

(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2006-75418  
(P2006-75418A)

(43) 公開日 平成18年3月23日(2006.3.23)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)  
**A 6 3 F 5/04 (2006.01)** A 6 3 F 5/04 5 1 2 J  
 A 6 3 F 5/04 5 1 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-264067 (P2004-264067)	(71) 出願人	000003399 J U K I 株式会社 東京都調布市国領町8丁目2番地の1
(22) 出願日	平成16年9月10日 (2004.9.10)	(71) 出願人	593008690 J U K I 精密株式会社 栃木県大田原市富池301番地ノ2号
		(74) 代理人	100080458 弁理士 高矢 諭
		(74) 代理人	100076129 弁理士 松山 圭佑
		(74) 代理人	100089015 弁理士 牧野 剛博
		(72) 発明者	安藤 一雅 栃木県大田原市富池301番地ノ2号 重機精密株式会社

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 メダル選別装置

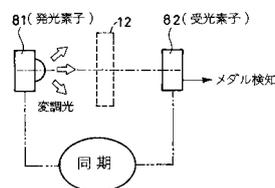
(57) 【要約】

【課題】 比較的簡単な構成で、セル板等による不正操作を確実に防止する。

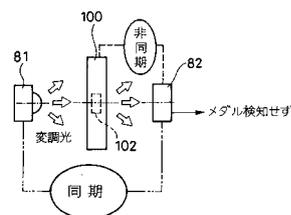
【解決手段】 投入されたメダル12の中から適正なメダルを選別し、不適正なメダルを排出するための、メダル通路24の出口近傍にメダルの移動方向に複数のメダル検出手段(80、84)が配設されたメダル選別装置において、少なくとも1つのメダル検出手段(80)を、光変調した光を発生する発光素子81と、該発光素子が発生した光変調した光に同期して光を検知する受光素子82とを組み合わせ、透過型の光センサとする。

【選択図】 図15

(A) 正常時



(B) 不正操作時



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

投入されたメダルの中から適正なメダルを選別し、不適正なメダルを排出するための、メダル通路の出口近傍にメダルの移動方向に複数のメダル検出手段が配設されたメダル選別装置において、

少なくとも1つのメダル検出手段を、光変調した光を発生する発光素子と、該発光素子が発生した光変調した光に同期して光を検知する受光素子とを組み合わせた、透過型の光センサとしたことを特徴とするメダル選別装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

10

## 【0001】

本発明は、雀球やパチンコスロット、スロットマシン等の遊技機、あるいは、自動販売機のように、メダル（トークン等の遊技媒体を含む）やコイン（メダルと総称する）を使用する機器（遊技機等と総称する）に用いられるメダル選別装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

雀球やパチンコスロット、スロットマシン等の遊技機には、図1に示す如く、メダル投入口22から遊技機筐体20内に投入されたメダル12のうち、厚みや重さや外周のギザギザの有無等に基づいて不良メダルを選別したり、投入枚数を計数して法定枚数に達したことを検知するためのメダル選別装置（メダルセクタとも称する）30が備えられている（特許文献1参照）。

20

## 【0003】

そして、図2に示す如く、該メダルセクタ30により選別され、受入を拒否された、メダル通路24中のメダル12を、メダル通路外の排出通路26に排出するためのメダルキャンセル装置が設けられている（特許文献2参照）。

## 【0004】

前記メダルセクタ30のベース（セクタベースと称する）32は、図2中に示されない遊技機筐体に固定されている。該セクタベース32にねじ止めされたメダルレール34とメダルシュート36により、図3に示すメダル通路24が形成されている。該メダルシュート36の一部には、図3に示す如く、キャンセルメダル排出通路26の入口となる、メダル排出用の切り欠き36aが設けられている。

