

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 029 809**

51 Int. Cl.:

B65G 47/96

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.02.2021** **E 21156589 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.04.2025** **EP 4043372**

54 Título: **Un dispositivo de clasificación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
25.06.2025

73 Titular/es:

TRINOVATE B.V. (100.00%)
De Boomgaard 2
1243 HV 's-Graveland, NL

72 Inventor/es:

VAN HAASTER, PATRICK THEODORUS
JOHANNES y
SCHILDER, NICOLAAS PIETER

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 3 029 809 T3

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

DESCRIPCIÓN

Un dispositivo de clasificación

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de clasificación, que comprende un transportador para soportar y transportar productos en una dirección de transporte, un sistema de descarga para descargar selectivamente los productos desde el transportador en ubicaciones predefinidas en la dirección de transporte, una pluralidad de unidades de recepción que incluyen entradas respectivas para recibir los productos descargados desde el transportador, cuyas entradas están dispuestas una detrás de otra paralelamente al transportador a una distancia del transportador y cada una de las entradas tiene un borde aguas arriba y un borde aguas abajo que se encuentra a una distancia del borde aguas arriba en la dirección de transporte.

- Un dispositivo de clasificación de este tipo es conocido en la técnica anterior. El dispositivo de clasificación conocido se aplica para clasificar productos que deben enviarse a diferentes destinos. Cada una de las unidades de recepción puede corresponder a un destino determinado. Para crear una gran capacidad de clasificación, el transportador suele funcionar a gran velocidad. Por consiguiente, un producto destinado a una de las unidades de recepción ya puede ser descargado por el sistema de descarga en una ubicación aguas arriba del borde aguas arriba de la entrada de la unidad de recepción seleccionada. Tras abandonar el transportador, el producto descargado se desplaza tanto en la dirección de transporte como en una dirección perpendicular a la dirección de transporte hacia la entrada de la unidad de recepción seleccionada. La longitud de cada entrada en la dirección de transporte se basa en los recorridos previstos que siguen los respectivos productos descargados. Aumentar la variación de parámetros tales como el tamaño, forma, peso y centro de gravedad de los productos, la ubicación donde se colocan los productos en el transportador, la velocidad del transportador y la velocidad de un producto que sale del transportador, pueden dar lugar a una mayor variación de los recorridos que siguen los distintos productos entre el transportador y las entradas, por ende se requieren mayores longitudes de las entradas en la dirección de transporte. Esto no es deseable desde el punto de vista del espacio necesario.

- El documento EP 1 561 714 comprende al menos un alojamiento capaz de recibir un artículo en posición tumbada, preorientado, y dejarlo caer en una rampa de caída; tope extremo y elementos de soporte en el alojamiento para mantener una configuración diferenciada del artículo durante su caída; un tabique que divide la rampa de caída en dos compartimentos; y una primera placa desviadora accionada para cambiar de posición y dirigir los artículos hacia uno y otro de los compartimentos, de manera alterna. Incluye otros dos tabiques que dividen los dos compartimentos en cuatro subcompartimentos, cada uno para un artículo en posición vertical, y un par de segundas placas desviadoras accionadas para cambiar de posición y dirigir los artículos hacia uno y otro de dichos subcompartimentos, de manera alterna.

- El documento EP 2 305 582 se refiere a un dispositivo de clasificación de productos, en particular piezas de equipaje, comprendido un número de unidades de clasificación, medios de transporte para desplazar las unidades de clasificación en una dirección de transporte a lo largo de un recorrido de transporte, comprendiendo cada una de dichas unidades de clasificación un soporte provisto de una superficie de soporte para soportar un producto a clasificar, comprendiendo además dicho dispositivo de clasificación medios de extracción para mover el producto a clasificar fuera de la superficie de soporte en una ubicación de clasificación deseada. Cada una de las unidades de clasificación está provista de un elemento de cierre tanto en un extremo delantero como en un extremo trasero del portador para cerrar el hueco entre el portador y un portador adyacente, en donde los elementos de cierre de las unidades de clasificación sucesivas se solapan parcialmente y tienen un borde al menos sustancialmente convexo en sus lados enfrentados, al menos en un lado longitudinal de las unidades de clasificación, en donde los bordes convexos de los elementos de cierre de las unidades de clasificación sucesivas definen áreas al menos sustancialmente triangulares dentro de la anchura de las unidades de clasificación en una parte rectilínea de la trayectoria de transporte en al menos uno de los lados longitudinales de las unidades de clasificación, áreas que están al menos parcialmente cerradas por otro elemento de cierre, que está conectado de forma móvil a uno de dichos elementos de cierre. El documento EP 2 305 582 divulga un dispositivo de clasificación de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

La presente invención tiene por objeto proporcionar un dispositivo de clasificación compacto.

- 55 Para este fin, el dispositivo de clasificación de acuerdo con la invención está provisto de guías desplazables que cooperan con el sistema de descarga y al menos uno de los bordes aguas arriba y de los bordes aguas abajo de las entradas de las unidades de recepción respectivas, en donde cada guía tiene una primera posición para guiar un producto descargado a la entrada de una unidad de recepción seleccionada en cuya primera posición está situado entre el transportador y la entrada de la unidad de recepción seleccionada en al menos uno del borde aguas arriba y del borde aguas abajo de la misma, y una segunda posición para proporcionar un paso libre para un producto descargado a otra entrada que está situada adyacente a al menos uno del borde aguas arriba y del borde aguas abajo.

- Si un producto está destinado a una unidad de recepción seleccionada, el sistema de descarga puede iniciar una acción de descarga para descargar el producto del transportador. Al mismo tiempo, también puede colocar la guía que coopera con al menos uno del borde aguas arriba y del borde aguas abajo de la entrada de la unidad de recepción seleccionada en su primera posición para guiar el producto descargado hacia la entrada de la unidad de recepción

seleccionada.

Un producto que se descarga del transportador en un lugar predefinido en la dirección de transporte y sale del transportador con relativa rapidez puede entrar en la entrada de la unidad de recepción seleccionada cerca del borde aguas arriba de la misma. Producto cuya acción de descarga comienza en el mismo punto de la dirección de transporte para llegar a la misma unidad de recepción, pero que sale del transportador más aguas abajo, por ejemplo, debido a que se coloca en una ubicación diferente en el transportador, y/o se desplaza desde el transportador hacia las entradas en una dirección perpendicular a la dirección de transporte con relativa lentitud puede tender a pasar por el borde inferior de la entrada y llegar a una ubicación situada aguas abajo del borde inferior de la entrada de la unidad de recepción seleccionada, por ejemplo, en una entrada adyacente situada aguas abajo de la entrada de la unidad de recepción seleccionada; si la guía en su primera posición está situada en el borde aguas abajo de la entrada de la unidad de recepción seleccionada, el producto puede golpear la guía de tal manera que se vea forzado a desplazarse hacia la entrada correspondiente de la unidad de recepción seleccionada. En su segunda posición, proporciona un paso libre para un producto descargado hacia una siguiente entrada situada aguas abajo del borde aguas abajo, de tal manera que la guía no forma una obstrucción para un producto que abandona el transportador ya aguas arriba de la siguiente entrada para llegar a dicha entrada. En este caso, el producto descargado puede pasar por la guía en su segunda posición sin ser obstruido.

