(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 748 854**

(51) Int. CI.:

B07C 3/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.09.2016 PCT/FR2016/052291**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **23.03.2017 WO17046498**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2016 E 16775303 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019 EP 3349918**

(54) Título: **Equipo de clasificación postal con robots lanzadera que transportan contenedores**

(30) Prioridad:

15.09.2015 FR 1558620

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.03.2020

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

CHIROL, LUC y
MADAR, FRANÇOIS

(74) Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

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

Equipo de clasificación postal con robots lanzadera que transportan contenedores

Campo técnico

La presente invención se refiere a un equipo de tratamiento de objetos postales que comprende una máquina de clasificación con una entrada de alimentación y unas salidas de clasificación y unos contenedores de almacenamiento para transportar los objetos clasificados entre las salidas de clasificación y la entrada de alimentación de la máquina o incluso de las salidas de clasificación hasta un punto de evacuación de los objetos clasificados.

Un equipo, tal como se describe en la patente WO 01/08817 A1, puede ser utilizado ventajosamente en un centro de clasificación para la preparación del recorrido del cartero.

Estos contenedores habitualmente son manejados por Operarios que se desplazan a lo largo de las salidas de clasificación con un carro de transporte de los contenedores.

El carro sirve para llevar los contenedores vacíos hacia las salidas de clasificación y para eliminar los contenedores llenos de estas salidas de clasificación para transportarlos hacia la entrada de alimentación o, incluso, hacia el punto de evacuación.

También existen soluciones de transmisión automática de los contenedores entre las salidas y la entrada de alimentación de la máquina de clasificación. Por ejemplo, ya son conocidos sistemas de transmisión de contenedores que descargan automáticamente los contenedores llenos de las salidas de clasificación y que también cargan estas salidas de clasificación con los contenedores vacíos.

El objetivo de la invención es proponer otra solución para transportar los contenedores llenos y los contenedores vacíos entre las salidas de clasificación y la entrada de alimentación de la máquina o, incluso, hacia un punto de evacuación de los objetos clasificados.

Para este fin, la invención tiene por objeto un equipo de tratamiento de objetos postales que comprende una máquina de clasificación con una entrada de alimentación y unas salidas de clasificación y unos contenedores de almacenamiento para transportar los objetos clasificados entre las salidas de clasificación y la entrada de alimentación de la máquina, caracterizado porque comprende, además, unos robots lanzadera aptos para desplazar los contenedores bajo el mando de una unidad de control/mando, estando esta unidad dispuesta para mandar el desplazamiento de los robots lanzadera con contenedores llenos de objetos entre las salidas de clasificación y la entrada de alimentación y con contenedores vacíos a lo largo de las salidas de clasificación según un modo de seguimiento de objetivo donde varios robots lanzadera siguen en convoy a un Operario que se desplaza a lo largo de las salidas de clasificación de la máquina, por ejemplo, ubicando una baliza llevada por éste.

La idea base de la invención es que unos robots lanzadera soportan unos contenedores vacíos cerca de la entrada de alimentación de la máquina de clasificación postal. Luego, estos robots lanzadera se desplazan en convoyes (uno o varios convoyes) a lo largo de las salidas de clasificación de la máquina. Cada convoy de robots lanzadera sigue a un Operario que se desplaza a lo largo de las salidas de clasificación para descargar éstas de los contenedores llenos a medida que avanza el proceso de clasificación. El Operario transfiere un contenedor lleno de una salida de clasificación hacia un robot lanzadera, por ejemplo, el robot lanzadera a la cabeza del convoy. Este robot lanzadera abandona entonces el convoy y transporta el contenedor lleno bajo el mando de la unidad de control/mando hacia la entrada de alimentación de la máquina o, en su caso, incluso, hacia otro punto de evacuación de los objetos clasificados.

El contenedor lleno que llega a la entrada de alimentación de la máquina de clasificación es descargado del robot lanzadera y el robot lanzadera se puede cargar entonces con un contenedor vacío generado por la entrada de alimentación, por ejemplo.

El equipo según la invención puede presentar las particularidades siguientes.

La unidad de control/mando está dispuesta de tal modo que se agregue automáticamente a un convoy de robots lanzadera un robot lanzadera con un contenedor vacío cuando un robot lanzadera de este convoy cargado con un contenedor lleno es desplazado de una salida de clasificación hacia la entrada de alimentación de la máquina.

La unidad de control/mando está dispuesta para mandar el desplazamiento de varios convoyes de robots lanzadera con contenedores vacíos a lo largo de las salidas de clasificación de la máquina.

