

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 778**

51 Int. Cl.:

**A47F 3/04** (2006.01)

**A47F 10/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.07.2009 PCT/NL2009/000142**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.01.2010 WO10002243**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2009 E 09773776 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2019 EP 2309897**

54 Título: **Unidad de exposición para almacenar y exponer mercancías calentadas**

30 Prioridad:

**02.07.2008 NL 2001749**

**02.07.2008 US 77578 P**

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

**03.07.2020**

73 Titular/es:

**FRI-JADO B.V. (100.0%)**

**Blauwhekken 2**

**4751 XD Oud Gastel, NL**

72 Inventor/es:

**VAN DORST, GODEFRIDUS WILHELMUS**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 770 778 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 exposición para almacenar y exponer mercancías calentadas

5 La invención está relacionada con una unidad de exposición de calentamiento para almacenar y exponer mercancías calentadas según la introducción de la reivindicación 1. Este tipo de unidad de exposición se usa a menudo para exponer productos de manera atractiva a posibles usuarios en la que los usuarios tienen una buena visión de las mercancías y pueden coger las mercancías fácilmente sin tener que abrir una puerta de la unidad de exposición. Las mercancías implicadas pueden ser artículos alimentarios calientes preparados para el consumo tales como piscolabis calientes, productos de pollo, sopas o bebidas.

10 El documento WO-A1-2007/053002 describe una unidad de exposición para almacenar y exponer alimento calentado. La unidad de exposición comprende una cámara con un lado delantero abierto provisto de repisas. El alimento se puede colocar sobre las repisas. La unidad de exposición se provee de un conducto de aire que se extiende a múltiples salidas desde una abertura de entrada en la parte superior de la cámara por medio de un ventilador y elementos de calentamiento. Las salidas se distribuyen sobre las partes inferiores de las repisas. Se sopla aire caliente en la dirección del alimento sobre las repisas desde estas salidas.

15 Una desventaja de la unidad de exposición conocida es que la calidad del alimento puede verse influenciada negativamente.

20 El documento US-2004/0226932-A1 describe una fijación de expositor calentado con un alojamiento que encierra un compartimento de expositor de tres escalones y que tiene una abertura que proporciona acceso a ellos. Un panel de tres escalones divide el compartimento de exposición en un pozo de aire superior por encima del panel de tres escalones y un pozo de aire inferior por debajo del panel de tres escalones. Un pasadizo de recirculación de aire en el alojamiento tiene una entrada en el pozo de aire superior del compartimento de exposición y una salida en el pozo de aire inferior. Calentadores montados bajo los escalones horizontales y en el pasadizo de aire proporcionan calor. Unos ventiladores hacen circular el aire calentado a través del pasadizo de aire y al pozo de aire superior del compartimento de exposición.

25 La patente europea EP-1.460.358 describe un aparato de almacenamiento que comprende una parte de carcasa de exposición con un interior de la misma divisible en una pluralidad de zonas, un conducto de suministro que se conecta a aberturas de suministro para suministrar aire de acondicionamiento para controlar las condiciones ambientales a la pluralidad de zonas respectivamente, y un conducto de escape que se conecta a aberturas de escape para tomar aire de la pluralidad de zonas. En este aparato de almacenamiento, se hace circular aire de acondicionamiento tal como  
30 aire frío o aire caliente en las respectivas zonas, y se pueden ajustar las condiciones ambientales eficientemente por zonas.

El objeto de la invención es al menos eliminar la desventaja de la unidad de exposición conocida o, en cualquier tasa, proporcionar una alternativa utilizable. En particular, el objeto de la invención es proporcionar una unidad de exposición en la que mercancías que se almacenan en la unidad de exposición son menos susceptibles a verse afectadas negativamente en calidad debido al funcionamiento de la propia unidad de exposición.  
35

El objeto es logrado por una unidad de exposición de calentamiento según la reivindicación 1.

Una unidad de exposición de calentamiento para almacenar y exponer mercancías calentadas según la invención comprende paredes, múltiples repisas, un conducto de aire, un aparato forzador de aire y medios de regulación de temperatura de aire. Al menos parte de las paredes de la unidad de exposición delimitan una cámara con un lado  
40 delantero abierto. Cada una de las múltiples repisas comprende un lado de colocación superior. Las mercancías se pueden colocar en el lado de colocación o, en una realización particular, ser suspendidas justo por encima. Cada una de las múltiples repisas se extiende de manera sustancialmente horizontal en la cámara y se proporcionan una encima de otra para definir un espacio de almacenamiento individual por encima de cada repisa. El conducto de aire se extiende desde una abertura de entrada a múltiples salidas, en donde cada una de las salidas define una dirección de flujo para aire que fluye. Al menos una de las múltiples salidas descarga en cada uno de los espacios de  
45 almacenamiento. La dirección de flujo de al menos una salida apunta lejos de un lado de colocación a la parte trasera. Preferiblemente, bajo un ángulo pronunciado con respecto al lado de colocación. Por ejemplo, bajo un ángulo de como mucho 80° y al menos 30°. Con eso, el flujo de aire sustancialmente entero fluye entrando al espacio de almacenamiento implicado. Esto puede asegurar ventajosamente que se crea una pantalla de aire por espacio de  
50 almacenamiento para proteger las mercancías en el lado de colocación. Esto, adicionalmente proporciona libertad de diseño adicional para la configuración de la unidad de exposición. Las pantallas de aire convencionales de diferentes espacios de almacenamiento se pueden alinear entre sí en dirección vertical, pero ahora una unidad de exposición de calentamiento puede comprender múltiples espacios de almacenamiento posicionados de manera escalonada relativamente entre sí según la invención. Debido a la dirección de flujo inventiva, el aire calentado no es soplado a  
55 las mercancías sobre las repisas. En comparación con la técnica anterior, el aire calentado generalmente tendrá menor velocidad en la ubicación de las mercancías. Esto puede tener algunas ventajas para las mercancías sobre las repisas. Por ejemplo, las mercancías que contienen humedad se secarán menos rápidamente, mercancías con una superficie blanda se mermarán menos rápidamente y mercancías sensibles absorberán partículas de polvo u otras partículas

5 peligrosas menos rápidamente. Debido a la menor velocidad de aire, el embalaje de mercancías ya no tiene que cumplir con requisitos relativamente altos. Parece que puede ser ventajosamente posible crear una zona más o menos estacionaria encima del lado de colocación de la repisa que tiene el flujo de aire que fluye bajo un ángulo. Esto asegurará que la retención de calidad de las mercancías en el lado de colocación puede ser salvaguardada incluso mejor.

10 En la unidad de exposición de calentamiento según la invención el espacio de almacenamiento está cerrado en la parte trasera. Preferiblemente, el espacio de almacenamiento está únicamente abierto en el lado delantero. Esto asegurará que un flujo de aire que procede de un lado delantero en el espacio de almacenamiento, da la vuelta y de nuevo fluye saliendo en el lado delantero del espacio de almacenamiento. El flujo de aire entrante llenará ventajosamente el espacio de almacenamiento y esparcirá el aire más frío. El flujo de aire puede dejar preferiblemente el espacio de almacenamiento a través de la región superior pasado el lado inferior de una repisa posicionada encima. En particular, se puede esparcir aire más frío en la región superior del espacio de almacenamiento en una dirección al lado delantero del espacio de almacenamiento.

