(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 364 604**

(51) Int. Cl.:
G03B 15/02 (2006.01)
B07C 3/14 (2006.01)
G06K 7/12 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **09706875 .3**
(96) Fecha de presentación : **26.01.2009**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2238508**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **13.10.2010**

(54) Título: **Dispositivo de adquisición de imágenes de envíos postales que comprenden marcas fluorescentes y marcas de contraste.**

(30) Prioridad: **28.01.2008 FR 08 50507**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.09.2011

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.09.2011

(73) Titular/es: **SOLYSTIC**
14, avenue Raspail
94257 Gentilly Cédex, FR

(72) Inventor/es: **Mitte, Claude y**
Guignard, Céline

(74) Agente: **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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

La invención se refiere a un dispositivo de adquisición de imágenes de la superficie de un envío postal que comprende marcas fluorescentes y/o marcas de contraste. En particular, el dispositivo de adquisición comprende una caja en la cual se disponen:

- una cámara para efectuar la adquisición de una imagen de la superficie del envío a través de una ventana formada en una pared de la caja,

- un primer sistema de iluminación dispuesto para emitir una radiación luminosa a una cierta longitud de onda apropiada para excitar la marca fluorescente,

- un segundo sistema de iluminación dispuesto para emitir una radiación luminosa en luz visible, y

- un medio para impedir las interferencias luminosas entre el primer y el segundo sistema de iluminación.

Tal dispositivo pretende hacer la adquisición simultánea de los códigos o de las marcas fluorescentes y de las marcas visibles de contraste puestas sobre la superficie de un envío. Estos dos tipos de marcado están destinados en general a la identificación de los envíos en máquina y/o al proceso de clasificación de estos envíos. La marca fluorescente es, por ejemplo, un código de barras fluorescentes que, una vez descodificado, proporciona unas indicaciones acerca del código postal. La marca de contraste visible sobre el envío se representa, por ejemplo, en forma de códigos matrices en dos dimensiones o por los caracteres de contraste indicativos de la dirección de distribución. Los caracteres de contraste se descodifican en general por un sistema de reconocimiento óptico de caracteres OCR (del inglés “Optical Characters Récognition"). Alternativamente, los códigos de barras fluorescentes o de contraste constituyen un código de identificación único del envío representado en general por un código de barras.

Como consecuencia, cada vez más envíos postales están a la vez provistos de una información de la dirección en contraste visible y con un código de barras fluorescentes dispuesto en diferentes emplazamientos sobre la superficie del envío.

Las exigencias de resultado referentes a las máquinas de clasificación actuales están en el origen de una necesidad real para la identificación y la clasificación automática de los envíos postales en máquina.

Se conoce por la patente FR2895820 un dispositivo de adquisición de imagen tal como se ha descrito anteriormente, que comprende dos sistemas de iluminación para la adquisición simultánea de una marca fluorescente y de una marca de contraste.

Por otra parte, el dispositivo de adquisición divulgado en la patente FR2895820 comprende igualmente en una misma caja: una cámara y una pantalla opaca.

El primer y el segundo sistema de iluminación están dispuestos uno encima del otro en frente de una ventana delante de la cual se transportan los envíos postales de lado. La cámara está dispuesta igualmente en frente de la ventana de manera que se efectúe la adquisición de la superficie del envío postal corriente iluminada a través de la ventana.

Cada uno de los sistemas de iluminación está dispuesto para emitir en una zona diferente de la ventana. A tal efecto, se dispone una pantalla plana al nivel de la ventana para separar las dos zonas y evitar las interferencias luminosas. Así, la parte superior de la superficie de cada envío está iluminada con una luz blanca y la parte inferior está iluminada con una luz azul.

La tinta fluorescente excitada presenta la propiedad de emitir luz, cuya longitud de onda es diferente de la longitud de onda de excitación. Por otra parte, en la patente FR2895820, el primer sistema de iluminación emite una luz azul de longitud de onda 470 nanómetros para excitar una tinta fluorescente sobre la superficie del envío. Como respuesta a la radiación de excitación incidente, la luz emitida por la marca fluorescente excitada tiene una longitud de onda de aproximadamente 600 nanómetros, que corresponde al color naranja.

