(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 401 705**

(51) Int. Cl.:

B07C 1/00 (2006.01)
B07C 5/16 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2010** **E 10189265 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2012** **EP 2364786**

(54) Título: **Instalación y procedimiento de clasificación postal con un pesaje selectivo**

(30) Prioridad:

08.03.2010 FR 1051660

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.04.2013

(73) Titular/es:

SOLYSTIC (100.0%)
14, Avenue Raspail
94257 Gentilly Cedex, FR

(72) Inventor/es:

PETIT, JACQUES y
MOULLARD, ERIC

(74) Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

ES 2 401 705 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

Instalación y procedimiento de clasificación postal con un pesaje selectivo

La invención concierne a una instalación que comprende un módulo de pesada dinámica interpuesto entre un módulo de alimentación de objetos y un módulo de tratamiento de estos objetos, estando dispuesto el módulo de pesada en el trayecto de un transportador de objetos en el cual estos objetos son desplazados en serie a una cierta velocidad entre el módulo de alimentación y el módulo de tratamiento.

La invención se aplica más particularmente a una máquina de clasificación postal en la cual se efectúa una medición del peso de los envíos postales mientras los mismos se hallan en movimiento en el transportador.

Ya es conocido equipar una máquina de clasificación postal con uno o varios dispositivos de pesada dinámica, es decir, dispositivos aptos para realizar una medición del peso de un objeto en movimiento. Un dispositivo de pesada dinámica de este tipo está descrito, por ejemplo, en la patente EP-1579182. Este se utiliza, entre otras cosas, para controlar automáticamente que el valor facial de franqueo puesto sobre un envío corresponde realmente al peso del envío y, en caso contrario, parar la clasificación automática y la distribución del envío. El valor facial de franqueo se puede comprobar automáticamente mediante OCR a partir de una imagen digital de la cara del envío que incorpora el valor facial de franqueo.

Es sabido que actualmente estos dispositivos de pesada dinámica no pueden funcionar para la velocidad nominal de los envíos en una máquina tradicional de clasificación postal, la cual es del orden de 40 000 envíos/h. Si se prevé en la máquina de clasificación un sólo módulo de pesada dinámica, la pesada sistemática de los envíos postales requiere por tanto reducir la velocidad de la máquina. Si se debe mantener la velocidad de la máquina en su valor nominal de explotación, se debe recurrir entonces a varios dispositivos de pesada dinámica montados en paralelo. Esta solución es costosa.

La patente EP-A-2036621 muestra la dirección de un envío postal a través de un módulo de pesada o a través de una porción de derivación. La patente US-A-3.916.695 muestra la detección de las dimensiones para estimar el peso.

Por lo tanto, es el objetivo de la invención proponer una instalación, en particular una máquina de clasificación postal, cuya disposición pueda permitir un control sistemático del peso de cada objeto pero con una pesada dinámica selectiva.

A tal efecto, la invención tiene por objeto una instalación que comprende un módulo de pesada dinámica interpuesto entre un módulo de alimentación de objetos y un módulo de tratamiento de los objetos, estando dispuesto el módulo de pesada en el trayecto de un transportador en el cual son desplazados en serie los objetos a una cierta velocidad entre el módulo de alimentación y el módulo de tratamiento, caracterizada por comprender un medio de detección dispuesto entre el módulo de alimentación y el módulo de pesada para detectar unas dimensiones de un objeto proveniente del módulo de alimentación y suministrar unos datos representativos de estas dimensiones a un sistema de mando, porque el transportador comporta una porción de derivación el cual derive el módulo de pesada, y porque dicho sistema de mando se establece para gobernar el transportador de manera que dirija un objeto selectivamente hacia el módulo de tratamiento a través del módulo de pesada o a través de dicha porción de derivación.

