

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6006003号
(P6006003)

(45) 発行日 平成28年10月12日 (2016. 10. 12)

(24) 登録日 平成28年9月16日 (2016. 9. 16)

(51) Int. Cl.		F I			
B 6 5 H	3/06	(2006. 01)	B 6 5 H	3/06	3 3 0 A
B 6 5 H	83/02	(2006. 01)	B 6 5 H	83/02	
G 0 6 K	13/103	(2006. 01)	G 0 6 K	13/103	F

請求項の数 11 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2012-127805 (P2012-127805)	(73) 特許権者	000002233
(22) 出願日	平成24年6月5日 (2012. 6. 5)		日本電産サンキョー株式会社
(65) 公開番号	特開2013-252908 (P2013-252908A)		長野県諏訪郡下諏訪町5329番地
(43) 公開日	平成25年12月19日 (2013. 12. 19)	(74) 代理人	100125690
審査請求日	平成27年5月12日 (2015. 5. 12)		弁理士 小平 晋
		(74) 代理人	100090170
			弁理士 横沢 志郎
		(74) 代理人	100142619
			弁理士 河合 徹
		(74) 代理人	100153316
			弁理士 河口 伸子
		(72) 発明者	檜山 千里
			長野県諏訪郡下諏訪町5329番地 日本電産サンキョー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カード搬出装置およびカード発行装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数枚のカードが積層されて收容されるカード收容部から前記カードを搬出するカード搬出装置において、

前記カード收容部よりも上側に配置され前記カードに当接して前記カードを搬送する搬送ローラと、環状に形成されるとともに外周面に一定ピッチで複数の歯が形成される歯付きベルトと、前記歯付きベルトを回転させるベルト駆動機構とを備え、

前記歯付きベルトの一部は、前記カード收容部に配置され、

前記歯付きベルトが一方向へ回転すると、前記カード收容部に收容された前記カードの一端部が前記歯付きベルトの前記歯の間に形成される歯溝に係合するとともに前記歯溝に係合している前記カードの一端部が前記搬送ローラまで持ち上げられることを特徴とするカード搬出装置。

【請求項 2】

前記カードの他端部に当接して前記カードを前記歯付きベルトに向かって押す羽根車を備えることを特徴とする請求項 1 記載のカード搬出装置。

【請求項 3】

環状に形成される前記歯付きベルトの周方向における前記歯溝の幅は、前記カードの 1 枚分の厚さ以上でかつ前記カードの 2 枚分の厚さよりも狭くなっていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のカード搬出装置。

【請求項 4】

前記カード収容部内に配置される前記歯付きベルトの一部は、前記カードの一端部が前記歯溝に係合していないときには、前記歯付きベルトの外周側へ膨らんでおり、前記カードの一端部が前記歯溝に係合すると、前記歯付きベルトの内周側へ撓むことを特徴とする請求項 3 記載のカード搬出装置。

【請求項 5】

前記歯付きベルトの幅方向の両側から前記歯付きベルトをガイドするガイド部材を備えることを特徴とする請求項 4 記載のカード搬出装置。

【請求項 6】

前記ベルト駆動機構は、前記歯付きベルトの外周面の前記歯に係合する歯付きプーリと、前記歯付きプーリを回転させるモータとを備え、

前記モータは、前記搬送ローラも回転させることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載のカード搬出装置。

【請求項 7】

前記搬送ローラによって搬送された前記カードを前記搬送ローラによる前記カードの搬送方向と直交する方向へ搬送する第 2 搬送機構を備えることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載のカード搬出装置。

【請求項 8】

前記搬送ローラおよび前記歯付きベルトは、前記カード収容部から前記カードを搬出するときの回転方向と逆方向へ回転して、前記カード収容部へ前記カードを搬入することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載のカード搬出装置。

【請求項 9】

前記搬送ローラに対向配置されるとともに前記搬送ローラに向かって付勢され前記搬送ローラで搬送される前記カードに当接する対向ローラと、前記搬送ローラおよび前記対向ローラを駆動するモータと、前記モータの動力を前記対向ローラへ伝達する動力伝達機構とを備え、

前記動力伝達機構は、前記モータの動力によって前記搬送ローラの回転方向と同方向へ前記対向ローラが回転可能となるように構成されるとともに、

前記動力伝達機構は、前記カードを搬出する方向へ前記搬送ローラが回転するときに、前記モータから前記対向ローラへ伝達される動力の大きさに応じて前記モータから前記対向ローラへの動力伝達を断続するトルクリミッタと、前記カードを搬入する方向へ前記搬送ローラが回転するときに、前記モータから前記対向ローラへの動力伝達を切断するワンウェイクラッチとを備えることを特徴とする請求項 8 記載のカード搬出装置。

【請求項 10】

前記トルクリミッタは、前記搬送ローラと前記対向ローラとの間に 1 枚の前記カードが挟まれているときには、前記モータから前記対向ローラへの動力伝達を切断し、前記搬送ローラと前記対向ローラとの間に 2 枚の前記カードが挟まれているときには、前記モータから前記対向ローラへ動力を伝達するように構成されていることを特徴とする請求項 9 記載のカード搬出装置。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のいずれかに記載のカード搬出装置と、前記カード搬出装置の下方に配置される前記カード収容部と、前記カード収容部内の前記カードを昇降させるカード昇降装置とを備えることを特徴とするカード発行装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カードが積層されて収容されるカード収容部からカードを搬出するカード搬出装置に関する。また、本発明は、かかるカード搬出装置を備えるカード発行装置に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

従来、複数枚のカードが積層されて収容されるカード収容部からカードを1枚ずつ搬出するカード搬出搬入装置が知られている（たとえば、特許文献1参照）。特許文献1に記載のカード搬出搬入装置は、カードに当接してカードを搬送する搬送ローラと、搬送ローラに対向配置される対向ローラと、カードの搬出時にカード収容部から搬送ローラに向かってカードを送り出す取出口ローラとを備えている。このカード搬出搬入装置では、取出口ローラが、カード収容部に積層されるカードのうちの最上位のカードの上面に当接して、最上位のカードを搬送ローラおよび対向ローラに向かって送り出す。取出口ローラによって送り出されたカードは、搬送ローラおよび対向ローラによって搬送されて、カード搬出搬入装置から搬出される。

【0003】

10

また、特許文献1に記載のカード搬出搬入装置は、カード収容部に収容されたカードを発行するカード発行機能と、カードを再利用するためにカードをカード収容部へ回収するカード回収機能とを備えるカード発行回収装置に搭載されて使用されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2010-86184号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

20

特許文献1に記載のカード搬出搬入装置が搭載されるカード発行回収装置では、カード収容部から発行されたカードがカード収容部に回収され、再び、カード収容部から発行されて、再利用される。そのため、特許文献1に記載のカード搬出搬入装置では、カード収容部から搬出されるカードの表面が汚れて、取出口ローラとカードとの間の摩擦力が低下するおそれがある。したがって、このカード搬出搬入装置では、取出口ローラとカードとの間でスリップが発生して、カード収容部から搬送ローラまでカードを移動させることができないといった状況が生じるおそれがある。

【0006】

そこで、本発明の課題は、カードが積層されて収容されるカード収容部から搬出されるカードの表面が汚れていても、カード収容部からカードに当接してカードを搬送する搬送ローラまでカードを適切に移動させることが可能なカード搬出装置を提供することにある。また、本発明の課題は、このカード搬出装置を備えるカード発行装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題を解決するため、本発明のカード搬出装置は、複数枚のカードが積層されて収容されるカード収容部からカードを搬出するカード搬出装置において、カード収容部よりも上側に配置されカードに当接してカードを搬送する搬送ローラと、環状に形成されるとともに外周面に一定ピッチで複数の歯が形成される歯付きベルトと、歯付きベルトを回転させるベルト駆動機構とを備え、歯付きベルトの一部は、カード収容部内に配置され、歯付きベルトが一方向へ回転すると、カード収容部に収容されたカードの一端部が歯付きベルトの歯の間に形成される歯溝に係合するとともに歯溝に係合しているカードの一端部が搬送ローラまで持ち上げられることを特徴とする。

40

【0008】

本発明のカード搬出装置では、外周面に一定ピッチで複数の歯が形成される歯付きベルトの一部がカード収容部内に配置され、歯付きベルトが一方向へ回転すると、カード収容部に収容されたカードの一端部が歯付きベルトの歯溝に係合してカードの一端部が搬送ローラまで持ち上げられる。そのため、本発明では、カード収容部から搬出されるカードの表面が汚れていても、カードの一端部を歯溝に係合させて、カード収容部から搬送ローラまでカードを適切に移動させることが可能になる。また、本発明では、カード収容部から

