



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 298 655**

51 Int. Cl.:

G07D 7/16 (2006.01)

G07D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04019795 .6**

86 Fecha de presentación : **20.08.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1510977**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.03.2005**

54 Título: **Detector de la desviación de un billete.**

30 Prioridad: **23.08.2003 GB 0319882**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2008

73 Titular/es: **NCR INTERNATIONAL Inc.**
1700 South Patterson Boulevard
Dayton, Ohio 45479, US

72 Inventor/es: **Jespersen, Gunnar y**
Lyons, Eric Greg

74 Agente:
Gómez-Acebo y Duque de Estrada, Ignacio

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

Detector de la desviación de un billete.

La presente invención se refiere en general a un detector de la desviación de un billete.

Un detector de acuerdo con la presente invención tiene aplicación, por ejemplo, para la detección de un billete de banco en la trayectoria de transporte de un cajero automático (ATM). En el mecanismo de administración de dinero en efectivo del ATM mencionado anteriormente es importante proporcionar un medio sencillo y fiable para detectar billetes desviados. Los billetes pueden venir desviados según se transportan desde un cajetín de almacenamiento de billetes a la ranura de salida del ATM, y como los billetes puede depositarlos un usuario y es igualmente importante detectar la desviación en billetes que se han depositado en el ATM.

Se han utilizado diversos detectores diferentes de la técnica anterior para detectar billetes desviados en los ATM. Estos incluyen detectores electromecánicos y ópticos. Sin embargo, todos ellos tienen ciertas características en común. En particular, todos dependen de un par de detectores, cada uno de los cuales se localiza en una posición predeterminada a lo largo de la trayectoria de transporte dentro del ATM. También, como el detector se dispone para determinar la desviación perpendicular a la dirección de desplazamiento a lo largo de la trayectoria de transporte, tanto los detectores como las fuentes luminosas deben localizarse dentro de la trayectoria de transporte, haciendo así difícil el ensamblaje y revisión de los detectores. Por ejemplo, deben extenderse cables en ambos lados de la trayectoria de transporte para conectar con los detectores.

Un objeto de la presente invención es producir un detector de la desviación de un billete mejorado.

El documento US-A-4.559.451 describe un detector como se detalla en la parte de precaracterización de la reivindicación independiente de este documento. En particular el documento describe un aparato para escanear un billete que incluye una serie de diodos emisores de luz, o fibras ópticas, dispuestos a través de la anchura del billete y que se extienden más allá de sus bordes. Incluye también una serie correspondiente de fotodiodos o fibras ópticas conectadas a fotodiodos para proporcionar señales de intensidad analógicas indicativas del grado de transmisión de luz a cada detector, y un circuito de análisis sensible a cada una de las señales de intensidad para determinar el estado del documento. El circuito determina también la posición de los bordes del documento y el tamaño de cualquier picadura o desgarro en el billete.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención se proporciona un detector de desviación de billetes para usar en un mecanismo de transporte de billetes, comprendiendo el detector una fuente de luz; un detector óptico; una guía luminosa óptica que forma, al menos en parte, dos trayectorias ópticas distintas que acoplan ópticamente la fuente de luz y el detector óptico, caracterizado porque el detector óptico es un detector óptico único.

Preferiblemente, las guías luminosas son guía-ondas ópticas.

Más preferiblemente, el detector comprende también un medio de control dispuesto para realizar determinaciones tales como el grado de desviación de un billete basado en la señal producida desde un detector.

Más preferiblemente, el detector, cuando se usa, se dispone de manera que el detector recibe luz a través de cada trayectoria óptica, siendo dependiente la salida del detector de si el billete está presente o no en cualquiera o ambas trayectorias ópticas.

Una realización de la presente invención se describirá ahora a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una ilustración esquemática de un detector de desviación de billetes de acuerdo con la presente invención;

La Figura 2 es una ilustración esquemática de un cajero automático (ATM) de acuerdo con la presente invención; y

Las Figuras 3A a 3F ilustran gráficamente la salida de un detector de acuerdo con la presente invención durante la detección de un billete de banco desviado.

