

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 3 区分
 【発行日】平成 27 年 7 月 16 日 (2015.7.16)

【公開番号】特開 2015-5244 (P2015-5244A)
 【公開日】平成 27 年 1 月 8 日 (2015.1.8)
 【年通号数】公開・登録公報 2015-002
 【出願番号】特願 2013-131459 (P2013-131459)
 【国際特許分類】

G 0 7 D 9/00 (2006.01)

A 6 3 F 5/04 (2006.01)

【 F I 】

G 0 7 D 9/00 3 0 6

A 6 3 F 5/04 5 1 2 Z

A 6 3 F 5/04 5 1 2 Q

【手続補正書】
 【提出日】平成 27 年 5 月 29 日 (2015.5.29)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】特許請求の範囲
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

投入されたコインが転動する下向きの軸線に沿って延在するコイン通路と、
 前記コインが前記コイン通路を転動する過程で、少なくとも前記コインの直径により真偽を判別し、偽コインを前記コイン通路から排除するコイン選別部と、

前記コイン選別部に対し前記コイン通路の下流において前記コインを検知するコイン検知装置と、

前記コイン検知装置に対し前記コイン通路の上流側に配置され、前記コイン通路の側方において前記コイン通路の軸線に対し直交方向に延在する回転軸線の回りを回転可能であって、その回転に伴って前記コイン通路に出没可能な少なくとも 3 枚の羽根および前記回転軸線に沿って延在して前記羽根のそれぞれを支持する羽根支持体を有する羽根車と、を備え、

前記コイン通路において前記羽根車の前後する 2 枚の羽根の間に前記コインが 1 枚ずつ挟まれるよう前記羽根のそれぞれが配置され、

前記羽支持体が、前後する 2 枚の羽根の間に挟まれた前記コインの姿勢を前記コイン通路の前記回転軸線側において保持するコイン姿勢保持部を有しているコインセクタ。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【発明の詳細な説明】
 【発明の名称】コインセクタ
 【技術分野】
 【0001】

本発明は、投入されたコインの真偽を判別し、偽コインと真正コインを選別するコイン

セレクトタに関し、特にパチスロ等の遊技機に好適に使用されるコインセレクトタに関する。さらには、真正コイン検知用のコイン検知装置に対する不正を防止するようにしたコインセレクトタに関する。さらに詳細には、コイン検知装置に対する不正を防止すると共に、コインの連続投入に対応して高速かつ確実に処理できるコインセレクトタに関する。

【0002】

なお、本発明に係るコインセレクトタは、パチスロの他、コイン式ゲーム機や自動販売機等に使用可能である。また、本明細書において、コインとは、硬貨、メダルおよびトークン等の総称である。

【背景技術】

【0003】

第1の従来技術として、本出願人の出願に係る、コインが移動するコイン通路に沿って形成した真偽判別手段の下流に配置したコインセンサからの信号に基づいて前記コインの通過を検知するコインセレクトタにおいて、前記コインセンサの下流の前記コイン通路に前記コインの転動方向の通過は許容するが逆方向の通過を許容しないシャッタ手段を配置したことを特徴とするコインセレクトタが知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

第1の従来技術では、コインセレクトタの出口から不正用器具を挿入しようとしても、その挿入方向はコインの転動方向と逆の方向であるため、シャッタ手段がその挿入を阻止する。したがって、出口から不正用器具を挿入する不正を防止することができる。また、コインを検知するコイン検出通路をコイン通路に対しオフセットすることにより、投入口から不正用器具を挿入することを困難としている。

【0005】

第2の従来技術として、メダル投入口から投入されたメダルを案内するメダル通路と、このメダル通路の途中に設けられメダルの通過を検知するメダルセレクトタとを備えたスロットマシンにおいて、前記メダルセレクトタよりも上流側で前記メダル通路内に進入してメダルを堰き止めることができる堰き止め位置、及び前記メダル通路から退避してメダルを通過させる通過位置の間で変位する堰き止め部材と、前記堰き止め部材よりも上流側で前記メダル通路内に突出して配置されており、この突出部位に前記投入されたメダルが接触したときに、前記堰き止め部材に予め堰き止められていた一個のメダルが通過するように前記堰き止め部材を前記通過位置に変位させてから、前記投入されたメダルが新たに堰き止められるように前記堰き止め部材を前記堰き止め位置に変位させる堰き止め部材駆動片と、前記堰き止め部材に堰き止められているメダルの有無を検出するメダル有無検出手段と、前記堰き止め部材の位置を検出する堰き止め部材位置検出手段と、前記堰き止め部材位置検出手段が所定時間継続して前記通過位置を検出した場合、または、前記堰き止め部材位置検出手段が前記堰き止め位置を検出しているにも関わらず前記メダル有無検出手段がメダル無しを検出した場合に、エラー信号を出力するエラー検出手段と、を備えたことを特徴とするスロットマシンが知られている（例えば、特許文献2参照）。

【0006】

第2の従来技術では、メダル投入口から投入されたメダルは、堰き止め位置に位置する堰き止め部材により一旦堰き止められ、メダル有無検出手段により検出される。次のメダルの投入が投入されると、堰き止め部材駆動片により堰き止め部材が堰き止め位置から通過位置に変位し、堰き止められていたメダルが下流に移動した後、堰き止め部材が通過位置から堰き止め位置に変位する。これにより投入された次のメダルは先に投入されたメダルと同様に堰き止め部材により堰き止められる。

【0007】

不正用器具がメダル投入口から継続挿入された場合、堰き止め部材が通過位置に位置する状態が堰き止め部材位置検出手段により所定時間継続して検出され、エラー検出手段がエラー信号を出力する。また、不正用器具が挿入され引き抜かれた場合、堰き止め部材が堰き止め位置にあるにも関わらず堰き止められているメダルが無い状態となり、エラー検出手段がエラー信号を出力する。したがって、エラー信号から不正行為が行われたことが

判明し、不正行為の防止に役立てることができる。

【 0 0 0 8 】

第 3 の従来技術として、投入されたメダルが通過するメダル通路を形成し、正規メダルの通過を検出するメダルセクタであって、メダルの通過を検出するメダル検出手段と、通過するメダルの周面が当接する、前記メダル通路の一方側壁を形成する側壁形成部材と、通過するメダルの周面が当接する、前記メダル通路の他方側壁を形成する他方側壁部を有し、前記他方側壁が、通過するメダルを前記一方側壁に押圧するように回動自在に設けられた可動部材と、を備え、前記メダル検出手段は、前記一方側壁部から、前記正規メダルの直径以下であって該正規メダルよりも小径の非正規メダルの直径を超えて離間した位置に検出位置が設定され、前記可動部材は、前記一方側壁と前記他方側壁との間を、前記他方側壁の押圧に抗してメダルが通過することにより生じる前記可動部材の回動により、通過中のメダルと後続のメダルとの間の位置となる通過規制位置に進出するセパレート部を備えたことを特徴とするメダルセクタが知られている（例えば、特許文献 3 参照）。当該メダルセクタにおいて、前記可動部材の回動を検出する回動検出手段と、前記メダル検出手段の検出結果と前記回動検出手段の検出結果とに基づいて、エラー判定を行う判定手段を備えている。

【 0 0 0 9 】

第 3 の従来技術では、メダルが連続投入されても、通過中のメダルによりセパレータ部が通過規制位置に進出し、後続のメダルの通過が規制される。これにより、通過中のメダルと後続のメダルとの間に一定以上の通過間隔が確保され、メダル詰まりの発生が防止されると共に、小径の非正規メダルの誤検出が低減される。また、回動検出手段により正規、不正規を問わず投入されたメダルの進入が検出され、メダル検出手段により正規メダルのみが検出される。正規メダルの通過がメダル検出手段により検出され、回動検出手段によりメダルの進入が検出されない場合、不正行為の蓋然性が高いとして判定手段がエラーを設定しエラー処理が実行される。これにより、不正行為の防止に役立てることができる。

【 0 0 1 0 】

第 4 の従来技術として、対面する互いの壁面の隙間をメダルが転動するように配置された一对の壁と、前記壁面の面方向に対して略平行で、かつ、メダルが転動する転動方向に対して略垂直な軸を中心に揺動自在となるように、一对の前記壁のうちのいずれか一方の壁側で軸着され、両端部が交互に前記壁に近づくように前記両端部を変位させるシーソー式の揺動部材とを設けるとともに、前記揺動部材の両端部に、転動するメダルの中心のよりも上方又は下方で、対面する前記壁面側に突出し、互いのピッチがメダルの直径よりも大きい一对の突出部を設け、前記揺動部材を、下流側の前記突出部が対面する前記壁面に近づくように変位するとともに、上流側の前記突出部が対面する前記壁面から離れるように変位して、上流側の前記突出部から前記壁面までのピッチがメダルの厚みよりも大きくなる第 1 位置と、両方の前記突出部が前記転動方向に沿って水平となり、両方の前記突出部から対面する前記壁面までピッチがメダルの厚みよりも小さくなる第 2 位置と、下流側の前記突出部が対面する前記壁面から離れるように変位するとともに、上流側の前記突出部が対面する前記壁面に近づくように変位して、下流側の前記突出部から前記壁面までのピッチがメダルの厚みよりも大きくなる第 3 位置との間で揺動するように配置し、前記揺動部材は、下流側の前記突出部が転動するメダルによって押圧されると前記第 3 位置から前記第 2 位置を経由して前記第 1 位置に揺動することを特徴とするメダル投入装置が知られている（例えば、特許文献 4）。当該メダル投入装置において、下流側の前記突出部を対面する前記壁面側に向けて付勢する付勢部材が設けられている。

【 0 0 1 1 】

第 4 の従来技術では、メダル投入口から不正用器具が挿入された場合、揺動部材が揺動して突出部と壁面とによって不正用器具が挟まれる。そのため、不正用器具をメダル検知部まで到達させることができず、不正行為が防止される。

【 0 0 1 2 】

第5の従来技術として、メダルの投入により遊技が開始可能となるメダル遊技機の、少なくとも投入メダルの枚数をカウントするメダル識別機において、投入メダルがその自重により下流へ向けて通過するメダル通路と、このメダル通路内にあってメダル通過力を受けたときのみメダル通路外に退避するように、メダル通路内に対して出沒自在に設けられたメダル当接部材と、このメダル当接部材の出沒を検出するメダル通過検出器と、前記メダル通路におけるメダル当接部材に対して下流側に設けられた、メダル枚数を1枚ごとにカウントするメダル枚数検出器とを備え、前記メダル通過検出器により検出したメダル当接部材の出沒状態およびメダル枚数検出器により検出したメダル枚数検出状態の組合せ状態が所定条件にあてはまるか否かに応じて、適正なメダル投入がなされたか否かを判別するように構成したことを特徴とする、メダル遊技機のメダル識別機が知られている（例えば、特許文献5）。

【0013】

第5の従来技術では、メダル通路を通過するメダルの通過力によりメダル通路外にメダル当接部材が退避したことをメダル通過検出器で検出し、メダル通過検出器による検出信号とメダル枚数検出器により検出されたメダル枚数検出信号とに基づいて不正行為が行われているか否かを判別する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0014】

【特許文献1】特開2008-117072号公報（図1、図3、図8、図9、段落番号0026、0027、0032、0033）

【特許文献2】特開2009-125405号公報（図3、図7、図9、段落番号0017～0023、段落番号0034～0041）

【特許文献3】特開2011-98112号公報（図5～図11、図15、図16、段落番号0063～0092、段落番号0103～0110）

【特許文献4】特開2006-14840号公報（図3～図6、段落番号0020～0026）

【特許文献5】特開2002-65951号公報（図14～図21、段落番号0055～0070）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

近時、コインセレクトに対する不正の手口はますます巧妙になり、不正防止対策の強化が要求されている。特に、不正用器具を挿入してコインセンサに対してアクセスする不正行為に対しては、より確実な対策が望まれている。

【0016】

第1の従来技術では、柔軟性を有する板状部材からなる不正用器具を使用した場合、投入口から挿入された不正用器具の先端部分がコイン検知通路に到達する可能性があり、不正行為を十分に防止できないという難点がある。

【0017】

第2の従来技術では、メダル有無検出用および堰き止め部材位置検出用の2つのセンサを追加する必要がある、コストが増加するという難点がある。

【0018】

第3の従来技術では、第2ユニットに設けられたメダル検出センサとは別に、第1ユニットに回転検出用およびメダル検出用の2つのセンサを追加する必要がある、第2の従来技術と同様に、コストが増加するという難点がある。

【0019】

第4の従来技術では、メダルが付勢部材の付勢力に抗して揺動部材の突出部を押し上げながら移動するので、移動するメダルが減速されてしまい処理能力が低下するという難点がある。

【 0 0 2 0 】

第 5 の従来技術では、メダル当接部材がメダル通過力を受けたときのみメダル通路外に退避するようにバネにより付勢されている。そのため、第 4 の従来技術と同様に、メダルがメダル当接部材上を通過する際に減速されてしまい処理能力が低下するという難点がある。

【 0 0 2 1 】

一般にコインセレクトにコインが連続して投入されることがあり、その場合にもコインセレクトが所定の処理を確実にかつ高速に実行することが求められる。例えば、パチスロ用コインセレクトでは、パチスロ本体がコイン受入許可状態である場合には出口からコインが排出され、コイン受入拒否状態にある場合にはコイン通路からコインを排除して出口からコインが排出されないよう処理されるが、コイン受入許可状態からコイン受入拒否状態への移行時においてコインの排除が遅れると、排除されるべきコインがパチスロ本体に受け入れられてしまう、所謂「呑み込み」が生じる虞がある。この呑み込みの発生は、コインセレクトとしての信頼性を低下させることになる。

【 0 0 2 2 】

本発明は上記状況を鑑み、新たな発想に基づいてなされたものであり、その目的とするところは、コイン検知装置に対する不正を確実に防止できるコインセレクトを提供することにある。

