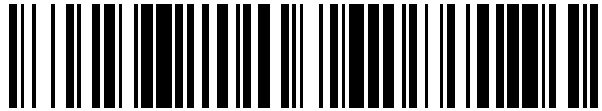


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 689**

21 Número de solicitud: 201431228

51 Int. Cl.:

B21D 7/10 (2006.01)
B21D 9/01 (2006.01)
F16L 57/02 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

14.08.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

15.02.2016

Fecha de la concesión:

24.11.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

01.12.2016

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Str. 34
81739 Múnich DE**

72 Inventor/es:

FLÓREZ MANCHO, Francisco Javier

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **Aparato doméstico con un tubo portador de un agente y un manguito retráctil circundante, método para producir un aparato doméstico, y uso de un tubo**

57 Resumen:

La invención hace referencia a un aparato doméstico (1) con un tubo (8) portador de un agente que está formado de metal al menos en ciertas áreas, donde el tubo (8) tiene una sección de tubo (9) de metal que está rodeada por un manguito retráctil (10). La invención también hace referencia a un método para producir un aparato doméstico (1) y a un uso de un tubo (8).

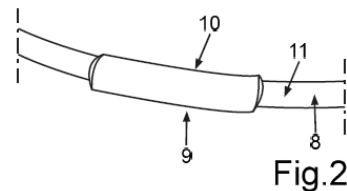


Fig.2

ES 2 559 689 B1

DESCRIPCIÓN

Aparato doméstico con un tubo portador de un agente y un manguito retráctil circundante, método para producir un aparato doméstico, y uso de un tubo

La invención hace referencia a un aparato doméstico con un tubo portador de un agente que está formado de metal al menos en ciertas áreas, así como a un método para producir el aparato doméstico y a un uso de un tubo.

En los aparatos domésticos, es conocida la instalación en ellos de tubos metálicos para transportar líquido. A modo de ejemplo, esto se prevé en los aparatos refrigeradores domésticos, en los cuales el refrigerante circula en un circuito de refrigeración, habiendo tubos metálicos correspondientes formados para tal fin que se extienden entre los componentes del circuito de refrigeración, es decir, un evaporador, un condensador, un compresor y, opcionalmente, una válvula de expansión, y los cuales conectan los componentes entre sí. Aquí, el agente de trabajo o refrigerante circula en tales tubos. Puesto que también es habitual que en estos aparatos domésticos estén instalados en el bastidor otros componentes, estos tubos tienen que ser doblados en direcciones específicas y, por tanto, también tienen que ser dispuestos extendiéndose con forma curvada en ciertas áreas.

Esto tiene como resultado que los tubos metálicos resulten dañados o queden torcidos en los respectivos puntos de flexión, de modo que presentan estrangulamientos indeseados tras ser doblados o al fabricarse el aparato refrigerador doméstico. Si sólo el tubo está presente como tal y la dobladura se realiza con una herramienta correspondiente, en el punto de doblamiento se pueden producir abolladuras o estrujamientos indeseados.

La presente invención resuelve el problema técnico de proporcionar un aparato doméstico y un método para producirlo, en el cual un tubo metálico dispuesto dentro del aparato doméstico permita que el agente que haya de ser transportado en el tubo fluya sin obstáculos.

Este problema técnico se resuelve mediante un aparato doméstico, un método, y un uso de conformidad con las reivindicaciones independientes.

Un aparato doméstico según la invención incluye uno o varios tubos, en concreto, portadores de un agente, que están formados de metal al menos en ciertas áreas. Una idea esencial de la invención consiste en que el tubo tenga una sección de tubo rodeada por un manguito retráctil, que es un componente separado del tubo y, por

tanto, también de la sección de tubo, y el cual rodea externamente a la sección de tubo. Así, el manguito retráctil envuelve por completo a la sección de tubo en dirección circunferencial alrededor de un eje longitudinal de la sección de tubo.

Mediante tal configuración, el tubo es reforzado localmente.

- 5 El manguito retráctil rodea al tubo únicamente en la sección de tubo.

Preferiblemente, se prevé que el manguito retráctil sea un tubo flexible retráctil, el cual se apoye por toda la parte exterior de la sección de tubo y la refuerce de manera considerable.

