

【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1部門第2区分

【発行日】平成17年8月25日(2005.8.25)

【公開番号】特開2003-236184(P2003-236184A)

【公開日】平成15年8月26日(2003.8.26)

【出願番号】特願2002-40647(P2002-40647)

【国際特許分類第7版】

A 6 3 F 7/02

【F I】

A 6 3 F 7/02 3 2 4 C

【手続補正書】

【提出日】平成17年2月14日(2005.2.14)

【手続補正1】

【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】

【書類名】明細書

【発明の名称】遊技機

【特許請求の範囲】

【請求項1】電動アクチュエータを駆動源として駆動される駆動装置を備えた遊技機であって、

前記電動アクチュエータは保護ケース内に収納され、

前記保護ケースは、ベース部と、そのベース部に開閉可能に装着されたカバー体とを備え、

前記ベース部は、吸熱並びに放熱性に優れた金属板より形成されるとともに、前記電動アクチュエータを固定する取付部と、その取付部の両側部から折り曲げられかつ前記電動アクチュエータの両側方に所定の隙間を隔てる両保護壁と、を備え、

しかも、前記ベース部は、その取付部が吸熱部として機能し、両保護壁が放熱部として機能する放熱部材を兼務していることを特徴とする遊技機。

【請求項2】請求項1に記載の遊技機であって、

カバー体は、ベース部の両保護壁の間に開閉可能に装着されて電動アクチュエータを覆う覆い部と、その覆い部の上下に位置する下部壁及び上部壁と、を一体に備え、

前記カバー体の下部壁及び上部壁には放熱孔が貫設されていることを特徴とする遊技機。

【請求項3】請求項1又は2に記載の遊技機であって、

駆動装置は、遊技に使用する球を所定位置まで払い出す球払出部材を備えた球払出装置であり、

電動アクチュエータは、前記球払出部材を駆動する払出用モータである遊技機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、電動アクチュエータを駆動源として駆動される駆動装置を備えた遊技機に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、球(パチンコ球)を使用して遊技を行う遊技機(例えば、弾球遊技機とも呼ばれているパチンコ機)においては、電動アクチュエータを駆動源として駆動される駆動装置

として、球払出装置、球発射装置、電動役物装置等が配設されている。

例えば、電動アクチュエータを駆動源として駆動される駆動装置として球払出装置である場合、球払出装置には、球通路と、その球通路の球を所定位置に払い出す球払出部材(例えば、スプロケット等の回転体)と、その球払出部材を駆動するための電動アクチュエータ(例えば、払出用モータ)と、がそれぞれ配設されるのが一般的である。

この種の球払出装置において、例えば、大当たり遊技の際、多数個の球を連続的に払い出すために、払出用モータが所定時間にわたって略連続して作動されることから払出用モータが過大に発熱する場合がある。

払出用モータが過大に発熱すると、モータの出力軸が焼き付いて作動不良を招く等の不具合が発生する。

このような不具合を防止するため、払出用モータに金属製平板状の放熱板を装着することが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、金属製平板状の放熱板によって放熱性能を高めるためには、面積が大きい放熱板を用いなければならない。

しかしながら球払出装置のような駆動装置の限られたスペース内において、払出用モータのような電動アクチュエータに、面積が大きい放熱板を装着することが困難となる場合があった。

【0004】

この発明の目的は、前記問題点に鑑み、駆動装置の限られたスペース内において、電動アクチュエータに対し放熱部材を容易に設置可能とともに、放熱部材による電動アクチュエータの放熱性能を高めることができる遊技機を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、第1の発明に係る遊技機は、請求項1に記載のとおりの構成を要旨とするもので、電動アクチュエータを駆動源として駆動される駆動装置を備えた遊技機であつて、

前記電動アクチュエータは保護ケース内に収納され、

前記保護ケースは、ベース部と、そのベース部に開閉可能に装着されたカバー体とを備え、

前記ベース部は、吸熱並びに放熱性に優れた金属板より形成されるとともに、前記電動アクチュエータを固定する取付部と、その取付部の両側部から折り曲げられかつ前記電動アクチュエータの両側方に所定の隙間を隔てる両保護壁と、を備え、

しかも、前記ベース部は、その取付部が吸熱部として機能し、両保護壁が放熱部として機能する放熱部材を兼務していることを特徴とする。

【0006】

したがって、ベース部とカバー体によって保護ケースを形成することによって電動アクチュエータを収納し保護することができる。

また、ベース部に対しカバー体を開放した状態で、電動アクチュエータの着脱や保守点検を行なうことができる。

特に、保護ケースのベース部によって放熱部材を構成することができたため、保護ケース専用のベース部と放熱部材とを別個に製作して組み付ける手間を省くことができ、部品点数や組付工数を削減してコスト低減を図ることができる。

また、ベース部の取付部(放熱部材の吸熱部)を、電動アクチュエータに近接して設け、ベース部の両保護壁(放熱部材の両放熱部)を、電動アクチュエータの側方に沿って所定の隙間を隔てて設けることによって、駆動装置の限られたスペース内において、電動アクチュエータに対しベース部(放熱部材)を容易に設置可能となる。

