

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 934 320**

51 Int. Cl.:

A47F 3/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.08.2013** **PCT/EP2013/066455**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.02.2014** **WO14029612**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2013** **E 13745124 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.10.2022** **EP 2887838**

54 Título: **Estantería de refrigeración**

30 Prioridad:

22.08.2012 DE 102012107712

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

21.02.2023

73 Titular/es:

AHT COOLING SYSTEMS GMBH (100.0%)
Werksgasse 57
8786 Rottenmann, AT

72 Inventor/es:

RESCH, REINHOLD

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 934 320 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

Estantería de refrigeración

La invención se refiere a una estantería de refrigeración con un grupo de fondo, un grupo de pared posterior y un grupo de techo, que delimitan abajo, en el lado posterior y arriba un espacio de refrigeración y que están provistos, al menos en parte, de componentes de un equipo de refrigeración y que presentan una estructura multicapa con una disposición de canales de flujo formada en la misma, en la cual, tanto en el grupo de fondo como en el grupo de pared posterior y en el grupo de techo, entre las respectivas capas, como partes de la disposición de canales de flujo están formados espacios intermedios, y el espacio intermedio inferior formado en el grupo de fondo está comunicado fluidicamente para el aire circulante, en su lado posterior, con una sección inferior del espacio intermedio vertical formado en el grupo de pared posterior, y el espacio intermedio superior formado en el grupo de techo está comunicado fluidicamente para el aire circulante, en su lado posterior, con una sección superior del espacio intermedio vertical formado en el grupo de pared posterior, y en el espacio intermedio vertical, para la generación de aire refrigerante está dispuesto un evaporador u otro intercambiador de calor del equipo de refrigeración.

Una estantería de refrigeración con una disposición de canales de flujo se describe en el documento JPH06-265255A. En esta estantería de refrigeración conocida, un flujo de aire generado por medio de ventiladores es guiado pasando en un circuito de flujo por un grupo de fondo, un grupo de pared posterior y un grupo de techo, así como por un lado delantero abierto de la estantería de refrigeración, estando dispuesto en la sección inferior, situada a continuación del grupo de fondo, del grupo de pared posterior un evaporador para generar el aire refrigerante necesario. Antes del evaporador, visto en la dirección del flujo, está posicionado un ventilador en un espacio voluminoso del grupo de fondo. Una parte del aire que fluye hacia arriba a través del evaporador es guiada hacia abajo entre el lado delantero de este y el lado posterior de una sección de pared del grupo de pared posterior y, a través de la sección de pared posterior, de vuelta hacia el espacio de la estantería que ha de ser refrigerado. En el grupo de pared posterior, el grupo de techo y, en parte, también en el grupo de fondo queda formado un guiado de aire por capas. En este tipo de estanterías de refrigeración, una refrigeración lo más eficiente posible energéticamente conlleva problemas, teniendo que tomarse en consideración también una estructura lo más manejable posible para el montaje y para el usuario.

También en el caso de una estantería de refrigeración representada en el documento EP0696893B1 se muestra una disposición de canales de flujo similar a la estantería de refrigeración mencionada anteriormente a través de un grupo de fondo, un grupo de pared posterior y un grupo de techo, así como a través de una zona frontal abierta de la estantería de refrigeración. También en este caso, en la zona de transición entre el grupo de fondo y el grupo de pared posterior está dispuesto un evaporador y en el grupo de fondo está posicionado un ventilador. El grupo de fondo asimismo tiene una configuración relativamente voluminosa.

El documento US2005/257548A1 muestra una estantería de refrigeración, en cuyo suelo pueden alojarse contenedores, con un canal de aire que pasa por debajo de una placa de fondo y desemboca en un canal de aire en el lado de la pared posterior. En el canal de aire en el lado posterior están dispuestos un evaporador así como ventiladores, mostrando las figuras 2 y 7 muestran una disposición de los ventiladores delante del evaporador.

El documento EP1743552A1 muestra una estantería de refrigeración en la que en un canal de aire de la pared posterior está dispuesto un evaporador. El ventilador está dispuesto en la zona de fondo. Otras estanterías de refrigeración con disposiciones de canal de flujo similares se muestran en los documentos JP2001-221561A, CA821795A, CN1935060A, JPS52-28053A, JPS62-105077A, JPS61-3378U, TW382439U, JPS59-76973U, JPS51-125372U, JPS58-20885U, CA676020A, JPS48-45596U, JPH01-158092U y JPH04-110365U.

En el documento DE202010008333U1 se muestra un cuadro de refrigeración con flujo de aire de una sola capa, en el que un intercambiador de calor configurado de forma especialmente plana está dispuesto encima de una disposición de ventilador en una pared activa en la zona inferior del grupo de pared posterior. En la zona del grupo de fondo, el flujo de aire pasa encima del suelo o por encima de un aislamiento situado sobre el suelo. En la pared posterior, en el canal de flujo están instalados rieles de ajuste a través del grosor de capa del mismo, en los que están colgados soportes de fondo.

Otra estantería de refrigeración con una disposición de canales de flujo se muestra en una zona vertical trasera y una zona horizontal inferior o superior se describe en el documento WO2012/025240A2. En esta estantería de refrigeración conocida, en el lado delantero, el aire calentado, guiado en un espacio parcial horizontal inferior es conducido a un espacio parcial vertical trasero y, en este, se hace pasar por un evaporador para su enfriamiento. El aire refrigerante que sale por el lado superior del evaporador es guiado en parte hacia abajo a lo largo de la pared posterior del espacio de refrigeración y allí entra en el espacio el espacio de refrigeración desde atrás a través de aberturas para la refrigeración del mismo. Otro flujo parcial del aire enfriado por el evaporador entra en el espacio parcial superior y es guiado hacia abajo en su sección delantera a través de una abertura, para formar una cortina de aire refrigerante y, de esta manera, formar un aislamiento térmico del espacio de refrigeración frente al aire ambiente. Estas medidas contribuyen significativamente a mejorar las condiciones de refrigeración en la estantería de refrigeración. No obstante, es difícil conseguir una función de refrigeración óptima en una estantería de refrigeración.

La invención tiene el objetivo de proporcionar una estantería de refrigeración del tipo mencionado al principio, con el que se mejoren las propiedades de refrigeración con el aprovechamiento lo más eficiente posible de la capacidad frigorífica y una estructura de construcción favorable.

Este objetivo se consigue con las características de la reivindicación 1. Está previsto que los múltiples ventiladores dispuestos uno al lado de otro están dispuestos en la mitad superior del espacio intermedio vertical por encima del evaporador u otro intercambiador de calor, que está instalada una separación intermedia entre los ventiladores para evitar o reducir la influencia mutua negativa en el flujo, como un cortocircuito, y que delante del evaporador u otro intercambiador de calor existe un espacio libre para conducir hacia abajo el aire refrigerante, generado en el evaporador u otro intercambiador de calor, que entra en el espacio de refrigeración a través de aberturas distribuidas de la cubierta interior.

Esta estructura del grupo de pared posterior, del grupo de fondo y del grupo de techo da como resultado un ventajoso revestimiento del espacio de refrigeración para una refrigeración eficiente con buenas condiciones de flujo.

Para el guiado del aire y la refrigeración eficiente con una estructura de construcción ventajosa, resultan ventajosas las medidas de que el ventilador, en particular el ventilador radial, está dispuesto en la mitad superior del espacio intermedio vertical por encima del evaporador u otro intercambiador de calor. De este modo, resulta un flujo de aire homogéneo a través de los intersticios entre las láminas dispuestas verticalmente del evaporador, sin contrapresión (como puede ocurrir en los ventiladores dispuestos abajo) y sin peligro de una avería o un daño eléctricos por goteo de líquido.

El evaporador que se extiende con su eje longitudinal horizontalmente a lo largo de la pared posterior, está dispuesto preferiblemente con respecto a la vertical o la zona de la pared posterior, situada ligeramente por encima del centro, de modo que todavía hay espacio de instalación por encima o por debajo del intercambiador de calor en la pared posterior, por ejemplo para ventiladores o elementos de canal de flujo.

Una realización ventajosa de la estantería de refrigeración en cuanto a la estructura y el modo de funcionamiento consiste en que el espacio intermedio vertical está dispuesto, al menos por secciones, directamente en el lado posterior de una cubierta interior en forma de placa, adyacente al espacio de refrigeración, del grupo de pared posterior, que el espacio intermedio inferior está dispuesto, al menos por secciones, directamente en el lado posterior de una cubierta de fondo en forma de placa adyacente al espacio de refrigeración, y que el espacio intermedio superior está dispuesto, al menos por secciones, directamente en el lado superior de una cubierta inferior, adyacente al espacio de refrigeración, del grupo de techo.

Un guiado de aire ventajoso se ve favorecido por las medidas de que el espacio intermedio superior se pone en comunicación fluidica con el espacio intermedio inferior a través de una abertura de salida en forma de intersticio en una sección de techo delantera a través de una abertura de entrada en forma de intersticio en la sección delantera del grupo de fondo, para generar junto con el espacio intermedio superior, el espacio intermedio inferior y el espacio intermedio vertical un flujo de aire circulante a través de un velo de aire delantero.

Para la estructura y la función de refrigeración, resultan ventajosas las medidas de que delante del evaporador u otro intercambiador de calor hay un espacio libre para el guiado hacia abajo del aire refrigerante generado en el evaporador u otro intercambiador de calor, que a través de aberturas distribuidas, en particular ranuras, de la cubierta interior entra en el espacio de refrigeración.

Otras medidas ventajosas para el funcionamiento y la estructura consisten en que en el lado de los espacios intermedios, opuesto al espacio de refrigeración, están realizados canales de flujo exteriores para un guiado de aire por capas, estando formada en el grupo de pared posterior entre una separación intermedia que delimita el espacio intermedio vertical en el lado posterior al menos por secciones y un revestimiento exterior un canal de flujo vertical exterior, estando formado en el grupo de fondo entre una placa conductora que delimita el espacio intermedio inferior en el lado inferior al menos por secciones y una placa de fondo dispuesta debajo de esta o en el interior de la placa conductora un canal de flujo inferior exterior, estando formado en el grupo de techo entre una cubierta intermedia que delimita el espacio intermedio superior hacia arriba al menos por secciones y una cubierta superior del grupo de techo un canal de flujo superior exterior, y estando puestos en comunicación fluidica para aire circulante el canal de flujo inferior exterior con una sección inferior y el canal de flujo superior exterior con una sección superior del canal de flujo exterior vertical.

Un guiado de aire por capas se consigue de manera ventajosa de tal forma que a través de un intersticio de salida en la sección de techo delantera, que de manera ventajosa está situado a una distancia delante de la abertura de entrada, el canal de flujo superior exterior está puesto en comunicación fluidica con el canal de flujo inferior exterior a través de una abertura de entrada en la sección delantera del grupo de fondo, que se extiende a lo largo del lado delantero, para generar junto con el canal de flujo superior exterior, el canal de flujo inferior exterior y el canal de flujo vertical exterior, un flujo de aire circulante a través de un velo de aire delantero exterior que en relación con el velo de aire delantero, entonces interior, que forma un velo de aire frío, forma un velo de aire caliente.

La estructura y el funcionamiento también se ven favorecidas por el hecho de que para producir un flujo de aire, al menos en el canal de flujo exterior vertical está dispuesto al menos un ventilador, en particular un ventilador radial, preferiblemente en la zona inferior del canal de flujo exterior vertical por debajo del evaporador u otro intercambiador de calor.

A una estructura ventajosa y un buen guiado de aire contribuyen además las medidas de que la separación intermedia del grupo de pared posterior presenta una pared intermedia montada a una distancia sobre el lado delantero del revestimiento exterior a través de listones distanciadores verticales y/o a través de biseles en forma de Z en sus bordes verticales. Con estas medidas, la separación intermedia queda montada de forma estable, de modo que en su lado delantero pueden montarse de manera ventajosa, por ejemplo, el evaporador u otros intercambiadores de calor.

A un aislamiento térmico ventajoso del espacio de refrigeración con una estructura sencilla y estable contribuyen las medidas de que el revestimiento exterior del grupo de pared posterior, la placa conductora del grupo de fondo y la cubierta superior del grupo de techo están realizados como placas termoaislantes.

La realización de la disposición de canales de flujo se ve favorecida por el hecho de que el canal de flujo inferior exterior (dado el caso, realizado con varios canales individuales ramificados) está formado, al menos parcialmente, por al menos un canal moldeado en la placa conductora. Los canales pueden estar completamente integrados en la placa conductora hecha, por ejemplo, de materia sintética espumada, o preferiblemente estar conformados en su lado inferior, con lo que se consigue un guiado de aire selectivo hasta la transición en la sección inferior del canal de flujo vertical exterior en el grupo de pared posterior. La placa conductora se fabrica, por ejemplo, como envoltura de materia sintética soplada en un molde con el canal de flujo, en el que se introduce materia sintética espumada (por ejemplo, espuma de PU) que, a continuación, se solidifica y da como resultado un cuerpo de placa estable que aísla bien.

Una estructura ventajosa y estable, por ejemplo, como módulo de estantería se obtiene por el hecho de que el grupo de pared posterior, el grupo de techo y el grupo de fondo presentan elementos de pared en forma de placa que están fijados a perfiles de cuadro de dos cuadros laterales que delimitan lateralmente un módulo de estantería, estando los lados exteriores laterales de los cuadros laterales ligeramente solapados por los lados estrechos contiguos del revestimiento exterior 12.3, la placa conductora 11.2 y la cubierta 13.3 aislante superior, para proporcionar un buen aislamiento térmico entre los lados estrechos enfrentados.

Una realización ventajosa consiste en que los cuadros laterales tienen una configuración en forma de C en vista lateral, estando dispuestos en las zonas finales superior e inferior de un respectivo perfil vertical del lado posterior un perfil horizontal inferior y un perfil horizontal superior sobresaliendo hacia delante para montar los elementos de pared en forma de placa del grupo de pared posterior en el lado delantero de los perfiles verticales de ambos lados, los elementos de pared en forma de placa del grupo de techo en el lado inferior de los perfiles horizontales superiores y los elementos de pared en forma de placa del grupo de fondo entre y/o sobre los perfiles de cuadro horizontales inferiores, y porque a una distancia hacia delante de los perfiles de cuadro verticales están instalados entre los perfiles de cuadro horizontales inferior y superior perfiles de apoyo verticales con una conexión de aislamiento térmico.

Otras realizaciones ventajosas para la estructura y el funcionamiento consisten en que el evaporador u otros intercambiadores de calor están fijados a la pared intermedia.

Unas posibilidades de configuración ventajosas para el usuario las ofrece una disposición de estantería de refrigeración compuesta por varias estanterías de refrigeración dispuestas unas al lado de otras en fila y realizadas como módulos de estantería, estando estanqueizadas las transiciones entre los módulos de estantería a lo largo de los bordes estrechos contiguos al menos de los elementos de pared en forma de placa del grupo de pared posterior bajo la inserción de medios de estanqueización y estando atornillados entre sí los módulos de estantería, en particular en los perfiles de cuadro contiguos.

A continuación, la invención se explica con más detalle con la ayuda de ejemplos de realización haciendo referencia a los dibujos. Muestran:

La figura 1 tres módulos de estantería dispuestos en fila formando una disposición de estantería de refrigeración (en un estado aún no completamente montado) en vista en perspectiva desde delante, lateralmente,
la figura 2 una vista esquemática de tres disposiciones de estantería de refrigeración formados por un módulo de estantería, dos módulos de estantería o tres módulos de estantería, con los componentes representados esquemáticamente de una unidad de refrigeración con una conexión a un intercambiador de calor central,
la figura 3 una vista en perspectiva de un módulo de estantería desde oblicuamente lateralmente delante en una representación abierta lateralmente,
la figura 4 un alzado lateral abierto de un módulo de estantería,
la figura 5 una sección inferior de un módulo de estantería en alzado lateral abierto,
la figura 6 una zona de esquina inferior delantera de una disposición de estantería de refrigeración en una vista en perspectiva oblicua desde delante, lateralmente, arriba,

	la figura 7	una zona de esquina inferior de una disposición de estantería de refrigeración estando omitida la placa de fondo (inferior) en una vista en perspectiva oblicuamente desde abajo, delante, lateralmente,
5	la figura 8	una sección superior de un módulo de estantería en una vista en perspectiva oblicua desde lateralmente delante, arriba,
	la figura 9A	una sección superior de un módulo de estantería en una vista lateral abierta,
	las figuras 9B y 9C	una zona de esquina trasera superior o inferior de un módulo de estantería en una vista en perspectiva,
10	la figura 10	una vista esquemática de un módulo de estantería en sección transversal desde un lado, y
	las figuras 11A a 11X	diferentes representaciones de los pasos de montaje de un módulo de estantería.

La figura 1 muestra una unidad ensamblada a partir de tres módulos de estantería 1, 2, 3 formando una disposición de estantería de refrigeración, en la que la disposición de estantería de refrigeración circunda un espacio de refrigeración 4, que es accesible por el lado delantero, por el lado posterior, así como por la parte superior e inferior y, en el estado de uso, al menos también lateralmente, para lo cual a los dos lados de la disposición se fijan paredes laterales correspondientes. El lado delantero puede ser de acceso libre o proveerse de elementos de puerta para aplicaciones especiales. En el estado de uso, en la cámara frigorífica 4 están dispuestos fondos de estantería, sobre los que están colocados productos que han de ser refrigerados, como por ejemplo mercancías cárnicas o productos lácteos o similares en un espacio de ventas. Un módulo de estantería 1, 2, 3 individual puede usarse como estantería de refrigeración con paredes laterales en ambos lados y el lado delantero puede estar abierto o cerrado con al menos un elemento de puerta.

