

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 929**

51 Int. Cl.:

**A23B 4/03** (2006.01)

**F26B 15/10** (2006.01)

**F26B 15/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2013** **E 13380016 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017** **EP 2796059**

54 Título: **Unidad de tratamiento de un producto cárnico cortado en rodajas por corriente de fluido gaseoso**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**14.11.2017**

73 Titular/es:

**METALQUIMIA S.A. (100.0%)**  
**Sant Ponç de la Barca, s/n**  
**17007 Girona, ES**

72 Inventor/es:

**LAGARES COROMINAS, NARCIS**

74 Agente/Representante:

**TORNER LASALLE, Elisabet**

**ES 2 641 929 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 tratamiento de un producto cárnico cortado en rodajas por corriente de fluido gaseoso

5 Campo de la técnica

La presente invención concierne en general a una unidad de tratamiento por corriente de fluido gaseoso para tratar un producto cárnico cortado en rodajas, y más en particular a una unidad de tratamiento para tratar rodajas de un producto cárnico dispuestas en unas bandejas, donde las bandejas cargadas con dichas rodajas son transportadas a lo largo de un itinerario en el interior de un recinto en el cual se hace circular una corriente de un fluido gaseoso de tratamiento.

Antecedentes de la invención

15 El documento EP 2407037 A1 describe unas bandejas apilables provistas de una superficie de soporte con aberturas sobre la cual se disponen rodajas de un producto cárnico mutuamente adyacentes, no solapadas, en una sola capa. Estas bandejas cargadas con las rodajas son transportadas por un dispositivo transportador a lo largo de un itinerario que incluye uno o más tramos de traslación en el interior de un tanque de tratamiento hermético en el que se han creado unas condiciones atmosféricas modificadas para secar y curar las rodajas. No obstante, para la introducción y extracción de las bandejas en el tanque de tratamiento hermético este documento propone un complicado sistema de compuertas que resulta poco viable económicamente.

20 El documento GB 1402652 divulga una unidad de tratamiento de alimentos mediante vapor, en la que dichos alimentos son dispuestos en bandejas, y dichas bandejas son transportadas verticalmente mediante un dispositivo transportador compuesto por un par de cadenas de rodillos situadas en los laterales del tramo de traslación vertical. Dichas cadenas de rodillos disponen de unos salientes laterales en forma de L sobre los que se apoyan dichas bandejas.

25 Un inconveniente de dicha invención descrita en el documento GB 1402652 es que únicamente admite un tramo de traslación vertical de bandejas, forzando así que dicha unidad de tratamiento tenga una entrada inferior y una salida superior y un recorrido limitado. Además, las cadenas de rodillos que componen el dispositivo transportador engranan en poleas dentadas que giran alrededor de ejes paralelos a la dirección de carga y descarga de las bandejas, lo cual imposibilitaría que una misma cadena de rodillos transportara a la vez bandejas en sentido ascendente y descendente en una hipotética realización con dos tramos de traslación vertical.

30 El documento EP 2213178 A1 da a conocer una unidad de tratamiento por convección forzada de un producto cárnico cortado en rodajas, donde una pluralidad de bandejas cargadas con las rodajas del producto cárnico son transportadas mediante un dispositivo transportador a lo largo de un itinerario en el interior de un recinto mientras unos medios de circulación de fluido gaseoso crean dos corrientes de fluido gaseoso de tratamiento dentro del recinto en dos direcciones opuestas transversales a la dirección de avance de las bandejas, de manera que las bandejas reciben una de las corrientes de fluido gaseoso de tratamiento desde un primer lado a lo largo de una primera sección de dicho itinerario y reciben la otra de las corrientes de fluido gaseoso de tratamiento desde un segundo lado opuesto a lo largo de una segunda sección del itinerario.

35 Un inconveniente de la unidad de tratamiento por convección forzada del citado documento EP 2213178 A1 es que resulta difícil de adaptar a recintos con itinerarios de diferentes longitudes puesto que tal adaptación implicaría una completa modificación de las dimensiones de las entradas, salidas y conducciones de fluido gaseoso de tratamiento asociadas al recinto.

40 En una realización, el documento EP 2213178 A1 propone enlazar dos o más de tales unidades de tratamiento, cada una provista de su propio recinto, su propio dispositivo transportador interno y sus propios medios de circulación de fluido gaseoso, mediante uno o más tramos de transportador externos para transportar las bandejas de un recinto al otro con el fin de prolongar el itinerario a lo largo del cual las bandejas cargadas de rodajas son sometidas al efecto de la convección forzada de fluido gaseoso de tratamiento. No obstante, esta solución resulta costosa debido a la multiplicidad de elementos.

45 El documento FR 2644234 A1 da a conocer un dispositivo transportador para transportar bandejas cargadas con productos a ser secados desde una entrada de bandejas a una salida de bandejas y a lo largo de tramos de traslación verticales dentro de un recinto, y un dispositivo de circulación de aire configurado y dispuesto para hacer circular una corriente de aire a través del interior del recinto. El dispositivo transportador comprende dos tramos de traslación vertical mutuamente adyacentes transportando columnas respectivas de bandejas en direcciones ascendentes y descendentes opuestas, y un tramo de traslación horizontal que transfiere las bandejas desde el final de un tramo de traslación vertical hasta el inicio del otro tramo de traslación vertical. Cada tramo de traslación vertical incluye un conjunto de cadenas de rodillos situadas en lugares opuestos de las correspondientes columnas de bandejas, incluyendo las cadenas de rodillos proyecciones que soportan las bandejas, y medios de operación

5 para mover las cadenas de rodillos hacia adelante por las mismas moviendo verticalmente las columnas de bandejas paso a paso a lo largo del tramo de traslación vertical correspondiente. El dispositivo de circulación de aire comprende una o más entradas de aire y una o más salidas de aire situadas en dos lados opuestos del recinto de manera que la corriente de aire circula dentro del recinto en una dirección sustancialmente horizontal desde las  
 5 entradas de aire hasta las salidas de aire, y cada tramo de traslación vertical del dispositivo transportador está situado entre una o más entradas de aire y una o más salidas de aire.

10 El documento DE 8905578 U1 describe un aparato de secado para secar con aire caliente piezas de trabajo recubiertas como partes de mobiliario, el aparato tiene una pluralidad de cintas transportadoras para recibir las piezas de trabajo, las cintas transportadoras tienen palés superpuestos congruentemente en la dirección vertical en una columna móvil ascendente y otra descendente que se mueven cíclicamente. Los palés tienen miembros situados en los lados que son apilables, y por debajo de la columna que se mueve ascendentemente se dispone una mesa elevadora de soporte que acopla el palé inferior de esta columna que se mueve ascendentemente y lo levanta hasta una disposición de sujeción situada en una posición de levantamiento superior de la mesa elevadora.

15 Exposición de la invención

20 La presente invención contribuye a solventar los anteriores y otros inconvenientes aportando una unidad de tratamiento por corriente de fluido gaseoso para tratar un producto cárnico cortado en rodajas, como se define en la reivindicación 1, que comprende un dispositivo transportador configurado para transportar unas bandejas cargadas con rodajas de dicho producto cárnico desde una entrada de bandejas a una salida de bandejas y a lo largo de un itinerario en el interior de un recinto, donde cada una de dichas bandejas comprende una superficie de soporte con aberturas sobre la que dichas rodajas están dispuestas mutuamente adyacentes, no solapadas, en una sola capa.

25 En el interior del recinto, el dispositivo transportador comprende dos o más tramos de traslación vertical que trasladan las bandejas en direcciones verticales opuestas alternadas, y al menos un tramo de traslación horizontal que traslada las bandejas desde un extremo final de cada uno de dichos tramos de traslación vertical a un extremo inicial del tramo de traslación vertical siguiente.

30 La unidad de tratamiento comprende además un dispositivo de circulación de fluido gaseoso que tiene al menos una entrada de fluido gaseoso y al menos una salida de fluido gaseoso situadas en dos extremos opuestos del recinto de manera que una corriente de fluido gaseoso circula en el interior del recinto en una dirección sustancialmente horizontal desde dicha entrada de fluido gaseoso hasta dicha salida de fluido gaseoso, atravesando consecutivamente los dos o más tramos de traslación vertical del dispositivo transportador alrededor de las rodajas  
 35 mientras las bandejas son transportadas por el dispositivo transportador durante un tiempo suficiente para reducir la humedad de las rodajas a un nivel predeterminado.

40 Esta disposición es más flexible en comparación con las unidades de tratamiento del estado de la técnica, puesto que permite construir unidades de tratamiento con trayectorias de diferentes longitudes para las bandejas en el interior del recinto simplemente variando el número de tramos de traslación vertical y correspondientes tramos de traslación horizontal integrados en el dispositivo transportador y adecuando la longitud del recinto en concordancia, sin necesidad de variar la disposición ni la configuración de las entradas y salidas de fluido gaseoso del dispositivo de circulación de fluido gaseoso.

45 Preferiblemente, los dos o más tramos de traslación vertical están dispuestos mutuamente adyacentes dentro del recinto. Para evitar que las bandejas reciban la corriente de fluido gaseoso desde un mismo lado en todos los tramos de traslación vertical, opcionalmente cada uno de los tramos de traslación horizontal que trasladan las bandejas desde el extremo final de uno de los tramos de traslación vertical al extremo inicial del tramo de traslación vertical siguiente están asociados a un dispositivo de volteo que voltea cada bandeja 180 grados respecto a un eje vertical  
 50 en el trayecto entre los dos tramos de traslación vertical adyacentes.

Un transportador de introducción y anexión de bandejas asociado a un primer tramo de traslación vertical de los dos o más tramos de traslación vertical introduce bandejas desde el exterior al interior recinto a través de la entrada de bandejas, y un transportador de retirada y extracción de bandejas asociado a un último tramo de traslación vertical de los dos o más tramos de traslación vertical extrae bandejas desde el interior al exterior del recinto a través de la salida de bandejas.

60 Cuando dentro del recinto hay un número par de tramos de traslación vertical, el transportador de introducción y anexión de bandejas asociado a dicho primer tramo de traslación vertical y el transportador de retirada y extracción de bandejas asociado a dicho último tramo de traslación vertical están dispuestos sustancialmente en un nivel común. Por el contrario, cuando dentro del recinto hay un número impar de tramos de traslación vertical, el transportador de introducción y anexión de bandejas asociado al primer tramo de traslación vertical y el transportador de retirada y extracción de bandejas asociado al último tramo de traslación vertical están dispuestos en niveles diferentes.

65

Preferiblemente, la entrada y la salida de fluido gaseoso están asociadas a unos medios de distribución de fluido gaseoso que distribuyen el fluido gaseoso de tratamiento dentro del recinto generando una corriente que afecta substancialmente a toda la anchura de las bandejas y a toda la altura de los tramos de traslación vertical.

5 En una realización específica, estos medios de distribución de fluido gaseoso comprenden una pluralidad de toberas de inyección de fluido situadas a diferentes alturas de la entrada de fluido gaseoso, abarcando en conjunto substancialmente toda la anchura de las bandejas y toda la altura de los tramos de traslación vertical, y una única abertura de aspiración situada en la salida de fluido gaseoso abarcando substancialmente toda la anchura de las bandejas y toda la altura de los tramos de traslación vertical.

10 En una primera realización, cada tramo de traslación vertical del dispositivo transportador está constituido por una pila de bandejas soportadas las unas sobre las otras y comprende unos medios para añadir bandejas una a una a la correspondiente pila de bandejas en el extremo inicial de cada tramo de traslación vertical, unos medios para mover verticalmente dicha pila de bandejas, preferiblemente paso a paso, a lo largo del correspondiente tramo de traslación vertical, y unos medios para retirar bandejas una a una las de la pila de bandejas en dicho extremo final de cada tramo de traslación vertical.

