

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5854420号
(P5854420)

(45) 発行日 平成28年2月9日(2016.2.9)

(24) 登録日 平成27年12月18日(2015.12.18)

(51) Int.Cl.

A63F 7/02 (2006.01)

F 1

A 6 3 F 7/02 3 2 4 E
A 6 3 F 7/02 3 2 4 F

請求項の数 1 (全 80 頁)

(21) 出願番号 特願2011-233216 (P2011-233216)
 (22) 出願日 平成23年10月24日 (2011.10.24)
 (65) 公開番号 特開2013-90680 (P2013-90680A)
 (43) 公開日 平成25年5月16日 (2013.5.16)
 審査請求日 平成26年8月25日 (2014.8.25)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 390031783
 サミー株式会社
 東京都豊島区東池袋三丁目1番1号 サン
 シャイン60
 (74) 代理人 100092897
 弁理士 大西 正悟
 (74) 代理人 100097984
 弁理士 川野 宏
 (74) 代理人 100157417
 弁理士 並木 敏章
 (72) 発明者 森 敦郎
 東京都豊島区東池袋三丁目1番1号サンシ
 ャイン60 サミー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】弾球遊技機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前面側に所定の遊技領域が形成された遊技盤を収容保持する枠部材と、
 前記枠部材の後面側に設けられて遊技球を払い出す払出装置と、
 前記払出装置から払い出された遊技球が通過する球通路と、
 前記球通路を通過した遊技球を貯留する球皿と、
 前記払出装置による遊技球の払い出しを制御する制御手段と、を備える弾球遊技機であ
 つて、

前記払出装置は、

上側の球受容口から受け入れられた遊技球が通過する第1案内通路、及び遊技球を下側
 の球払出口へ案内して通過させる第2案内通路が形成されたケース部材と、 10

遊技球を受容可能な凹状の球受容凹部を有して前記第1案内通路と前記第2案内通路との間に回転可能に配設され、前記第1案内通路内の遊技球を1球ずつ前記球受容凹部に受
 容して前記第2案内通路に送り出す球送り部材と、

前記球送り部材を回転駆動する駆動手段と、

前記第1案内通路内の遊技球を当該第1案内通路から分岐して形成された球抜き通路を
 通じて機外へ排出させる球抜き機構と、

前記球送り部材により送り出される遊技球を検出するカウントセンサとを備え、

前記球送り部材は、回転軸周り等間隔に設けられた3つの球案内凸部と、互いに隣り合
 う前記球案内凸部同士の間に設けられた3つの前記球受容凹部とを有して、前記球案内凸

部と前記球受容凹部とが回転方向に沿って繋がって形成されており、

前記球抜き機構は、前記球抜き通路の少なくとも一部を閉鎖して前記球抜き通路への遊技球の排出を不能とする閉鎖位置と前記球抜き通路を開放して前記球抜き通路への遊技球の排出を可能とする開放位置との間で移動可能に設けられた球抜き部材と、前記球抜き部材を前記閉鎖位置に保持する第1位置と前記球抜き部材を前記閉鎖位置から前記開放位置へ移動可能とする第2位置との間で移動可能に設けられた操作部材とを有し、

前記球抜き部材の先端側は、前記閉鎖位置にある状態において前記球送り部材側へ向けて鉛直方向に対して斜めに傾斜して前記球送り部材が回転したときに前記球案内凸部が通過可能となる通過孔が形成されており、

前記球抜き部材は、前記操作部材が前記第1位置にある場合、前記球送り部材の前記回転軸よりも上方において前記閉鎖位置に保持されて、前記球送り部材を回転させたときに当該球抜き部材の先端部と前記球送り部材の前記球案内凸部とが前記回転軸方向に重なり得るようになっており、

前記球送り部材のいずれかの前記球案内凸部が前記回転軸の上方となる所定の位置にあるときにおいて、前記操作部材が前記第1位置にある場合は、前記第1案内通路内の先頭の遊技球が前記回転軸の上方において前記球送り部材の前記いずれかの球案内凸部と前記球抜き部材とに跨って当接保持され、前記操作部材が前記第2位置にある場合は、前記先頭の遊技球による球圧によって前記球抜き部材が前記開放位置へ押圧されることで、前記先頭の遊技球と前記球抜き部材との当接が解かれて前記先頭の遊技球が前記球抜き通路へ導かれることを特徴とする弾球遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、賞球等の払い出しを行う払出装置を備えた弾球遊技機に関する。

【背景技術】

【0002】

弾球遊技機の代表例であるパチンコ機は、遊技領域を形成する遊技盤を立設姿勢で収容保持した前枠の背後に位置して裏セット盤と称される機構セット盤を開閉自在に取り付けて構成され、発射ハンドルの回動操作に応じて発射機構により遊技領域に導いた遊技球を落下させる過程で遊技領域内に設けた入賞具に入賞させる遊技を行うように構成されている。裏セット盤には、遊技盤における入賞状態に応じて賞球として、又は貸出操作が行われたときに貸球として所定個数の遊技球を球皿に払い出す賞球払出ユニットが設けられている（例えば、特許文献1及び特許文献2を参照）。

【0003】

賞球払出ユニットは、一般に、このユニットの上・下面に遊技球を受容する球受容口と遊技球を払い出す球払出口とが設けられるとともに、ユニット内部に球受容口と球払出口とを繋ぐ案内通路が形成されており、この案内通路の途中には駆動源の払出モータによって垂直面内で回転駆動される球送り部材としてのスプロケットが配設され、球受容口から案内通路を通してスプロケットに導かれる遊技球をスプロケットの外周に形成された球受容部に受容し、スプロケットが回転されたときに受容した遊技球を当該回転方向に移動させて、この移動方向に形成された案内通路に流下させて通路下端の球払出口から払い出すように構成されている。

【0004】

賞球払出ユニットは、例えば主制御基板及び払出制御基板等の制御装置によって制御され、払出制御基板が主制御基板から入力される入賞条件に応じた賞球払出コマンドに基づいて払出モータと接続されるスプロケットを回転制御することにより遊技球を1球ずつ払い出すとともに、案内通路の途中に配設されてスプロケットにより払い出された遊技球を検出するカウントセンサからの検出信号に基づいて遊技者に払い出す賞球の個数を制御している。

【0005】

10

20

30

40

50

賞球払出ユニットから払い出された遊技球は、前枠又は裏セット盤に設けられた球通路を介してパチンコ機正面の球皿（球皿別体型の場合には上球皿及び下球皿、球皿一体型の場合には一体皿）に供給される。賞球払出ユニットの内部あるいは球皿の近傍には、球皿が多数の遊技球で満タン状態であることを検出する満タン検出手段が設けられている（例えば、特許文献3及び特許文献4を参照）。そして、満タン検出手段からの検出信号に基づいて球皿の満タン状態が継続していると判断されたときに、例えば、払出制御基板によって賞球の払出処理を停止したり遅延させたりする制御などが実行される。

【0006】

また、賞球払出ユニットには、このユニットの清掃や構成部品の保守点検等のメンテナンス作業を行うため、またいわゆる打ち止めと称される定量制を採用する場合に払出個数を一定化し、あるいは営業日あたりの各パチンコ機の払出個数を計数するため、賞球払出ユニットに貯留された遊技球を機外へ排出するための球抜き機構が設けられている（例えば、特許文献5及び特許文献6を参照）。球抜き機構は、案内通路の途上に通路壁の一部をなす球抜き孔を開閉して案内通路の上流側に整列待機する遊技球の流路を案内通路の下流側と案内通路の途中から分岐して延びる球抜き通路とに切り換える球抜き部材を備えて構成されており、球抜き部材を球抜き孔が開放する位置に切り換えたときに球抜き部材よりも上流側に位置する遊技球が球抜き通路を通って機外へ排出されるようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2011-160880号公報

【特許文献2】特開2006-141号公報

【特許文献3】特開平5-237247号公報

【特許文献4】特開2011-143136号公報

【特許文献5】特開2011-56080号公報

【特許文献6】特開2011-62238号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、近年のパチンコ遊技機においては、球抜き処理時に遊技球がスプロケット上に1球も残存しない構造が求められている。

【0009】

本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであり、球抜き処理時に遊技球が球送り部材上に残存しない弾球遊技機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】

【0010】

このような目的達成のために、本発明に係る弾球遊技機は、前面側に所定の遊技領域が形成された遊技盤を収容保持する枠部材（例えば、実施形態における前枠2）と、枠部材の後面側に設けられて遊技球を払い出す払出装置（例えば、実施形態における賞球払出ユニット40）と、払出装置から払い出された遊技球が通過する球通路（例えば、実施形態における賞球通路35a）と、球通路を通過した遊技球を貯留する球皿と、払出装置による遊技球の払い出しを制御する制御手段（例えば、実施形態における払出制御基板2000）と、を備える弾球遊技機であって、払出装置は、上側の球受容口から受け入れられた遊技球が通過する第1案内通路（例えば、実施形態における待機通路47）、及び遊技球を下側の球払出口へ案内して通過させる第2案内通路（例えば、実施形態における払出通路48）が形成されたケース部材（例えば、実施形態におけるユニットケース41）と、遊技球を受容可能な凹状の球受容凹部を有して第1案内通路と第2案内通路との間に回転可能に配設され、第1案内通路内の遊技球を1球ずつ球受容凹部に受容して第2案内通路に送り出す球送り部材（例えば、実施形態におけるスプロケット70）と、球送り部材を回転駆動する駆動手段（例えば、実施形態における払出モータ80）と、第1案内通路内

10

20

30

40

50

の遊技球を当該第1案内通路から分岐して形成された球抜き通路を通じて機外へ排出させる球抜き機構と、球送り部材により送り出される遊技球を検出するカウントセンサとを備え、球送り部材は、回転軸周り等間隔に設けられた3つの球案内凸部と、互いに隣り合う球案内凸部同士の間に設けられた3つの球受容凹部とを有して、球案内凸部と球受容凹部とが回転方向に沿って繋がって形成されており、球抜き機構は、球抜き通路の少なくとも一部を閉鎖して球抜き通路への遊技球の排出を不能とする閉鎖位置と球抜き通路を開放して球抜き通路への遊技球の排出を可能とする開放位置との間で移動可能に設けられた球抜き部材と、球抜き部材を閉鎖位置に保持する第1位置と球抜き部材を閉鎖位置から開放位置へ移動可能とする第2位置との間で移動可能に設けられた操作部材とを有し、球抜き部材の先端側は、閉鎖位置にある状態において球送り部材側へ向けて鉛直方向に対して斜めに傾斜して球送り部材が回転したときに球案内凸部が通過可能となる通過孔が形成されており、球抜き部材は、操作部材が第1位置にある場合、球送り部材の回転軸よりも上方において閉鎖位置に保持されて、球送り部材を回転させたときに当該球抜き部材の先端部と球送り部材の球案内凸部とが回転軸方向に重なり得るようになっており、球送り部材のいずれかの球案内凸部が回転軸の上方となる所定の位置にあるときにおいて、操作部材が第1位置にある場合は、第1案内通路内の先頭の遊技球が回転軸の上方において球送り部材の上記いずれかの球案内凸部と球抜き部材とに跨って当接保持され、操作部材が第2位置にある場合は、先頭の遊技球による球圧によって球抜き部材が開放位置へ押圧されることで、先頭の遊技球と球抜き部材との当接が解かれて先頭の遊技球が球抜き通路へ導かれることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0011】

本発明に係る弾球遊技機によれば、球抜き処理時に遊技球が球送り部材上に1球も残存しない構造を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】第1実施形態に係るパチンコ機の正面図である。

【図2】第1実施形態に係るパチンコ機の背面図である。

【図3】第1実施形態に係るパチンコ機の側面図である。

【図4】第1実施形態に係るパチンコ機の外枠及び前枠の斜視図である。

30

【図5】第1実施形態に係るパチンコ機のガラス枠の正面図である。

【図6】第1実施形態に係るパチンコ機に装着される遊技盤の正面図である。

【図7】第1実施形態に係るパチンコ機の電気的な概略構成図である。

【図8】第1実施形態に係るパチンコ機から賞球払出ユニットが取り外された状態を示す斜視図である。

【図9】第1実施形態に係るパチンコ機における、賞球払出ユニットを前方から見た斜視図である。

【図10】第1実施形態に係るパチンコ機における、賞球払出ユニットの分解斜視図である。

【図11】第1実施形態に係るパチンコ機における、ケース蓋部材を開放した状態の賞球払出ユニットの斜視図である。

40

【図12】第1実施形態に係るパチンコ機における、カバー部材を開放した状態の賞球払出ユニットの斜視図である。

【図13】第1実施形態に係るパチンコ機における、ケース蓋部材を開放した状態の賞球払出ユニットの側面図である。

【図14】第1実施形態に係るパチンコ機における、カバー部材を開放した状態の賞球払出ユニットの側面図である。

【図15】図3における矢印XV-XVに沿って示す断面図である。

【図16】図3における矢印XVI-XVIに沿って示す断面図である。

【図17】第1実施形態に係るパチンコ機における、三枚羽根のスプロケットを適用した

50

賞球払出ユニットの側面図である。

【図18】第1実施形態に係るパチンコ機における、四枚羽根のスプロケットを適用した賞球払出ユニットの側面図である。

【図19】第1実施形態に係るパチンコ機における、スプロケットの回転角度と遊技球の払い出しの様子を示すスプロケットの遷移図である。

【図20】第1実施形態に係るパチンコ機における、スプロケットの低速回転の区間と高速回転の区間とを説明するための模式図である。

【図21】第1実施形態に係るパチンコ機における、スプロケットの回転角度と回転速度との関係を示すグラフである。

【図22】第1実施形態に係るパチンコ機における、メイン制御基板のハードウェア構成を示す概要図である。 10

【図23】第1実施形態に係るパチンコ機における、電源断時での供給電圧と時間の関係を示すグラフである。

【図24】第1実施形態に係るパチンコ機における、メイン制御基板及び払出制御基板の機能ブロック図である。

【図25】第1実施形態に係るパチンコ機における、メイン制御基板におけるメインルーチンを示すフローチャートである。

【図26】第1実施形態に係るパチンコ機における、電源立ち上げ時処理を示すフローチャートである。 20

【図27】第1実施形態に係るパチンコ機における、未払出賞球管理処理を示すフローチャートである。

【図28】第1実施形態に係るパチンコ機における、対払出制御基板送信制御処理を示すフローチャートである。

【図29】第1実施形態に係るパチンコ機における、対払出制御基板受信制御処理を示すフローチャートである。 30

【図30】第1実施形態に係るパチンコ機における、電源断時基本処理を示すフローチャートである。

【図31】第1実施形態に係るパチンコ機における、払出ユニット強制停止コマンド送信制御処理を示すフローチャートである。

【図32】第1実施形態に係るパチンコ機における、未払出賞球管理処理を示すフローチャートである。 30

【図33】第1実施形態に係るパチンコ機における、払出制御基板におけるメインルーチンを示すフローチャートである。

【図34】第1実施形態に係るパチンコ機における、賞球払出関連情報受信処理のフローチャートである。

【図35】第1実施形態に係るパチンコ機における、賞球払出制御処理のフローチャートである。

【図36】第1実施形態に係るパチンコ機における、電源断時におけるスプロケット強制停止処理を示すフローチャートである。

【図37】第1実施形態に係るパチンコ機における、電源断時におけるスプロケット強制停止処理の第1変形例を示すフローチャートである。 40

【図38】第1実施形態に係るパチンコ機における、電源断時におけるスプロケット強制停止処理の第2変形例を示すフローチャートである。

【図39】第1実施形態に係るパチンコ機における、カウントセンサの変形例を適用した賞球払出ユニットの側面図である。

【図40】第1実施形態に係るパチンコ機における、変形例のカウントセンサとスプロケットとの関係を示す模式図である。

【図41】第1実施形態に係るパチンコ機における、球抜き部材が閉止位置にある状態を示す賞球払出ユニットの要部側面図である。

【図42】第1実施形態に係るパチンコ機における、球抜き部材が開放位置にある状態を 50

示す賞球払出ユニットの要部側面図である。

【図43】第1実施形態に係るパチンコ機における、球抜き機構の変形例を示す賞球払出ユニットの要部側面図である。

【図44】第1実施形態に係るパチンコ機における、不正防止手段としてカエシの一例を示す賞球払出ユニットの要部側面図である。

【図45】第1実施形態に係るパチンコ機における、不正防止手段として袋小路の一例を示す賞球払出ユニットの要部側面図である。

【図46】第1実施形態に係るパチンコ機における、裏セット盤におけるユニット収容部を示す斜視図である。

【図47】第1実施形態に係るパチンコ機における、賞球払出ユニットをユニット収容部に装着する状態を示す模式図である。 10

【図48】第1実施形態に係るパチンコ機における、賞球払出ユニットの第1変形例を示す斜視図である。

【図49】第1実施形態に係るパチンコ機における、賞球払出ユニット（ケース蓋部材を開放した状態）の第1変形例を示す側面図である。

【図50】第1実施形態に係るパチンコ機における、賞球払出ユニット（ケース蓋部材を開放した状態）の第2変形例を示す側面図である。

【図51】第1実施形態に係るパチンコ機における、賞球払出ユニットの第2変形例を示す要部断面図である。

【図52】第1実施形態に係るパチンコ機における、賞球払出ユニット（ケース蓋部材を開放した状態）の第3変形例を示す側面図である。 20

【図53】第1実施形態に係るパチンコ機における、賞球払出ユニット（ケース蓋部材を開放した状態）の第4変形例を示す側面図である。

【図54】第1実施形態に係るパチンコ機における、賞球払出ユニットの第5変形例を示す分解斜視図である。

【図55】第1実施形態に係るパチンコ機における、賞球払出ユニット（ケース蓋部材を開放した状態）の第5変形例を示す側面図である。

【図56】第1実施形態に係るパチンコ機における、賞球払出ユニットの第5変形例において球抜き部材が閉止位置にある状態を示す要部側面図である。

【図57】第1実施形態に係るパチンコ機における、賞球払出ユニットの第5変形例において球抜き部材が開放位置にある状態を示す要部側面図である。 30

【図58】第2実施形態に係るパチンコ機の正面図である。

【図59】第2実施形態に係るパチンコ機のガラス枠を開放した状態を示す正面図である。

【図60】第2実施形態に係るパチンコ機の背面図である。

【図61】第2実施形態に係るパチンコ機の電気的な概略構成図である。

【図62】第2実施形態に係るパチンコ機における、賞球払出ユニットを前方から見た斜視図である。

【図63】第2実施形態に係るパチンコ機における、賞球払出ユニット（ケース蓋部材を開放した状態）の側面図である。 40

【図64】第2実施形態に係るパチンコ機における、不正部材を払出通路から他の通路へ誘導した状態を示す賞球払出ユニットの模式図である。

【図65】第2実施形態に係るパチンコ機における、満タン検出手段の変形例を適用した賞球払出ユニット（ケース蓋部材を開放した状態）の側面図である。

【図66】第2実施形態に係るパチンコ機における、変形例の満タン検出手段が遊技球の滞留を検出した状態を示す賞球払出ユニット（ケース蓋部材を開放した状態）の側面図である。

【図67】第2実施形態に係るパチンコ機における、賞球払出ユニットの変形例を示す斜視図である。

【図68】第2実施形態に係るパチンコ機における、賞球払出ユニットの変形例を示す側 50

面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の好ましい実施形態について図面を参照しながら説明する。まず、本発明に係る弾球遊技機を適用した第1実施形態に係るパチンコ機PM1の全体構成を図1～図6の各図を参照しながら概要説明する。第1実施形態のパチンコ機PM1は、いわゆる球皿別体型、すなわち、基体正面に上球皿及び下球皿の二つの球皿を持つ形態のパチンコ機である。ここで、図1はパチンコ機PM1の正面図、図2はパチンコ機PM1の背面図、図3はパチンコ機PM1の側面図、図4は外枠及び前枠を組み付けた状態を正面から見た斜視図、図5はガラス枠の背面図、図6は遊技盤の正面図である。

10

【0014】

[パチンコ機の全体構成]

パチンコ機PM1は、図1に示すように、外郭方形枠サイズに構成された縦向きの固定保持枠をなす外枠1の開口前面に、これに合わせた方形枠サイズに構成されて開閉搭載枠をなす前枠2が互いの正面左側縁部に配設された上下のヒンジ機構3により横開き開閉および着脱が可能に取り付けられ、正面右側縁部に設けられたダブル錠と称される施錠装置4を利用して常には外枠1と係合連結された閉鎖状態に保持される。

【0015】

前枠2の前面側には、前枠2の上部前面域に合わせた方形状のガラス枠5が上下のヒンジ機構3を利用して横開き開閉および着脱可能に組み付けられ、施錠装置4を利用して常に前枠2の前面を覆う閉鎖状態に保持される。ガラス枠5の背後に位置する前枠2の前面側には、遊技盤10を着脱可能に収容する収容枠が設けられており、この収容枠の上部領域に遊技盤10が後方から着脱可能にセット保持され、常に閉鎖保持されるガラス枠5の複層ガラスを通して遊技盤10の正面の遊技領域PA1を視認可能に臨ませるようになっている。

20

【0016】

遊技盤10は、図6に示すように、ルータ加工等を施した矩形状の積層合板に、所定の図柄が印刷されたセルを貼り付けて成型される化粧板11を基板として構成される。化粧板11の前面には、外レール12a及び内レール12bが円弧状に固設されて遊技球が転動可能な略円形の遊技領域PAが区画形成され、この遊技領域PA1に多数本の遊技釘とともに各種の入賞具（入賞口）14, 15, 16などが配設され、遊技領域PA1の中央部近傍には、各種の演出パターンの画像および図柄を表示する画像表示装置（図柄表示装置）18が取り付けられている。また、遊技領域PA1の下端には、各入賞具に入賞せずに落下した遊技球を遊技盤10の裏面側へ排出させるアウトロ19が化粧板11を前後に貫通して形成されている。ここで、遊技盤に設けられる入賞具には、その外観意匠や入賞時の動作を含めて種々の形態のものがあり、ゲージ設定等に応じてどのような形態の入賞具を用いるものであってもよいが、例えば図6に例示した遊技盤では、一般入賞具14、始動入賞具15、大入賞具16の3種類の入賞具を設けた例を示しており、本実施形態では左打ち用の遊技領域と右打ち用の遊技領域とに大入賞具16がそれぞれ設けられている。各入賞口に落入した遊技球は化粧板11の裏面側に排出され、該裏面側に設けられた入賞球検出センサ14s, 15s, 16sをそれぞれ通過することによって入賞が検出される。

30

【0017】

遊技盤10の裏面側には、図2に示すように、パチンコ機PMの作動を統括的に制御するメイン制御基板1000や、パチンコ機PMの機種（バージョンを含む）および遊技展開に応じた遊技演出の制御を行うサブ制御基板3000などが設けられている。

40

【0018】

ガラス枠5の下部には遊技球を貯留する皿部材である上球皿6及び下球皿7が設けられ、下球皿7の正面右側には遊技球の発射操作を行う発射ハンドル8が設けられている。なお、ガラス枠5の前面側には発光ダイオード（LED）やランプ等の電飾装置や、遊技の

50

展開状態に応じて効果音を発生させるスピーカ等が適宜設けられるが、図1においてはこれらを取り外した状態を示している。

【0019】

前枠2の前面下部にはガラス枠5の背後に位置して遊技盤10と上下に整合し得る遊技補助盤20(図4を参照)が形成されており、この遊技補助盤20の各部に、遊技盤10の遊技領域PA1へ向けて遊技球を発射する発射機構21、前枠2の前後に連通して形成された賞球連絡通路22及び溢れ球連絡通路23などが設けられている。一方、常には遊技補助盤20を覆って閉鎖状態に保持されるガラス枠5の裏面側(図5を参照)には、遊技補助盤20に設けられた各機器に対応した機構装置が設けられている。すなわち、発射機構21に対応して上球皿6に貯留された遊技球を1球ずつ発射機構21に送り出す球送り機構24が設けられ、賞球連絡通路22の通路開口に位置整合して賞球連絡通路22から流下する遊技球を上球皿6に導く上球皿連絡ダクト25が設けられ、溢れ球連絡通路23の通路開口に位置整合して溢れ球連絡通路23から流下する遊技球を下球皿7に導く下球皿連絡ダクト26が設けられている。10

【0020】

また、図1に示すように、パチンコ機PM1に隣接して、プリペードカードによる遊技球の貸出しを受け付けるカードユニットCが設けられている。ここで、カードユニットCは、周知の構成と同様であるので、その説明は省略する。

【0021】

前枠2の裏面側には、図2に示すように、中央に前後連通する窓口を有して前枠2よりも幾分小型の矩形枠状に形成された基枠体をベースとしてなる裏セット盤30が、上下のヒンジ機構3を介して前枠2後方に横開き開閉および着脱が可能に連結されている。この裏セット盤30には前面開放の矩形箱状をなす保護カバー30Cが着脱自在に装着されており、常には前枠2に取り付けられた遊技盤10の裏面側を覆って配設されている(これによりメイン制御基板1000及びサブ制御基板3000が保護カバー30Cにより覆われる)。裏セット盤30の各部には、多数個の遊技球を貯留する球貯留タンク31、球貯留タンク31から右方に緩やかな下り傾斜を有して延びるタンクレール32、タンクレール32の右端部に繋がり下方に延びる球供給通路33a(図16を参照)が形成された上側通路部材33、球供給通路33aにより導かれた遊技球を所定条件のもと(例えば、各入賞口への入賞やカードユニットCからの要求に応じて)払い出す賞球払出ユニット40、賞球払出ユニット40から払い出された遊技球を球皿に導くための賞球通路35a(図15を参照)が形成された下側通路部材35などが設けられている。また、裏セット盤30の背面側部分には、遊技球の発射及び払い出しに関する制御を行う払出制御基板2000や、遊技施設側から受電して各種制御基板や電気・電子部品に電力を供給する電源基板4000などが取り付けられている。2030

【0022】

[パチンコ機の基本動作I]

以上のように構成されるパチンコ機PM1は、外枠1が遊技施設の遊技島(設置枠台)に固定設置され、前枠2、ガラス枠5等が閉鎖施錠された状態で遊技に供され、上球皿6に遊技球を貯留させて発射ハンドル8を回動操作することにより遊技が開始される。発射ハンドル8が回動操作されると、上球皿6に貯留された遊技球が、ガラス枠5の裏面側に配設される球送り機構24によって1球ずつ発射機構21に送り出され、発射機構21のハンマーにより遊技領域PA1に打ち出されて、以降パチンコゲームが展開される。40

【0023】

例えば、遊技領域PA1を転がり落ちる遊技球が一般入賞具14に入賞すると、入賞した遊技球が入賞球検出センサ14sを通過する際に入賞が検出され、その検出信号がメイン制御基板1000に入力される。メイン制御基板1000は、この検出信号から、遊技球が入賞具に入賞したこと、および該入賞した入賞具が一般入賞具14であることを検知し、払出制御基板2000に対して入賞条件に応じた賞球払出コマンドを出力して賞球払出ユニット40を作動させ、一般入賞具14に入賞した場合の褒賞として予め設定された

所定個数（例えば、15個）の賞球を上球皿6に払い出させる。

【0024】

また、始動入賞具15に遊技球が落入して入賞球検出センサ15sから検出信号が出力されると、メイン制御基板1000はこの検出信号から、遊技球が入賞したこと、および該入賞した入賞具が始動入賞具15であることを検知し、この入賞条件に応じた遊技プログラムを呼び出して実行する。具体的には、メイン制御基板1000内で図柄の組み合わせ抽選を行うとともに、サブ制御基板3000に抽選結果を出力して画像表示装置18に表示させる図柄を変動および停止制御させ、停止図柄の組み合わせに応じた作動、例えばLEDの点滅表示やスピーカによる効果音の発生等を行わせる。また、メイン制御基板1000は、払出制御基板2000に対して入賞条件に応じた賞球払出コマンドを出力して賞球払出ユニット40を作動させ、始動入賞具15に入賞した場合の褒賞として予め設定された所定個数（例えば、3個）の賞球を上球皿6に払い出せる。10

【0025】

メイン制御基板1000による抽選結果が大当たりである場合（変動停止時の図柄が大当たりの図柄で停止する場合）、画像表示装置18には、例えば、スロットマシンの図柄表示を模した装飾図柄を一致させるような表示態様を有して表示され、特別遊技が実行される。特別遊技においては、大入賞具16の作動により大入賞口が開放される。そして、例えば、大入賞口が約30秒間開放された後、または9球以上の遊技球が大入賞具16に入賞した後、大入賞口が一旦閉鎖され、このような開閉動作が所定回数（例えば15回）継続して繰り返される。また、メイン制御基板1000は、払出制御基板2000に対して入賞条件に応じた賞球払出コマンドを出力して賞球払出ユニット40を作動させ、大入賞具16に入賞した場合の褒賞として予め設定された所定個数（例えば、12個）の賞球を上球皿6に払い出せる。20

【0026】

[電気的構成]

次に、図7のブロック図を追加参照しながら、パチンコ機PM1の電気的な概要構成を説明する。メイン制御基板1000、払出制御基板2000、及びサブ制御基板3000には、様々な演算処理を行う演算装置としてのCPU、このCPUの演算処理を規定したプログラムを予め記憶するROM、CPUが取り扱うデータ（遊技中に発生する各種データやROMから読み出されたコンピュータプログラム等）を一時的に記憶するRAMが搭載されている。30

【0027】

メイン制御基板1000は、ROMに予め記憶されているシステムプログラムに従ってCPUが入賞役及び演出の抽選等の演算処理を実行してパチンコ遊技が展開される。また、メイン制御基板1000には、払出制御基板2000及びサブ制御基板3000等の各制御基板がハーネス（ケーブル）で接続され、これら制御基板に各種のコマンドや情報を送信して各制御基板に分散制御されることにより、パチンコ機PM1の全体を統括制御している。

【0028】

払出制御基板2000は、メイン制御基板1000からのコマンドに基づいて遊技球の払出及び発射の制御を司るものである。払出制御基板2000はメイン制御基板1000と双方向通信可能に接続されている。また、払出制御基板2000には中継端子板500を介して賞球払出ユニット40が電気接続され、不図示の接続端子板を介してカードユニットCがシリアル通信可能に接続されている。40

【0029】

サブ制御基板3000は、メイン制御基板1000からのコマンドに基づいて画像表示、効果照明、効果音等の演出全般の制御を司るものである。サブ制御基板3000はメイン制御基板1000から一方向通信可能となるように接続されている。なお、サブ制御基板3000は、複数の制御基板（例えば、演出全般を制御する演出制御基板と主として画像表示装置18上の各種演出を制御する画像制御基板など）に機能分割して構成しても50

、これらの制御基板が担う機能を一体的に構成して1つの制御基板として構成してもよい。

【0030】

ここで、メイン制御基板1000と払出制御基板2000とのコマンドや情報の送受信、メイン制御基板1000からサブ制御基板3000へのコマンドや情報の送信は、パラレル通信でもシリアル通信でもよい。また、払出制御基板2000とメイン制御基板1000との間には賞球払出状況を伝達する回線が配置されており、メイン制御基板1000から賞球払出コマンドが送信されると払出信号がオンになり、払出が完了すると払出信号がオフになる。

【0031】

[賞球払出ユニットの基本構成]

それでは以下に、第1実施形態に係る賞球払出ユニット40の基本的な構成について、図8～図16を追加参照しながら説明する。ここで、図8は賞球払出ユニット40を取り外された状態のパチンコ機PMを背面から見た斜視図、図9は賞球払出ユニット40を前方から見た斜視図、図10は賞球払出ユニット40の分解斜視図、図11はケース蓋部材を開放した状態の賞球払出ユニット40を前方から見た斜視図、図12はカバー部材を開放した状態の賞球払出ユニット40を後方から見た斜視図、図13はケース蓋部材を開放した状態の賞球払出ユニットの側面図、図14はカバー部材を開放した状態の賞球払出ユニット40の側面図、図15は図3における矢印XV-XVIに沿って示す断面図、図16は図3における矢印XVI-XVIIに沿って示す断面図である。なお、以下の説明においては、説明の便宜上、前後左右および上下の方向は、パチンコ機PM1への取付状態での方向として、図8～図11の状態を基準として定義しており、図8～図11に示す矢印の方向をそれぞれ前後、左右、上下と称して説明する。

10

20

【0032】

賞球払出ユニット40は、図8に示すように、パチンコ機PM背面の裏セット盤30に形成されるユニット収容部34に着脱自在に取り付けられる。ユニット収容部34は上側通路部材33と下側通路部材35との間で凹状に形成されている。この賞球払出ユニット40の着脱構造については詳細後述するが、賞球払出ユニット40がユニット収容部34に装着されると上側通路部材33及び下側通路部材35に連結されて、上方から順番に、球貯留タンク31、タンクレール32、上側通路部材33、賞球払出ユニット40、下側通路部材35等により賞球機構が形成される。なお、裏セット盤30(ユニット収容部34)への着脱構造は、後述する変形例に係る賞球払出ユニット140, 240, 340, 440, 540においても同様とする。

30

【0033】

賞球払出ユニット40は、当該ユニット40のベースとなる縦長方形箱状のユニットケース41と、ユニットケース41の側方を覆って取り付けられるカバー部材60と、遊技球を1球ずつ払い出すスプロケット70と、スプロケット70を回転作動させる払出モータ80と、遊技球をパチンコ機PM1の機外へ排出させる球抜き機構90と、を主体として構成される。

40

【0034】

ユニットケース41は、スプロケット70及び払出モータ80等の取付ベースとなるケース本体部材42と、ケース本体部材42の右側面に重合して取り付けられるケース蓋部材59とにより形成されている。ケース本体部材42は、縦長の矩形板状に形成された基壁43aと、この基壁43aを囲んで右側方に延びる前後及び上下の側壁43bとを有し、透明な樹脂材料を用いて全体としてケース蓋部材59と対向する方の側面が開放された薄い箱型に形成されている。ケース蓋部材59は、透明な樹脂材料を用いて、ケース本体部材42の側面開口を閉止可能な板状に形成されている。

【0035】

ユニットケース41には、この賞球払出ユニット40が裏セット盤30のユニット収容部34に装着されたときに、上側通路部材33の下端部(球供給通路33a)と連絡して

50

遊技球を受容する球受容口 4 4、下側通路部材 3 5 の上端部（賞球通路 3 5 a）と連絡して遊技球を払い出す球払出口 4 5 が形成される。

【 0 0 3 6 】

また、ケース本体部材 4 2 の基壁 4 3 a の正面（右側面）には遊技球の球径よりも幾分大きめの間隔をおいて立設された上通路壁 4 6 a, 4 6 b 及び下通路壁 4 6 c, 4 6 d が設けられ、基壁 4 3 a の正面側に通路壁 4 6 a, 4 6 b, 4 6 c, 4 6 d により 1 条の案内通路 4 6 が形成されている。この案内通路 4 6 は上端の球受容口 4 4 と下端の球払出口 4 5 とを繋いで S 字状に連続したカーブを有した通路状に形成されており、この案内通路 4 6 における遊技球の経路途中に球送り部材としてのスプロケット 7 0 が配設されている。

10

【 0 0 3 7 】

案内通路 4 6 は、スプロケット 7 0 の配設位置よりも上流側（球受容口 4 4 側）の待機通路 4 7 と、スプロケット 7 0 の配設位置よりも下流側（球払出口 4 5 側）の払出通路 4 8 とにより形成される。

【 0 0 3 8 】

上流側の待機通路 4 7 は、第 1 待機通路 4 7 a と第 2 待機通路 4 7 b とから略 S 字状に形成されており、球受容口 4 4 から導入された遊技球を一列の整列状態でスプロケット 7 0 に導くとともに、スプロケット 7 0 の作動停止時に遊技球を整列状態で待機させる。待機通路 4 7 は、この通路を流下する遊技球の球圧を分散させるように蛇行して形成されており、鉛直下方向（重力の作用する方向）への遊技球の自重による球圧の一部を水平方向への球圧に分散させている。第 1 待機通路 4 7 a は基壁 4 3 a と上通路壁 4 6 a, 4 6 b とにより囲まれて形成され、第 2 通路壁 4 7 b は基壁 4 3 a と上通路壁 4 6 a, 4 6 b と後述の球送り部材 9 1 の傾斜壁とに囲まれて形成されている。すなわち、本実施形態では、球送り部材 9 1 の傾斜壁も待機通路 4 7 （第 2 待機通路 4 7 b）の一部を形成している。

20

【 0 0 3 9 】

下流側の払出通路 4 8 は、スプロケット 7 0 の上部からその外周方向（図 1 3 における時計回り方向）に沿って円弧状に湾曲する第 1 払出通路 4 8 a と、スプロケット 7 0 の側方やや下寄りの位置から下端の球払出口 4 5 に向けて垂直に延びる第 2 扯出通路 4 8 b とから形成される。この払出通路 4 8 の途中にはセンサ収容部 4 9 が形成されており、このセンサ収容部 4 9 に、スプロケット 7 0 の回転作動によって払出通路 4 5 に払い出された遊技球を検出するカウントセンサ 5 0 が取り付けられ、その検出信号が払出制御基板 2 0 0 0 に入力されるようになっている。なお、カウントセンサ 5 0 の近傍位置には、賞球払出ユニット 4 0 （特に、カウントセンサ 5 0）に向けて発せられた不正な電波を検出する電波検出センサ 5 1 が取り付けられている。

30

【 0 0 4 0 】

カバー部材 6 0 は、ユニットケース 4 1 のケース蓋部材 5 9 と対向する右側面が開放した矩形箱状に形成されており、ケース蓋部材 5 9 との間に形成される空間内に払出モータ 8 0 及び歯車機構 8 1 などの機構部品が収容されている。なお、ケース本体部材 4 2 、ケース蓋部材 5 9 及びカバー部材 6 0 は 3 本のビス 6 9（図 1 0 を参照）を用いて左右方向に重合状態で互いにネジ止め固定される。

