

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 228**

51 Int. Cl.:

B65G 17/42 (2006.01)

B65G 47/96 (2006.01)

B07C 5/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2010 E 10763049 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2013 EP 2480467**

54 Título: **Dispositivo de transporte para transportar un producto, y dispositivo de clasificación y procedimiento para ello**

30 Prioridad:

21.09.2009 NL 2003516

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

03.02.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

NIJLAND, WILLEM JAN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 441 228 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 transporte para transportar un producto, y dispositivo de clasificación y procedimiento para ello

La presente invención se refiere a un dispositivo de transporte con el que pueden transportarse productos, incluso frutas. Los productos con cierta forma redonda o esférica, tales como manzanas y tomates, se transportan preferiblemente con el dispositivo de transporte.

Los dispositivos de transporte para fruta conocidos en la práctica usan recipientes o copas en los que se coloca la fruta. Dependiendo del uso que se haga de dichos recipientes pueden transportarse diversos tipos de producto. En la práctica los productos colocados en dichos recipientes normalmente se pre-evalúan utilizando un pesaje o una inspección visual para que el transporte se realice a la posición deseada. Entonces las frutas se liberan en esta posición deseada. Un problema que surge aquí tiene que ver con el uso de diferentes aparatos o piezas de máquina que posteriormente tienen que acoplarse de nuevo unas a otras. Pequeñas imperfecciones en este acoplamiento pueden causar la interrupción o incluso la paralización de toda la línea.

WO 2007/069284 muestra un dispositivo de transporte para transportar un producto, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, que puede utilizarse para llevar a cabo una medición de pesaje.

La presente invención tiene como objetivo mejorar el transporte de productos de manera que toda la operación se pueda llevar a cabo con una mayor eficacia.

Este objetivo se consigue con el dispositivo de transporte para transportar productos según la reivindicación 1.

Mediante un almacén dotado de medios de enganche el dispositivo de transporte o carro cargador según la invención puede conectarse a un sistema de accionamiento. Dicho sistema de accionamiento es por ejemplo una cadena. Esta cadena es accionada para que los productos puedan transportarse. Los medios de enganche están conectados operativamente en uso a este sistema de accionamiento para que el almacén del dispositivo de transporte se desplace también durante el transporte. Los productos se sustentan aquí y son llevados por los elementos portadores, al tiempo que los medios portadores pueden girar alrededor de un eje sustancialmente perpendicular a la dirección de transporte de los productos. Esto significa que los medios portadores, en el lado superior donde se puede colocar el producto o la fruta, pueden girar en este lado de apoyo en la misma dirección del transporte del producto o, por el contrario, en dirección opuesta. El producto rotará debido a la rotación de los medios portadores.

Los medios portadores consisten, preferiblemente, en un portador tipo diábolo. Los productos se sustentan aquí durante el transporte. Además, también es posible, girando el diábolo, provocar la rotación del producto durante el transporte. Esto es ventajoso, por ejemplo, si se lleva a cabo una inspección visual del producto. Dicha inspección visual puede servir para la clasificación y selección adicional del producto.

Para la rotación de los portadores tipo diábolo se proporcionan, preferiblemente, medios de rotación. Con el propósito de esta rotación los portadores tipo diábolo se desplazan por ejemplo sobre una correa o cable con el que se puede controlar la velocidad de rotación del diábolo.

El dispositivo de transporte según la presente invención consigue que una línea de transporte o trayectoria de transporte se realice de forma modular. La rotación de los portadores tipo diábolo permite una inspección o medición de los productos transportados sin que se requiera para este propósito un sistema o aparato separado. Esto incrementa la eficiencia de toda la trayectoria de transporte, porque el número de componentes puede seguir siendo limitado. Además, el acoplado de las partes de la máquina o de aparatos separados entre sí resulta necesario en menor medida o ya no resulta necesario en absoluto. Esto reduce la complejidad de tal línea. Debido a la construcción modular actualmente preferida del dispositivo de transporte, toda una trayectoria de transporte o línea de transporte puede ensamblarse de forma relativamente simple partiendo de las especificaciones deseadas.

En una ventajosa realización ahora recomendada según la presente invención la posición de transporte un producto viene definida por el espacio que existe entre dos portadores adyacentes tipo diábolo. Por lo tanto, durante el transporte los productos están dispuestos como si hasta cierto punto se encontraran entre estos dos portadores adyacentes tipo diábolo.

En una ventajosa realización preferida según la presente invención el almacén está provisto de medios portadores en cada uno de los lados.

Se hace posible un eficiente transporte de los productos proporcionando un almacén, que puede montarse sobre un sistema de accionamiento, con medios portadores en cada lado. En esta realización se realizan dos trayectorias de transporte utilizando un dispositivo de transporte. Aquí se puede transportar una gran número de productos con una cantidad limitada de equipamiento y medios. Una ventaja adicional de utilizar dos trayectorias de transporte es que esto hace posible de forma efectiva pesar los productos de forma adyacente al sistema de accionamiento. Esto permite un pesado más sencillo y más eficiente.

En una ventajosa realización preferida según la presente invención los medios de enganche están dotados con un mecanismo de enclavamiento para así realizar el enganche de los mismos al sistema de accionamiento.

Mediante un sistema de enclavamiento el armazón del dispositivo de transporte según la invención puede fijarse de una forma relativamente sencilla al sistema de accionamiento. En una realización actualmente preferida el sistema de accionamiento es una cadena y el sistema de enclavamiento comprende una o más partes tipo gancho que se ajustan preferiblemente en torno a un eslabón de dicha cadena. Esto simplifica en gran medida el ensamblaje de un dispositivo de transporte. Una ventaja adicional de este sencillo montaje y ensamblaje es que también resulta relativamente sencillo colocar los dispositivos de transporte a diferente separación mutua en toda la trayectoria de transporte. Esto resulta ventajoso, por ejemplo, en el caso de que toda la trayectoria de transporte se utilice para otro tipo de producto o fruta con diferentes dimensiones.