15 Se comprenderá que dentro del recinto hay uno o más tramos de traslación vertical ascendentes, en los que el extremo inicial está en el extremo inferior y el extremo final está en el extremo superior, y uno o más tramos de traslación vertical descendentes, en los que el extremo inicial está en el extremo superior y el extremo final está en el extremo inferior.

20 Para cada tramo de traslación vertical del dispositivo transportador, tanto dichos medios para añadir bandejas, cuando se trata de un tramo de traslación vertical ascendente, como dichos medios para retirar bandejas, cuando se trata de un tramo de traslación vertical descendente, comprenden unos elementos de retención movidos cíclicamente por unos medios de accionamiento entre una posición de retención, en la que dichos elementos de retención soportan la bandeja inferior de la pila de bandejas, con el resto de bandejas de la pila soportadas sobre la misma, en un nivel base, y una posición de liberación, en la que los elementos de retención están retirados y sueltan la bandeja inferior de la pila de bandejas.

25 En el caso de un tramo de traslación vertical ascendente, los medios para añadir bandejas del dispositivo transportador comprenden, además de los mencionados elementos de retención, un transportador de anexión de bandejas que introduce una a una las bandejas a añadir hasta una posición de anexión situada en un nivel de anexión por debajo de dicho nivel base y en coincidencia con la bandeja inferior de la pila de bandejas mientras la pila de bandejas es retenida en el nivel base por los elementos de retención, y unos elementos de elevación movidos cíclicamente por unos medios de accionamiento entre una posición inferior, en la que dichos elementos de elevación se encuentran por debajo de dicha posición de anexión, y una posición superior, en la que los elementos de elevación se encuentran ligeramente por encima del nivel base.

30 Cuando estos elementos de elevación son movidos desde su posición inferior hasta su posición superior, interfieren con la bandeja a añadir que se encuentra sobre el transportador de anexión de bandejas en la posición de anexión y la mueven hacia arriba hasta que la misma hace contacto con la bandeja inferior de la pila, y a continuación siguen arrastrando la bandeja a añadir junto con toda la pila de bandejas hacia arriba hasta la posición superior. Durante el movimiento de subida de los elementos de elevación, los elementos de retención son movidos a su posición de liberación, y cuando los elementos de elevación alcanzan la posición superior, los elementos de retención son movidos de nuevo a su posición de retención. Así, durante el subsiguiente movimiento de descenso de los elementos de elevación, los elementos de retención interfieren con la bandeja inferior de la pila de bandejas, que es la última bandeja añadida, y soportan esta bandeja inferior y el resto de bandejas de la pila de bandejas en el nivel base mientras los elementos de elevación siguen descendiendo hasta la posición inferior.

35 En el caso de un tramo de traslación vertical descendente, los medios para retirar bandejas del dispositivo transportador comprenden, además de los mencionados elementos de retención, unos elementos de descenso movidos cíclicamente por unos medios de accionamiento entre una posición superior, en la que dichos elementos de descenso se encuentran ligeramente por encima del nivel base, y una posición inferior, en la que los elementos de descenso se encuentran por debajo de una posición de retirada situada en un nivel de retirada por debajo del nivel base y en coincidencia con la bandeja inferior de la pila de bandejas, y un transportador de retirada de bandejas que retira las bandejas a extraer una a una desde dicha posición de retirada.

40 Cuando los elementos de descenso son movidos desde su posición inferior hasta su posición superior interfieren con la bandeja inferior de la pila de bandejas que es retenida en el nivel base por los elementos de retención y levanta toda la pila de bandejas desde el nivel base hasta la posición superior. Entonces los elementos de retención son retirados a su posición de liberación y los elementos de descenso inician su descenso hacia la posición inferior soportando y descendiendo la bandeja inferior de la pila, que es la bandeja a extraer, y el resto de la pila de bandejas soportado sobre la misma. Una vez la bandeja a extraer ha descendido por debajo del nivel base los elementos de retención son movidos de nuevo a la posición de retención para soportar la pila de bandejas en el nivel

base mientras los elementos de descenso siguen bajando hacia la posición inferior soportando y descendiendo la bandeja a extraer, la cual, al pasar por la posición de retirada interfiere con el transportador de retirada de bandejas y queda depositada sobre el mismo.

5 Los elementos de retención y los elementos de elevación y descenso del dispositivo transportador están configurados para proporcionar una longitud de recorrido a cada paso efectuado a lo largo del tramo de traslación vertical equivalente a la altura de una bandeja más la altura de un espacio de separación entre bandejas proporcionado por unos apéndices separadores provistos en cada bandeja sobre los que se apoya la bandeja adyacente. En una realización, los elementos de elevación y los elementos de descenso del dispositivo transportador tienen una construcción análoga, aunque son operados de manera inversa en coordinación con los elementos de retención cuando actúan como elementos de elevación en un tramo de traslación vertical ascendente y cuando actúan como elementos de descenso en un tramo de traslación vertical descendente.

15 En los extremos superiores de los primer y segundo tramos de traslación vertical se encuentran unos medios de traslación horizontal que incluyen un elemento de arrastre horizontal accionado por unos medios de accionamiento y unos elementos de guía horizontal. El mencionado elemento de arrastre horizontal interfiere lateralmente con la bandeja superior de uno de los tramos de traslación vertical y la traslada horizontalmente a lo largo de dichos elementos de guía horizontal hasta situarla por encima y en coincidencia con la bandeja superior del otro tramo de traslación vertical.

20 En una segunda realización, cada tramo de traslación vertical del dispositivo transportador comprende un conjunto de cadenas de rodillos, dispuestas verticalmente en los laterales de dicho tramo de traslación vertical. Dichas cadenas de rodillos actúan como medios de traslación de las bandejas a lo largo del tramo de traslación vertical, y disponen de unos salientes laterales que actúan como medios de retención y soporte para retener y soportar las bandejas al interferir con ellas. Todas las cadenas de rodillos y sus salientes laterales están dispuestos de tal forma que las bandejas retenidas están en posición horizontal y con una separación entre sí suficiente para permitir un correcto flujo del fluido gaseoso de tratamiento, y dichos medios de traslación actúan coordinadamente para trasladar todas las bandejas a lo largo del tramo de traslación vertical del dispositivo transportador manteniéndolas siempre horizontales.

25 Una variante de esta segunda realización comprende un módulo básico, el cual puede ser repetido y enlazado consecutivamente con otros módulos básicos análogos dentro de un único recinto de tratamiento por corriente de fluido gaseoso de longitud variable, permitiendo adaptar así el ciclo de tratamiento de las rodajas de producto cárnico a las necesidades de cada cliente.

30 Dicho módulo básico comprende dos tramos de traslación vertical consecutivos, el primero de los cuales es un tramo de traslación vertical ascendente y el segundo es un tramo de traslación vertical descendente, o viceversa. En el caso que el primer tramo de traslación vertical sea un tramo de traslación vertical ascendente y el segundo sea un tramo de traslación vertical descendente, en el extremo superior de ambos tramos de traslación vertical hay unos medios de traslación horizontal que desplazan las bandejas desde el final del primer tramo de traslación vertical ascendente, hasta el inicio del segundo tramo de traslación vertical descendente. En el extremo inferior de cada tramo de traslación vertical hay otros medios de traslación horizontal, unos actúan como transportador de anexión, añadiendo una a una nuevas bandejas a la unidad por la parte inferior del primer tramo de traslación vertical ascendente y otros medios de traslación horizontal actúan como transportador de retirada, retirando de la parte inferior del segundo tramo de traslación vertical descendente, las bandejas que ya han completado el itinerario a lo largo de dicho módulo básico.

35 El transportador de anexión traslada las bandejas una a una hasta una posición de anexión, situada por debajo y en coincidencia con la bandeja inferior del primer tramo de traslación vertical, y por encima de los primeros eslabones con salientes laterales desocupados de las cadenas de rodillos, de tal modo que al accionarse las cadenas de rodillos y trasladar verticalmente todo el conjunto de bandejas que conforman el primer tramo de traslación vertical, los salientes laterales interfieren con la bandeja añadida en la posición de anexión, y la elevan convirtiéndola en la bandeja inferior del primer tramo de traslación vertical y dejando libre la posición de anexión para repetir la operación con una nueva bandeja a añadir.

40 Los medios de traslación horizontal situados entre los extremos superiores de los primer y segundo tramos de traslación vertical comprenden una pinza movida linealmente por unos medios de accionamiento y accionada para agarrar y desplazar la bandeja desde los salientes laterales de los tramos verticales de las cadenas de rodillos del tramo de traslación vertical ascendente hasta los salientes laterales desocupados de los tramos verticales de las cadenas de rodillos del tramo de traslación vertical descendente.

45 El transportador de retirada traslada las bandejas una a una fuera del módulo básico desde la posición de retirada, situada en la posición ocupada por la bandeja inferior del segundo tramo de traslación vertical, y al mismo nivel que la posición de anexión. Cuando las cadenas de rodillos trasladan todas las bandejas que se encuentran en el segundo tramo de traslación vertical hasta que una de ellas ocupa dicha posición de retirada, los medios de

traslación horizontal trasladan dicha bandeja fuera del módulo básico, dejando libre la posición de retirada para repetir la operación con la bandeja siguiente.

5 La utilización de cadenas de rodillos en la segunda realización permite invertir el sentido del desplazamiento de las bandejas de manera fácil e inmediata, por ejemplo para realizar tareas de mantenimiento o reparación de la unidad. Permite además enlazar varios módulos básicos, de tal modo que los transportadores de retirada de un módulo básico actúen como transportadores de anexión del módulo básico adyacente.

10 Se comprenderá que la segunda realización admite alternativamente una construcción inversa del módulo básico donde el primer tramo de traslación vertical es descendente y el segundo es ascendente, y donde la anexión y la retirada de bandejas se realiza desde los extremos superiores de dichos tramos de traslación vertical mediante unos medios de traslación horizontal como los anteriormente descritos. Alternativamente, la segunda realización también permite construir un módulo básico con un único tramo de traslación vertical o con más de dos tramos de traslación vertical.

15 Opcionalmente, en cualquiera de las realizaciones, el mencionado tramo de traslación horizontal voltea cada bandeja 180 grados respecto a un eje vertical en el trayecto entre los dos tramos de traslación vertical para invertir el lado de la bandeja sobre la que incide primero la corriente de fluido gaseoso de tratamiento dentro del recinto.

20 Asimismo, y de manera opcional, al menos un emisor de microondas y/o al menos un emisor de radiofrecuencia están dispuestos para irradiar microondas y/u ondas de radiofrecuencia sobre las bandejas que son transportadas por el dispositivo transportador en el interior del recinto sea cual sea la realización del dispositivo transportador.

Breve descripción de los dibujos

25 Las anteriores y otras características y ventajas resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de dos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

30 la Fig. 1 es una vista lateral esquemática de una unidad de tratamiento por corriente de fluido gaseoso para tratar un producto cárnico cortado en rodajas de acuerdo con una realización básica de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista en perspectiva de una unidad de tratamiento por corriente de fluido gaseoso de acuerdo con un primer ejemplo de realización, desprovisto de carcasa;

35 las Figs. 3A y 3B son vistas en alzado esquemáticas de un mecanismo que mueve unos elementos de retención y unos elementos de elevación/descenso en la unidad de tratamiento de la Fig. 2;

40 la Fig. 4 es una vista lateral de los elementos de retención de las Figs. 3A y 3B y de parte de un mecanismo asociado a los mismos;

la Fig. 5 es una vista lateral de los elementos de elevación/descenso de las Figs. 3A y 3B y de parte de un mecanismo asociado a los mismos;

45 la Fig. 6 es una vista ampliada del detalle VI de la Fig. 5;

la Fig. 7 es una vista parcial en perspectiva de una de las bandejas de soporte de rodajas de producto cárnico utilizadas en la unidad de tratamiento del primer ejemplo de realización de las Figs. 2 a 7;

50 la Fig. 8 es una vista en perspectiva de un módulo básico que forma parte de una unidad de tratamiento por corriente de fluido gaseoso según un segundo ejemplo de realización de la presente invención, con algunos elementos retirados para mayor claridad del dibujo;

la Fig. 9 es una vista ampliada del detalle IX de la Fig. 8;

55 la Fig. 10 es una vista parcial en perspectiva de una de las bandejas de soporte de rodajas de producto cárnico utilizadas en la unidad de tratamiento del segundo ejemplo de realización de las Figs. 8 a 10.