- 10 En una forma de realización particularmente ventajosa, se prevé que la sección de tubo con el manguito retráctil esté formada de manera curvada. Exactamente esto es particularmente ventajoso para el efecto mencionado, ya que esta sección de tubo curvada está reforzada por el manguito retráctil y, de este modo, no se producen estrangulamientos indeseados del tubo en el punto de curvado. Aquí, es particularmente preferido que el tubo flexible retráctil o el manguito retráctil ya esté
15 fijado a la sección de tubo antes de curvarse dicha sección de tubo y que, por tanto, el curvado se efectúe posteriormente. Por medio de esta configuración, la sección de tubo metálico no es estrangulada o abollada en el punto de curvado al efectuarse el curvado, de tal modo que en la forma de realización ventajosa de la invención no se produzca una constricción indeseada en el punto de curvado al realizarse la operación
20 de curvado y, así, incluso tras la operación de curvado, el agente pueda fluir sin restricciones en el punto de curvatura de la sección de tubo curvada.

En estas configuraciones, el manguito retráctil también es funcionalmente un manguito que evita que el tubo se abolle y, por tanto, una protección frente a las abolladuras que refuerza el tubo.

- 25 De manera preferida, se prevé que el manguito retráctil esté dispuesto junto al lado exterior de la sección de tubo de manera fija posicionalmente y, en concreto, adherida, de forma que se pueden evitar movimientos relativos indeseados entre el manguito retráctil y el tubo, lo cual es particularmente ventajoso sobre todo si, tras fijar el manguito retráctil a la sección de tubo, se lleva a cabo un doblamiento para configurar
30 una sección de tubo curvada. Principalmente mediante esta disposición fija posicionalmente del manguito retráctil, se consigue una sección de tubo particularmente rígida y reforzada, con lo que la operación de curvado de la sección de tubo no afecta negativamente al diámetro interior del tubo. Por tanto, mediante el manguito retráctil, en particular al doblar la sección de tubo se consigue un gran efecto

de refuerzo con respecto al mantenimiento de la sección transversal interna y la sección de tubo y, así, se obtiene un efecto de refuerzo del manguito retráctil tal que la sección de tubo no pueda abollarse indeseadamente.

5 Preferiblemente, se prevé que el manguito retráctil esté formado de plástico. Mediante esta configuración, también se consigue una elasticidad muy específica al realizarse el curvado, y se promueve la consecución de las ventajas anteriormente mencionadas en relación al refuerzo de la sección de tubo para evitar que ésta se abolle. Asimismo, mediante una realización del manguito retráctil de plástico se favorece también la adhesión fija posicionalmente del manguito retráctil a la sección de tubo metálico.

10 De manera preferida, se prevé que el manguito retráctil esté formado por múltiples capas, donde las capas estén formadas de diferentes materiales. Por medio de esta forma de realización, es posible adaptarse a diferentes requisitos. Así, por un lado, es posible obtener el mejor apoyo y acoplamiento fijo posicionalmente posibles, en particular, adhesión, del manguito retráctil al lado exterior de la sección de tubo y, por
15 otro lado, el manguito retráctil está configurado externamente en cuanto al material de tal forma que es robusto con respecto a las condiciones ambientales y, por tanto, está configurado permanentemente de manera segura funcionalmente y sufriendo poco desgaste. Esto es particularmente ventajoso si la sección de tubo está dispuesta en un área del aparato refrigerador doméstico que esté expuesta a condiciones ambientales
20 que sufran variaciones muy intensas, o que en general esté expuesta de manera permanente a condiciones térmicas muy extremas.

Preferiblemente, se prevé que una capa exterior radialmente de la estructura de capas del manguito retráctil tenga polietileno. Asimismo, puede preverse que una capa interior radialmente de la estructura de capas tenga poliamida. Es posible prever que
25 la estructura de capas tenga estas dos capas o que además tenga al menos una tercera capa.

En particular, la sección de tubo está formada de aluminio, preferiblemente, todo el tubo está realizado de aluminio. El aluminio es un material metálico particularmente preferido para ser dispuesto en un aparato doméstico y poder conducir un agente
30 correspondiente. En este contexto, al ser el aluminio un material metálico muy ligero, es posible minimizar el peso del aparato doméstico. Por otro lado, sobre todo en un tubo de aluminio, es posible que se produzcan abolladuras indeseadas al efectuar el curvado y, por tanto, que en la curvatura se produzca un encogimiento no deseado. Por tanto, principalmente en la forma de realización del tubo de aluminio, la invención
35 con el revestimiento con un manguito retráctil es particularmente ventajosa.

