

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 913**

51 Int. Cl.:

B65G 1/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.06.2014 PCT/IB2014/061918**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.12.2014 WO14195867**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.06.2014 E 14741371 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 3003917**

54 Título: **Lanzadera de almacén automatizada**

30 Prioridad:

03.06.2013 IT TO20130452

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

01.12.2017

73 Titular/es:

**ICAM S.R.L. (100.0%)
S.P. 237 delle Grotte, km 17,800
Putignano, IT**

72 Inventor/es:

ROBERTO, BIANCO

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 644 913 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

Lanzadera de almacén automatizada

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una lanzadera de almacén automatizada.

10 Antecedentes de la invención

La Solicitud de Patente WO2005077789A1 del mismo Solicitante corresponde al preámbulo de la reivindicación 1 y describe un almacén automatizado, incluyendo una flota de lanzaderas que son controladas a distancia por una unidad de control central de manera que se muevan en una estructura metálica que tiene una pluralidad de pasillos de acumulación, en los que se almacenan unidades de carga, por ejemplo, palés.

15 Cuando están vacías, las lanzaderas pueden pasar por debajo de los palés y moverse en los pasillos de acumulación y también en dirección ortogonal en pasillos de servicio, que estén libres de palés y dispuestos en los extremos de los pasillos de acumulación.

20 En un tipo diferente de almacén, cada lanzadera es sustituida por una combinación de un vehículo "padre" y un vehículo "satélite". El vehículo padre es unidireccional y avanza a lo largo de un pasillo de servicio y soporta el vehículo "satélite". Éste último, en cambio, puede abandonar el vehículo padre, con el fin de avanzar por los pasillos de acumulación y cargar/descargar los palés.

25 En algunas soluciones conocidas relacionadas con el último tipo de almacenes, los bordes laterales de los palés son soportados por ménsulas horizontales, cada una de las cuales se hace de una pieza con una pista respectiva, en la que las ruedas del vehículo satélite pueden descansar y rodar, con el fin de formar una sección metálica que tiene una sección transversal sustancialmente en forma de Z

30 En este caso, la construcción y el montaje de las pistas para el vehículo satélite en los pasillos de acumulación son sumamente simples y de costo razonable, y en consecuencia la estructura de almacén es sumamente ventajosa.

A la luz de estas ventajas, se siente la necesidad de usar una estructura de almacén de este tipo, con una sola lanzadera en lugar de requerir necesariamente un vehículo satélite y un vehículo padre separados uno de otro.

35 Descripción de la invención

El objeto de la presente invención es hacer una lanzadera de almacén automatizada, que permita, de manera simple y a un costo razonable, satisfacer dicha necesidad, y que pueda moverse dentro de los pasillos del almacén de manera fiable, preferiblemente sin necesidad de hacer cambios en las estructuras metálicas que se utilizan normalmente.

Según la presente invención, una lanzadera de almacén automatizada se hace como se describe en la reivindicación 1.

45 Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá ahora con referencia a los dibujos anexos que ilustran su realización no limitativa, en los que:

50 La figura 1 es una vista en perspectiva de una lanzadera en un almacén automatizado, según la presente invención.

La figura 2 es una vista lateral, en escala ampliada, de la lanzadera de la figura 1.

55 Y la figura 3 es una vista frontal de la lanzadera de la figura 1, representada en una posición diferente en el almacén y en un estado operativo diferente.

Mejor modo de llevar a la práctica la invención

60 En la figura 1, el número de referencia 1 indica, en conjunto, un almacén automatizado (representado parcialmente) incluyendo una estructura fija 2, que define preferiblemente una pluralidad de pisos superpuestos, en los que se almacenan unidades de carga 3, por ejemplo, palés. Cada piso del almacén 1 consta de una pluralidad de pasillos, que se extienden a lo largo de direcciones recíprocamente ortogonales y, en el uso, están cubiertos por una flota de lanzaderas 6 (de las que solamente se representa una). En particular, la expresión "lanzadera" significa un solo vehículo sobre ruedas, que es controlado a distancia por una unidad de control central (no representada) o por medio de un control manual remoto (no representado) de manera que se mueva a lo largo de los pasillos, y

preferiblemente también en las zonas circundantes alrededor de la estructura 2, para coger, transferir y depositar las unidades de carga 3 de manera automatizada.