30

## 【0005】

前記セクタベース32の上部には、メダル通路24中のメダル12を側面から押して排出するための、メダルキャンセル装置40のキャンセルプレート44の上部を回動自在に支持するキャンセルプレート支点軸45が配設されている。該キャンセルプレート44は、その上方に位置する前記支点軸45を中心に、ばね46で付勢されつつ、揺動自在に支持されており、図4に示す如く、キャンセル軸42により押され、ばね46に抗してメダル通路24中に下端44aが進入した時に、その中のメダル12を側面から押して、メダルシュート36の切り欠き36aから排出通路26に排出する。

## 【0006】

40

前記セクタベース32には、更に、メダル通路24中のメダル12の姿勢を安定させるためのプッシャー37を回動自在に支持するプッシャー支点軸38が配設されている。該プッシャー37は、図4に示す如く、ばね39で付勢されつつ、その上方に位置する前記プッシャー支点軸38を中心に回動して、メダル通路24中のメダル12の姿勢を安定させる。

## 【0007】

前記セクタベース32には、更に、メダル通路24からメダル12を排除するための排除レバー50を配置したソレノイドブラケット55がねじ止めされている。該ソレノイドブラケット55には、例えばフラッパー式のソレノイド54が固定されている。

## 【0008】

50

前記排除レバー 50 は、メダル受入時はソレノイド 54 により吸引され、メダル通路 24 を遮らず、逆にメダル非受入時は、弾性体により引かれて、メダル通路 24 を遮るようにされている。

【0009】

前記セクタベース 32 のメダル通過部には、更に、メダル 12 の通過枚数を計数するための、例えば光透過型のメダルセンサ 58 が配設されている。

【0010】

遊技機等に用いられるメダル選別装置としては、特許文献 3 や特許文献 4 に記載されているような機構を用いて、不正操作の防止を図ると共に、メダルを選別する装置が知られている。

10

【0011】

特許文献 3 に示されたメダル選別装置においては、図 5 (正面図)、図 6 (背面図) 及び図 7 (斜視図) に示す如く、メダル通路 24 の入口側に、図 8 に詳細に示す如く、軸受 60、61 に支持された軸 62 を中心に回転する第 1 突起部材 64 と、その上端 65 及び下端 66 が、メダル 12 の通過により、図 9 に示す如く、ばね 68 に抗してメダル通路 24 の窓 25 から出没したとき、その動きを検出する、例えば透過型の光センサでなる第 1 検出器 70 を設けており、この第 1 検出器 70 が出力する出力信号の変化から異常状態を検出することができる。

【0012】

即ち、前記第 1 検出器 70 は、図 8 に詳細に示した如く、発光素子 71 と受光素子 72 とをある間隔を持たせて配置し、両素子の間を第 1 突起部材 64 の後端部 67 が横切るようにされている。従って、メダル通路 24 において、メダル詰まり等が生じた場合や不正操作が行なわれると、第 1 突起部材 64 の上端 65 及び下端 66 が押される時間が長くなり、検出信号の立上りから立下りまでの時間が所定時間より長くなるので、異常状態を検出することができる。これにより、図 10 に例示するようなセル板 100 と呼ばれる板状の道具をメダル通路 24 に挿入して不正に遊技する行為が防止できる。即ち、メダル 12 が通過する場合は、第 1 検出器 70 の受光素子 72 の出力が、メダル 12 の通過により第 1 突起部材 64 が押された一瞬だけオフになるのに対して、セル板 100 が挿入された場合は、第 1 検出器 70 の受光素子 72 の出力がオフのままとなる。

20

【0013】

更に、第 2 検出器として、複数の光センサ 80、84 をメダル通路 24 の出口近傍に順次配置した場合には、図 11 に例示するように、入側センサ 80 を通った後、所定時間内に出側センサ 84 を通る正常なメダルの数を計数することができ、各センサ 80、84 のオンオフの順序や時間変化により、異常動作を検出できる。例えば入側センサ 80 がオンとなる前に出側センサ 84 がオンとなったり、入側センサ 80 がオンした後、所定時間経過しても、出側センサ 84 がオンオフしなかったり、入側センサ 80 がオフした後、所定時間経過しても出側センサ 84 がオフにならない時を異常動作とすることにより、糸吊りメダル等を使用した不正行為も防止できる。即ち、糸吊りメダルを戻す動作では、正常な投入動作とは逆に、出側センサ 84 の出力が変化してから入側センサ 80 の出力が変化する。

