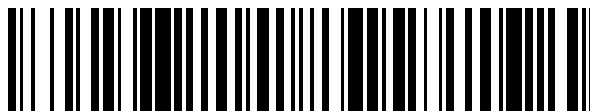


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 829 030**

21 Número de solicitud: 201931054

51 Int. Cl.:

B07C 7/04 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 47/46 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

27.11.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

28.05.2021

Fecha de concesión:

04.10.2021

45 Fecha de publicación de la concesión:

11.10.2021

73 Titular/es:

**MONTAJE DE TRANSPORTADORES Y SISTEMAS
INDUSTRIALES, S.L. (100.0%)**

**C/ Tallers, 17
43720 L'ARBOÇ (Tarragona) ES**

72 Inventor/es:

LÓPEZ CÉSPEDES, Antonio

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

54 Título: **DISPOSITIVO AUTOMÁTICO DE MANIPULACIÓN DE CONTENEDORES Y SISTEMA AUTOMÁTICO DE MANIPULACIÓN DE CONTENEDORES QUE LO CONTIENE**

57 Resumen:

Dispositivo automático de manipulación de contenedores y sistema de encajado automático que lo contiene.

La presente invención se refiere a un dispositivo automático para la manipulación de contenedores en sistemas de colocación y extracción de contenedores para puestos de llenado de dichos contenedores, preferentemente en instalaciones logísticas del tipo conocido como clasificadores, en el que dispone de al menos un dispositivo automático por nivel del sistema de manipulación para el acceso e intercambio de contenedores de manera automática de las estaciones de encajado, en donde el dispositivo automático permite la orientación de su base de apoyo del contenedor en diferentes ejes y ángulos para capturar y posicionar el contenedor en la orientación de la estructura de apoyo de la estación de encajado, sin necesidad de la intervención humana.

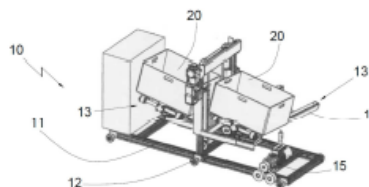


Fig. 1

ES 2 829 030 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015. Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

DESCRIPCIÓN**DISPOSITIVO AUTOMÁTICO DE MANIPULACIÓN DE CONTENEDORES Y SISTEMA AUTOMÁTICO DE MANIPULACIÓN DE CONTENEDORES QUE LO CONTIENE**

5

La presente invención se refiere a un dispositivo automático para la manipulación de contenedores en sistemas de colocación y extracción de contenedores para puestos de llenado de dichos contenedores, preferentemente en instalaciones logísticas del tipo conocido como clasificadores.

10

Antecedentes de la invención

En los sub-procesos logísticos de encajado se realiza el llenado de contenedores desde un clasificador, preferentemente de manera automática. En este contexto, los clasificadores, o habitualmente llamados "sorters", están constituidos por una cinta o base transportadora que recibe los elementos a distribuir en los diferentes contenedores y los transporta por el sistema de encajado, para poder realizar su desvío del clasificador y su encajado en el correspondiente contenedor.

Los contenedores se distribuyen y recogen de las estaciones de encajado, o denominados también nidos posicionadores, de manera total o parcialmente manual, de manera que para la colocación del contenedor en el nido posicionador un operario necesita colocar manualmente desde la posición de suministro de los contenedores vacíos al nido posicionador.

Este posicionamiento manual del contenedor vacío, permite realizar la colocación en la posición específica del contenedor en el nido de posicionamiento, ya que puede necesitarse que este nido tenga una superficie de apoyo del contenedor que haga posicionar el contenedor inclinado, según el proceso de encajado y las piezas que se pretenden introducir en el contenedor. Esta posición inclinada, contraria a la de la rampa del canal que marca la trayectoria de los bultos, es decir, de los elementos a distribuir, desde el clasificador hasta el contenedor, es necesaria para garantizar la correcta entrada de dichos bultos en el interior del contenedor.

Para la extracción del contenedor del nido de posicionamiento, se hace necesario, al menos, una instrucción del operario para poder proceder a la retirada automática del contenedor hacia el transporte automatizado de la recogida de contenedores llenos, pudiendo ser necesaria una mayor necesidad de intervención del operario, necesitando de un impulso o pequeño transporte

del contenedor lleno, desde el nido posicionador hasta el transporte automatizado de recogida.

Esto anterior hace, como se ha visto, que la intervención manual sea siempre necesaria en la colocación de contenedores vacíos y parcialmente manual en su extracción una vez llenos. Esto
5 implica costes operacionales asociados al operario, así como la posibilidad de existencia de errores humanos.

Descripción de la invención

El objetivo de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo automático de
10 manipulación de contenedores, así como también proporcionar un sistema logístico de manipulación automática de contenedores que lo contiene, que consiguen resolver los inconvenientes citados, presentando otras ventajas que se describirán a continuación.

