

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 939 819**

51 Int. Cl.:

B07C 5/36

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.03.2018 PCT/EP2018/056108**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.09.2018 WO18162762**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2018 E 18714721 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2022 EP 3592476**

54 Título: **Procedimiento para la clasificación de mercancías**

30 Prioridad:

10.03.2017 DE 102017105132

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

27.04.2023

73 Titular/es:

**SCHMITT PROF. MÖHLMANN & COLLEGEN
WIRTSCHAFTSKANZLEI -
INSOLVENZVERWALTER
AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Kopernikusstrasse 58
08056 Zwickau, DE**

72 Inventor/es:

SCHMITT, JENS

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 939 819 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

Procedimiento para la clasificación de mercancías

5 La invención se refiere a un procedimiento para detectar y clasificar mercancías en un sistema colaborativo.

La entrega de mercancías en las transacciones comerciales entre empresas no sigue un procedimiento normalizado. Las mercancías se entregan de distintas formas en función del tipo de mercancía y las dimensiones de la entrega. Esto se refiere tanto al tipo de transporte como a la confección y el embalaje de las propias mercancías. Por ejemplo, se entregan mercancías en contenedores, en cajas móviles o en camiones, en donde las mercancías están clasificadas o no, están sueltas, agrupadas o embaladas de alguna otra forma.

El objetivo al entregar la mercancía es descargarla lo más rápido posible para minimizar los tiempos de inactividad del medio de transporte. Al mismo tiempo, debe comprobarse la calidad de la mercancía y se realiza una comparación entre lo que consta en el albarán y la recepción real de la mercancía. Por último, hay que almacenar la mercancía descargada. Lo ideal sería que todo este proceso, desde la entrega de la mercancía hasta su almacenamiento, fuera fluido, con soporte informático, de la manera más automatizada posible y con soporte de robots.

Es comprensible que, para llevar a cabo este proceso, las etapas individuales deben ser personalizables para diferentes mercancías, aunque esencialmente deban realizarse las mismas etapas.

Objeto de la presente invención es, en particular, proporcionar un proceso para mercancías que se entregan esencialmente no paletizadas y cuyo control de entrada requiere esencialmente un cribado o al menos un registro de cada pieza individual o cada unidad de embalaje.

Solo a modo de ejemplo y sin limitar la presente invención a este caso, se van a explicar el estado de la técnica, las desventajas conocidas y las mejoras que la propia invención hace posibles con referencia al suministro de neumáticos para automóviles. Posteriormente, se muestran posibilidades de cómo la invención también puede aplicarse a otras mercancías en otras formas de realización.

La entrega de neumáticos para automóviles esencialmente no se realiza de manera paletizada. Aunque los neumáticos se cargan de forma más o menos ordenada, a menudo en capas "cruzadas", los neumáticos así entregados no pueden descargarse de manera automatizada. Esto también se debe al hecho de que los patrones de apilamiento conocidos de la carga pueden cambiar durante el transporte, lo que implica que, incluso con mercancías entregadas de forma ordenada, la posición exacta de un neumático de automóvil ya no puede determinarse definitivamente durante el proceso de descarga.

Esto lleva a que, aunque las mercancías se entreguen de forma ordenada, no puedan utilizarse robots para la descarga, ni el control de las mercancías entrantes o el control de calidad y el almacenamiento.

Los neumáticos para automóviles suelen entregarse en remolques de camión. Un remolque contiene a este respecto 1.000 o más neumáticos de automóvil. Una carga típica se compone por regla general de neumáticos de automóvil de distintos fabricantes, tamaños, tipos, etc. Para descargar un remolque de este tipo en un tiempo comercialmente razonable de unas dos horas, registrar la entrada de la mercancía y compararla con el albarán y clasificar la mercancía en palés, es necesario el despliegue de unos ocho empleados. El trabajo que hay que hacer es físicamente duro y, sobre todo, el control de la mercancía entrante es propenso a errores, ya que el etiquetado con las características de los neumáticos de automóviles suelen ser difíciles de leer.

Actualmente no se conocen procedimientos al menos parcialmente automatizados y asistidos por robots.

En el documento US 5.834.706 A se describe un sistema de clasificación para grandes almacenes, en donde la instalación es particularmente adecuada para clasificar los paquetes entrantes en función de la mercancía recibida, la mercancía saliente y la mercancía defectuosa.

Por lo tanto, es objetivo de la invención proporcionar un procedimiento para detectar y clasificar mercancías que no presente las desventajas mencionadas.

