

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5078065号  
(P5078065)

(45) 発行日 平成24年11月21日(2012.11.21)

(24) 登録日 平成24年9月7日(2012.9.7)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>G07D</b>	<b>9/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G O 7 D 9/00 4 1 6 C
<b>G07F</b>	<b>7/08</b>	<b>(2006.01)</b>	G O 7 D 9/00 4 0 3 F
<b>G07F</b>	<b>7/04</b>	<b>(2006.01)</b>	G O 7 F 7/08 K
<b>B65H</b>	<b>11/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G O 7 F 7/04
<b>B65H</b>	<b>3/56</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 H 11/00 Z

請求項の数 1 (全 26 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-24315 (P2007-24315)  
 (22) 出願日 平成19年2月2日(2007.2.2)  
 (65) 公開番号 特開2008-191846 (P2008-191846A)  
 (43) 公開日 平成20年8月21日(2008.8.21)  
 審査請求日 平成22年1月28日(2010.1.28)

(73) 特許権者 598098526  
 株式会社ユニバーサルエンターテインメント  
 東京都江東区有明三丁目7番26号 有明  
 フロンティアビルA棟  
 (74) 代理人 100097559  
 弁理士 水野 浩司  
 (74) 代理人 100098589  
 弁理士 西山 善章  
 (74) 代理人 100121083  
 弁理士 青木 宏義  
 (74) 代理人 100138391  
 弁理士 天田 昌行  
 (74) 代理人 100132067  
 弁理士 岡田 喜雅

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 媒体処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

媒体を挿入可能な挿入口と、  
 前記挿入口に挿入された媒体が搬送される搬送路と、  
 前記搬送路により媒体が搬送されているときに前記挿入口を閉塞して更なる媒体の挿入を防止するシャッタ機構と、  
 を有する媒体処理装置であって、  
 前記シャッタ機構は、支軸により揺動可能に支持されるとともに、前記支軸に対して一方側に設けられ且つ前記挿入口を閉塞可能な第1の端部と、前記支軸に対して他方側に設けられ且つ前記搬送路を遮蔽可能な第2の端部とを有する揺動部材を備え、  
 前記揺動部材は、前記搬送路により搬送される媒体と前記第2の端部との当接に伴う前記支軸を介した揺動動作により前記第1の端部が前記挿入口を閉塞するとともに、前記媒体との当接により変形可能に形成され、  
 前記支軸と前記第1の端部との間の前記揺動部材の部位に、前記支軸と前記第2の端部との間の揺動部材の部位の肉厚よりも薄い領域を設け、  
 前記揺動部材は前記搬送路を挟んだ一方側に支持されており、前記揺動部材の前記第2の端部は、媒体と当接していない状態で、前記第1の端部と前記搬送路との間に媒体1枚分程度の隙間のみを形成するように前記搬送路の他方側に当接して当該搬送路を遮蔽し、前記搬送路の前記他方側には、前記揺動部材の前記第2の端部と係合する係合部が設けられていることを特徴とする媒体処理装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、媒体挿入口に設置されて媒体の追加挿入を阻止するシャッタ機構に特徴を有する媒体処理装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

カードや紙幣などの媒体を処理する媒体処理装置は、従来から様々なものが知られている。例えば、カード状の情報記録媒体を処理する媒体処理装置は、情報の書き込み処理や読み取り処理を行なうものであり、また、媒体として紙幣を処理する媒体処理装置は、紙幣が正券であるか否か（有効性）を判別し、正券である場合には紙幣を所定の収容部に収容する処理を行なうものである。

10

**【0003】**

ところで、このような媒体処理装置では、媒体挿入口を通じて複数の媒体が同時に挿入されることを防止することが必要である。特許文献1には、そのような同時挿入防止の考え方をカード処理装置に適用した例が開示されている。このカード処理装置では、装置本体内にカードが挿入されているときにカード挿入口の一部または全体を封鎖するシャッタ部材を設け、このシャッタ部材により複数枚のカードが装置本体内に同時に挿入されることを防止している。シャッタ部材は、カードが搬送されるカード搬送面に対向して配置され且つ支軸に介して装置本体側に揺動自在に取り付けられた板状の部材から成り、カード挿入口側に位置するカード挿入口側端部とその反対側の反対側端部とがカード搬送面側に向けて折り曲げられている。

20

**【0004】**

このような構成では、カード挿入口から挿入されたカードがシャッタ部材の反対側端部とカード搬送面との間に入り込むと、シャッタ部材の反対側端部が持ち上げられる。そのため、シャッタ部材が支軸を中心に揺動し、シャッタ部材の挿入口側端部が下がってカード挿入口を封鎖する。これにより、カード挿入口において新たなカードが装置本体内に挿入されることが防止される。

【特許文献1】特開2004-152240号公報

**【発明の開示】**

30

**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、特許文献1に開示されたカード処理装置では、カード挿入口から挿入されたカードがシャッタ部材の反対側端部とカード搬送面との間に入り込んでシャッタ部材の挿入口側端部が下がった際にこの挿入口側端部がカードに当たらないように、すなわち、シャッタ部材によってカードを破損させないように、シャッタ部材の挿入口側端部と反対側端部との間の長さがカードの搬送方向の長さ以上に設定されている。つまり、カードがシャッタ部材の挿入口側端部を完全に通り過ぎた後に、シャッタ部材の反対側端部とカード搬送面との間にカードが入り込み、それにより、シャッタ部材の反対側端部が持ち上げられて挿入口側端部が下がり、カード挿入口が封鎖されるようになっている。そのため、シャッタ部材が長くなり、カード搬送方向で装置本体の長さが長くなってしまふ。

40

**【0006】**

本発明は、前記事情に着目してなされたものであり、その目的とするところは、媒体を破損させることなく複数の媒体の同時挿入を防止できる小型化に適した媒体処理装置を提供することにある。

**【課題を解決するための手段】****【0007】**

上記した課題を解決するために、本発明の媒体処理装置は、媒体を挿入可能な挿入口と、前記挿入口に挿入された媒体が搬送される搬送路と、前記搬送路により媒体が搬送されているときに前記挿入口を閉塞して更なる媒体の挿入を防止するシャッタ機構とを有する

50

媒体処理装置であって、前記シャッタ機構は、支軸により揺動可能に支持されるとともに、前記支軸に対して一方側に設けられ且つ前記挿入口を閉塞可能な第1の端部と、前記支軸に対して他方側に設けられ且つ前記搬送路を遮蔽可能な第2の端部とを有する揺動部材を備え、前記揺動部材は、前記搬送路により搬送される媒体と前記第2の端部との当接に伴う前記支軸を介した揺動動作により前記第1の端部が前記挿入口を閉塞するとともに、前記媒体との当接により変形可能に形成され、前記支軸と前記第1の端部との間の前記揺動部材の部位に、前記支軸と前記第2の端部との間の揺動部材の部位の肉厚よりも薄い領域を設け、前記揺動部材は前記搬送路を挟んだ一方側に支持されており、前記揺動部材の前記第2の端部は、媒体と当接していない状態で、前記第1の端部と前記搬送路との間に媒体1枚分程度の間隙のみを形成するように前記搬送路の他方側に当接して当該搬送路を遮蔽し、前記搬送路の前記他方側には、前記揺動部材の前記第2の端部と係合する係合部が設けられていることを特徴とする。

10

## 【0008】

本発明の媒体処理装置によれば、媒体の同時挿入を防止する揺動部材が媒体との当接により変形可能に形成されている。その結果、揺動部材の第2の端部と媒体との当接に伴う揺動動作により第1の端部が媒体に当たっても、第1の端部自体が変形して媒体に対する衝撃を緩和するため、媒体を破損させないで済む。したがって、媒体の破損を防止するために第1の端部と第2の端部との間の距離を媒体の搬送方向の長さ以上に設定する必要はなく、第1の端部と第2の端部との間の距離を短くして揺動部材ひいては装置全体の小型化を図ることができる。また、本発明の媒体処理装置によれば、支軸と第1の端部との間の揺動部材の部位に、支軸と第2の端部との間の揺動部材の部位の肉厚よりも薄い領域を設けているため、支軸と第1の端部との間の揺動部材の部位の可撓性を、支軸と第2の端部との間の揺動部材の部位の可撓性よりも高くすることができ、揺動時に媒体の表面に突き当たる第1の端部側を良好に変形させて媒体の破損を効果的に防止することができる。特に、本構成において、支軸と第1の端部との間の揺動部材の部位の肉厚を、支軸と第2の端部との間の揺動部材の部位の肉厚よりも薄く形成すると、媒体との当接により揺動力を生起させる第2の端部側の可撓性が、媒体との当接による媒体の破損を防止する第1の端部側の可撓性よりも低くなるため、第2の端部側で揺動部材に腰を持たせることができ、媒体が紙幣のように薄い場合であっても媒体と第2の端部との当接により確実に揺動部材を揺動させることができる一方、第1の端部側の高い可撓性により、紙幣のように薄い媒体であっても、第1の端部と媒体との当接により媒体を破損させずに済む。また、本構成では、肉厚の変化によって可撓性（媒体との当接による変形可能性）を変化させているため、支軸と第1の端部との間の揺動部材の部位および支軸と第2の端部との間の揺動部材の部位を同一の材料によって形成し或いは一体で形成する場合でも、これら両者の可撓性を簡単に異ならせることができ有益である。無論、支軸と第1の端部との間の揺動部材の部位および支軸と第2の端部との間の揺動部材の部位を異なる材質で形成しても構わない。また、本発明の媒体処理装置によれば、揺動部材の第2の端部が搬送路に当接するだけで、搬送路が遮蔽されるとともに、第1の端部と搬送路との間に媒体1枚分程度の間隙しか形成されないため、揺動部材を通過した装置内の媒体が挿入口側に向けて逆搬送されることを有効且つ簡単に防止することができるだけでなく、媒体が搬送路に沿って搬送されている最中に更なる媒体が装置内に挿入されることも同時に防止することができ、また、これを実現するための他の構成要素を設ける必要もなくなる。すなわち、既存の部材を用いて（部品点数を少なくして）2つの機能を同時に達成することができ、ひいては、装置の小型化を図ることができる。また、本発明の媒体処理装置によれば、前記搬送路の前記他方側に、前記揺動部材の前記第2の端部と係合する係合部が設けられているため、前記係合部によって第2の端部による搬送路の遮蔽状態を確実に保持することができ、媒体の逆搬送を確実に防止することができる。

20

30

40

## 【0025】

なお、上記構成において、前記揺動部材の前記第2の端部には、前記挿入口側に面する部位と反対側の部位に、前記搬送路に向けて傾斜する傾斜面が形成されていてもよい。

50

## 【0026】

この構成によれば、媒体が挿入口側に向けて逆方向に搬送される場合でも、前記傾斜面により、媒体に皺や折れ（曲げ）を生じさせることなく媒体をスムーズに搬送できる。

## 【0027】

また、上記構成において、前記揺動部材の前記第1の端部には、前記挿入口側に面する部位と反対側の部位に、前記搬送路に向けて傾斜する傾斜面が形成されていてもよい。

## 【0028】

この構成によれば、請求項10に記載された媒体処理装置と同様の作用効果が得られるとともに、前記傾斜面により、挿入口側に向けた媒体の逆搬送を第1の端部の部位でスムーズに行なうことができる。

