

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5712878号
(P5712878)

(45) 発行日 平成27年5月7日(2015.5.7)

(24) 登録日 平成27年3月20日(2015.3.20)

(51) Int.Cl.

G 0 7 D 1/00 (2006.01)

F I

G 0 7 D 1/00 G B L

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2011-207392 (P2011-207392)
 (22) 出願日 平成23年9月22日 (2011.9.22)
 (65) 公開番号 特開2013-69133 (P2013-69133A)
 (43) 公開日 平成25年4月18日 (2013.4.18)
 審査請求日 平成26年2月4日 (2014.2.4)

(73) 特許権者 000000295
 沖電気工業株式会社
 東京都港区虎ノ門一丁目7番12号
 (74) 代理人 100095957
 弁理士 亀谷 美明
 (74) 代理人 100096389
 弁理士 金本 哲男
 (74) 代理人 100101557
 弁理士 萩原 康司
 (72) 発明者 箭野 達也
 東京都港区虎ノ門一丁目7番12号 沖電
 気工業株式会社内
 審査官 大谷 謙仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 硬貨処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

硬貨を収容する硬貨収容部と、

前記硬貨収容部内に設けられ、回転することにより上面に集積される前記硬貨を前記硬貨収容部の下部に貫通孔を通じて移動させる円形状の回転部材と、

モータと、前記モータの軸に固定されたモータギアと、を有し、前記回転部材を回転させる動力を前記回転部材に伝達する駆動部と、

前記回転部材の外周面に形成され、前記駆動部の前記モータギアと連結して前記動力を受けるギア部と、

を備え、

前記回転部材は、前記硬貨収容部内に斜めに設けられ、

前記モータギアは、前記回転部材の鉛直方向の最も高い位置にて前記ギア部と噛み合い

、
 前記硬貨収容部の下部は直線的に傾斜するように形成され、前記下部の鉛直方向の最も低い位置に前記硬貨を繰り出すためのゲートが設けられることを特徴とする、硬貨処理装置。

【請求項 2】

前記回転部材は、片面に前記硬貨を搬送する突起を備え、前記突起により硬貨を搬送することを特徴とする、請求項 1 に記載の硬貨処理装置。

【請求項 3】

前記回転部材及び前記モータギアは、金属製であることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の硬貨処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、硬貨処理装置に関し、より詳細には、硬貨を収容する硬貨収容部内に設けられ、駆動部の動力を受けて回転する回転部材を備える硬貨処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

硬貨処理装置は、例えば店舗等に設置されたレジスターの硬貨を管理する装置である。この硬貨処理装置は、硬貨を一括して受け入れた後、各硬貨の硬貨認識を行って金種を判別し、判別結果に応じて硬貨を振り分けて出金する。

【0003】

上記の硬貨処理装置は、例えば硬貨の振り分け等を行うために、硬貨を収容する硬貨収容部と、硬貨収容部内に設けられ、回転することにより硬貨を移動させる円形状の回転部材と、を有する。回転部材は、ギア等の駆動伝達部品を介して駆動部からの動力を受けて回転する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2011-108100 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来の硬貨処理装置は、回転部材を硬貨収容部内に設けているため、例えば硬貨の移動に伴い回転部材に過大な負荷が作用し、回転中の回転部材がロックする事象が発生することがある。かかる事象の下では、駆動源の動作が停止するまでに、ギアや締結部品等の駆動伝達部品に大きな負荷が作用してしまい、駆動伝達部品が損傷する恐れがある。

【0006】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的とするところは、回転部材のロックが発生しても駆動伝達部品の損傷を防止できることが可能な、新規かつ改良された硬貨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】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、硬貨を収容する硬貨収容部と、前記硬貨収容部内に設けられ、回転することにより前記硬貨を移動させる円形状の回転部材と、前記回転部材を回転させる動力を前記回転部材に伝達する駆動部と、前記回転部材の外周面に形成され、前記駆動部の動力伝達部材と連結して前記動力を受ける動力受け部と、を備えることを特徴とする、硬貨処理装置が提供される。

【0008】

かかる硬貨処理装置によれば、回転部材の外周面に形成された動力受け部が、連結した動力伝達部材から動力を直接受けることで、アイドルギアや締結部品等の強度が弱い駆動伝達部品を別途設けることが不要となる。この結果、駆動伝達部品の損傷を防止することができる。

【0009】

また、前記駆動部は、モータと、前記モータの軸に固定された前記動力伝達部材としてのモータギアと、を有し、前記動力受け部は、前記モータギアと噛み合うギア部であることとしても良い。

【0010】

10

20

30

40

50

また、前記硬貨収容部の前記モータギアに対向する側面に、前記モータギア部の幅に対応した切り欠き部が形成され、前記ギア部は、前記切り欠き部で前記モータギアと噛み合うこととしても良い。

【0011】

また、前記硬貨は、前記回転部材の上面に集積可能であり、前記硬貨収容部は、前記側面から前記回転部材の前記上面に対向する方向に延びるように形成され、前記ギア部を覆う被覆部を有することとしても良い。

【0012】

また、前記回転部材は、前記硬貨収容部内に水平方向に交差するように斜めに設けられ、前記モータギアは、前記回転部材の鉛直方向の最も高い位置にて前記ギア部と噛み合うこととしても良い。

