

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 672 217**

51 Int. Cl.:

B65G 21/14 (2006.01)

B65B 35/24 (2006.01)

B65G 47/252 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.12.2014 PCT/EP2014/077512**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.06.2015 WO15091247**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2014 E 14824392 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018 EP 3083456**

54 Título: **Dispositivo de colocación de productos**

30 Prioridad:

17.12.2013 DE 102013226317

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

13.06.2018

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

**ROEHRING, ALEXANDER;
RUPF, MARTIN y
NICKLAUS, PATRICK**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 672 217 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de colocación de productos

Estado del arte

5 Ya son conocidos dispositivos de colocación de productos para una colocación de productos de varias columnas de productos en hileras apiladas, las cuales están asociadas respectivamente a una columna de productos, con al menos una unidad de alimentación en común para varias columnas de productos, para productos que se apoyan de forma plana y/o con al menos una unidad de transporte para productos colocados en las hileras apiladas, con al menos una pista de enderezamiento para enderezar los productos de al menos una columna de productos, y con una gran cantidad de medios de desplazamiento que respectivamente están asociados a una hilera apilada y que se proporcionan para producir un espacio de alojamiento para disponer un siguiente producto de la respectiva columna de productos. Los medios de desplazamiento presentan un medio de accionamiento en común y están diseñados por ejemplo como ruedas de separación dispuestas sobre un árbol en común. En la solicitud EP 2 149 516 A2 se describe un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.

Descripción de la invención

15 La invención corresponde al dispositivo de colocación de productos según la reivindicación y se basa en un dispositivo de colocación de productos para una colocación de productos de varias columnas de productos en hileras apiladas, las cuales están asociadas respectivamente a una columna de productos, con al menos una unidad de alimentación en común para varias columnas de productos, para productos que se apoyan de forma plana y/o con al menos una unidad de transporte para productos colocados en las hileras apiladas, con al menos una pista de enderezamiento para enderezar los productos de al menos una columna de productos, y con una gran cantidad de medios de desplazamiento que respectivamente están asociados a una hilera apilada y que se proporcionan para producir un espacio de alojamiento para disponer un siguiente producto de la respectiva columna de productos.

Se sugiere que cada medio de desplazamiento presente un medio de accionamiento que pueda controlarse de forma separada.

25 Como una "unidad de alimentación" debe entenderse en particular una unidad que presenta al menos un medio de transporte, por ejemplo un medio de transporte diseñado como cinta transportadora, y que recibe los productos de las columnas de productos desde un punto de alimentación, preferentemente desde un lugar de producción de los productos, como un horno, y los conduce a la pista de enderezamiento. Como una "unidad de transporte" debe entenderse en particular una unidad sobre la cual los productos se colocan en hileras apiladas después de pasar por la pista de enderezamiento, donde las hileras apiladas se transportan posteriormente para otro tratamiento, por ejemplo un envasado. Como una "pista de enderezamiento" debe entenderse en particular una sección que se proporciona para enderezar a una posición erguida un producto que ingresa en la pista de enderezamiento en una posición horizontal, a través del paso por la sección. En principio, un producto enderezado, después del enderezamiento a través de la pista de enderezamiento, puede ser llevado desde la posición erguida hacia una posición inclinada, preferentemente hacia una posición inclinada en un dispositivo de descarga. Preferentemente la pista de enderezamiento está diseñada como una rampa en forma de arco. De manera alternativa, la pista de enderezamiento puede estar diseñada como un plano que se extiende de forma inclinada y/o como una sección de desvío inclinada y/o en forma de arco, de una banda continua y/o de una correa circular. Preferentemente, la pista de enderezamiento está diseñada como un medio adicional con respecto a por lo menos una unidad de alimentación y/o a por lo menos una unidad de transporte. En principio, sin embargo, la pista de enderezamiento puede también estar realizada de una pieza con al menos una unidad de alimentación y/o con al menos una unidad de transporte. El dispositivo de colocación de productos presenta una unidad de alimentación en común para todas las columnas de productos y para cada columna de productos una unidad de transporte separada. El dispositivo de colocación de productos para cada columna de productos comprende una pista de enderezamiento separada. Los productos que son colocados con el dispositivo de colocación de productos pueden presentar diferentes formas, por ejemplo formas cuboides con superficie base rectangular o formas semiovaladas. Los productos pueden estar formados por ejemplo por productos horneados.

50 Como un "medio de desplazamiento" debe entenderse en particular un medio distinto de los medios de la unidad de transporte, el cual se proporciona para desplazar al menos un producto enderezado en la dirección de descarga, para producir un espacio de alojamiento para un siguiente producto que debe disponerse en la hilera apilada. Como "proporcionado" se entiende en particular especialmente programado, diseñado y/o equipado. El hecho de que un objeto se proporciona para una función determinada se debe entender en particular de modo que el objeto cumple y/o realiza esa función determinada en al menos un estado de aplicación y/o de funcionamiento. En particular, el medio de desplazamiento desplaza un producto enderezado en la dirección de descarga, el cual forma un elemento del extremo de la hilera aplicada cuando entre el elemento del extremo y un punto de aplicación a través de la pista de enderezamiento no existe un espacio o existe un espacio demasiado reducido. Cuando ya sin un desplazamiento

del producto enderezado existe un espacio suficiente para disponer un siguiente producto, entonces el medio de desplazamiento puede llevarse a un estado de detención o puede iniciarse un movimiento en el cual el producto correspondiente no es influenciado por el medio de desplazamiento. El medio de desplazamiento puede estar diseñado por ejemplo como una rueda de separación con elementos dentados sobresalientes, la cual se acciona de forma giratoria, donde a través de una rotación de la rueda de separación al menos un elemento dentado sobresaliente entra en contacto con un producto enderezado y ejerce una fuerza sobre el producto enderezado, para el desplazamiento en la dirección de descarga. En realizaciones alternativas, el medio de desplazamiento puede estar diseñado por ejemplo como una palanca oscilante y/o como una boquilla de aire, la cual empuja el producto enderezado a través de una corriente de aire o de un golpe de aire. De manera adicional, el medio de desplazamiento puede proporcionarse para inclinar el producto enderezado que debe ser desplazado, de forma adicional con respecto al desplazamiento, de modo que éste se apoya parcialmente sobre un producto contiguo en la hilera apilada. El medio de desplazamiento puede proporcionarse también para evitar que un producto enderezado, al colocarse sobre un medio de transporte diseñado como cinta transportadora, se vuelque a través de un movimiento de avance de la cinta transportadora. Como un "espacio de alojamiento" debe entenderse en particular un área libre en un extremo posterior de la hilera apilada, el cual posibilita una disposición de otro producto.

Como un "medio de accionamiento" debe entenderse en particular un medio que transmite una fuerza de accionamiento hacia el medio de desplazamiento, por ejemplo un árbol desplazado a través de un motor, sobre el cual se encuentra montado de forma resistente a la torsión un medio de desplazamiento diseñado como rueda de separación, o como un sistema neumático que abastece de aire comprimido a una boquilla de aire. El hecho de que "cada medio de desplazamiento presenta un medio de accionamiento que puede controlarse de forma separada" debe entenderse en particular de modo que cada medio de desplazamiento presenta un medio de accionamiento que puede operarse independientemente de medios de accionamiento de otros medios de desplazamiento. De este modo, en particular cada medio de desplazamiento puede operarse con una velocidad de accionamiento diferente. Puede ponerse a disposición en particular un dispositivo de colocación de productos con medios de desplazamiento que pueden accionarse de forma adecuada con relación a las respectivas condiciones de columnas de productos individuales.