40

【 0 0 4 1 】

スプロケット 7 0 は、遊技球の球径とほぼ同じ程度の厚さに形成された複数の羽根 7 2 を有する回転盤 7 1 と、この回転盤 7 1 の中心からケース本体部材 4 2 側に突出して歯車機構 8 1 の出力端側に連結される回転軸 7 3 とから形成され、羽根 7 2 の外周部には遊技球を受容する円弧溝状の球受容凹部 7 5 が回転軸 7 3 を中心として等間隔に複数形成されている。スプロケット 7 0 の回転軌道は第 1 扯出通路 4 8 a に入り込んで配置されており、スプロケット 7 0 の回転（図 1 3 における時計回り方向への回転）に従って、待機通路 4 7 を流下する遊技球を球受容凹部 7 5 に受け入れて払出通路 4 8 へ送り出すようになっている。

50

【0042】

払出モータ80は、スプロケット70を正逆両方向（時計周り方向及び反時計周り方向）に回転駆動するための電気モータであり、このモータの出力軸は歯車機構81の入力端側に連結され、この球払出モータ80の回転駆動力は歯車機構81によってスプロケット70に伝達される。歯車機構81は、払出モータ80の出力軸に直結された駆動歯車82と、スプロケット70の回転軸73に直結されて駆動歯車82と外接噛合する従動歯車83とからなり、入力端側の駆動歯車82の歯数よりも出力端側の従動歯車83の歯数の方が多数個形成されることで減速機構を構成している。そのため、払出モータ80の回転は駆動歯車82及び従動歯車83の減速比に応じて減速されてスプロケット70に伝達される。

10

【0043】

従動歯車83には検出突起（図示せず）が所定の角度ピッチ（スプロケット70の球受容凹部75と同じ個数）で形成されており、センサ基板84上に実装されたフォトセンサである回転検出センサ85により従動歯車83の回転が所定の角度ピッチずつ（例えば、球受容凹部75が2コの場合には180度ずつ）検出される。これにより、従動歯車83に直結されるスプロケット70の回転を所定の角度ピッチずつ、すなわち、スプロケット70に形成される球受容凹部75の角度ピッチに対応させて検出することができる。

【0044】

ユニットケース41においてスプロケット70の後方には遊技球をパチンコ機PM1の外部へ排出するための球抜き通路52が形成されており、案内通路46の途中には待機通路47と球抜き通路52とを連絡する球抜き孔53が形成されている。また、球抜き通路52の終端には球排出口54が形成されている。

20

【0045】

球抜き機構90は、球抜き孔53を開閉可能な球抜き部材91を備えており、球抜き孔53を開閉することで待機通路47と球抜き通路52とを連通・遮断して、待機通路47を流下してきた遊技球の流路を払出通路48と球抜き通路52とに切り換えるようになっている。そのため、球抜き部材91による球抜き孔53の開放によって球抜き通路52へ導かれた遊技球は球排出口54を通って賞球払出ユニット40の外部へ排出されるようになっている。

【0046】

30

払出通路48と球抜き通路52との間には、スプロケット70の外周（回転軌跡）に沿って円弧状に湾曲して延びる仕切壁55が形成されている。この仕切壁55の一方の端部は、球抜き機構90の後述する操作レバー93が下端位置に操作されたときに、閉止位置に変位した球抜き部材91の下端部と係合するようになっている。なお、仕切壁55の他方の端部には、例えば、ピアノ線等を利用した不正行為を阻止するための後述するカエシなどが形成されていてもよい。

【0047】

賞球払出ユニット40が裏セット盤30のユニット収容部34に装着された状態では、球受容口44が上側通路部材33の球供給通路33aと位置整合するとともに、球払出口45が前方側に配置されて下側通路部材35の賞球通路35aと位置整合し、球排出口54が後方側に配置されて下側通路部材35の球排出通路35c（詳細後述）と位置整合する。

40

【0048】

なお、賞球払出ユニット40の球受容口44と連絡する上側通路部材33の球供給通路33aは、図16に示すように、上下方向に延設された通路であり、遊技球が1球だけ通過可能な通路幅を有している。この球供給通路33aを形成する左右の壁面には、通路内側に向かって突出する通路突起33bが複数形成されている。右の壁面から突出した通路突起33bと左の壁面から突出した通路突起33bとは、上下方向にずれて互い違いに配置されている。そのため、球供給通路33aに導かれた遊技球は、左右の通路突起33bへの衝突を繰り返して左右に順次移動しつつ下方に向かって通過する。そのため、遊技球

50

を複数の通路突起 33b に衝突させる過程で、遊技球を減速することができる。更には、この球供給通路 33a 内で複数の遊技球が整列する場合には、遊技球を左右にずらして配置することができるため、上流側に停留された遊技球の自重による押圧力が下流側で過大な圧力とならないように分散させている。

【0049】

下側通路部材 35 には、図 15 に示すように、賞球払出ユニット 40 から払い出された遊技球を上球皿 6 に導く賞球通路 35a、この賞球通路 35a から分岐して上球皿 6 が満杯の状態で払い出された遊技球を下球皿 7 に導く溢れ球通路 35b、遊技球をパチンコ機 PM の機外へ排出するための球排出通路 35c が形成されている。賞球通路 35a は、遊技補助盤 20 の賞球連絡通路 22 及びガラス枠 5 の上球皿連絡ダクト 25 を介して上球皿 6 と連通している。一方、溢れ球通路 35b は、遊技補助盤 20 の溢れ球連絡通路 23 及びガラス枠 5 の下球皿連絡ダクト 26 を介して下球皿 7 と連通している。なお、溢れ球通路 35b の途中には、下球皿 7 に多数の遊技球が滞留した満タン状態を検出する満タン検出手段（満タン検出スイッチ）36 が設けられている。満タン検出手段 36 は、不図示の押圧片を有しており、下球皿 7 が満タン状態となって溢れ球通路 35b に遊技球が溜まると、遊技球によって押圧片が押圧されて、満タン状態を検出する。このとき、払出制御基板 2000 は、満タン検出手段 36 からの満タン信号を受信すると、賞球払出ユニット 40 による賞球の払出処理を停止したり遅延させたりする制御を実行するとともに、メイン制御基板 1000 側に賞球動作停止コマンドを送信する。主制御基板 1000 は、賞球動作停止コマンドを受信すると、サブ制御基板 3000 側にエラー報知コマンドを送信して、外部に異常を報知する処理（サイドランプの点滅、スピーカによる報音、ホールコンピュータへの異常情報出力など）を実行する。10
20

【0050】

[賞球払出ユニットの特徴構成]

次に、第 1 実施形態に係る賞球払出ユニット 40 の特徴的な構成について、図 1 ~ 図 16 等を参照しながら説明する。以下では、その技術的意義をより明確に把握し易くするために、各特徴構成について課題・構成・効果の順で説明する。

【0051】

[1条の案内通路]

(課題)

近年での遊技盤や画像表示装置の大型化の傾向に伴って、遊技機の限られた背面側のスペースに、遊技盤などを配置するのが非常に困難となっているのが実情である。そのため、遊技機の背面側に取り付けられる賞球機構（特に賞球払出ユニット）の小型化の要請がある。そこで、賞球払出ユニットを小型化することで、遊技機の背面側のスペースを確保して、大型化する遊技盤や画像表示装置を遊技機の背面側に取り付けることが可能な構成を実現する。30

【0052】

(構成)

図 11 及び図 13 等に示すように、ユニットケース 41 の案内通路 46 は、ケース本体部材 42 の基壁 43a の正面側において、上通路壁 46a, 46b（一部は球抜き部材 91 の傾斜壁 91a）に挟まれて形成された待機通路 47 と、下通路壁 46c, 46d に挟まれて形成された払出通路 48a, 48b とから構成されており、該通路全体を通して 1 条のみで形成されている。すなわち、スプロケット 70 の配設位置を基準として案内通路 46 の上流側（待機通路 47）と下流側（払出通路 48）とが共に 1 条の状態で接続されて形成されている。40

【0053】

案内通路 46 を 1 条のみで構成する場合には、この案内通路 46 の途中に配置されるスプロケット 70 やカウントセンサ 50 等の構成部品も案内通路 46 の条数に合わせた個数、すなわち各 1 個で配置される。よって、ユニットケース 41 は 1 条の案内通路 46 を形成するために必要な幅（左右方向の幅）に形成されるので、賞球払出ユニット 40 全体と50

して左右方向の幅を小さくして小型化することができる。なお、案内通路 4 6 の条数を 1 条に減らした場合、賞球払出ユニット 4 0 における一定時間当たりの遊技球の払出個数を確保するためには、1 条当たりの払出速度の高速化を図る必要があるが、これについては他の特徴構成で説明する。

【 0 0 5 4 】

(効果)

賞球払出ユニット 4 0 を小型化して設置面積を減らすことで、裏セット盤 3 0 に賞球払出ユニット 4 0 をコンパクトに組み付けることができる。従って、遊技機の背面側において遊技盤 1 0 等を配設するための有効スペースが拡大されるため、遊技盤 1 0 等の大型化に対応した遊技機を提供することが可能である。

10

【 0 0 5 5 】

[スプロケットの形状]

(課題)

遊技球を払い出す球送り部材としてのスプロケットには、二つの凸状部の間に遊技球を受容可能な凹状部（本実施形態では球受容凹部 7 5 が相当する）が形成され、その回転作動によって、待機通路に整列された先頭の遊技球を凹状部に受け入れるようになっている。この遊技球の受容動作の際に、遊技球を凸状部から凹状部へ円滑に受け渡せないと、遊技球を凸状部と周辺の通路壁との間に噛み込む、いわゆる球噛みが生じてしまうという問題がある。特に、賞球払出ユニットにおける払出速度の高速化のために、スプロケットの回転速度を高速化した場合には顕著に現れる問題である。そこで、スプロケットの回転速度（遊技球の払出速度）を高速化しても球噛みの発生を回避することが可能な構成を実現する。

20

【 0 0 5 6 】

以下において、二枚、三枚、又は四枚の羽根を持つスプロケットの形態を例示してそれぞれ説明する。

【 0 0 5 7 】

(構成：二枚羽根)

スプロケット 7 0 は、図 1 1 及び図 1 3 等に示すように、遊技球の球径とほぼ同じ程度の厚さに形成された二枚の羽根 7 2 を持つ回転盤 7 1 を有しており、その外周には遊技球を受容する球受容凹部 7 5 が回転軸 7 3 を中心として全周を 2 等分した 1 8 0 度の角度ピッチで 2 力所形成されている。

30

【 0 0 5 8 】

スプロケット 7 0 の外周には、球案内凸部 7 4 及び球受容凹部 7 5 が交互に連続的に形成され、球案内凸部 7 4 は回転方向に沿って曲率半径が連続的に変化（減少）する凸曲面を形成し、球受容凹部 7 5 は遊技球の球径と同程度（遊技球 1 個を受容可能な大きさ）の円弧状の凹曲面を形成している。この凸曲面と凹曲面とが連続的に滑らかに繋がって形成されているため、スプロケット 7 0 の回転作動に伴って、先頭の遊技球を球案内凸部 7 4 から球受容凹部 7 5 へ円滑に摺接させながら案内して球受容凹部 7 5 へ受容させることができる。

【 0 0 5 9 】

スプロケット 7 0 は、その正転方向（図 1 3 における時計周り方向）への回転動作によつて、球受容凹部 7 5 が上方を向いたときに球受容凹部 7 5 に遊技球を 1 個受け入れて、球受容凹部 7 5 が払出通路 4 8 側を向いたときに遊技球の自重及び慣性によって払出通路 4 8 へ放出する。

40

【 0 0 6 0 】

この二枚羽根のスプロケット 7 0 の形態では、スプロケット 7 0 が 1 8 0 度回転する毎に球受容凹部 7 5 に受け入れられた遊技球が 1 個ずつ払い出され、スプロケット 7 0 が 1 周する毎に（球受容凹部 7 5 に受け入れられた順に）遊技球が 1 個ずつ、計 2 個払い出されるようになっている。

【 0 0 6 1 】

50

(構成：三枚羽根)

図17に三枚羽根のスプロケット70を適用した賞球払出ユニット(ケース蓋部材が開放された状態)の側面図を示している。なお、図17ではスプロケット70以外の同じ構成部品又は同じ機能を有する構成部品については同一の番号を付しており、その説明を省略する。スプロケット70は、遊技球の球径とほぼ同じ程度の厚さに形成された二枚の羽根72を持つ回転盤71を有しており、その外周には遊技球を受容する球受容凹部75が回転軸73を中心として全周を3等分した120度の角度ピッチで3カ所形成されている。

【0062】

スプロケット70の外周には、球案内凸部74及び球受容凹部75が交互に連続的に形成され、球案内凸部74は回転方向に沿って曲率半径が連続的に変化(減少)する凸曲面を形成し、球受容凹部75は遊技球の球径と同程度(遊技球1個を受容可能な大きさ)の円弧状の凹曲面を形成している。この凸曲面と凹曲面とが連続的に滑らかに繋がって形成されているため、スプロケット70の回転作動に伴って、先頭の遊技球を球案内凸部74から球受容凹部75へ円滑に摺接させながら案内して球受容凹部75へ受容させることができる。

【0063】

スプロケット70は、その正転方向(図17における時計周り方向)への回転動作によって、球受容凹部75が上方を向いたときに球受容凹部75に遊技球を1個受け入れて、球受容凹部75が払出通路48側を向いたときに遊技球の自重及び慣性によつて払出通路48へ放出する。

【0064】

この三枚羽根のスプロケット70の形態では、スプロケット70が120度回転する毎に球受容凹部75に受け入れられた遊技球が1個ずつ払い出され、スプロケット70が1周する毎に(球受容凹部75に受け入れられた順に)遊技球が1個ずつ、計3個払い出されるようになっている。

【0065】

(構成：四枚羽根)

図18に四枚羽根のスプロケット70を適用した賞球払出ユニット(ケース蓋部材が開放された状態)の側面図を示している。なお、図18ではスプロケット70以外の同じ構成部品又は同じ機能を有する構成部品については同一の番号を付しており、その説明を省略する。スプロケット70は、遊技球の球径とほぼ同じ程度の厚さに形成された二枚の羽根72を持つ回転盤71を有しており、その外周には遊技球を受容する球受容凹部75が回転軸73を中心として全周を4等分した90度の角度ピッチで4カ所形成されている。

【0066】

スプロケット70の外周には、球案内凸部74及び球受容凹部75が交互に連続的に形成され、球案内凸部74は回転方向に沿って曲率半径が連続的に変化(減少)する凸曲面を形成し、球受容凹部75は遊技球の球径と同程度(遊技球1個を受容可能な大きさ)の円弧状の凹曲面を形成している。この凸曲面と凹曲面とが連続的に滑らかに繋がって形成されているため、スプロケット70の回転作動に伴って、先頭の遊技球を球案内凸部74から球受容凹部75へ円滑に摺接させながら案内して球受容凹部75へ受容させることができる。

【0067】

スプロケット70は、その正転方向(図18における時計周り方向)への回転動作によって、球受容凹部75が上方を向いたときに球受容凹部75に遊技球を1個受け入れて、球受容凹部75が払出通路48側を向いたときに遊技球の自重及び慣性によつて払出通路48へ放出する。

【0068】

この四枚羽根のスプロケット70の形態では、スプロケット70が90度回転する

10

20

30

40

50

毎に球受容凹部 75 に受け入れられた遊技球が 1 個ずつ払い出され、スプロケット 70 が 1 周する毎に（球受容凹部 75 に受け入れられた順に）遊技球が 1 個ずつ、計 4 個払い出されるようになっている。

【0069】

（効果）

スプロケットの外周面上で円弧状の凸曲面と凹曲面とが連続的になめらかに繋いで形成されているため、遊技球の球受容凹部への受容動作の際に、遊技球を凸曲面から凹曲面へ円滑に摺接させながら受け渡して球受容凹部に流入させることができる。そのため、遊技球の受容動作において、スプロケットによる遊技球の球噛みの発生を防止することが可能である。

10

【0070】

なお、上述の説明では、二枚、三枚又は四枚の羽根を有するスプロケットを例示したが、これに限定されるものではなく、五枚以上の羽根を有するスプロケットに適用させててもよい。また、以下の説明においては、二枚羽根のスプロケットを代表して説明するが、三枚以上の複数枚の羽根を有するスプロケットに適用しても同様な効果が得られる。

【0071】

[案内通路とスプロケットの関係]

（課題）

従来から賞球払出ユニットに複数条の案内通路を形成した構成が知られているが、賞球払出ユニットを小型化するために案内通路を 1 条のみに減らした場合、一定時間当たりの必要払出個数を従来通りに確保するためには、スプロケットの回転速度を高速化して案内通路 1 条当たりの払出個数を増加させる必要がある。しかしながら、スプロケットを高速化すると、遊技球のバタツキやバウンド等によってスプロケットと通路壁との間で球噛み（球詰まり）し易くなり、遊技球をスプロケットの球受容凹部に正確に受容することが困難になるという問題がある。そこで、スプロケットの回転速度（遊技球の払出速度）を高速化しても球噛みの発生を回避することが可能な構成を実現する。

20

【0072】

（構成）

まず第 1 に、案内通路 46 の上流側を形成する待機通路 47 における第 2 待機通路 47 a は、基壁 43 a、上通路壁 46 a, 46 b 及び傾斜壁 91 a により囲まれて、全体として鉛直方向に対して前方に傾斜（図 13 では右下がりに傾斜）して形成されており、図 13 では下流側の 4 個の遊技球が停留している通路部分が該当する。そのため、この待機通路 47 に整列する先頭の遊技球は、スプロケット 70 の球受容凹部 75 に真上からではなく傾斜壁 91 a に沿って斜め上方から円滑に導入されるようになっている。

30

【0073】

第 2 に、前述したように、スプロケット 70 の外周面には凸曲面（球案内凸部 74）と凹曲面（球受容凹部 75）とが周方向に沿って交互に連続的に形成され、待機通路 75 に整列する先頭の遊技球はスプロケット 70 の外周面と球抜き部材 91 の傾斜壁 91 a との双方に当接した状態を維持しながら、凸曲面から凹曲面へ（つまり、球案内凸部 74 から球受容凹部 75 へ）円滑に案内されて受け渡されるようになっている。そのため、遊技球の受容動作の際に、スプロケット 70 による遊技球の球噛みの発生を防止して、遊技球を円滑に球受容凹部 75 に受け入れることが可能である。

40

【0074】

第 3 に、第 2 待機通路 47 b 部分に整列する遊技球の自重による球圧が第 2 待機通路 47 b の傾斜方向に沿ってスプロケット 70 へ向けて作用するようになっている。そのため、スプロケット 70 が回転作動するときに、球受容凹部 75 に受容された遊技球は後続の遊技球（2 ~ 3 個分の遊技球）の球圧を受けて球受容凹部 75 内にしっかりと停留されるので、その慣性によって待機通路 46 側（凹曲面から離反する上方向）へ押し戻されることがない。

【0075】

50

第4に、この第2待機通路47b(球抜き部材91の傾斜壁91a)の傾斜は、スプロケット70への遊技球の導入方向がスプロケット70の正転方向(払出方向)に沿った方向となるように設定されており、すなわち、遊技球の球圧がスプロケット70の中心よりも上側に働くようになっている。そのため、待機通路47に整列する遊技球の自重による球圧がスプロケット70を正転方向(図13における時計周り方向)に押し出すようなモーメントを付与するため、払出モータ80の起動負荷を低減して低トルクで回転駆動させることができる。

【0076】

図19は払出動作時におけるスプロケット70の回転角度と遊技球の払い出しの様子を示すスプロケットの遷移図である。ここで、スプロケット70の回転角度において初期位置を 0° とし、スプロケット70を正転方向(図19における時計周り方向)に半回転(180° 回転)させる場合について説明する。ここで、図19において、A1は回転角度 $=0^{\circ}$ 、A2は回転角度 $=\text{ }^{\circ}$ (例えば 30°)、A3は回転角度 $=\text{ }^{\circ}$ (例えば 90°)、A4は回転角度 $=\text{ }^{\circ}$ (例えば 120°)、A5は回転角度 $=180^{\circ}$ の状態を示す。なお、回転角度 ° , ° , ° の具体的な数値はスプロケットの形状によって異なるものであり、ここで例示した数値のみに限定されるものではない。

【0077】

スプロケット70は、遊技球の払出動作時において、A1 A2 A3 A4 A5の順番で回転変位する。A1～A3は遊技球を球受容凹部75に受容する動作の過程であり、A4～A5は遊技球を払出通路48へ放出する動作の過程である。

【0078】

図19(A1)に示すように、スプロケット70が初期位置($=0^{\circ}$)で停止した状態(「初期状態」と称する)では、待機通路47内で整列する先頭の遊技球は、スプロケット70の球案内凸部74の凸曲面と球抜き部材91の傾斜壁91aとに跨って受け止められている。

【0079】

図19(A2)に示すように、スプロケット70が正転方向への回転を開始すると、遊技球が球案内凸部74の凸曲面上を滑りながら、この凸曲面の曲率半径(回転軸73を中心とする曲率半径)の変化に伴って降下して球受容凹部75の凹曲面へ案内される。

【0080】

続いて、図19(A3)に示すように、球受容凹部75の凹曲面が上方に向けて開く角度位置($=\text{ }^{\circ}$)までスプロケット70が回転すると、遊技球はスプロケット70の外周面上で球案内凸部74から球受容凹部75へ受け渡されて受容される。このとき、先頭の遊技球は真上からではなく傾斜壁91aの傾斜方向に沿って斜め上方から球受容凹部75へ円滑に導入される。

【0081】

そして、図19(A4)に示すように、球受容凹部75に受容された遊技球は、スプロケット70の移送方向(正転方向)に沿って払出通路48へ導かれる。このとき、球受容凹部75に受容された遊技球は、後続の遊技球の球圧を受けて球受容凹部75内にしっかりと留められるので、その慣性によって球受容凹部75の外方へ弾き出されることができない。

【0082】

また、後続の遊技球の球圧が傾斜壁91aの傾斜方向に沿ってスプロケット70の中心よりも上側に働くようになっており、第2待機通路47bに整列する遊技球の自重による球圧がスプロケット70を正転方向に押し出すようなモーメントを付与するため、払出モータ80の起動負荷を低減させることができる。

【0083】

球受容凹部75が払出通路48を向いた角度位置まで移動すると、遊技球が球受容凹部75から離れて払出通路48を自由落下する。スプロケット70より下方に放出された遊技球は、カウントセンサ50にて検出され、その検出信号が払出制御基板2000に向けて送信される。

10

20

30

40

50

【0084】

図19(A5)に示すように、スプロケット70が初期位置から180°だけ回転すると、スプロケット70と案内通路46との相対的な位置は元の初期位置(初期状態)に戻される。このように180°を1周期としてスプロケット70は初期位置に戻され、待機通路47内に整列する遊技球はスプロケットが180度回転する毎に1球ずつ払い出される。

【0085】

(効果)

遊技球をスプロケットの球受容凹部に円滑に受容させて確実に払出通路へ放出することができるため、スプロケットと通路壁との間で球噛み(球詰まり)が発生するのを回避できるとともに、スプロケットの空送りを防止することができる。また、払出モータの起動負荷を低減させて低トルクで回転駆動することができるため、スプロケットを高速回転させて賞球の払出速度の高速化を図ることが可能である。従って、高速で安定した遊技球の払い出しを実現することができる。

10

【0086】

[スプロケットの变速制御]

(課題)

賞球払出ユニットの小型化のため、案内通路を1条(1列)とした場合、スプロケットの回転速度(すなわち、払出速度)を高速化する必要がある。しかしながら、スプロケットを高速回転すると、遊技球を球受容凹部に受容させる際に、遊技球が高速回転するスプロケットに弾かれたり、遊技球のバタツキやバウンド等によってスプロケットと通路壁との間で球噛み(球詰まり)し易くなり、遊技球をスプロケットの球受容凹部に正確に受容することが困難になるという問題がある。そこで、遊技球の払出速度を高速化しつつ、遊技球を確実に球受容凹部に受容させて払い出すことが可能な構成を実現する。

20

【0087】

(構成)

払出モータ80は、駆動パルスの励磁パターンを切り替えることで作動するステッピングモータであり、360ステップ(パルス)の駆動信号を与えることにより、スプロケット70を1回転させるようになっている。つまり、180パルスの駆動信号でスプロケット70が180°だけ回転変位して遊技球を1個払い出すというように、駆動信号の数に応じた回転量でスプロケット70を回転させるようになっており、この駆動信号によって払出モータ80の回転量を制御して遊技球の払出個数を制御している。払出モータ80は、払出制御基板2000からの駆動信号に基づいて、1ステップの速度を変更することにより自身の回転速度を変化させて、スプロケット70の回転を变速制御するようになっている。払出制御基板2000は、払出モータ80の駆動パルスの数に基づきスプロケット70の回転角度を演算することができ、これによりスプロケット70の回転角度に応じて回転速度を変化させることができる。

30

【0088】

ここで、図20はスプロケット70を初期状態($\theta = 0^\circ$)から正転方向へ360°回転させる場合に低速回転の区間と高速回転の区間とを説明するための模式図であり、図21はスプロケット70の回転角度と回転速度との関係を示すグラフである。

40

【0089】

スプロケット70は、回転角度 θ に応じて变速して、低速回転と高速回転とを交互に繰り返すようになっている(低速→高速→低速→高速→...)。なお、本実施形態において、回転角度 $\theta = 90^\circ$ と仮定すると、スプロケット70が低速回転する区間と高速回転する区間とは共に同一範囲(90° に亘る範囲)となる。

【0090】

ここで、遊技球を球案内凸部74の凸曲面で保持する初期状態から該遊技球を球受容凹部75の凹曲面に受容するまでの区間、すなわち、遊技球の球受容凹部75への受容動作のための区間($0^\circ < \theta < 90^\circ$ 、 $180^\circ < \theta < 270^\circ$ 、 $360^\circ < \theta < 450^\circ$)では、スプロケット7

50

0を定常の回転速度よりも低速に制御する。例えば、払出モータ80を駆動するステップ周期を、定常の設定値で1ステップ=2.0[msec]と仮定した場合、この低速回転時には1ステップ=1.0[msec]の周期(速度)で駆動する。

【0091】

このように遊技球の受容動作の際には、スプロケット70の回転モードが高速回転から低速回転に切り換えられ、遊技球がスプロケット70の回転動作に追従し易くなるため、回転中のスプロケット70に遊技球が弾かれたり、遊技球のバタツキやバウンド等によって球噛み(球詰まり)が発生したりすることなく、遊技球を円滑に球受容凹部75に受容させることができる。

【0092】

一方、遊技球を球受容凹部75に受容してから払出通路48へ放送出まで(後続の遊技球を球案内凸部74で保持するまで)の区間、すなわち、遊技球の放出動作のための区間(${}^{\circ} < \theta < 180^{\circ}$ 、 $180^{\circ} + {}^{\circ} < \theta < 360^{\circ}$)では、スプロケット70を定常の回転速度よりも高速に制御する。例えば、払出モータ80を駆動するステップ周期を、定常の設定値で1ステップ=2.0[msec]と仮定した場合、この低速回転時には1ステップ=4.0[msec]の周期(速度)で駆動する。

【0093】

このように遊技球の放出動作の際には、スプロケット70の回転モードが低速回転から高速回転に切り換えられるため、定常よりも素早く遊技球を払い出すことができる。

【0094】

ここで、スプロケット70の回転速度(払出モータ80のステップ周期)の値は、一定時間当たりに必要な遊技球の払出個数などを勘案して適宜に設定され、低速回転と高速回転とを交互に繰り返すことにより、トータルとしての遊技球の払出速度を定常の払出速度よりも遅延しないように設定することが望ましい。

【0095】

(効果)

遊技球を球受容凹部に受け入れる受容動作のときはスプロケットの回転速度を低速に切り換え、遊技球を球受容凹部から払出通路48へ放送出する放出動作のときはスプロケットの回転速度を高速に切り換えるため、遊技球がスプロケット70の回転動作に追従し易くなつて、回転中のスプロケット70に遊技球が弾かれたり、遊技球のバタツキやバウンド等によって球噛み(球詰まり)が発生したりすることなく、遊技球を円滑に球受容凹部75に受容させることができるとともに、遊技球の払出速度を遅延せることなく定常の払出個数を満足することが可能である。

【0096】

[電源断時のスプロケット強制停止処理]

(課題)

パチンコ機において停電等の発生により電源断が発生したとき、電源が落ちた時点でスプロケットの回転が停止していない場合には、スプロケットを所定の停止位置(遊技球が払い出されない初期位置)で強制停止させることができない結果、スプロケットが惰性で回転し続けて、遊技球(賞球)が余剰に払い出されてしまうという問題がある。そこで、遊技球の払出動作時に電源断が発生した場合であっても、スプロケットが惰性で回転して遊技球が余剰に払い出される事態を防止することができる構成を実現する。

(ハードウェア構成)

【0097】

図22は、メイン制御基板1000におけるハードウェア構成の概要図である。メイン制御基板1000の処理ユニット1010は、電源基板4000に接続された電源1020から電圧供給を受けて稼働する電子回路である。処理ユニット1010は演算回路として機能するCPU1011と、CPU1011の演算処理を規定したプログラムを記憶するROM1012と、プログラムを実行する上で作業領域として機能するRAM(バックアップRAM)1013とを内蔵するワンチップマイコンである。RAM1013は、D

10

20

30

40

50

R A M (Dynamic Random Access Memory) や S R A M (Static Random Access Memory) 等の高速・揮発性メモリとして形成される。

【 0 0 9 8 】

処理ユニット 1 0 1 0 への供給電圧は、電圧監視手段 1 6 1 0 により定期的に、例えば 0.01 秒の間隔で検出される。電圧監視手段 1 6 1 0 は、電源 1 0 2 0 から処理ユニット 1 0 1 0 へ供給される供給電圧を監視する。電源監視手段 1 6 1 0 は、所定の閾値に基づいて処理ユニット 1 0 1 0 への供給電圧の低下を検出すると、電源 1 0 2 0 が遮断されたと判断し、電断信号 (N M I 信号) を処理ユニット 1 0 1 0 に送信する。C P U 1 0 1 1 は、電圧監視手段 1 6 1 0 から電断信号を受信したことを条件として、R O M 1 0 1 2 に格納されたプログラムを読み出して後述の電断時処理を実行する。

10

【 0 0 9 9 】

図 2 3 は、電源遮断時における供給電圧と時間の関係を示すグラフである。C P U 1 0 1 1 は、電圧 V 0 で平常動作する電子回路である。例えば、時刻 T 0 において、電源が遮断されたとすると、処理ユニット 1 0 1 0 への供給電圧は徐々に低下する。なお、コンデンサ等の平滑作用により、供給電圧の立ち下がりが遅くなるように回路構成してもよい。

【 0 1 0 0 】

供給電圧が所定の閾値 V 1 を下回ると、電圧監視手段 1 6 1 0 は電断信号を処理ユニット 1 0 1 0 に送信する。ここでは、時刻 T 1 のタイミングにて電断信号が送信される。時刻 T 2 となると、供給電圧は C P U 1 0 1 1 が稼働可能な最低電圧である V 2 を下回り、C P U 1 0 1 1 は物理的制約により停止する。時刻 T 1 から T 2 までの時間が電断時処理を実行するための猶予時間 T である。そのため、C P U 1 0 1 1 は、供給電圧が閾値電圧 V 1 から電圧 V 2 を下回るまでの間に、電断時処理を実行する。

20

【 0 1 0 1 】

なお、図示省略するが、払出制御基板 2 0 0 0 も C P U 、R O M 及び R A M (バックアップ R A M) 等からなる処理ユニットを備えており、電源断が発生した場合でもある程度の蓄電があるため、時刻 T 1 から T 2 までの猶予時間 T の間で、払出モータ 8 0 を駆動したり、カウントセンサ 5 0 からの検出信号等を入力して、主制御基板 1 0 0 0 との間で各種の情報やコマンドの送受信をすることが可能である。

【 0 1 0 2 】

(機能構成)

30

次に、図 2 4 の機能ブロック図を追加参照しながら、メイン制御基板 1 0 0 0 及び払出制御基板 2 0 0 0 の機能を説明する。なお、ここで主として示す機能は、本発明と特に関連する、メイン制御基板 1 0 0 0 / 扟出制御基板 2 0 0 0 間での機能である。

【 0 1 0 3 】

メイン制御基板 1 0 0 0 は、遊技の進行や賞球払出決定に関する制御を司る遊技制御手段 1 1 0 0 と、払出制御基板 2 0 0 0 等とのコマンド・情報の送受信の制御を司る送受信制御手段 1 2 0 0 と、払出制御基板 2 0 0 0 側で現在払出実行中の賞球についての残球数に関する制御を司る残賞球関連制御手段 1 3 0 0 と、払出関連の処理に関する情報を一時記憶するための処理関連情報一時記憶手段 1 4 0 0 と、メイン制御基板 1 0 0 0 及び払出制御基板 2 0 0 0 等での賞球払出に関するエラーを制御するエラー制御手段 1 5 0 0 と、停電等の電源断時や電源投入時に実行する処理制御手段 1 6 0 0 と、を有している。

40

【 0 1 0 4 】

遊技制御手段 1 1 0 0 は、従来機が有する周知構成である。具体的には、遊技制御手段 1 1 0 0 は、まず遊技の進行に関する処理としては、例えば（従来の第 1 種遊技機の場合を例に採ると）、乱数発生、始動口入球を契機とした乱数取得、この取得した乱数を用いての抽選、抽選結果に基づいた図柄（特別図柄）変動、抽選に当選している場合に通常は閉鎖状態にある大入賞口を開放する特別遊技の実行等、周知の処理を実行し、また、各入賞口に遊技球が入球した場合には、入賞口に対応した賞球数の払出決定処理を実行する。

【 0 1 0 5 】

50

送受信制御手段 1200 は、メイン制御基板 1000 から払出制御基板 2000 等への送信制御を司る送信制御手段 1210 と、各種周辺機器（例えば、払出制御基板 2000 や各種の信号出力装置）からの情報（信号を含む）を受信する受信制御手段 1220 と、を有している。

【0106】

ここで、送受信制御手段 1200 の送信制御手段 1210 は、払出制御基板 2000 側にコマンドや情報を送信するための払出制御側送信制御手段 1211 を備えている。この払出制御側送信制御手段 1211 は、賞球払出の際に、払出制御基板 2000 側に送信される賞球払出コマンドがセットされる送信コマンド一時記憶手段 1211a を有している。

10

【0107】

また、送受信制御手段 1200 の受信制御手段 1220 は、遊技機に備えられた信号出力装置（例えば、入賞球検出センサなど）からの情報（信号）を受信する遊技側受信制御手段 1221 と、払出制御基板 2000 からの情報を受信する払出制御側受信制御手段 1222 と、を有している。ここで、遊技側受信制御手段 1221 は、信号出力装置から受信した情報を、当該情報に係る処理が実行されるまで一時記憶するための遊技側受信情報一時記憶手段 1221a を有している。払出制御側受信制御手段 1222 は、払出制御基板 2000 から受信した情報を、当該情報に係る処理が実行されるまで一時記憶するための払出制御側受信情報一時記憶手段 1222a を有している。

【0108】

残賞球関連制御手段 1300 は、払出制御基板 2000 側で現在払い出している賞球の残賞球数を逐次更新しつつ一時記憶するための残賞球数一時記憶手段 1310 を有している。

20

【0109】

処理関連情報一時記憶手段 1400 は、賞球払出の順番に到達していない未払賞球情報（待機賞球払出情報）を一時記憶するための未払賞球情報一時記憶手段 1410 と、メイン制御基板 1000 側で実行される処理の際に必要な情報を一時記憶するための主制御側処理状態一時記憶手段 1420 と、払出制御基板 2000 側で実行されている払出処理状況や状態を一時記憶する払出制御側処理状態一時記憶手段 1430 と、を有している。

【0110】

エラー制御手段 1500 は、メイン制御基板 1000 及び払出制御基板 2000 側での送受信に関するエラーを含む遊技関連エラー（例えば、送受信に関するエラー以外としてガラス枠 5 の扉開放エラー等）を監視するとともに、所定のエラーが発生した際に外部に異常を報知する制御を司る異常報知制御手段 1510 を有している。ここで、異常報知制御手段 1510 は、遊技関連エラーフラグのオンオフ状態を一時記憶するためのエラーフラグ一時記憶手段 1511 を有している。

30

【0111】

電源断時・電源立ち上げ時処理制御手段 1600 は、供給電圧が閾値を下回るときに N M I 信号を送信する前述の電圧監視手段 1610 と、電圧監視手段 1610 から N M I 信号を受信したか否か、すなわち、停電等の発生により電源断が発生したか否かを判定する電源断有無判定手段 1620 と、電源の再投入時に遊技機の状態を電源切断前の状態に復帰させるべく、電源断時にメイン制御基板 1000 側で一時記憶していたデータを記憶しておくためのバックアップ情報一時記憶手段（バックアップ RAM）1630 と、遊技機の電源のオフ後においてもバックアップ情報一時記憶手段 1630 にバックアップ電圧を供給してデータを保持するバックアップ電源供給手段 1640 と、を有している。なお、後述のように、バックアップ情報一時記憶手段 1630 への書き込みは、通常処理によって電源切断時に実行され、逆にバックアップ情報一時記憶手段 1630 に書き込まれた各情報の復帰は、電源等投入時のメイン処理において実行される。