El segundo sistema de iluminación emite luz blanca. Esta luz pertenece al dominio del visible, por lo tanto las longitudes de onda se sitúan entre 400 nanómetros y 750 nanómetros. Este sistema de iluminación permite la lectura de informaciones de dirección que figuran en contraste sobre la superficie de los envíos.

Como consecuencia, el dispositivo de adquisición de la patente FR2895820 es apto para realizar la adquisición simultánea de una marca fluorescente situada en una parte inferior de la superficie del envío y una marca visible de contraste situada en la parte superior.

Con tal sistema, no es posible realizar la adquisición de marcas fluorescentes y de contraste dispuestas en cualquier lugar de la superficie del envío. Por ejemplo, si la parte inferior del envío comprende unas marcas de contraste, éstas nunca serán leídas por el sistema de adquisición de la patente FR2895820.

La presente invención tiene como objetivo remediar este inconveniente, proponiendo un dispositivo de adquisición único capaz de leer a la vez las marcas fluorescentes y las marcas de contraste cualquiera que sea su posición sobre la

superficie del envío. La invención pretende igualmente incrementar los resultados de adquisición de dicho dispositivo mientras se disminuyen los costes de fabricación y de mantenimiento.

A tal efecto, la invención tiene por objeto un dispositivo de adquisición de imágenes de envíos postales, que comprende una caja en la que se disponen:

- una primera cámara para la adquisición de una imagen de la superficie de un envío a través de una primera ventana formada en una pared de la caja,

- un primer sistema de iluminación dispuesto para emitir una radiación luminosa a una cierta longitud de onda apropiada para excitar una marca fluorescente,

- un segundo sistema de iluminación dispuesto para emitir una radiación luminosa en luz visible, y

- un medio previsto para impedir las interferencias luminosas entre el primer y el segundo sistema de iluminación,

caracterizado porque el dispositivo de adquisición comprende además:

- una segunda cámara dispuesta en la caja para formar una imagen de la superficie de un envío a través de una segunda ventana formada en una pared de la caja, estando espaciadas entre sí la primera y la segunda ranura,

cooperando dicha primera cámara con dicho primer sistema de iluminación para realizar la adquisición de una imagen de la superficie de un envío a través de dicha primera ventana y cooperando dicha segunda cámara con dicho segundo sistema de iluminación para realizar la adquisición de una imagen de la superficie de un envío a través de dicha segunda ventana y porque dicho medio presenta, para impedir interferencias luminosas, forma cóncava y está dispuesto entre la primera y la segunda ventana, estando dispuesto el segundo sistema de iluminación en la cavidad de dicho medio para impedir las interferencias luminosas.

En un modo particular de realización del dispositivo de adquisición según la invención, el medio para impedir las interferencias luminosas consiste en una pantalla opaca que presenta una sección en forma de V.

En otro modo de realización particular del dispositivo de adquisición según la invención, el medio para impedir las interferencias luminosas es una pantalla opaca en forma de arco de círculo.

La experiencia muestra que la iluminación a una cierta longitud de onda de excitación, por ejemplo – de color azul, está fuertemente perturbada por la iluminación de luz visible, por ejemplo de color blanco.

En efecto, la lectura de las marcas fluorescentes requiere un contraste máximo entre el fondo de la imagen constituida por la superficie del envío y la marca fluorescente. La lectura depende, por lo tanto, del nivel de la señal sobre el ruido de fondo de la imagen. A tal efecto, el dispositivo según la invención está provisto de una iluminación a una longitud de onda precisa que permite excitar la marca fluorescente mientras se limita la excitación del fondo de la superficie del envío sobre la cual se ha puesto la marca.

La dificultad resuelta por la invención reside en la introducción en una misma caja de una iluminación con luz visible cerca de una iluminación dedicada a la fluorescencia. En efecto, una iluminación con luz visible denominada “iluminación blanca” tiene tendencia a perturbar la adquisición de la marca fluorescente llegando a excitar el fondo de la imagen, acarreando entonces una disminución del contraste y, por lo tanto, una disminución del índice de lectura de la marca fluorescente.

Ventajosamente, el dispositivo según la invención está equipado de un sólo sistema de iluminación con luz visible dispuesto en la cavidad de la pantalla opaca y dirigido al contrario del primer sistema de iluminación, lo que reduce considerablemente las interferencias luminosas. Los resultados del sistema de adquisición son optimizados así.