また、電動アクチュエータが発する熱の一部は、同電動アクチュエータに近接するベース部の取付部(放熱部材の吸熱部)によって良好に吸収される。そして、ベース部の取付

部（放熱部材の吸熱部）によって吸收された熱はベース部の取付部（放熱部材の吸熱部）において放熱されるとともに、前記熱の一部がベース部の両保護壁（放熱部材の両放熱部）に伝導される。

ベース部の両保護壁（放熱部材の両放熱部）は、電動アクチュエータの側方に沿って所定の隙間を隔てる。このため、ベース部の両保護壁（放熱部材の両放熱部）に伝導される熱は同ベース部の両保護壁（放熱部材の両放熱部）において良好に放熱される。このようにして、吸熱部と放熱部とを一体状に備えて放熱部材が保護ケースのベース部によって構成されることで、電動アクチュエータの放熱性能を高めることができる。

【0007】

また、第2の発明に係る遊技機は、請求項1に記載の遊技機であって、カバー体は、ベース部の両保護壁の間に開閉可能に装着されて電動アクチュエータを覆う覆い部と、その覆い部の上下に位置する下部壁及び上部壁と、を一体に備え、前記カバー体の下部壁及び上部壁には放熱孔が貫設されていることを特徴とする。

【0008】

また、第3の発明に係る遊技機は、請求項3に記載のとおりの構成を要旨とするもので、駆動装置は、遊技に使用する球を所定位置まで払い出す球払出部材を備えた球払出装置であり、電動アクチュエータは、前記球払出部材を駆動する払出用モータである。

したがって、球払出装置の限られたスペース内において、払出用モータに対し放熱部材を容易に設置可能となる。

また、払出用モータが所定時間にわたって略連続して作動し発熱した場合、その払出用モータが発する熱が放熱部材の吸熱部によって良好に吸収され、その熱の一部が放熱部に伝導されて良好に放熱される。このため、払出用モータが過大に発熱する不具合を防止することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】

この発明の実施の形態を図面にしたがって説明する。

球を使用して遊技を行う遊技機（例えばパチンコ機）を後方から表した図1において、遊技機1は、外枠2と、その外枠2の前側にヒンジ機能によって開閉可能に装着され方形枠状の前枠3とを主体として構成されている。

前枠3の前側には、周知のようにガラス板を有する開閉扉、球B（パチンコ球）が貯留可能な上皿、下皿、球発射用のハンドル装置等が配設されている。

前枠3の後面には、その枠開口部の周縁部において遊技盤装着枠が固定状態で組み付けられ、その遊技盤装着枠の枠内には遊技盤（図示しない）が着脱可能に嵌込まれ、その遊技盤の後面の周囲が機構板10（裏セット板、裏機構板等とも呼ばれる）によって押されられた状態で固定されている。なお、遊技盤の前面の遊技領域には、各種入賞装置、役物装置、図柄表示装置、ゲート口等が適宜に配設されている。

【0010】

機構板10の後面の上部には、球Bが貯留される球タンク11と、その球タンク11の一端寄りの下部に接続されるタンクレール12とがそれぞれ装着されている。タンクレール12は、その一側から他側（図1に向かって左側から右側）に向けて球Bが前後2列に整列されながら流れる傾斜状の球送り通路13が形成され、その球送り通路13の下傾端を球送出部としている。

機構板10の後面の片側（図1に向かって右側）には、タンクレール12の球送出部に隣接してユニット装着部が設けられ、そのユニット装着部には球払出装置30を構成する1つのユニット状の球払出装置ユニット31が着脱可能に装着されている。

【0011】

また、機構板10の後側には、球払出装置ユニット31の賞球用通路72並びに貸球用通路73の下流端を合流してこれら賞球用通路72及び貸球用通路73から払い出された球Bを所定位置まで導く前後2列の本体側払出通路14が形成されている。また、本体側払出通路14の下流部には球Bを上皿に導く上皿用球通路16が設けられている。

また、上皿用球通路16には上皿用球溜部17が形成され、その上皿用球溜部17の一側には、上皿の球Bが満杯になったときに上皿用球溜部17の球Bを下皿に導く下皿用球通路19が形成されている。

また、機構板10の後側には、球タンク11及びタンクレール12の球Bを球払出装置ユニット31の一部に設けられた排出通路50を介して機外に排出するための本体側排出通路21が形成されている。

【0012】

図2～図7に示すように、球払出装置ユニット31は、ユニットケース32と、そのユニットケース32に組み付けられる通路切換部材52、可動案内部材60、回転体82、払出用モータ80、各種検出器等を備えている。

ユニットケース32は、合成樹脂の射出成形等によってそれぞれ形成されかつネジ等によって分離可能に結合された第1通路構成部材33、第2通路構成部材34及び第3通路構成部材35の3部品を主体として構成されている。

