

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 800 037**

51 Int. Cl.:

B07C 3/02 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

B65G 1/04 (2006.01)

B65G 1/137 (2006.01)

G06Q 10/08 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.08.2016 PCT/FR2016/052057**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.03.2017 WO17046466**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.08.2016 E 16763901 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 3349919**

54 Título: **Procedimiento de recogida de objetos con robots lanzadera**

30 Prioridad:

15.09.2015 FR 1558618

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.12.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**CHIROL, LUC y
MIETTE, EMMANUEL**

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

ES 2 800 037 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 de recogida de objetos con robots lanzadera

5 Campo técnico

La invención se refiere al procesamiento de objetos en un centro logístico y, en particular, al procesamiento de paquetes en un centro logístico de clasificación de paquetes que comprende una zona de almacenaje de paquetes en la que los paquetes que llegan al centro son almacenados a la espera de ser cogidos y cargados en un camión según una determinada secuencia, por ejemplo para su distribución por un cartero o un repartidor.

10 Un procedimiento de este tipo es ya conocido por la patente FR-2996788.
En este procedimiento conocido, los paquetes son desplazados por el centro logístico utilizando robots lanzadera, que son unidades móviles de desplazamiento. Los paquetes son, en este procedimiento conocido colocados en estantes de tipo extensible, un paquete por estante, que son desplazados por

15 Los estantes extensibles son una especie de correderas que presentan diferentes alturas y anchuras para poder encajarse los unos en los otros.

La zona de almacenaje está dividida en segmentos de almacenaje adyacentes a lo largo de una vía de circulación para los robots lanzadera. Una unidad de control/mando organiza el desplazamiento de estos robots lanzadera en la vía de circulación para recoger los objetos de los segmentos y sacarlos de la vía de circulación en serie de forma ordenada según una determinada secuencia.

20 En general, por razones de espacio en el suelo, la vía de circulación es una única vía con doble sentido de circulación accesible para que los robots lanzadera sólo pueden acceder por un solo extremo. En cada segmento, se puede tener una superposición de paquetes sobre los estantes extensibles. Se puede tener unos segmentos de almacenaje a ambos lados de una vía de circulación de los robots lanzadera. Se puede tener varias líneas de segmentos adyacentes y varias vías de circulación a lo largo de estas líneas de segmentos.

La patente Wo-A-2013/155107 también muestra un procedimiento de procesamiento de objetos en un centro logístico que comprende una zona de almacenaje de los objetos dividida en segmentos de almacenaje adyacentes a lo largo de una vía de circulación para unos robots lanzadera. Una unidad de control/mando organiza aquí el desplazamiento de estos robots en la vía de circulación para recoger los objetos de los segmentos y sacarlos de la vía de circulación en serie de forma ordenada según una determinada secuencia. La unidad de control/mando también controla aquí el desplazamiento de los robots lanzadera en la vía de circulación de manera cíclica a partir de un plan de distribución de los objetos en los segmentos de la zona de almacenaje y de la secuencia ordenada.

30 El objetivo de la invención es optimizar el desplazamiento de los robots lanzadera en una vía de circulación para acelerar en la medida de lo posible la carga de los paquetes en los camiones en el orden de la secuencia.
Para ello, la invención tiene por objeto un procedimiento de procesamiento de objetos en un centro logístico que comprende una zona de almacenaje de los objetos dividida en segmentos de almacenaje adyacentes a lo largo de una vía de circulación para unos robots lanzadera, en la cual una unidad de control/mando organiza el desplazamiento de estos robots lanzadera en la vía de circulación para recoger los objetos de los segmentos y sacarlos de la vía de circulación en serie de manera ordenada según una determinada secuencia, caracterizado porque la unidad controla el desplazamiento de los robots lanzadera en la vía de circulación de forma cíclica, porque a partir de un plan de distribución de los objetos en los segmentos de la zona de almacenaje y de dicha secuencia ordenada, en cada ciclo de control, la unidad controla si varios objetos a recoger están almacenados a lo largo de la vía de circulación en el orden de la secuencia y, en este caso, controla el desplazamiento en la vía de circulación de tantos robots lanzadera como objetos a recoger en el orden de la secuencia y, en el caso contrario, controla el desplazamiento en la vía de circulación de un solo robot lanzadera para recoger un solo objeto.

