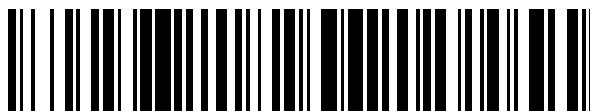


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 844 932**

51 Int. Cl.:

B65G 47/252	(2006.01)	B65G 57/32	(2006.01)
B65G 47/31	(2006.01)		
B65G 15/02	(2006.01)		
B65B 5/06	(2006.01)		
B65B 35/24	(2006.01)		
B65B 35/44	(2006.01)		
B65B 35/56	(2006.01)		
B65B 35/50	(2006.01)		
B65G 15/16	(2006.01)		
A21C 9/08	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.08.2017 PCT/EP2017/070100**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **15.02.2018 WO18029207**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2017 E 17758075 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2020 EP 3484798**

54 Título: **Manipulación de trozos de patatas fritas**

30 Prioridad:

11.08.2016 GB 201613814

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.07.2021

73 Titular/es:

**FRITO-LAY TRADING COMPANY GMBH (100.0%)
Spitalgasse 2
3011 Bern, CH**

72 Inventor/es:

**ABBAS, BOB;
BRANDT, MICHAEL y
FÜLLER, JAN CHRISTOPHER**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 844 932 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

Manipulación de trozos de patatas fritas

5 La presente invención se relaciona con un método y un aparato para manipular una pluralidad de trozos de aperitivos. La presente invención se relaciona particularmente con la manipulación de trozos de aperitivos de forma tridimensional antes del empaquetado de un apilamiento de trozos de aperitivos condimentados de forma tridimensional en un recipiente de empaquetado.

10 Es bien conocida la fabricación de trozos de aperitivos. Se conoce una variedad de diferentes trozos de aperitivos que tienen diversas formas, configuraciones y composiciones.

15 Se conoce la fabricación de trozos de aperitivos de forma tridimensional que luego se escalonan para formar un conjunto escalonado que luego se puede empaquetar como un apilamiento de trozos de aperitivos de forma tridimensional en un recipiente de empaquetado. Los trozos se sazonan típicamente sobre una cara cóncava superior, pero luego es necesario invertirlos para poder formar de manera fiable un conjunto escalonado en el que los trozos se alinean mutuamente. El paso de inversión se logra volteando, típicamente usando un soplador de aire neumático. Tal inversión tiende a tener una baja eficiencia de producción y un alto desperdicio de producto, tanto de condimentos como de trozos de aperitivos, en la forma de trozos de aperitivos rotos y/o derramados. Cuando el trozo de aperitivo de forma tridimensional tiene un plano triangular, por ejemplo, sustancialmente equilátero, como se conoce para los trozos de tortilla, es difícil orientar y alinear los trozos triangulares de modo que se logre de manera confiable un conjunto escalonado que luego se pueda empaquetar de manera confiable.

20 En el documento US 5 873 448 A se divulga un ejemplo de formación de conjuntos escalonados de trozos.

25 Existe la necesidad en la técnica de proporcionar un método y un aparato para manipular trozos de aperitivos de forma tridimensional que luego puedan empaquetarse como un apilamiento de trozos de aperitivos de forma tridimensional en un recipiente de empaquetado que pueda proporcionar eficiencia de producción y reducción del desperdicio de producto, tanto de condimentos como de trozos de aperitivos, en la forma de trozos de aperitivos rotos y/o derramados. También existe la necesidad en la técnica de proporcionar un método y aparato de este tipo que se pueda implementar en una línea de fabricación de trozos de aperitivos de una manera rentable con respecto tanto a los costes de capital como a los costes de producción.

30 La presente invención tiene como objetivo, al menos parcialmente, satisfacer esas necesidades.

35 En consecuencia, la presente invención proporciona un método de manipulación de trozos de aperitivo curvado de forma tridimensional, que son sustancialmente triangulares en un plano, comprendiendo el método los pasos de:

40 a) proporcionar una pluralidad de trozos de aperitivo curvado de forma tridimensional, teniendo cada trozo de aperitivo curvado de forma tridimensional una cara convexa y una cara cóncava opuesta;

45 b) transportar, mediante un primer transportador que se extiende a lo largo de una dirección de transporte, una serie de trozos de aperitivos a una estación de inversión ubicada en un extremo de salida del primer transportador, estando alineados los trozos de aperitivos de la serie a lo largo de la dirección de transporte, el primer transportador que tiene una primera superficie de transporte superior que se acopla a la cara convexa de los trozos de aperitivos, y estando la cara cóncava opuesta de los trozos de aperitivos orientada hacia arriba;

50 c) en la estación de inversión, transferir secuencialmente los trozos de aperitivos de la serie desde el primer transportador hasta un inversor, comprendiendo el inversor una superficie cóncava interna que tiene una porción superior y una porción inferior, en la que el inversor comprende una correa sin fin arqueada que tiene una superficie arqueada interna que define la superficie cóncava interna, siendo los trozos de aperitivos transferidos desde el extremo de salida del primer transportador en contacto con la porción superior de la superficie cóncava interna, estando la cara cóncava de cada trozo de aperitivo orientada hacia la superficie cóncava interna del inversor;

