

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 604 005**

21 Número de solicitud: 201531253

51 Int. Cl.:

F25D 21/14 (2006.01)

F16L 41/08 (2006.01)

F16L 37/24 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

02.09.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

02.03.2017

Fecha de concesión:

04.12.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

13.12.2017

73 Titular/es:

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

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

72 Inventor/es:

HERRERO GARCÍA, Sergio;
LECUMBERRI BRUNA, Luis y
PUEYO MAYOR, Esteban

74 Agente/Representante:

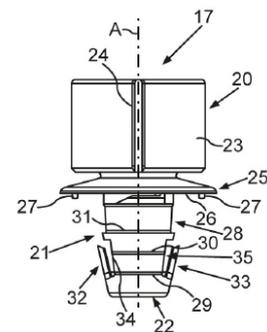
PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **ELEMENTO DE CONEXIÓN PARA UN TUBO DE UN APARATO REFRIGERADOR DOMÉSTICO, Y APARATO REFRIGERADOR DOMÉSTICO**

57 Resumen:

La invención hace referencia a un elemento de conexión (17) para conectar un tubo (19) de un aparato refrigerador doméstico (1), el elemento de conexión (17) comprendiendo un área de acoplamiento (20) para acoplarse a un componente (15) del aparato refrigerador doméstico (1) y una pieza tubular de conexión de tubo (21) que se extiende desde el área de acoplamiento (20) en dirección de un eje longitudinal (A) del elemento de conexión (17), y comprendiendo un conducto de paso (22) para que un medio fluya a través de él, donde el conducto de paso (22) se extiende en dirección axial a través del área de acoplamiento (20) y la pieza tubular de conexión de tubo (21), donde el área de acoplamiento (20) tiene un reborde de contacto (25) que se extiende alrededor del eje longitudinal (A) y es flexible en la dirección del eje longitudinal (A). Asimismo, la invención hace referencia a un aparato refrigerador doméstico (1).

Fig.5



ES 2 604 005 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

ELEMENTO DE CONEXIÓN PARA UN TUBO DE UN APARATO REFRIGERADOR DOMÉSTICO, Y APARATO REFRIGERADOR DOMÉSTICO

DESCRIPCION

5 La invención hace referencia a un elemento de conexión para conectar un tubo de un aparato refrigerador doméstico, el elemento de conexión comprendiendo una sección de acoplamiento para acoplarse a un componente del aparato refrigerador doméstico y comprendiendo una pieza tubular de conexión de tubo que se extiende desde el área de acoplamiento en dirección de un eje longitudinal del elemento de conexión, y
10 comprendiendo un conducto de paso para que fluya a través de él el medio conducido a través del tubo, donde el conducto de paso se extiende en dirección axial a través del área de acoplamiento y la pieza tubular de conexión de tubo. Asimismo, la invención hace referencia a un aparato refrigerador doméstico.

15 En los aparatos refrigeradores domésticos, tales como los aparatos refrigeradores, los congeladores, o los dispositivos combinados frigorífico-congelador, hay previsto un circuito de refrigeración, el cual comprende habitualmente un compresor de refrigerante que está conectado con un condensador.

20 Para la evaporación fuera del área de refrigeración del aparato refrigerador doméstico, es conocida la recogida del agua de descongelación que se produce en el interior del aparato refrigerador doméstico, en el que se almacenan los alimentos, y la utilización de la descarga térmica del compresor presente para su evaporación. Para tal fin, el agua de descongelación es recogida en un contenedor de recogida, que está dispuesto encima del compresor. Mediante la descarga térmica del compresor o del compresor de refrigerante, el agua de descongelación es calentada y, así, se acelera la evaporación. Con el fin de conducir el
25 agua de descongelación del interior al espacio interior del aparato, en el que está dispuesto el compresor, hay que hacerla pasar a través del espacio intermedio aislado entre el interior, que está delimitado por paredes del interior, y una pared que delimita el espacio interior del aparato. Para tal fin, son conocidos elementos de conexión que están dispuestos sobre una pared y a los cuales está conectado el tubo en el espacio interior del aparato, el cual emite
30 entonces a un dispositivo colector para el agua de descongelación dispuesto en el espacio interior del aparato.

No obstante, como consecuencia de las tolerancias en los elementos de conexión y/o el agujero de la pared, a través del cual pasa el elemento de conexión, pueden producirse fugas de la espuma aislante térmicamente. Asimismo, la capacidad de retención de agua de estos elementos de conexión es limitada, por lo que pueden producirse fugas del agua de descongelación conducida en estas interfaces entre la pared y el elemento de conexión, así como entre el elemento de conexión y el tubo.

La presente invención resuelve el problema técnico de proporcionar un elemento de conexión y un aparato refrigerador doméstico, mediante los cuales o en los cuales se facilite una conexión sin fugas del elemento de conexión a los componentes del aparato refrigerador doméstico.

Este problema técnico se resuelve mediante un elemento de conexión y un aparato refrigerador doméstico según las reivindicaciones independientes.

Un elemento de conexión según la invención está diseñado para ser conectado a un tubo de un aparato refrigerador doméstico. El elemento de conexión comprende una sección de acoplamiento o un área de acoplamiento para acoplarse a un componente del aparato refrigerador doméstico. Además, el elemento de conexión comprende una pieza tubular de conexión de tubo que se extiende desde el área de acoplamiento en dirección de un eje longitudinal del elemento de conexión. El elemento de conexión comprende además un conducto de paso para que fluya a través de él el medio conducido a través del tubo. Este conducto de paso se extiende en dirección axial a través del área de acoplamiento y la pieza tubular de conexión de tubo. Una idea esencial de la invención consiste en que el área de acoplamiento tenga un reborde de contacto, el cual se extienda circunferencialmente alrededor del eje longitudinal y sea flexible en la dirección del eje longitudinal. Mediante tal reborde de contacto similar al ala de un sombrero, se facilita que el elemento de conexión entero pueda ser fijado de manera segura y sin fugas. Para tal fin, se facilita en particular que este elemento de conexión se extienda a través de una abertura de un componente del aparato refrigerador doméstico y que pueda ser fijado mecánicamente a este componente de manera segura y sin fugas. De esta forma, se pueden compensar tanto las tolerancias del montaje como las tolerancias de fabricación.

Preferiblemente, se prevé que, en un lado dirigido hacia la pieza tubular de conexión de tubo, el reborde de contacto tenga al menos un elemento de encaje para encajar en un vaciado del componente. Mediante este diseño, no sólo mediante el reborde de contacto como tal se consigue una puesta en contacto y apoyo fiables mecánicamente sobre un lado de un componente del aparato refrigerador doméstico, sino que mediante este elemento de

encaje también se facilita una especie de enclavamiento con vaciados del componente. De este modo, se aumenta la seguridad del posicionamiento del elemento de conexión sobre el componente.

5 De manera preferida, se prevé que, en el extremo libre, opuesto al lado del reborde de contacto al cual está fijado, el elemento de encaje presente un diseño tipo rampa. De esta forma, es posible mejorar su introducción en un vaciado del componente del aparato refrigerador doméstico. Así, se puede realizar una rotación alrededor del eje longitudinal del elemento de conexión, el cual se extiende preferiblemente en paralelo o coaxialmente al eje longitudinal del conducto de paso, y se puede crear una conexión rotacional. Por tanto, el
10 elemento de encaje puede ser introducido en el vaciado del componente de manera sencilla y continua y, entonces, puede encajar allí de manera rápida en su posición final dependiendo de la posición rotacional.

Preferiblemente, se prevé que la pieza tubular de conexión de tubo tenga sobre su superficie exterior al menos un escalón radial. En particular, hay previstos varios escalones radiales
15 sobre diferentes secciones axiales de esta pieza tubular de conexión de tubo. Tal estructuración de la superficie exterior facilita que se realice una mejor fijación mecánica del tubo al elemento de conexión, en concreto, el tubo sobre la superficie exterior se agarra alrededor de la pieza tubular de conexión de tubo y, así, debido a la estructura escalonada, puede ser sujetado en dirección axial a la superficie exterior. Por tanto, esta estructura de
20 enclavamiento sobre esta superficie exterior promueve en gran medida la unión mecánica con el tubo.

