

(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2012-181783

(P2012-181783A)

(43) 公開日 平成24年9月20日(2012.9.20)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
G 0 7 D 3/00 (2006.01) G 0 7 D 3/00 G B N C 3 E 0 0 1
G 0 7 D 3/00

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-45728 (P2011-45728)
(22) 出願日 平成23年3月2日(2011.3.2)

(71) 出願人 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 100069615
弁理士 金倉 喬二
(72) 発明者 箭野 達也
東京都港区西新橋三丁目16番11号 沖
電気工業株式会社内
Fターム(参考) 3E001 AA04 AB06 BA01 CA05 DA10
EA02 FA07

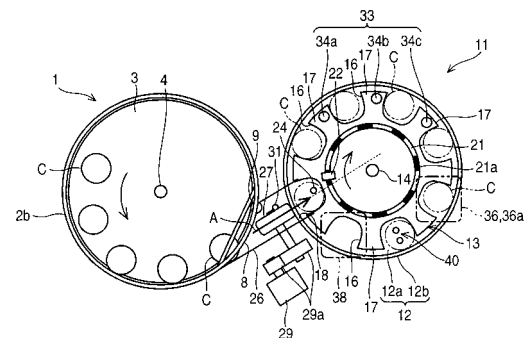
(54) 【発明の名称】 硬貨処理装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】選別ユニットにおける排出口に硬貨が落下したか否かを確実に検出する手段を提供する。

【解決手段】水平に配置された選別ハウジング12内に配置され間欠回転駆動される搬送ディスク13の外周縁部に隔置部17で仕切って設けた複数の硬貨収容部16繰出し回転円板3から搬入される硬貨Cを受け入れて、下流側に設けられた硬貨搬入位置に停止し、該硬貨収容部に保持した硬貨をリジェクト口36もしくは正常硬貨排出口38に排出する選別ユニット11を備えた硬貨処理装置において、搬送ディスクが硬貨搬入位置に停止した場合に、リジェクト口36と正常硬貨排出口38との間の位置で停止する硬貨収容部の位置に、2つの検出位置で硬貨を検出する硬貨確認センサ40を設けることにより、前記リジェクト口に硬貨が確実に検出したことを検知する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水平に配置された選別ハウジング内に配置され、外周縁部に隔置部で仕切られた複数の硬貨収容部が形成された搬送ディスクと、

前記硬貨収容部に搬入される硬貨を通過させる搬入口と、

前記搬送ディスクを間欠回転駆動するディスク駆動源と、

前記硬貨収容部に収容された硬貨の搬送軌跡上に配置され、前記硬貨を識別する識別部と、

前記識別部の搬送方向の下流側で、前記硬貨収容部の入口が前記搬入口に対向する硬貨搬入位置に停止した搬送ディスクの硬貨収容部が存在する位置に配置された第 1 および第 2 の排出口と、を有する選別ユニットを備えた硬貨処理装置において、

前記硬貨搬入位置に停止した搬送ディスクの、前記第 1 排出口と第 2 の排出口との間で停止した硬貨収容部の位置に配置され、2 つの検出位置で硬貨を検出する硬貨確認センサを設け、

前記搬送ディスクの停止時に、前記硬貨確認センサによって、前記硬貨収容部に収容された硬貨の存否を検出することを特徴とする硬貨処理装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の硬貨処理装置において、

前記硬貨確認センサの 2 つの検出位置は、少なくとも 1 つの前記検出位置が前記硬貨収容部に収容された硬貨を検出するように、前記搬送ディスクの半径方向に並べて配置されていることを特徴とする硬貨処理装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の硬貨処理装置において、

水平に配置された繰出ハウジング内に配置された繰出回転円盤と、前記繰出回転円盤上に投入された硬貨を 1 枚毎に分離して繰出す分離ゲートとを有する繰出ユニットと、

前記繰出ユニットの分離ゲートと、前記選別ユニットの搬入口との間を連結する水平に配置された硬貨通路と、

前記硬貨通路の、前記搬入口の硬貨の搬入方向の上流側に配置され、前記搬入口から搬入する硬貨を挾持して待機位置に待機させる一対の搬送ローラ対とを設け、

前記搬送ディスクの硬貨収容部を前記搬入口に対向させた硬貨搬入位置に停止させたときに、前記搬送ローラ対を回転させて、前記待機位置に待機させた硬貨を前記硬貨収容部に搬入することを特徴とする硬貨処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、回転円盤上に投入された硬貨を 1 枚毎に繰出す繰出ユニットと、繰出された硬貨を取込み、その硬貨を選別する選別ユニットとを硬貨通路で連結した硬貨処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の硬貨処理装置は、単なる穴で形成された偽貨通過穴と、開閉する蓋を設けた正貨通過穴とを有する傾斜させたハウジング内に、外周に複数の U 字状に切欠かれた硬貨収容部を設けた金属製の回転円盤を配置し、ハウジングの下部に投入された複数の硬貨を硬貨収容部で 1 枚毎に掬い上げて硬貨判別手段へ搬送し、硬貨判別手段で硬貨の真偽を判別し、真性硬貨は、通常開いた状態となっている正貨通過穴へ搬送して落下させ、偽硬貨は、正貨通過穴を閉じた後に蓋上を通過させて偽貨通過穴へ搬送し、偽貨通過穴から落下させて投入された硬貨を選別している（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