本発明の他の目的は、不正用器具を挿入してもコイン検知装置に容易に到達できないコインセレクトを提供することにある。

本発明のさらに他の目的は、呑み込みの発生を確実に防止し、信頼性の高いコインセレクトを提供することにある。

本発明のさらに他の目的は、不正行為を確実に防止できると共に、高速処理が可能なコインセレクトを提供することにある。

本発明のさらに他の目的は、コストを抑制しながら不正行為を確実に防止できるコインセレクトを提供することにある。

ここに明記しない本発明の他の目的は、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】

【 0 0 2 3 】

この目的を達成するため、本発明に係るコインセレクトは以下のように構成される。

【 0 0 2 4 】

(1) 第 1 の発明のコインセレクトは、投入されたコインが転動する下向きの軸線に沿って延在するコイン通路と、前記コインが前記コイン通路を転動する過程で、少なくとも前記コインの直径により真偽を判別し、偽コインを前記コイン通路から排除するコイン選別部と、前記コイン選別部に対し前記コイン通路の下流において前記コインを検知するコイン検知装置と、前記コイン検知装置に対し前記コイン通路の上流側に配置され、前記コイン通路の側方において前記コイン通路の軸線に対し直交方向に延在する回転軸線の回りを回転可能であって、その回転に伴って前記コイン通路に出没可能な少なくとも 3 枚の羽根および前記回転軸線に沿って延在して前記羽根のそれぞれを支持する羽根支持体を有する羽根車と、を備え、前記コイン通路において前記羽根車の前後する 2 枚の羽根の間に前記コインが 1 枚ずつ挟まれるよう前記羽根のそれぞれが配置され、前記羽根支持体が、前後する 2 枚の羽根の間に挟まれた前記コインの姿勢を前記コイン通路の前記回転軸線側において保持するコイン姿勢保持部を有しているコインセレクトである。

【 0 0 2 5 】

第 1 の発明のコインセレクトでは、コインセレクトに投入されたコインは下向きの軸線に沿って延在するコイン通路を転動し、その転動する過程で、コイン選別部において少なくともコインの直径により真偽が判別されて偽コインがコイン通路から排除される。コイン選別部で真正コインと判別されたコインはコイン選別部に対しコイン通路の下流においてコイン検知装置により検出される。

【 0 0 2 6 】

コイン検知装置に対しコイン通路の上流側には、コイン通路の側方においてコイン通路の軸線に対し直交方向に延在する回転軸線の回りを回転可能な羽根車が配置されている。羽根車はコイン通路に出没可能な少なくとも3枚の羽根を有しており、コイン通路において羽根車の前後する2枚の羽根の間にコインが1枚ずつ挟まれるよう羽根が配置されている。

【0027】

コイン選別部で真正コインと判別されたコインは、コイン通路に突出する羽根に接触（または衝突）し、当該羽根にコイン通路の下流側に向かう力が作用する。換言すれば、コイン通路を移動するコインがコイン通路に突出する羽根を押動する。これにより、羽根車の羽根がコイン通路の下流側に向かう方向に回転し、羽根車の前後する2枚の羽根の間にコインが1枚ずつ挟まれながら移動する。羽根車の回転に伴ってコインの進行方向前方に位置する羽根がコイン通路から退出すると、コインの羽根への作用力がなくなって羽根車が停止し、コインはコイン通路の下流へ移動してコイン検知装置により検知された後、コインセクタの出口から排出される。

【0028】

コイン選別部で真正コインとして判別されたコインの受入を拒否する場合、羽根の1枚がコイン通路を横切った状態で羽根車の回転を強制的に停止する。これにより、コイン通路におけるコインの移動がコイン通路に突出する羽根に阻止される。換言すれば、羽根車の羽根がコインの移動を規制する規制体として機能する。

【0029】

コインセクタの入口（換言すれば、コイン投入口）から例えば板状の不正用器具が挿入された場合、不正用器具の先端がコイン通路に突出する羽根を押動して羽根車が回転する。この状態で不正用器具をさらに押し進めると、不正用器具の先端により押動された羽根に対し回転方向後方に位置する羽根がコイン通路に突出し、当該後方の羽根によって不正用器具がコイン通路の内面に押し付けられる。これにより、不正用器具をそれ以上押し進めることが出来なくなる。したがって、不正用器具を挿入してもコイン検知装置に到達できず、コイン検知装置に対する不正を確実に防止することができる。

【0030】

他方、コインセクタに複数のコインが連続して投入された場合、コイン通路において先行するコインと後続のコインとが羽根を介して分離されるため、羽根車の停止に伴い後続のコインの移動が羽根により規制される。したがって、呑み込みの発生が確実に防止され、信頼性が高まる。

【0031】

また、コイン通路において前後する2枚羽根の間に挟まれるので、コイン通路を転動する複数のコインのそれぞれが羽根車に回転力を及ぼし、羽根車の回転が持続されるので、第4の従来技術および第5の従来技術のように付勢部材を用いたものに比べてコインの移動速度が大きくなり、高速処理が可能となる。

【0032】

さらに、検知器を追加しなくとも不正行為が防止されるので、コストが抑制される。

【0033】

羽根支持体は、コイン通路において前後する2枚の羽根の間に挟まれたコインの姿勢をコイン通路の回転軸線側において保持するコイン姿勢保持部を有している。換言すると、羽根支持体とコイン通路との間の隙間がコインの厚みとほぼ同じまたは僅かに大きくなるように、かつ、本体の第1ガイド壁と羽根支持体との間の隙間がほぼない状態またはコインの厚み未満の隙間となるように、羽根支持体の直径が設定されている。したがって、コイン通路から排除されたコインが羽根車の根本部に嵌まり込むことが阻害され、嵌まり込んだコインが前記羽根車の根本部から排除不可能になることが軽減される。

【0034】

なお、本発明における羽根車は、回転軸線の外方に向けて放射状に延在する羽根を有するものを意味する。

【 0 0 3 5 】

(2) 第 1 の発明のコインセクタにおいて、上記 (1) の羽根支持体は、コイン姿勢保持部が、コイン通路におけるコインの中心を通り、かつ、コイン通路の軸線に平行な直径線よりも下方側に配置される第 1 コイン姿勢保持体を含んで構成されていることが好ましい。換言すると、コインの直径線よりも下方側の羽根支持体の直径が羽根支持体とコイン通路との間の隙間がコインの厚みより僅かに大きくなるように設定され、前期直径線の上方側の羽根支持体の直径を前記下方側の直径よりも小さくなるように設定されている。これにより、コイン通路から排除されたコインが羽根車の根本部に嵌まり込むことが阻害され、嵌まり込んだコインが前記羽根車の根本部から排除不可能になることが軽減されるだけでなく、慣性質量が大きくなるのを抑制して羽根車が回転しやすくなる。

【 0 0 3 6 】

(3) 第 1 の本発明のコインセクタにおいて、上記 (1) 羽根支持体は、コイン姿勢保持部が、コイン通路におけるコインの中心を通り、かつ、コイン通路の軸線に平行な直径線よりも下方側に配置された第 1 コイン姿勢保持体と、直径線よりも上方側に配置された第 2 コイン姿勢保持体と、を含んで構成されることが好ましい。コインの直径線よりも下方側の羽根支持体の直径が羽根支持体とコイン通路との間の隙間がコインの厚みより僅かに大きくなるように設定され、直径線の上方側の羽根支持体は、直径が下方側の直径よりも小さくなるように設定され、前記上方側の羽根支持体の一部に前記下方側の羽根支持体と略同径の円盤状の突起部が設けられている。これにより、前後する 2 枚の羽根の間に挟まれたコインが前記直径線上方側でも支持され、コインの姿勢の安定性が増大するだけでなく、前記突起部を設けない場合よりも前記羽根車の質量バランスが改善され、前記羽根車の回転の安定性も高めることができる。

【 0 0 3 7 】

(4) 第 2 の発明のコインセクタは、投入されたコインが転動する下向きの軸線に沿って延在するコイン通路と、前記コインが前記コイン通路を転動する過程で、少なくとも前記コインの直径により真偽を判別し、偽コインを前記コイン通路から排除するコイン選別部と、前記コイン選別部に対し前記コイン通路の下流において前記コインを検知するコイン検知装置と、前記コイン検知装置に対し前記コイン通路の上流側に配置され、前記コイン通路の側方において前記コイン通路の軸線に対し直交方向に延在する回転軸線の回りを回転可能であって、その回転に伴って前記コイン通路に出没可能な少なくとも 3 枚の羽根および前記回転軸線に沿って延在して前記羽根のそれぞれを支持する羽根支持体を有する羽根車と、を備え、前記コイン通路において前記羽根車の前後する 2 枚の羽根の間に前記コインが 1 枚ずつ挟まれるよう前記羽根のそれぞれが配置され、前記羽根支持体が、前記コイン通路における前記コインの中心を通り、かつ、前記コイン通路の前記軸線に平行な直径線よりも下方側において、前後する 2 枚の羽根の間に挟まれた前記コインの姿勢を前記コイン通路の前記回転軸線側において保持可能な周面する大径部と、前記直径線よりも上方側において、前記大径部に対して相対的に小径な小径部と、前記小径部に配置され、前記大径部とほぼ同径の周面を有する円盤状の突起部と、を含んで構成されるコインセクタである。

【 0 0 3 8 】

第 2 の発明のコインセクタでは、コインセクタに投入されたコインは下向きの軸線に沿って延在するコイン通路を転動し、その転動する過程で、コイン選別部において少なくともコインの直径により真偽が判別されて偽コインがコイン通路から排除される。コイン選別部で真正コインと判別されたコインはコイン選別部に対しコイン通路の下流においてコイン検知装置により検出される。

【 0 0 3 9 】

コイン検知装置に対しコイン通路の上流側には、コイン通路の側方においてコイン通路の軸線に対し直交方向に延在する回転軸線の回りを回転可能な羽根車が配置されている。羽根車はコイン通路に出没可能な少なくとも 3 枚の羽根を有しており、コイン通路において羽根車の前後する 2 枚の羽根の間にコインが 1 枚ずつ挟まれるよう羽根が配置されてい

る。

【 0 0 4 0 】

コイン選別部で真正コインと判別されたコインは、コイン通路に突出する羽根に接触（または衝突）し、当該羽根にコイン通路の下流側に向かう力が作用する。換言すれば、コイン通路を移動するコインがコイン通路に突出する羽根を押動する。これにより、羽根車の羽根がコイン通路の下流側に向かう方向に回転し、羽根車の前後する2枚の羽根の間にコインが1枚ずつ挟まれながら移動する。羽根車の回転に伴ってコインの進行方向前方に位置する羽根がコイン通路から退出すると、コインの羽根への作用力がなくなって羽根車が停止し、コインはコイン通路の下流へ移動してコイン検知装置により検知された後、コインセレクトアの出口から排出される。

【 0 0 4 1 】

コイン選別部で真正コインとして判別されたコインの受入を拒否する場合、羽根の1枚がコイン通路を横切った状態で羽根車の回転を強制的に停止する。これにより、コイン通路におけるコインの移動がコイン通路に突出する羽根に阻止される。換言すれば、羽根車の羽根がコインの移動を規制する規制体として機能する。

【 0 0 4 2 】

コインセレクトアの入口（換言すれば、コイン投入口）から例えば板状の不正用器具が挿入された場合、不正用器具の先端がコイン通路に突出する羽根を押動して羽根車が回転する。この状態で不正用器具をさらに押し進めると、不正用器具の先端により押動された羽根に対し回転方向後方に位置する羽根がコイン通路に突出し、当該後方の羽根によって不正用器具がコイン通路の内面に押し付けられる。これにより、不正用器具をそれ以上押し進めることが出来なくなる。したがって、不正用器具を挿入してもコイン検知装置に到達できず、コイン検知装置に対する不正を確実に防止することができる。

【 0 0 4 3 】

他方、コインセレクトアに複数のコインが連続して投入された場合、コイン通路において先行するコインと後続のコインとが羽根を介して分離されるため、羽根車の停止に伴い後続のコインの移動が羽根により規制される。したがって、呑み込みの発生が確実に防止され、信頼性が高まる。

【 0 0 4 4 】

また、コイン通路において前後する2枚羽根の間に挟まれるので、コイン通路を転動する複数のコインのそれぞれが羽根車に回転力を及ぼし、羽根車の回転が持続されるので、第4の従来技術および第5の従来技術のように付勢部材を用いたものに比べてコインの移動速度が大きくなり、高速処理が可能となる。

【 0 0 4 5 】

さらに、検知器を追加しなくとも不正行為が防止されるので、コストが抑制される。

【 0 0 4 6 】

回転軸線に沿って延在して前記羽根のそれぞれを支持する羽根支持体は、コインの直径線よりも下方側で羽根支持体の直径が羽根支持体とコイン通路との間の隙間がコインの厚みとほぼ同じまたは僅かに大きくなるように、かつ、本体の第1ガイド壁と羽根支持体との間の隙間がほぼない状態またはコインの厚み未満の隙間となるように、設定された大径部と、前記直径線の上方側で羽根支持体の直径を下方側の直径よりも小さく設定された小径部と、前記小径部に配置された前記大径部と略同径の円盤状の突起部を備えている。下方側を大径部により、コイン通路から排除されたコインが羽根車の根本部に嵌まり込むことが阻害され、嵌まり込んだコインが前記羽根車の根本部から排除不可能になることが軽減される。さらに、小径部を設けたことにより、慣性質量が大きくなるのを抑制して羽根車が回転しやすくなり、円盤状の突起部により羽根車の質量バランスが改善され、羽根車の回転の安定性が高められる。

【 0 0 4 7 】

(5) 第1および第2の発明のコインセレクトアにおいて、前記回転軸線に沿う方向の視線において前記羽根が弧状に湾曲し、前記コイン通路に突出した直後において前記羽根の