Para mantener fresco el espacio de refrigeración 4, en la disposición de estantería de refrigeración están integrados componentes de un equipo de refrigeración 5 (véase la figura 2), en particular un evaporador 50, 50', 50", un compresor 51, un condensador 52, una disposición de válvula de expansión, medios de unión 53 que incluyen líneas de conexión 53.1 así como una unidad de control 55.1 de un dispositivo de control 55 (véase la figura 8) y además varios ventiladores 56 dispuestos uno al lado del otro en la zona superior y, opcionalmente, al menos un ventilador 57 en la zona inferior del grupo de pared posterior 12 para generar o soportar los flujos de aire necesarios (véase la figura 3). El condensador 52 puede estar conectado a un intercambiador de calor 54, por ejemplo, situado en otro espacio, a través de un circuito secundario mediante las correspondientes líneas de conexión 53.1. Si es necesario, por ejemplo, una disposición de estantería de refrigeración más grande también puede comprender varios componentes iguales del equipo de refrigeración 5.

En una realización preferible según el ejemplo de realización mostrado, el condensador 52 con los medios de unión 53 correspondientes está dispuesto dentro de o sobre sobre un grupo de techo 13 en un alojamiento de componente de refrigeración 13.30 superior formado allí en la zona de una cubierta superior 13.3 fácilmente accesible desde arriba o desde atrás, mientras que el compresor 51 está preferiblemente dispuesto en la zona inferior de un grupo de pared posterior 12 detrás de una cubierta interior 12.1 que delimita el espacio de refrigeración 4 hacia atrás en una cámara de alojamiento (no mostrada con más detalle) de un dispositivo de alojamiento. En la zona central del grupo de pared posterior 12, el evaporador 50, 50', 50" también está dispuesto detrás de la cubierta interior 12.1 y montado con medios del dispositivo de alojamiento. Como puede verse en la figura 1, el evaporador 50" se extiende de forma continua por los tres módulos de estantería 1, 2, 3, mientras que el compresor 51 y el condensador 52 para los tres módulos de estantería 1, 2, 3 de la disposición de estanterías están dispuestos juntos en un solo módulo de estantería 1, en concreto, en el ejemplo de realización según la figura 1 el derecho, y están conectados al evaporador 50" a través de líneas de conexión correspondientes con la interposición de miembros intermedios correspondientes del equipo de refrigeración 5, como la válvula de expansión o la mariposa.

Además del grupo de techo 13 y del grupo de pared posterior 12 que ya se han mencionado, cada módulo de estantería 1, 2, 3 presenta también un grupo de fondo 11. Este delimita el compartimento de refrigeración 4 hacia abajo con una cubierta de suelo 11.1 situada arriba y lleva en su lado delantero una rejilla de recubrimiento 11.10 provista de orificios de paso de aire, en particular de ranuras de paso de aire, así como una cubierta frontal 11.4 con listón protector o decorativo en la zona del borde frontal inferior.

Un componente esencial de cada módulo de estantería 1, 2, 3 son los cuadros laterales 10 dispuestos en cada lado de los mismos y que tienen una configuración en forma de C en vista lateral con un perfil vertical 10.1 a lo largo del lado posterior, un perfil horizontal inferior 10.2 conectado a este abajo y que sobresale hacia delante y un perfil horizontal superior 10.3 conectado a la sección final superior del perfil vertical 10.1 y que sobresale hacia delante, sobresaliendo en la representación mostrada el perfil horizontal inferior 10.2 más hacia delante que el perfil horizontal superior 10.3. Pero en otras investigaciones ha resultado que un perfil horizontal superior 10.3 que es igual de largo o más que el perfil horizontal inferior 10.2 puede ser ventajoso para soportar, por ejemplo, un voladizo superior con persiana y un dispositivo de iluminación de manera estable y sin desviación. Delante del perfil vertical 10.1, a una distancia hacia delante de este, está instalado un perfil de apoyo 10.4 entre los perfiles horizontales inferior y superior 10.2, 10.3. El perfil horizontal inferior 10.2 está apoyado sobre pies 60, 61 con posibilidad de nivelación. Los dos cuadros laterales 10 de cada módulo de estantería 1, 2, 3 soportan por medio de sus perfiles horizontales 10.2 inferiores el grupo de fondo 11, por medio de sus perfiles verticales 10.1 y perfiles de apoyo 10.4 el grupo de pared posterior 12 y por medio de sus perfiles horizontales superiores 10.3 el grupo de techo 13 y dan lugar a una estructura

estable con sencillos pasos de montaje. Además, garantizan una disposición estable en fila de varios módulos de estantería 1, 2, 3 formando la disposición de estantería de refrigeración, siendo la disposición de estantería de refrigeración transportable como unidad estable por medio de un dispositivo de elevación o un vehículo.

5 Como muestra la figura 2, un ejemplo de realización ventajoso de una disposición de estantería de refrigeración consiste en que un solo módulo de estantería 1 está provisto de todos los componentes de un equipo de refrigeración, excepto el intercambiador de calor 54 central, eventualmente previsto, con las respectivas líneas de conexión de salida y retorno 53.1 (módulo de configuración tipo b), mientras que los demás módulos de estantería de una disposición de estantería de refrigeración sólo están provistos de un evaporador 50, 50', 50", estando realizado el evaporador 50', 50" de manera ventajosa (pero no necesariamente) como unidad continua (módulos de configuración tipo a). El evaporador de los módulos del tipo de configuración a está conectado a los demás componentes relevantes del equipo de refrigeración en el módulo de estantería 1 del tipo de configuración b a través de los correspondientes medios de unión 53 incluyendo las líneas de conexión 53.1 y, dado el caso, el cableado eléctrico para una transmisión de señales (sensores, control) y el suministro de energía eléctrica. Sin embargo, todos los módulos de estantería 1, 2, 3 están preparados de la misma manera para alojar todos los componentes necesarios del equipo de refrigeración 5 y también con secciones preinstaladas de las líneas de conexión 53.1, así como medios de unión para una conexión sencilla y rápida entre los componentes de refrigeración de los módulos de estantería y, dado el caso, con el intercambiador de calor 54 central, de modo que los módulos de un tipo de configuración pueden reequiparse con poco esfuerzo de montaje en un módulo del otro o, dado el caso, de otro tipo de configuración con componentes distintos o adicionales del equipo de refrigeración. Además, por ejemplo, en una disposición de estantería de refrigeración con un número mayor de módulos de estantería, puede haber más de un solo módulo de estantería del tipo de configuración b o de un tipo de configuración con componentes adicionales del equipo de refrigeración.

Un evaporador 50', 50" que se extiende de forma continua a través de varios módulos de estantería 1, 2, 3 también puede insertarse con relativa facilidad a posteriori entre los perfiles verticales 10.1 correspondientes y los perfiles de apoyo 10.4 situados a una distancia delante de estos y fijarse a los perfiles verticales y/o a una separación intermedia, en particular una pared intermedia 12.2. El montaje posterior se realiza, por ejemplo, introduciendo el intercambiador de calor, en particular el evaporador 50, 50', 50", desde un lado paralelo al plano de la pared posterior o desde el lado delantero, tras desinstalar los correspondientes perfiles de apoyo 10.4 que a continuación se vuelven a instalar. Como se describe con más detalle a continuación, el modo de montaje especial de los perfiles de apoyo 10.4 permite un fácil montaje y desmontaje.

Como además muestra la figura 2, en la estructura mostrada, sólo es necesario conectar un módulo de estantería 1 al intercambiador de calor 54 central mediante los medios de unión 53 preparados que incluyen, por ejemplo, acoplamiento de acción rápida y válvulas controlables, mientras que los demás módulos de estantería 2, 3 se unen entre sí de manera sencilla a través de los medios de unión 53 integrados. En este caso, el intercambiador de calor 54 central está generalmente conectado al condensador 52 del módulo de estantería 1 correspondiente (tipo de configuración b) a través de un circuito secundario, usándose en el circuito secundario un refrigerante diferente del que lleva la disposición de estantería de refrigeración. Para el condensador 52, por ejemplo, puede usarse un intercambiador de calor de placas o de tubos compacto. El calor generado en el intercambiador de calor 54 central puede ser evacuado para otro uso de la energía térmica, como indica la flecha en la parte superior derecha.

Como se puede ver en las figuras 3 y 4, el grupo de fondo 11, el grupo de pared posterior 12 y el grupo de techo 13 están realizados en varias capas con espacios intermedios realizadas en estos para el guiado de aire. El guiado de aire se efectúa o fomenta por medio de ventiladores 56, 57, que están configurados, por ejemplo, como ventiladores radiales o ventiladores diagonales y de los cuales, en el ejemplo no conforme a la invención mostrado, uno está dispuesto en la zona inferior y otro en la zona superior del grupo de pared posterior 12 o, según la invención, dos están dispuestos uno al lado del otro en la zona superior del grupo de pared posterior 12. El o los ventiladores superiores 56 hacen que el aire fluya a través del evaporador 50, 50', 50" desde abajo hacia arriba, como se muestra en la figura 10. Una parte del flujo de aire refrigerante formado por el evaporador 50, 50', 50" vuelve a ser conducido hacia abajo en el lado posterior de la cubierta interior 12.1 y fluye a través de ranuras de ventilación presentes en la cubierta interior 12.1 al espacio de refrigeración 4 para mantenerlo a la temperatura de refrigeración requerida. Para conseguir una refrigeración óptima, este flujo de aire refrigerante conducido al espacio de refrigeración 4 puede ser abanicado adicionalmente y ser adaptado convenientemente hacia abajo, por ejemplo, reduciendo la resistencia al flujo. Otra parte del flujo de aire refrigerante es guiada por los ventiladores 56 superiores a través del espacio intermedio interior 12.4 vertical del grupo de pared posterior 12 hacia un espacio intermedio superior 13.7 comunicado con el mismo en el grupo de techo 13 a lo largo del lado superior de una cubierta inferior 13.1 que delimita el espacio de refrigeración 4 hacia arriba, hasta una sección de techo delantera 13.4, donde por la lado inferior de esta sale a través de una abertura de salida 13.5 en forma de intersticio con una rejilla de salida 13.5 y forma en el lado delantero un velo de aire frío 70 (véase la figura 10). A continuación, en la zona delantera del grupo de fondo 11, El flujo de aire del velo de aire frío 70 vuelve a entrar, a través de una abertura de entrada 11.11 presente allí, cubierta con la rejilla de cubierta 11.10 y extendida a lo largo del lado delantero, en el espacio intermedio 11.6 por debajo de la cubierta de fondo 11.1, para fluir de nuevo a través del espacio intermedio interior 12.4 vertical del grupo de pared posterior 12 en circuito por el evaporador y los ventiladores superiores 56, que están en comunicación fluidica con el mismo. La cubierta de fondo 11.1, la cubierta interior 12.1 y la cubierta inferior 13.1 del grupo de techo 13 están hechas de placas de paredes finas, en particular de metal o materia sintética, para una buena transmisión de la capacidad frigorífica hacia el espacio de

refrigeración 4, que además son fáciles de manejar y limpiar. Las placas de la cubierta de fondo 11.1 están de manera ventajosa segmentadas en dirección de la anchura y se extienden desde la abertura de entrada 11.11 en la zona delantera del grupo de fondo 11 hasta la zona inferior de la cubierta interior 12.1 del grupo de pared posterior 12. Las placas de la cubierta interior 12.1 del grupo de pared posterior 12 están de manera ventajosa segmentadas en dirección vertical y se extienden a lo largo de toda la anchura entre los dos cuadros laterales 10 de un módulo de estantería 1, 2, 3, por lo que varias placas dispuestas verticalmente una encima de otra pueden ser insertadas o retiradas de manera fácilmente manejable, por ejemplo para exponer, limpiar o instalar o desinstalar componentes correspondientes del equipo de refrigeración 5.

Como puede verse con más detalle en las figuras 5, 6 y 7, la cubierta de fondo 11.1 está colocada en la zona delantera sobre varios medios de base 11.5 en forma de bloque, por ejemplo, bloques de materia sintética hechos de materia sintética dura, y en la zona trasera sobre medios de base adicionales que están configurados, por ejemplo, como escuadras de base con una pata de base que sobresale hacia delante, en particular como una regleta angular fijada a la sección inferior de los perfiles de apoyo 10.4 de los dos cuadros laterales 10.

Por debajo del espacio intermedio inferior 11.6 formado en el lado inferior de la cubierta de fondo 11.1, está dispuesta una placa conductora 11.2 hecha de materia sintética de aislamiento térmico y acústico, que en su lado superior forma al mismo tiempo una bandeja colectora para el líquido originado y tiene un orificio de drenaje 11.21 al que está conectado un sistema de tuberías de drenaje. En el lado inferior, la placa conductora 11.2 está provista de una disposición de canales moldeados 11.20, por la que, por debajo de la placa conductora 11.2, queda formado un espacio intermedio horizontal inferior como canal de flujo de aire inferior 11.7 exterior que en el lado inferior del grupo de fondo 11 está cubierto hacia abajo por medio de una placa de fondo 11.3 o varias placas de fondo o placas de recubrimiento parciales.

Como se muestra en las figuras 6 y 7, para formar el canal de flujo de aire horizontal 11.7 inferior exterior, varios canales de la disposición de canales moldeados 11.20 que parten del lado delantero de la placa conductora 11.2 desde las respectivas aberturas de entrada 11.70 se juntan en la zona trasera de la placa conductora 11.2 en su lado inferior y pasan a través de una cavidad o depresión relativamente ancha en el lado trasero de la placa conductora 11.2 a un espacio intermedio vertical exterior o canal de flujo 12.5 vertical exterior, trasero, comunicado fluidicamente con esta, del grupo de pared posterior 12, que está formado entre el lado delantero del revestimiento exterior 12.3 y una separación intermedia con una pared intermedia 12.2 entre el revestimiento exterior 12.3 y la cubierta interior 12.1, como se puede ver también en la figura 3 y parcialmente en la figura 10. Para realizar la transición entre el conducto de flujo de aire 11.7 inferior exterior y la sección inferior del conducto de flujo 12.5 vertical exterior, la zona inferior del revestimiento exterior 12.3 aislante de pared relativamente gruesa puede estar escotada y, por ejemplo, puede quedar solo una fina placa de recubrimiento en el lado posterior, con la que se recubre una capa aislante del revestimiento exterior 12.3 en el lado posterior. La escotadura en el revestimiento exterior 12.3 aislante puede realizarse, por ejemplo, recortando posteriormente la fina placa de recubrimiento delantera y la capa aislante o ya durante la fabricación, dejando esta zona libre al espumar y escotar la placa de recubrimiento del lado delantero. De este modo, la transición y una sección inferior del canal de flujo 12.5 exterior vertical pueden disponerse convenientemente y hacerse pasar, por ejemplo, detrás del ventilador 57 inferior y lateralmente delante de un compresor alojado en un lado en el lado abajo en el grupo de pared posterior 12 (véase la figura 1). A continuación, el canal de flujo 12.5 exterior vertical se extiende hacia arriba por prácticamente toda la anchura del grupo de pared posterior 12 por medio de elementos conductores.

El ventilador 57 dispuesto en la zona inferior del grupo de pared posterior 12 se encuentra en el espacio intermedio vertical exterior o en el canal de flujo 12.5 vertical exterior formado por el mismo, que se extiende hacia arriba a través de la separación intermedia con la pared intermedia 12.2 por detrás del evaporador 50, 50', 50" por delante del revestimiento exterior 12.3 y está conectado a un espacio intermedio superior exterior o canal de flujo superior 13.8 exterior formando una comunicación fluidica, como puede verse en las figuras 8 y 9A junto con la figura 10. En el grupo de techo 13, el canal de flujo superior 13.8 exterior está separado del canal de flujo superior 13.7 interior por medio de una cubierta intermedia 13.2 y conduce entre la cubierta intermedia 13.2 y el lado inferior de la cubierta superior 13.3 hasta la sección de techo 13.4 delantera y sale por ella a través de un intersticio de salida 13.80 formado en el lado inferior y situado a una distancia delante de la abertura de salida 13.50 con la rejilla de salida 13.5 para formar un velo de aire caliente 71 situado delante del velo de aire frío 70 en el lado delantero del módulo de estantería 1, 2, 3 correspondiente o de la disposición de estantería de refrigeración. El flujo de aire formado por el velo de aire caliente 71 entra en el espacio intermedio exterior inferior o en el canal de flujo exterior inferior de la zona delantera del grupo de fondo 11 en una abertura de entrada en forma de intersticio situada delante de la rejilla de cubierta 11.10 para formar un circuito de aire caliente.

