

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-185076

(P2006-185076A)

(43) 公開日 平成18年7月13日(2006.7.13)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
<b>G07D</b>	<b>9/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G07D 9/00 403F	3E040
<b>G07F</b>	<b>7/04</b>	<b>(2006.01)</b>	G07F 7/04	3E044

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2004-376723 (P2004-376723)	(71) 出願人	000152859 株式会社日本コンラックス 埼玉県坂戸市千代田五丁目3番8号
(22) 出願日	平成16年12月27日(2004.12.27)	(74) 代理人	100064447 弁理士 岡部 正夫
		(74) 代理人	100085176 弁理士 加藤 伸晃
		(74) 代理人	100106703 弁理士 産形 和央
		(74) 代理人	100094112 弁理士 岡部 譲
		(74) 代理人	100096943 弁理士 臼井 伸一
		(74) 代理人	100101498 弁理士 越智 隆夫

最終頁に続く

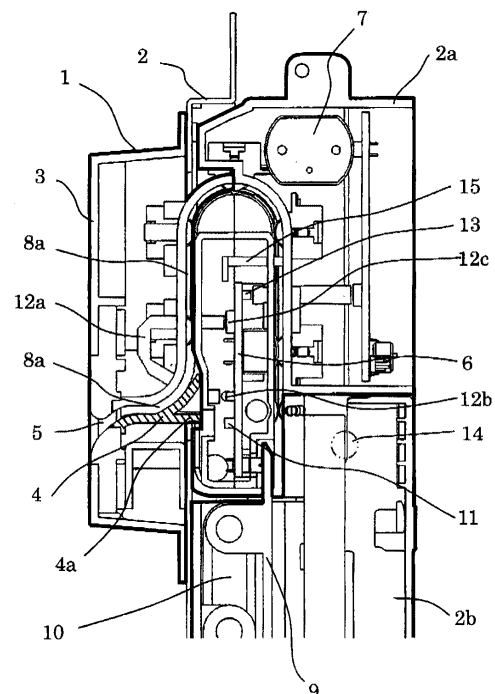
(54) 【発明の名称】 紙幣識別装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、紙幣挿入口の部分を除く紙幣識別装置の前面を覆うマスク部によって紙幣挿入口を保護すると共に、紙幣識別装置内部の紙幣挿入口とは離れた位置にある光源からの光を導光部材を介して紙幣挿入口に誘導し、それによって紙幣挿入口を広範囲にわたって光照明して外部からの識別を容易にする紙幣識別装置を提供することを目的とする。

【解決手段】本発明の紙幣識別装置は、本体部とマスク部とを含む紙幣識別装置であって、本体部は、光源を備えた主基板を含み、マスク部は、紙幣識別装置の前面に位置するように形成された紙幣挿入口と、一方の端部が紙幣搬送路と接続され、他方の端部が該紙幣挿入口まで延在している紙幣シュート路とを含み、紙幣シュート路の少なくとも1つの面は、光源から紙幣挿入口まで延在する部分を含む導光部材で形成され、光源から発せられる光は、導光部材を介して紙幣挿入口に光学的に結合される。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

本体部とマスク部とを含む紙幣識別装置であって、

該本体部は、光源を備えた主基板を含み、

該マスク部は、該紙幣識別装置の前面に位置するように形成された紙幣挿入口と、一方の端部が紙幣搬送路と接続され、他方の端部が該紙幣挿入口まで延在している紙幣シュート路とを含み、該紙幣シュート路の少なくとも1つの面は、該光源から該紙幣挿入口まで延在する部分を含む導光部材で形成され、

該光源から発せられる光は、該導光部材を介して該紙幣挿入口に光学的に結合される紙幣識別装置。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の紙幣識別装置において、該導光部材は、該光源との接続端において少なくとも1つの光源の大きさに適合した横幅を有し、該紙幣挿入口まで延在している該紙幣シュート路の該他方の端部において該紙幣挿入口の横幅に適合した幅を有するような形状に形成される紙幣識別装置。