La unidad de control/mando está dispuesta para equilibrar automáticamente en robots lanzadera los diferentes convoyes a lo largo de las salidas de clasificación por una descongestión en cascada de los convoyes adyacentes.

La máquina de clasificación puede comprender, en cada salida de clasificación, un órgano de llamada de la unidad de control/mando para llamar a un robot lanzadera de un convoy con contenedores vacíos opuesto a esta salida de clasificación.

Se puede prever una pasarela que se intercala entre una salida de clasificación de la máquina y un robot

lanzadera destinado a ser cargado con un contenedor lleno de objetos, estando esta pasarela diseñada de tal modo que el Operario de la máquina desplaza este contenedor lleno por deslizamiento hacia dicho robot lanzadera.

Ventajosamente, la unidad de control/mando comanda el desplazamiento de los robots lanzadera con contenedores vacíos en una primera vía de circulación adyacente a las salidas de clasificación de la máquina y los robots lanzadera con contenedores llenos en una segunda vía de circulación adyacente a la primera vía de circulación.

Presentación resumen de los dibujos

La invención es expuesta a continuación con mayor detalle y es ilustrada mediante los dibujos.

La figura 1 es una representación esquemática de un equipo de tratamiento de objetos postales con una máquina de clasificación y unos robots lanzadera.

La figura 2 ilustra muy esquemáticamente un estado del equipo durante un transporte de los contenedores por los robots lanzadera.

La figura 3 ilustra otro estado del equipo durante la agregación automática de un robot lanzadera a un convoy de robots lanzadera.

La figura 4 ilustra esquemáticamente la transferencia de un contenedor lleno de una salida de clasificación hacia un robot lanzadera cargado con un contenedor vacío.

Descripción de unos modos de realización

En la figura 1 de los dibujos, se ha ilustrado un equipo de tratamiento de objetos postales, tales como cartas o bultos, que comprende una máquina de clasificación postal 1 con una entrada de alimentación 2 y unas salidas de clasificación 3. Tal equipo puede servir para realizar la preparación del recorrido del cartero en un centro de clasificación postal.

Los objetos clasificados, tales como 4 en las salidas de clasificación 3, se transportan aquí en unos contenedores de almacenamiento 5 hacia la entrada de alimentación 2, en concreto, para volver a ser cargados en la máquina de clasificación para una nueva pasada de clasificación o, incluso, hacia un punto de evacuación de los objetos clasificados. En el caso del ejemplo, los objetos postales 4 son clasificados directamente en los contenedores de almacenamiento 5 de las salidas de clasificación, pero la invención se puede aplicar a las salidas de clasificación con compactadores los cuales se vacían en los contenedores de almacenamiento 5.

En la figura 1, sólo se han ilustrado algunas salidas de clasificación 3 con contenedores de almacenamiento 5 llenos de objetos postales 4, pero una máquina de clasificación según la invención puede comprender un número muy grande de salidas de clasificación 3.

También se han ilustrado en la figura 1 dos Operarios de máquina O1 y O2, cada uno colocado al lado de una salida de clasificación. La invención puede extenderse a un mayor número de Operarios.

Según la invención, el equipo comprende unos robots lanzadera 6 para transportar los contenedores 5 entre las salidas de clasificación 3 y la entrada de alimentación 2 o, incluso, hacia un punto de evacuación de los objetos clasificados. Los robots lanzadera son unidades motorizadas móviles telecomandadas a distancia. En el caso del ejemplo, los contenedores son colocados sobre unos carros móviles, respectivamente, enganchados a los robots lanzadera para ser desplazados en el suelo.

En particular, según la invención, estos robots lanzadera transportan unos contenedores de almacenamiento 5 llenos de objetos postales desde las salidas de clasificación 3 hacia la entrada de alimentación 2 o, incluso, hacia un punto de evacuación de los objetos clasificados y contenedores 5 vacíos desde la entrada de alimentación 2 hacia las salidas de clasificación 3. Los contenedores vacíos se cargan aquí sobre unos carros próximos a la entrada de alimentación 2.

El desplazamiento de los robots lanzadera 6 es comandado por una unidad de control/mando 7.

Según la invención, esta unidad 7 está dispuesta para comandar el desplazamiento de los robots lanzadera cargados con contenedores llenos entre las salidas de clasificación y la entrada de alimentación para reciclar los objetos en una nueva pasada de clasificación de la máquina.