30

40

【0014】

前記第 2 検出器のセンサ内部は、図 12 に示すような反射型フォトインタラプタや、図 13 に示すような透過型フォトインタラプタを 2 列に並べたものが使われている。

【0015】

前記反射型フォトインタラプタは、図 12 に示した如く、メダル 12 の通過時にメダルの側面に発光素子 (例えば LED) 81、85 により光を当て、メダル 12 からの反射を受光素子 (例えばフォトトランジスタやフォト IC) 82、86 により受光して、メダル 12 の検出を行なっている。

【0016】

又、前記透過型フォトインタラプタは、図 13 に示した如く、メダル経路にまたがるよ

50

うに発光素子 8 1、8 5 と受光素子 8 2、8 6 を配置させ、メダル未通過時に発光素子 8 1、8 5 の光を常時受光素子 8 2、8 6 に入光させておき、メダル通過時にメダルが、この光軸を遮ることにより、受光素子 8 2、8 6 への入光が遮断されることで、メダル通過を検知する。

【0017】

【特許文献 1】特開平 10 - 172020 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 336416 号公報

【特許文献 3】特開平 8 - 24434 号公報

【特許文献 4】特開 2003 - 275382 号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0018】

しかしながら、上記メダルセレクタ 30 においては、メダル 12 の通過を検出する検出手段として、第 1 の検出器 70 及び第 2 の検出器 80、84 の 2 組の検出器を設ける必要があり、メダル 12 の通過の不正を検出する制御が複雑になるだけでなく、制御の誤動作も多く、又、高価であった。

【0019】

又、図 10 に示したセル板 100 をメダル通路 24 に挿入して不正に遊技する行為が行われた場合、図 10 に破線で示す如く、第 1 検出器 70 の突起部 65、66 と対応する位置に窓 101 を設けて、該突起部をくぐり抜け、第 2 検出器 80、84 までセル板 100 を挿入すると共に、セル板を更に 1 枚追加し、第 1 検出器 70 の突起部 65、66 をオンオフ動作させることにより、不正行為を行うことが考えられる。即ち、メダル通路 24 の出口の近傍に第 2 検出器として 2 個の光センサ 80、84 がメダル移動方向に互いに近接して配置されている場合、1 個目の入側センサ 80 は 2 個目の出側センサ 84 よりもメダル 12 が先に通過する位置にあるため、セル板 100 の先端部に、これらの 2 個の光センサ 80、84 の配列の通りに LED 等の発光素子 102、104 を配置し、例えば IC 10b により、図 14 に示す如く、メダル通過と同等の規則的なタイミングで点滅させることにより、第 2 検出器 80、84 にメダル 12 が通過したのと同様な光を入力させ、あたかもメダル 12 が通過したと同様な出力信号を出させることができってしまう。

20

【0020】

本発明は、前記従来の問題点を解決するべくなされたもので、比較的単純な構成により、セル板等を用いた不正操作を確実に防止することを課題とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0021】

本発明は、投入されたメダルの中から適正なメダルを選別し、不適正なメダルを排出するための、メダル通路の出口近傍にメダルの移動方向に複数のメダル検出手段が配設されたメダル選別装置において、少なくとも 1 つのメダル検出手段を、光変調した光を発生する発光素子と、該発光素子が発生した光変調された光に同期して光を検知する受光素子とを組み合わせた、透過型の光センサとすることにより、前記課題を解決したものである。

【発明の効果】

40

【0022】

本発明によれば、第 1 検出器を削除できるので安価である。又、メダル経路を利用した、セル板等による外乱光不正ができなくなる。更に、発光素子の代わりに液晶シャッタを設けたセル板による不正を防止することも可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下図面を参照して、本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0024】

本実施形態は、各光センサ 80、84 のオンオフの順序や時間変化により異常動作を検出できるので、糸吊りコイン等を使用した不正行為も防止できる、複数の光センサ 80、