Como puede verse además en particular en las figuras 9A y 10, en el grupo de techo 13, la cubierta inferior 13.1, la cubierta intermedia 13.2 y la cubierta superior 13.4 están separadas por medio de varios pivotes de soporte compartidos 13.6 para formar el espacio intermedio 13.7 superior interior y el canal de flujo superior 13.8 exterior. La cubierta superior 13.3 está realizada de forma termoaislante como placa aislante de material aislante, por ejemplo, de manera correspondiente al revestimiento exterior 12.3. La cubierta 13.3 aislante, junto con el revestimiento exterior aislante 12.3 del grupo de pared posterior 12 y la placa conductora 11.2 aislante del grupo de fondo 11, forman un aislamiento térmico tipo concha.

En el ejemplo de realización mostrado, el revestimiento exterior 12.3 aislante del grupo de pared posterior 12, así como la cubierta superior 13.3 aislante del grupo de techo 13 y la placa conductora 11.2 aislante del grupo de fondo 11 están fijados respectivamente en el lado interior, orientado hacia el espacio de refrigeración 4, de los perfiles verticales 10.1, los perfiles horizontales superiores 10.3 o los perfiles horizontales 10.2 inferiores de los cuadros laterales 10 pertenecientes. El revestimiento exterior 12.3 está provisto de un recubrimiento estable al menos en su lado interior orientado hacia el espacio de refrigeración 4 o está realizado en su conjunto como placa resistente estable para fijar sobre esta de forma estable, por ejemplo, por medio de perfiles distanciadores verticales que tienen por ejemplo una sección transversal en forma de H, la pared intermedia 12.2 de la separación intermedia a la distancia correspondiente para el espacio intermedio vertical exterior. La pared intermedia 12.2 a su vez puede estar biselada en los bordes verticales, por ejemplo, en forma de Z, con secciones finales en forma de brida que sobresalen hacia fuera y estar fijada en el lado del revestimiento exterior 12.3, orientado hacia el espacio de refrigeración 4, por ejemplo, por medio de tornillos o remaches.

La pared intermedia 12.2 hecha por ejemplo de chapa de acero u otro metal adecuado, proporciona una base de soporte estable para el montaje del evaporador 50, 50', 50", que se extiende de manera ventajosa a través de varios módulos de estantería 1, 2, 3, como se ha descrito anteriormente. El evaporador 50, 50', 50" que puede construirse a partir de secciones asignadas a los módulos de estantería 1, 2, 3, se sitúa por tanto en la zona del conducto de aire frío delante del canal de aire caliente y está montado en este de forma estable mediante medios de unión del dispositivo de alojamiento, por ejemplo, mediante tornillos de fijación y lengüetas de fijación. Al menos en un lado hay suficiente espacio en un evaporador 50, 50' 50" que se extiende a través de varios módulos de estantería 1, 2, 3 (véase, por ejemplo, la figura 1), de modo que en esta zona pueden disponerse medios de unión para conectar conductos para el suministro de refrigerante y la inyección del refrigerante como, por ejemplo, varias válvulas de inyección de la disposición de inyección, para la evaporación. El evaporador 50, 50', 50" no está fijado a los perfiles de cuadro o perfiles de apoyo, de modo que, por un lado, no hay transferencia de calor al exterior a través del cuadro y, por otro, los perfiles de apoyo 10.4 pueden instalarse y desinstalarse sin obstáculos.

En ejemplos de realización alternativos, en lugar de un evaporador para la refrigeración, también puede estar instalado otro intercambiador de calor en el grupo de pared posterior 12 o en la zona superior de la estantería de refrigeración, siendo refrigerado el refrigerante de manera ventajosa en un intercambiador de calor (por ejemplo, con un enfriador) central posicionado a distancia.

El perfil de apoyo 10.4 está soportado de forma estable y atornillado en el lado inferior del perfil horizontal 10.3 superior del cuadro lateral 10 a través de una pieza intermedia prolongada desde delante hacia atrás y una placa de apoyo 10.50 superior (véase la figura 9B). Como ya se ha mostrado en la figura 5 y se ilustra en las figuras 9B y 9C, el perfil de apoyo 10.4 se apoya en su lado inferior por medio de una placa de apoyo 10.40 que se extiende desde delante hacia atrás con respecto al lado superior del perfil horizontal 10.2 inferior del cuadro lateral 10 en cuestión, estando insertada de manera ventajosa una pieza intermedia 10.41 de materia sintética dura, por lo que se produce un aislamiento térmico y también el aislamiento acústico. Los perfiles de apoyo 10.4 pueden instalarse y desinstalarse fácilmente como consecuencia de esta fijación. Los elementos de fijación para las piezas intermedias en los perfiles horizontales 10.2, 10.3, por un lado, y para las placas de apoyo 10.40, 10.50 de los perfiles de apoyo 10.4 en las piezas intermedias, por otro lado, están dispuestos de forma desplazada de tal manera que no existe un contacto metálico continuo conductor del calor entre el perfil de apoyo 10.4 y perfiles de cuadro 10.2 y 10.3 horizontales.

Los perfiles metálicos de soporte 10.4 están provistos de hileras de agujeros a una distancia predefinida, preferiblemente estandarizada, en las que las placas de la cubierta interior 12.1 del grupo de pared posterior 12 están fijadas de tal forma que pueden colgarse y descolgarse fácilmente. Los brazos de soporte para los estantes también se pueden colgar fácilmente en los perfiles de apoyo a la altura deseada.

En la sección final inferior de los perfiles verticales 10.1 están fijados seguros antivuelco 62 que sobresalen hacia abajo y que permiten de manera ventajosa una adaptación a las irregularidades del suelo, por ejemplo, mediante elementos intermedios de resorte o elásticos y/o elementos de ajuste. En la zona delantera del grupo de fondo 11 y/o del grupo de techo 13 puede estar dispuesto un dispositivo de iluminación 64. De manera ventajosa, en la zona superior delantera está dispuesta una persiana enrollable 63, por ejemplo, para cerrar el espacio de refrigeración hacia delante fuera del horario comercial y ahorrar energía frigorífica.

Para estanqueizar los espacios intermedios en los grupos de suelo 11, los grupos de pared posterior 12 y los grupos de techo 13 de los módulos de estantería 1, 2, 3, están insertados lateralmente medios de estanqueización.

Los medios de estanqueización están insertados de manera ventajosa, por ejemplo, entre los revestimientos exteriores 12.3 contiguos, las cubiertas superiores 13.3 y, en particular, también entre las placas conductoras 11.2. Aunque entre los cuadros laterales 10 de los módulos de estantería 1, 2, 3 contiguos también pueden estar insertados elementos de estanqueización adicionales para realizar una estanqueización del espacio de refrigeración 4 entre los módulos de estantería 1, 2, 3, los cuadros laterales 10 preferiblemente solo están tensados entre sí de forma estable en una posición definida a través de elementos distanciadores interpuestos, como por ejemplo casquillos distanciadores. Como medios de estanqueización se pueden considerar diferentes versiones de elementos de estanqueización como,

por ejemplo, tiras de estanqueización fungiformes con láminas. También paredes laterales pueden fijarse de manera correspondiente con medios de estanqueización adaptados al cuadro lateral 10, es decir, en particular a los bordes estrechos del revestimiento exterior 12.3, de la cubierta inferior 13.3 o de las placas conductoras 11.2 de manera estanqueizante en el respectivo borde terminal.

Para la estanqueización lateral de los espacios intermedios 11.6, 12.4, 13.7 interiores para el flujo de aire frío y los canales de flujo 11.7, 12.5, 13.8 exteriores para el flujo de aire caliente se pueden considerar diversos mamparos laterales. En un ejemplo de realización ensayado en un montaje de prueba, en el caso de varios módulos de estantería 1, 2, 3 dispuestos en fila, los espacios intermedios 12.4 interiores del grupo de pared posterior 12 están conectados entre sí de forma continua a través de toda la disposición de estanterías y están cerrados con mamparos correspondientes, de manera ventajosa bajo estanqueización, solo en los dos lados finales de la disposición de estanterías. Esto tiene la ventaja de que se puede utilizar un evaporador continuo de 50', 50" sin obstáculos. En cambio, en una variante de realización ventajosa, los intersticios 11.6 y 13.7 interiores del grupo de fondo 11 y del grupo de techo 13 están cerrados por mamparos en ambos lados de cada módulo de estantería 1, 2, 3 y comunicados con el intersticio interior 12.4 vertical a través de chapas conductoras de aire adecuados para evitar fugas de flujo desfavorables. La cubierta interior 12.1 del grupo de pared posterior 12 en las zonas de transición entre los módulos de estantería 1, 2, 3 dispuestos en fila se complementa por medio de placas intermedias.

En el ejemplo de realización probado, los canales de flujo exteriores 11.7, 12.5, 13.8 están aislados por cada módulo de estantería 1, 2, 3. En el grupo de pared posterior 12, esto se hace en la zona de la pared intermedia 12.2, por ejemplo, por medio de mediante sus biseles laterales o por medio de listones insertados, correspondientemente también en la zona del grupo de techo 13, en la zona del grupo de fondo 11, por ejemplo, mediante molduras en el lado inferior de la placa conductora 11.2.

Las figuras 11A a 11X muestran un ejemplo de realización para los pasos sucesivos de ensamblaje de un módulo de estantería 1, 2, 3 o estantería de refrigeración y una disposición de dos módulos de estantería. Si se desea, se pueden omitir, cambiar o intercambiar los pasos de montaje individuales.

En primer lugar, según la figura 11A, se ponen a disposición dos cuadros laterales 10 constituidos respectivamente por un perfil vertical 10.1, un perfil horizontal 10.2 inferior que sobresale en la zona inferior del mismo, y un perfil horizontal superior 10.3 que sobresale a la zona superior del mismo. Los perfiles horizontales 10.2 inferiores están provistos en su lado inferior de los pies 60, 61 regulables en altura y en el extremo inferior de los perfiles verticales 10.1 el seguro antivuelco 62 sobresale hacia abajo. En el ejemplo de realización mostrado, el perfil horizontal 10.3 superior está realizado de forma más corta que el perfil horizontal 10.2 inferior, pero en una realización igualmente ventajosa, el perfil horizontal 10.3 superior puede estar realizado de forma igual de larga o más larga que el perfil horizontal 10.2 inferior, para poder fijar el grupo de techo 13 de manera estable. Los dos cuadros laterales 10 se colocan a una distancia entre sí según la anchura del módulo de estantería 1, 2, 3.

En otro paso (figura 11B), la placa de fondo 11.3 se pone a disposición como cubierta inferior del grupo de fondo 11 con un lado posterior 11.30 orientado hacia los perfiles verticales 10.1 y con el agujero de drenaje 11.21. Cubre el lado inferior de la placa conductora 11.2 con los canales moldeados 11.20, como se muestra en el paso de montaje posterior según la figura 11C. Sin embargo, en lugar de la placa de fondo 11.3, los canales moldeados 11.20 también pueden cubrirse, y de manera ventajosa también estanqueizarse, por separado mediante una o varias placas parciales. Como muestra además la figura 11C, el canal de moldeo 11.20, formado por ejemplo a partir de varios canales parciales, desemboca en el lado posterior de la placa conductora 11.2 en una abertura de salida lateral 11.22 relativamente ancha en forma de hueco, que está abierta hacia arriba y delimitada en el lado posterior por medio de un bisel de la placa de fondo 11.3 o de una placa parcial. También están representadas las aberturas de entrada 11.70 del canal moldeado 11.20.

La placa conductora 11.2 así preparada se dispone y se fija en los perfiles horizontales 10.2 inferiores en un paso adicional según la figura 11D.

A continuación, según la figura 11E, el revestimiento exterior 12.3 termoaislante se monta en el lado delantero de los perfiles verticales 10.1. En la zona inferior, el revestimiento exterior 12.3 está provisto de una abertura 12.30 continua para la instalación posterior del compresor, que está dispuesta junto a la abertura de salida 11.22 de la placa conductora 11.2. Por encima de la abertura de salida 11.22 está realizada una abertura de ventilador inferior 12.10 en el revestimiento exterior 12.3, que, sin embargo, está cubierta en el lado posterior del revestimiento exterior 12.3, por ejemplo, con una fina capa de recubrimiento del revestimiento exterior 12.3 o una placa separada, y forma un canal para el flujo de aire desde la abertura de salida 11.22 hasta el ventilador 57 inferior que ha de ser instalado posteriormente.

En otro paso, la cubierta superior 13.3 se monta en el lado inferior de los perfiles horizontales 10.3 superiores (figura 11F). En el lado superior de la cubierta superior 13.3, el alojamiento de componentes de refrigeración 13.30 superior está escotado atrás a la derecha en el ejemplo de realización mostrado, quedando solo una capa de recubrimiento inferior de la cubierta superior 13.3 termoaislante.

En el siguiente paso mostrado en la figura 11G, en el lado delantero del revestimiento exterior 12.3, cerca de los bordes verticales, se fijan distanciadores 12.31.

A continuación, entre los perfiles horizontales superior e inferior 10.3, 10.2, en su zona posterior, paralelamente a una distancia del lado delantero de los perfiles verticales 10.1, se instalan los perfiles de apoyo 10.4, en concreto, usando las placas de apoyo 10.40, 10.50 y los distanciadores aislantes entre el lado inferior de la cubierta superior 13.3 y el lado superior de la placa conductora 11.2 (figura 11H).

En el siguiente paso de procedimiento (figura 11 I), entre los perfiles de apoyo 10.4 y los perfiles verticales 10.1, se fijan en caso de necesidad piezas de fijación 10.10 para dar rigidez o como elementos de sujeción que también pueden omitirse si la fuerza de apoyo es suficiente.

En un paso siguiente (figura 1 1J), el ventilador 57 inferior se monta delante de la abertura de ventilador 12.10 inferior y en pasos posteriores se rodea de una carcasa de ventilador 12.11 (figuras 11K, 11L) para formar la zona inferior del canal de flujo vertical exterior.

En otro paso (figura 11 M), se fijan distanciadores 12.3 verticales en forma de tira en el lado delantero de la carcasa exterior 12.3, en la cual, a una distancia del revestimiento exterior 12.3, se coloca la pared intermedia 12.2 para formar la zona superior del canal de flujo vertical, estableciéndose una comunicación con la abertura superior de la carcasa de ventilador 12.11 (figura 11N).

En la pared intermedia 12.2 se monta a una distancia una chapa conductora de aire frío 12.40 en forma de placa, detrás de la cual está dispuesto el evaporador 50, 50', 50" (no mostrado) u otro intercambiador de calor. Además, en una placa separada de la pared intermedia 12.2 se montan los ventiladores superiores 56 (figuras 11O y 11P). Los múltiples, por ejemplo dos, ventiladores superiores dispuestos uno al lado del otro, pudiendo también omitirse el ventilador inferior 57, se cubren a modo de carcasa mediante una cubierta de ventilador 12.20 superior, y el aire frío que fluye hacia arriba desde el evaporador 50, 50', 50" o el intercambiador de calor es aspirado por ejemplo axialmente y evacuado de forma guiada radialmente por los ventiladores superiores 56, en concreto, un flujo parcial hacia abajo en el lado interior, orientado hacia el espacio de refrigeración, de la placa conductora de aire frío 12.40 y un flujo parcial hacia arriba al espacio intermedio 13.7 interior superior del correspondiente grupo de techo complementado 13 (figuras 11Q y 11R). La cubierta de ventilador 12.20 superior a modo de carcasa está configurada para el guiado de aire en la dirección y el grosor deseados y también puede estar provista de una separación intermedia entre dos ventiladores 57 para evitar la influencia mutua (por ejemplo, un cortocircuito). Por ejemplo, en la cubierta de ventilador 12.20 pueden estar realizadas aberturas de descarga hacia arriba, hacia abajo y, si se desea, también hacia delante con un tamaño coordinado.

También el canal de flujo 12.5 vertical exterior se conecta al canal de flujo superior 13.8 exterior correspondiente del grupo de techo 13 después de que el canal de flujo superior 13.8 exterior y el espacio intermedio superior 13.7 en el grupo de techo 13 se hayan realizado usando los pivotes de soporte 13.6 (figuras 11S y 11T). En este caso, también la abertura de salida 13.50 en forma de intersticio y el intersticio de salida 13.80 para el velo de aire frío 70 y el velo de aire caliente 71 están formados en la zona inferior delantera del grupo de techo 13.

En otros pasos, por ejemplo, a partir de dos módulos de estantería 1, 2 se construye una disposición de estantería de refrigeración, como se muestra en las figuras 11U, 11V, 11W y 11X. En este caso, los cuadros laterales 10 están tensados entre sí en los perfiles verticales 10.1, los perfiles horizontales 10.2 inferiores y/o los perfiles horizontales 10.3 superiores con la interposición de elementos distanciadores como, por ejemplo, casquillos distanciadores, en un posicionamiento relativo unívoco y estanqueizados a lo largo de los bordes estrechos, orientados uno hacia otro, de sus revestimientos exteriores 12.3, placas conductoras 11.2 y cubiertas superiores 13.3 con la interposición de elementos de estanqueización como, por ejemplo, tiras de estanqueización 11.8 que en sección transversal tienen forma de hongo.