15 En una realización de la unidad de exposición según la invención el lado de colocación es al menos parcialmente estanco al aire. Esto asegurará que la distancia del flujo de aire puede ser ventajosamente más larga antes de que el flujo de aire entre en contacto con las mercancías sobre el lado de colocación. Esto asegurará ventajosamente que se contrarresta el secado de las mercancías. En particular, el lado de colocación donde normalmente se posicionan las mercancías es estanco al aire. Preferiblemente, el lado de colocación entero es estanco al aire p. ej. al producir la repisa de una hoja plana plegada. Se puede haber proporcionado una rejilla en la repisa cerrada estanca al aire para colocar las mercancías.

20 Preferiblemente la repisa es negra. Esto asegurará que se pueda obtener una emisión de calor adecuada. La repisa, por ejemplo, se puede hacer de acero inoxidable en donde se puede haber proporcionado una superficie emisora de calor con una capa negra, por ejemplo, un recubrimiento negro, por ejemplo, añadida mediante recubrimiento con polvo.

25 En particular, al menos una de las repisas comprende un canto delantero a lo largo del que se extiende al menos una de las múltiples salidas. Tal posición para la salida es ventajosa porque es relativamente fácil de realizar que las mercancías no se coloquen en la salida.

30 La dirección de flujo de la al menos una salida que se extiende a lo largo del canto delantero apunta hacia arriba y a la parte trasera. Así, se sopla aire calentado alejándose del lado de colocación de la repisa al espacio de almacenamiento. Con esto se forma simultáneamente una pantalla de aire para el espacio de almacenamiento.

35 En una realización la salida es ranurada. Esto asegurará ventajosamente que se puede obtener un flujo de aire que se sopla uniformemente sobre la anchura de un espacio de almacenamiento. La pantalla de aire puede comprender ventajosamente un flujo de aire que es tan continuo como sea posible sobre las mercancías en el espacio de almacenamiento sobre una anchura de manera que todas las mercancías sobre la repisa se calientan tan uniformemente como sea posible.

40 En una realización según la invención la repisa comprende una cámara a presión que está en comunicación de fluidos con la salida. Preferiblemente, la cámara a presión se extiende sustancialmente por la longitud y/o la anchura enteras de la repisa. La presencia de la cámara a presión tiene la ventaja de que se puede obtener un flujo de aire más tranquilo al espacio de almacenamiento. Mediante la cámara a presión se pueden amortiguar las fluctuaciones de presión. Una fluctuación de presión se puede originar, por ejemplo, desde el ventilador o puede ser provocada por una salida parcialmente cubierta en el canto delantero de la repisa. El acúmulo de presión en un espacio de almacenamiento puede de nuevo acumularse más suavemente con la ayuda de la cámara a presión. El flujo de aire y, por lo tanto, el régimen de temperatura en un espacio de almacenamiento pueden ser controlados ventajosamente por la presencia de la cámara a presión en la repisa.

45 En una realización según la invención la cámara a presión se puede formar por las paredes superior, inferior y laterales de la repisa. La repisa se puede formar, por ejemplo, mediante una operación de plegado. Preferiblemente, las paredes superior, inferior y laterales de la repisa son estancas al aire. La repisa se puede construir ventajosamente de tal manera que se evitan lo máximo posible holguras para fugas.

50 En una realización de la unidad de exposición según la invención la cámara a presión puede ser una cámara separada de una repisa hueca. La repisa puede comprender, por ejemplo, una cavidad con una partición. La partición se puede extender sustancialmente la anchura entera de la repisa. La partición puede subdividir la cavidad de la repisa en una cámara de calentamiento y una cámara a presión. Preferiblemente, la cámara a presión se ubica en la parte trasera de la repisa de modo que unos medios de suministro de aire, por ejemplo, una tubería, se pueden conectar a la cámara a presión. La cámara a presión puede comprender salidas que, preferiblemente, se distribuyen uniformemente en un lado. Un flujo de aire se puede distribuir uniformemente en la dirección del lado delantero de la repisa debido a salidas distribuidas uniformemente.

55 En una realización particular, la acumulación de presión en la unidad de exposición se puede mejorar aún más usando un ventilador con un acúmulo de presión más grande de, por ejemplo, al menos presión positiva de 500 Pa.

Ventajosamente una perturbación del flujo de aire puede ser absorbida mejor al usar un ventilador más potente de modo que un aumento de la resistencia al flujo no dará como resultado directamente una caída inaceptable en la presión.

5 En una realización particular, la unidad de exposición puede comprender múltiples ventiladores. Los ventiladores se pueden disponer en paralelo, por ejemplo, distribuidos por la anchura de la unidad de exposición.

En una realización particular, la unidad de exposición se construye modularmente. La unidad de exposición se puede construir de secciones de unidad que se disponen lado con lado. Cada sección de unidad puede comprender por ejemplo, 3, 4 o 6 repisas. Cada sección de unidad puede tener su propio ventilador. Una sección de unidad puede tener, por ejemplo, una anchura de 60 cm, 100 cm o 120 cm.

10 Una unidad de exposición de calentamiento se puede proporcionar así ventajosamente modularmente en diferentes anchuras.

15 En una realización según la invención la unidad de exposición puede ser construida modularmente en altura. Las repisas de una unidad de exposición de calentamiento pueden tener las mismas dimensiones que permiten una unidad de exposición construida modularmente con, por ejemplo, 3 a 6 repisas que se puede realizar fácilmente. El proceso de producción de la unidad de exposición puede ser simplificado ventajosamente con esto.

20 En una realización según la invención al menos una repisa comprende un elemento de calentamiento para calentar un flujo de aire pasando. En una realización particular de la unidad de exposición según la invención cada repisa comprende un elemento de calentamiento. Se puede lograr ventajosamente un considerable ahorro de energía cuando se calienta y mantiene la unidad de exposición a cierta temperatura debido al elemento de calentamiento en la repisa. Se ha acreditado ser alcanzable un ahorro de energía de aproximadamente un 20%. Además, la temperatura del aire saliente puede ser más alta por repisa en comparación con una unidad de exposición de calentamiento centrado, que significa que ventajosamente el régimen de temperatura puede ser controlado mejor.

25 Preferiblemente, el elemento de calentamiento tiene al menos un lado plano. El elemento de calentamiento es en forma de, por ejemplo, hoja o tira. Preferiblemente, el elemento de calentamiento se ha posicionado en la cámara a presión en la que las dimensiones del elemento de calentamiento corresponden sustancialmente con las dimensiones en anchura y longitud de la cámara a presión. Esto puede asegurar que un flujo de aire pasando puede ser calentado uniformemente en la anchura de una repisa.

En una realización de la unidad de exposición según la invención el elemento de calentamiento tiene un lado superior y uno inferior que generan calor de tal manera que se puede emitir calor a una región superior y una inferior.