Descripción detallada de ejemplos de realización

60 Haciendo en primer lugar referencia a la Fig. 1, el signo de referencia 50 designa en general una unidad de tratamiento por corriente de fluido gaseoso para tratar un producto cárnico cortado en rodajas de acuerdo con una primera realización de la presente invención. La unidad de tratamiento 50 comprende un recinto 7 alargado que tiene una entrada de fluido gaseoso 12 en un extremo y una salida de fluido gaseoso 13 en el otro extremo opuesto. El mencionado recinto está asociado a un dispositivo de circulación de fluido gaseoso 8 (representado

esquemáticamente en la Fig. 1) que hace circular una corriente de fluido gaseoso de tratamiento por el interior y a lo largo de dicho recinto 7 desde dicha entrada de fluido gaseoso 12 a dicha salida de fluido gaseoso 13.

La unidad de tratamiento 50 incluye un dispositivo transportador 1 configurado para transportar unas bandejas 2 cargadas con rodajas de dicho producto cárnico desde una entrada de bandejas 5 a una salida de bandejas 6 y a lo largo de un itinerario que incluye varios tramos de traslación vertical 9, 10 mutuamente adyacentes que trasladan las bandejas 2 en direcciones verticales ascendentes y descendentes alternadas, y unos correspondientes tramos de traslación horizontal 11 que traslada las bandejas 2 desde un extremo final de cada uno de dichos tramos de traslación vertical 9, 10 a un extremo inicial del tramo de traslación vertical 9, 10 siguiente.

Además, el dispositivo transportador 1 comprende un transportador de introducción y anexión 20 que transporta bandejas 2 desde el exterior al interior del recinto 7 a través de dicha entrada de bandejas 5 y hasta el extremo inicial del primer tramo de traslación vertical 9, 10 de los varios tramos de traslación vertical 9, 10, y un transportador de retirada y extracción 21 que transporta bandejas 2 desde el interior del recinto 7 y desde el extremo final del último tramo de traslación vertical 9, 10 de los dos o más tramos de traslación vertical 9, 10 al exterior a través de dicha salida de bandejas 6.

En la entrada de fluido gaseoso 12 hay una pluralidad de toberas de inyección de fluido 12a situadas a diferentes alturas de la misma abarcando en conjunto substancialmente toda la anchura de las bandejas 2 y toda la altura de los tramos de traslación vertical 9, 10, mientras que la salida de fluido gaseoso 13 comprende una única abertura de aspiración que abarca substancialmente toda la anchura de las bandejas 2 y toda la altura de los tramos de traslación vertical 9, 10.

El dispositivo transportador 1 está configurado de tal forma que durante el funcionamiento, la corriente de fluido gaseoso de tratamiento impulsada por el dispositivo de circulación de fluido gaseoso 8 en el interior de dicho recinto 7 circula a través de los espacios de separación entre las bandejas 2 y alrededor de la rodajas de producto cárnico dispuestas sobre las mismas mientras las bandejas 2 son transportadas por dicho dispositivo transportador 1 a lo largo del mencionado itinerario en el interior del recinto 7. La velocidad del dispositivo transportador 1 es adecuada para que el itinerario de las bandejas 2 en el interior del recinto 7 dure un tiempo suficiente para reducir la humedad de las rodajas de producto cárnico a un nivel predeterminado.

En el ejemplo ilustrado en la Fig. 1, el dispositivo transportador 1 comprende un número par de tramos de traslación vertical 9, 10 (más específicamente, cuatro tramos de traslación vertical 9, 10) donde el primero y el tercero son tramos de traslación vertical ascendentes 9 y el segundo y el cuarto son tramos de traslación vertical descendentes 10. Lógicamente, los tramos de traslación vertical ascendentes 9 tienen sus extremos iniciales en el extremo inferior y sus extremos finales en el extremo superior, mientras que los tramos de traslación vertical descendentes 10 tienen sus extremos iniciales en el extremo superior y sus extremos finales en el extremo inferior. En consecuencia, el transportador de introducción y anexión 20 y el transportador de retirada y extracción 21 están substancialmente en un mismo nivel adyacente a los extremos inferiores de los tramos de traslación vertical 9, 10.

No obstante, se comprenderá que está dentro del alcance de la presente invención una realización alternativa (no mostrada) en la que el dispositivo transportador 1 tiene igualmente un número par de tramos de traslación vertical ascendentes y descendentes 9, 10, aunque alternados en un orden inverso al mostrado en la Fig. 1, en cuyo caso el transportador de introducción y anexión 20 y el transportador de retirada y extracción 21 están substancialmente en un mismo nivel adyacente a los extremos superiores de los tramos de traslación vertical 9, 10. También se contemplan realizaciones alternativas (no mostradas) en las que el dispositivo transportador 1 tiene un número impar de tramos de traslación vertical ascendentes y descendentes 9, 10, en cuyo caso, el transportador de introducción y anexión 20 y el transportador de retirada y extracción 21 estarán dispuestos en niveles diferentes tanto si el primer tramo de traslación vertical 9, 10 es ascendente como si es descendente.

Sea cual sea el número y la disposición de los tramos de traslación vertical ascendentes y descendentes 9, 10, la corriente de fluido gaseoso impulsada por el dispositivo de circulación de fluido gaseoso 8 desde la entrada de fluido gaseoso 12 y a la salida del fluido gaseoso 13, dado que éstas están situadas en dos extremos longitudinales opuestos del recinto 7, circula en el interior del recinto 7 en una dirección substancialmente horizontal y atraviesa consecutivamente las pilas de bandejas de todos los tramos de traslación vertical ascendentes y descendentes 9, 10 del dispositivo transportador 1.

Aunque en el ejemplo mostrado en la Fig. 1 la corriente de fluido gaseoso circula en una dirección opuesta al movimiento de las bandejas transportadas por el dispositivo transportador, una realización alternativa en la que la corriente de fluido gaseoso circule en la misma dirección que las bandejas transportadas por el dispositivo transportador está también dentro del alcance de la presente invención.

El dispositivo transportador 1 comprende unos medios para añadir una a una las bandejas 2 a la pila de bandejas en el extremo inicial de cada tramo de traslación vertical ascendente y descendente 9, 10, unos medios para mover verticalmente la pila de bandejas a lo largo del correspondiente tramo de traslación vertical ascendente o descendente 9, 10, y unos medios para retirar una a una las bandejas 2 de la pila de bandejas en dicho extremo final

de cada tramo de traslación vertical ascendente o descendente 9, 10. Preferiblemente, los movimientos del dispositivo transportador 1 se realizan paso a paso, y la longitud de recorrido de cada paso efectuado por el dispositivo transportador 1 a lo largo de los tramos de traslación vertical ascendentes y descendentes 9, 10 equivale a la altura de una de las bandejas 2 más la distancia de un espacio de separación entre bandejas necesario para permitir una correcta circulación del fluido gaseoso entre las mismas.

Las Figs. 2 a 6 muestran un primer ejemplo de realización que comprende un módulo básico que incluye dos tramos de traslación vertical 9 y 10 y elementos del dispositivo transportador relacionados. Dicho módulo básico se puede repetir las veces necesarias dentro de un recinto de tratamiento por corriente de fluido gaseoso de la longitud adecuada para proporcionar una longitud de trayectoria y por consiguiente un tiempo de tratamiento deseado.

En los tramos de traslación vertical 9, 10 del dispositivo transportador 1 de la primera realización, las bandejas 2 forman unas pilas de bandejas apoyadas las unas sobre las otras. Para ello, cada una de dichas bandejas 2 comprende un marco 3 substancialmente rectangular que rodea una superficie de soporte con aberturas 4 sobre la que las rodajas se disponen mutuamente adyacentes, no solapadas, en una sola capa, y unos soportes distanciadores 14 que se proyectan hacia arriba desde unas esquinas de dicho marco 3 (Fig. 7). Dichos soportes distanciadores 14 encajan en unos huecos conjugados (no mostrados) formados en la parte inferior de la bandeja superior adyacente, y están dimensionados de manera que proporcionan los mencionados espacios de separación entre las bandejas 2 en las pilas de bandejas.

En relación ahora con las Figs. 3A y 3B, correspondientes a detalles del primer ejemplo de realización, cada tramo de traslación vertical ascendente 9 y cada tramo de traslación vertical descendente 10 incluye unos elementos de retención 17 movidos cíclicamente por unos medios de accionamiento entre una posición de retención (Fig. 3A), en la que dichos elementos de retención 17 soportan la bandeja 2 inferior de la pila de bandejas, y el resto de bandejas 2 de la pila de bandejas soportadas sobre la misma, en un nivel base, y una posición de liberación (Fig. 3B), en la que los elementos de retención 17 están retirados de manera que sueltan la bandeja 2 inferior de la pila de bandejas.

Para cada tramo de traslación vertical ascendente 9, el dispositivo transportador 1 de la primera realización incluye un transportador de anexión de bandejas 15 y unos elementos de elevación/descenso 18. Dicho transportador de anexión de bandejas 15 comprende por ejemplo unas bandas transportadoras que introducen una a una las bandejas 2 a añadir hasta una posición de anexión situada en un nivel por debajo de dicho nivel base y en coincidencia vertical con la bandeja 2 inferior de la pila de bandejas (Fig. 3A) mientras la pila de bandejas es retenida en dicho nivel base por los elementos de retención 17.

Los mencionados elementos de elevación/descenso 18 son movidos cíclicamente por unos medios de accionamiento entre una posición inferior (Fig. 3A), en la que dichos elementos de elevación/descenso 18 se encuentran por debajo de dicho nivel de anexión en coincidencia vertical con dicha posición de anexión, y una posición superior (Fig. 3B), en la que los elementos de elevación/descenso 18 se encuentran ligeramente por encima del nivel base. Así, cuando los elementos de elevación/descenso 18 están en la posición inferior, una bandeja 2 a añadir es colocada por el transportador de anexión de bandejas 15 en la posición de anexión, y cuando los elementos de elevación/descenso 18 son movidos de la posición inferior a la posición superior interfieren con la bandeja 2 a añadir, la arrastran hacia arriba y cuando hace contacto con la pila de bandejas también arrastran la pila de bandejas hacia arriba hasta la posición, mientras los elementos de retención 17 son movidos a su posición de liberación (Fig. 3B).

A continuación, los elementos de retención 17 son movidos de nuevo a su posición de retención y los elementos de elevación/descenso 18 son movidos de la posición superior a la posición inferior depositando la pila de bandejas con la bandeja recién añadida en la posición inferior sobre los elementos de retención 17. En el extremo final superior de cada tramo de traslación vertical ascendente 9 están dispuestos unos elementos de retención superiores 59 (Fig. 2) similares a los elementos de retención 17 descritos anteriormente, y un transportador horizontal, tal como un elemento de arrastre 60 movido por un actuador lineal 61, transfiere la bandeja 2 superior de la pila de bandejas retenida en el nivel de transferencia por dichos elementos de retención superiores 59 hasta el extremo de inicio del tramo de traslación vertical descendente 10 adyacente a lo largo de unos elementos de guía horizontal, que en el ejemplo ilustrado están proporcionados por dichos elementos de retención superiores 59.