Con respecto a los pasillos de la estructura 2, hay pasillos de acumulación 4 que se extienden a lo largo de direcciones 5a y en los que se almacenan las unidades de carga 3; y pasillos de servicio 4b, que están libres de unidades de carga, se extienden a lo largo de direcciones 5b ortogonales a las direcciones 5a y están dispuestos en los extremos de los pasillos de acumulación 4a.

El almacén 1 incluye preferiblemente uno o varios dispositivos elevadores, por ejemplo, un elevador o horquilla elevadora (no representada), para transferir las lanzaderas 6 desde cada piso a los otros.

De nuevo con referencia a la figura 1, la estructura 2 incluye preferiblemente: una pluralidad de postes verticales 7; un bastidor horizontal 8 fijado a los postes verticales 7 en cada pasillo de servicio 4b; y, en cada pasillo de acumulación 4a, dos elementos horizontales de soporte 9, que están definidos preferiblemente por secciones metálicas paralelas a la dirección 5a, fijadas a los postes verticales 7 (de manera conocida y no descrita en detalle), dispuestos a lo largo de los lados opuestos del pasillo de acumulación 4a y por ello están transversalmente espaciados para permitir el paso de la lanzadera 6.

Los dos elementos 9 incluyen respectivas ménsulas horizontales o alas 10, en las que los bordes laterales de la unidad de carga 3 descansan en el uso. Al mismo tiempo, los elementos 9 tienen una sección transversal sustancialmente en forma de Z de manera que incluyan respectivas paredes sustancialmente verticales 12 y respectivas alas horizontales 13, que están dispuestas a una altura menor que las alas 10, están unidas a éstas últimas por medio de las paredes 12, sobresalen en voladizo en el pasillo de acumulación 4 de un borde inferior de las paredes 12 y definen respectivas pistas horizontales 15 en sus caras superiores.

Por otra parte, el bastidor 8 incluye dos carriles paralelos 17, que son paralelos a la dirección 5b, están transversalmente espaciados, se extienden toda la longitud del pasillo de servicio 4b correspondiente y definen respectivas pistas horizontales 18 en sus caras superiores.

En cada unión entre pasillos de acumulación 4a y pasillos de servicio 4b, el bastidor 8 incluye un par de carriles 21, que son paralelos a la dirección 5a, están transversalmente espaciados, se extienden toda la anchura del pasillo de servicio 4b y definen respectivas pistas horizontales 22, que son coplanares con las pistas 18, en sus caras superiores. En particular, en la solución ilustrada, las pistas 22 terminan en los bordes laterales exteriores de los carriles 17.

Como se representa en la figura 2, los carriles 21 soportan respectivas paredes verticales 23, que sobresalen hacia arriba con respecto a las pistas 22 y se extienden a lo largo de un borde de las pistas 22, en particular el borde lateral exterior, por toda la anchura del pasillo de servicio 4b, a excepción de las zonas en las que se han dispuesto las pistas 18.

Cada lanzadera 6, cuando está vacía y avanza a lo largo de los pasillos de acumulación 4, tiene una altura menor que la distancia vertical entre la cara superior de las alas 10 y las pistas 22, de manera que sea capaz de pasar sin interferencia por debajo de las unidades de carga 3 que están dispuestas descansando en las alas 10.

La lanzadera 6 tiene sustancialmente forma de paralelepípedo e incluye un bastidor 25 y una superficie superior de carga 26, que es verticalmente móvil con respecto al bastidor 25 bajo el empuje de un dispositivo de accionamiento 27 (parcialmente representado) entre una posición bajada (figura 2) y una posición elevada (no representada) con el fin de depositar y coger una unidad de carga 3.

Además, la lanzadera 6 incluye una unidad electrónica, por ejemplo, del tipo PLC (no representado), que recibe señales inalámbricas de control emitidas por la unidad de control central del almacén 1 y, según estas señales, controla, a su vez, el dispositivo 27 y/o un conjunto de motor previsto para desplazar la lanzadera 6 a lo largo de las direcciones 5a y 5b, con el fin de llegar en el almacén 1 a los destinos establecidos por la unidad de control central.