30 En una realización particular, el elemento de calentamiento tiene en el lado inferior mayor capacidad de generación de calor que en el lado superior.

35 El lado superior puede ser, por ejemplo, parcialmente aislado, por ejemplo, por un espacio de aire más grande entre el lado de colocación de la repisa y el elemento de calentamiento que entre el lado inferior de la repisa y el elemento de calentamiento. Preferiblemente, el elemento de calentamiento se posiciona más cerca del lado inferior que del lado de colocación de la repisa. Un flujo de aire que pasa en el lado inferior de la repisa puede ser calentado ventajosamente por el lado inferior de generación de calor. Esto asegurará que se caliente un flujo de aire en el espacio de almacenamiento inferior. Como el elemento de calentamiento se posiciona más cerca del lado inferior que del lado de colocación, se puede emitir más calor en el lado inferior de la repisa. Se puede generar más radiación de calor en el lado inferior de la repisa debido al posicionamiento del elemento de calentamiento cerca del lado inferior de la repisa. Con esto, se puede impedir ventajosamente que las mercancías pierdan calidad, por ejemplo, se sequen demasiado rápidamente, debido a un exceso de suministro de calor al lado de colocación. Esta ventaja es especialmente importante con respecto a pasta.

45 En una realización de la unidad de exposición según la invención la unidad de exposición comprende un elemento de calentamiento para calentar un flujo de aire pasando en una región superior. El elemento de calentamiento se posiciona preferiblemente encima del espacio de almacenamiento más alto. Preferiblemente, el elemento de calentamiento es adecuado para calentar un flujo de aire en el espacio de almacenamiento superior. El flujo de aire pasando en el espacio de almacenamiento superior puede ser calentado, por ejemplo, por calor de radiación. Preferiblemente, el elemento de calentamiento se posiciona aguas abajo adyacente a la abertura de entrada. Con esto, se puede precalentar un flujo de aire antes de ser suministrado a un ventilador.

50 El calentamiento del flujo de aire pasando hacia el ventilador puede lograrse, por ejemplo, a través de convección. El calentamiento por el elemento de calentamiento en la región superior de la unidad de exposición puede tener la ventaja de que se pueden contrarrestar las fluctuaciones de temperatura en el flujo de aire global a través del expositor. Las fluctuaciones de temperatura pueden ser amortiguadas lo máximo posible. Preferiblemente, el elemento de calentamiento tiene un lado plano, por ejemplo, el elemento de calentamiento puede ser en forma de hoja.

55 Preferiblemente, la salida se proporciona en una unidad de flujo alargada, que se proporciona en el canto delantero de la repisa. Tal unidad de flujo puede formar al mismo tiempo una frontera en el canto delantero de la repisa para

asegurar que las mercancías no se deslizan fuera de la repisa.

5 En particular, una sección de pared delantera de la unidad de flujo alargada es tan ancha como una sección de pared trasera de la unidad de flujo alargada que la sección de pared delantera cubre la salida en la dirección vertical. Con esto, se puede reducir el riesgo de que caigan objetos inintencionadamente en la salida o cubran la salida, lo que podría dañar el correcto funcionamiento de la unidad de exposición.

10 En una realización, todas las salidas descargan en los espacios de almacenamiento. Sorprendentemente, con esto puede ser necesario menos aire para lograr un funcionamiento correcto de la unidad de exposición en comparación con un tipo de unidad de exposición de la técnica anterior en la que se puede necesitar aire para la creación de una pantalla de aire en la parte delantera de la unidad de exposición. Además, puede ser necesario un conducto de aire y un ventilador más pequeños que con un tipo de unidad de exposición de la técnica anterior que tiene una pantalla de aire central y salidas en el espacio de almacenamiento.

En las restantes reivindicaciones dependientes se definen realizaciones preferidas adicionales.

Además, la invención está relacionada con un uso de la unidad de exposición de calentamiento según la invención para almacenar pasta caliente.

15 La invención, además, está relacionada con un método según la reivindicación 11. El método según la invención es para calentar productos en una unidad de exposición o de almacenamiento. La unidad de exposición tiene una pared trasera y paredes laterales. La unidad de exposición tiene, además al menos una repisa. Se ha definido un espacio de almacenamiento para almacenar productos por encima de la repisa.

20 Una característica del método según la invención es que se guía un flujo de aire a través de una repisa hueca desde la parte trasera a la parte delantera y que sustancialmente el flujo de aire completo se suministra al espacio de almacenamiento desde un canto delantero de la repisa. Excepto en el lado delantera y el trasero, la repisa hueca se proporciona totalmente estanca al aire. Debido al método se puede lograr ventajosamente que productos en el espacio de almacenamiento sean afectados negativamente de manera menos rápida. Los productos, por ejemplo, se secan menos rápidamente debido a un flujo de aire que pasa de manera relativamente lenta. El flujo de aire descargado al espacio de almacenamiento puede formar ventajosamente una pantalla de aire sobre los productos sobre la repisa.

25 En una realización según la invención el flujo de aire se suministra hacia arriba y hacia atrás desde el canto delantero en el espacio de almacenamiento por al menos una salida. La salida se puede formar de tal manera que se determina una dirección de flujo en la que el flujo de aire se suministra con un ángulo pronunciado con respecto a la repisa en el espacio de almacenamiento.

30 En el método según la invención el flujo de aire suministrado en el espacio de almacenamiento da la vuelta y el flujo de aire se descarga en el lado delantero del espacio de almacenamiento. En este caso, el flujo de aire pasa a través del espacio de almacenamiento desde la parte delantera a la parte trasera y de nuevo desde la parte trasera a la parte delantera. Esto asegurará ventajosamente una distribución de temperatura adecuada en el espacio de almacenamiento y el espacio de almacenamiento se puede mantener estable.

35 En un ejemplo del método según la invención el flujo de aire descargado se guía hacia arriba en el lado delantero de la unidad de exposición una vez deja el espacio de almacenamiento. Para potenciar el flujo, se puede proporcionar una abertura de entrada en un área superior de la unidad de exposición.

En las otras subreivindicaciones se determinan realizaciones preferidas adicionales.

40 La invención se explicará aún más mediante los dibujos adjuntos. La invención se explicará aún más sobre la base de los dibujos adjuntos en los que:

la figura 1 ilustra una unidad de exposición de calentamiento según la invención en una vista en perspectiva de la misma;

la figura 2 ilustra una repisa retirable de la unidad de exposición de calentamiento de la figura 1;

la figura 3 ilustra un detalle de la repisa de la figura 2;

45 la figura 4 ilustra una unidad de exposición de calentamiento según la invención con una vista parcialmente en despiece ordenado de la repisa superior; y

la figura 5 ilustra una vista en despiece ordenado de una repisa hueca con un elemento de calentamiento.

