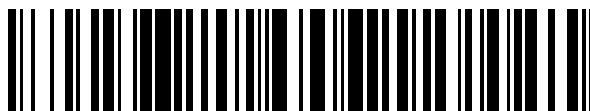


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 692 856**

51 Int. Cl.:

F25D 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.09.2007 PCT/EP2007/007936**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.03.2008 WO08034547**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2007 E 07802275 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.07.2018 EP 2049852**

54 Título: **Estación de refrigeración**

30 Prioridad:

22.09.2006 DE 102006044845

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

05.12.2018

73 Titular/es:

**BLANCO PROFESSIONAL GMBH + CO KG
(100.0%)
Flehinger Strasse 59
75038 Oberderdingen, DE**

72 Inventor/es:

**KONRAD, CLAUS;
WIRTH, PETER y
BÖSS, RALF**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 692 856 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

Estación de refrigeración

5 La presente invención concierne a una estación de refrigeración para al menos un recipiente refrigerable con una carcasa que rodea un espacio de alojamiento para alojar un producto refrigerado, comprendiendo la estación de refrigeración al menos un ventilador para generar una corriente de aire circulante a través del recipiente, al menos un refrigerador para refrigerar la corriente de aire circulante y al menos un lugar de acoplamiento con al menos un primer puesto de acoplamiento para evacuar la corriente de aire circulante del recipiente refrigerable y con al menos un segundo puesto de acoplamiento para suministrar la corriente de aire circulante al recipiente refrigerable.

10 Una estación de refrigeración de este tipo es conocida por el documento FR 2 442 035 A1. Esta estación de refrigeración comprende un canal de aire circulante que une uno con otro los dos puestos de acoplamiento del lugar de acoplamiento y está abierto permanentemente.

15 En este caso, es desventajoso que el aire ambiente caliente pueda llegar a la estación de refrigeración y calentar el espacio interior de la misma.

20 Los documentos FR 2 716 871 A y US 5 513 500 A divulgaron estaciones de refrigeración según el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento FR 2 689 222 A divulga un sistema de refrigeración con una estación de refrigeración y un recipiente refrigerable que presenta una carcasa con un elemento de cierre.

25 El documento JP H09 269175 A divulga una estación de refrigeración para un recipiente refrigerable con una carcasa que rodea un espacio de alojamiento para alojar un producto refrigerado, comprendiendo la estación de refrigeración un ventilador para generar una corriente de aire circulante a través del recipiente, un refrigerador para refrigerar la corriente de aire circulante y un lugar de acoplamiento con un primer puesto de acoplamiento para evacuar la corriente de aire circulante del recipiente refrigerable y con un segundo puesto de acoplamiento para suministrar la corriente de aire circulante al recipiente refrigerable.

30 La presente invención se basa en el problema de crear una estación de refrigeración del tipo citado al principio que trabaje de manera especialmente eficiente desde la perspectiva energética.

35 Este problema se resuelve por una estación de refrigeración según la reivindicación 1.

Debido a la presencia de un elemento de cierre de este tipo se mantiene lo más pequeña posible la pérdida de frío durante una fase en la que el recipiente refrigerable no puede acoplarse a la estación de refrigeración, lo que aumenta la eficiencia de energía de la estación de refrigeración según la invención.

40 Una estación de refrigeración de este tipo es especialmente fácil de utilizar por que el elemento de cierre, durante el desacoplamiento de un recipiente refrigerable de la estación de refrigeración, puede moverse automáticamente desde una posición de apertura, en la que el elemento de cierre desbloquea el lugar de acoplamiento, hasta una posición de cierre en la que el elemento de cierre cierra el puesto de acoplamiento, y/o por que el elemento de cierre, durante el acoplamiento de un recipiente refrigerable en la estación de refrigeración, puede moverse automáticamente desde una posición de cierre, en la que el elemento de cierre cierra el puesto de acoplamiento, hasta una posición de apertura en la que el elemento de cierre desbloquea el puesto de acoplamiento. .

50 El elemento de cierre que cierra el puesto de acoplamiento puede estar configurado, por ejemplo, como una corredera.

Sin embargo, en una ejecución preferida de la invención está previsto que el elemento de cierre se sujete de manera giratoria a la estación de refrigeración.

55 Además, es favorable que el elemento de cierre pueda moverse por la acción de la fuerza de la gravedad hasta una posición de cierre en la que el elemento de cierre cierra el puesto de acoplamiento.

60 Cuando el espacio de alojamiento del recipiente refrigerable es accesible a través de una abertura de acceso, preferiblemente en el lado superior del recipiente, para la introducción o la retirada de producto refrigerado del espacio de alojamiento, la estación de refrigeración comprende así ventajosamente una tapa de cierre para cerrar esta abertura de acceso, mientras que el recipiente refrigerable está acoplado a la estación de refrigeración..

65 Una tapa de cierre de este tipo puede sujetarse de manera especialmente pivotable a la estación de refrigeración.

5 Básicamente, el refrigerador de la estación de refrigeración puede estar configurado discrecionalmente y la acción de refrigeración del refrigerador puede lograrse de cualquier manera.

Por ejemplo, podría preverse que el refrigerador esté configurado como un vaporizador de un grupo de frío.

10 No obstante, la estación de refrigeración según la invención está estructurada de manera especialmente sencilla y fácil de fabricar y, sin embargo, hace posible una refrigeración eficaz y energéticamente eficiente de la corriente de aire circulante a través del recipiente refrigerable cuando el refrigerador está configurado como un intercambiador de calor que contiene en el lado frío un portador de frío fluyente polifásico.

15 El portador de frío polifásico, que puede contener particularmente una fase sólida de hielo, que está suspendida en una fase líquida, es capaz de fluir, en particular de bombearse, y, por tanto, puede suministrarse desde una fuente de portador de frío externa hasta la estación de refrigeración, de modo que, dentro de la estación de refrigeración, no debe estar presente ningún grupo de frío.

20 Un portador de frío polifásico puede absorber calor de la corriente de aire circulante y convertirlo en calor latente, para lo cual se funde una parte de la fase sólida del portador de frío, sin que entonces se modifique la temperatura del portador de frío, y esto en cualquier caso siempre que la fase sólida del portador de frío no esté completamente fundida.

25 Un portador de frío latente de este tipo presenta una densidad de energía específica comparativamente alta.

Debido al uso de un portador de frío polifásico que presenta una temperatura de fusión definida, puede renunciarse a una regulación de temperatura de la corriente de aire circulante en el lado frío del refrigerador de la estación de refrigeración.

30 No obstante, en principio, puede utilizarse también otro portador de frío en el refrigerador de la estación de refrigeración, por ejemplo, una mezcla de agua y salmuera o un medio refrigerante convencional.

35 Básicamente, el lado frío del intercambiador de calor podría estar configurado como un tanque acumulador de portador de frío en el que se agita el portador de frío inicialmente vertido hasta que se agota su capacidad de absorción de calor.

40 Sin embargo, en una ejecución preferida de la invención está previsto que a la estación de refrigeración esté asociado un dispositivo para hacer circular el portador de frío a través del refrigerador. Por tanto, se consigue que el lado frío del intercambiador de calor presente siempre una capacidad de absorción de calor especialmente elevada.

Además, se prevé preferiblemente que la estación de refrigeración pueda conectarse a una fuente de portador de frío externa, de modo que el portador de frío fluyente polifásico pueda obtenerse en la fuente de portador de frío externa y no deba fabricarse o regenerarse en la propia estación de refrigeración.

45 En particular, puede estar previsto que a la estación de refrigeración esté asociado - un circuito de consumo del portador de frío, en el que el portador de frío circule a través del refrigerador de la estación de refrigeración, en donde el circuito de consumo está conectado a un sistema de alimentación de portador de frío desde el que puede suministrarse portador de frío fresco al circuito de consumo en caso de necesidad.

50 Un sistema de alimentación de portador de frío de este tipo puede comprender particularmente un tanque de proceso para acumular una gran cantidad de portador de frío y un conducto de circulación para suministrar el portador de frío acumulado a al menos un circuito de consumo.

55 Además, está previsto preferiblemente que el refrigerante fluyente polifásico sea un hielo binario.

60 El hielo binario (también conocido como Flow Ice (hielo fluido) o Smart Ice (hielo inteligente)), es una mezcla fluyente y bombeable bifásica compuesta de una fase sólida de hielo y una fase líquida de agua/alcohol (es decir, que contiene agua y un alcohol como material reductor del punto de congelación), en la que está suspendida la fase de hielo.

La temperatura de fusión de la fase de hielo depende de la clase de alcohol utilizada (por ejemplo etanol) y de la proporción de alcohol seleccionada.

65 Si este hielo binario se utiliza para refrigerar la corriente de aire circulante, entonces el hielo binario absorbe calor de la corriente de aire circulante y lo convierte en calor latente del hielo binario, para lo cual se funde una parte de la fase de hielo del hielo binario, sin que se modifique entonces la temperatura del hielo binario, y esto en cualquier

caso siempre que la fase de hielo del hielo binario no esté completamente fundida.

Debido a estas propiedades y debido su capacidad de bombeo, el hielo binario es adecuado de manera ideal para utilizarse en la estación de refrigeración según la invención como portador de frío latente.

5 Gracias a su proporción de hielo, el hielo binario presenta además una densidad de energía específica comparativamente alta.

10 Para poder refrigerar simultáneamente varios recipientes por medio de una corriente de aire circulante, es favorable que la estación de refrigeración comprenda varios lugares de acoplamiento para acoplar simultáneamente varios recipientes refrigerables. Una estación de refrigeración de este tipo con varios lugares de acoplamiento puede servir, en particular, como estación de refrigeración central para un sistema de división en porciones de una cocina grande.

15 La reivindicación 11 está orientada a una combinación de una estación de refrigeración según la invención y al menos un recipiente refrigerable acoplable a la estación de refrigeración con una carcasa que rodea un espacio de alojamiento para alojar un producto refrigerado.

20 Un recipiente de este tipo con una carcasa que rodea un espacio de alojamiento para alojar un producto refrigerado, en el que el recipiente puede acoplarse a una estación de refrigeración y comprende al menos un primer puesto de acoplamiento para evacuar aire circulante del recipiente y al menos un segundo puesto de acoplamiento para suministrar aire circulante refrigerado al recipiente, presenta una pérdida de calor especialmente reducida tras desacoplarse de la estación de refrigeración cuando el recipiente comprende al menos un elemento de cierre para cerrar un puesto de acoplamiento del recipiente con el recipiente desacoplado de la estación de refrigeración.

25 Debido a la presencia del elemento de cierre, se reducen las pérdidas de frío del espacio de alojamiento del recipiente durante una fase, en la que el recipiente no está acoplado a la estación de refrigeración.

30 Es especialmente sencillo de manejar en este caso que el elemento de cierre, durante el desacoplamiento del recipiente de la estación de refrigeración pueda moverse automáticamente desde una posición de apertura, en la que el elemento de cierre libera el puesto de acoplamiento, hasta una posición de cierre en la que el elemento de cierre cierra el puesto de acoplamiento del recipiente.

35 Por motivos de facilidad de manejo, es favorable además que el elemento de cierre, durante el acoplamiento del recipiente a la estación de refrigeración, pueda moverse automáticamente desde una posición de cierre, en la que el elemento de cierre cierra el puesto de acoplamiento del recipiente, hasta una posición de apertura en la que el elemento de cierre libera el puesto de acoplamiento del recipiente.

40 El elemento de cierre que cierra el puesto de acoplamiento puede estar configurado, por ejemplo, como una corredera.

Sin embargo, en una ejecución preferida del recipiente está previsto que el elemento de cierre se sujete de manera giratoria al recipiente.

45 El recipiente es de funcionamiento especialmente seguro cuando el elemento de cierre puede moverse por la acción de la fuerza de la gravedad hasta una posición de cierre en la que el elemento de cierre cierra el puesto de acoplamiento del recipiente. De esta manera no es necesaria ninguna energía de accionamiento externa para mover el elemento de cierre hacia la posición de cierre.

50 Cuando el recipiente presenta una abertura de acceso al espacio de alojamiento para el producto refrigerado, a través de la cual puede introducirse el producto refrigerado en el espacio de alojamiento o puede extraerse de éste, de modo que el recipiente está provisto preferiblemente de una tapa de cierre para cerrar esta abertura de acceso en el estado del recipiente acoplado a la estación de refrigeración para conducir a través del espacio de alojamiento del recipiente la corriente de aire circulante enfriado con las menores pérdidas posibles.

55 Una abertura de acceso de este tipo está practicada preferiblemente en el lado superior del recipiente.

60 Cuando la tapa de cierre está configurada al menos parcialmente transparente, esto ofrece la ventaja de que, por medio de un vistazo a través de la tapa de cierre, puede determinarse fácilmente qué producto refrigerado está contenido en el recipiente en cuestión, de modo que pueda seleccionarse con facilidad el recipiente correcto que, por ejemplo, puede conducirse a una cinta transportadora de comida, en particular cuando justamente varios recipientes refrigerables están acoplados a la estación de refrigeración.

65 El recipiente refrigerable está configurado preferiblemente como un dispensador con una plataforma desplazable en altura que soporta el producto refrigerado.

