

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 708**

21 Número de solicitud: 201431013

51 Int. Cl.:

F25D 23/02 (2006.01)

H01B 3/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

04.07.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

07.01.2016

71 Solicitantes:

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

Avda. de la industria 49

50016 Zaragoza ES y

BSH HAUSGERÄTE GMBH (50.0%)

72 Inventor/es:

ALBÉNIZ GARRAZA, Miguel Ángel y

AZCONA PASTOR, Vicente

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **Aparato doméstico con un cuerpo principal y una hoja de puerta abisagrada de manera pivotable con respecto al cuerpo principal**

57 Resumen:

Un aparato doméstico (1) según la invención comprende un cuerpo principal (2) que tiene una estructura conductora eléctricamente, una hoja de puerta (4) que tiene una estructura conductora eléctricamente y que está abisagrada de manera pivotable con respecto al cuerpo principal (2) mediante al menos una bisagra (5), una electrónica (10) fijada a o dentro de la hoja de puerta (4), uno o varios cables eléctricos (11) conectados a la electrónica (10) y que se extienden desde la electrónica (10) a través de la bisagra (5) al interior del cuerpo principal (2), y un manguito trenzado (12) conductor eléctricamente que envuelve una o más secciones del o de los cableados (11). El manguito trenzado (12) está configurado para proteger mecánicamente la sección del o de los cableados (11), para conectar eléctricamente la estructura conductora eléctricamente de la hoja de puerta (4) con la estructura conductora eléctricamente del cuerpo principal (2), y para tener tales propiedades eléctricas predefinidas que las estructuras conductoras eléctricamente de la hoja de puerta (4) y del cuerpo principal (2) están conectadas a través del manguito trenzado (12) con una resistencia eléctrica predefinida.

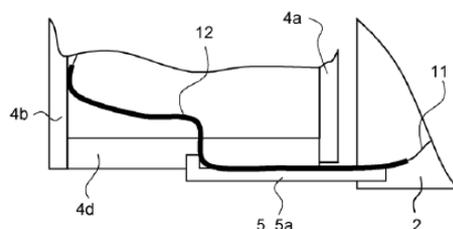


FIG. 3

APARATO DOMÉSTICO CON UN CUERPO PRINCIPAL Y UNA HOJA DE PUERTA ABISAGRADA DE MANERA PIVOTABLE CON RESPECTO AL CUERPO PRINCIPAL

DESCRIPCION

5 La invención hace referencia a un aparato doméstico, en concreto, a un refrigerador doméstico, el cual comprende un cuerpo principal y una hoja de puerta abisagrada de manera pivotable con respecto al cuerpo principal.

Los refrigeradores domésticos convencionales comprenden como cuerpo principal un bastidor aislado térmicamente, un compartimento de almacenamiento previsto para el
10 almacenamiento de alimentos y/o bebidas contenido dentro del bastidor, y un dispositivo de enfriamiento configurado para enfriar el compartimento de almacenamiento. Además, los refrigeradores convencionales comprenden una hoja de puerta abisagrada de manera pivotable con respecto al cuerpo principal mediante bisagras para abrir y cerrar el compartimento de almacenamiento. Los refrigeradores domésticos convencionales pueden
15 incluir también una electrónica fijada a o dentro de la hoja de puerta, y uno o más cables eléctricos conectados a la electrónica y que se extiendan desde ésta al interior del cuerpo principal, a través de la bisagra. La electrónica puede estar expuesta a descargas electrostáticas, que pueden ejercer una influencia negativa sobre ella.

La invención resuelve el problema técnico de proporcionar un aparato doméstico, en particular, un refrigerador doméstico, que comprenda un cuerpo principal, una hoja de puerta
20 abisagrada de manera pivotable con respecto al cuerpo principal, y una electrónica fijada a o dentro de la hoja de puerta y más protegida frente a las descargas electrostáticas.

Dicho problema técnico se resuelve mediante un aparato doméstico, el cual comprende bisagras, un cuerpo principal que tiene una estructura conductora eléctricamente, una hoja
25 de puerta que tiene una estructura conductora eléctricamente y que está abisagrada de manera pivotable con respecto al cuerpo principal mediante las bisagras, una electrónica fijada a o dentro de la hoja de puerta, uno o varios cables eléctricos conectados a la electrónica y que se extienden desde la electrónica a través la bisagra al interior del cuerpo principal, y un manguito trenzado conductor eléctricamente que envuelve una o más
30 secciones del o de los cableados, donde el manguito trenzado está configurado para proteger mecánicamente la sección del o de los cableados, para conectar eléctricamente la

estructura conductora eléctricamente de la hoja de puerta con la estructura conductora eléctricamente del cuerpo principal y para tener tales propiedades eléctricas predefinidas que las estructuras conductoras eléctricamente de la hoja de puerta y del cuerpo principal están conectadas a través del manguito trenzado con una resistencia eléctrica predefinida.

