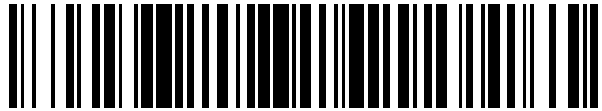


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 660 296**

51 Int. Cl.:

B65B 25/04 (2006.01)

B65B 5/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.04.2014 PCT/IB2014/061075**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.12.2014 WO14203090**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2014 E 14728326 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.12.2017 EP 3010810**

54 Título: **Un sistema para empaque de productos**

30 Prioridad:

17.06.2013 IT MO20130172

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

21.03.2018

73 Titular/es:

**UNISORTING S.R.L. (100.0%)
Via Provinciale Cotignola 20/9
48022 Lugo (RA), IT**

72 Inventor/es:

LIEDL, CHARLOTTE ANNA MARIA

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 660 296 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

Un sistema para empaque de productos

5 CAMPO TÉCNICO

El objeto de la presente invención es un sistema para empaçar fruta.

10 La invención se refiere particularmente a un sistema predispuesto para insertar un número dado de piezas de fruta en un paquete en forma de cajones, cajas, revestimientos de bandejas o bandejas.

15 En los empaques más ampliamente utilizados, las piezas de fruta dentro de los cajones están dispuestos en bandejas que tienen una pluralidad de huecos conformados. Durante el proceso de empaque, las piezas de fruta se colocan primero en las bandejas y las bandejas se colocan dentro de cajas o cajones.

Una necesidad común de los sistemas de empaque es la de componer paquetes que tengan un peso total lo más cercano posible a un peso estándar

20 Para lograr este objetivo, los sistemas de empaque comprenden una máquina clasificadora, que, como es sabido, está equipada con una línea transportadora a lo largo de la cual los productos son ventajosamente alineados en una fila. La máquina clasificadora está equipada con un dispositivo de pesaje que detecta el peso de cada pieza individual de la fruta en tránsito. El peso de cada pieza de fruta se almacena en una unidad de control, que por lo tanto conoce el peso de cada pieza de fruta que se mueve a lo largo de la máquina clasificadora.

25 La máquina clasificadora también está predispuesta para descargar cada pieza de fruta lateralmente con respecto a la dirección de avance, en una posición de descarga predeterminada. Desde esta posición de descarga, las piezas de fruta se seleccionan entonces basándose en su peso, se recogen y se colocan en una bandeja, que posteriormente se colocará dentro de un cajón.

30 En numerosos sistemas, antes de colocarse en las bandejas correspondientes, las piezas de fruta también están orientadas de una manera predeterminada. En el caso de las manzanas, por ejemplo, puede requerirse que las manzanas estén orientadas con el eje tallo-cáliz dirigido de cierta manera y con un color seleccionado orientado hacia arriba. Con este objetivo, estos sistemas comprenden un dispositivo de orientación especial.

35 Por lo tanto, los sistemas de empaque a los que se refiere la invención comprenden esencialmente al menos una máquina clasificadora, un dispositivo de orientación, una línea transportadora para las bandejas y uno o más dispositivos manipuladores para transferir las piezas de fruta desde la máquina clasificadora al dispositivo de orientación y desde la máquina clasificadora a las bandejas.

40 Los sistemas de empaque actualmente disponibles generalmente tienen diseños bastante complejos, lo que lleva a una cantidad bastante considerable de espacio ocupado. Además, el movimiento de tales sistemas a menudo resulta difícil debido a estos diseños complejos.

45 Se conocen ejemplos de sistemas de empaque de la técnica anterior a partir de los documentos NL 1034208 y JP2012229111

El objeto de la presente invención es ofrecer un sistema para empaçar productos tales como frutas y verduras que permita reducir las dimensiones del área total ocupada.

50 Las características y ventajas adicionales de la presente invención se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización de la invención en cuestión, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en las figuras adjuntas, en las que:

55 - La Figura 1 es una vista plana esquemática del sistema de acuerdo con la presente invención;

- La Figura 2 es una vista ampliada del sistema que aparece en la Figura 1.

60 Con referencia a las figuras adjuntas, el sistema para empaçar productos de acuerdo con la presente invención comprende una máquina (2) clasificadora equipada con un dispositivo de transporte predispuesto para mover los productos (P) a lo largo de una primera dirección (X). La máquina clasificadora comprende además un dispositivo de pesaje, ubicado en una posición predeterminada, donde todos los productos (P) pasan individualmente. El dispositivo de pesaje detecta el peso de cada producto (P) que se mueve en la máquina clasificadora. La información relativa al peso se almacena en una unidad de control predispuesta para gestionar las operaciones del sistema. La máquina (2) clasificadora no se describe con mayor detalle ya que es un dispositivo conocido por los expertos en la técnica.

