

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4608941号
(P4608941)

(45) 発行日 平成23年1月12日(2011.1.12)

(24) 登録日 平成22年10月22日(2010.10.22)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

A 6 3 F 7/02 3 2 4 C

請求項の数 1 (全 81 頁)

(21) 出願番号 特願2004-144812 (P2004-144812)
 (22) 出願日 平成16年5月14日(2004.5.14)
 (65) 公開番号 特開2005-323816 (P2005-323816A)
 (43) 公開日 平成17年11月24日(2005.11.24)
 審査請求日 平成19年4月30日(2007.4.30)

(73) 特許権者 000144522
 株式会社三洋物産
 愛知県名古屋市千種区今池3丁目9番21号
 (74) 代理人 110000534
 特許業務法人しんめいセンチュリー
 (74) 代理人 100103045
 弁理士 兼子 直久
 (72) 発明者 押見 渉
 名古屋市千種区今池3丁目9番21号
 株式会社 三洋物産
 内
 審査官 石塚 良一

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】

遊技球が連続して流下する2つの供給通路と、その2つの供給通路の各々に臨んで当該供給通路内の遊技球を1球ずつ受け入れ又は受け支える凹凸部が交互に形成された2つの回転体を有する回転部材と、その回転部材の回転により各供給通路の遊技球が排出される共通の排出通路と、前記回転体の外周面を覆って配設されて前記供給通路と前記排出通路との間に前記回転体と共に遊技球の通路を形成するガイド壁と、前記回転部材に駆動力を付与する回転駆動手段とを備え、その回転駆動手段によって前記回転部材を所定の正方向へ回転させることによりその回転部材の回転量に対応した数分の遊技球を前記排出通路へ排出し、前記供給通路と前記回転部材との間に球噛みが発生した場合には前記回転部材を逆方向へ回転させることにより球噛み状態を解除可能な遊技機において、

前記供給通路の少なくとも出口部と、前記排出通路の少なくとも入口部とは、前記回転部材の回転軸方向視において略同一の形状に形成され、

前記2つの回転体は、略同一の外周形状に形成されると共にその回転軸方向に沿って並べて設けられ、各回転体の凹部の配設間隔が前記回転部材の回転軸方向視において一致して形成され、

前記2つの回転体は、各回転体の凹部の配設間隔に対して半分または略半分の角度分ずらした位置に配設され、

各回転体の外周には、前記回転部材の回転軸方向視においてその回転中心を中心とする円弧状に形成されると共に、各回転体の凹部より前記回転部材の回転軸方向に沿った板厚

10

20

が薄く形成された段差部が設けられ、

各回転体の凹部は、前記段差部より前記回転部材の中央側へ向けて厚く形成され、

前記2つの回転体と前記2つの供給通路とは、1の回転体の凹部が前記供給通路の出口に連続するタイミングで、他の回転体の段差部が前記供給通路の出口に連続するように形成されてい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、パチンコ機等に代表される遊技機に関するものである。

【背景技術】

10

【0002】

従来、パチンコ機の球送り装置として、遊技球が連続して流下する供給通路と、その供給通路に臨んで遊技球を1球ずつ受け入れ又は受け支える凹凸部が交互に形成された回転体と、その回転体の回転により供給通路の遊技球が排出される排出通路と、回転体の外周面を覆って配設されて供給通路と排出通路との間に回転体と共に中間通路を形成するガイド壁とを備えたものが知られている。この球送り装置は、入賞の発生に対応した賞球や貸球の払い出し、または、パチンコ機内の球抜き等に使用される。球送り装置の球送りは、回転体の回転を制御して行われるものであり、多量の遊技球を短時間で排出されるように高速化が図られている。

【0003】

20

遊技球を高速で排出するには、回転体を高速に回転させれば良いが、回転体が高速に回転するほど、遊技球が凹部への受け入れ時に凸部と供給通路の出口部分との間に噛み込んだ状態（球噛み）が発生し易く回転体が回転不能となり易い。このため、複数の供給通路を設けて、各供給通路の各々に臨むように同一形状の凹凸部を有する複数の回転体を配設したものがあ。1つの回転体を使用する場合に比べて回転体の回転速度を抑えながら多量の遊技球を短時間で排出することができる。例えば、2つの回転体を有する球送り装置では、回転体が、モータ等の駆動源によって回動される回転軸に並んで配設され、その軸方向視において一方の回転体の凹部が他方の回転体の凹部と凹部との中間に位置するように凹凸部の配置位置をずらして配設される。供給通路、ガイド壁および排出通路は、全てが回転体の軸方向視において同一の形状に形成される。回転体が回転すると、供給通路から連続して流下する遊技球は一方の回転体の凹部、他方の回転体の凹部の順に交互に1球ずつ流入し、また、回転体の凹部から排出通路へは、一方の回転体の凹部、他方の回転体の凹部の順に交互に1球ずつ排出される。回転体の回転に伴って遊技球が1球ずつ排出されるので、回転体の回転量を制御して遊技球の排出数を1球単位で制御することができる。また、2つの回転体が共通の駆動源によって回転駆動されるので、部品点数を少なくしてコスト増を抑えることができる。

30

【0004】

また、球送り装置においては、遊技球の排出に伴う球噛みの発生を見込んでその状態を解除する制御が設けられたものもある。回転体の凸部と供給通路の出口部分との間で球噛みが発生した場合には回転体が回転不能となって異常停止するので、回転体の回転状態を検出するセンサや、回転体の回転により排出される遊技球を検出するセンサを設ける等して異常停止を検出し、異常停止時には回転体を僅かに逆回転させるリトライ動作を制御によって行わせるのである。このリトライ動作により、回転体の凸部と供給通路の出口部分との間に噛み込まれた遊技球が自由な状態となるので、その遊技球を凹部へ流入させることができ、球噛みによる異常状態を解除して正常な排出動作に復帰させることができる。

40

【特許文献1】特開2000-135356号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記した球送り装置のように、コスト増を抑えつつ遊技球を高速で排出

50

しようとする場合に問題が生じる。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記例示した問題などを解決するためになされたものであり、コスト増を抑えつつ遊技球を高速で排出することが出来る遊技機を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

この目的を達成するために請求項 1 記載の遊技機は、遊技球が連続して流下する2 つの供給通路と、その 2 つの供給通路の各々に臨んで当該供給通路内の遊技球を 1 球ずつ受け入れ又は受け支える凹凸部が交互に形成された 2 つの回転体を有する回転部材と、その回転部材の回転により各供給通路の遊技球が排出される共通の排出通路と、前記回転体の外周面を覆って配設されて前記供給通路と前記排出通路との間に前記回転体と共に遊技球の通路を形成するガイド壁と、前記回転部材に駆動力を付与する回転駆動手段とを備え、その回転駆動手段によって前記回転部材を所定の正方向へ回転させることによりその回転部材の回転量に対応した数分の遊技球を前記排出通路へ排出し、前記供給通路と前記回転部材との間に球噛みが発生した場合には前記回転部材を逆方向へ回転させることにより球噛み状態を解除可能なものであり、前記供給通路の少なくとも出口部と、前記排出通路の少なくとも入口部とは、前記回転部材の回転軸方向視において略同一の形状に形成され、前記 2 つの回転体は、略同一の外周形状に形成されると共にその回転軸方向に沿って並べて設けられ、各回転体の凹部の配設間隔が前記回転部材の回転軸方向視において一致して形成され、前記 2 つの回転体は、各回転体の凹部の配設間隔に対して半分または略半分の角度分ずらした位置に配設され、各回転体の外周には、前記回転部材の回転軸方向視においてその回転中心を中心とする円弧状に形成されると共に、各回転体の凹部より前記回転部材の回転軸方向に沿った板厚が薄く形成された段差部が設けられ、各回転体の凹部は、前記段差部より前記回転部材の中央側へ向けて厚く形成され、前記 2 つの回転体と前記 2 つの供給通路とは、1 の回転体の凹部が前記供給通路の出口に連続するタイミングで、他の回転体の段差部が前記供給通路の出口に連続するように形成されている。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

請求項 1 記載の遊技機によれば、コスト増を抑えつつ遊技球を高速で排出することが出来るという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 0 】

以下、パチンコ遊技機（以下、単に「パチンコ機」という）の一実施形態を、図面に基づいて詳細に説明する。図 1 はパチンコ機 10 の正面図であり、図 2 は前面枠 14 と下皿ユニット 15 とが開放されたパチンコ機 10 の斜視図である。図 3 はパチンコ機 10 の遊技盤 16 の正面図である。ここで、図 2 においては、便宜上、遊技盤 16 及びガラスユニット 17 を省略して示している。

【 0 0 1 1 】

パチンコ機 10 は、図 1 及び図 2 に示すように、略矩形状に組み合わせた木枠 20（図 4（a）参照）により外殻が形成される外枠 12 と、その外枠 12 と略同一の外形形状に形成された内枠 13 とを備えている。内枠 13 は、その中央部に略円形に開口した中央窓 30a を有する合成樹脂製の内枠ベース 30 に通路形成部材 36 や球発射ユニット 90 等を取り付けたものである。内枠 13 には、多数の釘や入賞口 63、64 等を有する遊技盤 16 が裏面側から取り付けられ、内枠 13 の中央窓 30a より遊技盤 16 の前面が視認可能となっている。この遊技盤 16 の前面を遊技球が流下することにより弾球遊技が行われる。

【 0 0 1 2 】

また、内枠 13 は、その一側（パチンコ機 10 においては正面視左側）の上下 2 箇所を外枠 12 に軸支され、内枠 13 が正面手前側へ開放可能に取り付けられている。内枠 13 の前面側には、その前面上側を覆う前面枠 14 と、その下側を覆う下皿ユニット 15 とが

設けられ、これら前面枠 1 4 及び下皿ユニット 1 5 は内枠 1 3 の前面を開閉可能に取り付けられている。

【 0 0 1 3 】

前面枠 1 4 は、合成樹脂製の前面枠ベース 2 0 0 に装飾用の樹脂部品や電気部品等を組み付けたものであり、その略中央部には、略円形状の開口（窓部 1 4 c）が形成されている。前面枠 1 4 の裏面側には 2 枚の板ガラス 1 5 1 を有するガラスユニット 1 7（図 1 3 参照）が配設され、その板ガラス 1 5 1 を介して遊技盤 1 6 の前面がパチンコ機 1 0 の正面側に視認可能となっている。

【 0 0 1 4 】

前面枠 1 4 には、遊技球を貯留する上皿 2 0 1 が前方へ張り出して上面を開放した略箱状に形成されており、この上皿 2 0 1 に賞球や貸出球などが排出される。上皿 2 0 1 の底面は、遊技球を発射するための球発射ユニット 9 0 が位置する正面視右側に下降傾斜して形成され、上皿 2 0 1 に投入された遊技球は球発射ユニット 9 0 へと案内される。

【 0 0 1 5 】

上皿 2 0 1 の下側に位置する下皿ユニット 1 5 には、その中央部に上皿 2 0 1 に貯留しきれなかった遊技球を貯留するための下皿 3 0 1 が上面を開放した略箱状に形成されている。下皿 3 0 1 の右側には、遊技球を遊技盤 1 6 の前面へ打ち込むために遊技者によって操作される操作ハンドル 3 1 0 が配設され、かかる操作ハンドル 3 1 0 の内部には球発射ユニット 9 0 の発射ソレノイド 9 2 の駆動を許可するためのタッチセンサと、操作ハンドル 3 1 0 の回動操作量を電気抵抗の変化により検出する可変抵抗器とが内蔵されている。操作ハンドル 3 1 0 が遊技者によって右回りに回転操作されると、タッチセンサがオンされると共に可変抵抗器の抵抗値が操作量に対応して変化する。発射ソレノイド 9 2 は、操作ハンドル 3 1 0 の回動操作量に応じて変化する可変抵抗器の抵抗値に対応した強さで遊技球を発射するものであり、これにより遊技者の操作に対応した飛び量で遊技盤 1 6 の前面へ遊技球が打ち込まれる。

【 0 0 1 6 】

遊技盤 1 6 は、図 3 に示すように、正面視略正方形に切削加工した木製のベース板 6 0 に、遊技球案内用の多数の釘およびレール 6 1、6 2、一般入賞口 6 3、並びに、液晶ディスプレイ（以下単に「LCD」と略す。）で構成される第 1 図柄表示装置 8 1 等を組み付けて構成される。遊技盤 1 6 の前面には、帯状の金属板を略円弧状に屈曲加工して形成した外レール 6 2 が植立され、その外レール 6 2 の内側位置には外レール 6 2 と同様に帯状の金属板で形成した円弧状の内レール 6 1 が植立される。この内レール 6 1 と外レール 6 2 とにより遊技盤 1 6 の前面外周が囲まれ、遊技盤 1 6 とガラスユニット 1 7（板ガラス 1 5 1）とにより前後が囲まれることにより、遊技盤 1 6 の前面には、遊技球の挙動により遊技が行われる遊技領域が形成される。

【 0 0 1 7 】

遊技領域には、遊技球が入賞することにより 5 個から 1 5 個の球が賞球として払い出される複数の一般入賞口 6 3 が配設されている。また、遊技領域の中央部分には、第 1 図柄表示装置 8 1 を有する可変表示装置ユニット 8 0 が配設され、この可変表示装置ユニット 8 0 が後述する表示制御装置 5 0 5 によって制御されることにより、複数種類の識別情報としての図柄が予め定めた順序に従って変動する変動表示が第 1 図柄表示装置 8 1 の表示画面上に表示される。なお、LCD に代えて、例えば、リール等を用いて第 1 図柄表示装置 8 1 を構成するようにしても良い。

【 0 0 1 8 】

可変表示装置ユニット 8 0 の下方には、遊技球が入球し得る第 1 入球口 6 4 が配設されている。この第 1 入球口 6 4 へ遊技球が入球すると遊技盤 1 6 の裏面側に設けられる第 1 入球口スイッチ 5 2 4（図 2 2 参照）がオンとなり、上述した第 1 図柄表示装置 8 1 で図柄の変動表示が開始される。また、第 1 入球口 6 4 は、遊技球が入球すると 5 個の遊技球が賞球として払い出される入賞口の 1 つにもなっている。

【 0 0 1 9 】

10

20

30

40

50

第1入球口64の下方には可変入賞装置65が配設されており、その略中央部分に横長矩形状の特定入賞口(大開放口)65aが設けられている。パチンコ機10においては、第1入球口への遊技球の入球を契機とした抽選が行われ、その抽選に当選すると大当たりとなって、第1図柄表示装置81には図柄の変動後に予め定められた図柄の組み合わせの1つが表示されて遊技者に大当たりの発生が示され、その後、遊技球が入賞し易い特別遊技状態に遊技状態が遷移する。この特別遊技状態として、通常時には閉鎖されている特定入賞口65aが、所定時間(例えば、30秒経過するまで、或いは、遊技球が10個入賞するまで)開放される。

【0020】

この特定入賞口65a内には、通常領域と、特定領域としてのVゾーンとが区分けして設けられており、特定入賞口65aの開放中に、遊技球がVゾーンを通過すると、継続権が成立して、特定入賞口65aの閉鎖後、再度、その特定入賞口65aが所定時間開放される。この特定入賞口65aの開閉動作は、最高で例えば16回(16ラウンド)繰り返し可能にされている。この開閉動作が行われている状態が、遊技者にとって有利な特別遊技状態の一形態であり、遊技者には、遊技上の価値(遊技価値)の付与として通常時より多量の賞球の払い出しが行われる。

【0021】

なお、上記した形態に特別遊技状態は限定されるものではない。特定入賞口65aとは別に開閉される大開放口を遊技領域に設け、第1図柄表示装置81の変動後の表示結果が予め定められた図柄の組み合わせの1つと一致する場合に、特定入賞口65aが所定時間開放され、その特定入賞口65aの開放中に、遊技球が特定入賞口65a内へ入賞することを契機として特定入賞口65aとは別に設けられた大開放口が所定時間、所定回数開放される遊技状態を特別遊技状態として形成するようにしても良い。

【0022】

次に、パチンコ機10の構成について外枠12、内枠13、遊技盤16、前面枠14、下皿ユニット15、ガラスユニット17に大別して順に説明し、その後、パチンコ機10の背面側の構成について説明する。まず、外枠12の構成について図2および図4を主に参照して説明する。ここで、図4(a)は、外枠12の斜視図であり、図4(b)は外枠12の受け金具23周辺を拡大して示した斜視図である。

【0023】

図2に示すように、パチンコ機10には、その外殻を形成する外枠12が設けられ、この外枠12に対して内枠13が開閉可能に支持される。遊技場においては、外枠12の外周面が遊技場の島と呼ばれる設置箇所に固定される。内枠13、前面枠14および下皿ユニット15は、外枠12に対して前面側に開放可能に構成されるので、パチンコ機10の前面側からは触れられない裏面側や内部に対しての点検や調整は、外枠12に対して内枠13等を前面側に開放して行われる。

【0024】

外枠12は、木製の板材で上下左右の四辺を構成して全体として矩形状の木枠20を形成し、その木枠20にヒンジ21, 22と受け金具23, 23とを取り付けたものである。木枠20の接合部は、小ネジ等の離脱可能な締結具により固定され、釘やリベットを使って固定する構造と比べて、木枠20の一部が容易に再利用できるようになっている。本実施の形態では、外枠12の上下方向の外寸は809mm(内寸約710mm)、左右方向の外寸は518mm(内寸約480mm)となっている。なお、外枠12は、アルミニウム等の軽金属や樹脂により構成するようにしてもよい。

【0025】

外枠12には、図4(a)に示すように、内枠13を支持するために正面視左側の上下2カ所に金属製のヒンジ21および下ヒンジ22が取り付けられている。このヒンジ21, 22が設けられた側を開閉の軸として内枠13は開閉可能に支持される。

【0026】

外枠12の受け金具23は、木枠20の内面であってヒンジ21, 22から離間した側

10

20

30

40

50

の一辺における上下２カ所にネジにより螺着されている。各受け金具２３は、金属板を屈曲加工して形成され、図４（ｂ）に示すように、外枠１２の内面に密着する取付部２３ａと、その取付部２３ａから外枠１２の内面側に向けて垂直に立ち上がる係合部２３ｂと、その係合部２３ｂの先端側にて内枠１３の閉鎖方向側（図４（ｂ）の左上側）に向けて突出して形成される突出部２３ｃとを備えている。この受け金具２３の係合部２３ｂには、内枠１３より鉤形に突出して形成される内枠用鉤部材４１１（図２３参照）の先端部が引っ掛かり、内枠１３は閉鎖される。

【００２７】

受け金具２３の突出部２３ｃは、外枠１２に対して内枠１３が閉鎖された状態にて、外枠１２の内面側（図４（ｂ）の左下側）に向かって、内枠用鉤部材４１１の下方に突出した先端部分に重なる長さ以上に突出して形成される。このため、内枠用鉤部材４１１の先端部は、突出部２３ｃにより外枠１２内面側への移動が規制され、外枠１２内面側への受け金具２３の突出量を少なくしつつ、内枠１３のがたつきにより内枠用鉤部材４１１が誤って受け金具２３から外れて、内枠１３が不用意に開放されることが防止されている。

【００２８】

外枠１２の下側には、横長矩形の合成樹脂、具体的にはＡＢＳ樹脂の板により形成された飾り板２４が、木枠２０を貫通するネジにより外枠１２の背面側より固定されている。この飾り板２４によって、パチンコ機１０の前面側に露出する外枠１２の大部分は、内枠１３、前面枠１４および下皿ユニット１５と同様に合成樹脂製となり、各部材間に一体感が生まれて外観品質の向上が図られる。また、本実施形態においては省略するが、飾り板２４の前面に下皿ユニット１５の形状に倣って模様を付すことにより、外枠１２の木製部分である木枠２０を共用しつつ異なる外観形状を有する外枠１２を製造することができ、木枠２０を有効的に再利用しつつパチンコ機１０の外観品質を向上することができる。

【００２９】

飾り板２４の上面には、金属製の滑り板２５、２６が、ヒンジ２２から離間した側の端部と中央部との２カ所に設けられている。開放状態の内枠１３が自重により外枠１２に対して下側に落ち込んでも、内枠１３が閉鎖されるときには、その下面が滑り板２５、２６に擦られつつ持ち上げられて、内枠１３は定位置に案内される。このため、作業者がわざわざ内枠１３を持ち上げながら閉鎖操作を行う必要がなく、内枠１３の開閉操作の利便性が高められている。また、樹脂または木製の部分で内枠１３を定位置に案内する部分が形成される場合に比べて、開閉操作の繰り返しによる擦れによって部品が削られたり、破損したりすることが防止されるので、長期にわたって内枠１３の開閉操作を容易に行うことができる。

