

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 209 438**

21 Número de solicitud: 201830319

51 Int. Cl.:

**B65F 1/14** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**09.03.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**10.04.2018**

71 Solicitantes:

**BIOSEGURIDAD SANITARIA POR FRIO, S.L.**  
**(100.0%)**  
**Pº. Castellana 72**  
**28046 MADRID ES**

72 Inventor/es:

**TORO CASASNOVAS, Eduardo**

74 Agente/Representante:

**CAPITAN GARCÍA, Nuria**

54 Título: **CONGELADOR PARA RESIDUOS BIOSANITARIOS Y CITOTÓXICOS**

**ES 1 209 438 U**

**CONGELADOR PARA RESIDUOS BIOSANITARIOS Y CITOTÓXICOS**

**DESCRIPCIÓN**

5 **CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION**

La presente invención tiene por objeto un congelador de residuos biosanitarios y citotóxicos, de los empleados en los recintos hospitalarios, o en la transportación de dichos residuos a las plantas incineradoras, con medios de refrigeración que permiten el retraso de la degradación de dichos residuos; incorporando además, un purificador de aire mediante fotocatalisis con dióxido de titanio, el cual, mantiene el aire del recinto donde se encuentra emplazado el congelador libre de partículas contaminantes que pueden ser producidas por los residuos contenidos en dicho congelador.

15 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Son conocidos diferentes diseños de refrigeradores de residuos biosanitarios y citotóxicos. Por ejemplo, el mostrado en el modelo de utilidad español ES 1062531 U, publicado el 1 de julio de 2006, el cual, comprende una puerta frontal que permite la inserción y extracción de un cubo donde se depositan los residuos, una puerta superior para el vertido de los residuos dentro del cubo. El refrigerador tiene sendos serpentines dispuestos en sus paredes laterales y pared posterior, así como, un termostato que regula la temperatura en el interior del refrigerador.

25 Estos refrigeradores conocidos tienen la desventaja de que, al efectuar la apertura, ya sea, de la puerta superior o la puerta frontal, se produce una emisión de partículas contaminantes hacia el recinto donde se encuentra emplazado el refrigerador, tanto químicas como biológicas, junto a la corriente de aire proveniente del interior del refrigerador.

30

Del documento de patente WO 2017186977, se conoce un congelador para residuos biosanitarios y citotóxicos que soluciona el problema anterior. Dicho congelador comprende en su exterior un purificador de aire, el cual, comprende sendas entradas de aire direccionadas hacia una puerta superior y una puerta frontal del congelador respectivamente, donde, dicho purificador aire se pone en funcionamiento al abrirse al

35

menos una de dichas puertas, arrastrando la corriente de aire proveniente del interior del congelador hacia el purificador de aire para ser tratada por unos medios de fotocatalisis dispuestos al interior del purificador de aire.

5 Esta solución conocida, sin embargo, tiene la desventaja que el purificador de aire funciona solo cuando se lleva a cabo la apertura de al menos una de las puertas del congelador, lo cual, no es suficiente para eliminar además las partículas contaminantes que se mantienen presentes en el aire del recinto donde se encuentra emplazado el congelador.

10

Por tal razón, se requiere modificar el congelador para residuos biosanitarios y citotóxicos conocido para que, de forma sencilla y económica, logre dar solución a la desventaja anteriormente comentada.

15 **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La presente invención queda establecida y caracterizada en las reivindicaciones independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la misma.

20

El objeto de la invención es un congelador para residuos biosanitarios y citotóxicos. El problema técnico a resolver es cómo eliminar no solo las partículas contaminantes que se expulsan al exterior cuando se produce la apertura de una de las puertas del congelador, sino que también, las ya presentes en el aire del recinto donde se encuentra emplazado dicho congelador.

25

El congelador comprende una carcasa, adaptada para alojar a un contenedor de residuos, y un purificador de aire, este último, adaptado para purificar un flujo de aire a tratar a través de unos medios de fotocatalisis. El purificador de aire está dispuesto al exterior del congelador y comprende una entrada de aire a tratar y una salida de aire tratado.

30

El purificador de aire además comprende, dispuesto entre la entrada de aire y la salida de aire, un conducto interior con al menos un primer segmento de conducto en forma

de serpentín, el cual, aumenta un tiempo de exposición del flujo de aire a tratar respecto a los medios de fotocatalisis.

