

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 954 090**

51 Int. Cl.:

A47F 3/04 (2006.01)
A47F 10/06 (2006.01)
F25D 11/02 (2006.01)
F25D 17/08 (2006.01)
A47B 31/02 (2006.01)
F25D 17/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.05.2015** **PCT/SE2015/050536**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.12.2015** **WO15183157**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2015** **E 15799208 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.07.2023** **EP 3148380**

54 Título: **Una disposición mejorada de mostrador de alimentos refrigerados**

30 Prioridad:

29.05.2014 SE 1450649
02.06.2014 SE 1450665
10.07.2014 SE 1450884

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.11.2023

73 Titular/es:

PICADELI AB (100.0%)
Rullagergatan 1
415 05 Göteborg, SE

72 Inventor/es:

PALMNÄS, MARKUS

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 954 090 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

Una disposición mejorada de mostrador de alimentos refrigerados

Campo técnico

La presente invención se refiere a una disposición mejorada de mostrador de alimentos refrigerados que tiene las características de la primera parte de la reivindicación 1.

Antecedentes

Recientemente ha resultado cada vez más popular ofrecer alimentos frescos, ensaladas, frutas, verduras, pollo, pero también alimentos cocinados y preparados, alimentos saludables, etc., procedentes de lo que a menudo se denomina mostrador de ensaladas, donde el cliente puede elegir y componer una comida a partir de varios productos diferentes conservados en recipientes o bandejas. Sin embargo, dado que los productos alimenticios pueden permanecer durante algún tiempo en las bandejas, a las que puede acceder un gran número de personas, los requisitos en cuanto a una capacidad de almacenamiento adecuada, e higiénica son elevados. Los productos alimenticios también deben ser conservados en tales condiciones, y a una temperatura tal, que se impida el crecimiento bacteriano y los productos puedan conservarse frescos, apetitosos y no se arruinen o deterioren de ningún modo debido al almacenamiento.

Para poder mantener una temperatura precisa, p. ej., por encima de 0° (para evitar que los productos se congelen), pero por debajo de 8 °C, o dentro de límites de temperatura más estrictamente especificados, se han propuesto varias disposiciones diferentes.

Algunas disposiciones conocidas utilizan elementos de refrigeración debajo de los recipientes, pero es difícil obtener una distribución uniforme de la temperatura en los alimentos almacenados en las bandejas, independientemente de la ubicación de la comida y de las bandejas en la disposición. Los dispositivos de cobertura utilizados para cubrir y proteger las bandejas con contenido son abiertos con frecuencia para los clientes que acceden a la comida, cada vez durante un período de tiempo más corto o más largo, lo que hace aún más difícil obtener y mantener una distribución uniforme de temperatura en todo el mostrador de alimentos.

Las disposiciones conocidas para ello también utilizan ventiladores para soplar aire frío sobre los productos, p. ej., desde arriba, desde abajo o lateralmente sobre las bandejas. Sin embargo, esta no es una solución completamente satisfactoria por varias razones. En primer lugar, no es satisfactorio desde un punto de vista higiénico, teniendo en cuenta que varias personas se sirven desde las bandejas, lo que significa que se puede soplar aire contaminado con bacterias, etc., sobre los alimentos. También otras partículas, p. ej., polvo, puede ser sopladadas sobre los alimentos. En segundo lugar, debido al flujo de aire, los productos alimenticios pueden secarse y arruinarse, al menos desde un punto de vista estético, y los productos no parecerán frescos, lo que puede reducir la disposición de los clientes a comprar y consumir los productos. Algunos productos pueden incluso perder sabor y sufrir cambios indeseados.

Estos factores contribuyen a acortar el período de tiempo que los productos se pueden conservar en las bandejas y pueden tener que ser desechados, incluso aunque realmente podrían haberse almacenado durante un período de tiempo más largo, si se hubieran almacenado en condiciones apropiadas.

En tercer lugar, es un desperdicio de energía tener ventiladores activos todo el tiempo y es difícil mantener una distribución uniforme de temperatura. Una distribución desigual de temperatura también puede contribuir a la producción de microorganismos dañinos.

El documento US 5 477 702 muestra una vitrina refrigerada con serpentines de refrigeración como medios de refrigeración por aire y uno o más ventiladores que sirven como medios de circulación. Los serpentines de refrigeración están asociados con una unidad de refrigeración ubicada en la base de la vitrina. La vitrina puede estar provista de un dosel dispuesto sobre un conducto superior con aberturas a través de las cuales el aire frío desciende, hacia el exterior sobre las bandejas con alimentos para crear una cortina de aire. Los ventiladores también fuerzan el aire enfriado para que fluya sobre las bandejas dando vueltas sobre ellas, así como también por debajo y alrededor. Esta disposición conocida adolece de las desventajas analizadas anteriormente, y tampoco está provista de una disposición de cobertura real, sino simplemente de un dosel ubicado encima, a una distancia de las bandejas.

En las disposiciones que comprenden disposiciones de cobertura que se pueden abrir/cerrar, cuando tales disposiciones de cobertura o tapas se abren para proporcionar acceso a los productos alimenticios, entrará aire a una temperatura más alta en las bandejas, lo que significa que se requiere aún más refrigeración. Si se utilizan ventiladores, los productos estarán aún más expuestos al aire frío y el efecto de secado aumentará aún más, lo que significa que el período de tiempo que los productos pueden ser almacenados en el mostrador de alimentos será aún más corto. Además de eso, cuando se abren las disposiciones de cobertura, esto contribuirá a una distribución de temperatura aún más desigual.

Cuanto más a menudo se acceda al mostrador de alimentos, es decir, cuanto más a menudo se abra la cubierta, más difícil será mantener una distribución uniforme de temperatura y las pérdidas de energía de refrigeración aumentarán aún más. En disposiciones conocidas, la transferencia de energía de refrigeración desde una disposición de refrigeración puede ser tan baja como del 30% o incluso menos, siendo así considerables las pérdidas. También puede

haber una dispersión considerable en la capacidad de refrigeración en diferentes partes de una disposición de refrigeración, o de un elemento de refrigeración, ubicado cerca de los productos, p. ej., en un mostrador de alimentos, lo que hace que sea extremadamente difícil controlar la temperatura en las bandejas del mostrador de alimentos o similares que contienen los productos, particularmente si el intervalo de temperatura permitido o deseable dentro del cual puede variar la temperatura es pequeño.

Aún más, toda la cadena implicada en la entrega de alimentos, la carga de recipientes o bandejas, la sustitución de productos alimenticios, el almacenamiento de productos alimenticios mientras tanto, cuando es probable que las bandejas se vacíen pronto, los diferentes tiempos de almacenamiento de diferentes productos, el consumo variable de diferentes productos, todos son factores que implican cierta problemática en cuanto a almacenamiento intermedio, reposición, rellenado de bandejas, etc.

Hoy en día, los productos deben recogerse en una instalación de refrigeración ubicada lejos del mostrador de alimentos, lo que significa que es difícil servir a los clientes de manera óptima y la temporización es difícil si una o más bandejas se quedan sin contenido. Lleva mucho tiempo y es laborioso para el personal mantener todo el tiempo información actualizada relativa al contenido, p. ej., el grado de llenado de las bandejas, y para, en el momento oportuno, recoger productos de un almacenamiento intermedio, lo que implica el transporte de bandejas o de los productos en el almacén, lo que también puede afectar a la temperatura de los productos, y al estándar higiénico.

El documento GB 2 156 059 muestra un expositor refrigerado con una estructura de bastidor que comprende tres revestimientos interiores dispuestos a lo largo del mismo que funcionan como cámara de congelación, cámara de refrigeración y cámara de calentamiento respectivamente para almacenar mercancías con diferentes temperaturas fundentes. Un dosel está fijado sobre la unidad y comprende una puerta que se puede abrir por deslizamiento. Un aparato de refrigeración con un compresor, un condensador enfriado por un ventilador de condensación accionado por un motor de ventilador, un tubo capilar y dos serpentines de expansión, siendo enfriadas las cámaras de refrigeración y congelación mediante transferencia térmica entre los serpentines y los revestimientos interiores. Los aspectos analizados anteriormente conciernen a una distribución uniforme de temperatura, prevención de contaminación y secado debido a los ventiladores de ventilación no están en cuestión y el funcionamiento es diferente.

Compendio

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar una disposición de mostrador de alimentos, refrigerada, mejorada, como se ha hecho referencia inicialmente, a través de la cual se pueden resolver uno o más de los problemas mencionados anteriormente.

Es un objeto particular de la invención proporcionar una disposición a través de la cual se puedan cumplir altos requisitos en cuanto a higiene, y que sea capaz de conferir una distribución de temperatura estable a través de los productos alimenticios conservados en las bandejas en la disposición de mostrador de alimentos.

Aún más, es un objeto particular proporcionar una disposición que sea fácil de fabricar, que permita proporcionar una distribución de temperatura uniforme y estable donde sea necesario en el mostrador, que sea fácil de regular y que sea fácil de operar y también fácil de manejar desde los puntos de vista del mantenimiento y la limpieza.

Otro objeto particular es proporcionar una disposición que sea flexible y proporcione un excelente acceso a los productos para los clientes. Un objetivo es proporcionar una disposición de mostrador de alimentos refrigerados de alto nivel, en particular del tipo destinado al autoservicio, pero también para otros fines, p. ej., en comedores en escuelas o restaurantes o puestos de refrigerio cuando el personal está atendiendo a los clientes.

También es particularmente un objeto proporcionar una disposición que al menos reduzca la necesidad de ventiladores.

Un objeto particular es proporcionar un mostrador de alimentos cuyo enfriamiento sea controlable, e incluso más particularmente proporcionar una disposición de mostrador de comida a través de la cual se puede mejorar y facilitar el manejo y almacenamiento del producto alimenticio.

Por lo tanto, se proporciona una disposición de mostrador de alimentos refrigerada como se mencionó inicialmente que tiene los rasgos característicos de la reivindicación 1.

Las realizaciones ventajosas se dan en las reivindicaciones dependientes adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá a continuación con más detalle, de manera no limitativa, y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1 es una vista exterior esquemática en perspectiva de un ejemplo de una disposición de mostrador de alimentos según la invención,

La Fig. 2 es una vista esquemática en perspectiva desde arriba de la disposición de mostrador de alimentos en la Fig. 1,

La Fig. 3 es un diagrama de bloques esquemático de un sistema de refrigeración de una disposición de mostrador de alimentos según la invención,

La Fig. 4 es un diagrama de bloques esquemático algo más detallado de una realización ejemplar de una disposición de mostrador de alimentos con un sistema de enfriamiento según la invención,

5 La Fig. 5 ilustra esquemáticamente un sistema de enfriamiento de la disposición de mostrador de alimentos según la invención,

La Fig. 6 ilustra esquemáticamente un sistema de refrigeración con una disposición de refrigeración de una disposición de mostrador de alimentos según una realización de la invención,

10 La Fig. 7 muestra una disposición de refrigeración para enfriar una primera zona climática según una realización particular de la invención,

La Fig. 8 muestra una implementación particular de una disposición de refrigeración de un sistema de refrigeración según la invención,

La Fig. 9 ilustra esquemáticamente la refrigeración de una primera y una segunda zona climática según una realización de la invención,

15 La Fig. 10 es una ilustración esquemática de una disposición de cubierta de una disposición de mostrador de alimentos que también ilustra una tercera zona climática que comprende un refrigerador según una realización particular,

La Fig. 11 es una vista lateral de una realización como en la Fig. 10, y

20 La Fig. 12 es una ilustración muy esquemática de una realización ejemplar de un conjunto de disposición de mostrador de alimentos según la invención.

Descripción detallada

25 La Fig. 1 muestra una disposición 100 de mostrador de alimentos según una primera realización de la invención que comprende una disposición 110 de cobertura que se puede abrir/cerrar con dos elementos 10A, 10B de cobertura adaptados para cubrir recipientes o bandejas 104 (en lo siguiente, solo indicarán bandejas) dispuestos en una disposición 103A, 103B de soporte de la disposición de mostrador de alimentos que comprende un mueble (también llamada disposición de despensa o banco) 300 con deslizadores 16A, 16B para bandeja. Debe quedar claro que la disposición 100 del mostrador de alimentos no tiene que comprender una disposición 110 de cobertura como se muestra en la Fig. 1, y como se ha analizado en la solicitud de patente sueca 1450649-7 presentada el 29 de mayo de 2014 por el mismo solicitante.

30 También se pueden utilizar otras disposiciones de cobertura, pero, en una posición cerrada, debe dejarse un espacio que permita que el aire fluya por encima de los alimentos/las bandejas y por debajo de la disposición de cobertura.

35 También debe quedar claro que una disposición 110 de cobertura no tiene que comprender dos elementos de cobertura para un mostrador de alimentos de dos lados, sino que puede haber un elemento de cobertura para un mostrador de alimentos de dos lados, o el mostrador puede ser un mostrador de alimentos de un solo lado (o un mostrador de alimentos con más lados, etc.). Se pueden disponer varias disposiciones de mostradores de alimentos alineadas para formar un conjunto (véase la Fig. 12), o se puede proporcionar un mostrador de alimentos con varias disposiciones de cobertura separadas, adyacentes, cada una con uno o más elementos de cobertura.

40 Sin embargo, en la realización particular ilustrada, la disposición 100 de mostrador de alimentos comprende una o más disposiciones 103A, 103B de soporte en las que se van a disponer una pluralidad de bandejas 104, en deslizadores 106A, 106B para bandejas. Comprende además un sistema de refrigeración con una disposición de refrigeración. El sistema de refrigeración comprende una disposición 200 de refrigeración para refrigerar las bandejas y, por lo tanto, los productos alimenticios previstos en ellas, para mantener los productos alimenticios a una temperatura deseada, p. ej., por encima de 0° pero por debajo de 8 °C, o dentro de un intervalo de temperatura más específico. El sistema de refrigeración según la invención está adaptado para refrigerar y permitir el control separado de la refrigeración de al menos dos zonas climáticas diferentes, o para que se proporcionen al menos dos zonas climáticas diferentes. Una primera zona climática aquí comprende la disposición 200 de refrigeración como se analizará además más adelante.

50 La disposición o disposiciones 103A, 103B de soporte está/están comprendidas en, o pueden estar conectadas o previstas en una o más disposiciones 300 de mueble, y formar o comprender cavidades frías, también llamados huecos, que están adaptados para recibir y contener las bandejas de tal manera que los alimentos sean accesibles para un cliente por medio de aberturas de las bandejas dirigidas sustancialmente hacia arriba desde una primera y una segunda secciones laterales exteriores 150A, 150B (véase la Fig. 2) de las disposiciones 103A, 103B de soporte, por lo tanto permitiendo que un cliente elija y escoja de entre las bandejas desde dos lados (aquí). Las bandejas pueden estar sujetas alternativamente por medios separados, p. ej., de una disposición de montaje del mostrador de

alimentos, de manera que estarán dispuestas en los elementos de soporte como se ha analizado anteriormente. La disposición o disposiciones de soporte pueden comprender una disposición de asilamiento incluida en, o conectada a, una disposición de montaje del mostrador de alimentos.

5 Los elementos 10A, 10B de cobertura están adaptados para cubrir las bandejas 104 desde arriba para que el contenido esté protegido en los períodos de tiempo transcurridos entre los clientes que acceden al contenido, etc.

10 Los elementos 10A, 10B de cobertura se pueden transferir desde una posición abierta o un estado abierto, en el que se proporciona acceso al contenido de las bandejas. En la Fig. 1, el elemento 10A de cobertura está en un estado abierto mientras que el elemento 10B de cobertura está en una posición cerrada que impide el acceso y protege el contenido en las bandejas 104 en un lado del mostrador de alimentos. Cada elemento 10A, 10B de cobertura en esta realización comprende una sección frontal 11A, 11B que presenta una forma abovedada, una sección posterior (no mostrada) y dos secciones laterales 12A₁, 12A₂, 12B₁, 12B₂ (no todas mostradas en la Fig. 1) que interconectan los respectivos bordes exteriores opuestos de las respectivas secciones frontal y posterior de tal manera que se forman dos campanas de cobertura o similares una opuesta a la otra, y que se extienden en paralelo entre sí, secciones posteriores sustancialmente planas, que en un estado montado de la disposición de cobertura están dispuestas de manera vertical, formando paredes posteriores. Los bordes de las primeras secciones laterales 12A₁, 12A₂, 12B₁, 12B₂ que se conectan a las secciones posteriores o están dispuestas junto a ellas, están dispuestas verticalmente (en un estado montado) mientras que los bordes que se conectan a las secciones frontales se estrechan hacia arriba hasta una ubicación donde los bordes superiores de las secciones frontal y posterior se encuentran o se unen por medio de una estructura de bastidor.

