

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 924 911**

51 Int. Cl.:

B60P 3/00 (2006.01)

B60P 1/64 (2006.01)

B65G 1/00 (2006.01)

B66F 9/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2021** **E 21164937 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.06.2022** **EP 3909809**

54 Título: **Dispositivo de transporte de objetos que comprende de una lanzadera autoguiada**

30 Prioridad:

15.05.2020 FR 2004812

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

11.10.2022

73 Titular/es:

SOLYSTIC (100.0%)
152-160 avenue Aristide Briand
92220 Bagneux, FR

72 Inventor/es:

MIETTE, EMMANUEL y
CAILLON, CHRISTOPHE

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 924 911 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de transporte de objetos que comprende de una lanzadera autoguiada

5 Campo técnico

El campo de la invención es el de los dispositivos para el transporte de objetos tales como encomiendas, bultos o empaquetados utilizados en plataformas logísticas.

10 Técnica anterior

El documento WO 2019/141257 A1 divulga un dispositivo para transportar objetos según el preámbulo de la reivindicación 1.

15 En las plataformas logísticas, los objetos a manipular pueden ser transportados mediante carros que tienen una parte inferior rectangular provisto de ruedas de libre movimiento en sus cuatro esquinas y que llevan un contenedor en forma de jaula para almacenar los objetos a transportar. Estas jaulas de carros rodantes generalmente se empujan manualmente o utilizando una transpaleta manual o motorizada. El peso cargado de estas jaulas con ruedas puede alcanzar de 200 a 300 kg.

20 El documento EP-3564164 también describe un dispositivo de transporte automático de objetos para transportar automáticamente objetos tales como paquetes, paquetes o contenedores en una plataforma logística de clasificación de correo, por ejemplo. Este dispositivo conocido comprende un carro de transporte que es adecuado para transportar un solo objeto y está equipado con ruedas de movimiento libre, y una lanzadera rodante autoguiada
25 dispuesta para acoplarse al carro para moverlo, junto con su carga, por empujándolo o tirando de él en la plataforma logística.

El objetivo de la invención es proponer un dispositivo de transporte como el indicado anteriormente que comprende un carro que se adapta a la cinemática de movimiento de una jaula de carro, en particular a una cinemática de tipo
30 triciclo o coche, sin llevar dicho carro y ofreciendo al mismo tiempo una gran compacidad de movimiento tanto en el movimiento de la unidad lanzadera-carro como en la fase de llevar la lanzadera hacia el carro para engancharla al mismo.

35 Resumen de la invención

En este sentido, la invención se refiere a un dispositivo de transporte de objetos para el transporte de objetos tales como paquetes, bultos o empaquetados en una plataforma logística, que comprende una lanzadera rodante autoguiada dispuesta para acoplarse a un carro rodante de transporte de objetos para desplazar dicho carro, junto con su carga, en la plataforma logística, siendo este carro rodante móvil según un modelo cinemático del tipo triciclo o coche, caracterizado porque el carro comprende ruedas motrices omnidireccionales para desplazarse de forma holonómica, porque la lanzadera y el carro están diseñados para encajar uno dentro del otro de tal manera que las
40 ruedas motrices de la lanzadera se colocan generalmente alrededor de las ruedas del carro, y que las ruedas motrices de la lanzadera se controlan para seguir la cinemática de las ruedas del carro.

45 El dispositivo según la invención puede tener las siguientes características particulares.

La lanzadera tiene ventajosamente una forma general de U con una base y dos brazos paralelos perpendiculares a la base, cada uno de los brazos de la U se proporcionan con una rueda motriz direccional en su extremo libre y la base de la U se proporciona con un par de ruedas motrices dirigidas dispuestas respectivamente en los dos
50 extremos opuestos de la base de la U que unen los brazos, y el carro comprende una parte inferior rectangular provisto de ruedas y un contenedor encima de la parte inferior para almacenar los objetos a transportar, los dos brazos de la U de la lanzadera que rodean, desde el exterior, dos lados opuestos y paralelos de la parte inferior de tal manera que las ruedas de la lanzadera se colocan generalmente alrededor de las ruedas del carro cuando la parte inferior del carro está encajada en la lanzadera.

