

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5101832号
(P5101832)

(45) 発行日 平成24年12月19日(2012.12.19)

(24) 登録日 平成24年10月5日(2012.10.5)

(51) Int. Cl. F 1
G 0 7 D 9/00 (2006.01)
 G 0 7 D 9/00 3 2 8
 G 0 7 D 9/00 4 1 8 A

請求項の数 3 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-103420 (P2006-103420)</p> <p>(22) 出願日 平成18年4月4日(2006.4.4)</p> <p>(65) 公開番号 特開2007-279909 (P2007-279909A)</p> <p>(43) 公開日 平成19年10月25日(2007.10.25)</p> <p>審査請求日 平成21年3月10日(2009.3.10)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 000001432 グローリー株式会社 兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号</p> <p>(74) 代理人 100062764 弁理士 樺澤 襄</p> <p>(74) 代理人 100092565 弁理士 樺澤 聡</p> <p>(74) 代理人 100112449 弁理士 山田 哲也</p> <p>(72) 発明者 田中 隆志 兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グローリー工業株式会社内</p> <p>(72) 発明者 千葉 真一 兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グローリー工業株式会社内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
---	---

(54) 【発明の名称】 硬貨繰出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

硬貨投入口に投入された硬貨を1枚ずつ繰り出す繰出機構と、
 この繰出機構から繰り出された硬貨を受け入れる硬貨通路と、
 この硬貨通路上に張設され、硬貨通路内の硬貨を1枚ずつ押動搬送する突起部を有する搬送体と、

前記繰出機構から1枚ずつ繰り出された硬貨の周縁を押し、その硬貨を前記搬送体の前記突起部に受け渡す押出部、および受け渡す硬貨に対して後続の硬貨を次の受け渡し動作まで分離して留めておく抑止部を有する受渡手段と、

この受渡手段を駆動する電氣的駆動手段と、

前記繰出機構により硬貨が繰り出されたことを検知する検知手段と、

この検知手段により硬貨を検知し、前記電氣的駆動手段により前記受渡手段を駆動させて前記搬送体の突起部に対して硬貨を1枚ずつ受け渡させる制御部と

を具備し、

前記電氣的駆動手段で前記受渡手段を駆動することにより、前記受渡手段の前記押出部で硬貨の周縁を押し、その硬貨を前記搬送体の突起部に受け渡す

ことを特徴とする硬貨繰出装置。

【請求項2】

前記繰出機構は、

前記硬貨投入口に投入された硬貨を非整列状態で受収する受収部と、

この受収部の底面を構成するとともに、硬貨の繰出側が前記受渡手段および前記硬貨通路の始端側に続く繰出ベルトと、

この繰出ベルトの繰出側上方域に位置し、前記繰出ベルトの繰出方向に対して逆方向に回転して前記繰出ベルト上の非整列状態の硬貨を1層1列状態に整列させて繰り出させる分離ローラとを備えている

ことを特徴とする請求項1記載の硬貨繰出装置。

【請求項3】

前記受渡手段は、鉛直方向の軸で軸支されるとともに前記電氣的駆動手段で回転駆動可能な円形状のカムを有し、このカムの円周上に少なくとも一対の前記押出部と前記抑止部とが配設されている

ことを特徴とする請求項1または2記載の硬貨繰出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、硬貨通路に硬貨を1枚ずつ繰り出す硬貨繰出装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば、店舗においてはレジにて、金融機関においては窓口等にて、それぞれ顧客との現金受け渡しを正確かつ迅速に行うべく、POSレジスタや電子式金銭登録機、および入出金管理機等の出納機器と電氣的に接続され、これらの出納機器から出力される電氣的信号により、自動的に硬貨の入金や出金が可能な硬貨入出金機が開発されている。

【0003】

このような硬貨入出金機では、入金する硬貨を受け入れて機体内に1枚ずつ繰り出す硬貨繰出装置を備えている。この硬貨繰出装置は、硬貨受入口の底部に2つのローラで懸架された繰出ベルト上に非整列状態に硬貨を受け入れ、繰出ベルトを繰出方向に回転させるとともに、繰出ベルトの繰出側上方域に硬貨1枚のみが通過し得る間隔をもって対設された分離ローラを繰出方向とは逆方向に回転させることにより、非整列状態の硬貨を1層1列状態に整列させて硬貨通路に繰り出している（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

また、他の繰出方式の硬貨繰出装置では、繰出部の底面を構成する回転円盤の上面周辺部にゲート部を設け、回転円盤の回転による遠心力を利用し、硬貨通路に続くゲート部に硬貨を1枚ずつ侵入させ、回転円盤の周壁の1箇所に設けられた繰出開口部とゲート部が対向した際に回転円盤から硬貨を1枚ずつ繰り出すようにしたものがある（例えば、特許文献2参照）。

【0005】

さらに、他の繰出方式の硬貨繰出装置では、回転円板が水平方向に対して所定角度で傾斜して配設されていて、この回転円板の上部に始端側が配置された硬貨通路が傾斜円板と同一角度で傾斜されており、この硬貨通路の硬貨搬送面に対して平行に回転するプーリによって搬送突起を有する搬送ベルトが硬貨通路に沿って張設されている。そして、回転円板とこの回転円板の表面側に配設されるホッパとの間に硬貨を貯留し、回転円板と搬送ベルトとを同期させて回転させることにより、回転円板の表面から突出する拾上部材によって1枚ずつ拾い上げた硬貨を搬送ベルトの搬送突起に受け渡し、この搬送突起で硬貨の周縁を押しながら硬貨を搬送している（例えば、特許文献3参照）。

【特許文献1】実用新案登録第2520891号公報（第2頁、図1-2）

【特許文献2】特開2002-298184号公報（第4-5頁、図1-2）

【特許文献3】特許第3325678号公報（第3-4頁、図10）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

