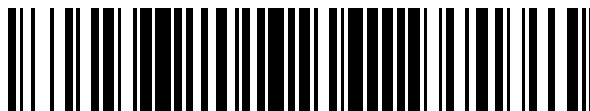


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 590 557**

21 Número de solicitud: 201530718

51 Int. Cl.:

F25D 23/06 (2006.01)

F16L 5/02 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

22.05.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.11.2016

Fecha de concesión:

11.10.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

19.10.2017

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 GARCIA, Sergio;
LECUMBERRI BRUNA, Luis y
PUEYO MAYOR, Esteban

74 Agente/Representante:

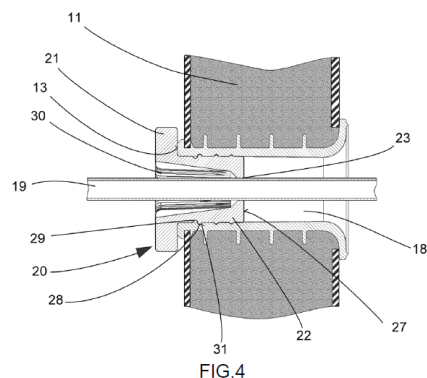
PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **Aparato refrigerador doméstico**

57 Resumen:

Aparato refrigerador doméstico que comprende un receptáculo interno (3) para producto refrigerable que está delimitado por paredes internas (11, 17) y un dispositivo de generación de aire frío (7) que tiene un compresor dispuesto fuera del receptáculo interno y un evaporador (6) dispuesto en el interior del receptáculo interno, donde la pared interna (11) tiene un orificio (18) por el cual atraviesa un tubo de conexión (19) del evaporador con el compresor y el espacio entre orificio y tubo de conexión está tapado por un tapón (20) colocado en la boca interna del orificio y que penetra dentro del orificio (18), el tapón (20) tiene una parte de tope (21) y una parte de tapón (22) atravesados por un taladro (23) por donde pasa el tubo de conexión (19), la superficie de la parte de tapón (22) está en contacto con la superficie interna del orificio.

Para garantizar la estanqueidad al aire húmedo del exterior, la superficie externa de la parte de tapón tiene al menos un conformado que engrana con un relieve de la superficie interna del orificio para enclavar el tapón en el orificio.



ES 2 590 557 B1

APARATO REFRIGERADOR DOMÉSTICO

DESCRIPCION

La invención se refiere a un aparato refrigerador doméstico que comprende un
receptáculo interno para producto refrigerable que está delimitado por paredes internas y un
5 dispositivo de generación de aire frío que tiene un compresor dispuesto fuera del
receptáculo interno y un evaporador dispuesto en el interior del receptáculo interno, donde la
pared interna tiene un orificio por el cual atraviesa un tubo de conexión del evaporador con
el compresor y el espacio entre orificio y tubo de conexión está tapado por un tapón
colocado en la boca interna del orificio y que penetra dentro del orificio, el tapón tiene una
10 parte de tope y una parte de tapón atravesados por un taladro por donde pasa el tubo de
conexión, la superficie de la parte de tapón está en contacto con la superficie interna del
orificio.

Son conocidos aparatos refrigeradores domésticos que tienen un cuerpo de armario
que dispone de un receptáculo interior de alojamiento, una puerta que está unida con el
15 cuerpo de armario de manera móvil y que sirve para cerrar este espacio interior de
alojamiento, así como un sistema de refrigeración que comprende un circuito de producto
refrigerante que circula por conductos que conectan un evaporador en el interior del
receptáculo y un compresor y un condensador que están instalados en el exterior del
receptáculo separados por una pared posterior termoaislante. El evaporador y el compresor
20 están conectados por un tubo por el que circula el refrigerante y que atraviesa la pared
posterior termoaislante por un orificio. El diámetro del orificio es mayor que el diámetro del
tubo por lo que puede entrar aire húmedo del exterior dentro del espacio donde está alojado
el evaporador. El aire húmedo del exterior que entra en el espacio del evaporador condensa
produciéndose grandes cantidades de hielo que pueden bloquear el aparato. El documento
25 ES 2459265 B1 describe un tapón que se dispone en el orificio alrededor del tubo pero tiene
el inconveniente de que es complicado instalarlo correctamente.

El objeto de la invención es proporcionar un aparato refrigerador doméstico en el que
se reduzca la generación de hielo en el evaporador con un tapón que selle mejor y sea más
fácil de instalar que los del estado de la técnica.

