

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 723 980**

21 Número de solicitud: 201830183

51 Int. Cl.:

A47L 15/42 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

27.02.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

04.09.2019

71 Solicitantes:

**BSH ELECTRODOMÉSTICOS ESPAÑA S.A.
(50.0%)**

**Avda. de la industria 49
50016 Zaragoza ES y
BSH HAUSGERÄTE GMBH (50.0%)**

72 Inventor/es:

**ARANDIGOYEN MARTÍNEZ, Naiara;
CASADO CARLINO, Sergio;
CASTILLO BERGAD, Esther;
MERINO ALCAIDE, Eloy;
MOLINER MURILLO, Gustavo;
SAGÜES GARCÍA, Xabier y
URDIAIN YOLDI, Koldo**

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **Máquina lavavajillas doméstica con disposición de tanque**

ES 2 723 980 A1

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 723 980**

21 Número de solicitud: 201830183

57 Resúmen:

La presente invención hace referencia a una máquina lavavajillas doméstica (1) con un espacio de alojamiento (2) para alojar artículos de lavado (3) y con una disposición de tanque (4) para alojar líquido de tanque (31), en particular, líquido de lavado, de manera preferida, agua dulce, donde la disposición de tanque (4) comprende al menos una primera sección de tanque (6) con una entrada de suministro (7) a través de la cual la disposición de tanque (4) es cargable con líquido de tanque (31), en particular, agua dulce, donde la disposición de tanque (4) comprende al menos una segunda sección de tanque (8) con un desagüe (9) a través del cual el líquido de tanque (31), en particular, agua dulce, presente en la disposición de tanque (4) puede salir de la disposición de tanque (4), donde la primera sección de tanque (6) y la segunda sección de tanque (8) están conectadas entre sí en cuanto a los fluidos y están dispuestas en serie en cuanto a los fluidos, de modo que el líquido de tanque (31) presente en la primera sección de tanque (6) es desplazado a la segunda sección de tanque (8) si a través de la entrada de suministro (7) se introduce más líquido de tanque (31) en la primera sección de tanque (6), y donde la máquina lavavajillas doméstica (1) presenta una disposición de bomba de calor con un evaporador (10) para un portador de calor que circula dentro de la disposición de bomba de calor, donde el evaporador (10) está acoplado térmicamente con la primera sección de tanque (6), en concreto, el evaporador (10) se extiende al menos parcialmente en el interior de la primera sección de tanque (6), de modo que, durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor, se transmite calor del líquido de tanque (31) presente en la primera sección de tanque (6) al evaporador (10), donde la máquina lavavajillas doméstica (1) presenta al menos un medio que impide que se transmita calor del espacio de alojamiento (2) al líquido de tanque (31) que es desplazado durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor por el hielo que se forma en el área del evaporador (10).

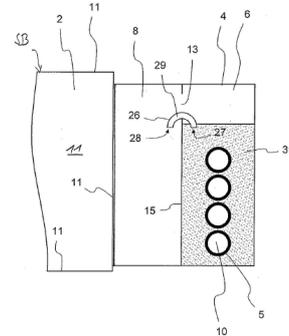


Fig. 6

DESCRIPCIÓN

MÁQUINA LAVAVAJILLAS DOMÉSTICA CON DISPOSICIÓN DE TANQUE

En el estado de la técnica, son conocidas las máquinas lavavajillas domésticas. Una máquina lavavajillas doméstica convencional ejecuta uno o varios programas de lavado de vajilla, en cada uno de los cuales la operación de lavado se desarrolla preferiblemente de forma automatizada. La operación de lavado del programa de lavado de vajilla respectivo comprende la limpieza de los artículos de lavado sucios mediante líquido de lavado en una o varias operaciones de lavado parciales, y el secado que finaliza la operación de lavado de los artículos de lavado que entonces aún están mojados, por ejemplo, vajilla o cubiertos. Durante uno o varios pasos de limpieza de un programa de lavado de vajilla, a los artículos de lavado se les aplica líquido de lavado (= agua, en particular, agua descalcificada, a la que se le ha añadido, en su caso, detergente y/o abrillantador) para retirar su suciedad. Para secar los artículos de lavado, las máquinas lavavajillas domésticas correspondientes presentan un sistema de secado para los artículos de lavado limpiados con líquido de lavado. Durante la operación de secado, el aire absorbe el agua residual o la humedad residual que se adhiere a los artículos de lavado limpiados y, de este modo, los seca.

Algunos tipos de máquinas lavavajillas domésticas pueden estar provistas de una disposición de tanque en la que se pueda alojar el líquido de lavado (también el agua dulce, en concreto, el agua dulce descalcificada, se denomina "líquido de lavado" a continuación). La disposición de tanque sirve, por ejemplo, para el almacenamiento intermedio del líquido de lavado para calentarlo a la temperatura del entorno de la máquina lavavajillas doméstica y, con ello, ahorrar energía. En particular puede ser ventajoso si la disposición de tanque está instalada por fuera en contacto térmico junto a una pared, en concreto, una pared lateral, del depósito de lavado de la máquina lavavajillas doméstica, y es llenada con agua dulce fría durante un paso de secado y/o al final del paso de abrillantado anterior del programa de lavado de vajilla a efectuar en cada caso, con el fin de proporcionar una fuente de frío para un mejor secado de la condensación en esta pared, equipada por fuera con la disposición de tanque, en el espacio interior del depósito de lavado de la máquina lavavajillas doméstica.

Al ejecutarse un programa de lavado de vajilla, la utilización de una disposición de bomba de calor en la máquina lavavajillas doméstica podría hacer posible el ahorro de energía eléctrica.

La presente invención resuelve el problema técnico de proporcionar una máquina lavavajillas doméstica mejorada con una disposición de bomba de calor.

Este problema técnico se resuelve mediante una máquina lavavajillas doméstica con las características de la reivindicación independiente 1:

5 Máquina lavavajillas doméstica con un espacio de alojamiento para alojar artículos de lavado y con una disposición de tanque para alojar líquido de tanque, en particular, agua dulce, donde la disposición de tanque comprende al menos una primera sección de tanque con una entrada de suministro a través de la cual la disposición de tanque es cargable con líquido de tanque, en particular, líquido de lavado, de manera preferida,
10 agua dulce, donde la disposición de tanque comprende al menos una segunda sección de tanque con un desagüe a través del cual el líquido de tanque, en particular, agua dulce, presente en la disposición de tanque puede salir de la disposición de tanque, donde la primera sección de tanque y la segunda sección de tanque están conectadas entre sí en cuanto a los fluidos y están dispuestas en serie en cuanto a los fluidos, de modo que el líquido de tanque presente en la primera sección de tanque es desplazado a la segunda sección de tanque si a través de la entrada de suministro se introduce más líquido de tanque en la primera sección de tanque, y donde la máquina lavavajillas doméstica presenta una disposición de bomba de calor con un evaporador para un portador de calor que circula dentro de la disposición de bomba de calor, donde el
15 evaporador está acoplado térmicamente con la primera sección de tanque, en concreto, el evaporador se extiende al menos parcialmente en el interior de la primera sección de tanque, de modo que, durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor, se transmite calor del líquido de tanque presente en la primera sección de tanque al evaporador, donde la máquina lavavajillas doméstica presenta al menos un medio que
20 impide que se transmita calor del espacio de alojamiento al líquido de tanque que es desplazado durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor por el hielo que se forma en el área del evaporador.

La disposición de tanque de la máquina lavavajillas doméstica según la invención comprende al menos una primera sección de tanque con una entrada de suministro a
30 través de la cual la disposición de tanque es cargable con líquido de tanque, en particular, agua dulce. La entrada de suministro puede ser, por ejemplo, una abertura, una pieza tubular de conexión para un tubo o un tubo flexible, o una sección de tubo o de tubo flexible, que esté conectada con la primera sección de tanque de la disposición de tanque.

Puede ser ventajoso si la entrada de suministro de la disposición de tanque está conectada en cuanto a los fluidos con un conducto de suministro de agua dulce que esté conectado con una red de agua dulce. Aquí, la entrada de suministro puede comprender una válvula de entrada al menos abrible y cerradiza, de manera preferida mediante una
5 unidad de control de la máquina lavavajillas doméstica, u otro tipo de unidad reguladora con la que la cantidad de agua dulce afluyente se pueda ajustar o detener.

De manera adicional o alternativa, también es posible, dado el caso, que la entrada de suministro de la disposición de tanque está conectada en cuanto a los fluidos con el espacio de alojamiento o, en particular, con un sumidero de bomba de la máquina
10 lavavajillas doméstica, para poder transportar desde allí a la primera sección de tanque preferiblemente mediante una bomba, en concreto, una bomba de circulación, de la máquina lavavajilla doméstica el agua dulce introducida mediante un dispositivo de entrada de agua y/o el agua de lavado ya utilizada, lo más limpia posible, como, por ejemplo, el agua de abrillantado presente al final de la operación de abrillantado de una
15 operación de lavado.

En resumen, la primera sección de tanque puede llenarse abriéndose una válvula u otra unidad de bloqueo/apertura, la cual se encuentre en un conducto de suministro que desemboque en la entrada de suministro y en el que esté incorporada ventajosamente, en su caso, una instalación de descalcificación de agua, y el cual sea conectable en
20 cuanto a los fluidos con un conducto de agua dulce de la vivienda fuera de la máquina lavavajillas doméstica o, de manera adicional o alternativa, siendo accionada una bomba en la máquina lavavajillas doméstica que suministre agua dulce y/o agua de lavado ya utilizada a la entrada de suministro de la primera sección de tanque desde el sumidero de bomba o el espacio de alojamiento a través de un conducto de suministro.

Por lo tanto, la disposición de tanque, en concreto, su primera sección de tanque, puede ser cargada a través de la entrada de suministro con líquido de tanque, en particular, agua dulce y/o agua de lavado utilizada. El suministro de líquido de tanque a la
25 disposición de tanque, en concreto, a su primera sección de tanque, a través de la entrada de suministro puede efectuarse preferiblemente en una o varias fases, es decir, en uno o varios pasos de lavado con conducción de líquido y/o en el paso de secado, de un programa de lavado de vajilla que se haya de ejecutar. El líquido de tanque almacenado de la disposición de tanque y/o el agua dulce suministrada a la disposición
30 de tanque como líquido de tanque y que fluye a través de ésta y/o el agua de lavado ya utilizada puede fluir a la cámara de alojamiento del depósito de lavado de la máquina lavavajillas doméstica, en concreto, a su sumidero de bomba, y servir allí como líquido
35

de lavado durante la ejecución de uno o más pasos de lavado del programa de lavado de vajilla respectivo. Esta utilización como líquido de lavado del líquido de tanque almacenado en la disposición de tanque y/o que fluye a través de ésta, que es aplicado, en concreto, rociado, sobre los artículos de lavado a limpiar, alojados en la cámara de alojamiento, en una o más operaciones de lavado parciales de la operación de lavado del programa de lavado de vajilla particular que ha de ejecutarse asegura ventajosamente un consumo de agua reducido por cada programa de lavado de vajilla a ejecutar de la máquina lavavajillas doméstica según la invención.

En particular, puede ser ventajoso si la cantidad de líquido de lavado que es necesaria para la ejecución de la operación de lavado parcial con conducción de líquido respectiva de la operación de lavado de un programa de lavado de vajilla a ejecutar en el espacio de alojamiento del depósito de lavado es introducida en éste suministrándose líquido de lavado utilizable, preferiblemente agua dulce de un conducto de agua dulce o agua de lavado ya utilizada con una limpieza suficiente, a la entrada de suministro de la primera sección de tanque de la disposición de tanque, sobrellenándose esta primera sección de tanque, es decir, llevándose el agua que ya pueda estar almacenada allí y/o el agua de lavado entrante a rebosar a la segunda sección de tanque, atravesando esta agua mezclada rebosada o desplazada la segunda sección de tanque, y llegando a través de su salida al espacio de alojamiento como líquido de lavado. Entonces, éste es aplicado allí sobre los artículos de lavado que se han de lavar durante la operación de lavado parcial con conducción de líquido a ejecutar mediante uno o más dispositivos distribuidores del líquido como, por ejemplo, brazos rociadores giratorios, rociadores de techo, aspersores, y/o inyectores, etc.

Expresado de manera generalizada, la disposición de tanque es cargada cada vez con líquido de tanque preferiblemente en una o más fases de un programa de lavado de vajilla a ejecutar, en cada una de las cuales se tenga que distribuir, en concreto, rociar, el líquido de lavado en el espacio de alojamiento. Así, el líquido de lavado atraviesa la disposición de tanque, en su caso, como almacenamiento intermedio, y entonces llega al espacio de alojamiento, o bien, al sumidero de bomba, para lavar los artículos de lavado. En este sentido, la disposición de tanque de doble cámara es puesta en funcionamiento de manera ventajosa preferiblemente como depósito abierto (y no como tanque de líquido cerrado herméticamente) durante la o las fases de llenado que se efectúen antes de y/o durante la o las fases de lavado parciales de un programa de lavado de vajilla a ejecutar para el llenado de la cámara de alojamiento, en particular, del sumidero de bomba del depósito de lavado, con la cantidad de líquido de lavado deseada específicamente. Este depósito abierto comprende entrada de suministro,

depósito intermedio de rebosamiento, paso, y desagüe. De este modo, el líquido de tanque que afluye en cada caso estando abierta la válvula de entrada, o bien, la entrada de agua, entra en la primera sección de tanque de la disposición de tanque de doble cámara y, desde ésta, presiona la cantidad de líquido correspondiente al interior de la cámara de alojamiento, en particular, al sumidero de bomba del depósito de lavado.

En particular, puede ser ventajoso si el agua dulce suministrada es conducida antes de ser suministrada a la primera sección de tanque a través de una instalación de descalcificación de agua o una instalación para la preparación del agua preferiblemente de la máquina lavavajillas doméstica. De este modo, se suministra agua dulce descalcificada a la entrada de suministro de la primera sección de tanque de la disposición de tanque. De esta forma, se evitan en gran medida los depósitos, en particular, los depósitos de cal, en la primera y la segunda sección de tanque. Por lo tanto, la transferencia de calor entre la primera sección de tanque y la segunda sección de tanque y/o entre la segunda sección de tanque y la pared del depósito de lavado junto a la cual está instalada la disposición de tanque según un perfeccionamiento ventajoso de la invención permanece en gran medida sin verse perjudicada si, para la operación de secado de la operación de lavado del programa de lavado de vajilla respectivo, la segunda sección de tanque interior, preferiblemente en contacto térmico con una pared, preferiblemente pared lateral, del depósito de lavado, es llenada con agua fría de la primera sección de tanque para provocar durante la duración de la operación de secado el acoplamiento térmico entre la primera sección de tanque, llena con hielo y/o agua helada o con agua enfriada (a través del funcionamiento de la bomba de calor previo a la operación de secado), y la pared del depósito de lavado que está dispuesta de manera solidaria a la disposición de tanque, con el fin de mejorar el secado de la condensación.