Preferiblemente, se prevé que el aparato doméstico tenga un evaporador, y que el tubo esté conectado al evaporador y, por tanto, constituya un conducto de suministro dirigido hacia el evaporador, o que sea un tubo de evaporador que constituya él mismo el evaporador. De este modo, el tubo es un componente de un circuito termodinámico del aparato doméstico. En este contexto, el aparato doméstico puede ser un aparato refrigerador doméstico, donde el evaporador y el tubo estén entonces asociados con el circuito de refrigeración del aparato refrigerador doméstico como componentes. No obstante, también puede preverse que el aparato doméstico esté previsto para el tratamiento de prendas de ropa y sea, por ejemplo, una secadora de ropa o una lavadora-secadora formada con una bomba de calor. También en tales aparatos hay dispuesto un circuito termodinámico con un evaporador, en el cual circulan también agentes correspondientes.

El manguito retráctil puede estar estructurado de tal forma que una capa interior radialmente tenga un copolímero de etileno, el cual esté preferiblemente copolimerizado o injertado con anhídrido maleico. De esta forma, se obtiene una adhesión particularmente preferida del manguito retráctil al lado exterior metálico de la sección de tubo. Preferiblemente, la capa exterior radialmente tiene un copolímero de etileno que esté reticulado.

De manera preferida, el copolímero de etileno está formado en una capa interior de un polietileno de baja densidad o un polietileno de baja densidad lineal, o un etilenvinilacetato o un acrilato de etileno. Puede preverse que este copolímero de etileno de la capa interior tenga una densidad de entre 0,85 y 0,95 g/cm³.

Preferiblemente, el copolímero de etileno de la capa exterior radialmente está reticulado por silano o por la acción de rayos de reticulación. Se prefiere que el copolímero de etileno de la capa exterior radialmente esté formado de un polietileno de baja densidad o un polietileno de baja densidad lineal, o un etilenvinilacetato o un acrilato de etileno, y que esté copolimerizado con comonomeros de silano de vinilo o injertado y reticulado con silano de vinilo.

Puede estar previsto que el copolímero de etileno de la capa interior y/o el copolímero de etileno de la capa exterior tengan un estabilizante de la termooxidación del tipo fenólico o fosfito, o una mezcla de éstos.

Asimismo, la invención hace referencia a un método para producir un aparato doméstico, en el cual un tubo portador de un agente es dispuesto o instalado en el

aparato doméstico. Un manguito retráctil es aplicado a una sección de tubo del tubo, siendo la sección de tubo curvada en concreto tras la aplicación del manguito retráctil.

Preferiblemente, se prevé que en primer lugar el tubo sea introducido en cierta medida y enfilado correspondientemente en el aparato doméstico y que, a continuación, la
5 sección de tubo sea curvada en el punto deseado. Mediante tal enfoque, el tubo puede ser tendido en su totalidad de manera sencilla y mejorada, y la curvatura puede entonces formarse de modo muy específico y mejorado en lo que respecta a la posición local y a la curvatura real que ha de ajustarse. Aquí, el curvado puede efectuarse manualmente por un instalador o mediante una herramienta auxiliar. En
10 este contexto, también está previsto que, en relación a la longitud necesaria del tubo en el aparato doméstico, ya con anterioridad a su inserción, se determine la longitud exacta de la sección a la que se va a fijar el manguito retráctil y la cual es o tiene entonces que ser curvada en el estado insertado. De este modo, el manguito retráctil ya se encuentra entonces automáticamente en la posición correcta con respecto a la
15 longitud del tubo y al recorrido del tubo en el aparato doméstico, estando entonces presente como sección de tubo curvada en el estado montado final del aparato doméstico.

A continuación, se explican más detalladamente formas de realización de la invención basándose en los dibujos esquemáticos, los cuales muestran:

- 20 Fig. 1: una ilustración esquemática de una forma de realización de un aparato doméstico según la invención;
- Fig. 2: una ilustración de un tubo del aparato doméstico con una sección de tubo rodeada por un manguito retráctil; y
- Fig. 3: una sección parcial del aparato refrigerador doméstico, en la cual está
25 dispuesta una sección de tubo curvada con un manguito retráctil.

En las figuras, los elementos idénticos o de igual función van acompañados de los mismos símbolos de referencia.