50

搬出されるカードが変形していたり、損傷していたりしても、カードの一端部を歯溝に係合させて、カード収容部から搬送ローラまでカードを適切に移動させることが可能になる。なお、本明細書において、「カードの一端部が歯溝に係合する」には、歯溝にカードの一端部が引っ掛かる場合も含まれるものとする。

【 0 0 0 9 】

本発明において、カード搬出装置は、カードの他端部に当接してカードを歯付きベルトに向かって押す羽根車を備えることが好ましい。このように構成すると、カードの一端部を歯付きベルトの歯溝に確実に係合させることが可能になる。したがって、カード収容部から搬出されるカードの表面が汚れていても、また、カード収容部から搬出されるカードが変形していたり、損傷していたりしても、カード収容部から搬送ローラまでカードを確実に移動させることが可能になる。

10

【 0 0 1 0 】

本発明において、環状に形成される歯付きベルトの周方向における歯溝の幅は、カードの1枚分の厚さ以上でかつカードの2枚分の厚さよりも狭くなっていることが好ましい。このように構成すると、カードを1枚ずつカード収容部から搬送ローラまで移動させることが可能になる。したがって、搬送ローラによってカードを1枚ずつ搬送することが可能になる。すなわち、搬送ローラによって2枚のカードが同時に搬出されるカードの二重送りを防止することが可能になる。

【 0 0 1 1 】

本発明において、カード収容部内に配置される歯付きベルトの一部は、カードの一端部が歯溝に係合していないときには、歯付きベルトの外周側へ膨らんでおり、カードの一端部が歯溝に係合すると、歯付きベルトの内周側へ撓むことが好ましい。このように構成すると、カード収容部に積層されるカードのうち一番上のカード（最上位のカード）の一端部が歯溝に係合すると、カード収容部に積層されるカードのうちの上から2枚目のカードの一端部が歯溝に係合しにくくなる。したがって、最上位のカードと一緒に上から2枚目のカードが搬送ローラの近くまで持ち上げられるのを防止することが可能になり、その結果、搬送ローラによってカードを1枚ずつ搬送することが可能になる。すなわち、カードの二重送りを防止することが可能になる。

20

【 0 0 1 2 】

本発明において、カード搬出装置は、歯付きベルトの幅方向の両側から歯付きベルトをガイドするガイド部材を備えることが好ましい。このように構成すると、カード収容部内に配置される歯付きベルトの一部が歯付きベルトの外周側へ膨らむように、歯付きベルトが緩んだ状態で配置されていても、歯付きベルトの幅方向における歯付きベルトのずれを抑制することが可能になる。

30

【 0 0 1 3 】

本発明において、ベルト駆動機構は、歯付きベルトの外周面の歯に係合する歯付きプーリと、歯付きプーリを回転させるモータとを備え、モータは、搬送ローラも回転させることが好ましい。このように構成すると、共通のモータによって、歯付きベルトおよび搬送ローラを回転させることができるため、カード搬出装置の構成を簡素化することが可能になる。

40

【 0 0 1 4 】

本発明において、カード搬出装置は、たとえば、搬送ローラによって搬送されたカードを搬送ローラによるカードの搬送方向と直交する方向へ搬送する第2搬送機構を備えている。この場合には、搬送ローラによって搬送されたカードを搬送ローラの搬送方向と直交する方向へ搬送することができる。

【 0 0 1 5 】

本発明において、搬送ローラおよび歯付きベルトは、カード収容部からカードを搬出するときの回転方向と逆方向へ回転して、カード収容部へカードを搬入することが好ましい。このように構成すると、カード搬出装置を用いて、カード収容部へカードを搬入することができる。また、このように構成すると、搬送ローラで搬入されたカードの一端部に歯

50

付きベルトの歯溝に係合させて、カード収容部へカードを押し込むことが可能になる。したがって、たとえば、カードが変形していても、カード収容部の上端側等にカードが引っ掛かるのを防止して、カード収容部内でカードを整然と積層させることが可能になる。

【0016】

本発明において、カード搬出装置は、搬送ローラに対向配置されるとともに搬送ローラに向かって付勢され搬送ローラで搬送されるカードに当接する対向ローラと、搬送ローラおよび対向ローラを駆動するモータと、モータの動力を対向ローラへ伝達する動力伝達機構とを備え、動力伝達機構は、モータの動力によって搬送ローラの回転方向と同方向へ対向ローラが回転可能となるように構成されるとともに、動力伝達機構は、カードを搬出する方向へ搬送ローラが回転するときに、モータから対向ローラへ伝達される動力の大きさに応じてモータから対向ローラへの動力伝達を断続するトルクリミッタと、カードを搬入する方向へ搬送ローラが回転するときに、モータから対向ローラへの動力伝達を切断するワンウェイクラッチとを備えることが好ましい。この場合には、トルクリミッタは、たとえば、搬送ローラと対向ローラとの間に1枚のカードが挟まれているときには、モータから対向ローラへの動力伝達を切断し、搬送ローラと対向ローラとの間に2枚のカードが挟まれているときには、モータから対向ローラへ動力を伝達するように構成されている。

10

【0017】

このように構成すると、搬送ローラと対向ローラとの間に1枚のカードが挟まれて、対向ローラが当接するカードと搬送ローラとの間の摩擦抵抗が大きくなるときには、トルクリミッタを作用させて、モータから対向ローラへの動力伝達を切断することが可能になる。すなわち、搬送ローラの回転方向と逆方向へ対向ローラを回転させて（すなわち、搬送ローラに追従するように対向ローラを回転させて）、搬送ローラと対向ローラとの間に挟まれる1枚のカードを適切に搬出することが可能になる。また、搬送ローラと対向ローラとの間に2枚のカードが挟まれて、対向ローラが当接するカードともう1枚のカードとの間の摩擦抵抗が小さくなるときには、トルクリミッタを作用させずに、モータから対向ローラへ動力を伝達することが可能になる。すなわち、搬送ローラの回転方向と同方向へ対向ローラを回転させて（すなわち、カードを搬入する方向へ対向ローラを回転させて）、対向ローラに当接するカードをカード収容部に戻すことが可能になる。また、搬送ローラに当接するカードをそのまま搬出することが可能になる。したがって、カードの二重送りを防止することが可能になる。

20

30

【0018】

また、このように構成すると、動力伝達機構が、カードを搬入する方向へ搬送ローラが回転するときに、モータから対向ローラへの動力伝達を切断するワンウェイクラッチを備えているため、カードを搬入する際には、対向ローラは、搬送ローラに追従してカードの搬入方向に空転する。したがって、対向ローラによってカードの搬入が妨げられることがなくなる。

【0019】

本発明のカード搬出装置は、カード搬出装置の下方に配置されるカード収容部と、カード収容部内のカードを昇降させるカード昇降装置とを備えるカード発行装置に用いることができる。このカード発行装置では、カード収容部から搬出されるカードの表面が汚れていても、また、カード収容部から搬出されるカードが変形していたり、損傷していたりしても、カードの一端部を歯溝に係合させて、カード収容部から搬送ローラまでカードを適切に移動させることが可能になる。

40

【発明の効果】

【0020】

以上のように、本発明のカード搬出装置では、カードが積層されて収容されるカード収容部から搬出されるカードの表面が汚れていても、カード収容部からカードに当接してカードを搬送する搬送ローラまでカードを適切に移動させることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

50

【図 1】本発明の実施の形態にかかるカード発行装置の斜視図である。

【図 2】図 1 に示すカード搬出装置の要部の斜視図である。

【図 3】図 1 に示すカード搬出装置の要部の側面図である。

【図 4】図 2 に示すカード搬出装置から搬送口ラ等を取り外した状態の斜視図である。

【図 5】図 4 に示す歯付きベルトおよびその周辺部分の構成を説明するための斜視図および分解斜視図である。

【図 6】図 2 に示すカード搬出装置でのカードの搬出動作および搬入動作を説明するための図である。

【図 7】図 2 に示すカード搬出装置でのカードの搬入動作を説明するための図である。

【図 8】図 1 に示すカード発行装置を用いたカード発行システムの斜視図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態を説明する。

【0023】

(カード発行装置の概略構成)