Con referencia aún a la figura 2, la lanzadera 6 incluye un conjunto de ruedas 31 soportadas por el bastidor 25 y configuradas para que la lanzadera 6 pueda moverse a lo largo de las pistas 22 y 18. En la realización particular ilustrada, el conjunto de ruedas 31 consta de cuatro ruedas 32 y cuatro ruedas 33, todas de tipo no dirigitas, que son rotativas alrededor de ejes respectivos 34 y 35, ortogonales a las direcciones 5a y 5b, de modo que ruedan a lo largo de tales direcciones, respectivamente.

Preferiblemente, todas las ruedas 32 y 33 son movidas por motor por medio del conjunto de motor de la lanzadera 6 (de una manera que no se representa en detalle).

La posición vertical relativa entre los ejes 34 y 35 es ajustable por medio de un dispositivo de accionamiento 36, con el fin de hacer que las ruedas 32 o las ruedas 33 descansen en el bastidor 8, y así activar el desplazamiento a lo

largo de dirección 5a o a lo largo de dirección 5B. En particular, los ejes 34 están fijos con respecto al bastidor 25, mientras que los ejes 35 pueden estar desplazados verticalmente con respecto al bastidor 25.

Por lo tanto, las ruedas 32 y 33 definen respectivos puntos de descanso que están dispuestos al nivel de las pistas 22 y 18 y son selectivamente activos en una función de la dirección a seguir.

Cada rueda 32 está asociada a dos rodillos 37, que son rotativos alrededor de respectivos ejes verticales y están dispuestos a la misma altura que las paredes 23 cuando las ruedas 32 descansan en las pistas 22. La anchura de la lanzadera 6 definida por los rodillos 37 paralelos a la dirección 5b es ligeramente menor que la distancia entre las paredes 23: éstas últimas realizan una función de guía a lo largo de la dirección 5a y una función de contención en el caso de posible desviación lateral de la lanzadera 6.

Como se representa en la figura 3, la función de guía a lo largo de la dirección 5b es realizada, en cambio, por los lados de los carriles 17 y desde una pestaña 38 que sobresale radialmente con respecto a las ruedas 33.

Según una alternativa (no representada), el conjunto de ruedas 31 consta de un solo conjunto de cuatro ruedas, que son dirigidas alrededor de respectivos ejes verticales a un ángulo igual a 90°. La dirección se lleva a cabo cuando la lanzadera 6 está estacionaria en una de las uniones entre pasillos 4a y 4b, es decir, cuando las cuatro ruedas están en las uniones entre las pistas 18 y 22.

También en este caso, el conjunto de ruedas 31 define cuatro puntos de descanso al nivel de las pistas 18 y 22 y está configurado de manera que se mueva en direcciones ortogonales.

Considerando un piso dado del almacén 1, las pistas 22 están dispuestas a una altura menor que las pistas 15 y solamente están dispuestas en las uniones. Las secciones 9 soportan la lanzadera 6 en la parte restante de los pasillos de acumulación 4a.

De hecho, según la presente invención, la lanzadera 6 incluye un conjunto de ruedas 41, que es adicional al conjunto de ruedas 31, también es soportado por el bastidor 25 y define puntos de descanso que están dispuestos a la altura de las pistas 15, es decir, a un nivel más alto que los puntos de descanso definidos por el conjunto de ruedas 31.

El conjunto de ruedas 41 consta preferiblemente de cuatro pares de ruedas 42 y 42b. Las ruedas 42, 42b giran alrededor de ejes 44 ortogonales a la dirección 5a y están dispuestas la mitad a un lado y la otra mitad al otro lado de la lanzadera 6.

Como se representa en las figuras 2 y 3, en cada lado, las ruedas 42a y 42b están recíprocamente alineadas y dispuestas más hacia fuera que las ruedas 32, porque las pistas 15 definen una pista más ancha que la definida por las pistas 22.

Los ejes 44 están colocados más altos que los ejes 34; al mismo tiempo, las ruedas 42a, 42b tienen un diámetro que es sustancialmente igual al de las ruedas 32 y son accionadas por el conjunto de motor de la lanzadera 6 a la misma velocidad de rotación que una de las ruedas 32. Por ejemplo, el conjunto de motor incluye transmisiones dentadas 46 que transmiten el movimiento desde las ruedas 32 a las ruedas 42.