La coordinación entre los movimientos de los elementos de retención 17 y los movimientos de los elementos de elevación/descenso 18, en la realización ilustrada, se realiza mediante un mecanismo descrito a continuación.

El mecanismo de elevación/descenso 41 (Fig. 4) comprende, simétricamente a ambos lados de un bastidor principal 45, y para cada uno de los tramos de traslación vertical 9 y 10, un armazón móvil 42 provisto de unos elementos de guiado vertical 43 montados de manera deslizante en unos cojinetes lineales unidos a dicho bastidor principal 45, los cuales permiten el movimiento de dicho armazón móvil 42 únicamente en una dirección vertical. El movimiento de elevación/descenso de dicho armazón móvil 42 se consigue mediante una biela 43 conectada por un extremo al

armazón móvil 42 y por el otro extremo a una manivela 44 fijada un eje 58 accionado por unos medios de accionamiento a una velocidad coordinada con la velocidad del transportador de anexión de bandejas 15.

Desde el armazón móvil 42 sobresalen unos elementos de elevación/descenso 18 formados por unos salientes laterales que se proyectan hacia dentro del bastidor principal 45 perpendicularmente a dicho armazón móvil 42, de tal modo, que en el punto inferior de su recorrido, dichos elementos de elevación/descenso 18 queden por debajo del espacio ocupado por las bandejas 2 situadas en la posición de anexión, pero que al elevarse interfieran con el espacio por donde las bandejas 2 desarrollan su traslación vertical, quedando así éstas soportadas sobre los elementos de elevación/descenso 18 y produciéndose su elevación o descenso.

En el armazón móvil 42 se encuentran unos primer y segundo conjuntos de cilindro y pistón 40a, 40b colocados en posición vertical, cuyos cuerpos están unidos al armazón móvil 42, y cuyos vástagos están conectados a unas piezas correderas que pueden respectivas deslizar a lo largo de unas guías verticales 47 unidas al armazón móvil 42. En dicha pieza corredera del primer conjunto de cilindro y pistón 40a está fijado un primer tramo de cremallera vertical 33, y en la pieza corredera del segundo conjunto de cilindro y pistón 40b está fijado un segundo tramo de cremallera vertical 34. Dichos tramos de cremallera vertical 33, 34 pueden, al ser accionados los correspondientes conjuntos de cilindro y pistón 40, deslizar a lo largo las guías verticales 47 entre una posición extendida y una posición retraída, pero durante el funcionamiento de la unidad los primer y segundo conjuntos de cilindro y pistón 40a, 40b están detenidos y los tramos de cremallera vertical 33, 34 se encuentran fijos uno en la posición extendida y el otro en la posición retraída, y se mueven solidariamente con el armazón móvil 42.

En paralelo a cada uno de los armazones 42 hay un chasis secundario 48 fijado al bastidor principal 45. Sobre dicho chasis secundario 48 se encuentran fijados el mecanismo de coordinación 46, y unos elementos de guiado horizontal 49. (Fig.5)

En dichos elementos de guiado horizontal 49 se insertan unas barras de guía 61 fijadas al armazón de retención 51, del que sobresalen los elementos de retención 17, guiando así el movimiento de dicho armazón de retención 51, y por ende dichos elementos de retención 17, en una dirección perpendicular a dicho chasis secundario 48, con un recorrido entre una posición de liberación (Fig. 3B), en la que los elementos de retención 17 no interfieren con el espacio por donde las bandejas 2 desarrollan su traslación vertical, y una posición de retención (Fig. 3A) en la que los elementos de retención 17 interfieren en dicho espacio, de manera que la bandeja 2 inferior de la pila de bandejas puede ser retenida sobre dichos elementos de retención 17. Unidos a la cara inferior de dicho armazón de retención 51, se encuentran un primer tramo de cremallera horizontal 52, y un segundo tramo de cremallera horizontal 53.

La Fig. 6 muestra el mencionado mecanismo de coordinación 46, el cual comprende un eje 56 que puede girar libremente en unos rodamientos 57. En los extremos de dicho eje 56 se encuentran un primer piñón 36, y un segundo piñón 37, en una posición tal que el movimiento ascendente del armazón móvil 42 provoca un engrane temporal del primer tramo de cremallera vertical 33 con el primer piñón 36, y un engrane temporal del segundo tramo de cremallera vertical 34 con el segundo piñón 37. Ambos piñones 36 y 37 están unidos respectivamente al eje 56 mediante un primer trinquete 54 y un segundo trinquete 55, ambos configurados para forzar el giro del eje 56 en direcciones opuestas.

Sobre dicho eje 56 van fijados una primera rueda dentada 38, y una segunda rueda dentada 39. La primera rueda dentada 38 está engranada con el primer tramo de cremallera horizontal 52, y la segunda rueda dentada 39 está engranada con el segundo tramo de cremallera horizontal 53, de tal modo que el giro de las primera y segunda ruedas dentadas 38 y 39, producirá una traslación horizontal de los primer y segundo tramos de cremallera horizontal 52 y 53, y por ende del armazón de retención 51 y de los elementos de retención 17 entre las posiciones de liberación y retención.

A continuación se describe detalladamente el ciclo de introducción de bandejas, el cual empieza con los armazones móviles 42 de ambos lados del bastidor principal 45 colocados en la posición inferior de su recorrido, entonces las bielas 43 empujan dichos armazones móviles 42, y con ellos los elementos de elevación/descenso 18 hacia arriba. Durante este movimiento, los elementos de elevación/descenso 18 interfieren con una bandeja 2 colocada en la posición de anexión por el transportador de anexión de bandejas 15, y por tanto, esta bandeja 2 es elevada por los elementos de elevación/descenso 18.

En un momento inicial del ciclo de elevación de los armazones móviles 42 la bandeja 2 que está siendo elevada interfiere con la bandeja inferior de la pila de bandejas que forma el tramo de traslación vertical 9, la cual está retenida por los elementos de retención 17 en el nivel base, y a partir de este momento el movimiento hacia arriba de los elementos de elevación/descenso 18 levantan toda la pila de bandejas hasta la posición superior. Durante esta última fase del recorrido, el primer tramo de cremallera vertical 33, fijado en la posición extendida por el primer conjunto de cilindro y pistón 40a, interfiere y engrana con el piñón 36 y produce su giro, el cual es transmitido al eje 56 por el primer trinquete 54. El giro del eje 56 ocasiona a su vez el giro de las ruedas dentadas 38 y 39, las cuales,

al estar engranadas con los tramos de cremallera horizontal 52 y 53, provocan la traslación horizontal de los elementos de retención 17 a la posición de liberación.

5 En un momento final del ciclo de elevación del almacén móvil 42, el segundo tramo de cremallera vertical 34, fijado en la posición retraída por el segundo conjunto de cilindro y pistón 40b, interfiere y engrana con el piñón 37 y produce su giro, el cual no es transmitido al eje 56 debido a que la configuración del segundo trinquete 55 es inversa a la del primer trinquete 54.

10 Cuando el almacén móvil 42 ha llegado al final superior de su recorrido, los medios de elevación/descenso 18 y por tanto la bandeja 2 inferior de la pila de bandejas, se encuentran en la posición superior por encima de los medios de retención 17. En ese momento se inicia el movimiento de descenso del almacén móvil 42, la dirección del movimiento es la inversa, por lo tanto, en un momento inicial del ciclo de descenso el segundo tramo de cremallera vertical 34, colocado en una posición inferior, actúa sobre el segundo piñón 37, haciéndolo girar. Ese giro es ahora transmitido al eje 56 por el segundo trinquete 55, debido a que al ser el sentido del giro inverso al producido durante el ascenso, el comportamiento del trinquete es también el inverso. Al girar el eje 56, se produce el giro de las ruedas dentadas 38 y 39, los cuales al interferir con los tramos de cremallera horizontal 52 y 53, provocan la traslación horizontal de los elementos de retención 17 hasta la posición de retención. El almacén móvil 42 continúa su descenso con los elementos de elevación/descenso 18 en vacío hasta la posición inferior mientras la bandeja 2 inferior de la pila de bandejas queda retenida por los elementos de retención 17 en el nivel base. En un momento final del ciclo de descenso, es el primer tramo de cremallera vertical 33, fijado en una posición extendida por el correspondiente primer conjunto de cilindro y pistón 40a, el que interfiere y engrana con el primer piñón 36, provocando su giro. Dado que el sentido de giro es ahora inverso, el primer trinquete 54 no transmite ese giro al eje 56.

25 La coordinación de movimientos anteriormente descrita debe ser alterada cuando un mecanismo análogo es usado para realizar la operación de retirada de bandejas por la parte inferior de los tramos de traslación vertical descendentes 10. Este ajuste se puede realizar invirtiendo las posiciones extendida y retraída de los primer y segundo tramos de cremallera vertical 33 y 34. Si se coloca el primer tramo de cremallera vertical 33 en la posición retraída inferior y el segundo tramo de cremallera vertical 34 en la posición extendida superior, el ciclo queda ajustado para dicha operación de retirada de bandejas. Este ajuste se realiza rápidamente accionando los primer y segundo conjuntos de cilindro y pistón 40a, 40b. Una vez realizado dicho ajuste, el funcionamiento del mecanismo aquí descrito retirará una a una las bandejas 2 de la parte inferior de la pila de bandejas, y las depositará sobre el transportador de retirada de bandejas 16.

35 Dicho transportador de retirada de bandejas 16 está formado por ejemplo por unas bandas transportadoras que extraen una a una las bandejas 2 a extraer desde dicha posición de retirada. En una realización preferida, el transportador de retirada de bandejas 16 está en conexión con el transportador de aneji3n de bandejas 15, o ambos están integrados formando un 3nico transportador. Asimismo, en una realizaci3n preferida, el transportador de aneji3n de bandejas 15 asociado al primer tramo de traslaci3n vertical 9, 10 est3 en conexi3n con el transportador de introducci3n y aneji3n 20 o est3 integrado al mismo y el transportador de retirada de bandejas 16 asociado al 40 3ltimo tramo de traslaci3n vertical 9, 10 est3 en conexi3n con el transportador de retirada y extracci3n 21 o est3 integrado al mismo.

45 Las Figs. 8 y 9 muestran un segundo ejemplo de realizaci3n que comprende un m3dulo b3sico formado por dos tramos de traslaci3n vertical 9, y 10, uno ascendente y otro descendente. Dicho m3dulo b3sico se puede repetir las veces necesarias dentro de un recinto 7 com3n para conformar una unidad de tratamiento por corriente de fluido gaseoso provista de un dispositivo transportador para bandejas 2 cargadas con rodajas de producto c3rnico a lo largo de una trayectoria de una longitud deseada.

50 En los tramos de traslaci3n vertical 9, 10, el dispositivo transportador 1 de esta segunda realizaci3n comprende un conjunto de cadenas de rodillos 22 (representadas esquem3ticamente en las Figuras) montadas sobre unas poleas dentadas 60 instaladas de manera giratoria alrededor de respectivos ejes unidos al bastidor principal 45. Estas cadenas de rodillos 22 tienen unos tramos verticales dispuestos en los laterales de los tramos de traslaci3n vertical 9, 10 de forma sim3trica. Dichas poleas dentadas 60 est3n colocadas en unos planos verticales laterales adyacentes al espacio por el que se desplazan las bandejas 2 a lo largo de los tramos de traslaci3n vertical 9, 10, de modo que 55 no interfieran con las bandejas.

