

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 073 240**

21 Número de solicitud: U 201030909

51 Int. Cl.:  
**F25D 27/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **07.09.2010**

71 Solicitante/s: **BSH Electrodomésticos España, S.A.**  
**Avda. de la Industria, 49**  
**50016 Zaragoza, ES**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **24.11.2010**

72 Inventor/es: **Aguirrezabal Isiegas, Manuel Jesús**

74 Agente: **No consta**

54 Título: **Aparato doméstico, en especial aparato refrigerador con un sistema de iluminación interior.**

ES 1 073 240 U

## DESCRIPCIÓN

Aparato doméstico, en especial aparato refrigerador con un sistema de iluminación interior.

La presente invención se refiere a un aparato doméstico, en especial un aparato de refrigerador con una iluminación del espacio interior.

En los aparatos de refrigeración actuales, especialmente en aparatos frigoríficos y congeladores, la iluminación del espacio interior del aparato se realiza, en general, con una lámpara, que comprende como medio de iluminación una lámpara incandescente individual. Esta lámpara se conecta y desconecta habitualmente durante la apertura y cierre de la puerta del aparato a través de un conmutador activado por la puerta. La lámpara está alojada en una de las paredes interiores del aparato, la mayoría de las veces en la superficie de cubierta o en una de las paredes laterales. Por medio de piezas de montaje en el aparato, como placas de soporte, cajones de extracción o soportes de la puerta y a través de productos alimenticios introducidos, que actúan como barreras ópticas, grandes partes del aparato no son iluminadas o solamente en una medida deficiente a través de la luz que sale desde la lámpara. Por lo tanto, con la iluminación de la lámpara incandescente convencional anterior solamente es posible una iluminación irregular del espacio interior del aparato.

No obstante, también están presentes en el mercado aparatos de refrigeración con varias iluminaciones de lámparas incandescentes o tipo diodo en diferentes lugares dentro del aparato. Sin embargo, esto implicaría el inconveniente de que éstas requerirían espacio adicional dentro del espacio interior del aparato. Sin embargo, esto no es tampoco deseable, puesto que requieren instalaciones complejas y el mercado demanda el mayor volumen de espacio interior posible con dimensiones externas reducidas del aparato. Se conocen también otros modos de iluminación como auto-iluminación con materiales fosforescentes basados en la activación del fósforo luminescente con materiales radiactivos. Estos materiales se han venido descartando en aparatos de refrigeración por el tipo de radiación que emiten no apta para la salud.

Un aparato de refrigeración de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce a partir del documento WO2010023086.

Por lo tanto, la presente invención tiene el cometido de presentar un aparato de refrigeración con una iluminación del espacio interior, que garantiza una iluminación uniforme del espacio interior del aparato y, además, ocupa poco espacio.

El cometido se soluciona con un aparato doméstico, en especial un aparato refrigerador de acuerdo con la reivindicación 1. Otras configuraciones ventajosas del aparato son objeto de las reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con ello se presenta un aparato doméstico, en especial un aparato refrigerador con un sistema de iluminación del interior de al menos una cavidad refrigerada cerrable con una puerta que comprende unas paredes y unos elementos de soporte para los productos a refrigerar donde el sistema de iluminación interior es un sistema de auto-iluminación con microesferas de vidrio borosilicato que tienen en su interior gas tritio como material activador para un fósforo luminescente.

El tritio es un gas incoloro e inodoro, más ligero

que el aire. Está presente en el aire y en el agua en todo el mundo, y es habitualmente ingerido y aspirado por todos. Es un isótopo no estable que emite una radiación beta de baja energía y no emite ningún otro tipo de radiación primaria. De hecho, el tritio emite el nivel más bajo de energía por radiación beta de todos los isótopos por lo que sus partículas beta son fácilmente detenidas por las finas capas de las microesferas de borosilicato.

De esta manera se elimina la necesidad de lámparas, cableados, protecciones eléctricas y, por supuesto se reduce el consumo de la red eléctrica.

