calentamiento de líquido, tal como, por ejemplo, la etapa de programa limpieza o la etapa de programa prelavado, cuando se desea una limpieza particularmente intensa.

65 En un perfeccionamiento está previsto que se lleve a cabo un proceso de desorción al menos parcialmente durante una etapa de programa en la que se hacen funcionar medios calefactores después de un cambio de líquido al menos parcial cuando la temperatura del aire es mayor que la temperatura de entrada del agua al menos un valor de

temperatura predefinido. En este caso es de esperar un enfriamiento claro por un llenado nuevo con líquido, de tal manera que se lleva a cabo un proceso de desorción en la etapa de programa posterior antes de la cual se lleva a cabo un llenado nuevo en el marco de un cambio de líquido. Puede tratarse, por ejemplo, de la etapa de programa limpieza o la etapa de programa aclarado.

5 En un perfeccionamiento está previsto que el valor de temperatura predefinido se seleccione esencialmente entre 3 a 30 °C, particularmente entre 5 y 15 °C. De este modo está asegurado que solamente con grandes diferencias de temperatura se desplace el momento de desorción, donde debido a la elevada temperatura de inicio no es de esperar una desorción completa y eficaz.

10 En un perfeccionamiento está previsto que el proceso de desorción se lleve a cabo al menos parcialmente durante una etapa de programa limpieza con adición de limpiador y efecto de limpieza. Esto permite una limpieza particularmente eficaz energéticamente de artículos para lavar.

15 En un perfeccionamiento está previsto que el proceso de desorción se lleve a cabo al menos parcialmente durante una etapa de programa prelavado con efecto de limpieza sin adición de limpiador. Mediante el calentamiento asociado a esto puede aumentarse el efecto de limpieza durante la etapa de programa prelavado y, por tanto, del programa de lavado.

20 En un perfeccionamiento está previsto que el proceso de desorción se lleve a cabo al menos parcialmente durante una etapa de programa aclarado con adición de agente de aclarado. Mediante el calentamiento asociado a esto se puede aumentar el efecto de secado durante la etapa de programa posterior secado o se puede reducir la duración de la etapa de programa secado.

25 En un perfeccionamiento está previsto que en un depósito de agua que se encuentra en contacto termoconductor con el entorno del lavavajillas se almacene temporalmente una cantidad de líquido, particularmente una cantidad de agua fresca de un sistema de abastecimiento de agua del lado del hogar. A este respecto se llena el depósito de agua al final de un ciclo de programa de lavado, de tal manera que en el tiempo hasta el siguiente inicio de un ciclo de programa de lavado, la cantidad de agua almacenada temporalmente en el depósito de agua partiendo de la temperatura de entrada del agua de, por ejemplo, 15 °C, se puede calentar hasta la temperatura ambiente. Esta cantidad de líquido calentada hasta temperatura ambiente se usa en un ciclo de programa de lavado para la realización de la etapa de programa de lavado prelavado. Un nuevo llenado con agua desde el sistema de abastecimiento de agua da lugar a un enfriamiento correspondiente por debajo de la temperatura ambiente.

30 Además, el objetivo de la invención se resuelve mediante un lavavajillas, particularmente un lavavajillas doméstico, que está configurado para dar lugar en al menos una etapa de programa de múltiples etapas de programa al menos parcialmente a un proceso de desorción de un material seco deshidratable de forma reversible, particularmente zeolita, de un sistema de secado por sorción, estando previsto de acuerdo con la invención que estén previstos medios de registro para el registro de parámetros del entorno en el lugar de colocación del lavavajillas y medios de evaluación para la determinación del momento para la realización de la desorción.

Están indicados perfeccionamientos del lavavajillas de acuerdo con la invención en las reivindicaciones dependientes.

45 La invención y su perfeccionamiento se explican con más detalle a continuación mediante dibujos.

Muestran:

50 La Figura 1, una representación esquemática de un ejemplo de realización de un lavavajillas de acuerdo con la invención con un sistema de secado por sorción,

La Figura 2, una representación esquemática del desarrollo de temperatura durante un primer ejemplo de realización de un ciclo de programa de lavado de acuerdo con la invención,

55 La Figura 3, una representación esquemática del desarrollo de temperatura de un segundo ejemplo de realización adicional de un ciclo de programa de lavado de acuerdo con la invención y

La Figura 4, una representación esquemática del desarrollo de temperatura de un tercer ejemplo de realización adicional de un ciclo de programa de lavado de acuerdo con la invención.