En una misma caja, cada cámara está asociada, por lo tanto, a una ranura o ventana diferente y un sistema de iluminación está adaptado a una marca específica. Con los dos sistemas de iluminación especializados y la pantalla cóncava, es posible realizar la adquisición de marcas de diferentes tipos cualquiera que sea su posición sobre la superficie del envío postal.

Por otro lado, la caja única de tamaño estándar facilita enormemente su instalación y su mantenimiento. Su introducción en una ruta de transporte de envíos postales requiere, por lo tanto, una sola abertura estándar.

El dispositivo de adquisición de imágenes según la invención puede presentar las siguientes particularidades:

- un filtro óptico selectivo está colocado entre dicha primera cámara y dicha primera ventana;

- el primer sistema de iluminación comprende unos diodos electroluminiscentes dispuestos a cada lado de la primera ventana;

- el segundo sistema de iluminación está dispuesto a un lado de la segunda ventana y comprende al menos un

diodo electroluminiscente.

La invención se extiende a una máquina de clasificación que comprende el dispositivo de adquisición de imágenes, en la que los envíos postales son trasladados de lado delante de dicho dispositivo de adquisición según una cierta dirección de transporte y en la que el primer sistema de iluminación a una cierta longitud de onda apropiada para excitar una marca fluorescente está dispuesto aguas arriba del segundo sistema de iluminación con luz visible según dicha dirección de transporte.

Así, el primer sistema de iluminación dispuesto para emitir una radiación luminosa a una cierta longitud de onda apropiada para excitar una marca fluorescente no provoca reflexión persistente sobre el fondo de la superficie del envío, que reduce los resultados de la adquisición de la marca de contraste.

En la máquina de clasificación postal según la invención, la primera y la segunda ranura están dispuestas distantes entre sí a lo largo de la dirección de transporte, estando situadas la primera y la segunda ranura sensiblemente perpendiculares a dicha dirección de transporte.

Se comprende que con tal disposición, es posible efectuar la adquisición de toda la superficie del envío en movimiento y, por lo tanto, hacer la lectura de las marcas aplicadas en cualquier lugar sobre la superficie del envío.

El dispositivo de adquisición de imágenes se describe con más detalle a continuación y se ilustra en los dibujos. Esta descripción sólo se da a título de ejemplo indicativo y no limitativo de la invención.

La figura 1 es una representación esquemática de la superficie de un envío postal que comprende una información de dirección de contraste, un código de barras fluorescentes y un código de barras de contraste.

La figura 2 es una representación esquemática de vista desde arriba del dispositivo de adquisición según la invención.

La figura 3 es una representación esquemática de vista desde arriba de un modo de realización alternativo del dispositivo de adquisición según la invención.

En la figura 1, se ha ilustrado un envío postal P que tiene una superficie sobre la cual está dispuesta una información de dirección de distribución A que figura en contraste visible, por ejemplo en negro sobre un fondo blanco, un código de barras 1 CB-f impreso con una tinta fluorescente y un código de barras CB-c en contraste visible. En el ejemplo de la figura 1, el código de barras fluorescentes CB-f está dispuesto abajo a la derecha de la superficie del envío P. El código de barras en contraste está puesto abajo a la izquierda de la superficie del envío. El código de barras fluorescentes CB-f sirve generalmente para el proceso de clasificación postal automático. Por ejemplo, es indicativo del código postal de la información de la dirección A que se ha extraído anteriormente por un procedimiento clásico OCR o de video-codificación. El código de barras CB-c en contraste visible es, por ejemplo, un código de identificación único del envío postal P.

El dispositivo de adquisición de imágenes 1 según la invención se ilustra en la figura 2 con un envío postal P que se desplaza de lado en una máquina de clasificación M según el sentido indicado por la flecha 2.

El dispositivo de adquisición 1 comprende una caja o una caja negra 3 opaca a la luz y de forma sensiblemente rectangular.

Según la invención, la caja encapsula:

- una primera cámara 4 para la adquisición de una imagen de la superficie de un envío a través de una primera ranura o ventana longitudinal 5 formada en una pared de la caja,

- una segunda cámara 6 dispuesta igualmente para la adquisición de una imagen de la superficie de un envío a través de una segunda ranura o ventana longitudinal 7 formada en dicha pared de la caja,

- un primer sistema de iluminación 8 dispuesto para emitir una radiación luminosa a una cierta longitud de onda apropiada para excitar la marca fluorescente CD-f en la dirección de la primera ventana 5,

- un segundo sistema de iluminación 9 dispuesto para emitir una radiación luminosa en luz visible en la dirección de la segunda ventana 7 y

- una pantalla opaca 10 para impedir las interferencias luminosas entre el primer 8 y el segundo 9 sistema de iluminación.

