

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4431732号  
(P4431732)

(45) 発行日 平成22年3月17日(2010.3.17)

(24) 登録日 平成22年1月8日(2010.1.8)

|                |             |                  |         |      |         |
|----------------|-------------|------------------|---------|------|---------|
| (51) Int.Cl.   |             | F 1              |         |      |         |
| <b>G 0 7 F</b> | <b>1/04</b> | <b>(2006.01)</b> | G 0 7 F | 1/04 | 1 0 4 Z |
| <b>A 6 3 F</b> | <b>5/04</b> | <b>(2006.01)</b> | A 6 3 F | 5/04 | 5 1 2 H |
| <b>A 6 3 F</b> | <b>9/00</b> | <b>(2006.01)</b> | A 6 3 F | 9/00 | 5 1 2 A |
|                |             |                  | A 6 3 F | 9/00 | 5 1 2 Z |

請求項の数 1 (全 8 頁)

|           |                               |           |                   |
|-----------|-------------------------------|-----------|-------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2004-125961 (P2004-125961)  | (73) 特許権者 | 000116987         |
| (22) 出願日  | 平成16年4月21日(2004.4.21)         |           | 旭精工株式会社           |
| (65) 公開番号 | 特開2005-309774 (P2005-309774A) |           | 東京都港区南青山2丁目24番15号 |
| (43) 公開日  | 平成17年11月4日(2005.11.4)         | (72) 発明者  | 田中 淑内             |
| 審査請求日     | 平成19年4月3日(2007.4.3)           |           | 埼玉県岩槻市古ヶ場1丁目3番地の7 |
|           |                               |           | 旭精工株式会社           |
|           |                               |           | 岩槻工場内             |
|           |                               | 審査官       | 鈴木 誠              |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コインセレクトタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コイン(C)の転動通路(110)に沿って形成した直径選別部(106)の下流に配置した複数の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、前記センサの少なくとも一つをコインの一部に相対する光電センサ(120)とし、他の少なくとも一つをコインの一部に相対する金属センサ(122)とし、前記光電センサ及び前記金属センサは前記転動通路を挟んで対面する保持部(132、134)とそれらを結合する横梁部(130)とによりコ字型に一体化され、かつ前記転動通路を転動するコインの上下方向の端部に相対して対向配置され、前記光電センサは前記金属センサに対して前記転動通路の上流側に配置され、前記光電センサ及び前記金属センサの出力順及び時間幅を基準値と比較して真正コインを判別する判別回路を有することを特徴とするコインセレクトタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パチスロ等に使用されるコインの真偽を判別するコインセレクトタに関する。さらには、コインセレクトタによって真正コインとして判別されたコインを検知するコイン検知装置に関する。

さらに詳細には、前記コイン検知装置を不正に誤作動させることを防止できるコインセレクトタのコイン検知装置に関する。

なお、本コインセレクタは、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。

本明細書において、コインとは、メダルおよびトークン等の総称である。

【背景技術】

【0002】

投入されたコインを選別するコインセレクタは、ガイドレールに沿って設けたコインの転動通路と、その転動通路に配置した直径選別部を有し、ガイドレール上を転がって転動通路を移動するコインが直径選別部においてその直径を選別され、所定の直径を有するコインのみが直径選別部を通過して、真正コインとして受け入れられる。

第1の従来技術として、真正コインの受け入れを検知するため、転動通路に複数の光電式のコイン検知装置が配置されている（例えば、特許文献1参照。）。 10

第2の従来技術として、前記光電式コイン検知装置に代えて転動通路を囲んだ金属センサを配置することが知られている（例えば、特許文献2参照。）。 20

【0003】

【特許文献1】特開2002 251646号（図1及び図4、第4頁）

【特許文献2】特開2002 282413号（図6、3頁 5頁）

【0004】

近時、パチスロ等のゲーム機の筐体及び各部品が樹脂で作られ、かつ、コイン検知装置が光電式であることを奇貨として、赤外線が樹脂を透過する性質を悪用し、第1の従来技術に対し、赤外線をゲーム機の外部から投光することにより光電式のコイン検知装置を誤動作させ、不正にコインを取得する、問題があった。 20