5 De manera preferida, el aparato doméstico según la invención puede ser un refrigerador doméstico, el cual comprenda un bastidor aislado térmicamente como cuerpo principal, un compartimento de almacenamiento previsto para el almacenamiento de alimentos y/o bebidas contenido dentro del bastidor y que pueda abrirse y cerrarse mediante la hoja de puerta, y un dispositivo de enfriamiento configurado para enfriar el compartimento de
10 almacenamiento. El refrigerador doméstico según la invención es en particular el llamado refrigerador doméstico *no frost* (sin escarcha). El compartimento de almacenamiento es enfriado por el dispositivo de enfriamiento, que puede ser un ciclo de refrigerante conocido en la técnica.

El aparato doméstico según la invención comprende el cuerpo principal, el cual tiene una
15 estructura conductora eléctricamente, por ejemplo, hecha de metal, que puede ser un marco metálico. El aparato doméstico comprende la hoja de puerta, que también tiene una estructura conductora eléctricamente. La hoja de puerta puede estar hecha parcialmente de metal y está abisagrada de manera pivotable con respecto al cuerpo base mediante las bisagras. El aparato doméstico comprende además la electrónica, por ejemplo, un módulo
20 electrónico, que está fijada a o dentro de la hoja de puerta. La electrónica está conectada a uno o más cables eléctricos que se extienden desde la electrónica, dentro de la hoja de puerta, al cuerpo principal. Con el fin de proteger mecánicamente los cables, el aparato doméstico comprende el manguito trenzado conductor eléctricamente que envuelve una o
25 más secciones de los cableados. El manguito trenzado no sólo protege mecánicamente la sección de los cableados, sino que además conecta eléctricamente la estructura conductora eléctricamente de la hoja de puerta con la estructura conductora eléctricamente del cuerpo principal. Adicionalmente, el manguito trenzado conductor tiene tales propiedades eléctricas predefinidas que las estructuras conductoras eléctricas de la hoja de puerta y del cuerpo principal están conectadas a través del manguito trenzado con la resistencia eléctrica predefinida. Como resultado, las estructuras conductoras eléctricas del cuerpo principal y de
30 la hoja de puerta están conectadas a través del manguito trenzado conductor eléctricamente con una resistencia eléctrica predefinida, con lo que se puede reducir el riesgo de que las descargas electrostáticas deterioren la electrónica. Así, el manguito trenzado conductor puede ser un tubo protector que tenga una resistencia adecuada para conducir las
35 descargas electrostáticas.

La estructura conductora eléctricamente del cuerpo principal está conectada preferiblemente a una puesta a tierra de protección.

De manera preferida, la resistencia eléctrica predefinida se escoge entre 500 k Ω y 2 M Ω y, de manera más preferida, la resistencia eléctrica es de 1 M Ω . Entonces, las descargas electrostáticas pueden ser conducidas hacia fuera de mejor modo de manera progresiva, desde la hoja de puerta hacia el cuerpo principal, reduciéndose el riesgo de deterioro de la electrónica situada en la hoja de puerta.

Al menos una de las bisagras puede ser una bisagra conductora eléctricamente conectada eléctricamente a la estructura conductora eléctricamente del cuerpo principal. La bisagra conductora eléctricamente puede estar hecha de metal. Entonces, la sección del cableado envuelta por el manguito trenzado puede extenderse a través o a lo largo de la bisagra conductora eléctricamente y el manguito trenzado puede estar conectado eléctricamente con la bisagra conductora eléctricamente. Entonces, el manguito trenzado está conectado eléctricamente con la estructura conductora eléctricamente del cuerpo principal mediante la bisagra conductora eléctricamente de manera relativamente sencilla.

