

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 672 337**

21 Número de solicitud: 201631579

51 Int. Cl.:

A47L 15/42 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

13.12.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

13.06.2018

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:

ESTREMERÁ CARRERA, Vanesa y

MERINO ALCAIDE, Eloy

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **Máquina lavavajillas doméstica con disposición de bomba de calor**

57 Resumen:

Se propone una máquina lavavajillas doméstica con un espacio de alojamiento (1) para alojar artículos de lavado (2), donde la máquina lavavajillas doméstica comprende una disposición de bomba de calor con al menos un evaporador (3) para evaporar un refrigerante y con un condensador (5) para condensar el refrigerante, donde el evaporador (3) y/o el condensador (5) comprenden uno o varios elementos intercambiadores de calor (6) planos al menos por tramos. Según la invención, al menos uno de los elementos intercambiadores de calor (6) comprende dos elementos superficiales (7) que están unidos entre sí por tramos de tal modo que entre los elementos superficiales (7) estén conformados uno o varios canales para la corriente (8) para el refrigerante.

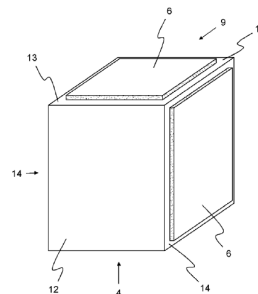


Fig. 4

MÁQUINA LAVAVAJILLAS DOMÉSTICA CON DISPOSICIÓN DE BOMBA DE CALOR

DESCRIPCION

5 La invención hace referencia a una máquina lavavajillas doméstica con un espacio de alojamiento para alojar artículos de lavado, donde la máquina lavavajillas doméstica comprende una disposición de bomba de calor con al menos un evaporador para evaporar un refrigerante y con un condensador para condensar el refrigerante, donde el evaporador y/o el condensador comprenden uno o varios elementos intercambiadores de calor planos al menos por tramos.

10 Las máquinas lavavajillas domésticas genéricas son conocidas en el estado de la técnica y sirven básicamente para limpiar y, a continuación, secar artículos de lavado sucios, por ejemplo, vajilla o cubiertos. Durante uno o varios pasos de limpieza, a los artículos de lavado se les aplica líquido de lavado (= agua o agua con 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 en
15 el que el aire absorbe el agua que se adhiere a los artículos de lavado limpiados y, de este modo, los seca.

Tanto al limpiar como al secar, se debe transmitir calor de una fuente de calor (por ejemplo, una calefacción por calor o aire) de la máquina lavavajillas doméstica al líquido de lavado o
20 al aire que entra en la máquina lavavajillas doméstica o que circula en ella. Para ello, en el estado de la técnica ya son conocidos los elementos intercambiadores de calor hechos, por ejemplo, de metal y realizados como serpentín. Sin embargo, la transmisión de calor entre el medio que fluye dentro del elemento intercambiador de calor y el líquido de lavado, o bien, el aire, a los cuales se debe transmitir el calor del medio intercambiador de calor o desde los
25 cuales se debe transmitir calor al medio intercambiador de calor, es mejorable.

La presente invención resuelve el problema técnico de proporcionar una máquina lavavajillas doméstica con al menos un elemento intercambiador de calor, la cual perfecciona ventajosamente el estado de la técnica conocido.

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

La máquina lavavajillas doméstica según la presente invención presenta una disposición de bomba de calor adicionalmente a un espacio de alojamiento para alojar los artículos de lavado. La disposición de bomba de calor comprende un elemento intercambiador de calor que actúa como evaporador para evaporar un refrigerante y un compresor para comprimir el refrigerante evaporado. Mediante el compresor, se comprime el refrigerante gaseoso que entra en el compresor durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor, calentándose de este modo. Asimismo, la disposición de bomba de calor comprende un elemento intercambiador de calor que actúa como condensador, en el que el refrigerante gaseoso calentado se condensa de nuevo, emitiendo así calor, el cual se puede utilizar para el calentamiento del líquido de lavado presente en la máquina lavavajillas doméstica o del aire que entra en el espacio de alojamiento o que circula allí. A continuación, el refrigerante condensado es descomprimido mediante un órgano de expansión (por lo general, una válvula de estrangulación) y, finalmente, regresa de nuevo al evaporador, en el que pasa de nuevo al estado gaseoso al absorber calor, para ser entonces suministrado de nuevo al compresor.

Según la invención, está previsto que al menos el o uno de los elementos intercambiadores de calor (de manera preferida, todos los elementos intercambiadores de calor de la disposición de bomba de calor) que son atravesados por el flujo del refrigerante mencionado comprendan dos elementos superficiales que estén unidos entre sí por tramos de tal modo que entre los elementos superficiales estén conformados uno o varios canales para la corriente para el refrigerante. Al menos un tramo del elemento superficial debe presentar una anchura y una longitud perpendicular a ésta que se correspondan con un múltiplo del grosor de la sección que se extiende perpendicularmente a la longitud y perpendicularmente a la anchura. De manera preferida, la longitud y la anchura ascienden a al menos 20 cm, mientras que el grosor asciende a 10 cm como máximo, preferiblemente, a 6 cm como máximo. Por lo demás, ha de señalarse que el elemento intercambiador de calor también puede estar acodado si, tal y como se describe a continuación más detalladamente, se extiende por dos o más paredes de la máquina lavavajillas doméstica. También en este caso, el elemento intercambiador de calor comprende dos elementos superficiales, los cuales, no obstante, presentan en este caso dos o más tramos superficiales que preferiblemente se extienden perpendicularmente entre sí. Sin embargo, los tramos superficiales deberían ser siempre tramos que yazcan en un plano. Además, los elementos superficiales individuales de un elemento intercambiador de calor deberían extenderse en paralelo entre sí al menos en gran parte, donde un elemento intercambiador de calor también puede comprender varios tramos superficiales correspondientes.

