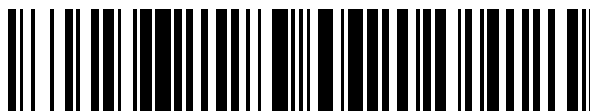


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 779 802**

51 Int. Cl.:

B07C 5/342 (2006.01)
B65B 25/04 (2006.01)
B65B 35/38 (2006.01)
B65B 35/58 (2006.01)
G01N 21/00 (2006.01)
B25J 15/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.02.2017 PCT/NL2017/050070**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.09.2017 WO17150968**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.02.2017 E 17710064 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2019 EP 3423201**

54 Título: **Dispositivo de embalaje y sistema de clasificación para el embalaje direccional de productos y método para el mismo**

30 Prioridad:

04.03.2016 NL 2016363

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

19.08.2020

73 Titular/es:

**DE GREEF'S WAGEN-, CARROSSERIE- EN
MACHINEBOUW B.V. (100.0%)
Langstraat 12
4196 JB Tricht, NL**

72 Inventor/es:

**NIJLAND, WILHELM JAN;
PETERS, DIRK GIJSBERTUS y
HARTMAN, TYCHO MARINUS**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 779 802 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 embalaje y sistema de clasificación para el embalaje direccional de productos y método para el mismo

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de embalaje mediante el cual productos, tales como verduras y frutas, incluidas manzanas, duraznos y tomates, y otros productos alimenticios como dulces y otros productos de confitería, pueden colocarse en un embalaje o contenedor de manera direccional. El embalaje direccional se refiere aquí a la colocación de los productos en un embalaje con una orientación deseada.

10 En la práctica, la demanda es que los productos se coloquen en embalajes o contenedores, incluidas cajas y bandejas, con una orientación espacial y un posicionamiento específicos para así presentar el producto al consumidor de una manera visualmente atractiva. Las manzanas, por lo tanto, generalmente se colocan con los ejes del tallo del cáliz en un plano sustancialmente horizontal, apuntando en la misma dirección que los otros productos en el embalaje. En el caso de que las manzanas tengan una floración, es decir, una decoloración roja adicional en un lado, esta floración
15 generalmente se coloca en el embalaje hacia arriba. En la práctica, dicho embalaje direccional de productos es en gran parte mano de obra manual, lo que conlleva costos adicionales. Por la presente, también se realizan operaciones adicionales en el producto, lo que aumenta el riesgo de daños a estos productos.

20 El documento NL 2002866 describe un dispositivo de dirección y un dispositivo de embalaje provistos con el mismo, en el que el dispositivo de dirección está provisto de un suministro y descarga de los productos hacia y desde una posición donde puede descansar, en donde la posición de mentira está formada por al menos tres elementos de contacto giratorios, cada uno provisto individualmente de un eje de rotación, de modo que los elementos de contacto son giratorios. La conducción de los elementos de contacto individualmente permite que los productos se orienten de la manera deseada antes de colocar el producto, de modo que este producto pueda recogerse en la posición deseada.
25 Para colocar el producto en el embalaje, los elementos de contacto son accionados o, por el contrario, se mantienen estacionarios de manera coordinada. Se requiere cierto tiempo de procesamiento para este propósito.

30 Se conocen otros dispositivos de embalaje a partir de los documentos WO2007144799A2, NL1034208C1 y DE102006003859. Además, los documentos EP1183197A1, EP0250470A1, US3410050A y WO0122043A2 describen dispositivos para mover y orientar objetos.

35 La presente invención tiene por objeto proporcionar un dispositivo de embalaje que permita un embalaje direccional eficiente de un producto y que al menos reduzca uno o más de los inconvenientes mencionados anteriormente, tales como operaciones adicionales, riesgo de daños al producto y tiempo de procesamiento requerido.

Este objetivo se consigue con un dispositivo de embalaje, de acuerdo con la reivindicación 1, para el embalaje direccional de productos, tales como verduras y frutas.

40 Por ejemplo, mediante un transportador de alimentación, los productos se suministran a una unidad de dirección del dispositivo de embalaje que está operativamente conectado al transportador. En la posición o posiciones deseadas de la unidad de dirección, se detecta una colección de puntos de recogida adecuados para un producto para embalar usando un sistema de sensor.

45 Un punto de recogida se define como un punto o ubicación en el producto donde el manipulador puede recoger el producto. Un punto de recogida adecuado es un punto en el producto para el que se ha determinado que un manipulador puede recoger el producto aquí de modo que el producto se procese de la manera deseada.

50 El punto de recogida más adecuado de la colección de puntos de recogida adecuados se determina más particularmente preferiblemente usando el sistema de sensor. El producto se dirige, particularmente gira, con la unidad de dirección de tal manera que al menos uno de los puntos de recogida adecuados, y preferiblemente el punto de recogida más adecuado, se introduce en el rango operativo del manipulador, lo que significa que el manipulador puede recoger el producto relevante en este punto de recogida adecuado. En el dispositivo de embalaje de acuerdo con la invención, se proporciona un manipulador con un elemento de recogida para recoger el producto de la unidad de dirección, que recoge los productos y puede colocarlos en el embalaje o contenedor, como una caja o bandeja o cajón, con la orientación deseada. Si se desea, el manipulador puede estar provisto de una pluralidad de elementos de recogida, por ejemplo, dos, tres o cuatro. También es posible proporcionar una pluralidad de manipuladores por unidad de dirección o proporcionar una pluralidad de unidades de dirección por manipulador.
55

60 Llevar uno de los puntos de recogida adecuados del producto al rango operativo del manipulador, particularmente posicionar el producto de modo que el manipulador pueda recoger el producto de forma rápida y correcta, simplifica tanto el proceso de dirección como el proceso de recogida. Esto aumenta la velocidad de procesamiento y/o reduce el riesgo de mal funcionamiento en relación con los sistemas convencionales. Esto se debe a que ya no se requiere un posicionamiento complejo del producto antes de recogerlo. Además, es posible limitar la complejidad de la unidad de dirección, ciertamente en comparación con dichos sistemas convencionales.
65

Los productos para dirigir son preferiblemente verduras y frutas, y papas. Los productos son preferiblemente productos

que son algo redondos, como manzanas, peras, duraznos, tomates y productos exóticos que requieren un embalaje direccional, es decir, deben colocarse en un embalaje o contenedor con idéntica orientación. Por ejemplo, generalmente se desea que los tallos apunten en la misma dirección en un embalaje. En el caso de, por ejemplo, manzanas, las flores están preferiblemente orientadas de manera idéntica en el embalaje. Además, según la invención, es posible tener en cuenta una extensión en las dimensiones del producto. Por lo tanto, una posición deseada en el embalaje puede determinarse, por ejemplo, sujeta a las dimensiones del producto. Esto puede, por ejemplo, evitar que los productos grandes se acerquen y que los productos adyacentes se dañen durante el posicionamiento. Esto preserva la calidad del producto y evita posibles daños. También es posible emplear el dispositivo de embalaje de acuerdo con la invención en el embalaje de otros productos alimenticios, tales como dulces y otros productos de confitería, y otros productos.

El embalaje o contenedor se refiere a una gran cantidad de embalajes posibles, tales como cajas de cartón, cajas de madera, barriles de material sintético, tinas de plástico, bandejas de embalaje con cavidades preformadas de material sintético, cartón, pulpa de papel y otros embalajes y materiales de embalaje posibles. Un ejemplo de una bandeja de embalaje es un patrón de panal de, por ejemplo, 7 espacios en horizontal y 5 en vertical.

Además, la unidad de dirección se usa preferiblemente para permitir que el sistema sensor realice mediciones en el producto que permitan determinar las posiciones de un tallo, cáliz y floración, así como donde sea posible otras características del producto orientadas. A partir de estas mediciones, se puede definir una colección de puntos de recogida adecuados, y un movimiento preferiblemente mínimo del producto puede colocar este producto en la unidad de dirección de la manera deseada, adecuada para recoger con el manipulador. Las operaciones con el producto por el presente permanecen limitadas, por lo que se evita el daño a estos productos. Además, es posible que el sistema del sensor realice un control de calidad (adicional). Por el presente se seleccionan productos inadecuados y no se colocan en el embalaje previsto.

El sistema de sensor comprende, por ejemplo, un sistema de cámara y/o uno o más sensores, tales como sensores para medir sobre la base de diversas longitudes de onda, por ejemplo, UV, IR y/o luz visible. También es posible utilizar sensores que aplican vibraciones ultrasónicas durante la medición. También es posible aplicar múltiples tipos de sensores.