También es posible que la guía en su primera posición esté situada en el borde aguas arriba de la entrada de la unidad de recepción seleccionada, de tal manera que un producto que abandona el transportador con relativa rapidez y/o se desplaza desde el transportador hacia las entradas en una dirección perpendicular a la dirección de transporte con relativa rapidez pueda golpear la guía de tal manera que se vea obligado a desplazarse hacia la entrada correspondiente de la unidad de recepción seleccionada en lugar de llegar a una ubicación aguas arriba del borde aguas arriba de la entrada de la unidad de recepción seleccionada, por ejemplo, en una entrada adyacente situada aguas arriba de la entrada de la unidad de recepción seleccionada. En su segunda posición, la guía proporciona un paso libre para un producto descargado hacia una entrada vecina que está situada aguas arriba del borde aguas arriba, de tal manera que la guía no forma una obstrucción para un producto que está previsto que llegue a esa entrada.

Las guías desplazables proporcionan la oportunidad de alargar temporalmente un intervalo dentro del cual los productos descargados pueden ser atrapados y guiados a una entrada deseada. Por consiguiente, la distancia entre el borde superior y el borde inferior de cada una de las entradas puede reducirse al mínimo de tal manera que las entradas puedan colocarse cerca unas de otras. Esto significa que el número de entradas en una determinada distancia a lo largo del transportador puede ser relativamente alto, por consiguiente se aprovecha mejor el espacio disponible.

Puesto que la guía en su primera posición puede formar una obstrucción para que un producto descargado entre en otra entrada que esté situada adyacente al menos a uno del borde aguas arriba y del borde aguas abajo, la guía puede conmutarse de la primera a la segunda posición después de que se haya entregado un producto en una unidad de recepción seleccionada. El sistema de descarga puede estar configurado de tal manera que, cuando un producto se destina a una unidad de recepción seleccionada, no descargará un producto destinado a la unidad de recepción vecina mientras la guía siga en la primera posición.

En la primera posición de la guía puede extenderse desde al menos uno del borde aguas arriba y del borde aguas abajo de la entrada de la unidad de recepción seleccionada en dirección hacia fuera de la entrada de la unidad de recepción seleccionada vista en la dirección de transporte. Por ejemplo, la guía puede extenderse desde el borde superior en dirección opuesta a la dirección de transporte. Esto significa que, de hecho, la guía en su primera posición alarga la entrada en la dirección de transporte.

En una realización particular, el sistema de descarga está adaptado para descargar selectivamente los productos desde el transportador en dirección transversalmente de la dirección de transporte, en donde el dispositivo de clasificación comprende una superficie de deslizamiento entre el transportador y las entradas, sobre cuya superficie de deslizamiento se desplazan los productos descargados desde el transportador hasta las entradas en condiciones de funcionamiento, en donde en las primeras posiciones las guías están situadas en los respectivos bordes aguas abajo y cada una de las guías forma un obstáculo por encima de la superficie de deslizamiento para guiar un producto descargado en movimiento sobre la superficie de deslizamiento hacia la entrada de la unidad de recepción seleccionada y en donde en la segunda posición cada una de las guías proporciona un paso libre para un producto descargado sobre la superficie de deslizamiento hacia otra entrada que está situada aguas abajo del borde aguas abajo. Un producto descargado que abandona el transportador bastante tarde tras iniciar la acción de descarga y/o que se desplaza relativamente despacio sobre la superficie de deslizamiento en dirección transversal a la dirección de transporte puede golpear la guía que coopera con la entrada de la unidad de recepción seleccionada cuando la guía está en su primera posición de tal manera que el producto se ve forzado a desplazarse hacia la entrada correspondiente de la unidad de recepción seleccionada. Después de entregar el producto a la unidad de recepción seleccionada, la guía puede cambiarse a la segunda posición de tal manera que un producto que debería llegar a una entrada vecina en la dirección de transporte no se vea obstruido por la guía cuando ya abandona el transportador en un lugar situado aguas arriba de la guía.

Las guías pueden formar extensiones de los bordes aguas abajo en dirección hacia el transportador en sus primeras posiciones. Las guías pueden estar alineadas con los respectivos bordes aguas abajo en sus primeras posiciones.

5 Cada una de las guías puede ser desplazable de tal manera que sobresalga por encima de la superficie de deslizamiento en su primera posición y quede por debajo o enrasada con la superficie de deslizamiento en su segunda posición. Esto quiere decir que los productos pueden hacer un uso eficiente de la superficie de deslizamiento en la guía cuando está en su segunda posición.

10 En una realización sencilla, cada una de las guías es una placa que se mantiene erguida y se extiende en dirección transversal con respecto a la dirección de transporte en su primera posición.

La placa puede ser pivotante con respecto a la superficie de deslizamiento, en donde la placa tiene un ángulo mayor con respecto a la superficie de deslizamiento en su primera posición que en su segunda posición.

15 Como alternativa, la guía puede elevarse a través de una abertura en la superficie de deslizamiento.

La placa puede quedar enrasada con la superficie de deslizamiento en su segunda posición. Esto permite crear una superficie de deslizamiento casi continua en la segunda posición.

20 El sistema de descarga puede estar situado, al menos en parte, en el transportador. Esto significa que al menos una parte del sistema de descarga se desplaza junto con el transportador. Es posible que una parte del sistema de descarga sea estática y active otra parte del sistema de descarga en el transportador cuando deba descargarse un producto.

25 En una realización práctica, el transportador comprende una pluralidad de portadores acoplados pivotantemente entre sí y que siguen un bucle cerrado que incluye curvas en al menos una dirección horizontal. También es posible que los portadores se muevan en dirección vertical.

30 En una realización alternativa, el transportador y el sistema de descarga están formados por un conocido clasificador de zapatas deslizantes.

Cuando el sistema de descarga está previsto al menos en parte en el transportador, puede comprender un mecanismo de descarga en cada uno de los portadores.