第2の従来技術は、前記のように赤外線による不正は行われませんが、通路を囲んだセンサが必要であるため、センサが特殊になり、高価であり、さらに、既存のコインセレクタに適用できず、俄に採用できない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の第1の目的は、外部からの透過光によってコイン検知装置が誤作動を生じないようにしたコイン検知装置を提供することである。

本発明の第2の目的は、コイン検知装置を安価に提供することである。 30

本発明の第3の目的は、不正を防止できるコイン検知装置を既存のコインセレクタにも適用可能にすることである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この目的を達成するため、本発明にかかるコインセレクタは以下のように構成される。コインの転動通路に沿って形成した直径選別部の下流に配置した複数の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タにおいて、前記センサの少なくとも一つをコインの一部に相対する光電センサとし、他の少なくとも一つをコインの一部に相対する金属センサとし、前記光電センサ及び前記金属センサは前記転動通路を挟んで対面する保持部とそれらを結合する横梁部とによりコ字型に一体化され、かつ前記転動通路を転動するコインの上下方向の端部に相対して対向配置され、前記光電センサは前記金属センサに対して前記転動通路の上流側に配置され、前記光電センサ及び前記金属センサの出力順及び時間幅を基準値と比較して真正コインを判別する判別回路を有することを特徴とするコインセレクタである。 40

【発明の効果】

【0007】

この構成において、正常な場合、真正コインは転動通路を転がり、光電センサ及び金属センサに達する。

光電センサは、コインによって光軸を遮られた場合、コインの検知信号を出力する。

金属センサは、コインが金属であるため、コインの接近によりその出力が変化し、この 50

変化量が所定値以上の場合、検知信号を出力する。

これらセンサからの検知信号が所定の順番で、所定の時間、出力された場合、真正コインとして判別される。

赤外線が投光された場合、光電センサは検知信号を出力することがあるが、金属センサは何ら反応せず、検知信号を出力しない。

【0008】

したがって、金属センサから検知信号が出力されないので、コイン検知装置を誤作動させることが出来ない。

換言すれば、コインを不正に入手できない利点がある。

また、光電センサは、コインの一部に相対する光電センサであり、金属センサは、コインの一部に相対する金属センサであるので、既存のセンサを使用することができる。

したがって、センサがそれぞれ特殊形状でないため、安価に作ることができる。

さらに、各センサは、それぞれぞコインの一部に相対するので、コイン検知装置を小型化できる利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明の最良の形態は、コインの転動通路に沿って形成した直径選別部の下流に配置した複数のセンサからの信号に基づいてコインの通過を検知するコインセレクタにおいて、前記前記転動通路の上流側にコインの一部と相対する光電センサを配置し、下流側にコインの一部に相対する金属センサを配置したことを特徴とするコインセレクタにおけるコイン検知装置である。

【実施例】

【0010】

図1は、実施例のコイン検知装置を装着したコインセレクタの概要正面図である。

図2は、図1におけるA-A線断面図である。

図3は、実施例のコイン検知装置の金属センサの概要斜視図である。

図4は、実施例のコイン検知装置の金属センサの検知回路図である。

図5は、実施例のコイン検知装置の作用説明図である。

【0011】

図1において、コインセレクタ100は、板状の本体102、本体102の下部に位置するガイドレール104、ガイドレール104の中間に配置された直径選別部106、及び、選別部106の下流に配置されたコイン検知装置108を含んでいる。