図 1 は、本発明の実施の形態にかかるカード発行装置 1 の斜視図である。以下の説明では、図 1 等の X 1 方向側を「右」側、X 2 方向側を「左」側、Y 1 方向側を「前」側、Y 2 方向側を「後(後ろ)」側または「奥」側、Z 1 方向側を「上」側、Z 2 方向側を「下」側とする。

【0024】

20

本形態のカード発行装置 1 は、複数枚のカード 2 が積層されて收容されるカード收容部としてのカートリッジ 3 からカード 2 を発行するカード発行機能と、発行されたカード 2 を再利用するためにカード 2 をカートリッジ 3 に回収するカード回収機能とを備えている。このカード発行装置 1 は、カートリッジ 3 が着脱可能に取り付けられる本体部 4 と、カートリッジ 3 とによって構成されている。

【0025】

本体部 4 は、カートリッジ 3 に收容されたカード 2 をカートリッジ 3 から搬出するとともにカートリッジ 3 に向けてカード 2 を搬入するカード搬出装置 5 と、カートリッジ 3 に收容されたカード 2 を昇降させるカード昇降装置 6 とを備えている。カートリッジ 3 およびカード昇降装置 6 は、カード搬出装置 5 の下側に配置されている。また、カートリッジ 3 は、本体部 4 の前側から本体部 4 に着脱される。

30

【0026】

カード 2 は、たとえば、厚さが 0.7 ~ 0.8 mm 程度の長方形の塩化ビニール製のカードである。また、カード 2 は、たとえば、非接触式の IC カードであり、カード 2 の内部には、IC チップおよび通信用のアンテナが内蔵されている。なお、カード 2 の表面には、磁気ストライプが形成されても良い。また、カード 2 は、IC 接点を有する接触式の IC カードであっても良い。また、カード 2 は、厚さが 0.18 ~ 0.36 mm 程度の PET (ポリエチレンテレフタレート) カードであっても良いし、所定の厚さの紙カード等であっても良い。

【0027】

40

カートリッジ 3 は、上下方向に細長い略四角筒状に形成されており、その上端は開口している。カード 2 は、長形状に形成されるカード 2 の長手方向が左右方向と一致し、カード 2 の短手方向が前後方向と一致し、カード 2 の厚さ方向が上下方向と一致するように、カートリッジ 3 に收容されている。

【0028】

カートリッジ 3 の奥側面の左右方向の中間位置には、カード昇降装置 6 を構成するカード搭載部が通過する通過溝(図示省略)が上端から下端まで形成されている。カートリッジ 3 の前側面は、開閉可能となっており、図示を省略する鍵によって、カートリッジ 3 の前側面が開閉される。また、カートリッジ 3 の上端側には、ロックレバー 7 が回動可能に取り付けられている。ロックレバー 7 を奥側へ回動させると、本体部 4 に対してカートリ

50

リッジ 3 がロックされ、ロックレバー 7 を前側へ回動させると、本体部 4 からのカートリッジ 3 の取外しが可能になる。

【 0 0 2 9 】

カード昇降装置 6 は、カートリッジ 3 に収容されるカード 2 が搭載されるカード搭載部と、カード搭載部を昇降させる昇降機構とを備えている。カード搭載部は、奥側からカートリッジ 3 の内部に入り込んでおり、カートリッジ 3 に収容されるカード 2 のうちの一番下のカード 2 の下面に当接している。このカード搭載部が昇降すると、カートリッジ 3 に収容される複数枚のカード 2 がカード搭載部とともに昇降する。

【 0 0 3 0 】

(カード搬出装置の構成)

図 2 は、図 1 に示すカード搬出装置 5 の要部の斜視図である。図 3 は、図 1 に示すカード搬出装置 5 の要部の側面図である。図 4 は、図 2 に示すカード搬出装置 5 から搬送ローラ 1 1 等を取り外した状態の斜視図である。図 5 は、図 4 に示す歯付きベルト 1 6 およびその周辺部分の構成を説明するための斜視図および分解斜視図である。なお、以下の説明では、図 3 における時計回りの方向を「時計方向」とし、反時計回りの方向を「反時計方向」とする。

【 0 0 3 1 】

カード搬出装置 5 は、カード 2 に当接してカード 2 を搬送する搬送ローラ 1 1 と、搬送ローラ 1 1 に対向配置される対向ローラ 1 2 と、カード 2 に当接して搬送ローラ 1 1 とともにカード 2 を搬送する搬送ローラ 1 3 と、搬送ローラ 1 3 に対向配置されるパッドローラ 1 4 とを備えている。また、カード搬出装置 5 は、搬送ローラ 1 1、1 3 によって搬送されたカード 2 を搬送ローラ 1 1、1 3 によるカード 2 の搬送方向と直交する方向へ搬送する第 2 搬送機構としての搬送機構 1 5 を備えている。

【 0 0 3 2 】

さらに、カード搬出装置 5 は、環状に形成されるとともに外周面に一定ピッチで複数の歯が形成される歯付きベルト（歯付きの無端ベルト）1 6（以下、「ベルト 1 6」とする）と、カートリッジ 3 からのカード 2 の搬出時にカートリッジ 3 内の一番上のカード（最上位のカード）2 の上面に当接して最上位のカード 2 を支持する支持ローラ 1 7 と、カートリッジ 3 からのカード 2 の搬出時に最上位のカード 2 をベルト 1 6 に向かって押す羽根車 1 8 とを備えている。

【 0 0 3 3 】

搬送ローラ 1 1 は、カートリッジ 3 の上側に配置されている。具体的には、搬送ローラ 1 1 は、カートリッジ 3 に収容されるカード 2 の後端側部分の上側に配置されており、カード 2 の後端側部分の上面に当接可能となっている。この搬送ローラ 1 1 は、カード搬出装置 5 のフレームに回転可能に支持される回転軸 2 0 に固定されている。回転軸 2 0 は、その軸方向と左右方向とが一致するように配置されている。本形態では、左右方向に所定の間隔をあけた状態で 2 個の搬送ローラ 1 1 が回転軸 2 0 に固定されている。搬送ローラ 1 1 は、樹脂製または金属製の芯金の外周側にゴム輪が嵌め込まれたゴムローラである。

【 0 0 3 4 】

対向ローラ 1 2 は、斜め後ろ下側から搬送ローラ 1 1 に対向している。また、対向ローラ 1 2 は、回転軸 2 1 に固定されている。回転軸 2 1 は、カード搬出装置 5 のフレームに回転可能に支持される軸保持部材（図示省略）に回転可能に支持されている。この軸保持部材は、図示を省略する付勢部材によって、その回動方向の一方向へ付勢されている。軸保持部材が付勢部材によって付勢されることで、対向ローラ 1 2 は搬送ローラ 1 1 に向かって付勢されており、カード 2 の下面に当接可能となっている。また、回転軸 2 1 は、その軸方向と左右方向とが一致するように配置されている。本形態では、搬送ローラ 1 1 と同様に、左右方向に所定の間隔をあけた状態で 2 個の対向ローラ 1 2 が回転軸 2 1 の両端側に固定されている。対向ローラ 1 2 は、樹脂製または金属製の芯金の外周側にゴム輪が嵌め込まれたゴムローラである。

【 0 0 3 5 】

10

20

30

40

50

搬送ローラ 1 3 は、対向ローラ 1 2 の斜め後ろ上側に配置されており、カード 2 の下面に当接可能となっている。この搬送ローラ 1 3 は、カード搬出装置 5 のフレームに回転可能に支持される回転軸 2 2 に固定されている。回転軸 2 2 は、その軸方向と左右方向とが一致するように配置されている。本形態では、左右方向に所定の間隔をあけた状態で 2 個の搬送ローラ 1 3 が回転軸 2 2 に固定されている。搬送ローラ 1 3 は、樹脂製または金属製の芯金の外周側にゴム輪が嵌め込まれたゴムローラである。

【 0 0 3 6 】

パッドローラ 1 4 は、斜め前上側から搬送ローラ 1 3 に対向している。また、パッドローラ 1 4 は、図示を省略する付勢部材によって、搬送ローラ 1 3 に向かって付勢されている。このパッドローラ 1 4 は、支持軸 2 3 に回転可能に支持されている。支持軸 2 3 は、その軸方向と左右方向とが一致するように配置されている。本形態では、左右方向に所定の間隔をあけた状態で 2 個のパッドローラ 1 4 が支持軸 2 3 に回転可能に支持されている。パッドローラ 1 4 は、樹脂製の樹脂ローラである。