35 Existen diferentes posibilidades de mecanismos de descarga, por ejemplo, el portador puede comprender una bandeja para soportar un producto, cuya bandeja es basculante mediante el mecanismo de descarga para descargar un producto de la bandeja, o el portador puede comprender una bandeja basculante para soportar un producto, cuya bandeja basculante tiene una puerta en un extremo inferior de la misma, puerta que puede ser abierta por el mecanismo de descarga para descargar un producto de la bandeja, o el portador puede comprender una bandeja para soportar un producto y el mecanismo de descarga comprende un elemento de empuje para empujar el producto de la bandeja, o el portador puede comprender una correa transversal para soportar un producto, cuya correa transversal es accionada por el mecanismo de descarga, o el portador comprende una bandeja basculante que tiene una posición cerrada para soportar un producto y una posición abierta para descargar un producto, cuya bandeja es pivotante por el mecanismo de descarga alrededor de un eje de pivote que se extiende transversalmente a la dirección de transporte, tal como en un clasificador llamado Bombay. El mecanismo de descarga puede activarse en puntos fijos de la dirección de transporte, cuyas ubicaciones fijas corresponden a las entradas de las unidades de recepción respectivas. Por ejemplo, el sistema de descarga puede comprender guías controlables montadas en un bastidor sobre el que se desplazan los portadores, mientras que cada uno de los portadores comprende un elemento de enganche que coopera con las guías controlables cuando engancha una de las guías controlables para activar selectivamente el mecanismo de descarga.

40

45

50

La superficie de deslizamiento puede estar inclinada hacia abajo en una dirección desde el transportador hasta las entradas para forzar los productos hacia abajo después de salir del transportador. Los productos pueden acelerarse en dirección transversal a la dirección de transporte, lo que hace que siga una trayectoria curva en la superficie de deslizamiento.

55

En una realización alternativa, las guías están situadas en los respectivos bordes aguas arriba en sus primeras posiciones y las entradas de las unidades de recepción están situadas debajo del transportador. En este caso, los productos caen libremente del transportador. Un producto destinado a una unidad de recepción seleccionada y que abandona el transportador relativamente pronto tras iniciar una acción de descarga puede golpear la guía adecuada para guiar el producto hasta la entrada de la unidad de recepción seleccionada en su primera posición.

60

La guía puede, en su primera posición, estar situada de tal manera que obstruya al menos parcialmente la entrada vecina que está situada aguas arriba del borde aguas arriba y que, en su segunda posición, permita el paso libre de un producto descargado hacia la entrada vecina que está situada aguas arriba del borde aguas arriba. En este caso, en su primera posición, la guía puede extenderse desde el borde superior en dirección opuesta a la dirección de

65

transporte, lo que significa que, de hecho, las entradas pueden alargarse temporalmente en sus bordes aguas arriba. La guía puede ser un miembro oscilante o una placa oscilante que se extiende desde el borde superior en dirección opuesta a la dirección de transporte en su primera posición y se extiende verticalmente desde el borde superior en su segunda posición.

5 El transportador puede comprender una serie de portadores, en donde cada portador está provisto de una bandeja basculante que tiene una posición cerrada para soportar un producto y una posición abierta para descargar un producto, cuya bandeja puede pivotar alrededor de un eje de pivote que se extiende transversalmente a la dirección de transporte, por ejemplo, el transportador clasificador denominado Bombay.

10 Preferentemente, el borde aguas arriba y el borde aguas abajo de las entradas adyacentes coinciden, ya que esto conlleva también a un uso eficaz el espacio.

15 En la práctica, las unidades de recepción pueden comprender tolvas respectivas.

La invención se aclarará a continuación con referencia a los dibujos esquemáticos que muestran realizaciones de la invención a modo de ejemplo.

20 La Figura 1 es una vista en planta de una realización de un dispositivo de clasificación de acuerdo con la invención.

La Figura 2 es una vista similar a la Figura 1, que muestra una parte del dispositivo de clasificación a mayor escala.

La Figura 3 es una vista en perspectiva de una parte de la Figura 2.

25 La Figura 4 es una vista similar a la Figura 3 pero vista desde una cara diferente.

La Figura 5 es una vista en sección transversal la parte mostrada en la Figura 4, que ilustra una guía en una primera posición.

30 La Figura 6 es una vista similar a la Figura 5, que ilustra la guía en una segunda posición.

La Figura 7 es una vista en sección a lo largo de la línea VII-VII de la Figura 6 a una escala mayor.

35 La Figura 8 es una vista en sección a lo largo de la línea VIII-VIII de la Figura 5.

La Figura 9 es una vista lateral de una realización alternativa de un dispositivo de clasificación de acuerdo con la invención.

40 La Figura 10 es una vista similar a la Figura 9, pero que ilustra una situación diferente.

La Figura 1 muestra una realización de un dispositivo de clasificación 1 de acuerdo con la invención visto desde arriba y las Figuras 2-8 muestran partes detalladas del mismo. El dispositivo de clasificación 1 está provisto de unidades de recepción 2 y es apto para clasificar productos por destino y distribuirlos por las unidades de recepción 2 para los distintos destinos de forma controlada. El dispositivo de clasificación 1 comprende un transportador 3 apto para soportar y transportar productos en una dirección de transporte X. El transportador 3 comprende una pluralidad de portadores separados 4 que se desplazan sobre un bastidor 5. Los portadores 4 están interconectados mediante eslabones pivotantes, formando así un tren sin fin de portadores 4 que circulan por una vía cerrada en condiciones de funcionamiento. La vía cerrada incluye curvas en dirección horizontal. Como puede verse en la Figura 1, los portadores 4 se separan en las curvas y vuelven a acercarse después de las curvas en las partes rectas de la vía.

50 El dispositivo de clasificación 1 está provisto de medios de accionamiento (no mostrados) para conducir el tren de portadores 4. Los medios de accionamiento pueden comprender rodillos de accionamiento situados a lo largo de la vía y que acoplan y accionan uno o más portadores de paso 4 mediante la fricción entre los rodillos y el portador o portadores 4, pero son concebibles numerosos medios alternativos para conducir los portadores 4 uno detrás del otro. Por ejemplo, los portadores 4 pueden estar acoplados entre sí mediante una correa o cadena accionable. Cada soporte 4 puede recibir un producto y descargarlo selectivamente en una ubicación prevista.

60 El dispositivo de clasificación 1 puede comprender uno o más puestos de carga (no representados) en los que se colocan los productos a clasificar, opcionalmente de forma manual, en los portadores 4. Las unidades de recepción 2 comprenden las respectivas tolvas y cajas en las que llegan los productos descargados. Las cajas también pueden sustituirse por otro tipo de recipientes, tal como bolsas o similares. Cada una de las unidades de recepción 2 tiene una entrada 6 para recibir los productos descargados desde los portadores 4. Las entradas 6 están dispuestas una detrás de otra a lo largo de la vía y cada una de las entradas 6 tiene un borde aguas arriba 7 y un borde aguas abajo 8 que se encuentra a una distancia del borde aguas arriba 7 en la dirección de transporte X. En la realización mostrada, el borde aguas arriba 7 y el borde aguas abajo 8 de entradas adyacentes 6 coinciden y forman respectivas paredes verticales entre las entradas adyacentes 6.