しかしながら、特許文献 1 の技術においては、ハウジングの下部に投入された複数の硬貨を硬貨収容部で 1 枚毎に掬い上げて搬送しているため、回転する硬貨収容部の角に硬貨

10

20

30

40

50

が引っ掛かると、その硬貨が跳ね上がり、硬貨収容部に収容されずに空の硬貨収容部が形成され、硬貨の搬送における確実性が不足し、結果として硬貨の処理効率を低下させるという問題が生ずる。

【0004】

この選別ユニットにおける硬貨搬送の確実性を向上させて硬貨の選別処理における処理効率を向上させるために、出願人は、特願2009-264102において、硬貨処理装置を、水平に配置された繰出ハウジング内に配置された繰出回転円盤と、繰出回転円盤上に投入された硬貨を1枚毎に分離して繰出す分離ゲートとを有する繰出ユニットと、水平に配置された選別ハウジング内に配置され、外周縁部に隔置部で仕切られた複数の硬貨収容部が形成された搬送ディスクと、硬貨収容部に搬入される硬貨を通過させる搬入口と、搬送ディスクを間欠回転駆動するディスク回転モータと、硬貨収容部に収容された硬貨の搬送軌跡上に配置され、搬送される硬貨を識別するための識別センサとを有する選別ユニットと、繰出ユニットの分離ゲートと選別ユニットの搬入口との間を連結する水平に配置された硬貨通路と、硬貨通路の、搬入口の硬貨の搬入方向の上流側に配置され、搬入口から搬入する硬貨を挟持して待機位置に待機させる一対の搬送ローラ対とで構成し、搬送ディスクの硬貨収容部を搬入口に対向させた硬貨搬入位置に停止させたときに、搬送ローラ対を回転させて、待機位置に待機させた硬貨を硬貨収容部に搬入し、間欠回転駆動による搬送中に硬貨収容部内の硬貨を磁気センサからなる識別センサで識別し、リジェクト硬貨はリジェクト口へ、正常硬貨は正常硬貨排出口へ落下させて硬貨を選別する技術を提案している（前記出願の明細書の段落0012-0043、0086-0089、第2図参照）。

10

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平8-229513号公報（段落0006-段落0007、第1図）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上述した特願2009-264102の技術は、硬貨を硬貨収容部に確実に搬入しながら、硬貨の搬入時間を短縮して間欠回転駆動における搬送ディスクの停止時間を短くすることができるため、硬貨の選別処理における処理効率の向上に有用な技術であるが、硬貨の排出口であるリジェクト口にリジェクト硬貨が確実に落下したか否かを検出するためには、リジェクト口の間欠搬送方向の下流側に硬貨確認センサを配置する必要があるが、その確認センサは硬貨の搬送軌跡上に配置しなければ搬送ディスクの硬貨収容部に残留する硬貨を検出することができず、当該位置は硬貨収容部を仕切っている隔置部も通過するため、硬貨確認センサによる検出結果が残留硬貨であるか隔置部であるかを判定することが困難になるという問題がある。

30

本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、選別ユニットにおける排出口に硬貨が落下したか否かを確実に検出する手段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】

40

【0007】

本発明は、上記課題を解決するために、水平に配置された選別ハウジング内に配置され、外周縁部に隔置部で仕切られた複数の硬貨収容部が形成された搬送ディスクと、前記硬貨収容部に搬入される硬貨を通過させる搬入口と、前記搬送ディスクを間欠回転駆動するディスク駆動源と、前記硬貨収容部に収容された硬貨の搬送軌跡上に配置され、前記硬貨を識別する識別部と、前記識別部の搬送方向の下流側で、前記硬貨収容部の入口が前記搬入口に対向する硬貨搬入位置に停止した搬送ディスクの硬貨収容部が存在する位置に配置された第1および第2の排出口と、を有する選別ユニットを備えた硬貨処理装置において、前記硬貨搬入位置に停止した搬送ディスクの、前記第1排出口と第2の排出口との間で停止した硬貨収容部の位置に配置され、2つの検出位置で硬貨を検出する硬貨確認センサ

50

を設け、前記搬送ディスクの停止時に、前記硬貨確認センサによって、前記硬貨収容部に収容された硬貨の存否を検出することを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

これにより、本発明は、一の排出口の下流側に停止した硬貨収容部に収容された全ての種類の硬貨の検出が可能になり、搬送ディスクの隔置部を検出することによる誤検出を防止して、一の排出口に硬貨が落下したか否かを確実に検出することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

10

【図1】実施例1の硬貨処理装置の側方から見た断面を示す説明図

【図2】実施例1の硬貨処理装置の上面を示す説明図

【図3】実施例1の硬貨確認センサを示す説明図

【図4】実施例1の硬貨確認センサの配置を示す説明図

【図5】実施例1の硬貨処理装置を示すブロック図

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に、図面を参照して本発明による硬化処理装置の実施例について説明する。