La Figura 1 ilustra un detector de billetes 10 que incluye un medio detector óptico 12 (fig. 2) para usar en un mecanismo de transporte de billetes 14 (fig. 2) de un cajero automático (ATM) (no mostrado). El detector 10 comprende una fuente de luz 16 y un detector óptico único 18, acoplado ópticamente mediante un par de guía-ondas ópticas 20A, 20B. Las guía-ondas se disponen para tener un espacio de aire 22 entre ellas, para proporcionar una trayectoria de transporte de billetes entre dichas guía-ondas. Las guía-ondas se disponen adicionalmente para proporcionar una primera trayectoria óptica 24A y una segunda trayectoria óptica distinta 24B entre la fuente de luz 16 y el detector 18. De esta manera, la salida del detector 18 depende de la luz transmitida a través de las guía-ondas 20A, 20B al detector 18, en ambas trayectorias ópticas 24A, 24B. La salida del detector 18 se suministra a un medio de control 25 dispuesto para realizar determinaciones tales como el grado de desviación de un billete basado en la salida del detector 18, como se analizará con más detalle a continuación con referencia a las Figuras 2 y 3.

La Figura 2 ilustra el uso del detector 10 en el mecanismo de transporte 14. Además, ilustra la flexibilidad del detector que además de la detección de la desviación del billete puede proporcionar también información sobre billetes escogidos por duplicado. El mecanismo de transporte del dinero en efectivo de la Figura 2 es parte de un mecanismo de suministro de dinero en efectivo de un ATM que comprende un cajetín de divisas 26 dispuesto para contener un apilamiento de billetes 28 de la misma denominación predeterminada soportado en sus bordes largos. El cajetín 26 está asociado con un mecanismo de selección 30. Cuando uno o más billetes tienen que suministrarse desde el cajetín 26 en el transcurso de una operación de suministro de dinero en efectivo, el mecanismo de selección 30 arrastra fuera los billetes uno por uno desde la pila 28 y cada billete se suministra mediante rodillos de suministro 32, 34, 36 a través del medio de guía 38 a los rodillos de suministro 40. La dirección de suministro de los billetes es a ángulos rectos respecto a su dimensión más larga. Debe entenderse que el mecanismo de suministro de dinero en efectivo 14 puede incluir más de un cajetín, asociado cada uno de ellos con un mecanismo de selección, aunque en la presente realización solo se describe un cajetín y un mecanismo de selección.

Cada billete seleccionado se hace pasar a través de una estación de detección 12 mediante los rodillos de suministro 40 y otros rodillos de suministro adicionales 42. Si se detectan múltiples billetes en el sistema óptico 10, de la manera que se describirá con más detalle a continuación, entonces una puerta de división 44 divide los múltiples billetes mediante rodillos 46 hacia un cubo de rechazo 48 de una manera conocida por una persona especialista.

Si se detecta un solo billete entonces el billete pasa sobre una rueda apiladora 50 para cargarlo en un medio de cinta estacionaria 56. La rueda apiladora 50 comprende una pluralidad de placas apiladoras 52 separadas en relación paralela a lo largo del eje 51 de la rueda apiladora 50. Cuando el número requerido de billetes se ha cargado en el medio de cinta 56, el medio de cinta 56 transporta los billetes a la ranura de suministro de dinero en efectivo (no mostrada) de nuevo de una manera conocida por una persona especialista, que no se describirá adicionalmente en este documento.

El detector 10 se sitúa dentro del mecanismo de transporte 14 de manera que la primera y segunda guía-onas 20A, 20B están en lados opuestos de la trayectoria de transporte. De esta manera, uno o más billetes de banco que son transportados por el mecanismo pasarán a través del espacio de aire 22 entre las guía-onas 20A, 20B. Como la fuente 16 y el detector 18 se disponen en el mismo lado de la trayectoria de transporte todo el cableado necesario puede localizarse en un lado haciendo el ensamblaje y la reparación considerablemente más fácil que en los detectores de la técnica anterior. Por lo tanto, no hay necesidad de suministrar cableado al cuerpo de mecanismo de transporte, como en los detectores de la técnica anterior de desviación y doble selección.

Las Figuras 3A a 3F ilustran la salida del detector 18 cuando un billete desviado pasa a través del espacio de aire 22 en el detector 10. Un lector puede encontrar más intuitivo que el bloqueo de una trayectoria óptica (mediante un billete de banco) de cómo resultado una reducción del 50% de la señal del detector, puesto que el 50% de la luz se ha bloqueado. Sin embargo, se lee aquí un aumento del 50% debido únicamente a una inversión en el detector, según lo seleccionan los inventores. Las señales ilustradas en las Figuras 3A a 3F pueden invertirse y el sistema podría funcionar aún con normalidad.

En el punto 1) de la Figura 3A una parte del billete desviado cubre una posición del detector B dando como resultado una señal de salida del detector al 50%.

En el punto 2) de la Figura 3B, el billete se ha movido hacia delante y cubre ahora la posición del rayo A así como la posición B dando como resultado una señal de salida del detector del 100%. El intervalo entre las dos posiciones, visto como una línea horizontal plana en la Figura 3B, es representativo de la desviación del billete. Cuanto más larga sea la línea horizontal plana mayor será la desviación del billete.