En una realización actualmente preferida, el sistema sensor comprende un sistema de cámara. Se ha encontrado que la posición de un tallo, cáliz, floración u otra característica del producto puede determinarse de manera efectiva con dicho sistema de cámara. Preferiblemente, se realiza una pluralidad de grabaciones a lo largo del tiempo mientras el producto se mueve, por lo que se obtiene una vista general de la superficie del producto. Una colección de puntos de recogida adecuados se puede determinar con esta vista general. El sistema sensor se proporciona preferiblemente para este propósito con una unidad de procesamiento configurada para procesar la información obtenida sobre el producto y para determinar la recolección de puntos de recogida adecuados. En una realización actualmente preferida, uno (o más) aspectos de calidad están determinados aquí por el sistema sensor. Por la presente es posible determinar el siguiente paso de procesamiento deseado para el producto relevante. Esto se relaciona, por ejemplo, con la descarga por separado de un producto de calidad insuficiente y/o la determinación de una posición de asentamiento prevista para el producto en el embalaje o contenedor.

En una de las realizaciones preferidas actualmente según la invención, el sistema de sensor también está configurado para:

- detectar el estado, posición y/u orientación del embalaje o contenedor o una parte del mismo, y/o
- detectar las posibles posiciones de asentamiento en el embalaje o contenedor, y/o
- detectar las posiciones disponibles para el asentamiento en el embalaje o contenedor, y/o
- detectar el estado, la posición y/u orientación de los productos recientemente establecidos en el embalaje o contenedor, y/o
- revisar el embalaje o contenedor completamente lleno después de haber sido llenado.

El sistema de sensores se puede proporcionar con sensores o detectores adicionales para realizar estos pasos o tareas. Proporcionar al sistema sensor una unidad de procesamiento permite procesar de ese modo la información obtenida y, por ejemplo, sobre la base de la misma, enviar señales a otros componentes del dispositivo de embalaje u otras partes de la línea de embalaje. Por la presente se realiza un proceso de embalaje efectivo para los productos. Una alarma o alerta se realiza preferiblemente en el caso de un error o un ajuste/posicionamiento subóptimo de un producto en el embalaje o contenedor. Si lo desea, puede seguir una operación correctiva, por ejemplo, realizada por el manipulador. Por lo tanto, se puede evitar que un embalaje o contenedor deje el dispositivo de embalaje con posiciones de producto vacías. También es posible realizar una verificación para determinar si una posición de asentamiento prevista está realmente disponible y si no está ocupada por otro producto. Se evitan los impactos y posibles daños al producto.

Además de un elemento de recogida, el manipulador comprende un dispositivo móvil que comprende al menos cuatro grados de libertad, de modo que después de ser recogido, el producto puede desplazarse desde la unidad de dirección al embalaje y puede orientarse de acuerdo con la posición deseada en tal embalaje. El manipulador puede realizar

aquí una traducción del producto en el espacio, es decir, un desplazamiento a lo largo de los llamados ejes X, Y y Z. El manipulador también puede realizar una rotación alrededor de un eje de rotación sustancialmente horizontal.

5 En una primera y actualmente preferida realización según la invención, la unidad de dirección tiene disponible (preferiblemente con precisión) un grado de libertad para permitir la rotación del producto alrededor de un eje de rotación sustancialmente horizontal. Se puede realizar una rotación alrededor de un eje de rotación sustancialmente vertical en el manipulador, que por lo tanto tiene disponible al menos 5 grados de libertad en esta realización.

10 En una realización alternativa según la invención, la rotación del producto alrededor de un eje de rotación sustancialmente horizontal y sustancialmente vertical se realiza proporcionando a la unidad de dirección (preferiblemente con precisión) dos grados de libertad. Esto significa que la unidad de dirección puede rotar un producto alrededor de un eje de rotación sustancialmente horizontal y sustancialmente vertical. En esta realización, el manipulador tiene disponible al menos 4 grados de libertad para la traslación del producto y la rotación del producto alrededor de un eje de rotación sustancialmente horizontal.

15 Según la invención, el manipulador está provisto de un número considerable de grados de libertad, particularmente al menos cuatro o, en otra realización actualmente preferida, al menos cinco, para orientar el producto con el manipulador. Por lo tanto, la unidad de dirección funciona sustancialmente para colocar al menos uno de los puntos de recogida adecuados en el rango operativo del manipulador, en una realización actualmente preferida correspondiente al hemisferio superior, particularmente el hemisferio superior del producto que se encuentra en la unidad de dirección, esto de tal manera que el elemento de recogida de un manipulador pueda alcanzar dicho punto de recogida. Los movimientos que debe realizar el manipulador para recoger el producto y luego colocarlo en el embalaje de forma direccional se determinan con la información obtenida sobre el producto.

20 Proporcionar al manipulador al menos cinco grados de libertad permite orientar un producto con este manipulador. En una realización actualmente preferida, el manipulador es móvil para este propósito en un espacio tridimensional, como ya se ha explicado anteriormente a lo largo de los denominados ejes X-Y-Z, es decir, en un plano horizontal y en dirección de la altura. El manipulador es además giratorio alrededor de dos ejes de rotación, en la realización actualmente preferida un eje de rotación que se extiende sustancialmente verticalmente y un eje de rotación que se extiende sustancialmente horizontalmente.

25 Será evidente que también son posibles otras configuraciones de un manipulador con al menos cinco grados de libertad.

30 Por lo tanto, es posible mover el embalaje o contenedor en cooperación con el elemento de recogida, por ejemplo, en una dirección sustancialmente vertical, de modo que con el movimiento conjunto de los elementos de recogida y el embalaje se obtengan al menos cinco grados de libertad. también (indirectamente) obtenido con el propósito de colocar el producto en el embalaje o contenedor de manera efectiva y direccional. El dispositivo de embalaje además está provisto preferiblemente de un sistema automático de alimentación y descarga para el embalaje o los contenedores. Por la presente se puede proporcionar un proceso de embalaje eficiente.

35 Se ha encontrado que actualmente se prefiere la realización en la que se combinan al menos 5 grados de libertad, es decir, movimiento a lo largo de los ejes X-Y-Z y alrededor de dos ejes de rotación en el manipulador. En esta realización, se puede lograr una alta velocidad de procesamiento en la línea de embalaje para los productos previstos. Esto maximiza la capacidad de la línea de embalaje, lo que resulta en un proceso de embalaje efectivo.

40 Una ventaja del dispositivo de embalaje de acuerdo con la invención es que después de que la medición se haya realizado con el sistema de sensor, el producto solo necesita ser colocado por la unidad de dirección de forma limitada, ya que solo se necesita llevar uno de los puntos de recogida adecuados en el hemisferio superior. El producto se puede recoger con el manipulador y el manipulador debe proporcionarle la orientación correcta. Se realiza una reducción considerable de tiempo. Una unidad de dirección convencional aplicada para el embalaje direccional de productos puede, por lo tanto, requerir un período de tiempo de aproximadamente 5 a 10 segundos por producto. Hacer que el manipulador realice la orientación del producto con el propósito de un embalaje direccional puede lograr lo mismo en un período de tiempo de, por ejemplo, 1 a 2 segundos en un dispositivo que de otro modo es idéntico.

45 Será evidente que esta reducción considerable en el tiempo requerido aumenta considerablemente la capacidad de toda una línea de embalaje, lo que reduce los costos de embalaje. Además, se obtiene una mayor eficiencia porque se puede lograr la misma capacidad con menos unidades de dirección.

50 En una realización preferida ventajosa de acuerdo con la presente invención, la al menos una unidad de dirección está provista de exactamente un grado de libertad para la rotación del producto, en el que el producto puede moverse alrededor de un eje de rotación.