En este punto, ha de señalarse que a continuación sólo se describe por lo general un elemento intercambiador de calor. En el caso de que la máquina lavavajillas doméstica presente varios elementos intercambiadores de calor, lo cual se prefiere en la presente solicitud, entonces un, varios, o todos los elementos intercambiadores de calor pueden presentar las características descritas a continuación. Obviamente, los elementos intercambiadores de calor individuales de la máquina lavavajillas doméstica también pueden diferenciarse entre sí.

En cualquier caso, está previsto que al menos un elemento intercambiador de calor presente uno o varios canales para la corriente para el refrigerante. El o los canales para la corriente presentan preferiblemente una sección transversal circular u ovalada. Además, por cada elemento intercambiador de calor hay preferiblemente sólo un canal para la corriente, el cual se extiende desde una entrada de refrigerante del elemento intercambiador de calor hasta una salida de refrigerante del elemento intercambiador de calor.

De manera preferida, el canal para la corriente posee tramos que se extienden en línea recta. De manera adicional o alternativa, el canal para la corriente puede presentar también tramos ondulados o curvados. A modo de ejemplo, el o los canales para la corriente podrían extenderse en forma de meandro o de espiral. Sin embargo, los canales para la corriente deberían yacer en un plano que esté formado por un plano de unión de los dos elementos superficiales.

De manera preferida, los elementos superficiales son, al menos en gran medida, placas planas que son colocadas una sobre la otra y unidas, por ejemplo, pegadas, termosoldadas, o estañadas. Al menos una de las placas comprende cavidades, las cuales son incorporadas en la placa por ejemplo, por embutición o estampación, antes de que se unan los dos elementos superficiales. Finalmente, las cavidades delimitan los canales para la corriente. Las placas mencionadas pueden yacer en un plano o también pueden presentar varios tramos, donde cada tramo yazca en un único plano propio, y los planos pueden extenderse, por ejemplo, perpendicularmente entre sí.

Según un perfeccionamiento ventajoso, al menos una pared que delimita el espacio de alojamiento está formada al menos por tramos por un elemento intercambiador de calor. Por tanto, el elemento intercambiador de calor no está presente como elemento separado de las paredes individuales de la máquina lavavajillas doméstica, sino que al menos un elemento intercambiador de calor constituye una pared de ésta o al menos una parte de una pared correspondiente. Expresado de otro modo, según este perfeccionamiento ventajoso, la superficie interior del elemento intercambiador de calor dirigida hacia el espacio de

alojamiento es visible desde el espacio de alojamiento y lo delimita parcialmente o por completo.

Así, durante el funcionamiento de la máquina lavavajillas doméstica, el líquido de lavado que circule en el espacio de alojamiento (por ejemplo, durante el funcionamiento de lavado de la máquina lavavajillas) o el aire presente en el espacio de alojamiento (como, por ejemplo, durante el funcionamiento de secado de la máquina lavavajillas) pueden pasar directamente junto al elemento intercambiador de calor correspondiente y transmitirle calor o absorber calor de él.

En particular durante el paso de limpieza, es ventajoso si el líquido de lavado absorbe calor del elemento intercambiador de calor. En este caso, el elemento intercambiador de calor correspondiente puede actuar como condensador, de modo que el refrigerante gaseoso que haya dentro del elemento intercambiador de calor se condensa al emitirse calor al líquido de lavado.

Por otra parte, durante el paso de secado debe transmitirse calor a un elemento intercambiador de calor desde el aire que hay en el espacio de alojamiento, o bien, desde el vapor de agua arrastrado por el aire. Así, este elemento intercambiador de calor ha de actuar como evaporador de la disposición de bomba de calor. De manera preferida, una primera pared o una parte de la misma constituye así el condensador y/o una segunda pared o una parte de la misma constituye el evaporador de la disposición de bomba de calor. La pared que sirve de condensador es preferiblemente la pared de suelo, para poder transmitir al líquido de lavado de manera particularmente eficiente el calor emitido por el condensador.

Según otro perfeccionamiento ventajoso, el espacio de alojamiento está delimitado por una puerta y un depósito de lavado, donde al menos un elemento intercambiador de calor está formado por el depósito de lavado. En este caso, el depósito de lavado es preferiblemente una estructura de una pieza de metal, donde al menos una de las paredes del depósito de lavado forma simultáneamente una pared que delimita el espacio de alojamiento y que sirve de elemento intercambiador de calor.

Según otro perfeccionamiento ventajoso, un elemento intercambiador de calor formado por el depósito de lavado y que actúa como evaporador forma una pared lateral del depósito de lavado. De manera adicional o alternativa, el elemento intercambiador de calor correspondiente puede formar también parcialmente o por completo una pared de cubierta y/o una pared posterior del depósito de lavado. Así, en este caso, una o varias paredes del

depósito de lavado no sirven sólo de delimitación espacial del espacio de alojamiento, sino que actúan simultáneamente como elemento intercambiador de calor, el cual es parte de la disposición de bomba de calor de la máquina lavavajillas doméstica.

5 Según otro perfeccionamiento ventajoso, un elemento intercambiador de calor formado por el depósito de lavado y que actúa como condensador forma una pared de suelo del depósito de lavado o una sección de la misma. Si la disposición de bomba de calor es accionada mediante la activación del compresor, entonces el elemento intercambiador de calor correspondiente emite calor al líquido de lavado que se acumula en el área de la pared de suelo. La pared de suelo puede presentar, por ejemplo, una cavidad (el llamado pozo de 10 bomba), donde el o los canales para la corriente del elemento intercambiador de calor se pueden extender alrededor de la cavidad.