10

## 【0029】

また、上記構成において、前記揺動部材の前記第2の端部には、前記挿入口側に面する部位に、前記搬送路に向けて傾斜する傾斜面が形成されていてもよい。

## 【0030】

この構成によれば、前記傾斜面により、挿入口側から装置内部へ向けた媒体の搬送を第2の端部の部位でスムーズに行なうことができる。

## 【発明の効果】

## 【0031】

本発明によれば、媒体を破損させることなく複数の媒体の同時挿入を防止することができる小型化に適した媒体処理装置を提供できる。

20

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0032】

以下、図面を参照しながら、本発明の一実施形態について説明する。

図1から図4は、本実施形態に係る媒体処理装置の一例としての紙幣処理装置1の構成を示す図であり、図1は、全体構成を示す斜視図、図2は、図1に示す蓋体を開放した状態を示す図、図3は、図2に示される側と反対の側から見た内部構成を示す平面図、そして、図4は、図2に示される側から見た内部構成を示す平面図である。

## 【0033】

紙幣処理装置1は、例えば、パチンコ機等（図示せず）の遊技機間に設置される遊技媒体貸出装置に設置可能に構成されている。この場合、遊技媒体貸出装置には、紙幣処理装置1の上側又は下側に他の装置（例えば、硬貨識別装置、記録媒体処理装置、電源装置など）が設置されているが、紙幣処理装置1は、これらの他の装置と一体化されていたり、別個に構成されていても良い。或いは、遊技機間以外の他の空間に紙幣処理装置1が単独もしくは前記他の装置と共に設置されていても良い。そして、このような紙幣処理装置1に媒体の一例である紙幣Pが挿入され、挿入された紙幣Pの有効性が判断されると、その紙幣価値に応じた遊技媒体の貸出処理、記録媒体への書き込み処理等が行なわれる。

30

## 【0034】

紙幣処理装置1は、直方体状に形成された筐体1aを備えており、この筐体1aが図示されていない遊技媒体貸出装置の係止部に装着される。筐体1aの前面（露出側になる面）1bには、紙幣処理領域3が形成されている。この紙幣処理領域3は、スリット状に開口して媒体としての紙幣Pが投入される紙幣挿入口3Aと、紙幣挿入口3Aに隣接するように形成され、紙幣Pを積層収容した載置トレイ（紙幣収容部）を排出する（紙幣収容部に収容された紙幣Pを回収する）ための紙幣回収口3Bとを備えており、紙幣回収口3Bは開閉可能な遮蔽板91によって閉じられている。この場合、紙幣Pは、紙幣Pの短い辺を縦方向にした状態（起立状態）で矢印D1方向に沿って紙幣挿入口3Aを介して内部に挿入される。

40

## 【0035】

筐体1a内には、挿入される紙幣Pの有効性を識別する紙幣識別部5と、挿入される紙幣Pを所定の紙幣搬送路に沿って搬送する紙幣搬送機構7が設けられている。紙幣識別部5は、紙幣挿入口3Aの挿入方向の近傍位置に設置されており、紙幣搬送機構7は、紙幣

50

識別部 5 から挿入方向 D 1 に沿った領域に亘って設置されている。この場合、紙幣搬送機構 7 は、挿入される紙幣 P を挟持しながら搬送する機能を備えており、紙幣 P の長手方向の長さよりも短い領域、好ましくは、紙幣挿入口 3 A の挿入方向の近傍位置において、紙幣 P の長さの半分以下の範囲に収まる大きさに構成されている。

#### 【 0 0 3 6 】

なお、紙幣搬送機構 7 の下流側には、紙幣搬送機構を構成する下流側のローラ対によって排出される紙幣 P をそのまま摺動させる紙幣押し込み領域 1 0 が設けられている。この紙幣押し込み領域 1 0 は、下流側のローラ対から排出された紙幣 P を、何の規制も無く、排出方向と直交する方向である矢印 D 2 方向に向けて、そのままの状態移送できるように、紙幣 P の大きさと略同一の大きさを備えている。このように紙幣押し込み領域 1 0 は、紙幣搬送機構 7 の下流側に位置しており、この紙幣押し込み領域 1 0 を挟むようにして、筐体の一方側には紙幣押圧機構 3 0 が、他方側には載置トレイ（紙幣収容部）6 0 が設けられている（図 2 参照）。すなわち、紙幣搬送機構 7 の搬送駆動によって押し込み領域 1 0 に排出された紙幣 P は、後述するように、紙幣押圧機構 3 0 の押圧プレートによって、矢印 D 2 方向に向けてそのまま押圧され、載置トレイ 6 0 に、順次、積層収容される。

#### 【 0 0 3 7 】

紙幣搬送機構 7 は、紙幣挿入方向 D 1 に沿って延在し、所定間隔において設置される一対の搬送ベルト 1 7 a , 1 7 b を備えている。各搬送ベルト 1 7 a , 1 7 b は、その一端が紙幣挿入口 3 A 側において内部フレーム 1 d に回転可能に支持される支軸 1 8 に取り付けられたテンションローラ 1 8 a , 1 8 b に巻回されており、他端が、紙幣識別部 5 の奥側において内部フレーム 1 d に回転可能に支持される支軸 1 9 に取り付けられたテンションローラ 1 9 a , 1 9 b に巻回されている。

#### 【 0 0 3 8 】

支軸 1 9 は、内部フレーム 1 d に配設された搬送モータ 2 0 によって回転駆動されるようになっている。すなわち、支軸 1 9 は、搬送モータ 2 0 の駆動軸に固定されるギヤ 2 0 G とこれに噛合して支軸 1 9 の端部に固定されるギヤ 1 9 G とを介して回転駆動されるようになっている。搬送モータ 2 0 は、後述する制御手段によって、正転 / 逆転するように駆動制御され、紙幣搬送機構 7 の駆動源としての機能を有する。

#### 【 0 0 3 9 】

上記した両端に設置される各テンションローラ 1 8 a , 1 8 b およびテンションローラ 1 9 a , 1 9 b にはそれぞれ、ピンチローラ 2 1 a , 2 1 b およびピンチローラ 2 2 a , 2 2 b が当接している。この場合、図 1 8 に示すように、紙幣挿入口 3 A に挿入される紙幣 P は、筐体内に設置される図示しないガイドによって、テンションローラ 1 8 a ( 1 8 b ) とピンチローラ 2 1 a ( 2 1 b ) 間のニップ部 N 1 に案内され、その後、これらに挟持された状態で搬送されて行き、最終的にテンションローラ 1 9 a ( 1 9 b ) とピンチローラ 2 2 a , 2 2 b との間のニップ部 N 2 を介して、紙幣押し込み領域 1 0 に排出される。なお、搬送ベルトが巻回されるテンションローラについては、その両端以外の中間位置に設定されていても良い。

#### 【 0 0 4 0 】

紙幣識別部 5 は、センサ基板 5 A を備えており、このセンサ基板 5 A には、支軸 1 8 よりも紙幣挿入口 3 A 側部分に紙幣挿入センサ 2 5 が設けられている。この紙幣挿入センサ 2 5 は、例えば、光学式のセンサによって構成されており、紙幣挿入口 3 A に紙幣 P が挿入されたことを検知する。そして、紙幣挿入センサ 2 5 によって紙幣 P の挿入が検知されると、後述する制御手段は、搬送モータ 2 0 を紙幣送り方向に回転駆動（正転駆動）する。

#### 【 0 0 4 1 】

また、センサ基板 5 A には、支軸 1 8 と支軸 1 9 との間に紙幣識別センサ 2 6 が設けられている。この紙幣識別センサ 2 6 は、上記した紙幣搬送機構 7 によって紙幣 P が搬送される際、搬送される紙幣 P に対して光を照射するよう光学式のセンサによって構成されている。紙幣識別センサ 2 6 は、紙幣挿入方向 D 1 と直交する方向に沿って複数箇所設置さ

10

20

30

40

50

れており、紙幣Pからの反射光や透過光によって得られる検知データを、後述する制御手段のCPUにおいて、予めROMに記憶されている正規の紙幣Pについてのデータとの間で比較を行ない、紙幣Pの有効性について判断を行なう。

#### 【0042】

紙幣押し込み領域10に対して、筐体1aの一方側には、紙幣押圧機構30が設けられている。この紙幣押圧機構30は、筐体1aに対して開閉可能な蓋体31と、蓋体31に設けられ、蓋体31が筐体1aに対して閉じられた状態で紙幣押し込み領域10に紙幣Pが位置した際、その紙幣Pを矢印D2方向に向けて押圧する板状の押圧プレート32と、この押圧プレート32を駆動するプレート駆動モータとを備えている。

#### 【0043】

以下、図6から図9を参照して、紙幣押圧機構30の構成について説明する。なお、これらの図において、図6は、蓋体31に対して押圧プレート32を開放した状態を示す図、図7は、プレート駆動モータ33およびその減速機構の構成を示す図、図8は、蓋体31に対する押圧プレート32の連結機構の構成を示す図(制御回路基板等は省略してある)、図9(a)および(b)は、押圧プレート32の動作を示す図であり、(a)は非押圧状態、(b)は押圧状態を示す図である。

#### 【0044】

押圧プレート32は、紙幣Pと略同程度の大きさを備えており、押圧プレート32の一端側の裏面と蓋体31の他端側の裏面とを連結するリンクプレート35によって、矢印D2方向に向けて移動可能となるように蓋体31に支持されている。リンクプレート35の両端部はそれぞれ蓋体31および押圧プレート32に設けられた支軸31A, 32Aを介して回動可能に軸支されている。なお、押圧プレート32は、圧縮バネ340により蓋体31に対して連結されており、蓋体31側に向けて常時付勢されている。

#### 【0045】

また、紙幣押圧機構30は、それ自体が揺動することによって押圧作用点の位置を押圧プレート32の長手方向に沿って変化させながら押圧プレート32を載置トレイ60に向けて(D2方向に)移動させる一対の第1および第2の揺動押し込み部材300, 302を有している。具体的に、これらの第1および第2の揺動押し込み部材300, 302は、円柱状のローラ部材によって形成されており、対応する第1および第2のクランクシャフト304A, 304Bを介して揺動駆動部310に対して連結されている。ここで、クランクシャフト304A, 304Bは蓋体31に固定された対応するガイド部材306によって回動可能に支持されている。

#### 【0046】

揺動駆動部310はプレート駆動モータ33を有している。プレート駆動モータ33は、蓋体31の裏面に設置されている。また、蓋体31の裏面には、駆動モータ33の回転駆動を減速してクランクシャフト304A, 304B側に伝達するための減速機構(ギヤトレイン)37が支持プレート315を介して回動可能に取り付けられており、減速機構37の最終ギヤ37aには、その中心から偏心する部位に第1のリンクアーム38Aの一端が回動可能に連結されている。また、この第1のリンクアーム38Aの他端には、第1の押し込み部材300を保持する第1のクランクシャフト304Aが取り付けられている。また、第1のリンクアーム38Aの他端には、第1のクランクシャフト304Aのほぼ支点位置で、第2のリンクアーム38Bの一端が回動可能に連結されており、第2のリンクアーム38Bの他端には第2の押し込み部材302を保持する第2のクランクシャフト304Bが取り付けられている。

#### 【0047】

したがって、このような構成では、プレート駆動モータ33を駆動させると、減速機構37の回転駆動に伴って、減速機構37の最終ギヤ37aが所定の回転速度で回転し、それに伴って、第1および第2のリンクアーム38A, 38Bが所定のループ軌道を描きながら上下左右に回動して、各揺動押し込み部材300, 302が図9の(a)に示される倒伏位置から図9(b)に示される起立位置へと略円弧状の経路に沿って起き上がる。こ

