



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 568 242**

(51) Int. Cl.:
F25D 3/12
(2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2006 E 06820252 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.03.2016 EP 1934537**

(54) Título: **Receptáculo de nieve carbónica de doble compartimento para contenedores isotérmicos**

(30) Prioridad:

28.09.2005 FR 0552939

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

28.04.2016

(73) Titular/es:

**L'AIR LIQUIDE, SOCIÉTÉ ANONYME POUR
L'ÉTUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS
GEORGES CLAUDE (100.0%)
75, quai d'Orsay
75007 Paris, FR**

(72) Inventor/es:

**GIBOT, CLAUDE y
GIBERT, PHILIPPE**

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 568 242 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Receptáculo de nieve carbónica de doble compartimento para contenedores isotérmicos

La invención se refiere al dominio del transporte de productos alimenticios perecederos en contenedores isotermos, en los que el mantenimiento de la cadena de frío está asegurado por dióxido de carbono en fase sólida ("nieve carbónica").

Tales contenedores isotermos comprenden, habitualmente, un compartimento criogénico dispuesto en la parte superior del contenedor, por encima del compartimento en donde se depositan los productos que deben ser conservados a temperatura controlada. El compartimento criogénico está materializado (por cariles, una pared inferior, etc.) o no según el caso.

10 Tradicionalmente, este compartimento superior recibe un depósito destinado a contener un producto refrigerante, tal como dióxido de carbono en fase sólida, cuya sublimación libera gases fríos que compensan las entradas de calor a través de las juntas entre el contenedor y su puerta o incluso a través del aislante del contenedor.

Es bien sabido que la reglamentación en vigor que se refiere al respeto de la cadena de frío para el transporte de productos alimenticios perecederos se hace cada vez más rigurosa, y conduce especialmente a los actores de la gran distribución a evolucionar en términos de preparación y de trazabilidad de los productos a transportar.

15 Ahora bien, es conocido igualmente que la temperatura dirigida de los locales de trabajo así como de los muelles de espera destinados a la carga de los contenedores acondicionados (de productos alimenticios y de agente frigorífico), necesita un gasto energético importante acompañado de una renovación de aire pequeña en el conjunto de los espacios de tránsito de los productos.

20 Se conocen ya estructuras de contenedor isotermo en las cuales el compartimento criogénico, en el cual está almacenada la masa criogénica, está dotado de medios (típicamente en forma de rejillas) que permiten retener la nieve carbónica cargada, a la vez que dejan pasar el gas, y organizar así el hecho de que durante la carga del depósito con fluido, se procede a la recuperación de gas en el ambiente de los locales con la ayuda de un extractor. El documento EP-631 096 ilustra este estado de la técnica.

25 Más recientemente, se ha propuesto, en el documento EP-823 600, una estructura de contenedor en la que el depósito de almacenamiento de la masa criogénica está montado deslizante en correderas horizontales del compartimento criogénico del contenedor, y en la que este depósito está dividido interiormente por tales medios de retención de la nieve carbónica en dos zonas, una zona de almacenamiento de la nieve carbónica, conectada a medios de alimentación de CO₂ líquido, y una zona de expansión del gas que comunica con medios de aspiración del gas carbónico. El autor del documento insiste mucho, por otro lado, en el hecho de que el depósito descrito es estanco al gas carbónico para aislar mejor el compartimento de conservación de los productos de los gases fríos que provienen o bien del gas carbónico sublimado por la nieve o bien del aire enfriado por la acción radiante de esta nieve.

30 Los trabajos sacados adelante por la Solicitante han mostrado que los contenedores propuestos por este último documento presentan los inconvenientes siguientes:

- en primer lugar, el hecho de que el depósito es estanco al gas hace al contenedor ineficaz para su misión de preservación de productos alimenticios perecederos, se comprende que en esta configuración el compartimento criogénico no intercambia frigorías (frío) con los productos más que a través de la pared horizontal fría que separa los dos compartimentos, lo que es completamente insuficiente;

40 - por otro lado, se comprende bien que la explotación de este sistema necesita contenedores específicos (dedicados) con una geometría interior adaptada (planos de junta, ranuras transversales...) puesto que, igualmente, el propio contenedor en su parte alta (techo) juega un papel participando en la constitución de la zona de expansión y permite así la recuperación de los gases.