55 Al proporcionar al menos una unidad de dirección con exactamente un grado de libertad para dirigir, la unidad de dirección puede tomar una forma relativamente simple. La unidad de dirección puede adoptar de este modo más específicamente una forma relativamente simple en comparación con las unidades de dirección convencionales más complejas. Debido a que la orientación del producto para el embalaje direccional es realizada por el manipulador en

gran medida, es posible que baste con girar el producto alrededor de un eje de rotación de tal manera que al menos un punto de recogida adecuado de la colección de los puntos de recogida ha sido llevado a un hemisferio superior, o al menos a un rango operativo del manipulador. Además de una reducción significativa en el tiempo requerido para colocar el producto en la unidad de dirección, se evita aún más el llamado daño por abrasión. Tal daño por abrasión puede dar como resultado productos vulnerables cuando giran a lo largo de un elemento de contacto que está estacionario o se mueve a una velocidad diferente. Tal daño por abrasión tiene un efecto adverso sobre la calidad del producto. Ciertamente, en el caso de productos que no tienen una forma redonda óptima, es decir, productos que tienen una forma irregular, como productos naturales como verduras y frutas, se ha encontrado fácilmente en la práctica mover estos productos en la unidad de dirección alrededor de un eje de rotación más adecuado para el mismo, mientras que los movimientos en otras direcciones provocan impactos adicionales del producto con la unidad de dirección, particularmente elementos de contacto del mismo, que pueden provocar daños por impacto a estos productos. Este daño también tiene un efecto adverso en la calidad de los productos. El dispositivo de embalaje según la presente invención con las libertades de movimiento limitadas en la unidad de dirección en combinación con los al menos cinco grados de libertad del manipulador es, por lo tanto, capaz de evitar una reducción de la calidad durante el embalaje direccional de los productos.

En una realización actualmente preferida, la unidad de dirección comprende dos diábolos que juntos transportan el producto y pueden, si se desea, rotar alrededor de un eje de rotación que se extiende sustancialmente en una dirección horizontal. Aquí, los productos se colocan preferiblemente en la unidad de dirección mediante una unidad de distribución por par de dos diábolos. En otras palabras, los productos se colocan preferiblemente alternativamente en la serie de diábolos y, en consecuencia, se coloca un producto seguido de una posición vacante. Esto permite un proceso de dirección controlado aún mejor.

Una ventaja particular adicional del dispositivo de embalaje según la invención es que también son posibles otros patrones para un embalaje direccional. Así, por ejemplo, es posible, por medio del manipulador, colocar los productos en el embalaje con la floración mirando alternativamente hacia arriba y hacia abajo y así obtener un tipo de patrón de tablero de ajedrez en el embalaje. Será evidente que también se pueden realizar otros patrones con tal florecimiento en el embalaje, incluidos logotipos de la empresa, símbolos de identificación de productos y similares. También es posible variar el eje del tallo del cáliz en el embalaje de manera controlada, opcionalmente en combinación con variaciones en la dirección de la floración. Otros efectos visuales pueden ser presentados al consumidor con el embalaje direccional. También es posible combinar diferentes productos en un embalaje, por ejemplo, una fila de manzanas y una fila de naranjas en un solo embalaje.

De acuerdo con la realización de acuerdo con la invención, el elemento de recogida está provisto de medios de presión configurados para proporcionar una depresión, de modo que el producto pueda recogerse. Esto se hace, por ejemplo, con una o más ventosas.

Aunque en una realización alternativa un producto también puede ser recogido por el manipulador en el dispositivo de embalaje de acuerdo con la invención usando un mecanismo de pinza mecánica, por ejemplo, en forma de una pinza mecánica, actualmente se prefiere hacer uso de una pinza. Elemento superior provisto de medios de presión para proporcionar una depresión, también denominado en la práctica vacío. Se ha encontrado que un producto puede ser recogido y desplazado de manera efectiva.

El elemento de recogida está configurado preferiblemente para realizar una o más tareas adicionales, tales como:

- recoger el producto de la unidad de dirección utilizando el elemento de recogida, y/o
- limpiar, cepillar, soplar con aire comprimido y/o limpiar con otro método de componentes del dispositivo de embalaje utilizando el elemento de recogida, y/o
- recoger, manipular y/o colocar un embalaje o contenedor, y/o un componente de un embalaje o contenedor, utilizando el elemento de recogida, y/o
- proporcionar al producto cera u otro recubrimiento utilizando el elemento de recogida.

Esto aumenta aún más la eficacia del elemento de recogida en particular. Además de soplar y/o limpiar con cepillo los productos, también es posible desplazar una pluralidad de productos simultáneamente usando el manipulador. Por ejemplo, se puede proporcionar una pluralidad de elementos de recogida para este propósito para un solo manipulador. Esto puede aumentar aún más la eficiencia.

El elemento de recogida está provisto preferiblemente de un detector de producto configurado para determinar el agarre del elemento de recogida en el producto. Tal detector mide, por ejemplo, la depresión en el elemento de recogida, de modo que se puede determinar, por un lado, si se está reteniendo un producto en ese momento y, por otro lado, qué tan firmemente se está reteniendo el producto. Por lo tanto, la velocidad de movimiento del manipulador se puede aumentar, por ejemplo, si se determina que un producto se mantiene firmemente, por lo que la capacidad de todo el dispositivo de embalaje también se puede aumentar. Por el contrario, la velocidad de movimiento puede reducirse un poco en el caso de, por ejemplo, un producto altamente vulnerable o de forma irregular para evitar que el elemento de recogida libere productos durante el movimiento del manipulador.

Además, el elemento de recogida está provisto preferiblemente de un elemento estabilizador, por ejemplo, en forma de tope o estabilizador, y está configurado para soportar adicionalmente el producto recogido durante el movimiento del mismo con el elemento de recogida. Al proporcionar una depresión, denominada vacío, el producto es tal como fue aspirado por el elemento de recogida y aquí se moverá hacia el elemento de recogida en cierta medida. Durante el movimiento posterior del manipulador, se ejerce una fuerza sobre el producto en el elemento de recogida. Proporcionar un tope o estabilizador adicional que funciona como soporte adicional asegura que el producto en el elemento de recogida permanezca estable y seguro. Tal tope puede realizarse como uno o más elementos de levas, un anillo en la periferia del elemento de recogida y el borde, o puede formarse de una manera adecuada. Un estabilizador evita el "balanceo" de los productos. El diseño del estabilizador está adaptado al mismo para evitar daños en el producto durante la estabilización. La calidad del producto queda preservada.

Proporcionar el elemento estabilizador preferiblemente con un elemento de detención descrito anteriormente, que está configurado de tal manera que cuando el producto se levanta, los medios de presión, particularmente los medios de vacío o ventosa, se mueven hacia adentro contra el elemento de detención, logran que el producto pueda desplazarse de una manera más estable. Esto evita daños al producto y/o aumenta la velocidad de procesamiento.

En una realización preferida ventajosa adicional según la presente invención, el dispositivo de embalaje comprende además un dispositivo de desplazamiento para proporcionar un desplazamiento o movimiento relativo entre una posición de medición donde el producto puede medirse con el sistema sensor y una posición de recogida donde el producto puede ser recogido por el manipulador.

Al proporcionar un dispositivo de desplazamiento se consigue que el producto para recoger se pueda recoger de la unidad de dirección de manera efectiva por el elemento de recogida de un manipulador sin que el sistema sensor se inhiba aquí o el sistema sensor ya que impedía el manipulador cuando el producto está siendo recogido. La velocidad del procesamiento del producto con el manipulador se puede aumentar aún más proporcionando dicho dispositivo de desplazamiento. Aquí es posible desplazar la unidad de dirección a cierta distancia o, a la inversa, desplazar el sistema del sensor a cierta distancia, o proporcionar un movimiento combinado. En una realización actualmente preferida, la distancia requerida es de aproximadamente 20-30 cm. Debido a esta distancia relativamente limitada, se puede dar acceso al elemento de recogida del manipulador en un período de tiempo muy corto y de manera adecuada al producto que se recogerá de la unidad de dirección. Será evidente que también son posibles otras distancias, dependiendo también de la configuración del dispositivo de embalaje según la invención.

El dispositivo de desplazamiento se puede proporcionar en diversas realizaciones, por ejemplo, desplazando la unidad de dirección usando una guía o permitiendo un movimiento continuo de productos con una serie interminable de elementos de dirección, por ejemplo, en forma de una cadena. Será evidente que otras realizaciones también son posibles.

En una realización actualmente preferida, se aplica una serie interminable de unidades de dirección, que por ejemplo es avanzada por una cadena y un accionamiento. Una unidad de dirección separada comprende preferiblemente dos diabólos para permitir que se realice la dirección. De este modo, se obtiene una serie de diabólos en una realización de este tipo, en la que los productos se colocan alternativamente en las posiciones entre los diabólos. Se ha encontrado que esto realiza un procesamiento estable de los productos a una velocidad de procesamiento relativamente alta.