El objeto de la invención se consigue mediante un aparato refrigerador doméstico que
comprende un receptáculo interno para producto refrigerable que está delimitado por
paredes internas y un dispositivo de generación de aire frío que tiene un compresor

dispuesto fuera del receptáculo interno y un evaporador dispuesto en el interior del receptáculo interno, donde la pared interna tiene un orificio por el cual atraviesa un tubo de conexión del evaporador con el compresor y el espacio entre orificio y tubo de conexión está tapado por un tapón colocado en la boca interna del orificio y que penetra dentro del orificio, el tapón tiene una parte de tope y una parte de tapón atravesados por un taladro por donde pasa el tubo de conexión, la superficie de la parte de tapón está en contacto con la superficie interna del orificio donde la superficie externa de la parte de tapón tiene al menos un conformado que engrana con un relieve de la superficie interna del orificio para enclavar el tapón en el orificio.

Un tapón de este tipo puede ser dispuesto en la pared de forma sencilla en el orificio al poder enclavarse fácilmente por simple presión de enclavamiento al engranar el conformado de la superficie externa de la parte de tapón con el relieve de la superficie interna del orificio. El tubo atraviesa el tapón por el taladro de forma que no quede espacio para colarse aire al interior. La boca interna del orificio es la boca del orificio que está encarando el interior del aparato mientras que la boca externa del orificio es la que encara el exterior del aparato. El conformado y el relieve engranan en arrastre de forma, esto es, que tienen forma complementaria siendo uno protuberante y el otro una muesca.

El tapón tiene una parte de tope y una parte de tapón atravesados por un taladro por donde pasa el tubo de conexión, la parte de tope contacta en una superficie interna de la pared interna. De este modo, se introduce la parte de tapón en el orificio hasta que la parte de tope toca la superficie interna de la pared interna y además se puede pegar a esta mediante algún pegamento quedando fijamente instalado.

La parte tapón tiene un extremo que penetra en el orificio y una base que conecta con la parte tope y el taladro se estrecha desde la parte de tope hacia el extremo de la parte de tapón donde el diámetro del taladro es menor que el diámetro del tubo de conexión. Así se garantiza perfectamente la estanqueidad en el taladro por donde atraviesa el tubo. Para garantizar una inserción fácil del tubo a través del taladro durante el montaje del aparato está previsto que la superficie interna del taladro tenga ranuras que se extienden longitudinalmente en la dirección de inserción del tubo de conexión. Esto es beneficioso porque el proceso de fabricación transcurren los pasos por orden de introducir el tapón en el orificio para posteriormente atravesar el tapón por el taladro con el tubo de conexión, lo que no es fácil si el taladro es todo de un diámetro menor que el del tubo y además no tiene ranuras longitudinales.

Para un ajuste de estanqueidad entre el tapón y el orificio, está previsto que el conformado del tapón tiene forma de anillo perimetral y el relieve del orificio tiene forma de canal anular en el que engrana el conformado o viceversa. Además, el diámetro del anillo protuberante es igual o mayor que el diámetro del canal anular.

5 El tubo de conexión que conecta el evaporador al compresor se encuentra a temperaturas muy bajas por lo que al menos parte del tramo de tubo que queda fuera del receptáculo interno está recubierto por una cubierta de material aislante y así se evita que se condense sobre él, agua del aire húmedo exterior.

10 De manera ventajosa, el tapón está realizado en goma, como caucho o EPDM que es un material bastante flexible que permite un montaje fiable en el orificio y garantiza una gran estanqueidad.

15 Esta construcción es especialmente ventajosa en un aparato refrigerador doméstico, del tipo "no frost" en cual el evaporador está dispuesto en un compartimento de evaporador dentro del espacio de congelación. Entonces, el orificio está dispuesto en la pared posterior del aparato opuesta a una puerta del aparato y el tubo de conexión sale por la parte trasera del aparato doblándose hacia abajo hasta conectarse con el compresor que se encuentra en la parte más baja del aparato.

En los dibujos esquemáticos adjuntos está representado a modo de ejemplo un ejemplo de realización de la invención y muestran:

20 Fig. 1 una vista en perspectiva de un aparato refrigerador doméstico,

Fig. 2 una vista de una sección lateral del aparato refrigerador doméstico de la figura 1,

Fig. 3 una vista en perspectiva de un tapón según la invención, y

Fig. 4 una vista de una sección del tapón dispuesto en la pared del aparato refrigerador doméstico de la invención.

25 Un aparato refrigerador doméstico 1 representado a modo de ejemplo en la figura 1 presenta un cuerpo 2 con un receptáculo interno 3. El receptáculo interno 3 puede estar dividido en un espacio de refrigeración 5 dispuesto arriba y un espacio de congelación 4 dispuesto abajo delimitados por dos paredes laterales 17, una pared superior, una pared inferior, una pared posterior 11 y separados por una pared intermedia 12. En general, el espacio de congelación 4 sirve para ultracongelar producto congelado a aproximadamente
30 menos 18 grados Celsius. El espacio de congelación 4 es accesible con puerta de espacio de congelación 9 abierta. Ambos espacios pueden tener soportes para productos de diferente forma y tipo. Para abrir, la puerta del espacio de congelación 9 presenta un primer

tirador 10. En general, el espacio de refrigeración 5 sirve para refrigerar sin escarcha producto refrigerable, preferiblemente a temperaturas entre 4 y 8 grados Celsius sobre cero. No obstante, el espacio de refrigeración 5 puede estar realizado también como compartimiento a cero grados, en especial para mantener fresca la fruta y la verdura.