10

【0013】

また、前記回転部材及び前記モータギアは、金属製であることとしても良い。

【0014】

また、前記動力受け部は、プーリー部であり、前記駆動部は、モータと、前記モータの軸に固定されたモータプーリーと、前記モータプーリーと前記プーリー部に張架された前記動力伝達部材としてのベルトと、を有することとしても良い。

【発明の効果】

【0015】

以上説明したように本発明によれば、回転部材のロックが発生しても駆動伝達部品の損傷を防止できることが可能な硬貨処理装置を提供することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】第1の実施形態に係る硬貨処理装置を正面から見た概略断面図である。

【図2】第1の実施形態に係る硬貨処理装置を側面から見た概略断面図である。

【図3】第1の実施形態に係る金種別出金ホッパの構成図である。

【図4】図3のA-A矢視図である。

【図5】図3の部分Dを拡大した部分拡大図である。

【図6】繰り出しベアリングと繰り出しアームによる硬貨の繰り出す動作を説明するための図である。

30

【図7】比較例に係る金種別出金ホッパの概略構成図である。

【図8】第2の実施形態に係る金種別出金ホッパの構成図である。

【図9】図8のB-B矢視図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0018】

< 1. 第1の実施形態 >

40

(1 - 1. 硬貨処理装置の構成)

図1及び図2を参照しながら、第1の実施形態に係る硬貨処理装置1の構成について説明する。図1は、第1の実施形態に係る硬貨処理装置1を正面から見た概略断面図である。図2は、第1の実施形態に係る硬貨処理装置1を側面から見た概略断面図である。

【0019】

硬貨処理装置1は、硬貨を一括して受け入れた後、各硬貨の硬貨認識を行って金種を判別する。その後、硬貨処理装置1は、判別結果に応じて金種毎に硬貨を選別し、選別した硬貨を出金する。

【0020】

図1と図2に示すように、硬貨処理装置1は、硬貨受領部10と、硬貨繰り出し部20

50

と、硬貨判別部 3 0 と、選別搬送路 4 0 と、リジェクト硬貨収容部 5 0 と、金種別ホッパ 6 0 と、出金ゲート 7 0 と、硬貨出金箱 8 0 と、硬貨回収庫 8 4 と、制御ユニット 9 0 とを有する。

【 0 0 2 1 】

硬貨受領部 1 0 は、投入される硬貨 C を受ける部分である。硬貨受領部 1 0 は、硬貨処理装置 1 の上方、かつ前面側に位置する。硬貨受領部 1 0 は、硬貨 C が投入される投入口 1 1 を有する。投入口 1 1 は、大量の硬貨 C を一括して投入し易いように、広く開口している。硬貨受領部 1 0 に投入された硬貨 C は、硬貨繰り出し部 2 0 に落下する。

【 0 0 2 2 】

硬貨繰り出し部 2 0 は、硬貨受領部 1 0 の下方に位置し、硬貨受領部 1 0 から落下した硬貨 C を一枚ずつ繰り出す。硬貨繰り出し部 2 0 内には、例えば回転円盤（不図示）が設けられている。硬貨繰り出し部 2 0 内の硬貨 C は、回転円盤が回転する際の遠心力により移動して、一枚ずつ硬貨判別部 3 0 へ繰り出される。

【 0 0 2 3 】

硬貨判別部 3 0 は、硬貨繰り出し部 2 0 から繰り出した硬貨 C の真偽、金種等の判別を行う。硬貨判別部 3 0 は、硬貨 C を認識するセンサ（不図示）を有し、センサで検出した硬貨 C の特徴に基づいて、硬貨の真偽、金種等を判別する。硬貨判別部 3 0 は、判別した硬貨 C を選別搬送路 4 0 に搬送する。本実施例では、真と判断した硬貨を真貨ともいうこととする。

【 0 0 2 4 】

選別搬送路 4 0 は、硬貨判別部 3 0 による判別結果に基づいて、硬貨 C を選別して搬送する。選別搬送路 4 0 は、搬送路上流側に位置するリジェクト口 4 1 と、搬送路下流側に位置する金種別の受入口 4 2 a ~ 4 2 f とを有する。硬貨判別部 3 0 において真貨で無いと判別された硬貨 C は、リジェクト口 4 1 を通過する。真貨であると判別された硬貨 C は、金種別に受入口 4 2 a ~ 4 2 f を通過する。

【 0 0 2 5 】

リジェクト硬貨収容部 5 0 は、リジェクト口 4 1 を通過した硬貨を収容する。リジェクト口 4 1 の下方には、リジェクト口 4 1 を通過した硬貨をリジェクト硬貨収容部 5 0 へ導くリジェクトシュートが配置（図 2 に示す矢印 R のルートで配置）されている。リジェクト硬貨収容部 5 0 は、硬貨処理装置 1 の前面に開閉可能な蓋 5 1 を有する。蓋 5 1 が開いた際に、操作者はリジェクト硬貨収容部 5 0 の内部にアクセスできる。

【 0 0 2 6 】

金種別ホッパ 6 0 は、金種別の受入口 4 2 a ~ 4 2 f を通過した硬貨を収容する。金種別ホッパ 6 0 は、本実施形態では 6 個（金種別ホッパ 6 0 a ~ 6 0 f ）設けられている。金種別ホッパ 6 0 a ~ 6 0 f の各々は、図 2 に示すように、対応する金種別の受入口 4 2 a ~ 4 2 f の下方に一例に配置している。金種別ホッパ 6 0 a ~ 6 0 f と金種別の受入口 4 2 a ~ 4 2 f の間には、金種別の受入口 4 2 a ~ 4 2 f を通過した硬貨を金種別ホッパ 6 0 a ~ 6 0 f へ導く硬貨落下シュートが配置（図 2 に示す矢印 S のルートで配置）されている。また、金種別ホッパ 6 0 a ~ 6 0 f は、硬貨 C を一枚ずつ出金ゲート 7 0 へ繰り出す手段を有する。なお、金種別ホッパ 6 0 a ~ 6 0 f の詳細構成については、後述する。