【実施例1】

【0011】

20

図1、図2において、1は硬貨処理装置の繰出ユニットである。

2は繰出ユニット1の繰出ハウジングであり、概ね100枚以上の硬貨Cを収容できる高さを有する有底の円筒状部材であって、その底板2aは水平に配置されている。

【0012】

3は繰出回転円盤であり、繰出ハウジング2内に水平に配置され、繰出ハウジング2の底板2aの中心に回転自在に支持された回転軸4を中心に繰出方向（図2において、反時計方向）に回転する円盤であって、繰出ハウジング2の側壁2bの内周面との間に、取扱う硬貨Cの中で最小厚さの硬貨Cが挟まらない隙間を形成する直径を有しており、円盤駆動源としての繰出モータ5からギヤ列5aを介して回転軸4に伝達される駆動力により回転駆動される。

30

【0013】

7は投入部であり、繰出回転円盤3の中央部の上方に配置された、硬貨を投入するための円錐台状部材であって、その落下口7aの近傍には投入された硬貨Cを検出するための図示しない投入検知センサが設けられている。

8は分離ゲートであり、繰出ハウジング2の側壁2bに形成された開口であって、繰出回転円盤3の上面との間に、取扱う全ての硬貨Cを1枚だけ通過させる間隔で形成された上面を有しており、その開口の下面は回転円盤3の上面より僅かに低く形成されている。

【0014】

なお、分離ゲート8は、繰出ハウジング2の側壁2bと別部材で形成して取付けるようにしてもよい。

40

また、繰出ハウジング2の側壁2bは、繰出回転円盤3の回転による遠心力で当接した硬貨Cを、その内周面に沿って分離ゲート8の方向へ導く繰出硬貨ガイド部材としても機能する。

【0015】

9は幅寄せガイドであり、分離ゲート8の開口の一方の側面との間に、取扱う硬貨Cの中で最大直径の硬貨Cを1枚だけ通過させる距離分離間した位置に配置され、分離ゲート8で1枚に分離され繰出回転円盤3により円周方向に搬送される硬貨Cを、分離ゲート8の開口の、幅寄せガイドに対向する一方の側面の方向に押戻す機能を有している。

11は硬貨処理装置の選別ユニットであり、有底の円筒状部材である合成樹脂で形成された選別ハウジング12を備えており、その底板12aは水平に配置されている。

50

【 0 0 1 6 】

1 3 は搬送ディスクであり、選別ハウジング 1 2 内に水平に配置され、選別ハウジング 1 2 の底板 1 2 a の中心に回転自在に支持された回転軸 1 4 を中心に搬送方向（図 2 において、時計方向）に回転する合成樹脂で形成された円盤状部材であって、選別ハウジング 1 2 の側壁 1 2 b の内周面との間に、取扱う硬貨 C の中で最小直径の硬貨 C の半径より狭い隙間を形成する直径を有しており、ディスク駆動源としてのディスク回転モータ 1 5 からギヤ列 1 5 a を介して回転軸 1 4 に伝達される駆動力により回転駆動される。

【 0 0 1 7 】

1 6 は硬貨収容部であり、搬送ディスク 1 3 の外周縁部に形成された、取扱う硬貨 C の中で最大直径の硬貨 C を 1 枚だけ収容可能な U 字状の切欠部であって、隣合う硬貨収容部 1 6 との間を隔壁部 1 7 で仕切られて所定の等ピッチ角度で複数形成され、その U 字状の硬貨収容部 1 6 の入口の、図 2 に矢印 A で示す搬入方向の直交方向の幅は、取扱う最大直径の硬貨 C の直径より大きく設定されており、搬入口 1 8 から搬入された硬貨 C を収容する。

10

また、選別ハウジング 1 2 の側壁 1 2 b は、その内周面によって、硬貨収容部 1 6 に収容され搬送ディスク 1 3 の回転による遠心力で当接した硬貨 C の搬送方向への搬送をガイドする搬送ガイド部材としても機能する。

【 0 0 1 8 】

搬入口 1 8 は、選別ハウジング 1 2 の側壁 1 2 b に形成された開口であって、搬送ディスク 1 3 の上面との間に、取扱う硬貨 C の中で最大厚さの硬貨 C を通過させる高さ、最大直径の硬貨 C を通過させる幅を有しており、その下面は選別ハウジング 1 2 の底面、つまり底板 1 2 a の上面より僅かに低く形成され、搬入方向 A の下流側には、選別ハウジング 1 2 の側壁 1 2 b の内周面と隔壁部 1 7 の外径との隙間の間を搬入される硬貨 C の外周面をガイドするガイド部 1 9 が設けられている。

20

なお、搬入口 1 8 は、選別ハウジング 1 2 の側壁 1 2 b と別部材で形成して取付けるようにしてもよい。

【 0 0 1 9 】

2 1 は位置決め部材であり、搬送ディスク 1 3 上に同軸で立設された円筒部材であって、その円筒壁には、スリット 2 1 a（図 2 において、黒塗りの部位）が、硬貨収容部 1 6 と所定の位相ずれた状態で同じピッチ角度で形成されている。

30

2 2 は位置検出センサであり、位置決め部材 2 1 の円筒壁を挟んで発光部と受光部とを対向配置させた硬貨収容部 1 6 の位置を検出するための光学式センサであって、発光部からの光を円筒壁が遮断したことを受光部で検出したときに「ON」になり、発光部からの光がスリット 2 1 a を通過して受光部に達したことを検出したときに「OFF」になる。