5 En el ejemplo de realización representado, el receptáculo interno 3 presenta una pared posterior 11, detrás de la cual está dispuesto parte de un dispositivo de generación de aire frío 7 y, al menos, un conducto de suministro de aire frío. El espacio de refrigeración 5 es accesible con la puerta de espacio de refrigeración 14 abierta. Para abrir, la puerta del espacio de refrigeración 14 presenta un segundo tirador 16.

10 El dispositivo de generación de corriente de aire frío 7 puede presentar un circuito de refrigerante que presente al menos un compresor 8, un evaporador 6, un condensador, y una válvula de estrangulación. Asimismo, el dispositivo de generación de corriente de aire frío 7 está dispuesto de manera que el compresor 8 queda fuera del receptáculo interno 3 y el evaporador está dispuesto en el espacio de congelación 4, más en concreto, en la pared intermedia 12. Para refrigerar ambos espacios 4 y 5, el dispositivo de generación de
15 corriente de aire frío 7 comprende un ventilador que está dispuesto dentro del receptáculo interno 3, a modo de ejemplo, tapado detrás de la pared posterior 11, o bien, dentro del espacio de refrigeración 5 y/o espacio de congelación 4, donde al menos una abertura de entrada de aire frío puede estar prevista por ejemplo en un conducto detrás de la pared
20 posterior, a través del cual la corriente de aire frío generada por el dispositivo de generación de corriente de aire frío 7 pueda entrar en el espacio de refrigeración 5 y/o espacio de congelación 4. Con el fin de poder conducir la corriente de aire frío del dispositivo de generación de corriente de aire frío 7 hacia la abertura de entrada de aire frío, está previsto el mismo conducto de suministro de aire frío. El conducto de suministro de aire frío puede
25 estar ensamblado a partir de varias secciones de conducto, o bien, varios componentes de conducto. Para refrigerar el aire, el ventilador lo impulsa a pasar entre los tubos y aletas 15 del evaporador 6.

En la figura 2 se muestra una sección del aparato refrigerador doméstico 1 por un plano que pasa por el orificio 18 atravesando la pared posterior 11. El aparato refrigerador
30 tiene un cuerpo 2 que encierra un receptáculo interno 3 dividido en un espacio de refrigeración 5 y un espacio de congelación 4 separados por una pared intermedia 12. El receptáculo además tiene una pared lateral 17, una pared posterior 11.

En la pared intermedia está confinado el evaporador 6 en un compartimento de evaporador. El compartimento evaporador está cerrado por una tapa que encara el espacio

de congelación 4 y que se abre para introducir el evaporador durante el montaje. Este compartimento puede ser independiente y estar fijado a la pared intermedia sin necesidad de integrarse en el interior de esta pared. El evaporador es un evaporador del tipo tubular, dentro del cual discurre el producto refrigerante, y que tiene aletas de irradiación térmica 15 que canalizan el aire impulsado por el ventilador del circuito de corriente de aire frío. El extremo del tubo del evaporador forma el tubo de conexión 19 desde el interior del aparato hasta el compresor 8 en el exterior del aparato por el tramo de tubo 24 externo.

El tubo de conexión 19 atraviesa la pared posterior 11 del aparato a través de un orificio 18 pasante. En la boca interna del orificio 18 está dispuesto un tapón 20 ajustado a la boca interna y adherido a esta. El tapón tiene una parte de tapón 22 que entra dentro del orificio y una parte de tope que se apoya contra la superficie interna 13 de la pared interna 11 y pegada a esta con un adhesivo. El tubo de conexión 19 atraviesa a presión el tapón 20 por un taladro 23 garantizando la estanqueidad del orificio. Además, el tramo de tubo 24 externo al aparato está recubierto con una cubierta 25 para minimizar el gradiente térmico.

En la figura 3 se muestra más en detalle del tapón 20 con una parte de tope 21 a la que se conecta la parte de tapón 22 por su base 26. La parte de tapón se proyecta perpendicularmente a la parte de tope hasta un extremo 27. La superficie de la parte de tapón 22 tiene tres conformados 28 que protruyen de esta con forma de anillo previstos para encajar en los relieves 31 (figura 4) de la pared externa del orificio 18. Junto al conformado 28 más cercano a la base 26 hay una canaladura 29 que ayuda al montaje del tapón en el orificio. El tapón tiene un taladro 23 longitudinal que lo atraviesa con un diámetro decreciente desde la parte de tope 21 al extremo 27 de la parte de tapón 22 y que en su interior presenta ranuras 30 en dirección longitudinal para facilitar la introducción del tubo de conexión.