Es posible hacer las ruedas 42a, 42b con un diámetro más pequeño que el de las ruedas 32, pero, en este caso, la relación de transmisión del conjunto de motor (en particular, las transmisiones dentadas 46) tiene que variar con el fin de mantener la misma velocidad de tracción periférica en las pistas 15 y 22. En este caso, los ejes 44 se pueden colocar más abajo de lo que se representa.

Preferiblemente, la lanzadera 6 incluye, para cada par de ruedas 42a y 42b, un par respectivo de rodillos 47, que pueden girar locos alrededor de respectivos ejes verticales y están dispuestos a la misma altura que las paredes 12, en lados opuestos del par de ruedas 42a, 42b. Obviamente, el número y/o la posición de los rodillos 47 o el método adoptado para centrar la lanzadera 6 en dirección transversal pueden ser diferentes de los representados a modo de ejemplo.

Como se representa en la figura 2, la anchura de la lanzadera 6 definida por los rodillos 47 paralelos a la dirección 5b es ligeramente menor que la distancia entre las paredes 12; y éstas últimas realizan una función de guía a lo largo de la dirección 5a y una función de contención en caso de posible desviación lateral de la lanzadera 6 cuando las ruedas 42a, 42b descansan en las pistas 15.

Como una alternativa a los rodillos 47, para centrar los pasillos de acumulación 4, las ruedas 42a, 42b podrían estar provistas de respectivas pestañas circulares que sobresalen radialmente y miran a los bordes interiores de las paredes 13.

Ventajosamente, cada una de las ruedas 32 está dispuesta en una posición intermedia entre una rueda 42a y una rueda 42b a lo largo de la dirección 5a. En particular, el número de referencia 42a indica la rueda interior, mientras que el número de referencia 42b indica la rueda más próxima al extremo de la lanzadera 6.

5 De esta manera, avanzando a lo largo de la dirección 5a y alejándose de la unión, las dos ruedas 42b descansan y empiezan a rodar en las pistas 15 cuando las cuatro ruedas 32 todavía descansan en las pistas 22. Cuando las dos primeras ruedas 32 salen de las pistas 22, la lanzadera 6 permanece soportada en parte por las pistas 15 y en parte por las pistas 22 y continúa su trayectoria. Cuando las otras dos ruedas 32 deben salir de las pistas 22, las cuatro
10 ruedas 42a descansan y ruedan ya en las pistas 15. Se deduce que la transferencia desde las pistas 22 a las pistas 15 no implica ningún problema de soporte o equilibrio de la lanzadera 6.

Lo mismo se aplica a la transferencia en la dirección opuesta, es decir, al acercarse a la unión (figura 1). De hecho, las dos primeras ruedas 32 descansan y empiezan a rodar en las pistas 22 cuando las ruedas 42a todavía
15 descansan en las pistas 15; y, cuando las ruedas 42b deben salir de las pistas 15, todas las ruedas 32 descansan ya en las pistas 22.

Según una variante (no representada), las ruedas 42a y 42b son sustituidas por un solo conjunto de cuatro ruedas, rotacional alrededor de ejes respectivos 44, por ejemplo, con la misma distancia central entre los ejes 34. En este caso, con el fin de tener un reposo estable de la lanzadera 6 en todo momento durante la transferencia entre las
20 pistas 22 y 15, las pistas 22 pueden extenderse más allá de la unión con el fin de lograr la presencia simultánea de las pistas 22 y 15 en un tramo dado del pasillo de acumulación 4a.

Es evidente por lo anterior que la lanzadera 6 se define por un solo vehículo, es decir, no se define por la combinación de un vehículo padre y un vehículo satélite, pero puede moverse a lo largo de pasillos de acumulación
25 4a provistos de elementos de sección, en los que las pistas 15 se hacen de una pieza con las ménsulas 10 para que descanse la unidad de carga 3. En otros términos, la lanzadera 6 es compatible con una estructura 2 que se diseña normalmente para almacenes en los que los vehículos padre se mueven con vehículos satélite y no con lanzaderas únicas.