50 La figura 1 ilustra una unidad de exposición de calentamiento según la invención que se designa en su totalidad con el número de referencia 1. La unidad de exposición de calentamiento 1 comprende una base 2 para preparar la unidad de exposición de calentamiento 1 sobre una superficie. La unidad de exposición de calentamiento 1 comprende múltiples paredes 4 que incluyen una parte inferior que no se puede ver en la figura, paredes laterales 6, una pared superior 8 y una pared trasera que no se puede ver en la figura. Al menos parte de las paredes 4 es al menos

- parcialmente de doble pared. En esta realización, la pared superior 8 es totalmente de doble pared y las paredes laterales 6 son parcialmente de doble pared. Las paredes laterales 6 también son parcialmente transparentes en esta realización para exponer una cámara 10 en el interior de la unidad de exposición de calentamiento 1. La cámara 10 es encerrada en cinco lados por el interior de las paredes mencionadas anteriormente inferior, laterales, trasera y superior de la unidad de exposición de calentamiento 1. La cámara 10 está sustancialmente abierta en un lado delantero de la unidad de exposición de calentamiento 1 para ofrecer al usuario acceso inmediato a la cámara 10.
- En la cámara 10 hay múltiples repisas 12, en este caso cuatro repisas 12, que pueden estar provistas de rejillas de colocación 13. Las cuatro repisas 12 juntas y con el interior de la pared trasera definen cuatro espacios de almacenamiento 14 para almacenar y exponer mercancías tales como alimento sólido y líquido. Los espacios de almacenamiento 14 están abiertos hacia la parte delantera para un acceso fácil para un usuario.
- Las paredes laterales parcialmente de doble pared 6 de la unidad de exposición de calentamiento 1 comprenden unidades laterales 16. En la figura 1 la unidad lateral izquierda 16 se ilustra parcialmente en una vista en despiece ordenado para ilustrar una partición 18 y un aparato forzador de aire, en este caso, un ventilador 20. La partición 18 se extiende de manera sustancialmente vertical sobre sustancialmente la unidad lateral entera 16, que se ilustra esquemáticamente mediante una línea de puntos vertical. La partición 18 divide la unidad lateral 16 en un primer espacio pasante 22 y un segundo espacio pasante 24. Los espacios pasantes primero y segundo se conectan entre sí a través de un pasaje 26, en donde este pasaje 26 en este ejemplo de realización se provee del ventilador 20. El espacio pasante 24, en este caso segundo, se provee de medios de regulación de temperatura de aire, en este caso, elementos de calentamiento 28.
- La unidad de exposición de calentamiento 1 además está provista de una abertura de entrada 30. La abertura de entrada 30 se puede encontrar en la pared superior 8 de la unidad de exposición de calentamiento 1 y se proporciona cerca de la parte delantera del mismo. La abertura de entrada 30 está en comunicación de fluidos con ambos primeros espacios pasantes 22 de las dos unidades laterales 16 por medio de la pared superior de doble pared 8.
- Cada una de las repisas 12 comprende un espacio de descarga de aire 32 como se ilustra mediante la vista parcialmente en despiece ordenado de la repisa 12 de la figura 2. En este ejemplo de realización el espacio de descarga de aire 32 está formado por sustancialmente el hueco entero dentro del espacio de la repisa 12. El espacio de descarga de aire de cada repisa 12 se provee de aberturas de conexión 34 que se conectan cada una a una abertura de conexión correspondiente (no ilustrada por separado) del segundo espacio pasante 24 en el estado ensamblado de la figura 1.
- Cada repisa 12 en este ejemplo de realización se provee de una salida 36 cerca de un canto delantero 35, en este caso, una salida en forma de ranura 36 que se extiende paralela al canto delantero 35. La salida 36 se extiende sustancialmente la anchura entera de la repisa 12. En este ejemplo la salida 36 se forma por una unidad de flujo 38, en donde esta unidad de flujo 38 tiene un pequeño grosor relativo a su longitud y su anchura. La figura 3 ilustra que una sección de pared delantera 39 de la unidad de flujo 38 es mucho más ancha que una sección de pared trasera 40, que la sección de pared delantera 39 cubre la salida 36 en dirección vertical. El hueco dentro del espacio de la unidad de flujo 38 se conecta a través al espacio de descarga de aire 32.
- El primer espacio pasante 22, el segundo espacio pasante 24 y el espacio de descarga de aire 32 forman juntos un conducto de aire que se extiende desde la abertura de entrada 30 a las salidas 36.
- La repisa 12 comprende un lado inferior 41 y un lado superior 42. El lado superior 42 actúa como lado de colocación que es adecuado para colocar mercancías encima tales como alimento. Los lados inferiores 41 de tres de las cuatro repisas 12 definen juntos con el lado superior 42 de la siguiente repisa 12 que está bajo la repisa implicada a uno de los espacios de almacenamiento 14 de la unidad de exposición de calentamiento 1 en cada caso. El espacio de almacenamiento superior 14 es definido por el lado inferior de la pared superior 8 y el lado superior 42 de la repisa superior 12. Cada uno de los espacios de almacenamiento 14 está delimitado en su parte trasera por el interior de la pared trasera y está abierto en su lado delantero.
- Las repisas 12 se hacen de un material conductor de calor, en particular, metal, particularmente, acero inoxidable. El lado de colocación de metal 42 de la repisa 12 se prepara para transferir calor a través de conductividad a alimento que se ubica en el lado de colocación 42 de la repisa 12.
- Cuando se usa, se succiona aire por medio de la abertura de entrada 30. El aire succionado comprende aire parcialmente recirculado desde la cámara 10 y parcialmente aire que ha sido introducido dentro a través de la parte delantera abierta de la cámara 10 para suplementar el aire caliente que ha escapado de la cámara 10. El aire succionado se divide en la doble pared de la pared superior 8 de manera no ilustrada en dos flujos de aire que se guían cada uno a través del primer espacio pasante 22 implicado de la unidad lateral 16 a la parte trasera y hacia abajo. El aire es succionado de ese modo por el ventilador 20 que también asegura que el aire del primer espacio pasante 22 es guiado al segundo espacio pasante 24. En el segundo espacio pasante 24 el aire es calentado por los elementos de calentamiento 28 hasta aproximadamente 80 °C. El aire calentado entra desde el segundo espacio pasante 24 por medio de una de las aberturas de conexión 34 al espacio de descarga de aire 32 de cada una de las repisas 12 en cada caso. Desde el espacio de descarga de aire 32, el aire calentado calienta aire y, si se requiere,

alimento presente en el lado de colocación 42 por medio del lado de colocación 42 así como aire que está presente bajo la repisa 12 por medio del lado inferior 41. Posteriormente, el aire caliente entra a la unidad de flujo 38 donde sale a través de la salida 36 al exterior.

5 El aire caliente que sale por la salida 36 forma una pantalla de aire caliente. La dirección de flujo de la salida 36 y, con eso, la dirección de la pantalla de aire caliente, se indica esquemáticamente en la figura 1 con flechas 50. Cada una de las pantallas de aire tiene una dirección de flujo 50 que apunta lejos del lado de colocación 42 de la repisa 12. En este ejemplo de realización la dirección de flujo 50 de cada pantalla de aire apunta a la parte trasera y hacia arriba. La dirección de flujo 50 de la mayoría de repisas 12 asciende a cincuenta y cinco grados relativos a una cara horizontal. La salida 36 de la parte inferior repisa 12 tiene una dirección de flujo de cuarenta y ocho grados relativos a una cara horizontal. En general, la dirección de flujo de la salida 36 apunta al menos parcialmente hacia arriba o lejos de la repisa 12. Además, la dirección de flujo apunta hacia el espacio de almacenamiento 14 y en este ejemplo de realización del canto delantero de la repisa 12 a la parte trasera.