10

【 0 0 3 7 】

支持軸 2 3 は、カード搬出装置 5 のフレームに回動可能に保持される保持部材（図示省略）に保持されている。この保持部材には、ソレノイド等の駆動源が連結されている。パッドローラ 1 4 が搬送ローラ 1 3 に接触している状態で、カード搬出装置 5 のフレームに対してこの保持部材が回動すると、パッドローラ 1 4 は、搬送ローラ 1 3 から離れる方向へ移動する。具体的には、パッドローラ 1 4 は、斜め前上側へ移動する（図 6（B）参照）。

20

【 0 0 3 8 】

回転軸 2 0、2 2 には、たとえば、プーリが固定されており、回転軸 2 0、2 2 は、プーリやベルト等を介してモータに連結されている。また、回転軸 2 1 には、プーリ 2 4 が固定されており、回転軸 2 1 は、プーリ 2 4、ベルトおよびトルクリミッタ等を介して、回転軸 2 0、2 2 が連結されるモータに連結されている。回転軸 2 1 とモータとを連結するためのトルクリミッタは、モータから対向ローラ 1 2 に伝達される動力の大きさに応じてモータから対向ローラ 1 2 に伝達される動力を断続する。すなわち、このトルクリミッタは、モータからの所定値を超えるトルクを対向ローラ 1 2 に伝達せずに、モータと対向ローラ 1 2 との間でスリップするように構成されている。また、プーリ 2 4 は、内部にワンウェイクラッチが内蔵されたワンウェイプーリである。具体的には、プーリ 2 4 は、回転軸 2 1 に対して時計方向へ空転するように構成されたワンウェイプーリである。本形態では、プーリ 2 4、回転軸 2 1 とモータとを連結するためのトルクリミッタおよびベルト等によって、モータの動力を対向ローラ 1 2 に伝達する動力伝達機構が構成されている。

30

【 0 0 3 9 】

対向ローラ 1 2 は、モータの動力によって搬送ローラ 1 1 の回転方向と同方向へ回転可能となっている。すなわち、搬送ローラ 1 1 が時計方向に回転するときには、モータは、対向ローラ 1 2 を時計方向に回転するための動力を発生させ、搬送ローラ 1 1 が反時計方向に回転するときには、モータは、対向ローラ 1 2 を反時計方向に回転するための動力を発生させている。

【 0 0 4 0 】

ただし、プーリ 2 4 は、回転軸 2 1 に対して時計方向へ空転するように構成されたワンウェイプーリであるため、搬送ローラ 1 1 が時計方向に回転するときには、搬送ローラ 1 1 に向かって付勢される対向ローラ 1 2 は、搬送ローラ 1 1 に追従して反時計方向に回転する。すなわち、搬送ローラ 1 1 が時計方向に回転するときには、プーリ 2 4 がモータから対向ローラ 1 2 への動力伝達を切断するため、対向ローラ 1 2 は、搬送ローラ 1 1 に追従して反時計方向に回転する。

40

【 0 0 4 1 】

また、回転軸 2 1 とモータとを連結するためのトルクリミッタは、搬送ローラ 1 1 が反時計方向に回転する場合において、搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間にカード 2 が挟まれていないとき、および、搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間に 1 枚のカード 2

50

が挟まれているときには、モータから対向ローラ 1 2 への動力伝達を切断し、搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間に 2 枚（あるいは 2 枚以上）のカード 2 が挟まれているときには、モータから対向ローラ 1 2 へ動力を伝達するように構成されている。

【 0 0 4 2 】

すなわち、このトルクリミッタは、搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間にカード 2 が挟まれておらず、対向ローラ 1 2 が搬送ローラ 1 1 に当接して対向ローラ 1 2 と搬送ローラ 1 1 との間の摩擦抵抗が大きくなるとき、および、搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間に 1 枚のカード 2 が挟まれており、対向ローラ 1 2 が当接するカード 2 と搬送ローラ 1 1 との間の摩擦抵抗が大きくなるときには、モータから対向ローラ 1 2 への動力伝達を切断する。また、このトルクリミッタは、搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間に 2 枚のカード 2 が挟まれており、対向ローラ 1 2 が当接するカード 2 ともう 1 枚のカード 2 との間の摩擦抵抗が小さくなるときには、モータから対向ローラ 1 2 へ動力を伝達する。

10

【 0 0 4 3 】

したがって、本形態では、搬送ローラ 1 1 が反時計方向に回転する場合において、搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間に 1 枚のカード 2 が挟まれているときには、対向ローラ 1 2 は、搬送ローラ 1 1 に追従して時計方向に回転する。一方、搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間に 2 枚のカード 2 が挟まれているときには、対向ローラ 1 2 にモータの動力が伝達され、対向ローラ 1 2 は、搬送ローラ 1 1 と同じ反時計方向に回転する。

【 0 0 4 4 】

また、搬送ローラ 1 3 は、モータの動力によって搬送ローラ 1 1 の回転方向と逆方向へ回転する。すなわち、搬送ローラ 1 1 が反時計方向に回転するときには、搬送ローラ 1 3 は、時計方向に回転し、搬送ローラ 1 1 が時計方向に回転するときには、搬送ローラ 1 3 は、反時計方向に回転する。

20

【 0 0 4 5 】

本形態では、搬送ローラ 1 1 が反時計方向に回転し、搬送ローラ 1 3 が時計方向へ回転するときに、カード 2 は、斜め後ろ上方向へ搬送されてカートリッジ 3 から搬出される。また、搬送ローラ 1 1 が時計方向に回転し、搬送ローラ 1 3 が反時計方向へ回転するときに、カード 2 は、斜め前下方向に搬送されてカートリッジ 3 に向けて搬入される。

【 0 0 4 6 】

搬送機構 1 5 は、カード 2 の上面に当接して、左右方向へカード 2 を搬送する搬送ローラ 2 5 と、搬送ローラ 2 5 に対向配置されるパッドローラ 2 6 とを備えている。搬送ローラ 2 5 は、パッドローラ 1 4 の斜め後ろ上側に配置されている。本形態では、左右方向に所定の間隔をあけた状態で 2 個の搬送ローラ 2 5 が配置されている。搬送ローラ 2 5 は、樹脂製または金属製の芯金の外周側にゴム輪が嵌め込まれたゴムローラである。2 個の搬送ローラ 2 5 の芯金には、ベルト 2 7 が架け渡されている。搬送ローラ 2 5 は、図示を省略するモータにプーリやベルト等を介して連結されている。

30

【 0 0 4 7 】

パッドローラ 2 6 は、斜め後ろ下側から搬送ローラ 2 5 に対向している。また、パッドローラ 2 6 は、図示を省略する付勢部材によって、搬送ローラ 2 5 に向かって付勢されている。本形態では、左右方向に所定の間隔をあけた状態で 2 個のパッドローラ 2 6 が配置されている。パッドローラ 2 6 は、樹脂製の樹脂ローラである。また、パッドローラ 2 6 は、図示を省略する支持軸に回転可能に支持されている。この支持軸は、カード搬出装置 5 のフレームに回動可能に保持される保持部材（図示省略）に保持されている。この保持部材には、ソレノイド等の駆動源が連結されている。パッドローラ 2 6 が搬送ローラ 2 5 に接触している状態で、カード搬出装置 5 のフレームに対してこの保持部材が回動すると、パッドローラ 2 6 は、搬送ローラ 2 5 から離れる方向へ移動する。具体的には、パッドローラ 2 6 は、斜め後ろ下側へ移動する（図 6（A）、図 7 参照）。

40

【 0 0 4 8 】

搬送ローラ 2 5 およびパッドローラ 2 6 の奥側には、ガイド部材 2 8 が配置されている。ガイド部材 2 8 には、搬送ローラ 1 3 によって斜め後ろ上方向へ搬送されたカード 2 の

50

後端が当接する当接面 28a が形成されている。

【0049】

ベルト 16 の外周面には、上述のように、一定ピッチで複数の歯が形成されている。ベルト 16 の複数の歯の間には、歯溝が形成されている。すなわち、ベルト 16 の複数の歯の間は、歯溝となっている。環状に形成されるベルト 16 の周方向における歯溝の幅は、カード 2 の 1 枚分の厚さ以上で、かつ、カード 2 の 2 枚分の厚さよりも狭くなっている。