Además, está previsto que la disposición de tanque comprenda al menos una segunda sección de tanque con un desagüe a través del cual el líquido de tanque, en particular, líquido de lavado como, por ejemplo, agua dulce, presente en la disposición de tanque puede salir de ésta. El desagüe o salida puede ser preferiblemente una abertura, una pieza tubular de conexión para un tubo o un tubo flexible, o una sección de tubo o de tubo flexible, que esté conectada con la disposición de tanque. El desagüe puede comprender una válvula de desagüe u otro medio de ajuste al menos abrible y cerradiza, de manera preferida mediante una unidad de control de la máquina lavavajillas doméstica, la cual regule, en concreto, posibilite o interrumpa, la salida del líquido de lavado de la segunda sección de tanque. Esta válvula u otro medio de ajuste puede asentarse, por ejemplo, directamente en el área de la abertura de salida de la segunda

sección de tanque o en un conducto de desagüe que conduzca de la salida de la segunda sección de tanque a la cámara de alojamiento, en particular, al sumidero de bomba.

5 Según un perfeccionamiento ventajoso de la invención, el desagüe está en conexión en cuanto a los fluidos con el espacio de alojamiento o el mencionado sumidero de bomba de tal modo que el líquido de tanque, en concreto, líquido de lavado, presente en la disposición de tanque puede ser descargado al espacio de alojamiento, o bien, al sumidero de bomba, en caso de ser necesario, y allí puede ser distribuido, en concreto, rociado, sobre los artículos de lavado que han de ser lavados.

10 El líquido de tanque es introducido como líquido de lavado mediante un dispositivo de válvula u otro control de la salida de la disposición de tanque en el espacio de alojamiento del depósito de lavado, en concreto, en su sumidero de bomba, preferiblemente cuando, para la ejecución de la operación de lavado parcial con
15 conducción de líquido respectiva como, por ejemplo, la operación de prelavado, la operación de limpieza, la operación intermedia de lavado y/o la operación de abrillantado de la operación de lavado del programa de lavado de vajilla a ejecutar, se tenga que introducir una nueva cantidad determinada de agua de lavado, en concreto, una nueva cantidad determinada de agua dulce, en el espacio de alojamiento o se tenga que rellenar una cantidad parcial. Aquí, la primera sección de tanque está realizada
20 ventajosamente como depósito de rebosamiento. Por lo tanto, si, por ejemplo, la válvula de alimentación de la entrada, en particular, la válvula de agua dulce, de la máquina lavavajillas doméstica es abierta por su unidad de control, en concreto, unidad de control y/o reguladora, en esta forma de realización ventajosa, el agua de lavado, en concreto, agua dulce, entrante, de manera preferida, el agua dulce entrante descalcificada por
25 una instalación de descalcificación dispuesta delante, lleva a rebosar de la primera sección de tanque a la segunda sección de tanque al agua mezclada resultante en la primera sección de tanque a partir del agua de lavado, en concreto, agua dulce, que afluye y el líquido de tanque almacenado en la primera sección de tanque. El líquido de tanque y/o el agua de lavado, en particular, agua dulce, que afluye, preferiblemente agua
30 dulce descalcificada, fluye a través de esta segunda sección de tanque a la cámara de alojamiento, en concreto, al sumidero de bomba, del depósito de lavado, para lo cual la válvula de desagüe de la salida asociada a la segunda sección de tanque es llevada a su estado abierto por la unidad de control, en concreto, unidad de control y/o reguladora, de la máquina lavavajillas doméstica. Por lo tanto, durante el proceso de llenado
35 respectivo de la cámara de alojamiento con líquido de lavado, la segunda sección de tanque es puesta en funcionamiento preferiblemente como trayecto de paso.

Para la primera operación de lavado parcial con conducción de líquido, en concreto, la operación de prelavado, de la operación de lavado de un programa de lavado de vajilla que se haya de ejecutar actualmente, puede fluir ahora a la cámara de alojamiento, en concreto, al sumidero de bomba, del depósito de lavado, a través de la válvula de desagüe abierta, y utilizarse como líquido de lavado el líquido de tanque que, para la
5 operación de secado de la operación de lavado del programa de lavado de vajilla anterior, haya fluido de la primera sección de tanque, acoplada con el evaporador, preferiblemente por rebosamiento, a la segunda sección de tanque para ayudar a la condensación, y esté almacenado allí durante la duración de la operación de secado y
10 hasta el inicio del siguiente programa de lavado de vajilla. Dado el caso, también el líquido de tanque almacenado como líquido de lavado en la primera sección de tanque puede ser introducido en la cámara de alojamiento o en el sumidero de bomba y ser utilizado allí para lavar si, por ejemplo, la primera sección de tanque presenta una salida
15 abrible de manera correspondiente hacia la segunda sección de tanque o si, por ejemplo, está prevista una salida específica en la primera sección de tanque, la cual esté en conexión de fluidos con la cámara de alojamiento o, en particular, con el sumidero de bomba. Aquí, el líquido de tanque almacenado en la segunda sección de
20 tanque (y el almacenado en la primera sección de tanque) está precalentado por lo general a aproximadamente la temperatura ambiente debido a su extenso tiempo de almacenamiento si el programa de lavado de vajilla anterior se realizó hace mucho
tiempo, en concreto, varias horas antes, o presenta una temperatura de precalentamiento entre la temperatura ambiente y la temperatura interior del espacio de alojamiento que se ajuste al final del programa de lavado de vajilla anterior, es decir,
25 una temperatura de precalentamiento más elevada que la temperatura ambiente si el programa de lavado de vajilla anterior ha finalizado hace poco, en concreto, hace menos de una hora.

En particular es ventajoso si en el conducto que se extiende entre el desagüe y el espacio de alojamiento, o bien, el sumidero de bomba, o en el propio desagüe está integrada una válvula que pueda llevarse al menos entre una posición de apertura y una
30 posición de cierre mediante una unidad de control, de manera preferida una unidad de control y/o reguladora, de la máquina lavavajillas doméstica. De manera preferida, la válvula es regulable con progresión continua o de manera gradual, de modo que el flujo volumétrico del líquido de tanque, en concreto, del líquido de lavado que ha de
suministrarse a la cámara de alojamiento, que atraviesa la válvula puede ser adaptado
35 (preferiblemente en dependencia del progreso de un programa de lavado).

Por lo tanto, la segunda sección de tanque puede ser vaciada abriéndose la válvula, siendo aquí ventajoso si la disposición de tanque, en particular, la segunda sección de tanque, presenta una abertura para la compensación de la presión o una válvula de aire, a través de la cual pueda entrar aire en la segunda sección de tanque si ésta es vaciada
5 parcialmente o por completo a través del desagüe.

Además, la primera y la segunda sección de tanque constituyen en cada caso un espacio hueco, el cual está rodeado o delimitado por una o más paredes de la disposición de tanque. Expresado de otro modo, la disposición de tanque comprende al menos dos espacios huecos en forma de las dos secciones de tanque mencionadas, las
10 cuales sirven para alojar el líquido de lavado.

Por lo tanto, la disposición de tanque comprende al menos dos secciones de tanque, las cuales están además conectadas entre sí en cuanto a los fluidos. Ambas secciones de tanque están dispuestas en serie en cuanto a los fluidos. Esto significa que el líquido de tanque, que ha de servir de líquido de lavado para al menos una operación de lavado
15 parcial con conducción de líquido de la operación de lavado de un programa de lavado de vajilla a ejecutar, debe pasar forzosamente primero a través de la primera sección de tanque si tiene que fluir de la entrada de suministro de la disposición de tanque a la segunda sección de tanque. Así, si se introduce líquido de tanque, en concreto, líquido de lavado, en la primera sección de tanque a través de la entrada de suministro,
20 entonces el líquido de tanque, en concreto, líquido de lavado, presente en la primera sección de tanque es desplazado a la segunda sección de tanque. Por lo tanto, preferiblemente sólo es posible llenar la segunda sección de tanque llenándose la primera sección de tanque con líquido de tanque, en concreto, líquido de lavado, hasta que éste pase a la segunda sección de tanque. Si la primera sección de tanque está
25 llenada con líquido de tanque, en concreto, líquido de lavado, hasta su nivel máximo determinado por su construcción, al suministrarse más líquido de tanque, en concreto, líquido de lavado, a la primera sección de tanque, se desplaza a la segunda sección de tanque esencialmente la misma cantidad de líquido de tanque, en concreto, líquido de lavado, que entra en la primera sección de tanque a través de la entrada de suministro.
30 Para ello, la primera sección de tanque está realizada preferiblemente como cámara de rebosamiento.

La ventaja consiste aquí en que ambas secciones de tanque pueden ser llenadas con líquido de tanque, en concreto, líquido de lavado, a través de una única entrada de suministro. Por lo tanto, llenándose sólo la primera sección de tanque a través de su
35 entrada de suministro y abriéndose o cerrándose el desagüe de la segunda sección de

tanque, se puede ajustar si la segunda sección de tanque es llenada con líquido de tanque de la primera sección de tanque o si permanece vacía. Si la segunda sección de tanque, con la que la disposición de tanque está instalada junto a una pared, en concreto, pared lateral, del depósito de lavado, ha sido vaciada (abriéndose su desagüe), a través del aire contenido en ella se puede proporcionar entre la primera sección de tanque y la pared, en concreto, pared lateral, del depósito de lavado, junto a la cual está instalada la disposición de tanque con la segunda sección de tanque, un aislamiento térmico entre la primera sección de tanque y la cámara de alojamiento del depósito de lavado, o bien, la pared de éste junto a la cual está montada la disposición de tanque. Si, por el contrario, se cierra el desagüe de la segunda sección de tanque y a través de la entrada de suministro de la primera sección de tanque se introduce en ésta una cantidad de líquido de tanque y se desplaza una cantidad correspondiente de líquido de tanque a la segunda sección de tanque hasta que ésta esté llena por completo, se puede proporcionar un acoplamiento térmico entre la primera sección de tanque y la cámara de alojamiento del depósito de lavado, o bien, la pared de éste junto a la cual está montada la disposición de tanque. Por lo tanto, dependiendo de si sólo la primera sección de tanque exterior o si las dos secciones de tanque están llenas de líquido de tanque, se puede fijar si el evaporador extrae calor del líquido de lavado de la primera sección de tanque exterior durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor y, por lo demás, está aislado térmicamente de la cámara de alojamiento, o si se emite calor de la cámara de alojamiento al líquido de tanque, en concreto, líquido de lavado, que se encuentra en la sección de tanque correspondiente. En función de lo elevado que esté el estado del líquido de tanque en la segunda sección de tanque, se puede ejercer influencia sobre el acoplamiento térmico entre la cámara de alojamiento y la primera sección de tanque.

De manera preferida, las dos secciones de tanque están dispuestas en el área de una pared, en concreto, pared lateral, del depósito de lavado de la máquina lavavajillas doméstica según la invención y se encuentran fuera del espacio de alojamiento del depósito de lavado. Puede ser ventajoso si la segunda sección de tanque con su pared dirigida hacia el espacio de alojamiento está en contacto por fuera con una pared, en concreto, pared lateral, del depósito de lavado de la máquina lavavajillas doméstica, que delimita el espacio de alojamiento. La segunda sección de tanque está entonces dispuesta interiormente sobre la pared del depósito de lavado por fuera de éste y la primera sección de tanque está dispuesta de forma externa. En una construcción modificada, dado el caso, la pared del depósito de lavado junto a la cual está instalada

por fuera la disposición de tanque puede formar parcialmente o por completo la pared de la segunda sección de tanque dirigida hacia o adyacente a la cámara de alojamiento.

Además, la máquina lavavajillas doméstica comprende una disposición de bomba de calor a través de la cual fluye un portador de calor durante su funcionamiento, donde la
5 disposición de bomba de calor comprende un evaporador entre otros, mediante el cual es transmisible calor del líquido de tanque, en concreto, líquido de lavado, introducido en la primera sección de tanque, al portador de calor.

La disposición de bomba de calor comprende básicamente un intercambiador de calor que actúa como evaporador para evaporar un portador de calor y un compresor para
10 comprimir el portador de calor evaporado. Mediante el compresor se comprime el portador de calor gaseoso que entra en el compresor durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor, donde se calienta.

Asimismo, la disposición de bomba de calor comprende un intercambiador de calor que actúa como condensador (también llamado licuefactor), en el que el portador de calor
15 gaseoso calentado se condensa de nuevo y emite calor, el cual se puede utilizar, por ejemplo, para calentar el líquido de lavado presente en la cámara de alojamiento del depósito de lavado, en concreto, en el sumidero de bomba de éste. A continuación, el portador de calor condensado es descomprimido mediante un órgano de expansión (por lo general, una válvula de estrangulación o un tubo capilar), y finalmente regresa de
20 nuevo al evaporador, en el que pasa de nuevo al estado gaseoso absorbiendo calor para ser suministrado de nuevo al compresor.

En este contexto, está previsto que el evaporador esté dispuesto al menos por secciones dentro de la primera sección de tanque o que esté en contacto termoconductor con ésta, de modo que se transmite calor del líquido de tanque, en concreto, líquido de lavado,
25 presente en la primera sección de tanque, al evaporador durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor.

El evaporador está realizado, por ejemplo, como intercambiador de calor de tubos o placas. De manera preferida, la primera sección de tanque está dispuesta distanciada del espacio de alojamiento, o bien, de las paredes que delimitan el espacio de
30 alojamiento, de tal modo que no puede tener lugar una transmisión directa de calor de la primera sección de tanque al espacio de alojamiento. Así, las paredes de la disposición de tanque que delimitan la primera sección de tanque están preferiblemente distanciadas de las paredes que delimitan el espacio de alojamiento. Si se acciona la disposición de bomba de calor, entonces se extrae calor del líquido de tanque, en

concreto, líquido de lavado, que se encuentra en la primera sección de tanque, el cual es absorbido por el evaporador. Gracias a la disposición expuesta de la primera sección de tanque, se asegura que no se transmita calor, o sólo muy poco, del espacio de alojamiento a la primera sección de tanque si la segunda sección de tanque está vacía.