En la figura 4 se puede ver más en detalle como el tubo de conexión 19 atraviesa la pared posterior 11 del aparato a través de un orificio 18 pasante. El orificio está realizado a modo de pieza plástica independiente que se instala en la pared 11. En la boca interna del orificio 18 está dispuesto el tapón 20 ajustado a la boca interna del orificio con la parte de tope 21 en contacto con esta. El tapón 20 tiene una parte de tapón 22 que entra dentro del orificio desde la parte de tope apoyada en la superficie interna 13 de la pared interna 11. El tubo de conexión 19 atraviesa a presión el tapón 20 por un taladro 23 que en el extremo 27 tiene un diámetro menor que el diámetro del tubo garantizando así la estanqueidad del orificio. El taladro tiene unas ranuras 30 en su interior para facilitar el montaje del tubo. En la pared externa de la parte de tapón 22 hay tres conformados 28 que protruyen de esta con

forma de anillo que están encajados en los relieves 31 con forma de canal anular del orificio.
Y junto al conformado más cercano a la base 26 del tapón, hay una canaladura 29.

Lista de símbolos de referencia

1	Aparato refrigerador doméstico
2	Cuerpo
3	Receptáculo interno
4	Espacio de congelación
5	Espacio de refrigeración
6	Evaporador
7	Dispositivo de generación de aire frío
8	Compresor
9	Puerta del espacio de congelación
10	Primer tirador
11	Pared interna, pared posterior
12	Pared interna, pared intermedia
13	Superficie interna
14	Puerta del espacio de refrigeración
15	Aletas
16	Segundo tirador
17	Pared interna, pared lateral
18	Orificio
19	Tubo de conexión
20	Tapón
21	Parte tope
22	Parte tapón
23	Taladro
24	Tramo de tubo
25	Cubierta
26	Base
27	Extremo
28	conformado
29	canaladura
30	Ranura
31	relieve

REIVINDICACIONES

1. Aparato refrigerador doméstico que comprende un receptáculo interno (3) para producto refrigerable que está delimitado por paredes internas (11, 17) y un dispositivo de generación de aire frío (7) que tiene un compresor dispuesto fuera del receptáculo interno y un evaporador (6) dispuesto en el interior del receptáculo interno, donde la pared interna (11) tiene un orificio (18) por el cual atraviesa un tubo de conexión (19) del evaporador con el compresor y el espacio entre orificio y tubo de conexión está tapado por un tapón (20) colocado en la boca interna del orificio y que penetra dentro del orificio (18), el tapón (20) tiene una parte de tope (21) y una parte de tapón (22) atravesados por un taladro (23) por donde pasa el tubo de conexión (19), la superficie de la parte de tapón (22) está en contacto con la superficie interna del orificio
5
10
15
caracterizado porque la superficie externa de la parte de tapón (22) tiene al menos un conformado (28) que engrana con un relieve (31) de la superficie interna del orificio (18) para enclavar el tapón en el orificio.
2. Aparato refrigerador doméstico, según la reivindicación 1 caracterizado porque el conformado (28) tiene forma de anillo perimetral y el relieve (31) tiene forma de canal anular en el que engrana el conformado.
- 20
3. Aparato refrigerador doméstico, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la parte tapón (22) tiene un extremo que penetra en el orificio (18) y una base que conecta con la parte tope (21) y el taladro (23) se estrecha desde la parte de tope hacia el extremo de la parte de tapón donde el diámetro del taladro es menor que el diámetro del tubo de conexión (19).
- 25
4. Aparato refrigerador doméstico, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la superficie interna del taladro tiene ranuras que se extienden longitudinalmente en la dirección de inserción del tubo de conexión.
- 30
5. Aparato refrigerador doméstico, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos parte del tramo de tubo (24) que queda fuera del receptáculo interno (3) está recubierto por una cubierta (25) de material aislante.

6. Aparato refrigerador doméstico, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la parte de tope (21) está en contacto con una superficie interna (13) de la pared interna (11, 17).
- 5 7. Aparato refrigerador doméstico, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tapón (20) está realizado en goma, como caucho o EPDM.
8. Aparato refrigerador doméstico, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el orificio (18) está dispuesto en la pared interna (11) del aparato refrigerador doméstico opuesta a una puerta del aparato (9, 14).
- 10 9. Aparato refrigerador doméstico, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el aparato refrigerador doméstico es un aparato del tipo "no frost" en cual el evaporador (6) está dispuesto en un espacio de congelación (4).