【0050】

ベルト 16 は、ベルト 16 の幅方向となる左右方向の両側からベルト 16 をガイドするガイド部材 30、31 の間に配置されている。図 5 (B)、(C) に示すように、ガイド部材 30 とガイド部材 31 との間には、歯付きベルト 16 の内周側に挿通される略円筒状のベルト保持部材 32、33 が配置されている。ベルト保持部材 32 は、ガイド部材 30、31 の上端側に配置され、ベルト保持部材 33 は、ガイド部材 30、31 の下端側に配置されている。また、ベルト保持部材 32、33 は、ガイド部材 30、31 に回転可能に保持されている。略円筒状に形成されるベルト保持部材 32 の内周側には、回転軸 21 が挿通されており、ベルト保持部材 32 の軸中心と回転軸 21 の軸中心とが略一致している。なお、ベルト保持部材 32、33 は、ガイド部材 30、31 に固定されていても良い。

【0051】

また、ガイド部材 30 とガイド部材 31 との間には、ベルト 16 の外周面に形成される歯に係合して、ベルト 16 を回転させる歯付きプーリ 34 が配置されている。歯付きプーリ 34 は、ガイド部材 30、31 に回転可能に保持されている。また、歯付きプーリ 34 は、ベルト 16 の後ろ側に配置されている。歯付きプーリ 34 には、歯車 34a が一体で形成されている。歯車 34a には、回転軸 22 に固定される歯車 35 が噛み合っている。

【0052】

ベルト保持部材 32、33 に架け渡されるとともに歯付きプーリ 34 が係合するベルト 16 は弛んでおり、その一部は、ガイド部材 30、31 の前端よりも前側へ突出している。ガイド部材 30、31 の前端よりも前側に突出しているベルト 16 の一部は、カートリッジ 3 の上端側の内部に奥側から入り込んで、カートリッジ 3 の上端側の内部に配置されている。本形態では、カートリッジ 3 の上端側の内部に配置されるベルト 16 の歯溝にカード 2 の後端部が係合可能となっている。また、カートリッジ 3 内でカード 2 が下降しており、カートリッジ 3 内のカード 2 の後端部がベルト 16 の歯溝に係合していないときには、図 3 の実線で示すように、カートリッジ 3 の内部に配置されるベルト 16 の一部は、ベルト 16 の外周側へ膨らんでいる。一方、カートリッジ 3 内のカード 2 の後端部がベルト 16 の歯溝に係合すると、図 3 の二点鎖線で示すように、カートリッジ 3 の内部に配置されるベルト 16 の一部は、ベルト 16 の内周側へ撓む。

【0053】

回転軸 20 ~ 22 が連結されるモータが回転すると、回転軸 22 とともに歯車 35 が回転し、歯車 35 が回転すると、歯付きプーリ 34 が回転して、ベルト 16 が回転する。本形態では、搬送ローラ 11 が反時計方向に回転するようにモータが回転すると、ベルト 16 がベルト保持部材 32、33 の周りを時計方向へ回転する。ベルト 16 が時計方向へ回転すると、カートリッジ 3 に収容された最上位のカード 2 の後端部がベルト 16 の歯溝に係合して、搬送ローラ 11 と対向ローラ 12 との間まで持ち上げられる。本形態では、歯付きプーリ 34、歯車 35、回転軸 22 および回転軸 20 ~ 22 が連結されるモータ等によって、ベルト 16 を回転させるベルト駆動機構が構成されている。

【0054】

支持ローラ 17 は、搬送ローラ 11 の斜め前下側に配置されている。また、支持ローラ 17 は、カートリッジ 3 の上端側に配置されている。具体的には、支持ローラ 17 は、カートリッジ 3 に収容されるカード 2 の前端側部分の上側に配置されており、カード 2 の前端側部分の上面に当接可能となっている。この支持ローラ 17 は、カートリッジ 3 のフレームに回転可能に支持される回転軸 38 に固定されている。回転軸 38 は、その軸方向と左右方向とが一致するように配置されている。本形態では、左右方向に所定の間隔をあげ

10

20

30

40

50

た状態で2個の支持ローラ17が回転軸38に固定されている。支持ローラ17は、樹脂製または金属製の芯金の外周側にゴム輪が嵌め込まれたゴムローラである。

【0055】

羽根車18は、回転軸38に固定されている。また、羽根車18は、左右方向において支持ローラ17の間に配置されている。この羽根車18は、可撓性を有するゴムや樹脂等で形成される複数の羽根を備えている。羽根車18の最大外径(羽根の先端の径)は、支持ローラ17の外径よりも大きくなっている。すなわち、羽根の先端は、支持ローラ17よりも径方向の外側へ突出している。羽根車18は、反時計方向へ回転すると、カード2の前端部に当接する。

【0056】

回転軸38には、たとえば、トルクリミッタの出力側が取り付けられている。このトルクリミッタの入力側には、たとえば、歯車が固定されており、トルクリミッタは、歯車を介して、回転軸20~22が連結されるモータまたはこのモータと別に設けられたモータに連結されている。また、このトルクリミッタは、モータからの所定値を超えるトルクを支持ローラ17および羽根車18に伝達せずに、モータと支持ローラ17および羽根車18との間でスリップするように構成されている。

【0057】

支持ローラ17および羽根車18は、モータの動力によって搬送ローラ11の回転方向と同方向へ回転可能となっている。すなわち、搬送ローラ11が時計方向に回転するときには、支持ローラ17および羽根車18は時計方向に回転し、搬送ローラ11が反時計方向に回転するときには、支持ローラ17および羽根車18は反時計方向に回転する。また、回転軸38に取り付けられるトルクリミッタは、搬送ローラ11が反時計方向に回転する場合において、支持ローラ17によるカード2の搬送速度が搬送ローラ11によるカード2の搬送速度よりも速くなったときに、搬送ローラ11によるカード2の搬送速度に追従して支持ローラ17が回転するようにスリップする。

【0058】

(カードの搬出動作、搬入動作)

図6は、図2に示すカード搬出装置5でのカード2の搬出動作および搬入動作を説明するための図である。図7は、図2に示すカード搬出装置5でのカード2の搬入動作を説明するための図である。

【0059】

以上のように構成されたカード搬出装置5では、以下のように、カートリッジ3内からのカード2の搬出動作およびカートリッジ3内へのカード2の搬入動作が行われる。以下、カード2の搬出動作と搬入動作とをこの順番で説明する。

【0060】

カード2を搬出する際には、支持ローラ17にカートリッジ3内の最上位のカード2が所定の接触力で当接するように、カード昇降装置6のカード搭載部が上昇する。また、図6(A)に示すように、パッドローラ14は、搬送ローラ13に接触する位置に配置され、パッドローラ26は、搬送ローラ25から離れた位置に退避している。この状態で、回転軸20~22が連結されるモータが回転して、搬送ローラ11が反時計方向へ回転すると、搬送ローラ13は時計方向へ回転し、支持ローラ17および羽根車18は反時計方向へ回転し、ベルト16は時計方向へ回転する。また、この状態で、搬送ローラ11が反時計方向へ回転すると、対向ローラ12は、搬送ローラ11に追従して時計方向へ回転する。

【0061】

ベルト16が時計方向へ回転すると、カートリッジ3に収容された最上位のカード2の後端部がベルト16の歯溝に係合して、搬送ローラ11と対向ローラ12との間まで持ち上げられる。このときには、羽根車18の羽根がカード2の前端部に当接して、カード2をベルト16に向かって押すため、カード2の後端部はベルト16の歯溝に確実に係合する。また、支持ローラ17によってカード2が搬送ローラ11と対向ローラ12との間に

10

20

30

40

50

向かって送られるため、最上位のカード 2 の後端部が搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間まで持ち上げられると、カード 2 は、搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間に挟まれて斜め後ろ上方へ搬送される。このときには、対向ローラ 1 2 は、上述のように、搬送ローラ 1 1 に追従して時計方向に回転している。

【 0 0 6 2 】

なお、最上位のカード 2 に上から 2 枚目のカード 2 が貼り付いた状態で最上位のカード 2 の後端部が搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間まで持ち上げられて、2 枚のカード 2 が搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間に挟まれると、上述のように、対向ローラ 1 2 は、搬送ローラ 1 1 と同じ反時計方向に回転する。すなわち、対向ローラ 1 2 は、カード 2 を搬入する方向に回転する。そのため、対向ローラ 1 2 に接触する上から 2 枚目のカード 2 は、カートリッジ 3 内に戻される。