REIVINDICACIONES

1. Estantería de refrigeración con un grupo de fondo (11), un grupo de pared posterior (12) y un grupo de techo (13), que delimitan abajo, en el lado posterior y arriba un espacio de refrigeración (4) y que están provistos, al menos en parte, de componentes de un equipo de refrigeración (5) y que presentan una estructura multicapa con una disposición de canales de flujo formada en la misma, en la cual, tanto en el grupo de fondo (11) como en el grupo de pared posterior (12) y en el grupo de techo (13), entre las respectivas capas, como partes de la disposición de canales de flujo están formados espacios intermedios, y el espacio intermedio (11.6) inferior formado en el grupo de fondo (11) está comunicado fluidicamente para el aire circulante, en su lado posterior, con una sección inferior del espacio intermedio (12.4) vertical formado en el grupo de pared posterior (12), y el espacio intermedio (13.7) superior formado en el grupo de techo (13) está comunicado fluidicamente para aire circulante, en su lado posterior, con una sección superior del espacio intermedio (12.4) vertical formado en el grupo de pared posterior (12), y en el espacio intermedio (12.4) vertical, para la generación de aire refrigerante está dispuesto un evaporador (50, 50', 50'') u otro intercambiador de calor del equipo de refrigeración (5), y al menos en el espacio intermedio (12.4) vertical están presentes también varios ventiladores (56) dispuestos uno al lado del otro, en particular realizados como ventiladores radiales, para producir un flujo de aire a través de los espacios intermedios (11.6, 12.4, 13.7),

caracterizado

porque los múltiples ventiladores (56) dispuestos uno al lado de otro están dispuestos en la mitad superior del espacio intermedio (12.4) vertical por encima del evaporador (50, 50', 50'') u otro intercambiador de calor, **porque** está instalada una separación intermedia entre los ventiladores (56) para evitar o reducir la influencia mutua negativa en el flujo, como un cortocircuito, y **porque** delante del evaporador (50, 50', 50'') u otro intercambiador de calor existe un espacio libre para el guiado hacia abajo de una parte del aire refrigerante generado en el evaporador (50, 50', 50'') u otro intercambiador de calor, que en el lado posterior de la cubierta interior (12.1) vuelve a ser guiada hacia abajo y entra en el espacio de refrigeración (4) a través de aberturas distribuidas de la cubierta interior (12.1).

2. Estantería de refrigeración según la reivindicación 1,

caracterizada

porque el espacio intermedio (12.4) vertical está dispuesto, al menos por secciones, directamente en el lado posterior de una cubierta interior (12.1) en forma de placa, adyacente al espacio de refrigeración (4), del grupo de pared posterior (12), y el espacio intermedio (11.6) inferior está dispuesto, al menos por secciones, directamente en el lado posterior de una cubierta de fondo (11.1) en forma de placa, adyacente al espacio de refrigeración (4), del grupo de fondo (11), y el espacio intermedio (13.7) superior está dispuesto, al menos por secciones, directamente en el lado superior de una cubierta inferior (13.1), adyacente al espacio de refrigeración (3), del grupo de techo (13).

3. Estantería de refrigeración según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada porque

el espacio intermedio (13.7) superior está puesto en comunicación fluidica con el espacio intermedio (11.6) inferior a través de una abertura de salida (13.50) en forma de intersticio en una sección de techo (13.4) delantera a través de una abertura de entrada (11.11) en forma de intersticio en la sección delantera del grupo de fondo (11), para generar junto con el espacio intermedio (13.7) superior, el espacio intermedio (12.4) inferior y el espacio intermedio (12.4) vertical un flujo de aire circulante a través de un velo de aire delantero.

4. Estantería de refrigeración según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada

porque en el lado de los espacios intermedios (11.6, 12.4, 13.7), opuesto al espacio de refrigeración (4), están realizados canales de flujo exteriores para un guiado de aire por capas, estando formada en el grupo de pared posterior (12) entre una separación intermedia que delimita el espacio intermedio (12.4) vertical en el lado posterior al menos por secciones y un revestimiento exterior (12.3) un canal de flujo (12.5) vertical exterior, estando formado en el grupo de fondo (11) entre una placa conductora (11.2) que delimita el espacio intermedio (11.6) inferior en el lado inferior al menos por secciones y una placa de fondo (11.3) dispuesta debajo de esta o en el interior de la placa conductora (11.2) un canal de flujo (11.7) inferior exterior, estando formado en el grupo de techo (13) entre una cubierta intermedia (13.2) que delimita el espacio intermedio (13.7) superior hacia arriba al menos por secciones y una cubierta superior (13.3) del grupo de techo (123) un canal de flujo superior (13.8) exterior, y estando puestos en comunicación fluidica para aire circulante el canal de flujo (11.7) inferior exterior con una sección inferior y el canal de flujo superior (13.8) exterior con una sección superior del canal de flujo (12.5) exterior vertical.

5. Estantería de refrigeración según la reivindicación 4,

caracterizada

porque a través de un intersticio de salida (13.8) en la sección de techo delantera, que está situado delante de la abertura de entrada (13.50) en forma de intersticio, el canal de flujo superior (13.8) exterior está puesto en

- comunicación fluidica con el canal de flujo inferior (11.7) exterior a través de una abertura de entrada (11.70) en la sección delantera del grupo de fondo (11), para generar junto con el canal de flujo superior (13.8) exterior, el canal de flujo inferior (11.7) exterior y el canal de flujo vertical (12.5) exterior, un flujo de aire circulante a través de un velo de aire delantero exterior que en relación con el velo de aire delantero, entonces interior, que forma un velo de aire frío (70), forma un velo de aire caliente (71).
- 5
6. Estantería de refrigeración según la reivindicación 4 o 5,
caracterizada
porque para producir un flujo de aire, al menos en el canal de flujo (12.5) exterior vertical está dispuesto al menos un ventilador (57), en particular un ventilador radial, en la zona inferior del canal de flujo exterior (12.5) vertical por debajo del evaporador (50, 50', 50'') u otro intercambiador de calor.
- 10
7. Estantería de refrigeración según una de las reivindicaciones 4 a 6,
caracterizada
porque la separación intermedia del grupo de pared posterior (12) presenta una pared intermedia (12.2) montada a una distancia sobre el lado delantero del revestimiento exterior (12.3) a través de listones distanciadores verticales y/o a través de biseles en forma de Z en sus bordes verticales.
- 15
8. Estantería de refrigeración según una de las reivindicaciones 4 a 7,
caracterizada
porque el revestimiento exterior (12.3) del grupo de pared posterior (12), la placa conductora (11.2) del grupo de fondo (11) y la cubierta superior (13.3) del grupo de techo (13) están realizados como placas termoaislantes.
- 20
9. Estantería de refrigeración según una de las reivindicaciones 4 a 8,
caracterizada
porque el canal de flujo exterior (11.7) inferior está formado, al menos parcialmente, por al menos un canal moldeado en la placa conductora (11.2).
- 25
10. Estantería de refrigeración según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizada
porque el grupo de pared posterior (12), el grupo de techo (13) y el grupo de fondo (11) presentan elementos de pared en forma de placa que están fijados a perfiles de cuadro de dos cuadros laterales (10) que delimitan lateralmente un módulo de estantería (1, 2, 3).
- 30
11. Estantería de refrigeración según la reivindicación 10,
caracterizada
porque los cuadros laterales (10) tienen una configuración en forma de C en vista lateral, estando dispuestos en las zonas finales superior e inferior de un respectivo perfil vertical (10.1) del lado posterior un perfil horizontal (10.2) inferior y un perfil horizontal (10.3) superior sobresaliendo hacia delante para montar los elementos de pared en forma de placa del grupo de pared posterior (12) en el lado delantero de los perfiles verticales (10.1) de ambos lados, los elementos de pared en forma de placa del grupo de techo (13) en el lado inferior de los perfiles horizontales (10.3) superiores y los elementos de pared en forma de placa del grupo de fondo entre y/o sobre los perfiles de cuadro (10.2) horizontales inferiores
- 35
12. Estantería de refrigeración según una de las reivindicaciones 7 a 11,
caracterizada
porque el evaporador (50, 5', 50'') u otros intercambiadores de calor están fijados a la pared intermedia (12.2).
- 45
13. Estantería de refrigeración según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizada
porque a una distancia hacia delante de los perfiles de cuadro (10.1) verticales están instalados entre los perfiles de cuadro (10.2, 10.3) horizontales inferior y superior perfiles de apoyo (10.4) verticales con una conexión de aislamiento térmico.
- 50
14. Disposición de estantería de refrigeración formada por varias estanterías de refrigeración dispuestas unas al lado de otras en fila y realizadas como módulos de estantería (1, 2, 3) según una de las reivindicaciones 10 a 13, en la que las transiciones entre los módulos de estantería (1, 2, 3) están estanqueizadas a lo largo de los bordes estrechos contiguos al menos de los elementos de pared en forma de placa del grupo de pared posterior (12) bajo la inserción de medios de estanqueización y en la que los módulos de estantería (1, 2, 3) están atornillados entre sí, en particular en los perfiles de cuadro contiguos.
- 55
- 60

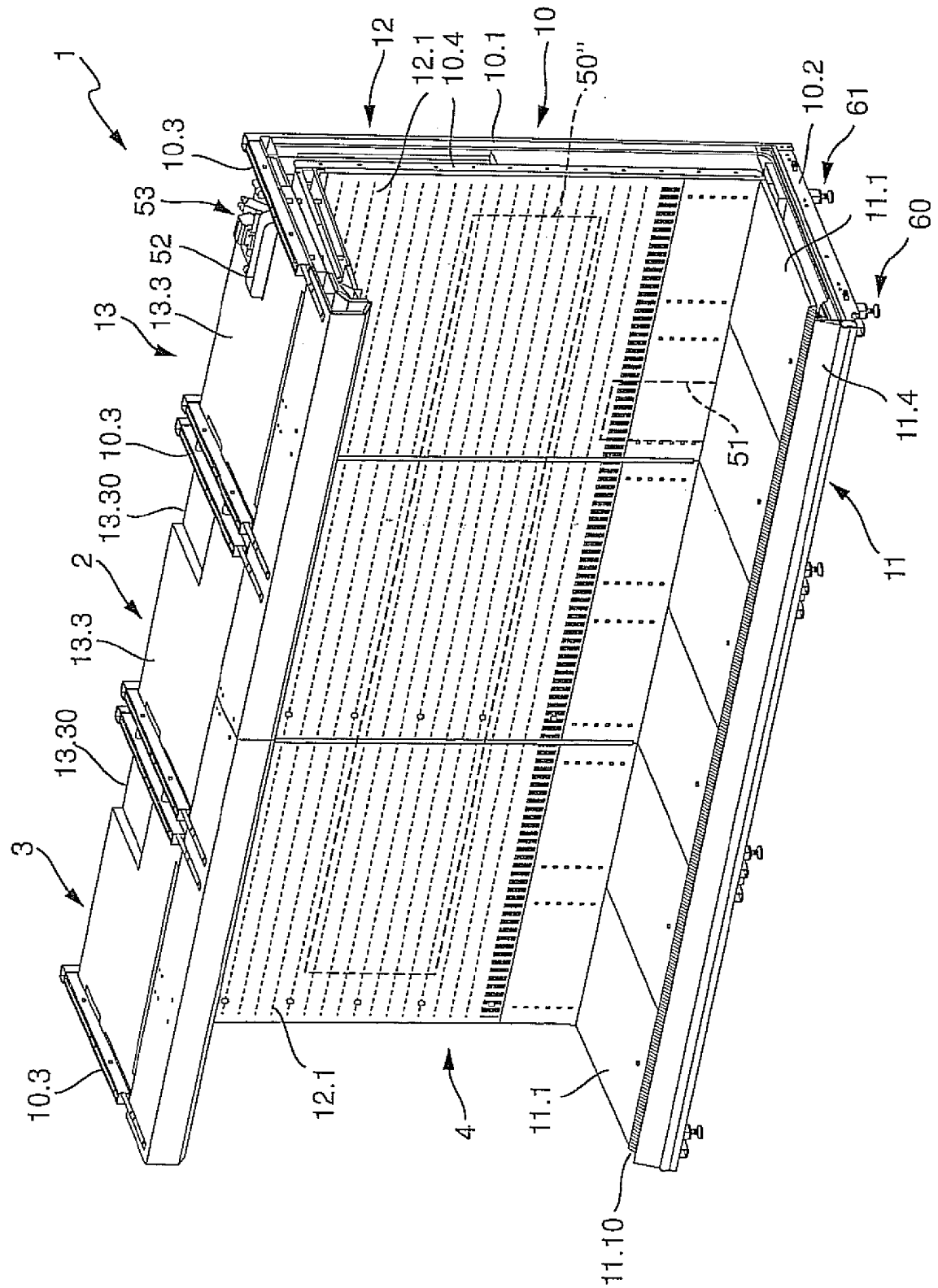


Fig. 1

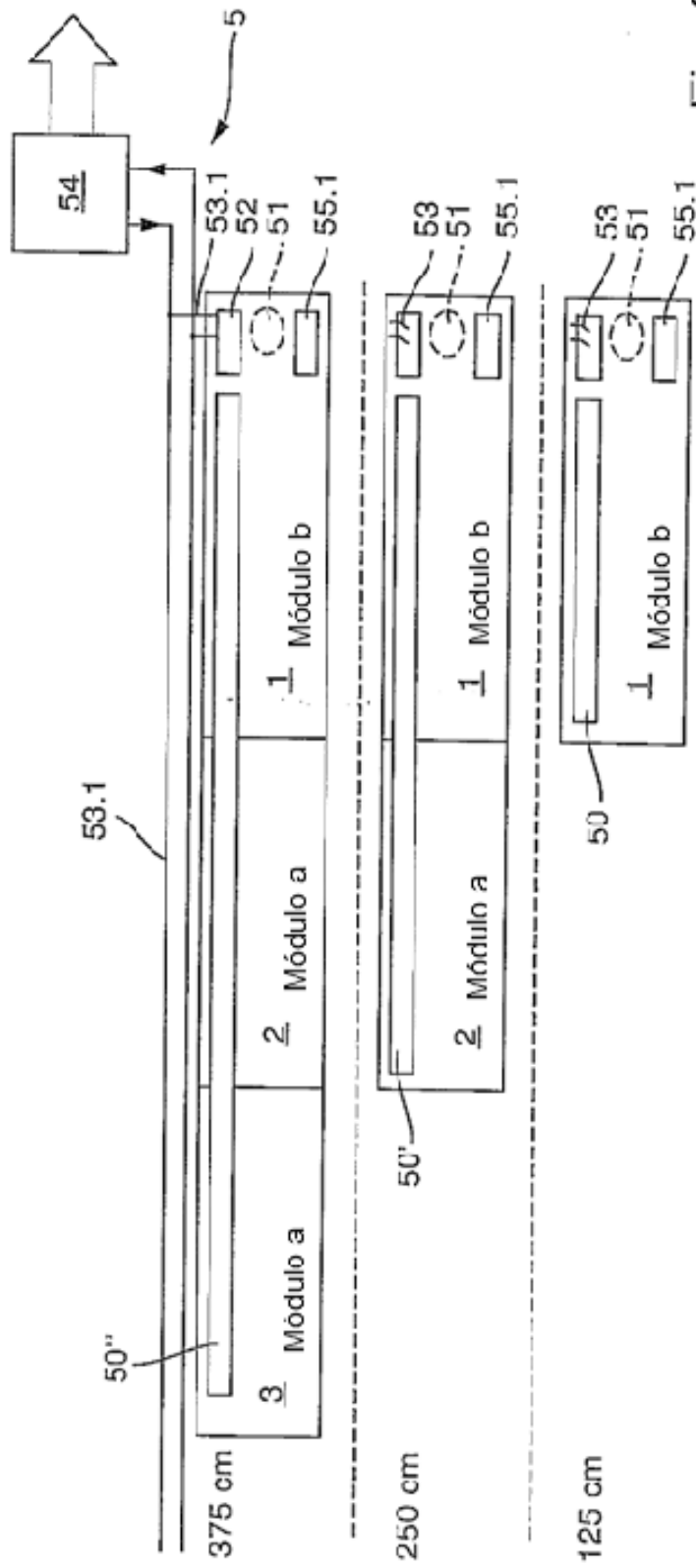
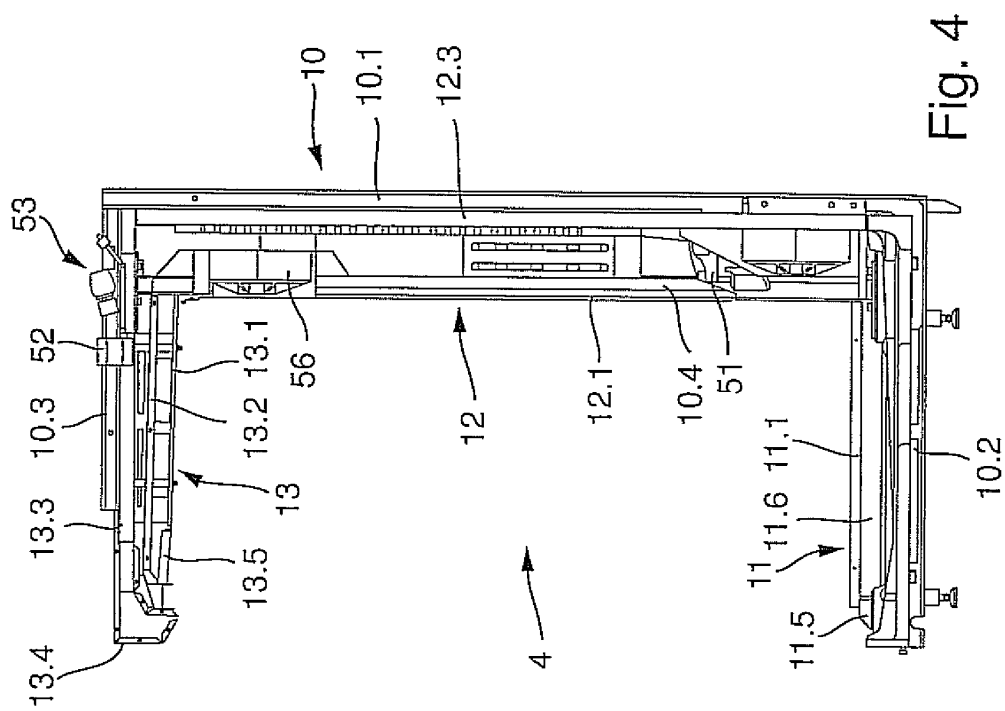
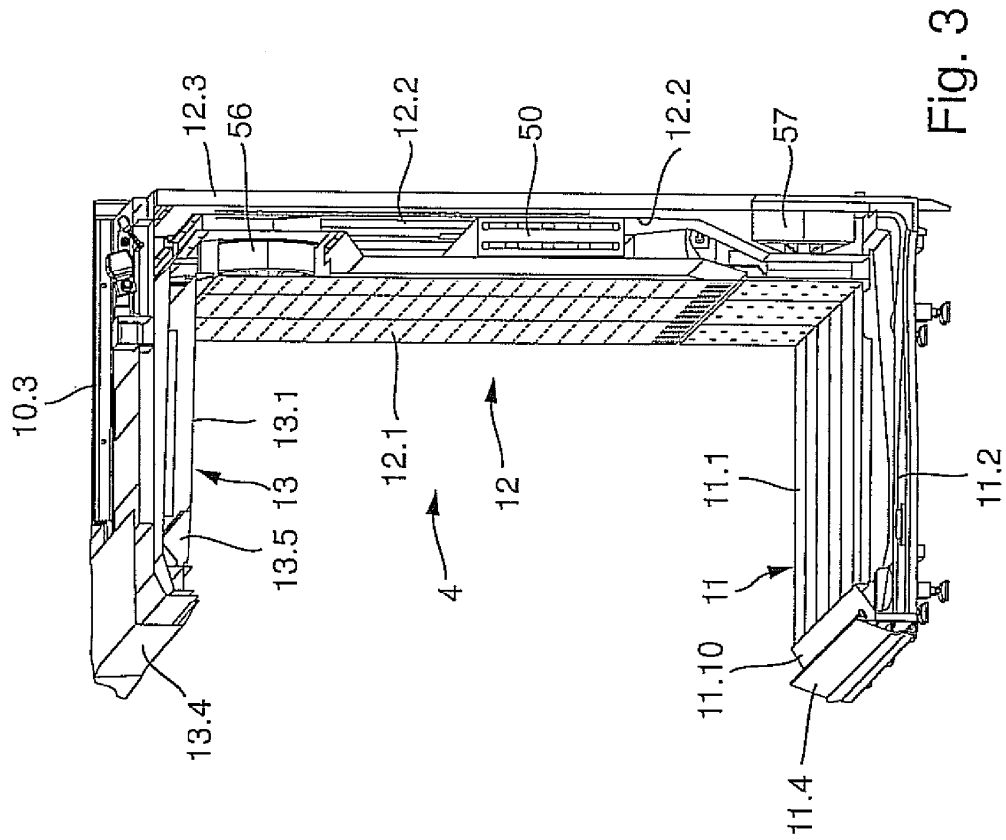