55 d) en el inversor, girar la correa sin fin arqueada para provocar el movimiento hacia abajo de la superficie cóncava interna del inversor moviendo así secuencialmente los trozos de aperitivos soportados por la correa sin fin arqueada giratoria hacia abajo desde la porción superior hasta la porción inferior de la superficie cóncava interna; y

60 e) en una estación de depósito, depositar secuencialmente los trozos de aperitivos hacia abajo desde la porción inferior de la superficie cóncava interna sobre un segundo transportador, estando orientada la cara cóncava de cada trozo de aperitivo hacia abajo hacia una segunda superficie de transporte superior del segundo transportador, en la que un componente de traslación horizontal de la dirección de movimiento de los trozos de aperitivos se invierte cuando los trozos de aperitivos se depositan sobre el segundo transportador desde el inversor y en la que el inversor mueve hacia abajo los trozos de aperitivos a una primera velocidad en una dirección de movimiento de la superficie cóncava interna del inversor y el segundo transportador tiene una segunda velocidad, en la que la primera velocidad es más alta que la segunda velocidad de modo que los trozos de aperitivos en la serie están más juntos sobre el segundo transportador

que en el inversor, en la que los trozos de aperitivos en la serie en el segundo transportador comprenden un conjunto escalonado, en la que el conjunto escalonado se forma sobre el segundo transportador en la estación de depósito, y

5 f) transportar, por el segundo transportador, los trozos de aperitivos sobre la segunda superficie de transporte superior lejos de la estación de depósito.

La presente invención proporciona además un aparato para manipular trozos de aperitivo curvado de forma tridimensional que son sustancialmente triangulares en planta, comprendiendo el aparato:

10 un primer transportador que se extiende a lo largo de una dirección de transporte para transportar una serie de trozos de aperitivos sobre una primera superficie de transporte superior del primer transportador;

15 una estación inversora ubicada en un extremo de salida del primer transportador, incluyendo la estación inversora un inversor que comprende una superficie cóncava interna que tiene una porción superior y una porción inferior, en la que el inversor comprende una correa sin fin arqueada que tiene una superficie arqueada interior que define la superficie cóncava interior, estando el inversor y el primer transportador dispuestos para transferir secuencialmente los trozos de aperitivos en la serie desde el extremo de salida del primer transportador en contacto con la porción superior de la superficie cóncava interna, un sistema de accionamiento para el inversor, siendo la correa sin fin arqueada giratoria por el sistema de accionamiento para provocar el movimiento hacia abajo de la superficie cóncava interna del inversor para provocar así el movimiento secuencial de los trozos de aperitivos en la serie hacia abajo desde la porción superior hasta la porción inferior de la superficie cóncava interna;

20 una estación de depósito ubicada debajo de la porción inferior de la superficie cóncava interna, estando dispuesta la estación de depósito para depositar secuencialmente los trozos de aperitivos en la serie hacia abajo desde la porción inferior de la superficie cóncava interna; y

25 un segundo transportador que tiene una segunda superficie de transporte superior para recibir trozos de aperitivos en la serie en la estación de depósito y para transportar los trozos de aperitivos en la serie fuera de la estación de depósito, en el que el inversor y el segundo transportador están adaptados para ser accionados de manera que un componente de traslación horizontal de la dirección de movimiento de los trozos de aperitivos se invierte cuando los trozos de aperitivos se depositan sobre el segundo transportador del inversor, y el sistema de accionamiento del inversor está adaptado para mover la superficie cóncava interna del inversor a una primera velocidad en una dirección de movimiento de la superficie cóncava interna del inversor y el segundo transportador está adaptado para moverse a una segunda velocidad, en el que la primera velocidad es mayor que la segunda velocidad,

30 en la que el aparato está adaptado para dar salida a un conjunto escalonado de la serie de trozos de aperitivos corriente abajo, con respecto a un flujo de los trozos de aperitivos a través del aparato, de la estación de depósito; y en el que el aparato está adaptado para formar el conjunto escalonado de la serie de trozos de aperitivos en el segundo transportador en la estación de depósito.

35 Las características preferidas de estos aspectos de la presente invención se definen en las reivindicaciones dependientes. Las realizaciones preferidas de la presente invención pueden proporcionar un método y aparato para manipular trozos de aperitivos de forma tridimensional, antes del empaquetado en un recipiente, con una pérdida de condimento reducida o mínima que se ha aplicado a los trozos de aperitivos.

40 Las realizaciones preferidas de la presente invención pueden proporcionar además un método y un aparato de bajo coste para manipular tales trozos de aperitivos de forma tridimensional que tienen bajos costes de producción, así como bajos gastos de capital. El aparato de transporte e inversión se puede adaptar a una línea de producción de empaquetado de trozos de aperitivos existente.