10

【 0 0 6 3 】

搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間に挟まれて斜め後ろ上方向へ搬送されたカード 2 は、その後、搬送ローラ 1 3 とパッドローラ 1 4 との間に挟まれて、カード 2 の後端が当接面 2 8 a に当接するまで、斜め後ろ上方向へ搬送される。

【 0 0 6 4 】

カード 2 の後端が当接面 2 8 a に当接すると、回転軸 2 0 ~ 2 2 が連結されるモータが停止して、搬送ローラ 1 1、1 3 等が停止する。その後、図 6 (B) に示すように、まず、パッドローラ 2 6 が搬送ローラ 2 5 に近づく方向へ移動してから、パッドローラ 1 4 が搬送ローラ 1 3 から離れる方向へ退避する。その後、搬送ローラ 2 5 が回転し、搬送ローラ 2 5 とパッドローラ 2 6 との間に挟まれたカード 2 は、搬送ローラ 2 5 とパッドローラ 2 6 とによって、左右方向へ搬送されて、カード 2 の搬出動作が終わる。なお、カード 2 の後端が当接面 2 8 a に当接したときには、カード 2 の前端は、搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間から抜けている。また、カード 2 の後端が当接面 2 8 a に当接したか否かは所定のセンサによって検出される。

20

【 0 0 6 5 】

ここで、上述のように、カートリッジ 3 内のカード 2 の後端部がベルト 1 6 の歯溝に係合すると、カートリッジ 3 の内部に配置されるベルト 1 6 の一部は、ベルト 1 6 の内周側へ撓むため、カートリッジ 3 内の最上位のカード 2 の後端部がベルト 1 6 の歯溝に係合すると、上から 2 枚目のカード 2 の後端部はベルト 1 6 の歯溝に係合しにくい。したがって、ベルト 1 6 が時計方向へ回転しても、上から 2 枚目のカード 2 の後端部は、ベルト 1 6 によって持ち上げられにくい。しかしながら、所定の条件下で、上から 2 枚目のカード 2 がベルト 1 6 によって持ち上げられてしまう場合には、図 6 (B) に示すように、カード昇降装置 6 のカード搭載部が下降するとともに、搬送ローラ 1 1、支持ローラ 1 7 および羽根車 1 8 が時計方向へ回転し、ベルト 1 6 が反時計方向へ回転する。そのため、ベルト 1 6 の歯溝に係合して後端部が持ち上げられた上から 2 枚目のカード 2 は、カートリッジ 3 内へ戻される。

30

【 0 0 6 6 】

カード 2 を搬入する際には、カード昇降装置 6 のカード搭載部が下降する。また、図 6 (B) に示すように、パッドローラ 1 4 は、搬送ローラ 1 3 から離れた位置に退避し、パッドローラ 2 6 は、搬送ローラ 2 5 に接触する位置に配置されている。この状態で、搬送ローラ 2 5 が回転して、カード 2 が左右方向における所定の位置まで搬送されると、搬送ローラ 2 5 が停止する。その後、図 7 に示すように、まず、パッドローラ 1 4 が搬送ローラ 1 3 に近づく方向へ移動してから、パッドローラ 2 6 が搬送ローラ 2 5 から離れる方向へ退避する。

40

【 0 0 6 7 】

その後、回転軸 2 0 ~ 2 2 が連結されるモータが回転して、搬送ローラ 1 1 が時計方向へ回転すると、搬送ローラ 1 3 は反時計方向へ回転し、支持ローラ 1 7 および羽根車 1 8 は時計方向へ回転し、ベルト 1 6 は反時計方向へ回転する。また、この状態で、搬送ローラ 1 1 が時計方向へ回転すると、対向ローラ 1 2 は、搬送ローラ 1 1 に追従して反時計方

50

向へ回転する。

【 0 0 6 8 】

カード 2 は、搬送ローラ 1 3 とパッドローラ 1 4 との間に挟まれて斜め前下方へ搬送された後、搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間に挟まれて、さらに、斜め前下方へ搬送される。また、搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間から後端が抜ける位置までカード 2 が搬送されると、カード 2 の後端部は、ベルト 1 6 の歯溝に係合して、カートリッジ 3 に収容されるカード 2 の上面に当接するまで降下する。ベルト 1 6 の歯溝に係合するカード 2 の後端部が降下すると、カード 2 の搬入動作が終わる。

【 0 0 6 9 】

(カード発行システムの構成)

図 8 は、図 1 に示すカード発行装置 1 を用いたカード発行システム 5 0 の斜視図である。

10

【 0 0 7 0 】

カード発行装置 1 は、たとえば、図 8 に示すカード発行システム 5 0 において使用される。カード発行システム 5 0 は、カートリッジ 3 からカード 2 を発行するカード発行機能と、発行されたカード 2 をカートリッジ 3 に回収するカード回収機能とを備えている。このカード発行システム 5 0 は、左右方向において隣接配置される複数のカード発行装置 1 と、カードリーダ 5 1 とを備えている。複数のカード発行装置 1 は、各カード発行装置 1 の搬送機構 1 5 間でカード 2 の受け渡しが可能になるように連結されており、左右方向において互いに接触している。また、各カード発行装置 1 を構成する搬送ローラ 2 5 は、た

20

【 0 0 7 1 】

カードリーダ 5 1 は、複数のカード発行装置 1 のうちの左端または右端に配置されるカード発行装置 1 に固定されている。また、カードリーダ 5 1 は、カードリーダ 5 1 が固定されるカード発行装置 1 の搬送機構 1 5 との間でカード 2 の受け渡しが可能になるように、カード発行装置 1 に固定されている。このカードリーダ 5 1 は、通信用のアンテナを備えている。なお、カードリーダ 5 1 は、磁気ヘッドや IC 接点等を備えていても良い。

【 0 0 7 2 】

カード発行システム 5 0 は、複数のカード発行装置 1 を備えているため、カード発行システム 5 0 では、複数種類のカード 2 を発行したり、複数種類のカード 2 を種類ごとにカートリッジ 3 に回収することが可能である。

30

【 0 0 7 3 】

(本形態の主な効果)

以上説明したように、本形態では、ガイド部材 3 0、3 1 の前端よりも前側に突出しているベルト 1 6 の一部は、カートリッジ 3 の上端側の内部に配置され、ベルト 1 6 が時計方向へ回転すると、カートリッジ 3 に収容された最上位のカード 2 の後端部がベルト 1 6 の歯溝に係合して、搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間まで持ち上げられる。そのため、本形態では、カートリッジ 3 から搬出されるカード 2 の表面が汚れていても、カード 2 の後端部をベルト 1 6 の歯溝に係合させて、カートリッジ 3 から搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間までカード 2 を適切に移動させることが可能になる。また、本形態では、カートリッジ 3 から搬出されるカード 2 が変形していたり、損傷していたりしても、カード 2 の後端部をベルト 1 6 の歯溝に係合させて、カートリッジ 3 から搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間までカード 2 を適切に移動させることが可能になる。

40

【 0 0 7 4 】

特に本形態では、カートリッジ 3 からのカード 2 の搬出時に、羽根車 1 8 の羽根がカード 2 の前端部に当接して、カード 2 をベルト 1 6 に向かって押すため、上述のように、カード 2 の後端部がベルト 1 6 の歯溝に確実に係合する。したがって、本形態では、カートリッジ 3 から搬出されるカード 2 の表面が汚れていても、また、カートリッジ 3 から搬出されるカード 2 が変形していたり、損傷していたりしても、カートリッジ 3 から搬送ロー

50

ラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間までカード 2 を確実に移動させることが可能になる。

【 0 0 7 5 】

また、本形態では、カートリッジ 3 へカード 2 を搬入する際に、ベルト 1 6 が反時計方向へ回転して、カード 2 の後端部がベルト 1 6 の歯溝に係合する。そのため、本形態では、ベルト 1 6 の歯溝を利用して、カートリッジ 3 へカード 2 を押し込むことが可能になる。したがって、本形態では、カートリッジ 3 へ搬入されるカード 2 が変形していても、カートリッジ 3 の上端側等にカード 2 が引っ掛かるのを防止して、カートリッジ 3 内でカード 2 を整然と積層させることが可能になる。