55 El carro puede comprender dos ruedas frenadas y la lanzadera puede comprender, en sus brazos, un miembro de elevación para levantar la parte inferior del carro en las ruedas frenadas cuando la parte inferior del carro está encajada en la lanzadera.

60 La lanzadera puede comprender sensores y electrónica LIDAR que, en respuesta a la detección de una situación de colisión, activan el miembro de elevación para apoyar las ruedas en el suelo.

El carro puede tener una cara provista de un reflector detectable por sensores ópticos de la lanzadera y la lanzadera puede comprender una electrónica de guía que está dispuesta para hacer que la parte inferior del carro se ajuste a la lanzadera desde el lado de la cara de la carretilla que lleva el reflector.

65 En los dibujos se muestra un ejemplo de una máquina clasificadora según la invención.

Descripción de los dibujos

[Figura 1] La Figura 1 es una vista muy esquemática de una unidad de carro lanzadera según la invención cuando aún no está acoplada.

[Figura 2] La Figura 2 es una vista muy esquemática del conjunto lanzadera-carro de la Figura 1, pero en posición acoplada, es decir, con el carro encajado en la lanzadera según la invención.

[Figura 3] La Figura 3 muestra el control de las ruedas de la lanzadera para seguir la cinemática del carro logístico.

Descripción de las modalidades

La Figura 1 es una vista en perspectiva muy esquemática de una lanzadera rodante autoguiada 1 y un carro 2 destinados a formar una unidad para mover automáticamente varios objetos (no mostrados), como paquetes, paquetes o incluso contenedores de correo en una clasificación de correo. plataforma logística por ejemplo.

El carro 2 comprende aquí una parte inferior rectangular 3 y tiene una cinemática de movimiento del tipo triciclo o coche. Comprende aquí dos ruedas giratorias 4 en la parte delantera y dos ruedas fijas 4' en la parte trasera.

En la parte superior de la parte inferior 3 se fija un contenedor 5 en forma de jaula. Este contenedor se utiliza para almacenar, a granel, los objetos a transportar.

La lanzadera rodante autoguiada 1 según la invención comprende ruedas motrices omnidireccionales 8 para moverse de manera holonómica.

Según la invención, la lanzadera 1 y el carro 2 están diseñados para encajar mutuamente uno dentro del otro de tal manera que las ruedas motrices omnidireccionales 8 de la lanzadera se colocan generalmente alrededor de las ruedas 4, 4' del carro y las ruedas omnidireccionales las ruedas motrices 8 de la lanzadera están controladas (orientadas en el espacio a lo largo del eje vertical) para seguir la cinemática de las ruedas 4, 4' del carro.

En otras palabras, la lanzadera se controla para copiar la cinemática del triciclo o automóvil del carro y, como se muestra en la Figura 3, el control puede consistir en orientar las ruedas 8 de la lanzadera de manera dirigida de tal manera que los generadores de las ruedas 4, 4' del carro 2 y los generadores de las ruedas 8 del carro 1 se cruzan en un punto de coincidencia P.

En una modalidad preferida de la invención, la lanzadera 1 tiene un marco que tiene una forma general de U con una base 6 y dos brazos paralelos 7 perpendiculares a la base.

Los brazos de la U están provistos cada uno de una rueda motriz omnidireccional 8 en su extremo libre y la base de la U está provista de un par de ruedas motrices omnidireccionales 8 dispuestas respectivamente en los dos extremos opuestos de la base de la U que se unen los brazos. Con estas ruedas motrices dirigidas dispuestas de esta manera, la lanzadera puede moverse de manera holonómica.

En la Figura 2, el carro 2 se encaja en la U de la lanzadera contra la base de la U del bastidor de la lanzadera y entre los dos brazos de la U del bastidor de la lanzadera.