【 0 0 2 7 】

出金ゲート 7 0 は、金種別ホッパ 6 0 a ~ 6 0 f の各々に設け、金種別ホッパ 6 0 a ~ 6 0 f から繰り出した硬貨 C の出金先を分岐する。後述する図 3 に示すように、出金ゲート 7 0 は、図 1 の矢印 T で示すルートに配置した出金箱ダクト 7 2 と、図 1 の矢印 U で示すルートに配置した硬貨回収庫ダクト 7 4 と、を有する。

【 0 0 2 8 】

硬貨出金箱 8 0 は、出金される硬貨を収納する。硬貨出金箱 8 0 は、出金箱ダクト 7 2

10

20

30

40

50

の先に設けられ、出金箱ダクト 7 2 を落下した硬貨を収納する。硬貨出金箱 8 0 は、金種別に硬貨を収納する複数の小箱を有しても良い。

【 0 0 2 9 】

硬貨回収庫 8 4 は、回収される硬貨を収納する。硬貨回収庫 8 4 は、硬貨回収庫ダクト 7 4 の先に設けられ、硬貨回収庫ダクト 7 4 を落下した硬貨を収納する。

【 0 0 3 0 】

制御ユニット 9 0 は、硬貨処理装置 1 の全体動作を制御する。制御ユニット 9 0 は、上述した各構成要素の動作を制御する制御部と、制御部が実行するプログラムや各種のデータを記憶する記憶部と、を有する。

【 0 0 3 1 】

10

(1 - 2 . 金種別出金ホッパの詳細構成)

図 3 ~ 図 5 を参照しながら、金種別出金ホッパ 6 0 の詳細構成について説明する。なお、金種別出金ホッパ 6 0 a ~ 6 0 f の構成は同様であるので、以下においては、一の金種別出金ホッパ 6 0 a (説明の便宜上、金種別出金ホッパ 6 0 と呼ぶ) を例に挙げて説明する。

【 0 0 3 2 】

図 3 は、第 1 の実施形態に係る金種別出金ホッパ 6 0 の構成図である。図 4 は、図 3 の A - A 矢視図である。図 5 は、図 3 の部分 D を拡大した部分拡大図である。

【 0 0 3 3 】

図 3 に示すように、金種別出金ホッパ 6 0 は、硬貨収容部の一例であるタンク部 2 1 0 と、回転部材の一例である回転ディスク 2 2 0 と、駆動部 2 3 0 と、搬送ガイド 2 4 0 と、ゲート 2 5 0 と、磁気センサ 2 6 0 とを有する。

20

【 0 0 3 4 】

タンク部 2 1 0 は、金種別の受入口 4 2 a ~ 4 2 f から落下した硬貨 C を収容する部材である。タンク部 2 1 0 は、硬貨 C を所定量 (例えば 2 5 0 0 枚) 収容可能である。タンク部 2 1 0 の下部 2 1 2 には回転ディスク 2 2 0 が設けられており、下部 2 1 2 の内周面は、回転ディスク 2 2 0 が回転可能なように、回転ディスク 2 2 0 の外周に沿った形状に形成されている。タンク部 2 1 0 の下部 2 1 2 は、斜めの形状をしている。これにより、タンク部 2 1 0 内の硬貨 C が、図 3 に示す部分にたまりやすくなる。

【 0 0 3 5 】

30

回転ディスク 2 2 0 は、タンク部 2 1 0 内に水平方向に交差するように斜めに配置した金属製の円形状の部材である。つまり、回転ディスク 2 2 0 は、タンク部 2 1 0 の下部 2 1 2 の形状に沿って配置されている。したがって、上述の通り、タンク部 2 1 0 の下部 2 1 2 が斜めの形状をしているので、回転ディスク 2 2 0 もタンク部 2 1 0 内に斜めに配置している。回転ディスク 2 2 0 の上面 2 2 0 a には、タンク部 2 1 0 に落下した硬貨 C が集積される。回転ディスク 2 2 0 は、回転可能に軸 2 2 1 に支持され、回転することによりタンク部 2 1 0 に収容した硬貨 C を移動させて分離する。

【 0 0 3 6 】

回転ディスク 2 2 0 は、硬貨 C の外形に対応した筒状の複数の貫通孔 2 2 2 (図 4 では 4 つの貫通孔 2 2 2) を形成している。貫通孔 2 2 2 の形状は、円形である。タンク部 2 1 0 内の硬貨 C は、貫通孔 2 2 2 を通過する。上述したように回転ディスク 2 2 0 が斜めに配置されているので、硬貨 C が貫通孔 2 2 2 を通過しやすくなる。貫通孔 2 2 2 の内径は、流通している硬貨 C の外形に応じて設定する。