20 Dichas paredes posteriores, o secciones posteriores, están dispuestas en una realización ventajosa separadas unas de otras, dejando espacio para la disposición de refrigeración, también denominada elemento 200 de refrigeración, en particular una torre de refrigeración. El extremo superior de la torre 200 de refrigeración en algunas realizaciones es contiguo al extremo superior de una disposición 100 de cobertura montada (cuando los elementos de cobertura están en sus posiciones cerradas).

25 En otras realizaciones, el elemento 200 de refrigeración, o la disposición 110 de cobertura, está adaptado para tener una altura tal que el extremo superior del elemento 200 de refrigeración estará dispuesto por debajo de la posición asumida por el extremo o borde superior del elemento o elementos de cobertura en su posición cerrada. Alternativamente, el elemento o elementos de refrigeración sobresalen por encima de la disposición de cobertura en su posición cerrada, aunque su parte activa, en lo que se refiere a su funcionalidad de refrigeración, termina preferiblemente en el extremo o borde superior de la disposición de cobertura.

30 Cada disposición 10A, 10B de cobertura está equipada aquí con un elemento 19A, 19B de activación, p. ej., un elemento de agarre, un asa o similar por medio del cual un usuario, p. ej., un cliente, que accede a los productos en las bandejas, puede llevar la disposición 10A, 10B de cobertura desde una posición cerrada a una posición abierta y viceversa. En las realizaciones mostradas, los elementos 19A, 19B de activación se extienden a lo largo, junto a los extremos inferiores de las secciones frontales 11A, 11B. Por supuesto, los elementos de activación pueden tener cualquier otra forma o configuración, dispuestos de cualquier manera diferente, con el fin de facilitar la apertura/cierre de la disposición de cobertura. Preferiblemente, los elementos 19A, 19B de activación están dispuestos a lo largo del lado largo del mostrador de alimentos, de modo que un cliente frente al mostrador de alimentos pueda abrir/cerrar el elemento de cobertura con facilidad independientemente de su posición actual.

40 La sección frontal 11A, 11B de un elemento 10A, 10B de cobertura está preferiblemente hecha de un material transparente, p. ej., de cualquier material plástico apropiado conocido en la técnica. Las secciones laterales y las secciones posteriores pueden, según diferentes realizaciones, estar hechas del mismo material que la sección frontal, o de otros materiales apropiados, que pueden ser iguales o diferentes para las secciones laterales y posteriores. En particular, también las secciones laterales están hechas de un material transparente.

45 Para transferir un elemento 10A, 10B de cobertura desde una posición cerrada a una abierta, se mueve en dirección vertical entre una primera posición, inferior, la posición cerrada (elemento 10B de cobertura en la Fig. 1), en la que sustancialmente está en contacto con un lado superior de una disposición 103A, 103B de soporte, impidiendo el acceso a las bandejas, y una segunda posición, superior (elemento 10A de cobertura en la Fig. 1) en la que se proporciona acceso a las bandejas en el mostrador de alimentos.

50 Los elementos 10A, 10B de cobertura se pueden mover entre dicha primera posición cerrada y dicha segunda posición abierta por medio de la disposición de cobertura, que aquí, comprende además, o está conectada a, una estructura de montaje (y accionamiento) que comprende carriles de guía en los que se puede desplazar una corredera o polea montada sobre el elemento de cobertura.

55 Para llevar un elemento 10A, 10B de cobertura desde una posición cerrada a una posición abierta, se debe superar una ligera fuerza para permitir que deslice o se mueva hacia arriba, sustancialmente sin resistencia, hasta que alcance la parte posición superior, abierta. Viceversa, cuando se ha de mover desde la posición superior, abierta, a la posición inferior, cerrada, se debe superar una ligera fuerza, algo mayor que la ligera fuerza mencionada anteriormente para la operación de cierre, después de lo cual es movido automáticamente lentamente hacia abajo. Dichos movimientos de apertura y cierre se pueden lograr de diferentes maneras, como se analizará a continuación. Como otra opción, se

pueden utilizar resortes de gas para permitir que los elementos de cobertura deslicen hacia arriba y hacia abajo con respecto a una/la estructura de montaje vertical.

La estructura de montaje puede estar provista de carriles de guía dispuestos verticalmente previstos en paralelo para cooperar con los respectivos bordes exteriores posteriores de un solo elemento de cubierta, o puede ser una estructura de montaje doble adaptada para recibir dos elementos 10A, 10B de cobertura como en la Fig. 1, que de forma independiente puede deslizar hacia arriba y hacia abajo por medio de respectivos carriles de guía como se describirá más adelante. Sin embargo, debe quedar claro que la transferencia entre una posición abierta, superior, y una posición cerrada, inferior, se puede lograr de muchas maneras diferentes, sin embargo, si el elemento de cobertura se mueve por medio de una traslación vertical entre una posición abierta y una posición cerrada, no barrerá el deslizador de bandejas durante el movimiento, además de las otras ventajas analizadas en la presente memoria.

Otra característica importante en esta realización particular es el aprovisionamiento de las primeras secciones laterales 12A₁, 12A₂, 12B₁, 12B₂, y en particular de segundas secciones laterales o paredes laterales adicionales 13A₁, 13A₂, 13B₁, 13B₂, preferible, pero no necesariamente, fijas o desmontables (esta última no mostrada en la Fig. 1). Dichas segundas secciones laterales 13A₁, 13A₂, 13B₁, 13B₂ en realizaciones ventajosas tienen sustancialmente la misma forma, o una similar, que las primeras secciones laterales 12A₁, 12A₂, pero con dimensiones ligeramente reducidas para admitir permitir que las primeras secciones laterales, en una posición cerrada de los elementos de cobertura, estén dispuestas en los lados exteriores de dichas segundas secciones laterales, a una distancia pequeña o a menor distancia de los mismos, y de tal manera que dichas segundas secciones laterales estarán situadas lo más cerca de las bandejas. Dichas segundas secciones laterales contribuirán a mantener una distribución uniforme de temperatura ya que impedirán que se escape aire frío desde la región por encima de las bandejas cuando el elemento de cobertura esté en una posición abierta, e impedirán que entre aire caliente.

Así, mediante la particular disposición de las secciones posteriores de los elementos de cobertura adyacentes a un elemento de refrigeración, y de forma móvil con respecto al mismo, de manera que cuando un elemento de cobertura está en una posición abierta, la sección posterior se desplaza hacia arriba, exponiendo una mayor área del elemento de refrigeración, lo que da como resultado un mayor enfriamiento de las bandejas, y además la implementación de las segundas secciones laterales, la disposición de cobertura contribuirá, en gran medida, a conservar una distribución uniforme de la temperatura en el mostrador de alimentos.

El dispositivo 200 de refrigeración está dispuesto en diferentes realizaciones ventajosas con respecto a, o en, un dispositivo 103 de soporte, o en los elementos de soporte de bandejas, de tal manera que, cuando las bandejas 104 se colocan allí, cada pared posterior de la bandeja o recipiente, distante de una pared frontal de recipiente opuesta ubicada adyacente a un lado interior del dispositivo 103 de contención en su lado exterior, donde está previsto el acceso para el cliente, será ubicada cerca de, opuesta a, ella, preferiblemente en toda el área que forma la pared posterior.

El dispositivo 103 de soporte en una realización, a la que la invención, sin embargo, no se limita de ningún modo, comprende medios de soporte (o elementos de soporte de bandejas, véase, por ejemplo, la Fig. 9), en los que los recipientes o bandejas están dispuestos o soportados en una posición inclinada, tal que los bordes exteriores, superiores, extremos o laterales de las bandejas estarán dispuestos a un nivel más bajo que los extremos interiores, superiores o bordes laterales opuestos. Las secciones inferiores de la disposición de soporte pueden estar dispuestas de manera que se deje una distancia entre la superficie inferior de la disposición de soporte, que forma una cavidad fría, y las partes inferiores de las bandejas, y en particular entre la sección inferior de la bandeja respectiva y el elemento de soporte de la bandeja. y el elemento de soporte de las bandejas y la disposición de soporte; véase la Fig. 9.

Al menos una parte de la disposición 200 de refrigeración estará ubicada junto a los lados exteriores de las paredes posteriores de las bandejas en una posición montada en una disposición de soporte.

En la realización ventajosa mostrada en la Fig. 1, la disposición 103 de soporte está adaptada para recibir una o más filas de bandejas 104, o elementos de soporte de bandejas con bandejas, sobresaliendo la disposición 200 de refrigeración en una parte central de la disposición de mostrador a una altura sustancialmente en línea con los bordes superiores de las secciones posteriores, o paredes posteriores, de los elementos 10A, 10B de cobertura cuando están en una posición cerrada. Si la disposición de cobertura comprende solo un elemento 10A o 10B de cobertura, la sección posterior de dicho elemento de cobertura se ubica junto a la disposición 200 de refrigeración.

Las bandejas en cada fila también pueden estar en una realización como se describe en la Fig. 1 y ser mantenidas en una posición inclinada hacia afuera, p. ej., para formar un ángulo α de inclinación de entre 5° y 10°, preferiblemente de entre 6° y 9°, lo más preferiblemente alrededor de 7,5° con un plano horizontal como en el documento PCT/SE2014/000028 mencionado anteriormente, o alternativamente en cualquier otro ángulo de inclinación apropiado, incluso incluyendo un ángulo de inclinación de 0°.

Como se mencionó anteriormente, se pueden usar diferentes tipos de disposiciones de cobertura. Una disposición de cobertura puede tener diferente forma y configuración, puede estar dividida en diferentes secciones; una para cada disposición de soporte, o una sección para dos o más disposiciones de soporte en una fila. Puede comprender una estructura de montaje común que permita la apertura y el cierre por separado de dos o más elementos de cobertura,

o con estructuras de montaje separadas para cada elemento de cobertura, permitiendo esto último un montaje aún más flexible de disposiciones de mostrador de alimentos modulares independientes de un solo lado.

La disposición 100 de mostrador de alimentos en la Fig. 1 comprende muebles 300 provistos de puertas, que pueden, además de una sala de máquinas, comprender una disposición de refrigeración, p. ej., que comprende dos frigoríficos, formando una segunda zona climática, y/u, opcionalmente, una unidad de descongelación, formando una cuarta zona climática.

La Fig. 2 ilustra muy esquemáticamente una disposición 100' de mostrador de alimentos con una disposición 200' de refrigeración como se describirá más adelante con referencia a las Figs. 7, 8, y con una disposición de cobertura 110 como se ha analizado anteriormente con referencia a la Fig. 1. Las placas del segundo elemento de refrigeración de la disposición 200' de refrigeración están provistas aquí de láminas 221A', 222A' que se muestran a través de la sección frontal transparente del elemento de cobertura, y se supone que el elemento de cobertura frontal está en una posición abierta de modo que las láminas dispuestas en las filas superior e inferior están todas descubiertas.

La Fig. 2 también muestra los muebles 300, y se ha ilustrado esquemáticamente la zona 400 de máquinas que comprende un evaporador y un compresor de la disposición 550 de refrigeración que está en comunicación con la disposición 200' de refrigeración, y también comprendidos en el sistema 500 de refrigeración, que también comprende conductos hacia/desde diferentes zonas climáticas como se analizará a continuación.

La Fig. 3 es un diagrama de bloques esquemático de las principales entidades funcionales de una disposición de mostrador de alimentos según una realización de la invención.

Comprende un sistema 500 de refrigeración que comprende un sistema 550 de refrigeración que incluye un condensador 551, un compresor 552 y un evaporador 555. El funcionamiento de tal sistema de refrigeración no se describirá más ya que se supone que es conocido por el experto en la técnica, y puede ser sustancialmente de cualquier tipo apropiado conocido.

El sistema de refrigeración está dispuesto para comprender una primera cámara o cámara principal 510 de refrigeración prevista en el lado de salida del evaporador 555, o después del evaporador, y una cámara 520 de refrigeración previa o cámara de recirculación en la entrada al evaporador, es decir, antes del evaporador en la dirección del flujo del medio refrigerante. También se define como que comprende una disposición 200 de refrigeración que comprende una torre de refrigeración para refrigerar en la primera zona como se explicará más adelante. El evaporador 555 está conectado a una pluralidad de conductos 501, 502, 503, 504 de zona, conectando o comunicando al menos uno con cada zona climática, aquí cuatro zonas climáticas diferentes Z1, Z2, Z3, Z4, para la refrigeración de dichas zonas. En los conductos de zona respectivos hay previstos ventiladores 511A, 511B, 512, 513, 514 de derivación con control de velocidad para las zonas climáticas respectivas.

La temperatura de la cámara de refrigeración principal se controla para mantener una temperatura de aproximadamente entre -15 °C y -20 °C, sustancialmente nunca por debajo de -20°, que normalmente es la temperatura más fría que pueden tolerar los ventiladores de derivación. Alternativamente, se puede controlar para que tenga cualquier otra temperatura que sea tolerable por los ventiladores de derivación. (La temperatura en el evaporador está entre aproximadamente -20 °C y -25 °C).

En la realización mostrada, se usa un primer conducto 501 de zona para transportar el medio de refrigeración (aire enfriado), asistido por dos ventiladores 511A, 511B de derivación, a la disposición 200, 200' de refrigeración o para refrigerar la primera zona Z1 a través de dos entradas 501A, 501B de conducto de zona separadas (véanse las Figs. 7-9, donde se indican las entradas 202, 202 dispuestas simétricamente). En lugar de dos (o más) ventiladores de derivación, podría usarse un ventilador de alta potencia para asegurar un flujo elevado a la disposición de refrigeración, que comprende la torre de refrigeración.

La primera zona climática Z1 61 comprende al menos dos sensores 71A, 71B de temperatura para detectar la temperatura a cada lado del dispositivo 200 de refrigeración, es decir, en la primera zona Z1. Los sensores de temperatura están conectados a una unidad 580 de control que es común para todas las zonas, y la información sobre la temperatura en la zona se proporciona de forma continua, o a intervalos de tiempo discretos, a la unidad de control, que a su vez está en comunicación con los ventiladores 511A, 511B de derivación para controlar la velocidad de los mismos al menos dependiendo de la temperatura detectada.

La primera zona climática Z1 también está conectada a la cámara previa o cámara 520 de recirculación del sistema 500 de refrigeración por medio de conductos 601A, 601B de recirculación (véanse salidas 203 en la Fig. 7) que permiten que el aire recircule desde la primera zona, lo que por tanto forma un sistema sustancialmente cerrado.

La temperatura en la cámara de recirculación será de aproximadamente -3 °C, siendo por tanto la diferencia de temperatura entre la cámara principal 510 de refrigeración y la cámara de recirculación de aproximadamente 15 °C.

De manera similar, hay previsto un conducto 502 de zona desde la cámara principal 510 de refrigeración a la segunda zona Z2 62 que comprende las cavidades frías o el hueco o huecos (véase la Fig. 9). En el conducto 502 hay previsto un ventilador 512 de derivación, cuya velocidad se controla por separado mediante señales procedentes de la unidad 580 de control, a la que se proporciona información acerca de la temperatura en la segunda zona Z2 62 por medio de

sensores 72A, 72B de temperatura en el hueco, al menos uno a cada lado para un mostrador de alimentos con dos lados. Sin embargo, no hay conductos de retorno desde la segunda zona Z2 62, y el aire refrigerado no se recircula, sino que se le permite que fluya hacia afuera en los deslizadores de bandejas. La previsión de un conducto de retorno podría provocar que el aire del canal se fugue hacia una de las otras zonas, p. ej., debido a un problema tal como el mal funcionamiento de una válvula o cualquier otro problema de refrigeración en una zona, mediante un contraflujo de aspiración. Así, en lugar de utilizar un conducto de recirculación, el aire que escapa de la segunda zona se reemplaza por medio de una entrada separada, p. ej., a la cámara principal 510 de refrigeración (véase la Fig. 3), es decir, dispuesta después del evaporador 555. En particular, la temperatura en la primera zona, encima de las bandejas, se controla para que sea de aproximadamente 2 °C.

La segunda zona Z2 62 recibe aire enfriado de dos maneras, desde la disposición 200 de refrigeración (véase, por ejemplo, la Fig. 9) y a través del conducto 502 de zona por el cual el aire enfriado puede ser derivado de manera controlada.