本体102は、図2において時計方向に約10度傾斜した状態で取り付けられている。

図2に示すように、ガイドレール104は、コインCの厚みとほぼ同一の幅を有している。

【0012】

本体102に対し、コインCの厚みよりも僅かに離れてガイド板(図示せず)が配置されている。

本体102、ガイドレール104及びガイド板によってコインの転動通路110が形成されている。

図1に示すように、転動通路110は、投入口112から垂直に下降する垂直部114、弧状部116、及び、右下がりに傾斜する傾斜部118を含んでいる。

【0013】

選別部106は、この傾斜部118に配置されている。

したがって、投入口112に投入されたコインCは、垂直部114を落下した後、弧状部116により図1において右方へ方向転換され、傾斜部118において、その下周面がガイドレール104に支えられ、かつ、下面が本体102に支えられつつ転動する。

コインCの直径が所定値よりも小さい場合、直径選別部106においてガイドレール104から落下し、選別される。

コインCが所定値よりも大きい場合、投入口112においてストップされることにより選

10

20

30

40

50

別される。

【0014】

したがって、直径が所定値のコインCのみ、換言すれば、真正コインのみが直径選別部106を通過してコイン検知装置108に達することができる。

コイン検知装置108は、光電センサ120及び金属センサ122を含んでいる。

本実施例において、光電センサ及び金属センサは各一個であるが、一方を複数に、又は両方を複数にすることができる。

しかし、光電センサ及び金属センサがそれぞれ複数の場合、設置スペースが大きくなるため、少なくとも各一個あれば十分である。

【0015】

図2に示すように、光電センサ120はセンサ本体124及びセンサ本体124に内蔵された投光素子126及び受光素子128を含んでいる。

センサ本体120は、角柱状であってほぼ水平に配置した横梁部130、横梁部130から下方に向かって所定の間隔で平行に突出する柱状の投光部保持部132及び受光部保持部134を含んでいる。

投光部保持部134内には、投光素子126が配置され、受光部保持部134には受光素子128が配置されている。

【0016】

換言すれば、投光部保持部132及び受光部保持部134は、転動通路114を挟んで対向配置されている。

また、投光部保持部132は、外部から投光される赤外線等の光線を遮蔽するため、光線遮蔽材料にて形成されている。

受光部保持部134には、前記投光素子126に相対して受光スリット136が形成されている。

【0017】

受光スリット136は、ガイドレール104によって案内されるコインCの上端部に相対して配置されている。

受光素子128からの非受光信号に基づいてコインCの通過を検知する。

この受光部保持部134も、光線遮蔽材料にて形成されている。

【0018】

次に金属センサ122を図3を参照して説明する。

金属センサ122は、金属が近接した場合、検知信号を出力する機能を有し、所謂近接センサである。

コア140Aは、フェライトなどの強磁性体により形成され、図3に示すように四角柱状をしている。

このコア140Aの端面142Aは、長方形をしており、その長軸144はコインCの進行方向Bに対しほぼ直交している。

【0019】

コア140Aの周囲に銅線を巻き付けてコイル146Aが形成されている。

矩形状に巻いたコイル146Aを、コア140Aに外装して接着剤でコア140Aに固定しても良い。

しかし、銅線を巻き付けてコア140Aに密着させた場合、磁束発生効率が高い。

【0020】

コイル146Aの周囲に矩形リング状の隔壁148Aを配置し、コイル146Aを囲っている。

この隔壁148Aは、底部150Aによってコア140Aと接続されている。

すなわち、コア140A、隔壁148A及び底部150Aは一体成形により作られている。

これらコア140A、隔壁148A、底部150A及びコイル146Aによってセンサ152Aを構成している。

10

20

30

40

50

## 【0021】

このセンサ152Aは、少なくとも端面142Aが長方形のコア140Aと、そのコア140Aに巻き付けたコイル146Aを有していればよい。

しかし、隔壁148Aでコイル146Aの周囲を囲った場合、磁束はコア140Aに集束し、隔壁148Aを通過してループするため、隔壁148Aの周囲に金属が配置されていても検出精度が影響を受けないという利点がある。

さらに、コア140Aと隔壁148Aとを底部150Aにより接続することにより、コア140Aと隔壁148Aとをループする磁束が、底部150Aを通過してループするため、検出精度が更に影響されないという利点を有する。