65

El sistema de acuerdo con la presente invención comprende además una línea (3) transportadora predispuesta para mover una pluralidad de bandejas (V) a lo largo de una segunda dirección (Y). Como se esquematiza en la Figura 1, las bandejas (V) tienen una pluralidad de partes huecas, cada una destinada a recibir un producto (P). Al final de la línea (3) transportadora cada bandeja (V) se llenará sustancialmente con productos (P).

Un dispositivo (4) de orientación está predispuesto para recibir los productos (P) de la máquina (2) clasificadora y para orientar los productos (P) de una manera predeterminada. El dispositivo de orientación está típicamente predispuesto para disponer los productos (P) con un eje de este orientado en el espacio de una manera predeterminada. El dispositivo de orientación es conocido por los expertos en la técnica y, por lo tanto, no se describirá con más detalle en el presente documento.

El sistema de acuerdo con la presente invención también está provisto de un dispositivo (5) de posicionamiento que está predispuesto para recoger los productos (P) del dispositivo (4) de orientación y colocar los productos (P) en posiciones predeterminadas a lo largo de la línea (3) transportadora.

La máquina (2) clasificadora y la línea (3) transportadora están ventajosamente dispuestas de tal manera que la primera dirección (X) y la segunda dirección (Y) son paralelas entre sí. El dispositivo (4) de orientación está interpuesto entre la máquina (2) clasificadora y la línea (3) transportadora, y el dispositivo (5) de posicionamiento está dispuesto encima del dispositivo (4) de orientación y la línea (3) transportadora, para operar desde arriba con respecto al mismo. Como puede verse en la figura 1, el diseño de la máquina (2) clasificadora, la línea (3) transportadora, el dispositivo (4) de orientación y el dispositivo de posicionamiento permiten limitar en gran medida las dimensiones del sistema en una dirección perpendicular a la primera y a la segunda dirección (X, Y). Esto hace posible disponer varios sistemas de acuerdo con la presente invención uno al lado del otro dentro de la misma instalación, mientras que permite los corredores que son sustancialmente rectilíneos en extensión entre uno y otro.

Con el fin de reducir adicionalmente las dimensiones del sistema en una dirección perpendicular a las direcciones (X, Y) de avance, el dispositivo (4) de orientación comprende una pluralidad de receptáculos (41), cada uno de los cuales está posicionado para recibir un producto (P) procedente de la máquina (2) clasificadora. Los receptáculos (41) están uno al lado del otro a lo largo de una dirección paralela a la primera dirección (X) y a la segunda dirección (Y). Cada receptáculo (41) está equipado con un sensor de detección para detectar la presencia de un producto (P).

Para facilitar la transferencia de los productos (P) desde la máquina (2) clasificadora al dispositivo (4) de orientación, la máquina (2) clasificadora comprende un sistema de descarga predispuesto para descargar cada producto (P) individual de la máquina (2) clasificadora al dispositivo (4) de orientación en una dirección transversal a la primera dirección (X). Específicamente, el dispositivo de transporte de la máquina (2) clasificadora comprende una pluralidad de soportes que están alineados y pueden moverse a lo largo de la primera dirección (X). Estos soportes no se han representado de manera detallada porque son conocidos por los expertos en la materia. Cada soporte se destina a soportar un producto (P). El sistema de descarga de la máquina (2) clasificadora comprende una pluralidad de mecanismos de descarga, que no se ilustran de manera detallada, ya que son conocidos por las personas expertas en la técnica, y cada uno de los cuales está predispuesto para volcar lateralmente un soporte para un producto (P). Cada mecanismo de descarga está posicionado para llevar a cabo la descarga de un producto (P) sobre un receptáculo (41) del dispositivo (4) de orientación. Con este objetivo, cada mecanismo de descarga está posicionado ligeramente aguas arriba de un receptáculo (41), de modo que la combinación del movimiento de avance de los productos (P) y el movimiento de descarga del producto producido por el mecanismo de descarga lleva el producto (P) al receptáculo (41) correspondiente al propio mecanismo de descarga.