10

20

30

40

50

のとき、各揺動押し込み部材 300, 302 は、リンクプレート 35 の動きと干渉しないようにリンクプレート 35 の対応する切り欠き状の開口部 35a, 35b を通じて押圧プレート 32 と接触し、押圧プレート 32 を載置トレイ 60 に向けて (D2 方向に) 移動させるが、その際、図 10 に示されるように、押圧プレート 32 の長手方向に沿って離間する 2 つの位置 A, B を起点に揺動することにより押圧プレート 32 に対する押圧作用点 P の位置を押圧プレート 32 の長手方向に沿って変化させながら (押圧作用点が P1, P2, P3 と徐々に変化する) 押圧プレート 32 を載置トレイ 60 に向けて移動させる。すなわち、押圧プレート 32 をその一方側で載置トレイ 60 に向けて押し込んだ後 (したがって、紙幣 P が押圧プレート 32 の一方側で載置トレイ 60 に向けて移動される)、押圧プレートをその他方側で載置トレイ 60 に向けて押し込む (したがって、紙幣 P が押圧プレート 32 の他方側で載置トレイ 60 に向けて移動される)。

10

## 【0048】

この構成から分かるように、本実施形態では、最終ギヤ 37a が半回転するまでの間に各揺動押し込み部材 300, 302 が図 9 の (a) に示される倒伏位置から図 9 (b) に示される起立位置へと起き上がり、最終ギヤ 37a が更に半回転することにより各揺動押し込み部材 300, 302 が図 9 の (b) に示される起立位置から図 9 (a) に示される倒伏位置へと倒れる。つまり、最終ギヤ 37a が 1 回転する間に、各揺動押し込み部材 300, 302 は一往復揺動し、それにより押圧プレート 32 が矢印 D2 方向に沿って往復駆動 (紙幣押し込み位置 (図 10 の (c) の位置) と待機位置 (図 10 の (a) の位置) との間で移動) される。

20

## 【0049】

なお、上記構成では、各揺動押し込み部材 300, 302 の揺動により押圧作用点が押圧プレート 32 の長手方向に沿って連続的に変化されるが、他の実施形態として、押圧プレート 32 をその一方側で第 1 の押し込み部材により載置トレイ 60 に向けて押し込んだ後、押圧プレート 32 をその他方側で第 2 の押し込み部材により載置トレイ 60 に向けて押し込むといった構成も考えられる。この場合には、押圧作用点が押圧プレート 32 の長手方向に沿って連続的に変化せず、押圧時期をずらして 2 つの別個の作用点で押圧プレート 32 に対して押圧力が加えられることになる。

## 【0050】

また、押圧プレート 32 は、押圧方向に向けて所定の長さ垂下するような形状となっており、その長手方向両側にはフランジ (張り) 32c が形成されている。これにより、押圧プレート 32 は、各揺動押し込み部材 300, 302 によって押圧された際、後述する載置トレイ 60 の開口部に入り込むと共に、ある程度開口部に入り込んだ際に、この両フランジ 32c が、後述する載置トレイ 60 の係止爪 61c に当接し、それ以上入り込めないようにしている。すなわち、このようなフランジ 32c を設けておくことで、押圧プレート 32 は、リンクプレート 35 によって片側が支持されているにも拘らず、紙幣 P に対して長手方向に対して均一な押圧力を作用させることが可能となる。

30

## 【0051】

紙幣押し込み領域 10 に対して、筐体 1a の他方側には、図 2 および図 3 に示すように、載置トレイ 60 が設けられている。この載置トレイ 60 は、押圧プレート 32 によって押圧される紙幣 P を、順次、積層収容するよう構成されている。以下、図 11 および図 12 を参照して載置トレイ 60 の構成について説明する。

40

## 【0052】

載置トレイ 60 は、底壁 61a と底壁 61a の両側に形成された側壁 61b とを具備する本体 61 を有している。本体 61 の両側壁 61b 間には、紙幣束を載置する載置プレート 62 が設けられており、この載置プレート 62 は、本体 61 の底壁 61a との間に設置される付勢バネ 63 によって押圧付勢されている。また、両側壁 61b の開口側端部には、収容される紙幣 P の長手方向に沿って延出する一対の係止爪 61c が形成されている。この係止爪 61c は、図 11 (a) および図 12 (a) に示すように、紙幣搬送機構 7 を介して、紙幣押し込み領域 10 に排出される紙幣 P と、本体 61 内に収容される紙幣束と

50

の間を仕分けする機能を有している。すなわち、紙幣押し込み領域 10 に排出された紙幣 P が押圧プレート 32 によって押圧されると、紙幣 P は、図 12 (b) に示すように、係止爪 61c によって中央がたわみながら載置プレート 62 上に移送され、かつ係止爪 61c を乗り越えると、紙幣 P は、図 11 (b) および図 12 (c) に示すように、付勢バネ 63 の付勢力に抗して載置プレート 62 上に載置される。そして、押圧プレート 32 が初期位置に戻ると、載置プレート 62 上に積層收容された紙幣束は、前記付勢バネ 63 の付勢力によって、その両端部が前記一对の係止爪 61c に当て付けられる。

#### 【0053】

これにより、載置プレート 62 に積層收容される最上の紙幣 P と、押圧プレート 32 との間には、図 12 (a) に示すように、隙間 R が形成されて仕分けが成される。すなわち、紙幣搬送機構 7 を介して排出される紙幣 P は、この隙間 R 内に送り込まれるようになっており、ここに送り込まれた紙幣 P は、初期位置にある押圧プレート 32 の駆動によって、載置トレイ 60 内に順次、積層收容される。

10

#### 【0054】

なお、隙間 R は、余り広くなりすぎると、紙幣 P に皺がある場合などにジャムが発生する原因となり、狭くなりすぎると、安定して紙幣 P が送り込めなくなってしまう。具体的に、両者の間の好ましい範囲の隙間は 3 ~ 5 mm 程度であり、紙幣押し込み領域 10 において、このような隙間が形成されるように、紙幣押圧機構 30 および載置トレイ 60 を配設しておくことが好ましい。

#### 【0055】

載置トレイ 60 の本体 61 に積層收容される紙幣 P は、押圧付勢される載置プレート 62 および係止爪 61c によって保持されるようになっており、このような構成によって、紙幣束の前端側は露出するようになっている。このため、後述するように、載置トレイ 60 が駆動されて、その前端側が筐体 1a の前面 1b から突出すると、載置プレート 62 上に積層收容された紙幣束の先端部は、露出した状態になることから、作業者は、容易に紙幣束を手前に引き抜いて回収作業を行なうことが可能となる。

20

#### 【0056】

この場合、本体 61 (載置プレート 62) の長手方向の長さ (紙幣載置面の長さ) は、図 11 (b) に示すように、挿入される紙幣 P の長さよりも短く形成されていることが好ましい。このように載置プレートの 62 の長さが短くなることで、そこに積層收容されている紙幣束は、上面の先端側および下面の先端側が露出した状態になることから、作業者は、紙幣束を容易に摘んで引き抜くことが可能となる。また、このように構成することで、作業者は、SUS 等、金属で形成される載置プレート 62 に指を接触させることが無くなり、回収作業時の安全性の向上が図れる。あるいは、図 11 に示すように、載置プレート 62 の先端縁の中央に、凹部 62a を形成しておいても良く、このような構成においても、紙幣束を掴み易くなり、上記したような作用効果が得られるようになる。

30

#### 【0057】

なお、本体 61 の両側壁 61b の先端側の筐体 1a の側部には、所定の範囲に亘って、紙幣挿入方向に延出する切欠部 61d が形成されている。このような切欠部 61d を形成しておくことにより、後述する遮蔽板開閉機構によって遮蔽板 91 が開放され、かつ載置トレイ 60 が突出方向に駆動された際、開放状態にある遮蔽板 91 と本体 61 との干渉を無くすことができ、効果的にスペースの効率化を図ることができる。また、載置トレイ 60 には、載置プレート 62 上に紙幣 P の存在を検知するための紙幣検知センサ 128 (図 17 のブロック図参照) を設けておいても良い。

40

#### 【0058】

次に、図 3 および図 13 を参照しながら、上記した載置トレイ 60 を紙幣回収口 3B に向けて移動させるための移動機構 70 について説明する。

#### 【0059】

移動機構 70 は、載置トレイ 60 内に紙幣 P を收容するための紙幣收容位置 (図 4 および図 5 に示される位置) と、載置トレイ 60 を紙幣回収口 3B から突出させる紙幣回収位

50

置（図24および図25に示される位置）との間で載置トレイ60を移動させるものであり、筐体1aの内部フレーム1dに固定されるトレイ駆動モータ71と、このトレイ駆動モータ71によって回転駆動される駆動シャフト（ウォームシャフト）72とを備えている。駆動シャフト72は、紙幣挿入方向に延在するようにして内部フレーム1dに回転可能に支持されており、その外周面には、雄ネジ72aが形成されている。また、駆動シャフト72の一端側は、ギヤトレイン73を介してトレイ駆動モータ71の出力軸に連結されている。

#### 【0060】

載置トレイ60の本体61の後端部には、連結片66が形成されており、この部分に駆動シャフト72を囲繞するように配設された摺動部材75が連結されている。この摺動部材75には、駆動シャフト72の雄ネジ部72aと螺合する雌ネジ部（図示せず）が形成されており、駆動シャフト72が回転駆動されることにより、摺動部材75、すなわち、載置トレイ60は、軸方向に沿って往復駆動可能となっている。この場合、摺動部材75は、駆動シャフト72と平行に配設されたガイド棒76に挿通されており、摺動部材75が往復動する際に、回り止めされている。

10

#### 【0061】

そして、このような移動機構70には、載置トレイ60の移動量を検知することが可能な移動量検知手段80が設けられている。この移動量検出手段80は、例えば、トレイ駆動モータ71の出力軸を反対側に突出させ、その部分に装着される円板状の回転体81と、この回転体81と隙間を介在させて挟持するように配設される回転量検知センサ（光センサ）82とによって構成することが可能である。回転体81には、エンコーダ81a（周方向に沿って所定間隔で形成される開口）が形成されており、トレイ駆動モータ71の回転と共にエンコーダ81aが回転すると、回転量検知センサ82は、回転量に応じたパルスを得ることができ、そのパルス数に応じて載置トレイ60の移動量を把握することが可能となる。

20

#### 【0062】

このような移動量検知手段80を設けておくことで、載置トレイ60の突出方向の停止位置を正確に制御することが可能となり、トレイ駆動モータ71に対する負荷を軽減することが可能となる。

#### 【0063】

また、上記構成の移動機構70には、更に、載置トレイ60の収納位置（紙幣Pを収容できる位置；収容ポジション）を検知することが可能な位置検知手段85が設けられている。このような位置検知手段85は、例えば、載置トレイ60を駆動する摺動部材75に係止片（図示せず）を設けておき、この係止片が当接／離反することでON/OFFするリミットスイッチ86を内部フレーム1dに装着することによって構成することが可能である。

30

#### 【0064】

このような位置検知手段85を設けておくことで、載置トレイ60の状態（収納位置にあるか、回収位置にあるか）を把握することが可能となり、紙幣回収作業時において、載置トレイ60を適切に駆動することが可能となる。

40

#### 【0065】

また、上記構成の載置トレイ60に積層収容された紙幣Pは、移動機構70により載置トレイ60を紙幣回収口3Bに向けて移動させるとともに、遮蔽板91の開放動作により開放された紙幣回収口3Bを通じて載置トレイ60を外部に突出させることにより回収することができるようになっている（図25参照）。そこで、以下では、遮蔽板91を開閉させる開閉機構150および遮蔽板91の閉塞状態を解除可能にロックするロック機構400について説明する。