En una ventajosa realización preferida según la presente invención el sistema de accionamiento está dotado de un ángulo de inclinación, en el que el ángulo de inclinación se encuentra preferiblemente en el intervalo de 0-15° y más preferiblemente de 5-10°.

Al dotar al sistema de accionamiento de un ángulo de inclinación en el que el sistema de accionamiento se desplaza hacia arriba hasta cierto punto en la dirección de transporte, se consigue que los productos sean individualizados de forma correcta. Como resultado de esta inclinación dos productos que posiblemente estén colocados juntos ruedan hacia un dispositivo de transporte o carro vacío. Se ha constatado que un ángulo de 5 a 10° funciona de forma particularmente ventajosa aquí. Más particularmente se ha constatado que un ángulo de unos 7° funciona de forma particularmente ventajosa para un gran número de variedades de manzana. Tal ángulo de inclinación puede proporcionarse a todo lo largo de toda la trayectoria de transporte, aunque dicho ángulo de inclinación se aplica preferiblemente al comienzo de la misma con el propósito de individualizar los productos. La anchura de los medios portadores, por ejemplo los diabólos, se elige y adapta preferiblemente a las dimensiones del producto a transportar, de forma que dos productos que estén colocados juntos rueden lateralmente hacia fuera de los medios portadores. Con ello la fase de individualizar los productos se mejora aún más.

En una ventajosa realización preferida según la presente invención el dispositivo de transporte contiene una cámara para detectar y/o evaluar el producto.

Mediante la combinación del dispositivo de transporte operativamente con una cámara o un sistema de cámaras es posible detectar si el producto está presente, por ejemplo, con el propósito de contar el número de productos. Alternativamente o en combinación con lo anterior puede llevarse a cabo una inspección visual de manera automática. Tal inspección visual puede, por ejemplo, servir para el propósito de clasificar y seleccionar productos. En una realización preferida actualmente recomendada según la presente invención los medios portadores están formados por diabólos. Utilizando medios de rotación, por ejemplo en forma de cuerdas o correas, los diabólos se hacen girar en la posición de la cámara o del sistema de cámaras. Debido a la rotación de los diabólos, el producto girará durante el transporte y será transportado bajo o más allá de donde se encuentra la cámara o el sistema de cámaras. De otro modo también es posible hacer que la cámara o sistema de cámaras se mueva en relación con el dispositivo de transporte. Debido a la rotación del producto en el dispositivo de transporte según la presente invención la inspección puede tener lugar de manera sobre el dispositivo de transporte.

Según la presente invención el dispositivo de transporte comprende un sistema de pesaje para pesar el producto.

Al proporcionar un sistema pesaje el producto puede pesarse durante el transporte con el dispositivo de transporte según la invención. Esto tiene las mismas ventajas que se han indicado respecto de la cámara o el sistema de cámaras.

El sistema de pesaje comprende un tipo de elemento deslizante con el que el dispositivo de transporte puede ser conectado operativamente a una plataforma de pesaje durante el pesaje. Estos elementos deslizantes se mueven preferiblemente sobre la plataforma de pesaje durante el transporte de modo que el pesaje se puede realizar durante el transporte.

El sistema de pesaje es proporcionado, por cada sistema de pesaje, con tres elementos deslizantes que son llevados a través de una plataforma de pesaje. Este pesaje de tres puntos da como resultado una medición estable y constante. Si se desea, la medición se puede repetir con el fin de aumentar aún más la fiabilidad de la misma. El sistema de pesaje está formado de tal manera que el centro de gravedad del producto se encuentra dentro del área de superficie definida por los tres elementos deslizantes y preferiblemente en el centro de la misma. Por este medio se logra una distribución óptima del peso del producto a medir sobre los elementos deslizantes, de modo que se incrementa la precisión de la medición.

Se ha observado que, particularmente, el posicionamiento central del producto dentro del plano definido por los preferiblemente tres elementos deslizantes se traduce en una medición precisa y reproducible que, sorprendentemente, permite una mejora significativa en el proceso de pesaje y, opcionalmente, la clasificación posterior. En el caso de la clasificación, por este medio se mejora el proceso de clasificación. Una ventaja particular del sistema según la invención es que la mejora del pesaje se puede llevar a cabo con un sistema relativamente simple que requiere un número relativamente limitado de componentes. Se obtiene por este medio un sistema fiable

y rentable. Se evitan así también movimientos innecesarios y el contacto con el producto. De este modo se evita, en la medida de lo posible, un daño no deseado al producto.

El sistema de pesaje está provisto de un brazo de pivote que está conectado al armazón y con el que un medio portador se puede mover hasta cierto punto en dirección vertical. Al permitir algún movimiento en dirección vertical usando este brazo de pivote el peso del producto o de la fruta permanecerá en la plataforma de pesaje de manera que se pueda realizar una medición del producto. Según la presente invención el producto es llevado por un único cuerpo portador, por ejemplo en forma de diábolo, durante el pesado, utilizando un armazón de pesaje. Utilizando el brazo de pivote se proporciona al diábolo movimiento hasta cierto punto en dirección vertical con relación al armazón permitiendo una rotación del brazo de pivote. El uso de un movimiento de rotación en lugar de un movimiento de traslación para los propósitos del pesaje consigue que la fricción resultante de este movimiento siga siendo mínima. Por este medio la medición del producto es más precisa. Además, un movimiento de rotación implica un riesgo reducido de suciedad y de que resulten imprecisiones en la medición. También está la cuestión de que el componente de fricción restante se distribuye de modo más uniforme sobre los elementos deslizantes. Esto contribuye aún más a una mayor exactitud de la medición. Además de una medición más precisa, las medidas y efectos arriba indicados también permiten una mayor velocidad de procesamiento de tal manera que la velocidad de transporte de los productos se pueda aumentar sin menoscabar la exactitud de una medición.

