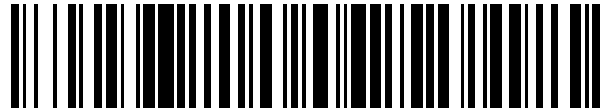


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 856 854**

51 Int. Cl.:

F25D 13/00 (2006.01)

A47F 3/04 (2006.01)

F25D 21/04 (2006.01)

F25D 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.02.2016 E 16155198 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.12.2020 EP 3076106**

54 Título: **Unidad de refrigeración**

30 Prioridad:

30.03.2015 DE 102015104901

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

28.09.2021

73 Titular/es:

**VISSMANN REFRIGERATION SOLUTIONS
GMBH (100.0%)
Viessmannstraße 1
35108 Allendorf , DE**

72 Inventor/es:

**BROCKMANN, ROBERT;
GEITZ, BENEDIKT y
ODENDAHL, GERD**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 856 854 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

Unidad de refrigeración

5 La invención se refiere a una unidad de refrigeración, especialmente para la refrigeración de productos alimenticios.

Se conocen a partir del estado de la técnica unidades de refrigeración comerciales en forma de expositores refrigerados, que están previstos, por ejemplo, en supermercados para la refrigeración de productos alimenticios frescos en la sección de refrigerados, como por ejemplo embutidos o quesos.

10 Los expositores refrigerados comerciales presentan una pared trasera, una placa de fondo y una placa de cubierta, de manera que entre estos componentes se extiende un espacio de productos a refrigerar al menos parcialmente abierto.

15 Para posibilitar, en general, ahora una refrigeración, se prevén fuera de la unidad de refrigeración, los conductos de suministro de medio refrigerante o bien los conductos de descarga de medio refrigerante correspondientes con los órganos de regulación correspondientes, de manera que en virtud del calentamiento del medio portador de frío, se puede extraer calor del espacio de productos refrigerados.

20 En el diseño de conductos de suministro o bien de conductos de descarga centrales del medio de refrigeración hacia o bien fuera de la unidad de refrigeración, se requiere siempre una atenuación o aislamiento costoso y complejo de los conductos. Esta atenuación impide que se forme condensado en los conductos de suministro o de descarga, a través de los cuales circula un medio de refrigeración y se congelen los conductos fuera del espacio de productos a refrigerar.

25 Además, en la zona exterior de la unidad de refrigeración, por ejemplo en la superficie exterior de la placa de cubierta están previstos órganos de regulación para la regulación de la corriente de masas y, por lo tanto, también del espacio de productos a refrigerar.

30 Un inconveniente de esta técnica es que especialmente en los órganos de regulación se condensa siempre humedad, como consecuencia, se congelan y se perjudican en su función o bien se inutilizan totalmente. Además, se ha revelado que el condensado líquido en los órganos de regulación, que están configurados sin aislamiento, y/o en la zona alrededor de los órganos de regulación, que está configurada también sin aislamiento, en virtud de las medidas técnicas constructivas de fijación entre los conductos de medio de refrigeración y el órgano de regulación, es desfavorable para el aislamiento que se conecta en esta zona libre de aislamiento, con lo que se acelera claramente la corrosión de los conductos. Además, la humedad de los conductos de suministro de medio refrigerante o bien los conductos de descarga de medio refrigerante condiciona también siempre la pérdida de su propiedad de aislamiento.

35 En virtud de la construcción de unidades de refrigeración conocidas, como se ha mencionado anteriormente, debe prevverse siempre un aislamiento y/o atenuación de los conductos de medio de refrigeración. Sin embargo, esta atenuación se interrumpe por los órganos de regulación, que están embridados, por ejemplo, en los conductos. Por consiguiente, no es posible aislar los propios órganos de regulación. Tampoco es posible aislar el entorno más próximo de los órganos de regulación, de manera que los órganos de regulación así como su entorno están configurados sin aislamiento y precisamente aquí se precipita y se congela el condensado. En virtud de la formación de hielo y de la limitación de la función implicada con ello de los órganos de regulación, en las unidades de refrigeración conocidas se requieren etapas de deshielo costosas y tiempos de deshielo largos para deshelar de nuevo los órganos de regulación.

40 Durante estas etapas de deshielo no es posible, evidentemente, ninguna refrigeración del producto refrigerado, de manera que hay que tolerar pérdidas de productos en cada tiempo. Por lo demás, en virtud de la humedad del aislamiento, éste se daña de forma duradera, de modo que se pierde la acción aislante y debe re-aislarse de manera costosa. Además, el estado de la técnica condiciona el inconveniente de que directamente fuera de los órganos de regulación deben insertarse bandejas de goteo para recoger el agua de deshielo y descargarla. El documento JP S56 3379 U publica el estado de la técnica relevante.

45 Por consiguiente, la presente invención tiene el cometido de proporcionar una unidad de refrigeración, cuya unidad de regulación evita la formación de hielo conocida a partir del estado de la técnica en los órganos de regulación y/o una humidificación del aislamiento.

50 Este cometido se soluciona según las características de la reivindicación 1 de la patente.

55 Un punto esencial de la invención según la reivindicación 1 de la patente consiste en que la unidad de regulación está dispuesta fuera de la unidad de refrigeración. Esto tiene esencialmente la ventaja de que se evita una congelación como en órganos de regulación conocidos a partir del estado de la técnica. La unidad de regulación de la presente invención está configurada, por lo tanto, libre de hielo de forma duradera. Además, esta disposición es ventajosa por que los conductos de suministro de medio refrigerante o bien los conductos de descarga de medio refrigerante a través de las unidades de regulación se pueden configurar totalmente aislados dentro de la unidad de refrigeración, sin que

se interrumpa el material aislante, como en unidades de refrigeración conocidas a través de los órganos de regulación. Además, con ventaja, la unidad de regulación presenta durante el funcionamiento una temperatura propia en el intervalo de -20°C a 25°C, de manera más ventajosa en función de la temperatura del espacio de refrigeración en el intervalo de 0,25 K a 20 K más alta que la temperatura del espacio de refrigeración, de manera que durante el funcionamiento de la unidad de regulación, que corresponde también igualmente al funcionamiento de la unidad de refrigeración, la temperatura de la unidades de regulación es siempre igual o más alta que la temperatura del medio de refrigeración licuado y/o del medio de refrigeración expandido.

Para la descarga simplificada de agua de condensación de la unidad de regulación, que se puede formar a pesar de todo eventualmente con humedad extremadamente alta del aire, puede estar condicionado entre la unidad de regulación y el elemento de fondo un espacio libre, que ni presenta componentes, especialmente electrónicos, relevantes de la unidad de refrigeración. De esta manera, se asegura que el condensado en los conductos de medio de refrigeración o también directamente en la propia unidad de regulación pueda gotear hacia abajo en la dirección del elemento de fondo y de esta manera se eviten totalmente con ventaja corrosiones, formaciones de óxido y daños electrónicos conocidos en virtud del agua (condensado/hielo). Esto es especialmente ventajoso durante el tiempo de marcha de la unidad de refrigeración así como para los intervalos de mantenimiento claramente reducidos de esta manera. Además, esta disposición se ha revelado más económica, puesto que se desgastan menos componentes.

Otra ventaja del elemento de fondo consiste en que éste, en el caso de mantenimiento, es adecuado también para recoger medio de refrigeración y descargar el medio de refrigeración a través del desagüe, de manera que se evita una contaminación de la propia unidad de refrigeración.

Un punto esencial de la invención según la reivindicación 1 de la patente reside en que la unidad de regulación está dispuesta dentro de la unidad de refrigeración al menos parcialmente dentro de una unidad de aislamiento. Esta disposición tiene la ventaja de que la unidad de regulación está dispuesta aquí. Al menos parcialmente, con ventaja totalmente, dentro de una unidad de aislamiento, Esto es especialmente ventajoso para aislar la unidad de regulación de la humedad del aire del espacio, de manera que adicionalmente se crea una vía para evitar el condensado y la formación de hielo. La unidad de aislamiento está configurada, además, con ventaja de material aislante, por ejemplo, de al menos una espuma de polímero, de manera más ventajosa de polipropileno o poliestireno expandido, de manera que se condiciona un gradiente de temperatura entre el volumen interior de la unidad de aislamiento y la propia unidad de refrigeración. Con ventaja, el volumen interior de la unidad de aislamiento está atemperada más alta que el entorno exterior. Por lo tanto, también aquí la unidad de regulación está configurada libre de hielo y/o libre de congelación.

Las unidades de regulación descritas aquí están dispuestas con ventaja dentro de una unidad de refrigeración, de manera todavía más ventajosa al menos parcialmente en el espacio de productos a refrigerar de la unidad de refrigeración.

Una ventaja de las dos unidades de refrigeración descritas aquí según la reivindicación 1 ó 2 de la patente consiste en que la unidad de refrigeración está compensada de manera hidráulica óptima. El principio de la compensación hidráulica es un diseño correspondiente de la red de frío por medio de programas de cálculo de la red de conductos. En este caso, deben conocerse la potencia de frío de las unidades de refrigeración individuales así como las pérdidas de presión de todos los componentes de la red de conductos. En el estado de la técnica falta la compensación hidráulica, de manera que determinadas unidades de refrigeración, que están más cerca del generador de frío, están sobrealimentadas y unidades de refrigeración, que no están cerca del generador de frío, están infra-alimentadas. Por generador de frío se entiende en este caso con ventaja una instalación, que transporta el medio de refrigeración, por ejemplo una bomba de calor, cuyo medio de refrigeración o bien portador de frío se selecciona como salmuera. Esto significa que para la refrigeración de las unidades de refrigeración infra-alimentadas debe reducirse la temperatura de la salmuera, de manera que el generador de frío cicla con más frecuencia. Por lo demás, la reducción de la temperatura de la salmuera significa también que debe elevarse la concentración de salmuera, con lo que se condiciona un empeoramiento del valor de la capacidad térmica específica t , por consiguiente, también la eficiencia. Con la unidad de regulación descrita aquí se superan precisamente estos inconvenientes del estado de la técnica y se genera una compensación hidráulica óptima.

Otras realizaciones ventajosas se indican en las reivindicaciones dependientes.

Según la invención, la unidad de regulación está configurada como disposición de bombas. Una ventaja de la disposición de bombas consiste en que ésta cede en energía térmica durante el funcionamiento. Este calor propio impide que la disposición de bombas traspire o se congele. Otra ventaja es, además, que se eleva la temperatura del punto de rocío en virtud del calentamiento propio en unidades de regulación eléctricas, especialmente de una disposición de bomba. Esto significa que en virtud del calentamiento propio de la unidad de regulación se eleva la temperatura, especialmente en la carcasa de la disposición de bomba, a una temperatura tal que no se puede precipitar humedad dentro de la carcasa de la bomba. Por consiguiente, durante el funcionamiento de la disposición de bomba, lo que corresponde también al funcionamiento de la unidad de refrigeración, la temperatura en y/o junto a la carcasa

de la disposición de bomba es siempre más alta que la temperatura del punto de rocío en el espacio de productos a refrigerar.

5 Además, se ha revelado que es ventajosa la previsión de una disposición de bomba por cada puesto de refrigeración, puesto que con ello se pueden emplear también disposiciones de bombas con una potencia más reducida. Esta disposición individual descentralizada es ventajosa, además, por que de esta manera cada unidad de regulación está configurada regulable individualmente, de manera que cada unidad de refrigeración es regulable de manera variable, por ejemplo, en función de los productos a refrigerar en la temperatura de regulación.

10 La previsión de al menos una disposición de bomba por cada unidad de regulación condición a, además, una compensación hidráulica ideal, como se ha realizado anteriormente, de manera que cada disposición de bomba proporciona siempre la altura de transporte que se necesita realmente por la unidad de refrigeración respectiva.