#### 【0066】

まず初めに、図4および図5を参照しながら、遮蔽板91の閉塞状態を解除可能にロックするロック機構400について説明する。

50

## 【 0 0 6 7 】

本実施形態において、ロック機構 4 0 0 は、移動機構 7 0 によって移動される載置トレイ 6 0 の動きに機械的に連動して作動されるようになっている。特に、本実施形態において、ロック機構 4 0 0 は、移動機構 7 0 により紙幣回収口 3 B に向けて移動される載置トレイ 6 0 と当接することによって遮蔽板 9 1 の閉塞状態のロックを解除するようになっている。具体的には、ロック機構 4 0 0 は、遮蔽板 9 1 と対向して遮蔽板の開放を阻止するロック位置（図 4 および図 5 の位置）と、遮蔽板 9 1 から退避して遮蔽板 9 1 の開放を許容するロック解除位置（図 2 3 および図 2 4 に示される位置）との間で回転する一対の回転部材 4 0 2 を（移動機構 7 0 によって移動される）載置トレイ 6 0 の移動経路の両側に有している。これらの回転部材 4 0 2 は、紙幣収容位置（図 4 および図 5 に示される位置）にある載置トレイ 6 0 と遮蔽板 9 1 との間に配置されており、内部フレーム 1 d に固定された支軸 4 3 0 を中心に回転可能な本体部 4 0 2 a と、本体部 4 0 2 a の前端部に形成され且つ前記ロック位置で遮蔽板 9 1 と当接する当接部 4 0 2 b と、載置トレイ 6 0 の移動経路内に突出する凸部としての第 1 の連動作用部 4 0 2 c とを有しており、移動機構 7 0 により紙幣回収口 3 B に向けて移動される載置トレイ 6 0 が第 1 の連動作用部 4 0 2 a と当接することにより前記ロック位置から前記ロック解除位置へと回転されるようになっている。

10

## 【 0 0 6 8 】

また、支軸 4 3 0 の周囲には、その一端が内部フレーム 1 d に固定され且つその他端が回転部材 4 0 2 に固定された付勢バネ（付勢手段） 4 1 1 が巻回状態で設けられており、この付勢バネ 4 1 1 は、回転部材 4 0 2 を前記ロック位置へと付勢している。

20

## 【 0 0 6 9 】

また、本実施形態において、載置トレイ 6 0 には、前記紙幣収容位置でロック機構 4 0 0 と係合することにより遮蔽板 9 1 の閉塞状態のロックが解除されることを阻止するロック解除阻止手段が設けられている。具体的に、このロック解除阻止手段は、載置トレイ 6 0 に向けて延びる回転部材 4 0 2 の後端の突片部 4 0 2 d と前記紙幣収容位置で当接する載置トレイ 6 0 の本体 6 1 の両側壁 6 1 b の前端面 6 1 b ' によって形成されている。

## 【 0 0 7 0 】

また、本実施形態において、載置トレイ 6 0 には、移動機構 7 0 による載置トレイ 6 0 の紙幣回収口 3 B への移動に伴って前記ロック解除阻止手段によるロック解除阻止状態を解除する阻止解除手段が設けられている。具体的に、この阻止解除手段は、図 1 4 に明確に示されるように、載置トレイ 6 0 の本体 6 1 の両側壁 6 1 b に沿って形成された長溝 2 3 0 から成る。この長溝 2 3 0 は、移動機構 7 0 によって載置トレイ 6 0 が紙幣回収口 3 B へ移動する際に、回転部材 4 0 2 の後端の突片部 4 0 2 d をその内側に受け入れて逃がすことにより、載置トレイ 6 0 の前端面 6 1 b ' と回転部材 4 0 2 の突片部 4 0 2 d との当接状態を解除して、回転部材 4 0 2 の前記ロック解除位置への回転を許容する。

30

## 【 0 0 7 1 】

次に、遮蔽板 9 1 を開閉させる開閉機構 1 5 0 について説明する。

本実施形態において、前記開閉機構 1 5 0 は、移動機構 7 0 によって移動される載置トレイ 6 0 の動きに機械的に連動して作動されるようになっている。特に、本実施形態において、開閉機構 1 5 0 は、遮蔽板 9 1 の閉塞状態のロックが解除された状態で紙幣回収口 3 B に向けて移動される載置トレイ 6 0 と当接することにより遮蔽板 9 1 を開放するようになっている。具体的には、開閉機構 1 5 0 は、遮蔽板 9 1 に近接して載置トレイ 6 0 の移動経路の片側に設けられており、載置トレイ 6 0 の移動経路内に突出する第 2 の連動作用部 1 5 3 を有する略円柱状の回転部材 1 5 0 A と、この回転部材 1 5 0 A と噛み合い且つ回転部材 1 5 0 A の回転力を遮蔽板 9 1 の開閉動作に変換する歯車機構 1 5 0 B とを備えている。この場合、回転部材 1 5 0 A は、第 2 の連動作用部 1 5 3 と反対側の端部にギヤ部 1 5 4 を有しており、このギヤ部 1 5 4 は歯車機構 1 5 0 B のギヤ列 1 5 9 と噛み合っている。また、ギヤ列 1 5 9 の最終ギヤ 1 5 9 a は遮蔽板 9 1 の回転軸（遮蔽板 9 1 の開閉動作の回転軸）に固定されている。したがって、回転部材 1 5 0 A を回転させれば、

40

50

歯車機構 150B を介して遮蔽板 91 が開閉動作する。

【0072】

また、本実施形態において、回転部材 150A の第 2 の連動作用部 153 は、移動機構 70 により紙幣回収口 3B に向けて移動される載置トレイ 60 と当接することにより載置トレイ 60 の側壁 61b 上に乗り上がり回転部材 150A を一方向（本実施形態では、遮蔽板 91 が開放される方向）に回転させるようにその形状および位置が設定されている。そして、第 2 の連動作用部 153 は、載置トレイ 60 の移動中に載置トレイ 60 の側壁 61b 上に乗り上がったままとなることにより、回転部材 150A の回転された状態を保持する。言い換えると、載置トレイ 60 の側壁 61b の上面は、第 2 の連動作用部 153 との当接後に第 2 の連動作用部 153 を下側から支持することにより遮蔽板 91 の開放状態を保持する開放保持手段を構成していると言える。

10

【0073】

また、本実施形態において、回転部材 150A と内部フレーム 1d との間には、回転部材 150A を前記一方向と反対の他方向（本実施形態では、遮蔽板 91 が閉塞される方向）へ付勢する付勢手段としてのバネ 160 が介挿されている。

【0074】

なお、上記構成では、移動機構 70 によって移動される載置トレイ 60 の動きに機械的に連動して開閉機構 150 が作動されることにより遮蔽板 91 が開閉されるようになっているが、遮蔽板 91 は、ロック機構 400 によりその閉塞状態のロックが解除された状態で、移動機構 70 により紙幣回収口 3B に向けて移動される載置トレイ 60 と当接することによって紙幣回収口 3B を開放するようになっていても良い。その場合には、開閉機構 150 は不要になる。

20

【0075】

また、上記構成では、装置の安全性を向上させるために、遮蔽板 91 の開閉状態を検知する検知手段が設けられている。具体的に、そのような検知手段は、図 26 に示されるように、遮蔽板 91 の開閉動作の中心軸となる回動軸 91a と反対側の端縁部に形成された突出状の検出片 91b と、装置本体側に設けられ且つ遮蔽板 91 の開放時に検出片 91b を受ける受け凹部 700a を有する遮蔽板開閉検知センサ 700 とから成る。検知センサ 700 は透過型の光センサから成り、発光部 700b から受光部 700c へと向かって受け凹部 700a の空間内を横切る光 L が受け凹部 700a 内に受けられる遮蔽板 91 の検出片 91b によって遮られることにより遮蔽板 91 の閉状態が CPU 130（図 17 参照）により認識される。この場合、不適切な状況下で遮蔽板 91 の開状態（凹部 700a の空間内を横切る光 L が遮蔽板 91 の検出片 91b によって遮られない状態）が CPU 130 によって認識されると、アラーム等の警告がなされることが好ましい。通常、遮蔽板 91 は外部から開かないように工夫が施されているが、載置トレイ 60 内の紙幣束を回収する動作の実施後、載置トレイ 60 が未起動状態の場合に、遮蔽板 91 が開状態のままになる場合があり得る。その場合、遮蔽板 91 の奥に位置する載置トレイ 60 を外部から認識できるようになる。そのため、本構成のように、遮蔽板 91 の開閉状態を検知する検知手段を設ければ、遮蔽板 91 の開閉状態を CPU 130 で常に監視できるため、装置のセキュリティ性能が向上する。

30

40

【0076】

また、本実施形態の紙幣処理装置 1 には、紙幣挿入口 3A から挿入された紙幣 P が紙幣搬送路により搬送されているときに紙幣挿入口 3A を閉塞して更なる紙幣の挿入を防止するシャッタ機構 500 が設けられている。以下、このシャッタ機構について説明する。

【0077】

シャッタ機構 500 は、図 18 等に示されるように、紙幣搬送路（紙幣搬送面）L を挟んだ一方側で紙幣搬送路 L に対向して配置されており、内部フレーム 1d に対して着脱自在に取り付けられる板状の支持部材 210（図 4 および図 5 も参照；紙幣搬送路 L は、図 4 に示されている載置トレイ 60 の移動経路の裏側に設けられている）を有している。図 15 および図 16 に明確に示されるように、支持部材 210 には、揺動部材 510 が支軸

50

502により揺動可能に支持されている。揺動部材510は、例えば樹脂により形成されており、紙幣搬送路Lの両側に位置される一对の揺動部510A、510Aと、これらの揺動部510A、510A同士を連結する連結部510Bとから成る。なお、各揺動部510A、510Aには、支軸502が貫通する貫通穴512が形成されている。

【0078】

各揺動部510A、510Aは、支軸502に対して一方側（紙幣挿入口3Aに近い側）に設けられ且つ紙幣挿入口3Aを閉塞可能な第1の端部510aと、支軸502に対して他方側（紙幣挿入口3Aから遠い側）に設けられ且つ紙幣搬送路Lを遮蔽可能な第2の端部510bとを有しており、紙幣搬送路Lにより搬送される紙幣Pと第2の端部510bとの当接に伴う支軸502を介した揺動動作により第1の端部510aが紙幣挿入口3Aを閉塞するようになっている。具体的には、第1および第2の端部510a、510bは紙幣搬送路L（紙幣搬送面）側に向けて折り曲げられており、紙幣挿入口3Aから挿入された紙幣Pが第2の端部510bと紙幣搬送面との間に入り込むと、第2の端部510bが持ち上げられ、それにより、揺動部材510が支軸502を中心に揺動して第1の端部510aが下がり、紙幣挿入口3Aが封鎖される（図19の状態）。これにより、紙幣挿入口3Aにおいて新たな紙幣Pが装置本体内に挿入されることが防止される。

10

【0079】

また、本実施形態において、各揺動部510A、510Aの第2の端部510bは、図18に示されるように、紙幣Pと当接していない状態で、第1の端部510aと紙幣搬送面（紙幣搬送路Lの搬送面）との間に紙幣1枚分程度の間隙sのみを形成するように紙幣搬送路Lの他方側に当接して紙幣搬送路Lを遮蔽するようになっている。

20

【0080】

なお、支持部材210には、第2の端部510bを紙幣搬送路Lに対して当接させる方向に揺動部材510を常時付勢する付勢手段が設けられている。この付勢手段は、本実施形態では、支持部材210を切り起こすことにより形成され且つ揺動部材510の連結部510Bに当接する弾片329によって形成されている（図4および図15参照）。