前記コイン通路に突出する部位が前記コイン通路の軸線に対して鋭角をなし、前記羽根が前記コイン通路から退出する直前において前記羽根の前記コイン通路に突出する部位が前記コイン通路の軸線に対してほぼ平行をなすよう形成されることが好ましい。コイン通路に突出した直後において羽根のコイン通路に突出する部位がコイン通路の軸線に対して鋭角をなす場合、羽根を弧状に湾曲させることによって羽根の先端がコイン通路の軸線に対して比較的大きな角度（換言すれば、より垂直に近い角度）でコイン通路に侵入する。これにより、コインが羽根に接触（または、衝突）した直後から羽根車に対し比較的大きな回転力を及ぼすことができる。そして、羽根がコイン通路から退出する直前において羽根のコイン通路に突出する部位がコイン通路の軸線に対してほぼ平行になるので、この時点で羽根がコインに及ぼす抗力がなくなる。したがって、羽根車がコインの移動速度に及ぼす影響を小さくすることができる。さらに、コイン通路においてコインが連なって移動する場合、羽根がコイン通路から退出した直後に、後続のコインによる羽根の押動が開始される。換言すれば、先行するコインによる羽根車の回転が停止する前に、後続のコインによる回転力が羽根車に作用する。そのため羽根車の回転速度が大きくなり、コインセレクトアの処理速度をより高めることができる。

【 0 0 4 8 】

（ 6 ）第 1 および第 2 の発明のコインセレクトアにおいて、前記羽根車に対し、前記コインが下流へ移動する方向の回転は許容するが逆方向の回転を阻止するワンウェイクラッチが付設されることが好ましい。コインに天蚕糸等を括り付けたものを使用した不正行為の場合には、そのコインをコイン検知装置に到達させることができる。しかしながら、コインを引き抜く際に羽根車の羽根によってコインの逆方向の移動が阻止されてコインを引き抜くことが出来なくなり、このような不正行為も確実に防止できる。

【 0 0 4 9 】

（ 7 ）第 1 および第 2 の発明のコインセレクトアにおいて、前記羽根は、先端から回転軸線側に向かって先ずぼまり状の V 字形切り欠きが形成され、当該切り欠きは前記コインの中心を通り、かつ、前記コイン通路の軸線に平行な直径線の両側の前記コインの周面に相対していることが好ましい。コイン通路における先行するコインの一面と後続のコインの一面との間には、上記直径線に対し上方および下方に遠ざかる程大きくなる隙間が生じる。V 字形切り欠きを形成することにより、羽根の先端部分が当該隙間に侵入することになり、先行するコインと後続のコインとをより確実に分離することができる。さらに、コインが羽根の切り欠き内に進入し、コインの周面が切り欠きに接触して羽根を押動することになるので、先行するコインと後続のコインとが接触または間隔が小さくなり、処理速度をより高めることができる。

【 0 0 5 0 】

（ 8 ）第 1 および第 2 の発明のコインセレクトアにおいて、前記羽根車の回転を検出する回転検出装置を備えることが好ましい。これにより、羽根車の回転が検出されていないにも拘わらずコイン検知装置によりコインが検知された場合、コイン検知装置に対する不正が行われた可能性があるかと判定できる。換言すれば、コイン検知装置に対する不正を検知できるので、不正行為を防止する効果をより高めることができる。この場合、1つの検知器を追加するだけで済むため、第 2 および第 3 の従来技術に比べてコストの増加を抑制できる。

【 0 0 5 1 】

（ 9 ）第 1 および第 2 の発明のコインセレクトアにおいて、上記（ 8 ）の前記回転検出装置は、検知器と、前記羽根車と共に回転し、かつ、前記検知器の作用領域および非作用領域を有する回転体と、を含み、前記作用領域または前記非作用領域が前記羽根のそれぞれに対応して形成されることが好ましい。この場合、羽根のそれぞれの回転位置に対応して検知器の出力信号が変化する。換言すれば、コイン通路において突出する羽根を押動するコインのそれぞれに対応して検知器の出力信号が変化する。さらに換言すれば、コイン通路において羽根車を通過するコインが検知器により検知される。したがって、回転検出装置の検知器によるコインの検知とコイン検知装置によるコインの検知とが一对一で対応す

るので、コイン検知装置に対する不正をより確実に検知できる。

【0052】

(10) 第1および第2の発明のコインセクタにおいて、前記羽根車に対し、前記コインが前記コイン通路の下流へ移動する方向の回転を停止する回転停止装置を備えることが好ましい。これにより、羽根車の回転が強制的に停止され、コインセクタの出口からコインが排出されないようにすることができる。

【0053】

(11) 第1および第2の発明のコインセクタにおいて、上記(10)の前記回転停止装置は、前記羽根の回転経路に出没可能なストッパを含み、突出した前記ストッパが前記羽根の移動を阻止することにより前記羽根車の回転が停止されることが好ましい。これにより、比較的簡単な構成で羽根車を確実に停止することができ、低コストでの実現が可能である。

【0054】

(12) 第1および第2の発明のコインセクタにおいて、上記(11)の前記ストッパは支軸に回動自在に支持された揺動レバーと当該揺動レバーの先端に設けられた係止体とを有し、前記揺動レバーの回動により、前記係止体が前記羽根の回転経路に突出して前記羽根の移動を阻止する位置と、前記係止体が前記羽根の回転経路から退出して前記羽根の移動を許容する位置とに変位可能であることが好ましい。この場合、コインの移動により押動されて回転する羽根に係止体が接触（または、衝突）すると、係止体には羽根の進行方向に向かう力が作用する。係止体は回動可能に支持された揺動レバーの先端に設けられているので、羽根の進行方向と係止体が突出する際の揺動レバーの回転方向とが同じ向きになるよう揺動レバーを設ければ、係止体と回転する羽根とが接触（または、衝突）することにより、係止体を突出させる方向に揺動レバーが回転する。換言すれば、係止体と回転する羽根との接触（または、衝突）により、係止体の羽根の回転経路への突出が促進される。したがって、羽根車の回転を許容する位置から羽根車の回転を停止する位置へ規制体の変位する時間が短縮され、ストッパとしての応答速度が速くなる。したがって、呑み込みの発生をより効果的に防止できる。

【0055】

(13) 第1および第2の発明のコインセクタにおいて、前記羽根車の回転停止に連動して前記コイン通路から前記コインを落下させるコイン落下装置を備えることが好ましい。これにより、コイン通路に突出する羽根に移動を阻止されたコインを速やかにコイン通路から排除できる。

【0056】

(14) 第1および第2の発明のコインセクタにおいて、上記(13)の前記コイン落下装置が、前記コイン通路の軸線にほぼ平行な支軸を中心に回動することにより前記コインが転動できる第1姿勢と前記コインが自重により落下する第2姿勢とに姿勢変更可能な可動ガイドレールと、前記可動ガイドレールを前記第1姿勢に保持する保持体と、を含み、前記羽根車の回転停止に連動して前記保持体による前記可動ガイドレールの保持が解除されることが好ましい。これにより、比較的簡単な構成でストッパと連動するコイン落下装置を実現でき、コストを抑制することができる。

【発明の効果】

【0057】

本発明のコインセクタでは、(a)コイン検知装置に対する不正を確実に防止できる、(b)不正用器具を挿入してもコイン検知装置に容易に到達できない、(c)呑み込みの発生を確実に防止でき、信頼性が高まる、(d)不正行為を確実に防止できると共に、高速処理が可能である、(e)コストを抑制しながら不正行為を確実に防止できる、といった効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図1】本発明の一実施例のコインセクタを示す正面斜視図である。

- 【図 2】図 1 のコインセレクタの正面図である。
- 【図 3】図 1 のコインセレクタの (A) は左側面図、(B) は右側面図である。
- 【図 4】図 1 のコインセレクタの (A) は背面カバー部材を付けた状態の背面図、(B) は背面カバー部材を取り除いた状態の背面図である。
- 【図 5】図 1 のコインセレクタの上面図である。
- 【図 6】図 1 のコインセレクタの開閉体およびカバー部材を取り除いた状態の正面図である。
- 【図 7】図 1 のコインセレクタのカバー部材を取り除いた状態の正面図である。
- 【図 8】図 1 のコインセレクタのカバー部材を取り除いた状態の図 7 の A - A 線に沿った断面図である。
- 【図 9】図 1 のコインセレクタにおける開閉体を示す背面図である。
- 【図 10】図 1 のコインセレクタの本体を除いた状態の背面斜視図である。
- 【図 11】図 1 のコインセレクタにおける羽根車を示す (A) は概略斜視図、(B) は概略正面図である。
- 【図 12】図 11 の羽根車の羽根とコイン通路の関係を説明するための (A) は羽根がコイン通路に突出した直後の状態、(B) は羽根がコイン通路から退出する直前の状態を示す要部概略断面図である。
- 【図 13】図 1 のコインセレクタにおける回転停止装置およびコイン落下装置を示す、(A) はコイン受入拒否状態、(B) はコイン受入許可状態の要部概略背面図である。
- 【図 14】図 13 の B - B 線に沿った断面図である。
- 【図 15】図 1 のコインセレクタにおけるコイン落下装置の姿勢保持機構を示す、(A) は非保持状態、(B) は保持状態の要部概略底面図である。
- 【図 16】図 1 のコインセレクタにおける不正防止装置の (A) はワンウェイクラッチ、(B) は回転検出装置を示す要部概略斜視図である。
- 【図 17】図 1 のコインセレクタにおける系吊り防止装置の (A) は静止状態、(B) はコイン通過時の状態、(C) は逆行防止時の状態を示す要部概略断面図である。
- 【図 18】図 1 のコインセレクタのコイン受入許可状態における作動を説明するための要部概略断面図である。
- 【図 19】図 1 のコインセレクタのコイン受入許可状態における作動を説明するための要部概略断面図で、図 18 の続きである。
- 【図 20】図 1 のコインセレクタのコイン受入許可状態からコイン受入拒否状態に移行した場合の作動を説明するための要部概略断面図である。
- 【図 21】図 1 のコインセレクタに不正用器具を挿入した場合の (A) は挿入直後の状態、(B) はさらに挿入された状態、(C) は羽根車の羽根に挟まれた状態を示す要部概略断面図である。
- 【図 22】図 1 のコインセレクタにおける正常時の回転検出装置およびコイン検知装置の出力信号の一例を示す波形図である。
- 【図 23】図 1 のコインセレクタにおける正常時の回転検出装置およびコイン検知装置の出力信号の他の例を示す波形図である。
- 【図 24】図 1 のコインセレクタにおける異常時の回転検出装置およびコイン検知装置の出力信号を示す波形図である。

【発明を実施するための形態】

【0059】

以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【実施例】

【0060】

本発明の一実施例のコインセレクタ 100 は、図 1 ~ 図 10 に示すように、コインセレクタ 100 を構成する各種部品が取り付けられた本体 102 と、本体 102 に対しピボット運動可能に支持された開閉体 104 と、本体 102 と開閉体 104 の間に形成されたコイン通路 106 と、コイン C がコイン通路 106 を転動する過程でコイン C の真偽を判別

し、偽コインと判別されたコインCをコイン通路106から排除するコイン選別部108と、コイン通路106内のコインCを強制的に排除するリジェクト装置110と、コイン選別部108で真正コインとして判別されたコインCの受け入れを規制するコイン受入規制装置112と、コイン受入規制装置112により受け入れを規制されたコインCをコイン通路106から落下させるコイン落下装置114と、コイン受入規制装置112により受け入れを規制されずにコイン通路106の下流に移動したコインCを検知するコイン検知装置116と、本体102の前面側に取り付けられたカバー部材118と、コインCをコイン通路106内に受け入れる入口122と、コイン通路106からコインCを遊技機に向けて排出する出口124と、コイン通路106において出口124の近傍に配置された糸吊り防止装置120と、不正用器具によるコイン検知装置116に対する不正を防止する不正防止装置126と、を含んで構成されている。

【0061】

(本体)

本体102は、略矩形の第1ガイド壁132、第1ガイド壁132の左右両端部に形成されると共に第1ガイド壁132の表面および裏面に対し直角な方向にそれぞれ突出する左側壁134および右側壁136を有している。本体102の幅は3.5インチであり、所謂デフェクトスタンダードサイズと呼ばれる寸法である。左側壁134および右側壁136には外向きに突出する4つの取り付け用突起142が形成されており、これらの突起142を遊技機の取り付け溝(図示せず)に掛け止めすることによりコインセクタ100を遊技機に取り付けられることができる。

【0062】

左側壁134および右側壁136は、水平方向に延在する上端面および下端面をそれぞれ有し、水平面に対し垂立している(図3(A)および(B)参照)。第1ガイド壁132の下端は第1ガイド壁132の上端に対し本体102の裏面側に後退し、第1ガイド壁132は前倒しに傾斜している。換言すれば、第1ガイド壁132は、左側壁134および右側壁136の上端面および下端面に直角な垂直面に対し、所定の傾斜角を有している。

【0063】

本体102の表面側において、第1ガイド壁132、左側壁134および右側壁136により凹溝138が形成されている(図6参照)。この凹溝138内において、第1ガイド壁132の表面がコインCの一面を案内する第1コイン案内面140として機能する。第1ガイド壁132には、その上部において前面側に突出する突部145が形成されている(図6参照)。突部145の下端面145aは、第1ガイド壁132の上端から右斜め下方に湾曲し、さらに右斜め下方に直線的に延在して右側壁136に達している。突部145の突出する高さは、コインCの厚みより僅かに大きい寸法に設定されている。突部145は、その下端面145aと後述するガイドレール256との間隔が選別対象のコインC(すなわち、真正コイン)の直径より僅かに大きくなるよう形成される。