【 0 0 7 6 】

本形態では、ベルト 1 6 の周方向における歯溝の幅は、カード 2 の 1 枚分の厚さ以上でかつカード 2 の 2 枚分の厚さよりも狭くなっている。そのため、本形態では、カード 2 を 1 枚ずつカートリッジ 3 から搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間まで移動させることが可能になる。したがって、本形態では、搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 とによってカード 2 を 1 枚ずつ搬送することが可能になる。すなわち、本形態では、搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 とによって 2 枚のカード 2 が同時に搬出されるカード 2 の二重送りを防止することが可能になる。

【 0 0 7 7 】

また、本形態では、カートリッジ 3 内のカード 2 の後端部がベルト 1 6 の歯溝に係合すると、カートリッジ 3 の内部に配置されるベルト 1 6 の一部がベルト 1 6 の内周側へ撓むため、カートリッジ 3 内の最上位のカード 2 の後端部がベルト 1 6 の歯溝に係合すると、上から 2 枚目のカード 2 の後端部はベルト 1 6 の歯溝に係合しにくい。したがって、本形態では、上から 2 枚目のカード 2 の後端部がベルト 1 6 によって持ち上げられにくくなり、その結果、搬送ローラ 1 1 によってカード 2 を 1 枚ずつ搬送することが可能になる。すなわち、本形態では、カード 2 の二重送りを防止することが可能になる。

【 0 0 7 8 】

また、本形態では、対向ローラ 1 2 は、モータの動力によって搬送ローラ 1 1 の回転方向と同方向へ回転可能となっている。また、回転軸 2 1 とモータとを連結するためのトルクリミッタは、搬送ローラ 1 1 が反時計方向に回転する場合において（すなわち、カード 2 を搬出する場合において）、搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間に 1 枚のカード 2 が挟まれているときには、モータから対向ローラ 1 2 への動力伝達を切断し、搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間に 2 枚のカード 2 が挟まれているときには、モータから対向ローラ 1 2 へ動力を伝達するように構成されている。

【 0 0 7 9 】

そのため、上述のように、カード 2 を搬出する場合において、搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間に 1 枚のカード 2 が挟まれているときには、対向ローラ 1 2 は、搬送ローラ 1 1 に追従して回転する。したがって、本形態では、カートリッジ 3 からのカード 2 の適切な搬出が可能になる。また、搬送ローラ 1 1 と対向ローラ 1 2 との間に 2 枚のカード 2 が挟まれているときには、対向ローラ 1 2 にモータの動力が伝達され、対向ローラ 1 2 は、カード 2 を搬入する方向に回転する。したがって、本形態では、対向ローラ 1 2 に接触する上から 2 枚目のカード 2 をカートリッジ 3 に戻すことができ、カード 2 の二重送りを防止することができる。

【 0 0 8 0 】

また、本形態では、プーリ 2 4 は、回転軸 2 1 に対して時計方向に空転するように構成されたワンウェイプーリである。そのため、カード 2 を搬入する際には、対向ローラ 1 2 は、搬送ローラ 1 1 に追従してカード 2 の搬入方向に空転する。したがって、本形態では、対向ローラ 1 2 によってカード 2 の搬入が妨げられることがない。

【 0 0 8 1 】

本形態では、ベルト 1 6 は、ガイド部材 3 0、3 1 によって左右方向の両側からガイドされている。そのため、本形態では、カートリッジ 3 の内部に配置されるベルト 1 6 の一部がベルト 1 6 の外周側へ膨らむように、ベルト 1 6 が緩んだ状態で配置されていても、

10

20

30

40

50

左右方向におけるベルト 16 のずれを抑制することが可能になる。

【0082】

本形態では、回転軸 20 ~ 22 が連結されるモータの動力でベルト 16 が回転している。そのため、本形態では、ベルト 16 を回転させるためのモータを別途設ける場合と比較して、カード搬出装置 5 の構成を簡素化することが可能になる。

【0083】

(他の実施の形態)

上述した形態は、本発明の好適な形態の一例ではあるが、これに限定されるものではなく本発明の要旨を変更しない範囲において種々変形実施が可能である。

【0084】

上述した形態では、ベルト 16 の周方向における歯溝の幅は、カード 2 の 1 枚分の厚さ以上で、かつ、カード 2 の 2 枚分の厚さよりも狭くなっている。この他にもたとえば、カード 2 の後端部がベルト 16 の歯溝に係合するのであれば、ベルト 16 の周方向における歯溝の幅は、カード 2 の 1 枚分の厚さより狭くても良い。また、ベルト 16 の周方向における歯溝の幅は、カード 2 の 2 枚分の厚さより広くなっても良い。また、上述した形態では、カード搬出装置 5 は、羽根車 18 を備えているが、カートリッジ 3 内のカード 2 の後端部をベルト 16 の歯溝に確実に係合させることができるのであれば、カード搬出装置 5 は、羽根車 18 を備えていなくても良い。

【0085】

上述した形態では、カード搬出装置 5 は、カートリッジ 3 に向けてカード 2 を搬入するカード 2 の搬入動作を行うが、カード搬出装置 5 は、カートリッジ 3 に収容されたカード 2 をカートリッジ 3 から搬出するカード 2 の搬出動作のみを行っても良い。また、カード搬出装置 5 は、搬送機構 15 を備えているが、カード搬出装置 5 は、搬送機構 15 を備えていなくても良い。

【符号の説明】

【0086】

- 1 カード発行装置
- 2 カード
- 3 カートリッジ (カード収容部)
- 5 カード搬出装置
- 6 カード昇降装置
- 11 搬送ローラ
- 12 対向ローラ
- 15 搬送機構 (第 2 搬送機構)
- 16 ベルト (歯付きベルト)
- 18 羽根車
- 22 回転軸 (ベルト駆動機構の一部)
- 24 プーリ (ワンウェイクラッチ)
- 30、31 ガイド部材
- 34 歯付きプーリ (ベルト駆動機構の一部)
- 35 歯車 (ベルト駆動機構の一部)