40

【0112】

払出制御基板 2000 は、メイン制御基板 1000 側やカードユニット C 側等とのコマ

50

ンド・情報の送受信の制御を司る送受信制御手段 2100と、払出制御基板 2000側での払出等に関連したエラーの制御を実行するエラー制御手段 2200と、賞球払出コマンドや貸球コマンドを受けて所定個数の遊技球の払出処理を実行する払出制御手段 2300と、を有している。

【0113】

送受信制御手段 2100は、メイン制御基板 1000やカードユニット Cからの情報（例えば、コマンドや信号）の受信制御を司る受信制御手段 2110と、メイン制御基板 1000やカードユニット Cへの情報の送信制御を司る送信制御手段 2120と、を有している。

【0114】

ここで、受信制御手段 2110は、メイン制御基板 1000からの情報（例えば、コマンド）の受信制御を司るメイン側受信制御手段 2111を有している。メイン側受信制御手段 2111は、メイン制御基板 1000側から送信されてきた情報が一時記憶されるメイン側受信データー時記憶手段 2111aを有している。

【0115】

送信制御手段 2120は、賞球払出コマンド受信確認済情報、エラー情報及び賞球払出完了情報を、メイン制御基板 1000に対して第一回線を介して送信制御する第一回線経由情報送信制御手段 2121と、所定状況下で第二回線を介してメイン制御基板 1000側にパルス信号を送信する第二回線経由信号送信制御手段 2122と、を有している。ここで、第二回線経由信号送信制御手段 2122は、賞球払出中には賞球払出信号（賞球が払出中の際にオンとなる信号）を第二回線を介してメイン制御基板 1000側に送信するよう制御する払出中信号送信制御手段 2122aと、電源断時には残払出個数を第二回線を介してメイン制御基板 1000側にパルス信号として送信するよう制御する電源断時信号送信制御手段 2122bと、を有している。

【0116】

エラー制御手段 2200は、払出制御基板 2000側での払出等のエラーフラグのオンオフ状態を一時記憶するためのエラーフラグー時記憶手段 2221を有している。

【0117】

払出制御手段 2300は、払出処理の際に必要な情報を一時記憶するための払出処理関連情報一時記憶手段 2310を有している。ここで、払出処理関連情報一時記憶手段 2310は、払出に関連した状態（例えば、払出中か否か、払出異常が発生しているか否か）を一時記憶するための払出状態フラグー時記憶手段 2311と、払出処理時に、払い出されるべき遊技球数がセットされる払出カウンタ 2312と、を有している。

【0118】

(処理)

続いて、図 25～図 38 のフローチャートを追加参照しながら、電源断時処理を含めた払出制御処理を説明する。ここで、図 25～図 32 がメイン制御基板 1000 側での処理を示すフローチャートであり、図 33～図 38 が払出制御基板 2000 側での処理を示すフローチャートである。以下、順に説明することとする。

【0119】

(メイン制御基板側での処理)

まず、図 25～図 32 のフローチャートを参照しながら、メイン制御基板 1000 側で実行する払出制御基板 2000との通信処理を説明する。ここで、図 25 の左側は所定時間毎に起動されるタイマ割り込み処理（ステップ S1100～S1400）であり、図 25 の右側は電源電圧が所定の閾値を下回ると発せられる NMI 信号を契機として行われる電源断時処理（ステップ S1500～S1700）である。

【0120】

図 25（左側）に係る所定時間毎に起動されるタイマ割り込みから説明すると、まず、ステップ S1100 で、メイン制御基板 1000 は、後述する電源立ち上げ時処理を実行する。次に、ステップ S1200 で、メイン制御基板 1000 は、後述する未払出賞球管

10

20

30

40

50

理処理を実行する。次に、ステップ S 1300 で、メイン制御基板 1000 は、後述する
払出制御基板 2000 側へのコマンド送信制御処理を実行する。次に、ステップ S 1400 で、
メイン制御基板 1000 は、後述する払出制御基板 2000 側からの情報受信制御
処理を実行し、ステップ S 1200 に移行する。また、図 25(右側)に係る電断時処理
を説明すると、NMI 信号の受信を受け、まず、ステップ S 1500 で、メイン制御基板
1000 は、後述する電源断時基本処理を実行する。次に、ステップ S 1600 で、メイ
イン制御基板 1000 は、後述する、払出制御基板 2000 側に 0 球コマンドを送信する
払出ユニット強制停止コマンド送信制御処理を実行する。次に、ステップ S 1700 で、メイ
イン制御基板 1000 は、後述する、払出動作途中で電源断した際の未払出賞球数を管理
する未払出賞球管理処理を実行し、その後、該処理をループすることで他の割り込み処理
が実行されることを禁止し、電源電圧が低下して CPU が非動作状態になるのを待つ。
以下、各サブルーチンの処理を順に説明する。

【0121】

まず、図 26 は、図 25 のステップ S 1100 のサブルーチンに係る、電源立ち上げ時
処理のフローチャートを示したものである。まず、ステップ S 1105 で、電源断時・電
源立ち上げ時処理制御手段 1600 は、バックアップ情報一時記憶手段(バックアップ R
AM) 1620 のフラグ領域にアクセスし、NMI フラグがオンであるか否かを判定する。
ここで、「NMI フラグ」とは、NMI 信号を受信後、電源断前に遊技状態をバックア
ップ情報一時記憶手段 1620 に一時記憶した後にオンとなるフラグである。ステップ S
1105 で Yes の場合、ステップ S 1110 で、電源断時・電源立ち上げ時処理制御手段
1600 は、バックアップ情報一時記憶手段 1620 に一時記憶された情報に基づき、各一時記憶手段(レジスタ)等に電源断時前に状態をセットする。例えば、賞球払出中に
電源断してしまい途中までしか賞球払出が実行されていない場合には、残りの賞球数を残
賞球数一時記憶手段 1310 にセットする。そして、ステップ S 1115 で、電源断時・電
源立ち上げ時処理制御手段 1600 は、バックアップ情報一時記憶手段 1620 のフラグ
領域にアクセスし、NMI フラグをオフにする。ステップ S 1120 で、電源断時・電
源立ち上げ時処理制御手段 1600 は、残賞球数一時記憶手段 1310 の残球数が 0 でな
いか否かを判定する。ステップ S 1120 で Yes の場合、ステップ S 1125 で、払
出制御側送信制御手段 1211 は、残賞球数一時記憶手段 1310 の残賞球数が払い出され
るよう、当該残賞球数に対応した賞球払出コマンドを送信コマンド一時記憶手段 1211
a にセットする。そして、ステップ S 1130 で、払出制御側送信制御手段 1211 は、
送信コマンド一時記憶手段 1211 a にセットした賞球払出コマンドを払出制御基板 20
00 側に送信し、次の処理(ステップ S 1200 の未払出賞球管理)に移行する。これを
受信した払出制御基板 2000 側では、電源断時に払い出されなかつた残賞球分が電源断
復帰後に払い出されることになる。なお、ステップ S 1105 及びステップ S 1120 で No
の場合にも次の処理(ステップ S 1200 の未払出賞球管理処理)に移行する。

【0122】

次に、図 27 は、図 25 のステップ S 1200 のサブルーチンに係る、未払出賞球(賞
球払出コマンド送信前)管理処理のフローチャートを示したものである。まず、ステップ
S 1205 で、遊技側受信制御手段 1211 は、遊技側受信情報一時記憶手段 1221 a
を参照し、いずれかの入賞球検出センサ 14s, 15s, 16s から入賞信号を受信した
か否かを判定する。ステップ S 1205 で Yes の場合、ステップ S 1210 で、遊技側
受信制御手段 1221 は、受信した入賞信号に係る未払出賞球情報を、未払出賞球情報
一時記憶手段 1410 に一時記憶し、次の処理(ステップ S 1300 の対払出制御基板送信
制御処理)に移行する。なお、ステップ S 1205 で No の場合にも、次の処理(ステッ
プ S 1300 の対払出制御基板送信制御処理)に移行する。

【0123】

次に、図 28 は、図 25 のステップ S 1300 のサブルーチンに係る、対払出制御基板
送信制御処理のフローチャートを示したものである。まず、ステップ S 1305 で、払
出制御側送信制御手段 1211 は、第二回線(賞球払出中か否かに係る ON・OFF 信号を

10

20

30

40

50

送信する回線)の入力ポートを参照し、払出信号がOFFであるか否か、すなわち、現在払出が実行されていないか否かを判定する。ステップS1305でYesの場合、ステップS1310で、払出制御側送信制御手段1211は、未払賞球情報一時記憶手段1410を参照し、未払賞球(まだ賞球払出コマンドを払出制御基板2000側に送信していない賞球)が存在するか否かを判定する。ステップS1310でYesの場合、ステップS1315で、払出制御側送信制御手段1211は、エラーフラグ一時記憶手段1511を参照し、賞球払出に関するエラー(例えば、払出モータ80の故障に関するエラー、球皿満タン等)が発生していないか否かを判定する。ステップS1315でYesの場合、ステップS1320で、払出制御側送信制御手段1211は、未払賞球情報一時記憶手段1410に一時記憶されている、今回払出処理が実行される順番の未払賞球情報に対応した賞球数分の賞球払出コマンドを、送信コマンド一時記憶手段1211aにセットする。そして、ステップS1325で、払出制御側送信制御手段1211は、今回セットした賞球払出コマンドに対応する残賞球情報を、残賞球情報一時記憶手段1310から消去し、以後の情報をシフトさせる処理を実行する。次に、ステップS1330で、払出制御側送信制御手段1211は、送信コマンド一時記憶手段1211aにセットした賞球払出コマンドを払出制御基板2000側に送信する。そして、ステップS1335で、残賞球関連制御手段1300は、残賞球数一時記憶手段1310の残賞球数として、今回セットした賞球払出コマンドに係る賞球数をセットし、次の処理(ステップS1400の対払出制御基板受信制御処理)に移行する。なお、ステップS1305、ステップS1310及びステップS1315でNoの場合にも、次の処理(ステップS1400の対払出制御基板受信制御処理)に移行する。

【0124】

次に、図29は、図25のステップS1400のサブルーチンに係る、対払出制御基板受信制御処理のフローチャートを示したものである。ここで、ステップS1405～S1435の処理が第一の払出関連情報受信に係る処理であり、ステップS1440～S1445の処理が第二の払出関連情報受信に係る処理である。なお、「第一の払出関連情報」とは、前述したように、賞球払出関連情報及び払出異常関連情報に係る情報であり、固定値、払出装置異常情報及び賞球払出完了情報からなる。また、「第二の払出関連情報」とは、一球払い出された旨の情報であり、固定値からなる。

【0125】

そこで、第一の払出関連情報受信に係る処理から説明すると、まず、ステップS1405で、払出制御側受信制御手段1122は、払出制御側受信情報一時記憶手段1122aを参照し、第一の払出関連情報を受信したか否かを判定する。ここで、ステップS1405でYesの場合、ステップS1410で、エラー制御手段1500は、受信した第一の払出関連情報中にエラー情報(払出関連エラー)が存在するか否かを判定する。ステップS1410でYesの場合、ステップS1415で、エラー制御手段1500は、エラーフラグ一時記憶手段1511にアクセスし、該当するエラーに係るエラーフラグをオンにすることで、払出制御基板2000側でのエラー情報をメイン制御基板1000側でも管理(一元管理)する。他方、ステップS1410でNoの場合、エラー制御手段1500は、エラーフラグ一時記憶手段1511にアクセスし、払出制御基板2000側でのエラーに係るエラーフラグをオフにする。次に、ステップS1425で、異常報知制御手段1510は、受信した第一の払出関連情報中に賞球払出完了情報が存在するか否かを判定する。ステップS1425でYesの場合、ステップS1430で、異常報知制御手段1510は、払出制御基板2000側で払出完了している旨の情報を受信したにも拘わらず、残賞球数一時記憶手段1310に一時記憶されている残賞球数が0でない状況であるか否かを判定する。ステップS1430でYesの場合、ステップS1435で、異常報知制御手段1510は、外部に異常を報知する処理(例えば、ホールコンピュータへの異常情報出力、サイドランプの点滅等)を実行する。なお、ステップS1405でNoの場合にはステップS1440に移行し、ステップS1425及びS1430でNoの場合にもステップS1440に移行する。以上で第一の払出関連情報の受信に関する処理が終了する。

【0126】

次に、第二の払出関連情報受信に係る処理を説明すると、まず、ステップS1440で、払出制御側受信制御手段1122は、払出制御側受信情報一時記憶手段1122aを参照し、第二の払出関連情報を受信したか否かを判定する。ここで、ステップS1440でY_esの場合、ステップS1445で、残賞球関連制御手段1300は、残賞球数一時記憶手段1310の残賞球数を1減算し、次の処理（ステップS1200の未払出賞球管理処理）に移行する。なお、ステップS1440でN_oの場合にも、次の処理（ステップS1200の未払出賞球管理処理）に移行する。

【0127】

次に、図30～図32を参照しながら、電源電圧が所定の閾値を下回ると発せられるN_MI信号を契機としてCPUのレジスタ値をバックアップする等の電源断時処理（ステップS1500～S1700）を説明する。まず、図30は、図25のステップS1500のサブルーチンに係る、電源断時基本処理のフローチャートである。はじめに、ステップS1505で、電源断時・電源立ち上げ時処理制御手段1600は、現在の遊技状態をバックアップ情報一時記憶手段（バックアップRAM）1620に一時記憶する。ここで、現在の遊技状態としては、現時点における各レジスタの内容、例えば、賞球払出中の場合には賞球払出状態、未賞球払出データがある場合には当該データ等を挙げることができる。そして、ステップS1510で、電源断時・電源立ち上げ時処理制御手段1600は、バックアップ情報一時記憶手段（バックアップRAM）1620のフラグ領域にアクセスし、N_MIフラグをオンにし、次の処理（ステップS1600の払出ユニット強制停止コマンド送信制御処理）に移行する。

【0128】

次に、図31は、図25におけるステップS1600のサブルーチンに係る、払出ユニット強制停止コマンド送信制御処理のフローチャートである。まず、ステップS1605で、払出制御側送信制御手段1211は、賞球数が0球である賞球払出コマンドを送信コマンド一時記憶手段2111aにセットする。なお、後述するように、これを受信した払出制御基板2000側では、賞球払出動作中であった場合には当該動作を強制停止させる処理を実行する。そして、ステップS1610で、払出制御側送信制御手段1211は、送信コマンド一時記憶手段1211aにセットした賞球払出コマンドを払出制御基板2000側に送信し、次の処理（ステップS1700の未払出賞球管理処理）に移行する。

【0129】

次に、図32は、図25のステップS1700のサブルーチンに係る、未払出賞球（賞球払出コマンド送信済）管理処理のフローチャートである。まず、ステップS1705で、払出制御側送信制御手段1211は、電源断が発生した旨の情報を払出制御基板2000側に送信する。次に、ステップS1710で、払出制御側受信制御手段1222は、第二回線の入力ポートを参照し、払出制御基板2000から残賞球情報を受信したか否かを参照する。なお、情報受信態様としては、第二回線を介しての残賞球情報に係るパルスを受信する手法で実行される。ここで、ステップS1710でN_oの場合には、当該情報を受信するまでこの処理をループする。そして、ステップS1710でY_esの場合、ステップS1715で、残賞球関連制御手段1300は、払出制御基板2000から受信した残賞球情報と、メイン制御基板1000側で管理している残賞球数一時記憶手段1310に一時記憶されている残賞球情報との比較を実行する。そして、ステップS1720で、残賞球関連制御手段1300は、ステップS1715での比較結果が同一であるか否かを判定する。ステップ1720でY_esの場合には、賞球払出に異常が発生していないものとし、図25に示すように、当該処理をループすることで他の割り込み処理が実行されることを禁止し、電源電圧が低下してCPUが非動作状態になるのを待つ。他方、ステップS1720でN_oの場合、すなわち、メイン制御基板1000及び払出制御基板2000間で残賞球情報が不一致である場合には、ステップS1725で、残賞球関連制御手段1300は、メイン制御基板1000側で管理している、残賞球数一時記憶手段1310に一時記憶されている残賞球情報をクリアし、前記同様、当該処理をループすることで他の

10

20

30

40

50

割り込み処理が実行されることを禁止し、電源電圧が降下してCPUが非動作状態になるのを待つ。

【0130】

(払出制御基板側での処理)

次に、図33～図38を参照しながら、払出制御基板2000側での処理を詳述する。まず、図33は、払出制御基板2000におけるメインルーチンを示すフローチャートである。始めに、ステップS2100で、払出制御基板2000は、後述する賞球払出関連情報受信処理を実行する。次に、ステップS2200で、払出制御基板2000は、後述する賞球払出制御処理を実行し、ステップS2100に移行する。以下、各サブルーチンについて説明する。

10

【0131】

まず、図34は、図33のステップS2100のサブルーチンに係る、賞球払出関連情報受信処理(対メイン制御基板)のフローチャートである。まず、ステップS2105で、メイン側受信制御手段2111は、払出状態フラグ一時記憶手段2311を参照し、モータ駆動中フラグがオフであるか否かを判定する。ここで、「モータ駆動中フラグ」とは、賞球払出ユニット40の払出モータ80が駆動中にオンになるフラグである。ステップS2105でYesの場合、ステップS2110で、メイン側受信制御手段2111は、メイン側受信情報一時記憶手段2111aを参照し、賞球払出コマンドを受信したか否かを判定する。ステップS2110でYesの場合、ステップ2115で、払出制御手段2300は、払出状態フラグ一時記憶手段2311のフラグ領域にアクセスし、賞球払出開始許可フラグをオンにする。次に、ステップS2120で、払出制御手段2300は、メイン側受信情報一時記憶手段2111aに一時記憶されている賞球払出コマンド情報に基づき、今回払い出されるべき賞球数を導き、当該賞球数情報を払出カウンタ2312にセットする。以上で、通常の賞球払出処理が実行される際の、賞球払出数のセット処理を終了する。

20

【0132】

他方、ステップS2105でNoの場合、電源断時における強制払出停止処理が実行される。具体的には、ステップS2105でNoの場合、すなわち、払出モータ80が駆動中である場合、メイン側受信制御手段2111は、メイン側受信情報一時記憶手段2111aを参照し、払出数=0球の賞球払出コマンドを受信したか否かを判定する。ここで、図25～図32で説明したメイン制御基板1000側での処理からも理解できるように、本実施形態では原則として、払出制御基板2000側で賞球払出中である場合には、メイン制御基板1000側からは次の賞球払出コマンドが送信されることはない。但し、電源断時に払出制御基板2000側で賞球払出中である場合には、メイン制御基板1000側から賞球払出コマンドに対して0球賞球払出コマンドを送信し、払出動作を強制的に停止するように構成されている。このような構成下、ステップS2125でYesの場合には、ステップS2120に移行する。すなわち、現在の払出カウンタ2312に0をオーバーライトする。これにより、後述するように、賞球払出ユニット40のスプロケット70は初期位置で強制停止し、電源断によるスプロケット70の慣性による回転を防止できる。他方、ステップS2125でNoの場合には次の処理(ステップS2130)に移行する。また、ステップS2120でNoの場合にも次の処理(ステップS2130)に移行する。以上で、電源断時にメイン制御基板1000から0球賞球払出コマンドを受信した際の、0球賞球払出のセット処理を終了する。

30

【0133】

次に、ステップS2130で、メイン側受信制御手段2111は、メイン側受信情報一時記憶手段2111aを参照し、電源断発生情報(図31のステップS1705参照)を受信したか否かを判定する。ステップS2130でYesの場合、ステップS2135で、第二回線経由信号送信制御手段2122(特に電源断時信号送信制御手段2122b)は、払出カウンタ2312を参照して残賞球数に関する情報を取得した上、当該残賞球数と対応したパルス信号を、メイン制御基板1000側に第二回線を介して送信し、次の処

40

50

理（ステップS2140）に移行する。以上で、電源断時にメイン制御基板1000側に対して残賞球数を送信する処理を終了する。

【0134】

次にステップS2140で、第一回線経由情報送信制御手段2121は、払出状態フラグ一時記憶手段2311を参照し、1個払出確認フラグがオンであるか否かを判定する。ここで、「1個払出確認フラグ」とは賞球払出ユニット40のカウントセンサ50で遊技球が1個検出された際にオンとなるフラグである。ステップS2140でYesの場合、ステップS2145で、第一回線経由情報送信制御手段2121は、払出状態フラグ一時記憶手段2311のフラグ領域にアクセスし、1個払出確認フラグをオフにする。そして、ステップS2150で、第一回線経由情報送信制御手段2121は、メイン制御基板1000側に対して1個賞球が払い出された旨の情報を送信し、ステップS2155に移行する。なお、ステップS2140でNoの場合にも次の処理（ステップS2155）に移行する。以上で、1個払出確認情報の送信処理を終了する。10

【0135】

次にステップS2155で、第一回線経由情報送信制御手段2121は、エラーフラグ一時記憶手段2221を参照し、払出に関するエラーフラグがオンであるか否か、すなわち、払出関連エラーが発生したか否かを判定する。ステップS2155でYesの場合、ステップS2160で、第一回線経由情報送信制御手段2121は、メイン制御基板1000側に対して払出関連エラーが発生した旨の情報を送信し、次の処理（ステップS2165）に移行する。なお、ステップS2155でNoの場合には、次の処理（ステップS2165）に移行する。以上で、払出関連エラー情報送信処理を終了する。20

【0136】

次に、ステップS2165で、第一回線経由情報送信制御手段2121は、払出状態フラグ一時記憶手段2311を参照し、賞球払出完了フラグがオンであるか否かを判定する。ここで、「賞球払出完了フラグ」とは、払出制御手段2300により賞球払出が完了したと判定された場合にオンとなるフラグである。ステップS2165でYesの場合、ステップS2170で、第一回線経由情報送信制御手段2121は、払出状態フラグ一時記憶手段2311のフラグ領域にアクセスし、賞球払出完了フラグをオフにする。そして、ステップS2175で、第一回線経由情報送信制御手段2121は、メイン制御基板1000側に対して賞球払出が完了した旨の情報を送信し、次の処理（ステップS2200の賞球払出制御処理）に移行する。なお、ステップS2165でNoの場合にも、次の処理（ステップS2200の賞球払出制御処理）に移行する。以上で、賞球払出完了情報送信処理を終了する。30

【0137】

次に、図35は、図33のステップS2200のサブルーチンに係る、賞球払出制御処理のフローチャートである。まず、ステップS2205で、払出制御手段2300は、払出状態フラグ一時記憶手段2311を参照し、賞球払出開始許可フラグ（図34のステップS2115参照）オンであるか否かを判定する。ステップS2205でYesの場合、ステップS2210及びステップS2215で、払出制御手段2300は、払出状態フラグ一時記憶手段2311にアクセスし、賞球払出中フラグをオンにすると共に賞球払出開始許可フラグをオフにする。そして、ステップS2220で、払出制御手段2300は、払出カウンタ2312にセットされている賞球払出個数が所定個数（例えば5個）以上であるか否かを判定する。ステップS2220でYesの場合、ステップS2225で、払出制御手段2300は、所定個数分払い出されるよう、賞球払出ユニット40の払出モータ80を駆動制御する。他方、ステップS2220でNoの場合、すなわち、払出カウンタ2312にセットされている賞球払出個数が所定個数に満たない場合には、払出制御手段2300は、払出カウンタ2312にセットされている賞球払出個数分が払い出されるよう、賞球払出ユニット40の払出モータ80を駆動制御する。そして、ステップS2235で、払出状態フラグ一時記憶手段2311にアクセスし、モータ駆動中フラグをオンにする。以上で、払出モータ駆動開始処理を終了する。4050

【0138】

次に、ステップS2240で、払出制御手段2300は、回転検出センサ85からのON・OFF信号に基づき、ステップS2225又はステップS2230で予定していたモータ駆動が完了したか否かを判定する。ステップS2240でYesの場合、ステップS2245で、払出制御手段2300は、回転検出センサ85からのON・OFF信号に基づき、スプロケット70を初期位置で停止させる。他方、ステップS2240でNoの場合、すなわち、ステップS2225又はステップS2230で予定していたモータ駆動が完了していない場合には、ステップS2290で、払出制御手段2300は、払出カウンタ2312の払出カウンタ値が0であるか否か、すなわち、メイン制御基板1000側からの電源断時強制停止指令を受信したか否かを判定する。ステップS2290でYesの場合、ステップS2300で、払出制御手段2300は、回転検出センサ85からのON・OFF信号に基づき、スプロケット70を初期位置で停止させる（詳細は、図36等に示すステップS2300のサブルーチンに係る、電源断時におけるスプロケット強制停止処理のところで説明する）。そして、ステップS2250で払出制御手段2300は、払出状態フラグ一時記憶手段2311にアクセスし、モータ駆動中フラグをオフにする。なお、ステップS2290でNoの場合には次の処理（ステップS2255）に移行する。以上で、払出モータ停止処理を終了する。

【0139】

次に、ステップS2255で、払出制御手段2300は、カウントセンサ50から遊技球検知信号を受信したか否かを判定する。ステップS2255でYesの場合、ステップ2260で、払出制御手段2300は、払出カウンタ2312に一時記憶されているカウンタ値を1減算する。そして、ステップS2262で、払出制御手段2300は、払出状態フラグ一時記憶手段2311にアクセスし、1個払出確認フラグをオンにし、次の処理（ステップ2265）に移行する。なお、ステップS2255でNoの場合にも次の処理（ステップ2265）に移行する。以上で、遊技球検知時処理を終了する。

【0140】

次に、ステップS2265で、払出制御手段2300は、払出カウンタ2312を参照し、カウンタ値が0であるか否かを判定する。ステップS2265でYesの場合、ステップ2270及びステップ2275で、払出制御手段2300は、払出状態フラグ一時記憶手段2311にアクセスし、賞球払出中フラグをオフにすると共に賞球払出完了フラグをオンにし、次の処理（ステップS2100の賞球払出関連情報送受信処理）に移行する。

【0141】

他方、ステップS2205でNoの場合、すなわち、賞球払出開始許可フラグがオフである場合には、ステップS2280で、払出制御手段2300は、払出状態フラグ一時記憶手段2311を参照し、モータ駆動中フラグがオンであるか否かを判定する。ここで、ステップS2280でYesの場合には、ステップS2240に移行して賞球払出動作を継続する。他方、ステップS2280で、Noの場合には、ステップS2285で、払出制御手段2300は、賞球払出中フラグがオフであるか否かを判定する。ステップS2285でNoの場合には、まだ払出を実行すべき賞球が存在すると判定し、ステップS2220に移行する。他方、ステップS2285でYesの場合及びステップS2265でNoの場合には、次の処理（ステップS2100の賞球払出関連情報送受信処理）に移行する。

【0142】

まず、図36は、図35のステップS2300のサブルーチンに係る、電源断時におけるスプロケット強制停止処理のフローチャートである。まず、ステップS2301で、払出制御手段2300は、回転検出センサ85からのON・OFF信号に基づいて、スプロケット70が初期位置にあるか否かを判定する。ステップS2301でNoの場合、すなわち、スプロケット70が初期位置にない場合には、ステップS2303で、払出制御手段2300は、払出モータ80を駆動制御してスプロケット70を逆転方向に回転させて

10

20

30

40

50

、回転検出センサ 85 からの ON・OFF 信号に基づきスプロケット 70 を前回の初期位置に戻し、次の処理（ステップ S2302）に移行する。ここで、前回の初期位置とは、スプロケット 70 を逆回転させた場合に最初に到達する初期位置をいう。なお、ステップ S2302 で Yes の場合にも次の処理（ステップ S2302）に移行する。そして、ステップ S2302 で、払出制御手段 2300 は、払出モータ 80 の励磁相の切換えを停止して、定常よりも高い駆動電圧を停止相に対して印加し（デューティ比を大きく制御し）、スプロケット 70 を初期位置でホールドさせるよう、この励磁による保持トルクで払出モータ 80 を停止させて、次の処理（ステップ S2250）に移行する。

【0143】

これにより、スプロケット 70 が正転方向に回転して遊技球を払出中に電断が発生しても、スプロケット 70 の回転方向を逆転させて前回の初期位置でホールドするため、スプロケットがそのまま惰性で回転を続ける事態を回避できる。10

【0144】

続いて、図 37 は、図 35 のステップ S2300 のサブルーチンに係る、電源断時におけるスプロケット強制停止処理の第 1 の変形例として示すフローチャートである。まず、ステップ S2311 で、払出制御手段 2300 は、回転検出センサ 85 からの ON・OFF 信号に基づいて、スプロケット 70 が初期位置にあるか否かを判定する。ステップ S2311 で No の場合、すなわち、スプロケット 70 が初期位置ではない場合には、ステップ S2313 で、払出制御手段 2300 は、払出モータ 80 を駆動制御してスプロケット 70 を正転方向に回転させて、回転検出センサ 85 からの ON・OFF 信号に基づきスプロケット 70 を次回の初期位置まで進行させ、次の処理（ステップ S2312）に移行する。ここで、次回の初期位置とは、スプロケット 70 を正転方向に回転させた場合に最初に到達する初期位置をいう。なお、ステップ S2311 で Yes の場合にも次の処理（ステップ S2312）に移行する。そして、ステップ S2312 で、払出制御手段 2300 は、払出モータ 80 の励磁相の切換えを停止して、定常よりも高い駆動電圧を停止相に対して印加し（デューティ比を大きく制御し）、スプロケット 70 を初期位置でホールドさせるよう、この励磁による保持トルクで払出モータ 80 を停止させて、次の処理（ステップ S2250）に移行する。20

【0145】

これにより、スプロケット 70 が遊技球を払出中に電源断が発生しても、スプロケット 70 を正転方向に継続して回転させて次回の初期位置でホールドするため、スプロケットがそのまま惰性で回転を続ける事態を回避できる。30

【0146】

なお、上述のように、スプロケット 70 を正転方向に回転させて次回の初期位置で停止させた場合には、電源断の発生後に遊技球を 1 個だけ払い出すことになるが、猶予時間（時刻 T1 ~ T2）内に遊技球をカウントセンサ 50 に通過させれば、電源断発生時でも遊技球を取りこぼしなくカウントセンサ 50 にて検出することができる。

【0147】

次いで、図 38 は、図 35 のステップ S2300 のサブルーチンに係る、電源断時におけるスプロケット強制停止処理の第 2 の変形例として示すフローチャートである。まず、ステップ S2321 で、払出制御手段 2300 は、回転検出センサ 85 からの ON・OFF 信号に基づいて、スプロケット 70 が初期位置にあるか否かを判定する。ステップ S2321 で No の場合、すなわち、スプロケット 70 が初期位置にない場合には、ステップ S2323 で、払出制御手段 2300 は、払出モータ 80 の駆動パルスの数に基づきスプロケット 70 の回転位置（回転角度）を求め、スプロケット 70 の現在の回転位置が次回の初期位置よりも前回の初期位置に近いか否か、すなわち、スプロケット 70 の回転角度が $0^\circ < \theta < 90^\circ$ 又は $180^\circ < \theta < 270^\circ$ 。（図 19 及び図 20 を参照）の範囲内にあるか否かを判定する。ステップ S2323 で Yes の場合、すなわち、スプロケット 70 の回転位置が前回の初期位置に近い場合 ($0^\circ < \theta < 90^\circ$ 又は $180^\circ < \theta < 270^\circ$) には、ステップ S2324 で、払出制御手段 2300 は、払出モータ 80 を駆動4050

制御してスプロケット 70 を逆転方向に回転させて、回転検出センサ 85 からの ON・OFF 信号に基づきスプロケット 70 を前回の初期位置まで戻し、次の処理（ステップ S2322）に移行する。一方、ステップ S2323 で No の場合、すなわち、スプロケット 70 の回転位置が次回の初期位置に近い場合（90° < 180° 又は 270° < 360°）には、ステップ S2325 で、払出制御手段 2300 は、払出モータ 80 を駆動制御してスプロケット 70 を正転方向に回転させて、回転検出センサ 85 からの ON・OFF 信号に基づきスプロケット 70 を次回の初期位置まで進行させ、次の処理（ステップ S2322）に移行する。なお、ステップ S2321 で Yes の場合にも次の処理（ステップ S2322）に移行する。そして、ステップ S2322 で、払出制御手段 2300 は、払出モータ 80 の励磁相の切換えを停止して、定常よりも高い駆動電圧を停止相に対して印加し（デューティ比を大きく制御し）、スプロケット 70 を初期位置でホールドされるよう、この励磁による保持トルクで払出モータ 80 を停止させて、次の処理（ステップ S2250）に移行する。10

【0148】

これにより、スプロケット 70 が遊技球を払出中に電源断が発生しても、スプロケット 70 の現在の回転位置に応じて、スプロケット 70 をより近い方の初期位置まで回転させて停止状態で迅速にホールドするため、スプロケット 70 がそのまま惰性で回転を続ける事態を回避できる。

【0149】

(効果)

20

遊技球の払出動作中に電源断が発生した場合であっても、払出制御基板側において蓄電がある状況下でスプロケットを正転方向又は逆転方向に回転させて初期位置で強制停止させるように構成されているため、スプロケットが回転している最中に電源断しても、スプロケットが惰性で回転し続けて遊技球が余剰に払い出される事態を回避することが可能になる。

【0150】

続いて、上述した電源断時におけるスプロケット強制停止処理の変更例を説明する。上述の実施形態では、電源断時にはメイン制御基板 1000 側が NMI 信号を受信後、メイン制御基板 1000 側から払出制御基板 2000 側に電源断発生情報を送信するように構成（図 32 のステップ S1705 等を参照）したが、これには限定されない。電源断時に払出制御基板 2000 が NMI 信号を受信するように構成した場合、すなわち、払出制御基板 2000 を図 22 に示すようなハードウェア構成を採用して電圧監視手段を備えた場合には、図 32 のステップ S1705 のような、メイン制御基板 1000 側から払出制御基板 2000 側への電源断発生情報の送信処理は不要となる。そして、払出制御基板 2000 側で電源断が発生したと判断した場合には、払出カウンタ 2312 のカウンタ値に 0 をセットして、スプロケット 70 を正転又は逆転させて強制的に初期位置で停止させる処理や、メイン制御基板 1000 側に残賞球数情報を送信する処理を実行することができる。30

【0151】

[カウントセンサ]

(課題)

40

遊技球がスプロケットにより払い出されてからカウントセンサにて検出されるまでの経過時間が長いと、次の払出動作までのタイムラグが長くなり、遊技球を高速で払い出すことができなくなるという問題がある。そこで、スプロケットから払い出される遊技球をカウントセンサにて早いタイミングで検出することができる構成を実現する。

【0152】

(構成：近接センサ)

カウントセンサ 50 は、図 10 ~ 図 13 等に示すように、遊技球の通過を検出する通過型センサ（電磁誘導型の近接センサ）であり、スプロケット 70 の回転作動によって払出通路 48 へ払い出される遊技球の実数をカウントする。この通過型センサは、遊技球（金

50

属)が球検出口50aを通過すると、球検出口50aの周囲に配置されたコイル(図示せず)の磁界が変化してコイルのインピーダンスが変化することにより、その変化から遊技球が通過したことを検出するものである。

【0153】

カウントセンサ50は、第1払出通路48aと第2払出通路48bとのほぼ境界部に取り付けられて、スプロケット70の直ぐ下方に配置されており、スプロケット70による遊技球の払出位置に近接してカウントセンサ50による遊技球の検出位置が設定されている。従って、スプロケット70によって放出された遊技球を自由落下後の早いタイミングでカウントセンサ50により検出することができるため、遊技球がスプロケット70により払い出されてからカウントセンサ50にて検出されるまでのタイムラグを短縮することが可能である。10

【0154】

(構成:光センサ)

図39はカウントセンサとして光センサを適用した賞球払出ユニット(ケース蓋部材が開放された状態)の側面図、図40はカウントセンサとスプロケット70との関係を示す模式図である。なお、図39及び図40ではカウントセンサ50以外の同じ構成部品又は同じ機能を有する構成部品については同一の番号を付しており、その説明を省略する。

【0155】

カウントセンサ50は、一対の測定部50aを有しており、測定部50a間を通過する物体を光の投受光により検出するフォトセンサ(光センサ)である。一対の測定部50aは、発光ダイオード等の発光素子を有する発光部とフォトダイオード等の受光素子を有する受光部とからなり、コ字状のセンサ基体50bの間にスプロケット70及び基壁43aを挟んで配置されている。カウントセンサ50は、発光部から射出された光の反射光(遊技球の外表面で反射した反射光)を受光部により検出して、スプロケット70の回転作動によって払出通路48へ払い出される遊技球の実数をカウントする。なお、ケース本体部材42の基壁43aにおける測定部50a間には投受光される光を通過させるための光通過孔43cが表裏貫通して形成されている。20

【0156】

カウントセンサ50は、スプロケット70の回転軌道が入り込んで形成された円弧状の第1払出通路48aの途中に配置されている。これにより、スプロケット70による遊技球の払出位置とカウントセンサ50による遊技球の検出位置とがほぼ一致する。従って、スプロケット70によって放出された遊技球を自由落下後の早いタイミングでカウントセンサ50により検出することができるため、遊技球がスプロケット70により払い出されてからカウントセンサ50にて検出されるまでのタイムラグを短縮することが可能である。30

【0157】

(効果)

スプロケットによる遊技球の放出位置とカウントセンサによる遊技球の検出位置とを近接又は一致させることにより、スプロケットから払い出された遊技球をカウントセンサにて早いタイミングで検出することができるため、スプロケットの回転を高速化しても次の払出動作までのタイムラグが短縮されて、払出個数のカウントを正確に実施することができる。従って、賞球の払出速度の高速化を図ることができる。40