Cada uno de los portadores 4 comprende una bandeja 9 para soportar un producto y un mecanismo de descarga en forma de elemento de empuje 10 para empujar un producto desde la bandeja 9. Los elementos de empuje 10 forman parte de un sistema de descarga para descargar selectivamente productos en ubicaciones predefinidas a lo largo de la vía en la dirección de transporte X desde los portadores 4 en dirección transversal a la dirección de transporte X. Los elementos de empuje 10 pueden activarse en ubicaciones predefinidas a lo largo de la vía que corresponden a las unidades de recepción respectivas 2. Dos de estos lugares se ilustran con la letra A en la Figura 2. En estos puntos A, el elemento de empuje 10 de un portador 4 comienza a moverse. El sistema de descarga puede comprender además un sistema de guiado que se monta en el bastidor 5 por debajo del tren de portadores 4, cuyo sistema de guiado puede activar y guiar selectivamente el elemento de empuje 10 de un portador 4 cuando pasa por una de las ubicaciones A, es decir, cuando el portador 4 se acerca a la entrada 6 de la unidad de recepción deseada 2, donde debe descargarse el producto del portador 4. La Figura 2 muestra que las ubicaciones A están situadas aguas arriba de los bordes aguas arriba 7 de las correspondientes entradas 6 a las que deben llegar los productos.

Cabe señalar que, en un transportador alternativo, el inicio de una acción de descarga y la velocidad de extracción de un artículo del portador pueden ser variables.

El dispositivo de clasificación 1 está provisto también de una superficie de deslizamiento 11, que está entre el transportador 3 y las entradas 6. La superficie de deslizamiento 11 está inclinada hacia abajo en una dirección que va del transportador 3 a las entradas 6. En este caso, la superficie de deslizamiento 11 es una superficie superior de una placa plana, cuya placa plana se encuentra también en las tolvas de las unidades de recepción 2.

Cuando, en condiciones de funcionamiento, un producto sale de uno de los portadores 4, se desliza hacia abajo por la superficie de deslizamiento 11 hacia la entrada 6 de la unidad de recepción 2 seleccionada. Debido a la velocidad de los portadores 4 en la dirección de transporte X y a la velocidad del producto en la bandeja 9 en dirección transversal, provocada por el elemento de empuje 10 y la superficie de deslizamiento inclinada 11, el producto puede seguir una trayectoria curva en la superficie de deslizamiento 11. Un producto que abandone el portador 4 relativamente pronto después de activar el elemento de empuje 10 y/o que tenga una velocidad elevada en dirección transversal a la dirección de transporte X puede entrar en la entrada 6 de la unidad de recepción 2 seleccionada justo después del borde aguas arriba 7 de la entrada 6, tal como se ve en la dirección de transporte X. Un producto que abandone el portador 4 relativamente tarde después de activar el elemento de empuje 10 y/o que tenga una velocidad reducida en dirección transversal a la dirección de transporte X puede tender a pasar por el borde aguas abajo 8 de la entrada 6 de la unidad de recepción 2 seleccionada, tal como se ve en la dirección de transporte X.

Esta última condición se evita mediante guías desplazables en forma de placas pivotantes 12, 12' en la superficie de deslizamiento 11 que cooperan con el sistema de descarga y los respectivos bordes aguas abajo 8 de las entradas 6. Cada placa tiene una primera posición que se indica con el número de referencia 12 y una segunda posición que se indica con el número de referencia 12'. En la primera posición, la placa 12 se encuentra en posición vertical y se extiende en dirección transversal con respecto a la dirección de transporte X y forma un obstáculo por encima de la superficie de deslizamiento 11 en el borde aguas abajo 8 de la entrada 6 de la unidad de recepción seleccionada 2, con el fin de forzar un producto descargado en movimiento sobre la superficie de deslizamiento 11 hacia la entrada 6 seleccionada. En la segunda posición, la placa 12' proporciona un paso libre para un producto descargado en la superficie de deslizamiento 11. En este último caso, la placa 12' queda enrasada con la superficie de deslizamiento 11.

Las Figuras 1 y 2 ilustran el funcionamiento del dispositivo de clasificación 1. Cada una de las figuras muestra etapas de desplazamiento sucesivas del transportador 3 en un único dibujo. Las figuras ilustran dos situaciones diferentes en dos unidades de recepción 2 distintas. En ambas situaciones, el elemento de empuje 10 del portador 4 se activa en el mismo punto A aguas arriba de los respectivos bordes aguas arriba 7 de las entradas 6 correspondientes a las unidades de recepción 2 seleccionadas a las que deben llegar los productos descargados. En la situación de la izquierda de la Figura 2, el producto sale antes del portador 4 y se desplaza más rápidamente hacia la entrada de destino 6 que en la situación de la derecha. La situación de la izquierda está indicada por el recorrido imaginario B del producto y la situación de la derecha está indicada por el recorrido imaginario C del producto. Dado que los productos que siguen el recorrido imaginario C también llegan a la unidad de recepción prevista 2, la longitud de la entrada 6 en la dirección de transporte X puede ser relativamente corta. Se observa que la situación de la izquierda en la Figura 2 muestra productos de tamaños y formas similares y la situación de la derecha muestra productos de tamaños y formas similares, pero en la práctica puede ser una mezcla de todo tipo de productos.

Las placas 12' que están situadas en los bordes anteriores 7 de las entradas respectivas destinadas 6 están enrasadas con la superficie de deslizamiento 11 en sus segundas posiciones de tal manera que los productos pueden pasar estas placas 12' sin obstrucción en ambas situaciones. Esto permite al sistema de descarga descargar un producto desde el transportador ya antes de llegar a la entrada 6 de la unidad de recepción 2 seleccionada. En las Figuras 6 y 7 se ilustra la segunda posición de las placas 12', por ejemplo.

La placa 12 que se encuentra en el borde aguas abajo 8 de la entrada destinada 6 se mantiene en posición vertical y forma un obstáculo para el producto que se aproxima y obliga al producto a entrar en la entrada destinada 6. Esta

primera posición de las placas 12 se ilustra en las Figuras 5 y 8, por ejemplo. Después de guiar el producto hacia la entrada destinada 6, la placa 12 puede volver a su segunda posición. Las Figuras 1-4 muestran que en la primera posición la placa 12 está alineada con el correspondiente borde aguas abajo 8, y en este caso también con el borde aguas arriba 7 ya que el borde aguas arriba 7 y el borde aguas abajo 8 de dos entradas adyacentes 6 coinciden.

5 Cuando la placa 12 situada en el borde aguas abajo 8 de la entrada 6 de una unidad de recepción 2 seleccionada se encuentra en la primera posición, el sistema de descarga evitará que se descargue un producto previsto para una entrada vecina 6 en la dirección de transporte X.