De manera preferida, se prevé que la pieza tubular de conexión de tubo tenga sobre su superficie exterior al menos un gancho punzante, el cual sea voladizo y movable radialmente en la dirección del área de acoplamiento. Ésta es una forma de realización particularmente
25 ventajosa, ya que un tubo es sujetado en dirección axial al elemento de conexión de manera segura, lo cual se debe a que, gracias a la orientación específica de este gancho punzante, el tubo puede ser fijado o encajado fácilmente sobre el elemento de conexión, en concreto, la pieza tubular de conexión de tubo. No obstante, un movimiento que se produzca entonces en la dirección axial opuesta puede ser impedido mediante el gancho punzante, ya que éste
30 se extiende en la dirección contraria a la de extracción y, entonces, queda agarrado sobre la superficie interior del tubo. De esta forma, se impide que se retire el tubo de la pieza tubular de conexión de tubo, o que sólo sea posible aplicándose fuerzas intensas.

Preferiblemente, se prevé que, en el área del gancho punzante, no haya previsto escalón alguno sobre la superficie exterior. De esta forma, se aumenta la holgura radial para el

gancho punzante con el fin de permitir que éste se mueva correspondientemente de manera radial hacia dentro cuando el tubo es encajado encima. De manera preferida, la superficie exterior del punto en el que el gancho punzante tiene su posición acimutal está ligeramente abollada o aplanada. De esta forma, por un lado, la puesta en contacto radial o doblamiento hacia dentro del gancho punzante puede realizarse de manera mejorada y, por otro lado, no obstante, todavía sobresale radialmente de manera deseada en comparación con los escalones radiales que también pueda haber presentes, de modo que se sustenta la función del gancho punzante. Mediante este diseño, con el tubo estando fijado, se garantiza la seguridad de una fijación mecánica máxima, a la vez que se sigue haciendo posible una conexión sin fugas entre el tubo y el elemento de conexión.

De manera preferida, se prevé que el área de acoplamiento tenga un asidero que sobresalga radialmente. Mediante este diseño, se puede efectuar mejor el movimiento rotacional del elemento de conexión, en particular, para posicionar los elementos de encaje en vaciados del componente del aparato refrigerador doméstico. El asidero es una orejeta, por ejemplo, una orejeta con forma de cuña, de modo que el encaje y el movimiento a prueba de resbalamientos pueden ser realizados por el usuario con facilidad.

Asimismo, la invención hace referencia también a un aparato refrigerador doméstico, el cual comprende un circuito de refrigeración y un tubo, que es externo al circuito de refrigeración, para conducir agua de descongelación como medio, donde el tubo está conectado con un elemento de conexión según la invención o un diseño ventajoso de la misma. Tal aparato refrigerador doméstico está mejorado sustancialmente, ya que, así, el agua de descongelación que se produzca en el interior, en el que se almacenan los alimentos, en particular sobre un evaporador del circuito de refrigeración, puede ser drenada y eliminada del interior con facilidad.

De manera ventajosa, se prevé que el tubo esté dispuesto en un espacio interior del aparato del aparato refrigerador doméstico. Como consecuencia de esta circunstancia, el tubo está expuesto y, de esta forma, en particular la conexión con el elemento de conexión está igualmente expuesta. Con el fin de evitar aquí que se produzca un escape del agua de descongelación y, por tanto, impedir que se produzca un flujo o goteo indeseado al interior del espacio interior del aparato, mediante el elemento de conexión según la invención o una forma de realización ventajosa del mismo se evitan precisamente incidentes de este tipo.

De manera ventajosa, se prevé que el elemento de conexión esté dispuesto sobre una pared de carcasa, la cual separa el espacio interior del aparato de un espacio intermedio llenado con material aislante térmicamente. El área de acoplamiento con el reborde de

contacto del elemento de conexión está dispuesta de forma que yace contra un lado de la pared de carcasa que está dirigido hacia el espacio intermedio, y la pieza tubular de conexión de tubo se extiende a través de una abertura en la pared de carcasa al interior del espacio interior del aparato. El tubo está conectado con la pieza tubular de conexión de tubo, sobresaliendo entonces de forma que penetra en el espacio interior del aparato. Ésta es una forma de realización particularmente ventajosa, ya que, así, por un lado, el elemento de conexión cubre y también sella la abertura de la pared de carcasa hacia el espacio intermedio. Puesto que normalmente la fijación de este elemento de conexión a la pared de carcasa se lleva a cabo durante la fabricación del aparato refrigerador doméstico, antes de la introducción del material aislante térmicamente, en concreto, un material espumado, mediante este diseño se consigue que durante este proceso de espumado y, por tanto, la introducción de este material espumado en el espacio intermedio, no se produzcan fugas del material espumado a través de la abertura de la pared de carcasa, en la que está dispuesto el elemento de conexión, al interior del aparato. Mediante el reborde de contacto, esta abertura está cubierta por completo sobre el lado del espacio intermedio. De esta forma, en particular la posición estable y orientada correctamente del elemento de conexión sobre la pared de carcasa está predeterminada y es mantenida de manera permanente.

Al tener este reborde de contacto tal flexibilidad que puede deformarse y moverse en dirección axial, el reborde de contacto puede ser puesto en contacto de manera individual con tal pared de carcasa. Así, durante el montaje del elemento de conexión, se facilita un determinado posicionamiento de autoajuste o de autoadaptación, el cual puede llevarse a cabo con independencia del grosor de la pared de carcasa.

En particular mediante el sistema que comprende uno, preferiblemente varios elementos de encaje, se prevé una disposición de autocentrado, de modo que la posición del elemento de conexión con respecto a su posición alrededor de su eje longitudinal está predeterminada para ser definida con respecto al componente, en concreto, la pared de carcasa. La capacidad de retención del material espumado, por un lado, y del agua de descongelación, por otro lado, mejoran considerablemente de esta forma.

Debido a estos diseños específicos del elemento de conexión, éste puede ser utilizado como elemento estándar y, por tanto, como componente idéntico para los tubos más variados y los diseños más variados de una pared de carcasa con aberturas individuales para realizar la pieza tubular de conexión de tubo.

A continuación, las formas de realización de la invención se explican más detalladamente haciéndose referencia a los dibujos esquemáticos, los cuales muestran:

Fig. 1 una vista en perspectiva de una forma de realización de un aparato refrigerador doméstico según la invención;

Fig. 2 una vista en perspectiva del aparato refrigerador doméstico, la cual difiere de la figura 1;

5 Fig. 3 una vista aumentada de una sección parcial de la figura 2;

Fig. 4 una vista parcial del aparato refrigerador doméstico en la zona del espacio interior del aparato con un elemento de conexión;

Fig. 5 una vista lateral de una forma de realización de un elemento de conexión;

Fig. 6 otra vista lateral de una forma de realización de un elemento de conexión;

10 Fig. 7 una vista lateral del elemento de conexión según las figuras 5 y 6 con el tubo fijado;

Fig. 8 una vista de sección esquemática del elemento de conexión con el tubo;

Fig. 9 una vista en perspectiva del elemento de conexión unido a una pared de carcasa en un estado de montaje intermedio; y

15 Fig. 10 una vista en perspectiva del elemento de conexión unido a una pared de carcasa en el estado de montaje final.

En las figuras, los elementos iguales o de igual función han sido provistos de los mismos símbolos de referencia.

20 En la figura 1, se muestra una vista frontal en perspectiva de un aparato refrigerador doméstico 1, el cual tiene una carcasa exterior 2. La carcasa exterior 2 rodea a contenedores internos, los cuales delimitan, a modo de ejemplo, dos compartimentos 3 y 4 diferentes, donde, a modo de ejemplo, el compartimento 4 inferior está cerrado por una puerta 5. Para que se pueda observar el interior del mismo, el compartimento 3 superior aparece mostrado sin tal puerta, aunque ésta sí está presente en el aparato 1.