【 0 0 2 0 】

2 4 は搬入検出センサであり、選別ハウジング 1 2 の搬送ディスク 1 3 のいずれかの硬貨収容部 1 6 の入口が搬入口 1 8 に対向する位置（図 2 に示す位置、硬貨搬入位置という。）に停止したとき、その硬貨収容部 1 6 に搬入された硬貨 C を検出するための磁気センサであって、図 2 に示すように、搬入口 1 8 の搬入方向 A の下流側で、硬貨搬入位置に停止した硬貨収容部 1 6 に収容された硬貨 C の範囲内に配置されており、搬入された硬貨 C の所定の特性値を取得して硬貨 C の存在を検出したときに「ON」になり、所定の特性値を取得できずに硬貨 C の不存在を検出したときに「OFF」になる。

40

【 0 0 2 1 】

2 6 は硬貨通路であり、繰出ユニット 1 の分離ゲート 8 の開口と選別ユニット 1 1 の搬入口 1 8 の開口とを連結するコの字状断面形状のガイド部材であって、分離ゲート 8 の下面および搬入口 1 8 の下面と面一に形成され水平に配置された底面を形成する底板と、その搬入方向 A に沿った両側に立設されたサイドガイド板を有している。

【 0 0 2 2 】

2 7 は搬送ローラ対であり、外周面に摩擦部材が被覆された第 1 の搬送ローラ 2 7 a と第 2 の搬送ローラ 2 7 b とを対向配置した一对の搬送ローラであって、搬入口 1 8 の搬入

50

方向 A の上流側に近接してその直前に配置され、第 1 の搬送ローラ 27 a は、硬貨通路 26 の底面に設けられた窓部から外周面の一部を突出させて配置され（図 1 参照）、第 2 の搬送ローラ 27 b は、図示しないパネ部材によって第 1 の搬送ローラ 27 a の方向に押圧され、硬貨 C の厚さに応じて移動するよう構成され、第 1 および第 2 の搬送ローラ 27 a、27 b の間に硬貨 C を挟持して搬送する。

【0023】

また、第 1 および第 2 の搬送ローラ 27 a、27 b は、第 2 の搬送ローラ 27 b の回転軸を揺動可能に支持した図示しないアーム式等の連動機構によって、搬送モータ 29 からギヤ列 29 a を介して伝達される駆動力によりそれぞれ同期して回転駆動されるよう構成されている。

10

更に、搬送ローラ対 27 による硬貨 C の搬入方向 A は、図 2 に示すように、搬送ディスク 13 の回転中心より搬送方向の前方側にずらした状態で設定されている。

【0024】

31 は待機検出センサであり、硬貨通路 26 の底板および搬送ローラ対 27 に挟持された硬貨 C を挟んで発光部と受光部とを対向配置させた搬送ローラ対 27 に挟持された硬貨 C を検出するための光学式センサであって、取扱う硬貨 C の中で最小直径の硬貨 C が、その中心を搬送ローラ対 27 の軸芯と一致させたときに、搬送ローラ対 27 の挟持部の搬入方向 A の下流側を覆う領域内に形成された図示しない透過穴を通して照射された発行部からの光を、搬送ローラ対 27 に挟持された硬貨 C が遮断したことを受光部で検出したときに「ON」になり、発光部からの光が、透過穴を通過して受光部に達したことを検出したときに「OFF」になる。

20

【0025】

図 2 において、33 は識別部であり、選別ユニット 11 の搬入口 18 の搬送方向の下流側に配置された磁気センサ等からなる 3 つの識別センサ 34 a、34 b、34 c を有しており、搬送ディスク 13 の硬貨収容部 16 に収容されて搬送される硬貨 C の搬送軌跡上に配置され、当該硬貨 C の各種の特性値を取得して真偽、金種等の硬貨 C の種類を識別する機能を有している。

【0026】

また、本実施例の各識別センサ 34 は、搬送ディスク 13 が硬貨搬入位置に停止したときに、硬貨収容部 16 間の隔置部 17 にそれぞれ対向する位置に配置されている。

30

これにより、本実施例の各識別センサ 34 は、合成樹脂製の搬送ディスク 13 を硬貨搬入位置に停止させて行う硬貨の搬入動作時に、その出力から搬送ディスク 13 等による磁気的影響を除外することができ、搬送ディスク 13 の回転による硬貨 C の搬送中に硬貨 C の特性値を確実に取得して正確な識別を行うことができる。

【0027】

36 は第 1 の排出口としてのリジェクト口であり、識別部 33 の搬送方向の下流側で、硬貨搬入位置に停止した搬送ディスク 13 の硬貨収容部 16 が存在する位置の選別ハウジング 12 の底板 12 a に形成された、識別部 33 で偽硬貨や外国硬貨等と識別されたりリジェクト硬貨を落下させて排出する穴であって、リジェクト硬貨が搬送されたときに開作動するスライド式等のリジェクト口開閉シャッタ 36 a が設けられている。

40

【0028】

38 は第 2 の排出口としての正常硬貨排出口であり、識別部 33 の搬送方向の下流側で、硬貨搬入位置に停止した搬送ディスク 13 の、搬入口 18 に対向する硬貨収容部 16 に搬送方向の上流側で隣合う硬貨収容部 16 が存在する位置の選別ハウジング 12 の底板 12 a に形成された単なる穴であって、識別部 33 で真性硬貨と識別された各金種の正常硬貨を落下させて排出する。