10 El sistema de descarga puede estar adaptado de tal manera que, en condiciones de funcionamiento, el movimiento de la placa 12, 12' de la segunda posición a la primera esté sincronizado con el inicio del movimiento del elemento de empuje 10 del portador 4 que soporta el producto a entregar en la entrada 6 en cuyo borde aguas abajo 8 se encuentra la placa 12, 12'. Del mismo modo, el sistema de descarga puede adaptarse de tal manera que, en condiciones de funcionamiento, el movimiento de la placa 12, 12' de la primera a la segunda posición esté sincronizado con el inicio del movimiento del elemento de empuje 10 del portador 4 desde el que se ha entregado el producto en la entrada 6 en cuyo borde aguas abajo 8 se encuentra la placa 12, 12' de vuelta a su posición inicial, pero el movimiento de la placa 12, 12' de la primera a la segunda posición puede ser más rápido, por ejemplo, directamente después de detectar que el producto ha entrado en la entrada 6 de la unidad de recepción seleccionada.

20 Como realizaciones alternativas, cada uno de los portadores puede comprender una bandeja basculante alrededor de un eje que se extiende en la dirección de transporte por el mecanismo de descarga para descargar un producto de la bandeja, o cada uno de los portadores puede comprender una banda transversal para soportar un producto, cuya correa transversal es accionada por el mecanismo de descarga. En estas realizaciones, la ubicación de un producto en dirección transversal a la dirección de transporte X puede tener un mayor efecto sobre la ubicación a lo largo de la vía donde el producto abandona el portador tras iniciar una acción de descarga en la misma ubicación a lo largo de la vía del transportador.

Las Figuras 9 y 10 muestran una realización alternativa del dispositivo de clasificación de acuerdo con la invención. Las piezas que corresponden a piezas en las realizaciones mostradas en las Figuras 1-8 tienen los mismos números de referencia. Cada una de las figuras muestra etapas de desplazamiento sucesivas del transportador 3 en un único dibujo. En este caso, los portadores 4 del transportador 3 también forman un tren sin fin que circula por una vía cerrada en condiciones de funcionamiento. Cada uno de los portadores 4 tiene bandejas basculantes 13 que son pivotantes alrededor de ejes de pivote respectivos que se extienden transversalmente a la dirección de transporte X. Cuando las bandejas 13 están en una posición cerrada forman una superficie de soporte para soportar un producto. Cuando las bandejas 13 se abren, se descargará el producto que se encuentre en las bandejas 13. El sistema de descarga puede comprender un sistema de guiado que puede abrir y cerrar selectivamente las bandejas 13 de un portador 4 cuando pasa por uno de los emplazamientos A, es decir, cuando el portador 4 se acerca a la entrada 6 de la unidad de recepción 2 seleccionada, donde debe llegar el producto en el portador 4. Un transportador de este tipo se aplica normalmente en los clasificadores denominados Bombay.

40 Las unidades de recepción 2 comprenden las entradas respectivas 6 para recibir los productos descargados del transportador 3. En este caso, las entradas 6 están dispuestas por debajo de la cinta transportadora 3, ya que los productos caen libremente hacia abajo después de dejarse caer. El borde aguas arriba 7 y el borde aguas abajo 8 de dos entradas adyacentes 6 coinciden. La realización que se muestra en las Figuras 9 y 10 tiene guías desplazables en forma de miembros oscilantes 14, 14' que cooperan con el sistema de descarga y los bordes aguas arriba 7 de las entradas 6 de las unidades de recepción respectivas 2. Los miembros oscilantes 14, 14' son pivotantes alrededor de ejes que se extienden horizontal y perpendicularmente a la dirección de transporte (X).

50 Cada miembro oscilante tiene una primera posición que se indica con 14 en las Figuras 9 y 10 y una segunda posición que se indica con 14' en las Figuras 9 y 10. En la primera posición, el miembro oscilante 14 está situado entre el transportador 3 y la entrada 6 de la unidad de recepción 2 seleccionada, en el borde superior 7, de tal manera que puede guiar un producto descargado hacia la entrada 6 de una unidad de recepción 2 seleccionada. En las situaciones mostradas en las Figuras 9 y 10 el miembro de oscilación 14 en su primera posición está orientado de tal manera que obstruye en parte la próxima entrada 6 que está ubicada adyacente al borde aguas arriba 7 de la entrada 6 de la unidad de recepción seleccionada 2 en la que se entrega el producto. Después de que se haya entregado un producto, el miembro oscilante 14 puede volver a su segunda posición 14' en la que proporciona un paso libre para un producto descargado hacia la siguiente entrada 6 que está situada adyacente al borde aguas arriba 7.

60 En las Figuras 9 y 10, el inicio de una acción de descarga se indica en la posición A. La Figura 9 ilustra una situación en la que se descarga un producto pequeño y la Figura 10 ilustra una situación en la que se descarga un producto grande. Se observa que el producto pequeño abandona el transportador 3 antes que el producto grande. Dado que el miembro oscilante 14, 14' se encuentra en la primera posición, se impide que el producto pequeño llegue a la entrada 6 situada aguas arriba de la entrada 6 de la unidad de recepción seleccionada 2.

65 El sistema de descarga puede estar adaptado de tal manera que, en condiciones de funcionamiento, el movimiento del miembro oscilante 14, 14' de la segunda posición a la primera esté sincronizado con el inicio de la abertura de las

- bandejas 13 del portador 4 que soporta el producto a entregar en la entrada 6 en cuyo borde aguas arriba 7 se encuentra el miembro oscilante 14, 14'. Del mismo modo, el sistema de descarga puede adaptarse de tal manera que, en condiciones de funcionamiento, el movimiento del miembro oscilante 14, 14' de la primera a la segunda posición esté sincronizado con el inicio del cierre de las bandejas 13 del portador 4 desde el que se ha entregado el producto
- 5 en la entrada 6 en cuyo borde aguas arriba 7 se encuentra el miembro oscilante 14, 14'.

Por lo anterior, quedará claro que la invención brinda la oportunidad de tener entradas relativamente cortas en la dirección de transporte.