Se sugiere además que el dispositivo de colocación de productos comprenda al menos una unidad de sensor que se proporciona para detectar al menos productos de una columna de productos. Preferentemente, la unidad de sensor se proporciona adicionalmente para registrar datos de posicionamiento de los productos de al menos una columna de productos. Como una "unidad de sensor" debe entenderse en particular una unidad con al menos un elemento sensor que se proporciona para detectar productos de una columna de productos y registrar los datos de posicionamiento del producto. Como "proporcionado" se entiende en particular especialmente diseñado y/o equipado. El hecho de que un objeto se proporciona para una función determinada se debe entender en particular de modo que el objeto cumple y/o realiza esa función determinada en al menos un estado de aplicación y/o de funcionamiento. Preferentemente el elemento sensor está diseñado como elemento sensor óptico, por ejemplo como una cámara, como un sensor de luz o como una protección fotoeléctrica. En variantes alternativas, el elemento sensor puede estar diseñado como un elemento sensor separado que se basa en la medición de otras variables de medición físicas, por ejemplo como un elemento sensor inductivo o como un elemento sensor de presión. La unidad de sensor puede detectar productos en diferentes lugares dentro del dispositivo de colocación de productos o puede registrar datos de posicionamiento de los productos de las columnas de productos en distintos lugares, por ejemplo antes de un ingreso a la pista de enderezamiento y/o durante un paso a través de la pista de enderezamiento y/o después de un paso por la pista de enderezamiento. También el dispositivo de colocación de productos puede presentar varias unidades de sensor que registran respectivamente datos de posicionamiento de productos de al menos una columna de productos respectivamente en una posición, de modo que por ejemplo una primera unidad de sensor registra datos de posicionamiento de los productos antes de un ingreso a la pista de enderezamiento y una segunda unidad de sensor registra datos de posicionamiento de los productos al pasar por la pista de enderezamiento. Preferentemente, al menos una unidad de sensor comprende un elemento sensor separado para cada columna de productos. De manera adicional o alternativa con respecto a los datos sobre productos detectados y/o datos de posicionamiento de productos que fueron obtenidos a través de al menos una unidad de sensor, para una activación de al menos un medio de desplazamiento pueden utilizarse también datos que son transmitidos por una unidad situada aguas arriba del dispositivo de colocación de productos, por ejemplo de una unidad para producir los productos y/o de una unidad situada aguas abajo del dispositivo de colocación de productos, por ejemplo de un dispositivo de envasado, mediante una conexión de datos, hacia el dispositivo de colocación de productos para activar los medios de desplazamiento. En particular puede ponerse a disposición una unidad para obtener datos para un controlador del dispositivo de colocación de productos adaptado a condiciones actuales del proceso en columnas de productos individuales.

Se sugiere además que el dispositivo de colocación de productos presente al menos una unidad de control de accionamiento que se proporciona para activar al menos uno de los medios de desplazamiento en función de los datos de posicionamiento registrados. Como una "unidad de accionamiento" debe entenderse en particular una unidad proporcionada para controlar el medio de accionamiento del medio de desplazamiento con al menos una unidad electrónica de control. Como una "unidad electrónica de control" se entiende en particular una unidad con

una unidad del procesador y con una unidad de memoria, así como con un programa de funcionamiento almacenado en la unidad de memoria. El hecho de que "la unidad de control de accionamiento se proporciona para activar al menos uno de los medios de desplazamiento en función de los datos de posicionamiento registrados" debe entenderse en particular de modo que la unidad de accionamiento, mediante los datos de posicionamiento registrados, activa el medio de accionamiento para un desplazamiento de un producto de la hilera apilada, para producir un espacio de alojamiento para el producto cuyos datos de posicionamiento fueron registrados, de manera que el producto pueda disponerse en la hilera apilada. Por ejemplo, la unidad de control de accionamiento, mediante datos de posicionamiento que fueron registrados desde un producto, mientras que el producto se encuentra en la pista de enderezamiento, puede activar el medio de desplazamiento de modo adecuado, de manera que se dispone de un espacio de alojamiento para el producto en un momento en el cual el producto termina de pasar por la pista de enderezamiento. En una variante alternativa, la unidad de control de accionamiento, mediante datos de posicionamiento que fueron registrados desde un producto, antes de que éste alcance la pista de enderezamiento, así como mediante datos sobre una velocidad de transporte del producto en la pista de enderezamiento y una velocidad de paso a través por la pista de enderezamiento, puede activar de forma adecuada el medio de desplazamiento para un desplazamiento de al menos un producto de la hilera apilada, de modo que se dispone de un espacio de alojamiento para el producto en un momento en el cual el producto termina de pasar por la pista de enderezamiento. En especial, la unidad de control de accionamiento se proporciona para activar una potencia de desplazamiento del medio de desplazamiento mediante el medio de accionamiento, en función de una densidad de la columna de productos, para la colocación en la hilera apilada del producto que llega, con una potencia más elevada o más reducida. Puede asegurarse en particular una producción a tiempo de un espacio de alojamiento.

En un perfeccionamiento de la invención se sugiere que la unidad de control de accionamiento se proporcione para activar al menos uno de los medios de desplazamiento de forma sincronizada con respecto a un producto que se encuentra en la pista de enderezamiento. El hecho de "activar de forma sincronizada con respecto a un producto que se encuentra en la pista de enderezamiento" debe entenderse en particular de manera que la unidad de accionamiento activa el medio de accionamiento del medio de desplazamiento en función de un producto detectado que pasa por la pista de enderezamiento, de modo que durante o después del paso del producto que se encuentra sobre la pista de enderezamiento se produce un espacio de alojamiento. Puede alcanzarse en particular una producción de un espacio de alojamiento especialmente robusta contra fallos de funcionamiento que se producen de forma repentina.

Se sugiere además que la unidad de control de accionamiento se proporcione para activar al menos uno de los medios de desplazamiento para cada producto sólo con un único ciclo de desplazamiento. Como un "ciclo de desplazamiento" debe entenderse en particular un proceso de accionamiento individual del medio de desplazamiento, el cual provoca un desplazamiento de un producto de la hilera apilada, por ejemplo una rotación parcial individual de un medio de desplazamiento diseñado como rueda de separación, mediante la cual un elemento dentado individual puede ponerse en contacto con el producto que debe ser desplazado y eventualmente lo desplaza, o un golpe de aire individual de un medio de desplazamiento diseñado como boquilla de aire, que transmite al producto un impulso suficiente para desplazar el producto que debe ser desplazado. Una rotación parcial del medio de desplazamiento diseñado como rueda de separación, en donde de forma consecutiva dos elementos dentados se ponen en contacto con el producto que debe ser desplazado y lo empujan, corresponde a dos ciclos de desplazamiento. Puede alcanzarse en particular una carga mecánica reducida de productos que deben ser desplazados. De acuerdo con la invención, el dispositivo de colocación de productos comprende una gran cantidad de unidades de desplazamiento lineal que pueden controlarse de forma separada, las cuales se proporcionan para un desplazamiento lineal de al menos los distintos medios de desplazamiento. Como una "unidad de desplazamiento lineal" debe entenderse en particular una unidad que desplaza al menos un medio de desplazamiento a lo largo de al menos un eje lineal, dentro de un área de desplazamiento predeterminada. Preferentemente, el eje lineal está realizado paralelamente con respecto a un eje a lo largo del cual están colocados unos junto a otros los elementos de hilera de las hileras apiladas. Preferentemente, respectivamente una unidad de desplazamiento lineal se encuentra asociada a un medio de desplazamiento de una columna de productos. Preferentemente, la unidad de desplazamiento lineal se proporciona para desplazar al menos un medio de desplazamiento de forma sincronizada con un desplazamiento lineal de un punto del extremo de la pista de enderezamiento, para así variar un lugar de colocación de otro producto que pasa por la pista de enderezamiento. En particular, las unidades de desplazamiento lineal pueden proporcionarse para desplazar al menos una unidad parcial de una unidad de alimentación y/o una unidad de transporte de la columna de productos y/o una pista de enderezamiento y/o una unidad de sensor asociada a la columna de productos, de forma adicional con respecto a los medios de desplazamiento de una columna de productos. En una utilización de las unidades de desplazamiento lineal, a modo de ejemplo, en el caso de una detención de un transporte de la hilera apilada a través de un desplazamiento lineal del medio de desplazamiento y del punto del extremo de la pista de enderezamiento, se desplaza un lugar de colocación del otro producto que pasa por la pista de enderezamiento, en contra de la dirección de transporte, de manera que continúa una estructuración de la hilera apilada a pesar de la detención del transporte. De manera correspondiente, en el caso de una detención de una alimentación, un lugar de colocación puede desplazarse hacia delante, en la dirección de transporte. El desplazamiento lineal del medio de desplazamiento puede utilizarse también para adaptar un tamaño del espacio de alojamiento a un tamaño de productos que deben

ser colocados. Puede alcanzarse en particular un dispositivo de colocación de productos que puede adaptarse fácilmente a distintos tamaños de productos, condiciones de alimentación y condiciones de transporte.