なお、リジェクト口 36 および正常硬貨排出口 38 は、取扱う全ての硬貨 C を落下させることが可能な大きさで形成されている。

【0029】

また、正常硬貨排出口 38 は、リジェクト口 36 の搬送方向の下流側であれば前記の位

50

置に限るものではない。

更に、第 1 の排出口はリジェクト口 3 6 であり、第 2 の排出口は正常硬貨排出口 3 8 であるとして説明したが、正常硬貨排出口 3 8 とリジェクト口 3 6 との位置を入替えて、第 1 の排出口を正常硬貨排出口 3 8 とし、第 2 の排出口をリジェクト口 3 6 としてもよい。この場合には、正常硬貨排出口 3 8 にその開閉シャッタを設けるようにし、リジェクト口 3 6 は単なる穴とするとよい。

【 0 0 3 0 】

4 0 は硬貨確認センサであり、硬貨搬入位置に停止した搬送ディスク 1 3 の、リジェクト口 3 6 と正常硬貨排出口 3 8 との間で停止した硬貨収容部 1 6 の位置に配置された、リジェクト口 3 6 でリジェクト硬貨が落下したか、または正常硬貨がリジェクト口 3 6 で落下していないかを検出するセンサ、つまり当該位置で停止した硬貨収容部 1 6 に硬貨 C が存在するか否かを検出するセンサである。

10

【 0 0 3 1 】

本実施例の硬貨確認センサ 4 0 は、図 3 (a) に示すように、選別ハウジング 1 2 の側板 1 2 a の下方に設けられた図示しないブラケットに取付けられた発光部 4 0 a と受光部 4 0 b とを、停止した硬貨収容部 1 6 内の搬送方向の中央で搬送ディスク 1 3 の半径方向に並べて配置し、1 対のセンサで 2 つの検出位置における硬貨 C の検出を可能にした光学式のセンサであって、図 3 (b) に破線の矢印で示すように、発光部 4 0 a から照射され、透過穴 4 1 a、プリズム 4 2、透過穴 4 1 b を経由して到達した光を受光部 4 0 b で受光して硬貨 C の存否を検出する。

20

また、透過穴 4 1 a、4 1 b は選別ハウジング 1 2 の底板 1 2 a に形成され、プリズム 4 2 は、選別ハウジング 1 2 の底板 1 2 a に対向し、選別ハウジング 1 2 の開口を覆うカバー 4 3 に取付けられている。

【 0 0 3 2 】

また、硬貨確認センサ 4 0 の発光部 4 0 a と受光部 4 0 b との半径方向の配置は、図 4 に示すように、最大直径の硬貨 C である 5 0 0 円硬貨 (図 4 (a) 参照)、最小直径の硬貨 C である 1 円硬貨 (図 4 (b) 参照)、最小直径の穴あき硬貨 C である 5 0 円硬貨 (図 4 (c) 参照)、最大直径の穴あき硬貨 C である 5 円硬貨 (図 4 (d) 参照) のいずれであっても、発光部 4 0 a から照射される光と受光部 4 0 b に到達する光の少なくとも一方を硬貨 C が遮光する位置に配置され、硬貨収容部 1 6 に収容された全ての種類の硬貨 C の存否の検出を可能にしている。この場合に、図 4 (d) に示すように、穴あき硬貨 C の穴が発光部 4 0 a および受光部 4 0 b のいずれか一方の光を透過させても他方が必ず光を遮光する位置となるように配置することに留意する必要がある。

30

【 0 0 3 3 】

なお、図 4 に 2 点鎖線で示す円は、各硬貨 C が硬貨収容部 1 6 内で移動可能な位置を示している。

また、硬貨確認センサ 4 0 とプリズム 4 2 の配置は逆であってもよい。

更に、発光部 4 0 a と受光部 4 0 b とは、停止した硬貨収容部 1 6 の搬送方向の中央に搬送ディスク 1 3 の半径方向に並べて配置するとして説明したが、上記条件を満たす位置であればどこであってもよい。

40

更に、硬貨確認センサ 4 0 は、1 対のセンサで 2 つの検出位置における硬貨 C を検出するセンサであるとして説明したが、2 対の光学式センサを発光部 4 0 a および受光部 4 0 b の位置にそれぞれ配置して、2 つの検出位置における硬貨 C を検出するようにしてもよい。

【 0 0 3 4 】

図 5 において、5 1 は硬貨処理装置の制御部であり、硬貨処理装置内の各部を制御して硬貨選別処理等を実行する機能等を有している。

5 2 は記憶部であり、制御部 5 1 が実行するプログラムやそれに用いる各種のデータおよび制御部 5 1 による処理結果等が格納される。

【 0 0 3 5 】

50

以下に、本実施例の硬貨処理装置による硬貨選別処理について説明する。

硬貨処理装置の制御部 5 1 は、投入部 7 の図示しない投入検知センサが、一括して投入された硬貨 C を検出し、それらの硬貨 C が繰出回転円盤 3 上に落下すると、繰出モータ 5 により繰出回転円盤 3 の駆動を開始すると共に、搬送モータ 2 9 による搬送ローラ対 2 7 の駆動を開始する。