45 Un depósito de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 es conocido, por ejemplo, del documento DE-A1-19808267.

50 Uno de los objetivos de la presente invención es, entonces, proponer un nuevo depósito o receptáculo de nieve carbónica que permite ciertamente recuperar los gases originados en la inyección de CO₂ líquido y encauzarlos hacia el exterior de los locales sin modificar el ambiente pero, igualmente, un depósito que sea autónomo, es decir, que pueda adaptarse a cualquier tipo de contenedor isotermo propuesto en el mercado, en versión estándar, y cuya autonomía permite lo mismo el llenado del depósito fuera del contenedor como la carga ulterior del depósito en el contenedor.

Los trabajos sacados a delante por la Solicitante le han permitido demostrar que este objetivo podía ser alcanzado con la ayuda de un depósito criogénico, apto para contener una masa criogénica y para ser montado en el compartimento criogénico de un contenedor isotermo de conservación y/o transporte de productos alimenticios

perecederos, estando dotado el depósito de medios de conexión a una fuente de dióxido de carbono en fase líquida y de medios de separación que retienen la nieve carbónica pero que dejan pasar el gas, que comprende:

5 - una bandeja de recepción de nieve carbónica, de forma sensiblemente paralelepípedica, dotada por una parte de medios de inyección adaptados para cooperar con un inyector conectado a una fuente de CO₂ líquido y permitir la inyección de nieve carbónica en la bandeja y, por otra parte, cuya cara superior presenta una zona de perforación apta para permitir la evacuación del gas generado en el interior de la bandeja; caracterizado por:

10 - una tapa hecha solidaria de la cara superior de la bandeja de recepción de manera que deje entre la cara superior y la tapa un espacio que permite la acumulación del gas generado; y

15 - la presencia, en una de las caras laterales de la bandeja de recepción, de dichos medios de inyección y de medios que están, por una parte, en comunicación con dicho espacio que permite la acumulación del gas generado y que están, por otra parte, adaptados para cooperar con medios exteriores de evacuación de los gases generados.

El depósito según la invención puede, igualmente, adoptar una o varias de las características técnicas siguientes:

20 - la tapa deja, además, un espacio para permitir, fuera de las fases de evacuación hacia el exterior de los gases generados, el paso de los gases generados desde la bandeja hacia el compartimento de almacenamiento de los productos.

25 - el depósito comprende una pantalla térmica de un material térmicamente aislante, preferentemente amovible, y apta para ser instalada debajo de la bandeja a fin de proteger contra las radiaciones los productos almacenados en el contenedor.

30 - los medios de inyección están adaptados para cooperar con un inyector dotado de una boquilla de salida de forma cilíndrica con eje horizontal, que se extiende hacia el interior de la bandeja, adaptada para orientar la inyección de nieve carbónica de manera sensiblemente tangencial a una pared lateral de la bandeja de manera que se crea un remolino en la bandeja.

35 La invención se refiere, igualmente, a un contenedor isotermo de conservación y/o transporte de productos alimenticios perecederos, del tipo que incluye un compartimento criogénico y un compartimento de almacenamiento de los productos, así como un depósito criogénico, apto para ser montado en el compartimento criogénico, adaptado para refrigerar el compartimento de almacenamiento de los productos, caracterizado por que el depósito criogénico es de acuerdo con el depósito según la presente invención.

40 Como ya se ha señalado más arriba, el depósito según la invención es adaptable a todos los tipos de contenedor y se debe entender por la noción de "compartimento criogénico" un espacio situado tradicionalmente en la parte alta del contenedor, estando o no este espacio materializado (por carriles, una pared inferior, etc.)