5 Expresado de otro modo, la segunda sección de tanque está llena predominantemente de aire de manera ventajosa durante la o las operaciones de lavado parciales con conducción de líquido como, por ejemplo, la operación de limpieza, la operación de
10 brillantado, cada una con líquido de lavado a calentar en la cámara de alojamiento (preferiblemente mediante el condensador de la disposición de bomba de calor). De este modo, durante aquellas fases de un programa de lavado de vajilla a ejecutar durante cada una de las cuales la disposición de bomba de calor está en funcionamiento y cuyo evaporador extrae energía térmica del agua almacenada, en concreto, agua dulce descalcificada, almacenada en la primera sección de tanque y transfiere esta energía
15 térmica de manera directa o indirecta al espacio de alojamiento del depósito de lavado mediante el condensador de la disposición de bomba de calor, se proporciona en cada caso un aislamiento térmico entre la pared, en concreto, pared lateral, del depósito de lavado, junto a la cual está instalada la disposición de tanque, y la primera sección de tanque, en la que está almacenado como líquido de tanque el líquido de lavado, en concreto, agua dulce descalcificada, y a la que está asociado el evaporador. Así, se
20 impide en gran medida que del espacio de alojamiento del depósito de lavado se extraiga energía térmica a través del depósito de agua de la primera sección de tanque enfriado, en particular, congelado, con respecto a aquél durante el funcionamiento del evaporador, lo cual podría provocar pérdidas no deseadas de energía térmica del espacio de alojamiento durante la o las operaciones de lavado parciales con conducción
25 de líquido de la operación de lavado de un programa de lavado de vajilla que haya de ejecutarse.

Sin embargo, dependiendo de cuánto tiempo se accione la disposición de bomba de calor, a través de la emisión de calor al portador de calor de la disposición de bomba de calor puede provocarse que el líquido de tanque que haya en el área del evaporador
30 dentro de la primera sección de tanque se congele. Así, el líquido de tanque ocupa en conjunto en la primera sección de tanque más volumen que si todo el líquido de tanque se encontrara en forma líquida. En este caso, el líquido de tanque congelado no suele flotar sobre el líquido de tanque líquido, sino que se encuentra en el área del evaporador cubierto por líquido de tanque líquido.

35 Si la primera sección de tanque está llena de líquido de tanque antes del funcionamiento de la disposición de bomba de calor hasta un rebosadero, o bien, una abertura de

conexión, dispuesto entre la primera y la segunda sección de tanque, entonces durante la formación de hielo se desplazaría líquido de tanque de la primera sección de tanque a la segunda sección de tanque. Este líquido de tanque frío, desplazado absorbería a su vez calor del espacio de alojamiento y, con ello, enfriaría el líquido de lavado rociado que circula en éste. Sin embargo, esto no es lo deseado por lo general durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor, ya que ésta sirve para calentar el líquido de lavado circulante en el espacio de alojamiento con el fin de contribuir a la limpieza de los artículos de lavado.

Por lo tanto, la invención prevé que la máquina lavavajillas doméstica presente al menos un medio que impida que se transmita calor del espacio de alojamiento al líquido de tanque que es desplazado durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor por el hielo que se forma en el área del evaporador. De esta forma, se asegura que el líquido de lavado que circula en el espacio de alojamiento, rociado mediante uno o más dispositivos rociadores de líquido, tampoco sea enfriado entonces por el líquido de tanque proveniente de la primera sección de tanque si una parte del líquido de tanque presente en la primera sección de tanque se congela como consecuencia del funcionamiento de la disposición de bomba de calor. Así, se maximiza el grado de eficacia de la disposición de bomba de calor, ya que el líquido de lavado circulante en el espacio de alojamiento puede calentarse con el menor gasto energético posible (por ejemplo, durante un paso de limpieza y/o de abrillantado de un programa de lavado).

Tal y como se muestra a continuación, el medio puede estar realizado de diferentes maneras y ocasiona un movimiento dirigido, o bien, un flujo dirigido de líquido de lavado de la primera a la segunda sección de tanque, o asegura que el líquido de lavado que pase de la primera a la segunda sección de tanque no entre en contacto con la sección de una pared de la segunda sección de tanque que hace posible la transmisión de calor de la segunda sección de tanque al espacio de alojamiento.

De manera preferida, la segunda sección de tanque está dispuesta al menos por secciones, preferiblemente por completo, entre la primera sección de tanque y el espacio de alojamiento. En concreto, la segunda sección de tanque está dispuesta al menos por secciones entre la primera sección de tanque y una pared que delimita el espacio de alojamiento.

Además, puede estar previsto que una pared de la disposición de tanque que delimita la segunda sección de tanque se apoye directamente en un lado, opuesto al espacio de alojamiento, de al menos una pared que delimita el espacio de alojamiento o en una

capa de aislamiento acústico y/o capa insonorizante que esté en contacto con la pared mencionada.

La primera sección de tanque y la segunda sección de tanque pueden estar delimitadas por secciones por una pared separadora común.

5 Según una forma de realización ventajosa posible, está previsto que el medio mencionado arriba esté formado por un rebosadero. Éste conecta la primera sección de tanque y la segunda sección de tanque entre sí en cuanto a los fluidos. Además, el rebosadero presenta una entrada a través de la cual líquido de tanque de la primera sección de tanque puede entrar en el rebosadero. Asimismo, el rebosadero presenta
10 una salida a través de la cual puede salir líquido de tanque del rebosadero a la segunda sección de tanque. Por lo tanto, el líquido de tanque puede fluir de la primera sección de tanque a la segunda sección de tanque a través del rebosadero.

Además, está previsto que el rebosadero presente una sección de corriente, que conecte la entrada y la salida, la cual esté dispuesta en la dirección vertical a mayor
15 altura que la entrada y la salida al menos por secciones. El rebosadero puede estar formado, por ejemplo, por un tubo u otro tipo de sección de canal. En particular, puede estar previsto un sifón como, por ejemplo, un codo de tubo en forma de "U" invertida. La salida está dispuesta a aproximadamente la misma altura que la entrada, de manera preferida a mayor profundidad que la entrada.

20 El rebosadero tiene el efecto consistente en que si la primera sección de tanque se llena a través de su entrada de suministro con líquido de tanque, en particular, líquido de lavado como, por ejemplo, agua dulce, el estado del líquido de lavado sube en la primera sección de tanque gradualmente hasta que entra líquido de tanque en el rebosadero a través de su entrada. Tan pronto como el líquido de tanque haya alcanzado y superado
25 el punto más elevado dentro del rebosadero, llega a la segunda sección de tanque a través de la salida. Por otro lado, esto provoca que en la entrada entre aire mientras que el líquido de tanque sea succionado al rebosadero a través de la entrada. Si se detiene el suministro de líquido de tanque a través de la entrada de suministro de la primera sección de tanque, entonces se succiona líquido de tanque de la primera sección de tanque a la segunda sección de tanque a través del rebosadero hasta que el estado del
30 líquido dentro de la primera sección de tanque se haya reducido a un valor determinado que provoque que se succione aire a través de la entrada del rebosadero.

A partir de este momento, el líquido de tanque presenta dentro de la primera sección de tanque un estado del líquido que se encuentra forzosamente por debajo del punto más

elevado del rebosadero, ya que éste está dispuesto a mayor altura que la entrada del rebosadero.

Expresado de otro modo, si la primera sección de tanque es llenada a través de su entrada de suministro hasta una altura determinada (= estado del líquido de lavado) con líquido de tanque, en concreto, líquido de lavado como, por ejemplo, preferiblemente agua dulce, que alcance preferiblemente el punto más elevado de la sección de corriente del rebosadero, que se encuentra entre la entrada y la salida del mismo, entonces el líquido de tanque pasa a la segunda sección de tanque a través del rebosadero. Este estado del líquido marca la altura de rebosamiento de la primera sección de tanque. Si se detiene el suministro de líquido de tanque, en concreto, líquido de lavado como, por ejemplo, preferiblemente agua dulce, a la primera sección de tanque, entonces sigue entrando líquido de tanque a la segunda sección de tanque a través del rebosadero hasta que el estado del líquido en la primera sección de tanque haya descendido por debajo de un valor que debía alcanzarse al llenarse la primera sección de tanque para provocar que pase líquido de tanque de la primera a la segunda sección de tanque. El flujo de líquido de la primera sección de tanque a la segunda sección de tanque no se detiene hasta que el estado del líquido de la primera sección de tanque haya descendido en tal medida que la entrada del rebosadero succione aire, es decir, que el estado de líquido de la primera sección de tanque quede por debajo de la entrada del rebosadero.

Después de que se haya detenido el paso de líquido de lavado de la primera a la segunda sección de tanque por la succión de aire al rebosadero, hay por tanto un espacio hueco en la primera sección de tanque que debería ser llenado con líquido de tanque antes de que pase líquido de tanque a la segunda sección de tanque a través del rebosadero.

Por otro lado, esto asegura que no fluya líquido de tanque a la segunda sección de tanque a través del rebosadero si se congela una parte del líquido de tanque en el área del evaporador dentro de la primera sección de tanque y desplaza así líquido de tanque, aunque el estado del líquido dentro de la primera sección de tanque se eleve como consecuencia de la formación de hielo. Sin embargo, el estado del líquido se encuentra siempre por debajo del punto más elevado de la sección de corriente del rebosadero, la cual se encuentra entre la entrada y la salida del mismo.

Debido a la dilatación cúbica de aproximadamente el 10% que tiene lugar al transformarse el agua líquida en agua congelada, o sea, hielo, en la primera sección de tanque, es ventajoso si la diferencia de altura entre el punto más elevado del rebosadero y su entrada está escogida de tal magnitud que el volumen vacío o volumen de reserva

alojable por la primera sección de tanque por encima de la entrada pueda alojar al menos el aumento del volumen del 10%, esto es, el aumento del volumen debido a la congelación del líquido de lavado durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor. Así, se impide el rebosamiento del agua desplazada por la formación de hielo de la primera sección de tanque a la segunda sección de tanque durante aquella fase de un programa de lavado de vajilla a ejecutar durante la cual la disposición de bomba de calor esté en funcionamiento y su evaporador, que está asociado a la primera sección de tanque, extraiga calor del agua allí almacenada, en concreto, agua dulce descalcificada, y el condensador de la disposición de bomba de calor emita calor al líquido de lavado que ha de ser calentado en el depósito de lavado de la máquina lavavajillas doméstica. Dicha fase es, por ejemplo, el paso de limpieza o el paso de abrillantado del programa de lavado de vajilla respectivo.

El medio descrito (rebosadero) asegura que durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor no se desplace líquido de tanque, en concreto, líquido de lavado como, por ejemplo, preferiblemente agua dulce, de la primera a la segunda sección de tanque si en el área del evaporador se congela el líquido de tanque, o sea, el agua contenida en él y, aunado a ello, aumenta el volumen ocupado por hielo y agua en la primera sección de tanque.

Entre las dos secciones de tanque no debería haber dispuesta conexión de corriente alguna que provoque el paso de líquido de tanque, en particular, líquido de lavado como, por ejemplo, agua dulce preferiblemente, de la primera a la segunda sección de tanque antes de que pase líquido de tanque a través del rebosadero de manera correspondiente.

Según un perfeccionamiento ventajoso, la primera sección de tanque y la segunda sección de tanque están delimitadas por una pared separadora común por secciones. De manera preferida, la primera sección de tanque está dispuesta a un lado de la segunda sección de tanque opuesto al espacio de alojamiento. Por otro lado, el rebosadero está dispuesto de tal modo que la entrada se encuentra dentro de la primera sección de tanque y la salida se encuentra dentro de la segunda sección de tanque. Con ello, el rebosadero constituye una conexión de fluidos entre las dos secciones de tanque.

Según un perfeccionamiento ventajoso, está previsto que la pared separadora presente una perforación que conecte la primera sección de tanque y la segunda sección de tanque, donde la perforación esté dispuesta en la dirección vertical a mayor altura que la entrada y la salida del rebosadero. De manera preferida, la perforación está dispuesta a mayor altura que el punto más elevado de la sección de corriente del rebosadero. A

través de la perforación puede fluir aire de la segunda sección de tanque a la primera sección de tanque para llevar a la práctica la compensación de la presión necesaria si fluye líquido de tanque, en particular, líquido de lavado como, por ejemplo, preferiblemente agua dulce, de la primera sección de tanque a la segunda sección de tanque. De manera adicional o alternativa, la perforación encima del rebosadero sirve para que una gran cantidad de líquido de tanque pueda rebosar rápidamente de la primera sección de tanque a la segunda sección de tanque y, a través de la salida de ésta, pueda afluir al espacio de alojamiento del depósito de lavado si ha de introducirse en éste una cantidad determinada de líquido de lavado para una operación de lavado parcial con conducción de líquido como, por ejemplo, la operación de prelavado, la operación de limpieza, la operación intermedia de lavado, o la operación de abrillantado de la operación de lavado de un programa de lavado de vajilla que haya de ejecutarse.

La primera sección de tanque presenta de manera preferida un primer estado del líquido que se alcanza si la primera sección de tanque se llena con líquido de tanque, en particular, líquido de lavado como, por ejemplo, preferiblemente agua dulce, hasta que el líquido de tanque sea desplazado a la segunda sección de tanque a través del rebosadero. Por lo tanto, el primer estado del líquido es el estado de llenado de la primera sección de tanque con líquido de tanque, en particular, líquido de lavado o agua de lavado, preferiblemente agua dulce, en el que se ha alcanzado la altura de rebosamiento. En un codo de tubo de sifón, ésta es la altura de su vértice. Además, la primera sección de tanque debería presentar un segundo estado del líquido que se alcance si a la segunda sección de tanque ha fluido a través del rebosadero una cantidad tal de líquido de tanque que se succiona aire a la entrada del rebosadero. Aquí, el estado del líquido se encuentra por debajo del primer estado del líquido. La diferencia entre el primer estado del líquido y el segundo estado del líquido está escogida preferiblemente al menos de tal magnitud que como volumen diferencial la primera sección de tanque aloje al menos tanto volumen de líquido de tanque como el volumen de líquido que se desplaza allí por la formación de hielo durante el funcionamiento respectivo de la disposición de bomba de calor, en concreto, aloja entre 10 ml (mililitros) de líquido de tanque y 1 l (litro) de líquido de tanque si el estado del líquido asciende del segundo estado del líquido al primer estado del líquido.

De manera ventajosa, también está previsto que la primera sección de tanque aloje adicionalmente entre 10 ml de líquido de tanque y 1.000 ml de líquido de tanque para provocar que el estado del líquido ascienda del segundo estado del líquido al primer estado del líquido. Este volumen se corresponde preferiblemente con el volumen que puede ser desplazado por el hielo que se forma en el área del evaporador sin que se

provoque el paso de líquido de tanque de la primera sección de tanque a la segunda sección de tanque.

Expresado de manera generalizada, la diferencia de altura entre la entrada del rebosadero, en concreto, del sifón, y su punto más elevado se ha escogido
5 ventajosamente más elevada que el aumento de altura del líquido de lavado provocado por la formación de hielo durante el funcionamiento del evaporador. De esta forma, se evita en gran medida que durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor rebose líquido de lavado, es decir, agua, a la segunda sección de tanque por la formación de hielo en la primera sección de tanque provocada por el evaporador de la
10 disposición de bomba de calor. Así, la segunda sección de tanque permanece llena de aire en gran medida y provoca un aislamiento térmico entre el depósito de líquido frío de la primera sección de tanque y el espacio de alojamiento del depósito de lavado de la máquina lavavajillas doméstica si la disposición de bomba de calor está en funcionamiento para calentar durante al menos una operación de lavado parcial de un programa de lavado de vajilla a ejecutar el líquido de lavado presente en la cámara de alojamiento o, en concreto, en el sumidero de bomba, o que se haya de introducir en
15 ella.