La unidad 7 está dispuesta para comandar el desplazamiento de los robots lanzadera 6 asignándoles una posición espacial de destino. La unidad 7 también está dispuesta para comandar el desplazamiento de los robots lanzadera cargados con los contenedores vacíos a lo largo de las salidas de clasificación según un modo particular de desplazamiento, denominado de seguimiento de objetivo donde varios robots lanzadera siguen en convoy a un Operario el cual se desplaza a lo largo de las salidas de clasificación. En este modo de seguimiento de objetivo, cada convoy de robots lanzadera (y, por lo tanto, el robot lanzadera a la cabeza del convoy) sigue, por ejemplo, una baliza 10 que es llevada por un Operario que se desplaza a lo largo de las salidas de clasificación de la máquina.

Como se ve en la figura 1, el Operario O1 lleva una baliza 10. El convoy 6A de robots lanzadera 6 sigue en desplazamiento la baliza 10 del Operario O1 que puede desplazarse hacia la izquierda como se ilustra mediante una flecha en la figura 1 o, incluso, hacia la derecha. El convoy 6B de robots lanzadera 6 sigue en desplazamiento la baliza 10 del Operario O2 que puede desplazarse hacia la derecha como se ilustra mediante una flecha en la figura 1 o hacia la izquierda.

En la figura 1, se ha ilustrado, incluso, en trazos discontinuos una primera vía de circulación 8 de los robots lanzadera que va a lo largo de las salidas de clasificación 3 y sobre la cual los robots lanzadera 6 que transportan los contenedores vacíos se desplazan en convoyes y una segunda vía de circulación 9 de los robots lanzadera que va a lo largo de la vía 8 y sobre la cual los robots lanzadera 6 que transportan los contenedores llenos se reúnen a la entrada de alimentación 2 o, incluso, hacia un punto de evacuación de los objetos clasificados.

Como es visible en la figura 1, la vía 9 está aquí más al exterior de la máquina de clasificación que la vía 8.

En funcionamiento del equipo, cuando un contenedor está lleno en una salida de clasificación como las salidas 3A ó 3B en la figura 1, el Operario colocado a un lado de esta salida de clasificación llama a un robot lanzadera 6, que forma parte del convoy de robots lanzadera 6A ó 6B que lo sigue en desplazamiento, para posicionarse en oposición a esta salida de clasificación.

Esta llamada puede ser activada apoyando un botón de comando 11 dispuesto próximo a la salida de clasificación en cuestión, lo que acciona la unidad 7.

En la ilustración de la figura 1, el convoy 6A de robots lanzadera esta formado cerca de la salida de clasificación 3A donde se encuentra el Operario O1. Cada robot lanzadera 6 de este convoy 6A lleva un contenedor de almacenamiento vacío 5. Aquí el robot lanzadera 6 a la cabeza del convoy está orientado hacia la salida de clasificación a descargar donde está posicionado el Operario O1.

El Operario O1 realiza entonces un intercambio de contenedores en la salida de clasificación 3A tal como se ilustra en la figura 2. El contenedor lleno 5 de la salida 3A se carga aquí sobre el robot lanzadera a la cabeza del convoy 6A y el contenedor vacío cargado sobre este robot lanzadera es colocado en la salida de clasificación 3A. La misma operación de transferencia puede ser realizada al mismo tiempo para el Operario O2 con el convoy 6B. Para facilitar esta operación de transferencia de contenedor de una salida de clasificación hacia un robot lanzadera (con su carro), se puede utilizar una especie de pasarela que se intercala entre la salida de clasificación y el carro del robot lanzadera y que está diseñada para que el Operario desplace el contenedor lleno mediante un simple deslizamiento horizontal del contenedor de la salida de clasificación hacia el carro lanzadera. El carro tiene ventajosamente doble nivel para colocar el contenedor lleno y el contenedor vacío en superposición tal como se ilustra en la figura 4, que muestra en perfil la salida 3A con un robot lanzadera 6, un carro 6' de doble nivel cargado en la parte inferior con un contenedor vacío 5 y que espera ser cargado en la parte superior con el contenedor lleno 5 por deslizamiento horizontal (según la flecha) en la pasarela 6''. Luego, el Operario O1 acciona la unidad 7 (por ejemplo, con ayuda del botón de mando 11 de la salida de clasificación 3A) para que mande el desplazamiento del robot lanzadera cargado con el contenedor lleno en dirección de la entrada de alimentación 2 de la máquina o, incluso, hacia un punto de evacuación de los objetos clasificados, lo que está ilustrado mediante las flechas en la figura 2. En esta operación, este robot lanzadera cruza la vía 8 para unirse a la vía 9.

Al mismo tiempo, la unidad 7 comanda el desplazamiento de otro robot lanzadera 6 cargado con un contenedor vacío para agregarlo automáticamente al convoy 6A de robots lanzadera para distribuir los robots lanzadera entre los Operarios O1 y O2.