5 Se sugiere además que el dispositivo de colocación de productos presente al menos una unidad de control de desplazamiento que se proporciona para activar al menos una de las unidades de desplazamiento lineal en función de los datos de posicionamiento registrados. Como una "unidad de control de desplazamiento" debe entenderse en particular una unidad de control que se proporciona para la activación de al menos una de las unidades de desplazamiento lineal. Preferentemente, la unidad de control realizada como unidad de control de desplazamiento está realizada también como unidad de control de accionamiento para el medio de desplazamiento asociado a por lo menos una unidad de desplazamiento lineal. En principio, también dos unidades de control separadas pueden
10 utilizarse como unidad de control de desplazamiento y unidad de control de accionamiento separadas una de otra. Puede alcanzarse en particular un dispositivo de colocación de productos que, con una inversión reducida, puede adaptarse a diferentes tamaños de productos y condiciones de transporte.

15 Se sugiere además que se proporcione al menos una unidad de sensor para registrar al menos datos de posicionamiento de un producto desplazado en último lugar. En particular, la unidad de sensor se proporciona para verificar una alineación del producto desplazado en último lugar y detectar un elemento del extremo volcado, de una hilera apilada. En particular pueden obtenerse datos para una detección de problemas temprana y para la adaptación de parámetros de funcionamiento del dispositivo de colocación de productos a situaciones problemáticas.

20 Se sugiere además que el dispositivo de colocación de productos comprenda unidades auxiliares de enderezamiento que respectivamente están asociadas a una columna de productos y que se proporcionan al menos para respaldar un enderezamiento de los productos. En particular, las unidades auxiliares de enderezamiento se proporcionan para evitar un vuelco de productos enderezados de la hilera apilada de las columnas de productos en un estado horizontal y un bloqueo de un espacio de alojamiento a través de un elemento del extremo volcado de la hilera apilada. En particular puede reducirse una cantidad de fallas de funcionamiento.

25 Se sugiere además que las unidades auxiliares de enderezamiento presenten respectivamente al menos una boquilla de aire. En particular, las boquillas de aire pueden estar diseñadas para liberar una corriente de aire permanente. Preferentemente, las boquillas de aire se proporcionan para ser operadas en forma de ciclos. Puede alcanzarse en particular una unidad auxiliar de enderezamiento realizada de forma sencilla en cuanto a su construcción.

30 Se sugiere además que la unidad de alimentación presente al menos una unidad de transporte intermedio con una gran cantidad de pistas de transporte intermedio variables en cuanto a la longitud de transporte, las cuales respectivamente están asociadas a una columna de productos. Como una "unidad de transporte intermedio" debe entenderse en particular una unidad de transporte que recibe productos desde una unidad de transporte de la unidad de alimentación situada aguas arriba y que los transporta hacia la pista de enderezamiento o hacia otra unidad de
35 transporte intermedio. Como "pistas de transporte intermedio variables en cuanto a la longitud de transporte" deben entenderse en particular pistas de transporte que presentan medios para modificar la longitud de transporte. Como una "longitud de transporte" debe entenderse en particular una longitud de recorrido de una parte de la pista de transporte, sobre la cual es transportado un producto en la pista de transporte. Por ejemplo, una longitud de transporte puede estar formada por una longitud de recorrido de una parte de la pista de transporte desde un punto de aplicación en el cual se sitúan los productos sobre la pista de transporte, y un punto de transferencia, en donde los productos se transfieren a otro elemento, por ejemplo a la pista de enderezamiento y/o a otra pista de transporte. A modo de ejemplo, las pistas de transporte pueden estar realizadas como cintas transportadoras que son guiadas mediante varios rodillos desplazables, de modo que a través del desplazamiento de rodillos unos con respecto a otros una longitud del recorrido de la cinta transportadora puede variar entre rodillos individuales, donde una longitud
40 total de la cinta transportadora se mantiene constante. De manera alternativa, pistas de transporte realizadas como cintas transportadoras pueden presentar una realización como un así llamado sistema pull -nose (de extremidad retráctil), en donde un área del extremo anterior de la cinta transportadora puede replegarse, debido a lo cual se desplaza un punto del extremo de la cinta transportadora. El sistema pull - nose puede utilizarse para hacer caer un producto dispuesto en el área del extremo anterior a través de la entrada, para la transferencia a otro medio de
45 transporte. En particular, la modificación de la longitud del recorrido se prevé para provocar una colocación de los productos sobre la pista de enderezamiento y/o, en interacción con un desplazamiento de la pista de enderezamiento, para provocar una modificación de un lugar del extremo de la pista de enderezamiento. Una modificación de la longitud del recorrido puede usarse también para provocar un retardo o aceleración de una alimentación de un siguiente producto hacia la pista de enderezamiento a través de una prolongación o acortamiento
50 adecuados de la longitud del recorrido. Puede alcanzarse en particular una posibilidad de adaptación adicional de parámetros de alimentación.

Se sugiere además que las pistas de transporte intermedio puedan ser operadas respectivamente con diferentes velocidades. De este modo, en particular una alimentación de los productos a la pista de enderezamiento puede adaptarse a condiciones de transporte. A modo de ejemplo, en el caso de un congestionamiento de transporte, una

alimentación puede retardarse para ganar tiempo para eliminar el congestionamiento del transporte, sin detener por completo el dispositivo de colocación de productos. Puede alcanzarse en particular una posibilidad de adaptación adicional de parámetros de alimentación.

5 Se sugiere además que la unidad de transporte presente al menos una unidad de almacenamiento que se proporciona para alojar al menos una hilera apilada, para un almacenamiento intermedio. El hecho de que la unidad de almacenamiento se proporciona "para un almacenamiento intermedio de al menos una hilera apilada", debe entenderse en particular de modo que en al menos un estado de funcionamiento, productos que están colocados en al menos una hilera apilada, mediante la unidad de almacenamiento, se almacenan temporalmente, antes de ser transportados desde allí hacia un medio de transporte de la unidad de transporte, por ejemplo una cinta transportadora que realiza un transporte posterior para otro tratamiento, por ejemplo para un envasado en una máquina envasadora. En particular, la unidad de almacenamiento puede comprender al menos una cinta transportadora diseñada como cinta de acumulación, sobre la cual se colocan productos enderezados de la hilera apilada y desde la cual se transportan hacia otra cinta transportadora y son conducidos para un tratamiento posterior, como un envasado. En particular, la unidad de almacenamiento, al menos en el caso de un congestionamiento de un transporte de productos enderezados en la hilera apilada, de una columna de productos, por ejemplo debido a la avería de una máquina envasadora, se proporciona para almacenar temporalmente otros productos enderezados de la hilera apilada, de manera que de momento puede continuarse con una colocación de productos de la columna de productos. De este modo puede evitarse que en el caso de un congestionamiento del transporte una colocación de productos de la columna de productos deba interrumpirse de inmediato mientras se remedia el congestionamiento del transporte. La unidad de almacenamiento, en el caso de una alimentación irregular de productos de una columna de productos suministrados de forma horizontal por la unidad de alimentación, puede proporcionarse también para alcanzar un transporte con una regularidad más elevada, en donde en el caso de una alimentación más elevada de productos una mayor cantidad de productos enderezados se almacenan de forma intermedia en la unidad de almacenamiento, o los mismos se almacenan allí de forma intermedia un tiempo más prolongado y, en el caso de una alimentación más reducida, una reserva intermedia constituida se reduce más rápido. De manera preferente, la unidad de almacenamiento comprende varias cintas transportadoras que respectivamente están asociadas a una hilera apilada. En principio, la unidad de almacenamiento puede comprender también una cinta transportadora individual que está asociada a todas las hileras apiladas o varias cintas transportadoras que respectivamente están asociadas a varias hileras apiladas. De manera especialmente preferente, las varias cintas transportadoras pueden operarse con varias velocidades y/o pueden modificarse en cuanto a la longitud. Puede alcanzarse en particular un dispositivo de colocación de productos que puede operarse además en el caso de fallas en la secuencia de operaciones, en el caso de un tratamiento posterior de las hileras apiladas, el cual no deba detenerse completamente de inmediato, y un dispositivo de colocación de productos que pueda ser operado con una velocidad regular en el caso de una alimentación irregular o de un transporte irregular.

