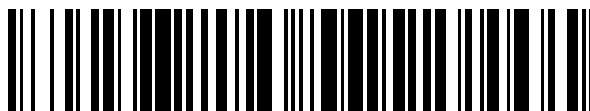


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 662 820**

51 Int. Cl.:

F25D 3/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2015** **E 15153079 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2018** **EP 3051238**

54 Título: **Caja de enfriamiento y método para transportar productos sensibles al calor en un vehículo de transporte y/o para distribuir productos a clientes finales**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.04.2018

73 Titular/es:

**L'AIR LIQUIDE, SOCIÉTÉ ANONYME POUR
L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS
GEORGES CLAUDE (50.0%)
75, quai d'Orsay
75007 Paris, FR**

72 Inventor/es:

LÜRKEN, DR. FRANZ

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 662 820 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

Caja de enfriamiento y método para transportar productos sensibles al calor en un vehículo de transporte y/o para distribuir productos a clientes finales

5 La presente invención se refiere a una caja de enfriamiento para transportar productos refrigerados en un vehículo de transporte y/o para distribuir productos sensibles al calor refrigerados a clientes finales. La invención también se refiere a un método para transportar productos sensibles al calor junto con otros recipientes de transporte desde un centro de suministro hasta clientes finales.

10 Hoy en día, ha llegado a ser cada vez más común transportar y distribuir mercancías, incluyendo alimentos, en particular productos sensibles al calor, desde un centro de distribución hasta los clientes finales. Las tiendas de comestibles reciben pedidos de clientes, por ejemplo en línea a través de plataformas de Internet, y organizan el transporte de alimentos y otros productos de la vida diaria a los clientes. Hasta ahora, la parte más difícil de tal modelo de negocio es el transporte de alimentos ultracongelados y/o alimentos frescos, que requieren ambos diferentes temperaturas, principalmente por debajo de la temperatura ambiente. El sistema de transporte tiene que asegurar que los intervalos de temperatura requeridos no se exceden durante toda la duración del transporte.

15 Además, para organizar un sistema económico, es necesario transportar conjuntamente muchas mercancías diferentes para muchos clientes en un vehículo de transporte a entregar al mismo tiempo, por ejemplo, bebidas, productos refrigerados y otros alimentos y/o productos de la vida diaria.

Por supuesto, se conocen en la técnica anterior muchos tipos de cajas de enfriamiento y ya se usan en las cadenas de suministro muchos tipos de recipientes de transporte con diferentes propósitos.

20 Las cajas de enfriamiento usuales usan acumuladores de frío intercambiables para mantener las mercancías frescas en la caja durante un cierto período de tiempo. También es conocido usar nieve de dióxido de carbono en lugar de acumuladores de frío. Un ejemplo de tal sistema se describe en el documento WO 2011/086265 A1. El dispositivo para transportar y distribuir productos sensibles al calor como se describe en este documento permite la puesta en servicio de la caja con productos sensibles al calor a través de una abertura de puesta en servicio de parte superior,

25 y la temperatura en la caja se mantiene mediante una bolsa llena con una cantidad requerida de nieve de dióxido de carbono.

El documento US2007175236 describe una caja de enfriamiento según el preámbulo de la reivindicación 1.

30 Es un objeto de la presente invención crear una caja de enfriamiento, que está diseñada para ser transportada junto con otras cajas de enfriamiento y/o junto con otros tipos de recipientes en un vehículo de transporte. Otro objeto de la presente invención es proporcionar una caja de enfriamiento en la que se pueden transportar diferentes tipos de productos sensibles al calor que requieran diferentes intervalos de temperatura de transporte, en particular alimentos ultracongelados y alimentos frescos como ensaladas o frutas. Un objeto adicional de la presente invención es crear un método en el sentido de un sistema de suministro completo para transportar y distribuir productos sensibles al calor desde un centro de distribución a los clientes finales a través de vehículos de transporte.

35 Una caja de enfriamiento como solución para el objeto anterior se define en la reivindicación independiente 1. El método correspondiente para transportar y distribuir productos sensibles al calor se define en la reivindicación independiente 11. Las características ventajosas según la invención, que se pueden aplicar por separado o en conjunto como sea técnicamente factible se describen en las reivindicaciones dependientes respectivas.

40 Una caja de enfriamiento para transportar productos sensibles al calor en un vehículo de transporte y/o para distribuir productos sensibles al calor a los clientes finales según la presente invención comprende:

- un alojamiento en forma de cubo aislado térmicamente con una abertura de puesta en servicio en un lado superior,
- una primera y una segunda cámara de almacenamiento, ambas juntas, rodeadas en cinco lados por el alojamiento y abiertas en el lado superior,
- 45 - una tapa para abrir y cerrar la abertura de puesta en servicio del alojamiento, conteniendo la tapa un acumulador de frío con material eutéctico y teniendo al menos un acoplamiento para acoplar una línea de suministro para un fluido de enfriamiento y teniendo superficies de intercambio de calor para enfriar el acumulador de frío mediante el fluido de enfriamiento,
- una placa inferior externa perfilada para cooperar de una manera de bloqueo de forma con una cierta cuadrícula subyacente,
- 50 - una placa de tapa externa perfilada para transportar otros recipientes de transporte.