40

【 0 0 3 7 】

回転ディスク 2 2 0 の裏面かつ貫通孔 2 2 2 の周囲には、搬送用突起 2 2 3 (図 5) が形成されている。搬送用突起 2 2 3 は、回転ディスク 2 2 0 が回転する際に硬貨 C を支持する。このため、搬送用突起 2 2 3 に支持された硬貨 C は、回転ディスク 2 2 0 の所定方向 (図 4 に示す反時計方向) の回転に連動して、搬送される。なお、タンク部 2 1 0 の下

50

部 2 1 2 の内周面は、搬送される硬貨 C をガイドする機能を有し、硬貨 C が金種別出金ホッパ 6 0 の外に出ないようにしている。

【 0 0 3 8 】

回転ディスク 2 2 0 の外周面には、動力受け部の一例であるギア部 2 2 4 (図 5) が形成されている。ギア部 2 2 4 は、下部 2 1 2 の側面に形成された切り欠き部 2 1 4 で、駆動部 2 3 0 のモータギア 2 3 4 と噛み合っている。これにより、タンク部 2 1 0 に収容された硬貨 C がギア部 2 2 4 とモータギア 2 3 4 に接触することを抑制でき、硬貨 C がタンク部 2 1 0 の外に出ることを防止できる。

【 0 0 3 9 】

ギア部 2 2 4 は、回転ディスク 2 2 0 の上面 2 2 0 a に対向するように形成した被覆部 2 1 6 (図 5) によって覆っている。この被覆部 2 1 6 は、下部 2 1 2 の側面から、上面 2 2 0 a に対向する方向に沿って延びるように形成している。被覆部 2 1 6 は、回転ディスク 2 2 0 の上面 2 2 0 a との隙間が、硬貨 C の厚みよりも狭くなるように形成されている。これにより、回転ディスク 2 2 0 の上面 2 2 0 a 上に位置する硬貨 C が、被覆部 2 1 6 と回転ディスク 2 2 0 の上面 2 2 0 a との隙間に入り込むことが無いので、硬貨 C がギア部 2 2 4 に接触することを防止できる。

10

【 0 0 4 0 】

駆動部 2 3 0 は、回転ディスク 2 2 0 を回転させる回転駆動力を回転ディスク 2 2 0 に伝達する。駆動部 2 3 0 は、モータ 2 3 2 と、動力伝達部材の一例であるモータギア 2 3 4 とを有する。モータギア 2 3 4 は、モータ 2 3 2 の D カットされたモータ軸に固定され、軸方向の移動が規制されている。

20

【 0 0 4 1 】

モータギア 2 3 4 は、下部 2 1 2 のモータギア 2 3 4 に対向する側面に形成されモータギア 2 3 4 の幅に対応した切り欠き部 2 1 4 で、回転ディスク 2 2 0 のギア部 2 2 4 と噛み合っている。そして、モータ 2 3 2 は、互いに噛み合ったモータギア 2 3 4 とギア部 2 2 4 を介して回転駆動力を回転ディスク 2 2 0 に伝達し、回転ディスク 2 2 0 を回転させる。

【 0 0 4 2 】

モータギア 2 3 4 とギア部 2 2 4 が噛み合っている位置は、図 3 に示すように、斜めに配置された回転ディスク 2 2 0 の鉛直方向の最も高い位置である。かかる場合に、回転ディスク 2 2 0 で搬送される硬貨 C が自重で鉛直下方に移動するので、硬貨 C は、回転ディスク 2 2 0 の上方に位置するモータギア 2 3 4 に接触することを防止できる。

30

【 0 0 4 3 】

モータギア 2 3 4 は、回転ディスク 2 2 0 と同様に金属製である。これにより、モータギア 2 3 4 の強度が高くなり、仮に回転ディスク 2 2 0 がロックするような事象が発生しても、モータギア 2 3 4 の損傷を抑制できる。また、モータギア 2 3 4 の歯数は、回転ディスク 2 2 0 のギア部 2 2 4 の歯数に比べて十分に小さい。これにより、モータギア 2 3 4 とギア部 2 2 4 の間にアイドルギアを設けなくても、十分に減速させることができる。

【 0 0 4 4 】

40

搬送ガイド 2 4 0 は、回転ディスク 2 2 0 の下方に位置している。搬送ガイド 2 4 0 は、搬送用突起 2 2 3 及び回転ディスク 2 2 0 と共に、回転ディスク 2 2 0 が硬貨 C を搬送する際の搬送路 2 4 2 を形成している。搬送路 2 4 2 は、硬貨 C を一枚搬送できるスペースが出来るように形成している。また、前述したようにモータギア 2 3 4 は切り欠き部 2 1 4 でギア部 2 2 4 と噛み合っているため、搬送路 2 4 2 内の硬貨 C がモータギア 2 3 4 に接触することを防止できると共に、搬送路 2 4 2 内の硬貨が、切り欠き部 2 1 4 から金種別出金ホッパ 6 0 の外に出ることが無い。また、搬送ガイド 2 4 0 を、回転ディスク 2 2 0 と同様に斜めに配置しているため、搬送路 2 4 2 内の硬貨 C は、自重によりゲート 2 5 0 に向かって滑りやすくなる。つまり、搬送ガイド 2 4 0 を斜めに配置していることから、搬送路 2 4 2 内の硬貨 C を確実にゲート 2 5 0 に搬送することが出来る。