Se sugiere además un procedimiento según la reivindicación 13 para la colocación de productos de varias columnas de productos, las cuales son transportadas mediante una unidad de alimentación en común y/o mediante una unidad de transporte y son enderezadas mediante al menos una pista de enderezamiento, en columnas de productos asociadas respectivamente a una columna de productos, donde en al menos un estado de funcionamiento elementos del extremo de una hilera apilada se desplazan para una aplicación de un siguiente producto de la respectiva columna de productos, mediante respectivamente medios de desplazamiento asociados a una hilera apilada, en donde los medios de desplazamiento se activan separados unos de otros. Puede alcanzarse en particular una adaptación de un desarrollo del procedimiento a diferentes condiciones de funcionamiento en columnas de productos diferentes.

45 Dibujos

Otras ventajas resultan de la siguiente descripción de los dibujos. En los dibujos se representa un ejemplo de ejecución de la invención. Los dibujos, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características combinadas.

Las figuras muestran:

50 Figura 1: un dispositivo de colocación de productos para una colocación de productos de ocho columnas de productos respectivamente en hileras apiladas con respectivamente un medio de desplazamiento asociado a una hilera apilada, los cuales presentan un medio de accionamiento que puede controlarse de forma separada, en una vista esquemática desde arriba,

55 Figura 2: una representación de una sección del dispositivo de colocación de productos para una columna de productos individual, en una vista lateral esquemática,

Figura 3: una representación de una sección del dispositivo de colocación de productos para una columna de productos individual, en una vista lateral esquemática, donde en comparación con la figura 2 una pista de enderezamiento y el medio de desplazamiento fueron desplazados de forma lineal, y

5 Figura 4: una representación de una sección del dispositivo de colocación de productos para una columna de productos individual con una representación detallada de la pista de enderezamiento y del medio de desplazamiento.

Descripción del ejemplo de ejecución

10 La figura 1 muestra un dispositivo de colocación de productos 10 para una colocación de productos 11 de ocho columnas de productos 20.1, 20.2, 20.3, 20.4, 20.5, 20.6, 20.7, 20.8. El dispositivo de colocación de productos 10 presenta unidades y elementos respectivamente idénticos para cada una de las ocho columnas de productos 20.1, 20.2, 20.3, 20.4, 20.5, 20.6, 20.7, 20.8. Las unidades y elementos se representan por tanto en la figura 1 con cifras de indexación 1-8 para las columnas de productos 20.1, 20.2, 20.3, 20.4, 20.5, 20.6, 20.7, 20.8 individuales, donde para observar mejor la representación esquemática en la figura 1 para cada una de las ocho columnas de productos 20.1, 20.2, 20.3, 20.4, 20.5, 20.6, 20.7, 20.8 las unidades y los elementos idénticos están provistos de signos de referencia con cifras de indexación sólo para la primera columna de productos 20.1. Las unidades que son comunes para cada una de las ocho columnas de productos 20 pueden observarse en la figura 1 de modo que éstas no presentan ninguna cifra de indexación. Para mejorar la legibilidad de la descripción se prescinde en el texto de datos de las cifras de indexación de las unidades y los elementos respectivos, en el caso de una descripción de una función de las unidades y los elementos.

20 El dispositivo de colocación de productos 10 está diseñado para una colocación de productos 11 de las columnas de productos en hileras apiladas 30, las cuales están asociadas respectivamente a una columna de productos 20, con una unidad de alimentación 13 en común para varias columnas de productos 20, para productos 11 situados de forma horizontal y respectivamente unidades de transporte 16 asociadas a una columna de productos 20, para productos 11 colocados en hileras apiladas 30, con respectivamente una pista de enderezamiento 12 para enderezar los productos 11 respectivamente de una columna de productos 20, y con ocho medios de desplazamiento 21 que respectivamente están asociados a una hilera apilada 30 y que se proporcionan para producir un espacio de alojamiento para disponer un siguiente producto 11 de la respectiva columna de productos 20, el cual debe ser dispuesto en la hilera apilada 30. Cada uno de los medios de desplazamiento 21 presenta un medio de accionamiento 22 que puede controlarse de forma separada.

30 El dispositivo de colocación de productos 10 se proporciona para ejecutar un procedimiento para colocar productos 11 de varias columnas de productos 20, las cuales son transportadas mediante una unidad de alimentación 13 en común y unidades de transporte 16 separadas, y las cuales son enderezadas mediante al menos una pista de enderezamiento, en respectivamente hileras apiladas 30 asociadas a una columna de productos 20, donde elementos del extremo 38 de una hilera apilada 30, para disponer un siguiente producto 11 de la respectiva columna de productos 20, son desplazados respectivamente mediante medios de desplazamiento 21 asociados a una hilera apilada 30, donde los medios de desplazamiento 21 son activados de forma separada unos de otros.

40 Los productos 11 están formados por productos de horneado cuboides con una forma base rectangular, los que se denominan como galletas, los cuales salen de un lado con el contenido de superficie máximo de forma horizontal, desde un dispositivo de producción 28, que como último elemento comprende un horno, son suministrados desde la unidad de alimentación 12 a la pista de enderezamiento 12, y a través del paso por la pista de enderezamiento 12 son enderezados en los borde con lados cortos, son colocados en hileras apiladas 30 y son transportados por la unidad de transporte hacia dispositivos de envasado 29. De manera alternativa, el dispositivo de producción 28 puede comprender como último elemento un túnel de refrigeración. En una variante alternativa, en el dispositivo de producción 28 puede estar integrado adicionalmente un dispositivo para aplicar crema en el producto 11 y para unir dos galletas con lados de crema, tomando la forma de un sándwich. En el dispositivo de envasado 29, respectivamente una cantidad determinada de productos 11 se separa desde la hilera apilada 30 y se envasa en un grupo de envasado. En ese ejemplo de ejecución de la invención a cada columna de productos 20 se encuentra asociado un dispositivo de envasado 29 individual.

50 La unidad de alimentación 13 comprende una cinta de alimentación 14 en común y una unidad de transporte intermedio 15 con una gran cantidad de pistas de transporte intermedio 35 variables en cuanto a la longitud, las cuales están asociadas respectivamente a una columna de productos 20. Una variación de la longitud, de la longitud de transporte de las pistas de transporte intermedio 35, se provoca mediante un funcionamiento pull - nose, donde se asegura una unidad mecánica de extensión 36 similar a un acordeón, (figura 4), de manera que las pistas de transporte intermedio 35 se apoyan de modo suficiente independientemente de la longitud de transporte. Las pistas de transporte intermedio 35 pueden operarse respectivamente con velocidades diferentes, de modo que para compensar una densidad de suministro decreciente, los productos 11 pueden ser conducidos más rápido en la unidad de alimentación 13 en la pista de enderezamiento 12, a través de la aceleración de la pista de transporte

intermedio 35, o los productos, a través de un retardo de la pista de transporte intermedio 35, pueden ser conducidos con mayor lentitud en la unidad de alimentación 13, hacia la pista de enderezamiento 12, para compensar una densidad de suministro creciente. Los productos 11 son conducidos hacia el exterior, desde el dispositivo de producción 28, con la cinta de alimentación 14 común.

5 Las unidades de transporte 16 comprenden para cada columna de productos 20 una unidad de almacenamiento 18 con una cinta de almacenamiento 19 y una cinta transportadora 17 que recibe las hileras apiladas 30 desde la cinta de almacenamiento 19 o, de manera alternativa, los productos 11 son colocados directamente desde la pista de enderezamiento 12, para formar las hileras apiladas 30. Después de pasar por la pista de enderezamiento 12, los productos 12 se colocan primero sobre una rampa recta, desde la cual se deslizan hacia la cinta de acumulación 19.
 10 La cinta transportadora 17 transporta las hileras apiladas 30 hacia el dispositivo de envasado 29. La unidad de almacenamiento 18 se proporciona para alojar las hileras apiladas 30, para un almacenamiento intermedio. En una realización alternativa del dispositivo de colocación de productos 10, la unidad de transporte 16 puede estar presente en común para todas las columnas de productos 20, y puede presentar una cinta transportadora 17 continua, en común, la cual conduce las hileras apiladas 30 hacia el dispositivo de envasado 29. Más adelante se explica con mayor precisión un modo de funcionamiento de la unidad de almacenamiento 18. En una realización alternativa del dispositivo de colocación de productos 10, las hileras apiladas 30 pueden ser conducidas para otro tratamiento posterior, distinto de un envasado, por ejemplo para ser espolvoreadas o para un llenado de cavidades huecas.