【００３０】

これら２つの滑り板２５、２６のうち一方の滑り板２６は、内枠１３の開閉軸となるヒンジ２１、２２から離間した側の端部に設けられる。このため、金属製の下ヒンジ２２と滑り板２６とにより内枠１３の下面両端側が支持され、内枠１３がより安定した状態で定位置に案内される。また、もう１つの滑り板２５は、ヒンジ２２と滑り板２６とのほぼ中間位置に設けられ、ヒンジ２２と、端部に設けた滑り板２６との支持により最も落ち込み易い部分が案内されることとなる。このように、２つの滑り板２５、２６を飾り板２４の上面におけるヒンジ２２から離間した側の端部と中央部とに設けることにより内枠１３を定位置により確実に案内することができ、上皿２０１や下皿３０１に遊技球が多量に入る等して内枠１３に負荷される重みが増大しても、内枠の開閉操作は容易に行うことができる。

【００３１】

飾り板２４の上面奥側には、パチンコ機１０の前後方向に沿って内枠１３の下端部に重なる位置まで上方に突出して形成されたリブ２７が設けられている。また、リブ２７の付け根部分には、飾り板２４の上面に沿って背面側に窪んだ溝２７ａが形成され、リブ２７の上端部がパチンコ機１０の前面側に突出するように形成される。パチンコ機に対しては、薄板状の工具等を部材間の隙間から差し入れて行う不正行為が頻繁に報告されているが

10

20

30

40

50

、本実施形態のパチンコ機 10 においては、内枠 13 の下側から工具等を差し入れる行為がリブ 27 により阻止されるので、不正行為を防止することができる。また、内枠 13 と飾り板 24 との間から差し入れた工具はリブ 27 の付け根部分に設けた溝 27a に嵌まり易く、不正行為を一層困難なものとしている。

【0032】

飾り板 24 上面のリブ 27 の高さは、飾り板 24 の上面に対して遊技球の半径より低く設定されている。このため、内枠 13 の閉鎖時に飾り板 24 の上面に遊技球が乗っていても、その遊技球は、内枠 13 の下端部とリブ 27 との間に挟まれた後にリブ 27 を乗り越える。よって、リブ 27 を設けることにより不正行為を防止しつつ、リブ 27 と内枠 13 との間に遊技球が挟み込まれて内枠 13 を閉鎖し直す手間が発生することもなく、内枠 13 の開閉操作に対する利便性を高く維持することができる。

10

【0033】

次に、図 2 および図 5 を主に参照して内枠 13 について説明する。図 5 は、前面枠 14 および下皿セット 15 を取り外した状態のパチンコ機 10 の正面図である。また、図 5 では、便宜上、遊技盤 16 面上の遊技領域内の構成の一部を空白で示している。

【0034】

内枠 13 は、矩形状に形成された ABS 樹脂製の内枠ベース 30 を主体に構成されており、内枠ベース 30 の中央部には略円形状の中央窓 30a が形成されている。内枠ベース 30 の裏面側には遊技盤 16 の取付部が設けられ、遊技盤 16 が着脱可能に装着される。

【0035】

内枠 13 は、前述した外枠 12 の上ヒンジ 21 および下ヒンジ 22 により、外枠 12 に対して回動可能に支持された扉状の部材である。内枠 13 の開閉軸線は、ヒンジ 21, 22 が設けられるパチンコ機 10 の正面視左側に上下に延設され、この開閉軸線を軸心にして内枠 13 は前方側に開放される。内枠 13 の開閉軸線は、パチンコ機 10 の正面視右側に設けられる操作ハンドル 310 (図 1 参照) とは反対側 (正面視左側) に設定され、内枠 13 がより大きく開放できるようになっている。通常パチンコホールでは、パチンコ機 10 は互いに隣接して配設されるので、開閉軸線を操作ハンドル 310 側に設けると、内枠 13 の開放と共に移動する操作ハンドル 310 が隣のパチンコ機 10 や、パチンコ機 10 の間に設けられるカードユニット等に当接して開放量が制限されるからである。

20

【0036】

内枠 13 の外周には、前面側へ突設された外周壁 30b が形成されており、その外周壁 30b の内側に前面枠 14 および下皿ユニット 15 が配設される。即ち、内枠 13 に前面枠 14 および下皿ユニット 15 が取り付けられた状態では、前面枠 14 および下皿ユニット 15 の各側面の外周は、内枠 13 の外周壁 30b により囲繞される。このため、前面枠 14 または下皿ユニット 15 と、内枠 13 との間へ針金や薄板状の工具等を挿入する行為が困難となり、不正行為を抑制することができる。

30

【0037】

内枠 13 の左上部には、図 2 に示すように、配線口 30c が内枠ベース 30 を貫通して設けられている。配線口 30c には、前面枠 14 の電飾等に使用する部品の配線が内枠 13 の裏面側に挿通され、遊技盤 16 の裏面に接続される。配線口 30c の角部には R が形成されており、配線口 30c 内に配線される各コードが、前面枠 14 の開閉により配線口 30c で擦られても損傷し難くなっている。なお、遊技盤 16 (ベース板 60) にも、内枠 13 の配線口 30c に対応する位置 (左上部) に配線口 60a が設けられ、内枠ベース 30 に遊技盤 16 が取り付けられた状態にて配線が可能となっている。

40

【0038】

内枠 13 の配線口 30c の右上側には、パチンコ機 10 の前面側に円柱状に突出した押しボタン型の開閉スイッチ 32 が設けられている。開閉スイッチ 32 は、前面枠 14 の開閉状態を検出するためのスイッチである。前面枠 14 が内枠 13 に対して閉じられている場合には開閉スイッチ 32 が前面枠 14 の裏面に押圧されて押し込まれた状態となり、逆に、前面枠 14 が内枠 13 に対して開放されている場合には開閉スイッチ 32 は非押圧の

50

突出状態となって、前面枠 14 の開閉状態を検出する。この開閉スイッチ 32 は、パチンコ機 10 裏面側の外部出力用の端子を介して、パチンコ機 10 の上側に一般に設けられるランプや、遊技場に設置される複数の遊技機を一括管理する島管理装置等に接続される。これにより、複数のパチンコ機 10 のうち、開放状態となっているパチンコ機 10 だけ、特別にランプを点灯させたり、島管理装置に信号を送って監視カメラで開放中のパチンコ機 10 を拡大して表示画面に表示したりして、パチンコ機 10 の不正開放に対する防犯性が高められる。

【0039】

内枠 13 の中央窓 30a の右下側には、略四角形状の小窓 30d が内枠ベース 30 を貫通して設けられ、また中央窓 30a の左下側にも略正方形の一部を面取りした形状の小窓 30e が内枠ベース 30 を貫通して設けられている。遊技盤 16 の下側における左右の隅部には、証紙や識別ラベル等を貼着するための貼着スペース K1, K2 (図 3 参照) が設けられ、貼着スペース K1, K2 に貼られた証紙等は、内枠 13 の小窓 30d, 30e を通じて内枠 13 の前面側に露出されるので、前面枠 14 を開放した状態において証紙等を視認することができる。又、内枠ベース 30 に遊技盤 16 が取り付けられた後にも、小窓 30d, 30e を通じて遊技盤 16 の貼着スペース K1, K2 に証紙等を貼着することができる。

10

【0040】

内枠ベース 30 の中央窓 30a の下側は、前面側が開放した凹状に窪んで形成されており、その奥側には、平面状の取付面 30f が形成されている。取付面 30f には、遊技球を遊技盤 16 の前面に発射するための球発射ユニット 90 や、上皿 201 および下皿 301 に遊技球を排出する通路を形成する通路形成部材 36 等が取り付けられる。

20

【0041】

内枠 13 の左端部には、図 5 に示すように、前面枠 14 および下皿ユニット 15 を支持するための機構として、縦方向に沿った 3 カ所に 3 つの支持金具 33 ~ 35 が取り付けられている。上側の支持金具 33 には図 5 の紙面手前側に U 字状に開口すると共にその入口が奥側より幅狭に形成された切欠を有する支持孔 33a が設けられ、その支持孔 33a に段付きの円柱状に形成された前面枠 14 側の支持金具 33 が嵌合する。

【0042】

上から 2 番目の支持金具 34 には、上下方向にそれぞれ突出した円柱状の突起軸 34a, 34b が設けられる。2 本の突起軸 34a, 34b のうち上側に突出した突起軸 34a により前面枠 14 の左下隅が回動可能に支持され、下側に突出した突起軸 34b により下皿ユニット 15 の左上隅が内枠 13 に対して回動可能に支持される。

30

【0043】

一番下側の支持金具 35 は、内枠 13 の前面側に向けて突出した水平な金属板に上下方向に貫通する支持孔を設けて形成される。下皿ユニット 15 の左端部下側には、ばねにより下側に突出するように付勢力が付与される支持軸 308 (図 19 参照) が設けられ、その支持軸 307 が支持金具 35 の支持孔に軸支されて下皿ユニット 15 の左下隅が内枠 13 に対して回動可能に支持される。

【0044】

次に、図 3 を主に参照して遊技盤 16 の構成を説明する。遊技盤 16 は、四角形状の合板で形成されたベース板 60 に釘や風車、入賞口 63 等を組み付けて構成され、その周縁部が内枠ベース 30 の裏側に当接した状態で内枠 13 の裏面側に取り付けられる。遊技盤 16 の前面中央部分は、内枠ベース 30 の中央窓 30a を通じて内枠 13 の前面側に露出される。なお、遊技盤 16 の上下方向の長さは約 480 mm、左右方向の長さは約 450 mm とされ、従来と同等のサイズとなっている。

40

【0045】

遊技盤 16 には、上述した一般入賞口 63、第 1 入球口 64、可変入賞装置 65、可変表示装置ユニット 80 等がルータ加工によってベース板 60 に形成された貫通穴に配設され、遊技盤 16 の前面側から木ネジ等により固定されている。また、前記した入賞口以外

50

に、遊技盤 16 には、アウト口 66 と第 2 入球口（スルーゲート）67 とが設けられている。いずれの入賞口 63, 64, 65a にも入球しなかった遊技球はアウト口 66 を通って図示しない球排出路へと案内される。遊技盤 16 には、遊技球の落下方向を適宜分散、調整等するために多数の釘が植設されているとともに、風車等の各種部材（役物）が配設されている。

【0046】

可変表示装置ユニット 80 には、第 2 入球口 67 の遊技球の通過をトリガとして第 2 図柄（普通図柄）を変動表示する発光ダイオード（以下、「LED」と略す。）で構成される第 2 図柄表示装置 82 と、第 1 入球口 64 への入賞をトリガとして第 1 図柄（特別図柄）を変動表示する第 1 図柄表示装置 81 とが設けられている。第 2 図柄表示装置 82 は、第 2 図柄の表示部 83 と保留ランプ 84 とを有し、遊技球が第 2 入球口 67 を通過する毎に、表示部 83 において表示図柄（第 2 図柄）としての「○」の図柄と「×」の図柄とが交互に点灯して変動表示が行われ、その変動表示が所定図柄（本実施形態においては「○」の図柄）で停止した場合に第 1 入球口 64 が所定時間だけ作動状態となる（開放される）よう構成されている。遊技球の第 2 入球口 67 の通過回数は最大 4 回まで保留され、その保留回数が保留ランプ 84 に点灯表示される。なお、第 2 図柄の変動表示は、本実施の形態のように、表示部 83 において複数のランプの点灯と非点灯を切り換えることにより行うものの他、第 1 図柄表示装置 81 の一部を使用して行うようにしても良い。同様に、保留ランプ 84 の点灯についても、第 1 図柄表示装置 81 の一部で行うようにしても良い。

【0047】

また、第 1 図柄表示装置 81 にて第 1 図柄の変動表示が行われている間に遊技球が第 1 入球口 64 へ入球した場合、その入球回数は最大 4 回まで保留され、その保留回数は保留ランプ 85 の点灯個数にて表示される。保留ランプ 85 は、最大保留数分の 4 つ設けられ、第 1 図柄表示装置 81 の上方に左右対称に配設されている。なお、本実施形態においては、第 1 入球口 64 への入賞および第 2 入球口 67 の通過は、それぞれ最大 4 回まで保留されるように構成したが、最大保留回数は 4 回に限定されるものでなく、3 回以下、又は、5 回以上の回数（例えば、8 回）に設定しても良い。また、保留ランプ 85 を削除し、第 1 入球口 64 への入賞に基づく変動表示の保留回数を第 1 図柄表示装置 81 の一部に数字で、或いは、4 つに区画された領域を保留回数分だけ異なる態様（例えば、色や点灯パターン）にして表示するようにしても良い。

【0048】

第 1 図柄表示装置 81 は、後述する表示制御装置 505 によって表示内容が制御され、例えば左、中及び右の 3 つの図柄列が表示される。各図柄列は複数の図柄によって構成され、これらの図柄が図柄列毎に縦スクロールして第 1 図柄表示装置 81 の表示画面上にて第 1 図柄が可変表示されるようになっている。なお、本実施形態では、第 1 図柄表示装置 81 は 8 インチサイズの大型の液晶ディスプレイで構成され、可変表示装置ユニット 80 には、この第 1 図柄表示装置 81 の外周を囲むようにして、センターフレーム 86 が配設されている。

【0049】

可変入賞装置 65 は、その中央部に横長矩形状に形成された特定入賞口 65a を開閉するものである。具体的には、特定入賞口 65a を覆う横長矩形状の開閉板と、その開閉板の下辺を軸として前方側に開閉駆動するためのソレノイドとを備えている。特定入賞口 65a は、通常時は、遊技球が入賞できないか又は入賞し難い閉状態になっている。大当たりの際にはソレノイドを駆動して開閉板を前面下側に傾倒し、遊技球が特定入賞口 65a に入賞しやすい開状態を一時的に形成し、その開状態と通常時の閉状態との状態を交互に繰り返すように作動する。

【0050】

遊技盤 16 に設けられる 2 本のレール 61, 62 は、球発射ユニット 90 から発射された遊技球を遊技盤 16 上部へ案内するために設けられたものである。操作ハンドル 310

10

20

30

40

50

の回動操作に伴い発射された遊技球は2本のレール61, 62に挟まれた通路を經由して遊技領域に案内される。両レール61, 62は、ステンレス製の金属帯によって構成され、内レール61は右上側の半円分を除いた円環状に曲げられた状態でベース板60に固定されている。外レール62は、その一部(主に左側部)が内レール61に向かい合うようにしてベース板60に固定されている。これら内レール61と外レール62とにより主として誘導レールが構成され、これら各レール61, 62が所定間隔を隔てて並行する部分(向かって左側の部分)により、遊技球を遊技領域へ案内する球案内通路が形成される。

【0051】

内レール61の先端部分(図3の左上部)には戻り球防止部材68が取り付けられている。これにより、一旦、内レール61及び外レール62間の球案内通路から遊技盤16の上部へ案内された遊技球が再度球案内通路内に戻ってしまうといった事態が防止される。また、内レール61の右下側の先端部と外レール62の右上側の先端部との間には、レール間を繋ぐ円弧を内面側に設けて形成された樹脂製の円弧部材70がベース板60に打ち込んで固定されている。外レール62の先端部(図3の右上部)には、遊技球の最大飛翔部分に対応する位置に返しゴム69が取り付けられている。所定以上の勢いで発射された遊技球は、返しゴム69に当たって、勢いが減衰されつつ中央部側へ跳ね返される。

【0052】

遊技盤16の右下隅部及び左下隅部には、証紙等のシールやプレートを貼着するための貼着スペースK1, K2が設けられる。遊技盤16自体に証紙等の貼着スペースK1, K2を設けているので、証紙等により遊技盤16を一義的に特定することができ、不正な遊技盤16への交換を容易に発見することができる。

【0053】

次に、遊技領域について説明する。遊技領域は、遊技盤16の前面であって2本のレール61, 62と円弧部材70とにより区画して形成される略円形状の領域である。本実施形態では、遊技領域を、パチンコ機10の正面から見て、内レール61、外レール62及び円弧部材70によって囲まれる領域のうち、内レール61及び外レール62の並行部分である誘導レールを除いた領域としている。従って、遊技領域といった場合には誘導レール部分は含まず、遊技領域の向かって左側限界位置は外レール62ではなく内レール61によって特定される。同様に、遊技領域の向かって右側限界位置は円弧部材70によって特定される。また、遊技領域の下側限界位置は内レール61によって特定される。また、遊技領域の上側限界位置は外レール62によって特定される。

【0054】

パチンコ機10においては、遊技領域の上端(外レール62の最上部地点)から遊技領域の下端(内レール61の最下部地点)までの距離は445mm(従来品よりも58mm程度長い)、遊技領域の左端(内レール61の極左位置)から遊技領域の右端(円弧部材70内側面の極右位置)までの距離は418mm(従来品よりも50程度mm長い)となっている。つまり、パチンコ機10の遊技領域は、従来よりも左右方向および上下方向に拡張されてはるかに大きく構成されている。よって、風車、第2入球口67、複数の釘(遊技球を中央に誘導するための誘導釘等)、他の役物を種々配設することができ、遊技球の挙動を多様にして弾球遊技を一層面白くすることができる。

【0055】

ここで、遊技領域の幅は、少なくとも380mm以上あることが望ましい。より好ましくは390mm以上、400mm以上、410mm以上、420mm以上、430mm以上、440mm以上、450mm以上、更に460mm以上であることが望ましい。もちろん、470mm以上であってもよい。即ち、遊技領域の幅は、遊技領域拡大という観点からは大きい程好ましい。また、遊技領域の高さは、少なくとも400mm以上あることが望ましい。より好ましくは410mm以上、420mm以上、430mm以上、440mm以上、450mm以上、更には460mm以上であることがより望ましい。もちろん、470mm以上、480mm以上、490mm以上としてもよい。即ち、遊技領域の高さは、遊技領域拡大という観点からは大きい程好ましい。なお、上記幅及び高さの組合せ

については、上記数値を任意に組み合わせたものとしてもよい。

【0056】

また、本実施形態では、遊技盤16面に対する遊技領域の面積の比率は約70%と、従来に比べ格段に面積比が大きいものとなっている。遊技盤16面に対する遊技領域の面積比は、従来では50%程度に過ぎなかったことから、遊技盤16を共通とした前提においてはかなり遊技領域を拡大しているといえる。なお、パチンコ機10の外形は遊技場への設置の都合上製造者間でほぼ統一されており、遊技盤16の大きさも同様とせざるを得ない状況下において、上記のように遊技盤16面に対する遊技領域の面積の比率を約20%も高めたことは、遊技領域拡大の観点で非常に有意義である。ここで、前記比率は、少なくとも60%以上であることが望ましい。更に好ましくは65%以上であり、より好ましくは70%以上である。また、本実施形態の場合を越えて75%以上であれば、一層望ましい。更には、80%以上であってもよい。

10

【0057】

また、パチンコ機10全体の正面側の面積に対する遊技領域の面積の比率は約40%と、従来に比べ格段に面積比が大きいものとなっている。なお、パチンコ機10全体の正面側の面積に対する遊技領域の面積比は、35パーセント以上であるのが望ましい。もちろん、40パーセント以上としてもよいし、45パーセント以上、又は50パーセント以上としてもよい。

【0058】

なお、可変表示装置ユニット80の両側に位置する第2入球口67（スルーゲート）は、通過した遊技球を遊技領域の中央へ寄せる案内機構を有している。この案内機構は、遊技領域の中央側に向かって下降する傾斜面を第2入球口67の下側に設けて構成される。これにより、遊技領域の中央部に大型のLCDを可変表示装置ユニット80に設ける等して遊技領域が左右方向に拡張されても、遊技球を遊技領域中央側の第1入球口64や可変入賞装置65の方へと案内することができ、ひいては、遊技領域の拡張により遊技球が入賞し難くなったり、遊技球の経路が狭められて遊技球の挙動が単調となったりすることによる興趣の低下を抑制することができる。

20

【0059】

次に、図5から図10を主に参照して内枠ベース30の前面側下部に装着されて内枠13の一部を構成する球発射ユニット90、通路形成部材36、中継基板38について説明する。ここで、図6は球発射ユニット90の正面図であり、図7はその斜視図、図8はその分解斜視図である。又、図9は球送り機構94を構成する開閉部材102を開放した状態における球発射ユニット90の斜視図であり、図10は、図9の状態に対して蓋部材103を取り外し、球送り機構94の内部構成を示した球発射ユニット90の斜視図である。