En la segunda zona Z2, la temperatura debería ser preferentemente de aproximadamente 2 °C, aunque en principio también se pueden usar otras temperaturas, siendo el problema principal que la temperatura se puede controlar de manera eficiente y por separado para tener el valor deseado.

También la tercera zona Z3 63 comprende un sensor 73 de temperatura para detectar la temperatura, cuya información se proporciona a la unidad 580 de control, para regular la velocidad de un ventilador 513 de derivación en el tercer conducto 504 de la zona desde la cámara de refrigeración principal. La tercera zona 63 comprende aquí un frigorífico. Está provisto de un conducto 603 de recirculación como se analizó anteriormente con referencia a la primera zona Z1 61.

La disposición de mostrador de alimentos en esta realización también comprende una cuarta zona Z4 64 que comprende una unidad de descongelación. Se prevé un conducto 504 de cuarta zona entre la cámara de enfriamiento principal 510 y la cuarta zona, que además también está conectada a la cámara 520 de recirculación por medio de un conducto 604 de recirculación. La cuarta zona también comprende un sensor 74 de temperatura que está en comunicación con la unidad 580 de control, para la regulación separada de la velocidad de un ventilador 514 de derivación en el conducto 504 de la cuarta zona. Como se explicará a continuación con referencia a la Fig. 4, la unidad de descongelación comprende un elemento de calentamiento, que también está conectado a la unidad 580 de control. La unidad de descongelación puede comprender un refrigerador que comprende además dicho elemento de calentamiento.

Así, para una pluralidad de zonas climáticas es posible utilizar un evaporador común, y para cada zona climática están previstos ventiladores de derivación separados, cuya velocidad puede controlarse por separado. Por lo tanto, de acuerdo con la invención, los ventiladores de derivación respectivos derivan aire frío adicional hacia las zonas respectivas cuando es necesario y en la medida en que se necesita en la zona respectiva, p. ej., en función de la temperatura detectada en la zona con respecto a una temperatura deseada o necesaria.

El aire frío que circula por debajo de los elementos de cobertura no es impulsado por ventiladores.

En una realización ventajosa, la disposición de mostrador de alimentos puede comprender dos refrigeradores (tercera zona) dispuestos dorso con dorso, y una zona de descongelación (cuarta zona) dispuesta detrás o en la parte posterior de la zona de máquinas que comprende la disposición de refrigeración. La longitud de dicha disposición de mostrador para alimentos (mueble) puede ser de 1200 mm, una longitud estándar para el transporte dentro de Europa, lo que facilita el transporte y el almacenamiento.

La Fig. 4 es un diagrama de bloques como en la Fig. 3, pero no incluye la comunicación con la unidad de control y las cámaras principal y de recirculación por motivos de claridad, y en su lugar ilustra específicamente elementos adicionales que en implementaciones ventajosas se incluyen en la disposición.

Para derretir el hielo generado en el evaporador 555 se prevé una disposición de descongelación. En una realización, comprende una disposición 556 de calentamiento. En una realización alternativa, se prevé un dispositivo catalítico 559 eliminador de escarcha en el evaporador 555, que ha demostrado ser muy eficiente, y también ventajoso desde un punto de vista de la seguridad, ya que podría reemplazar un dispositivo de refrigeración eléctrico en un entorno húmedo. En otra realización más, se pueden usar tanto un dispositivo de calentamiento como un dispositivo catalítico de eliminación de escarcha, es decir, permitiendo que el dispositivo de calentamiento se encienda solo cuando sea necesario.

Hay previsto un ventilador 551 en el condensador, y hay previstos sensores T1, T2 de temperatura para detectar la temperatura antes y después del evaporador, que en la mayoría de las realizaciones no se puede permitir que tenga una temperatura inferior a -20° en la cámara de refrigeración principal para no arruinar los ventiladores de derivación.

Como se analizó con referencia a la Fig. 3, hay previstos conductos 501, 502, 503, 504 de zona para conducir el medio de refrigeración a las zonas respectivas 61, 62, 63, 64, y en los que hay previstos ventiladores 511A, 511B, 512, 513,

514 de derivación de velocidad regulada. Después de cada ventilador de derivación, hay prevista una válvula 521, 522, 523, 524 de retención respectiva para impedir cualquier reflujo desde la zona climática respectiva.

Hay previstos conductos de recirculación desde la primera, tercera y la cuarta zonas 61, 63, 64 como se analizó anteriormente. Para reemplazar la fuga de aire enfriado desde la segunda zona 62 (el hueco), hay prevista una entrada 572 (que comprende una válvula de retención) que preferiblemente está dispuesta antes del evaporador. ϵ_1 aquí indica el aire frío externo inyectado al sistema, $\bar{\epsilon}_1$ la entrada de aire a la segunda zona Z2. Si no hay fuga, $\epsilon_1 = \bar{\epsilon}_1$.

La primera zona Z1, que comprende la torre 200 de refrigeración, puede comprender dos ventiladores 541A, 541B como se ha analizado con referencia a la Fig. 9, que sin embargo pueden ser opcionales, y/o solo ser activados si existe la necesidad de enfriamiento adicional. En ese caso, sin embargo, el aire se sopla hacia abajo, en el exterior de la torre de refrigeración o como se ha analizado con referencia a la Fig. 9. Alternativamente, pueden desecharse.

Los sensores S 561A, 561B de posición o movimiento están previstos en la primera zona 61 para registrar la posición de los elementos de cobertura. La información sobre si un elemento de cobertura está cerrado o abierto, o es movido desde una posición cerrada y/o viceversa, se proporciona a la unidad de control (véase la Fig. 3). Si un elemento de cobertura es abierto, se necesita más potencia de refrigeración, y la velocidad de rotación de los ventiladores 511A, 511B de derivación y, opcionalmente, también de los ventiladores 541A, 541B de circulación, si están previstos, se incrementa por medio de la unidad 580 de control, recibiendo información del estado de apertura de los elementos de la cubierta por medio de un sensor de posición o de movimiento.

Además, la tercera zona que comprende un refrigerador comprende un sensor S 563 de posición o movimiento para detectar si una puerta está abierta o se está moviendo desde la posición cerrada, etc., en cuyo caso se proporciona información al respecto a la unidad 580 de control, que proporciona una señal a, o regula de cualquier manera apropiada, el ventilador 513 de derivación (y el ventilador 533 de circulación). Opcionalmente también la cuarta zona 64 comprende un sensor de posición o de movimiento.

La segunda zona 62 está provista en una realización ventajosa de ventiladores 532A, 532B de circulación (uno para cada lado de la disposición del mostrador de alimentos, cada canal o cada lado de un canal común) en el dispositivo de soporte, que también son controlados por la unidad 580 de control basado en información de temperatura. Si la temperatura es demasiado alta, o supera un valor predeterminado, la velocidad del ventilador de derivación, y del ventilador o ventiladores de circulación es/son incrementadas y viceversa.

También la tercera zona comprende un ventilador 533 de circulación que también es controlado por la unidad de control dependiendo de la temperatura detectada en el refrigerador con respecto a un valor predeterminado. Además, la información sobre el estado de apertura, detectada por un sensor 563 de posición o de movimiento, de la puerta del frigorífico, se usa para apagar el ventilador 533 de circulación si la puerta está abierta o se abre, y viceversa.

En una realización ventajosa, los ventiladores de circulación en la segunda y tercera zonas están funcionando a una velocidad de rotación constante de, p. ej., 80%, y se apagan si se abren los elementos de cobertura o las puertas.

La cuarta zona 64 (la unidad de descongelación) también comprende un ventilador 534 de circulación y, además, un elemento calefactor 574. El ventilador 534 de circulación y el elemento calefactor 574 se controlan a través de la unidad de control en función de la información sobre la temperatura detectada por el sensor de temperatura en la cuarta zona.

En realizaciones alternativas, uno o más de los ventiladores de circulación están controlados por una función de control separada, que también tiene acceso a la temperatura y posiblemente a la información del estado de apertura.

La Fig. 5 ilustra un sistema 500 de refrigeración sin la disposición 200 de refrigeración por razones de claridad. El compresor 552, el condensador 551 y el tubo 570 de cobre para el medio refrigerante se indican meramente de manera esquemática y no se analizarán más, ya que se supone que su funcionamiento es conocido en la técnica. El evaporador 555 está aquí situado debajo de la segunda zona Z2 en la que se sujetan las bandejas. La cámara principal 510 de refrigeración está situada después del evaporador 555 y la cámara 520 de recirculación está dispuesta delante del evaporador en la dirección del flujo del medio refrigerante. Los ventiladores 511A, 511B, 512, 513, 514 de derivación se utilizan para derivar el aire enfriado a las zonas respectivas, a través de conductos 501A, 501B de zona dispuestos simétricamente hacia la disposición 200 de refrigeración que comprende la torre de refrigeración, a través de conductos 502A, 502B de zona a la segunda zona que comprende los huecos o cavidades fríos, y a través del conducto 503 de zona a la tercera zona que comprende la disposición de refrigeración respectivamente. No se ha mostrado el conducto de zona a la cuarta zona. A través de conductos 601A, 601B de recirculación dispuestos simétricamente, el aire se recircula desde la primera zona Z1, que comprende la disposición 200 de refrigeración, a la cámara 520 de recirculación. También se recircula aire a través del conducto 603 de recirculación desde la tercera zona. No se ha mostrado el conducto de recirculación de la cuarta zona.

Los ventiladores 532A, 532B de circulación de la segunda zona Z2 se muestran, en lados opuestos de los conductos, y desde los cuales se sopla aire hacia fuera en dos direcciones opuestas, por debajo de las bandejas contenidas en ellos.

El flujo a la torre de refrigeración (zona Z1) es similar en ambos conductos 501A, 501B de la primera zona. La primera zona que comprende la torre de refrigeración forma un sistema cerrado.

La Fig. 6 corresponde a la Fig. 5, pero muestra también la disposición 200 de refrigeración, que comprende la torre de refrigeración, como se describe más detalladamente con referencia a la Fig. 7, que muestra una realización ventajosa de una disposición (o elemento) 200 de refrigeración que comprende un conducto 201 de medio refrigerante, en dos lados longitudinales exteriores de los cuales están dispuestos dos primeros elementos 210A, 210B de placa de refrigeración, que pueden usarse en el sistema de refrigeración como se analizó anteriormente para refrigerar la primera zona climática Z1, para una disposición de mostrador de alimentos de dos lados. El conducto 201 del medio refrigerante está provisto de dos entradas 202, 202, que se conectan o comprenden los conductos 501A, 501B de zona a través de los cuales se introduce un medio refrigerante, y en los que están previstos los ventiladores de derivación como se analizó anteriormente con referencia a las Figs.3-6. El medio refrigerante entonces circula en el conducto 201 de ramificación, que también está provisto de dos salidas (retorno) 203, 203 ubicadas simétricamente, también dispuestas simétricamente con respecto a las entradas, aquí a una pequeña distancia de las entradas 202, 202, en una dirección hacia el centro de la extensión longitudinal del conducto 201 del medio refrigerante. Las salidas de retorno están conectadas a, o comprenden, los primeros conductos 601A, 601B de recirculación, o retorno, analizados anteriormente. También podría haber habido cualquier otro número de entradas y salidas, p. ej., dependiendo de la longitud del conducto del medio refrigerante y del funcionamiento del sistema/disposición de refrigeración como tal. Para permitir la provisión de una distribución uniforme de temperatura, es importante que las entradas y salidas estén dispuestas de manera simétrica, p. ej., con respecto al centro del conducto del medio refrigerante y entre sí.

Se introduce la misma cantidad de medio refrigerante en los conductos 501A, 501B de la primera zona en ambas, o en cada una, de las entradas 202, 202 para permitir una distribución uniforme del medio refrigerante en el conducto del medio refrigerante o, alternativamente, la cantidad puede controlarse por separado en algunas realizaciones.

El medio refrigerante en algunas realizaciones es aire, en otras realizaciones puede ser un líquido refrigerante, p. ej., que comprende agua o cualquier medio refrigerante apropiado. La temperatura del medio refrigerante depende de la temperatura exterior circundante y de la temperatura o temperaturas deseadas en el mostrador de alimentos. En algunas implementaciones, en las que el medio refrigerante es aire, o una mezcla de aire, la temperatura es de aproximadamente -20 °C. Si el medio refrigerante es a base de agua, la temperatura podría ser de unos -3 o -4 °C.

Los primeros elementos 210A, 210B de placa de refrigeración en una realización particular comprenden una pluralidad de pestañas o nervaduras internas 211A, 211B que se extienden en paralelo, y una pluralidad de pestañas externas 212A, 212B de refrigeración que se extienden en paralelo en una dirección sustancialmente ortogonal a la extensión longitudinal del conducto 201 del medio refrigerante. Las pestañas externas 212A, 212B están preferiblemente dispuestas a una distancia mayor entre sí que las pestañas internas 211A, 211B. Una de las razones es que las mayores distancias entre las pestañas externas facilitan la limpieza, que normalmente no es necesaria para las pestañas internas opuestas al conducto 201 del medio refrigerante. En una realización ventajosa, la distancia entre pestañas externas adyacentes es de entre 12 y 18 mm, en particular de aproximadamente 15 mm (pico a pico), mientras que la distancia entre pestañas internas adyacentes (pico a pico) puede estar entre aprox. 5 y 8 mm. Debe quedar claro que estas cifras se dan simplemente a modo de ejemplo; las distancias pueden ser tanto mayores como menores; se pueden usar las mismas distancias para las pestañas externas e internas, etc. En algunas realizaciones, las pestañas externas son más profundas, es decir, sobresalen una distancia mayor desde su placa base que las pestañas internas (en la dirección opuesta). Por lo tanto, una razón es no perder capacidad de refrigeración debido a que la distancia entre la placa y el conducto del medio refrigerante es demasiado grande. Sin embargo, preferiblemente están espaciados mucho más juntos como se ha mencionado anteriormente. Las pestañas externas, sin embargo, pueden ser más grandes para aumentar aún más el área efectiva, que es un medio para aumentar la transferencia de energía de refrigeración desde el conducto del medio refrigerante al mostrador de alimentos o a los productos que se han de enfriar.

Se introduce un medio refrigerante, aquí aire, y circula en el conducto 201 de medio refrigerante. En particular, mantiene una temperatura de aproximadamente -20 °C. Espaciadas regularmente unas de otras, a distancia, p. ej., de 10-15 mm desde el borde superior del conducto 201 de derivación, y a lo largo de su borde superior de manera simétrica, hay dispuestas una pluralidad de aberturas, p. ej., orificios circulares 204 (véase la Fig. 9) con un diámetro de aproximadamente 4-5 mm. Debe quedar claro que las cifras relativas al diámetro y la distancia, etc., se dan simplemente a modo de ejemplo. Las distancias entre las aberturas y su diámetro pueden ser mayores o menores. En la realización mostrada, están dispuestos simétricamente en una fila. En realizaciones alternativas, por supuesto, podría haber dos o más filas, las aberturas también podrían tener otra forma, siendo importante que estén ubicadas de manera simétrica a lo largo del borde superior del conducto 201 del medio refrigerante. El aire frío que escapa a través de las aberturas 204 fluiría hacia abajo, a lo largo de las superficies de la pared lateral exterior del conducto 201 del medio refrigerante (véase la Fig. 8), en el espacio formado entre dichas superficies exteriores y en los "canales" formados por las pestañas internas de los primeros elementos 210A, 210B de la placa refrigerante que están dispuestos en paralelo con las superficies exteriores, a una distancia pequeña o lo más cerca posible.

Debido a la previsión de las pestañas internas, es decir, el área efectiva interna aumentada, los elementos 210A, 210B de la placa de enfriamiento se enfriarán más eficientemente por medio del conducto del medio refrigerante, en otras

palabras, se mejorará la capacidad de transferencia de enfriamiento. Además, debido a la previsión adicional de las pestañas externas 212A, 212B, también aumenta el área efectiva para la transferencia de refrigeración en el exterior. Por lo tanto, la transferencia de energía de refrigeración desde el conducto 201 del medio refrigerante a los primeros elementos de la placa de refrigeración aumenta debido a las pestañas internas 211A, 211B, y la transferencia a los

5

lados exteriores de los elementos de la placa de refrigeración también aumenta debido al área efectiva mejorada obtenida por medio de las pestañas externas.