【0064】

左側壁134の前端134cには、第1ガイド壁132に対応して傾斜した底面143aを有する略矩形の凹部143が形成されている(図3(A)参照)。右側壁136の下方には、コインCが排出される縦長矩形の出口124が形成されている。出口124の長手方向は第1ガイド壁132に対応して傾斜している。

【0065】

第1ガイド壁132は、その右下方に配置された斜め右下がりの円弧状に形成された上端面149aを有する突部149を有している(図7参照)。突部149の上端面149aは、ガイドレール144として機能する。ガイドレール144は、後述の可動ガイドレール402に連なるよう配置され、コイン通路106を移動するコインCを出口124に案内する機能を有している。本実施例では、ガイドレール144が第1ガイド壁132と一体で形成されているが、別体で形成されたガイドレール144を第1ガイド壁132に取り付けてもよい。

【 0 0 6 6 】

本体 1 0 2 の背面側において、第 1 ガイド壁 1 3 2 は、ほぼ円錐台の一部を切り欠いたものを上下対称に接続した外形状を有し、本体 1 0 2 の裏面側に突出するカバー部 1 4 6 を有している（図 4 および図 8 参照）。カバー部 1 4 6 の内部には、後述する羽根車 3 0 2 の回転に伴って形成される回転領域（以下、羽根車回転領域という）に対応する空間が形成されている。カバー部 1 4 6 は、本体 1 0 2 の裏面側において羽根車 3 0 2 を覆い、羽根車 3 0 2 を保護する機能を有している。本実施例では、カバー部 1 4 6 が第 1 ガイド壁 1 3 2 と一体で形成されている。

【 0 0 6 7 】

本体 1 0 2 には、開閉体 1 0 4 を回動自在に支持する一对の支軸 1 5 2、1 5 4 が設けられている。支軸 1 5 2、1 5 4 は、凹溝 1 3 8 内において、第 1 ガイド壁 1 3 2 に対し平行で、かつ、本体 1 0 2 の右上部から左下がりで傾斜する軸線 L 1 上に配置される（図 6 参照）。

【 0 0 6 8 】

（開閉体）

開閉体 1 0 4 は、第 1 ガイド壁 1 3 2 と平行に配置される第 2 ガイド壁 2 0 2 および第 3 ガイド壁 2 0 3 と、第 2 ガイド壁 2 0 2 の周縁部から前面側に突出する開閉体枠 2 0 4 とを有している。第 3 ガイド壁 2 0 3 は、図 9 に示すように、平面視略三角形の板状に形成され、第 2 ガイド壁 2 0 2 から分離して配置されている。第 2 ガイド壁 2 0 2 および第 3 ガイド壁 2 0 3 の第 1 ガイド壁 1 3 2 に相対する面は、コイン C の一面を案内する第 2 コイン案内面 2 0 6 として機能する。第 2 ガイド壁 2 0 2 の中央には、コイン通路 1 0 6 に沿った弧状のコイン落下開口 2 0 8 が形成されている。コイン落下開口 2 0 8 は、コイン通路 1 0 6 を転動するコイン C が小径の偽コインである場合にそのコイン C を落下させるためのものである。

【 0 0 6 9 】

図 9 に示すように、第 2 ガイド壁 2 0 2 の裏面（すなわち、第 1 ガイド壁 1 3 2 と相対する面）においてコイン落下開口 2 0 8 の下方には、斜め右下がり（図 9 では斜め左下がり）の弧状の上端面 2 5 3 を有する第 1 ガイドプレート 2 5 2 が取り付けられている。第 1 ガイドプレート 2 5 2 は、コイン C の厚みより僅かに大きい厚みを有している。第 1 ガイドプレート 2 5 2 の上端面 2 5 3 は、入口 1 2 2 から投入されたコイン C の外周面を右下方へ案内するガイドレール 2 5 6 として機能する。

【 0 0 7 0 】

開閉体枠 2 0 4 は、上側枠部 2 1 2、左側枠部 2 1 3、下側枠部 2 1 4 および右側枠部 2 1 5 により構成されている。開閉体 1 0 4 は、右側枠部 2 1 5 の上部において右側方に延在する上側揺動レバー 2 1 6 と、右側枠部 2 1 5 の下部において右側方に延在してから下方に折れ曲がった下側揺動レバー 2 1 8 を有している（図 1 および図 7 参照）。上側揺動レバー 2 1 6 および下側揺動レバー 2 1 8 の先端部には軸挿入孔 2 2 0、2 2 2 が形成されており、本体 1 0 2 の支軸 1 5 2、1 5 4 が軸挿入孔 2 2 0、2 2 2 に挿入されることにより開閉体 1 0 4 が本体 1 0 2 に対して軸線 L 1（図 2 参照）を中心にピボット運動可能に支持される。そのため、開閉体 1 0 4 は、第 1 ガイド壁 1 3 2 と第 2 ガイド壁 2 0 2 および第 3 ガイド壁 2 0 3 とが相対する閉止位置と、第 2 ガイド壁 2 0 2 および第 3 ガイド壁 2 0 3 が第 1 ガイド壁 1 3 2 に対して離れる開放位置とに変位できる。

【 0 0 7 1 】

上側揺動レバー 2 1 6 の上部には上方に突出する円柱状の掛止突起 2 2 4 が形成され、本体 1 0 2 の右上部には上方に突出する円柱状の掛止突起 1 5 6 が形成されている。掛止突起 2 2 4 にはバネ 2 2 6 の一端が掛け止めされ、掛止突起 1 5 6 にはバネ 2 2 6 の他端が掛け止めされている。これにより、開閉体 1 0 4 には支軸 1 5 2、1 5 4 を中心軸とするモーメントが生じ、開閉体 1 0 4 が第 1 ガイド壁 1 3 2 に向かう付勢力を受ける。換言すれば、開閉体 1 0 4 には、第 1 ガイド壁 1 3 2 に近づくように弾力的な回動力が常時作用する。

【0072】

バネ226により付勢された開閉体104は、その裏面に取り付けられた後述の第2ガイドプレート260と本体102の突部145とが当接することにより閉止位置で停止される。この状態において、第1コイン案内面140および第2コイン案内面206の間にコインCの厚みより僅かに大きい空間が形成される。

【0073】

左側枠部213には、左外方に突出する突部219が形成されている。左側壁134の凹部143は突部219に対応して配置されており、開閉体104の回動時に突部219は凹部143内に進入可能である。これにより、突部219の左側壁134への接触が防止される。換言すれば、凹部143が突部219の逃げ溝として機能する。この突部219に第1ガイドプレート252の左端部（図9では右端部）を延在させることにより、ガイドレール256が本体102の左側壁134に近接して配置され、入口122から投入されたコインCがガイドレール256上を円滑に移動することができる。

【0074】

上側揺動レバー216および下側揺動レバー218の間には、本体102のカバー部146と同様に、ほぼ円錐台の一部を切り欠いたものを上下対称に接続した外形状を有するカバー部230が形成されている。カバー部230の内部には、羽根車回転領域に対応する空間が形成されている。カバー部230には、円錐台部を補強するためのリブ231、232、233が形成されている。入口122側のリブ231には、図3(A)に示すように、第2ガイド壁202の表面に直角な直線L2に対して対称な一对の切り欠き234、236が形成されている。これにより、リブ231は、上部分238、中間部分240、下部分242を有する略E字形に形成される。第3ガイド壁203は、リブ231の中間部分240の先端に支持されている（図2参照）。カバー部230の右側端部244のリブ233（図7参照）にもリブ231と同様の切り欠き（図示せず）が形成されている。リブ231の下部分242には、コイン通路106の上流側に向けて下るように傾斜した斜面242aが形成されている。偽コインとしてコイン通路106から落下させたコインCは、斜面242aによって羽根車302側に落下することが抑制される。

【0075】

開閉体104の表面には、後述のコイン落下開口208の下端から下側枠部214に延びる複数の案内突条286が形成されている（図1参照）。案内突条286は、開閉体104の表面から斜め下方に向かうにつれて高くなり、下側枠部214に形成された弧状端面288の高さと同じになるよう傾斜している。これにより、コイン落下開口208から落下したコインCは、案内突条286を滑落して弧状端面288から本体102の斜め前方へ向かう傾斜姿勢で下方に落下する。

【0076】

（コイン通路）

コイン通路106は、第1ガイド壁132の第1コイン案内面140と、第2ガイド壁202の第2コイン案内面206および後述のカバー部材118の第4コイン案内面494と、ガイドレール256、144およびガイドレール256、144の間に配置された可動ガイドレール402（後述）と、本体102の突部145の下端面145aにより画定され、入口122から出口124へ向けてコインCを転動させる機能を有する。コイン通路106は、入口122からほぼ垂直に下降してから右方向へ湾曲する第1コイン通路部162（図1および図6参照）と、第1コイン通路部162に連なり、かつ、下向きの軸線L3に沿って延在する第2コイン通路部164（図6参照）と、第2コイン通路部164に連なり、かつ、右方向へ湾曲しながら斜め右下がり延在する第3コイン通路部166（図6参照）と、を有している。第3コイン通路部166は、本体102の正面側から見て、後述の羽根車302の回転軸線RLに対し僅かに右方向にシフトした位置から第2コイン通路部164の軸線L3よりも下方に向かって延在し、出口124に通じている。そのため、軸線L3に沿って第2コイン通路部164を転動するコインCは、その中心が回転軸線RLの近傍を通過した直後に第3コイン通路部166に導入され、軸線L3に

対し右斜め下方に移動方向が変更された後、出口 1 2 4 から排出される。

【 0 0 7 7 】

コイン通路 1 0 6 において、第 1 ガイド壁 1 3 2 の第 1 コイン案内面 1 4 0 には、ガイドレール 2 5 6 に沿って複数の突条 1 4 7 が形成されている（図 6 参照）。これらの突条 1 4 7 は、入口 1 2 2 から垂直に下降してから湾曲した後、右斜め下方に向けて延在している。突条 1 4 7 は、コイン通路 1 0 6 を転動するコイン C の移動抵抗を低減する機能を有している。

【 0 0 7 8 】

（コイン選別部）

コイン選別部 1 0 8 は、第 1 コイン通路部 1 6 2 において直径によりコイン C の真偽を判別し、小径の偽コインをコイン通路 1 0 6 から排除する機能を有する。コイン選別部 1 0 8 は、第 2 ガイド壁 2 0 2 の裏面に取り付けられた第 2 ガイドプレート 2 6 0 と、第 1 コイン通路部 1 6 2 を転動するコイン C をコイン落下開口 2 0 8 へ向けて逸らす逸らせ装置 2 6 2 とにより構成される。

【 0 0 7 9 】

まず、図 9 を参照しながら第 2 ガイドプレート 2 6 0 について説明する。第 2 ガイドプレート 2 6 0 は、コイン落下開口 2 0 8 の上方に配置され、斜め右下がり（図 9 では斜め左下がり）の下端面 2 6 4 と、第 2 コイン案内面 2 0 6 と同一の平面内に位置する第 3 コイン案内面 2 6 6 と、を有している。第 2 ガイドプレート 2 6 0 は、その下端部 2 6 4 が第 1 ガイド壁 1 3 2 の突部 1 4 5 の下端部 1 4 5 a に対し下方に位置するように配置される。第 3 コイン案内面 2 6 6 は、開閉体 1 0 4 が閉止位置に位置する状態で第 1 コイン案内面 1 4 0 に対しコイン C の厚みより僅かに大きい間隔を置いて配置される。下端部 2 6 4 は、ガイドレール 2 5 6（換言すれば、第 1 ガイドプレート 2 5 2 の上端面 2 5 4）に対し平行となるよう相似に湾曲した湾曲面 2 6 4 a と、後述の可動ガイドレール 4 0 2 に対し平行な平面 2 6 4 b と、を有している。下端部 2 6 4 とガイドレール 2 5 6 との間隔は、選別対象のコイン C（すなわち、真正コイン）の直径に対応した寸法に設定され、例えば、真正コインの直径よりも僅かに大きい値に設定される。

【 0 0 8 0 】

次に、主に図 4 を参照しながら逸らせ装置 2 6 2 について説明する。逸らせ装置 2 6 2 は、逸らせ体 2 6 8 および付勢手段 2 7 0 を含んでいる。逸らせ体 2 6 8 は、本体 1 0 2 の背面の上端部に配置された支軸 2 7 2 に回動自在に支持され、第 1 ガイド壁 1 3 2 に形成された弧状開口 1 7 2 を通ってコイン通路 1 0 6（換言すれば、第 1 コイン通路部 1 6 2）に進退可能に取り付けられている。逸らせ体 2 6 8 は、板状であって、第 1 コイン通路部 1 6 2 に合わせて湾曲している。逸らせ体 2 6 8 の第 1 ガイド壁 1 3 2 の裏面側には、付勢手段 2 7 0 としての錘体 2 7 4 が取り付けられている。そのため、逸らせ体 2 6 8 には、支軸 2 7 2 を支点として、図 4 の紙面裏面側に向かう方向に所定のモーメントが作用する。これにより、通常、逸らせ体 2 6 8 は所定のモーメントでコイン通路 1 0 6 に突出する。付勢手段 2 7 0 は、逸らせ体 2 6 8 に付勢力を与えればよいので、錘体 2 7 4 に代えてスプリングを用いることができる。しかし、錘体 2 7 4 を用いた場合、個々のバラツキが小さく品質が安定するので好ましい。

【 0 0 8 1 】

逸らせ体 2 6 8 は、コイン通路 1 0 6 を転動するコイン C の上端側面を第 2 ガイド壁 2 0 2 側に押すことができるように、コイン通路 1 0 6 内において第 2 ガイドプレート 2 6 0 に近接して配置されている。また、逸らせ体 2 6 8 の先端はコイン通路 1 0 6 に対し傾斜しているので、逸らせ体 2 6 8 がコイン通路 1 0 6 内に位置する場合、入口 1 2 2 から投入されたコイン C は横方向に案内され、コイン通路 1 0 6 から押し出される力を受ける。コイン通路 1 0 6 に導入されたコイン C が真正コインである場合、ガイドレール 2 5 6 に沿って転動するコイン C は、その上端部側面を第 2 ガイドプレート 2 6 0 の第 3 コイン案内面 2 6 6 によって案内されるので、逸らせ体 2 6 8 に押されてもそのままコイン通路 1 0 6 を移動する。他方、コイン C が小径の偽コインである場合、その上端部側面は第 2