Las cadenas de rodillos 22 son avanzadas paso a paso por unos medios de accionamiento de modo que act3an como medios de tracci3n de unas columnas de bandejas 2 a lo largo de los tramos de traslaci3n vertical 9, y 10, y disponen de unos salientes laterales 23 que se proyectan perpendicularmente desde algunos de los eslabones separados a distancias regulares hacia el interior del bastidor principal (Fig. 9). Dichos salientes laterales 23 hacen la funci3n de elementos de retenci3n y elementos de elevaci3n/descenso de las bandejas 2 al interferir con ellas. Todas las cadenas de rodillos 22 y sus salientes laterales 23 est3n dispuestos de tal forma que las bandejas 2, cuando est3n retenidas y soportadas por los salientes laterales 23, est3n en posici3n horizontal y distanciadas entre s3 por un espaci3 de separaci3n suficiente para permitir un correcto flujo del fluido gaseoso de tratamiento entre 60 65

ellas, y dichos medios de tracción actúan coordinadamente para trasladar todas las bandejas 2 a lo largo de los tramos de traslación vertical 9, y 10 del dispositivo transportador 1 manteniéndolas siempre horizontales.

5 En los tramos verticales de las cadenas de rodillos 22 que soportan sobre sus salientes laterales 23 el peso de la columna de bandejas 2, la cadena de rodillos 22 circula enfundada dentro de una pista 24, para evitar que la excentricidad de la carga que soportan modifique la posición de dicha cadena de rodillos 22.

10 En esta segunda realización, cada una de las cadenas de rodillos 22 de tracción tiene un tramo vertical asociado al primer tramo de traslación vertical 9 ascendente y otro tramo vertical asociado al segundo tramo de traslación vertical 10 descendente, de tal modo que las cadenas de rodillos 22 transportan bandejas 2 tanto en su recorrido ascendente como en su recorrido descendente. Además todas las cadenas de rodillos 22 que forman parte del dispositivo transportador 1 del módulo básico son accionadas simultáneamente por un único motor 25, asegurando así la perfecta coordinación en la traslación de dichas bandejas 2.

15 En un extremo superior de los tramos de traslación vertical 9 y 10 del dispositivo transportador 1 del módulo básico de esta segunda realización (Fig. 8) hay un tramo de traslación horizontal 11 superior que desplazan las bandejas 2 desde el final del primer tramo de traslación vertical 9 ascendente hasta el inicio del segundo tramo de traslación vertical 10 descendente. Dicho tramo de traslación horizontal 11 superior comprenden un carril 27 por el que se desplaza un carro 28 por la acción de unos medios de accionamiento. Dicho carro 28 dispone de un par de pinzas 29 dispuestas de manera que, al cerrarse por la acción de unos medios de accionamiento, se acoplan al marco 3 de la bandeja 2 dispuesta en la parte superior del tramo de traslación vertical 9, agarrando así dicha bandeja 2. Dichas pinzas 29 se agarran preferiblemente a la bandeja 2 por los dos laterales del marco 3 sobre los que no actúan los salientes laterales 23 de las cadenas de rodillos 22.

25 Cuando la bandeja 2 está agarrada por las pinzas 29, una traslación del carro 28 mueve la bandeja fuera de los salientes laterales 23 situados en la posición superior de los tramos verticales de las cadenas de rodillos 22 asociados al tramo de traslación vertical 9 ascendente y la trasladan horizontalmente mientras es soportada por las pinzas 29 hasta depositarla en los salientes laterales 23 situados en la posición superior de los tramos verticales de las cadenas de rodillos 22 asociados al segundo tramo de traslación vertical 10 descendente.

30 En el extremo inicial inferior de cada tramo de traslación vertical 9 ascendente hay asociado un transportador de anexión de bandejas 15, y en el extremo final inferior de cada tramo de traslación vertical 10 descendente hay asociado un transportador de retirada de bandejas 16. Dichos transportadores de anexión y retirada de bandejas 15, 16 comprenden, en esta segunda realización, unas bandas transportadoras 31 accionadas por unos correspondientes medios de accionamiento y sobre las superficies de las bandas transportadoras 31 hay unos topes 32 que aseguran la correcta posición y el arrastre de las bandejas 2 durante su traslación. Dichos topes 32 están dispuestos a unos intervalos suficientes para que solamente una bandeja 2 quepa en cada intervalo.

35 La banda transportadora 31 del transportador de anexión de bandejas 15 sitúa una a una las bandejas 2 en la posición de anexión por debajo y en coincidencia con la bandeja 2 inferior del primer tramo de traslación vertical 9, y por encima de los primeros eslabones con salientes laterales 23 desocupados de las cadenas de rodillos 22, de tal modo que al accionarse las cadenas de rodillos 22 y trasladar verticalmente toda la columna de bandejas 2 a lo largo del tramo de traslación vertical 9, los salientes laterales 23 interfieren con la bandeja 2 añadida en la posición de anexión, y la elevan convirtiéndola en la bandeja 2 inferior de la columna de bandejas del primer tramo de traslación vertical 9, dejando libre la posición de anexión para repetir la operación.

40 Cuando las cadenas de rodillos 22 trasladan verticalmente la columna de bandejas 2 a lo largo del tramo de traslación vertical 10 descendente, la bandeja 2 situada en la posición inferior interfiere con la banda transportadora 31 del transportador de retirada de bandejas 16 y queda depositada sobre la misma en la posición de retirada mientras los salientes laterales 23 que la soportaban siguen descendiendo hasta un nivel ligeramente por debajo de la posición de retirada. Entonces, un accionamiento de la banda transportadora 31 del transportador de retirada de bandejas 16 retira la bandeja 2 de la posición de retirada y deja la posición de retirada libre para repetir la operación.

45 Cuando dos módulos básicos como el descrito anteriormente están conectados en línea, una misma banda transportadora 31 puede actuar como transportador de retirada de bandejas 16 para el tramo de traslación vertical 10 descendente del primer módulo básico y como transportador de retirada de bandejas 16 para el tramo de traslación vertical 9 ascendente del segundo módulo básico.

50 Un transportador de introducción y anexión 20 provisto de una banda transportadora 31 similar a la arriba descrita introduce las bandejas 2 una a una a través de la entrada de bandejas 5 al interior del recinto 7 y las sitúa en la posición de anexión relativa al inicio del primer tramo de traslación vertical 9 ascendente según se ha descrito anteriormente, y un transportador de retirada y extracción 21 provisto de una banda transportadora 31 similar a la arriba descrita retira una a una las bandejas 2 situadas en la posición de retirada relativa al final del último tramo de traslación vertical 10 descendente de la forma anteriormente descrita y las extraen fuera del recinto 7 a través de la salida de bandejas 6.

55

60

65

La Fig. 10 muestra una esquina de una bandeja 2 de un tipo apropiado para ser utilizado con la unidad de tratamiento por corriente de fluido gaseoso de la segunda realización de la presente invención descrita en relación con las Figs. 8 y 9. En este caso, cada una de las bandejas 2 comprende un marco 3 substancialmente rectangular que rodea una superficie de soporte con aberturas 4 sobre la que las rodajas se disponen mutuamente adyacentes, no solapadas, en una sola capa. En este caso las bandejas incluyen unos soportes distanciadores 35 similares a los soportes distanciadores 14 descritos más arriba en relación con la Fig. 7, aunque en este caso los mencionados soportes distanciadores 35 tienen una menor altura puesto que en la segunda realización las bandejas no son soportadas las unas sobre las otras para formar pilas de bandejas en los tramos de traslación vertical 9, 10, sino que son soportadas por los salientes laterales 23 de las cadenas de rodillos 22 formado columnas de bandejas. Los mencionados soportes distanciadores 35 sirven para apilar las bandejas vacías.

Alternativamente, las bandejas 2 a ser utilizadas en la segunda realización pueden tener unos apéndices salientes y unos entrantes conjugados (no mostrados) para facilitar un mutuo encaje y apilamiento de las bandejas vacías.

Opcionalmente, el mencionado tramo de traslación horizontal 11 superior del dispositivo transportador 1 que traslada las bandejas 2 desde un extremo final de uno de dichos tramos de traslación vertical 9, 10 a un extremo inicial de otro está asociado a un dispositivo de volteo (no mostrado) que voltea cada bandeja 2 180 grados respecto a un eje vertical en el trayecto entre los dos tramos de traslación vertical 9, 10 con el fin de alternar el lado de la bandeja sobre el que incide la corriente de fluido gaseoso de tratamiento dentro del recinto 7.

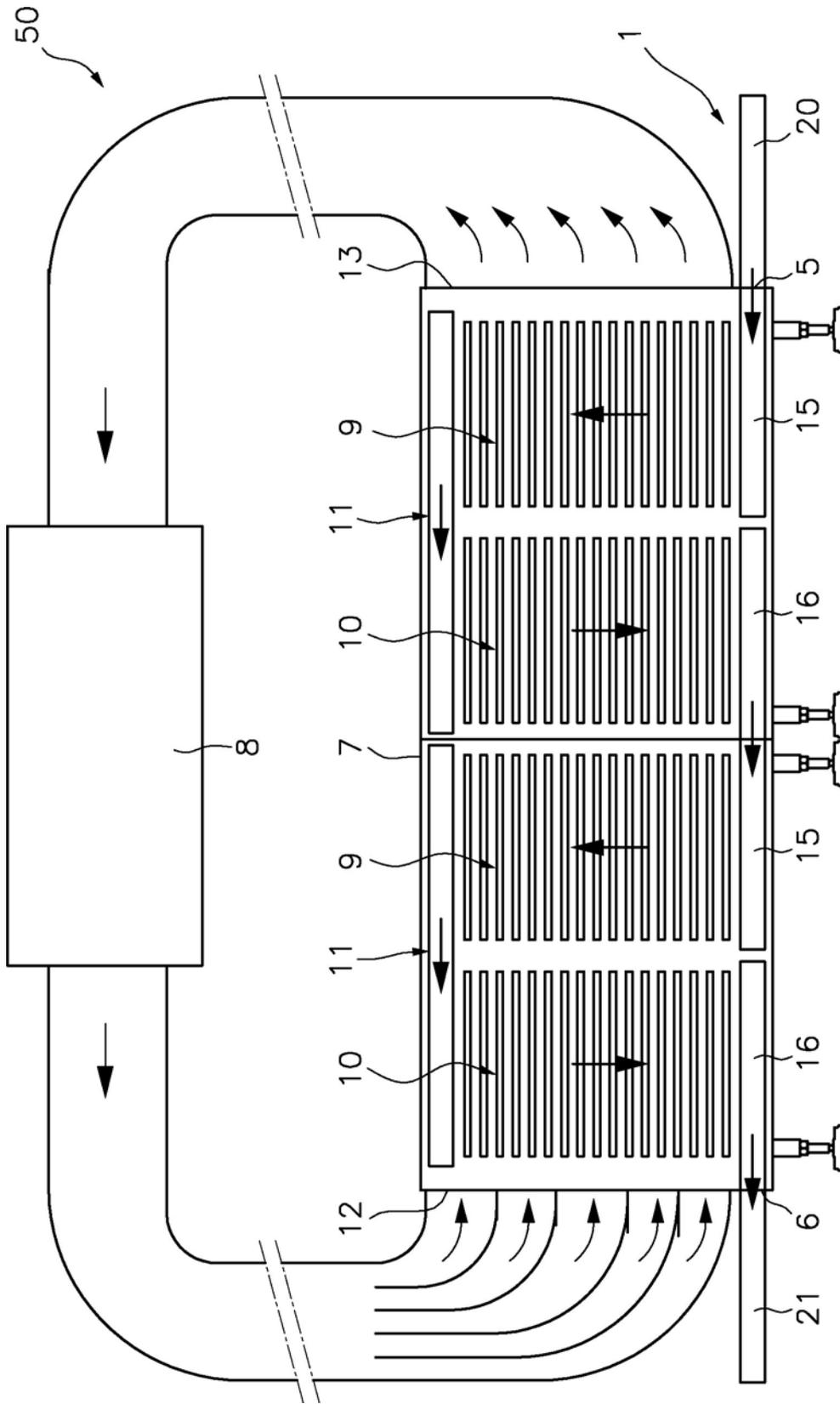
Cualquiera de las realizaciones de la unidad de tratamiento puede tener opcionalmente asociado al menos un emisor de microondas y/o al menos un emisor de radiofrecuencia (no mostrados) dispuestos para irradiar microondas y/u ondas de radiofrecuencia sobre las bandejas 2 muestras las mismas son transportadas por dicho dispositivo transportador 1 en el interior del recinto 7.