50

8 4 をメダル通路 2 4 の出口近傍に順次配設した第 2 検出器について行なったものである。

【 0 0 2 5 】

即ち、少なくとも 2 組ある光センサのうち少なくとも 1 個（ここでは入側の光センサ 8 0）を、図 1 5（A）に示す如く、光変調した光を発生する発光素子（例えば発光ダイオード）8 1 と、該発光素子 8 1 が発生した光変調した光に同期して光を検知する受光素子（例えばフォトダイオード）8 2 とを組み合わせた、光変調式で且つ同期式の透過型の光センサとする。ここで、光変調式は、規則性を有しパルス状の光を発生する駆動方式である。又、同期式は、発光素子 8 1 が発光した光変調された光に同期して受光素子 8 2 が受光する計測方式である。つまり、光変調式で且つ同期式の場合、図 1 5（A）に示したよ

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

第 2 検出器の駆動回路を図 1 6 に示す。図において、P I C は、フォト I C であり、本実施形態では、第 2 検出器の入側の光センサ 8 0 の P I C 1 を光変調式同期型として、その変調部 9 0 により発光素子 8 1 をパルス駆動することにより光変調された光を発生させ、又、同時にフォト I C 内の受光素子 8 2 かの出力からの信号を増幅する増幅器 9 4 を同期させメダル 1 2 の検出準備をする。一方、出側の光センサ 8 4 の P I C 2 は非同期型として

【 0 0 2 7 】

これにより、外から別体で入ってきた光（セル板 1 0 0 に取り付いて第 2 検出器の位置まで入ってきた L E D 等の発光素子 1 0 2、1 0 4）により受光素子 8 2 を反応させることができなくなる。何故なら、発光素子 1 0 2 の駆動タイミングが、受光素子 8 2 の受光可能な検出タイミングと合わないと、増幅器 9 4 が反応しないため、メダル検知と認識することができないようになるからである。つまり、発光素子駆動タイミングで検知出力が不規則になる。

【 0 0 2 8 】

即ち、透過型の場合、発光を、受光できるタイミングと、同期させたものを、1 対とする光センサを使用した場合、直接受光素子を動作させるためには、図 1 5（A）に示したように、受光素子 8 2 が受光可能なように、同期させた光を、受光素子 8 2 に直接当てると受光素子 8 2 の反応を起こすことができるが、図 1 5（B）に示すように、セル板 1 0 0 に搭載された発光素子 1 0 2 により、受光素子 8 2 で受光可能に、同期させた光を安定して作成することは困難である。なお、たまたま同期がとれる場合もあるので、不正操作検出アルゴリズムを強化（センサ 8 0 とセンサ 8 4 の出力タイミングのずれ検出等）することにより不正操作に対する安全性を更に高めることもできる。

【 0 0 2 9 】

本実施形態においては、入側センサ 8 0 のみを光変調した光としているので構成が簡略

【 0 0 3 0 】

また、メダル通路 2 4 の内部の隙間で反対側の発光素子 8 1、8 5 からの光を遮光、透光を行なう方法として、光センサ 8 0、8 4 の 2 光軸と同じ位置に、液晶による光のシャッタを 2 個配置し、電気信号で開閉することにより、裏面からの光のみ遮光、透光を行なうことも考えられる。しかし、液晶シャッタには保護膜があるため、この保護膜を検出できる程度に発光側の光量を下げて感度を高めることにより、液晶シャッタによる不正操作も防止することもできる。

【 0 0 3 1 】

なお、前記説明においては、第 2 検出器が 2 個とされ、共に透過型とされていたが、第

2 検出器の数は 2 個に限定されず、3 個以上であってもよい。又、第 2 検出器のいずれか 1 つを透過型の同期、同調方式とし、その他を反射型としてもよい。発光素子と受光素子も発光ダイオードとフォトダイオードに限定されない。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図 1】遊技機筐体へのメダルセレクトの取付状態の一例を示す正面図

