

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 821 755**

51 Int. Cl.:

A47L 15/48 (2006.01)

A47L 15/42 (2006.01)

D06F 58/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.07.2004 PCT/EP2004/007337**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.03.2005 WO05018409**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.07.2004 E 04740668 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2020 EP 1667569**

54 Título: **Máquina lavavajillas**

30 Prioridad:

30.07.2003 DE 10334790
18.11.2003 DE 10353774

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.04.2021

73 Titular/es:

BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE

72 Inventor/es:

JERG, HELMUT y
PAINTNER, KAI

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 821 755 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

Máquina lavavajillas

- 5 La invención se refiere a una máquina lavavajillas con una cuba de lavado y equipos para lavar vajillas.
- Una máquina lavavajillas presenta, tal como se sabe, un procedimiento de lavado, con un programa cuya secuencia consta en general de al menos una etapa de programa "prelavado", una etapa de programa "lavado", al menos una etapa de programa "aclorado intermedio", una etapa de programa "aclorado" y una
- 10 etapa de programa "secado". Para aumentar el efecto limpiador, se calienta entonces el líquido de lavado antes o durante una etapa del programa. El calentamiento del líquido de lavado se realiza usualmente mediante calentadores eléctricos. Para secar las piezas lavadas en una máquina lavavajillas se conocen distintos sistemas de secado.
- 15 Por ejemplo pueden secarse las piezas lavadas mediante secado por calor propio, cuando el líquido de lavado se calienta en la etapa del programa "aclorado" y con ello las piezas a lavar aclaradas en caliente se secan por sí mismas mediante el calor propio de las piezas a lavar así generado durante la etapa del programa "secado". Para lograr este secado mediante el calor propio, se calienta el líquido de lavado en la
- 20 etapa del programa "aclorado" por ejemplo en un intercambiador de calor hasta una temperatura determinada y se aplica mediante dispositivos rociadores existentes en la máquina lavavajillas sobre las piezas a lavar. Al ser relativamente alta la temperatura del líquido de lavado en la etapa del programa "aclorado", usualmente de 65 °C a 75 °C, se logra transmitir una cantidad de calor suficientemente grande a las piezas a lavar, con lo que el agua que se adhiere a las piezas a lavar se evapora debido al calor acumulado en las piezas a lavar.
- 25 En otro equipo de secado conocido se utiliza una fuente de calor separada, por ejemplo un ventilador de aire caliente, en la cuba de lavado para calentar la mezcla húmeda de aire en el proceso de secado, para que el aire pueda absorber en la cuba de lavado una mayor cantidad de humedad.
- 30 Se conocen máquinas lavavajillas en las que el aire húmedo se expulsa hacia afuera. Esto es un inconveniente, ya que se dañan los muebles de cocina del entorno.
- Por ello se conocen otras máquinas lavavajillas en las que el aire húmedo se conduce antes de evacuarlo a través de superficies de condensación, en las que se condensa la humedad. Esta agua de condensación
- 35 se conduce bien a la cuba de lavado o bien a recipientes colectores especiales.
- Por el documento DE 20 16 831 A1 se conoce una máquina lavavajillas de la clase citada al principio en la que se conduce el aire procedente de la cuba de lavado a través de una abertura que puede cerrarse en la pared de la cuba de lavado hasta un material reversiblemente deshidratable y se lleva desde allí a través
- 40 de una abertura al exterior. La desorción del material reversiblemente deshidratable se realiza durante la fase de parada del aparato, conduciéndose el vapor de agua que entonces se forma a través de la abertura de nuevo al exterior. Tal como ya se ha descrito, esto es un inconveniente, ya que se dañan los muebles de cocina del entorno.
- 45 Un inconveniente de los sistemas de calentamiento antes descritos correspondientes al estado de la técnica antes descrito consiste en que el calentamiento del líquido de lavado implica un gran consumo de energía y la cantidad de calor necesaria para cada fase de calentamiento ha de generarse cada vez mediante los elementos calentadores eléctricos. Igualmente tienen los sistemas de calentamiento conocidos el inconveniente de que el calentamiento del líquido de lavado en la etapa del programa "aclorado", así como
- 50 los procesos que tienen lugar en la etapa del programa "secado", implican un gran consumo de energía y la cantidad de calor necesaria se pierde tras el proceso de secado.
- En la máquina lavavajillas EP 0 358 279 A1 se calienta un baño de lavado mediante un calentador de paso continuo dispuesto fuera de la cuba de lavado y se impulsa mediante una bomba hasta un sistema distribuidor y rociador. Para un proceso de secado se utiliza un sistema de secado en gran medida cerrado, en el que circula aire desde la cuba de lavado a través de un sistema secador regenerable mediante calentamiento y desde éste de retorno a la cuba de lavado. Allí está compuesto el sistema secador por un recipiente de secado que se encuentra en contacto térmico con el calentador y que está lleno de un medio secador que adsorbe humedad, como por ejemplo zeolita. El conducto del aire del sistema secador está
- 55 dotado de un cierre, que durante el lavado con la máquina lavavajillas interrumpe la circulación del aire.
- 60 El documento US 6,434,857 B1 se refiere solamente a una lavadora-secadora, cuyo volteador está separado durante un ciclo de lavado del circuito de un sistema secador mediante una válvula. Es objetivo de la presente invención por lo tanto proporcionar una máquina lavavajillas con la que sea posible, considerando puntos de vista económicos, que las piezas a lavar que se encuentran en la cuba de lavado se limpien y se sequen eficientemente y que se mantenga el consumo de energía que ello implica tan bajo como sea posible.
- 65