Según otro perfeccionamiento ventajoso, un elemento intercambiador de calor se extiende por al menos dos paredes que delimitan el espacio de alojamiento. A modo de ejemplo, el elemento intercambiador de calor correspondiente podría extenderse por una pared lateral y 15 la pared posterior. Como alternativa, un elemento intercambiador de calor forma al menos dos paredes que delimitan el espacio de alojamiento, donde el o los canales para la corriente pueden extenderse sólo por una parte de las paredes. De manera preferida, todas las paredes del depósito de lavado son parte de un elemento intercambiador de calor, donde los canales para la corriente sólo pueden extenderse por una parte de las paredes.

20 Según otro perfeccionamiento ventajoso, la máquina lavavajillas doméstica presenta al menos dos elementos intercambiadores de calor, donde el evaporador de la disposición de bomba de calor está formado por un primer elemento intercambiador de calor, y el condensador está formado por un segundo elemento intercambiador de calor separado. En este caso, cada uno de los elementos intercambiadores de calor particulares puede ser 25 colocado en el área que sea más apropiada para el intercambio de calor correspondiente. Así, el elemento intercambiador de calor que actúa como evaporador debería estar dispuesto en el área de una o de ambas paredes laterales y/o de la pared posterior y/o de la pared de cubierta, mientras que el elemento intercambiador de calor que actúa como condensador está dispuesto preferiblemente en el área de la pared de suelo.

30 Según otro perfeccionamiento ventajoso, al menos un elemento intercambiador de calor está dispuesto en el área de una pared que delimita el espacio de alojamiento, en concreto, el elemento intercambiador de calor está instalado por fuera sobre una pared del depósito de lavado y está en contacto termoconductor con la pared. A modo de ejemplo, el elemento intercambiador de calor puede extenderse en paralelo a una pared de la máquina

lavavajillas doméstica. La pared puede ser una pared lateral, la pared posterior, la pared de cubierta y/o también la pared de suelo de la máquina lavavajillas doméstica, o bien, del depósito de lavado que rodee al espacio de alojamiento. A modo de ejemplo, el elemento intercambiador de calor puede estar unido con el depósito de lavado a través de un contacto térmico. Gracias a la utilización de elementos superficiales que conforman canales para la corriente o tramos de canal de un canal para la corriente intercalados, el elemento intercambiador de calor respectivo posee una superficie de intercambio de calor relativamente extensa, donde, gracias a la conducción térmica del elemento intercambiador de calor respectivo, el calor puede ser transmitido al refrigerante o desde éste al aire o líquido de lavado que pasan junto al elemento intercambiador de calor.

Según otro perfeccionamiento ventajoso, al menos un primer elemento superficial presenta la cavidad ya mencionada anteriormente que delimita parcialmente un canal para la corriente, donde la delimitación restante de este canal para la corriente está formada por un segundo elemento superficial, preferiblemente por una cavidad del mismo. Por tanto, el o los canales para la corriente no son delimitados por un único elemento superficial, sino que se crean mediante la unión de dos elementos superficiales, ya que los canales para la corriente son delimitados siempre hacia fuera por dos elementos superficiales.

Según otro perfeccionamiento ventajoso, los elementos superficiales de al menos un elemento intercambiador de calor están realizados al menos en el área del o de los canales para la corriente de este elemento intercambiador de calor de manera simétrica especularmente con respecto a un plano de contacto de los dos elementos superficiales. El plano de contacto discurre preferiblemente en un plano liso. Por tanto, cada elemento superficial delimita de manera preferida básicamente la mitad de la superficie delimitadora del o de los canales para la corriente.

Según otro perfeccionamiento ventajoso, al menos un elemento intercambiador de calor comprende dos elementos superficiales en forma de placas de metal o de plástico, las cuales están unidas entre sí en arrastre de material, en arrastre de forma, o mediante un adhesivo. A modo de ejemplo, los elementos superficiales, que también pueden estar acodados, podrían estar pegados si el elemento intercambiador de calor correspondiente se extiende por más de una pared de la máquina lavavajillas doméstica. También se concibe que los elementos superficiales se termosuelden o estañen en puntos. En cualquier caso, la unión debe estar establecida de tal forma que el refrigerante no pueda salir del elemento intercambiador de calor de manera descontrolada.

Las formas de realización y los perfeccionamientos del procedimiento según la invención se explican en la descripción de la máquina lavavajillas reivindicada.

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. En cada caso, muestran en un diagrama esquemático:

- 10 Figura 1 una vista frontal de una máquina lavavajillas doméstica según la invención,
- Figura 2 una vista superior de un elemento intercambiador de calor según la invención,
- Figura 3 una sección longitudinal a través de un elemento intercambiador de calor según la invención a lo largo de la línea A-A' de la figura 2,
- Figura 4 una perspectiva de un depósito de lavado de otra máquina lavavajillas doméstica según la invención, y
- 15 Figura 5 una perspectiva de un depósito de lavado de otra máquina lavavajillas doméstica según la invención.

En las siguientes figuras, únicamente aparecen indicados con símbolos de referencia y se explican aquellos componentes de una máquina lavavajillas doméstica que son necesarios para la comprensión de la invención. Como es obvio, la máquina lavavajillas doméstica según la invención puede comprender otras piezas y grupos constructivos.