【0081】

また、本実施形態において、各揺動部510A、510A（揺動部材510）は、第1の端部510aと第2の端部510bとの間の長さK（図16の（b）参照）が紙幣Pの搬送方向の長さH（図11参照）よりも短く設定されているとともに、紙幣との当接により変形可能に形成されている。このような変形を実現するため、例えば揺動部材510全体を弾性部材により形成したり、あるいは、各揺動部510A、510Aに溝や凹部を設けて屈曲し易くすることが考えられるが、本実施形態では、支軸502と第1の端部510aとの間の揺動部510Aの部位に、支軸502と第2の端部510bとの間の揺動部510Aの部位の肉厚よりも薄い領域が設けられている。特に、本実施形態では、支軸502と第1の端部510aとの間の揺動部510Aの部位の肉厚が、支軸502と第2の端部510bとの間の揺動部510Aの部位の肉厚よりも薄く形成されている（図16の（b）参照）。

30

【0082】

また、本実施形態において、揺動部510Aの第1の端部510aは、紙幣挿入口側3Aに向けて突出する補強用の突出部520を有している。また、この第1の端部510aには、紙幣挿入口3A側に面する部位と反対側の部位に、紙幣搬送路Lに向けて傾斜する傾斜面522が形成されている。

40

【0083】

また、本実施形態において、揺動部510Aの第2の端部510bには、紙幣挿入口3A側に面する部位と反対側の部位に、紙幣搬送路Lから逸れるように傾斜する傾斜面524が形成されている。また、この第2の端部510bは、紙幣挿入口3Aと反対の側に向けて突出する突出部526を有している。更に、第2の端部510bには、紙幣挿入口3A側に面する部位と反対側の部位に、紙幣搬送路Lに向けて傾斜する傾斜面528が形成されている。また、本実施形態において、第2の端部510bには、紙幣挿入口3A側に

50

面する部位に、紙幣搬送路に向けて傾斜する傾斜面 5 3 0 が形成されている。

【 0 0 8 4 】

また、本実施形態において、紙幣搬送路 L は、揺動部 5 1 0 A の第 1 の端部 5 1 0 a が紙幣挿入口 3 A を閉塞するときこの第 1 の端部 5 1 0 a と係合する係合部 3 9 0 ( 図 5 および図 2 0 の ( b ) 参照 ) を有している。また、紙幣搬送路 L には、紙幣搬送路 L を遮蔽する揺動部 5 1 0 A の第 2 の端部 5 1 0 b と係合する係合部 3 9 2 ( 図 1 8 の ( b ) 参照 ) が設けられている。

【 0 0 8 5 】

また、本実施形態では、紙幣処理装置 1 における各種の駆動機構の駆動を制御する制御基板 ( 制御手段を構成する ) 4 0 がロック機構 4 0 0 の一対の回動部材 4 0 2 間の所定の空間内に位置して設けられている ( 図 5 参照 ) 。図 1 7 は、こうした紙幣処理装置 1 の動作を制御する制御手段の構成例を示すブロック図である。

【 0 0 8 6 】

図 1 7 に示されるように、制御手段 ( 制御基板 4 0 ) は、前述した搬送モータ 2 0 、プレート駆動モータ 3 3 、トレイ駆動モータ 7 1 等、各種の駆動装置の制御動作機能を有する CPU 1 3 0 、前述した各種の駆動装置の作動プログラムや正規の紙幣に関する検知データ等を格納した ROM 1 3 1 、および制御 RAM 1 3 2 を備えて構成されている。

【 0 0 8 7 】

前記 CPU 1 3 0 には、I/Oポート 1 3 5 を介して、前述した各種のモータを駆動するモータ駆動回路 1 4 0 ~ 1 4 2 が接続されており、各駆動モータは、作動プログラムに従って、CPU 1 3 0 からの制御信号によりその駆動動作 ( 正転、逆転、停止 ) が制御される。また、CPU 1 3 0 には、I/Oポート 1 3 5 を介して、紙幣挿入センサ 2 5 から紙幣の挿入を検知する信号、紙幣識別センサ 2 6 から紙幣の判別に関する検知信号、回転量検知センサ 8 2 から載置トレイ 6 0 の位置に関する検知信号、リミットスイッチ 8 6 から載置トレイ 6 0 が収容位置にあるか否かの検知信号、遮蔽板開閉検知センサ 7 0 0 からの検出信号が入力されるようになっており、これらの検知信号に基づいて、上述した搬送モータ 2 0 、プレート駆動モータ 3 3 、トレイ駆動モータ 7 1 の駆動が制御されるようになっている。

【 0 0 8 8 】

また、CPU 1 3 0 は、図示しない遊技機本体内に配設された遊技処理を実行する制御回路 2 0 0 に接続されており、遊技機側に対して、挿入された紙幣の価値に応じた遊技価値情報が送信されるようになっている。

【 0 0 8 9 】

次に、上述した構成の紙幣処理装置 1 の動作について説明する。まず、紙幣を、載置トレイ 6 0 に順次、積層収容する手順について説明する。

【 0 0 9 0 】

図 1 および図 1 8 に示すように、紙幣 P を、短片側を垂直に立てた起立状態で紙幣挿入口 3 A に挿入すると、その挿入は、紙幣挿入センサ 2 5 ( 図 3 参照 ) によって検知される。紙幣挿入センサ 2 5 が紙幣の挿入を検知すると、搬送モータ 2 0 が正転駆動され、図 1 9 に示されるように、紙幣 P は、テンションローラ 1 8 a , 1 8 b およびテンションローラ 1 9 a , 1 9 b に夫々巻回される搬送ベルト 1 7 a , 1 7 b と各テンションローラに当接するピンチローラ 2 1 a , 2 1 b およびピンチローラ 2 2 a , 2 2 b とに挟持された状態で筐体 1 a の内部へ搬送される。この場合、揺動部材 5 1 0 の第 2 の端部 5 1 0 b が紙幣 P と当接していない状態でも、第 1 の端部 5 1 0 a と紙幣搬送路 L との間に媒体 1 枚分程度の隙間 s しか形成されなため ( 図 1 8 参照 ) 、紙幣 P が紙幣搬送路 L に沿って搬送されている最中に更なる紙幣 P が装置 1 内に挿入されることが防止される。

【 0 0 9 1 】

また、このように紙幣 P が筐体 1 a の内部へ搬送されると、紙幣識別センサ 2 6 が紙幣 P を検知し、上記した制御手段において紙幣 P の有効性が判断されるとともに、紙幣搬送路 L により搬送される紙幣 P と第 2 の端部 5 1 0 b とが当接し、それに伴って、揺動部

10

20

30

40

50

材 5 1 0 が支軸 5 0 2 を介して揺動して第 1 の端部 5 1 0 a が紙幣挿入口 3 A を閉塞するように移動する。その状態が図 1 9 に示されている。この状態では、紙幣 P と第 1 の端部 5 1 0 a とが当接するが、揺動部材 5 1 0 は紙幣 P との当接により変形可能に形成されているため、第 1 の端部 5 1 0 a 自体が変形して紙幣 P に対する衝撃を緩和する。そのため、紙幣 P を破損させないで済む。また、紙幣 P と第 2 の端部 5 1 0 b とが当接して紙幣 P が更に装置 1 の内部に送り込まれる際の搬送は、第 2 の端部 5 1 0 b に形成される傾斜面 5 2 2 の案内作用によってスムーズに行なわれる。

【 0 0 9 2 】

また、図 1 9 に示される状態から更に紙幣 P が装置 1 内に送り込まれて紙幣 P の後端が第 1 の端部 5 1 0 a を完全に通過する（図 2 0 の状態）と、第 1 の端部 5 1 0 a によって紙幣挿入口 3 A が完全に閉塞されるとともに、第 1 の端部 5 1 0 a が紙幣搬送路 L の係合部 3 9 0 と係合して閉塞状態が保持される。このように、第 1 の端部 5 1 0 a と紙幣搬送路 L の係合部 3 9 0 とが係合すると、第 1 の端部 5 1 0 a が紙幣搬送路 L 側に支持されて補強されるため、紙幣挿入口 3 A 外部からの衝撃に対して、第 1 の端部 5 1 0 a の強度を大きく確保できる。また、このような作用は、第 1 の端部 5 1 0 a に設けられた突出部 5 2 0 により促進される。

【 0 0 9 3 】

また、紙幣 P の有効性が判断され、図 2 0 の状態から更に紙幣 P が装置 1 内に送り込まれて紙幣 P の後端が第 2 の端部 5 1 0 b を完全に通過する（図 2 1 の状態）と、揺動部材 5 1 0 が図 1 8 と同様の初期位置に戻り、第 2 の端部 5 1 0 b によって紙幣搬送路 L が遮蔽される。この搬送時においては、紙幣 P の後端がテンションローラ 1 9 a , 1 9 b とピンチローラ 2 2 a , 2 2 b との間のニップ部 N 2 を通過するまで、搬送モータ 2 0 が回転駆動される。また、この図 2 1 の状態に達した際、何らかの誤作動により或いは装置外部からの意図的な引張力（例えば不正行為など）が紙幣に作用して紙幣 P が逆搬送されそうな事態が生じてても、第 2 の端部 5 1 0 b には紙幣搬送路 L から逸れるように傾斜する傾斜面 5 2 4 が形成されているため、揺動部材 5 1 0 を通過した装置 1 内の紙幣 P は、図 2 1 に破線で示されるように逆搬送力により傾斜面 5 2 4 上を乗り越え、紙幣挿入口 3 A 側に向けた逆搬送が阻止される。また、この図 2 1 の状態（図 1 8 の状態も同様）では、第 2 の端部 5 1 0 b と紙幣搬送路 L 側の係合部 3 9 2 （図 1 8 参照）とが係合するため、係合部 3 9 2 によって第 2 の端部 5 1 0 b による紙幣搬送路 L の遮蔽状態を確実に保持することができ、紙幣の逆搬送を確実に防止することができる。また、逆搬送に対する対向力においては、第 2 の端部 5 1 0 b に形成された突出部 5 2 6 も大きく寄与することになる。

【 0 0 9 4 】

なお、紙幣識別センサ 2 6 が紙幣 P の有効性を判断できなかった場合には、搬送モータ 2 0 が逆転駆動され、搬入途中にある紙幣 P が差し戻し作用を受けてそのまま紙幣挿入口 3 A から排出されることになる。このような逆搬送は、第 1 の端部 5 1 0 a に設けられた傾斜面 5 2 2 および第 2 の端部 5 1 0 b に設けられた傾斜面 5 2 8 によってスムーズに行なわれる。

【 0 0 9 5 】

以上のようにして図 2 1 の状態まで送り込まれる紙幣 P は、図 1 1 ( a ) および図 1 2 ( a ) に示すように、テンションローラ 1 9 a , 1 9 b とピンチローラ 2 2 a , 2 2 b の下流側に位置する紙幣押し込み領域 1 0 の押圧プレート 3 2 の押圧面と載置トレイ 6 0 の係止爪 6 1 c を含む平面との間の隙間 R 内に排出される。なお、この隙間は、ジャム等が生じることがないように範囲に設定されており、必要に応じて、ニップ部 N 2 の下流側に隙間 R に紙幣が移行し易いようにガイド（図示せず）を設置しておいても良い。

【 0 0 9 6 】

紙幣 P の後端がニップ部 N 2 を通過した段階で、搬送モータ 2 0 の正転駆動は停止されると共に、プレート駆動モータ 3 3 が回転駆動される。これにより、押圧プレート 3 2 は、揺動押し込み部材 3 0 0 , 3 0 2 によって押し下げ方向に駆動され、その下面が紙幣を