Tal plataforma puede guiarse de manera desplazable particularmente en al menos una barra de guía.

El producto refrigerado alojado en el espacio de alojamiento del recipiente comprende preferiblemente comidas y/o bebidas y/o vajilla.

5 La estación de refrigeración según la invención, el recipiente y las combinación según la invención de una estación de refrigeración y un recipiente refrigerable según la invención son adecuados particularmente para utilizarse como componentes de un sistema de división en porciones para una cocina grande.

10 Un sistema de división en porciones de este tipo puede comprender aún, además de la estación de refrigeración y el recipiente acoplable a la estación de refrigeración, otros componentes, en particular una cinta transportadora de comida, al menos un carro de estanterías y al menos una estación de refrigeración adaptada al carro de estanterías con un espacio de alojamiento para alojar completamente el carro de estanterías.

15 El concepto según la invención ofrece la ventaja de que el recipiente refrigerable pueda moverse hasta una ubicación deseada sin que deba moverse ningún dispositivo de refrigeración juntamente con dicho recipiente.

Por tanto, el recipiente refrigerable puede configurarse de manera que sea pequeño, ligero y manejable y tenga una capacidad relativamente alta.

20 Dado que en la estación de refrigeración según la invención no es necesario ningún grupo de frío, la estación de refrigeración según la invención no genera calor perdido. Por tanto, el entorno de la estación de refrigeración no se carga con calor perdido que haya que evacuar.

25 El frío procedente del portador de frío fluyente polifásico se suministra exactamente mediante la refrigeración del aire circulante al producto refrigerado en el espacio de alojamiento del recipiente refrigerable, de modo que pueden permanecer sin refrigerar grandes zonas de un centro de división en porciones, en el que está dispuesta una estación de refrigeración de este tipo. Esto ahorra energía y evita que el personal de servicio del centro de división en porciones esté expuesto al frío.

30 La temperatura resultante en el espacio de alojamiento del recipiente refrigerable, en el caso de un diseño correcto del refrigerador y una relación adecuada de potencia de refrigerador a demanda de refrigeración, cuando se usa hielo binario, y una temperatura del hielo binario de aproximadamente -3°C , está siempre en el rango entre 0°C y 10°C .

35 Debido a la alta densidad de energía del hielo binario con respecto a portadores de frío líquidos convencionales, se tiene que, si se hace uso del hielo binario, sólo debe hacerse circular a través del refrigerador un caudal volumétrico considerablemente más reducido, lo que repercute positivamente en el balance energético del sistema.

40 Por medio de la estación de refrigeración puede mantenerse la temperatura del producto refrigerado en el espacio de alojamiento del recipiente refrigerable (por ejemplo, en caso de comida fría cubierta y ya dividida en porciones) y también bajarse dicha temperatura (por ejemplo, en el caso de la vajilla tras un proceso de lavado).

45 En caso de necesidad, los recipientes refrigerados por medio de la estación de refrigeración se desacoplan de la estación de refrigeración y se colocan en su lugar de utilización, por ejemplo se los empuja hacia una cinta transportadora de comida, donde se equipan bandejas con el producto refrigerado del espacio de alojamiento del recipiente refrigerado.

50 Es especialmente favorable que la refrigeración del aire circulante del recipiente refrigerable se inicie únicamente cuando sea necesario, a saber, cuando el recipiente esté acoplado a la estación de refrigeración.

El producto refrigerado en el espacio de alojamiento del recipiente refrigerable es barrido directamente por el aire circulante y, por tanto, es enfriado de manera muy eficiente, con lo que se pueden materializar ciclos de refrigeración cortos.

55 Los recipientes refrigerables pueden ser pequeños y estar configurados de manera fácil de manejar, dado que no contienen ninguna técnica de refrigeración propia.

Los recipientes refrigerables pueden servir de repuesto de cámaras frigoríficas.

60 Cuando no hay demanda de refrigeración, dado que ningún recipiente refrigerable está acoplado a un lugar de acoplamiento de la estación de refrigeración, se desconecta la refrigeración del aire circulante del lugar de acoplamiento en cuestión por medio de un interruptor.

65 El uso de hielo binario como portador de frío fluyente polifásico ofrece la ventaja de que este portador de frío absorbe calor del aire circulante como calor latente y así reina siempre una temperatura óptima de aproximadamente

-3°C para la refrigeración de productos alimenticios en el lado frío del refrigerador de la estación de refrigeración, sin que para ello sea necesaria una regulación de temperatura, lo que hace posible una estructura muy sencilla de la estación de refrigeración según la invención.

- 5 Solamente cuando deba refrigerarse permanentemente un recipiente acoplado a la estación de refrigeración, debe activarse una descongelación cíclica.

10 La cantidad de calor que puede absorberse por el hielo binario, sin perjudicar la acción de refrigeración del hielo binario, es claramente más alta que en portadores de frío sin transición de fase. Por tanto, el caudal volumétrico del portador de frío necesario para la refrigeración del aire circulante a través del refrigerador de la estación de refrigeración es claramente menor con el uso de hielo binario.

15 La estación de refrigeración y el recipiente según la invención son adecuados particularmente para uso en la división en porciones de comida en el abastecimiento comunitario, particularmente en cocinas centrales, clínicas grandes, etc.

Otras características y ventajas de la invención son objeto de la siguiente descripción y de la representación gráfica de ejemplos de realización.

20 En los dibujos muestran:

25 La figura 1, una vista en planta esquemática desde arriba de un sistema de división en porciones para una cocina grande con una estación de refrigeración central y una cinta transportadora de comida a lo largo de la cual están dispuestos un carro de apilamiento de bandejas, un carro de servicio, varios dispensadores de vajilla y comida, una estación de refrigeración móvil baja con un carro de estanterías bajo insertado, una estación de refrigeración móvil alta con un carro de estanterías alto insertado y un carro de transporte de bandejas;

30 la figura 2, una representación esquemática de un sistema de suministro de hielo binario para la estación de refrigeración central, para una estación de refrigeración móvil alta y para una estación de refrigeración móvil baja;

la figura 3, una vista en planta desde arriba de una estación de refrigeración central con seis lugares de acoplamiento para dispensadores trasladables;

la figura 4, una sección vertical esquemática a través de un lugar de acoplamiento de una estación de refrigeración central;

35 la figura 5, una sección longitudinal vertical esquemática a través de un dispensador trasladable con una tapa de cierre puesta;

la figura 6, una sección vertical esquemática a través de un lugar de acoplamiento de una estación de refrigeración central con un dispensador trasladable acoplado a ella;

la figura 7, una representación ampliada de la zona I de la figura 6;

40 la figura 8, una sección longitudinal esquemática a través de una según forma de realización de un dispensador trasladable, cuyos puestos de acoplamiento están provistos de compuertas de cierre, en donde las compuertas de cierre se encuentran en una posición de cierre;

la figura 9, una representación ampliada de la zona II de la figura 8, en donde la compuerta de cierre representada se encuentra en una posición de apertura;

45 la figura 10, una sección esquemática a través de una tercera forma de realización de un dispensador trasladable en la que está colocada una tapa de cierre de plexiglás;

la figura 11, una sección vertical esquemática a través de un lugar de acoplamiento de una estación de refrigeración central y un dispensador trasladable acoplado a ésta, en el que no está colocada ninguna tapa de cierre, sujetándose de manera pivotable una tapa de cierre en la estación de refrigeración central y encontrándose dicha tapa en una posición de apertura en la que está abierta una abertura de acceso superior del dispensador trasladable;

50 la figura 12, una sección vertical esquemática correspondiente a la figura 11 a través de un lugar de acoplamiento de una estación de refrigeración central y un dispensador trasladable acoplado a ésta, habiéndose hecho pivotar la tapa de cierre sujeta de forma pivotable a la estación de refrigeración central hasta una posición de cierre, en la que la tapa de cierre cierra una abertura de acceso superior del dispensador trasladable;

la figura 13, una representación en perspectiva esquemática de una estación de refrigeración móvil alta en la que puede introducirse un carro de estanterías alto;

60 la figura 14, una vista en planta esquemática desde delante de la estación de refrigeración móvil alta de la figura 13, habiéndose retirado una parte de la pared trasera de la estación de refrigeración para mostrar los serpentines de refrigeración de un refrigerador de la estación de refrigeración;

la figura 15, una representación en perspectiva esquemática de un carro de estanterías alto;

la figura 16, una representación en perspectiva esquemática de una combinación de una estación de refrigeración móvil alta y un carro de estanterías alto introducido en la estación de refrigeración;

65 la figura 17, una vista en planta esquemática desde delante de la combinación de la estación de refrigeración móvil alta y el carro de estanterías alto introducido en la estación de refrigeración;

la figura 18, una vista en planta esquemática y parcialmente cortada desde abajo de la combinación de la estación de refrigeración móvil alta y el carro de estanterías alto introducido en la estación de refrigeración, en la que está representada esquemáticamente por flechas una corriente de aire circulante que atraviesa la estación de refrigeración y el carro de estanterías;

la figura 19, una representación en perspectiva esquemática de una estación de refrigeración móvil baja;

la figura 20, una representación en perspectiva esquemática de un carro de estanterías bajo; y

la figura 21, una representación en perspectiva esquemática de la estación de refrigeración móvil baja de la figura 19, en la que está representada adicionalmente por flechas la corriente de aire circulante que atraviesa el carro de estanterías en el caso de carros de estanterías bajos introducidos.

Los elementos iguales o funcionalmente equivalentes están designados en todas las figuras con los mismos símbolos de referencia.

Un sistema de división en porciones 100 representado como un todo en la figura 1 para dividir en porciones comidas y/o bebidas en una cocina grande comprende una cinta transportadora de comida 102 refrigerada por aire circulante, cuya dirección de circulación se indica por flechas 104.

En una zona de inicio 106 (en la representación de la figura 1 abajo) se colocan sobre la cinta transportadora de comida 102 unas bandejas que se retiran de un carro de apilamiento de bandejas 110 por una persona de servicio que está en el puesto 108, y se equipan dichas bandejas con comidas, bebidas o vajilla no refrigeradas de un carro de servicio 112.

Sobre las bandejas transportadas por la cinta transportadora de comida 102 en la dirección de circulación 104 se colocan, por una persona de servicio que está en el puesto 114, comidas, bebidas y/o vajilla refrigeradas de un dispensador 116 trasladable que está junto a la cinta transportadora de comida 102 y cuya abertura de acceso superior 118 es libremente accesible.

Sobre las bandejas transportadas adicionalmente a lo largo de la dirección de circulación 104 de la cinta transportadora de comida 102 se dividen en porciones por una persona de servicio que se encuentra en el puesto 120, comida de los recipientes normalizados gastronómicos que están enganchados en un carro de estanterías bajo 122.

El carro de estanterías bajo 122 está introducido en una estación de refrigeración móvil baja 124 que genera una corriente de aire circulante refrigerado a través del carro de estanterías bajo 122.

Sobre las bandejas transportadas adicionalmente en la dirección de circulación 104 de la cinta transportadora de comida 102 se colocan, por una persona de servicio que se encuentra en el puesto 126, otras comidas, bebidas y/o piezas de vajilla de un segundo dispensador trasladable 116' cuya abertura de acceso superior 118 es libremente accesible.

Sobre las bandejas transportadas adicionalmente en la dirección de circulación de la cinta transportadora de comida 102 se dividen en porciones, por una persona de servicio que se encuentra en el puesto 128, comidas refrigeradas de recipientes normalizados gastronómicos que están enganchados en un carro de estanterías alto 130.

El carro de estanterías alto 130 está introducido en una estación de refrigeración móvil alta 132 que genera una corriente de aire circulante fría a través del carro de estanterías alto 130.

En una zona final 134 de la cinta transportadora de comida 102 las bandejas terminadas de equipar se retiran de la cinta transportadora de comida 102 por una persona de servicio que se encuentra en el puesto 136 y se colocan en la cámara de alojamiento de un carro de transporte de bandejas 138 previamente refrigerado por medio de hielo binario.

A distancia de la cinta transportadora de comida 102 está dispuesta una estación de refrigeración central 140 que comprende varios lugares de acoplamiento 142, por ejemplo cinco, para acoplar dispensadores trasladables 116, en donde la estación de refrigeración central 140 genera una respectiva corriente de aire circulante fría a través de cada uno de los dispensadores 116 trasladables acoplados.

El frío necesario para refrigerar o mantener en estado frío se suministra a todos los elementos refrigeradores del sistema de división en porciones 100 por medio de un portador de frío fluyente polifásico, en particular en forma de un hielo binario.

El sistema de suministro de hielo binario 144 del sistema de división en porciones 100 está representado esquemáticamente en la figura 2 y comprende un tanque de proceso 146 que sirve como acumulador principal para el hielo binario y en el que el hielo binario se revuelve continuamente por medio de rotores 148 accionados por motor para conseguir una mezcla de hielo binario lo más homogénea posible en el tanque de proceso 146.

ES 2 692 856 T3

En un circuito primario 150 se suministra hielo binario del tanque de proceso 146 por medio de una bomba primaria 152 a un generador de hielo 154 con un mezclador 156 accionado por motor, que rasca simultáneamente el hielo congelado separándolo de la pared interior del generador de hielo 154 y desde allí lo transporta de vuelta al tanque de proceso 146.