30

【0060】

球発射ユニット90は、内枠ベース30下部の取付面30fにネジにより固定されるベース板91と、ベース板91に取り付けられる発射ソレノイド92と、発射ソレノイド92の一端側において発射ソレノイド92の長手方向に平行に延びるようにしてベース板91に取付固定される断面略M字状の発射レール93と、発射レール93の基端部（発射ソレノイド92側の端部）に1球ずつ遊技球を誘導案内する球送り機構94と、発射レール93の基端部上に載置される遊技球を支持して位置決めするようにベース板91に取り付けられた位置決め部材95（図9参照）とを備えている。

40

【0061】

ベース板91は、亜鉛合金などの金属製平板をプレス加工して形成されたものであり、内枠ベース30の取付面30fに密着された状態でネジ96により固定される。図8に示すように、ベース板91には、ネジ96を挿通するための締結孔が穿設され、また、発射ソレノイド92を固定するためのボス91aおよびボルト91bと、発射レール93を固定するためのボス91cとが固定されている。

【0062】

50

ベース板 9 1 の取付位置は、多数のパチンコ機 1 0 を製造しても内枠ベース 3 0 に対して安定するように高精度が望まれる。遊技盤 1 6 との相対位置がパチンコ機 1 0 毎に変化すると、それに伴って発射ソレノイド 9 2 により発射された遊技球の飛び量が異なるものとなり、操作ハンドルの回動操作に対応する遊技球の飛び量がパチンコ機 1 0 毎に不安定となるからである。本実施形態のパチンコ機 1 0 においては、ベース板 9 1 を従来より大型にして内枠ベース 3 0 との相対的な取付位置を安定させている。具体的には、ベース板 9 1 の下端は操作ハンドル 3 1 0 の回動軸心（図 5 の A H で示す位置）より下側まで延ばし、その右端は遊技盤 1 6 の右端と略同一となるようにし、その左端は遊技領域の中央を越えるようにアウト口 6 6 より左側まで延ばし、その上端は遊技盤 1 6 の下端に近接する位置まで延ばしている。また、ベース板 9 1 を固定するためのネジ 9 6 の数を従来より多く（6 つ）している。更に、各ネジ 9 6 の締結位置（図 5 参照）を従来より離間させるようにし、例えば、下側のネジ 9 6 の締結位置は操作ハンドル 3 1 0 の回動軸心 A H より下側にし、取付位置の安定化を図っている。

10

【 0 0 6 3 】

発射レール 9 3 は、発射ソレノイド 9 2 により発射された直後の遊技球を案内するものであり、所定の発射角度（打ち出し角度）にしつつ直線的に延びるようにしてベース板 9 1 に固定されたボス 9 1 c にネジ（図示せず）で固定されている。操作ハンドル 3 1 0 の回動操作に伴い発射された遊技球は、まずは発射レール 9 3 に沿って斜め上方に打ち出され、その後、前述した通り 2 本のレール 6 1 , 6 2 の間に形成される誘導レールを通じて遊技領域に案内される。

20

【 0 0 6 4 】

ここで、本パチンコ機 1 0 の場合、遊技領域が従来よりも大幅に拡張されることは既に述べたが、かかる構成においては遊技球の発射位置と遊技領域との距離が近づいて発射レールが短くなりがちである。発射レール 9 3 が短いと球誘導距離が少なくなると打出球のばらつきが大きくなるので、打出球を安定化させるための工夫を要する。本実施形態では、遊技球の発射位置を低くすると共に発射レール 9 3 の傾斜角度（発射角度）を既存のものよりも幾分大きくして（即ち発射レール 9 3 を立ち上げるようにし）、発射レール 9 3 の長さを約 2 4 0 m m にして十分な長さの球誘導距離を確保している。これにより、発射装置から発射された遊技球をより安定した状態で誘導レールに案内できるようにしている。この場合、特に、発射レール 9 3 は、発射ソレノイド 9 2 により打撃される遊技球の発射位置から遊技領域の中央位置（アウト口 6 6 ）を越える位置まで延びるよう形成している。

30

【 0 0 6 5 】

また、パチンコ機 1 0 においては、遊技球を発射する発射装置として、従来一般的に使用されているモータ及び発射槌の組合せではなく、リニアソレノイドをケース部材に収容した 1 ユニットのソレノイド（発射ソレノイド）9 2 を採用している。発射ソレノイド 9 2 には、発射レール 9 3 と長手方向を平行にして配設される金属製のプランジャ 9 2 a と、プランジャ 9 2 a の先端を覆う樹脂製のキャップ 9 2 b とが設けられる。キャップ 9 2 b の材質としては本実施形態においてはポリエステル系熱可塑性エラストマーが採用されている。遊技者が操作ハンドル 3 1 0 を回動操作した状態中には、発射ソレノイド 9 2 は、所定時間毎に励磁と非励磁とを繰り返して行い、これに対応してプランジャ 9 2 a の出没が繰り返される。プランジャ 9 2 a が突出したときには、位置決め部材 9 5 によって発射レール 9 3 上に位置決めされた遊技球は、発射レール 9 3 の指向する斜め上方に向けて発射される。なお、操作ハンドル 3 1 0 に連動する可変抵抗器が発射ソレノイド 9 2 に結線されており、操作ハンドル 3 1 0 の操作量に基づいてプランジャ 9 2 a の突出速度が調整され（ストローク量はほぼ一定）、遊技球の発射速度ひいては飛び量が操作ハンドル 3 1 0 の回動量により調整される。

40

【 0 0 6 6 】

発射ソレノイド 9 2 は、図 8 に示すように、ベース板 9 1 に立設される一対のボス 9 1 a およびボルト 9 1 b に対して、ボルト 9 7 とナット 9 8 とを取り付けて固定される。発

50

射ソレノイド 9 2 には、ボス 9 1 a とボルト 9 1 b に対応する位置に、ボルト 9 1 b , 9 7 が挿通される締結孔 9 2 c が設けられている。球発射ユニット 9 0 においては、発射ソレノイド 9 2 の上下に設けられるボルト 9 7 及びナット 9 8 の締め具合を調整することによりベース板 9 1 に対する発射ソレノイド 9 2 の高さを異ならせてプランジャ 9 2 a と発射レール 9 3 との相対的な取付位置を調整し、遊技球の打点を調整することができるようになっている。パチンコ機 1 0 の製造時において各部品の製造上や組み付け上のばらつきがあってもパチンコ機 1 0 に球発射ユニット 9 0 を組み付けた後にボルト 9 7 とナット 9 8 とを調整して遊技球の飛び量を微調整することができる。また、発射ソレノイド 9 2 は、その全体がベース板 9 1 の外周縁より内側に配設されており、ベース板 9 1 側から内枠ベース 3 0 に球発射ユニット 9 0 を組み付ける際に発射ソレノイド 9 2 が他の部品に引っ掛かって破損することが防止されている。

10

【 0 0 6 7 】

位置決め部材 9 5 は、発射レール 9 3 の右側端部（基端部）上に載置される遊技球を支持して打撃位置に遊技球を位置決めするための部材であり、図 9 に示すように、ベース板 9 1 より発射レール 9 3 が設けられる面側に円柱状に突出形成される。位置決め部材 9 5 には、その軸方向に沿って貫通する締結孔が設けられ、この締結孔にネジを貫挿することによってベース板 9 1 に位置決め部材 9 5 は螺着されている。ここで、位置決め部材 9 5 の締結孔は、円柱形状の中心ではなく、偏心した位置に形成されている。このため、位置決め部材 9 5 を適宜回転させてからネジを締め込むことにより発射レール 9 3 上に載置される遊技球の打撃位置を微妙に変更することができ、パチンコ機 1 0 の製造時および製造後において簡単に遊技球の飛び量を調整することができる。

20

【 0 0 6 8 】

球送り機構 9 4 は、上皿 2 0 1 から連続して案内されてくる遊技球を 1 球ずつ、発射レール 9 3 の基端部に送るものである。この球送り機構 9 4 は、発射ソレノイド 9 2 の上部を被覆するようにしてベース板 9 1 に固定される樹脂製の台座部材 1 0 1 と、台座部材 1 0 1 の片側（図 6 の右側）に軸支されて開閉可能に構成された樹脂製の開閉部材 1 0 2 とを備えている。台座部材 1 0 1 には、開閉部材 1 0 2 が設けられる前方側へ向けて係止爪 1 0 1 a が一体的に突出形成され、開閉部材 1 0 2 には、台座部材 1 0 1 の前面に重なる閉鎖状態にて係止爪 1 0 1 a が引っ掛かる係止孔 1 0 2 a が形成されている。開閉部材 1 0 2 は、通常時には、一方側が台座部材 1 0 1 に軸支されると共に他方側が係止孔 1 0 2 a により台座部材 1 0 1 に係止されて台座部材 1 0 1 の前面に重なって固定された閉鎖状態となる。この閉鎖状態は、台座部材 1 0 1 の係止爪 1 0 1 a を開閉部材 1 0 2 の係止孔 1 0 2 a から外すことにより解除され、開閉部材 1 0 2 は台座部材 1 0 1 に対して前方側へ開放し得る。また、開閉部材 1 0 2 は、台座部材 1 0 1 に対して最大に開放することにより、上側へスライドして台座部材 1 0 1 から取り外し可能となっている。

30

【 0 0 6 9 】

台座部材 1 0 1 の下部は、下皿ユニット 1 5 と内枠ベース 3 0 の取付面 3 0 f との上部隙間を覆いつつ下皿ユニット 1 5 の前面側に向けて下降傾斜した形状に形成されている。また、この台座部材 1 0 1 の正面視左側には、通路形成部材 3 6 が台座部材 1 0 1 より左側における下皿ユニット 1 5 と内枠ベース 3 0 の取付面 3 0 f との上部隙間を覆いつつ下皿ユニット 1 5 の前面側に向けて下降傾斜した形状に形成されている。このため、前面枠 1 4 を開放した場合に球発射ユニット 9 0 の部位に遊技球が落下しても下皿ユニット 1 5 の背面側には遊技球が入り込まずに前面側に流出するようになっている。

40

【 0 0 7 0 】

開閉部材 1 0 2 の前面には、図 6 に示すように、正面視左側端部に上皿 2 0 1 から案内されてくる遊技球を導入する導入口 1 0 2 b が設けられており、この導入口 1 0 2 b から遊技球が開閉部材 1 0 2 の裏面側へ導入される。開閉部材 1 0 2 の裏面側には、図 9 に示すように蓋部材 1 0 3 が着脱可能に取り付けられ、その蓋部材 1 0 3 に電磁石 1 0 4 と送出部材 1 0 5 とが覆われている。電磁石 1 0 4 と送出部材 1 0 5 とは、遊技球を 1 球ずつ送り出すために動作する部材であり、図 1 0 に示すように、開閉部材 1 0 2 に凹設された

50

収容空間に電磁石 1 0 4 を上側にして上下に並んで配置されている。

【 0 0 7 1 】

送出部材 1 0 5 は、ピンにより開閉部材 1 0 2 に対して導入口 1 0 2 b 側の一辺側が上下に揺動可能に軸支された樹脂製の部材であり、その導入口側の一辺に遊技球が 1 個だけ収容可能に凹設されたホルダ部 1 0 5 a を備えている。また、ピンが挿通される軸部とホルダ部 1 0 5 a とを結ぶ上辺部分には、電磁石 1 0 4 に対向するようにして金属片 1 0 6 が取り付けられている。

【 0 0 7 2 】

電磁石 1 0 4 がオン（励磁）された場合には、金属片 1 0 6 が電磁石 1 0 4 にくっつくように引っ張られ、送出部材 1 0 5 が上方へ回動する。導入口 1 0 2 b から連続して遊技球が導入される場合、先頭の遊技球はホルダ部 1 0 5 a に収容されて上下移動が規制され、後続の遊技球はホルダ部 1 0 5 a に収容された遊技球に支えられて流下が規制される。

【 0 0 7 3 】

遊技球がホルダ部 1 0 5 a に収容された状態で電磁石 1 0 4 がオフ（非励磁）となると、送出部材 1 0 5 は自重により下方へ回動し、ホルダ部 1 0 5 a に収容されていた遊技球は下側へ流下する。このとき、後続の遊技球は、送出部材 1 0 5 の上辺によってホルダ部 1 0 5 a への移行が規制されるため、送出部材 1 0 5 の上下動によりホルダ部 1 0 5 a に収容された 1 球だけが下方へ送り出される。下方へ送り出された遊技球は、開閉部材 1 0 2 と蓋部材 1 0 3 とにより形成される送出口 1 0 2 c （図 9 参照）を経由して発射レール 9 3 上へと案内される。このため、電磁石 1 0 4 の励磁と非励磁とを繰り返すと、その繰り返しに同期して遊技球は 1 球ずつ発射レール 9 3 上へ案内され、電磁石 1 0 4 のオンオフに同期して発射ソレノイド 9 2 を励磁することにより、発射レール 9 3 上の遊技球を 1 球ずつ遊技領域へ向けて発射することができる。

【 0 0 7 4 】

次に、図 5 を主に参照して内枠 1 3 の前面側に設けられる通路形成部材 3 6 について説明する。通路形成部材 3 6 は、上皿 2 0 1 が満タンのときに遊技球を下皿 3 0 1 へ排出するための下皿排出通路（図示せず）と、ファール球を下皿 3 0 1 へ排出するためのファール球通路（図示せず）とを形成するための部材である。ここで、ファール球とは、発射時の打ち出し力（発射力）が弱くて戻り球防止部材 6 8 が位置する遊技領域の入口に到達せずに発射レール 9 3 側へ戻った遊技球を意味している。

【 0 0 7 5 】

発射レール 9 3 と遊技盤 1 6 前面のレール（誘導レール）6 1 , 6 2 との間には、約 4 0 mm の隙間が形成され、この隙間の下側にファール球通路が設けられている。内枠 1 3 の前面であって球発射ユニット 9 0 の左隣には、透明樹脂製の通路形成部材 3 6 がネジにより内枠ベース 3 0 の取付面 3 0 f に固定される。通路形成部材 3 6 には、内枠 1 3 の取付面 3 0 f 側に向いて開口した溝が設けられ、この溝と内枠ベース 3 0 の取付面 3 0 f とによりファール球通路が形成される。ファール球通路は、途中から上皿 2 0 1 から溢れた遊技球を下皿 3 0 1 へ導く下皿排出通路に合流する。この下皿排出通路の最下流部には、取付面 3 0 f より内枠ベース 3 0 の前方側に向けて筒状に突出する下皿排出口 3 6 a が設けられており、ファール球は、下皿排出通路を経由して下皿排出口 3 6 a より下皿 3 0 1 へ排出される。

【 0 0 7 6 】

排出通路の途中には、下皿 3 0 1 が遊技球で満タンとなっていることを検出するための満タンセンサ（図示せず）が通路底面の一部を形成するように設けられる。遊技球が短期間で多量に払い出されると、上皿 2 0 1 が一杯となった後には下皿 3 0 1 に遊技球が溜まり始める。その後、遊技球が払い出され続けても下皿 3 0 1 の遊技球を抜かないと排出通路の途中に遊技球が溜まり始めるが、満タンセンサの設置箇所まで遊技球が溜まるとそれ以降の払い出しは後述する払出發射制御装置 6 1 1 （図 2 3 参照）の制御により停止される。排出通路が満タンになっても遊技球が払い出され続けると、下皿 3 0 1 が溢れて遊技の続行が困難となったり、遊技球を払い出すためのギヤに遊技球が詰まって故障の原因と

10

20

30

40

50

なる等、問題が起こりやすいからである。また、排出通路の満タンが満タンセンサにより検出されると、払出発射制御装置 6 1 1 の制御によって「球を抜いて下さい」のエラーメッセージがスピーカ S P (図 2 参照) より繰り返し出力される。遊技者には、下皿 3 0 1 内に遊技球が溜まったことを示すことができ、下皿 3 0 1 の遊技球を取り出す操作を促すことができる。

【 0 0 7 7 】

通路形成部材 3 6 の左上部には、上皿 2 0 1 に遊技球を排出するための上皿排出口 3 6 b が設けられ、内枠ベース 3 0 には、その上皿排出口 3 6 b へ遊技球を払い出すための払出口が設けられている。内枠ベース 3 0 の払出口は、内枠ベース 3 0 の裏面と前面とを結ぶものであり、内枠 1 3 の裏面側に設けられる払出装 6 5 8 (図 2 0 参照) に繋がられている。払出口および上皿排出口 3 6 b は前面枠 1 4 を閉鎖した状態において上皿 2 0 1 に通じており、払出口および上皿排出口 3 6 b を介して上皿 2 0 1 に遊技球が排出される (払い出される) 。上皿排出口 3 6 b には、開閉式のシャッタ 3 7 が取り付けられており、前面枠 1 4 を開放した状態 (図 2 の状態) ではバネ等の付勢力によりシャッタ 3 7 は上皿排出口 3 6 b を閉鎖する。また、前面枠 1 4 を閉鎖した状態では、当該前面枠 1 4 の裏面に設けられた球通路樋 2 4 1 (図 2 参照) によりシャッタ 3 7 は内枠ベース 3 0 側へ傾倒して押し開けられる。従って、前飾り枠が省略され前面枠 1 4 に上皿 2 0 1 が直接設けられる構成とした本パチンコ機 1 0 において、前面枠 1 4 の開放に際し内枠ベース 3 0 の払出口を通過中の遊技球が内枠 1 3 の前面にこぼれ落ちてしまうといった不都合が防止できるようになっている。

【 0 0 7 8 】

通路形成部材 3 6 における下皿排出口 3 6 a の下側は、内枠 1 3 の下面に当接する長さのリブ 3 6 c が設けられており、平板状に形成された内枠ベース 3 0 の取付面 3 0 f が補強されている。また、リブ 3 6 c と取付面 3 0 f との間には配線を通す隙間が設けられ、電気配線のホルダとしてリブ 3 6 c が活用されている。

【 0 0 7 9 】

内枠ベース 3 0 の前面左下隅には、中継基板 3 8 が収容されている。中継基板 3 8 には、下皿ユニット 1 5 に設けられる電気部品 (操作ハンドル 3 1 0 内部のタッチセンサ及び可変抵抗器、並びに、スピーカ S P) の配線と、内枠 1 3 側に設けられる制御装置 (払出発射制御装置 6 1 1 および音声ランプ制御装置 5 6 2) とを接続する部位であり、下皿ユニット 1 3 側の配線コード先端に設けられるコネクタに連結する差込口 (図示せず) が設けられる。下皿ユニット 1 5 と内枠 1 3 との電氣的な接続が中継基板 3 8 にまとめられているため、下皿ユニット 1 5 の組み付け及び取り外し時における配線の取り回し作業が簡易になり、パチンコ機 1 0 の組み立て及び分解が容易になっている。また、中継基板 3 8 には、スピーカ S P の音量を大小 2 段階に調節するスイッチが設けられ、内枠 1 3 を開放しなくても簡単に音量調節を実行することができる。なお、中継基板 3 8 から内枠 1 3 の裏面側に設けられる制御装置への配線は、内枠ベース 3 0 の取付面 3 0 f の下端に沿って、また通路形成部材 3 6 のリブ 3 6 c の奥側に配置され、内枠ベース 3 0 の前面右下隅に開口形成された配線穴 3 0 h より内枠 1 3 の裏面に取り回されている。

【 0 0 8 0 】

次に、図 1、図 2、図 1 1 および図 1 2 を参照して前面枠 1 4 の構成について説明する。図 1 1 (a) は前面枠 1 4 の背面図であり、図 1 1 (b) は図 1 1 (a) の R - R 線における断面図である。また、図 1 2 は球発射ユニット 9 0 へ遊技球を送出する上皿 2 0 1 の出口部を断面視して示した図であり、図 1 2 (a) は前面枠 1 4 が開放された状態を示し、図 1 2 (b) は前面枠が閉鎖された状態を示している。

【 0 0 8 1 】

前面枠 1 4 は、矩形状に形成された A B S 樹脂製の前面枠ベース 2 0 0 を主体に構成されており、前面枠ベース 3 0 の中央部には遊技領域のほとんどを外部から視認することができるよう略楕円形状に開口形成された窓部 1 4 c が設けられている。また、窓部 1 4 c の下側には、図 1 に示すように、球受皿としての上皿 2 0 1 が一体的に設けられている。

上皿 201 は、遊技球を一旦貯留し、一列に整列させながら球発射ユニット 90 へ導出するものである。従来のパチンコ機では前面枠の下方において内枠に対し開閉可能な前飾り枠が設けられ、該前飾り枠に上皿が設けられていたが、本実施形態では前飾り枠が省略され、前面枠 14 に直接上皿 201 が設けられている。これは、本実施形態の前面枠 14 は、従来のパチンコ機より大きく形成した遊技領域を外から視認できるように略楕円形状に大きく欠成された窓部 14c を備えているので、前面枠 14 の強度を少しでも向上させるべく、該前面枠 14 に上皿 201 を一体化して形成しているのである。この上皿 201 は下皿 301 と同様に、少なくとも表面層が難燃性の A B S 樹脂にて形成されている。