15 En este caso, la disposición de bomba está configurada de tal forma que ésta compensa de manera duradera la pérdida de presión del transmisor de extracción de calor así como del conducto de suministro o bien el conducto de desagüe, que son recorridos con el medio de refrigeración.

20 Además, existe la posibilidad de disponer la unidad de regulación, con ventaja la disposición de bomba, adicional y/o alternativamente en la corriente de ventilación del intercambiador de calor de la unidad de refrigeración, de manera que la unidad de regulación está configurada libre de agua de transpiración y/o libre de hielo al menos durante el funcionamiento adicionalmente por medio de la corriente de ventilación del intercambiador de calor.

25 Además, existe la posibilidad de mantener la disposición de bomba libre de condensado y/o libre de hielo, atenuando y/o aislando la unidad de regulación adicionalmente dentro de la unidad de refrigeración. Esto se puede realizar, por ejemplo, con una unidad de aislamiento sencilla, que rodea la unidad de regulación. En el caso más sencillo, la unidad de aislamiento puede estar configurada sólo con aislamiento térmico. Alternativamente, también sería concebible configurar la unidad de aislamiento hermética a difusión.

30 Además, en otra forma de realización ventajosa, la disposición de bomba está configurada como bomba de alta eficiencia. Esto es ventajoso, por que a través de la bomba de alta eficiencia regulada se transporta una corriente de masas del medio de refrigeración acorde con las necesidades y de esta manera se posibilita una velocidad de flujo uniforme continua dentro de la unidad de refrigeración con elevada eficiente energética.

35 Esto no debe entenderse evidentemente como limitación, de manera que también es concebible prever varias disposiciones de bomba por cada unidad de refrigeración.

40 Especialmente la configuración de la unidad de regulación como disposición de bomba es ventajosa por que de esta manera se puede reducir claramente la pérdida de presión de la red de medios de refrigeración de una unidad de refrigeración. Por ejemplo, la previsión de una bomba central de transporte de medio de refrigeración y de órganos de regulación dispuestos conocidos a partir del estado de la técnica condiciona que debido al requerimiento de una autoridad de válvula efectiva (P_{Veff}) en la red de medios de refrigeración con una bomba central de transporte de medio de refrigeración debe prepararse una presión de transporte claramente más alta. Por consiguiente, para una autoridad de válvula efectiva de al menos 0,4 debe elevarse la presión total a preparar un 67%, en comparación con una red de medios de refrigeración, en la que la corriente de masas por cada unidad de refrigeración se regula, respectivamente, a través de una disposición de bomba.

50 Según un ejemplo, que no forma parte de la invención reivindicada, la unidad de regulación está configurada como órgano de regulación, que comprende de manera ventajosa varios órganos de regulación y al menos una disposición de bomba. De esta manera, los órganos de regulación pueden ser seleccionados, por ejemplo, del grupo de válvulas de 2-puntos, válvulas de 2-pasos, válvulas de 3-pasos y/o válvulas de regulación de la sección.

55 Además, existe la posibilidad de disponer el órgano de regulación adicional y/o alternativamente en la corriente de ventilación del intercambiador de calor de la unidad de refrigeración, de manera que el órgano de regulación está configurado libre de agua de transpiración y/o libre de hielo al menos durante el funcionamiento de la unidad de refrigeración adicionalmente por medio de la corriente de ventilación del intercambiador de calor.

60 De esta manera, con ventaja, la unidad de regulación puede estar configurada como disposición de bomba y/o también como órgano de regulación con una bomba central de transporte de medio de refrigeración en el espacio de productos a refrigerar. Así, por ejemplo, es concebible que dentro de la unidad de refrigeración, con ventaja dentro del espacio de productos a refrigerar están dispuestas disposiciones de bombas y/u órgano de regulación y/o combinaciones de ellos, seleccionando el órgano de regulación a partir del grupo de válvulas de 2-puntos, válvulas de 2-pasos, válvulas de 3-pasos y/o válvulas de regulación de la sección. Especialmente la disposición de bombas dentro de cada unidad de refrigeración, con ventaja dentro de cada espacio de refrigeración, se ha revelado como efectiva y fiable, puesto que la disposición de bomba permanece siempre libre de hielo.

Además, es concebible que las unidades de refrigeración descritas aquí comprendan también al menos una unidad de control local, que regula y/o controla, por ejemplo, la cantidad de transporte de la disposición de bomba o la corriente de masas del órgano de regulación. Esta instalación de control tanto puede estar integrada en la disposición de bomba y/o en el órgano de regulación como también puede estar dispuesta separada en la unidad de refrigeración y/o fuera de la unidad de refrigeración. Por lo demás, la instalación de control puede estar configurada con ventaja de tal manera que controla las unidades de regulación locales dentro de la unidad de refrigeración y, además, en caso necesario se puede elevar o reducir la altura de transporte de la bomba central de transporte de medio de refrigeración y/o de la disposición descentralizada de la bomba.

En otra forma de realización ventajosa, la unidad de regulación está configurada regulable a través de al menos un elemento sensor. Esto es ventajoso, puesto que de esta manera se puede controlar de manera correspondiente individual, en función del medio de refrigeración, de la alimentación del medio de refrigeración, de su temperatura y/o de su presión, la unidad de regulación, especialmente la disposición de bomba, para realizar una compensación de la presión y/o una compensación/igualación de la temperatura. Con ventaja, el elemento sensor está configurado como sensor de medición y está conectado a través de al menos una interfaz con la unidad de regulación, con ventaja con la disposición de bomba y/o con la instalación de control. La interfaz está configurada con ventaja como bus, de manera todavía más ventajosa como Modbus y/o como señal-PWM y/o como una interfaz de 0 a 10 voltios.

En particular, se ha revelado que es ventajoso prever dos elementos sensores en la dirección de flujo del medio de refrigeración, es decir, del portador de frío delante y detrás de la unidad de regulación, en donde ambos elementos sensores están dispuestos con ventaja a la misma distancia de la unidad de regulación. Esto posibilita un control fiable de la corriente de masas del medio de refrigeración. Con ventaja, ambos sensores están conectados a través de una interfaz respectiva con la unidad de regulación. Esto se puede realizar por cable y/o sin cable, por ejemplo a través de radio o RFID. Así, por ejemplo, es concebible que los datos detectados por los elementos sensores sean transmitidos sin cables a la unidad de regulación y/o a la instalación de control y sean procesados allí. Alternativamente también sería concebible que la unidad de regulación y/o la instalación de control reciban los datos detectados por los elementos sensores a intervalos de tiempo predeterminados desde éstos para procesamiento siguiente.

Según la invención, la unidad de aislamiento comprende al menos un primer orificio para el paso del conducto de suministro de medio de refrigeración hasta la unidad de aislamiento y al menos otro orificio para el paso del conducto de desagüe del medio de refrigeración fuera de la unidad de aislamiento, comprendiendo la unidad de aislamiento adicionalmente al menos un canal colector de condensado. La previsión de una unidad de aislamiento es ventajosa para mantener la unidad de regulación también en el funcionamiento reducido de la disposición de bomba o también en la configuración de la unidad de regulación como órgano de regulación con una bomba central de transporte de medio de refrigeración casi libre de hielo y/o libre de condensado.

Con ventaja, la unidad de aislamiento cubre un espacio cerrado alrededor de la unidad de regulación, de manera que se aprovecha la acción aislante de la unidad de aislamiento. En el caso más sencillo, la unidad de aislamiento está configurada como paralelepípedo, cubo o también como bola. Esto no debe entenderse evidentemente como limitación, de manera que son concebibles también otras formas o cuerpos poligonales.

Si a pesar de todo se formase condensado en la unidad de regulación, la unidad de aislamiento, que está configurada con ventaja de al menos un material aislante, comprende al menos un canal colector de condensado. En el caso más sencillo, este canal colector de condensado está configurado como cavidad, por ejemplo como rampa inclinada, de manera que el condensado se puede acumular en al menos una zona de recogida de la unidad de aislamiento, con ventaja en su fondo, y después se puede descargar fácilmente.

Con ventaja, los orificios de paso de los conductos de suministro y de descarga del medio de refrigeración están configurados con elementos de estanqueidad apropiados herméticos al líquido y/o al gas

Además, con ventaja el canal colector de condensado desemboca en la zona de recogida que comprende otro orificio dentro de la pared de la instalación de aislamiento. Para asegurar ahora aquí igualmente la estanqueidad a la humedad y/o al gas de este orificio, se ha revelado que es conveniente abrir de repente el orificio por medio de una válvula, por ejemplo de una válvula magnética para descargar el condensado de una manera rápida y completa fuera de la unidad de aislamiento. Con ventaja, el control de la válvula magnética se realiza en función de la cantidad de condensado y/o del peso del condensado. Para esta detección están previstos elementos sensores correspondientes. De forma complementaria, sería concebible prever dentro de la unidad de aislamiento una instalación de calefacción para evitar la formación de condensado y atemperar la unidad de regulación.

Además, también es concebible descargar el condensado desde la unidad de aislamiento a través de una válvula de regulación y/o trampilla abatible, que está prevista entonces en lugar de la válvula magnética. Con ventaja, estas dos trampillas son controlables mecánica y/o electrónicamente, de manera que en función de la cantidad de condensado

y/o del peso del condensado se realiza una apertura y/o cierre automáticos de la válvula de regulación y/o de la trampilla abatible.

5 Además, es concebible disponer otra instalación de transporte, por ejemplo una bomba adicional, dentro de la unidad de aislamiento, que bombea el condensado en la zona de recogida de la unidad de aislamiento. Con ventaja, la bomba está dispuesta en este caso dentro de la unidad de aislamiento. Alternativamente es igualmente concebible aspirar el condensado en la zona de recogida desde fuera. En este caso, es ventajoso disponer la instalación de aspiración, por ejemplo una bomba, fuera de la unidad de aislamiento. Ambas bombas están pre-ajustadas de tal forma que, en función de la cantidad de condensado y/o del peso del condensado, proporcionan directamente la potencia correspondiente y descargan activamente el condensado desde la unidad de aislamiento. A tal fin, se podrían disponer con ventaja sensores de medición u otros elementos sensores dentro de la unidad de aislamiento, con ventaja en y/o junto a la zona colectora de la unidad de aislamiento y/o junto y/o en el canal colector de condensado.

15 Con ventaja, aquí la unidad de aislamiento y la instalación de aislamiento se utilizan como sinónimos. Además, se ha mostrado que es especialmente ventajoso configurar la unidad de aislamiento de polipropileno expandido. Este material es especialmente fácil de fabricar en cualquier forma.

20 Además, es ventajoso prever la unidad de aislamiento al menos parcialmente junto y/o en el elemento de cubierta superior de la unidad de refrigeración. Esto es ventajoso, puesto que entonces se puede realizar la descarga del condensado desde la instalación de aislamiento sobre la unidad de refrigeración. Por consiguiente, se evitan sistemas de conducción costosos. La unidad de aislamiento esta prevista con ventaja como componente de la unidad de refrigeración y puede estar configurada, por ejemplo, también de una pieza con ésta.

25 En otra forma de realización ventajosa, es concebible disponer la unidad de regulación en otra sección adicional de la carcasa dentro de la unidad de refrigeración, pudiendo estar prevista esta sección de la carcasa de manera alternativa o complementaria a la unidad de aislamiento. Esto es ventajoso por que a través de la sección de la carcasa, que está configurada abierta con ventaja hacia abajo en la dirección del elemento de fondo, está prevista una fijación adicional de la unidad de regulación. Además, la sección de la carcasa sirve también para la reducción del ruido. Con ventaja, la sección de la carcasa está dispuesta en la pared trasera de la unidad de refrigeración, por ejemplo atornillada con ésta. Además, la sección de la carcasa puede estar configurada también como pantalla de visión, de manera que cubre con ventaja completamente, por ejemplo, la unidad de regulación dispuesta en la pared trasera de la unidad de refrigeración, pudiendo estar configurada la pantalla de visión, por ejemplo, en forma de placa o también como perfil-C. La función de la unidad de regulación no se perjudica de esta manera.