近年、店舗用硬貨レジ釣銭機や金融機関窓口で使用される硬貨入出金機を取り巻く環境

10

20

30

40

50

として、さらなるコンパクト化を求む要望が高まっている。そのうえ、硬貨通路での搬送不良で機械が簡単に休止しない高品質の製品が要求されている。

【 0 0 0 7 】

しかしながら、特許文献 1 の硬貨繰出装置では、硬貨に混入していた繰出ベルト上のゴミ、異物等も硬貨通路に繰り出してしまう可能性があり、硬貨通路内での搬送不良の一要因となっている。

【 0 0 0 8 】

また、特許文献 2 の硬貨繰出装置でも、回転円盤上のゴミ、異物等も硬貨通路に繰り出してしまいう可能性があり、硬貨通路内での搬送不良の一要因となっている。

【 0 0 0 9 】

ところが、特許文献 3 の硬貨繰出装置では、回転円板の拾上部材によって拾い上げた硬貨を搬送ベルトの搬送突起に受け渡し、この搬送突起で硬貨の周縁を押しながら硬貨を搬送しているため、ホッパ内のゴミ、異物等が繰り出されることは極めて少ない。しかしながら、繰出機構として回転円板が用いられ、しかもその回転円板が傾斜状態に配設されているため、処理する硬貨の大きさに対し、高さ方向および奥行き方向にかなり大きな空間が必要となり、この大形の硬貨繰出装置をコンパクトな店舗用硬貨レジ釣銭機や金融機関窓口で使用する硬貨入出金機の硬貨繰出装置として用いるのは困難である。

【 0 0 1 0 】

本発明は、このような点を鑑みなされたもので、硬貨通路へのゴミ、異物等の混入を防止して搬送不良を低減できるうえに、コンパクト化を図ることもできる硬貨繰出装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

請求項 1 記載の硬貨繰出装置は、硬貨投入口に投入された硬貨を 1 枚ずつ繰り出す繰出機構と、この繰出機構から繰り出された硬貨を受け入れる硬貨通路と、この硬貨通路上に張設され、硬貨通路内の硬貨を 1 枚ずつ押動搬送する突起部を有する搬送体と、前記繰出機構から 1 枚ずつ繰り出された硬貨の周縁を押ししてその硬貨を前記搬送体の前記突起部に受け渡す押出部、および受け渡す硬貨に対して後続の硬貨を次の受け渡し動作まで分離して留めておく抑止部を有する受渡手段と、この受渡手段を駆動する電氣的駆動手段と、前記繰出機構により硬貨が繰り出されたことを検知する検知手段と、この検知手段により硬貨を検知し、前記電氣的駆動手段により前記受渡手段を駆動させて前記搬送体の突起部に対して硬貨を 1 枚ずつ受け渡させる制御部とを具備し、前記電氣的駆動手段で前記受渡手段を駆動することにより、前記受渡手段の前記押出部で硬貨の周縁を押ししてその硬貨を前記搬送体の突起部に受け渡すものである。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 記載の硬貨繰出装置は、請求項 1 記載の硬貨繰出装置において、前記繰出機構は、前記硬貨投入口に投入された硬貨を非整列状態で受収する受収部と、この受収部の底面を構成するとともに、硬貨の繰出側が前記受渡手段および前記硬貨通路の始端側に続く繰出ベルトと、この繰出ベルトの繰出側上方域に位置し、前記繰出ベルトの繰出方向に対して逆方向に回転して前記繰出ベルト上の非整列状態の硬貨を 1 層 1 列状態に整列させて繰り出させる分離ローラとを備えているものである。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 記載の硬貨繰出装置は、請求項 1 または 2 記載の硬貨繰出装置において、前記受渡手段は、鉛直方向の軸で軸支されるとともに前記電氣的駆動手段で回転駆動可能な円形状のカムを有し、このカムの円周上に少なくとも一対の前記押出部と前記抑止部とが配設されているものである。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

請求項 1 記載の硬貨繰出装置によれば、受渡手段の押出部で繰出機構から繰り出された硬貨の周縁を押ししてその硬貨を硬貨通路の搬送体の突起部に受け渡し、受渡手段の抑止部

10

20

30

40

50

で繰出機構から繰り出されてくる後続の硬貨を次の受け渡し動作まで分離して留めておくため、搬送体の突起部に硬貨を1枚ずつ確実に受け渡すことができる。そのため、硬貨通路へのゴミ、異物等の混入を防止して搬送不良を低減できるうえに、受渡手段を用いることで繰出機構や硬貨通路の構造にかかわらず繰出機構から繰り出された硬貨を搬送体の突起部に1枚ずつ確実に受け渡すことができ、例えば繰出機構や硬貨通路をコンパクトな構成とし、硬貨繰出装置をコンパクト化することができる。

【0015】

請求項2記載の硬貨繰出装置によれば、請求項1記載の硬貨繰出装置の効果に加えて、繰出機構が繰出ベルトと分離ローラとを用いた構成であるため、回転円板を用いる場合に比べて、繰出機構をコンパクト化できる。

10

【0016】

請求項3記載の硬貨繰出装置によれば、請求項1または2記載の硬貨繰出装置の効果に加えて、円周上に少なくとも一对の押出部と抑止部とが配設されている円形状のカムを回転駆動して硬貨の受け渡しをするため、硬貨の受け渡し動作を円滑かつ確実にできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の硬貨繰出装置の一実施の形態を図面を参照して説明する。

【0018】

図7に硬貨入出金機の斜視図を示す。この硬貨入出金機は、例えば、店舗のレジにおいて、POSレジスタと組み合わされて電氣的に接続され、自動的に硬貨の入金や出金可能な硬貨入出金機である。