Concerniente a la forma externa de la caja de enfriamiento, se tuvo en cuenta la situación especial en un vehículo de transporte. Los pedidos habituales de clientes requieren el transporte de cajas de bebidas, cajas de enfriamiento y otros recipientes de transporte en el mismo vehículo. Para hacer esto de una manera segura y práctica, es necesario

- colocar las cargas pesadas en el suelo y formar pilas con los recipientes de peso ligero en la parte superior. La forma más adecuada es colocar las cajas de bebidas en el suelo del compartimento de carga del vehículo de transporte y colocar las cajas de enfriamiento en la parte superior de ellas completando la pila mediante otros recipientes de transporte en la parte superior de las cajas de enfriamiento. Esto significa que las cajas de enfriamiento según la presente invención necesitan una placa inferior externa perfilada para cooperar de una manera de bloqueo de forma con una cierta cuadrícula subyacente, en particular el lado superior de las cajas de bebidas. Una placa de tapa externa perfilada permite que la caja de enfriamiento transporte de manera segura otros recipientes de transporte. No es absolutamente necesario que la placa inferior externa y la placa de tapa externa de las cajas de enfriamiento puedan cooperar entre sí, excepto para formar pilas más altas de varias cajas de bebidas y de enfriamiento y otros recipientes de transporte es ventajoso que usen perfiles, que puedan cooperar con cada tipo de cajas o recipientes transportados. El suelo del compartimento de carga en el vehículo de transporte también se puede perfilar para permitir la cooperación con cualquier tipo de cajas y recipientes y también es posible añadir bastidores que tengan un perfil similar en el compartimento de carga para permitir una carga flexible con diferentes cantidades y tipos de recipientes incluso si una capa no está completamente llena.
- Un segundo aspecto de la presente invención se refiere al interior de una caja de enfriamiento. Como la mayoría de cajas de enfriamiento conocidas también la caja según la presente invención tiene un alojamiento en forma de cubo aislado térmicamente con una abertura de puesta en servicio en un lado superior. No obstante, según la presente invención, el alojamiento contiene una primera y una segunda cámara de almacenamiento, que se pueden diseñar para una o dos temperaturas diferentes, ambas juntas, rodeadas en cinco lados por el alojamiento y abiertas en el lado superior. Se usa una tapa para abrir y cerrar la abertura de puesta en servicio del alojamiento, en el que la tapa contiene un acumulador de frío con material eutéctico y tiene al menos un acoplamiento para acoplar una línea de suministro para un fluido de enfriamiento, que permite enfriar el acumulador de frío a través de superficies de intercambio de calor. Estas superficies de intercambio de calor pueden estar preferiblemente en el interior del acumulador de frío, pero también se pueden usar superficies externas de intercambio de calor.
- Como se describirá en detalle a continuación, el acumulador de frío está integrado en la tapa y se puede enfriar permitiendo que fluya un fluido de enfriamiento a lo largo de las superficies de intercambio de calor. Esto difiere de la mayoría de otros conceptos con acumuladores de frío intercambiables o un medio de enfriamiento por vaporización como hielo seco.
- Según una realización preferida de la invención, el acumulador de frío tiene tal forma que forme al menos una parte de una pared de separación entre la primera y la segunda cámara de almacenamiento. Esta característica permite establecer las dos cámaras de almacenamiento en la caja de enfriamiento insertando la tapa con el acumulador de frío y enfriar ambas cámaras de almacenamiento durante un cierto período de tiempo de transporte.
- En otra realización preferida, una primera superficie externa del acumulador de frío está en contacto con la primera cámara de almacenamiento y una segunda superficie externa del acumulador de frío está en contacto con la segunda cámara de almacenamiento, en la que la primera y la segunda superficies externas tienen diferentes áreas y/o perfiles y/o aislantes superficiales térmicos. Esta característica permite mantener la primera y la segunda cámara de almacenamiento a diferentes temperaturas durante el transporte. Como la transferencia de calor desde el entorno a la caja de enfriamiento depende de la diferencia de temperatura entre el entorno y el interior de las cámaras de almacenamiento y del tamaño de las paredes de la cámara de almacenamiento, el área de parámetros, perfil y/o aislante térmico del acumulador de frío permiten adaptar la transferencia de calor desde el acumulador de frío a ambas cámaras de almacenamiento a la mayoría de requisitos deseados. Dependiendo del material eutéctico usado para llenar el acumulador de frío y del intervalo de temperatura de trabajo de este material, se pueden adaptar los parámetros anteriores.
- Una caja de enfriamiento según la invención o bien se puede desempaquetar con el cliente y se puede devolver directamente por el vehículo de transporte o bien se puede dejar con el cliente hasta que se devuelva por el cliente a un centro de suministro. Con ambos propósitos, es importante que el acumulador de frío esté integrado en la tapa y no se puede quitar ni manipular, y no pueda poner en peligro a ninguna persona que maneje la caja de enfriamiento. Esto, por ejemplo, no siempre es el caso con los recipientes refrigerados mediante nieve de dióxido de carbono o mediante acumuladores de frío intercambiables. No obstante, la integración del acumulador de frío en la tapa hace deseable que el acumulador de frío se pueda enfriar en un periodo de tiempo corto, en particular de 1 a 15 minutos, preferiblemente de 5 a 10 minutos, en un centro de suministro. De esta manera, no se requiere llevar un número elevado de tapas con acumuladores de frío dentro de una cámara de enfriamiento para enfriarlas durante horas, sino que el enfriamiento se puede hacer en unos pocos minutos mientras que la otra parte de la caja de enfriamiento está separada de la tapa, se limpia y se pone en servicio con nuevos productos sensibles al calor.
- Por esta razón, las superficies de intercambio de calor del acumulador de frío se diseñan y dimensionan preferiblemente para enfriar el acumulador de frío vaporizando nitrógeno líquido en el acumulador de frío a través del acoplamiento. Aunque se pueden usar otros medios de enfriamiento como dióxido de carbono líquido, el nitrógeno líquido parece ser el medio más adecuado para enfriar los acumuladores de frío de una forma económica y sin acoplamientos complicados ni sistemas de escape.