La máquina lavavajillas doméstica según la invención (véase, por ejemplo, la figura 1) comprende varias paredes (paredes laterales 14, pared posterior 9, pared de cubierta 15 y pared de suelo 4) que delimitan un espacio de alojamiento 1 interior, el cual sirve para alojar los artículos de lavado 2. Para ello, en el espacio de alojamiento 1 hay, por ejemplo, una o más cestas para vajilla 22. Asimismo, hay uno o varios brazos rociadores 21, con los que se puede aplicar a los artículos de lavado 2 líquido de lavado, es decir, agua o agua mezclada con detergente y/o abrillantador, por ejemplo, durante un paso de limpieza de un programa de lavado.

Para el suministro de agua dulce, la máquina lavavajillas doméstica está conectada con una red de agua dulce no mostrada a través de una entrada de suministro de agua 16. También hay un desagüe del líquido de lavado 17, a través del cual la máquina lavavajillas doméstica está conectada con una red de evacuación de aguas residuales, y a través del cual el líquido de lavado sucio puede ser expulsado de la máquina lavavajillas doméstica. Sin embargo, antes de que el líquido de lavado sea desechado a través del desagüe del líquido de lavado 17, por lo general es conducido primero en el circuito varias veces con la inclusión de un conducto de líquido de lavado 23, habiendo para ello una bomba de circulación 18.

Con el fin de calentar el líquido de lavado, la máquina lavavajillas doméstica comprende una disposición de bomba de calor con un evaporador 3, un compresor 19, un órgano de expansión 20, y un condensador 5, conectados entre ellos a través de un conducto de refrigerante 24. Si ahora se activa el compresor 19, entonces se comprime el refrigerante presente en forma gaseosa en el área del compresor 19. El refrigerante comprimido sigue fluyendo hacia el condensador 5, donde emite calor, condensándose de este modo. A continuación, el refrigerante líquido llega al órgano de expansión 20, el cual provoca una reducción de la presión. A continuación, el refrigerante todavía líquido o al menos parcialmente líquido fluye hacia el evaporador 3. Allí, extrae calor del entorno y, de esta forma, pasa al estado gaseoso, para llegar finalmente de nuevo al compresor 19, de modo que se cierra el circuito del refrigerante.

En el ejemplo mostrado, el evaporador 3 está dispuesto en el área de una pared lateral 14, de modo que a la disposición de bomba de calor se le puede transmitir calor desde el espacio de alojamiento 1 y, con ello, también del vapor de agua presente en el espacio de alojamiento 1. En este caso, el vapor de agua se condensa, de modo que se contribuye al secado de los artículos de lavado 2 durante un paso de secado.

Por el contrario, el condensador 5 está alojado en un lugar en el que no presenta contacto directo con el depósito de lavado 13, el cual está delimitado por las paredes 4, 9, 14, 15 y por una puerta 12 mostrada en la figura 4. Una realización correspondiente razonable consiste en que el líquido de lavado sea conducido directamente junto al condensador 5 mediante una guía para el líquido correspondiente, no mostrada.

Según la invención, está previsto que al menos uno de los elementos intercambiadores de calor 6 que son parte del condensador 5 o del evaporador 3, o que constituyen tales componentes, comprenda dos elementos superficiales 7 que estén unidos entre sí por tramos de tal modo que entre los elementos superficiales 7 estén conformados uno o varios

canales para la corriente 8 para el refrigerante. Por tanto, los canales para la corriente 8 no son formados por conductos tubulares separados que estén unidos con un soporte plano.

De hecho, dos elementos superficiales 7 son unidos, por ejemplo, pegados, entre sí en el área de un plano de contacto 11. El o los canales para la corriente 8 se generan al proveerse uno de los elementos superficiales 7 o ambos elementos superficiales 7 de una cavidad 10 que, tras unirse los elementos superficiales 7, sirva como delimitación del o de los canales para la corriente 8. Las figuras 2 y 3 muestran un elemento intercambiador de calor 6 correspondiente, donde la figura 3 representa una sección a lo largo de la línea A-A' de la figura 2.

La figura 3 muestra además que o sólo un elemento superficial 7 (la mitad inferior del elemento intercambiador de calor 6) o ambos elementos superficiales 7 (mitad superior del elemento intercambiador de calor 6) pueden estar provistos de una cavidad 10 correspondiente.

Por lo demás, los elementos superficiales 7 pueden estar hechos de metal o de un plástico.

La figura 4 muestra que uno o varios elementos intercambiadores de calor 6 pueden estar instalados por fuera junto al depósito de lavado 13. Entre el depósito de lavado 13 y el elemento intercambiador de calor 6, o entre el elemento intercambiador de calor 6 y una pared exterior no mostrada de la máquina lavavajillas doméstica, puede haber un aislamiento.

Se concibe que varias paredes 4, 9, 14, 15 estén provistas de un elemento intercambiador de calor 6, los cuales pueden estar conectados a su vez a través de conductos correspondientes.

Sin embargo, la realización mostrada en la figura 5 es particularmente preferida, en la cual los elementos intercambiadores de calor 6 de la disposición de bomba de calor, o al menos una parte de los mismos, no están instalados junto a una de las paredes 4, 9, 14, 15 de la máquina lavavajillas doméstica, sino que una o varias paredes 4, 9, 14, 15 o bien, al menos secciones de éstas, se forman directamente por un elemento intercambiador de calor 6.

La figura 5 muestra en este contexto que el o los canales para la corriente 8 se extienden en este caso dentro de una o varias paredes 4, 9, 14, 15. La transmisión de calor entre el refrigerante de la disposición de bomba de calor y el espacio de alojamiento 1, o bien, el aire que circula en éste y/o el líquido de lavado que circula en éste, está optimizada en este caso con respecto al caso que se muestra en la figura 4.

