

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 723 899**

21 Número de solicitud: 201830181

51 Int. Cl.:

A47L 15/42 (2006.01)

F28F 17/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

27.02.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.09.2019

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;

URDIAIN YOLDI, Koldo y

SAGÜES GARCÍA, Xabier

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **Evaporador con recubrimiento**

57 Resumen:

La presente invención hace referencia a un evaporador (1) para una máquina lavavajillas doméstica, donde el evaporador (1) está previsto como componente de una disposición de bomba de calor de la máquina lavavajillas doméstica, donde el evaporador (1) presenta un espacio interior (14) para alojar un portador de calor de la disposición de bomba de calor, y donde el evaporador (1) presenta una superficie exterior (2) que durante su utilización prevista entra en contacto con un líquido de lavado (3) que circula dentro de la máquina lavavajillas doméstica. La invención prevé que la superficie exterior (2) esté formada al menos por secciones por un recubrimiento (15) que impida la congelación del líquido de lavado (3) en el área de la superficie exterior (2).

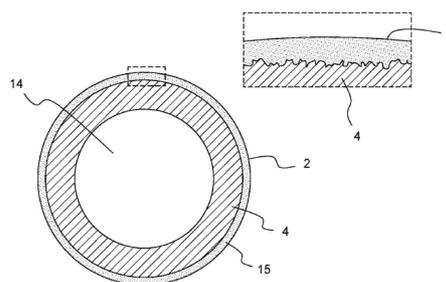


Fig. 3

ES 2 723 899 A1

DESCRIPCIÓN

EVAPORADOR CON RECUBRIMIENTO

La presente invención hace referencia a un evaporador para una máquina lavavajillas doméstica, donde el evaporador está previsto como componente de una disposición de bomba de calor de la máquina lavavajillas doméstica, donde el evaporador presenta un espacio interior para alojar un portador de calor de la disposición de bomba de calor, y donde el evaporador presenta una superficie exterior que durante su utilización prevista entra en contacto con un líquido de lavado que circula dentro de la máquina lavavajillas doméstica.

Además, la presente invención hace referencia a una máquina lavavajillas doméstica con una disposición de bomba de calor, donde la disposición de bomba de calor presenta un evaporador para evaporar un portador de calor, el cual circula dentro de la disposición de bomba de calor durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor.

En el estado de la técnica, son conocidas las máquinas lavavajillas domésticas, que sirven básicamente para limpiar y, a continuación, secar los 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, por ejemplo, agua corriente, 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, con el que el aire absorbe el agua que se adhiere a los artículos de lavado limpiados y, de este modo, los seca.

Durante el paso de secado, es deseable que el vapor de agua presente dentro del espacio de alojamiento de la máquina lavavajillas doméstica se condense en el área de una de las paredes interiores de la máquina lavavajillas doméstica. Para ello, se debe disipar calor del espacio de alojamiento.

En este contexto, se conocen también las máquinas lavavajillas domésticas equipadas con una disposición de bomba de calor mediante la cual se provoque la disipación de calor deseada.

La disposición de bomba de calor comprende básicamente un evaporador para evaporar un portador de calor que circula dentro de la disposición de bomba de calor y un compresor para 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 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 máquina lavavajillas doméstica. 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 nuevo al evaporador, en el que pasa de nuevo al estado gaseoso absorbiendo calor para ser suministrado de nuevo al compresor.

Si se acciona la disposición de bomba de calor, se extrae calor del líquido de lavado que pasa por el evaporador. El líquido de lavado se enfría. Si este líquido de lavado enfriado se encuentra en un tanque que linda con el espacio de alojamiento, entonces se puede transmitir calor del espacio de alojamiento al tanque y al líquido de lavado contenido en éste con el fin de provocar la disipación de calor mencionada anteriormente y acelerar el secado de los artículos de lavado.

Sin embargo, durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor, el líquido de lavado que rodea al evaporador puede enfriarse en tal medida que el líquido de lavado que se encuentre en el área de la superficie exterior del evaporador que está en contacto con el líquido de lavado empiece a congelarse. En este caso, en la superficie mencionada se forma una capa de hielo, que ejerce una influencia negativa sobre la transmisión de calor deseada entre el líquido de lavado y el portador de calor.