【 0 0 3 6 】

繰出回転円盤 3 が繰出方向に回転すると、繰出回転円盤 3 上に受入れられた硬貨 C は回転による遠心力によって繰出ハウジング 2 の側壁 2 b の内周面に当接し、側壁 2 b の内周面をガイド面として分離ゲート 8 の方向へ運ばれ、分離ゲート 8 によって 1 枚に分離されて硬貨通路 2 6 へ繰出され、繰出された最初の硬貨 C は後続する硬貨 C によって押されながら硬貨通路 2 6 を搬送ローラ対 2 7 の方向へ移動する。

10

この硬貨 C の分離時に、本実施例の分離ゲート 8 の開口の下面は、繰出回転円盤 3 の上面より僅かに低く設定されているので、分離繰出時に硬貨 C に引っ掛かりが生ずることはなく円滑に繰出される。

【 0 0 3 7 】

搬送ローラ対 2 7 へ到達した硬貨 C は、第 1 の搬送ローラ 2 7 a と第 2 の搬送ローラ 2 7 b との間に挟持され、その硬貨 C を待機検出センサ 3 1 が検出すると、制御部 5 1 は、搬送モータ 2 9 による搬送ローラ対 2 7 の駆動を停止して、搬送ローラ対 2 7 に硬貨 C を挟持させた状態で規定の待機位置に待機させる。なお、挟持された硬貨 C の後続硬貨は、挟持された硬貨 C に当接してその位置に滞留する。

20

【 0 0 3 8 】

一方、制御部 5 1 は、搬送ローラ対 2 7 等の駆動開始と同時に、ディスク回転モータ 1 5 による搬送ディスク 1 3 の駆動を開始し、ディスク回転モータ 1 5 を所定の駆動時間 T 1 (硬貨収容部 1 6 の 1 ピッチ分の回転時間) 駆動した後に所定の停止時間 T 2 停止させて、搬送ディスク 1 3 を一定周期で間欠的に回転させる間欠駆動を処理終了まで継続して実行する。

【 0 0 3 9 】

搬送ディスク 1 3 の間欠駆動を開始した制御部 5 1 は、位置検出センサ 2 2 が、搬送ディスク 1 3 と一体に回転する位置決め部材 2 1 のスリット 2 1 a を検出するのを待って待機し、位置検出センサ 2 2 がスリット 2 1 a を検出 (OFF) すると、位置決め部材 2 1 のスリット 2 1 a と硬貨収容部 1 6 との位相ずれを補正する所定の時間経過後に、ディスク回転モータ 1 5 による駆動を停止し、検出されたスリット 2 1 a に対応する硬貨収容部 1 6 の入口を搬入口 1 8 に対向させた硬貨搬入位置に停止させる。

30

【 0 0 4 0 】

硬貨収容部 1 6 を硬貨搬入位置に停止させた制御部 5 1 は、搬送ローラ対 2 7 に挟持して待機位置で待機させた硬貨 C を搬送ローラ対 2 7 の駆動を再開することによって、搬入方向 A に搬送し搬入口 1 8 から硬貨収容部 1 6 へ搬入する。

搬入検出センサ 2 4 が搬入された硬貨 C を検出し所定の停止時間 T 2 が経過すると、制御部 5 1 は搬送ディスク 1 3 の間欠駆動を再開する。

この硬貨 C の搬入のときに、本実施例の選別ハウジング 1 2 の底面は、硬貨通路 2 6 の底面より僅かに低く設定されているので、搬入時に硬貨 C に引っ掛かりが生ずることなく円滑に搬入される。

40

【 0 0 4 1 】

また、本実施例の硬貨 C の搬入方向 A は、搬送ディスク 1 3 の回転中心より搬送方向の前方側にずらして設定してあるので、搬入する硬貨 C を硬貨収容部 1 6 に対して斜めに進入させることができ、搬入する硬貨 C の進入を円滑にして、搬入口 1 8 と硬貨収容部 1 6 の入口との間に当該硬貨が挟まること等による搬送ディスク 1 3 の停止を防止することができ、保守作業の発生を抑制することができる。

上記の動作を繰返して、硬貨通路 2 6 を介した繰出ユニット 1 から選別ユニット 1 1 への硬貨 C の受渡しが連続的に実行される。

50

【 0 0 4 2 】

一方、選別ユニット 1 1 においては、制御部 5 1 は、硬貨収容部 1 6 に収容された硬貨 C が識別部 3 3 の各識別センサ 3 4 を間欠搬送により通過したときに、当該硬貨の各種の特性値を間欠搬送 1 回につき一つの識別センサ 3 4 により取得し、3 つの識別センサ 3 4 の取得値を用いて当該硬貨の真偽や金種等を識別し、その硬貨 C の識別結果が、リジェクト硬貨の場合は、リジェクト硬貨を収容した硬貨収容部 1 6 がリジェクト口 3 6 上に停止したときに、リジェクト口開閉シャッタ 3 6 a を開作動させて、リジェクト硬貨を自重によりリジェクト口 3 6 へ落下させて排出し、リジェクト口開閉シャッタ 3 6 a を閉作動させてリジェクト口 3 6 を閉鎖する。