45 Otras características y ventajas resultarán de la descripción siguiente, dada únicamente a título de ejemplo y hecha con referencia a las figuras anexas en las cuales:

- la figura 1 es una representación esquemática parcial de un depósito de acuerdo con la invención;

50 - la figura 2 es una representación esquemática parcial de una depósito de acuerdo con la invención que permite visualizar uno de los modos de inyección que incorpora una boquilla de salida de forma cilíndrica con eje horizontal, que se extiende hacia el interior de la bandeja, adaptada para crear una estructura de vórtice;

- la figura 3 es una representación esquemática parcial en sección de un contenedor equipado con un depósito de acuerdo con la invención.

55 Se reconoce en la figura 1 una representación esquemática parcial de un depósito 1 de acuerdo con la invención, que incluye una bandeja de recepción de nieve carbónica, de forma sensiblemente paralelepípedica, dotada de una tapa 2 y, por otra parte, cuya cara superior presenta una zona de perforación 3 adaptada para permitir la evacuación del gas generado en el interior de la bandeja. La figura 1 permite visualizar la zona de perforación bajo la tapa en forma de un arrancamiento parcial.

60 Se visualiza igualmente en la cara lateral delante de la bandeja, la presencia de un dispositivo de conexión que comprende medios 4 de inyección del líquido criogénico en la bandeja, aptos para cooperar con medios exteriores de aprovisionamiento de líquido criogénico (del tipo pistola de inyección), y una abertura 5, que por una parte está en comunicación con el espacio situado entre la bandeja y la tapa, espacio que permite la acumulación de los gases, y que está adaptado para cooperar con medios exteriores de evacuación de los gases generados (medios de aspiración que vienen a solidarizarse con la abertura 5).

65 La zona de perforación está definida para permitir:

- crear una ligera sobrepresión residual en el seno del receptáculo, que permite obtener un asentamiento de la nieve carbónica producida y, por tanto, mejorar la densidad de la nieve producida;

- la evacuación del gas, lo que permite obtener un buen rendimiento de transformación.

La figura 2 es una representación esquemática parcial de un depósito de acuerdo con la invención que permite visualizar uno de los modos de inyección que incorpora una boquilla de salida 6 de forma cilíndrica con eje horizontal, que se extiende hacia el interior de la bandeja, y que está adaptada para crear una estructura 7 de vórtice. Se ha constatado en la práctica que una forma tal de la boquilla produce una nieve que se almacena siguiendo un movimiento geométrico de Vórtice permitiendo la ocupación de cerca del 90% del volumen del receptáculo.

La figura 3 es una representación esquemática parcial en sección de un contenedor equipado con un depósito de acuerdo con la invención, representado con la puerta abierta a fin de visualizar el montaje del depósito en la parte superior del contenedor.

Una barrera térmica 8 (aquí una espuma de poliuretano bajo coquilla plástica) está instalada debajo de la bandeja 1 para permitir la protección de los productos frescos que serán almacenados en la parte baja del contenedor contra las radiaciones (aquella puede ser fija o amovible en el caso del transporte único de productos congelados).

La bandeja es autónoma y adaptable a todos los tipos de contendores isotermos, puede ser deslizada en las correderas horizontales previstas en las paredes del compartimento criogénico del contenedor, o bien fijada de cualquier otro modo según la demanda del usuario final.