En particular, es tarea de la invención proporcionar un procedimiento con el que al menos el registro y clasificación de mercancías pueda llevarse a cabo de forma totalmente automática y, por tanto, ahorrando tiempo.

Además, es objetivo de la invención llevar a cabo un control de entrada de mercancías y registrar el estado objetivo y real de las mercancías entregadas con soporte informático.

Este objetivo se resuelve mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1. Diseños ventajosos son en cada caso objeto de las reivindicaciones dependientes. Ha de indicarse que las características mencionadas

de manera individual en las reivindicaciones también pueden combinarse entre sí de manera discrecional y tecnológicamente útil y, por lo tanto, revelan otros diseños de la invención.

5 El sistema según la invención para clasificar neumáticos de automóvil sueltos de diferentes fabricantes y dimensiones comprende esencialmente las siguientes etapas de procedimiento:

- A) registro apoyado informáticamente del albarán de entrega y determinación de la entrada de mercancías esperada,
- 10 B) asignación de un número suficiente de portacargas en función de la entrada de mercancías esperada,
- C) carga de una primera unidad de línea de transporte con mercancías procedentes de la cantidad de mercancías entregadas,
- 15 D) transporte de las mercancías en la primera unidad de línea de transporte hasta al menos una primera unidad de escaneado,
- E) detección de los parámetros específicos de la respectiva mercancía por medio de la al menos una primera unidad de escaneado,
- 20 F) transferencia de los parámetros específicos de la respectiva mercancía por medio de la al menos una primera unidad de escaneado a una estación de distribución,
- G) reenvío de la mercancía escaneada sobre otra unidad de línea de transporte a una estación de distribución,
- 25 H) asignación de la respectiva mercancía por medio una estación de distribución a una de las líneas de transporte conectadas a la estación de distribución según los parámetros específicos de la respectiva mercancía y del portacargas determinado a partir de ello mediante algoritmo,
- 30 I) transmisión de los datos de procesamiento posterior de la respectiva mercancía desde la estación de distribución a un robot clasificador responsable,
- K) agarre de la mercancía por medio del robot clasificador responsable desde la unidad de línea de transporte conectada,
- 35 L) paletización de la mercancía por medio del robot clasificador responsable en el portacargas asignado,
- M) comparación de la entrada de mercancías esperada con la entrada real.

40 El albarán se registra preferiblemente con soporte informático, por ejemplo, mediante escaneado y posterior reconocimiento del texto mediante el sistema OCR y/o evaluación de los códigos de barras presentes. A partir de la información del albarán, el soporte informático puede calcular mediante un algoritmo programable qué tipo y qué número de portacargas deben ponerse a disposición para la entrega. Se asignan los correspondientes portacargas para clasificar y/o paletizar la entrega.

45 La primera unidad de línea de transporte se carga manualmente. Para ello, un transportador telescópico móvil con elevador de tijera disponible en el mercado se desplaza preferiblemente hasta los neumáticos de automóvil que se han de descargar, generalmente en el remolque utilizado para la entrega. A continuación, los neumáticos se separan manualmente y se colocan consecutivamente en el primer extremo de la cinta transportadora.

50 Preferiblemente, en el segundo extremo de la cinta transportadora hay una unidad de escaneado que escanea el respectivo neumático de automóvil con un procedimiento optoelectrónico. A partir del escaneado, se pueden determinar las más diversas especificaciones del neumático de automóvil escaneado y compararlas con una base de datos y la información del albarán de entrega.

55 Las especificaciones que deben registrarse pueden incluir, por ejemplo, el fabricante del neumático, el tamaño del neumático, el tipo de neumático, el modelo de neumático, la fecha de fabricación y/o información sobre el sentido de la marcha. El registro de otras especificaciones es concebible y puede adaptarse a los respectivos requisitos.

60 La unidad de escaneado transmite a la estación de distribución las especificaciones determinadas y, en caso necesario, cotejadas del neumático escaneado.

65 Opcionalmente, la mercancía escaneada puede ser provista de una etiqueta. La etiqueta puede consistir en un simple código de barras sin más información impresa, pero también es concebible que la mercancía escaneada esté equipada con una extensa etiqueta de datos que contenga los datos del escaneado, la comparación con una base de datos, las dimensiones registradas, etc. Las correspondientes etiquetas pueden aplicarse automáticamente, por ejemplo,

mediante una máquina etiquetadora, a la mercancía durante el procedimiento en cualquier punto después de la etapa E). La etiqueta también consistir en firmas electrónicas, etc. Particularmente importante es que el etiquetado vincule de manera unívoca la respectiva mercancía con sus correspondientes datos registrados informáticamente.