35 Además, es concebible prever dentro de la sección de la carcasa otras instalaciones de regulación o instalaciones de control, de manera que la otra sección de la carcasa está configurada como unidad de control descentralizada. Con ventaja, todo el control de la unidad de refrigeración se realiza a través de esta unidad de control. Con ventaja, cada unidad de refrigeración comprende, además, al menos un suministro de corriente.

40 Si no está prevista en una unidad de refrigeración ninguna sección de carcasa correspondiente, la unidad de regulación está fijada con ventaja fija en la unidad de refrigeración, de manera que ésta no experimenta ningún daño, por ejemplo, durante el transporte.

45 Además, se ha revelado que es ventajoso disponer la unidad de regulación en la pared trasera, todavía más ventajoso en el tercio inferior de la pared trasera de la unidad de refrigeración dirigida hacia el espacio de refrigeración. Esto es ventajoso por que de esta manera se reduce claramente la influencia de la turbulencia de la corriente de aire, que se genera por la unidad de regulación configurada como disposición de bomba. Si se dispone la unidad de regulación, de manera más ventajosa la disposición de bomba demasiado arriba en la unidad de refrigeración, entonces esto puede implicar el inconveniente, especialmente en unidades de refrigeración abiertas, de que se interrumpe el velo de la refrigeración y se condiciones irregularidades en la refrigeración de los productos.

50 En otra forma de realización ventajosa, el elemento de fondo está configurado fijo o desprendible como componente del soporte. Si el elemento de fondo está configurado conectado fijamente con la unidad de refrigeración, esto es ventajoso, por que de esta manera se eleva la estabilidad de toda la unidad de refrigeración. Además, es igualmente ventajoso por que a través del elemento de fondo se pueden disponer allí y/o en la proximidad otros componentes de la unidad de refrigeración, como por ejemplo ventiladores o transmisores de extracción de calor.

60 Si el elemento de fondo está configurado desprendible con la unidad de refrigeración, entonces es ventajoso que el elemento de fondo presente una sección del tipo de bandeja, cuya abertura está dirigida hacia el espacio interior de la unidad de refrigeración. Así, por ejemplo, el condensado, que de forma en los conductos o también en la disposición de bomba dentro de la unidad de refrigeración, se puede eliminar fácil y sencillamente fuera de la unidad de refrigeración.

En otra forma de realización ventajosa, se ha revelado que es ventajoso que el conducto de suministro de medio de refrigeración, que presenta una temperatura más reducida que el conducto de desagüe del medio de refrigeración,

esté configurado en su extensión longitudinal dentro de la unidad de refrigeración más largo que el conducto de descarga de medio de refrigeración para la descarga del medio de refrigeración fuera de la unidad de refrigeración. De esta manera, se puede prescindir, por ejemplo, de un aislamiento de los conductos parcial, con ventaja totalmente.

5 En otra forma de realización ventajosa, la unidad de refrigeración está configurada como unidad modular de refrigeración. Con ello se entiende con ventaja una unidad modular, de manera que en función de las particularidades locales están configurados acoplables varias unidades de refrigeración modulares de este tipo en serie o también en paralelo entre sí. Por consiguiente, es ventajoso preparar varias unidades de refrigeración descritas aquí, que están configuradas de manera todavía más ventajosa como unidades modulares de refrigeración, conectadas entre sí. En
10 este caso, la ventaja de las unidades modulares de refrigeración es que cada unidad se puede activar y/o controlar por separado y comprende en cada caso al menos una unidad de regulación propia, especialmente una disposición de bomba.

15 Evidentemente, esto no debe interpretarse como limitación, de manera que también es concebible poder regular y/o controlar procesos de control centrales, como por ejemplo la preparación del medio de refrigeración, a través de instalaciones de control central.

Las unidades modulares de refrigeración tanto se pueden activar y/o regular y/o controlar en común como también se pueden activar y/o regular y/o controlar se manera individual separada entre sí, de modo que, por ejemplo, si varias
20 unidades modulares de refrigeración están conectadas en serie entre sí, cada unidad modular de refrigeración puede disponer, por ejemplo, de una temperatura de refrigeración diferente. Así, por ejemplo, se pueden tener en cuenta las exigencias de los productos alimenticios a refrigerar de una manera sencilla con ahorro de energía.

Además, también es ventajoso que las unidades de refrigeración descritas aquí comprendan con ventaja, respectivamente, una unidad de suministro de energía y/o una unidad de control. Esto asegura, por ejemplo, que
25 también en el caso de fallo de un único módulo de refrigeración, se garantice en adelante la funcionalidad de las otras unidades de refrigeración y o deba desconectarse la instalación completa para el mantenimiento o para la sustitución de piezas individuales.

30 En otra forma de realización ventajosa, las unidades de refrigeración, con ventaja las unidades modulares de refrigeración, presentan en cada caso al menos un elemento de acoplamiento para el montaje rápido. El elemento de acoplamiento puede estar configurado, por ejemplo, como unión de retención y/o unión abatible y/o unión de bayoneta. La ventaja de la previsión de al menos un elemento de acoplamiento, con ventaja de dos elementos de acoplamiento, en el conducto de suministro de medio de refrigeración y/o en el conducto de desagüe del medio de refrigeración,
35 representa una facilidad clara en el montaje de las unidades de refrigeración en el lugar. En función de las particularidades locales, se puede disponer un número discrecional de unidades de refrigeración de una manera rápida y no complicada adyacentes entre sí, de manera que dos unidades de refrigeración se conectan operativamente entre sí a través de los elementos de acoplamiento correspondientes, de manera que la red de medios de refrigeración se amplía con una unidad de refrigeración, estando configuradas las redes de medio de refrigeración regulables y/o
40 activables y/o controlables diferentes entre sí, especialmente a través de la disposición de bomba prevista en cada caso.

Además, la presente invención pública una instalación de refrigeración con al menos dos unidades modulares de refrigeración según al menos una de las características mencionadas anteriormente, cuyas redes de medio de refrigeración están en conexión hermética al medio entre sí a través de elementos de acoplamiento. En este caso, se ha revelado, además, que es ventajoso que los elementos de acoplamiento presenten, además, al menos un elemento de estanqueidad, de manera que se impide la fuga de medio de refrigeración. Según la realización, es ventajoso que los conductos de suministro de medio de refrigeración y los conductos de desagüe de medio de refrigeración se extiendan en y/o junto a la unidad de refrigeración para que se pueda realizar una conexión sencilla de dos unidades de refrigeración dispuestas adyacentes entre sí.
50

De esta manera es concebible prever estos conductos en el lado exterior de las unidades de refrigeración, por ejemplo en el lado exterior del elemento de cubierta o también en la zona del fondo y/o de la pared trasera de la unidad de refrigeración, donde se encuentra con ventaja también la unidad de regulación. De esta manera, también se puede conseguir en la técnica de construcción otra simplificación, puesto que los conductos correspondientes están dispuestos dentro de la zona del zócalo de la unidad de refrigeración o bien a lo largo del lado interior de la pared trasera y el condensado producido correspondiente se puede descargar directamente hacia abajo a través de la bandeja de fondo desde la unidad de refrigeración.
55

Otro punto ventajoso de las unidades de refrigeración descritas aquí consiste en que la instalación de refrigeración que resulta a través del acoplamiento de las unidades de refrigeración individuales comprende una red de conductos, que se puede emplear para la refrigeración de espacios de productos, por ejemplo de expositores de refrigeración en supermercados. A través de la previsión de las unidades de regulación dentro de los espacios de productos a refrigerar y/o en el generador de frío se prescinde completamente de órganos de regulación fuera de las unidades de
60

- refrigeración. La red de conductos de orden superior de la instalación de refrigeración, que está constituida por los conductos centrales de suministro y de descarga de medio de refrigeración, que se extienden hacia y desde las unidades de refrigeración individuales, está configurada libre de unidad de regulación, con ventaja libre de órgano de regulación, de manera que especialmente no están instalados órganos de regulación para la regulación de la corriente de masas del medio de refrigeración. Esto tiene esencialmente la ventaja de que se evita una congelación como en disposiciones conocidas en el estado de la técnica, de manera que la unidad de regulación de la presente invención está configurada libre de hielo de manera duradera. Por lo demás, con ello se impide efectivamente que la unidad de regulación reduzca su capacidad funcional en virtud de la congelación.
- 5
- 10 Además, también sería concebible que además de la unidad de regulación descentralizada dentro de cada unidad de refrigeración esté prevista una disposición de bomba central con órganos de regulación locales. En este caso se ha revelado que es ventajoso que la disposición de bomba central esté dispuesta igualmente dentro del espacio de productos a refrigerar.
- 15 Otra disposición de la invención es una variante en la que la disposición de bomba central es parte de la unidad de frío. En esta variante, por ejemplo la disposición de bomba central, por ejemplo, se encuentra dentro de la carcasa de una bomba de calor.
- 20 Las unidades de refrigeración y las unidades de módulos de refrigeración descritas aquí son con ventaja componentes de un circuito de frío, en el que se controla el transporte del medio de refrigeración configurado como portador de frío sobre al menos una bomba de calor, especialmente una bomba de salmuera. Por consiguiente, las formulaciones de medio de refrigeración y portador de frío se pueden utilizar como sinónimo.
- 25 Las ventajas y conveniencias se pueden deducir a partir de la descripción siguiente en conexión con el dibujo. En este caso:
- La figura 1 muestra una representación esquemática de una forma de realización de una unidad de refrigeración.
- 30 La figura 2 muestra un fragmento esquemático de una instalación de refrigeración.
- La figura 3 muestra una vista esquemática de una instalación con varias unidades de refrigeración.
- La figura 4 muestra otra representación esquemática de una unidad de refrigeración.
- 35 La figura 5 muestra otra representación esquemática de una unidad de refrigeración.
- La figura 6 muestra otra representación esquemática de una unidad de refrigeración.
- 40 La figura 7 muestra otra representación esquemática de una unidad de refrigeración.
- Las figuras 8a a c muestran una representación lateral en sección de una unidad de refrigeración.
- La figura 9 muestra una representación en sección lateral de una unidad de refrigeración; y
- 45 La figura 10 muestra otra representación en sección lateral de una unidad de refrigeración.
- La figura 1 muestra una unidad de refrigeración 1, que comprende un espacio W a refrigerar. Una característica del espacio a refrigerar W es que el espacio está delimitado por un elemento de cubierta 2, una pared trasera 4 así como un elemento de fondo 6. El elemento de cubierta 2 cierra el espacio de productos W a refrigerar hacia arriba. El elemento de fondo 6 delimita la unidad de refrigeración 1 hacia abajo, de manera que a través de orificios en el elemento de fondo 6 se puede descargar el agua residual fuera del espacio de productos a refrigerar. Con ventaja, en el elemento de fondo 6 pueden estar previstos elementos de soporte 8, que se pueden ajustar en función de las particularidades locales. En el caso más sencillo, los elementos de soporte 8 están previstos como patas de soporte, que están configuradas ajustables en su altura. Además, también es concebible configurar cerrada la unidad de refrigeración y configurarla de la manera que se puede cerrar con una puerta de cristal.
- 50
- 55 La unidad de refrigeración 1 mostrada aquí en esta forma de realización comprende, además, tirantes verticales 10, que están previstos para la estabilización adicional de la pared trasera 4 y que apoyan, además, también el elemento de cubierta 2. Además, estos tirantes 10 sirven para el alojamiento de fondos de deposición para los productos alimenticios a refrigerar (no mostrados).
- 60
- Además, se muestra de forma esquemática ejemplar sobre la superficie exterior del elemento de cubierta 2 una sección de conducción 12. En este caso, la sección de conducción 12 representa una parte del conducto de suministro de medio de refrigeración 16. La sección de conducto 12 se extiende en dirección longitudinal de la unidad de refrigeración

1 y puede comprender en los extremos E respectivos unos elementos de acoplamiento (no mostrados) o también elementos de cierre (no mostrados, en función de si están previstas otras unidades de refrigeración para la conexión. El suministro de las unidades de refrigeración 1 con medio de refrigeración se realiza a través de las secciones de conducto 12.