**【請求項 3】**

請求項 1 に記載の紙幣識別装置において、該マスク部は、剛性部材で形成される紙幣識別装置。

**【請求項 4】**

請求項 1 に記載の紙幣識別装置において、該光源は、発光ダイオード(LED)である紙幣識別装置。

20

**【請求項 5】**

請求項 1 に記載の紙幣識別装置において、該本体部は、該本体部に着脱可能に取り付けられた紙幣識別部を備え、該紙幣識別部は、該光源を備えた該主基板を含み、該マスク部は、該本体部に係合されており、該紙幣識別部が該本体部に取り付けられた場合に、該光源から該導光部材を介して紙幣挿入口に至る光学経路が形成され、該紙幣識別部が該本体部から取り外された場合には、該光学経路は形成されない紙幣識別装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

30

本発明は、紙幣挿入口の部分を除く紙幣識別装置の前面を覆うマスク部によって紙幣挿入口を保護すると共に、紙幣識別装置内部の紙幣挿入口とは離れた位置にある光源からの光を導光部材を介して紙幣挿入口に誘導し、それによって紙幣挿入口を広範囲にわたって光照明して外部からの識別を容易にする紙幣識別装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

自動販売機は、防犯カメラを備えておらず、照明も不十分な場所に設置されることが多くある。従って、自動販売機の内部に格納された紙幣を窃盗する際には、比較的長時間を要しても、目的を達することが可能であるため、十分な数の人員も十分な装備も必要としない。自動販売機の内部に格納された紙幣の窃盗の際には、紙幣識別装置の紙幣挿入口を破壊し、その破口から内部の紙幣を抜き取るといったことがよく行われる。従って、かかる犯罪に対処することが可能である紙幣識別装置に対するユーザからの強い要請が存在する。

40

**【0003】**

上記の問題を解決するための1つの方法は、紙幣識別装置のマスク部の紙幣挿入口の縦幅をできる限り小さくすると共に、紙幣挿入口を除くマスク部の全面を剛性部材で形成し、紙幣挿入口周辺の強度を高めることである。しかしながら、上記のように紙幣挿入口の面積を縮小した場合には、照明が十分ではない場所に設置された自動販売機で商品を購入しようとする顧客が紙幣挿入口を識別することを困難にする。従って、照明が十分ではない場所において顧客が容易に紙幣挿入口を識別し得るようには、紙幣識別口自

50

体に発光機能をもたせることが必要である。

【0004】

例えば、実公平2-38666号公報には、紙幣識別装置の紙幣挿入口を集光性樹脂からなる材料で形成し、その紙幣挿入口を自動販売機の内部であって紙幣識別装置の外部に配置された光源によって照射し、紙幣識別装置の紙幣挿入口に発光機能を持たせた構成が開示されている。上記の構成においては、光源が紙幣識別装置の外部に配置されるため、物理的な制約から紙幣挿入口と光源とは離れた位置に配置される。従って、光源が発する光の強度は、相当大きなものでなければならず、強力な光源を使用した場合であっても、紙幣挿入口の全体を照射することは不可能である。また、強力な光源を使用する場合には、光源の寿命の観点からも不都合を生じる。

10

【0005】

また、実公平5-30215号公報には、光を透過させる材料で紙幣挿入口の底面を形成し、その底面の下に、光を反射させる材料で形成した角錐形状の部材を配置し、その角錐形状の部材の内部に発光ダイオード(LED)を配置し、紙幣挿入口に発光機能を持たせる構成を開示している。上記の構成によれば、LEDからの直接光と角錐形上の部材からの反射光により、紙幣挿入口が発光する。しかしながら、上記の構成においては、角錐形状の部材と発光ダイオード(LED)とを配置する必要があるため紙幣挿入口の開口部が大きくなり、また、紙幣挿入口に近接した部分に他の基板を配置する必要があるため、製造工程が複雑化し、製造コストが著しく増加するという問題がある。さらに、LEDの周辺部を照射することは可能であるが、紙幣挿入口の全体を照射することは不可能である。

20

【0006】

また、特許第3220235号明細書は、紙幣挿入口の底面を有色半透明の合成樹脂部材で形成し、その内側に配置した基板にLEDを配置し、紙幣挿入口を照射する構成を開示している。上記の構成を採用した場合にも、上記と同様に、製造コストが著しく増加すると共に紙幣挿入口全体を照射することは不可能であるという問題に直面することとなる。