【0082】

前面枠 14 の窓部 14c は、その左右側の略中央部が、上下側に比べて比較的緩やかに湾曲して縦長の楕円形状となっている。窓部 14c を形成する前面枠ベース 30 は、上下方向の方が左右方向より長く形成されているので、窓部 14c を大きく開口しつつ前面枠ベース 200 の上下および左右にて壊れやすい細幅となる部分を比較的広く設けることができ、強度を確保し易くしている。なお、窓部 14c の左右側の略中央部を湾曲させないで直線状に形成してもよい。

【0083】

本実施形態において、窓部 14c の開口上端は、外レール 62 の最上部（遊技領域の上端）に一致し、その開口上端と前面枠 14 の上端との間の最短距離（いわゆる上部フレーム部分の上下幅）は約 50 mm となっている。85 mm ~ 95 mm 程度上部フレーム幅がある従来技術に比べて著しく短くなっており、遊技領域の上部領域を確保し易くすると共に、大型の可変表示装置ユニット 80 を比較的上方に配置することができる。なお、前面枠 14 の上端との間の距離は 80 mm 以下であることが望ましく、より望ましくは 70 mm 以下であり、更に望ましくは 60 mm 以下である。もちろん、所定の強度が確保できるのであれば、50 mm 以下であっても差し支えない。

【0084】

また、パチンコ機 10 の正面から見て窓部 14c の左端と前面枠 14 の左端との間の最短距離（いわゆる左側部フレーム部分の左右幅：図 11（a）では右側に示される）、即ち開閉軸線側のフレーム幅は、前面枠 14 自体の強度及び支持強度を高めるために比較的大きく設定されている。前面枠 14 が閉じられた状態において、外レール 62 の左端部が前面枠ベース 200 左側のフレーム部分によって覆い隠されるように、開閉軸線側のフレーム幅が広く設定されている。このため、外レール 62 は、パチンコ機 10 の正面からみて前面枠 14 の左側部フレーム部分と重複して覆い隠され、遊技領域の入口手前における遊技球が視認困難となる。ここで、遊技者は、遊技領域内において種々の挙動を示す遊技球を視認して弾球遊技を楽しむものであるため、遊技領域に入る前の遊技球が視認困難であっても実際の遊技に何ら支障は生じない。よって、遊技に支障を来すことなく、前面枠 14 の十分な強度及び支持強度を確保することができる。ちなみに、パチンコ機 10 の正面から見て外レール 62 の左端位置と外枠 12 の左端位置との左右方向の距離は約 30 mm、遊技領域の右端位置（円弧部材 70 の内面右端位置）と外枠 12 の右端位置との左右方向の距離は約 45 mm となっている。

【0085】

加えて、前面枠 14 には、その周囲（例えばコーナー部分）に各種ランプ等の発光手段が設けられている。これら発光手段は、大当たり時や所定のリーチ時等における遊技状態の変化に応じて、点灯又は点滅することにより発光態様が変更制御され、遊技中の演出効果を高める役割を果たす。図 1 に示すように、窓部 14c の上側およびその左右両側には、窓部 14c の周縁に沿って、LED 等の発光手段を内蔵した電飾部 202 ~ 204 が設けられている。パチンコ機 10 においては、これら電飾部 202 ~ 204 が大当たりランプ等の演出ランプとして機能し、大当たり時やリーチ演出時等には内蔵する LED の点灯や点滅によって各電飾部 202 ~ 204 が点灯または点滅して、大当たり中である旨、或いは大当たり一歩手前のリーチ中である旨が報知される。

【0086】

また、前面枠 1 4 の正面視右上部には、図 1 に示すように、賞球の払い出し中に点灯する賞球ランプ 2 0 5 が設けられ、一方、前面枠 1 4 の正面視左上部には所定のエラー時に点灯するエラー表示ランプ 2 0 6 が設けられている。また、右側の電飾部 2 0 4 の下側には、前面枠 1 4 の裏面側を視認できるように前面枠ベース 2 0 0 の裏面側より透明樹脂を取り付けて小窓 2 0 7 が形成され、遊技盤 1 6 前面の貼着スペース K 1 (図 3 参照) に貼付される証紙等はパチンコ機 1 0 の前面から視認可能とされている。また、パチンコ機 1 0 においては、より煌びやかさを醸し出すために、電飾部 2 0 2 ~ 2 0 4 の周りの領域にクロムメッキを施した A B S 樹脂製のメッキ部材 2 0 8 が取り付けられている。このクロムメッキには、従来多用されていた 6 価クロムではなく、生産環境面等を考慮して 3 価クロムが使用されている。

10

【 0 0 8 7 】

窓部 1 4 c の下方には、図 1 に示すように、貸球操作部 2 1 0 が配設されている。貸球操作部 2 1 0 には、度数表示部 2 1 1 と、球貸しボタン 2 1 2 と、返却ボタン 2 1 3 とが設けられている。パチンコ機 1 0 の側方に配置されるカードユニット (球貸しユニット) (図示せず) に紙幣やカード等を投入した状態で貸球操作部 2 1 0 が操作されると、その操作に応じて遊技球の貸出が行われる。具体的には、度数表示部 2 1 1 はカード等の残額情報が表示される領域であり、内蔵された L E D が点灯して残額情報として残額が数字で表示される。球貸しボタン 2 1 2 は、カード等 (記録媒体) に記録された情報に基づいて貸出球を得るために操作されるものであり、カード等に残額が存在する限りにおいて貸出球が上皿 2 0 1 に供給される。返却ボタン 2 1 3 は、カードユニットに挿入されたカード等の返却を求める際に操作される。なお、カードユニットを介さずに球貸し装置等から上皿に遊技球が直接貸し出されるパチンコ機、いわゆる現金機では貸球操作部 2 1 0 が不要となるが、この場合には、貸球操作部 2 1 0 の設置部分に飾りシール等を付加して部品構成は共通のものとしても良い。カードユニットを用いたパチンコ機と現金機との共通化を図ることができる。

20

【 0 0 8 8 】

前面枠 1 4 の裏側における右上隅には、図 1 1 (a) に示すように、発光手段としての L E D 用の発光基板 2 1 4 が前面枠ベース 2 0 0 の裏面にネジにより取り付けられている。また、前面枠 1 4 の裏側には、窓部 1 4 c を囲むようにして金属製の各種補強部材が設けられている。詳しくは、前面枠 1 4 の裏側にあつて窓部 1 4 c の上下左右の外側には金属製の補強板 2 2 1 ~ 2 2 4 がそれぞれ取り付けられている。これら補強板 2 2 1 ~ 2 2 4 は相互に接触して連結されて、窓部 1 4 c の形成によって低下した前面枠 1 4 の剛性および強度を高めている。また、右側の補強板 2 2 1 は、前記した発光基板 2 1 4 の裏面側に重なって配設されているが、両者の直接の接触を避けるように、或いは、発光基板 2 1 4 への通電を防止するために、透明な合成樹脂製のカバー板 2 1 5 が補強板 2 2 1 と発光基板 2 1 4 との間に介在して設けられている。補強板 2 2 1 ~ 2 2 4 の帯電に基づいてその周りにノイズや磁界が発生しても、カバー板 2 1 5 の介在によって発光基板 2 1 4 への影響が低減され、誤作動や故障等の抑制が図られている。なお、補強板 2 2 1 ~ 2 2 4 の一部は接地されており (図示せず)、補強板 2 2 1 ~ 2 2 4 が帯電し難いようになっている。

30

40

【 0 0 8 9 】

前面枠 1 4 の裏面右側の補強板 2 2 1 には、その中間位置にてフック (鉤) 状をなす係合爪 2 2 1 a (図 2 参照) が設けられている。係合爪 2 2 1 a は、前面枠 1 4 を閉じた状態で内枠 1 3 (内枠ベース 3 0) に穿設された溝 3 0 j に進入するように構成されている。内枠ベース 3 0 には、図 5 に示すように、その溝 3 0 j の一部を覆うようにして金属製の止め板 3 9 がネジ止めされており、内枠 1 3 に対して前面枠 1 4 が閉鎖された状態において係合爪 2 2 1 a の先端部が図 5 に示す止め板 3 9 の裏面側に入り込む。これにより、パチンコ機 1 0 正面視左側の中間位置における前面枠 1 4 の浮き上がりを防止することができ、上皿 2 0 1 が前面枠 1 4 に設けられて前面枠 1 4 が上下に大きく構成され、上下の支持位置 (支持金具 3 3 , 3 4 の位置) が大きく離間しても、前面枠 1 4 を浮かしての不

50

正行為を抑制することができる。

【 0 0 9 0 】

前面枠 1 4 の裏面左側の補強板 2 2 2 には、前面枠 1 4 の背面側に突出して鉤状に形成された上下一対の前面枠鉤部 1 4 a が一体的に形成されている。この前面枠鉤部 1 4 a が内枠 1 3 の裏面側に設けられる施錠ユニット 4 1 0 の前面枠用鉤部材 4 1 1 に係合して、前面枠 1 4 は施錠される。施錠状態の前面枠 1 4 は、シリンダ錠 4 2 0 に対して専用鍵による所定の解錠操作が行われることにより解錠され、開放可能な状態となる。

【 0 0 9 1 】

前面枠 1 4 の裏面上側の補強板 2 2 3 の左右方向における中央部分には、ネジ 2 2 5 を挿通するネジ孔が設けられており、このネジ 2 2 5 の先端部は、図 1 1 (b) に示すように、前面枠 1 4 の前面側に設けられるメッキ部材 2 0 8 に螺着されており、メッキ部材 2 0 8 はネジ 2 2 5 と補強板 2 2 3 とを通じて接地された状態となる。よって、装飾用のメッキを前面枠 1 4 の前面側に施しても帯電およびこれに起因するノイズ等による不具合を抑制することができる。

【 0 0 9 2 】

前面枠 1 4 の裏面下側の補強板 2 2 4 には、図 2 に示すように、前記発射レール 9 3 に対向する位置に樹脂製のレール側壁部材 2 2 6 が設けられている。このレール側壁部材 2 2 6 は、前面枠 1 4 を閉じた際に発射レール 9 3 の側壁となって、発射レール 9 3 から遊技球がこぼれ落ちないように機能している。また、レール側壁部材 2 2 6 の右側には、上皿 2 0 1 に繋がる穴に連続するようにして前面枠 1 4 の裏面側に突出する球通路樋 2 4 1 が前面枠ベース 2 0 0 にネジで固定されている。この球通路樋 2 4 1 は、前面枠 1 4 の閉鎖時に内枠 1 3 側のシャッタ 3 7 (図 2 参照) を押し開けて上皿 2 0 1 への遊技球の通路を形成する。

【 0 0 9 3 】

前面枠 1 4 の裏面側においてレール側壁部材 2 2 6 の左隣には、図 1 1 (a) に示すように、下側の補強板 2 2 4 の一部を正形状に開口して形成された球出口 2 2 4 a が設けられると共に、その球出口 2 2 4 a を前面枠 1 4 の開放時に閉鎖するための開閉ユニット 2 3 0 が球出口 2 2 4 a の上側に取り付けられている。球出口 2 2 4 a は、上皿 2 0 1 の最下流部に設けられ、前面枠 1 4 の閉鎖時に上皿 2 0 1 と球発射ユニット 9 0 の導入口 1 0 2 b (図 7 参照) とを連通する。上皿 2 0 1 に載置された遊技球は球出口 2 2 4 a を經由して球発射ユニット 9 0 の導入口 1 0 2 b へ導かれる。

【 0 0 9 4 】

ここで、図 1 1 (a) および図 1 2 を参照して開閉ユニット 2 3 0 の構造について説明する。開閉ユニット 2 3 0 は、下側の補強板 2 2 4 にネジ止めされたケース部材としてのハウジング 2 3 1 と、上端がハウジング 2 3 1 内に収容され、それ以外の部分が下側の補強板 2 2 4 に沿うように下方に延びる薄板状の遮蔽板 2 3 2 と、遮蔽板 2 3 2 の上端部が巻回固定されると共にハウジング 2 3 1 の内面にて上下方向に回動可能に軸支された硬質樹脂製の回動レバー 2 3 3 とを備えている。この開閉ユニット 2 3 0 は、ハウジング 2 3 1 に、遮蔽板 2 3 2、及び、回動レバー 2 3 3 を組み付けて一体化したものであり、前面枠 1 4 側への組み付け作業の容易化および簡素化が図られている。

【 0 0 9 5 】

回動レバー 2 3 3 は、下側の補強板 2 2 4 と略平行かつ略水平にハウジング 2 3 1 内面に設けられる回動軸 2 3 1 a を軸心としてハウジング 2 3 1 に回動可能に軸支される。回動レバー 2 3 3 には、回動軸 2 3 1 a より補強板 2 2 4 側 (図 1 2 (a) の左側) に向けて延設される板支持部 2 3 3 a と、回動軸 2 3 1 a より下側に向かって延設され、前面枠 1 4 の閉鎖時に内枠 1 3 の一部に当接するようにハウジング 2 3 1 外に突出する接触部 2 3 3 b とが設けられる。内枠ベース 3 0 には、取付面 3 0 f より前面に突出形成された突起 3 0 k (図 5 参照) が設けられ、接触部 2 3 3 b は、突起 3 0 k に当接するように設けられる。この接触部 2 3 3 b は、回動軸 2 3 1 a に対して前面枠 1 4 の開閉方向 (図 1 2 (a) の左右方向) とほぼ直行する方向に延設されているため、前面枠 1 4 の閉鎖時に接

10

20

30

40

50

触部 2 3 3 b が内枠 1 3 に押圧された場合に回動レバー 2 3 3 が回動し易く、長期の使用にわたっての動作を確実なものとしている。

【 0 0 9 6 】

遮蔽板 2 3 2 は、弾性を有する薄板状の金属片（例えば、ステンレス薄板など）で形成され、一端が回動レバー 2 3 3 の板支持部 2 3 3 a（前面枠 1 4 側の端部）に固定される一方、他端である下端部 2 3 2 a は自由端となっている。遮蔽板 2 3 2 の下端部 2 3 2 a は、図 1 1（a）に示すように、球出口 2 2 4 a より幅広く形成されている。このため、遮蔽板 2 3 2 の途中部分における弾性変形を容易にして動作抵抗を低くしつつも、遮蔽板 2 3 2 の下端部 2 3 2 a によって球出口 2 2 4 a を確実に覆って球出口 2 2 4 a からの遊技球の流出を遮蔽板 2 3 2 により確実に阻止することができる。なお、下端部 2 3 2 a の幅は、球出口 2 2 4 a より細くても良いが、ほぼ同一以上の幅とすることが遊技球の誤流出を防止する上で好ましく、球出口 2 2 4 a より遮蔽板 2 3 2 の下端部 2 3 2 a の幅を広くすることが好適である。

10

【 0 0 9 7 】

また、遮蔽板 2 3 2 の下端部 2 3 2 a が球出口 2 2 4 a より狭いと、球出口 2 2 4 a 内に遮蔽板 2 3 2 が入り込んで球出口 2 2 4 a 内の遊技球に遮蔽板 2 3 2 の下端が衝突し、遮蔽板 2 3 2 の変形や破損が生じ易い。パチンコ機 1 0 においては、遮蔽板 2 3 2 の下端部 2 3 2 a が球出口 2 2 4 a より広幅とされているので、球出口 2 2 4 a 内に遮蔽板 2 3 2 が入り込むことがなく、遊技球への当接による遮蔽板 2 3 2 の変形や破損が防止されている。

20

【 0 0 9 8 】

ここで、球出口 2 2 4 a の下側には、図 1 2（a）に示すように、上皿 2 0 1 から下皿 3 0 1 へ通じる通路と、その通路を閉鎖する閉鎖板 2 3 4 とが設けられ、その閉鎖板 2 3 4 がパチンコ機 1 0 の前面側（図 1 2（a）の左側）へ移動可能となっている。閉鎖板 2 3 4 が前面側へ移動すると上皿 2 0 1 と下皿 3 0 1 とが連通し、遊技球が下皿 3 0 1 へ落下する。この場合に球出口 2 2 4 a より遮蔽板 2 3 2 の下端部 2 3 2 a が幅狭であると、その下端部 2 3 2 a が球出口 2 2 4 a 内に入り込んで球詰まりが生じうる。遮蔽板 2 3 2 の下端部 2 3 2 a を球出口 2 2 4 a より幅広に形成することで上皿 2 0 1 と下皿 3 0 1 との連通を確実にすることができ、球詰まりの発生を抑制することができる。

30

【 0 0 9 9 】

開閉ユニット 2 3 0 の遮蔽板 2 3 2 は、平面状の薄板を下方に弾性変形させて曲折させた状態にして、補強板 2 2 4 と回動レバー 2 3 3 の板支持部 2 3 3 a とに支持されている。このため、遮蔽板 2 3 2 は、弾性力により元の平らな状態に復帰しようとして補強板 2 2 4 を押圧した状態となっている。前面枠 1 4 f の開状態（図 1 2（a）の状態）にあっては、球出口 2 2 4 a が遮蔽板 2 3 2 に押圧されつつ塞がれた状態となり、遊技球の流出が阻止される。

【 0 1 0 0 】

前面枠 1 4 f が開状態になると、図 1 2（a）に示すように、回動レバー 2 3 3 の接触部 2 3 3 b 先端側（下端側）が前面枠 1 4 の裏側（図 1 2（a）の右側）に向かって突出した状態となる。この状態においては、回動レバー 2 3 3 は、遮蔽板 2 3 2 が平らに復帰しようとする弾性力により、回動軸 2 3 1 a を中心にして接触部 2 3 3 b が前面枠 1 4 の裏側に突出する方向（図 1 2（a）の左回り方向）に付勢され、ハウジング 2 3 1 の一部（ストッパ部 2 3 1 b）に当接した位置（第 1 の回動位置）にて静止する。

40

【 0 1 0 1 】

回動レバー 2 3 3 が第 1 の回動位置に配置された状態においては、遮蔽板 2 3 2 は、その下端部 2 3 2 a が球出口 2 2 4 a の上部を塞ぐ位置にまで垂下した状態となる。この状態においては上皿 2 0 1 内の遊技球は遮蔽板 2 3 2 によって流れが規制され、球出口 2 2 4 a から前面枠 1 4 の裏側へ遊技球が流出しない。よって、上皿 2 0 1 内に遊技球が貯留された状態で前面枠 1 4 を開放しても遮蔽板 2 3 2 により上皿 2 0 1 内の遊技球の流出を防止することができる。

50

【 0 1 0 2 】

また、ハウジング 2 3 1 には、回動レバー 2 3 3 に支持される遮蔽板 2 3 2 の一端部と下端部 2 3 2 a との間部分に当接して、遮蔽板 2 3 2 を補強板 2 2 4 方向に押圧する押圧部 2 3 1 c が設けられている。このため、遮蔽板 2 3 2 がより強く補強板 2 2 4 側に押圧されることとなり、球出口 2 2 4 a に勢いよく遊技球が導かれたり上皿 2 0 1 内の遊技球が多量にあつて遮蔽板 2 3 2 を開放しようとする力が大きくなった場合にも遊技球をより確実に受け止めて、球出口 2 2 4 a からの遊技球の流出防止を確実なものとしている。

【 0 1 0 3 】

図 1 2 (a) に示す状態から前面枠 1 4 が閉鎖されると、図 1 2 (b) に示すように、回動レバー 2 3 3 の接触部 2 3 3 b は、内枠 1 3 の突起 3 0 k に当接しつつ押圧されて前面枠 1 4 側に回動させられる。その後、回動レバー 2 3 3 は、前面枠 1 4 が閉鎖されるに従って図 1 2 (a) に示す第 1 の回動位置よりハウジング 2 3 1 内に入り込む方向 (図 1 2 (b) の右回り方向) に回動し、前面枠 1 4 が完全に閉鎖される (即ち、施錠ユニット 4 1 0 の前面枠用鉤部材 4 1 2 に前面枠鉤部 1 4 a が係合する) とハウジング 2 3 1 内に最大限に押し込まれた位置 (第 2 の回動位置) にて静止する。回動レバー 2 3 3 の回動に伴って回動レバー 2 3 3 の板支持部 2 3 3 a は球出口 2 2 4 a から離間する側 (上側) へ移動する。