Los elementos deslizantes o puntos de contacto se proporcionan aquí en este armazón de pesaje. Con esto se consigue que un producto a pesar venga a descansar en un solo diábolo, en el que se mantiene su posición utilizando el armazón de pesaje. Se produce alguna libertad de movimiento del diábolo con el producto en dirección vertical debido al brazo de pivote. Con ello se consigue que todo el peso del diábolo con el producto pase a situarse en la plataforma de pesaje. El peso del producto relevante se puede determinar de una manera relativamente sencilla.

El brazo de pivote está provisto preferiblemente de una forma adecuada al producto, de manera que un producto no quede atrapado durante el movimiento de retorno del dispositivo de transporte después de la liberación de un producto. Esta forma adaptada al producto también se realiza preferentemente para el armazón de pesaje conectado al brazo de pivote, dotando a este armazón de una serie de dedos, en donde la longitud y posición de dichos dedos está adaptada a las dimensiones usuales del producto a transportar o pesar. Tales dedos forman un elemento de contacto para sujetar el producto para su medición sobre un medio portador como máximo. Manteniendo el producto en un medio portador, preferiblemente un diábolo, utilizando estos medios de contacto se puede conseguir una medición fiable, ya que para fines de pesaje el diábolo relevante con producto es desacoplado del resto de la trayectoria de transporte. De otro modo también es posible, según la invención, portar un producto por medio de un solo elemento portador, tal como un diábolo, durante la totalidad del transporte.

En otra realización preferida ventajosa según la presente invención el dispositivo de transporte comprende un mecanismo de liberación para liberar el producto.

Utilizando el dispositivo de transporte los productos son transportados y posteriormente liberados en una posición deseada. Dicha posición es, por ejemplo, una mesa, correa o canal de agua. La posición deseada se determina, por ejemplo, utilizando la cámara y/o el pesaje. En la posición deseada se acciona el mecanismo de liberación, por ejemplo, utilizando una estructura de oscilación controlada de forma electromagnética. Mediante la liberación de un mango del mecanismo de liberación, el diábolo o el cuerpo portador con el producto situado encima girará alrededor de un eje que se extiende sustancialmente en la dirección del transporte del producto. Con esto se consigue que el producto ruede fuera del cuerpo portador en la posición deseada. Durante la liberación puede usarse, por ejemplo, un cepillo, una placa deslizante o una mesa de recolección. En el caso de un dispositivo con dos pistas o trayectorias es posible, según la invención, permitir que los productos rueden fuera del cuerpo portador hacia el mismo lado o, si se desea, permitir que los productos rueden en direcciones diferentes. En el caso de más trayectorias de transporte paralelas y dispositivos de transporte asociados, los productos pueden, por ejemplo, ser liberados en una llamada cinta de descarga para el posterior transporte de los productos.

El mecanismo de liberación está preferiblemente provisto de un elemento empujador para provocar un movimiento de inclinación con el propósito de liberar el producto. De este modo se da de forma activa un impulso o ímpetu con el propósito de iniciar la inclinación del cuerpo portador alrededor del eje de rotación. Con esto se consigue que el cuerpo portador libere realmente el producto en la posición deseada.

Se ha observado que el elemento empujador provoca una buena liberación en la posición deseada. De este modo se evitan, entre otros, errores de clasificación. También se ha observado aquí que el elemento empujador según la invención muestra un alto grado de fiabilidad.

La presente invención también se refiere a un dispositivo de clasificación para clasificar productos, que comprende varios dispositivos de transporte, como se ha descrito anteriormente.

Tal dispositivo de clasificación tiene los mismos efectos y ventajas que se han descrito para el dispositivo de transporte. El dispositivo de clasificación está preferiblemente provisto de un sistema de control para controlar el dispositivo de clasificación que tiene varios dispositivos de transporte. De este modo, por ejemplo, es posible utilizar

las medidas con la cámara y/o el sistema de pesado con el propósito de determinar la posición de liberación deseada y posteriormente activar el mecanismo de liberación en esta posición deseada para el producto en cuestión. De este modo se obtiene de manera eficiente un sistema de transporte y clasificación.

5 La invención también se refiere a un método para transportar y/o clasificar productos, que incluye proporcionar un dispositivo de transporte y/o un dispositivo de clasificación como se han descrito anteriormente.

Tal método proporciona los mismos efectos y ventajas que se han descrito para el dispositivo de transporte y/o el dispositivo de clasificación.

Otras ventajas, características y detalles de la invención se aclaran en función de las realizaciones preferidas de la misma, en las que se hace referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 10 - La Figura 1 es una vista de la línea de transporte en la que se utiliza el dispositivo según la presente invención;
- La Figura 2 es una vista lateral de una realización según la presente invención en posición de rotación para una medición;
- La Figura 3 es una vista lateral del dispositivo de la figura 2 en posición de pesaje y una posición de transporte;
- Las Figuras 4A, B y C son vistas de detalle del dispositivo de la figura 2; y
- 15 - La Figura 5 es una vista del portador y el brazo pesaje del dispositivo de la figura 2.

Una trayectoria de transporte 1 (fig. 1) transporta frutas V desde una posición de partida 4 a una posición de liberación 6. El dispositivo 2 hace uso aquí de la unidad de transporte 8.

