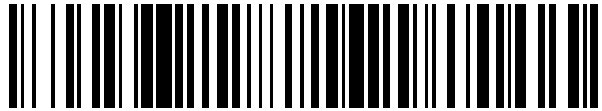


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 146**

21 Número de solicitud: 201731115

51 Int. Cl.:

**A47L 15/42** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**14.09.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**14.03.2019**

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 con al menos una bomba de calor**

57 Resumen:

Un aparato doméstico (1), en particular, una máquina lavavajillas doméstica con un depósito de lavado (2) para alojar vajilla, vasos, cubiertos, o artículos de lavado similares, donde el aparato doméstico (1) está provisto de al menos una bomba de calor (20) que comprende un condensador y un evaporador en un circuito de medio intercambiador de calor (23), está configurado de tal modo que, en el circuito del medio intercambiador de calor (23), una válvula (30) está dispuesta delante y una válvula (31) está dispuesta detrás de una parte que emite calor de la bomba de calor (20).

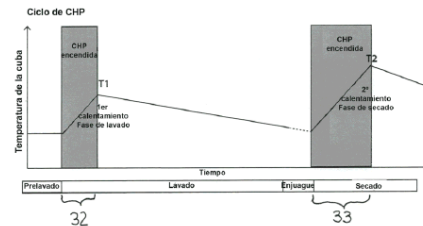


Fig. 3

ES 2 704 146 A1

# MÁQUINA LAVAVAJILLAS CON AL MENOS UNA BOMBA DE CALOR

## DESCRIPCION

5 La presente invención hace referencia a un aparato doméstico, en particular, a una máquina lavavajillas doméstica con un depósito de lavado para alojar vajilla, vasos, cubiertos, o artículos de lavado similares, y con al menos una bomba de calor según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Para el funcionamiento de un aparato doméstico, por ejemplo, una máquina lavavajillas, es importante que se prevea la menor demanda de energía posible y, por lo tanto, que también se puedan cumplir las exigencias legales futuras, así como conseguir la mejor clasificación posible al recibir la distinción de una etiqueta de consumo energético. Se ha demostrado que, para ello, el equipamiento de un aparato doméstico con una bomba de calor ofrece una posible vía. Una disposición de este tipo se conoce, por ejemplo, a partir del documento EP 15 2 215 954 B1. No obstante, las medidas para ahorrar energía durante el funcionamiento no pueden provocar un coste relativo a la técnica del montaje y a la construcción tan elevado que, por encima de él, desapareciesen de nuevo gran parte de las ventajas conseguidas.

Por lo tanto, la presente invención resuelve el problema técnico de poder utilizar una bomba de calor de un aparato doméstico de la manera más eficiente energéticamente posible.

20 Este problema técnico se resuelve mediante un objeto con las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones 2 a 13 comprenden realizaciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

25 Puesto que, según la invención, una válvula está dispuesta delante y una válvula está dispuesta detrás de una parte de la bomba de calor que emite calor durante el funcionamiento, las condiciones de la presión y/o de la temperatura que imperan allí durante el funcionamiento también se pueden mantener al menos un tiempo en una fase de desconexión de la bomba de calor, de modo que las condiciones energéticas se vean mejoradas considerablemente al volverse a encender más tarde la bomba de calor.

30 Las válvulas están dispuestas delante y detrás de un condensador, denominado también licuefactor, de modo que, con el nuevo encendido, también el estado físico del medio de la bomba de calor se encuentra allí directamente en la forma apropiada y se puede evitar que se dé un tiempo de arranque de la bomba de calor extenso y energéticamente inefectivo.

De manera particularmente ventajosa, la bomba de calor está activa en al menos dos fases de una operación de lavado para contribuir al calentamiento, de modo que, entonces, las condiciones conseguidas en la primera fase pueden ser “conservadas” para la segunda fase mediante el cierre de las válvulas tras finalizar la primera fase activa.

5 La primera fase para contribuir al calentamiento es parte de una operación de limpieza del aparato doméstico, durante la cual se calienta el agua con detergente.

La segunda fase para contribuir al calentamiento puede ser, por ejemplo, parte de una operación de secado, durante la cual, tras un enfriamiento transitorio, se tenga que alcanzar una temperatura aún más elevada que en la operación de limpieza. Por lo tanto, esto  
10 depende aquí particularmente de que haya una eficiencia energética elevada.