5 Además, en el espacio W a refrigerar se encuentra una unidad a través de la cual se extrae calor desde el espacio W a refrigerar. Parte de esta unidad es, entre otros, un intercambiador de calor 34 o un transmisor de calor 20, una instalación de control 24 así como elementos sensores (no mostrados).

10 En esta forma de realización de la unidad de refrigeración 1 se conduce un medio de refrigeración hacia el espacio W a refrigerar a través de una sección de conducto 12. Según las necesidades, la disposición de bomba 14 de la unidad de refrigeración 1 transporta el medio de refrigeración dentro de la unidad de refrigeración 1, de manera que el medio de refrigeración circula a través del intercambiador de calor 34 hasta la sección de conducto 13 y a través de ésta se descarga de nuevo desde la unidad de refrigeración 1. Ambas secciones de conducto son con ventaja componentes de la red central de conductos de una instalación de refrigeración 22. La instalación de refrigeración 22 comprende, además, al menos un generador de frío, por ejemplo una bomba de calor de salmuera (no mostrada).

15 Las direcciones de las flechas representadas en las figuras 1 a 10 representan la dirección de flujo o de circulación del medio de refrigeración dentro de una unidad de refrigeración 1 o bien dentro de la instalación de refrigeración 22 (no mostrada).

20 Una ventaja de la disposición local descentralizada de la bomba 14 es que la presión de transporte de la disposición de la bomba es tal que se puede salvar la pérdida de presión de la sección de conducto 12 y 13 respectiva así como del intercambiador de calor 34. Para la regulación de la corriente de masas necesaria del medio de refrigeración, los elementos sensores (no mostrados) permiten la determinación de las necesidades de la potencia de frío de cada unidad de refrigeración 1. Una variante ventajosa de la determinación de las necesidades es la detección de la temperatura en el espacio W a refrigerar. Por ejemplo, si se eleva esta temperatura en el espacio W a refrigerar, entonces se eleva la corriente de masas del medio de refrigeración a través de la unidad de regulación 14, 15. Si se reduce la temperatura en el espacio W a refrigerar, entonces se reduce la corriente de masas del medio de refrigeración.

25 La sección de conducto 13 del conducto de desagüe del medio de refrigeración 18 se extiende con ventaja paralela a la sección de conducto 12. Esto no debe entenderse aquí como limitación, de manera que también es concebible que las dos secciones de conducto 12, 13 se extiendan dentro de la unidad de refrigeración en su dirección longitudinal, por ejemplo a lo largo de la pared trasera 4. La disposición de las dos secciones de conducto 12, 13 o también su diámetro se puede elegir en este caso libremente y o bien puede estar prevista ya fija según la técnica de producción o, en cambio, se puede establecer también en función de las particularidades locales también ya a pie de obra. Por ejemplo, es concebible que el medio de refrigeración sea conducido a través del elemento de fondo 6 a la unidad de refrigeración 1, en cambio la descarga se realiza en el extremo opuesto de la unidad de refrigeración 1 a través del elemento de cubierta 2.

30 La instalación de regulación 14 está configurada aquí como disposición de bomba, por ejemplo como bomba de alta eficiencia, que regula y/o activa y/o controla la presión del medio de refrigeración y/o la temperatura del medio de refrigeración. A tal fin, la unidad de regulación 14 está conectada con el conducto de suministro de medio de refrigeración 16. El conducto de suministro de medio de refrigeración 16 desemboca de nuevo después de la disposición de bomba 14 en un intercambiador de calor 34, que está configurado con ventaja como transmisor de calor de salmuera 20. En esta forma de realización, la unidad de refrigeración 1 representada comprende varias subsecciones, estando prevista solamente una disposición de bomba 14. El conducto de suministro de medio de refrigeración 16 se extiende en la dirección longitudinal de la unidad de refrigeración 1.

35 El intercambiador de calor 34; 20 está conectado con el conducto de desagüe de medio de refrigeración 18. Es característico, además, que el conducto de suministro de medio de refrigeración 16 está conectado con la sección de conducto 12 y el conducto de desagüe de medio de refrigeración 18 está conectado con la sección de conducto 13 o bien están configurados de una sola pieza con éstos. El medio de refrigeración circula en la dirección de la flecha Z a la unidad de refrigeración 1 y en la dirección de la flecha de nuevo fuera de la unidad de refrigeración 1.

40 Con ventaja, el conducto de suministro de medio de refrigeración 16 con la disposición de bomba 14 está emplazado en la extensión longitudinal de la unidad de refrigeración 1 delante del transmisor de calor 20 del espacio de refrigeración W. Esto es ventajoso por que a través de la recirculación constante de la unidad de regulación 14, 15, ésta no puede transpirar y/o congelarse, La razón de ello es que el aire que circula sobre el intercambiador de calor 34; 20, absorbe claramente más humedad que el aire que no circula.

45 La unidad de refrigeración 1 descrita aquí puede presentar, además, también evidentemente componentes conocidos (no mostrados aquí) y está conectada a través de las secciones de conducto 12, 13 de orden superior con el circuito de frío y/o la red central de conductos de un generador de frío, como por ejemplo una bomba.

La figura 2 muestra un fragmento de dos unidades de refrigeración 1 acopladas entre sí, que están conectadas entre sí a través de un elemento de acoplamiento 32. Los mismos signos de referencia que anteriormente corresponden a los mismos componentes y no se explican aquí de nuevo. El elemento de acoplamiento 32 forma una conexión operativa entre las dos unidades de refrigeración 1. Con ventaja, las dos secciones de conducto 12 dispuestas adyacentes entre sí de cada unidad de refrigeración 1 están conectadas entre sí a través de elementos de acoplamiento 32, por ejemplo piezas-T de plástico o metal en conexión hermética a medio de refrigeración. El desarrollo de los conductos de suministro/desagüe de medio de refrigeración 16, 18 se indica aquí sólo esquemáticamente y se puede determinar en función de las particularidades locales reales.

Con ventaja para una presión reducida y/o pérdida de temperatura, el conducto de suministro de medio de refrigeración 16 está configurado en su extensión longitudinal dentro de la unidad de refrigeración 1 más largo que el conducto de desagüe de medio de refrigeración 18. Éste está configurado claramente recortado en comparación con él. Con ventaja, la relación del conducto de suministro de medio de refrigeración 16 con respecto a la longitud del conducto de desagüe de medio de refrigeración 18 está configurada en la relación de 5:1 a 1,1:1. La unidad de refrigeración 1 descrita aquí puede presentar, además, también evidentemente componentes conocidos (no mostrados aquí) y está conectada a través de secciones de conducto 12, 13 de orden superior con el circuito de frío de la bomba de calor (no mostrada).

En la figura 3 se muestra otra forma de realización. Aquí tres unidades de refrigeración 1 dispuestas distanciadas entre sí configuran una instalación de refrigeración 22. Los mismos signos de referencia que anteriormente corresponden a los mismos componentes y no se explican de nuevo aquí. Cada una de las unidades de refrigeración 1 comprende un conducto de suministro y de desagüe de medio de refrigeración 16, 18 así como una disposición de bomba 14 y también una instalación de control 24. Los conductos de medios 16, 18 están conectados con las secciones centrales de conductos 12, 13 sin unidad de regulación. Las secciones de conducto 12, 13 forman de nuevo la red de conductos con un generador de frío, por ejemplo una bomba de calor 11. En esta disposición de una bomba 14 respectiva por unidad de refrigeración se ha revelado ventajoso el control individual de la bomba. Todas las tres unidades de refrigeración 1 se pueden activar según las necesidades, por ejemplo de los productos a refrigerar, de manera diferente, de forma que, por ejemplo, cada unidad de refrigeración presenta otra temperatura.

Cada unidad de refrigeración 1 comprende una red interior de medios de refrigeración así como una instalación de control 24, que regula y/o controla con ventaja la potencia de la disposición de bomba 14. El medio de refrigeración que entra en la unidad de refrigeración circula en primer lugar a través de la disposición de bomba 14 para ser transferido entonces a continuación al transmisor de calor 20. Después de la circulación a través del transmisor de calor 20 se transporta el medio de refrigeración a través del conducto de desagüe de medio de refrigeración 18 hacia la sección de conducto 13 y sale de nuevo desde la unidad de refrigeración 1. Las dos secciones centrales de conducto 12 y 13 configuran junto con la bomba de calor 11, que está configurada, por ejemplo, como bomba de calor, la red de conductos fuera de las unidades de refrigeración 1. En virtud de la disposición extraordinariamente ventajosa de las disposiciones de bomba 14 en cada unidad de refrigeración 1, la red de conductos hasta la bomba de calor 11 está configurada libre de unidad de regulación. Esto eleva la eficiencia.

En la figura 4 se muestra una variación, en la que también aquí los mismos signos de referencia que anteriormente corresponden a los mismos componentes. La unidad de refrigeración 1 representada aquí comprende, además de la disposición de bombas 14, adicionalmente una electrónica de potencia 14a. Además, dentro de la unidad de refrigeración 1 están previstas válvulas de bloqueo 25, que controlan el flujo de medio de refrigeración. La figura 5 se diferencia de ello por que adicionalmente están previstos todavía órganos de regulación 15 con una electrónica de potencia 15a correspondiente. La electrónica de potencia 15a está configurada en este caso con ventaja como servomotor. El servomotor, que está asociado a cada órgano de regulación 15, es competente para el ajuste del órgano de regulación 15, por ejemplo para ajustar el flujo de medio de refrigeración.

La figura 6 corresponde a la estructura de la figura 3, en donde según un ejemplo, que no es parte de la invención reivindicada, en lugar de la disposición de bomba 14, está dispuesto un órgano de regulación 15 en cada unidad de regulación 1. Éstos sirven para la sintonización fina de las necesidades. La instalación de refrigeración 22 mostrada en la figura 6 comprende, además, una única disposición de bomba 14, que está dispuesta dentro de una unidad de refrigeración.

En la figura 7 se muestra otra forma de realización con órganos de regulación 15, estando dispuesta aquí la disposición de bomba 14 dentro de la bomba de calor. Esto es igualmente ventajoso para mantener la disposición de bomba libre de hielo y/o libre de condensado. Las figuras 8a-c muestran una vista lateral esquemática de una unidad de refrigeración 1, en donde los mismos signos de referencia que en la figura 1 corresponden a los mismos componentes y no se explican aquí de nuevo.

El elemento de fondo 6 está configurado aquí en forma de bandeja en la zona delantera, con ventaja frente a la pared trasera 4. La cavidad sirve como colector de condensado y/o como colector de portador de frío durante trabajos de mantenimiento.