20 En la realización mostrada de una fila de unidades de transporte sucesivas 8 (fig. 2) una fruta V, por ejemplo una manzana o una naranja, está situada entre dos diabólos adyacentes 10. Se define una posición de rotación para fruta V entre dos diabólos adyacentes 10, por ejemplo, para una inspección visual. Los diabólos 10 pueden girar en torno a un eje de rotación 14. Las unidades de transporte 8 están dotadas además de un brazo de guía 16. En la realización mostrada un brazo de guía 16 está dispuesto a ambos lados de un armazón 18 de unidad 8. Un brazo de posicionamiento 20 está dispuesto cerca del brazo de guía 16.

25 Para los propósitos de pesaje el diábolo 10 es situado en una posición de pesaje (fig. 3). En esta posición el eje de rotación 14 se mueve hacia abajo con respecto al armazón 18, por medio de un movimiento de rotación utilizando el brazo de pivote 22. El brazo de pivote 22 está conectado en un extremo exterior al eje de rotación 14 y en el otro extremo exterior al armazón o carcasa 18. Si se tiene que llevar a cabo un pesaje, el brazo de pivote 22 se gira con relación al punto de montaje o eje de montaje 24 en el extremo exterior del brazo de pivote 22 con el que el eje 24 está montado en el armazón 18. Además, está previsto un armazón de pesaje 26 para rotación alrededor del eje de rotación 14. Para los propósitos de pesaje el armazón de pesaje 26 gira alrededor del eje de rotación 14 de tal manera que varios dedos 28 eleven la fruta V hasta cierto punto fuera de la posición de rotación 12 de modo que la fruta V descansa totalmente sobre el diábolo 10. En el lado del armazón de pesaje 26 está dispuesto un soporte 30 con el propósito de evitar que la fruta V ruede fuera del diábolo 10 en dirección lateral.

35 Una unidad de transporte 8 (fig. 4A) dotada con una carcasa o armazón 18 está unida en torno a un eslabón 34 de la cadena de transporte 36 utilizando un mecanismo de enclavamiento 32. La cadena de transporte 36 se mueve sobre la trayectoria 38 dotada en la parte superior con una guía 40 y dotada a los lados con guías 42. El brazo de pivote 22 está conectado a la parte giratoria 44 del armazón, que está montada sobre la carcasa 18 a través del eje de rotación 46. La carcasa 18 está dotada, en el lado superior, de una guardia 48. En la realización mostrada la unidad de transporte 8 está dotada con dos vías con diabólos 10. Extendiéndose hacia abajo a cada lado del armazón 18 hay un brazo de guía 16 que está conectado, de forma que se puede liberar, al brazo de posicionamiento 20 utilizando la lengüeta 50 del brazo 16 y el rebaje 52 del brazo 20.

45 La parte giratoria 44 del armazón se inclina utilizando el brazo de guía 16 (fig. 4B y 4C). Esto se realiza presionando el brazo 16 de lado de manera que la lengüeta 54 se mueva separándose del borde 56. El brazo 16 también está dotado en el lado superior con una especie de elemento elástico 58 con el que se inicia la inclinación de la parte giratoria 44 del armazón. La superficie 45 de la parte 44 del armazón, que está orientada hacia abajo durante el transporte, es guiada sobre una guía (no se muestra) con el propósito de aumentar la estabilidad de la unidad de transporte 8. Como resultado de la inclinación de la parte giratoria 44 del armazón alrededor del eje de rotación 46 debido a que el brazo de guía 16 es empujado hacia el exterior, la fruta V rodará fuera del diábolo 10.

50 En la realización mostrada se proporcionan dos brazos de pivote 22 por cada parte giratoria 44 del armazón (fig. 5). Cada diábolo 10 está dotado aquí con un armazón de pesaje 26 que puede girar alrededor del eje de rotación 14 del diábolo 10. Para los propósitos de pesaje el diábolo 10 se mueve hacia abajo hasta cierto punto en relación con la parte 44 del armazón mediante la rotación de los brazos de pivote 22. El armazón de pesaje 26 también se desplaza de tal manera que la fruta V se eleva hasta cierto punto fuera de la posición de rotación 12 hacia la posición de pesaje en la que la fruta V es llevada por un solo diábolo 10. Debido a que el diábolo 10 puede moverse hasta cierto

punto en dirección vertical con respecto al almacón 18 en la posición de pesaje, el diábolo 10 puede ser llevado con el almacón de pesaje 26 por encima de una plataforma de pesaje (no se muestra). En la realización mostrada el almacón de pesaje 26 está dotado aquí con tres superficies deslizantes o contactos de pesaje 55 que, durante el pesaje, entran en contacto con la plataforma de pesaje.

- 5 Para el propósito de clasificar frutas V, una fruta V en la trayectoria de transporte o sistema de transporte 2 formado por varias unidades de transporte 8 es, por ejemplo, evaluada visualmente o pesada durante el transporte utilizando un sistema de cámaras o una plataforma de pesaje. La posición deseada de liberación de la fruta V puede entonces determinarse utilizando un sistema de control. Las unidades de transporte 8 pueden montarse aquí como unidades modulares en una trayectoria de transporte o sistema de transporte 2.
- 10 Para el transporte de frutas V, tales como manzanas, las frutas V se ponen en posición de transporte. En la realización mostrada la posición 12 está delimitada entre dos diábolos adyacentes 10. Después que las frutas V se han puesto en posición de rotación 12 la fruta V es medida durante el transporte utilizando un sistema de cámaras y/o sistema de pesaje. Esta medición se usa preferiblemente para clasificar frutas V. Entonces se determina la posición de liberación deseada utilizando el sistema de control. De esta manera las frutas V son transportadas de
- 15 manera sencilla y preferiblemente también evaluadas y clasificadas.