5 El generador de hielo 154 se refrigera por medio de un dispositivo de generación de frío convencional 158 que comprende un circuito de agente frigorífico 160 con un compresor de agente frigorífico 162, un condensador 164 y una estrangulación de expansión 166.

10 El hielo binario generado en el generador de hielo 154 por medio del frío suministrado desde el dispositivo de generación de frío 158 y acumulado en el tanque de proceso 146 se hace circular en un circuito secundario 168 y, desde allí, se le entrega a circuitos de consumo locales 174 de la estación de refrigeración móvil baja 124, la estación de refrigeración móvil alta 132 y la estación de refrigeración central 140. El hielo binario fundido de estos circuitos de consumo locales 174 es recogido por el circuito secundario 168 y transportado al tanque de proceso 146.

15 El circuito secundario 168 comprende un conducto de circulación 170 que, partiendo del tanque de proceso 146, pasa por delante de los lugares de colocación de la estación de refrigeración móvil baja 124 y la estación de refrigeración móvil alta 132 a lo largo de la cinta transportadora de comida 102 y desde allí llega a la estación de refrigeración central 140 y vuelve al tanque de proceso 146. En el conducto de circulación 170 está dispuesta una bomba secundaria 172 que revuelve el hielo binario del tanque de proceso 146 a través del conducto de circulación 170.

20 Cada uno de los circuitos de consumo 174 está conectado al conducto de circulación 170 a través de un conducto derivado 176 que sale del mismo y que está conectado a una primera entrada 178 de una válvula de tres vías 180.

25 Desde una salida 182 de la válvula de tres vías 180, un respectivo conducto de ida de hielo binario 184 conduce a una conexión de ida de hielo binario del respectivo consumidor de frío, por ejemplo la estación de refrigeración móvil baja 124.

30 Dentro del respectivo consumidor está previsto un sistema de conducto que conduce el hielo binario desde la conexión de ida de hielo binario a través de un consumidor de frío, en particular un refrigerador, y lo devuelve a una conexión de retorno de hielo binario del respectivo consumidor.

35 La conexión de retorno de hielo binario está conectada a un conducto de retorno de hielo binario 186 que lleva a una derivación 188.

40 Desde la derivación 188, un conducto de retorno de hielo binario 190 conduce a una segunda entrada de la válvula de tres vías 180, de modo que resulta un circuito de consumo cerrado 174.

Además, un conducto de evacuación de hielo binario 192 vuelve desde la derivación 188 al conducto de circulación 170 del circuito secundario 168.

45 Para suministrar hielo binario fresco desde el circuito secundario 168 al respectivo circuito de consumo 174 se conmuta la respectiva válvula de tres vías 180 a un estado en el que la primera entrada de la válvula de tres vías 180 está unida con su salida, de modo que el hielo binario fresco llegue al conducto de ida de hielo binario 184 a través del conducto derivado 176.

50 En el conducto de ida de hielo binario 184 está dispuesta una bomba 194 que transporta el hielo binario del conducto de ida de hielo binario 184 hasta el respectivo consumidor, por ejemplo hasta la estación de refrigeración móvil baja 124.

55 Dado que en este estado de llenado del circuito de consumo 174 se cierra la segunda entrada de la válvula de tres vías 180, a la que está conectado el conducto de retorno de hielo binario 190, se transporta hielo binario fundido consumido, simultáneamente con el suministro de hielo binario fresco a través del conducto derivado 176, para devolverlo por el conducto de evacuación de hielo binario 192 al conducto de circulación 170 del circuito secundario 168 y desde allí al tanque de proceso 146.

60 Cuando la cantidad deseada de hielo binario fresco se ha suministrado al circuito de consumo 174, la válvula de tres vías 180 se conmuta a un estado en el que su segunda entrada está unida con la salida y la primera entrada 178 de la válvula de tres vías 180 está cerrada.

65 En este estado, el hielo binario se revuelve por medio de la bomba 194 en el circuito de consumo cerrado 174 a través del respectivo consumidor, por ejemplo la estación de refrigeración móvil baja 124.

La conmutación de la válvula de tres vías 180 entre sus dos estados puede originarse, por ejemplo, debido a la

ES 2 692 856 T3

señal de un sensor de temperatura que mide una temperatura dentro del consumidor de frío o la temperatura del hielo binario en un lugar del circuito de consumo 174.

5 Dado que la derivación 188 del circuito de consumo 174 está más profunda que el conducto de circulación 170 del circuito secundario 168, no sale sustancialmente nada de hielo binario del circuito de consumo 174 hacia el conducto de circulación 170 del circuito secundario 168 debido a la acción de la fuerza de la gravedad, siempre que el circuito de consumo 174 esté cerrado por la válvula de tres vías 180 y el hielo binario pueda llegar al conducto de ida de hielo binario 184 desde la derivación 188 a través del conducto de retorno de hielo binario 190.

10 Los circuitos de consumo 174 de la estación de refrigeración móvil baja 124, la estación de refrigeración móvil alta 132 y la estación de refrigeración central 140 están contruidos todos ellos sustancialmente de igual manera y funcionan de la forma previamente descrita.

15 Los conductos de ida de hielo binario 184 y los conductos de retorno de hielo binario 186 que llevan a las estaciones de refrigeración móviles 124 y 132 están configurados preferiblemente de manera flexible para poder disponer las estaciones de refrigeración móviles 124 y 132 en diferentes posiciones con relación al conducto de circulación 170 del circuito secundario 168.

20 Además de los consumidores de frío anteriormente citados, pueden abastecerse también todavía de hielo binario circulante otros consumidores 196, por ejemplo la cinta transportadora de comida 102, otra cinta transportadora o de división en porciones refrigerada, uno o varios espacios de refrigeración, una o varias neveras, etc., por medio de un circuito de consumo 174 y, por medio de un respectivo conducto derivado 176 y un conducto de evacuación de hielo binario 192, y estos otros consumidores pueden unirse con el conducto de circulación 170 del circuito secundario 168.

25 La estructura de la estación de refrigeración central 140 se explica con más detalle a continuación con referencia a las figuras 3 a 7.

30 La estación de refrigeración central 140 comprende varios lugares de acoplamiento 142 para acoplar un respectivo dispensador trasladable 116, tal como éste se representa en las figuras 5 y 6.

En este caso, como está representado, por ejemplo, en las figuras 1 y 2, pueden estar dispuestos linealmente uno junto a otro varios lugares de acoplamiento 142, por ejemplo cinco.

35 En las figuras 1 y 2, tres de los lugares de acoplamiento 142 están siempre ocupados con dispensadores acoplados 116, mientras que otros dos lugares de acoplamiento 142 están libres.

40 Es posible también poner uno contra otro dos respectivos lugares de acoplamiento 142 con sus lados traseros, de modo que estos puedan ser alcanzados desde direcciones opuestas una a otra con un respectivo dispensador 116, como está representado a modo de ejemplo en la figura 3 para un total de seis lugares de acoplamiento 142, de los cuales dos de ellos están dispuestos en pareja siempre uno contra otro en sus lados traseros.

45 Como puede verse del mejor modo por la figura 4, cada lugar de acoplamiento 142 de la estación de refrigeración central 140 comprende un armazón de soporte 198 con montantes 200 con los que la estación de refrigeración central 140 se apoya en el suelo, y con travesaños 202 que discurren sustancialmente horizontales y transversales a una dirección longitudinal 230 de la estación de refrigeración central 140, los cuales sirven como dispositivos de guiado para un dispensador 116 que se debe acercar al lugar de acoplamiento 142.

50 Dos largueros 204 que discurren sustancialmente horizontales y perpendiculares a los travesaños 202 llevan una carcasa 206 sustancialmente paralelepípeda que comprende una pared de fondo 208, una pared trasera vertical 210, una pared delantera vertical 212, paredes laterales verticales no representadas y una pared de techo vertical 214.

55 Todas las paredes de la carcasa 206 están provistas respectivamente de un revestimiento interior 216 y un revestimiento exterior 218 a base de una chapa metálica y un aislamiento térmico 220 dispuesto entre el revestimiento interior 216 y el revestimiento exterior 218.

60 La pared delantera 212 vuelta hacia el respectivo dispensador 116 acoplado presenta un primer puesto de acoplamiento 222 en forma de una entrada de aire 224 y un segundo puesto de acoplamiento 226 que está debajo en forma de una salida de aire 228.

65 Ambos puestos de acoplamiento 222, 226 comprenden una respectiva abertura de paso de aire sustancialmente rectangular que se extiende en la dirección longitudinal 230 de la estación de refrigeración central 140 y que puede cerrarse por medio de una respectiva compuerta de cierre 232 cuando juntamente no está acoplado ningún dispensador 116 al lugar de acoplamiento 142 en cuestión.

5 Cada una de las compuertas de cierre 232 se sujeta a la carcasa 206 de manera giratoria alrededor de un eje de giro que discurre horizontal y paralelo a la dirección longitudinal 230 de la estación de refrigeración central 140 para que la compuerta de cierre 232 pueda girar hacia dentro desde la posición de cierre representada en la figura 4, en la que la compuerta de cierre 232 cierra la abertura de paso del respectivo puesto de acoplamiento 222 o 226, hasta la posición de apertura representada en la figura 7, en la que la compuerta de cierre 232 libera la abertura de paso del respectivo puesto de acoplamiento 222 o 226.

10 Para que la compuerta de cierre 232 gire automáticamente desde la posición de cierre hasta la posición de apertura durante el acoplamiento del dispensador 116, cada compuerta de cierre 232 está provista de dos respectivos salientes de accionamiento 234 distanciados uno de otro en la dirección longitudinal de la compuerta de cierre 232, los cuales sobresalen hacia fuera, en el estado cerrado de la compuerta de cierre 232, un poco más allá de la sección transversal de la abertura de paso de aire y son impulsados por el dispensador 116 hacia el espacio interior de la carcasa 206 cuando el dispensador 116 se desplaza contra la pared delantera 212 del lugar de acoplamiento 142 (véanse las figuras 6 y 7).

15 Debido a esta impulsión de los salientes de accionamiento 234 se gira la respectiva compuerta de cierre 232 alrededor de su eje de giro desde la posición de cierre hasta la posición de apertura.

20 Cuando el dispensador trasladable 216 se retira del lugar de acoplamiento 142, cada compuerta de cierre 232 gira volviendo de la posición de apertura a la posición de cierre por efecto de la fuerza de la gravedad, en cuya posición de cierre la compuerta de cierre 232 cierra la abertura de paso de los respectivos puestos de acoplamiento asociados 222 o 226.

25 Como puede verse del mejor modo por la figura 4, en el espacio interior de la carcasa 206 de cada lugar de acoplamiento 142, entre el primer puesto de acoplamiento superior 222 y el segundo puesto de acoplamiento inferior 226, están dispuestos una chapa conductora de aire 236, un ventilador 238 y un refrigerador 240.

30 El refrigerador 240 está configurado como un intercambiador de calor y contiene serpentines de intercambio de calor que, en el lado frío, están llenos de hielo binario que se hace circular por la estación de refrigeración central 140 en el circuito de consumo 174 asociado a la estación de refrigeración central 140.

En este caso, los refrigeradores 240 de los diferentes lugares de acoplamiento 142 pueden estar conectados en serie o conectados en paralelo uno con respecto a otro.

35 Para poder evacuar de la carcasa 206 del lugar de acoplamiento 142 agua condensada formada en el refrigerador 240 y para poder recogerla, en el fondo de la carcasa 206 está dispuesta una bandeja de recogida 242, cuya superficie de fondo está inclinada hacia una abertura de desembocadura de un tubo de recogida 244, en donde el tubo de recogida 244 se extiende a través de la pared de fondo 208 de la carcasa 206 hasta un recipiente 246 de recogida de condensado que está enganchado en el armazón de soporte 198 y que puede estar configurado, por ejemplo, como un recipiente de comida normalizado gastronómico.

40 El dispensador 116 acoplable al lugar de acoplamiento 142 de la estación de refrigeración central 140 está representado con detalle en la figura 5 y está configurado como un recipiente 247 trasladable y comprende una carcasa 248 térmicamente aislada sustancialmente paralelepípeda que está provista, en su lado inferior, de unas roldanas 250 por medio de las cuales puede desplazarse el dispensador 116 sobre un suelo.

45 El espacio de alojamiento 252 rodeado por la carcasa 248 para alojar un producto refrigerado es accesible en el lado superior del dispensador 116 a través de una abertura de acceso 118 para colocar el producto refrigerado en el espacio de alojamiento 252 o para retirarlo de este espacio de alojamiento 252.

50 Esta abertura de acceso superior 118 puede cerrarse por medio de una tapa de cierre 254 térmicamente aislada que puede colocarse sobre la carcasa 248.

55 En el espacio de alojamiento 252 está dispuesta una plataforma 256 que soporta el producto refrigerado y que es guiada de manera desplazable en altura en varias barras de guiado verticales 258.

60 Una pared delantera 260 de la carcasa 248 del dispensador 116 vuelta hacia el lugar de acoplamiento 142 de la estación de refrigeración central 140 en estado acoplado del dispensador 116 está provista de un primer puesto de acoplamiento 262 en forma de una salida de aire 264 y de un segundo puesto de acoplamiento 266 que está debajo en forma de una entrada de aire 268.