60 En primer lugar se hace referencia a la Figura 1.

Un lavavajillas GS configurado en el presente ejemplo de realización como lavavajillas doméstico presenta un espacio interno IR que sirve como recipiente de lavado, que mediante una puerta articulada de forma rotatoria en el lavavajillas GS (no representada) para la carga y descarga se puede abrir o cerrar. En el espacio interno IR del lavavajillas GS están previstas cestas para la vajilla GK para el alojamiento de artículos para lavar a limpiar, que se

pueden extraer del espacio interno IR del lavavajillas GS para facilitar la carga y descarga.

Para limpiar los artículos para lavar alojados en las cestas para la vajilla GK, en el espacio interno IR del lavavajillas GS están previstos medios configurados como brazos de pulverización SA para la exposición de los artículos para lavar a líquido, pudiéndose tratar en el caso del líquido, por ejemplo, de agua mezclada con agentes de limpieza o con agente de aclarado, para dar lugar de este modo a un efecto de limpieza o un secado sin franjas. El líquido que se escurre de los artículos para lavar se acumula en un foso colector de bomba PS, que está dispuesto en la zona del fondo del espacio interno IR del lavavajillas GS.

Los brazos de pulverización SA están unidos con conducción de líquido a través de una conducción de suministro ZL con una bomba de circulación UP, que está dispuesta al lado de otros componentes de piezas de construcción del lavavajillas GS en un grupo constructivo de fondo BO por debajo del espacio interno IR del lavavajillas GS. Durante el funcionamiento, es decir, con la bomba de circulación UP en marcha, la bomba de circulación UP aspira el líquido acumulado en el foso colector de bomba PS y traslada el mismo a través de la conducción de suministro ZL hasta los brazos de pulverización SA. Para calentar el líquido que se hace circular mediante el funcionamiento de la bomba de circulación UP, la bomba de circulación presenta un calefactor de agua WZ integrado para el calentamiento del líquido. Como alternativa, además de la bomba de circulación UP puede estar previsto un calentador continuo separado u otro calefactor de agua. Para el vaciado del espacio interno IR del lavavajillas GS está prevista una bomba de lejía LP que se encuentra asimismo en conexión con conducción de líquido con el foso colector de bomba PS y que se puede conectar con una conducción de eliminación EL a una red de eliminación de aguas residuales del lado del hogar.

Además, el lavavajillas GS presenta un sistema de secado por sorción, con el que los artículos para lavar dispuestos en las cestas para la vajilla GR y limpiados se pueden secar al final de un ciclo de programa de lavado. Para esto, en el grupo constructivo del fondo BO está previsto un recipiente de sorción SB, que está unido a través de un canal de aire LK con una entrada EI con conducción de aire, estando previsto para la generación de un flujo de paso forzado un ventilador LT. Para trasladar de vuelta el aire aspirado a través de la entrada EI y trasladado mediante el ventilador LT al recipiente de sorción de nuevo al espacio interno IR del lavavajillas GS está prevista una abertura de salida por soplado AU en la zona del fondo del espacio interno IR del lavavajillas GS.

Para dar lugar a un secado de artículos para lavar limpios se aspira a través del ventilador LT aire del espacio interno IR del lavavajillas GS, se conduce a través del recipiente de sorción SB y se conduce de nuevo a través de la abertura de salida por soplado AU de vuelta al espacio interno IR del lavavajillas GS. Para secar a este respecto el aire que se hace circular está previsto en el recipiente de sorción SB un medio de secado para la realización de un secado exotérmico. A este respecto se trata de un material de secado deshidratable de forma reversible, por ejemplo, zeolita, que debido a su propiedad higroscópica absorbe agua, liberándose al mismo tiempo energía térmica. Mediante esta energía térmica liberada se da lugar a un calentamiento del aire que se hace circular, lo que aumenta al mismo tiempo la capacidad de absorción de humedad del aire que se hace circular. Al final de un proceso de secado está almacenada una cantidad de líquido en el material de secado ZEO.

Para restablecer la capacidad de absorción del medio de secado ZEO para un nuevo ciclo de programa de lavado está previsto un calefactor de aire HZ que en el presente ejemplo de realización está dispuesto en el recipiente de sorción SB. Sin embargo, también es posible disponer un calefactor de aire en el exterior del recipiente de sorción SB, por ejemplo, en el canal de aire LK, para dar lugar a un calentamiento del aire trasladado al recipiente de sorción SB. Para expulsar la cantidad de líquido almacenada en el material de secado ZEO se calienta un flujo de aire generado con el ventilador LT, de tal manera que el material de secado ZEO se puede calentar hasta temperaturas a las que la cantidad de agua almacenada en el material de secado ZEO se puede volver a liberar.

