(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2017-204309
(P2017-204309A)
(43)公開日　平成29年11月16日(2017.11.16)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
G06K 13/067	(2006.01)	G06K 13/067	Z	5B023

審査請求 有　請求項の数 9　ＯＬ　（全 40 頁）

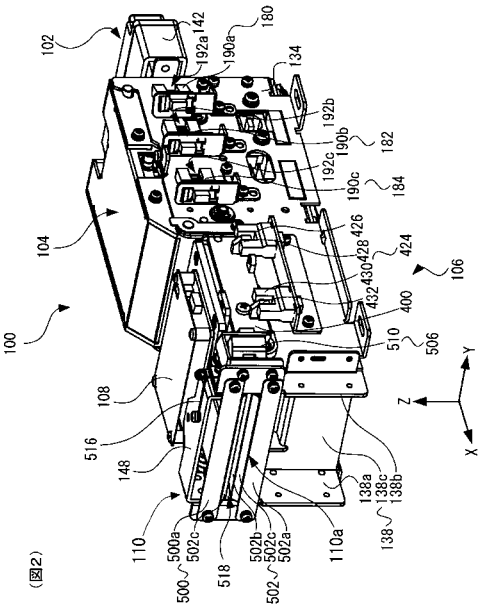
(21)出願番号　特願2017-162198 (P2017-162198)
(22)出願日　平成29年8月25日 (2017.8.25)
(62)分割の表示　特願2014-252491 (P2014-252491)の分割
原出願日　平成26年12月12日 (2014.12.12)

(71)出願人　000116987
旭精工株式会社
東京都港区南青山２丁目２４番１５号
(74)代理人　100095706
弁理士　泉　克文
(72)発明者　山宮　毅人
埼玉県さいたま市岩槻区古ヶ場一丁目３番地の７　旭精工株式会社埼玉工場内

Ｆターム(参考)　5B023 DA01　DA02

(54)【発明の名称】カード処理装置

(57)【要約】
【課題】　挿入されるカードの不透明な箇所の有無や、カード中での不透明な箇所の形成位置に関わらず、装置へのカード挿入の有無と装置内でのカード位置を確実に検出できるカード処理装置を提供する。
【解決手段】　搬送経路１１８内の第１位置に第１カード検知部１８０を設け、第１カード検知部１８０から離れた第２位置に第２カード検知部１８２を、第２カード検知部１８２から離れた第３位置に第３カード検知部１８４を設け、それらから送出される出力信号に基づいて搬送機構１１２を制御する。第１～第３カード検知部１８０、１８２、１８４の各々は、搬送中のカード１２０の接触によって待機位置から移動位置へ変位するローラと、ローラの変位を感知するセンサを持つ。前記出力信号のいずれがカード検出またはカード非検出を伝える信号であるかに応じて、カード１２０の挿入の有無と位置を判断する。
【選択図】　図２



（図2）

【特許請求の範囲】
【請求項１】
第１カード挿入口を有する第１カード挿入部と、
第２カード挿入口を有する第２カード挿入部と、
前記第１カード挿入部または前記第２カード挿入部を介して挿入されたカードを所定の搬送経路に沿って搬送する搬送部と、
前記搬送部を駆動して前記カードを前記搬送経路に沿って前方または後方に搬送する搬送機構と、
前記搬送経路内の前記第１カード挿入口に隣接する第１位置に設けられた第１カード検知部と、
前記搬送経路内において、前記搬送経路に沿って後方に前記第１カード検知部から所定距離だけ離れた第２位置に設けられた第２カード検知部と、
前記搬送経路内において、前記搬送経路に沿って後方に前記第２カード検知部から所定距離だけ離れた第３位置に設けられた第３カード検知部と、
前記搬送経路内において、前記搬送経路に沿って後方に前記第３カード検知部から所定距離だけ離れ且つ前記第２カード挿入口に隣接する第４位置に設けられた第４カード検知部と
前記第１カード検知部、前記第２カード検知部、前記第３カード検知部及び前記第４カード検知部からそれぞれ送出される第１信号、第２信号、第３信号及び第４信号に基づいて、前記搬送機構を制御する制御部とを備え、
前記第１カード検知部、前記第２カード検知部、前記第３カード検知部及び前記第４カード検知部の各々は、前記搬送経路を搬送されるカードが接触することによって待機位置から移動位置へ変位する可動部材と、前記可動部材の前記待機位置から前記移動位置への変位を感知するセンサとを有しており、
前記制御部は、前記第１信号、前記第２信号、前記第３信号及び前記第４信号のいずれがカード検出またはカード非検出を伝える信号であるかに応じて、カードの前記第１カード挿入口または前記第２カード挿入口からの挿入の有無と前記搬送経路上でのカードの位置を判断するように構成されており、
前記第１カード検知部、前記第２カード検知部及び前記第３カード検知部は、前記搬送経路を前方または後方に搬送される単一のカードとの接触によって、前記第１カード検知部、前記第２カード検知部及び前記第３カード検知部における前記可動部材が対応する前記移動位置へ同時に変位することができるように、前記第１位置、前記第２位置及び前記第３位置にそれぞれ配置されており、
前記第１信号がカード検出を伝える信号であり、前記第２及び第３信号がカード非検出を伝える信号であるとき、前記制御部は、前記搬送経路を搬送されるカードが前記第１カード挿入口を介して当該カード処理装置内に挿入されたと判断し、前記搬送機構を駆動して当該カードを後方に向けて搬送し、
前記搬送経路を搬送されるカードが前記第１カード挿入孔を介して当該カード処理装置内に挿入されたと判断した後に、前記第１信号、前記第２信号及び前記第３信号がいずれもカード非検出を伝える信号であるとき、前記制御部は、前記第１カード挿入口を介して挿入されたカードの当該カード処理装置内への取り込みが完了したと判断し、前記搬送機構を停止して当該カードの搬送を停止することを特徴とするカード処理装置。
【請求項２】
前記第１カード検知部、前記第２カード検知部及び前記第３カード検知部の各々において、前記可動部材の前記待機位置が、前記搬送経路を搬送されるカードが前記可動部材に接触可能な位置に設定されており、
前記可動部材が、前記カードとの接触により前記搬送経路の外側に向かって移動して前記移動位置に到達し、前記カードとの接触が解除されると直ちに前記待機位置に復帰するように構成されている請求項１に記載のカード処理装置。
【請求項３】

前記搬送部が、前記搬送経路の両側に設けられた一対の側壁を備えており、前記第１カード検知部、前記第２カード検知部、前記第３カード検知部及び前記第４カード検知部の各々における前記可動部材が、前記一対の側壁に前記搬送経路内に出没可能として設けられている請求項１または２に記載のカード処理装置。

【請求項４】

前記第１カード検知部、前記第２カード検知部、前記第３カード検知部及び前記第４カード検知部の各々において、前記可動部材が、一端が固定され他端が変位可能とされた弾性軸と、前記弾性軸の他端に取り付けられ且つ前記搬送経路を搬送されるカードに接触可能とされた接触子とを有しており、

前記カードが前記接触子に接触すると、前記弾性軸が変形して前記接触子が前記待機位置から前記移動位置に変位し、その変位を前記センサが検出する請求項１～３のいずれかに記載のカード処理装置。

【請求項５】

前記第１カード検知部、前記第２カード検知部、前記第３カード検知部及び前記第４カード検知部の各々において、前記接触子が、前記搬送経路を搬送されるカードとの接触によって前記待機位置から前記移動位置に揺動するローラ状部材とされている請求項４に記載のカード処理装置。

【請求項６】

カードの排出が指示されると、前記制御部は、前記搬送機構を駆動して前記搬送経路上にあるカードを前方に搬送しながら、前記第３信号及び前記第２信号の各々が順にカード検出を伝える信号からカード非検出を伝える信号に変化することを検出し、前記搬送機構を停止して前記搬送経路上にある前記カードの前方への搬送を停止する請求項１～５のいずれかに記載のカード処理装置。

【請求項７】

前記第４カード検知部が、前記搬送経路を搬送されるカードが前記第３カード検知部と前記第４カード検知部の間にあるときに、前記第１カード検知部、前記第２カード検知部、前記第３カード検知部及び前記第４カード検知部における前記可動部材が、対応する前記待機位置に同時に保持されることができるように、前記第４位置に配置されており、

前記第４信号がカード検出を伝える信号であるとき、前記制御部は、前記搬送経路を搬送されるカードが前記第２カード挿入口を介して当該カード処理装置内に挿入されたと判断し、前記搬送機構を駆動して当該カードを前方に向けて搬送する請求項１～６のいずれかに記載のカード処理装置。

【請求項８】

前記第４信号がカード検出を伝える信号からカード非検出を伝える信号に変化し、その後に前記３信号がカード検出を伝える信号からカード非検出を伝える信号に変化すると、前記制御部は、前記第２カード挿入口を介して挿入された前記カードの当該カード処理装置内への取り込みが完了したと判断する請求項１～６のいずれかに記載のカード処理装置。

【請求項９】

前記第３信号、前記第２信号及び前記第１信号の各々が順にカード非検出を伝える信号からカード検出を伝える信号に変化し、その後に、前記３信号及び前記第２信号の各々が順にカード検出を伝える信号からカード非検出を伝える信号に変化し且つ前記１信号がカード検出を伝える信号のままであるとき、前記制御部が、前記第１カード挿入口または前記第２カード挿入口を介して当該カード処理装置内に取り込まれた前記カードの排出が完了したと判断する請求項１～８のいずれかに記載のカード処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、カードを内部に取り込んで所定の処理を行うカード処理装置に関する。特に、透光性を有するカードに好適に使用できるものである。

【０００２】
本明細書において「カード」とは、広くカード状の物品を意味しており、透光性を有するカード型の情報記憶媒体（情報記憶媒体カード）のほか、透光性や情報記憶機能を持たないカードやカード状物品も含む。具体的には、テレフォンカード、プリペイドカード、キャラクターカード、ブロマイド、アミューズメント用カード、クレジットカードやバンクカードなどの磁気ストライプカードや、ＩＣカードおよびバーコード付きカード、さらには、この種のカードと同等またはそれよりも厚みがある紙製等の薄板状物品等を含む。
【背景技術】
【０００３】
本発明に関連する第１の従来技術としては、特許文献１に開示されたカード取扱装置がある。このカード取扱装置は、情報記憶部を有するカードの挿入を受けるカード挿入口と、前記カード挿入口に挿入されたカードを搬送するカード搬送手段と、前記カード搬送手段で搬送されたカードから前記情報記憶部の情報を読み取るカード情報読取手段と、前記カード情報読取手段が読み取りをする位置にカードが搬送されたことを検出するカード読取位置検出手段とを有するカード取扱装置である。前記カード読取位置検出手段は、カードが前記カード搬送手段で搬送される場合の前記情報記憶部の軌跡上に配置され、且つ、前記カード搬送手段によるカードの搬送方向に対して前記カード情報読取手段の前または後の少なくとも一方に設置されている。
【０００４】
具体的に言うと、このカード取り扱い装置は、前記カード読取位置検出手段としてのセンサ、具体的には、カード挿入検出用の光センサ（第１センサ）と、カード位置検出用の光センサ（第２センサ）と、磁気ヘッドの前方（上流側）に配置されるデータ読み取りタイミング計測用の光センサ（第３センサ）、および／または、磁気ヘッドの後方（下流側）に配置されるデータ読み取りタイミング計測用の光センサ（第４センサ）を、いずれも、前記カード搬送手段によって搬送されるカードの前記情報記憶部（例えば磁気ストライプ）の軌跡上に配置したものである。このように構成することで、搬送中に前記情報記憶部が確実に前記光センサで検出されるようになるため、前記情報記憶部以外を透明にしたカード（いわゆるスケルトンカード）をも確実に検出することができる、とされている。
【０００５】
本発明に関連する第２の従来技術としては、特許文献２に開示されたカード処理装置がある。このカード処理装置は、カード搬送路のカード挿入口に設けられた光学式の挿入検出用センサと、前記挿入検出用センサから規定の間隔をおいてカード挿入方向の下流側に設けられた光学式の長さ検出用センサと、カード搬送路内のカードに送りをかけるカード搬送機構と、前記挿入検出用センサおよび前記長さ検出用センサからの信号に基づいて前記カード搬送機構の作動状態を制御する搬送コントローラとを備えたカード処理装置である。前記挿入検出用センサと前記長さ検出用センサとの間のカード搬送路上には、カードが透明であるか不透明であるかに関わりなくカードの存在の有無を検出するカード検出用センサを配備している。前記搬送コントローラには、前記挿入検出用センサからのカード検出信号を受けて前記カード搬送機構をカード挿入方向に駆動するカード取り込み制御手段と、前記挿入検出用センサからの信号と前記長さ検出用センサからの信号とに基づいて、カードの不透明部分の長さが規定の長さに達しているか否かを判定する長さ判定手段と、前記長さ判定手段によってカードの不透明部分の長さが規定の長さに達していると判定された場合には、前記カード搬送機構によるカードの取り込みを継続する一方、カードの不透明部分の長さが規定の長さに達していないと判定された場合には、さらに、前記カード検出用センサによってカードが検出されているか否かを判定し、カードが検出されていれば、前記カード搬送機構をカード排出方向に駆動してカード挿入口からカードを排出してから前記カード搬送機構を初期状態に復帰させ、カードが検出されていなければ、前記カード搬送機構を直ちに初期状態に復帰させるカード返却動作規制手段とを備えている。
【０００６】
このカード処理装置では、前記挿入検出用センサと前記長さ検出用センサ（いずれも光

学式センサである）との間の前記カード搬送路上に前記カード検出用センサを配備することにより、カードが透明であるか不透明であるかに関わりなく、カードの存在の有無を判定できるようにしている。そして、前記カード返却動作規制手段により、カードが検出されている場合に限って、前記カード搬送機構を前記カード排出方向に駆動して前記カード挿入口から排出する一方、カードが検出されていない場合には、前記カード搬送機構を直ちに初期状態に復帰させて次のカードの挿入に備えるようにしている。このため、透明部分を有するカードの取り扱いに際し、カードの不透明部分が前記挿入検出用センサと前記長さ検出用センサの間に位置することで、前記挿入検出用センサと前記長さ検出用センサによるカードの検出が不能となった状況下でも、無意味な返却処理を防止して、当該カード処理装置の運用効率を向上させることができる、とされている。

【先行技術文献】
【特許文献】
【０００７】
【特許文献１】特開２００５－１７３９４７号（図３、請求項１、段落番号０００９，００１４～００１６、００２３～００２４）
【特許文献２】特許第４８８８７８９号（図２、図４、請求項１、段落番号００２３、００３４～００４３、００４８～００７２）
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００８】
しかしながら、上述した特許文献１に開示されたカード取扱装置では、前記カード挿入口から誤った状態でスケルトンカードが挿入された場合には、当該カード取扱装置内において取り込まれたカードを正常に取り扱いできなくなるという問題がある。
【０００９】
例えば、スケルトンカードが表裏反転して、あるいは、前後反転して挿入された場合や、全面が透光性を持ち情報記憶部を持たないカードが挿入されたような場合には、当該カード取扱装置内に取り込まれたカードから情報を読み取ったり、当該カードに情報を書き込んだりすることができない。これは、取り込まれたスケルトンカードの情報記憶部を、カード読取位置検出手段としての複数の光センサで検出できないからである。したがって、当該カードを正常に取り扱うことができず、直ちに「エラー」として前記カード挿入口に向けて排出する動作を実行しなければならない。
【００１０】
また、上述した特許文献２に開示されたカード処理装置では、前記カード搬送路上に配備された前記カード検出用センサにより、スケルトンカードであるか否かに関係なくカードの有無を検出することができる。しかし、前記挿入検出用センサと前記長さ検出用センサは、いずれも光学式センサで構成されているため、これら二つのセンサは、前記カード挿入口から挿入されたスケルトンカードの不透明な情報記憶部を検出できる位置に配置されている。このため、スケルトンカードが表裏反転して、あるいは、前後反転して挿入された場合や、全面が透光性を持ち情報記憶部を持たないカードが挿入されたような場合には、前記カード挿入口へのスケルトンカードの挿入の有無と、当該カード処理装置内でのスケルトンカードの位置を検出することができないという問題がある。
【００１１】
本発明は、上述した第１及び第２の従来技術の問題点を鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、挿入されるカードが不透明な箇所（例えば情報記憶部）を有するか否かに関わらず、また、挿入されるカードが不透明な箇所（例えば情報記憶部）を有している場合は、そのカード中での形成位置に関わらず、装置へのカード挿入の有無と装置内でのカード位置とを確実に検出することができるカード処理装置を提供することにある。
【００１２】
本発明の他の目的は、使用するカードについて、不透明な箇所（例えば情報記憶部）の

有無とその形成位置についての制約をなくすことができるカード処理装置を提供することにある。

【００１３】

本発明のさらに他の目的は、カードの挿入の有無および装置内でのカードの位置の検出を、カードの搬送やカードに対する処理（例えば、情報の読み取り及び書き込み）に支障を生じることなく、簡単な構成で実現することができるカード処理装置を提供することにある。

【００１４】

ここに明記しない本発明のさらに他の目的は、以下の説明および添付図面から明らかである。

【課題を解決するための手段】

【００１５】

（１） 上記した目的を達成するため、本発明に係るカード処理装置は、

第１カード挿入口を有する第１カード挿入部と、

前記第１カード挿入部を介して挿入されたカードを所定の搬送経路に沿って搬送する搬送部と、

前記搬送部を駆動して前記カードを前記搬送経路に沿って前方または後方に搬送する搬送機構と、

前記搬送経路内の前記第１カード挿入口に隣接する第１位置に設けられた第１カード検知部と、

前記搬送経路内において、前記搬送経路に沿って後方に前記第１カード検知部から所定距離だけ離れた第２位置に設けられた第２カード検知部と、

前記搬送経路内において、前記搬送経路に沿って後方に前記第２カード検知部から所定距離だけ離れた第３位置に設けられた第３カード検知部と、

前記第１カード検知部、前記第２カード検知部及び前記第３カード検知部からそれぞれ送出される第１信号、第２信号及び第３信号に基づいて、前記搬送機構を制御する制御部とを備え、

前記第１カード検知部、前記第２カード検知部及び前記第３カード検知部の各々は、前記搬送経路を搬送されている前記カードが接触することによって待機位置から移動位置へ変位する可動部材と、前記可動部材の前記待機位置から前記移動位置への変位を感知するセンサとを有しており、

前記制御部は、前記第１信号、前記第２信号及び前記第３信号のいずれかがカード検出またはカード非検出を伝える信号であるかに応じて、前記カードの前記第１カード挿入口からの挿入の有無と前記搬送経路上での前記カードの位置を判断することを特徴とするものである。