図2と図7に示すように、ユニットケース32内には、前後2列でかつ縦通路状をなす球通路40と、その球通路40の下端部に連通する供給口46とがそれぞれ区画形成されている。

【0013】

また、この実施の形態において、図7に示すように、ユニットケース32内には、前後2列の球通路40の片側にそれぞれ隣接して排出通路50が区画形成されている。この排出通路50と球通路40との上部境界部には、通路切換部材52が操作ロック部材55によって第1位置と第2位置とに配置切換可能に配設されている。そして、図7に示すように、操作ロック部材55によって通路切換部材52が第1位置に配置されてロックされたときには、タンクレール12の球送出部から送られる球Bが排出通路50に流れることなく球通路40にのみ流れるようになっている。

また、図8に示すように、操作ロック部材55が上方に操作されてロック解除されたときには、タンクレール12の球送出部から球通路40の上部に向けて流れる球Bの流圧を受けて通路切換部材52が軸53を中心として回動し、第2位置に配置切り換えされる。これによって、球通路40の上部に向けて流れる球Bが排出通路50に流れようになっている。なお、操作ロック部材55はバネ58によって下方のロック位置に向けて弾発されており、その下端部には、通路切換部材52の所定位置に形成された係合部54と係脱可能に係合して通路切換部材52を第1位置と第2位置とに逐一的にロックするロック部56が形成されている。

【0014】

図7に示すように、ユニットケース32内の下部には、供給口46に連通する回転体配設部が形成され、その回転体配設部には、球Bを受けて払い出すスプロケット状の回転体82が正逆方向に回転可能に配設されている。そして、ユニットケース32内の下部には、回転体82の外周面の片側（図7に向かって左側）に賞球用通路72が反対側に貸球用通路73がそれぞれ前後2列に区画形成されている。

【0015】

すなわち、図2と図7に示すように、第1通路構成部材33と第2通路構成部材34との間には、第1通路構成部材33の基板部と第2通路構成部材34の基板部によって前側の球通路40、前側の供給口46、前側の賞球用通路72、前側の貸球用通路73及び前側の排出通路50の各前・後壁がそれぞれ形成されている。さらに、第1通路構成部材33の基板部によって回転体配設部の前側壁が形成されるとともに、第2通路構成部材34には、回転体82が貫挿される孔が形成されている。

また、第1通路構成部材33の基板部と第2通路構成部材34の基板部とのうち、少なくとも一方には、前側の球通路40と前側の排出通路50とを隣接して区画形成する通路壁41、42、51がそれぞれ形成されるとともに、前側の賞球用通路72、前側の貸球用通路73の外側壁48がそれぞれ形成されている。

さらに、第1通路構成部材33の基板部と第2通路構成部材34の基板部とのうち、少

なくとも一方には、回転体 8 2 の下方に隣接して前側の賞球用通路 7 2 と前側の貸球用通路 7 3 とを区画する分岐壁 5 9 が形成されている。

【 0 0 1 6 】

また、第 2 通路構成部材 3 4 と第 3 通路構成部材 3 5 との間においても、略同様にして、第 2 通路構成部材 3 4 の基板部と第 3 通路構成部材 3 5 の基板部によって後側の球通路 4 0 、後側の供給口 4 6 、後側の賞球用通路 7 2 、後側の貸球用通路 7 3 及び後側の排出通路 5 0 の各前・後壁がそれぞれ形成されるとともに、第 3 通路構成部材 3 5 の基板部によって回転体配設部の後側壁が形成されている。

また、第 2 通路構成部材 3 4 の基板部と第 3 通路構成部材 3 5 の基板部とのうち、少なくとも一方には、後側の球通路 4 0 と後側の排出通路 5 0 とを隣接して区画形成する通路壁 4 1 、4 2 、5 1 がそれぞれ形成されるとともに、後側の賞球用通路 7 2 、後側の貸球用通路 7 3 の外側壁が形成されている。

さらに、第 2 通路構成部材 3 4 の基板部と第 3 通路構成部材 3 5 の基板部とのうち、少なくとも一方には、回転体 8 2 の下方に隣接して後側の賞球用通路 7 2 と後側の貸球用通路 7 3 とを区画する分岐壁 5 9 が形成されている。

【 0 0 1 7 】

図 7 ~ 図 1 0 に示すように、前後 2 列の縦通路状をなす球通路 4 0 は、その上端部（上流端）の補充口が、ユニットケース 3 2 の上端部側方に開口するとともに、タンクレール 1 2 の前後 2 列の球送り通路 1 3 の下傾端の球送出部に臨んで連通されている。

また、前後 2 列の球通路 4 0 の下端部（下流端）は、供給口 4 6 を介して回転体 8 2 に臨んでいる。

また、球通路 4 0 は、上部から下部に向けて上通路部 4 3 、幅広通路部 4 4 及び絞り通路部 4 5 が順次連通して有する。また、上通路部 4 3 、幅広通路部 4 4 及び絞り通路部 4 5 に球 B が相互に接した状態でかつこれら各球 B が両通路壁 4 1 、4 2 のいずれか一方の内壁面に接した状態で略ジグザグ状をなして一列状に配列されるようになっている。