Con el fin de obtener las propiedades eléctricas deseadas del manguito trenzado, éste puede comprender preferiblemente una red o estructura de malla que esté dopada con materiales conductores eléctricamente. La protección mecánica de los cableados se consigue mediante la red o estructura de malla del manguito trenzado. Gracias a esta red o estructura de malla, el manguito trenzado es flexible en cierta medida, con lo que se mejora la protección mecánica de los cableados eléctricos. Con el objetivo de obtener las propiedades eléctricas deseadas, es decir, la resistencia deseada de preferiblemente 1 M Ω , la red o estructura de malla del manguito trenzado está dopada con los materiales conductores que tengan preferiblemente propiedades electrostáticas permanentes, para lo cual pueden ser materiales apropiados la fibra de carbono, el grafito, las partículas de aluminio y las fibras de vidrio metalizado. Puesto que el manguito trenzado está conectado eléctricamente con las estructuras conductoras eléctricamente de la hoja de puerta y del cuerpo principal, una resistencia eléctrica entre la hoja de puerta y el cuerpo principal se encuentra preferiblemente en el orden de 1 M Ω .

La hoja de puerta del refrigerador doméstico según la invención puede comprender una superficie interior dirigida hacia el compartimento, una superficie exterior opuesta al compartimento, una sección superior de pared, y una sección inferior de pared, las cuales delimitan un espacio llenado con un material aislante térmicamente. Las secciones superior

e inferior de pared pueden estar hechas de plástico, y el material aislante térmicamente puede ser una espuma.

Una o ambas de las superficies interior y exterior de la hoja de puerta pueden estar hechas de un material conductor eléctricamente, por ejemplo, metal, formando al menos una parte de la estructura conductora eléctricamente de la hoja de puerta. De manera preferida, el manguito trenzado puede estar entonces conectado eléctricamente a aquélla de las superficies interior o exterior que esté hecha de un material conductor eléctricamente, en concreto, mediante una cinta adhesiva.

A continuación, la invención se describe más detalladamente por medio de un ejemplo no limitativo, haciéndose referencia a la forma de realización mostrada en los dibujos, donde

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

Fig. 2 es una vista lateral y de sección del refrigerador doméstico,

Fig. 3 es un detalle de la vista lateral y de sección del refrigerador doméstico, y

Fig. 4 muestra un manguito trenzado para uno o más cables eléctricos del refrigerador doméstico.

La FIGURA 1 muestra una vista en perspectiva de un refrigerador doméstico 1 como ejemplo de un aparato doméstico, y la FIGURA 2 muestra una vista lateral y de sección del refrigerador doméstico 1. El refrigerador 1 comprende, como cuerpo principal, un armario o bastidor 2 que está aislado térmicamente. Dentro del armario 2 está dispuesto un compartimento 3 previsto para el almacenamiento de alimentos y/o bebidas. El bastidor 2 comprende una estructura conductora eléctricamente, y está hecho parcialmente o por completo de un material conductor eléctricamente, por ejemplo, de metal.

El refrigerador doméstico 1 comprende además un dispositivo de enfriamiento, en particular, un ciclo de refrigerante para enfriar el compartimento 3. Tal y como se conoce en la técnica, el ciclo de refrigerante comprende en general un compresor, un condensador, un dispositivo de expansión y un evaporador.

El refrigerador doméstico 1 comprende además una hoja de puerta 4 aislada térmicamente para abrir y cerrar el compartimento 3, la cual tiene una estructura conductora eléctricamente y está abisagrada de manera pivotable con respecto al bastidor 2 mediante bisagras 5, en concreto, con respecto a un eje vertical. Al menos una de las bisagras 5 está hecha de un material conductor eléctricamente. Esta bisagra conductora eléctricamente

aparece indicada con el símbolo de referencia 5a. La bisagra conductora eléctricamente 5a está conectada eléctricamente a la estructura conductora eléctricamente del bastidor 2, y está situada en la parte inferior del refrigerador doméstico 1.

5 En concreto, la hoja de puerta 4 comprende una superficie interior 4a dirigida hacia el compartimento 3, una superficie exterior 4b opuesta al compartimento 3, una sección superior de pared 4c, y una sección inferior de pared 4d, las cuales delimitan un espacio
10 llenado con un material aislante térmicamente, en particular, una espuma 9 aislante térmicamente. Las secciones superior e inferior de pared 4c, 4d están hechas preferiblemente de plástico y están unidas a las bisagras 5, 5a. Al menos una de las
15 superficies interior y exterior 4a, 4b está hecha de un material conductor eléctricamente, por ejemplo, metal, formando al menos una parte de la estructura conductora eléctricamente de la hoja de puerta 4.