【図 2】メダルセレクトの構成例を示す図

【図 3】前記メダルセレクトにおけるメダルの流れを示す斜視図

【図 4】同じくキャンセル構造を示す断面図

【図 5】特許文献 3 で提案されたメダルセレクトの要部構成を示す正面図

10

【図 6】同じく背面図

【図 7】同じく斜視図

【図 8】同じく第 1 検出器の構成を示す拡大背面図

【図 9】同じく作用を示す、図 6 の IX - IX 線に沿う断面図

【図 10】同じく第 2 検出器の出力パターンの例を示す図

【図 11】不正操作を行うためのセル板の構成例を示す正面図

【図 12】第 2 検出器で用いられる反射型フォトインタラプタの基本的な構成を示す図

【図 13】同じく透過型フォトインタラプタの基本的な構成を示す図

【図 14】セル板の作用を示す図

【図 15】本発明の実施形態の作用を不正操作と比較して示す図

20

【図 16】本発明に係る光センサの駆動回路を示す回路図

【符号の説明】

【0033】

1 2 ... メダル

2 4 ... メダル通路

3 0 ... メダルセレクト

8 0、8 4 ... 第 2 検出器（光センサ）

8 1、8 5 ... 発光素子（発光ダイオード）

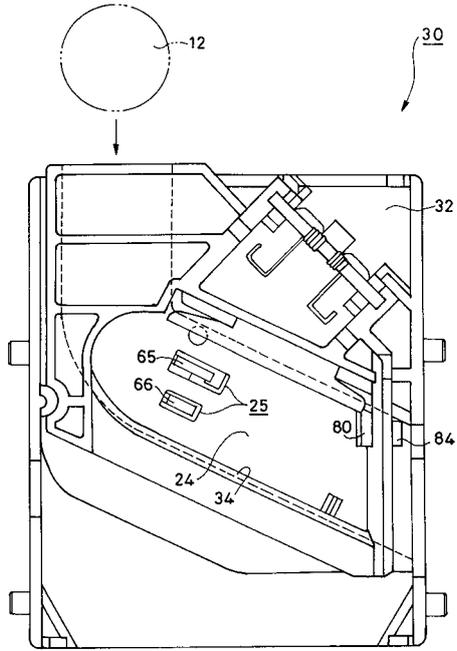
8 2、8 6 ... 受光素子（フォトダイオード）

9 0 ... 変調部