20 Los medios de accionamiento 22 de los medios de desplazamiento 21, los cuales pueden controlarse de forma separada, comprenden respectivamente un motor de accionamiento separado que, con un árbol propio, se encuentra conectado al respectivo medio de accionamiento 22. Los medios de accionamiento 22 presentan respectivamente una unidad de desplazamiento lineal 23 que se proporciona para un desplazamiento lineal de los medios de accionamiento 22 en una dirección, paralelamente con respecto a una dirección de transporte 39 de los productos 11, hacia las columnas de productos 20. El desplazamiento lineal se prevé para variar una posición de un lugar de colocación para un siguiente producto 11 de la columna de productos 20 en la hilera apilada 30, sobre la unidad de transporte 16. Las unidades de desplazamiento lineal 23 actúan junto con la unidad de almacenamiento 18 para compensar una densidad de suministro irregular y/o una densidad de transporte de los productos 11. Las unidades de desplazamiento lineal 23, de manera alternativa o adicional, pueden proporcionarse y diseñarse también para desplazar los medios de accionamiento 22 en una dirección, perpendicularmente con respecto a la dirección de transporte 39 de los productos 11 en las columnas de productos 20, para variar una posición de contacto de los medios de desplazamiento 21 en los productos 11 que deben ser desplazados.

El medio de desplazamiento 21 está diseñado como una así llamada rueda de separación, una rueda dentada montada sobre el árbol, con cuatro elementos dentados 37 sobresalientes, distribuidos de modo uniforme sobre una circunferencia. El medio de desplazamiento 21, mediante el árbol, comienza a rotar en una dirección de rotación 40, donde a través de la rotación un elemento dentado 17 que entra en contacto con un producto 11 ejerce una fuerza sobre el producto 11 y lo empuja en la dirección de transporte 39, de modo que se produce un espacio de alojamiento para disponer un siguiente producto 11 en la hilera apilada 30. En realizaciones alternativas, el medio de desplazamiento 21 puede estar diseñado por ejemplo como una palanca oscilante o puede ejercer la fuerza mediante aire comprimido, sobre el producto 11 que debe ser desplazado. El producto 11 que debe ser desplazado está formado por un elemento del extremo 38 de la hilera apilada 30. De manera adicional con respecto al desplazamiento en la dirección de transporte 39, el elemento del extremo 38 se inclina en la dirección de transporte 39 a través del medio de desplazamiento 21, de manera que el elemento del extremo 38 se apoya parcialmente sobre un producto 11 contiguo en la hilera apilada 30. La colocación en la hilera apilada 30, en donde los productos 11 colocados en la hilera apilada 30 se inclinan en la dirección de transporte 39, se denomina también como colocación en forma de tejas de los productos 11.

El dispositivo de colocación de productos comprende además unidades auxiliares de enderezamiento 24 que respectivamente están asociadas a una columna de productos 20 y que se proporcionan para respaldar el enderezamiento de los productos 11. Las unidades auxiliares de enderezamiento 24 presentan respectivamente una boquilla de aire 25 (figura 2). Las boquillas de aire 25, para aplicar una corriente de aire 41 sobre el producto 11 que debe ser desplazado, son activadas para impedir un vuelco imprevisto del producto 11 en contra de la dirección de transporte 39, durante el desplazamiento. La corriente de aire 41 es aplicada en el producto 11 por la boquilla de aire 25, por encima de un centro de gravedad del producto 11 que debe ser desplazado. En una variante alternativa, la boquilla de aire 25 puede estar realizada también para liberar permanentemente una corriente de aire 41. El dispositivo de colocación de productos 10 comprende para cada columna de productos 20 una primera unidad de sensor 31, una segunda unidad de sensor 32, una tercera unidad de sensor 33 y una cuarta unidad de sensor 34, las cuales respectivamente se proporcionan para detectar productos 11 de una columna de productos 20 y registrar datos de posicionamiento de los productos 11 de la columna de productos 20. Las unidades de sensor 31, 32, 33, 34 que respectivamente están asociadas a una de las columnas de productos 20, presentan respectivamente elementos de sensor ópticos que se proporcionan para determinar los datos de posicionamiento. La unidad de sensor 32 está diseñada como barrera fotoeléctrica y comprende una fuente de luz, un reflector 42 que arroja luz de la fuente de luz, y un fotodiodo que detecta luz reflectada. La unidad de sensor 33 está diseñada como sensor de

luz, en donde la fuente de luz y el fotodiodo están colocados en una carcasa común, un producto 11 es detectado a través de la evaluación de la luz reflectada por el producto 11, y se determinan sus datos de posicionamiento. En realizaciones alternativas del dispositivo de colocación de productos 10 es posible que las unidades de sensor 31, 32, 33, 34 presenten elementos de sensor ópticos de otra clase, por ejemplo diseñados como una cámara, o elementos de sensor que midan otras variables de medición físicas, diferentes de las variables de medición ópticas. La primera unidad de sensor 31 se proporciona para medir datos de posicionamiento de productos 11 que se encuentran en la pista de transporte intermedio 35 de la unidad de transporte intermedio 15, y determinar los datos de posicionamiento de productos 11 suministrados, para un controlador que está ajustado en cuanto a una densidad de cantidad y velocidad de suministro. La segunda unidad de sensor 32 se proporciona para determinar datos de posicionamiento de productos 11 que se encuentran sobre la pista de enderezamiento 12. La tercera unidad de sensor 33 se proporciona para determinar datos de posicionamiento de un producto 11 desplazado en último lugar, el cual forma un extremo de la respectiva hilera apilada 30. La tercera unidad de sensor 33 se usa para detectar una caída del producto 11 desplazado en último lugar, a través de la adaptación de una posición de la pista de enderezamiento 12 y de un desplazamiento lineal del medio de desplazamiento 21 o a través de una adaptación de la unidad de almacenamiento 18, para evitar una colocación de productos 11 que han pasado por la pista de enderezamiento 12 sobre el producto 11 desplazado en último lugar, volcado, evitando así fallas en la secuencia de funcionamiento. La cuarta unidad de sensor 34 se proporciona para detectar datos de posicionamiento de productos 11 en una cinta transportadora 17, y en particular, en base a los datos de posicionamiento, para reconocer un congestionamiento de un transporte.

El dispositivo de colocación de productos 10 presenta una unidad de control de accionamiento 26 en común para todas las columnas de productos 20, la cual activa los medios de desplazamiento 21 en función de los datos de posicionamiento registrados. La unidad de control de accionamiento 26 se proporciona para activar el medio de desplazamiento 21 de forma sincronizada con respecto al producto 11 que se encuentra en la pista de enderezamiento 12, de la columna de productos 20, asociada al respectivo medio de desplazamiento 21. Los datos de posicionamiento del producto 11 que se encuentra sobre la pista de enderezamiento 12 son determinados mediante la unidad de sensor 32 y son transmitidos a la unidad de control de accionamiento 26. La unidad de control de accionamiento 26 controla el medio de desplazamiento 21 para cada producto 11 que debe ser desplazado, para producir un espacio de alojamiento, respectivamente con un ciclo de desplazamiento individual. En un ciclo de desplazamiento individual, al producto 11 se aplica una fuerza una única vez, desde un medio de desplazamiento 21. De este modo, el producto 11 se carga menos que en un dispositivo de colocación de productos usual hasta el momento, en donde los medios de desplazamiento 21 para varias columnas de productos 20 son accionados con un medio de accionamiento 22 en común. En los dispositivos de colocación de productos usuales hasta el momento, para asegurar que cada producto 11 que ha pasado por una pista de enderezamiento 12 sea desplazado por un medio de desplazamiento 21, una velocidad de accionamiento de los medios de desplazamiento 21 se selecciona más elevada que una velocidad de paso media de los productos 11 a través de la pista de enderezamiento 12, debido a lo cual a los productos 11 se aplica una fuerza parcial una fuerza varias veces, a través del medio de desplazamiento 21. El dispositivo de colocación de productos 10 comprende además una unidad de control de desplazamiento 27 que activa las unidades de desplazamiento lineal 23 en función de los datos de posicionamiento registrados. Las unidades de desplazamiento lineal 23 son activadas en función de los datos de posicionamiento determinados por las unidades de sensor 31, 33, 34. En variantes alternativas del dispositivo de colocación de productos 10, para cada medio de desplazamiento 21 puede utilizarse una unidad de accionamiento 26 separada y/o para cada unidad de desplazamiento lineal 23 puede utilizarse una unidad de control de desplazamiento 27 separada.