La presente invención resuelve el problema técnico de proporcionar una máquina lavavajillas doméstica con una disposición de bomba de calor descrita anteriormente, o bien, un evaporador que se utilice en ésta, que perfeccionen el estado de la técnica.

Este problema técnico se resuelve mediante un evaporador y una máquina lavavajillas doméstica con las características de las reivindicaciones independientes.

El evaporador según la invención se caracteriza porque su superficie exterior, que tras la incorporación del evaporador en una máquina lavavajillas doméstica entra en contacto con el líquido de lavado durante el funcionamiento, está formada al menos por secciones por un recubrimiento que impide la congelación del líquido de lavado en el área de la superficie exterior.

Por lo tanto, la superficie posee una estructura superficial que dificulta la formación de cristales de hielo con respecto a un evaporador que esté compuesto por el mismo material que el evaporador según la invención, pero que no presente recubrimiento. El

recubrimiento puede cubrir toda la superficie exterior del evaporador, o sólo secciones de la misma.

5 Esto tiene la ventaja consistente en que los canales de corriente existentes entre el evaporador y una pared del tanque de líquido, que rodea el evaporador tras ser incorporado en una máquina lavavajillas doméstica, no se obturen con hielo, o tarden mucho en hacerlo. La corriente del líquido de lavado predominante dentro del tanque de líquido, que es necesaria, por ejemplo, al vaciarse o llenarse el tanque de líquido, tampoco se ve obstaculizada con ello. También es posible que el líquido de lavado se entremezcle dentro del tanque de líquido de manera constante durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor gracias a la circulación dentro del tanque de líquido, de modo que la transmisión de calor del líquido de lavado al portador de calor es óptima siempre. Además, se impide o se limita en el tiempo la transmisión de calor de las secciones de pared al hielo que se forma.

15 Según un perfeccionamiento ventajoso, está previsto que la superficie exterior formada por el recubrimiento presente una rugosidad media que ascienda a entre 1 nm y 1.000 μm , de manera preferida, a entre 0,1 μm y 10 μm . La rugosidad media indica la distancia media de un punto de medición sobre la superficie del recubrimiento con respecto a una línea central imaginaria. La línea central secciona el perfil superficial real dentro de un trayecto de referencia de tal modo que la suma de las desviaciones del perfil (con respecto a la línea central) es mínima. Así, la rugosidad media se corresponde con la media aritmética de la magnitud de la desviación con respecto a la línea central.

25 De manera preferida, la superficie formada por el recubrimiento puede presentar una microestructuración. El valor medio de las elevaciones de su rugosidad superficial (altura entre crestas y valles) R_z es ventajosamente de entre 10 y 800 μm y/o la distancia media de estas elevaciones de la rugosidad superficial entre sí es de preferiblemente entre 10 y 800 μm .

30 Si la rugosidad media se encuentra en el rango mencionado, la formación de cristales de hielo en la superficie del evaporador formada por el recubrimiento se dificulta de manera significativa con respecto a un evaporador con una superficie más rugosa. Esto se basa en que para la formación de hielo son necesarios gérmenes de cristalización, los cuales se forman a través de las elevaciones y cavidades que hay sobre la superficie. Si la rugosidad se encuentra en el rango mencionado anteriormente, la superficie posee una estructura que actúa como germen de cristalización sólo de manera limitada, o que no actúa como tal.

35

Según un perfeccionamiento ventajoso, está previsto que la superficie exterior formada por el recubrimiento repela el hielo al menos por secciones. Por lo tanto, el recubrimiento presenta propiedades de repelencia al hielo. Con ello, el recubrimiento reduce la adhesión de las partículas o los cristales de hielo, y dificulta o impide así el crecimiento de una capa de hielo.