El refrigerador doméstico 1 puede comprender varios estantes de puerta 6 dispuestos junto a la superficie interior 4a.

15 Tal y como muestra la FIGURA 1, el refrigerador doméstico 1 puede comprender varios estantes 7 dispuestos uno encima del otro dentro del compartimento 3 y un cajón 8 dispuesto dentro de y en la parte inferior del compartimento 3.

El refrigerador 1 comprende un dispositivo de control electrónico no mostrado en las figuras, el cual está configurado para controlar el ciclo de refrigeración tal y como se conoce en
20 general en la técnica. El dispositivo de control electrónico puede comprender un microcontrolador o un microprocesador, y controla el ciclo de refrigeración, en particular, su compresor, de tal forma que la temperatura real del compartimento 3 se corresponda con un valor de la temperatura fijado para éste. Con el fin de controlar, en concreto, de controlar por
25 realimentación, el compresor, el refrigerador doméstico 1 puede comprender un sensor de temperatura no mostrado en las figuras, acoplado al dispositivo de control electrónico y configurado para medir la temperatura real del compartimento 3.

El refrigerador doméstico 1 también comprende una electrónica 10 que está fijada a la hoja de puerta 4, de manera preferida, está situada dentro de la hoja de puerta 4, en concreto, dentro de la espuma 9. La electrónica 10 puede ser el dispositivo de control electrónico o
30 formar parte de él, aunque puede ser cualquier otra electrónica del refrigerador doméstico 1.

La electrónica 10 está conectada mediante uno o más cables eléctricos 11, los cuales pueden estar configurados para suministrar potencia eléctrica a la electrónica 10, para hacer

posible el intercambio de datos entre la electrónica 10 y otra electrónica o componente electrónico del refrigerador doméstico 1, etc.

Los cables eléctricos 11 se extienden desde la electrónica 10 a través de la hoja de puerta 4, al interior del bastidor 2, y están guiados a lo largo o a través de la bisagra conductora eléctricamente 5a para introducirse en el bastidor 2.

Al menos en una sección alrededor de la bisagra conductora eléctricamente 5a, los cables eléctricos 11 están envueltos por un manguito trenzado 12 hecho de un material conductor eléctricamente, por ejemplo, metal. En la FIGURA 3 se muestra el refrigerador doméstico 1 alrededor de la bisagra conductora eléctricamente 5a, y la FIGURA 4 muestra el manguito trenzado 12.

El manguito trenzado 12 es flexible y puede comprender una red o estructura 13 de malla, en concreto, una red o estructura de malla metálica. El manguito trenzado 12 está previsto para proteger mecánicamente los cables eléctricos 11, en particular, para mitigar las tensiones mecánicas causadas al abrirse y cerrarse la hoja de puerta 4 a las que estén sometidos los cables eléctricos 11.

El manguito trenzado 12 es conductor eléctricamente y está conectado eléctricamente a la estructura conductora eléctricamente de la hoja de puerta 4. Para la presente forma de realización, el manguito trenzado 12 está conectado eléctricamente a la superficie interior o exterior 4a, 4b de la hoja de puerta 4, la cual está hecha del material conductor eléctricamente. En concreto, el manguito trenzado 12 está conectado eléctricamente a la superficie interior o exterior 4a, 4b pertinente mediante la fijación del manguito trenzado 12 a tal superficie interior o exterior 4a, 4b pertinente a través de una cinta adhesiva.

El manguito trenzado 12 también está conectado eléctricamente a la estructura conductora eléctricamente del bastidor 2. Para la presente forma de realización, el manguito trenzado 12 está conectado eléctricamente a la estructura conductora eléctricamente del bastidor 2 mediante la unión mecánica a la bisagra conductora eléctricamente 5a. Como resultado, la estructura conductora eléctricamente de la hoja de puerta 4 está conectada eléctricamente a la estructura conductora eléctricamente del bastidor 2 a través del manguito trenzado 12. La estructura conductora eléctricamente del bastidor 2 está conectada a una puesta a tierra de protección.

Las propiedades eléctricas del manguito trenzado 12 son tales que éste tiene una resistencia de entre 500 k Ω y 2 M Ω , preferiblemente, una resistencia de 1 M Ω . Por tanto, la

estructura conductora eléctricamente de la hoja de puerta 4 está conectada eléctricamente a la estructura conductora eléctricamente del bastidor 2 mediante una resistencia de 1 MΩ.