La presente invención no está en absoluto limitada a las realizaciones preferidas de la misma descritas arriba. Los derechos solicitados vienen limitados por las siguientes reivindicaciones, dentro de cuyo alcance se pueden prever muchas modificaciones. La presente invención puede aplicarse, así por ejemplo, para el transporte y, si se desea, la clasificación de frutas V, tal como manzanas y naranjas. Además, también es posible aplicar el dispositivo para otros

20 tipos de producto. Aquí es posible prever productos esféricos que, por ejemplo, tienen que ser probados o evaluados.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de transporte (8) para transportar productos (V), que comprende:
- un armazón (18);
 - 5 - medios de enganche (32) conectados al armazón para conectar operativamente el dispositivo de transporte a un sistema de accionamiento (36);
 - medios portadores giratorios (10) conectados al armazón para llevar un producto, en el que los medios portadores pueden girar alrededor de un eje (14) sustancialmente perpendicular a la dirección del transporte del producto; y
 - 10 - un armazón de pesaje (26) para pesar el producto, en el que el armazón de pesaje (26) consta de tres elementos deslizantes (55) para un pesaje de tres puntos al entrar en contacto con una plataforma de pesaje, con la que el dispositivo de transporte puede estar conectado operativamente durante el pesaje, en donde el armazón de pesaje (26) consta de dedos (28) para elevar el producto con el fin de que descansa en un único medio portador (10), caracterizado porque el armazón de pesaje (26) puede girar alrededor de un eje (14), y porque comprende además un brazo de pivote (22) que está conectado en un extremo exterior al eje (14) y conectado en el otro extremo exterior al armazón (18) con el que un medio portador (10) puede moverse hasta cierto punto en dirección vertical,
 - 15 - permitiendo un giro del brazo de pivote (22) de tal forma que el peso del producto descansa sobre la plataforma de pesaje durante el pesaje.
2. Dispositivo de transporte según se ha reivindicado en la reivindicación 1, en el que el armazón está dotado a cada lado con un medio portador (10).
3. Dispositivo de transporte según la reivindicación 1 y 2, en el que los medios de enganche están dotados con un sistema de enclavamiento (32) para engancharse en el sistema de accionamiento.
- 20 4. Dispositivo de transporte según la reivindicación 1, 2 o 3, en el que el sistema de accionamiento (36) está provisto de un ángulo de inclinación, en donde el ángulo de inclinación está preferiblemente en el intervalo de 0-15º, y más preferiblemente en el intervalo de 5-10º.
5. Dispositivo de transporte según las reivindicaciones 1-4, que comprende una cámara para detectar y/o clasificar el producto.
- 25 6. Dispositivo de transporte según una o más de las reivindicaciones 1-5, en el que el armazón de pesaje (26) y los elementos deslizantes (55) están situados de tal forma que el centro de gravedad del producto se encuentre sustancialmente centrado entre los tres elementos deslizantes (55).
7. Dispositivo de transporte, según una o más de las reivindicaciones 1-6, que comprende un mecanismo de liberación (54,56) para liberar el producto.
- 30 8. Dispositivo de transporte según en la reivindicación 7, en el que el mecanismo de liberación (54,56) está provisto de un elemento empujador (58) para provocar un movimiento de inclinación con el propósito de liberar el producto.
9. Dispositivo de clasificación (2) para clasificar productos, que comprende un dispositivo de transporte (8) según una o más de las reivindicaciones 1-8.
- 35 10. Dispositivo de clasificación según la reivindicación 9, que comprende un sistema de control para controlar el mismo.
11. Método para transportar y/o clasificar productos (V), que comprende habilitar un dispositivo de transporte (8) una o más de las reivindicaciones 1-8 y/o un dispositivo de clasificación (2) según la reivindicación 9 o 10;
- 40 - girar el brazo de pivote (22) que está conectado en un extremo exterior al eje (14) y en el otro extremo exterior al armazón (18);
 - mover los medios portadores (10) hasta cierto punto en dirección vertical de tal forma que el peso del producto descansa sobre la plataforma de pesaje durante el pesaje y elevar el producto con los dedos (28) del armazón de pesaje (18).