50

【 0 0 4 5 】

ゲート 2 5 0 は、回転ディスク 2 2 0 により搬送する硬貨 C を一枚ずつ送り出すための開口である。ゲート 2 5 0 は、タンク部 2 1 0 の下部 2 1 2 の鉛直方向の最も低い位置に形成している。ゲート 2 5 0 の搬送方向下流部には、繰り出しベアリング 2 5 2 と、繰り出しアーム 2 5 4 とを設けている。繰り出しアーム 2 5 4 は、不図示の支点を中心に移動可能である。スプリング（不図示）により、繰り出しアーム 2 5 4 を繰り出しベアリング 2 5 2 側に引っ張っている。この際、繰り出しアーム 2 5 4 は、移動規制部によって、繰り出しアーム 2 5 4 との距離を一定に保っている。かかる構成の繰り出しアーム 2 5 4 の移動に伴い、繰り出しベアリング 2 5 2 と繰り出しアーム 2 5 4 の間に挟まれる硬貨 C を、繰り出す。

10

【 0 0 4 6 】

磁気センサ 2 6 0 は、搬送路 2 4 2 において繰り出しベアリング 2 5 2 と繰り出しアーム 2 5 4 によって繰り出された硬貨 C を検出する。磁気センサ 2 6 0 は、搬送ガイド 2 4 0 の外側に設けられており、搬送路 2 4 2 内の硬貨 C に接触することは無い。

【 0 0 4 7 】

磁気センサ 2 6 0 の搬送方向下流には、上述した出金ゲート 7 0（図 3）が配置されている。出金ゲート 7 0 は、出金箱ダクト 7 2 又は硬貨回収庫ダクト 7 4 に硬貨を振り分ける為のブレード 7 6 を分岐点に有する。ブレード 7 6 は、不図示の駆動源により、図 3 に示すポジション E とポジション F の間を回動する。ブレード 7 6 がポジション F に位置する際には、磁気センサ 2 6 0 を通過した硬貨 C は、出金箱ダクト 7 2 を経由して硬貨出金箱 8 0（図 1）に落下する。ブレード 7 6 がポジション E に位置する際には、硬貨 C は、硬貨回収庫ダクト 7 4 を経由して硬貨回収庫 8 4（図 1）に落下する。

20

【 0 0 4 8 】

（ 1 - 3 . 硬貨処理装置の動作 ）

次に、上述した構成の硬貨処理装置 1 の動作例について説明する。なお、硬貨処理装置 1 の動作は、制御ユニット 9 0 の制御部によって実行される。すなわち、制御部は、記憶部に記憶されたプログラムを実行することで、下記に説明する動作を実行する。

【 0 0 4 9 】

硬貨受領部 1 0 に硬貨 C が一括して投入されると、投入された硬貨 C は硬貨繰り出し部 2 0 に落下する。硬貨繰り出し部 2 0 は、落下した硬貨 C を一枚ずつ硬貨判別部 3 0 に繰り出す。硬貨判別部 3 0 は、繰り出された硬貨 C の真偽、金種等を判別し、判別した硬貨 C を選別搬送路 4 0 に搬送する。

30

【 0 0 5 0 】

硬貨判別部 3 0 により真貨で無いと判別された硬貨 C は、選別搬送路 4 0 内のリジェクト口 4 1 に搬送されて、リジェクト硬貨収容部 5 0 に落下する。一方で、真貨であると判別された硬貨 C は、選別搬送路 4 0 内の金種別の受入口 4 2 a ~ 4 2 f に搬送されて、金種別ホッパ 6 0 a ~ 6 0 f に落下する。

【 0 0 5 1 】

そして、硬貨を出金する場合には、以下の動作が行われる。

まず、制御部により各金種の出金枚数及び出金先（硬貨出金箱 8 0 又は硬貨回収庫 8 4）が設定される。出金ゲート 7 0 のブレード 7 6 は、設定された出金先に対応した位置（ポジション E 又はポジション F）に位置する。

40

【 0 0 5 2 】

その後、金種別ホッパ 6 0 a ~ 6 0 f のモータ 2 3 2 が、回転する。これにより、モータ 2 3 2 からモータギア 2 3 4 を介して回転ディスク 2 2 0 のギア部 2 2 4 に駆動が伝達され、回転ディスク 2 2 0 が回転する。回転ディスク 2 2 0 の回転に伴い、タンク部 2 1 0 に収容された硬貨 C は、回転ディスク 2 2 0 の貫通穴 2 2 2 に入り、搬送ガイド 2 4 0 上で搬送用突起 2 2 3 に支持される。そして、回転ディスク 2 2 0 の回転の際に突起 2 2

50

3に支持された硬貨Cは、タンク部210の下部212の内周面に沿ってゲート250に搬送される。

【0053】

ゲート250に搬送された硬貨Cは、図6(a)に示すように、繰り出しベアリング252と、繰り出しアーム254と、搬送用突起223とに挟まれる。その後、図6(b)に示すように、繰り出しアーム254が矢印Xの方向に移動すると、硬貨Cは磁気センサ260側に移動を開始する。

【0054】

その後、図6(c)に示すように、硬貨Cの中心が、繰り出しベアリング252と繰り出しアーム254の中心を結んだ仮想線よりも磁気センサ260側に移動すると、繰り出しアーム254は、不図示のスプリングによって矢印Yの方向に移動する。そして、繰り出しアーム254の矢印Yの方向への移動に伴い、硬貨Cは、はじき飛ばされて(繰り出されて)、磁気センサ260を通過する。磁気センサ260が通過する硬貨Cを検出すると、制御部は硬貨が一枚繰り出されたことをカウントする。なお、図6は、繰り出しベアリング252と繰り出しアーム254による硬貨の繰り出す動作を説明するための図である。