Para asegurar que el material eutéctico en el acumulador de frío no pueda estropear las mercancías transportadas ni poner en peligro a los clientes, incluso en caso de una fuga, se debería usar un material que sea sólido después de enfriarse y permanezca como gel cuando se caliente. Por supuesto, se debería usar un material no venenoso. Tales materiales ya están disponibles y se usan en acumuladores de frío intercambiables.

5 Para formar un recinto seguro y/o para mejorar el intercambio de calor, el material eutéctico está contenido según otra realización de la invención en un alojamiento metálico y/o tiene superficies metálicas de intercambio de calor, preferiblemente el alojamiento metálico forma al menos una parte de las superficies de intercambio de calor. Esta realización se puede realizar, por ejemplo, mediante tuberías de intercambio de calor en el interior del material eutéctico para guiar un fluido de enfriamiento o mediante placas metálicas, preferiblemente rasgadas o perfiladas de
10 otro modo, a lo largo de las cuales fluye el fluido de enfriamiento. Las superficies internas de intercambio de calor en el acumulador de frío en comparación con las superficies externas de intercambio de calor tienen la ventaja de que no se pueden dañar durante la manipulación y distribuyen mejor el frío en el material eutéctico.

Se debería observar que el concepto descrito hace necesario que la caja de enfriamiento según la invención se pueda transportar por una sola persona como, por ejemplo, las cajas de bebidas. Esto restringe las dimensiones externas a dimensiones similares o incluso dimensiones iguales que las de las cajas de bebidas. Bajo ciertas condiciones, puede ser posible un tamaño de hasta dos veces el tamaño de las cajas de bebidas. Esto significa que las dimensiones externas de longitud, anchura y altura de la caja de enfriamiento son 500 x 300 x 55 mm +/- 20% para cada dimensión por separado, preferiblemente 10%.

En otra realización de la invención, el acumulador de frío tiene una sección transversal en forma de T que forma una parte interna de la tapa y perpendicular a esta parte interna una pared de separación entre la primera y la segunda cámara de almacenamiento. En este caso, las superficies de intercambio de calor entre el acumulador de frío y las cámaras de almacenamiento se pueden hacer más grandes y la parte inferior de la caja de enfriamiento no necesita contener una pared estructural. No obstante, para evitar que durante la puesta en servicio los productos se coloquen en el área de la pared de separación, se pueden proporcionar redes en ambos lados para permitir, después de la
25 puesta en servicio, introducir la pared de separación entre las redes.

Como se ha mencionado anteriormente, la caja de enfriamiento según la invención está diseñada para ser manejada por una sola persona, teniendo preferiblemente un peso de menos de 10 kg cuando está vacía y estando diseñada para transportar hasta 15 kg como carga transportable. Los asideros o similares se deberían situar en las paredes laterales externas de la caja de enfriamiento de tal forma que no perturben la carga de lado a lado.

30 En cualquier caso, la forma y las dimensiones de la caja de enfriamiento están adaptadas a la forma de otros recipientes de transporte, en particular cajas de bebidas habituales, a ser transportados junto con la caja de enfriamiento en un vehículo de transporte.

La presente invención también se refiere a un método para transportar productos sensibles al calor refrigerados junto con otros recipientes de transporte desde un centro de suministro a los clientes finales según la reivindicación
35 11. Este método comprende:

- poner en servicio al menos una caja de enfriamiento como se ha descrito anteriormente con productos sensibles al calor refrigerados en el centro de suministro,
- enfriar el acumulador de frío de la caja de enfriamiento antes o durante la puesta en servicio conectando su acoplamiento a una línea de suministro que suministra fluido de enfriamiento durante un intervalo de tiempo predeterminado,
40
- desconectar el acoplamiento y cerrar la tapa de la caja de enfriamiento,
- colocar la caja de enfriamiento en un vehículo de transporte teniendo una parte inferior con una cuadrícula correspondiente a la placa inferior perfilada de la caja de enfriamiento o conteniendo ya otros recipientes de transporte o bastidores que tienen una superficie superior con una cuadrícula correspondiente a la placa inferior perfilada de la caja de enfriamiento,
45
- colocar otros recipientes o bastidores que tengan una forma correspondiente a la placa de tapa externa perfilada de la caja de enfriamiento en la parte superior de la caja de enfriamiento o varias cajas de enfriamiento similares,
- transportar y distribuir los productos refrigerados a los clientes finales,
- 50 - devolver la caja de enfriamiento al centro de suministro, y
- limpiar las cámaras de almacenamiento de la caja de enfriamiento y comenzar de nuevo el proceso como se ha descrito.

El método según la invención permite un alto rendimiento en un centro de suministro en la medida que el enfriamiento del acumulador de frío, que está integrado en la tapa de la caja de enfriamiento, se puede hacer por

separado a la limpieza de las dos cámaras de almacenamiento y la puesta en servicio de la caja de enfriamiento. Como la limpieza y la puesta en servicio pueden tardar unos pocos minutos, solamente el acumulador de frío está diseñado para ser enfriado también en unos pocos minutos. Con este propósito se acopla a una línea de suministro que suministra un fluido de enfriamiento durante un intervalo de tiempo predeterminado. El intervalo de tiempo puede depender de la cantidad requerida de fluido de enfriamiento y se puede controlar por medios de control habituales. Si los medios de control muestran que está completo el enfriamiento, el acoplamiento se desconecta y la tapa se puede usar para cerrar una caja de enfriamiento ya puesta en servicio.