- 10 La invención no se limita a las realizaciones mostradas en los dibujos y descrita anteriormente, que pueden variar de diferentes maneras dentro del ámbito de las reivindicaciones y de los equivalentes técnicos.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de clasificación (1), que comprende un transportador (3) para soportar y transportar productos en una dirección de transporte (X), un sistema de descarga (10, 13) para descargar selectivamente productos desde el transportador (3) en ubicaciones predefinidas (A) en la dirección de transporte (X), una pluralidad de unidades de recepción (2) que incluyen entradas respectivas (6) para recibir los productos descargados desde el transportador (3), cuyas entradas (6) están dispuestas una detrás de otra paralelamente al transportador (3) a una distancia del transportador (3) y cada una de las entradas (6) tiene un borde aguas arriba (7) y un borde aguas abajo (8) que se encuentra a una distancia del borde aguas arriba (7) en la dirección de transporte (X), **caracterizado por que** el dispositivo de clasificación (1) está provisto de guías desplazables (12, 12', 14, 14') que cooperan con el sistema de descarga (10, 13) y al menos uno de los bordes aguas arriba (7) y de los bordes aguas abajo (8) de las entradas (6) de las unidades de recepción respectivas (2), en donde cada guía (12, 12', 14, 14') tiene una primera posición (12, 14) para guiar un producto descargado hacia la entrada (2) de una unidad de recepción seleccionada (2) en cuya primera posición (12, 14) está situado entre el transportador (3) y la entrada (6) de la unidad de recepción seleccionada (2) en dicho al menos uno del borde aguas arriba (7) y del borde aguas abajo (8) de la misma, y una segunda posición (12', 14') para proporcionar un paso libre para un producto descargado hacia otra entrada que está situada adyacente a dicho al menos uno del borde aguas arriba (7) y del borde aguas abajo (8).
2. Un dispositivo de clasificación (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la guía (14) en su primera posición se extiende desde al menos uno del borde aguas arriba (7) y del borde aguas abajo (8) de la entrada (6) de la unidad de recepción seleccionada (2) en dirección hacia fuera de la entrada (6) de la unidad de recepción seleccionada (2) vista en la dirección de transporte (X).
3. Un dispositivo de clasificación (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el sistema de descarga (10) está adaptado para descargar selectivamente productos desde el transportador (3) en dirección transversal a la dirección de transporte (X), en donde el dispositivo de clasificación (1) comprende una superficie de deslizamiento (11) entre el transportador (3) y las entradas (6), sobre cuya superficie de deslizamiento (11) se desplazan los productos descargados desde el transportador (3) hasta las entradas (6) en condiciones de funcionamiento, en donde en las primeras posiciones las guías (12) están situadas en los respectivos bordes aguas abajo (8) y cada una de las guías (12) forma un obstáculo por encima de la superficie de deslizamiento (11) para guiar un producto descargado en movimiento sobre la superficie de deslizamiento (11) hacia la entrada (6) de la unidad de recepción seleccionada (2) y en donde en la segunda posición cada una de las guías (12') proporciona un paso libre para un producto descargado sobre la superficie de deslizamiento (11) hacia otra entrada que está situada aguas abajo del borde aguas abajo (8).
4. Un dispositivo de clasificación (1) de acuerdo con la reivindicación 3, en donde cada una de las guías (12, 12') es desplazable de tal manera que sobresalga por encima de la superficie de deslizamiento (11) en su primera posición y quede por debajo o enrasada con la superficie de deslizamiento (11) en su segunda posición.
5. Un dispositivo de clasificación (1) de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, en donde cada una de las guías es una placa (12, 12') que se mantiene erguida y se extiende en dirección transversal con respecto a la dirección de transporte (X) en su primera posición.
6. Un dispositivo de clasificación (1) de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la placa (12, 12') es pivotante con respecto a la superficie de deslizamiento (11), en donde la placa (12, 12') tiene un ángulo mayor con respecto a la superficie de deslizamiento (11) en su primera posición que en su segunda posición.
7. Un dispositivo de clasificación (1) de acuerdo con la reivindicación 6, en donde la placa (12, 12') queda enrasada con la superficie de deslizamiento (11) en su segunda posición.
8. Un dispositivo de clasificación (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sistema de descarga (10) se proporciona al menos en parte en el transportador (3).
9. Un dispositivo de clasificación (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el transportador (3) comprende una pluralidad de portadores (4) acoplados pivotantemente entre sí y que siguen un bucle cerrado que incluye curvas en al menos una dirección horizontal.
10. Un dispositivo de clasificación (1) de acuerdo con las reivindicaciones 8 y 9, en donde el sistema de descarga comprende un mecanismo de descarga (10) en cada uno de los portadores (4).
11. Un dispositivo de clasificación (1) de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el portador (4) comprende una bandeja para soportar un producto, cuya bandeja es basculante por el mecanismo de descarga para descargar un producto de la bandeja, o en donde el portador comprende una bandeja (9) para soportar un producto y el mecanismo de descarga comprende un elemento de empuje (10) para empujar el producto de la bandeja (9), o el portador comprende una banda transversal para soportar un producto, cuya correa transversal es accionada por el mecanismo de descarga, o el portador (4) comprende una bandeja basculante (13) que tiene una posición cerrada para soportar un producto y una posición abierta para descargar un producto, cuya bandeja (13) puede pivotarse por el mecanismo

de descarga alrededor de un eje de pivote que se extiende transversalmente a la dirección de transporte (X).

5 12. Un dispositivo de clasificación (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores y la reivindicación 3, en donde la superficie de deslizamiento (11) está inclinada hacia abajo en una dirección que va desde el transportador hasta las entradas (6).

10 13. Un dispositivo de clasificación (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde en las primeras posiciones las guías (12) están situadas en los respectivos bordes aguas arriba (7) y las entradas (6) de las unidades de recepción están situadas por debajo del transportador (3), en donde la guía en su primera posición puede estar situada de tal manera que obstruya al menos parcialmente la entrada vecina (6) que está situada aguas arriba del borde aguas arriba (7) y que, en su segunda posición proporciona un paso libre para un producto descargado hacia la entrada vecina (6) que está situada aguas arriba del borde aguas arriba (7).

15 14. Un dispositivo de clasificación (1) de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el transportador comprende una serie de portadores (4), en donde cada soporte (4) está provisto de una bandeja basculante (13) que tiene una posición cerrada para soportar un producto y una posición abierta para descargar un producto, cuya bandeja (13) puede pivotar alrededor de un eje de pivote que se extiende transversalmente a la dirección de transporte (X).

20 15. Un dispositivo de clasificación (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el borde aguas arriba (7) y el borde aguas abajo (8) de las entradas (6) adyacentes coinciden.