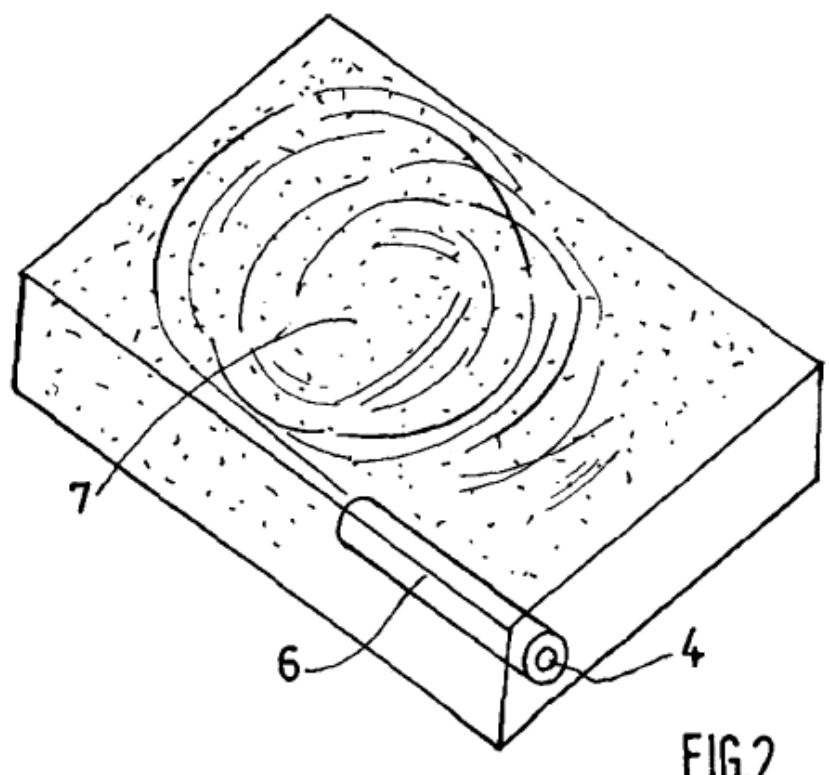
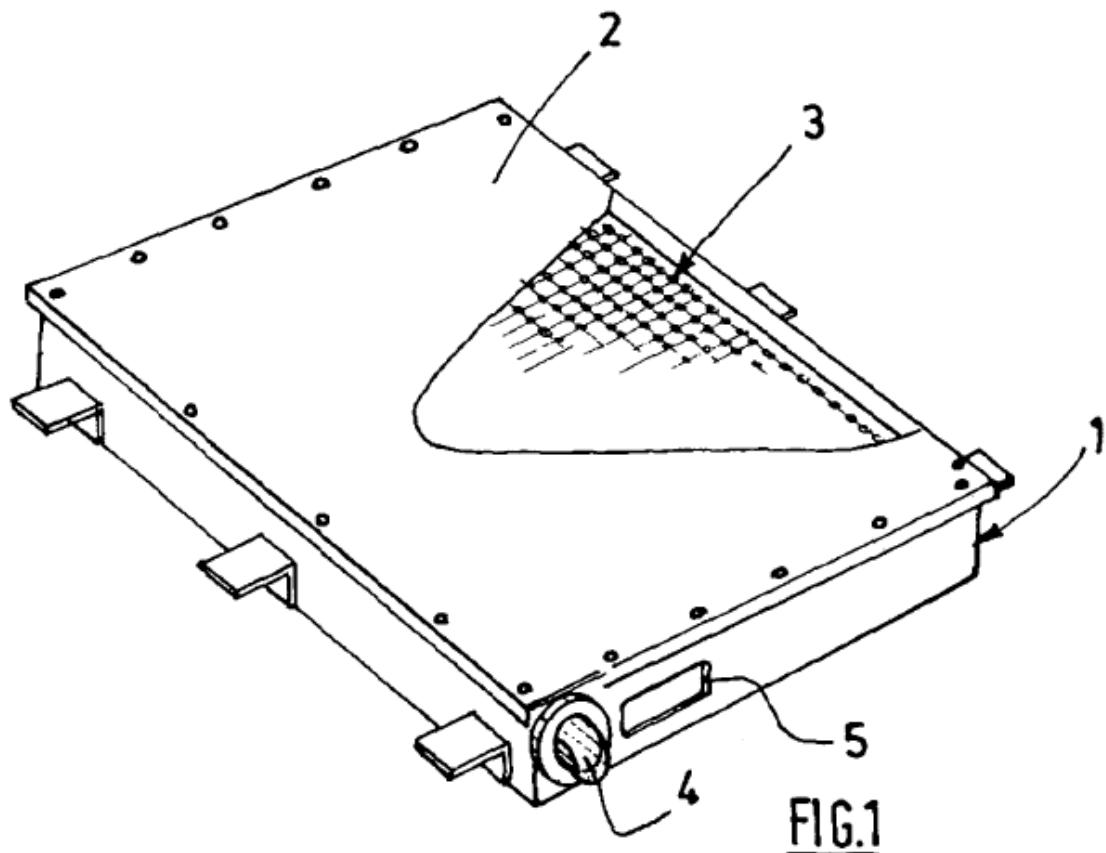
Como se habrá comprendido con la lectura de lo que precede, contrariamente a la técnica anterior, el depósito aquí no es "estanco", permite el escape de los gases: durante el llenado, por vía del sistema de aspiración que se conecta en la cara delantera, y en funcionamiento estable (conservación de alimentos) por el hecho de que la tapa deja un espacio no solamente por encima de la cara superior de la bandeja (que está dotada de la superficie enrejillada) sino también por delante, para permitir al gas, en funcionamiento, con la puerta cerrada, desembocar en el compartimento de almacenamiento de los productos y efectuar su función de conservación/refrigeración de los productos.