Así, se logra dar, eficazmente, solución al problema técnico planteado, pues, manteniendo el funcionamiento en continuo del purificador de aire dispuesto al exterior del congelador, se da tratamiento a un flujo de aire proveniente del recinto en donde se encuentra emplazado dicho congelador, independientemente que se produzca o no la apertura de alguna de las puertas de del congelador; eliminándose así, las partículas contaminantes, tanto químicas como biológicas, que por diversas razones puedan alcanzar el aire del recinto donde se encuentra emplazado el congelador.

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

Se complementa la presente memoria descriptiva, con un juego de figuras ilustrativas de un ejemplo preferente y nunca limitativo de la invención.

La figura 1 representa una vista en perspectiva del congelador para residuos biosanitarios y citotóxicos.

La figura 2 representa un esquema que muestra el interior del purificador de aire del congelador de la figura 1.

La figura 3 representa una vista superior esquemática del purificador de aire de la figura 2.

25

### **EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION**

La presente invención es un congelador para residuos biosanitarios y citotóxicos.

Como se muestra en la figura 1, el congelador comprende una carcasa (1) adaptada para alojar a un contenedor (2) de residuos. Adicionalmente, el congelador puede comprender una puerta frontal (3), por donde se inserta/extrae el contenedor (2) de residuos en el interior de la carcasa (1), y una puerta superior (4), por donde se vierten los residuos en el contenedor interior (2); siendo preferido que la apertura de la puerta

superior (4) y/o de la puerta frontal (3) se produzca al accionarse sobre un pedal (8) accesible, ya sea, por el frente del congelador o por uno de sus laterales.

Igualmente, el congelador puede comprender unos medios de refrigeración (7) y unos  
5 medios de control de temperatura (no mostrados en las figuras) del interior de la carcasa (1). Por ejemplo, los medios de refrigeración (7) pueden comprender sendos serpentines (no mostrados en las figuras) dispuestos en las paredes laterales y pared posterior del congelador; así como, los medios de control de temperatura podrían ser un termostato (no mostrado en las figuras) que regula la temperatura en al interior de  
10 la carcasa (1) del congelador entre 0°C y -25°C.

Así mismo, el congelador comprende un purificador de aire (5) dispuesto al exterior del mismo, el cual, a su vez comprende una entrada de aire a tratar (5.1) y una salida de aire tratado (5.2).

15

El purificador de aire (5) está adaptado para purificar un flujo de aire a tratar (a) a través de unos medios de fotocátalisis (6), los cuales, por ejemplo, emplean dióxido de titanio (TiO<sub>2</sub>) como foto-catalizador. Por ejemplo, el purificador de aire (5) podría comprender en su interior una matriz de dióxido de titanio (TiO<sub>2</sub>) (6.1) irradiada por  
20 unas lámparas de luz ultravioleta (UV) (6.2), por ejemplo, dicha matriz (6.1) puede ser una placa de poliuretano o de otro material conveniente con impregnación de dióxido de titanio (TiO<sub>2</sub>), donde, el flujo de aire a tratar (a) es puesto en contacto con dicha matriz de dióxido de titanio (TiO<sub>2</sub>) (6.1) irradiada dentro del purificador de aire (5).

25 Como se muestra en las figuras 2 y 3, el purificador de aire (5) además comprende un conducto interior (5.3) dispuesto entre la entrada de aire (5.1) y la salida de aire (5.2). Preferiblemente, dicho conducto interior (5.3) está conformado entre la matriz de dióxido de titanio (TiO<sub>2</sub>) (6.1) y una pared interior (5.4) del purificador de aire (5). A través de ésta última, puede acoplarse el purificador de aire (5) al congelador.

30

Por su parte, el conducto interior (5.3) comprende al menos un primer segmento de conducto (5.31) en forma de serpentín, el cual, aumenta un tiempo de exposición del flujo de aire a tratar (a) respecto a los medios de fotocátalisis (6).

Así mismo, el primer segmento de conducto (5.31) puede quedar formado por una pluralidad de tabiques interiores (5.311) paralelos dispuestos de manera alternada conformando unos pasos de aire alternos (5.312) entre la matriz de dióxido de titanio ( $\text{TiO}_2$ ) (6.1) y la pared interior (5.4) del purificador de aire (5).