【0158】

ところで近年においては、外部から不正な電波(電磁波)を発してカウントセンサ(主として近接センサ)を誤作動させ、規定数の賞球が払い出されたにもかかわらず検出されていない形にして多数の賞球を得ようとする不正行為(所謂「電波ゴト」)が問題となっているが、賞球の払出速度を高速化した条件下においてこのような不正行為が行われると、単位時間当たりに払い出される賞球数がより多大になるため、被害が甚大となるおそれがある。これに対して、カウントセンサとしてフォトセンサを適用すれば、磁界の変化とは関係なく光量の変化に基づいて遊技球の通過を検出できるため、電波を用いた不正行為50

を効果的に防止することが可能である。

【 0 1 5 9 】

[球抜き構造]

(課題)

賞球払出ユニットには、この賞球払出ユニットや上側通路部材に形成された球通路の清掃や構成部品の保守点検等のメンテナンス作業を行うため、またいわゆる打ち止めと称される定量制を採用する場合に払出個数を一定化し、あるいは営業日あたりの各パチンコ機の払出個数を計数するため、賞球払出ユニットに貯留された遊技球を機外へ排出するための球抜き機構が設けられている。球抜き機構は、案内通路の途上に通路壁の一部を開閉する球抜き部材を有し、この球抜き部材を開放位置に切り換えたときに球抜き部材よりも上流側に位置する遊技球が球抜き通路を介して機外へ排出されるように構成されている。このような球抜き機構では、球抜き処理時に遊技球がスプロケット上に1球も残存しない構造が望まれる。そこで、球抜き処理時に賞球払出ユニットに遊技球が残存しない構成を実現する。

【 0 1 6 0 】

(構成)

以下に、球抜き機構90について図11、図13、図41及び図42等を参照しながら説明する。なお、図41は球抜き部材91が閉止位置にある状態を示す要部側面図、図42は球抜き部材91が開放位置にある状態を示す要部側面図である。

【 0 1 6 1 】

球抜き機構90は、基壁43aに枢支された揺動軸92を中心として球抜き孔53を閉止する閉止位置（図41を参照）と球抜き孔53を開放する開放位置（図42を参照）との間で揺動自在に取り付けられた球抜き部材91と、この球抜き部材91の開閉操作を行うための操作レバー93とを備えて構成される。

【 0 1 6 2 】

球抜き部材91は、スプロケット70に向かって下り傾斜する傾斜壁91aを有しており、第2待機通路48bに沿って整列待機する先頭の遊技球が重力の作用を受けて傾斜壁91aに当接し得るように構成されている。球抜き部材91は、ケース本体部材42の後方の側壁43bに配設された操作レバー93に係合可能に形成されている。

【 0 1 6 3 】

操作レバー93は、ケース本体部材42の後方の側壁43bに形成された操作開口部94に係合して上下方向にスライド移動可能に取り付けられている。この操作レバー93を下方位置にスライド移動させたときには、操作レバー93の操作部材側突起93bが球抜き部材91の球抜き部材側突起91bに係合し、球抜き部材91を閉止位置に保持させて後方への揺動を規制し、案内通路46の上流側を流下してきた遊技球をスプロケット70（払出通路48）へ導く。一方、操作レバー93を上方位置にスライド移動させたときには、この操作レバー93と球抜き部材91との係合が解除されて球抜き部材91の後方への揺動が許容され、遊技球が案内通路46の上流側を流下するときに揺動部材91が遊技球の自重により後方に押圧されて開放位置へ揺動され、案内通路46の上流側を流下してきた遊技球を球抜き孔53から球抜き通路52へ排出させる。球抜き通路52を流下した遊技球は、下端の球排出口54から下側通路部材35の球排出通路35cを通過してパチンコ機PM1の機外へ排出される。

【 0 1 6 4 】

ここで、球抜き孔53は待機通路47の終端に開口されており、この終端位置に至った遊技球（スプロケット70の上方で整列する先頭の遊技球）は、スプロケット70が初期状態にあるときに、スプロケット70の球案内凸部（凸曲面）74に乗った状態で球抜き部材91の傾斜壁91aにも接している（図41を参照）。このとき、待機通路47に整列する遊技球の自重による球圧は、球抜き部材91を開放位置に揺動させる方向にも作用しているため、操作レバー93を上方位置に移動させると、図42に示すように、この遊技球の球圧によって球抜き部材91が後方に揺動されて球抜き孔53が開放され、スプロ

10

20

30

40

50

ケット70の上方で待機する遊技球の全数が球抜き孔53を通って球抜き通路52に導かれる。つまり、待機通路47に数珠つなぎ状に整列する遊技球の全数をパチンコ機PM1の機外に排出することができる。

【0165】

(効果)

従って、スプロケットの球案内凸部に当接する先頭の遊技球を含めたスプロケットよりも上流側に位置する遊技球、すなわち、待機通路に整列待機する遊技球の全数を球抜き通路に導くことができ、球抜き処理後に賞球払出ユニットに残留する遊技球数をゼロにすることが可能である。

【0166】

10

なお、上述の実施形態では、操作レバー93が上方位置に操作されたときに球抜き部材91が仕切壁55と係合することで閉止位置に保持される構成となっているが、これに限定されるものではなく、以下に球抜き機構の変形例について図43を追加参照して説明する。図43は、球抜き機構の変形例を示す賞球払出ユニットの要部側面図である。なお、図43では球抜き機構90、球抜き通路52、球抜き孔53及び仕切壁55以外の同じ構成部品又は同じ機能を有する構成部品については同一の番号を付しており、その説明を省略する。

【0167】

球抜き機構90は、「く」字状に屈曲して細長く延びる球抜き部材91と、この球抜き部材91の開閉操作を行うための操作レバー93とを備えている。球抜き部材91は、揺動軸92を中心として球抜き孔53を開止する閉止位置と球抜き孔53を開放する開放位置との間で揺動自在である。また、球抜き部材91は、スプロケット70に向かって下り傾斜する傾斜壁91aを有しており、第2待機通路48bに沿って整列待機する先頭の遊技球が重力の作用を受けて傾斜壁91aに当接し得るように構成されている。球抜き部材91は、ケース本体部材42の後方の側壁43bに配設された操作レバー93に係合可能に形成されている。

20

【0168】

球抜き部材91は、操作レバー53が上方位置に操作されたときに、基壁43aの正面側に形成された気壁係合部43dと係合することで閉止位置に保持されるようになっている。ここで、球抜き部材91の先端部(揺動軸92と反対側の端部)とスプロケット70の羽根72とは左右方向(図43における紙面直交方向)から見て重なって配置されているが、この先端部の基壁43d側には、スプロケット70が回転したときに羽根72が通過可能な羽根通過孔91bが形成されているため、球抜き部材91が羽根72と干渉するおそれはない。なお、球抜き部材91が閉止位置にあるとき、球抜き部材91と仕切壁55とは所定の間隙をあけて離間している。

30

【0169】

ここで、球抜き孔53は待機通路47の終端に開口されており、この終端位置に至った遊技球(スプロケット70の上方で整列する先頭の遊技球)は、スプロケット70が初期状態にあるときに、スプロケット70の球案内凸部(凸曲面)74に乗った状態で球抜き部材91の傾斜壁91aにも接している。このとき、待機通路47に整列する遊技球の自重による球圧は、球抜き部材91を開放位置に揺動させる方向にも作用しているため、操作レバー93を上方位置に移動させると、この遊技球の球圧によって球抜き部材91が後方に揺動されて球抜き孔53が開放され、スプロケット70の上方で待機する遊技球の全数が球抜き孔53を通って球抜き通路52に導かれる。つまり、待機通路47に数珠つなぎ状に整列する遊技球の全数をパチンコ機PM1の機外に排出することができる。

40

【0170】

従って、この変形例に係る球抜き機構においても、スプロケットの球案内凸部に当接する先頭の遊技球を含めたスプロケットよりも上流側に位置する遊技球、すなわち、待機通路に整列待機する遊技球の全数を球抜き通路に導くことができ、球抜き処理後に賞球払出

50

ユニットに残留する遊技球数をゼロにすることが可能である。

【0171】

[アース構造I]

(課題)

遊技球は金属材料から形成されており、遊技盤面の役物や裏セット盤の賞球機構等に接触した際に静電気を帯びることがある。遊技球に静電気が帯電していると、電気部品等の異常等の不具合が発生するおそれがあるため、遊技球の静電気を適宜除去することが望ましい。そこで、遊技球が案内通路を通過する際に、該遊技球に帯電する静電気を除去し得る構造を実現する。

【0172】

10

(構成)

賞球払出ユニット40のアース構造について、図11及び図13等を参照しながら説明する。賞球払出ユニット40の案内通路46には、その通路壁46a, 46b, 46c, 46dの内面の一部に沿って配置される放電板としてのアース板58が取り付けられている。アース板58は、例えばステンレス等の導電性の金属材料を用いて薄肉の矩形板状に形成されている。

【0173】

上側のアース板58は、上端の球受容口44の近傍において待機通路47の通路壁46a, 46bの内面に沿って前後(図13では左右)に対向して取り付けられている。下側のアース板58は、下端の球払出口45の近傍において払出通路48の通路壁46c, 46dの内面に沿って前後(図13では左右)に対向して取り付けられている。

20

【0174】

各アース板58は、不図示のアース線を介してアース接続(接地)されている。そのため、案内通路46を通過する遊技球をアース板58に接触させることで、遊技球に帯電する静電気をアース板58を介して効果的に除去し得るようになっている。

【0175】

(効果)

遊技球が案内通路を通過する際に、遊技球をアース板に接触することで、遊技球に帯電する静電気を効率良く除電することが可能である。また、このアース板は、案内通路の通路壁の一部に沿った保護板としての機能を有しており、案内通路の機械的強度を高めている。特に、遊技球が接触し易い位置にアース板を配置することが好ましく、これにより遊技球の除電を確実にするとともに、遊技球の衝突による通路壁の破損を防止できるようしている。

30

【0176】

なお、本実施形態では、アース板を直線状の通路壁の内面に配置した場合を例示して説明したが、これに限定されるものではなく、例えばS字状に屈曲する通路壁の内面に取り付けてもよい。また、球抜き部材の案内通路側の壁面に沿ってアース板を取り付けてもよい。

【0177】

[不正防止構造I]

40

(課題)

賞球払出ユニットに対する不正行為には、ピアノ線、針金、セルロイド板などの長尺な部材(以下、不正部材と称する)を球皿から賞球通路等を通じて賞球払出ユニット内に侵入させて、スプロケットを強制的に回転させることで、遊技球を不正に払い出させる行為がある。そこで、球皿からスプロケットへ至る不正部材の通過する経路中に、スプロケットへのアクセスを阻止するための不正防止手段を形成する。

【0178】

(構成:カエシ)

図44は不正防止手段としての「カエシ」の一例を示す賞球払出ユニットの要部側面図である。なお、図44では「カエシ」以外の同じ構成部品又は同じ機能を有する構成部品

50

については同一の番号を付しており、その説明を省略する。

【0179】

図44に示すように、払出通路48の途中に、不正防止手段として、いわゆる「カエシ」を形成する。例えば、払出通路48の途中に、スプロケット70の直下の仕切壁55から斜め上方に延びて通路内方に突出するカエシ部56を形成する。カエシ部56の先端は下方(球払出口45)へ向けてカールされており、侵入してきた不正部材の先端を確実に捕捉できるようになっている。そのため、不正部材の挿入経路はカエシ部56によって遮断される。

【0180】

従って、不正部材が球払出口45から賞球払出ユニット40内に挿入され、第2払出通路48bを通してスプロケット70まで到達させようとしても、不正部材の先端がカエシ部56に当接してその動きが食い止められ、或いはカエシ部56によってスプロケット70から離れる方向や元来た方向に誘導されるので、不正部材によるスプロケット70への不正なアクセスを防止できる。

10

【0181】

なお、第2払出通路48bの下通路壁46c, 46dに通路内方へ向けて突出するカエシ部を形成してもよく、この場合には、この第2払出通路48bの壁面を伝って不正部材を挿入させたとしてもカエシ部56に当接してその侵入が食い止められる。

【0182】

(構成：袋小路)

20

図45は不正防止手段としての「袋小路」の一例を示す賞球払出ユニットの要部側面図である。なお、図45では「袋小路」以外の同じ構成部品又は同じ機能を有する構成部品については同一の番号を付しており、その説明を省略する。

【0183】

図45に示すように、払出通路48の途中に、不正防止手段として、いわゆる「袋小路」を形成する。払出通路48は、スプロケット70の上部からその外周方向(図45における時計回り方向)に沿って円弧状に湾曲する第1払出通路48aと、スプロケット70の側方やや下寄りの位置から下端の球払出口45に向けて延びる第2払出通路48bとから形成される。

【0184】

30

第2払出通路48bは、カウントセンサ50の球検出口50aとケース本体部材42の球払出口45との間でS字状に屈曲して形成されており、球払出口45がカウントセンサ50の球検出口50aよりも後方(図45では左方)に偏倚している。この第2払出通路48bの途中には、この第2払出通路48bを逆方向(遊技球の通過方向とは逆方向)に移動させられる不正部材の先端を捕捉するための袋小路部57が設けられている。

【0185】

袋小路部57は、第2払出通路48bの屈曲部に形成されており、賞球払出ユニット40の下方(球払出口45)からの不正部材の侵入に対して行き止まりとなるように、前後左右及び上方の壁によって先細りのピラミッド状に仕切られた空間となっている。

【0186】

40

従って、不正部材が球払出口45から賞球払出ユニット40内に挿入され、第2払出通路48bを通してスプロケット70まで到達させようとしても、第2払出通路48bに沿って不正部材を屈曲させなければならず、さらに不正部材の先端が袋小路部57に入り込むことにより、不正部材の移動を困難なものとしてスプロケット70への不正なアクセスを防止できる。

【0187】

(効果)

以上のように、球払出口からスプロケットへ向かう払出通路の途中に不正防止手段を設けることにより、不正部材の挿入によるスプロケットへのアクセスを防ぐことができ、不正に賞球を得ようとする不正行為を効果的に抑止することが可能である。

50

【0188】

[賞球払出ユニットの着脱構造]

(課題)

賞球払出ユニットには払出モータ及びカウントセンサ等の電気部品が設けられており、賞球払出ユニットと払出制御基板とを電気的に接続することで、払出制御基板から出力される制御信号に基づいて払出モータを回転作動させたり、カウントセンサからの検出信号が払出制御基板に入力されるようになっている。賞球払出ユニットはハーネス（コネクタ付ハーネス）を介して払出制御基板に電気接続されており、賞球払出ユニットを裏セット盤に着脱する際には、ハーネスのコネクタを払出制御基板に実装されたコネクタから挿抜する作業をしなければならないため、賞球払出ユニットの着脱作業が煩雑化するという問題がある。そこで、賞球払出ユニットの着脱の作業性を向上させることができる構成を実現する。

【0189】

(構成)

賞球払出ユニット40の着脱構造について図46及び図47を追加参照しながら以下に説明する。ここで、図46は裏セット盤30におけるユニット収容部34を示す斜視図、図47は賞球払出ユニット40をユニット収容部34に装着する状態を示す模式図である。

【0190】

裏セット盤30には、図46に示すように、上側通路部材33と下側通路部材35との間に後面側に開口して形成されたユニット収容部34が設けられており、このユニット収容部34に賞球払出ユニット40が後方から着脱自在に取り付けられるようになっている。このユニット収容部34には、賞球払出ユニット40の着脱構造として、上側通路部材33の下部に上下方向にスライド移動可能に設けられた第1係止レバー37と、下側通路部材35の上部に鉛直面内で回動可能に設けられた第2係止レバー38と、下側通路部材35の上端で左右に突出して前後方向に延びる板状の被ガイド部39と、不図示のハーネス等を介して払出制御基板2000に電気接続される中継端子板5000上に実装された本体側コネクタ5100とが備えられている。

【0191】

第1係止レバー37は、上側通路部材33の後面に沿って上方に変位したアンロック位置と下方に変位したロック位置との間の可動範囲で上下にスライド移動可能である。

【0192】

第2係止レバー38は、下側通路部材35の後面と直交する（前後方向に延びた）軸回りに、レバーを水平姿勢としたアンロック位置と、そのアンロック位置から後面視において反時計周り方向に約90度だけ回動させてレバーを垂直姿勢としたロック位置との間の可動範囲で往復回動可能となっている。

【0193】

一方、賞球払出ユニット40には、ユニット収容部34の着脱構造に対応して、図9等に示すように、コ字状に形成されて前後方向に延びる左右一対のガイド溝41bと、ユニット収容部34の中継端子板5000に実装された本体側コネクタ5100と嵌合接続するユニット側コネクタ61とが設けられている。

【0194】

本体側コネクタ5100とユニット側コネクタ61は雌雄嵌合型のドロアコネクタから構成され、賞球払出ユニット40を裏セット盤30のユニット収容部34に装着する際に相互に結合（嵌合接続）する位置に設けられている。本体側コネクタ5100とユニット側コネクタ61とが結合されると、裏セット盤30の払出制御基板2000と賞球払出ユニット40（払出モータ80、カウントセンサ50、電波検出センサ51、回転検出センサ85）とが中継端子板5000を経由して電気接続される。

【0195】

賞球払出ユニット40の裏セット盤30への取り付けは、賞球払出ユニット40を裏セ

10

20

30

40

50

ット盤 30 のユニット収容部 34 に位置合わせして、この賞球払出ユニット 40 のガイド溝 41b に下側通路部材 35 の被ガイド部 39 を挿入させながら前方へ真っ直ぐにスライド移動させる。賞球払出ユニット 40 のユニット側コネクタ 61 が中継端子板 5000 の本体側コネクタ 5100 に結合する位置までスライド移動させると、賞球払出ユニット 40 の球受容口 44、球払出口 45 及び球排出口 54 が、球供給通路 33a、賞球通路 35a 及び球排出通路 35c とそれぞれ位置整合して、相互間で遊技球が流入・流出可能なよう接続された状態となる。

【 0196 】

このとき、賞球払出ユニット 40 のユニットケース 41 に形成された上部の被覆壁 41a (図 9 等を参照) が、上側通路部材 33 の下端部と賞球払出ユニット 40 の上端部との間に生じる隙間、すなわち上側通路部材 33 の球供給通路 33a と賞球払出ユニット 40 の球受容口 44 との間に生じる隙間の左右及び後方を覆うようになっている。10

【 0197 】

この状態から上側通路部材 33 に設けられた第 1 係止レバー 37 を下方にスライドさせるとともに、下側通路部材 35 に設けられた第 2 係止レバー 38 を上方 (後面視において反時計周り方向) に回動させて、各係止レバー 37, 38 をそれぞれ賞球払出ユニット 40 の後面側に係合させることで、賞球払出ユニット 40 が裏セット盤 30 のユニット収容部 34 に抜け止め状態で装着される。こうして賞球払出ユニット 40 が裏セット盤 30 に固定された状態では、球抜き機構 90 の操作レバー 93 が後方に向けて露出しているので、この操作レバー 93 にアクセスして球抜き操作が可能である。このように、上下の係止レバー 37, 38 をスライド又は回動操作して賞球払出ユニット 40 の後面側に係合させることで、賞球払出ユニット 40 の取り外し方向 (後方) への移動を規制することができる。よって、賞球払出ユニット 40 の裏セット盤 30 に対する位置ずれを抑止して、ユニット側コネクタ 61 が本体側コネクタ 5100 から抜脱されるような不具合を抑止することで、賞球払出ユニット 40 と払出制御基板 2000 との電気接続が断たれるような事態を未然に防止することができる。20

【 0198 】

(効果)

従って、賞球払出ユニットを裏セット盤のユニット収容部に対して着脱する動作に対応して、賞球払出ユニットのユニット側コネクタと中継端子板の本体側コネクタとが挿脱される構成であるため、払出制御基板と賞球払出ユニットとをハーネス等により配線接続する手間が省けて配線作業に要する時間が短縮されるため、賞球払出ユニットの裏セット盤への着脱の作業性が向上される。30

【 0199 】

[コネクタ接続の補助]

(課題)

賞球払出ユニットを裏セット盤に装着したときに、賞球払出ユニットのコネクタと払出制御基板もしくは中継基板のコネクタとが結合して電気的に接続される構成において、裏セット盤への賞球払出ユニットの装着が不完全 (例えば、半差し状態) であると、コネクタ相互の結合が未接続状態となったり、コネクタが不用意に抜脱されるおそれがあり、電気的接続の信頼性が低下するという問題がある。そこで、賞球払出ユニットと払出制御基板との間でコネクタ相互の電気的接続を高めることができる構成を実現する。40

【 0200 】

(構成)

図 46 及び図 47 に示すように、賞球払出ユニット 40 を固定する二つの係止レバー 37, 38 には、本体側コネクタ 5100 とユニット側コネクタ 61 との結合を案内するとともに該結合状態を安定的に保持するための補助構造が設けられている。

【 0201 】

第 1 係止レバー 37 にはアンロック方向 (上方向) へ向かって前方に傾斜する第 1 案内傾斜面 37a が形成されており、第 2 係止レバー 38 にはそのアンロック方向 (後面視に50

おいて時計回り方向)へ向かって前方に傾斜する第2案内傾斜面38aが形成されている。そのため、上下の係止レバー37,38をアンロック位置からロック位置に変位させた際に、第1案内傾斜面37a及び第2案内傾斜面38aが協働して、賞球払出ユニット40を被ガイド部39に沿って前方に案内するようになっている。二つの係止レバー37,38が互いにロック位置に至ると、賞球払出ユニット40がユニット収容部34の所定位置(正確な取付位置)に位置決めされ、本体側コネクタ5100とユニット側コネクタ61とが完全に結合された状態となる。

【0202】

また、上下の係止レバー37,38がロック位置で保持された状態では、賞球払出ユニット40の取り外し方向(後方)への移動が規制されるため、パチンコ機PM1に振動等が生じた場合でもユニット側コネクタ61が本体側コネクタ5100から抜脱されることはなく、賞球払出ユニット40と払出制御基板2000との電気接続が断たれることができない。10

【0203】

(効果)

各係止レバーをロック位置に変位させて賞球払出ユニットを裏セット盤のユニット収容部に装着したときに、本体側コネクタとユニット側コネクタとが完全に結合するとともに、二つの係止レバーによって賞球払出ユニットの取り外し方向(後方)への移動が規制されて該結合状態が強固に保持されるため、コネクタ相互の電気的接続の信頼性を維持することができる。20

【0204】

[ユニットの分割構成]

(課題)

賞球払出ユニットは裏セット盤に対して着脱可能に構成されているが、このユニットに故障等が生じたときには、不具合箇所の特定が困難であるとともに、故障した部品等を交換する作業が煩雑であり、その結果としてユニット全体を丸ごと交換しなければならないため作業効率が低下するという問題があった。そこで、賞球払出ユニットに故障が生じた場合でも、不具合箇所の特定が容易であるとともに故障部品の交換作業を容易に行うことができる構成を実現する。

【0205】

(構成)

図48は第1の変形例に係る賞球払出ユニット140を前方から見た斜視図、図49は賞球払出ユニット140(ケース蓋部材を開放した状態)の側面図である。なお、図48及び図49では上述の実施形態と同じ構成部品又は同じ機能を有する構成部品については同一の番号を付しており、その説明を省略する。

【0206】

賞球払出ユニット140は、球受容口144を有する上側の第1サブアッセンブリ140Uと、球払出口145を有する下側の第2サブアッセンブリ140Dにより上下に二分割されて構成されている。

【0207】

第1サブアッセンブリ140Uは、第1ケース本体部材142U及び第1ケース蓋部材159Uからなる第1ユニットケース141Uと、第1ユニットケース141Uの右側面を覆って取り付けられる第1カバー部材160Uと、遊技球を1球ずつ払い出すスプロケット70と、スプロケット70を回転させる払出モータ80(図10等を参照)と、遊技球をパチンコ機PM1の機外へ排出させる球抜き機構90とを有して構成される。なお、第1サブアッセンブリ140Uには、第1ケース本体部材142Uと第1カバー部材160Uとの間に、歯車機構81、電波検出センサ51、及び回転検出センサ85(図10等を参照)などが設けられている。第1ユニットケース141Uには、この賞球払出ユニット140が裏セット盤30に装着されたときに、上側通路部材33の球供給通路33aと連絡して遊技球を受容する球受容口144が形成されている。

【0208】

第2サブアッセンブリ140Dは、第2ケース本体部材142D及び第2ケース蓋部材142Dからなる第2ユニットケース141Dと、第2ユニットケース141Dの右側面を覆って取り付けられる第2カバー部材160Dと、スプロケット70によって払い出された遊技球を検出するカウントセンサ50とを有して構成される。第2ユニットケース141Dには、この賞球払出ユニット140が裏セット盤30に装着されたときに、下側通路部材35の賞球通路35aと連絡して遊技球を払い出す球払出口145と、下側通路部材35の球排出通路35cと連絡して遊技球を排出する球排出口154とが形成されている。

【0209】

案内通路146は、スプロケット70の配設位置よりも上流側（球受容口144側）の待機通路147と、スプロケット70の配設位置よりも下流側（球払出口145側）の払出通路148とにより形成される。

【0210】

上流側の待機通路147は、第1待機通路147aと第2待機通路147bとから略S字状に形成されており、球受容口144から導入された遊技球を一列の整列状態でスプロケット70に導くとともに、スプロケット70の作動停止時に遊技球を整列状態で待機させる。待機通路147は、この通路を流下する遊技球の球圧を分散させるように蛇行して形成されており、鉛直下方向（重力の作用する方向）への遊技球の自重による球圧の一部を水平方向への球圧に分散させている。

10

20

【0211】

下流側の払出通路148は、スプロケット70の上部からその外周方向（図49における時計回り方向）に沿って円弧状に湾曲する第1払出通路148aと、スプロケット70の側方やや下寄りの位置から下端の球払出口145に向けて垂直に延びる第2払出通路148bとから形成される。

【0212】

このように、案内通路147は第1ユニットケース141U及び第2ユニットケース141Dに跨って形成されており、第1ユニットケース141U側に待機通路147（147a, 147b）及び第1払出通路148aが形成され、第2ユニットケース141D側に第2払出通路148bが形成される。

30

【0213】

スプロケット70の後方には遊技球をパチンコ機PM1の外部へ排出するための球抜き通路152が形成されており、案内通路146の途中には待機通路147と球抜き通路152とを連絡する球抜き孔53が形成されている。球抜き通路152は、第1ユニットケース141U側に形成された第1球抜き通路152aと、第2ユニットケース141D側に形成された第2球抜き通路152bとから形成される。

【0214】

第1払出通路148aと第1球抜き通路152aとの間には、スプロケット70の外周（回転軌跡）に沿って円弧状に湾曲して延びる仕切壁155が形成されている。この仕切壁155の一方の端部は、操作レバー93が下端位置に操作されたときに、閉止位置に変位した球抜き部材91の下端部と係合するようになっている。なお、仕切壁155の他方の端部には、例えば、ピアノ線等を利用した不正行為を阻止するための後述するカエシなどが形成されていてもよい。

40

【0215】

第1ケース本体部材142Uには、その下端面（第2ケース本体部材142Dとの当接面）に複数の位置決め凸部162が下方に突設されており、前後の側面には略L字状に下方に延びる一対の係止アーム163が設けられている。

【0216】

第2ケース本体部材142Dには、その上端面（第1ケース本体部材142Uとの当接面）に複数の位置決め凸部162と嵌合する複数の位置決め凹部164が設けられ、前後

50

の側面には一対の係止アーム 163 と係合する一対の突起 165 が設けられている。

【0217】

賞球払出ユニット 140 を組み立てるには、まず、第 1 ケース本体部材 142U に第 1 ケース蓋部材 159U 及び第 1 カバー部材 160U をネジ止め固定して第 1 サブアッセンブリ 140U を組み付け、第 2 ケース本体部材 142D に第 2 ケース蓋部材 159D 及び第 2 カバー部材 160D をネジ止め固定することで第 2 サブアッセンブリ 140D を組み付ける。そして、第 1 サブアッセンブリ 140U の下端部と第 2 サブアッセンブリ 140D の上端部とを近づけていき、第 1 サブアッセンブリ 140U の位置決め凸部 162 を第 2 サブアッセンブリ 140D の位置決め凹部 164 に嵌合させるとともに、各係止アーム 163 を対応する突起 165 にそれぞれ係合させて、第 1 サブアッセンブリ 140U と第 2 サブアッセンブリ 140D とを連結させる。10

【0218】

こうして第 1 サブアッセンブリ 140U と第 2 サブアッセンブリ 140D とが一体的に組み付けられると、第 1 払出通路 148a と第 2 扯出通路 148b とがカウントセンサ 50 を介して上下に繋がるとともに、第 1 球抜き通路 152U と第 2 球抜き通路 152D とが上下に繋がり、これにより最終的なアッセンブリとしての賞球払出ユニット 140 が得られ、この賞球払出ユニット 140 を一個の単体として裏セット盤 30 のユニット収容部 34 に着脱自在に取り付けが可能である。

【0219】

なお、賞球払出ユニット 140 が裏セット盤 30 のユニット収容部 34 に装着された状態では、球受容口 144 が上側通路部材 33 の球供給通路 33a と位置整合するとともに、球払出口 145 が前方側に配置されて下側通路部材 35 の賞球通路 35a と位置整合し、球排出口 154 が後方側に配置されて下側通路部材 35 の球排出通路 35c と位置整合する。20

【0220】

一方、賞球払出ユニット 140 を第 1 サブアッセンブリ 140U 及び第 2 サブアッセンブリ 140D に分離させるためには、前述の組み立ての手順と逆の手順で行えばよいため、その説明は省略する。

【0221】

(効果)

賞球払出ユニットを複数のサブアッセンブリとして構成することにより、賞球払出ユニットのパーツ交換や保守点検を分離した各サブアッセンブリ別に行うことができる。従って、例えば賞球払出ユニットが何らかの不具合によって故障等した場合に、賞球払出ユニットを個別分離したサブアッセンブリ単位で取り扱うことができ、不具合箇所の特定が容易になるとともに故障部品の交換や搬送が容易になるため、交換費用等のコストを削減できるのと同時に、作業効率およびリサイクル性の向上を図ることが可能である。30

【0222】

[分割ユニットの電気接続]

(課題)

賞球払出ユニットを複数のサブアッセンブリに分割した構成では、各サブアッセンブリに払出モータやカウントセンサ等の電気部品が分散して配置された場合、サブアッセンブリごとに払出制御基板にハーネス等を介して電気接続する必要があるため、賞球払出ユニットの組立の作業が煩雑になるという問題があった。そこで、複数のサブアッセンブリに分割構成された賞球払出ユニットの組立の作業性を向上させる構成を実現する。40

【0223】

(構成)

図 48 及び図 49 に示すように、第 1 サブアッセンブリ 140U と第 2 サブアッセンブリ 140Dとの電気接続は、第 1 サブアッセンブリ 140U の下部側方に取り付けられた第 1 コネクタ 166 と、第 2 サブアッセンブリ 140D の上部側方に取り付けられた第 2 コネクタ 167 とを嵌合接続することで行われる。第 1 コネクタ 166 及び第 2 コネクタ50

167は、第1サブアッセンブリ140Uと第2サブアッセンブリ140Dとを組み立てる際に互いに結合する位置（すなわち、上下に対向する位置）に設けられている。

【0224】

第1コネクタ166は、L字型のコネクタ取付板166aを介して第1カバー部材160Uに取り付けられたドロワコネクタであり、不図示のハーネスを介してユニット側コネクタ61に接続されている。そのため、ユニット側コネクタ61には、不図示のハーネスを介して、払出モータ80、電波検出センサ51、回転検出センサ85、及び第1コネクタ166がそれぞれ接続されている。

【0225】

第2コネクタ167は、L字型の取付板167aを介して第2カバー部材160Dに取り付けられたドロワコネクタであり、不図示のハーネスを介してカウントセンサ50が接続されている。そのため、カウントセンサ50は、第1コネクタ166及び第2コネクタ167を結合させたときに、これら第1及び第2コネクタ166, 167を介してユニット側コネクタ61に接続される。

10

【0226】

第1サブアッセンブリ140Uと第2サブアッセンブリ140Dとが組み付けられると、雌雄嵌合型の第1コネクタ166と第2コネクタ167とが結合して、これら第1コネクタ166及び第2コネクタ167を介してカウントセンサ50とユニット側コネクタ61とが接続される。よって、この組付状態では、ユニット側コネクタ61に、払出モータ80、電波検出センサ51、及び回転検出センサ85が接続されるとともに、第1コネクタ166及び第2コネクタ167を介してカウントセンサ50が接続される。

20

【0227】

賞球払出ユニット140を裏セット盤30のユニット収容部34に装着してユニット側コネクタ61を中継端子板5000の本体側コネクタ5100に結合させると、払出制御基板2000と賞球払出ユニット40（払出モータ80、カウントセンサ50、電波検出センサ51、回転検出センサ85）とが中継端子板5000を経由して電気接続される。

【0228】

（効果）

第1サブアッセンブリと第2サブアッセンブリとを着脱する動作に対応して、第1コネクタと第2コネクタとが挿脱される構成であるため、第1サブアッセンブリと第2サブアッセンブリとをハーネス等により配線接続する手間が省けて配線作業に要する時間が短縮されるため、複数のサブアッセンブリとして分割構成された賞球払出ユニットの組み立ての作業性が向上される。

30

【0229】

[スプロケットの回転姿勢]

（課題）

近年のパチンコ機では遊技の進行の妨げとならぬよう、賞球払出ユニットによる賞球の払出速度の高速化が求められている。ここで、スプロケットは一般的に水平に延びる回転軸を中心として垂直面内で回転可能に構成され、その回転作動に伴って凹部に受容した遊技球を払出通路へ払い出すようになっているが、垂直姿勢のスプロケットの凹部に遊技球を安定的に保持することは比較的難しく、スプロケットを高速回転させた場合には凹部内で遊技球がバウンド等して球噛み等が生じるおそれがある。そこで、スプロケットの回転速度（遊技球の払出速度）を高速化しても球噛みの発生を回避することができる構成を実現する。

40

【0230】

上述ではスプロケットを水平軸線周りに回転させた場合を例示して説明したが、以下ではスプロケットの回転軸を水平軸線に対して所定の傾斜角度（例えば、45°, 90°）だけ傾けて、スプロケットを傾斜面内又は鉛直面内で回転させるようにした構成を説明する。なお、以下ではスプロケットに球受け部が2カ所形成された形態を例示しているが、3カ所以上の複数形成されているものであってもよい。

50

【0231】

(構成：傾斜角度 = 45°)

図50は第2の変形例に係る賞球払出ユニット(ケース蓋部材が開放された状態)240の側面図、図51は賞球払出ユニット240の要部断面図である。なお、図50及び図51では上述の実施形態と同じ構成部品又は同じ機能を有する構成部品については同一の番号を付しており、その説明を省略する。

【0232】

賞球払出ユニット240のユニットケース241は、スプロケット271等の取付ベースとなるケース本体部材242と、ケース本体部材242の側面に重合して取り付けられるケース蓋部材259とにより形成される。ケース本体部材242の正面(右側面)には遊技球の球径よりも幾分大きめの間隔をあいて立設された通路壁に囲まれて1条の案内通路246が形成されている。10

【0233】

案内通路246は、スプロケット270の配設位置よりも上流側(球受容口244側)の待機通路247と、スプロケット270の配設位置よりも下流側(球払出口245側)の払出通路248とにより形成される。

【0234】

待機通路247は、第1待機通路247aと第2待機通路247bとから略S字状に形成されており、球受容口244から導入された遊技球を一列の整列状態でスプロケット270に導くとともに、スプロケット270の作動停止時に遊技球を整列状態で待機させる。待機通路247は、この通路を流下する遊技球の球圧を分散させるように蛇行して形成されており、鉛直下方向(重力の作用する方向)への遊技球の自重による球圧の一部を水平方向への球圧に分散させている。20

【0235】

下流側の払出通路248は、スプロケット270の上部からその外周方向(図50における時計回り方向)に沿って円弧状に湾曲するとともにケース蓋部材側(図50において手前側)に向かって下り傾斜する第1払出通路248aと、スプロケット270の側方やや下寄りの位置から第1払出通路248aの終端と球払出口245とを繋いで鉛直下方に延びる第2払出通路248bとから形成される。

【0236】

スプロケット270は、二枚の羽根272を有する回転盤271と、この回転盤271の中心から斜め下方に延びる回転軸273とを有して構成される(ケース本体部材242への配設姿勢が異なるものの、詳細構成は前述の二枚羽根のスプロケット70と同様である)。スプロケット270は、回転盤271の表面が上向きとなる配設姿勢で水平軸線及び鉛直軸線に対して45度傾斜した回転軸273を中心としてケース本体部材242に回転自在に取り付けられている。そのため、スプロケット270は、水平面及び鉛直面に対して45度で傾斜した傾斜面内で回転自在である。なお、払出モータ80及び歯車機構81(図10等を参照)は、スプロケット270と同様に水平面に対して45度で傾斜した配設姿勢でユニットケース241の背面側に取り付けられている。30

【0237】

球受容凹部275は、スプロケット270がケース本体部材242に対して初期状態となつたときに、略直角に開いた二つの壁面271a, 271bが鉛直軸線に対して互いに相反する方向へ45度傾斜して配置されており、この初期状態で球受容凹部275が上方を向いたときに待機通路247と対向するようになっている。そのため、遊技球が球受容凹部275に受け入れられると、遊技球はその傾斜した両壁面271a, 271bに当接して安定的に保持されるので、スプロケット270の回転速度を高速化しても、遊技球のバタツキやバウンド等により球噛みすることなく、遊技球を正確に払い出すことが可能である。また、遊技球の加重が回転軸273の軸方向及び軸直交方向に分散されるため、払出モータ80に掛かる負荷が軽減されて、スプロケット270を低トルクで回転作動させることができるために、払出モータ80を小型化することが可能である。4050