En la presente descripción se utilizan términos descriptivos de la invención tomando como
15 referencia un funcionamiento de desplazamiento del dispositivo automático en un plano horizontal, con lo que se utilizan términos relacionados con esta referencia de desplazamiento. En el posible caso de cambiar el eje de desplazamiento, se deben asociar de manera correspondiente los términos utilizados, al tipo de desplazamientos relacionados con dicho nuevo eje de referencia, sin alterar el sentido de la invención.

20 De acuerdo con el objetivo indicado, según un primer aspecto, la presente invención se basa en un dispositivo automático de manipulación de contenedores, donde dichos contenedores se posicionan en estaciones de encajado. La presente invención se caracteriza por el hecho de que el dispositivo automático comprende, al menos:

- 25 – un bastidor, con uno o más alojamientos para el transporte de uno o más contenedores;
- unos medios de desplazamiento del dispositivo por un sistema de guiado con acceso a las estaciones de encajado;
- una estación de intercambio de contenedores con una superficie de apoyo motorizada e inclinable;
- 30 – un sistema de alimentación eléctrica; y
- un sistema de control y comunicación del dispositivo automático;

Además de esto, la invención se caracteriza porque, al menos, en la posición de acceso a una
35 estación de encajado, la estación de intercambio de contenedores se posiciona en una posición inferior a la superficie de apoyo de la estación de encajado.

También, de forma característica, la superficie de apoyo motorizada, además del desplazamiento entre la posición del dispositivo automático y la estación de encajado, dispone de un sistema de orientación de dicha superficie de apoyo que permite inclinar su plano de apoyo, al menos, por medio de dos ejes perpendiculares entre sí que forman un plano paralelo a dicho plano de apoyo y, en donde la primera operación de inclinación es una de las siguientes:

- Inclinación mediante pivotado con respecto de un eje paralelo a la dirección de entrega y recogida;
- Inclinación mediante pivotado con respecto de un eje perpendicular a la dirección de entrega y recogida;

y la segunda inclinación se produce pivotando con respecto de dicho eje perpendicular al de la primera operación de inclinación.

Esta configuración permite tener un dispositivo automático de manipulación de contenedores que, además de proporcionar y retirar de manera automática el contenedor de la zona correspondiente a la estación de encajado, o nido de posicionamiento, permite realizar el posicionamiento del contenedor en la posición final de uso, así como realizar la recogida desde dicha posición final de uso, con las inclinaciones de dicho contenedor adecuadas para el diseño del clasificador y de dicha estación de encajado, sin la intervención humana en el desplazamiento de dicho contenedor.

Este ventajoso dispositivo, permite la automatización de sistemas de entrega y recogida de contenedores a las estaciones de encajado, eliminando costes de operarios y posibles errores humanos, y pudiendo adaptar con un solo dispositivo, los requisitos de orientación de la posición del contenedor en la estación de encajado, al diseño específico de dicha estación sin tener que modificar la configuración del dispositivo automático de manipulación de contenedores.

Se debe entender como alojamientos para contenedores en el bastidor, tanto el espacio que puede ocupar el contenedor posicionado en la estación de intercambio de contenedores, así como de manera adicional o alternativa, alojamientos adicionales posicionados en espacios del dispositivo automático destinados a transportar dichos contenedores. Estos alojamientos alternativos pueden comprenderse alternativamente en el mismo dispositivo, pero fuera de la propia estación de intercambio de contenedores, disponiendo de sistemas de desplazamiento

entre dicha estación de intercambio a otras posiciones del bastidor donde se dispongan dichos alojamientos alternativos.

De acuerdo con una preferente realización de la invención, el sistema de orientación de la superficie de apoyo motorizada de la estación de intercambio de contenedores dispone, adicionalmente, de un recorrido de elevación entre la posición del dispositivo automático, en su posición original de desplazamiento por su sistema de guiado entre estaciones de encajado, y la altura del contenedor posicionado en la estación de encajado.

Esto permite disponer de una adaptación de la superficie de apoyo orientable de la estación de intercambio de contenedores del dispositivo automático que, además de su desplazamiento en la dirección de entrega y recogida del contenedor y, además de su posible modificación de la inclinación, permita adaptarse a la altura de la posición de la estación de encajado, teniendo una posición de desplazamiento original plegada que no interfiera en el desplazamiento del propio dispositivo automático por el sistema de guiado entre las diferentes estaciones de encajado, partiendo de dicha posición de desplazamiento en la que la estación de intercambio y su superficie de apoyo no interfieren ni obstaculizan dicho desplazamiento del dispositivo entre diferentes posiciones de acceso a las diferentes estaciones de encajado.