25 El aparato refrigerador doméstico 1 puede ser un refrigerador, un congelador, o un frigorífico-congelador, y comprende al menos un circuito de refrigeración 1a, mediante el cual se genera la temperatura fría correspondiente en los compartimentos 3 y 4. El circuito de refrigeración 1a comprende un compresor de refrigerante 6 mostrado en la figura 2 y al cual se hace referencia a continuación como "compresor 6". En la figura 2, el aparato refrigerador doméstico 1 se muestra en una vista posterior en perspectiva. Tal y como puede

5 observarse, el compresor 6 está dispuesto en una zona inferior posterior del aparato refrigerador doméstico 1, y está conectado a través de conductos de refrigerante correspondientes con un condensador, el cual no se muestra, donde el circuito de refrigeración 1a tiene otros componentes que no van a ser explicados, pero que son conocidos de manera general.

El compresor 6 genera durante su funcionamiento una descarga térmica que es utilizada para la evaporación del agua de descongelación que se produce en el aparato refrigerador doméstico 1, la cual es recogida.

10 Para tal fin, el aparato refrigerador doméstico 1 comprende un dispositivo 7 configurado para recibir el agua de descongelación. El dispositivo 7 comprende una cubeta receptora 8 superior configurada para recoger el agua de descongelación, la cual está dispuesta prácticamente encima del compresor 6, de modo que se produce el acoplamiento térmico para la evaporación del agua de descongelación acumulada.

15 Además, el dispositivo 7 comprende en la forma de realización una cubeta colectora 9 para el agua de descongelación, la cual está conectada con la cubeta receptora 8 a través de un tubo de conexión 10. De esta forma, se puede incrementar el volumen de recogida para el agua de descongelación. Si la cubeta receptora 8 se ha llenado con agua de descongelación por encima de su volumen máximo, como muy tarde en este momento el agua será conducida hacia abajo a la cubeta colectora 9 a través del tubo de conexión 10. También
20 aquí, se produce un acoplamiento térmico correspondiente con el compresor 6, de modo que el agua de descongelación conducida a la cubeta colectora 9 se evapora.

Asimismo, el dispositivo 7 comprende una cubeta de soporte 11, la cual puede estar prevista para recibir la cubeta colectora 9.

25 En la figura 3, se muestra una vista aumentada de la zona parcial inferior del aparato refrigerador doméstico 1.

Tal y como puede observarse también en la figura 3, el compresor 6 está fijado, a modo de ejemplo, con dos dispositivos de unión 12 y 13 a la cubeta de soporte 11. El compresor 6 está dispuesto en un espacio interior del aparato 14 del aparato refrigerador doméstico 1, el cual está previsto en una sección inferior posterior del aparato refrigerador doméstico 1.

30 En la figura 4, se muestra una vista parcial del aparato refrigerador doméstico 1 en una sección parcial del espacio interior del aparato 14. Tal y como se observa, el espacio interior del aparato 14 está delimitado por su parte superior por una pared de carcasa 15, la cual

representa así una pared de techo. Asimismo, la pared de carcasa 15 representa una pared delimitadora hacia el espacio intermedio 16, previsto entre la pared de carcasa 15 y un contenedor interno. El contenedor interno delimita con sus paredes el compartimiento 3 o el compartimiento 4. En este espacio intermedio 16 (figura 8) se introduce entonces un material aislante térmicamente, en concreto, un material espumado.

Asimismo, el aparato refrigerador doméstico 1 comprende un elemento de conexión 17, el cual está fabricado y previsto como parte de plástico realizada en una sola pieza. El elemento de conexión 17 se extiende a través de una abertura 18 (figura 8) de la pared de carcasa 15, y está dispuesto sobre esta pared de carcasa 15 y, por tanto, se extiende a ambos lados de la pared de carcasa 15. Así, el elemento de conexión 17 está dispuesto, por un lado, en el espacio intermedio 16 y, por otro lado, en el espacio interior del aparato 14.

Sobre este elemento de conexión 17 está conectado un tubo 19, por ejemplo, un tubo corrugado, el cual emite a la cubeta receptora 8, de modo que se puede drenar el agua de descongelación que se produce en el interior o en el compartimiento 3 y/o en el compartimiento 4.

El elemento de conexión 17 aparece mostrado en la figura 5 como vista lateral a modo de ejemplo. El elemento de conexión 17 tiene un eje longitudinal A, y comprende además un área de acoplamiento 20 y una pieza tubular de conexión de tubo 21, la cual se extiende desde allí en dirección axial. Extendiéndose en dirección axial y pasando a través del elemento de conexión 17 entero, hay previsto un conducto de paso 22, a través del cual es conducida el agua de descongelación, que sale del compartimiento 3 y/o del compartimiento 4 y, a continuación, es conducida a través del tubo 19 a la cubeta receptora 8.

El área de acoplamiento 20 es preferiblemente una parte cilíndrica, sobre cuyo lado de revestimiento 23 está formado de manera integral un asidero 24 que sobresale. Así, el asidero 24 sobresale radialmente y está realizado como orejeta, de modo que puede ser agarrado con facilidad y, por tanto, el elemento de conexión 17 puede ser girado alrededor del eje A.

En su extremo dirigido hacia la pieza tubular de conexión de tubo 21, el área de acoplamiento 20 comprende un reborde de contacto 25, el cual presenta un diseño similar a un plato o al ala de un sombrero, y es deformable elásticamente en dirección axial. En un extremo dirigido hacia la pieza tubular de conexión de tubo 21 o un lado 26 dirigido hacia esta pieza tubular de conexión de tubo 21, el reborde de contacto 25 tiene varios elementos de encaje 27.

El reborde de contacto 25 está diseñado como anillo que se extiende circunferencialmente alrededor del eje A por completo.

5 La pieza tubular de conexión de tubo 21 está estructurada sobre una superficie exterior 28, para lo cual tiene varios escalones 29, 30, 31 radiales, los cuales están previstos sobre varias secciones axiales. Cada uno de estos escalones 29 a 31 está previsto a través de su longitud respectiva sobre un nivel de sección axial idéntico del eje A. Tal estructuración similar a los dientes de una sierra facilita una unión axialmente estable entre el elemento de conexión 17 y el tubo 19.

10 Asimismo, se prevé que, en la forma de realización, sobre la superficie exterior 28 estén previstos dos ganchos punzantes 32 y 33. Estos ganchos punzantes 32 y 33 están dispuestos desplazados 180° de manera relativa entre sí en la dirección circunferencial alrededor del eje A y, empezando a partir de una unión respectiva sobre la superficie exterior 28, se extienden en la dirección del reborde de contacto 25 y más allá de éste hacia fuera en un ángulo. Además, los ganchos punzantes 32 y 33 son elementos voladizos, de modo que están expuestos en sus extremos dirigidos hacia el reborde de contacto 25. Los ganchos punzantes 32 y 33 son además móviles de manera flexible en la dirección radial.

15 Asimismo, puede observarse que en las ubicaciones acimutales alrededor del eje A, sobre las cuales están previstos los ganchos punzantes 32 y 33, sobre la superficie exterior 28 no hay ningún escalón radial, pero que hay prevista una depresión 34 y 35, respectivamente, que sobresale radialmente hacia dentro. Mediante este diseño, se facilita el movimiento flexible radialmente de los ganchos punzantes 32 y 33, lo cual significa que, en particular al deslizar o encajar el tubo 19 sobre la pieza tubular de conexión de tubo 21, estos ganchos punzantes 32 y 33 pueden ser presionados radialmente hacia dentro al interior de las depresiones 34 y 35. No obstante, si, por otro lado, se produce un efecto de tracción mecánica actuante hacia abajo en la dirección del eje A sobre el tubo 19 y, por tanto, se intenta retirar el tubo 19 de la pieza tubular de conexión de tubo 21, esto es impedido, ya que los ganchos punzantes 32 y 33 se enganchan entonces al lado interior del tubo 19 al abrirse radialmente hacia fuera.