En particular en la Figura 2, los dos brazos 7 de la U rodean, desde el exterior, dos lados opuestos y paralelos de la parte inferior 3 del carro de tal manera que las ruedas motrices y direccionales 8 del carro se colocan generalmente alrededor las ruedas 4, 4' del carro cuando la parte inferior del carro está encajado en la lanzadera, lo que hace que sea posible desplazar el carro de forma holonómica por medio de la lanzadera. Cabe señalar que, en el ejemplo de la Figura 3, las ruedas 8 en la parte delantera de los brazos 7 están delante de las ruedas delanteras 4 del carro, lo que proporciona a la lanzadera un alto grado de manejabilidad para mover el carro.

Se entiende que la distancia entre los dos brazos corresponde (con cierta holgura) a la anchura de la parte inferior entre los dos lados opuestos de la parte inferior.

La lanzadera está equipada con motores eléctricos para accionar las ruedas motrices. Se proporciona una electrónica de control para controlar estos motores tanto durante el movimiento del carro como en las fases de arranque y parada, y también para controlar la orientación de las ruedas con respecto a las del carro.

La lanzadera se mueve automáticamente, por ejemplo, mediante códigos QR adheridos al suelo de la plataforma que son leídos por una cámara instalada en la lanzadera.

Se puede proporcionar una pantalla LED en el piso que muestre el estado instantáneo de la lanzadera para el control visual por parte de un operador.

También se puede proporcionar un sistema 9 de detección remota por láser o LIDAR en el carro para detectar obstáculos, por ejemplo, o incluso para detectar un reflector 10 colocado en una cara del carro para orientar el carro para colocar el carro en la dirección correcta.

- 5 En la modalidad mostrada en las figuras, un LIDAR 9 está dispuesto en un extremo libre de un brazo de la U y otro LIDAR 9 está dispuesto en un extremo de la base de la U opuesto a este extremo del brazo en una línea diagonal.

- 10 Cada LIDAR puede escanear un ángulo de 270° y, por lo tanto, los dos LIDAR pueden monitorear un plano horizontal completo sobre el suelo para detectar posibles situaciones de colisión. Los LIDAR se pueden complementar con sensores ultrasónicos que cubren conos de detección alrededor de la lanzadera. Los LIDAR son utilizados por la electrónica de control del carro para ajustar con precisión el movimiento del carro con respecto al carro durante la fase en la que se mueve hacia el carro.

- 15 El carro se puede asegurar a la lanzadera mediante un sistema de ganchos que están articulados al marco de la lanzadera y se cierran automáticamente en los miembros verticales del carro.

- 20 Por razones de seguridad en la plataforma logística, es posible utilizar un carro con ruedas frenadas. Dos ruedas del carro, por ejemplo las dos ruedas 4' colocadas al lado de la cara que lleva el reflector, tienen un freno que está siempre activado, pero que puede ser desactivado por un movimiento preciso, por ejemplo por un operador humano.

- 25 En esta situación, se proporciona un miembro de elevación 11, por ejemplo un gato de tornillo o una bolsa de aire inflable, en cada brazo del marco en forma de U, que permite levantar el carro unos centímetros en las ruedas frenadas cuando el carro está instalado en la lanzadera. Si la electrónica de control de la lanzadera detecta una situación de colisión, el miembro de elevación se activa urgentemente para apoyar las ruedas frenada del carro en el suelo. Este sistema tiene varias ventajas.

- 30 En primer lugar, no es necesario desactivar el freno de las ruedas del carro para que la lanzadera mueva el carro por el suelo. La transferencia de peso sobre las ruedas de la lanzadera crea una mayor adherencia de la lanzadera al suelo.

Estos carros que tienen un marco en forma de U se pueden utilizar en combinación con carros autoguiados como los descritos en EP-3564164 precisamente para transportar contenedores de cartas en una plataforma logística de clasificación de correo.