10

【 0 1 0 4 】

回動レバー 2 3 3 が第 2 の回動位置に配置された状態においては、回動レバー 2 3 3 の板支持部 2 3 3 a の上昇により遮蔽板 2 3 2 は、より大きく歪曲しつつ補強板 2 2 4 の板面に沿って上方へスライド移動する。球出口 2 2 4 a を覆っていた遮蔽板 2 3 2 の下端部 2 3 2 a は、球出口 2 2 4 a を遊技球が通過可能となる位置まで上昇する。上皿 2 0 1 内に遊技球がある場合には遊技球は球出口 2 2 4 a より球発射ユニット 9 0 の導入口 1 0 2 b へ向けて順次流出することとなる。このため、上皿 2 0 1 に遊技球を補給し続ける限り、球発射ユニット 9 0 により遊技領域へ向けて遊技球を継続して発射することができる。

20

【 0 1 0 5 】

前面枠 1 4 が閉状態から開放されると、回動レバー 2 3 3 (接触部 2 3 3 b) は、内枠 1 3 の突起 3 0 k による押圧が解除され、遮蔽板 2 3 2 の復元力により第 2 の回動位置から第 1 の回動位置へと変位する。回動レバー 2 3 3 の変位に伴って遮蔽板 2 3 2 が補強板 2 2 4 の板面上を摺動しつつ下降し、遮蔽板 2 3 2 の下端部 2 3 2 a に球出口 2 2 4 a が閉鎖されて球出口 2 2 4 a からの遊技球の流出が防止される。つまり、前面枠 1 4 の開放と共に球出口 2 2 4 a が閉鎖されるので、遊技場の店員は、前面枠 1 4 を開放して点検等の作業を行う場合に上皿 2 0 1 内の遊技球の流出を心配することなく簡易に前面枠 1 4 を開放することができる。

30

【 0 1 0 6 】

次に、図 1 3 から図 1 7 を参照して前面枠 1 4 の裏面に取り付けられるガラスユニット 1 7 について説明する。図 1 3 は、ガラスユニット 1 7 の正面図である。また、図 1 4 は、図 1 3 の S a - S a 線における断面図であり、図 1 5 は、図 1 3 の S b - S b 線における断面図であり、図 1 6 は、図 1 3 の S c - S c 線における断面図である。図 1 7 は、図 1 6 の矢印 V 方向から見たガラスユニット 1 7 の部分拡大図である。

40

【 0 1 0 7 】

本実施形態におけるガラスユニット 1 7 は、従来のように、矩形状の板ガラスを前後対にして別々に前面枠に取り付けるものでなく、全体としては丸形をなす 2 枚の板ガラス 1 5 1 を一体化 (アッセンブリ化) した上で前面枠 1 4 に取り付けるものである。このガラスユニット 1 7 は、前面枠 1 4 の窓部 1 4 c (図 1 参照) の形状にほぼ対応して、略円形で同一形状をなす前後一对の板ガラス 1 5 1 と、これら板ガラス 1 5 1 の周縁を囲むように設けられた保持フレーム 1 5 3 とを備えている。

【 0 1 0 8 】

保持フレーム 1 5 3 は、A B S 樹脂により形成され、図 1 4 に示すように、断面略「ひ」字状にて板ガラス 1 5 1 の外形に沿って環状に形成されている。このため、保持フレー

50

ム 1 5 3 の両側（図 1 4 の上下両側）には、一対の鉤状断面に形成された板ガラス 1 5 1 の保持部が形成され、各板ガラス 1 5 1 は、保持フレーム 1 5 3 により外周が囲われると共に、一面側の外周縁が保持フレーム 1 5 3 に接触した状態に配設される。保持フレーム 1 5 3 と板ガラス 1 5 1 とは接着材によりそれぞれ接着（ホットメルト接着材等で接着）固定され、2 枚の板ガラス 1 5 1 は、それらの間に介在する保持フレーム 1 5 3 によって所定間隔を隔てた状態で一体化される。

【 0 1 0 9 】

保持フレーム 1 5 3 は、図 1 3 に示すように、一方側（図 1 3 の左下側）において外方に膨出した形状に形成されており、板ガラス 1 5 1 も、その膨出部分を覆うように一部分が膨出した形状となっている。この膨出部分は、遊技盤 1 6 面における外レール 6 2 と内レール 6 1 とにより形成される誘導レールの一部（図 3 の左下側の部分）を覆うカバーとなり、誘導レール部分における遊技盤 1 6 前面側への遊技球の流出を規制する。

10

【 0 1 1 0 】

また、保持フレーム 1 5 3 は、一方側（図 1 3 の左下側）において外方に膨出した部分に、2 枚の板ガラス 1 5 1 の間の領域を区画する区画壁 1 5 3 a が設けられている。この区画壁 1 5 3 a により 2 枚の板ガラス 1 5 1 の間に収容部 1 5 4 が形成され、その収容部 1 5 4 内に水分の結露や曇りを防止するために吸湿を行う乾燥具 1 5 5 が設けられている。乾燥具 1 5 5 は、2 片 1 組のケース部材を対向させて内部に収容空間を形成するケーシングと、そのケーシング内に多数収容された粒上の乾燥剤により構成される。ケーシング内は隔壁（図示せず）により複数の部屋に区画され、各部屋毎に乾燥剤が収容されている。乾燥剤としてはゼオライドやシリカゲル等が挙げられる。また、ケーシングには、その内外を連通する多数の小孔が形成され、2 枚の板ガラス 1 5 1 にて密封またはほぼ密封された空間内の空気が効率的に除湿され、結露等の発生が防止されるようになっている。なお、保持フレーム 1 5 3 の区画壁 1 5 3 a および乾燥具 1 5 5 は、前面枠 1 4 の窓部 1 4 c により形成される開口よりも外周側に配設され、パチンコ機 1 0 の装飾に不要な乾燥具 1 5 5 等が外部から視認されないようになっている。

20

【 0 1 1 1 】

保持フレーム 1 5 3 には、図 1 5 に示すように、2 枚の板ガラス 1 5 1 と保持フレーム 1 5 3 とにより囲われる内部空間と外部とを連通する逃がし孔 1 5 3 b が穿設されている。この逃がし孔 1 5 3 b は、板ガラス 1 5 1 の接着固定を容易かつ確実なものとするために設けられる。逃がし孔 1 5 3 b の入口部には、接着剤が注入されて乾燥し、硬化した状態となっている。また、逃がし孔 1 5 3 b の内面形状は、保持フレーム 1 5 3 の外側（図 1 3 の下側）から内側へ次第に内径が縮小するテーパ状（円錐形状）に形成されており、外側からの接着剤の注入時に逃がし孔 1 5 3 b が完全に閉塞され易くしている。

30

【 0 1 1 2 】

ここで、ガラスユニット 1 7 の組み立て工程について、特に保持フレーム 1 5 3 に 2 枚の板ガラス 1 5 1 を接着固定する部分を中心に説明する。1 枚の板ガラス 1 5 1 を載置した状態とし、その板ガラス 1 5 1 に保持フレーム 1 5 3 を接着固定する。次いで、収容部 1 5 4 に乾燥具 1 5 5 をセットしてから、2 枚目の板ガラス 1 5 1 を保持フレーム 1 5 3 に接着固定する。

40

【 0 1 1 3 】

この 2 枚目の板ガラス 1 5 1 は、接着をより確実なものとするために強い力で押圧することとなるが、この押圧に際し、2 枚の板ガラス 1 5 1 間の空気が圧縮されるおそれがある。もし空気が強く圧縮されると、空気の膨張によって接着後に板ガラス 1 5 1 が保持フレーム 1 5 3 から剥離してしまうことが懸念される。この点、本実施形態では、逃がし孔 1 5 3 b を介して板ガラス 1 5 1 の間と外部との空気の出入りが可能であるので、2 枚目の板ガラス 1 5 1 が接着固定時に押圧されても空気が圧縮されることがなく、空気の膨張によって保持フレーム 1 5 3 から板ガラス 1 5 1 が剥離してしまうといった事態は起こらないようになっている。

【 0 1 1 4 】

50

2枚の板ガラス151を保持フレーム153に接着した後は、逃がし孔153bに接着剤を注入し、時間をおいて乾燥硬化させる。これにより、板ガラス151間には、密封された空間が形成され、湿気や埃等の侵入を規制し、また乾燥具155による吸湿効果を高めて遊技領域の視認性を良質なものとすることができる。

【0115】

保持フレーム153には、その周縁における複数力所にて外方に突出した取付部153cが設けられている。各取付部153cは、同一の形状に形成されており、各取付部153cには、図16に示すように、板ガラス151の面方向に沿って挿通孔153dが設けられている。また、取付部153cの一方の面(図16の上側の面)には、挿通孔153dに対応する位置に小径孔161aを有する薄肉に形成されたワッシャとしての金属板161が小ネジ162により保持フレーム153に固定されている。更に挿通孔153dと金属板161の小径孔161aとに挿通されるようにして、ガラスユニット17を前面枠14に取り付けるための取付ネジ163が設けられている。

10

【0116】

取付ネジ163は、図16に示すように、表面が平滑な円筒状に形成された軸部163aと、軸部163aの先端側に一体形成された雄ねじ部163bと、軸部163aの基端側に設けられた操作部163cとにより形成されている。軸部163aは、金属板161の小径孔161aより小径に形成される一方、操作部163cは大きく形成される。また、雄ねじ部163bは、金属板161の小径孔161aに対してほぼ同一の外径であって、小径孔161aより外径は大きく谷の径が小さく形成されている。このため、取付ネジ163は、金属板161の小径孔161aに雄ねじ部163bをねじ込んで取り付けることができ、ほぼ軸部163aの長さ分(ストローク量)だけ移動可能な状態で金属板161を介して保持フレーム153に対して取り外し不能となっている。

20

【0117】

取付ネジ163の操作部163cは、図17に示すように、軸部163aより大径の円筒状に形成されると共にその外周面が軸方向に沿った細かい溝163c2によりギザギザに加工されている。また、操作部163cの端面中央部には、十字状の溝163c1が設けられており、プラスドライバ等の工具により取付ネジ163の回動操作が可能となっている。このため、操作部163c外周面を指先で摘んでも、十字状の溝163c1に所定の工具を差し込んでも、取付ネジ163の回動操作が可能となっている。よって、ガラスユニット17の着脱操作は、工具がなくても実行可能であり、工具がある場合にはより簡単かつ確実に実行することができる。なお、取付ネジ163は、金属板161にねじ込まれて保持フレーム153に対して取り外し不能に構成されていたが、金属板161の小径孔161aを雄ねじ部163bの外径より大きくして取付ネジ163が容易に取り外し可能となっても良い。また、取付ネジ163(操作部163c)と金属板162との間には、スプリングワッシャ等の緩み止め用の座金も設けられていても良い。また、操作部163cの外径形状は、上記した形状に限定されず手で回動し易い形状、例えば、軸の両側に板状に突出する部位を有するいわゆる蝶ネジのように形成しても良い。

30

【0118】

前面枠14の裏側には、図11(a)に示すように、ガラスユニット17に設けられる取付部153cに対応する複数力所に雌ねじが形成された被取付具227が設けられる。この被取付具227は、ボス(円筒)状に形成されると共に内面に取付ネジ163をねじ込み可能な雌ねじが形成された金属製の部材であり、前面枠ベース200の所定位置にネジまたは圧入によりそれぞれ固定されている。各被取付具227に取付部153cがそれぞれ取付ネジ163によって固定されることにより、ガラスユニット17は前面枠14の裏面に取付固定される。

40

【0119】

また、前面枠14の裏側には、図2に示すように、保持フレーム153の外周形状の一部に沿うようにして裏面側に突出する3つのリブ200a~200cが前面枠ベース200に一体形成されている。下側のリブ200b, 200cは、前面枠ベース200の窓部

50

14cの下側2カ所において上側のリブ200aより大きく突出して設けられており、ガラスユニット17の取付時にはその下側を支持して取付を補助する。また、上側のリブ200aおよび下側の一方のリブ200cには、各リブの突出方向側の先端部において窓部14cの中心側に突出する係止突起が一体形成されており、ガラスユニット17の取付に際しては、その係止突起が保持フレーム153の外周縁に設けられる凹部に嵌り込んでガラスユニット17を仮止めすることができる。

【0120】

次に、図11(a)に戻って前面枠14の構成について説明する。前面枠14の裏面右側端部(パチンコ機10の正面視左端部)には、内枠13の支持機構として、上下2カ所に支持金具228, 229が取り付けられている。内枠13側の支持金具33, 34(図5参照)に前面枠14側の支持金具228, 229を組み付けることで、内枠13に対して前面枠14は開放可能に装着される。

10

【0121】

より詳しく説明すると、前面枠14の上側の支持金具228は、略棒状をなし、その上部の径が下部の径より太い段付きの円柱状に形成されている。内枠13側の上側の支持金具33には、前述したように内枠13の前面側に開口した切欠を有する支持孔33aが設けられており、その支持孔33aの切欠の幅は、前面枠14上側の支持金具228における上部の径より狭く、下部の径より広がっている。このため、上側の支持金具228の下部(小径の部分)を支持孔33a内に嵌めてから、支持金具228を下方にスライドすると、支持金具228の大径の部分が支持孔33a内に嵌って支持孔33aから支持金具228が外れなくなる。

20

【0122】

前面枠14の下側の支持金具229は、前面枠14の裏面側にネジで固定されており、その裏面側から下端面にわたって折り曲げて形成されている。この支持金具229には、前面枠14の下端面に上方に向けて開口した支持穴229aが設けられており、この支持穴229aには、内枠13側の支持金具34により形成される突起軸34aが嵌り込み、前面枠14が内枠13に対して回動可能に支持される。

【0123】

内枠13への前面枠14の装着手順としては、まず、前面枠14上側の支持金具228の下部(小径の部分)を、切欠を介して支持孔33aに挿入する。次に、前面枠14下側の支持穴229aを、内枠13下側の支持金具34の突起軸34aに位置させてから前面枠14を下方にスライドする。前面枠14上側の支持金具228は大径の部分が支持孔33a内に嵌って外れなくなり、前面枠14下側の支持金具229も突起軸34aに回動可能に支持されて、前面枠14の装着が完了する。

30

【0124】

次に、図18および図19を主に参照して下皿ユニット15について説明する。図18は下皿ユニット15の正面図であり、図19はその背面図である。下皿ユニット15は、横長矩形状に形成されたABS樹脂製の下皿ベース300に、下皿301や操作ハンドル310等を取り付けたものである。

【0125】

40

下皿ユニット15には、図18に示すように、ほぼ中央部に球受皿としての下皿301が設けられ、内枠13側の下皿排出口36a(図2参照)から排出口301aを通じて排出された遊技球が下皿301内に貯留可能に構成されている。下皿301は、下皿ベース300とは別部品で形成した難燃性のABS樹脂を表面に貼り付けて形成される。下皿301のすべてを難燃性のABS樹脂で形成することは必要でないが、少なくとも下皿301の表面部分、即ち下皿301の表面層と下皿301奥方の前面パネル302とをABS樹脂で形成することが好ましい。下皿301には、火のついた煙草が放置される危険があるので、少なくともその表面部分を難燃性のABS樹脂で形成することにより、パチンコ機10の損傷や火災の発生を抑止できるからである。前面パネル302には、スピーカSPからの音を出力するための多数のスピーカ孔303が穿設されており、下皿ユニット1

50

5の裏面側には、スピーカ孔303に対応する位置にスピーカSPがネジにより固定されている。

【0126】

下皿301の正面下方部には、下皿301に貯留された遊技球を下方へ排出する際に操作するための球抜きレバー304が設けられている。この球抜きレバー304は、常時、右方向に付勢されており、その付勢に抗して左方向へスライドさせることにより、下皿301の底面に形成された底面口が開口して、その底面口から遊技球が自然落下して排出される。かかる球抜きレバー304の操作は、通常、下皿301の下方に下皿301から排出された遊技球を受け取る箱（一般に「千両箱」と称される）を置いた状態で行われる。

【0127】

下皿301の右方には、前述したように操作ハンドル310が配設され、下皿301の左方には灰皿305が取り付けられている。灰皿305は下皿ベース300に回転可能に取り付けられた軸と共に手前方向及び奥方向へ回動可能にされている。下皿ユニット15の裏面側には、その裏面全体を覆うように金属製の板金306が設けられており、下皿ユニット15自体の剛性および強度が高められている。

【0128】

この下皿ユニット15は、内枠13に対して開閉可能に取り付けられており、内枠13および前面枠14と同様にパチンコ機10の正面視左側を開閉軸線として前方側に開放可能となっている。下皿ユニット15には、その正面視左上側に支持穴307が設けられると共に、その正面視左下側に支持軸308が設けられている。下皿ユニット15の支持穴307および支持軸308が内枠13側の支持金具34, 35（図5参照）に対して組み付けられると、内枠13に対して下皿ユニット15が開閉可能に装着される。

【0129】

支持穴307および支持軸308について、より詳しく説明すると、支持穴307は、板金306の上端部を折り返した部分に穿設された孔によって構成され、内枠13側の支持金具34において下方に突出する突起軸34bを挿通可能となっている。支持軸307は、上下方向に出没可能な略逆L字状をなす突起より構成され、板金306に覆われたばね（図示せず）によって常には下方へ突出した状態に維持される。

【0130】

下皿ユニット15の装着手順としては、まず、支持穴307に内枠13側の突起軸34bを差し込んで下皿ユニット15の上側を内枠13に固定する。その後、支持軸308をばねの付勢力に抗して没入状態としてから支持軸308の先端と内枠13下側に設けられる支持金具35の支持孔との位置あわせをする。支持軸308と支持孔との位置があうと、ばねの付勢力によって支持軸308が支持孔内に嵌り込み、下皿ユニット15の装着が完了する。

【0131】

下皿ユニット15の板金306には、その裏面左側に略矩形状で上下2カ所に並んで形成された下皿係合部15aが形成されている。この下皿係合部15aが内枠13の裏面側に設けられる施錠ユニット410の下皿用鉤部材413に係合することにより、下皿ユニット15は施錠される。施錠状態の下皿ユニット15は、シリンダ錠420に対して専用鍵による所定の解錠操作が行われることにより解錠され、開放可能な状態となる。

【0132】

ここで、下皿ユニット15が配置されるパチンコ機10の下皿301および操作ハンドル310の部分は、従来には内枠13の一部として形成されて前方側へは開放し得ず、前面枠14により形成される上皿201の下端部までが内枠13の前面側を覆うように構成されていた。前面枠14に覆われた内枠13の前面側には、遊技領域を形成する遊技盤16と、遊技領域へ向けて遊技球を発射する球発射ユニット90とが上下に並べて配置されるが、前面枠14のみが前方へ開放し、下皿301および操作ハンドル310の部分が開放しない場合、上皿201の下端部位置に球発射ユニット90の配置位置が制限され、その上側に形成される遊技領域を大きくすることが難しかった。

【 0 1 3 3 】

本実施形態のパチンコ機 1 0 においては、前面枠 1 4 以外に下皿ユニット 1 5 も内枠 1 3 に対して開放可能に構成されるので、球発射ユニット 9 0 を下皿 3 0 1 や操作ハンドル 3 1 0 の裏面側に重なるようにして従来より下側に配置することができ、その分、遊技盤 1 6 の遊技領域を上下に大きく形成することができる。また、下皿ユニット 1 5 が開放可能であるので、内枠 1 3 の下端部における裏面側に加えて、その下端部における下皿ユニット 1 5 の裏面側と内枠 1 3 の前面側との各面に各種部品や配線を収容することができ、部品や配線の設計自由度が高められる。更に、下皿 3 0 1 や操作ハンドル 3 1 0 の裏面側に対して作業を行う場合、例えば、上皿 2 0 1 と下皿 3 0 1 とを繋ぐ通路内の球詰まりを解消する場合や下皿 3 0 1 の奥側に位置して満タン状態を検出する満タンセンサを確認する場合等においては、下皿ユニット 1 5 を開放することで、外枠 1 2 に内枠 1 3 が固定された状態で、内枠 1 3 の前面側から各作業を行うことができる。内枠 1 3 を開放した場合、外枠 1 2 に対して内枠 1 3 が揺れ動くために作業がし難いが、下皿ユニット 1 5 を開放して内枠 1 3 に対して行う作業は、内枠 1 3 が固定された状態で行えるので簡易なものとなる。