Las ventajas del dispositivo de acuerdo con la invención pueden, entonces, ser resumidas así:

- el depósito es autónomo y adaptable a todos los tipos de contendores isotermos.
- éste presenta una capacidad de carga de nieve carbónica y una velocidad de carga de nieve carbónica sobresalientes, alcanzando hasta 15 kg de nieve por minuto.
- la estructura de inyección de tipo "vórtice" así como el dimensionamiento del área de perforación del separador Nieve / Gas específico permiten excelentes rendimientos de tasa de transformación y de densidad de nieve formada en la bandeja.
- no se observa ninguna modificación de atmósfera de los locales que incorporan el contenedor de acuerdo con la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Depósito criogénico, apto para contener una masa criogénica y para ser montado en el compartimento criogénico de un contenedor isotermo de conservación y/o transporte de productos alimenticios perecederos, estando dotado el depósito de medios de conexión a una fuente de dióxido de carbono en fase líquida y de medios de separación que retienen la nieve carbónica pero que dejan para el gas, que comprende:
- 10 - una bandeja de recepción de nieve carbónica, de forma sensiblemente paralelepípedica, dotada por una parte de medios de inyección adaptados para cooperar con un inyector conectado a una fuente de CO₂ líquido y permitir la inyección de nieve carbónica en la bandeja, y, por otra parte, cuya cara superior presenta una zona de perforación apta para permitir la evacuación del gas generado en el interior de la bandeja; caracterizado por:
- 15 - una tapa hecha solidaria de la cara superior de la bandeja de recepción de manera que deja entre la cara superior y la tapa un espacio que permite la acumulación del gas generado; y
- la presencia, en una de las caras laterales de la bandeja de recepción, de dichos medios de inyección y de medios que están, por una parte, en comunicación con dicho espacio que permite la acumulación del gas generado y que están, por otra parte, adaptados para cooperar con medios exteriores de evacuación de los gases generados.
- 20 2. Depósito criogénico según la reivindicación 1, caracterizado por que la tapa deja, además, un espacio para permitir, fuera de las fases de evacuación hacia el exterior de los gases generados, el paso de los gases generados desde la bandeja hacia el compartimento de almacenamiento de los productos.
- 25 3. Depósito criogénico según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que comprende una pantalla térmica de un material térmicamente aislante, apta para ser instalada debajo de la bandeja a fin de proteger contra las radiaciones los productos almacenados en el contenedor.
- 30 4. Depósito criogénico según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que los medios de inyección están adaptados para cooperar con un inyector dotado de una boquilla de salida de forma cilíndrica con eje horizontal, que se extiende hacia el interior de la bandeja, adaptada para orientar la inyección de nieve carbónica de manera sensiblemente tangencial a una pared lateral de la bandeja de manera que se crea un vórtice en la bandeja.
- 35 5. Contenedor isotermo de conservación y/o transporte de productos alimenticios perecederos, del tipo que incluye un compartimento criogénico y un compartimento de almacenamiento de los productos, así como un depósito criogénico, apto para ser montado en el compartimento criogénico, adaptado para refrigerar el compartimento de almacenamiento de los productos, caracterizado por que el depósito criogénico es de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.