5

En la realización preferida mostrada en las figuras 2 y 3, el conducto interior (5.3) comprende un segundo segmento de conducto (5.32) recto que comunica el primer segmento de conducto (5.31) con la salida de aire (5.2). Sin embargo, en otra posible realización, no mostrada en las figuras, el segundo segmento de conducto (5.32) puede disponerse comunicando la entrada de aire (5.1) con el primer segmento de conducto (5.31). Igualmente, podrían emplearse sendos segundos segmentos de conductos (5.32) comunicando el primer segmento de conducto (5.31) con la entrada de aire (5.1) y la salida de aire (5.2) respectivamente. En cualquier caso, se busca dar una configuración al conducto interior (5.3) que permita el mayor tiempo de contacto entre el flujo de aire (a) y la matriz de dióxido de titanio ( $\text{TiO}_2$ ) (6.1).

10  
15

Por su parte, como se muestra en la figura 3, se prefiere que las lámparas de luz ultravioleta (UV) (6.2) estén separadas de la matriz de dióxido de titanio ( $\text{TiO}_2$ ) (6.1) mediante una segunda pared interior (5.5) del purificador de aire (5). Por ejemplo, dicha segunda pared interior (5.5) es una placa de cristal. En cualquier caso, dicha segunda pared interior (5.5) permite el paso de los rayos de luz ultravioleta (UV) mientras evita que las lámparas (6.2) dañen la matriz (6.1). Convenientemente, las lámparas de luz ultravioleta (UV) (6.2), de averiarse, pueden ser sustituidas por la parte superior del purificador de aire (5) a través de una ranura (5.6).

20  
25

Adicionalmente, el purificador de aire (5) podría comprender unos medios impulsores, por ejemplo, un ventilador (no visto en las figuras), que arrastre el flujo de aire (a) desde el recinto donde se encuentra emplazado el congelador hacia el purificador de aire (5). Al mismo tiempo, dichos medios impulsores están adaptados para hacer trasegar dicho flujo de aire (a) por el conducto interior (5.3) del purificador de aire (5), entre la entrada de aire (5.1) y la salida de aire (5.2), eliminando las partículas contaminantes que pueda comprender dicho flujo de aire (a).

30

Se prefiere que el purificador de aire (5) se mantenga funcionando de manera continuada, es decir, que las lámparas de luz ultravioleta (UV) (6.2) y los medios

35

impulsores del flujo de aire a tratar (a) estén adaptados para funcionar en continuo, filtrando el aire del recinto en donde se encuentra emplazado el congelador, independientemente de efectuarse la apertura de alguna de las puertas (3, 4) del congelador.

5

Así, se logra tratar continuamente al aire del recinto donde se encuentra emplazado el congelador, el cual, puede contener partículas contaminantes, convirtiéndolo en aire purificado a la salida del purificador de aire (5), reduciéndose así, el número de partículas contaminantes, tanto químicas como biológicas, que son aportadas al aire del recinto por la manipulación de los residuos biosanitarios y citotóxicos en fase de segregación que se encuentran contenidos en el contenedor (2) de la carcasa (1) del congelador.

La limpieza del flujo de aire a tratar (a) se produce cuando las partículas contaminantes que lo acompañan se “oxidán” al contactar con los radicales de hidroxilo e iones superóxidos formados cuando el dióxido de titanio ( $\text{TiO}_2$ ) de la matriz (6.1) absorbe los fotones provenientes de las lámparas ultravioletas (UV) (6.2), hasta lograr reducir por completo dichas partículas contaminantes a dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) y vapor de agua; obteniéndose como resultado un aire purificado apto para ser emitido al recinto, sin riesgos de contaminación para este último.