5 Otra unidad de línea de transporte está conectada a la unidad de escaneado. Los neumáticos de automóvil escaneados llegan automáticamente a esta otra unidad de línea de transporte, que es preferiblemente un transportador de cadena de acumulación. A través de esta otra unidad de línea de transporte, los neumáticos escaneados llegan al menos a una estación de distribución.

10 En la estación de distribución, se toma una decisión según un algoritmo programable sobre a qué unidad de línea de transporte subsiguiente se distribuye el neumático. Entre otras cosas, se tiene en cuenta en este sentido qué portacargas que aún ofrece espacio es adecuado para el correspondiente neumático. La información sobre qué neumático debe colocarse en qué portacargas se transmite desde la estación de distribución al correspondiente robot de clasificación.

15 Pueden conectarse dos o más unidades de línea de transporte a la estación de distribución. Es concebible que una de las unidades de línea de transporte contiguas se utilice únicamente para clasificar los neumáticos de automóvil que no cumplan las especificaciones del albarán o los requisitos de calidad definidos. El número de unidades de línea de transporte que conducen a los robots clasificadores puede seleccionarse y ampliarse a discreción en función de las correspondientes necesidades.

20 En las unidades de línea de transporte posteriores, los neumáticos escaneados llegan a los robots clasificadores, que agarran el respectivo neumático de automóvil de la unidad de línea de transporte y lo paletizan en el portacargas asignado al neumático, en donde los neumáticos se almacenan preferiblemente en capas de forma cruzada.

25 Los robots clasificadores son preferiblemente robots de brazo articulado de 6 ejes, controlables electrónicamente y desplazables, y en donde estos preferiblemente se pueden desplazar sobre un 7° eje (eje lineal). En función de los distintos requisitos de los robots, también son concebibles otros robots clasificadores como, por ejemplo, robots de pórtico que trabajen desde arriba y se desplacen mediante tres ejes de pórtico. Los expertos en la técnica conocen otros sistemas de robotización.

30 Para la transferencia de información de la unidad de escaneado a la estación de distribución y de la estación de distribución a los robots clasificadores, se utiliza preferiblemente un control lógico programable (PLC) que funciona según el principio del EVA.

35 Aunque el ejemplo de realización se limita a neumáticos de automóvil, la invención es aplicable a prácticamente todo tipo de mercancía. En particular, el sistema puede utilizarse para todos los bienes industriales y de consumo que deban transportarse, y/o procesarse, y/o etiquetarse, y/o embalarse, y/o paletizarse, y/o archivar, y/o verificarse de cualquier forma, por ejemplo, informáticamente y/o mediante robots.

40 El sistema es muy flexible. Por ejemplo, es concebible que una primera estación de distribución esté directamente conectada a la unidad de escaneado y, por ejemplo, se realice en ella una primera selección de la mercancía entregada. Por ejemplo, las mercancías que no pasen el control de entrada podrían separarse ya en este punto. Asimismo, podrían separarse en este punto mercancías cuyo proceso de clasificación posterior se desvíe del de las demás mercancías por ser especialmente sensibles, valiosas, etc.

45 Además, es concebible que los portacargas formen parte de un sistema de cambio de palés. El sistema de cambio de palés es otra posibilidad de aumentar la eficacia.

50 Las ventajas del sistema según la invención son evidentes.

El sistema ahorra mano de obra y libera a los empleados de trabajo físico pesado.

55 El registro electrónico de la mercancía entregada con una unidad de escaneado reduce los errores humanos durante el control de las mercancías entrantes.

Además del control visual, también se puede realizar un control de peso integrado en el sistema, un control de volumen y/o una clasificación por colores.

60 Además, se puede comprobar la autenticidad del producto escaneado, por ejemplo, comparándolo con las entradas de una base de datos, lo que aumenta la protección contra las falsificaciones. Las mercancías identificadas como falsificadas o que no cumplen los requisitos se pueden separar automáticamente para volver a comprobarlas si es necesario.

65 En principio, el seguimiento y localización (*Track and Trace*) de las mercancías registradas es posible en cualquier momento con el procedimiento según la invención. Esto hace que el sistema sea interesante para todos los bienes industriales y de consumo que requieren comprobación (productos químicos, medicamentos...), todos los procesos de

eliminación que requieren comprobación (prueba de eliminación) o para bienes con obligación de trazabilidad legal (por ejemplo, explosivos civiles). En principio, el sistema es ventajoso para todas las mercancías para las que se requiere un alto grado de transparencia en la cadena de suministro.