La forma externa de la caja de enfriamiento permite un transporte seguro en un vehículo de transporte similar al transporte conocido de cajas de bebidas y similares, que puede formar pilas, cuando se colocan unas encima de otras. La forma de la caja de enfriamiento también hace posible transportar varias de ellas o una mezcla de cajas de bebidas, cajas de enfriamiento y otros recipientes de transporte en un carrito de mano o similar para distribuir las a los clientes finales. La caja de enfriamiento vacía entonces se devuelve al centro de suministro o bien con el vehículo de transporte o bien más tarde por el cliente, en el que se puede limpiar para comenzar de nuevo el proceso entero.

En una realización preferida, el fluido de enfriamiento es nitrógeno líquido, que está disponible amplia y económicamente y se puede liberar en el entorno o en una red de nitrógeno después de su uso para enfriar los acumuladores de frío.

La forma más segura de transportar diferentes mercancías en un vehículo de transporte es colocar las piezas más pesadas en un nivel inferior y formar pilas con los recipientes de peso ligero en la parte superior. En relación con la presente invención, esto significa que las cajas de bebidas (estándar) forman una capa inferior, las cajas de enfriamiento se usan para una o más capas intermedias y otros recipientes de transporte se colocan en la parte superior de ellas.

Un ejemplo y detalles de la presente invención se explican en conexión con los dibujos. No obstante, la presente invención no está restringida a los detalles de los dibujos y todas las características mostradas se pueden usar por separado o en combinación unas con otras.

Fig. 1: muestra una vista esquemática en perspectiva de una caja de enfriamiento según la invención con una tapa algo levantada.

Fig. 2: muestra una sección longitudinal a través de una caja de enfriamiento según la fig. 1, y

Fig. 3: muestra en una vista esquemática una vista general sobre un ciclo de transporte según la invención.

Las fig. 1 y 2 muestran una vista esquemática en perspectiva en una caja de enfriamiento 1 según la invención con una tapa 12 algo levantada y una sección longitudinal a través de tal caja de enfriamiento, respectivamente. La caja de enfriamiento 1 tiene un alojamiento aislado térmicamente 7 de forma en forma de cubo y con dimensiones similares a una caja de bebidas habitual. Esto significa en particular que la longitud L y la anchura W permiten colocar la caja de enfriamiento 1 con una placa inferior externa perfilada 20 en una o dos cajas de bebidas habituales. La altura H de la caja de enfriamiento 1 incluyendo la tapa 12 es de alrededor de 500 mm +/- 20%. La tapa 12 tiene una placa de tapa externa perfilada 21 para transportar con seguridad otros recipientes de transporte (no mostrados en la fig. 1). La tapa 12 comprende un acumulador de frío 13 que contiene un material eutéctico 14 para mantener frío el interior de la caja de enfriamiento 1. En la realización mostrada, el acumulador de frío 13 tiene una forma en T que forma una parte interna 27 de la tapa 12 y perpendicular a ésta una pared de separación 22 entre una primera 9 y una segunda cámara de almacenamiento 10. En el interior del material eutéctico 14 o al menos en contacto con él se proporciona una superficie de intercambio de calor 19, en el presente caso formada por al menos una tubería metálica para guiar un fluido de enfriamiento 17 a través del interior de la totalidad del acumulador de frío 13. El fluido de enfriamiento 17, preferiblemente nitrógeno líquido LIN, entra en el acumulador de frío 13 a través de un acoplamiento 15 al que se puede conectar una línea de suministro no mostrada. El fluido de enfriamiento 17 deja el acumulador de frío a través de una salida 38, o bien acoplada también a una línea de escape o bien simplemente abierta al entorno 6. El tamaño, la forma y el perfil de la superficie de intercambio de calor 19 están diseñados para enfriar el acumulador de frío dentro de 1 a 15 minutos suministrando nitrógeno líquido LIN, que se libera como nitrógeno gaseoso en la salida 38. El acumulador de frío 13 tiene al menos parcialmente un alojamiento metálico 26. Cuando la tapa 12 está cerrada, el acumulador de frío 13 tiene una primera superficie externa 23 que forma dos lados de la primera cámara de almacenamiento 9 y una segunda superficie externa 24 que forman dos lados de la segunda cámara de almacenamiento 10. Para mantener diferentes temperaturas en la primera 9 y la segunda cámaras de almacenamiento 10, la primera superficie externa 24 está cubierta al menos parcialmente por un aislante superficial 25, mientras que la segunda superficie externa 24 es el alojamiento metálico 26 en sí mismo. Esto da como resultado una temperatura más baja en la segunda cámara de almacenamiento 10, que se puede usar, por ejemplo, para transportar alimentos ultracongelados.

Para mantener un espacio vacío para la pared de separación 22 mientras que se pone en servicio la caja de enfriamiento 1 con productos 2, se pueden proporcionar dos redes 35. Para mantener la pared de separación 22 en una posición estable, un soporte 39 recibe un extremo de la pared de separación 22 está montado en el suelo de la

caja de enfriamiento 1. Los asideros 36 permiten que una sola persona transporte toda la caja de enfriamiento 1 y una placa de tapa externa perfilada 21 permite colocar de forma segura otros recipientes de transporte (no mostrados) en la parte superior de al menos una caja de enfriamiento 1.