Fig. 2



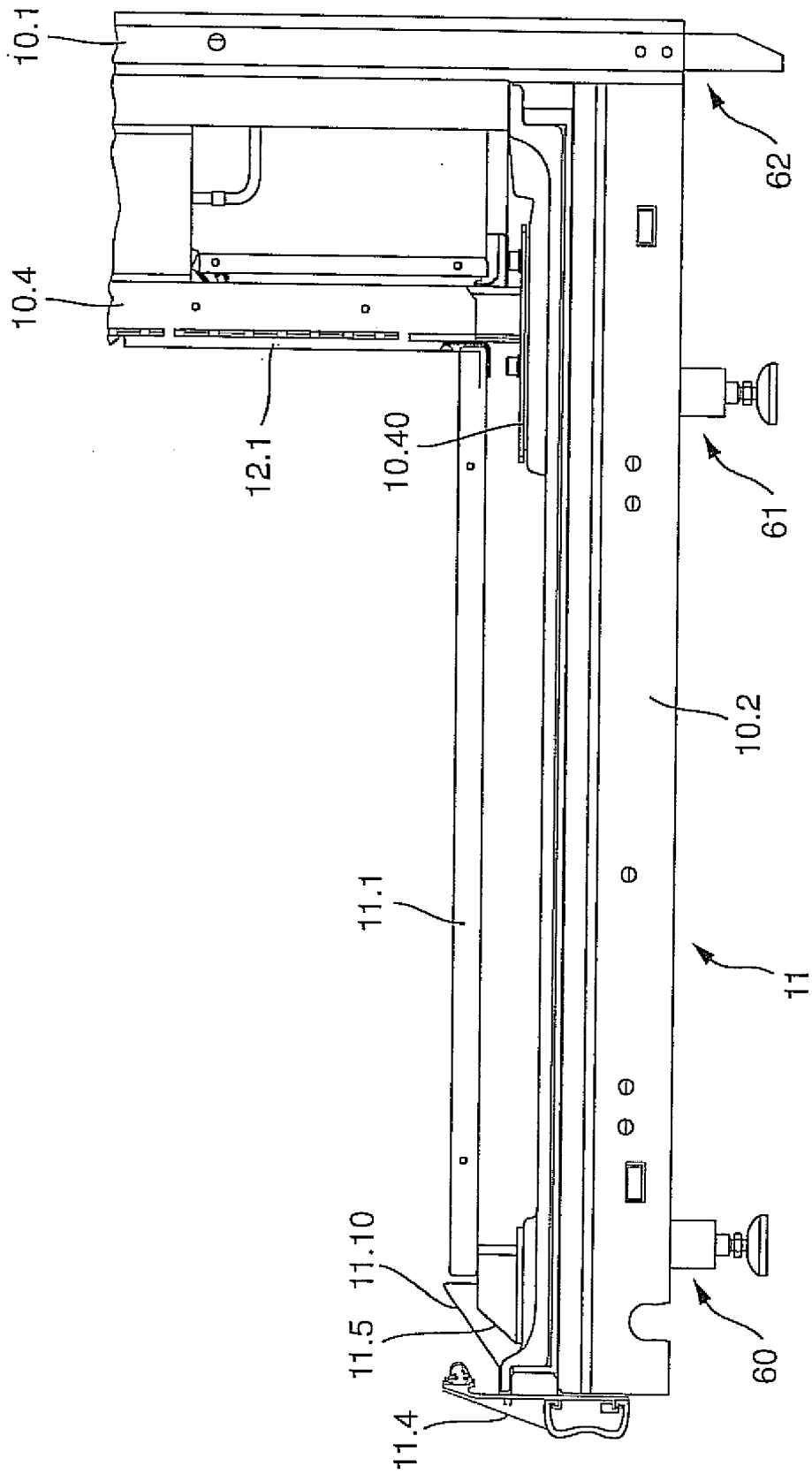
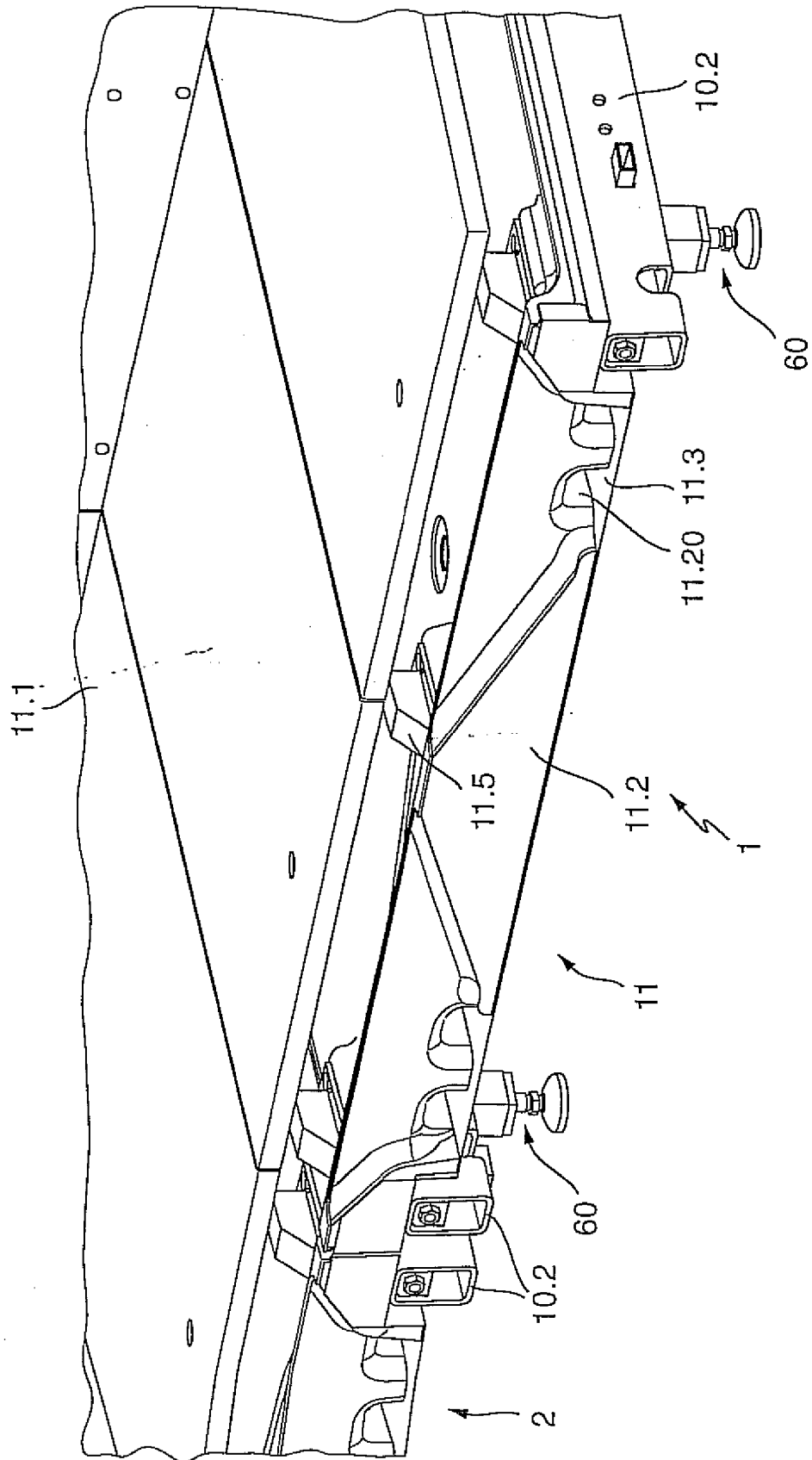
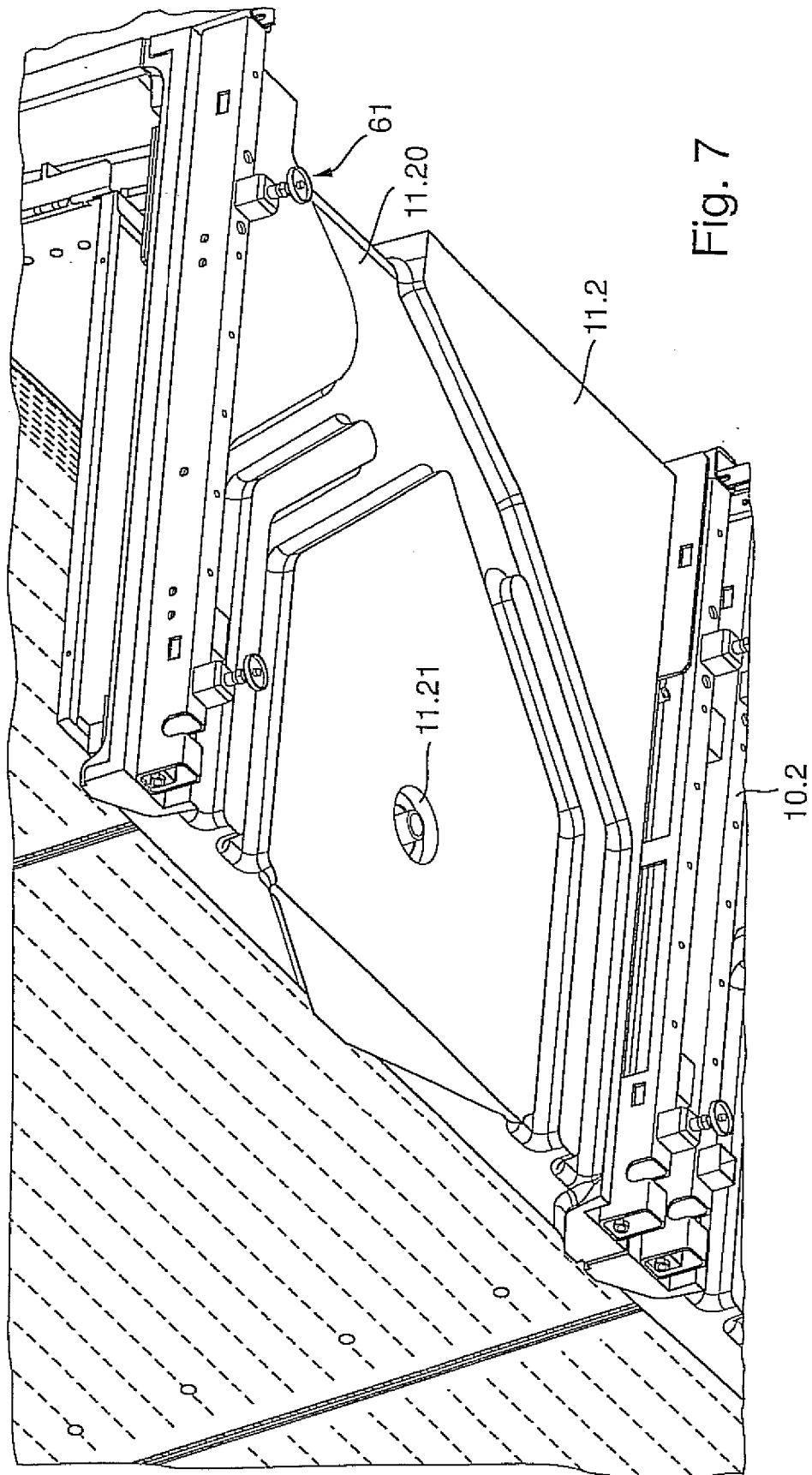