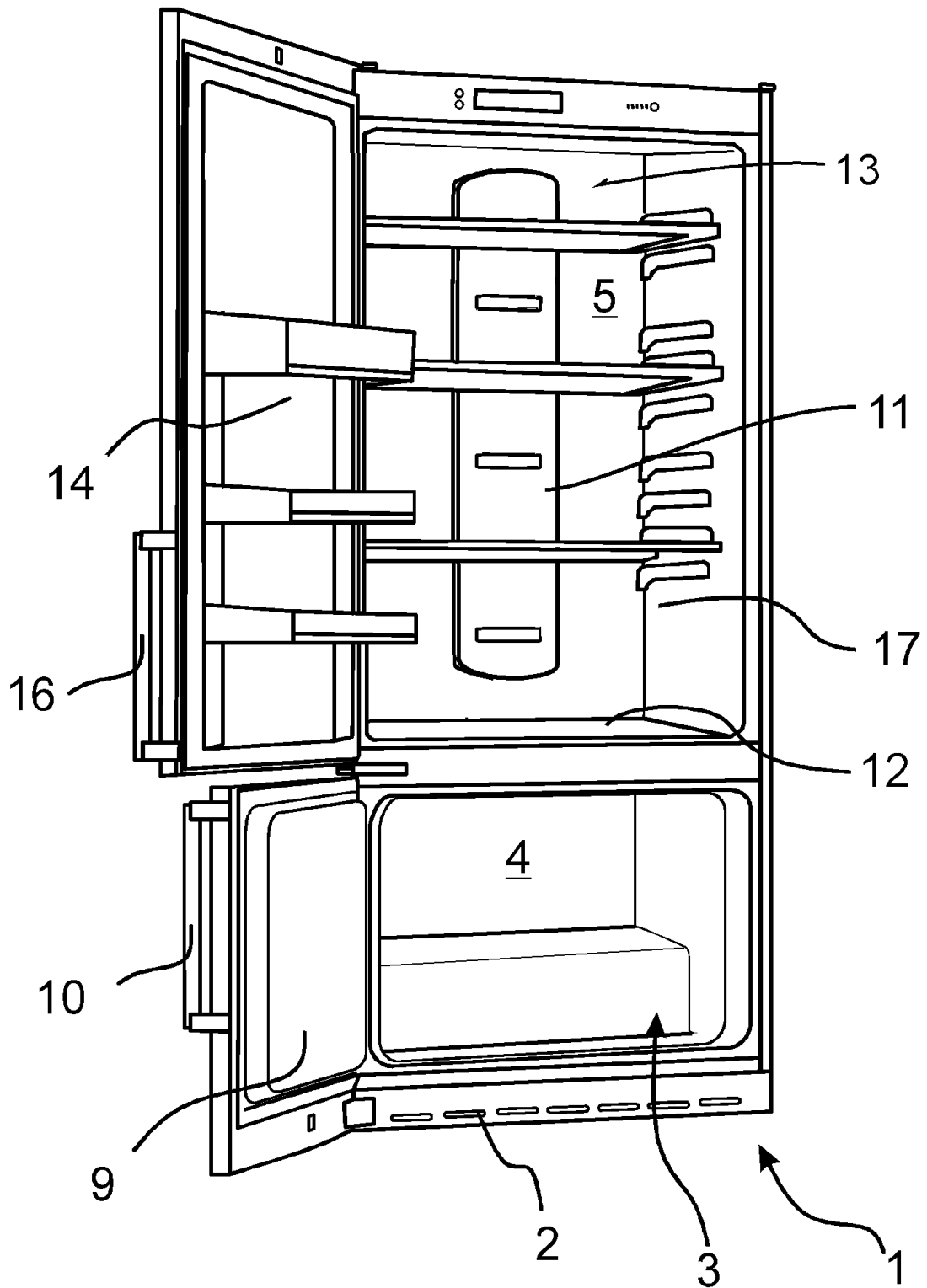


FIG.1

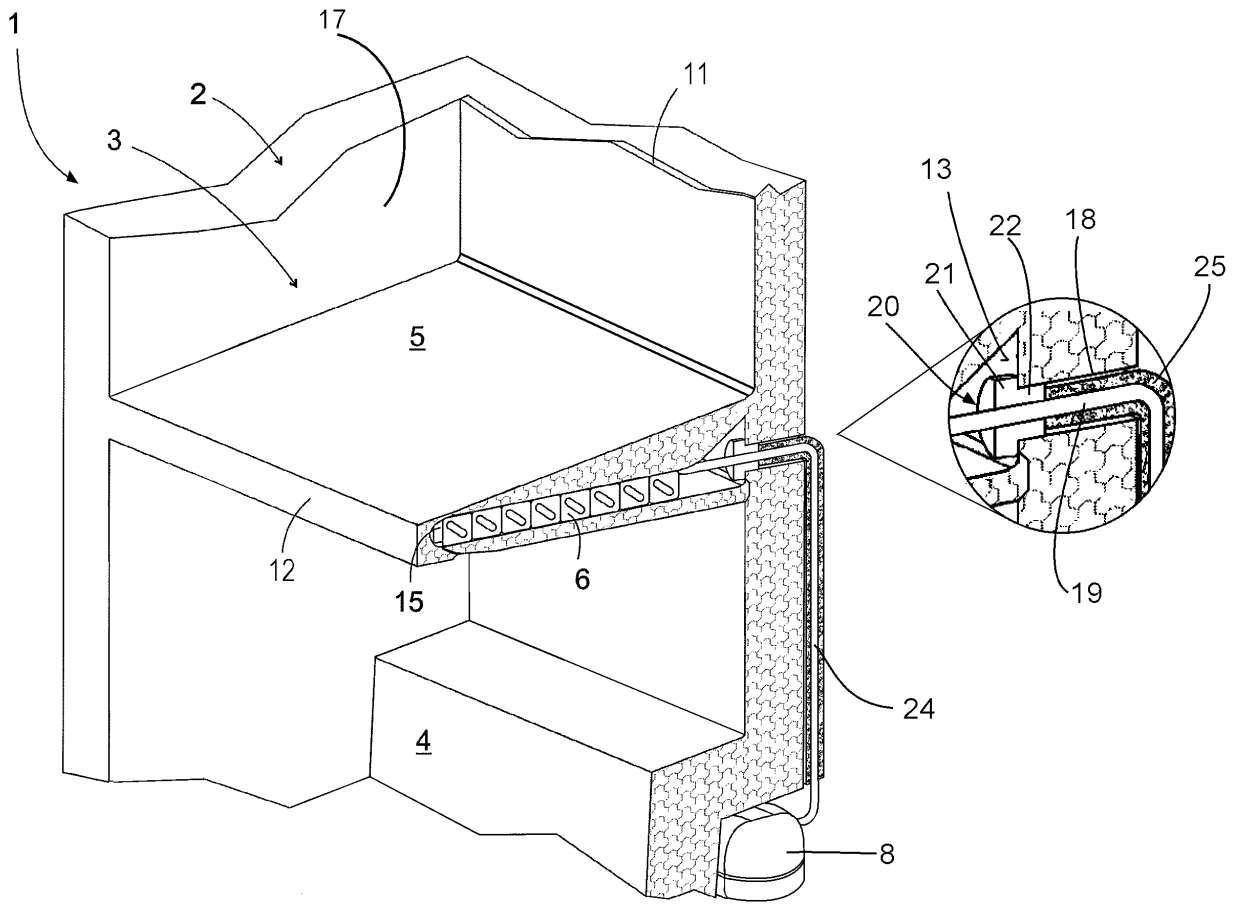


FIG.2

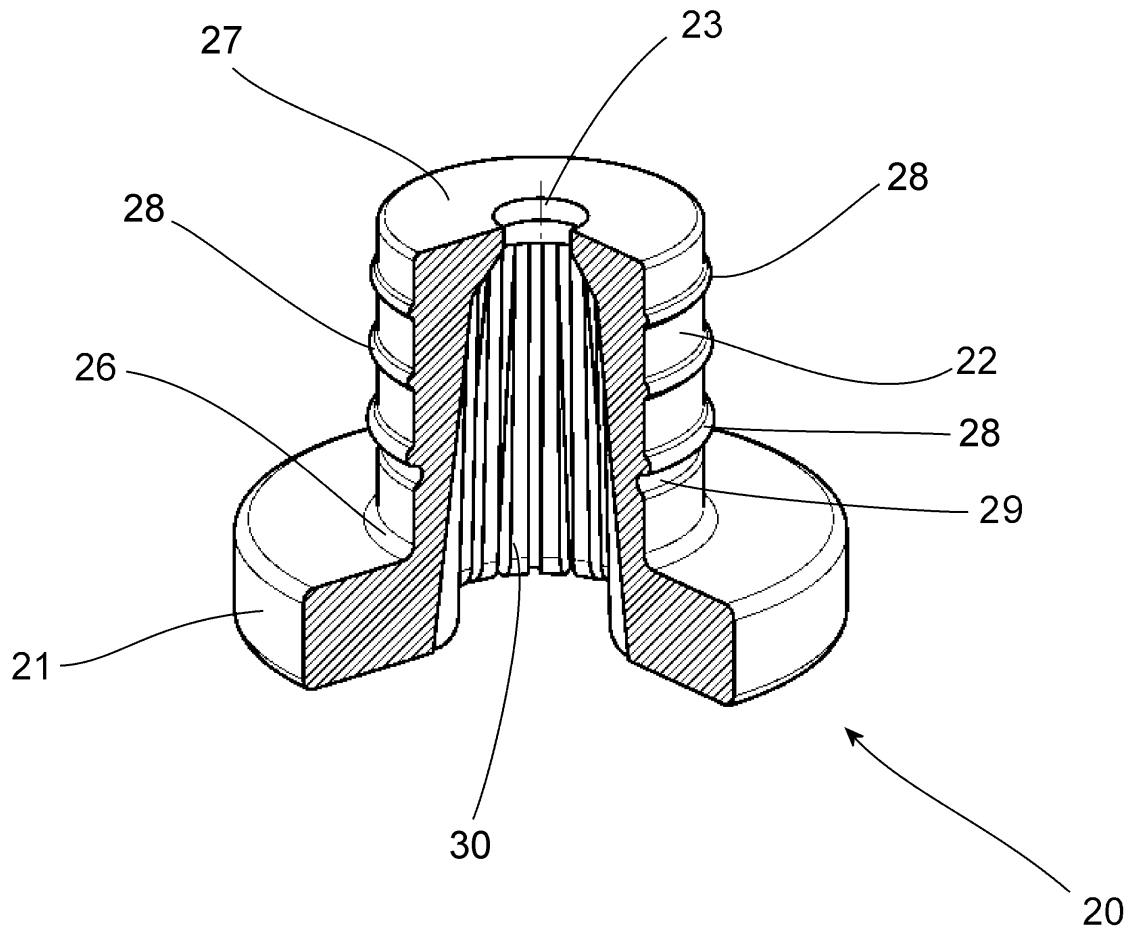


FIG.3

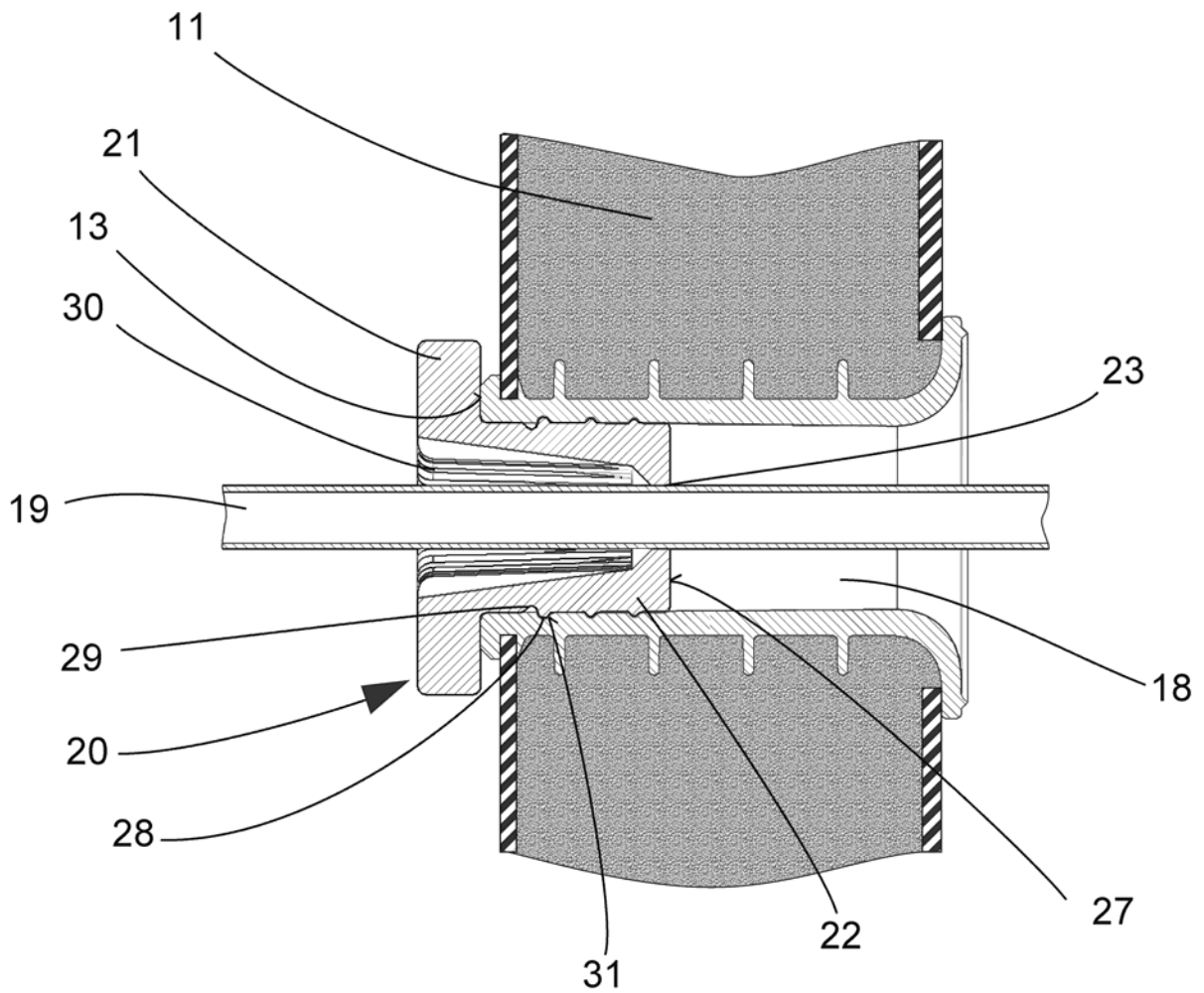


FIG. 4



- ②¹ N.º solicitud: 201530718
 ②² Fecha de presentación de la solicitud: 22.05.2015
 ③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **F25D23/06** (2006.01)
F16L5/02 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	FR 1597346 A (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-G.M.B.H.) 22.06.1970, página 1, líneas 1-5; página 1, línea 30 – página 3, línea 24; figuras 1,2.	1-9
X	DE 102009032479 A1 (LIEBHERR HAUSGERAETE) 05.01.2011, resumen en inglés de EPOQUE de la base de datos WPI AN: 2011-A55374; figuras 1-7.	1,2,7-9
A	ES 2459265 A1 (BSH ELECTRODOMÉSTICOS ESPAÑA S A) 08.05.2014, todo el documento.	1-9
A	GB 2221736 A (HAWKE CABLE GLANDS LTD) 14.02.1990, resumen; páginas 5,6; figuras.	1-3,7
A	US 3331914 A (KAVINSKY JOSEPH F) 18.07.1967, columna 1, líneas 9-12; columna 3, líneas 9-23; columna 4, líneas 1-12; figuras.	1-4,6,7