Un experto en la materia será capaz de efectuar variaciones a los ejemplos de realización mostrados y descritos sin salirse del alcance de la presente invención según esta descrito en las reivindicaciones adjuntas.

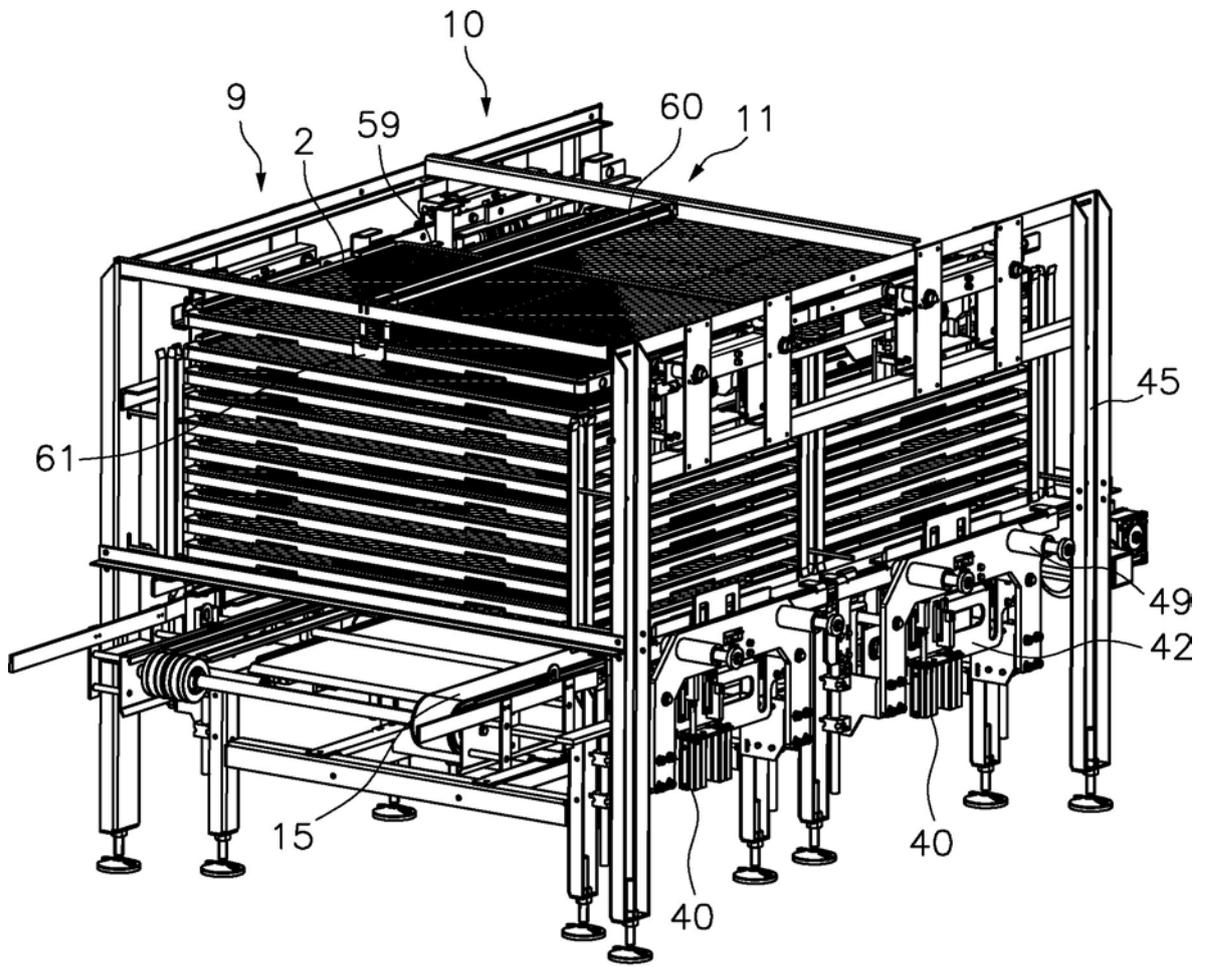
**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Unidad de tratamiento por corriente de fluido gaseoso para tratar un producto cárnico cortado en rodajas, comprendiendo: un dispositivo transportador (1) configurado para transportar unas bandejas (2) cargadas con rodajas de dicho producto cárnico desde una entrada de bandejas (5) a una salida de bandejas (6) y a lo largo de un tramo de traslación vertical en el interior de un recinto (7),
- 10 comprendiendo cada una de dichas bandejas (2) una superficie de soporte (4) con aberturas sobre la que dichas rodajas están dispuestas mutuamente adyacentes, no solapadas, en una sola capa;
- 15 un dispositivo de circulación de fluido gaseoso (8) configurado y dispuesto para hacer circular una corriente de fluido gaseoso de tratamiento por el interior de dicho recinto (7) y alrededor de dichas rodajas mientras las bandejas (2) son transportadas por dicho dispositivo transportador (1) durante un tiempo para reducir la humedad de las rodajas a un nivel predeterminado,
- 20 donde el dispositivo transportador (1) comprende dos o más tramos de traslación vertical (9, 10) que trasladan las bandejas (2) en direcciones verticales opuestas alternadas, y al menos un tramo de traslación horizontal (11) que traslada las bandejas (2) desde un extremo final de uno de dichos tramos de traslación vertical (9, 10) a un extremo inicial del tramo de traslación vertical (9, 10) siguiente;
- 25 y el dispositivo de circulación de fluido gaseoso (8) comprende al menos una entrada de fluido gaseoso (12) y al menos una salida de fluido gaseoso (13), situadas en dos extremos opuestos del recinto (7) de manera que dicha corriente de fluido gaseoso circula en el interior del recinto (7) en una dirección substancialmente horizontal desde dicha entrada de fluido gaseoso (12) hasta dicha salida de fluido gaseoso (13) y atraviesa consecutivamente dichos dos o más tramos de traslación vertical (9, 10) del dispositivo transportador (1).
- 30 donde el dispositivo transportador (1) comprende unos medios para añadir una a una las bandejas (2) a una columna de bandejas en dicho extremo inicial de cada tramo de traslación vertical (9, 10), unos medios para mover verticalmente dicha columna de bandejas paso a paso a lo largo del correspondiente tramo de traslación vertical (9, 10), y unos medios para retirar una a una las bandejas (2) de la columna de bandejas en dicho extremo final de cada tramo de traslación vertical (9, 10).
- 35 donde el dispositivo transportador (1) comprende unas cadenas de rodillos (22) provistas de unos salientes laterales (23) que soportan las bandejas (2) en lados opuestos de la columna de bandejas en cada tramo de traslación vertical (9, 10), unos medios de accionamiento que hacen avanzar dichas cadenas de rodillos (22), y un transportador de anexión de bandejas (15) que introduce una a una las bandejas (2) a añadir hasta una posición de anexión asociada al inicio del tramo de traslación vertical (9) cuando el mismo es un tramo de traslación vertical ascendente, y un transportador de retirada de bandejas (16) que extrae una a una las bandejas (2) a extraer desde una posición de retirada asociada al final del tramo de traslación vertical (10) cuando el mismo es un tramo de traslación vertical descendente,
- 40 caracterizado porque dos tramos de traslación vertical (9, 10) adyacentes comparten al menos una cadena de rodillos (22) del dispositivo transportador (1).
- 45 2.- Unidad de tratamiento según la reivindicación 1, caracterizada porque los dos o más tramos de traslación vertical (9, 10) están dispuestos mutuamente adyacentes dentro del recinto (7).
- 50 3.- Unidad de tratamiento según la reivindicación 2, caracterizada porque el dispositivo transportador (1) comprende un módulo básico que incluye dos tramos de traslación vertical (9, 10), siendo uno de ellos un tramo ascendente y el otro un tramo descendente, y grupos de cadenas de rodillos (22) que tienen tramos verticales dispuestos simétricamente en lados opuestos de los tramos de traslación vertical (9, 10), con cada una de las cadenas de rodillos (22) teniendo un tramo vertical que está asociado con el tramo de traslación vertical ascendente (9) y otro tramo vertical que está asociado con el tramo de traslación vertical descendente (10), transportando la cadena de rodillos (22) bandejas (2) tanto en sentido ascendente como descendente.
- 55 4.- Unidad de tratamiento según la reivindicación 3, caracterizada porque dichas secciones verticales de las cadenas de rodillos (22) circulan en una pista (24).
- 60 5.- Unidad de tratamiento según las reivindicaciones 3 o 4, caracterizada porque todas las cadenas de rodillos (22) del dispositivo transportador (1) de dicho módulo básico son operadas simultáneamente por un único motor (25).
- 6.- Unidad de tratamiento según la reivindicación 3 a 5, caracterizada porque dicho módulo básico se repite un número plural de veces dentro de un recinto (7) común.