20 En la figura 6, se muestra el elemento de conexión 17 en vista lateral, la cual está girada 90° en comparación con la figura 5. Asimismo, en la figura 6 es posible también observar más detalladamente la geometría de un elemento de encaje 27. En este sentido, se muestra que un elemento de encaje 27 dispuesto sobre un lado 36 opuesto al lado 26 tiene forma de cuña o presenta un diseño tipo rampa.

En la figura 7, el elemento de conexión 17 se muestra en el estado en el que está conectado con el tubo 19. Por motivos de claridad, en esta vista simplificada la representación de los ganchos punzantes 32 y 33 se muestra únicamente en forma de simples elementos lineales.

5 En la figura 8, se muestra en una vista de sección esquemática el estado montado del elemento de conexión 17 sobre la pared de carcasa 15. Tal y como puede observarse, el reborde de contacto 25 es más extenso radialmente en tal medida que se extiende claramente más allá de la anchura de la abertura 18 y que, por tanto, cubre y sella esta abertura 18 circunferencialmente hacia el espacio intermedio 16.

10 Tal y como se puede observar también, sobre la pieza tubular de conexión de tubo 21 está previsto un reborde 37, el cual yace contra la pared de carcasa 15 sobre una superficie exterior 38 dirigida hacia el espacio interior del aparato 14.

15 Además, se puede observar que el área de acoplamiento 20 es hueca y es un sistema tubo en tubo. Para tal fin, el conducto de paso 22 está delimitado por una pared 45, la cual, no obstante, está de nuevo distanciada radialmente de una pared exterior 39 del área de acoplamiento 20. En un espacio intermedio 40 situado entre estas dos paredes 39 y 45 puede ser introducido entonces un elemento de acoplamiento para conseguir el acoplamiento con el elemento de conexión 17. De manera preferida, este elemento de acoplamiento puede extenderse en el compartimiento 3 y/o 4 para poder drenar el agua de descongelación desde allí, para conducirla a continuación al interior del elemento de
20 conexión 17 y, desde éste, al tubo 19 a través del conducto de paso 22.

25 En la figura 9, se muestra en representación simplificada una vista del elemento de conexión 17 desde el espacio interior del aparato 14, de modo que se puede ver el lado 38 de la pared de carcasa 15. Aquí, se muestran los vaciados 41, 42, 43 y 44 de la pared de carcasa 15, en los cuales encajan los elementos de encaje 27, mostrándose aquí un estado de montaje intermedio, ya que el elemento de conexión 17 está empujado axialmente a través de la abertura 18, pero no se ha alcanzado todavía la posición final acimutal.

30 Tal y como puede observarse en la figura 10, los lados inferiores tipo rampa o estos lados 36 con forma de cuña de los elementos de encaje 27 están orientados de manera idéntica en la dirección acimutal. De esta forma, mediante un giro alrededor del eje A del elemento de conexión 17 de manera relativa a la pared de carcasa 15, se puede realizar un suave deslizamiento de los elementos de encaje 27 al interior de los vaciados 41 a 44 y, a continuación, el encaje rápido y el enclavamiento en una posición rotacional específica, tal y como se muestra en la figura 10, con lo cual se ha alcanzado el estado de montaje final.

SÍMBOLOS DE REFERENCIA

- 1 Aparato refrigerador doméstico
- 1a Circuito de refrigeración
- 2 Carcasa exterior
- 3 Compartimento
- 4 Compartimento
- 5 Puerta
- 6 Compresor de refrigerante
- 7 Dispositivo
- 8 Cubeta receptora
- 9 Cubeta colectora
- 10 Tubo de conexión
- 11 Cubeta de soporte
- 12 Dispositivo de unión
- 13 Dispositivo de unión
- 14 Espacio interior del aparato
- 15 Pared de carcasa
- 16 Espacio intermedio
- 17 Elemento de conexión
- 18 Abertura
- 19 Tubo
- 20 Área de acoplamiento
- 21 Pieza tubular de conexión de tubo
- 22 Conducto de paso
- 23 Lado de revestimiento
- 24 Asidero
- 25 Reborde de contacto
- 26 Lado
- 27 Elementos de encaje
- 28 Superficie exterior
- 29 Escalón
- 30 Escalón
- 31 Escalón
- 32 Gancho punzante
- 33 Gancho punzante

- 34 Depresión
- 35 Depresión
- 36 Lado
- 37 Reborde
- 38 Lado exterior
- 39 Pared exterior
- 40 Espacio intermedio
- 41 Vaciado
- 42 Vaciado
- 43 Vaciado
- 44 Vaciado
- 45 Pared
- A Eje longitudinal

REIVINDICACIONES

1. Elemento de conexión (17) para conectar un tubo (19) de un aparato refrigerador doméstico (1), el elemento de conexión (17) comprendiendo un área de acoplamiento (20) para acoplarse a un componente (15) del aparato refrigerador doméstico (1) y una pieza tubular de conexión de tubo (21) que se extiende desde el área de acoplamiento (20) en dirección de un eje longitudinal (A) del elemento de conexión (17), y comprendiendo un conducto de paso (22) para que un medio fluya a través de él, donde el conducto de paso (22) se extiende en dirección axial a través del área de acoplamiento (20) y la pieza tubular de conexión de tubo (21), **caracterizado porque** el área de acoplamiento (20) tiene un reborde de contacto (25) que se extiende alrededor del eje longitudinal (A) y es flexible en la dirección del eje longitudinal (A).
2. Elemento de conexión (17) según la reivindicación 1, caracterizado porque, sobre un lado (26) dirigido hacia la pieza tubular de conexión de tubo (21), el reborde de contacto (25) tiene al menos un elemento de encaje (27) para encajar en un vaciado (41, 42, 43, 44) del componente (15).
3. Elemento de conexión (17) según la reivindicación 2, caracterizado porque, en un extremo (36) opuesto al lado (26) y observado en dirección circunferencial alrededor del eje longitudinal (A), el elemento de encaje (27) presenta un diseño tipo rampa.
4. Elemento de conexión (17) según cualquiera de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la pieza tubular de conexión de tubo (21) tiene sobre su superficie exterior (28) al menos un escalón (29, 30, 31) radial, en particular, tiene varios escalones (29, 30, 31) radiales sobre diferentes secciones axiales.
5. Elemento de conexión (17) según cualquiera de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la pieza tubular de conexión de tubo (21) tiene sobre su superficie exterior (28) al menos un gancho punzante (32, 33), el cual es voladizo y movable radialmente en la dirección del área de acoplamiento (20).
6. Elemento de conexión (17) según las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado porque, en el área del gancho punzante (32, 33), no hay previsto escalón (29, 30, 31) alguno sobre la superficie exterior (28).

7. Elemento de conexión (17) según cualquiera de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque el área de acoplamiento (20) tiene un asidero (24) que sobresale radialmente.

5

8. Aparato refrigerador doméstico (1), el cual comprende un circuito de refrigeración (1a) y un tubo (19), que es externo al circuito de refrigeración (1a), para conducir agua de descongelación como medio, donde el tubo (19) está conectado con un elemento de conexión (17) según cualquiera de las reivindicaciones enunciadas anteriormente.

10

9. Aparato refrigerador doméstico (1) según la reivindicación 8, caracterizado porque el tubo (19) está dispuesto en un espacio interior del aparato (14) del aparato refrigerador doméstico (1).

15

10. Aparato refrigerador doméstico (1) según las reivindicaciones 8 ó 9, caracterizado porque el elemento de conexión (17) está dispuesto sobre una pared de carcasa (15), la cual está diseñada como componente y separa el espacio interior del aparato (14) de un espacio intermedio (16) llenado con material aislante térmicamente, y porque el área de acoplamiento (20) con el reborde de contacto (25) yace contra un lado de la pared de carcasa (15) que está dirigido hacia el espacio intermedio (16), y la pieza tubular de conexión de tubo (21) penetra en el espacio interior del aparato (14) y el tubo (19) está conectado con la pieza tubular de conexión de tubo (21).