ガイドプレート 260 の第 3 コイン案内面 266 に案内されないので、逸らせ体 268 に押されると第 2 ガイド壁 202 側に倒されてコイン落下開口 208 から落下する。

【0082】

なお、コイン通路 106 を形成する第 1 ガイド壁 132 の第 1 コイン案内面 140 は、本体 102 の正面側に前倒しに傾斜しているため、その傾斜角度が大きい場合には逸らせ装置 262 を省略することができる。

【0083】

(リジェクト装置)

リジェクト装置 110 は、コイン通路 106 においてジャムしたコイン C をコイン通路 106 から排除する機能を有する。リジェクト装置 110 は、本体 102 の背面において第 1 ガイド壁 132 の左上方 (図 4 では右上方) に配置され、かつ、ピボット軸である支軸 272 が軸挿入孔 (図示せず) に挿入されることにより回動自在に取り付けられた被動レバー 280 と、被動レバー 280 の左下方 (図 4 では右下方) において本体 102 の前面側に延在し、第 1 ガイド壁 132 の左端に形成された矩形状の開口 174 を通って第 2 ガイド壁 202 の裏面に先端が達する押動レバー 282 とからなる。

【0084】

上述した通り、開閉体 104 には第 1 ガイド壁 132 に近づくように弾力的な回動力が常時作用ため、押動レバー 282 の先端が第 2 ガイド壁 202 (換言すれば、第 1 ガイドプレート 252) に押されて図 3 (A) において時計方向へ回動される。換言すれば、押動レバー 282 には、バネ 226 の付勢力が開閉体 104 を介して作用し、押動レバー 282 の先端が第 2 ガイド壁 202 の裏面に係止された状態が保持される。コイン C がコイン通路 106 においてジャムして転動しなくなった場合、遊技機の返却レバー (図示せず) が操作される。その場合、被動レバー 280 の傾斜面 280a が押し下げられ、図 3 (A) において被動レバー 280 が反時計方向へ回動される。これにより、押動レバー 282 が第 2 ガイド壁 202 を押動し、開閉体 104 が回動されてリジェクト位置に移動する。この状態では、第 1 ガイドプレート 252 が第 1 ガイド壁 132 からコイン C の厚み以上離れ、コイン通路 106 において転動出来なくなったコイン C はガイドレール 256 から落下する。そして、落下したコイン C は、凹溝 138 内のリジェクト通路 182 (図 7 参照) を介して所定の返却口 (図示せず) へ返却される。

【0085】

(コイン受入規制装置)

コイン受入規制装置 112 は、遊技機がコイン受入拒否状態にある場合にコイン通路 106 においてコイン C の移動を規制する機能を有する。換言すれば、コイン通路 106 において転動するコイン C を停止させる機能を有する。コイン受入規制装置 112 は、コイン通路 106 の側方においてコイン通路 106 (換言すれば、第 2 コイン通路部 164) の軸線 L3 に対し直交する回転軸線 RL の回りを回転可能な羽根車 302 と、羽根車 302 の回転を停止する回転停止装置 304 と、を含んでいる。

【0086】

まず、図 6、図 8、図 11 および図 12 を参照しながら、羽根車 302 について説明する。羽根車 302 の回転軸線 RL は、第 1 コイン案内面 140 に対し本体 102 の前面側に所定間隔 D を置いて配置されている (図 8 参照)。羽根車 302 は、回転軸線 RL に沿って延在する円柱状の外周面を有する羽根支持体 306 と、その外周面に形成された 3 枚の羽根 321、322、323 と、を含んでいる (図 11 参照)。羽根支持体 306 の中心部には、回転軸線 RL に沿って軸孔 310 が形成され、羽根支持体 306 の断面形状は円環状である。軸孔 310 には回転軸線 RL に沿って延在する支軸 312 が挿入され、羽根支持体 306 は支軸 312 に対し回動可能に支持されている。図 6 に示すように、支軸 312 の上端部および下端部は、本体 102 において第 1 ガイド壁 132 から正面側に突出する軸支持部 192、194 に形成された軸孔 (図示せず) に嵌合されて固定される。

【0087】

図 8 および図 11 に示すように、羽根 321、322、323 は、羽根支持体 306 の

外周面 308 において、その周方向を 3 分割するよう配置されている。換言すれば、外周面 308 上において、羽根 321、322、323 が等角度（すなわち、120 度）の間隔で配置される。羽根 321、322、323 は、回転軸線 RL に沿う方向の視線において弧状に湾曲している。そして、コイン通路 106 に突出した直後において羽根 321、322、323 の突出する部位は第 2 コイン通路部 164 の軸線 L3 に対して鋭角をなし、羽根 321、322、323 がコイン通路 106 から退出する直前において羽根 321、322、323 のコイン通路 106 に突出する部位は第 2 コイン通路部 164 の軸線に対してほぼ平行をなすよう形成される。すなわち、図 12 (A) に示すように、羽根 321 がコイン通路 106 に突出した直後において、羽根 321 のコイン通路 106 に突出する部位の接線 TL1 と軸線 L3 とが鋭角をなす。また、図 12 (B) に示すように、羽根 321 のコイン通路 106 から退出する直前の部位の接線 TL2 と軸線 L3 とがほぼ平行となる。羽根 322、323 についても羽根 321 と同様である。

【0088】

さらに、図 11 に示すように、羽根 321、322、323 は、先端から回転軸線 RL 側に向かって先すばまり状の V 字形切り欠き 326 が形成されている。切り欠き 326 はコイン C の中心を通り、かつ、第 2 コイン通路部 164 の軸線 L3 に平行な直径線 CL の両側のコイン C の周面に相対するよう形成されている（図 11 (B) 参照）。これにより、羽根 321、322、323 には、コイン C の上端部および下端部に対応する位置に、先細りの先端部 321a、321b、322a、322b、323a、323b がそれぞれ形成される。

【0089】

上記構成において、羽根 321、322、323 を湾曲させることにより、角度が大きくなり（換言すれば、より直角に近い角度となり）、コイン通路 106 において先行するコイン C と後続のコイン C との間に羽根 321、322、323 が進入し易くなる。しかも、直径線 CL の上方および下方において先行するコイン C と後続のコイン C との間には隙間 SP が形成されるので、その隙間 SP に羽根 321、322、323 の先端部 321a、321b、322a、322b、323a、323b が入り込むことができる。したがって、先行するコイン C および後続のコイン C が接触した状態であっても、羽根 321、322、323 を介してコイン C を 1 枚ずつ分離することができる。

【0090】

また、羽根 321、322、323 がコイン通路 106 に突出した直後に突出した部位にコイン C が接触（または、衝突）すると、突出した部位の接線 TL1 に垂直な分力 VF が羽根 321、322、323 に作用する（図 12 (A) 参照）。これにより、羽根車 302 には図 12 (A) において時計方向の回転力が作用し、羽根車 302 を確実に回転させることができる。換言すれば、羽根 321、322、323 はコイン C によって押動され、コイン C がコイン通路 106 の下流へ移動することにより、羽根車 302 が図 12 (A) の時計方向 FR に回転する。他方、接線 TL1 に平行な分力 HF は、羽根 321、322、323 の延在方向に向かうため、羽根 321、322、323 の剛性によってコイン C に抗力が作用する。しかしながら、コイン通路 106 に突出する羽根 321、322、323 にコイン C が接触（または、衝突）した直後に羽根車 302 が回転を開始し、羽根車 302 の回転に伴って羽根 321、322、323 のコイン通路 106 に突出する部位と軸線 L3 とのなす角度が大きくなるので、コイン C に対する抗力は次第に減少する。そして、図 12 (B) に示すように、羽根 321、322、323 がコイン通路 106 から退出する直前において羽根 321、322、323 のコイン通路 106 に突出する部位が軸線 L3 に対してほぼ平行になるので、この時点で羽根 321、322、323 がコイン C に及ぼす抗力は無くなる。したがって、羽根車 302 がコイン C の移動速度に及ぼす影響を小さくすることができる。

【0091】

羽根 321、322、323 の曲率、V 字形切り欠き 326 の角度（図 11 (A) 参照）、および第 1 コイン案内面 140 と回転軸線 RL との間隔 D（図 8 参照）は、選別対

象のコインC（換言すれば、真正コイン）の直径および厚みに対応して最適化される。これは、図19（A）に示すように、コイン通路106において前後する羽根321および羽根322の間に1枚のコインCが挟まれた状態を生起させる必要があるからである。これにより、先行するコインCおよび後続のコインCが接触状態であっても、羽根322を介して、先行するコインCおよび後続のコインCをより確実に分離でき、しかも噛み込みの発生を防止できる。

【0092】

なお、本実施例では、羽根車302が3枚の羽根321、322、323を有しているが、羽根の枚数は少なくとも3枚であればよく、必要に応じて適宜変更可能である。

【0093】

直径線CLより下方側でコインCと相対する羽根支持体306の一部の直径が前後する2枚の羽根の間に挟まれた前記コイン（C）の姿勢を保持するように設定され、直径線CLより上方側の羽根支持体306の直径が前記下方側の羽根支持体306の前記直径よりも小さくなるように設定されている。換言すると羽根支持体306は、直径線CLより下方側でコインCと相対する部分の羽根支持体306の直径が大きな大径部308と、直径線CLより上方側の羽根支持体306の直径が大径部308より小さな小径部307と、を有している。羽根支持体306は大径部308の一端と小径部307の一端とが回転軸線RLの延在方向に連続的に接続されている。このように、羽根支持体306に小径部307と大径部308を設けられたことで、羽根車302の慣性質量が大きくなるのを抑制することができ、羽根車302を回転しやすくすることができる。

【0094】

羽根支持体306の大径部308の直径は第1ガイド壁132と大径部308との間の隙間がコインCの厚みより僅かに大きくなるように設定される。大径部308は羽根車302の回転位置にかかわらず突出しており、第2コイン通路部164において必要以上の隙間が形成されないように構成されている。このように、羽根支持体306の大径部308の直径が設定されることによって、コイン落下装置114で排除されたコインCが羽根車302の根本部に嵌まり込む現象が阻害されるため、羽根車302の根本部に嵌まり込んだコインCが排除不可能なことが軽減される。

【0095】

コインCの直径線CLの上方側でコインCと相対する小径部307の一部に外周面から外方に突出する円盤状の突起板314が形成されている。円盤状の突起板314の直径は羽根支持体の大径部308の直径と略同じに設定されている。このように、円盤状の突起板314が設けられたことにより、コイン通路106と、前後する羽根321と、羽根322とによって形成される前記空間において、前記空間を転動するコインCの直径線CLの上方側が支持される。すなわちコインCは、直径線CLの下方側が羽根支持体306の大径部308で、上方側が円盤状の突起板314で支持されているため、コインCが転動する姿勢の安定性が高められる。

【0096】

また、直径が異なるコインを同時に使用する、すなわち直径が大きいコインと小さいコインを同時に使用する場合において、羽根支持体306の小径部307と、大径部308と、円盤状の突起板314とが直径が大きいコインに合わせて設定されることで、直径が大きいコインは大径部308と円盤状の突起板314とで支持され、直径が小さいコインはコインの略全体を大径部308で支持される。さらに、第1ガイド壁132と大径部308との間の隙間がコインCの厚みより僅かに大きくなるように設定されているため、直径が小さいコインが排除された時、直径が小さいコインが横倒し状態で羽根車302の根本部に嵌まり込むことが阻害され、コインの排除不可能になることが軽減される。

【0097】

本実施の形態の羽根支持体306は、直径が大きい大径部308と、大径部308より直径が小さい小径部307とが回転軸RL方向に接続され、小径部307の一部に円盤状の突起板314が設けられた構造を説明したが、この構造に限定されない。たとえば、羽

根支持体 306 全体の直径が大径部 308 と同じ直径に設定してもかまわない。たとえば、小径部 307 と略同じ直径で基部を構成し、前記基部の周囲に大径部 308 や、円盤状の突起板 314 に相当する部材を必要に応じて構成してもかまわない。また、大径部 308 を複数の円盤状の突起板 314 で構成してもかまわない。さらに、慣性質量軽減のために、羽根支持体 306 の強度が許す範囲で肉抜きなどの軽量化を行ってもかまわない。

【0098】

次に、図 8、図 10 および図 13 を参照しながら、回転停止装置 304 について説明する。回転停止装置 304 は、コイン C による羽根車 302 の回転を停止する機能を有する。図 10 および図 13 に示すように、回転停止装置 304 は、羽根車 302 の羽根 321、322、323 の回転経路に出没可能なストッパ 332 である。ストッパ 332 は、支軸 334 に対し回動自在な揺動レバー 336 と、揺動レバー 336 の先端に設けられた係止体 338 とを有している。揺動レバー 336 の基端は、支軸 334 に回動自在に支持された円筒状の回動部 342 の外周面に接続されている。回動部 342 の底部偏心位置には略円柱状の被動部 344 が形成されている。係止体 338 は、ほぼ三角柱の外形状を有し、図 8 に示すように、揺動レバー 336 の起立姿勢の状態においてコイン通路 106 の上流側に対して垂立する係止面 346 を有している。揺動レバー 336、係止体 338、回動部 342 および被動部 344 は一体で形成され、それらの全体が支軸 334 の回りを回動可能である。なお、必要に応じて、揺動レバー 336、係止体 338、回動部 342 および被動部 344 の一部または全部を個別に作製して組み立てることも可能である。しかし、寸法精度およびコストの観点から一体で形成されることが好ましい。