REIVINDICACIONES

1. Una plataforma logística, que comprende una lanzadera rodante autoguiada (1) dispuesta para acoplarse a un carro rodante (2) de transporte de objetos para desplazar dicho carro, junto con su carga, en la plataforma logística, este carro rodante puede moverse según un modelo cinemático del tipo triciclo o coche, la lanzadera comprende ruedas motrices omnidireccionales para moverse de manera holonómica, caracterizado porque la lanzadera y el carro están diseñados para encajar uno dentro del otro de tal manera que las ruedas motrices de la lanzadera se colocan generalmente alrededor de las ruedas del carro y porque las ruedas motrices de la lanzadera se controlan para seguir la cinemática de las ruedas del carro.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la lanzadera tiene una forma general de U con una base (6) y dos brazos paralelos (7) perpendiculares a la base, cada uno de los brazos de la U se proporcionan con una rueda motriz direccional (8) en su extremo libre y la base de la U se proporciona con un par de ruedas motrices direccionales (8) dispuestas respectivamente en los dos extremos opuestos de la base de la U que unen los brazos, y porque el carro (2) comprende una parte inferior rectangular (3) equipado con ruedas y un contenedor encima de la parte inferior (4) para almacenar los objetos a transportar, y porque los dos brazos de la U de la lanzadera rodean, desde el exterior, dos lados opuestos y paralelos de la parte inferior de manera que las ruedas de la lanzadera se colocan generalmente alrededor de las ruedas del carro cuando la parte inferior del carro está colocada en la lanzadera.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque el carro comprende dos ruedas frenadas (4) y porque la lanzadera comprende, en sus brazos, un miembro de elevación (11) para levantar la parte inferior del carro en las ruedas frenadas cuando la parte inferior del carro está encajada en la lanzadera.
4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque la lanzadera comprende sensores LIDAR (9) y electrónica que, en respuesta a la detección de una situación de colisión, activan el miembro de elevación para apoyar las ruedas en el suelo.
5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque el carro tiene una cara provista de un reflector (10) detectable por sensores ópticos de la lanzadera y porque la lanzadera comprende una electrónica de guía que está dispuesta para hacer que la parte inferior del carro se ajuste en la lanzadera desde el lado de la cara del carro que lleva el reflector.