## **REIVINDICACIONES**

- 1.- Congelador para residuos biosanitarios y citotóxicos, que comprende:
- una carcasa (1) adaptada para alojar a un contenedor (2) de residuos, y
  - 5 - un purificador de aire (5), adaptado para purificar un flujo de aire a tratar (a) a través de unos medios de fotocátalisis (6), el purificador de aire (5) está dispuesto al exterior del congelador y comprende una entrada de aire a tratar (5.1) y una salida de aire tratado (5.2),
- caracterizado por** que el purificador de aire (5) además comprende, dispuesto
- 10 entre la entrada de aire (5.1) y la salida de aire (5.2), un conducto interior (5.3) con al menos un primer segmento de conducto (5.31) en forma de serpentín, que aumenta un tiempo de exposición del flujo de aire a tratar (a) respecto a los medios de fotocátalisis (6).
- 15 2.- Congelador según la reivindicación 1, en el que los medios de fotocátalisis (6) comprenden una matriz de dióxido de titanio ( $\text{TiO}_2$ ) (6.1) irradiada por unas lámparas de luz ultravioleta (UV) (6.2).
- 3.- Congelador según la reivindicación 2, en el que la matriz de dióxido de titanio
- 20 ( $\text{TiO}_2$ ) (6.1) es una placa de poliuretano con impregnación de dióxido de titanio ( $\text{TiO}_2$ ).
- 4.- Congelador según la reivindicación 3, en el que el conducto interior (5.3) está conformado entre la matriz de dióxido de titanio ( $\text{TiO}_2$ ) (6.1) y una pared interior (5.4) del purificador de aire (5).
- 25
- 5.- Congelador según la reivindicación 4, en el que el primer segmento de conducto (5.31) está formado por una pluralidad de tabiques interiores (5.311) paralelos dispuestos de manera alternada conformando unos pasos de aire alternos (5.312) entre la matriz de dióxido de titanio ( $\text{TiO}_2$ ) (6.1) y la pared interior (5.4) del purificador
- 30 de aire (5).
- 6.- Congelador según la reivindicación 5, en el que el conducto interior (5.3) comprende un segundo segmento de conducto (5.32) recto que comunica el primer segmento de conducto (5.31) con la entrada de aire (5.1) o la salida de aire (5.2).
- 35



7.- Congelador según la reivindicación 2, en el que las lámparas de luz ultravioleta (UV) (6.2) están separadas de la matriz de dióxido de titanio (TiO<sub>2</sub>) (6.1) mediante una segunda pared interior (5.5) del purificador de aire (5).

5 8.- Congelador según la reivindicación 7, en el que la segunda pared interior (5.5) es una placa de cristal.

9.- Congelador según la reivindicación 1, en el que el purificador de aire (5) comprende unos medios impulsores del flujo de aire a tratar (a) a través del conducto interior (5.3).

10

10.- Congelador según las reivindicaciones 2 y 9, en el que las lámparas de luz ultravioleta (UV) (6.2) y los medios impulsores del flujo de aire a tratar (a) están adaptados para funcionar en continuo filtrando el aire de un recinto en donde se encuentra emplazado el congelador.