En particular, están formados dos espaldones sobre una pared de la caja 3 para constituir una parte de inserción del dispositivo de adquisición denominado prolongación 11. La prolongación 11 del sistema de adquisición 1 forma un estrechamiento apto para ser insertado en la máquina de clasificación. Los elementos cuyo volumen es importante, como las cámaras 4 y 6 son sacados de la prolongación 11 de manera que se limita la saturación del dispositivo de adquisición 1 en el sentido del transporte 2 al nivel de la zona de inserción. A la inversa, los dos sistemas de iluminación

8 y 9 presentan una saturación relativamente reducida. Son alojados, por lo tanto, en la prolongación del dispositivo de adquisición.

Una pared lateral de la prolongación está constituida por un esquí 12 contra el cual llega a apoyarse la superficie del envío postal P y se desliza durante el desplazamiento de lado del envío. El envío está, por lo tanto, apretado contra el esquí para evitar cualquier reflejo o pliegues.

El esquí 12 está provisto de una primera ventana 5 y una segunda ventana 7 frente a las cuales se desplaza el envío P, estando dispuesta la primera ventana 5 aguas arriba de la segunda ventana 7 según el sentido de transporte 2.

Las dos ventanas longitudinales 5 y 7 forman dos ranuras distantes entre sí a lo largo de la dirección de transporte. La primera y la segunda ranura están dispuestas sensiblemente perpendiculares a dicha dirección de transporte 2 de manera que se superponga toda la altura del envío desplazado de lado. Ventajosamente, cada cámara asociada a una ventana y un sistema de iluminación correspondiente puede realizar la adquisición de la totalidad de la superficie de cada envío.

Cada ventana 5 y 7 constituye una abertura entre la caja y el exterior. Preferentemente, estas aberturas están cerradas por un zafiro. El envío se aprieta contra el zafiro para disminuir aún más los reflejos o pliegues. El cierre de las ventanas permite además proteger el dispositivo de adquisición del polvo y evitar que una parte de un envío P penetre en la caja 3, lo que ocasionaría un atasco de la máquina de clasificación.

Por otro lado, se dispone una muesca prevista sobre el esquí 12 en la caja 3 entre la primera y la segunda ventana para fijar la pantalla cóncava 10. La muesca permite además optimizar el aislamiento de las dos iluminaciones. La pantalla 10 presenta una sección en forma de V. Como se explica más adelante, esta pantalla opaca de forma cóncava permite reducir de manera significativa las interferencias luminosas entre los dos sistemas de iluminación y así alojarse en una misma caja dos iluminaciones diferentes que funcionan de manera óptima con dos cámaras.

El sistema de iluminación 8 está dispuesto aguas arriba del sistema de iluminación 9 según la dirección indicada por la flecha 2. Está constituido, por ejemplo, de dos regletas de diodos electroluminiscentes o LED 13 dispuestas en dos hileras perpendiculares a la dirección 2 de una a otra parte de la primera ventana 5. Cada regleta puede estar compuesta de diversas hileras verticales de diodos. Los diodos presentan la particularidad de ser muy direccionales. Están por lo tanto perfectamente adaptados para concentrar la radiación luminosa hacia la primera ventana 5.

Clásicamente, se elige un sistema de iluminación 8 que emite una luz azul de longitud de onda 470 nanómetros para excitar una tinta fluorescente sobre la superficie del envío. Como respuesta a la radiación de excitación incidente, la luz es emitida por la marca fluorescente excitada a una longitud de onda de aproximadamente 600 nanómetros, que corresponde al color naranja.

Preferentemente, los diodos electroluminiscentes 13 presentan un ángulo de incidencia reducido comprendido entre 15 y 45 grados con respecto al eje óptico de la cámara 4. Los LED están dispuestos a una distancia máxima de 35 milímetros del objeto plano. En un ejemplo de realización con más de dos regletas de LED, es posible poner estas regletas de LED al tresbolillo para limitar la saturación mecánica de la iluminación fluorescente. Por ejemplo, una regleta de LED está inclinada 20 grados con respecto al eje óptico de la cámara y a distancia de aproximadamente 32 milímetros del objeto plano mientras que la segunda regleta forma un ángulo de 33 grados con respecto al eje óptico de la cámara y se coloca a una distancia de 26 milímetros del objeto plano.