45 Aunque la invención tiene una aplicación particular a la fabricación de trozos de tortilla con forma, el método de la presente invención puede usarse para producir una variedad de diferentes composiciones de trozos de aperitivos.

50 Por ejemplo, el trozo de aperitivo puede comprender cualquier composición con base en cereales, y puede comprender cualquiera de, cualquier mezcla de, o todos, maíz, trigo, cebada, arroz o cualquier otro producto derivado de granos, así como cualquier condimento, ya sea dentro de la composición con base en cereales y/o aplicado como condimento tóxico. Alternativamente, el trozo de aperitivo puede comprender cualquier composición con base en vegetales, por ejemplo, con base en patatas, ya sea sola o en mezcla con cualquier otro vegetal, o cualquier cereal como se describe anteriormente.

55 Los trozos de aperitivos pueden estar provistos con otras características de diseño del producto para mejorar la calidad de la ingestión, por ejemplo, aromatizantes particulares o componentes de textura. Los trozos de aperitivos se empaquetan de manera que se proporcionen en un formato de venta al por menor aceptable para el consumidor, por ejemplo, un bote, tubo o cartón de empaquetado, normalmente sellado herméticamente, que es compatible con un entorno de venta al por menor.

65

Las realizaciones de la presente invención se describirán ahora a modo de ejemplo únicamente con referencia al dibujo adjunto, en el que:

5 La Figura 1 ilustra esquemáticamente una vista lateral de un aparato para su uso en la manipulación de trozos de aperitivos de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

La Figura 2 ilustra esquemáticamente una vista en planta del aparato de la Figura 1;

10 La Figura 3 es una vista en perspectiva ampliada de un trozo de aperitivo soportado sobre el primer transportador del aparato de la Figura 1; y

La Figura 4 es una sección transversal por la línea A-A a través del aparato de la Figura 1.

15 Con referencia a las Figuras de los dibujos adjuntos, se muestra esquemáticamente un aparato para su uso en un método para empaquetar trozos 2 de aperitivos, en particular trozos de tortilla condimentados tópicamente, de acuerdo con una realización de la presente invención. El aparato maneja los trozos de aperitivos entre una estación de fabricación y una estación de empaquetado. El aparato recibe una línea de trozos de aperitivos y los dispone en una configuración escalonada que luego se pueden apilar en un bote de empaquetado.

20 Los trozos 2 de aperitivos pueden tener cualquier composición deseada, y pueden incluir cualquier composición con base en cereales o composición con base en vegetales adecuada para hacer una masa de aperitivos que se puede cocinar posteriormente, por ejemplo, friendo, horneando, tostando, cociendo en microondas, o cualquier otro proceso de cocción adecuado, o cualquier combinación de procesos de cocción, para producir el sabor y la textura deseados, por ejemplo, una textura crujiente, en el trozo resultante. La masa puede comprender típicamente una masa con base
25 en maíz para la fabricación de trozos de aperitivos en forma de trozos de tortilla. Un condimento, que puede estar en forma de polvo y/o líquido, puede haber sido depositado sobre una o más superficies de los trozos de aperitivos.

Típicamente, los trozos de aperitivos tienen un área de superficie de 1000 a 2500 mm² y una dimensión máxima de 30 a 100 mm. Los trozos 2 de aperitivos manipulados de acuerdo con la presente invención son trozos de aperitivo
30 curvado de forma tridimensional. Cada trozo de aperitivo curvado de forma tridimensional tiene una cara 50 convexa y una cara 52 cóncava opuesta. Los trozos 2 son triangulares en planta. Además, los trozos 2 de aperitivos de forma tridimensional están conformados y dimensionados para poder ser escalonados entre sí y apilados. En un conjunto escalonado de una pluralidad de trozos de aperitivos, una cara 52 cóncava de un trozo 2 de aperitivo recibe una cara 50 convexa de un trozo 2 de aperitivo adyacente. El conjunto escalonado se puede orientar para formar un apilamiento
35 que luego se puede apilar en un recipiente de empaquetado, tal como un bote alargado. Los trozos 2 de aperitivos se pueden conformar y dimensionar para que sean adecuados para su uso junto con un aderezo, como una composición de salsa, queso crema, composición de aguacate, etc. que son bien conocidos en la técnica de los aperitivos.

40 El aparato para manipular trozos 2 de aperitivo curvado de forma tridimensional comprende un primer transportador 6, que es un transportador de correa sin fin que incluye una correa 4 sin fin montada entre rodillos 5 opuestos, para transportar una pluralidad de los trozos 2 de aperitivos en una dirección C de transporte. El primer transportador 6 se extiende a lo largo de la dirección C de transporte y tiene una primera superficie 8 de transporte superior. La dirección C de transporte es típicamente lineal, es decir, recta, pero puede ser al menos parcialmente curvada o serpenteante.
45 El primer transportador 6 está provisto para transportar una serie de trozos 2 de aperitivos, siendo típicamente la serie lineal.