【0007】

【特許文献1】実公平2-38666号公報

【特許文献2】実公平5-30215号公報

【特許文献3】特許第3220235号明細書

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

従って、本発明は、紙幣識別装置内部の紙幣挿入口とは離れた位置に配置された主基板上の光源からの光を導光部材を介して紙幣挿入口に誘導し、誘導した光によって紙幣挿入口を広範囲にわたって光照射し、それにより紙幣挿入口に近接した部分に他の基板を配置する必要性を排除することが可能である紙幣識別装置を提供することを目的とする。かかる構成により、製造工程が単純化され、製造コストの著しい低減が可能である。さらに、本発明は、光源から導光部材を介して誘導された光により、紙幣挿入口の中心部分のごく限られた範囲のみならず、紙幣挿入口の長辺に沿って線状に、且つ、紙幣挿入口の全体を光照射することが可能である紙幣識別装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に従った紙幣識別装置は、本体部とマスク部とを含み、本体部は、光源を備えた主基板を含み、マスク部は、紙幣識別装置の前面に位置するように形成された紙幣挿入口と、一方の端部が紙幣搬送路と接続され、他方の端部が紙幣挿入口まで延在している紙幣シュート路とを含み、紙幣シュート路の少なくとも1つの面は、光源から紙幣挿入口まで延在する部分を含む導光部材で形成され、光源から発せられる光は、導光部材を介して紙幣挿入口に光学的に結合される。

【0010】

上記の紙幣識別装置においては、光源を備えた主基板は、紙幣識別装置内部に紙幣挿入

50

口から離れて配置される。導光部材は、光源との接続端において少なくとも1つの光源の大きさに適合した横幅を有し、紙幣挿入口まで延在している紙幣シュート路の他方の端部において紙幣挿入口の横幅に適合した幅を有するような形状に形成される。

【0011】

さらに、上記の紙幣識別装置においては、マスク部は、好ましくは、ダイカスト合金等の剛性部材で形成される。

【0012】

上記の構成により、紙幣挿入口と光源とが導光部材を介して離れた位置に配置されるため、光源を主基板上に配置することにより紙幣挿入口に近接した部分に他の基板を配置する必要性を排除することが可能となる。従って、製造工程が単純化され、製造コストの著しい低減が可能である。さらに、上記の構成は、光源から導光部材を介して誘導された光により、紙幣挿入口の中心部分のごく限られた範囲のみならず、紙幣挿入口の長辺に沿って線状に、且つ、紙幣挿入口の全体を光照射することを可能とする。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

第1図は、本発明に従った紙幣識別装置の断面を示す図である。本発明の紙幣識別装置は、フロント部3を前面に備えたマスク部1と、本体部2とからなる。本体部2は、紙幣識別部2aと紙幣収容部2bとからなる。紙幣識別部2aは、回転軸14により本体部2に回転可能に軸結合され、取り付け時にはマスク部1と係合する。マスク部1は、紙幣識別装置の前面に位置するように配置され、挿入される紙幣を受け入れる紙幣挿入口5を備える。また、マスク部1は、一方の端部が紙幣挿入口5まで延在しており、他方の端部が紙幣搬送路に接続されている紙幣シュート路8aを備える。紙幣シュート路8aの少なくとも1つの面は、導光部材4で形成される。少なくとも1つの面は、上面であっても底面であってもよい。紙幣識別部2aは、その一端が紙幣シュート路8aの他方の端部に接続され、挿入された紙幣を搬送する紙幣搬送路8を有している。紙幣識別部2aが、本体部2に取り付けられ、マスク部1と係合したときに、紙幣搬送路8は、紙幣挿入口5から紙幣収容部2b内のスタッカーに至る一の通路を形成する。さらに、紙幣識別部2aは、紙幣搬送路8内で搬送されている紙幣を識別する紙幣識別センサを備えている。紙幣収容部2bは、本体部2の紙幣識別部2aが位置する部分の下方に取り付けられる。紙幣収容部2bは、紙幣識別装置の前面及び背面に平行であり、且つ、紙幣識別部2aの紙幣搬送路8の一部を構成する面と平行に向かい合う面を有する。紙幣識別部2aが本体部2に取り付けられたときに、紙幣識別部2aの紙幣搬送路8の一部を構成する面と平行に向かい合う紙幣収容部2bの面は、紙幣識別部2aの紙幣搬送路8の一部を構成する面と共に、紙幣搬送路8の一部を形成する。紙幣収容部2bは、スタッカーに誘導された紙幣を紙幣識別装置の背面に向かってその背面に垂直な方向に押圧するリフト部材9と、スタックモータ(図示せず。以下同じ。)とパンタグラフ形状の部材とを含み、スタックモータを駆動させることによりパンタグラフ形状の部材を伸縮させ、そしてリフト部材9を移動させる駆動部10とを備える。紙幣収容部2bは、駆動部10が配置されるスタック部と、紙幣収容ケースとから構成される。リフト部材9は、紙幣搬送路8を介して紙幣収容部2b内のスタック位置に誘導された紙幣を整列させ、紙幣収容ケースに収容する。