Cada uno de los puestos de acoplamiento 262, 266 del dispensador 116 comprende un canal de paso de aire a través del cual el espacio de alojamiento 252 está unido con el lado exterior de la carcasa 248 del dispensador 116.

65 En la forma de realización representada en la figura 5 están permanentemente abiertos estos canales de paso de aire.

El dispensador 116 se equipa con vajilla, comidas frías o bebidas frías y, a continuación, se acopla a un lugar de acoplamiento libre 142 de la estación de refrigeración central 140, para lo cual se le traslada, con la pared delantera 260 de su carcasa 248 por delante, contra la pared delantera 212 de la carcasa 206 del lugar de acoplamiento 142.

5 Un mango corredizo 270 sirve para empujar y controlar el dispensador trasladable 116 y está dispuesto en una pared trasera 272 de la carcasa 248 del dispensador 116 que queda alejada de la pared delantera 260.

10 Al introducir el dispensador 116 en el lugar de acoplamiento 142, el primer puesto de acoplamiento 262 del dispensador 116 se pone en contacto con el primer puesto de acoplamiento 222 del lugar de acoplamiento 142 y el segundo puesto de acoplamiento 266 del dispensador se pone en contacto con el segundo puesto de acoplamiento 226 del lugar de acoplamiento 142, de modo que se originan canales de guiado de aire sellados con respecto al entorno, a través de los cuales el espacio interior de la carcasa 206 del lugar de acoplamiento 242 está unido con el espacio de alojamiento 252 del dispensador 116 trasladable.

15 Durante el acoplamiento, los salientes de accionamiento 234 en las compuertas de cierre 232 de los puestos de acoplamiento 222 y 226 del lugar de acoplamiento 142 son desalojados por los puestos de acoplamiento 262 y 266 del dispensador 116, de modo que las compuertas de cierre 232 se mueven desde su posición de cierre hasta su posición de apertura y se abren los canales de guiado de aire entre el dispensador 116 y el lugar de acoplamiento 142.

20 Cuando el dispensador 116 está acoplado en el lugar de acoplamiento 142, se genera una corriente de aire circulante por medio del ventilador 238, la cual pasa desde el ventilador 238, a través del refrigerador 240 y a través de los segundos puestos de acoplamiento 226 y 266, a una zona entre una pared de fondo 274 de la carcasa 248 del dispensador 116 y una chapa de fondo 276 dispuesta sobre ella, y desde allí dicha corriente de aire llega a la pared trasera 272 del dispensador 116.

25 A través de unas aberturas de paso de aire 278 que están distribuidas sobre toda la altura de la pared trasera 272, el aire circulante entra en el espacio de alojamiento 252 a través de toda la altura del espacio de alojamiento 252 para refrigerar el producto refrigerado que se encuentra allí.

30 A través de unas aberturas de paso de aire 280 que están distribuidas sobre toda la altura de la pared delantera 260 de la carcasa 248 del dispensador, el aire circulante llega a la pared delantera 260 del dispensador 116 desde el espacio de alojamiento 252 y desde allí, a través del primer puesto de acoplamiento 262 del dispensador 116 y el primer puesto de acoplamiento 222 del lugar de acoplamiento 142, vuelve al ventilador 238, con lo que se cierra el circuito de aire circulante.

35 La corriente de aire circulante está representada esquemáticamente en la figura 6 por las flechas 282.

40 La refrigeración del aire circulante se realiza en este caso por medio de desprendimiento de calor en el refrigerador 240 configurado como intercambiador de calor y cesión del mismo al hielo binario que circula por el refrigerador 240 en el lado frío.

45 Gracias a la utilización de hielo binario como portador de frío no es necesaria ninguna regulación de temperatura de la refrigeración por aire circulante. El hielo binario circula permanentemente a través del refrigerador 240 del lugar de acoplamiento 142.

50 El dispensador 116 permanece acoplado al lugar de acoplamiento 142 de la estación de refrigeración central 140 bajo una refrigeración continua por aire circulante, hasta que se le empuja hacia la cinta transportadora de comida 102 para retirar el producto refrigerado contenido en él.

Dado que la abertura de acceso 118 del dispensador 116 en estado acoplado está cubierta por la tapa de cierre 254 térmicamente aislada, se garantiza un funcionamiento de refrigeración que ahorre energía.

55 En la cinta transportadora de comida 102 no es necesaria en general ninguna refrigeración del dispensador 116, dado que el producto refrigerado, en particular la vajilla refrigerada, ha acumulado suficiente frío gracias a su alta capacidad térmica específica alta para permanecer suficientemente frío durante el intervalo de tiempo relativamente corto de la división en porciones en la cinta transportadora de comida 102, es decir, a una temperatura de poco más de 8°C.

60 Para la división en porciones en la cinta transportadora de comida 102, se retira la tapa de cierre 254 para poder acceder al producto refrigerado en el espacio de alojamiento 252 a través de la abertura de acceso 118.

65 Una segunda forma de realización de un dispensador trasladable 116 representada en las figuras 8 y 9 se diferencia de la forma previamente descrita y representada en las figuras 5 y 6 en que los canales de paso de aire del primer puesto de acoplamiento 262 y el segundo puesto de acoplamiento 266 no están abiertos permanentemente, sino

que, en el estado desacoplado, están cerrados por una respectiva compuerta de cierre 284.

5 Cada una de las compuertas de cierre está sujeta a la carcasa 248 de manera giratoria alrededor de un eje de giro que discurre horizontal y paralelo a la pared delantera 260 de la carcasa 248 del dispensador 116 para que la compuerta de cierre 284 pueda girar desde la posición de cierre representada en la figura 8, en la que la compuerta de cierre 284 cierra el canal de paso de aire del respectivo puesto de acoplamiento asociado 262 o 266, hasta la posición de apertura representada en la figura 9, en la que la compuerta de cierre 284 libera el canal de paso de aire en cuestión.

10 Para conseguir que las compuertas de cierre 284 giren siempre de forma automática desde la posición de cierre hasta la posición de apertura durante el acoplamiento del dispensador 116 a la estación de refrigeración central 140, cada una de las compuertas de cierre 284 está provista de uno o varios salientes de accionamiento 286 que, al menos en estado cerrado, sobresalen hacia fuera un poco más allá de la sección transversal de abertura del respectivo canal de paso de aire asociado y, durante el acoplamiento del dispensador 116 a la estación de refrigeración central 140, dichos salientes son impulsados desde el respectivo puesto de acoplamiento asociado 222 o 226 del lugar de acoplamiento 142 de la estación de refrigeración central 140 hacia el espacio interior del dispensador 116, con lo que la respectiva compuerta de cierre 284 gira automáticamente desde la posición de cierre hasta la posición de apertura.

20 Durante el desacoplamiento del dispensador 116 del lugar de acoplamiento 142, las compuertas de cierre 284 giran nuevamente, debido al efecto de la fuerza de la gravedad, volviendo de la posición de apertura a la posición de cierre, de modo que se cierran los canales de paso de aire de los puestos de acoplamiento 262, 266 del dispensador 116 cuando el dispensador 116 se desacopla de la estación de refrigeración central 140.

25 Por lo demás, la segunda forma de realización de un dispensador 116 representada en las figuras 8 y 9 coincide con respecto a la estructura y la función con la primera forma de realización representada en las figuras 5 y 6, a cuya descripción anterior se hace referencia en este aspecto.

30 Esta segunda forma de realización de un dispensador 116 según la invención con compuertas de cierre 284 puede utilizarse junto con una estación de refrigeración central 140 que presenta también compuertas de cierre 232 en sus puestos de acoplamiento 222, 226, o bien con una estación de refrigeración central 140 alternativa, cuyas entradas de aire 224 y salidas de aire 228 están abiertas permanentemente.

35 Una tercera forma de realización de un dispensador trasladable 116 representada en la figura 10 se diferencia de las dos formas previamente descritas en que, en lugar de una tapa de cierre 254 opaca a base de un revestimiento de chapa metálica y un aislamiento térmico dispuesto en el espacio interior del revestimiento, se coloca una tapa de cierre 254' de un material transparente, por ejemplo de plexiglás, sobre la carcasa 248 del dispensador 116 para cerrar su abertura de acceso superior 118 en el estado acoplado a la estación de refrigeración central 140.

40 El uso de una tapa de cierre transparente 254' ofrece la ventaja de que con un vistazo a través de la tapa de cierre 254' puede determinarse fácilmente qué producto refrigerado está contenido en el dispensador 116 en cuestión, de modo que puede seleccionarse con facilidad el dispensador correcto 116 que debe conducirse a la cinta transportadora de comida 102 cuando justamente varios dispensadores trasladables 116 están acoplados a la estación de refrigeración central 140.

45 Por lo demás, la tercera forma de realización de un dispensador trasladable 116 representada en la figura 10 coincide con respecto a la estructura y la función con la primera forma de realización representada en las figuras 5 y 6, a cuya descripción anterior se hace referencia en este aspecto.

50 Una segunda forma de realización de una estación de refrigeración central 140 representada en las figuras 11 y 12 se diferencia de la primera forma de realización representada en las figuras 3, 4, 6 y 7 en que comprende adicionalmente una tapa de cierre 288 térmicamente aislada que se sujeta al lado superior de la carcasa 206 de un lugar de acoplamiento 142 de manera pivotable alrededor de un eje de pivotamiento 290 orientado de forma horizontal y paralela a la dirección longitudinal 230 de la estación de refrigeración central 140.

55 Esta tapa de cierre 288 sirve para cerrar la abertura de acceso superior 118 de un dispensador 116 acoplado a la estación de refrigeración central 140 cuando el dispensador 116 en cuestión no presenta una tapa de cierre 254 propia.

60 Antes del acoplamiento de un dispensador 116 de este tipo, la tapa de cierre 288 se encuentra en la posición de apertura representada en la figura 11, en la que la tapa de cierre 288 libera el acceso al lugar de acoplamiento 142 para un dispensador 116 que se deba insertar.

65 Tras el acoplamiento del dispensador 116, la tapa de cierre 288 se hace pivotar desde su posición de apertura hasta la posición de cierre representada en la figura 12, en la que la tapa de cierre 288 se coloca sobre la carcasa 248 del dispensador 116 y cierra la abertura de acceso superior 118 del dispensador 116, de modo que el aire circulante

conducido a través del espacio de alojamiento 252 del dispensador 116 no puede escapar al ambiente.

Por lo demás, la segunda forma de realización de una estación de refrigeración central 140 representada en las figuras 11 y 12 coincide con respecto a la estructura y la función con la primera forma de realización representada en las figuras 3, 4, 6 y 7, a cuya descripción anterior se hace referencia en este aspecto.

La estructura y la función de la estación de refrigeración móvil alta 132 se explican a continuación con referencia a las figuras 13 a 18:

La estación de refrigeración móvil alta 132 comprende una carcasa sustancialmente paralelepípedica 292 con una pared lateral izquierda vertical térmicamente aislada 294a, una pared lateral derecha vertical térmicamente aislada 294b, una pared trasera 296 vertical térmicamente aislada que une una con otra las dos paredes laterales en sus extremos traseros y una pared de techo 298 horizontal térmicamente aislada que descansa sobre los bordes superiores de las paredes laterales 294a, 294b y de la pared trasera 296.

Por tanto, la carcasa 292 rodea en cuatro lados, a saber, desde la izquierda, desde la derecha, desde atrás y desde arriba, un espacio de alojamiento 300 para el alojamiento de un armazón trasladable 302 en forma de un carro de estanterías alto 130.

La carcasa 292 de la estación de refrigeración móvil alta 132 no presenta ni una pared de fondo ni una pared delantera, de modo que el espacio de alojamiento 300 se abre hacia abajo y hacia delante y el carro de estanterías alto 130 puede ser introducido desde delante en el espacio de alojamiento 300.

La carcasa 292 está provista, en su lado inferior, de varias roldanas 304, por ejemplo cuatro, por medio de las cuales la estación de refrigeración móvil alta 132 puede desplazarse sobre un suelo.

La pared lateral izquierda 294a de la carcasa 292 está provista, en su lado interior vuelto hacia el espacio de alojamiento 300, de una chapa conductora de aire 306 en el lado de soplado que presenta varias, por ejemplo dos, hileras de aberturas de soplado 308 que se extienden sobre sustancialmente toda la altura de la pared lateral 294a.

De manera correspondiente, la pared lateral derecha 294b de la carcasa 292 está provista, en su lado interior vuelto hacia el espacio de alojamiento 300, de una chapa conductora de aire 310 en el lado de succión que presenta varias, por ejemplo dos, hileras de aberturas de succión que se extienden sobre sustancialmente toda la altura de la pared lateral derecha 294b.

En el lado frontal delantero de la pared lateral derecha 294b está dispuesto además un interruptor 312 por medio del cual puede conectarse y desconectarse el dispositivo de refrigeración de aire circulante, a describir aún a continuación, de la estación de refrigeración móvil alta 132.

Alternativamente a este interruptor 312 a accionar manualmente, puede preverse también que la estación de refrigeración móvil alta 132 presente un interruptor magnético que comprende un contacto de lengüeta móvil y que, estando introducido el carro de estanterías 130, cierra un contacto eléctrico debido a la presencia de un imán dispuesto en el carro de estanterías 130 y, por tanto, activa el dispositivo de refrigeración de aire circulante de la estación de refrigeración móvil alta 132.