En una realización preferida ventajosa adicional según la presente invención, el dispositivo de embalaje comprende al menos dos unidades de dirección y un optimizador configurado para determinar un orden de productos a recoger y/o una posición de reposo de los productos recogidos en un embalaje o contenedor.

La capacidad del dispositivo de embalaje se puede aumentar aún más proporcionando una pluralidad de unidades de dirección en un manipulador. El optimizador puede, en cada caso, elegir un producto en una de las unidades de dirección que se recogerá y será el próximo producto que se colocará en un embalaje o contenedor. También es posible emplear el optimizador para un sistema, opcionalmente con solo una unidad de dirección, en el que se puede seleccionar la posición de asentamiento deseada para el producto que se está empacando en ese momento. El optimizador puede de esta manera, por ejemplo, distribuir o agrupar de manera óptima productos de igual tamaño en un embalaje o contenedor. Lo mismo también es cierto para otras características del producto, incluida la intensidad del color del producto, la forma del producto y similares. Esto optimiza aún más, por ejemplo, los aspectos visuales del embalaje con productos dirigidos. Otros aspectos de calidad también se pueden optimizar por la presente. Si se desea, se pueden proporcionar una pluralidad de unidades de dirección paralelas y/o en serie. La unidad de dirección también puede cumplir una función de transporte aquí mediante el uso de una pluralidad de rodillos accionados, discos, diabólos u otros elementos adecuados. Se combinan muestreo y transporte.

En una realización preferida ventajosa adicional según la invención, se proporciona una célula de pesaje.

Proporcionar una o más celdas de pesaje hace posible lograr un llenado preciso del embalaje o contenedor. La célula de pesaje se puede proporcionar para este propósito en la unidad de dirección y/o en el elemento de recogida o manipulador y/o debajo del embalaje o contenedor. El peso final previsto del embalaje se realiza aquí de la manera

más óptima posible, y se evita el peso excesivo o corto durante el embalaje.

En una realización adicional de acuerdo con la invención, se proporciona un sensor de embalaje que está configurado para detectar una posición de reposo para el producto.

5 La detección de una posición de reposo mejora el control sobre el embalaje, particularmente el asentamiento de los productos. El sensor detecta preferiblemente la presencia de un embalaje, el número de posiciones de asentamiento para el producto, la disponibilidad de dicha posición y más preferiblemente posibles diferencias de altura y/u otras irregularidades. Esto aumenta la flexibilidad para manejar embalajes de diferentes tipos y dimensiones. Además, esto reduce el riesgo de daños al producto como resultado de, por ejemplo, diferencias de altura y daños al producto, como hematomas resultantes de los mismos. Los embalajes son, por ejemplo, barriles, bandejas de embalaje, platos y similares. Tal sensor de embalaje es, por ejemplo, una cámara estéreo. Después del posicionamiento del producto, una medición de control se realiza preferiblemente por el mismo sensor y/o un sensor diferente.

15 La invención se refiere además a un sistema de clasificación para clasificación y embalaje direccional de productos, tales como verduras y frutas, que comprende:

- un dispositivo de clasificación para clasificar productos; y
- un dispositivo de embalaje, conectado operativamente a una o más salidas de clasificación de un dispositivo de clasificación, como se describió anteriormente.

25 Tal sistema de clasificación proporciona las mismas ventajas y efectos que los establecidos para el dispositivo de embalaje. En el contexto de la presente invención, también se entiende que sistema de clasificación significa un dispositivo de embalaje. Particularmente en combinación con un sistema automatizado se puede proporcionar una gran capacidad de procesamiento para los productos, en donde se evita el daño al producto.

La invención también se refiere a un método para el embalaje direccional de productos, tales como verduras y frutas, que comprende las etapas de:

- proporcionar un dispositivo de embalaje como se describe anteriormente;
- suministrar productos;
- determinar una colección de puntos de recogida adecuados con un sistema de sensores;
- dirigir un producto con una unidad de dirección de manera que al menos uno de los puntos de recogida adecuados se coloque en el rango de recogida de un manipulador; y
- transferir el producto recogido de la unidad de dirección a un embalaje o contenedor utilizando un manipulador, en el que el manipulador coloca el producto en la orientación deseada.

40 Dicho método proporciona las mismas ventajas y efectos que los establecidos para el dispositivo de embalaje y/o el sistema de clasificación. El método puede proporcionar particularmente un proceso de embalaje eficiente para productos vulnerables en particular, en el que los productos se colocan en un embalaje o contenedor de manera dirigida. La reducción en el tiempo de embalaje requerido puede reducir los costos de embalaje. El riesgo de daño al producto también se evita con el método de acuerdo con la invención. En el procesamiento de productos, tales como manzanas, provistos de una floración y/o un tallo y/o un cáliz, los productos están en un método preferido actualmente orientado sobre la base de una orientación deseada de floración y/o tallo y/o Cáliz en el embalaje o contenedor. Una orientación deseada de los productos puede realizarse de esta manera. Así, por ejemplo, es posible hacer que los tallos apunten en la misma dirección u orientar la floración en un patrón determinado, como un patrón de tablero de ajedrez. Será evidente que hay diversas opciones disponibles por medio del proceso de embalaje direccional de acuerdo con la presente invención. Después del embalaje direccional de los productos en el embalaje, estos productos se transportan más lejos, por ejemplo, para su posterior transporte y almacenamiento.

50 En posibles realizaciones, el método de acuerdo con la presente invención hace uso de uno o más pasos o tareas como se describe anteriormente para el sistema de sensor y/o el elemento de recogida. Se logra un proceso de embalaje efectivo.

55 Múltiples ventajas, características y detalles de la invención se explican en base a realizaciones preferidas de la misma, en donde se hace referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- La figura 1 muestra una vista lateral de una línea de embalaje con un dispositivo de embalaje según la invención;
- La figura 2 muestra una vista esquemática del cabezal manipulador de la figura 1;
- La figura 3 muestra una vista de una configuración con tres líneas de procesamiento de acuerdo con la invención;
- La figura 4 muestra una vista de una configuración con líneas de procesamiento adicionales según la invención; y
- Las figuras 5A-B muestran una vista del cabezal con estabilizador según la invención.

ES 2 779 802 T3

La línea de embalaje 2 (figura 1) suministra productos P con cinta transportadora 4. En la realización mostrada, los productos P están provistos de cáliz 6 y flor 8. En el extremo exterior de la cinta transportadora, 4 productos P se transfieren con la guía 10 a la cinta 12, en qué posiciones individuales (amortiguadoras) 14 están dispuestas para transferir productos en estado individualizado a la unidad de dirección 16. La unidad de dirección 16 consta de dos ejes 18, 20 con unos rodillos 22, 24 que giran alrededor del mismo. El producto P para dirigir está situado en la posición de dirección 26.

En la realización mostrada, el manipulador 28 está realizado con un dispositivo móvil 30 que comprende tres brazos 32 que pueden moverse usando uno o más motores 34 y control central 36. Los brazos 32 están provistos en el extremo exterior de un eje de rotación 38 al que están dos barras paralelas 40 conectado en la realización mostrada. Las barras paralelas 40 están conectadas con los otros extremos exteriores a la cabeza 42. La cabeza 42 está provista de un elemento de recogida 44 en el que están dispuestas una o más ventosas 46. En la realización mostrada, el cabezal 42 está provisto además de medios de vacío 48. Estos medios 48 pueden, si se desea, también pueden proporcionarse en otra ubicación deseada. La ventosa 46 se usa para recoger productos P en la posición de dirección 26. El manipulador 28 está configurado de tal manera que el producto P puede recogerse en un rango operativo 50 de la posición de dirección 26. En la realización mostrada, el hemisferio superior de un producto P en dirección la posición 26 se encuentra sustancialmente en el rango operativo 50. En la realización mostrada, la ventosa 46 está provista además de un sensor 52 para detectar, por ejemplo, la presión en la ventosa 46.

En la realización mostrada, el producto P se evalúa en la posición de dirección 26 usando la cámara 54, en la que se hace uso, entre otros factores, de la rotación de los rodillos 22, 24 de la unidad de dirección 16 para permitir de ese modo que se vea todo el producto. La cámara 54 se proporciona para este propósito con un rango de operación 56 en el que puede tomarse el muestreo. En la realización mostrada, el muestreo tiene lugar en la posición 26. Será evidente que el rango operativo 56 de la cámara 54 también puede expandirse a, por ejemplo, la correa 12 y/o la correa 4 para recibir información sobre los productos P en una etapa anterior. La cámara 54 envía la señal 58 al controlador 60. El controlador 60 determina las señales de control 62 requeridas para dirigir el controlador de la unidad 64, que luego envía las señales de control 66 a la unidad de dirección 16. El controlador 60 envía además señales 68 al control central 36 del dispositivo móvil 30, después de cuál o más motores 34 están controlados. Será evidente que también son posibles otras configuraciones para el control, por ejemplo, con un controlador central o, por el contrario, con incluso más controladores locales.