Según un perfeccionamiento ventajoso, está previsto que la segunda sección de tanque esté dispuesta al menos por secciones entre la primera sección de tanque y el espacio
20 de alojamiento. Si la segunda sección de tanque está vacía, forma un espacio de aire entre el líquido de tanque de la primera sección de tanque y el espacio de alojamiento, es decir, sirve por tanto de aislamiento térmico entre el líquido de tanque de la primera sección de tanque y el espacio de alojamiento, esto es, una pared, en concreto, pared lateral del depósito de lavado que delimita el espacio de alojamiento.

Además, la segunda sección de tanque puede ser vaciada en caso de ser necesario al espacio de alojamiento o al sumidero de bomba del depósito de lavado a través de un
25 desagüe, donde, en el área del desagüe o de una conexión entre el desagüe y el espacio de alojamiento, o bien, el sumidero de bomba, debería haber ventajosamente una válvula para poder vaciar la segunda sección de tanque de manera dirigida. Asimismo,
30 es ventajoso si la segunda sección de tanque es llenada durante un paso de secado con líquido de tanque enfriado anteriormente mediante el evaporador en la primera sección de tanque. En este caso, el líquido de lavado presente en la segunda sección de tanque puede absorber calor del espacio de alojamiento y forzar allí la condensación del vapor de agua. Para ello, la segunda sección de tanque se apoya preferiblemente por fuera

en una pared (en concreto, pared lateral del depósito de lavado) que delimita el espacio de alojamiento, o la forma al menos por secciones.

5 En concreto, es ventajoso si, al final de la última operación de lavado parcial con conducción de líquido, en concreto, la operación de abrillantado, y/o al inicio de la operación de secado de la operación de lavado del programa de lavado de vajilla respectivo, se introduce una cantidad de líquido de tanque, en particular, líquido de lavado como, por ejemplo, agua dulce preferiblemente, en la primera sección de tanque a través de la válvula de entrada abierta, se mezcla allí con el agua helada almacenada, que ha sido formada por el evaporador de la disposición de bomba de calor durante una
10 o más fases de funcionamiento anteriores de ésta que hayan tenido lugar durante el programa de lavado de vajilla, y agua muy enfriada o agua helada rebosa a la segunda sección de tanque y la llena por completo. Entonces, este llenado con agua de la segunda sección de tanque establece un acoplamiento térmico entre la cámara de alojamiento y el hielo o agua helada de la primera sección de tanque durante la duración
15 de la operación de secado de la operación de lavado del programa de lavado de vajilla que se ejecute en cada caso. Expresado de otro modo, la pared del depósito de lavado junto a la cual está instalada la disposición de tanque con su segunda sección de tanque es enfriada de manera forzada, de modo que allí, en la superficie interior de esta pared del espacio de alojamiento, se contribuye mejor a la condensación de la humedad.

20 Según otra forma de realización ventajosa de la presente invención, está previsto que el medio mencionado anteriormente esté formado por un aislamiento térmico, que la segunda sección de tanque presente una cavidad (es decir, un espacio hueco) para alojar el líquido de tanque, en particular, líquido de lavado, de la primera sección de tanque que es desplazado de ésta a la segunda sección de tanque durante el
25 funcionamiento de la disposición de bomba de calor por el hielo que se forma en el área del evaporador, y que la cavidad esté dispuesta a un lado del aislamiento opuesto al espacio de alojamiento, de modo que mediante el aislamiento se dificulte o se impida la transmisión de calor del espacio de alojamiento al líquido de tanque, en particular, líquido de lavado, presente en la cavidad.

30 Si durante el funcionamiento correspondiente de la disposición de bomba de calor durante una operación de lavado parcial como, por ejemplo, la operación de limpieza o la operación de abrillantado de la operación de lavado de un programa de lavado de vajilla a ejecutar para calentar líquido de lavado en el espacio de alojamiento mediante el condensador asociado a éste, por la congelación de líquido de tanque en el área del
35 evaporador fluye líquido de tanque, en concreto, líquido de lavado, de la primera sección

de tanque a la segunda sección de tanque, que anteriormente fue vaciada al espacio de alojamiento, o bien, al sumidero de bomba, este líquido de tanque rebosado es alojado por la cavidad mencionada. Sin embargo, puesto que entre la cavidad y el espacio de alojamiento hay dispuesto un aislamiento térmico, se impide de manera efectiva la transmisión de calor del interior del espacio de alojamiento a la primera sección de tanque a través del líquido de tanque presente en la cavidad. En este caso, el funcionamiento de la disposición de bomba de calor provoca un calentamiento eficiente del líquido de lavado circulante en el espacio de alojamiento.

Según un perfeccionamiento ventajoso, está previsto que al menos gran parte del aislamiento térmico esté dispuesto únicamente en el tercio inferior de la segunda sección de tanque. Por lo tanto, el aislamiento no se extiende por toda la altura de la pared de la segunda sección de tanque que está dirigida hacia el espacio de alojamiento, o bien, que lo delimita por secciones, sino que el aislamiento térmico sólo está dispuesto en el área inferior. A su vez, esto asegura que se pueda transmitir calor del espacio de alojamiento al líquido de tanque presente en la segunda sección de tanque si ésta es llenada por completo o en al menos el 80% con líquido de tanque, en concreto, líquido de lavado, de la primera sección de tanque antes de o durante un paso de secado de un programa de lavado. Expresado de otro modo, la transmisión de calor del espacio de alojamiento al líquido de tanque presente en la segunda sección de tanque no es posible hasta que el líquido de tanque, en concreto, líquido de lavado, sobresalga dentro de la segunda sección de tanque del aislamiento térmico en dirección vertical.

En particular, puede ser ventajoso si el aislamiento térmico, que está dispuesto al lado de la segunda sección de tanque dirigido hacia el espacio de alojamiento, presenta desde su suelo una extensión de la altura tal que el nivel del líquido de la cantidad de líquido que es desplazada de la primera sección de tanque a la segunda sección de tanque durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor por el hielo que se forma en el área del evaporador y que se acumula en la cavidad de la parte inferior de la segunda sección de tanque sea como máximo igual, en particular, sea inferior, al extremo superior del aislamiento térmico. Por el contrario, la segunda sección de tanque permanece sin aislamiento encima del extremo superior del aislamiento térmico sobre su lado dirigido hacia el espacio de alojamiento. Tan pronto como el nivel del líquido supera en la segunda sección de tanque el extremo superior del aislamiento térmico, puede producirse el intercambio de calor entre el espacio de alojamiento y el líquido de la segunda sección de tanque. Esto es ventajoso particularmente durante el proceso de secado de la operación de lavado del programa de lavado de vajilla respectivo si a través

de la entrada de suministro de la disposición de tanque entra en la primera sección de tanque líquido de tanque, en particular, líquido de lavado, preferiblemente agua dulce, en concreto, agua dulce descalcificada, y allí lleva al agua fría o agua helada a rebosar a la segunda sección de tanque a través de la perforación y/o del rebosadero, de modo que la segunda sección de tanque está llena en gran medida o por completo de agua fría y/o agua helada durante la duración de la operación de secado.

Según un perfeccionamiento ventajoso, está previsto que el aislamiento térmico presente una extensión espacial vertical máxima que ascienda a entre 1 cm y 10 cm. Por el contrario, la altura de la segunda sección de tanque llenable con líquido de tanque, en concreto, líquido de lavado, debería ascender preferiblemente a al menos 400 mm. Si la segunda sección de tanque sólo es llenada con líquido de tanque (por ejemplo, por líquido de lavado que es desplazado a la segunda sección de tanque por la congelación de líquido de lavado de la primera sección de tanque) en tal medida que su estado del líquido se encuentre por debajo de la extensión vertical espacial del aislamiento térmico, entonces el líquido de tanque presente en la segunda sección de tanque está separado del espacio de alojamiento por el aislamiento. Si, por el contrario, la segunda sección de tanque es cargada con líquido de tanque hasta que éste presente un estado del líquido que se encuentre por encima del aislamiento térmico, entonces puede transmitirse calor del espacio de alojamiento al líquido de tanque presente en la segunda sección de tanque. Esto es lo deseado, por ejemplo, durante un paso de secado.

Según un perfeccionamiento ventajoso, estando vacía la segunda sección de tanque, la cavidad puede alojar entre 10 ml (= 10 cm³) y 1 l (= 1.000 cm³) de líquido de tanque antes de que el estado del líquido se encuentre dentro de la segunda sección de tanque por encima del aislamiento térmico en dirección vertical. Esta cantidad se corresponde aproximadamente con la cantidad que es desplazada como máximo a la segunda sección de tanque durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor por la congelación de líquido de tanque en la primera sección de tanque.

Según un perfeccionamiento ventajoso de la invención, la primera sección de tanque y la segunda sección de tanque forman juntas un tanque de doble cámara, donde la segunda sección de tanque está instalada por fuera junto a una pared, en concreto, pared lateral, del depósito de lavado de la máquina lavavajillas doméstica, en concreto, se apoya en ella estando en contacto con su pared adyacente al espacio de alojamiento, y la primera sección de tanque está dispuesta más al exterior con respecto a la segunda sección de tanque, aproximadamente de manera congruente con ésta. De manera preferida, la primera sección de tanque está dispuesta al lado exterior del tanque de

5 doble cámara opuesto o distanciado de la cámara de alojamiento. El tanque de doble
 cámara presenta una extensión perpendicular a la pared del depósito de lavado junto a
 la cual está montado, es decir, el grosor o una extensión en la dirección de la anchura
 de la máquina lavavajillas doméstica ,de preferiblemente entre 0,2 cm y 4 cm, en
 particular, entre 1 cm y 2,5 cm. De manera preferida, la primera sección de tanque
 presenta una anchura que se corresponde aproximadamente con entre 1 vez y 3 veces
 la anchura de la segunda sección de tanque. El grosor de la pared respectiva de la
 primera sección de tanque y de la segunda sección de tanque, así como el grosor de la
 pared separadora entre la primera sección de tanque y la segunda sección de tanque,
 10 está escogido preferiblemente en 2 mm como máximo, de manera preferida, en entre
 0,1 mm y 1,0 mm.

15 Puede ser ventajoso si la segunda sección de tanque interior y la primera sección de
 tanque exterior cubren por fuera gran parte, en concreto, entre el 50% y el 95%, de la
 superficie exterior de una pared, en concreto, pared lateral, del depósito de lavado de la
 máquina lavavajillas doméstica.

Según un perfeccionamiento ventajoso de la invención, el desagüe de la segunda
 sección de tanque está en conexión de fluidos con el espacio de alojamiento, en
 particular, el sumidero de bomba, del depósito de lavado de la máquina lavavajillas
 doméstica. Por lo tanto, la disposición de tanque cumple una función triple.

20 En primer lugar, la cantidad de líquido de tanque almacenada en la primera sección de
 tanque de la disposición de tanque dispuesta fuera sirve de fuente de calor, de la cual
 el evaporador de la disposición de bomba de calor puede extraer calor.

En segundo lugar, la segunda sección de tanque, dispuesta dentro, de la disposición de
 tanque sirve de aislamiento térmico conmutable. Si está vacía, proporciona un
 25 aislamiento térmico entre el espacio de alojamiento y la primera sección de tanque. Esto
 es ventajoso si en el espacio de alojamiento, en concreto, en el sumidero de bomba del
 depósito de lavado, se ha de calentar líquido de lavado mediante el condensador de la
 disposición de bomba de calor en una o varias operaciones de lavado parciales de la
 operación de lavado de un programa de lavado de vajilla a ejecutar. Si la segunda
 30 sección de tanque está llena de líquido de tanque, proporciona entonces una conexión
 térmica entre la cámara de alojamiento y la primera sección de tanque. Esto es
 ventajoso si se desea un enfriamiento activo en la pared del depósito de lavado junto a
 la cual está instalada la disposición de tanque con su segunda sección de tanque en la
 operación de secado de la operación de lavado del programa de lavado de vajilla a
 35 ejecutar para contribuir al secado de la condensación. En la primera sección de tanque

hay presente líquido de tanque enfriado o incluso líquido de tanque congelado al inicio de la operación de secado, ya que el evaporador le ha extraído calor al líquido de tanque almacenado de manera temporal en la primera sección de tanque durante una o más operaciones parciales de lavado anteriores con conducción de líquido de la operación de lavado para suministrar calor a través del condensador de la disposición de bomba de calor a la cantidad de líquido de lavado respectiva del espacio de alojamiento, en particular, del sumidero de bomba, necesaria para la operación de lavado parcial correspondiente.

En tercer lugar, la disposición de tanque sirve para introducir líquido de tanque, en concreto, agua dulce, como líquido de lavado en el espacio de alojamiento para la operación de lavado parcial correspondiente de la operación de lavado. Aquí, la primera sección de tanque está realizada como cámara de rebosamiento o depósito de rebosamiento. De esta forma, ésta está en todo momento llena por completo con líquido de tanque al menos hasta la entrada de su rebosadero o, en el caso de que no haya rebosadero, menos el volumen de reserva mantenido disponible para el caso de que se forme hielo. Para llenar el espacio de alojamiento, en particular, el sumidero de bomba, con la cantidad deseada de agua de lavado para la operación de lavado parcial respectiva con conducción de líquido de la operación de lavado de un programa de lavado de vajilla a ejecutar, en la primera sección de tanque se deja entrar preferiblemente agua dulce de un conducto de suministro de agua dulce abriéndose una válvula de entrada. Entonces, la primera sección de tanque se desborda por el agua dulce que afluye a la entrada, y el agua dulce desplazada de ella entra por la salida a la segunda sección de tanque. Si el desagüe de la salida de ésta está conectado de manera continua en cuanto a los fluidos con el espacio de alojamiento (por ejemplo, abriéndose la válvula de desagüe del conducto de conexión entre el desagüe y el sumidero de bomba), el agua dulce desplazada de la primera sección de tanque fluye a través de la segunda sección de tanque y, a través de su desagüe y, dado el caso, del conducto de conexión que se conecta a éste, llega al espacio de alojamiento. Para el llenado correspondiente del espacio de alojamiento con la cantidad deseada de agua dulce, expresado de manera simplificada, la primera sección de tanque es puesta en funcionamiento como cámara de rebosamiento, y la segunda sección de tanque como cámara de paso.

