

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第6993016号
(P6993016)

(45)発行日 令和4年1月13日(2022.1.13)

(24)登録日 令和3年12月13日(2021.12.13)

(51)国際特許分類	F I
A 6 3 F 7/02 (2006.01)	A 6 3 F 7/02 3 0 1 C
	A 6 3 F 7/02 3 4 8 A
	A 6 3 F 7/02 3 4 6 A

請求項の数 1 (全66頁)

(21)出願番号	特願2020-137285(P2020-137285)	(73)特許権者	000148922 株式会社大一商会 愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地
(22)出願日	令和2年8月17日(2020.8.17)	(72)発明者	市原 高明 愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地 株式会社大一商会内
(62)分割の表示	特願2019-4758(P2019-4758)の分割	(72)発明者	坪井 睦 愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地 株式会社大一商会内
原出願日	平成24年12月26日(2012.12.26)	(72)発明者	江口 健一 愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地 株式会社大一商会内
(65)公開番号	特開2020-179305(P2020-179305 A)	審査官	武田 知晋
(43)公開日	令和2年11月5日(2020.11.5)		
審査請求日	令和2年9月9日(2020.9.9)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 遊技機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

遊技球が転動する遊技領域を形成する遊技盤と、
前記遊技盤が装着される枠体と、
前記枠体の前面側に設けられ、前記枠体に対して開閉可能な扉枠と、
所定の発射装置によって前記遊技領域に発射された遊技球を前記遊技盤外において回収し、
該回収した遊技球を再び前記発射装置に誘導して遊技に使用する循環機構と、を具備する遊技機において、
前記枠体には、前記循環機構とは別途設けられた排出球受箱と、前記循環機構から遊技球を前記排出球受箱に導く排出経路を備え、
前記排出球受箱は、前記扉枠を開閉可能にするヒンジ側を避けた位置に配置されると共に、
前記枠体に対して前記扉枠が開放状態にある場合に当該遊技機の前方から着脱可能とされるものであり、
さらに、前記循環機構から遊技球を前記排出球受箱に導く際には、駆動源による動力を要することなく、前記排出経路を介して遊技球を前記排出球受箱に排出しうるように構成されてなる

ことを特徴とする遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、所定数の遊技球を循環して使用する遊技機に関する。

このような循環経路を備えた遊技機では、所謂封入球式遊技機のように、遊技機内の所定数の遊技球を発射装置によって遊技領域に発射して遊技を行い、遊技を終えた遊技球を回収して前記発射装置に戻す循環経路を形成している。

【背景技術】

【0002】

特許文献1に記載の遊技機は、封入球式遊技機であって、遊技機本体内に所定数封入した遊技球を、発射装置により遊技盤の遊技領域に発射して遊技を行い、遊技領域を経た遊技球を循環経路により回収して再び発射装置に導いている。

【0003】

特許文献2には、遊技機上部から発射する弾球遊技機が記載されている。この遊技機は、発射装置へ遊技球を揚送するスクリュウを有し、スクリュウにより間歇揚送を行う場合において、遊技球の揚送を効率よく行うことを特徴とした技術が記載されている。

【0004】

なお、前記の循環経路を備えた遊技機では、発射装置を遊技領域の上部に配置し、遊技を終えた遊技球を遊技領域の下方に集め、球揚送装置を用いて再び発射装置（上部発射装置）へと循環させる構成が遊技球の自然落下を利用する遊技機として有利である。

そしてこのような循環経路を備えた遊技機では、精算システム等を介してカード等の記憶媒体から入力された貸球数のデータに基づく遊技球数（持球数のデータ）に対応して遊技球の発射を可能とし、遊技球を発射すると、発射された遊技球の数に対応して持球数のデータを減算する構成のものが多い。

【0005】

また、発射された遊技球が遊技領域内の入賞口に入賞して賞球となっても、実際の遊技球が払い出されることはなく、持球数のデータに賞球の数が加算される。また、持球数のデータが「0」になると、遊技球の発射ができない状態にするものが多い。従って、循環経路を備えた遊技機（例えば前記の封入球式遊技機）では、このように封入球式遊技機による遊技は、遊技球の貸与、打球数、賞球などに関して完全にデータ上の数値として行われることが多い。従って、発射された遊技球を正確に検出し、発射された遊技球の数を管理する必要がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【文献】特開2007-676号公報

特開2004-121675号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、上記のような循環経路を備えた遊技機では、遊技機外に遊技球を持つ必要がないため、遊技場の負担は大幅に少なくなる。

【0008】

しかし、まだ遊技場の負担を減らすことについて改良の余地がある。本発明は、循環経路を備えた遊技機において、遊技場の負担を減らすことを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

次の手段により課題を解決する。

（手段1）

遊技球が転動する遊技領域を形成する遊技盤と、

前記遊技盤が装着される枠体と、

前記枠体の前面側に設けられ、前記枠体に対して開閉可能な扉枠と、

所定の発射装置によって前記遊技領域に発射された遊技球を前記遊技盤外において回収し

10

20

30

40

50

、該回収した遊技球を再び前記発射装置に誘導して遊技に使用する循環機構と、を具備する遊技機において、
 前記枠体には、前記循環機構とは別途設けられた排出球受箱と、前記循環機構から遊技球を前記排出球受箱に導く排出経路を備え、
 前記排出球受箱は、前記扉枠を開閉可能にするヒンジ側を避けた位置に配置されると共に、
前記枠体に対して前記扉枠が開放状態にある場合に当該遊技機の前方から着脱可能とされるものであり、
さらに、前記循環機構から遊技球を前記排出球受箱に導く際には、駆動源による動力を要することなく、前記排出経路を介して遊技球を前記排出球受箱に排出しうるように構成されてなることを特徴としている。

10

【発明の効果】

【0010】

請求項1の構成によれば、遊技場の負担を減らすことが出来る。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施形態に係るパチンコ機およびパチンコ機に併設された精算機を示す正面図である。

【図2】扉枠を外して示す遊技機の正面図である。

【図3】パチンコ機を構成する本体枠を示す正面斜視図である。

【図4】パチンコ機を構成する本体枠を示す背面斜視図である。

20

【図5】上部発射装置と異形球・磁性球排出ユニットと球集合部とを示す斜視図である。

【図6】上部発射装置と配列通路と球溜まりと球揚送装置とを示す右側面図である。

【図7】上部発射装置と発射領域とを示す遊技盤の前方下方から遊技盤の上部を見上げた視線による斜視図である。

【図8】上部発射装置を示す正面図である（発射用ハンマー打球位置）。

【図9】上部発射装置を正面左方から眺めて示す斜視図である。

【図10】ベースプレートを取り除いた上部発射装置を構成する打球発射装置と球送り装置とを示す正面右方から眺めて示す斜視図である。

【図11】ベースプレートを取り除いた上部発射装置を示す正面左方から眺めて示す斜視図である。

30

【図12】扉枠を外して示す遊技機における上部発射装置の開状態を示す図である。

【図13-1】扉枠を外して示す遊技機の縦断面を示す右側図である。

【図13-2】図2のA-Aに沿った断面見通し図の一部を概略で示す図である。

【図13-3】上部発射装置におけるベースプレートとの接合部と、遊技盤におけるパネルホルダの迫出し部が当接している状態を示した斜視図である。

【図14】同図(A)～(C)はそれぞれ第一及び第二の発射待機球検出スイッチによる球検出に基づいた遊技球の送り込み制御を示す説明図である。

【図15】扉枠の裏面側に設けたクッションと、上部発射装置に設けたクッション受板を示した図である。

【図16】上部発射装置を正面右方から眺めて示す斜視図である。

40

【図17】上部発射装置を示す正面図である（発射用ハンマー待機位置）。

【図18】上部発射装置を示す右側面図である。

【図19】上部発射装置を後方左方から眺めて示す斜視図である。

【図20】球送りユニットカバーを取り除いて上部発射装置を後方左方から眺めて示す斜視図である。

【図21】封入球式パチンコ機に配備された主制御基板の実施形態における要部を示すブロック図である。

【図22】封入球式パチンコ機に配備された球情報制御基板の要部を示すブロック図である。

【図23】精算機に接続された各要素を示すブロック図である。

50

【図 2 4】主制御基板の主制御 M P U が実行する主制御側電源投入時処理を示すフローチャートである。

【図 2 5】図 2 4 の主制御側電源投入時処理のつづきを示すフローチャートである。

【図 2 6】主制御 M P U が実行する主制御側タイマ割り込み処理を示すフローチャートである。

【図 2 7】球情報制御基板の球情報制御 M P U が実行する球情報制御側電源投入時処理を示すフローチャートである。

【図 2 8】図 2 7 の球情報制御側電源投入時処理のつづきを示すフローチャートである。

【図 2 9】図 2 8 に続いて球情報払出制御側電源投入時処理のつづきを示すフローチャートである。

【図 3 0】球情報制御基板 1 1 0 の球情報制御 M P U 1 1 1 が実行する球情報制御電源断時処理を示すフローチャートである。

【図 3 1】球情報制御側タイマ割り込み処理の一例を示すフローチャートである。

【図 3 2】球情報制御 M P U が行う貸球処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 3 3】球情報制御 M P U が行う打球可不可判定処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 3 4】球情報制御 M P U が行う持球数カウント処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 3 5】球情報制御 M P U が行う球送り・発射駆動処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 3 6】図 3 5 のフローチャートのつづきである。

【図 3 7】球情報制御 M P U が行う発射球検出処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 3 8】球情報制御 M P U が行う持球数減算処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 3 9】球送りソレノイドと発射ソレノイドとの駆動タイミングを示すタイムチャートである。

【図 4 0】異形球・磁性球排出ユニットを説明する外観斜視図である。

【図 4 1】図 4 0 において磁性球排出部カバーを分離し裏返して説明する図である。

【図 4 2】異形球・磁性球排出ユニットの平面図である。

【図 4 3】異形球・磁性球排出ユニットの背面図である。

【図 4 4】異形球・磁性球排出ユニットのベース板を説明する図である。

【図 4 5】異形球・磁性球排出ユニットを異形球排出ユニットと磁性球排出ユニットとに分離して説明する図である。

【図 4 6】異形球・磁性球排出ユニットにおいて異形球と磁性球とが排出される経路を説明する図である。

【図 4 7】磁性球が循環経路から分離され排出される状況を説明する図である。

【図 4 8】磁性球が磁性球排出傾斜面に到達した状態を説明する図である。

【図 4 9】球集合部及び球揚送装置の正面左斜視図である。

【図 5 0】球集合部及び球揚送装置の正面図である。

【図 5 1】球集合部における球磨きカートリッジを外した状態を示す正面図である。

【図 5 2】球集合部のケースと、球揚送装置のカバーを除去した状態を示す背面斜視図である。

【図 5 3】図 5 2 における球集合部を拡大した背面斜視図である。

【図 5 4】図 5 3 をさらに拡大した図である。

【図 5 5】球集合部のケースを除去した平面図である。

【図 5 6】上部ギアボックスと、下部ギアボックスと、を除去した状態を示す背面斜視図である。

【図 5 7】球揚送装置のカバーを除去した状態を示す右側面図である。

【図 5 8】図 5 7 における (A) の拡大図である。

10

20

30

40

50

【図 5 9】スクリューを分解した状態を表す図である。

【図 6 0】揚送装置の上部を示す斜視図である。

【図 6 1】スクリューと嵌合部材の、嵌合・非嵌合状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

[遊技機の概要]

以下、本発明の実施形態を、図面を参照しつつ説明する。本実施形態に係るパチンコ機 1 (封入球式遊技機)は、ホール(パチンコ遊技場)における現状の島設備に設置可能となっており、遊技内容は周知のパチンコ機と同様である。しかし、島設備の球供給機構や球排出機構を用いることがない遊技機となっている。即ち本実施形態に係る封入式パチンコ機 1 では、遊技機に非磁性体(例えば、ステンレス)により形成された所定数の遊技球を収容し、該所定数の遊技球を発射装置によって遊技領域に発射して遊技を行い、遊技を終えた遊技球を回収し、前記発射装置に導き前記遊技球を循環して使用するよう、遊技機内に予め封入された遊技球を用いて遊技を行うようになっている。そして、精算システム等を介してカード等の記憶媒体から入力された貸球数のデータに基づく遊技球の数(持球数のデータ)に対応して遊技球が発射可能となり、遊技球を発射すると、発射された遊技球の数に対応して持球数のデータが減算される。

10

【0013】

また、発射された遊技球が遊技領域内の入賞口に入賞して賞球(遊技球)が発生した場合、実際の遊技球を払い出すことはなく、持球数のデータに賞球の数が加算される。また、持球数のデータが「0」になると、遊技球の発射ができない状態となる。この状態でカード等の記憶媒体に記憶された金額のデータや貯球のデータ等に基づいて、持球数のデータに数値(貸球数)が加算されると、再び遊技球の発射が可能となる。また、発射された遊技球は、遊技機内で回収されて再び発射位置に送られ遊技機内で循環するようになっている。即ち、本実施形態に係るパチンコ機 1 は、遊技領域に発射された遊技球を回収して、再び遊技に供給する封入球式遊技機である。

20

【0014】

先ず、図 1 乃至図 4 を参照して実施例 1 のパチンコ機 1 を構成する本体枠 2 (図 3)と扉枠 3 (図 1)について説明する。尚、図 1 のパチンコ機 1 には外部装置としての精算機 4 が併設されている。

30

【0015】

パチンコ機 1 は、矩形枠状に構成されてホール側の島設備に設置される外枠 1 a (図 1 2)と、該外枠に開閉自在に軸支され且つ遊技盤 5 (図 2)を装着し得る本体枠 2 と、該本体枠 2 に開閉自在に軸支される扉枠 3 と、を備えて構成されている。

本体枠 2 及び扉枠 3 よりも下側の位置において、外枠 1 a の前面に装飾カバー 6 が取付けられており、扉枠 3 及び装飾カバー 6 によって外枠 1 a の前面が完全に閉鎖されるようになっている。また、外枠、本体枠 2 及び扉枠 3 は、上端が略揃うようにそれぞれが配置されると共に、外枠 1 a の左辺に設けたヒンジ 7 (図 3)で本体枠 2 が回転可能に軸支されており、外枠 1 a に対して本体枠 2 の右辺を前側へ移動することで本体枠 2 が開状態となるようになっている。扉枠 3 は本体枠 2 に対してピンで回転可能に取り付けられており、扉枠 3 の右辺を前側へ移動することで開状態となるようになっている。

40

【0016】

[扉枠 3]

扉枠 3 は、遊技盤 5 の遊技球が打ち込まれる遊技領域 8 を遊技者が視認し得る遊技窓 9 と、該遊技窓 9 の下方に配置され且つ遊技者の操作に基づいて遊技領域 8 に遊技球の打ち込みを行う打球ハンドル 1 0 を有する。遊技窓 9 には、本体枠 2 に対して扉枠 3 を閉塞した状態で、本体枠 2 側に装着される遊技盤 5 の前面(遊技領域 8)を視認可能に被覆する透明板 1 1 が取り付けられている。打球ハンドル 1 0 は、遊技者の回動操作に基づいて、本体枠 2 の左上方に取り付けられた打球発射装置(上部発射装置 1 2 という)の発射ソレノイド 1 3 (図 5 参照)を駆動することで、遊技領域 8 への遊技球の打ち込みを行うように

50

なっている。なお、打球ハンドル10は、回動操作するとONとなるマイクロスイッチ（図示しない）と、該マイクロスイッチがONとなっている状態で押圧操作するとマイクロスイッチがOFF状態となる発射停止スイッチと打球ハンドル10の外周表面に施された導電性のメッキを介して遊技者の打球ハンドル10への接触を検知するタッチスイッチを備えている。上部発射装置12については後述する。

【0017】

なお、扉枠3と本体枠2とは扉枠3の右下隅部に配置された鍵装置に鍵を差し込んで一方に回動することにより、扉枠3を本体枠2に対して開放することができるようになっている。

【0018】

[タッチパネル部14]

扉枠3には、遊技窓9の下方部分（非封入球式となる周知のパチンコ機の上皿に相当する部分）に横長に形成されたタッチパネル部14が設けられている。タッチパネル部14には、残度数、遊技機持球数、端球数が表示される。

【0019】

ここで、残度数とは、精算機4で利用するカードに記憶された金額に相当する値のことであり、遊技者持球数とは、球貸を行ったことにより遊技者に貸し出された球数と遊技を行った結果として遊技者が獲得した賞球数との合計のことである。

【0020】

タッチパネル部14には、遊技者により操作可能とされた球貸指令入力手段としての球貸ボタンと、遊技者により操作可能とされた精算指令入力手段としての精算ボタンとが表示される。球貸ボタンは、遊技を行うための持球の貸し出しを指示するものである。また、精算ボタンは、パチンコ遊技を終了して精算を指示するものである。

【0021】

また、タッチパネル部14には更に遊技者により操作可能とされた端球数表示指令入力手段としての端球数表示ボタンが表示される。ここで端球数とは、遊技者持球数を景品交換の際に特殊景品1つに相当する球数で除した場合の余り球数のことである。タッチパネル部14は、端球数表示ボタンにより端球数の表示を指示した際に、例えば、「端球だけを打ち込みますか」等のメッセージ表示も行える。端球数表示ボタンと共に対話質問形式のメッセージが表示され、また、遊技者はい・いいえのいずれかを応答するための選択入力を行うためのYESボタンとNOボタンとがそれぞれ表示される。

【0022】

[本体枠2]

本体枠2は、矩形枠状の外枠1a内に丁度収まるように、額縁状の嵌合枠15と、周壁部16とを有する箱状である（図3、図4）。嵌合枠15はその前面側に遊技盤5を嵌め込んで收容するための方形状の收容開口部17を有する。收容開口部17の奥には内側に張り出す張出壁18が一体に形成されている（図3、図12）。背面は裏カバーで閉じられる。本体枠2に対して扉枠3を閉塞すると、本体枠2に收容された遊技盤5の前面（遊技領域8）が扉枠3の遊技窓9を通して見える。

【0023】

收容開口部17の下方には異形球・磁性球排出ユニット收容部19が形成されており、該異形球・磁性球排出ユニット收容部19に異形球・磁性球排出ユニット20が配設されている。そして、後述して説明するように、異形球・磁性球排出ユニット20から排出された正規の遊技球に比べて径の小さい異形球や磁性球を收容する排出球受箱234は、遊技機の前方方向から着脱することができる。

また、本体枠2には図3、図5、図6に見られるように、上部発射装置12、球集合部21、球揚送装置22及び配列通路24が設けられている。球集合部21は異形球・磁性球排出ユニット20を通過した遊技球を受け、球揚送装置22の基部に誘導する部分であって（図5）、球磨きカートリッジ251や、球送り通路275等を備えている。

【0024】

10

20

30

40

50

図 5 に示すように遊技球の循環経路は、前記の異形球・磁性球排出ユニット 20、球集合部 21、球揚送装置 22、上部発射装置 12、遊技領域 8 を経由するものである。上部発射装置 12 から遊技領域 8 の発射領域 40 (図 7) に発射された遊技球は遊技領域を上方から下方へ流下し、入賞口 41 あるいはアウト口 42 を経て異形球・磁性球排出ユニット 20 に戻る。

【 0025 】

[循環経路]

前記循環経路は、異形球・磁性球排出ユニット 20 と、球集合部 21 と、球揚送装置 22 と、上部発射装置 12 とを有する。

異形球・磁性球排出ユニット 20 は遊技機本体の下部にある異形球・磁性球排出ユニット収容部 19 に配設され (図 3)、セーフ球及びアウト球を回収し、正規の遊技球より直径が小さい不正球や、磁性を帯びた不正球を、正規の遊技球の循環経路から分離し、異形球・磁性球排出ユニット 20 外に排出する、異形球排出ユニットと磁性球排出ユニットとを備えている。

10

球揚送装置 22 は本体枠 2 の背面左側に配置され (図 4)、球集合部 21 は球揚送装置 22 下端部に配置されている (図 3)。

球集合部 21 は循環経路における異形球・磁性球排出ユニット 20 から送られる遊技球を球揚送装置 22 へ誘導したり、クリーニングしたりする部分である。クリーニング部分には球磨きカートリッジ 251 (後述) を備えている。

球揚送装置 22 は、前記球集合部 21 から送られる遊技球を前記上部発射装置 12 へ揚送するものであって、スクリー 25 を備えている。

20

上部発射装置 12 は、球揚送装置 22 によって揚送された遊技球を遊技機上部から発射するものであって、発射用ハンマー 30 を備えている。

【 0026 】

[異形球・磁性球排出ユニット]

図 40 は異形球・磁性球排出ユニットを説明する図である。図 41 は図 40 において磁性球排出部カバーを分離し裏返して説明する図である。図 42 は異形球・磁性球排出ユニットの平面図である。図 43 は異形球・磁性球排出ユニットの背面図である。図 44 は異形球・磁性球排出ユニットのベース板を説明する図である。図 45 は異形球・磁性球排出ユニットを異形球排出ユニットと磁性球排出ユニットとに分離して説明する図である。図 46 は異形球・磁性球排出ユニットにおいて異形球と磁性球とが排出される経路を説明する図である。図 47 は磁性球が循環経路から分離され排出される状況を説明する図である。図 48 は磁性球が磁性球排出傾斜面に到達した状態を説明する図である。

30

【 0027 】

図 40 に示されるように、異形球・磁性球排出ユニット 20 は、異形球排出機能と磁性球排出機能を備えている。なお、異形球は正規の遊技球より直径の小さいベアリングなどの球状物体である。異形球・磁性球排出ユニット 20 は透明な樹脂成形品であり、遊技機本体の下部 (異形球・磁性球排出ユニット収容部 19) に配設され、前側を前面板 (図示せず)、後側を後面板 (球受樋ベース 201) で覆われる構成を有する。上部には各種の入賞口 (特別変動入賞装置、一般入賞口、普通変動入賞装置) に入賞することなく流下したアウト球および各種の入賞口に入賞し、セーフ球排出経路を流下したセーフ球としての遊技球を回収する回収口 202 が設けられている。アウト球はアウト口 42 (図 3, 図 5 を参照) を介して回収口 202 に流入する。セーフ球は入賞口 41 (図 5 参照) を介して回収口 202 に流入する。

40

【 0028 】

回収口 202 に連通する異形球・磁性球排出ユニット 20 内の循環経路は、異形球・磁性球排出ユニット 20 内を左右に蛇行して上下に折り重なって形成され、該循環経路の途中に回収球検出スイッチ 203、異形球排出部 204、磁性球排出部 205、球経路満タン検出スイッチ 206、および、球適正量検出スイッチ 207 を備えている。回収口 202 に流入した遊技球は 1 列になって異形球・磁性球排出ユニット 20 内の循環経路を移動し

50

、異形球・磁性球排出ユニット 20 に接続された球集合部 21 に至る。ただし、異形球および磁性球は球集合部 21 に移動しないように、異形球・磁性球排出ユニット 20 内の正規の遊技球の循環経路から分離され異形球・磁性球排出ユニット 20 外に排出される。

【0029】

次に、回収口 202 に回収された遊技球の異形球・磁性球排出ユニット 20 内での移動を、順を追って説明する。回収口 202 に回収された遊技球の数は、回収球検出スイッチ 203 によって 1 個ずつ計数される。回収球検出スイッチ 203 を通過した遊技球は異形球排出部 204 に至る。回収球検出スイッチ 203 と発射球検出手段で検出される遊技球の数の差が増大した場合、遊技機に異常が発生したことを検知できる。

【0030】

異形球排出部 204 は、球受樋ベース 201 に設けられた異形球排出部ベース装着部 212 に固定された、異形球排出部ベース 208 と該異形球排出部ベース 208 に固定された 2 本の異形球分離シャフト 209, 210 から構成される。

【0031】

図 43, 図 44 に示されるように、異形球排出部ベース装着部 212 は球受樋ベース 201 に設けられた長形状の開口部である。異形球排出部ベース装着部 212 には、図 40 に示されるように、回収口 202 側の辺が高くなるように球受樋ベース 201 傾斜して設けられている。これによって、異形球分離シャフト 209, 210 が傾斜して配置されるので、遊技球は上流側 213 (図 42 参照) から下流側 214 に向かって、遊技球が移動できる。

【0032】

図 45 は異形球・磁性球排出ユニットを異形球排出ユニットと磁性球排出ユニットとに分離して説明する図である。図 45 (a) には異形球排出部 204 が図示されている。図 45 (b) には磁性球排出部 205 が図示されている。

【0033】

異形球排出部 204 は、正規な遊技球と不正球との径の差を利用して、正規な遊技球より小さい径の不正球を異形球・磁性球排出ユニット 20 内の循環経路から排除する。図 42 に示されるように、異形球排出部 204 は、循環経路の上流側から下流側に向かって並設された 2 本の断面円形の異形球分離シャフト 209, 210 を備えている。異形球つまり正規の遊技球より直径が小さい不正球を正規の遊技球が循環する循環経路から排除するために、2 本の異形球分離シャフト 209, 210 間の間隙距離が、上流側 213 では正規の遊技球の直径より狭く、下流側 214 では正規の遊技球の直径より広くなるように、つまり、両異形球分離シャフト 209, 210 間の距離が徐々に長くなるように、異形球分離シャフト 209, 210 が異形球排出部ベース 208 に固定されている。

【0034】

回収口 202、回収球検出スイッチ 203 を経由して異形球排出部 204 に 1 個ずつ流下してくる遊技球は、2 本の異形球分離シャフト 209, 210 に跨るようにして転動しながら流下する。上流側では正規の遊技球の直径より 2 本の異形球分離シャフト 209, 210 の間隙距離は狭いので、正規の遊技球は異形球分離シャフト 209, 210 の間から落下しない。

【0035】

一方、正規の遊技球より直径の小さな異形球である不正球は、2 本の異形球分離シャフト 209, 210 の間から落下する。落下した異形球は、図 45 (a) に示されるように異形球排出経路 215 を経て異形球排出口 216 から異形球・磁性球排出ユニット 20 の外部に排出される。異形球排出経路 215 は、球受樋ベース 201 の前側であって異形球排出部ベース 208 の下側に取り付けられた異形球排出経路形成部材 217 によって形成される。なお、異形球排出経路形成部材 217 には、正規の遊技球と同じ直径を有する球を、磁性球排出部 205 に導く連絡路 218 も一体的に設けられている。

【0036】

2 本の異形球分離シャフト 209, 210 を転動して流下する正規の大きさの遊技球は、

10

20

30

40

50

下流側 2 1 4 で 2 本の異形球分離シャフト 2 0 9 , 2 1 0 の間から落下し、連絡路 2 1 8 を経て磁性球排出部 2 0 5 に形成される循環経路 2 1 9 に至る。

【 0 0 3 7 】

磁性球排出部 2 0 5 は、図 4 0 に示されるように球受樋ベース 2 0 1 に固定される。図 4 5 は球受樋ベース 2 0 1 から磁性球排出部 2 0 5 を取り外した状態を示している。磁性球排出部 2 0 5 には、連絡路 2 1 8 に接続した傾斜面 2 2 0 が形成されており、傾斜面 2 2 0 の下流側は急峻に下降する落下面 2 2 1 が接続され、傾斜面 2 2 0 を延長した箇所には、磁性球排出傾斜面 2 2 2 が形成されている。傾斜面 2 2 0 と磁性球排出傾斜面 2 2 2 とが連続しないように、不連続部分 2 2 3 の間隙が設けられている。磁性球排出部 2 0 5 において、側壁 2 2 4 または天井壁 2 2 5 の少なくとも一方には、その表面、その裏面、または内部の少なくともいずれかの箇所に磁石が取り付けられている。

10

【 0 0 3 8 】

図 4 7 は天井壁 2 2 5 の裏面の磁石収容空間 2 3 0 に磁石 2 2 9 を装着した例を示している。磁石収容空間 2 3 0 は天井壁 2 2 5 の裏面側に沿って配置された断面が長方形の空間として形成されている。磁石 2 2 9 は平板状の磁石であって、一側面が N 極または S 極、他側面が S 極または N 極を有する永久磁石である。磁石の磁力は、磁性体からなる遊技球（磁性球 2 3 2）が吸着されて転動が阻害されるほど強力なものではなく、傾斜面 2 2 0 の領域を流下し、不連続部分 2 2 3 から落下することなく、磁性球排出傾斜面 2 2 2 に到達できる程度であればよい。なお、取り付けられる磁石は永久磁石であってもよいし電磁石であってもよい。

20

【 0 0 3 9 】

連絡路 2 1 8 から流れてきた正規の遊技球 2 3 3 は傾斜面 2 2 0 を転動して下り、傾斜面 2 2 0 から落下面 2 2 1 を転動しつつ流下する。非磁性の正規の遊技球 2 3 3 は不連続部分 2 2 3 を落下し循環経路 2 1 9 を経て、異形球・磁性球排出ユニット 2 0 に接続された球集合部 2 1 に至る。

【 0 0 4 0 】

一方、磁性体からなる不正球（磁性球 2 3 2）は、磁石収容空間 2 3 0 に収容された磁石 2 2 9 の引力によって天井壁 2 2 5 の内壁面に張り付いた状態で、循環経路 2 1 9 を傾斜面 2 2 0 の上流側から下流側に重力の作用により転動しながら流下する。そして、図 4 7 に示されるように、磁性球 2 3 2 は、不連続部分 2 2 3 から落下することなく、図 4 8 に示されるように磁性球排出傾斜面 2 2 2 の領域に到達する。磁性球排出傾斜面 2 2 2 の領域に到達した磁性体からなる不正球は、磁性球排出経路 2 2 6 を経て磁性球排出口 2 2 7、異形球・磁性球排出ユニット 2 0 の外部に排出される（図 4 6 参照）。

30

【 0 0 4 1 】

磁性球排出傾斜面 2 2 2 の上側の天井壁 2 2 5 の部分は磁力調整部 2 3 1 として構成されている。磁力調整部 2 3 1 は磁性球排出経路 2 2 6 の下流に向かうに従って、磁石収容空間 2 3 0 と磁性球排出経路 2 2 6 の間隔が離れるように形成されている。図 4 7 では、磁性球排出経路 2 2 6 が曲線部分を有しており、この曲線部分が磁力調整部 2 3 1 として機能する。これによって、磁性球 2 3 2 と磁石 2 2 9 の間隔距離が磁性球排出経路 2 2 6 の下流に向かうに従って長くなる。そうすると、磁性球 2 3 2 に作用する磁石 2 2 9 の磁力（引力）が徐々に小さくなる。このため天井壁 2 2 5 の壁面に張り付いて下流方向へ移動していた磁性球 2 3 2 は天井壁 2 2 5 の壁面から離れ、磁性球排出傾斜面 2 2 2 に落下する。そして、磁性球排出経路 2 2 6 を介して磁性球排出口 2 2 7 から排出される。