Como se observa en la Figura 3C, el billete desviado avanza hasta que, como se observa en la Figura 3D, el borde posterior del billete pasa por fuera de la trayectoria óptica del detector en el punto A. En este punto, como se observa en la Figura 3D, la salida del detector cae de nuevo al 50%. La Figura 3E ilustra la salida al 50% del detector debido a que de nuevo sólo una trayectoria óptica (en A) está bloqueada por el billete hasta que una parte del billete pasa también fuera de la trayectoria óptica y la salida cae a 0, como se observa en la Figura 3F. El billete desviado ha dejado el rayo A.

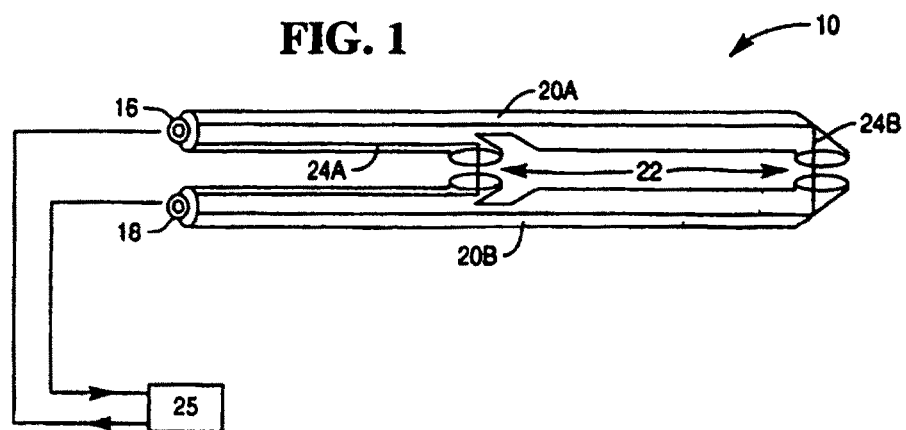
La desviación detectada en el borde director y el borde posterior puede compararse ahora para mejorar la información sobre el billete. En otras palabras, las líneas planas al 50% de intensidad en el comienzo y al final de la Figura 3F pueden medirse para determinar el grado de desviación. También, puede medirse cada una de las distancias de X a Y y de G a H para determinar la anchura del billete.

Pueden incorporarse modificaciones sin alejarse del alcance de la presente invención.

El término "billete" como se usa en esta descripción y reivindicaciones pretende significar cualquier medio u otro material laminar, adecuado para transporte a lo largo de una trayectoria de transporte y sometido a desviación durante su transporte.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un detector de desviación de billetes (10) para usar en un mecanismo de transporte de billetes (14), comprendiendo el detector (10)
- una fuente de luz (16);
- un detector óptico (18);
- 10 una guía luminosa óptica (20A, 20B) que forma, al menos en parte, dos trayectorias ópticas distintas que acoplan ópticamente la fuente de luz (16) y el detector óptico (18), **caracterizado** porque el detector óptico (18) es un detector óptico único.
- 15 2. Un detector de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las guías luminosas (20A, 20B) son guía-ondas ópticas.
3. Un detector de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2 que comprende un medio de control (25) para determinar el grado de desviación de un billete basado en la señal producida por el detector óptico (18).
- 20 4. Un detector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que (i) el detector óptico (18) recibe la luz a través de cada trayectoria óptica (24A, 24B) y (ii) la señal de salida del detector óptico (18) depende de si el billete está presente o no en una trayectoria óptica o en ambas trayectorias ópticas (24A, 24B).
- 25 5. Un detector de acuerdo con la reivindicación 3 en el que el medio de control (25) se dispone adicionalmente para proporcionar información de doble selección.
6. Un detector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la fuente de luz (16) es un diodo emisor de luz (LED).