10 Una pantalla de aire con dirección de flujo 50 para los espacios de almacenamiento 14 dificulta la entrada de aire ambiente frío. Como cada vez se crea una pantalla de aire para cada espacio de almacenamiento 14 según la invención, se obtiene una pantalla de aire eficaz a una velocidad de flujo que es considerablemente menor que cuando se habría formado únicamente una pantalla de aire para la cámara entera 10 como ocurre en la técnica anterior.

15 Además, las pantallas de aire individuales aseguran que cada espacio de almacenamiento 14 es protegido del aire exterior tan eficazmente como todo otro espacio de almacenamiento 14. Si únicamente hubiera una pantalla de aire como en la técnica anterior, se reduciría la eficacia en la dirección de la pantalla de aire por lo que espacios de almacenamiento que se pueden encontrar más alejados de la salida de la única pantalla de aire estarían menos protegidos.

20 Como las pantallas de aire se dirigen parcialmente hacia la parte trasera según la dirección de flujo 50, es decir, los espacios de almacenamiento 14 apuntan, hay circulación de aire en los espacios de almacenamiento que se indica esquemáticamente con flechas 52. El aire caliente circulando calienta el alimento u otras mercancías que se pueden encontrar sobre las repisas 12 a través de transferencia. Se requiere un flujo de aire relativamente potente para formar las pantallas de aire. Como este potente flujo de aire de la pantalla de aire no se dirige hacia el alimento u otras mercancías sino sustancialmente el aire circulando 52 entra en contacto con el alimento u otras mercancías, la velocidad de aire donde se puede encontrar el alimento u otras mercancías es menos alta. Esto asegurará que las mercancías no se deteriorarán tanto debido a secado u otro efecto por el aire que fluye tendrá lugar que cuando (parte de) la pantalla de aire se dirija directamente sobre al alimento.

25 Parte del aire circulando 52 saldrá de los espacios de almacenamiento 14 como se indica esquemáticamente a través de flechas 54. Como el canto delantero 35 de cada una de las repisas 12 se posiciona hacia la parte trasera relativa a la parte delantera de la unidad de exposición de calentamiento 1, el aire saliente 54, en gran medida, permanecerá dentro de la cámara 10 y de nuevo entrará el primer espacio pasante 22 por medio de la abertura de entrada 30. Así, el aire en el primer espacio pasante 22 tiene que ser calentado en menor medida que cuando únicamente se succiona aire ambiente. Además, el aire caliente saliente proporciona un almacenamiento intermedio en el espacio entre el canto delantero 35 de las repisas 12 y la parte delantera más alejada de la unidad de exposición de calentamiento 1. Este almacenamiento intermedio reduce la pérdida de calor de los espacios de almacenamiento 14 al ambiente fuera de la unidad de exposición 1.

30 Son posibles diversas variantes dentro del alcance de la invención definida por las reivindicaciones. Las salidas se proporcionan en el lado de colocación de la repisa. La salida no tiene que ser una abertura en forma de ranura que se extiende como una abertura sustancialmente la anchura entera de la repisa. Se pueden lograr un efecto comparable a través de una serie de salidas que se extienden sustancialmente a lo largo de una línea paralela al canto delantero de la repisa. La salida también se puede haber proporcionado directamente en el lado superior de la repisa en el que la salida requerida se logra en una dirección hacia arriba y a la parte trasera del aire caliente que fluye a través de particiones y/o aletas. En el ejemplo de realización ilustrado la unidad de flujo se proporciona a lo largo del canto delantero más alejado de la repisa. En un ejemplo no según la invención también es posible que la unidad de flujo se extienda a una distancia desde el canto delantero de la repisa aunque paralela en la parte de la repisa que se extiende delante de la unidad de flujo. Esta parte que se extiende delante de la unidad de flujo es pequeña relativa a la profundidad de la repisa y no es parte de la repisa que se utiliza para colocar alimento encima. A la parte de la repisa que se utiliza para colocar alimento encima se le hace referencia como parte de colocación.

35 Así, la salida se extiende a lo largo del canto delantero de la parte de colocación. Generalmente, la dirección de flujo de las salidas crea un ángulo entre 5 y 80 grados con un plano en el que se extiende el lado de colocación de la repisa. Particularmente, este ángulo asciende a entre 15 y 65 grados y, incluso más particularmente, entre 30 y 45 grados.

40 Preferiblemente solo hay salidas en el lado superior de las repisas como se ilustra en el ejemplo de realización. No hay salidas en las paredes trasera, superior y laterales de la unidad de exposición y en el lado inferior de las repisas. Esto puede proporcionar diferentes ventajas. Por ejemplo, esto puede proporcionar una construcción más simple, serían suficientes menos conductos de aire y se puede hacer circular una cantidad de aire más pequeña.