20

【0019】

硬貨入出金機の機体11は、前面を開口した枠体12とこの枠体12の前面から引出可能とする本体ユニット13とを備えている。機体11の前面に沿った機体幅方向の寸法は、POSレジスタに対して略半分程度の幅に形成されており、この硬貨入出金機と例えば同程度の幅に形成された紙幣入出金機とを組み合わせ使用可能としている。

【0020】

機体11の枠体12から突出する本体ユニット13の前部上面には、機体幅方向の一侧である右側に硬貨を投入する硬貨投入口14が形成され、機体幅方向の他側である左側に操作や表示をするための操作表示部15が配設されている。

30

【0021】

本体ユニット13の前部前面には、右側に、リジェクト硬貨が返却されるリジェクトボックス16が引き出し可能に配設されるとともに、硬貨入出金機の電源スイッチ17や、本体ユニット13を枠体12に挿入した状態で施錠する錠18が配設され、また、左側には、機内から出金される硬貨が放出される放出トレイ19が配設されている。この放出トレイ19には、放出トレイ19に放出された硬貨が満杯となるフル状態を検知するフル検知センサ20が配設されている。

【0022】

次に、図2に硬貨入出金機の内部構造の平面図を示す。機体11の前部に機体前面に沿った機体幅方向に配設された繰出機構21、この繰出機構21に続いて機体幅方向で繰出機構21の硬貨繰出方向に対して逆向きとなるように配設された識別通路22とこの識別通路22に続いて機体奥行き方向へ向かって配設された分類通路23とを有する硬貨通路24、この硬貨通路24内の硬貨を搬送する搬送手段25、繰出機構21から繰り出された硬貨を搬送手段25に1枚ずつ受け渡す受渡手段26、分類通路23の下方に機体奥行き方向へ向かって並設された金種別の収納投出部27、およびこれら収納投出部27の左側で機体11の左側面に沿って前後方向に配設された出金搬送部28を備えている。

40

【0023】

繰出機構21は、図2および図3に示すように、硬貨投入口14の下方にこの硬貨投入口14に投入された硬貨(図中に符号Cで示し、以下省略する)を非整列状態で受収する受収部31を有し、この受収部31の底面を構成する繰出ベルト32が機体幅方向に沿って配設されて

50

いる。

【 0 0 2 4 】

この繰出ベルト32は、無端状の平ベルトで、水平方向の軸33a, 34aで軸支された両端のローラ33, 34を含む複数のローラによって搬送方向上流側である右側から下流側である左側に向かうに従って上昇傾斜するように懸架されるとともに、可動支持部材としてのローラ35によって搬送方向の途中位置に傾斜角度が異なる屈曲部36が形成されるように懸架されている。繰出ベルト32の上方に臨むベルト上面部分が硬貨を載せて搬送する搬送面37として構成され、この搬送面37の屈曲部36より搬送方向上流側は上昇傾斜する傾斜面に形成され、搬送方向下流側は水平面に形成されている。繰出ベルト32上に形成される通路幅は、処理する硬貨のうちの最大径硬貨よりも大きく最小径硬貨の2枚分より小さい寸法

10

【 0 0 2 5 】

繰出ベルト32の搬送面37を構成するベルト上面部分の下側には、搬送面37を構成するベルト上面部位のうちの屈曲部36を除く部分を下方から支持する繰出ベルトガイド38, 39が配設されている。

【 0 0 2 6 】

繰出ベルト32の屈曲部36よりも搬送方向上流側で繰出ベルト32の上方域に、硬貨が1枚のみ通過し得る間隔を形成して分離ローラ40が対設されている。この分離ローラ40は、繰出ベルト32の硬貨繰出方向に対して逆方向に回転し、繰出ベルト32上の非整列状態の硬貨を1層1列に整列させて繰り出させる。

20

【 0 0 2 7 】

繰出ベルト32の屈曲部36の上方域、および屈曲部36よりも搬送方向下流側の上方域には、硬貨が1枚のみ通過し得る間隔を形成して規制部材41, 42が対設されている。

【 0 0 2 8 】

繰出ベルト32の屈曲部36より搬送方向下流域で規制部材41, 42の下側に、繰出ベルト32上の硬貨の周縁が当接してその硬貨を識別通路22の始端側へ導くガイド部43が配設されている。ガイド部43の途中には、ガイド部43に周縁が当接する硬貨を後続の硬貨よりも識別通路22の始端側へ向けて移動させるガイド突部44が形成されている。

【 0 0 2 9 】

繰出ベルト32の屈曲部36の部分を下方から支持するローラ35は、繰出ベルト32の屈曲部36を規制部材41で規制されながら搬送される硬貨により押されることで繰出ベルト32を下方へ退避可能としている。図4に示すように、ローラ35は、上下方向に移動可能に支持されているとともに上方へ向けて付勢手段としての板ばね45で付勢されている。すなわち、ローラ35は、水平方向の軸46で繰出ベルト32の搬送方向に回転可能で、軸46は板ばね45の自由端である先端に固定され、板ばね45の基端が繰出ベルトガイド39に固定された固定部位47に取り付けられており、ローラ35が上方に移動するように板ばね45の弾性が常に作用し、ローラ35の上方への移動は板ばね45がストッパ48に当接することで規制される。そして、板ばね45がストッパ48に当接したローラ35の上昇位置では、繰出ベルト32の屈曲部36と規制部材41との間隔が処理する硬貨の厚みよりも小さくなるように設定されている。

30

【 0 0 3 0 】

また、硬貨通路24は、図2に示すように、水平状態に配設されており、識別通路22および分類通路23にわたって、硬貨の一面が接する水平面で構成される通路面部51、およびこの通路面部51の両側で硬貨の周縁をガイドする両側の通路側面部52を有している。両側の通路側面部52の対向幅である通路幅は、処理する硬貨うちの最大径硬貨よりも大きく最小径硬貨の2枚分より小さい寸法に形成されている。