En una realización, el material luminescente es aplicable a modo de pintura sobre las paredes del aparato de forma rápida y sencilla. O también, el material luminescente es aplicable a modo de pintura sobre los elementos de soporte dando más iluminación a zonas más escondidas dentro de la cavidad del aparato, como cajoneras o bandejas. O también puede preverse que en una pared de la cavidad se presente una o varias zonas de lámpara pintadas con material luminescente. Dándole una configuración similar a la que tienen los aparatos del estado de la técnica.

En otra realización, las paredes de la cavidad están realizadas en una pieza de material plástico moldeado que ha sido previamente mezclado con el material luminescente lo que le da más homogeneidad a la iluminación. De la misma manera, los elementos de soporte están realizados en material plástico moldeado que ha sido previamente mezclado con el material luminescente. También puede ser que una pieza adicional sea moldeada o pintada con material luminescente y fijada en una pared a modo de lámpara.

El aparato doméstico, en especial el aparato refrigerador puede ser de una o más cavidades para refrigeración o congelación y pueden estar las dos iluminadas con este sistema de iluminación.

Otras ventajas se extraen de la descripción de la figura 1 en la que está representado un ejemplo de realización de la invención. La figura, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características en combinación. El experto considerará las características ventajosamente también de manera individual y las reunirá en otras combinaciones razonables.

En la figura 1 se muestra un aparato frigorífico 1 con una cavidad 7 con paredes laterales 4 y pared posterior 3 formadas de una pieza de plástico conformado. El plástico está mezclado con un material luminescente formado por microcápsulas de cristal de borosilicato rellenas de fósforo luminescente y gas tritio para activarlo lumínicamente. Este material es un material de nueva generación llamado litroesferas. El funcionamiento de estas litroesferas se basa en la energía betavoltaica, es decir, tiene su fuente de energía en radioisótopos. Este material radioactivo, a medida que decae, genera energía a partir de las partículas beta, de ahí el nombre. El tritio tiene una semivida de unos 12 años, suficiente para la vida de un aparato refrigerador convencional, por lo que el aparato podría disponer de una pre-instalación de un sistema de iluminación convencional para ser montado después de acabada la potencia lumínica del material luminescente.

En el caso de las Litroesferas, el gas radiactivo es lo suficientemente "suave" que no resulta tóxico. Además de eso, las Litroesferas no se ven afectadas por el calor ni el frío, y resisten presiones de casi 2300 kg (en aplastamiento). Algunas de sus caracte-

rísticas más importantes es que pueden ser moldeadas mediante inyección, añadirles aditivos como pintura y pueden ser diseñadas para emitir casi cualquier color de luz. La potencia lumínica es la equivalente a tubos incandescentes de 20 W.

Dentro de la cavidad se encuentran elementos de soporte 5 como bandejas y cajones que están confor-

mados en plástico mezclado con el material luminescente.

5

Aunque solo se habla de aparato de refrigeración, también sería factible la aplicación en otros aparatos electrodomésticos como por ejemplo, en la cuba de un aparato lavavajillas con una parte de plástico con este tipo de material luminescente.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Aparato doméstico, en especial, aparato refrigerador (1) con un sistema de iluminación del interior de al menos una cavidad (7) refrigerada cerrable con una puerta (8) que comprende unas paredes (3, 4) y unos elementos de soporte (5) para los productos a refrigerar,

**caracterizado** porque,

el sistema de iluminación interior es un sistema de auto-iluminación con un material luminescente formado por microesferas de vidrio borosilicato que tienen en su interior gas tritio como material activador para un fósforo luminescente.

2. Aparato doméstico según reivindicación 1,

**caracterizado** porque,

el material luminescente es aplicable a modo de pintura sobre las paredes (3, 4) del aparato (1).

3. Aparato doméstico según una de las reivindicaciones anteriores,

**caracterizado** porque,

el material luminescente es aplicable a modo de pintura sobre los elementos de soporte (5).

4. Aparato doméstico según una de las reivindicaciones anteriores,

**caracterizado** porque,

las paredes (3, 4) de la cavidad (7) están realizados en una pieza de material plástico moldeado que ha sido previamente mezclado con el material luminescente.

5. Aparato doméstico según una de las reivindicaciones anteriores,

**caracterizado** porque,

los elementos de soporte (5) están realizados en material plástico moldeado que ha sido previamente mezclado con el material luminescente.