【0014】

第1図の状態において、紙幣挿入口5に紙幣を挿入すると、紙幣は、紙幣シュート路8aを通過し、紙幣搬送路8に至る。紙幣が紙幣搬送路8に至ると、紙幣入口センサ12が紙幣の挿入を検知する。紙幣入口センサ12は、紙幣搬送路8の一方の側に紙幣の搬送方向に向かって光源12bと受光センサ12cとを主基板6に配置し、光源12bにより発せられる光を紙幣に向かって照射し、紙幣を透過した光源12bよりの光を紙幣搬送路8の他方の側から再度紙幣に照射するように導くための前記紙幣搬送路8の他方の側に配設されたプリズム12aとを備え構成される。このように構成される紙幣入口センサ12は、紙幣搬送路の一方の側から紙幣に照射される光と他方の側から照射される光の双方が紙幣によって遮光される際の受光センサ12cの出力の変化に基づいて紙幣の挿入を検出する。

10

20

30

40

50

## 【0015】

紙幣挿入センサ12により紙幣の挿入が検出されると、紙幣搬送モータ7を起動し、紙幣搬送手段（図示せず。以下同じ。）を駆動する。紙幣識別部2aには、紙幣搬送路8に沿って搬送位置検出センサ13が設けられており、搬送位置検出センサ13は、紙幣の搬送位置を検出する。挿入紙幣がエスクロ位置に到達すると、到達した挿入紙幣が紙幣搬送路8を逆戻りしないようにシャッタ部材15により紙幣搬送路8を閉鎖する。シャッタ部材15による紙幣搬送路8の閉鎖までの間に、紙幣位置検出センサ13、紙幣挿入センサ12の順で紙幣を検出した場合には、紙幣の不正な抜き取りが行われたと判断し、紙幣識別手段は、紙幣判定信号を出力しない。

## 【0016】

紙幣識別センサが紙幣の有効性を判定し、その紙幣が有効であると判定すると、シャッタ部材15が紙幣搬送路8を閉鎖する。紙幣の識別は、磁気センサと光センサとを併用することにより行われ、挿入された紙幣についてパターンマッチングを行うことにより紙幣の真偽を判定する。紙幣識別センサは、上記の判定の際に、あるレンジの範囲内にある紙幣を有効な紙幣であると判定する。紙幣識別センサが、挿入された紙幣が有効ではないと判断した場合には、シャッタ部材15が紙幣搬送路8を開放した状態で、その紙幣は、紙幣搬送路8と紙幣シュート路8aとを紙幣挿入方向とは逆に通って紙幣挿入口5に戻される。紙幣識別センサが、挿入された紙幣が有効であると判断した場合には、紙幣識別手段は、紙幣判定信号を出力し、その紙幣は、紙幣収容部2b内のスタッカーに搬送される。

## 【0017】

近年の犯罪に対応するため、マスク部1に形成された紙幣挿入口5は、好ましくは、ダイカスト等の剛性部材からなるマスク部1により保護される。紙幣挿入口5は、挿入方向に垂直な紙幣の断面に適合した矩形形状に形成され、紙幣識別装置の上面に平行な長辺と、紙幣識別装置の右側面及び左側面に平行な短辺とから構成される。短辺は、好ましくは、7乃至12mmの範囲の寸法幅を有する。従って、周囲に照明のない場所に配置された自動販売機の場合には、夜間に顧客が紙幣挿入口5を識別するのを極めて困難にする。このようなことから、何らかの方法により、紙幣挿入口5を示す手段が必要である。