【００１６】

本発明に係るカード処理装置では、前記搬送経路内の前記第１カード挿入口に隣接する前記第１位置に前記第１カード検知部を設け、前記搬送経路内において前記搬送経路に沿って後方に前記第１カード検知部から所定距離だけ離れた前記第２位置に前記第２カード検知部を設け、前記搬送経路内において前記搬送経路に沿って後方に前記第２カード検知部から所定距離だけ離れた前記第３位置に前記第３カード検知部を設けており、前記第１～第３カード検知部からそれぞれ送出される第１～第３信号に基づいて前記制御部によって前記搬送機構を制御するようにしている。また、前記第１～第３カード検知部の各々は、前記搬送経路を搬送されている前記カードが接触することによって前記待機位置から前記移動位置へ変位する前記可動部材と、前記可動部の前記待機位置から前記移動位置への変位を感知する前記センサとを有していて、前記制御部が、前記第１～第３信号のいずれがカード検出またはカード非検出を伝える信号であるかに応じて、前記カードの前記第１カード挿入口からの挿入の有無と前記搬送経路上での前記カードの位置を判断する。

【００１７】

したがって、挿入されるカードが不透明な箇所（例えば情報記憶部）を有するか否かに

関わらず、また、挿入されるカードが不透明な箇所（例えば情報記憶部）を有している場合は、そのカード中での形成位置に関わらず、当該カード処理装置へのカード挿入の有無と当該カード処理装置内でのカード位置とを確実に検出することができる。

【００１８】

また、使用するカードについて、不透明な箇所（例えば情報記憶部）の有無とその形成位置についての制約をなくすことができる。

【００１９】

さらに、カードの挿入の有無および装置内でのカードの位置を検出する検出手段を、カードの搬送やカードに対する処理（例えば、情報の読み取り及び書き込み）に支障を生じることなく、簡単な構成で実現することができる。

【００２０】

さらに、前記搬送経路内の前記第１～第３位置にそれぞれ第１～第３カード検知部を設けると共に、前記第１～第３カード検知部の各々が、前記搬送経路を搬送されている前記カードが接触することによって前記待機位置から前記移動位置へ変位する前記可動部材と、前記可動部の前記待機位置から前記移動位置への変位を感知する前記センサとを有しているため、カードの挿入の有無および装置内でのカードの位置の検出を、カードの搬送やカードに対する処理（例えば、情報の読み取り及び書き込み）に支障を生じることなく、簡単な構成で実現することができる。

【００２１】

（２） 本発明のカード処理装置の好ましい例では、前記可動部材の前記待機位置が、前記搬送経路を搬送されている前記カードが前記可動部材に接触可能な位置に設定されており、前記可動部材が、前記カードとの接触により前記搬送経路の外側に向かって移動して前記移動位置に到達し、前記カードとの接触が解除されると直ちに前記待機位置に復帰するように構成される。

【００２２】

（３） 本発明のカード処理装置の他の好ましい例では、前記搬送部が、前記搬送経路の両側に設けられた一対の側壁を備えており、前記可動部材が、前記一対の側壁に前記搬送経路内に出没可能として設けられる。

【００２３】

（４） 本発明のカード処理装置のさらに他の好ましい例では、前記可動部材が、一端が固定され他端が変位可能とされた弾性軸と、前記弾性軸の他端に取り付けられ且つ前記搬送経路を搬送されるカードに接触可能とされた接触子とを有しており、カードが前記接触子に接触すると、前記弾性軸が変形して前記接触子が前記待機位置から前記移動位置に変位し、その変位を前記センサが検出する。

【００２４】

この例では、カードとの接触が解除された際に前記移動位置から前記待機位置に自動的に復帰する機能が容易に提供される。さらに、ローラが回転しつつ変位するので、カードが受入方向および排出方向のいずれの方向に移動した場合にも、ローラの側面とカードの側縁との摩擦力が減少し、カードの移動が阻害されずにカードをより円滑に移動できる。換言すれば、接触時におけるカードへの負荷が減少し、カードの変形や損傷を防止できる利点もある。

【００２５】

（５） 本発明のカード処理装置のさらに他の好ましい例では、前記制御部が、前記第１信号がカード検出を伝える信号であり、前記第２及び第３信号がカード非検出を伝える信号であると、前記カードが前記第１カード挿入口から挿入されたと判断し、前記搬送機構を駆動して前記カードを後方に向けて搬送する。

【００２６】

（６） 本発明のカード処理装置のさらに他の好ましい例では、前記制御部が、前記第１～第３信号がいずれもカード非検出を伝える信号であると、前記第１カード挿入口から挿入された前記カードの取り込みが完了したと判断し、前記搬送機構を停止して前記カー

ドの搬送を停止する。
【００２７】
（７） 本発明のカード処理装置のさらに他の好ましい例では、カードの排出が指示されると、前記制御部が、前記第３信号及び前記第２信号が順にカード検出を伝える信号からカード非検出を伝える信号に変化することを検出し、前記搬送機構を停止して前記カードの前方への搬送を停止する。
【００２８】
（８） 本発明のカード処理装置のさらに他の好ましい例では、前記搬送経路の前記第１カード挿入口とは反対側に設けられた、第２カード挿入口を有する第２カード挿入部と、前記搬送経路内の前記第２カード挿入口に隣接する第４位置に設けられた、第４信号を送出する第４カード検知部とをさらに備えており、前記制御部が、前記第４信号がカード検出を伝える信号であると、前記カードが前記第２カード挿入口から挿入されたと判断し、前記搬送機構を駆動して前記カードを前方に向けて搬送する。
【００２９】
（９） 本発明のカード処理装置のさらに他の好ましい例では、前記接触子が、カードとの接触によって前記待機位置から前記移動位置に揺動するローラ状部材とされる。この例では、簡単な構成であるため、前記可動部材を小型化できるという利点がある。
【発明の効果】
【００３０】
本発明のカード処理装置では、（ａ）挿入されるカードが不透明な箇所（例えば情報記憶部）を有するか否かに関わらず、また、挿入されるカードが不透明な箇所（例えば情報記憶部）を有している場合は、そのカード中での形成位置に関わらず、装置へのカード挿入の有無と装置内でのカード位置とを確実に検出することができる、（ｂ）使用するカードについて、不透明な箇所（例えば情報記憶部）の有無とその形成位置についての制約をなくすことができる、（ｃ）カードの挿入の有無および装置内でのカードの位置の検出を、カードの搬送やカードに対する処理（例えば、情報の読み取り及び書き込み）に支障を生じることなく、簡単な構成で実現することができる。
【図面の簡単な説明】
【００３１】
【図１】本発明の第１実施形態に係るカード処理装置の全体構成を示す、その正面側から見た斜視図である。
【図２】図１のカード処理装置をその背面側から見た斜視図である。
【図３】図１のカード処理装置の右側面図である。
【図４】図１のカード処理装置の左側面図である。
【図５】図１のカード処理装置の平面図である。
【図６】図１のカード処理装置の底面図である。
【図７】図２のＡ－Ａ'線に沿った断面図である。
【図８】図５のＢ－Ｂ'線に沿った断面図である。
【図９】図１のカード処理装置のカード回収状態を示す、図５のＢ－Ｂ'線に沿った断面図である。
【図１０】図１のカード処理装置のシャッタ機構を示す斜視図である。
【図１１】（ａ）は図１のカード処理装置の第１搬送部の構成を示す斜視図、（ｂ）はその側面図である。
【図１２】図１のカード処理装置の搬送機構の構成を示す斜視図である。
【図１３】図１のカード処理装置の搬送機構の構成を示す斜視図である。
【図１４】図１のカード処理装置のカード搬送状態を示す図である。
【図１５】図１のカード処理装置のカード搬送状態を示す図である。
【図１６】図１のカード処理装置のカード搬送状態を示す図である。
【図１７】図１のカード処理装置のカード搬送状態を示す図である。
【図１８】図１のカード処理装置のカード搬送状態を示す図である。

【図１９】図１のカード処理装置の機能ブロック図である。
【図２０】図１のカード処理装置のカード搬送制御のフロー図である。
【図２１】図１のカード処理装置のカード搬送制御のフロー図である。
【図２２】図１のカード処理装置のカード搬送制御のフロー図である。
【図２３】図１のカード処理装置の第１カード検知部の各種状態を示す図であり、（ａ）はその静止状態（常態）を示す斜視図、（ｂ）は（ａ）のＣ部の部分拡大図、（ｃ）はその動作状態を示す斜視図、（ｄ）は（ｃ）のＤ部の部分拡大図である。
【図２４】（ａ）は本発明の第２実施形態に係るカード処理装置の第１カード検知部の構成を示す要部斜視図、（ｂ）はその側面図である。
【図２５】本発明の第３実施形態に係るカード処理装置の第１カード検知部の構成を示す要部斜視図、（ｂ）はその側面図である。
【図２６】本発明の第４実施形態に係るカード処理装置の第１カード検知部の構成を示す要部斜視図、（ｂ）はその側面図である。
【発明を実施するための形態】
【００３２】
以下、添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施形態について説明する。
【００３３】
（第１実施形態）
本発明の第１実施形態に係るカード処理装置１００を図１～図２３に示す。
【００３４】
（カード処理装置の全体構成）
本第１実施形態に係るカード処理装置１００は、図１～図６に示すように、第１カード挿入口１０２ａを有する第１挿入部１０２と、第１挿入部１０２の後方に連続して配置された搬送部１０４と、搬送部１０４の後方に連続して配置された振分部１０６と、振分部１０６の後方に連続して配置された、第２カード挿入口１１０ａを有する第２挿入部１１０とを備えて構成されている。振分部１０６の上方には、ＩＣデータ読取書込部１０８が配置されている。搬送部１０４と振分部１０６の右側面には、搬送部１０４を駆動する搬送機構１１２が設けられている。
【００３５】
第１挿入部１０２は、カード１２０を、第１カード挿入口１０２ａを介して、第１挿入部１０の内部に取り込み、搬送部１０４に送る。カード１２０は、こうしてカード処理装置１００の内部に取り込まれる。
【００３６】
搬送部１０４は、第１カード挿入口１０２ａを介して第１挿入部１０２の内部に取り込んだカード１２０を、搬送機構１１２の駆動力により、搬送部１０４の内部に形成された第１搬送路１５０（図７参照）に沿ってカード１２０を後方（または前方）に向けて搬送する。
【００３７】
振分部１０６は、第１搬送路１５０と第２挿入部１１０との間を閉塞し、回収対象のカード１２０を回収口１１４（図８参照）に誘導する。
【００３８】
第２挿入部１１０は、カード１２０を、第２カード挿入口１１０ａを介して、第２挿入部１１０の内部に取り込み、振分部１０６に送る。カード１２０は、こうしてカード処理装置１００の内部に取り込まれる。
【００３９】
ここで、図１に示すように、Ｘ軸、Ｙ軸及びＺ軸を定義する。Ｘ軸は水平面内にあり、Ｘ軸方向はカード１２０の第１カード挿入口１０２ａへの挿入方向であり、カード１２０の搬送方向でもある。Ｘ軸に沿って第１挿入部１０２から第２挿入部１１０に向かう方向を後方ともいい、その逆方向を前方ともいう。Ｘ軸は、図１では、左前から右奥に向かう方向に斜めに延在する。Ｙ軸は、水平面内でＸ軸に直交しており、図１では、右前から左

奥に向かう方向に斜めに延在する。Ｚ軸は、水平面つまりＸ－Ｙ平面に直交しており、上下方向に垂直に延在する。カード処理装置１００は水平面上に配置されている。

【００４０】

また、カード１２０をＸ軸に沿って後方に搬送する際の回転方向、つまり、図３における時計回りの回転方向を、第１回転方向Ｒ１と定義し、カード１２０をＸ軸に沿って前方に搬送する際の回転方向、つまり、図３における反時計回りの回転方向を、第２回転方向Ｒ２とする。

【００４１】

上記の構成要素から構成されるカード処理装置１００は、図１～図９に示されるように、Ｘ軸に沿って延在する一対の長辺とＹ軸に沿って延在する一対の短辺を有し、Ｘ－Ｙ平面（水平面）に平行な断面形状が略矩形のフレーム１３０を備えている。つまり、カード処理装置１００の第１挿入部１０２と、搬送部１０４、振分部１０６、第２挿入部１１０、ＩＣデータ読取書込部１０８、搬送機構１１２は、フレーム１３０に沿って順に設けられている。

【００４２】

フレーム１３０は、一対の長辺のそれぞれを形成すると共に、所定の間隔で相対する第１および第２サイドプレート１３２、１３４を有している。また、フレーム１３０は、一対の短辺のそれぞれを形成すると共に、第１および第２サイドプレート１３２、１３４の一端側に固定された第１ステー１３６と、第１および第２サイドプレート１３２、１３４の他端側に固定された第２ステー１３８とを有している。

【００４３】

第１ステー１３６は、相対する一対のフランジ部１３６ａ、１３６ｂと、それらフランジ部１３６ａ、１３６ｂの間を連結するウェブ部１３６ｃとを有している。一対のフランジ部１３６ａ、１３６ｂは、断面形状が略コの字形状を有しており、第１および第２サイドプレート１３２、１３４のそれぞれにネジなどによって固定されている。第２ステー１３８は、相対する一対のフランジ部１３８ａ、１３８ｂと、それらフランジ部１３８ａ、１３８ｂの間を連結するウェブ部１３８ｃとを有している。一対のフランジ部１３８ａ、１３８ｂは、断面形状が略コの字形状を有しており、第１および第２サイドプレート１３２、１３４のそれぞれにネジなどによって固定されている。第２ステー１３８の一対のフランジ部１３８ａ、１３８ｂのＺ軸方向の長さは、ウェブ部１３８ｃのＺ軸方向の幅より大きく形成されている。換言すれば、第２ステー１３８は、Ｙ－Ｚ平面視で略コの字形状に構成されている。

【００４４】

フレーム１３０は、さらに、搬送部１０４の裏側（下側）に装着された矩形板状の第３ステー１４０と、第２ステー１３８の一対のフランジ部１３８ａ、１３８ｂの上部に配置された第４ステー１４８を有している。第４ステー１４８は、一対のフランジ部１３８ａ、１３８ｂを互いに連結している。

【００４５】

第１ステー１３６の上方には、第１挿入部１０２が設けられており、第２ステー１３８の上方、すなわち、第２ステー１３８のウェブ部１３８ｃの上方には、第２挿入部１１０が設けられている。

【００４６】

第１挿入部１０２、搬送部１０４、振分部１０６および第２挿入部１１０は、フレーム１３０の長手方向（Ｘ軸方向）に沿ってこの順に配置されており、第１カード挿入口１０２ａ、後述される搬送部１０４の第１搬送路１５０、後述される振分部１０６の第２搬送路４０２および第２カード挿入口１１０ａが略面一に連通して、カード処理装置１００の内部に直線状の搬送経路１１８が形成されている。

【００４７】

第１サイドプレート１３２の第２サイドプレート１３４と反対側、換言すると、フレーム１３０の外側面（図１では右側の外側面）には、搬送経路１１８上のカード１２０を搬

送する搬送機構１１２の駆動連結部３２６と、第１搬送路１５０と第２搬送路４０２との連結状態から第１搬送路１５０と振分部１０６の回収路４０４との連結状態に切り替える切替機構４１０とが配置されている。また、第２サイドプレート１３４の第１サイドプレート１３２と反対側、換言すると、フレーム１３０の外側面（図１では左側の外側面）には、搬送経路１１８上のカードを検出する第１、第２、第３及び第４カード検知部１８０、１８２、１８４、５０６と、振分部１０６の状態を検出する状態検知部４２４とが配置されている。第３ステー１４０の上面には、カード処理装置１００を制御する制御部１４６が配置されている。

【００４８】

（第１挿入部）

次に、第１挿入部１０２について図１および図３～図９を参照して詳細に説明する。

【００４９】

第１挿入部１０２は、第１カード挿入口１０２ａを介してカード１２０を受け入れると共に、搬送部１０４に向けてカード１２０を案内する機能を有している。本第１実施形態の第１挿入部１０２は、平面視凸字形状の角柱１４２から形成されており、フレーム１３０に螺着されている。角柱１４２の内部には、平面視凸字形状の突出方向（Ｘ軸）に沿って貫通孔１４４が形成されており、貫通孔１４４は、角柱１４２の先端部に形成された第１カード挿入口１０２ａと連通している。貫通孔１４４は、Ｘ軸と垂直な平面（Ｙ－Ｚ平面）に平行な断面の形状が略矩形状である。貫通孔１４４の幅は、カード１２０の一対の短辺の長さよりわずかに大きくされ、その厚みはカード１２０の厚みよりわずかに大きく且つカード１２０の２枚分の厚みより小さく形成されている。第１カード挿入口１０２ａは、貫通孔１４４より一回り大きい。第１カード挿入口１０２ａに挿入されたカードは、貫通孔１４４を通って、貫通孔１４４の内壁に案内されながら、搬送部１０４に送られる。

【００５０】

なお、第１挿入部１０２の形状は、ここで述べたものに限定されない。円柱形状などの角柱以外の外形を有していても構わないし、角柱１４２を設けずにフレーム１３０の前端部に直接、貫通孔１４４を形成するだけでも構わない。その場合、貫通孔１４４の先端が第１挿入口１０２となる。第１挿入部１０２の形状及び構成は、用途に応じて適宜変更できることは言うまでもない。

【００５１】

（シャッタ機構）

シャッタ機構２２０は、図８～図１０に示すように、第１挿入部１０２と搬送部１０４との間に、より詳細には、第１挿入部１０２の貫通孔１４４と、後述される搬送部１０４の第１搬送路１５０との間に設けられており、カード１２０が第１挿入部１０２から第１搬送路１５０に移送されるのを規制する機能を有している。

【００５２】

シャッタ機構２２０は、第１搬送路１５０と第１挿入部１０２との連通を遮断する第１位置Ｐ１と、第１搬送路１５０と第１挿入口１０２を連通させる第２位置Ｐ２との間で、回動可能に構成されたシャッタ２２２と、シャッタ２２２を駆動（回動）する第１ソレノイド２３２と、第１ソレノイド２３２の駆動力をシャッタ２２２に伝達させる可動軸２３０とを有している。

【００５３】

第１ソレノイド２３２は、図１０（ｂ）に示すように、第１ステー１３６の第１サイドプレート１３２側で、フレーム１３０の内側に、ブラケットを介して固定されている、第１ソレノイド２３２のプランジャ２３２ａには、可動軸２３０の一端が固定されている。

【００５４】

シャッタ２２２は、略凸字形状に形成された規制部２２４と、規制部２２４の凸部の両端から略直角に突出する一対の連結部２２６ａ、２２６ｂとから構成されている。一対の連結部２２６ａ、２２６ｂには、相対する位置に一対の貫通孔が形成されており、第１お

よび第２サイドプレート１３２、１３４に固定された回動軸２２８がそれら貫通孔に挿入されていて、シャッタ２２２が回動軸２２８を中心に回動するように構成されている。第１サイドプレート１３２側の連結部２２６ａには、前記貫通孔と規制部２２４との間に楕円形の貫通孔が形成されており、その楕円形の貫通孔には、プランジャ２３２ａに係止された可動軸２３０の一端が挿入されていて、第１ソレノイド２３２の駆動力がシャッタ２２２に伝達されるようになっている。