Si la disposición de tanque está realizada de manera ventajosa como depósito de paso, en el que, por el nuevo líquido de tanque suministrado, el líquido de tanque presente en el tanque de líquido y/o el agua mezclada que se forma a partir de nuevo líquido de tanque suministrado y del líquido de tanque ya presente en el tanque de líquido es

desplazado/a al desagüe del tanque de líquido, se asegura además que la cámara de almacenamiento del tanque de líquido permanezca en gran medida limpia, en particular, de manera higiénicamente aceptable. Por lo tanto, el líquido de tanque que sale del desagüe puede ser introducido en la cámara de alojamiento, en particular, en el sumidero de bomba, como líquido de lavado, y allí puede ser distribuido en la cámara de alojamiento durante al menos una fase como, por ejemplo, la operación de limpieza o la operación de abrillantado de la operación de lavado del programa de lavado de vajilla respectivo que haya de ejecutarse.

En las reivindicaciones dependientes, se reproducen otros perfeccionamientos de la invención.

Las formas de realización y los perfeccionamientos ventajosos de la invención explicados anteriormente y/o reproducidos en las reivindicaciones dependientes pueden utilizarse aquí (a excepción de, por ejemplo, en los casos de dependencias unívocas o de alternativas incompatibles) por separado o también en cualquier combinación entre sí.

La invención y sus formas de realización y perfeccionamientos ventajosos, así como sus ventajas, se explican a continuación más detalladamente por medio de dibujos que representan ejemplos de realización. En cada caso, muestran en un diagrama esquemático:

Figura 1 esquemáticamente, observada desde delante, una variante de realización ventajosa de una máquina lavavajillas doméstica según la invención que presenta una disposición de bomba de calor,

Figuras 2 a 6 esquemáticamente, observada desde delante, una primera forma de realización ventajosa de una disposición de tanque que está instalada por fuera junto a una pared del espacio de alojamiento de la máquina lavavajillas doméstica de la figura 1, y la cual presenta una segunda sección de tanque interior y una primera sección de tanque exterior, que está provista del evaporador de la disposición de bomba de calor, con diferentes estados de llenado del líquido de tanque en la primera sección de tanque y en la segunda sección de tanque durante diferentes estadios de un programa de lavado de vajilla, y

Figuras 7 y 8 otra forma de realización ventajosa de una disposición de tanque que está instalada por fuera junto a una pared del espacio de alojamiento de la máquina lavavajillas doméstica de la figura 1, y la cual presenta una

segunda sección de tanque interior y una primera sección de tanque exterior, que está provista del evaporador de la disposición de bomba de calor, con diferentes estados de llenado del líquido de tanque en la primera sección de tanque y en la segunda sección de tanque durante diferentes estadios de un programa de lavado de vajilla.

5

En las figuras 1-8, las piezas correspondientes entre sí aparecen acompañadas de los mismos símbolos de referencia. Aquí, únicamente aparecen indicados con símbolos de referencia y se explican aquellos componentes de una máquina lavavajillas doméstica que sean necesarios para la comprensión de la invención. En cada caso, muestran esquemáticamente, observado desde delante, el depósito de lavado de la máquina lavavajillas doméstica junto con una disposición de tanque junto a una de sus paredes laterales, para un usuario que se encuentre enfrente de la máquina lavavajillas doméstica para su utilización.

10

15

Un ejemplo de realización ventajoso de una máquina lavavajillas doméstica 1 según la invención comprende un depósito de lavado SB con varias paredes 11 (en forma de una pared lateral izquierda y derecha, una pared posterior, una pared de cubierta y una pared de suelo) que delimitan un espacio de alojamiento 2 interior, el cual sirve para alojar los artículos de lavado 3. Además, la máquina lavavajillas doméstica 1 comprende una puerta (no representada) que cierra la abertura de carga frontal del depósito de lavado SB. Dado el caso, junto a una o varias paredes del depósito de lavado SB pueden estar montadas por fuera piezas de un bastidor exterior. Éstas han sido omitidas en la figura 1 por motivos de simplicidad gráfica.

20

25

Para alojar los artículos de lavado 3, en el espacio de alojamiento 2 hay, por ejemplo, una o más cestas para vajilla 21 y/o al menos una unidad de carga de otro tipo como, por ejemplo, un cajón para cubiertos. Asimismo, hay al menos un dispositivo distribuidor de líquido, en particular, una disposición rociadora preferiblemente con varios brazos rociadores 20 giratorios, con los que se puede aplicar a los artículos de lavado 3 líquido de lavado (es decir, agua o agua a la que se le haya añadido detergente o abrillantador u otro tipo de aditivo en caso de necesidad para la operación de lavado parcial respectiva como, por ejemplo, la operación de limpieza o de abrillantado, de la operación de lavado del programa de lavado de vajilla a ejecutar).

30

35

Para el suministro de agua dulce, la máquina lavavajillas doméstica 1 está conectada con una red de agua dulce no mostrada a través de un conducto de suministro de agua dulce 17, donde en el conducto de suministro de agua dulce 17 está integrada una válvula de agua dulce 16 para poder influenciar el suministro de agua dulce. También

hay una salida 19 en el sumidero de bomba 14 del depósito de lavado SB. El sumidero de bomba 14 está dispuesto aquí en el área de la pared inferior, o sea, del suelo 11 del depósito de lavado SB. A través de la salida 19, la máquina lavavajillas doméstica 1 está conectada con una red de evacuación de aguas residuales no mostrada, y a través de ella el líquido de lavado sucio puede ser expulsado del depósito de lavado SB.

Sin embargo, antes de que el líquido de lavado sea desechado parcialmente o por completo del depósito de lavado SB a través de la salida 19 al final de la operación de lavado parcial con conducción de líquido respectiva de la operación de lavado del programa de lavado de vajilla a ejecutar en cada caso, en la operación de lavado parcial con conducción de líquido respectiva del programa de lavado de vajilla a ejecutar es conducido primero por lo general en el circuito varias veces y aplicado sobre los artículos de lavado 3 a través de la disposición rociadora 20 para retirar su suciedad. Para ello, la máquina lavavajillas doméstica 1 comprende una bomba de circulación 18, la cual está integrada en un conducto 22' que se extiende desde el sumidero de bomba 14 hasta la disposición rociadora 20.

Asimismo, de la figura 1 se extrae que la máquina lavavajillas doméstica 1 comprende una disposición de tanque 4, que sirve para alojar el líquido de lavado 31. La disposición de tanque 4 comprende una primera sección de tanque 6 y una segunda sección de tanque 8, donde las dos secciones de tanque 6, 8 están conectadas en cuanto a los fluidos a través de una conexión. La conexión es un rebosadero 26 que se va a describir más detalladamente, por ejemplo, en forma de tubo o de tubo flexible, donde el rebosadero 26 se muestra exclusivamente en las figuras 2 a 6. En su caso, también puede estar presente en los ejemplos de realización según las demás figuras como, por ejemplo, las figuras 7 y 8.

Adicionalmente, puede haber una perforación 13 dentro de una pared separadora 15 de la disposición de tanque 4 que separa las dos secciones de tanque 6, 8. Observada en la dirección de la altura, esta perforación 13 se encuentra ventajosamente encima del rebosadero 26. La primera sección de tanque 6 está realizada ventajosamente como tanque de rebosamiento. Si ésta es llenada por completo con agua dulce como líquido de tanque hasta su canto superior y, entonces, entra en ella desde la entrada de suministro 7 aún más agua dulce que la que puede descargarse a la segunda sección de tanque 8 a través del rebosadero 36, este exceso de agua dulce fluye entonces a la segunda sección de tanque 8 a través de la perforación 13. La segunda sección de tanque 8 está dispuesta por completo entre la primera sección de tanque 6 y una pared

11, en concreto, pared lateral, del depósito de lavado SB que delimita el espacio de alojamiento 2.

De manera preferida, la primera sección de tanque 6 y la segunda sección de tanque 8 forman juntas un tanque de doble cámara. Aquí, el tanque de doble cámara está
5 instalado con su segunda sección de tanque 8, en concreto, con la pared de ésta dirigida hacia la cámara de alojamiento 2, por fuera junto a una pared 11, en concreto, pared lateral, del depósito de lavado SB de la máquina lavavajillas doméstica 1. La pared de la segunda sección de tanque 8 adyacente a la cámara de alojamiento 2 se apoya estando en contacto en la pared 11 del depósito de lavado SB. Dado el caso, la pared
10 11 puede estar cubierta por fuera con una o varias capas de recubrimiento, en particular, con una capa de aislamiento acústico y/o una capa insonorizante como, por ejemplo, una estera de betún. En este caso, la segunda sección de tanque 8 se asienta entonces sobre la pared 11 cubierta con la capa de recubrimiento. Dado el caso, la pared 11 puede sustituir parcialmente o por completo a la pared de la segunda sección de tanque
15 8 dirigida hacia la cámara de alojamiento 2. Con respecto a la segunda sección de tanque 8, la primera sección de tanque 6 está dispuesta a un lado exterior del tanque de doble cámara distanciado de la cámara de alojamiento 2. La primera sección de tanque 6 está dispuesta de manera esencialmente congruente con respecto a la segunda sección de tanque 8. El tanque de doble cámara presenta una extensión perpendicular a la pared del depósito de lavado SB junto a la cual está montado, es decir, el grosor en la dirección de la anchura de la máquina lavavajillas doméstica 1, de preferiblemente entre 0,2 cm y 4 cm. Puede ser ventajoso si el tanque de doble cámara, que comprende la segunda sección de tanque 8 interior y la primera sección de tanque
20 6 exterior, cubre por fuera gran parte, en concreto, entre el 50% y el 95%, de la superficie exterior de una pared, en concreto, pared lateral, del depósito de lavado SB de la máquina lavavajillas doméstica 1.

La primera sección de tanque 6 exterior de la disposición de tanque 4 comprende una entrada de suministro 7, a través de la cual entra preferiblemente agua dulce como líquido de tanque en la primera sección de tanque 6 si se abre la válvula de agua dulce
30 16. En este caso, el agua dulce fluye en la primera sección de tanque 6 hacia arriba. Si ésta llega al rebosadero 26, entrará a la segunda sección de tanque 8 a través del rebosadero 26 y, dado el caso, también a través de la perforación 13 situada encima de éste, si sigue entrando agua dulce a través de la entrada de suministro 7. Por lo tanto, la segunda sección de tanque 8 no es llenada directamente con preferiblemente agua dulce como líquido de tanque, sino a través de la primera sección de tanque 6, según el
35 principio de rebosamiento.

En contraposición a ello, el vaciado de la segunda sección de tanque 8 se produce directamente a través de un desagüe 9 de la disposición de tanque 4, que se encuentra en el área inferior de la segunda sección de tanque 8, y un conducto de desagüe 22, que se conecta a aquél, al depósito de lavado SB, en particular, al sumidero de bomba 14, si una válvula de desagüe 25 incorporada en el conducto 22 ha sido llevada a su estado abierto. El líquido de tanque que entra en el sumidero de bomba 14 desde el desagüe 9 de la disposición de tanque 4 se utiliza en el espacio de alojamiento 2 del depósito de lavado SB como líquido de lavado para al menos una operación de lavado parcial con conducción de líquido de la operación de lavado del programa de lavado de vajilla que se haya de ejecutar. Por lo tanto, en el marco de la invención, el líquido de tanque también se denomina "líquido de lavado", que ha de introducirse en el espacio de alojamiento 2, en concreto, en el sumidero de bomba 14. De manera preferida, la disposición de tanque 4 presenta una abertura para la compensación de la presión, no mostrada en la figura 1, a través de la cual el aire puede fluir después a la segunda sección de tanque 8 si ésta es vaciada a través del desagüe 9. La abertura para la compensación de la presión puede formarse, por ejemplo, mediante la perforación 13 mencionada.

En cualquier caso, el estado del líquido de lavado dentro de la segunda sección de tanque 8 puede ser influenciado ahora por la cantidad de líquido de tanque 31 que entre a través de la entrada de suministro 7 y/o que salga de la disposición de tanque 4 a través del desagüe 9. El flujo volumétrico del líquido de tanque 31, que se utiliza en el espacio de alojamiento 2 como líquido de lavado, que sale a través del desagüe 9 puede ser regulado a través de una válvula de desagüe 25, que puede encontrarse en el conducto 22 entre el desagüe 9 y el sumidero de bomba 14.

Esta disposición tiene particulares ventajas si el evaporador 10 de una disposición de bomba de calor de la máquina lavavajillas doméstica 1 está integrado en la primera sección de tanque 6 (como alternativa, este evaporador 10 podría encontrarse también en contacto termoconductor con la primera sección de tanque 6 y fuera de ésta). Por motivos de claridad, no se muestran los demás componentes de la disposición de bomba de calor (como, por ejemplo, el compresor, el condensador y el órgano de expansión, que ya han sido descritos en la descripción anterior). Sin embargo, éstos están conectados en cuanto a los fluidos con el evaporador 10 a través de una entrada de suministro de portador de calor 23 y de una salida de portador de calor 24.

La transmisión de calor entre el espacio de alojamiento 2 y, con ello, el líquido de tanque 31 circulante dentro de éste, y la primera sección de tanque 6 y, con ello, el evaporador

10, puede ser regulada mediante la cantidad de líquido de tanque 31 de la segunda sección de tanque 8. Si la segunda sección de tanque 8 está llena con líquido de tanque 31 durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor, entonces se puede emitir calor del espacio de alojamiento 2 a través del líquido de tanque 31 de las dos secciones de tanque 6, 8 al evaporador 10 o, lo que es lo mismo, al medio portador de calor que fluye a través del evaporador 10. Si, por el contrario, la segunda sección de tanque 8 está vacía, entonces actúa como aislante térmico. En este caso, el funcionamiento de la disposición de bomba de calor provoca únicamente el enfriamiento o congelación parcial del líquido de tanque 31 presente en la primera sección de tanque 6 mediante el evaporador 10 asociado a la primera sección de tanque 6, en concreto, dispuesto en ésta, y el calentamiento del líquido de lavado que circula en el espacio de alojamiento 2 mediante el condensador (no dibujado) de la disposición de bomba de calor, asociado al espacio de alojamiento 2.

Las figuras 2 a 6 muestran una primera forma de realización de la idea según la invención, las cuales muestran secciones seleccionadas de una máquina lavavajillas doméstica 1 en distintos momentos de un programa de lavado. Obviamente, también pueden llevarse a la práctica las características mostradas en la figura 1.