10

20

30

40

50

押圧するようになる(図12(b)参照)。この際、紙幣Pは、前述した押圧機構30の構成により、押圧プレート32の一方側で載置トレイ60に向けて移動された後、押圧プレート32の他方側で載置トレイ60に向けて移動されるといったように、紙幣押し込み動作の過程において押圧機構30による押圧作用の時期がその両側間でずらされる。これにより、紙幣Pの一方側が押圧された後に紙幣Pの他方側が更に押圧されることとなり、紙幣Pに折れが生じないばかりか、紙幣Pを両端間で引っ張るような押し込み形態を実現することができ、紙幣Pに皺が生じていた場合でもその皺を伸ばして紙幣Pを水平に矯正して収容することができる。更に、揺動押し込み部材300, 302の作用により、押圧作用点の位置が紙幣Pの長手方向に沿って変化しながら紙幣Pが載置トレイ60に押し込まれるため、すなわち、紙幣Pの一方側から他方側に向かって紙幣Pの折れや皺を伸ばすように押圧力を移動させて紙幣Pを押圧トレイ60へと押し込むことができるため、紙幣Pをその長手方向のほぼ全体にわたって平らに矯正することが可能となる。また、この押し込みにより、載置トレイ60内に積層状態で収容されている紙幣に対しても同様の形態で押圧力を作用させることができるため、積層状態の紙幣間に生じているかもしれない隙間をも無くして平らに矯正することができる。

10

**【0097】**

このようにして押圧プレート32によって押圧される紙幣Pは、やがて載置トレイ60の一对の係合爪61cを乗り越えて、載置プレート62上に付勢バネ63の付勢力に抗して押し付けられる。押圧プレート32は、前述したように紙幣に対する押圧位置を変動させるが、押圧プレート32の両側に形成されたフランジ(張り)32cが係止爪61cに

20

**【0098】**

そして、押圧プレート32に所定の押圧力を作用させてフランジ(張り)32cが係止爪61cに当て付く時期とほぼ同じくして、押圧プレート32は前述した機構により初期位置に戻される。このとき、載置プレート62は、付勢バネ63の付勢力によって、係止爪61c側に付勢され、最上の紙幣は、図12(c)に示すように、係止爪61cに当て付けられて、次に搬入されてくる紙幣との間で仕分けが成される。

30

**【0099】**

そして、上記した動作が繰り返されることにより、載置トレイ60の載置プレート62上には、安定して紙幣が積層収容されて行く。

**【0100】**

次に、図22~図25を参照しながら、載置トレイ60に収容された紙幣Pを回収する手順について説明する。

**【0101】**

紙幣の回収時においては、例えば、ホール全体を管理する管理サーバ側から、島に設置されている各紙幣処理装置1に対して、紙幣回収信号を送信し、あるいは、個々の紙幣処理装置1の対応するスイッチを押圧する。これにより、トレイ駆動モータ71が回転駆動され、載置トレイ60は、図4の状態から図22に示される待機位置まで前進される。なお、図4の状態では、載置トレイ60の前端面61b'と回動部材402の突片部402dとが当接した状態にあるため、例えば外部から振動が加わるなどしても、付勢バネ411の付勢力に抗してロック機構400が作動し、それによりロックが解除されるといった不測の事態を回避することができる。

40

**【0102】**

その後、所定のタイミングでトレイ駆動モータ71が再度駆動し、載置トレイ60が紙幣回収口3Bに向けて移動される。この移動中においては、まず、載置トレイ60の側壁61bの前端がロック機構400の回動部材402の第1の連動作用部402cに当接してこれを前方に押し出す。これにより、回動部材402が付勢バネ411の付勢力に抗し

50

て支軸403を中心に外側に回動し、回動部材402の当接部402bが遮蔽板91と対向するロック位置(図22に示される位置)から図23に示されるロック解除位置へと退避する。このとき、回動部材402の突片部402dは載置トレイ60の側壁61に形成された長溝230内に入り込む。

#### 【0103】

また、このように遮蔽板91のロックが解除された図23の状態から更に載置トレイ60が前進すると、載置トレイ60の側壁61bの前端が開閉機構150の回転部材150Aの第2の連動作用部153に当接し、これにより、第2の連動作用部153が載置トレイ60の側壁61b上に乗り上がる。そのため、回転部材150Aが回転し、歯車機構150Bを介して遮蔽板91が装置1の内側に向けて回動され、紙幣回収口3Bが開放される(図24の状態)。そして、この開放状態は、長尺な載置トレイ60の側壁61bにより第2の連動作用部153が側壁61b上に乗り上がったままの状態となることにより保持される。この図24の状態では、筐体1aの前面から載置トレイ60の前端側が排出される(図25も参照)。前述したように、載置トレイ60の本体61の両側壁61bには、切欠部61cが形成されていることから、倒伏状態にある遮蔽板91と干渉することなく、その前端側が排出される。なお、トレイ駆動モータ71の回転量は、回転量検知センサ82によって検知されており、載置トレイ60は、適切な位置で停止駆動される。

#### 【0104】

載置トレイ60が停止駆動された状態では、載置プレート62に載置された紙幣束は、図25に示すように、前端側が露出するように保持されていることから、作業者は、露出している紙幣束を摘んでそのまま引き出すことができ、紙幣の回収作業を効率的に行なえるようになる。特に、本実施形態では、図11に示したように、紙幣を載置する載置プレート62の長さが、紙幣の長さよりも短く形成されており、しかも載置プレート62の先端縁の中央に、凹部62aが形成されていることから、載置トレイ60が突出すると、積層収容された状態の紙幣束は、先端部分で容易に摘むことが可能となり、紙幣の回収作業が行ない易くなる。

#### 【0105】

以上説明したように、本実施形態の媒体処理装置としての紙幣処理装置1によれば、媒体としての紙幣Pの同時挿入を防止する揺動部材510が紙幣Pとの当接により変形可能に形成されている。その結果、揺動部材510の第2の端部510bと紙幣Pとの当接に伴う揺動動作により第1の端部510aが紙幣に当たっても、第1の端部510a自体が変形して紙幣Pに対する衝撃を緩和するため、紙幣Pを破損させないで済む。したがって、紙幣Pの破損を防止するために第1の端部510aと第2の端部510bとの間の距離Kを紙幣Pの搬送方向の長さH以上に設定する必要はなく、第1の端部510aと第2の端部510bとの間の距離を短くして揺動部材510ひいては装置1全体の小型化を図ることができる。

#### 【0106】

また、本実施形態に係る紙幣処理装置1によれば、支軸502と第1の端部510aとの間の揺動部材510の部位に、支軸502と第2の端部510bとの間の揺動部材510の部位の肉厚よりも薄い領域を設けているため、支軸502と第1の端部510aとの間の揺動部材510の部位の可撓性を、支軸502と第2の端部510bとの間の揺動部材510の部位の可撓性よりも高くすることができ、揺動時に紙幣Pの表面に突き当たる第1の端部510a側を良好に変形させて紙幣Pの破損を効果的に防止することができる。特に、本実施形態では、支軸502と第1の端部510aとの間の揺動部材510の部位の肉厚を、支軸502と第2の端部510bとの間の揺動部材510の部位の肉厚よりも薄く形成しているため、紙幣Pとの当接により揺動力を生起させる第2の端部510b側の可撓性が、紙幣Pとの当接による紙幣Pの破損を防止する第1の端部510a側の可撓性よりも低くなるため、第2の端部510b側で揺動部材510に腰を持たせることができ、紙幣Pのような薄い媒体であっても紙幣Pと第2の端部510bとの当接により確実に揺動部材510を揺動させることができる一方、第1の端部510a側の高い可撓性に

10

20

30

40

50

より、紙幣Pのような薄い媒体であっても、第1の端部510aと紙幣Pとの当接により紙幣Pを破損させずに済む。また、本実施形態の構成では、肉厚の変化によって可撓性（紙幣との当接による変形可能性）を変化させているため、支軸502と第1の端部510aとの間の揺動部材510の部位および支軸502と第2の端部510bとの間の揺動部材510の部位を同一の材料によって形成し或いは一体で形成する場合でも、これら両者の可撓性を簡単に異ならせることができ有益である。無論、支軸502と第1の端部510aとの間の揺動部材510の部位および支軸502と第2の端部510bとの間の揺動部材510の部位を異なる材質で形成しても構わない。

【0107】

また、本実施形態の紙幣処理装置1によれば、可撓性を有する揺動部材510の第1の端部510aが突出部520により補強されるため、第1の端部510aによる紙幣挿入口3A閉塞時における紙幣挿入口3A外部からの衝撃に対して、第1の端部510aの強度を大きく確保できる。

10

【0108】

また、本実施形態に係る紙幣処理装置1によれば、揺動部材510の第1の端部510aと紙幣搬送路Lの係合部390との係合により第1の端部510aが紙幣搬送路L側に支持されて補強されるため、第1の端部510aによる紙幣挿入口3A閉塞時における紙幣挿入口3A外部からの衝撃に対して、第1の端部510aの強度を大きく確保できる。

【0109】

また、本実施形態に係る紙幣処理装置1において、揺動部材510の第2の端部510bには紙幣挿入口3A側に面する部位と反対側の部位に紙幣搬送路Lから逸れるように傾斜する傾斜面524が形成されているため、揺動部材510を通過した装置1内の紙幣Pが紙幣挿入口3A側に向けて逆搬送されることを有効且つ簡単に防止することができる。

20

【0110】

また、本実施形態に係る紙幣処理装置1によれば、揺動部材510の第2の端部510bが紙幣搬送路Lに当接するだけで、紙幣搬送路Lが遮蔽されるとともに、第1の端部510aと紙幣搬送路Lとの間に紙幣1枚分程度の間隙sしか形成されないため、揺動部材510を通過した装置1内の紙幣Pが紙幣挿入口3A側に向けて逆搬送されることを有効且つ簡単に防止することができるだけでなく、紙幣Pが紙幣搬送路Lに沿って搬送されている最中に更なる紙幣が装置1内に挿入されることも同時に防止することができ、また、これを実現するための他の構成要素を設ける必要もなくなる。すなわち、既存の部材を用いて（部品点数を少なくして）2つの機能を同時に達成することができ、ひいては、装置の小型化を図ることができる。

30

【0111】

また、本実施形態に係る紙幣処理装置1によれば、係合部392によって第2の端部510bによる紙幣搬送路Lの遮蔽状態を確実に保持することができるため、紙幣Pの逆搬送を確実に防止することができる。

【0112】

また、本実施形態に係る紙幣処理装置1によれば、揺動部材510の第2の端部510bが突出部526により補強されるため、第2の端部510bの強度を十分に得られるとともに、紙幣Pの逆搬送に対する第2の端部510bの対向力を大きく確保できる（逆搬送を更に防止できる）。

40

【0113】

なお、本発明は、前述した実施形態に限定されず、その要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できることは言うまでもない。例えば、前述した実施形態では、媒体として紙幣が用いられ、媒体処理装置として紙幣処理装置が例として挙げられているが、本発明においては、媒体としてカード（例えば磁氣的、光学的に情報を読み取れるカードなど）などが用いられ、そのような媒体を処理する装置に本発明の思想が適用されても良い。

【産業上の利用可能性】

【0114】

50

本発明の媒体処理装置は、各種遊技機の間設置される以外にも、媒体を取扱う各種の装置、例えば、各種の自動販売機のような外部装置内に設置することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0115】