Un sistema de descarga alternativo para la máquina (2) clasificadora, que no se ilustra en detalle como es conocido por los expertos en la técnica, está estructurado para descargar la fruta con uno o más mecanismos de trampilla, en una dirección inclinada hacia abajo de una manera más pronunciada. En esta solución, el dispositivo (4) de orientación puede colocarse, al menos parcialmente, debajo de la máquina (2) clasificadora, permitiendo de ese modo una reducción adicional de las dimensiones en planta del sistema.

La configuración de la máquina (2) clasificadora, particularmente la posibilidad de descargar lateralmente los productos (P) con respecto a la primera dirección (X), y la configuración del dispositivo (4) de orientación que comprende una pluralidad de receptáculos (41) que están uno al lado del otro y alineados en paralelo a la primera dirección (X), hace posible una disposición que la máquina (2) clasificadora, el dispositivo (4) de orientación y la línea (3) transportadora estén colocados muy cerca uno del otro, lo que lleva a una limitación adicional de las dimensiones del sistema en la dirección transversal a las direcciones de transporte (X, Y).

En una realización preferida, el dispositivo (5) de posicionamiento comprende una pluralidad de manipuladores (51). Cada manipulador (51) está provisto de un miembro de agarre que se puede mover en el espacio encima del dispositivo (4) de orientación y la línea (3) transportadora para recoger un producto (P) del dispositivo (4) de orientación y colocar el producto (P) en una posición predeterminada en la línea (3) transportadora. El uso de un dispositivo (5) de posicionamiento colocado sobre el dispositivo (4) de orientación y la línea (3) transportadora permite una reducción adicional de las dimensiones transversales del sistema. Un ejemplo particularmente ventajoso del dispositivo (5) de posicionamiento está representado por una pluralidad de dispositivos del tipo "recoger y

colocar". Los dispositivos de "recoger y colocar" no se ilustran en detalle ya que son conocidos por los expertos en la materia y cada dispositivo de "recoger y colocar" comprende un manipulador (51) que está articulado a los extremos de tres brazos articulados. Cada brazo articulado, en el otro extremo, está articulado a un deslizador que se puede mover a lo largo de una dirección de deslizamiento. Las direcciones deslizantes de los tres deslizadores son paralelas entre sí. Los tres deslizantes asociados con cada manipulador pueden deslizarse a lo largo de pistas (52) respectivas, que solo se ilustran esquemáticamente en la Figura 1. De esta manera, los manipuladores (51) son móviles debajo de las pistas (52) y encima del dispositivo (4) de orientación y la línea (3) transportadora. El sistema de acuerdo con la presente invención comprende una unidad de control predispuesta para almacenar el peso y la posición de cada producto (P) dentro del sistema.

Para este fin, la máquina (2) clasificadora puede estar provista de un codificador que detecta el avance del dispositivo de transporte. De esta manera, cada vez que se pesa un producto (P), la unidad de control puede almacenar el peso y la posición de este y hacer un seguimiento del avance del producto (P) a lo largo de la máquina (2) clasificadora.

Con la posición conocida de cada producto (P) en la máquina (2) clasificadora, la unidad de control puede monitorear cada movimiento sucesivo de los productos (P) dentro del sistema. Con este objetivo, la unidad de control está predispuesta para determinar la activación de los mecanismos de descarga de la máquina (2) clasificadora con el fin de descargar los productos (P) que avanzan sobre el primer receptáculo (41) libre donde están en tránsito. Como se mencionó anteriormente, dado que cada receptáculo (41) está equipado con un sensor de detección, la unidad de control es capaz de establecer cuales receptáculos (41) están libres y cuáles no. De esta manera, la unidad de control conoce el peso de cada producto (P) presente en cada receptáculo (41) en tiempo real.

La unidad de control también está predispuesta a almacenar la posición de cada bandeja (V) que se mueve a lo largo de la línea transportadora. Para este fin, la línea (3) transportadora puede estar equipada con un codificador y/o una o más celdas fotoeléctricas para detectar la presencia de las bandejas (V) en tránsito.

Una vez que se conoce el peso de cada producto (P) presente en cada receptáculo (41) y la posición de cada bandeja (V) a lo largo de la línea (3) transportadora, la unidad de control manda al dispositivo (5) de posicionamiento para que organice cada producto (P) en una posición dada en la línea (3) transportadora, dentro de una bandeja (V), para formar grupos de productos (P) de un peso total próximo a un peso dado. De hecho, conociendo el peso de cada producto (P) que se coloca en sucesión en cada bandeja (V), la unidad de control conoce en tiempo real el peso total de cada bandeja (V) que se está llenando gradualmente con productos (P). De esta manera, como también conoce el peso de cada producto (P) presente en cada receptáculo (41), la unidad de control es capaz de dirigir el dispositivo (5) de posicionamiento para recoger los productos (P), cuyo peso hace posible obtener un peso total para la bandeja (V) más cercano a un peso estándar. En la realización preferida del sistema, en el que el dispositivo (5) de posicionamiento comprende una pluralidad de manipuladores de "recoger y colocar", el control llevado a cabo por la unidad de control se implementa sustancialmente controlando los movimientos de los tres deslizantes asociados con cada manipulador (51).