Con el fin de evitar tras la primera fase una compensación de la presión que naturalmente se persigue y de conservar el estado de desequilibrio alcanzado, tras finalizar la primera fase para contribuir al calentamiento, las válvulas pueden cerrarse, en concreto, directamente tras finalizar la primera fase.

15 Para hacer posible un aumento de la actividad de la bomba de calor en la segunda fase tan rápido y efectivo como sea posible, las válvulas pueden abrirse de nuevo antes del inicio de la segunda fase para contribuir al calentamiento, también aquí directamente antes del inicio de la segunda fase para contribuir al calentamiento con el fin de optimizar la eficiencia.

En la fase no activa de la bomba de calor, las condiciones de la presión y/o la temperatura  
20 alcanzadas durante la primera fase pueden al menos prácticamente mantenerse con las válvulas cerradas, por lo que entonces aquella se puede poner en marcha en la segunda fase directamente y sin un largo tiempo de arranque.

De manera muy ventajosa, las dos válvulas pueden estar realizadas del mismo modo, por lo que el montaje no es propenso a los fallos y el número de piezas permanece reducido.

25 El comportamiento de apertura y de cierre de las dos válvulas puede estar almacenado en un software en forma de programa de control y adaptado a las diferentes condiciones del programa.

Otras ventajas y características se extraen de los ejemplos de realización del objeto de la invención representados en el dibujo y que se describen a continuación.

30 En el dibujo muestra:

Fig. 1 una vista esquemática en perspectiva oblicuamente desde la parte delantera de una forma de realización de un aparato doméstico, con una puerta aquí delantera y un depósito de lavado en su interior,

Fig. 2 una vista esquemática de una bomba de calor comprendida por la máquina lavavajillas,

Fig. 3 una representación diagramática de la evolución de un programa de una operación de lavado, donde el tiempo está trazado como eje x, y la temperatura del depósito de lavado, como eje y.

El aparato doméstico representado esquemáticamente en la figura 1 es aquí una máquina lavavajillas, en concreto, una máquina lavavajillas doméstica. También se pueden considerar básicamente otros aparatos domésticos 1 con al menos una bomba de calor 20 para una forma realización según la invención.

La máquina lavavajillas doméstica según la figura 1 descrita a continuación presenta un depósito de lavado 2 para alojar los artículos de lavado que se han de procesar, tales como vajilla, ollas, cubiertos, vasos, utensilios de cocina, entre otros, como parte constituyente de un cuerpo de aparato 5 cerrado o abierto hacia fuera parcialmente. Los artículos de lavado pueden ser dispuestos, por ejemplo, en cestas para vajilla 11 y/o un cajón para cubiertos 10, donde se les puede aplicar el llamado líquido de lavado. El término "líquido de lavado" incluye el concepto de agua dulce o circulante durante el funcionamiento con o sin detergente y/o abrillantador y/o secante. El líquido de lavado también puede presentar adicionalmente suciedad proveniente del funcionamiento en marcha. El depósito de lavado 2 puede presentar un contorno aproximada o exactamente rectangular con un lado delantero V dirigido hacia el usuario en la posición de funcionamiento. Este lado delantero V puede formar aquí una parte de una parte frontal de muebles de cocina dispuestos unos junto a otros, o también puede ser parte de un aparato autónomo sin hacerse referencia a otros muebles.

El depósito de lavado 2 es cerradizo por este lado delantero V por una puerta o tapa 3. Esta puerta 3 se muestra en la figura 1 en posición parcialmente abierta y, por lo tanto, oblicua con respecto a la vertical. Por el contrario, en su posición cerrada, se yergue verticalmente y, según el dibujo, es pivotable para ser abierta hacia delante y abajo en dirección de la flecha 4 alrededor de un eje horizontal inferior, de modo que en su posición completamente abierta yace al menos prácticamente en horizontal.

Junto a su lado exterior y delantero V vertical en posición de cierre y dirigido hacia el usuario, la puerta 3 puede estar provista de una placa decorativa 4 para obtener así un valor añadido óptica y/o táctilmente y/o para adaptarse a los muebles de cocina que la rodean.