De forma opcional a lo anterior, el sistema de orientación de la superficie de apoyo motorizada de la estación de intercambio de contenedores dispone de movimiento de giro con respecto del eje perpendicular a los dos ejes de pivotado para su inclinación.

Esta opción permite una adaptación total de la superficie de apoyo, no solo a la inclinación, y altura de la posición del contenedor en la estación de encajado, si no que permite adaptarse a cualquier orientación en dicha posición en la estación de encajado.

De manera preferente, el dispositivo automático dispone de dos estaciones de intercambio de contenedores. Esto permite realizar con un mismo dispositivo automático la operación de retirada del contenedor lleno y la reposición de un contenedor vacío a la estación de encajado, ahorrando movimientos del dispositivo sobre la misma estación de encajado y con un tamaño de dispositivo que no necesita de espacios de almacenamiento propios de contenedores y/o mecanismos auxiliares de colocación de más contenedores dentro del dispositivo automático, simplemente una estación de intercambio vacía para la retirada del contenedor lleno y una estación de intercambio con un contenedor vacío ha reponer en la estación de encajado.

De manera alternativa, el dispositivo automático dispone de más de dos estaciones de intercambio de contenedores. Esto permite realizar dos o más operaciones en las estaciones de encajado sin realizar la correspondiente descarga de los contenedores desde el dispositivo automático a la continuación del sistema de expedición.

Con respecto a esta realización alternativa de la invención, la superficie de apoyo motorizada e inclinable tiene unos medios de desplazamiento en la dirección de recogida entrega y recogida del contenedor, así como de unos medios de desplazamiento adicionales para posibles alojamientos en otras ubicaciones alternativas a la estación de intercambio de contenedores, en donde estos medios de desplazamiento adicionales realizan dicho desplazamiento en la dirección de posicionamiento entre el alojamiento adicional en el bastidor y la estación de intercambio de contenedores.

Esto permite ventajosamente, tanto el desplazamiento de entrega y recogida en la estación de intercambio, como el desplazamiento hacia unos posibles alojamientos adicionales para los contenedores que existan en el bastidor del dispositivo automático, diferentes a los existentes en las estaciones de intercambio, pudiendo gestionar de manera automática la posición contenedores en el dispositivo para poder tener contenedores adicionales en el dispositivo, además de los que se pueden ubicar en la propia estación de intercambio.

De manera preferente, el sistema de control y comunicación tiene conexión con un sistema de gestión exterior, al que comunica, al menos, su posición en el sistema de guiado con acceso a las estaciones de encajado, así como su estado, en referencia a los alojamientos de transporte que tiene libres u ocupados, y recibe la posición de destino y, al menos, una acción a realizar de entre:

- recepción del contenedor vacío desde la parte del sistema que los suministre,
- entrega de contenedor vacío a la estación de encajado,
- recogida de contenedor lleno de la estación de encajado, o
- expedición del contenedor lleno a la continuación del sistema de expedición.

Esta configuración ventajosa, permite la gestión de la posición y acciones a realizar por el dispositivo automático, de manera que se optimicen sus movimientos dentro del sistema según las informaciones suministradas por los sensores y posibles intervinientes en el sistema, que aportan información al sistema de gestión exterior al dispositivo, que realiza una

gestión global del sub-proceso de entrega y recogida de contenedores a las estaciones de encajado, pudiendo coordinar dos o más dispositivos automáticos en un mismo nivel de sistema de guiado que sin chocar se desplacen por mismo dicho nivel y que den servicio a las estaciones de encajado de dicho nivel del sistema.

5

De acuerdo con un segundo aspecto, la presente invención propone un sistema automático de manipulación de contenedores, de los que realizan la entrega y recogida de contenedores en estaciones de encajado, conectando dichas estaciones de encajado con la distribución de contenedores vacíos y con la expedición de contenedores llenos.

10

Este sistema se caracteriza por el hecho de que el sistema automático de manipulación dispone de una estructura con uno o más niveles de estaciones de encajado, teniendo al menos, por cada nivel, uno o más dispositivos automáticos de manipulación de contenedores como el indicado en las características anteriores.

15

El sistema se encuentra también caracterizado por el hecho de que cada nivel de estaciones de encajado contiene, al menos, una estructura de sujeción de dichas estaciones de encajado, así como unos medios de guiado para el desplazamiento de los dispositivos automáticos de manipulación.

20

El sistema automático de manipulación también se caracteriza por el hecho que dispone de unos medios de gobierno que se comunican y realizan la coordinación con cada uno de los dispositivos automáticos instalados recibiendo datos de su posición y estado y enviando datos de su próximo destino y de la acción a realizar en dicho destino.