5 Con el objetivo de conseguir la propiedad eléctrica concreta del manguito trenzado 12, la estructura 13 del manguito trenzado 12 está dopada con materiales conductores eléctricamente 14, tales como fibra de carbono, grafito, partículas de aluminio y/o fibra de vidrio metalizado.

LISTA DE SÍMBOLOS DE REFERENCIA

- 1 Refrigerador doméstico
- 2 Bastidor
- 3 Compartimento
- 4 Hoja de puerta
- 4a Superficie interior
- 4b Superficie exterior
- 4c Sección superior de pared
- 4d Sección inferior de pared
- 5 Bisagras
- 5a Bisagra conductora eléctricamente
- 6 Estantes de puerta
- 7 Estantes
- 8 Cajón
- 9 Espuma
- 10 Electrónica
- 11 Cable(s) eléctrico(s)
- 12 Manguito trenzado
- 13 Estructura
- 14 Materiales conductores eléctricamente

REIVINDICACIONES

1. Aparato doméstico, el cual comprende un cuerpo principal (2) que tiene una estructura conductora eléctricamente, una hoja de puerta (4) que tiene una estructura conductora eléctricamente y que está abisagrada de manera pivotable con respecto al cuerpo principal (2) mediante al menos una bisagra (5), una electrónica (10) fijada a o dentro de la hoja de puerta (4), uno o varios cables eléctricos (11) conectados a la electrónica (10) y que se extienden desde la electrónica (10) a través de al menos una bisagra (5) al interior del cuerpo principal (2), y un manguito trenzado (12) conductor eléctricamente que envuelve una o más secciones del o de los cables (11), donde el manguito trenzado (12) está configurado para proteger mecánicamente la sección del o de los cables (11), para conectar eléctricamente la estructura conductora eléctricamente de la hoja de puerta (4) con la estructura conductora eléctricamente del cuerpo principal (2), y tiene propiedades eléctricas predefinidas de tal forma que las estructuras conductoras eléctricamente de la hoja de puerta (4) y del cuerpo principal (2) están conectadas a través del manguito trenzado (12) con una resistencia eléctrica predefinida.
2. Aparato doméstico según la reivindicación 1, caracterizado porque la resistencia eléctrica predefinida es de entre 500 k Ω y 2 M Ω , preferiblemente, de 1 M Ω .
3. Aparato doméstico según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque al menos una de las bisagras (5) es una bisagra conductora eléctricamente (5a) conectada eléctricamente a la estructura conductora eléctricamente del cuerpo principal (2), la sección del cableado (11) envuelta por el manguito trenzado (12) se extiende a través o a lo largo de la bisagra conductora eléctricamente (5a), y el manguito trenzado (12) está conectado eléctricamente con la bisagra conductora eléctricamente (5a).
4. Aparato doméstico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el manguito trenzado (12) comprende una red o estructura (13) de malla, la cual está dopada con materiales conductores eléctricamente (14), de tal forma que el manguito trenzado (12) tiene las propiedades eléctricas predefinidas.
5. Aparato doméstico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque está diseñado como refrigerador doméstico (1), el cual comprende un

bastidor (2) aislado térmicamente como cuerpo principal, un compartimento (3) de almacenamiento previsto para el almacenamiento de alimentos y/o bebidas contenido dentro del bastidor (2) y que puede abrirse y cerrarse mediante la hoja de puerta (4), y un dispositivo de enfriamiento configurado para enfriar el compartimento (3) de almacenamiento.

5

6. Aparato doméstico según la reivindicación 5, caracterizado porque la hoja de puerta (4) comprende una superficie interior (4a) dirigida hacia el compartimento (3), una superficie exterior (4b) opuesta al compartimento (3), una sección superior de pared (4c), y una sección inferior de pared (4d), las cuales delimitan un espacio llenado con un material aislante térmicamente (9).

10

7. Aparato doméstico según la reivindicación 6, caracterizado porque una o ambas de las superficies interior y exterior (4a, 4b) están hechas de un material conductor eléctricamente, formando al menos una parte de la estructura conductora eléctricamente de la hoja de puerta (4).

15

8. Aparato doméstico según la reivindicación 7, caracterizado porque el manguito trenzado (12) está conectado eléctricamente a aquella de las superficies interior o exterior (4a, 4b) hecha de un material conductor eléctricamente, en concreto, mediante una cinta adhesiva.