5 La máquina lavavajillas está realizada aquí como aparato autónomo, como aparato integrado parcialmente, o también como aparato completamente integrado. En el último caso, el cuerpo de aparato 5 también puede cerrar con las paredes exteriores del depósito de lavado 2. Entonces, se puede prescindir de un bastidor que los rodee externamente. En el área inferior de la máquina lavavajillas puede haber un zócalo 12 para alojar elementos funcionales como, por ejemplo, también una bomba de circulación para el líquido de lavado. 10 Esta bomba de circulación también puede ser calentable para llevar así al líquido de lavado a la temperatura deseada en el paso del programa correspondiente. De manera adicional o alternativa, puede estar previsto un calentador independiente con respecto a la bomba de circulación.

15 En el ejemplo de realización según el dibujo, a la puerta 3 móvil está asociado en su área superior un panel de mando 8, que se extiende en la dirección transversal Q de la máquina lavavajillas, el cual puede comprender una abertura de agarre 7 accesible por el lado delantero V para abrir y/o cerrar la puerta 3 manualmente. En la dirección transversal Q, la máquina lavavajillas tiene a menudo una extensión de 45, 50 ó 60 centímetros. En la dirección de la profundidad desde el lado delantero V hacia atrás, la extensión también es a menudo de aproximadamente 60 centímetros. Los valores no han de ser necesariamente los 20 indicados anteriormente.

25 El depósito de lavado 2 está delimitado por su perímetro por un total de tres paredes 13 verticales y dos paredes 13 horizontales fijas estando la puerta o tapa 3 cerrada, de las cuales una forma una cubierta (arriba) y otra forma un suelo (abajo) del depósito de lavado 2. La pared 14 dispuesta de manera móvil con respecto al lado delantero V y a un usuario que se encuentre enfrente de la máquina lavavajillas 1 conforma aquí un componente interno de la puerta o tapa 3 móvil.

30 La pared 13 que forma el suelo del depósito de lavado 2 y que lo delimita hacia abajo yace aproximadamente de manera horizontal, esto es, en paralelo al suelo B exterior sobre el que se apoya la máquina lavavajillas 1.

El aparato doméstico 1 está además provisto de al menos una bomba de calor 20, cuyos componentes pueden estar dispuestos (también distribuidos) en diferentes puntos del aparato doméstico 1.

La bomba de calor 20 comprende un compresor 21, que funciona sobre un medio de bomba de calor 23 circulante, de modo que este medio 23 se calienta.

En la dirección del flujo 22 del medio de bomba de calor 23, al compresor 21 le sigue un condensador o licuefactor 24. En éste, el medio 23 se condensa durante el funcionamiento de la bomba de calor 20 del estado gaseoso al líquido, y por medio de este cambio de fase emite calor al entorno allí imperante, esto es, al líquido de lavado anteriormente mencionado y/o al aire del depósito de lavado 2. Con ello, el condensador 24 actúa también como intercambiador de calor. De este modo, se produce el calentamiento del líquido de lavado y/o del aire del depósito de lavado 2, de manera que un calentador eléctrico adicional puede ser más pequeño y extenderse por una menor distancia que sin la bomba de calor 20. En función de la forma de realización, también se puede prescindir totalmente de un calentador eléctrico adicional. En cualquier caso, la bomba de calor 20 proporciona aquí un gran apoyo energético al calentarse del modo deseado el líquido de lavado y/o el aire del depósito de lavado 2.

Al condensador 24 le sigue en la dirección del flujo 22 un estrangulador o dispositivo descompresor 25 similar, al que le sigue en la dirección del flujo 22 un evaporador 26 en el que el medio 23 anteriormente líquido se vuelve gaseoso de nuevo. Así, se extrae calor del entorno (por ejemplo, del aire de la cocina y/o de un acumulador de calor latente), de modo que en este entorno tiene lugar un enfriamiento. Con ello, el evaporador 26 conforma también un intercambiador de calor, aunque con un entorno diferente al del condensador 24.

A partir del evaporador 26, el medio 23 vuelve a ser gaseoso y puede ser calentado de nuevo mediante el trabajo mecánico en el compresor 21 que sigue, por lo que se inicia de nuevo el circuito descrito.