- 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55
- Todas las salidas fluyen a los espacios de almacenamiento. Como alternativa, puede haber una salida debajo en la cámara delante del canto delantero de las repisas. Esta salida se dirige hacia arriba para formar una pantalla de aire adicional para las pantallas de aire de los espacios de almacenamiento individuales. Aunque es un método simple y, desde una perspectiva de transferencia de calor, eficaz para proporcionar la repisa de un hueco espacio de tal manera que define en su totalidad el espacio de descarga de aire, también es posible proporcionar una repisa con conductos para la descarga de aire a la salida. En la parte inferior de la cámara se proporciona una repisa en el ejemplo de realización.
- Como alternativa, una parte inferior fija puede formar el lado inferior de la cámara preferiblemente provista de una salida con una dirección de flujo que apunta lejos de la pared superior de la parte inferior fija.
- Aunque es ventajoso incluir las repisas como en la realización ilustrada de manera retirable en una unidad de exposición de calentamiento, también se pueden proporcionar de manera fija en la cámara de la unidad de exposición. No es necesario proporcionar ambas paredes laterales como paredes dobles con unidad(es) lateral(es). Es suficiente proporcionar una pared lateral con unidades laterales. En lugar de una unidad lateral con dos espacios pasantes uno junto a otro, estos espacios pasantes también se pueden posicionar uno tras otro o se pueden proporcionar conductos separados hacia arriba y hacia abajo que pueden no haberse integrado en una unidad lateral pero haberse proporcionado por separado o pueden haberse integrado con la pared trasera.
- En lugar de un ventilador se puede proporcionar otro tipo de bomba de aire y la circulación de aire también se puede realizar de manera natural al usar las diferencias de densidad entre aire caliente y frío. En ese caso, los elementos reguladores de temperatura de aire también actúan como aparato de movimiento de aire. Preferiblemente la abertura de entrada se proporcionará entonces en un nivel menor que las salidas.
- En el ejemplo de realización al menos parte del aparato de movimiento de aire y parte de los medios de regulación de temperatura de aire se incluyen en el conducto de aire. Los medios de regulación de temperatura de aire también se pueden, por ejemplo, extender alrededor de un conducto de aire o pueden haberse proporcionado en otra parte o cerca del conducto de aire, las aberturas de succión o las salidas. El aparato de movimiento de aire también se puede encontrar delante o en la abertura de entrada o después de la salida. En lugar de una, se pueden haber proporcionado múltiples aberturas de succión. Preferiblemente la mayoría de las múltiples aberturas de succión están en la dirección de profundidad horizontal vistas desde entre el canto delantero de la repisa superior y el canto delantero de la pared superior de la unidad de exposición. En la dirección de anchura horizontal, una abertura de entrada o múltiples aberturas de entrada se extienden sustancialmente la anchura entera de la unidad de exposición.
- Como alternativa, en la parte inferior de la cámara de la unidad de exposición puede haber una o múltiples aberturas de succión. Como el aire ambiente frío que entra a la cámara por medio del lado delantero abierto caerá hacia abajo de manera natural, se succiona aire relativamente frío desde la cámara por lo que se pierde menos calor de la cámara. También se puede succionar aire directamente del ambiente por medio de una abertura de entrada en el exterior de la unidad de exposición.
- Si se usan múltiples aberturas de succión, el conducto de aire se ramifica hacia las aberturas de succión ya que el conducto de aire se ramifica a las salidas en el ejemplo de realización ilustrado. Como alternativa, el conducto de aire puede comprender múltiples conductos de aire individuales que se extienden cada uno directamente desde una o múltiples aberturas de succión a una o múltiples salidas.
- Las repisas se extienden de manera sustancialmente horizontal. Es decir, el lado de colocación de la repisa se extiende en tal plano que se pueden colocar mercancías en este lado de colocación sin que caigan del mismo. Se pueden haber proporcionado particiones u otros medios dentro de este contexto en el lado de colocación de la repisa que contribuye hacia las mercancías que quedan en el lado de colocación. En el ejemplo de realización ilustrado los lados de colocación de las repisas crean un ángulo de 23 grados con una cara horizontal. En particular, el lado de colocación de la repisa crea un ángulo de menos de 45 grados con una cara horizontal, que se considera que es sustancialmente horizontal para la presente invención. Las repisas comprenden preferiblemente un área cerrada para impedir el intercambio de aire entre dos espacios de almacenamiento que se encuentran un encima de otro. Debido a pantallas de aire según la invención, el lado delantero de la unidad de exposición puede permanecer abierto durante el uso. Para ahorrar energía, el lado delantero abierto también puede estar provisto de una puerta para cerrar el lado delantero abierto temporalmente o semipermanentemente.
- La figura 4 ilustra en vista en perspectiva una realización particular de la unidad de exposición según la invención. Números de referencia iguales coinciden con números de referencia en otras figuras. La unidad de exposición ilustrada en la figura 4 tiene un sistema de circulación de aire con un ventilador en una parte de la unidad de exposición que se encuentra debajo. Por medio de conductos se puede guiar aire desde y hacia el ventilador. Por medio de una tubería 26 se puede guiar un flujo de aire a una repisa 12. La repisa superior en la figura se ilustra como vista en despiece ordenado y además se ilustra en la figura 5.
- La figura 5 ilustra en una vista en despiece ordenado en perspectiva una repisa con un elemento de calentamiento 281. A diferencia de la unidad de exposición de la figura 1 con un elemento de calentamiento preparado centradamente, cada repisa se provee aquí de un elemento de calentamiento individual 281. El elemento de



calentamiento 281 es en forma de hoja y se ha preparado en la cavidad de la repisa.

5 El elemento de calentamiento se extiende sustancialmente la anchura entera de la repisa 12. El elemento de calentamiento comprende una resistencia eléctrica que se ha instalado en un material termoendurecible, por ejemplo, Mica, en una relación de formación de red. Esto asegura que se obtiene un elemento de calentamiento plano que permite un flujo de aire adecuado. El elemento de calentamiento se fija cerca del lado inferior de la repisa de modo que el lado inferior de la repisa se calienta más que el lado superior. En la cavidad de la repisa se proporciona una partición 341, es más, que separa una cámara de calentamiento con elemento de calentamiento 281 de una cámara a presión dentro de la cavidad. La cámara a presión se puede conectar a la tubería de suministro de aire 26. El flujo de aire de la cámara a presión a la cámara de calentamiento se indica usando flechas pequeñas 342. El flujo de aire va por medio de una salida en la partición. A través de una distribución uniforme de las salidas se puede obtener un flujo de aire uniforme a la cámara de calentamiento.

10 Así, la invención proporciona una unidad de exposición de calentamiento para almacenar mercancías caliente con pantallas de aire individuales para cada espacio de almacenamiento. Como las pantallas de aire no se dirigen hacia el alimento para ser mantenido caliente, el alimento se ve afectado negativamente menos rápidamente y el embalaje del alimento puede cumplir requisitos menos estrictos. Las pantallas de aire individuales son, además, más eficaces y se pueden realizar con menores velocidades de aire que una pantalla de aire central. Al soplar aire a los espacios de almacenamiento, se requiere relativamente poco aire para mantener mercancías a la temperatura requerida. La unidad de exposición según la invención es, además, simple porque únicamente requiere una circulación de aire en la que únicamente se requiere una abertura de entrada y una salida por repisa.