- También es concebible configurar la pared trasera 4 de diferentes materiales, de manera que, por ejemplo, una sección de pared trasera superior 4a presenta otra propiedad de aislamiento que la sección de pared trasera inferior 4b. Se ha revelado que es ventajosa la disposición del elemento de regulación 14, con ventaja una bomba de alta eficiencia, en virtud del control de la función de regulación y/o de control, en el tercio inferior de la unidad de refrigeración 1. Los dos conductos de medio de refrigeración 16, 18 se extienden dentro de la unidad de refrigeración 14 y establecen conexión hermética al medio con las secciones del conducto 12, 13 solamente en el lado exterior del elemento de cubierta 2. De esta manera se asegura que dentro de toda la instalación de refrigeración 22, que comprende varias unidades de refrigeración 1, se garantice el flujo continuo de medio de refrigeración entre las unidades de refrigeración 1.
- Además, la unidad de refrigeración 1 mostrada en la figura 8a comprende todavía fondos de deposición 26 así como una zona de salida 30, desde la que sale la corriente de aire frío a modo de cortina y cae hacia abajo por la fuerza de la gravedad.
- Las figuras 8b, c muestran otros ejemplos de realización de la unidad de refrigeración 1, en donde los conductos de medio de refrigeración 12 y 13 son componentes integrales del espacio de refrigeración. Esto significa que las secciones de conducto 12 y 13 están insertadas en la atenuación o bien en el aislamiento de la pared trasera 4 o del elemento de cubierta 2.
- La figura 9 muestra finalmente todavía otra forma de realización. Aquí las unidades de refrigeración 1 están configuradas como espacios de refrigeración. En este caso, las disposiciones de los componentes individuales dentro de los espacios de refrigeración son diferentes de los muebles de refrigeración ejemplares indicados anteriormente. Cada unidad de refrigeración, aquí cada espacio de refrigeración, comprende además de una disposición de bomba 14 y una instalación de control 24 adicionalmente al menos un elemento sensor 38, con ventaja para la detección de la temperatura. También la instalación 22 representada aquí está conectada a través de la red de conductos en una bomba de calor 11.
- En la figura 10 se muestra otra forma de realización ventajosa de la unidad de refrigeración 1. La unidad de refrigeración 1 está configurada aquí, como también en las figuras superiores como módulo de unidad de refrigeración, que se puede disponer individualmente y/o en combinación con otras unidades de módulo de refrigeración 1. En el último caso, varias unidades de refrigeración 1 configuran componentes de una instalación de refrigeración 22.. Los mismos signos de referencia que anteriormente corresponden a los mismos componentes y no se explican aquí de nuevo.
- En la forma de realización de la unidad de refrigeración 1 representada en la figura 10, ésta unidad comprende una unidad de aislamiento 36, que está dispuesta en el lado superior de la unidad de refrigeración 1. Esta disposición se puede realizar fija y/o desprendible, de manera que también es posible una sustitución sencilla de la unidad de amortiguación 36. Por otra parte, también es ventajoso prever la unidad de aislamiento 36 ya en la fabricación como componente fijo de la unidad de refrigeración 1, puesto que se pueden ahorrar costes de montaje tan costosos. La unidad de aislamiento 36 está conectada fijamente con el elemento de cubierta 2.
- Dentro de la unidad de aislamiento 36, que está configurada con ventaja de material aislante 40, de manera más ventajosa de al menos una espuma de polímero, todavía más ventajosa de al menos un polipropileno expandido, está dispuesta la disposición de bomba 14. En la dirección de flujo del medio de refrigeración, delante de la disposición de bomba 14 está dispuesta una válvula de bloqueo 25. Ésta regula el flujo del medio de refrigeración y lo puede impedir también totalmente, por ejemplo en el caso de reparaciones o transporte. Otra válvula de bloqueo 25 está dispuesta igualmente en la unidad de aislamiento 36 en la dirección de la circulación del medio de refrigeración.
- Se ha revelado como ventajosa la conexión de la unidad de aislamiento 36 con la unidad de refrigeración 1, presentando ambos componentes una abertura común 42. Con ventaja, la abertura 42 puede estar configurada como conexión entre el volumen interior de la unidad de aislamiento 36 y el espacio interior de la unidad de refrigeración 1. En este caso, el condensado posible puede fluir directamente desde la unidad de aislamiento 36, a través de su superficie de fondo 44 inclinada y se puede descargar a través de la unidad de refrigeración 1.
- Otra alternativa consiste, por ejemplo, en configurar la superficie de fondo inclinada 44 de la unidad de aislamiento 36 como canal colector de condensado, de manera que el condensado se puede descargar de una manera todavía más sencilla y rápida desde la unidad de aislamiento 36. Con ventaja el canal colector de condensado comprende al menos una cavidad, que está configurada con ventaja como ranura, en la que se acumula el condensado.
- Además, se ha revelado que es ventajoso que la abertura esté configurada de manera que se puede cerrar reversible con una trampilla de cierre, por ejemplo con una válvula magnética, una trampilla abatible o una válvula de regulación (no mostrada), de manera que en función de la cantidad de condensado y/o del peso del condensado, se abre automáticamente la trampilla para dejar salir el condensado y se cierra y obtura también de nuevo automáticamente a continuación. En este caso es ventajoso que el condensado sea descargado desplazado con respecto a los conductos

de medio de refrigeración para evitar su corrosión. Con ventaja, los conductos de medio de refrigeración en la zona de entrada y/o de salida en la unidad de aislamiento 36 están provistos con elementos de estanqueidad (no mostrados), que los cierran de forma hermética al líquido y/o al gas.

5 Con ventaja, el canal colector de condensado y/o la zona de fondo inclinada 44 pueden estar configurados de otro material, por ejemplo de un recubrimiento orgánico y/o inorgánico resistente al agua y/o repelente del agua, por ejemplo de al menos un polímero, al menos un copolímero de bloques, al menos un tensido, al menos un sol o al menos una composición de sol-gel y/o una mezcla de ellos. Además, con ventaja el recubrimiento orgánico puede comprender al menos un halógeno, por ejemplo flúor. Con ventaja, el al menos un material de recubrimiento está configurado hidrófobo, de manera más ventajosa super-hidrófobo, de manera que, por una parte, se cubre un ángulo de contacto mayor y/o igual a 90° y, por consiguiente, sólo superficies de humidificación reducidas están configuradas entre condensado y material de recubrimiento. Esto para facilitar claramente la descarga del condensado. Además de la modificación química de la zona de fondo inclinada 44, es igualmente concebible un tratamiento físico. de manera que las propiedades de la superficie de la zona de fondo inclinada 44 y especialmente del canal colector de condensado se neutralizan por medio de plasma, láser, etc., de modo que el condensado acuoso se expulsa antes y se descarga más fácilmente.

20 Todas las características publicadas en los documentos de la solicitud son reivindicadas como esenciales de la invención, en tanto que individual o en combinación son nuevas frente al estado de la técnica.

Lista de signos de referencia

- 1 Unidad de refrigeración
- 2 Elemento de cubierta
- 25 4 Pared trasera
- 4a Sección de pared trasera superior
- 4b Sección de pared trasera inferior
- 6 Elemento de fondo
- 8 Elemento de soporte
- 30 10 Tirante vertical
- 12, 13 Sección de conducto
- 14 Disposición de bomba
- 14a Electrónica de potencia
- 15 Órgano de regulación/órgano de estrangulamiento
- 35 15a Electrónica de potencia
- 16 Conducto de suministro de medio de refrigeración
- 18 Conducto de desagüe de medio de refrigeración
- 20 Transmisor de calor
- 22 Instalación de refrigeración
- 40 24 Instalación de control
- 26 Fondos de deposición
- 30 Zona de salida
- 32 Elemento de acoplamiento
- 34 Intercambiador de calor
- 45 36 Unidad de aislamiento
- 38 Elemento sensor
- 40 Material aislante
- 42 Abertura
- 44 Superficie de fondo inclinada
- 50 W Espacio de productos
- Z Dirección de admisión
- A Dirección de desagüe
- Flecha Dirección de flujo, medio de refrigeración

REIVINDICACIONES

1. Unidad de refrigeración (1), especialmente para la refrigeración de productos alimenticios, que comprende al menos
- 5 a. un espacio de productos (W) y elementos de delimitación que rodean al menos parcialmente el espacio de productos (W), que comprenden al menos un elemento de cubierta (2), al menos una pared trasera (4) así como al menos un elemento de fondo (6),
- 10 b. al menos un conducto de suministro de medio de refrigeración (16) para el suministro de un medio de refrigeración a la unidad de refrigeración (1) y al menos un conducto de desagüe de medio de refrigeración (18) dispuesto separado del conducto de suministro de medio de refrigeración (16) para la derivación del medio de refrigeración fuera de la unidad de refrigeración (1) para la configuración de una red de medios de refrigeración dentro de la unidad de refrigeración (1),
- 15 c) al menos una unidad de regulación (14; 15) para la regulación de la temperatura y/o de la presión del medio de refrigeración que circula al menos parcialmente a través de una unidad de aislamiento (36), en donde la unidad de aislamiento (36) comprende al menos una primera abertura para la conducción del conducto de suministro de medio de refrigeración (16) hasta el interior de la unidad de aislamiento (36) y al menos otra abertura para el paso del conducto de desagüe de medio de refrigeración (18) fuera de la unidad de aislamiento (36), en donde la unidad de regulación está configurada como disposición de bomba (14),
- 20 caracterizada por que la unidad de regulación (14, 15) está dispuesta dentro de la unidad de refrigeración (1), en donde la unidad de regulación (14, 15) está dispuesta dentro de la unidad de refrigeración (1) al menos parcialmente dentro de la unidad de aislamiento (36) y en donde la unidad de aislamiento comprende adicionalmente al menos un canal colector de condensado.
- 25 2. Unidad de refrigeración según la reivindicación 1, caracterizada por que la disposición de bomba (14) está configurada como bomba de alta eficiencia, con ventaja controlada por el número de revoluciones.
- 30 3. Unidad de refrigeración según la reivindicación 1, caracterizada por que la disposición de bomba (14) está dispuesta en una sección de la carcasa dentro de la unidad de refrigeración (1).
4. Unidad de refrigeración según la reivindicación 1, caracterizada por que ésta presenta, respectivamente, al menos un elemento de acoplamiento (32) para el montaje rápido.
- 35 5. Unidad de refrigeración según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la unidad de refrigeración (1) está configurada como espacio de refrigeración y/o mueble de refrigeración y/o como expositor de refrigeración.
- 40 6. Instalación de refrigeración (22) con al menos dos unidades de módulos de refrigeración (1) dispuestas al menos parcialmente adyacentes entre sí según una de las reivindicaciones anteriores, en donde las unidades de módulos de refrigeración (1) están configuradas unidas entre sí herméticas a medio de refrigeración, en donde una red de conductos de orden superior de la instalación de refrigeración, que está constituida por los conductos centrales de suministro y de desagüe de medio de refrigeración (12; 13), que se extienden hacia o bien desde las unidades de refrigeración (1) individuales, está configurada libre de unidad de regulación.