En este circuito del medio intercambiador de calor 23, según la invención, una válvula 30 está dispuesta delante y una válvula 31 está dispuesta detrás de una parte que emite calor de la bomba de calor 20. El término "válvula" incluye aquí el concepto de cualquier dispositivo que sea apropiado para interrumpir por completo o al menos prácticamente por completo el flujo del medio de bomba de calor 23 gaseoso y/o líquido. Esto no tiene que efectuarse forzosamente a través de un bloqueo mecánico, sino que también puede llevarse a cabo, por ejemplo, a través de engranajes que actúen magnética, química, o termodinámicamente.

Según la figura 2, las válvulas 30, 31 mencionadas están dispuestas tanto delante como detrás del condensador 24, también llamado licuefactor, con respecto a la dirección del flujo

22. Con ello, se hace posible una mejora de la eficiencia del sistema, así como el mantenimiento de los parámetros termodinámicos, en particular, la presión, entre dos fases de calentamiento dentro de un ciclo de lavado. Las dos válvulas 30, 31 pueden estar realizadas del mismo modo, con lo que se minimiza la cantidad de componentes necesarios adicionalmente.

En la figura 3, se representa un ciclo típico del programa de una operación de lavado de un aparato doméstico 1 realizado aquí como máquina lavavajillas. Este ciclo comprende cuatro fases: prelavado (“pre-rinse”), lavado (“washing”), enjuague (“rinse”), y secado (“drying”).

La bomba de calor 20 está activa en al menos dos fases 32, 33 de una operación de lavado para contribuir al calentamiento. Al inicio de la fase de limpieza es necesario un calentamiento a la temperatura T1, y al inicio de la fase de secado es necesario otro calentamiento a una temperatura T2 aún más elevada. Este calentamiento puede tener lugar en cada caso con la ayuda de la bomba de calor 20.

La primera fase 32 para contribuir al calentamiento mediante la bomba de calor 20 es así parte de una operación de limpieza, esto es, el inicio de la operación de limpieza, del aparato doméstico 1, en concreto, el calentamiento a la temperatura T1. La segunda fase 33 para contribuir al calentamiento mediante la bomba de calor 20 es parte de una operación de secado, en concreto, el calentamiento a la temperatura T2. Las dos fases 32, 33 aparecen resaltadas en la gráfica de la figura 3 mediante las áreas destacadas en gris con la indicación “CHP on”. Entre estas dos fases 33, 32 pueden transcurrir entre varios minutos y normalmente varias decenas de minutos, durante los cuales la propia bomba de calor 20 no está en funcionamiento. La abreviatura CHP hace aquí referencia a “*compression heat pump*” (bomba de calor de compresión).

Tal y como se ha mencionado anteriormente, en la bomba de calor 20 hay dos intercambiadores de calor, a saber, el condensador (licuefactor) 24 y el evaporador 26. Las denominaciones han de asignarse en cada caso al efecto que producen sobre el medio de bomba de calor 23.

Durante el tiempo de desconexión del ciclo según la figura 3, esto es, tras la primera fase de calentamiento 32 a la temperatura T1, el sistema tiende a ajustar una compensación de la presión a ambos lados del condensador 24, de modo que, al inicio de la segunda fase de calentamiento 33, la bomba de calor 20 debe primero ajustar de nuevo las transiciones de fase antes de que pueda empezar su verdadero efecto. Por lo tanto, esta fase de ajuste trae consigo pérdidas tanto de tiempo como energéticas.

Con el fin de evitarlo y de mantener el estado de la primera fase de calentamiento 32 a la temperatura T1 tanto tiempo como sea posible, las dos válvulas 30 y 31 son cerradas tras finalizar la primera fase 32 para contribuir al calentamiento. En concreto, el cierre de las válvulas 30, 31 tiene lugar directamente después de finalizar la primera fase 32 para contribuir al calentamiento, de modo que el estado de mantenimiento se ajusta directamente al desconectarse el compresor 21, y se contrarresta directamente la tendencia a ajustar un equilibrio entre el lado de entrada y el de salida del condensador 24.

Por el contrario, antes del inicio de la segunda fase 33 para contribuir al calentamiento, las válvulas 30, 31 se abren de nuevo, en concreto, directamente antes del inicio de la segunda fase 33 para contribuir al calentamiento. También aquí, la línea temporal está optimizada para que se mantenga durante mucho tiempo el estado, con lo que también se impide el ajuste de un equilibrio durante tanto tiempo como sea posible antes del inicio de la segunda fase 33.