El manipulador 28 se mueve con el dispositivo móvil 30 en un espacio tridimensional X-Y-Z. El cabezal 42 es giratorio alrededor del eje de rotación 70 y el eje de rotación 72 para el elemento de recogida 44. Un producto P es recogido en la posición A por el manipulador 28 y transportado a través de la posición de transferencia B a la posición de posicionamiento C, donde los productos P se colocan en un embalaje 74 con cabeza 42. El producto P se coloca aquí en una posición deseada en el embalaje 74 con la orientación correcta, por ejemplo, con una orientación deseada de floración 8 y/o cáliz 6. El embalaje 74 se suministra con la cinta transportadora 76. En la realización mostrada es posible ajustar la cinta transportadora 76 en la dirección de la altura.

El cabezal manipulador 42 se puede mover en un espacio tridimensional X-Y-Z con el dispositivo móvil 30 que se muestra esquemáticamente (figura 2). Un primer dispositivo giratorio 78 es móvil en una dirección de rotación V alrededor del eje 70 de rotación. El segundo dispositivo giratorio 80 al que está conectado el elemento de recogida 44 con la ventosa 46 es móvil alrededor del eje 72 de rotación. El manipulador 42 se muestra esquemáticamente en la figura 2, esto indica el movimiento en las direcciones V, W, X, Y, Z. Tal manipulador 28 por lo tanto tiene cinco grados de libertad y es capaz de agarrar o recoger productos P en la posición deseada, orientarlos y colocarlos con una orientación deseada en un embalaje 74. El estabilizador físico 81 proporciona una estabilización adicional del producto P en la ventosa 46 y alivia la ventosa 46 durante el desplazamiento del producto P. El cabezal del manipulador 42 puede proporcionarse opcionalmente con más de una ventosa 46. En la imagen mostrada la ventosa de realización 46 es modular, lo que significa que se puede cambiar o reemplazar rápidamente, por ejemplo, con el fin de procesar un tipo de producto y/o daño diferente. El manipulador 28 puede usarse opcionalmente para colocar el embalaje 74 y/o la denominada bandeja de embalaje. Si se desea, el manipulador 28 también se puede usar para organizar una etiqueta o para envolver en una lámina, papel, envoltorio y similares.

El producto P que debe embalarse en el embalaje 74 se suministra a través de la cinta transportadora 4 y se transporta a la correa 12 con posiciones individuales (amortiguadoras) 14. Tan pronto como la unidad de dirección 16 está lista para recibir el producto P, la correa 12 se mueve para entregar el producto P en la unidad de dirección 16. Será evidente que también se pueden aplicar otros sistemas para entregar el producto P en la unidad de dirección 16. Aquí es posible prever un suministro no direccional en bandejas con un denominado empacador de bandeja, colocando el producto P en la unidad de dirección 16 con el manipulador 28 y luego se recoge nuevamente después de medir/dirigir y se coloca en un embalaje de manera direccional. Como alternativa adicional, la correa 12 y/o la correa 4 se pueden llevar al menos parcialmente al rango operativo 56, de modo que la cámara 54 ya puede tomar muestras de los productos P en la correa 12 y/o la correa 4. En caso de que un manipulador 28 pueda alcanzar un producto P con un punto de recogida adecuado, el producto P se puede recoger directamente y la unidad de dirección 16 se puede omitir para este producto P.

El producto P se gira en la unidad de dirección 16 de tal manera que una evaluación de la calidad del producto P se

puede llevar a cabo preferiblemente con la cámara 54 y/u otros sensores, en donde la orientación de las características del producto como el cáliz 6 y/o la floración 8 y/o el tallo también ser determinado. Luego, el controlador 60 determina una colección de puntos de recogida adecuados en la superficie del producto P en base a las señales 58 procedentes de la cámara 54. Usando la unidad de dirección 16, al menos uno de estos puntos de recogida de la colección de recogida adecuada los puntos de elevación se llevan luego al rango de recogida 50, esto corresponde al rango operativo 50 del manipulador 28 en la realización mostrada. En la realización mostrada, este intervalo de recogida 50 corresponde al hemisferio superior del producto P. Será evidente que otras configuraciones de intervalos con un manipulador diferente también son posibles según la invención. El manipulador 28 recoge el producto P desde la posición de dirección 26 utilizando la ventosa 46. Será evidente que también se pueden aplicar aquí otros sistemas de recogida, como pinzas, en lugar de la ventosa 46. El manipulador 28 se mueve al embalaje 74, que es suministrado a través de una cinta transportadora 76. El producto P se orienta aquí en una posición deseada y se coloca en el embalaje 74. Después de que el embalaje 74 se ha llenado con productos P que se han colocado en una orientación deseada usando el manipulador 28, se prefiere un embalaje 74 lleno se descarga para su posterior procesamiento y se coloca un nuevo embalaje 74. El suministro y descarga de embalajes 74 se puede realizar en un plano horizontal, vertical o combinado. El embalaje 74 puede, si se desea, colocarse en un ángulo con respecto al plano horizontal aquí. Si se desea, es posible tener el embalaje 74 desplazado conjuntamente durante el llenado para acelerar aún más el proceso de embalaje. El embalaje 74 también se puede colocar en un plato giratorio para aumentar aún más las posibilidades de movimiento. Los embalajes 74 son, por ejemplo, cajas, bandejas de embalaje, barriles, y se pueden llenar con una sola capa o una pluralidad de capas.

La unidad de dirección 16 está opcionalmente provista de un mecanismo de rotación alrededor de un eje sustancialmente vertical. De este modo, se puede realizar una rotación en el caso de que un punto de recogida adecuado del producto P esté situado, por ejemplo, en el lado de la unidad de dirección 16. Esto evita que el manipulador 28 bloquee el rango operativo 56 de la cámara 54 y/u otros sensores.

La unidad de dirección 16 se realiza adicionalmente opcionalmente con una pluralidad de rodillos o discos 22, 24 que se colocan uno detrás del otro. Por este medio, la unidad de dirección 16 también cumple la función de transporte de la correa 12. Al hacer avanzar los productos P sobre o por medio de la unidad de dirección combinada 16 y también muestréandolos, en un momento determinado un punto de recogida adecuado llega a mentir de modo que pueda ser recogido con el manipulador 28 para la colocación direccional en el embalaje 74. Los discos o rodillos 22, 24 son accionados aquí. En lugar de tal suministro y dirección combinados con rodillos o discos 22, 24, también es posible como otra alternativa utilizar diábolos para realizar esta combinación. Por la presente es posible un proceso de embalaje efectivo.

En una realización mostrada (figura 3), un sistema completo de embalaje y/o sistema de clasificación 82 comprende tres líneas de embalaje 84, 86, 88. En la realización mostrada, las líneas de embalaje 84, 86, 88 muestran una serie de posibles variantes. Será evidente que en la práctica se puede usar un número diferente y/o más líneas de embalaje del mismo tipo de realización. Las líneas de embalaje 84, 86, 88 comprenden elementos similares a la línea de embalaje discutida anteriormente 2 como se muestra en la figura 1. Cada línea de embalaje 84, 86, 88 está provista de un manipulador 28 que tiene un rango operativo 90. Los productos se muestrean en uno o más rangos de operación 56 y transferidos al embalaje 74. En una posible realización, la unidad de dirección 16 está provista de una guía adicional 91 (figura 1) mediante la cual la unidad de dirección 16 puede desplazarse a una posición fuera del rango de operación 56 de la cámara 54. Esto permite recoger con el elemento de recogida 44 debe ser realizado por el manipulador 28 fuera del rango operativo 56 de la cámara 54, esto sin que los dos elementos se impidan entre sí.