La figura 2 muestra un estadio (por ejemplo, antes de un paso de secado) en el que a través de la entrada de suministro 7 mostrada sólo en la figura 1 se ha introducido líquido de tanque 31 en la primera sección de tanque 6 hasta que el líquido de tanque 31 ha sido desplazado a la segunda sección de tanque 8 a través de un rebosadero 26. La primera sección de tanque 6 está aquí llena por completo de líquido de tanque 31 hasta su canto superior de rebosamiento. Para ello, el rebosadero 26 (que también debería estar presente en la máquina lavavajillas doméstica 1 de la figura 1) posee una entrada 27 que desemboca en la primera sección de tanque 6 y una salida 28 para el líquido de tanque 31 que desemboca en la segunda sección de tanque 8. La entrada 27 y la salida 28 están conectadas a través de una sección de corriente 29, la cual se encuentra al menos por secciones a mayor altura que la entrada 27 y la salida 28. La salida 28 se encuentra aproximadamente al mismo nivel de altura que la entrada 27 del rebosadero 26 o, dado el caso, a mayor profundidad que ésta. En el momento del estadio ilustrado en la figura 2, el líquido de tanque 31 presenta dentro de la primera sección de tanque 6 un primer estado del líquido S1, que se corresponde con que ésta esté llena hasta su canto superior de rebosamiento. Si en el momento mostrado en la figura 2 se detiene el suministro de líquido de tanque 31 a la primera sección de tanque 6, el rebosadero 26 se vacía en la segunda sección de tanque 8 por la fuerza de la gravedad y succiona líquido de tanque 31 de la primera sección de tanque 6 (figura 3) hasta que el estado

del líquido de la primera sección de tanque 6 desciende al segundo estado del líquido S2 mostrado en la figura 4. Éste se corresponde aproximadamente con la altura de la entrada 27. Si se ha alcanzado dicho estado del líquido, la entrada 27 del rebosadero 26 succiona aire en la primera sección de tanque 6, de modo que se rompe la corriente de líquido dentro del rebosadero 26.

Con ello, el estado del líquido dentro de la primera sección de tanque 6 se reduce automáticamente a una cantidad que se encuentra por debajo del punto más elevado del rebosadero 26.

A continuación, el líquido de tanque 31 presente en la segunda sección de tanque 8 puede fluir como líquido de lavado al espacio de alojamiento 2 o al sumidero de bomba 14 a través del desagüe 9 mostrado exclusivamente en la figura 1. De esta forma, la segunda sección de tanque 8 es vaciada, de modo que únicamente contiene aire, con lo cual actúa como aislante térmico (figura 5). Esto es ventajoso durante un tramo o una fase de un programa de lavado en el cual el líquido de lavado presente dentro del espacio de alojamiento 2, o bien, del sumidero de bomba 14, sea calentado mediante el condensador o licuefactor de la disposición de bomba de calor. Así, el líquido de tanque 31 enfriado o incluso congelado mediante el evaporador 10 de la primera sección de tanque 6 está desacoplado térmicamente del espacio de alojamiento 2, de modo que se evitan en gran medida las pérdidas de calor no deseadas del espacio de alojamiento 2 del depósito de lavado SB durante la operación de lavado parcial respectiva durante la cual el líquido de lavado del espacio de alojamiento 2 tenga que ser calentado a una temperatura determinada de manera preferida mediante el condensador de la disposición de bomba de calor con el fin de aplicarles este líquido de lavado calentado a los artículos de lavado 3 dispuestos en el espacio de alojamiento 2. Una fase de este tipo es, por ejemplo, el paso de limpieza o el paso de abrillantado del programa de lavado de vajilla que se haya de ejecutar.

Mientras que la segunda sección de tanque 8 está vacía, el líquido de tanque 31 presente en la primera sección de tanque 6 es enfriado por el evaporador 10 si se acciona la disposición de bomba de calor, pudiendo ser el enfriamiento tan intenso que se forme una capa de hielo 5 en el área del evaporador 10. Puesto que el hielo presenta un mayor volumen que la misma masa de agua líquida, el estado del líquido asciende dentro de la primera sección de tanque 6 (figura 6). Sin embargo, por el proceso descrito anteriormente, en este momento hay un estado del líquido S2 que se encuentra por debajo del primer estado del líquido S1 mencionado. Por lo tanto, el estado del líquido puede subir por la formación de la capa de hielo 5 sin que se desplace líquido de tanque

31 a la segunda sección de tanque 8. Por consiguiente, la segunda sección de tanque 8 permanece vacía. El volumen de alojamiento proporcionado en la primera sección de tanque 6 entre el segundo estado del líquido S2 y el primer estado del líquido S1 es preferiblemente al menos de tal magnitud que este volumen de alojamiento baste para
 5 alojar el líquido de tanque 31, aquí agua dulce, de manera preferida agua dulce descalcificada, desplazado por la formación de hielo sin que el líquido de tanque 31 fluya a la segunda sección de tanque 8 a través del rebosadero 26 si la disposición de bomba de calor está en funcionamiento y su evaporador 10 extrae energía térmica del líquido de tanque 31 almacenado en la primera sección de tanque 6.

10 Esto tiene como consecuencia que el líquido de tanque 31 presente dentro del espacio de alojamiento 2, o bien, del sumidero de bomba 14, pueda ser calentado de manera eficiente sin que se transmita calor del espacio de alojamiento 2 al líquido de tanque 31 presente en la primera sección de tanque 6.

15 Las figuras 7 y 8 muestran otra posibilidad para evitar la transmisión de calor del espacio de alojamiento 2 al líquido de tanque 31 presente en la primera sección de tanque 6, donde esta solución también podría ser combinada ventajosamente con el rebosadero 26 descrito hasta ahora.

20 La figura 7 muestra un estadio durante un programa de lavado en el que la segunda sección de tanque 8 está vacía. Éste es el caso, por ejemplo, antes de un paso del programa en el que se haya de calentar el líquido de tanque 31 dentro del espacio de alojamiento 2 mediante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor. Tal y como se observa en la figura 7, en este caso la primera sección de tanque 6 está llena por completo de líquido de tanque 31 hasta su borde superior.

25 Si ahora se acciona la disposición de bomba de calor, también en este caso se puede formar una capa de hielo 5. De esta forma, por encima del borde superior de la primera sección de tanque 6 se desplaza líquido de tanque 31 de la primera sección de tanque 6 a la segunda sección de tanque 8 a través de la perforación 13, donde la cantidad desplazada de líquido de tanque 31 actuaría en este caso como puente térmico no deseado entre el espacio de alojamiento 2 y la primera sección de tanque 6 en el área
 30 inferior, en concreto, en el área del suelo, de la segunda sección de tanque 8.

Para evitarlo, la segunda sección de tanque 8 presenta en su área inferior un aislamiento térmico 12, que delimita una cavidad 30, es decir, un espacio hueco de alojamiento para líquido de tanque 31, por el lado opuesto al espacio de alojamiento 2. Si ahora se desplaza por el hielo líquido de tanque 31 de la primera sección de tanque 6 a la

segunda sección de tanque 8, el aislamiento 12 asegura que el líquido de tanque 31 presente en la cavidad 30 esté separado térmicamente del espacio de alojamiento 2. La altura del aislamiento 12 está aquí dimensionada de tal modo que el volumen de la cavidad 30 se corresponde al menos con el volumen de líquido de tanque 31 que durante el funcionamiento planeado de la disposición de bomba de calor es desplazado de la primera sección de tanque 6 por la capa de hielo 5 que se forma.

El aislamiento 12 comprende un material con un mal coeficiente de transferencia de calor para impedir la transmisión de calor a través del aislamiento 12, o limitarla a un mínimo.

En los demás aspectos, la invención no está limitada al ejemplo de realización representado, sino que son objeto de la invención todas las combinaciones de las características individuales descritas, tal y como se muestran o describen en las reivindicaciones, la descripción y las figuras, y siempre y cuando una combinación correspondiente sea posible o razonable desde el punto de vista técnico.

15

SÍMBOLOS DE REFERENCIA

1	Máquina lavavajillas doméstica
2	Espacio de alojamiento
3	Artículos de lavado
4	Disposición de tanque
5	Capa de hielo
6	Primera sección de tanque
7	Entrada de suministro
8	Segunda sección de tanque
9	Desagüe
10	Evaporador
11	Pared
12	Aislamiento
13	Perforación
14	Sumidero de bomba
15	Pared separadora
16	Válvula de agua dulce
17	Conducto de suministro de agua dulce
18	Bomba de circulación
19	Salida
20	Brazo rociador
21	Cesta para vajilla
22, 22'	Conducto
23	Entrada de suministro de portador de calor
24	Salida de portador de calor
25	Válvula de desagüe
26	Rebosadero
27	Entrada del rebosadero
28	Salida del rebosadero
29	Sección de corriente
30	Cavidad
31	Líquido de tanque utilizado como líquido de lavado
S1	Primer estado del líquido
S2	Segundo estado del líquido

REIVINDICACIONES

1. Máquina lavavajillas doméstica (1) con un espacio de alojamiento (2) para alojar artículos de lavado (3) y con una disposición de tanque (4) para alojar líquido de tanque (31), en particular, agua dulce, donde la disposición de tanque (4) comprende al menos una primera sección de tanque (6) con una entrada de suministro (7) a través de la cual la disposición de tanque (4) es cargable con líquido de tanque (31), en particular, agua dulce, donde la disposición de tanque (4) comprende al menos una segunda sección de tanque (8) con un desagüe (9) a través del cual el líquido de tanque (31), en particular, líquido de lavado, de manera preferida, agua dulce, presente en la disposición de tanque (4) puede salir de la disposición de tanque (4), donde la primera sección de tanque (6) y la segunda sección de tanque (8) están conectadas entre sí en cuanto a los fluidos y están dispuestas en serie en cuanto a los fluidos, de modo que el líquido de tanque (31) presente en la primera sección de tanque (6) es desplazado a la segunda sección de tanque (8) si a través de la entrada de suministro (7) se introduce más líquido de tanque (31) en la primera sección de tanque (6), y donde la máquina lavavajillas doméstica (1) presenta una disposición de bomba de calor con un evaporador (10) para un portador de calor que circula dentro de la disposición de bomba de calor, donde el evaporador (10) está acoplado térmicamente con la primera sección de tanque (6), en concreto, el evaporador (10) se extiende al menos parcialmente en el interior de la primera sección de tanque (6), de modo que, durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor, se transmite calor del líquido de tanque (31) presente en la primera sección de tanque (6) al evaporador (10), donde la máquina lavavajillas doméstica (1) presenta al menos un medio que impide que se transmita calor del espacio de alojamiento (2) al líquido de tanque (31) que es desplazado durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor por el hielo que se forma en el área del evaporador (10).
2. Máquina lavavajillas doméstica (1) según la reivindicación 1, caracterizada porque el medio está formado por un rebosadero (26), en concreto, un sifón, a través del cual la primera sección de tanque (6) y la segunda sección de tanque (8) están conectadas entre sí en cuanto a los fluidos, donde el rebosadero (26) presenta una entrada (27) a través de la cual en el rebosadero (26) puede entrar líquido de tanque (31) de la primera sección de tanque (6), donde el rebosadero (26) presenta una salida (28) a través de la cual puede salir líquido de tanque

(31) del rebosadero (26) a la segunda sección de tanque (8), y donde el rebosadero (26) presenta una sección de corriente (29), que conecta la entrada (27) y la salida (28), la cual está dispuesta en la dirección vertical a mayor altura que la entrada (27) y/o la salida (28) al menos por secciones.

5

3. Máquina lavavajillas doméstica (1) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizada porque la primera sección de tanque (6) y la segunda sección de tanque (8) están delimitadas por una pared separadora (15) común por secciones.

10

4. Máquina lavavajillas doméstica (1) según la reivindicación 3, caracterizada porque la pared separadora (15) presenta una perforación (13) que conecta la primera sección de tanque (6) y la segunda sección de tanque (8), donde la perforación (13) está dispuesta en la dirección vertical a mayor altura que la entrada (27) y la salida (28) del rebosadero (26), en concreto, está dispuesta a mayor altura que el punto más elevado de la sección de corriente (29) que conecta la entrada (27) y la salida (28) del rebosadero (26).

15

5. Máquina lavavajillas doméstica (1) según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizada porque la primera sección de tanque (6) presenta un primer estado del líquido (S1) que se alcanza si la primera sección de tanque (6) es llenada con líquido de tanque (31) hasta que el líquido de tanque (31) es desplazado a la segunda sección de tanque (8) a través del rebosadero (26), porque la primera sección de tanque (6) presenta un segundo estado del líquido (S2) que se alcanza si a través del rebosadero (26) ha fluido a la segunda sección de tanque (8) una cantidad tal de líquido de tanque (31) que se succiona aire a la entrada (27) del rebosadero (26), donde la diferencia entre el primer estado del líquido (S1) y el segundo estado del líquido (S2) está escogida al menos de tal magnitud que como volumen diferencial la primera sección de tanque (6) aloja al menos tanto volumen de líquido de tanque (31) como el volumen de líquido que se desplaza allí por la formación de hielo durante el funcionamiento respectivo de la disposición de bomba de calor, en concreto, aloja entre 10 ml (mililitros) y 1 l (litro) de líquido de tanque (31) si el estado del líquido asciende del segundo estado del líquido (S2) al primer estado del líquido (S1).

20

25

30

35

6. Máquina lavavajillas doméstica (1) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizada porque la segunda sección de tanque (8) está dispuesta al menos por secciones entre la primera sección de tanque (6) y el

espacio de alojamiento (2), en concreto, está dispuesta al menos por secciones entre la primera sección de tanque (6) y una pared (11) que delimita el espacio de alojamiento (2).

- 5
7. Máquina lavavajillas doméstica (1) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizada porque el medio está formado por un aislamiento (12) térmico, porque la segunda sección de tanque (8) presenta una cavidad (30) para alojar el líquido de tanque (31) de la primera sección de tanque (6) que es desplazado de ésta a la segunda sección de tanque (8) durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor por el hielo que se forma en el área del evaporador (10), y porque la cavidad (30) está dispuesta a un lado del aislamiento (12) opuesto al espacio de alojamiento (2), de modo que mediante el aislamiento (12) se dificulta o se impide la transmisión de calor del espacio de alojamiento (2) al líquido de tanque (31) presente en la cavidad (30).
- 10
- 15
8. Máquina lavavajillas doméstica (1) según la reivindicación 7, caracterizada porque al menos gran parte del aislamiento (12) térmico está dispuesto en el tercio inferior de la segunda sección de tanque (8).
- 20
9. Máquina lavavajillas doméstica (1) según una de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizada porque el aislamiento (12) térmico, que está dispuesto al lado de la segunda sección de tanque (8) dirigido hacia el espacio de alojamiento (2), presenta desde su suelo una extensión de la altura tal que el nivel del líquido (S2) de la cantidad de líquido de tanque (31) que se desplaza de la primera sección de tanque (6) a la segunda sección de tanque (8) durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor por el hielo que se forma en el área del evaporador (10) y que se acumula en la cavidad (30) de la parte inferior de la segunda sección de tanque (8) es como máximo igual, en particular, inferior, al extremo superior del aislamiento (12) térmico.
- 25
- 30
10. Máquina lavavajillas doméstica (1) según una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizada porque la segunda sección de tanque (8) no tiene aislamiento por su lado dirigido hacia el espacio de alojamiento (2) encima del extremo superior del aislamiento (12) térmico.
- 35
11. Máquina lavavajillas doméstica (1) según una de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizada porque el aislamiento (12) térmico presenta una extensión espacial vertical máxima que asciende a entre 1 cm y 10 cm.