40

【 0 0 4 2 】

異形球と磁性体の不正球はそれぞれ異形球排出口 2 1 6、磁性球排出口 2 2 7 から異形球・磁性球排出ユニット 2 0 の外部に排出される（図 4 6）。異形球・磁性球排出ユニット 2 0 から排出された異形球または磁性球は、排出球受箱 2 3 4 に回収される（図 2、図 3、図 5 参照）。このように、異形球・磁性球排出ユニット 2 0 を使って、異形球と磁性体からなる不正球を、正規の遊技球の循環経路 2 1 9 から排除することができる。本実施形態では、異形球および磁性球の異形球・磁性球排出ユニット 2 0 の外部への排出に重力を

50

利用することで構成を簡略化できる。異形球排出経路 2 1 5 は、磁性球排出部 2 0 5 の側面に沿って配置されており、異形球・磁性球排出ユニット 2 0 をコンパクトに構成できる。

【 0 0 4 3 】

なお、遊技機を使って遊技中、あるいは、遊技機の電源をオフしたときにおいて、循環経路 2 1 9 内に正規の遊技球が不連続部分 2 2 3 にまで到達するような滞留状態が発生しないように、遊技機は構成されている。仮に、不連続部分 2 2 3 まで到達した場合は、循環する遊技球の数が過大であるので、不連続部分 2 2 3 が遊技球で埋まり、その後流下してくる遊技球が磁性球排出経路 2 2 6 を流下しても、問題ない。

【 0 0 4 4 】

異形球・磁性球排出ユニット 2 0 は、異形球あるいは磁性体からなる不正球を、遊技を停止することなく、正規の遊技球の循環経路 2 1 9 から排除することができ、遊技者の興趣の低下を防止でき、一方、遊技ホールの従業員が不正球の処理のために各遊技機に呼ばれ、遊技機の不具合に対処する機会を低減することができる。なお、異形球排出部 2 0 4 と磁性球排出部 2 0 5 とをそれぞれ単独の構成としてもよい。つまり、異形球の排出を遊技機内の他の構成要素で実行する場合は、磁性球排出部 2 0 5 を単独で構成してもよい。

【 0 0 4 5 】

そして、本発明の封入式遊技機の一実施形態は、遊技領域が区画形成された遊技盤と、前記遊技盤が嵌め込まれて収容される本体枠と、前記本体枠の上部に配置され、前記遊技領域に向けて遊技球を発射する打球発射装置と、前記打球発射装置によって発射された遊技球を前記遊技盤の裏面側に封入球として回収し、不正球を排除し再び前記打球発射装置に供給するため、異形球・磁性球排出手段を含む循環経路と、電気的駆動源の駆動に基づいて前記循環経路の一部に形成された配列通路内に配列貯留された前記封入球を 1 個ずつ前記打球発射装置の発射位置に送り込む球送り装置と、パチンコ遊技に関わる遊技制御処理を行う主制御基板と、前記主制御基板と双方向のデータ通信が可能に接続され、前記遊技制御処理において前記主制御基板から送信される賞球コマンドと、前記打球発射装置によって発射された発射球の球数情報と、に基づく持球数の増減制御と、前記打球発射装置による遊技球の発射制御と、前記球送り装置による遊技球の前記発射位置への送り込み制御とを行う球情報制御基板と、を備え、遊技球の払い出しを行うことなく、所定数量の遊技球を閉鎖的に循環させて遊技を行うようにしたものであって、前記打球発射装置は、前記発射位置に遊技球を停留させるための発射レールと、電気的駆動源の駆動に基づいて打球動作を行い、前記発射位置に停留された遊技球を発射させる発射用部材と、前記発射位置に停留されている遊技球を検出する発射球確認手段と、を備え、前記球情報制御基板は、予め定められた規定時間に亘って、前記発射球確認手段によって前記発射位置に停留されている遊技球が検出された場合に、発射球ありと判定する発射球検出判定手段と、前記発射球検出判定手段が発射球ありと判定したことを条件として、前記発射球確認手段によって遊技球が検出されない場合に、前記発射位置に停留されていた遊技球が発射されたと判定し、前記持球数を 1 つ減じる持球数減算手段と、を備えて構成される。

上記実施形態によれば、予め定められた規定時間に亘って、発射球確認手段によって発射位置に停留されている遊技球が検出された場合に、発射球ありと判定する発射球検出判定手段と、発射球検出判定手段が発射球ありと判定したことを条件として、発射球確認手段によって遊技球が検出されない場合に、発射位置に停留されていた遊技球が発射されたと判定し、持球数を 1 つ減じるようにしたので、発射球確認手段にノイズが入り込んだ場合、ノイズによる発射球の誤球カウントを排除することができ、発射球の検出における確実性を上げることができ、異形球や磁性球を正規の遊技球が循環する循環経路から排除することができる。

【 0 0 4 6 】

[球集合部 2 1]

球集合部 2 1 (図 5 3) は、球送り通路 2 7 5 と、球磨きカートリッジ 2 5 1 と、球磨きカートリッジ装着部 2 7 3 (図 5 1) と、揚送入口スイッチ 1 5 6 とを有する。

球送り通路 2 7 5 は、球集合部 2 1 全体の下部に配置された両側に壁を有する溝構造であ

10

20

30

40

50

り、異形球・磁性球排出ユニットの球出口につながる球受け口 275a と、球送り回転体 350（後述）に開口する球送り口 275b を有する（図 52、図 53）。

【0047】

球磨きカートリッジ装着部 273 は、後述する球磨きカートリッジ 251 を脱着する為に球集合部 21 に設けられている開口部である（図 51）。

球磨きカートリッジ 251 は、前記球磨きカートリッジ装着部 273 に遊技機正面側から脱着可能なものであり、球磨きカートリッジ 251 の、後述する球揚送装置 22 と対向する部分においては球磨き布 263 が配置されている（図 53）。

揚送入口スイッチ 156 は、球送り通路 275 を構成する一方の壁の外側に設けられ、球送り通路 275 内を通過する遊技球の有無を検出する（図 53）。

10

【0048】

[球揚送装置 22]

球揚送装置 22 は、スクリー 25 と、球揚送モータ 150 と、揚送ガイドレール 282 と、上部ギアボックス 356 と、下部ギアボックス 357 と、球送り回転体 350 と、球送り傾斜部 351 と、揚送部カバー 353 と、螺旋ベースカバー 352 と、揚送斜面部材 354 と、配列通路 24 とを有する（図 52、図 57）。

【0049】

螺旋ベースカバー 352 と、揚送部カバー 353 とは、スクリー 25 の周りを囲うように配置されるカバー部材であり透明な樹脂製（アクリル樹脂）で形成されている。螺旋ベースカバー 352 は、前記球集合部 21 における球磨きカートリッジ 251 と対抗する部分において、開口部 281 が斜めに設けられている（図 51）。

20

【0050】

スクリー 25 は角筒状のカバー部材の内部に球揚送装置 22 の基部から上端にかけて垂直に配置されている。前記カバー部材は、螺旋ベースカバー 352 と、揚送部カバー 353 とを組み付けてスクリー 25 の周りを囲うように配置されている。

そして、スクリー 25 は、スクリー軸 25a と、上下に位置する 2 個の小ピッチ突条部材 25b と、中央部に位置する 4 個の大ピッチ突条部材 25c とで構成されている（図 55-1）。これらはスクリー軸 25a に嵌め込まれている。

小ピッチ突条部材 25b は、円筒部 25e と螺旋突条 25d で構成され、全体がスクリー軸 25a を含む垂直な面で 2 分した半割り体 25bR と、半割り体 25bL とをスクリー軸 25a を挟んで組み付けることにより一体とされている（図 59）。前記円筒部 25e の半割りとされた切断面 25f には両側の半割り体 25bR、25bL を組み付けるための凹部 25g と凸部 25h の対が上下に形成されており、これらにより一体とすることができる。また、前記半割り体 25bR、25bL の上縁 25i には上方に開口した上縁凹部 25j が形成され、下縁 25k には下方に突出した下縁凸部 25m が形成されている。これらの上縁凹部 25j と下縁凸部 25m は小ピッチ突条部材 25b と大ピッチ突条部材 25c とを上下方向に結合し、相互に回転を伝達するためのものである。

30

大ピッチ突条部材 25c についても同様であり、同じ符号を付し、具体的説明を省略するが、螺旋突条 25d のピッチは大きくなっている。そして、小ピッチ突条部材 25b の螺旋突条 25d と、大ピッチ突条部材 25c の螺旋突条 25d とが連続する部分はピッチが変化するが、滑らかに連続されている。

40

大ピッチ突条部材 25c は、半割り体 25cR と、半割り体 25cL とで構成されている。

【0051】

なお、ピッチとは直線に沿った螺旋突条 25d の間隔である。小ピッチ突条部材 25b の螺旋突条 25d のピッチは大ピッチ突条部材 25c の螺旋突条 25d より小さい。例えば、小ピッチ突条部材 25b のピッチは下縁 25mm、大ピッチ突条部材 25c のピッチは 43.2mm である。

なお、前記スクリー軸 25a はスクリー 25 の回転軸であり、上端部に上部揚送ギア 360（平歯車）（図 54）が固定され、下端部に下部揚送ギア 362（平歯車）が固定されている。

50

また、スクリー 25 下部の小ピッチ突条部材 25 b は、下縁凸部 25 m が、下部揚送ギア 362 に固定されている嵌合部材 366 の嵌合凹部 366 a と凹凸嵌合を用いて嵌合して、スクリー軸 25 a と一体に駆動回転されるようになっている。

【0052】

球揚送モータ 150 は、前記スクリー 25 を駆動するモータであり、球揚送装置 22 における上部ギアボックス 356 の下面に取り付けられている（図 50）。

【0053】

上部ギアボックス 356 は、球揚送装置 22 の上端に配置され、球揚送モータギア 358 と、アイドルギア 359 と、上部揚送ギア 360 とを収納し軸支している（図 52、図 56）。球揚送モータギア 358 は、球揚送モータ 150 の駆動軸に固定され、アイドルギア 359 と噛合している。アイドルギア 359 は歯数の多い上段ギアと、その下面の歯数が少ない下段ギアとを一体にした 2 段ギアとなっており、球揚送モータギア 358 と上段ギアで噛合い、下段のギアで上部揚送ギア 360 と噛合している。これらのギアは平歯車で上部ギアボックスの上下方向寸法が低くなっている。上部揚送ギア 360 はスクリー軸 25 a の上端に固定されている。これらのギア構成により、球揚送モータ 150 によって前記スクリー 25 が駆動回転される。

【0054】

下部ギアボックス 357 は、球揚送装置 22 の下端から前記球集合部 21 の下端にかけて配置されており、下部揚送ギア 362 と、球送り回転体ギア 363 を収納し軸支している（図 54）。下部揚送ギア 362 は、前記スクリー軸 25 a の下端に固定され、球送り回転体ギア 363 と噛合している。球送り回転体ギア 363 と下部揚送ギア 362 のギア比は 2 : 1 である。球送り回転体ギア 363 の軸 363 a に球送り回転体 350 が固定され、球送り回転体ギア 363 により球送り回転体 350 が駆動回転される。

【0055】

球送り回転体 350 は、前記球集合部 21 における球送り通路 275 の球送り口 275 b に対応して配置され、低い円柱状の部材であり周縁部に、この実施例において、180 度間隔で遊技球を収容する球係合凹部 350 a が設けられている。球係合凹部 350 a は、遊技球の約半分を収容する深さを有する。

【0056】

球送り傾斜部 351（図 58）は、前記球送り回転体 350 の周囲に形成され、遊技球を持ち上げるための斜面を有した部材である。前記球送り傾斜部 351 が存在する範囲は、球送り回転体 350 の回転方向に関して球送り通路 275 の球送り回転体側出口である球送り口 275 b の位置から球送り回転体 350 が遊技球をスクリー 25 への受け渡し位置までの範囲である。この球送り傾斜部 351 は前記のように球送り口 275 b から受け渡し位置まで球送り回転体 350 の外周に沿った円弧状であると共に、球送り口 275 b の位置から上方へ 7 mm（5 ~ 8 mm 程度）高い受け渡し位置まで上昇する傾斜面 351 a と、その頂上から前記スクリー 25 方向へ突出し、下方へ傾斜する頂上傾斜部 351 b とを有する。傾斜面 351 a の幅は 4 mm（3 ~ 5 mm 程度）であり、頂上傾斜部 351 b は球送り回転体 350 の回転方向に関して受け渡し位置の前後に渡り遊技球の直径よりも大きな範囲に形成されている。

球送り回転体 350 とスクリー 25 の平面視における位置関係は、前記頂上傾斜部 351 b から落下した遊技球を螺旋突条 25 d のピッチ間に受け入れることができる位置関係である。

なお、球送り傾斜部 351 の外周に沿ってカバー部材（図示していない）が受け渡し位置の付近まで配置されており、遊技球が傾斜面 351 a から落下するのを防止する。

【0057】

前記下部ギアボックスの 357 の上面にはスクリー 25 の下部前面側に近接してガイドブロック 365（図 54、図 55）が配置されている。ガイドブロック 365 はスクリー 25 の螺旋突条 25 d に近接する円弧状の球誘導面と 365 a と、これに続くストッパ面 365 b を有する。球誘導面は頂上傾斜面 351 b の近傍から螺旋ベースカバー 352

10

20

30

40

50

に設けた前記開口部 2 8 1 のまで形成され、その先がストッパ面 3 6 5 b となっている (図 5 5)

【 0 0 5 8 】

揚送ガイドレール 2 8 2 は、スクリュー 2 5 と平行に、隣接して 2 本配置されており、スクリュー 2 5 によって揚送される遊技球を直線的に上方へ誘導するガイドの役割を持つ。揚送ガイドレール 2 8 2 は、スクリュー 2 5 の回転方向に関して球送り回転体 3 5 0 とほぼ反対側に位置し、前記螺旋ベースカバー 3 5 2 に斜めに設けられた開口部 2 8 1 (図 5 1) の上端部相当位置から上方へ垂直に配置され、上端が上部ギアボックス 3 5 6 の下面に固定されている。隣接した 2 本の揚送ガイドレール 2 8 2 の間隔は、遊技球 (1 1 m m) が通過できない幅である。

10

【 0 0 5 9 】

揚送斜面部材 3 5 4 は、スクリュー 2 5 の上端に対向し前記上部ギアボックス 3 5 6 の下面に取り付けられたブロック部材であり、遊技球が送られる経路上に配置され、遊技球を配列通路 2 4 へ誘導する斜面を有している。

配列通路 2 4 は、前記螺旋ベースカバー 3 5 2 の上端に設けられ、前記揚送斜面部材 3 5 4 から誘導された遊技球を上部発射装置 1 2 に送り込む為の傾斜を有した通路である。また、配列通路 2 4 の側面には、遊技機内部にある遊技球を、遊技機外へ排出する球抜き部材 3 5 5 が備えられている。球抜き部材 3 5 5 は、取り外しが可能な蓋部材であり、下部のツマミを操作して配列通路 2 4 の側壁から外し、側壁に設けた開口を開放することができる。配列通路 2 4 は斜行部 2 4 a を備え斜行部の先端側の壁に球抜き部材 3 5 5 が配置されている (図 6 0) 。

20

さらに、前記配列通路 2 4 の外側面には遊技球の有無を検出する発射球待機球検出スイッチ 2 6 が配置されている (図 5 7) 。発射待機球検出スイッチ 2 6 が遊技球を検出しない時、スクリュー 2 5 が駆動され球揚送装置 2 2 から新たな遊技球が 1 球ずつ上部発射装置 1 2 に供給される。

【 0 0 6 0 】

[球集合部 2 1 及び球揚送装置 2 2 の作動]

循環経路の一部を構成する異形球・磁性球排出ユニット 2 0 から送られた遊技球は、球集合部 2 1 の球送り通路 2 7 5 を通って、球揚送装置 2 2 における球送り回転体 3 5 0 へ送られる。一方、球揚送モータ 1 5 0 の駆動によりギア列 3 5 8、3 5 9、3 6 0 を介してスクリュー 2 5 が回転され、スクリュー軸 2 5 a を介して、下部のギア列 3 6 2、3 6 3 を介して球送り回転体 3 5 0 が回転される。下部揚送ギア 3 6 2 と球送り回転体ギア 3 6 3 のギア比は 2 : 1 であるので、スクリュー 2 5 の 2 回転で、球送り回転体 3 5 0 が 1 回転する。球送り回転体 3 5 0 は球送り通路 2 7 5 から球係合凹部 3 5 0 a に 1 球ずつ遊技球を受け取り回転する。

30

その後、球送り回転体 3 5 0 の回転によって遊技球は、球係合凹部に係合されて移動すると共に残りの外側半分が球送り傾斜部 3 5 1 の傾斜面 3 5 1 a に沿って移動し、頂上傾斜面 3 5 1 b に到達する。そして、頂上傾斜面 3 5 1 b は下方に傾斜しているので、遊技球はその位置から小ピッチ突条部材 2 5 b の螺旋突条 2 5 d に自然落下する。この時少し高くなっている頂上傾斜面 3 5 1 b から落下する遊技球は後続の遊技球との間隔が大きくなり、1 球ずつ確実に分離される。

40

次いで、遊技球は小ピッチ突条部材 2 5 b の回転に伴ってガイドブロック 3 6 5 の球ガイド面 3 6 5 a に沿って移動しストッパ面 3 6 5 b に衝突する。この間遊技球はスクリュー 2 5 の回転に伴い上昇し、そして螺旋ベースカバー 3 5 2 に設けられた開口部 2 8 1 の下端に到達する。この場合、球送り回転体 3 5 0 は前述したように 1 8 0 度毎に球係合凹部 2 5 0 a を備えており、スクリュー 2 5 に対して 2 分の 1 の速度で回転する為、半回転毎に 1 球ずつ遊技球をスクリュー 2 5 に供給することになる。球送り回転体の 2 分 1 回転は、前記小ピッチ突条部材 2 5 b の 1 ピッチに相当するので、球送り回転体 3 5 0 から送り込まれる遊技球は常に小ピッチ突条部材 2 5 b のピッチ間へ 1 球ずつ且つ連続して送り込まれる。(図 5 3) 。

50

つまり、球揚送装置 2 2 内で遊技球が数珠繋ぎになることが防止される。

【 0 0 6 1 】

前記開口部 2 8 1 を通して球磨きカートリッジ 2 5 1 の球磨き布 2 6 3 と接触するようになっている。即ち、球揚送装置 2 2 のスクリー 2 5 による遊技球の揚送に伴って開口部 2 8 1 を介し遊技球が球磨き布 2 6 3 にこすりつけられ、遊技球のクリーニング及び球磨きが行われる（図 5 1）。そして、斜め上方向にガイドされることによって、前記球磨き布 2 6 3 の面積を有効に活用できる。

【 0 0 6 2 】

開口部 2 8 1 の通過後、遊技球はスクリー 2 5 の回転に伴い球揚送装置 2 2 の上端まで揚送されることになるが、その際遊技球は平行に配置された前記揚送ガイドレール 2 8 2 に案内され直線状に移動する。この間遊技球の揚送は、下部の小ピッチ突条部材 2 5 a 箇所ではピッチが小さいことにより遊技球の移動を比較的遅くして、球送り回転体 3 5 0 からの球受けに支障がないようにしている。また、上部の小ピッチ突条部材 2 5 b 箇所でもピッチが小さいことにより遊技球の移動を比較的遅くして、上部発射装置 1 2 への球送りだしに支障がないようにしている。一方、スクリー 2 5 の中間部では遊技球の揚送速度を速くしても格別な支障はないのでピッチの大きな大ピッチ突条部材としている。球揚送装置 2 2 内で循環させる遊技球数を少なくすることができる。更に、これによりスクリー 2 5 に掛かる遊技球の重みによる負担を少なくすることができる（図 5 7）。

【 0 0 6 3 】

球揚送装置 2 2 の上端に到達した遊技球は、前記揚送斜面部材 3 5 4 の斜面に当接し前記配列通路 2 4 方向に誘導される。前記配列通路 2 4 は緩やかな斜面となっており、遊技球は上部発射装置 1 2 へ斜面を転動して送り込まれる。

循環する遊技球を遊技機から取り出す必要があるときは、配列通路 2 4 の外側面に設けた球抜き部材 3 5 5 を操作して簡単に遊技機外へ排出することができる。

【 0 0 6 4 】

本実施例では、螺旋ベースカバー 3 5 2 及び揚送部カバー 3 5 3 は、透明な樹脂製（アクリル樹脂）で構成されており、このように透明な樹脂を用いることで、球揚送装置 2 2 内の状態を、分解することなく目視で容易に確認できるので好ましいが、本発明はこれに限ることなく、螺旋ベースカバー 3 5 2 及び揚送部カバー 3 5 3 を不透明な樹脂や金属等で構成しても良い。

【 0 0 6 5 】

また、配列通路 2 4 は図 1 4 に示すように「へ」の字型に屈曲された配列通路 2 4 の頂点から下がった位置に発射待機球検出スイッチ 2 6、2 7 を配置しても良い（図 1 4）。これらスイッチ 2 6、2 7 で 3 個の遊技球の存在を検出することができる。そして、発射待機球検出スイッチ 2 6、2 7 が遊技球を検出しない時、スクリー 2 5 から新たな遊技球が 3 個ずつ供給されるようにするのが好ましい。

【 0 0 6 6 】

また、小ピッチ突条部材 2 5 b と大ピッチ突条部材 2 5 c は、半割りとしたものを接合する構成としているが、当初から一体に成形した筒状のものであっても良い。更に、合成樹脂の成形技術を駆使すればスクリー軸 2 5 a を除くスクリー 2 5 全体を一体成形することができる。

【 0 0 6 7 】

また、スクリー 2 5 及び揚送ガイドレール 2 8 2 はすべりの良い素材のものが好ましく、ステンレス等の金属や、合成樹脂であっても良い。また、螺旋突条 2 5 d は、少なくとも球送り回転体 3 5 0 から遊技球を受ける部分において、固めのシリコン素材等を用いることが考えられる。これにより、螺旋突条 2 5 d に遊技球が落ちる際に生じる衝撃を吸収することができる。

【 0 0 6 8 】

また、本実施例ではスクリー 2 5 の全長に亘って螺旋突条 2 5 d の 1 ピッチに 1 球ずつ連続して遊技球を送り出して揚送をしているが、スクリー 2 5 全てのピッチで遊技球を

10

20

30

40

50

揚送しなくとも、連続して遊技球を揚送する構成であれば、これに限定するものではない。

【 0 0 6 9 】

なお、前記球揚送装置 2 2 はスクリューに限らずベルト機構を採用しても良い。ベルト機構で球集合部 2 1 から送られた遊技球は上部発射装置 1 2 まで、配列通路 2 4 を通じて送り込まれる。球揚送モータは、ベルト機構の左右方向中央下部にギアを設けた状態で配置されるものとし、球揚送モータの駆動によって前記ベルト機構が稼動し、一球ずつ配列通路 2 4 に遊技球を揚送するようになっている。

【 0 0 7 0 】

[上部発射装置 1 2]

図 8 は、上部発射装置を示す正面図であり、図 9 は上部発射装置を正面左方から眺めて示す斜視図である。図 1 0 はベースプレートを取り除いた上部発射装置を構成する打球発射装置と球送り装置とを示す正面右方から眺めて示す斜視図であり、図 1 1 はベースプレートを取り除いた上部発射装置を示す正面左方から眺めて示す斜視図である。また、図 1 2 は扉枠を外して示す遊技機における上部発射装置の開状態を示す図であり、図 1 3 - 1 は、扉枠を外して示す遊技機の縦断面を示す右側図である。図 1 3 - 2 は、図 2 の A - A に沿った断面見通し図の一部を概略で示す図である。図 1 3 - 3 は、上部発射装置におけるベースプレートとの接合部と、遊技盤におけるパネルホルダの迫出し部が当接している状態を示した斜視図である。

10

【 0 0 7 1 】

また、図 1 6 は上部発射装置を正面右方から眺めて示す斜視図であり、図 1 7 は上部発射装置を示す正面図であり（発射用ハンマー待機位置）、図 1 8 は上部発射装置を示す右側面図である。図 1 9 は上部発射装置を後方左方から眺めて示す斜視図であり、図 2 0 は球送りユニットカバーを取り除いて上部発射装置を後方左方から眺めて示す斜視図である。

20

【 0 0 7 2 】

上部発射装置 1 2 は、本体枠 2 に対して上部発射装置 1 2 を取付固定するための金属板状のベースプレート 3 9 と、配列通路 2 4 から到達する遊技球を受け入れ、打球発射装置 2 9 の発射用ハンマー 3 0（図 8）の打球発射位置へ球送りソレノイド 3 1 と球送り部材 3 2 で遊技球を 1 球ずつ確実に送り出す球送り装置 2 8 と、遊技領域 8 に向けて遊技球を発射する打球発射装置 2 9 とを備えている。

【 0 0 7 3 】

[打球発射装置 2 9]

打球発射装置 2 9 は、球送り装置 2 8 から供給された遊技球を、打球ハンドル 1 0 の回転操作に応じた強さで遊技盤 5 の遊技領域 8 内へ打ち込むことができるものである。打球発射装置 2 9 は、ベースプレート 3 9 の上部後面に前側へ回転駆動軸 6 0 が突出するように取付けられる発射ソレノイド 1 3 と、発射ソレノイド 1 3 の回転駆動軸 6 0 に一体回転可能に固定される発射用ハンマー 3 0 と、発射用ハンマー 3 0 の先端に固定される槌先 6 1 と、槌先 6 1 の移動軌跡上における所定位置を発射位置としてベースプレート 3 9 の前面に取付けられるレール部材 3 3 と、レール部材 3 3 により発射位置に停留された遊技球を打球可能な打球位置よりも槌先 6 1 がレール部材 3 3 側へ回動するのを規制する発射時ストッパ 3 4 と、発射用ハンマー 3 0 をその回動動作における待機位置（初期位置）に規制する戻り時ストッパ 3 5 と、発射位置に停留している遊技球の有無を検出するための発射球確認スイッチ 3 6 と、上部発射装置用ヒンジ 3 7 と、遊技領域 8 を臨んで開口された発射口 3 8 と、を備えている。

30

40

【 0 0 7 4 】

打球発射装置 2 9 における発射ソレノイド 1 3 は、詳細な図示は省略するが、回転駆動軸 6 0 が打球ハンドル 1 0 の回転操作角度に応じた強さ（速さ）で往復回動するようになっている。打球発射装置 2 9 の発射用ハンマー 3 0 は、発射ソレノイド 1 3 の回転駆動軸 6 0 に固定される固定部 3 0 1 と、固定部 3 0 1 から緩やかな円弧状に延出し、先端が回転駆動軸 6 0 の軸心に対して法線方向を向き、先端に槌先 6 1 が固定される棹部 3 0 2 と、棹部 3 0 2 に対して固定部 3 0 1 を挟んで反対側へ延出し、発射時ストッパ 3 4 と当接可

50

能なストッパ当接部 303 と、を備えている。発射用ハンマー 30 のストッパ当接部 303 が発射時ストッパ 34 と当接することで、先端の槌先 61 が打球位置（正面視で反時計周りの方向の回動端）よりも発射レール側へ回動するのが規制されるようになっている（図 17 参照）。

【0075】

また、打球発射装置 29 のレール部材 33 の直上には、球送り装置 28 の球送りユニットベース（後述）に形成された球供給口 63 が配置されている。レール部材 33 は、後述の球送り装置 28 の球送り部材 32 の球送り動作によって球供給口 63 から送り出された 1 個の遊技球を発射位置に停留する。

【0076】

レール部材 33 は、金属板を屈曲成形することで形成されているものでベースプレート 39 に取付固定される取付板部 331 と、取付板部 331 から前方に向けて折曲形成されたレール部 332 とを備えている（図 17 参照）。発射位置を設定するためのレール部 332 は、正面視において左方斜めに 45 度傾けた略 L 字状をなし、レール部 332 の左側を形成する左レール板 333 と、レール部 332 の右側を形成する右レール板 334 とにより構成されている（図 17 参照）。左レール板 333 には、発射用ハンマー 30 の打球動作時に槌先 61 が通過する通孔 335 が形成されている（図 8、図 9、図 18 参照）。

【0077】

発射口 38 は、球送り装置 28 の球送り部材 32 に形成されており、レール部 332 に対して、正面視において斜め右方上方に位置している。図 16 及び図 17 に示すように、レール部 332（発射位置）と発射口 38 との距離は短く（遊技球の直径の 2 倍程度）、このため、打ち出し距離が短いことにより、ファール球を発生させることがなく、発射された遊技球を確実に遊技領域 8 に打ち込むことが可能となっている。また、発射口 38 には、発射口 38 の右側を装飾する発射口飾り部材 64 がベースプレート 39 に取り付けられている。

【0078】

発射球確認スイッチ 36 は、発射位置に停留されている遊技球の有無を検出すると共に、発射位置にある遊技球が発射用ハンマー 30 によって打ち込まれて発射されることによって遊技球の検出が非検出に切り換わることで、遊技球 1 個が発射用ハンマー 30 によって発射されたことを検出するようになっている。

【0079】

発射球確認スイッチ 36 は、フォトカップラよりなり、発射位置を設定しているレール部 332 を前後に跨ぐようにして、投光部と受光部とが配置されている。発射球確認スイッチ 36 は、フォトブラケット 361 に支持されることで発射位置に対して配置されており、フォトブラケット 361 はベースプレート 39 の前面下部に取付固定されている。

【0080】

打球発射装置 29 は、発射用ハンマー 30 における打球位置側への回動端を規制可能な発射時ストッパ 34 の前面を被覆するストッパカバー 62 と、発射用ハンマー 30 における打球位置とは離れた位置の回動端（正面視で時計回りの方向の回動端）を規制する戻り時ストッパ 35 とを備えている。ストッパ 34、35 の表面がゴムで覆われており、発射用ハンマー 30 が当接した時の衝撃を吸収することができると共に、当接による騒音の発生を抑制することができるようになっている。

【0081】

また、打球発射装置 29 は、発射ソレノイド 13 が、後述の球情報制御部により打球ハンドル 10 の回転操作に応じた駆動強さで駆動させられるようになっていると共に、球送り装置 28 の球送りソレノイド 31 の駆動タイミングに対して、後述の駆動タイミングにより、打球動作するように駆動させられるようになっている。具体的には、打球発射装置 29 へ遊技球を供給する球送り装置 28 では、球送りソレノイド 31 が駆動（ON）すると球送り部材 32 が受入れた遊技球を打球発射装置 29 へ送り、その状態から球送りソレノイド 31 の駆動が解除（OFF）されると球送り部材 32 が遊技球を受入れるようになっ

10

20

30

40

50

ている。

【 0 0 8 2 】

打球発射装置 2 9 では、打球ハンドル 1 0 が発射操作されると、その操作量に応じた電圧で発射ソレノイド 1 3 への通電・断電が繰り返される。これによる発射ソレノイド 1 3 の励磁・非励磁により、図 8、図 1 7 に示すように、発射用ハンマー 3 0 が、初期位置（図 1 7）から発射方向（反時計方向）に回転して発射位置に停留された遊技球を槌先 6 1 で打ち出した後（図 8）、時計方向に回転して初期位置に戻る発射動作を繰り返す。