【 0 0 1 8 】

この実施の形態において、上通路部 4 3 は、側方（横方向）に開口する補充口から下方に向けて屈曲された逆 L 字状をなし、その上通路部 4 3 の通路幅 W 1 は、球 B の直径寸法よりも 1.2 倍程度に大きく形成されている。

上通路部 4 3 の下部に連続して形成された幅広通路部 4 4 はその略中央部が最大の通路幅 W 2 を有しあつ直線に近い略湾曲状に形成され、その中央部の通路幅 W 2 が最大で球 B の直径寸法よりも 1.8 倍程度（この実施の形態では 1.5 倍前後）だけ大きく形成されている。そして、幅広通路部 4 4 の上部の通路幅は、上通路部 4 3 の下部との間に段差が生じることがないように球 B の直径寸法よりも 1.2 倍程度に大きく形成されている。また、幅広通路部 4 4 の下部の通路幅は、絞り通路部 4 5 の上部との間の段差が生じることがないように球 B の直径寸法よりも 1.3 倍程度に大きく形成されている。

【 0 0 1 9 】

また、幅広通路部 4 4 の下部に連続して形成された絞り通路部 4 5 は、幅広通路部 4 4 の横方向の変位量と略同じ程度の横方向の変位量の範囲において略 S 字状に屈曲された形状に形成されてるとともに上部から下部に向けてしだいに通路幅が縮小されている。そして、絞り通路部 4 5 の上部の通路幅は、幅広通路部 4 4 の下部との間に段差が生じることがないように球 B の直径寸法よりも 1.3 倍程度に大きく形成されている。また、絞り通路部 4 5 の下部は略鉛直状をなしあつその下端開口部の通路幅 W 3 は球 B の直径寸法よりも 1.05 倍程度で僅かに大きく形成されている。

【 0 0 2 0 】

図 7 と図 1 0 に示すように、前後 2 列の絞り通路部 4 5 の下端開口部の直下に隣接してそれぞれ設けられた前後 2 列の供給口 4 6 のそれぞれの両側部には、回転体 8 2 に向けて球 B を案内する球案内位置と、回転体 8 2 の外周面から遠ざかる退避位置とに変位可能な前後各一対の可動案内部材 6 0 がそれぞれ装着されている。

この実施の形態において、図 1 0 に示すように、前後各一対の可動案内部材 6 0 は、そ

の一端部寄りにおいて軸 6 1を中心としてそれぞれ個別に回動可能に、第1、第2通路構成部材 3 3、3 4の基板部の所定位置にそれぞれ取り付けられている。そして、一対の可動案内部材 6 0 の他端側（相対する先端側）には、球 B の直径寸法よりも 1.05 倍程度で僅かに大きい間隔寸法 W 4 を隔てて対向し球 B を回転体 8 2 に向けて案内するための案内部 6 2 が形成されている。また、一対の可動案内部材 6 0 の案内部 6 2 は、軸 6 1 と略同一中心をなす円弧面に形成されている。

【 0 0 2 1 】

また、図 1 0 に示すように、前後各一対の可動案内部材 6 0 は、その所定位置に形成されたストッパ部 6 4 と、第1、第2通路構成部材 3 3、3 4の基板部の所定位置にそれぞれ形成された規制孔 6 5 によってその回動範囲（回動角度）が規制されている。すなわち、前後各一対の可動案内部材 6 0 は、規制孔 6 5 の一側縁にストッパ部 6 4 が当接する球案内位置と、規制孔 6 5 の他側縁にストッパ部 6 4 が当接する退避位置との範囲において軸 6 1 を中心としてそれぞれ回動可能となっている。

また、前後各一対の可動案内部材 6 0 は、弾性体 6 6 の弾発力によって球案内位置に配置保持され、所定値以上の荷重が作用したときには、弾性体 6 6 を弾性変形させながら前記退避位置に向けて変位するように構成されている。

【 0 0 2 2 】

この実施の形態において、一対の可動案内部材 6 0 の所定位置には、その各ストッパ部 6 4 の近傍においてバネ掛け部がそれぞれ形成され、これら両バネ掛け部に跨ってコイルスプリングよりなる弾性体 6 6 の両端部が掛け止めされて張設されている。そして、一対の可動案内部材 6 0 は、共通の弾性体 6 6 の弾発力をそれぞれ受けて球案内位置に配置保持される一方、一対の可動案内部材 6 0 のうち、片側の可動案内部材 6 0 に対してのみ所定値以上の荷重が作用したときでも、その片側の可動案内部材 6 0 のみが弾性体 6 6 の弾発力に抗して、退避位置に向けて変位するように構成されている。また、一対の可動案内部材 6 0 の下側面には、球 B を押し下げる押下面 6 3 が略湾曲状に形成されている。