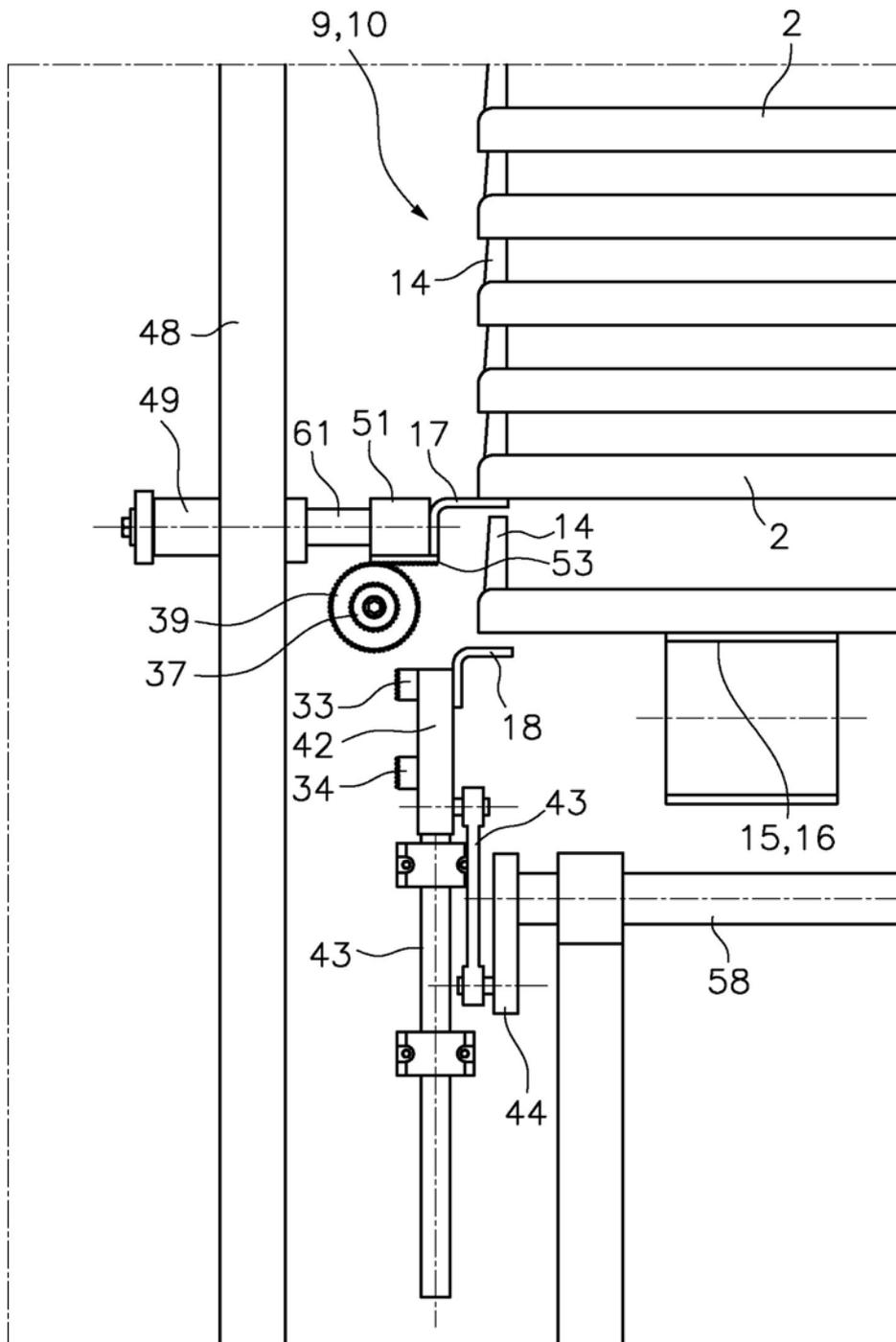
- 7.- Unidad de tratamiento según la reivindicación 2, caracterizada porque cada una de las cadenas de rodillos (22) tiene al menos un tramo vertical asociado a uno de los tramos de traslación vertical (9, 10) del dispositivo transportador (1) y que discurre dentro de una pista (24) de guiado.
- 5 8.- Unidad de tratamiento según la reivindicación 2 a 7, caracterizada porque las cadenas de rodillos (22) engranan con unas poleas dentadas (60) que giran alrededor de respectivos ejes horizontales perpendiculares a las direcciones horizontal y vertical en las que son trasladadas las bandejas (2).
- 10 9.- Unidad de tratamiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el dispositivo transportador (1) está configurado para proporcionar una longitud de recorrido a cada paso efectuado a lo largo del tramo de traslación vertical (9, 10) equivalente a la altura de una bandeja (2) más la altura de un espacio de separación entre las bandejas (2) predeterminado para permitir un flujo suficiente de fluido gaseoso de tratamiento.
- 15 10.- Unidad de tratamiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el dispositivo transportador (1) comprende además un transportador de introducción y anexión (20) que introduce bandejas (2) desde el exterior al interior del recinto (7) a través de dicha entrada de bandejas (5) hasta un extremo inicial de un primer tramo de traslación vertical (9, 10) de los dos o más tramos de traslación vertical (9, 10), y un transportador de retirada y extracción (21) que extrae bandejas (2) desde un extremo final de un último tramo de traslación vertical (9, 10) de los dos o más tramos de traslación vertical (9, 10) y a través de dicha salida de bandejas (6).
- 20 11.- Unidad de tratamiento según la reivindicación 1, caracterizada porque dicha entrada de fluido gaseoso (12) y dicha salida de fluido gaseoso (13) están asociadas a unos medios de distribución de fluido gaseoso que distribuyen el fluido gaseoso de tratamiento dentro del recinto (7) generando una corriente que afecta substancialmente a toda la anchura de las bandejas (2) y a toda la altura de los tramos de traslación vertical (9, 10).
- 25 12.- Unidad de tratamiento según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho tramo de traslación horizontal (11) que traslada las bandejas (2) desde un extremo final de uno de dichos tramos de traslación vertical (9, 10) a un extremo inicial del otro está asociado a un dispositivo de volteo (19) que voltea cada bandeja 180 grados respecto a un eje vertical en el trayecto entre los dos tramos de traslación vertical (9, 10).
- 30 13.- Unidad de tratamiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque al menos un emisor de microondas y/o al menos un emisor de radiofrecuencia están dispuestos para irradiar microondas y/u ondas de radiofrecuencia sobre las bandejas (2) transportadas por dicho dispositivo transportador (1) en el interior del recinto (7).
- 35