La Fig. 3 da una visión general de todo el ciclo de transporte cuando se usan cajas de transporte 1 según la presente invención. En un centro de suministro 32, la primera 9 y la segunda 10 cámaras de almacenamiento de una caja de enfriamiento 1 se limpian antes de que tenga lugar la puesta en servicio con los productos encargados por un cliente final. Durante la puesta en servicio los alimentos frescos se colocan en la primera cámara de almacenamiento 9 mientras que alimentos ultracongelados se pueden colocar en la segunda cámara de almacenamiento 10. Durante la limpieza y puesta en servicio de la caja de enfriamiento 1 su tapa 12 se enfría conectando el acoplamiento 15 a una línea de suministro 16, que suministra nitrógeno líquido LIN como fluido de enfriamiento 17 desde un depósito 18 para fluir a través del material eutéctico 14 en el acumulador de frío 13 antes de que se libere como nitrógeno gaseoso a través de una salida 38 al entorno 6 o una línea de escape 37. El suministro se mantiene durante un tiempo de llenado T predeterminado o hasta que se alcance una cierta temperatura del acumulador de frío 13. El llenado se puede controlar por un circuito de control (no mostrado). Después de la puesta en servicio y la liberación de la tapa 12 de la línea de suministro 16, la tapa 12 se usa para cerrar la caja de enfriamiento 1 y para establecer una pared de separación 22 entre la primera 9 y la segunda 10 cámaras de almacenamiento. La caja de enfriamiento 1 cerrada junto con otras cajas tales se carga en un vehículo de transporte 3, que recibe, por ejemplo, una capa inferior 28 de cajas de bebidas (estándar) 29, sobre las cuales se empaquetan las cajas de enfriamiento 1. Finalmente, los recipientes de transporte 31 para mercancías de peso ligero se pueden empaquetar en la parte superior de las cajas de enfriamiento 1. La parte inferior 4 del vehículo de transporte 3 debería tener una cuadrícula 5 con un perfil para transportar con seguridad las cajas de bebidas 29 o las cajas de enfriamiento 1 de una manera de bloqueo de forma. Opcionalmente, el compartimento del vehículo de transporte 3 contiene al menos un bastidor 33, que puede transportar con seguridad en una superficie superior 34 cajas de enfriamiento 1, incluso si una capa inferior 28 no está completamente llena con cajas de bebidas 29. El vehículo de transporte 3 ahora puede entregar bebidas, alimentos y/u otros artículos como se encargaron a los clientes finales. Al final, se devuelven las cajas de enfriamiento 1 vacías (así como las cajas de bebidas 29 y los recipientes de transporte 31 vacíos) al centro de suministro 32, en el que se puede iniciar de nuevo el ciclo entero.

La presente invención permite un transporte seguro y económico de diferentes mercancías, incluyendo alimentos frescos y alimentos ultracongelados a los clientes finales. Especialmente, se mejora el manejo de alimentos sensibles al calor y se minimizan los riesgos durante el transporte y el posible manejo de las cajas de enfriamiento por los clientes finales. Las cajas de enfriamiento se pueden usar o bien para descargarlas directamente con el cliente o dejarlas con el cliente para mantener la comida transportada fresca durante otras pocas horas y para permitir que el cliente devuelva la caja de enfriamiento. En cualquier caso, el ciclo de transporte no requiere cámaras de enfriamiento grandes para acumuladores de frío intercambiables ni lleva mucho tiempo limpiar, rellenar y enfriar las cajas de enfriamiento devueltas.

Lista de referencias

- 1 Caja de enfriamiento
- 2 Producto
- 3 Vehículo de transporte
- 40 4 Parte inferior del vehículo
- 5 Cuadrícula de la parte inferior del vehículo
- 6 Entorno
- 7 Alojamiento aislado térmicamente
- 8 Abertura de puesta en servicio
- 45 9 Primera cámara de almacenamiento
- 10 Segunda cámara de almacenamiento
- 11 Lado superior
- 12 Tapa
- 13 Acumulador de frío
- 50 14 Material eutéctico
- 15 Acoplamiento

	16	Línea de suministro
	17	Fluido de enfriamiento
	18	Depósito
	19	Superficie de intercambio de calor
5	20	Placa inferior externa perfilada
	21	Placa de tapa externa perfilada
	22	Pared de separación
	23	Primera superficie externa
	24	Segunda superficie externa
10	25	Aislante superficial
	26	Alojamiento metálico
	27	Parte interna de la tapa
	28	Capa inferior
	29	Caja de bebidas
15	30	Cuadrícula formada por los lados superiores de las cajas de bebidas
	31	Recipiente de transporte
	32	Centro de suministro
	33	Bastidor
	34	Superficie superior del bastidor
20	35	Red
	36	Asidero
	37	Línea de escape
	38	Salida
	39	Soporte
25	L	Longitud
	W	Anchura
	H	Altura
	T	Intervalo de tiempo de llenado.