【0099】

図 8 および図 10 に示すように、ストッパ 332 は、本体 102 の背面側において羽根車 302 の羽根 321、322、323 の回転経路の下方に配置されている。ストッパ 332 の係止体 338 は、本体 102 のカバー部 146 の底部 146a に形成された開口 148 から出没可能である。すなわち、図 13 (A) に示すように、揺動レバー 336 が起立姿勢となることにより係止体 338 が開口 148 を介してカバー部 146 内に突出する突出位置 P2 と、図 13 (B) に示すように、揺動レバー 336 が時計方向に回転して揺動レバー 336 が起立姿勢から傾斜姿勢となることにより係止体 338 がカバー部 146 内から退出する退出位置 P1 と、に変位可能である。係止体 338 が突出位置 P2 に位置する場合、カバー部 146 内において時計方向に回転する羽根車 302 の羽根 321、322、323 が係止体 338 の係止面 346 と接触または衝突する。これにより、羽根車 302 の回転が停止される。他方、係止体 338 が退出位置 P1 に位置する場合、羽根車 302 の回転が継続される。換言すれば、係止体 338 が羽根車 302 の羽根 321、322、323 の回転経路に突出することにより羽根車 302 の回転が停止され、係止体 338 が羽根車 302 の羽根 321、322、323 の回転経路から退出することにより羽根車 302 が回転可能となる。

【0100】

被動部 344 は、第 1 ガイド壁 132 の裏面に対し平行にスライドするスライド部材 352 の係止溝 353 に係止されている（図 13 参照）。スライド部材 352 は、カバー部 146 の底部 146a に平行な方向に延び、一端（図 10 では右端）が第 1 ガイド壁 132 側に折れ曲がって L 字形に形成された本体部分 354 と、本体部分 354 の下側面に対し直角な方向に延びる被動部分 356 と、被動部分 356 の左側面および右側面のそれぞれに対し直角な方向に延びる被案内部分 358 とを有している（図 10、図 13 参照）。本体部分 354 は、その他端側（図 13 では左端側）において下方に突出し、その突出部分に係止溝 353 が形成されている。被案内部分 358 は、第 1 ガイド壁 132 の裏面から突出して設けられた案内部 176 に案内される。案内部 176 は、第 1 ガイド壁 132 に対し平行な案内面 176a と、第 1 ガイド壁 132 の裏面に対し直角であってカバー部 146 の底部 146a に平行な方向に延在する突部 176b と、を有している。被案内部分 358 の底面（図示せず）が案内面 176a と接触し、かつ、被案内部分 358 の下側面 358b が突部 176b と接触するように、案内部 176 が配置される。スライド部材

352の被動部分356において、第1ガイド壁132の裏面と相対する底面(図示せず)に案内部176の突部176bが挿入される凹溝356aが形成されている。

【0101】

第1ガイド壁132の裏面において案内部176の下方には、スライド部材352をスライド移動させる駆動装置360が取り付けられている。本実施例において、駆動装置360はアーマチャ362を有するソレノイド364である。アーマチャ362は、スライド部材352の被動部分356に形成された段差付きの貫通孔356bに挿入され、アーマチャ362の先端部362aが貫通孔356bの段差に掛け止めされている。アーマチャ362は、スライド部材352の被動部分356およびソレノイド364の間に配置されたバネ366により、アーマチャ362が突出する方向に、換言すれば、スライド部材352の被動部分356がソレノイド364から遠ざかる方向に付勢されている。バネ366の付勢力は、スライド部材352の被動部分356、本体部分354、ストッパ332の被動部344および回動部342を介して揺動レバー336に伝達され、揺動レバー336を図13の反時計方向に回転させる。換言すれば、ストッパ332には、係止体338を羽根車302の羽根321、322、323の回転経路に突出させる弾力的な回動力が常時作用する。この回動力により突出したストッパ332は、係止体338が開口148の右側端(図13(A)では左側端)に係止されることにより、突出位置P2において停止される。

【0102】

上記構成において、遊技機が受入許可状態の時、ソレノイド364が励磁され、アーマチャ362はバネ366の付勢力に抗してソレノイド364側に移動する。そのため、揺動レバー339が図13(B)の傾斜姿勢となる時計方向に回動され、ストッパ332の係止体338は退出位置P1の位置に保持される。この状態で遊技機が受入許可状態から受入拒否状態に移行した時、ソレノイド364が励磁状態から消磁状態に変化する。これにより、バネ366の付勢力によって揺動レバー339が図13(B)の反時計方向に回動されて起立姿勢となり、ストッパ332の係止体338は図13(B)の退出位置P1から図13(A)の突出位置P2に変位する。

【0103】

係止体338が退出位置P1から突出位置P2に変位する過程で、コインCの移動により押動されて回転する羽根321、322、323のいずれか1枚が係止体338に接触(または、衝突)すると、係止体338には羽根321、322、323の進行方向に向かう力が作用する。係止体338は回動可能に支持された揺動レバー336の先端に設けられているので、羽根321、322、323の進行方向と係止体338が突出する際の揺動レバー336の回転方向とが同じ向きになる。そのため、係止体338と回転する羽根321、322、323とが接触(または、衝突)することにより、係止体338を突出させる方向に揺動レバー336が回転する。換言すれば、係止体338と回転する羽根321、322、323との接触(または、衝突)により、係止体338の羽根321、322、323の回転経路への突出が促進される。したがって、規制体338が退出位置P1から突出位置P2へ変位する時間が短縮され、ストッパ332としての応答速度が速くなる。これにより、呑み込みの発生をより確実に防止できる。また、バネ366の付勢力を弱めても十分な応答速度が得られるので、ソレノイド364の駆動力を低減でき、低コスト化・小型化・省電力化が可能となる。

【0104】

(コイン落下装置)

コイン落下装置114は、第2コイン通路部164の軸線L3に平行な支軸404に回動自在に支持されることによって姿勢変更可能な可動ガイドレール402と、可動ガイドレール402を所定の姿勢に保持する姿勢保持機構406と、を含んでいる。可動ガイドレール402は、ガイドレール256およびガイドレール144の間に配置され、コイン通路106の第2コイン通路部164を形成している。

【0105】

まず、図 6、図 13 および図 14 を参照しながら、可動ガイドレール 402 について説明する。可動ガイドレール 402 は、軸線 L3 に平行な方向に延在してコイン C の外周面を案内する案内面 408 を有するガイドレール本体部 412 と、本体 102 の背面側においてガイドレール本体部 412 の左端部（図 13 では右端部）から突出する錘部 414 と、を含んでいる。

【0106】

ガイドレール本体部 412 は、第 1 ガイド壁 132 のほぼ中央に形成された横長矩形の開口 180 内に配置される（図 6 参照）。ガイドレール本体部 412 は、支軸 404 を中心に対し回転し、案内面 408 が第 2 コイン通路部 164 内に突出する第 1 姿勢 S1 と、案内面 408 が第 2 コイン通路部 164 から退出する第 2 姿勢 S2 と、に姿勢変更可能である。すなわち、ガイドレール本体部 412 が図 14 の時計方向 R1 に回転した場合、案内面 408 が第 1 ガイド壁 132 の第 1 コイン案内面 140 に対しほぼ直角に突出し、案内面 408 が本体 102 のカバー部 146 の底部 146a に当接して回転が停止される。この状態において、第 2 コイン通路部 164 に導入されたコイン C が案内面 408 上を転動可能な第 1 姿勢 S1 となる。ガイドレール本体部 412 が図 14 の半時計方向 R2 に回転した場合、案内面 408 が第 1 コイン案内面 140 に平行となり、錘部 414 が第 1 ガイド壁 132 の裏面に当接して回転が停止される。この状態において、ガイドレール本体部 412 が開口 180 内に収納され、第 2 コイン通路部 164 に導入されたコイン C が自重により下方に落下する第 2 姿勢 S2 となる。

【0107】

錘部 414 は、図 14 に示すように、支軸 404 を挟んでガイドレール本体部 412 の反対側において案内面 408 に対し斜め下方に向けて突出し、その自重によってガイドレール本体部 412 を図 14 の時計方向 R1 に回転させる作用を有する。換言すれば、錘部 414 は、ガイドレール本体部 412 を第 2 姿勢 S2 から第 1 姿勢 S1 に姿勢変更させる機能を有している。

【0108】

次に、図 13 および図 15 を参照しながら、姿勢保持機構 406 について説明する。姿勢保持機構 406 は、ストッパ 332 を構成する揺動レバー 336 の左側面（図 13（A）では右側面）に設けられた係止体 416 と、ガイドレール本体部 412 の右端部（図 13（A）では左端部）にレバー 418 を介して支持された保持体 420 と、により構成される。係止体 416 は、左側方（図 13（A）では右側方）に傾斜する斜面 416a を有するほぼ三角錐形状をなし、揺動レバー 336 と一体で形成されている。保持体 420 は湾曲した小判形の上面および底面を有する柱形であって、底面はガイドレール本体部 412 から外方に延びるレバー 418 に接続されている。レバー 418 および係止体 416 は、ガイドレール本体部 412 と一体で形成されている。

【0109】

係止体 416 は、揺動レバー 336 が起立姿勢から傾斜姿勢となることにより、図 13（A）および（B）に示すように時計方向に回転し、ガイドレール本体部 412 が第 1 姿勢 S1 の状態で保持体 420 を係止する。これにより、ガイドレール本体部 412 の第 1 姿勢 S1 が保持される。また、ガイドレール本体部 412 が第 2 姿勢 S2 である場合にも、揺動レバー 336 が起立姿勢から傾斜姿勢となることにより、図 15（A）および（B）に示すように、係止体 416 の斜面 416a が保持体 420 の上面を押動するため、レバー 418 を介してガイドレール本体部 412 を矢印 R1 の方向に回転させる。これにより、ガイドレール本体部 412 が第 2 姿勢 S2 から第 1 姿勢 S1 に変更された後、その第 1 姿勢 S1 が保持される。

【0110】

ガイドレール本体部 412 が保持体 420 により第 1 姿勢 S1 に保持されることで、第 2 コイン通路部 164 に導入されたコイン C は案内面 408 上を転動し、第 3 コイン通路部 166 へ向かう。このとき、揺動レバー 336 は傾斜姿勢にあり、ストッパ 332 の係止体 338 は退出位置 P1 にあるため、羽根車 302 は停止されることなく回転可能であ

る。したがって、第2コイン通路部164を転動したコインCは羽根車302に移動を規制されることなく、第3コイン通路部166を通過して出口124から排出される。他方、ガイドレール本体部412が保持体420により第1姿勢S1に保持されない場合、揺動レバー336は起立姿勢にあり、ストッパ332の係止体338は突出位置P2にあるため、羽根車302の回転が停止される。したがって、第2コイン通路部164に導入されたコインCは、羽根車302の羽根321、322、323のうち係止体338に係止されたものに下流への移動を阻止される。そして、移動を阻止されたコインCは、コインCの自重によりガイドレール本体部412が第1姿勢S1から第2姿勢S2となり、第2コイン通路部164から下方に落下する。換言すれば、コイン落下装置114は、ストッパ332の退出位置P1から突出位置P2への変位（すなわち、羽根車302の回転停止）に連動してコインCを落下させる機能を有している。しかも、姿勢保持機構406において、係止体416はストッパ332と一体で形成され、保持体およびレバー418は可動ガイドレール402のガイドレール本体部412と一体で形成されるので、ストッパ332と連動するコイン落下装置114を低コストで実現できる。

【0111】

（コイン検知装置）

コイン検知装置116は、コイン通路106の第3コイン通路部166に配置され、コイン落下装置114によって排除されることなく第2コイン通路部164を通過して第3コイン通路部166に導入されたコインCを検知する。コイン検知装置116は、透過型光電センサ、反射型光電センサ、磁気センサおよび接触センサ等を使用することができ、複数配置することが好ましい。検知信号の出力順等を判別することにより、外部からの不正用器具の挿入による不正を判別できるからである。また、異なる方式のセンサを用いた場合、不正を行うには異なるセンサに対応して誤検知を生じるよう行わねばならないため、不正を一層困難にする利点がある。

【0112】

本実施例では、コイン検知装置116は、第3コイン通路部166において互いに近接して配置された透過型光電式の2つのコインセンサ452、454を含んでいる。コインセンサ452、454は、第3コイン通路部166を挟んで配置された投光部および受光部をそれぞれ有し、コインCの検知に伴って所定出力レベルの電氣的な第1コイン検知信号CS1および第2コイン検知信号CS2を出力する。コインセンサ452、454は、センサ保持部456を介して本体102に取り付けられている。第3コイン通路部166において上流側に配置されたコインセンサ452は、第2コイン通路部164から第3コイン通路部166へ移動途中のコインCを検出可能とするため、第2コイン通路部164の近傍に配置される。

【0113】

（糸吊り防止装置）

糸吊り防止装置120は、コインCに天蚕糸等を括り付けて一旦真正コインと判定されたコインCを当該天蚕糸によって引き戻し、再び真正コインとして判定させる不正を防止する機能を有する。図7に示すように、本実施例では、糸吊り防止装置120は第3コイン通路部166の右上方に配置されている。糸吊り防止装置120は、図16(A)に示すように、第1ガイド壁132の裏面に垂直な矩形状の突出壁462（図4参照）に取り付けられた横向きの支軸464と、支軸464に回動自在に支持された引き戻し防止体466と、を含んでいる。引き戻し防止体466は平面視略矩形の本体部468を有し、本体部468の一角に形成された軸挿入孔469に支軸464が挿入されている。本体部468には、その一側面468aに対し直角に突出する係止突起470が形成されており、側面468aおよび係止突起470によりへの字型の係止凹部472が構成されている。引き戻し防止体466の出口124側の一面には、係止凹部472から本体部468の側面468bに向けて延在する凹溝474が形成されている。