45 Según una particularidad del procedimiento según la invención, la unidad de control/mando controla el desplazamiento de los robots lanzadera en un circuito de circulación que está conectado a varias vías de circulación.

55 La idea que subyace en la invención es prever un pilotaje cíclico de los robots lanzadera y, en cada ciclo, observar la distribución de los objetos que pueden ser recogidos en secuencia para optimizar el número de robots lanzadera que pueden ser desplazados simultáneamente en serie con los objetos en la vía de circulación en tanto que se respeta el orden de secuencia para estos objetos.

60

Presentación resumida de los dibujos

La figura 1 ilustra de modo muy esquemático una distribución de paquetes en segmentos de una zona de almacenaje de un centro logístico que son adyacentes a lo largo de una vía de circulación para unos robots lanzadera.

5 La figura 2 ilustra una secuencia ordenada de objetos.

La figura 3 ilustra varios ciclos de desplazamientos de unos robots lanzadera para recoger según el orden de la secuencia los paquetes en los segmentos de la zona de almacenaje.

La figura 4 es un diagrama de flujo muy simplificado que ilustra el proceso de mando de los robots lanzadera.

10 La figura 5 ilustra de forma esquemática una zona de almacenaje con varias vías de circulación para robots lanzadera que están conectados a un circuito de circulación.

Descripción de unos modos de realización

En la figura 1, se ha ilustrado muy esquemáticamente tres segmentos S1, S2, S3 de una zona de almacenaje 1 en un centro logístico los cuales son adyacentes a lo largo de una vía de circulación 2.

15 En la figura 1, unos paquetes 3 están almacenados en segmentos. Se ha ilustrado en cada segmento, en cada ocasión, tres paquetes almacenados en superposición. Se representan los números 01, 02, 03, 04... 09 en los paquetes 3 que son distribuidos en la zona de almacenaje según un determinado plan de distribución.

En este caso concreto, los paquetes 3 no están ordenados en la zona de almacenaje.

20 Se ilustra aquí en la vía de circulación tres robots lanzadera 4 en fila, que son dirigidos en desplazamiento por una unidad de control/mando 5 (un ordenador) para recoger los paquetes 3 en la zona de almacenaje, con el fin de sacarlos en serie de la vía de circulación 2 por la entrada/salida 6 y llevarlos a un punto de carga en un camión (no ilustrado).

25 La doble flecha 7 en la vía de circulación indica los dos sentidos de circulación de los robots lanzadera 4 en la vía de circulación 2.

En la figura 2, la secuencia ordenada de los paquetes es ilustrada con los números de los paquetes, aquí, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1. En esta secuencia, el paquete numerado 01 debe salir el primero en salir de la zona de almacenaje 1 y el paquete numerado 09 debe salir el último en salir de la zona de almacenaje 1.

30 El plan de distribución de los paquetes en la zona de almacenaje y la secuencia ordenada son registrados en la memoria de la unidad 5, por ejemplo en una base de datos.

Según la invención, la unidad 5 controla aquí el desplazamiento de los tres robots lanzadera 4 de manera cíclica.

35 En la figura 3, se ha ilustrado diferentes ciclos sucesivos de mando de desplazamiento para los robots lanzadera 4.

En el ciclo C1, todos los paquetes están presentes en la zona de almacenaje según el plan de distribución ilustrado en la figura 1.