La unidad de almacenamiento 18 comprende una cinta de almacenamiento 19 sobre la cual se colocan los productos 11 que han pasado por la pista de enderezamiento 12. A través de un desplazamiento de la pista de enderezamiento 12 a lo largo o en contra de la dirección de transporte 39, mediante un medio de movimiento no representado en detalle y un desplazamiento lineal del medio de desplazamiento 21 asociado a la pista de enderezamiento 12, a través de la unidad de desplazamiento lineal 23 del medio de desplazamiento 21, se modifica un lugar de aplicación del producto 11 sobre la cinta de almacenamiento 19. La cinta de almacenamiento 19 puede modificarse en una longitud de transporte y puede ser operada con distintas velocidades. Las cintas de almacenamiento 19 que están asociadas a distintas columnas de productos 20 pueden ser operadas con diferentes velocidades, independientemente unas de otras. Si un envasado de productos 11 de la hilera apilada 30 se retrasa debido al dispositivo de envasado 29 o el dispositivo de envasado 29 falla, entonces la cinta de almacenamiento 19 y la cinta de transporte 17 que abastece al dispositivo de envasado 29 pueden marchar con una velocidad más reducida o pueden detenerse, y al mismo tiempo, a través del desplazamiento de la pista de enderezamiento 12 en contra de la dirección de transporte 39, la cinta de almacenamiento 19 de la unidad de almacenamiento 19 puede ser ocupada posteriormente con la hilera apilada 30. En tanto la cinta de almacenamiento 19 presente aún capacidad para la disposición de otros productos 11 en la hilera apilada 30, puede continuarse de este modo con la colocación de los productos 11 de la respectiva columna de productos 20 en hileras apiladas 30.

De este modo, en el caso de producirse un congestionamiento del funcionamiento, en donde un envasado se retrasa debido al dispositivo de envasado 29, o en el caso de una detención del funcionamiento del dispositivo de envasado 29, no es necesario interrumpir de inmediato una colocación de los productos 11 en la hilera apilada 30, mientras se

remedian el congestionamiento del funcionamiento o la detención del funcionamiento. Tampoco es necesario que productos 11 que salen del dispositivo de producción 28, de la columna de productos 20, cuyo dispositivo de envasado 29 asociado se encuentra afectado por un congestionamiento del funcionamiento o una detención del funcionamiento, sean retirados del proceso de procesamiento posterior inmediatamente después de ingresar en el congestionamiento de funcionamiento o en la detención del funcionamiento, antes o después de pasar por la pista de enderezamiento 12. A través de la realización de los medios de desplazamiento 21 con medios de accionamiento 22 que pueden controlarse de forma separada, unidades de desplazamiento lineal 23 que pueden controlarse de forma separada y disposición de los medios de desplazamiento 21 respectivamente sobre un árbol separado, el lugar de aplicación para productos 11 sobre la cinta de almacenamiento 19 para cada columna de productos 20 puede regularse de forma individual, de modo que un congestionamiento del funcionamiento o una detención del funcionamiento, en el caso de un procesamiento posterior de una hilera apilada 30 de una columna de productos 20, a través del dispositivo de envasado 29, constituyendo una reserva de almacenamiento correspondiente de la hilera apilada 30, pueden compensarse al menos temporalmente, de manera que una colocación de productos 11 de una respectiva columna de productos 20 puede continuar al menos temporalmente en lugar de detenerse de inmediato la columna de productos 20 o de tener que retirar los productos 11 de la columna de productos 20 del dispositivo de colocación de productos. De manera correspondiente, en el caso de una detención del suministro o de retrasos en el suministro, el procesamiento posterior de productos 11 de la respectiva columna de productos 20 puede continuar por más tiempo a través de la reducción de una reserva de almacenamiento de la respectiva columna de productos 20, como faltando una posibilidad de almacenamiento, de manera que se gana tiempo adicional para remedir la detención del suministro o los retrasos en el suministro, sin que la respectiva columna de productos 20 no se encuentre disponible para un procesamiento posterior. En el caso de producirse un congestionamiento del funcionamiento o la detención del funcionamiento, tampoco es necesario detener todo el dispositivo de colocación de productos 10, mientras se remedia el congestionamiento del funcionamiento o la detención del funcionamiento, tal como en los dispositivos de colocación de productos 10 conocidos anteriormente, en los cuales varios medios de desplazamiento 21 se encuentran dispuestos sobre un árbol común, de modo que no pueden desplazarse unos contra otros. Un proceso de esa clase se representa a modo de ejemplo en las figuras 2 y 3. En la figura 3 se muestra esquemáticamente un estado de funcionamiento del dispositivo de colocación de productos 10, en donde, en comparación con un estado de funcionamiento representado en la figura 2, a través del desplazamiento de la pista de enderezamiento 12 y del desplazamiento lineal del medio de desplazamiento 21, la cinta de almacenamiento 19 de la unidad de almacenamiento 18 fue llenada de forma posterior. La cinta de almacenamiento 19 y la cinta transportadora 17 se encuentran detenidas, de modo que la hilera apilada 30 se encuentra inmóvil y siguientes productos 11, a través de un desplazamiento continuo de la pista de enderezamiento 12 y del desplazamiento lineal del medio de desplazamiento 21, se colocan hacia atrás en la hilera apilada 30. Mientras la cinta de almacenamiento 19 se ocupa y la cinta de almacenamiento 19 y la cinta transportadora 17 están detenidas puede remediarse un congestionamiento del funcionamiento o una detención del funcionamiento del dispositivo de envasado 29. Después de remediarse el congestionamiento del funcionamiento o la detención del funcionamiento, la cinta de almacenamiento 19 y la cinta transportadora 17 se mueven otra vez y una reserva almacenada en la cinta de almacenamiento 19 se reduce de forma gradual. El almacenamiento intermedio en la unidad de almacenamiento 18 es respaldado por la unidad de transporte intermedio 15 con la pista de transporte intermedio 35, en donde la pista de transporte intermedia 35 se prolonga y es operada con una velocidad reducida, de manera que productos 11 se almacenan de forma intermedia también con la unidad de transporte intermedio 15.

La unidad de almacenamiento 18 y la unidad de transporte intermedio 15, en el caso de una expulsión irregular de productos 11 desde el dispositivo de producción 28, a través de la adaptación de velocidades de transporte y a través del almacenamiento intermedio de los productos 11 antes o después de la colocación en hileras apiladas 30, se usan también para alcanzar una alimentación regular hacia los dispositivos de envasado 29, de manera que éstos pueden ser operados con velocidades regulares. Debido a ello se alcanza una expulsión regular de envases, con grupos de envases embalados.