25

Esto consigue configurar un sistema automático de manipulación de contenedores que comunica la distribución de contenedores vacíos con las estaciones de encajado, así como la retirada desde las estaciones de encajado de los contenedores llenados hacia la línea de distribución como continuación del proceso logístico habitual, todo ello de una manera automatizada que no se conseguía en el estado de la técnica.

30

Breve descripción de las figuras

Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización.

35

La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo automático de manipulación de contenedores, con dos estaciones de intercambio de contenedores

5 La figura 2 es una vista en alzado frontal de un dispositivo automático de manipulación de contenedores, en la que se muestran las dos posiciones de la superficie de apoyo de la estación de intercambio, la inicial en línea continua y la orientada en línea discontinua.

10 La figura 3 es una vista en alzado lateral de un dispositivo automático de manipulación de contenedores, en la que se muestran las dos posiciones de la superficie de apoyo de la estación de intercambio, la inicial en línea continua y la orientada en línea discontinua.

La figura 4 es una vista en planta superior de un dispositivo automático de manipulación de contenedores.

15 La figura 5 es una vista parcial en perspectiva de un sistema automático de manipulación de contenedores, donde se representan dos niveles de estaciones de encajado y un dispositivo automático de manipulación en cada nivel, sin mostrar el sistema de suministro de contenedores vacíos, ni la expedición de los recogidos como llenos.

20 La figura 6 es una vista en alzado frontal del sistema automático de manipulación de contenedores representado en la figura 4.

25 La figura 7 es una vista en alzado lateral del sistema automático de manipulación de contenedores representado en la figura 4.

Descripción de una realización preferida

30 A continuación, se describen diversas realizaciones del dispositivo automático de manipulación de contenedores de la presente invención, así como también del sistema automático de manipulación de contenedores que lo contiene, haciendo referencia a las figuras indicadas anteriormente.

35 Según una realización preferida, tanto el dispositivo automático (10) de manipulación de contenedores (20), como el sistema automático (100) de manipulación de contenedores (20) que contiene al dispositivo automático (10), se instalan como parte de un proceso logístico de

llenado de contenedores (20) a partir de un clasificador automatizado, no grafiado en las figuras, que deposita automáticamente bultos o productos desde dicho clasificador hasta una tolva que desemboca en la estación de encajado (103), en donde se sitúa el contenedor (20) para su llenado.

5

Los contenedores (20) vacíos son suministrados al dispositivo automático (10) por un sistema no representado en las figuras, con el que se considera que el sistema automático (100) de manipulación de contenedores (20) tiene algún tipo de comunicación y/o interacción que permita la colocación de los contenedores (20) vacíos en el dispositivo automático (10).

10

Por otro lado, la expedición de los contenedores (20) llenos por parte del dispositivo automático (10), se realiza hacia un sistema de transporte y expedición como continuación del sistema logístico, tampoco representado en las figuras, que comunica con el sistema automático (100) de manipulación de contenedores (20), gestionando los contenedores (20) llenos extraídos de las estaciones de encajado (103) para su posterior gestión logística o del proceso en el que se encuentre.

15

Tal y como, puede verse en las figuras 1 a 4, el dispositivo automático (10) de manipulación de contenedores (20) se basa en un bastidor (11) que se desplaza por medio de un sistema de ruedas (12), o similares, que permite el desplazamiento del dispositivo automático (10) sobre un sistema de railes (102), el cual actúa como sistema de guiado del dispositivo automático (10) a través de una estructura (101) que soporta dichos railes (102), así como también soporta unas estaciones de encajado (103), tal y como puede verse en conjunto en las figuras 5 a 7.

25

Dicho bastidor (11) incorpora dos estaciones de intercambio (13) en las que se disponen de sendos alojamientos para contenedores (20). Cada una de estas estaciones de intercambio (13) se basan en dos brazos (14) paralelos entre sí y perpendiculares a la dirección de desplazamiento del dispositivo automático (10), donde dichos brazos (14) forman una superficie de apoyo de los contenedores (20), teniendo estos brazos (14) unas cintas de transporte motorizada, disponiendo dicha superficie de apoyo de desplazamiento motorizado en la dirección de entrega y recogida de los contenedores (20). De manera alternativa, la superficie de apoyo desplazable de las estaciones de intercambio (13) pueden constituirse como elementos desplazables y orientables alternativos a las cintas de transporte motorizadas.

30

35

Las estaciones de intercambio (13) disponen de un sistema de orientación-inclinación de la superficie de apoyo motorizada que forman los brazos (14) paralelos. Este sistema de orientación incluye, la inclinación de la superficie de apoyo motorizada pivotando con respecto de un eje paralelo (P) a la dirección de entrega y recogida, así como la inclinación mediante pivotado con respecto de un eje perpendicular (O) al eje paralelo (P) de la primera operación de inclinación.