Este objetivo se logra mediante la máquina lavavajillas correspondiente a la invención con las características de la reivindicación 1. Ventajosos perfeccionamientos de la presente invención quedan caracterizados en las reivindicaciones secundarias.

La máquina lavavajillas correspondiente a la invención con una cuba de lavado y equipos para lavar vajillas mediante baño de lavado, presenta una columna de sorción conectada con la cuba de lavado mediante conducción de aire, que contiene material reversiblemente deshidratable, pudiendo utilizarse, al menos parcialmente, la columna de sorción por un lado para secar la vajilla y por otro lado la energía térmica utilizada para la desorción de la columna de sorción, para calentar el baño de lavado y la vajilla que se encuentran en la cuba de lavado.

Mediante la utilización de material reversiblemente deshidratable con características higroscópicas, por ejemplo zeolita, no se necesita preferiblemente calentar las piezas a tratar durante la etapa del programa "aclorado". Un calentamiento de las piezas a tratar en la etapa del programa que precede a la etapa del programa "secado", en particular la etapa del programa "aclorado", ciertamente es posible, pero no razonable. Pese a ello puede ser adecuado un pequeño calentamiento durante el "aclorado", por ejemplo hasta 30 °C. Esto significa un importante ahorro de energía. Mediante el calentamiento del aire, que en general siempre resulta debido al calor de condensación que se libera en la columna de sorción en la etapa del programa "secado", aumenta su capacidad de absorción de humedad en cada paso a través de la columna de sorción, lo cual mejora el resultado de secado y acorta el tiempo de secado. No es necesario un calentamiento adicional del aire con un calentador en la etapa del programa "secado" y con ello tampoco de la vajilla, porque la columna de sorción, debido al calor de condensación del vapor de agua, se calienta hasta temperaturas elevadas, por ejemplo de 150 °C y debido a ello también alcanza el aire temperaturas suficientemente elevadas, por ejemplo 60 - 70 °C.

Tal como se sabe, se calienta el material reversiblemente deshidratable para la desorción hasta temperaturas muy altas, para lo cual se necesita energía térmica. Entonces sale el líquido acumulado como vapor de agua caliente. Según la invención, se conduce el vapor de agua con preferencia con un flujo de aire a la cámara de tratamiento del aparato, calentándose así el aire en la cámara de tratamiento y debido a ello a la vez también el baño de lavado y/o la vajilla. El aire allí conducido se enfría, condensándose total o parcialmente el vapor de agua. Con preferencia esto se realiza como circuito cerrado de aire. La introducción del vapor de agua caliente y del aire calentado en la cámara de tratamiento durante una etapa del programa con líquido de tratamiento a calentar o en determinadas circunstancias ya calentado, es más que suficiente para calentar suficientemente el líquido de lavado. Con ello puede suprimirse un calentamiento adicional en amplia medida y la energía térmica utilizada para la desorción puede utilizarse casi por completo, a excepción de la poca energía necesaria para superar las fuerzas de unión entre agua y material reversiblemente deshidratable, casi por completo para calentar el líquido de tratamiento, baño de lavado y/o la vajilla. Además, adicionalmente al ahorro de energía, queda garantizada también una limpieza eficiente de las piezas a tratar.