El dispositivo de refrigeración de aire circulante de la estación de refrigeración móvil alta 132 está dispuesto en la pared trasera 296 de ésta y comprende varios, por ejemplo cuatro, ventiladores de aire circulante 314, así como un refrigerador 316 dispuesto aguas abajo de los ventiladores de aire circulante 314, que está configurado como un intercambiador de calor y comprende un paquete de refrigeradores a base de uno o varios serpentines de refrigeración 318 que pueden ser recorridos por hielo binario y están conectadas a una conexión de ida de hielo binario 322 a través de un tubo de ida de hielo binario 320 y a una conexión de retorno de hielo binario 326 a través de un tubo de retorno de hielo binario 324.

La conexión de ida de hielo binario 322 está dispuesta en el lado exterior de la pared lateral derecha 294b, está configurada como una válvula de cierre rápido y puede unirse con el conducto de ida de hielo binario 184 de un circuito de consumo 174 asociado a la estación de refrigeración móvil alta 132 en el sistema de suministro de hielo binario 144.

La conexión de retorno de hielo binario 326 está dispuesta también en el lado exterior de la pared lateral derecha 294b, está configurada como una válvula de cierre rápido y puede unirse con el conducto de retorno de hielo binario 186 del circuito de consumo 174 asociado a la estación de refrigeración móvil alta 132 en el sistema de suministro de hielo binario 144.

Dado que la estación de refrigeración móvil alta 132 es desplazable sobre las roldanas 304, el conducto de ida de hielo binario 184 y el conducto de retorno de hielo binario 186 del circuito de consumo 174 asociado a la estación de refrigeración móvil alta 132 están configurados preferiblemente de manera flexible para poder disponer la estación

de refrigeración móvil alta 132 en diferentes posiciones con relación al conducto de circulación 170 del circuito secundario 168 del sistema de suministro de hielo binario 144.

5 Debajo del refrigerador 316, en la pared trasera 296 de la carcasa 292 de la estación de refrigeración móvil alta 132, está enganchado un recipiente de recogida de agua condensada 328 que recibe el agua de condensación condensada en el refrigerador 316 y puede estar configurado, por ejemplo, como un recipiente de comida normalizado gastronómico.

10 El carro de estanterías alto 130 que se debe introducir en el espacio de alojamiento 300 de la estación de refrigeración móvil alta 132 está representado individualmente en la figura 15.

15 El carro de estanterías 130 comprende un primer bastidor 330a y un segundo bastidor 330b que están compuestos ambos de dos vigas verticales 332 y de tres vigas 334 horizontales que unen una con otra las vigas verticales 332, así como un gran número de respectivas regletas de enganche horizontales 336 que unen entre sí una viga vertical 332 del primer bastidor 330a y del segundo bastidor 330b y que se enfrentan una a otra por parejas y en las que pueden engancharse bandejas y/o recipientes de comida y/o recipientes de bebida.

20 En los extremos inferiores de las vigas verticales 332 está dispuesta una respectiva roldana 350 para poder desplazar el carro de estanterías alto 130 sobre un suelo.

El carro de estanterías alto 130 se equipa con el producto refrigerado y se almacena transitoriamente en un espacio de refrigeración o una cámara frigorífica.

25 Para la división en porciones, el carro de estanterías alto 130 con el producto refrigerado dispuesto en él se traslada desde el espacio de refrigeración o la cámara frigorífica hasta la cinta transportadora de comida 102 y se introduce en el espacio de alojamiento 300 de la estación de refrigeración móvil alta 132.

30 Después de activar la refrigeración del aire circulante de la estación de refrigeración móvil alta 132 por medio del interruptor 312, los ventiladores de aire circulante 314 generan una corriente de aire circulante que se refrigera por medio del refrigerador 316.

35 Como puede verse por las figuras 17 y 18, en las que está representada esquemáticamente la corriente de aire circulante por las flechas 329, el aire circulante refrigerado pasa del refrigerador 316 a la pared lateral izquierda 294a, desde allí, a través de las aberturas de soplado 308 de la chapa conductora de aire 306 del lado de soplado, llega al espacio de alojamiento 300 y, por tanto, al producto refrigerado enganchado en el carro de estanterías alto 130, desde el espacio de alojamiento 300 pasa por las aberturas de aspiración de la chapa conductora de aire 310 del lado de succión a la pared lateral derecha 294b de la carcasa 292 de la estación de refrigeración móvil alta 132 y desde allí vuelve a los ventiladores de aire circulante 314, de modo que se cierra el circuito de aire circulante.

40 Debido a la cortina de aire frío generada en el espacio de alojamiento 300, el producto refrigerado enganchado en el carro de estanterías alto 130 queda apantallado frente al ambiente caliente.

45 Además, el carro de estanterías alto 130 introducido en el espacio de alojamiento 300 queda apantallado frente al ambiente más caliente en cuatro lados, a saber, hacia la izquierda, hacia atrás, hacia la derecha y hacia arriba, por las paredes térmicamente aisladas 294a, 294b, 296 y 298 de la carcasa 292 de la estación de refrigeración móvil alta 132.

50 Sin embargo, el carro de estanterías alto 130 es libremente accesible para la retirada del producto refrigerado por una persona de servicio desde el lado delantero de la estación de refrigeración móvil alta 132, de modo que es posible un trabajo ergonómico.

55 La estación de refrigeración móvil baja 124 representada en las figuras 19 a 21 se diferencia de la estación de refrigeración móvil alta 132 representada en las figuras 13 a 18 en que no presenta una pared de techo, de modo que la estación de refrigeración móvil baja 124 rodea el carro de estanterías bajo 122, que se debe introducir en el espacio de alojamiento 300 de la estación de refrigeración móvil baja 124, solamente por tres lados, a saber, desde la izquierda, desde la derecha y desde atrás, mientras que el carro de estanterías introducido 122 es libremente accesible por parte de una persona de servicio desde delante y hacia arriba para la retirada del producto refrigerado.

60 Además, en la estación de refrigeración móvil baja 124 el aire circulante refrigerado se insufla por unas aberturas de soplado 338 de ambas paredes laterales 294a y 294b en el espacio de alojamiento 300 y, por tanto, estando introducido el carro de estanterías 122, se le insufla también sobre el producto refrigerado y se le succiona del espacio de alojamiento 300 a través de unas aberturas de succión 340 en el lado interior de la pared trasera 296 (véase la figura 21, en la que la corriente de aire circulante está representada esquemáticamente por las flechas 329).

65 De manera correspondiente, en la pared trasera 296 de la carcasa 292 de la estación de refrigeración móvil baja 124

están presentes dos respectivos dispositivos de refrigeración del aire circulante que comprenden ventiladores de aire circulante y un refrigerador, a saber, un dispositivo de refrigeración del aire circulante entre las aberturas de succión 340 y las aberturas de soplado 348 de la pared lateral izquierda 294a y un dispositivo de refrigeración del aire circulante entre las aberturas de succión 340 y las aberturas de soplado 338 en la pared lateral derecha 294b.

5 El carro de estanterías bajo 122 que se debe introducir en la estación de refrigeración móvil baja 124 está representado individualmente en la figura 20 y comprende un primer bastidor 342a y un segundo bastidor 342b que están compuestos respectivamente de dos vigas horizontales 344 y cuatro vigas 346 verticales que unen una con otra las vigas horizontales 344, así como un gran número de regletas de enganche 348 que unen uno con otro el primer bastidor 342a y el segundo bastidor 342b, que se enfrentan respectivamente una a otra por parejas y que sirven para enganchar bandejas, recipientes de comida y/o recipientes de bebida.

10 En su lado inferior, el carro de estanterías 122 está provisto de cuatro roldanas 350 por medio de las cuales el carro de estanterías 122 puede trasladarse sobre un suelo.

15 En su lado superior el carro de estanterías 122 lleva un montante 352 con un bastidor de apoyo 354 inclinado con respecto a la horizontal para apoyar bandejas, recipientes de comida y/o recipientes de bebida en una posición inclinada con respecto a la horizontal, lo que facilita la retirada de comidas y/o bebidas a enfriar de los recipientes colocados en el bastidor de apoyo 354.

20 Por lo demás, la estación de refrigeración móvil baja 124 representada en las figuras 19 a 21 coincide con respecto a la estructura y la función con la estación de refrigeración móvil alta 124 representada en las figuras 13 a 18, a cuya descripción anterior se hace referencia en este aspecto.

25

REIVINDICACIONES

- 5 1. Estación de refrigeración para al menos un recipiente refrigerable (247) con una carcasa (248) que rodea un espacio de alojamiento (252) para alojar un producto refrigerado, comprendiendo la estación de refrigeración (140) al menos un ventilador (238) para generar una corriente de aire circulante a través del recipiente (247), al menos un refrigerador (240) para refrigerar la corriente de aire circulante y al menos un lugar de acoplamiento (142) con al menos un primer puesto de acoplamiento (222) para evacuar la corriente de aire circulante del recipiente refrigerable (247) y con al menos un segundo puesto de acoplamiento (226) para suministrar la corriente de aire circulante al recipiente refrigerable (247), **caracterizada por que** la estación de refrigeración (140) comprende al menos un elemento de cierre (232) para cerrar un puesto de acoplamiento (222, 226) de la estación de refrigeración (140) ante la ausencia de un recipiente refrigerable (247), pudiendo moverse el elemento de cierre (232) al desacoplar un recipiente refrigerable (247) de la estación de refrigeración (140) automáticamente desde una posición de apertura, en la que el elemento de cierre (232) desbloquea el puesto de acoplamiento (222, 226), hasta una posición de cierre, en la que el elemento de cierre (232) cierra el puesto de acoplamiento (222, 226), y/o pudiendo moverse el elemento de cierre (232) al acoplar un recipiente refrigerable (247) a la estación de refrigeración (140) automáticamente desde una posición de cierre, en la que el elemento de cierre (232) cierra el puesto de acoplamiento (222, 226), hasta una posición de apertura, en la que el elemento de cierre (232) desbloquea el puesto de acoplamiento (222, 226).
- 20 2. Estación de refrigeración según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el elemento de cierre (232) está sujeto de forma giratoria a la estación de refrigeración (140).
- 25 3. Estación de refrigeración según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada** por que el elemento de cierre (232) puede moverse por la acción de la fuerza de la gravedad a una posición de cierre en la que el elemento de cierre (232) cierra el puesto de acoplamiento (222, 226).
- 30 4. Estación de refrigeración según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** por que la estación de refrigeración (140) comprende al menos una tapa de cierre (288) para cerrar una abertura de acceso (118) al espacio de alojamiento (252) de un recipiente refrigerable (247).
- 35 5. Estación de refrigeración según la reivindicación 4, **caracterizada** por que la tapa de cierre (288) está sujeta de forma pivotable en la estación de refrigeración (140).
6. Estación de refrigeración según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** por que el refrigerador (240) está configurado como un intercambiador de calor que contiene en el lado frío un portador de frío fluente polifásico.
- 40 7. Estación de refrigeración según la reivindicación 6, **caracterizada** por que un dispositivo está asociado a la estación de refrigeración (140) para hacer circular el portador de frío a través del refrigerador (240).
8. Estación de refrigeración según una de las reivindicaciones 6 ó 7, **caracterizada** por que la estación de refrigeración (140) puede conectarse a una fuente de portador de frío externa (144).
- 45 9. Estación de refrigeración según una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizada** por que el portador de frío fluente polifásico es un hielo binario.
- 50 10. Estación de refrigeración según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** por que la estación de refrigeración (140) comprende varios lugares de acoplamiento (142) para acoplar simultáneamente varios recipientes refrigerables (247).
- 55 11. Combinación de una estación de refrigeración (140) según una de las reivindicaciones 1 a 10 y al menos un recipiente (247) refrigerable acoplable en la estación de refrigeración (140) con una carcasa (248) que rodea un espacio de alojamiento (252) para alojar un producto refrigerado.
12. Sistema de división en porciones para una cocina grande que comprende al menos una estación de refrigeración (140) según una de las reivindicaciones 1 a 10 y/o al menos una combinación según la reivindicación 11.