【００５５】

シャッタ２２２は、常時、第１位置Ｐ１に保持されている。したがって、第１搬送路１５０と第１挿入部１０２との連通は、常時、遮断されていて、カード１２０が第１搬送路１５０に送出されないようになっている。外部装置１からカード処理装置１００にシャッタ２２２の開放指示が出力されると、カード処理装置１００の制御部１４６から第１ソレノイド２３２の駆動制御信号が出力される。第１ソレノイド２３２は、その駆動制御信号に応答して駆動され、シャッタ２２２が第２位置Ｐ２に移動される。こうして、第１搬送路１５０と第１挿入口１０２が連通し、カード１２０が第１搬送路１５０に送出可能となる。

【００５６】

本実施形態では、第１ソレノイド２３２として、一般的なプルソレノイドが採用されているため、第１ソレノイド２３２が励起されると、プランジャ２３２ａが第１ソレノイド２３２の内部に吸引され、シャッタ２２２が第１位置Ｐ１から第２位置Ｐ２に向かって回動する。これによって、第１挿入口１０２と第１搬送路１５０が連通する。これに対し、第１ソレノイド２３２が消磁されると、プランジャ２３２ａが第１ソレノイド２３２の内部から突出し、シャッタ２２２が第２位置Ｐ２から第１位置Ｐ１に向かって回動する。これによって、第１挿入口１０２と第１搬送路１５０の連通が遮断される。

【００５７】

なお、本実施形態では、第１ソレノイド２３２としてプルソレノイドを用いているが、シャッタ機構２２０の駆動源はこれに限定されるものではなく、プッシュソレノイド、ロータリーソレノイド、モータなどを用いても構わない。

【００５８】

（搬送部）

次に、搬送部１０４について、図１～図１３を参照しながら詳細に説明する。

【００５９】

搬送部１０４は、カード１２０を前後方向（Ｘ軸に沿って）搬送する機能と、カード１２０に形成された磁気ストライプに記憶された磁気データを読み取り、その磁気ストライプにデータを書き込む機能とを有している。

【００６０】

搬送部１０４は、磁気ヘッド２４４等が配置された第１ユニット２４０と、第１ユニット２４０の上部に配置された第２ユニット２４２とによって構成されている。第１および第２ユニット２４０、２４２との間には、カード１２０が通過可能な平板状の空隙が形成されており、その隙間が第１搬送路１５０として機能する。

【００６１】

第１搬送路１５０は、カード１２０が載置される底面１５２と、底面１５２に相対して配置された上面と、底面１５２のＸ軸に平行な一対の辺に設けられた第１および第２側壁１５６、１５８とによって形成され、Ｙ－Ｚ平面に平行な断面が第１挿入部１０２の貫通孔１４４と同様に、カード１２０の一対の短辺および厚みよりわずかに大きい略矩形状を有している。前記したとおり、第１搬送路１５０は、第１および第２ユニット２４０、２４２との間に形成されているので、第１搬送路１５０の底面１５２は第１ユニット２４０の上面に相当し、第１搬送路１５０の上面は第２ユニット２４２の下面に相当する。第１および第２側壁１５６、１５８のそれぞれが、第１ユニット２４０の上面と第２ユニット２４２の下面との間のスペーサとして機能することによって、第１および第２ユニット２４０、２４２の間に第１搬送路１５０が形成されている。

【００６２】
第１搬送路１５０の底面１５２には、図７及び図１０（ａ）に明瞭に示すように、磁気ヘッド２４４が配置される第１貫通孔１６０と、カード１２０を磁気ヘッド２４４と共に支持する支持部２４６が配置される第２貫通孔１６２と、搬送機構１１２の第１搬送ローラ装置３０２の一対のローラ３０２ａ、３０２ｂが配置される一対の第３貫通孔１６４ａ、１６４ｂと、第２搬送ローラ装置３０４の一対のローラ３０４ａ、３０４ｂが配置される一対の切欠１７２ａ、１７２ｂと、搬送経路１１８上のカード１２０を検出する第１～第３カード検知部１８０、１８２、１８４が配置される第４～第６貫通孔１６６、１６８、１７０とが形成されている。
【００６３】
第１貫通孔１６０は、底面１５２のＸ軸方向の二つの辺の略中央で、第１側壁１５６から所定距離だけ離れた位置に、略矩形状に形成されている。より詳細には、第１貫通孔１６０は、第１搬送路１５０を搬送中のカード１２０の情報記憶部（例えば、一般的な磁気ストライプカードの磁気ストライプ）と相対する位置に形成されている。
【００６４】
第２貫通孔１６２は、底面１５２のＸ軸方向の二つの辺の略中央で、第２側壁１５８から所定距離だけ離れた位置に、Ｘ軸に平行な一対の長辺を有する略矩形状として形成されている。第２貫通孔１６２は、Ｘ軸方向の位置に関しては、第１貫通孔１６０とほぼ同じ位置に形成されている。このように第２貫通孔１６２が形成されることによって、カード１２０が磁気ヘッド２４４と支持部２４６との両方で支持されるため、搬送中のカード１２０の情報記憶部（磁気ストライプ）に対する磁気データの読み取りおよび書き込みを行う際のカード１２０の姿勢が安定する。
【００６５】
一対の第３貫通孔１６４ａ、１６４ｂは、底面１５２の第１挿入部１０２の側（上流側）の端部の近傍に形成されている。第３貫通孔１６４ａは第１側壁１５６の側に、第３貫通孔１６４ｂは第２側壁１５８の側にあって、搬送中のカード１２０の情報記憶部（磁気ストライプ）に対面しないように形成されている。
【００６６】
一対の切欠１７２ａ、１７２ｂは、底面１５２の第１挿入部１０２とは反対側（すなわち第２挿入口１１０の側）の端部に形成されている。切欠１７２ａは第１側壁１５６の側に、切欠１７２ｂは第２側壁１５８の側にあって、搬送中のカード１２０の情報記憶部（磁気ストライプ）に対面しないように形成されている。
【００６７】
一対の第３貫通孔１６４ａ、１６４ｂには、第１搬送ローラ装置３０２を構成する一対のローラ３０２ａ、３０２ｂが配置され、一対の切欠１７２ａ、１７２ｂには、第２搬送ローラ装置３０４を構成する一対のローラ３０４ａ、３０４ｂが配置されている。このため、第３貫通孔１６４ａ、１６４ｂや切欠１７２ａ、１７２ｂが、カード１２０の情報記憶部（磁気ストライプ）に対面せず、したがって、それらローラ３０２ａ、３０２ｂ、３０４ａ、３０４ｂがカード１２０の情報記憶部に接触することがない。よって、カード１２０の情報記憶部の破損などを確実に防止することができる。
【００６８】
第４貫通孔１６６は、第２側壁１５８の、第３貫通孔１６４ｂより第１挿入部１０２の側にある端部の近傍に形成されている。第５および第６貫通孔１６８、１７０は、第３貫通孔１６４ｂと切欠１７２ｂとの間にこの順に形成されている。
【００６９】
第２側壁１５８には、第４～第６貫通孔１６６、１６８、１７０に対応する位置に、それぞれ、第７～第９貫通孔１７４、１７６、１７８が形成されている。第７～第９貫通孔１７４、１７６、１７８には、詳細は後述される第１～第３カード検知部１８０、１８２、１８４の第１～第３ローラ１８２、１９２、２０２が、それぞれ配置されている。このため、第７～第９貫通孔１７４、１７６、１７８のＸ軸に平行な一対の端縁の間の間隔が

、第１～第３ローラ１８２、１９２、２０２の厚み（Ｘ軸に平行な長さ）より大きく形成されている。また、第７～第９貫通孔１７４、１７６、１７８の底面１５２に垂直な方向（Ｚ軸方向）に延在する一対の端縁には、第７～第９貫通孔１７４、１７６、１７８の一対の側縁の間の距離が、Ｙ軸方向に第１搬送路１５０から遠ざかるにつれて、徐々に大きくなるようにテーパーが形成されている。こうすることで、第７～第９貫通孔１７４、１７６、１７８の第１搬送路１５０に近い端部の間隔が、対応する第１～第３ローラ１８２、１９２、２０２の直径より小さくされ、それによって、第１搬送路１５０より遠い位置にある端部の間隔が、対応する第１～第３ローラ１８２、１９２、２０２の直径より大きくなるようにしている。

【００７０】

なお、本実施形態のカード処理装置１００では、第３貫通孔１６４ｂと第４貫通孔１６６と第５貫通孔１６８とが連結した１つの貫通孔として形成されているが、第３貫通孔１６４ｂと第４貫通孔１６６と第５貫通孔１６８は一体的に形成されてもよいし、個別に形成されてもよい。一対の切欠１７２ａ、１７２ｂは、第３貫通孔１６４ａ、１６４ｂのような貫通孔としても構わない。第３～第６貫通孔１６４ｂ、１６６、１６８、１７０および切欠１７２ｂを連結して、１つの貫通孔または切欠としても構わない。

【００７１】

磁気ヘッド２４４は、第１搬送路１５０を搬送されるカード１２０の情報記憶部つまり磁気ストライプに記憶された磁気データを読み取り、また、同磁気ストライプにデータを書き込む機能を有する。磁気ヘッド２４４は、図１２に示すように、板バネ２４８の略中央に配置されていると共に、第１搬送路１５０の底面１５２の裏側（下側）から第１貫通孔１６０に挿入されている。板バネ２４８は、その両端が第１搬送路１５０の底面１５２の裏側に固定されている。磁気ヘッド２４４は、板バネ２４８によって底面１５２の表側、すなわち第１搬送路１５０の内部に向かって付勢されている。したがって、磁気ヘッド２４４は、カード１２０の動きに追従して、底面１５２に垂直な方向（Ｚ軸方向）に揺動可能である。なお、ここでは、板バネ２４８は、固定具２５０を介して底面１５２の裏側に配置されているが、底面１５２に直接固定してもよい。

【００７２】

支持部２４６は、図７に示すように、磁気ヘッド２４４と協働して、第１搬送路１５０を搬送されるカード１２０の姿勢を保持する機能を有している。支持部２４６は、平面視矩形状の平板部２５２と、平板部２５２の中央から突出した平面視矩形状の突出部２５４とを有している。突出部２５４は、第２貫通孔１６２に底面１５２の裏側から挿入され、磁気ヘッド２４４の底面１５２の表面からの突出量と、突出部２５４の底面１５２の表面からの突出量とが、ほぼ同じになるようにしている。突出部２５４の上面には、Ｘ軸方向に沿った両端部に傾斜面が形成されており、それら傾斜面の各端部が底面１５２の裏側にまで延在している。このように構成することによって、搬送中のカード１２０を、突出部２５４のＸ軸方向の二つの端部に引っかかることなく、底面１５２から突出部２５４に滑らかに移動させることが可能となる。

【００７３】

支持部２４６の下方には、底面１５２に固定された固定具２５８が配置されている（図８、図９参照）。平板部２５２と相対して配置された固定具２５８の平面部には、平板部２５２の反対側から一対のネジが挿入されており、それらネジにはバネ２５６がそれぞれ嵌装されている。バネ２５６は、一端が固定具２５８の平面部に当接し、他端が平板部２５２の裏側に当接していて、支持部２４６を底面１５２の表側（第１搬送路１５０）に向かって付勢している。したがって、磁気ヘッド２４４と同様に、支持部２４６も、搬送中のカード１２０に追従して、Ｚ軸方向（上下方向）に揺動する。

【００７４】

本実施形態のカード処理装置１００では、固定具２５８の平面部に挿入された一対のネジにバネ２５６がそれぞれ挿入されているが、固定具２５８に一対のバネを挿入する軸を形成しても構わない。また、支持部２４６を付勢するバネは１個でも構わないし、３個以

上用いても構わない。さらに、支持部２４６を付勢するバネ２５６にコイルバネが用いられているが、磁気ヘッド２４４と同様に板バネでも構わない。

【００７５】

次に、第１、第２及び第３カード検知部１８０、１８２、１８４について、図２、図４、図７、図１０、図１１および図２３を参照しながら詳細に説明する。

【００７６】

第２サイドプレート１３４には、第２側壁１５８の第７～第９貫通孔１７４、１７６、１７８のそれぞれと対応する位置に、それぞれ、貫通孔（図示せず）が形成されている。したがって、第２側壁１５８の第７～第９貫通孔１７４、１７６、１７８は、いずれも、第２サイドプレート１３４の貫通孔を介して、第２サイドプレート１３４（カード処理装置１００）の外部に開口していることになる。第７～第９貫通孔１７４、１７６、１７８に、それぞれ、第１～第３カード検知部１８０、１８２、１８４が配置されている。

【００７７】

第１カード検知部１８０は、図２、図７及び図１３に明瞭に示すように、Ｚ軸に平行な回転軸線周りを回転可能であると共に、カード１２０に押動されてＹ軸に沿って（カード１２０の搬送方向に対して直交する方向に）揺動可能に構成されたローラ１８６ａと、ローラ１８６ａを回転可能に保持すると共に、ローラ１８６ａを第１搬送路１５０の内部に向かって付勢する回転軸と、ローラ１８６ａのＹ軸方向（カード１２０の搬送方向に対して直交する方向）への揺動を検出して、第１搬送路１５０内のカード１２０の有無を検出するセンサ１９０ａとを有している。

【００７８】

ローラ１８６ａは、円板状または円筒状の回転体から構成され、上面および下面の円形面の中心に軸孔１８８ａを有している。軸孔１８８ａには、ローラ１８６ａの前記回転軸としての線バネ１９６ａの第１軸１９８ａが挿入されており、第１軸１９８ａを中心として回転可能である。線バネ１９６ａは、第１軸１９８ａと第２軸２００ａによって略Ｌ字形状に形成されている。第１軸１９８ａはＺ軸方向に延在すると共に、第１貫通孔１７４のＸ軸の中央に配置されており、第２軸２００ａは第２サイドプレート１３４にネジなどによって固定されている。ローラ１８６ａは、第７貫通孔１７４に配置されると共に、線バネ１９６ａによって第１搬送路１５０に向かって付勢され、第１搬送路１５０の内部に対して進退可能に構成されている。待機位置Ｐ５ａにあるローラ１８６ａは、ローラ１８６ａの側面と第１搬送路１５０の第１側壁１５６との間の最小間隔が、カード１２０の一対の短辺より小さくなるように構成されている。

【００７９】

センサ１９０ａは、溝部１９２ａを有する略コの字状の箱体の先端に互いに相対するように投光器と受光器とが配置された、溝型の透過型フォトセンサである。センサ１９０ａは、第２サイドプレート１３４の第１搬送路１５０とは反対側（つまり外側）で第７貫通孔１７４に対応して設けられたブラケットを介して、第２サイドプレート１３４に固定されている。センサ１９０ａは、その投光器から受光器に照射される光の光軸１９４ａがＺ軸に平行であり、溝部１９２ａにローラ１８６ａが進退可能に配置されている。

【００８０】

ローラ１８６ａが線バネ１９６ａの付勢力によって待機位置Ｐ５ａに保持されている場合、ローラ１８６ａは、第１搬送路１５０に進入すると共にセンサ１９０ａの溝部１９２ａから退出し、センサ１９０ａの光軸１９４ａを遮蔽しない。一方、ローラ１８６ａが線バネ１９６ａの付勢力に逆らって移動位置Ｐ６ａに移動した場合、ローラ１８６ａは、第１搬送路１５０から退出すると共にセンサ１９０ａの溝部１９２ａに進入し、センサ１９０ａの光軸１９４ａを遮蔽する。

【００８１】

ローラ１８６ａの側面と第１搬送路１５０の第１側壁１５６との間の最小間隔は、カード１２０の一対の短辺より小さくなるように構成されているため、ローラ１８６ａは、カード１２０の第２サイドプレート１３４側の側面と接触してＹ軸方向に変位し、待機位置

Ｐ５ａから移動位置Ｐ６ａに向かって押動されて第１搬送路１５０から退出することができる。したがって、カード１２０が第１カード検知部１８０に達すると、ローラ１８６ａは、カード１２０の側面によって待機位置Ｐ５ａから移動位置Ｐ６ａに向かって押動され、センサ１９０ａの溝部１９２ａに進入して光軸１９４ａを遮光する。センサ１９０ａは、ローラ１８６ａによって光軸１９４ａが遮光されると、第１検出信号ＳＳ１を出力する。制御部１４６に第１制御信号ＳＳ１が入力されると、第１カード検知部１８０でカード１２０が検出されたと判断される。すなわち、カード１２０は、ローラ１８６ａを介してセンサ１９０ａによって検出される。

【００８２】

第２カード検知部１８２と第３カード検知部１８４は、第１カード検知部１８０と同様に構成されているため、第１カード検知部１８０と同じ構成要素には、第１カード検知部１８０のそれと同じ番号を付与し、アルファベットの添え字「ｂ」および「ｃ」で区別することにする。つまり、第１カード検知部１８０には「ａ」を付与しているから、第２カード検知部１８２には「ｂ」を付与し、第３カード検知部１８４には「ｃ」を付与して、三者を区別するのである。第２カード検知部１８２のローラ１８６ｂは第８貫通孔１７６に配置され、第３カード検知部１８４のローラ１８６ｃは第９貫通孔１７８に配置されている点で、第１カード検知部１８０とは異なっているが、その他の構成は第１カード検知部１８０と同様であるため、第２および第３カード検知部１８２、１８４についての詳細な説明は省略する。

【００８３】

第１～第３カード検知部１８０、１８２、１８４のそれぞれは、カード１２０の側面で接触・押動されるローラ１８６ａ、１８６ｂ、１８６ｃの移動（変位）をセンサ１９０ａ、１９０ｂ、１９０ｃでそれぞれ検出することで、カード１２０の存在を検出する。したがって、カード１２０が全面にわたって透光性を有するようなスケルトンカードであっても、第１～第３カード検知部１８０、１８２、１８４でカード１２０が検出できないという不具合は生じない。

【００８４】

第１搬送路１５０の上面（第２ユニット２４２の下面）には、一対の第１０貫通孔２６２ａ、２６２ｂ、一対の第１１貫通孔２６４ａ、２６４ｂ、一対の第１２貫通孔２６６ａ、２６６ｂと、第１３貫通孔２６８が形成されている。一対の第１０貫通孔２６２ａ、２６２ｂは、それぞれ略矩形状を有し、底面１５２に形成された一対の第３貫通孔１６４ａ、１６４ｂに相対して形成されていて、それらの内部には第３搬送ローラ装置３０６の一対のローラ３０６ａ、３０６ｂが配置されている。一対の第１１貫通孔２６４ａ、２６４ｂは、それぞれ略矩形状を有し、底面１５２に形成された一対の切欠１７２ａ、１７２ｂに相対して形成されていて、その内部には一対の第４搬送ローラ装置３０８の一対のローラ３０８ａ、３０８ｂが配置されている。