Los canales para la corriente 8 se extienden preferiblemente por varias paredes 4, 9, 14, 15. A modo de ejemplo, se concibe que el depósito de lavado 13 entero esté compuesto por dos elementos superficiales 7 acodados una o más veces, los cuales formen simultáneamente uno o varios elementos intercambiadores de calor 6 y la delimitación del espacio de alojamiento 1.

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.

Símbolos de referencia

1. Espacio de alojamiento
2. Artículos de lavado
3. Evaporador
4. Pared de suelo del depósito de lavado
5. Condensador
6. Elemento intercambiador de calor
7. Elemento superficial
8. Canal para la corriente
9. Pared posterior
10. Cavity
11. Plano de contacto
12. Puerta
13. Depósito de lavado
14. Pared lateral del depósito de lavado
15. Pared de cubierta
16. Entrada de suministro de agua
17. Desagüe del líquido de lavado
18. Bomba de circulación
19. Compresor
20. Órgano de expansión
21. Brazo rociador
22. Cesta para vajilla
23. Conducto de líquido de lavado
24. Conducto de refrigerante

REIVINDICACIONES

1. Máquina lavavajillas doméstica con un espacio de alojamiento (1) para alojar artículos de lavado (2), donde la máquina lavavajillas doméstica comprende una disposición de bomba de calor con al menos un evaporador (3) para evaporar un refrigerante y con un condensador (5) para condensar el refrigerante, donde el evaporador (3) y/o el condensador (5) comprenden uno o varios elementos intercambiadores de calor (6) planos al menos por tramos, caracterizada porque al menos uno de los elementos intercambiadores de calor (6) comprende dos elementos superficiales (7) que están unidos entre sí por tramos de tal modo que entre los elementos superficiales (7) están conformados uno o varios canales para la corriente (8) para el refrigerante.
2. Máquina lavavajillas doméstica según la reivindicación enunciada anteriormente, caracterizada porque al menos una pared (4; 9; 14; 15) que delimita el espacio de alojamiento (1) está formada al menos por tramos por un elemento intercambiador de calor (6).
3. Máquina lavavajillas doméstica según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizada porque el espacio de alojamiento (1) está delimitado por una puerta (12) y un depósito de lavado (13), donde al menos un elemento intercambiador de calor (6) está formado por el depósito de lavado (13).
4. Máquina lavavajillas doméstica según la reivindicación enunciada anteriormente, caracterizada porque un elemento intercambiador de calor (6) formado por el depósito de lavado (13) y que actúa como evaporador (3) forma una pared lateral (14), una pared de cubierta (15) y/o una pared posterior (9) del depósito de lavado (13).
5. Máquina lavavajillas doméstica según las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizada porque un elemento intercambiador de calor (6) formado por el depósito de lavado (13) y que actúa como condensador (5) forma una pared de suelo (4) del depósito de lavado (13) o una sección de la misma.
6. Máquina lavavajillas doméstica según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizada porque un elemento intercambiador de calor (6) se extiende por al menos dos paredes (4; 9; 14; 15) que delimitan el espacio de

alojamiento (1) o forma al menos dos paredes (4; 9; 14; 15) que delimitan el espacio de alojamiento (1), donde el o los canales para la corriente (8) se extienden sólo por una parte de las paredes (4; 9; 14; 15).

- 5
7. Máquina lavavajillas doméstica según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizada porque la máquina lavavajillas doméstica presenta al menos dos elementos intercambiadores de calor (6), donde el evaporador (3) de la disposición de bomba de calor está formado por un primer elemento intercambiador de calor (6), y el condensador (5) está formado por un segundo elemento
- 10
- intercambiador de calor (6).
8. Máquina lavavajillas doméstica según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizada porque al menos un elemento intercambiador de calor (6) está dispuesto en el área de una pared (4; 9; 14; 15) que delimita el espacio de
- 15
- alojamiento (1) y está en contacto termoconductor con la pared (4; 9; 14; 15).
9. Máquina lavavajillas doméstica según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizada porque al menos un primer elemento superficial (7) presenta una cavidad (10) que delimita parcialmente un canal para la corriente (8),
- 20
- donde la delimitación restante de este canal para la corriente (8) está formada por un segundo elemento superficial (7), preferiblemente por una cavidad (10) del mismo.
10. Máquina lavavajillas doméstica según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizada porque los elementos superficiales (7) de al menos un
- 25
- elemento intercambiador de calor (6) están realizados al menos en el área del o de los canales para la corriente (8) de este elemento intercambiador de calor (6) de manera simétrica especularmente con respecto a un plano de contacto (11) de los dos elementos superficiales (7)
- 30
11. Máquina lavavajillas doméstica según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizada porque al menos un elemento intercambiador de calor (6) comprende dos elementos superficiales (7) en forma de placas de metal o de plástico, las cuales están unidas entre sí en arrastre de material, en arrastre de forma, o mediante un adhesivo.