40

【 0 0 3 1 】

識別通路22は、繰出機構21に接続される始端部から右方向へ折り返す第1の折返し通路部53、この第1の折返し通路部53に続いて繰出機構21の奥側でこの繰出機構21の繰出ベルト32と平行に配設される識別通路部54、この識別通路部54に続いて左方向へ向けて折り返す第2の折返し通路部55、この第2の折返し通路部55に続いて機体奥行き方向の分類通路

50

23へ向けて曲がる曲折通路部56を有している。

【0032】

識別通路22の識別通路部54には、硬貨の材質、径などを検知して金種を識別する硬貨識別部57が配設されている。

【0033】

識別通路22の機体11の右側の側面近傍に位置する第2の折返し通路部55には、硬貨識別部57での識別の結果、リジェクト硬貨と識別されたリジェクト硬貨を分岐するリジェクト硬貨分岐部としてのリジェクトゲート部58が配設されている。このリジェクトゲート部58には、通路面部51から第2の折返し通路部55の外周側の通路側面部52の部分にわたって硬貨を分岐可能とする大きさの分岐孔59が形成され、この分岐孔59に通路面部51から第2の折返し通路部55の外周側の通路側面部52の一部を兼用するリジェクトゲート60が機体背部側を支点として開閉可能に配置され、図示しないソレノイドやモータなどの電氣的駆動手段によってリジェクトゲート60が開閉される。リジェクト硬貨分岐部の下方にはリジェクトボックス16が配置され、リジェクトゲート60の開放によって分岐孔59から分岐されたりリジェクト硬貨がリジェクトボックス16に収容される。

10

【0034】

識別通路22の第2の折返し通路部55で、リジェクトゲート部58より搬送方向上流側には、識別通路22に繰り出されたゴミや異物を落下排除する排除口59aが形成されている。この排除口59aは、最小径硬貨が内側寄せ、外側寄せのどちらで搬送されても、排除口59aに落下しないように、排除口59aの両側に最小径硬貨が乗り得る乗り代が残されている。

20

【0035】

分類通路23は、識別通路22の曲折通路部56から機体奥行き方向へ向けて収納投出部27の機体幅方向の中央域を通るように配設されており、複数の各収納投出部27の上方位置に対応した複数の分類位置に硬貨を金種別に分類して各収納投出部27に収納させる複数の分類ゲート部61が配設されている。各分類ゲート部61には、通路面部51に硬貨が落下する分類孔62が形成され、この分類孔62に分類ゲート63が硬貨搬送方向下流側を支点として開閉可能に配設され、この分類ゲート63が図示しないソレノイドやモータなどの電氣的駆動手段によって開閉される。

【0036】

分類通路23の始端側には、搬送手段25によって搬送されてくる硬貨を光学的に検知する検知手段64が配設されている。

30

【0037】

また、搬送手段25は、鉛直方向の軸71aで水平方向に回転可能に軸支された複数の回転体としてのプーリ71によって、識別通路22および分類通路23の幅方向中央域に沿って移動しながら回転するように搬送体としての搬送ベルト72が張設されている。搬送ベルト72は、例えば内周に複数の歯を有するタイミングベルトが用いられ、この場合、プーリ71にも、周面に複数の歯を有するタイミングプーリが用いられる。複数のプーリ71で支持された搬送ベルト72と通路面部51との間隔は、処理する硬貨のうちの最大厚み硬貨の厚みよりも広い寸法に保たれている。

【0038】

40

搬送ベルト72には、下方へ向かって突出して通路内の硬貨を1枚ずつ押動搬送する突起部73が、硬貨を搬送方向に硬貨を1枚ずつ分離して搬送可能とする所定の間隔毎に設けられている。突起部73と通路面部51との間隔は、処理する最小厚み硬貨の厚みよりも小さい寸法に保たれている。

【0039】

また、受渡手段26は、図1ないし図3に示すように、繰出機構21から繰り出された硬貨を識別通路22に受け入れる識別通路22の始端部で、繰出ベルト32上から識別通路22へ硬貨を案内するガイド部43に対して通路幅方向の反対側の位置に、鉛直方向の軸81aで水平方向に回転可能に軸支された円形状のカム81を有している。カム81は、電氣的駆動手段としてのモータM(図8参照)によって硬貨の受渡し方向(図中時計回り方向)に回転駆動さ

50

れる。

【 0 0 4 0 】

カム81の下面には、周縁部の円周上の対称位置に一对の突出部82が下方へ向けて突出形成され、これら突出部82間に溝部83が形成されている。突出部82と通路面部51との間隔は硬貨が進入し得ない寸法に形成され、溝部83と通路面部51との間隔および一对の突出部82間の溝部83の幅はそれぞれ硬貨1枚が進入し得る寸法に形成されている。

【 0 0 4 1 】

各突出部82の回転方向に対向する縁部は、繰出機構21から繰り出されて溝部83内に進入した硬貨の周縁を押し、その硬貨を搬送ベルト72の突起部73に受け渡す押出部84として構成され、また、各突出部82の回転方向に対して反対方向に対向する縁部、および各突出部82の外周面は、受け渡す硬貨に対して後続の硬貨を次の受け渡しタイミングまで分離して留めておく抑止部85として構成されている。