20

Fig.1

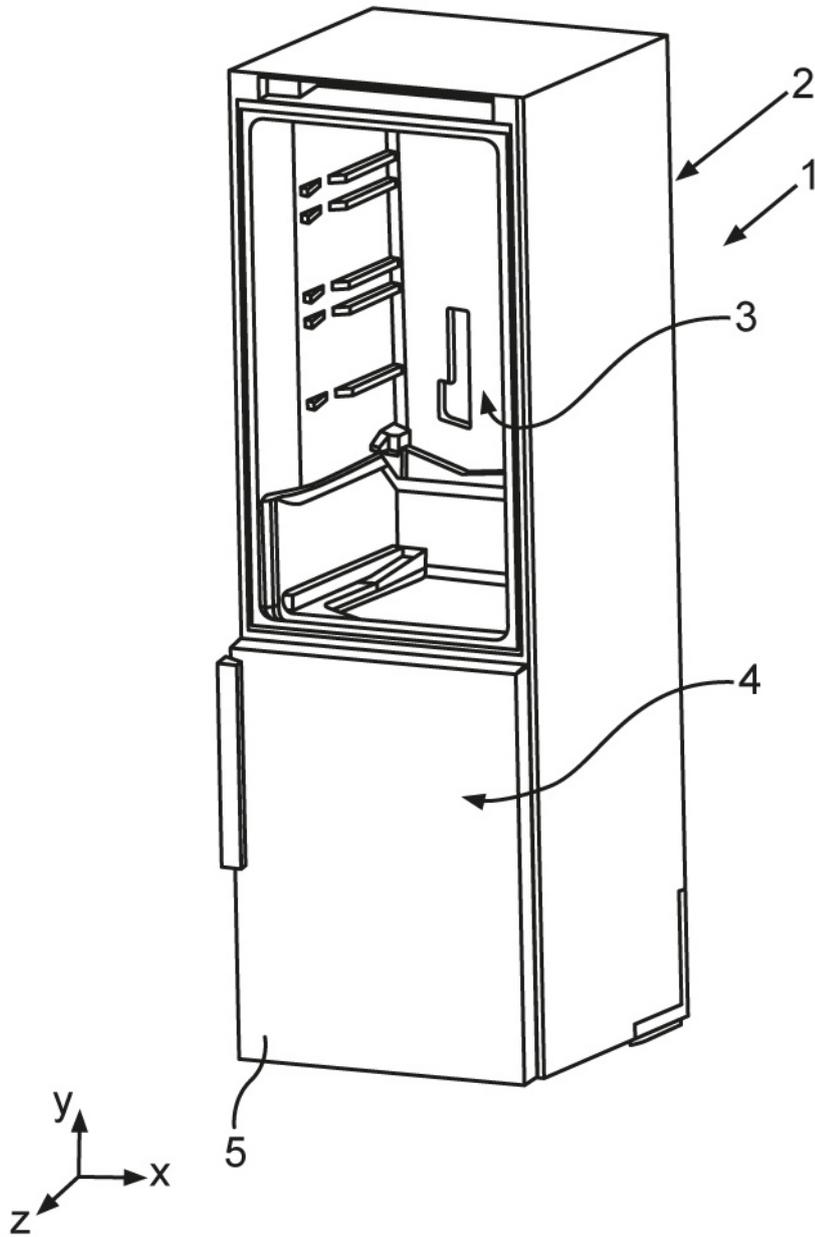


Fig.2

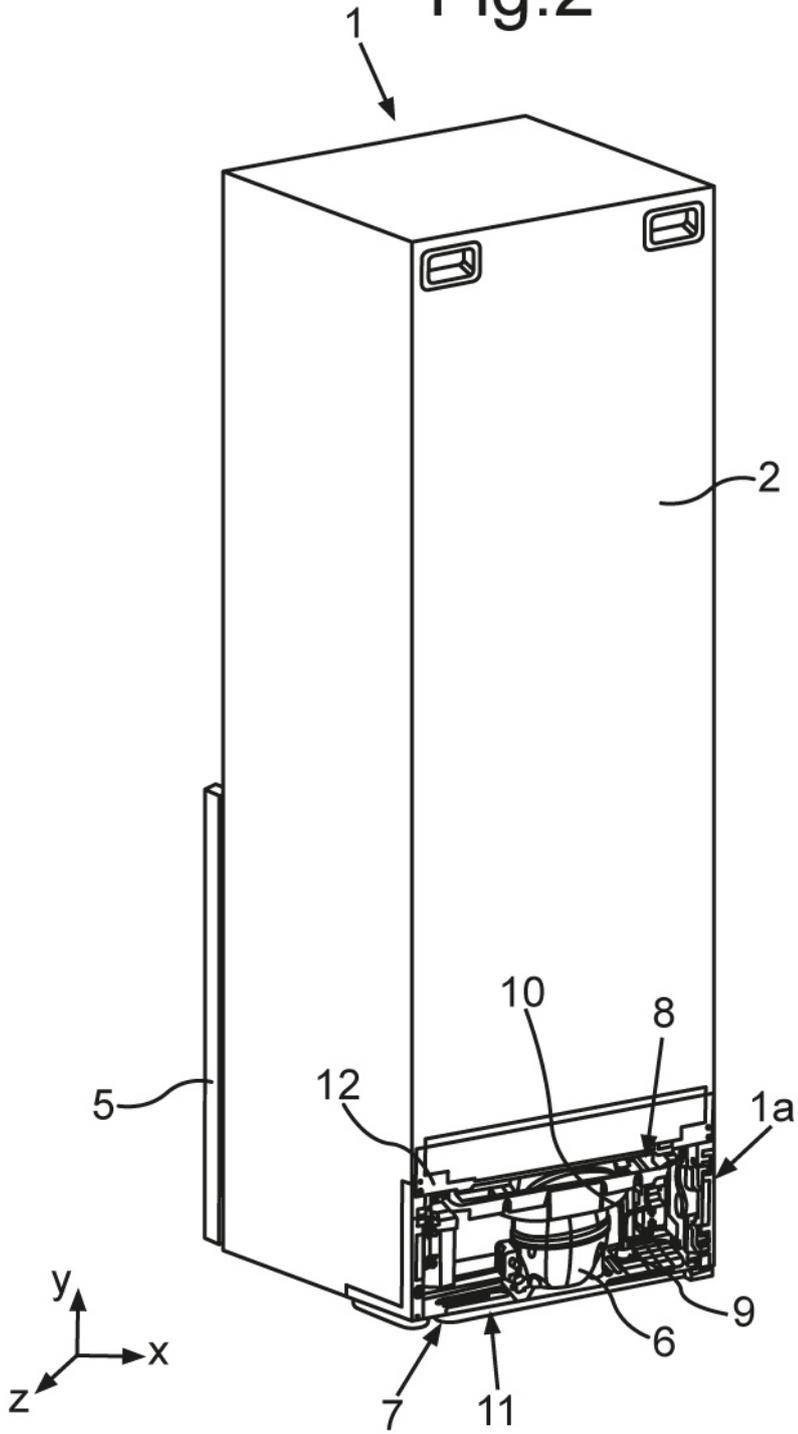


Fig.3

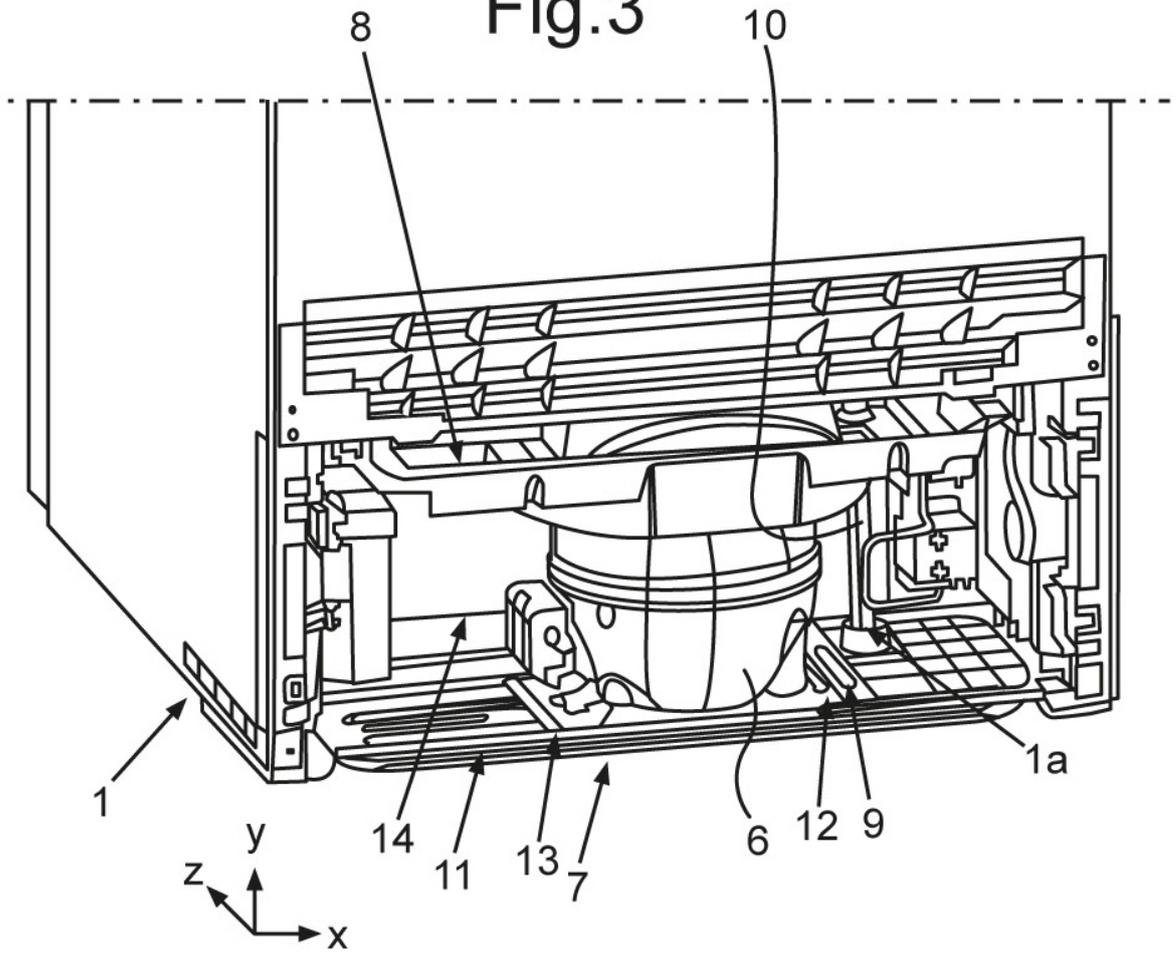


Fig.4