5 El sistema puede adaptarse a una gran variedad de mercancías, por ejemplo, utilizando unidades de escaneo adecuadas.

Los tiempos de inactividad de los proveedores se reducen considerablemente. Esto permite, por ejemplo, trabajar en gran medida sin cajas móviles, ya que los vehículos de reparto, como los camiones, solo tienen tiempos de inactividad cortos.

10 Con el fin de una mayor racionalización y un aumento de la eficacia, es concebible que los datos del sistema informático de la instalación según la invención se incorporen directamente al sistema de planificación de recursos empresariales (ERP). De este modo, se puede procesar fácilmente la información sobre los tiempos de inactividad, las horas de trabajo de los robots y las zonas de almacenamiento necesarias.

15 La invención, así como el campo técnico, se explican con más detalle a continuación mediante las figuras. Cabe señalar que las figuras muestran una variante de realización particularmente preferida de la invención. Sin embargo, la invención no se limita a la variante de realización mostrada. En particular, la invención, siempre que sea técnicamente útil, comprende cualquier combinación de las características técnicas que se exponen en las reivindicaciones o se describen en la descripción como relevantes para la invención.

20 Muestran (siguen las descripciones):

Fig. 1 una vista esquemática de una instalación para llevar a cabo el procedimiento de clasificación y paletización según la invención;

25 Fig. 2 una vista esquemática de otra instalación para llevar a cabo el procedimiento de clasificación y paletización según la invención.

30 La figura 1 muestra un primer ejemplo de una instalación para llevar a cabo el procedimiento según la invención con un remolque 1 en el que se encuentran las mercancías 2 que se han de descargar. Las mercancías 2 se colocan individualmente en el primer extremo de la primera unidad 3 de línea de transporte. La primera unidad 3 de línea de transporte es preferiblemente un sistema de transporte telescópico. A continuación, las mercancías 2 llegan a la unidad 4 de escaneo, en la que, en función de las necesidades, se pueden registrar las más diversas especificaciones de la respectiva mercancía 2 y, si es necesario, compararlas con las especificaciones almacenadas en una base de datos.

35 Después de la unidad 4 de escaneo, las mercancías 2 pasan a una segunda unidad 5 de línea de transporte, que es preferiblemente un transportador de cadena de acumulación. Opcionalmente, las mercancías 2 son provistas de una etiqueta en esta segunda unidad 5 de línea de transporte por una etiquetadora 6 que vincula la respectiva mercancía 2 con los datos almacenados para ellas. Las mercancías 2 llegan a la estación 7 de distribución en la segunda unidad 5 de línea de transporte. La estación 7 de distribución decide, sobre la base de los datos transmitidos por la unidad 4 de escaneo y un algoritmo programable, a qué otra unidad 8a,b,c de línea de transporte debe ir la mercancía. Esto depende, por ejemplo, del portacargas 10 en el que se vaya a colocar finalmente la correspondiente mercancía. La estación 7 de distribución transmite a un robot clasificador 9 responsable la información sobre el portacargas 10 en el que debe cargarse la respectiva mercancía 2.

45 Desde la otra unidad 8a,c de línea de transporte, la mercancía 2 es cargada en el portacargas asignado 10 por el robot clasificador 9 responsable. Las mercancías 2 que no deban cargarse en un portacargas 10, sino separarse, pueden distribuirse, por ejemplo, a otra unidad especial 8b de línea de transporte y recogerse para su tratamiento posterior.

50 Al menos la unidad 4 de escaneo está conectada a un sistema informático 11. A través del sistema informático 11, por ejemplo, las especificaciones determinadas a partir del escaneo pueden compararse con las especificaciones almacenadas en una base de datos. Además, de este modo es posible comparar la entrada de carga esperada según el albarán e introducida inicialmente en el sistema informático con la entrada de mercancías real determinada por la unidad de escaneo. El sistema también puede vincularse a otros componentes como, por ejemplo, el sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) de la empresa, a través del sistema informático.

55 La figura 2 muestra un segundo ejemplo de una instalación para llevar a cabo el procedimiento según la invención, que es particularmente adecuado para la descarga y clasificación de neumáticos.