【0114】

第1ガイド壁132（換言すれば、第1コイン案内面140）は垂直方向に対して傾斜

しているため、図 16 (A) に示すように、引き戻し防止体 466 は自己モーメントによって支軸 464 に対し対角に位置する円弧状の隅部 468c を下方に向けた傾斜姿勢となり、係止突起 470 が第 1 ガイド壁 132 に形成された矩形の開口 178 を介して第 3 コイン通路部 166 内に突出する。換言すれば、引き戻し防止体 466 が第 3 コイン通路部 166 を横断する。この傾斜姿勢で第 2 コイン通路部 164 から第 3 コイン通路部 166 に導入されたコイン C は図 7 において右斜め下方に移動するため、引き戻し防止体 466 の側面 468b がコイン C によって押動される。この押動力により引き戻し防止体 466 は支軸 464 を中心に図 16 (A) の半時計方向に回転し、図 16 (B) に示すように、引き戻し防止体 466 が第 3 コイン通路部 166 から退出する。これにより、第 3 コイン通路部 166 においてコイン C は出口 124 に向けて移動可能となる。他方、コイン C が引き上げられた場合、図 16 (C) に示すように、コイン C が引き戻し防止体 466 の係止凹部 472 に接触し、引き戻し防止体 466 を時計方向に回転させる押動力が係止凹部 472 に作用する。しかしながら、引き戻し防止体 466 の側面 468b が第 1 ガイド壁 132 の開口 178 の内壁面に係止されるため、引き戻し防止体 466 の時計方向への回転が阻止される。さらに、コイン C の先端が凹溝 474 内に進入するため、凹溝 474 によってコイン C の厚み方向の移動が規制される。したがって、一度引き戻し防止体 466 を通過したコイン C を引き戻すことは不可能である。

【0115】

また、糸吊り防止装置 120 は、出口 124 から不正用器具の挿入を防止する機能も有している。すなわち、出口 124 から不正用器具を挿入した場合、上記コイン C の場合と同様に、引き戻し防止体 466 が不正用器具のコイン通路 106 の上流側への移動を阻止する。これにより、不正用器具のコイン検知装置 116 に対するアクセスを防止できる。

【0116】

(カバー部材)

カバー部材 118 は、ほぼ円錐台の一部を切り欠いたものを上下対称に接続した外形状を有する羽根車カバー部 482 と、上面視コの字形に形成された落下コイン案内内部 484 と、本体 102 の第 1 ガイド壁 132 に相対する第 4 ガイド壁 485 と、を有している(図 2 参照)。羽根車カバー部 482 は、その左端部 486 において開閉体 104 のカバー部 230 の右側端部 244 と相対するよう配置され、開閉体 104 のカバー部 230 と共に羽根車 302 を本体 102 の前面側において保護する機能を有している。

【0117】

落下コイン案内内部 484 は、本体 102 の左側壁 134 に平行な左側壁 487 と、羽根車 302 の回転軸線 RL に平行であって左斜め下方に傾斜した右側壁 488 と、左側壁 487 および右側壁 488 のそれぞれの前端に接続された上端が右斜め下方に傾斜する前壁 490 と、によって構成される。落下コイン案内内部 484 の左側壁 487、右側壁 488 および前壁 490 と、本体 102 の第 1 ガイド壁 132 によって下方に窄んだ筒状体 492 が形成される。上述した通り、コイン落下開口 208 から落下するコイン C は開閉体 104 の案内突条 286 により本体 102 の斜め前方に向けて滑落する。滑落したコイン C は落下コイン案内内部 484 の前壁 490 に接触または衝突することにより、本体 102 の前面側への移動が規制される。これにより、コイン C は飛散することなく確実に所定の場所へ案内される。

【0118】

第 4 ガイド壁 485 は、羽根車カバー部 482 の左側方において第 1 ガイド壁 132 に対し平行に配置されている。第 4 ガイド壁 485 の裏面は、第 1 ガイド壁 132 の表面からコイン C の厚みより僅かに大きい間隔を置いて配置される。これにより、第 4 ガイド壁 485 の裏面は、第 3 コイン通路部 166 を形成する第 4 コイン案内面 494 として機能する(図 10 参照)。

【0119】

カバー部材 118 において、左側壁 487 には掛止突起 496 が形成され、第 4 ガイド壁 485 には本体 102 の右側壁 136 に平行に延びる支持板 497 を介して掛止突起 4

98が形成されている。掛止突起496は本体102の左側壁134に形成された矩形の掛止孔139aに掛け止めされ(図3(A)参照)、掛止突起496は本体102の右側壁136に形成された矩形の掛止孔139bに掛け止めされる(図3(B)参照)。これにより、カバー部材118が本体102に固定される。

【0120】

(背面カバー部材)

背面カバー部材150は、本体102の背面側において、コイン検知装置116と、コイン落下装置114と、駆動装置360と、回転体506の回転位置を検知する検知器524とを覆うように設けられている。本実施例では、背面カバー部材150は略L字形状をしている。背面カバー部材150の頭頂部は、羽根車カバー部482の頭頂部とほぼ同じ高さとなるように構成されている(図4参照)。本体102の背面側に露出した部材が背面カバー部材150によって覆われているため、偽コインを落下させないようにコイン落下装置114のストッパ332などをワイヤーで固定するなど、本体102の背面側からの不正行為を軽減できる。また、コイン検知装置116などのセンサ類への不正も軽減できる。さらに、背面カバー部材150によって背面側に露出した部材の周囲の貫通孔も覆われているため、クモ、ゴキブリなどの小型の生物による前記貫通孔からコインセレクタ100への進入が抑制される。

【0121】

背面カバー部材150は本実施例の形状に限らず、コイン検知装置116など本体102の背面側で露出している部材や、本体102の背面に設けた孔部などを覆う形状であれば構わない。たとえば、本体102全体を覆う形状でもかまわない。たとえば、背面カバー部材150を複数個に分割し、本体102の背面側で露出している部材それぞれに対して配置してもかまわない。

【0122】

背面カバー部材150は本体102の背面側からビスで固定されている。これにより、背面カバー部材150の取り外しには工具が必要となるため、容易に背面カバー部材150を取り外すことができなくなり、コインセレクタ100への不正が抑制される。背面カバー部材150の固定方法は、ビス止めに限らず、接着剤やリベットなどによる固定、本体102の背面に設けた貫通孔と背面カバー部材150に設けた係止部材による係止、などの固定方法でもかまわないが、背面カバー部材150の取り外し困難な固定方法が望ましい。

【0123】

(不正防止装置)

不正防止装置126は、羽根車302と、コインCが下流へ移動する方向の羽根車302の回転は許容するが逆方向の羽根車302の回転を阻止するワンウェイクラッチ502と、羽根車302の回転を検出する回転検出装置504と、を含んでいる。

【0124】

まず、図21を参照しながら、不正防止装置126としての羽根車302の作用について説明する。羽根車302は、入口122から挿入された不正用器具ITがコイン検知装置116に到達するのを防止する機能を有している。特に、コイン通路106に沿った平面形状を有する板状の不正用器具ITが使用された場合に有効である。

【0125】

上述した通り、羽根車302は、コイン通路106において前後する羽根321と羽根322、羽根322と羽根323、および羽根323と羽根321の間に1枚のコインCが挟まれるように、羽根321、322、323が配置される。不正用器具ITを入口122から挿入すると、不正用器具ITの先端の先端がコイン通路106内に突出する羽根321、322、323のいずれか1枚を押動して羽根車302が回転する。例えば、図21(A)に示すように、羽根321がコイン通路106内に突出する場合、不正用器具ITの先端により羽根321が押動されて羽根車302が回転する(図21(B)参照)。不正用器具ITをさらに押し進めると、図21(C)に示すように、羽根車302の回

転に伴って羽根 3 2 1 がコイン通路 1 0 6 から退出する前に後続の羽根 3 2 2 がコイン通路 1 0 6 内に突出する。そのため、不正用器具 I T はコイン通路 1 0 6 の第 1 コイン案内面 1 4 0 と羽根 3 2 2 とに挟まれて、それ以上押し進めることができない。したがって、不正用器具 I T の先端をコイン検知装置 1 1 6 に到達させることはほぼ不可能である。

【 0 1 2 6 】

次に、主に図 1 7 (A) を参照しながら、ワンウェイクラッチ 5 0 2 について説明する。ワンウェイクラッチ 5 0 2 は、回転軸線 R L の回りを羽根車 3 0 2 と一体で回転する回転体 5 0 6 に形成された 3 つの傾斜溝 5 0 8 と、傾斜溝 5 0 8 内に少なくとも一部を挿入可能に配置された球体 5 1 0 と、球体 5 1 0 の上下方向（換言すれば、回転軸線 R L に平行な方向）の移動を許容するが他方向の移動を規制する球体移動規制体 5 1 2 と、により構成される。回転体 5 0 6 は、外周縁 5 0 6 a に切り欠き 5 0 7 が形成された所定の半径を有する円板であって、回転軸線 R L に対し 3 回転対称（換言すれば、1 2 0 度の回転対称）である。回転体 5 0 6 は、羽根支持体 3 0 6 の上端から回転軸線 R L に沿って上方に延在する円柱状の支持体 5 1 4 を介して設けられている。

【 0 1 2 7 】

傾斜溝 5 0 8 は、回転体 5 0 6 の外周縁 5 0 6 a に沿って円弧状に湾曲し、切り欠き 5 0 7 に対して回転軸線 R L 側に配置され、球体 5 1 0 の直径より僅かに小さい幅を有している。傾斜溝 5 0 8 は、最大深さとなる円弧状の内端面 5 0 8 a と、羽根車 3 0 2 の回転方向 F R とは逆の回転方向 B R に向けて深さが浅くなる傾斜底面 5 0 8 b とを有している。支軸 3 1 2 の上端において回転軸線 R L に沿った方向から見て、傾斜溝 5 0 8 の内端面 5 0 8 a は、回転軸線 R L と羽根 3 2 1、3 2 2、3 2 3 の先端とを結ぶ直線より回転方向 F R 側に位置し、切り欠き 5 0 7 のほぼ中央と回転軸線 R L とを結ぶ直線 L 4 において傾斜溝 5 0 8 の傾斜底面 5 0 8 b が回転体 5 0 6 の上面 5 0 6 b と一致する。

【 0 1 2 8 】

球体移動規制体 5 1 2 は、軸支持部 1 9 2 の右側方に配置され（図 6 参照）、回転体 5 0 6 の上面 5 0 6 b に対し所定の間隔を置いて平行に配置された平板部 5 1 2 a を有している。平板部 5 1 2 a には傾斜溝 5 0 8 に対応する位置に球体 5 1 0 の直径より僅かに大径の貫通孔 5 1 6 が形成され、球体 5 1 0 が貫通孔 5 1 6 内に配置される。これにより、球体 5 1 0 の貫通孔 5 1 6 の周方向への移動は規制されるが、球体 5 1 0 の貫通孔 5 1 6 の軸方向への移動（換言すれば、上下動）は許容される。

【 0 1 2 9 】

上記構成により、コイン通路 1 0 6 におけるコイン C の下流への移動によって羽根車 3 0 2 が回転方向 F R に回転した場合、自重により傾斜溝 5 0 8 に落下した球体 5 1 0 は、傾斜溝 5 0 8 内において傾斜底面 5 0 8 b 上を転動し、回転体 5 0 6 の上面 5 0 6 b に達して上面 5 0 6 b 上を転動する。そのため、羽根車 3 0 2 の回転方向 F R へ回転は、規制されることなく継続される。他方、羽根車 3 0 2 が回転方向 F R と相反する回転方向 B R に回転された場合、自重により傾斜溝 5 0 8 に落下した球体 5 1 0 は、傾斜溝 5 0 8 の内端面 5 0 8 a に当接する。そのため、羽根車 3 0 2 の回転方向 B R への回転が停止される。すなわち、コイン C が下流へ移動する方向の羽根車 3 0 2 の回転は許容され、逆方向の羽根車 3 0 2 の回転が阻止される。上記の通り、傾斜溝 5 0 8 の内端面 5 0 8 a は、回転軸線 R L と羽根 3 2 1、3 2 2、3 2 3 の先端とを結ぶ直線より回転方向 F R 側に位置する。そのため、羽根車 3 0 2 の羽根 3 2 1、3 2 2、3 2 3 のいずれか 1 枚が第 2 コイン通路部 1 6 4 から退出する直前の状態（図 1 2 (B) の状態）で羽根車 3 0 2 の逆方向の回転が停止される。

【 0 1 3 0 】

なお、ワンウェイクラッチ 5 0 2 として、上記と同様の機能を有する他の構成のものを使用することができる。しかし、上記構成とすることにより低コストで実現できる利点がある。

【 0 1 3 1 】

ワンウェイクラッチ 5 0 2 は、糸吊り防止装置 1 2 0 と同様に、コイン C に天蚕糸等を

括り付けて一旦真正コインと判定されたコインCを当該天蚕系によって引き戻し、再び真正コインとして判定させる不正を防止する機能を有する。すなわち、コイン検知装置116が配置された第3コイン通路部166に到達したコインCを引き戻そうとしても、図12(A)に示すように、羽根車302の羽根321、322、323のいずれか1枚が第2コイン通路部164に突出した状態で羽根車302の逆方向の回転が阻止されるため、コインCを引き戻すことはほぼ不可能である。

【0132】

次に、図17(B)を参照しながら、回転検出装置504について説明する。回転検出装置504は、上記した3つの切り欠き507が形成された回転体506と、回転体506の回転位置を検知する検知器524と、を含んでいる。回転体506の切り欠き507は、回転体506の外周縁506aに沿って湾曲した台形状であり、羽根車302の羽根321、322、323に対応して形成されている。回転体506には切り欠き507のそれぞれに対応した縁部526、528が形成され、縁部526、528は回転体506の外周縁506aから回転軸線RLに向けて延在している。回転体506において、切り欠き507を除く円環状部分が検知器524を作用させる作用領域532であり、切り欠き507が非作用領域534である。換言すれば、作用領域532は、検知器524により検知される被検知部533である。被検知部533は、縁部526、528により画定される。