【0238】

(構成：傾斜角度 = 90°)

図52は第3の変形例に係る賞球払出ユニット(ケース蓋部材が開放された状態)340の側面図である。なお、図52では上述の実施形態と同じ構成部品又は同じ機能を有する構成部品については同一の番号を付しており、その説明を省略する。

【0239】

賞球払出ユニット340のユニットケース341は、スプロケット370等の取付ベースとなるケース本体部材342を備えている。ケース本体部材342の上下方向の略中央には、円筒状のスプロケット配設空間346Sが形成されており、このスプロケット配設空間246S内において水平な円盤状の支持壁355上にスプロケット370が回転自在に載置されている。ケース本体部材342の正面(右側面)には遊技球の球径よりも幾分大きめの間隔をおいて立設された通路壁に囲まれて1条の案内通路346が形成されている。10

【0240】

案内通路346は、スプロケット370の配設位置よりも上流側(球受容口344側)の待機通路347と、スプロケット370の配設位置よりも下流側(球払出口345側)の払出通路348とにより形成されており、待機通路347及び払出通路348に連通するようにしてスプロケット配設空間346Sが設けられている。

【0241】

上流側の待機通路347は、第1待機通路347aと第2待機通路347bとから略S字状に形成されており、球受容口344から導入された遊技球を一列の整列状態でスプロケット370に導くとともに、スプロケット370の作動停止時に遊技球を整列状態で待機させる。待機通路347は、この通路を流下する遊技球の球圧を分散させるように蛇行して形成されており、鉛直下方向(重力の作用する方向)への遊技球の自重による球圧の一部を水平方向への球圧に分散させている。20

【0242】

下流側の払出通路348は、スプロケット配設空間346Sの一部をなしてスプロケット70の外周方向に沿って円弧状に湾曲する第1払出通路348aと、後述する球通過孔355bから下端の球払出口345に向けて延びる第2払出通路348bとから形成される。30

【0243】

スプロケット370は、二枚の羽根372を有する回転盤371と、この回転盤371から下方に延びる回転軸373とを有して構成される(ケース本体部材342への配設姿勢が異なるものの、詳細構成は前述の二枚羽根のスプロケット70と同様である)。スプロケット370は、鉛直方向に延びる(水平軸線に対して90度傾斜した)回転軸373を中心として水平面内で回転可能である。スプロケット370の表面の輪郭部は適度に丸められており、遊技球を球受容凹部375へスマーズに受け入れられるようになっている。スプロケット370の回転軸373はケース本体部材342の支持壁355に穿設された貫通孔355aを通して下方に延出しており、この回転軸373の下端に取り付けられた中間歯車376がケース本体部材342に貫通形成されたギヤ挿通孔(図示せず)を通って歯車機構81(図52では不図示)に接続される。40

【0244】

また、ケース本体部材342には、遊技球をパチンコ機PM1の外部へ排出するための球抜き通路352が形成されており、案内通路346の途中には待機通路347と球抜き通路352とを連絡する球抜き孔353が形成されている。また、球抜き通路352の終端には球排出口354が開口形成されている。

【0245】

スプロケット370の後方には、球抜き孔353を開閉する球抜き機構390の球抜き部材391が振動軸392を中心として振動自在に取り付けられており、操作レバー393を上端位置にスライドさせて球抜き部材391が開放位置に振動変位したときに、スプ50

ロケット配設空間 346S と球抜き通路 352 とが連通するようになっている。

【0246】

ケース本体部材 342 の支持壁 355 には遊技球が通過可能な大きさの球通過口 355b が上下に貫通形成されており、この球通過口 355b のほぼ真下にカウントセンサ 50 の球検出口 50a が配置されている。スプロケット 370 が初期状態となったとき、すなわち、スプロケット 370 が回転して球受容凹部 375 が待機通路 347 の終端と位置整合したときに、待機通路 347 内に整列する先頭の遊技球が球受容凹部 375 に受容され、そこから更に 180° 回転して球通過口 355b と位置整合したときに、球受容凹部 375 に受容されていた遊技球が球通過口 355b から自由落下してカウントセンサ 50 にて検出される。

10

【0247】

以上のように、スプロケット 370 がケース本体部材 342 に対して初期状態となったときに、先頭の遊技球が球受容凹部 375 に受け入れられると、遊技球はスプロケット 370 の壁面 371a と支持壁 355 の壁面とに当接して安定的に保持されるので、スプロケット 370 の回転速度を高速化しても、遊技球のバタツキやバウンド等により球噛みすることなく、遊技球を正確に払い出すことが可能である。また、遊技球の加重の大部分は支持壁 355 の壁面に作用して、払出モータ 80 に掛かる負荷が軽減されることで、スプロケット 370 を低トルクで回転作動させることができるために、払出モータ 80 を小型化することが可能である。

20

【0248】

(効果)

スプロケットを水平軸線に対して傾斜した配設姿勢で回転自在に設けているため、遊技球を球受容凹部に安定的に保持した状態でスプロケットを回転作動させることができる。そのため、スプロケットの回転速度を高速化しても、スプロケットの回転作動中に遊技球がバウンド等することができないため、球詰まりの発生を防止することができる。また、スプロケットの回転軸は水平軸線に対して傾斜して設けられているため、待機通路に数珠繋ぎ状に整列待機する遊技球の自重による球圧を受けても、モータへの負荷が軽減する。よって、スプロケットを低トルクで回転作動させることができるとともに、払出モータの小型化を図ることができる。

30

【0249】

なお、上述の実施形態では、球抜き処理時に遊技球の全数を賞球払出ユニットから排出するように構成したが、これに限定されるものではなく、球抜き処理時に所定個数の遊技球を賞球払出ユニット内にストックできるように構成してもよく、この変形例について図 53 を追加参照しながら説明する。ここで、図 53 は第 4 の変形例に係る賞球払出ユニット（ケース蓋部材を開閉した状態）440 の側面図である。なお、図 53 では上述の実施形態と同じ構成部品又は同じ機能を有する構成部品については同一の番号を付しており、その説明を省略する。

【0250】

賞球払出ユニット 440 のユニットケース 441 は、スプロケット 70 等の取付ベースとなるケース本体部材 442 を備えている。ケース本体部材 442 は、縦長の矩形板状に形成された基壁 443a と、この基壁 443a を囲んで右側方に延びる前後及び上下の側壁 443b とを有し、全体としてケース蓋部材（図示せず）と対向する方の側面が開放された薄い箱型に形成されている。

40

【0251】

また、ケース本体部材 442 の基壁 443a の正面（右側面）には遊技球の球径よりも幾分大きめの間隔をおいて立設された上通路壁 446a, 446b1, 446b2 及び下通路壁 446c, 446d が設けられ、基壁 443a の正面側に通路壁 446a, 446b1, 446b2, 446c, 446d により 1 条の案内通路 446 が形成されている。この案内通路 446 は上端の球受容口 444 と下端の球払出口 445 とを繋いで S 字状に連続したカーブを有した通路状に形成されており、この案内通路 446 における遊技球の

50

経路途中に球送り部材としてのスプロケット 70 が配設されている。

【0252】

案内通路 446 は、スプロケット 70 の配設位置よりも上流側（球受容口 444 側）の待機通路 447 と、スプロケット 70 の配設位置よりも下流側（球払出口 445 側）の払出通路 448 とにより形成される。

【0253】

上流側の待機通路 447 は、第 1 待機通路 447a と第 2 待機通路 447b とから略 S 字状に形成されており、球受容口 444 から導入された遊技球を一列の整列状態でスプロケット 70 に導くとともに、スプロケット 70 の作動停止時に遊技球を整列状態で待機させる。待機通路 447 は、この通路を流下する遊技球の球圧を分散させるように蛇行して形成されており、鉛直下方向（重力の作用する方向）への遊技球の自重による球圧の一部を水平方向への球圧に分散させている。第 1 待機通路 447a は基壁 443a と上通路壁 446a, 446b1 とにより囲まれて形成され、第 2 通路壁 447b は基壁 443a と上通路壁 446a, 446b2 とに囲まれて形成されている。10

【0254】

下流側の払出通路 448 は、スプロケット 70 の上部からその外周方向（図 53 における時計回り方向）に沿って円弧状に湾曲する第 1 扟出通路 448a と、スプロケット 70 の側方やや下寄りの位置から下端の球払出口 445 に向けて垂直に延びる第 2 扟出通路 448b とから形成される。

【0255】

ユニットケース 441においてスプロケット 70 の後方には遊技球をパチンコ機 PM1 の外部へ排出するための球抜き通路 452 が形成されており、案内通路 446 の途中には待機通路 447 と球抜き通路 452 とを連絡する球抜き孔 453 が形成されている。また、球抜き通路 452 の終端には球排出口 454 が形成されている。20

【0256】

球抜き機構 490 は、球抜き孔 453 を開閉可能な球抜き部材 491 を備えており、操作レバー 493 の操作に応じて球抜き孔 453 を開閉することで待機通路 447 と球抜き通路 452 とを連通・遮断して、待機通路 447 を流下してきた遊技球の流路を払出通路 448 と球抜き通路 452 とに切り換えるようになっている。そのため、球抜き部材 491 による球抜き孔 453 の開放によって球抜き通路 452 へ導かれた遊技球は球排出口 454 を通って賞球払出ユニット 440 の外部へ排出されるようになっている。30

【0257】

球抜き部材 491 は、基壁 443a に枢支された揺動軸 492 を中心として、球抜き孔 453 を閉止する閉止位置と、球抜き孔 453 を開放する開放位置との間で揺動自在に構成されている。ここで、球抜き孔 453 は、待機通路 447 における通路壁 446b1 と通路壁 446b2 との間に形成されているため、操作レバー 493 が上方位置に操作されて操作レバー 493 と球抜き部材 491 との係合が解除されると、第 1 待機通路 447a に整列する遊技球は球抜き孔 453 から球抜き通路 452 に排出される。一方、第 2 待機通路 447b に整列する遊技球（図 53 ではスプロケット 70 の上流側にある 8 個の遊技球）はそのまま通路内に停留する。従って、このような構成によれば、球抜き処理時に所定個数の遊技球（第 2 待機通路 447b に整列する遊技球）を賞球払出ユニット 440 内にストックしておくことが可能である。40

【0258】

また、上述の実施形態では、スプロケットの回転軌道のうちの上半分の領域で遊技球の払い出しが行われるように構成されているが、これに限定されるものではなく、スプロケットの回転軌道のうちの下半分の領域で遊技球の払い出しが行われるように構成してもよく、この変形例について図 54～図 57 を参照しながら説明する。ここで、図 54 は第 5 の変形例に係る賞球払出ユニット 540 の分解斜視図、図 55 は賞球払出ユニット 540（ケース蓋部材を開放した状態）の側面図、図 56 は球抜き部材が閉止位置にある状態を示す要部側面図、図 57 は球抜き部材が開放位置にある状態を示す要部側面図である。な50

お、図54～57では上述の実施形態と同じ構成部品及び同じ機能を有する構成部品については同一の番号を付しており、その説明を省略する。

【0259】

賞球払出ユニット540は、当該ユニットのベースとなる縦長方形箱状のユニットケース541と、ユニットケース541の側方を覆って取り付けられるカバー部材560と、遊技球を1球ずつ払い出すスプロケット70と、スプロケット70を回転作動させる払出モータ80と、遊技球をパチンコ機PM1の機外へ排出させる球抜き機構590と、を主体として構成される。

【0260】

ユニットケース541は、スプロケット70及び払出モータ80等の取付ベースとなるケース本体部材542と、ケース本体部材542の右側面に重合して取り付けられるケース蓋部材559とにより形成されている。ケース本体部材542は、縦長の矩形板状に形成された基壁543aと、この基壁543aを囲んで右側方に延びる前後及び上下の側壁543bとを有し、全体としてケース蓋部材559と対向する方の側面が開放された薄い箱型に形成されている。ケース蓋部材559は、ケース本体部材542の側面開口を閉止可能な板状に形成されている。

10

【0261】

ユニットケース541には、この賞球払出ユニット540が裏セット盤30のユニット収容部34に装着されたときに、上側通路部材33の球供給通路33aと連絡して遊技球を受容する球受容口544、下側通路部材35の賞球通路35aと連絡して遊技球を球皿に払い出す球払出口545、下側通路部材35の球排出通路35cと連絡して遊技球を機外に排出する球排出口554が形成される。なお、この変形例では、賞球払出ユニット540と下側通路部材35との前後の連絡口のうち、前側の連絡口を球排出口554、後側の連絡口を球払出口545に設定した構成例、すなわち、上述までの実施形態とは二つの連絡口を前後逆にした配置構成となっているが、連絡口の配置は下側通路部材の球通路（賞球通路35a及び球排出通路35c）との関係で適宜に設定可能なため、以下では球払出口545と賞球通路35aとが連絡され、球排出口554と球排出通路35cとが連絡されることを前提として説明する。

20

【0262】

また、ケース本体部材542の基壁543aの正面（右側面）には遊技球の球径よりも幾分大きめの間隔をおいて立設された上通路壁546a, 546b及び下通路壁546c, 546dが設けられ、基壁543aの正面側に通路壁546a, 546b, 546c, 546dにより1条の案内通路546が形成されている。この案内通路546は上端の球受容口544と下端の球払出口545とを繋いでS字状に連続したカーブを有した通路状に形成されており、この案内通路546における遊技球の経路途中に球送り部材としてのスプロケット70が配設されている。

30

【0263】

案内通路546は、スプロケット70の配設位置よりも上流側（球受容口544側）の待機通路547と、スプロケット70の配設位置よりも下流側（球払出口545側）の払出通路548とにより形成される。

40

【0264】

上流側の待機通路547は、略S字状に蛇行して形成されており、球受容口544から導入された遊技球を一列の整列状態でスプロケット70の下部に導くとともに、スプロケット70の作動停止時に遊技球を整列状態で待機させる。待機通路547は、この通路を流下する遊技球の球圧を分散させるように蛇行して形成されており、鉛直下方向（重力の作用する方向）への遊技球の自重による球圧の一部を水平方向への球圧に分散させている。待機通路547は、基壁543aと上通路壁546a, 546bとにより囲まれた形成されている。

【0265】

下流側の払出通路548は、スプロケット70の下方やや後ろ寄りの位置から下端の球

50

払出口 545 に向けて延びており、基壁 543a と下通路壁 546c, 546d とにより囲まれて形成されている。この払出通路 548 の途中にはセンサ収容部 549 が形成されており、このセンサ収容部 549 に、カウントセンサ 50 が取り付けられている。

【0266】

案内通路 546 における待機通路 547 と払出通路 548 との合流部では、スプロケット 70 の回転軌道が入り込んで配置されており、スプロケット 70 の回転（図 55 における時計周り方向への回転）に従って、待機通路 547 を流下する遊技球を球受容凹部 75 に受け入れて払出通路 548 へ送り出すようになっている。

【0267】

カバー部材 560 は、ユニットケース 541 のケース蓋部材 559 と対向する右側面が開放した矩形箱状に形成されており、ケース蓋部材 559 との間に形成される空間内に払出モータ 80 及び歯車機構 81 などの機構部品が収容されている。なお、ケース本体部材 542、ケース蓋部材 559 及びカバー部材 560 は 3 本のビス 569（図 54 を参照）を用いて左右方向に重合状態で互いにネジ止め固定される。10

【0268】

スプロケット 70 の下方には遊技球をパチンコ機 PM1 の外部へ排出するための球抜き通路 552 が形成されており、待機通路 547 の終端にはこの待機通路 547 と球抜き通路 552 とを連絡する球抜き孔 553 が形成されている。

【0269】

球抜き機構 590 は、不図示の駆動源（例えば、ロータリノレノイド）に連結された揺動軸 592 を中心として球抜き孔 553 を閉止する閉止位置（図 56 を参照）と球抜き孔 553 を開放する開放位置（図 57 を参照）との間で揺動自在な球抜き部材 591 を備えて構成される。球抜き部材 591 は、球抜き孔 553 を開閉することで待機通路 547 と球抜き通路 552 とを連通・遮断して、待機通路 547 を流下してきた遊技球の流路を払出通路 547 と球抜き通路 552 とに切り換えるようになっている。なお、球抜き部材 591 は、このような揺動開閉型である必要はなく、例えばスライド開閉型であってもよい。20

【0270】

なお、パチンコ機 PM1 には外部からスイッチ操作可能な球抜き操作スイッチ（図示せず）が設けられており、この球抜き操作スイッチの操作信号は払出制御基板 2000 に入力されるようになっている。払出制御基板 2000 は、球抜き操作スイッチが操作されたとき（すなわち、球抜き操作スイッチから操作信号が入力されたとき）に、球抜き機構 590 の駆動源を駆動させて、球抜き部材 591 を開放位置に揺動変位させる。30

【0271】

球抜き部材 591 が閉止位置にあるときは、待機通路 547 を流下してきた遊技球は球抜き部材 553 の上面を転がってスプロケット 70 の下部（スプロケット 70 の回転軌道内）へ導かれ、スプロケット 70 の回転作動に伴って羽根 72 により 1 球ずつ払出通路へ送り出される。

【0272】

一方、球抜き部材 591 が開放位置にあるときは、待機通路 547 を流下してきた遊技球は開放状態の球抜き孔 553 を通過して球抜き通路 552 へ自由落下する。球抜き通路 552 を降下した遊技球は、下端の球排出口 554 から下側通路部材 35 の球排出通路 35c を通過してパチンコ機 PM1 の機外へ排出される。従って、球抜き部材 591 によって球抜き孔 553 が開放されると、スプロケット 70 の手前（待機通路 547 の終端）に流下してきた遊技球の全数が球抜き孔 553 を通って球抜き通路 552 に導かれる。つまり、待機通路 547 に数珠つなぎ状に整列する遊技球の全数をパチンコ機 PM1 の機外に排出して、球抜き処理後に賞球払出ユニット 540 に残留する遊技球数をゼロにすることが可能である。40

【0273】

次に、本発明に係る弾球遊技機を適用した第 2 実施形態に係るパチンコ機 PM2 の全体50

構成を図58～図60を参照しながら説明する。第2実施形態に係るパチンコ機PM2は、いわゆる球皿一体型、すなわち、基体正面に単一の球皿のみを持つ形態のパチンコ機である。ここで、図58はパチンコ機PM2の正面図、図59はガラス枠を開閉した状態のパチンコ機PM2の正面図、図60はパチンコ機PM2の背面図である。

【0274】

[パチンコ機の全体構成]

パチンコ機PM2は、図58に示すように、外郭方形枠サイズに構成されて縦向きの固定保持枠をなす外枠10001の開口前面に、これに合わせた方形枠サイズに構成されて開閉搭載枠をなす前枠10002が互いの正面左側縁部に配設されたヒンジ機構10003を利用して前方に横開き開閉および着脱が可能に取り付けられ、正面右側縁部に設けられたダブル錠と称される施錠装置10004を利用して常に外枠10001と係合連結された閉鎖状態に保持される。

【0275】

前枠10002の前面側には、前枠10002の上部前面域に合わせた方形形状のガラス枠10005が前方に横開き開閉および着脱可能に取り付けられ、施錠装置10004を利用して常に前枠10002の前面を覆う閉鎖状態に保持される。ガラス枠10005の背後に位置する前枠10002の前面側には、遊技盤10010を着脱可能に収容する収容枠が設けられており、この収容枠の上部領域に遊技盤10010が前方から着脱可能にセット保持され、常に閉鎖保持されるガラス枠10005の複層ガラスを通して遊技盤10010の正面の遊技領域PA2を視認可能に臨ませるようになっている。

【0276】

遊技盤10010は、ルータ加工等を施した矩形状の積層合板に、所定の図柄が印刷されたセルを貼り付けて成型される化粧板10011を基板として構成される。化粧板10011の前面には、外レール10012a及び内レール10012bが円弧状に固設されて遊技球が転動可能な略円形の遊技領域PA2が区画形成され、この遊技領域PA2に多数本の遊技釘とともに各種の入賞具（入賞口）10014, 10015, 10016などが配設され、遊技領域PA2の中央部近傍には、各種の演出パターンの画像および図柄を表示する画像表示装置（図柄表示装置）10018が取り付けられている。また、遊技領域PA2の下端には、各入賞具に入賞せずに落下した遊技球を遊技盤10010の裏面側へ排出させるアウトロ10019が化粧板10011を前後に貫通して形成されている。図58に例示した遊技盤では、一般入賞具10014、始動入賞具10015、大入賞具10016の3種類の入賞具を設けた例を示しているが、どのような形態の入賞具を用いるものであってもよい。各入賞口に落入した遊技球は化粧板10011の裏面側に排出され、該裏面側に設けられた入賞球検出センサ10014s, 10015s, 10016s（図61を参照）をそれぞれ通過することによって入賞が検出される。

【0277】

前枠10002の前面側（表面側）におけるガラス枠10005の下側には、遊技球を貯留する一体皿10007が設けられた球皿ユニット10006が横開き開閉および着脱可能に組み付けられるとともに、一体皿10007の右側方に位置して遊技球の発射操作を行う発射ハンドル10008が設けられている。ガラス枠10005の前面上部には発光ダイオード（LED）やランプ等を内蔵する演出用照明部10009aが配設されており、一体皿10007の下方には遊技の展開状態に応じて効果音を発生させるスピーカ10009bが配設されている。

【0278】

前枠10002の前面下部にはガラス枠10005の背後に位置して遊技盤10010と上下に整合し得る遊技補助盤10020（図59を参照）が形成されており、この遊技補助盤10020の各部に、遊技盤10010の遊技領域PA2へ向けて遊技球を発射する発射機構10021、前面に開口する賞球連絡口10022aに向けて底面が緩やかな下り勾配を有する賞球連絡タンク10022などが設けられている。遊技において入賞時に払い出される賞球、又は貸出し操作によって貸し出される貸球は、この賞球連絡タンク

10

20

30

40

50

10022を通って賞球連絡口10022aから一体皿10007に払い出される。また、ファール球その他のこぼれ球が賞球連絡タンク10007で回収されて一体皿10007へ戻されるようになっている。

【0279】

前枠10002の裏面側には、図60に示すように、中央に前後連通する窓口を有して前枠10002よりも幾分小型の矩形枠状に形成された基枠体をベースとしてなる裏セット盤10030が、複数のレバーレによって後方に横開き開閉および着脱が可能に連結されている。裏セット盤10030の各部には、多数個の遊技球を貯留する球貯留タンク10031、球貯留タンク10031から右方に緩やかな下り傾斜を有して延びるタンクレール10032、タンクレール10032の右端部に繋がり下方に延びる球供給通路10033aが形成された上側通路部材10033、球供給通路10033aにより導かれた遊技球を所定条件のもと(例えば、各入賞口への入賞やカードユニットからの要求に応じて)払い出す賞球派出ユニット10040、賞球派出ユニット10040から払い出された遊技球を球皿に導くための賞球通路10035aが形成された下側通路部材10035などが設けられている。なお、賞球派出ユニット10040は、裏セット盤10030における上側通路部材10033と下側通路部材10035との間で後面側に開口して形成されたユニット収容部10034に着脱自在に取り付けられるようになっている。このユニット収容部10034には不図示のハーネス等を介して派出制御基板12000に電気接続される中継端子板15000(図61を参照)が設けられており、この中継端子板15000上にはドロワコネクタからなる本体側コネクタ(図46等の本体側コネクタ5100を参照)が実装されている。10
20

【0280】

賞球通路10035aは、賞球派出ユニット10040から降下して電源基板14000の上方で屈曲して左方へ下り傾斜しながら延びて、遊技補助盤20の賞球連絡タンク10022の一端に連通している。これにより、賞球派出ユニット10040から払い出される賞球、又は貸球が賞球通路10035a及び賞球連絡タンク10022を通って球皿ユニット10006の一体皿10007へ払い出されるようになっている。一方、球抜き操作によって賞球派出ユニット10040から排出された遊技球は、下側通路部材10035に形成された球排出通路10035cを通ってパチンコ機PM2の機外へ排出される。30

【0281】

また、裏セット盤10030の背面側部分には、パチンコ機PMの作動を統括的に制御するメイン制御基板11000、遊技球の発射及び払い出しに関する制御を行う派出制御基板12000、パチンコ機PMの機種(バージョンを含む)および遊技展開に応じた遊技演出の制御を行うサブ制御基板13000、遊技施設側から受電して各種制御基板や電気・電子部品に電力を供給する電源基板14000などが取り付けられており、これらが図示しないハーネスで接続されてパチンコ機PM2が作動可能に構成される。

【0282】

[パチンコ機の基本動作II]

以上のように構成されるパチンコ機PM2は、外枠10001が遊技施設の遊技島(設置枠台)に固定設置され、前枠10002、ガラス枠10005、球皿ユニット10006等が閉鎖施錠された状態で遊技に供され、一体皿10007に遊技球を貯留させて発射ハンドル10008を回動操作することにより遊技が開始される。発射ハンドル10008が回動操作されると、一体皿10007に貯留された遊技球が、ガラス枠10005の裏面側に配設される球送り機構(図示せず)によって1球ずつ発射機構10021に送り出され、発射機構10021のハンマーにより遊技領域PA2に打ち出されて、以降パチンコゲームが展開される。40

【0283】

例えば、遊技領域PA2を転がり落ちる遊技球が一般入賞具10014に落入すると、入球した遊技球が入賞球検出センサ10014sを通過する際に入賞が検出され、その検50

出信号がメイン制御基板 11000 に入力される。メイン制御基板 11000 は、この検出信号から、遊技球が入賞具に入賞したこと、および該入賞した入賞具が一般入賞具 10014 であることを検知し、払出制御基板 12000 に対して入賞条件に応じた賞球払出コマンドを出力して賞球払出ユニット 10040 を作動させ、一般入賞具 10014 に入賞した場合の褒賞として予め設定された所定個数（例えば、15 個）の賞球を一体皿 10007 に払い出させる。

【0284】

また、始動入賞具 10015 に遊技球が落入して入賞球検出センサ 10015s から検出信号が出力されると、メイン制御基板 11000 はこの検出信号から、遊技球が入賞したこと、および該入賞した入賞具が始動入賞具 10015 であることを検知し、この入賞条件に応じた遊技プログラムを呼び出して実行する。具体的には、メイン制御基板 11000 内で図柄の組み合わせ抽選を行うとともに、サブ制御基板 13000 に抽選結果を出力して画像表示装置 10018 に表示させる図柄を変動および停止制御させ、停止図柄の組み合わせに応じた作動、例えば LED の点滅表示やスピーカによる効果音の発生等を行わせる。また、メイン制御基板 11000 は、払出制御基板 12000 に対して入賞条件に応じた賞球払出コマンドを出力して賞球払出ユニット 10040 を作動させ、始動入賞具 10015 に入賞した場合の褒賞として予め設定された所定個数（例えば、3 個）の賞球を一体皿 10007 に払い出せる。

【0285】

メイン制御基板 11000 による抽選結果が大当たりである場合（変動停止時の図柄が大当たりの図柄で停止する場合）、画像表示装置 10018 には、例えば、スロットマシンの図柄表示を模した装飾図柄を一致させるような表示態様を有して表示され、特別遊技が実行される。特別遊技においては、大入賞具 10016 の作動により大入賞口が開放される。そして、例えば、大入賞口が約 30 秒間開放された後、または 9 球以上の遊技球が大入賞具 10016 に入賞した後、大入賞口が一旦閉鎖され、このような開閉動作が所定回数（例えば 15 回）継続して繰り返される。また、メイン制御基板 11000 は、払出制御基板 12000 に対して入賞条件に応じた賞球払出コマンドを出力して賞球払出ユニット 10040 を作動させ、大入賞具 10016 に入賞した場合の褒賞として予め設定された所定個数（例えば、12 個）の賞球を一体皿 10007 に払い出せる。

【0286】

[電気的構成II]

次に、図 61 のブロック図を追加参照しながら、パチンコ機 PM2 の電気的な概要構成を説明する。メイン制御基板 11000、払出制御基板 12000、及びサブ制御基板 13000 には、様々な演算処理を行う演算装置としての CPU、この CPU の演算処理を規定したプログラムを予め記憶する ROM、CPU が取り扱うデータ（遊技中に発生する各種データや ROM から読み出されたコンピュータプログラム等）を一時的に記憶する RAM が搭載されている。

【0287】

メイン制御基板 11000 は、ROM に予め記憶されているシステムプログラムに従って CPU が入賞役及び演出の抽選等の演算処理を実行してパチンコ遊技が展開される。また、メイン制御基板 11000 には、払出制御基板 12000 及びサブ制御基板 13000 等の各制御基板がワイヤハーネスで接続され、これら制御基板に各種のコマンドや情報を送信して各制御基板に分散制御されることにより、パチンコ機 PM2 の全体を統括制御している。

【0288】

払出制御基板 12000 は、メイン制御基板 11000 からのコマンドに基づいて遊技球の払出及び発射の制御を司るものである。払出制御基板 12000 はメイン制御基板 11000 と双方向通信可能に接続されている。また、払出制御基板 12000 には中継端子板 15000 を介して賞球払出ユニット 10040 が電気接続されている。

【0289】

10

20

30

40

50

サブ制御基板 13000 は、メイン制御基板 11000 からのコマンドに基づいて画像表示、効果照明、効果音等の演出全般の制御を司るものである。サブ制御基板 13000 はメイン制御基板 11000 から一方向通信可能となるように接続されている。なお、サブ制御基板 13000 は、複数の制御基板（例えば、演出全般を制御する演出制御基板と主として画像表示装置 10018 上での各種演出を制御する画像制御基板など）に機能分割して構成しても、これらの制御基板が担う機能を一体的に構成して 1 つの制御基板として構成してもよい。

【 0290 】

ここで、メイン制御基板 11000 と払出制御基板 12000 とのコマンドや情報の送受信、メイン制御基板 11000 からサブ制御基板 13000 へのコマンドや情報の送信は、パラレル通信でもシリアル通信でもよい。また、払出制御基板 12000 とメイン制御基板 11000 との間には賞球払出状況を伝達する回線が配置されており、メイン制御基板 11000 から賞球払出コマンドが送信されると払出信号がオンになり、払出が完了すると払出信号がオフになる。

10

【 0291 】

なお、本実施形態におけるメイン制御基板 11000、払出制御基板 12000、及びサブ制御基板 13000 は、第 1 実施形態におけるメイン制御基板 1000、払出制御基板 2000、サブ制御基板 3000 と主要構成が同等であるため、図 24 に示す第 1 実施形態における機能ブロックを概念でき、第 1 実施形態で説明したようなコマンドや情報の送受信を行って同様の制御処理を行うことが可能である。

20

【 0292 】

[賞球払出ユニットの基本構成・特徴構成 II]

それでは以下に、第 2 実施形態に係る賞球払出ユニット 10040 の構成について、図 62～図 64 を追加参照しながら説明する。なお、本実施形態の賞球払出ユニット 10040 は第 1 実施形態で説明した上記基本構成を具備するとともに、上記特徴構成を好適に適用することができるが、ここでは重複説明を省略して、主として第 2 実施形態の賞球払出ユニット 10040 特有の特徴構成のみを説明する。そのため、上述の第 1 実施形態と同じ構成部品又は同じ機能を有する構成部品については同一の番号を付してその説明を省略する。

【 0293 】

30

ここで、図 62 は賞球払出ユニット 10040 を前方から見た斜視図、図 63 は賞球払出ユニット 10040（ケース蓋部材を開閉した状態）の側面図、図 64 は不正部材を払出通路から他の通路へ誘導した状態を示す模式図である。

【 0294 】

さて、一体皿型のパチンコ機においては单一の一体皿のみで遊技に供される多数の遊技球を貯留しなければならいため、一体皿の近傍に満タン検出手段を配置すると（一体皿と満タン検出手段とが近距離であると）、一体皿が多数の遊技球で満タン状態となったときに、比較的に直ぐ満タン検出手段が満タン状態を検出し、この満タン状態の検出に伴って、遊技の中止処理が実行されることとなる。そのため、一体皿型のパチンコ機においては、一体皿から遠く離れて配設される賞球払出ユニット内に満タン検出手段が設けられる構成が多数採用されており、これにより、満タン状態を検出するタイミングを遅延させるようしている。本実施形態では、一体皿型のパチンコ機 PM2 における賞球払出ユニット 10040 の満タン検出手段 10036 に不正防止構造及びアース構造を設けており、以下に順に説明する。

40

【 0295 】

[不正防止構造 II]

(課題)

前述したように、賞球払出ユニットに対する不正行為には、ピアノ線、針金、セルロイド板などの長尺な部材（以下、不正部材と称する）を球皿から賞球通路等を通じて賞球払出ユニット内に侵入させて、スプロケットを強制的に回転させることで、賞球を不正に払

50

い出させる行為がある。そこで、球皿からスプロケットへ至る不正部材の通過する経路中において、満タン検出手段にスプロケットへのアクセスを阻止するための不正防止手段を形成する。

【0296】

(構成)

下流側の払出通路10048は、スプロケット70の上部からその外周方向(図63における時計回り方向)に沿って円弧状に湾曲する第1払出通路10048aと、スプロケット70の側方やや下寄りの位置から下端の球払出口45に向けて緩やかなS字状に屈曲して延びる第2払出通路10048bとから形成される。第2払出通路10048bの中には遊技球の滞留状態を検出する満タン検出手段10036が設けられている。満タン検出手段10036は、第2払出通路10036の前面を形成する下通路壁10046cに対しても前後に揺動自在な揺動部材10036aと、揺動部材10036aの位置を検出する揺動センサ10036bとを備えている。10

【0297】

揺動部材10036aは、後側の下通路壁10046dに接近して第2払出通路10048bの通路幅を狭める第1位置と、下通路壁10046dから離間して第2払出通路10048bの通路幅を広げる第2位置との間に前後に揺動自在である。揺動部材10036aの背後には、この揺動部材10036aが第2位置に変位したことを検出する揺動センサ10036bが設けられている。揺動部材10036aは、外力が作用しない状態では第1位置となり、第2払出通路10048b内に複数の遊技球が滞留した状態では遊技球によって揺動センサ10036b側に押圧されて第2位置に変位する。20

【0298】

揺動部材10036aが第2位置にあることを揺動センサ10036bが検出すると、払出制御基板12000によって異常の有無が判定されるように構成されている。さらには、払出制御基板12000の判定結果に応じて、スプロケット70の回転停止処理や、遊技者に対して一体皿10007から遊技球を抜く球抜き操作を促す処理が実行されるようになっている。

【0299】

第2払出通路10048bを通過した遊技球は、下端の球払出口45から下側通路部材10035の賞球通路10035aに流入し、遊技補助盤10020の賞球連絡タンク10022を通って球皿ユニット10006の一体皿10007に導かれる。しかし、一体皿10007が満タン状態となると、賞球を一体皿10007に供給することができず、賞球通路10035a内に遊技球が停留される。そして、賞球通路10035aまでが満タン状態となると、賞球払出ユニット10040から遊技球を排出することができず、スプロケット70より払い出された遊技球は第2払出通路10048bに溜まることとなる。30

【0300】

そして、第2払出通路10048b内に滞留する遊技球が増加すると、遊技球が揺動部材10036aを揺動センサ10036b側に押圧し、揺動部材10036aが前方の第2位置に揺動する。これにより、揺動センサ10036bは揺動部材10036aの揺動位置(第2位置)に基づいて一体皿10007の満タン状態を検出することができる。40

【0301】

揺動部材10036aの側面(下通路壁10046dと対向する側面)には第2払出通路10048bの内方へ向かって突出するカエシ部10036cが設けられている。カエシ部10036cは、下通路壁10048dに貫通形成されて第2払出通路10048bと球抜き通路10052とを連絡する誘導孔10046eに向かって延びている。

【0302】

従って、球払出口45から賞球払出ユニット10040内に不正部材が挿入された場合には、不正部材の先端は揺動部材10036aのカエシ部10036cに接触して誘導孔10046eに向かって方向転換される。不正部材がカエシ部10036cによって誘導50

された先には、誘導孔 10046e を介して球抜き通路 10052 が配置されており、不正部材の先端は球抜き通路 10052 に到達することとなる。

【0303】

従って、不正部材が球払出口 45 から賞球払出ユニット 10040 内に挿入され、第 2 払出通路 10048b を通してスプロケット 70 まで到達させようとしても、不正部材の先端がカエシ部 10036c によって誘導孔 10048e を介して球抜き通路 10052 へ誘導されるため、不正部材によるスプロケット 70 への不正なアクセスを防止できる。

【0304】

(効果)

以上のように、満タン検出手段における揺動部材の側面に、球払出口から挿入された不正部材を第 2 払出通路から他の通路（球抜き通路）へ誘導するカエシ部を設けることにより、不正部材の挿入によるスプロケットへのアクセスを防ぐことができ、不正に賞球を得ようとする不正行為を効果的に抑止することが可能である。 10

【0305】

[アース構造II]

(課題)

遊技球は金属材料から形成されており、遊技盤面の役物や裏セット盤の賞球機構等に接触した際に静電気を帯びることがある。遊技球に静電気が帯電していると、電気部品等の異常等の不具合が発生するおそれがあるため、遊技球の静電気を適宜除去することが望ましい。そこで、遊技球が案内通路を通過する際に、該遊技球に帯電する静電気を除去し得る構造を実現する。 20

【0306】

(構成)

図 65 は満タン検出手段の変形例を適用した賞球払出ユニット（ケース蓋部材が開放された状態）の側面図、図 66 は満タン検出手段が遊技球の滞留を検出した状態を示す賞球払出ユニット（ケース蓋部材が開放された状態）の側面図である。なお、図 65 及び図 66 では満タン検出手段 10036 以外の同じ構成部品又は同じ機能を有する構成部品については同一の番号を付しており、その説明を省略する。