60 Los neumáticos 2 se colocan desde un remolque 1 en una instalación 3 de transporte telescópico. En un escáner 4 de códigos DOT se recogen los datos relevantes de los neumáticos 2 y, si es necesario, se comparan con las especificaciones almacenadas en una base de datos.

65 A continuación, los neumáticos 2 pasan por medio de un transportador 5 de acumulación a través de una estación 6 de etiquetado, donde se "etiquetan" según su identificación. En una estación de distribución posterior, los neumáticos

ES 2 939 819 T3

se asignan a una línea 8a de transporte anular o a una descarga 8b. Los neumáticos que se han identificado como defectuosos o que no cumplen la especificación pasan a la descarga 8b.

5 La línea 8a de transporte anular está situada por debajo del plano de la línea transportadora telescópica y de acumulación y asigna los neumáticos individuales 2 a las estaciones 13 de descarga individuales según su "etiquetado". Un robot clasificador 9, que puede desplazarse sobre un eje lineal, distribuye los neumáticos según su "etiquetado" a contenedores individuales 10, montados sobre bogies.

10 La instalación de clasificación dispone de una unidad 11 de control y, opcionalmente, de un dispositivo 14 de medición en el que se mide la precisión dimensional de los neumáticos antes de introducirlos en el escáner 4. La línea de transporte está flanqueada por una plataforma 12 destinada a fines de mantenimiento.

ES 2 939 819 T3

Lista de referencias

| | | |
|----|----|---|
| | 1 | Remolque de camión |
| 5 | 2 | Mercancías, neumáticos |
| | 3 | Primera unidad de línea de transporte, transportador telescópico |
| | 4 | Unidad de escaneado, escáner de códigos DOT |
| 10 | 5 | Segunda unidad de línea de transporte, línea de transporte de acumulación |
| | 6 | Etiquetadora, estación de etiquetado |
| 15 | 7 | Estación de distribución /tobogán |
| | 8 | Otras unidades de línea de transporte (a, b, c) |
| | 9 | Robot clasificador, eje lineal con robot |
| 20 | 10 | Portacargas, contenedor sobre bogie |
| | 11 | Sistema informático, unidad de control |
| 25 | 12 | Plataforma |
| | 13 | Estación de descarga |
| 30 | 14 | Máquina de medición de neumáticos / carga |

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para clasificar mercancías sueltas de diferentes dimensiones que comprende las siguientes etapas de procedimiento:
 - A) registro apoyado informáticamente (11) del albarán de entrega y determinación de la entrada de mercancías esperada,
 - B) asignación de un número suficiente de portacargas (10) en función de la entrada de mercancías esperada,
 - C) carga de una primera unidad (3) de línea de transporte con mercancías procedentes de la cantidad de mercancías entregadas (2),
 - D) transporte de las mercancías (2) en la primera unidad (3) de línea de transporte hasta al menos una primera unidad (4) de escaneado,
 - E) detección de los parámetros específicos de la respectiva mercancía (2) por medio de la al menos una primera unidad de escaneado,
 - F) transferencia de los parámetros específicos de la respectiva mercancía (2) por medio de la al menos una primera unidad (4) de escaneado a una estación (7) de distribución,
 - G) reenvío de la mercancía escaneada (2) sobre otra unidad (5) de línea de transporte a una estación (7) de distribución,
 - H) asignación de la respectiva mercancía (2) por medio una estación (7) de distribución a una de las líneas (8) de transporte conectadas a la estación (7) de distribución según los parámetros específicos de la respectiva mercancía (2) y del portacargas (10) determinado a partir de ello mediante algoritmo,
 - I) transmisión de los datos de procesamiento posterior de la respectiva mercancía (2) desde la estación (7) de distribución a un robot clasificador responsable (9),
 - K) agarre de la mercancía por medio del robot clasificador responsable (7) desde la unidad (8) de línea de transporte conectada,
 - L) paletización de la mercancía (2) por medio del robot clasificador responsable (7) en el portacargas asinado (10),
 - M) comparación de la entrada de mercancías esperada con la entrada real.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** las mercancías sueltas (2) se introducen en la primera unidad (3) de línea de transporte separadas y alineadas consecutivamente según la etapa C) del procedimiento.
3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la unidad (4) de escaneado utilizada en la etapa E) del procedimiento comprende un procedimiento optoelectrónico para detectar los parámetros específicos del respectivo neumático (2) del automóvil.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las mercancías (2) son neumáticos (2) de automóvil.
5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado por que** los parámetros específicos detectados en la etapa E) del procedimiento comprenden al menos uno de los siguientes parámetros: fabricante del neumático, y/o tamaño, y/o tipo, y/o modelo del neumático, y/o la fecha de fabricación, y/o información sobre el sentido de la marcha.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los neumáticos (2) de automóvil que no se pueden agarrar o no se han agarrado según la etapa K) del procedimiento se alimentan de nuevo a las etapas C) y/o D) del procedimiento.
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los datos detectados se reproducen en el sistema ERP.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las mercancías (2) están provistas de una etiqueta (6) después del escaneado.