【００８５】

一対の第１２貫通孔２６６ａ、２６６ｂは、それぞれ略矩形状を有し、第１貫通孔１６０に相対して形成されている。一対の第１２貫通孔２６６ａ、２６６ｂには、一対の支持部２７０ａ、２７０ｂが配置され、磁気ヘッド２４４と一対の支持部２７０ａ、２７０ｂとによってカード１２０を挟持するようになっている。第１３貫通孔２６８は、略矩形状を有し、底面１５２に形成された第２貫通孔１６２に相対して形成されている。第１３貫通孔２６８には支持部２７２が挿入され、支持部２４６と共働してカード１２０を挟持するようになっている。

【００８６】

（振分部）

次に、振分部１０６について図１～図１０を参照して詳細に説明する。

【００８７】

振分部１０６は、第１搬送路１５０と第２挿入部１１０との間の通路を閉鎖して、回収対象のカード１２０を回収口１１４に誘導する機能を有している。振分部１０６は、第１

搬送路１５０と第２挿入口１１０との間の通路を連通させる第３位置Ｐ３と、同通路を閉鎖する第４位置Ｐ４の間を往復動する振分部材４００と、振分部材４００が第３位置Ｐ３と第４位置Ｐ４のいずれに位置するかを検出する状態検知部４２４と、振分部材４００を第３位置Ｐ３と第４位置Ｐ４の間で回動させる切替機構４１０とを有している。

【００８８】

以下の説明では、各々の方向（つまりＸ軸、Ｙ軸、Ｚ軸）は、振分部材４００が第３位置Ｐ３に位置する場合を基準とする。

【００８９】

振分部材４００は、Ｙ－Ｚ平面に平行な断面形状が略Ｈ字形状を有しており、Ｘ軸方向に延在する一対の長辺を持つ一対の側壁４００ｂ、４００ｃと、一対の側壁４００ｂ、４００ｃの間を連結するウェブ４００ａとを備えている。一対の側壁４００ｂ、４００ｃの後方の端部（第１搬送路１５０とは反対側の端部）は、後述される搬送機構１１２の第５搬送ローラ装置３１０の第５回転軸３２２に回転可能に固定されており、振分部材４００が第５回転軸３２２を中心として第３位置Ｐ３と第４位置Ｐ４との間を回動可能になっている。

【００９０】

振分部材４００のウェブ４００ａの表面側には、カード１２０をＸ軸に沿って搬送する第２搬送路４０２が構成されている。第２搬送路４０２は、第１搬送路１５０と同様に、Ｙ－Ｚ平面に平行な断面（垂直断面）の形状が、カード１２０の一対の短辺と厚みよりもわずかに大きい略矩形状を有している。第２搬送路４０２の底面４０２ａは、ウェブ４００ａによって形成されている。第２搬送路４０２の一対の側面４０２ｃ、４０２ｄは、ウェブ４００ａの表面側の一対の側壁４００ｂによって形成されている。さらに、底面４０２ａの上方には、底面４０２ａに平行な上面４０２ｂが配置されている。振分部材４００が第３位置Ｐ３に位置する時、第２搬送路４０２の底面４０２ａは、第１搬送路１５０の底面１５２を略面一になるように構成されている。こうして、Ｘ軸に沿って搬送されるカード１２０が、第１搬送路１５０と第２搬送路４０２との間を滑らかに移動できるようにしている。

【００９１】

第２搬送路４０２の上面４０２ｂには、カード１２０に搭載された非接触式のＩＣチップ１２４のＩＣデータの読み込みと書き込みを行うアンテナ４４０が配置されている。アンテナ４４０は、Ｘ軸に沿ったＩＣチップの軌跡上に配置され、カード１２０が第１および第２搬送路１５０、４０２をＸ軸に沿って搬送され、ＩＣチップがアンテナ４４０に到達した時に、制御部１４６から出力されるＩＣデータ読取制御信号ＩＤＲに基づいてＩＣチップからＩＣデータを読み取り、ＩＣデータ書込制御信号ＩＤＷに基づいてＩＣチップにデータを書き込む。

【００９２】

振分部材４００のウェブ４００ａの裏面側には、カード１２０を回収口１１４に案内する回収路４０４が形成されている。振分部材４００のウェブ４００ａの裏面には、その第２挿入部１１０の側の端部に、回収口１１４に向かって突出して形成された一対の案内部材４０６が形成されている。一対の案内部材４０６は、第１搬送路１５０の側の端面４０６ａが、凹状の曲面もしくは傾斜面に形成されている。これにより、第１搬送路１５０から回収路４０４に誘導されたカード１２０の搬送方向の先端部が、案内部材４０６の端面４０６ａに当接すると共に、端面４０６ａの表面に沿って回収口１１４に向かって案内される。

【００９３】

フレーム１３０の第１サイドプレート１３２の側には、図３に示すように、振分部材４００を第３位置Ｐ３と第４位置Ｐ４との間で回動させる切替機構４１０が配置されている。切替機構４１０は、駆動源である第２ソレノイド４１２と、第２ソレノイド４１２に連結されたプッシュバー４１８と、プッシュバー４１８を介して伝達された第２ソレノイド４１２の駆動力を振分部材４００に伝達するリンク部材４２０と、振分部材４００に設け

られ且つリンク部材４２０に連結された被動部材４２２とを有している。
【００９４】
第２ソレノイド４１２は、コイル（図示されない）と固定鉄心（図示されない）が収納されたフレーム４１２ａと、フレーム４１２ａに挿入されるプランジャ４１４と、プランジャ４１４をフレーム４１２ａから突出する方向に付勢するバネ４１６とを有している。第２ソレノイド４１２が励起されると、バネ４１６の付勢力に逆らってプランジャ４１４がフレーム４１２ａの内部に吸引される。第２ソレノイド４１２が消磁されると、バネ４１６の付勢力によってプランジャ４１４がフレーム４１２ａから押し出される。このように、第２ソレノイド４１２としては、プランジャ４１４が往復駆動される、所謂プルソレノイドが用いられている。第２ソレノイド４１２は、プランジャ４１４がほぼＸ軸に沿って往復移動するように配置されると共に、ブラケットを介して第１サイドプレート１３２に固定されている。
【００９５】
プッシュバー４１８は、略直線状の形状を有しており、プランジャ４１４が往復動する方向（ほぼＸ軸方向）に沿って配置されると共に、一方の端部がプランジャ４１４のフレームから突出している部分に連結されている。したがって、プッシュバー４１８は、プランジャ４１４の往復動に連動して、ほぼＸ軸に沿って往復動する。一方、プッシュバー４１８のプランジャ４１４が連結された側とは反対側の端部には、リンク部材４２０が連結されているので、第２ソレノイド４１２の駆動力がプッシュバー４１８を介してリンク部材４２０に伝達される。
【００９６】
リンク部材４２０は、ほぼ鈍角三角形の形状を有する板状部材で構成されており、内心部を中心に回動可能に第１サイドプレート１３２に係止されている。リンク部材４２０の鋭角を有する一対の頂点の一方の端部には、プッシュバー４１８が互いに回動可能に連結されている。リンク部材４２０の当該端部とは反対側の端部には、ローラが配置されており、振分部材４００に設けられた被動部材４２２に連結されている。これによって、第２ソレノイド４１２の駆動力が、プッシュバー４１８とリンク部材４２０を介して被動部材４２２に伝達される。
【００９７】
被動部材４２２は、振分部材４００の側壁の回収路４０４側の端部に設けられている。被動部材４２２は、断面形状が略Ｌ字形状を有していて、側壁からＹ軸に沿って突出する第１突出部と、第１突出部の側壁とは反対側の端部から第１突出部に対して直角にＺ軸に沿って延在する第２突出部と、第２突出部に形成された貫通孔とを有している。貫通孔は、略「へ」の字状に形成され、その頂点が第２突出部の第１挿入部１０２の側に配置され、その後端部が頂点からＸ軸とＺ軸に沿って配置されている。貫通孔には、リンク部材４２０のローラが挿入されていて、貫通孔の内部を往復動可能となっている。
【００９８】
次に、振分部１０６の動作について詳細に説明する。
【００９９】
第２ソレノイド４１２が待機状態、つまり消磁されている場合、プランジャ４１４はバネ４１６の付勢力によってフレームから引き出されている。プッシュバー４１８は、プランジャ４１４によってＸ軸に沿って押動されると共に、リンク部材４２０の端部をＸ軸に沿って押動する。リンク部材４２０は、端部のＸ軸へ移動に伴い、内心を中心として第２回転方向Ｒ２に回転する。リンク部材４２０の第２回転方向Ｒ２への回転に伴い、端部が前方に向かって移動する。これに伴い、振分部材４００は第３位置Ｐ３に移動する。
【０１００】
第２ソレノイド４１２が励磁された場合、プランジャ４１４はバネ４１６の付勢力に逆らってフレーム内に吸引される。換言すれば、プランジャ４１４が前方に移動する。プランジャ４１４の移動に伴い、プッシュバー４１８が前方に移動すると共に、リンク部材４２０の端部が前方に向かって移動する。これに伴い、リンク部材４２０が第１回転方向Ｒ

１に回転し、当該端部が後方に向かって移動する。当該端部の移動に伴い、振分部材４００は第３位置Ｐ３から第４位置Ｐ４に移動する。

【０１０１】

フレーム１３０の第２サイドプレート１３４側には、図４に示すように、振分部材４００が第３位置および第４位置Ｐ３、Ｐ４のいずれに位置しているかを検出する状態検知部４２４が配置されている。状態検知部４２４は、一対の被検知部４２８、４３２と、一対の被検知部４２８、４３２のそれぞれを検出する一対のセンサ４２６、４３０とを有している。一対の被検知部４２８、４３２のそれぞれは、振分部材４００の側壁からＹ軸に沿って突出する板状部材から構成されている。一対のセンサ４２６、４３０としては、略コの字状の箱体の先端に互いに相対するように投光器と受光器とが配置された、溝型の透過型フォトセンサが用いられている。一対のセンサ４２６、４３０は、第２サイドプレート１３４からＹ軸に沿って突出すると共に、Ｘ軸に延在するブラケットに固定されており、被検知部４２８に対応する位置にセンサ４２６が配置され、被検知部４３２に対応する位置にセンサ４３０が配置されている。

【０１０２】

振分部材４００が第３位置Ｐ３に位置する場合、一対の被検知部４２８、４３２は、それぞれ、一対のセンサ４２６、４３０の溝部に挿入されるように構成されている。そのため、振分部材４００が第３位置Ｐ３に位置する場合、一対のセンサ４２６、４３０のそれぞれの投光器から受光器への光軸が一対の被検知部４２８、４３２によって遮られ、その結果、一対のセンサ４２６、４３０の受光器が受光する受光量が減少する。一方、振分部材４００が第４位置Ｐ４に位置する場合、一対の被検知部４２８、４３２のそれぞれは、一対のセンサ４２６、４３０の溝部から退出するように構成されている。そのため、振分部材４００が第４位置Ｐ４に位置する場合、一対のセンサ４２６、４３０のそれぞれの投光器から受光器への光軸は一対の被検知部４２８、４３２によって遮られず、その結果、一対のセンサ４２６、４３０の受光器が受光する受光量は、振分部材４００が第３位置Ｐ３に位置する場合よりも増加する。一対のセンサ４２６、４３０の受光器が受光する受光量の変化を検出することによって、振分部材４００第３および第４位置Ｐ３、Ｐ４のいずれかに位置するかが検出される。

【０１０３】

（第２挿入部）

次に、第２挿入部１１０について、図１～図１０を参照して説明する。

【０１０４】

第２挿入部１１０は、図２に明瞭に示すように、搬送経路１１８に対して第１挿入部１０２とは反対側の端部に設けられている。第２挿入部１１０は、複数枚のカード１２０を収納し、当該カード１２０を１枚ずつ払い出すカード払い出し機（図示されない）などに連通され、前記カード払い出し機から払い出されたカード１２０を搬送経路１１８に案内する機能を有している。

【０１０５】

第２挿入部１１０は、第２ステー１３８の上部に配置されている。第２挿入部１１０は、カード１２０の厚みよりわずかに大きい間隔で相対して配置された第１部材５００および第２部材５０２と、第２カード挿入口１１０ａから挿入されたカード１２０を検出する第４カード検知部５０６とを有している。

【０１０６】

第１部材５００は、略矩形状のステー部５００ａと、ステー部５００ａに対して垂直な関係を有すると共にステー部５００ａの一対の長辺と平行な一対の長辺を有する略矩形状の案内部５００ｂと、ステー部５００ａの一対の長辺の一方と案内部５００ｂの一対の長辺の一方とを接続するテーパー部５００ｃと、案内部５００ｂの他方の長辺から連続的に設けられたテーパー部５００ｄとを有している。第２部材５０２は、第１部材５００と同様の構成であり、ステー部５０２ａ、案内部５０２ｂ及びテーパー部５０２ｃ、５０２ｄを有している。第２部材５０２は、第１部材５００の下方に配置され、第１部材５００の

案内部５０２ｂと第２部材５０２の案内部５０２ｂの間がカード１２０の厚みよりわずかに大きい間隔を有するように、案内部５００ｂと案内部５０２ｂが互いに相対して配置されている。

【０１０７】

第２ステー１３８のフランジ部１３８ｂには、案内部５００ｂと案内部５０２ｂとの間に設けられた隙間５１８（図１２参照）と略同じ高さに、矩形状の貫通孔５０４が形成されている。貫通孔５０４には、詳細は後述される第４カード検知部５０６のローラ５０８が配置されている。貫通孔５０４は、Ｘ軸方向の長さがローラ５０８の直径より大きく、Ｚ軸方向の長さがローラ５０８の厚みより大きく形成されている。

【０１０８】

第４カード検知部５０６は、第１～第３カード検知部１８０、１８２、１８４と基本的に同じ構成を有しており、ローラ５０８、センサ５１０およびねじりバネ５１６を備えて構成されている。ローラ５０８は、円盤状または円筒状の回転体から構成され、上面および下面の円形面の中心に軸孔５０８ａを有している。軸孔５０８ａには、ねじりバネ５１６の第１軸５１８ａが挿入されていて、ローラ５０８は第１軸５１８ａを中心として回転可能である。ねじりバネ５１６は、第１軸５１８ａと第２軸５１８ｂとによって略Ｌ字形状に形成されており、第１軸５１８ａはＺ軸方向に延在し、第２軸５１８ｂは第４ステー１４８にネジなどによって固定されている。ローラ５０８は、貫通孔５０４に配置されると共にねじりバネ５１６によって隙間５１８に向かって付勢されており、第２挿入部１１０に対して進退可能に構成されている。待機位置Ｐ５ｄにあるローラ５０８は、ローラ５０８の側面と第２ステー１３８のフランジ１３８ａとの間の最小間隔がカード１２０の一対の短辺より小さくなるように構成されている。

【０１０９】

センサ５１０としては、溝部５１２を有する略コの字状の箱体の先端に互いに相対するように投光器と受光器とが配置された、溝型の透過型フォトセンサが用いられている。センサ５１０は、第２挿入口１１０と反対側、つまり第２サイドプレート１３４の外側で、貫通孔５１２に対応して設けられたブラケットを介して、第２ステー１３８のフランジ１３８ｂに固定されている。センサ５１０は、その投光器から受光器に照射される光の光軸５１４がＺ軸に平行であり、溝部５１２にはローラ５０８が進入可能に配置されている。センサ５１０は、常態ではローラ５０８によって光軸５１４が遮断されず、ローラ５０８が第１搬送路１５０から退出すると、光軸１９４ａが遮断されるように配置されている。

【０１１０】

前述したように、ローラ５０８の側面と第２ステー１３８のフランジ１３８ａとの最小間隔は、カード１２０の一対の短辺より小さくなるように構成されているため、ローラ５０８はカード１２０の側面と接触し、Ｙ軸に沿って押動されて第２挿入口１１０から退出できるように構成されている。したがって、カード１２０が第４カード検知部５０６に達すると、ローラ５０８は、カード１２０の側面によってＹ軸に向かって押動され、その結果、センサ５１０の溝部５１２に進入して光軸５１４を遮断する。センサ５１０は、ローラ５０８によって光軸５１４が遮断されると、第４検出信号ＳＳ４を出力する。制御部１４６に第４検出信号ＳＳ４が入力されると、第４カード検知部５０６でカード１２０が検出されたと判断される。すなわち、カード１２０は、ローラ１８６ａを介してセンサ１９０ａで間接的に検出される。したがって、カード１２０が全面にわたって透光性を有するようなスケルトンカードであっても、第４カード検知部５０６でカード１２０が検出できないという不具合は生じない。

【０１１１】

なお、本実施形態の第２挿入部１１０は、第１および第２部材５００、５０２によって構成されているが、これに限定されるものではない。第１挿入部１０２は、カード１２０よりわずかに大きい略矩形状の貫通孔を設けた柱状部材で構成されても構わない。また、第１および第２サイドプレートを接続する平板状ステーに、カード１２０よりわずかに大きい略矩形状の貫通孔を設けても構わない。

【０１１２】
（搬送機構）
次に、搬送機構１１２について、図１、図３、図５～図９および図１２を参照しながら説明する。
【０１１３】
搬送機構１１２は、搬送経路１１８上のカード１２０をＸ軸に沿って搬送する機能を有している。搬送機構１１２は、搬送機構１１２を駆動するモータ３００と、互いに相対して配置された、カード１２０を挟持しながら搬送する第１および第３搬送ローラ装置３０２、３０６、第２および第４搬送ローラ装置３０４、３０８、および第５および第６搬送ローラ装置３１０、３１２と、モータ３００の駆動力を第１～第６搬送ローラ装置３０２、３０４、３０６、３０８、３１０、３１２に伝達する駆動連結部３２６とを有している。
【０１１４】
モータ３００は、第１および第２サイドプレート１３２、１３４の間、すなわちフレーム１３０の内部に配置されており、その回転軸３００ａがＹ軸に平行とされている。回転軸３００ａの先端は、第１サイドプレート１３２に形成された貫通孔からＹ軸に沿って突出している。
【０１１５】
第１搬送ローラ装置３０２は、一対のローラ３０２ａ、３０２ｂと、一対のローラ３０２ａ、３０２ｂが同軸で固定される第１回転軸３１４とを有している。一対のローラ３０２ａ、３０２ｂは、搬送経路１１８のＹ軸方向の両端（両側端）において、第１回転軸３１４に固定されている。第１回転軸３１４は、Ｙ軸に平行に配置されており、ローラ３０２ａが固定された端部とは反対側の端部は第１サイドプレート１３２に形成された貫通孔からＹ軸に沿って搬送経路１１８の外部に向かって突出している。
【０１１６】
第２および第５搬送ローラ装置３０４、３１０は、第１搬送ローラ装置３０２と同様の構成を有している。第２搬送ローラ装置３０４は、一対のローラ３０４ａ、３０４ｂと、一対のローラ３０４ａ、３０４ｂが同軸で固定される第２回転軸３１６とを有している。一対のローラ３０４ａ、３０４ｂは、搬送経路１１８のＹ軸方向の両端（両側端）において、第２回転軸３１６に固定されている。第２回転軸３１６は、Ｙ軸に平行に配置されており、ローラ３０４ａが固定された端部とは反対側の端部は第１サイドプレート１３２に形成された貫通孔からＹ軸に沿って搬送経路１１８の外部に向かって突出している。また、第５搬送ローラ装置３１０は、一対のローラ３１０ａ、３１０ｂと、一対のローラ３１０ａ、３１０ｂが同軸で固定される第５回転軸３２２とを有している。一対のローラ３１０ａ、３１０ｂは、搬送経路１１８のＹ軸方向の両端（両側端）において、第５回転軸３２２に固定されている。第５回転軸３２２は、Ｙ軸に平行に配置されており、ローラ３１０ａが固定された端部とは反対側の端部は第１サイドプレート１３２に形成された貫通孔からＹ軸に沿って搬送経路１１８の外部に向かって突出している。
【０１１７】
第３、第４および第６搬送ローラ装置３０６、３０８、３１２は、それぞれ、第１、第２および第５搬送ローラ装置３０２、３０４、３１０の上方において相対して配置されると共に、第１、第２および第５搬送ローラ装置３０２、３０４、３１０に向かって付勢されている。第３搬送ローラ装置３０６は、第１搬送ローラ装置３０２の上方において、一対のローラ３０６ａ、３０６ｂが第１搬送ローラ装置３０２の一対のローラ３０２ａ、３０２ｂと相対して配置され、Ｙ軸に平行に配置された第３回転軸３１８の両端に一対のローラ３０６ａ、３０６ｂが固定されている。第４搬送ローラ装置３０８は、第３搬送ローラ装置３０６と同様に、第２搬送ローラ装置３０４の上方において、一対のローラ３０８ａ、３０８ｂが第２搬送ローラ装置３０４の一対のローラ３０４ａ、３０４ｂと相対して配置され、Ｙ軸に平行に配置された第４回転軸３２０の両端に一対のローラ３０８ａ、３０８ｂが固定されている。第６搬送ローラ装置３１２は、第３および第４搬送ローラ装置