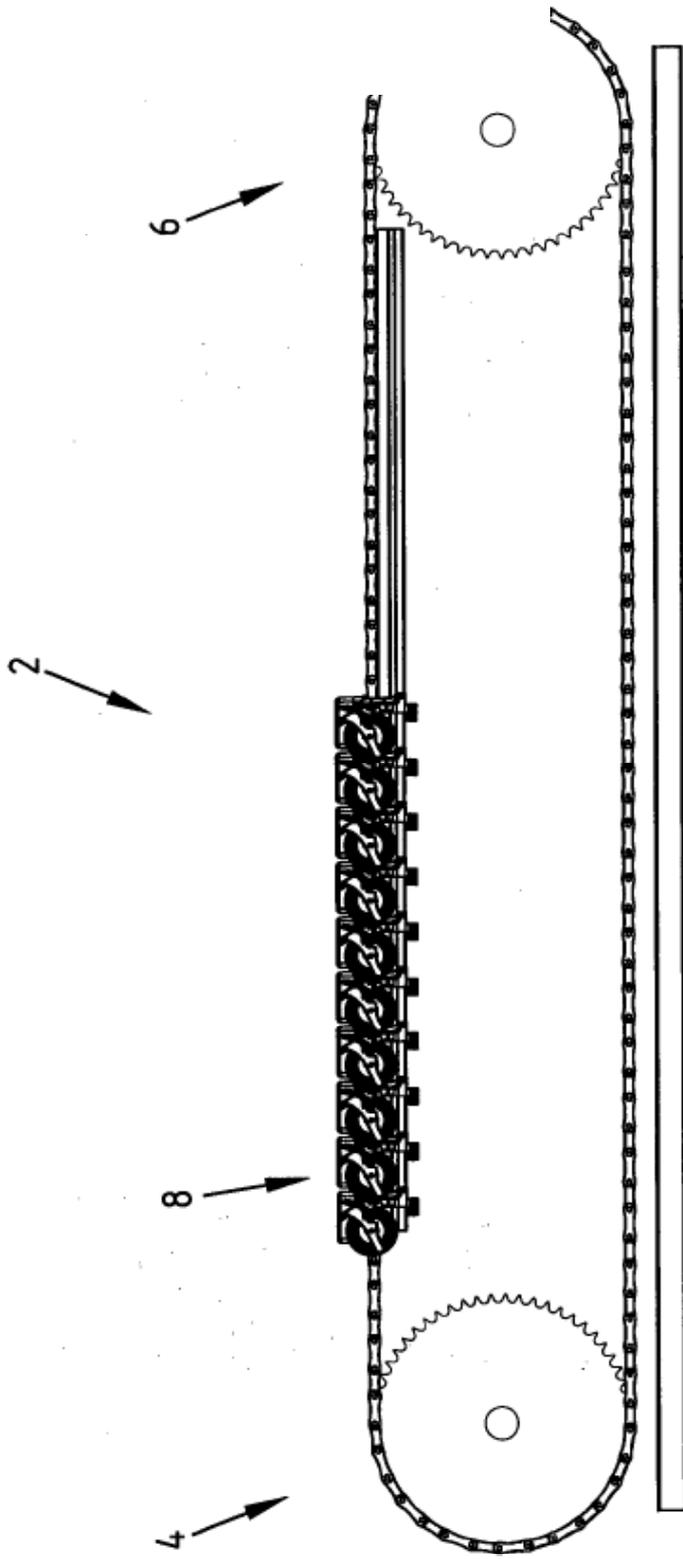


FIG. 1

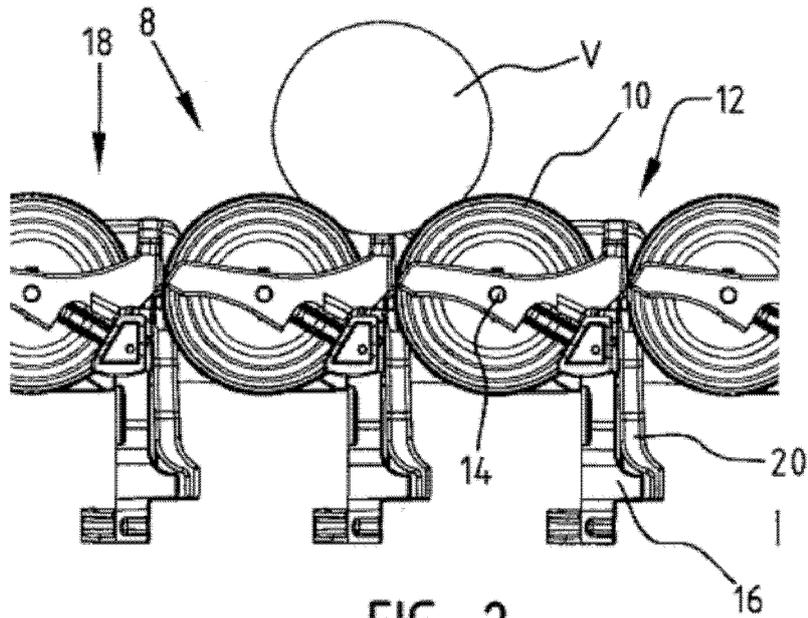


FIG. 2