30 La lanzadera 6 es fiable en el paso entre las pistas 15 y 22, en particular en virtud del número y la posición de las ruedas 42a, 42b. En otros términos, las características de la lanzadera 6 permiten evitar el ruido y el atasco en las uniones.

Al mismo tiempo, la lanzadera 6 tiene un número relativamente bajo de componentes adicionales con respecto a las lanzaderas únicas de tipo conocido, y no requiere intervenciones radicales en la estructura 2 con respecto a las
35 conocidas.

Finalmente, es evidente por lo anterior que se puede hacer cambios y variaciones en la lanzadera 6 descrita sin apartarse del alcance de protección de la presente invención, definido en las reivindicaciones anexas.
40

En particular, como se ha mencionado anteriormente, el número y la posición de las ruedas del conjunto de ruedas 31 y 41 puede ser diferente del representado a modo de ejemplo; y/o la motorización de las ruedas 42a, 42b puede ser diferente de las de transmisiones dentadas 46.

45 Es evidente que las características de la lanzadera 6 no dependen estrechamente de las características de construcción y del diseño de la estructura 2, sino que dependen solamente de la posición relativa de las pistas 15 y 22. A modo de ejemplo, de forma alternativa a la mostrada, los elementos horizontales de soporte 9 podrían tener una forma diferente, y/o construirse con un número diferente de piezas y/o acoplarse por los postes verticales 7 de manera diferente.
50

REIVINDICACIONES

1. Una lanzadera de almacén automatizada (6) incluyendo:

- 5 - un bastidor (25);
- una superficie superior (26) adaptada para soportar una unidad de carga (3);
- 10 - un medio de accionamiento para elevar/bajar dicha superficie superior con respecto a dicho bastidor (25);
- un primer conjunto de ruedas (31) que consta de ruedas (32, 33) que son soportadas por dicho bastidor (25), son rotativas alrededor de primeros ejes horizontales (34, 35), están configuradas de modo que rueden a lo largo de una primera y una segunda dirección (5a, 5b), horizontales y ortogonales una a otra, y definen puntos de descanso dispuestos en un primer nivel;
- 15 - un conjunto de motor que mueve dicho primer conjunto de ruedas (31) para mover la lanzadera (6) a lo largo de dichas direcciones primera y segunda (5a, 5b);
- 20 **caracterizada porque** incluye un segundo conjunto de ruedas (41) que consta de ruedas (42a, 42b) que son soportadas por dicho bastidor (25), son rotativas alrededor de segundos ejes horizontales (44), son accionadas por dicho conjunto de motor de modo que rueden a lo largo de dicha primera dirección (5a), y definen puntos de descanso dispuestos en un segundo nivel más alto que dicho primer nivel.
- 25 2. Una lanzadera según la reivindicación 1, **caracterizada porque** todas las ruedas (42a, 42b) de dicho segundo conjunto de ruedas (41) son movidas por motor.
- 30 3. Una lanzadera según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** dicho segundo conjunto de ruedas (41) incluye al menos cuatro ruedas, que están dispuestas una mitad en un lado y otra mitad en el otro lado de dicha lanzadera (6) y definen una pista de ruedas más grande que la definida por ruedas correspondientes (32) pertenecientes a dicho primer conjunto de ruedas (31).
- 35 4. Una lanzadera según alguna de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** dicho segundo conjunto de ruedas (41) incluye cuatro pares de ruedas; constando cada par de una rueda delantera y una rueda trasera (42a, 42b), que están alineadas en una dirección paralela a dicha primera dirección (5a); incluyendo dicho primer conjunto de ruedas (31) al menos cuatro ruedas (32), cada una de las cuales está dispuesta en una posición intermedia entre una rueda delantera (42a) y una rueda trasera (42b), considerando una dirección paralela a dicha primera dirección (5a).
- 40 5. Una lanzadera según alguna de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** dicho primer conjunto de ruedas (31) incluye al menos cuatro ruedas (32) configuradas de modo que rueden a lo largo de dicha primera dirección (5a); estando dispuestas las ruedas (42a, 42b) de dicho segundo conjunto de ruedas (41) más hacia fuera que las ruedas (32) de dicho primer conjunto de ruedas (31).