10

【 0 1 3 4 】

また、内枠 1 3、前面枠 1 4、及び、下皿ユニット 1 5 は、ベースとなる各部材（内枠ベース 3 0、前面枠ベース 2 0 0、下皿ベース 3 0 0）に他の部材を組み付けて形成されるものであり、本実施形態においては各ベース部材 3 0、2 0 0、3 0 0 は、すべて合成樹脂、具体的には A B S 樹脂により形成されている。これら各ベース部材 3 0、2 0 0、3 0 0 を合成樹脂で形成することにより、金属でベース部材を形成するより複雑な形状に対応することができ、パチンコ機 1 0 前面に文字や模様等を形成して装飾性を高めつつ、その裏面側には相手部品の取付部等を一体的に形成して生産コストの抑制を図っている。また、A B S 樹脂は、一般に安価で、且つ、メッキ等ののりが良く装飾性に優れるため、低コストで表面処理を施した装飾をパチンコ機 1 0 の前面に形成し易い。更に、A B S 樹脂は、耐衝撃性が大きいという利点もあり、遊技者が転倒してパチンコ機 1 0 前面に衝突したり、遊技の結果に不満を抱いた遊技者がパチンコ機 1 0 前面を殴打したりしても、樹脂が破損して遊技者が怪我してしまうことが少ないので、ベース部材 3 0、2 0 0、3 0 0 の材料として A B S 樹脂は好適である。

20

【 0 1 3 5 】

また、各ベース部材 3 0、2 0 0、3 0 0 と外枠 1 3 の飾り板 2 4 とは、全て同一材料である A B S 樹脂により形成されている。このため、ベース部材 3 0、2 0 0、3 0 0 および飾り板 2 4 の少なくとも 2 部材を同一色で形成した場合、経年劣化により色あせや変色の程度は同等となる。よって、長期にわたって複数の部材で構成されるパチンコ機 1 0 前面の色度の差を少なくして良質な見栄えを維持することができる。特に各ベース部材 3 0、2 0 0、3 0 0 と外枠 1 3 の飾り板 2 4 とを、同一材料であって、メーカーおよび材料グレードまで同一のものとすることが、良質な見栄えを維持する上で好ましい。

30

【 0 1 3 6 】

次に、図 2 0 から図 2 5 を参照して、パチンコ機 1 0 の背面側の構成を説明する。図 2 0 は、パチンコ機 1 0 の背面図であり、図 2 1 は、パチンコ機 1 0 背面の制御基板ユニットと裏パックユニットの構成を模式的に示した図である。また、図 2 2 は、内枠 1 3 に遊技盤 1 6 を組み付けた状態を示す背面図であり、図 2 3 は内枠 1 3 を後方より見た斜視図、図 2 4 は遊技盤 1 6 を後方より見た斜視図である。図 2 5 は、支持金具 5 3 5 の斜視図である。

40

【 0 1 3 7 】

パチンコ機 1 0 の背面側には、各種制御基板が上下左右に並べて、また、前後に重ねて配置されており、更に、遊技球を供給するための遊技球供給装置（払出ユニット）や樹脂製の保護カバー等が取り付けられている。本実施形態では、各種制御基板を 2 つの取付台に分けて搭載して 2 つの制御基板ユニットを構成し、それら制御基板ユニットが個別に内枠 1 3 又は遊技盤 1 6 の裏面に装着されている。この場合、主基板と音声ランプ制御基板

50

とを一方の取付台に搭載してユニット化すると共に、払出発射制御基板及び電源基板を他方の取付台に搭載してユニット化している。ここでは便宜上、前者のユニットを「第1制御基板ユニット501」と称し、後者のユニットを「第2制御基板ユニット502」と称する。また、保護カバー部を形成する裏パック651および払出ユニット652も1ユニットとして一体化されており、ここではそのユニットを「裏パックユニット503」と称する。各ユニット501～503の詳細な構成については後述する。

【0138】

第1制御基板ユニット501、第2制御基板ユニット502及び裏パックユニット503は、ユニット単位で何ら工具等を用いずに着脱できるよう構成されており、更にこれに加え、一部に支軸部を設けて内枠13又は遊技盤16の裏面に対して開閉できる構成となっている。これは、各ユニット501～503やその他構成が前後に重ねて配置されても、隠れた構成等を容易に確認することを可能とするための工夫でもある。

10

【0139】

各ユニット501～503は、図21に示すように、上下に並んで配置され、取り付けられている。第1制御基板ユニット501は、略L字状をなし、パチンコ機10のほぼ中央に配置され、その下方には、第2制御基板ユニット502が配置されている。また、第1制御基板ユニット501の上部に一部重なる領域に、裏パックユニット503が配置されている。

【0140】

第1制御基板ユニット501には、パチンコ機10の背面から見て左端部に支軸部M1が設けられ、その支軸部M1の軸線Aを中心に当該第1制御基板ユニット501が開閉可能となっている。また、第1制御基板ユニット501には、その右端部（即ち支軸部M1の反対側、更に言えば開放端側）にナイラッチ等よりなる締結部M2が設けられると共に上端部に係止爪部M3が設けられており、これら支軸部M1、締結部M2及び係止爪部M3によって第1制御基板ユニット501がパチンコ機10の本体（遊技盤16の裏面）に固定保持される。

20

【0141】

第2制御基板ユニット502には、パチンコ機10の背面から見て右端部に支軸部M4が設けられ、その支軸部M4の軸線Bを中心に当該第2制御基板ユニット502が開閉可能となっている。また、第2制御基板ユニット502には、その左端部（即ち支軸部M4の反対側、更に言えば開放端側）にナイラッチ等よりなる締結部M5が設けられており、この支軸部M4および締結部M5によって第2制御基板ユニット502がパチンコ機10の本体（内枠13の裏面）に固定保持される。

30

【0142】

裏パックユニット503には、パチンコ機10の背面から見て右端部に支軸部M6が設けられ、その支軸部M6による軸線Cを中心に当該裏パックユニット503が開閉可能となっている。また、裏パックユニット503には、その左端部（即ち支軸部M6の反対側、更に言えば開放端側）にナイラッチ等よりなる締結部M7が設けられると共に上端部及び下端部にそれぞれ回転式の係止部M8、M9が設けられており、これら支軸部M6、締結部M7及び係止部M8、M9によって裏パックユニット503がパチンコ機10の本体（内枠13の裏面）に固定保持される。

40

【0143】

各ユニット501～503の展開方向は同一でなく、第1制御基板ユニット501は、パチンコ機10の背面から見て左開きになるのに対し、第2制御基板ユニット502及び裏パックユニット503は、同右開きになるよう構成されている。

【0144】

ここで、図22から図25を用いて、内枠13及び遊技盤16の裏面構成を説明する。遊技盤16は、図22に示すように、内枠ベース30に囲まれた四角枠状の設置領域に設置され、内枠13の左右両側に設けられた3つの係止固定具511と、内枠13の略中央下部に設けられた樹脂製の係止固定具512との計4つの係止固定具511、512によ

50

って脱落しないように固定されている。係止固定具 5 1 1 , 5 1 2 は手動で回動でき、固定位置（ロック位置）と固定解除位置（アンロック位置）とを切り替え可能に構成されている。図 2 2 は、係止固定具 5 1 1 , 5 1 2 がロック位置にある状態を示している。遊技盤 1 6 の左右 3 カ所の係止固定具 5 1 1 は、金属片を折り曲げ形成した L 型の金具で構成され、遊技盤 1 6 を固定した状態では内枠 1 3 の外方へ張り出さないよう構成されている。遊技盤 1 6 の下部 1 カ所の係止固定具 5 1 2 は、樹脂製の I 型の留め具で構成される。

【 0 1 4 5 】

遊技盤 1 6 の裏面中央には、可変表示装置ユニット 8 0 が配置されている。可変表示装置ユニット 8 0 には、センターフレーム 8 6（図 3 参照）を背後から覆う樹脂製（例えば A B S 製）のフレームカバー 5 1 3 が後方に突出して設けられており、そのフレームカバー 5 1 3 の後端に、液晶表示装置たる第 1 図柄表示装置 8 1 と表示制御装置 5 0 5 とが前後に重ねられた状態で着脱可能に取り付けられている。フレームカバー 5 1 3 内には、センターフレーム 8 6 に内蔵された L E D 等を駆動するための L E D 制御基板などが配設されている。

【 0 1 4 6 】

また、遊技盤 1 6 の裏面には、可変表示装置ユニット 8 0 を取り囲むようにして裏枠セット 5 1 5 が取り付けられている。この裏枠セット 5 1 5 は、遊技盤 1 6 の裏面に張り付くようにして設けられる薄型の樹脂成型品（例えば A B S 製）であって、各種入賞口に入賞した遊技球を回収するための遊技球回収機構が形成されている。詳しくは、裏枠セット 5 1 5 の下方には、前述した一般入賞口 6 3、第 1 入球口 6 4、可変入賞装置 6 5（図 3 参照）への入賞球を遊技盤 1 6 裏面側に排出する排出口に対応し、且つ下流側で 1 カ所に集合する回収通路 5 1 6 が形成されている。また、遊技盤 1 6 の下方には、樹脂製（例えばポリカーボネート樹脂製）の排出通路盤 5 1 7 が取り付けられており、該排出通路盤 5 1 7 には、排出球をパチンコ機 1 0 の外部へ案内するための排出通路 5 1 8 が形成されている。従って、図 2 2 に仮想線で例示するように、一般入賞口 6 3 等に入賞した遊技球は何れも裏枠セット 5 1 5 の回収通路 5 1 6 を介して集合し、更に排出通路盤 5 1 7 の排出通路 5 1 8 を介してパチンコ機 1 0 外部に排出される。なお、アウト口 6 6（図 3 参照）も同様に排出通路 5 1 8 に通じており、何れの入賞口にも入賞しなかった遊技球も排出通路 5 1 8 を介してパチンコ機 1 0 の外部に排出される。

【 0 1 4 7 】

上記構成では、遊技盤 1 6 の下端面を境界にして、上方に裏枠セット 5 1 5（回収通路 5 1 6）が、下方に排出通路盤 5 1 7（排出通路 5 1 8）が設けられており、排出通路盤 5 1 7 が遊技盤 1 6 に対して前後方向に重複（オーバーラップ）せずに設けられている。従って、遊技盤 1 6 を内枠 1 3 から取り外す際において、排出通路盤 5 1 7 が遊技盤 1 6 の取り外しの妨げになるといった不都合が生じることもない。

【 0 1 4 8 】

なお、排出通路盤 5 1 7 は、パチンコ機 1 0 前面の上皿 2 0 1 の丁度裏側辺りに設けられているので、上皿 2 0 1 に至る球排出口（図 2 の上皿排出口 3 6 b）より針金等を差し込み、更にその針金等を内枠 1 3 と排出通路盤 5 1 7 との隙間を通じて遊技領域側に侵入させるといった不正行為が考えられる。そこで本パチンコ機 1 0 の排出通路盤 5 1 7 には、上皿 2 0 1 の丁度裏側辺りに、内枠 1 3 にほぼ一体的に重なり合うようにしてパチンコ機 1 0 の前方に延びるプレート 5 1 9 が設けられている。従って、内枠 1 3 と排出通路盤 5 1 7 との隙間から針金等を侵入させようとしてもそれがプレート 5 1 9 にて阻害され、遊技領域にまで針金等を侵入させることが非常に困難となる。その結果、針金等により可変入賞装置 6 5（大開放口）を強制的に開放する等の不正行為を防止することができる。

【 0 1 4 9 】

また、遊技盤 1 6 の裏面には、各種入賞口などへの遊技球の入球（通過）を検出するための入賞感知機構などが設けられている。具体的には、遊技盤 1 6 表側の一般入賞口 6 3 に対応する位置には入賞口スイッチ 5 2 1 が設けられ、可変入賞装置 6 5 には、特定領域スイッチ 5 2 2 とカウントスイッチ 5 2 3 とが設けられている。特定領域スイッチ 5 2 2

は、大当たり状態で可変入賞装置 6 5 に入賞した遊技球が特定領域（大当たり状態継続を判定するための領域）に入ったことを判定するスイッチであり、カウントスイッチ 5 2 3 は入賞球をカウントするスイッチである。また、第 1 入球口 6 4 に対応する位置には第 1 入球口スイッチ 5 2 4 が設けられ、第 2 入球口 6 7 に対応する位置には第 2 入球口スイッチ 5 2 5 が設けられている。

【 0 1 5 0 】

入賞口スイッチ 5 2 1 及び第 2 入球口スイッチ 5 2 5 は、図示しない電気配線（ケーブルコネクタを含む）を介して盤面中継基板 5 2 6 に接続され、さらにこの盤面中継基板 5 2 6 が後述する主基板（主制御装置 5 6 1）に電気配線を介して接続されている。また、特定領域スイッチ 5 2 2 及びカウントスイッチ 5 2 3 は電気配線を介して大開放口中継基板 5 2 7 に接続され、さらにこの大開放口中継基板 5 2 7 が電気配線を介して主基板に接続されている。これに対し、第 1 入球口スイッチ 5 2 4 は中継基板を介さずに直接主基板に接続されている。

10

【 0 1 5 1 】

その他図示は省略するが、可変入賞装置 6 5 には、特定入賞口（大開放口）6 5 a を開放するための大開放口ソレノイドと、入賞球を特定領域に導くための入賞球振分板ソレノイドが設けられ、第 1 入球口 6 4 には、電動役物を開放するための第 1 入球口ソレノイドが設けられている。また、本実施形態では、遊技球を発射させる発射装置としてソレノイド 9 2 を採用しているため、発射装置が内枠 1 3 の前面側にまとめて配置されている。このため、従来のモータ及び発射槌の組合せに比べて内枠 1 3 の裏面側には発射装置が配置されず、内枠 1 3 裏面のスペースを制御基板等の他部品のスペースとして有効に活用することができる。

20

【 0 1 5 2 】

上記入賞感知機構にて各々検出された検出結果は、後述する主基板に取り込まれ、該主基板よりその都度の入賞状況に応じた払出指令（遊技球の払出個数）が払出制御基板に送信される。そして、該払出制御基板の出力により所定数の遊技球の払出が実施される。かかる場合、各種入賞口に入賞した遊技球を入賞球処理装置に一旦集め、その入賞球処理装置で入賞球の存在を 1 つずつ順番に確認した上で払出を行う従来方式（いわゆる証抛球方式）とは異なり、本実施の形態のパチンコ機 1 0 では、各種入賞口毎に遊技球の入賞を電氣的に感知して払出が直ちに行われる（即ち、本パチンコ機 1 0 では入賞球処理装置を廃止している）。故に、払い出す遊技球が多量にあっても、その払出をいち早く実施することが可能となる。

30

【 0 1 5 3 】

遊技盤 1 6 の裏面にネジで固定された裏枠セット 5 1 5 には、第 1 制御基板ユニット 5 0 1 を取り付けるための取付機構が設けられている。具体的には、この取付機構として、遊技盤 1 6 の裏面左下隅部には上下方向に延びる支持金具 5 3 1 がネジで取り付けられ、この支持金具 5 3 1 には同一軸線上に上下一対の支持孔 5 3 1 a が形成されている。その他、遊技盤 1 6 の背面右下部には上下一対の被締結孔（ナイラッチ孔）5 3 2 が設けられ（図 2 2 参照）、同左上部には係止爪片 5 3 3 が設けられている。

40

【 0 1 5 4 】

内枠 1 3 の裏面には、第 2 制御基板ユニット 5 0 2 や裏パックユニット 5 0 3 を取り付けるための取付機構が設けられている。具体的には、図 2 2 に示すように、内枠 1 3 の背面右端部には、図 2 5 に示す長尺状の支持金具 5 3 5 が取り付けられている。

【 0 1 5 5 】

支持金具 5 3 5 は、長尺板状の金具本体 5 3 6 を有し、その金具本体 5 3 6 より起立させるようにして、下方 2 カ所に第 2 制御基板ユニット 5 0 2 用の支持孔部 5 3 7 が形成されると共に、上方 2 カ所に裏パックユニット 5 0 3 用の支持孔部 5 3 8 が形成されている。それら支持孔部 5 3 7、5 3 8 にはそれぞれ同軸の支持孔が形成されている。その他、第 2 制御基板ユニット 5 0 2 用の取付機構として、内枠 1 3 には、図 2 2 に示すように、遊技盤 1 6 の設置領域よりも下方左端部に上下一対の被締結孔（ナイラッチ孔）5 3 9 が

50

設けられている。また、裏パックユニット 5 0 3 用の取付機構として、内枠 1 3 には、遊技盤 1 6 の設置領域の左端部に上下一対の被締結孔（ナイラッチ孔）5 4 0 が設けられている。なお、第 2 制御基板ユニット 5 0 2 用の支持金具と裏パックユニット 5 0 3 用の支持金具とを各々個別の部材で設けることも可能である。また、裏パックユニット 5 0 3 用の取付機構として回転式の 3 つの固定具 5 4 1 ~ 5 4 3 が内枠 1 3 に設けられており、それら固定具 5 4 1 ~ 5 4 3 と遊技盤 1 6 との間に裏パックユニット 5 0 3 は挟み込んで支持される。

【 0 1 5 6 】

その他、内枠 1 3 の背面側における遊技盤 1 6 の右下部には、図 2 3 に示すように、後述する払出ユニット 6 5 2 より払い出される遊技球を上皿 2 0 1、下皿 3 0 1 又は排出通路 5 1 8 の何れかに振り分けるための遊技球分配部 5 4 5 が設けられている。遊技球分配部 5 4 5 には、3 つの開口部が左右に並んで設けられ、左側の開口部 5 4 5 a は上皿 2 0 1 に通じ、中央の開口部 5 4 5 b は下皿 3 0 1 に通じ、右側の開口部 5 4 5 c は排出通路 5 1 8 に通じる構成となっている。

【 0 1 5 7 】

内枠 1 3 の下端部には、下皿ユニット 1 5 に取り付けられるスピーカ S P の裏面側に重なる位置に穿孔された多数のスピーカ孔 5 4 6 が内枠ベース 3 0 0 の一部として形成されている。スピーカ S P の音声出力時に振動板（コーン）が振動してもスピーカ孔 5 4 6 によりパチンコ機 1 0 の背面側へ振動が逃がされるので、内枠 1 3 と下皿ユニット 1 5 との間で共鳴音が生じることが抑制される。なお、スピーカ孔 5 4 6 により形成される開口の面積は、スピーカ S P の裏面側に重なる領域にスピーカ S P の振動板の面積と同一以上とすることが共鳴音を抑制する上で好ましく、共鳴音を抑制しつつ剛性強度を高めるためにスピーカ孔 5 4 6 の開口面積とスピーカ S P の振動板の面積とを同一又はほぼ同一とすることが好適である。

【 0 1 5 8 】

次に、図 2 6 から図 2 9 を参照して、第 1 制御基板ユニット 5 0 1 を説明する。図 2 6 は第 1 制御基板ユニット 5 0 1 の正面図であり、図 2 7 は同ユニット 5 0 1 の斜視図であり、図 2 8 は同ユニット 5 0 1 の分解斜視図であり、図 2 9 は同ユニット 5 0 1 を裏面から見た分解斜視図である。

【 0 1 5 9 】

第 1 制御基板ユニット 5 0 1 は略 L 字状をなす取付台 5 5 1 を有し、この取付台 5 5 1 に主制御装置 5 6 1 と音声ランプ制御装置 5 6 2 とが搭載されている。ここで、主制御装置 5 6 1 は、遊技の主たる制御を司る 1 チップマイコンとしての M P U 7 0 1（図 4 7 参照）、各種機器との連絡をとるポート、各種抽選の際に用いられる乱数発生器、時間計数や同期を図る場合などに使用されるクロックパルス発生回路等を含む主基板を具備しており、この主基板が透明樹脂材料等よりなる基板ボックス 5 6 3（被包手段）に収容されて構成されている。なお、基板ボックス 5 6 3 は、略直方体形状のボックスベースと該ボックスベースの開口部を覆うボックスカバーとを備えている。これらボックスベースとボックスカバーとは封印ユニット 5 6 4（封印手段）によって開封不能に連結され、これにより基板ボックス 5 6 3 が封印されている。

【 0 1 6 0 】

封印ユニット 5 6 4 はボックスベースとボックスカバーとを開封不能に連結する構成であれば任意の構成が適用できるが、ここでは図 2 7 等 に示すように、5 つの封印部材が連結された構成となっており、この封印部材の長孔に係止爪を挿入することでボックスベースとボックスカバーとが開封不能に連結される。封印ユニット 5 6 4 による封印処理は、その封印後の不正な開封を防止し、また万一不正開封が行われてもそのような事態を早期に且つ容易に発見可能とするものであって、一旦開封した後でも再度開封・封印処理を行うこと自体は可能である。即ち、封印ユニット 5 6 4 を構成する 5 つの封印部材のうち、少なくとも一つの封印部材の長孔に係止爪を挿入することにより封印処理が行われる。そして、収容した主基板の不具合などにより基板ボックス 5 6 3 を開封する場合には、係止