20

**REIVINDICACIONES**

1. Unidad de exposición de calentamiento para almacenar y exponer mercancías calentadas en donde la unidad de exposición (1) comprende paredes (4), múltiples repisas (12), un conducto de aire (22, 24, 32), un aparato forzador de aire (20) y medios de regulación de temperatura de aire, en la que
- 5 las paredes (4) comprenden paredes laterales y una inferior (6), una pared superior (8), y una pared trasera, al menos parte de las paredes (4) es al menos parcialmente de doble pared, al menos parte de las paredes (4) de la unidad de exposición delimitan una cámara (10) que incluye un lado delantero abierto, en donde la cámara (10) está encerrada en cinco lados por el interior de las paredes inferior, lateral, trasera y superior;
- 10 cada una de las múltiples repisas (12) comprende un lado de colocación superior (42); cada una de las múltiples repisas (12) se extiende de manera sustancialmente horizontal en la cámara (10) y se proporcionan una encima de otra para definir un espacio de almacenamiento individual (14) por encima de cada repisa (12);
- 15 el conducto de aire (22, 24, 32) se extiende desde una abertura de entrada (30) a múltiples salidas (36) en la que las salidas (36) se posicionan en cantos delanteros (35) de las repisas en donde todas las salidas (36) definen una dirección de flujo (50) de un flujo de aire generado;
- 20 al menos una salida (36) por espacio de almacenamiento descarga en el correspondiente espacio de almacenamiento (14) en donde una dirección de flujo de la al menos una salida (36) apunta lejos de un correspondiente lado de colocación (42) a la parte trasera de manera que el flujo de aire generado es dirigido de manera sustancialmente entera al correspondiente espacio de almacenamiento (14), caracterizado por que cada espacio de almacenamiento (14) es cerrado en la parte trasera por el interior de la pared trasera de manera que el flujo de aire generado da la vuelta en el espacio de almacenamiento y deja el espacio de almacenamiento en el lado delantero del espacio de almacenamiento.
- 25 2. Unidad de exposición de calentamiento según la reivindicación 1 en donde el lado de colocación en el lado superior de la repisa es estanco al aire.
3. Unidad de exposición de calentamiento según una de las reivindicaciones anteriores en donde al menos una de las repisas (12) comprende un canto delantero (35) en donde al menos una de las múltiples salidas (36) se extiende a lo largo de dicho canto delantero (35).
- 30 4. Unidad de exposición de calentamiento según una de las reivindicaciones anteriores en donde la dirección de flujo (50) de al menos una salida (36) que se extiende a lo largo del canto delantero (35) apunta hacia arriba y hacia atrás.
5. Unidad de exposición de calentamiento según una de las reivindicaciones anteriores en donde la repisa comprende una cámara a presión que está en comunicación con la salida.
- 35 6. Unidad de exposición de calentamiento según una de las reivindicaciones anteriores en donde al menos una repisa comprende un elemento de calentamiento para calentar un flujo de aire pasando.
7. Unidad de exposición de calentamiento según una de las reivindicaciones anteriores en donde el elemento de calentamiento tiene un lado generador de calor superior y uno inferior de tal manera que se puede emitir calor a una región superior e inferior.
- 40 8. Unidad de exposición de calentamiento según una de las reivindicaciones anteriores en donde la unidad de exposición comprende un elemento de calentamiento en una región superior para calentar un flujo de aire pasando.
9. Unidad de exposición de calentamiento según una de las reivindicaciones anteriores en donde cada salida (36) se proporciona en una unidad de flujo alargada (38) que se proporciona en el canto delantero (35) de la respectiva repisa (12).
- 45 10. Unidad de exposición de calentamiento según una de las reivindicaciones anteriores en donde todas las salidas (36) descargan en los espacios de almacenamiento (14).
11. Método para calentar productos en una unidad de exposición o de almacenamiento con aire caliente, que comprende las etapas proporcionar una unidad de exposición de calentamiento (1), en donde la unidad de exposición (1) tiene una pared

trasera y paredes laterales y en donde la unidad de exposición comprende al menos una repisa hueca (12) en donde se forma un espacio de almacenamiento (14) encima de la repisa (12) para el almacenamiento de productos,

proporcionar productos sobre la repisa hueca,

5 guiar un flujo de aire a través de la repisa hueca (12) desde la parte trasera a la parte delantera y suministra el flujo de aire al espacio de almacenamiento (14) desde un canto delantero (35) de la repisa (12), caracterizado por que

sustancialmente el flujo de aire entero suministrado al espacio de almacenamiento da la vuelta y es descargado en el lado delantero del espacio de almacenamiento, por lo que el flujo de aire pasa a través del espacio de almacenamiento desde la parte delantera a la parte trasera y de nuevo desde la parte trasera a la parte delantera, y en donde el aire caliente circulando calienta los productos sobre las repisas a través de transferencia.

10 12. Método según una de las reivindicaciones 11, en donde se genera calor en al menos un espacio de almacenamiento al usar un elemento de calentamiento y por lo que este calor se suministra a un flujo de aire pasando en el espacio de almacenamiento.

13. Método según la reivindicación 12 en donde se suministra más calor desde arriba al flujo de aire en el espacio de almacenamiento que desde la parte inferior.

15 14. Uso de una unidad de exposición de calentamiento según una de las reivindicaciones 1-10 para almacenar pasta caliente.