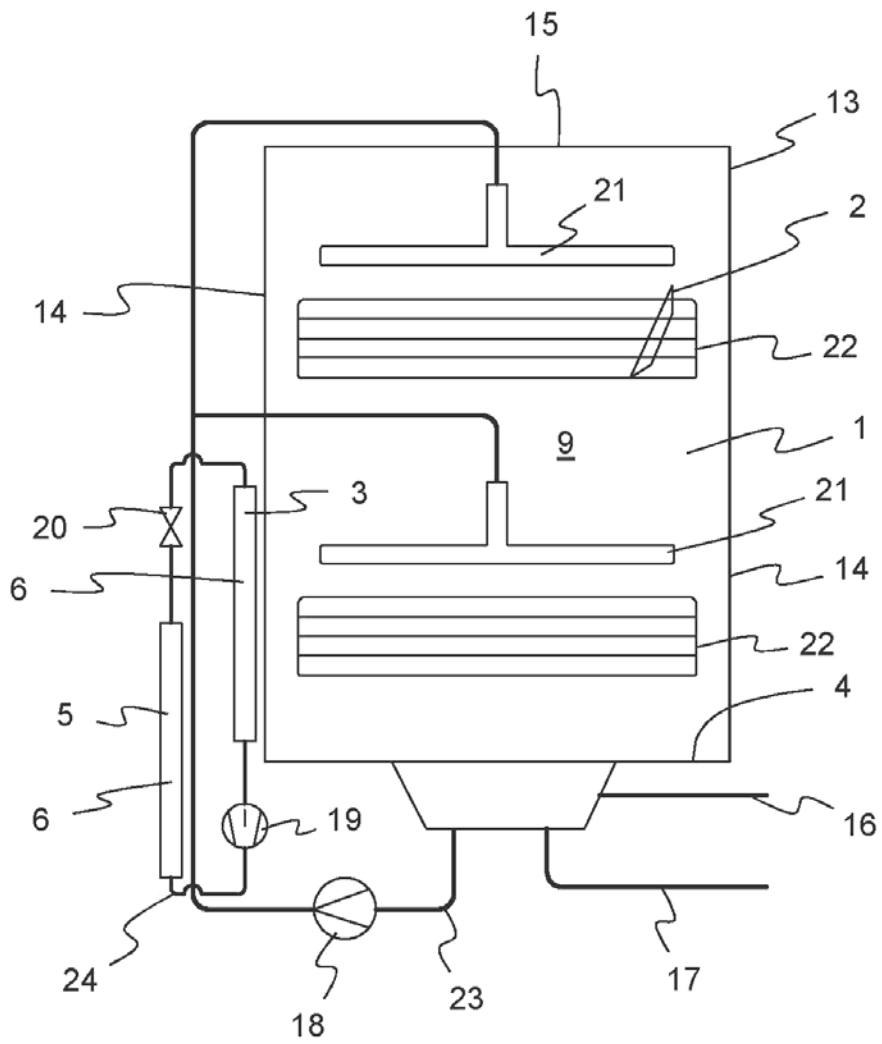


Fig. 1

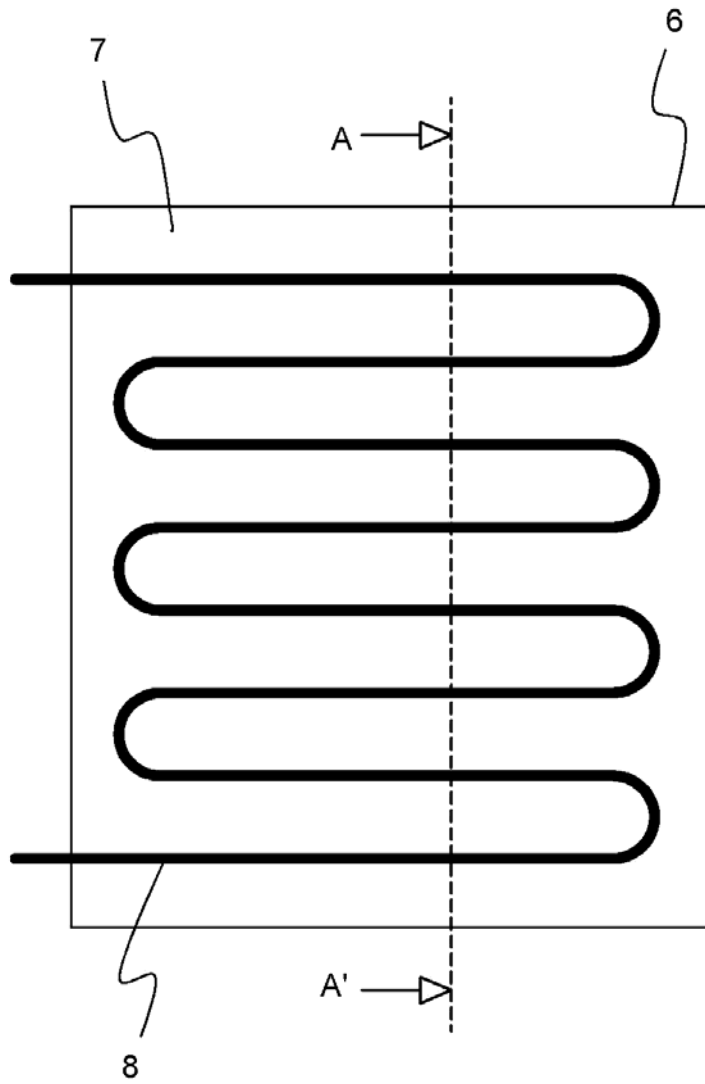


Fig. 2

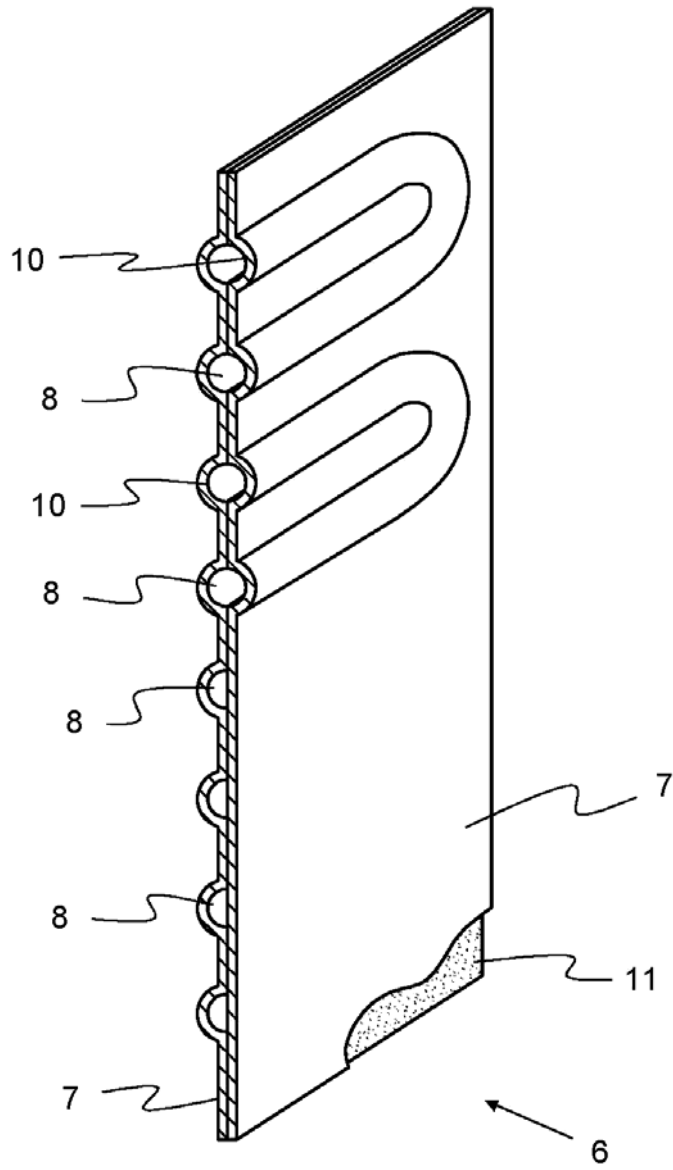


Fig. 3

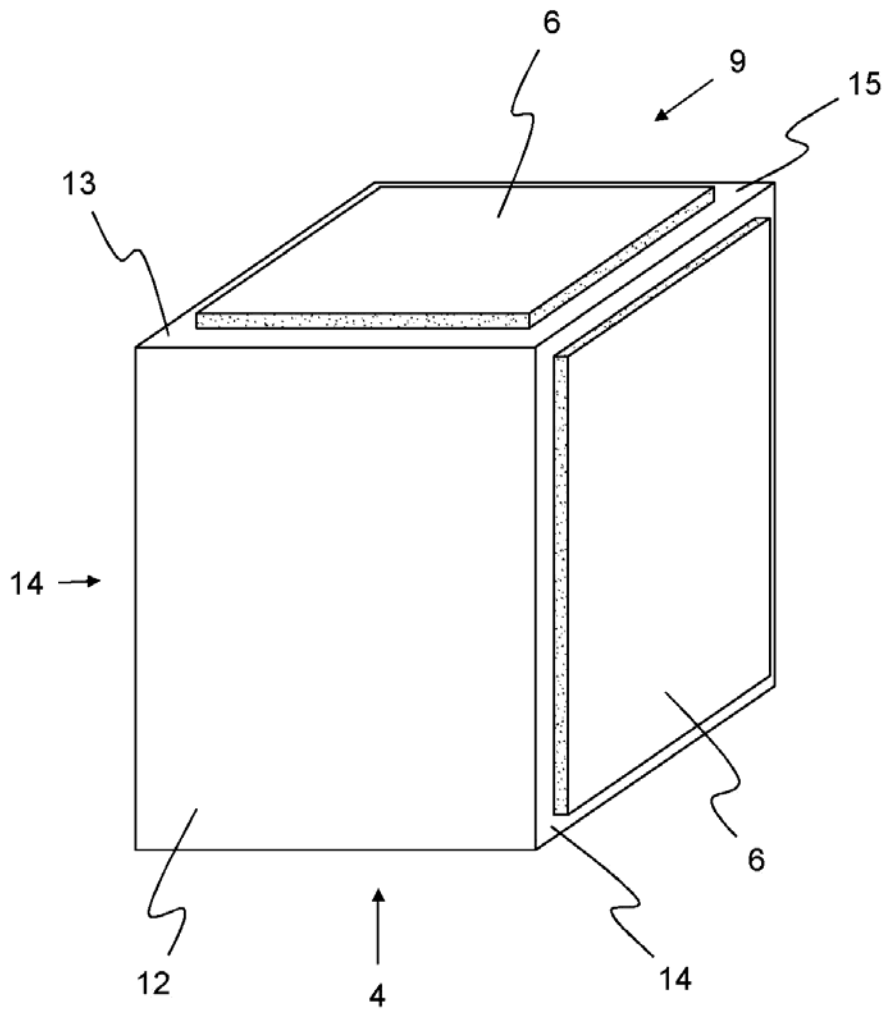


Fig. 4

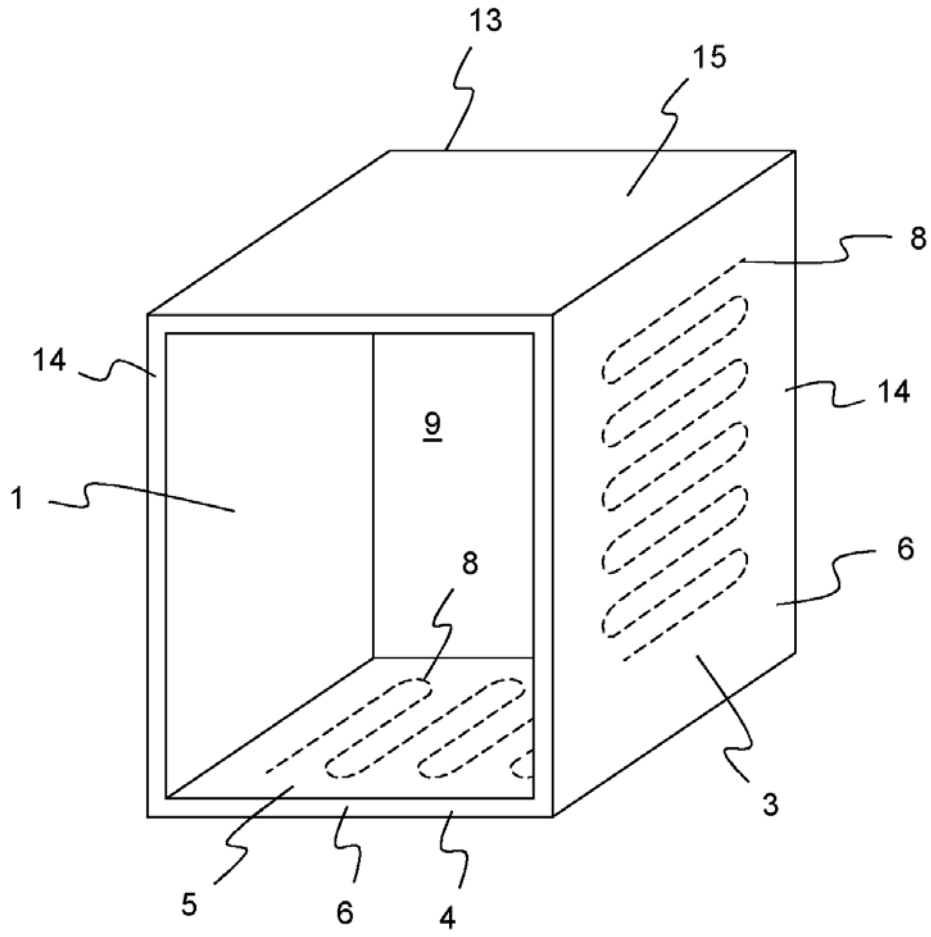


Fig. 5



- ②¹ N.º solicitud: 201631579
②² Fecha de presentación de la solicitud: 13.12.2016
③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **A47L15/42** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤ ⁶ Documentos citados | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|--|----------------------------|
| X | EP 2064982 A1 (V ZUG AG) 03/06/2009, Resumen de la base de datos WPI, recuperado de EPOQUE (AN: 2009-K00750); figuras. | 1-11 |
| A | DE 102013224151 B3 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH) 16/04/2015, Resumen de la base de datos WPI, recuperado de EPOQUE (AN: 2015-24472S). | 1-11 |
| A | WO 2014127799 A1 (ELECTROLUX APPLIANCES AB) 28/08/2014, todo el documento. | 1 |
| A | DE 102010006186 A1 (ETIMEX TECHNICAL COMPONENTS GMBH) 04/08/2011, Resumen de la base de datos WPI (AN: 2011-J80136), recuperado de EPOQUE; figuras 2, 3. | 9, 10 |

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
16.06.2017

Examinador
M. Cañadas Castro

Página
1/4

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 16.06.2017

Declaración

| | | |