En diferentes realizaciones, las pestañas (internas y/o externas) pueden tener el mismo tamaño, forma y estar dispuestas de manera equidistante en toda el área de un primer elemento de placa de refrigeración, mientras que en otras realizaciones puede preverse para un área efectiva aún mayor, p. ej., a lo largo de los bordes laterales exteriores de los elementos de la placa de refrigeración donde las pérdidas de enfriamiento pueden ser mayores debido a la

10

apertura de un elemento de cobertura. Esto se puede proporcionar de diferentes maneras, p. ej., por medio de pestañas más grandes, p. ej., de mayor altura, o más profundas, y/o dispuestas a menor distancia entre sí, etc.

Los elementos de la placa de refrigeración pueden, en realizaciones alternativas, comprender superficies onduladas, o estar provistos de aletas, o estar formados para exhibir un área efectiva grande hacia el conducto del medio refrigerante de muchas maneras diferentes.

15

En realizaciones ventajosas como las descritas anteriormente, se ha visto que la capacidad de transferencia de refrigeración puede incrementarse desde aproximadamente un 30 % para disposiciones del estado de la técnica hasta aproximadamente un 70 %.

A través de la disposición de un primer elemento de placa de refrigeración en al menos un lado del conducto 201 del medio refrigerante analizado anteriormente, se habilita una excelente capacidad de transferencia de refrigeración óptima. Cuando los productos están cubiertos por una disposición de cobertura, el enfriamiento también será eficiente debido a la auto-convección. Por lo tanto, se reduce la necesidad de usar ventiladores como medio de enfriamiento, aunque los ventiladores de circulación (541A, 541B en la Fig. 4) se implementan como un medio de enfriamiento auxiliar o adicional, lo cual es extremadamente ventajoso.

20

En algunas realizaciones, el interior del conducto del medio refrigerante puede estar dividido para comprender más de un flujo de medio refrigerante, lo que contribuye aún más a reducir la distribución desigual de temperatura. Al aumentar el grosor del material (p. ej., metal) en las ubicaciones deseadas en el conducto del medio refrigerante, p. ej., en los bordes exteriores, o donde sea necesario, se puede lograr una amortiguación del frío como medio adicional.

25

En algunas realizaciones, solo las áreas superficiales internas de las placas del elemento de refrigeración se mejoran por medio de pestañas, o alternativamente solo las áreas superficiales externas.

30

El lado exterior de la disposición 200 de refrigeración, también denominada torre de refrigeración, debería, en algunas realizaciones preferidas, tener una temperatura del orden de -3 °C a +2 °C.

Las pestañas, nervaduras o aletas se extienden preferiblemente en paralelo desde el borde superior del respectivo primer elemento de placa de refrigeración hasta el borde inferior, perpendicularmente a los bordes, formando canales paralelos o, en una realización alternativa, formando un ligero ángulo de uno o unos pocos grados con una línea central que se extiende desde el borde superior al inferior del conducto del medio refrigerante, simétricamente con respecto al punto medio del borde superior, hacia fuera a los bordes laterales exteriores de los primeros elementos de placa de refrigeración.

35

Las pestañas o similares también pueden estar ligeramente inclinadas o en ángulo de manera que no sean del todo simétricas, siendo un lado de una pestaña algo más inclinado, o más corto, que el otro lado.

40

Las pestañas son preferiblemente redondeadas, y los valles entre ellas también. Los elementos de la placa de refrigeración pueden, p. ej., estar hechos de aluminio, pero también son posibles otros materiales, incluyendo cualquier metal o aleación de metal o un material plástico apropiado.

Los primeros elementos 210A, 210B de la placa de refrigeración (y las paredes laterales exteriores del conducto 201 de ramificación) están dispuestos en la realización mostrada de forma algo inclinada hacia abajo y hacia fuera para dar al aire que fluye por los lados exteriores un ligero empuje adicional, que es ventajoso. Desde luego, las paredes laterales exteriores del conducto de ramificación y los elementos de la placa de refrigeración pueden estar dispuestos de forma completamente vertical.

45

El aire que fluye hacia abajo entre la superficie exterior del conducto 201 del medio refrigerante y un primer elemento de placa de refrigeración respectivo, es decir, en los canales formados por las pestañas internas, por ejemplo, fluye de nuevo al evaporador 555 (Figs. 3-7), del sistema de refrigeración, y el aire en el exterior de los primeros elementos de la placa de refrigeración fluye hacia abajo y hacia afuera sobre los productos conservados en las bandejas, de modo que el aire fluirá debido a la auto-convección si los productos están ubicados bajo una cubierta.

50

La Fig. 8 muestra una disposición 200' de refrigeración según otra realización en la que los segundos elementos 220A', 220B' de placa de refrigeración, adicionales están dispuestos en paralelo, fuera y a una pequeña distancia de los respectivos primeros elementos 210A', 210B' de placa de refrigeración. La distancia viene dada sustancialmente por

55

la altura de las pestañas o rebordes externos 212A', 212B'. Por otro lado, los elementos mostrados en la Fig. 8 corresponden a los elementos mostrados en la Fig. 7, y se utilizan los números de referencia correspondientes provistos de un símbolo prima. Por lo tanto, estos elementos no se analizarán más aquí.

Los segundos elementos 220A', 220B' de placa de refrigeración están provistos de dos filas, una inferior y una superior, de láminas o aletas 221A', 222A' que se abren en dirección hacia arriba. Las láminas pueden tener cualquier forma y tamaño apropiados y, alternativamente, pueden estar dispuestas en más de dos filas, o de cualquier manera apropiada de modo que al menos algunas láminas estén dispuestas a otra distancia del borde superior/inferior del conducto 201' del medio refrigerante que otras láminas. También pueden estar algo inclinadas hacia la derecha o hacia la izquierda en la Fig. 8, de modo que el centro de las aberturas forme un ángulo inferior a 90° con una línea a lo largo de las paredes laterales, es decir, la respectiva segunda placa del elemento, perpendicular a sus bordes superior e inferior.

En la realización mostrada, las láminas o aletas 221A', 222A' están fijas. En una realización alternativa, se pueden cerrar, es decir, se pueden abrir y cerrar respectivamente, manual o automáticamente. En otra realización más, sus posiciones son controlables, por lo que puede ser posible regular su ángulo β de apertura. En una realización particular, algunas de las láminas se pueden cerrar o controlar, por ejemplo, si algunas regiones requieren más enfriamiento, las láminas por encima de dichas regiones se pueden abrir más y viceversa.

El propósito de los segundos elementos 220A', 220B' de la placa de refrigeración es aumentar aún más la auto-convección sobre las bandejas, debajo de los elementos de cobertura, y el aire entrará en las láminas desde el espacio situado por encima de la disposición de soporte con bandejas que contienen productos alimenticios, y fluirá hacia abajo, mientras se enfría al pasar en el espacio, los huecos, entre los lados internos de las placas 220A', 220B' del segundo elemento de refrigeración y las pestañas externas 212A', 212B' de los primeros elementos 210A', 210B' de la placa de refrigeración, proporcionan una mayor área efectiva de refrigeración, lo que significa que la capacidad de transferencia de enfriamiento será más eficiente. Si se utiliza con una disposición de cobertura que comprende elementos de cobertura que se mueven entre una posición abierta y una cerrada mediante desplazamiento vertical hacia arriba y hacia abajo, p. ej., como se muestra en las Fig. 1 y 11, y que además tienen paredes posteriores que terminan en una posición a una distancia adecuada de los bordes inferiores de las paredes laterales y frontales de los elementos de cobertura, en una posición cerrada de los elementos de cobertura, las filas inferiores de las láminas 222A' estarán expuestas todo el tiempo, es decir, no cubiertas por la sección posterior, permitiendo la entrada de aire, que se enfriará como se ha explicado anteriormente. Cuando se abre un elemento de cobertura, se moverá hacia arriba en una dirección vertical, y también se descubrirán las láminas 221A' que se encuentran en la fila superior, permitiendo la entrada de aire que se refrigerará como se ha analizado anteriormente, y fluirá sobre los recipientes o bandejas, lo que ayuda a compensar aún más, además de descubrir el mayor área efectiva de la placa de refrigeración, las pérdidas en la capacidad de enfriamiento cuando se abren los elementos de cobertura, ya que la auto-convección será aún más estimulada, y se refrigerará más aire.

Otra ventaja de usar láminas es que se reducen las pérdidas por radiación.

Por lo tanto, cuando se necesita más refrigeración en la primera zona, se proporciona automáticamente más refrigeración, por lo que se requiere menos aumento, o incluso a veces ningún aumento, en la capacidad de energía de refrigeración del sistema de refrigeración, p. ej., a través de los ventiladores de derivación. En algunas realizaciones, como se mencionó anteriormente, también hay previstos ventiladores auxiliares (541A, 541B en la Fig. 4) sobre el espacio entre los primeros elementos 210A', 210B' de la placa de refrigeración y los segundos elementos 220A', 220B' de la placa de refrigeración para empujar aire adicional hacia adentro.

En algunas realizaciones, tales ventiladores auxiliares de circulación pueden activarse cuando existe una necesidad de energía de refrigeración adicional, o por ejemplo, en condiciones más o menos extremas, tales como una temperatura ambiente alta, o para productos que requieren una temperatura particularmente baja. Entonces, los ventiladores auxiliares también son controlados preferiblemente por la unidad de control dependiendo al menos de la temperatura detectada en la zona Z1.

En una realización particular, las paredes exteriores del conducto del medio refrigerante están provistas de varias aberturas 224' de refuerzo con un diámetro de aproximadamente 2,5 - 3,5 mm, p. ej. 3 mm, que sin embargo simplemente indica una realización ventajosa, véase la Fig. 9, ubicada debajo de la fila de aberturas (véanse también las aberturas 204), y las correspondientes aberturas 225', 226' en los primero y segundo elementos de placa de refrigeración, en una posición que está ubicada en la entrada de una serie de láminas superiores 221A', 221B' para mejorar aún más la capacidad de refrigeración. En una realización hay ocho de tales aberturas 224' (225', 226') de refuerzo en cada pared lateral exterior. Por supuesto, puede haber más o menos aberturas de refuerzo; pueden estar dispuestos equidistantes, o sólo en las regiones de los bordes laterales exteriores, o donde se necesite una capacidad de refrigeración aún mayor.

La Fig. 9 es una vista muy esquemática en sección transversal de una disposición 200' de refrigeración como se muestra en la Fig. 8. En ambos lados del conducto 201' de medio refrigerante se prevén primeros elementos 210A', 210B' de placa de refrigeración con pestañas internas y externas. El aire frío fluye a través de las aberturas 204', indicadas solo muy esquemáticamente, a lo largo de las paredes laterales exteriores del conducto 201' del medio refrigerante, mientras que por medio de las pestañas interiores se mejora el área de refrigeración efectiva, refrigerando eficientemente los primeros elementos 210A'. 210B' de la placa de refrigeración, que a través de las pestañas externas

proporcionan una alta capacidad de refrigeración en los canales formados en los lados exteriores. El aire que entra a través de las aberturas con lámina por auto-convección, flechas C1, C2, se enfría aún más en el espacio o los canales formados por las pestañas externas, y fluye hacia fuera, flechas D, sobre bandejas, no mostradas, enfriando así los productos en ellas. Las flechas X indican flujos de aire que retornan al evaporador del sistema de refrigeración. En la Fig. 9, las aberturas 224' de refuerzo en las paredes exteriores del conducto 201' del medio refrigerante y las aberturas correspondientes 225', 226' en los primero y segundo elementos de placa de refrigeración respectivamente, ayudan adicionalmente a enfriar el aire que entra en las láminas superiores 221A', 221B' como se ha analizado con referencia a la Fig. 8. En la Fig. 9 la sección transversal se toma a través de las paredes de las pestañas y los flujos F1, F2 se indican esquemáticamente aunque no se pueden ver los canales de flujo reales entre las pestañas.

La disposición de refrigeración mostrada en la presente memoria puede usarse con una disposición de cobertura como se describe en la solicitud de patente de Suecia "A covering arrangement for a refrigerated food bar arrangement, and a food bar arrangement with such a covering arrangement" ("Una disposición de cobertura para una disposición de mostrador de alimentos refrigerado, y una disposición de mostrador de alimentos con dicha disposición de cobertura") presentada por el mismo solicitante. A continuación, las láminas inferiores 222A', 222B' quedan descubiertas, permitiendo siempre la entrada de aire circulante, mientras que las láminas superiores quedan cubiertas por un elemento de cobertura cuando está en posición cerrada, y descubiertas cuando el elemento de cobertura está abierto, es decir levantado, por lo que también permite la entrada de aire en circulación, posiblemente reforzado en realizaciones que comprenden aberturas 224' de refuerzo.

En la Fig. 9 también se indica el enfriamiento de la segunda zona climática Z2. Se ilustra esquemáticamente cómo las bandejas 104 están dispuestas en los elementos 106A, 106B de soporte previstos de manera apropiada en, o con respecto a, la disposición 103 de soporte de manera que los ventiladores 532A, 532B de derivación ayudan a forzar el flujo de aire como se indica por X2 en la Fig. 9, que representa el flujo en la segunda zona Z2. El aire enfriado fluye, enfriado en el sistema de refrigeración (el evaporador) y por medio de los ventiladores 532A, 532B de circulación hacia afuera en el dispositivo 103 de soporte, debajo de los elementos 106A, 106B de soporte, hacia arriba entre los lados exteriores de los elementos 106A, 106B de soporte y las paredes exteriores de la disposición 103 de soporte, debajo de las bandejas 104, 104 en los elementos de soporte, hacia los lados posteriores interiores de las bandejas, hacia arriba entre las paredes posteriores de las bandejas y las paredes interiores o posteriores de los elementos de soporte, por lo tanto circulando en un flujo inverso. Esto es particularmente ventajoso, ya que evita una aspiración en sentido inverso de aire caliente, aire que se calienta en la segunda zona, la cavidad fría o el hueco, hacia otra zona, p. ej., en caso de un problema en una zona, p. ej., una válvula que funciona mal o similar. En su lugar, puede haber una aspiración en sentido inverso de aire enfriado (enfriado por el evaporador) en esa otra zona, lo que es más bien una ventaja.

Hay dos riesgos principales asociados con la producción de una aspiración en sentido inverso. Podría ser producida por los ventiladores de circulación, creando una succión sobre los deslizadores de bandejas, lo que podría provocar que se succione aire caliente al sistema, las zonas. Los ventiladores de derivación también podrían producir aspiración en sentido inverso, aspirando aire del fondo del canal.

Sin embargo, mediante la disposición particular de la dirección del flujo en la segunda zona, etc., según la invención, se evitan estos problemas.

La Fig. 10 ilustra esquemáticamente una disposición 100 de mostrador de alimentos con la tercera zona Z3, comprendiendo aquí refrigeradores (las puertas frontales se han retirado por motivos de claridad) con una pluralidad de estantes 311, 312, 313, 314 y 321, 322, 323, 324 dispuestos en dos secciones, dispuestas una al lado de la otra, con los elementos de cobertura en posiciones cerradas, ilustrando también los deslizadores 16A, 16B de bandejas. En una implementación ventajosa, en su lugar, se colocan dos refrigeradores dorso con dorso. Cada estante comprende aquí dos secciones exteriores y una sección intermedia, que está desplazada en altura con respecto a las respectivas secciones exteriores para proporcionar espacio para tantas bandejas como sea posible. Debe quedar claro que esto simplemente se relaciona con una realización particular; puede haber cualquier número de estantes, pueden tener cualquier forma y tamaño. Sin embargo, mediante una disposición de los estantes como en la Fig. 10, es posible maximizar el número de recipientes o bandejas contenidos en ellos. El mueble podría estar dividido en un refrigerador y una zona Z4 de descongelación, sólo refrigeradores, no existiendo una cuarta zona, o sólo espacios de descongelación. En una realización ventajosa, hay prevista una cuarta zona que comprende un espacio de descongelación por encima de la disposición 550 de refrigeración. El funcionamiento de la disposición de cobertura se explica con referencia a la Fig. 11, explicando algunos de los números de referencia no analizados con referencia a la Fig. 11, pero mostrados en la figura.

La Fig. 11 es una vista lateral en sección transversal muy esquemática de una disposición de mostrador 100 de alimentos con una disposición 110 de cobertura utilizada en la realización particular y con la pared lateral exterior del mueble, retirada. La zona 400 de máquinas solo se ilustra muy esquemáticamente y, como se mencionó anteriormente, comprende un evaporador 555, un compresor, un condensador, etc. de un sistema de refrigeración que también comprende la disposición 200 de refrigeración.