20

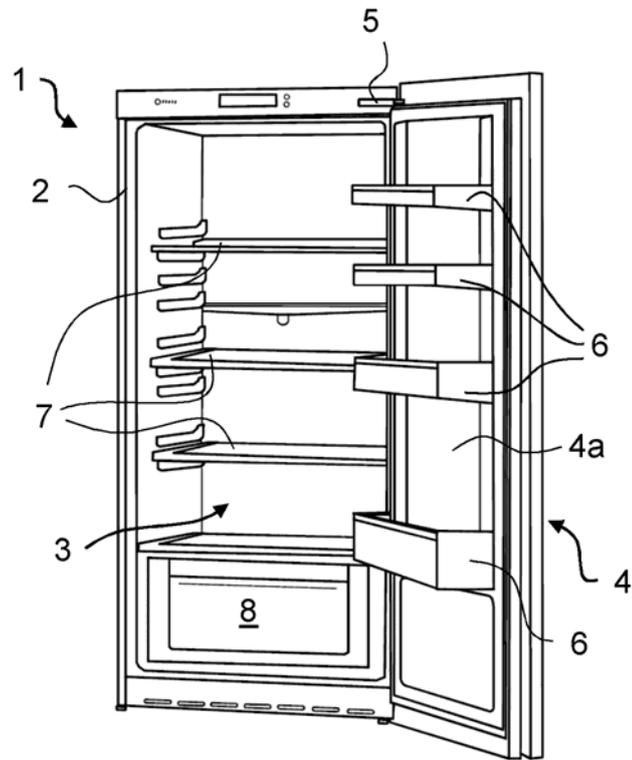


FIG. 1

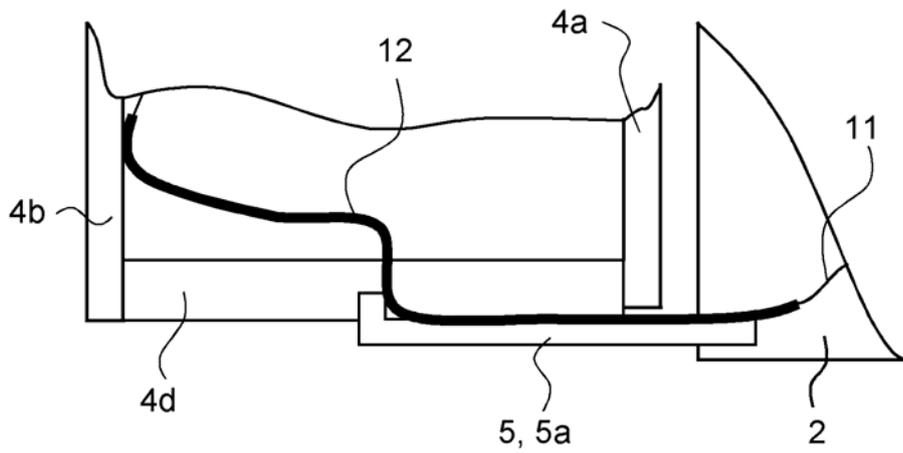


FIG. 3

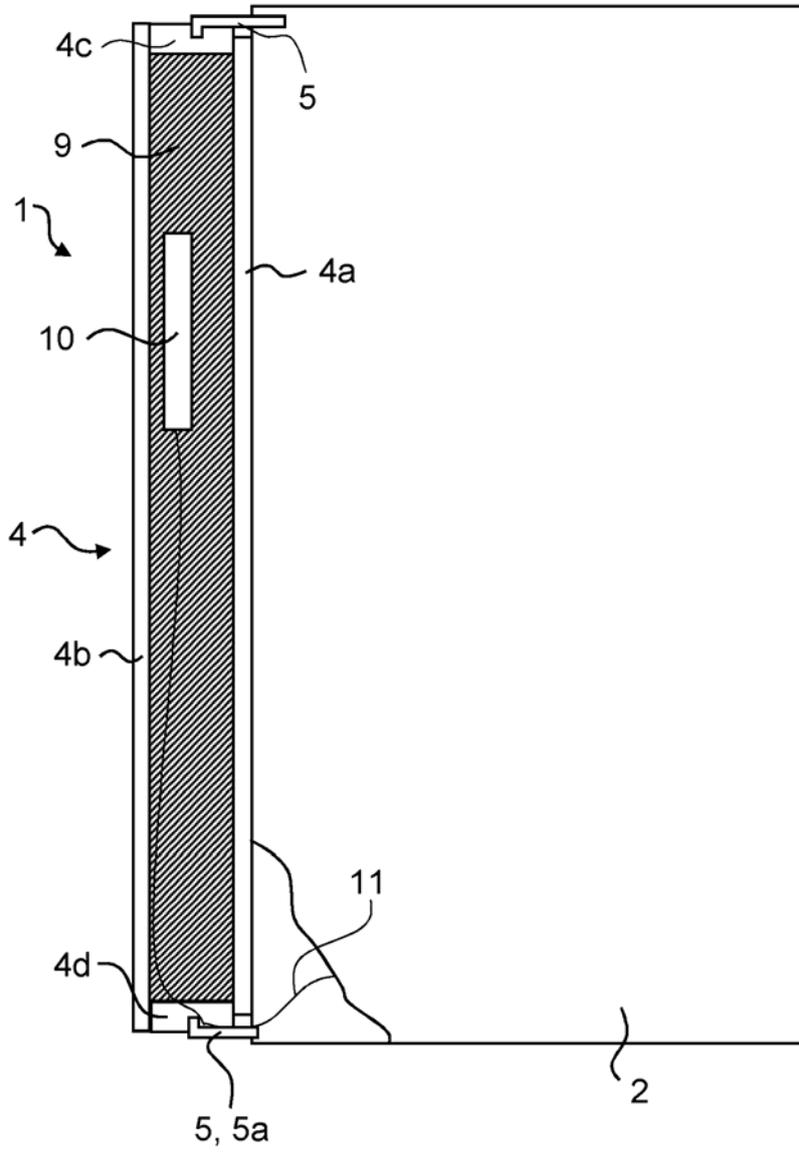


FIG. 2

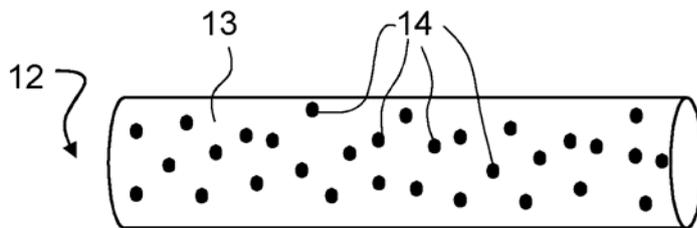


FIG. 4



- ②¹ N.º solicitud: 201431013
 ②² Fecha de presentación de la solicitud: 04.07.2014
 ③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **F25D23/02** (2006.01)
H01B3/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	CN 201281514 Y (HISENSE KELON ELEC HOLDINGS CO) 29.07.2009, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE, figuras 1-2.	1-8
Y	JP 2003028560 A (TOSHIBA CORP) 29.01.2003, párrafos [8-11,29]; figuras 1-2 & JP 2003028560 A Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE.	1-8
A	JP 2012189304 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 04.10.2012, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE, figura 3.	1,3,5,8
A	WO 2004048730 A1 (MULTIBRAS ELETRODOMESTICOS SA et al.) 10.06.2004, página 6, líneas 1-20; figura 2.	1,5,6
A	GB 712161 A (MOTOR PRODUCTS CORP) 21.07.1954, líneas 73-89; figura 1.	6
A	US 2012227996 A1 (ARDISANA II JOHN B et al.) 13.09.2012, figura 1; reivindicaciones 1-4.	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 n.º:

Fecha de realización del informe
30.04.2015

Examinador
P. Sarasola Rubio

Página
1/5

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

F25D, H01B

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

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 30.04.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-8	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-8	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	CN 201281514 Y (HISENSE KELON ELEC HOLDINGS CO)	29.07.2009
D02	JP 2003028560 A (TOSHIBA CORP)	29.01.2003
D03	JP 2012189304 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP)	04.10.2012
D04	US 2012227996 A1 (ARDISANA II JOHN B et al.)	13.09.2012

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 objeto del informe se refiere a un aparato doméstico, el cual comprende un cuerpo principal que tiene una estructura conductora eléctricamente, una hoja de puerta también con estructura conductora, una electrónica fijada a o dentro de la hoja de puerta, uno o varios cables eléctricos conectados a la electrónica y que se extienden desde la electrónica a través de al menos una bisagra al interior del cuerpo principal, y un manguito trenzado conductor eléctricamente que envuelve los cables, donde el manguito conecta eléctricamente la hoja de puerta y del cuerpo principal con una resistencia eléctrica predefinida.