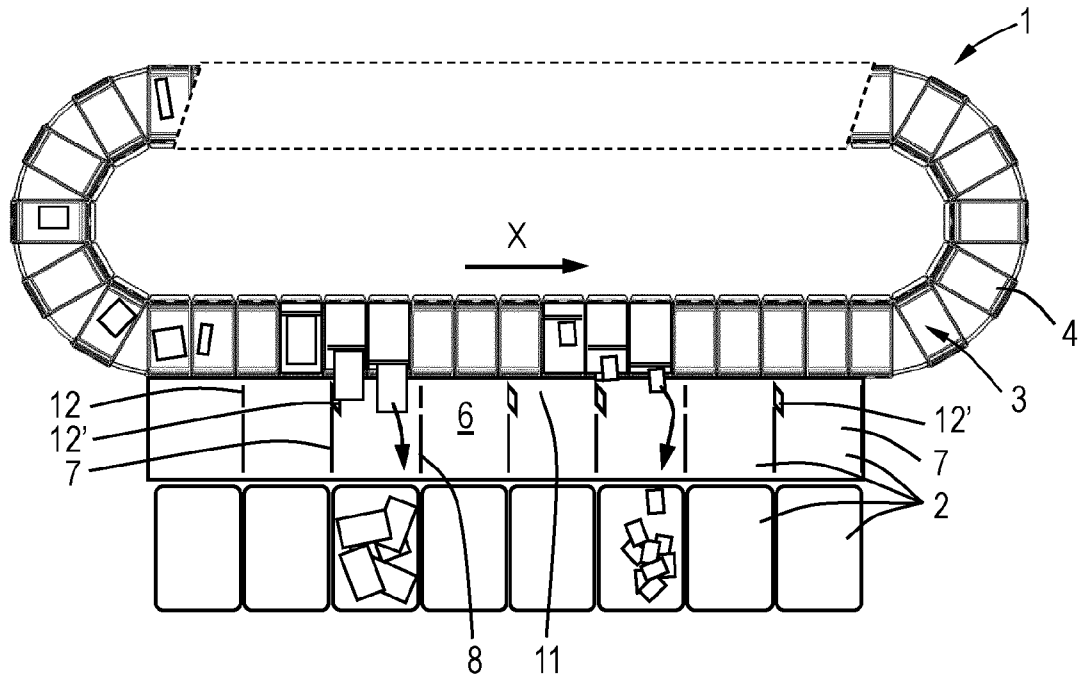


Fig.1

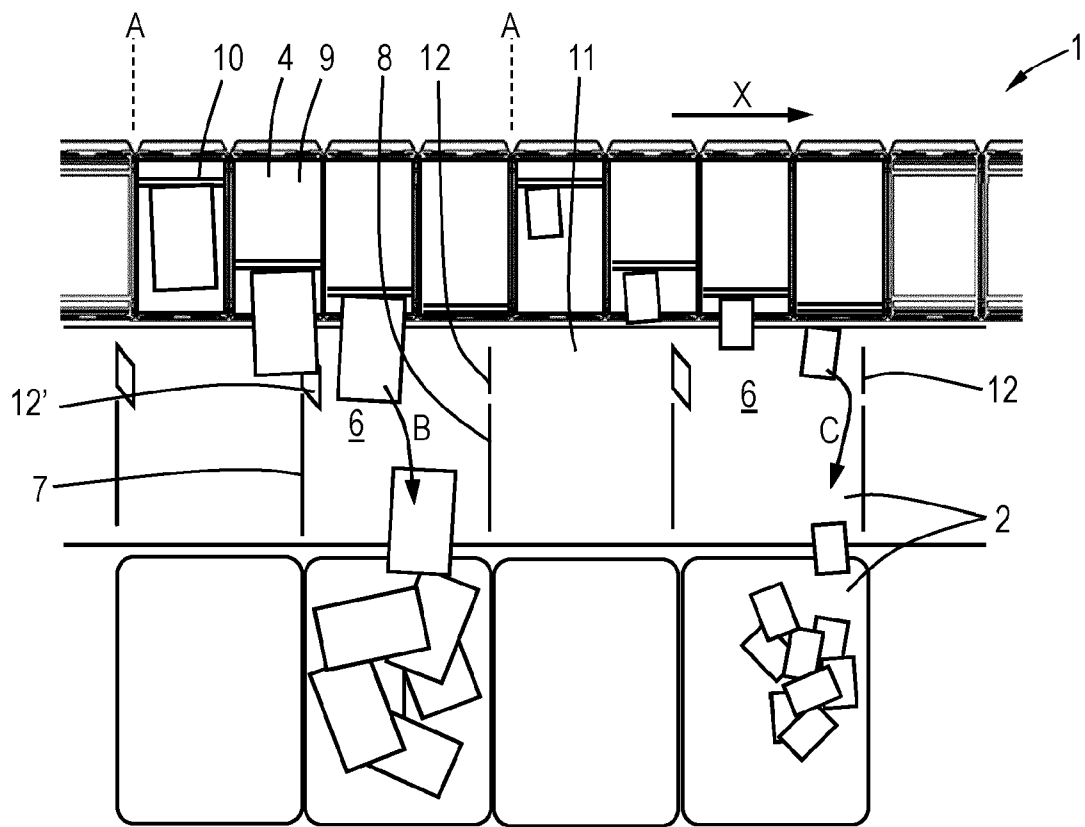


Fig.2

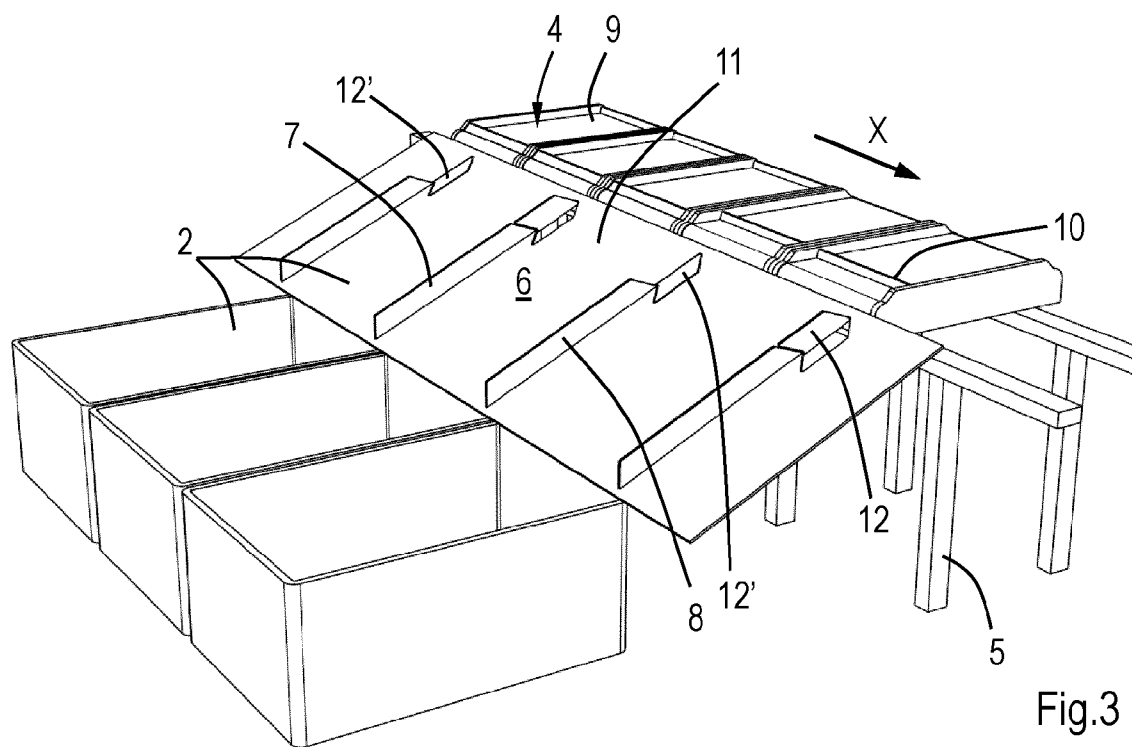


Fig.3

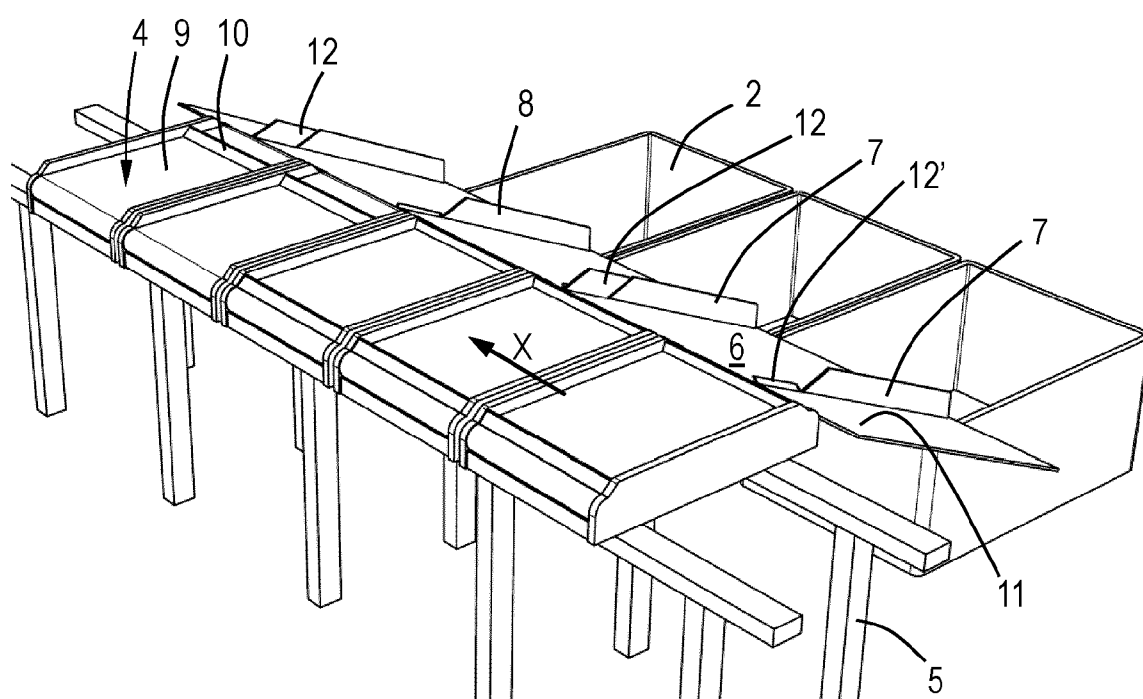


Fig.4