【 0 0 8 3 】

[球送り装置 2 8]

次に、球送り装置 2 8 について、主として図 6、図 1 8、図 1 9 及び至図 2 0 に基づいて説明する。球送り装置 2 8 は、図 1 9 及び図 2 0 に示すように、主としてユニットとして構成され、図 6 に示す配列通路 2 4 の前端に連結された進入口 6 6 を有する揚送連通樋 6 5 と、揚送連通樋 6 5 に接続されると共に、揚送連通樋 6 5 から進入した遊技球を打球発射装置 2 9 に供給するための球供給口 6 3 を有し、後方が開放された球送りユニットベース 6 7 と、球送りユニットベース 6 7 の後端を塞ぐと共に前方が開放された球送りユニットカバー 6 8 と、球送りユニットベース 6 7 の下部に配設された球送りソレノイド 3 1 と、球送りソレノイド 3 1 の駆動によって球送り動作を行う球送り部材 3 2 と、を備えている。

10

【 0 0 8 4 】

揚送連通樋 6 5 は、進入口 6 6 が形成された後端から前端に向けて緩やかに下り傾斜がかけられている。球送りユニットベース 6 7 は、ベースプレート 3 9 の後面左側に取付られ、上部から上下方向中央にかけて、揚送連通樋 6 5 の前端に接続されると共に、背面視において左右方向の左方に向けて緩やかな下り傾斜がかけられ、途中で下方に向けて屈曲形成された球送り誘導樋 6 9 と、球送り誘導樋 6 9 の下端に、前後方向に貫通した球供給口 6 3 とを有している。

20

【 0 0 8 5 】

また、球送り誘導樋 6 9 の屈曲部分よりも下側で球供給口 6 3 よりも上側部分に対向する球送りユニットカバー 6 8 の後面には、球送り誘導樋 6 9 内に待機している遊技球の有無を検出する発射待機球検出スイッチ 7 0 が設けられている。発射待機球検出スイッチ 7 0 は、それぞれ高周波発振回路の検出コイルのインピーダンスの変化によって金属体としての遊技球を検出するフラット型式の近接スイッチから構成される。

30

【 0 0 8 6 】

球送りソレノイド 3 1 は、図示しないバネを有して下方に付勢されたプランジャ 7 1 を備えており、プランジャ 7 1 を下方に向けた姿勢で、球送りユニットベース 6 7 の下部に配設されている。また、球送り部材 3 2 は、球送りソレノイド 3 1 の左方に隣接して球送りユニットベース 6 7 の下部に配置されている。

【 0 0 8 7 】

球送り部材 3 2 の下部には、球送りソレノイド 3 1 の下方に向かって延伸した係合部 7 2 が形成され、係合部 7 2 には嵌合孔 7 3 が形成されると共に、球送りソレノイド 3 1 によって上下方向に進退動作するプランジャ 7 1 に嵌合孔 7 3 が嵌合されている。

40

【 0 0 8 8 】

また、球送り部材 3 2 の上下方向の間には、球送り誘導樋 6 9 の下端に形成された球供給口 6 3 の下縁に臨んで球送り部 7 4 が形成され、球送り部材 3 2 の上部は、前方に向けて球送りユニットベース 6 7 を貫通すると共に、図 1 8 に示すように、側面視においてレール部 3 3 2 よりの打球経路に向って延伸形成された棒状の発射口 3 8 に形成されている。

【 0 0 8 9 】

球送り装置 2 8 は、球送りソレノイド 3 1 の励磁・非励磁により、プランジャ 7 1 が吸引された状態となったり、吸引されない状態となったりすることにより、上下方向に進退動作し、プランジャ 7 1 に係合された球送り部材 3 2 が図示しない左右方向に向いた軸を中心に前後方向に回転することにより、球送り部 7 4 が打球発射装置 2 9 のレール部 3 3 2

50

の発射位置に向けて遊技球を1球ずつ球供給口63から下方に送出する(球送り動作を行う)ように構成されている。

【0090】

尚、上部発射装置用ヒンジ37の配置位置は、本体枠2と扉枠3とを回動可能に連結しているヒンジ7に対して、遊技盤5を本体枠2に対して着脱する際に上部発射装置12が遊技盤5を差込み装着の邪魔とならない角度まで開くことができる位置となっている(例えば120度)。

【0091】

[遊技盤]

本体枠2の嵌合枠15には遊技盤5が装着される。この実施例において遊技盤5はパネルホルダ43に透明パネル板44を取り付け、その前面に前構成部材45を取り付けて透明パネル板44を固定した構造となっている(図12)。この遊技盤5に従来の内レールに相当するものは無く、前構成部材45の内周面上部を遊技球走行面46(図7)としている。

10

【0092】

遊技盤5の左上隅部は前記上部発射装置12の形態に合わせて切欠き47(図12)が形成されている。切欠き47は前構成部材45から遊技領域8の透明パネル板44の一部に達している。透明パネル板44が切り欠かれた箇所には上部発射装置12の前記発射口38が臨んでおり、図7に示すように発射口38から上方の遊技球走行面46に沿った発射口38近辺の遊技領域8が発射領域40である。したがって上部発射装置12の発射用ハンマー30によって打ち出された遊技球は、発射領域40では前構成部材45の遊技球走行面46に案内される。

20

【0093】

尚、前記切欠き47においてパネルホルダ43の切欠きは前構成部材の切欠きよりも小さく、正面から見てパネルホルダ43の一部が切欠き47の内側に迫出した迫出し部48となっている(図12、図13-3)。そして、上部発射装置12のベースプレート39には固定具49が前後方向に貫通して装着されており、その固定具49の先端は上部発射装置12を閉じたとき本体枠2の前記張出壁18(図13-1、図13-2、図13-3)のネジ受け部材50に着脱可能に装着される。前記固定具49は先端部にネジを有すると共に頭部は比較的大きく形成されており、工具を利用せずに固定具49を着脱ができるものとする(コインなどの簡単な部材を利用しても良い)。ネジ受け部材50は例えば金属平板にナットを溶着した構造などであり、ビスなどで張出壁18に固定される。

30

【0094】

図13-1、図13-2、図13-3に示すように、上部発射装置12を貫通して固定具49をネジ受け部材50に装着すると、ベースプレート39によって本体枠2に対して遊技盤が固定される。この時ベースプレート39の当接部39a(図13-1)は、遊技盤5の切欠き47から迫出している迫出し部48に当接して、迫出し部48を本体枠2側に押圧して固定する。

【0095】

このことにより、上部発射装置12の発射口38と遊技領域8の位置関係がガタなく一定に定まり、発射口38と遊技領域8との間に遊技球が走行する際の障害となる段差等が生じない。また、固定具49をネジ受け部材50から外せば、ベースプレート39を、上部発射装置用ヒンジ37を中心に手前に開くことができ、遊技盤5を本体枠2の嵌合枠15へ嵌め込む際の邪魔にならない。さらに、球送り装置28や打球発射装置29における球ガミ等のメンテナンス作業を容易に行うことができる。

40

【0096】

また、図15に示すように、扉枠3の裏面側にクッション等の弾性材を配置し、扉枠3を閉じる際に遊技盤5と上部発射装置12とを押し付け固定する構造とすることもできる。以下、説明する。

【0097】

50

扉枠 3 の裏面側における上部発射装置 1 2 と当接する箇所にクッション 5 1 を設け、扉枠 3 を閉塞することにより、クッション 5 1 で上部発射装置 1 2 に配置したクッション受板 5 2 を押しつけ上部発射装置 1 2 を本体枠 2 側に固定する。このとき、ベースプレート 3 9 は遊技盤 5 の前記切欠き 4 7 から迫出している迫出し部 4 8 に当接して迫出し部 4 8 を本体枠 2 側に押圧するので遊技盤 5 は本体枠 2 に固定される。即ち、上部発射装置 1 2 の発射口 3 8 と遊技領域 8 の位置関係がガタなく一定に定まる。さらに、発射用ハンマー 3 0 の打ち出し動作による振動があっても、発射口 3 8 と遊技領域 8 の位置関係はガタなく安定して維持される。

【 0 0 9 8 】

遊技領域 8 には、多数の障害釘（図示しない）と、入賞口等の各種入賞口等が設けられ、各種入賞口への入賞に応じて所定数の賞球が付与されるようになっている。なお、この実施例は封入球式遊技機なので、遊技球 1 個の打ち込みに応じて持球数のデータから「1」が減算される一方、各種入賞口への入賞に応じた賞球の数が持球数のデータに加算されて、これに対応する持球数がタッチパネル部 1 4 上に表示される。

10

【 0 0 9 9 】

また、封入球式パチンコ機なので賞球の払い出しは行われず、出球数、入球数、差球数、持球数等は、実際の遊技球の個数ではなく、データ上の数値となる。即ち、実際に使用される遊技球は、循環使用される限られた所定数（例えば、50 個もしくは 75 個）しかなく、持球数は、例えば、遊技領域 8 に発射される遊技球を検知してカウントした発射球数、遊技領域 8 に発射されて回収された遊技球を検知してカウントした回収球数、入賞した場合の賞球数、ホール側から借りた貸球数等の数値から入球数、出球数、差球数、持球数が得られる。

20

【 0 1 0 0 】

即ち、扉枠 3 を開放して遊技球が外に出てしまう等のトラブルがない限り、発射球数 = 回収球数となる。そして、入球数 = 回収球数 = 発射球数、出球数 = 賞球数（積算値） = 入球数 - 貸球数（再プレイ球数） + 持球数となり、持球数 = 貸球数（もしくは再プレイ持球数） + 出球数 - 入球数、出球数 - 入球数 = 差球数、持球数 = 貸球数（もしくは再プレイ持球数） + 差球数となる。このようにパチンコ機 1 による遊技は、完全にデータ上の数値として行われることになり、遊技球をこぼしたり、遊技球を下皿や上皿に残したりすることによる誤差が生じることがなく、整数単位で確実に管理可能となる。尚、後述する上部発射装置 1 2 の構造では基本的にフェール球は生じない。

30

【 0 1 0 1 】

尚、本発明について好適な実施形態を挙げて説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定するものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々の改良及び設計の変更が可能である。

【 0 1 0 2 】

以上、封入球式遊技機について説明したが、前記揚送装置 2 2 に関する構造に限れば従来の実球が払い出される遊技機においても使用することができる。

【 0 1 0 3 】

さらに、上記実施例では前構成部材 4 5 とパネルホルダ及び透明パネル板 4 4 は別部材で構成しているが、これらを例えば接着によって一体化するか、或いは一体成形して、一つの部材として構成することもできる。このように、透明パネル板 4 4 に前構成部材 4 5 やパネルホルダ 4 3 等を一体に形成すると、遊技盤 5 に切欠き 4 7 を設けたことによって、前構成部材 4 5 やパネルホルダ 4 3 が有していた枠構造（四辺がつながっている）が切断されてしまうことによるこれら部材の構造的な弱体化を抑止することができる。

40

【 0 1 0 4 】

次に、パチンコ機 1 及びその一側に隣接して配置される外部装置としての精算機 4 の制御の概要について説明する。図 2 1 は、封入球式パチンコ機に配備され、R T C を備えた主制御基板の実施形態における要部を示すブロック図である。パチンコ機 1 の制御は、大きく分けて主基板グループと周辺基板グループとで分担されており、このうち主基板グルー

50

ブが遊技動作を制御しており、周辺基板グループが演出動作（液晶表示パネル、ランプ、本体枠ランプ、扉枠ランプ、音）を制御している。主基板グループは、主制御基板 1 0 0 と球情報制御基板 1 1 0 とから構成されており、周辺基板グループは、周辺制御基板 1 3 0 から構成されている。

【 0 1 0 5 】

[主制御基板 1 0 0]

主制御基板 1 0 0 は、パチンコ遊技の制御を行うものである。主制御基板 1 0 0 と後述の球情報制御基板 1 1 0 とは双方向のデータ通信が可能に接続されている。遊技の進行を制御する主制御基板 1 0 0 は、図 2 1 に示すように、各種処理プログラムや各種コマンドを記憶する ROM や一時的にデータを記憶する RAM 等が内蔵されるマイクロプロセッサである主制御 MPU 1 0 1 と、入出力デバイス（I/O デバイス）としての主制御 I/O ポート 1 0 2 と、各種検出スイッチからの検出信号が入力される主制御入力回路 1 0 3 と、各種ソレノイドを駆動するための主制御ソレノイド駆動回路 1 0 4 と、主制御 MPU 1 0 1 に内蔵されている RAM（以下、「主制御内蔵 RAM」と記載する）に記憶された情報を完全に消去するための RAM クリアスイッチ 1 0 5 と、を備えている。

10

【 0 1 0 6 】

主制御 MPU 1 0 1 は、その内蔵された ROM（以下、「主制御内蔵 ROM」と記載する。）や主制御内蔵 RAM のほかに、その動作（システム）を監視するウォッチドックタイマや不正を防止するための機能等も内蔵されている。また、主制御 MPU 1 0 1 は不揮発性の RAM が内蔵されており、この不揮発性の RAM には、主制御 MPU 1 0 1 を製造したメーカーによって個体を識別するためのユニークな符号（世界で 1 つしか存在しない符号）が付された固有の ID コードが予め記憶されている。この一度付された ID コードは、不揮発性の RAM に記憶されるため、外部装置を用いても書き換えられない。主制御 MPU 1 0 1 は、不揮発性の RAM から ID コードを取り出して参照することができる。

20

【 0 1 0 7 】

[R T C 制御部]

また、実施形態の主制御 MPU 1 0 1 は、時刻情報取得手段として時刻情報を取得することが可能な外付けのリアルタイムクロック（以下、「RTC」という）1 0 7 を備えている。図示していないが、RTC 1 0 7 は、レジスタ回路、クロック入力回路、クロック出力回路、割り込み出力回路、データ入出力回路、および、制御回路を含む。

30

【 0 1 0 8 】

RTC 1 0 7 は、時計・カレンダー機能を備える。時計・カレンダー機能は、年、月、日、時、分、秒をカウントする計時を行う機能である。また、必要に応じて、曜日までカウントするものを用いてもよい。RTC 制御部 1 0 6 は、RTC 1 0 7 および RTC 1 0 7 を駆動するための電池 1 0 8 が設けられている。電池 1 0 8 を備えることによって、電源基板（図示せず）の電源遮断時においても RTC 1 0 7 は計時、および、カレンダー機能を中断することがない。

【 0 1 0 9 】

電池 1 0 8 としては一次電池（例えばボタン電池）であってもよいし、充電可能な二次電池、これによって、バックアップ電源を配置する必要がなく主制御基板 1 0 0 の構成が複雑化するのを避けることができる。なお、電池 1 0 8 は、RAM 1 0 9 のバックアップ電源としても用いられる。

40

【 0 1 1 0 】

主制御 MPU 1 0 1 は、RTC 1 0 7 を備えることによって、年・月・日・時・分・秒（カレンダー情報と時刻情報）を特定する機能を備える。主制御基板 1 0 0 の主制御 MPU 1 0 1 は、遊技機の電源投入時に、RTC 1 0 7 から時刻情報（時・分・秒）を取得する。

【 0 1 1 1 】

遊技盤 5 の遊技領域 8 に配された上始動口（図示せず）に入賞した遊技球を検出する上始動口検出スイッチ 9 0、下始動口（図示せず）に入賞した遊技球を検出する下始動口検出スイッチ 9 1、及び一般入賞口（図示せず）に入賞した遊技球を検出する一般入賞口検出

50

スイッチ 93 からの検出信号は、まず主制御入力回路 103 に入力され、主制御 I/O ポート 102 を介して主制御 MPU 101 に入力されている。

【0112】

また、ゲート部（図示せず）を通過した遊技球を検出するゲートスイッチ 92、一般入賞口（図示せず）に入賞した遊技球を検出する一般入賞口検出スイッチ 94、大入賞口（図示せず）に入賞した遊技球を検出するカウントスイッチ 98 からの検出信号は、まず遊技盤 5 に取付けられたパネル中継端子板 140 を介して主制御入力回路 103 に入力され、主制御 I/O ポート 102 を介して主制御 MPU 101 に入力されている。

【0113】

主制御 MPU 101 は、これらの検出信号に基づいて、主制御 I/O ポート 102 から主制御ソレノイド駆動回路 104 に制御信号を出力することにより、パネル中継端子板 140 を介して始動口ソレノイド 96 及び大入賞口ソレノイド 97 に駆動信号を出力したり、主制御 I/O ポート 102 からパネル中継端子板 140、そして機能表示基板 141 を介して上特別図柄表示器 142、下特別図柄表示器 143、上特別図柄記憶表示器 144、下特別図柄記憶表示器 145、普通図柄表示器 146、普通図柄記憶表示器 147、遊技状態表示器 148、ラウンド表示器 149 に駆動信号を出力したりする。

10

【0114】

また、主制御 MPU 101 は、遊技に関する各種情報（遊技情報）及び入賞に応じた賞球に関する各種コマンド等を球情報制御基板 110 にシリアル方式で送信したり、この球情報制御基板 110 からのパチンコ遊技機 1 の状態に関する各種コマンド等をシリアル方式で受信したりする。また、主制御 MPU 101 は、遊技演出の制御に関する各種コマンド及びパチンコ機 1 の状態に関する各種コマンドを周辺制御基板 130 に送信したりする。

20

【0115】

[球情報制御基板 110]

図 22 は、主として封入球式パチンコ機に配備された球情報制御基板 110 の要部を示すブロック図である。球情報制御基板 110 は、持ち球の管理や球揚送装置 22、発射ソレノイド 13、球送りソレノイド 31 に関する各種制御を行う球情報制御部 118 を備えている。また、主制御基板 100 と球情報制御基板 110 とは双方向のデータ通信が可能に接続されている。

【0116】

[球情報制御部 118]

球情報制御部 118 は、図 22 に示すように、各種処理プログラムや各種コマンドを記憶する ROM や一時的にデータを記憶する RAM 等が内蔵されるマイクロプロセッサである球情報制御 MPU 111 と、I/O デバイスとしての球情報制御 I/O ポート 112 と、球情報制御 MPU 111 が正常に動作しているか否かを監視するための外部ウォッチドックタイマ 116（以下、「外部 WDT 116」と記載する。）と、球揚送を行う球揚送装置 22 のモータに駆動信号を出力するための球揚送モータ駆動回路 114 と、球揚送に関する各種検出スイッチからの検出信号が入力される球情報制御入力回路 113 と、精算機 4 との各種信号をやり取りするための CR ユニット入出力回路 115 と、を備えている。球情報制御 MPU 111 には、その内蔵された ROM（以下、「球情報制御内蔵 ROM」と記載する。）や RAM（以下、「球情報制御内蔵 RAM」と記載する。）のほかに、不正を防止するため機能等も内蔵されている。

30

40

【0117】

球情報制御 MPU 111 は、主制御基板 100 からの遊技に関する各種情報（遊技情報）及び賞球に関する各種コマンドを球情報制御 I/O ポート 112 を介してシリアル方式で受信したり、主制御基板 100 からの RAM クリアスイッチ 105 の操作信号（検出信号）が球情報制御 I/O ポート 112 を介して入力されたりする。

【0118】

本体枠 2 に対する扉枠 3 の開放を検出する扉枠開放スイッチ 131、及び外枠に対する本体枠 2 の開放を検出する本体枠開放スイッチ 132 からの検出信号は、まず球情報制御入

50

力回路 1 1 3 に入力され、球情報制御 I / O ポート 1 1 2 を介して球情報制御 M P U 1 1 1 に入力されている。さらに、打球ハンドル 1 0 に手のひらや指が触れているか否かを検出するタッチスイッチ 8 7 によるタッチ検出信号（オン信号）が、ハンドル中継端子板 1 2 3 を介して球情報制御基板 1 1 0 に入力され、さらにタッチ検出信号は球情報制御 I / O ポート 1 1 2 を介して球情報制御 M P U 1 1 1 に入力されている。

【 0 1 1 9 】

また、球情報制御 M P U 1 1 1 は、発射ソレノイド駆動回路 1 2 0 を通じて発射ソレノイド 1 3 に接続され、球送りソレノイド駆動回路 1 2 2 を通じて球送りソレノイド 3 1 に接続され、球情報制御 M P U 1 1 1 からの制御出力に応じて発射ソレノイド 1 3 及び球送りソレノイド 3 1 が駆動されるようになっている。また、発射待機球検出スイッチ 2 6 , 2 7、発射球確認スイッチ 3 6、及び回収球検出スイッチ 2 0 3 からの検出信号がセンサー中継基板 1 2 4 を介して球情報制御入力回路 1 1 3 に入力され、球情報制御 I / O ポート 1 1 2 を介して球情報制御 M P U 1 1 1 に入力されている。球情報制御 M P U 1 1 1 は、球揚送装置 2 2、発射ソレノイド 1 3 及び球送りソレノイド 3 1 を駆動するための駆動信号を、球情報制御 I / O ポート 1 1 2 を介して各駆動要素に出力する。

10

【 0 1 2 0 】

また、球情報制御 M P U 1 1 1 には、タッチパネル部 1 4 が球情報制御 I / O ポート 1 1 2 からの制御出力により表示可能に接続されている。なお、球情報制御基板 1 1 0 は、主制御基板 1 0 0 と外部端子板 1 3 3 との基板間の電気的な接続を中継するほかに、扉枠開放スイッチ 1 3 1 及び本体枠開放スイッチ 1 3 2 と外部端子板 1 3 3 との間の電気的な接続を中継している。なお、外部端子板 1 3 3 は、遊技場（ホール）に設置されたホールコンピュータと電気的に接続されている。

20

【 0 1 2 1 】

打球ハンドル 1 0 に手のひらや指が触れているか否かを検出するタッチスイッチ 8 7、及び遊技者の意志によって遊技球の打ち出しを強制的に停止するか否かを検出する発射停止スイッチ 8 6 からの検出信号は、まずハンドル中継端子板 1 2 3 を介して球情報制御入力回路 1 1 3 に入力されている。また、精算機 4 と球情報制御基板 1 1 0 が電気的に接続されると、C R 接続信号として C R ユニット入出力回路 1 1 5 に入力されるようになっている。

【 0 1 2 2 】

なお、電源基板（図示せず）から球情報制御基板 1 1 0 に直流電源 + 2 4 V、+ 1 2 V、+ 5 . 2 V が供給されている。また、球情報制御基板 1 1 0 を介して直流電源 + 2 4 V、+ 1 2 V、+ 5 . 2 V が主制御基板 1 0 0 に供給されている。

30

【 0 1 2 3 】

停電監視回路 1 1 7 は、+ 2 4 V に基づく電圧 V 1 と基準電圧、+ 1 2 V に基づく電圧 V 2 と基準電圧とをそれぞれ比較監視しており、停電又は瞬停の兆候を検知すると、即ち、電圧 V 1 または V 2 が基準電圧よりも小さくなると、停電予告として停電予告信号を出力する。停電監視回路 1 1 7 から出力された停電予告信号は、球情報制御基板 1 1 0 の球情報制御 M P U 1 1 1 に供給されるほかに、主制御 M P U 1 0 1 に供給される。また、図示していないが、停電予告信号は、周辺制御基板 1 3 0 にも入力される。

40

【 0 1 2 4 】

[精算機 4]

図 2 3 は、主として精算機 4 に接続された各要素を示すブロック図である。精算機 4 と球情報制御基板 1 1 0 とは双方向にデータ通信が可能に接続されている。精算機 4 の制御部は、図示していないが、C P U、R O M、R A M、入出力インタフェース、通信インタフェース等を備えている。

【 0 1 2 5 】

精算機 4 には、封入球式遊技機 1 のタッチパネル部 1 4 に配設された球貸ボタン及び精算ボタンの各操作入力信号が、例えば、インタフェースを通じて入力可能に接続されている。また、封入球式パチンコ機 1 のタッチパネル部 1 4 に配設された残度数表示部及び操作

50

可能報知ランプが精算機 4 からの制御出力により表示可能に接続されている。また、精算機 4 には、図 1 のカード挿入口の奥方にカード処理機 4 0 2 が設けられている。

【 0 1 2 6 】

[カード 4 0 3]

実施形態において使用されるカード 4 0 3 は、例えば、磁気カード或いは IC カード等で構成され、遊技者が所定の金額を支払うことにより、図示しないカード発行機により発行されて遊技者に提供される。図 2 3 において、カード 4 0 3 に記憶されているデータ構成を示している。

【 0 1 2 7 】

カード 4 0 3 には、カード 4 0 3 に対して個別に付与された識別情報としての ID 番号（以下、単に ID という）が記憶された ID 記憶部 4 0 4、カード 4 0 3 を購入する際に支払われた金額に相当する有価価値情報としての残度数が記憶された残度数記憶部 3 0 5、遊技を行った遊技結果として遊技者が獲得した持球数（遊技機持球数）が記憶される持球数記憶部 4 0 6 が設定されている。なお、カード 4 0 3 の発行時は、ID 記憶部 4 0 4 に ID が記憶され、残度数記憶部 4 0 5 にカード 4 0 3 を購入する際に支払われた金額に相当する残度数（例えば、支払った金額が 5 0 0 0 円ならば残度数として「5 0 0 0」）が記憶されているが、持球数記憶部 4 0 6 には持球数の初期値として「0」が記憶されている。

10

【 0 1 2 8 】

カード処理機 4 0 2 は、従来周知のものであり、カード 4 0 3 を検知するカードセンサ、カード 4 0 3 に記憶されたデータの読み取り及びカード 4 0 3 へのデータの書き込みを行うカードリーダー・ライター、カード 4 0 3 のデータ読取書込位置への送り込み並びにカード 4 0 3 のカード挿入口への排出を行うカード搬送手段を備えている。カード処理機 4 0 2 は、カード挿入口にカード 4 0 3 が差し込まれると、所定のデータ読取書込位置にカード 4 0 3 を送り、カードリーダー・ライターにより、記憶されているデータ、即ち、ID、残度数及び持球数を読み取って精算機 4 へ出力する。また、精算機 4 よりの書込指令に応じて、ID、残度数及び持球数を前述の各記憶部に書き込む（記憶する）。

20

【 0 1 2 9 】

精算機 4 は、カード処理機 4 0 2 を通じてカード 4 0 3 から読み取った ID、残度数及び持球数を RAM に記憶する。

30

【 0 1 3 0 】

[カード 4 0 3 による球貸]

精算機 4 は、カード 4 0 3 のデータの読み取りを行うと、RAM に記憶した残度数を残度数表示部に表示する。カード 4 0 3 の使用が可能である場合、精算機 4 は、球貸ボタンの操作に応じて球貸を行う。この球貸は、球貸ボタンの 1 回操作につき、例えば、球貸数 1 2 5（球単価が 4 円）を球貸するものとする。なお、球貸において、持球数がある場合であって、持球数が 1 2 5 に満たない場合には全持球数を貸球数として球貸する。精算機 4 は、球情報制御基板 1 1 0 に貸球数を送信する。また、精算機 4 は、設定されている球単価に貸球数を乗じることで球貸に対する対価を求め、求めた対価（球貸に対応する対価を残度数）を現在の残度数から減じる。なお、持球数がある場合であって持球数から球貸を行った場合には、現在の持球数から貸球数を減じる。精算機 4 は、この結果を、残度数表示部に表示する。また、カード 4 0 3 の残度数記憶部 4 0 5 に残度数を書き込む。

40

【 0 1 3 1 】

[遊技開始]

球情報制御基板 1 1 0 の球情報制御 MPU 1 1 1 は、精算機 4 から送信された貸球数を受けると遊技機持球数に加算し、加算結果をタッチパネル部 1 4 に表示する。上部発射装置 1 2 を発射可能とし遊技可能状態となる。

【 0 1 3 2 】

[遊技中]

遊技者が打球ハンドル 1 0 を操作することで打球発射装置 2 9 が作動し、発射用ハンマー

50

30によって球発射位置にある遊技球が遊技領域8に打ち出されると、これが発射球確認スイッチ36の球検出に基づいて遊技球1個ずつの遊技領域8内への打ち込みが検知される。そして、球情報制御基板110の球情報制御MPU111は、このような遊技球1個ずつの打ち込み検知に応じて、遊技機持球数記憶領域に記憶した遊技機持球数データから逐次「1」を減算していくと共に持球数をタッチパネル部14に表示する。

【0133】

一方、主制御基板100の主制御MPU101は、遊技盤5面において遊技球の入球通過を可能とされたゲート(図示せず)に配されたゲートスイッチ92、普通入賞口(図示せず)に対して配された一般入賞口検出スイッチ93、94、大入賞口(図示せず)に対して配されたカウントスイッチ98、上始動口とした始動口(図示せず)に対して配された上、下始動口検出スイッチ90、91からの検出信号に基づいて、遊技に関わる処理を行い、処理結果としてのコマンドや信号を球情報制御基板110、周辺制御基板130、上、下特別図柄表示器142、143、上、下特別図柄記憶表示器144、145、普通図柄表示器146、普通図柄記憶表示器147、始動口ソレノイド96、大入賞口ソレノイド97等に出力する。

10

【0134】

上部発射装置12によって打ち出された遊技球が遊技領域8内の各種入賞口(始動入賞口や大入賞口等)に入賞した場合、当該遊技球は、入賞口毎に設けられた各種入賞検出スイッチ(上始動口検出スイッチ90、下始動口検出スイッチ91、一般入賞口検出スイッチ93、一般入賞口検出スイッチ94、カウントスイッチ98)によって検出される。

20

【0135】

主制御MPU101は、各入賞口に対して設けられた検出スイッチ(一般入賞口検出スイッチ93、94、カウントスイッチ98、上、下始動口検出スイッチ90、91が該当する)の検出信号に応じて、遊技球が入賞した入賞口に応じて設定された賞球数を指示する賞球コマンドを必要に応じて球情報制御基板110に出力する。

【0136】

さらに、主制御MPU101は、現在の遊技状態の種別を示す遊技状態信号(ステータス)を定期的に周辺制御基板130に出力する。前記遊技状態とは、例えば、始動口と始動口への入賞に起因して当り外れの抽選を行うと共に抽選結果に基づいて特別図柄の可変表示を行って図柄を停止し、前記抽選結果が当りの場合に特別遊技状態(大当り遊技状態)に移行する第1種のパチンコ遊技機の場合では、通常遊技状態(抽選により当る確率が通常確率、かつ普通図柄の可変表示の時間が通常)、時短遊技状態(普通図柄の可変表示の時間が通常よりも短縮されている状態、時短中情報出力信号)、大当り遊技状態(15ラウンド大当り情報出力信号、または2ラウンド大当り情報出力信号)、高確率遊技状態(抽選により当る確率が通常よりも高い確率となっている状態、確率変動中情報出力信号)、特別図柄変動中(特別図柄表示情報出力信号)、始動口入賞に基づく保留がある状態(始動口入賞情報出力信号)等がある。