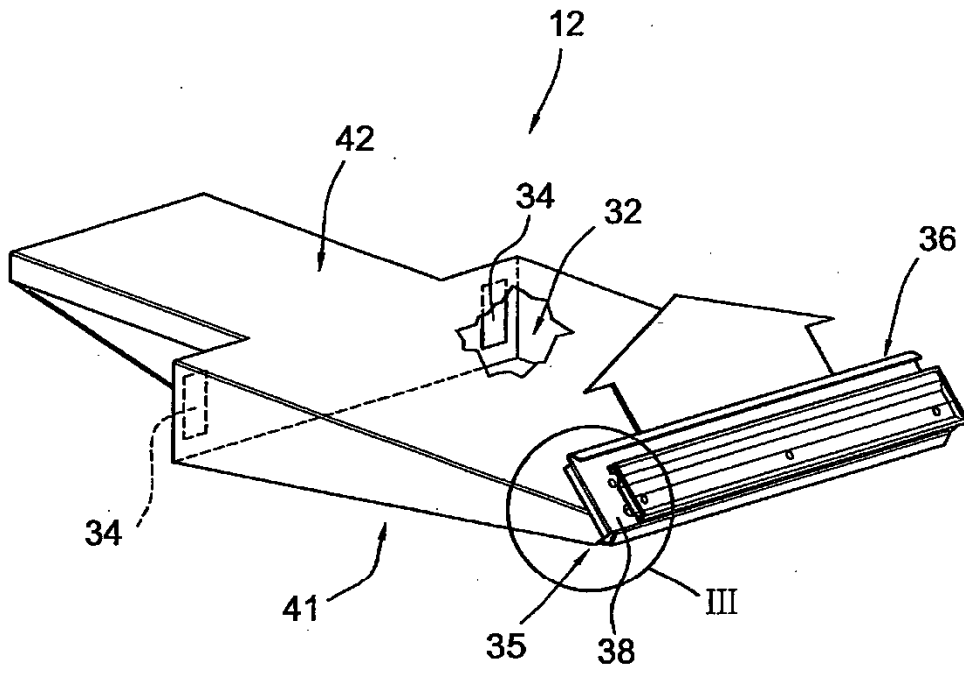


Fig. 2

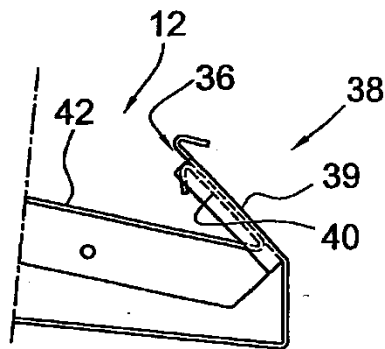


Fig. 3

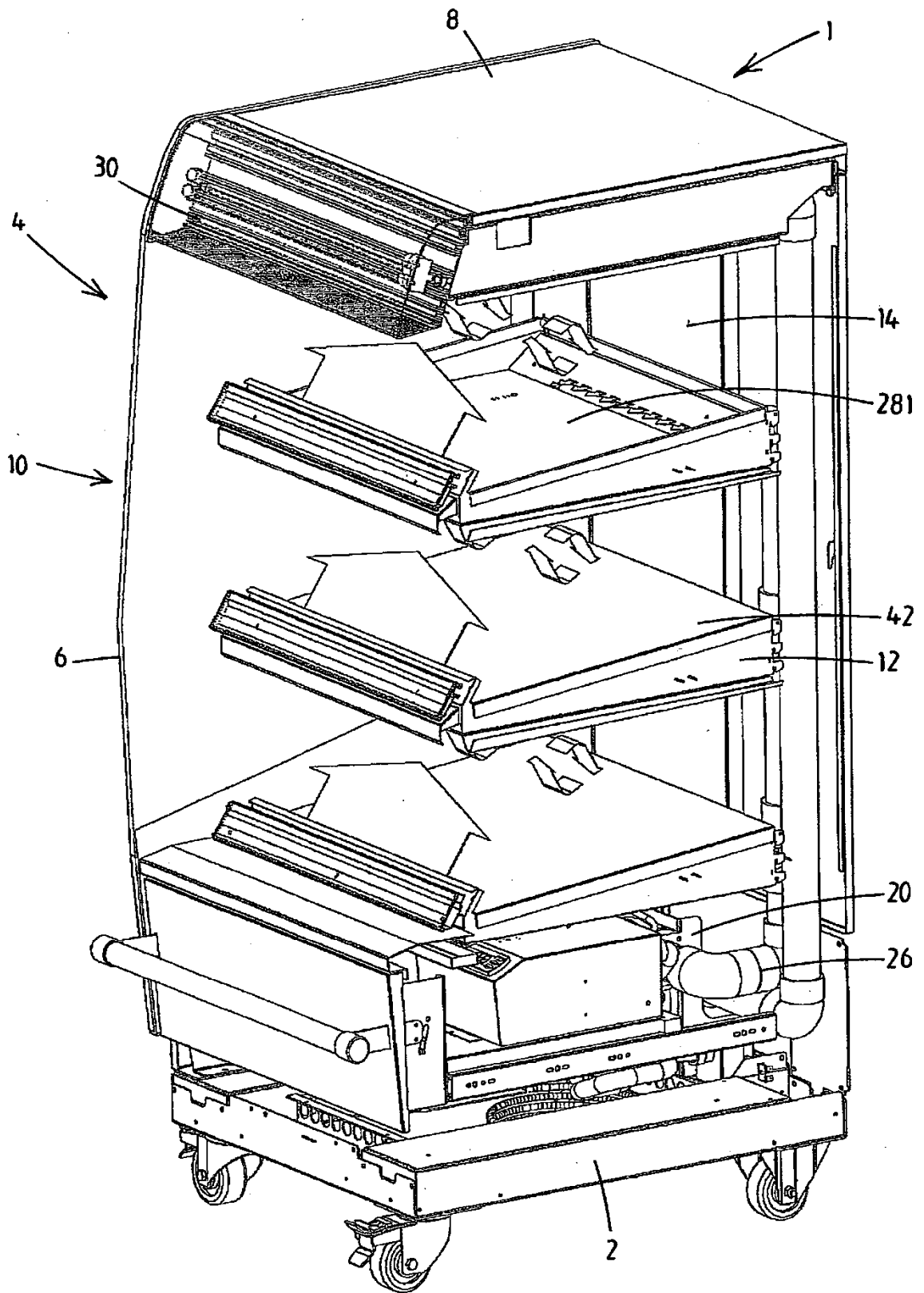
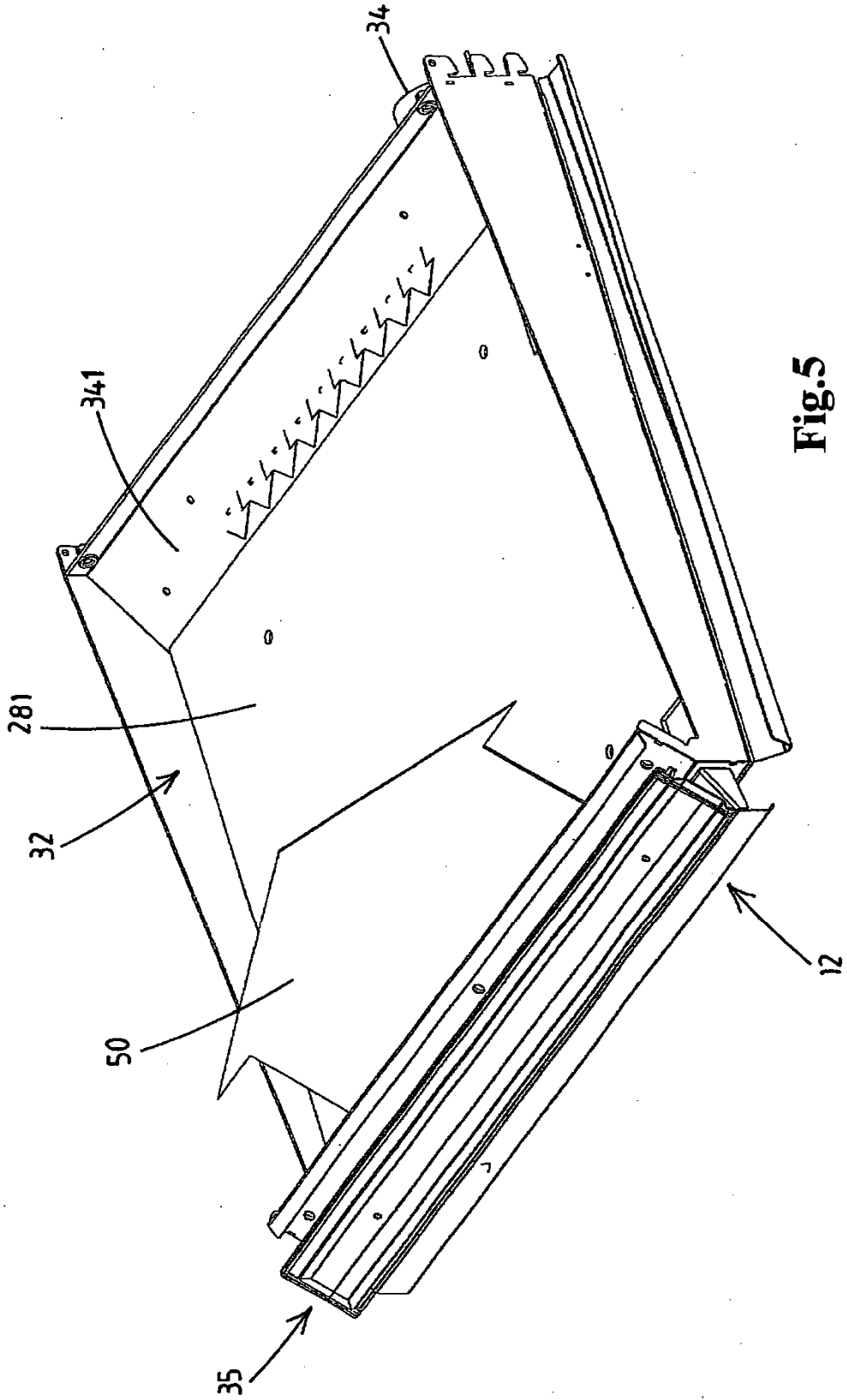


Fig.4



**Fig.5**