A	GB 916461 A (ROBERT ALEXANDRE DE VIENNE et al.) 23.01.1963, página 1, líneas 12-19; página 2, líneas 33-35; figuras.	1,2
A	GB 2316551 A (MANGONE JR PETER GEORGE) 25.02.1998, resumen; figuras.	1,4,6,7
A	GB 1159606 A (ANTON JENSEN & CO AS) 30.07.1969, página 2, líneas 41-47; figuras.	4

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
21.08.2015

Examinador
P. del Castillo Penabad

Página
1/4

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

F25D, F16L

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: 21.08.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-9	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-9	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	FR 1597346 A (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-G.M.B.H.)	22.06.1970

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 (FR1597346) es, del estado de la técnica, el más próximo al objeto reivindicado. Este documento D01 (las referencias se refieren a este documento) divulga (página 1 líneas 1-5, página 1 línea 30- página 3 línea 24; figuras 1y 2) un aparato refrigerador con una pared (1-3) atravesada por un orificio por el cual atraviesa un tubo (16), y el espacio entre orificio y tubo (16) está tapado por un tapón (7) o elemento para pasar tubos que penetra dentro del orificio, y que tiene una parte de tope (9) y una parte de tapón atravesados por un taladro por donde pasa el tubo (16). La superficie de parte de tapón está en contacto con la superficie interna del orificio y cuenta con un conformado (15) para enclavar el tapón (7) al orificio. En otra realización existen relieves (11) en la superficie interna del orificio.

Las únicas diferencias entre la reivindicación 1 de la solicitud y D01 radican en que en D01 el tapón está en el lado exterior de la pared y que no se divulga la existencia en una misma realización de conformado en el tapón (7) y relieves en el orificio que engranan. La ubicación del tapón en una u otra pared no dota a la reivindicación 1 de la solicitud de actividad inventiva puesto que es una alternativa obvia y conocida en el sector. El engrane de relieves en las superficies de elementos cilíndricos coaxiales para fijación y sello es conocida ampliamente en el sector, realizándose por medio de dientes, pestañas, roscas, etc, en uno de los elementos o en ambos, por lo que esta característica tampoco dota a la reivindicación 1 de la solicitud de actividad inventiva.

Las reivindicaciones 2-9 dependientes no implican actividad inventiva pues se refieren a detalles específicos del elemento para pasar tubos que se consideran opciones de diseño conocidas en el sector de los accesorios para pasar tubos o cables a través de paredes, que el experto en la materia elegiría entre otras posibles sin hacer uso de actividad inventiva.

Por todo lo anterior las reivindicaciones 1-9 de la solicitud son nuevas pero no implican actividad inventiva según los artículos 6 y 8 de la Ley 11/86 de Patentes.