Las segundas secciones laterales 13A₁ (no se mostradas en esta figura), 13A₂ pueden, de acuerdo con diferentes realizaciones, estar conectadas de manera fija o desmontable a la estructura 141₁ de montaje (no mostrada), 141₂ o

los respectivos elementos de montaje, o alternativamente conectadas de forma fija o desmontable a la disposición 103 de soporte del mostrador de alimentos. Alternativamente, pueden conectarse a los elementos 10A, 10B, de cobertura p. ej., a los lados interiores de las primeras secciones laterales 12A₂, 12B₂ de los elementos de cobertura de forma deslizante, p. ej., a través de ranuras y tuercas cooperantes o por medios que proporcionen una funcionalidad similar, y asegurable por medios de sujeción apropiados a la disposición 100 de mostrador de alimentos, por ejemplo, a la disposición 103 de soporte.

La estructura 141 de montaje de la disposición 110 de cobertura comprende un primer elemento 141₁ de montaje, aquí llamado elemento de montaje de accionamiento, y un segundo elemento 141₂ de montaje (no mostrado) dispuesto en un lado exterior opuesto de la disposición de cobertura. El primer elemento 141₁ de montaje comprende aquí un sistema de carril de guía doble dispuesto verticalmente con un carril de guía para cada elemento 10A, 10B de cobertura; por lo tanto, los carriles de guía están dispuestos en lados opuestos de un soporte de carril y están dispuestos para tomar cada uno de ellos una corredera 142A₂, 142B₂ o carro conectado a una sección 121A₂, 121B₂ de bastidor posterior y dispuesto para deslizarse hacia arriba y hacia abajo en el carril de guía respectivo durante las operaciones de apertura y cierre respectivamente. En el extremo superior de la estructura 141 de montaje hay dispuesto transversalmente un árbol (no mostrado) de manera que en un extremo exterior del mismo hay previsto una guía o carro de doble rueda, opuesto a la sección o secciones laterales posteriores de los respectivos elementos de cobertura, (no mostrados) alrededor de los cuales discurren los respectivos cables 131A, 131B a través de los rodillos 14A₁, 14A₂, 14B₁, 14B₂ de guía y sobre un rodillo 17, y que, en los extremos opuestos, están conectados a un resorte respectivo 151A, 151B, véase la Fig. 3, dispuestos en una disposición 18A, 18B de soporte.

Los resortes 151A, 151B están dispuestos para ser conectados de manera pivotante, cada uno por separado, sobre un punto de pivote para permitir que el movimiento de apertura y cierre de los elementos de cobertura sea accionado excéntricamente, permitiendo así un cierre suave después de pasar por encima del punto de pivote, y una apertura automática al cruzar el punto de pivote en la dirección opuesta. Como alternativa a una guía o carro de doble rueda, puede haber dos carros o elementos de guía superiores separados, uno para cada elemento de cobertura.

La Fig. 11 también ilustra muy esquemáticamente una disposición ejemplar de las bandejas, y el flujo controlado por separado del medio refrigerante como se analizó anteriormente en la segunda zona que comprende la cavidad o cavidades frías o el hueco, con elementos de soporte en los que están dispuestas las bandejas (en una realización ventajosa bandejas de un solo uso o, alternativamente, bandejas convencionales para rellenar y reutilizar).

La Fig. 12 ilustra esquemáticamente un conjunto 700 que comprende dos disposiciones 100 de mostrador de alimentos según la invención, cada una con dos, tres o cuatro zonas climáticas diferentes y controlables por separado, y cada una de las cuales comprende preferiblemente un único evaporador.

Por supuesto, un conjunto también puede comprender más o menos disposiciones de mostrador de alimentos; las disposiciones de mostrador de alimentos pueden ser de dos lados o no, y comprender dos o más zonas climáticas diferentes. En la implementación mostrada, el conjunto de mostrador de alimentos también incluye un puesto 710 de servicio para accesorios, cuencos o envases para productos alimenticios, cubiertos, servilletas, ketchup, mostaza, aderezos, especias, etc.

Debería quedar claro que la invención no se limita a las realizaciones ilustradas específicamente, sino que puede variar de múltiples formas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. En particular, por supuesto, no se limita a ningún número particular de bandejas, tamaños y formas de bandejas o elementos de contención o disposiciones de cobertura.

Los elementos de soporte de bandejas y/o los elementos de soporte de bandejas separados pueden disponerse de manera que las bandejas queden dispuestas de manera inclinada, p. ej. con un ángulo α de inclinación que tiene un valor de entre 5,5° y 9,5°, o preferiblemente de entre 6,5° y 8,5°, o cualquier valor apropiado menor o mayor.

Los planos inferiores de la disposición de soporte pueden, en algunas realizaciones alternativas, estar inclinados en direcciones opuestas entre sí, formando un ángulo $\pm \beta$ respectivamente con un plano horizontal ficticio que conecta sus bordes exteriores. Alternativamente, se utiliza una disposición de soporte con un fondo plano. En otras realizaciones, se puede usar una disposición de soporte separada para cada lado de un mostrador de alimentos de dos lados.

La disposición del mostrador de alimentos se puede adaptar para ocupar una fila de bandejas (recipientes), puede tener forma cuadrada para albergar cuatro filas de bandejas, con una disposición de refrigeración en el centro de las paredes posteriores de las bandejas dispuestas a pares opuestas, o puede incluso comprender una disposición de refrigeración circular u ovalada con bandejas dispuestas para rodearla, teniendo las bandejas, particularmente las paredes posteriores de las bandejas, formas y tamaños correspondientemente adaptados. Cualquier número de disposiciones de mostrador de alimentos con disposiciones de mueble se puede disponer de cualquier manera y combinación apropiadas.

REIVINDICACIONES

1. Una disposición (100; 100') de mostrador de alimentos, p. ej., un mostrador de ensaladas, que comprende una disposición (103; 103A, 103B) de soporte dispuesta para recibir una pluralidad de bandejas para contener productos alimenticios frescos, un sistema (500) de refrigeración con una disposición (550) de refrigeración para refrigerar la disposición del mostrador de alimentos, en el que la disposición (103; 103A, 103B) de soporte comprende o está dispuesta en asociación con una disposición (300) de mueble y está adaptada para comprender al menos una cavidad o hueco frío, y estando adaptada la disposición de mostrador de alimentos para contener las bandejas de tal manera que los alimentos en las bandejas sean accesibles a través de las aberturas de las bandejas para un usuario al menos desde una primera sección lateral exterior (150A, 150B) de la disposición de mostrador de alimentos, en donde el sistema (500) de refrigeración está adaptado para refrigerar la disposición (100; 100') de mostrador de alimentos de manera que se prevean al menos dos zonas climáticas diferentes, estando adaptado el sistema (500) de refrigeración para permitir el control separado de la refrigeración de dichas al menos dos zonas climáticas que comprenden una primera y una segunda zonas climáticas (61, 62), comprendiendo el sistema (500) de refrigeración una disposición (200; 200') de refrigeración que está dispuesta de tal manera con respecto a la disposición (103; 103A, 103B) de soporte o en el hueco o huecos que estará ubicada cerca y por encima de una ubicación donde las paredes posteriores de las bandejas estarán ubicadas cuando estén dispuestas en la disposición (103; 103A, 103B) de soporte, comprendiendo la disposición (103; 103A, 103B) de soporte una sección inferior dispuesta a una distancia de los elementos de soporte de bandejas dispuestos en la disposición (103; 103A, 103B) de soporte de manera que se prevea al menos una cavidad o hueco frío debajo y en los costados laterales de las bandejas que forman dicha segunda zona climática (62), estando adaptado el sistema (500) de refrigeración para controlar por separado la refrigeración de dicha segunda zona climática por medio de un segundo flujo, controlado por separado,

caracterizada

por que comprende una disposición (110) de cobertura que se puede abrir adaptada para cubrir las bandejas en una posición cerrada, de modo que la disposición (200; 200') de refrigeración está dispuesta junto a una sección posterior de la disposición (110) de cobertura que se puede abrir, y está dispuesta de tal manera que el aire enfriado fluirá en un primer flujo desde un borde inferior de la misma, hacia el exterior por encima de las bandejas, y hacia arriba, al interior hacia un borde superior de la misma debido a la auto-convección, formando dicha primera zona climática (61), por que el sistema (500) de refrigeración comprende una cámara principal (510) de refrigeración y una cámara (520) de recirculación, una disposición (550) de refrigeración que comprende un compresor (552), un condensador (551) y un evaporador (555), dispuestos entre dicha cámara (510) de refrigeración principal y dicha cámara (520) de recirculación, frente a la cámara principal (510) de refrigeración en una dirección de flujo del medio refrigerante, por que la cámara principal (510) de refrigeración comprende al menos una salida de zona para cada zona climática (61, 62, 63, 64), comprendiendo dichas salidas de zona conductos (501, 502, 503, 504) de zona separados conectados a cada zona climática respectiva (61, 62, 63, 64), y por que para cada zona climática hay previsto al menos un ventilador (511A, 511B, 512, 513, 514) de derivación controlable por separado que está conectado a los respectivos conductos (501, 502, 503, 504) de zona, y por que mediante dichos ventiladores (511A, 511B, 512, 513, 514) de derivación se permite el control separado de la refrigeración de las zonas climáticas mediante inyección controlable de un medio refrigerante, p. ej., aire, en la respectiva zona climática (61, 62, 63, 64), por que comprende una unidad (580) de control adaptada para controlar la refrigeración de las diferentes zonas, siendo controlables los ventiladores (511A, 511B, 512, 513, 514) de derivación mediante regulación de velocidad, por que cada zona climática (61, 62, 63, 64) comprende al menos un sensor (71A, 71B, 72A, 72B, 73, 74) de temperatura de zona climática para detectar la temperatura en la zona respectiva, estando cada sensor de temperatura de zona en comunicación con la unidad (580) de control, permitiendo por tanto un control separado de la refrigeración de las respectivas zonas climáticas dependiendo de la temperatura detectada en la zona mediante la derivación separada del aire enfriado por los respectivos ventiladores (511A, 511B, 512, 513, 514) de derivación controlando la inyección de aire enfriado o controlando el flujo de aire enfriado a una zona climática, por que la unidad (580) de control está adaptada para controlar por separado los ventiladores (511A, 511B, 512, 513, 514) de derivación de las diferentes zonas climáticas al menos dependiendo de las temperaturas detectadas en las zonas respectivas mediante el control de las velocidades de los ventiladores de derivación.

2. Una disposición de mostrador de alimentos según la reivindicación 1,

caracterizada

por que cada conducto (501, 502, 503, 504) de zona comprende una válvula de retención (521, 522, 523, 524) dispuesta después del respectivo ventilador (511A, 511B, 512, 513, 514) de derivación para impedir un reflujo desde la respectiva zona climática (61, 62, 63, 64) hacia la cámara principal (510) de refrigeración del sistema (500) de refrigeración.

3. Una disposición de mostrador de alimentos según la reivindicación 1 o 2,

caracterizada

por que la cámara (520) de recirculación está dispuesta antes, en el lado de entrada, del evaporador (555), y por que hay previsto un conducto (601A, 601B, 603, 604) de recirculación al menos entre la primera zona climática (61, 63, 64) y la cámara (520) de recirculación, para retornar aire desde la primera zona climática (61) a la cámara (520) de recirculación del sistema (500) de refrigeración.

- 5 4. Una disposición de mostrador de alimentos según la reivindicación 3, caracterizada

por que el sistema (500) de refrigeración comprende una entrada (572) de compensación por inyección de aire exterior, para compensar fugas, pérdidas de aire refrigerado circulante, procedente de la segunda zona climática (62), reemplazando sustancialmente dicha entrada (572) de compensación el aprovisionamiento de cualquier conducto de recirculación entre la segunda zona climática (62) y la cámara (520) de recirculación.

10

5. Una disposición de mostrador de alimentos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada

por que comprende además una tercera zona climática (63) que comprende una zona de refrigerador para el almacenamiento intermedio de productos alimenticios, p. ej., en bandejas, p. ej., bandejas reutilizables o bandejas de un solo uso, o el almacenamiento intermedio de recipientes de relleno, por que la zona (63) del refrigerador comprende uno o más refrigeradores, estando dichos refrigeradores preferiblemente dispuestos sustancialmente debajo de la disposición o disposiciones (103; 103A, 103B) de soporte.

15

6. Una disposición de mostrador de alimentos según la reivindicación 5, caracterizada

por que comprende un conducto (503) de zona de refrigerador con un ventilador (513) de desviación de refrigerador y una válvula anti-retorno (523) adaptados para permitir el control separado de la refrigeración de la zona del refrigerador, y por que hay previsto un conducto (603) de recirculación entre la tercera zona climática (63), o de refrigerador y la cámara (520) de recirculación.

20

7. Una disposición de mostrador de alimentos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada

por que comprende además una cuarta zona climática (64) p. ej., que comprende una zona climática de descongelación para descongelar productos alimenticios congelados, p. ej., contenidos en bandejas, p. ej., bandejas reutilizables o bandejas de un solo uso, o en cualesquiera otros envases, recipientes o como productos de adelgazamiento, por que la zona climática de descongelación comprende uno o más refrigeradores de descongelación con un elemento (574) calefactor de temperatura controlable, por que dichos refrigeradores de descongelación estén dispuestos debajo de la/una disposición de contención, que comprende un conducto (504) de zona de cuarta zona (64) de descongelación con un ventilador (514) de derivación y una válvula (524) de retención que permite controlar la refrigeración de la cuarta zona (64), y por que entre la cuarta zona climática (64) y la cámara (620) de recirculación hay previsto un conducto (604) de recirculación.

30

8. Una disposición de mostrador de alimentos al menos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada

por que para la primera zona climática (61) que comprende la primera disposición (200) de refrigeración, hay previstos uno, dos o más ventiladores (511A, 511B) de derivación que están conectados a la primera zona climática (61) por medio de dos conductos (501A, 501B) de entrada de zona dispuestos simétricamente conectados a la salida del ventilador o ventiladores (511A, 511B) de derivación, que en la entrada se conectan a la cámara principal (510) de refrigeración a través del conducto (501) de la primera zona.