【0307】

満タン検出手段 10036 には、図 65 に示すように、揺動部材 10036 の側面（下通路壁に対向する側面）に沿って配置される放電板としてのアース板 10036d が取り付けられている。このアース板 10036d は、例えばステンレス等の導電性の金属材料を用いて薄肉の矩形板状に形成されている。 30

【0308】

アース板 10036d は、揺動部材 10036a の通路側の側面に第 2 払出通路 10048b の下通路壁 10046d に設けられたアース板 10058 と対向して設けられており、揺動部材 10036a と一体となってアース板 10058 と近接する位置（第 1 位置）と、アース板 10058 から離間する位置（第 2 位置）との間で揺動可能である。

【0309】

各アース板 10036d, 10058 は、不図示のアース線を介してアース接続（接地）されている。そのため、図 65 に示すように、第 2 払出通路 10048b を通過する遊技球をアース板 10036d, 10058 に接触させることで、遊技球に帯電する静電気をアース板 10036d, 10058 を介して効果的に除去し得るようになっている。

【0310】

一方、図 66 に示すように、遊技球が第 2 扯出通路 10048b 内で滞留した状態では、揺動部材 10036a が遊技球によって押圧されて第 2 位置にあり、アース板 10036d には遊技球が接触している。この滞留状態では、アース板 10036d と直接的に接触している遊技球は他の遊技球とも接触しており、他の遊技球はアース板 1003 50

6 d と接触している遊技球を介してアース板 10036 d と電気的に接続されている。従って、第2払出通路 10048 b 内で滞留する遊技球の静電気を、アース板 10036 d と直接的に接している遊技球を介して除去することができる。

【0311】

(効果)

遊技球が第2払出通路を通過する際、或いは、遊技球が第2払出通路内で満タン状態となったときに、遊技球をアース板に接触されることで、遊技球に帯電する静電気を効率良く除電することが可能である。

【0312】

なお、本実施形態では、揺動部材の側面にアース板を取り付けているが、揺動部材自体を導電性の金属材料で形成して放電体としての機能を発揮させるように構成してもよい。また、揺動部材に形成されるカエシ部を導電性の金属材料で形成して、揺動部材に不正防止手段及び放電体としての両方の機能を発揮させるように構成してもよい。

10

【0313】

[ユニットの分割構成II]

(課題)

賞球払出ユニットは裏セット盤に対して着脱可能に構成されているが、このユニットに故障等が生じたときには、不具合箇所の特定が困難であるとともに、故障した部品等を交換する作業が煩雑であり、その結果としてユニット全体を丸ごと交換しなければならないため作業効率が低下するという問題があった。そこで、賞球払出ユニットに故障が生じた場合でも、不具合箇所の特定が容易であるとともに故障部品の交換作業を容易に行うことができる構成を実現する。

20

【0314】

(構成)

図67は第2実施形態の変形例に係る賞球払出ユニット 10140 を前方から見た斜視図、図68は賞球払出ユニット 10140 (ケース蓋部材を開閉した状態) の側面図である。なお、図67及び図68では上述の実施形態と同じ構成部品又は同じ機能を有する構成部品については同一の番号を付している。

【0315】

賞球払出ユニット 10140 は、球受容口 10144 を有する上側の第1サブアッセンブリ 10140 U と、球払出口 10145 を有する下側の第2サブアッセンブリ 10140 D により上下に二分割されて構成されている。

30

【0316】

第1サブアッセンブリ 10140 U は、第1ケース本体部材 10142 U 及び第1ケース蓋部材 10159 U からなる第1ユニットケース 10141 U と、第1ユニットケース 10141 U の右側面を覆って取り付けられる第1カバー部材 10160 U と、遊技球を1球ずつ払い出すスプロケット 70 と、スプロケット 70 によって払い出された遊技球を検出するカウントセンサ 50 と、スプロケット 70 を回転作動させる払出モータ 80 (図67及び図68では図示省略) と、遊技球をパチンコ機 PM の機外へ排出させる球抜き機構 90 とを有して構成される。なお、第1サブアッセンブリ 10140 U には、第1ケース本体部材 10142 U と第1カバー部材 10160 Uとの間に、図67及び図68では図示省略する、歯車機構 81 、電波検出センサ 51 、及び回転検出センサ 85 などが設けられている。第1ユニットケース 10141 U には、この賞球払出ユニット 10140 が裏セット盤 10030 に装着されたときに、上側通路部材 10033 の球供給通路 10033 a と連絡して遊技球を受容する球受容口 10144 が形成されている。

40

【0317】

第2サブアッセンブリ 10140 D は、第2ケース本体部材 10142 D 及び第2ケース蓋部材 10142 D からなる第2ユニットケース 10141 D と、第2ユニットケース 10141 D の右側面を覆って取り付けられる第2カバー部材 10160 D と、遊技球の滞留状態を検出する満タン検出手段 10036 とを有して構成される。第2ユニットケ

50

ース 10141D には、この賞球払出ユニット 10140 が裏セット盤 10030 に装着されたときに、下側通路部材 10035 の賞球通路 10035a と連絡して遊技球を払い出す球払出口 10145 と、下側通路部材 10035 の球排出通路 10035c と連絡して遊技球を排出する球排出口 10154 とが形成されている。

【0318】

案内通路 10146 は、スプロケット 70 の配設位置よりも上流側（球受容口 10144 側）の待機通路 10147 と、スプロケット 70 の配設位置よりも下流側（球払出口 10145 側）の払出通路 10148 とにより形成される。

【0319】

上流側の待機通路 10147 は、第 1 待機通路 10147a と第 2 待機通路 10147b とから略 S 字状に形成されており、球受容口 10144 から導入された遊技球を一列の整列状態でスプロケット 70 に導くとともに、スプロケット 70 の作動停止時に遊技球を整列状態で待機させる。待機通路 10147 は、この通路を流下する遊技球の球圧を分散させるように蛇行して形成されており、鉛直下方向（重力の作用する方向）への遊技球の自重による球圧の一部を水平方向への球圧に分散させている。10

【0320】

下流側の払出通路 10148 は、スプロケット 70 の上部からその外周方向（図 68 における時計回り方向）に沿って円弧状に湾曲する第 1 扟出通路 10148a と、スプロケット 70 の側方やや下寄りの位置から下端の球払出口 10145 に向けて緩やかな S 字状に屈曲して延びる第 2 扟出通路 10148b とから形成される。20

【0321】

このように、案内通路 10146 は第 1 ユニットケース 10141U 及び第 2 ユニットケース 10141D に跨って形成されており、第 1 ユニットケース 10141U 側に待機通路 10147 (10147a, 10147b) 及び第 1 扟出通路 10148a が形成され、第 2 ユニットケース 10141D 側に第 2 扟出通路 10148b が形成される。

【0322】

スプロケット 70 の後方には遊技球をパチンコ機 PM2 の外部へ排出するための球抜き通路 10152 が形成されており、案内通路 10146 の途中には待機通路 10147 と球抜き通路 10152 とを連絡する球抜き孔 10153 が形成されている。球抜き通路 10152 は、第 1 ユニットケース 10141U 側に形成された第 1 球抜き通路 10152a と、第 2 ユニットケース 10141D 側に形成された第 2 球抜き通路 10152b とから形成される。30

【0323】

第 1 扟出通路 10148a と第 1 球抜き通路 10152a との間には、スプロケット 70 の外周（回転軌跡）に沿って円弧状に湾曲して延びる仕切壁 10155 が形成されている。この仕切壁 10155 の一方の端部は、操作レバー 93 が下端位置に操作されたときに、閉止位置に変位した球抜き部材 91 の下端部と係合するようになっている。なお、仕切壁 10155 の他方の端部には、例えば、ピアノ線等を利用した不正行為を阻止するための後述するカエシなどが形成されていてもよい。

【0324】

第 1 ケース本体部材 10142U には、その下端面（第 2 ケース本体部材 10142D との当接面）に複数の位置決め凸部 10162 が下方に突設されており、前後の側面には略 L 字状に下方に延びる一对の係止アーム 10163 が設けられている。40

【0325】

第 2 ケース本体部材 10142D には、その上端面（第 1 ケース本体部材 10142U との当接面）に複数の位置決め凸部 10162 と嵌合する複数の位置決め凹部 10164 が設けられ、前後の側面には一对の係止アーム 10163 と係合する一对の突起 10165 が設けられている。

【0326】

賞球払出ユニット 10140 を組み立てるには、まず、第 1 ケース本体部材 10142

50

Uに第1ケース蓋部材10159U及び第1カバー部材10160Uをネジ止め固定して第1サブアッセンブリ10140Uを組み付け、第2ケース本体部材10142Dに第2ケース蓋部材10159D及び第2カバー部材10160Dをネジ止め固定することで第2サブアッセンブリ10140Dを組み付ける。そして、第1サブアッセンブリ10140Uの下端部と第2サブアッセンブリ10140Dの上端部とを近づけていき、第1サブアッセンブリ10140Uの位置決め凸部10162を第2サブアッセンブリ10140Dの位置決め凹部10164に嵌合させるとともに、各係止アーム10163を対応する突起10165にそれぞれ係合させて、第1サブアッセンブリ10140Uと第2サブアッセンブリ10140Dとを連結させる。

【0327】

10

こうして第1サブアッセンブリ10140Uと第2サブアッセンブリ10140Dとが一体的に組み付けられると、第1払出通路10148aと第2払出通路10148bとがカウントセンサ50を介して上下に繋がるとともに、第1球抜き通路10152aと第2球抜き通路10152bとが上下に繋がり、これにより最終的なアッセンブリとしての賞球払出ユニット10140が得られ、この賞球払出ユニット10140を一個の単体として裏セット盤10030に着脱自在に取り付けが可能である。

【0328】

なお、賞球払出ユニット10140が裏セット盤10030に装着された状態では、球受容口10144が上側通路部材10033の球供給通路10033aと位置整合するとともに、球払出口10145が前方側に配置されて下側通路部材10035の賞球通路10035aと位置整合し、球排出口10154が後方側に配置されて下側通路部材10035の球排出通路10035cと位置整合する。

20

【0329】

一方、賞球払出ユニット10140を第1サブアッセンブリ10140U及び第2サブアッセンブリ10140Dに分離させるためには、前述の組み立ての手順と逆の手順で行えよいため、その説明は省略する。

【0330】

(効果)

賞球払出ユニットを複数のサブアッセンブリとして構成することにより、賞球払出ユニットのパーツ交換や保守点検を分離した各サブアッセンブリ別に行うことができる。従って、例えば賞球払出ユニットが何らかの不具合によって故障等した場合に、賞球払出ユニットを個別分離したサブアッセンブリ単位で取り扱うことができ、不具合箇所の特定が容易になるとともに故障部品の交換や搬送が容易になるため、交換費用等のコストを削減できるのと同時に、作業効率およびリサイクル性の向上を図ることが可能である。

30

【0331】

[分割ユニットの電気接続II]

(課題)

賞球払出ユニットを複数のサブアッセンブリに分割した構成では、各サブアッセンブリに払出モータやカウントセンサ等の電気部品が分散して配置された場合、サブアッセンブリごとに払出制御基板にハーネス等を介して電気接続する必要があるため、賞球払出ユニットの組立の作業が煩雑になるという問題があった。そこで、複数のサブアッセンブリに分割構成された賞球払出ユニットの組立の作業性を向上させる構成を実現する。

40

【0332】

(構成)

図67及び図68に示すように、第1サブアッセンブリ10140Uと第2サブアッセンブリ10140Dとの電気接続は、第1サブアッセンブリ10140Uの下部側方に取り付けられた第1コネクタ10166と、第2サブアッセンブリ10140Dの上部側方に取り付けられた第2コネクタ10167とを嵌合接続することで行われる。第1コネクタ10166及び第2コネクタ10167は、第1サブアッセンブリ10140Uと第2サブアッセンブリ10140Dとを組み立てる際に互いに結合する位置(すなわち、上下

50

に対向する位置)に設けられている。

【0333】

第1コネクタ10166は、L字型のコネクタ取付板10166aを介して第1カバー部材10160Uに取り付けられたドロワコネクタであり、不図示のハーネスを介してユニット側コネクタ61に接続されている。そのため、ユニット側コネクタ61には、不図示のハーネスを介して、払出モータ80、カウントセンサ50、電波検出センサ51、回転検出センサ85、及び第1コネクタ10166がそれぞれ接続されている。

【0334】

第2コネクタ10167は、L字型の取付板10167aを介して第2カバー部材10160Dに取り付けられたドロワコネクタであり、不図示のハーネスを介して満タン検出手段10036が接続されている。そのため、カウントセンサ50は、第1コネクタ10166及び第2コネクタ10167を結合させたときに、これら第1及び第2コネクタ10166, 10167を介してユニット側コネクタ61に接続される。

【0335】

第1サブアッセンブリ10140Uと第2サブアッセンブリ10140Dとが組み付けられると、雌雄嵌合型の第1コネクタ10166と第2コネクタ10167とが結合して、これら第1コネクタ10166及び第2コネクタ10167を介して満タン検出手段10036とユニット側コネクタ61とが接続される。よって、この組付状態では、ユニット側コネクタ61に、払出モータ80、カウントセンサ50、電波検出センサ51、及び回転検出センサ85が接続されるとともに、第1コネクタ10166及び第2コネクタ10167を介して満タン検出手段10036が接続される。

【0336】

賞球払出ユニット10140を裏セット盤10030に装着してユニット側コネクタ61を中継端子板15000の本体側コネクタ(図示せず)に結合させると、払出制御基板12000と賞球払出ユニット10140(払出モータ80、カウントセンサ50、電波検出センサ51、回転検出センサ85、満タン検出手段10036)とが中継端子板15000を経由して電気接続される。

【0337】

(効果)

第1サブアッセンブリと第2サブアッセンブリとを着脱する動作に対応して、第1コネクタと第2コネクタとが挿脱される構成であるため、第1サブアッセンブリと第2サブアッセンブリとをハーネス等により配線接続する手間が省けて配線作業に要する時間が短縮されるため、複数のサブアッセンブリとして分割構成された賞球払出ユニットの組み立ての作業性が向上される。

【0338】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲であれば適宜改良可能である。

【0339】

上述の実施形態では、賞球払出ユニットを裏セット盤(ユニット収容部)に装着する構成を例示して説明したが、これに限定されるものではなく、例えば、前枠の裏面に取り付けられたベース部材に対して装着する構成や、前枠自体に直接装着する構成であってもよい。

【0340】

また、上述の実施形態では、互いに円弧状の凸曲面と凹曲面とを連続的に繋いで形成される複数枚の羽根を有する形態のスプロケットを例示して説明したが、スプロケットの外周面に遊技球を受容可能な凹部(球受容凹部)が形成されていれば、スプロケットの形状は特に限定されない。さらに、このスプロケットを回転駆動する駆動手段としては、ステッピングモータに限定されず、サーボモータ等の他の電気モータを採用してもよい。

【0341】

また、上述の実施形態では、賞球払出ユニットが案内通路を1条のみ有して構成されて

10

20

30

40

50

いるが、これに限定されるものではなく、2以上の複数条の案内通路を有して構成されていてもよい。なお、案内通路の通路全体を通して複数条とせず、上流側の待機通路のみを複数条とし、下流側の払出通路を1条のみで形成して、複数条の待機通路と1条の払出通路とを合流させる形態を採用してもよい。

【0342】

また、上述の実施形態では、スプロケットと払出モータとを歯車機構（二つの歯車）を介して連結させた構成を例示して説明したが、これに限定されるものではなく、払出モータの出力軸にスプロケットを直結させて構成してもよい。

【0343】

また、上述の実施形態では、払出制御基板側で満タン状態を認識する構成であったが、これに限定されるものではなく、例えば、主制御基板側で満タン状態を認識する構成、すなわち、主制御基板が、満タン検出手段からの満タン信号を受信すると、払出制御基板側に払出停止コマンドを送信して、賞球払出ユニットによる賞球の払出処理を停止したり遅延させたりする制御を実行するとともに、サブ制御基板側にエラー報知コマンドを送信して、外部に異常を報知する処理（サイドランプの点滅、スピーカによる報音、ホールコンピュータへの異常情報出力など）を実行するように構成してもよい。10

【0344】

また、上述の実施形態では、本体側コネクタ及びユニット側コネクタ、第1コネクタ及び第2コネクタ、をドロアコネクタで構成した場合を例示して説明したが、雌雄嵌合型の電気コネクタであれば、基板対基板型、基板対ケーブル型、ケーブル対ケーブル型など、特に限定されない。20

【0345】

また、上述の実施形態において、待機通路47（スプロケット70の上流側）に遊技球の払い出しを行い得る十分な個数の遊技球が保持されているか否かを検出するための球有検出センサを設けた構成を採用してもよい。

【0346】

なお、上述の実施形態では、本発明をパチンコ機に適用した事例について説明したが、アレンジボール機や雀球遊技機などの他の遊技機に適用することができ、同様の効果を得ることができる。

【符号の説明】

【0347】

P M 1 パチンコ機（第1実施形態）

P A 1 遊技領域

1 外枠

2 前枠（枠部材）

5 ガラス枠

6 上球皿

7 下球皿

1 0 遊技盤

2 0 遊技補助盤

2 2 賞球連絡通路

2 3 溢れ球通路

2 5 上球皿連絡ダクト

2 6 下球皿連絡ダクト

3 0 裏セット盤

3 3 上側通路部材

3 3 a 球供給通路

3 4 ユニット収容部

3 5 下側通路部材

3 5 a 賞球通路

30

40

50

3 5 b	溢れ球通路	
3 5 c	球排出通路	
3 6	満タン検出手段	
3 7	第1係止レバー	
3 7 a	第1案内傾斜面	
3 8	第2係止レバー	
3 8 a	第2案内傾斜面	
4 0	賞球払出ユニット	
4 1	ユニットケース	10
4 2	ケース本体部材	
4 4	球受容口	
4 5	球払出口	
4 6	案内通路	
4 7	待機通路	
4 7 a	第1待機通路	
4 7 b	第2待機通路	
4 8	払出通路	
4 8 a	第1払出通路	
4 8 b	第2払出通路	
5 0 , 5 0	カウントセンサ	20
5 1	電波検出センサ	
5 2	球抜き通路	
5 3	球抜き孔	
5 4	球排出口	
5 5	仕切壁	
5 6	カエシ部	
5 7	袋小路部	
5 8	アース板	
5 9	ケース蓋部材	
6 0	カバー部材	30
6 1	ユニット側コネクタ	
7 0 , 7 0 , 7 0	スプロケット	
7 1	回転盤	
7 2	羽根	
7 3	回転軸	
7 4	球案内凸部	
7 5	球受容凹部	
8 0	払出モータ	
8 1	歯車機構	
8 5	回転検出センサ	40
9 0	球抜き機構	
9 1	球抜き部材	
9 3	操作レバー	
9 1 a	傾斜壁	
1 4 0	賞球払出ユニット(第1変形例)	
1 4 0 U	第1サブアッセンブリ	
1 4 0 D	第2サブアッセンブリ	
1 4 4	球受容口	
1 4 5	球払出口	
1 5 4	球排出口	50

1 4 6	案内通路	
1 4 7	待機通路	
1 4 8	拡出通路	
1 5 2	球抜き通路	
1 5 3	球抜き孔	
1 6 2	位置決め凸部	10
1 6 3	係止アーム	
1 6 4	位置決め凹部	
1 6 5	突起	
1 6 6	第1コネクタ	
1 6 7	第2コネクタ	
2 4 0	賞球拡出ユニット(第2変形例)	
2 4 1	ユニットケース	
2 4 4	球受容口	
2 4 5	球拡出口	
2 4 6	案内通路	
2 4 7	待機通路	
2 4 8	拡出通路	
2 7 0	スプロケット	
2 7 3	回転軸	20
2 7 5	球受容凹部	
3 4 0	賞球拡出ユニット(第3変形例)	
3 4 1	ユニットケース	
3 4 4	球受容口	
3 4 5	球拡出口	
3 4 6	案内通路	
3 4 7	待機通路	
3 4 8	拡出通路	
3 7 0	スプロケット	
3 7 3	回転軸	30
3 7 5	球受容凹部	
4 4 0	賞球拡出ユニット(第4変形例)	
4 9 0	球抜き機構	
4 9 1	球抜き部材	
5 4 0	賞球拡出ユニット(第5変形例)	
5 4 1	ユニットケース	
5 4 4	球受容口	
5 4 5	球拡出口	
5 4 6	案内通路	
5 4 7	待機通路	40
5 4 8	拡出通路	
5 5 2	球抜き通路	
5 5 3	球抜き孔	
5 5 4	球排出口	
5 9 0	球抜き機構	
5 9 1	球抜き部材	
1 0 0 0	メイン制御基板	
1 0 1 0	処理ユニット	
1 6 0 0	電源断時・電源立ち上げ時処理制御手段	
1 6 1 0	電圧監視手段	50

1 6 2 0 電源断有無判定手段

2 0 0 0 払出制御基板

2 3 0 0 払出制御手段

3 0 0 0 サブ制御基板

4 0 0 0 電源基板

5 0 0 0 中継端子板

5 1 0 0 本体側コネクタ

P M 2 パチンコ機（第2実施形態）

P A 2 遊技領域

1 0 0 0 1 外枠

10

1 0 0 0 2 前枠（枠部材）

1 0 0 0 5 ガラス枠

1 0 0 0 6 球皿ユニット

1 0 0 0 7 一体皿

1 0 0 1 0 遊技盤

1 0 0 2 0 遊技補助盤

1 0 0 2 2 賞球連絡タンク

1 0 0 2 2 a 賞球連絡口

1 0 0 3 0 裏セット盤

1 0 0 3 3 上側通路部材

20

1 0 0 3 3 a 球供給通路

1 0 0 3 4 ユニット収容部

1 0 0 3 5 下側通路部材

1 0 0 3 5 a 賞球通路

1 0 0 3 5 c 球排出通路

1 0 0 3 6 満タン検出手段

1 0 0 3 6 a 摆動部材

1 0 0 3 6 b 摆動センサ

1 0 0 3 6 c 力エシ部

1 0 0 3 6 満タン検出手段（変形例）

30

1 0 0 3 6 d アース板

1 0 0 4 0 賞球払出ユニット

1 0 0 4 8 払出通路

1 0 0 4 8 a 第1払出通路

1 0 0 4 8 b 第2払出通路

1 0 0 4 8 e 誘導孔

1 0 0 5 2 球抜き通路

1 0 0 5 8 アース板

1 0 1 4 0 賞球払出ユニット（変形例）

1 0 1 4 0 U 第1サブアッセンブリ

40

1 0 1 4 0 D 第2サブアッセンブリ

1 0 1 4 4 球受容口

1 0 1 4 5 球払出口

1 0 1 4 6 案内通路

1 0 1 4 7 待機通路

1 0 1 4 8 払出通路

1 0 1 5 4 球排出口

1 0 1 6 2 位置決め凸部

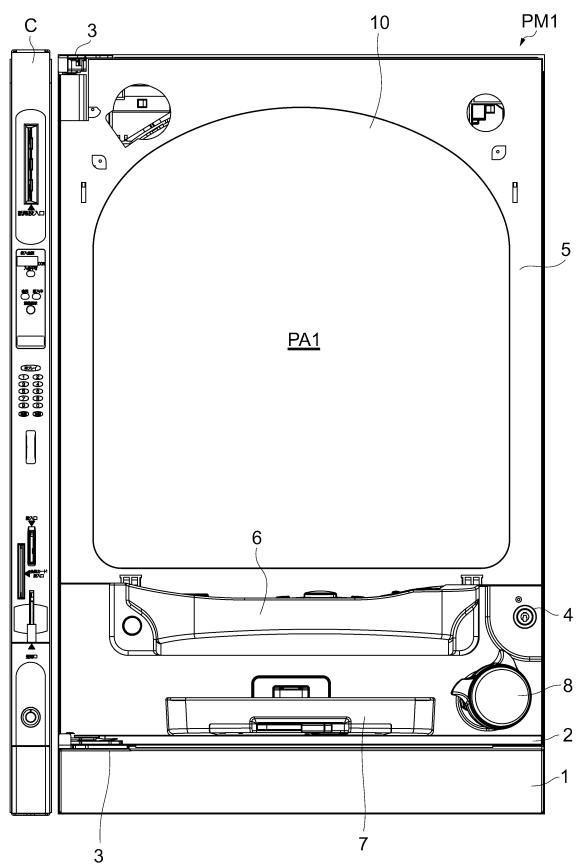
1 0 1 6 3 係止アーム

1 0 1 6 4 位置決め凹部

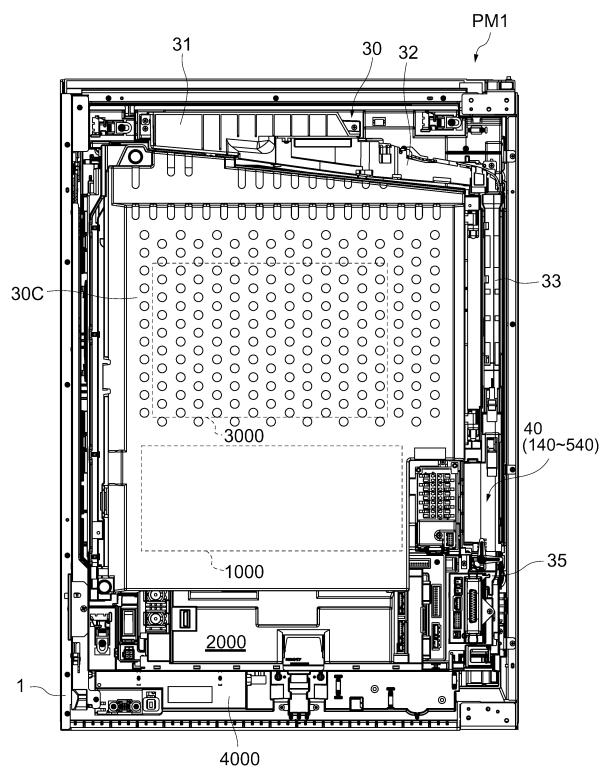
50

1 0 1 6 5	突起
1 0 1 6 6	第1コネクタ
1 0 1 6 7	第2コネクタ
1 1 0 0 0	メイン制御基板
1 2 0 0 0	派出制御基板
1 3 0 0 0	サブ制御基板
1 4 0 0 0	電源基板
1 5 0 0 0	中継端子板