## 【0022】

センサ152Aと同一構造のセンサ152Bが、転動通路110を挟んだ上側に配置されている。

センサ152Bの構成部品は、センサ152Aの参照記号のAをBに代えて付してある。

したがって、センサ152Aとセンサ152Bとは所定距離離れて相対配置され、センサユニット154を構成している。

## 【0023】

このセンサユニット154は、樹脂製の有底鍋形のケース156の凹部158に、コア140A及び140Bの端面142A及び142Bが向かい合うよう固定される。

この凹部158には、後述の検知回路160を実装した基板162が取り付けられ、蓋164により前記凹部158を覆うことにより、一体化してある。

基板162には、制御装置(図示せず)との通信のためのコネクタ166が固定されている。

## 【0024】

ケース156には、下向き柱状の第1コア保持部168と第2コア保持部170が形成されている。

換言すれば、第1コア保持部168と第2コア保持部170との間に所定幅のコイン通路172が形成されている。

センサ152Bが第1コア保持部168に配置され、センサ152Aが第2コア保持部170に配置されている。

コイン通路172は、転動通路110と重なりあい、ガイドレール104に案内されるコインCの上端部がセンサ150Aと150Bとの間を通過する。

## 【0025】

次に検知回路160を図4を参照して説明する。

センサ152Aのコイル146Aとセンサ152Bのコイル146Bは、和動接続されてコルピッツ型などの高周波発振回路178に接続されている。

発振回路178は、検波回路180を介してスイッチング回路としてのトランジスタ182に接続されている。

## 【0026】

この検知回路160において、金属で作られたコインCを検出する場合、材質に応じた渦電流がコインC内に発生する。

そのため、発振エネルギーが減衰されてコイル146A及び146Bの発振が停止する。

その停止により、トランジスタ182がオンになることを利用してコインCの存在を検知する。

## 【0027】

次に本実施例の作用を図5も参照して説明する。

まず、真正コインCが転動通路110を転動してきたケースを説明する。

コインCは、直径選別部106を通過した後、その上端部が、投光素子126からの投光を所定時間遮断するので、光電センサ120は投光が遮断されている間、検知信号Dを

10

20

30

40

50

出力する（図5（a）参照）。

【0028】

次に、コインCの上端部がコア140Aと140Bとの間に位置するので、発振回路178の出力、したがって、検波回路180の出力が減衰し、ついにはトランジスタ182がONになり、検知回路160の出力がONになる。

これにより、コインCがコア140Aと140Bに相対している間、検知信号Eを出力する（図5（b）参照）。

【0029】

したがって、これら信号D及びEの出力順及び時間幅を基準値と比較することにより、真正コインCの通過を判別することができる。

10

また、赤外線を投射した場合、金属センサ122は赤外線に反応して検知信号Eを出力しないから、コインCの通過信号を出力することがない。

さらに、金属センサ122は、光電センサ120と同様の形状であるから、既存のコインセクタの光電センサに置き換えることができる。

本実施例のように、コインの進行に対し、光電センサを上流に、金属センサを下流に配置した場合、上流側の光電センサの出力を利用して新コインの受け入れを阻止するためのストッパを制御できるので、高速化に適している。

換言すれば、光電センサの出力は、反応の鈍い金属センサよりも早く出力されるので、連続投入されるコインのキャンセルを確実に行うことができる。

【産業上の利用可能性】

20

【0030】

本発明は、パチスロ等のゲーム機に使用するコインセクタのコイン検知装置に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】図1は、実施例のコイン検知装置を装着したコインセクタの概要正面図である。