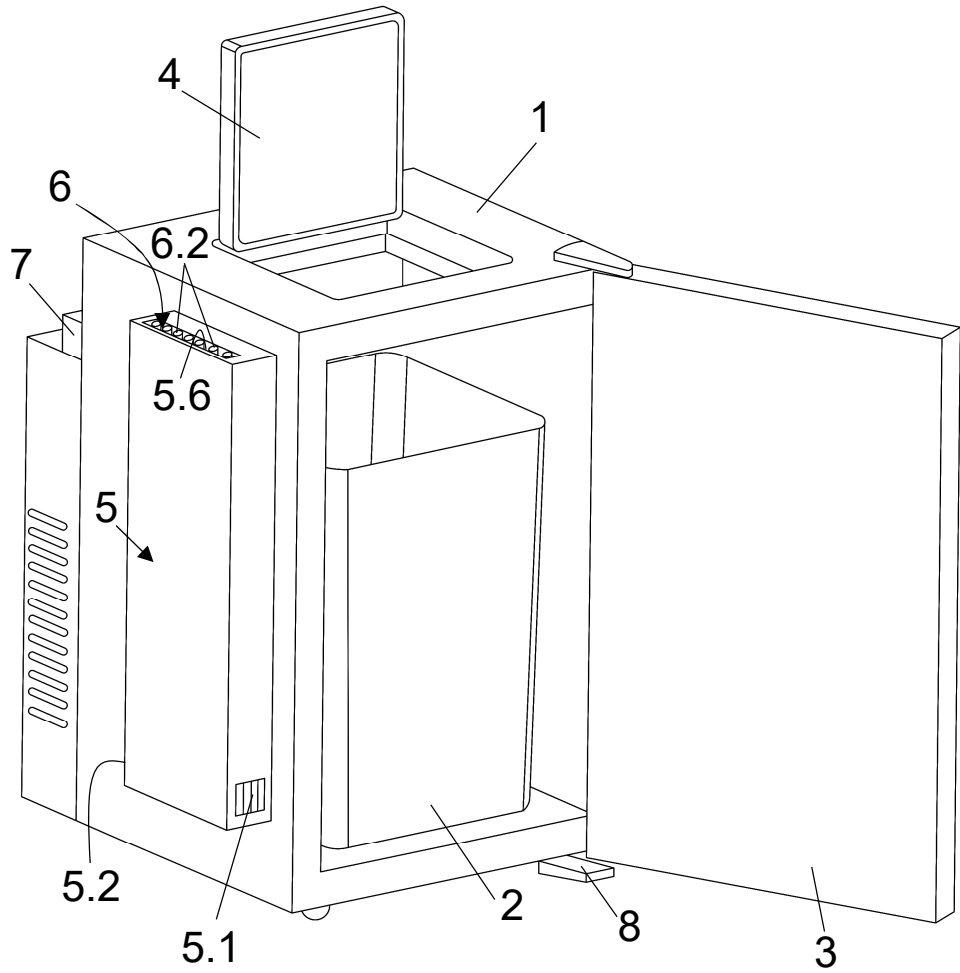
15

11.- Congelador según la reivindicación 1, que comprende una puerta superior (4), por donde se vierten los residuos en el contenedor (2).

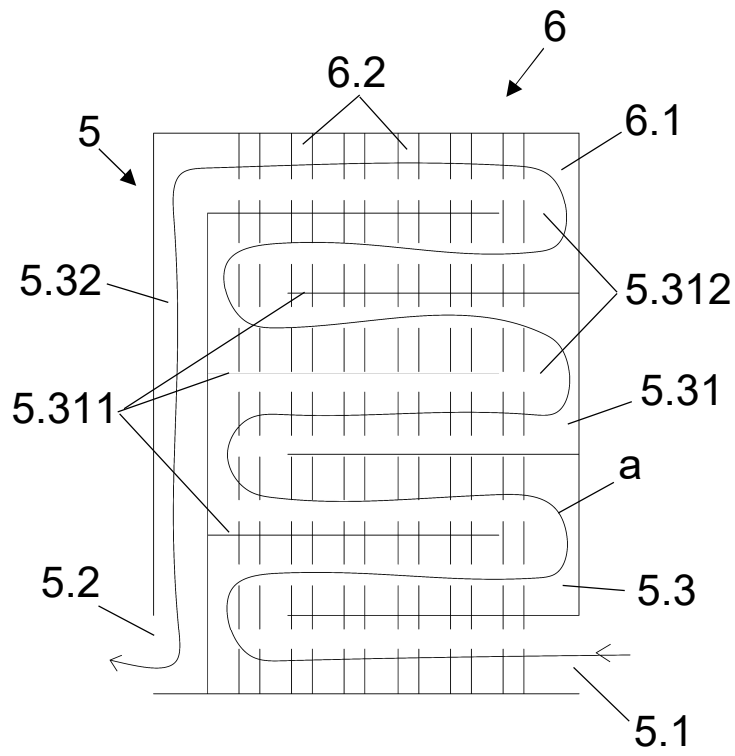
12.- Congelador según la reivindicación 1, que comprende una puerta frontal (3), por donde se inserta o extrae el contenedor (2) de la carcasa (1).

20

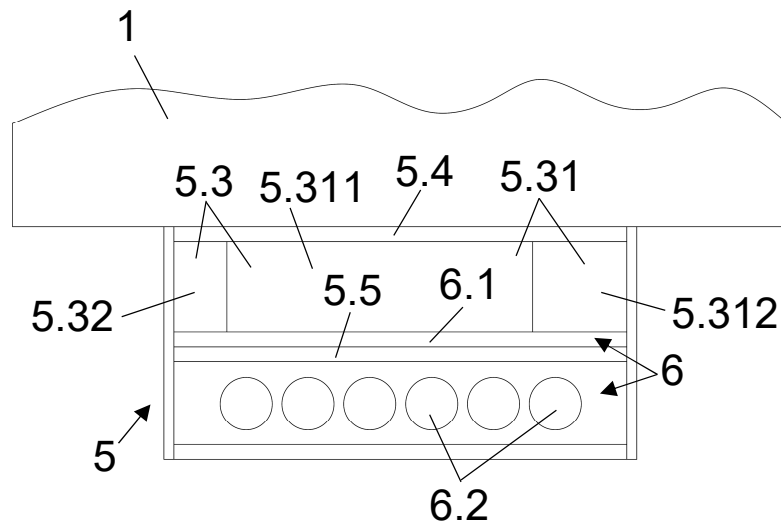
13.- Congelador según las reivindicaciones 11 ó 12, en el que la apertura de la puerta superior (4) o de la puerta frontal (3) se produce al accionarse sobre un pedal (8).



**Fig.1**



**Fig.2**



**Fig.3**