La correa 6 transportadora sin fin comprende una pluralidad de elementos 10 de soporte mutuamente paralelos que definen al menos un carril 12 de transporte que se extiende en la dirección C de transporte. La serie de los trozos 2 de aperitivos está soportada por al menos dos elementos 10 de soporte que definen un respectivo carril 12 de
50 transporte. El primer transportador 6 puede transportar una pluralidad de líneas paralelas de trozos 2 de aperitivos en los respectivos carriles 12 de transporte en la dirección C de transporte. En la realización ilustrada los elementos 10 de soporte comprenden cordones de polímero que son sin fin y se extienden alrededor de la correa 4 sin fin. Los elementos 10 de soporte pueden estar espaciados entre sí en la dirección transversal, que es ortogonal a la dirección de transporte, de modo que un centro de gravedad del trozo 2 tridimensional esté equilibrado de modo que el trozo 2 se mantenga en la orientación correcta para la entrega a la operación corriente abajo.

Una estación 14 de inversión está ubicada en un extremo 16 de salida del primer transportador 6. La estación 14 de inversión incluye un inversor 18 que comprende una superficie 20 cóncava interior que tiene una porción 22 superior y una porción 24 inferior. La superficie 20 cóncava interior es sustancialmente semicircular en sección transversal. El
60 inversor 18 y el primer transportador 6 están dispuestos para transferir secuencialmente los trozos 2 de aperitivos en la serie desde el extremo 16 de salida del primer transportador 6 en contacto con la porción 22 superior de la superficie 20 cóncava interior. Un sistema 26 de accionamiento para el inversor 18 está dispuesto para mover la superficie 20 cóncava interior del inversor hacia abajo para provocar un movimiento secuencial de los trozos 2 de aperitivos hacia abajo desde la porción 22 superior hasta la porción 24 inferior de la superficie 20 cóncava interior. El inversor 18
65 comprende una correa 28 sin fin arqueada, típicamente de un material elastomérico tal como caucho sintético, que tiene una superficie 30 arqueada interior que define la superficie 20 cóncava interior. La correa 28 sin fin arqueada es

ES 2 844 932 T3

giratoria mediante el sistema 26 de accionamiento para provocar el movimiento descendente de la superficie 20 cóncava interior del inversor 18.

5 Como se muestra en particular en la Figura 4, el inversor 18 comprende además una guía 32 que se extiende a lo largo de la superficie 20 cóncava interior desde la porción 22 superior hasta la porción 24 inferior. La guía 32 comprende una pluralidad de elementos 34 de guía sobre la superficie 30 arqueada interior que están mutuamente espaciados transversalmente a través del inversor 18 y se extienden en dirección hacia abajo desde la porción 22 superior hasta la porción 24 inferior. Los elementos 34 de guía definen unas ranuras 35 arqueadas paralelas respectivas que se extienden desde la porción 22 superior hasta la porción 24 inferior. Cada serie de trozos 2 de aperitivos se alimenta desde un respectivo carril 12 de transporte sobre el primer transportador 6 hasta una respectiva ranura 35 arqueada en el inversor 18.

10 Una estación 36 de depósito se encuentra debajo de la porción 24 inferior de la superficie 20 cóncava interior. La estación 36 de depósito está dispuesta para depositar secuencialmente los trozos 2 de aperitivos en la serie hacia abajo desde la porción 24 inferior de la superficie 20 cóncava interior.

15 Un segundo transportador 38, que comprende un transportador de correa sin fin, tiene una segunda superficie 40 de transporte superior para recibir trozos 2 de aperitivos de la serie en la estación 36 de depósito. El segundo transportador 38 está provisto para transportar los trozos 2 de aperitivos de la serie fuera de la estación 36 de depósito. El segundo transportador 38 está inclinado hacia arriba en un ángulo α desde la estación 36 de depósito. La segunda superficie 40 de transporte superior del segundo transportador 38 incluye al menos un elemento 48 de orientación que está conformado y dimensionado para encajar dentro de una cara 52 cóncava de un respectivo trozo 2 de aperitivo. El elemento 48 de orientación es alargado y se extiende a lo largo de la segunda superficie 40 de transporte.

20 El sistema 26 de accionamiento del inversor 18 está adaptado para mover la superficie cóncava interna del inversor hacia abajo a una primera velocidad $V1$ en una dirección de movimiento D de la superficie 20 cóncava interior del inversor 18. El segundo transportador 38 es adaptado para moverse a una segunda velocidad $V2$. La primera velocidad $V1$ es mayor que la segunda velocidad $V2$.

25 Un tercer transportador 40a está situado en un extremo 42 de salida del segundo transportador 38 y el segundo transportador 38 está dispuesto para transferir la serie de trozos 2 de aperitivos al tercer transportador 40a. El tercer transportador 40a está adaptado para moverse a una tercera velocidad $V3$. En una realización que no forma parte de la invención, la segunda velocidad $V2$ es mayor que la tercera velocidad $V3$.