爪が挿入された封印部材と他の封印部材との連結を切断する。その後、再度封印処理する場合は他の封印部材の長孔に係止爪を挿入する。基板ボックス５６３の開封を行った旨の履歴を当該基板ボックス５６３に残しておけば、基板ボックス５６３を見ることで不正な開封が行われた旨が容易に発見できる。

【０１６１】

また、音声ランプ制御装置５６２は、例えば主制御装置５６１又は表示制御装置５０５からの指示に従い音声やランプ表示の制御を司る１チップマイコンとしてのＭＰＵや、各種ポート等を含む音声ランプ制御基板を具備しており、この音声ランプ制御基板が透明樹脂材料等よりなる基板ボックス５６５に収容されて構成されている。音声ランプ制御装置５６２上には電源中継基板５６６が搭載されており、後述する電源基板より供給される電源がこの電源中継基板５６６を介して表示制御装置５０５及び音声ランプ制御装置５６２に出力される。

【０１６２】

取付台５５１は、有色（例えば緑、青等）の樹脂材料（例えばポリカーボネート樹脂製）にて成形され、その表面に平坦状をなす２つの基板搭載面５５２，５５３が設けられている。これら基板搭載面５５２，５５３は、直交する向きに延び、前後方向に段差をもって形成されている。但し、取付台５５１は無色透明又は半透明の樹脂成型品であっても良い。

【０１６３】

一方の基板搭載面５５２上には、主制御装置５６１が横長の向きに配置されると共に、他方の基板搭載面５５３上には、音声ランプ制御装置５６２（音声ランプ制御基板）が縦長の向きに配置される。特に、主制御装置５６１は、パチンコ機１０の背面視手前側に配置され、音声ランプ制御装置５６２はその奥側に配置される。この場合、基板搭載面５５２，５５３が前後方向に段差をもって形成されているので、これら基板搭載面５５２，５５３に主制御装置５６１及び音声ランプ制御装置５６２を搭載した状態において各制御装置５６１，５６２はその一部を前後に重ねて配置されるようになる。つまり、図２７等にも見られるように、主制御装置５６１はその一部（本実施形態では図２６の左側１／３程度）が浮いた状態で配置されるようになる。故に、主制御装置５６１に重なる領域まで音声ランプ制御装置５６２を拡張することが可能となり、当該制御基板の大型化にも良好に対処できると共に、各制御装置を効率良く設置できる。また、第１制御基板ユニット５０１を遊技盤１６に装着した状態では、基板搭載面５５２の後方にスペースが確保され、可変入賞装置６５やその電気配線等が無理なく設置できるようになっている。

【０１６４】

図２８及び図２９に示すように、主基板用の基板搭載面５５２には、左右２カ所に横長形状の貫通孔５５４が形成されている。これに対応して、主制御装置５６１の基板ボックス５６３には、その裏面の左右２カ所に回動式の固定具５６７が設けられている。主制御装置５６１を基板搭載面５５２に搭載する際には、基板搭載面５５２の貫通孔５５４に固定具５６７が通され、その状態で固定具５６７が回動されて主制御装置５６１がロックされる。従って、上述の通り主制御装置５６１はその一部が浮いた状態で配置されるとしても、当該主制御装置５６１の脱落等の不都合を回避できる。また、主制御装置５６１は第１制御基板ユニット５０１（基板搭載面５５２）の裏面側から固定具５６７をロック解除しなければ、取り外しできないため、基板取り外し等の不正行為に対して抑止効果が期待できる。

【０１６５】

取付台５５１には、図２７等に示すように、左端面に上下一対の支軸５５６が設けられており、この支軸５５６を遊技盤１６側の支持金具５３１（図２４参照）に取り付けることで、第１制御基板ユニット５０１が遊技盤１６に対して開閉可能に支持される。また、取付台５５１には、右端部に締結具として上下一対のナイラッチ５５７が設けられると共に上端部に横長の開口５５８が設けられており、ナイラッチ５５７を遊技盤１６側の被締結孔５３２（図２２参照）に嵌め込むと共に、上端部の開口５５８に遊技盤１６側の係止

爪片 5 3 3 (図 2 4 参照) を係止させることで、第 1 制御基板ユニット 5 0 1 が遊技盤 1 6 に固定される。なお、支持金具 5 3 1 及び支軸 5 5 6 が図 2 1 の支軸部 M 1 に、被締結孔 5 3 2 及びナイラッチ 5 5 7 が締結部 M 2 に、係止爪片 5 3 3 及び開口 5 5 8 が係止爪部 M 3 に、それぞれ相当する。

【 0 1 6 6 】

次に、図 3 0 から図 3 2 を参照して、第 2 制御基板ユニット 5 0 2 を説明する。図 3 0 は第 2 制御基板ユニット 5 0 2 の正面図であり、図 3 1 は同ユニット 5 0 2 の斜視図であり、図 3 2 は同ユニット 5 0 2 の分解斜視図である。

【 0 1 6 7 】

第 2 制御基板ユニット 5 0 2 は横長形状をなす取付台 6 0 1 を有し、この取付台 6 0 1 に払出發射制御装置 6 1 1、電源装置 6 1 2 及びカードユニット接続基板 6 1 3 が搭載されている。払出發射制御装置 6 1 1 及び電源装置 6 1 2 は周知の通り制御の中枢をなす 1 チップマイコンとしての M P U、各種ポート等を含む制御基板を具備している。払出發射制御装置 6 1 1 を構成する制御基板 (払出發射制御基板) により、賞品球や貸出球の払出制御と、遊技者による操作ハンドル 3 1 0 の操作に従った球発射ユニット 9 0 (発射ソレノイド 9 2 および電磁石 1 0 4) の制御とが行われる。電源装置 6 1 2 を構成する制御基板 (電源基板) においては、各種制御装置等で要する所定の電源電圧が生成され出力される。

【 0 1 6 8 】

カードユニット接続基板 6 1 3 は、パチンコ機 1 0 前面の貸球操作部 2 1 0 及び図示しないカードユニットに電氣的に接続され、遊技者による球貸し操作の指令を取り込んでそれを払出發射制御装置 6 1 1 に出力するものである。なお、カードユニットを介さずに球貸し装置等から上皿に遊技球が直接貸し出される現金機では、カードユニット接続基板 6 1 3 は不要である。

【 0 1 6 9 】

上記払出發射制御装置 6 1 1、電源装置 6 1 2 及びカードユニット接続基板 6 1 3 は、透明樹脂材料等よりなる基板ボックス 6 1 5 ~ 6 1 7 にそれぞれ収容されて構成されている。特に、払出發射制御装置 6 1 1 では、前述した主制御装置 5 6 1 と同様、基板ボックス 6 1 5 (被包手段) を構成するボックススペースとボックスカバーとが封印ユニット 6 1 9 (封印手段) によって開封不能に連結され、これにより基板ボックス 6 1 5 が封印されている。

【 0 1 7 0 】

払出發射制御装置 6 1 1 の右端部には状態復帰スイッチ 6 2 1 が設けられている。例えば、払出モータ 6 5 8 a 部の球詰まり等、払出エラーの発生時において状態復帰スイッチ 6 2 1 が押下されると、払出モータ 6 5 8 a が正逆回転され、球詰まりの解消 (正常状態への復帰) が図られるようになっている。払出發射制御装置 6 1 1 の左端部には、発射ソレノイド 9 2 の発射力を調整する可変抵抗器の操作つまみ 6 2 2 が設けられており、その操作軸 6 2 2 を右回りに回転させると発射ソレノイド 9 2 に励磁される電流 (又は電圧) が多くなって発射力が高められ、操作軸 6 2 2 を左回りに回転させると発射ソレノイド 9 2 の励磁電流 (又は電圧) が低下して発射力も低下する。

【 0 1 7 1 】

電源装置 6 1 2 には R A M 消去スイッチ 6 2 3 が設けられている。本パチンコ機 1 0 はバックアップ機能を有しており、万一停電が発生した際でも停電時の状態を保持し、停電からの復帰 (復電) の際には停電時の状態に復帰できるようになっている。従って、通常手順で (例えばホールの営業終了時に) 電源遮断すると電源遮断前の状態が記憶保持されるので、電源投入時に初期状態に戻したい場合には、 R A M 消去スイッチ 6 2 3 を押しながら電源を投入することとしている。

【 0 1 7 2 】

取付台 6 0 1 は例えば無色透明な樹脂成型品よりなり、その表面における左右両側に平坦状をなす基板搭載面 6 0 2、6 0 3 が設けられている。左側の基板搭載面 6 0 2 には、

電源装置 6 1 2 が搭載され、右側の基板搭載面 6 0 3 にカードユニット接続基板 6 1 3 が搭載される。払出発射制御装置 6 1 1 は、その一部を電源装置 6 1 2 の基板ボックス 6 1 6 上に重ねて搭載される。

【 0 1 7 3 】

取付台 6 0 1 には、図 3 0 に示すように、その右端部に上下一対の支軸 6 0 5 が設けられており、この支軸 6 0 5 を、内枠 1 3 側の支持孔部 5 3 8 (図 2 3 参照) に上方から挿通させることで、第 2 制御基板ユニット 5 0 2 が内枠 1 3 に対して開閉可能に支持される。また、取付台 6 0 1 には、左端部に締結具として上下一対のナイラッチ 6 0 6 が設けられており、ナイラッチ 6 0 6 を、内枠 1 3 側の被締結孔 5 3 9 (図 2 3 参照) にはめ込むことで、第 2 制御基板ユニット 5 0 2 が内枠 1 3 に開閉不能に固定されるようになる。なお、支持孔部 5 3 7 及び支軸 6 0 5 が図 2 1 の支軸部 M 4 に、被締結孔 5 3 9 及びナイラッチ 6 0 6 が締結部 M 5 に、それぞれ相当する。

10

【 0 1 7 4 】

次に、図 3 3 及び図 3 4 を参照して、裏パックユニット 5 0 3 の構成を説明する。図 3 3 はパチンコ機 1 0 の背面から見た裏パックユニット 5 0 3 を示しており、図 3 4 はその分解斜視図を示している。裏パックユニット 5 0 3 は、樹脂成形された裏パック 6 5 1 と遊技球の払出ユニット 6 5 2 とを一体化したものである。

【 0 1 7 5 】

裏パック 6 5 1 は例えば A B S 樹脂により一体成型されており、略平坦状のベース部 6 5 3 と、パチンコ機 1 0 後方に突出し横長の略直方体形状をなす保護カバー部 6 5 4 とを有する。保護カバー部 6 5 4 は左右側面及び上面が閉鎖され且つ下面のみが開放された形状をなし、少なくとも可変表示装置ユニット 8 0 を囲むのに十分な大きさを有する (但し本実施の形態では、前述の音声ランプ制御装置 5 6 2 も合わせて囲む構成となっている) 。保護カバー部 6 5 4 の背面には多数の通気穴 6 5 4 a が設けられている。この通気穴 6 5 4 a は各々が長細く形成され、通気穴 6 5 4 a の端が比較的近い位置で隣り合うよう設けられている。従って、隣り合う通気穴 6 5 4 a 間にある樹脂部分を切断することにより、裏パック 6 5 1 の背面を容易に開口させることができる。このため、通気穴 6 5 4 a 間の樹脂部分を切断してその内部の表示制御装置 5 0 5 等を露出させることで、所定の検定等を容易に実施することができる。

20

【 0 1 7 6 】

裏パック 6 5 1 には、保護カバー部 6 5 4 を迂回するようにして払出ユニット 6 5 2 がネジで固定されている。払出ユニット 6 5 2 は、裏パック 6 5 1 の最上部に位置して上方に開口したタンク 6 5 5 と、タンク 6 5 5 の下方に連結され、横方向 2 列 (2 条) の球通路を有して下流側に向けて緩やかに傾斜するタンクレール 6 5 6 と、タンクレール 6 5 6 の下流側に縦向きに連結されるケースレール 6 5 7 と、ケースレール 6 5 7 の最下流部に設けられ、払出モータ 6 5 8 a 等の所定の電氣的構成により遊技球の払出を行う払出装置 6 5 8 とを備えている。タンク 6 5 5 には、遊技ホールの島設備から供給される遊技球が逐次補給され、払出装置 6 5 8 により必要個数の遊技球の払い出しが適宜行われる。また、払出装置 6 5 8 により払い出された遊技球は、裏パック 6 5 1 の下端部に内蔵される払出通路 (図示せず) を通じて前記上皿 2 0 1 等に供給される。

30

40

【 0 1 7 7 】

タンクレール 6 5 6 には、当該タンクレール 6 5 6 に振動を付加するためのバイブレータ 6 6 0 が取り付けられている。従って、仮にタンクレール 6 5 6 付近で球詰まりが生じた際には、バイブレータ 6 6 0 を駆動することによって球詰まりを解消できるようになっている。このバイブレータ 6 6 0 は、ユニット化されているので、タンクレール 6 5 6 の横へ容易に取り付けることができる。

【 0 1 7 8 】

ここで、図 3 5 を参照してタンクレール 6 5 6 の構成について詳述する。図 3 5 は、タンクレール 6 5 6 の分解斜視図である。タンクレール 6 5 6 は上方に開口した長尺樋状をなすレール本体 6 6 1 を有し、レール本体 6 6 1 の始端部には一方側に円弧状に傾斜して

50

形成された球受部 6 6 2 が設けられている。この球受部 6 6 2 により、タンク 6 5 5 から落下してきた遊技球は円滑にレール本体 6 6 1 内に取り込まれる。また、レール本体 6 6 1 には長手方向に延びる仕切壁 6 6 3 が設けられており、この仕切壁 6 6 3 により遊技球が二手に分流されるようになっている。仕切壁 6 6 3 により仕切られた 2 条の球通路は遊技球の直径よりも僅かに幅広となっている。仕切壁 6 6 3 により仕切られた各球通路の底面には、その通路の両端にて下側に開口した開口部 6 6 5 が設けられている。

【 0 1 7 9 】

また、レール本体 6 6 1 には、その下流側の天井部分を覆うようにして整流板 6 6 7 が配設されている。この整流板 6 6 7 は、下流側になるほどタンクレール 6 5 6 内の通路の高さを制限するよう底面に次第に近づくように傾斜して配設される。また、整流板の上流側には、高く積まれた状態で流下する遊技球のうち上側の遊技球にだけ当接して流下を制限するように流下方向に沿って振り子移動する可動式の整流錘（図示せず）が垂下して設けられる。タンクレール 3 5 6 の上流部より遊技球が積まれた状態で流れ込んできても、整流錘によってタンクレール 6 5 6 内の遊技球が整列しつつ流下するようになっている。

【 0 1 8 0 】

なお、レール本体 6 6 1 は、黒色の導電性ポリカーボネート樹脂により成形されるのに対し、整流板 6 6 7 は透明のポリカーボネート樹脂により成形して通路内部を視認し易くしている。また整流板 6 6 7 は着脱可能に設けられており、当該整流板 6 6 7 を取り外すことによりタンクレール 6 5 6 内のメンテナンスが容易に実施できるようになっている。

【 0 1 8 1 】

図 3 3 及び図 3 4 に戻って説明する。払出ユニット 6 5 2 は、払出発射制御装置 6 1 1 から払出装置 6 5 8 への払出指令の信号を中継する払出中継基板 6 8 1 と、外部より主電源を取り込むための電源スイッチ基板 6 8 2 とを備えている。電源スイッチ基板 6 8 2 には、電圧変換器を介して例えば交流 2 4 V の主電源が供給され、電源スイッチ 6 8 2 a の切替操作により電源 O N 又は電源 O F F とされるようになっている。

【 0 1 8 2 】

タンク 6 5 5 から払出通路に至るまでの遊技球の通路を形成する部材は、何れも導電性を有する樹脂材料（例えば導電性ポリカーボネート樹脂）にて成形され、その一部にて接地（アース）されている。これにより、遊技球の帯電によるノイズの発生が抑制されるようになっている。

【 0 1 8 3 】

また、裏パック 6 5 1 には、図 3 3 に示すように、その右端部に上下一対の支軸 6 8 5 が設けられており、この支軸 6 8 5 を内枠 1 3 側の支持孔部 5 3 8（図 2 3 参照）に上方から挿通させることで、裏パックユニット 5 0 3 が内枠 1 3 に対して開閉可能に支持される。また、裏パック 6 5 1 には、左端部に締結具として上下一対のナイラッチ 6 8 6 が設けられると共に、上端部に係止孔 6 8 7 が設けられており、ナイラッチ 6 8 6 を内枠 1 3 側の被締結孔 5 4 0（図 2 3 参照）にはめ込むと共に、係止孔 6 8 7 に内枠 1 3 側の固定具 5 4 2（図 2 3 参照）を係止させることで、裏パックユニット 5 0 3 は内枠 1 3 に開閉不能に固定される。固定具 5 4 2 及び係止孔 6 8 7 の部分にナイラッチを使用しないのは、図 3 3 に示すように、係止孔 6 8 7 の左隣には遊技球を貯留するタンク 3 5 5 が設けられており、この部分を強固に固定するためである。固定具 5 4 2 の固定時には、内枠 1 3 の左上隅と右下隅の固定具 5 4 1、5 4 3（図 2 3 参照）によっても裏パックユニット 5 0 3 が内枠 1 3 に固定される。なお、支持孔部 5 3 8 及び支軸 6 8 5 が図 2 1 の支軸部 M 6 に、被締結孔 5 4 0 及びナイラッチ 6 8 6 が締結部 M 7 に、固定具 5 4 2 及び係止孔 6 8 7 が係止部 M 8 にそれぞれ相当する。また、固定具 5 4 3 が係止部 M 9 に相当する。

【 0 1 8 4 】

次に、図 3 6 から図 4 3 を参照してパチンコ機 1 0 の払出装置 6 5 8 について説明する。図 3 6 は、払出装置 6 5 8 の斜視図であり、図 3 7 は、払出装置 6 5 8 の分解斜視図である。なお、図 3 6 から図 4 3 においては、図面の理解を容易にするために配線を省略して図示している。

【 0 1 8 5 】

払出装置 6 5 8 は、払出モータ 6 5 8 a を收容する空間と遊技球の通路とを形成する筐体 8 1 0 と、筐体 8 1 0 に收容される払出モータ 6 5 8 a と、払出モータ 6 5 8 a により駆動力が付与されて遊技球を 1 球ずつ払い出す複数の回転体 8 2 1 , 8 2 2 を形成する回転部材 8 2 0 と、回転部材 8 2 0 の回転位置を検出する回転検出センサ 8 3 0 と、払い出された遊技球を検出する球検出センサ 8 4 0 と、各部材を締結固定するための複数のネジ 8 5 1 と、固定板 8 5 2 と、払出装置中継基板 8 5 3 と、回転部材 8 2 0 (回転体 8 2 1 , 8 2 2) を軸支持するための支点ピン 8 5 4 と、2 つのワッシャ 8 5 5 と、ベアリング 8 5 6 とを備えている。

【 0 1 8 6 】

筐体 8 1 0 は、払出装置 6 5 8 の外殻を形成する部材であり、払出モータ 6 5 8 a を收容する收容空間 8 1 1 a と、払出通路の一部とを形成するものである。この筐体 8 1 0 は、一方側が開口した箱状に形成されて払出モータ 6 5 8 a が收容される收容空間 8 1 1 a を形成するモータカバー 8 1 1 と、モータカバー 8 1 1 の開口を覆うセンターボード 8 1 2 と、払出装置 6 5 8 における払出通路の上流側を形成する通路形成ブロック 8 1 3 と、払出装置 6 5 8 における払出通路の下流側と球検出センサ 8 4 0 の收容空間 8 1 4 a とを形成するセンサ取付ブロック 8 1 4 と、回転部材 8 2 0 の一端側を回動可能に軸支するシャフトエンドカバー 8 1 6 とを備えている。筐体 8 1 0 を構成する各部材は、透明な合成樹脂 (本実施形態においてはポリカーボネート樹脂) により形成されており、筐体 8 1 0 に收容される払出モータ 6 5 8 a 等の各部材や遊技球の流下状態等は払出装置 6 5 8 の外部より透視可能とされている。払出装置 6 5 8 における払出通路の形状詳細については、図 3 9 および図 4 0 を参照して後述する。