10

【0055】

磁気センサ260を通過した硬貨Cは、ブレード76がポジションFに位置する際には、出金箱ダクト72を経由して硬貨出金箱80に落下して、硬貨出金箱80に収納される。一方で、ブレード76がポジションEに位置する際には、硬貨Cは、硬貨回収庫ダクト74を経由して硬貨回収庫84に落下して、硬貨回収庫84に収納される。そして、所定枚数の硬貨が出金されると、硬貨処理装置1の動作は終了する。

20

【0056】

(1-4. 硬貨処理装置の有効性)

上述したように、第1の実施形態においては、回転ディスク220の外周面に形成されたギア部224(動力受け部に相当)が、モータ232の軸に固定されたモータギア234(動力伝達部に相当)と噛み合うことで、モータ232からの動力が回転ディスク220に伝達されるようになっている。かかる構成によって、回転中の回転ディスク220に過大な負荷が作用して回転ディスク220がロックしても、回転ディスク220とモータ232の間の駆動伝達部品の損傷を防止することが可能となる。

30

【0057】

以下においては、図7に示す比較例を説明しながら、第1の実施形態に係る硬貨処理装置1の有効性について、詳細に説明する。

【0058】

図7は、比較例に係る金種別出金ホッパ160の概略構成図である。比較例においては、回転ディスク220は、ディスクギア291が締結部品(例えばネジ)292で締結された回転軸293に固定されており、回転軸293の回転に連動して回転する。また、ディスクギア291は、軸295に回転可能に支持されたアイドルギア296と噛み合っている。アイドルギア296は、モータギア234とも噛み合っている。このため、モータ232の動力は、モータギア234、アイドルギア296、及びディスクギア291を介して、回転ディスク220に伝達される。

40

【0059】

比較例の構成においては、仮に回転中の回転ディスク220がロックすると、回転ディスク220に比べて強度が弱いアイドルギア296、軸295、ディスクギア291、締結部品292等に、モータ232が停止するまで過大な力が作用する。そして、モータ232が停止するまでの時間が長くなると、上記の駆動伝達部品が損傷する恐れがある。

【0060】

これに対して、第1の実施形態においては、回転ディスク220の外周面に形成されたギア部224が直接モータギア234と噛み合う構成であるので、アイドルギアや締結部品等の強度が弱い駆動伝達部品が不要となる。この結果、駆動伝達部品の損傷を防止する

50

ことができると共に、部品点数を削減することができる。また、比較例では、金種別出金ホッパ１６０の下方に駆動部を設けるスペースが必要であるが、第１の実施形態では、回転ディスク２００の横にモータ２３２が配置されるので、金種別出金ホッパ１６０の下方のスペースを有効に活用できる。

【００６１】

また、ギア部２２４及びモータギア２３４が金属製であるので、ギア部２２４及びモータギア２３４の強度が強くなる。このため、仮にディスク２２０がロックしてギア部２２４とモータギア２３４に負荷が作用しても、ギア部２２４とモータギア２３４の損傷を防止できる。

【００６２】

また、ギア部２２４とモータギア２３４がタンク部２１０の切り欠き部２１４で噛み合うことにより、タンク部２１０に収容された硬貨Ｃがギア部２２４とモータギア２３４に接触することを抑制できる。

【００６３】

また、ギア部２２４は、回転ディスク２２０の上面２２０ａに対向する被覆部２１６によって覆われている。被覆部２１６は、回転ディスク２２０の上面２２０ａとの隙間が、硬貨Ｃの厚みよりも狭くなるように形成されている。これにより、回転ディスク２２０の上面２２０ａ上に位置する硬貨Ｃが、被覆部２１６と回転ディスク２２０の上面２２０ａとの隙間に入り込むことが無いので、上面２２０ａに集積する硬貨Ｃがギア部２２４に接触することを防止できる。この結果、硬貨Ｃが回転中のギア部２２４に接触してディスク２２０がロックすることを防止できる。

【００６４】

また、ギア部２２４とモータギア２３４は、斜めに配置された回転ディスク２２０の鉛直方向の最も高い位置にて噛み合っている（モータギア２３４は、回転ディスク２２０よりも鉛直方向において上方に位置する）。このため、回転ディスク２２０によって搬送される硬貨Ｃが、モータギア２３４に接触することを防止できる。

【００６５】

さらに、ディスク２２０の外周面にギア部２２４を形成することで、ギア部２２４の歯数がモータギア２３４の歯数よりも小さくなるので、アイドルギアを用いなくても減速することができる。

【００６６】

< ２．第２の実施形態 >

図８及び図９を参照しながら、第２の実施形態に係る金種別出金ホッパ６０の構成について説明する。図８は、第２の実施形態に係る金種別出金ホッパ６０の構成図である。図９は、図８のＢ－Ｂ矢視図である。

【００６７】

第１の実施形態ではディスク２２０の外周面に動力受け部としてギア部２２４が形成されているが、第２の実施形態では、ギア部２２４に代えてプーリー部２２８が形成されている。また、第２の実施形態では、モータギア２３４に代えてモータプーリー２３６が設けられ、プーリー部２２８とモータプーリー２３６にベルト２３８（動力伝達部材に相当）が張架されている。なお、上述した構成以外の構成は、第１の実施形態と同様であるので、説明を省略する。