La figura 4 muestra una sección parcial del dispositivo de colocación de productos 10 en una vista detallada. La pista de transporte intermedio 35 de la unidad de transporte intermedio 15 se representa junto con la unidad mecánica de extensión 36, similar a un acordeón. La pista de transporte intermedio 35 de la unidad de transporte intermedio 15 presenta una así llamada función "pull - nose", y puede extenderse y replegarse en un extremo. La pista de enderezamiento 12 está fijada de modo firme en ese extremo de la pista de transporte intermedio 35 y, de este modo, también se mueve. La unidad mecánica de extensión 36, similar a un acordeón, durante la extracción, procura una estabilidad suficiente del área extendida. En una variante alternativa, la pista de transporte intermedio 35 puede estar diseñada de modo que una parte anterior de la pista de transporte intermedio 35 se repliega cuando allí se encuentra un producto 11, y el producto 11, debido a ello, se coloca sobre la pista de enderezamiento 12. Mediante datos de posicionamiento de la primera unidad de sensor 31 se obtienen datos para activar la función "pull - nose". Las unidades de sensor 32, 33; el medio de desplazamiento 21 con el medio de accionamiento 22 y la unidad auxiliar de enderezamiento 24 con la boquilla de aire 25 están fijadas en dos placas soporte 43 de un carro desplazable 45, donde en la figura 4 una de las placas soporte 43 se encuentra oculta. El carro desplazable 45 está acoplado a un accionamiento para la función pull -nose y, en el caso de una modificación de la longitud de transporte de la pista de transporte intermedio 35, se mueve de forma conjunta de modo correspondiente. De este modo, el carro desplazable 45 forma una parte de la unidad de desplazamiento lineal 23. El carro desplazable 45 es operado

ES 2 672 217 T3

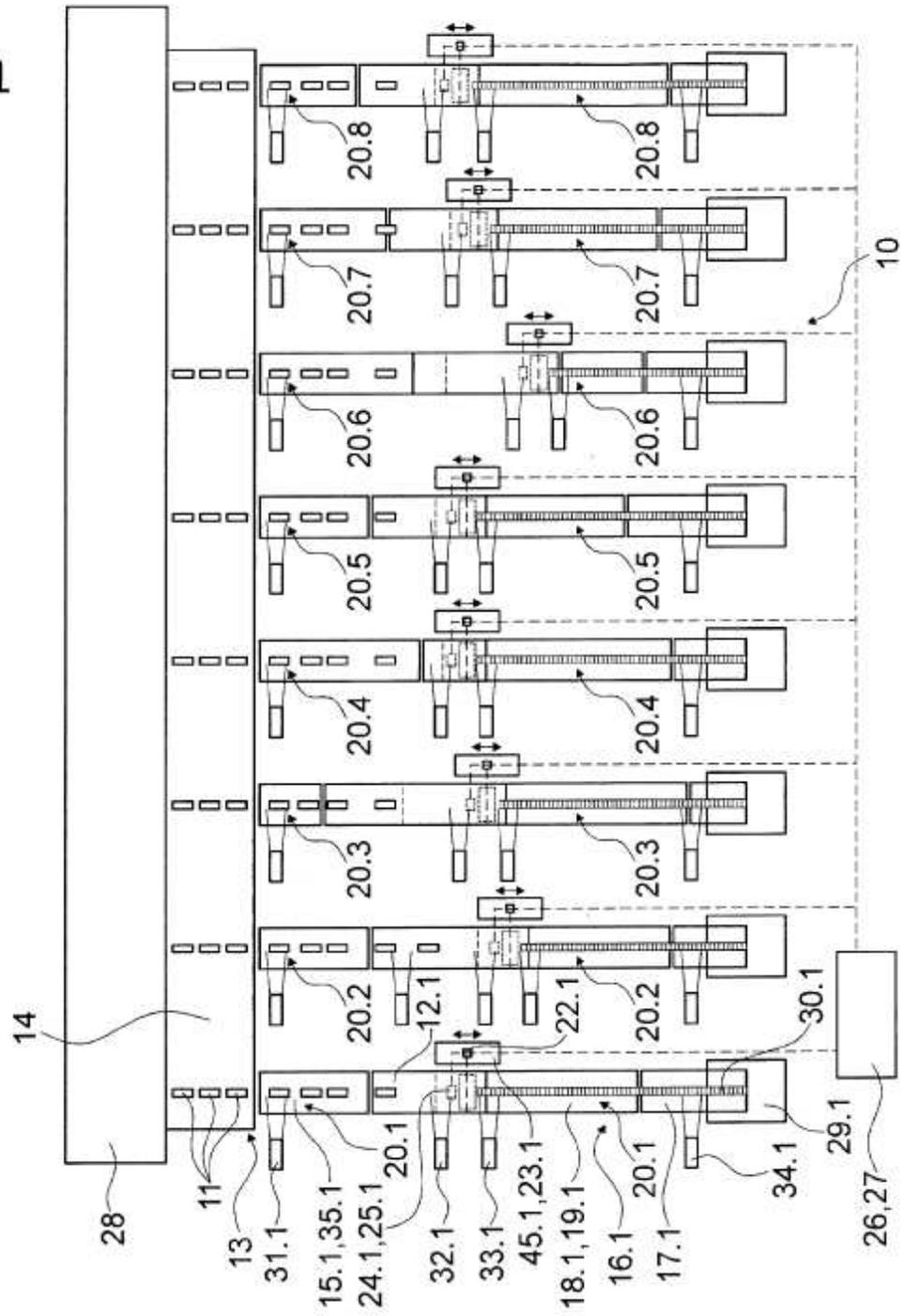
por el accionamiento para la función pull - nose, pero en principio, en lugar de ello, puede presentar un accionamiento propio. El medio de accionamiento 22 del medio de desplazamiento 21, realizado como motor de accionamiento, en la figura 4 está cubierto por la placa soporte 43.