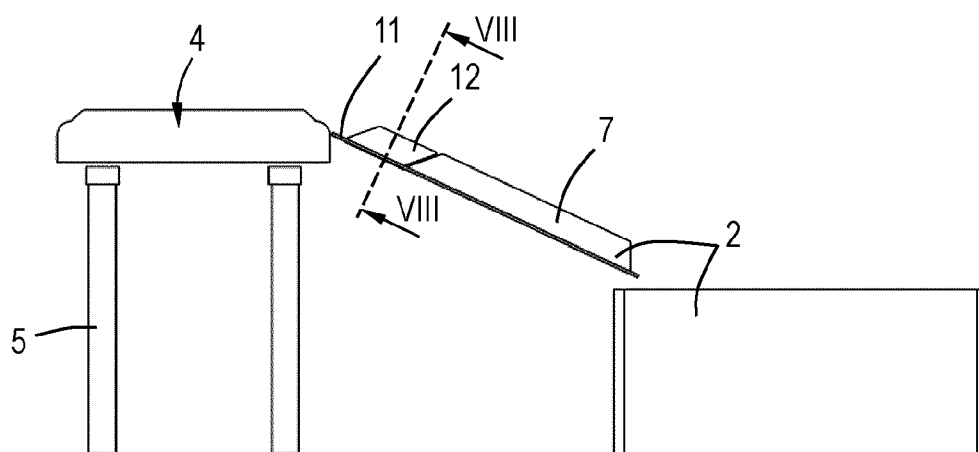


Fig.5

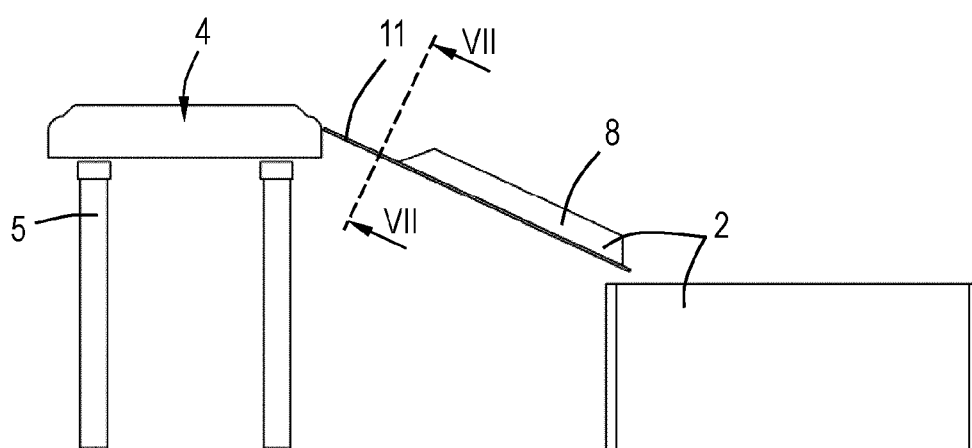


Fig.6

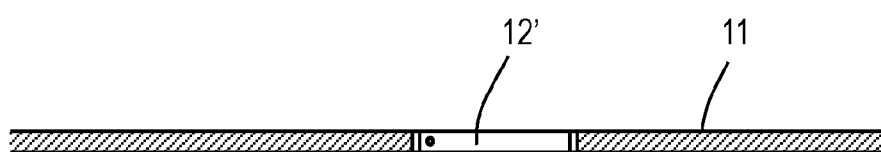


Fig.7

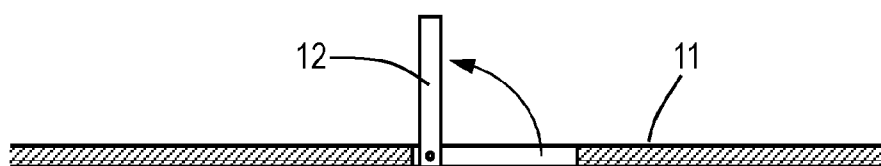


Fig.8