Según un perfeccionamiento ventajoso, está previsto que la superficie exterior formada por el recubrimiento sea hidrófoba al menos por secciones. El recubrimiento presenta así un efecto de loto, el cual dificulta también la formación de hielo en el área del recubrimiento. De manera preferida, la superficie formada por el recubrimiento es superhidrófoba, es decir, repele el agua particularmente, al menos por secciones. De este modo, se dificulta en gran medida o incluso se impide la formación de hielo.

Según un perfeccionamiento ventajoso, está previsto que la energía superficial del recubrimiento sea inferior a 50 mN/m. De manera preferida, los valores son inferiores a 35 mN/m. De manera particularmente preferida, la magnitud de la energía superficial ha de ser inferior a 28 mN/m. La energía superficial es un parámetro del recubrimiento que indica si su superficie es mojada por un líquido (por ejemplo, agua) o si el líquido resbala con facilidad. La energía superficial determina también si otro cuerpo sólido (aquí, hielo) permanece adherido bien o mal a la superficie.

Según un perfeccionamiento ventajoso, está previsto que el recubrimiento esté realizado como recubrimiento antiadherente. A modo de ejemplo, podría estar previsto un recubrimiento de politetrafluoroetileno para dificultar la formación de hielo en la superficie del evaporador que entra en contacto con el líquido de lavado.

Según un perfeccionamiento ventajoso, está previsto que el recubrimiento comprenda nanopartículas que presenten un tamaño de partícula de entre 1 nm y 100 nm. De esta forma, es posible llevar a la práctica una superficie particularmente lisa del evaporador, junto con la formación reducida de hielo en el área de la superficie.

Según un perfeccionamiento ventajoso, está previsto que el recubrimiento esté formado por un barniz. El evaporador puede presentar, por ejemplo, un cuerpo base de metal o plástico, que a continuación es provisto de un barniz que tras endurecerse puede presentar las propiedades expuestas anteriormente o a continuación de manera individual o combinadas. De manera preferida, el barniz es un barniz con base de silicio.

Según un perfeccionamiento ventajoso, está previsto que el recubrimiento presente un grosor cuya magnitud ascienda a entre 0,1 μm y 10 μm , de manera preferida a entre 1

µm y 5 µm, al menos por secciones. En este caso, el recubrimiento es suficientemente fuerte para no desgastarse en el transcurso del tiempo de funcionamiento de la máquina lavavajillas doméstica. Obviamente, el grosor del barniz puede ser el mismo por todas partes. También se concibe que el grosor del barniz sea de diferente tamaño en diferentes puntos del evaporador.

Según un perfeccionamiento ventajoso, está previsto que el evaporador esté realizado como evaporador de tubos. En este caso, el evaporador comprende preferiblemente varias secciones tubulares, que se extienden en línea recta y/o en paralelo entre sí, las cuales están unidas entre sí a través de codos de tubo. Además, el evaporador presenta al menos una entrada para un portador de calor y una salida para el portador de calor, para poder integrarlo en el circuito del portador de calor de una disposición de bomba de calor. En este caso, el espacio interior del evaporador se forma mediante el espacio interior de las secciones tubulares y codos de tubo.

Según un perfeccionamiento ventajoso, está previsto que el evaporador esté realizado como evaporador de placas. En este caso, el evaporador comprende al menos dos secciones de pared planas, dispuestas de manera distanciada entre sí, las cuales delimitan conjuntamente y, posiblemente, con otras secciones de pared, el espacio interior del evaporador a través del cual puede fluir el portador de calor de una disposición de bomba de calor.

La máquina lavavajillas doméstica según la invención presenta una disposición de bomba de calor, tal y como ésta ha sido descrita anteriormente, es decir, con un evaporador, un condensador, un compresor, y un órgano de expansión, donde el evaporador sirve para evaporar un portador de calor, el cual circula dentro de la disposición de bomba de calor durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor. Según la invención, está previsto que el evaporador esté realizado de conformidad con la descripción anterior y/o siguiente.