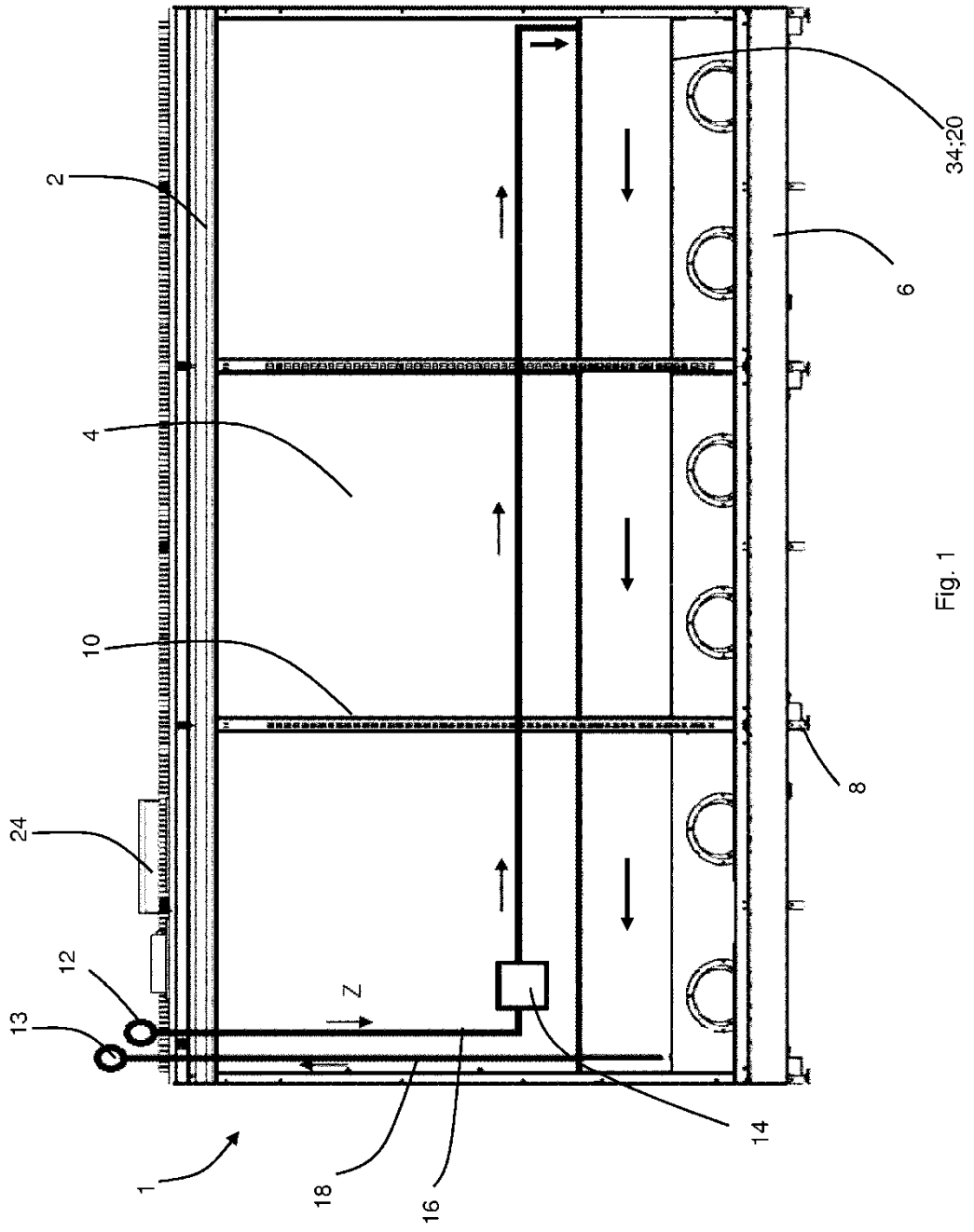


Fig. 1

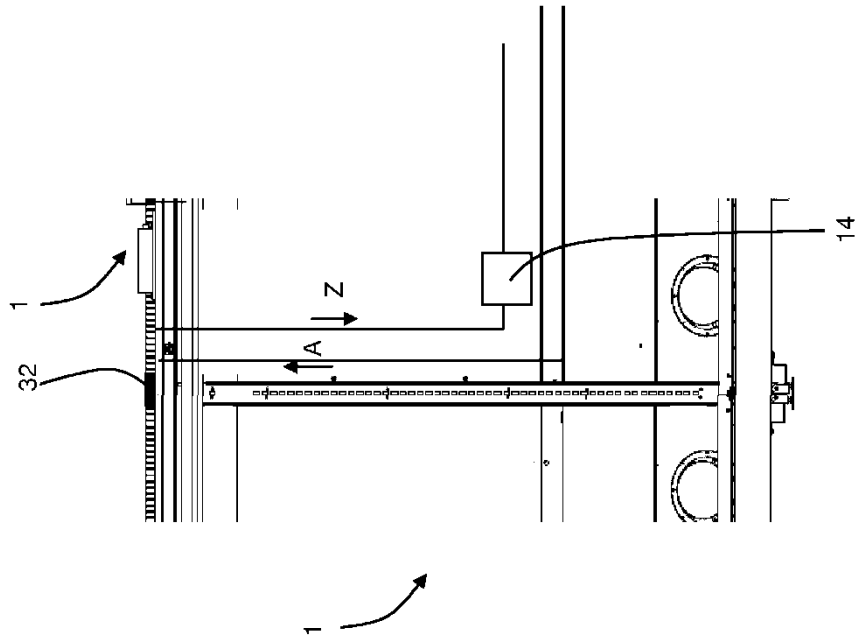


Fig. 2

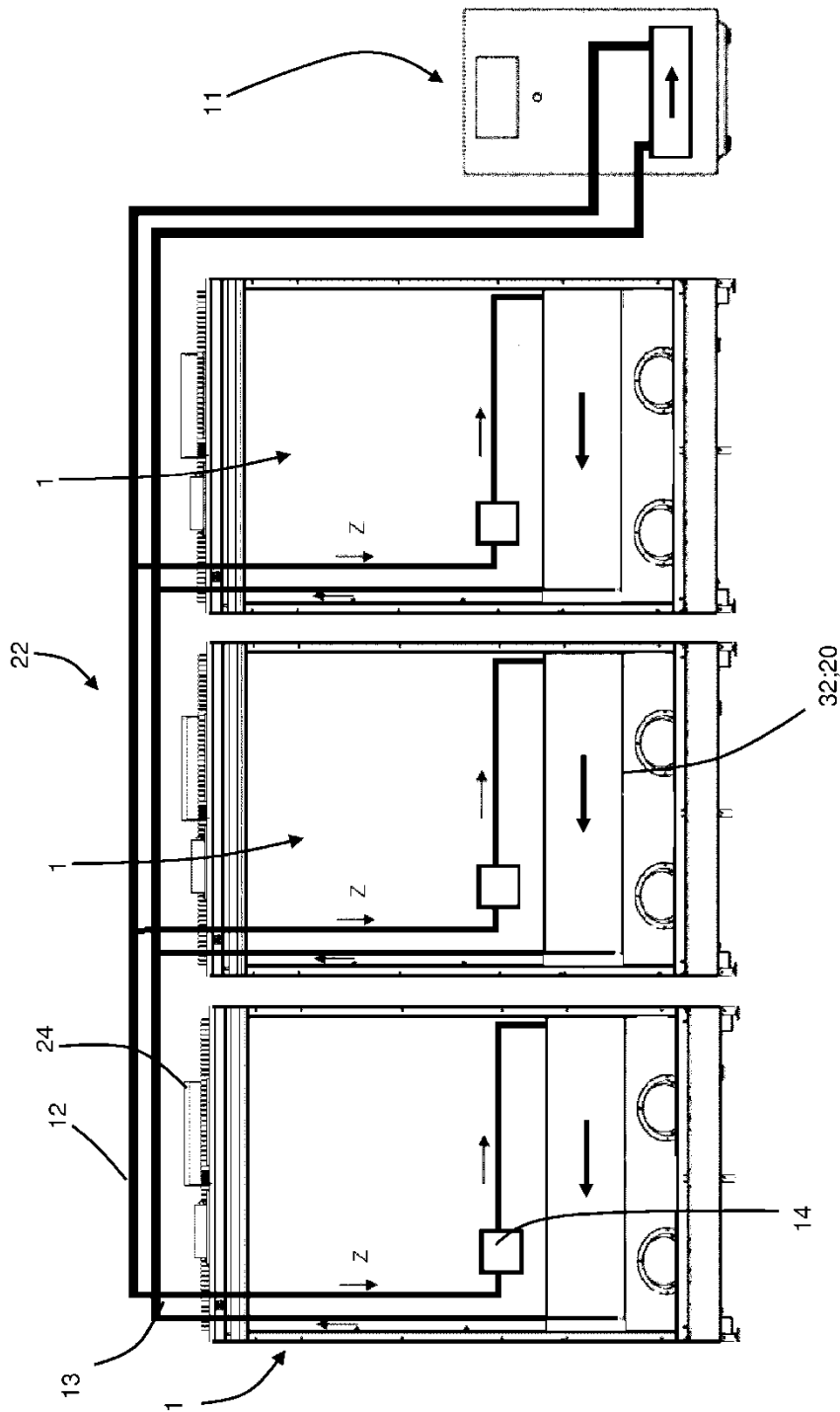


Fig. 3

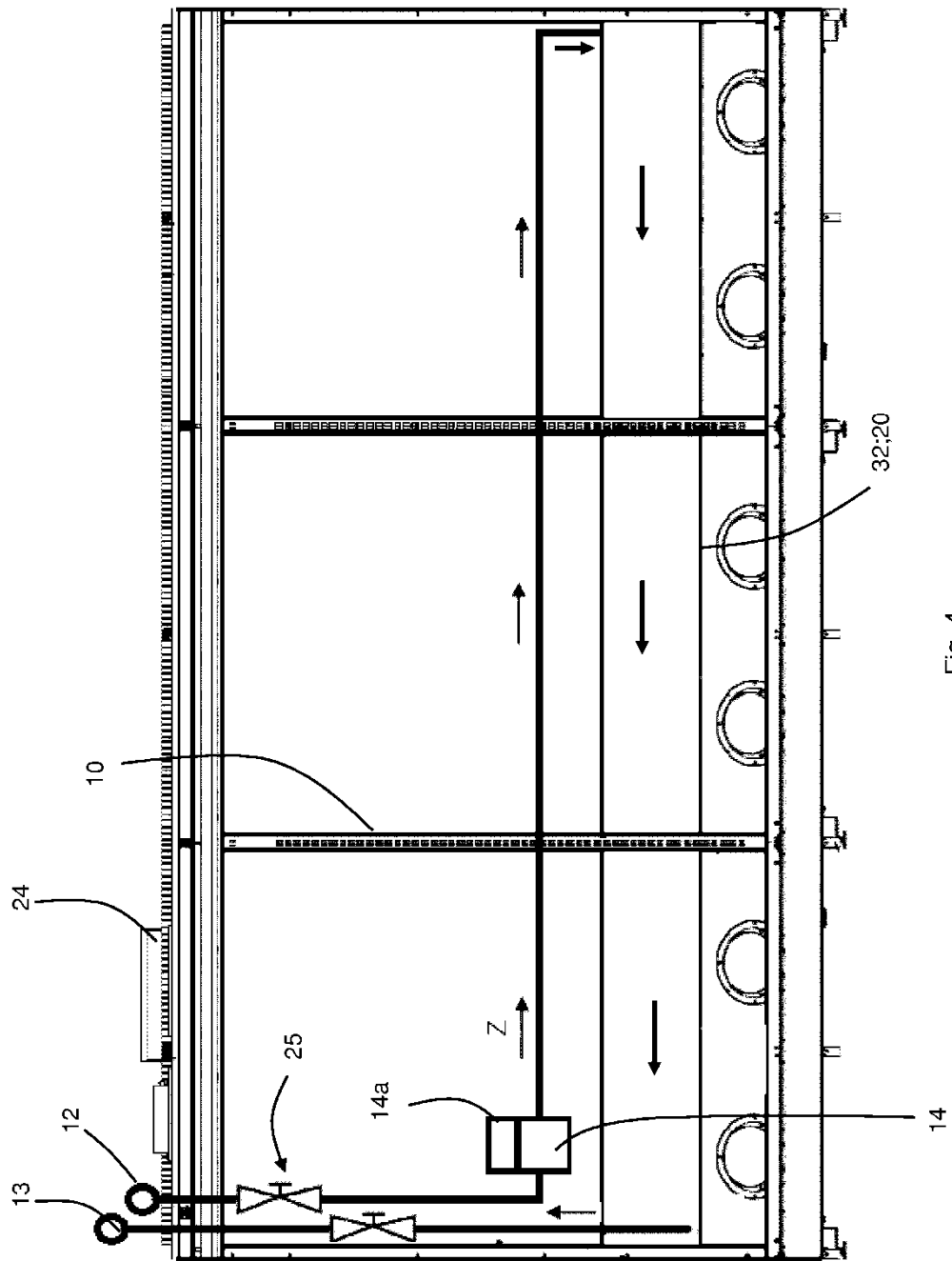