Por lo tanto, la idea de la invención tiene sus fundamentos en realizar una rápida detección de estas dimensiones de cada envío postal desplazado a alta velocidad en el transportador y en traducir esas dimensiones a un valor de peso estimado. Este valor de peso estimado puede ser comparado a continuación con el valor facial de franqueo puesto sobre el envío en cuestión. Si se detecta que el peso estimado del envío no es compatible con el valor facial de franqueo del envío, este envío es dirigido entonces hacia el módulo de pesada dinámica para realizar una medición real del peso del envío y un nuevo control de contabilidad, esta vez entre el peso medido y el valor facial de franqueo. Si por el contrario, el peso estimado para el envío es compatible con el valor facial de franqueo puesto sobre este envío, este envío es dirigido hacia el módulo de tratamiento directamente a través de la porción de derivación del transportador, es decir, sin pasar por el módulo de pesada dinámica.

La invención se extiende a un procedimiento de tratamiento de envíos postales en una instalación tal como se ha indicado antes, que comprende las etapas siguientes:

- detectar para un envío postal en curso las dimensiones de este envío postal y traducir estas dimensiones a un valor estimado del peso de este envío,
- reconocer mediante OCR, a partir de una imagen digital de este envío postal, un valor facial de franqueo puesto sobre este envío y
    - a) si dicho valor facial de franqueo es compatible con el valor estimado del peso para este envío, gobernar el transportador para dirigir este envío hacia el módulo de tratamiento a través de dicha porción de derivación,
    - b) si dicho valor facial de franqueo no es compatible con el valor estimado del peso para este

envío, gobernar el transportador para dirigir este envío hacia el módulo de tratamiento a través de dicho módulo de pesada dinámica.

La invención está descrita a continuación con mayor detalle con referencia a los dibujos que se adjuntan, en los cuales la figura 1 muestra muy esquemáticamente una instalación según la invención.

En esta figura 1, se ha representado una instalación que comprende un módulo de alimentación 1 de objetos, por ejemplo un desapilador de envíos postales planos P tales como cartas o revistas y otros objetos postales planos de gran formato, un módulo de tratamiento 2 de los objetos, por ejemplo un transportador de clasificación postal con salidas de clasificación S y un módulo de pesada dinámica 3 que se halla interpuesto entre el módulo de alimentación y el módulo de tratamiento.

El módulo de pesada dinámica se encuentra en el trayecto (indicado mediante unas flechas) de un transportador en serie 4, por ejemplo un transportador de cintas en el cual los envíos postales son desplazados en serie a alta velocidad (del orden de 3,5 m/s) de canto, estando separados dos a dos a una distancia constante.

Como es visible en la figura 1, el módulo de pesada dinámica 3 está derivado entre el módulo de alimentación y el módulo de tratamiento mediante una porción de derivación 5 del transportador en serie.

Se ha representado con la referencia 6 un medio de detección dispuesto entre, por una parte, el módulo de alimentación 1 y, por otra, el módulo de pesada dinámica 3 y la porción de derivación 5. Este medio de detección tiene por función detectar las dimensiones externas de cada objeto, particularmente la altura, la longitud y el espesor. Estas dimensiones pueden ser detectadas por ejemplo mediante formación de imágenes y detección de contorno en la imagen digital formada por una cámara 7 situada aguas arriba del medio de detección 6 en el trayecto de los objetos en el transportador 4. También se pueden comprobar las dimensiones con ayuda de palpadores u otros aparatos mecánicos. En el caso de una instalación de clasificación postal, la detección de la altura y de la longitud de un envío postal se puede llevar a efecto al menos basándose en la imagen digital de la cara del envío que incorpora la información de la dirección que es comprobada para realizar el reconocimiento automático mediante OCR de la dirección postal. Por otro lado, un desapilador de envíos postales dispone por lo general de un sensor para comprobar el espesor de cada envío, de modo que, en una instalación actual de clasificación postal, se pueden comprobar fácilmente las tres dimensiones altura, longitud y espesor.

En la intersección de la porción principal del transportador 4 y de la porción de derivación 5, se ha previsto un desviador simbolizado con la referencia 8 que está gobernado por un sistema de mando 9 el cual reacciona según los datos de dimensión D producidos al menos por el detector 6 para gobernar el desviador 8 del transportador, con objeto de dirigir selectivamente un envío a través del módulo de pesada 3 o a través de la porción de derivación 5.

El funcionamiento de una instalación de clasificación postal mostrada en la figura 1 es el siguiente.