Fig. 5





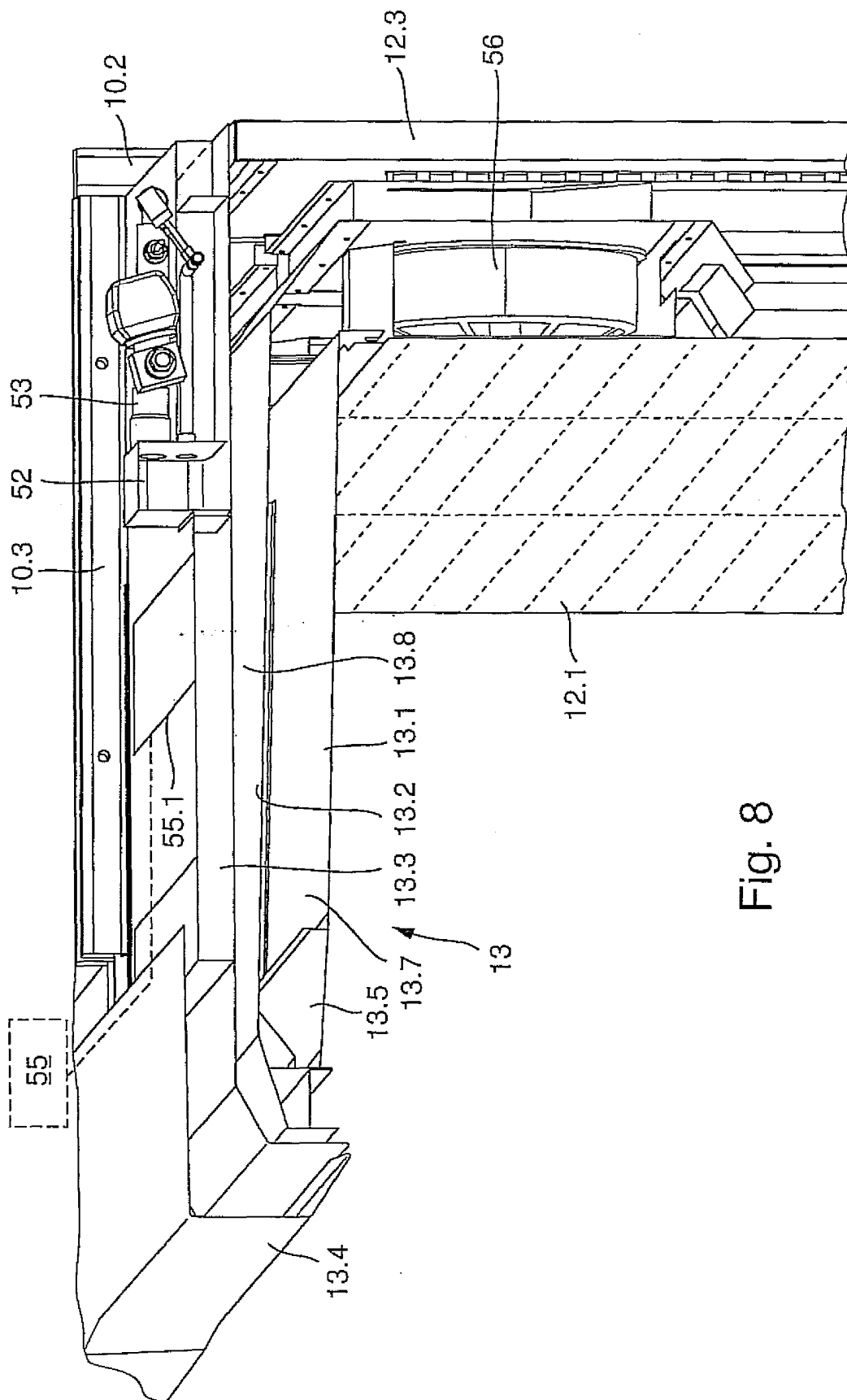
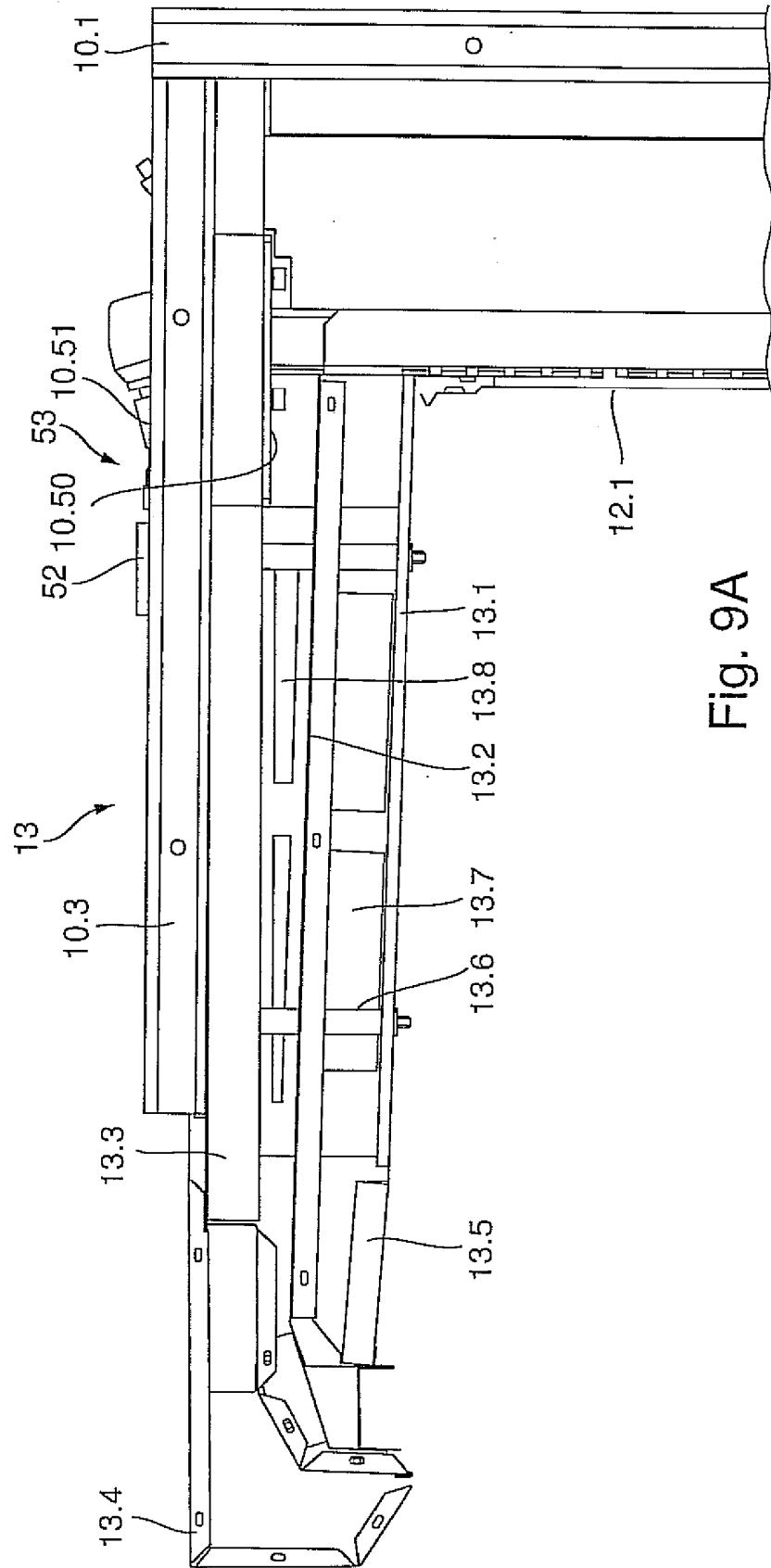