Fig. 1

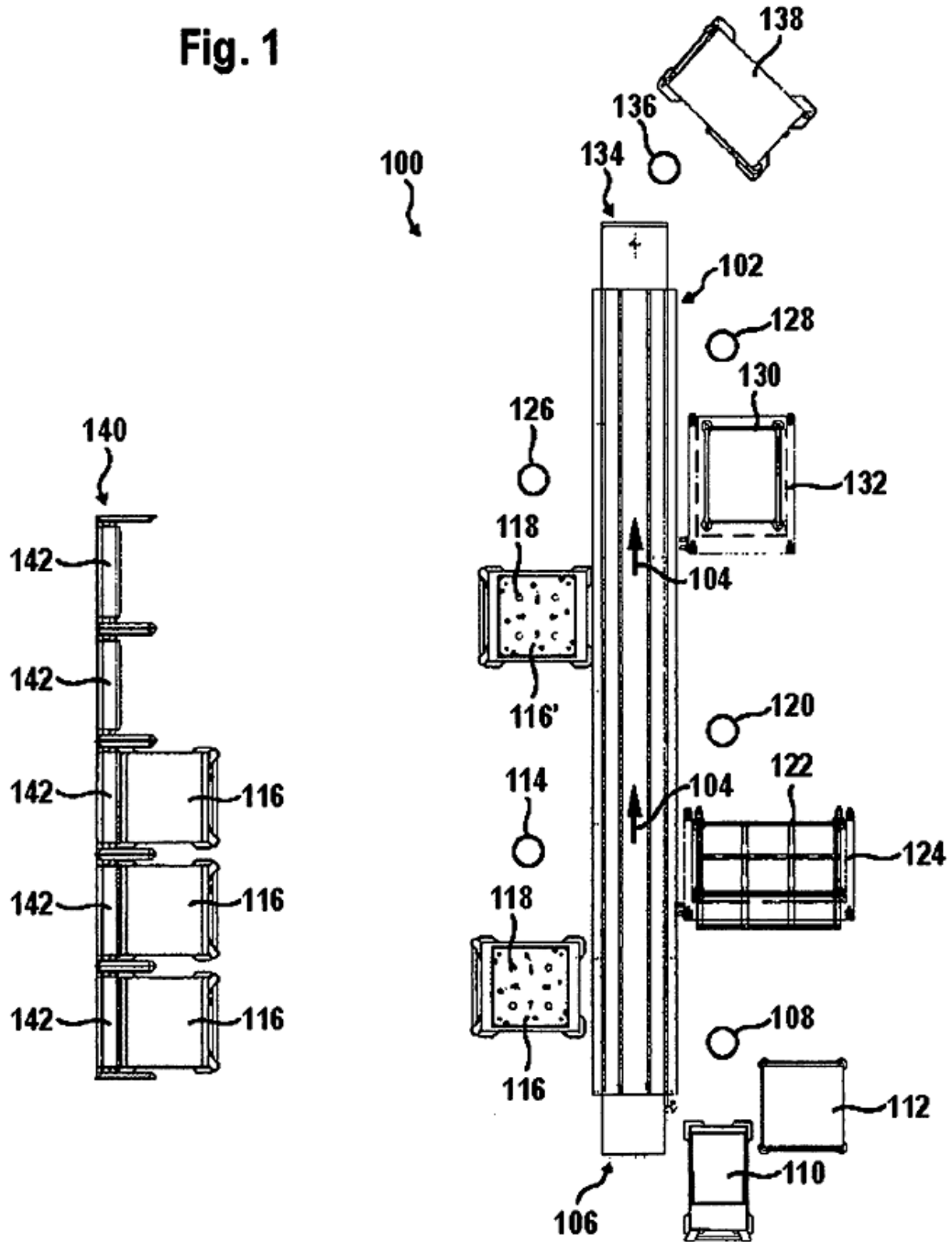


Fig. 3

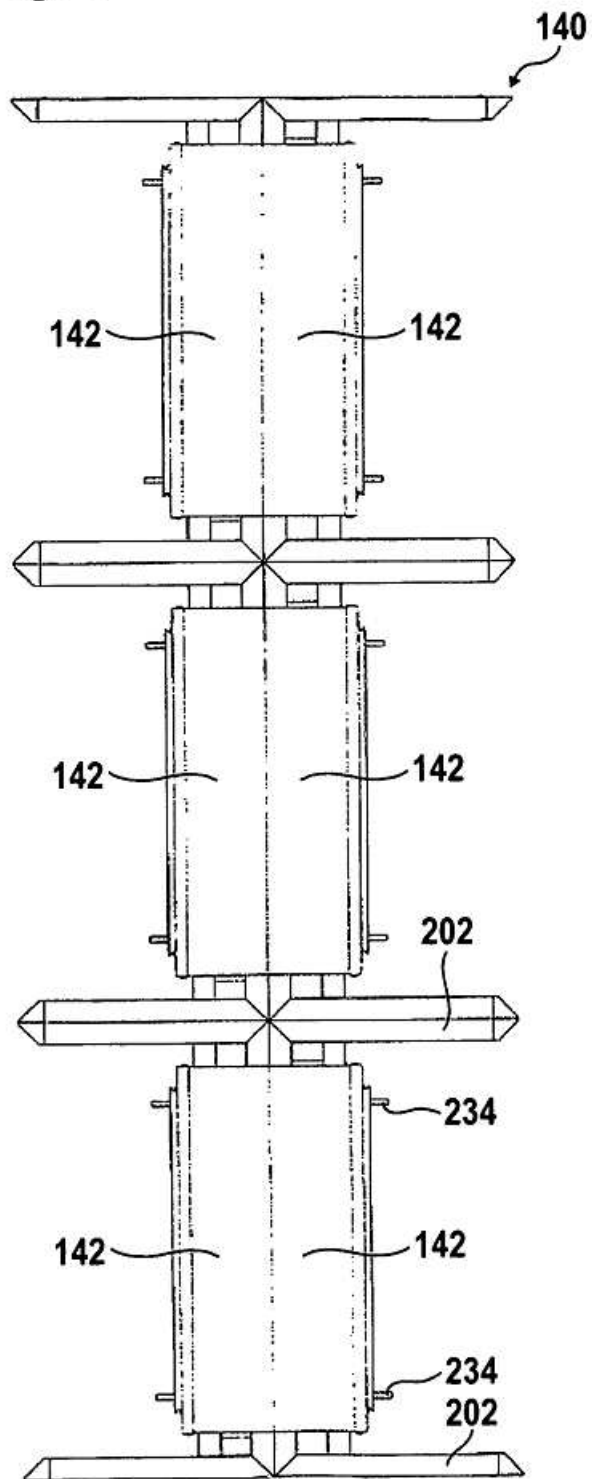


Fig. 4

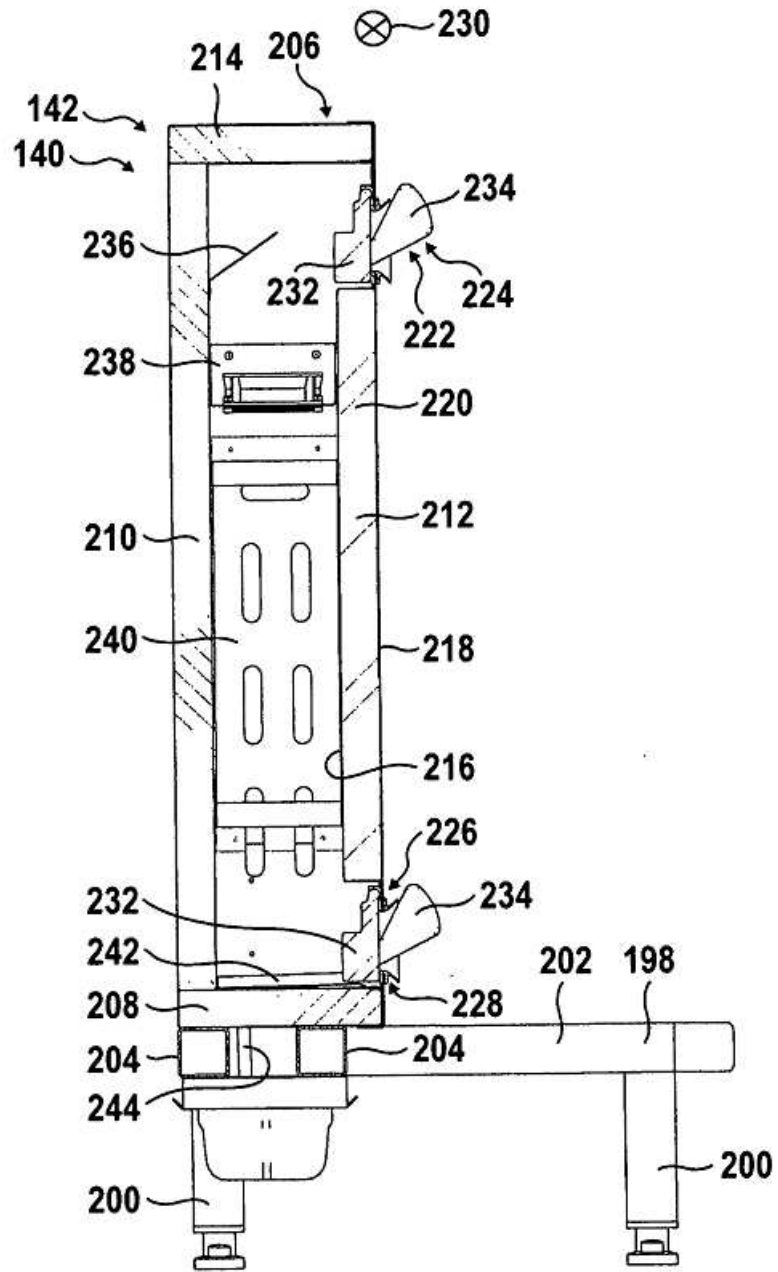


Fig. 5

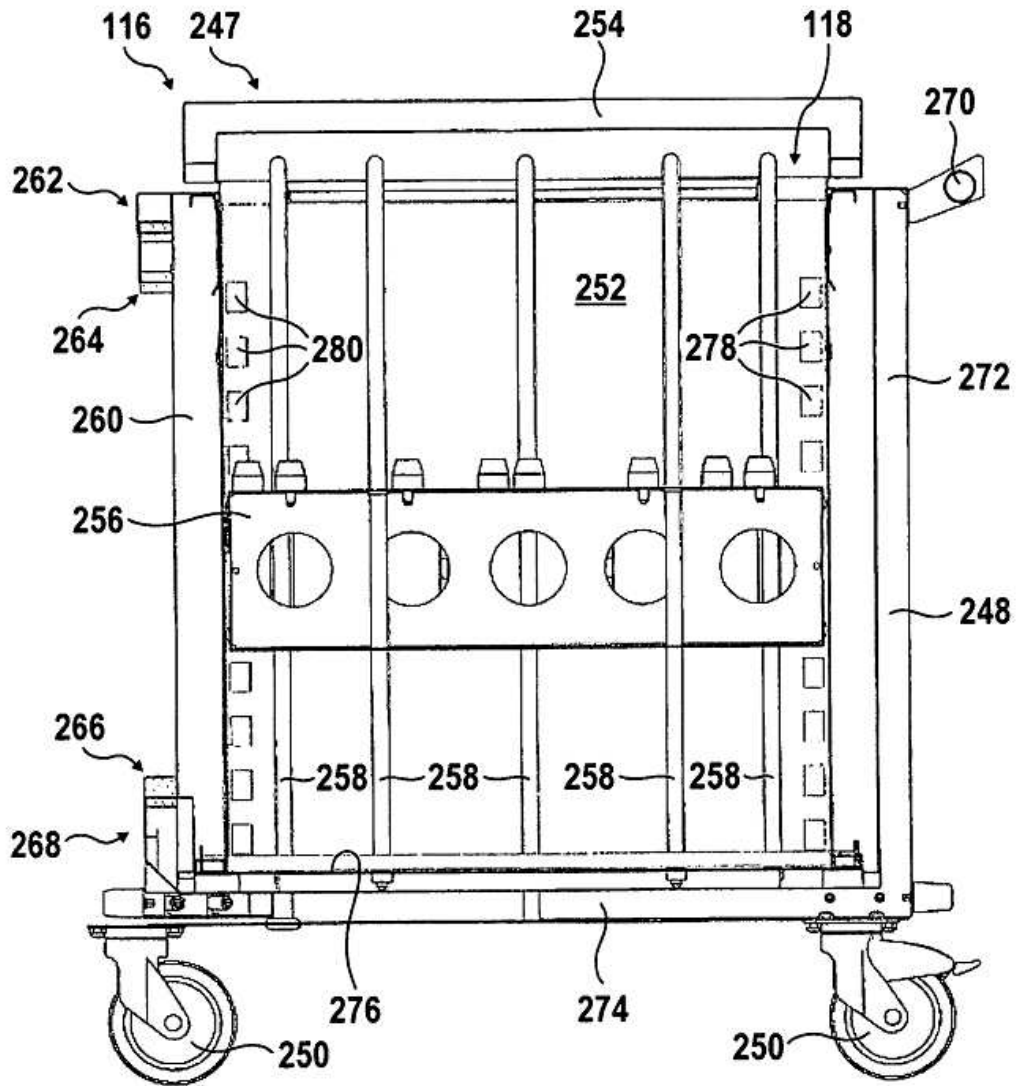


Fig. 7

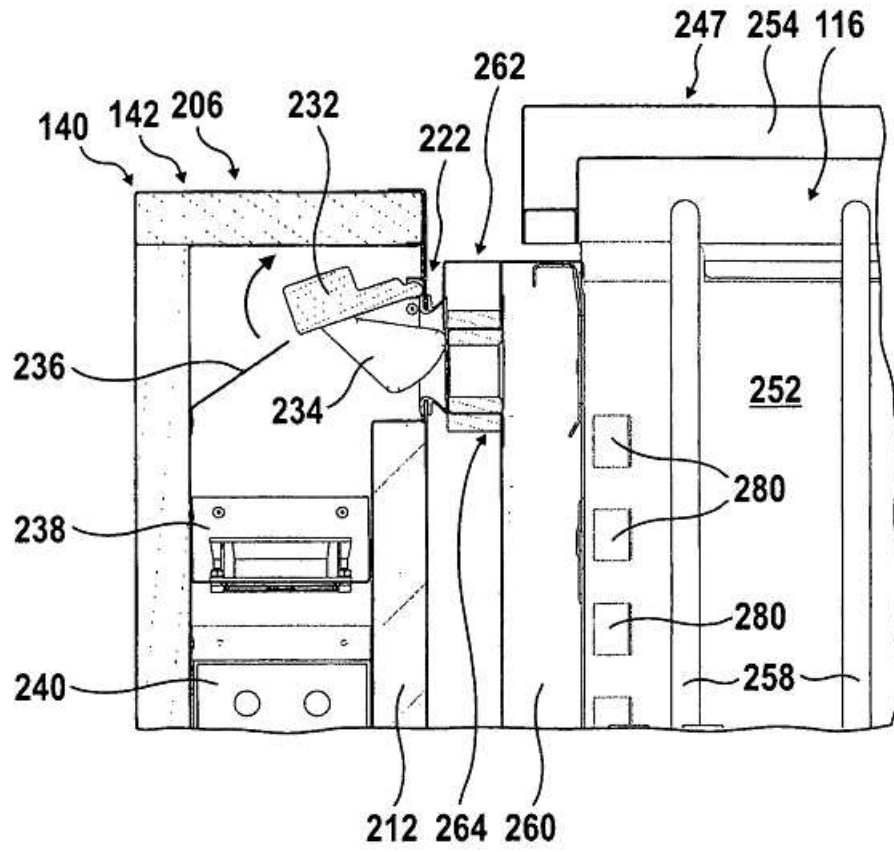