## 【0018】

本発明においては、本体部2内の主基板6上に配置された光源11と、光源11に光学的に結合された導光部材4とを使用し、光源11からの光を導光部材4を介して紙幣挿入口5に誘導し、その誘導された光で紙幣挿入口5を照射する。その導光部材4は、マスク部1内の紙幣シュート路8aの少なくとも1つの面を形成し、光源11から紙幣挿入口5まで延在する部分4aを含んでいる。光源11から紙幣挿入口5まで延在する部分4aは、紙幣挿入口5から光源11に向かって紙幣識別装置の前面及び背面に垂直な方向に延在している。光源11から紙幣挿入口5まで延在する部分4aは、光源11との光学的な接続端において、少なくとも1つの光源の大きさに適合した幅を有し、マスク部1内の紙幣シュート路8aと紙幣挿入口5との境界部分において、紙幣挿入口5の長辺の長さに適合した幅を有するように、例えば、三角形状を有する板状に形成される。紙幣シュート路8aの少なくとも1つの面の一部を形成し、光源11から紙幣挿入口5まで延在する部分4aを含む導光部材4は、通常の光ファイバであってもよい。また、伝播する光のモード分散が問題とならないきわめて短い距離であるため、導光部材4は、プラスチックのコアとクラッドとを有するプラスチックファイバ又はポリマファイバを使用して形成してもよい。また、導光部材4は、光導波路用フッ化ポリイミド等の材料で形成してもよい。光源11から発せられる光は、導光部材4を介して紙幣挿入口5に至り、紙幣挿入口5を照射する。導光部材4の紙幣挿入口5側の端部の表面は、導光部材4を伝播した光が散乱するように、シボ（細かい凹凸）を有するように形成される。こうして、紙幣挿入口5に至った光は、紙幣挿入口5の中心部分のごく限られた範囲のみならず、紙幣挿入口5の長辺に沿って線状に、且つ、紙幣挿入口の全体を照射する。

## 【0019】

第2図に示されているように、紙幣識別部2aは、回転軸14により本体部2に着脱可能に軸結合される。光源11を配置した主基板6は、紙幣識別部内に配置されている。一方、光源1

10

20

30

40

50

1が放射した光を紙幣挿入口5に誘導する導光部材4は、紙幣挿入口5が形成されているマスク部1に配置される。マスク部1は、本体部2にねじ等により係合されている。本体部2から紙幣識別部2aを取り外した場合には、第2図に示されているように、マスク部1に配置された導光部材4の光源11との光学的な接続端は、主基板6に配置された光源11から相対的に離れることとなる。従って、紙幣識別部2aが本体部2に取り付けられたときに、マスク部1に配置された導光部材4を介して、紙幣識別部2aの主基板6に配置された光源11からマスク部1に形成された紙幣挿入口5に至る光学経路が形成される。

#### 【0020】

再び第1図に戻ると、マスク部1に形成された紙幣挿入口5と本体部2内の主基板6上に配置された光源11とは、導光部材4を間にはさんで離れた位置に配置される。この構成は、光源11を主基板6上に配置することにより、紙幣挿入口5を有するマスク部1に他の基板を配置する必要性を排除する。すなわち、検出素子等の電子素子は、主基板6上に集中配置され、マスク部1は、いかなる電子素子も持たない。また、導光部材4を直線的に紙幣挿入口5から光源11に向かって延在する形状ではなく、例えば、U形状やL形状とすることにより、光源11の主基板6上での位置を任意に選択することも可能である。従って、紙幣搬送路8に沿ってプリズム12aが配置されているが、これを使用することにより、1つの光源に紙幣挿入口5を照射する光源11と紙幣挿入センサ12を構成する光源12bの双方の役割を担わせてもよい。さらに、光源11は、通常の発光ダイオード(LED)を使用して実現してもよいが、面発光素子を使用することも可能である。また、上記の実施形態においては、紙幣シュート路8aの少なくとも1つの面の一部を導光部材4により形成したが、より具体的には、紙幣シュート路8aの上面及び/又は底面の一部を導光部材4により形成してもよい。

10

20

#### 【0021】

以上のように、本発明に従った紙幣識別装置は、紙幣識別装置内部の紙幣挿入口5とは離れた位置に配置された主基板上6の光源11からの光を導光部材4を介して紙幣挿入口5に誘導し、誘導した光によって紙幣挿入口5を広範囲にわたって照明し、それにより紙幣挿入口5に近接した部分に他の基板を配置する必要性を排除することが可能である。さらに、本発明に従った紙幣識別装置は、光源11から発せられる光により、紙幣挿入口5の中心部分のごく限られた範囲のみならず、紙幣挿入口5の長辺に沿って線状に、且つ、紙幣挿入口の全体を照射することが可能である。