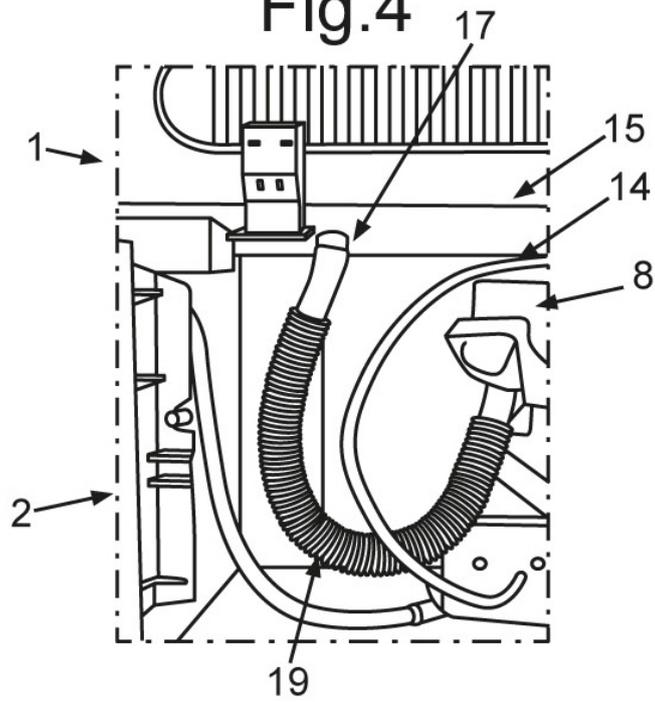


Fig.5

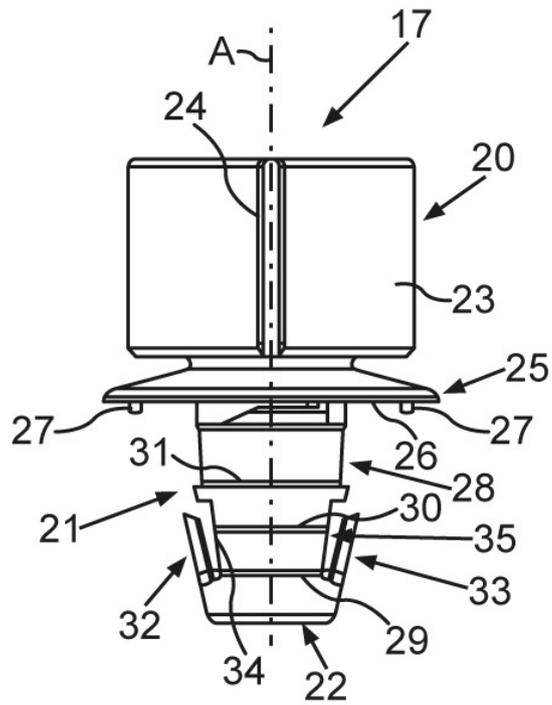


Fig.6

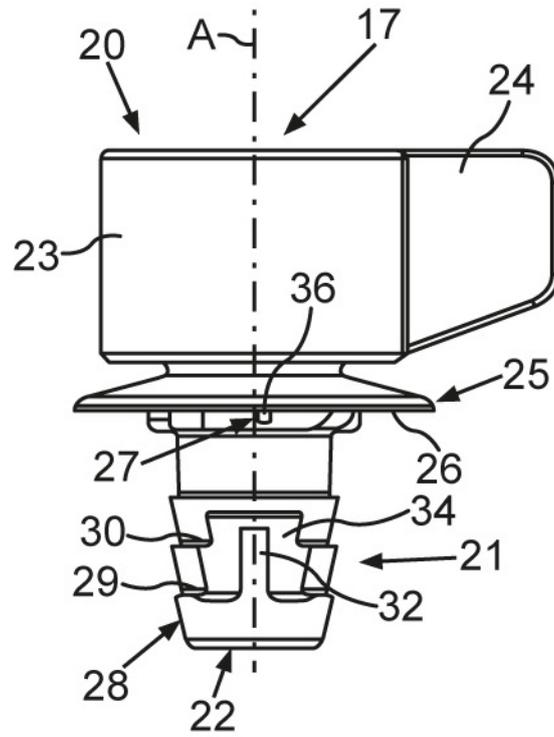


Fig.7