Mediante el cierre de las válvulas 30, 31, las condiciones de la presión conseguidas durante la primera fase 32 al menos prácticamente se mantienen con las válvulas 30, 31 cerradas. Asimismo, también la temperatura alcanzada durante la primera fase 32 del medio de bomba de calor 23 mantenido en el condensador o licuefactor 24 puede mantenerse al menos prácticamente con las válvulas 30, 31 cerradas, donde, a través del tiempo, no ha de evitarse que se produzca un cierto descenso de la temperatura, al menos considerablemente menos que sin las válvulas 30, 31.

Las válvulas 30, 31 tienen en cada caso sólo una distancia espacial pequeña con respecto al condensador 24.

En los tiempos almacenados en los programas de lavado para las diferentes fases, es posible evitar, o al menos abreviar, el tiempo en el que al inicio de la segunda fase de calentamiento 33 primero deba tener lugar una fase de transición con el ajuste de una transición de fase, antes de que empiece el funcionamiento de la bomba de calor 20, manteniéndose durante mucho tiempo la presión a ambos lados del condensador 24 mediante el cierre de las válvulas 30, 31.

El comportamiento de apertura y de cierre de las dos válvulas 30, 31 está almacenado en un programa de control para conseguir así una conexión optimizada forzosa con las fases de calentamiento 32 y 33 sin la posibilidad de que se produzca un error de mando.

En conjunto, se obtiene una mejora considerable de la eficiencia gracias a la reducción del tiempo de arranque de la bomba de calor 20 para la segunda fase de calentamiento 33.



Por lo tanto, en total se reduce considerablemente la demanda de energía para el calentamiento del líquido de lavado, un calentador eléctrico adicional puede presentar dimensiones más reducidas y, para conseguir la misma temperatura final, éste sólo tiene que estar conectado durante un menor espacio de tiempo. El grado de contribución de la bomba de calor 20 puede variar dependiendo de la forma de realización, pudiendo presentar un calentador eléctrico adicional dimensiones correspondientemente más pequeñas o, en el caso ideal, pudiendo prescindirse de éste por completo.

En otros aparatos domésticos, han de efectuarse las adaptaciones correspondientes. Sin embargo, también en éstos es de aplicación el principio básico consistente en conservar las condiciones termodinámicas en el condensador o licuefactor 24 de una bomba de calor 20 tras finalizar una primera fase activa mediante el cierre de las válvulas 30, 31 y en separarlo térmicamente del resto del circuito de la bomba de calor del mejor modo posible.

Como es obvio, la invención es aplicable también con más de dos fases de calentamiento 32, 33, exactamente cerrándose las válvulas 30, 31 tras finalizar la segunda, tercera, n-ésima fase, y abriéndose éstas de nuevo antes del inicio de la tercera, cuarta, n+1-ésima fase.

## SÍMBOLOS DE REFERENCIA

- 1 Aparato doméstico
- 2 Depósito de lavado
- 3 Puerta
- 4 Dirección de apertura
- 5 Cuerpo de aparato
- 6 Placa decorativa
- 7 Vaciado de agarre
- 8 Panel de mando
- 10 Cajón para cubiertos
- 11 Cesta para vajilla
- 12 Zócalo
- 13 Pared
- 14 Pared móvil
  
- 20 Bomba de calor
- 21 Compresor
- 22 Dirección del flujo
- 23 Medio de bomba de calor
- 24 Condensador o licuefactor
- 25 Dispositivo de expansión
- 26 Evaporador
  
- 30 Válvula dispuesta delante
- 31 Válvula dispuesta detrás
- 32 Primera fase
- 33 Segunda fase
  
- V Lado delantero
- Q Dirección transversal
- B Suelo

## REIVINDICACIONES

1. Aparato doméstico (1), en particular, máquina lavavajillas doméstica con un depósito de lavado (2) para alojar vajilla, vasos, cubiertos, o artículos de lavado similares, donde el aparato doméstico (1) está provisto de al menos una bomba de calor (20) que comprende un condensador y un evaporador en un circuito de medio intercambiador de calor (23),  
5                    **caracterizado porque,**  
                      en el circuito del medio intercambiador de calor (23), una válvula (30) está dispuesta delante y una válvula (31) está dispuesta detrás de una parte que emite calor de la  
10                   bomba de calor (20).
  