30

【0137】

なお、周辺制御基板130は、主制御基板100から出力されるコマンドに基づいて、液晶表示パネル(図示せず)役物装飾基板(図示せず)、盤装飾基板(図示せず)及び枠装飾基板(図示せず)に制御信号を出力することで、各種の装飾用LEDの点灯表示を制御し、スピーカ(図示せず)から出力する音(音声、音、効果音等)を制御する共に、液晶表示パネル(図示せず)で演出表示する図柄を制御する。

40

【0138】

球情報制御基板110の球情報制御MPU111は、各種の入力信号に基づいて、発射ソレノイド13、球送りソレノイド31、球揚送装置22、タッチパネル部14の持球数表示及び精算機4に対して信号を出力する。

【0139】

球情報制御基板110の球情報制御MPU111には、主制御基板100から出力される遊技状態信号及び賞球コマンドが入力される。

50

【 0 1 4 0 】

球情報制御MPU111は、このような賞球コマンドを受信することに応じて、遊技機球数記憶領域に記憶した遊技機持球数データに各種入賞口毎で予め設定された賞球数の値を加算していくと共にこれをタッチパネル部14に表示する。

【 0 1 4 1 】

[遊技終了、精算]

その後は、遊技を終了すべく遊技者によって精算ボタンが操作されると、精算機4は、球情報制御基板110の球情報制御MPU111に対して遊技終了指令を送信する。

【 0 1 4 2 】

精算ボタンの操作に応じて精算機4が遊技終了指令を球情報制御MPU111に送信することにより、球情報制御MPU111は精算機4から送られた遊技終了指令を受信することになり、球情報制御MPU111は、「終了可」を精算機4に送信する。次いで、球情報制御MPU111は、発射ソレノイド13並びに球送りソレノイド31を停止して遊技を停止する。遊技機持球数記憶領域に記憶されている現在の遊技機持球数を精算機4に送信する。

10

【 0 1 4 3 】

そして、球情報制御MPU111から送信された遊技機持球数に対応する精算機4の処理が終了すると、精算機4が処理終了を送信するので、球情報制御MPU111は処理終了を受信することになり、RAMの遊技機持球数記憶領域を0クリアし、処理終了となる。

【 0 1 4 4 】

一方、精算機4は、遊技終了指令に対する終了状態についての回答として「終了可」を受信した後、球情報制御MPU111が遊技機持球数を精算機4に送信するので、精算機4は遊技機持球数を受信すると、カード挿入時にRAMに記憶した精算機持球数を受信した遊技機持球数を加算して加算結果を精算機持球数として記憶する。これにより、遊技者が遊技を行った遊技結果としての持球数の全てが精算機持球数として記憶される。そして、球情報制御MPU111に処理終了を送信し、カード403の持球数記憶部406に精算機持球数を書き込み、カード403をカード挿入口から排出し、処理を終了する。これにより、遊技結果としての遊技機持球数が加算されて書き替えられたカード403が遊技者に返却される。

20

【 0 1 4 5 】

[主制御基板の各種制御処理]

まず、パチンコ機1の遊技の進行に応じて、図21に示した主制御基板100が行う各種制御処理について、図24～図26を参照して説明する。図24は主制御基板100の主制御MPU101が実行する主制御側電源投入時処理を示すフローチャートであり、図25は図24の主制御側電源投入時処理のつづきを示すフローチャートであり、図26は主制御MPU101が実行する主制御側タイマ割り込み処理を示すフローチャートである。

30

【 0 1 4 6 】

[主制御側電源投入時処理]

パチンコ機1に電源が投入されると、主制御基板100の主制御MPU101（以下、単に主制御MPUという）は、図24及び図25に示すように、主制御側電源投入時処理を行う。この主制御側電源投入時処理が開始されると、主制御MPUは、スタックポインタの設定を行う（ステップS10）。スタックポインタは、例えば、使用中の記憶素子（レジスタ）の内容を一時記憶するためにスタックに積んだアドレスを示したり、サブルーチンを終了して本ルーチンに復帰するときの本ルーチンの復帰アドレスを一時記憶するためにスタックに積んだアドレスを示したりするものであり、スタックが積まれるごとにスタックポインタが進む。ステップS10では、スタックポインタに初期アドレスをセットし、この初期アドレスから、レジスタの内容、復帰アドレス等をスタックに積んで行く。そして最後に積まれたスタックから最初に積まれたスタックまで、順に読み出すことによりスタックポインタが初期アドレスに戻る。

40

【 0 1 4 7 】

50

ステップS 10に続いて、ウェイトタイマ処理1を行い(ステップS 12)、停電予告信号が入力されているか否かを判定する(ステップS 14)。電源投入時から所定電圧となるまでの間では電圧がすぐに上がらない。一方、停電又は瞬停(突発的に電力の供給が一時停止する現象)となるときでは電圧が下がり、停電予告電圧より小さくなると、球情報制御基板110の停電監視回路117から停電予告として停電予告信号が出力されて主制御MPUに入力される。電源投入時から所定電圧に上がるまでの間では同様に電圧が停電予告電圧より小さくなると、球情報制御基板110の停電監視回路117から停電予告信号が入力される。

【0148】

そこで、ステップS 12のウェイトタイマ処理1は、電源投入後、電圧が停電予告電圧より大きくなって安定するまで待つための処理であり、本実施形態では、待ち時間(ウェイトタイマ)として200ミリ秒(ms)が設定されている。ステップS 14の判定では、球情報制御基板110の停電監視回路117からの停電予告信号に基づいて行う。電源投入後、電圧が停電予告電圧より大きくなって安定すると、停電監視回路117からの停電予告信号が出力なしとなり、主制御MPUはステップS 16に進む。

10

【0149】

ステップS 16に進むと、主制御MPUは、RAMクリアスイッチ105(図21)が操作されているか否かを判定する(ステップS 16)。この判定は、主制御基板100のRAMクリアスイッチ105が操作され、その操作信号(検出信号)が主制御MPUに入力されているか否かにより行う。検出信号が入力されているときにはRAMクリアスイッチ105が操作されていると判定する一方、検出信号が入力されていないときにはRAMクリアスイッチ105が操作されていないと判定する。

20

【0150】

ステップS 16でRAMクリアスイッチ105が操作されていると判定したときには、RAMクリア報知フラグRCL-FLGに値1をセットし(ステップS 18)、ステップS 30に移行する一方、ステップS 16でRAMクリアスイッチ105が操作されていないと判定したときには、RAMクリア報知フラグRCL-FLGに値0をセットし(ステップS 19)、ステップS 30に移行する。

【0151】

このRAMクリア報知フラグRCL-FLGは、主制御MPU101に内蔵されたRAM(以下、「主制御内蔵RAM」と記載する。)に記憶されている、確率変動、未払い出し賞球等の遊技に関する遊技情報を消去するか否かを示すフラグであり、遊技情報を消去するとき値1、遊技情報を消去しないとき値0にそれぞれ設定される。なお、ステップS 18及びステップS 19でセットされたRAMクリア報知フラグRCL-FLGの値は、主制御MPUの汎用記憶素子(汎用レジスタ)に記憶される。

30

【0152】

主制御MPUは、ステップS 30に移行すると、ウェイトタイマ処理2を行う(ステップS 30)。このウェイトタイマ処理2では、周辺制御基板130の液晶制御部による液晶表示装置(図示せず)の描画制御を行うシステムが起動する(ブートする)まで待っている。本実施形態では、ブートするまでの時間(ブートタイマ)として2秒(s)が設定されている。

40

【0153】

ステップS 30に続いて、RAMクリア報知フラグRCL-FLGが値0である否かを判定する(ステップS 32)。上述したように、RAMクリア報知フラグRCL-FLGは、遊技情報を消去するとき値1、遊技情報を消去しないとき値0にそれぞれ設定される。ステップS 32においてRAMクリア報知フラグRCL-FLGが値0であると判定した場合、つまり遊技情報を消去しないときには、チェックサムの算出を行う(ステップS 34)。このチェックサムは、主制御内蔵RAMに記憶されている遊技情報を数値とみなしてその合計を算出するものである。

【0154】

50

ステップS 3 4に続いて、算出したチェックサム値(サム値)が後述する主制御側電源断時処理(電源断時)において記憶されているチェックサム値(サム値)と一致しているか否かを判定する(ステップS 3 6)。一致しているときには、バックアップフラグBK - FLGが値1であるか否かを判定する(ステップS 3 8)。このバックアップフラグBK - FLGは、遊技情報、チェックサム値(サム値)及びバックアップフラグBK - FLGの値等のバックアップ情報を後述する主制御側電源断時処理において主制御内蔵RAMに記憶保持したか否かを示すフラグであり、主制御側電源断時処理を正常に終了したとき値1、主制御側電源断時処理を正常に終了していないとき値0にそれぞれ設定される。

【0155】

ステップS 3 8でバックアップフラグBK - FLGが値1であるとき、つまり主制御側電源断時処理を正常に終了したときには、復電時として主制御内蔵RAMの作業領域を設定する(ステップS 4 0)。この設定は、バックアップフラグBK - FLGに値0をセットするほか、主制御MPUに内蔵されたROM(以下、「主制御内蔵ROM」と記載する。)から復電時情報を読み出し、この復電時情報を主制御内蔵RAMの作業領域にセットする。なお、「復電」とは、電源を遮断した状態から電源を投入した状態のほかに、停電又は瞬停からその後の電力の復旧した状態、高周波が照射されたことを検出してリセットし、その後に復帰した状態も含める。

【0156】

ステップS 4 0に続いて、電源投入時コマンド作成処理を行う(ステップS 4 2)。この電源投入時コマンド作成処理では、バックアップ情報から遊技情報を読み出してこの遊技情報に応じた各種コマンドを主制御内蔵RAMの所定記憶領域に記憶する。

【0157】

一方、ステップS 3 2でRAMクリア報知フラグRCL - FLGが値0でない(値1である)と判定した場合、つまり遊技情報を消去するときには、又はステップS 3 6でチェックサム値(サム値)が一致していないときには、又はステップS 3 8でバックアップフラグBK - FLGが値1でない(値0である)と判定した場合、つまり主制御側電源断時処理を正常に終了していないときには、主制御内蔵RAMの全領域をクリアする(ステップS 4 4)。具体的には、値0を主制御内蔵RAMに書き込むことよって行う(なお、初期値として主制御内蔵ROMから所定値を読み出して、セットしてもよい)。また、大当り判定用乱数の初期値の決定に用いるための大当り判定用初期値決定用乱数は、RAMクリアスイッチ105が操作されて遊技情報を消去するとき、サム値が一致していないとき、又は主制御側電源断時処理を正常に終了していないときには、主制御MPUの不揮発性のRAMに予め記憶された固有のIDコードを取り出し、この取り出したIDコードに基づいて大当り判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から常に同一の固定値を導出する初期値導出処理を実行し、この固定値が初期値としてセットされる。

【0158】

ステップS 4 4に続いて、初期設定として主制御内蔵RAMの作業領域を設定する(ステップS 4 6)。この設定は、主制御内蔵ROMから初期情報を読み出してこの初期情報を主制御内蔵RAMの作業領域にセットする。

【0159】

ステップS 4 6に続いて、RAMクリア報知及びテストコマンド作成処理を行う(ステップS 4 8)。このRAMクリア報知及びテストコマンド作成処理では、主制御内蔵RAMをクリアして初期設定を行った旨を報知するための電源投入に区分される電源投入コマンドを作成するとともに、周辺制御基板130の各種検査を行うためのテスト関連に区分されるテストコマンドを作成して、送信情報として主制御内蔵RAMの送信情報記憶領域にそれぞれ記憶する。

【0160】

ステップS 4 2又はステップS 4 8に続いて、割り込み初期設定を行う(ステップS 5 0)。この設定は、後述する主制御側タイマ割り込み処理が行われるときの割り込み周期を設定するものである。本実施形態では4msに設定されている。

10

20

30

40

50

【0161】

ステップS50に続いて、割り込み許可設定を行う。(ステップS52)。この設定によりステップS50で設定した割り込み周期、つまり4msごとに主制御側タイマ割り込み処理が繰り返し行われる。なお、このステップS10～ステップS52の処理を「主制御側電源投入時処理」という。

【0162】

ステップS52に続いて、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに値Aをセットする(ステップS54)。このウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに、値A、値Bそして値Cを順にセットすることによりウォッチドックタイマがクリア設定される。

【0163】

ステップS54に続いて、停電予告信号が入力されているか否かを判定する(ステップS56)。上述したように、パチンコ遊技機1の電源を遮断したり、停電又は瞬停したりするときには、電圧が停電予告電圧以下となると、停電予告として停電予告信号が球情報制御基板110の停電監視回路117から入力される。ステップS56の判定は、この停電予告信号に基づいて行う。

【0164】

ステップS56で停電予告信号の入力がないときには非当落乱数更新処理を行う(ステップS58)。この非当落乱数更新処理では、例えば、リーチ判定用乱数、変動表示パターン用乱数、大当り図柄用初期値決定用乱数、及び小当り図柄用初期値決定用乱数等を更新する。このように、非当落乱数更新処理では、当落判定(大当り判定)にかかわらない乱数を更新する。なお、普通図柄当り判定用乱数、普通図柄当り判定用初期値決定用乱数及び普通図柄変動表示パターン用乱数等もこの非当落乱数更新処理により更新される。

【0165】

ステップS58に続いて、再びステップS54に戻り、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに値Aをセットし、ステップS56で停電予告信号の入力があるか否かを判定し、この停電予告信号の入力がなければ、ステップS58で非当落乱数更新処理を行い、ステップS54～ステップS58を繰り返し行う。なお、このステップS54～ステップS58の処理を「主制御側メインループ処理」という。

【0166】

一方、ステップS56で停電予告信号の入力があったときには、割り込み禁止設定を行う(ステップS60)。この設定により後述する主制御側タイマ割り込み処理が行われなくなり、主制御内蔵RAMへの書き込みを防ぎ、遊技情報の書き換えを保護している。

【0167】

ステップS60に続いて、図21に示した、始動口ソレノイド96、大入賞口ソレノイド97、上特別図柄表示器142、下特別図柄表示器143、上特別図柄記憶表示器144、下特別図柄記憶表示器145、普通図柄表示器146、普通図柄記憶表示器147、遊技状態表示器148、ラウンド表示器149等に出力している駆動信号を停止する(ステップS62)。

【0168】

ステップS62に続いて、チェックサムを算出を行ってこの算出した値を記憶する(ステップS64)。このチェックサムは、上述したチェックサムの値(サム値)及びバックアップフラグBK-FLGの値の記憶領域を除く、主制御内蔵RAMの作業領域の遊技情報を数値とみなしてその合計を算出する。

【0169】

ステップS64に続いて、バックアップフラグBK-FLGに値1をセットする(ステップS66)。これにより、バックアップ情報の記憶が完了する。

【0170】

ステップS66に続いて、ウォッチドックタイマのクリア設定を行う(ステップS68)。このクリア設定は、上述したように、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに値A、値Bそして値Cを順にセットすることにより行われる。

10

20

30

40

50

【 0 1 7 1 】

ステップ S 6 8 に続いて、何も実行しない状態を繰り返すというループ処理に入る。なお、ステップ S 6 0 ~ ステップ S 6 8 の処理及びループ処理を「主制御側電源断時処理」という。このループ処理では、ウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L に値 A、値 B として値 C を順にセットしないためウォッチドックタイマがクリア設定されなくなる。このため、ウォッチドックタイマがタイムアウトしてタイムアウト信号を出力し、タイムアウト信号によって主制御 M P U にリセットがかかり、その後主制御 M P U は、この主制御側電源投入時処理を再び最初から行う。

【 0 1 7 2 】

パチンコ機 1 (主制御 M P U 1 0 1) は、停電したとき又は瞬停したときにはリセットがかかり、その後の電力の復旧により主制御側電源投入時処理を行う。

10

【 0 1 7 3 】

なお、ステップ S 3 6 では主制御内蔵 R A M に記憶されているバックアップ情報が正常なものであるか否かを検査し、続いてステップ S 3 8 では主制御側電源断時処理が正常に終了された否かを検査している。このように、主制御内蔵 R A M に記憶されているバックアップ情報を 2 重にチェックすることによりバックアップ情報が不正行為により記憶されたものであるか否かを検査している。

【 0 1 7 4 】

[主制御側タイマ割り込み処理]

次に、主制御側タイマ割り込み処理について説明する。この主制御側タイマ割り込み処理は、図 2 4 及び図 2 5 に示した主制御側電源投入時処理において設定された割り込み周期 (本実施形態では、4 m s) ごとに繰り返し行われる。

20

【 0 1 7 5 】

主制御側タイマ割り込み処理が開始されると、主制御基板 1 0 0 の主制御 M P U は、図 2 6 に示すように、ウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L に値 B をセットする (ステップ S 7 0)。このとき、ウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L には、主制御側メインループ処理のステップ S 5 4 においてセットされた値 A に続いて値 B がセットされる。

【 0 1 7 6 】

ステップ S 7 0 に続いて、割り込みフラグのクリアを行う (ステップ S 7 2)。この割り込みフラグがクリアされることにより割り込み周期が初期化され、次の割り込み周期がその初期値から計時される。

30

【 0 1 7 7 】

ステップ S 7 2 に続いて、スイッチ入力処理を行う (ステップ S 7 4)。このスイッチ入力処理では、主制御 I / O ポート 1 0 2 の入力端子に入力されている各種信号を読み取り、入力情報として主制御内蔵 R A M の入力情報記憶領域に記憶する。

【 0 1 7 8 】

ステップ S 7 4 に続いて、タイマ減算処理を行う (ステップ S 7 6)。このタイマ減算処理では、例えば、後述する特別図柄及び特別電動役物制御処理で決定される変動表示パターンに従って上特別図柄表示器 1 4 2 及び下特別図柄表示器 1 4 3 が点灯する時間、後述する普通図柄及び普通電動役物制御処理で決定される普通図柄変動表示パターンに従って普通図柄表示器 1 4 6 が点灯する時間のほかに、主制御基板 1 0 0 (主制御 M P U) が送信した各種コマンドを球情報制御基板 1 1 0 が正常に受信した旨を伝える球情報主 A C K 信号が入力されているか否かを判定する際にその判定条件として設定されている A C K 信号入力判定時間等の時間管理を行う。具体的には、変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間が 5 秒間であるときには、タイマ割り込み周期が 4 m s に設定されているので、このタイマ減算処理を行うごとに変動時間を 4 m s ずつ減算し、その減算結果が値 0 になることで変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間を正確に計っている。

40

【 0 1 7 9 】

本実施形態では、A C K 信号入力判定時間が 1 0 0 m s に設定されている。このタイマ減

50

算処理を行うごとに A C K 信号入力判定時間が 4 m s ずつ減算し、その減算結果が値 0 になることで A C K 信号入力判定時間を正確に計っている。なお、これらの各種時間及び A C K 信号入力判定時間は、時間管理情報として主制御内蔵 R A M の時間管理情報記憶領域に記憶される。

【 0 1 8 0 】

ステップ S 7 6 に続いて、当落乱数更新処理を行う（ステップ S 7 8）。この当落乱数更新処理では、上述した、大当り判定用乱数、大当り図柄用乱数、及び小当り図柄用乱数を更新する。またこれらの乱数に加えて、図 1 7 に示した主制御側電源投入時処理（主制御側メイン処理）におけるステップ S 5 8 の非当落乱数更新処理で更新される、大当り図柄用初期値決定用乱数、及び小当り図柄用初期値決定用乱数も更新する。これらの大当り図柄用初期値決定用乱数、及び小当り図柄用初期値決定用乱数は、主制御側メイン処理及びこの主制御側タイマ割り込み処理においてそれぞれ更新されることでランダム性をより高めている。これに対して、大当り判定用乱数、大当り図柄用乱数、及び小当り図柄用乱数は、当落判定（大当り判定）にかかわる乱数であるためこの当落乱数更新処理が行われるごとにのみ、それぞれのカウンタがカウントアップする。例えば、大当り判定用乱数を更新するカウンタは、上述したように、初期値更新型のカウンタであり、最小値から最大値までに亘る予め定めた固定数値範囲（本実施形態では、最小値として値 0 ~ 最大値として値 3 2 7 6 7）内において更新され、この最小値から最大値までに亘る範囲を、この主制御側タイマ割り込み処理が行われるごとに値 1 ずつ加算されることでカウントアップする。大当り判定用初期値決定用乱数から最大値（値 3 2 7 6 7）に向かってカウントアップし、続いて最小値（値 0）から大当り判定用初期値決定用乱数に向かってカウントアップする。大当り判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲を、大当り判定用乱数を更新するカウンタがカウントアップし終わると、この当落乱数更新処理により大当り判定用初期値決定用乱数は更新される。このとき、その更新される値は、主制御 M P U がその内蔵する不揮発性の R A M から I D コードを取り出し、この取り出した I D コードに基づいて大当り判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から常に同一の固定値を導出する初期値導出処理を実行し、この導出した固定値が初期値としてセットされる仕組みとなっている。つまり、大当り判定用初期値決定用乱数は、初期値導出処理の実行により I D コードに基づいて導出された同一の固定値が初期値として常に上書き更新されるようになっている。なお、上述した、普通図柄当り判定用乱数、普通図柄当り判定用初期値決定用乱数もこの当落乱数更新処理により更新される。普通図柄当り判定用乱数等は、上述した大当り判定用乱数の更新方法と同一であり、その説明を省略する。

【 0 1 8 1 】

ステップ S 7 8 に続いて、賞球制御処理を行う（ステップ S 8 0）。この賞球制御処理では、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出してこの入力情報に基づいて球情報制御基板 1 1 0 に送信するための賞球コマンドを作成したり、主制御基板 1 0 0 と球情報制御基板 1 1 0 との基板間の接続状態を確認するためのセルフチェックコマンドを作成したりする。そして作成した賞球コマンドやセルフチェックコマンドを主球情報シリアルデータとして球情報制御基板 1 1 0 に送信する。例えば、大入賞口に遊技球が 1 球、入球すると、賞球数として 1 5 球を表す賞球コマンドを作成して球情報制御基板 1 1 0 に送信したり、この賞球コマンドを球情報制御基板 1 1 0 が正常に受信完了した旨を伝える球情報主 A C K 信号が所定時間内に入力されないときには主制御基板 1 0 0 と球情報制御基板 1 1 0 との基板間の接続状態を確認するセルフチェックコマンドを作成して球情報制御基板 1 1 0 に送信したりする。

【 0 1 8 2 】

ステップ S 8 0 に続いて、枠コマンド受信処理を行う（ステップ S 8 2）。球情報制御基板 1 1 0 は、状態表示に区分される 1 バイト（8 ビット）の各種コマンドを送信する。ステップ S 8 2 の枠コマンド受信処理では、この各種コマンドを球情報主シリアルデータとして正常に受信すると、その旨を球情報制御基板 1 1 0 に伝える情報を、出力情報として主制御内蔵 R A M の出力情報記憶領域に記憶する。また、その正常に球情報主シリアルデ

10

20

30

40

50

ータとして受信したコマンドを2バイト(16ビット)のコマンドに整形し、送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶する。

【0183】

ステップS82に続いて、不正行為検出処理を行う(ステップS84)。この不正行為検出処理では、賞球に関する異常状態を確認する。例えば、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、大当り遊技状態でない場合にカウントスイッチ98からの検出信号が入力されているとき(大入賞口に遊技球が入球するとき)等には、異常状態として報知表示に区分される入賞異常表示コマンドを作成し、送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶する。

【0184】

ステップS84に続いて、特別図柄及び特別電動役物制御処理を行う(ステップS86)。この特別図柄及び特別電動役物制御処理では、上述した大当り判定用乱数を更新するカウンタの値を取り出して主制御内蔵ROMに予め記憶されている大当り判定値と一致するか否かを判定(大当り遊技状態を発生させるか否かを判定(「特別抽選」という。))したり、大当り図柄用乱数を更新するカウンタの値を取り出して主制御内蔵ROMに予め記憶されている確変当り判定値と一致するか否かを判定(確率変動を発生させるか否かの判定)したりする。ここで、「確率変動」とは、大当りする確率が通常時(低確率)にくらべて高く設定された高確率(確変時)に変化することである。本実施形態では、上述した大当り判定値の範囲(大当り判定範囲)として、低確率では値32668~値32767が設定されており、通常時判定テーブルから読み出されるのに対して、高確率では値32438~値32767が設定されており、確変時判定テーブルから読み出される。このように、ステップS86の特別図柄及び特別電動役物制御処理では、大当り判定用乱数を更新するカウンタの値と、主制御内蔵ROMに予め記憶されている大当り判定値と、が一致するか否かを判定するときには、大当り判定用乱数を更新するカウンタの値が大当り判定範囲に含まれているか否かにより行う。

【0185】

これらの判定結果が上始動口検出スイッチ90によるものである場合には特図1同調演出関連の各種コマンドを作成する一方、その抽選結果が下始動口検出スイッチ91によるものである場合には特図2同調演出関連の各種コマンドを作成し、送信情報として送信情報記憶領域に記憶するとともに、その決定した特別図柄の変動表示パターンに従って上特別図柄表示器142又は下特別図柄表示器143を点灯させるよう上特別図柄表示器142又は下特別図柄表示器143への点灯信号の出力を設定し、出力情報として上述した出力情報記憶領域に記憶する。

【0186】

また、発生させる遊技状態に応じて、例えば大当り遊技状態となるときには、大当り関連に区分される各種コマンドを作成し、送信情報として送信情報記憶領域に記憶したり、開閉部材を開閉動作させるよう大入賞口ソレノイド97への駆動信号の出力を設定し、出力情報として出力情報記憶領域に記憶したり、大入賞口が閉鎖状態から開放状態となる回数(ラウンド)が2回であるときには、ラウンド表示器149の2ラウンド表示ランプを点灯させるよう2ラウンド表示ランプへの点灯信号の出力を設定し、出力情報として出力情報記憶領域に記憶したり、ラウンドが15回であるときには、ラウンド表示器149の15ラウンド表示ランプを点灯させるよう15ラウンド表示ランプへの点灯信号の出力を設定し、出力情報として出力情報記憶領域に記憶したり、確率変動の発生の有無を所定の色で点灯させるよう遊技状態表示器148への点灯信号の出力を設定し、出力情報として出力情報記憶領域に記憶したりする。

【0187】

ステップS86に続いて、普通図柄及び普通電動役物制御処理を行う(ステップS88)。この普通図柄及び普通電動役物制御処理では、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出してこの入力情報に基づいてゲート入賞処理を行う。このゲート入賞処理では、入力情報からゲートスイッチ92からの検出信号が入力端子に入力されていたか否かを判

10

20

30

40

50

定する。この判定結果に基づいて、検出信号が入力端子に入力されていたときには、上述した普通図柄当り判定用乱数を更新するカウンタの値等を抽出してゲート情報として主制御内蔵RAMのゲート情報記憶領域に記憶する。

【0188】

ステップS88に続いて、ポート出力処理を行う(ステップS90)。このポート出力処理では、主制御I/Oポート102の出力端子から、上述した出力情報記憶領域から出力情報を読み出してこの出力情報に基づいて各種信号を出力する。例えば、出力情報に基づいて主制御I/Oポート102の出力端子から、球情報制御基板110からの各種コマンドを正常に受信完了したときには主球情報ACK信号を球情報制御基板110に出力したり、大当り遊技状態であるときには大入賞口の開閉部材の開閉動作を行う大入賞口ソレノイド97に駆動信号を出力したり、可動片の開閉動作を行う始動口ソレノイド96に駆動信号を出力したりするほかに、15ラウンド大当り情報出力信号、2ラウンド大当り情報出力信号、確率変動中情報出力信号、特別図柄表示情報出力信号、普通図柄表示情報出力信号、時短中情報出力情報、始動口入賞情報出力信号等の遊技に関する各種情報(遊技情報)信号を球情報制御基板110に出力したりする。

10

【0189】

ステップS90に続いて、周辺制御基板コマンド送信処理を行う(ステップS92)。この周辺制御基板コマンド送信処理では、上述した送信情報記憶領域から送信情報を読み出してこの送信情報を主周シリアルデータとして周辺制御基板130に送信する。この送信情報には、本ルーチンである主制御側タイマ割り込み処理で作成した、特図1同調演出関連に区分される各種コマンド、特図2同調演出関連に区分される各種コマンド、大当り関連に区分される各種コマンド、電源投入に区分される各種コマンド、普図同調演出関連に区分される各種コマンド、普通電役演出関連に区分される各種コマンド、報知表示に区分される各種コマンド、状態表示に区分される各種コマンド、テスト関連に区分される各種コマンド及びその他に区分される各種コマンドが記憶されている。主周シリアルデータは、1パケットが3バイトに構成されている。

20

【0190】

具体的には、主周シリアルデータは、1バイト(8ビット)の記憶容量を有するコマンドの種類を示すステータスと、1バイト(8ビット)の記憶容量を有する演出のバリエーションを示すモードと、ステータス及びモードを数値とみなしてその合計を算出したサム値と、から構成されており、このサム値は、送信時に作成されている。なお、ステップS74~ステップS92の処理を「遊技制御処理」ということにする。

30

【0191】

ステップS92に続いて、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに値Cをセットする(ステップS94)。ステップS94でウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに値Cがセットされることにより、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLには、ステップS70においてセットされた値Bに続いて値Cがセットされる。これにより、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLには、値A、値Bそして値Cが順にセットされ、ウォッチドックタイマがクリア設定される。

40

【0192】

ステップS94に続いて、レジスタの切替(復帰)を行い(ステップS96)、このルーチンを終了する。ここで、本ルーチンである主制御側タイマ割り込み処理が開始されると、主制御MPUは、ハード的に汎用レジスタの内容をスタックに積んで退避する。これにより、主制御側メイン処理で使用していた汎用レジスタの内容の破壊を防いでいる。ステップS96では、スタックに積んで退避した内容を読み出し、もとのレジスタに書き込む。なお、主制御MPUは、ステップS96による復帰の後に割り込み許可の設定を行う。

【0193】

[球情報制御基板の各種制御処理]

次に、図22に示した球情報制御基板110が行う各種制御処理について、図27~図31を参照して説明する。図27は球情報制御基板110の球情報制御MPU111が実行

50

する球情報制御側電源投入時処理を示すフローチャートであり、図28は図27の球情報制御側電源投入時処理のつづきを示すフローチャートであり、図29は図28に続いて球情報制御側電源投入時処理のつづきを示すフローチャートであり、図30は球情報制御基板110の球情報制御MPU111が実行する球情報制御電源断時処理を示すフローチャートであり、図31は球情報制御側タイマ割り込み処理の一例を示すフローチャートである。

【0194】

[球情報制御側電源投入時処理]

パチンコ遊技機1に電源が投入されると、球情報制御基板110における球情報制御部118の球情報制御MPU111（以下、単に球情報制御MPUという）は、図27～図28に示すように、球情報制御側電源投入時処理を行う。この球情報制御側電源投入時処理が開始されると、球情報制御MPUは、割り込みモードの設定を行う（ステップS500）。この割り込みモードは、球情報制御MPUの割り込みの優先順位を設定するものである。本実施形態では、後述する球情報制御部タイマ割り込み処理が優先順位として最も高く設定されており、この球情報制御部タイマ割り込み処理の割り込みが発生すると、優先的にその処理を行う。