12. Máquina lavavajillas doméstica (1) según una de las reivindicaciones 7 a 11, caracterizada porque, estando vacía la segunda sección de tanque (8), la cavidad (30) puede alojar entre 10 ml (= 10 cm³) y 1 l (= 1.000 cm³) de líquido de tanque (31) antes de que el estado del líquido se encuentre dentro de la segunda sección de tanque (8) por encima del aislamiento (12) térmico en dirección vertical.
13. Máquina lavavajillas doméstica (1) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizada porque la primera sección de tanque (6) y la segunda sección de tanque (8) forman juntas un tanque de doble cámara, donde la segunda sección de tanque (8) está instalada por fuera junto a una pared (11), en concreto, pared lateral, del depósito de lavado (SB) de la máquina lavavajillas doméstica (1), en concreto, se apoya en ella estando en contacto con su pared adyacente al espacio de alojamiento (2), y la primera sección de tanque (6) está dispuesta más al exterior con respecto a la segunda sección de tanque (8), aproximadamente de manera congruente con ésta.
14. Máquina lavavajillas doméstica (1) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizada porque la segunda sección de tanque (8) interior y la primera sección de tanque (6) exterior cubren por fuera gran parte, en concreto, entre el 50% y el 95%, de la superficie exterior de una pared (11), en concreto, pared lateral, del depósito de lavado (SB) de la máquina lavavajillas doméstica (1).
15. Máquina lavavajillas doméstica (1) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizada porque el líquido de tanque (31) suministrado a la primera sección de tanque (6) a través de la entrada de suministro (7) es agua dulce de un conducto de suministro (17), en concreto, agua dulce descalcificada de una instalación de descalcificación, de la máquina lavavajillas doméstica (1).
16. Máquina lavavajillas doméstica (1) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizada porque el desagüe (9) de la segunda sección de tanque (8) está en conexión de fluidos con el espacio de alojamiento (2), en particular, el sumidero de bomba (14), del depósito de lavado (SB) de la máquina lavavajillas doméstica (1).