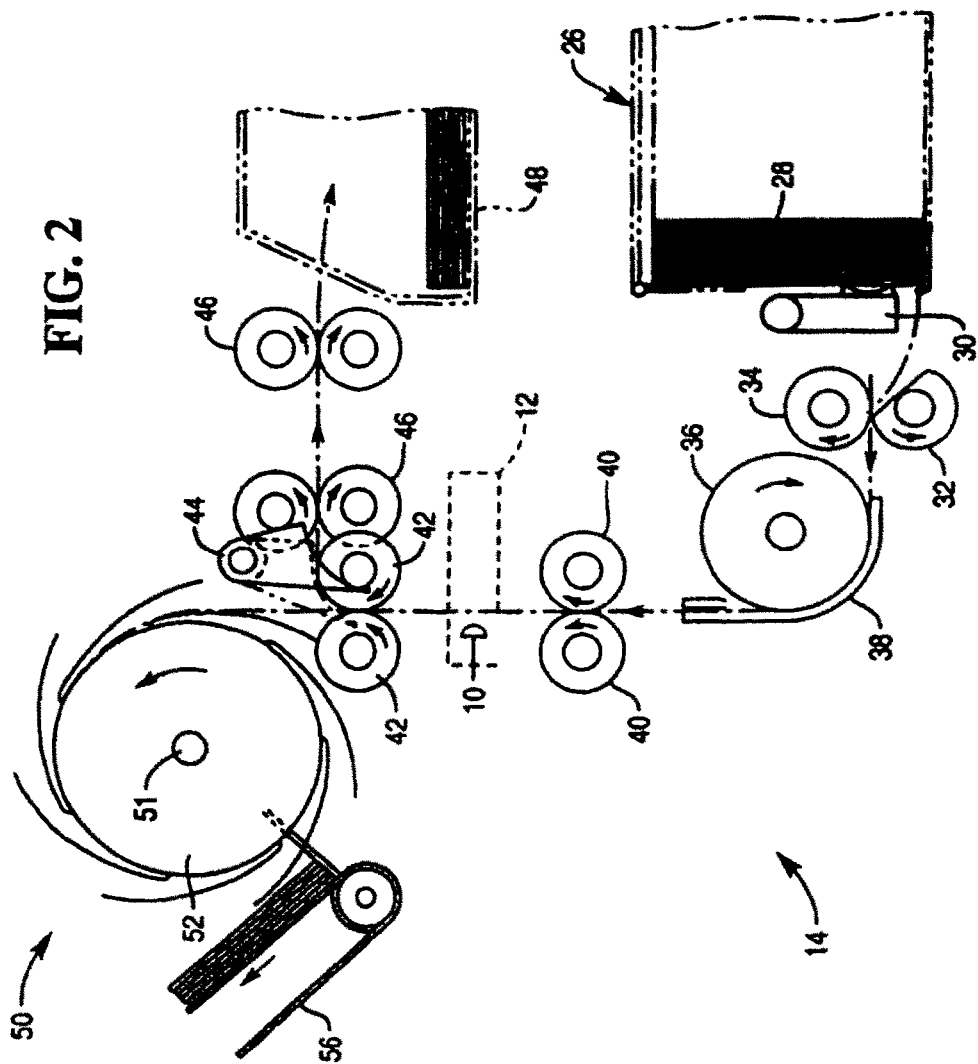


FIG. 3A
SALIDA DEL DETECTOR

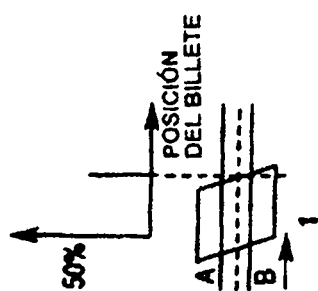


FIG. 3B
SALIDA DEL DETECTOR

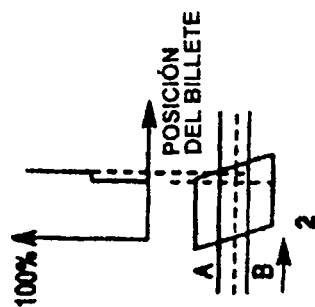


FIG. 3C
SALIDA DEL DETECTOR

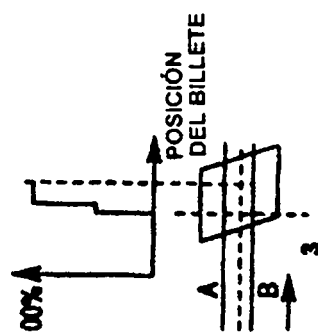


FIG. 3D
SALIDA DEL DETECTOR

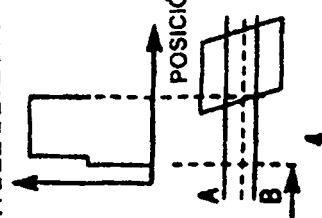


FIG. 3E
SALIDA DEL DETECTOR

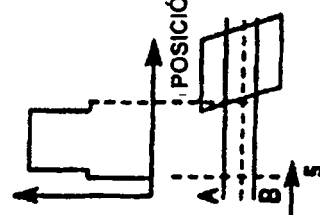


FIG. 3F
SALIDA DEL DETECTOR