30 En uso, el aparato se emplea en un método de manipulación de los trozos 2 de aperitivo curvado de forma tridimensional. En el método, una pluralidad de trozos 2 de aperitivo curvado de forma tridimensional se transporta como una serie por el primer transportador 6 a lo largo de la dirección C de transporte hasta la estación 14 de inversión. Los trozos 2 de aperitivos de la serie, cuya serie es preferiblemente lineal, están alineados a lo largo de la dirección C de transporte y, típicamente, están espaciados entre sí. La primera superficie 8 de transporte superior acopla la cara 50 convexa de los trozos 2 de aperitivos, y la cara 52 cóncava opuesta de los trozos 2 de aperitivos está orientada hacia arriba. En la estación 14 de inversión, los trozos 2 de aperitivos de la serie se transfieren secuencialmente desde el primer transportador 6 al inversor 18. Los trozos 2 de aperitivos se transfieren desde el extremo 16 de salida del primer transportador 6 en contacto con la porción 22 superior de la superficie 20 cóncava interior. Inicialmente, los trozos 2 se llevan sobre los elementos 10 de soporte y luego a medida que los trozos 2 giran alrededor del inversor los trozos 2 son soportados por la superficie 20 cóncava interior. La cara 52 cóncava de cada trozo 2 de aperitivo está orientada hacia la superficie 20 cóncava interior del inversor 18. El inversor 18 mueve secuencialmente los trozos 2 de aperitivos hacia abajo desde la porción 22 superior hasta la porción 24 inferior de la superficie 20 cóncava interior por movimiento descendente de la superficie 20 cóncava interior del inversor 18. La correa 28 sin fin arqueada se gira para provocar el movimiento descendente de la superficie 20 cóncava interior del inversor 18. Los trozos 2 de aperitivos se desplazan en las ranuras 35.

35 En la estación 36 de depósito, los trozos 2 de aperitivos de la serie se depositan secuencialmente hacia abajo desde la porción 24 inferior de la superficie 20 cóncava interior sobre el segundo transportador 38. En la estación 36 de depósito, el segundo transportador 38 está espaciado por debajo del inversor 18 de modo que en la estación 36 de depósito los trozos 2 de aperitivos caen sobre el segundo transportador 38 desde el inversor 18. El inversor 18 y el segundo transportador 38 están adaptados para ser accionados en direcciones opuestas de modo que un componente de traslación horizontal de la dirección de movimiento de los trozos 2 de aperitivos se invierte cuando los trozos 2 de aperitivos se depositan sobre el segundo transportador 38 desde el inversor 18. Los elementos 48 de orientación se reciben dentro de una cara 52 cóncava respectiva de un respectivo trozo 2 de aperitivo.

40 La cara 52 cóncava de cada trozo 2 de aperitivo está orientada hacia abajo hacia la segunda superficie 40 de transporte superior del segundo transportador 38. La serie de los trozos 2 de aperitivos se deposita de manera que se ubique sobre un elemento 48 de orientación respectivo para que la serie se mantenga a lo largo de una línea en registro con el elemento 48 de orientación. El segundo transportador 38 transporta los trozos 2 de aperitivos de la serie en la segunda superficie 40 de transporte superior lejos de la estación 36 de depósito. La serie de trozos 2 de aperitivos se

transfiere desde el segundo transportador 38 hasta el tercer transportador 40a ubicado en el extremo 42 de salida del segundo transportador 38.

5 Al disponer que la primera velocidad V1 sea mayor que la segunda velocidad V2, los trozos 2 de aperitivos de la serie están más juntos en el segundo transportador 38 que en el inversor 18. Al proporcionar, en una realización que no es parte de la invención, que la segunda velocidad V2 es mayor que la tercera velocidad V3, los trozos 2 de aperitivos en la serie están más juntos sobre el tercer transportador 40a que en el segundo transportador 38.

10 En una realización que no forma parte de la invención, como se ilustra, se forma un conjunto 44 escalonado sobre el tercer transportador 40a cuando los trozos 2 de aperitivos se transfieren al tercer transportador 40a por el segundo transportador 38.

15 De acuerdo con la invención, los trozos 2 de aperitivos de la serie sobre el segundo transportador 38 comprenden un conjunto 44 escalonado de la serie de los trozos 2 de aperitivos. El conjunto 44 escalonado se forma sobre el segundo transportador 38 en la estación 36 de depósito.

20 El tercer transportador 40a transporta el conjunto 44 escalonado de la pluralidad de trozos 2 de aperitivos a una estación de apilado. Un sistema de apilamiento en la estación de apilamiento forma un apilamiento, típicamente un apilamiento vertical, de los trozos de aperitivos y luego carga el apilamiento en un contenedor, tal como un bote.

25 Las realizaciones preferidas de la presente invención proporcionan una serie de ventajas y efectos técnicos. La velocidad de los trozos se puede controlar fácilmente para asegurar una inversión confiable mientras se mantiene la alineación de los trozos para facilitar el posterior escalonamiento y apilamiento. Se puede minimizar la rotura de trozos y la pérdida de condimento. La presente invención es particularmente efectiva para invertir y alinear trozos curvados de forma tridimensional que tienen una forma no uniforme.