En la figura 1, se muestra un aparato doméstico 1 en una ilustración simplificada, el cual puede ser, por ejemplo, un refrigerador, un congelador, o un frigorífico-congelador
30 y, por tanto, está previsto para almacenar y conservar alimentos.

Así, el aparato doméstico 1 es un aparato refrigerador doméstico con un cuerpo 2, donde el cuerpo 2 incluye un contenedor interior 4 que delimita con sus paredes un espacio interior o espacio de alojamiento 3 para alimentos. Una abertura delantera del

contenedor interior 4 es cerradiza mediante una puerta 5. El aparato doméstico 1 incluye un circuito de refrigeración, el cual incluye un evaporador 6, un condensador 7, y un compresor.

5 Ha de puntualizarse que la posición local y/o el tamaño del evaporador 6 han de entenderse únicamente de manera simbólica y a modo de ejemplo.

Asimismo, el aparato doméstico 1 incluye un tubo 8, el cual transporta un refrigerante del circuito de refrigeración en la forma de realización. El tubo 8 está hecho de metal, en concreto, de aluminio, al menos en ciertas áreas. La longitud y conformación, así como la orientación, del tubo 8 han de ser entendidas también únicamente de manera
10 simbólica y a modo de ejemplo.

El tubo 8 incluye una sección de tubo 9 que está doblada y que, por tanto, no se extiende linealmente.

En la figura 2, se observa el tubo 8 en la zona de la sección de tubo 9. La sección de tubo 9 está rodeada por un manguito retráctil 10, en concreto, sólo dicha sección de tubo 9 está rodeada por el manguito retráctil 10, más concretamente, sólo cada una de
15 las secciones de tubo 9 curvadas de dicho tubo 8 están rodeadas por un manguito retráctil 10. El manguito retráctil 10 está dispuesto posicionalmente de manera fija, adherido al lado exterior 11 del tubo 8 en la zona de la sección de tubo 9, y está estructurado como múltiples capas de plástico, donde una capa exterior radialmente,
20 apartada por tanto del lado exterior 11, tiene polietileno y una capa interior radialmente, apoyada por tanto directamente sobre el lado exterior 11, tiene poliamida.

Con respecto a la producción del aparato doméstico 1, para montar y fijar el tubo 8, se prevé que en primer lugar se fije el manguito retráctil 10 con exactitud en cuanto a la posición local, efectuándose aquí dicho posicionamiento local de tal modo que en el
25 estado montado final el punto curvado también esté presente entonces sobre la sección de tubo 9. Después de que el manguito retráctil 10 haya sido fijado a la sección de tubo 9, el tubo 8 está tendido en el cuerpo 2 en cierta medida e introducido de manera correspondiente. A continuación, se realiza un doblamiento en aquel punto en el que éste es necesario y, de este modo, se forma el tubo 8 con una sección de
30 tubo 9 curvada.

En la figura 3, en otra vista de sección en perspectiva, se puede observar la sección de tubo 9 ya curvada, la cual está guiada a través de un casquillo 12.

El tubo 8 es un tubo de evaporador o un conducto de suministro dirigido hacia el evaporador 6.