|---|-----------------------|-----------|
| Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986) | Reivindicaciones 1-11 | SI |
| | Reivindicaciones --- | NO |
| Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986) | Reivindicaciones --- | SI |
| | Reivindicaciones 1-11 | NO |

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

| Documento | Número Publicación o Identificación | Fecha Publicación |
|-----------|-------------------------------------|-------------------|
| D01 | EP 2064982 A1 (V ZUG AG) | 03.06.2009 |

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaraciónReivindicación 1:

Se considera que el documento **D01** es el documento del estado de la técnica más próximo al objeto de la reivindicación 1. En el documento **D01** describe el siguiente objeto (se incluyen entre paréntesis referencias a **D01**):

Máquina lavavajillas doméstica con un espacio de alojamiento (1) para alojar artículos de lavado, donde la máquina lavavajillas doméstica comprende una disposición de bomba de calor con al menos un evaporador (10a) para evaporar un refrigerante y con un condensador (8) para condensar el refrigerante, donde el evaporador (10a) y/o el condensador (8) comprenden uno o varios elementos intercambiadores de calor planos al menos por tramos.

La diferencia entre el objeto de la solicitud y **D01** es que al menos un intercambiador de calor utiliza dos elementos superficiales unidos entre sí por tramos, de tal modo que entre los elementos superficiales están conformados uno o varios canales para la corriente para el refrigerante. Sin embargo, dicha forma de conformar un canal por el que pase el refrigerante supone una variación de diseño conocida en el estado de la técnica y cuya aplicación no produciría un efecto técnico sorprendente. Por este motivo, la reivindicación 1 carecería de actividad inventiva frente al estado de la técnica anterior, según se establece en el art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986.

Reivindicaciones 2 a 11:

En las reivindicaciones dependientes se introducen características que, o bien ya están presentes en los documentos analizados, tal como la presencia de los intercambiadores de calor en la pared, puerta y/o suelo de la máquina lavavajillas; o bien pueden considerarse alternativas de diseño evidentes para el experto en la materia, tal como el hecho de que las dos superficies que conforman el canal por el que circula el refrigerante presenten simetría especular con respecto al plano de contacto de los mismos.

En conclusión, se considera que las reivindicaciones 1 a 11 no satisfacen los requisitos de patentabilidad establecidos en el art. 4.1 de la Ley de Patentes 11/1986.