Se hace referencia ahora adicionalmente a las Figuras 2 a 4.

Los lavavajillas GS atraviesan para la limpieza y el secado de artículos para lavar a limpiar programas de lavado que consisten en múltiples etapas de programa que se atraviesan sucesivamente. Un programa de este tipo puede estar compuesto de las etapas de programa prelavado V, limpieza R, lavado intermedio Z, aclarado K y secado T, pudiéndose eliminar también etapas de programas individuales, tales como, por ejemplo, el prelavado V o el lavado intermedio Z, mientras que también se puede concebir atravesar varias veces etapas de programa individuales, tales como, por ejemplo, el lavado intermedio Z. Durante el prelavado V se exponen, por ejemplo, artículos para lavar a agua sin adición de agentes de limpieza, llevándose a cabo esto con agua no calentada o con agua calentada mediante un calefactor. Para esto se puede usar agua que se ha almacenado en un depósito de agua (no representado). Un depósito de agua de este tipo puede estar unido de forma termoconductora con el entorno del lavavajillas, de tal manera que el líquido almacenado temporalmente en el depósito de agua, tal como, por ejemplo, agua de un sistema de abastecimiento del lado del hogar, se puede calentar hasta temperatura ambiente. En la etapa de limpieza R se realiza una limpieza de los artículos para lavar mediante exposición a agua mezclada con agentes de limpieza, es decir, durante la etapa de limpieza se realiza una adición de agente de limpieza. Además se realiza un calentamiento del líquido para aumentar de este modo el efecto de limpieza del agente de limpieza. A este respecto, la etapa de limpieza R se compone de una fase calefactora P1, P2, en la que el líquido en el lavavajillas GS se calienta mediante medios calefactores hasta que se ha alcanzado una temperatura máxima predefinida y una

fase de lavado posterior después de esto, durante la cual con el medio calefactor desconectado se hace circular el líquido que se enfría lentamente mediante la bomba de circulación UP. En la etapa de programa lavado intermedio Z se exponen los artículos para lavar a líquido para trasladar de este modo restos de suciedad al exterior del lavavajillas GS. La siguiente etapa de programa es el aclarado K para la preparación de la etapa de programa secado T, en la que se hace circular agua mezclada con agente de aclarado mediante la bomba de circulación y se aplica a través de los brazos de pulverización SA sobre los artículos para lavar ahora limpios. Finalmente se realiza la etapa de programa secado T, en la que los artículos para lavar ya no se exponen a líquido, sino que mediante funcionamiento del ventilador LT se genera un flujo de aire que circula a través del espacio interno IR del lavavajillas GS y el recipiente de sorción SB. Entre las etapas de programa individuales puede llevarse a cabo un cambio de líquido completo o al menos parcial, es decir, el lavavajillas GS mediante la bomba de lejía LP y la conducción de eliminación EL se vacía y a través de una conducción de abastecimiento (no representada) que establece una unión con un sistema de abastecimiento del lado del hogar se llena de nuevo.

En el desarrollo de programa de lavado de acuerdo con la Figura 2 se realiza solamente en la etapa de programa limpieza R un calentamiento de líquido. A este respecto, partiendo de una temperatura de inicio T0 en primer lugar durante una primera fase P1 se calienta el líquido que se hace circular con la bomba de circulación UP mediante el calefactor de aire HZ en el recipiente de sorción SB hasta una temperatura máxima T1, generando al mismo tiempo el ventilador LT un flujo de aire que circula a través del espacio interno IR del lavavajillas GS. Mediante el calefactor de aire HZ se calienta el material de secado ZEO en el recipiente de sorción SB hasta temperaturas a las que la cantidad de agua almacenada en el material de secado ZEO se expulsa del material de secado ZEO y se traslada a través de la abertura de salida por soplado AU al espacio interno IR del lavavajillas GS. Mediante el efecto del calefactor de aire HZ, esta cantidad de líquido está calentada y da lugar por tanto mediante la mezcla del líquido que ya se ha hecho circular con la bomba de circulación UP a un calentamiento de la cantidad de líquido total en el espacio interno IR del lavavajillas GS. Por el hecho de que mediante el calefactor de aire HZ durante la etapa de programa limpieza R se realiza un calentamiento hasta la primera temperatura T1 está asegurado que el material seco ZEO mediante la circulación de aire relativamente frío y seco del espacio interno IR del lavavajillas GS se puede desorber de forma fiable y completa. En lugar de un desarrollo rígido de programa de lavado, en el que en una primera sección de programa en la que se realiza un calentamiento de líquido se lleva a cabo un proceso de desorción, en un ejemplo de realización alternativo puede estar previsto también evaluar parámetros que influyen en el proceso de desorción para la determinación del momento para la realización de la desorción. En este caso puede tratarse de la temperatura del aire y de la temperatura de entrada del agua. Por ejemplo, se puede realizar un proceso de desorción en una etapa de programa limpieza o aclarado o incluso, cuando sea apropiado, durante la etapa de programa prelavado.