10

【 0 0 4 2 】

繰出機構21の繰出ベルト32の側部位置には、繰出機構21から識別通路22に繰り出された硬貨を光学的に検知する検知手段86が配設されている。

【 0 0 4 3 】

そして、図1(a)に示すように、カム81は、繰出機構21から識別通路22に繰り出された硬貨が一方の溝部83に進入して一方の抑止部85に当接して停止する位置を定位置とし、搬送ベルト72の突起部73の位置に応じてその突起部73に硬貨を受け渡すことができるタイミングで180°回動し、繰出機構21から識別通路22に繰り出されてくる後続の硬貨が他方の溝部83に進入して他方の抑止部85に当接して停止する位置、つまり次の定位置で停止し、次の受け渡し動作に待機するように制御される。

20

【 0 0 4 4 】

また、各収納投出部27は、図5に示すように、分類通路23で分類されて落下する硬貨を非整列状態で収納する収納部91を有し、この収納部91の底部を構成する投出ベルト92が機体幅方向に沿って配設されている。

【 0 0 4 5 】

投出ベルト92は、無端状の平ベルトで、水平方向の軸で軸支された両端のローラ93, 94を含む複数のローラによって投出方向上流側である右側から下流側である左側に向かうに従って上昇傾斜するように懸架されている。

30

【 0 0 4 6 】

投出ベルト92の投出方向の端部側の上方域に、硬貨が1枚のみ通過し得る間隔を形成して逆転ローラ95が対設されている。この逆転ローラ95は、投出ベルト92の投出方向に対して逆方向に回転し、投出ベルト92上の非整列状態の硬貨を1層1列に整列させて投出する。

【 0 0 4 7 】

投出ベルト92の逆転ローラ95より投出方向の端部側には、投出ベルト92の端部から投出される硬貨を検知する検知手段96、および必要枚数分の硬貨を投出した時点で後続の硬貨の投出を強制的に停止させるストッパ97が配設されている。

【 0 0 4 8 】

また、出金搬送部28は、図2および図6に示すように、全ての収納投出部27の硬貨投出方向の側部に前後方向に沿って張設された出金搬送ベルト101を有し、各収納投出部27から投出される硬貨を出金搬送ベルト101上に載せて前方へ搬送して放出トレイ19に放出する。

40

【 0 0 4 9 】

また、図8に受渡手段の制御に関するブロック図を示す。制御部111は、搬送ベルト72の突起部73の位置に関する情報と、検知手段86により繰出機構21から硬貨が繰り出されたことを検知する情報とに基づき、モータMを作動させて受渡手段26のカム81を回転させ、搬送ベルト72の突起部73に対して硬貨を1枚ずつ受け渡させる機能を有している。

【 0 0 5 0 】

50

次に、本実施の形態の硬貨入出金機の作用を説明する。

【0051】

まず、入金処理について説明する。

【0052】

硬貨を硬貨投入口14から繰出機構21の受取部31に投入する。この受取部31の図示しないセンサで繰出ベルト32上の硬貨を検知することにより、繰出ベルト32が回転するとともに分離ローラ40が逆方向に回転し、繰出ベルト32上の非整列状態の硬貨を1層1列に整列させて繰り出す。

【0053】

図3(a)(d)に示すように、分離ローラ40の下側を通過して1層1列に整列された硬貨は、規制部材41の下側に進入し、繰出ベルト32の屈曲部36を支持するローラ35を付勢に抗して押し下げながら繰出方向下流側に移動する。さらに、この硬貨は、規制部材42の下側に進入し、周縁部がガイド部43に当接して識別通路22の始端部へ向けて移動する。

10

【0054】

このとき、図3(c)に示すように、繰出ベルト32の屈曲部36の上方域に規制部材41が無い場合、屈曲部36の繰出方向下流側の水平面上に載る硬貨の後部側が、屈曲部36の繰出方向上流側の傾斜面に対して浮き上がり、その浮き上がった硬貨に後続の硬貨が進入して硬貨同士が重なるおそれがある。

【0055】

それに対して、図3(a)(d)に示すように、繰出ベルト32の屈曲部36の上方域に規制部材41があり、繰出ベルト32の屈曲部36の部分をローラ35で下方から支持するとともにこのローラ35で繰出ベルト32の屈曲部36を規制部材41で規制されながら搬送される硬貨により繰出ベルト32を下方へ退避可能に支持して1枚の硬貨の通過を許容するため、繰出ベルト32の屈曲部36における硬貨同士の重なりを防止でき、搬送不良を低減できる。

20

【0056】

可動支持部材として、繰出ベルト32の搬送方向に回転可能なローラ35を用いることにより、繰出ベルト32とローラ35との接触による摩擦が少なく、繰出ベルト32の回動を円滑にできる。

【0057】

さらに、識別通路22の始端部に位置する受渡手段26のカム81で、繰出ベルト32が作動中でも硬貨の搬送を強制的に停止するが、繰出ベルト32の屈曲部36の上方域からカム81の近傍領域まで規制部材41, 42を設けることにより、圧力によって硬貨が上方へ移動するのを規制し、硬貨同士の重なりを防止できる。

30

【0058】

また、図1(a)に示すように、識別通路22の始端部に位置する受渡手段26のカム81が定位置に位置する場合、ガイド部43に当接して繰出機構21から識別通路22の始端部へ向けて移動する硬貨が一方の溝部83に進入して一方の突出部82の抑止部85に当接して停止する。このとき、繰出ベルト32の回転は継続されている。また、図3(a)に示すように、ガイド突部44によってガイド部43に当接する硬貨を後続の硬貨よりも識別通路22の始端側へ向けて移動させるので、硬貨をカム81の溝部83に確実に送り込むことができる。

40

【0059】

繰出機構21から識別通路22に繰り出された硬貨を検知手段86で検知することにより、搬送ベルト72の突起部73の位置に応じてその突起部73に硬貨を受け渡すことができる所定のタイミングでカム81が受渡方向に回動する。