10

【0195】

ステップS500に続いて、入出力設定（I/Oの入出力設定）を行う（ステップS502）。このI/Oの入出力設定では、球情報制御MPUのI/Oポートの入出設定等を行う。

20

【0196】

ステップS502に続いて、図22に示した停電監視回路117に停電クリア信号の出力を開始する（ステップS504）。この停電監視回路117は、電圧比較回路と、DタイプフリップフロップICと、から構成されている。電圧比較回路は、+24Vとリファレンス電圧との電圧を比較したり、+12Vとリファレンス電圧との電圧を比較したりすることで、その比較結果を出力する。この比較結果は、停電又は瞬停が発生していない場合ではその論理がHIとなってDタイプフリップフロップのプリセット端子であるPR端子に入力される一方、停電又は瞬停が発生した場合ではその論理がLOWとなってDタイプフリップフロップのプリセット端子であるPR端子に入力されるようになっている。ステップS504では、このDタイプフリップフロップのクリア端子であるCLR端子に停電クリア信号の出力を開始する。この停電クリア信号は、球情報制御部118の球情報制御I/Oポート112を介して、その論理がLOWとなってクリア端子に入力される。これにより、球情報制御MPUは、Dタイプフリップフロップのラッチ状態を解除することができ、ラッチ状態をセットするまでの間、Dタイプフリップフロップのプリセット端子であるPR端子に入力された論理を反転して出力端子である1Q端子から出力する状態とすることができ、その1Q端子からの信号を監視することができる。

30

【0197】

ステップS504に続いて、ウェイトタイマ処理1を行い（ステップS506）、停電予告信号が入力されているか否かを判定する（ステップS508）。電源投入時から所定電圧となるまでの間では電圧がすぐに上がらない。一方、停電又は瞬停（突発的に電力の供給が一時停止する現象）となるときは電圧が下がり、停電予告電圧より小さくなると、停電監視回路117から停電予告として停電予告信号が入力される。電源投入時から所定電圧に上がるまでの間では同様に電圧が停電予告電圧より小さくなると停電監視回路117から停電予告信号が入力される。そこで、ステップS506のウェイトタイマ処理1は、電源投入後、電圧が停電予告電圧より大きくなって安定するまで待つための処理であり、本実施形態では、待ち時間（ウェイトタイマ）として200ミリ秒（ms）が設定されている。ステップS508の判定でその停電予告信号が入力されているか否かの判定を行っている。この判定では、停電予告信号として、上述したDタイプフリップフロップの出力端子である1Q端子から出力されている信号に基づいて行う。

40

【0198】

50

ステップS 5 0 8に続いて、Dタイプフリップフロップのクリア端子であるCLR端子に停電クリア信号の出力を停止する(ステップS 5 1 0)。この停電クリア信号の出力を停止することで、球情報制御I/Oポート1 1 2を介して、その論理がHIとなってクリア端子であるCLR端子に入力される。これにより、球情報制御MPUは、Dタイプフリップフロップをラッチ状態にセットすることができる。Dタイプフリップフロップは、そのプリセット端子であるPR端子に論理がLOWとなって入力された状態をラッチすると、出力端子である1Q端子から停電予告信号を出力する。

【0 1 9 9】

ステップS 5 1 0に続いて、RAMクリアスイッチ1 0 5が操作されているか否かを判定する(ステップS 5 1 2)。この判定は、主制御基板1 0 0のRAMクリアスイッチ1 0 5が操作され、その操作信号(検出信号)が球情報制御MPUに入力されているか否かにより行う。検出信号が入力されているときにはRAMクリアスイッチ1 0 5が操作されていると判定し、一方、検出信号が入力されていないときにはRAMクリアスイッチ1 0 5が操作されていないと判定する。

10

【0 2 0 0】

ステップS 5 1 2でRAMクリアスイッチ1 0 5が操作されていると判定した場合には、球情報RAMクリアフラグに値1をセットし(ステップS 5 1 4)、ステップS 5 1 8に進む一方、ステップS 5 1 2でRAMクリアスイッチ1 0 5が操作されていないと判定した場合には、球情報RAMクリアに値0をセットし(ステップS 5 1 6)、ステップS 5 1 8に進む。

20

【0 2 0 1】

この球情報RAMクリアフラグは、球情報制御MPUに内蔵されたRAM(以下、「球情報制御内蔵RAM」と記載する。)に記憶されている、例えば、各種フラグ、各種情報記憶領域に記憶されている各種球情報を消去するか否かを示すフラグであり、球情報を消去するとき値1、球情報を消去しないとき値0にそれぞれ設定される。なお、ステップS 5 1 4及びステップS 5 1 6でセットされた球情報RAMクリアフラグは、球情報制御MPUの汎用記憶素子(汎用レジスタ)に記憶される。

【0 2 0 2】

ステップS 5 1 4又はステップS 5 1 6に続いて、球情報制御内蔵RAMへのアクセスを許可する設定を行う(ステップS 5 1 8)。この設定により球情報制御内蔵RAMへのアクセスができ、例えば球情報の書き込み(記憶)又は読み出しを行うことができる。

30

【0 2 0 3】

ステップS 5 1 8に続いて、スタックポインタの設定を行う(ステップS 5 2 0)。スタックポインタは、例えば、使用中の記憶素子(レジスタ)の内容を一時記憶するためにスタックに積んだアドレスを示したり、サブルーチンを終了して本ルーチンに復帰するときの本ルーチンの復帰アドレスを一時記憶するためにスタックに積んだアドレスを示したりするものであり、スタックが積まれるごとにスタックポインタが進む。ステップS 5 2 0では、スタックポインタに初期アドレスをセットし、この初期アドレスから、レジスタの内容、復帰アドレス等をスタックに積んで行く。そして最後に積まれたスタックから最初に積まれたスタックまで、順に読み出すことによりスタックポインタが初期アドレスに戻る。

40

【0 2 0 4】

ステップS 5 2 0に続いて、球情報制御MPUは、ステップS 5 2 7に進む。ステップS 5 2 7では、球情報RAMクリアフラグが値0である否かを判定する(ステップS 5 2 7)。上述したように、球情報RAMクリアフラグは、球情報を消去するとき値1、球情報を消去しないとき値0にそれぞれ設定される。

【0 2 0 5】

ステップS 5 2 7で球情報RAMクリアフラグが値0であるとき、つまり球情報を消去しないときには、チェックサムの算出を行う(ステップS 5 2 8)。このチェックサムは、球情報制御内蔵RAMに記憶されている球情報を数値とみなしてその合計を算出するもの

50

である。

【0206】

ステップS528に続いて、算出したチェックサムの値が後述する球情報制御部電源断時処理（電源断時）において記憶されているチェックサムの値と一致しているか否かを判定する（ステップS530）。一致しているときには、球情報バックアップフラグが値1であるか否かを判定する（ステップS532）。この球情報バックアップフラグは、球情報、チェックサムの値等の球情報バックアップ情報を後述する球情報制御部電源断時処理において球情報制御内蔵RAMに記憶保持したか否かを示すフラグであり、球情報制御部電源断時処理を正常に終了したとき値1、球情報制御部電源断時処理を正常に終了していないとき値0にそれぞれ設定される。

10

【0207】

ステップS532で球情報バックアップフラグが値1であるとき、つまり球情報制御部電源断時処理を正常に終了したときには、復電時として球情報制御内蔵RAMの作業領域を設定する（ステップS534）。この設定は、球情報バックアップフラグに値0をセットするほかに、球情報制御MPUに内蔵されたROM（以下、「球情報制御内蔵ROM」と記載する。）から復電時情報を読み出し、この復電時情報を球情報制御内蔵RAMの作業領域にセットする。これにより、球情報制御内蔵RAMに記憶されている上述した球情報バックアップ情報である、各種フラグ、各種情報記憶領域に記憶されている各種情報等に基づいて各種処理に使用する情報が設定される。なお、「復電」とは、電源を遮断した状態から電源を投入した状態のほかに、停電又は瞬停からその後の電力の復旧した状態も含める。

20

【0208】

一方、ステップS527で球情報RAMクリアフラグが値0でない（値1である）と判定した場合、又はステップS530でチェックサムの値が一致していないときには、又はステップS532で球情報バックアップフラグが値1でない（値0である）と判定したとき、つまり球情報制御部電源断時処理を正常に終了していないときには、球情報制御内蔵RAMの全領域をクリアする（ステップS536）。これにより、球情報制御内蔵RAMに記憶されている球情報バックアップ情報がクリアされる。

【0209】

ステップS536に続いて、初期設定として球情報制御内蔵RAMの作業領域を設定する（ステップS538）。この設定は、球情報制御内蔵ROMから初期情報を読み出してこの初期情報を球情報制御内蔵RAMの作業領域にセットする。

30

【0210】

ステップS534又はステップS538に続いて、割り込み初期設定を行う（ステップS540）。この設定は、後述する球情報制御部タイマ割り込み処理が行われるときの割り込み周期を設定するものである。本実施形態では、2msに設定されている。

【0211】

ステップS540に続いて、割り込み許可設定を行う（ステップS542）。この設定によりステップS540で設定した割り込み周期、つまり2msごとに球情報制御部タイマ割り込み処理が繰り返し行われる。

40

【0212】

ステップS542に続いて、停電予告信号が入力されているか否かを判定する（ステップS544）。上述したように、パチンコ遊技機1の電源を遮断したり、停電又は瞬停したりするときには、電圧が停電予告電圧以下となると、停電予告として停電予告信号が停電監視回路117から入力される。ステップS540の判定は、この停電予告信号に基づいて行う。

【0213】

ステップS544で停電予告信号の入力がないときには2ms経過フラグHT-FLAGが値1であるか否かを判定する（ステップS546）。この2ms経過フラグHT-FLAGは、後述する、2msごとに処理される球情報制御部タイマ割り込み処理で2msを計時

50

するフラグであり、2ms経過したとき値1、2ms経過していないとき値0にそれぞれ設定される。

【0214】

ステップS546で2ms経過フラグHT-FLAGが値0であると判定した場合には、つまり2ms経過していないときには、ステップS544に戻り、停電予告信号が入力されているか否かを判定する。

【0215】

一方、ステップS546で2ms経過フラグHT-FLAGが値1であると判定した場合には、つまり2ms経過したときには、2ms経過フラグHT-FLAGに値0をセットし(ステップS547)、ステップS550に進み、外部ウォッチドックタイマ(外部WDT)116に外部WDTクリア信号を出力する(ONする、ステップS550)。この外部WDT116は、球情報制御MPUの動作(システム)を監視するものであり、外部WDTクリア信号がクリア信号解除時間に停止されないときには球情報制御MPU及び球情報制御I/Oポート112にリセット信号を出力してリセットをかける(球情報制御MPUのシステムが暴走していないかを定期的に診断している)。

10

【0216】

ステップS550に続いて、ポート出力処理を行う(ステップS552)。このポート出力処理では、球情報制御内蔵RAMの出力情報記憶領域から各種情報を読み出してこの各種情報に基づいて各種信号を球情報制御I/Oポート112の出力端子から出力する。

【0217】

出力情報記憶領域には、例えば、主制御基板100からの賞球に関する各種コマンド(賞球コマンドやセルフチェックコマンド)を正常に受信した旨を伝える球情報主ACK情報、球揚送装置22への駆動制御を行う駆動情報等の各種情報が記憶されており、この出力情報に基づいて球情報制御I/Oポート112の出力端子から、主制御基板100からの賞球コマンドを正常に受信したときには球情報主ACK信号を主制御基板100に出力したり、発射ソレノイド13に駆動信号を出力したりする。

20

【0218】

ステップS552に続いて、ポート入力処理を行う(ステップS554)。このポート入力処理では、球情報制御I/Oポート112の入力端子に入力されている各種信号を読み取り、入力情報として球情報制御内蔵RAMの入力情報記憶領域に記憶する。例えば、扉枠開放スイッチ131、本体枠開放スイッチ132、発射待機球検出スイッチ26、27、70、発射球確認スイッチ36、回収球検出スイッチ203、発射停止スイッチ86、タッチスイッチ87、精算機4からのBRQ信号、BRDY信号及びCR接続信号、後述するコマンド送信処理で送信した各種コマンドを主制御基板100が正常に受信した旨を伝える主制御基板100からの主球情報ACK信号等、をそれぞれ読み取り、入力情報として入力情報記憶領域に記憶する。

30

【0219】

ステップS554に続いて、タイマ更新処理を行う(ステップS556)。なお、各種判定時間は、時間管理情報として球情報制御内蔵RAMの時間管理情報記憶領域に記憶される。タイマ更新処理では、各種タイマのタイマ値がセットされているか否かを判定し、タイマ値がセットされている場合にはタイマ値を1減算する。例えば、タイマに2秒(2000ms)に相当する値として「1000」がセットされた場合、タイマ割り込み周期が2msに設定されているので、2ms周期でタイマ減算処理を行うごとにタイマ値が1ずつ減算され、その減算結果が値0になることでタイムアップとなり、時間を正確に計っている。

40

【0220】

ステップS556に続いて、精算機通信処理を行う(ステップS558)。精算機通信処理では、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出してこの入力情報に基づいて、精算機4からの各種信号(BRQ信号、BRDY信号及びCR接続信号)が入力されているか否かを判定する。精算機4からの各種信号に基づいて、球情報制御MPUは、精算機

50

4と各種信号のやり取りを行う。球情報制御MPUは、例えば、精算機4から送信された貸球数を受けると遊技機持球数データに貸球数に加算する。

【0221】

ステップS558に続いて、コマンド受信処理を行う(ステップS560)。このコマンド受信処理では、主制御基板100からの賞球に関する各種コマンド(賞球コマンドやセルフチェックコマンド)を受信する。この各種コマンドを正常に受信したときには、その旨を伝える球情報主ACK情報を上述した出力情報記憶領域に記憶する。一方、各種コマンドを正常に受信できなかったときには、主制御基板100と球情報制御基板110との基板間の接続に異常が生じている(各種コマンド信号に異常が生じている)旨を伝える接続異常情報を上述した状態情報記憶領域に記憶する。

10

【0222】

ステップS560に続いて、コマンド解析処理を行う(ステップS562)。このコマンド解析処理では、ステップS562で受信したコマンドの解析を行い、その解析したコマンドを受信コマンド情報として球情報制御内蔵RAMの受信コマンド情報記憶領域に記憶する。

【0223】

ステップS562に続いて、主要動作設定処理を行う(ステップS564)。この主要動作設定処理では、球情報制御MPUは、発射ソレノイド13、球送りソレノイド31、球揚送装置22等の動作設定を行ったりする。また、球情報制御MPUは、発射球確認スイッチ36の球検出に基づく遊技球1個ずつの打ち込み検知に応じて、遊技機持球数記憶領域に記憶した遊技機持球数データから逐次「1」を減算する。さらに、受信コマンド情報記憶領域に賞球コマンドが記憶されている場合に、この賞球コマンドに対応する賞球数を遊技機持球数記憶領域に記憶した遊技機持球数データに加算する。

20

【0224】

ステップS564に続いて、LED表示データ作成処理を行う(ステップS566)。このLED表示データ作成処理では、例えば、上述した遊技機持球数記憶領域に記憶した遊技機持球数データを読み出し、持球数をタッチパネル部14に表示するための表示データを作成してLED表示情報として上述した出力情報記憶領域に記憶する。

【0225】

ステップS566に続いて、コマンド送信処理を行う(ステップS568)。このコマンド送信処理では、上述した状態情報記憶領域から各種情報を読み出し、この各種情報に基づいて状態表示に区分される各種コマンドを作成して主制御基板100に送信したりする。

30

【0226】

ステップS568に続いて、外部ウォッチドックタイマ(外部WDT)116に外部WDTクリア信号の出力を停止する(OFFする、ステップS570)。これにより、外部WDT116をクリアし、球情報制御MPU及び球情報制御I/Oポート112にリセットがかからないようにする。また外部WDT116は、外部WDTクリア信号の出力が停止されると、クリア信号解除時間の計時を開始する。

【0227】

ステップS570に続いて、再びステップS544に戻り、停電予告信号が入力されているか否かを判定し、この停電予告信号の入力がなければ、ステップS546で2ms経過フラグHT-FLGが値1であるか否かを判定し、この2ms経過フラグHT-FLGが値1であるとき、つまり2ms経過したときには、ステップS547で2ms経過フラグHT-FLGに値0をセットし、ステップS550で外部WDT4120cに外部WDTクリア信号を出力(ON)し、ステップS552でポート出力処理を行い、ステップS554でポート入力処理を行い、ステップS556でタイマ更新処理を行い、ステップS558で精算機通信処理を行い、ステップS560でコマンド受信処理を行い、ステップS562でコマンド解析処理を行い、ステップS564で主要動作設定処理を行い、ステップS566でLED表示データ作成処理を行い、ステップS568でコマンド送信処理を行い、ステップS570で外部WDT116に外部WDTクリア信号の出力を停止(OFF

40

50

F) し、ステップ S 5 4 4 ~ ステップ S 5 7 0 を繰り返し行う。なお、このステップ S 5 4 4 ~ ステップ S 5 7 0 の処理を「球情報制御メイン処理」という。

【 0 2 2 8 】

一方、ステップ S 5 4 4 で停電予告信号の入力があったときには、割り込み禁止設定を行う(ステップ S 5 7 2)。この設定により後述する球情報制御部タイマ割り込み処理が行われなくなり、球情報制御内蔵 R A M への書き込みを防ぎ、上述した球情報の書き換えを保護している。

【 0 2 2 9 】

ステップ S 5 7 2 に続いて、停電クリア信号を、球情報制御 I / O ポート 1 1 2 を介して、停電監視回路 1 1 7 の D タイプフリップフロップのクリア端子である C L R 端子に出力する(ステップ S 5 7 4)。これにより、停電クリア信号が出力されることにより D タイプフリップフロップはラッチ状態を解除することができる。

10

【 0 2 3 0 】

ステップ S 5 7 4 に続いて、発射ソレノイド 1 3 への駆動信号の出力を停止する(ステップ S 5 7 6)。これにより、遊技球の打ち出しを停止する。ステップ S 5 7 6 に続いて、球送りソレノイド 3 1 への駆動信号の出力を停止する(ステップ S 5 7 8)。これにより、打球発射装置 2 9 側への遊技球の送り込みを停止する。

【 0 2 3 1 】

ステップ S 5 7 8 に続いて、外部 W D T 1 1 6 に外部 W D T クリア信号を出力してその出力を停止する(ON / OFF する、ステップ S 5 8 0)。これにより、外部 W D T 1 1 6 をクリアする。ステップ S 5 8 0 に続いて、チェックサム の 算 出 を 行 っ て こ の 算 出 し た 値 を 記 憶 す る (ス テ ヱ ッ プ S 5 8 2) 。 こ の チェックサムは、ステップ S 5 2 8 で算出したチェックサムの値及び球情報バックアップフラグ H B K - F L G の値の記憶領域を除く、球情報制御内蔵 R A M の作業領域の球情報を数値とみなしてその合計を算出する。ステップ S 5 8 2 に続いて、球情報バックアップフラグに値 1 をセットする(ステップ S 5 8 4)。これにより、球情報バックアップ情報の記憶が完了する。ステップ S 5 8 4 に続いて、球情報制御内蔵 R A M へのアクセスの禁止設定を行う(ステップ S 5 8 6)。この設定により球情報制御内蔵 R A M へのアクセスが禁止され書き込み及び読み出しができなくなり、球情報制御内蔵 R A M に記憶されている球情報バックアップ情報が保護される。

20

【 0 2 3 2 】

ステップ S 5 8 6 に続いて、何もしない状態を繰り返すというループ処理に入る。このループ処理では、外部 W D T 1 1 6 にクリア信号を ON / OFF しない。このため、外部 W D T 1 1 6 は、球情報制御 M P U 及び球情報制御 I / O ポート 1 1 2 にリセット信号を出力してリセットをかける。その後球情報制御 M P U は、この球情報制御側電源投入時処理を再び最初から行う。なお、ステップ S 5 7 2 ~ ステップ S 5 8 6 の処理及びループ処理を「球情報制御電源断時処理」という。

30

【 0 2 3 3 】

パチンコ機 1 (球情報制御 M P U) は、停電したとき又は瞬停したときにはリセットがかかり、その後の電力の復旧により球情報制御側電源投入時処理を行う。

【 0 2 3 4 】

なお、ステップ S 5 3 0 では球情報制御内蔵 R A M に記憶されている球情報バックアップ情報が正常なものであるか否かを検査し、続いてステップ S 5 3 2 では球情報制御部電源断時処理が正常に終了されたか否かを検査している。このように、球情報制御内蔵 R A M に記憶されている球情報バックアップ情報を 2 重にチェックすることにより球情報バックアップ情報が不正行為により記憶されたものであるか否かを検査している。

40

【 0 2 3 5 】

[球情報制御側タイマ割り込み処理]

次に、球情報制御側タイマ割り込み処理について説明する。この球情報制御側タイマ割り込み処理は、図 2 7 ~ 図 2 8 に示した球情報制御側電源投入時処理において設定された割り込み周期(本実施形態では、2 m s)ごとに繰り返し行われる。

50

【 0 2 3 6 】

球情報制御側タイマ割り込み処理が開始されると、球情報制御基板 1 1 0 における球情報制御部 1 1 8 の球情報制御 M P U は、図 2 2 に示すように、タイマ割り込みを禁止に設定してレジスタの切替（退避）を行う（ステップ S 5 9 0）。ここでは、上述した球情報制御部メイン処理で使用していた汎用記憶素子（汎用レジスタ）から補助レジスタに切り替える。この補助レジスタを球情報制御側タイマ割り込み処理で使用することにより汎用レジスタの値が上書きされなくなる。これにより、球情報制御側メイン処理で使用していた汎用レジスタの内容の破壊を防いでいる。

【 0 2 3 7 】

ステップ S 5 9 0 に続いて、2 m s 経過フラグ H T - F L G に値 1 をセットする（ステップ S 5 9 2）。この 2 m s 経過フラグ H T - F L G は、この球情報制御部タイマ割り込み処理が行われるごとに、つまり 2 m s ごとに 2 m s を計時するフラグであり、2 m s 経過したとき値 1、2 m s 経過していないとき値 0 にそれぞれ設定される。ステップ S 5 9 2 に続いて、レジスタの切替（復帰）を行う（ステップ S 5 9 4）。この復帰は、球情報制御側タイマ割り込み処理で使用していた補助レジスタから汎用記憶素子（汎用レジスタ）に切り替える。この汎用レジスタを球情報制御側メイン処理で使用することにより補助レジスタの値が上書きされなくなる。これにより、球情報制御部タイマ割り込み処理で使用していた補助レジスタの内容の破壊を防いでいる。ステップ S 5 9 4 に続いて、割り込み許可の設定を行い（ステップ S 5 9 6）、このルーチンを終了する。

【 0 2 3 8 】

[球情報制御メイン処理において実行する各処理]

次に、球情報制御基板 1 1 0 の球情報制御 M P U が図 2 1 の球情報制御メイン処理において 2 m s 毎に実行する各処理について説明する。まず、貸球処理について説明し、続いて打球可不可判定処理、持球数カウント処理、球送り・発射駆動処理、発射球検出処理、持球数減算処理について説明する。なお、打球可不可判定処理、持球数カウント処理、球送り・発射駆動処理、発射球検出処理、持球数減算処理は、ステップ S 5 6 4 の主要動作設定処理のうちの一処理として実行され、打球可不可判定処理、持球数カウント処理、球送り・発射駆動処理、発射球検出処理、持球数減算処理の順番で実行される。

【 0 2 3 9 】

遊技者により、カード 4 0 3 がカード挿入口に差し込まれると、精算機 4 においてカード 4 0 3 の挿入が検出され、カード処理機 4 0 2 を通じてカード 4 0 3 に記憶されているデータの読み取りが行われる。即ち、図 1 5 のカード 4 0 3 の I D 記憶部 4 0 4 に記憶されている I D、残度数記憶部 4 0 5 に記憶されている残度数、持球数記憶部 4 0 6 に記憶されている持球数を読み取って R A M の所定の記憶エリア（I D 記憶エリア、残度数記憶エリア、持球数記憶エリア）に記憶する。

【 0 2 4 0 】

次に、精算機 4 は、差し込まれたカード 4 0 3 が使用可能であるか使用不可であるかを判定する。この実施形態では、読み取った残度数が 0 で、かつ読み取った持球数が 0 である場合に、カード 4 0 3 は使用不可であると判定し、カード 4 0 3 をカード挿入口から排出する。このため、カード 4 0 3 が使用不可であると判定された場合、以下に説明する持球数カウント処理、球送り・発射駆動処理、持球数減算処理の各処理は実行されない。

【 0 2 4 1 】

一方、読み取った残度数が 0 でない場合、または読み取った残度数が 0 であっても読み取った持球数が 0 でない場合は、精算機 4 は、カードは使用可能であると判定し、球情報制御基板 1 1 0 にカード使用可能情報を送信する。

【 0 2 4 2 】

遊技を行うために遊技者が球貸ボタンを押下操作すると、球貸ボタンの操作信号が精算機 4 に入力される。球貸ボタンの操作信号に応じて、精算機 4 は球貸処理を行い、例えば、規定の貸球数を球情報制御基板 1 1 0 の球情報制御 M P U に送信し、この後、球情報制御 M P U から送られてくる球貸終了を受信するまで待機する。

10

20

30

40

50

【 0 2 4 3 】

[貸球処理]

ここで、球情報制御 M P U が実行する貸球処理について説明する。図 3 2 は球情報制御 M P U が行う貸球処理のサブルーチンを示すフローチャートである。なお、貸球処理は、球情報制御メイン処理において 2 m s 毎に実行されるステップ S 5 5 8 の精算機通信処理のうちの一処理として実行される。

【 0 2 4 4 】

球情報制御 M P U は、貸球処理を開始すると、精算機 4 から送信されるカード使用可能情報が受信されるか否かを判定する (ステップ S 6 0 0)。ステップ S 6 0 0 にて、精算機 4 から送信されるカード使用可能情報が受信された場合には、ステップ S 6 0 1 に進み、
10
内蔵 R A M に設定された記憶領域の一部である持球数カウンタ (遊技機持球数記憶領域) を 0 クリアし (ステップ S 6 0 1)、ステップ S 6 0 2 に進む。一方、ステップ S 6 0 0 にて、精算機 4 から送信されるカード使用可能情報が受信されなければ、直接ステップ S 6 0 2 に移行する。なお、持球数カウンタの初期値は、ステップ S 5 3 4 の R A M 作業領域の復電時設定により、「 0 」とされている。

【 0 2 4 5 】

球情報制御 M P U は、ステップ S 6 0 2 に進むと、精算機 4 から送信される貸球数が受信されるか否かを判定する (ステップ S 6 0 2)。ステップ S 6 0 2 にて、精算機 4 から送信される貸球数が受信された場合には、ステップ S 6 0 3 に進み、受信された貸球数を持球数カウンタの値に加算し (ステップ S 6 0 3)、球貸終了を精算機 4 に送信し (ステップ S 6 0 4)、貸球処理のサブルーチンを抜ける。
20

【 0 2 4 6 】

一方、ステップ S 6 0 2 にて、精算機 4 から送信される貸球数が受信されなければ、ステップ S 6 0 3 及びステップ S 6 0 4 には移行せず、直接貸球処理のサブルーチンを抜ける。

【 0 2 4 7 】

このように、精算機 4 に新規に使用可能なカード 3 0 3 が挿入されたときにのみ、球情報制御基板 1 1 0 に対してカード使用可能情報が送信されてくる。また、カード使用可能情報が受信された後に、精算機 4 に対して球貸ボタンの操作信号が入力された場合にのみ、球情報制御 M P U に対して貸球数が送信されてくる。そして、貸球数が受信されたときに、初めて貸球数が持球数カウンタの値に加算記憶される。
30

【 0 2 4 8 】

[打球可不可判定処理]

次に、球情報制御 M P U が実行する打球可不可判定処理について説明する。図 3 3 は球情報制御 M P U が行う打球可不可判定処理のサブルーチンを示すフローチャートである。なお、打球可不可判定処理は、球情報制御メイン処理において 2 m s 毎に実行されるステップ S 5 6 4 の主要動作設定処理のうちの一処理として実行される。

【 0 2 4 9 】

球情報制御 M P U は、打球可不可判定処理を開始すると、持球数が 0 であるか否か、即ち、持球数カウンタの値が 0 であるか否かを判定する (ステップ S 7 1 0)。ステップ S 7 1 0 にて、持球数カウンタの値が 0 ではないと判定された場合には、即ち、ステップ S 7 1 0 を N O と判定した場合はステップ S 7 1 1 に移行し、発射待機球検出スイッチ 7 0 (図 1 9 参照) がオンであるか否か、即ち、球送り装置 2 8 に待機球があるか否か、を判定する (ステップ S 7 1 1)。
40

【 0 2 5 0 】

ステップ S 7 1 1 にて、発射待機球検出スイッチ 7 0 (図 1 9 参照) がオンであると判定された場合には、発射可能フラグに 1 (発射可) をセットし (ステップ S 7 1 2)、打球可不可判定処理のサブルーチンを抜ける。一方、ステップ S 7 1 0 にて、持球数カウンタの値が 0 であると判定された場合と、ステップ S 7 1 1 にて、発射待機球検出スイッチ 7 0 (図 1 9 参照) がオンでない (オフ) と判定された場合には、発射可能フラグに 0 (発射不可) をセットし (ステップ S 7 1 3)、打球可不可判定処理のサブルーチンを抜ける。
50

【 0 2 5 1 】

このように、持球数カウンタの値が0ではなく、球送り装置28に待機球がある場合に、発射ソレノイド13及び球送りソレノイド31が駆動可能であり、実質的に遊技球の遊技領域8への打ち込みが可能な遊技可能状態にある。また、持球数カウンタの値が0である場合、または球送り装置28に待機球がない場合には、発射ソレノイド13は駆動不可であって、実質的に遊技球の遊技領域8への打ち込みができない遊技不可能状態にある。同時に、球送りソレノイド31の駆動も不可にある。

【 0 2 5 2 】

[持球数カウント処理]

次に、遊技が実質的に可能になったものとして遊技中の球情報処理に相当する持球数カウント処理について説明する。図34は球情報制御MPUが行う持球数カウント処理のサブルーチンを示すフローチャートである。なお、持球数カウント処理は、球情報制御メイン処理において2ms毎に実行されるステップS564の主要動作設定処理のうちの一処理として実行される。

10

【 0 2 5 3 】

球情報制御MPUは、持球数カウント処理を開始すると、ステップS562のコマンド解析処理において解析された賞球コマンドがあるか否かを判定する(ステップS720)。すなわち、受信コマンド情報記憶領域に賞球コマンドの記憶があるか否かを判定する。賞球コマンドの記憶がある場合、ステップS720をありと判定し、受信コマンド情報記憶領域に記憶されている賞球コマンドに応じた賞球数を持球数カウンタの値に加算記憶し(ステップS722)、持球数カウント処理のサブルーチンを抜ける。一方、賞球コマンドの記憶がない場合、ステップS720をなしと判定し、持球数カウント処理のサブルーチンを抜ける。