#### 【0022】

以上の説明は、本願発明の一実施例に関するものであり、本願発明の要旨は、これに限定して解釈されるべきものではない。本願発明の技術分野においては、当業者であれば、様々な改変が可能であるが、これらの改変の結果生じた実施物が均等なものである限り、それらは、本願発明の技術的範囲に属するというべきものである。

30

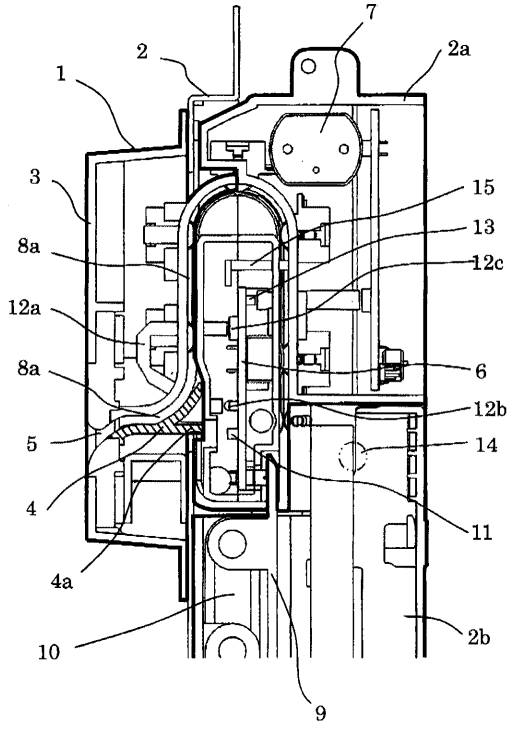
#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0023】

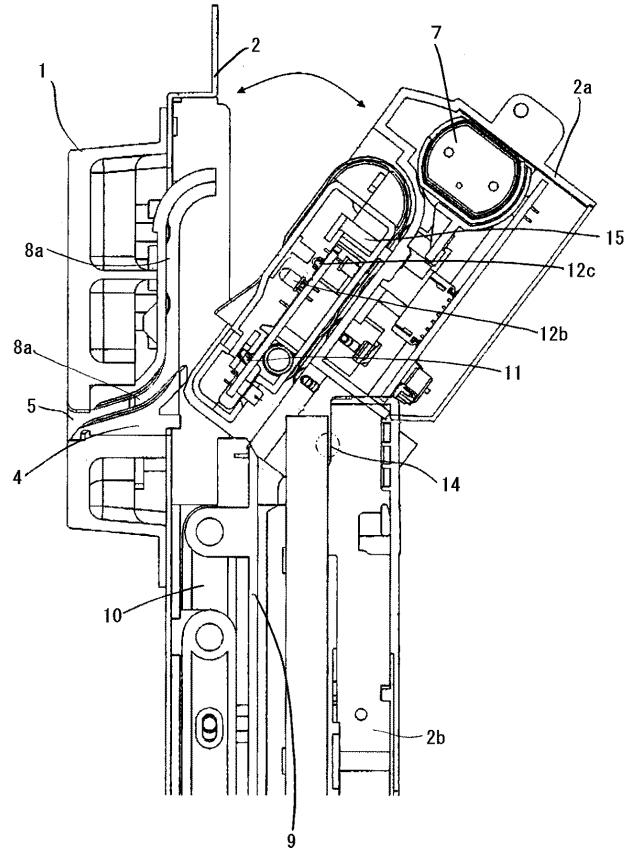
【図1】本発明に従った紙幣識別装置の断面を示す図である。

【図2】本発明に従った紙幣識別装置において、紙幣識別部が本体部から取り外されている状態を示す図である。

【 図 1 】



【 図 2 】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100096688

弁理士 本宮 照久

(74)代理人 100104352

弁理士 朝日 伸光

(74)代理人 100128657

弁理士 三山 勝巳

(72)発明者 飯田 信行

東京都千代田区内幸町2丁目2番2号 株式会社日本コンラックス内

(72)発明者 山岸 昇

東京都千代田区内幸町2丁目2番2号 株式会社日本コンラックス内

(72)発明者 竹田 和生

東京都千代田区内幸町2丁目2番2号 株式会社日本コンラックス内

(72)発明者 伊藤 幸男

東京都千代田区内幸町2丁目2番2号 株式会社日本コンラックス内

Fターム(参考) 3E040 AA01 BA13 DA10 FA02

3E044 AA01 BA02 FA01