REIVINDICACIONES

1. Una caja de enfriamiento (1) para transportar productos sensibles al calor (2) en un vehículo de transporte (3) y/o para distribuir productos sensibles al calor (2) a clientes finales, comprendiendo la caja de enfriamiento (1):
 - 5 - un alojamiento en forma de cubo aislado térmicamente (7) con una abertura de puesta en servicio (8) en un lado superior (11),
 - una tapa (12) para abrir y cerrar la abertura de puesta en servicio (8) del alojamiento (7), conteniendo la tapa (12) un acumulador de frío (13) con material eutéctico (14) y teniendo al menos un acoplamiento (15) para acoplar una línea de suministro (16) para un fluido de enfriamiento (17) y teniendo superficies de intercambio de calor (19) para enfriar el acumulador de frío (13) mediante el fluido de enfriamiento (17),
 - 10 caracterizada por que comprende además:
 - una primera (9) y una segunda (10) cámara de almacenamiento, ambas juntas rodeadas de cinco lados por el alojamiento (7) y abiertas en el lado superior (11),
 - una placa inferior externa perfilada (20) para cooperar de una manera de bloqueo de forma con una cuadrícula subyacente (5; 29),
 - 15 - una placa de tapa externa perfilada (21) para transportar otros recipientes de transporte (30).
2. La caja de enfriamiento (1) según la reivindicación 1, en la que la forma del acumulador de frío (13) es tal que forma al menos una parte de una pared de separación (22) entre la primera (9) y la segunda (10) cámara de almacenamiento.
3. La caja de enfriamiento (1) según la reivindicación 1 o 2, en la que una primera superficie externa (23) del acumulador de frío (13) que está en contacto con la primera cámara de almacenamiento (9) y una segunda superficie externa (24) del acumulador de frío (13) que está en contacto con la segunda cámara de almacenamiento (10) tienen un área diferente y/o perfil y/o aislante superficial térmico (25).
4. La caja de enfriamiento (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que las superficies de intercambio de calor (19) del acumulador de frío (13) están diseñadas y dimensionadas para enfriar el acumulador de frío (13) vaporizando nitrógeno líquido (LIN) que entra en el acumulador de frío (13) a través del acoplamiento (15).
5. La caja de enfriamiento (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que el material eutéctico (14) en el acumulador de frío (13) es un sólido cuando se enfría y es un gel a temperaturas de entorno (6) habituales.
6. La caja de enfriamiento (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que el material eutéctico (14) está contenido en un alojamiento metálico (26) y/o tiene superficies metálicas de intercambio de calor (19), preferiblemente el alojamiento metálico (26) formando al menos una parte de las superficies de intercambio de calor (19).
7. La caja de enfriamiento (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que las dimensiones externas de longitud (L), anchura (W) y altura (H) de la caja de enfriamiento (1) son 500 x 300 x 500 mm [milímetros] más/menos 20% para cada una por separado, preferiblemente 10%.
8. La caja de enfriamiento (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que el acumulador de frío tiene una sección transversal en forma de T que forma una parte interna (27) de la tapa (12) y perpendicular a esta parte interna (27) una pared de separación (22) entre la primera (9) y la segunda (10) cámara de almacenamiento.
9. La caja de enfriamiento (1) según una de las reivindicaciones precedentes, por lo cual la caja de enfriamiento (1) está diseñada para ser manejada por una sola persona, teniendo preferiblemente un peso de menos de 10 kg [Kilogramos] y estando diseñada para transportar hasta 15 kg como carga transportable.
10. La caja de enfriamiento (1) según una de las reivindicaciones precedentes, por lo cual la forma y las dimensiones de la caja de enfriamiento (1) están adaptadas a la forma de otros recipientes de transporte (31), en particular cajas de bebida (29) habituales, a ser transportados junto con la caja de enfriamiento (1).
11. Un método para transportar productos sensibles al calor (2) junto con otros recipientes de transporte (31) desde un centro de suministro (32) a clientes finales, comprendiendo el método:
 - 45 - poner en servicio al menos una caja de enfriamiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 10 con productos sensibles al calor (2) refrigerados en el centro de suministro (32),

- enfriar el acumulador de frío (13) de la caja de enfriamiento (1) antes o durante la puesta en servicio conectando su acoplamiento (15) a una línea de suministro (16) que suministra fluido de enfriamiento (17) durante un intervalo de tiempo (T) predeterminado,
 - desconectar el acoplamiento (15) y cerrar la tapa (12) de la caja de enfriamiento (1),
 - 5 - colocar la caja de enfriamiento (1) en un vehículo de transporte (3) que tiene una parte inferior (4) con una cuadrícula (5) correspondiente a la placa inferior perfilada (20) de la caja de enfriamiento (1) o que ya contiene otros recipientes de transporte (31) o bastidores (33) que tienen una superficie superior (34) con una cuadrícula correspondiente a la placa inferior perfilada (20) de la caja de enfriamiento (1),
 - 10 - colocar otros recipientes (31) o bastidores (33) que tienen una forma correspondiente a la placa de tapa externa perfilada (21) de la caja de enfriamiento (1) en la parte superior de la caja de enfriamiento (1) o varias cajas de enfriamiento (1) similares,
 - transportar y distribuir los productos (2) refrigerados a los clientes finales,
 - devolver la caja de enfriamiento (1) al centro de suministro (32), y
 - 15 - limpiar las cámaras de almacenamiento (9, 10) del alojamiento (7) de la caja de enfriamiento (1) e iniciar el proceso de nuevo como se describe.
12. El método según la reivindicación 11, en el que se usa nitrógeno líquido (LIN) o dióxido de carbono líquido como fluido de enfriamiento (17).
13. El método según las reivindicaciones 11 o 12, en el que el vehículo de transporte (3) está dotado con al menos una capa inferior (28) de cajas de bebidas (29), teniendo un lado superior formando una cuadrícula (29) correspondiente a la placa inferior externa perfilada (20) de la caja de enfriamiento (1) antes de cargar las cajas de enfriamiento (1), y en el que otros recipientes de transporte (31), preferiblemente de peso más ligero que las cajas de enfriamiento (1), se cargan en la parte superior de las cajas de enfriamiento (1).
- 20