Además de estas posibles inclinaciones, alternativamente, los brazos (14) se pueden elevar con respecto del plano de desplazamiento del dispositivo automático (10).

También alternativamente, se pueden realizar las operaciones de inclinación en primer lugar por un eje perpendicular (O) a la dirección de entrega y recogida, mientras que la segunda acción de inclinado sería en un eje perpendicular (P) al primero en el mismo plano de la superficie de apoyo.

El dispositivo automático (10) dispone de un sistema de control y comunicación que acciona el desplazamiento del dispositivo automático (10) por el sistema de railes (102), para desplazarlo de una posición a otra del sistema automático (100) de manipulación de contenedores (20), así como para accionar las cintas motorizadas de los brazos (14) de las estaciones de intercambio (13), y para accionar las posibles elevaciones e inclinaciones resultantes del pivotado en los diferentes ejes (P, O) de los brazos (14). Este sistema de control y comunicación, que gobierna las acciones y movimientos del dispositivo automático (10) se encuentra en comunicación con un sistema de gestión del propio sistema automático (100) de manipulación de contenedores (20), el cual recibiendo los datos de posición y estado de cada uno de los dispositivos automáticos ubicados en cada nivel del sistema y el estado de cada uno de los contenedores (20) en las estaciones de encajado (103), ordena el desplazamiento y la acción a realizar a cada dispositivo automático (10), para realizar la gestión de desplazamientos y productividad de gestión de contenedores (20) más eficiente posible. Este sistema de control puede disponer de mayor conectividad con otros elementos, como puede ser con el sistema de clasificación en el "sorter".

El sistema automático (100) de manipulación de contenedores se encuentra formado, tal y como puede verse en las figuras 5 a 7, en la presente realización, por una estructura (101) en la que se disponen de dos niveles a modo de pisos dispuestos en planos horizontales, uno

encima de otro. Cada uno de estos niveles dispone de un dispositivo automático (10) que se desplaza por el sistema de railes (102) que permiten el desplazamiento y acceso a cada uno de las estaciones de encajado (103) que se encuentran soportadas por la estructura (101) y en donde se ubican los contenedores (20) para recibir los bultos provenientes del clasificador automático. Estos contenedores (20) posicionados en las estaciones de encajado (103) necesitan tener el contenedor (20) en una posición inclinada en dos ejes, para su mejor recepción de los bultos después de bajar por una tolva de conducción de dichos bultos, cosa que se consigue con las estaciones de intercambio (103) indicadas.

10 Alternativamente, se puede disponer de diferentes niveles dentro de la estructura del sistema automático (100) de manipulación de contenedores (20), o incluso uno solo, debiendo gestionar el sistema los dispositivos automáticos (10) que pueden ser también alternativamente, más de uno por nivel.

15 Con estas configuraciones, el dispositivo automático (10), una vez se ubica en una zona de acceso a una estación de encajado (103), llevado hasta ella por orden de los medios de gestión del sistema para, por ejemplo, entregar un contenedor (20) vacío a la estación de encajado (103) del sistema que requiera dicho contenedor (20), eleva ligeramente el plano horizontal de los brazos (14) de la estación de intercambio (13), procediendo a posteriori a realizar las dos inclinaciones, una pivotando con respecto de un eje paralelo (P) a la dirección de entrega y recogida, y una segunda pivotado con respecto de un eje perpendicular (O) a la dirección de entrega y recogida, para así alinearse con el alojamiento de soporte del contenedor (20) en la estación de encajado (103). En esa posición, los medios motorizados de las cintas de desplazamiento de los brazos (14) de la estación de intercambio realizan el traslado del contenedor (20) de suposición en el dispositivo automático (20) a la estación de encajado (103).

De manera inversa, para su extracción, se seguirá un procedimiento inversa, posicionando los brazos (14) en las inclinaciones correspondientes al alojamiento de soporte del contenedor (20) y mediante la correspondiente elevación, pone en contacto las cintras de transporte motorizado de cada brazo (14) de la estación de intercambio, para poder extraer el contenedor (20) de su posición.

La entrega de los contenedores (20) llenos o vacíos al resto del sistema se realizan por medios habituales, que pueden ser automáticos preferiblemente, aunque alternativamente se puede

ver intervención humana de manera parcial o total.

En realizaciones alternativas, las superficies de apoyo motorizadas pueden ser propiamente plataformas que se desplacen, eleven o inclinen, prescindiendo de brazos.

5

También de manera alternativa, se disponen de alojamientos extras para la disposición de más contenedores (20) en un mismo dispositivo automático (10) de los que se pueden ubicar en cada estación de intercambio (13).

10

La alimentación eléctrica, que se utiliza en esta realización mediante el uso de escobillas en el sistema de railes (102), puede alternativamente ser cualquiera de las conocidas para sistemas de transporte de materiales interior.