【 0 0 2 3 】

図 2、図 1 0 及び図 1 3 に示すように、前後 2 列の供給口 4 6 の直下に位置する回転体配設部には、各供給口 4 6 の球 B を受けて払い出す前後 2 列のスプロケット部 8 3、8 6 を有する回転体 8 2 が正逆方向に回転可能に配設されている。そして、回転体 8 2 の一方（図 1 0 に向かって反時計回り方向）の回転動作によって遊技盤の各種入賞口に入ったときの賞球数に対応する数の球 B を払い出すとともに、反対方向の回転動作によって、貸球機（図示しない）から送られる貸球数に対応する数の球 B を払い出すようになっている。

すなわち、図 2 と図 1 3 に示すように、回転体 8 2 には、前側の供給口 4 6 に対応するスプロケット部 8 3 と、後側の供給口 4 6 に対応するスプロケット部 8 7 を同一中心線上に一体状に備えている。また、前側のスプロケット部 8 3 の前端面中心部には、第1通路構成部材 3 3 の基板部の所定位置に設けられたボス部に装着された軸 9 5 が挿通され、後側のスプロケット部 8 7 の後端面中心部に突設された連結部には、払出用モータ 8 0 の出力軸 8 1 がトルク伝達可能に嵌挿される連結孔が形成されている。そして、回転体 8 2 は払出用モータ 8 0 を駆動源として正逆方向に回転駆動されるようになっている。

【 0 0 2 4 】

また、この実施の形態において、図 1 3 に示すように、前側のスプロケット部 8 3 の外周には、複数（例えば 3 個）の凹円弧の球受部 8 4 が所定の間隔（例えば、3 個の場合 120 度間隔）を保って凹設されている。そして、各球受部 8 4 は、その両肩部のうち、一方を第 1 払出部 8 5 とし、他方を第 2 払出部 8 6 としている。

また、後側のスプロケット部 8 7 の外周には、前側のスプロケット部 8 3 の球受部 8 4 に対し半ピッチ分（例えば、3 個の場合 60 度）だけそれぞれ位相して複数（例えば 3 個）の凹円弧の球受部 8 8 が凹設され、各球受部 8 8 の両肩部のうち、一方を第 1 払出部 8 9 とし、他方を第 2 払出部 9 0 としている。

【 0 0 2 5 】

また、この実施の形態において、図2に示すように、払出用モータ80の出力軸81の外周には、被検出部材100がトルク伝達可能に取り付けられており、この被検出部材100の外周面に形成されたリング部101には、前後2列の両スプロケット部83の球受け部84、88の合計の数に対応する数（例えば6個）のスリットあるいは孔等よりなる被検出部がそれぞれ設けられ、これら被検出部を検出する払出数検出器105が第3通路構成部材35の基板部の後側部に装着されている。そして、賞球、あるいは貸球の払出個数に対応して被検出部材100の被検出部が払出数検出器105によって検出されるようになっている。

【0026】

また、払出用モータ80は、ユニットケース32の後側に設置されたモータ用保護ケース110内に収納された状態でそのユニットケース32に固定されている。そして、払出用モータ80は遊技機1の所定位置に配設された主制御基板または次制御基板（共に図示しない）から送られる賞球払出信号に基づいて回転制御されるとともに、遊技機1の片側に設置された貸球機（図示しない）から送られる貸球払出信号に基づいて回転制御されるようになっている。

また、この実施の形態において、図2と図4に示すように、第3通路構成部材35の後面の略下半部の四周縁に突設された台枠部35aに保護ケース110が装着されている。この保護ケース110は、払出用モータ80がビス等によって固定されるベース部111と、そのベース部111に開閉可能に装着されたカバー体120とを備えている。

【0027】

また、ベース部111は、アルミ、銅、ステンレス、鉄等の吸熱並びに放熱性に優れた金属板よりなり、払出用モータ80を固定する取付部112と、その取付部112の両側部から後方に向けて略直角状に折り曲げられて形成された保護壁113とを備えている。そして、ベース部111は、その取付部112の所定位置において、ビス等によってユニットケース32の後側に取り付けられ、その取付部112の後面の取付面に払出用モータ80がビス等によって固定されている。なお、払出用モータ80の出力軸81は、取付部112を貫通して回転体82の後側のスプロケット部87の連結部にトルク伝達可能に嵌挿されるようになっている（図2参照）。

【0028】

すなわち、この実施の形態において、電動アクチュエータを駆動源として駆動される駆動装置が球払出装置30（球払出装置ユニット31）によって構成され、電動アクチュエータとして払出用モータ80が用いられている場合を例示するのもである。そして、払出用モータ80が発する熱を吸収して放熱する放熱部材が保護ケース110のベース部111によって構成されている。

言い換えると、放熱部材が保護ケース110のベース部111を構成している。そして、放熱部材は、払出用モータ80を固定するための取付部112として機能する吸熱部と、払出用モータ80の両側方に所定の隙間を隔てる両保護壁113として機能する放熱部とを一体状に備えている。