6. Aparato doméstico según la reivindicación 2,

**caracterizado** porque,

una pared (3, 4) de la cavidad tiene una zona de lámpara pintada con material luminescente.

7. Aparato refrigerador según una de las reivindicaciones anteriores,

**caracterizado** porque,

al menos parte de las paredes (3, 4) están cubiertas de piezas adicionales con material luminescente.

8. Aparato refrigerador según la reivindicación 7,

**caracterizado** porque,

la pieza adicional con material luminescente está conformada en plástico con forma de lámpara.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

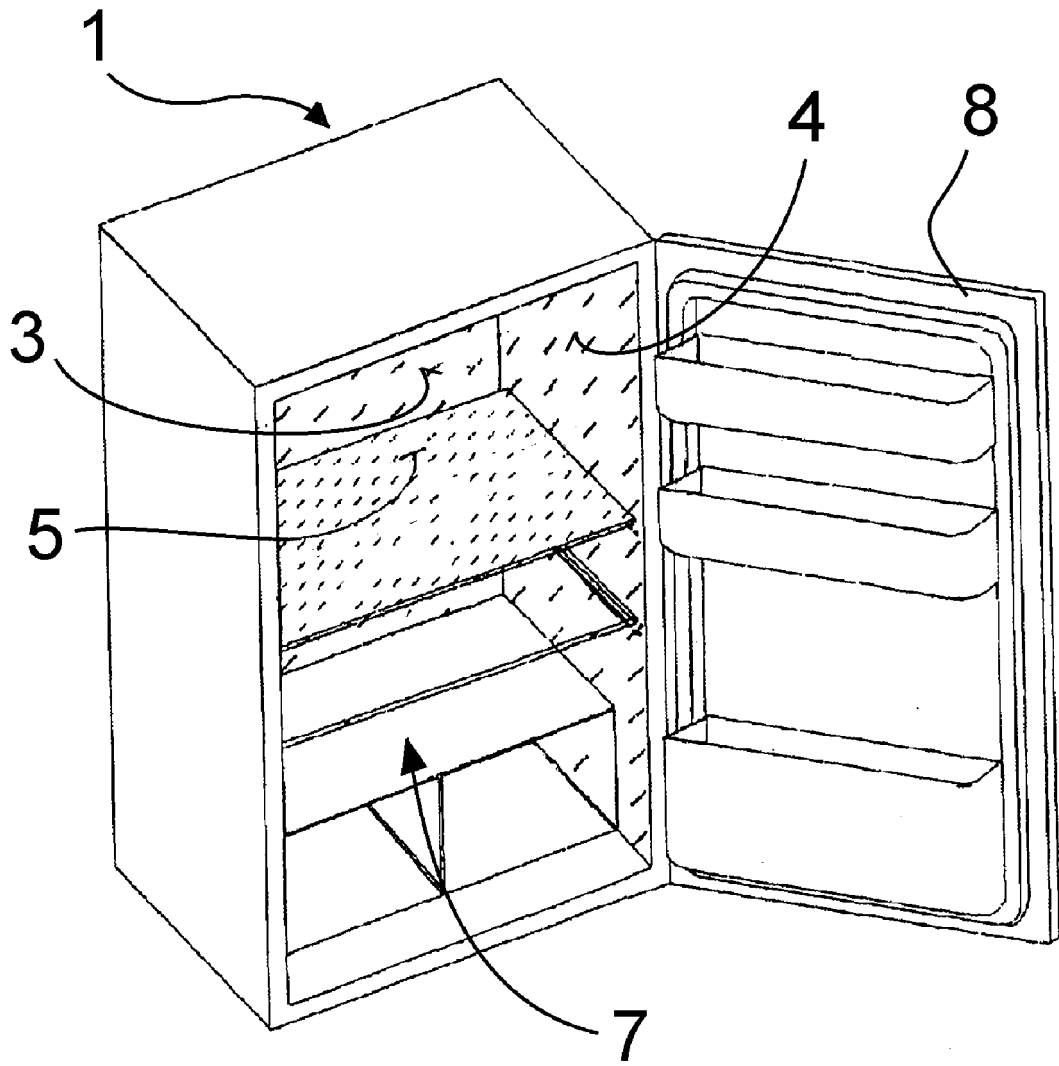


Fig.1