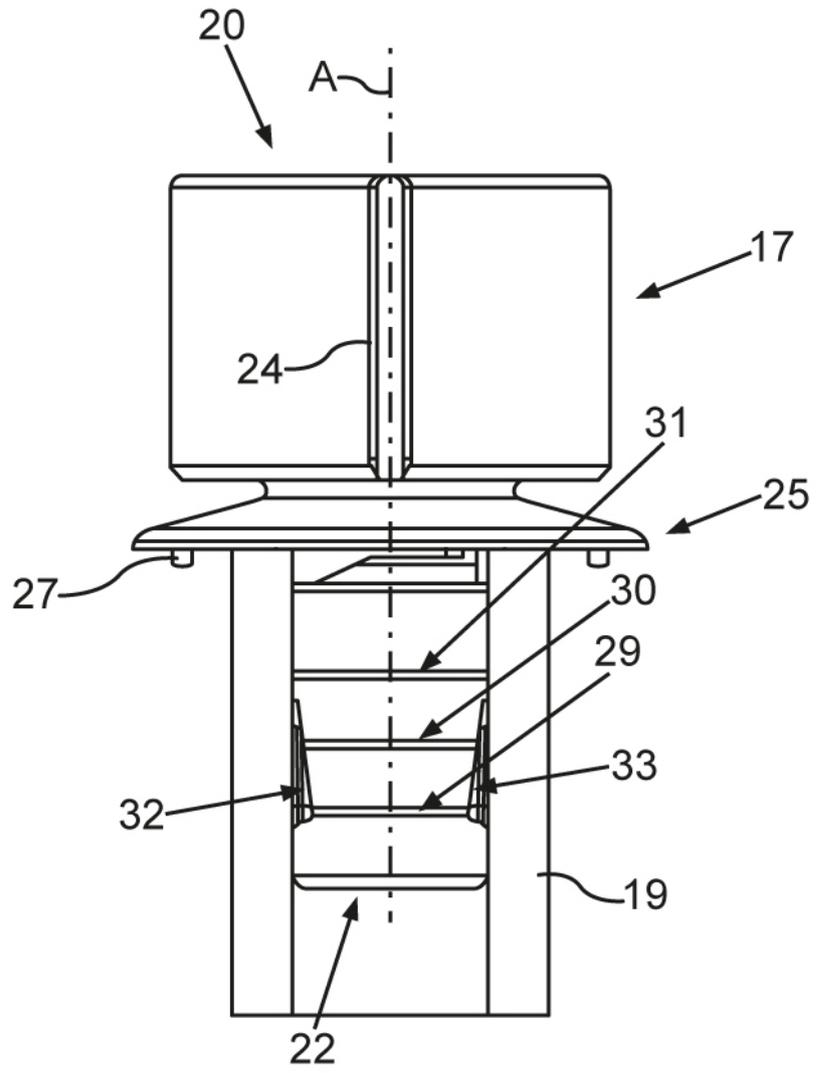


Fig.8

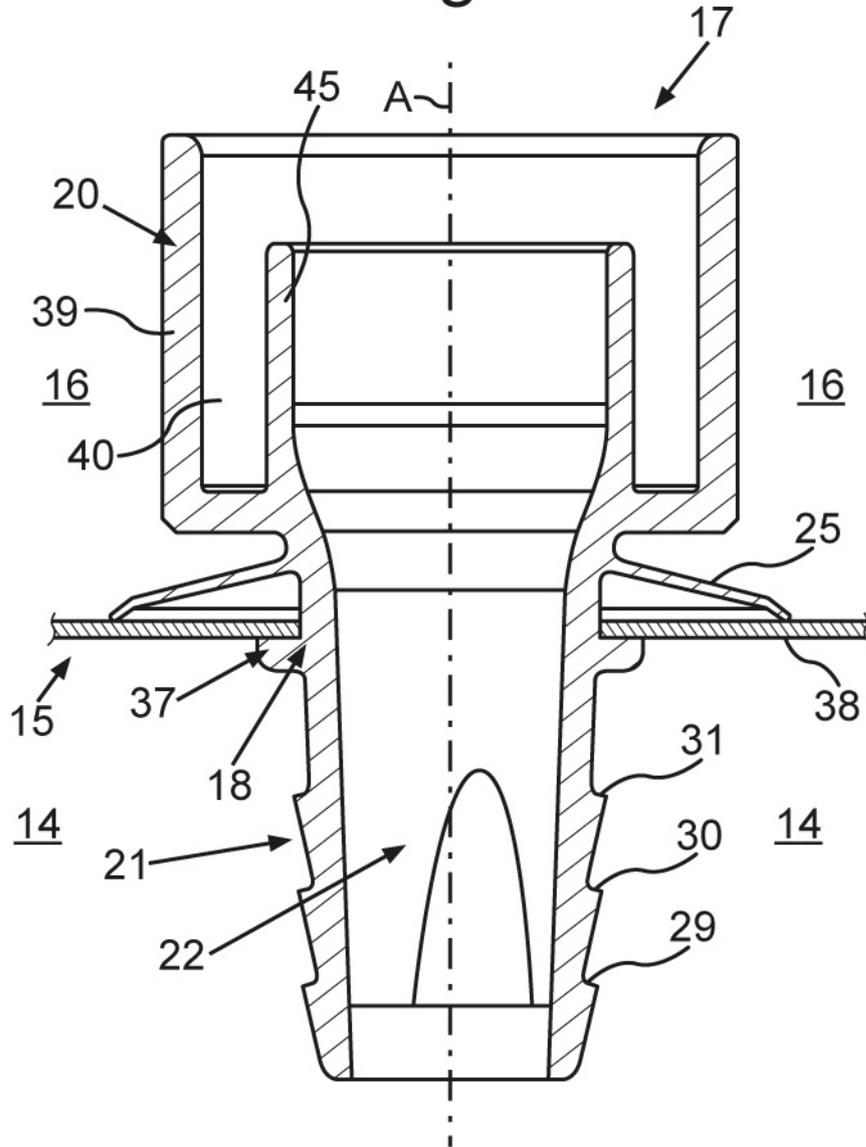


Fig.9

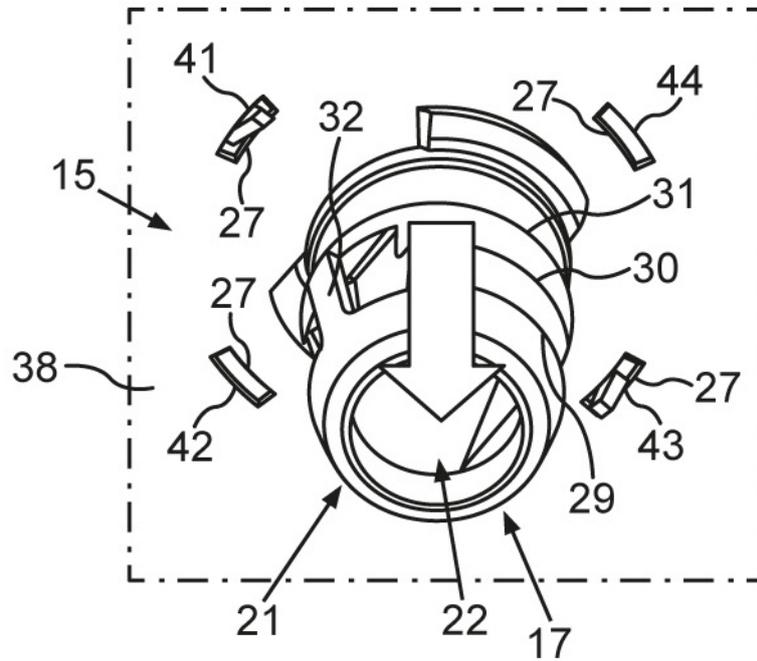
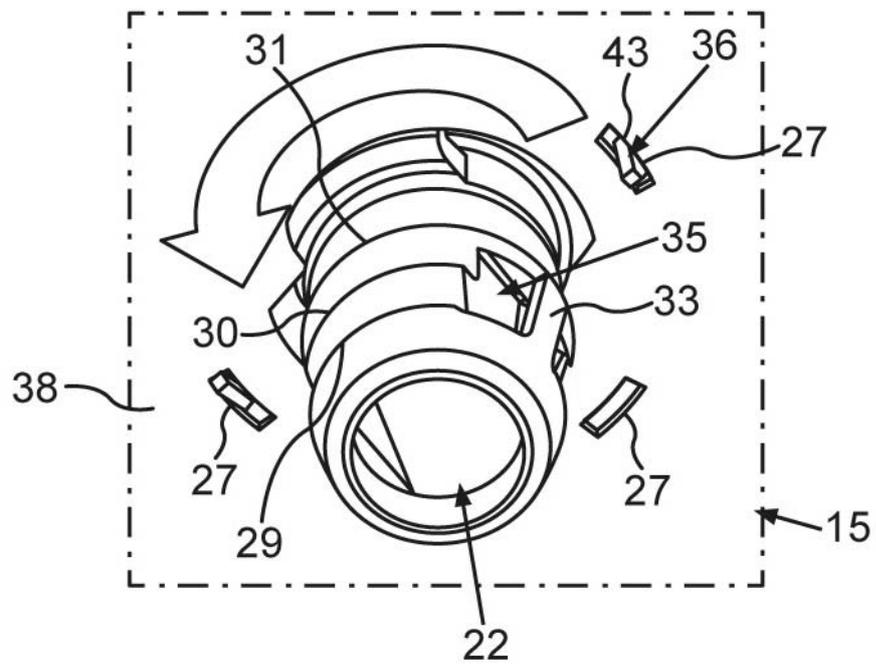