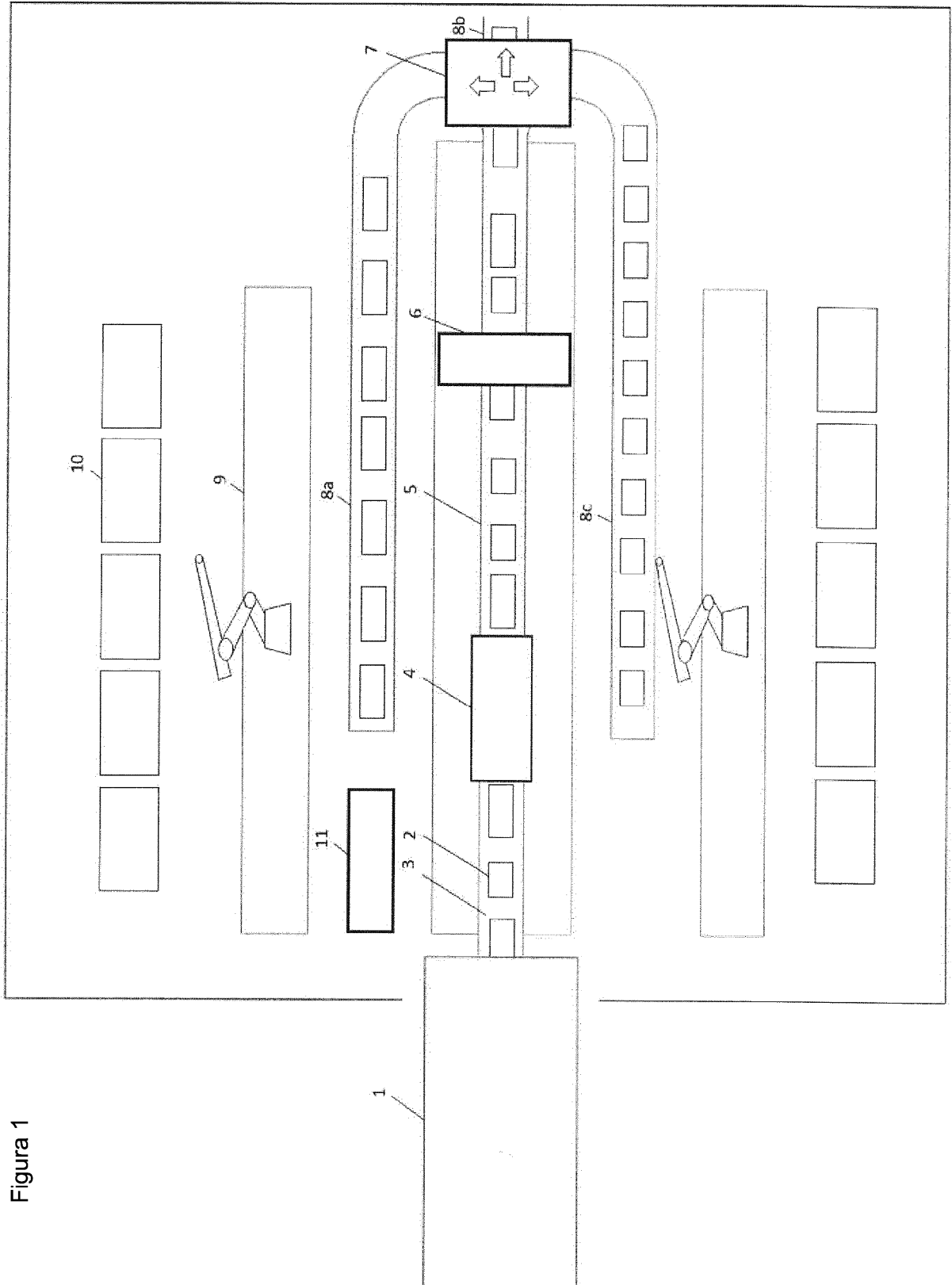


Figura 1

Figura 2