15

A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que el dispositivo automático de manipulación de contenedores y el sistema automático que lo contiene, descritos son susceptibles de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser substituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

20

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo automático de manipulación de contenedores, donde dichos contenedores (20) se posicionan en estaciones de encajado (103), **caracterizado** por el hecho de que el dispositivo automático (10) comprende, al menos:

- un bastidor (11), con uno o más alojamientos para el transporte de uno o más contenedores (20);
- unos medios de desplazamiento (12) del dispositivo por un sistema de guiado (102) con acceso a las estaciones de encajado (103);
- una estación de intercambio (13) de contenedores (20) con una superficie de apoyo (14) motorizada e inclinable;
- un sistema de alimentación eléctrica; y
- un sistema de control y comunicación del dispositivo automático;

en donde al menos, en la posición de acceso a una estación de encajado (103), la estación de intercambio (13) de contenedores (20) se posiciona en una posición inferior a la superficie de apoyo de la estación de encajado (103); y

en donde la superficie de apoyo motorizada (14), además del desplazamiento entre la posición del dispositivo automático (10) y la estación de encajado (103), dispone de un sistema de orientación de dicha superficie de apoyo (14) que permite inclinar su plano de apoyo, al menos, por medio de dos ejes (P,O) perpendiculares entre sí que forman un plano paralelo a dicho plano de apoyo y, en donde la primera operación de inclinación es una de las siguientes:

- Inclinación mediante pivotado con respecto de un eje paralelo (P) a la dirección de entrega y recogida;
- Inclinación mediante pivotado con respecto de un eje perpendicular (O) a la dirección de entrega y recogida;

y la segunda inclinación se produce pivotando con respecto de dicho eje perpendicular al de la primera operación de inclinación.

2. Dispositivo automático de manipulación de contenedores, de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el sistema de orientación de la superficie de apoyo motorizada (14) de la estación de intercambio (13) de contenedores (20) dispone, adicionalmente, de un recorrido de elevación entre la posición del dispositivo automático (10), en su posición original de desplazamiento por su sistema de guiado (102) entre estaciones de encajado (103), y la altura del contenedor (20) posicionado en la estación de encajado (103).

3. Dispositivo automático de manipulación de contenedores, de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el sistema de orientación de la superficie de apoyo motorizada (14) de la estación de intercambio (13) de contenedores (20) dispone de movimiento de giro con respecto del eje perpendicular a los dos ejes de pivotado (P,O) para su inclinación.

5

4. Dispositivo automático de manipulación de contenedores, de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el dispositivo automático (10) dispone de dos estaciones de intercambio (13) de contenedores (20).

10

5. Dispositivo automático de manipulación de contenedores, de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el dispositivo automático (10) dispone de más de dos estaciones de intercambio (13) de contenedores (20).

15

6. Dispositivo automático de manipulación de contenedores, de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el sistema de control y comunicación tiene conexión con un sistema de gestión exterior, al que comunica, al menos, su posición en el sistema de guiado (102) con acceso a las estaciones de encajado (103), así como su estado, en referencia a los alojamientos de transporte que tiene libres u ocupados, y recibe la posición de destino y, al menos, una acción a realizar de entre:

20

- recepción del contenedor (20) vacío desde la parte del sistema que los suministre,
- entrega de contenedor (20) vacío a la estación de encajado (103),
- recogida de contenedor (20) lleno de la estación de encajado (103), o
- expedición del contenedor (20) lleno a la continuación del sistema de expedición.

25

7. Dispositivo automático de manipulación de contenedores, de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la superficie de apoyo motorizada (14) e inclinable tiene unos medios de desplazamiento en la dirección de recogida entrega y recogida del contenedor (20), así como de unos medios de desplazamiento adicionales para alojamientos en otras ubicaciones alternativas a la estación de intercambio (13) de contenedores (20), en donde estos medios de desplazamiento adicionales realizan dicho desplazamiento en la dirección de posicionamiento entre el alojamiento adicional en el bastidor (11) y la estación de intercambio (13) de contenedores (20).

30

35

8. Sistema automático de manipulación de contenedores, de los que realizan la entrega y recogida de contenedores (20) en estaciones de encajado (103), conectando dichas

estaciones de encajado (103) con la distribución de contenedores (20) vacíos y con la expedición de contenedores (20) llenos caracterizado por el hecho de que el sistema automático (100) de manipulación dispone de una estructura (101) con uno o más niveles de estaciones de encajado (103), teniendo al menos, por cada nivel, uno o más dispositivos automáticos (10) de manipulación de contenedores (20) como el indicado en las reivindicaciones de la 1 a la 7, en donde, cada nivel de estaciones de encajado (103) contiene, al menos, una estructura de sujeción (101) de dichas estaciones de encajado (103), así como unos medios de guiado (102) para el desplazamiento de los dispositivos automáticos (10) de manipulación, en donde el sistema automático (100) de manipulación de contenedores (20) dispone de unos medios de gobierno que se comunican con cada uno de los dispositivos automáticos recibiendo datos de su posición y estado y enviando datos de su próximo destino y de la acción a realizar en dicho destino.