Durante la desorción mediante el calefactor de aire HZ se enfría la abertura de salida por soplado AU en el espacio interno IR del lavavajillas GS para asegurar de este modo que debido a la potencia calefactora del calefactor de aire HZ no se produzca ningún calentamiento excesivo de la abertura de salida por soplado HZ con daños por sobrecalentamiento.

Para esto, durante el funcionamiento del calefactor de aire HZ, es decir, por ejemplo, durante la fase P1, se hace funcionar la bomba de circulación UP, de tal manera que mediante la bomba de circulación se traslada líquido desde el foso colector de bomba PS a través de la conducción de suministro hasta el brazo de pulverización SA. Por ello, los brazos de pulverización SA se pasan a rotación y dan lugar mediante la pulverización con líquido sobre la abertura de salida por soplado AU, particularmente de una tapa que cubre la abertura de salida por soplado AU, a un enfriamiento de la misma.

En una fase P2 posterior de la etapa de programa limpieza R se calienta mediante el calefactor de agua WZ la cantidad de líquido partiendo de la primera temperatura T1 hasta la segunda temperatura T2.

Para aumentar el efecto de limpieza durante la etapa de programa limpieza R está previsto aumentar mediante elevación del número de revoluciones de la bomba de circulación UP la presión de pulverización de los chorros de agua que salen del brazo de pulverización SA. Para esto, durante la etapa de programa limpieza R durante la fase de lavado posterior NA se aumenta la cantidad de líquido que se hace circular mediante la bomba de circulación UP mediante una etapa de llenado posterior, por ejemplo, en el momento t1 (compárese con la Figura 2) y a continuación se aumenta el número de revoluciones de la bomba de circulación UP, por ejemplo, de forma continua, hasta que la bomba de circulación marche de nuevo en la condición de marcha circular, es decir, durante el funcionamiento no aspire burbujas de aire, lo que reduce la capacidad volumétrica de la bomba de circulación UP y conduce a una formación indeseada de ruidos. De este modo es posible tener en cuenta la cantidad de líquido liberada durante la desorción, que estaba almacenado en el material de secado ZEO, durante la medición de la cantidad de líquido a rellenar y, por tanto, reducir la necesidad de agua total con potencia de limpieza mejorada.

Entre la etapa de programa aclarado K y la etapa de programa secado T está prevista una fase de goteo AB (compárese con la Figura 2), durante la cual el líquido adherido en los artículos para lavar limpiados, es decir, agua mezclada con agente de aclarado, puede escurrirse debido a la fuerza de la gravedad de los artículos para lavar y acumularse en el foso colector de bomba PS del espacio interno IR del lavavajillas GS. Por ello se reduce la cantidad de líquido a absorber por el sistema de secado por sorción y, por tanto, la duración de la etapa de

programa secado T.

Antes de esta fase de goteo AB, es decir, al final de la etapa de programa aclarado K, se realiza un proceso de bombeo de salida, durante el cual el líquido mezclado con agente de aclarado se traslada mediante la bomba de lejía LP a través de la conducción de vaciado EL a un sistema de eliminación de aguas residuales del lado del hogar. Sigue la fase de goteo AB, durante la cual ni la bomba de circulación UP ni la bomba de lejía LP así como tampoco el ventilador LT o uno de los calefactores mencionados HZ, WZ están funcionando. Después de la terminación de esta fase de goteo AB comienza la etapa de programa secado T mediante puesta en marcha del ventilador LT, de tal manera que se genera un flujo de aire que circula a través del espacio interno IR del lavavajillas y el recipiente de sorción SB para secar los artículos para lavar limpios en las cestas para la vajilla GK. Al final de la etapa de programa secado T se realiza un proceso de bombeo de salida adicional mediante la bomba de lejía LP, mediante el cual se traslada una cantidad de líquido remanente desde el lavavajillas GS a través de la conducción de vaciado EL a un sistema de eliminación de aguas residuales del lado del hogar. Como alternativa a esto también puede estar previsto llevar a cabo otro proceso de bombeo de salida de forma adicional o como alternativa al comienzo de la etapa de programa secado T.