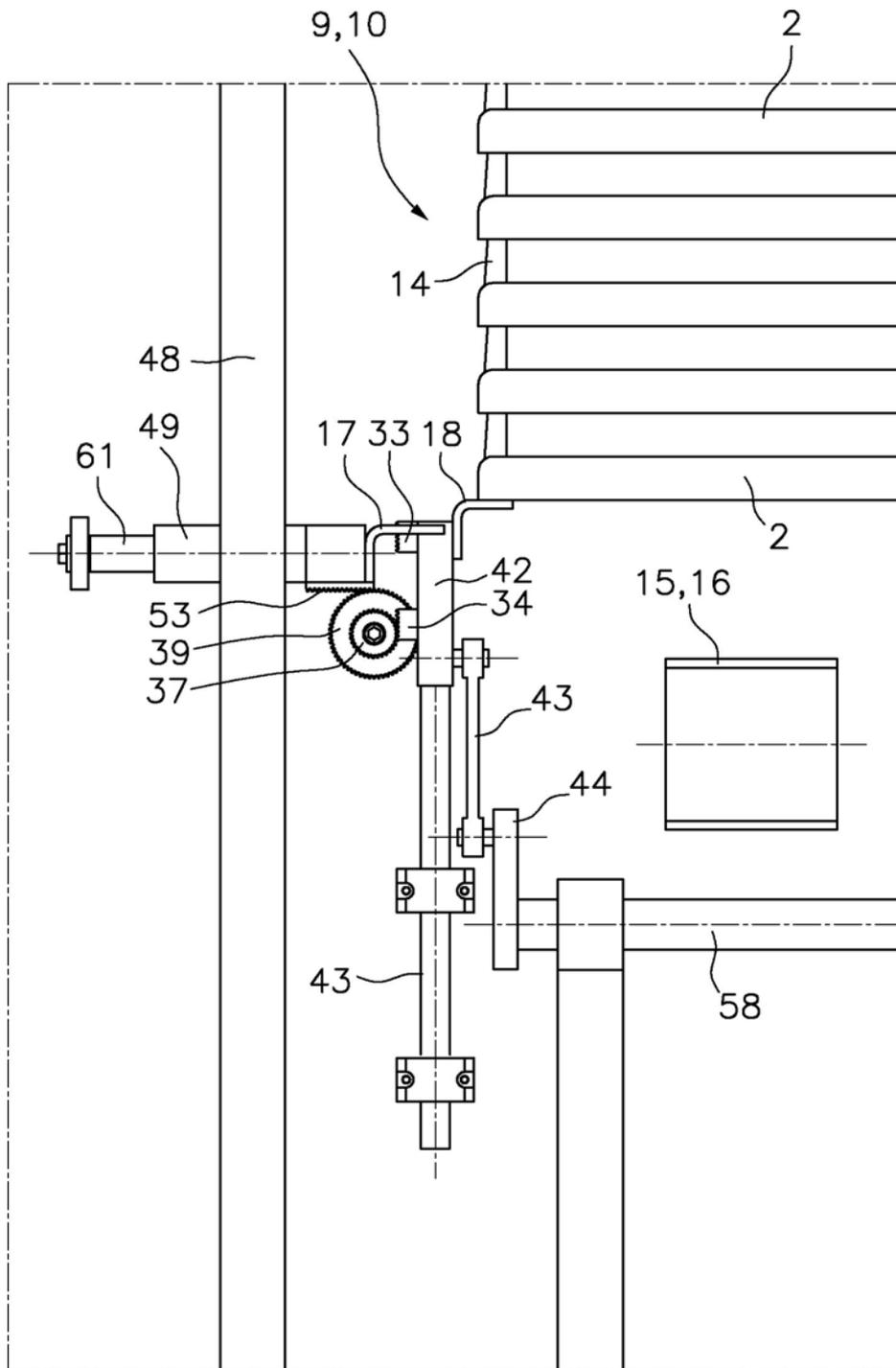
**Fig. 1**



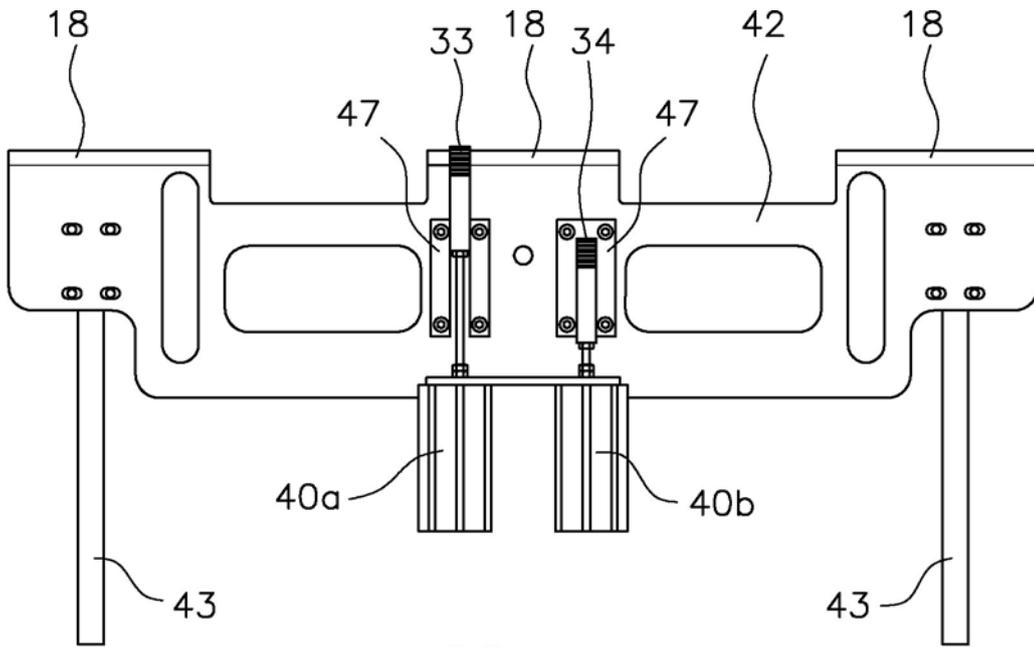
**Fig.2**



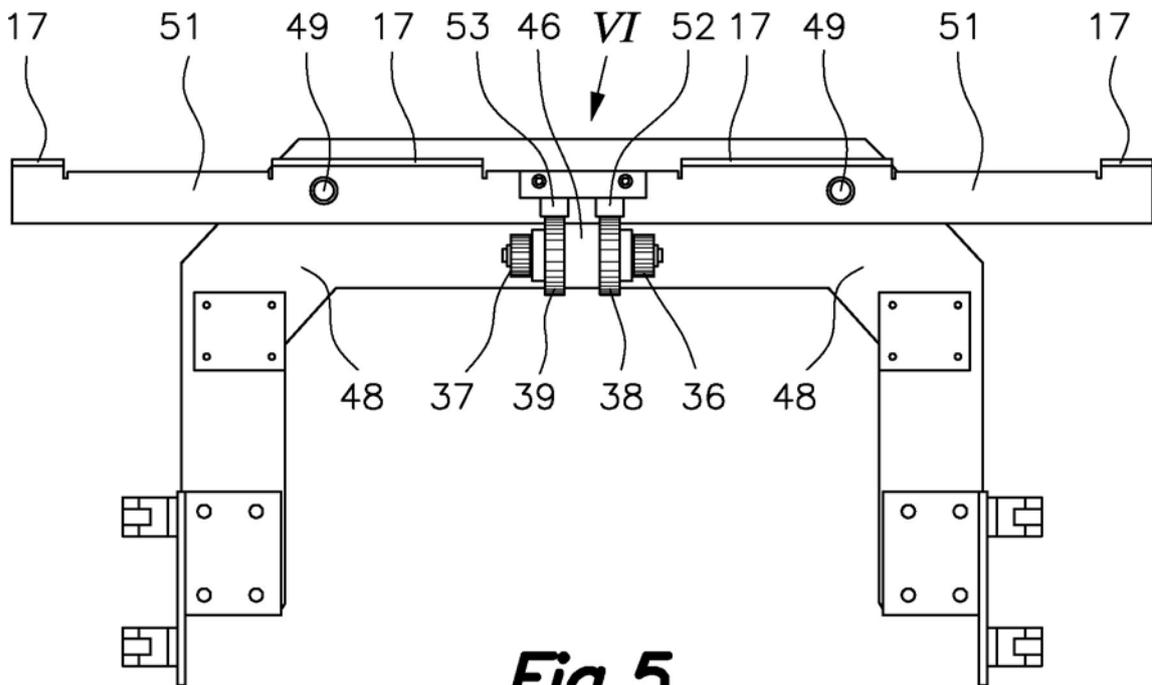
**Fig.3A**



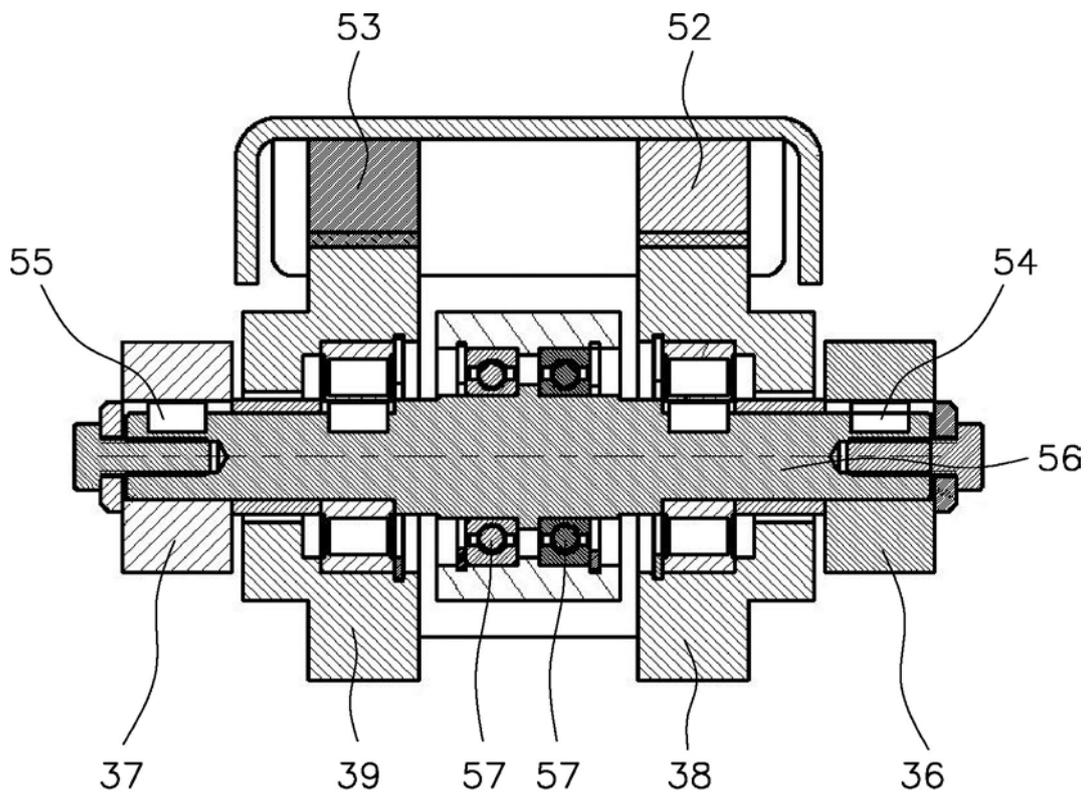
**Fig.3B**



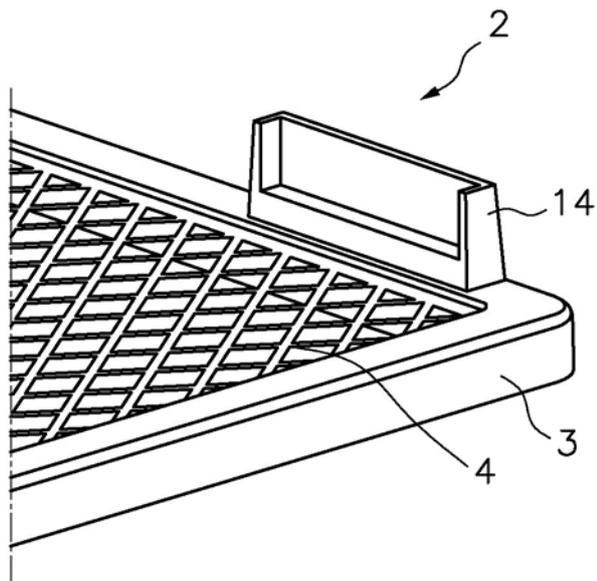
**Fig. 4**



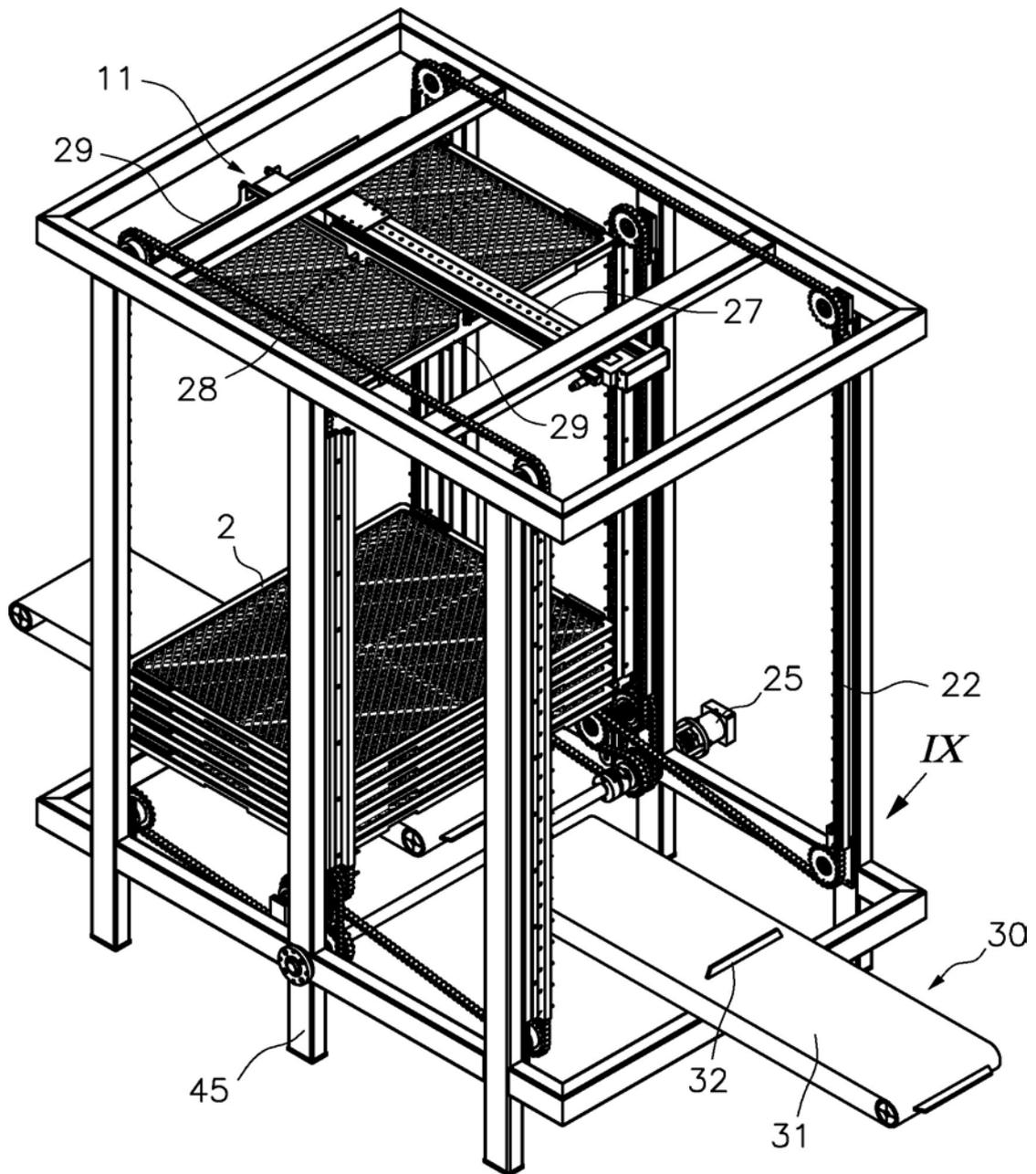
**Fig. 5**



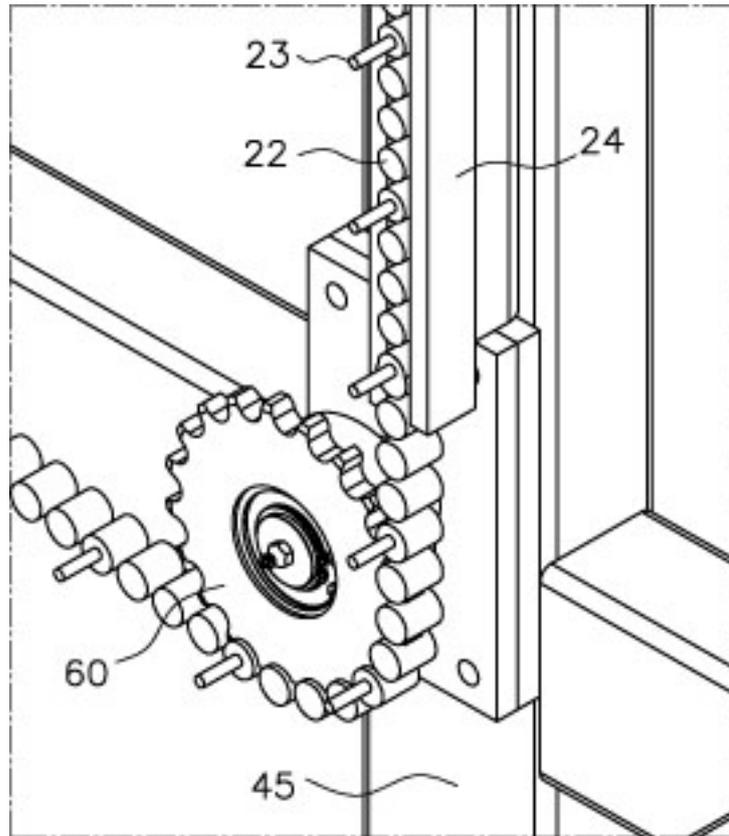
**Fig.6**



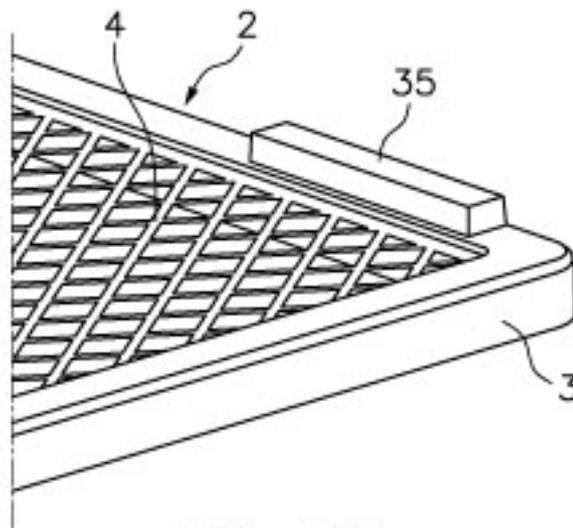
**Fig.7**



**Fig.8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**