Todos los controles y procedimientos descritos se realizan en tiempo real durante el movimiento de los productos (P) a lo largo de la máquina (2) clasificadora y el movimiento de las bandejas (V) a lo largo de la línea (3) transportadora. De esta manera, el sistema hace posible agilizar el empaque de los productos en un grado considerable. Adicionalmente, el proceso de empaque es completamente administrado por la unidad de control y la presencia de empleados no es sustancialmente requerida, a menos que sea para el monitoreo general de todo el sistema.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un sistema para empacar productos, que comprende: una máquina (2) clasificadora equipada con un dispositivo de transporte predispuesto para mover los productos (P) a lo largo de una primera dirección (X) y una máquina de pesaje para detectar el peso de cada producto (P); una línea (3) transportadora predispuesta para mover una pluralidad de bandejas (V) a lo largo de una segunda dirección (Y); un dispositivo (4) de orientación predispuesto para recibir los productos (P) de la máquina (2) clasificadora y para orientar los productos (P) de una manera predeterminada; un dispositivo (5) de posicionamiento predispuesto para recoger los productos (P) del dispositivo (4) de orientación y para colocar los productos (P) en posiciones predeterminadas a lo largo de la línea (3) transportadora; en donde la primera dirección (X) y la segunda dirección (Y) son paralelas entre sí; el dispositivo (5) de posicionamiento está dispuesto encima del dispositivo (4) de orientación y la línea (3) transportadora para operar desde arriba con respecto a la misma
- 10
- 15 caracterizado porque: el dispositivo (4) de orientación está interpuesto entre la máquina (2) clasificadora y la línea (3) transportadora;
- 20 el dispositivo (4) de orientación comprende una pluralidad de receptáculos (41), cada uno de los cuales está posicionado para recibir un producto (P) procedente de la máquina (2) clasificadora; los receptáculos (41) están colocados uno al lado del otro a lo largo de una dirección paralela a la primera dirección (X) y la segunda dirección (Y);
- 25 la máquina (2) clasificadora comprende un sistema de descarga predispuesto para descargar cada producto (P) individual desde la máquina (2) clasificadora al dispositivo (4) de orientación en una dirección transversal a la primera dirección (X).
- 30 2. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la máquina (2) clasificadora comprende un sistema de descarga estructurado para descargar la fruta hacia abajo, debajo de la máquina (2) clasificadora, por medio de uno o más mecanismos de trampilla.
- 35 3. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el dispositivo (5) de posicionamiento comprende una pluralidad de manipuladores (51), cada uno provisto de un miembro de agarre que se puede mover en el espacio encima del dispositivo (4) de orientación y la línea (3) transportadora para recoger un producto (P) del dispositivo (4) de orientación y colocar el producto (P) en una posición predeterminada en la línea (3) transportadora.
- 40 4. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende una unidad de control predispuesta para almacenar el peso y la posición de cada producto (P) dentro del sistema y controlar el funcionamiento de la máquina (2) clasificadora y el dispositivo (5) de posicionamiento de modo que: la máquina (2) clasificadora descarga cada producto (P) en una primera posición disponible del dispositivo (4) de orientación durante el avance a lo largo de la primera dirección (X); el dispositivo (5) de posicionamiento dispone cada producto (P) en una posición dada en la línea (3) transportadora, dentro de una bandeja (V), para formar grupos de productos (P) de un peso total cercano a un peso dado .