【図1】本発明に係る紙幣処理装置の全体構成を示す斜視図。

【図2】図1に示す蓋体を開放した状態を示す斜視図。

【図3】紙幣処理装置の内部構成を押圧プレート側から見た平面図。

【図4】紙幣処理装置の内部構成を図3と反対の側から見た平面図。

【図5】図4の状態からシャッタ機構の支持部材を取り外した状態を示す平面図。

【図6】紙幣押圧機構の構成を示す図であり、蓋体に対して押圧プレートを開放した状態を示す図。 10

【図7】プレート駆動モータおよびその減速機構の構成を示す図。

【図8】蓋体に対する押圧プレートの連結機構の構成を示す図。

【図9】紙幣押圧機構の動作状態を示す要部側面図であり、(a)は揺動押し込み部材が倒伏された待機状態を示す図、(b)は揺動押し込み部材が起立された押し込み状態を示す図。

【図10】押圧プレートの動作を示す模式図であり、(a)は非押圧状態、(b)は押圧状態の途中、(c)は押圧最終状態を示す図。

【図11】載置トレイの構成を示す斜視図であり、(a)は、紙幣が紙幣押し込み領域に排出されてくる状態を示す図、(b)は、紙幣が積層収容されている状態を示す図。 20

【図12】載置トレイに対する押圧プレートの紙幣の押し込み状態を説明する図であり、(a)は、押し込み前の状態を示す図、(b)は、押し込み中の状態を示す図、(c)は、押し込んだ後の状態を示す図。

【図13】載置トレイ駆動機構の構成を示す図。

【図14】載置トレイの斜視図。

【図15】シャッタ機構の斜視図。

【図16】(a)はシャッタ機構を構成する揺動部材の平面図、(b)は揺動部の側面図。

【図17】紙幣処理装置の動作を制御する制御手段の構成例を示すブロック図。

【図18】紙幣挿入口を通じて紙幣を押し込み領域内に導入する搬送動作を示す図。 30

【図19】紙幣挿入口を通じて紙幣を押し込み領域内に導入する搬送動作を示す図。

【図20】紙幣挿入口を通じて紙幣を押し込み領域内に導入する搬送動作を示す図。

【図21】紙幣挿入口を通じて紙幣を押し込み領域内に導入する搬送動作を示す図。

【図22】紙幣回収口に向けて載置トレイを移動させる紙幣回収動作を示す図。

【図23】紙幣回収口に向けて載置トレイを移動させる紙幣回収動作を示す図。

【図24】紙幣回収口に向けて載置トレイを移動させる紙幣回収動作を示す図。

【図25】載置トレイを排出した状態を示す図。

【図26】遮蔽板の開閉状態を検出するための検出手段の構成を示す図。

【符号の説明】

【0116】 40

1 紙幣処理装置(媒体処理装置)