【0029】

また、この実施の形態において、図2と図3に示すように、ベース部111の両保護壁113の根元部寄り下部の内側に軸121を中心としてカバー体120が開閉可能に装着されている。このカバー体120は透明な合成樹脂によって形成されるとともに、下部壁120a、覆い部120b、上部壁120c、及びこれら各部の幅方向両側部から両保護壁113の内側に沿って折返し状に形成された側壁部120dを一体に備えている、そして、カバー体120は、その下部壁120aの両端の押し返し部から延出された支持片120eにおいて、軸121を中心として開閉可能に装着されている。

【0030】

また、カバー体120の上部壁120cの端部には、ユニットケース32（第3通路構成部材35）の後面の略下半部の四周縁に突設された台枠部35aの上縁部まで延びてその台枠部35aの後側を覆う延長カバー部132が一体に形成されている。そして、延長

カバー部 132 を含むカバー体 120 の所定位置には多数のスリット状の放熱孔 122 が適宜に貫設されている。

さらに、図 3 に示すように、延長カバー部 132 には幅方向両側部には、カバー体 120 の上部壁 120c の両側壁部 120d と連続して両側壁部 132a が形成され、その両側壁部 132a と上部壁 120c の両側壁部 120dとの境界部近傍に位置して閉止凸部 131 が突設されている。

そして、図 2 に示すように、ベース部 111 に対しカバー体 120 が閉じられたときには、そのカバー体 120 の閉止凸部 131 がベース部 111 の両保護壁 113 の上部根元部近傍に形成された閉止孔 114 に係脱可能に係合し、その係合力によってカバー体 120 が閉じ状態に保持されるようになっている。すなわち、この実施の形態では、前記閉止孔 114 と閉止凸部 131 によってカバー体 120 を閉じ状態に係脱可能に保持するための閉止手段が構成されている。

【 0031 】

また、この実施の形態において、第 3 通路構成部材 35 の後面の略下半部の四周縁に突設された台枠部 35a の内部には、保護ケース 110 のベース部 111 の前側に位置しつつ枠制御基板に接続されるコネクタが配設された中継基板 150 が装着されている。この中継基板 150 には、払出用モータ 80、賞球用検出器 75、貸球用検出器 76 等に対応する接続線が接続されるコネクタがそれぞれ配設されている。そして、枠制御基板と、払出用モータ 80、賞球用検出器 75、貸球用検出器 76 等が中継基板 150 を介して電気的に接続されるようになっている。なお、中継基板 150 は保護ケース 110 のベース部 111 の前側に位置して覆われるとともに、その上部はカバー体 120 の延長カバー部 132 によって覆われている。

また、図 2 に示すように、第 3 通路構成部材 35 の後面の略上半部には、電源スイッチ 160、ヒューズ、アース端子等が配設された電源用中継基板 170 と、その電源用中継基板 170 を覆う基板カバーが着脱あるいは開閉可能に装着されている。

【 0032 】

また、この実施の形態において、図 2 と図 10 に示すように、前後 2 列の賞球用通路 72 の所定位置には、その通路に払い出された球 B を検出する賞球用検出器 75 が配設され、前後 2 列の貸球用通路 73 の所定位置には、その通路に払い出された球 B を検出する貸球用検出器 76 が配設されている。

賞球用検出器 75 による球 B の検出信号は、主制御基板と枠制御基板にそれぞれ送られ、貸球用検出器 76 による球 B の検出信号は、球貸機と枠制御基板にそれぞれ送られるようになっている。

そして、賞球数あるいは貸球数に対応する数の球 B に対し、賞球用検出器 75 あるいは貸球用検出器 76 において検出される検出個数が不足している場合（例えば、球タンク 11、タンクレール 12 等において球 B の供給不良が発生したとき球 B の払い出し個数に不足が生じる）、その不足に相当する信号が払出用モータ 80 に送られ、これによって、回転体 82 が不足数に対応する分だけ回転し、所要とする数の球 B が不足なく正確に払い出されるようになっている。

また、賞球用通路 72 と貸球用通路 73 とはその各下流に連通して設けられた本体側払出通路 14 において合流する（図 1 参照）。

【 0033 】

また、この実施の形態において、図 8 に示すように、ユニットケース 32 内には、前後 2 列の球通路 40 の球 B の有無を検出するための検出器 130 が設けられている。この検出器 130 は、板バネ状の作動板 131 を有し、その作動板 131 が検出保護片 135 によって保護された状態で前後 2 列の球通路 40 に臨んでいる。すなわち、前後 2 列の球通路 40 の通路壁 41 の上部には切り欠き状の開口孔が形成され、その開口孔に臨んで検出保護片 135 がその上部の軸 136 を支点として揺動可能に組み付けられている。そして、球通路 40 の上部に球 B があるときにはその球 B の荷重を受けて検出保護片 135 が通路壁 41 の内壁面と略同一面をなす後退位置に配置され、これによって作動板 131 が後