Con la presente invención se proporciona una máquina lavavajillas con la que es posible limpiar y secar eficientemente, teniendo en cuenta puntos de vista económicos, las piezas a lavar que se encuentran en la cuba de lavado, así como mantener tan reducido como sea posible el consumo de energía que ello implica.

Según una característica preferida de la invención, se conduce aire desde la cuba de lavado y/o desde el aire del entorno por un lado durante la etapa del programa "secado" y por otro lado con preferencia durante una etapa del programa con líquido de lavado a calentar, con preferencia durante la etapa del programa "lavado" y/o "prelavado" a través de la columna de sorción y se conduce a la cuba de lavado, con lo que se utilizan conforme a la finalidad deseada las ventajas antes citadas en la máquina lavavajillas correspondiente a la invención.

Según la invención presenta la cuba de lavado una salida con una tubería hacia la columna de sorción, disponiendo la tubería con preferencia de una válvula de bloqueo y en la dirección del flujo, a continuación, con preferencia de una válvula de entrada hacia el aire del entorno y además presenta la cuba de lavado una entrada con una tubería desde la columna de sorción, estando dispuesto en la tubería hacia la columna de sorción un ventilador, que introduce al menos una parte del aire en la cuba de lavado o del aire procedente del entorno de la columna de sorción, al menos temporalmente. En un sistema de aire con preferencia cerrado queda excluido por completo un intercambio de aire con suciedad procedente del entorno, evitándose que se vuelvan a ensuciar las piezas tratadas. El ventilador puede controlarse fácilmente, con lo que puede controlarse con exactitud la utilización de la columna de sorción. Además refuerza el ventilador la acción de la columna de sorción, ya que el aire que se conduce a través se transporta con más rapidez.

En otra forma de realización presenta la columna de sorción un recipiente para el material reversiblemente deshidratable, que hace posible el intercambio de humedad y/o calor entre el material reversiblemente deshidratable y el aire que lo rodea.

Según la invención, se dispone para la desorción del material reversiblemente deshidratable de un elemento calentador, con preferencia elemento calentador eléctrico.

Según la invención, para la desorción del material reversiblemente deshidratable (11) está dispuesto el elemento calentador en la tubería que va hacia la columna de sorción. En otra forma de realización ventajosa, puede enfriarse el aire que puede conducirse a través de la entrada a la cuba de lavado, para que la vajilla no se dañe debido a una temperatura demasiado alta.

5

Según una variante adicional, está dispuesto en la salida un separador de gotas o bien la tubería está conducida en la salida en una zona parcial hacia arriba, para que a través de la tubería no llegue agua de salpicaduras a la columna de sorción.

10

Según otra forma de realización, la energía térmica utilizada para la desorción puede almacenarse antes de su utilización para calentar el baño de lavado y/o la vajilla en un acumulador de calor, por ejemplo acumulador de calor latente.

15

La invención se describirá a continuación en base al ejemplo de realización de una máquina lavavajillas correspondiente a la invención representado en el dibujo.

20

La única figura muestra en representación esquemática una máquina lavavajillas 1 correspondiente a la invención con una cuba de lavado 2, en la que están dispuestas cestas para la vajilla 3, 4 para clasificar piezas a lavar, no representadas.

25

Según la invención presenta la máquina lavavajillas 1 una columna de sorción 10 que contiene material 11 reversiblemente deshidratable y que está unida mediante conducción de líquido con la cuba de lavado 2, utilizándose la columna de sorción 10, tal como se describirá más en detalle posteriormente, por un lado, para secar y también por otro lado para calentar el aire conducido a través.