【0060】

図1(b)に示すように、カム81が回動し始めると、他方の突出部82が先の受け渡す硬貨と後続の硬貨との間に進入し、他方の突出部82の外周面である抑止部85で後続の硬貨の進行を停止させる。

【0061】

図1(c)に示すように、他方の突出部82の押出部84で先の受け渡す硬貨を、搬送ベルト7

50

2の突起部73に受け渡し可能とする識別通路22内の位置まで押し出す。

【0062】

図1(d)に示すように、カム81が180°回転して次の定位置に復帰したら停止する。

【0063】

図1(e)に示すように、搬送ベルト72の突起部73で識別通路22内の硬貨を推動搬送する。また、後続の硬貨が他方の溝部83に進入し、その硬貨を検知手段86で検知することにより、搬送ベルト72の次の突起部73の位置に応じてその突起部73に硬貨を受け渡すことができる所定のタイミングでカム81が受渡方向に回転する。

【0064】

このように、カム81の押出部84で繰出機構21から繰り出された硬貨の周縁を押しその硬貨を搬送ベルト72の突起部73に受け渡し、カム81の抑止部85で繰出機構21から繰り出されてくる後続の硬貨を次の受け渡し動作まで分離して留めておくため、搬送ベルト72の突起部73に硬貨を1枚ずつ確実に受け渡すことができる。そのため、硬貨投入口14から投入させて繰出機構21によって硬貨と一緒に繰り出されてくるゴミ、異物等が硬貨通路24に混入するのを防止し、さらに、万が一、ゴミ、異物などが硬貨通路に繰り出されたとしても、それらのゴミ、異物を落下排除するための排除口59aを備えることで、搬送方向下流側へのゴミ、異物などの混入を防止でき、搬送不良を低減できるうえに、カム81を用いることで繰出機構21や硬貨通路24の構造にかかわらず繰出機構21から繰り出された硬貨を搬送ベルト72の突起部73に1枚ずつ確実に受け渡すことができ、繰出機構21や硬貨通路24をコンパクトな構成とし、硬貨繰出装置をコンパクト化することができる。

【0065】

円周上に少なくとも一対の押出部84と抑止部85とが配設されている円形状のカム81を回転駆動して硬貨の受け渡しをするため、硬貨の受け渡し動作を円滑かつ確実にできる。

【0066】

また、識別通路22内を搬送ベルト72の突起部73で推動搬送する硬貨を、硬貨識別部57で金種を識別する。

【0067】

識別の結果、識別不能などのリジェクト硬貨と識別されたリジェクト硬貨は、リジェクトゲート部58で分岐し、リジェクトボックス16に収容する。リジェクトボックス16を機体11から引き出すことで、リジェクト硬貨を回収できる。

【0068】

このとき、繰出機構21の硬貨繰出方向に対して逆方向に向かってから機体11の右側面近傍位置で硬貨搬送方向の向きを変更して分類通路23に接続される第2の折返し通路部55にリジェクトゲート部58を配設しており、機体11の右側面近傍位置に配置されるリジェクトボックス16にリジェクト硬貨を容易に収容でき、リジェクト硬貨を機体前面側から取り出し易くできる。

【0069】

また、識別の結果、適正な硬貨と識別された硬貨は、リジェクトゲート部58を通過し、検知手段64で検知した後に、分類通路23内を搬送する。分類通路23では、硬貨識別部57および検知手段64での各検知と搬送ベルト72による硬貨の搬送距離とに応じて硬貨の搬送位置を把握できるため、硬貨を該当する金種の分類ゲート63で分類する。

【0070】

このとき、分類通路23では、識別通路22での金種識別の結果に基づき、電氣的駆動手段で駆動可能な分類ゲート63が開閉し、この分類ゲート63が開くことで硬貨を分類孔62に分類するため、硬貨を確実に分類できる。

【0071】

分類通路23は機体奥行き方向へ向かって収納投出部27の幅方向の中央域を通るように配設しているため、分類通路23で分類した硬貨は、収納投出部27の機体幅方向の中央域に落下し、収納投出部27の全域に分散させ易い。

【0072】

10

20

30

40

50

次に、出金処理について説明する。

【0073】

例えばPOSレジスタからの出金指令の信号により、投出ベルト92が回転するとともに逆転ローラ95が逆回転し、投出ベルト92上の非整列状態の硬貨を1層1列に整列させて投出方向へ向けて送り出す。

【0074】

出金該当金種の収納投出部27ではストッパ97を開き、硬貨を投出ベルト92の端部から出金搬送部28に投出する。投出した硬貨は検知手段96で検知してカウントする。

【0075】

非出金該当金種の収納投出部27、および必要枚数を投出し終えた出金該当金種の収納投出部27では、ストッパ97を閉じ、硬貨の投出を規制する。

【0076】

出金搬送部28に投出された硬貨を前方へ搬送し、放出トレイ19に放出する。

【0077】

また、出金搬送部28の動作開始は、収納投出部27からの投出動作開始と同時に、または収納投出部27からの投出動作完了後のどちらとしても良い。

【0078】

収納投出部27からの投出動作開始と同時にした場合は、出金処理時間が短縮できるとともに、機体前面側に設定された金種から順次放出トレイ19に搬送されるので、出金した金種の目視確認が容易になり、より確実な取引が可能となる。

【0079】

一方、出金搬送部28の動作開始を収納投出部27からの投出動作完了後とした場合は、出金すべき硬貨全てが出金搬送部28上に投出完了するまでは、放出トレイ19に搬送されないため、仮に、何らかの理由で投出が遅れた硬貨があったとしても、先に一部だけが放出トレイ19に搬送され、残りが搬送されるまでに時間が空くことに起因する硬貨の取り忘れといったこともなく、現金事故の防止が図れる。