El documento D01 es un documento del estado de la técnica muy próximo al objeto de la **reivindicación 1**. En él se divulga (las referencias se refieren a él) un frigorífico que comprende un cuerpo principal (1), una puerta (2) y una bisagra (3) entre ambas. Uno o varios cables recubiertos por un manguito (5) conectan los conectores eléctricos (6) de la puerta (2) con el cuerpo principal (1). Dichos cables pasan a través de la bisagra (3). En la figura se aprecia que están rodeados por un manguito trenzado, pero no se detallan las características eléctricas de dicho manguito. El manguito y el paso de cable a través de la bisagra están ideados para evitar la fatiga y que los cables se retuerzan al abrir y cerrar la puerta.

Comparando el documento D01 con la reivindicación 1 de la solicitud a estudio se observa que posee todas las características de diseño que en ella se describe, pero no las características eléctricas que se desean para evitar las descargas electrostáticas.

Si se observa ahora el documento D02 (las referencias se refieren a él) se observa que en él se divulga un frigorífico que cuenta con un cuerpo principal (21), una puerta (7) con estructura conductora y que se encuentran eléctricamente conectadas para prevenir las descargas electrostáticas. Se conectan ambas con un conductor (27) que pasa por la bisagra (11) que articula puerta (7) y cuerpo (21). Dicho cable tiene una resistencia predeterminada.

Así pues, se considera que para un experto en la materia que quisiese resolver el problema técnico de las descargas electrostáticas y conociese el documento D02, sería evidente aprovechar el cable (5) que ya conecta la puerta con el cuerpo del D01 y dotarle de las características del cable del D02. Por ello se considera que, a la vista de la combinación de los documentos D01 y D02, la reivindicación 1 sí implica novedad pero no implica actividad inventiva y no satisface el criterio establecido en la Ley 11/1986, Art. 8.1.

En cuanto a la **reivindicación 2** de la solicitud a estudio se describen que la resistencia eléctrica del cable sería de entre 0.5-2 Mohm. En el D02 párrafo [0029] dice que será de 100~~0~~Mo menos, por lo que la reivindicación 2 tendría novedad pero carecería de actividad inventiva a la vista de la combinación de los documentos D01 y D02, según la Ley 11/1986, Art. 8.1.

La **reivindicación 3** de la solicitud a estudio indica que la bisagra es conductora y que el manguito conductor se conecta a ella eléctricamente, algo que también ocurre en el documento D02 (ver figura 2), por lo que la reivindicación 3 tendría novedad pero carecería de actividad inventiva a la vista de la combinación de los documentos D01 y D02, según la Ley 11/1986, Art. 8.1.

La **reivindicación 4** describe las características del manguito trenzado e indica que para hacerlo conductor es dopado con materiales conductores. En este caso se conocen en el estado de la técnica multitud de manguitos que se dopan para conseguir ciertas propiedades eléctricas (tal y como se ilustra en el documento D04) y se entiende que el experto en la materia que parte del cable (5) del documento D01 y que quiere hacerlo apto para que conduzca las descargas electrostáticas desde la hoja de la puerta hasta el cuerpo, pensaría en ponerle el manguito conductor. Por tanto dicha reivindicación tendría de novedad y carecería de actividad inventiva, a la vista de la combinación de los documentos D01 y D02, según la Ley 11/1986, Art. 8.1.

Las **reivindicaciones 5 y 6** especifican que el aparato es un frigorífico de los habituales en el estado de la técnica. Por tanto dichas reivindicaciones tendrían novedad pero carecerían de actividad inventiva a la vista de la combinación de los documentos D01 y D02, según la Ley 11/1986, Art. 8.1.

La **reivindicación 7** de la solicitud a estudio indica que la puerta tiene una o las dos superficies conductoras, como indica en el documento D02 al decir que son de metal, por lo que la reivindicación 7 tendría novedad pero carecería de actividad inventiva a la vista de la combinación de los documentos D01 y D02, según la Ley 11/1986, Art. 8.1.

La **reivindicación 8** de la solicitud a estudio indica que el manguito se pega a la puerta mediante cinta adhesiva, lo cual es una forma de unión habitual (mirad por ejemplo documento D03, referencia 9), por lo que la reivindicación 8 tendría novedad pero carecería de actividad inventiva a la vista de la combinación de los documentos D01 y D02, según la Ley 11/1986, Art. 8.1.