Fig. 4

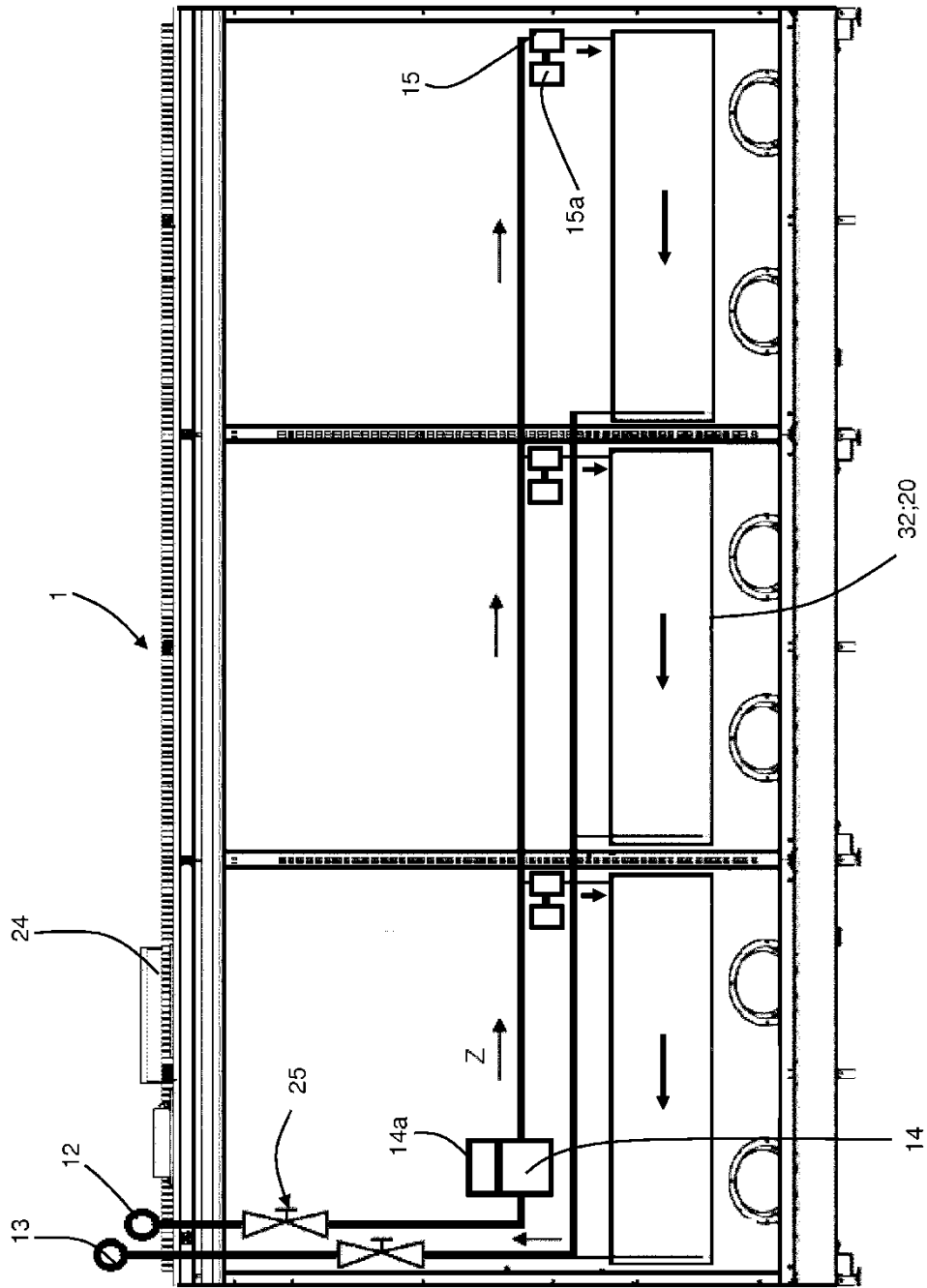


Fig. 5

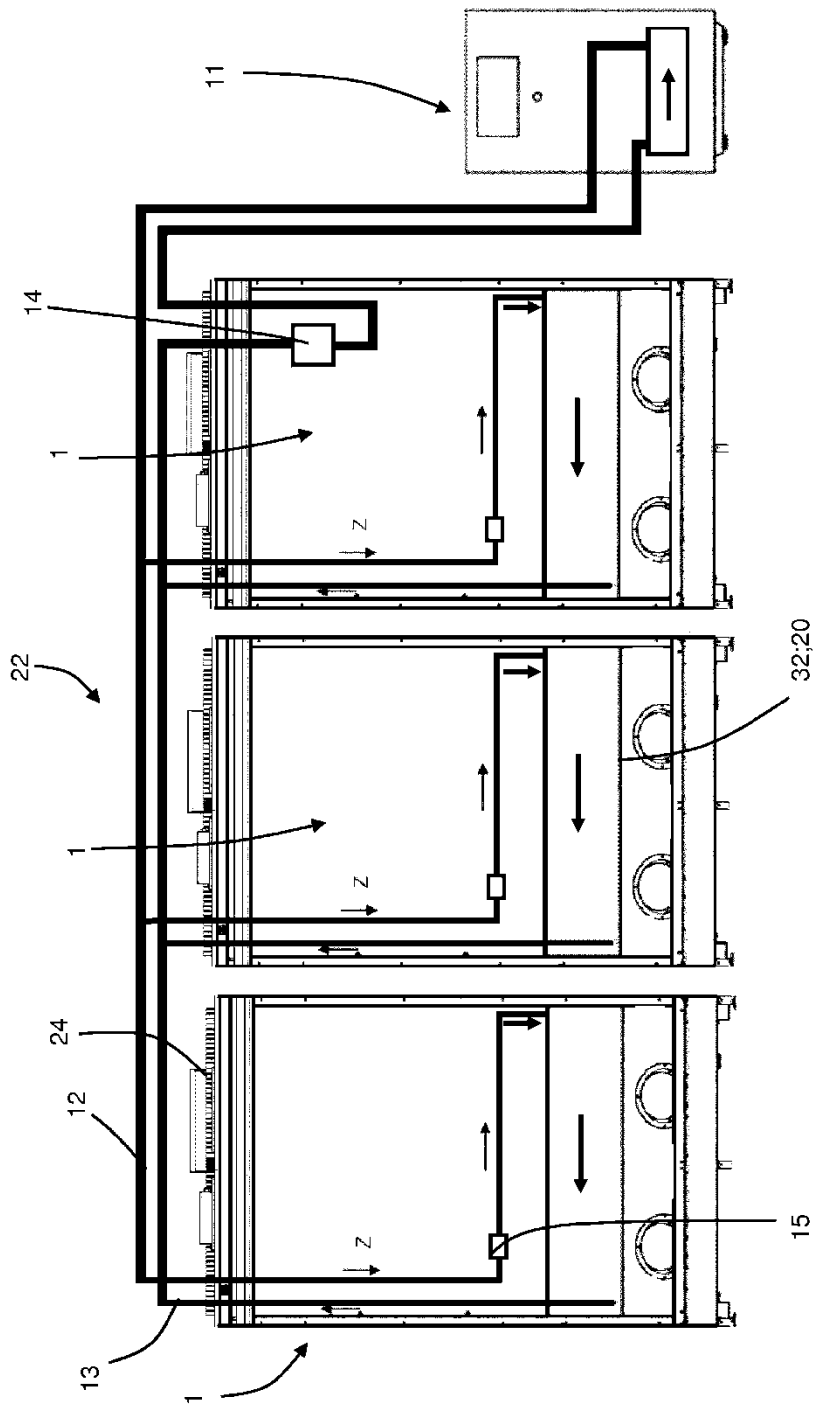


Fig. 6

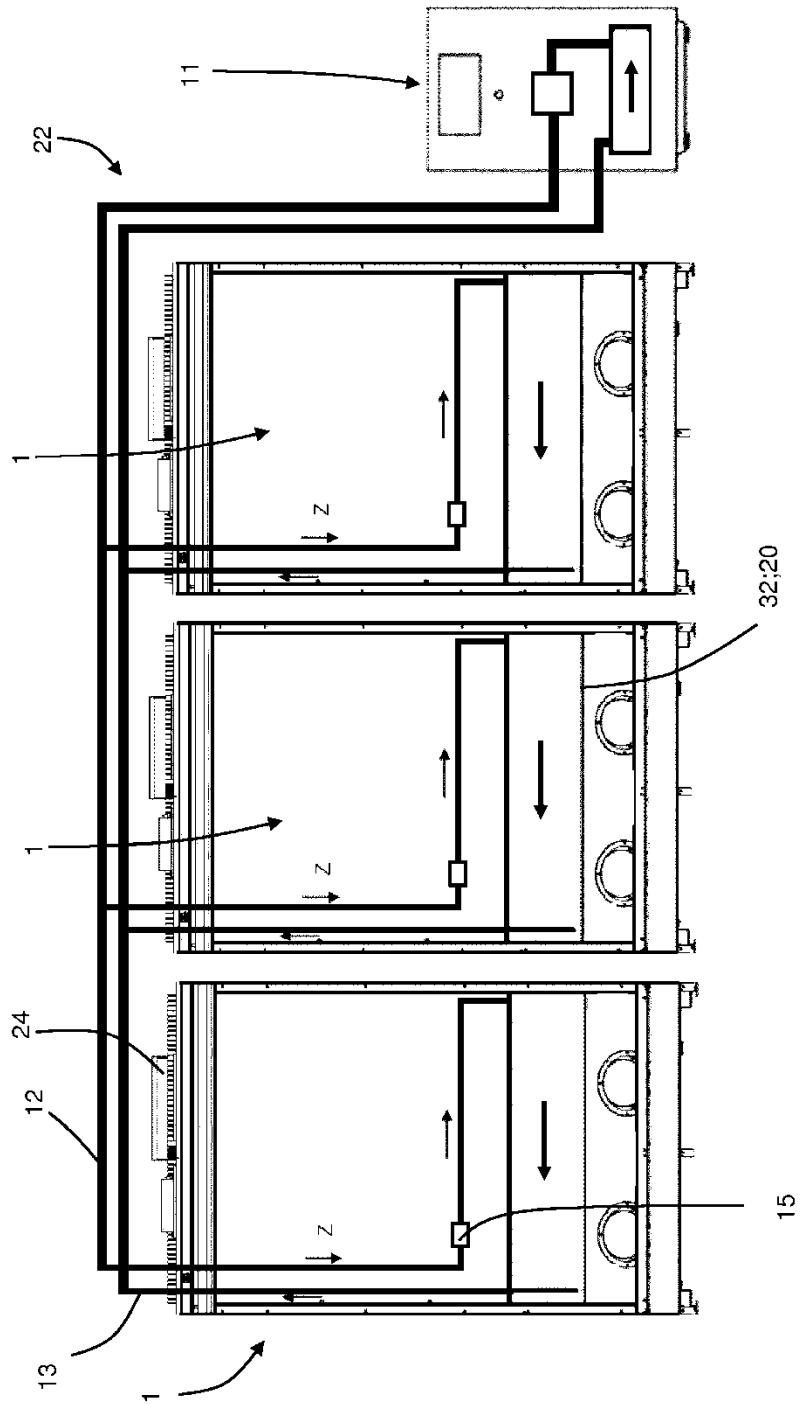


Fig. 7