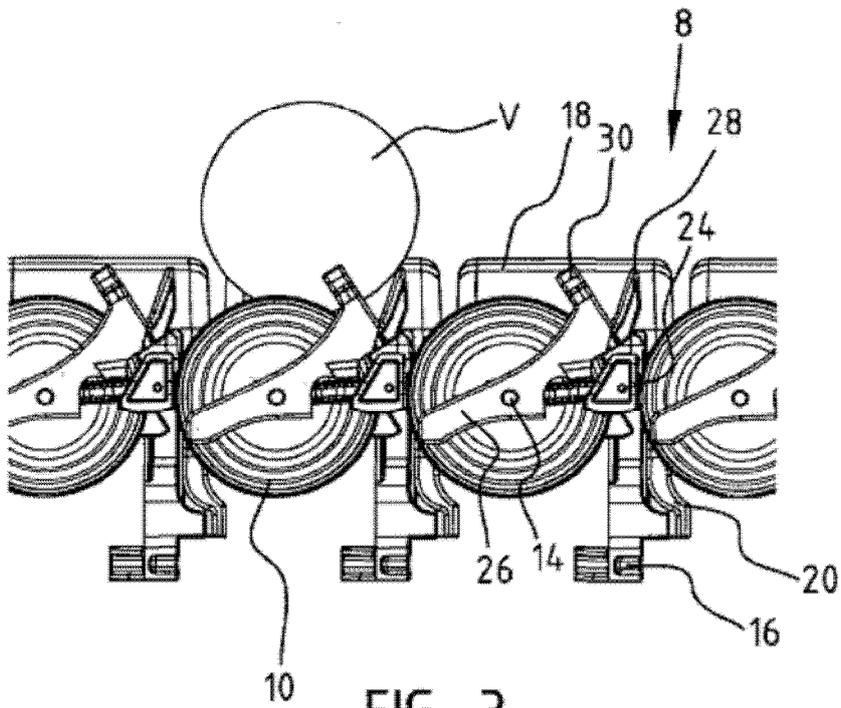


FIG. 3

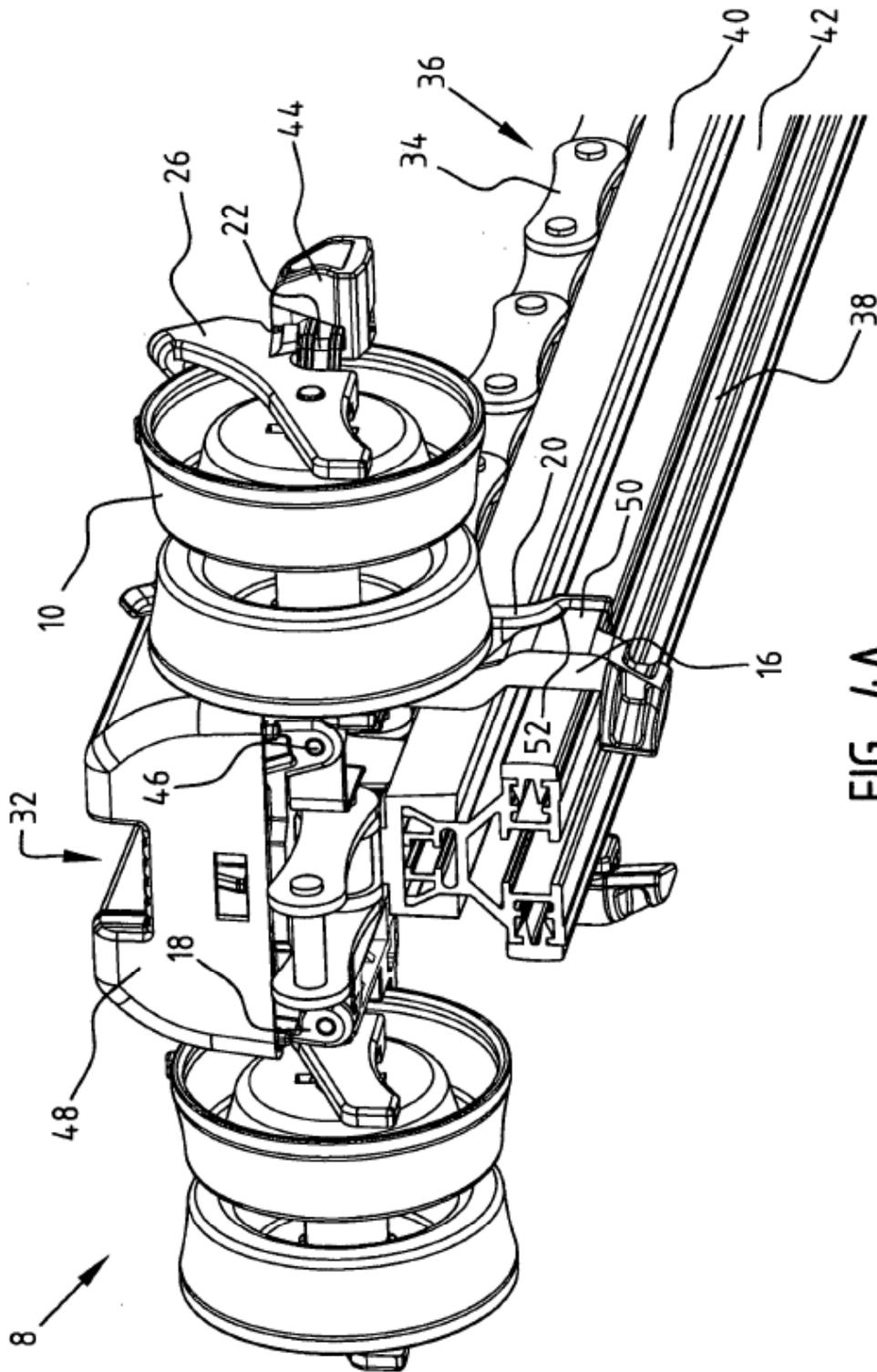


FIG. 4A

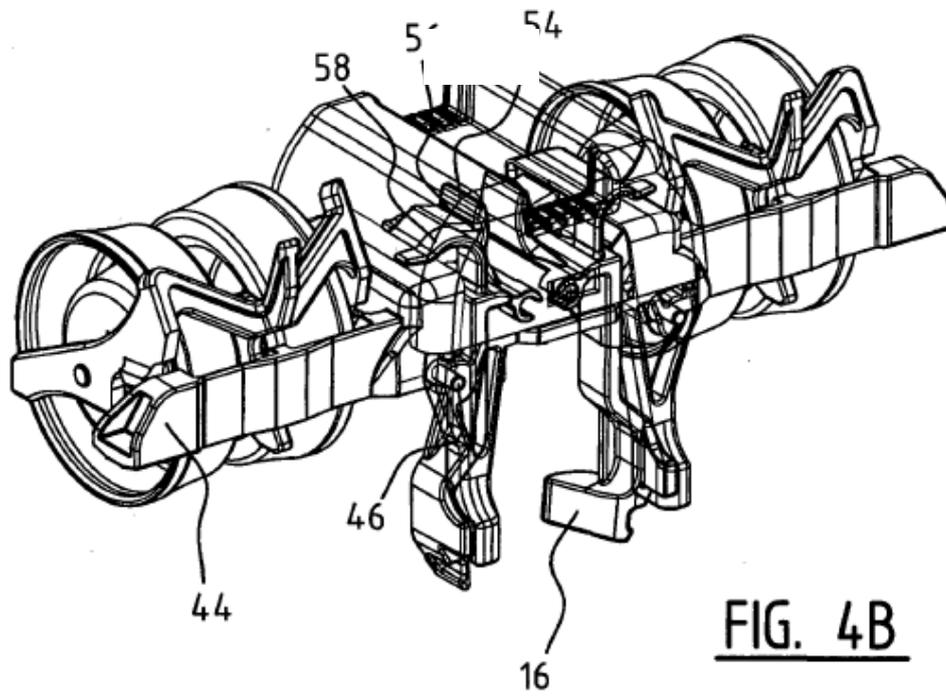