【0133】

縁部526は、羽根321、322、323の羽根支持体306の外周面308における角度間隔をほぼ二等分する位置に配置される。換言すれば、羽根321、322、323が第2コイン通路部164内に突出し、コインCが前後する羽根321、322、323に挟まれた状態で被検知部533が検知器524により検知されるよう縁部526が配置される。これにより、コインCを投入する前の初期状態において羽根車302の静止位置（換言すれば、羽根321、322、323の静止位置）に拘わらず、第2コイン通路部164におけるコインCの移動が確実に検知される。縁部528は、羽根321、322、323の回転方向FR側の表面（換言すれば、コインCを押動する面）に対応して配置される。換言すれば、回転軸線RLを通り第1コイン案内面140に直角な面を羽根321、322、323が横切った時点で検知器524による被検知部533の検知が終了する。これにより、検知器524の検知期間中に第3コイン通路部166を移動するコインCがコイン検知装置116により検知される。

【0134】

検知器524は、回転体506の被検知部533を検知する機能を有する。検知器524としては、透過型光電センサ、反射型光電センサ、磁気センサおよび接触センサ等を使用することができる。本実施例では、回転体506を挟んで配置された投光部および受光部を有する透過型の光電センサ536である。光電センサ536は、本体102の背面側において第1ガイド壁132に形成されたセンサ保持部525を介して取り付けられている。コインセンサ452、454と同じタイプの光電センサ536を使用することにより部品の共用が可能となり、コストを低減できる利点がある。光電センサ536は、回転体506の被検知部533を検知した場合、所定レベルの電氣的な回転検出信号RSを出力する。光電センサ536は、コイン通路106の外部に配置されるため、コイン通路106に不正用器具を挿入しても光電センサ536に対して不正にアクセスすることはほぼ不可能である。

【0135】

上記構成により、回転検出装置504は、羽根車302の回転位置に対応した回転検出信号RSを出力する。羽根車302はコイン通路106を転動するコインCにより回転されるため、羽根車302の回転が検出されていないにも拘わらずコイン検知装置116によりコインCが検知された場合、コイン検知装置116に対する不正が行われたと判別できる。さらに、1枚のコインCが第2コイン通路部164を通過する度に回転検出信号RSが出力され、回転検出装置504の光電センサ536によるコインCの検知とコイン検

知装置 1 1 6 のコインセンサ 4 5 2、4 5 4 によるコイン C の検知とが一対一で対応するので、コイン検知装置 1 1 6 に対する不正をより確実に判別できる。

【0 1 3 6】

なお、上記作用領域 5 3 2 を非作用領域とし、上記非作用領域 5 3 4 を作用領域としてもよい。この場合、非作用領域に対応して信号を出力する所謂負論理の光電センサ 5 3 6 を用いることにより、上記と同じ回転検出信号 R S が出力される。

【0 1 3 7】

(コインセレクタの動作)

まず、図 1 8 および図 1 9 を参照しながら、遊技機が受入許可状態にある場合について説明する。遊技機が受入許可状態の時、ソレノイド 3 6 4 が励磁され、スライド部材 3 5 2 を介してストッパ 3 3 2 の揺動レバー 3 3 6 が傾斜姿勢となる。これにより、ストッパ 3 3 2 の係止体 3 3 8 が退出位置 P 1 に位置すると共に、可動ガイドレール 4 0 2 がコイン通路 1 0 6 内に突出する第 1 姿勢 S 1 に保持される。この状態において、コイン C が入口 1 2 2 から投入されると、コイン通路 1 0 6 を転動するコイン C は、図 1 8 (A) に示すように、羽根車 3 0 2 の羽根 3 2 1 に接触 (または衝突) する。これにより、羽根 3 2 1 にはコイン C の押動力が作用し、羽根車 3 0 2 は図 1 8 (A) の時計方向に回転を開始する。コイン通路 1 0 6 におけるコイン C の下流への移動に伴い、羽根車 3 0 2 の回転が継続されて図 1 8 (B) に示す状態となる。そして、羽根 3 2 1 はストッパ 3 3 2 上を通過し、図 1 8 (C) に示す状態となる。このとき、入口 1 2 2 から次のコイン C が投入され、コイン通路 1 0 6 を転動して先行するコイン C と後続のコイン C とが連続した状態でコイン通路 1 0 6 を移動する。

【0 1 3 8】

先行するコイン C による羽根 3 2 1 に対する押動が継続されることにより、羽根車 3 0 2 の回転も継続し、図 1 9 (A) に示す状態となる。この時、羽根 3 2 2 の先端部 3 2 2 a、3 2 2 b が先行するコイン C と後続のコイン C との間に形成される隙間 S P (図 1 1 (B) 参照) に挿入され、先行するコイン C と後続のコイン C とが羽根 3 2 2 により分離される。この時、先行するコイン C が羽根 3 2 1 を押動すると共に、後続のコイン C が羽根 3 2 2 を押動する。これにより、羽根車 3 0 2 の回転が継続されて、図 1 9 (B) に示す状態となる。この時点で、羽根 3 2 1 はコイン通路 1 0 6 から退出し、先行するコイン C による羽根 3 2 1 への押動が終了する。そのため、先行するコイン C は重力加速度により速度を上げながら右斜め下方に移動し、図 1 9 (C) に示すように、出口 1 2 4 から排出される。他方、後続のコイン C による羽根 3 2 2 の押動により羽根車 3 0 2 の回転は継続される。以上の動作が繰り返されることにより、入口 1 2 2 に投入されたコイン C が出口 1 2 4 から順次排出される。

【0 1 3 9】

次に、図 2 0 を参照しながら、遊技機が受入許可状態から受入拒否状態に移行した場合について説明する。遊技機が受入許可状態の時、図 1 8 (A) の場合と同様に、入口 1 2 2 からコイン C が投入されると、コイン C はコイン通路 1 0 6 を転動し、コイン C により羽根 3 2 1 が押動されて羽根車 3 0 2 が回転を開始し、図 2 0 (A) の状態となる。その直後に遊技機が受入拒否状態になると、ソレノイド 3 6 4 が消磁され、スライド部材 3 5 2 を介してストッパ 3 3 2 の揺動レバー 3 3 6 が起立姿勢となる。これにより、ストッパ 3 3 2 の係止体 3 3 8 が退出位置 P 1 から突出位置 P 2 に変位すると共に、姿勢保持機構 4 0 6 による可動ガイドレール 4 0 2 の第 1 姿勢 S 1 における保持状態が解除される。コイン通路 1 0 6 におけるコイン C の下流への移動に伴い、羽根車 3 0 2 の回転が継続され、羽根 3 2 1 が図 1 8 (B) に示す位置に移動すると、開口 1 4 8 から突出するストッパ 3 3 2 の係止面 3 4 6 に羽根 3 2 1 が係止され、羽根車 3 0 2 の回転が停止される。これにより、コイン C の下流への移動が羽根 3 2 1 により阻止されると共に、コイン C の自重により可動ガイドレール 4 0 2 が第 1 姿勢 S 1 から第 2 姿勢 S 2 に姿勢変更され、図 2 0 (C) に示すように、コイン C がコイン通路 1 0 6 から落下する。さらに、後続のコイン C も同様にしてコイン通路 1 0 6 から順次落下する。

【0140】

次に、図22から図24を参照しながら、回転検出装置504およびコイン検知装置116の出力波形について説明する。まず、正常時における出力波形について説明する。図22は、コイン通路106の回転軸線RLよりも上流側において羽根321、322、323の先端部321a、321b、322a、322b、323a、323bがコイン通路106内に僅かに突出した状態で羽根車302が静止状態にある場合の信号波形を示す。この場合、入口122に投入されたコインCにより羽根車302が回転され、図18(C)の状態になるまでの間に回転検出信号RSとしてパルスP1-0が出力される。そして、図19(B)から図19(C)の状態に至る過程で、回転検出信号RSとしてパルスP1-1が出力される。このパルスP1-1の出力期間T1において、第1コイン検知信号CS1および第2コイン検知信号CS2として、P2-1、P3-1が出力される。換言すれば、回転検出信号RSと第1コイン検知信号CS1および第2コイン検知信号CS2とが対応して出力される。後続のコインCについても同様に、回転検出信号RSのパルスP1-3と第1コイン検知信号CS1および第2コイン検知信号CS2のパルスP2-3、P3-3が対応して出力される。しかも、期間T2において回転検出信号RS、第1コイン検知信号CS1および第2コイン検知信号CS2が同時に出力されるので、この期間T2において回転検出信号RS、第1コイン検知信号CS1および第2コイン検知信号CS2の論理積から正常な状態でコインCが排出されたと容易に判別できる。

【0141】

図23は、コイン通路106の回転軸線RLよりも上流側において羽根321、322、323の先端部321a、321b、322a、322b、323a、323bがコイン通路106内に突出していない状態で羽根車302が静止状態にある場合の信号波形を示す。この場合、回転検出信号RSのパルスP1-0が出力されない点を除き、上記図22の場合と同じである。

【0142】

次に、不正や故障等による異常時における出力波形について説明する。図24に示すように、回転検出信号RSが出力されていないにも拘わらず、第1コイン検知信号CS1および第2コイン検知信号CS2が出力されている。この場合、回転検出装置504の光電センサ536の故障や不正行為などによる異常と判別できる。したがって、異常の発生を音や光などで報知することにより、不正行為を防止できる。

【産業上の利用可能性】

【0143】

本発明は、パチスロ等のコインを使用する遊技機、両替機、自動販売機、券売機などのコイン処理装置との組み合わせで好適に利用できる。

【符号の説明】

【0144】

- 100 コインセクタ
- 102 本体
- 104 開閉体
- 106 コイン通路
- 108 コイン選別部
- 110 リジェクト装置
- 112 コイン受入規制装置
- 114 コイン落下装置
- 116 コイン検知装置
- 118 カバー部材
- 120 糸吊り防止装置
- 122 入口
- 124 出口
- 126 不正防止装置

1 3 2 第 1 ガイド壁
1 3 4 左側壁
1 3 6 右側壁
1 3 8 凹溝
1 3 9 a、1 3 9 b 掛止孔
1 4 0 第 1 コイン案内面
1 4 4 ガイドレール
1 4 5 突部
1 4 6 カバー部
1 4 6 a 底部
1 4 8 開口
1 4 9 突部
1 5 0 背面カバー部材
1 5 2、1 5 4 支軸
1 6 2 第 1 コイン通路部
1 6 4 第 2 コイン通路部
1 6 6 第 3 コイン通路部
1 7 6 案内部
1 8 2 リジェクト通路
1 9 2、1 9 4 軸支持部
2 0 2 第 2 ガイド壁
2 0 3 第 3 ガイド壁
2 0 4 開閉体枠
2 0 6 第 2 コイン案内面
2 0 8 コイン落下開口
2 1 6 上側揺動レバー
2 1 8 下側揺動レバー
2 2 0、2 2 2 軸挿入孔
2 3 0 カバー部
2 3 1、2 3 2、2 3 3 リブ
2 3 4、2 3 6 切り欠き
2 3 8 上部分
2 4 0 中間部分
2 4 2 下部分
2 4 2 a 斜面
2 5 2 第 1 ガイドプレート
2 5 6 ガイドレール
2 6 0 第 2 ガイドプレート
2 6 2 逸らせ装置
2 6 6 第 3 コイン案内面
2 6 8 逸らせ体
3 0 2 羽根車
3 0 4 回転停止装置
3 0 6 羽根支持体
3 0 7 小径部
3 0 8 大径部
3 1 0 軸孔
3 1 2 支軸
3 1 4 突起板
3 2 1、3 2 2、3 2 3 羽根

3 2 6 切り欠き
3 3 2 ストップ
3 3 4 支軸
3 3 6 揺動レバー
3 3 8 係止体
3 4 2 回動部
3 4 4 被動部
3 4 6 係止面
3 5 2 スライド部材
3 5 3 係止溝
3 6 0 駆動装置
3 6 2 アーマチャ
3 6 4 ソレノイド
3 6 6 バネ
4 0 2 可動ガイドレール
4 0 4 支軸
4 0 6 姿勢保持機構
4 0 8 案内面
4 1 2 ガイドレール本体部
4 1 4 錘部
4 1 6 係止体
4 1 6 a 斜面
4 1 8 レバー
4 2 0 保持体
4 5 2、4 5 4 コインセンサ
4 6 6 引き戻し防止体
4 7 0 係止突起
4 7 2 係止凹部
4 7 4 凹溝
4 8 2 羽根車カバー部
4 8 4 落下コイン案内部
4 8 5 第4ガイド壁
4 9 4 第4コイン案内面
5 0 2 ワンウェイクラッチ
5 0 4 回転検出装置
5 0 6 回転体
5 0 6 a 外周縁
5 0 6 b 上面
5 0 7 切り欠き
5 0 8 傾斜溝
5 0 8 a 内端面
5 0 8 b 傾斜底面
5 1 0 球体
5 1 2 球体移動規制体
5 1 4 支持体
5 1 6 貫通孔
5 2 4 検知器
5 2 6、5 2 8 縁部
5 3 2 作用領域
5 3 3 被検知部

5 3 4 非作用領域
5 3 6 光電センサ
B R 回転方向
F R 回転方向
C コイン
I T 不正用器具
L 3 軸線
R L 回転軸線
C L 直径線
S P 隙間
P 1 退出位置
P 2 突出位置
S 1 第 1 姿勢
S 2 第 2 姿勢
C S 1 第 1 コイン検知信号
C S 2 第 2 コイン検知信号
R S 回転検出信号