Esta disposición del sistema de iluminación 8, permite generar en el objeto plano una iluminación suficientemente potente para excitar la fluorescencia mientras que es muy direccional. Con esta disposición, el nivel de la señal sobre el ruido de fondo es suficiente para la descodificación de la marca fluorescente y se evita cualquier interacción de la iluminación azul sobre la adquisición de la imagen de contraste por la segunda cámara 6. El ángulo de emisión reducido de los LED permite igualmente posicionar los LED a distancias diferentes del objeto plano para reducir la saturación de esta iluminación.

Según la invención, el segundo sistema de iluminación 9 está dispuesto aguas abajo de la pantalla 10 según la dirección de desplazamiento 2 y en la cavidad de esta pantalla 10. El segundo sistema de iluminación 9 está situado por lo tanto en la sombra de la pantalla 10 para suprimir el impacto del primer sistema de iluminación 8 en esta zona. Por consiguiente, las interferencias entre el primer y el segundo sistema de iluminación son mínimas. Los resultados durante la adquisición de las cámaras respectivas aumentan y la lectura de las marcas respectivas mejora.

El segundo sistema de iluminación 9 está constituido, por ejemplo, por una sola regleta de LED CMS dispuesta en la cavidad de la pantalla cóncava a una distancia comprendida entre 11 y 16 milímetros del objeto plano de la cámara 6. Además, los LED están orientados de manera que formen un ángulo de incidencia comprendido entre 35 y 55 grados con respecto al eje óptico de la cámara 6. Por ejemplo, para un ángulo de incidencia de 45 grados, la barra de los LED está situada a 13 milímetros del objeto plano. Esta posición garantiza un nivel de iluminación máximo en el objeto plano para una saturación mínima. La utilización de los LED CMS permite alcanzar el nivel de iluminación suficiente para la adquisición de una marca visible de contraste.

La luz emitida por el segundo sistema de iluminación 9 pertenece al dominio del visible, por lo tanto las longitudes de

onda se sitúan entre 400 nanómetros y 750 nanómetros. El sistema de iluminación 9 incluye, por lo tanto, la longitud de onda de excitación de la marca fluorescente así como la longitud de onda de la luz emitida por la marca excitada. Por consiguiente, la posición aguas arriba del primer sistema de iluminación 8 engendra una emisión de luz remanente por la superficie del envío en el desplazamiento a través de la segunda ventana 7 que no perjudica la adquisición de la imagen de contraste por la cámara 6. Se comprende que, si el segundo sistema de iluminación 9 y la segunda cámara 6 se han colocado aguas arriba, las longitudes de onda emitidas por el sistema de iluminación 9 habrán engendrado sobre la superficie del envío en el desplazamiento una luz remanente que perturba la adquisición de la cámara 4.

Por ejemplo, se elige una cámara lineal CCD 4 ("Charge-Coupled Device" – Dispositivo de Acoplamiento de Cargas) de tipo TDI ("Time Delayed Integration" – Disposición Matricial) con un captador de 1.024 píxeles que comprende 96 líneas y una sensibilidad normal de 1.950 nanojulios/cm^2. La cámara 4 está configurada de manera que se realice la adquisición de las imágenes de los envíos postales con una resolución de 8 puntos por milímetro. La cámara 4 está dedicada a la adquisición de una marca fluorescente excitada. A tal efecto, está equipada con un filtro óptico 14 selectivo centrado sobre la longitud de onda de emisión de la marca excitada, como se detalla más adelante. Igualmente, se elige una segunda cámara lineal CCD 6 de tipo TDI que comprende 64 líneas con un captador de 2.048 píxeles y una sensibilidad comprendida entre 196 y 200 nanojulios / cm^2. La cámara 6 está configurada de tal manera que se realiza la adquisición de imágenes de envíos postales con una resolución de 8 puntos por milímetro. La sensibilidad requerida por la cámara 4 se adapta a la adquisición de la marca fluorescente y es superior a la necesaria para la adquisición de la marca de contraste por la cámara multinivel de gris 6.