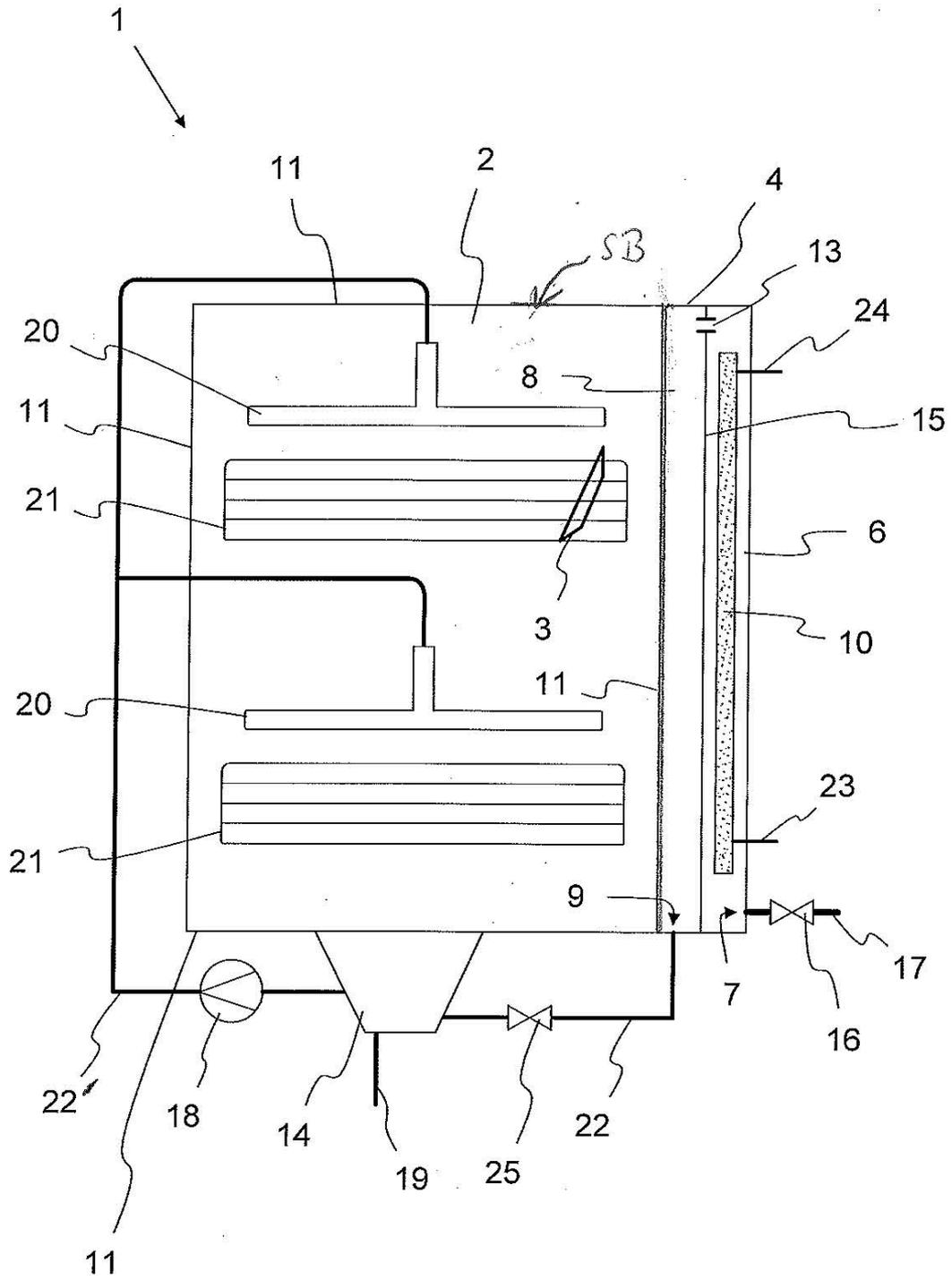


Fig. 1

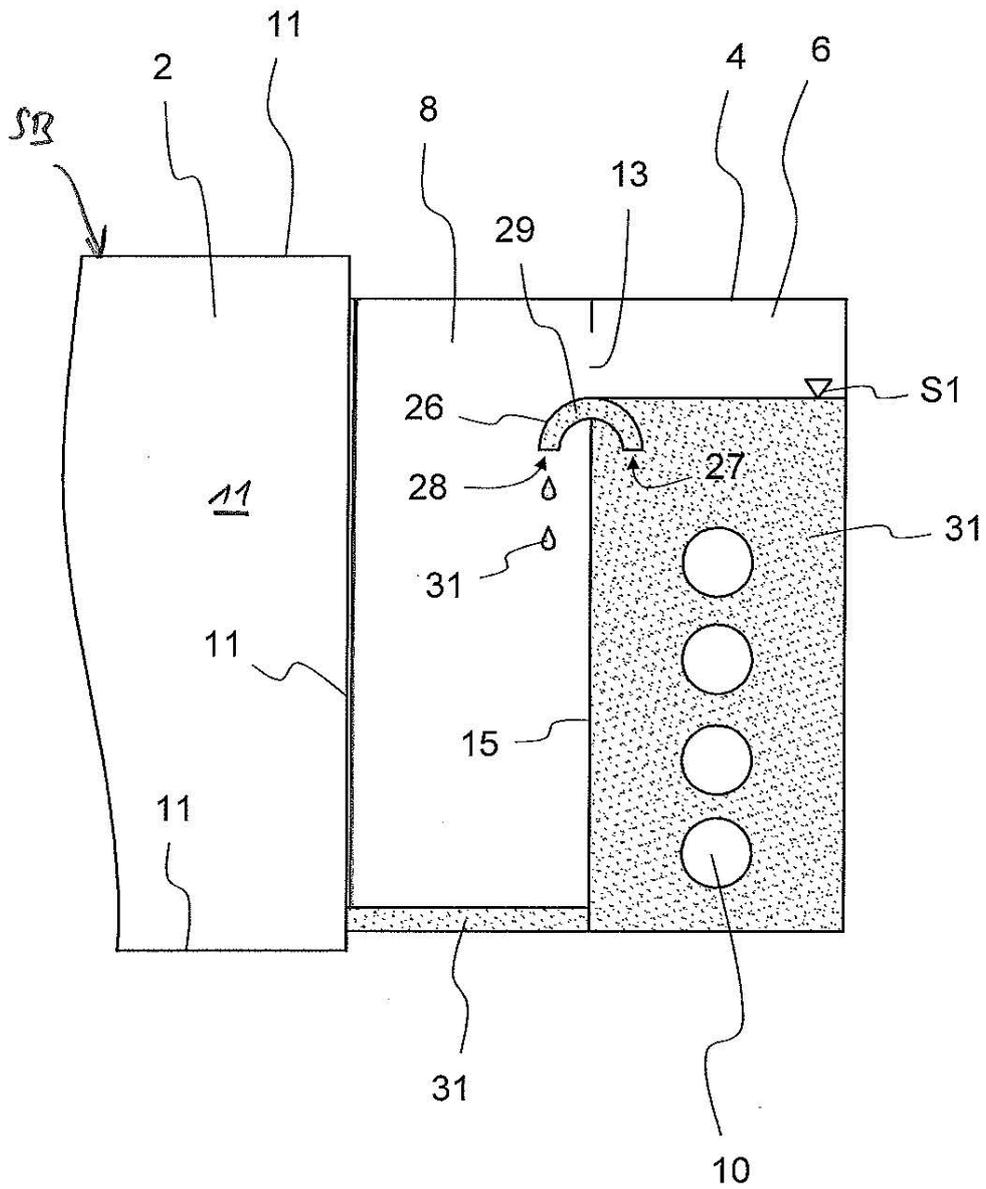


Fig. 2

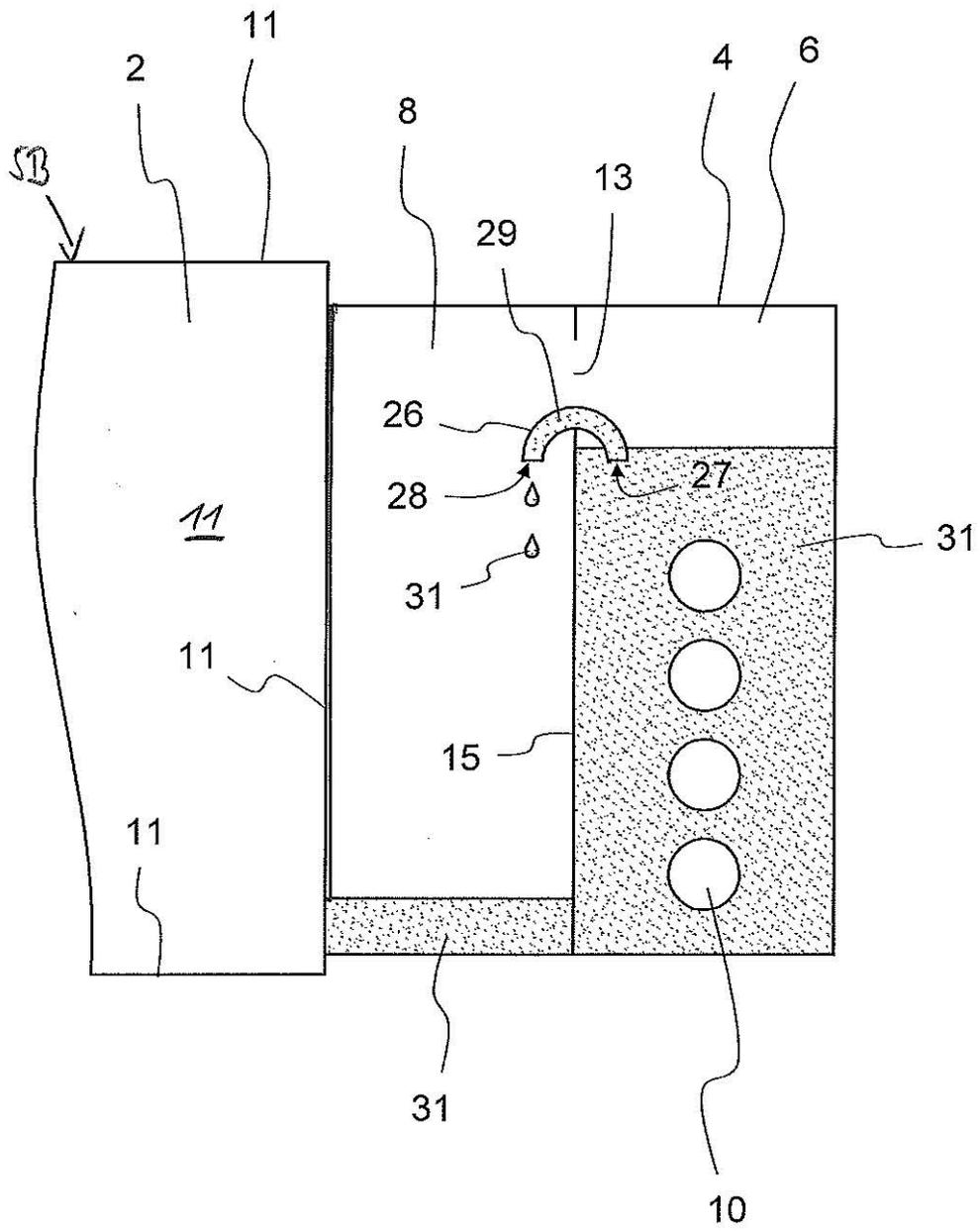


Fig. 3

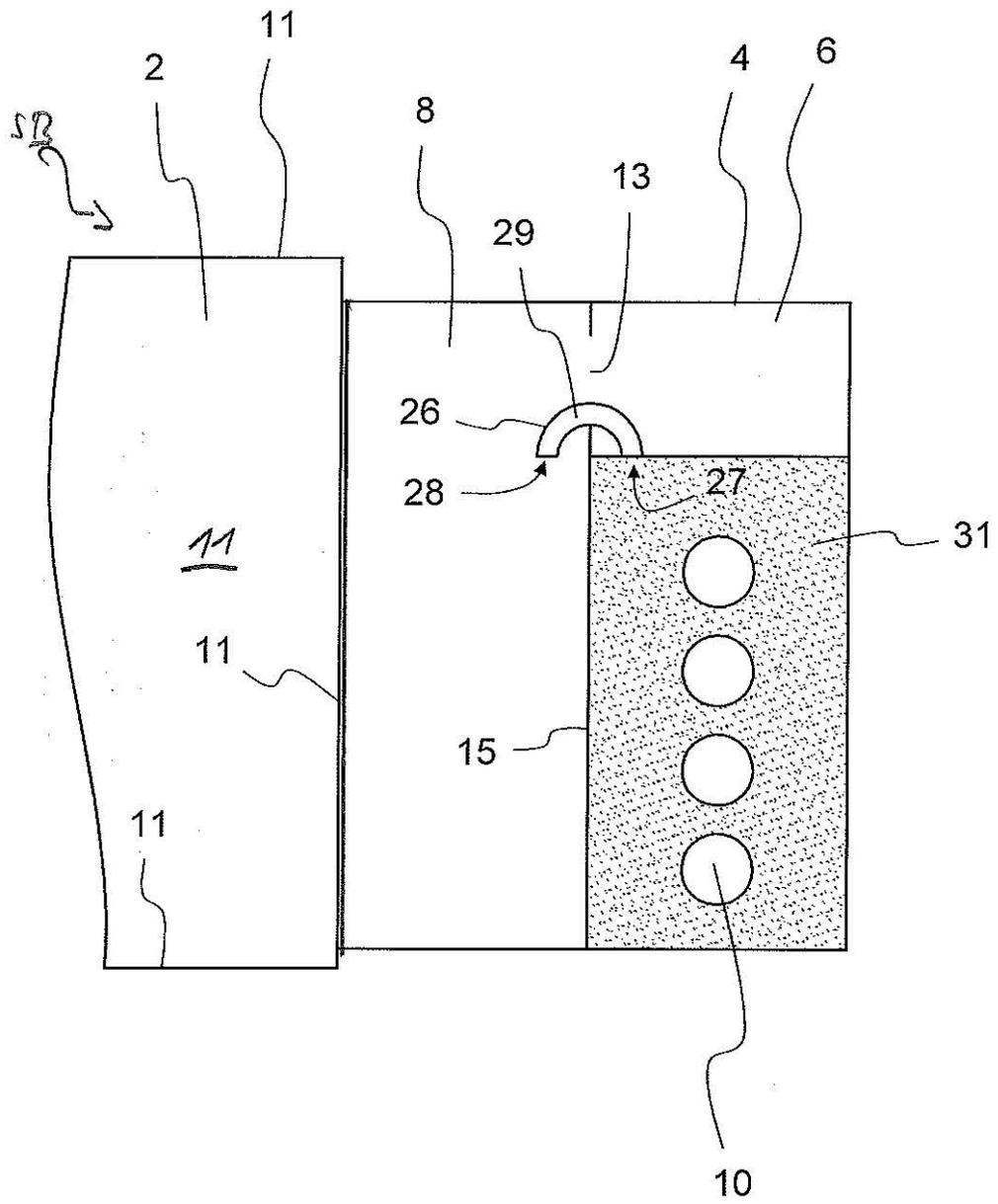


Fig. 5

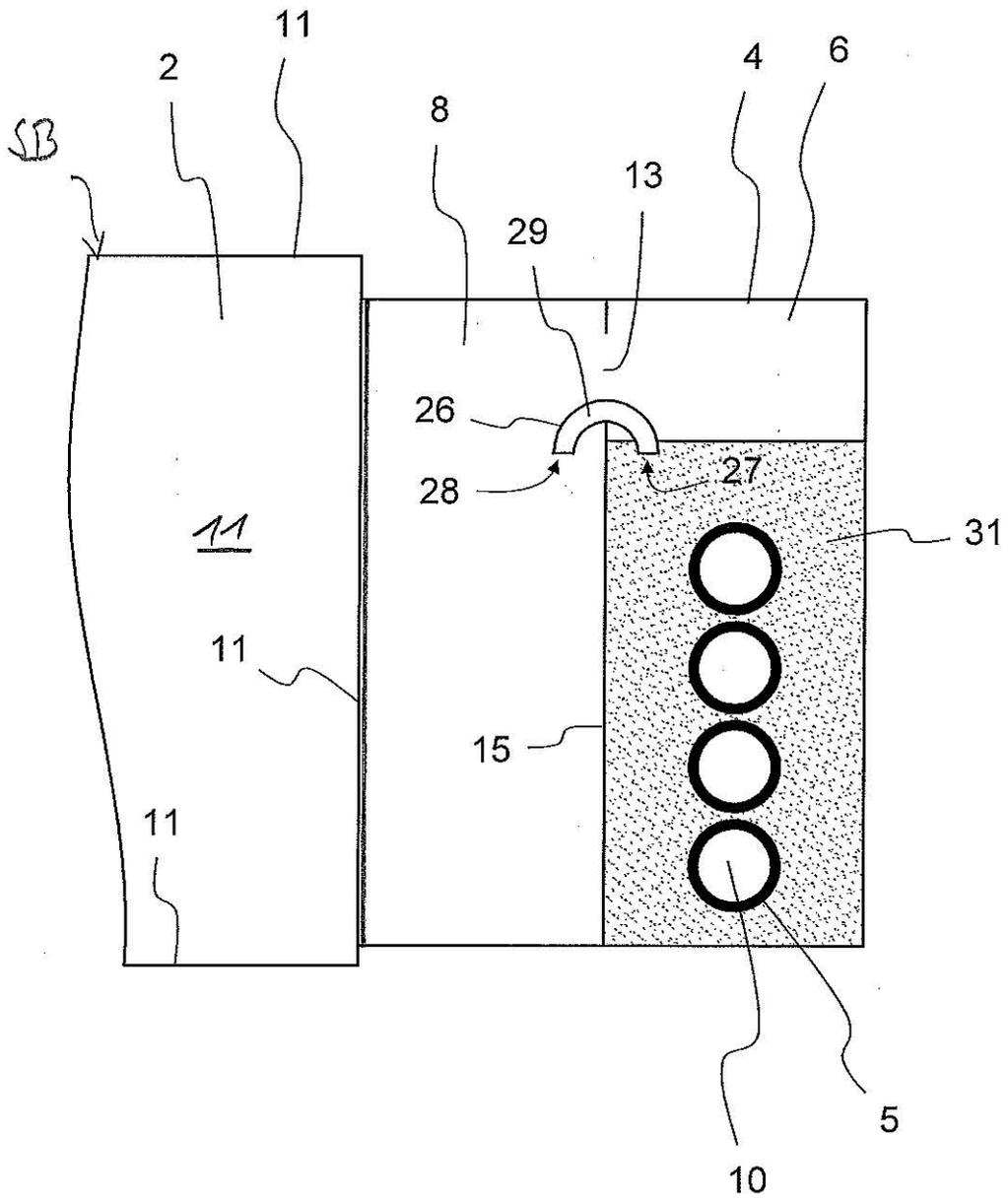


Fig. 6

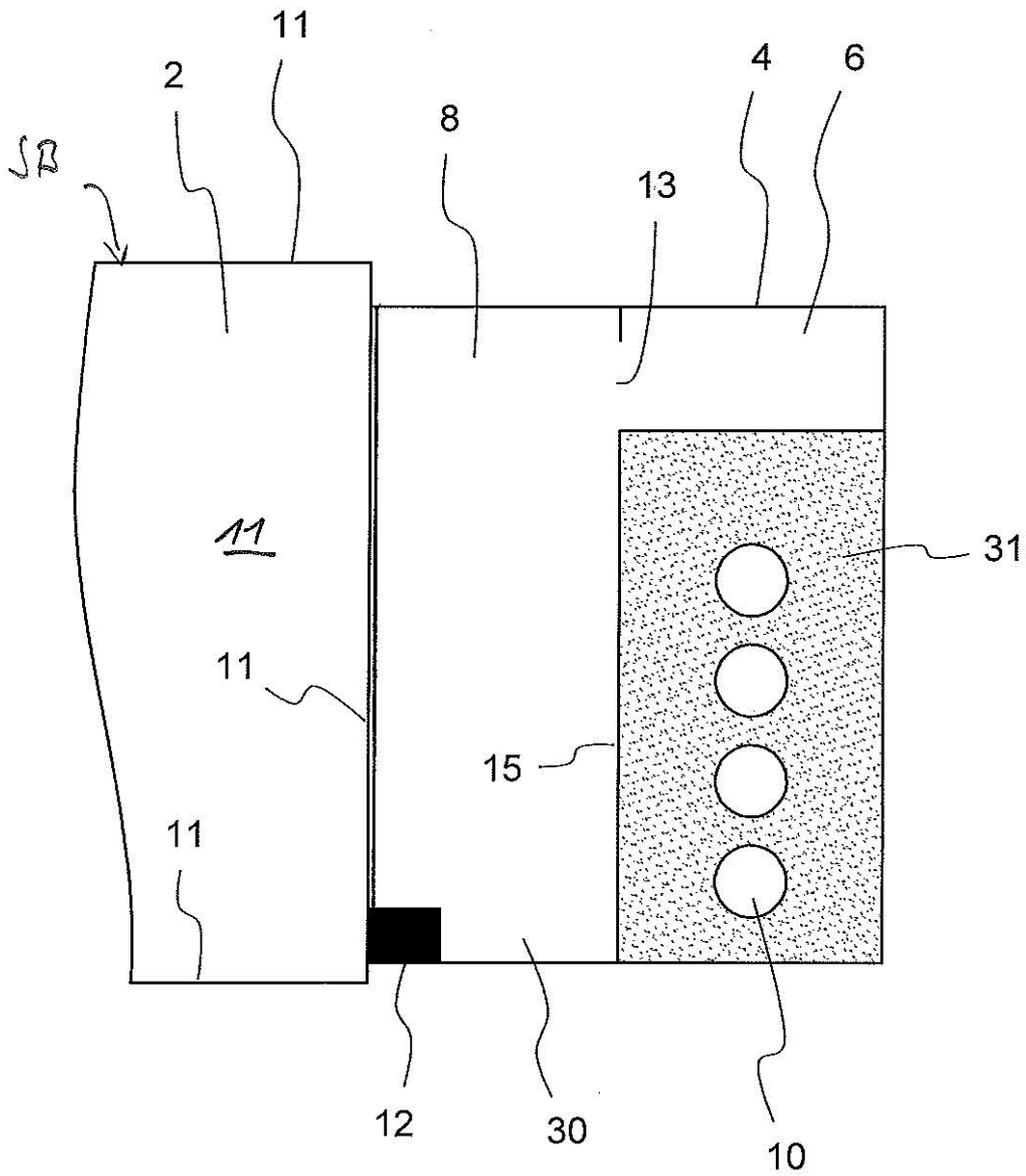


Fig. 7

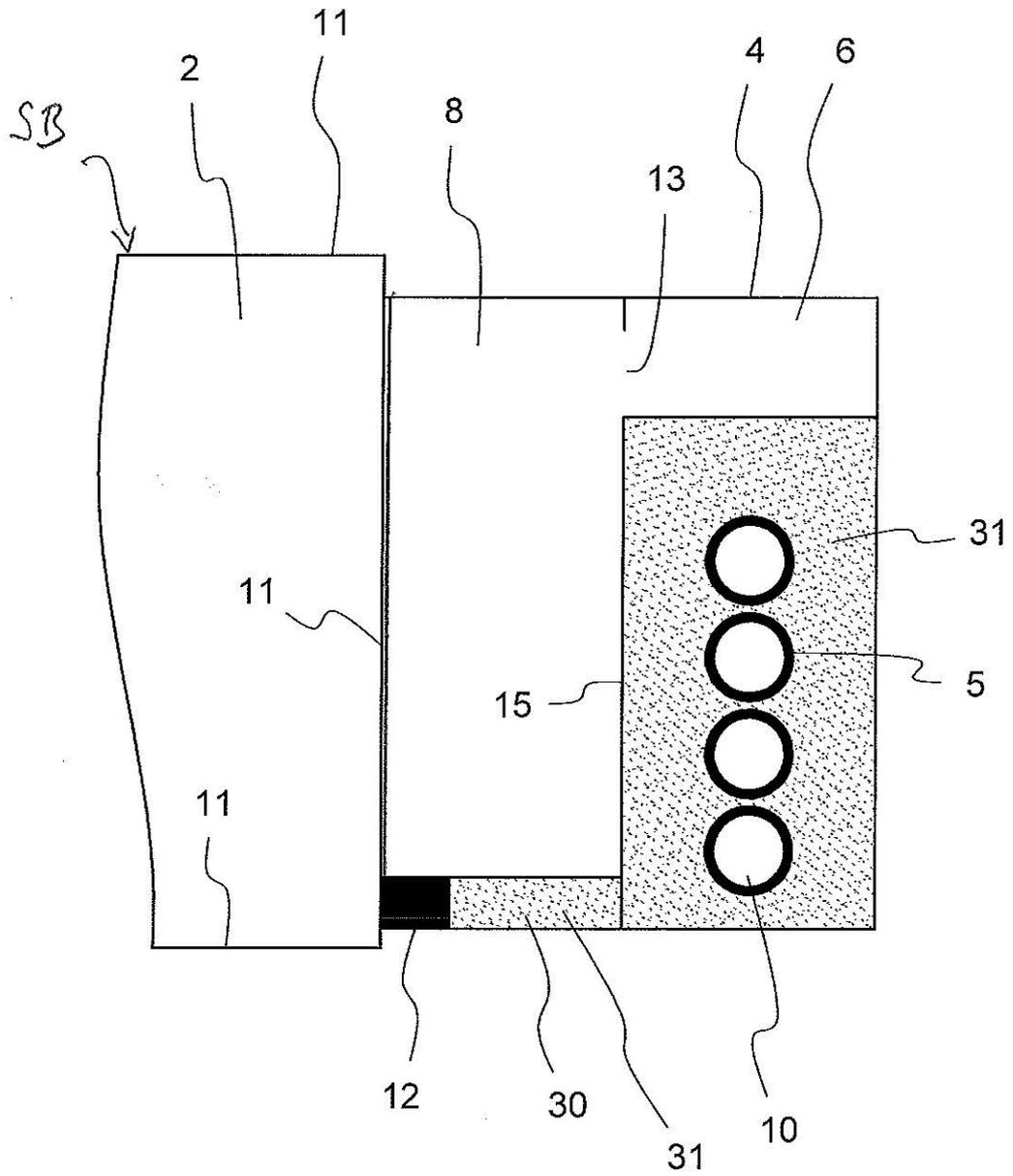


Fig. 8



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201830183

②② Fecha de presentación de la solicitud: 27.02.2018

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **A47L15/42** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2016134938 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH) 01/09/2016, páginas 26-70; figuras 1, 3-5.	1, 3, 6-9, 12, 14-16
A	EP 2193741 A2 (V ZUG AG) 09/06/2010, descripción; figura 1.	1, 7
A	DE 102013019185 A1 (STIEBEL ELTRON GMBH & CO KG) 21/05/2015, descripción; figuras 2 y 3.	1, 7
A	DE 19758061 A1 (BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE) 01/07/1999, todo el documento.	1, 13
A	US 2011114133 A1 (ROSENBAUER MICHAEL GEORG) 19/05/2011, todo el documento.	1, 16

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe
30.05.2018

Examinador
M. Cañadas Castro

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A47L

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI