

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 972 937**

51 Int. Cl.:

A47J 36/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.04.2019** **E 19170140 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.01.2024** **EP 3725192**

54 Título: **Dispositivo para almacenar productos alimenticios a temperatura caliente**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.06.2024

73 Titular/es:
FRANKE TECHNOLOGY AND TRADEMARK LTD
(100.0%)
Sonnenbergstrasse 9
6052 Hergiswil, CH

72 Inventor/es:
CZAPP, IRENEUSZ;
TUSK, ANDRZEJ;
ORMANIN, MAREK;
MAJOREK, ALEKSANDER y
RACHUBA, KAMIL

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 972 937 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

Dispositivo para almacenar productos alimenticios a temperatura caliente

5 La invención se refiere a un dispositivo para almacenar productos alimenticios a temperatura caliente de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, comprendiendo dicho dispositivo, entre otros, un ventilador y al menos un elemento calefactor instalado en las proximidades de dicho ventilador, donde el ventilador se utiliza para transportar aire caliente proporcionado por el elemento calefactor a al menos una bandeja para alimentos que define un espacio para contener dichos productos alimenticios.

10 Dichos dispositivos son conocidos en la técnica, por ejemplo, para almacenar patatas fritas o similares en restaurantes (de comida rápida). Los dispositivos conocidos utilizan un calefactor eléctrico para generar calor, suministrándose a continuación este calor a los alimentos.

Los dispositivos conocidos adolecen de un consumo de energía relativamente alto por parte del calefactor, por el hecho de que una carcasa del dispositivo puede calentarse bastante, lo que puede ser peligroso para un usuario, y por el hecho de que ciertos alimentos pueden degenerarse debido a una humedad o humedad del aire excesivas.

15 Además, los dispositivos conocidos pueden hacer recircular aire para ahorrar energía. Esto hace que partículas de comida sean succionadas al interior del ventilador, creando de esta manera un riesgo para la fiabilidad (provocando a veces un riesgo de incendio para el elemento calefactor).

Los documentos de la técnica anterior US 2014/0116268 A1 y US 4,499,818 A describen dicho aparato de recirculación.

20 El objeto de la presente invención es proponer un dispositivo de este tipo que supera las desventajas anteriores y que muestra un consumo de energía reducido, una mayor seguridad para el usuario y una calidad de almacenamiento de alimentos mejorada.

Este objetivo se consigue por medio de un dispositivo con los rasgos de la reivindicación 1. Realizaciones ventajosas adicionales se definen en las reivindicaciones subordinadas.

25 Según la invención, un dispositivo para almacenar productos alimenticios a temperatura caliente comprende: una carcasa exterior; una carcasa interior, estando dicha carcasa contenida al menos parcialmente dentro de dicha carcasa exterior; una cámara del ventilador definida dentro de dicha carcasa interior, teniendo dicha cámara del ventilador al menos una entrada de aire y una salida de aire; un ventilador ubicado dentro de dicha cámara del ventilador; al menos un elemento calefactor instalado en las proximidades de dicha cámara del ventilador; y al menos una bandeja para alimentos que define un espacio para contener dichos productos alimenticios dentro de dicha bandeja para alimentos; donde se define una primera vía de flujo de aire para guiar un primer flujo de aire desde el exterior de dicha carcasa exterior hasta la entrada de aire de dicha cámara del ventilador, extendiéndose dicha primera vía de flujo entre dicha carcasa exterior y dicha carcasa interior; y se define una segunda vía de flujo de aire para guiar un segundo flujo de aire desde la salida de aire de dicha cámara del ventilador hasta dicho espacio dentro de dicha al menos una bandeja para alimentos; y el al menos un elemento calefactor está ubicado en dicha segunda vía de flujo de aire. Las carcasas y la bandeja para alimentos están fabricadas preferiblemente de acero inoxidable o de un material comparable. Además, dicha primera vía de flujo de aire y dicha segunda vía de flujo de aire son sustancialmente paralelas y están separadas por una pared lateral de dicha carcasa interior, mientras que las respectivas direcciones de los flujos de aire primero y segundo son sustancialmente antiparalelas. Esto tiene un impacto positivo al precalentar el primer flujo de aire proporcionando al mismo tiempo un efecto de enfriamiento para la carcasa exterior.

40 Mientras la temperatura caliente del alimento o producto alimenticio se mantiene soplando aire caliente calentado por medio del elemento calefactor al interior de dicho espacio (que está concebido para contener el producto alimenticio), al mismo tiempo humedad procedente del producto alimenticio puede ser transportada por convección o drenada al exterior, lo que es muy apreciable para algunos productos alimenticios, como por ejemplo, pero no limitado a, las patatas fritas. Los flujos de aire primero y segundo descritos anteriormente, el segundo de los cuales ha sido calentado por el elemento calefactor, se pueden usar para precalentar el aire ambiente (frío) que se proporciona al ventilador, permitiendo así el uso de elementos calefactores con menor consumo de energía. Además, la provisión de dichos flujos de aire primero y segundo puede tener un efecto de enfriamiento sobre la carcasa exterior, incrementando así la seguridad del usuario.

50 En una realización del dispositivo según la invención, la bandeja para alimentos tiene una longitud y una anchura, definiendo dichas longitud y anchura una abertura esencialmente rectangular para acceder a dicho espacio. Esto permite un fácil acceso a dicho espacio para sacar comida, por ejemplo, para sacar patatas fritas con una pala.

55 En una realización del dispositivo según la invención, dicho elemento calefactor tiene una longitud que corresponde esencialmente a la longitud de la bandeja para alimentos, estando dispuesto dicho elemento calefactor paralelo a una dirección longitudinal de dicha bandeja para alimentos. Esto permite un calentamiento homogéneo de todo el espacio de almacenamiento de alimentos.

En una realización del dispositivo según la invención, el ventilador y/o la cámara del ventilador están adaptados para transportar una parte principal de un flujo de aire generado por el ventilador hacia el elemento calefactor. De esta manera, cualquier energía utilizada para accionar el ventilador y/o el elemento calefactor se utiliza de manera eficiente.

5 En una realización del dispositivo según la invención, la cámara del ventilador comprende al menos un elemento deflector para transportar al menos parte de un flujo de aire generado por el ventilador hacia el elemento calefactor. Esto puede aumentar aún más la eficiencia, como se indicó anteriormente.

En otra realización adicional, la cámara del ventilador tiene una cubierta superior (es decir, un techo por encima del calefactor y la cámara del ventilador), que impide que caigan restos de comida sobre el elemento calefactor.

10 En una realización del dispositivo según la invención, dicho ventilador es un ventilador centrífugo. El solicitante ha descubierto que el uso de este tipo de ventilador conduce a los mejores resultados en términos de consumo de energía y fiabilidad, así como en cuanto al espacio de construcción requerido. Este tipo de ventilador puede lograr buenas características de presión frente a volumen. Tener una mayor relación presión frente a volumen permite igualar el flujo de aire procedente de la cámara del ventilador. Además, este tipo de ventilador proporciona un flujo de aire bajo pero estable (no fácil de amortiguar), lo que lo hace más fiable durante el ensamblaje del producto y cuando la unidad está sucia. En la mayoría de las demás aplicaciones del mercado, se utilizan sopladores tangenciales o axiales, que tienen un volumen de flujo de aire mucho mayor a una presión más baja.

15 En una realización del dispositivo según la invención, dicha cámara del ventilador tiene forma esencialmente rectangular con correspondientes paredes laterales; y el elemento deflector tiene una forma y está ubicado con respecto a dicho ventilador para desviar el flujo de aire generado por el ventilador hacia dicha abertura de salida de aire de la cámara del ventilador, estando dicha salida de aire ubicada en una pared lateral de dicha cámara del ventilador. De esta manera, se puede hacer que la cámara del ventilador se corresponda en forma a la bandeja para alimentos, permitiendo así un calentamiento homogéneo del espacio (de almacenamiento de alimentos).

20 En una realización del dispositivo según la invención, la salida de aire está ubicada en una pared lateral más larga de dicha cámara del ventilador, y está preferiblemente diseñada en forma de una pluralidad de aberturas o rendijas de salida de aire que se extienden sobre una parte importante de dicha pared lateral más larga. Esto puede aumentar aún más la homogeneidad del efecto de calentamiento.

25 En una realización preferida del dispositivo según la invención, la bandeja para alimentos tiene una serie de aberturas a lo largo de su borde superior para dejar pasar un flujo de aire al interior de dicho espacio, estando dispuesta una primera serie de dichas aberturas por debajo de una segunda serie de dichas aberturas, donde preferiblemente dichas aberturas de dicha primera serie de aberturas tienen una dimensión o superficie de abertura mayor que dichas aberturas de dicha segunda serie de aberturas, extendiéndose lo más preferiblemente dichas aberturas a lo largo de toda la longitud de dicha bandeja para alimentos. Dichas aberturas pueden solaparse entre las dos series, lo que significa que una abertura de dicha primera serie está ubicada donde hay un espacio entre dos aberturas adyacentes de dicha segunda serie, y viceversa. Con este diseño particular, el solicitante ha logrado una separación eficiente de aire ambiente (frío) por encima de la bandeja para alimentos y aire (caliente) dentro de la bandeja para alimentos. De hecho, el aire ambiente permanece efectivamente encima del aire caliente dentro de la bandeja para alimentos sin mezclarse. En el centro del dispositivo asciende aire caliente, elevando así la capa de aire frío por encima de la bandeja para alimentos.

30 En una realización del dispositivo según la invención, el ventilador está ubicado esencialmente en el centro de dicha cámara del ventilador. Este rasgo puede ser particularmente ventajoso cuando el aire a calentar debe transportarse a más de un lado del dispositivo, por ejemplo, a paredes laterales opuestas.

35 En una realización del dispositivo según la invención, hay dos elementos deflectores, preferiblemente idénticos, teniendo cada uno de dichos elementos deflectores un vértice situado cerca de dicho ventilador y al menos dos deflectores que se extienden desde dicho vértice hacia una respectiva pared lateral más corta de dicha cámara del ventilador en una dirección hacia las paredes laterales más largas opuestas de dicha cámara del ventilador, conformando preferiblemente dichos dos deflectores dos lados de una forma triangular. Esta construcción se puede utilizar para transportar el aire a calentar de forma simétrica hacia ambos lados del dispositivo para conseguir un efecto de calentamiento particularmente homogéneo.

40 En una realización del dispositivo según la invención, la carcasa exterior y la carcasa interior tienen paredes laterales esencialmente paralelas y paredes inferiores esencialmente paralelas; y la entrada de aire de dicha cámara del ventilador está ubicada en la pared inferior de la cámara del ventilador y por debajo de un punto de entrada de aire ambiente a la carcasa exterior. Con esta construcción, se puede guiar aire frío a lo largo de una gran parte de la carcasa exterior por medio de dicho primer canal de flujo de aire, optimizando así dicho efecto de enfriamiento y permitiendo el uso de elementos calefactores menos potentes.

45 En una realización del dispositivo según la invención, un punto de entrada de aire a dicha bandeja para alimentos está ubicado por encima de la salida de aire de dicha cámara del ventilador. Esto puede aumentar aún más un área de interacción térmica entre dichos flujos de aire primero y segundo, lo que puede tener impacto positivo sobre dicho efecto de enfriamiento y en el consumo de energía por parte del elemento calefactor.

En una realización del dispositivo según la invención, la cámara del ventilador está ubicada por debajo de dicha bandeja para alimentos. Esto ha demostrado ser práctico tanto en términos del espacio de construcción requerido como de la configuración del flujo de aire. Además, la facilidad de mantenimiento se incrementa, ya que se puede acceder desde arriba a todos los componentes mantenibles.

5 En una realización del dispositivo según la invención, la bandeja para alimentos comprende una bandeja exterior sustancialmente a prueba de fugas y una bandeja interior, estando dicha bandeja interior suspendida o pudiendo ser suspendida dentro de dicha bandeja exterior y teniendo varias aberturas al menos en su pared inferior. La bandeja exterior se puede utilizar como bandeja recogemigas para retener migas de alimentos, mientras que la bandeja interior se puede utilizar como bandeja para salar, es decir, para salar alimentos contenidos en ella. Los alimentos pueden colocarse en la bandeja interior y calentarse mediante flujo de aire a través de dichas aberturas.

10 Para mejorar este último efecto, en una realización del dispositivo según la invención, se define una tercera vía de flujo de aire para guiar un tercer flujo de aire entre una pared lateral y/o una pared inferior de dicha bandeja interior y una pared lateral y/o una pared inferior de dicha bandeja exterior, siendo dicho tercer flujo de aire una continuación en parte de dicho segundo flujo de aire, donde preferiblemente dicho tercer flujo de aire es parcialmente antiparalelo a dicho segundo flujo de aire.

Dicho segundo flujo de aire, al entrar en la bandeja para salar (bandeja exterior), puede tomar una dirección horizontal, y la velocidad del aire puede ser de entre 0,5 m/s y 2 m/s (para una realización de la invención, el volumen de una corriente de aire correspondiente puede ser de 60-120 m³/h).

20 En una realización del dispositivo según la invención, dicha segunda vía de flujo de aire se abre al entorno del dispositivo. De esta forma, parte de dicho tercer flujo de aire se puede utilizar para calentar los alimentos desde arriba y/o para evacuar eficientemente la humedad, como ya se indicó anteriormente. Esto también evita el riesgo de incendio del elemento calefactor, ya que no hay recirculación.

25 En una realización del dispositivo según la invención, la bandeja exterior comprende, en su pared inferior, un elemento deflector para forzar dicho tercer flujo de aire hacia arriba a través de dichas aberturas. Esto mejora aún más el efecto de calentamiento de los alimentos.

30 Durante la simulación del flujo de aire en el dispositivo según una realización de la invención, el solicitante ha llegado a conclusiones adicionales sobre dicho flujo de aire enviado a dicho espacio de almacenamiento de alimentos: 1) una corriente de aire superior enviada al espacio de almacenamiento de alimentos debería ir lo más paralela posible a una superficie inferior de dicha bandeja para salar. 2) Una corriente de aire enviada desde la pared inferior de la bandeja para salar hacia arriba debería ser suficiente (lo suficientemente alta para evitar que dicha corriente de aire superior aspire a su interior aire ambiente frío. Esto se puede lograr incrementando gradualmente el tamaño y/o el número de dichas aberturas en la pared inferior de la bandeja interior cuando al moverse hacia el centro de la misma.

35 En una realización del dispositivo según la invención, un primer ángulo entre las paredes laterales y la pared inferior de la bandeja interior difiere de un segundo ángulo entre las paredes laterales y la pared inferior de la bandeja exterior, siendo dicho segundo ángulo preferiblemente mayor que dicho primer ángulo. Este rasgo se puede utilizar para permitir un acceso más fácil a los alimentos almacenados, por ejemplo, para sacar patatas fritas con una pala.

En una realización del dispositivo según la invención, se proporciona al menos un elemento divisor en forma de placa para dividir dicha bandeja interior. Esto permite el almacenamiento de diferentes tipos de alimentos e impide que los alimentos se extiendan demasiado.

40 En una realización del dispositivo según la invención, dicha bandeja interior tiene un reborde superior estructurado para fijar dicho elemento divisor. Esto permite una fijación fácil, fiable y reproducible del elemento divisor.

En una realización del dispositivo según la invención, la bandeja para alimentos, al menos la bandeja interior, está separada o puede separarse en una pluralidad de unidades de bandeja individuales. Esto facilita su manipulación y/o limpieza.

45 En una realización del dispositivo según la invención, el dispositivo comprende un sensor de temperatura, por ejemplo un termostato, para controlar el elemento calefactor y/o el ventilador dependiendo de una temperatura (deseada) en o cerca de dicho espacio. De esta forma, los alimentos se pueden almacenar a una temperatura óptima. Preferiblemente, dicha temperatura es ajustable por un usuario. El control del ventilador puede estar limitado a una simple orden de encendido/apagado.

50 En una realización del dispositivo según la invención, dicho sensor de temperatura está ubicado en las proximidades del elemento calefactor dentro de dicho segundo flujo de aire. Esto proporciona los mejores resultados.

55 En una realización del dispositivo según la invención, el elemento calefactor es un elemento calefactor acanalado. El solicitante ha descubierto que un diseño de este tipo conduce a los mejores resultados de calentamiento con un consumo de energía relativamente bajo. Además, el tipo de elemento calefactor tiene una fiabilidad superior. Es muy robusto y capaz de soportar daños mecánicos mejor que otros tipos de calefactores.

En una realización del dispositivo según la invención, al menos la carcasa interior, la carcasa exterior, la bandeja para alimentos y la cámara del ventilador tienen una forma simétrica con respecto a un plano vertical medio del dispositivo. Esto permite el uso del dispositivo desde ambos lados, lo que es particularmente adecuado para sacar patatas fritas con una pala.

5 En una realización del dispositivo según la invención, cualesquiera componentes electrónicos o eléctricos adicionales del dispositivo están ubicados fuera de dicha carcasa interior y/o fuera de dicha carcasa exterior. De esta forma, estos componentes son fácilmente accesibles y no están sometidos a ningún calor excesivo. En una realización, los únicos componentes que están ubicados dentro del dispositivo son sensores (de temperatura), elementos calefactores, un relé de estado sólido (SSR), el ventilador, un interruptor de límite alto y un bloque conector. El SSR y el bloque conector
10 pueden ubicarse en una placa de aluminio que puede ubicarse parcialmente en dicho primer flujo de aire, proporcionando así un efecto de refrigeración para el SSR.

En una realización particular del dispositivo, se aspira aire a través de aberturas situadas en la parte superior de las paredes laterales de la carcasa exterior, y a continuación se presiona dicho aire radialmente hacia el interior de la cámara del ventilador. Un tipo particular de perforación seleccionado en las paredes laterales de la cámara del ventilador permite una distribución uniforme del aire a lo largo de toda la longitud de las bandejas recogemigas y para salar, es decir, de la bandeja para alimentos. La bandeja recogemigas puede tener una doble función: recoge restos de comida y también proporciona un guiado correcto del aire actuando como parte de un canal de aire. Después de salir de la cámara del ventilador, el aire es forzado preferiblemente a través de un elemento calefactor acanalado. Todos los demás componentes eléctricos se pueden instalar en la zona fría, por ejemplo, fuera de la carcasa (interior o exterior). El aire aspirado por el ventilador puede tener un efecto de enfriamiento sobre la carcasa exterior y sobre la posibilidad de utilizar elementos calefactores menos potentes. El flujo de aire hacia la bandeja para salar se puede lograr mediante una perforación en la parte superior de la parte delantera y de la parte trasera, y una perforación adicional de la parte horizontal. La bandeja recogemigas se puede dividir para facilitar su manipulación y limpieza. El acceso para mantenimiento a los componentes ubicados por debajo de la bandeja recogemigas, es decir, el elemento calefactor, el ventilador y los componentes electrónicos, es posible desde un lado superior. El control de la temperatura del aire se consigue preferiblemente mediante un termostato. Todos los elementos de la carcasa y del canal pueden ser simétricos, lo que permite el uso (por ejemplo, para sacar patatas fritas con una pala) desde ambos lados.

Se describirán ahora detalles y ventajas adicionales a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos.

La Figura 1 muestra una vista en sección del dispositivo según la presente invención;

30 La Figura 2 muestra una vista en perspectiva de la parte inferior del dispositivo de la Figura 1, en particular una cámara del ventilador del mismo; y

La Figura 3 muestra una vista general en perspectiva del dispositivo de la Figura 1.

La Figura 1 muestra una vista en sección de un dispositivo para almacenar productos alimenticios a temperatura caliente, denotándose dicho dispositivo en su totalidad mediante el número de referencia 1. El número de referencia 2 denota productos alimenticios que están almacenados en el dispositivo 1. El dispositivo 1 comprende una carcasa exterior 3 y una carcasa interior 4. La carcasa interior 4 está contenida dentro de la carcasa exterior 3. Dentro de la carcasa interior 4 está definida una cámara 5 del ventilador, teniendo la cámara 5 del ventilador una entrada de aire 6 y salidas de aire 7. La entrada de aire 6 está ubicada en una pared inferior 5c de la cámara 5 del ventilador, mientras que las salidas de aire 7 están ubicadas en paredes laterales 8 opuestas de la cámara 5 del ventilador. Un ventilador 5a, que está diseñado como un ventilador centrífugo, está ubicado dentro de la cámara 5 del ventilador. En las proximidades de la cámara 5 del ventilador, es decir, a ambos lados de la misma, se encuentra instalado un elemento calefactor 9, estando dicho elemento calefactor 9 diseñado en forma de un elemento calefactor de resistencia acanalada que se calienta bajo el efecto de una corriente eléctrica que fluye a través de él. El elemento calefactor 9 está ubicado, respectivamente, delante de dichas salidas de aire 7 de la cámara 5 del ventilador.

45 Por encima de la cámara 5 del ventilador, el dispositivo 1 comprende una bandeja para alimentos denotada de forma general con el número de referencia 10. La bandeja para alimentos 10 define un espacio 11 para contener dichos productos alimenticios 2 dentro de la bandeja para alimentos 10. La bandeja para alimentos 10 consta de dos unidades independientes, es decir, una bandeja recogemigas 12 exterior, que es esencialmente a prueba de fugas y al menos una bandeja para salar 13 interior que está suspendida dentro de la bandeja recogemigas 12 y que tiene aberturas en su pared inferior 13a, no siendo visibles dichas aberturas en la Figura 1. El número de referencia 14 denota un elemento divisor en forma de placa que se utiliza para dividir la bandeja para salar 13 en varios compartimentos. Se puede utilizar más de un elemento divisor 14. Este elemento divisor 14 comprende un mango 14a para insertar y extraer dicho elemento divisor 14.

55 La primera vía de flujo de aire 15 para guiar un primer flujo de aire (denotado por medio de flechas AF1) se define desde el exterior de la carcasa exterior 3 hasta la entrada de aire 6 de la cámara 5 del ventilador, extendiéndose dicha primera vía de flujo de aire 15 entre la carcasa exterior 3 y la carcasa interior 4. Una segunda vía de flujo de aire 16 para guiar un segundo flujo de aire AF2 se define desde las salidas de aire 7 de la cámara 5 del ventilador hasta el espacio 11 dentro de la bandeja para alimentos 10. Los elementos calefactores 9 están ubicados en la segunda vía

de flujo de aire 16, es decir, el segundo flujo de aire AF2 incide en ellos. Dicha segunda vía de flujo de aire 16 se extiende desde la salida 7 de la cámara 5 del ventilador hacia arriba entre la carcasa interior 4 y la bandeja para alimentos 10 (bandeja recogemigas 12) y a continuación entra en dicho espacio 11 desde arriba después de pasar por encima de un reborde 12a de la bandeja recogemigas 12. Tras haber pasado por encima de dicho reborde 12a de la bandeja recogemigas 12, el flujo de aire AF2 se divide en dos flujos de aire independientes, uno de los cuales (denotado AF3) entra directamente en el espacio 11 mientras que otro (denotado AF4) pasa entre la bandeja recogemigas 12 y la bandeja para salar 13 y entra en el espacio 11 a través de dichas aberturas de la pared inferior 13a de la bandeja para salar 13, como se muestra. El número de referencia 17 denota un sensor de temperatura o termostato que puede usarse para controlar el ventilador 5a y los elementos calefactores 9 en un circuito de control adecuado, no mostrado. En el número de referencia 12b, la bandeja recogemigas 12 tiene un saliente en su pared inferior 12c, actuando dicho saliente 12b como deflector para desviar el flujo de aire AF4 hacia arriba, hacia el espacio 11. Obsérvese que en el dispositivo 1 de la Figura 1, al menos la carcasa interior 4, la carcasa exterior 3, la bandeja para alimentos 10 y la cámara 5 del ventilador tienen forma simétrica con respecto a un plano vertical medio MP del dispositivo 1.

Las flechas AF5 de la Figura 1 denotan un flujo de aire desde el ventilador 5a a través de la cámara 5 del ventilador hacia afuera en la dirección de las salidas de aire 7 y hacia los elementos calefactores 9. Las flechas AF6 denotan un flujo de aire que sale del espacio 11 hacia el exterior. Mientras que el flujo de aire AF1 está relativamente frío, el flujo de aire AF2 está relativamente caliente debido al reefecto de los elementos calefactores 9. Esto tiene un efecto de enfriamiento sobre la carcasa exterior 3, mientras que el flujo de aire AF2 tiene un efecto de precalentamiento sobre el flujo de aire AF1, permitiendo así el uso de elementos calefactores 9 de bajo consumo. El flujo de aire AF6 elimina de forma eficiente humedad del espacio 11, lo que puede tener un efecto positivo sobre los sabores y/o la calidad de los productos alimenticios 2.

La bandeja para alimentos 10 tiene una longitud y una anchura, de las cuales sólo la última es visible en la Figura 1. Juntas, dicha longitud y dicha anchura definen una abertura esencialmente rectangular para acceder al espacio 11 desde arriba.

Como se puede deducir además de la Figura 1, un ángulo entre las paredes laterales (no denotadas) y la pared inferior de la bandeja para salar 13 difiere de un ángulo entre las paredes laterales (no denotadas) y la pared inferior 12c de la bandeja para salar 12, donde este último ángulo es mayor que dicho otro ángulo. En el contexto de la presente invención, la bandeja para salar 12 también puede denominarse bandeja exterior, mientras que la bandeja recogemigas 13 también puede denominarse bandeja interior.

Haciendo referencia ahora a la Figura 2, dicha figura muestra la parte inferior del dispositivo 1 de la Figura 1, es decir, la parte inferior de la carcasa exterior 3, la carcasa interior 4 y la cámara 5 del ventilador. En todos los dibujos adjuntos, se utilizan los mismos números de referencia para definir rasgos respectivos del dispositivo 1.

Como puede verse en la Figura 2, la cámara 5 del ventilador se extiende a lo largo de toda la longitud L del dispositivo, correspondiendo dicha longitud L a dicha longitud mencionada anteriormente en conexión con la Figura 1. La cámara 5 del ventilador tiene en general una forma rectangular, y las salidas de aire 7 situadas en la pared lateral 8 mencionada anteriormente están diseñadas en forma de una pluralidad de aberturas o ranuras que se extienden esencialmente a lo largo de toda la longitud L. Los elementos calefactores 9 están diseñados en forma alargada y también se extienden esencialmente a lo largo de toda la longitud L de la cámara 5 del ventilador. De esta manera, el flujo de aire AF2 se puede calentar de forma continua y se puede utilizar para calentar el espacio 11 (véase la figura 1) de forma homogénea en toda su longitud. El ventilador 5a está ubicado esencialmente en el centro de la cámara 5 del ventilador. La cámara 5 del ventilador comprende además dos elementos deflectores 18 idénticos que tienen una forma triangular general con un vértice 18a situado cerca del ventilador 5a. Desde dicho vértice 18a, dos deflectores 18b se extienden hacia una respectiva pared lateral 5b más corta de la cámara 5 del ventilador y en una dirección hacia las paredes laterales 8 más largas opuestas de la cámara 5 del ventilador. Dichas paredes laterales 8 más largas de la cámara 5 del ventilador son idénticas a las paredes laterales mencionadas anteriormente en conexión con la salida de aire 7. Como observaría un experto en la técnica, los elementos deflectores 18 no están limitados de ninguna manera a la configuración especial mostrada en la Figura 2 siempre y cuando sean efectivos para desviar el flujo de aire AF5 generado por el ventilador 5a hacia las paredes laterales 8 de la cámara 5 del ventilador de modo que el flujo de aire pueda pasar a continuación a través de las salidas de aire 7 e incidir de forma homogénea en los elementos calefactores 9, como se muestra en la Figura 2.

El número de referencia 19' de la Figura 2 denota equipo electrónico, por ejemplo, un relé de estado sólido (SSR), un interruptor de límite alto y un bloque conector. El SSR y el bloque conector se ubican preferiblemente en una placa de aluminio de 19" que puede ubicarse parcialmente en dicho primer flujo de aire, proporcionando así un efecto de enfriamiento para el SSR.

La Figura 3 muestra una vista en perspectiva general del dispositivo 1. En la Figura 3 son visibles tanto la anchura W como la longitud L de la bandeja para alimentos 10. También son visibles las aberturas 13b mencionadas anteriormente situadas en la pared inferior 13a de la bandeja para salar (bandeja interior) 13, estando diseñadas dichas aberturas para dejar pasar el flujo de aire AF4 (véase la Figura 1) a través de ellas. Las aberturas 13b están distribuidas esencialmente de manera uniforme u homogénea por toda la bandeja para alimentos 10.

Como se puede deducir además de la Figura 3, la bandeja para alimentos 10, es decir, al menos la bandeja interior 13, está subdividida en dos unidades de bandeja individuales 13.1, 13.2, como puede verse desde la línea de separación SL.

5 La bandeja interior 13 puede tener un reborde superior estructurado (no mostrado) para fijar los elementos divisores 14. Por ejemplo, dicho borde superior estructurado 13c podría tener un patrón de dientes de sierra.

10 La bandeja para salar (bandeja interior) 13 tiene aberturas 13c, 13d a lo largo de su borde superior, como se muestra, que están dispuestas en series paralelas para dejar pasar el flujo de aire AF3 (Figura 1). Las aberturas inferiores 13c tienen una dimensión (superficie de la abertura) mayor que las aberturas superiores 13d. Debido a este rasgo particular, el solicitante ha logrado la separación de aire ambiente (frío) por encima de la bandeja para alimentos 10 y aire (caliente) del flujo de aire AF3. De hecho, el aire ambiente permanece efectivamente encima del aire caliente dentro de la bandeja para alimentos 10 sin mezclarse. En el centro del dispositivo 1, es decir, en las proximidades de la línea MP de la Figura 1, el flujo de aire AF6 se eleva, elevando así la capa de aire frío por encima de la bandeja para alimentos 10. Dichas aberturas 13c, 13d se solapan entre las dos series, lo que significa que una abertura de una primera serie formada por las aberturas inferiores 13c está situada donde hay un espacio entre dos aberturas adyacentes de una segunda serie formada por las aberturas superiores 13d, y viceversa.

15 Como también se puede deducir de la Figura 3, la carcasa exterior 3 tiene una pluralidad de aberturas 3a en sus paredes laterales más largas, estando dispuestas dichas aberturas 3a esencialmente en toda la longitud del dispositivo 1 (es decir, la bandeja para alimentos 10 o el espacio 11). Es a través de estas aberturas 3a por donde dicho primer flujo de aire (AF1, véase la Figura 1) entra en el dispositivo 1.

20 Finalmente, como se puede deducir de la Figura 3, componentes electrónicos o eléctricos 19 adicionales del dispositivo 1, es decir, una unidad de control, una interfaz de usuario o similares, están ubicados fuera de la carcasa interior 4 (véase la Figura 1) y/o fuera de la carcasa exterior 3.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para almacenar productos alimenticios (2) a temperatura caliente, que comprende:
- una carcasa exterior (3);
- 5 una carcasa interior (4), estando dicha carcasa interior (4) contenida al menos parcialmente dentro de dicha carcasa exterior (3);
- una cámara (5) del ventilador definida dentro de dicha carcasa interior (4), teniendo dicha cámara (5) del ventilador al menos una entrada de aire (6) y una salida de aire (7);
- un ventilador (5a) ubicado dentro de dicha cámara (5) del ventilador;
- al menos un elemento calefactor (9) instalado en las proximidades de dicha cámara (5) del ventilador; y
- 10 al menos una bandeja para alimentos (10) que define un espacio (11) para contener dichos productos alimenticios (2) dentro de dicha bandeja para alimentos (10); donde
- una primera vía de flujo de aire (15) para guiar un primer flujo de aire (AF1) se define desde el exterior de dicha carcasa exterior (3) hasta la entrada de aire (6) de dicha cámara (5) del ventilador, extendiéndose dicha primera vía de flujo (15) entre dicha carcasa exterior (3) y dicha carcasa interior (4); y
- 15 una segunda vía de flujo de aire (16) para guiar un segundo flujo de aire (AF2) se define desde la salida de aire (7) de dicha cámara (5) del ventilador hasta dicho espacio (11) dentro de dicha al menos una bandeja para alimentos (10); y
- el al menos un elemento calefactor (9) está ubicado en dicha segunda vía de flujo de aire (16);
- caracterizado por que
- 20 dicha primera vía de flujo de aire (15) y dicha segunda vía de flujo de aire (16) son sustancialmente paralelas y están separadas por una pared lateral de dicha carcasa interior (4), mientras que las respectivas direcciones de los flujos de aire primero y segundo (AF1, AF2) son sustancialmente antiparalelas.
2. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual
- 25 la bandeja para alimentos (10) tiene una longitud (L) y una anchura (W), definiendo dichas longitud (L) y ancho (W) una abertura esencialmente rectangular para acceder a dicho espacio (11).
3. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual
- dicho elemento calefactor (9) tiene una longitud que corresponde esencialmente a la longitud (L) de la bandeja para alimentos (10), estando dispuesto dicho elemento calefactor (9) paralelo a una dirección de longitud de dicha bandeja para alimentos (10).
- 30 4. El dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual
- el ventilador (5a) y/o la cámara (5) del ventilador están adaptados para transportar una parte importante de un flujo de aire (AF5) generado por el ventilador (5a) hacia el elemento calefactor (9).
5. El dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual
- 35 la cámara (5) del ventilador comprende al menos un elemento deflector (18) para transportar al menos parte de un flujo de aire (AF5) generado por el ventilador (5a) hacia el elemento calefactor (9).
6. El dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual dicho ventilador (5a) es un ventilador centrífugo.
7. El dispositivo (1) de acuerdo con las reivindicaciones 5 y 6, en el cual
- 40 dicha cámara (5) del ventilador tiene forma esencialmente rectangular con correspondientes paredes laterales (9); y
- el elemento deflector (18) tiene una forma y está ubicado con respecto a dicho ventilador (5a) para desviar el flujo de aire (AF5) generado por el ventilador (5a) hacia dicha salida de aire (7) de la cámara (5) del ventilador, estando ubicada dicha salida de aire (7) en una pared lateral (8) de dicha cámara (5) del ventilador.
8. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual
- 45 la salida de aire (7) está ubicada en una pared lateral (8) más larga de dicha cámara (5) del ventilador, y

preferiblemente está diseñada en forma de una pluralidad de aberturas de salida de aire que se extienden sobre una parte principal de dicha pared lateral (8) más larga.

9. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en el cual

el ventilador (5a) está ubicado esencialmente en un centro de dicha cámara (5) del ventilador.

5 10. El dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el cual

hay dos elementos deflectores (18), preferiblemente idénticos, teniendo cada uno de dichos elementos deflectores (18) un vértice (18a) situado cerca de dicho ventilador y al menos dos deflectores (18b) que se extienden desde dicho vértice (18a) hacia una respectiva pared lateral (5b) más corta de dicha cámara (5) del ventilador en una dirección hacia las paredes laterales (8) más largas opuestas de dicha cámara (5) del ventilador, conformando dichos dos deflectores (18b) preferiblemente dos lados de una forma triangular.

10 11. El dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el cual

la carcasa exterior (3) y la carcasa interior (4) tienen paredes laterales (9) esencialmente paralelas y paredes inferiores (13a) esencialmente paralelas; y

15 la entrada de aire (6) de dicha cámara (5) del ventilador está ubicada en una pared inferior (5c) de la cámara (5) del ventilador y por debajo de un punto de entrada de aire ambiente a la carcasa exterior (3).

12. El dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el cual

un punto de entrada de aire a dicha bandeja para alimentos (10) está ubicado por encima de la salida de aire (7) de dicha cámara (5) del ventilador.

20 13. El dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el cual la cámara (5) del ventilador está ubicada por debajo de dicha bandeja para alimentos (10).

14. El dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el cual

la bandeja para alimentos (10) comprende una bandeja exterior (12) sustancialmente a prueba de fugas y una bandeja interior (13), estando dicha bandeja interior (13) suspendida o pudiendo ser suspendida dentro de dicha bandeja exterior (12) y teniendo varias aberturas (13b) al menos en su pared inferior (13a).

25 15. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 14, en el cual

una tercera vía de flujo de aire para guiar un tercer flujo de aire (AF4) se define entre una pared lateral y/o una pared inferior (13a) de dicha bandeja interior (13) y una pared lateral y/o una pared inferior (12c) de dicha bandeja exterior (12), siendo dicho tercer flujo de aire (AF4) una continuación en parte de dicho segundo flujo de aire (AF2), donde preferiblemente dicho tercer flujo de aire (AF4) es parcialmente antiparalelo a dicho segundo flujo de aire (AF2).

30

16. El dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 14 o 15, en el cual

la bandeja exterior (12) comprende, en su pared inferior (12c), un elemento deflector (12b) para forzar dicho tercer flujo de aire (AF4) hacia arriba a través de dichas aberturas (13b).

17. El dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16, en el cual

35 un primer ángulo entre las paredes laterales y la pared inferior (13a) de la bandeja interior (13) difiere de un segundo ángulo entre las paredes laterales y la pared inferior (12c) de la bandeja exterior (12), siendo dicho segundo ángulo preferiblemente mayor que dicho primer ángulo.

18. El dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 17, en el cual

se proporciona al menos un elemento divisor (14) en forma de placa para dividir dicha bandeja interior (13).

40 19. El dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, en el cual

la bandeja para alimentos (10) tiene una serie de aberturas (13c, 13d) a lo largo de su borde superior para dejar pasar un flujo de aire (AF2, AF3) al interior de dicho espacio (11), estando dispuesta una primera serie de dichas aberturas (13c) por debajo de una segunda serie de dichas aberturas (13d), donde preferiblemente dichas aberturas (13c) de dicha primera serie de aberturas tienen una dimensión o superficie de abertura mayor que dichas aberturas (13d) de dicha segunda serie de aberturas, extendiéndose lo más preferiblemente dichas aberturas (13c, 13d) a lo largo de toda la longitud (L) de dicha bandeja para alimentos (10).

45

20. El dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, en el cual
la bandeja para alimentos (10), al menos la bandeja interior (13) de acuerdo con las reivindicaciones 14 a 18, está separada o puede separarse en una pluralidad de unidades de bandeja individuales (13.1, 13.2).
21. El dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, en el cual
5 dicha segunda vía de flujo de aire (16) se abre al entorno del dispositivo (1).
22. El dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, que comprende además un sensor de temperatura (17), p. ej. un termostato, para controlar el elemento calefactor (9) y/o el ventilador (5a) dependiendo de la temperatura en o cerca de dicho espacio (11).
23. El dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22, en el cual
10 dicho sensor de temperatura (17) está ubicado en las proximidades del elemento calefactor (9), preferiblemente dentro del segundo flujo de aire.
24. El dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, en el cual
el elemento calefactor (9) es un elemento calefactor acanalado (9).
25. El dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24, en el cual
15 al menos la carcasa interior (4), la carcasa exterior (3), la bandeja para alimentos (10) y la cámara (5) del ventilador tienen forma simétrica con respecto a un plano vertical medio (MP) del dispositivo (1).
26. El dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 25, en el cual
componentes electrónicos o eléctricos (19) del dispositivo (1) están ubicados fuera de dicha carcasa interior (4) y/o fuera de dicha carcasa exterior (3).
- 20

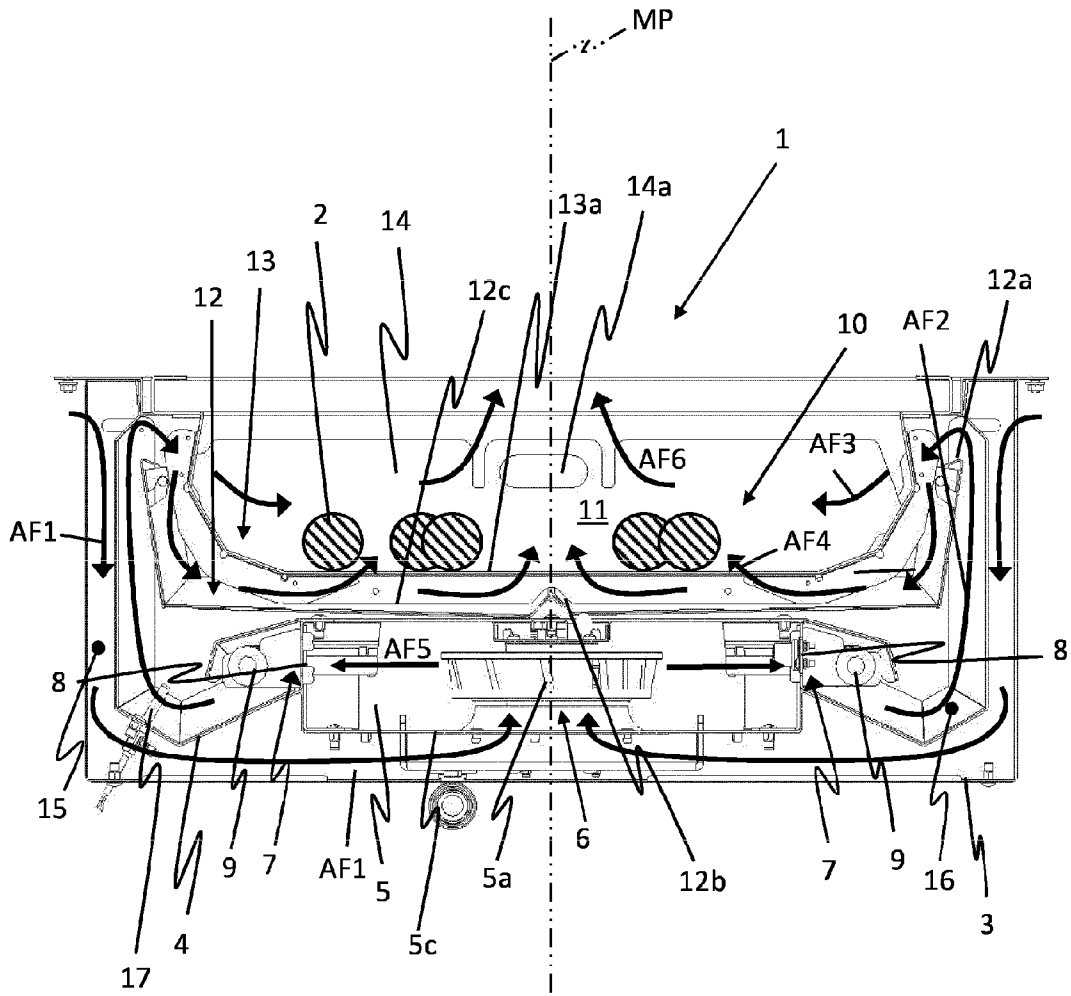


Fig. 1

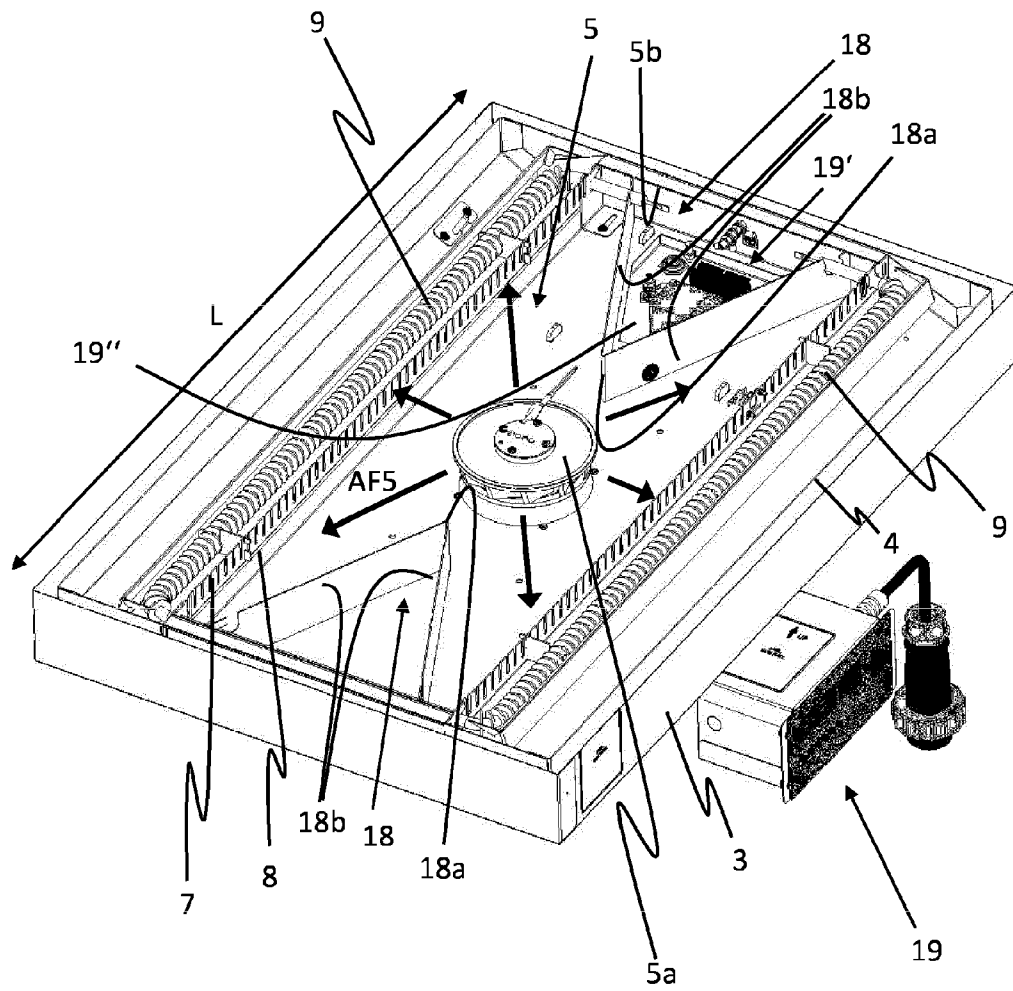


Fig. 2

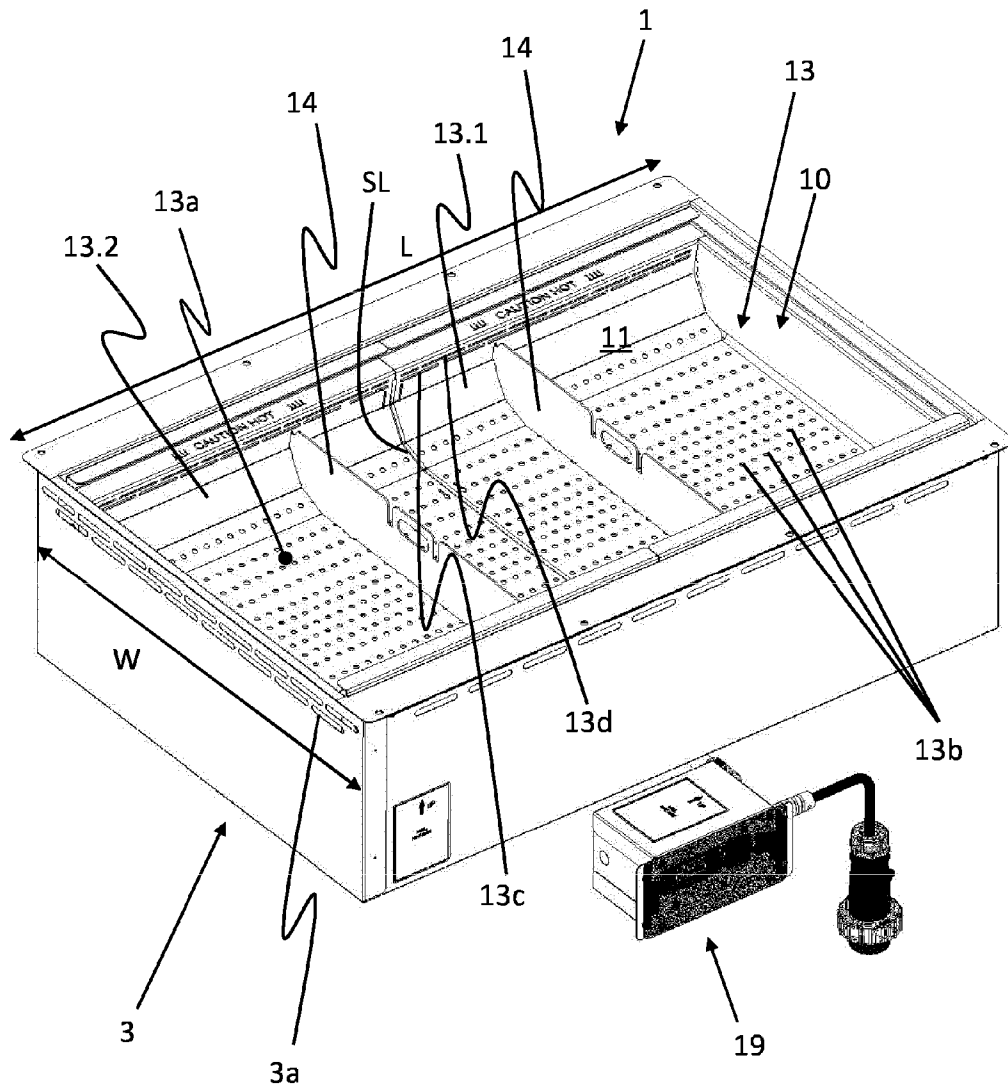


Fig. 3