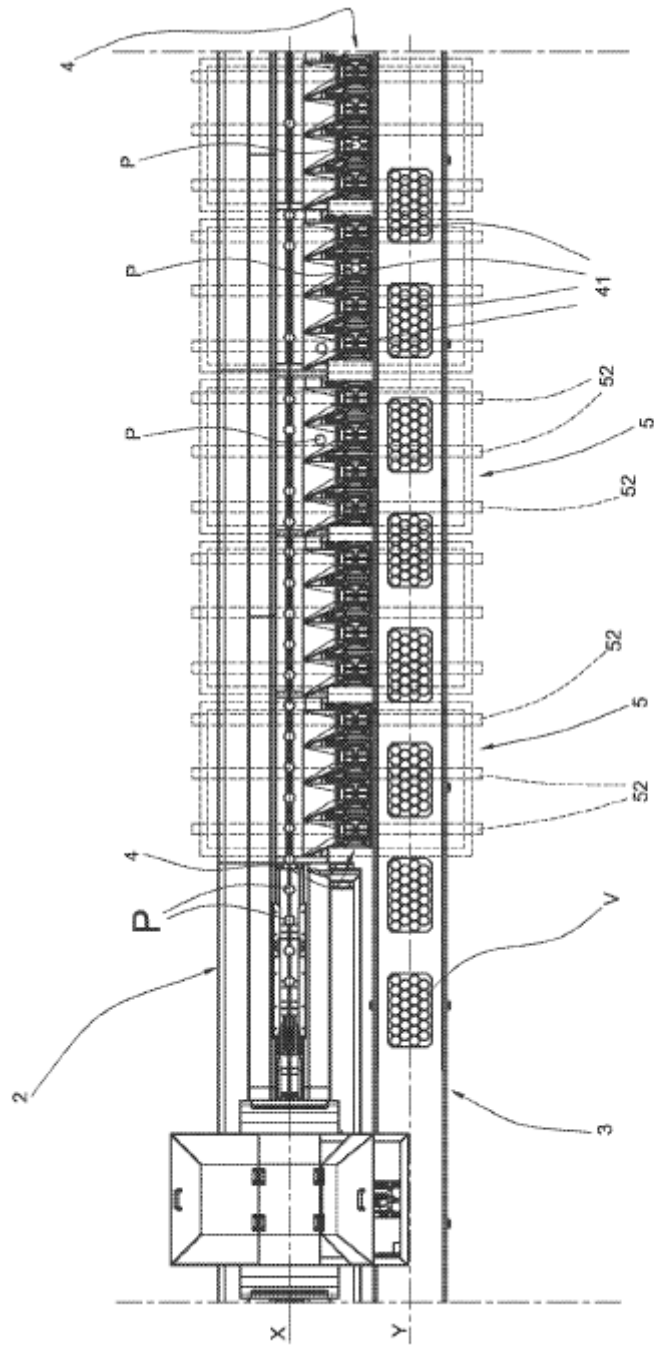


Fig. 1

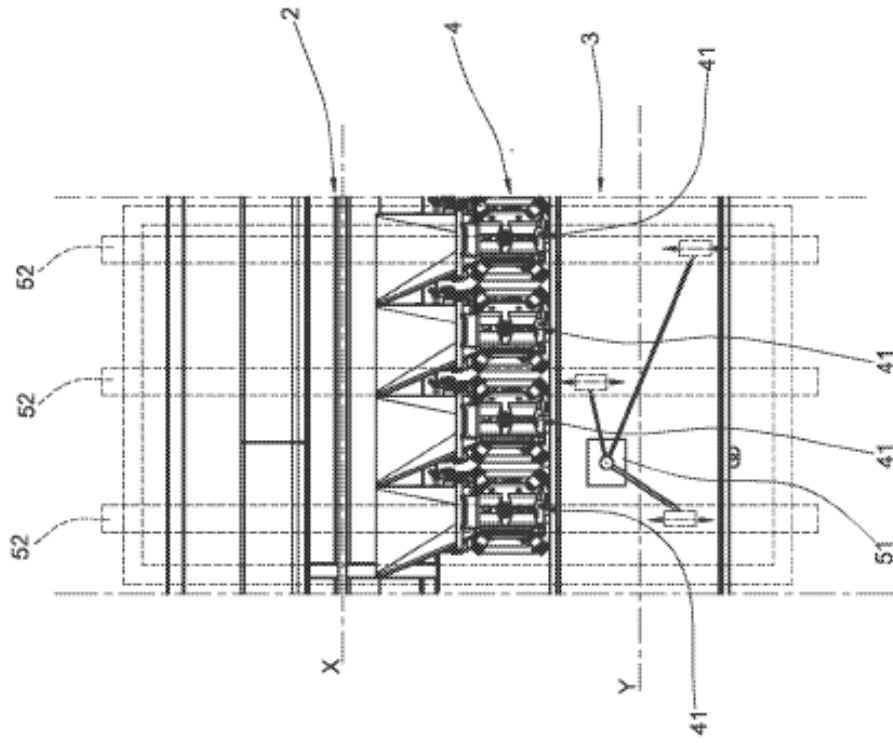


Fig. 2