【００６８】

上記の構成において、モータ２３２（モータプーリー２３６）の回転に伴いベルト２３８が回転し、ベルト２３８の回転に伴いプーリー部２２８も回転する。そして、プーリー部２２８の回転に連動して、回転ディスク２２０も回転する。

【００６９】

第２の実施形態においても、第１の実施形態と同様に、アイドルギアや締結部品等の強度が弱い駆動伝達部品が不要となる。この結果、駆動伝達部品の損傷を防止することがで

10

20

30

40

50

きる。また、第２の実施形態のようにベルトを用いることで、モータ２３２の配置の自由度を高めることができる。

【００７０】

なお、モータプーリー２３６とプーリー部２２８の間で、かつベルト２３８の内側に、ベルト２３８のテンションを調整するプーリーを設けても良い。

【００７１】

< ３．まとめ >

上述したように、硬貨処理装置１の回転ディスク２２０の外周面に形成された動力受け部（ギア部２２４、プーリー部２２８）が、駆動部２３０の動力伝達部材（モータギア２３４、ベルト２３８）と連結し、回転ディスク２２０を回転させる動力を受ける。かかる構成によって、アイドルギアや締結部品等の強度が弱い駆動伝達部品が不要となる。この結果、駆動伝達部品の損傷を防止することができる。

10

【００７２】

以上、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詳細に説明したが、本発明はかかる例に限定されない。本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【００７３】

上記では、金種別出金ホッパ６０の回転ディスク２２０の外周面に動力受け部が形成されていることとしたが、これに限定されない。例えば、硬貨繰り出し部２０内に設けられた回転円盤の外周面に動力受け部を形成し、当該動力受け部が、回転円盤を駆動する駆動部の動力伝達部材と連結することとしても良い。かかる場合にも、上述した効果が奏されることになる。

20

【００７４】

まあ、上記では、回転ディスク２２０がタンク部２１０内に斜めに配置されていることとしたが、これに限定されず、例えば、回転ディスク２２０がタンク部２１０内に水平に配置されても良い。かかる場合でも、回転ディスク２２０の外周面にギア部やプーリー部を設けることで、上述した効果が奏される。

【符号の説明】

30

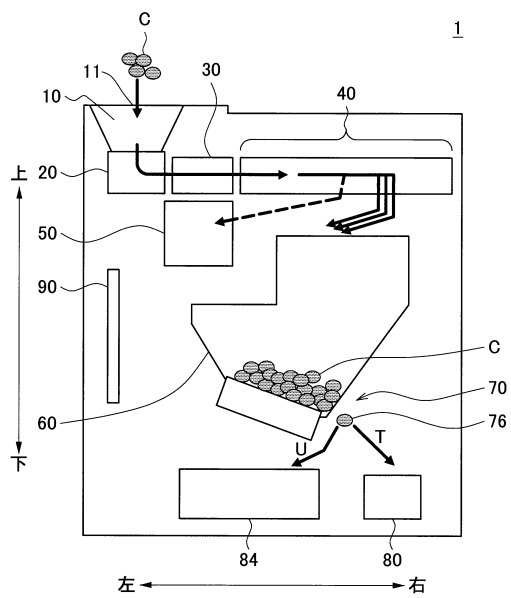
【００７５】

- １ 硬貨処理装置
- ６０ 金種別ホッパ
- ２１０ タンク部
- ２１２ 下部
- ２１４ 切り欠き部
- ２１６ 被覆部
- ２２０ 回転ディスク
- ２２０ a 上面
- ２２１ 軸
- ２２２ 貫通穴
- ２２３ 搬送用突起
- ２２４ ギア部
- ２２８ プーリー部
- ２３０ 駆動部
- ２３２ モータ
- ２３４ モータギア
- ２３６ モータプーリー
- ２３８ ベルト
- ２４０ 搬送ガイド