En la realización mostrada, la línea de embalaje 84 está provista de una doble unidad de dirección 16. La línea de embalaje 86 está provista además de un segundo sistema de alimentación. Ambas formas permiten aumentar la capacidad general y/o elegir entre diferentes productos P para ser el próximo producto P que se colocará en un embalaje 74 utilizando el manipulador 28. Será evidente que ambos proporcionan una línea de suministro doble y proporcionar una unidad de doble dirección 16 también se puede combinar en una sola línea de embalaje 2. En la realización mostrada, la línea de embalaje 88 está provista de un marcador 92, por ejemplo, en forma de un láser mediante el cual se pueden disponer marcas en un producto. El marcador 92 puede controlarse opcionalmente por el manipulador 28, o el producto P es transportado a través del rango operativo del marcador 92 por el manipulador. Si se desea, el marcador 92 se puede realizar adicionalmente o alternativamente como estación de depilación para proporcionar a los productos P una capa de cera con el fin de extender la vida útil del producto y/o también permitir que el producto P se presente mejor visualmente. El sensor 94 se proporciona adicionalmente para detectar el embalaje 74 o partes del mismo y/o para verificar la posición de los productos P. Una corrección del mismo puede realizarse opcionalmente con el manipulador 28. El sensor 94 también puede aplicarse para verificar la posición del embalaje 74 y/o compruebe el llenado del embalaje 74. También es posible utilizar el sensor 94 para una comprobación adicional para ver si realmente está disponible una posición de asentamiento prevista. También es posible proporcionar a todas las líneas de embalaje 2 uno o más de estos aspectos, o aún otros aspectos.

Otras configuraciones (figura 4) utilizan, por ejemplo, una línea de embalaje 96 con suministro 98, unidad de dosificación 100, parte de medición y dirección 102, parte de recogida 104 con manipulador/robot 106 y cinta de descarga, cinta de embalaje o cinta de barril 108 con embalaje o bandeja 110. La línea de embalaje alternativa 112 utiliza componentes iguales o similares, pero está provista de un segundo manipulador/robot 106 colocado en serie.

5 La colocación de dos (o más) manipuladores/robots 106 en serie para la línea de suministro 98 permite un aumento en la velocidad de procesamiento. En otra línea de embalaje alternativa 114, el doble suministro 98 está provisto de una única correa de descarga 108. Será evidente que otras formas de realización alternativas también son posibles. También es posible aplicar diferentes componentes. El sensor 116 puede proporcionarse, por ejemplo, para detectar posiciones de reposo y/o posicionamiento del producto, por ejemplo, como una cámara estéreo. El sensor adicional 94 también se puede proporcionar opcionalmente como una verificación adicional.

10 El estabilizador 81a (figura 5B) con varios elementos en forma de dedo y el estabilizador 81b (figura 5A) con forma anular son realizaciones alternativas del estabilizador 81 dispuesto en o sobre el elemento de recogida 44 de la cabeza 42 del manipulador 28 o manipulador/robot 106. En las realizaciones mostradas, el elemento 44 está provisto de una ventosa 46. Cuando se recoge un producto, la ventosa 46 está tal como estaba retraída para que el producto encuentre soporte contra el estabilizador 81, 81a, 81b.

15 La presente invención no se limita de ninguna manera a las realizaciones preferidas descritas anteriormente de la misma. Los derechos buscados están definidos por las siguientes reivindicaciones, dentro del alcance de las cuales se pueden prever modificaciones adicionales. Así, por ejemplo, es posible configurar la línea de embalaje en una línea sustancialmente recta. Será evidente que también son posibles otras configuraciones, por ejemplo, una configuración en forma de U. El manipulador 28 también se puede proporcionar en ángulo para cambiar el rango operativo del manipulador 28 y/o evitar la superposición con el rango operativo 56 de los sensores 54. Si se desea, se puede proporcionar una pluralidad de manipuladores 28 que toman los productos P de cada uno otro para colocar el producto P en el embalaje 74 de manera direccional.

20

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de embalaje (2) para el embalaje direccional de productos (P), como verduras y frutas, que comprende:

- 5 - un sistema de sensor que comprende: un sistema de cámara (54) y/o uno o más sensores, y una unidad de procesamiento (60) para procesar información sobre el producto obtenido por el sistema de cámara (54) y/o uno o más sensores diferentes;
- al menos una unidad de dirección (16) conectada operativamente al sistema sensor en el que la unidad de dirección (16) está provista de al menos un grado de libertad para la rotación del producto (P) alrededor de un eje de rotación sustancialmente horizontal; y
- 10 - un manipulador (28) que comprende:

- un elemento de recogida (44) configurado para recoger el producto (P) desde la unidad de dirección (16); y
- 15 - un dispositivo móvil (30), sobre o cerca de un extremo exterior del cual está dispuesto el elemento de recogida (44) y que comprende al menos cuatro grados de libertad para la traslación del producto (P) y la rotación alrededor de un eje de rotación sustancialmente horizontal,

20 **caracterizado por que** el sistema de sensor configurado para detectar una colección de puntos de recogida adecuados de un producto (P) para embalaje, en el que un punto de recogida adecuado es un punto en el producto (P) para el que ha sido determinado por la unidad de procesador que el manipulador (28) puede recoger el producto (P) aquí de modo que el producto (P) se procese de la manera deseada; y en el que la al menos una unidad de dirección está configurada adicionalmente para dirigir un producto (P) de modo que al menos un punto de recogida adecuado se encuentra en un rango operativo del manipulador (28), y en el que una rotación del producto (P) alrededor de un eje de rotación sustancialmente vertical es posible proporcionando al dispositivo móvil (30) al menos cinco grados de libertad y/o proporcionando a la unidad de dirección (16) un segundo grado de libertad, de modo que el dispositivo móvil (30) pueda recoger suba el producto (P) y colóquelo en un embalaje (74) o contenedor en la orientación deseada.

30 2. Dispositivo de embalaje (2) según la reivindicación 1, en el que la unidad de procesamiento está configurada para determinar el punto de recogida más adecuado.

35 3. Dispositivo de embalaje (2) según la reivindicación 2, en el que el sistema sensor está configurado además para determinar aspectos de calidad del producto (P) y, también con referencia al mismo, determinar una etapa de procesamiento posterior para el producto (P).

40 4. Dispositivo de embalaje (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que la al menos una unidad de dirección (16) está provista de exactamente un grado de libertad para dirigir el producto (P), en el que el producto (P) puede moverse alrededor de un eje de rotación sustancialmente horizontal y el dispositivo móvil (30) está provisto de al menos cinco grados de libertad.

45 5. Dispositivo de embalaje (2) según una o más de las reivindicaciones 1-3, en el que la al menos una unidad de dirección (16) está provista de exactamente dos grados de libertad para dirigir el producto (P), en el que el producto (P) puede moverse alrededor de un eje de rotación sustancialmente horizontal y sustancialmente vertical, y el dispositivo de movimiento (30) está provisto de al menos cuatro grados de libertad para la traslación del producto (P) y la rotación del producto (P) alrededor de un eje sustancialmente Eje de rotación horizontal.

50 6. Dispositivo de embalaje (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de recogida (44) está provisto de medios de presión configurados para proporcionar una depresión de modo que se pueda recoger un producto (P), en el que el elemento de recogida (44) está provisto preferiblemente de un detector de producto (P) configurado para determinar el agarre del elemento de recogida (44) sobre el producto (P) y/o en el que el elemento de recogida (44) está preferiblemente provisto de un mecanismo de agarre mecánico.

55 7. Dispositivo de embalaje (2) según la reivindicación 6, en el que el elemento de recogida (44) está provisto además de un elemento estabilizador (81) configurado para soportar adicionalmente el producto (P) recogido durante el movimiento del mismo con el elemento de recogida (44).

60 8. Dispositivo de embalaje (2) según la reivindicación 7, en la medida que depende de la reivindicación 6, en el que el elemento estabilizador (81) comprende un elemento de detención, en el que los medios de presión se mueven hacia adentro contra el elemento de detención cuando el producto (P) está siendo recogido.

65 9. Dispositivo de embalaje (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un dispositivo de desplazamiento para proporcionar un desplazamiento relativo entre el sistema sensor y una posición de recogida donde el producto (P) puede ser recogido por el manipulador (28), en el que el dispositivo de desplazamiento comprende preferiblemente una serie interminable de unidades de dirección (16).