30

La cuba de lavado 2 presenta una salida 5, dispuesta en el ejemplo de realización descrito en su zona superior, con una tubería 6 para la columna de sorción 10 y una entrada 8, que en el ejemplo de realización descrito se encuentra en su zona inferior, con una tubería 7 de la columna de sorción 10. En la tubería 6 hacia la columna de sorción 10 está dispuesto un ventilador 9, que conduce a la columna de sorción 10 aire procedente de la cuba de lavado 2.

En el sistema de aire cerrado queda excluido un intercambio de aire con suciedad procedente del entorno, con lo que se evita que se vuelvan a ensuciar las piezas tratadas.

35

Para la desorción del material 11 reversiblemente deshidratable, está dispuesto en el ejemplo de realización mostrado un elemento calentador eléctrico 12, que en el ejemplo de realización descrito está situado en la columna de sorción 10. Esta disposición del elemento calentador 12 en la columna de sorción 10 no pertenece a la invención.

40

Una máquina lavavajillas presenta, tal como se sabe, un procedimiento de lavado, con un programa cuya secuencia consta en general de al menos una etapa de programa "prelavado", una etapa de programa "lavado", al menos una etapa de programa "aclarado intermedio", una etapa de programa "aclarado" y una etapa de programa "secado". Según la invención y en el ejemplo de realización descrito, se conduce aire desde la cuba de lavado 2 por un lado durante la etapa de lavado "secado" a través de la columna de

45

sorción 10 y de nuevo de retorno a la cuba de lavado 2. Para ello se conecta el ventilador 9. La trayectoria del aire se indica mediante las flechas A, B y C. Al aire introducido mediante el ventilador 9 a través de la tubería 6 en la columna de sorción 10 se le extrae toda la humedad mediante el material reversiblemente deshidratable 11. Entonces se calienta el aire mediante el calor de condensación de la humedad o del vapor de agua que se libera en la columna de sorción 10, con lo que ventajosamente aumenta la capacidad de absorción de la humedad del aire. El aire ahora calentado, por ejemplo hasta 40 - 70 °C, y muy seco, llega ahora a través de la tubería 8 de nuevo a la cuba de lavado. El aire calentado introducido en la cuba de lavado 2 está completamente seco y presenta, debido a las temperaturas más elevadas, una gran capacidad de absorción de la humedad. El mismo asciende en la cuba de lavado 2 y absorbe la humedad residual de las piezas a lavar y es conducido a continuación, tal como ya se ha indicado, de nuevo a la

50

columna de sorción 10.

55

Mediante la utilización de material 11 reversiblemente deshidratable en la etapa del programa "secado", no se necesita normalmente un calentamiento de las piezas a tratar en la etapa del programa "aclarado". Esto significa un ahorro de energía considerable. Mediante el calentamiento del aire aumenta la capacidad de absorción de humedad del aire en cada paso a través de la columna de sorción 10, lo cual mejora el resultado del secado y acorta el tiempo de secado. Según la invención y en el ejemplo de realización descrito, se conduce aire desde la cuba de lavado 2 por otro lado durante una etapa del programa con líquido de lavado a calentar o en determinadas condiciones ya calentado, con preferencia durante la etapa del programa "lavado" y/o "prelavado", en el ejemplo de realización descrito durante la etapa del programa "lavado", a través de la columna de sorción 10 y de retorno a la cuba de lavado 2. Para ello, tal como ya se ha descrito, se conecta el ventilador 9. La trayectoria del aire se indica con las flechas A, B y C. Además se conecta el calentador 12, para realizar la desorción del material 11 reversiblemente deshidratable.

60

65

Tal como se sabe, se calienta el material 11 reversiblemente deshidratable para la desorción hasta temperaturas muy altas. Entonces sale el líquido acumulado como vapor de agua caliente. El vapor de agua se conduce a través de la tubería de aire mediante el ventilador 9 a través de las tuberías 6, 8, según la trayectoria del aire de las flechas A, B, C hasta la cuba de lavado 2 y se calienta también el aire en la cuba de lavado. La introducción del vapor de agua caliente y del aire calentado en la cuba de lavado 2 durante la etapa del programa "lavado" en la cámara de tratamiento es suficiente en muy amplia medida para calentar suficientemente el baño de lavado y/o la vajilla. Con ello puede suprimirse en muy amplia medida otro calentamiento adicional y la energía utilizada para la desorción puede utilizarse casi por completo para calentar el baño de lavado y/o la vajilla, a excepción de la poca energía que se necesita para superar las fuerzas de unión entre agua y material reversiblemente deshidratable. Además queda garantizada, junto al ahorro de energía, también una limpieza eficiente de las piezas a lavar.