40 La unidad 5 a partir de este plan de distribución y de la secuencia ordenada de los paquetes, determina (etapa 40 de la figura 4) si varios paquetes 3 a recoger están dispuestos en secuencia a lo largo de la vía de circulación 2 en el orden de la secuencia de la figura 2.

Para el ciclo C1, la unidad 5 detecta que hay los paquetes numerados 02 y 01 que están dispuestos en el orden de la secuencia.

45 La unidad 5 controla el desplazamiento de dos robots lanzadera 4 en la vía de circulación para recoger estos dos paquetes y sacarlos en serie de la vía de circulación. Por lo tanto, se comprende que en este caso haya tantos robots lanzadera que se incorporan en la vía de circulación como paquetes a recoger para el ciclo de mando corriente.

En el ciclo siguiente C2, la unidad 5 detecta que no hay más paquetes dispuestos en el orden de la secuencia. Ella controla (etapa 41 de la figura 4) el desplazamiento de un solo robot lanzadera 4 en la vía de circulación para recoger el único paquete numerado 03.

50 En el ciclo siguiente C3, la unidad 5 detecta que hay tres paquetes numerados 06, 05, 04 que están dispuestos en el orden de la secuencia. Ella controla el desplazamiento de tres robots lanzadera 4 (bloque 42 en la figura 4) en la vía de circulación para recoger estos tres paquetes y sacarlos en serie de la vía de circulación.

55 En el ciclo siguiente C4, la unidad 5 detecta que no hay varios paquetes dispuestos en el orden de la secuencia. Ella controla el desplazamiento de un robot lanzadera 4 en la vía de circulación para recoger el paquete numerado 07.

En el ciclo siguiente C5, la unidad 5 detecta que hay dos paquetes numerados 09 y 08 que están dispuestos en el orden de la secuencia. Ella controla el desplazamiento de dos robots lanzadera 4 en la vía de circulación para recoger estos dos paquetes y sacarlos en serie de la vía de circulación.

60 El proceso se detiene automáticamente si no hay más paquetes que recoger (etapa 43 de la figura 4).

Este proceso funciona de la misma manera con dos líneas de segmentos a cada lado de la vía de circulación y también con varias líneas de segmentos y varias vías de circulación.

En la figura 5, se ha ilustrado una zona de almacenaje con tres vías de circulación 2A, 2B, 2C paralelas que están conectadas a un circuito de circulación 8 para los robots lanzadera 4. El sentido de circulación en el circuito 8 esta indicado con una flecha en el circuito 8.

Las líneas de los segmentos S están dispuestas a ambos lados de cada vía de circulación.

En esta configuración de la zona de almacenaje, los robots lanzadera 4 pueden circular vacíos en fila en el circuito de circulación 8 a la espera de ser desplazados hacia las vías de circulación bajo el mando de la unidad 5.

Por otro lado, la unidad 5 es apta para controlar una parada de los robots lanzadera 4 en el circuito de circulación 8 para la inserción de un tren de robots lanzadera 4 que sale de una vía de circulación para realizar una inserción de robots lanzadera cargados de paquetes en el circuito de circulación.

Haciendo referencia a la figura 5, los paquetes de la secuencia pueden ser repartidos en varias vías de circulación, por ejemplo, en las tres vías de circulación 2A, 2B y 2C y así en cada ciclo, la unidad 5 está ubicada para detectar para cada vía de circulación si uno o más paquetes están dispuestos en secuencia en esa vía de circulación. Por otro lado, la unidad 5 también está ubicada para determinar el orden en el que los robots lanzadera cargados con los paquetes que salen de las vías de circulación deben ser insertados en el circuito de circulación 8.

Los robots lanzadera cargados con los paquetes en el circuito de circulación 8 dejan el circuito de circulación 8 en un punto que se une al punto de carga ilustrado como C en la figura 5.

Con el procedimiento según la invención, se puede tener una flota de robots lanzadera en número igual al número de segmentos adyacentes a lo largo de una vía de circulación.