Fig. 8



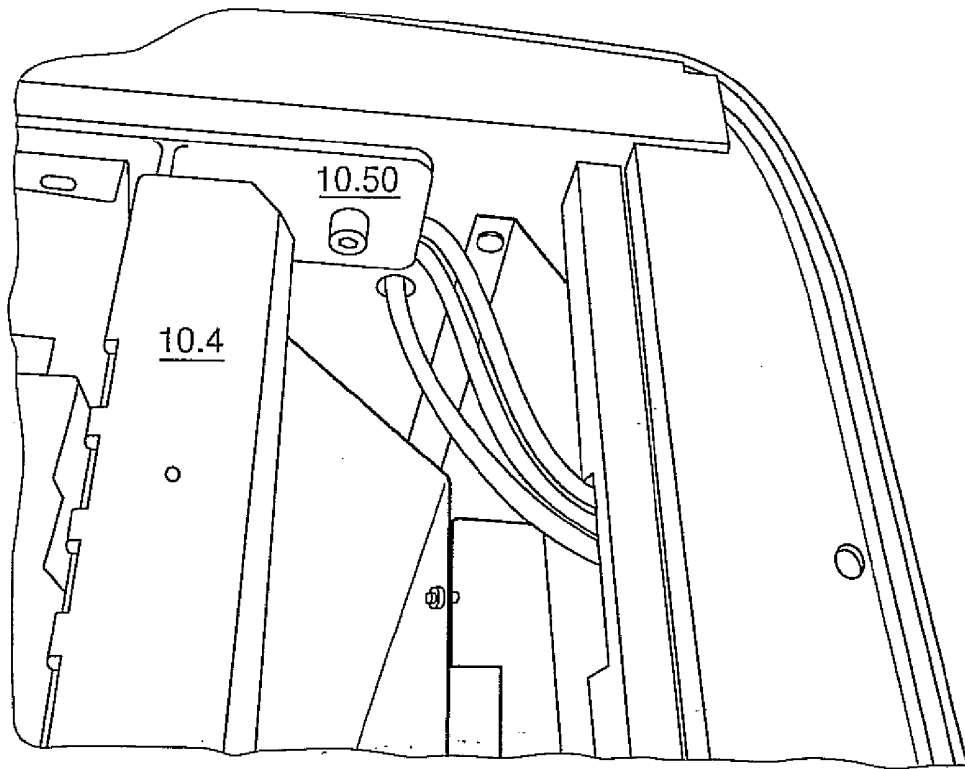


Fig. 9B

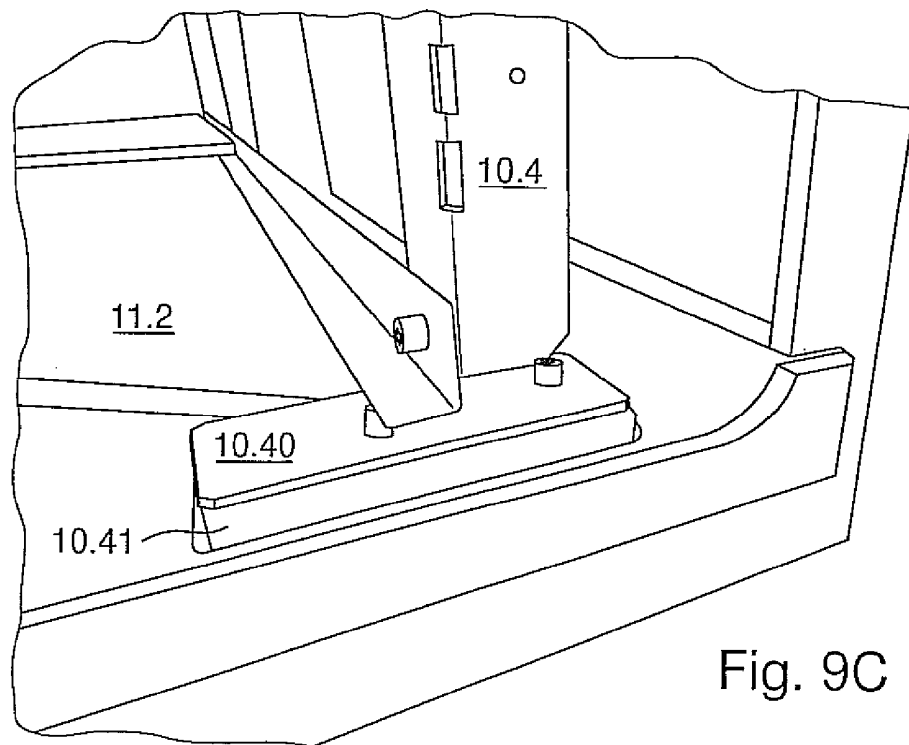


Fig. 9C

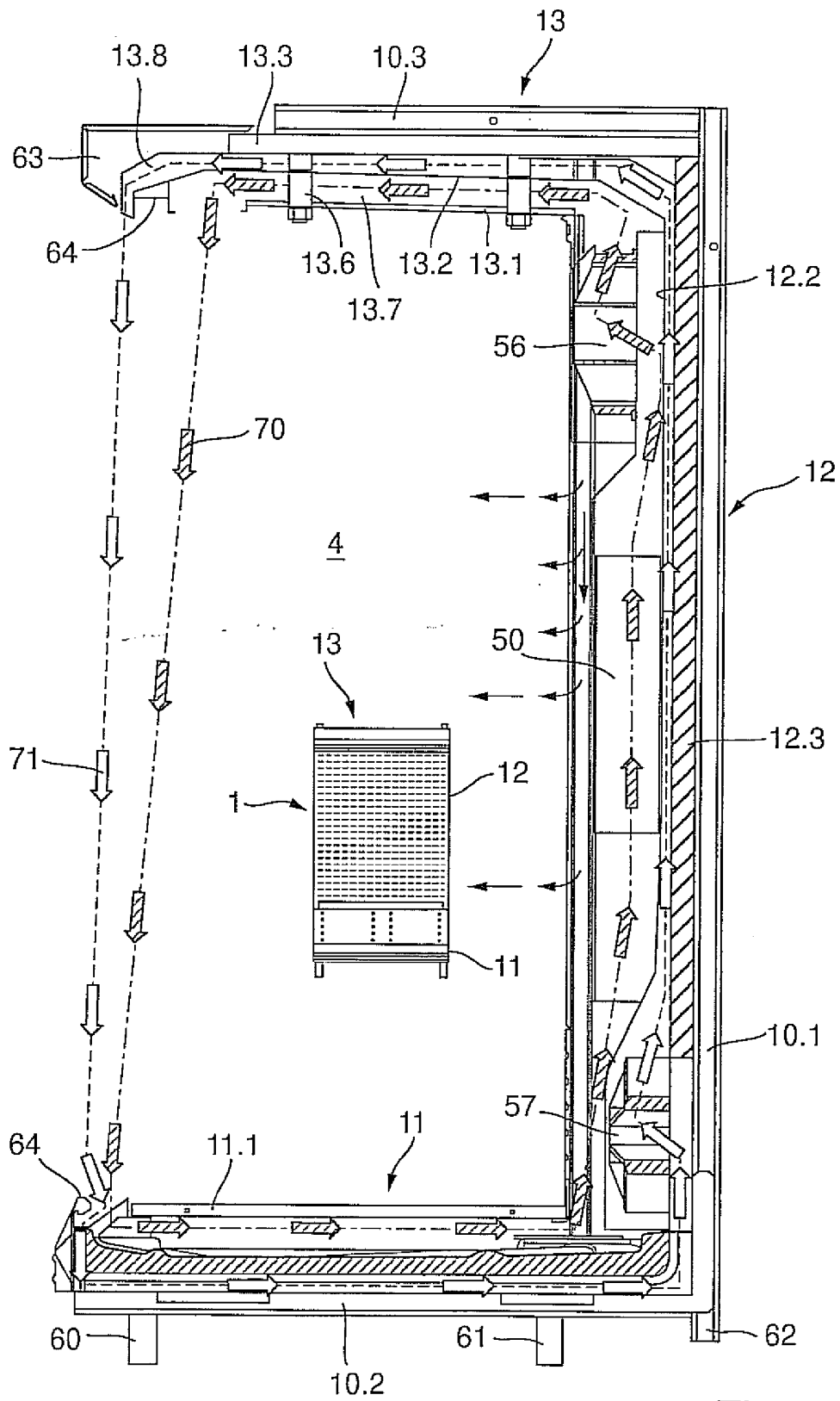
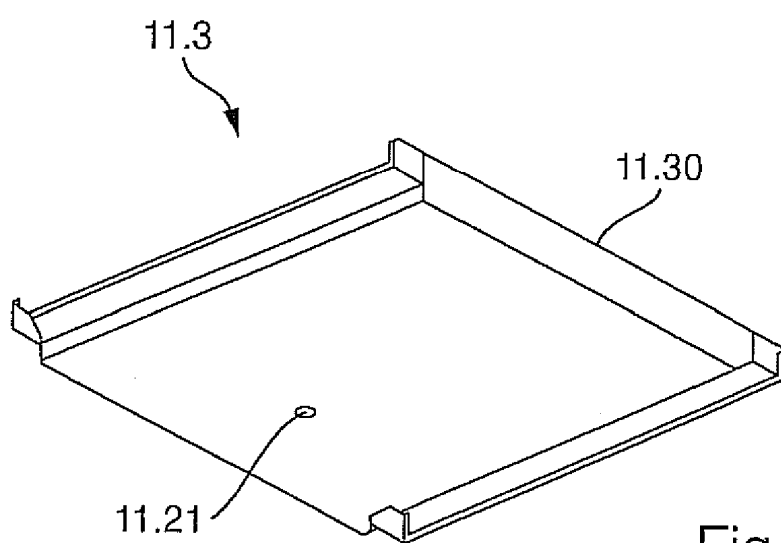
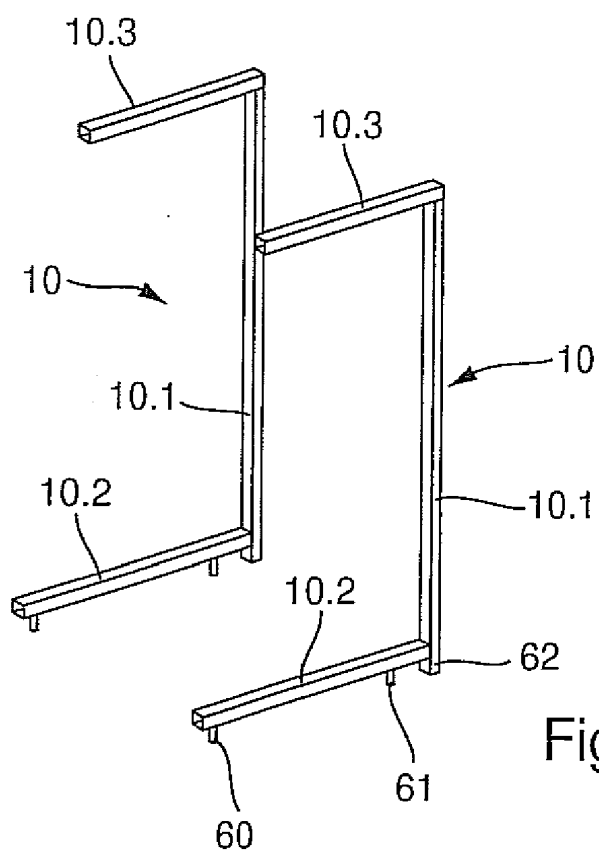
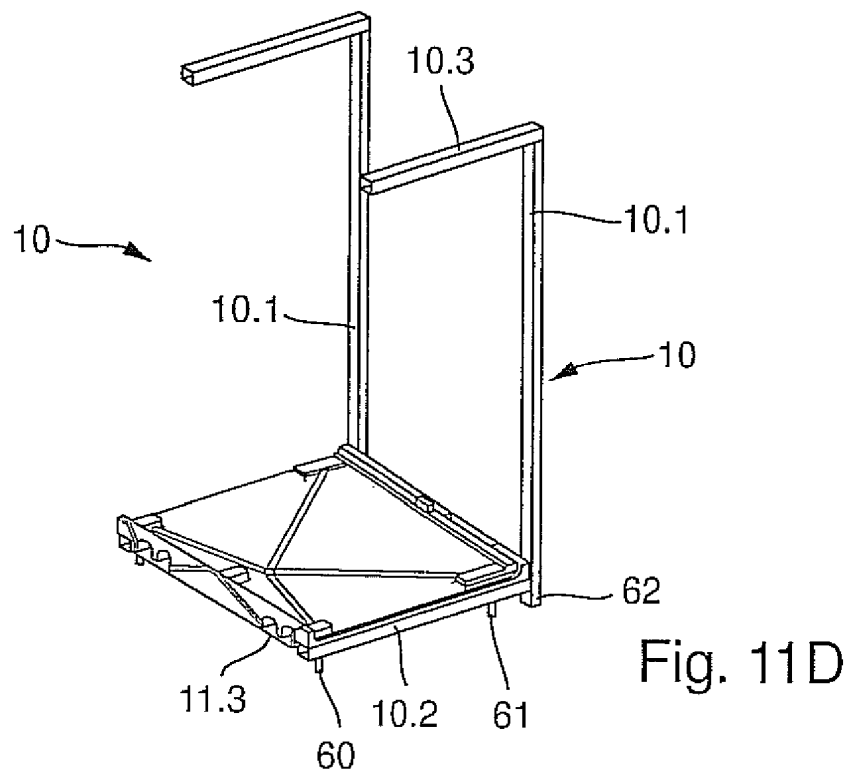
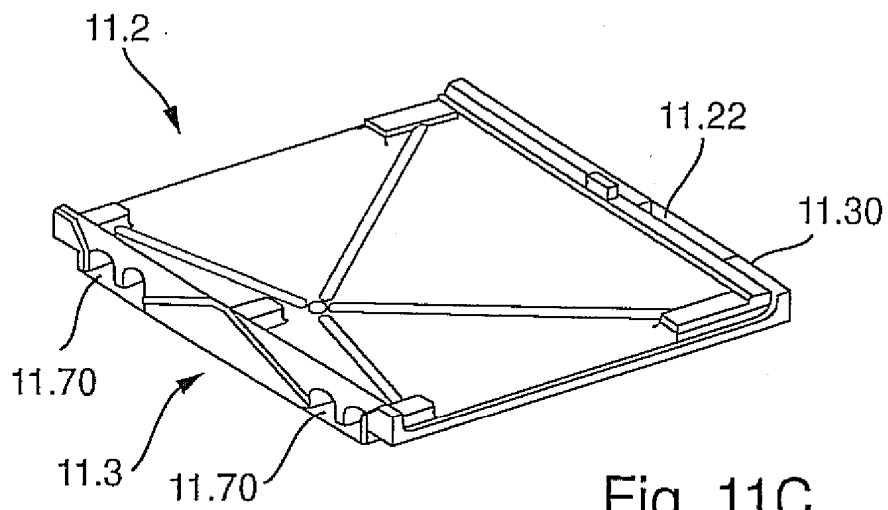
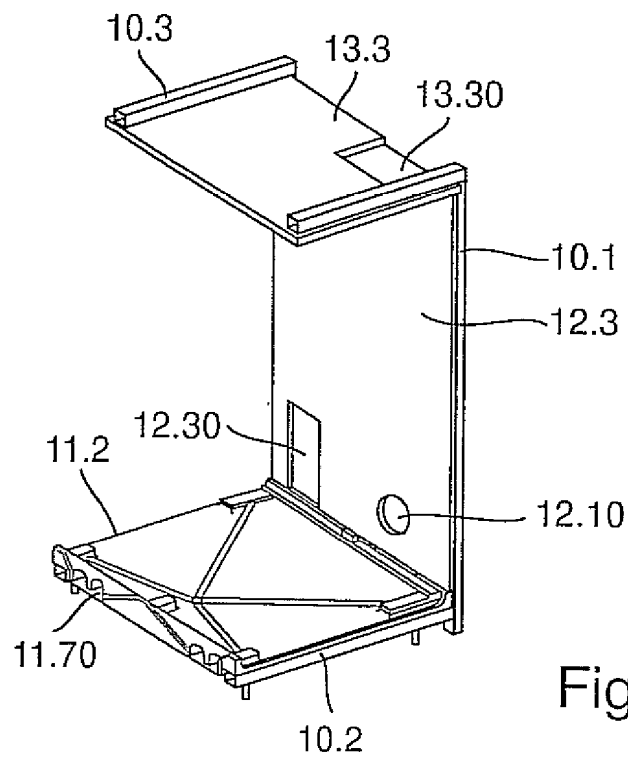
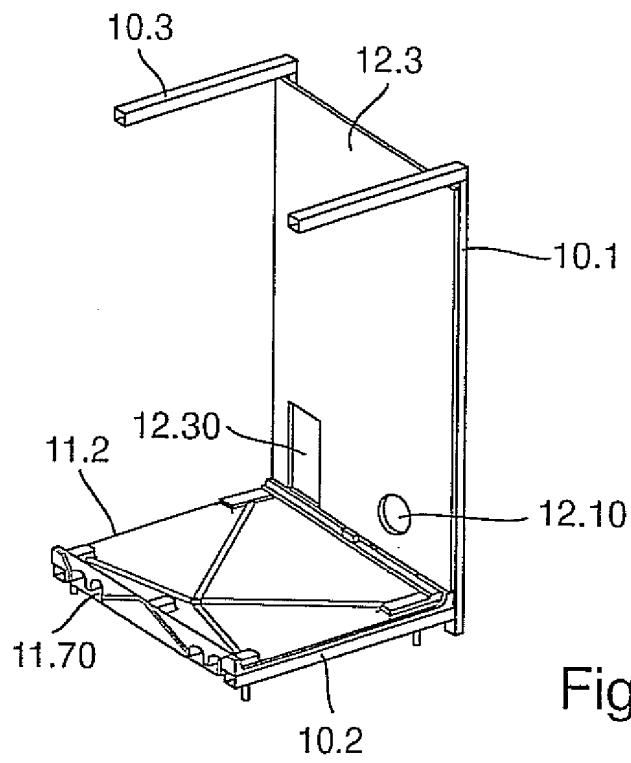
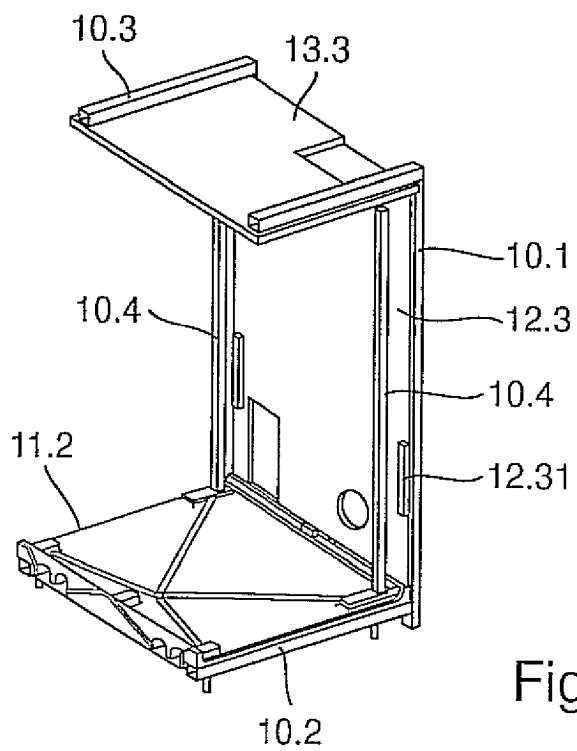
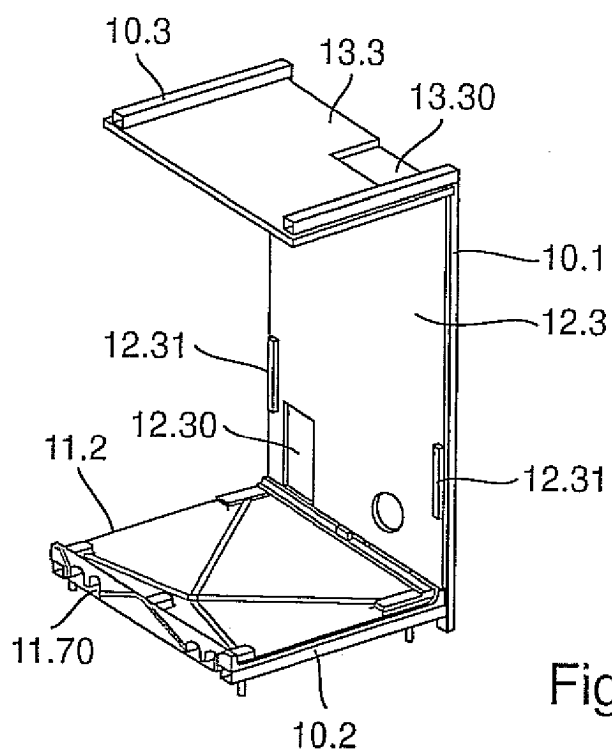


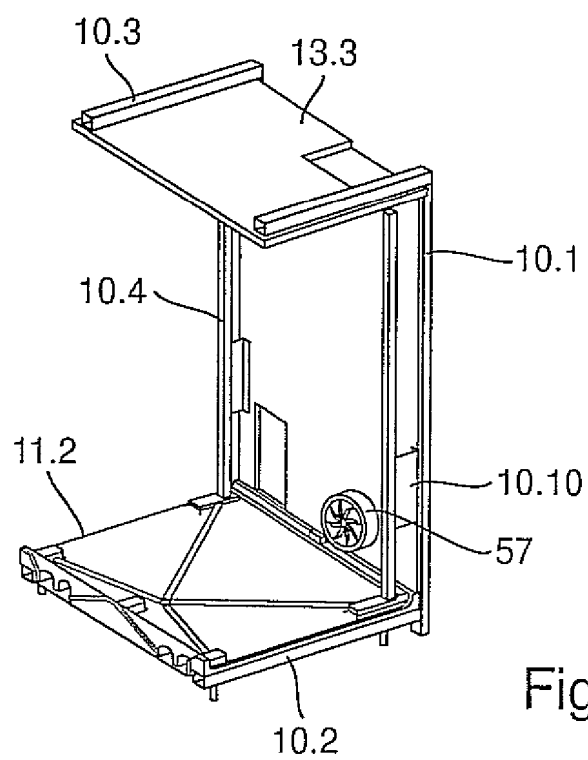
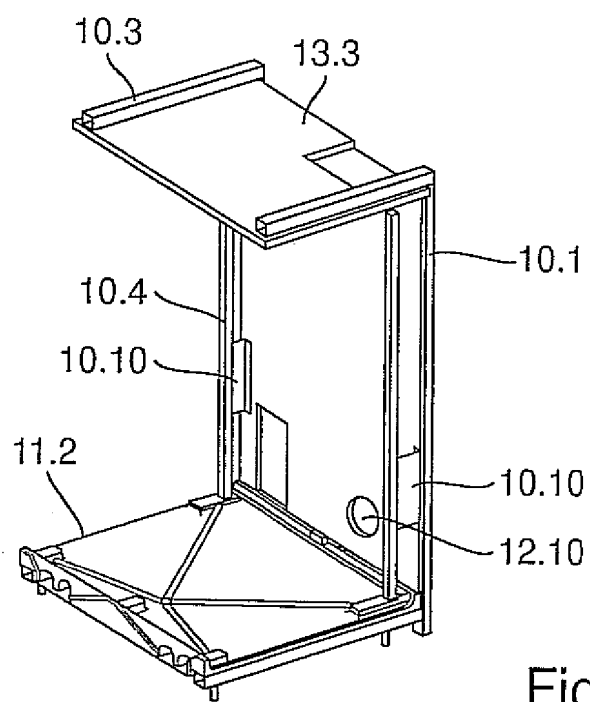
Fig. 10

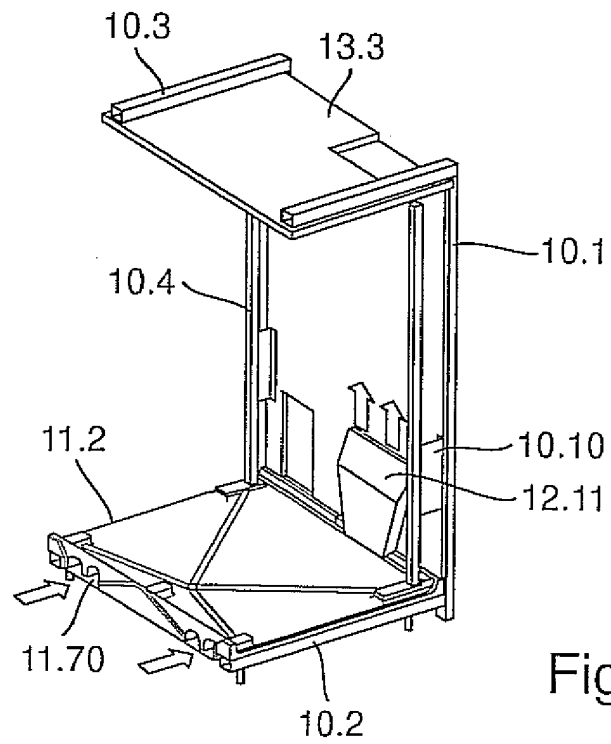
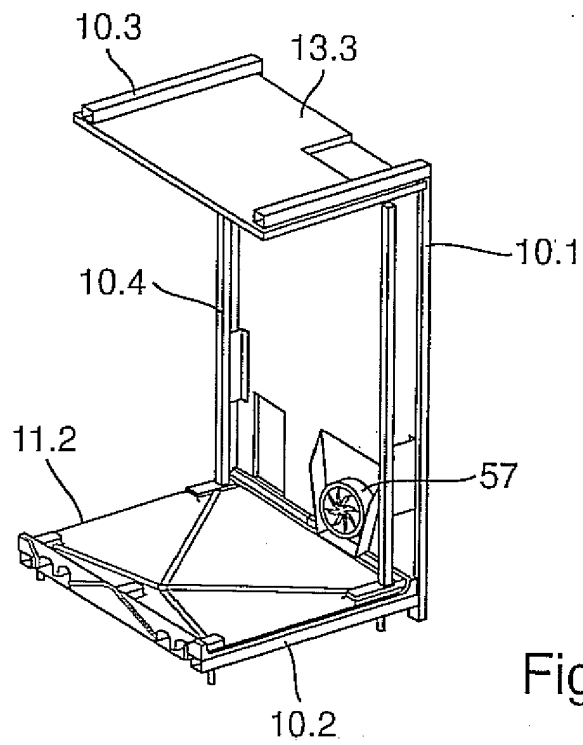


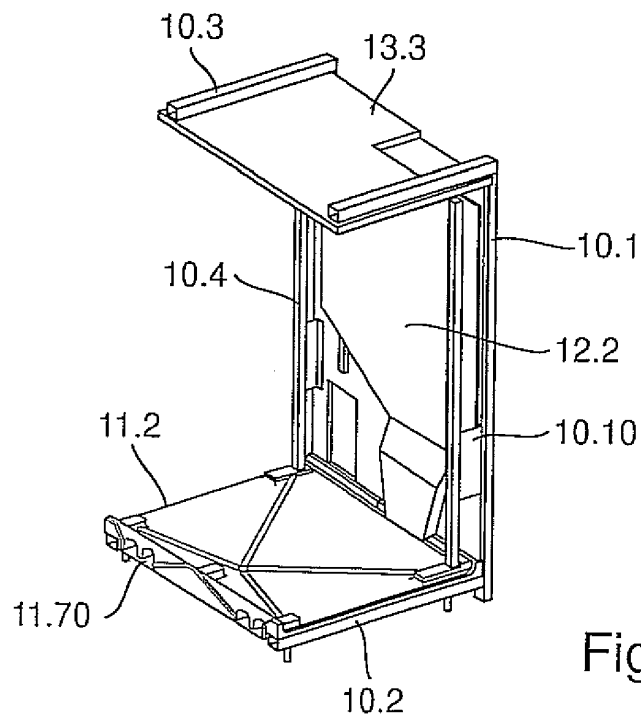
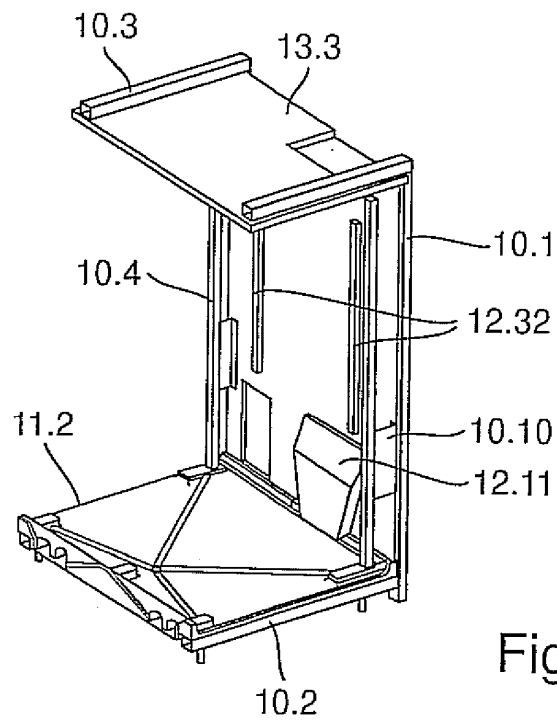