Diversas otras modificaciones al aparato y método de la presente invención resultarán fácilmente evidentes para los expertos en la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Un método de manipulación de trozos (2) de aperitivo curvado de forma tridimensional que son sustancialmente triangulares en planta, comprendiendo el método los pasos de:

a) proporcionar una pluralidad de trozos de aperitivo curvado de forma tridimensional, teniendo cada trozo de aperitivo curvado de forma tridimensional una cara (50) convexa y una cara (52) cóncava opuesta;

b) transportar, mediante un primer transportador (6) que se extiende a lo largo de una dirección (C) de transporte, una serie de trozos de aperitivos hasta una estación (14) de inversión ubicada en un extremo (16) de salida del primer transportador, estando los trozos de aperitivos de la serie alineados a lo largo de la dirección de transporte, teniendo el primer transportador una primera superficie (8) de transporte superior que se acopla a la cara convexa de los trozos de aperitivos, y estando la cara cóncava opuesta de los trozos de aperitivos orientada hacia arriba;

c) en la estación inversora, transferir secuencialmente los trozos de aperitivos en la serie desde el primer transportador hasta un inversor (18), comprendiendo el inversor una superficie (20) cóncava interna que tiene una porción (22) superior y una porción (24) inferior, en la que el inversor comprende una correa (28) sin fin arqueada que tiene una superficie (30) arqueada interna que define la superficie cóncava interna, siendo transferidos los trozos de aperitivos desde el extremo de salida del primer transportador en contacto con la porción superior de la superficie cóncava interna, estando orientada la cara cóncava de cada trozo de aperitivo hacia la superficie cóncava interna del inversor;

d) en el inversor, girar la correa sin fin arqueada para provocar el movimiento hacia abajo de la superficie cóncava interna del inversor moviendo secuencialmente los trozos de aperitivos soportados por la correa sin fin arqueada giratoria hacia abajo desde la porción superior hasta la porción inferior de la superficie cóncava interna; y

e) en una estación (36) de depósito, depositar secuencialmente los trozos de aperitivos hacia abajo desde la porción inferior de la superficie cóncava interna sobre un segundo transportador (38), estando la cara cóncava de cada trozo de aperitivo orientada hacia abajo hacia una segunda superficie (40) de transporte superior del segundo transportador, en la que una componente de traslación horizontal de la dirección de movimiento de los trozos de aperitivos se invierte cuando los trozos de aperitivos se depositan sobre el segundo transportador desde el inversor y en la que el inversor mueve hacia abajo los trozos de aperitivos a una primera velocidad (V1) en una dirección (D) de movimiento de la superficie cóncava interna del inversor y el segundo transportador tiene una segunda velocidad (V2), en la que la primera velocidad es mayor que la segunda velocidad de modo que los trozos de aperitivos de la serie están más juntos en el segundo transportador que en el inversor, en la que los trozos (2) de aperitivos de la serie en el segundo transportador (38) comprenden un conjunto escalonado de la serie de los trozos de aperitivos, en la que el conjunto escalonado se forma sobre el segundo transportador en la estación de depósito; y

f) transportar, por el segundo transportador, los trozos de aperitivos sobre la segunda superficie de transporte superior lejos de la estación de depósito.

2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 en el que el primer transportador (6) comprende un transportador de correa sin fin, opcionalmente en el que el transportador de correa sin fin del primer transportador comprende una pluralidad de elementos (10) de soporte mutuamente paralelos que definen al menos un carril (12) de transporte que se extiende en la dirección (C) de transporte, estando la serie de los trozos (2) de aperitivos soportada por al menos dos elementos de soporte sin fin que definen un carril de transporte respectivo.

3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el inversor comprende además una guía (32) que se extiende a lo largo de la superficie (20) cóncava interna desde la porción (22) superior hasta la porción (24) inferior, opcionalmente en el que la guía comprende una pluralidad de elementos (34) de guía sobre la superficie cóncava interna que están mutuamente espaciados transversalmente a través de la dirección desde la porción superior hasta la porción inferior, definiendo los elementos de guía al menos una ranura arqueada (35) que se extiende desde la porción superior hasta la porción inferior, y la serie de trozos (2) de aperitivos se desplaza en la ranura arqueada desde la porción superior hasta la porción inferior.

4. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que: (i) la superficie (20) cóncava interna es sustancialmente semicircular en sección transversal; y/o (ii) el segundo transportador (38) comprende un transportador de correa sin fin; y/o (iii) el segundo transportador está inclinado hacia arriba desde la estación (36) de depósito; y/o (iv) en la estación de depósito los trozos (2) de aperitivos se dejan caer sobre el segundo transportador; y/o (v) la segunda superficie (40) de transporte superior del segundo transportador incluye al menos un elemento (48) de orientación que está conformado y dimensionado para encajar dentro de una cara (52) cóncava de un respectivo trozo de aperitivo y en el paso (e) se deposita una serie de trozos de aperitivos para ubicarlos sobre un elemento de orientación respectivo.

5. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que en el paso (a) los trozos (2) de aperitivos de la serie sobre el primer transportador (6) están espaciados entre sí en la dirección (C) de transporte.

6. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los trozos (2) de aperitivos: (i) han sido condimentados tópicamente antes del paso (a); y/o (ii) son trozos de tortilla.

5 7. Un aparato para la manipulación de trozos (2) de aperitivo curvado de forma tridimensional que son sustancialmente triangulares en planta, comprendiendo el aparato:

un primer transportador (6) que se extiende a lo largo de una dirección (C) de transporte para transportar una serie de trozos de aperitivos sobre una primera superficie (8) de transporte superior del primer transportador;

10 una estación (14) de inversión ubicada en un extremo (16) de salida del primer transportador, incluyendo la estación de inversión un inversor (18) que comprende una superficie (20) cóncava interna que tiene una porción (22) superior y una porción (24) inferior, en la que el inversor comprende una correa (28) sin fin arqueada que tiene una superficie (30) arqueada interna que define la superficie cóncava interna, estando el inversor y primer transportador dispuestos para transferir secuencialmente los trozos de aperitivos en la serie desde el extremo de salida del primer transportador
15 en contacto con la porción superior de la superficie cóncava interna, un sistema (26) de accionamiento para el inversor, siendo la correa sin fin arqueada giratoria por el sistema de accionamiento para provocar el movimiento descendente de la superficie cóncava interna del inversor t para provocar así el movimiento secuencial de los trozos de aperitivos en la serie hacia abajo desde la porción superior hasta la porción inferior de la superficie cóncava interna;

20 una estación (36) de depósito ubicada debajo de la porción inferior de la superficie cóncava interna, estando dispuesta la estación de depósito para depositar secuencialmente los trozos de aperitivos en serie hacia abajo desde la porción inferior de la superficie cóncava interna; y

25 un segundo transportador (38) que tiene una segunda superficie (40) de transporte superior para recibir trozos de aperitivos en la serie en la estación de depósito y para transportar los trozos de aperitivos en la serie fuera de la estación de depósito, en el que el inversor y el segundo transportador están adaptados para ser accionados de modo que un componente de traslación horizontal de la dirección de movimiento de los trozos de aperitivos se invierte cuando los trozos de aperitivos se depositan sobre el segundo transportador del inversor, y el sistema de accionamiento del inversor está adaptado para mover la superficie cóncava interna del inversor a una primera velocidad (V1) en una
30 dirección (D) de movimiento de la superficie cóncava interna del inversor y el segundo transportador está adaptado para moverse a una segunda velocidad (V2), en el que la primera velocidad es mayor que la segunda velocidad;

35 en el que el aparato está adaptado para dar salida a un conjunto escalonado de la serie de trozos de aperitivos corriente abajo, con respecto a un flujo de los trozos de aperitivos a través del aparato, de la estación de depósito; y

en el que el aparato está adaptado para formar el conjunto escalonado de la serie de trozos de aperitivos sobre el segundo transportador en la estación de depósito.

40 8. El aparato de acuerdo con la reivindicación 7 en el que el primer transportador (6) comprende un transportador de correa sin fin, opcionalmente en el que el transportador de correa sin fin del primer transportador comprende una pluralidad de elementos (10) de soporte mutuamente paralelos que definen al menos un carril (12) de transporte que se extiende en la dirección (C) de transporte, estando la serie de los trozos (2) de aperitivos soportada por al menos dos elementos de soporte sin fin que definen un carril de transporte respectivo.

45 9. El aparato de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en el que el inversor (18) comprende además una guía (32) que se extiende a lo largo de la superficie (20) cóncava interna desde la porción (22) superior hasta la porción (24) inferior, opcionalmente en el que la guía comprende una pluralidad de elementos (34) de guía sobre la superficie cóncava interna que están mutuamente espaciados transversalmente a través de la dirección desde la porción superior hasta la porción inferior, definiendo los elementos de guía al menos una ranura (35) arqueada que se extiende desde el
50 porción superior hasta la porción inferior.

10. El aparato de acuerdo una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el que: (i) la superficie (20) cóncava interna es sustancialmente semicircular en sección transversal; y/o (ii) el segundo transportador (38) comprende un transportador de correa sin fin; y/o (iii) el segundo transportador está inclinado hacia arriba desde la estación (36) de depósito; y/o (iv) en la estación de depósito el segundo transportador está espaciado debajo del inversor (18) de modo
55 que en la estación de depósito los trozos (2) de aperitivos caen sobre el segundo transportador desde el inversor; y/o (v) la segunda superficie (40) de transporte superior del segundo transportador incluye al menos un elemento (48) de orientación que está conformado y dimensionado para encajar dentro de una cara (52) cóncava de un respectivo trozo (2) de aperitivo.