La diferencia de sensibilidad de las cámaras implica una diferencia de tamaño de las ventanas y de las distancias focales diferentes. La anchura de la ventana "$a_{ventana}$" se determina en función de la resolución utilizada y del número de líneas "nº-líneas" de la cámara. Se prevé añadir 2 milímetros para compensar las variaciones eventuales de posición y 5 milímetros para la soldadura de esta ventana sobre el esquí.

Así, la anchura de una ventana se define por:

$$\mathbf{a}_{\text{ventana}} = \frac{\text{nº_líneas}}{\text{resolución}} + 7$$

En nuestro ejemplo de realización, las dos ventanas están separadas una distancia de aproximadamente 35 milímetros.

Las diferencias focales explican la posición desplazada de las cámaras. Se entiende que las cámaras 4 y 6 están orientadas de manera que su eje óptico sea normal a la ventana correspondiente.

En funcionamiento, cada envío postal P está desplazado de lado frente a la ventana 5, después frente a la ventana 7. La superficie del envío se ilumina primero por el sistema 8. Como respuesta a la radiación de excitación incidente 8, la luz emitida por la marca o las marcas fluorescentes es filtrada por el filtro óptico selectivo, lo que permite evitar las perturbaciones debidas a la presencia de otras radiaciones luminosas con las longitudes de onda diferentes en la caja 3. La imagen de las marcas fluorescentes se adquiere a continuación a través de la primera ventana 5 y es transmitida a un sistema de tratamiento (no mostrado) para descodificación.

La superficie del envío es iluminada a continuación por el sistema 9 sin perturbación del sistema 8 como se ha explicado anteriormente. Como respuesta a esta iluminación, la marca o las marcas de contraste emiten una radiación para la adquisición por la cámara multinivel de gris 6. La imagen de las marcas de contraste visible se adquiere a través de la segunda ventana 7 y es transmitida al sistema de tratamiento.

En la figura 3, se muestra el detalle del esquí 12 con las dos ventanas 5 y 7 entre las cuales se dispone una pantalla opaca 20 alternativa. La pantalla 20 presenta forma de arco de círculo y cumple la misma función que la pantalla 10 con una sección en forma de V. En la figura 3, se muestra que el segundo sistema de iluminación 9 está dispuesto igualmente en la cavidad de la pantalla 20.

Es evidente que con un dispositivo de adquisición según la técnica anterior, no habrá sido posible efectuar la adquisición de un marcado fluorescente y de un marcado visible de contraste dispuestos a la misma altura del envío postal desplazado de lado.

La invención no se limita al ejemplo de realización anteriormente descrito. Será evidente para el experto en la materia que el dispositivo de adquisición según la invención es apto para realizar la adquisición de dos tipos de marcas cualquiera que sea su posición sobre la superficie del envío. Se entiende igualmente que la invención se extiende a un dispositivo de adquisición en el que se modifica el detalle del sistema de iluminación, el tipo de cámara y el tamaño de las ventanas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de adquisición de imágenes (1) de envíos postales (P), que comprende una caja (3) en la que se disponen:

- una primera cámara (4) para la adquisición de una imagen de la superficie de un envío a través de una primera ventana (5) formada en una pared de la caja,

- un primer sistema de iluminación (8) dispuesto para emitir una radiación luminosa a una cierta longitud de onda apropiada para excitar una marca fluorescente (CB-f),

- un segundo sistema de iluminación (9) dispuesto para emitir una radiación luminosa de luz visible, y

- un medio (10) previsto para impedir las interferencias luminosas entre el primer y el segundo sistema de iluminación, comprendiendo el dispositivo de adquisición además:

- una segunda cámara (6) dispuesta en la caja para formar una imagen de la superficie de un envío a través de una segunda ventana (7) formada en una pared de la caja, estando separadas la primera y la segunda ventana entre sí,

cooperando dicha primera cámara (4) con dicho primer sistema de iluminación (8) para realizar la adquisición de una imagen de la superficie de un envío a través de dicha primera ventana (5) y cooperando dicha segunda cámara (6) con dicho segundo sistema de iluminación (9) para realizar la adquisición de una imagen de la superficie de un envío a través de dicha segunda ventana (7), **caracterizado porque** dicho medio (10) presenta forma cóncava para impedir las interferencias luminosas y se dispone entre la primera y la segunda ventana, estando el segundo sistema de iluminación (9) dispuesto en la cavidad de dicho medio (10) para impedir las interferencias luminosas.