Los envíos postales en pila en un almacén de aprovisionamiento son desapilados por el desapilador 1 y puestos en serie de canto en el transportador 4. En el desapilado, se comprueba el espesor de cada envío desapilado y se suministra al sistema de mando 9. Mediante la cámara 7 se toma una imagen digital de una cara de cada envío, incorporando en particular esta imagen la dirección postal, pero también el valor facial de franqueo puesto sobre el envío. La altura y la longitud del envío en curso se determinan mediante un análisis de contorno en la imagen y se suministran al sistema 9. El valor facial de franqueo sobre el envío se determina mediante OCR en la imagen digital y se suministra igualmente al sistema 9.

El sistema 9 estima el peso de un envío en curso a partir de las tres dimensiones detectadas para este envío, por ejemplo utilizando unas tablas de consulta, tal como se describe en la patente EP-1450310.

El sistema 9 compara entonces el peso estimado del envío en curso con el valor facial de franqueo comprobado para este envío y determina si estas dos informaciones son compatibles, en el sentido de que ese valor facial de franqueo corresponda realmente a la tarifa que solicita el operador postal para distribuir el envío postal en cuestión.

Si el peso estimado y el valor facial de franqueo son compatibles, el sistema 9 gobierna el desviador 8 para hacer pasar el envío en curso por la porción de derivación 5 y se dirige hacia una de las salidas convencionales de clasificación S en función de su dirección postal.

Si el peso estimado y el valor facial de franqueo son incompatibles, el sistema 9 gobierna el desviador 8 para hacer pasar el envío en curso a través del módulo de pesada dinámica 3 con el fin de realizar una medición real del peso del envío en curso. Si el peso medido del envío en curso todavía es incompatible con el valor facial de franqueo, el sistema 9 puede gobernar el transportador 4 para dirigir este envío hacia una salida de clasificación S predeterminada, como por ejemplo una salida de rechazo.

Si el peso medido es compatible con el valor facial de franqueo, es decir, que el valor estimado del peso no corresponde efectivamente al valor medido del peso, el sistema 9 gobierna el transportador 4 para dirigir el envío en curso hacia una de las salidas de clasificación S que corresponda, por ejemplo, a la dirección postal reconocida sobre el

envío.

Es posible prever que la detección de una incompatibilidad para un envío en curso por parte del sistema 9 genere a nivel del desapilador 1 una distancia más larga entre dos envíos consecutivos subsiguientes a este envío en curso, de modo que este envío en curso saliente del módulo 8 pueda volver a ser colocado en el flujo de los envíos que pasan por la porción de derivación 5.

Como variante, se puede prever que, con una primera pasada de clasificación en la instalación de la figura 1, los envíos declarados sospechosos por el sistema de mando 9 sean dirigidos todos ellos hacia una salida especial S sin pasar por el módulo de pesada dinámica 3. Durante esa primera pasada de clasificación, la instalación trabaja, por tanto, a su cadencia nominal. En una ulterior pasada de clasificación, estos envíos sospechosos son reintroducidos en la instalación y se dirigen sistemáticamente esos envíos a través del módulo de pesada dinámica 3 para comprobar un nuevo control de compatibilidad. Durante esa segunda pasada de clasificación, la instalación trabaja a una velocidad reducida correspondiente a las capacidades del módulo de pesada dinámica.

REIVINDICACIONES

1. Instalación que comprende un módulo de pesada dinámica (3) interpuesto entre un módulo de alimentación (1) de objetos y un módulo de tratamiento (2) de los objetos, estando dispuesto el módulo de pesada en el trayecto de un transportador (4) en el cual los objetos son desplazados en serie a una cierta velocidad, **caracterizada porque** comprende un medio de detección (6) dispuesto entre el módulo de alimentación y el módulo de pesada para detectar las dimensiones de un objeto proveniente del módulo de alimentación y suministrar los datos representativos de las dimensiones a un sistema de mando (9), **porque** el transportador comporta una porción de derivación (5) que pone en derivación el módulo de pesada y **porque** dicho sistema de mando (9) está establecido para gobernar el transportador de modo que dirija selectivamente un objeto hacia el módulo de tratamiento a través del módulo de pesada o a través de dicha porción de derivación.