Fig.10





- ②① N.º solicitud: 201531253
②② Fecha de presentación de la solicitud: 02.09.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	JP 2005233508 A (HOSHIZAKI ELECTRIC CO LTD) 02/09/2005, resumen en inglés de EPOQUE de la base de datos WPI AN: 2005-577634; párrafos 12-15, 33-35, 43; figuras 1-6	1, 4-10
Y		2, 3
Y	CN 203082432U U (HEFEI HUALING CO LTD) 24/07/2013, resumen en inglés de EPOQUE de la base de datos WPI AN: 2013-T60499; figuras.	2, 3
X	US 4843835 A (GOETZ GLENN E et al.) 04/07/1989, resumen; columna 4 línea 39- columna 6 línea 47; figuras	1, 7-10
X	US 3129020 A (BUJNOWSKI RAYMOND S) 14/04/1964, columna 2 ; figuras.	1, 4-7
Y		2, 3, 8-10
Y	CN 202152894U U (HEFEI MIDEA ROYALSTAR REFRIGER et al.) 29/02/2012 resumen en inglés de EPOQUE de la base de datos WPI AN: 2012-D07965; figuras	2, 3
Y	US 5499514 A (HO ROBERT K) 19/03/1996, resumen; columna 4 líneas10-33; figura 1	8-10

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 nº:

Fecha de realización del informe
22.01.2016

Examinador
P. Del Castillo Penabad

Página
1/5



- ②① N.º solicitud: 201531253
②② Fecha de presentación de la solicitud: 02.09.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 3404540 A (BRYANS DAVID F ET AL.) 08/10/1968, columna 2 línea 53- columna 3 línea 31; figuras.	1
A	US 2003097855 A1 (ROVIRA-ADAME SERGIO) 29/05/2003, resumen; párrafos 1, 11, 25, 27; figuras.	1, 8-10
A	JP H11325704 A (SANYO ELECTRIC CO) 26/11/1999, resumen en inglés de EPOQUE de la base de datos WPI AN: 2000-077826; figuras	1, 4-6
A	US 2314315 A (SCHEELE CHARLES C) 16/03/1943, página 1 líneas 14-20, página 2 líneas 8-13; figuras	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 nº:

Fecha de realización del informe
22.01.2016

Examinador
P. Del Castillo Penabad

Página
2/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F25D21/14 (2006.01)

F16L41/08 (2006.01)

F16L37/24 (2006.01)

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

F16L, F25D

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 22.01.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2-7	SI
	Reivindicaciones 1, 8-10	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-10	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	JP 2005233508 A (HOSHIZAKI ELECTRIC CO LTD)	02.09.2005
D02	CN 203082432U U (HEFEI HUALING CO LTD)	24.07.2013

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 declaración

Se considera que el documento D01 (JP2005233508) es, del estado de la técnica, el más próximo al objeto reivindicado. Este documento D01 (las referencias se refieren a este documento) describe (resumen en inglés de EPOQUE de la base de datos WPI AN: 2005-577634; párrafos 12-15, 33-35, 43; figuras 1-6) un elemento de conexión (50) para conectar un tubo (35) de un aparato refrigerador doméstico (10), tal que el elemento de conexión (50) comprende un área de acoplamiento (52) para acoplarse a un componente (11) del aparato refrigerador doméstico (10) y una pieza tubular de conexión de tubo (53) que se extiende desde el área de acoplamiento y comprendiendo un conducto de paso a través del área de acoplamiento (52) y la pieza tubular de conexión de tubo (53) para que fluya un medio a través de dicho conducto de paso. El área de acoplamiento (52) tiene un reborde de contacto (57) que se extiende alrededor del eje longitudinal del área de acoplamiento y es flexible en esa dirección.

Todas las características esenciales de la reivindicación 1 de la solicitud se encuentran en D01 por lo que esta reivindicación carece de novedad.

La pieza tubular de conexión de tubo (53) tiene escalones en diferentes secciones del área de acoplamiento. El hecho de que los escalones y la tubería se sitúen en la zona exterior o interior de la pieza tubular de conexión de tubo son opciones de diseño conocidas ampliamente en el sector entre las que el experto en la materia elegiría sin hacer uso de actividad inventiva. Por tanto la reivindicación 4 carece de actividad inventiva a la vista del documento D01.

El documento D01 divulga un aparato refrigerador doméstico (19) que comprende un circuito de refrigeración (21) y un tubo (35) que es externo al circuito de refrigeración (21) para conducir agua de descongelación, donde el tubo (35) está conectado con un elemento de conexión (50) como el de la reivindicación 1. El tubo (35) está dispuesto en un espacio interior del aparato refrigerador doméstico (10).

Por tanto las reivindicaciones 8 y 9 carecen de novedad a la vista de D01.

El aparato refrigerador doméstico (10) tiene el elemento de conexión (50) dispuesto sobre una pared de carcasa (11) que separa el espacio interior del aparato (27) de un espacio intermedio llenado con material aislante térmicamente (13), y el área de acoplamiento (52) con el reborde de contacto (57) yace contra un lado de la pared de carcasa (11) que está dirigido hacia el espacio intermedio. La pieza tubular de conexión de tubo (53) penetra en el espacio interior del aparato y el tubo (35) está conectado con la pieza tubular de conexión de tubo (53).

Por tanto la reivindicación 10 no es nueva a la vista de D01.

La superficie de contacto (57) tiene unos elementos (58) que apoyan sobre el componente (11).

El documento D02 CN203082432U (resumen en inglés de EPOQUE de la base de datos WPI AN: 2013-T60499; figuras) divulga sobre un lado dirigido hacia la pieza tubular de conexión de tubo, un elemento de encaje (13) en el reborde (30) de contacto para encajar en un vaciado de un componente de un aparato refrigerador doméstico. Sería obvio para el experto en la materia implementar este encaje en el conector del documento D01 para tener las características de la reivindicación 2 de la solicitud. Por tanto la reivindicación 2 de la solicitud carece de actividad inventiva.

Ante el problema de la dificultad de introducción del elemento de encaje en el rebaje o vaciado del componente sería obvio para el experto en la materia realizar un acabado en forma de rampa en el elemento de encaje. Por tanto la reivindicación 3 carece de actividad inventiva.

Se consideran opciones de diseño obvias y conocidas en el sector de los conectores de tuberías tanto la utilización de escalones o ganchos flexibles interiores o exteriores de la zona de acoplamiento de la tubería como la inclusión de un asidero en el área de acoplamiento. Por tanto las reivindicaciones 5-7 carecen de actividad inventiva.

Por todo lo anterior las reivindicaciones 1, 8-10 no son nuevas y las reivindicaciones 2-7 de la solicitud son nuevas pero no implican actividad inventiva según los artículos 6 y 8 de la Ley 11/86 de Patentes.