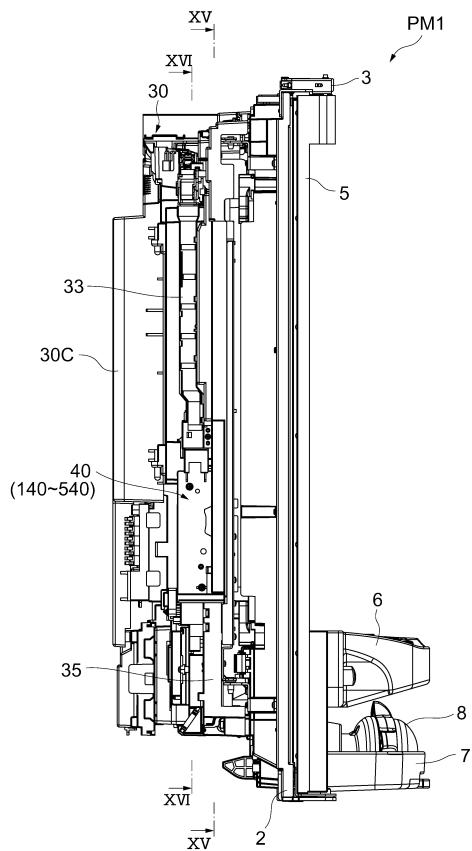
【図1】



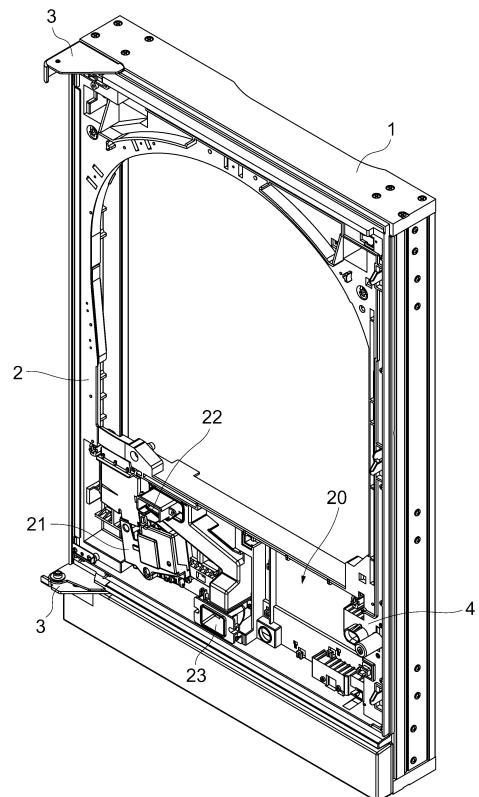
【図2】



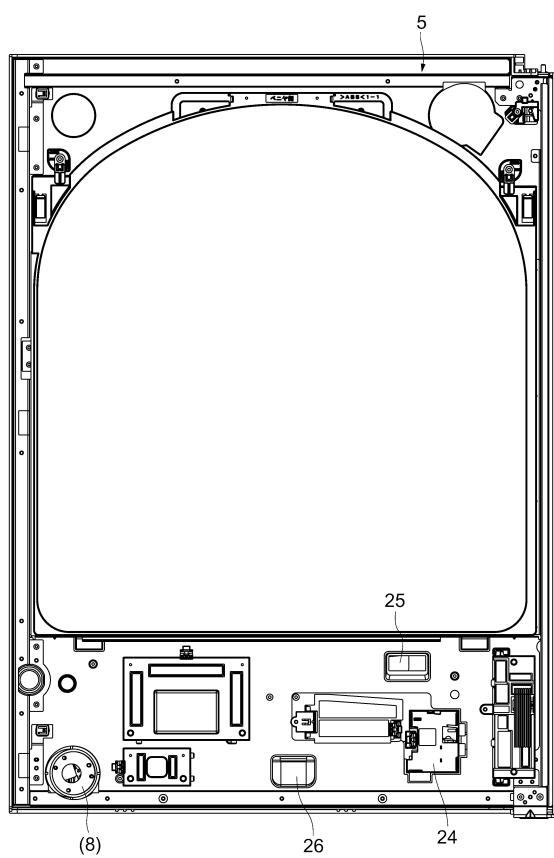
【図3】



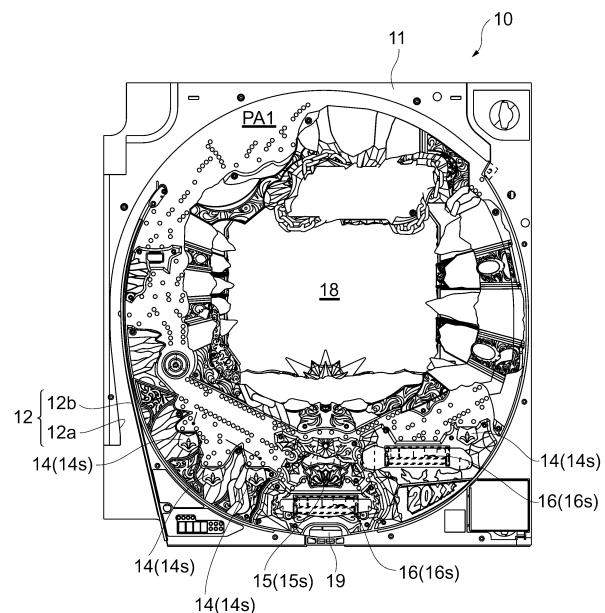
【図4】



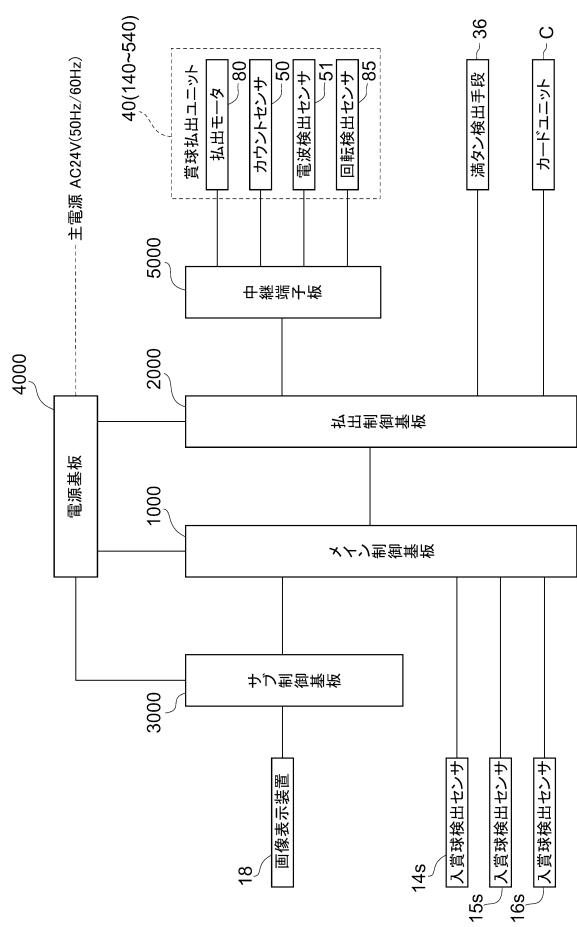
【図5】



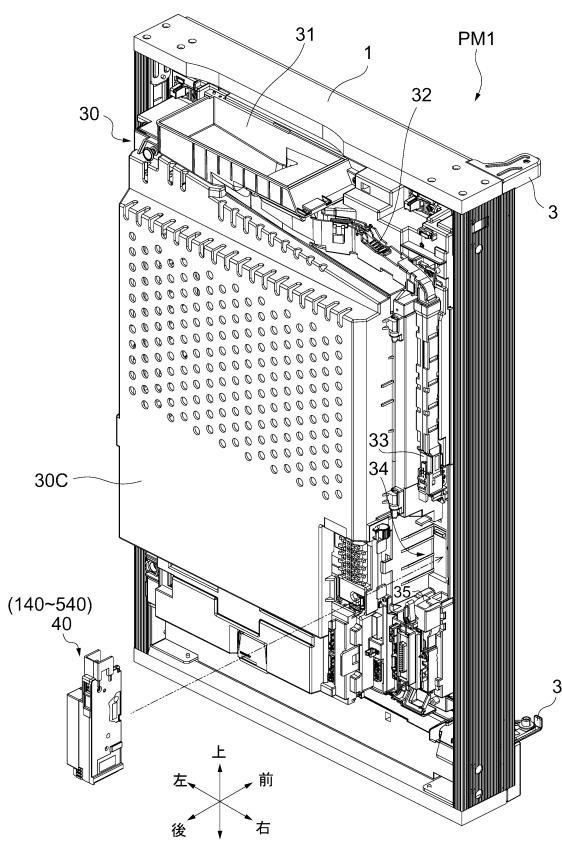
【図6】



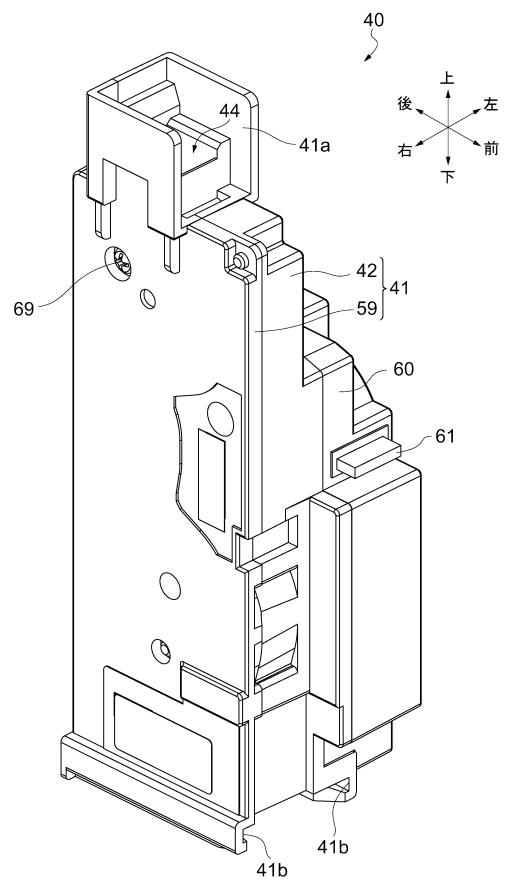
【図7】



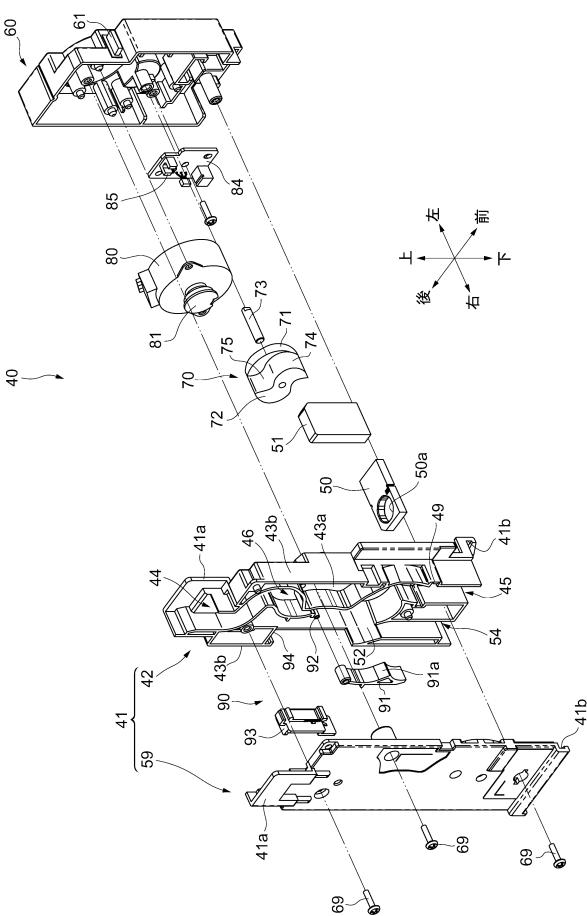
【図8】



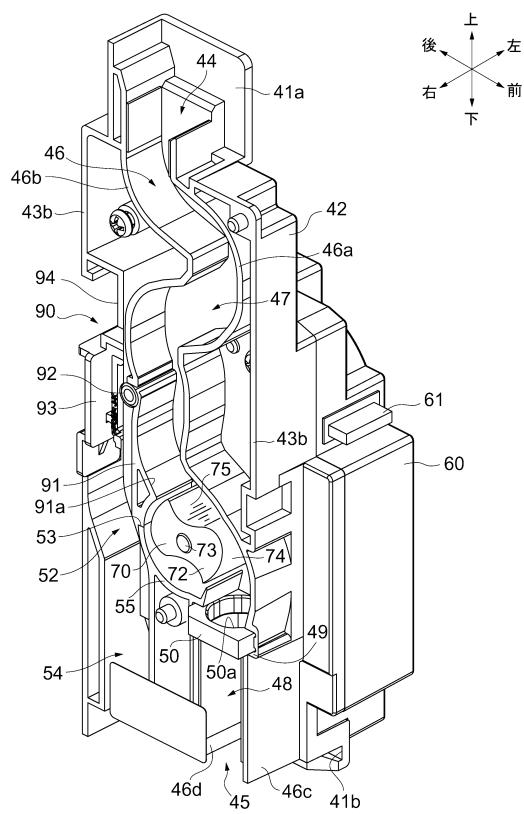
【図9】



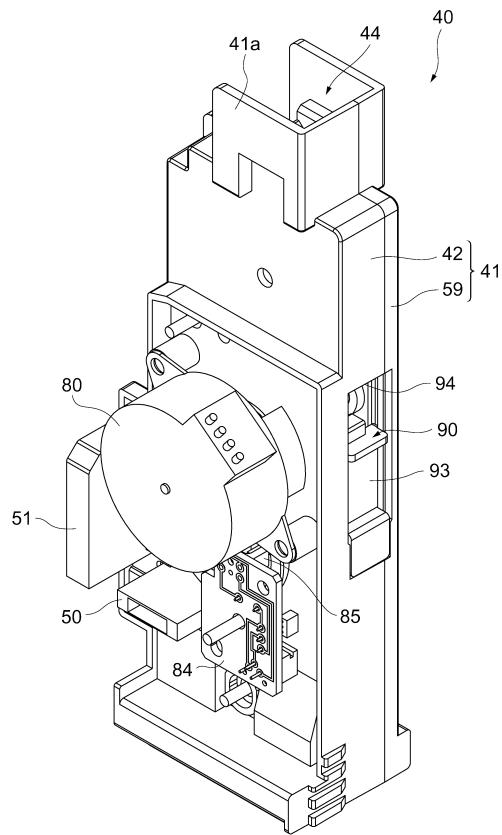
【図10】



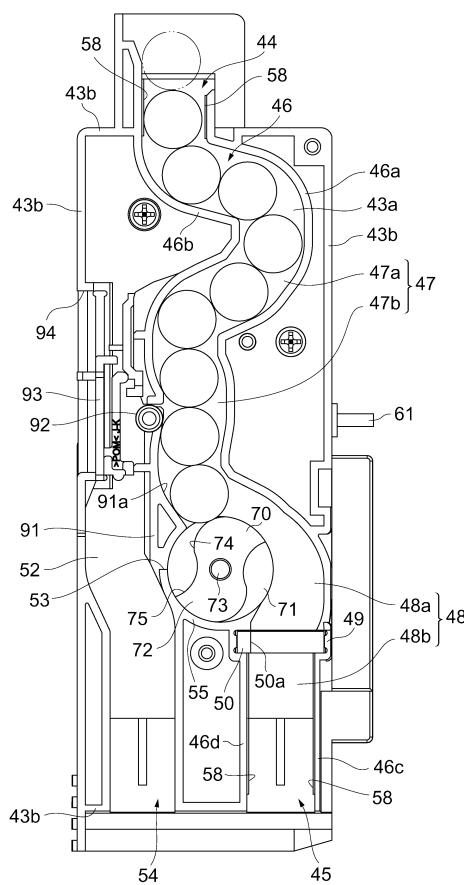
【図 1 1】



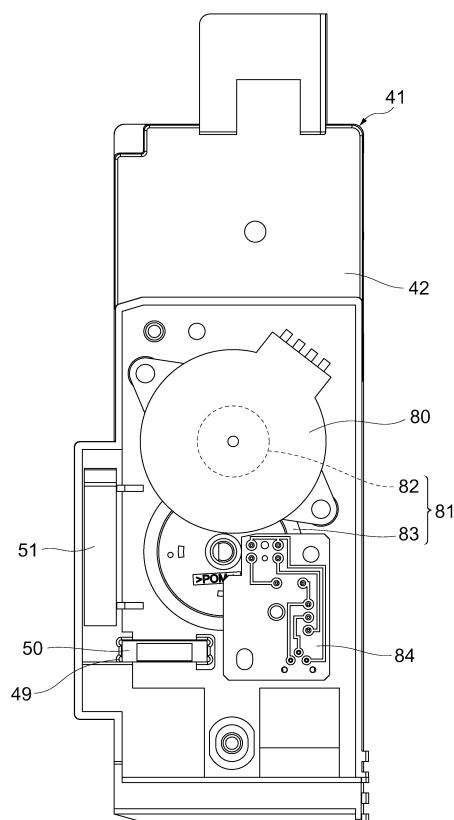
【図12】



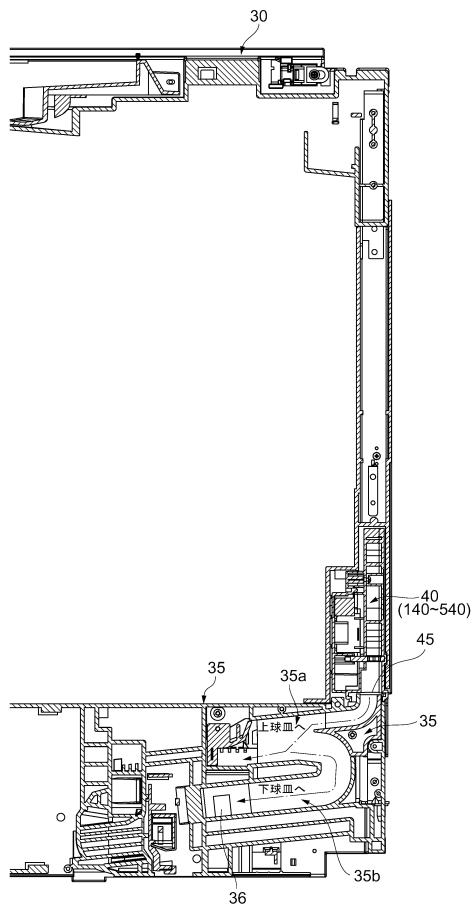
【図13】



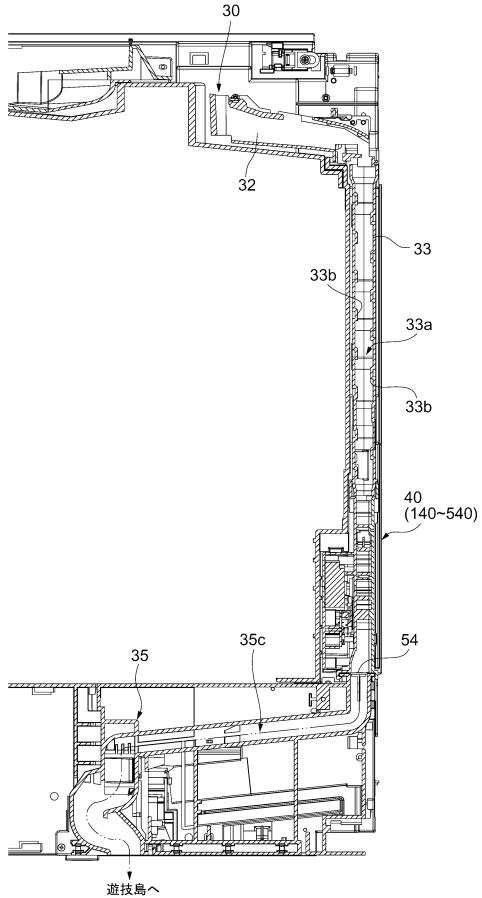
【図14】



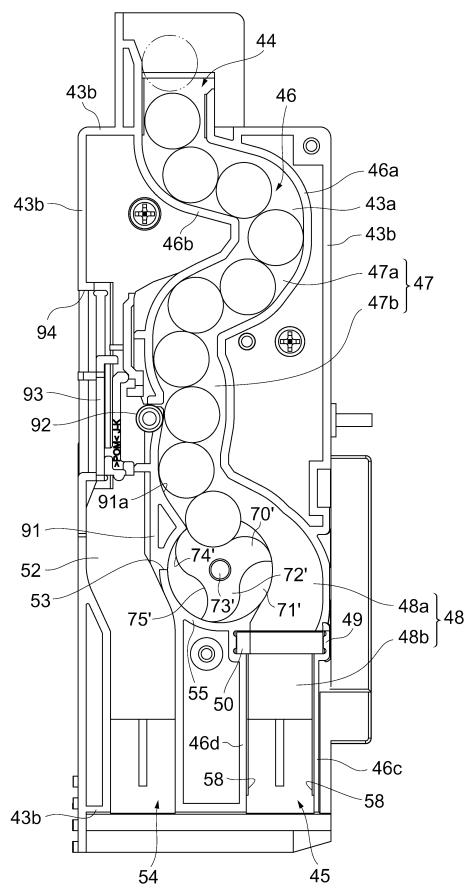
【図15】



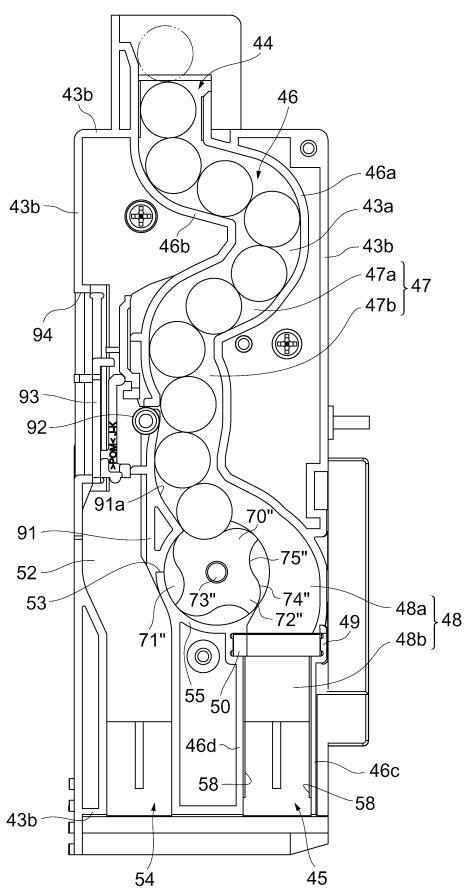
【図16】



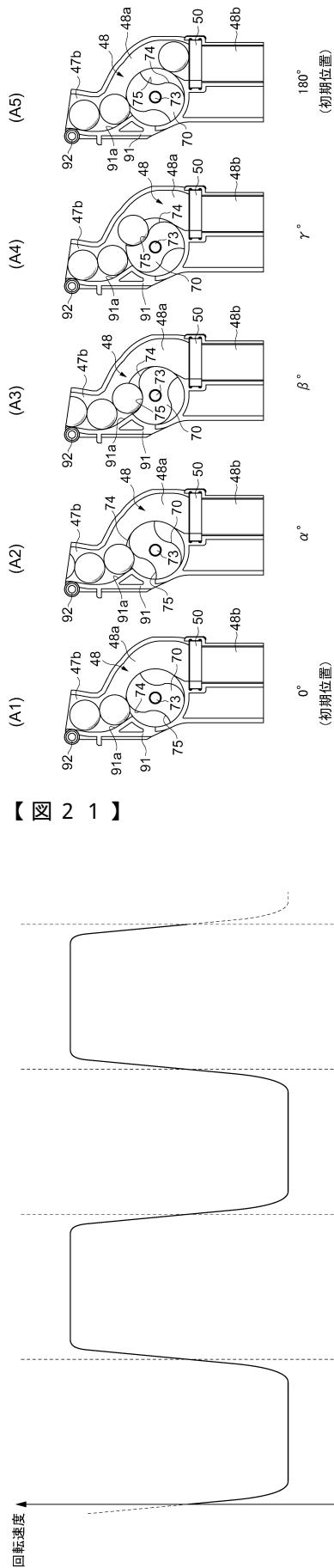
【図17】



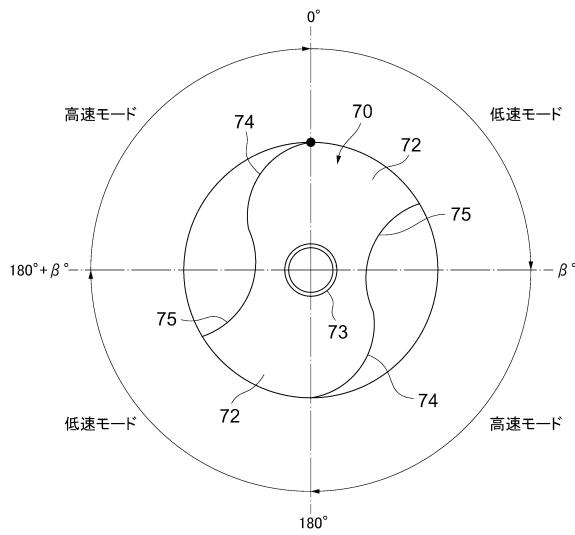
【図18】



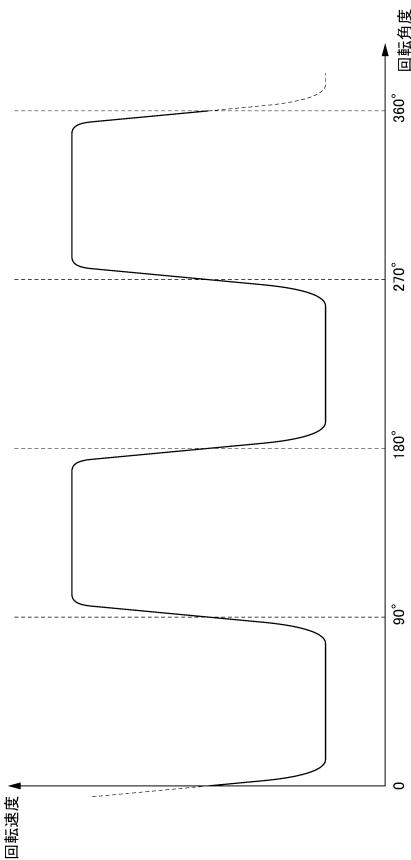
【図19】



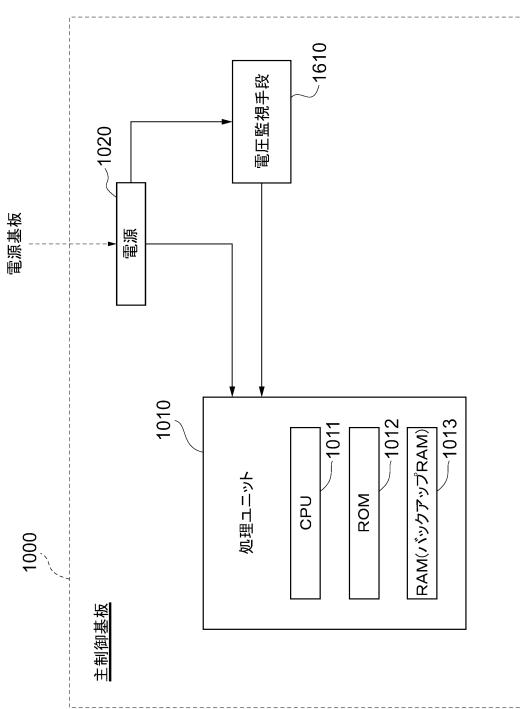
【図20】



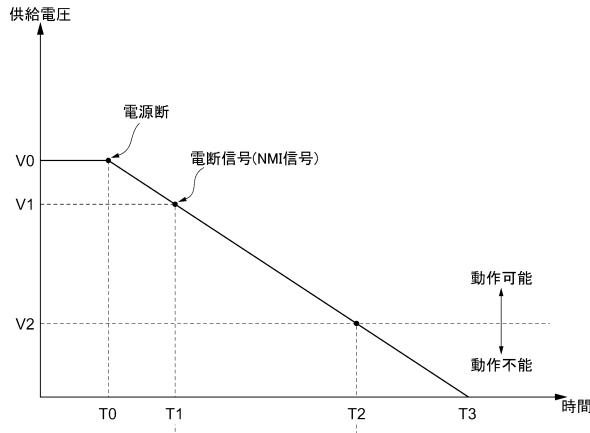
【図21】



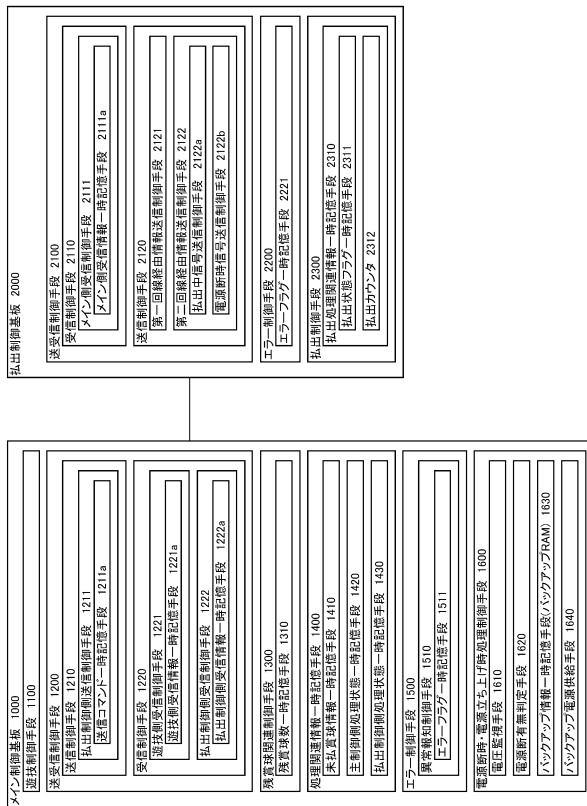
【図22】



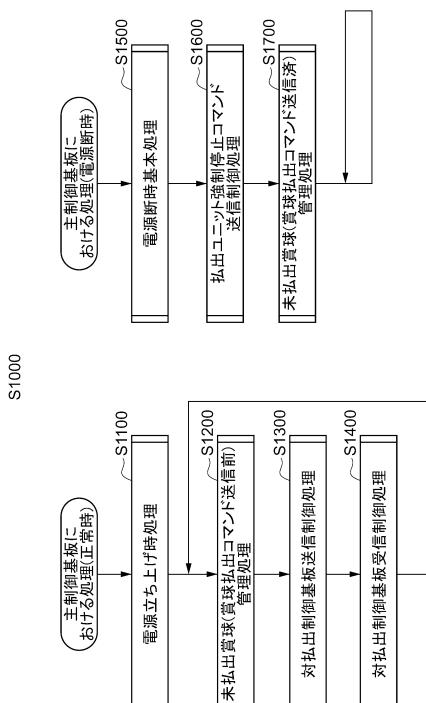
【図23】



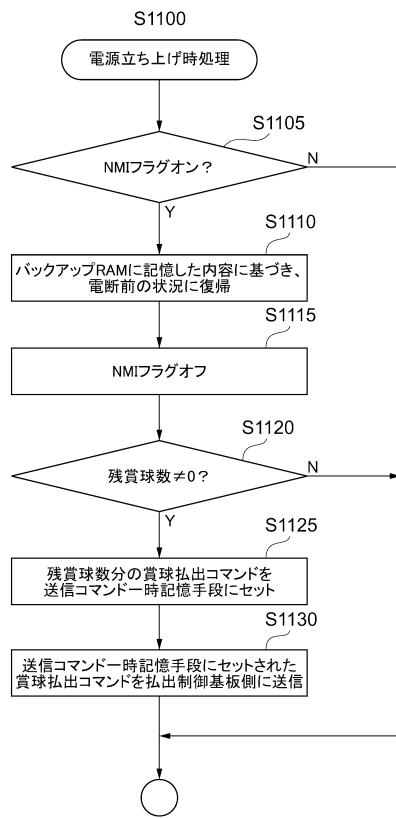
【図24】



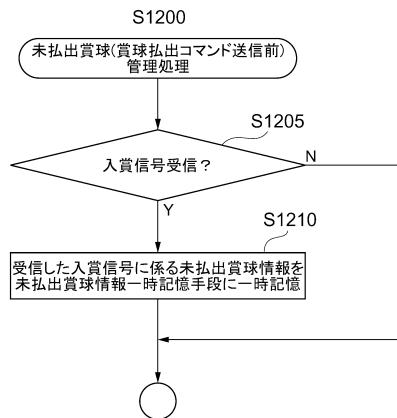
【図25】



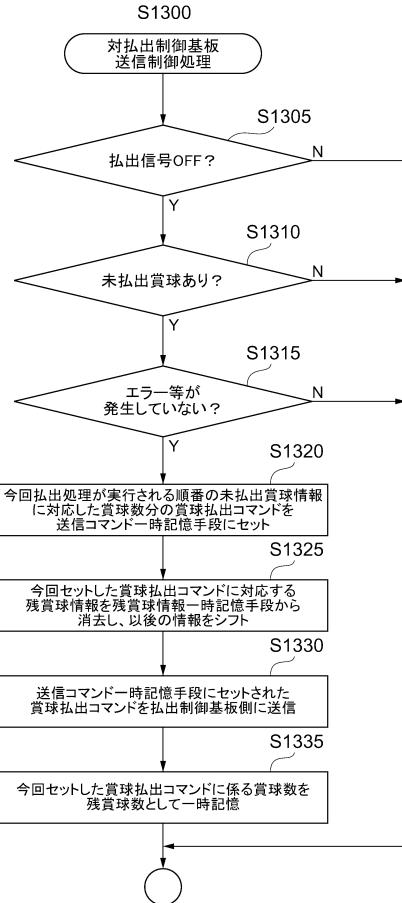
【図26】



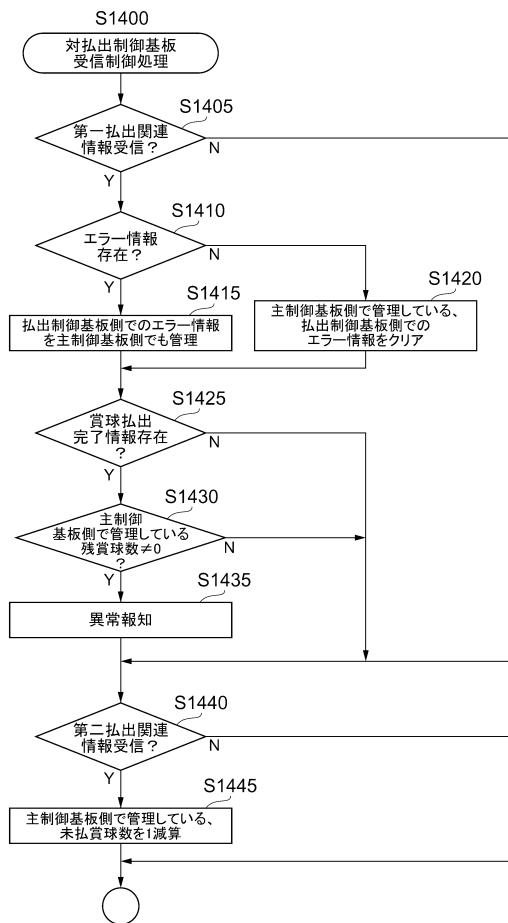
【図27】



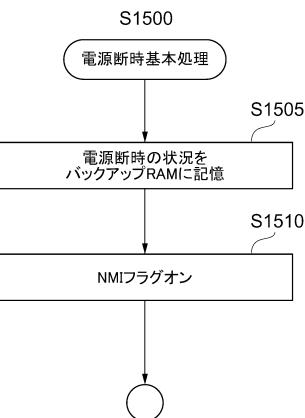
【図28】



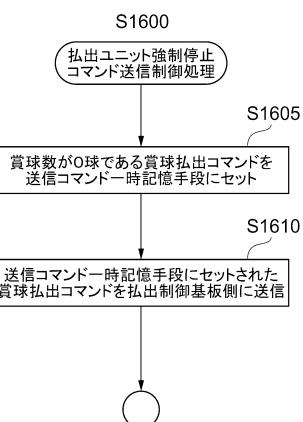
【図29】



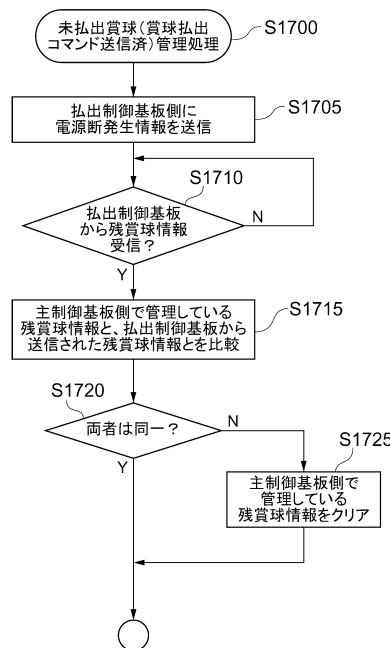
【図30】



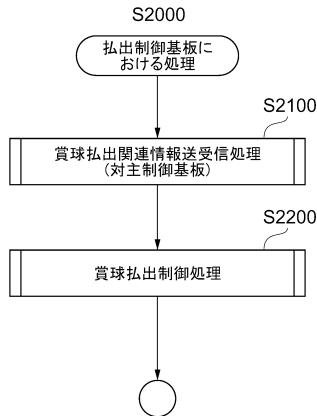
【図31】



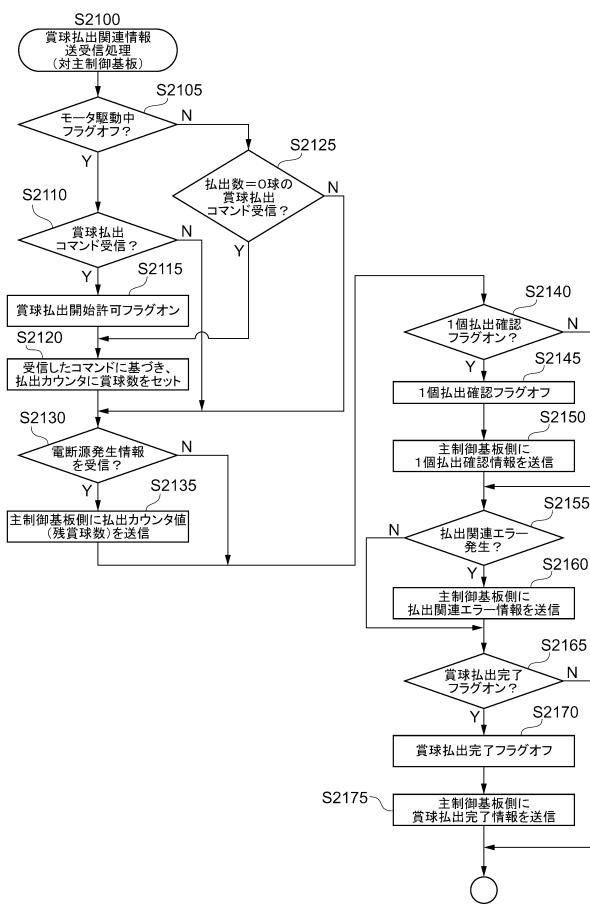
【図3-2】



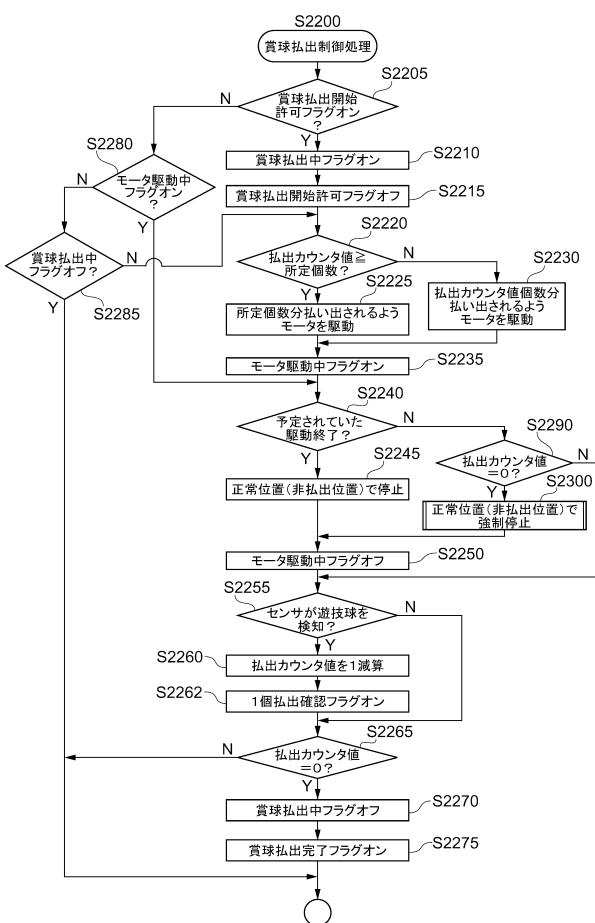
【図3-3】



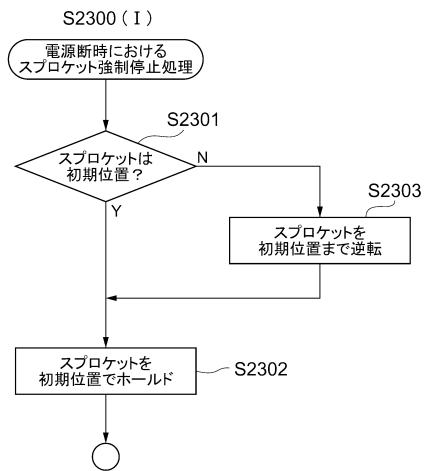
【図3-4】



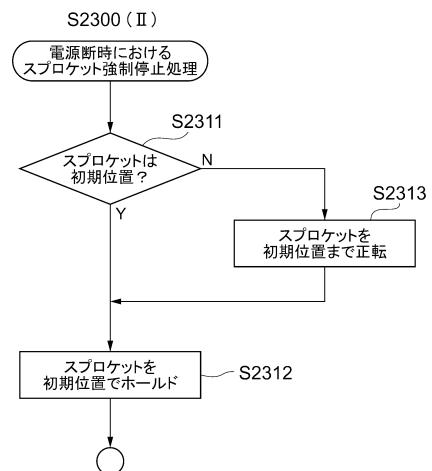
【図3-5】



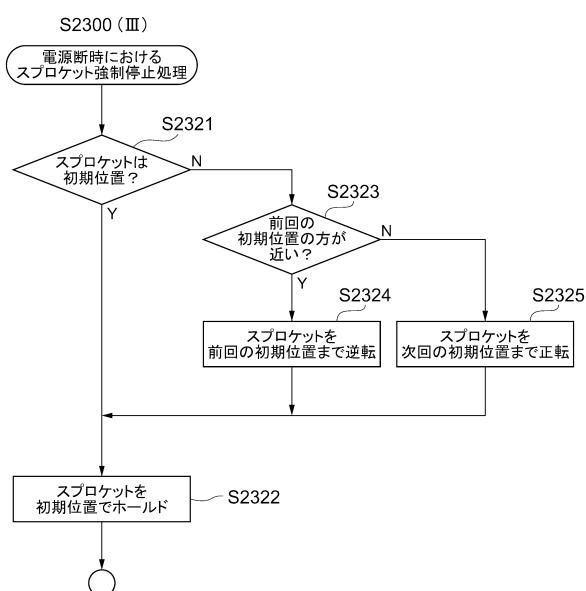
【図36】



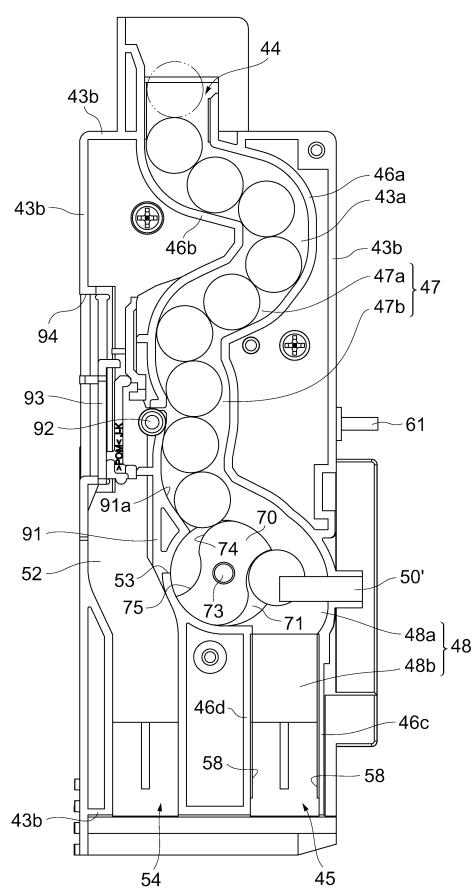
【図37】