３０６、３０８と同様に、第５搬送ローラ装置３１０の上方において、一対のローラ３１２ａ、３１２ｂが第５搬送ローラ装置３１０の一対のローラ３１０ａ、３１０ｂと相対して配置され、Ｙ軸に平行に配置された第６回転軸３２４の両端に一対のローラ３１２ａ、３１２ｂが固定されている。

【０１１８】

第１搬送ローラ装置３０２と第３搬送ローラ装置３０６、第２搬送ローラ装置３０４と第４搬送ローラ装置３０８、および第５搬送ローラ装置３１０と第６搬送ローラ装置３１２は、それぞれが相対して配置されている。また、第３搬送ローラ装置３０６、第４搬送ローラ装置３０８および第６搬送ローラ装置３１２が、それぞれ、第１搬送ローラ装置３０２、第２搬送ローラ装置３０４および第５搬送ローラ装置３１０に向かって付勢されている。このため、カード１２０は、第１搬送ローラ装置３０２と第３搬送ローラ装置３０６、第２搬送ローラ装置３０４と第４搬送ローラ装置３０８、および第５搬送ローラ装置３１０と第６搬送ローラ装置３１２の間で挟持されることになる。

【０１１９】

駆動連結部３２６は、第１～第８ギヤ３２８、３３０、３３２、３３４、３３６、３３８、３４０、３４２と、モータ３００の駆動力を第１～第８ギヤ３２８、３３０、３３２、３３４、３３６、３３８、３４０、３４２に伝達する第１～第３無端ベルト３４４、３４６、３４８とを有している。第１～第６ギヤ３２８、３３０、３３２、３３４、３３６、３３８は、モータ３００の回転軸３００ａおよび第１、第２、第５回転軸３１４、３１６、３２２の第１サイドプレート１３２から外方に突出している先端部に、それぞれ固定されている。第１および第２ギヤ３２８、３３０は、モータ３００の回転軸３００ａに固定されている。第３および第４ギヤ３３２、３３４は、第２搬送ローラ装置３０４の第２回転軸３１６に固定されている。第５ギヤ３３６は、第１搬送ローラ装置３０２の第１回転軸３１４に固定されている。第６ギヤ３３８は、第５搬送ローラ装置３１０の第５回転軸３２２に固定されている。したがって、駆動連結部３２６は、モータ３００の回転軸３００ａの回転に伴って第１および第２ギヤ３２８、３３０が回転し、第３および第４ギヤ３３２、３３４の回転に伴って第２搬送ローラ３０４が回転し、第５ギヤ３３６の回転に伴って第１搬送ローラ装置３０２が回転し、第６ギヤ３３８の回転に伴って第５搬送ローラ装置３１０が回転するように構成されている。

【０１２０】

第１ギヤ３２８と第３ギヤ３３２の間には、第１無端ベルト３４４が張架されている。第１無端ベルト３４４の内周面には、略全周にわたって第１および第３ギヤ３２８、３３２の歯部と噛み合う歯部が形成されている。モータ３００が起動されて第１ギヤ３２８が回転すると、その駆動力が第１無端ベルト３４４に伝達され、第１無端ベルト３４４が走行する。第１無端ベルト３４４が走行すると、その駆動力が第３ギヤ３３２に伝達され、第３ギヤ３３２が回転する。これによって、モータ３００の駆動力が第１ギヤ３２８、第１無端ベルト３４４、第３ギヤ３３２を介して第２回転軸３１６に伝達されて第２回転軸３１６が回転し、それに伴い第４ギヤ３３４および第２搬送ローラ装置３０４が回転する。

【０１２１】

第４ギヤ３３４と第５ギヤ３３６との間には、第２無端ベルト３４６が張架されている。第２無端ベルト３４６の内周面には、第１無端ベルト３４４と同様に、略全周にわたって第４および第５ギヤ３３４、３３６の歯部と噛み合う歯部が形成されている。第４ギヤ３３４が回転すると、その駆動力が第２無端ベルト３４６に伝達され、第２無端ベルト３４６が走行する。第２無端ベルト３４６が走行すると、その駆動力が第５ギヤ３３６に伝達され、第５ギヤ３３６が回転する。これによって、モータ３００の駆動力が第１ギヤ３２８、第１無端ベルト３４４、第３ギヤ３３２、第４ギヤ３３４、第２無端ベルト３４６、第５ギヤ３３６を介して第１回転軸３１４に伝達されて第１回転軸３１４が回転し、それに伴い第１搬送ローラ装置３０２が回転する。

【０１２２】

第２ギヤ３３０と第６ギヤ３３８との間には、第３無端ベルト３４８が張架されている。第３無端ベルト３４８の内周面には、第１無端ベルト３４４と同様に、略全周にわたって第２および第６ギヤ３３０、３３８の歯部と噛み合う歯部が形成されている。モータ３００が起動されて第２ギヤ３３０が回転すると、その駆動力が第３無端ベルト３４８に伝達され、第３無端ベルト３４８が走行する。第３無端ベルト３４８が走行すると、その駆動力が第６ギヤ３３８に伝達され、第６ギヤ３３８が回転する。これによって、モータ３００の駆動力が第２ギヤ３３０、第３無端ベルト３４８、第６ギヤ３３８を介して第５回転軸３２２に伝達されて第５回転軸３２２が回転し、それに伴い第５搬送ローラ装置３１０が回転する。

【０１２３】

第１および第２無端ベルト３４４、３４６の内側には、第７および第８ギヤ３４０、３４２がそれぞれ配置されている。第７および第８ギヤ３４０、３４２は、それぞれ、第１および第２無端ベルト３４４、３４６の張力を調整する機能を有している。第７および第８ギヤ３４０、３４２は、第１サイドプレート１３２にＺ軸に沿って移動可能に固定されている。第１および第２無端ベルト３４４、３４６のそれぞれの張力の増減に伴って、第７および第８ギヤ３４０、３４２のそれぞれを上下動させ、第１および第２無端ベルト３４４、３４６の張力を調整することにより、駆動連結部３２６の空回りが防止される。

【０１２４】

なお、本実施形態のカード処理装置１００において、駆動連結部３２６は第１～第８ギヤ３２８、３３０、３３２、３３４、３３６、３３８、３４０、３４２および第１～第３無端ベルト３４４、３４６、３４８を含んで構成されているが、これに限定されるものではない。例えば、モータ３００の回転軸３００ａ、第１回転軸３１４、第２回転軸３１６および第５回転軸３２４の間をベベルギヤおよびシャフトによって駆動連結しても構わない。また、第１～第８ギヤ３２８、３３０、３３２、３３４、３３６、３３８、３４０、３４２の代わりにローラを使用し、歯部を有さない無端ベルトで駆動連結しても構わない。

【０１２５】

（制御部）

カード処理装置１００の制御部１４６は、図１９のような構成を持つ。すなわち、制御部１４６は、ＭＰＵ、ＲＡＭ、ＲＯＭからなるマイクロコンピュータから構成され、外部装置１の指令を受けて動作する。制御部１４６は、磁気ヘッド２４４、アンテナ４４０、第１及び第２ソレノイド２３２、４１２、そしてモータ３００を制御する。また、第１～第４カード検知部１８０、１８２、１８４、５０６からの出力信号を受けて、搬送経路１１８内でのカード１２０の搬送を制御する。

【０１２６】

（カード搬送制御）

次に、カード処理装置１００の制御部１４６によるカード搬送制御について、図１４～図２２を参照しながら説明する。

【０１２７】

以下では、本発明に関連するカード１２０の搬送制御を中心に説明し、カード１２０が有する磁気ストライプおよびＩＣチップに対する磁気データおよびＩＣデータの読み取りおよび書き込み処理については、公知であるから、説明を省略する。

【０１２８】

まず、カード１２０が第１挿入口１０２からカード処理装置１００に取り込まれる場合について図１４、図１５および図２０を参照しながら説明する。

【０１２９】

カード処理装置１００が待機状態の場合、図１４（ａ）に示されるように、第１～第４カード検知部１８０、１８２、１８４、５０６では、ローラ１８６ａ、１８６ｂ、１８６ｃ、５０８は、センサ１９０ａ、１９０ｂ、１９０ｃ、５１０の光軸１９４ａ、１９４ｂ、１９４ｂ、５１４を遮光しない待機位置Ｐ５ａ、Ｐ５ｂ、Ｐ５ｃ、Ｐ５ｄに保持されて

いる。

【０１３０】

カード処理装置１００が待機状態の時に、第１カード挿入口１０２ａからカード１２０が挿入されると、図１４（ｂ）に示されるように、第１カード検知部１８０のローラ１８６ａは、カード１２０の側面によってＹ軸に沿って外方に押動されて移動位置Ｐ６ａに移動し、第１カード検知部１８０のセンサ１９０ａの光軸１９４ａを遮光する。換言すれば、第１カード検知部１８０がＯＮ状態に遷移する（図２０のステップＳ１）。これにより、第１カード検知部１８０はカード１２０を検出し、第１検出信号ＳＳ１を制御部１４６に出力する。制御部１４６は、第１検出信号ＳＳ１が入力されると、カード１２０が挿入されたと判断し、第１駆動制御信号ＤＳ１を出力する。第１駆動制御信号ＤＳ１に基づいてモータ３００が正転駆動され、それに伴い第１、第２および第５搬送ローラ装置３０２、３０４、３１０がカード１２０を後方に搬送する方向（正転方向）に回転する（図２０のステップＳ２）。これにより、カード１２０はＸ軸に沿って後方に搬送される。

【０１３１】

カード１２０が第２カード検知部１８２まで搬送されると、図１４（ｃ）に示されるように、第２カード検知部１８２のローラ１８６ｂは、カード１２０の側面によってＹ軸に沿って外方に押動されて移動位置Ｐ６ｂに移動し、第２カード検知部１８２のセンサ１９０ｂの光軸１９４ｂを遮光する。換言すれば、第２カード検知部１８２がＯＮ状態に遷移する（図２０のステップＳ３）。これにより、第２カード検知部１８２はカード１２０を検出し、第２検出信号ＳＳ２を出力する。この時、第１カード検知部１８０はカード１２０を検出し続けているので、第１検出信号ＳＳ１の出力は継続される。これにより、制御部１４６には第１および第２検出信号ＳＳ１、ＳＳ２が入力される。

【０１３２】

カード１２０が第３カード検知部１８４まで搬送されると、図１４（ｄ）に示されるように、第３カード検知部１８４のローラ１８６ｃは、カード１２０の側面によってＹ軸に沿って外方に押動されて移動位置Ｐ６ｃに移動し、第３カード検知部１８４のセンサ１９０ｃの光軸１９４ｃを遮光する。換言すれば、第３カード検知部１８４がＯＮ状態に遷移する（図２０のステップＳ４）。これにより、第３カード検知部１８４はカード１２０を検出し、第３検出信号ＳＳ３を出力する。この時、第１および第２カード検知部１８０、１９０のそれぞれはカード１２０を検出し続けているので、第１および第２検出信号ＳＳ１、ＳＳ２のそれぞれの出力は継続される。これにより、制御部１４６には第１～第３検出信号ＳＳ１、ＳＳ２、ＳＳ３が入力される。

【０１３３】

さらにカード１２０が後方に搬送され、カード１２０の前端部が第１カード検知部１８０より後方に移動すると、図１５（ａ）に示されるように、第１カード検知部１８０のローラ１８６ａは、カード１２０の側面による押動状態が解除され、第１カード検知部１８０のセンサ１９０ａの光軸１９４ａを遮光しない待機位置Ｐ５ａに移動する。換言すれば、第１カード検知部１８０がＯＦＦ状態に遷移する（図２０のステップＳ５）。これにより、第１カード検知部１８０はカード１２０を検出せず、第１検出信号ＳＳ１の出力を停止する。この時、第２および第３カード検知部１８２、１８４はカード１２０を検出し続けるので、第２および第３検出信号ＳＳ２，ＳＳ３の出力は継続される。これにより、制御部１４６には、第１検出信号ＳＳ１の入力が停止され、第２および第３検出信号ＳＳ２，ＳＳ３の入力が継続される。

【０１３４】

カード１２０がさらに後方に搬送され、カード１２０の前端部が第２カード検知部１８２より後方に移動すると、図１５（ｂ）に示されるように、第２カード検知部１８２のローラ１８６ｂは、カード１２０の側面による押動状態が解除され、第２カード検知部１８２のセンサ１９０ｂの光軸１９４ｂを遮光しない待機位置Ｐ５ｂに移動する。換言すれば、第２カード検知部１８２がＯＦＦ状態に遷移する（図２０のステップＳ６）。これにより、第２カード検知部１８２はカード１２０を検出せず、第２検出信号ＳＳ２の出力を停

止する。この時、第３カード検知部１８４はカード１２０を検出し続けているので、第３検出信号ＳＳ３の出力は継続される。これにより、制御部１４６には、第２検出信号ＳＳ２の入力が停止され、第３検出信号ＳＳ３の入力が継続される。

【０１３５】

カード１２０がさらに後方に搬送され、カード１２０の前端部が第３カード検知部１８４より後方に移動すると、図１５（ｃ）に示されるように、第３カード検知部１８４のローラ１８６ｃは、カード１２０の側面による押動状態が解除され、第３カード検知部１８４のセンサ１９０ｃの光軸１９４ｃを遮光しない待機位置Ｐ５ｃに移動する。換言すれば、第３カード検知部１８４がＯＦＦ状態に遷移する（図２０のステップＳ７）。これにより、第３カード検知部１８４はカード１２０を検出せず、第３検出信号ＳＳ３の出力を停止し、制御部１４６対する第３検出信号ＳＳ３の入力が停止される。制御部１４６は、第１～第３検出信号ＳＳ１、ＳＳ２、ＳＳ３のいずれも入力されなくなると、カード１２０の後方への搬送が完了したと判断し、第１駆動制御信号ＤＳ１の出力を停止し、モータ３００の駆動を停止する（図２０のステップＳ８）。こうして、第１カード挿入口１０２ａから挿入されたカード１２０のカード処理装置１００への取り込み処理が終了する。

【０１３６】

次に、第２カード挿入口１１０ａからカード１２０がカード処理装置１００に取り込まれる場合について、図１６を参照しながら詳細に説明する。

【０１３７】

カード処理装置１００が待機状態の時（図１６（ａ）を参照）に、第２カード挿入口１１０ａからカード１２０が挿入されると、図１６（ｂ）に示されるように、第４カード検知部５０６のローラ５０８は、カード１２０の側面によってＹ軸に沿って外方に押動されて移動位置Ｐ６ｄに移動し、第４カード検知部５０６のセンサ５１０の光軸５１４を遮光する。換言すれば、第４カード検知部５０６がＯＮ状態に遷移する（図２１のステップＳ１１）。これにより、第４カード検知部５０６は、カード１２０を検出し、第４検出信号ＳＳ４を出力する。制御部１４６は、第４検出信号ＳＳ４が入力されると、第２挿入口１１０にカード１２０が挿入されたと判断し、第２駆動制御信号ＤＳ２を出力する。第２駆動制御信号ＤＳ２に基づいてモータ３００が逆転駆動され、それに伴い第１、第２および第５搬送ローラ装置３０２、３０４、３１０がカード１２０を前方に向かって搬送する方向（逆転方向）に回転する（図２１のステップＳ１２）。これにより、カード１２０は－前方に搬送される。

【０１３８】

カード１２０が前方に搬送され、カード１２０の前端部が第４カード検知部５０６より前方に移動すると、図１６（ｃ）に示されるように、第４カード検知部５０６のローラ５０８は、カード１２０の側面による押動状態が解除され、第４カード検知部５０６のセンサ５１０の光軸５１４を遮光しない待機位置Ｐ５ｄに移動する。換言すれば、第４カード検知部５０６がＯＦＦ状態に遷移する（図２１のステップＳ１３）。これにより、第４カード検知部５０６は、カード１２０を検出せず、第４検出信号ＳＳ４の出力を停止するので、制御部１４６に対する第４検出信号ＳＳ４の入力が停止される。

【０１３９】

さらにカード１２０が前方に搬送され、カード１２０が第３カード検知部１８４まで搬送されると、図１６（ｃ）に示されるように、第３カード検知部１８４がＯＮ状態に遷移する（図２１のステップＳ１３）。これにより、第３カード検知部１８４は、カード１２０を検出し、第３検出信号ＳＳ３を出力する。制御部１４６は、第３検出信号ＳＳ３が入力されると、カード１２０がＩＣデータ読取書込部１０８まで搬送されたと判断し、第１駆動制御信号ＤＳ１を出力する。第１駆動制御信号ＤＳ１に基づいてモータ３００の駆動を逆転駆動から正転駆動に切り替え、カード１２０を後方に向けて搬送する（図２１のステップＳ１４）。

【０１４０】

カード１２０の前端部が第３カード検知部１８４より後方に移動すると、図１６（ｄ）

に示されるように、第３カード検知部１８４がＯＦＦ状態に遷移する（図２１のステップＳ１５）。これにより、第３カード検知部１８４はカード１２０を検出せず、第３検出信号ＳＳ３の出力を停止する。制御部１４６は、第３検出信号ＳＳ３の入力が停止されると、カード１２０の搬送が完了したと判断し、第１駆動制御信号ＤＳ１の出力を停止し、モータ３００の駆動を停止する（図２１のステップＳ１６）。こうして、第２挿入口１１０ａから挿入されたカード１２０のカード処理装置１００への取り込み処理が終了する。