En la entrada de alimentación 2 de la máquina de clasificación, el contenedor lleno sobre el robot lanzadera 6 es descargado y reemplazado por un contenedor vacío. Bajo el comando de la unidad 7, el robot lanzadera regresa seguidamente en convoy sobre la vía de circulación 8 a la parte trasera del convoy 6A de robots lanzadera.

La unidad 7 es apta para equilibrar automáticamente en robots lanzadera los diferentes convoyes 6A y 6B a lo largo de la vía 8 mediante una descongestión en cascada de los convoyes adyacentes.

En la figura 3, se ha ilustrado, a título de ejemplo, el robot lanzadera a la cabeza del convoy 6A que se agrega a la cola del convoy 6B de tal manera que los dos convoyes 6A y 6B tengan un mismo número de robots lanzadera.

La unidad 7 está diseñada para realizar este proceso de equilibrado con descongestión a medida que los robots lanzadera transfieren los contenedores llenos en las salidas de clasificación hacia la entrada de alimentación 2 de la máquina o hacia otro punto de descarga.

Se entiende que este proceso de equilibrado con descongestión es independiente de los desplazamientos de los Operarios O1 y O2 a lo largo de las salidas de clasificación.

El número de robots lanzadera por convoy puede ser un parámetro ajustable del equipo que depende, entre otras cosas, del número de salidas de clasificación de la máquina y del número de Operarios asignados al vaciado de las salidas de clasificación.

La baliza 10 es ventajosamente una baliza de localización espacial del Operario de la máquina, lo que permite a la unidad 7 gestionar en tiempo real la circulación de los convoyes de robots lanzadera de seguimiento de objetivo en los Operarios de la máquina.

Con la invención, también es posible secuenciar los contenedores llenos llevados por los robots lanzadera desde las salidas de clasificación para que la unidad 7 realice un proceso de clasificación de

los objetos postales para una preparación del recorrido del cartero, pilotando la unidad 7 el retorno de los contenedores llenos en secuencia desde las salidas de clasificación de la máquina hacia la entrada de alimentación de la máquina.

REIVINDICACIONES

1. Equipo de tratamiento de objetos postales que comprende una máquina de clasificación (1) con una entrada de alimentación (2) y unas salidas de clasificación (3) y unos contenedores de almacenamiento (5) para transportar los objetos clasificados entre las salidas de clasificación y la entrada de alimentación de la máquina, **caracterizado porque** comprende, además, unos robots lanzadera (6) aptos para desplazar los contenedores bajo el mando de una unidad de control/comando (7), estando esta unidad dispuesta para mandar el desplazamiento de los robots lanzadera con los contenedores llenos de objetos entre las salidas de clasificación y la entrada de alimentación y con los contenedores vacíos a lo largo de las salidas de clasificación según un modo de seguimiento de objetivo donde varios robots lanzadera siguen en convoy (6A, 6B) a un Operario (O1, O2) que se desplaza a lo largo de las salidas de clasificación de la máquina.

2. Equipo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad de control/comando (7) está dispuesta de tal manera que es agregada automáticamente a un convoy de robots lanzadera un robot lanzadera con un contenedor vacío cuando un robot lanzadera de este convoy cargado con un contenedor lleno es desplazado de una salida de clasificación hacia la entrada de alimentación de la máquina.

3. Equipo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la unidad de control/comando (7) está dispuesta para mandar el desplazamiento de varios convoyes de robots lanzadera con contenedores vacíos a lo largo de las salidas de clasificación de la máquina.

4. Equipo según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la unidad de control/comando (7) está dispuesta para distribuir automáticamente los robots lanzadera entre los diferentes convoyes a lo largo de las salidas de clasificación por una descongestión en cascada de los convoyes adyacentes.

5. Equipo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la máquina de clasificación (1) comprende, en cada salida de clasificación, un órgano de llamada (11) de la unidad de control/comando para llamar a un robot lanzadera de un convoy de robots lanzadera con contenedores vacíos opuesto a esta salida de clasificación.

6. Equipo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** está previsto una pasarela (6") que se intercala entre una salida de clasificación de la máquina y un robot lanzadera destinado a ser cargado con un contenedor lleno de objetos, estando esta pasarela diseñada de tal manera que el Operario de la máquina desplaza este contenedor lleno por deslizamiento hacia dicho robot lanzadera.