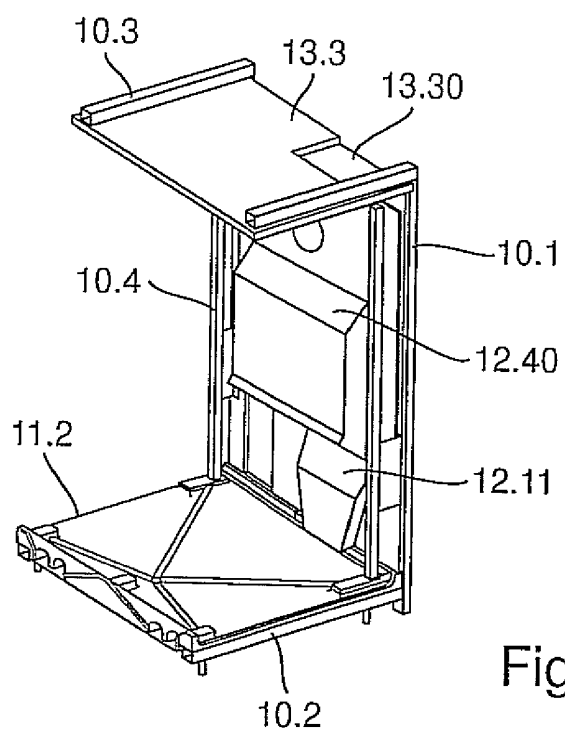


Fig. 11O

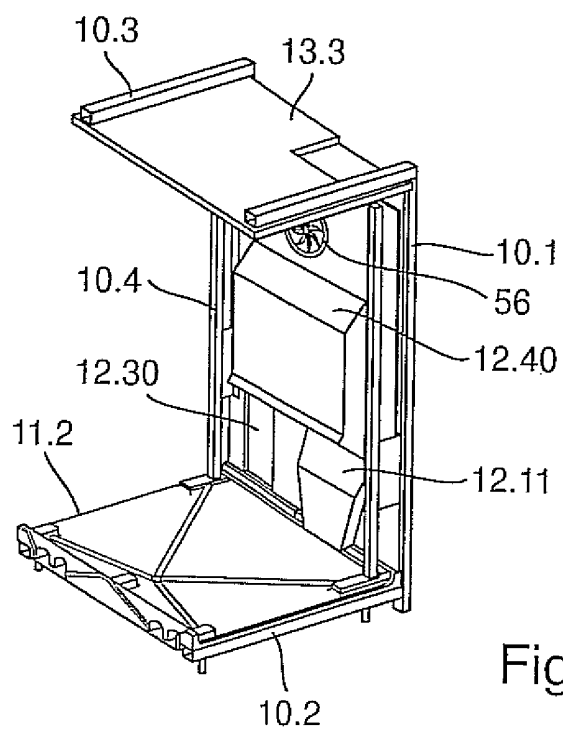
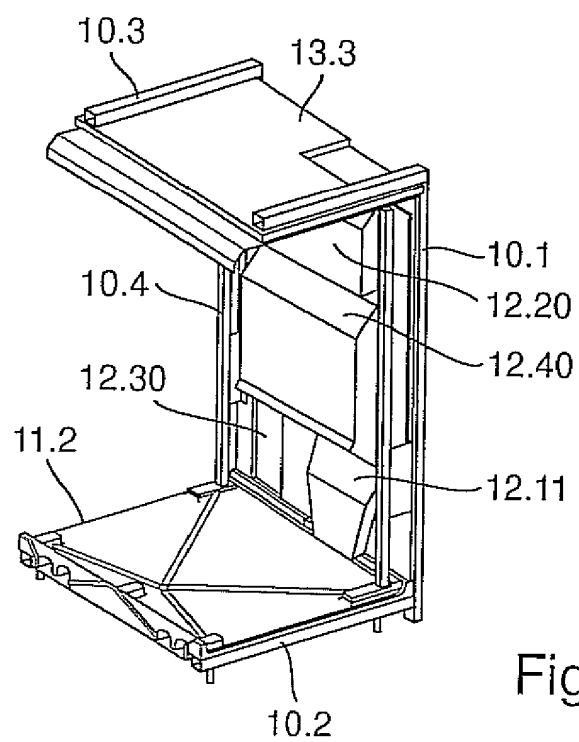
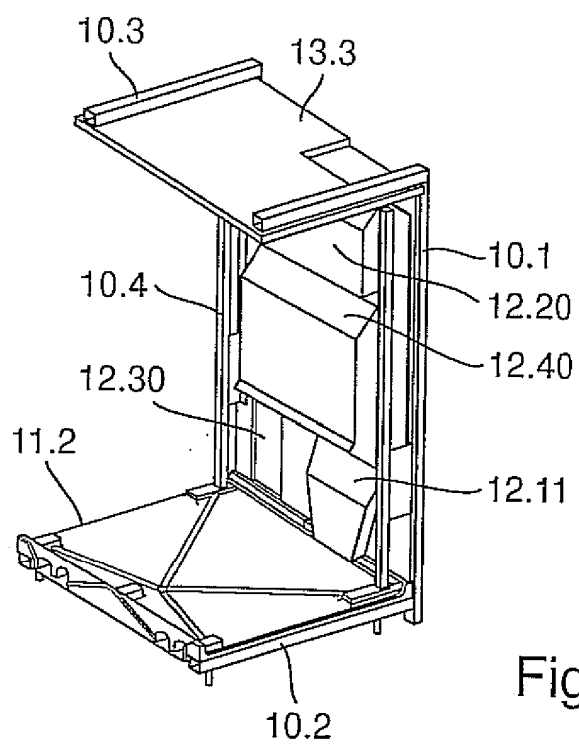


Fig. 11P



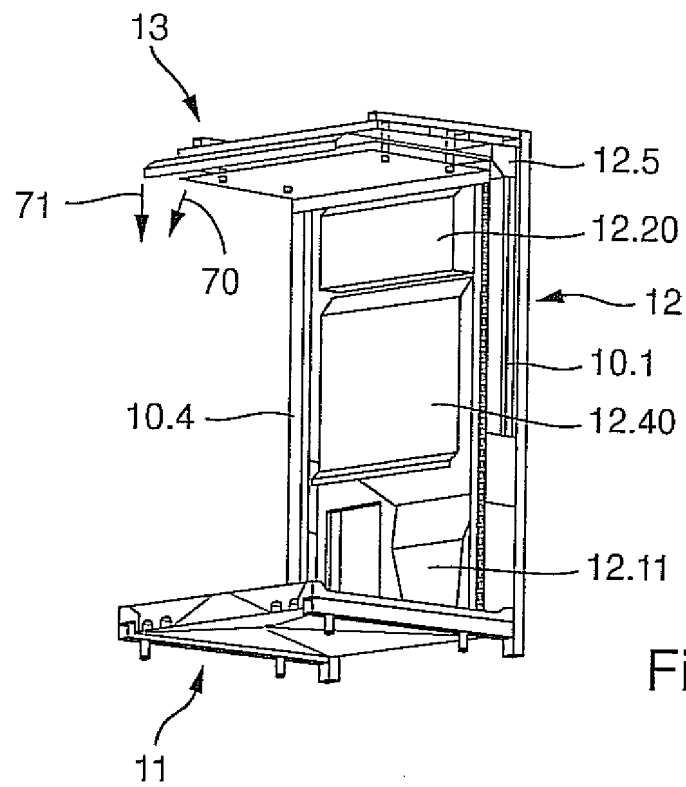


Fig. 11S

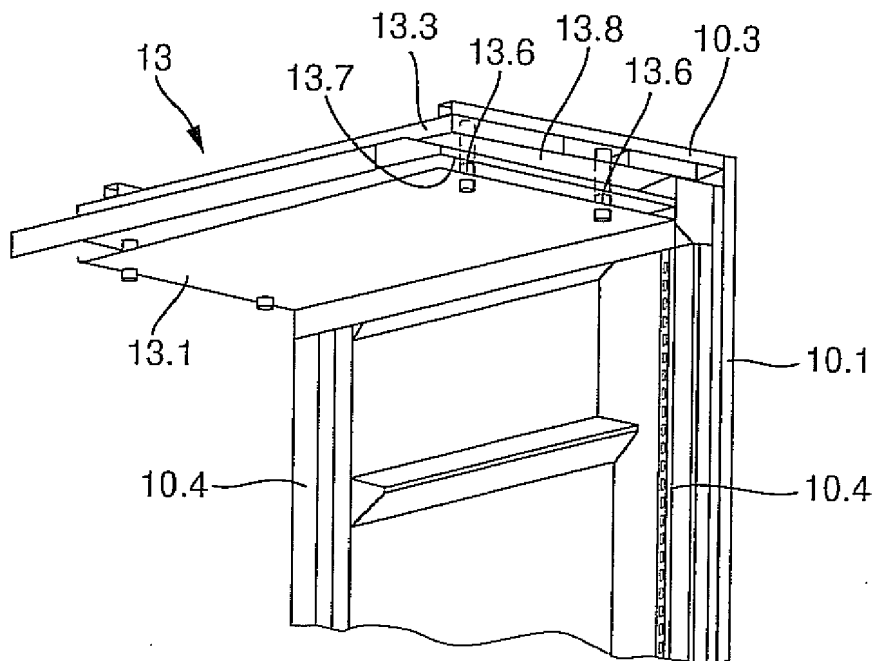
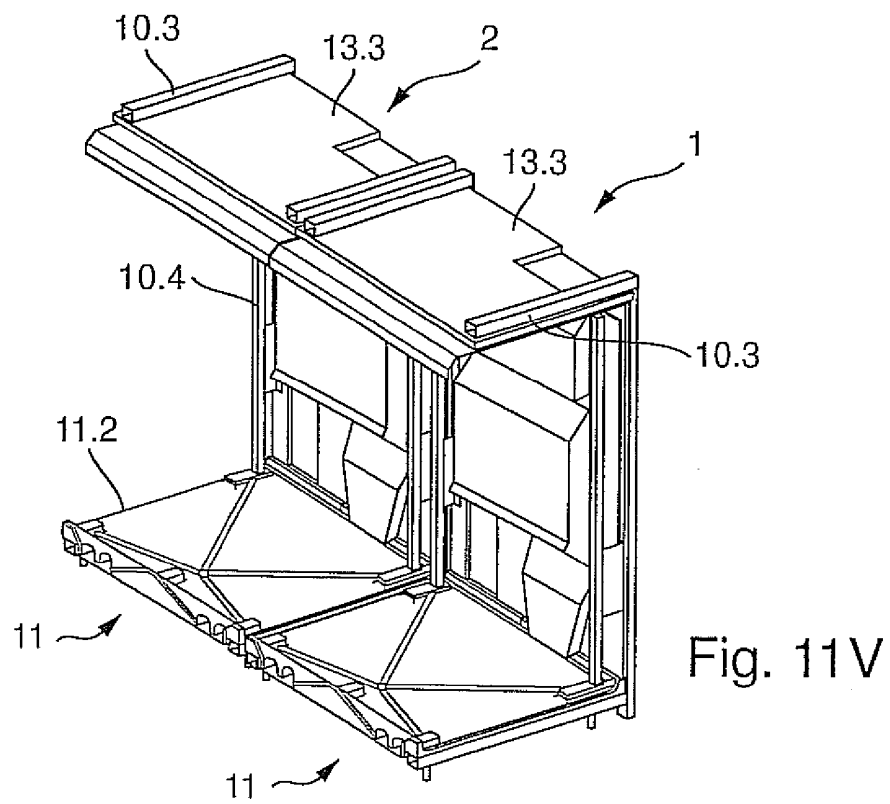
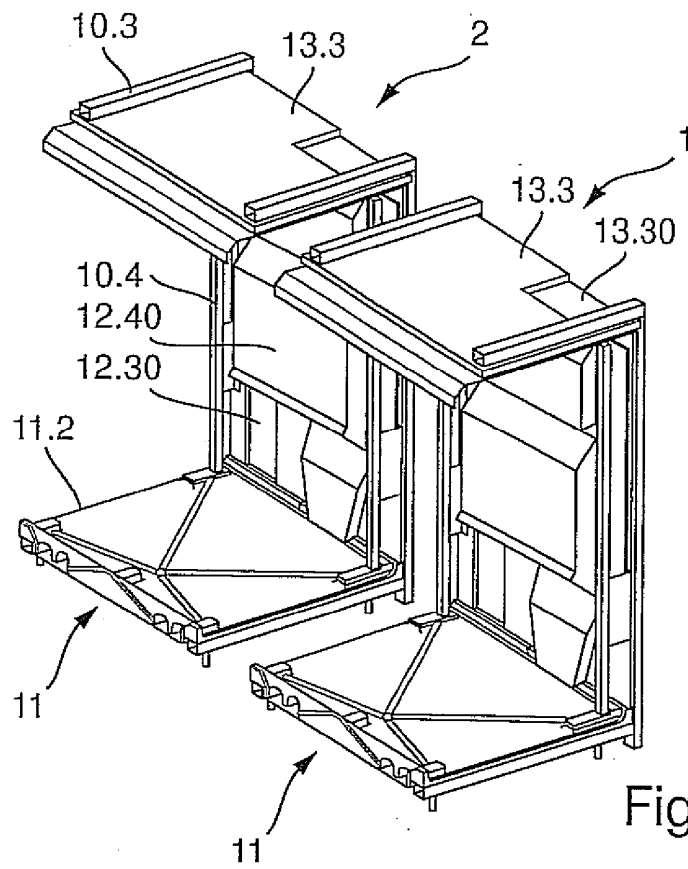


Fig. 11T



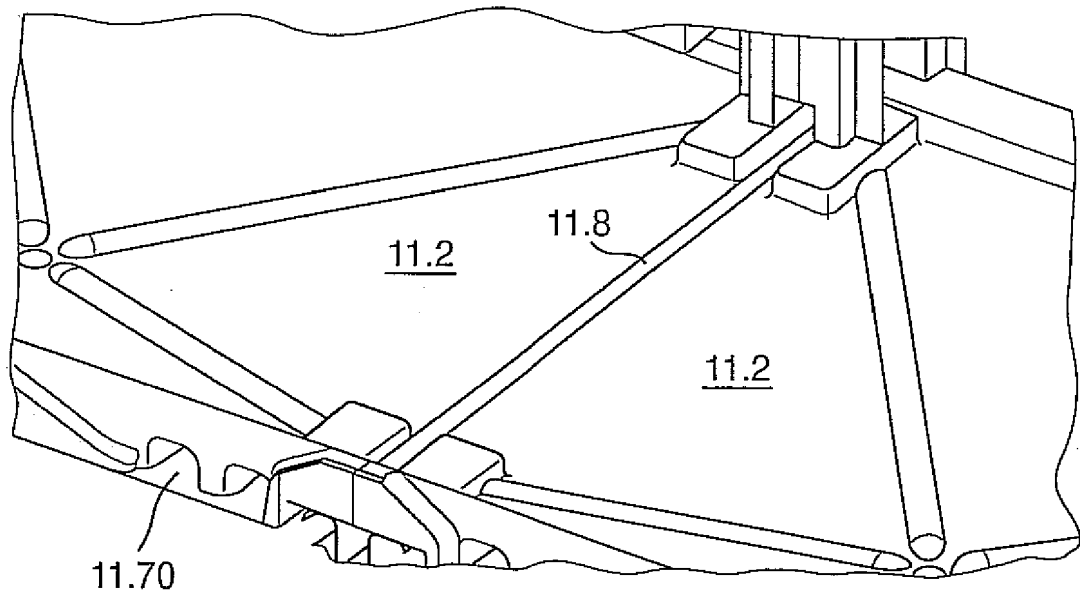


Fig. 11W

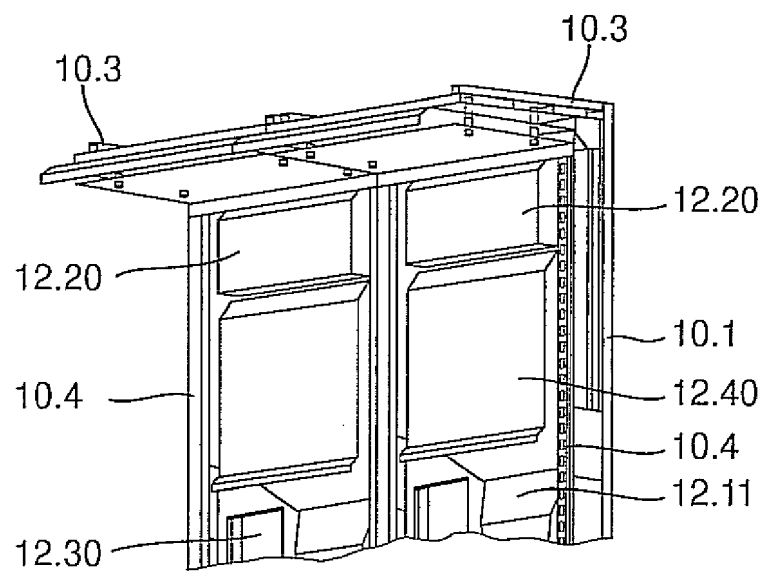


Fig. 11X