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:

Figura 1 una vista frontal sobre secciones seleccionadas de una máquina lavavajillas doméstica según la invención,

Figura 2 una representación de sección de un tubo de evaporador conocido, y

Figura 3 una representación de sección de un tubo de evaporador 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 sean 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 comprende varias paredes (paredes laterales, pared posterior, pared de cubierta y pared de suelo) que delimitan un espacio de alojamiento 13 interior, el cual sirve para alojar los artículos de lavado 10. Para ello, en el espacio de alojamiento 13 hay, por ejemplo, una o más cestas para vajilla 11. Asimismo, hay uno o varios brazos rociadores 9, con los que se puede aplicar a los artículos de lavado 10 líquido de lavado 3, 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 un conducto de suministro de agua tampoco mostrado. También hay un desagüe conectado con un sumidero de bomba 12, no representado, 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 3 sucio puede ser expulsado de la máquina lavavajillas doméstica. Sin embargo, antes de que el líquido de lavado 3 sea desechado a través del desagüe, por lo general es conducido primero en el circuito varias veces a través de un conducto de líquido de lavado 18, habiendo para ello una bomba de circulación 6.

Con el fin de calentar el líquido de lavado 3, la máquina lavavajillas doméstica comprende una disposición de bomba de calor con un evaporador 1, un compresor 7, un órgano de expansión 8, y un condensador 5, conectados a través de un conducto de refrigerante 19. La dirección del flujo del portador de calor se indica mediante flechas negras.

Si ahora se activa el compresor 7, se comprime el refrigerante presente en forma gaseosa en el área del compresor 7. 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 8, el cual provoca una disminución de la presión. Continuando su trayecto, el refrigerante todavía líquido o al menos

parcialmente líquido fluye al evaporador 1. Allí, extrae calor del entorno y, de este modo, es llevado al estado gaseoso para llegar finalmente de nuevo al compresor 7, de modo que se cierra el circuito del refrigerante.

5 En el ejemplo mostrado, el evaporador 1 está dispuesto en el área de una pared lateral, de modo que del espacio de alojamiento 13 y, con ello, también del vapor de agua presente en el espacio de alojamiento 13, se puede transmitir calor al evaporador 1. En este caso, el vapor de agua del espacio de alojamiento 13 se condensa, de modo que se contribuye al secado de los artículos de lavado 10 durante un paso de secado.

10 Está previsto que el evaporador 1 se encuentre en un tanque de líquido 20, el cual puede ser atravesado por el líquido de lavado 3. Para ello, tal y como es conocido a partir del estado de la técnica, el tanque de líquido 20 presenta una entrada no mostrada y una salida tampoco mostrada para el líquido de lavado 3. De manera preferida, el líquido de lavado 3 presente en el tanque de líquido 20 permanece
15 durante el paso de secado dentro del tanque de líquido 20. Si la disposición de bomba de calor se acciona en este tiempo, el evaporador 1 enfría el líquido de lavado 3 presente en el tanque de líquido 20, el cual puede a su vez absorber entonces calor del espacio de alojamiento 13.

20 La figura 2 muestra una sección transversal a través de un tubo de evaporador 4 de un evaporador 1 realizado como evaporador de tubos según el estado de la técnica.

Tal y como se puede extraer de la representación aumentada (a la derecha) de la sección rectangular del tubo de evaporador 4 indicada a la izquierda, los evaporadores 1 convencionales presentan una rugosidad superficial relativamente elevada. Las cavidades 17 y elevaciones 21 formadas de este modo forman gérmenes de
25 cristalización óptimos para los cristales de hielo 16.

Con ello, durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor se produce con rapidez la congelación de la superficie 2 del evaporador 1. De este modo, se reduce la transmisión de calor entre el portador de calor, que fluye a través del espacio interior 14 del tubo de evaporador 4, y el líquido de lavado 3, que está en contacto con
30 la superficie exterior 2 del tubo de evaporador 4. Esto repercute negativamente en el grado de eficacia de la disposición de bomba de calor, por lo que no es deseable.

Para conseguir aquí una solución, la presente invención propone que el evaporador 1 esté provisto de un recubrimiento 15 que forme la superficie exterior 2 del evaporador 1 al menos por secciones.