Durante el programa de lavado de acuerdo con las Figuras 3 y 4 se realiza un calentamiento de líquido en la primera de las etapas de programa, la etapa de programa prelavado V. Para esto se calienta mediante el calefactor de aire HZ líquido partiendo de una temperatura de inicio T0 durante una fase P1' hasta una temperatura T1', en la que, como se ha descrito anteriormente, mediante el ventilador LT se genera un flujo de aire que circula a través del espacio interno IR del lavavajillas GS y el recipiente de sorción SB. Después de alcanzar la temperatura T1' se desactiva el calefactor de aire HZ. En este momento, el material de secado ZEO todavía no está completamente desorbido, es decir, en el material de secado ZEO está acumulada una cantidad de agua residual. Para expulsar esta cantidad de agua residual del material de secado ZEO y, por tanto, tener disponible material de secado ZEO de nuevo completamente capaz de absorber agua al comienzo de la etapa de programa secado T se calienta en la etapa de programa posterior limpieza R en primer lugar el líquido mediante el calefactor de aire HZ hasta una temperatura T1 y a continuación mediante el funcionamiento del calefactor de agua se calienta hasta la temperatura T2. Es decir, la fase de desorción del medio de secado ZEO en el recipiente de sorción SB está dividida en este ejemplo de realización en dos y se distribuye en dos etapas de programa, concretamente la etapa de programa prelavado V y la etapa de programa limpieza R.

Para aumentar el efecto de limpieza mediante una elevación adicional de la temperatura, puede estar prevista una fase P3 adicional (compárese con la Figura 3), durante la cual con el calefactor de agua WZ se realiza un calentamiento adicional del líquido hasta una temperatura T3.

Para mejorar el resultado de secado al final de la etapa de programa secado T, en los ejemplos de realización de acuerdo con las Figuras 3 y 4 está previsto que durante la etapa de aclarado K se realice un calentamiento del líquido. Para esto, durante una fase P4 se calienta mediante el calefactor de agua WZ líquido, en cuyo caso se trata de agua o de agua mezclada con agente de aclarado, hasta una temperatura T4. Como alternativa se puede usar para esto en lugar del calefactor de agua también el calefactor de aire HZ para terminar, por ejemplo, una desorción no realizada completamente hasta ahora en el desarrollo del programa. Adicionalmente, durante una fase P5 adicional puede realizarse un calentamiento adicional del líquido hasta una temperatura T5 para mejorar el secado con el sistema de secado por sorción.

45 Lista de referencias

AB	fase de goteo
AU	abertura de salida por soplado
BO	grupo constructivo de fondo
50 EI	entrada
EL	conducción de eliminación
GK	cesta para la vajilla
GS	lavavajillas
HZ	calefactor de aire
55 IR	espacio interno
LK	canal de aire
LP	bomba de lejía
LT	ventilador
NA	fase de lavado posterior
60 P1'	fase 1'
P1	fase 1
P2	fase 2
P3	fase 3
P4	fase 4
65 P5	fase 5
PS	foso colector de bomba

	SA	brazo de pulverización
	SB	recipiente de sorción
	t1	momento de llenado posterior
	T0	temperatura de inicio
5	T1'	temperatura
	T1	temperatura
	T2	temperatura
	T3	temperatura
	T4	temperatura
10	T5	temperatura
	UP	bomba de circulación
	WZ	calefactor de agua
	ZEO	material de secado
	ZL	conducción de suministro
15		