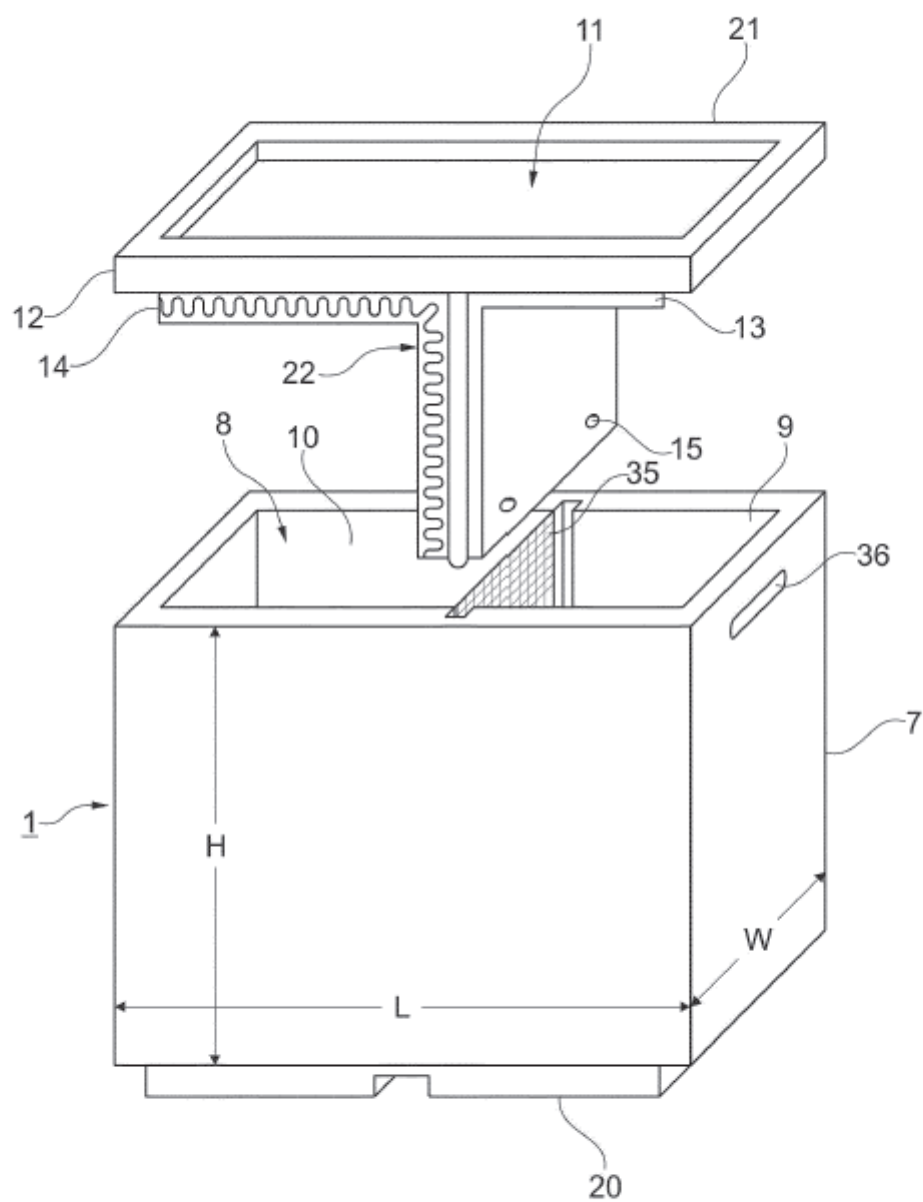


Fig. 1

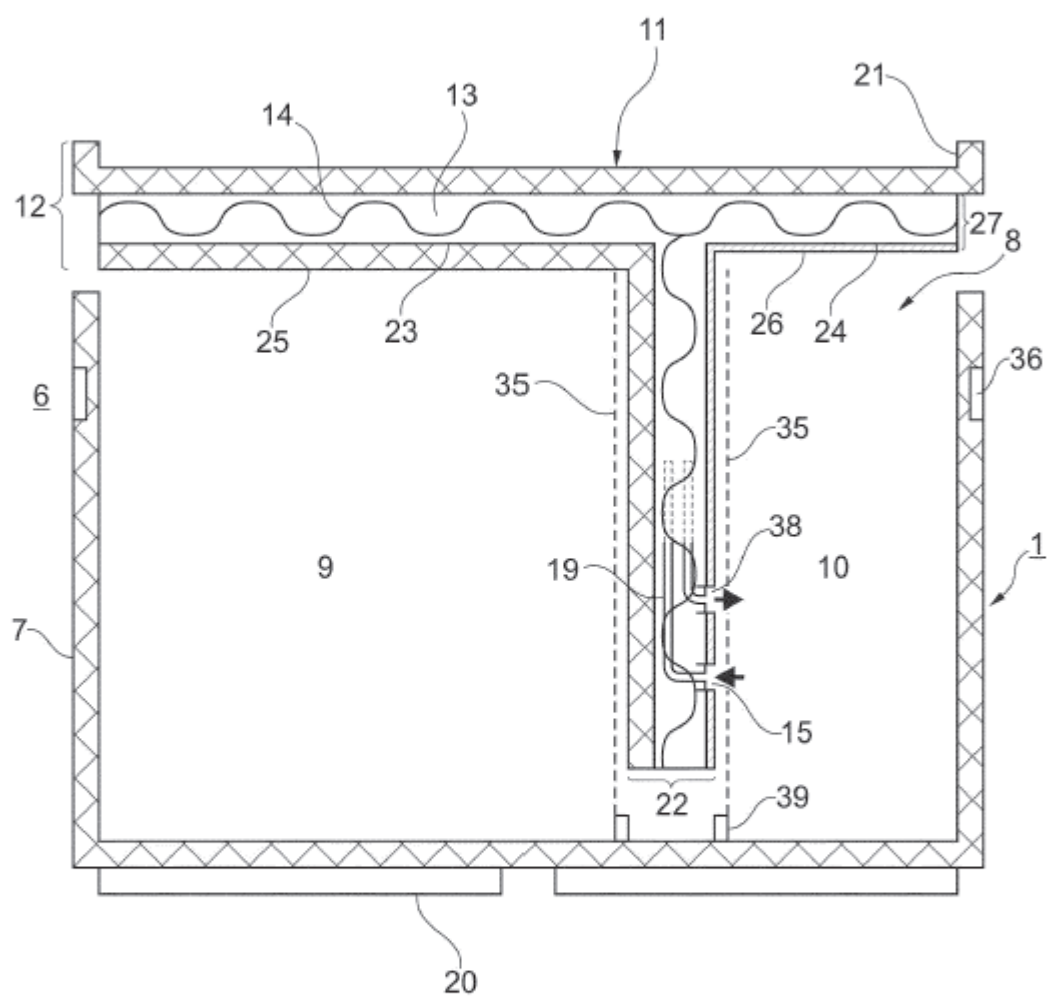