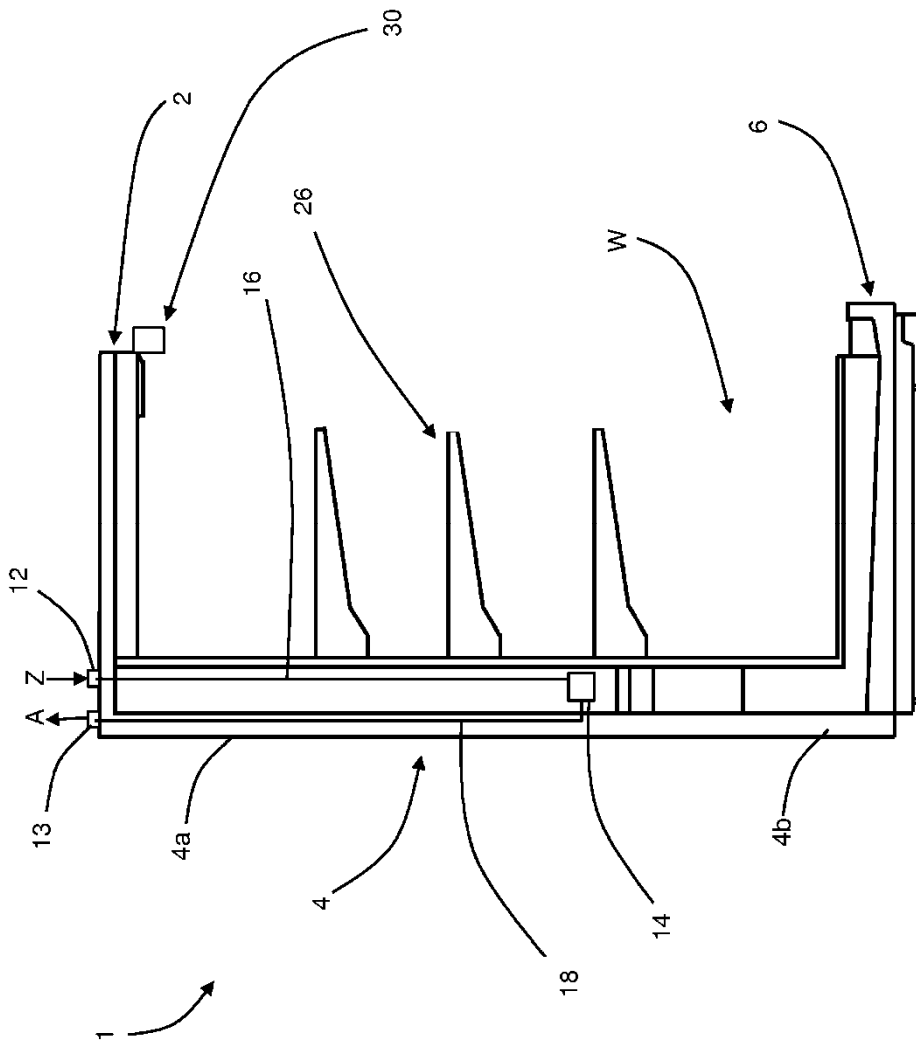


Fig. 8a

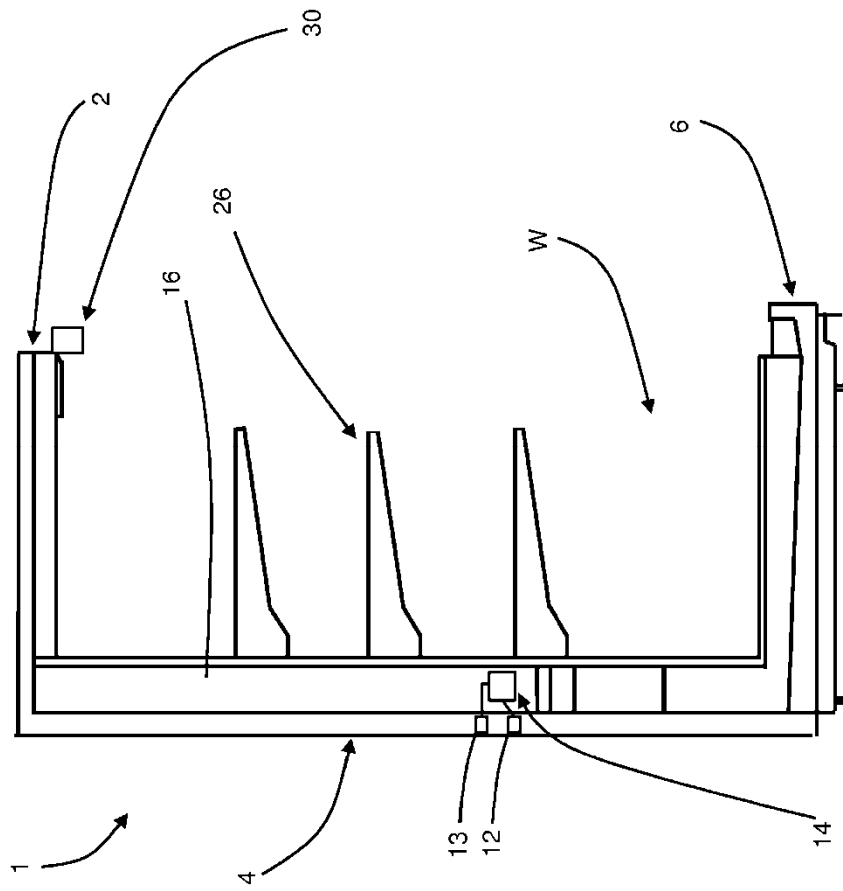


Fig. 8b

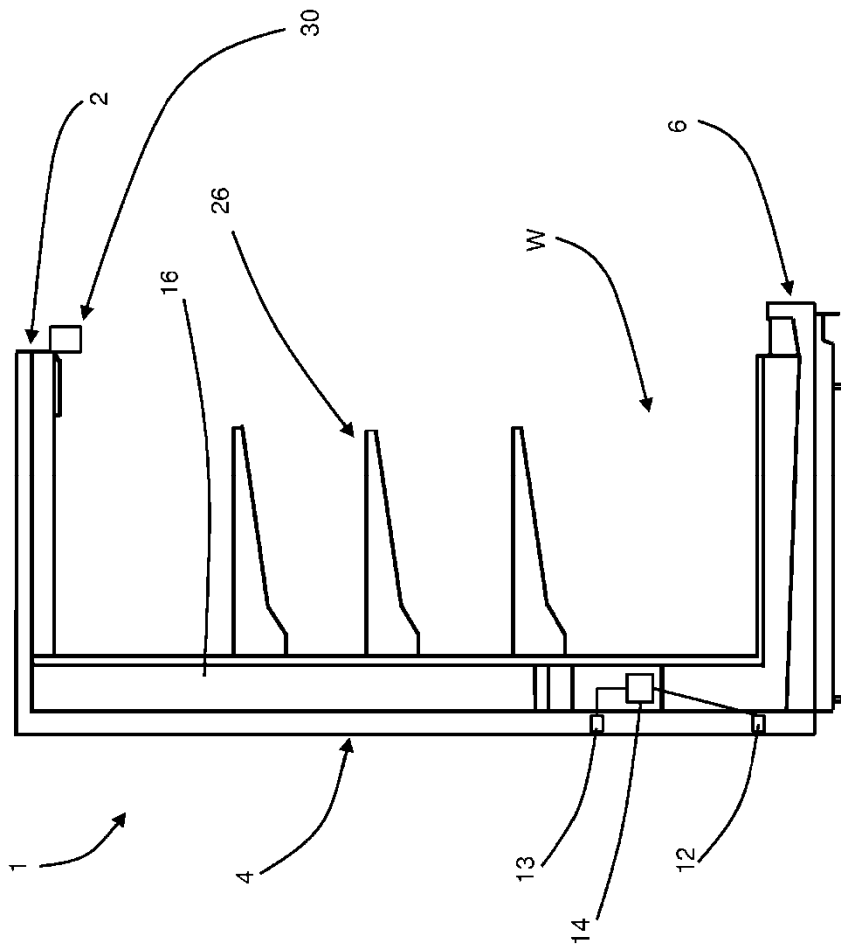


Fig. 8c

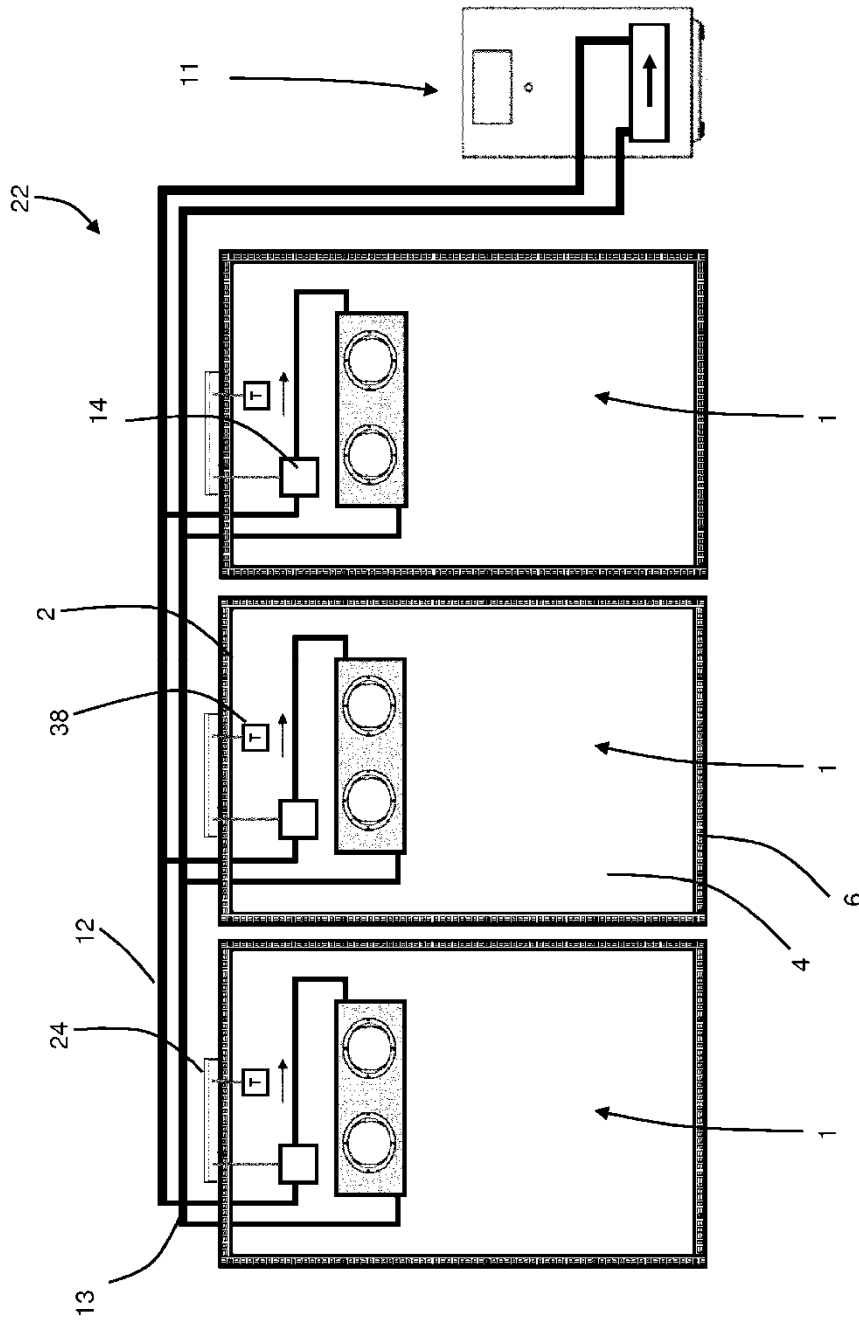


Fig. 9