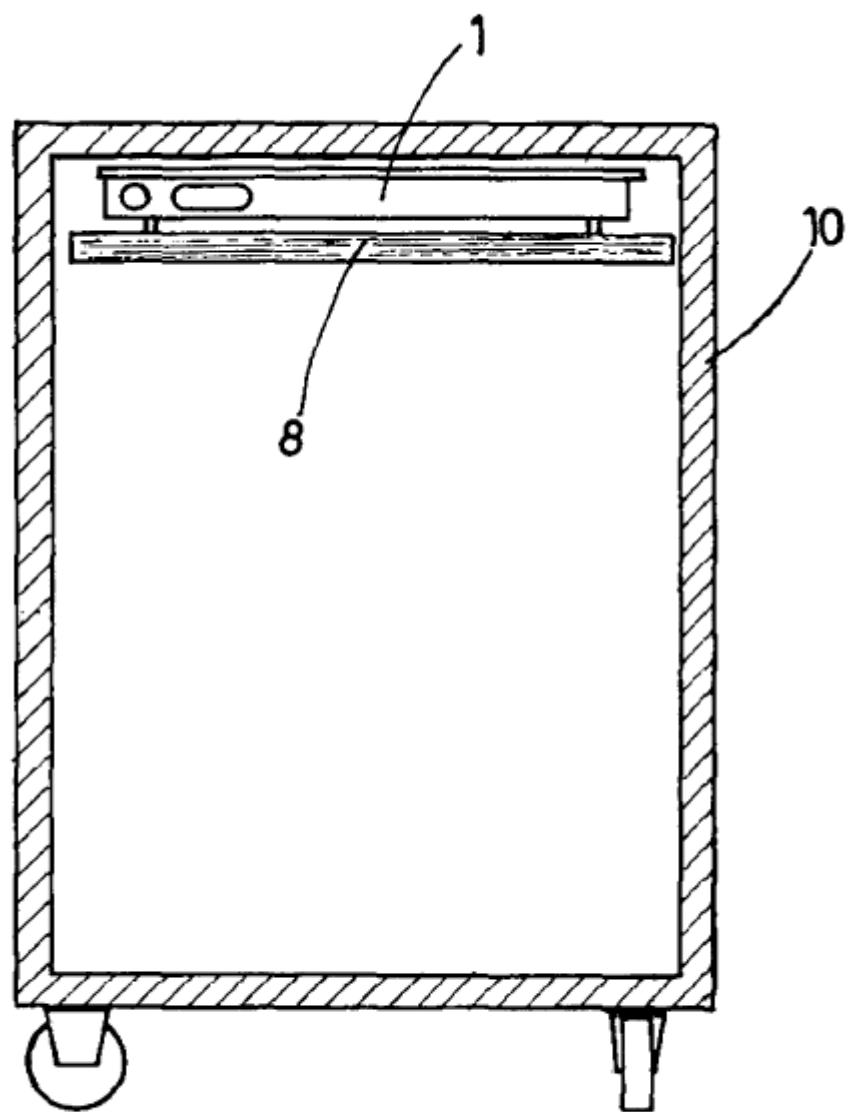


FIG.3