2. Aparato doméstico (1) según la reivindicación 1,  
                      **caracterizado porque**  
                      las válvulas (30; 31) están dispuestas delante y detrás de un condensador (24),  
15                   denominado también licuefactor.
  
3. Aparato doméstico (1) según una de las reivindicaciones 1 ó 2,  
                      **caracterizado porque**  
                      la bomba de calor (20) está activa en al menos dos fases (32; 33) de una operación  
20                   de lavado para contribuir al calentamiento.
  
4. Aparato doméstico (1) según la reivindicación 3,  
                      **caracterizado porque**  
                      la primera fase (32) para contribuir al calentamiento es parte de una operación de  
25                   limpieza del aparato doméstico (1).
  
5. Aparato doméstico (1) según una de las reivindicaciones 3 ó 4,  
                      **caracterizado porque**  
                      la segunda fase (33) para contribuir al calentamiento es parte de una operación de  
30                   secado.
  
6. Aparato doméstico (1) según una de las reivindicaciones 3 a 5,  
                      **caracterizado porque,**  
                      tras finalizar la primera fase (32) para contribuir al calentamiento, las válvulas (30;  
35                   31) se cierran.

7. Aparato doméstico (1) según la reivindicación 6,  
**caracterizado porque**  
el cierre de las válvulas (30; 31) tiene lugar directamente a continuación de finalizar la primera fase (32) para contribuir al calentamiento.
- 5
8. Aparato doméstico (1) según una de las reivindicaciones 3 a 7,  
**caracterizado porque**  
las válvulas (30; 31) se abren antes del inicio de la segunda fase (33) para contribuir al calentamiento.
- 10
9. Aparato doméstico según la reivindicación 8,  
**caracterizado porque**  
la apertura de las válvulas (30; 31) tiene lugar directamente antes del inicio de la segunda fase (33) para contribuir al calentamiento.
- 15
10. Aparato doméstico (1) según una de las reivindicaciones 1 a 9,  
**caracterizado porque**  
las condiciones de la presión conseguidas durante la primera fase (32) al menos prácticamente se mantienen con las válvulas (30; 31) cerradas.
- 20
11. Aparato doméstico (1) según una de las reivindicaciones 1 a 10,  
**caracterizado porque**  
la temperatura alcanzada durante la primera fase (32) del medio de bomba de calor (23) mantenido en el condensador o licuefactor (24) al menos prácticamente se mantiene con las válvulas (30; 31) cerradas.
- 25
12. Aparato doméstico (1) según una de las reivindicaciones 1 a 11,  
**caracterizado porque**  
las dos válvulas (30; 31) están realizadas del mismo modo.
- 30
13. Aparato doméstico (1) según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque**  
el comportamiento de apertura y de cierre de las dos válvulas (30; 31) está almacenado en un programa de control.