FIG. 4B

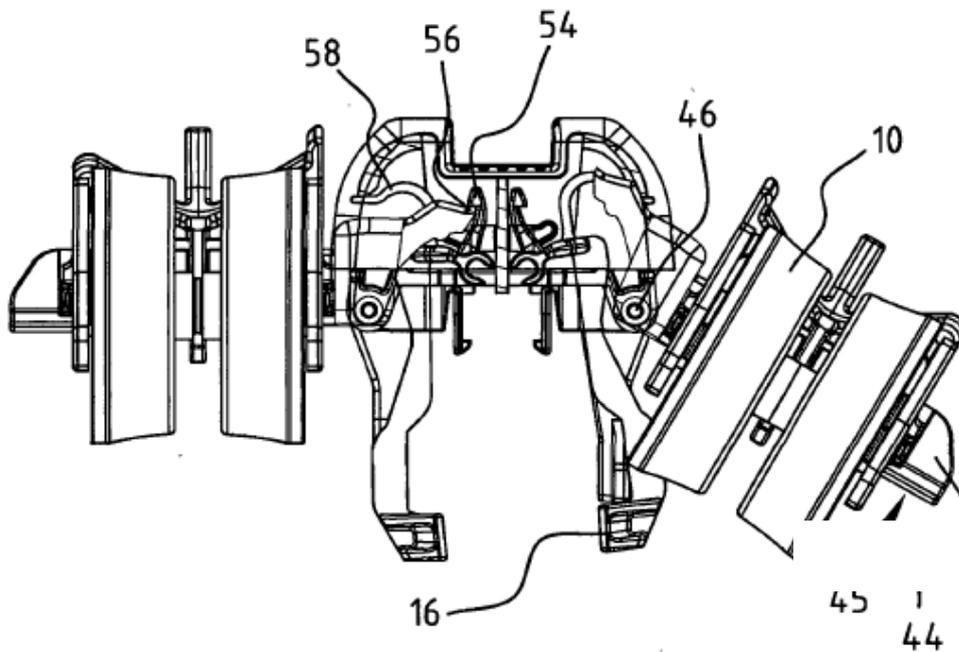


FIG. 4C

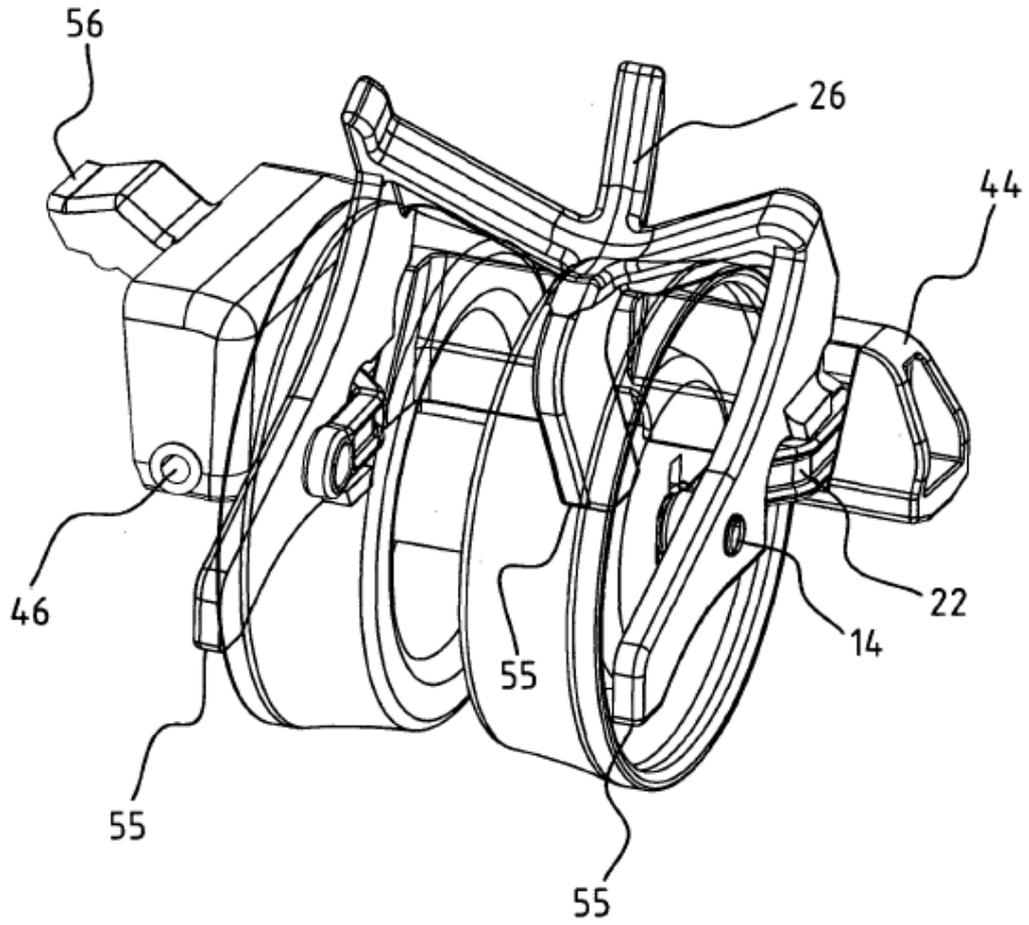


FIG. 5