2. El dispositivo de adquisición de imágenes según la reivindicación 1, en el que dicho medio (10) para impedir las interferencias luminosas es una pantalla opaca que presenta una sección en forma de V.

3. El dispositivo de adquisición de imágenes según la reivindicación 1, en el que dicho medio (20) para impedir las interferencias luminosas es una pantalla opaca en forma de arco de círculo.

4. El dispositivo de adquisición de imágenes según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que va colocado un filtro óptico selectivo (14) entre dicha primera cámara y dicha primera ventana.

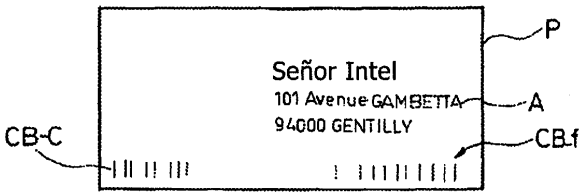
5. El dispositivo de adquisición de imágenes según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer sistema de iluminación (8) comprende los diodos electroluminiscentes (13) dispuestos a cada lado de la primera ventana (5).

6. El dispositivo de adquisición de imágenes según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo sistema de iluminación (9) está dispuesto a un lado de la segunda ventana (7) y comprende al menos un diodo electroluminiscente.

7. Una máquina de clasificación postal (M) que comprende un dispositivo de adquisición de imágenes según una de las reivindicaciones anteriores, en la que los envíos postales son desplazados de lado delante de dicho dispositivo de adquisición (1) según una cierta dirección de transporte (2) y en la que el primer sistema de iluminación (8) a una cierta longitud de onda apropiada para excitar una marca fluorescente (CB-f) está dispuesto aguas arriba del segundo sistema de iluminación (9) de luz visible según dicha dirección de transporte.

8. La máquina de clasificación postal según la reivindicación 7, en la que la primera y la segunda ventana (5, 7) están dispuestas distantes entre sí a lo largo de la dirección de transporte (2), presentando la primera y la segunda ventana forma alargada y estando dispuestas sensiblemente perpendiculares a dicha dirección de transporte.

FIG_1



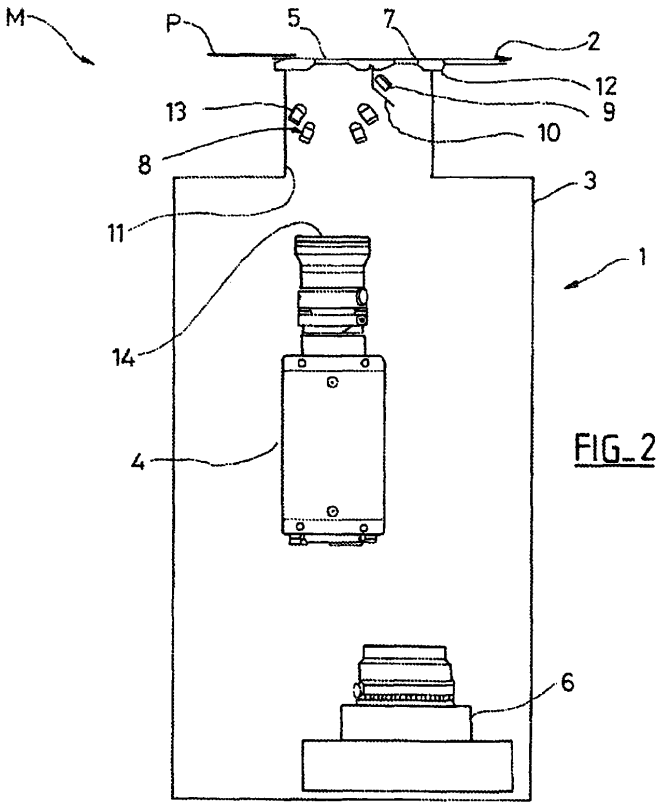


FIG_2

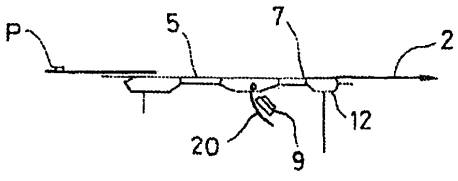


FIG_3

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

● FR 2895820 **[0005] [0006] [0009] [0011] [0012]**