10. Dispositivo de embalaje (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende además al menos dos unidades de dirección (16) y un optimizador configurado para determinar un pedido de productos (P) para recoger y/o un conjunto -Posición de los productos recogidos (P) en un embalaje o contenedor.
- 5 11. Dispositivo de embalaje (2) según una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una célula de pesaje configurada para medir el peso de un producto (P) y/o un sensor de embalaje configurado para detectar una posición de reposo para el producto (P).
- 10 12. Sistema de clasificación para la clasificación y el embalaje direccional de productos (P), como verduras y frutas, que comprende:
- un dispositivo de clasificación para clasificar productos (P); y
 - un dispositivo de embalaje (2), conectado operativamente a una o más salidas de clasificación del dispositivo de clasificación, como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores.
- 15 13. Método para el embalaje direccional de productos (P), como verduras y frutas, que comprende los pasos de:
- proporcionar un dispositivo de embalaje (2) como se reivindica en una o más de las reivindicaciones de 1 a 11;
 - 20 - suministrar productos (P);
 - determinar el punto de recogida más adecuado de una colección de puntos de recogida adecuados utilizando un sistema de sensores;
 - dirigir el producto con la unidad de dirección (16) de modo que el punto de recogida más adecuado se coloque en el rango operativo del manipulador (28); y
 - 25 - transferir el producto (P) recogido de la unidad de dirección (16) a un embalaje o contenedor utilizando el manipulador (28), en el que el manipulador (28) coloca el producto (P) en la orientación deseada.
- 30 14. Método según la reivindicación 13, en el que en el procesamiento de productos (P) provistos de una floración y/o un tallo y/o un cáliz, los productos se orientan en base a una orientación deseada de floración y/o tallo y/o cáliz en el embalaje o contenedor.