40

9. Una disposición de mostrador de alimentos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada

por que la disposición (110) de cobertura está prevista con al menos un elemento (10A, 10B) de cobertura que está adaptado para ser transferible desde una posición cerrada en la que las bandejas están cubiertas, permitiendo que el aire circule por encima de los productos alimenticios en las bandejas, a una posición abierta en la que se admite el acceso a los productos, y viceversa, estando previstos medios (562A, 562B) de detección de movimiento o posición que están adaptados para registrar una posición o un movimiento del elemento de cobertura, p. ej., si está en una posición abierta o está comenzando a moverse hacia una posición abierta o viceversa, y por que el ventilador o los ventiladores de derivación también es/son controlados dependiendo de la misma, p. ej., siendo controlable la velocidad de al menos alguno de los ventiladores (511A, 511B, 512) de derivación, dependiendo también de la posición o

45

50

- movimiento del elemento de cobertura, comprendiendo el al menos un elemento (10A, 10B) de cobertura una sección posterior (15A, 15B) dispuesta en un lado de un elemento de refrigeración de la primera disposición (200) de refrigeración de la primera zona climática, de manera que en una posición abierta del elemento de cobertura, se revelará un área mayor de dicha disposición (200) de refrigeración en el lado opuesto al elemento de cobertura en una
- 5 posición abierta, mientras que en una posición cerrada, se revelará un área más pequeña, aun permitiendo que se aplique potencia de refrigeración debido a que la sección posterior (15A, 15B) tiene una altura menor en una dirección vertical que en las primeras secciones laterales y en la sección frontal en un estado montado.
10. Una disposición de mostrador de alimentos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada
- 10 por que para la primera zona climática (61) hay previstos dos conductos (501A, 501B) de entrada de zona climática dispuestos simétricamente, y hay previstos dos conductos (601A, 601B) de salida de recirculación dispuestos simétricamente para comunicación con la cámara (520) de recirculación.
11. Una disposición de mostrador de alimentos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada
- 15 por que hay previstos uno o más ventiladores auxiliares (541A, 541B) que están adaptados para que puedan ser activados/desactivados manual y/o automáticamente, estando dispuestos dichos ventiladores auxiliares (541A, 541B) por encima de dicha disposición (200) de refrigeración para soplar aire hacia abajo en los lados exteriores de la disposición de refrigeración, o entre el primer y segundo elementos de placa de refrigeración de la disposición de refrigeración, y siendo además controlables al menos dependiendo de la temperatura detectada en la primera zona,
- 20 por que la disposición (110) de cobertura comprende al menos un elemento de cubierta que está adaptado para ser transferible desde una posición cerrada en la que las bandejas están cubiertas, permitiendo que el aire circule por encima de los productos alimenticios en las bandejas, a una posición abierta en la que se admite el acceso a los productos, y viceversa, estando previstos medios (561A, 561B) de detección de movimiento o posición que están adaptados para registrar una posición o un movimiento del elemento de cobertura, p. ej., si está en una posición abierta
- 25 o está comenzando a moverse hacia una posición abierta o viceversa, y por que la velocidad del o de los ventiladores (511A, 511B) de derivación, y opcionalmente también de cualquier ventilador o ventiladores auxiliares (541A, 541B) previstos en la primera zona (61), se controla también dependiendo del estado de apertura del o de los elementos de cobertura.
12. Una disposición de mostrador de alimentos al menos según la reivindicación 7, caracterizada
- 30 por que la segunda zona climática (62) comprende al menos uno o dos ventiladores (532A, 532B) de circulación de zona, que son controlables, para un control adicional, opcional y complementario del flujo de refrigeración en la segunda zona climática (62), y por que tanto el ventilador (512) de derivación como el o los ventiladores (532A, 532B) de circulación de la segunda zona (62) son controlados al menos dependiendo de la temperatura registrada por los detectores (72A, 72B) de temperatura de la segunda zona climática.
- 35 13. Una disposición de mostrador de alimentos al menos según la reivindicación 5, caracterizada
- por que la tercera zona climática (63) de refrigeración comprende al menos un ventilador (533) de circulación específico de zona con una velocidad controlable para control de flujo de refrigeración adicional, opcional y suplementario en la
- 40 zona (63) de refrigeración dependiendo al menos de la temperatura detectada en la zona de refrigeración, estando previstos medios (563) de detección de posición o movimiento para detectar el estado de apertura de una puerta o similar de la zona de refrigeración, y por que están previstos medios de conmutación o control para apagar o reducir la velocidad del ventilador (533) de circulación de la zona de refrigeración si se detecta que la puerta está abierta o en proceso de apertura.
- 45 14. Una disposición de mostrador de alimentos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada
- por que el ventilador o ventiladores (532A, 532B) de circulación de la segunda zona están dispuestos para hacer, o ayudar a hacer, que un segundo flujo (X2) de aire enfriado, que ha pasado por la disposición de refrigeración, circule en la segunda zona (62) hacia fuera hacia el interior de una pared lateral exterior de la disposición (103, 103A, 103B)
- 50 de soporte, hacia arriba entre la pared lateral exterior de la disposición de soporte y una pared exterior de un elemento (106A, 106B) de soporte de bandejas, hacia abajo y hacia dentro entre las secciones exterior e inferior de la bandejas (104) y una sección inferior y exterior del elemento (106A, 106B) de soporte de bandejas, y hacia arriba entre una pared interior del elemento (106A, 106B) de soporte de bandejas y una pared posterior de bandeja (104), por encima de un borde del elemento superior de soporte de bandejas y hacia abajo pasando por un evaporador (555) del sistema

(500) de refrigeración, y luego impulsado por los ventiladores (532A, 532B) de circulación entre la parte inferior de los elementos (106A, 106B) de soporte de bandejas y la parte inferior de la disposición (103, 103A, 103B) de soporte, etc., proporcionando así un flujo inverso que evita la aspiración en sentido inverso de aire calentado en la segunda zona (62) hacia cualquiera de las otras zonas climáticas.

- 5 15. Una disposición de mostrador de alimentos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada

por que la disposición de cobertura comprende al menos un elemento (10A, 10B) de cobertura que comprende una sección frontal (11A, 11B) que tiene preferiblemente una forma abovedada o curva,

- 10 una sección posterior (15A, 15B), y dos primeras secciones laterales (12A₁, 12A₂; 12B₁, 12B₂), dispuestas entre, la sección frontal (11A, 11B) y la sección posterior (15A, 15B) e interconectándolas a lo largo de sus bordes exteriores opuestos, extendiéndose dicha sección posterior (15A, 15B) en un plano sustancialmente vertical en un estado montado de la disposición (110) de cobertura que comprende además una estructura de montaje con al menos un primer y segundo elementos (141₁, 141₂) de montaje que se extienden en una dirección sustancialmente vertical en dicho estado montado, estando dispuesto dicho elemento (10A, 10B) de cobertura para poder moverse en una
15 dirección vertical con respecto a los elementos (141₁, 141₂) de montaje, o por medio de los elementos de montaje, permitiendo que el elemento (10A, 10B) de cobertura se mueva entre una posición inferior, cerrada, y una posición superior, abierta, y por lo tanto realice un movimiento de traslación vertical a lo largo, o por medio de, los elementos (141₁, 141₂) de montaje, comprendiendo además la disposición (110) de cobertura o estando adaptada para cooperar con dos segundas secciones laterales, adicionales (13A₁, 13A₂; 13B₁, 13B₂) que están adaptadas para ser conectadas de manera fija o desmontable a la disposición (100) de mostrador de alimentos de tal manera que cuando el elemento (10A, 10B) de cobertura está en una posición cerrada, las primeras secciones laterales (12A₁, 12A₂; 12B₁, 12B₂) se
20 dispondrán junto a, y sustancialmente en paralelo con dichas segundas secciones laterales, y cuando el elemento (10A, 10B) de cobertura esté en una posición abierta, las segundas secciones laterales (13A₁, 13A₂; 13B₁, 13B₂) actuarán como secciones de cobertura laterales o paredes laterales, y/o por que la disposición (200; 200') de refrigeración comprende un conducto (201; 201') de medio refrigerante con una serie de entradas (202, 202') de medio refrigerante que forman dichos conductos (501A, 501B) de entrada de zona de la primera zona climática (61), y una serie de salidas (203, 203') de medio refrigerante que forman dichos conductos de recirculación de la primera zona, y que están dispuestas simétricamente a lo largo del conducto (201; 201') de medio refrigerante que comprende al menos una pared lateral (201A, 201B; 201A', 201B') que comprende una pluralidad de aberturas u orificios pasantes
25 (204, 204A, 204B) dispuestos a lo largo de un borde superior de la misma que permiten la salida de aire frío a través de dichas aberturas (204, 204A, 204B), por que adyacente y en paralelo con dicha pared exterior está dispuesto al menos un primer elemento (210A, 210B; 210A', 210B') de placa de refrigeración, comprendiendo dicho primer elemento (210A, 210B; 210A', 210B') de placa de refrigeración pestañas internas, nervaduras o similares (211A, 211B; 211A', 211B') previstas en un lado interior de dicho primer elemento (210A, 210B; 210A', 210B') de placa de refrigeración opuesto al conducto (201), del medio refrigerante y/o pestañas externas (212A, 212B; 212A', 212B') previstas en el lado exterior de dicho primer elemento (210A, 210B; 210A', 210B') de placa de refrigeración para mejorar el área efectiva de dicho primer elemento (210A, 210B; 210A', 210B') de placa de refrigeración para aumentar la capacidad de transferencia de potencia de refrigeración desde el conducto del medio refrigerante, y para permitir que el aire que escapa a través de dichas aberturas (204) fluya en el espacio entre el conducto (201; 201') del medio refrigerante y el primer elemento (210A, 210B; 210A', 210B') de placa de refrigeración.
30
35
40