【 0 0 4 3 】

そして、リジェクト硬貨を収容していた硬貨収容部 1 6 が、硬貨確認センサ 4 0 が配置された位置に停止すると、制御部 5 1 は、硬貨確認センサ 4 0 からの出力によって硬貨 C の存否を判定し、発光部 4 0 a からの光を受光部 4 0 b が受光したことによって硬貨 C が存在しないと認識したときは、リジェクト硬貨がリジェクト口 3 6 から排出されたと判定して搬送ディスク 1 3 の間欠駆動を継続する。また、何らかの要因で硬貨 C が硬貨収容部 1 6 に残留しており、発光部 4 0 a からの光が硬貨 C により遮光されて受光部 4 0 b が光を検出しないことによって硬貨 C が存在すると認識したときは、異常と判定して硬貨処理装置を停止させる。

【 0 0 4 4 】

また、識別部 3 3 による識別結果が、真性硬貨と識別された正常硬貨である場合は、金種に関わらずリジェクト口開閉シャッタ 3 6 a 上を通過させ、その通過後に、正常硬貨を収容している硬貨収容部 1 6 が硬貨確認センサ 4 0 が配置された位置に停止すると、制御部 5 1 は、硬貨確認センサ 4 0 からの出力によって硬貨 C の存否を判定し、硬貨収容部 1 6 に硬貨 C が存在するときは、正常硬貨を搬送ディスク 1 3 を間欠駆動させて正常硬貨排出口 3 8 へ搬送し、その硬貨収容部 1 6 が正常硬貨排出口 3 8 上に停止したときに、硬貨 C の自重により正常硬貨排出口 3 8 へ落下させて排出する。また、何らかの要因（例えば、正常硬貨のリジェクト口 3 6 への誤落下等）で硬貨 C が硬貨収容部 1 6 に存在しないときは、異常と判定して硬貨処理装置を停止させる。

【 0 0 4 5 】

正常硬貨排出口 3 8 とリジェクト口 3 6 との位置を入替えた場合も同様である。要は、硬貨確認センサ 4 0 が硬貨 C の存否を検出した場合に、当該硬貨の存在または不存在が本来あるべき状態と異なるときは、異常と判定するようにする。

このようにして、繰出ユニット 1 から繰出された硬貨 C の硬貨選別処理が実行され、硬貨収容部 1 6 のピッチ毎に 1 枚の硬貨 C の選別が行われる。

【 0 0 4 6 】

上記のように、本実施例では、水平に配置された繰出回転円盤 3 上に投入された硬貨 C を 1 枚毎に分離して繰出す繰出ユニット 1 の分離ゲート 8 と、外周縁部に形成された複数の硬貨収容部 1 6 に収容された硬貨 C を一定周期で間欠回転しながら水平に搬送する搬送ディスク 1 3 を有する選別ユニット 1 1 の硬貨の搬入口 1 8 との間を、水平に配置された硬貨通路 2 6 で連結し、硬貨通路 2 6 の、搬入口 1 8 の直前に搬入される硬貨 C を挟持して待機位置に待機させる一対の搬送ローラ対 2 7 を設け、搬送ディスク 1 3 の硬貨収容部 1 6 が硬貨搬入位置に停止したときに、搬送ローラ対 2 7 を回転させて、待機位置に待機させた待機硬貨を硬貨収容部 1 6 に搬入するので、硬貨 C を硬貨収容部 1 6 に確実に搬入することができると共に、硬貨 C の搬入時間を短縮して一定周期の間欠駆動における搬送ディスクの停止時間 T 2 を短く設定することができ、硬貨選別処理における処理効率を向上させることができる。

【 0 0 4 7 】

また、硬貨搬入位置に停止した搬送ディスク 1 3 の、リジェクト口 3 6 と正常硬貨排出口 3 8 との間で停止した硬貨収容部 1 6 の位置に硬貨確認センサ 4 0 を配置し、間欠駆動される搬送ディスク 1 3 の停止中に、半径方向に並べた 2 つの検出位置の少なくとも 1 つ

10

20

30

40

50

が硬貨Cを検出したことによって、当該硬貨収容部16における硬貨Cの存在を検出するので、当該硬貨収容部16に収容された全ての種類の硬貨Cの検出が可能になり、搬送ディスク13の隔置部17を検出することによる誤検出を防止して、硬貨検出精度を高めることができる。

【0048】

以上説明したように、本実施例では、識別部の搬送方向の下流側に配置されたリジェクト口と正常硬貨排出口とを有する選別ユニットに、硬貨搬入位置に停止した搬送ディスクの、リジェクト口と正常硬貨排出口との間で停止した硬貨収容部の位置に配置され、2つの検出位置で硬貨を検出する硬貨確認センサを設け、その2つの検出位置を、少なくとも1つの検出位置が硬貨収容部に収容された硬貨を検出するように搬送ディスクの半径方向に並べて配置し、搬送ディスクの停止時に、硬貨確認センサによって硬貨収容部に収容された硬貨の存否を検出するようにしたことによって、リジェクト口の下流側に停止した硬貨収容部に収容された全ての種類の硬貨の検出が可能になり、搬送ディスクの隔置部を検出することによる誤検出を防止して、リジェクト口に硬貨が落下したか否かを確実に検出することができる。

10

【0049】

なお、上記実施例においては、搬送ディスクの停止中に硬貨確認センサによって硬貨Cの存否を検出するとして説明したが、搬送ディスクの駆動中に検出するようにしてもよい。この場合には位置検出センサからの出力によって硬貨収容部が硬貨確認センサを通過中であることを確認しながら硬貨Cの存否の検出を行うようにするとよい。