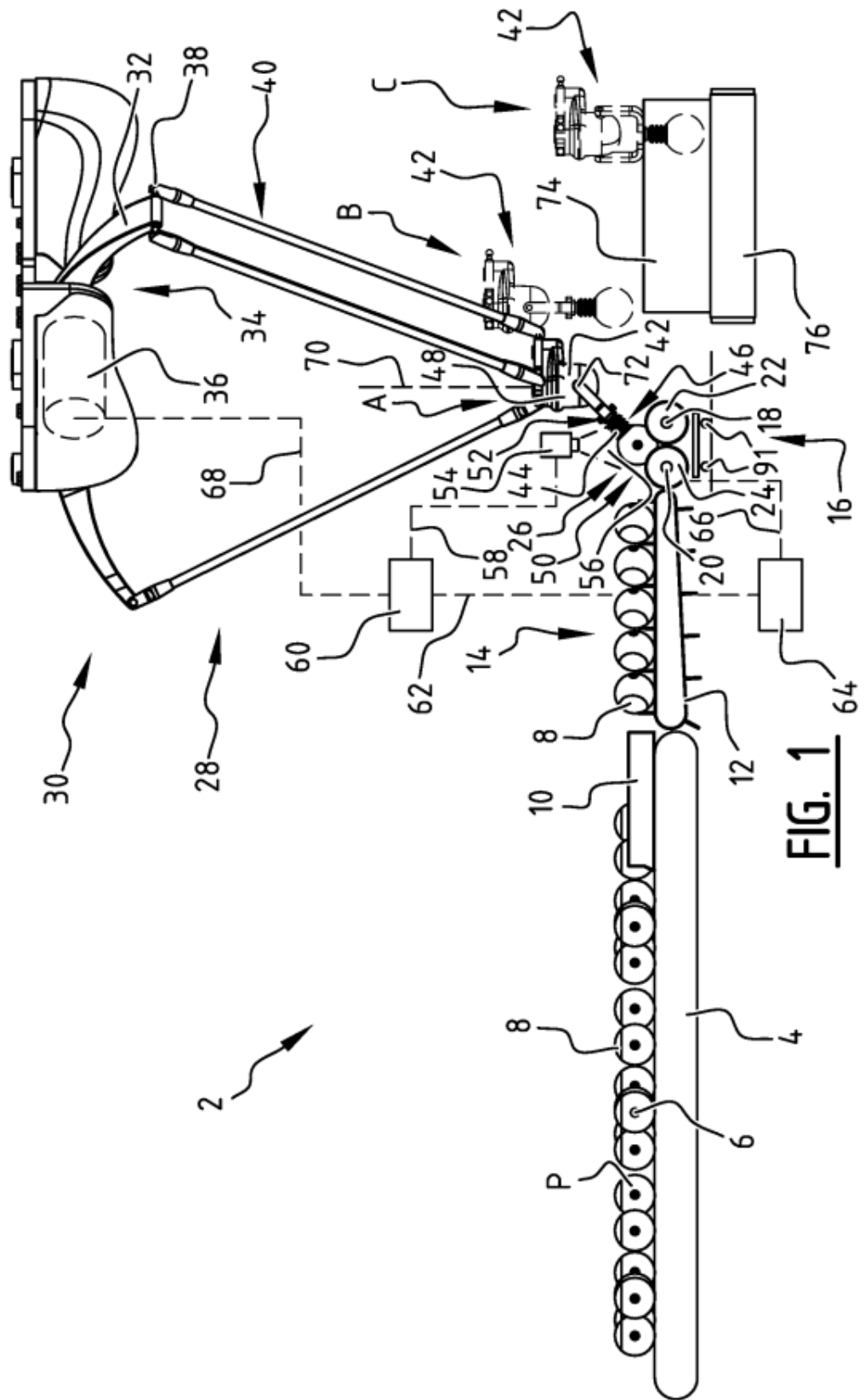


FIG. 1

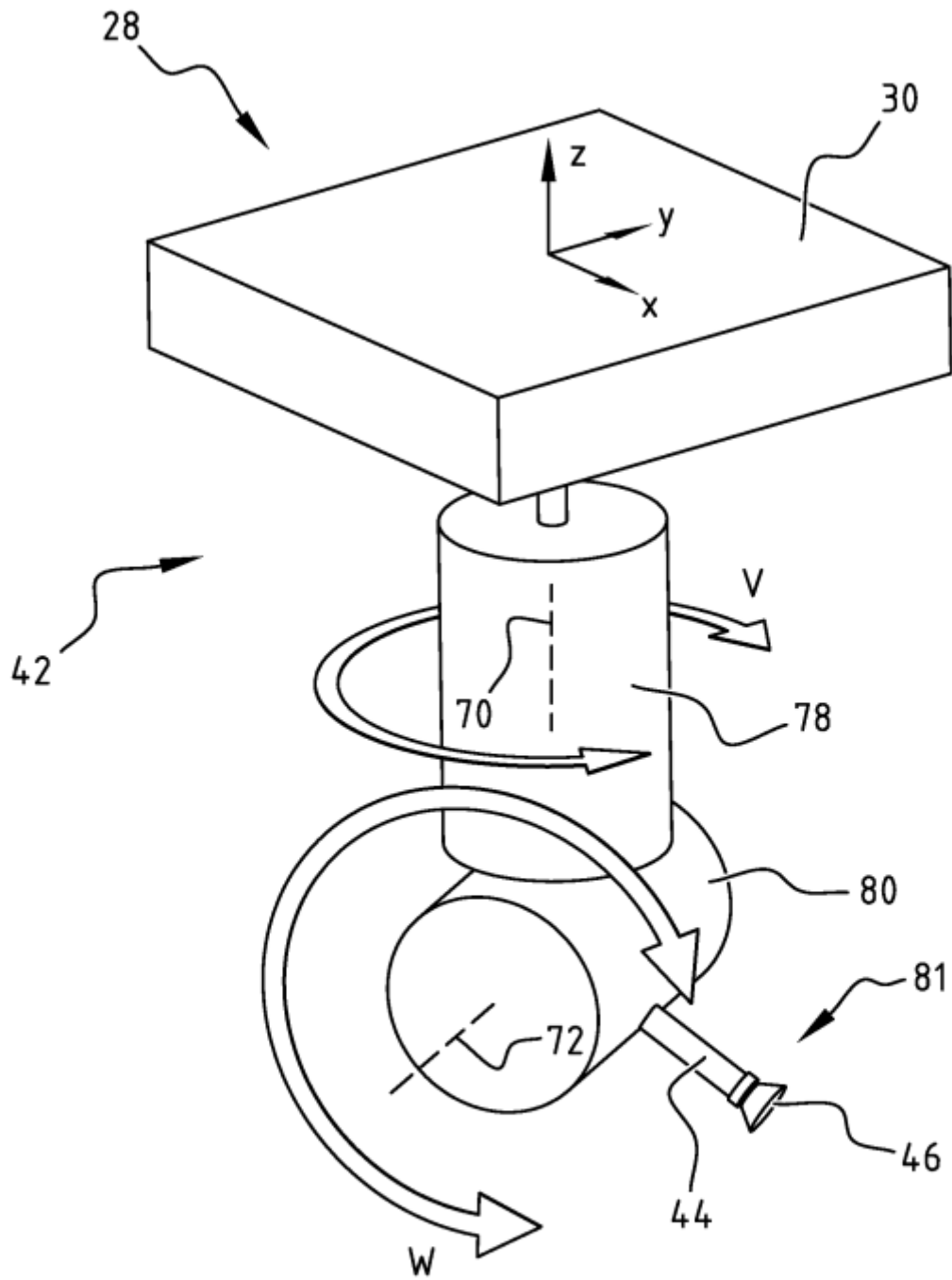
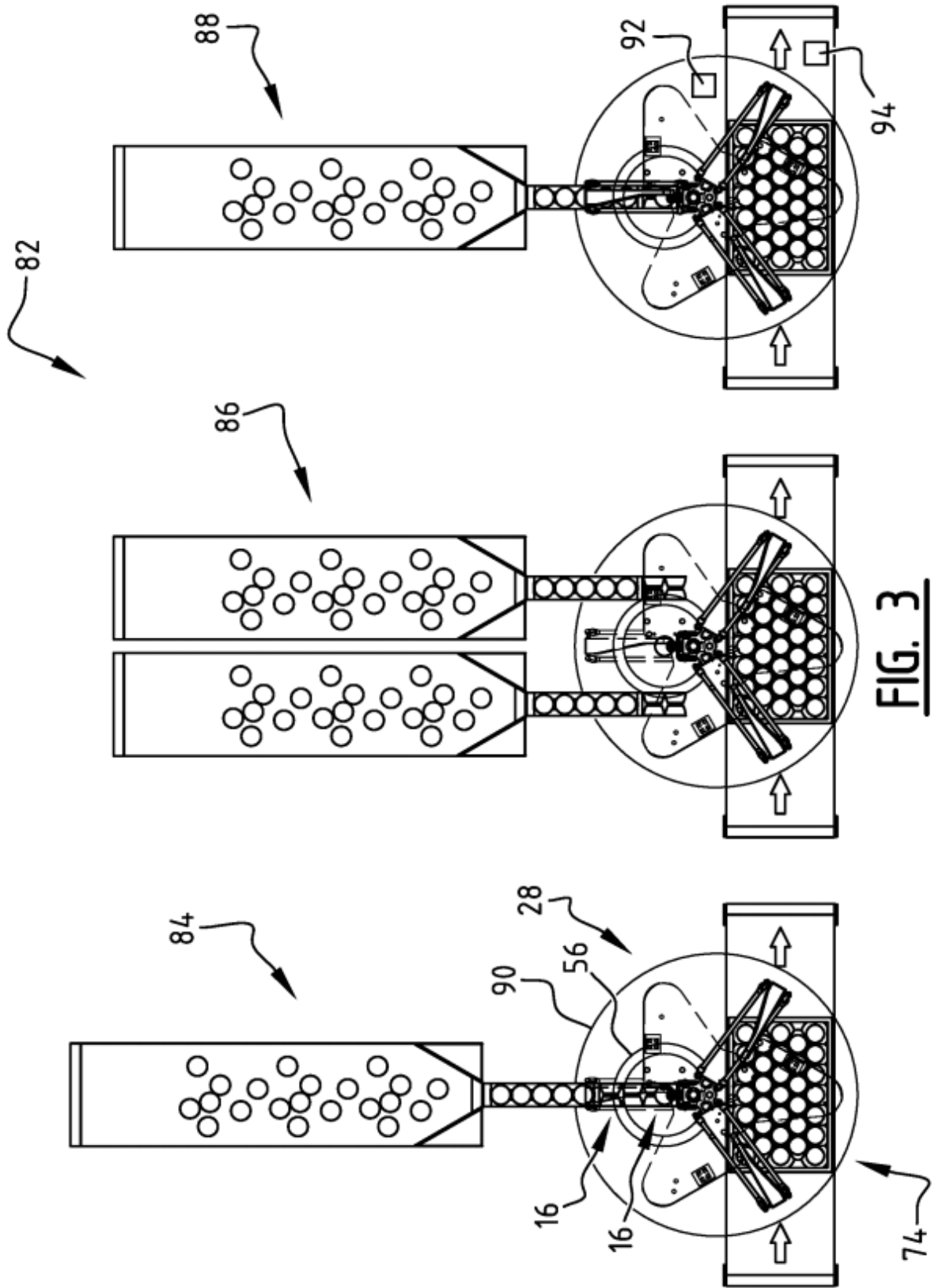


FIG. 2



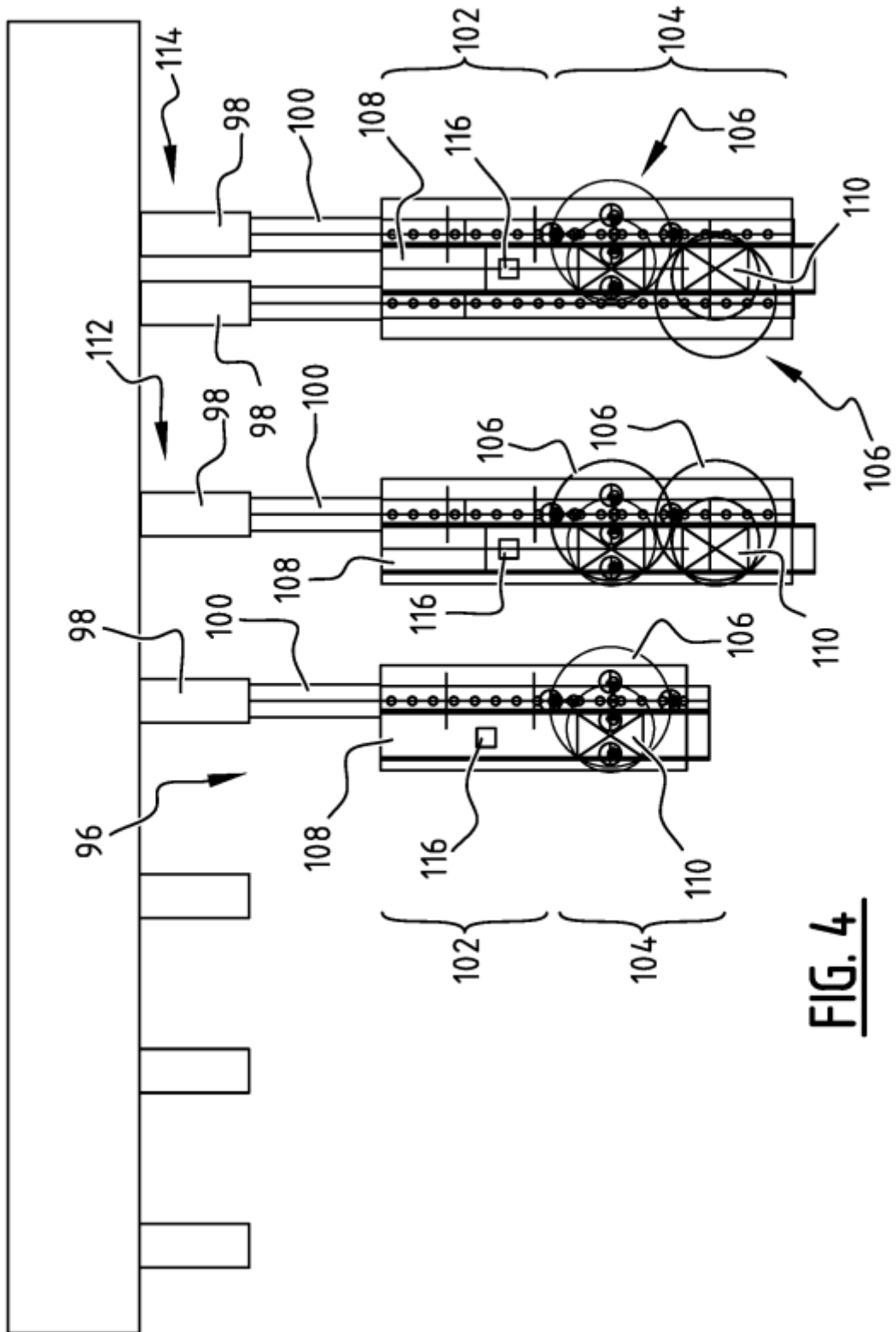


FIG. 4