Fig. 2

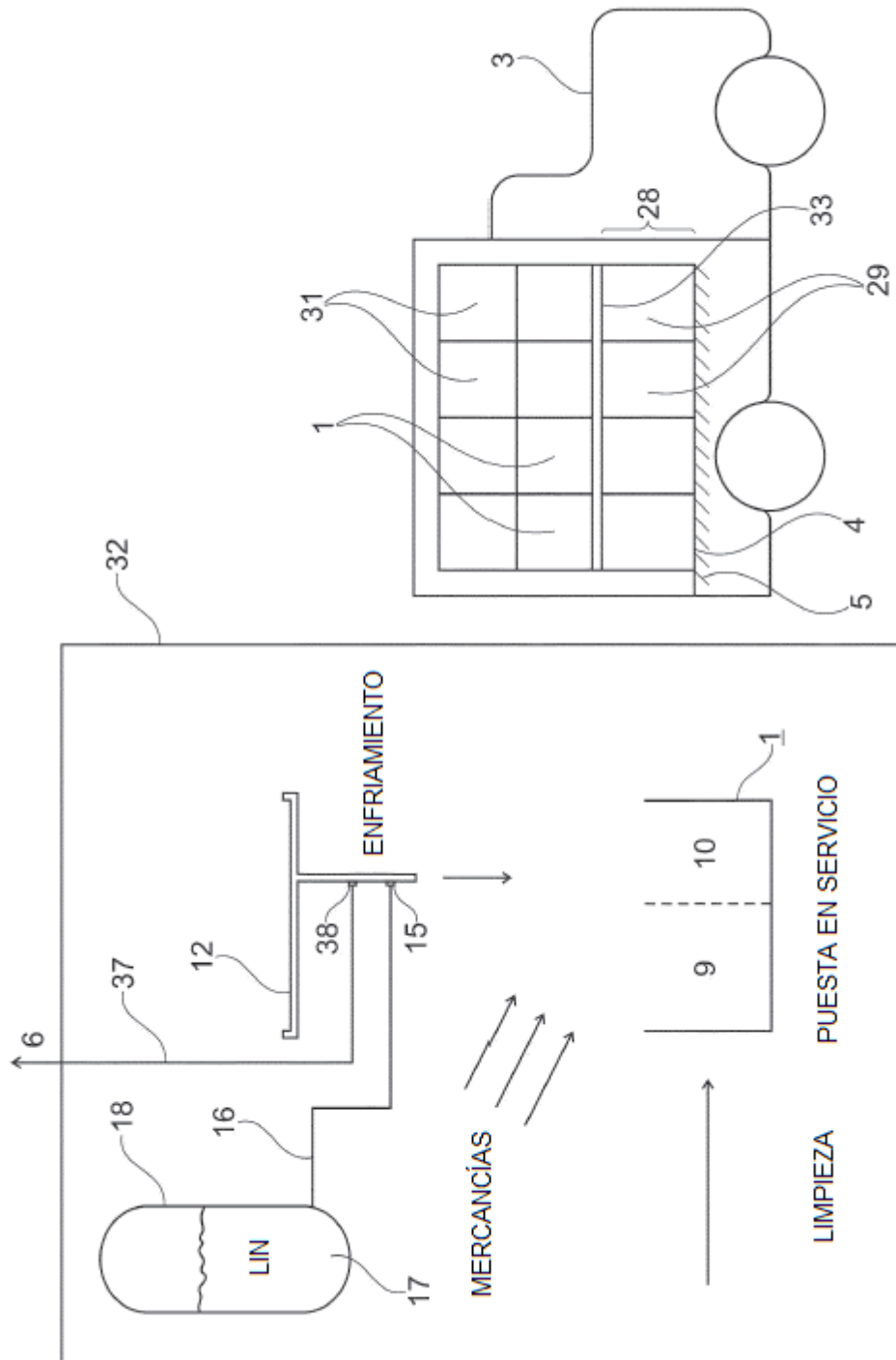


Fig. 3