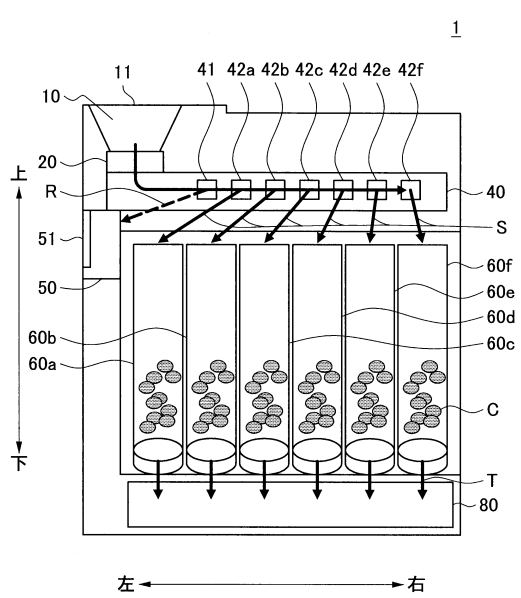
40

50

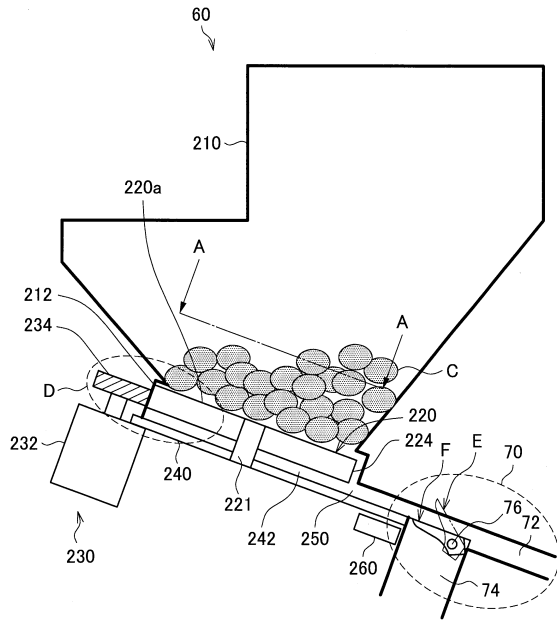
【図 1】



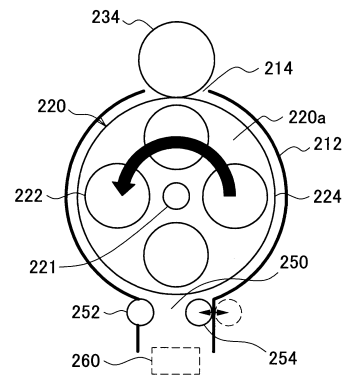
【図 2】



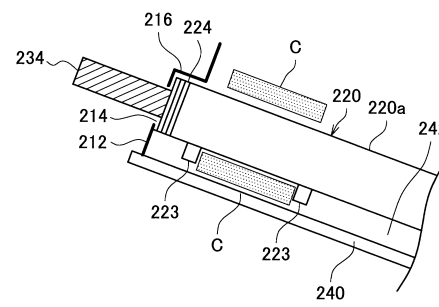
【図 3】



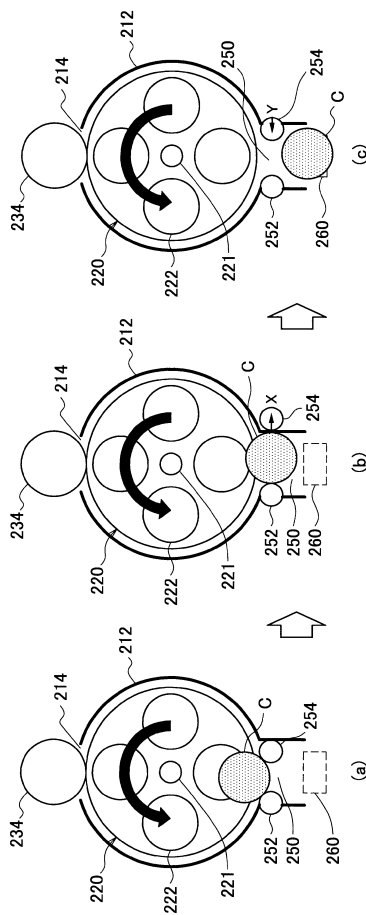
【図 4】



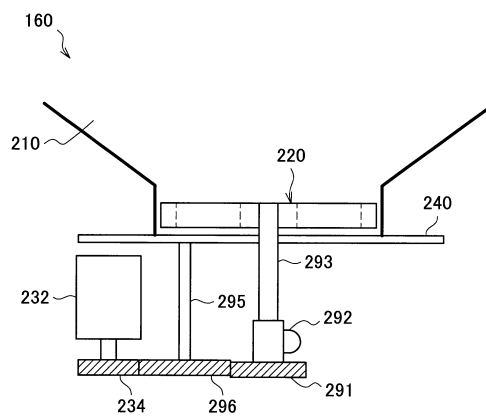
【図 5】



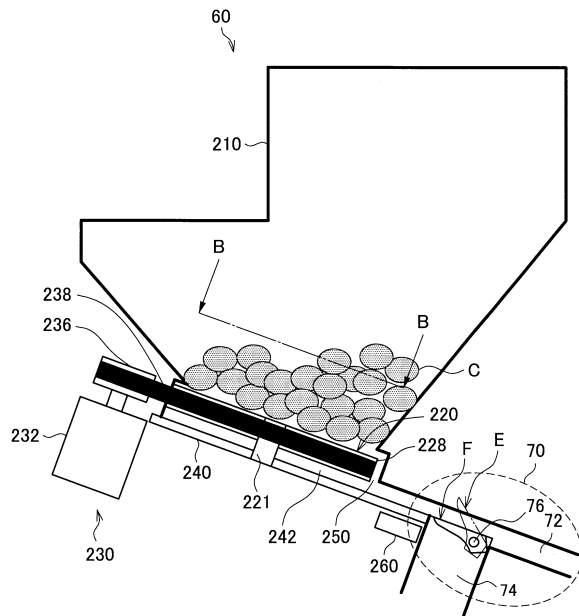
【図 6】



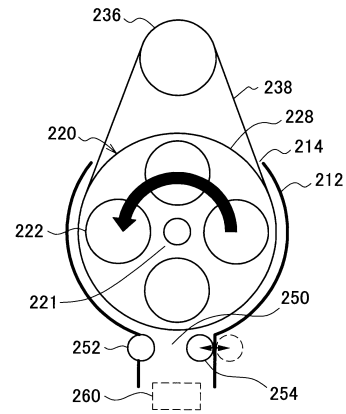
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭57-092262(JP,U)
英国特許出願公開第02328302(GB,A)
米国特許第05190495(US,A)
特開2004-202078(JP,A)
特開昭60-093584(JP,A)
実開昭62-138277(JP,U)
特開2002-092678(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G07D 1/00