20

【符号の説明】

【0050】

- 1 繰出ユニット
- 2 繰出ハウジング
- 2 a、12 a 底板
- 2 b、12 b 側壁
- 3 繰出回転円盤
- 4、14 回転軸
- 5 繰出モータ
- 5 a、15 a、29 a ギヤ列
- 7 投入部
- 7 a 落下口
- 8 分離ゲート
- 9 幅寄せガイド
- 11 選別ユニット
- 12 選別ハウジング
- 13 搬送ディスク
- 15 ディスク回転モータ
- 16 硬貨収容部
- 17 隔置部
- 18 搬入口
- 19 ガイド部
- 21 位置決め部材
- 21 a スリット
- 22 位置検出センサ
- 24 搬入検出センサ
- 26 硬貨通路
- 27 搬送ローラ対
- 27 a 第1の搬送ローラ
- 27 b 第2の搬送ローラ

30

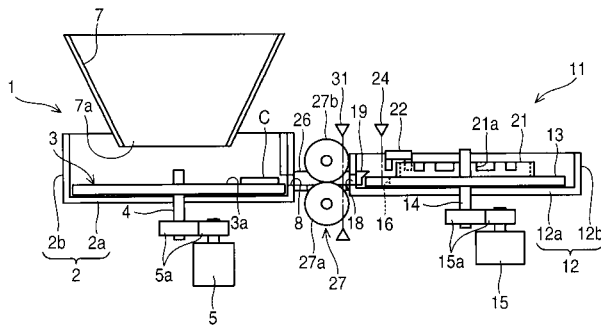
40

50

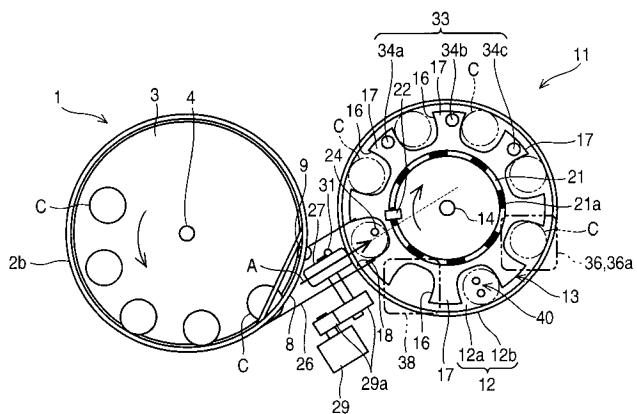
- 2 9 搬送モータ
- 3 1 待機検出センサ
- 3 3 識別部
- 3 4 a、3 4 b、3 4 c 識別センサ
- 3 6 リジェクト口
- 3 6 a リジェクト口開閉シャッタ
- 3 8 正常硬貨排出口
- 4 0 硬貨確認センサ
- 4 0 a 発光部
- 4 0 b 受光部
- 4 1 a、4 1 b 透過穴
- 4 2 プリズム
- 4 3 カバー
- 5 1 制御部
- 5 2 記憶部

10

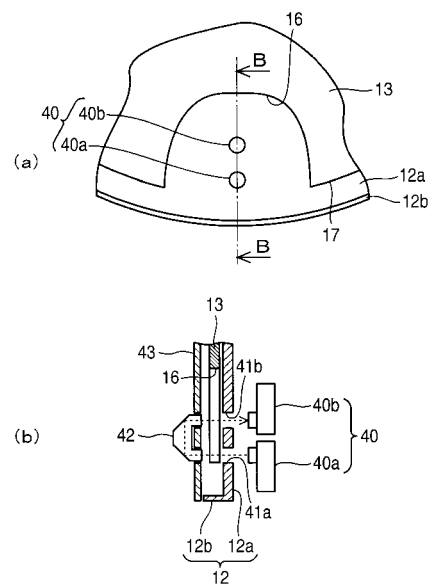
【図 1】



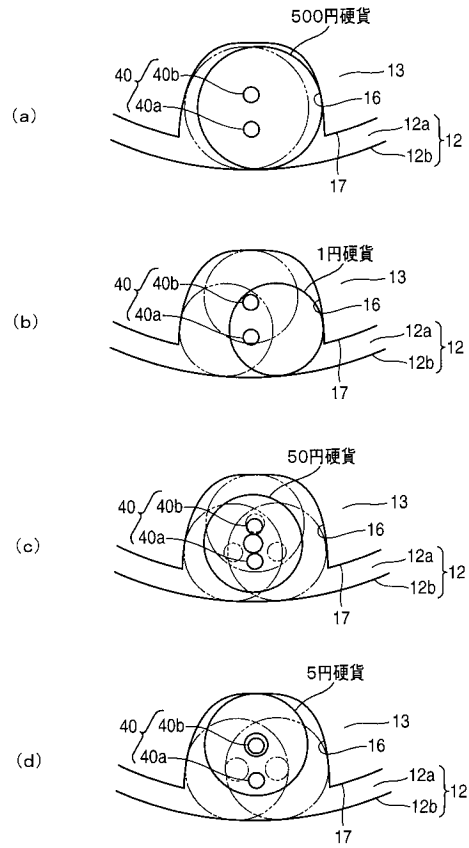
【図 2】



【図 3】



【 図 4 】



【 図 5 】