退されることで球Bの存在が検出される。また、球通路40の上部に球Bが存在しないときには、作動板131が球通路40内に向けて変位し、これによって球通路40の上部に球Bが存在しないことが検出されるようになっている。その際、作動板131の変位によって検出保護片135が軸136を中心として球通路40内に向けて突出する。

【0034】

この実施の形態に係る遊技機1は上述したように構成される。したがって、遊技に先だって、あるいは、遊技の際ににおいて、球タンク11からタンクレール12の前後2列の球送り通路13を経て、その球送出部から送られる球Bは、前後2列の球通路40の補充口からその球通路40の上通路部43、幅広通路部44及び絞り通路部45を順に流れ、絞り通路部45下端の供給口46を経て回転体82の前後2列のスプロケット部83、87上にそれぞれ流れる。そして、前後2列のスプロケット部83、87において、例えば、前側のスプロケット部83の外周面と、後側のスプロケット部87の球受部88上に球Bがそれぞれ供給される(図10参照)。

【0035】

ここで、遊技機1の前側の所定位置に配設された球貸しスイッチ(図示しない)が作動されると、その信号が枠制御基板に送られる。また、前記球貸しスイッチの作動に基づく信号が遊技機1の片側に設置された貸球機(図示しない)に送られ、その貸球機から発せられる貸球数に対応する数の信号が枠制御基板に送られる。これに基づいて枠制御基板から発せられる払出手信号によって払出手用モータ80が回転制御される。すると、払出手用モータ80によって、回転体82が一方向(例えば、図11に向かって時計回り方向)にかつ貸球数に対応する回転数あるいは回転角度だけ回転する。

回転体82の所定方向の回転によって、その前後2列のスプロケット部83、87の各球受部84、88に球Bが順次に受けられ、引き続いて球受部84、88の回転方向後側の第1払出手部85、89に押されかつ球Bの自重も加わって前後2列の貸球用通路73にそれぞれ払い出される。前後2列の貸球用通路73にそれぞれ払い出された球Bは、前後2列の本体側払出手通路14にそれぞれ流れた後、前後2列の本体側払出手通路14を経て上皿用球通路16に流れ上皿6に払い出される。

【0036】

また、遊技の際、遊技盤11の遊技領域に発射された球Bが入賞口に流入し検出器によって検出されると、その信号が主制御基板に送られる。そして、主制御基板から発せられる賞球数に対応する数の信号が枠制御基板に送られ、これに基づいて枠制御基板から発せられる払出手信号によって払出手用モータ80が回転制御される。すると、払出手用モータ80によって、回転体82が反対方向(図11に向かって反時計回り方向)にかつ賞球数に対応する回転角度だけ回転する。

回転体82の反対方向の回転によって、その前後2列のスプロケット部83、87の各球受部84、88に球Bが順次に受けられ、引き続いて球受部84、88の回転方向後側の第2払出手部86、90に押されかつ球Bの自重も加わって前後2列の賞球用通路72にそれぞれ払い出される。前後2列の賞球用通路72に払い出された球Bは、前後2列の本体側払出手通路14を経て上皿用球通路16に流れ上皿6に払い出される。

【0037】

また、この実施の形態において、球通路40の直下に位置する供給口46に供給された球Bを、回転体82の回転動作によって、その前後2列のスプロケット部83、87の各球受部84、88に受け、これら球Bを前後2列の賞球用通路72あるいは貸球用通路73に払い出す際、供給口46の可動案内部材60と回転体82のスプロケット部83、87の外周面との間に球Bが不測に噛み込もうとすることがある。

球Bが噛み込もうとする所定値以上の荷重が可動案内部材60に作用すると、可動案内部材60は、弾性体66の弾发力に抗してかつ弾性体66を弾性変形させながら、その案内部62が回転体82のスプロケット部83(又は87)の外周面から遠ざかる退避位置に向けて軸61を中心として回動し変位する(図参照)。

このため、供給口46の可動案内部材60と回転体82のスプロケット部83、87の

外周面との間に球Bが不測に噛み込んで回転体82の回転が停止する、という球噛みによる不具合の発生を防止することができる。

【0038】

さて、遊技の際、例えば、大当たり遊技の際、遊技盤に配設されたアタッカと呼ばれる大入賞口が所定時間開放して閉じ、その開閉動作を所定のラウンド数（例えば、最大で16回）だけ繰り返す。

したがって、大当たり遊技の際には、大入賞口に流入した球の数に対応して多数個の球Bが連続的に払い出される。言い換えると、払出用モータ80が所定時間にわたって略連続して作動されることになる。

このような払出用モータ80の所定時間にわたる連続的な作動によって同払出用モータ80が熱を発生する。

払出用モータ80が発する熱は、その払出用モータ80に近接するベース部111（この発明の放熱部材に相当する）の取付部112（この発明の吸熱部に相当する）によって良好に吸収される。

取付部112によって吸収された熱は、取付部112において放熱されるとともに、その熱の一部が両保護壁113（この発明の放熱部に相当する）に伝導され、その両保護壁113において良好に放熱される。