3 A 紙幣挿入口(挿入口)

390, 392 係合部

500 シャッタ機構

502 支軸

510 揺動部材

510 a 第1の端部

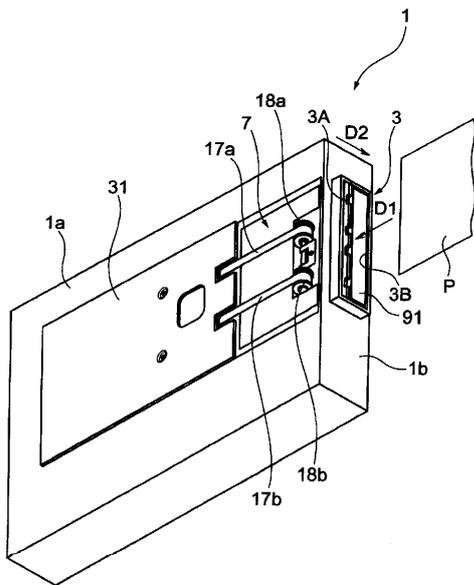
510 b 第2の端部

520, 526 突出部

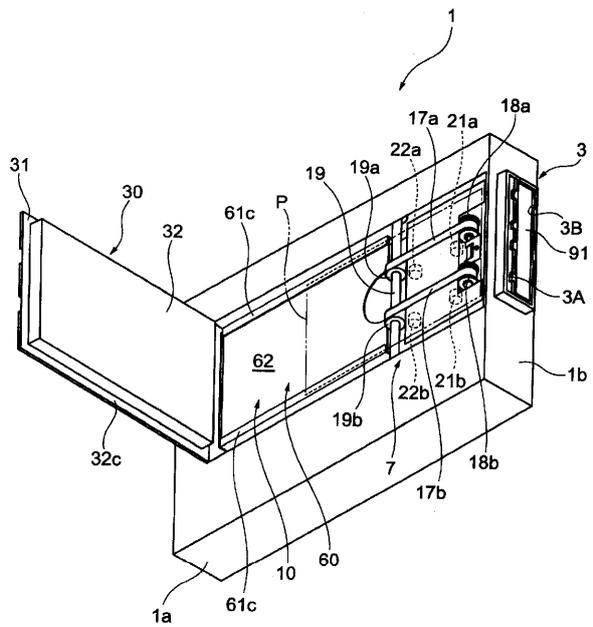
522, 524, 528, 530 傾斜面 50

L 紙幣搬送路 (搬送路)  
S 隙間

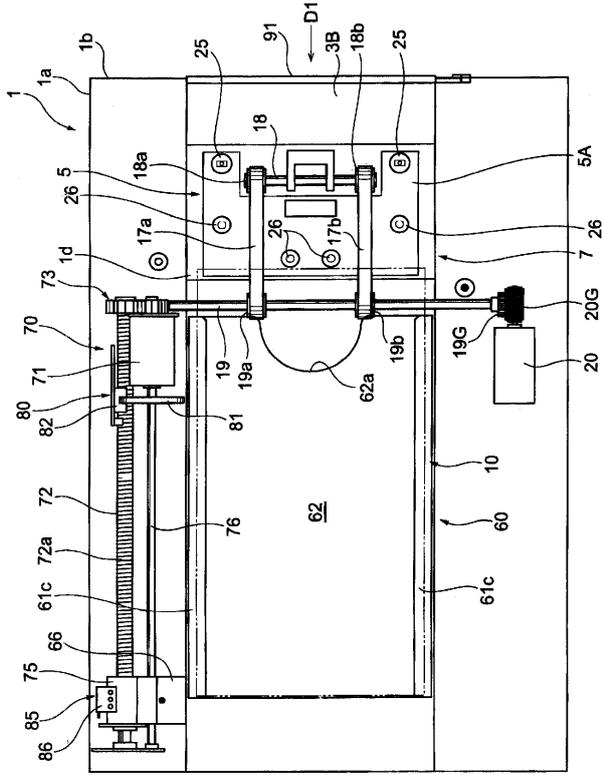
【図1】



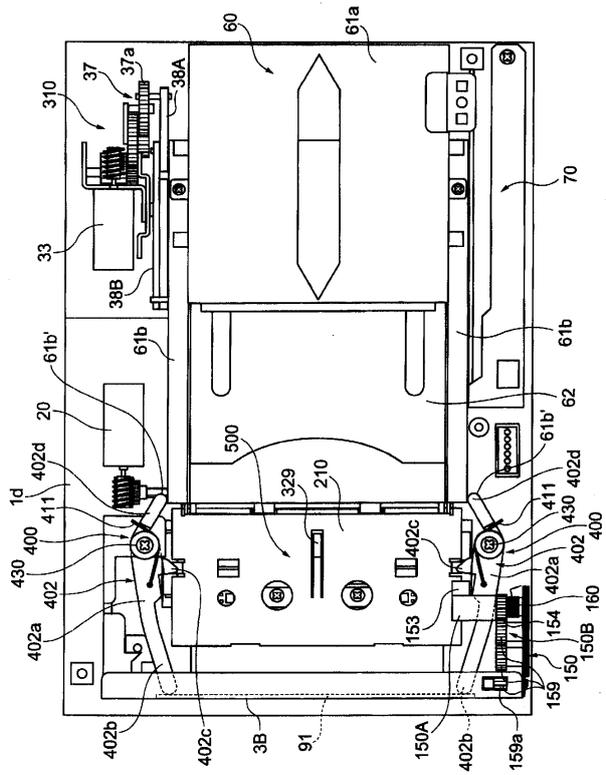
【図2】



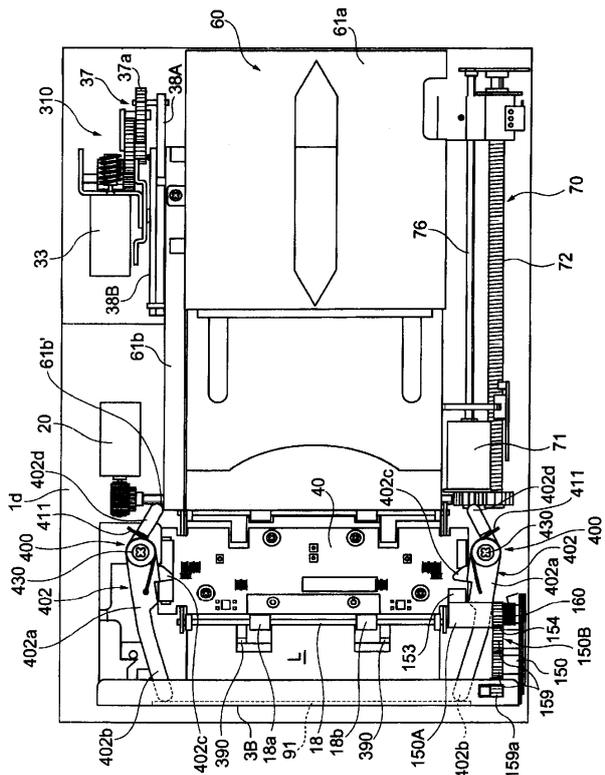
【図3】



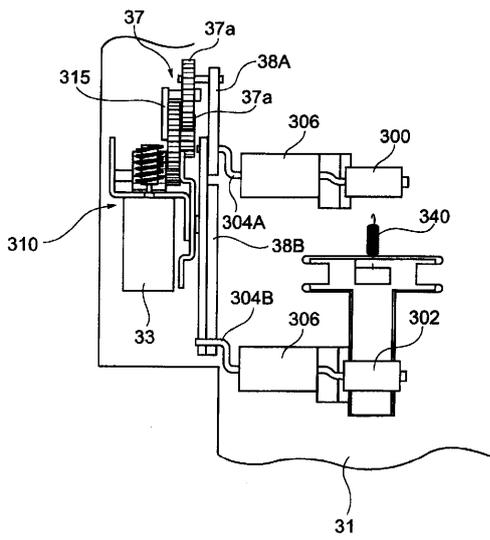
【図4】



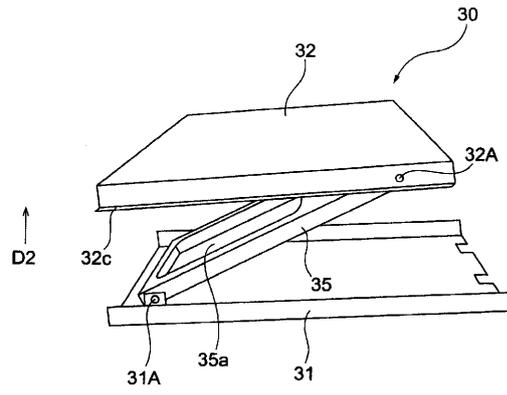
【図5】



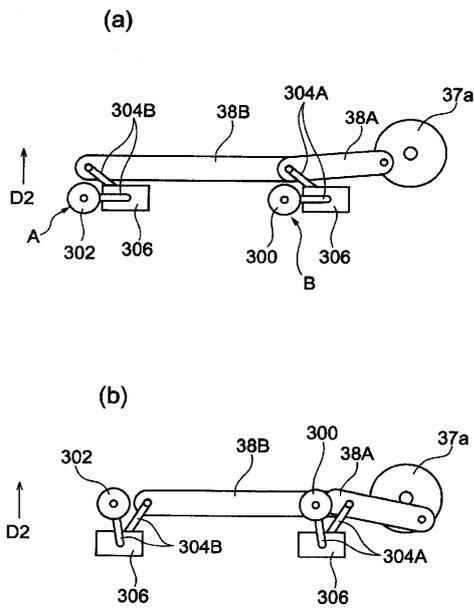
【 図 7 】



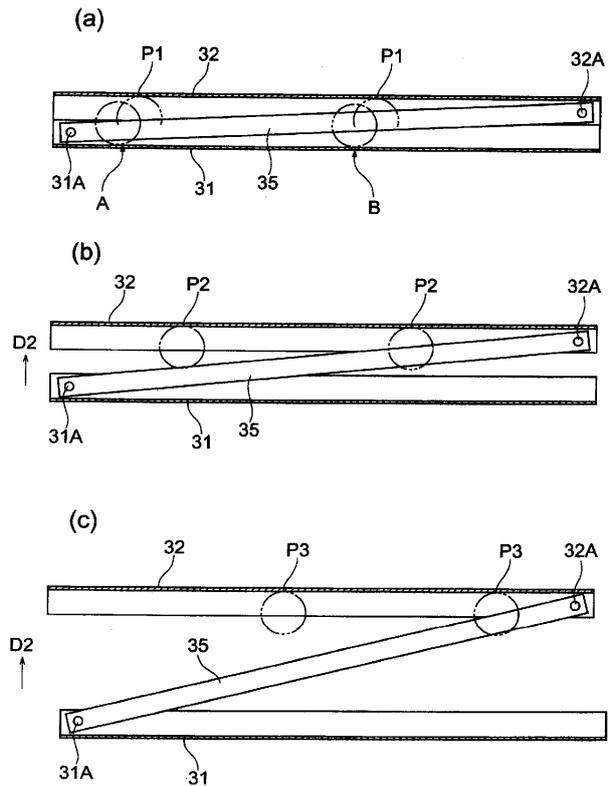
【 図 8 】



【 図 9 】

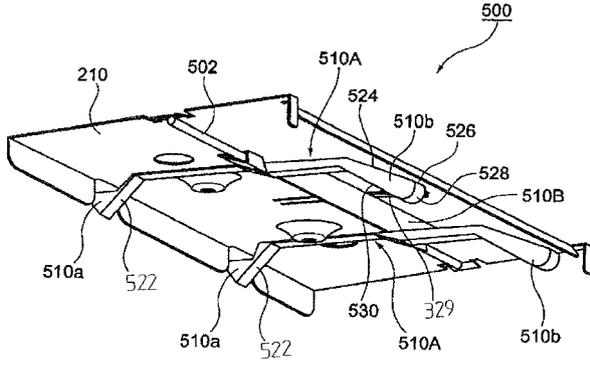


【 図 10 】

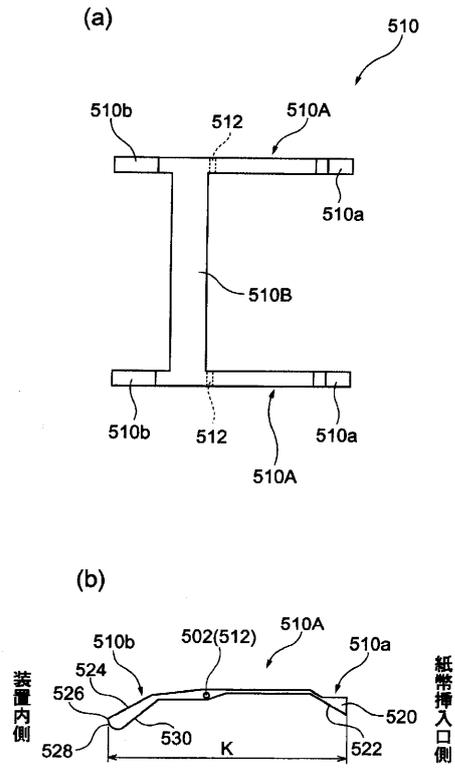




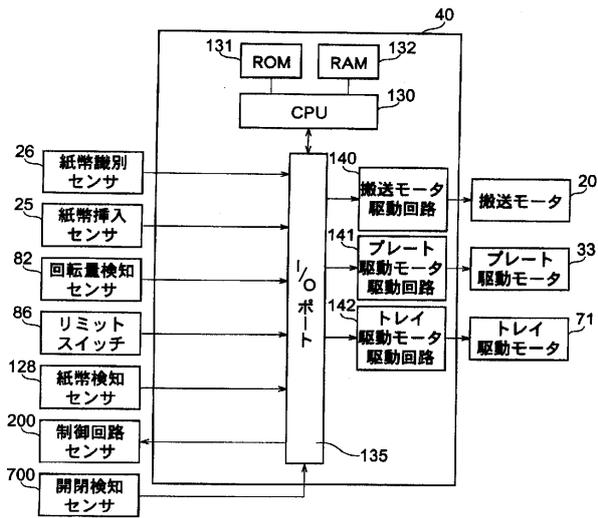
【図15】



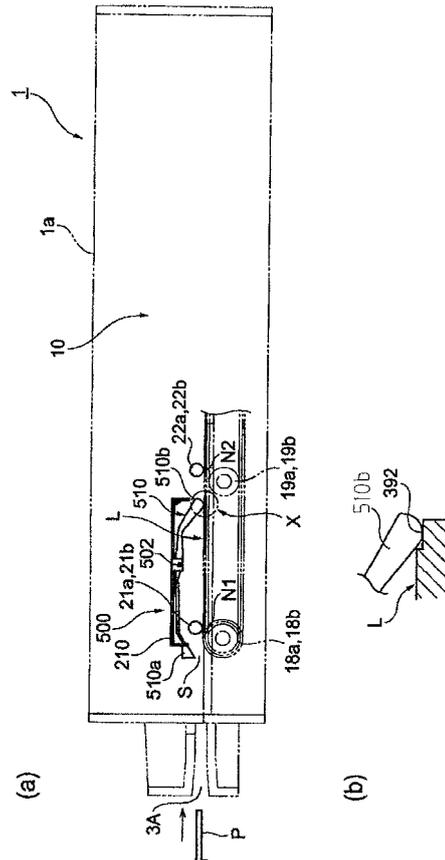
【図16】



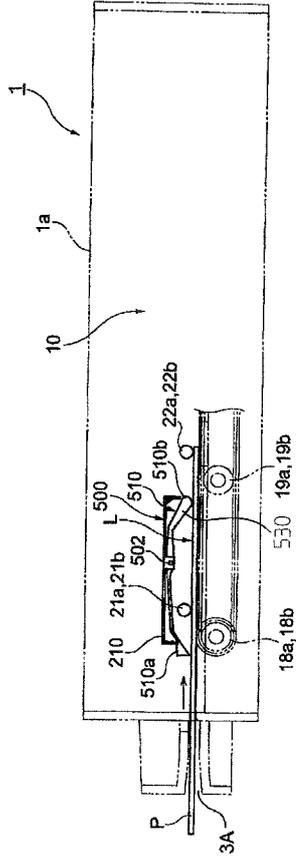
【図17】



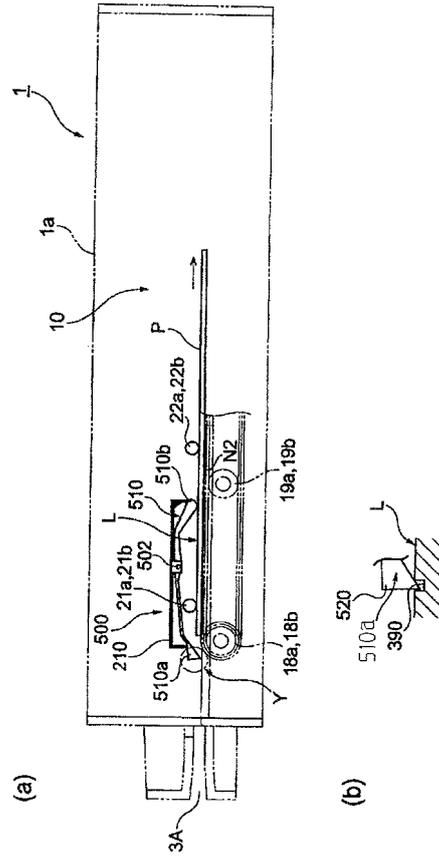
【図18】



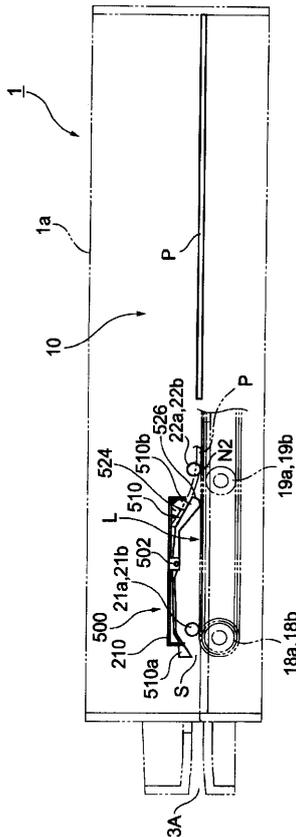
【 図 19 】



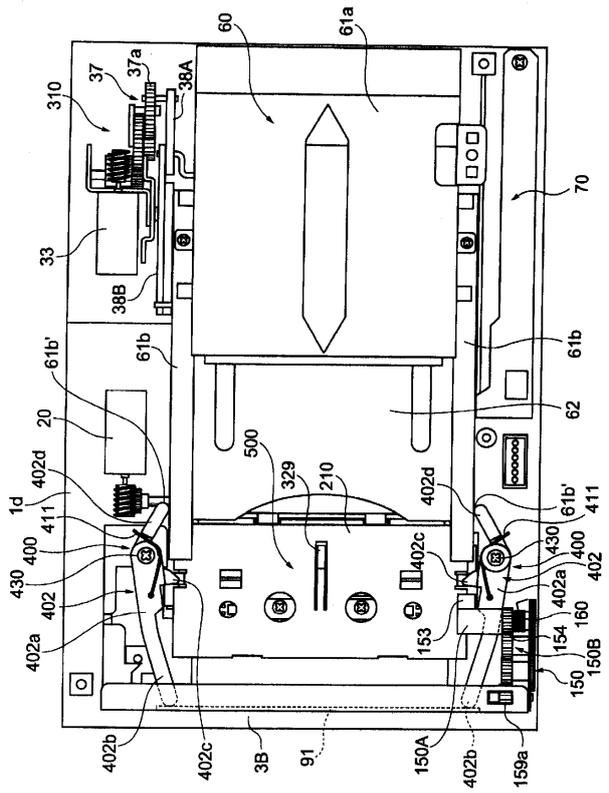
【 図 20 】



【 図 21 】



【 図 22 】





---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
G 0 6 K 13/06 (2006.01) B 6 5 H 3/56 3 3 0 S  
G 0 6 K 13/06 A

(72)発明者 大西 孝久  
東京都江東区有明3丁目1番地25

(72)発明者 大戸 貴史  
東京都江東区有明3丁目1番地25

審査官 近藤 裕之

(56)参考文献 特開2006-178760(JP,A)  
特開2004-152240(JP,A)  
特開平05-347056(JP,A)  
特開2005-092776(JP,A)  
特開平01-261161(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G 0 7 D 9 / 0 0  
B 6 5 H 3 / 5 6  
B 6 5 H 1 1 / 0 0  
G 0 6 K 1 3 / 0 6  
G 0 7 F 7 / 0 4  
G 0 7 F 7 / 0 8