20

【 0 2 5 4 】

例えば、賞球数「4」に設定されている入賞口に入賞が発生した場合には、持球数カウンタの値に賞球数「4」が加算記憶され、例えば、賞球数「15」に設定されている入賞口(大入賞口)に入賞が発生した場合には、持球数カウンタの値に賞球数「15」が加算記憶される。

【 0 2 5 5 】

[球送り・発射駆動処理]

次に、球送り・発射駆動処理について説明する。図35～図36は球情報制御MPUが行う球送り・発射駆動処理のサブルーチンの一例を示すフローチャートである。なお、球送り・発射駆動処理は、球情報制御メイン処理において2ms毎に実行されるステップS564の主要動作設定処理のうちの一処理として実行される。

30

【 0 2 5 6 】

また、図39は、球送りソレノイド31と発射ソレノイド13との駆動タイミングを示すタイムチャートである。球送りソレノイド31をオンした時点から、期間Aだけ経過した時点で発射ソレノイド13をオンし、発射ソレノイド13をオンした時点から、期間Bだけ経過した時点で球送りソレノイド31をオフし、球送りソレノイド31をオフした時点から期間Cだけ経過した時点で発射ソレノイド13をオフする。

40

【 0 2 5 7 】

本実施形態では、期間Aを300ms、期間Bを30ms、期間Cを50msとしている。球送りソレノイド31をオンすると、球送り部材32により発射位置(レール部332)に発射球が送り込まれた状態となる。即ち、発射球確認スイッチ36により発射球が検出される。本実施形態では、予め定められた規定時間に亘って(期間Dとして30msとしている)、発射球確認スイッチ36によって発射位置に停留されている遊技球が検出された場合に、発射球ありと判定する。

【 0 2 5 8 】

このように、発射球確認スイッチ36によって発射位置に停留されている遊技球が予め定められた規定時間に亘って検出された場合に、発射球ありと判定するようにしているの

50

、ノイズによる発射球の誤球カウントを排除することができ、発射球の検出における確実性を上げることができる。

【0259】

そして、発射ソレノイド13がオンすると、発射用ハンマー30によって発射位置に停留されている遊技球が遊技領域8に打ち出され、発射球確認スイッチ36がオフとなる。これにより、持球数を-1する。

【0260】

球情報制御MPUは、球送り・発射駆動処理を開始すると、まず、発射可能フラグが1（発射可）であるか否かを判定する（ステップS730）。先に説明した打球可不可判定処理において発射可と判定された場合に、発射可能フラグが1（発射可）にセットされる。ステップS730にて、発射可能フラグが1（発射可）でないと判定した場合、即ち、発射可能フラグが0（発射不可）である場合、球送り・発射駆動処理のサブルーチンを抜ける。この場合、実質的な球送り・発射駆動処理は実行されない。

10

【0261】

一方、ステップS730にて、発射可能フラグが1（発射可）であると判定した場合、ステップS731に移行し、処理フラグが0であるか否かを判定する（ステップS731）。

【0262】

ここで、処理フラグは、後述の球送り・発射駆動処理において、球情報制御MPUが各処理のいずれかに分岐するのかを識別するためのフラグであり、換言すると、球送り・発射駆動における制御状態を識別するためのフラグであり、「0」で初期設定を意味するものであり、「1」で球送りソレノイド31をオンした後、発射ソレノイド13をオンする迄の期間を規定するものであり、「2」で発射ソレノイド13をオンした後、球送りソレノイド31をオフする迄の期間を規定するものであり、「3」で球送りソレノイド31をオフした後、発射ソレノイド13をオフする迄の期間を規定するものである。

20

【0263】

球送り・発射駆動処理を開始した時点では、処理フラグの値は0とされている。従って、ステップS731をYESと判定し、ステップS732に進んでタイマに期間A（図39参照、300ms）に相当するタイマ値をセットし（ステップS732）、球送りソレノイド31をオンし（ステップS733）、処理フラグに1をセットし（ステップS734）、球送り・発射駆動処理のサブルーチンを抜ける。なお、タイマにセットされたタイマ値は、図29のステップS556のタイマ更新処理にて、2ms周期でタイマ値が1ずつ減算される。

30

【0264】

球送り・発射駆動処理の次の処理周期は、2ms後となる。処理フラグに1がセットされた結果、次周期の球送り・発射駆動処理では、ステップS730YESと判定し、ステップS731をNOと判定し、ステップS735に移行する。ステップS735では、処理フラグの値が1であるか否かを判定する（ステップS735）。この場合、処理フラグに1がセットされているため、ステップS735をYESと判定し、ステップS736に進んでタイマがタイムアップしたか否かを判定する（ステップS736）。タイマがタイムアップしていなければ、ステップS736をNOと判定し、球送り・発射駆動処理のサブルーチンを抜ける。

40

【0265】

以下、期間Aをセットしたタイマがタイムアップする迄の間、処理フラグの値1に基づいて、ステップS730をYESと判定し、ステップS731をNOと判定し、ステップS735をYESと判定し、ステップS736をNOと判定する処理ルーチンを繰り返す。

【0266】

そうして、タイマがタイムアップすると、ステップS736をYESと判定し、期間Aが経過したものとして、ステップS737に進んでタイマに期間B（図39参照、30ms）に相当するタイマ値をセットし（ステップS737）、発射ソレノイド13をオンし（ステップS738）、処理フラグに2をセットし（ステップS739）、球送り・発射駆

50

動処理のサブルーチンを抜ける。

【0267】

処理フラグに2がセットされた結果、次周期の球送り・発射駆動処理では、ステップS730をYESと判定し、ステップS731をNOと判定し、ステップS735をNOと判定し、ステップS740に移行する。ステップS740では、処理フラグの値が2であるか否かを判定する(ステップS740)。この場合、処理フラグに2がセットされているため、ステップS740をYESと判定し、ステップS741に進んでタイマがタイムアップしたか否かを判定する(ステップS741)。タイマがタイムアップしていなければ、ステップS741をNOと判定し、球送り・発射駆動処理のサブルーチンを抜ける。

【0268】

以下、期間Bをセットしたタイマがタイムアップする迄の間、処理フラグの値2に基づいて、ステップS730をYESと判定し、ステップS731をNOと判定し、ステップS735をNOと判定し、ステップS740をYESと判定し、ステップS741をNOと判定する処理ルーチンを繰り返す。

【0269】

そうして、タイマがタイムアップすると、ステップS741をYESと判定し、期間Bが経過したものとして、ステップS742に進んでタイマに期間C(図39参照、50ms)に相当するタイマ値をセットし(ステップS742)、球送りソレノイド31をオフし(ステップS743)、処理フラグに3をセットし(ステップS744)、球送り・発射駆動処理のサブルーチンを抜ける。

【0270】

処理フラグに3がセットされた結果、次周期の球送り・発射駆動処理では、ステップS730をYESと判定し、ステップS731をNOと判定し、ステップS735をNOと判定し、ステップS740をNOと判定し、ステップS745に移行する。ステップS745では、タイマがタイムアップしたか否かを判定する(ステップS745)。タイマがタイムアップしていなければ、ステップS745をNOと判定し、球送り・発射駆動処理のサブルーチンを抜ける。

【0271】

以下、期間Cをセットしたタイマがタイムアップする迄の間、処理フラグの値3に基づいて、ステップS730をYESと判定し、ステップS731をNOと判定し、ステップS735をNOと判定し、ステップS740をNOと判定し、ステップS745をNOと判定する処理ルーチンを繰り返す。

【0272】

そうして、タイマがタイムアップすると、ステップS745をYESと判定し、期間Cが経過したものとして、ステップS746に進み、発射ソレノイド13をオフし(ステップS746)、処理フラグに0をセットして初期値に戻し(ステップS747)、球送り・発射駆動処理のサブルーチンを抜ける。

【0273】

[発射球検出処理]

次に、発射球検出処理について説明する。図37は球情報制御MPUが行う発射球検出処理のサブルーチンを示すフローチャートである。なお、発射球検出処理は、球情報制御メイン処理において2ms毎に実行されるステップS564の主要動作設定処理のうちの一処理として実行される。

【0274】

球情報制御MPUは、発射球検出処理を開始すると、まず、発射球確認スイッチ36がオンであるか否かを判定する(ステップS750)。先に述べたように、球送りソレノイド31をオンすると、球送り部材32により発射位置(レール部332)に発射球が送り込まれた状態となる。即ち、発射球確認スイッチ36により発射球が検出される。

【0275】

発射球確認スイッチ36がオンであると判定した場合、オン状態となっている時間を計時

10

20

30

40

50

するためのカウンタである計時カウンタの値を + 1 し (ステップ S 7 5 1)、ステップ S 7 5 3 に進む。

【 0 2 7 6 】

一方、発射球確認スイッチ 3 6 がオンではないと判定した場合、即ち、発射球確認スイッチ 3 6 がオフである場合、計時カウンタに 0 をセットし (ステップ S 7 5 2)、ステップ S 7 5 3 に進む。

【 0 2 7 7 】

ステップ S 7 5 3 に進むと、計時カウンタの値が予め定められた規定時間 D (本例では、3 0 m s) に達しているか否かを判定する (ステップ S 7 5 3)。計時カウンタの値が予め定められた規定時間 D に達していなければ、ステップ S 7 5 3 を N O と判定し、発射球検出処理のサブルーチンを抜ける。

10

【 0 2 7 8 】

発射球検出処理は 2 m s 毎に実行されるため、発射球確認スイッチ 3 6 によって発射位置に停留されている遊技球が予め定められた規定時間 D に亘って検出され続けると、2 m s 毎に計時カウンタの値が 1 ずつアップしていき、計時カウンタの値が予め定められた規定時間 D (本例では、3 0 m s、カウント値 1 5) に達する。この場合、ステップ S 7 5 3 を Y E S と判定し、発射球が検出されたと見做し、発射球検出フラグに 1 (検出あり) をセットし (ステップ S 7 5 4)、発射球検出処理のサブルーチンを抜ける。

【 0 2 7 9 】

一方、発射球確認スイッチ 3 6 にノイズが入り込んだ場合には、発射球確認スイッチ 3 6 が瞬間的にオンするものの、その後、発射球確認スイッチ 3 6 がオフする。したがって、発射球確認スイッチ 3 6 がオフすることに応じて、計時カウンタの値が 0 にセットされるので、計時カウンタの値が予め定められた規定時間 D (本例では、3 0 m s、カウント値 1 5) に達することはない。

20

【 0 2 8 0 】

このように、発射球確認スイッチ 3 6 によって発射位置に停留されている遊技球が予め定められた規定時間に亘って検出された場合に、発射球ありと判定するようにしているので、ノイズによる発射球の誤球カウントを排除することができ、発射球の検出における確実性を上げることができる。

【 0 2 8 1 】

[持球数減算処理]

次に、持球数減算処理について説明する。図 3 8 は球情報制御 M P U が行う持球数減算処理のサブルーチンを示すフローチャートである。なお、持球数減算処理は、球情報制御メイン処理において 2 m s 毎に実行されるステップ S 5 6 4 の主要動作設定処理のうちの一処理として実行される。

30

【 0 2 8 2 】

球情報制御 M P U は、持球数減算処理を開始すると、まず、発射球検出フラグが 1 (検出あり) であるか否かを判定する (ステップ S 7 6 0)。発射球検出フラグが 1 (検出あり) ではないと判定した場合は、即ち、ステップ S 7 6 0 を N O と判定した場合は、持球数減算処理のサブルーチンを抜ける。この場合には、持球数の減算は行われない。

40

【 0 2 8 3 】

ステップ S 7 6 0 にて、発射球検出フラグが 1 (検出あり) であると判定した場合、即ち、ステップ S 7 6 0 を Y E S と判定した場合には、ステップ S 7 6 1 に進み、発射球確認スイッチ 3 6 がオフであるか否かを判定する (ステップ S 7 6 1)。ステップ S 7 6 1 において、発射球確認スイッチ 3 6 がオフではないと判定した場合、即ち、ステップ S 7 6 1 を N O と判定した場合は、持球数減算処理のサブルーチンを抜ける。

【 0 2 8 4 】

先に述べたように、発射ソレノイド 1 3 がオンすると、発射用ハンマー 3 0 によって発射位置に停留されている遊技球が遊技領域 8 に打ち出され、発射球確認スイッチ 3 6 がオフとなる。これにより、持球数を - 1 する。ステップ S 7 6 1 において、発射球確認スイッ

50

チ 3 6 がオフであると判定した場合、即ち、ステップ S 7 6 1 を Y E S と判定した場合は、持球数カウンタの値を - 1 し (ステップ S 7 6 2)、発射球検出フラグに 0 (検出なし) をセットし (ステップ S 7 6 3)、持球数減算処理のサブルーチンを抜ける。

【 0 2 8 5 】

このように、予め定められた規定時間に亘って、発射球確認スイッチ 3 6 によって発射位置に停留されている遊技球が検出された場合に、発射球ありと判定し、発射球ありと判定したことを条件として、発射球確認スイッチ 3 6 によって遊技球が検出されない場合に、発射位置に停留されていた遊技球が発射されたと判定し、持球数を 1 つ減じるようにしたので、発射球確認スイッチ 3 6 にノイズが入り込んだ場合、ノイズによる発射球の誤球カウントを排除することができ、発射球の検出における確実性を上げることができる。

10

【符号の説明】

【 0 2 8 6 】

- 1 パチンコ機
- 1 a 外枠
- 2 本体枠
- 3 扉枠
- 4 精算機
- 5 遊技盤
- 6 装飾カバー
- 7 ヒンジ
- 8 遊技領域
- 9 遊技窓
- 1 0 打球ハンドル
- 1 1 透明板
- 1 2 上部発射装置
- 1 3 発射ソレノイド
- 1 4 タッチパネル部
- 1 5 嵌合枠
- 1 6 周壁部
- 1 7 収容開口部
- 1 8 張出壁
- 1 9 異形球・磁性球排出ユニット収容部
- 2 0 異形球・磁性球排出ユニット
- 2 1 球集合部
- 2 2 球揚送装置
- 2 3 球溜り部
- 2 4 配列通路
- 2 5 スクリュー
- 2 5 a スクリュー軸
- 2 5 b 小ピッチ突条部材
- 2 5 b L 半割り体
- 2 5 b R 半割り体
- 2 5 c 大ピッチ突条部材
- 2 5 c L 半割り体
- 2 5 c R 半割り体
- 2 5 d 螺旋突条
- 2 5 e 円筒部
- 2 5 f 切断面
- 2 5 g 凹部
- 2 5 h 凸部

20

30

40

50

2 5 i	上縁	
2 5 j	上縁凹部	
2 5 k	下縁	
2 5 m	下縁凸部	
2 6	発射待機球検出スイッチ	
2 7	発射待機球検出スイッチ	
2 8	球送り装置	
2 9	打球発射装置	
3 0	発射用ハンマー（発射用部材）	
3 0 1	固定部	10
3 0 2	棹部	
3 0 3	ストッパ当接部	
3 1	球送りソレノイド	
3 2	球送り部材	
3 3	レール部材	
3 3 1	取付板部	
3 3 2	レール部	
3 3 3	左レール板	
3 3 4	右レール板	
3 3 5	通孔	20
3 4	発射時ストッパ	
3 5	戻り時ストッパ	
3 6	発射球確認スイッチ	
3 6 1	フォトブラケット	
3 7	上部発射装置用ヒンジ	
3 8	発射口	
3 9	ベースプレート	
3 9 a	当接部	
4 0	発射領域	
4 1	入賞口	30
4 2	アウト口	
4 3	パネルホルダ	
4 4	透明パネル板	
4 5	前構成部材	
4 6	遊技球走行面	
4 7	切欠き	
4 8	迫出し部	
4 9	固定具	
5 0	ネジ受け部材	
5 1	クッション	40
5 2	クッション受板	
6 0	回転駆動軸	
6 1	槌先	
6 2	ストッパカバー	
6 3	球供給口	
6 4	発射口飾り部材	
6 5	揚送連通樋	
6 6	進入口	
6 7	球送りユニットベース	
6 8	球送りユニットカバー	50

6 9	球送り誘導樋	
7 0	発射待機球検出スイッチ	
7 1	ブランジャ	
7 2	係合部	
7 3	嵌合孔	
7 4	球送り部	
8 6	発射停止スイッチ	
8 7	タッチスイッチ	
9 0	上始動口検出スイッチ	
9 1	下始動口検出スイッチ	10
9 2	ゲートスイッチ	
9 3	一般入賞口検出スイッチ	
9 4	一般入賞口検出スイッチ	
9 6	始動口ソレノイド	
9 7	大入賞口ソレノイド	
9 8	カウントスイッチ	
1 0 0	主制御基板	
1 0 1	主制御M P U	
1 0 2	主制御I / Oポート	
1 0 3	主制御入力回路	20
1 0 4	主制御ソレノイド駆動回路	
1 0 5	R A Mクリアスイッチ	
1 0 6	R T C制御部	
1 0 7	R T C	
1 0 8	電池	
1 0 9	R A M	
1 1 0	球情報制御基板	
1 1 1	球情報制御M P U	
1 1 2	球情報制御I / Oポート	
1 1 3	球情報制御入力回路	30
1 1 4	球揚送モータ駆動回路	
1 1 5	C Rユニット入出力回路	
1 1 6	外部W D T	
1 1 7	停電監視回路	
1 1 8	球情報制御部	
1 2 0	発射ソレノイド駆動回路	
1 2 2	球送りソレノイド駆動回路	
1 2 3	ハンドル中継端子板	
1 2 4	センサー中継基板	
1 3 0	周辺制御基板	40
1 3 1	扉枠開放スイッチ	
1 3 2	本体枠開放スイッチ	
1 3 3	外部端子板	
1 4 0	パネル中継端子板	
1 4 1	機能表示基板	
1 4 2	上特別図柄表示器	
1 4 3	下特別図柄表示器	
1 4 4	上特別図柄記憶表示器	
1 4 5	下特別図柄記憶表示器	
1 4 6	普通図柄表示器	50

1 4 7	普通図柄記憶表示器	
1 4 8	遊技状態表示器	
1 4 9	ラウンド表示器	
1 5 0	球送りモータ	
1 5 6	揚送入口スイッチ	
2 0 1	球受樋ベース	
2 0 2	回収口	
2 0 3	回収球検出スイッチ	
2 0 4	異形球排出部	
2 0 5	磁性球排出部	10
2 0 6	球経路満タン検出スイッチ	
2 0 7	球適正量検出スイッチ	
2 0 8	異形球排出部ベース	
2 0 9	異形球分離シャフト	
2 1 0	異形球分離シャフト	
2 1 2	異形球排出部ベース装着部	
2 1 3	上流側	
2 1 4	下流側	
2 1 5	異形球排出経路	
2 1 6	異形球排出口	20
2 1 7	異形球排出経路形成部材	
2 1 8	連絡路	
2 1 9	循環経路	
2 2 0	傾斜面	
2 2 1	落下面	
2 2 2	磁性球排出傾斜面	
2 2 3	不連続部分	
2 2 4	側壁	
2 2 5	天井壁	
2 2 6	磁性球排出経路	30
2 2 7	磁性球排出口	
2 2 8	磁性球排出部カバー	
2 2 9	磁石	
2 3 0	磁石収容空間	
2 3 1	磁力調整部	
2 3 2	磁性球	
2 3 3	正規の遊技球	
2 3 4	排出球受箱	
2 5 1	球磨きカートリッジ	
2 6 3	球磨き布	40
2 7 3	球磨きカートリッジ装着部	
2 7 5	球送り通路	
2 7 5 a	球受入口	
2 7 5 b	球送り口	
2 8 1	開口部	
2 8 2	揚送ガードレール	
3 5 0	球送り回転体	
3 5 0 a	球係合凹部	
3 5 1	球送り傾斜部	
3 5 1 a	傾斜面	50

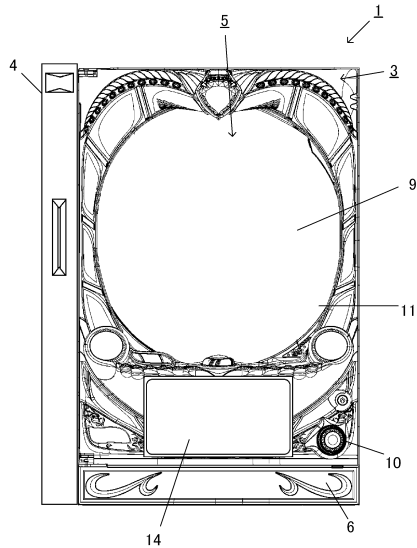
- 3 5 1 b 頂上傾斜面
- 3 5 2 螺旋ベースカバー
- 3 5 3 揚送部カバー
- 3 5 4 揚送傾斜部材
- 3 5 5 球抜き部材
- 3 5 6 上部ギアボックス
- 3 5 7 下部ギアボックス
- 3 5 8 球揚送モータギア
- 3 5 9 アイドルギア
- 3 6 0 上部揚送ギア
- 3 6 2 下部揚送ギア
- 3 6 2 a 回転体シャフト
- 3 6 3 球送り回転体ギア
- 3 6 4 球送り回転体軸
- 3 6 5 ガイドブロック
- 3 6 5 a 球ガイド面
- 3 6 5 b ストップ面
- 3 6 6 嵌合部材
- 3 6 6 a 嵌合凹部
- 4 0 2 カード処理機
- 4 0 3 カード
- 4 0 4 I D 記憶部
- 4 0 5 残度数記憶部
- 4 0 6 持球数記憶部