En la figura 3, se muestra un tubo de evaporador 4 provisto de un recubrimiento 15. El recubrimiento 15 provoca la igualación de las cavidades 17 y las elevaciones 21 mencionadas, de modo que la superficie exterior 2 del evaporador 1 es particularmente lisa tras aplicarse el recubrimiento 15. De esta forma, se dificulta o, incluso, se impide por completo la formación de cristales de hielo 16 en el líquido de lavado 3 que está en contacto con el evaporador 1.

En cuanto a la posible realización del recubrimiento 15, se remite a la descripción anterior.

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. Evaporador
2. Superficie exterior del evaporador
3. Líquido de lavado
4. Tubo de evaporador
5. Condensador
6. Bomba de circulación
7. Compresor
8. Órgano de expansión
9. Brazo rociador
10. Artículos de lavado
11. Cesta para vajilla
12. Sumidero de bomba
13. Espacio de alojamiento
14. Espacio interior del evaporador
15. Recubrimiento
16. Cristal de hielo
17. Cavidad
18. Conducto de líquido de lavado
19. Conducto de refrigerante
20. Tanque de líquido
21. Elevación

REIVINDICACIONES

1. Evaporador (1) para una máquina lavavajillas doméstica, donde el evaporador (1) está previsto como componente de una disposición de bomba de calor de la máquina lavavajillas doméstica, donde el evaporador (1) presenta un espacio interior (14) para alojar un portador de calor de la disposición de bomba de calor, y donde el evaporador (1) presenta una superficie exterior (2) que durante su utilización prevista entra en contacto con un líquido de lavado (3) que circula dentro de la máquina lavavajillas doméstica, caracterizado porque la superficie exterior (2) está formada al menos por secciones por un recubrimiento (15) que impide la congelación del líquido de lavado (3) en el área de la superficie exterior (2).
2. Evaporador según la reivindicación enunciada anteriormente, caracterizado porque la superficie exterior (2) formada por el recubrimiento (15) presenta una rugosidad media que asciende a entre 1 nm y 1.000 μm , de manera preferida, a entre 0,1 μm y 10 μm .
3. Evaporador según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la superficie exterior (2) formada por el recubrimiento (15) repele el hielo al menos por secciones.
4. Evaporador según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la superficie exterior (2) formada por el recubrimiento (15) es hidrófoba, de manera preferida superhidrófoba, al menos por secciones.
5. Evaporador según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la energía superficial del recubrimiento (15) es inferior a 50 mN/m, de manera preferida, inferior a 35 mN/m, de manera particularmente preferida, inferior a 28 mN/m.
6. Evaporador según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque el recubrimiento (15) está realizado como recubrimiento antiadherente.
7. Evaporador según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque el recubrimiento (15) comprende nanopartículas que presentan un tamaño de partícula de entre 1 nm y 100 nm.

8. Evaporador según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque el recubrimiento (15) está formado por un barniz, preferiblemente un barniz con base de silicio.
- 5
9. Evaporador según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque el recubrimiento (15) presenta un grosor cuya magnitud asciende a entre 0,1 μm y 10 μm , de manera preferida a entre 1 μm y 5 μm , al menos por secciones.
- 10
10. Evaporador según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque el evaporador (1) está realizado como evaporador de tubos.
- 15
11. Evaporador según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el evaporador (1) está realizado como evaporador de placas.
- 20
12. Máquina lavavajillas doméstica con una disposición de bomba de calor, donde la disposición de bomba de calor presenta un evaporador (1) para evaporar un portador de calor, el cual circula dentro de la disposición de bomba de calor durante el funcionamiento de la disposición de bomba de calor, caracterizada porque el evaporador (1) está realizado según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente.