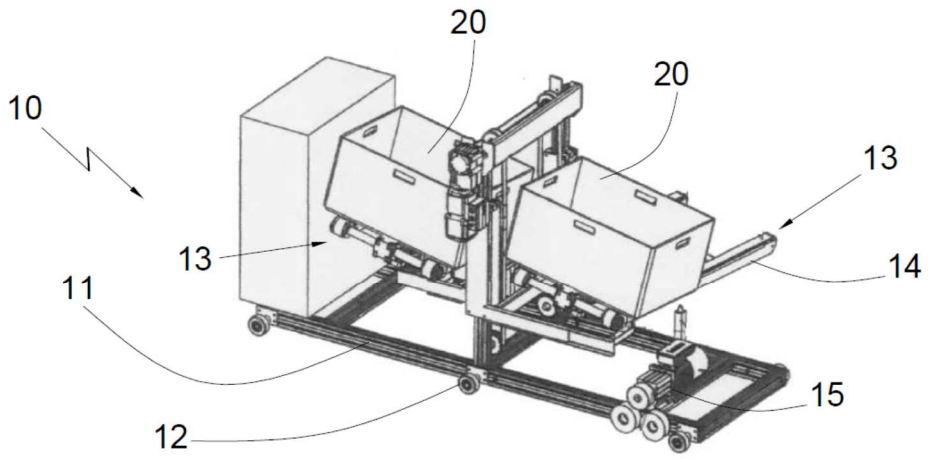


Fig. 1

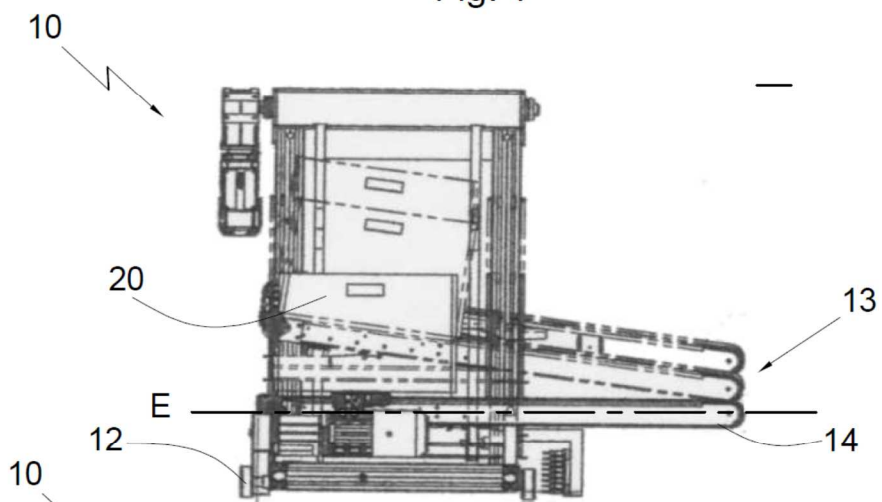


Fig. 2

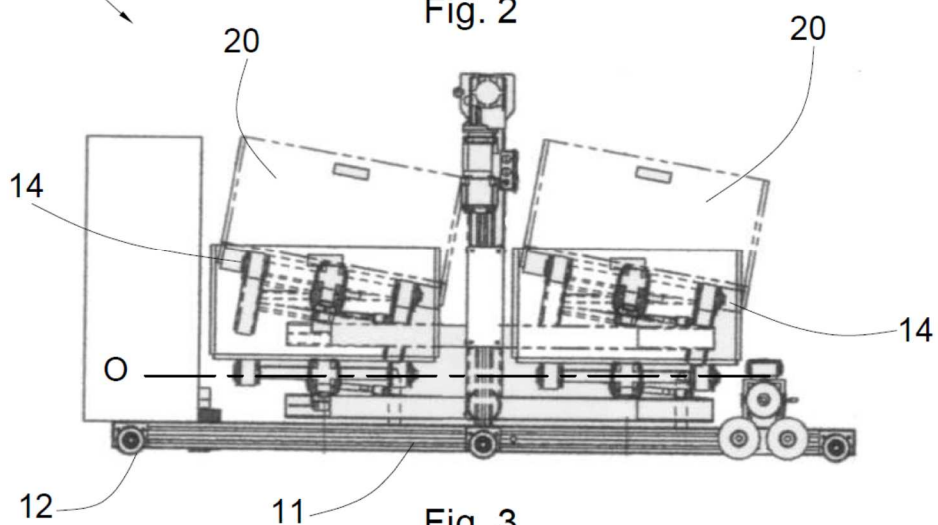