2. Instalación según la reivindicación 1, en la cual dicho medio de detección está establecido para detectar dichas dimensiones a partir de al menos una imagen digital del objeto.

3. Instalación según una de las reivindicaciones 1 ó 2, en la cual los objetos son envíos postales.

4. Instalación según la reivindicación 3, en la cual dicho módulo de tratamiento es un módulo de clasificación con salidas de clasificación (S).

5. Procedimiento de tratamiento de envíos postales en una instalación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende las etapas siguientes:

   - detectar para un envío postal en curso las dimensiones de este envío postal y traducir estas dimensiones a un valor estimado del peso de este envío,

   - reconocer por OCR, a partir de una imagen digital de este envío postal, un valor facial de franqueo puesto en este envío y

     a) si dicho valor facial de franqueo es compatible con el valor estimado del peso para este envío, gobernar el transportador para dirigir este envío hacia el módulo de tratamiento a través de dicha porción de derivación,

     b) si dicho valor facial de franqueo no es compatible con el valor estimado del peso para este envío, gobernar el transportador para dirigir este envío hacia el módulo de tratamiento a través de dicho módulo de pesada dinámica.

DOCUMENTOS INDICADOS EN LA DESCRIPCIÓN

En la lista de documentos indicados por el solicitante se ha recogido exclusivamente para información del lector, y no es parte constituyente del documento de patente europeo. Ha sido recopilada con el mayor cuidado; sin embargo, la EPA no asume ninguna responsabilidad por posibles errores u omisiones.

Documentos de patente indicados en la descripción

- EP 1579182 A **[0003]**
- EP 2036621 A **[0005]**
- US 3916695 A **[0005]**
- EP 1450310 A **[0018]**

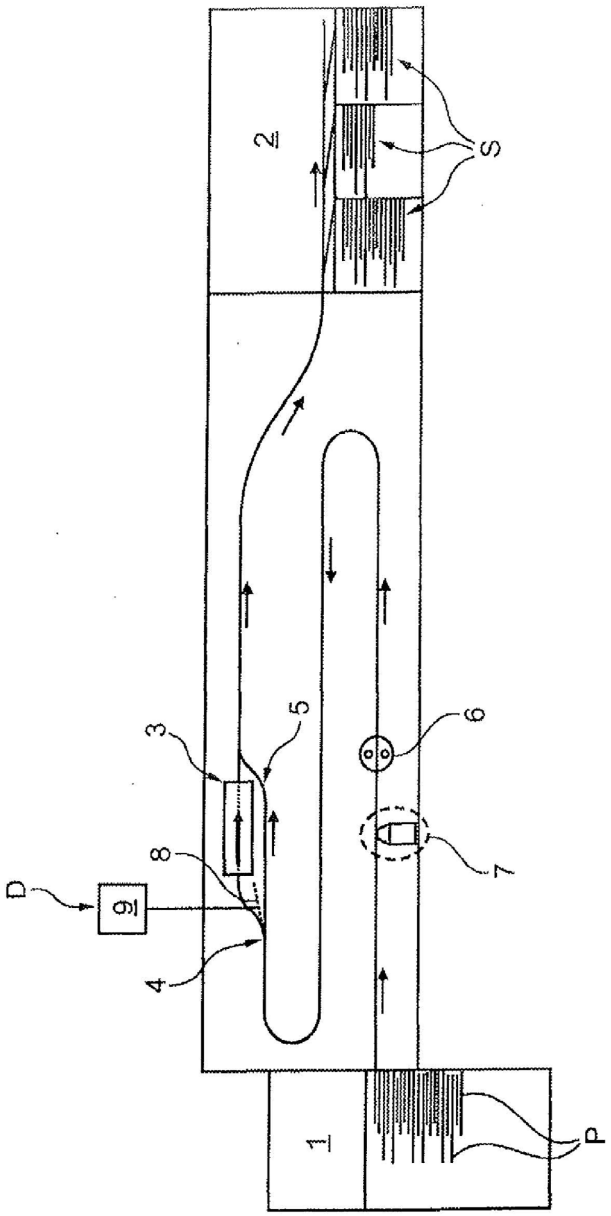

Fig. 1