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el funcionamiento de un lavavajillas (GS), particularmente de un lavavajillas doméstico, en el que al menos temporalmente se da lugar a un proceso de desorción de un material seco (ZEO) deshidratable de forma reversible, particularmente zeolita, de un sistema de secado por sorción, **caracterizado por que** se evalúan parámetros que influyen en el proceso de desorción para la determinación del momento para la realización de la desorción.
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** como parámetros se registran la temperatura del aire en el lavavajillas (GS) y/o la temperatura de entrada del agua.
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** se lleva a cabo un proceso de desorción al menos parcialmente durante una primera etapa de programa (V, R), durante la cual se hacen funcionar medios calefactores del lavavajillas (GS), de múltiples etapas de programa (V, R, Z, K, T) cuando la temperatura del aire es mayor que la temperatura de entrada del agua como máximo un valor de temperatura predefinido.
4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, **caracterizado por que** se lleva a cabo un proceso de desorción al menos parcialmente durante una etapa de programa (R, K) de múltiples etapas de programa (V, R, Z, K, T) durante la cual se hacen funcionar medios calefactores del lavavajillas (GS) cuando la temperatura del aire es mayor que la temperatura de entrada del agua al menos un valor de temperatura predefinido.
5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, **caracterizado por que** el valor de temperatura predefinido se selecciona esencialmente entre 3 a 30 °C, particularmente entre 5 y 15 °C.
6. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado por que** el proceso de desorción se lleva a cabo al menos parcialmente durante una etapa de programa limpieza (R) con adición de limpiador y efecto de limpieza.
7. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizado por que** el proceso de desorción se lleva a cabo al menos parcialmente durante una etapa de programa prelavado (V) con efecto de limpieza sin adición de limpiador.
8. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizado por que** el proceso de desorción se lleva a cabo al menos parcialmente durante una etapa de programa aclarado (K) con adición de agente de aclarado.
9. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** en un depósito de agua que se encuentra en contacto termoconductor con el entorno del lavavajillas (GS) se almacena temporalmente una cantidad de líquido, particularmente una cantidad de agua fresca de un sistema de abastecimiento de agua del lado del hogar.
10. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** se usan medios calefactores (HZ) configurados como calefactor de aire.
11. Lavavajillas (GS), particularmente lavavajillas doméstico, con un sistema de secado por sorción que está configurado para dar lugar al menos temporalmente a un proceso de desorción de un material seco (ZEO) deshidratable de forma reversible, particularmente zeolita, **caracterizado por que** están previstos medios de registro para el registro de parámetros que influyen en el proceso de desorción y medios de evaluación para la determinación mediante los parámetros del momento para la realización de la desorción.
12. Lavavajillas (GS) de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** los medios de registro están configurados para el registro de la temperatura del aire en el lavavajillas (GS) y la temperatura de entrada del aire.
13. Lavavajillas (GS) de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, **caracterizado por que** los medios de evaluación están equipados de tal manera que se lleva a cabo un proceso de desorción al menos parcialmente en una primera etapa de programa (V, R) de múltiples etapas de programa (V, R, Z, K, T) durante la cual se hacen funcionar medios calefactores (HZ) del lavavajillas (GS) cuando la temperatura del aire es mayor que la temperatura de entrada del agua como máximo un valor de temperatura predefinido.
14. Lavavajillas (GS) de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, **caracterizado por que** los medios de evaluación están equipados de tal manera que lleva a cabo un proceso de desorción al menos parcialmente en una etapa de programa (R, K) de múltiples etapas de programa (V, R, Z, K, T), en la que se hacen funcionar medios calefactores (HZ) del lavavajillas (GS) cuando la temperatura del aire es mayor que la temperatura de entrada del agua al menos un valor de temperatura predefinido.

15. Lavavajillas (GS) de acuerdo con la reivindicación 13 o 14, **caracterizado por que** el valor de temperatura predefinido se selecciona esencialmente entre 3 a 30 °C, particularmente entre 5 y 15 °C.
- 5 16. Lavavajillas (GS) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 13 a 15, **caracterizado por que** el proceso de desorción se puede lleva a cabo al menos parcialmente durante una etapa de programa limpieza (R) con adición de limpiador y efecto de limpieza.
- 10 17. Lavavajillas (GS) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 13 a 16, **caracterizado por que** el proceso de desorción se puede lleva a cabo al menos parcialmente durante una etapa de programa prelavado (V) con efecto de limpieza sin adición de limpiador.
- 15 18. Lavavajillas (GS) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 13 a 17, **caracterizado por que** el proceso de desorción se puede lleva a cabo al menos parcialmente durante una etapa de programa aclarado (K) con adición de agente de aclarado.
- 20 19. Lavavajillas (GS) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 13 a 18, **caracterizado por** un depósito de agua que se encuentra en contacto termoconductor con el entorno del lavavajillas para el almacenamiento temporal de una cantidad de líquido, particularmente de una cantidad de agua fresca de un sistema de abastecimiento de agua de lado del hogar.
- 20 20. Lavavajillas (GS) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 11 a 19, **caracterizado por que** los medios calefactores (HZ) están configurados como calefactor de aire.

Fig.1