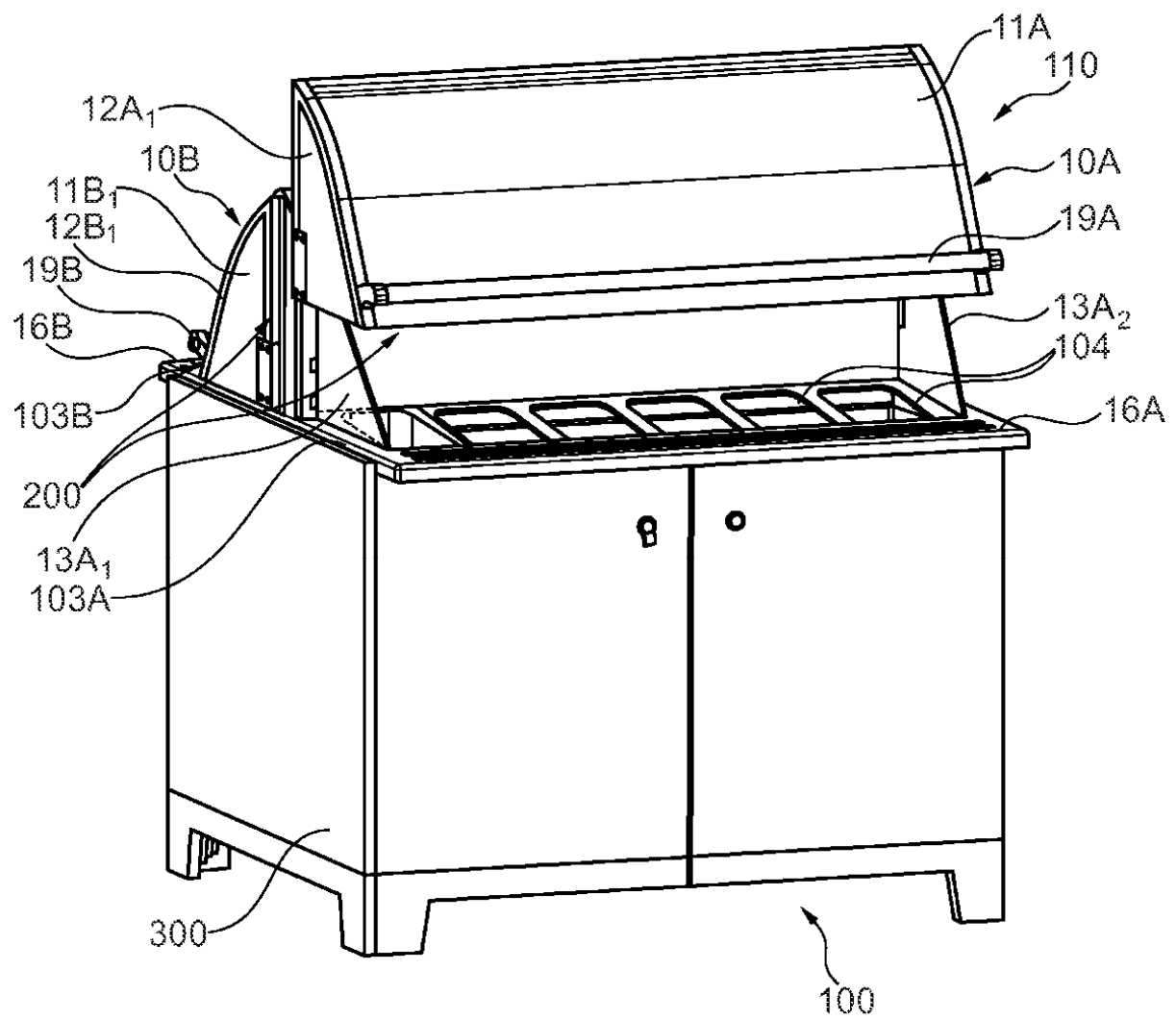


Fig. 1

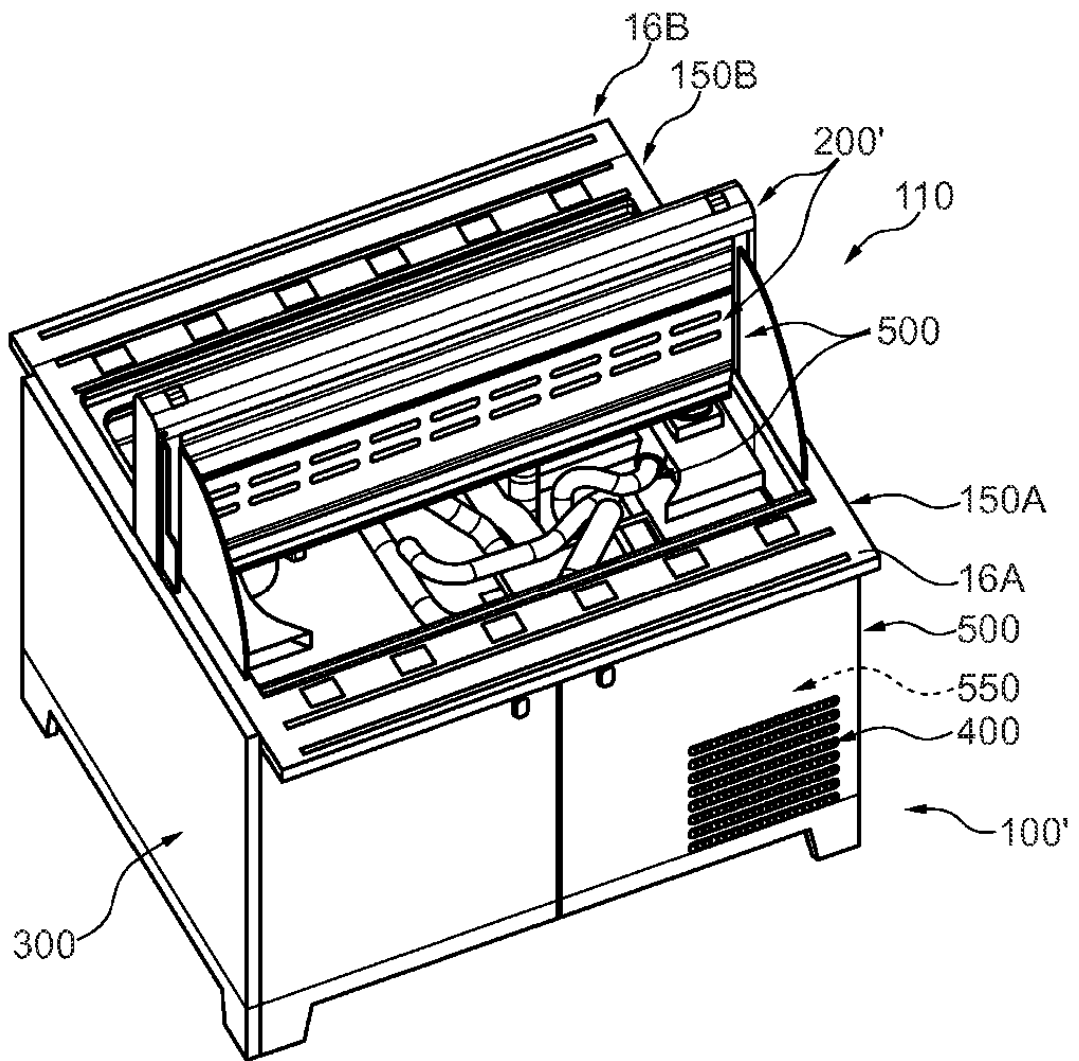


Fig. 2

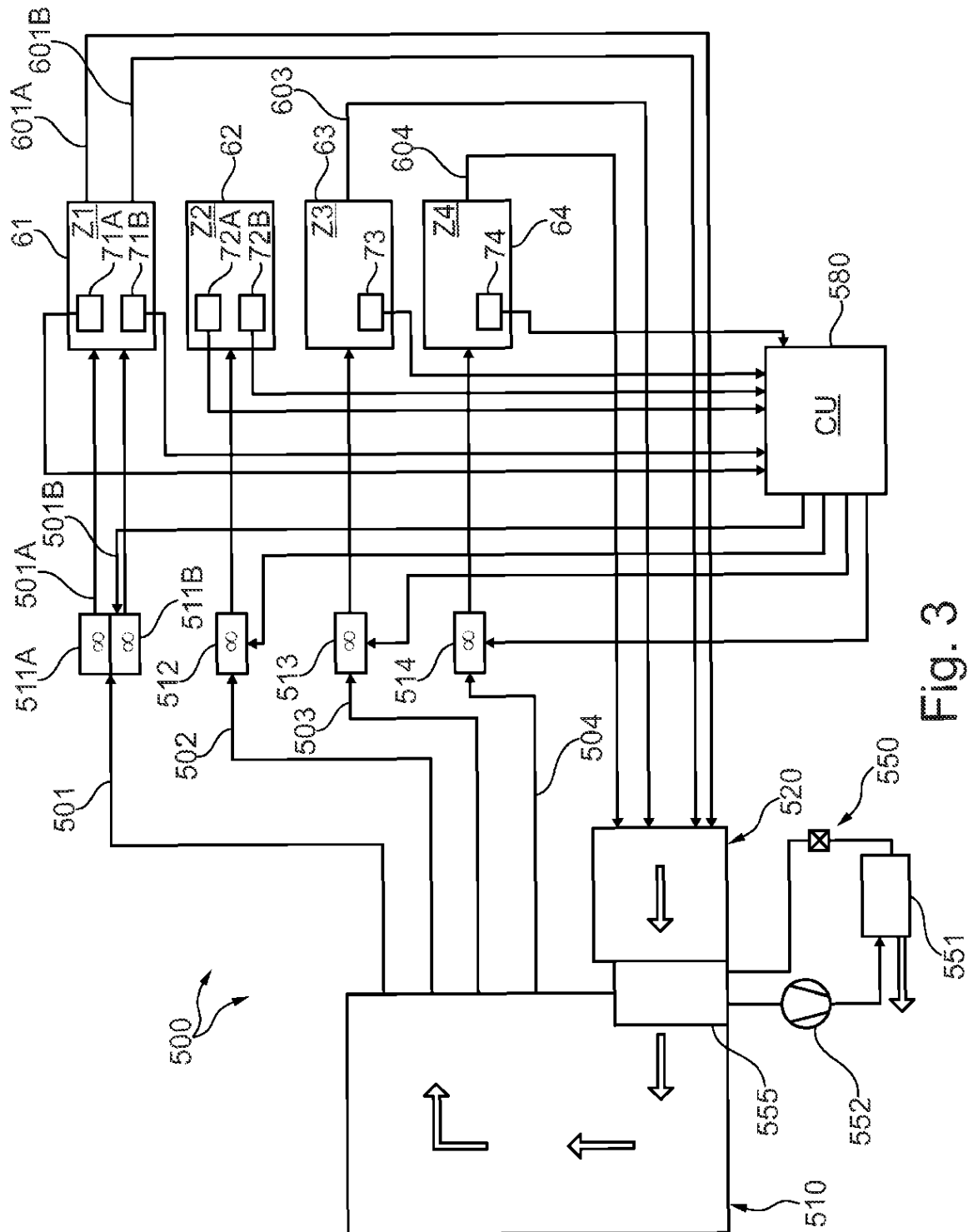


Fig. 3

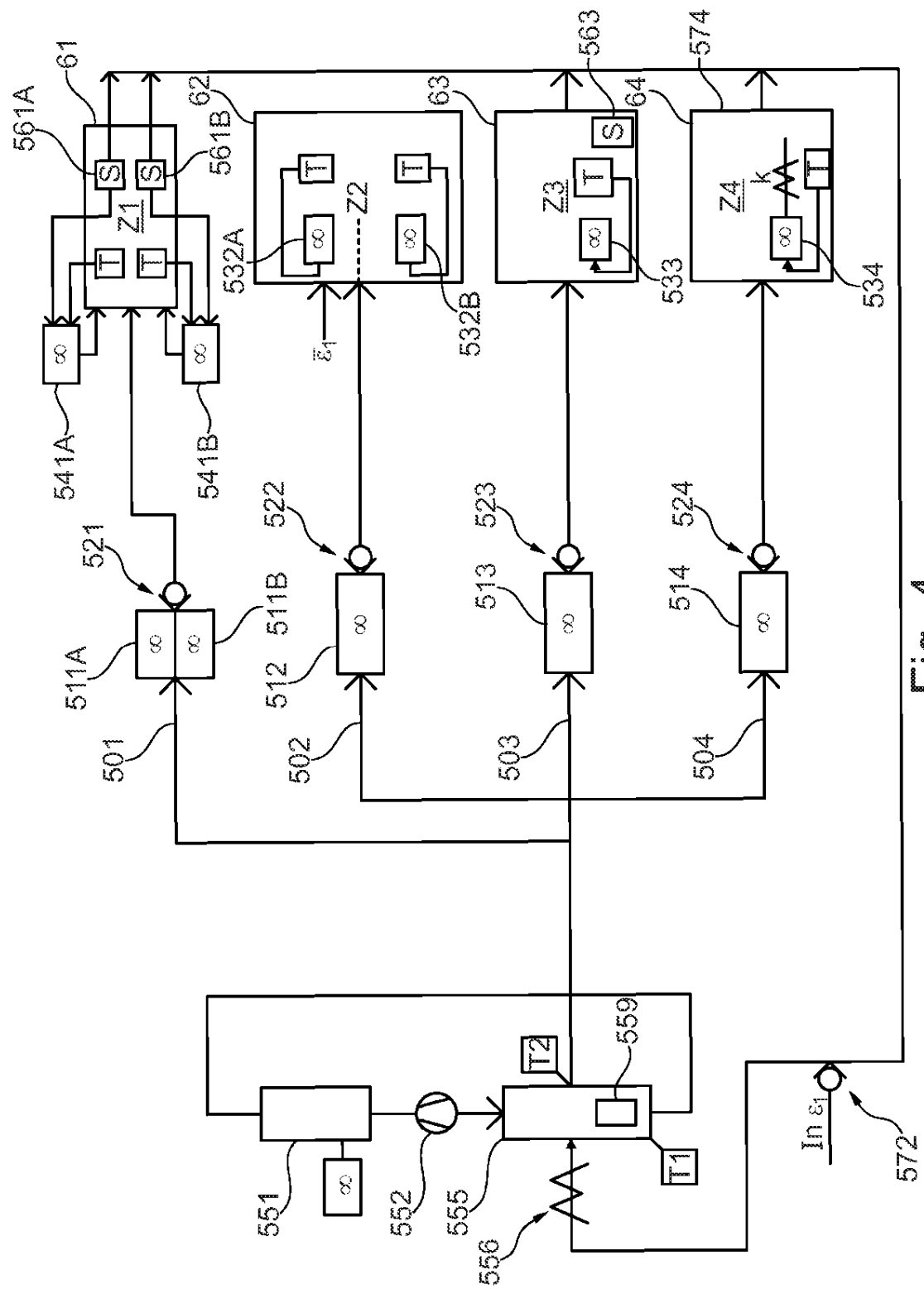
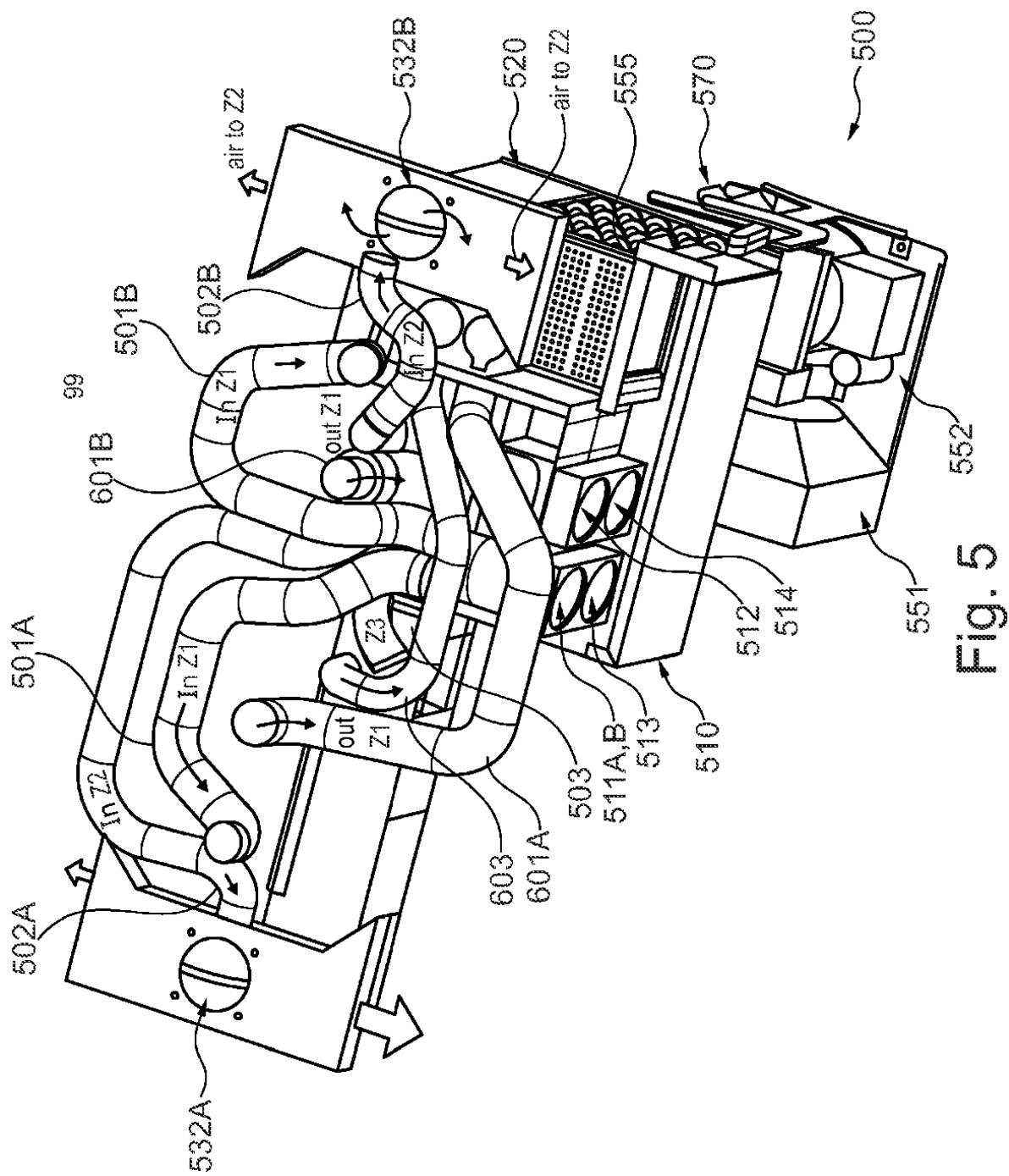
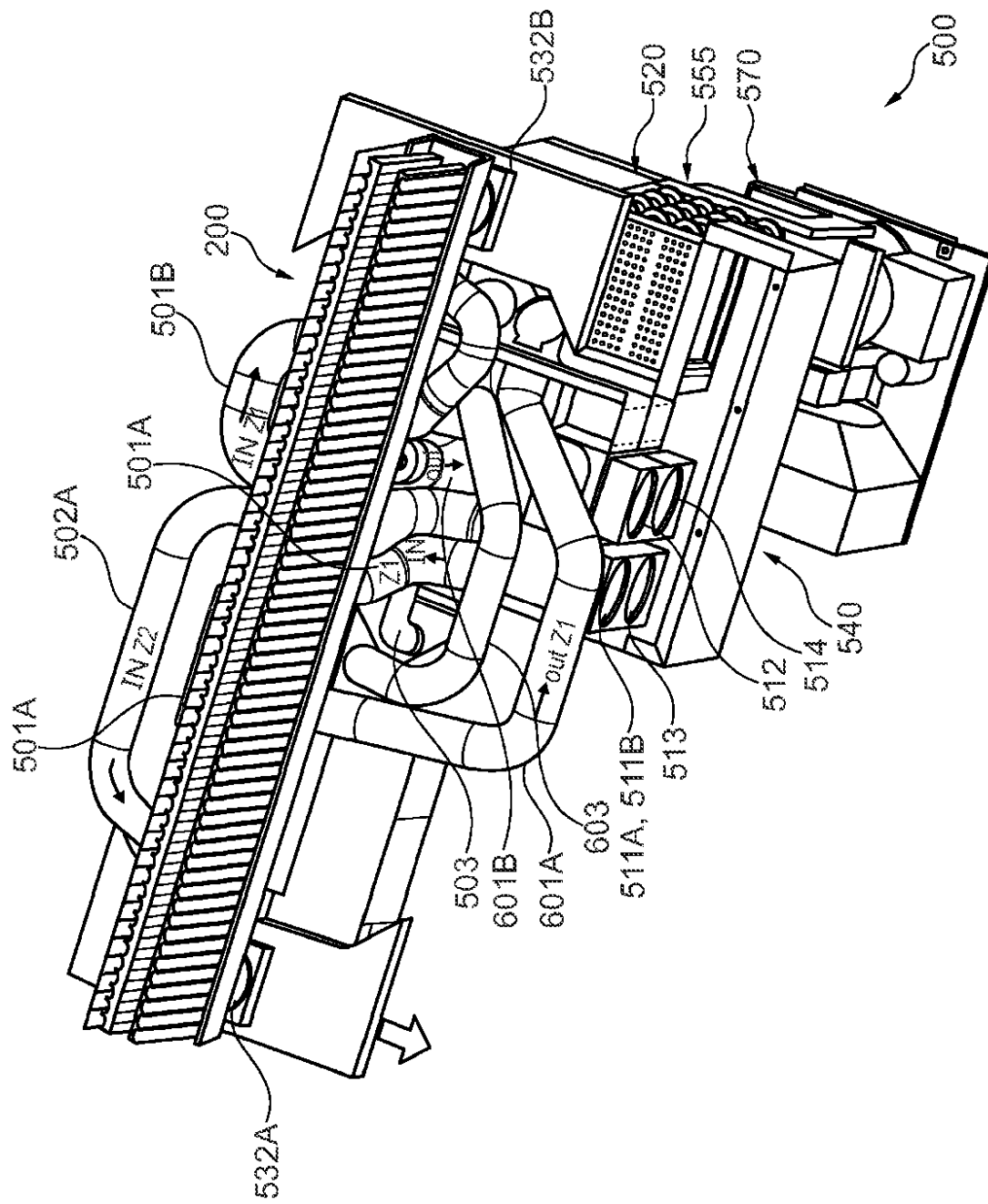
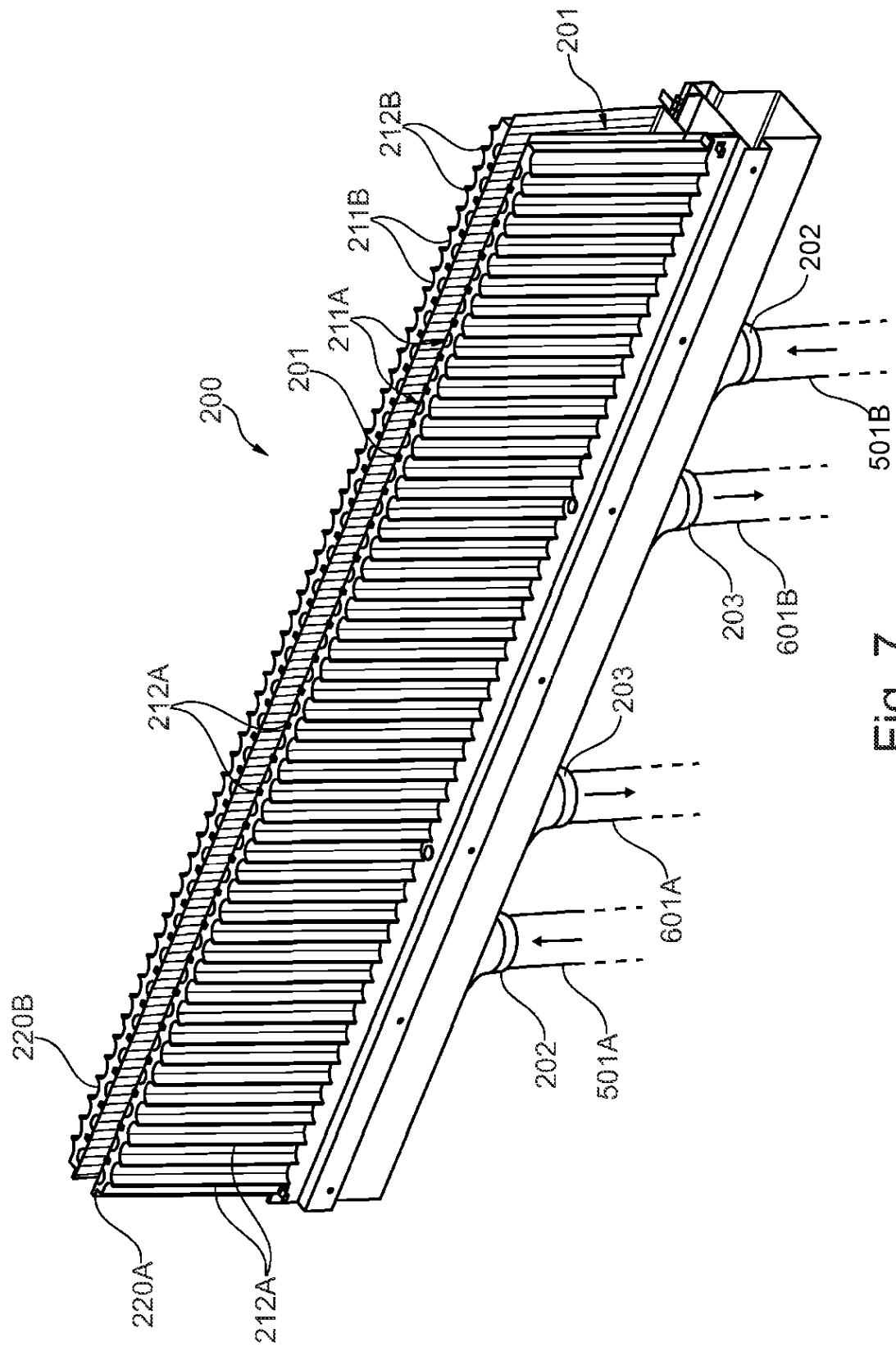