【0080】

なお、回収処理の場合は、出金搬送部28の駆動開始を収納投出部27からの投出動作開始と同時にするのが望ましい。これは出金処理に比べ回収処理は大量の硬貨を投出するので、処理時間を短縮できるためである。

【0081】

また、回収処理中に放出トレイ19のフル検知センサ20により、放出トレイ19のフルを検知した場合は、一旦、収納投出部27からの投出動作を停止し、出金搬送部28上に投出した硬貨を放出トレイ19に搬送後、搬送動作を停止する。その後、使用者に投出硬貨を受け取ってもらい、フル検知センサ20のフルが解消されると、自動的に投出動作を再開する。これにより、放出トレイ19が満杯となることで発生する、硬貨こぼれなどによる現金事故を未然に防止できるとともに、自動的に投出動作を再開することで、使用者にかかる負担を軽減させることが可能となる。

【0082】

このように構成された硬貨入出金機では、鉛直方向の軸71aで軸支された回転可能な複数のプーリ71によって識別通路22上および分類通路23上に無端状の搬送ベルト72を張設することにより、搬送ベルト72の配設に必要な通路の上方空間を小さくできる。そのため、機体11の高さ方向のコンパクト化を図ったり、そのコンパクト化できる分の空間を収納投出部27に割り当てることで硬貨収納量を増大できる。

【0083】

さらに、機体前面に沿った機体幅方向に繰出機構21および識別通路22を配設することにより、これら繰出機構21および識別通路22の機体奥行き方向の寸法を小さくして奥行き空間を確保でき、そのうえで、機体奥行き方向に分類通路23を配設するとともに複数の収納投出部27を配設することにより、確保した奥行き空間を利用して各収納投出部27の奥行き方向の幅を大きくすることが可能となって硬貨収納量を増大でき、したがって、硬貨通路

10

20

30

40

50

24を略T字形に形成することにより、機体寸法を大きくすることなく、硬貨収納量を増大できる。

【0084】

しかも、分類通路23を機体奥行き方向へ向かって収納投出部27の幅方向の中央域を通るように配設したため、分類通路23で分類した硬貨を収納投出部27の幅方向の中央域に落下させて収納投出部27の全域に分散させ易くすることができ、機体寸法を大きくすることなく、硬貨収納量を増大できる。

【0085】

また、繰出機構21が繰出ベルト32と分離ローラ40とを用いた構成であるため、回転円板を用いる場合に比べて、繰出機構21をコンパクト化できる。

10

【0086】

なお、搬送体としては、搬送ベルト72に限らず、例えばワイヤやチェーンなどでもよく、この場合、回転体としては、プーリ71に限らず、ローラやスプロケットなどを用いることができる。

【0087】

また、受渡手段は、カム81に限らず、例えば、周面に複数の突起を有するベルトを用い、繰出機構21から繰り出される硬貨を突起間に1枚ずつ受け入れ、突起によって硬貨を識別通路22へ押し出したり、後続の硬貨を留めておくことができる。

【0088】

また、分類通路23での硬貨分類は、小径硬貨から大径硬貨の順に径寸法に応じて通路面部51に形成した分類孔で形状分類するようにしてもよい。

20

【0089】

さらに、収納投出部27は、6つに限定するものではない。

【0090】

また、硬貨径寸法に応じた分類孔で分類する形状分類とは異なり、各収納投出部27に分類収納する金種は任意に設定可能であり、例えばスーパーなどで硬貨レジ釣り銭機として用いる場合は、出金頻度が高い「1のつく金種」を機体11の前面側から10円、1円、100円の順に、「5のつく金種」を機体11の背面側へ向かって50円、5円、500円の順に設定することで、出金頻度の高い金種の収納投出部27と放出トレイ19までの距離を短くでき、出金処理時間が短縮できる。

30

【0091】

さらに、出金に使用しない金種や当該収納投出部27が満杯になった金種については、1つの収納投出部27に複数金種混合で収納することも可能であり、これにより収納投出部27からの回収動作回数が低減でき、長期間のノンストップ運用が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0092】

【図1】本発明の一実施の形態を示す硬貨繰出装置の受渡手段による受渡動作を(a)~(e)の順に説明する平面図である。

【図2】同上硬貨繰出装置を適用した硬貨入出金機の内部構造を示す平面図である。

【図3】同上硬貨入出金機の繰出機構を示し、(a)は平面図、(b)は正面図、(c)は規制部材がない場合の硬貨の繰出状態を示す正面図、(d)は規制部材がある場合の硬貨の繰出状態の正面図である。