Lista de símbolos de referencia

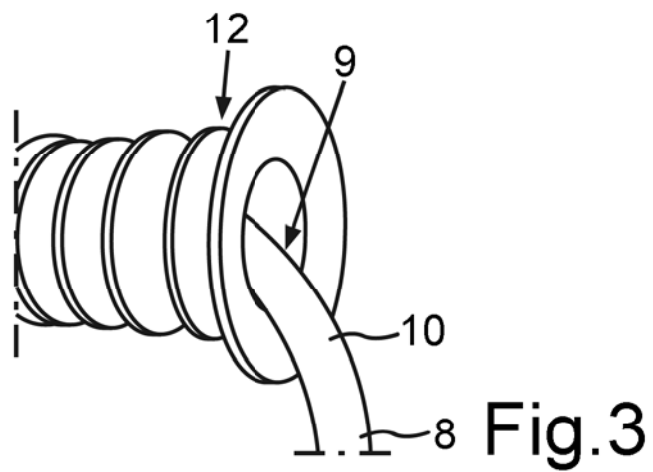
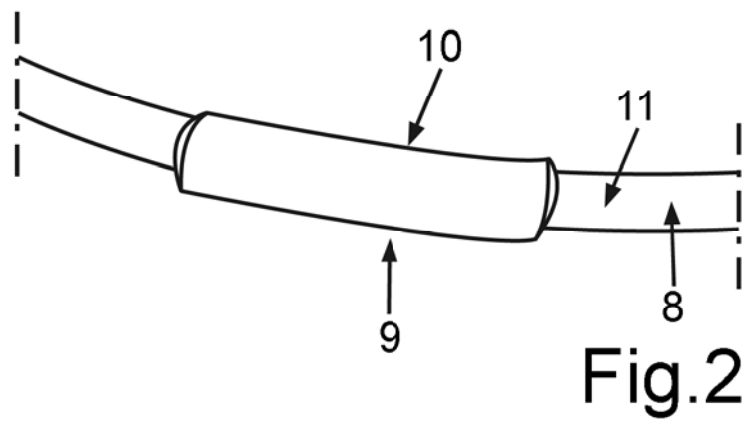
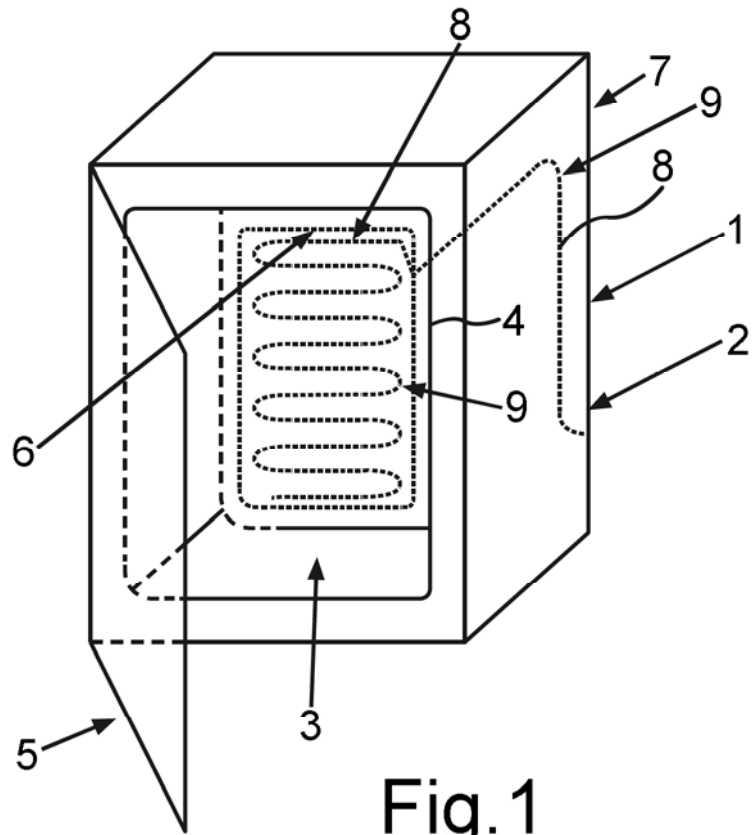
- 1 Aparato doméstico
- 2 Cuerpo
- 3 Espacio de alojamiento
- 4 Contenedor interior
- 5 Puerta
- 6 Evaporador
- 7 Condensador
- 8 Tubo
- 9 Sección de tubo
- 10 Manguito retráctil
- 11 Lado exterior
- 12 Casquillo

Reivindicaciones

1. Aparato doméstico (1) con un tubo (8) que está formado de metal al menos en ciertas áreas, **caracterizado porque** el tubo (8) tiene una sección de tubo (9) de metal que está rodeada por un manguito retráctil (10).
5
2. Aparato doméstico (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque la sección de tubo (9) con el manguito retráctil (10) está curvada.
3. Aparato doméstico (1) según cualquiera de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque el manguito retráctil (10) está dispuesto con posición fija, adherido al lado exterior (11) de la sección de tubo (9).
10
4. Aparato doméstico (1) según cualquiera de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque el manguito retráctil (10) está formado de plástico.
15
5. Aparato doméstico (1) según cualquiera de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque el manguito retráctil (10) está formado por múltiples capas.
20
6. Aparato doméstico (1) según la reivindicación 5, caracterizado porque una capa exterior radialmente comprende polietileno.
7. Aparato doméstico (1) según la reivindicación 5 ó 6, caracterizado porque una capa interior radialmente comprende poliamida.
25
8. Aparato doméstico (1) según cualquiera de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque al menos la sección de tubo (9) está hecha de aluminio.
30
9. Aparato doméstico (1) según cualquiera de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque tiene un evaporador (6), y el tubo (8) está conectado al evaporador (6) o es un tubo de evaporador que constituye el evaporador (6).
35
10. Método para producir un aparato doméstico (1), en el cual un tubo (8) es dispuesto en el aparato doméstico (1), **caracterizado porque** un manguito

retráctil (10) es aplicado a una sección de tubo (9) del tubo (8), donde la sección de tubo (9) es curvada tras la aplicación del manguito retráctil (10).