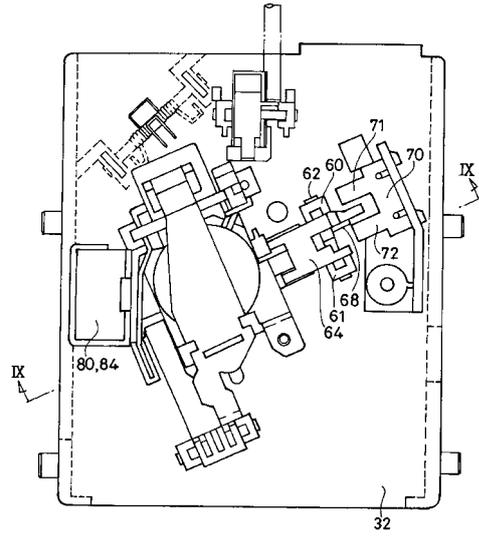
30



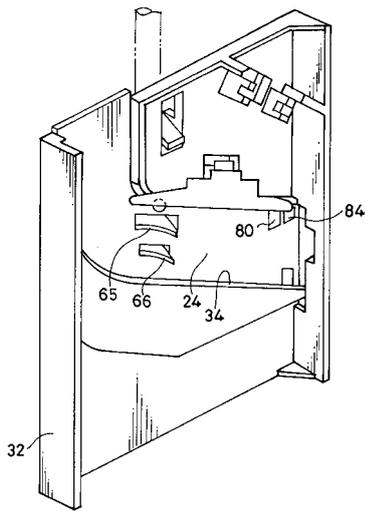
【 図 5 】



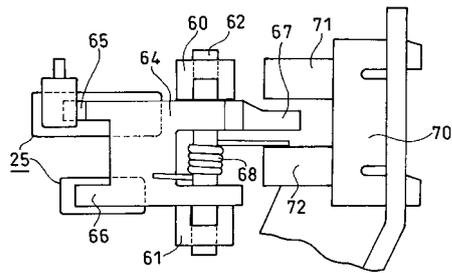
【 図 6 】



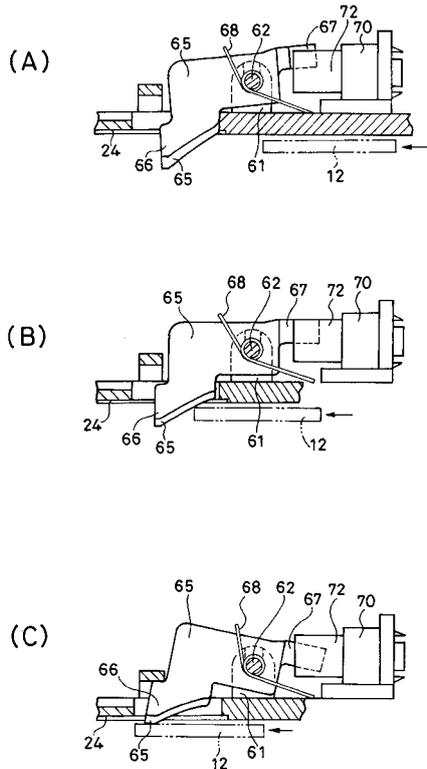
【 図 7 】



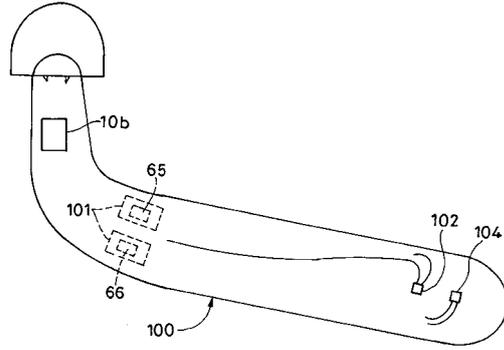
【 図 8 】



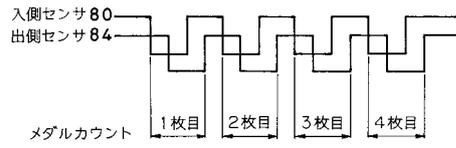
【図 9】



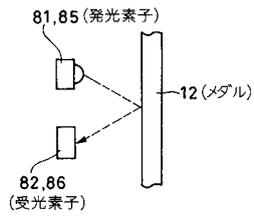
【図 10】



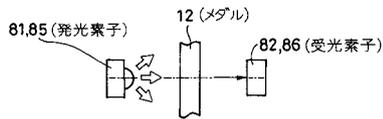
【図 11】



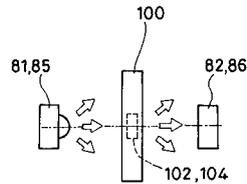
【図 12】



【図 13】

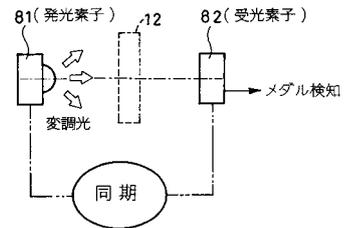


【図 14】

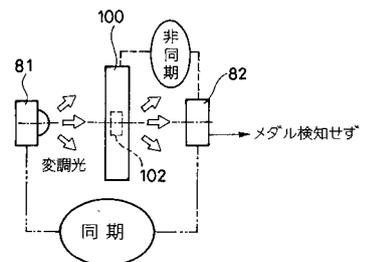


【図 15】

(A) 正常時



(B) 不正操作時





フロントページの続き

(72)発明者 阿部 博章

栃木県大田原市富池301番地ノ2号 重機精密株式会社