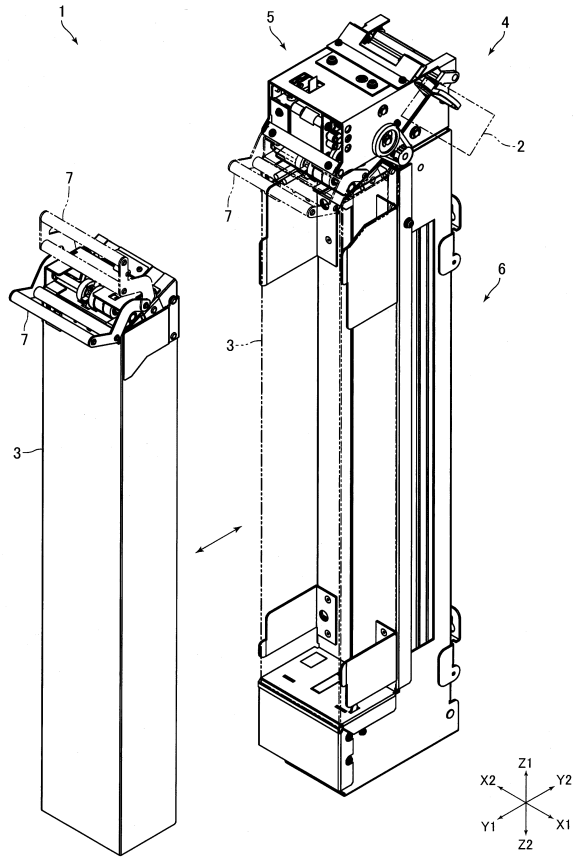
10

20

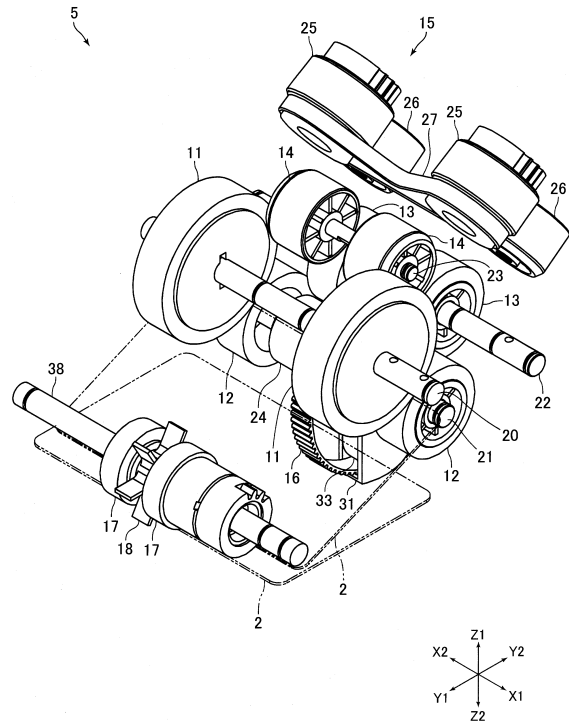
30

40

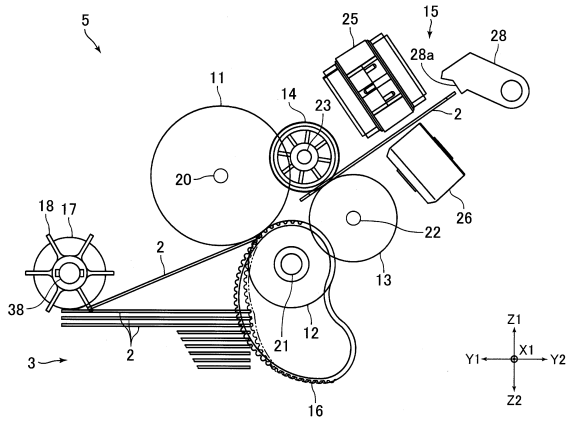
【図1】



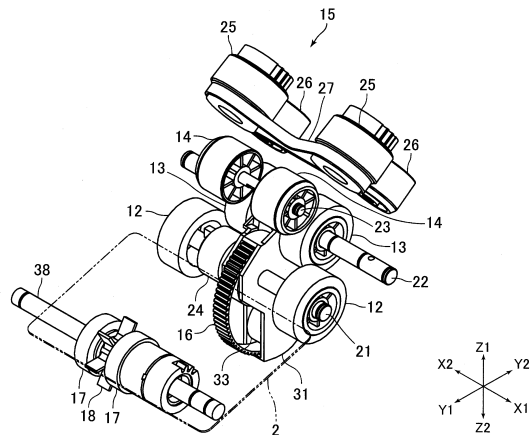
【図2】



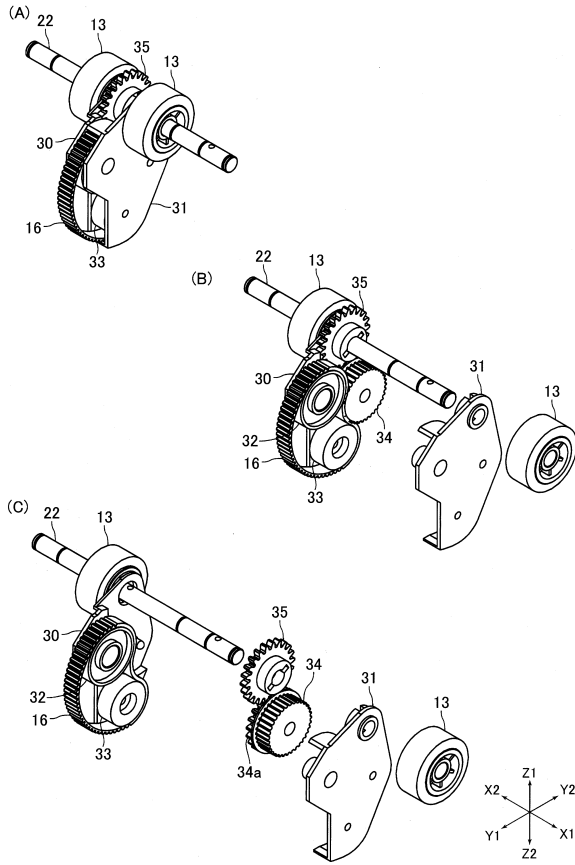
【図3】



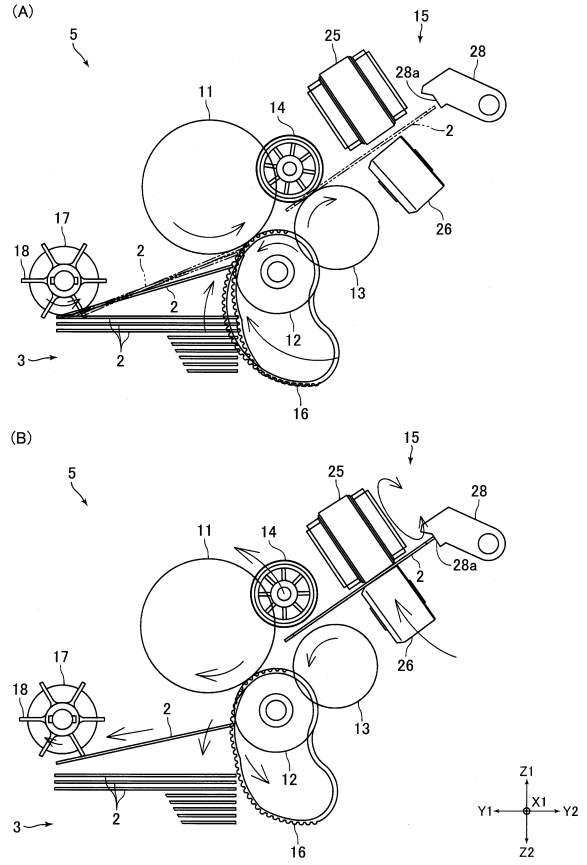
【図4】



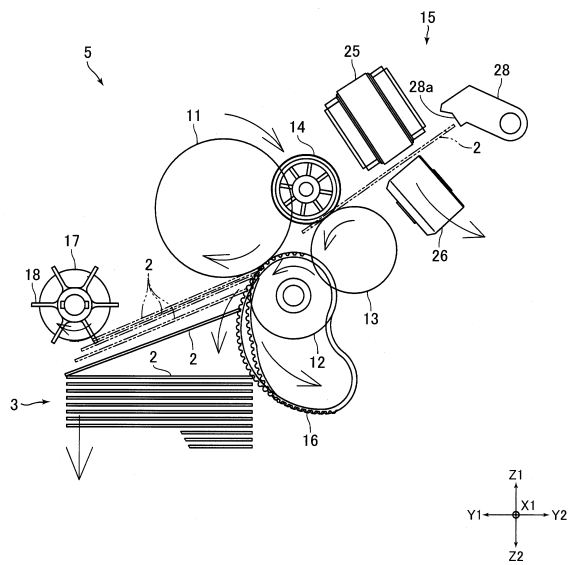
【図5】



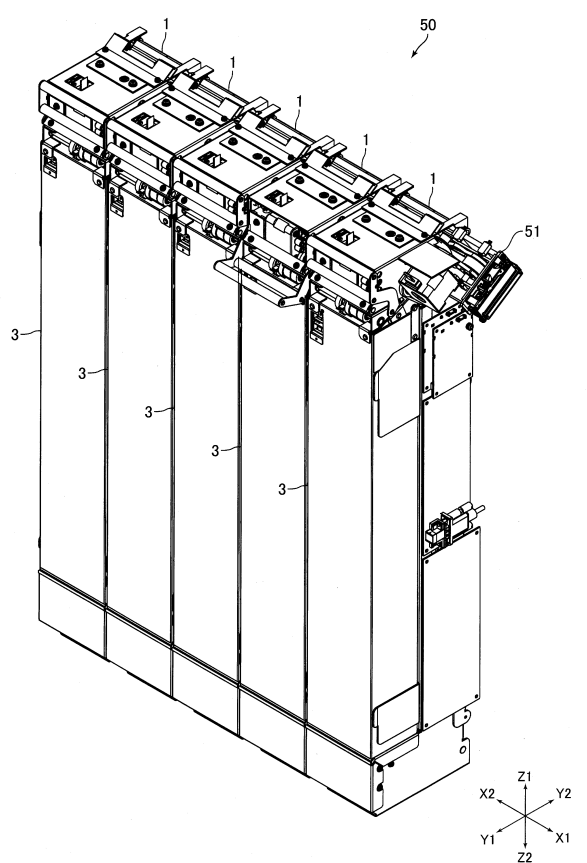
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

審査官 藤井 眞吾

- (56)参考文献 特開2010-086184(JP,A)
特開平10-218392(JP,A)
特開2005-309017(JP,A)
特開2009-173375(JP,A)
実開昭60-142246(JP,U)
実開昭63-194829(JP,U)
特開平01-299135(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 3/06
B65H 83/02
G06K 13/103