- 5 11. Uso de un tubo (8) con una sección de tubo (9), en particular, curvada, rodeada por un manguito retráctil (10), como tubo conectado a un evaporador (6) o como tubo de un evaporador.





- ②① N.º solicitud: 201431228
②② Fecha de presentación de la solicitud: 14.08.2014
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	ES 2037895 T3 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERATE GMBH PATENT- UND VERTRAGSWESEN) 01.07.1993, columna 2, líneas 20-30; figura 1.	1-4,8
A	US 5497809 A (WOLF LAWRENCE W) 12.03.1996, columna 4; figura 1.	10
A	JP S57171526 A (SHIMAZAKI TADATAKA) 22.10.1982, resumen; figuras.	10
A	US 2844058 A (FASANO FRED A) 22.07.1958, todo el documento.	10
A	US 3374532 A (HEINRICH ZENHAUSERN) 26.03.1968, todo documento.	10
A	US 2009139661 A1 (FRIMEL ROBERT M et al.) 04.06.2009, todo el documento.	8,10
A	WO 9718428 A1 (BUNDY INT LTD et al.) 22.05.1997, todo el documento.	1-9,11
A	GB 675824 A (BOLINDERS FABRIKS AKTIEBOLAG) 16.07.1952, todo el documento.	1-9,11

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
29.05.2015

Examinador
A. Pérez Igualador

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B21D7/10 (2006.01)
B21D9/01 (2006.01)
F16L57/02 (2006.01)

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

B21D, 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: 29.05.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-11	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 5,6,7,9,10,11	SI
	Reivindicaciones 1,2,3,4,8	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	ES 2037895 T3 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERATE GMBH PATENT- UND VERTRAGSWESEN)	01.07.1993
D02	US 5497809 A (WOLF LAWRENCE W)	12.03.1996

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

El documento D01 describe un aparato doméstico (ver figura 1) con un tubo 5 rodeado en algunas partes por un manguito retráctil 7. El manguito 7 es de espuma elástica blanda.

No se especifica el material del cual está hecho el tubo 7, pero se considera que el metal sería una elección obvia para el experto en la materia.

En la figura se ve que el manguito 7 inferior está colocado en una zona en curva de la conducción.

Los manguitos están fijados (columna 2, línea 27).

La elección de aluminio como material para el conducto del aparato doméstico se ha de considerar obvia para el experto en la materia.

Por lo anterior, el objeto de las reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 4ª y 8ª no implica actividad inventiva (arts. 4º y 8º de la Ley de Patentes 11/1986).

El documento D02 describe un tubo doble coaxial (tubo dentro de tubo) de aluminio.

Tiene dispuesto entre ambos (fig. 1) un manguito de material polimérico que tiene como función ayudar a curvar el tubo evitando el colapso de las paredes del mismo (de ambos tubos). Después del doblado del tubo doble el manguito queda dentro; cuenta con orificios para no obturar el tubo exterior.

El procedimiento de doblado es como sigue:

Se fabrica el manguito de plástico; se coloca el manguito en el punto del tubo interior donde se vaya a doblar; se introduce el par tubo-manguito dentro del tubo exterior; se dobla el tubo manualmente o con algún aparato.

El objeto de la reivindicación 10ª se diferencia de D02 en que se refiere a un método para producir un aparato doméstico aunque la forma de doblar el tubo sea parecida. Por ello se considera que el objeto de la reivindicación 10ª implica actividad inventiva.

En conclusión:

Las reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 4ª y 8ª cumplen el requisito de novedad pero no el de actividad inventiva.

Las reivindicaciones 5ª, 6ª, 7ª, 9ª, 10ª, 11ª cumplen ambos requisitos (Art. 4º, 6º y 8º de la Ley de Patentes 11/1986).