【０１４１】

次に、カード処理装置１００に取り込まれたカード１２０の排出処理について、図１７および図１８を参照しながら説明する。

【０１４２】

カード処理装置１００に取り込まれたカード１２０は、図１７（ａ）に示されるように、第１～第４カード検知部１８０、１８２、１８４、５０６のいずれにも検出されずに、搬送経路１１８上に保持されている。カード処理装置１００のカード排出処理が実行されると、制御部１４６は第２駆動制御信号ＤＳ２を出力する。第２駆動制御信号ＤＳ２に基づいて、モータ３００が逆転駆動され、それに伴い第１、第２および第５搬送ローラ３０２、３０４、３１０が逆転方向に回転する（図２２のステップＳ２１）。これにより、カード１２０は前方に向かって搬送される。

【０１４３】

カード１２０が第３カード検知部１８４まで搬送されると、図１７（ｂ）に示されるように、第３カード検知部１８４はＯＮ状態に遷移する（図２２のステップＳ２２）。これにより、第３カード検知部１８４は、カード１２０を検出し、第３検出信号ＳＳ３を出力し、制御部１４６には第３検出信号ＳＳ３が入力される。

【０１４４】

カード１２０が第２カード検知部１８２まで搬送されると、図１７（ｃ）に示されるように、第２カード検知部１８２はＯＮ状態に遷移する（図２２のステップＳ２３）。これにより、第２カード検知部１８２は、カード１２０を検出し、第２検出信号ＳＳ２を出力する。この時、第３カード検知部１８４はカード１２０を検出し続けているので、第３検出信号ＳＳ３の出力が継続される。これにより、制御部１４６には第２および第３検出信号ＳＳ２、ＳＳ３が入力される。

【０１４５】

カード１２０が第１カード検知部１８０まで搬送されると、図１７（ｄ）に示されるように、第１カード検知部１８０はＯＮ状態に遷移する（図２２のステップＳ２４）。これにより、第１カード検知部１８０は、カード１２０を検出し、第１検出信号ＳＳ１を出力する。この時、第２および第３カード検知部１８２、１８４はカード１２０を検出し続けているので、第２および第３検出信号ＳＳ２、ＳＳ３の出力が継続される。これにより、制御部１４６には第１～第３検出信号ＳＳ１、ＳＳ２、ＳＳ３が入力される。

【０１４６】

カード１２０がさらに前方に向かって搬送され、カード１２０の後端部が第３カード検知部１８４より前方に移動すると、図１８（ａ）に示されるように、第３カード検知部１８４はＯＦＦ状態に遷移する（図２２のステップＳ２５）。これにより、第３カード検知部１８４はカード１２０を検出せず、第３検出信号ＳＳ３の出力を停止する。この時、第１および第２カード検知部１８０、１９０はカード１２０を検出し続けるので、第１および第２検出信号ＳＳ１、ＳＳ２の出力は継続される。これにより、制御部１４６に対する第３検出信号ＳＳ３の入力が停止され、第１および第２検出信号ＳＳ１、ＳＳ２の入力が継続される。

【０１４７】

カード１２０がさらに前方に向かって搬送され、カード１２０の後端部が第２カード検知部１８２より前方に移動すると、図１８（ｂ）に示されるように、第２カード検知部１８２はＯＦＦ状態に遷移する（図２２のステップＳ２６）。これにより、第２カード検知部１８２はカード１２０を検出せず、第２検出信号ＳＳ２の出力を停止する。この時、第

１カード検知部１８０はカード１２０を検出し続けているので、第１検出信号ＳＳ１の出力は継続される。これにより、制御部１４６に対する第２検出信号ＳＳ２の入力が停止され、第１検出信号ＳＳ１の入力が継続される。

【０１４８】

制御部１４６は、第１～第３検出信号ＳＳ１、ＳＳ２、ＳＳ３がすべて入力される状態から、第３検出信号ＳＳ３および第２検出信号ＳＳ２の入力が順次停止され、第１検出信号ＳＳ１のみ入力されるようになると、カード１２０の搬送が完了したと判断し、第２駆動制御信号ＤＳ２の出力を停止し、モータ３００の駆動を停止する（図２２のステップＳ２７）。したがって、カード処理装置１００に取り込まれたカード１２０の第１カード挿入口１０２ａへの排出処理が終了する。

【０１４９】

なお、カード１２０が第１カード挿入口１０２ａから引き抜かれると、第１検出信号ＳＳ１の入力も停止されるので、制御部１４６は、カード１２０が第１カード挿入口１０２ａから引き抜かれたと判断する。

【０１５０】

以上詳細に説明したように、本発明の第１実施形態に係るカード処理装置１００では、搬送経路１１８内の第１カード挿入口１０２ａに隣接する第１位置に第１カード検知部１８０を設け、搬送経路１１８内において搬送経路１１８に沿って後方に第１カード検知部１８０から所定距離だけ離れた第２位置に第２カード検知部１８２を設け、搬送経路１１８内において搬送経路１１８に沿って後方に第２カード検知部１８２から所定距離だけ離れた第３位置に第３カード検知部１８４を設けており、第１～第３カード検知部１８０、１８２、１８４からそれぞれ送出される第１～第３信号に基づいて制御部１４６によって搬送機構１１２を制御するようにしている。また、第１～第３カード検知部１８０、１８２、１８４の各々は、搬送経路１１８を搬送されているカード１２０が接触することによって待機位置Ｐ５ａ、Ｐ５ｂ、Ｐ５ｃから移動位置Ｐ６ａ、Ｐ６ｂ、Ｐ６ｃへ変位するローラ１８６ａ、１８６ｂ、１８６ｃ（可動部材）と、ローラ１８６ａ、１８６ｂ、１８６ｃ（可動部材）の待機位置Ｐ５ａ、Ｐ５ｂ、Ｐ５ｃから移動位置Ｐ６ａ、Ｐ６ｂ、Ｐ６ｃへの変位を感知するセンサ１９０ａ、１９０ｂ、１９０ｃとを有していて、制御部１４６が、第１～第３カード検知部１８０、１８２、１８４からの出力信号（第１～第３信号）のいずれがカード検出またはカード非検出を伝える信号であるかに応じて、カード１２０の第１カード挿入口１０２ａからの挿入の有無と搬送経路１１８上でのカード１２０の位置を判断する。

【０１５１】

したがって、挿入されるカード１２０が不透明な箇所（例えば情報記憶部）を有するか否かに関わらず、また、挿入されるカード１２０が不透明な箇所（例えば情報記憶部）を有している場合は、そのカード１２０中での形成位置に関わらず、カード処理装置１００へのカード挿入の有無とカード処理装置１００内でのカード位置とを確実に検出することができる。

【０１５２】

また、使用するカード１２０について、不透明な箇所（例えば情報記憶部）の有無とその形成位置についての制約をなくすことができる。

【０１５３】

さらに、カード１２０の挿入の有無および装置１００内でのカード１２０の位置を検出する検出手段を、カード１２０の搬送やカード１２０に対する処理（例えば、情報の読み取り及び書き込み）に支障を生じることなく、簡単な構成で実現することができる。

【０１５４】

さらに言えば、搬送経路１１８内の前記第１～第３位置にそれぞれ第１～第３カード検知部１８０、１８２、１８４を設けると共に、第１～第３カード検知部１８０、１８２、１８４の各々が、搬送経路１１８を搬送されているカード１２０が接触することによって待機位置Ｐ５ａ、Ｐ５ｂ、Ｐ５ｃから移動位置Ｐ６ａ、Ｐ６ｂ、Ｐ６ｃへ変位するローラ

１８６ａ、１８６ｂ、１８６ｃ（可動部材）と、ローラ１８６ａ、１８６ｂ、１８６ｃ（可動部材）の待機位置Ｐ５ａ、Ｐ５ｂ、Ｐ５ｃから移動位置Ｐ６ａ、Ｐ６ｂ、Ｐ６ｃへの変位を感知するセンサ１９０ａ、１９０ｂ、１９０ｃとを有しているため、カード１２０の挿入の有無および装置１００内でのカード１２０の位置の検出を、カード１２０の搬送やカード１２０に対する処理（例えば、情報の読み取り及び書き込み）に支障を生じることなく、簡単な構成で実現することができる。

【０１５５】

しかも、本第１実施形態では、第２カード挿入口１１０ａの側に、第４カード検知部５０６を設けており、４カード検知部５０６を、搬送経路１１８を搬送されているカード１２０が接触することによって待機位置Ｐ５ｄから移動位置Ｐ６ｄへ変位するローラ５０８（可動部材）と、ローラ５０８の待機位置Ｐ５ｄから移動位置Ｐ６ｄへの変位を感知するセンサ５１０によって構成しているので、第２カード挿入口１１０ａから挿入されるカード１２０も、搬送経路１１８を搬送することが可能である。

【０１５６】

また、第１～第４カード検知部１８０、１８２、１８４、５０６は、カード１２０の側面で外方に向かって押動された第１～第４カード検知部１８０、１８２、１８４、５０６のローラ１８６ａ、１８６ｂ、１８６ｃ、５０８が、対応するセンサ１９０ａ、１９０ｂ、１９０ｃ、５１０の光軸１９４ａ、１９４ｂ、１９４ｃ、５１４を遮光することによって生じる光量の変化を、センサ１９０ａ、１９０ｂ、１９０ｃ、５１０の受光部が検出することにより、カード１２０を検出するようになっている。換言すれば、カード１２０は、第１～第４カード検知部１８０、１８２、１８４、５０６のローラ１８６ａ、１８６ｂ、１８６ｃ、５０８を介して、対応するセンサ１９０ａ、１９０ｂ、１９０ｃ、５１０によって間接的に検出される。このため、カード１２０の種類、つまり、カード１２０の不透光部の有無や不透光部の位置によって、第１～第４カード検知部１８０、１８２、１８４、５０６の配置を変更する必要がない。さらに、カード１２０が全体的に透光性を有するスケルトンカードであっても、第１～第４カード検知部１８０、１８２、１８４、５０６で検出できる。また、カード１２０の側面で押動される部材がローラ１８６ａ、１８６ｂ、１８６ｃ、５０８で構成されているため、カード１２０の搬送が第１～第４カード検知部１８０、１８２、１８４、５０６で阻害されることなく、カード１２０を後方だけでなく前方へも滑らかに搬送することができる。

【０１５７】

（第２実施形態）

図２４は、本発明の第２実施形態に係るカード処理装置の第１カード検知部を示す。本第２実施形態では、ローラ１８６ａは円板（円筒）状ではなく、六角形板状になっている点を除いて、上述した第１実施形態に係るカード処理装置１００の構成と同じである。ローラ１８６ａは、このように変更することが可能である。

【０１５８】

（第３実施形態）

図２５は、本発明の第３実施形態に係るカード処理装置の第１カード検知部を示す。本第３実施形態では、ローラ１８６ａは内側の半円形部と、外側の矩形部とを結合・一体化した形状とされている。本第３実施形態は、この点を除いて、上述した第１実施形態に係るカード処理装置１００の構成と同じである。ローラ１８６ａは、このように変更することも可能である。

【０１５９】

（第４実施形態）

図２６は、本発明の第４実施形態に係るカード処理装置の第１カード検知部を示す。本第４実施形態では、ローラ１８６ａは円板（円筒）状ではなく、楕円板状になっている点を除いて、上述した第１実施形態に係るカード処理装置１００の構成と同じである。ローラ１８６ａは、このように変更することも可能である。

【０１６０】

（変形例）
上述した第１～第４実施形態は、本発明を具体化した例を示すものである。したがって、本発明はこれらの実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を外れることなく種々の変形が可能であることは言うまでもない。例えば、上述した第１実施形態において、第１～第４カード検知部１８０、１８２、１８４、５０６のいずれかを、第１サイドプレート１３２側に配置しても構わない。
【０１６１】
また、第１～第３カード検知部１８０、１８２、１８４を第１搬送路１５０の底面１５２および上面のいずれか一方に配置すると共に、その表面側に進退可能に構成し、また、第４カード検知部５０６を第２カード挿入口１１０ａの第２部材５０２の案内部５０２ｂおよび第１部材５００の案内部５００ｂのいずれか一方に配置すると共に、その表面側に進退可能に構成しても構わない。これにより、カード１２０の一対の短辺より小さい部材が第１および第２カード挿入口１０２ａ、１１０ａに挿入されても、当該部材の裏面および表面のいずれか一方と第１～第４カード検知部１８０、１８２、１８４、５０６とが接触するので、当該部材の有無を検出することができる。
【０１６２】
さらに、第１～第３カード検知部１８０、１８２、１８４を第１搬送路１５０の底面１５２および上面のいずれか一方に配置し、その表面側に進退可能に構成しても構わない。これにより、カード１２０の一対の短辺より小さい部材が第１カード挿入口１０２ａに挿入されても、当該部材の裏面および表面のいずれか一方と第１～第３カード検知部１８０、１８２、１８４とが接触するので、前記部材の有無を検出することができる。
【０１６３】
第１カード検知部１８０を第１搬送路１５０の底面１５２および上面のいずれか一方に配置し、その表面側に進退可能に構成しても構わない。これにより、カード１２０の一対の短辺より小さい部材が第１カード挿入口１０２ａに挿入されても、当該部材の裏面および表面のいずれか一方と第１カード検知部１８０とが接触するので、前記部材の有無を検出することができる。
【０１６４】
第４カード検知部５０６を、第２カード挿入口１１０ａの第２部材５０２の案内部５０２ｂおよび第１部材５００の案内部５００ｂのいずれか一方に配置し、その表面側に進退可能に構成しても構わない。これにより、カード１２０の一対の短辺より小さい部材が第２カード挿入口１１０ａに挿入されても、当該部材の裏面および表面のいずれか一方と第４カード検知部５０６とが接触するので、前記部材の有無を検出することができる。
【０１６５】
上述した実施形態では、第１～第４カード検知部１８０、１８２、１８４、５０６が、ローラ１８６ａ、１８６ｂ、１８６ｃ、５０８と、対応するセンサ１９０ａ、１９０ｂ、１９０ｃ、５１０とを含んで構成されているが、本発明はこれに限定されるものではない。ローラ１８６ａ、１８６ｂ、１８６ｃ、５０８の代わりにボールベアリングローラ等を用いても構わない。
【０１６６】
上述した第１実施形態では、第１～第４カード検知部１８０、１８２、１８４、５０６は、ローラ１８６ａ、１８６ｂ、１８６ｃ、５０８と、センサ１９０ａ、１９０ｂ、１９０ｃ、５１０とを含んで構成されているが、本発明はこれに限定されるものではない。ボールプランジャ式のタッチスイッチ等を用いても構わない。
【０１６７】
上述した第１実施形態では、第１～第４カード検知部１８０、１８２、１８４、５０６は、ローラ１８６ａ、１８６ｂ、１８６ｃ、５０８と、センサ１９０ａ、１９０ｂ、１９０ｃ、５１０とを含んで構成されているが、本発明はこれに限定されるものではない。マイクロスイッチやリミットスイッチ等を用いても構わない。
【０１６８】

本発明は、上述した第１～第４実施形態および上述した変形例に限定されるものではなく、それ以外にも様々な変形例を含んでいる。例えば、上述した第１実施形態では、磁気ヘッド２４４と非接触型アンテナ４４０が配置されているが、接触式のＩＣコンタクトプローブをさらに追加しても構わない。また、磁気ヘッド２４４、非接触式のアンテナ４４０およびＩＣコンタクトプローブのそれぞれを選択的に配置しても構わない。さらに、磁気ヘッド２４４、非接触式のアンテナ４４０およびＩＣコンタクトプローブのいずれも配置せず、カード処理装置１００をカード１２０の搬送および回収機能に限定しても構わない。

【産業上の利用可能性】

【０１６９】

本発明のカード処理装置は、現金自動預け払い機（ＡＴＭ）、自動券売機、カード販売機およびカードチャージ機等の、外部から装置内にカードを取り込む構成および装置内から外部にカードを排出する構成を有する装置との組合せで好適に利用できる。

【符号の説明】

【０１７０】

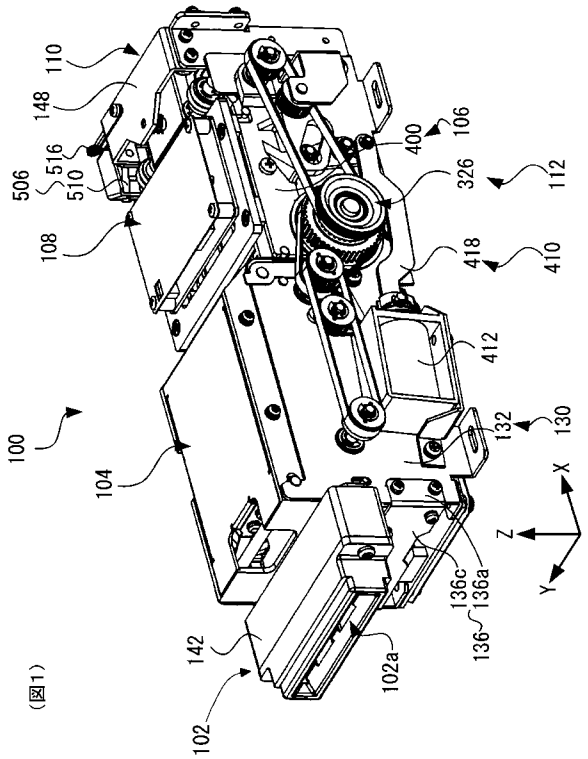
１００　カード処理装置
１０２　第１カード挿入部
１０２ａ　第１カード挿入口
１０４　搬送部
１０６　振分部
１０８　ＩＣデータ読取書込部
１１０　第２カード挿入部
１１０ａ　第２カード挿入口
１１２　搬送機構
１１４　回収口
１１８　搬送経路
１２０　カード
１３０　フレーム
１３２　第１サイドプレート
１３４　第２サイドプレート
１３６　第１ステー
１３６ａ、１３６ｂ　フランジ部
１３６ｃ　ウェブ部
１３８　第２ステー
１３８ａ、１３８ｂ　フランジ部
１３８ｃ　ウェブ部
１４０　第３ステー
１４２　角柱
１４４　貫通孔
１４６　制御部
１４８　第４ステー
１５０　第１搬送路
１５２　底面
１５６　第１側壁
１５８　第２側壁
１６０　第１貫通孔
１６２　第２貫通孔
１６４ａ、１６４ｂ　第３貫通孔
１６６　第４貫通孔
１６８　第５貫通孔