Fig. 8

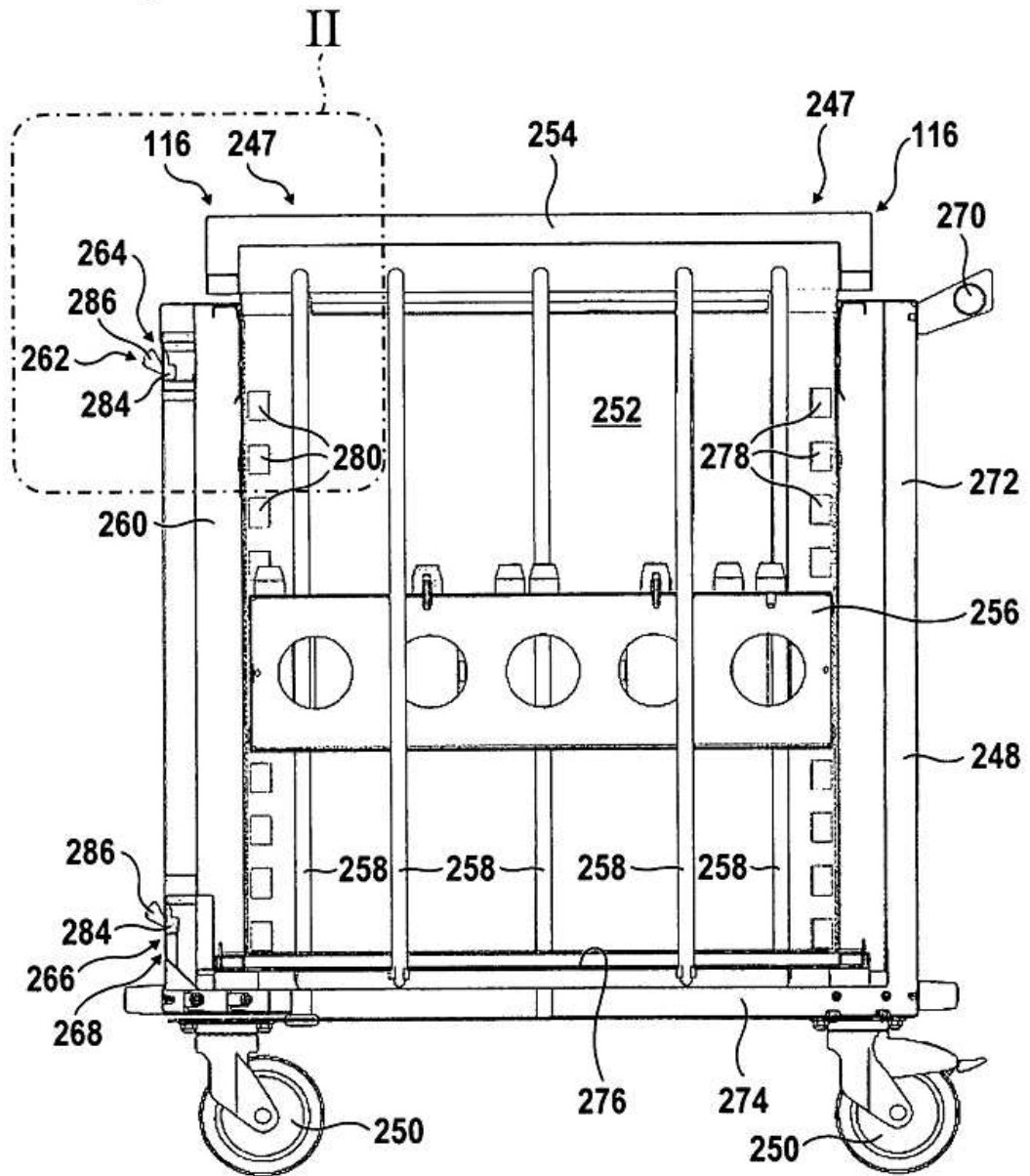


Fig. 9

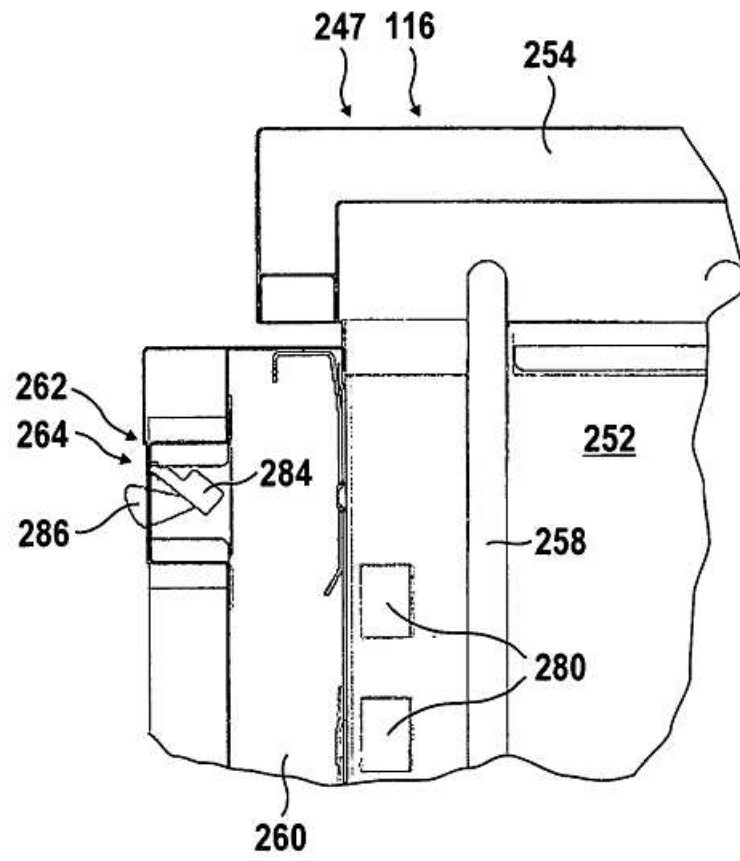


Fig. 11

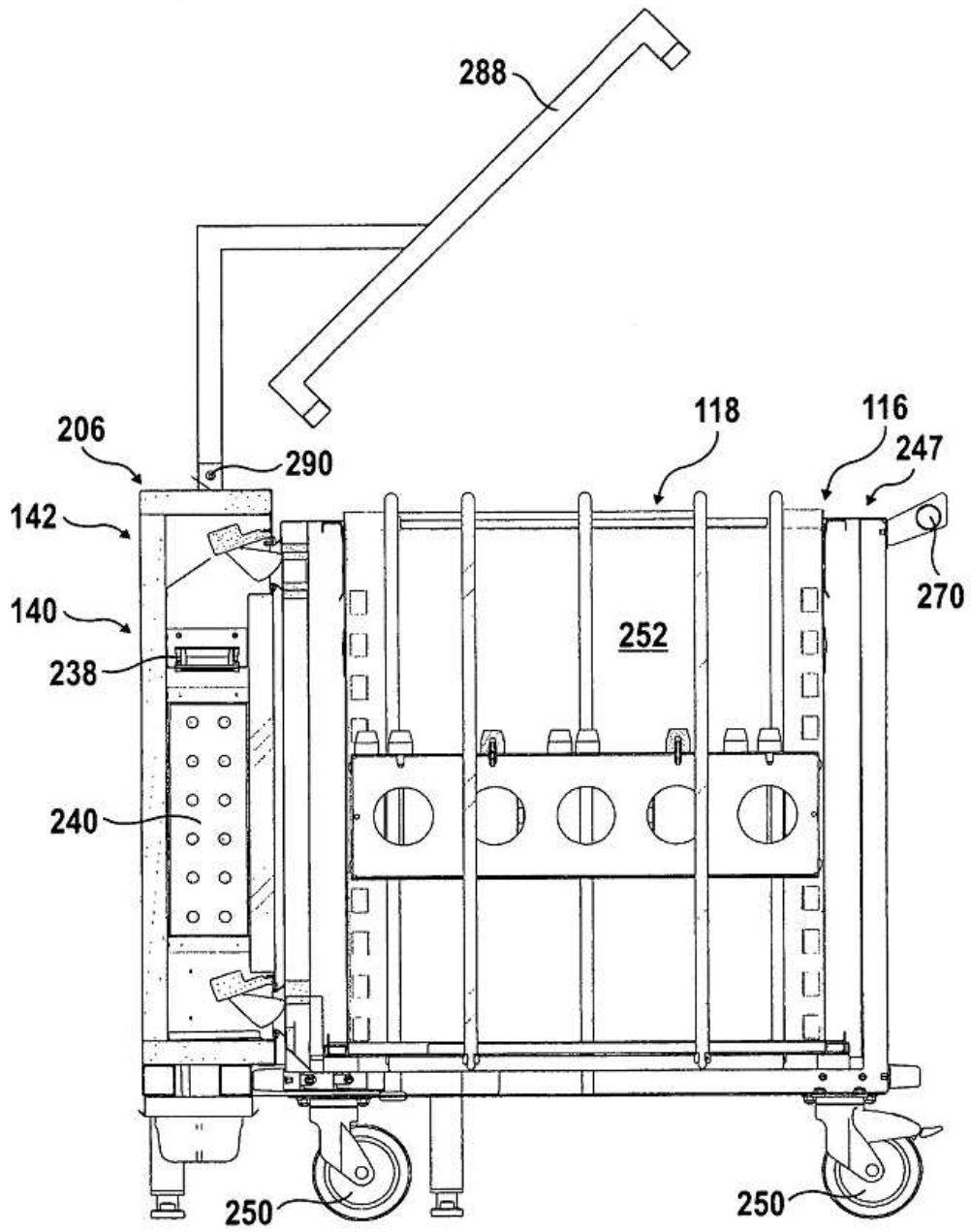


Fig. 12

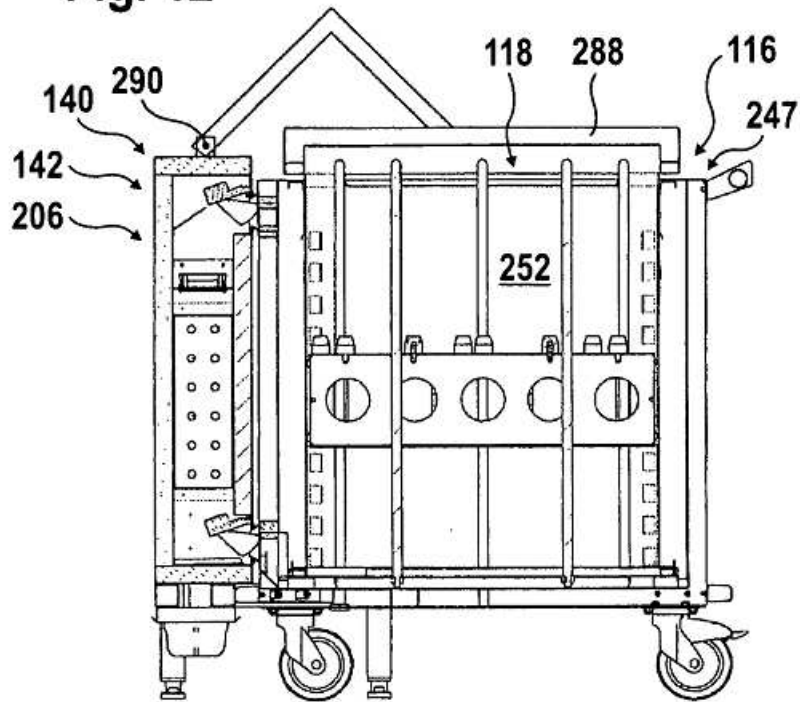


Fig. 13