【図2】図2は、図1におけるA-A線断面図である。

【図3】図3は、実施例のコイン検知装置の金属センサの概要斜視図である。

【図4】図4は、実施例のコイン検知装置の金属センサの検知回路図である。

30

【図5】図5は、実施例のコイン検知装置の作用説明図である。

【符号の説明】

【0032】

C コイン

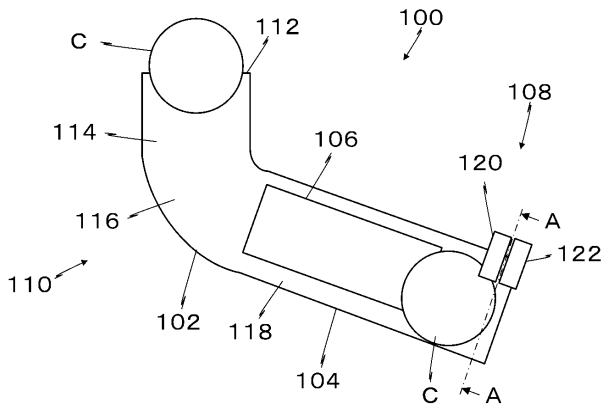
110 転動通路

106 直径選別部

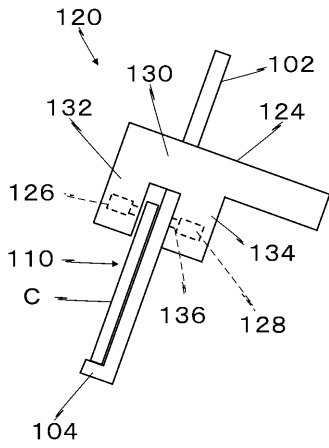
120 光電センサ

122 金属センサ

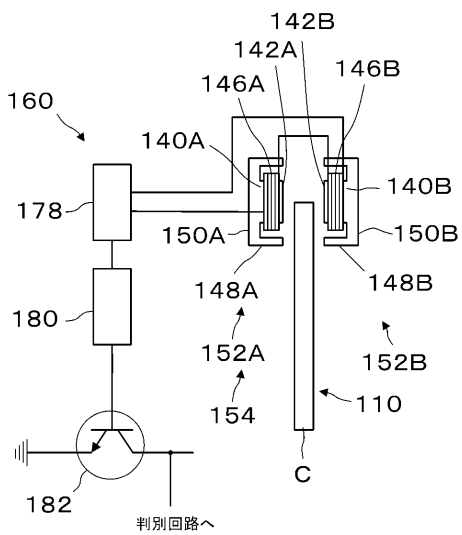
【図1】



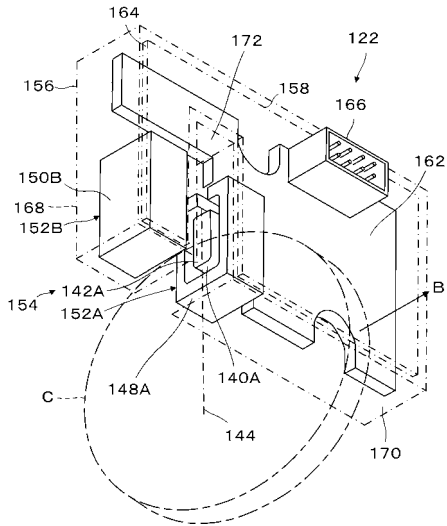
【図2】



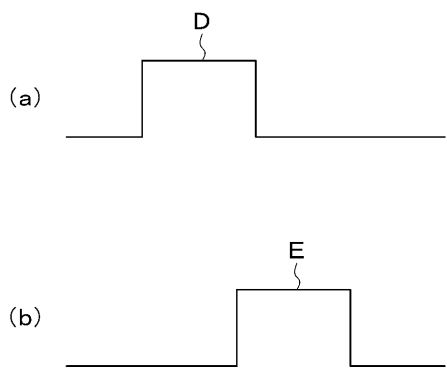
【図4】



【図3】



【図5】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭52-117698(JP,A)  
特開平08-227471(JP,A)  
実開昭56-049972(JP,U)  
特開昭62-131397(JP,A)  
特開平08-278288(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

|      |      |
|------|------|
| G07F | 1/04 |
| A63F | 5/04 |
| A63F | 9/00 |