１７０　第６貫通孔
１７２ａ、１７２ｂ　切欠
１７４　第７貫通孔
１７６　第８貫通孔
１７８　第９貫通孔
１８０　第１カード検知部
１８２　第２カード検知部
１８４　第３カード検知部
１８６　ローラ
１８８　軸孔
１９０　センサ
１９２　溝部
１９４　光軸
１９６　線バネ
１９８　第１軸
２００　第２軸
２２０　シャッタ機構
２２２　シャッタ
２２４　規制部
２２６　連結部
２２６ａ、２２６ｂ　連結部
２２６ｃ、２２６ｄ、２２６ｅ　貫通孔
２２８　回動軸
２３０　可動軸
２３２　第１ソレノイド
２３２ａ　プランジャ
２４０　第１ユニット
２４２　第２ユニット
２４４　磁気ヘッド
２４６　支持部
２４８　板バネ
２５０　固定具
２５２　平板部
２５４　突出部
２５６　バネ
２５８　固定具
２６０　ネジ
２６２ａ、２６２ｂ　第１０貫通孔
２６４ａ、２６４ｂ　第１１貫通孔
２６６ａ、２６６ｂ　第１２貫通孔
２６８　第１３貫通孔
２７０ａ、２７０ｂ　支持部
２７２　支持部
３００　モータ
３０２　第１搬送ローラ装置
３０２ａ、３０２ｂ　ローラ
３０４　第２搬送ローラ装置
３０４ａ、３０４ｂ　ローラ
３０６　第３搬送ローラ装置
３０６ａ、３０６ｂ　ローラ

３０８　第４搬送ローラ装置
３０８ａ、３０６ｂ　ローラ
３１０　第５搬送ローラ装置
３１０ａ、３１０ｂ　ローラ
３１２　第６搬送ローラ装置
３１２ａ、３１２ｂ　ローラ
３１４　第１回転軸
３１６　第２回転軸
３１８　第３回転軸
３２０　第４回転軸
３２２　第５回転軸
３２４　第６回転軸
３２６　駆動連結部
３２８　第１ギヤ
３３０　第２ギヤ
３３２　第３ギヤ
３３４　第４ギヤ
３３６　第５ギヤ
３３８　第６ギヤ
３４０　第７ギヤ
３４２　第８ギヤ
３４４　第１無端ベルト
３４６　第２無端ベルト
３４８　第３無端ベルト
４００　振分部材
４００ａ　ウェブ
４００ｂ、４００ｃ　側壁
４０２　第２搬送路
４０２ａ　底面
４０２ｂ　上面
４０２ｃ、４０２ｄ　側面
４０４　回収路
４０６　案内部材
４０６ａ　端面
４１０　切替機構
４１２　第２ソレノイド
４１２ａ　フレーム
４１４　プランジャ
４１６　バネ
４１８　プッシュバー
４１８ａ、４１８ｂ　端部
４２０　リンク部材
４２０ａ　内心
４２０ｂ　端部
４２０ｃ　端部
４２２　被動部材
４２２ａ　第１突出部
４２２ｂ　第２突出部
４２２ｃ　貫通孔
４２２ｃａ　頂点

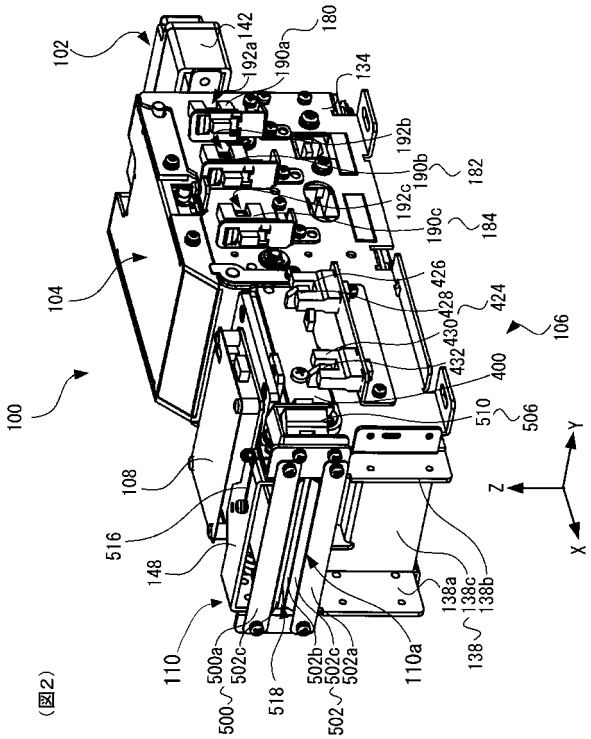
４２２ｃｂ　後端部
４２４　状態検知部
４２６　第４センサ
４２８　被検知部
４３０　第５センサ
４３２　被検知部
４４０　アンテナ
５００　第１部材
５００ａ　ステー部
５００ｂ　案内部
５００ｃ　テーパー部
５００ｄ　テーパー部
５０２　第２部材
５０２ａ　ステー部
５０２ｂ　案内部
５０２ｃ　テーパー部
５０２ｄ　テーパー部
５０４　貫通孔
５０６　第４カード検知部
５０８　ローラ
５０８ａ　軸孔
５１０　センサ
５１２　溝部
５１４　光軸
５１６　ねじりバネ
５１８　隙間
Ｐ１　第１位置
Ｐ２　第２位置
Ｐ３　第３位置
Ｐ４　第４位置
Ｐ５ａ、Ｐ５ｂ、Ｐ５ｃ、Ｐ５ｄ　待機位置
Ｐ６ａ、Ｐ６ｂ、Ｐ６ｃ、Ｐ６ｄ　移動位置
Ｒ１　第１回転方向
Ｒ２　第２回転方向
ＳＳ１　第１検出信号
ＳＳ２　第２検出信号
ＳＳ３　第３検出信号
ＳＳ４　第４検出信号
ＤＳ１　第１駆動制御信号
ＤＳ２　第２駆動制御信号

【図１】



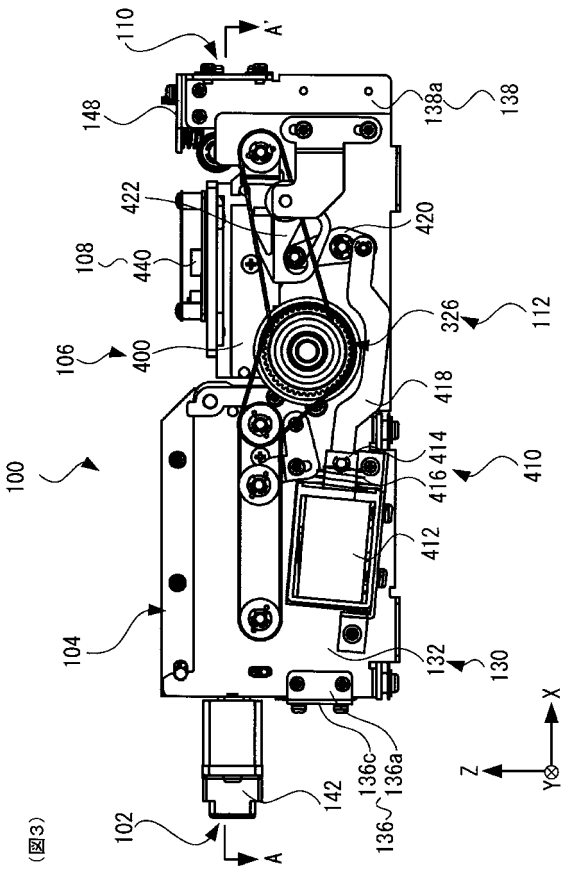
(図1)

【図２】



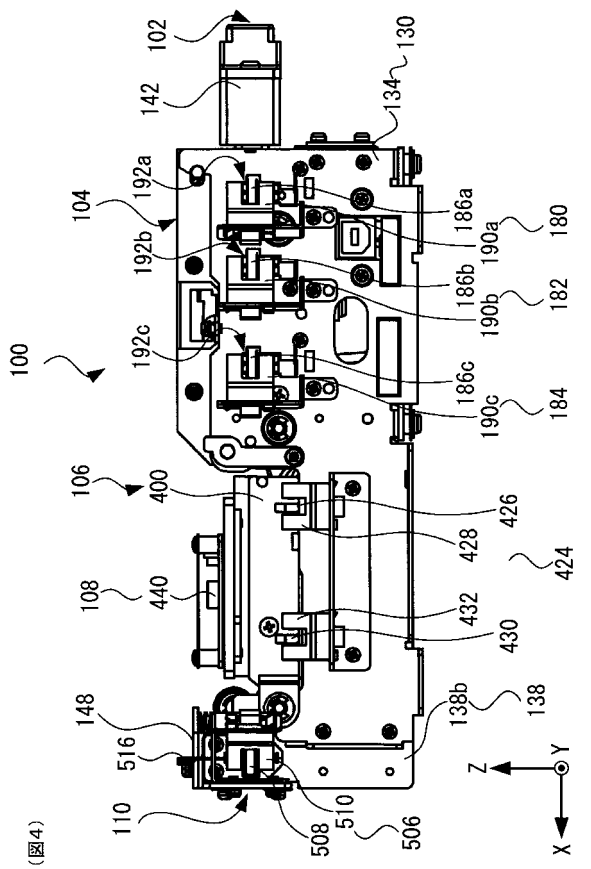
(図2)

【図３】



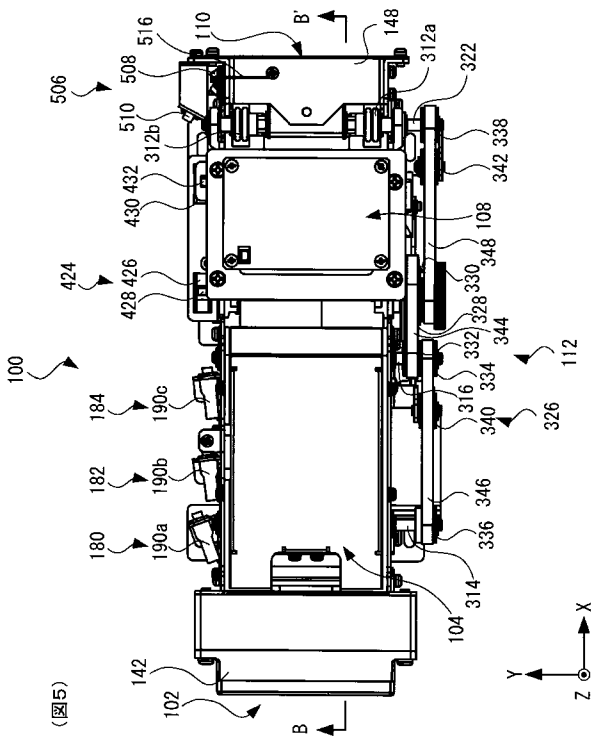
(図3)

【図４】

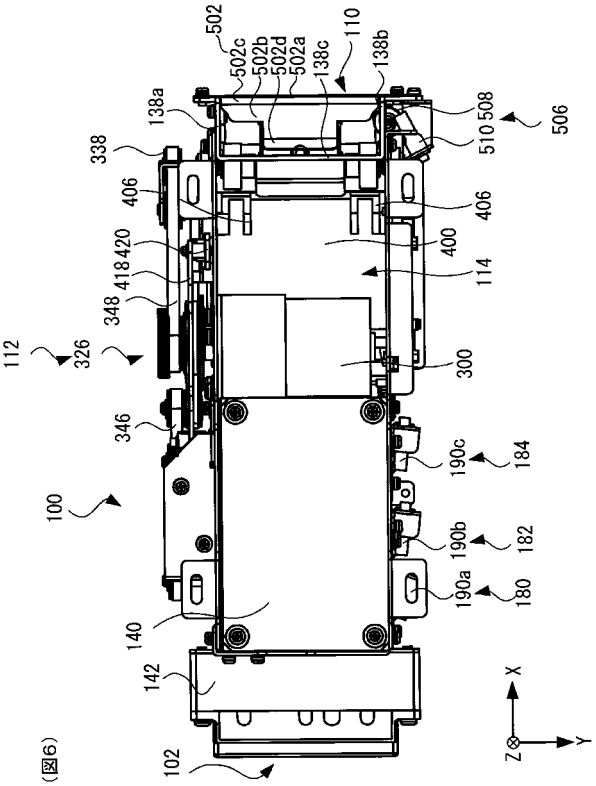


(図4)