【0039】

前記したようにして、吸熱部としての取付部112と放熱部としての両保護壁113とを一体状に備えて放熱部材としてのベース部111が構成されることで、払出用モータ80の放熱性能を高めることができる。このため、払出用モータ80が過大に発熱する不具合を防止することができる。例えば、払出用モータ80が過大に発熱することが原因となって、払出用モータ80の出力軸81が焼き付いて作動不良を招く等の不具合を防止することができる。

【0040】

また、この実施の形態において、球払出装置30を構成する球払出装置ユニット31のユニットケース32の後側に設けられたベース部111とカバーボディ120によって保護ケース110を形成することによって払出用モータ80を収納し保護することができる。

また、ベース部111に対しカバーボディ120を開放した状態で、払出用モータ80の着脱や保守点検を容易に行うことができる。

特に、この実施の形態においては、保護ケース110のベース部111を放熱部材として構成することができるため、放熱部材専用の配設スペースを確保したり、ベース部111と放熱部材とをそれぞれ別個に製作して組み付ける手間を省くことができ、部品点数や組付工数を削減してコスト低減を図ることができる。

【0041】

なお、この発明は前記実施の形態に限定するものではない。

例えば、前記実施の形態においては、球払出装置30が一つのユニット化された球払出装置ユニット31によって構成され、機構板10のユニット装着部に対し着脱可能に装着される場合を例示したが、機構板10の所定位置に球払出装置30の各通路の通路壁を形成したり、各種検出器や通路切換部材、可動案内部材60、回転体82、払出用モータ80等をそれぞれ組み付けて球払出装置30を構成することも可能である。

また、前記実施の形態において球払出装置30として、払出用モータ80を駆動源としつつ前後2列のスプロケット部83、87を備えた回転体82を主体として構成される場合を例示したが、球Bを送出する機能を有する回転体を備えた球送出装置であればこの発明を実施することができる。

また、球払出装置30の球通路40等は、前後2列以上の複列に設けてもよく、また単列に設けてもよい。

また、前記実施の形態では、電動アクチュエータを駆動源として駆動される駆動装置が球払出装置30である場合を例示したが、例えば、駆動装置が遊技機の所定位置に配設される球発射装置であってもよく、また、遊技機の遊技盤に装着される電動役物装置であつ

てもよい。また、駆動装置の駆動源としての電動アクチュエータには、モータの他、例えばソレノイドがある。

また、前記実施の形態では、保護ケース110のベース部111によって放熱部材が構成される場合を例示したが、放熱専用の放熱部材であってもよい。但し、放熱専用の放熱部材である場合、その放熱部材は、電動アクチュエータに近接する吸熱部と、その吸熱部の少なくとも一端から延出され、電動アクチュエータの側方に沿って所定の隙間を隔てる放熱部と、を備える。また、吸熱部が四角板状である場合、その吸熱部の四周縁のうち、1辺、又は2辺、又は3辺、又は4辺に対し放熱部を略直角状に屈曲して形成してもよい。

【0042】

【発明の効果】

以上述べたように、この発明によれば、駆動装置の限られたスペース内において、電動アクチュエータに対し放熱部材を容易に設置することができるとともに、放熱部材による電動アクチュエータの放熱性能を高めて電動アクチュエータの発熱による不具合を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の実施の形態に係る遊技機としてのパチンコ機を一部破断して示す背面図である。

【図2】

同じく球払出装置ユニットを示す縦断面図である。

【図3】

同じく球払出装置ユニットの払出用モータを収納する保護ケースのカバー体を開放した状態を示す説明図である。

【図4】

同じく球払出装置ユニットを示す正面図である。

【図5】

同じく球払出装置ユニットを示す底面図である。

【図6】

同じく球払出装置ユニットを示す背面図である。

【図7】

同じく球払出装置ユニットの第1通路構成部材（又は第2通路構成部材）を示す正面図である。

【図8】

同じく球払出装置ユニットの第1通路構成部材（又は第2通路構成部材）の上部を拡大して示す正面図である。

【図9】

同じく球払出装置ユニットの第1通路構成部材（又は第2通路構成部材）の中間部を拡大して示す正面図である。

【図10】

同じく球払出装置ユニットの第1通路構成部材（又は第2通路構成部材）の下部に一対の可動案内部材と回転体が配設された状態を拡大して示す正面図である。

【図11】

同じく球通路から供給口に供給された球が回転体の回転によって賞球用通路に払い出される状態を示す説明図である。

【図12】

同じく可動案内部材が退避位置に向けて変位される状態を示す説明図である。

【図13】

同じく回転体を拡大して示す正面図である。

【符号の説明】

1 0 機構板
3 0 球払出装置（駆動装置）
3 1 球払出装置ユニット
3 2 ユニットケース
4 0 球通路
4 6 供給口
8 0 払出用モータ（電動アクチュエータ）
8 2 回転体（球払出部材）
1 1 0 保護ケース
1 1 1 ベース部（放熱部材）
1 1 2 取付部（吸熱部）
1 1 3 保護壁（放熱部）