40

【図4】同上硬貨入出金機の可動支持部材の支持構造を示す正面図である。

【図5】同上硬貨入出金機の収納投出部の断面図である。

【図6】同上硬貨入出金機の内部構造を示す側面図である。

【図7】同上硬貨入出金機の斜視図である。

【図8】同上受渡手段の制御に関するブロック図である。

【符号の説明】

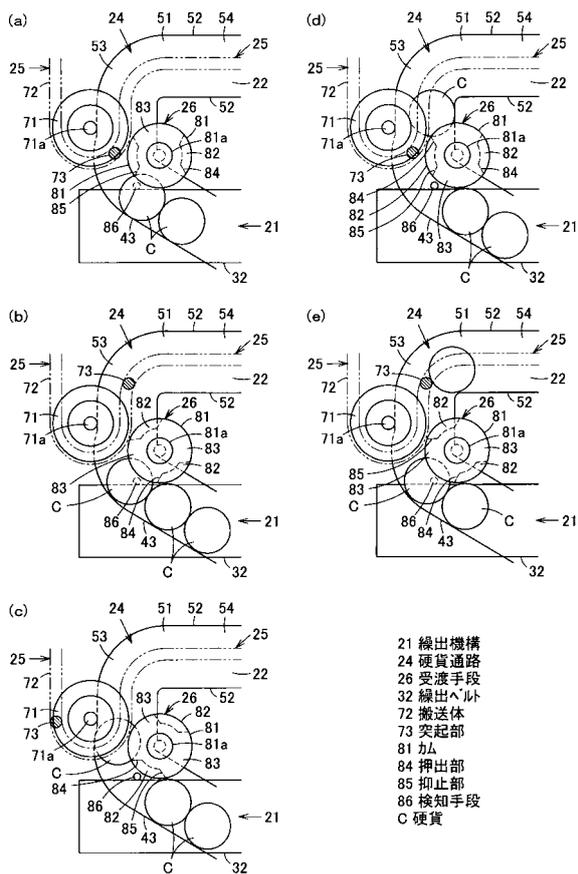
【0093】

14 硬貨投入口

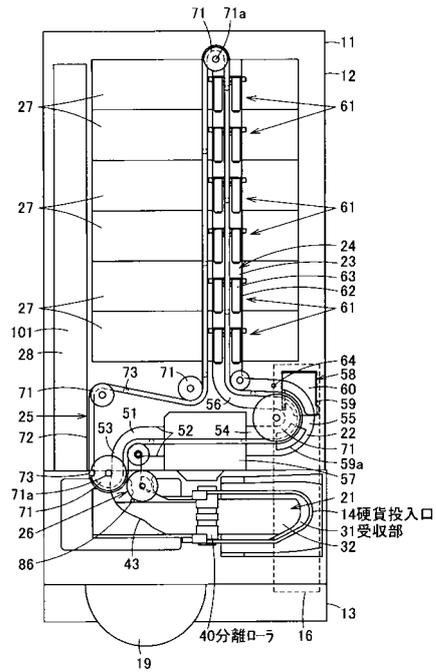
50

- 21 繰出機構
- 24 硬貨通路
- 26 受渡手段
- 31 受収部
- 32 繰出ベルト
- 40 分離ローラ
- 72 搬送体としての搬送ベルト
- 73 突起部
- 81 カム
- 84 押出部
- 85 抑止部
- 86 検知手段
- 111 制御部
- C 硬貨
- M 電氣的駆動手段としてのモータ

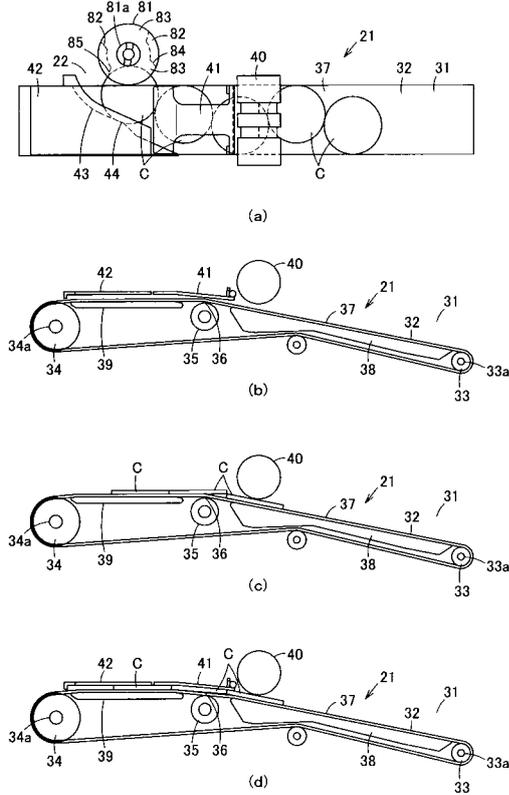
【図1】



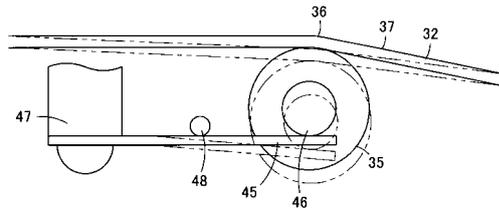
【図2】



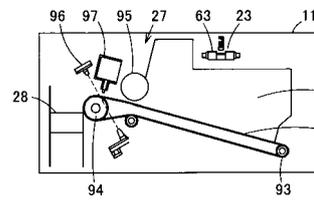
【図3】



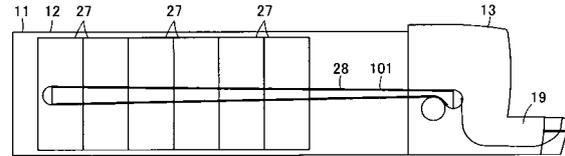
【図4】



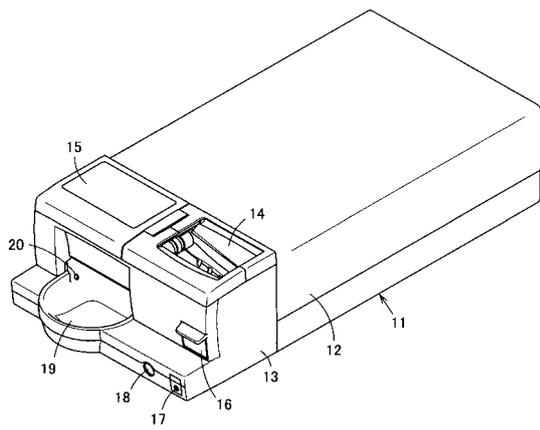
【図5】



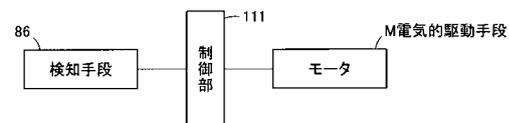
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

審査官 近藤 裕之

(56)参考文献 特開昭61-105696(JP,A)
特開2005-128786(JP,A)
特開2001-067516(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G07D 9/00