Huelga decir que la presente invención no se verá limitada a la descripción anterior de uno de sus modos de realización, susceptible de experimentar algunas modificaciones sin, por ello, salirse del marco de la invención.

Por ejemplo, se puede tener un ciclo de procesamiento para la unidad 5 que es temporal, por ejemplo, un periodo de tiempo determinado que corresponde al tiempo máximo de rotación de los robots lanzadera para transferir los paquetes de las vías de circulación al punto de carga C.

Sin embargo, el ciclo de procesamiento de la unidad 5 según la invención puede tener una duración variable si está relacionado, por ejemplo, con la detección de una determinada ocurrencia, por ejemplo, la detección de que ya no hay robots lanzadera en las vías de circulación.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento de procesamiento de objetos (3) en un centro logístico que comprende una zona de almacenaje (1) de los objetos dividida en segmentos de almacenaje adyacentes a lo largo de una vía de circulación (2) para unos robots lanzadera (4), en el cual una unidad de control/mando (5) organiza el desplazamiento de estos robots lanzadera en la vía de circulación para recoger los objetos en los segmentos y sacarlos de la vía de circulación en serie de forma ordenada según una determinada secuencia, y en el cual la unidad de control/mando controla el desplazamiento de los robots lanzadera en la vía de circulación de forma cíclica (C1, C2, C3, C4...) a partir de un plan de distribución de los
- 10 objetos en los segmentos de la zona de almacenaje y de dicha secuencia ordenada, **caracterizado porque** en cada ciclo, la unidad de control/mando controla si varios objetos a recoger están almacenados a lo largo de la vía de circulación en el orden de la secuencia y, en este caso, controla el desplazamiento en la vía de circulación de tantos robots lanzadera como objetos a recoger en el orden de la secuencia y, en el caso contrario, controla el desplazamiento en la vía de circulación de un solo
- 15 robot lanzadera para recoger un solo objeto.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad de control/mando controla el desplazamiento de los robots lanzadera en un circuito de circulación (8) que está conectado a varias vías de circulación.
- 20 3. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los objetos son paquetes a cargar en secuencia en un camión.