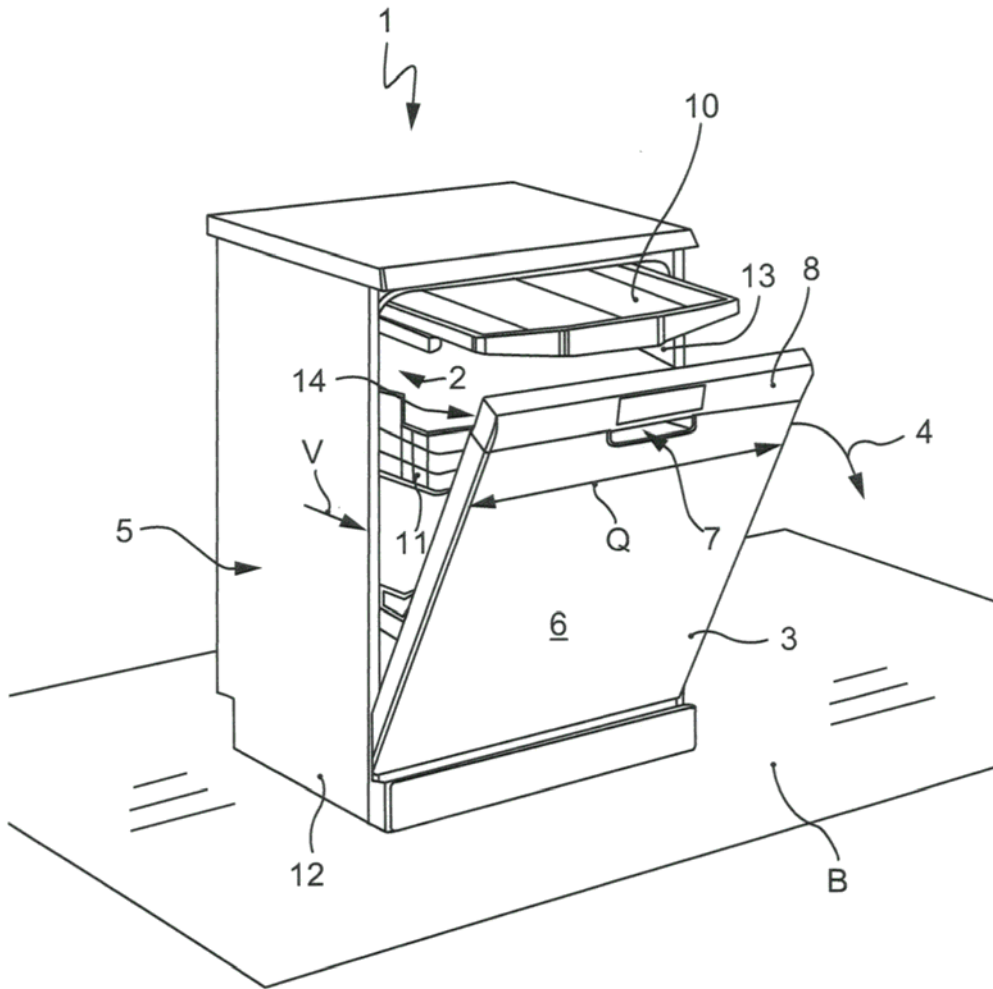


Fig. 1

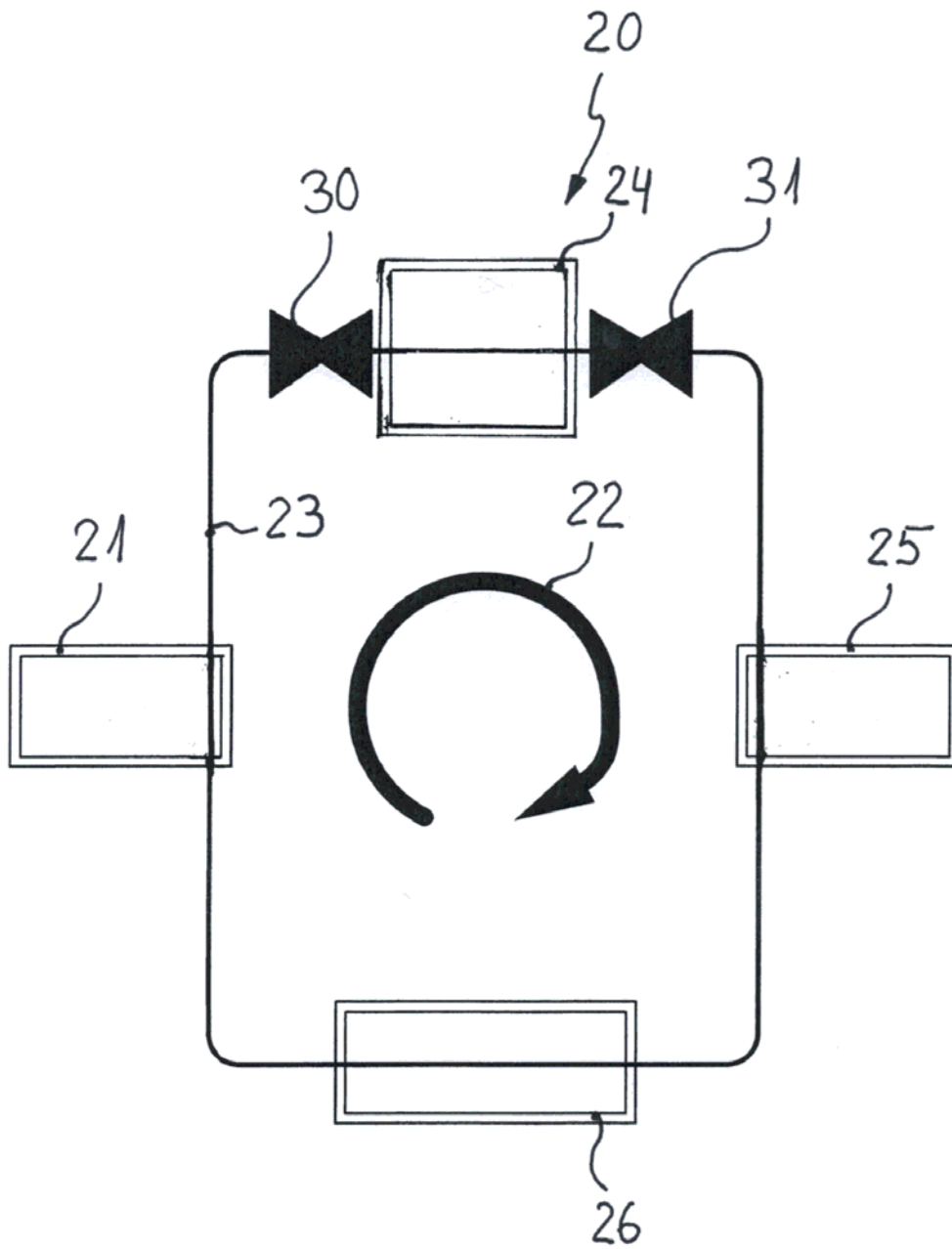


Fig. 2

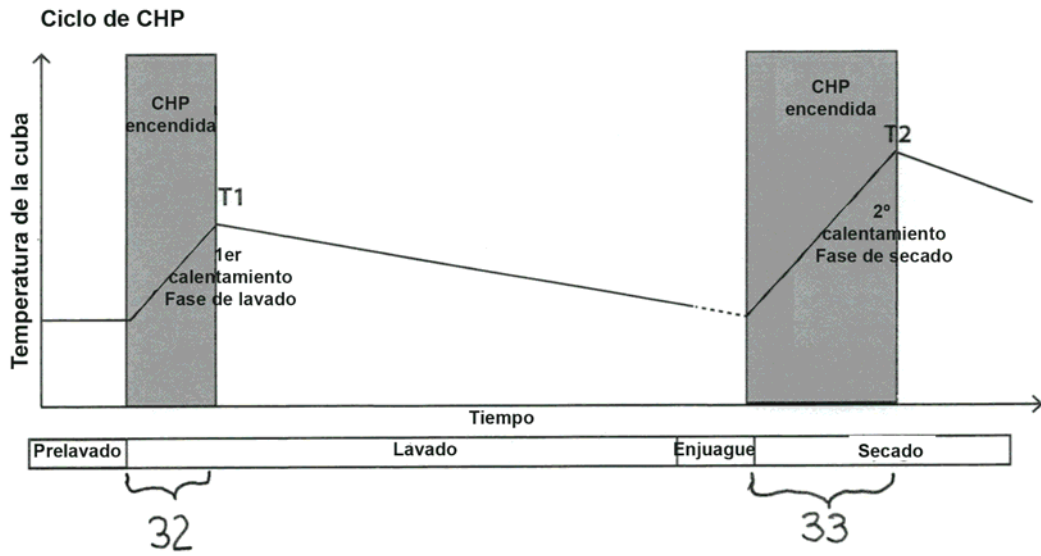


Fig. 3



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②<sup>1</sup> N.º solicitud: 201731115

②<sup>2</sup> Fecha de presentación de la solicitud: 14.09.2017

③<sup>2</sup> Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤<sup>1</sup> Int. Cl.: **A47L15/42** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ <sup>6</sup> Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2015090409 A1 (ELECTROLUX APPLIANCES AB) 25/06/2015, páginas 5-9; figura 2.	1-5, 8, 9, 12, 13
A	JP H10115457 A (HOSHIZAKI ELECTRIC CO LTD) 06/05/1998, resumen; figura 6.	1-13
A	WO 2015090408 A1 (ELECTROLUX APPLIANCES AB) 25/06/2015, descripción; figura 3.	1
A	US 2017028447 A1 (CAGNASSO ANDREA et al.) 02/02/2017, descripción; figura 1.	1

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  
22.03.2018

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