60

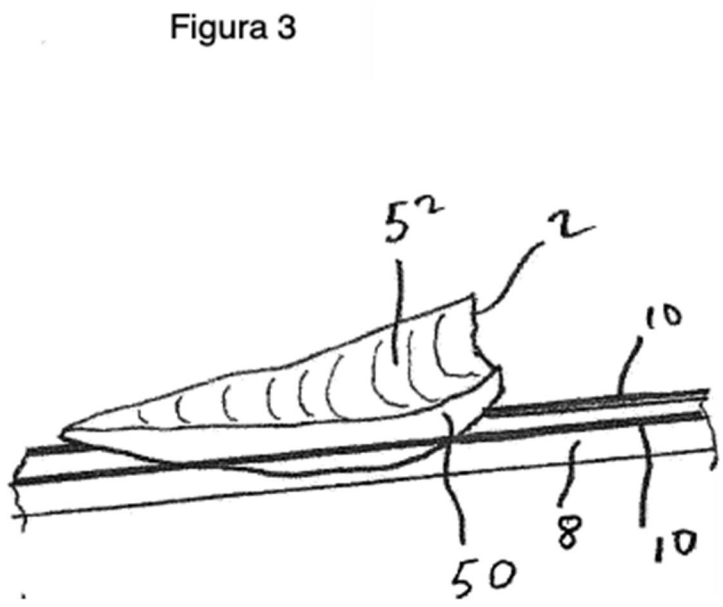
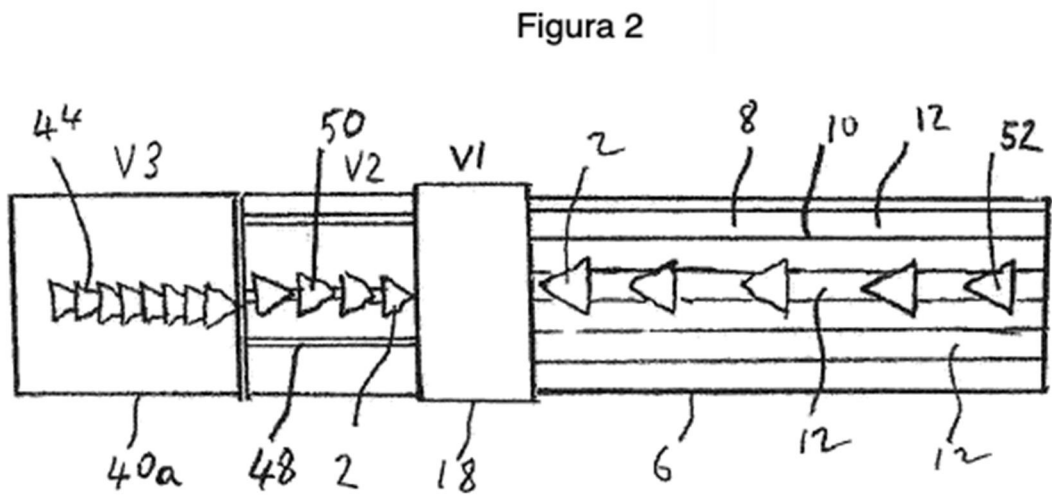
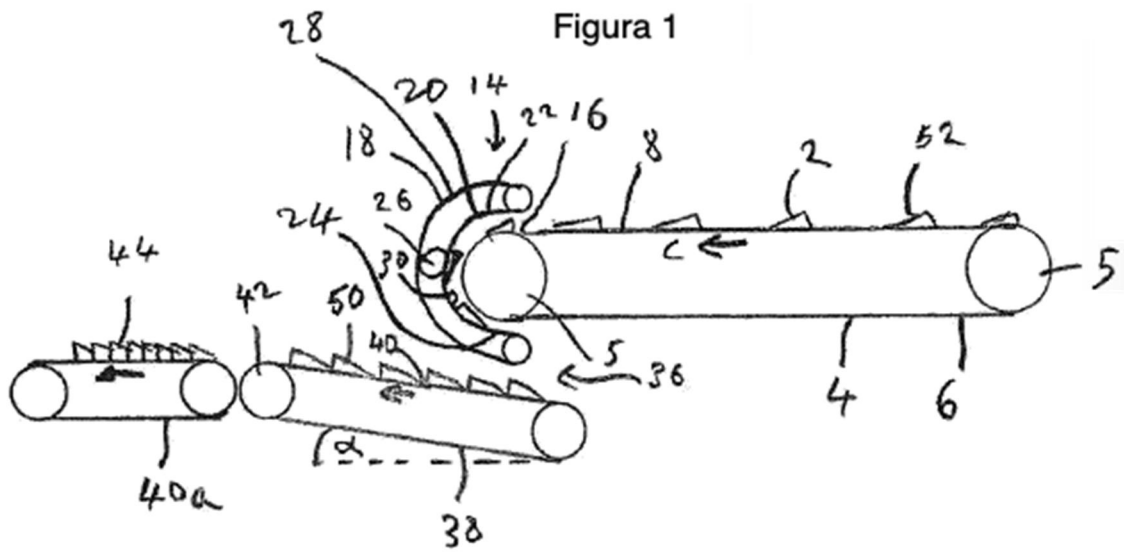


Figura 4