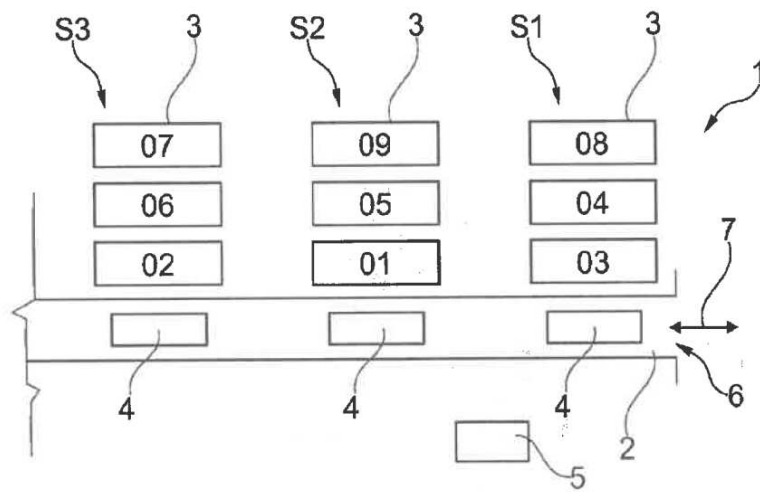


Fig. 1

9 8 7 6 5 4 3 2 1

Fig. 2

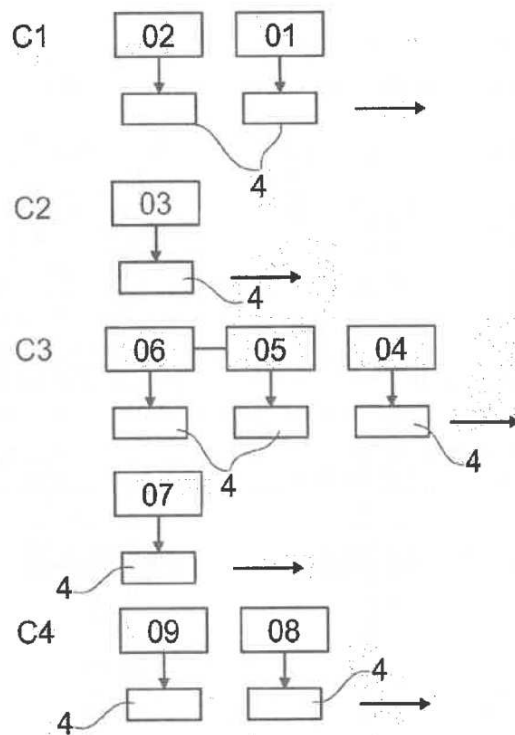


Fig. 3

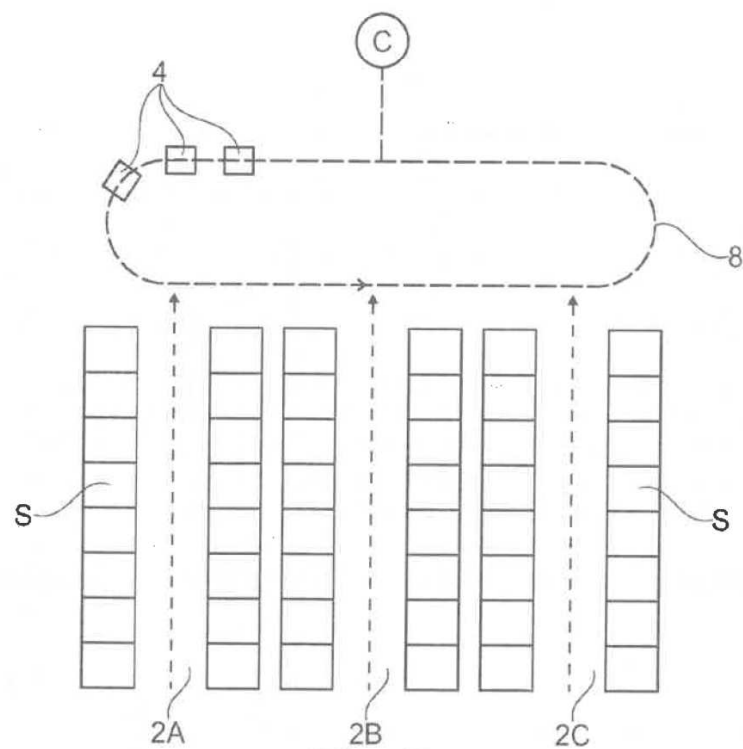
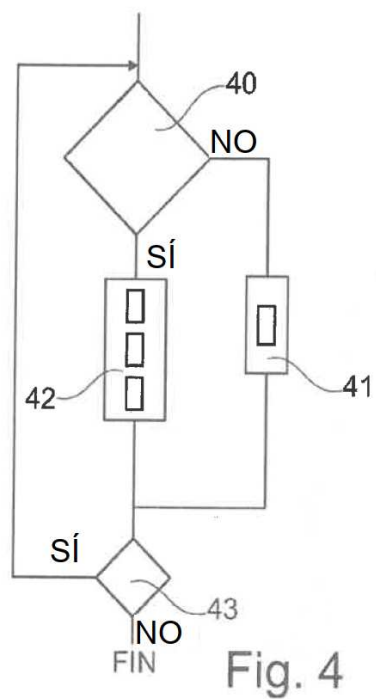


Fig. 5

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Este listado de referencias citadas por el solicitante tiene como único fin la conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha puesto gran cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO rechaza cualquier responsabilidad

Documentos de patentes citados en la descripción

- FR 2996788 [0002]
- WO 2013155107 A [0007]