10

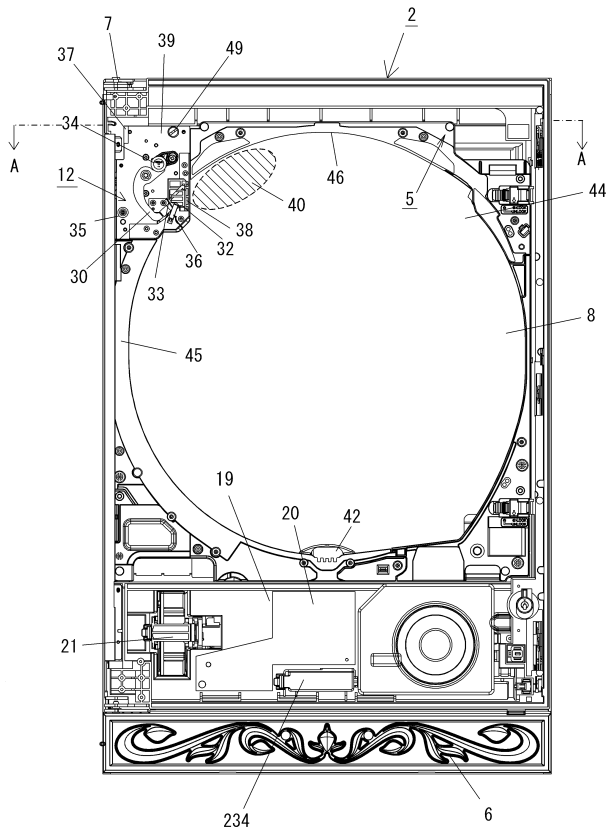
20

【図面】

【図 1】



【図 2】

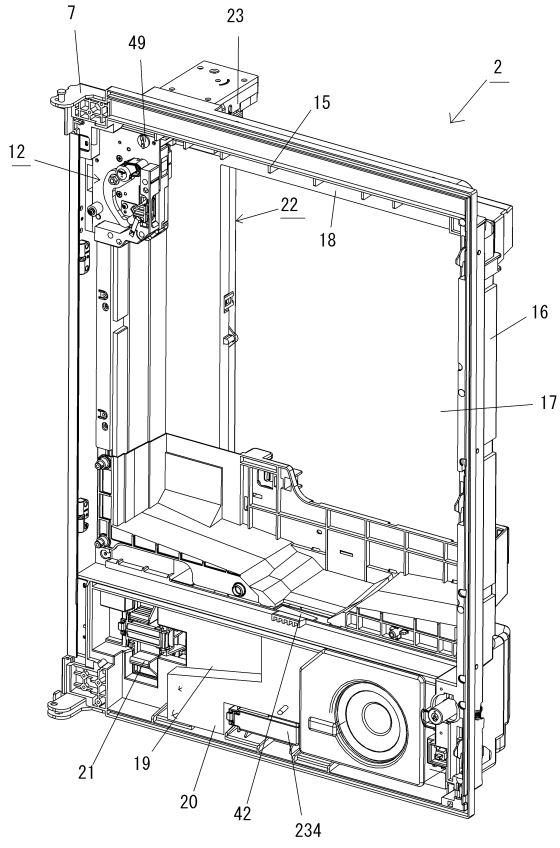


30

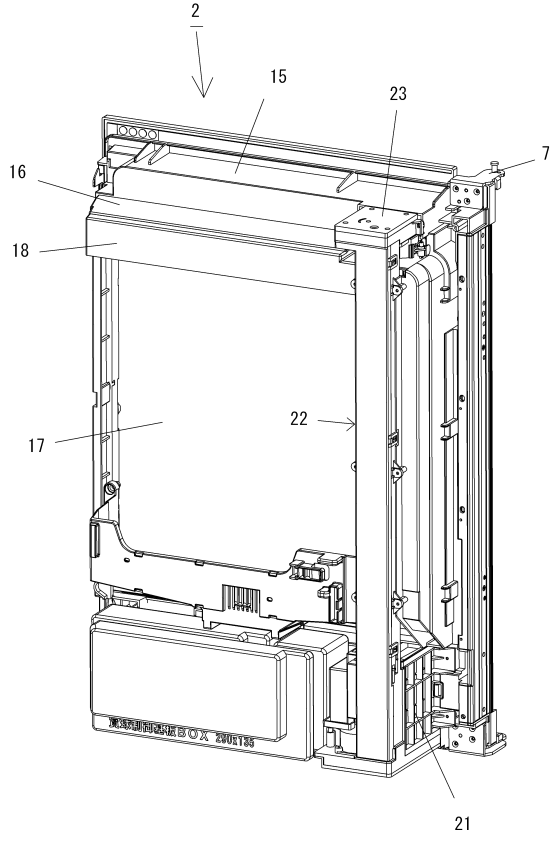
40

50

【 図 3 】



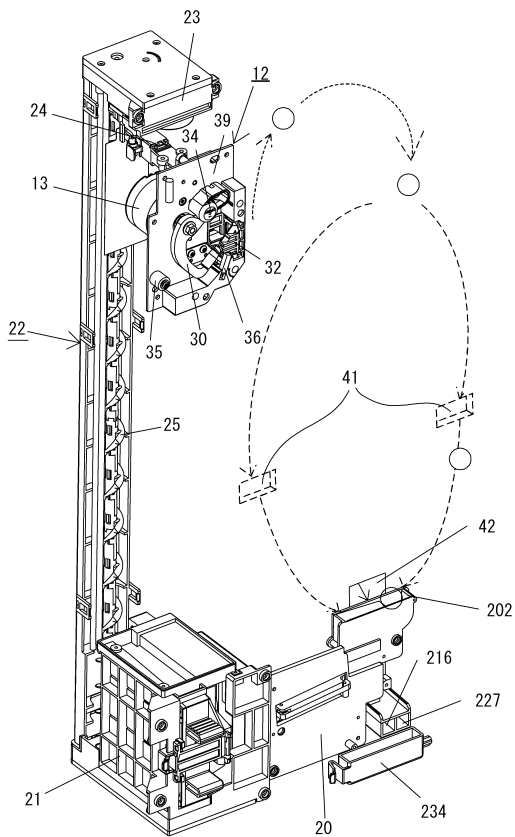
【 図 4 】



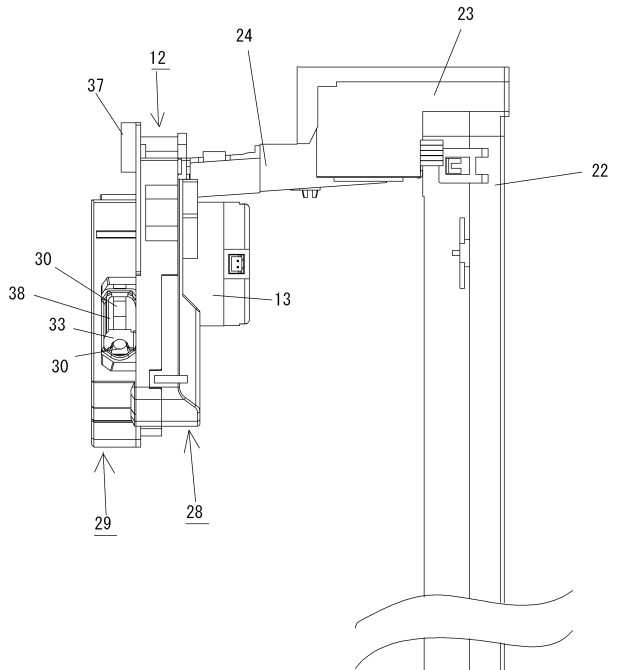
10

20

【 図 5 】



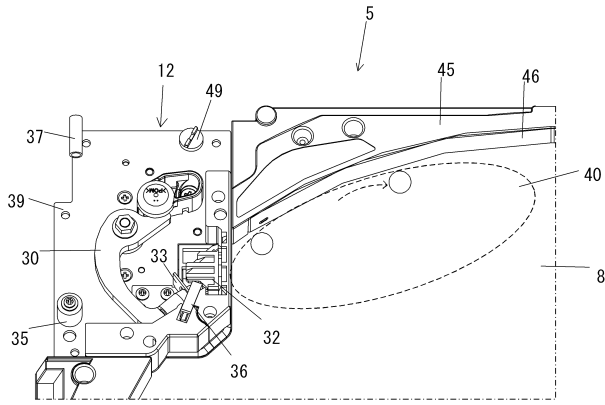
【 図 6 】



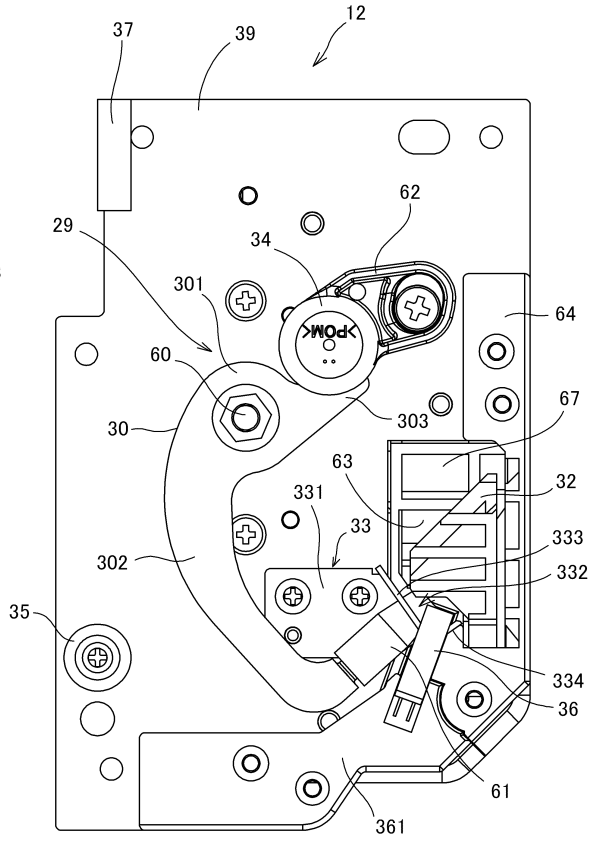
30

40

【 図 7 】



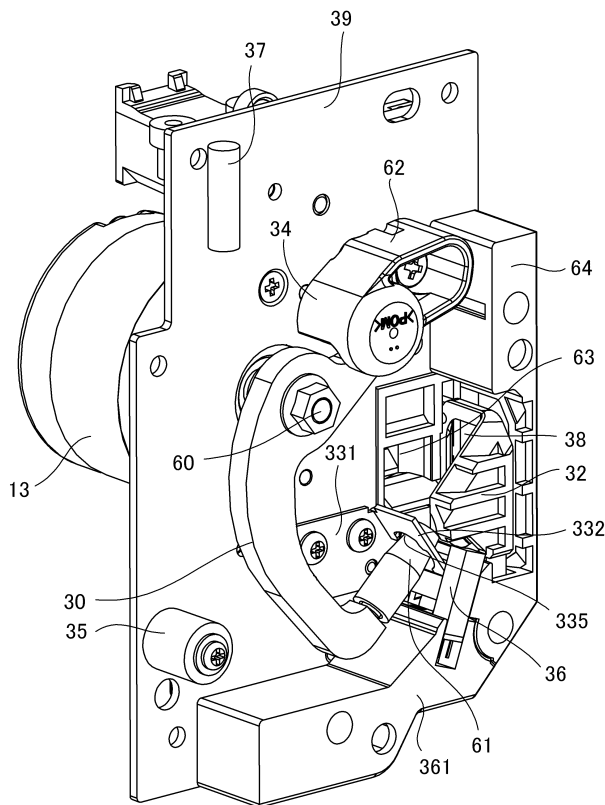
【 図 8 】



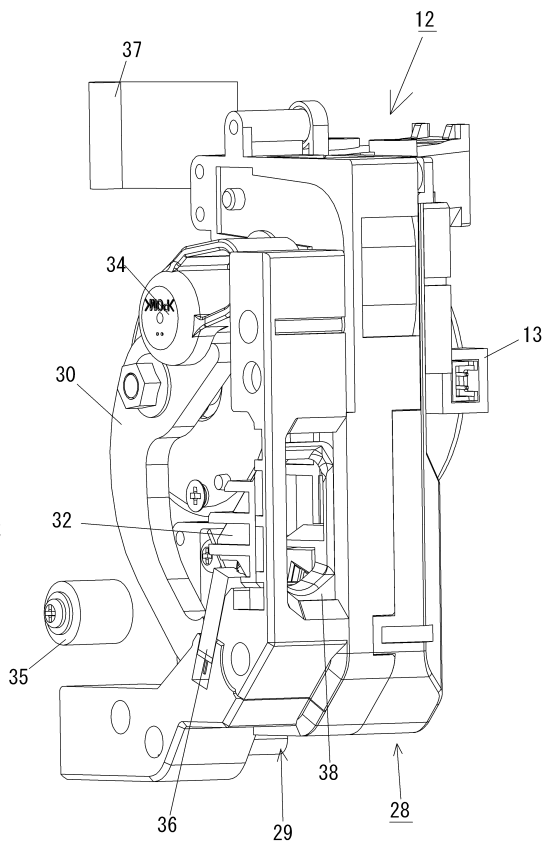
10

20

【 図 9 】



【 図 10 】

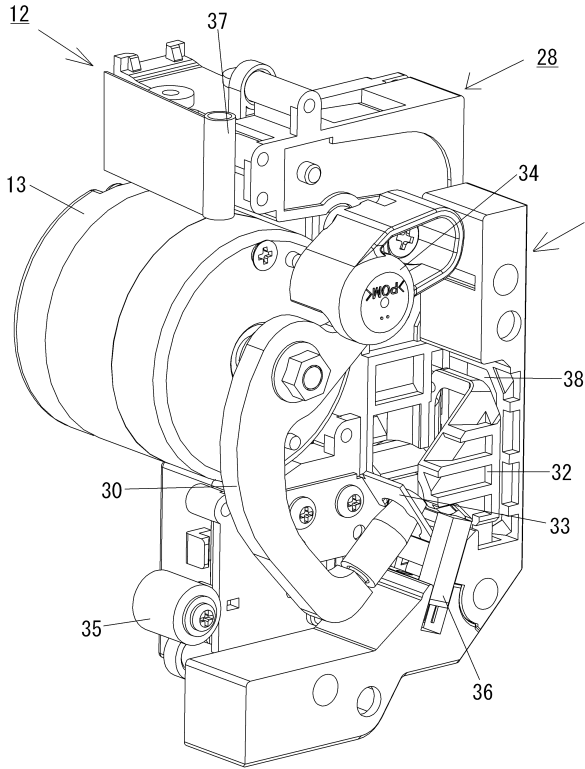


30

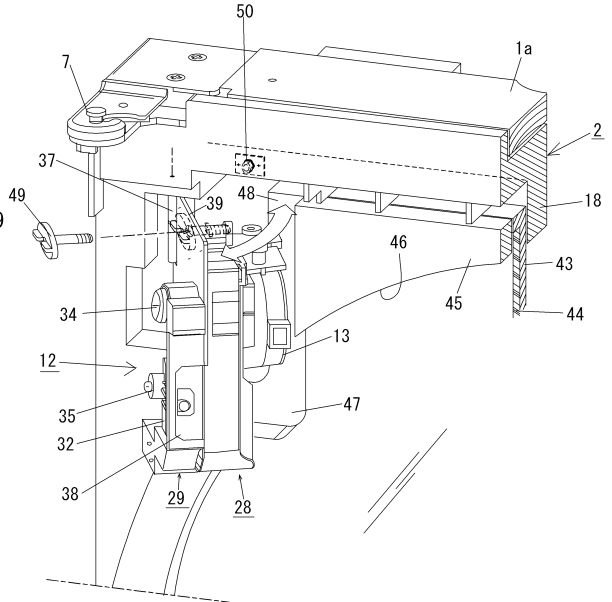
40

50

【図 1 1】



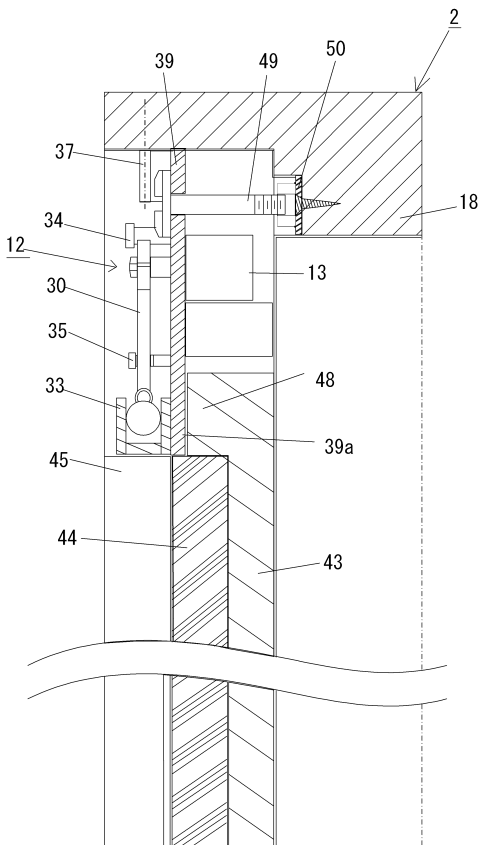
【図 1 2】



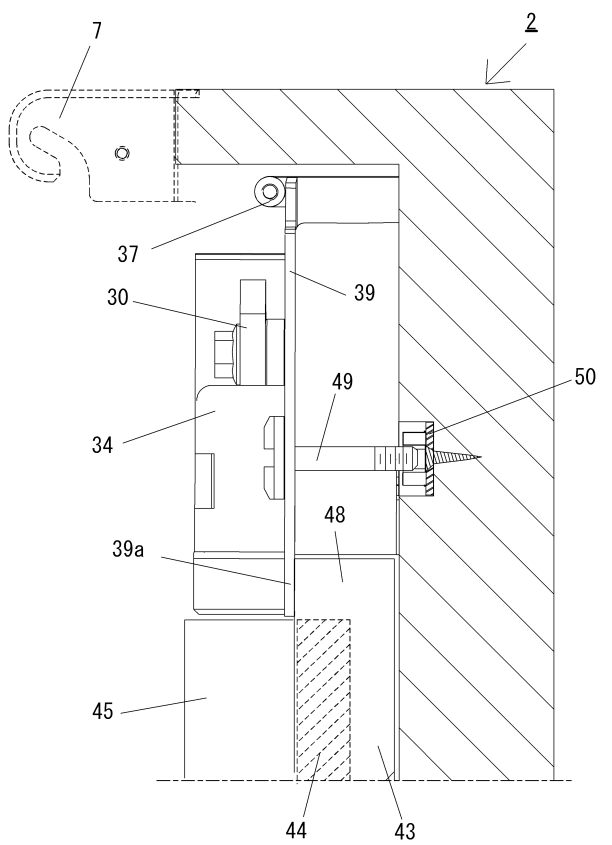
10

20

【図 1 3 - 1】



【図 1 3 - 2】

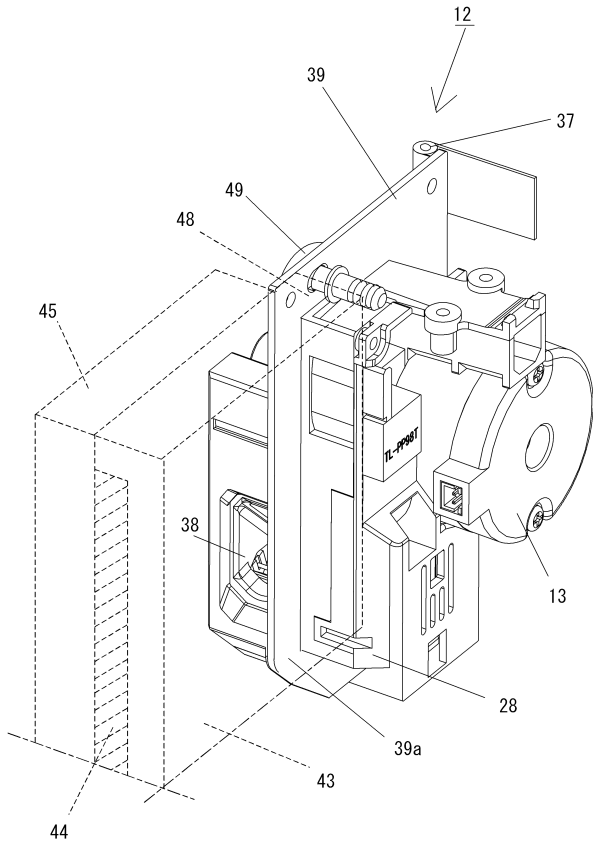


30

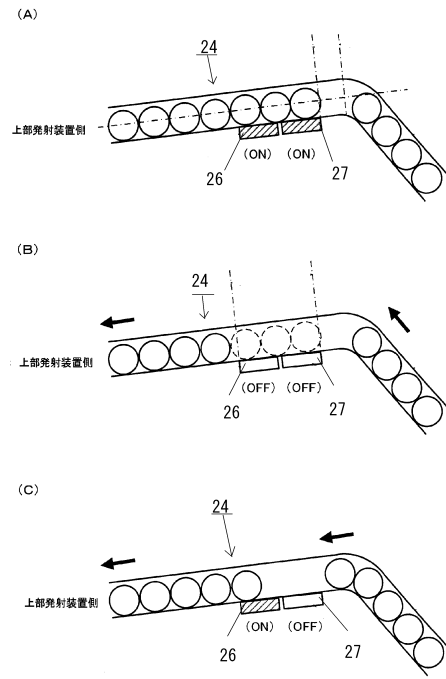
40

50

【図 13 - 3】



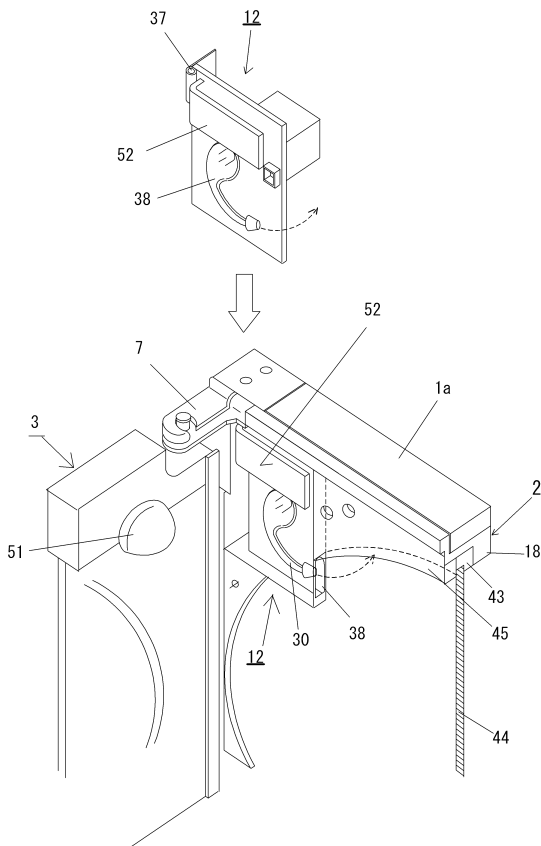
【図 14】



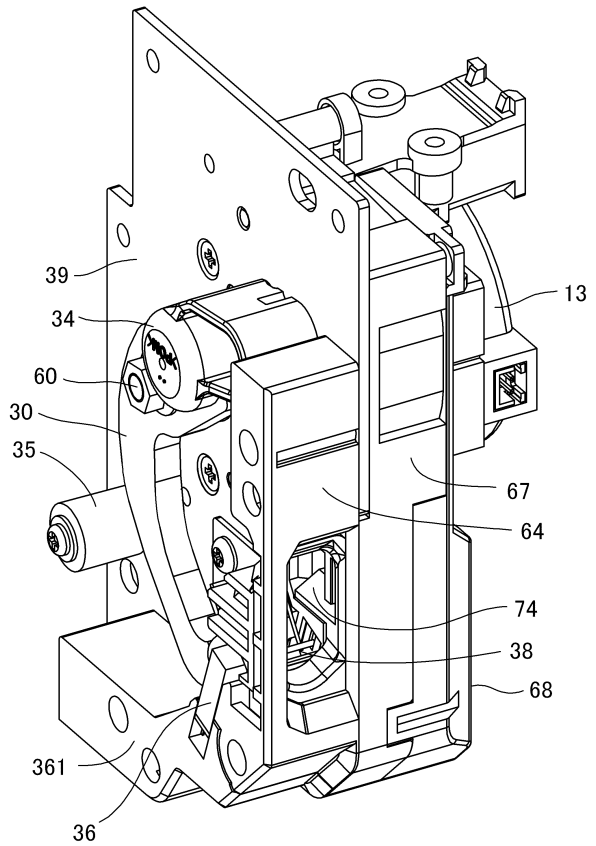
10

20

【図 15】



【図 16】

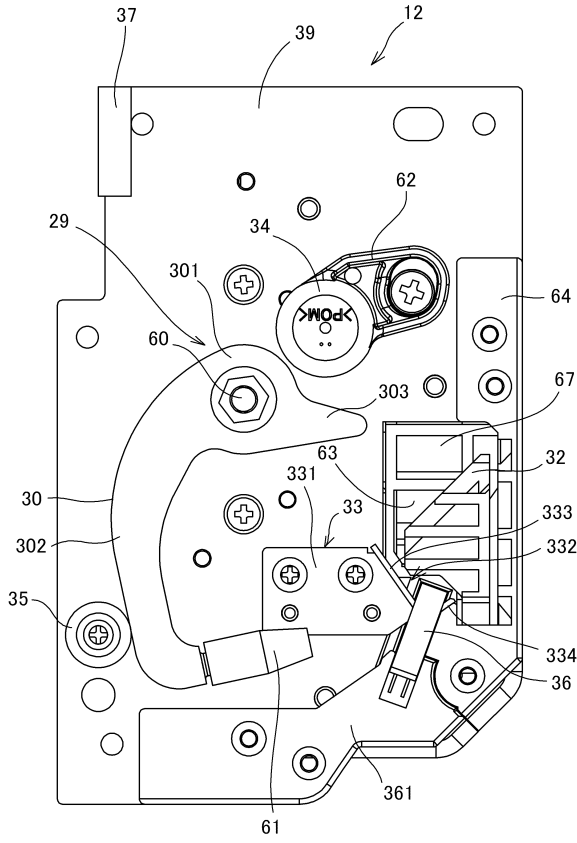


30

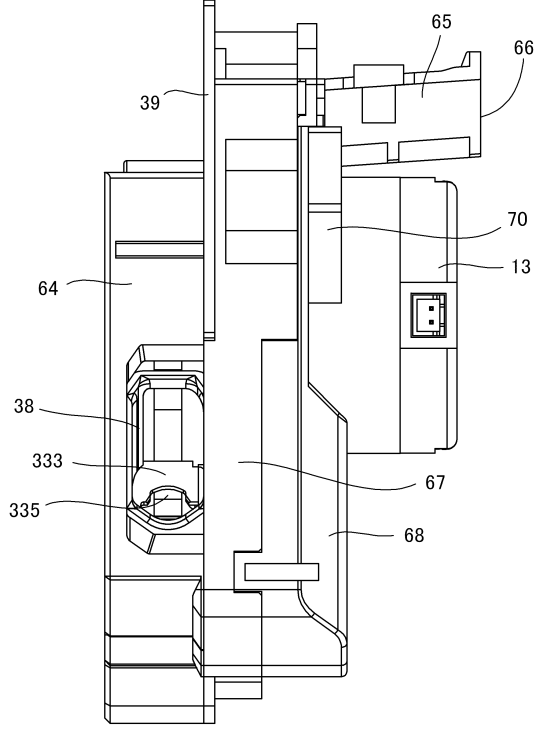
40

50

【図 17】



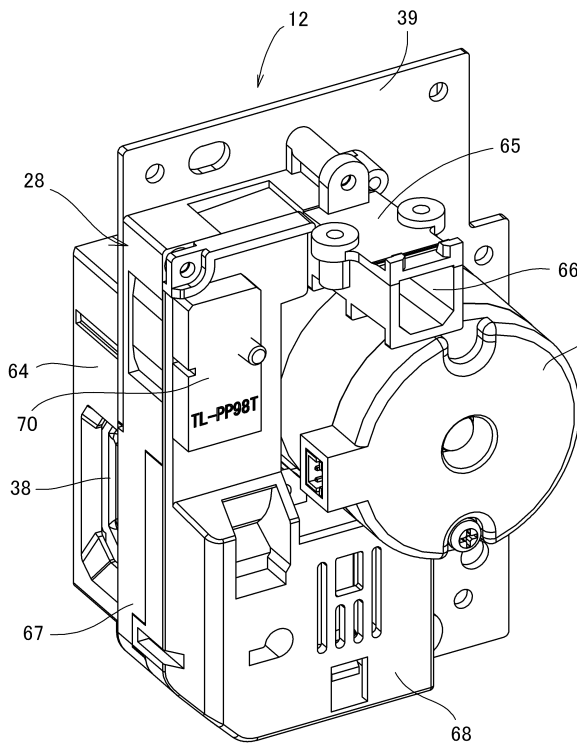
【図 18】



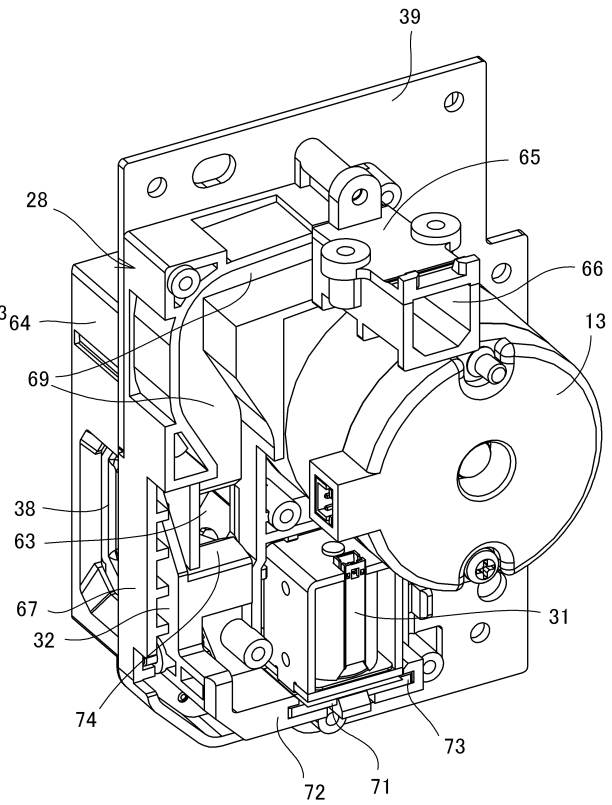
10

20

【図 19】



【図 20】

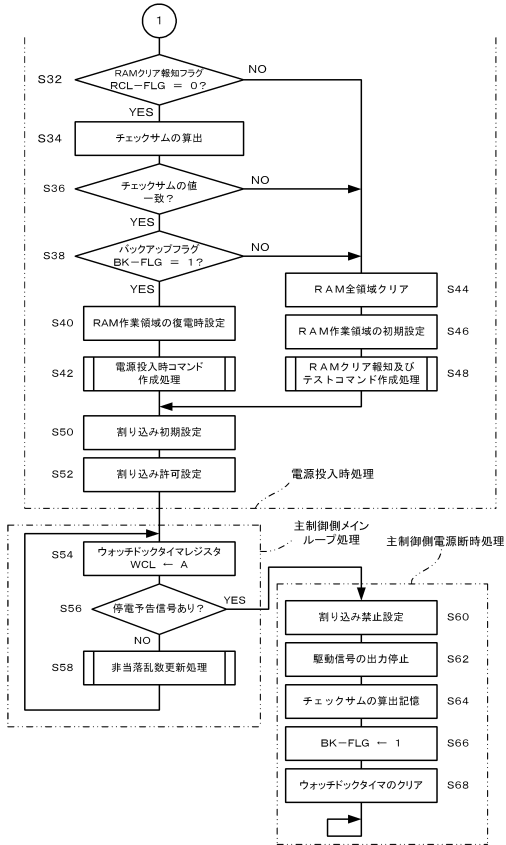


30

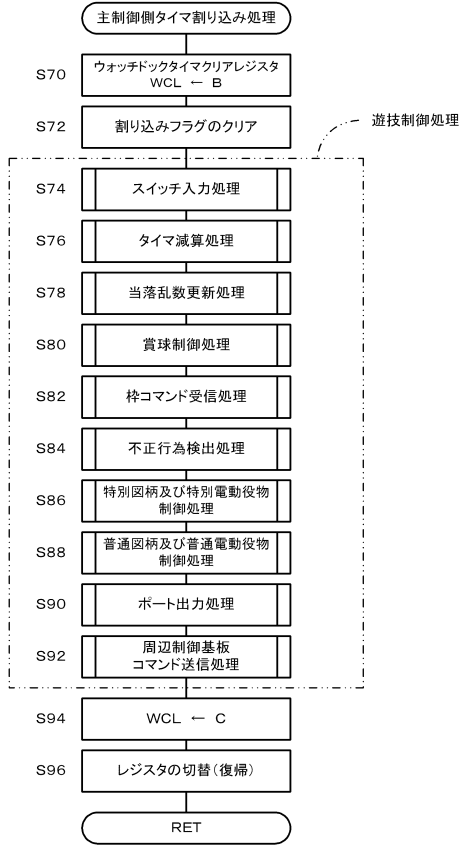
40

50

【図 25】



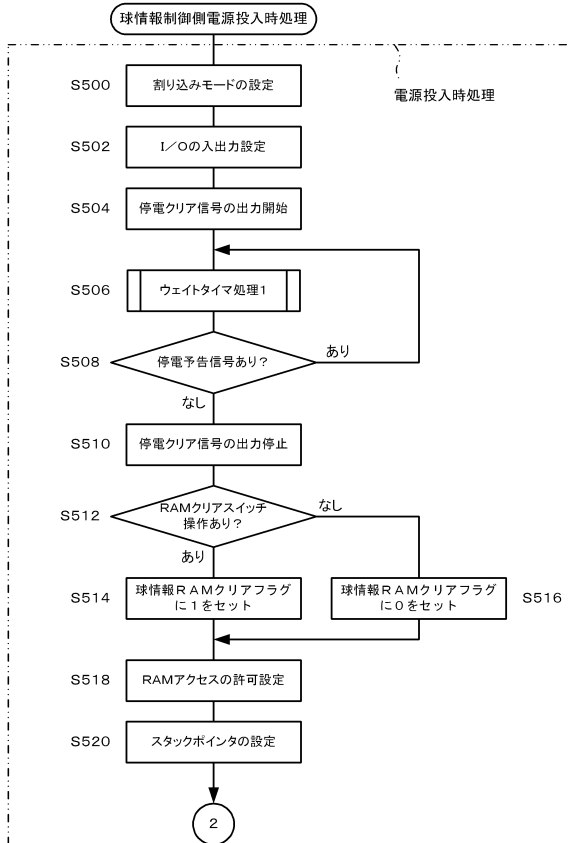
【図 26】



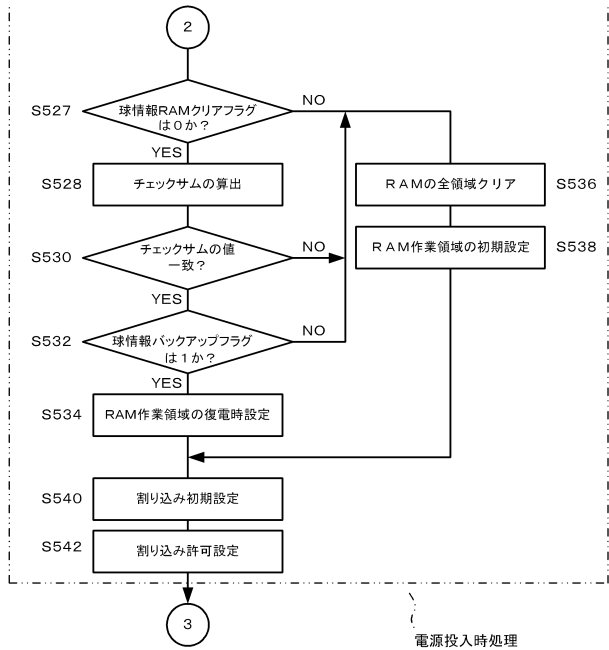
10

20

【図 27】



【図 28】

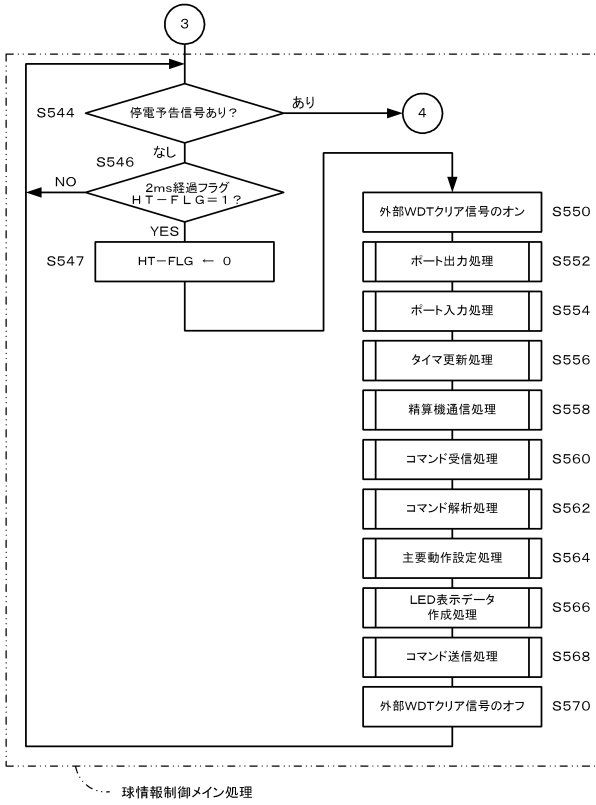


30

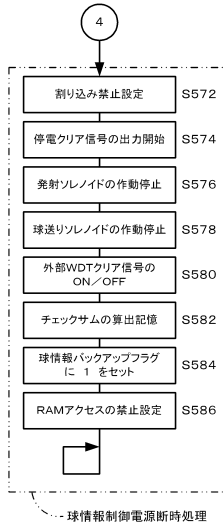
40

50

【図 29】



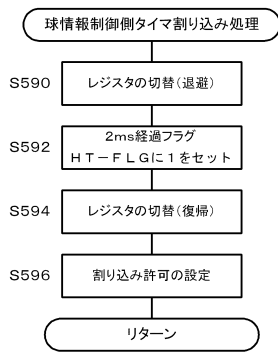
【図 30】



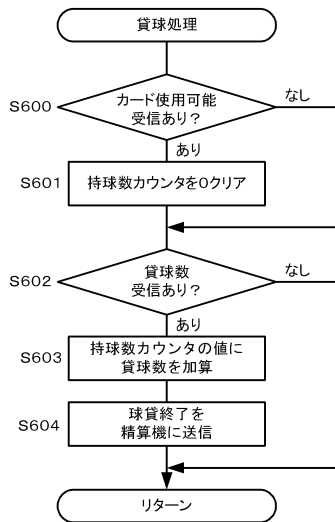
10

20

【図 31】



【図 32】

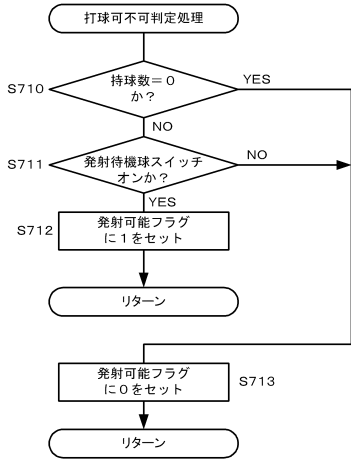


30