En otra forma de realización no representada, está dispuesta en la tubería 6 una válvula de bloqueo y a continuación en la dirección del flujo de la trayectoria del aire según la flecha A, una válvula de entrada, por ejemplo también sobre otra tubería, para el aire del entorno. En el ejemplo antes descrito, está abierta la válvula de bloqueo y cerrada la válvula de entrada, con lo que el ventilador 9 sólo aspira aire de la cuba de lavado 2. Mediante el cierre total o parcial de la válvula de salida y la apertura total o parcial de la válvula de entrada, aspira el ventilador 9 total o parcialmente aire del entorno y lo introduce en la cuba de lavado a través de la tubería 8 y de la entrada 7. Para ello necesita la cuba de lavado una salida (no se representa), para poder entregar ese aire procedente del entorno de nuevo al entorno.

En otra forma de realización no representada, está constituida la salida 5 tal que, mediante un aumento de la sección transversal de la salida 5 hacia la tubería 6, la velocidad del flujo en la tubería 6 es inferior a en la salida 5, con lo que no pueden penetrar gotas de agua del aire (niebla) en la tubería 6. Para impedir la penetración de agua de salpicaduras en la tubería 6 y con ello en la columna de sorción 10, puede conducirse la tubería 6 tras la salida 5 hacia arriba o bien disponerse en la salida 5 un separador de gotas (no representado).

En otra forma de realización correspondiente a la invención y no representada, no se encuentra el elemento calentador eléctrico en la columna de sorción 10, sino en la tubería 6 entre ventilador 9 y columna de sorción 10, para lograr un calentamiento uniforme del material deshidratable 11, por ejemplo zeolita. Pueden evitarse así ventajosamente temperaturas demasiado elevadas del material deshidratable, para excluir daños resultantes en el material deshidratable 11 debido a las mismas.

La columna de sorción se calienta - tal como ya se ha descrito - con preferencia durante una etapa del programa con líquido de tratamiento a calentar con un calentador hasta una temperatura muy alta, por ejemplo 300 °C, para que la columna de sorción ceda el agua absorbida. También en la etapa del programa "secado" se calienta la columna de sorción hasta elevadas temperaturas, por ejemplo 150° - 200 °C, debido al calor de condensación del vapor de agua o a la humedad. Con ello puede alcanzar el aire seco introducido en la cuba de lavado o el aire con vapor de agua temperaturas, por ejemplo 80 °C, que pueden originar daños en la vajilla, por ejemplo en piezas de plástico. La temperatura de entrada del aire en la cámara de lavado debe por lo tanto hacerse descender en otra realización con un enfriamiento tal que no resulte daño alguno.

En la etapa de programa "secado" se conduce para ello agua residual hacia y alrededor de la abertura de entrada y de esta manera se enfría el flujo de aire. Además absorbe el aire seco y caliente una parte del agua, lo cual, debido al frío de vaporización, origina el enfriamiento del flujo de aire. En una etapa del programa con líquido de tratamiento a calentar tiene lugar un intercambio de calor mediante el agua de salpicaduras y el flujo de aire con vapor de agua en la abertura de entrada. Ventajosamente se diseña la abertura de entrada tal que el flujo de aire no incida directamente sobre la vajilla y se realiza mediante el agua de salpicaduras un enfriamiento suficiente del flujo de aire.

Además del calentador para calentar la columna de sorción - denominado a continuación calentador de aire - dispone un lavavajillas correspondiente a la invención, en una variante, de un calentador de paso continuo para el baño de lavado, si en base a la presente invención no se renuncia a ello. Si en la etapa del programa "aclarado" es necesario un calentamiento en otra realización de la invención, esto puede lograrse bien con el calentador de paso continuo o con el calentador de aire con el ventilador conectado. La ventaja al calentar con el calentador de aire reside en que en la siguiente etapa de programa "secado" puede utilizarse para el secado la energía térmica acumulada en la columna de sorción.