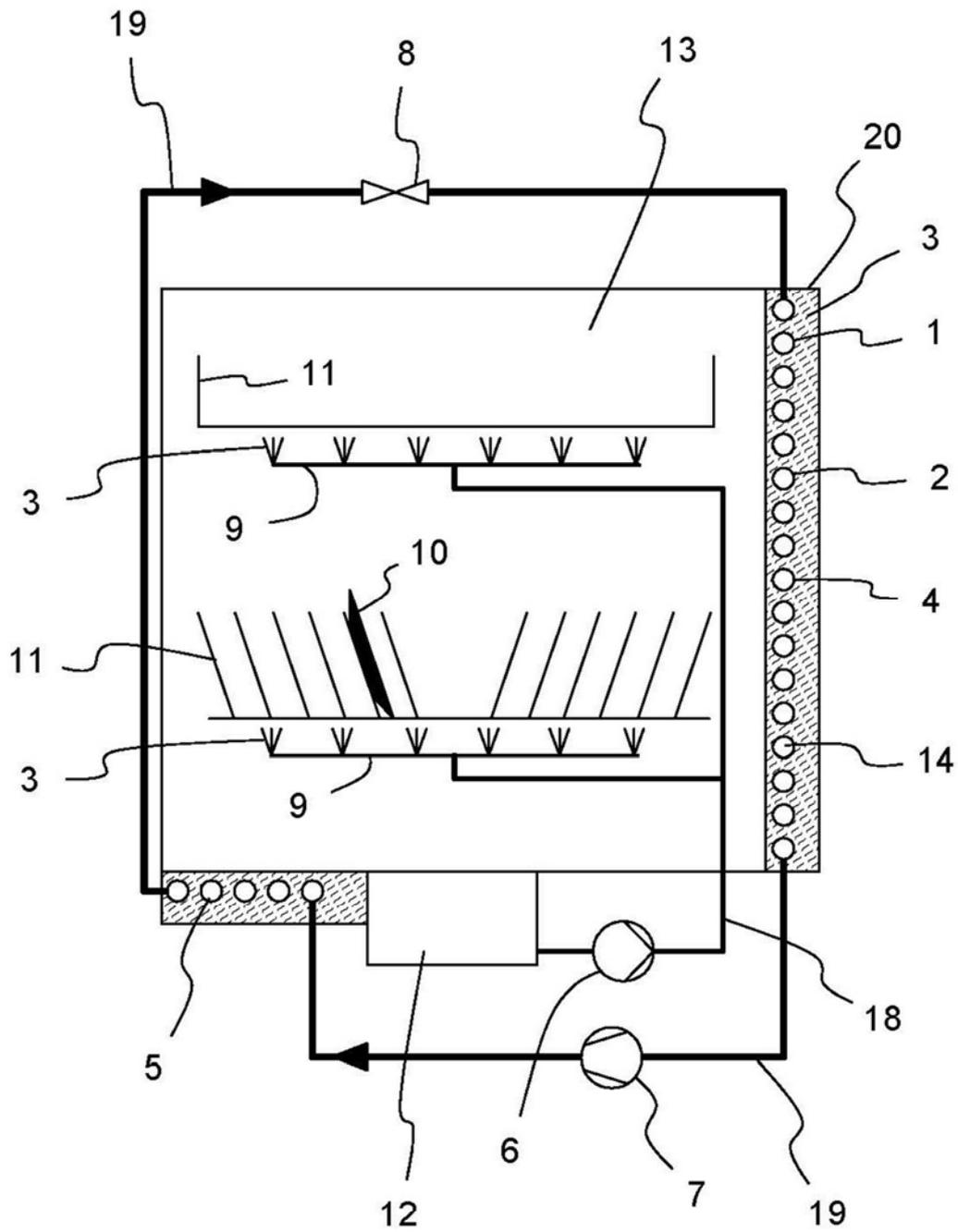


Fig. 1

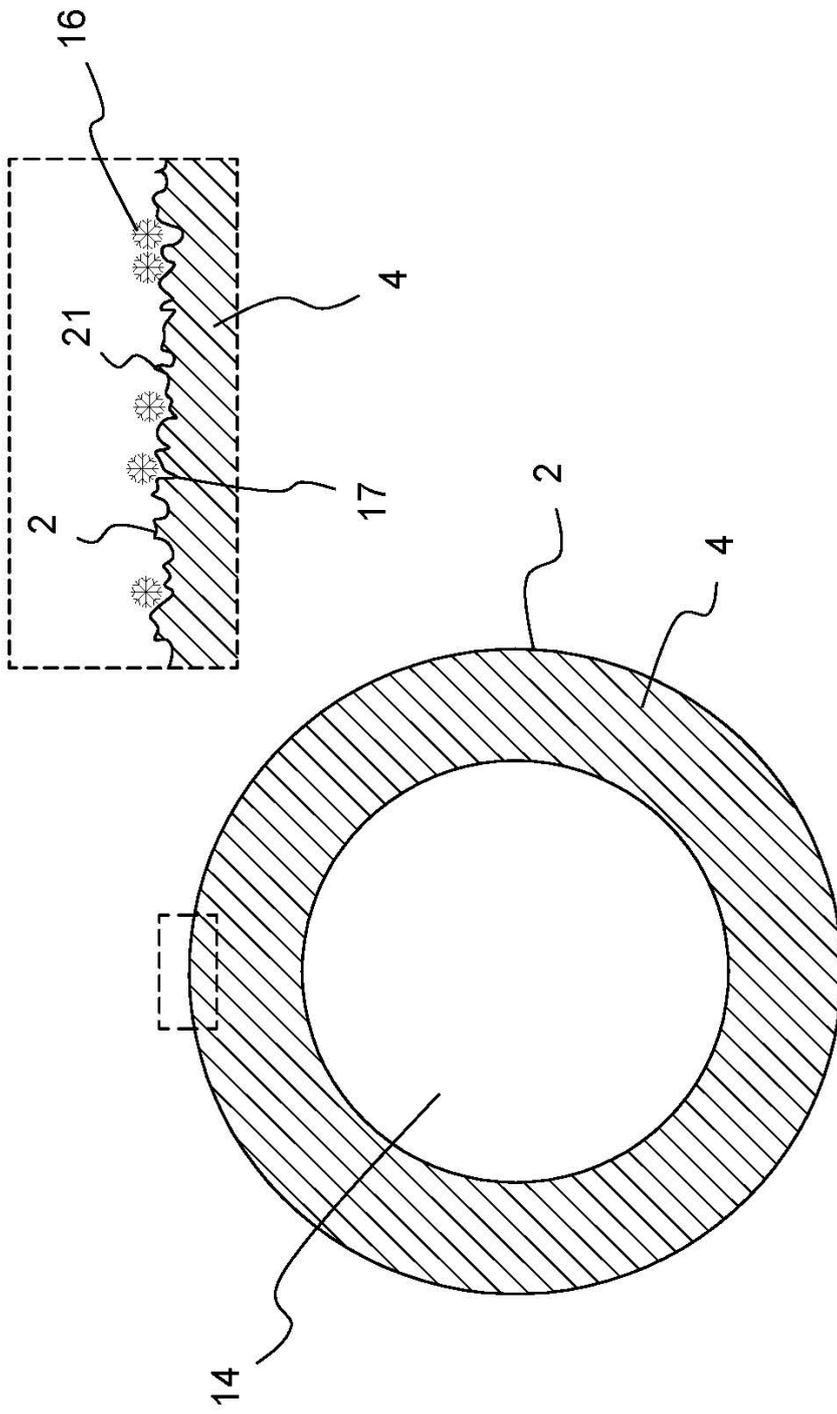


Fig. 2

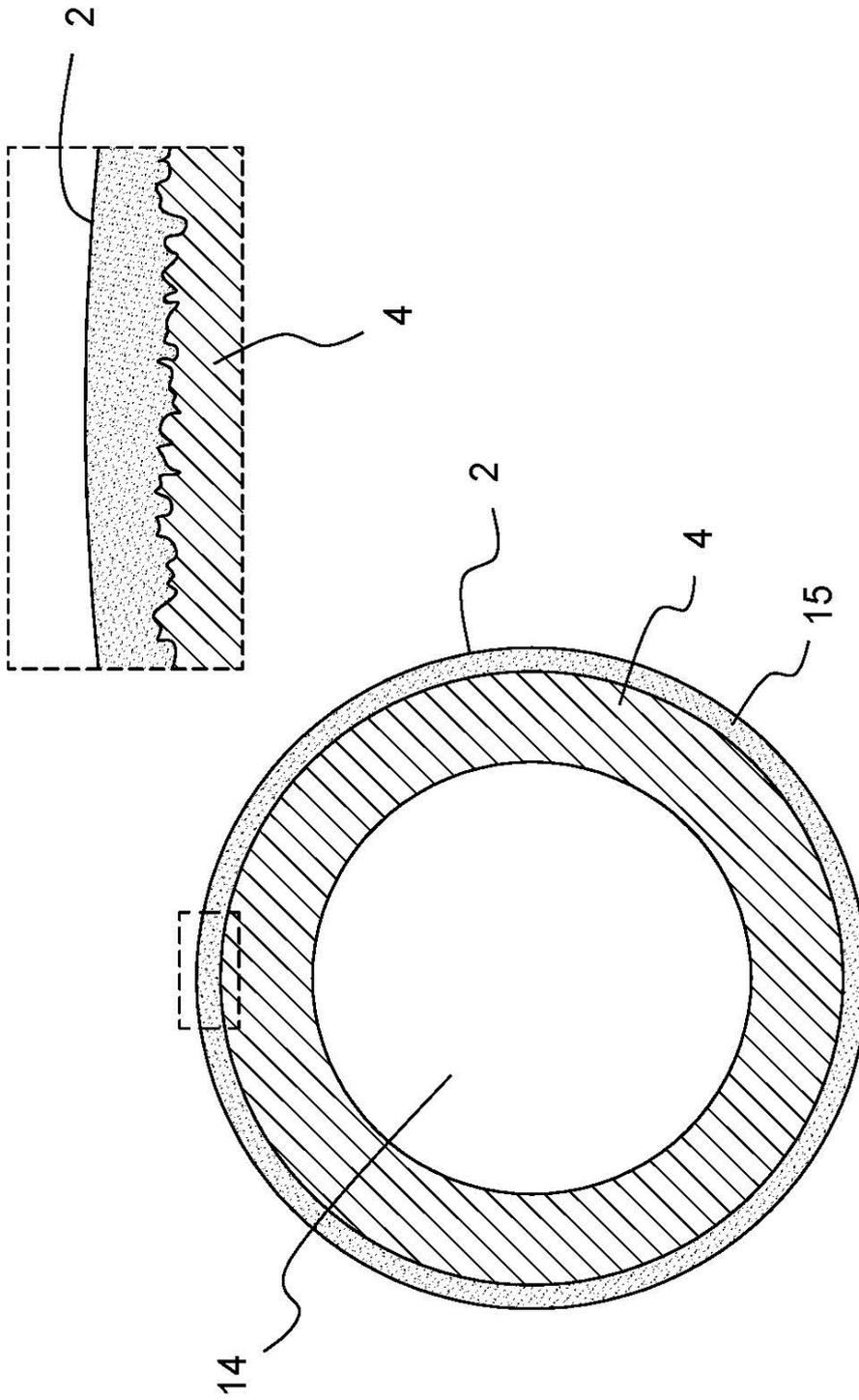


Fig. 3



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201830181

②② Fecha de presentación de la solicitud: 27.02.2018

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A47L15/42** (2006.01)
F28F17/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 2018028042 A1 (HEINLE MARTIN et al.) 01/02/2018, párrafos [0020-0101]; figuras 1, 3, 6-9.	1-12
Y	DE 102012101980 A1 (ALPHA INNOTECH GMBH) 12/09/2013, párrafos [0026-0046].	1-12
A	US 2017282416 A1 (KIM DONG RIP et al.) 05/10/2017, descripción, figuras 1-5.	2, 4, 8, 9
A	EP 3264016 A1 (HAMILTON SUNDSTRAND CORP) 03/01/2018, párrafos [0027-0038]; figuras.	2, 7, 10, 11
A	US 2014069620 A1 (TAKASWA REIKO et al.) 13/03/2014, todo el documento.	7, 8
A	EP 3159634 A1 (CARRIER CORP) 26/04/2017, todo el documento.	4, 11

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 nº:

Fecha de realización del informe
11.06.2018

Examinador
M. Cañadas Castro

Página
1/2

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

A47L, F28F

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