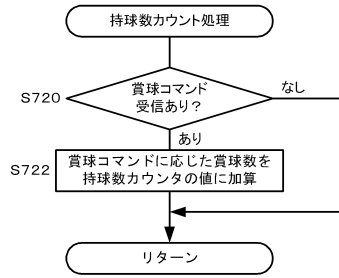
40

50

【図 3 3】



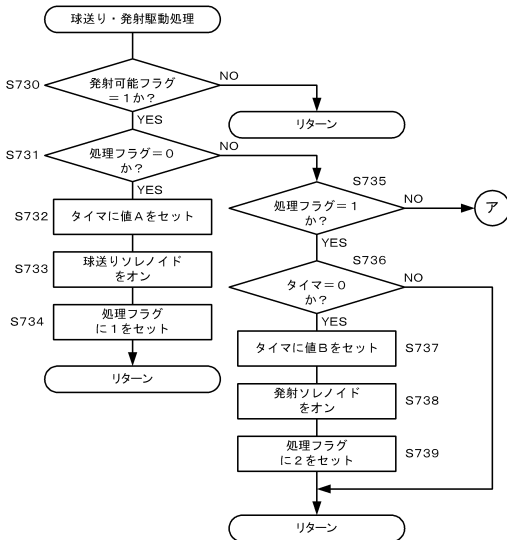
【図 3 4】



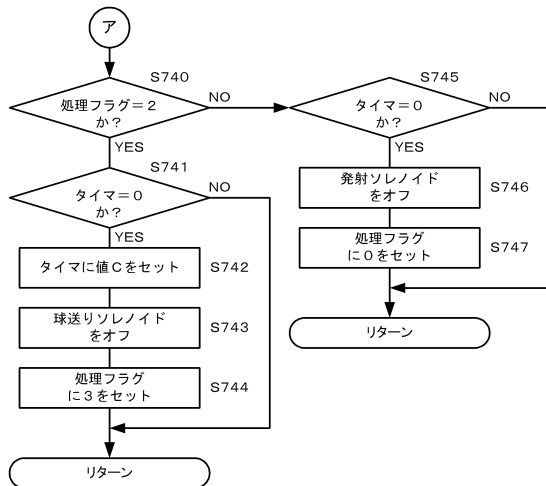
10

20

【図 3 5】



【図 3 6】

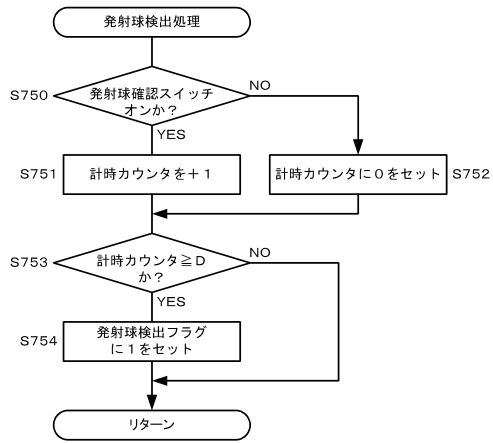


30

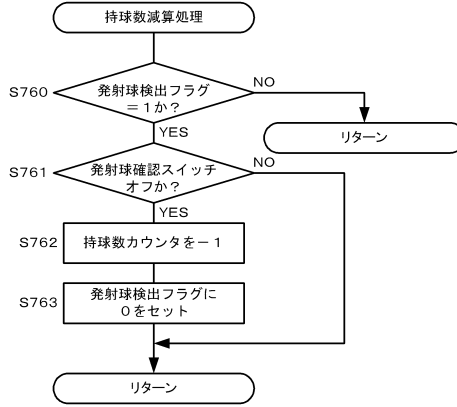
40

50

【図37】



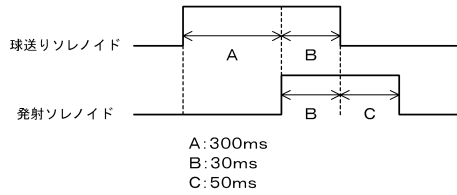
【図38】



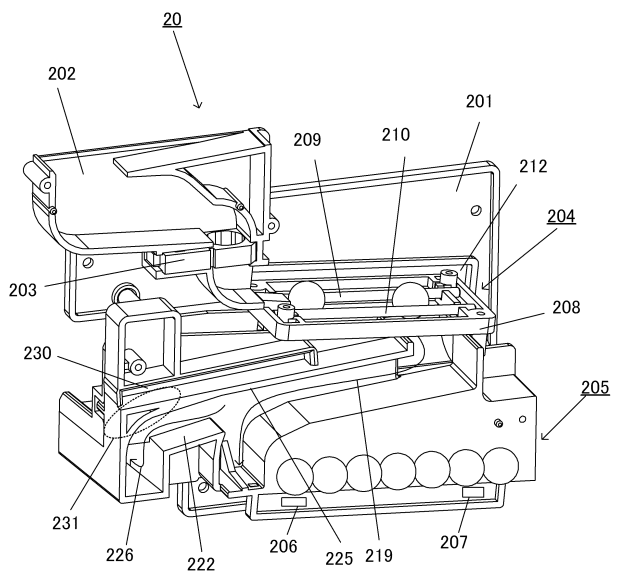
10

20

【図39】



【図40】

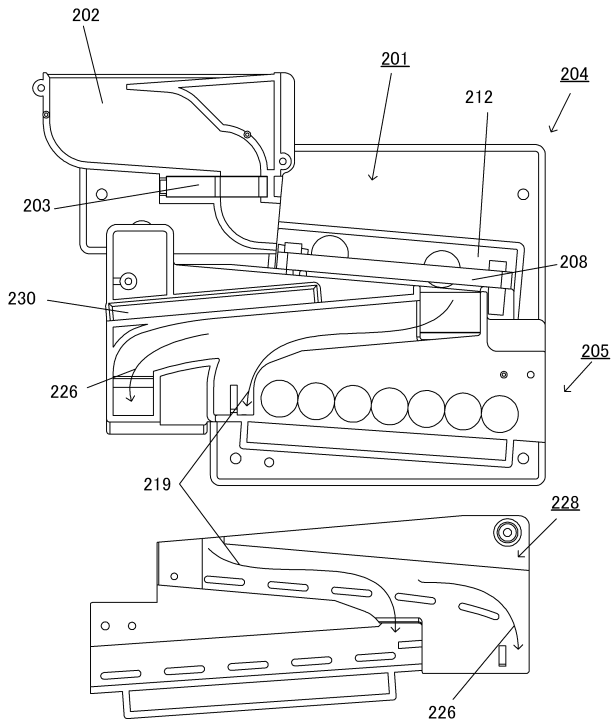


30

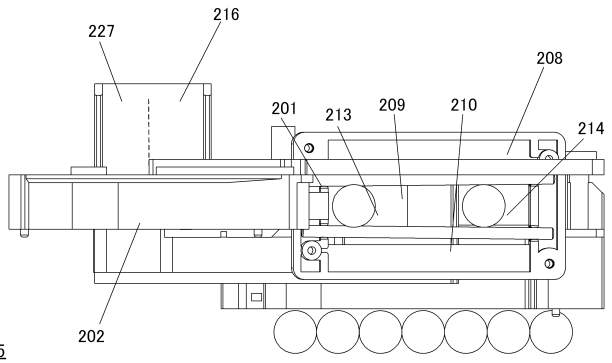
40

50

【 4 1 】



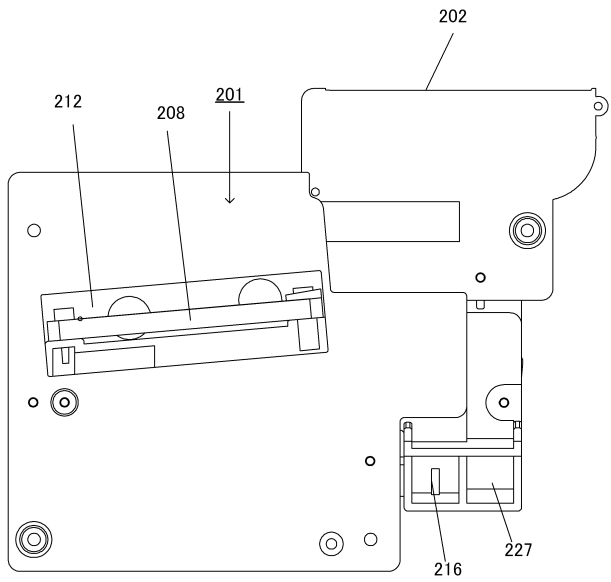
【 4 2 】



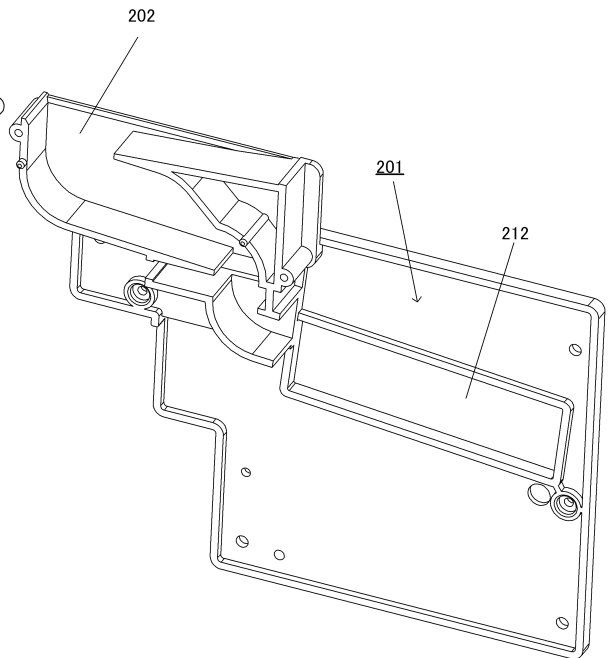
10

20

【 4 3 】



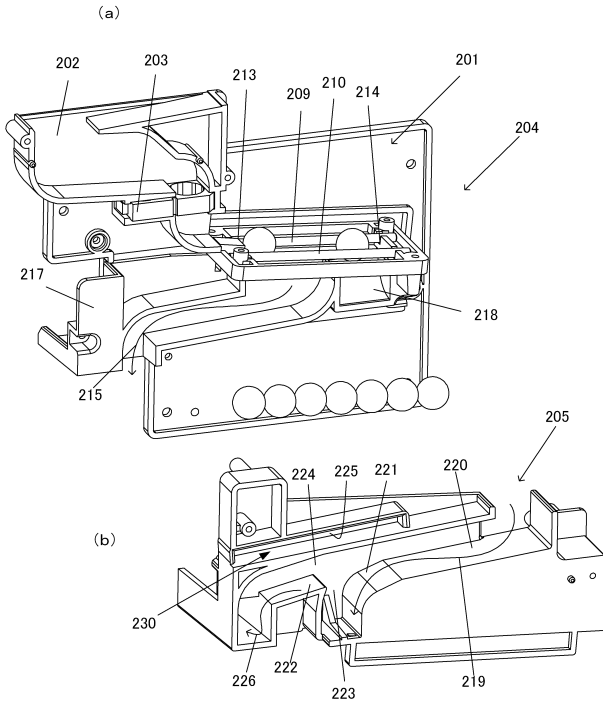
【 4 4 】



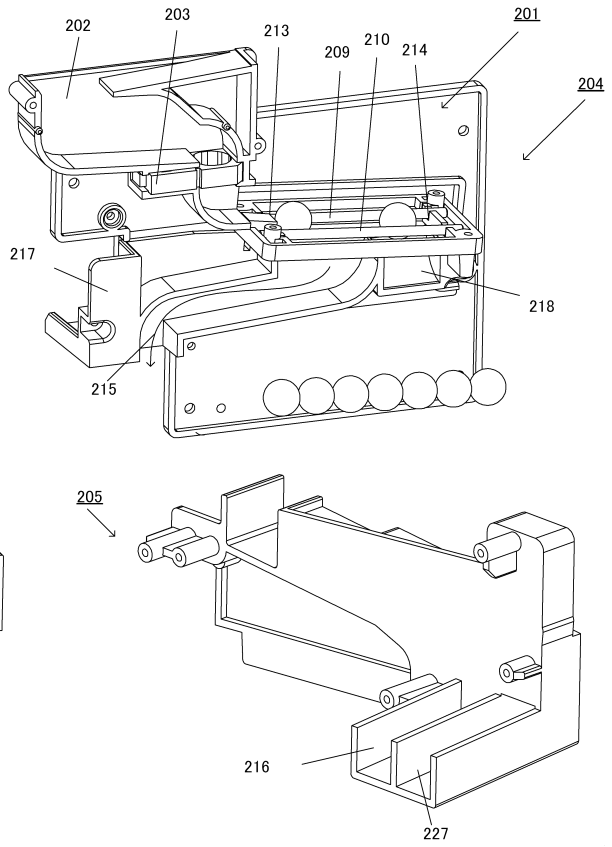
30

40

【 4 5 】



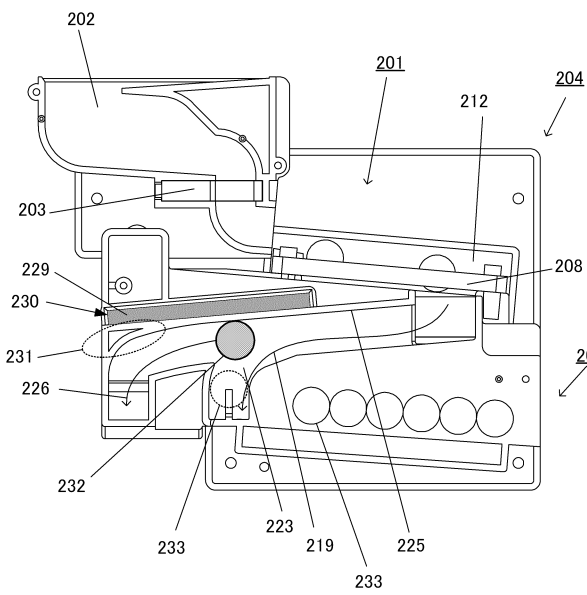
【 4 6 】



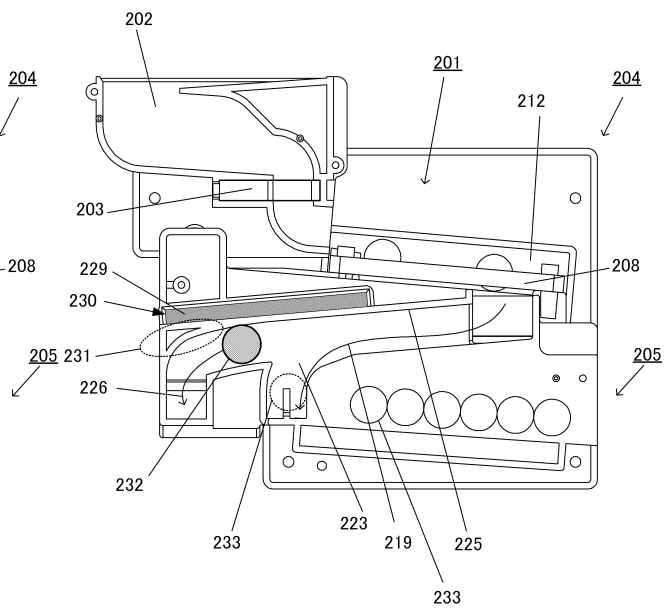
10

20

【 4 7 】



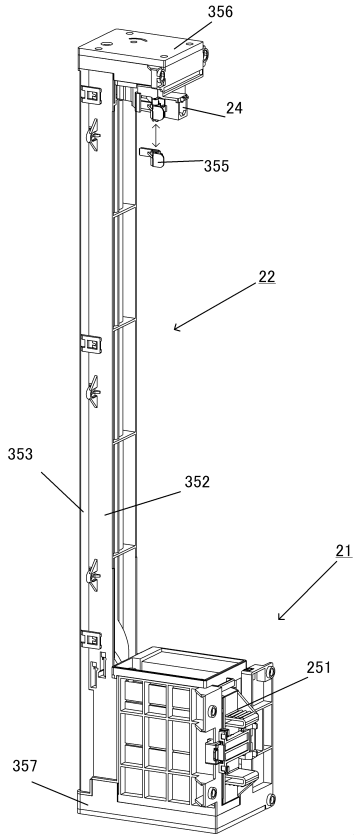
【 4 8 】



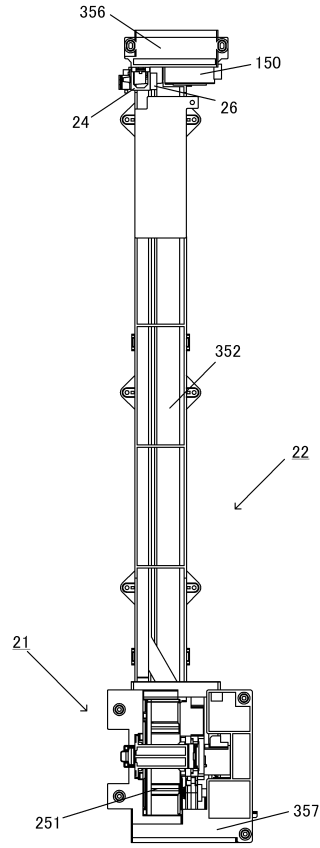
30

40

【 図 4 9 】



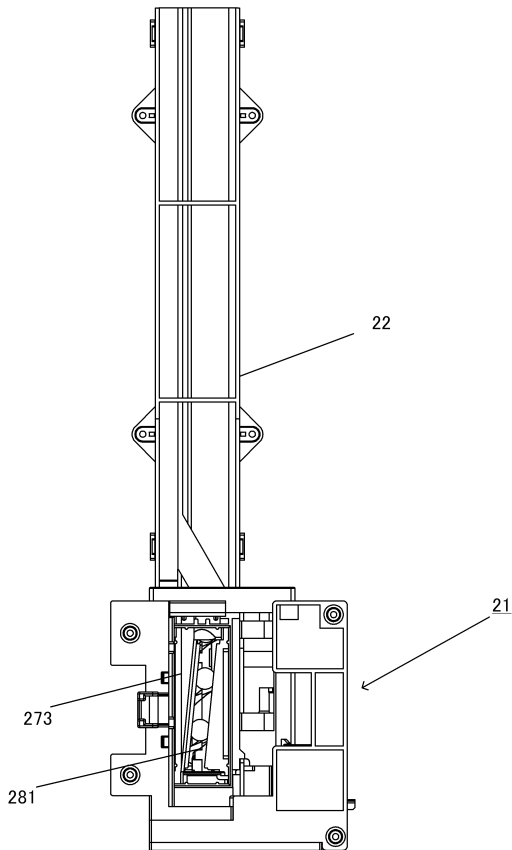
【 図 5 0 】



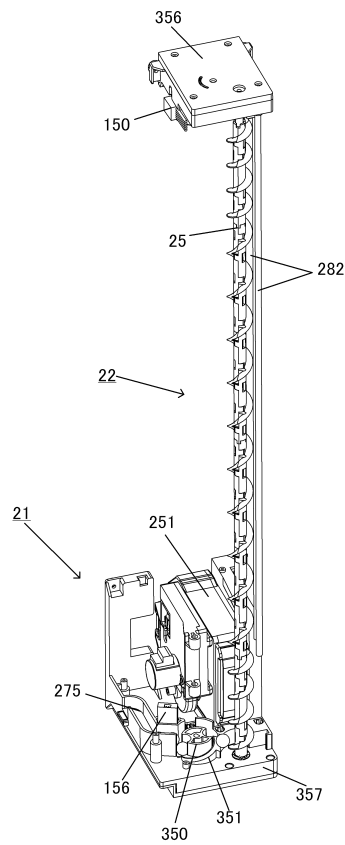
10

20

【 図 5 1 】



【 図 5 2 】

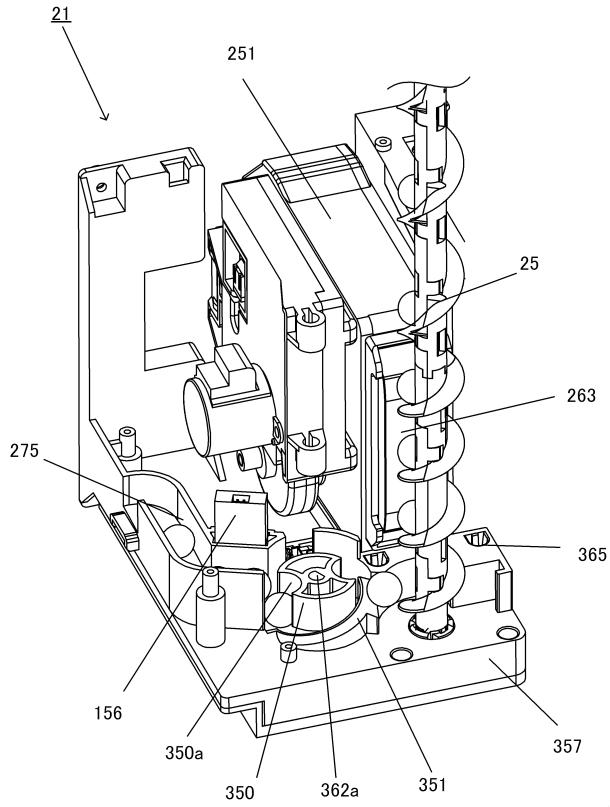


30

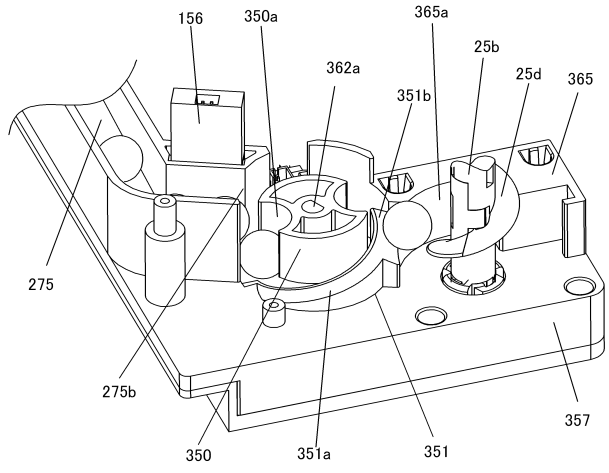
40

50

【 5 3 】



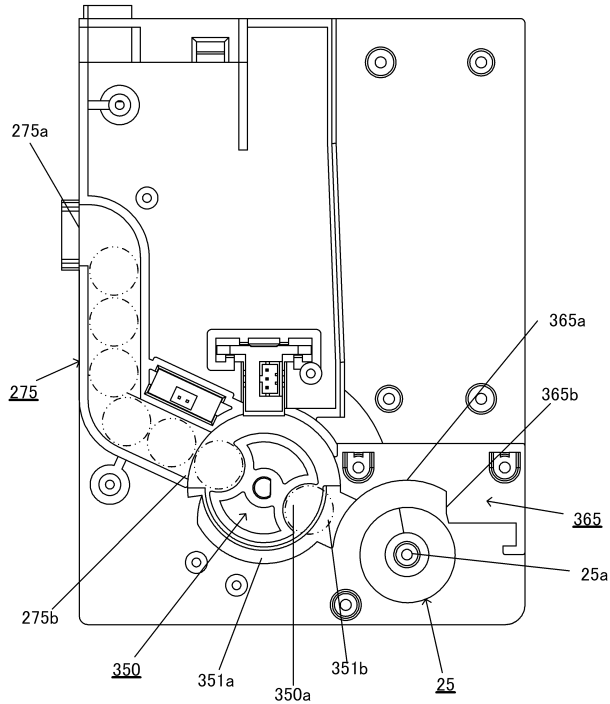
【 5 4 】



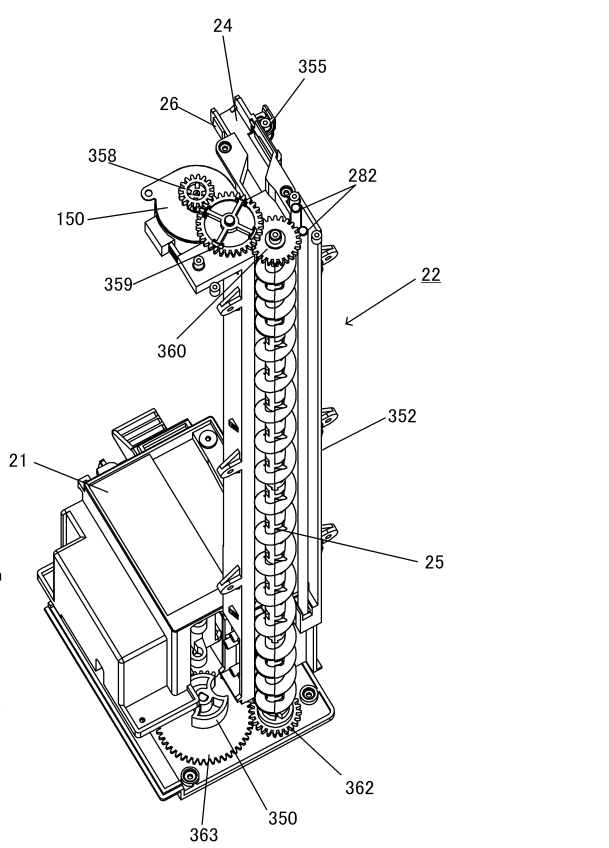
10

20

【 5 5 】



【 5 6 】

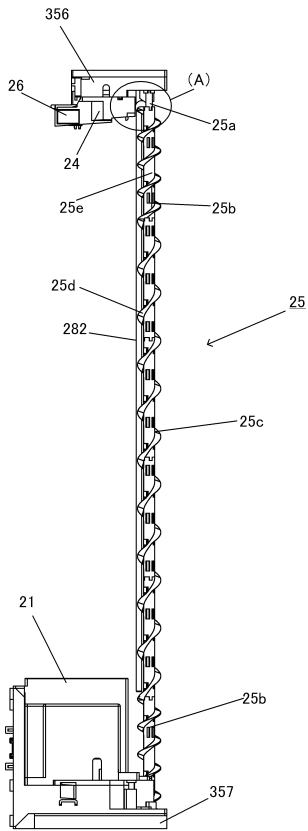


30

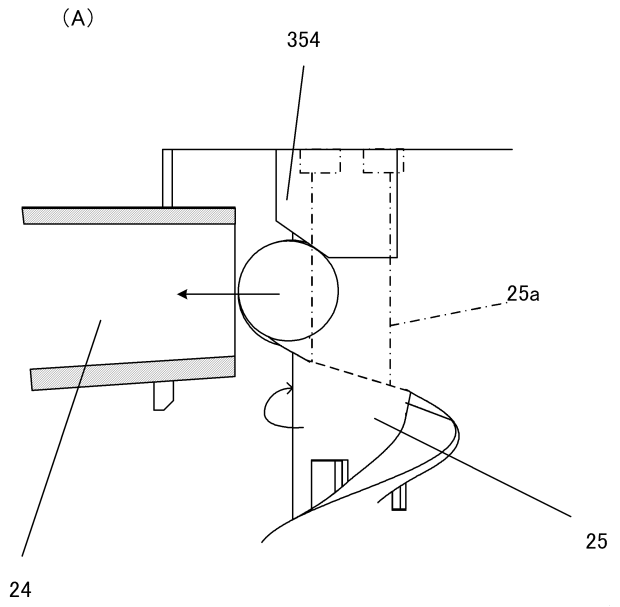
40

50

【 図 5 7 】



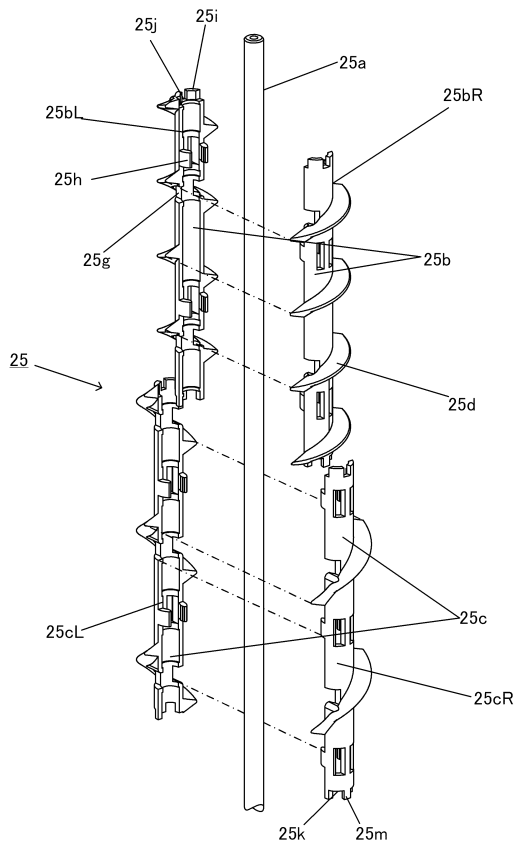
【 図 5 8 】



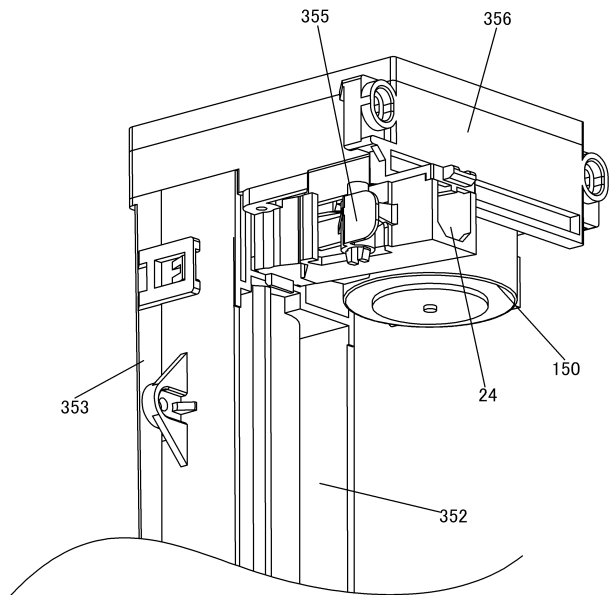
10

20

【 図 5 9 】



【 図 6 0 】

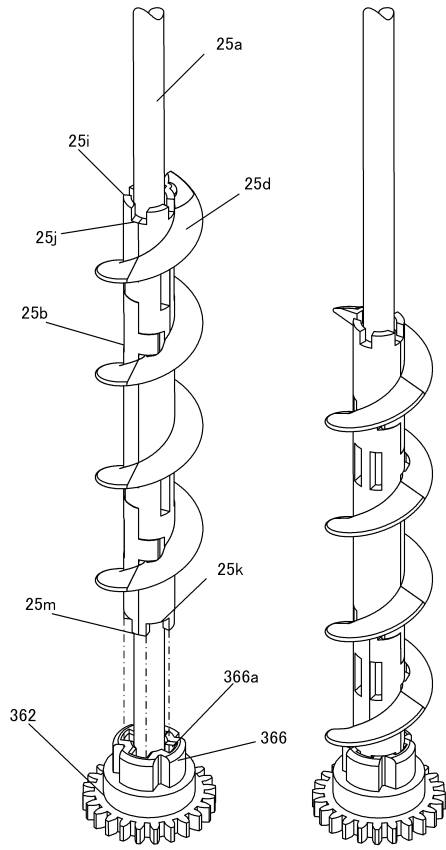


30

40

50

【 6 1 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平03 - 195580 (JP, A)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A63F 7/02