7. Equipo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la unidad de control/comando (7) manda el desplazamiento de los robots lanzadera con los contenedores vacíos en una primera vía de circulación (8) adyacente a las salidas de clasificación de la máquina y los robots lanzadera con contenedores llenos en una segunda vía de circulación (9) adyacente a la primera vía de circulación.

8. Equipo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la unidad de control/comando (7) está dispuesta para comandar el desplazamiento de los robots lanzadera con contenedores llenos entre las salidas de clasificación y un punto de evacuación de los objetos.

9. Procedimiento de clasificación de objetos postales para la preparación del recorrido del cartero, **caracterizado porque** se realiza con un equipo según una de las reivindicaciones anteriores que devuelve en secuencia los contenedores llenos desde las salidas de clasificación de la máquina hacia la entrada de alimentación de la máquina.

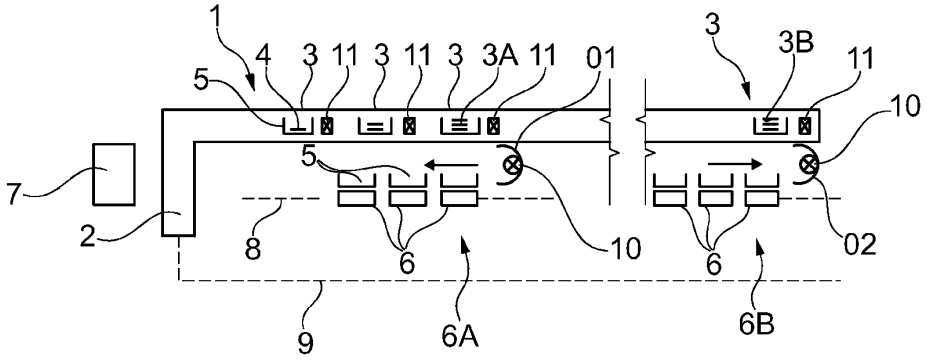

Fig. 1

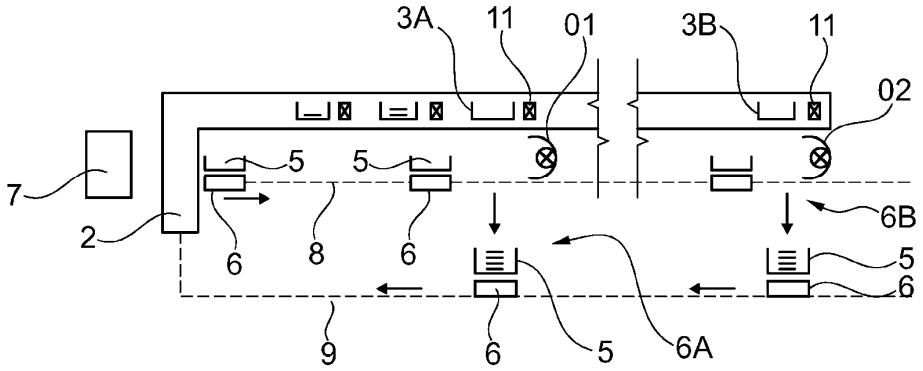

Fig. 2

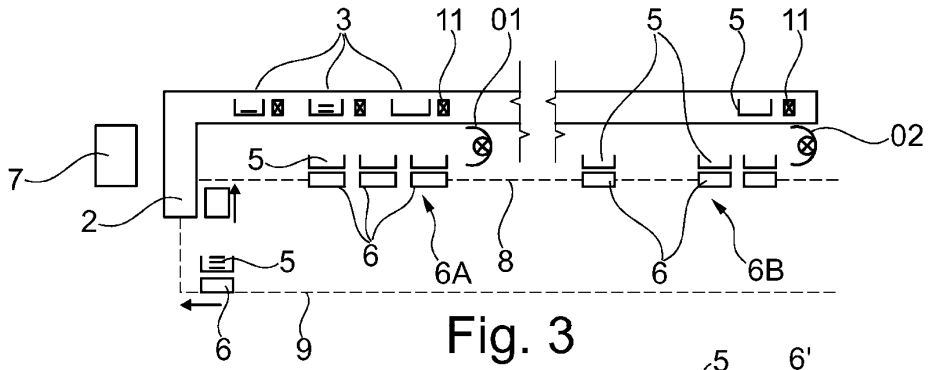

Fig. 3

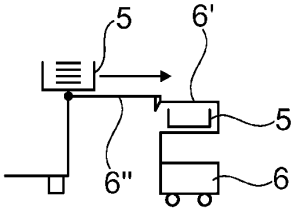

Fig. 4

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 en este sentido.

Documentos de patentes citados en la descripción

- WO 0108817 A1 **[0002]**