Fig. 3

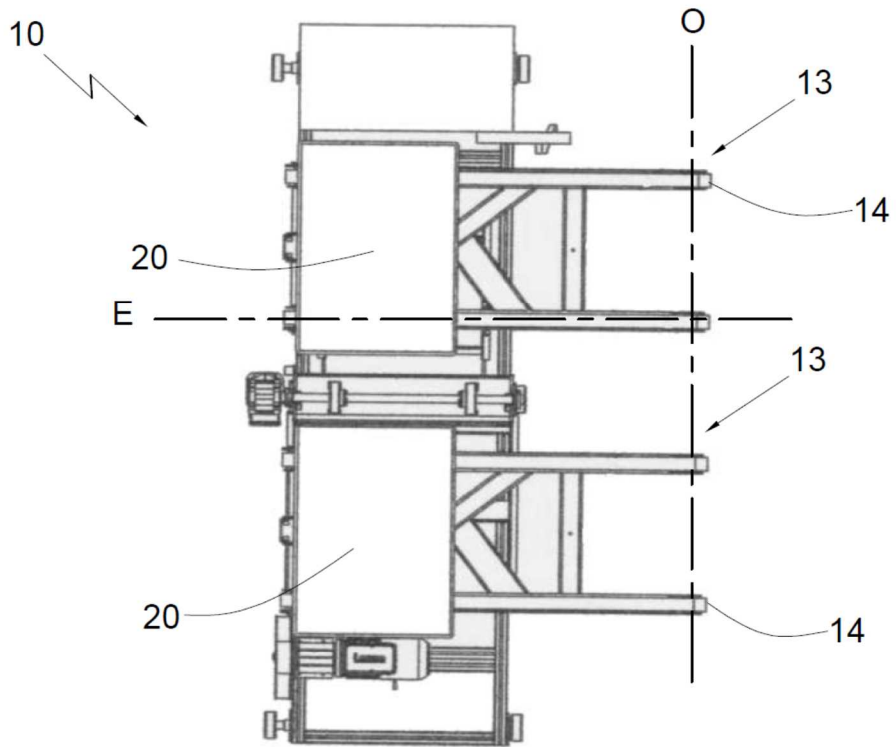


Fig. 4

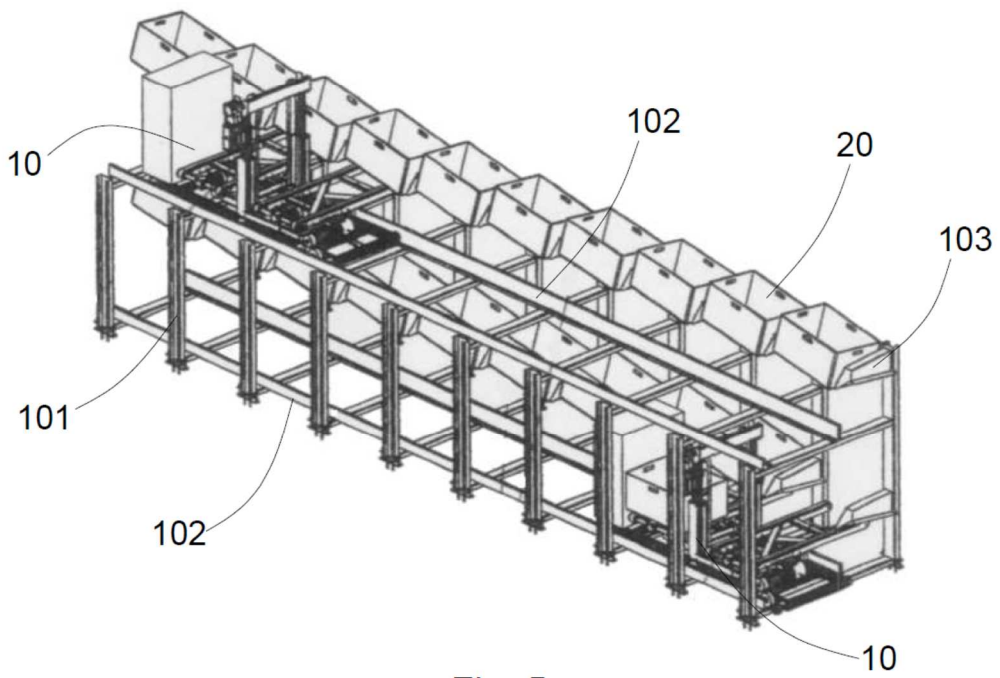


Fig. 5