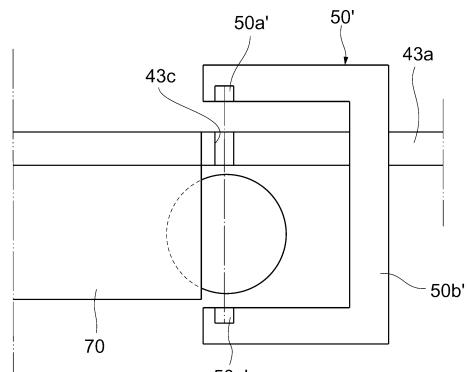
【図38】



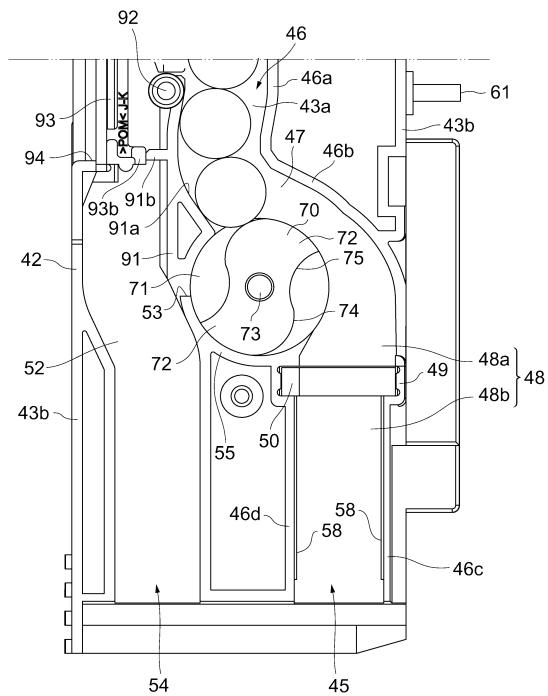
【図39】



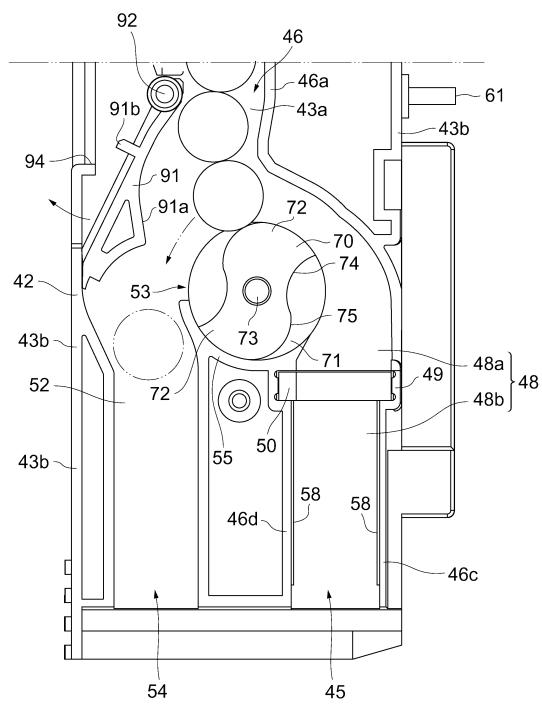
【図40】



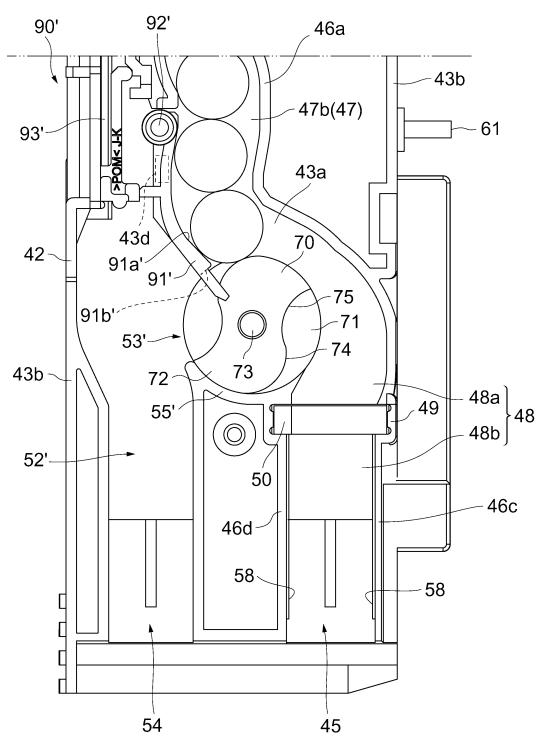
【図41】



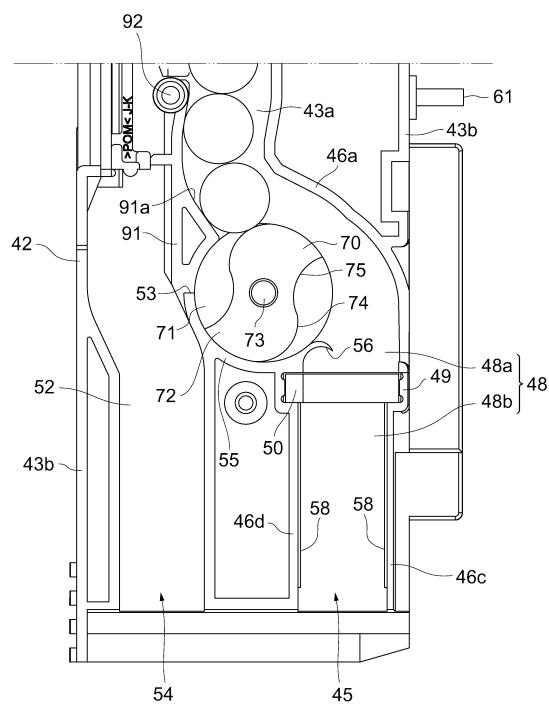
【図42】



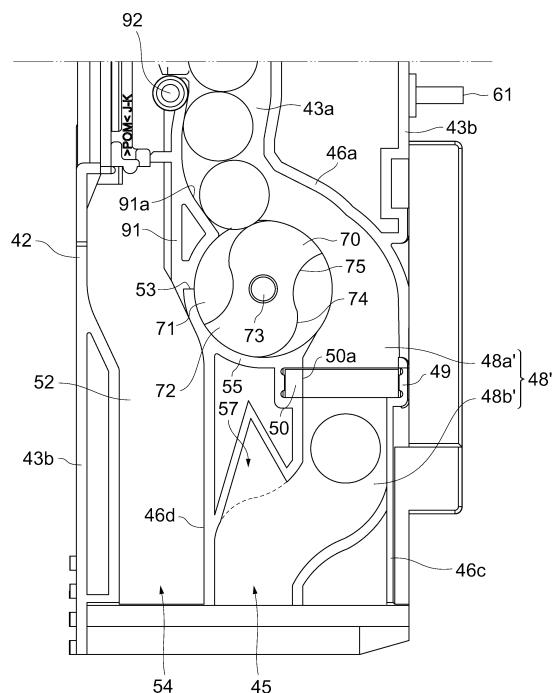
【図43】



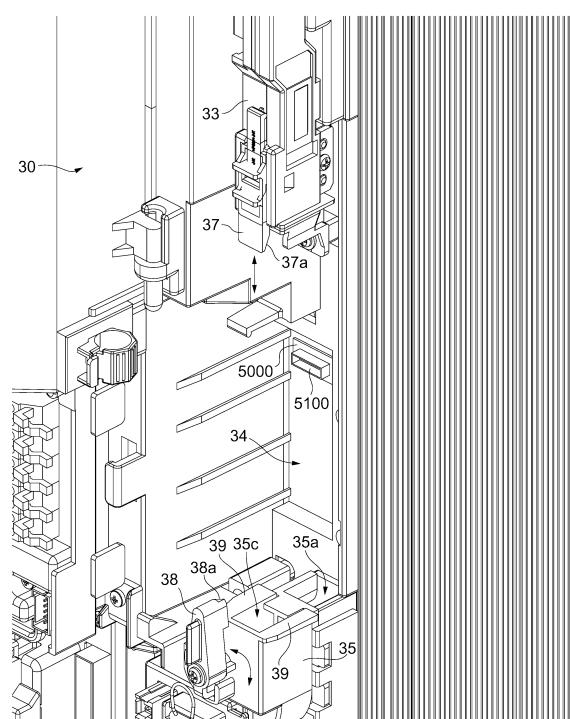
【図44】



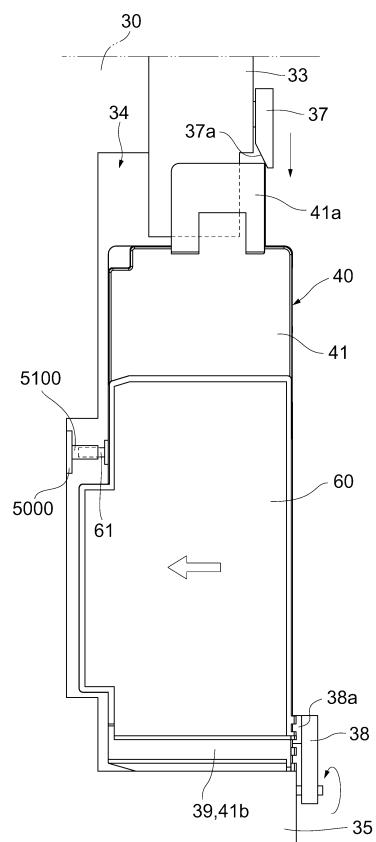
【図45】



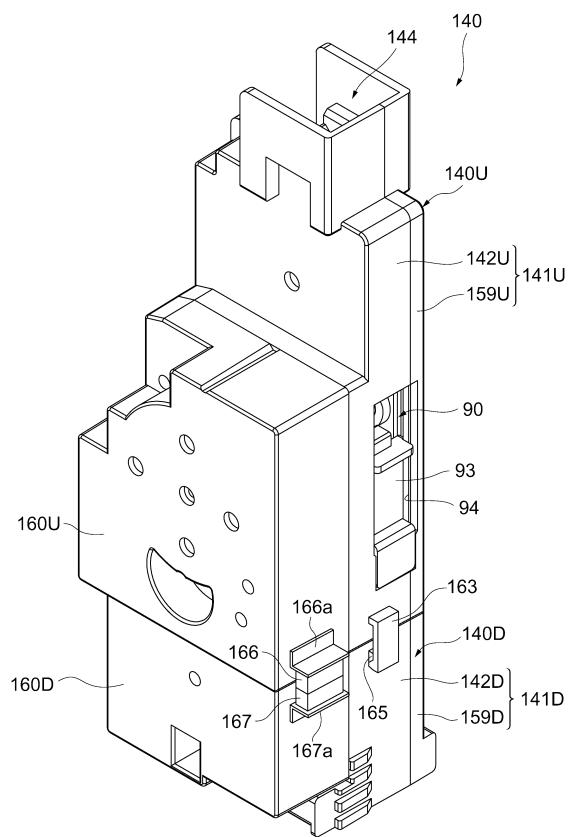
【図46】



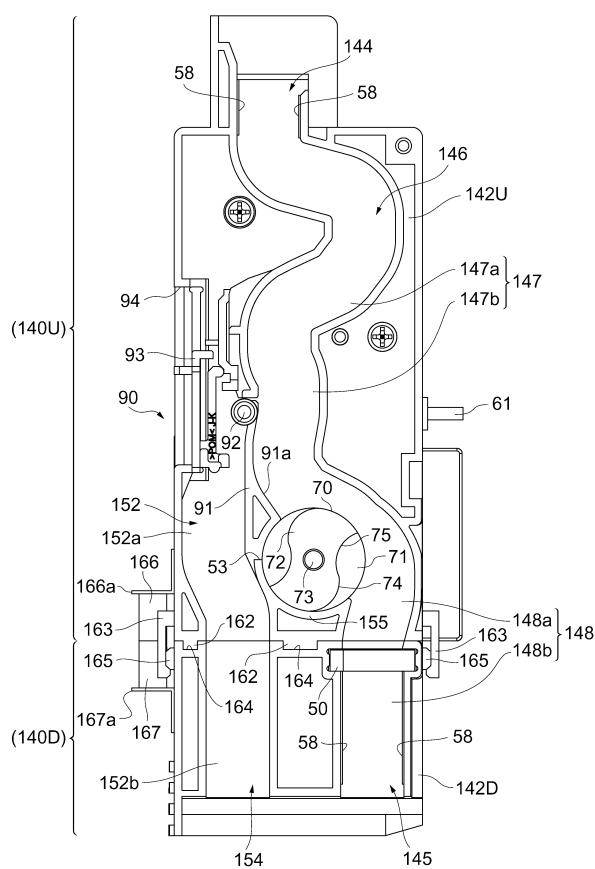
【図47】



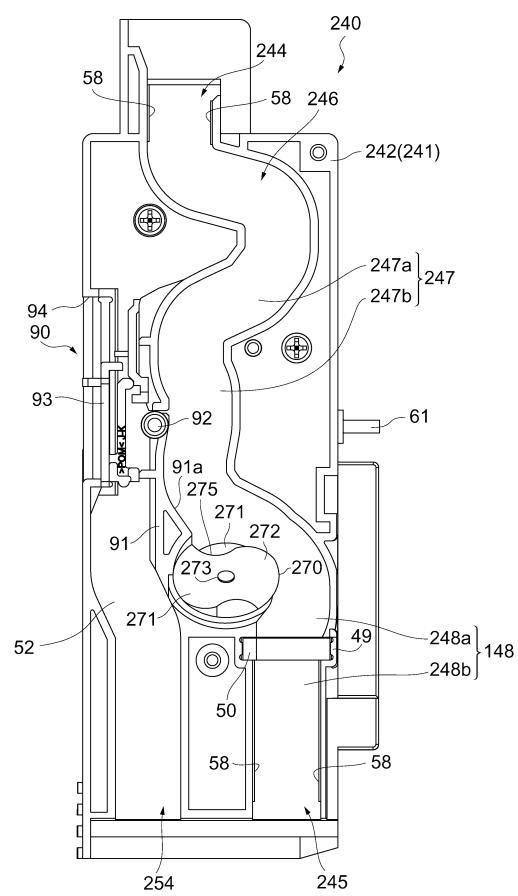
【図48】



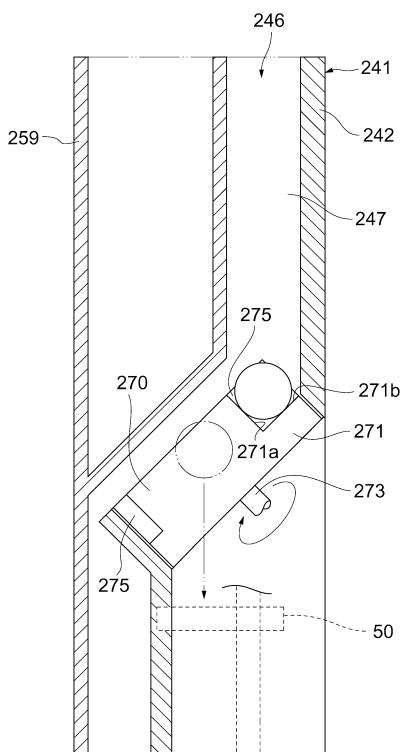
【図49】



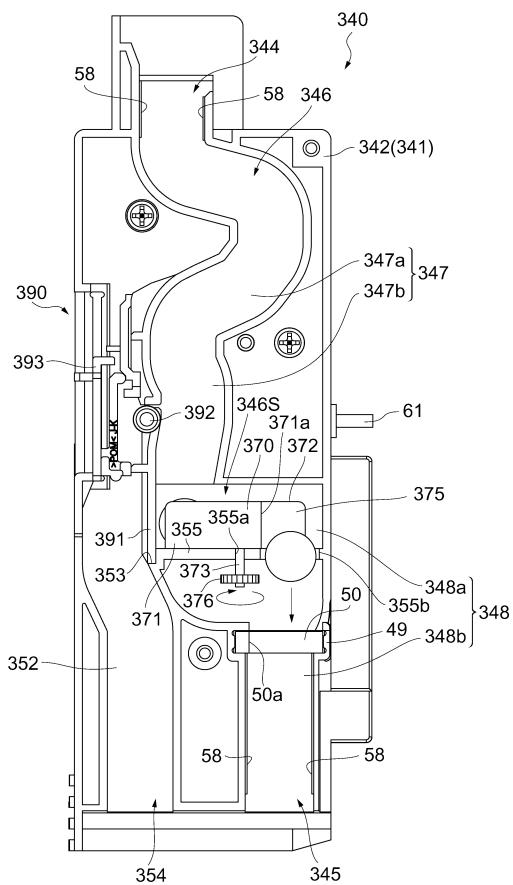
【図50】



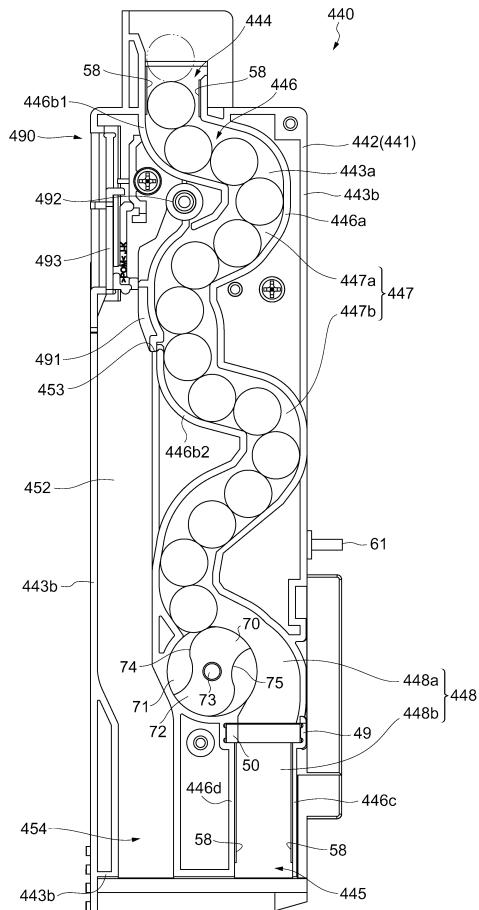
【図51】



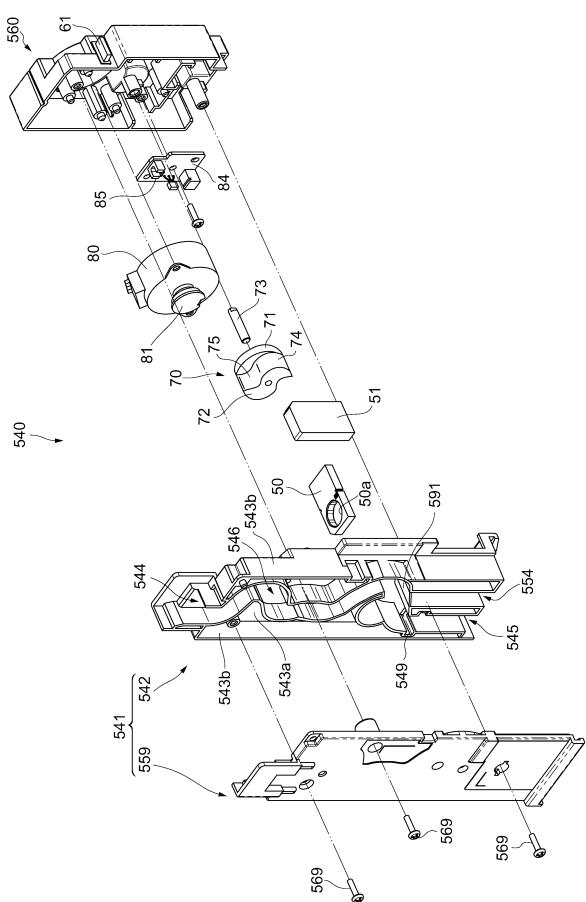
【図 5 2】



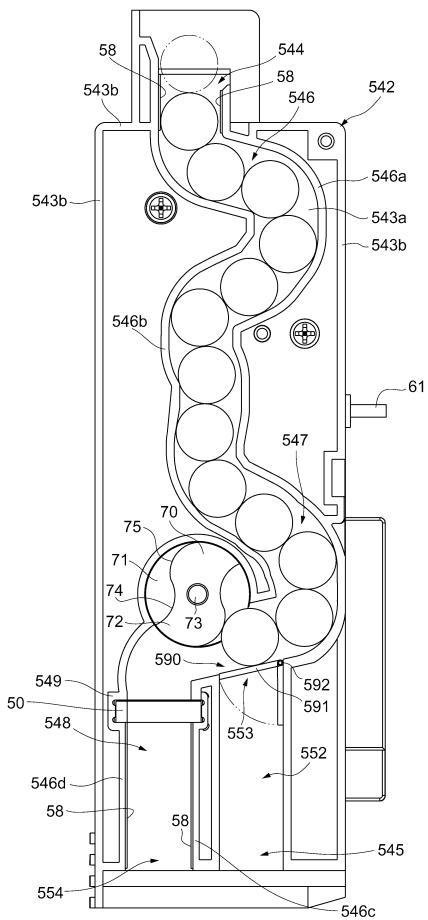
【図53】



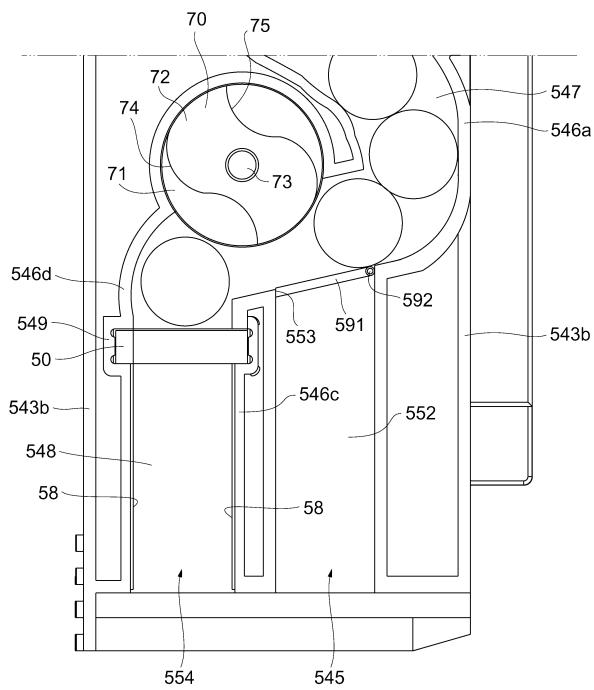
【図 5-4】



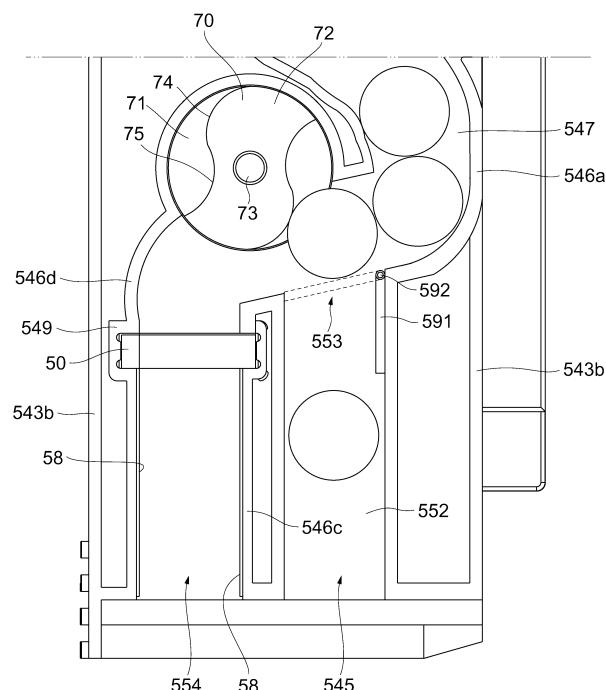
【図55】



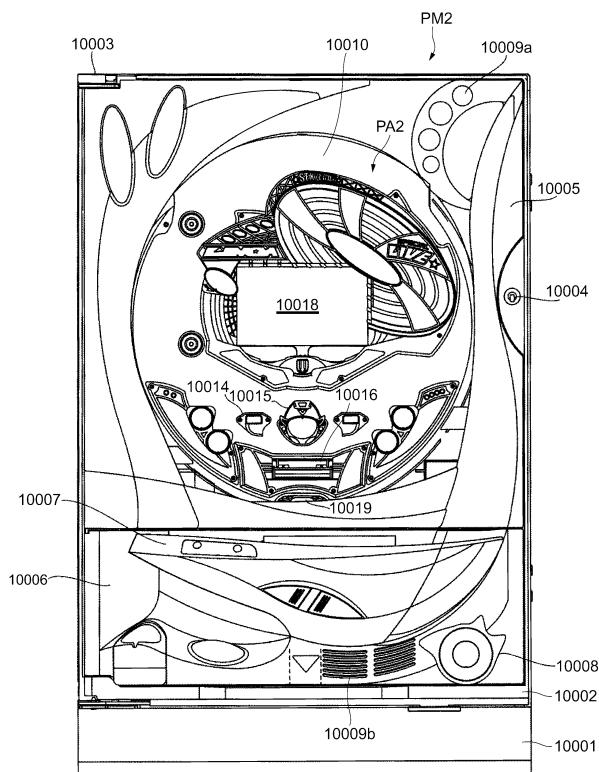
【図 5 6】



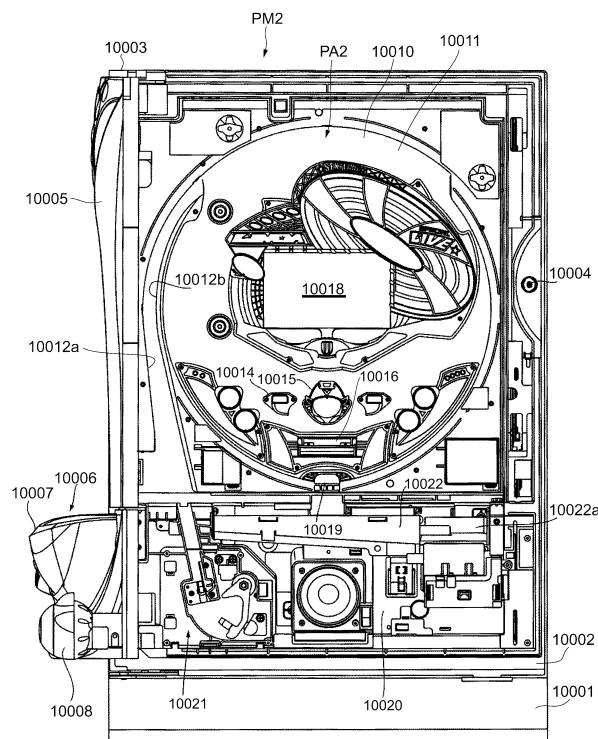
【図57】



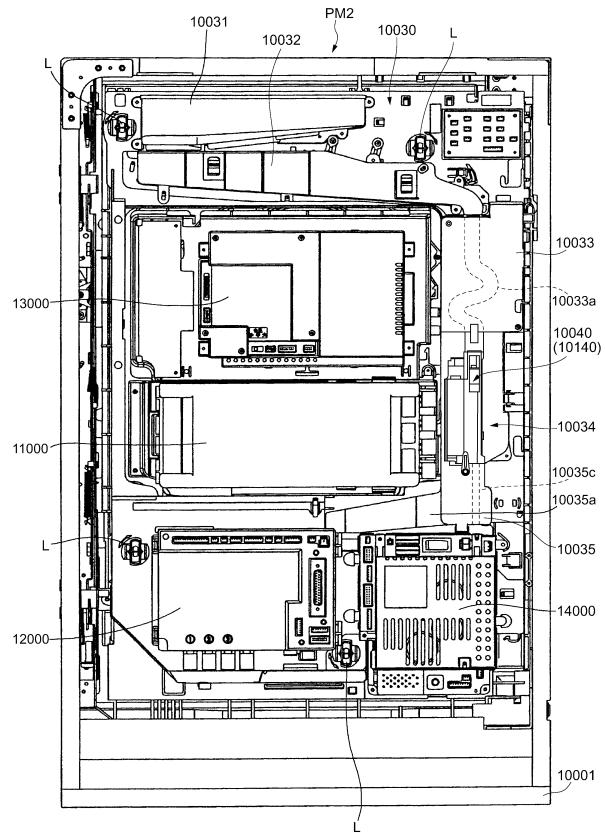
【図58】



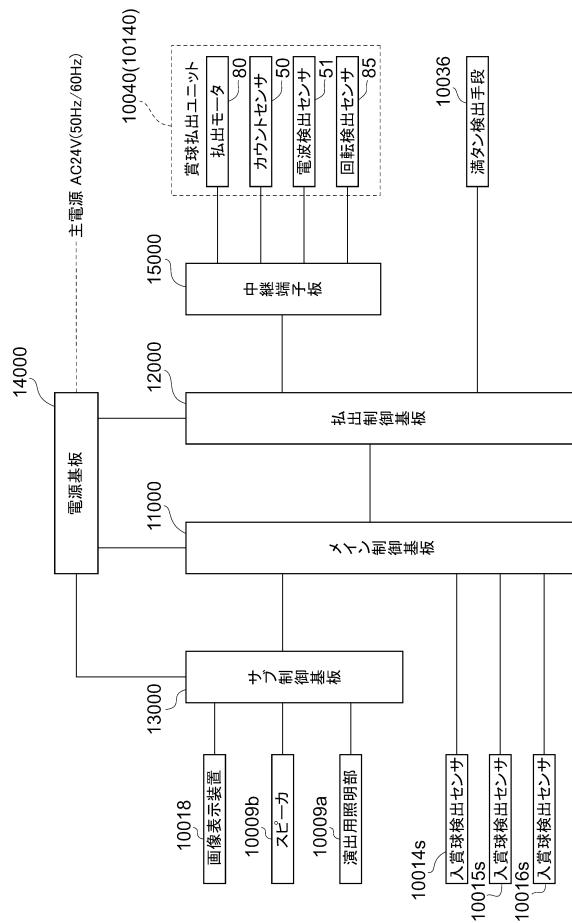
【図59】



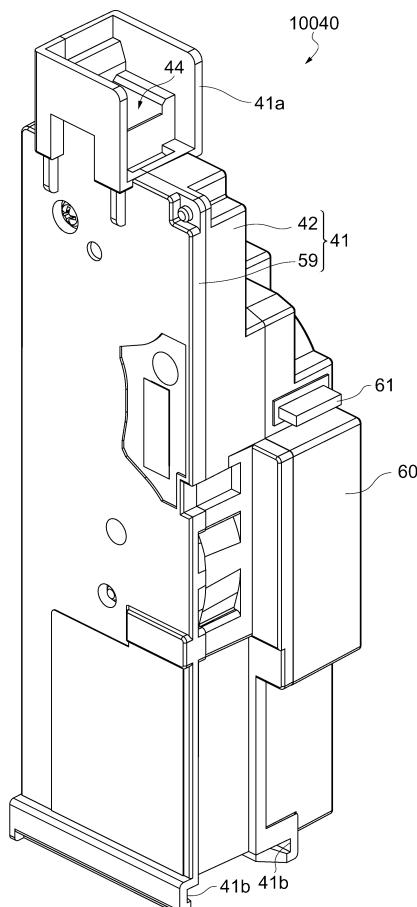
【図 6 0】



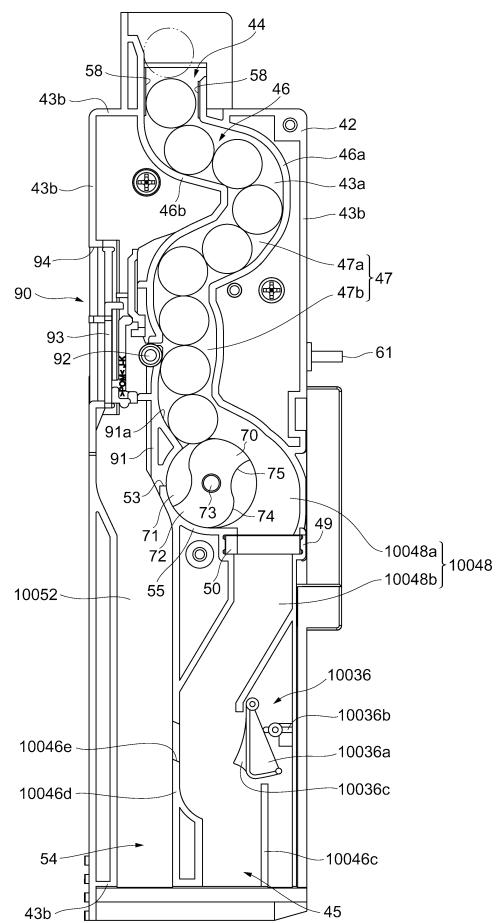
【図 6 1】



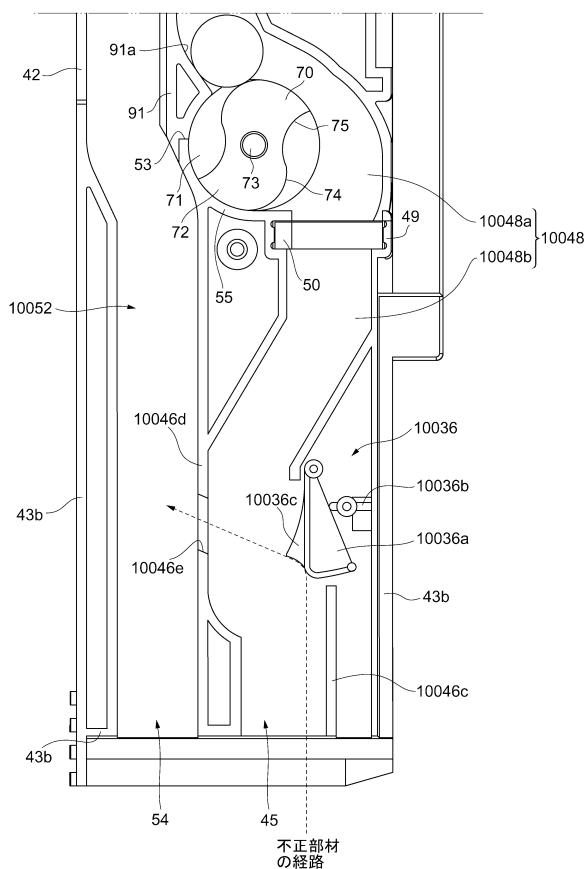
【図 6 2】



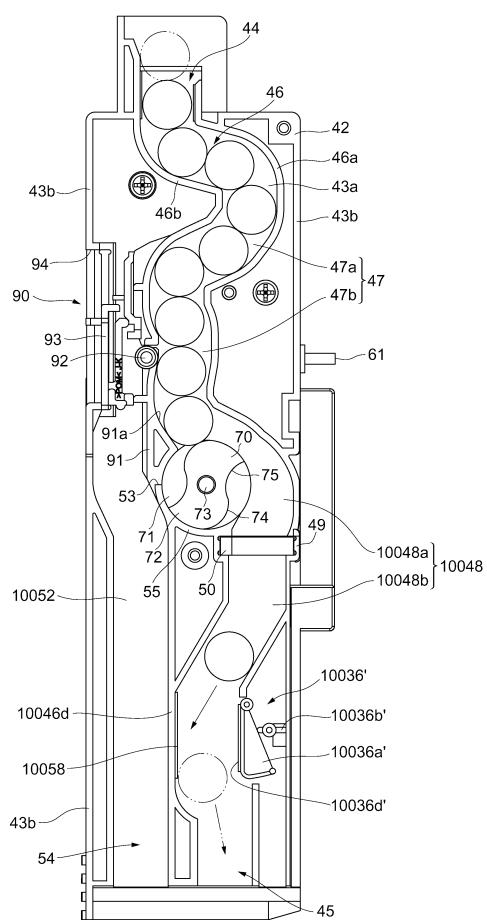
【図 6 3】



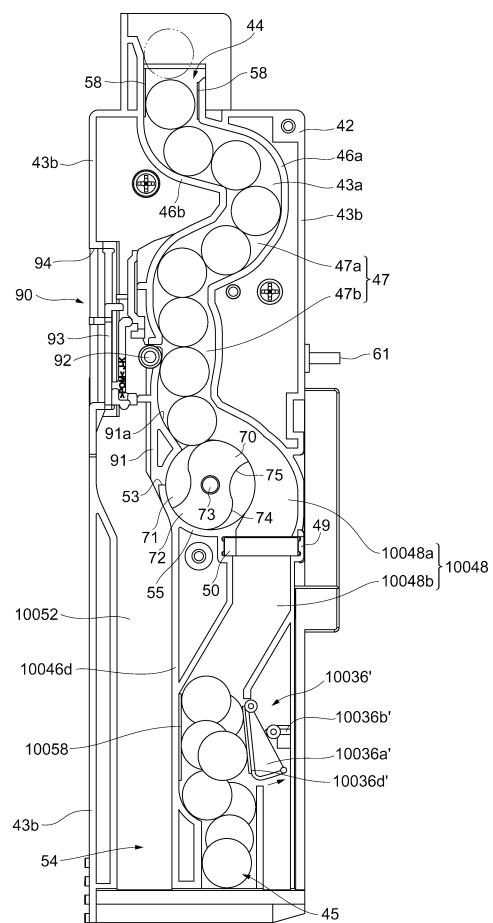
【図64】



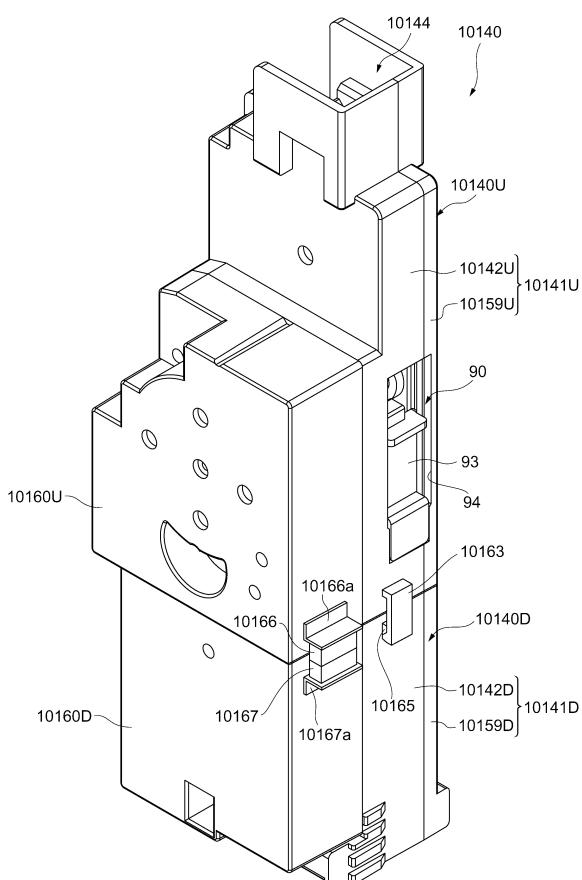
【図65】



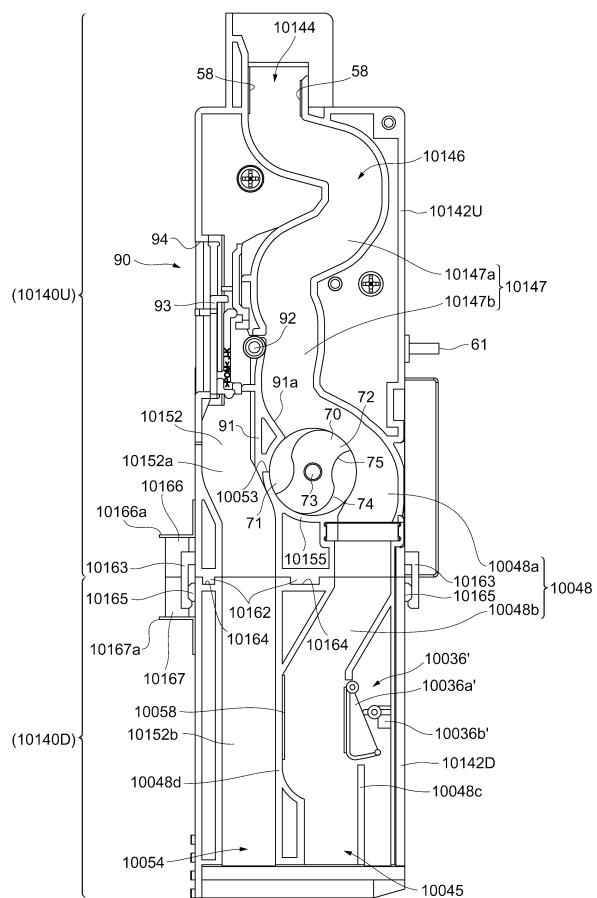
【図66】



【図67】



【図68】



フロントページの続き

(72)発明者 木名瀬 貴弘
東京都豊島区東池袋三丁目1番1号サンシャイン60 サミー株式会社内
(72)発明者 青木 謙太
東京都豊島区東池袋三丁目1番1号サンシャイン60 サミー株式会社内
(72)発明者 堀江 範郎
東京都豊島区東池袋三丁目1番1号サンシャイン60 サミー株式会社内

審査官 渡辺 剛史

(56)参考文献 特許第5721139(JP,B2)
特開2001-232001(JP,A)
特開2003-164631(JP,A)
特開2007-236728(JP,A)
特開平07-051454(JP,A)
特開2007-000364(JP,A)
特開2009-072403(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 63 F 7 / 02