Figura 1

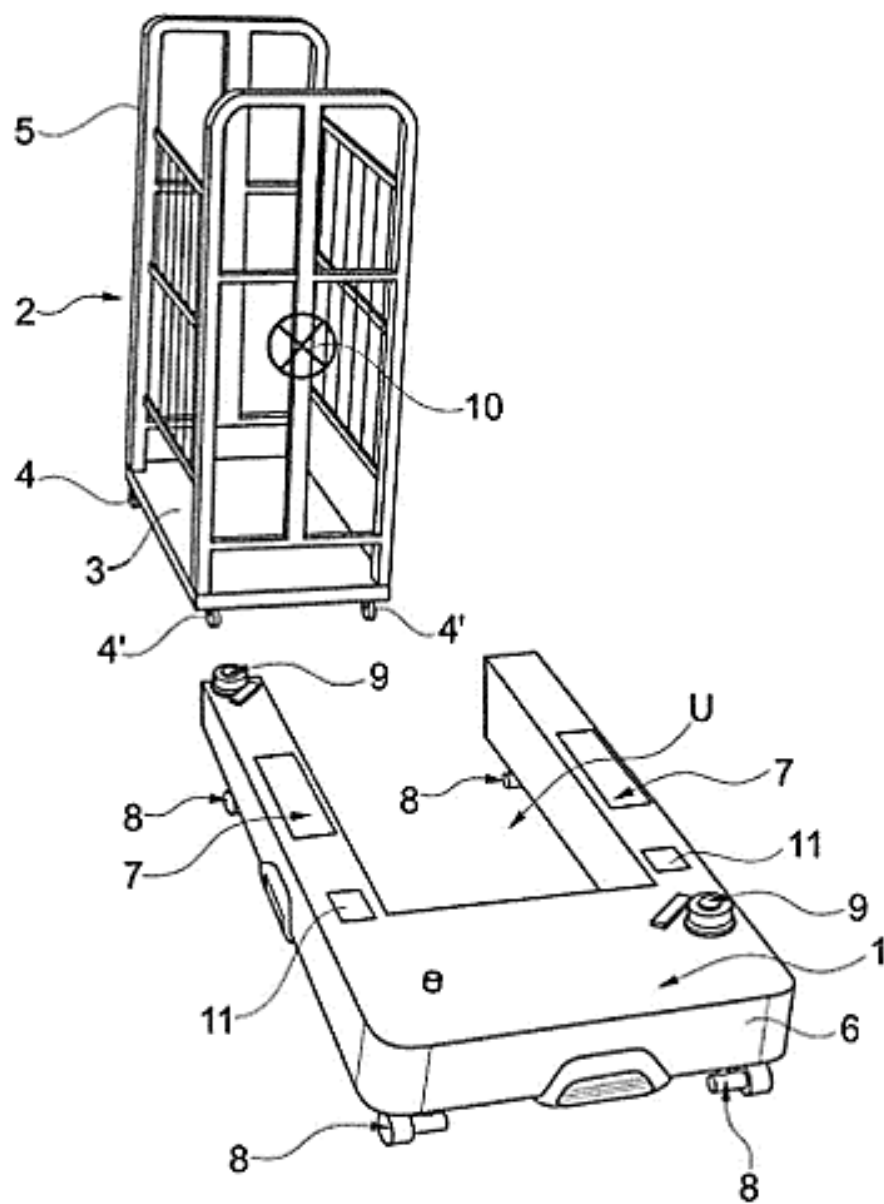


Figura 2

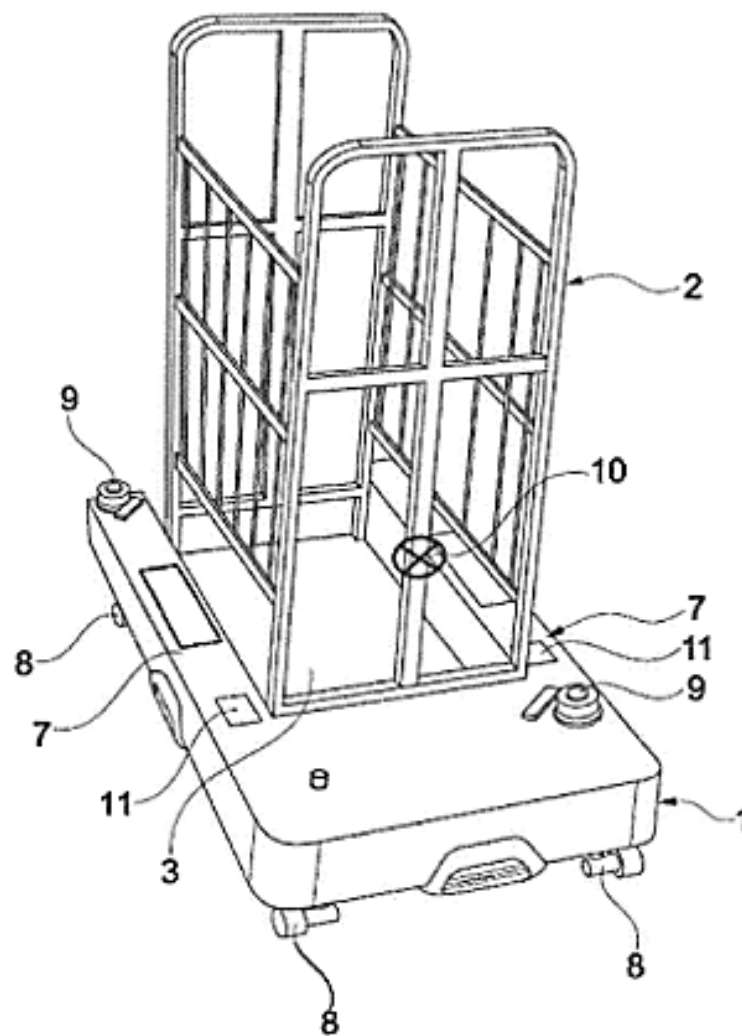


Figura 3