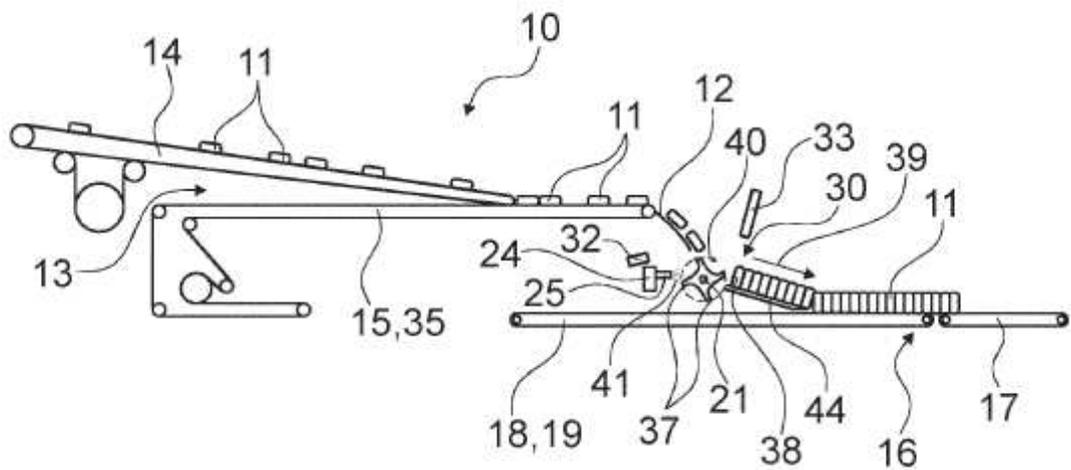
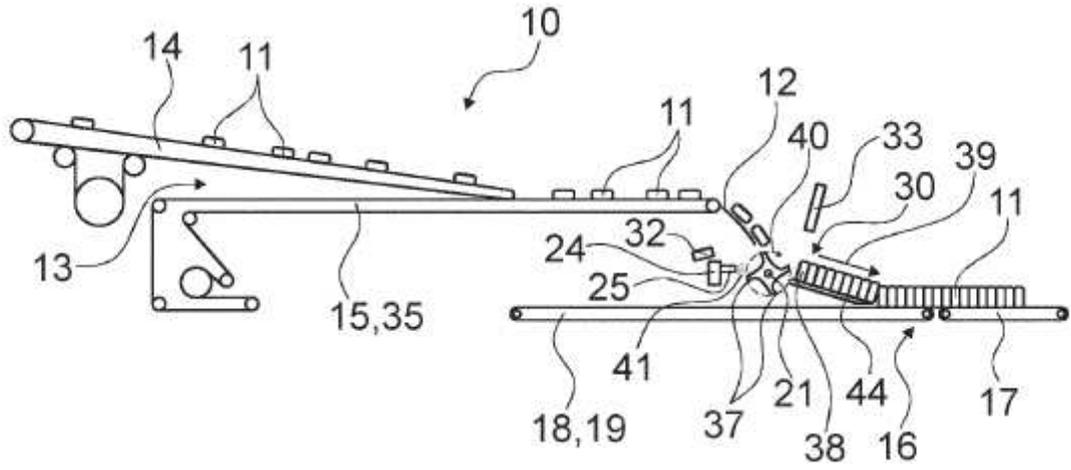
REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de colocación de productos para una colocación de productos (11) de varias columnas de productos (20) en hileras apiladas (30), las cuales respectivamente están asociadas a una columna de productos (20), con una unidad de alimentación (13) en común para varias columnas de productos (20), para productos (11) que se apoyan de forma plana, con una unidad de transporte (16) separada para cada columna de productos (20), para productos (11) colocados en hileras apiladas (30), con una pista de enderezamiento (12) separada para cada columna de productos (20), para enderezar los productos (11) de al menos una columna de productos (20), donde la pista de enderezamiento (12) está diseñada como una rampa en forma de arco, como un plano que se extiende de forma inclinada y/o como una sección de desviación inclinada y/o en forma de arco de una cinta continua y/o de una correa circular, y con una gran cantidad de medios de desplazamiento (21) que están asociados respectivamente a una hilera apilada (30) y que se proporcionan para producir un espacio de alojamiento para disponer un siguiente producto (11) de la respectiva columna de productos (20), donde cada medio de desplazamiento (21) está diseñado como un medio distinto de los medios de la unidad de transporte (16), el cual se proporciona para desplazar al menos un producto enderezado (11) en la dirección de descarga, para producir un espacio de alojamiento para un siguiente producto (11) que debe disponerse en la hilera apilada (30), donde cada medio de desplazamiento (21) presenta un medio de accionamiento (22) que puede controlarse de forma separada, caracterizado por una gran cantidad de unidades de desplazamiento lineal (23) que pueden controlarse de forma separada, las cuales se proporcionan para un desplazamiento lineal de al menos los distintos medios de desplazamiento (21).
- 10
- 15
- 20 2. Dispositivo de colocación de productos según la reivindicación 1, caracterizado por al menos una unidad de sensor (31, 32, 33, 34) que se proporciona para detectar productos (11) de al menos una columna de productos (20).
3. Dispositivo de colocación de productos según la reivindicación 2, caracterizado por al menos una unidad de control de accionamiento (26) que se proporciona para activar al menos uno de los medios de desplazamiento (21) en función de los datos de posicionamiento registrados.
- 25 4. Dispositivo de colocación de productos según la reivindicación 3, caracterizado porque la unidad de control de accionamiento (26) se proporciona para activar al menos uno de los medios de desplazamiento (21) de forma sincronizada con respecto a un producto (11) que se encuentra sobre la pista de enderezamiento (12).
5. Dispositivo de colocación de productos según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque la unidad de control de accionamiento (26) se proporciona para activar al menos uno de los medios de desplazamiento (21) para cada producto (11) solamente con un único ciclo de desplazamiento.
- 30 6. Dispositivo de colocación de productos según la reivindicación 2, caracterizado por al menos una unidad de control de desplazamiento (27) que se proporciona para activar al menos una de las unidades de desplazamiento lineal (23) en función de los datos de posicionamiento registrados.
7. Dispositivo de colocación de productos al menos según la reivindicación 2, caracterizado porque al menos una unidad de sensor (33) se proporciona para registrar al menos datos de posicionamiento de un producto (11) desplazado en último lugar.
- 35 8. Dispositivo de colocación de productos según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por unidades auxiliares de enderezamiento (24) que respectivamente están asociadas a una columna de productos (20) y que se proporcionan al menos para respaldar el enderezamiento de los productos (11).
9. Dispositivo de colocación de productos según la reivindicación 8, caracterizado porque las unidades auxiliares de enderezamiento (24) presentan respectivamente al menos una boquilla para aire (25).
- 40 10. Dispositivo de colocación de productos según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la unidad de alimentación (13) presenta al menos una unidad de transporte intermedio (15) con una gran cantidad de pistas de transporte intermedio (35) variables en cuanto a la longitud de transporte, las cuales respectivamente están asociadas a una columna de productos (20).
- 45 11. Dispositivo de colocación de productos según la reivindicación 10, caracterizado porque las pistas de transporte intermedio (35) pueden operarse respectivamente con velocidades diferentes.
12. Dispositivo de colocación de productos según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la unidad de transporte (16) presenta al menos una unidad de almacenamiento (18) que se proporciona para alojar al menos una hilera apilada (30) para un almacenamiento intermedio.

13. Procedimiento para colocar productos (11) de varias columnas de productos (20) que son transportados mediante una unidad de alimentación (13) en común y con una unidad de transporte (16) separada para cada columna de productos (20), y que son enderezadas mediante una pista de enderezamiento (12) separada para cada columna de productos (20), en hileras apiladas (30) asociadas respectivamente a una columna de productos (20),
5 donde en al menos un estado de funcionamiento, elementos del extremo (38) de una hilera apilada (30) son empujados para una disposición de un siguiente producto (11) de la respectiva columna de productos (20) mediante medios de desplazamiento (21) asociados respectivamente a una hilera apilada (30), donde los medios de desplazamiento (21) son activados de forma separada unos de otros, caracterizado porque los distintos medios de desplazamiento (21) son desplazados de forma lineal por una gran cantidad de unidades de desplazamiento lineal
10 (23) del dispositivo de colocación de productos, las cuales pueden activarse de forma separada.

Fig. 1





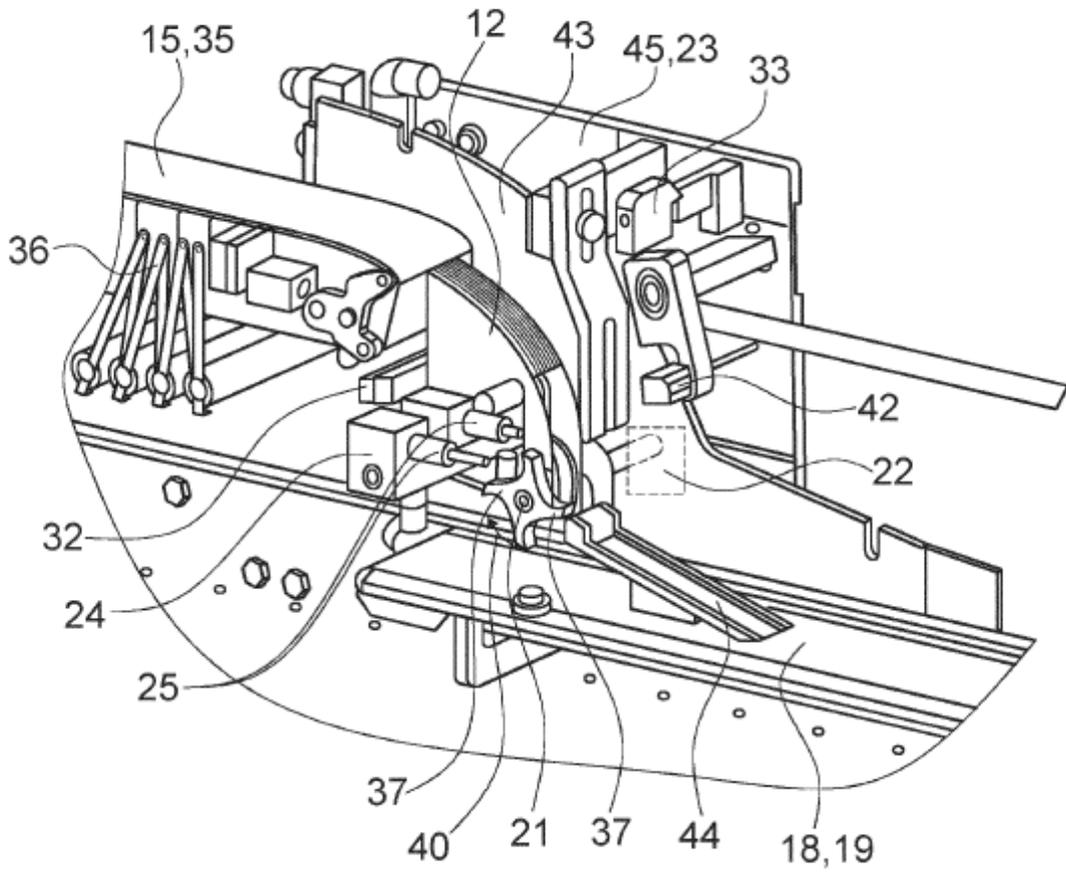


Fig. 4