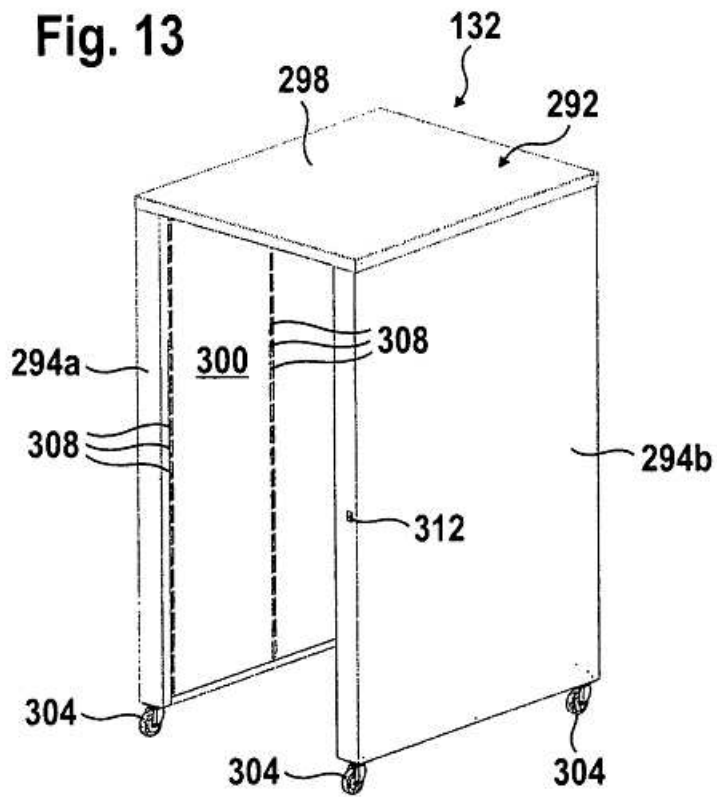


Fig. 14

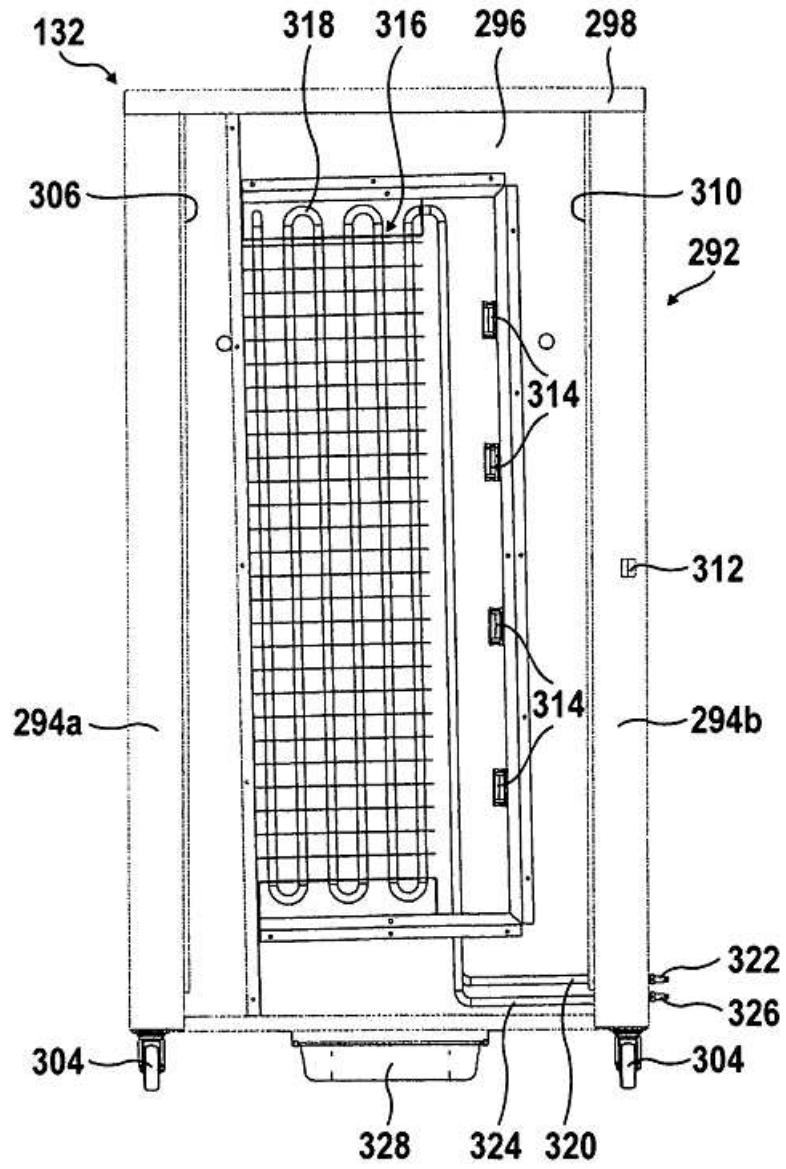


Fig. 15

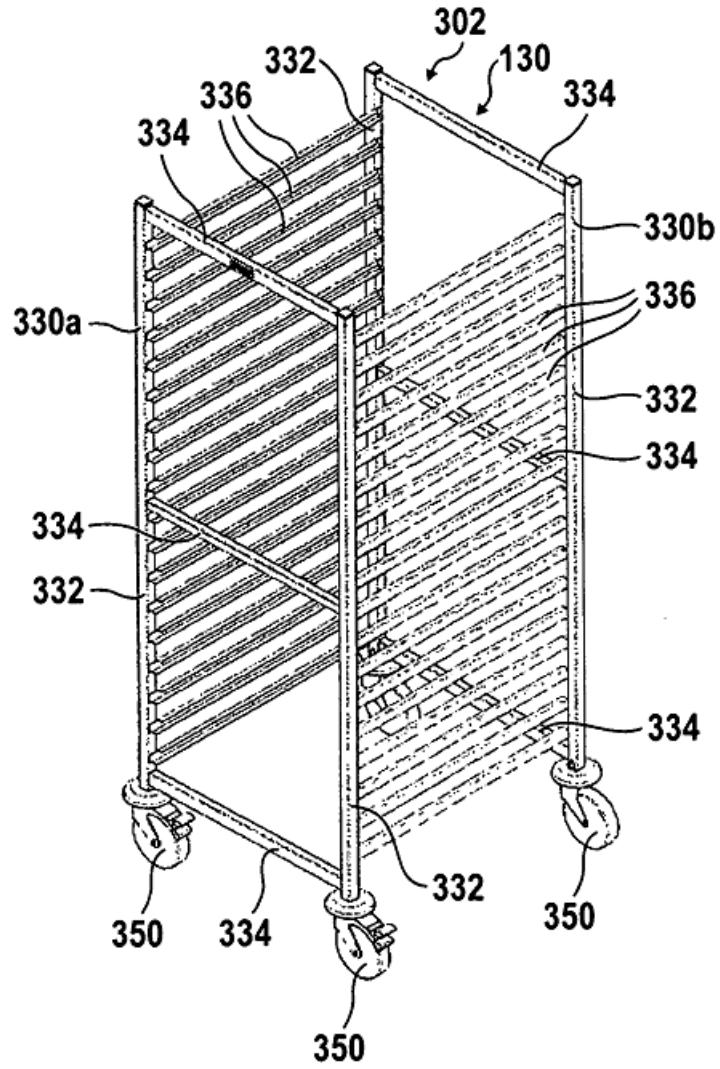


Fig. 16

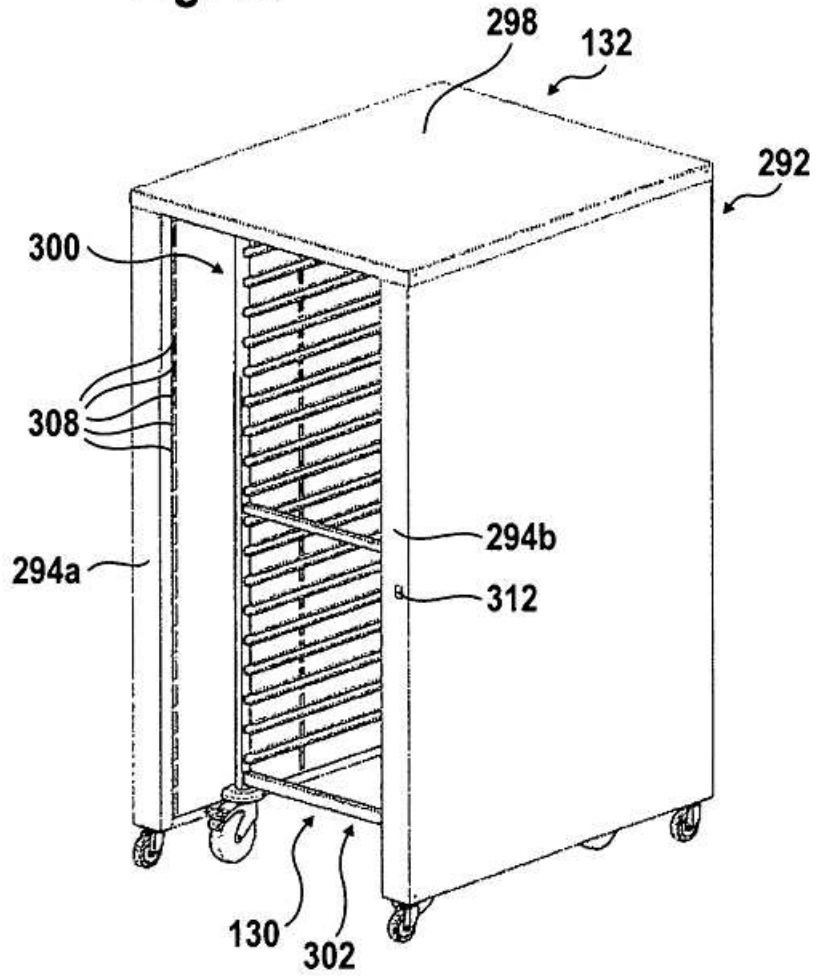


Fig. 18

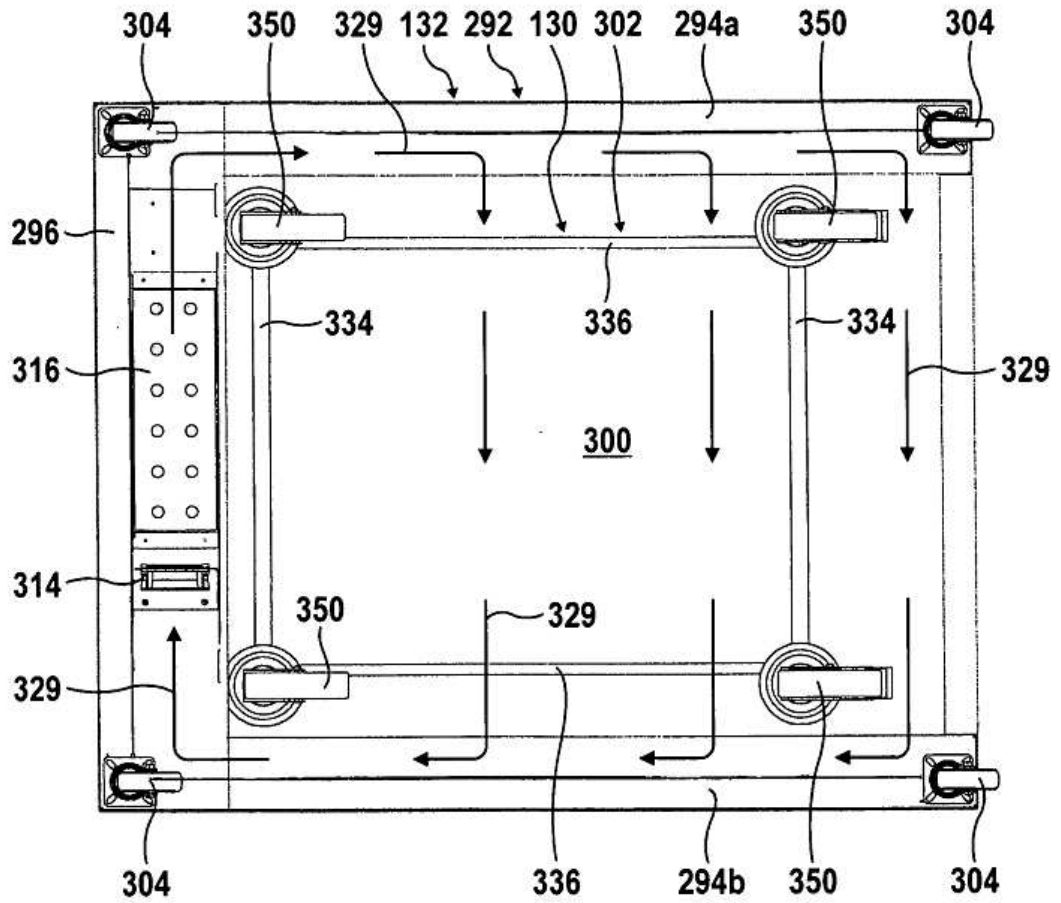


Fig. 20