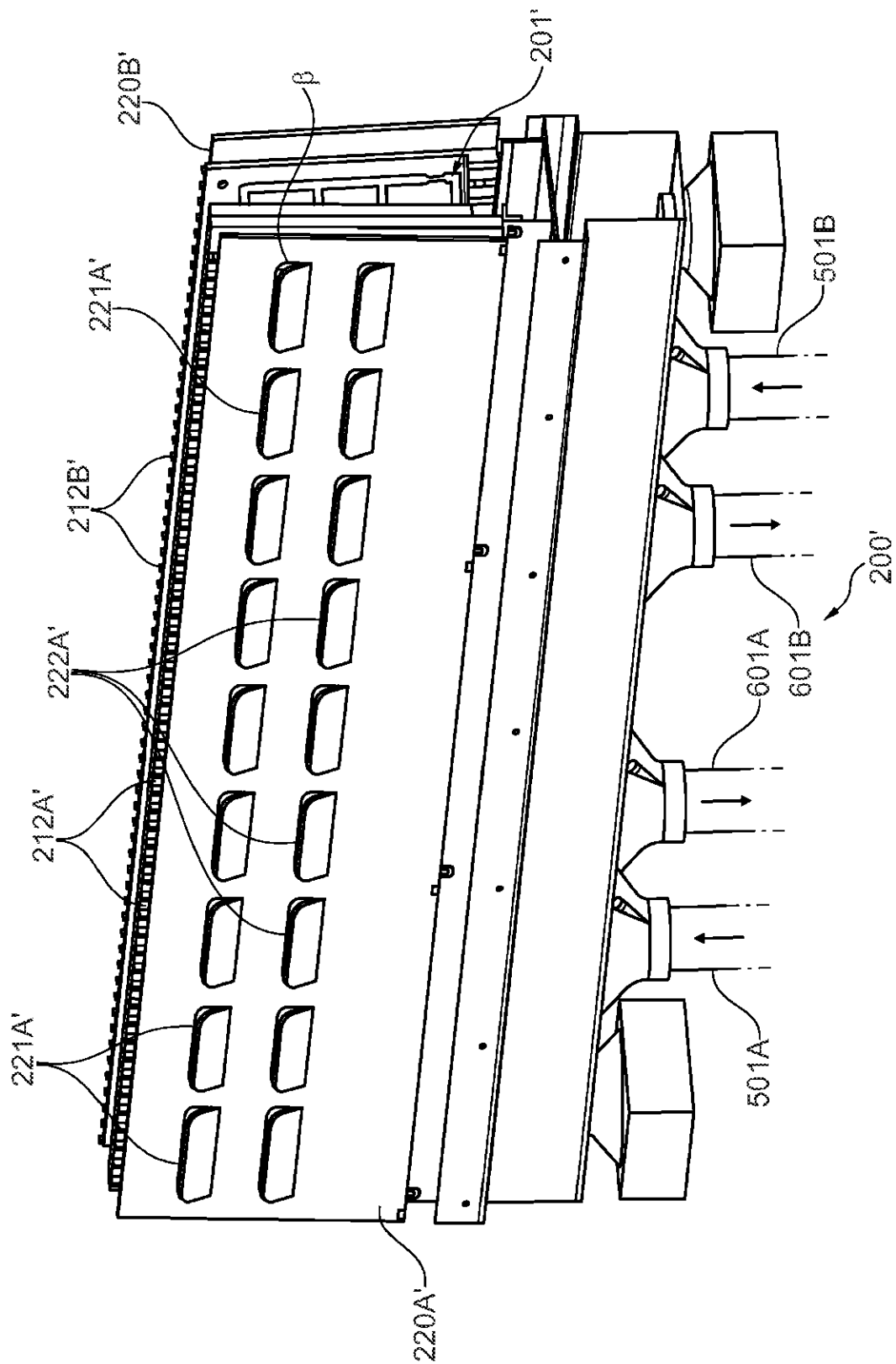
Fig. 4



5
6
7
8







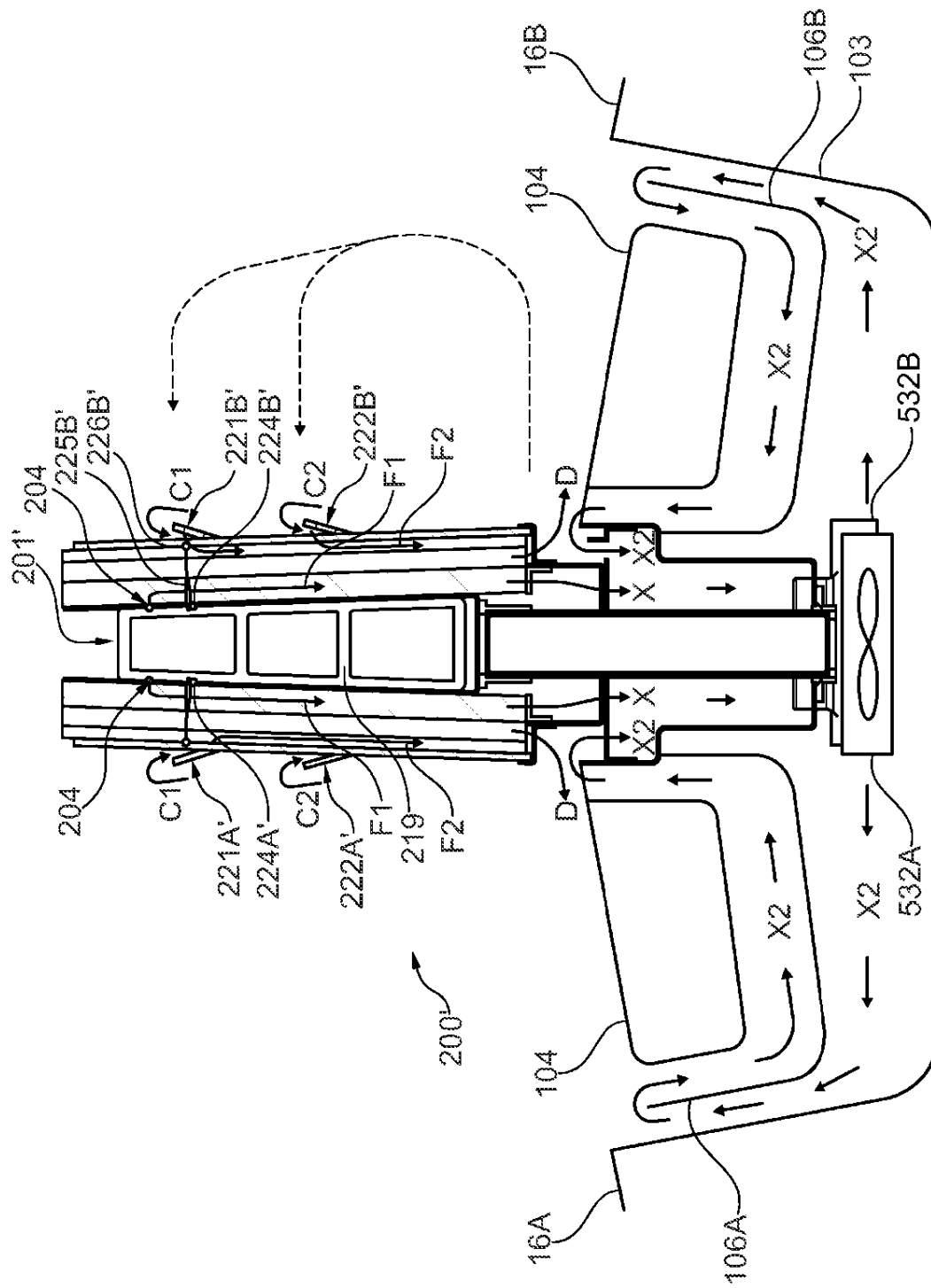


Fig. 9

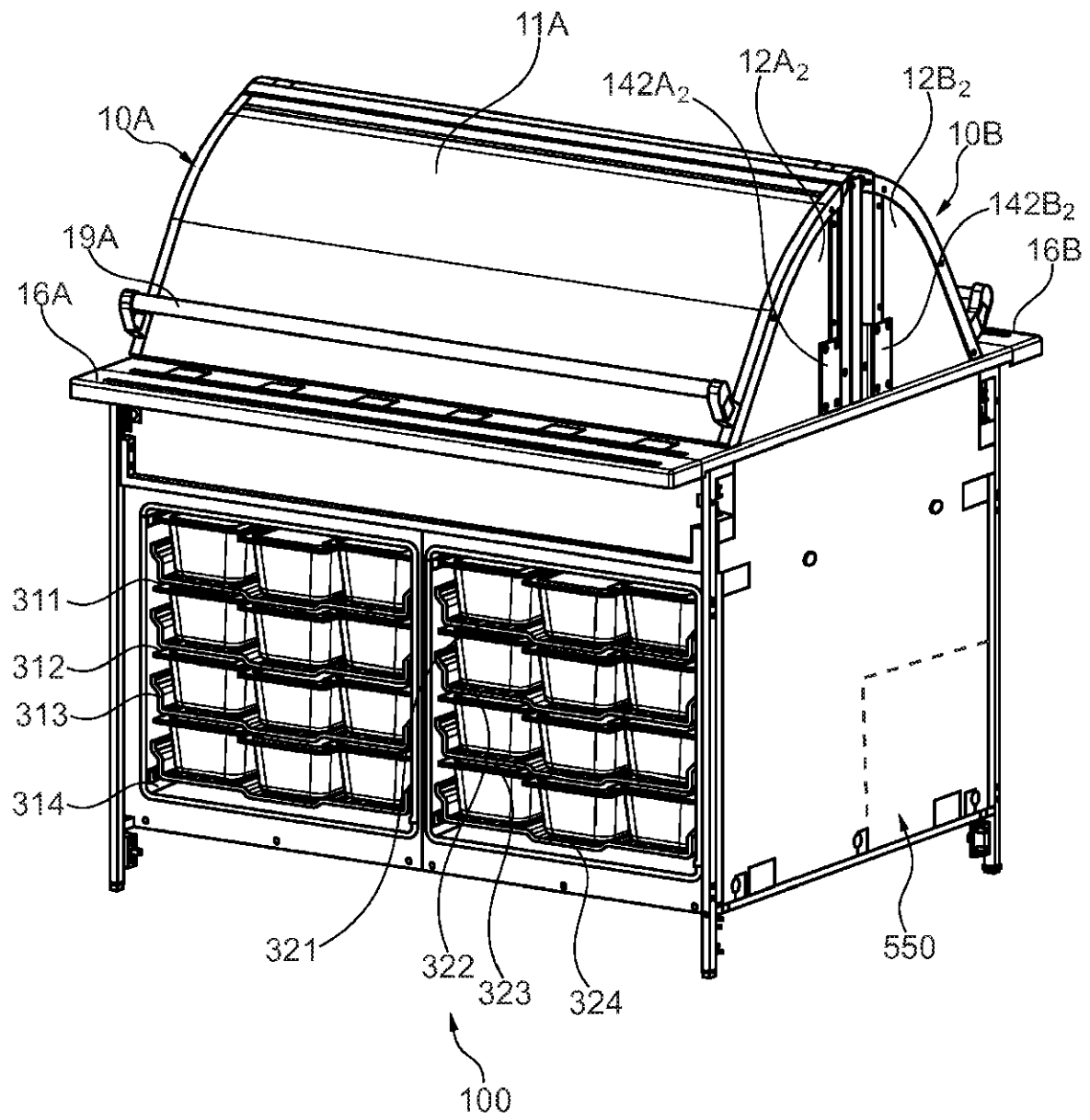


Fig. 10

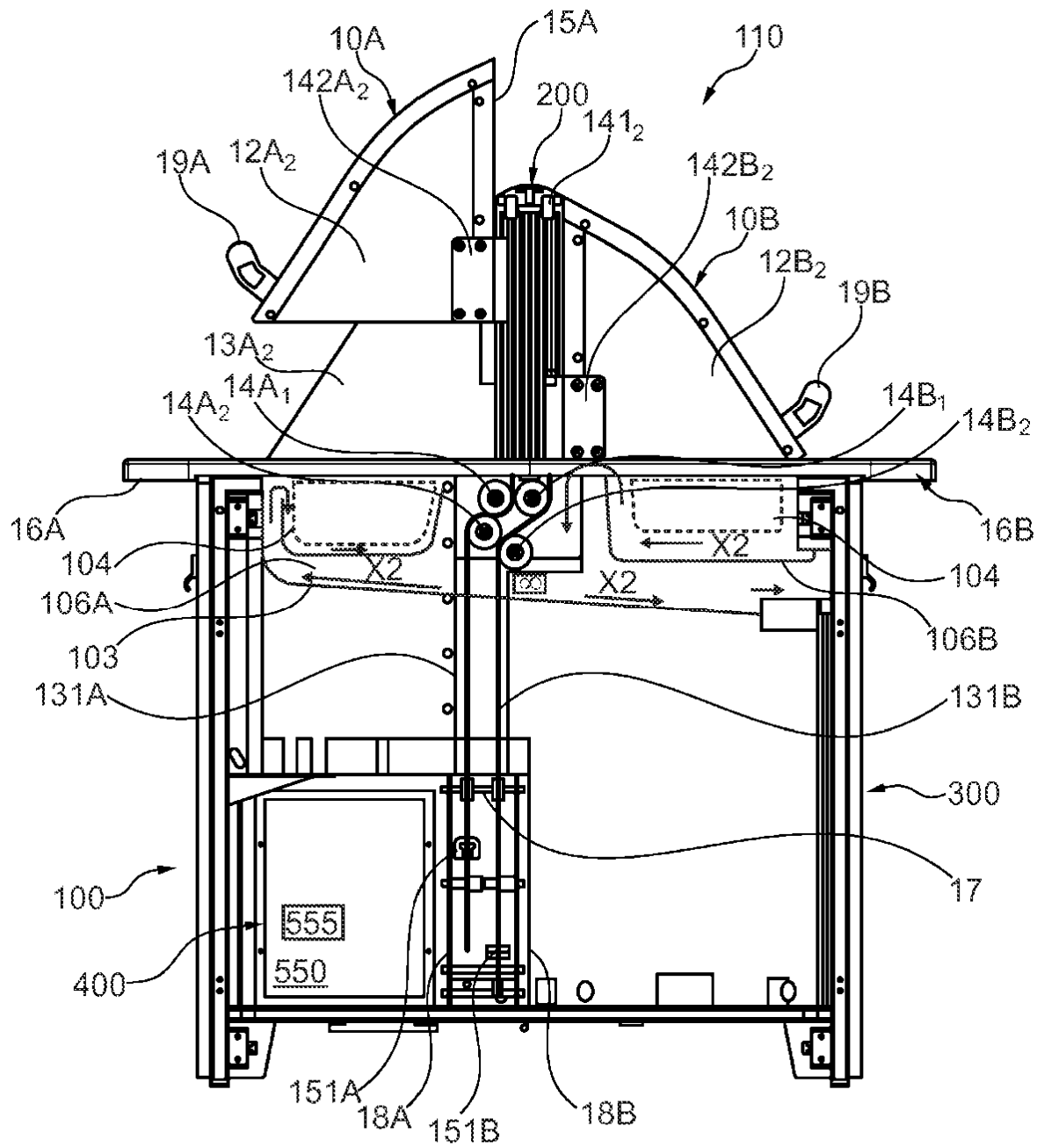


Fig. 11