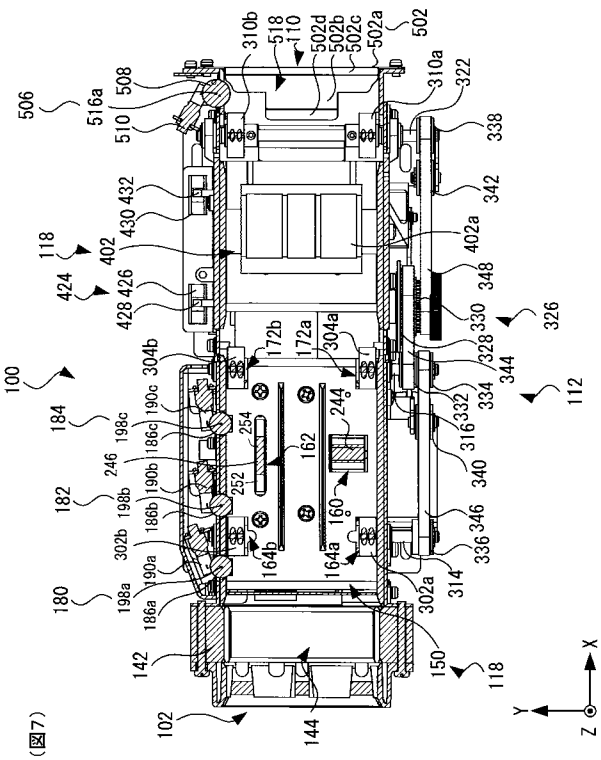
【図５】



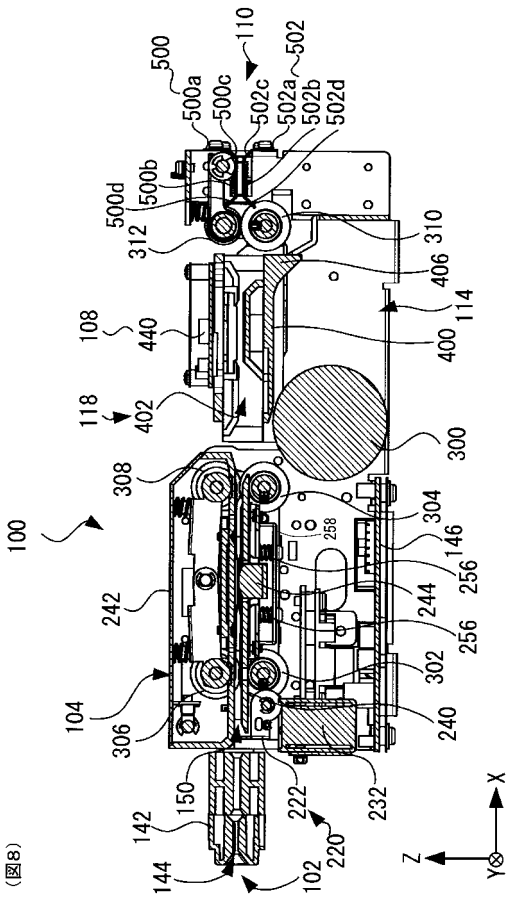
【図６】



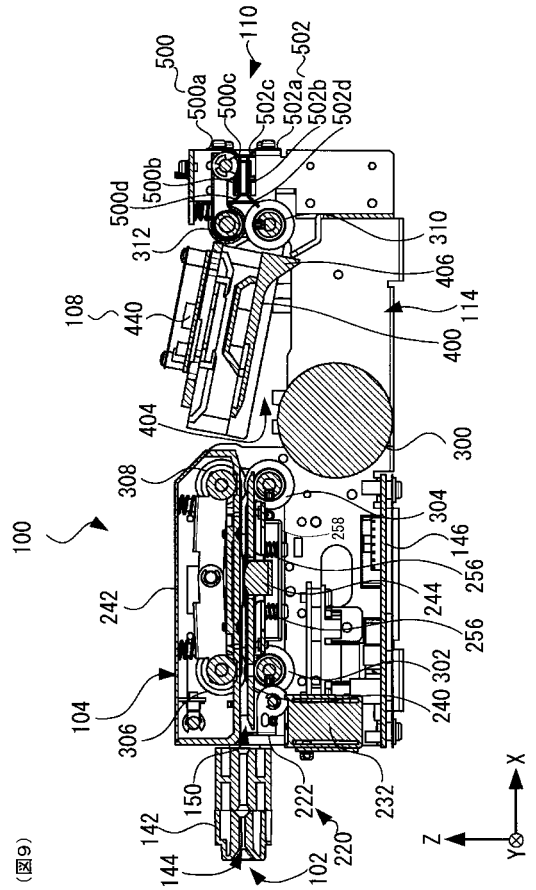
【図７】



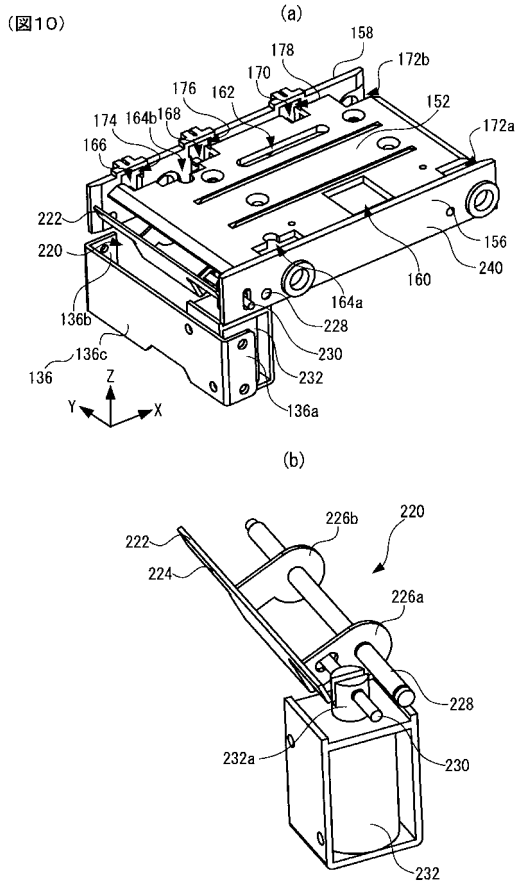
【図８】



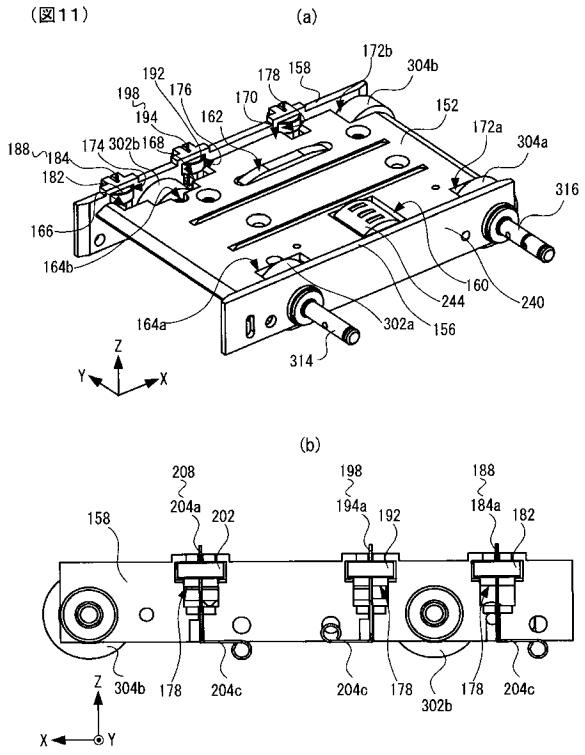
【図９】



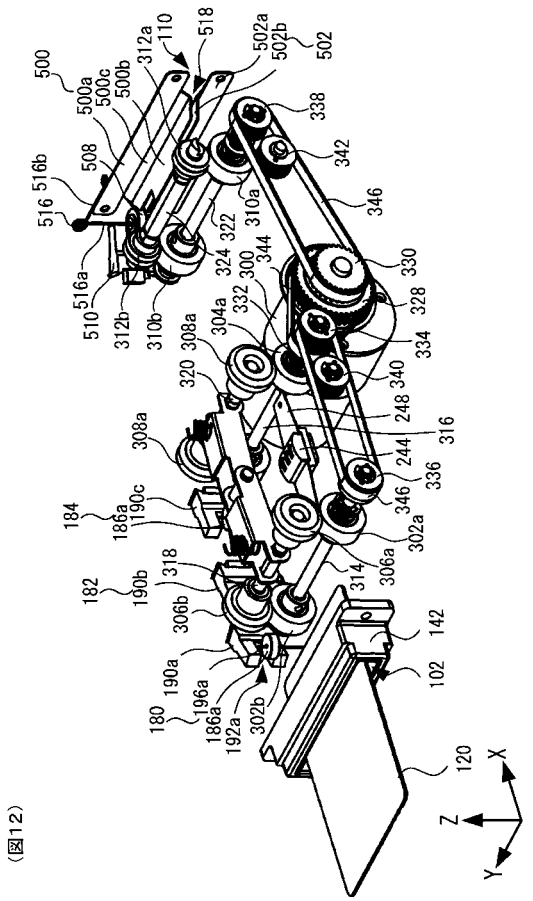
【図１０】



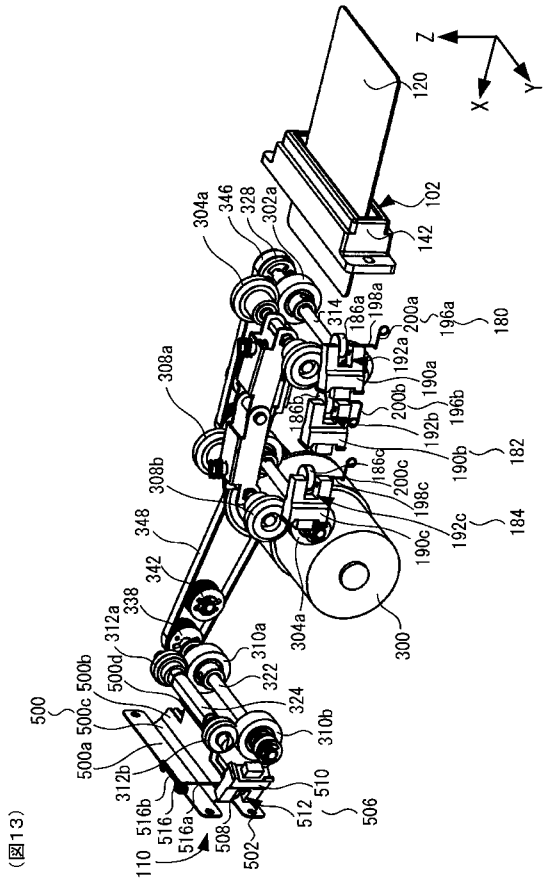
【図１１】



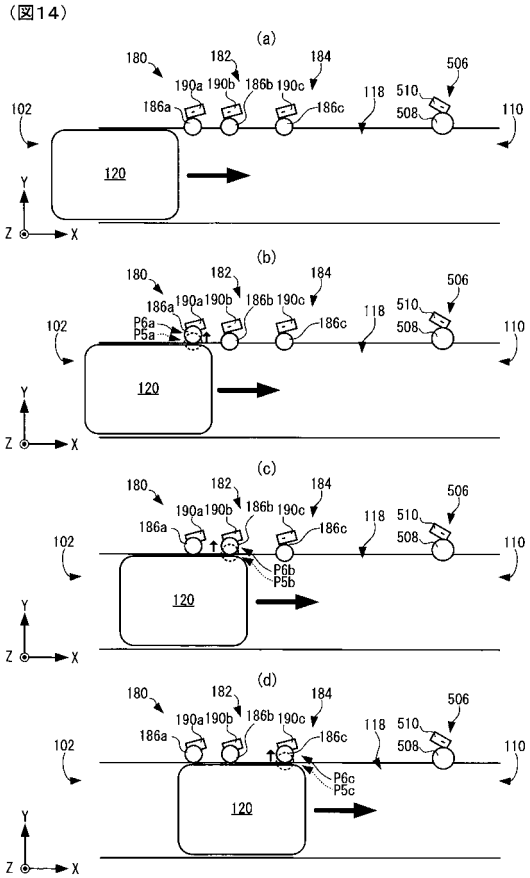
【図１２】



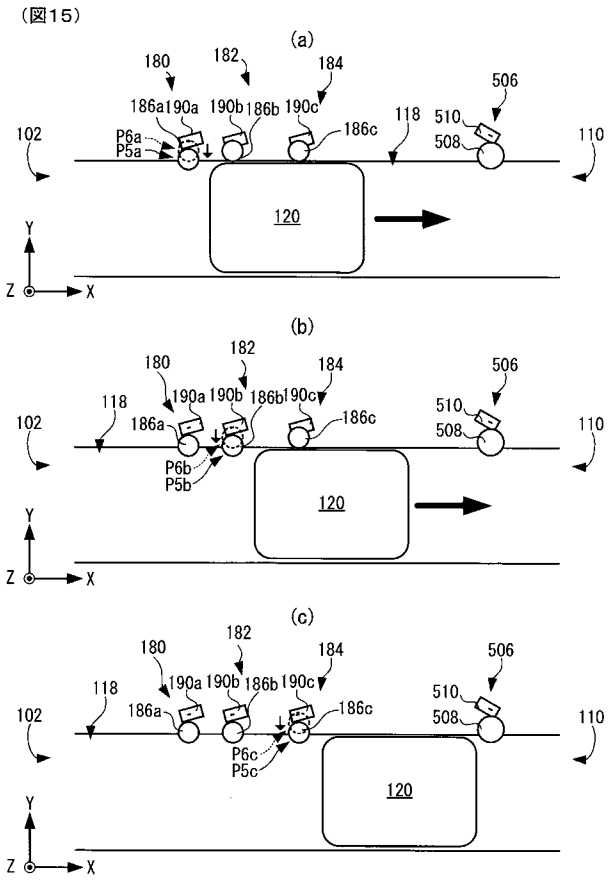
【図１３】



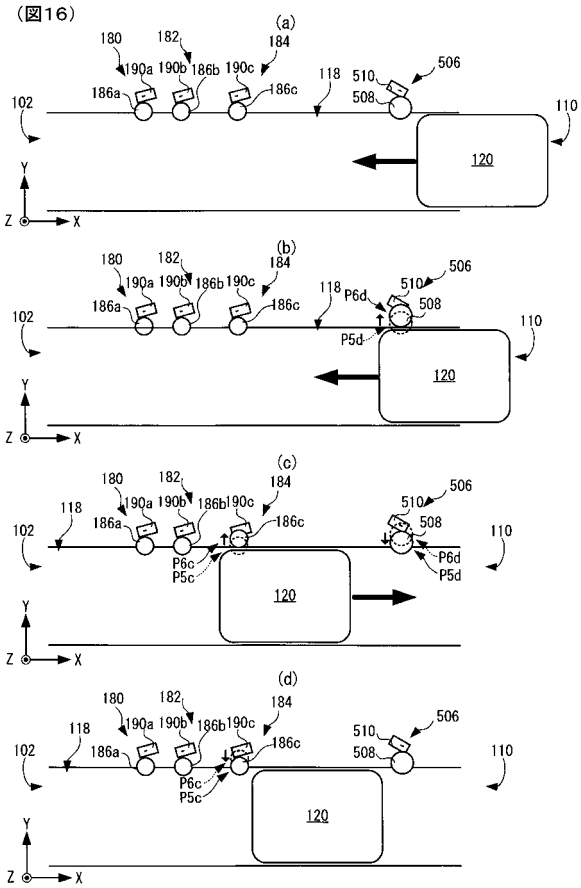
【図１４】



【図１５】

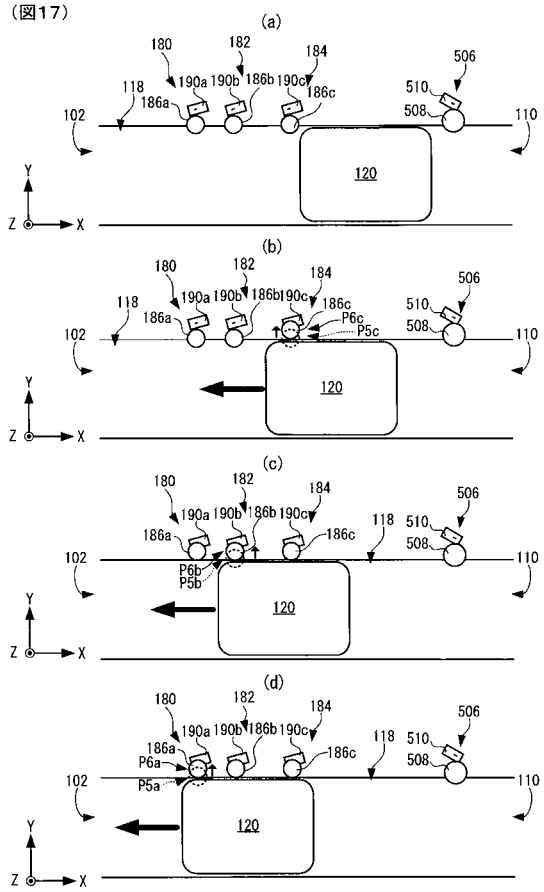


【図１６】



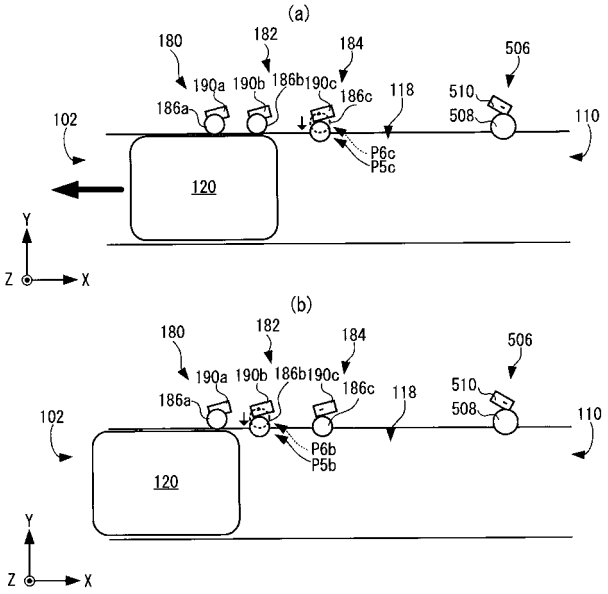
【図１７】

(図17)



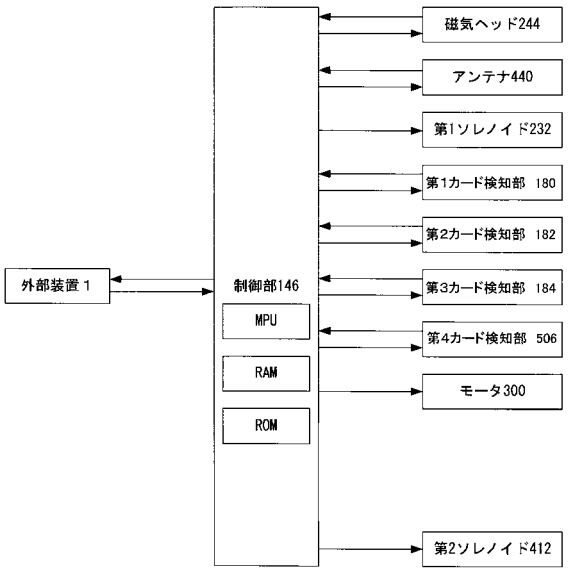
【図１８】

(図18)



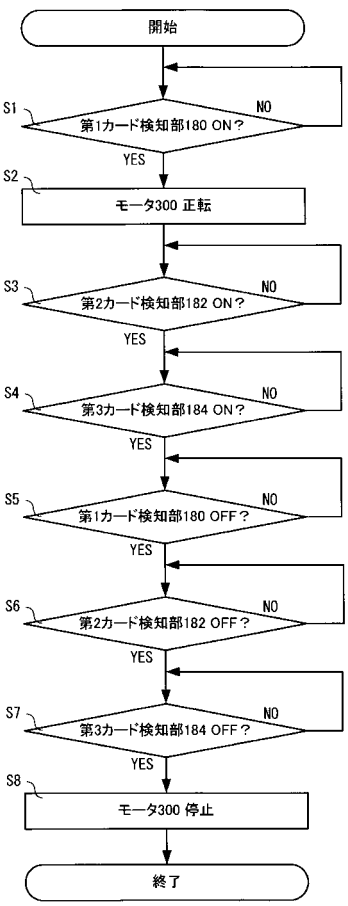
【図１９】

(図19)



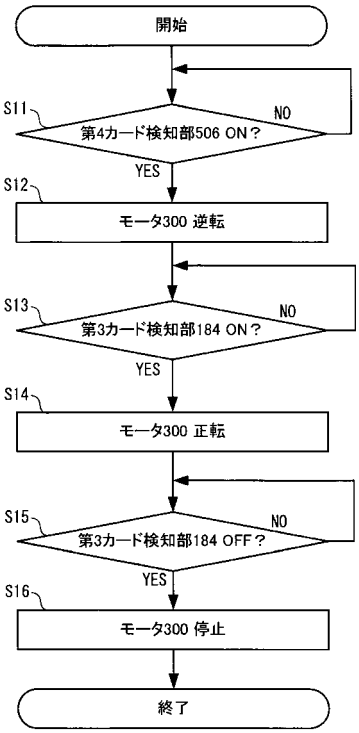
【図２０】

(図20)



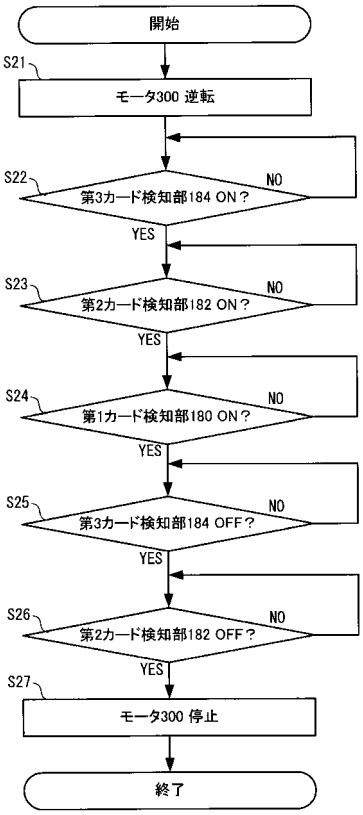
【図２１】

(図21)



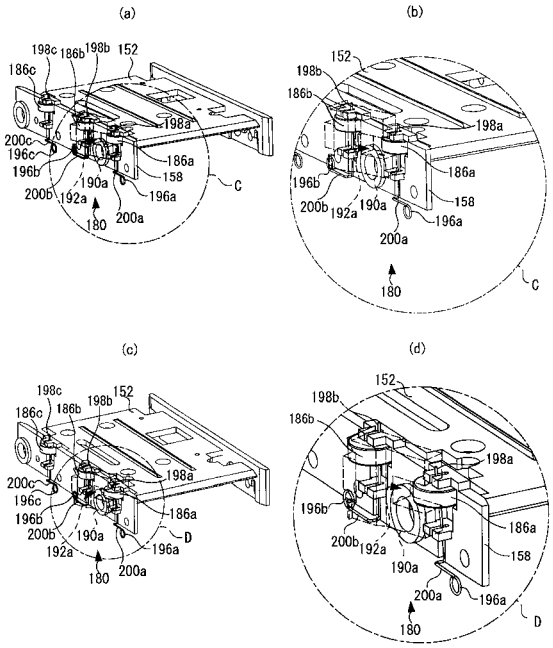
【図２２】

(図22)



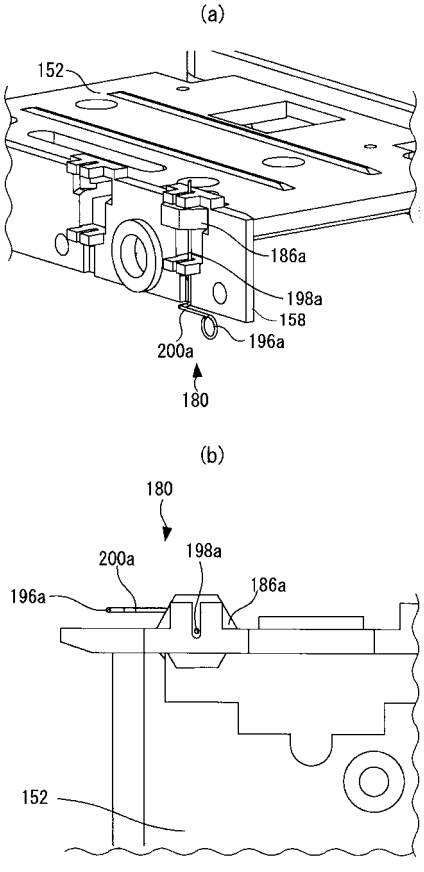
【図２３】

(図23)



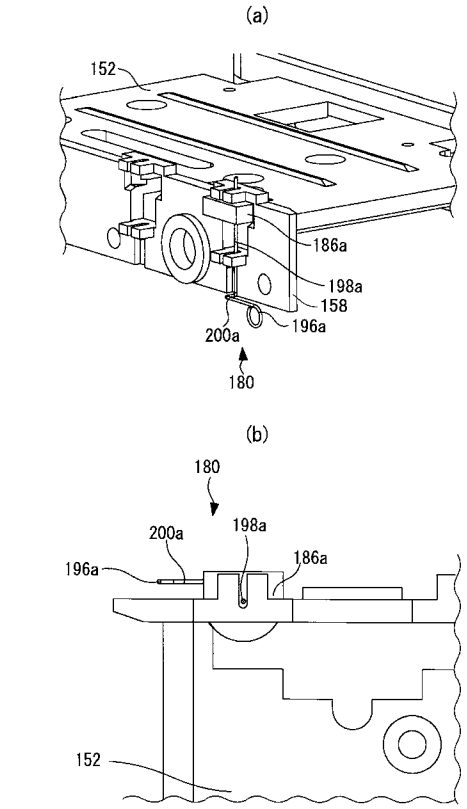
【図２４】

(図24)



【図２５】

(図25)



【図２６】

(図26)