En otra variante puede conectarse el ventilador, con el calentador de aire desconectado, durante la fase de calentamiento de la etapa del programa "aclarado". De esta manera se conduce a través de la columna de sorción aire húmedo, que absorbe la humedad y se calienta la columna de sorción mediante la energía de condensación que se libera y con ello calienta también el aire conducido a través. Con ello puede utilizarse el calor de condensación para calentar el baño de lavado y/o la vajilla. La columna de sorción, por ejemplo con zeolita ha de diseñarse en esta forma de realización con una cantidad correspondientemente grande de por ejemplo zeolita, tal que también en la etapa del programa "secado" siga lográndose un buen resultado de secado.

ES 2 821 755 T3

Con la presente invención se proporciona una máquina lavavajillas con la que es posible limpiar y secar eficientemente la vajilla que se encuentra en la cuba de lavado 2, teniendo en cuenta aspectos económicos, así como mantener lo más reducido posible el consumo de energía que ello implica.

REIVINDICACIONES

1. Máquina lavavajillas (1) con una cuba de lavado (2) y equipos para lavar vajillas mediante baño de lavado, presentando la máquina lavavajillas (1) una columna de sorción (10) conectada con la cuba de lavado (2) mediante conducción de aire, que contiene material reversiblemente deshidratable (10), pudiendo utilizarse, al menos parcialmente, la columna de sorción (10) por un lado para secar la vajilla y por otro lado la energía térmica utilizada para la desorción de la columna de sorción (10) para calentar el baño de lavado y la vajilla que se encuentran en la cuba de lavado (2), presentando la cuba de lavado (2) una salida (5) con una tubería (6) hacia la columna de sorción (10), presentando la cuba de lavado (2) una entrada (8) con una tubería (7) desde la columna de sorción (10), estando dispuesto en la tubería (6) hacia la columna de sorción (10) un ventilador (9), que introduce al menos una parte del aire en la cuba de lavado (2) o del aire del entorno de la columna de sorción (10), al menos temporalmente, **caracterizada porque** para la desorción del material reversiblemente deshidratable (11) está dispuesto un elemento calentador (12) en la tubería (6) que va hacia la columna de sorción (10) entre ventilador (9) y columna de sorción (10).
2. Máquina lavavajillas según la reivindicación 1, **caracterizada porque** se conduce aire desde la cuba de lavado (2) y/o desde el aire del entorno por un lado durante la etapa del programa "secado" y por otro lado con preferencia durante una etapa del programa con líquido de lavado a calentar, con preferencia durante la etapa del programa "lavado" y/o "prelavado" a través de la columna de sorción (10) y se conduce a la cuba de lavado (2).
3. Máquina lavavajillas según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** la tubería (6) dispone de una válvula de bloqueo hacia la columna de sorción (10) y en la dirección del flujo, a continuación, de una válvula de entrada hacia el aire del entorno.
4. Máquina lavavajillas según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** la columna de sorción (10) presenta un recipiente para el material reversiblemente deshidratable (11), que hace posible el intercambio de humedad y/o calor entre el material reversiblemente deshidratable (11) y el aire que lo rodea.
5. Máquina lavavajillas según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** para la desorción del material reversiblemente deshidratable (11) está dispuesto un elemento calentador eléctrico (12).
6. Máquina lavavajillas según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el aire que puede conducirse a través de la entrada (8) a la cuba de lavado (2) puede enfriarse.
7. Máquina lavavajillas según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** en la salida (5) está dispuesto un separador de gotas o bien la tubería (6) está conducida en la salida (5) en una zona parcial hacia arriba, para que a través de la tubería (6) no llegue ningún agua de salpicaduras a la columna de sorción (10).
8. Máquina lavavajillas según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la energía térmica utilizada para la desorción puede almacenarse antes de su utilización para calentar el baño de lavado y/o la vajilla en un acumulador de calor, por ejemplo acumulador de calor latente.