【 0 1 8 7 】

払出モータ 6 5 8 a は、4 相の励磁相を有するステッピングモータによって構成され、回転部材 8 2 0 が回転するための駆動力を付与する回転駆動手段を構成する部材である。払出モータ 6 5 8 a には、払出發射制御装置 6 1 1 から出力されるパルス信号が入力され、その入力信号に応じて内蔵されたロータが一定角度ずつ回動する。このロータの回動トルクは、モータケース 6 5 8 b 内の図示しないギヤを介して出力軸 8 3 1 の回転として出力され、その出力軸 8 3 1 に取着される回転部材 8 2 0 は回転する。遊技球の払い出しは、払出モータ 6 5 8 a によって駆動力が付与された回転部材 8 2 0 が回転することにより行われる。

【 0 1 8 8 】

回転部材 8 2 0 は、払出装置 6 5 8 に供給される遊技球を 1 球ずつ払い出すための部材であり、払出モータ 6 5 8 a の出力軸 8 3 1 に取着される円筒状の回転軸部 8 2 5 に同一形状の 2 つの回転体 8 2 1 , 8 2 2 を設けて形成されている。回転軸部 8 2 5 には、円形の一部を平面で切り欠いた断面形状の軸穴が穿設される一方、払出モータ 6 5 8 a の出力軸 8 3 1 の外形形状は回転軸部 8 2 5 の軸穴形状に一致した形状に形成され、回転軸部 8 2 5 の軸穴と払出モータ 6 5 8 a の出力軸 8 3 1 とが係合して払出モータ 6 5 8 a の回動トルクが回転部材 8 2 0 へ伝達される。2 つの回転体 8 2 1 , 8 2 2 は、回転軸部 8 2 5 より外方、即ち、回転軸部 8 2 5 の回転中心となる軸 (出力軸が挿通される軸穴) に対して離間する側へ突出して設けられ、同一の外周面形状に形成されて回転軸方向に沿って 2 つ並べて配置されている。また、2 つの回転体 8 2 1 , 8 2 2 は、同一の回転方向側へ向くように並べて配置されている。ここで、理解を容易にするために、払出モータ 6 5 8 a から離れた側 (図 3 7 の右下側) の回転体を第 1 回転体 8 2 1 とし、払出モータ 6 5 8 a 側 (図 3 7 の左上側) の回転体を第 2 回転体 8 2 2 とする。この回転体 8 2 1 , 8 2 2 の形状については、図 3 8 から図 4 0 を参照して払出通路の形状と共に後述する。

【 0 1 8 9 】

回転検出センサ 8 3 0 は、回転体 8 2 1 , 8 2 2 の回転位置を検出するためのセンサであり、いわゆるエンコーダを構成する部材である。この回転検出センサ 8 3 0 は、発光素子と受光素子とによって構成され、払出モータ 6 5 8 a のモータケース 6 5 8 b 内に設け

10

20

30

40

50

られる。払出モータ658aの出力軸831には、60度の中心角をピッチとする切り欠きが設けられた図示しない円盤がモータケース658b内にて固着されており、その円盤の切り欠き部分を挟むように回転検出センサ830の発光素子と受光素子とが配設される。円盤の切り欠きは、回転部材820が1回転した場合に払い出される遊技球の数に一致するように各回転体821, 822の凹部821a, 822aの間隔に合わせてその数分設けられ、遊技球が1球払い出される毎に1回ずつ切り欠きが回転検出センサ830の受光素子により検出される。円盤の切り欠きが発光素子と受光素子との間に配置されると、受光素子が発光素子の光を受けてオン信号を出力し、このオン信号の出力によって払出發射制御装置611は回転部材820の回転状態を検出して払出モータ658aを制御する。なお、回転部材820の回転状態を検出するセンサの構造については、上記実施形態の

10

【0190】

球検出センサ840は、払出装置658による遊技球の払い出しを検出するためのセンサである。この球検出センサ840は、遊技球が1球だけ通過可能な大きさの開口841を有し、その開口841内を通過する遊技球との磁氣的相互作用により遊技球を検出する近接センサで構成されている。球検出センサ840は、回転体821, 822の下側に設けられて回転体821, 822により送り出された遊技球を回転体821, 822の下流側（排出通路TB）にて検出する。かかる球検出センサ840は、払出装置中継基板853および他の中継基板を介して払出モータ658aの回転を制御する払出發射制御装置611に接続されている。払出發射制御装置611は、遊技球の払い出しが必要となった場合には払出モータ658aを回転して回転部材820を回転させるものであるが、このとき払い出される遊技球は、払出發射制御装置611の制御の一部として1球ずつ球検出センサ840によって検出され、入賞の発生に対応した数分の賞球や貸球の払い出しが確認される。なお、球検出センサ840は、必ずしも近接センサで構成する必要はなく、遊技球を光学的に検出するフォトセンサ等、別のセンサで球検出センサを構成しても良い。

20

【0191】

固定板852は、金属板をプレス加工して形成した部材であり、払出モータ658を取り付けるためのモータ取付部が中央部分に設けられると共に、パチンコ機10本体側に払出装置658を取り付けられる場合にネジが挿通される固定穴が上側に2カ所、下側に1カ所設けられている。この固定板852を設けることにより払出モータ658aがパチンコ機10本体に直接的に取り付けられた状態となり、合成樹脂製の筐体810に無理な負荷がかからないようになっていく。また、固定板852は金属板で構成されているので、固定板852にアース線を繋げることによって払出モータ658aのノイズを除去することができ、払出モータ652aにより生じるノイズが遊技球の検出等に誤動作を生じさせることを防止することができる。更に、遊技球の通路を形成する通路形成部材（通路形成ブロック813およびセンサ取付ブロック814）を導電性樹脂で形成し、この通路形成部材と固定板852とを金属製のネジで固定して通路形成部材をアースすることは好ましく、これにより、遊技球の流下や衝突等によって生じる静電気を除去し、遊技球の検出に対する誤動作を防止することができる。

30

40

【0192】

払出装置中継基板853は、払出モータ658a、回転検出センサ830および球検出センサ840に別々に接続される3つのコネクタと、各コネクタの配線をまとめた大型のコネクタとを備えている。大型のコネクタに配線をまとめることにより、払出装置658に設けられる各電気部品とパチンコ機10本体側との接続が簡易になり、パチンコ機10への払出装置658組み付け時および取り外し時における作業性を高めている。

【0193】

支点ピン854は、回転部材820を回転可能に軸支するために金属で形成された円柱状の部材である。2つのワッシャ855は、金属で形成された円盤状の部材であり、回転部材820の回転がスムーズになるように回転部材820とセンターボード812の間、

50

および回転部材 8 2 0 とシャフトエンドカバー 8 1 6 の間に設けられる。ベアリング 8 5 6 は、支点ピン 8 5 4 とシャフトエンドカバー 8 1 6 との間に設けられる円筒形状の部材であり、シャフトエンドカバー 8 1 6 によって支点ピン 8 5 4 を直接支持する場合に比較して回転部材 8 2 0 の回転をスムーズにしている。

【 0 1 9 4 】

次に、図 3 8 から図 4 0 を参照して、払出装置 6 5 8 の払出通路および回転部材 8 2 0 (回転体 8 2 1 , 8 2 2) の形状詳細について説明する。図 3 8 (a) は回転部材 8 2 0 の斜視図であり、図 3 8 (b) は回転部材 8 2 0 の回転軸方向視における回転部材の正面図である。図 3 9 (a) は図 3 6 の S F - S F 線における払出装置 6 5 8 の縦断面図であり、図 3 9 (b) は図 3 6 の S G - S G 線における払出装置 6 5 8 の縦断面図である。図 4 0 は、図 3 6 の S H - S H 線における払出装置 6 5 8 の縦断面図である。なお、図 4 0 においては図面の理解を容易にするために払出装置 6 5 8 の供給通路 T A に遊技球が供給された状態を示すと共に、供給通路 T A の形状その他を模式的に示している。

【 0 1 9 5 】

回転部材 8 2 0 によって形成される 2 つの回転体 (第 1 回転体 8 2 1 および第 2 回転体 8 2 2) は、図 3 8 に示すように、それぞれ外周に遊技球を 1 球ずつ受け入れ可能な 3 つの凹部 8 2 1 a , 8 2 2 a と、凹部 8 2 1 a , 8 2 2 a に遊技球を受け支える 3 つの凸部 8 2 1 b , 8 2 2 b とが設けられており、これら凹凸部 8 2 1 a , 8 2 2 a , 8 2 1 b , 8 2 2 b が回転軸部 8 2 5 に対して周方向に沿って並べて配置される。また、凹部 8 2 1 a , 8 2 2 a と、凸部 8 2 1 b , 8 2 2 b とは各回転体 8 2 1 , 8 2 2 に等間隔に設けられており、それぞれ 1 2 0 度の中心角を隔てて離間して配置されている。更に、2 つの回転体 8 2 1 , 8 2 2 は、図 3 9 (a) に示すように、その回転軸方向視 (回転部材 8 2 0 の回転軸方向視であって図 3 9 の紙面垂直方向視) において一方の回転体 8 2 1 の凹部 8 2 1 a と凹部 8 2 2 a との丁度中間位置に他方の回転体 8 2 2 の凹部 8 2 2 a が位置するように配設されており、回転体 8 2 1 , 8 2 2 の回転軸方向視において 6 0 度の中心角を隔てて (即ち、6 0 度ずれた状態で) 他方の回転体の凹部 (または凸部) が位置するように配設されている。更に、2 つの回転体 8 2 1 , 8 2 2 は同一の周方向側に向かうように並べて設けられ、各回転体 8 2 1 , 8 2 2 へは、同一の形態で遊技球が受け入れられ、各回転体 8 2 1 , 8 2 2 から同一の形態で遊技球が排出される。なお、必ずしも各回転体 8 2 1 , 8 2 2 は完全に同一の形状とする必要はなく、一見してほぼ同一の形状であって各回転体 8 2 1 , 8 2 2 にほぼ同様に遊技球が受け入れられると共に排出されるのであれば、製造上の誤差その他の僅かに異なる形状であっても良い。また、必ずしも各回転体 8 2 1 , 8 2 2 には 3 つずつ凹凸部 8 2 1 a , 8 2 2 a , 8 2 1 b , 8 2 2 b を設ける必要はなく、2 つずつ或いは 4 つ以上ずつとしても良い。

【 0 1 9 6 】

各回転体 8 2 1 , 8 2 2 の凹部 8 2 1 a , 8 2 2 a と凸部 8 2 1 b , 8 2 2 b とは、回転体の回転軸方向 (図 3 8 (a) の一点鎖線) に沿った板厚が異なるように形成され、凸部 8 2 1 b , 8 2 2 b に対して凹部 8 2 1 a , 8 2 2 a が回転部材 8 2 0 の中央側に向けて厚く形成されている。払出装置 6 5 8 においては、各凹部 8 2 1 a , 8 2 2 a に受け入れた遊技球は、中央側へ誘導された後に、共通の排出通路 T B へ排出されるものであり、凹部 8 2 1 a , 8 2 2 a が回転部材 8 2 0 の中央側へ厚く形成されることにより、遊技球が凹部 8 2 1 a , 8 2 2 a に載置された状態で中央側へ誘導することができ、凹部 8 2 1 a , 8 2 2 a によって遊技球を支持する期間を長くして遊技球を安定しやすくしている。遊技球が凹部 8 2 1 a , 8 2 2 a 上で安定することにより、排出時に遊技球が暴れて球噛みが生じる可能性を少なくすることができ、高速で安定した遊技球の払い出しを実現することができる。また、凸部 8 2 1 b , 8 2 2 b が凹部 8 2 1 a , 8 2 2 a の外側に位置するため、凸部 8 2 1 b , 8 2 2 b により凹部 8 2 1 a , 8 2 2 a に受け入れられた遊技球を回転部材 8 2 0 の中央側へ案内することができ、より高速で安定した遊技球の払い出しを実現することができる。

【 0 1 9 7 】

また、凸部 8 2 1 b , 8 2 2 b は、外周面に近い部分のみが薄く、回転中心側においては凹部 8 2 1 a , 8 2 2 a と同一の厚さに形成されている。凸部 8 2 1 b , 8 2 2 b の外周面に近い部分のみが薄く形成されるため、凸部 8 2 1 b , 8 2 2 b の突端部分の形状が安定し易く、寸法精度を高く維持しやすい。凹部 8 2 1 a , 8 2 2 a から凸部 8 2 1 b , 8 2 2 b の先端部分までが薄板状に形成されていると、成形時のひずみにより先端部分が一方側に倒れ込んでしまい、凸部 8 2 1 b , 8 2 2 b が周辺の通路形成ブロック 8 1 3 やセンサ取付ブロック 8 1 4 に干渉して作動不良等の不具合が生じやすいが、凸部 8 2 1 b , 8 2 2 b の外周面に近い部分のみを薄く形成することにより、寸法精度の高い成形を実現している。また、凸部 8 2 1 b , 8 2 2 b の突端部分に遊技球の球圧による負荷がかかっても凸部 8 2 1 b , 8 2 2 b の外周面に近い部分のみを薄く形成することにより、回転中心に近い部分まで薄く形成される場合に比較して凸部 8 2 1 b , 8 2 2 b の折損を防止することができる。

10

【 0 1 9 8 】

次に、図 3 8 (b) を主に参照して回転体 8 2 1 , 8 2 2 の外周形状について説明する。また、第 1 回転体 8 2 1 と第 2 回転体 8 2 2 とは同一の外周形状であるので、第 1 回転体 8 2 1 の外周形状を主として説明する。第 1 回転体 8 2 1 の凹部 8 2 1 a は、図 3 8 (b) に示すように、所定サイズ (本実施形態においては 1 1 m m) の遊技球 (図 3 8 (b) の二点鎖線) が受け入れられるようにほぼ遊技球と同一の外周形状に凹んで形成されている。第 1 回転体 8 2 1 における各凹部 8 2 1 a の配設間隔 J 1 は、1 2 0 度に設定され、各凹部 8 2 1 a が第 1 回転体 8 2 1 の外周に等間隔に 3 カ所形成されている。

20

【 0 1 9 9 】

第 1 回転体 8 2 1 は、図 3 8 (b) の矢印 X 方向を正方向として回転することにより遊技球を払い出すものであり、凹部 8 2 1 a と凸部 8 2 1 b との間には、各凹部 8 2 1 a の正回転方向側に階段状に形成された段差部 8 2 1 c が設けられている。この段差部 8 2 1 c は、第 1 回転体 8 2 1 の回転軸方向視 (図 3 8 (b) の紙面垂直方向視) においてその回転中心を中心とする円弧状に形成されている。

【 0 2 0 0 】

段差部 8 2 1 c は、回転中心としての点 P 1 を中心として形成された第 1 区間 8 2 1 c 1 と、回転中心としての点 P 1 を中心とするより凹部 8 2 1 a の凹みに近づくように回転中心側に近づく形状に形成された第 2 区間 8 2 1 c 2 とによって形成される。この第 2 区間 8 2 1 c 2 を設けることにより、凹部 8 2 1 a への遊技球の受け入れをよりスムーズにして高速の払い出しを実現することができる。

30

【 0 2 0 1 】

また、第 1 回転体 8 2 1 は、その回転軸方向視 (図 3 8 (b) の紙面垂直方向視) において凸部 8 2 1 b を挟んで凹部 8 2 1 a と段差部 8 2 1 c とに配置される各遊技球の間隔 J 2 が、2 つの回転体 8 2 1 , 8 2 2 の凹部 8 2 1 a の配設間隔に相当する 6 0 度より短い 5 9 度の間隔に設定されている。この間隔 J 2 は、一方の回転体に遊技球が受け入れられるときに他方の回転体の段差部に遊技球が受け入れられるように設定されている。これにより、凸部 8 2 1 a を回転中心より遠く離間した位置まで突出させて遊技球を確実に受け支えるようにしつつ、凹部 8 2 1 a への遊技球の受け入れをよりスムーズにすることができ、高速で安定した遊技球の払い出しを実現することができる。なお、各回転体 8 2 1 , 8 2 2 の段差部 8 2 1 c の内側に円柱状の穴 8 2 1 d が設けられ、樹脂の厚肉部分を少なくして成型時における寸法を安定させるようにしている。

40

【 0 2 0 2 】

払出装 6 5 8 には、図 3 9 (a) に示すように、一方 (図 3 9 (a) の上側) に向けて開口した供給口 8 1 0 a が通路形成ブロック 8 1 3 によって形成され、また供給口 8 1 0 a の反対側 (図 3 9 (a) の下側) に向けて開口した排出口 8 1 0 b がセンサ取付ブロック 8 1 4 によって形成されている。払出装 6 5 8 (筐体 8 1 0) の中央部には回転体 8 2 1 , 8 2 2 (回転部材 8 2 0) が配設され、その回転体 8 2 1 , 8 2 2 より供給口 8 1 0 a 側には、回転体 8 2 1 , 8 2 2 の外周面と供給口 8 1 0 a とを連通する供給通路 T

50

Aが通路形成ブロック813によって形成されている。回転体821, 822より排出口810b側には回転体821, 822の外周面と排出口810bとを連通する排出通路TBがセンサ取付ブロック814により形成されている。回転体821, 822に対して供給通路TAは払出通路の上流側となる一方、排出通路TBは払出通路の下流側となり、遊技球は、供給通路TA、回転体821, 822の周り、排出通路TBの順に払出装置658内を通過する。

【0203】

回転体821, 822の外側には、その外周に沿って回転体821, 822の回転軸部825を中心とした円形状の内面813aを形成するガイド壁813bが通路形成ブロック813によって形成されている。ガイド壁813bは、回転体821, 822の外周面を覆って配設され、供給通路TAと排出通路TBとの間に回転体821, 822と共に払出通路を形成する。具体的には、ガイド壁813bの内面813aによって回転体821, 822の凹部821a, 822a(各回転体821, 822のそれぞれにおいて隣り合う2つの凸部間)に遊技球が1球だけ受け入れられる隙間を形成し、回転体821, 822が回転すると、その凹部821a, 822aとガイド壁813bとの間の隙間は回転軸部825を中心に回転する。回転体821, 822の凹部821a, 822aは、回転部材820が回転することにより供給通路TAおよび排出通路TBのいずれにも対向するので、遊技球が供給通路TAから排出通路TBへ1球ずつ搬送される通路が回転体821, 822とガイド壁813bとによって形成される。この回転体821, 822の回転量を制御することにより遊技球を1球単位で賞球や貸球に対応した所定数払い出すことができる。

【0204】

回転体821, 822の上側には、図40に示すように、各回転体821, 822毎に供給通路TAを区画して2つの供給通路TA1, TA2を形成する中央区画壁813cが通路形成ブロック813により形成されている。この中央区画壁813cにより各供給通路TA1, TA2は、遊技球が1球ずつ連続して(連なって)流下可能な略正方形の断面形状に形成される。また、中央区画壁813cは、回転体821, 822のほぼ中央部分まで下方に延設され、回転体821, 822とガイド壁813bとの間も2列に分かれて遊技球が搬送されるようになっている。

【0205】

供給通路TAは、払出モータ658aから遠く離れた側(図39(a)の紙面手前側)の供給通路TA1(第1供給通路)と、払出モータ658aに近い側の供給通路TA2(第2供給通路)との2つによって構成されている。各供給通路TA1, TA2は、図39の方向視(回転部材820の回転軸方向視)において、供給口810aより左側に屈曲した後に回転体821の左上側に連通している。各供給通路TA1, TA2の出口(即ち、各供給通路TA1, TA2において遊技球の流下方向に沿った下流側端部)は、図39に示すように、回転部材820の鉛直上方より排出通路TBから遠く離れた位置に開口形成され、遊技球が凹部821a, 822aによって搬送される区間が長くなるようにしている。これにより、遊技球が凹部821a, 822a内で暴れずに排出通路TBへ搬送されやすくなり、排出通路TBへの排出時における遊技球の球噛みや、複数の回転体821, 822から別々に排出された遊技球が排出通路TBへの合流時に衝突して排出通路TB内で引っ掛かってしまうなどの不具合の発生が防止されている。また、遊技中には、払出装置658へは、遊技球を貯留するタンク655から複数のレール656, 657を介して多量の遊技球が連続して供給されるため、払出装置658が動作して払い出しが行われる場合には回転部材820の回転に伴って各凹部821a, 821bへ遊技球が続けて流入する。

【0206】

排出通路TBは、中央区画壁813cによる区画はなく、各回転体821, 822により搬送された遊技球が1列に合流して排出される。図40に示すように、2つの回転体821, 822により下方に搬送される遊技球を左右両側から集めて1列に流下するように

、筐体 8 1 0 のセンサ取付ブロック 8 1 4 には左右両側から中央側に向けて下降傾斜して形成された案内壁 8 1 4 b が設けられている。案内壁 8 1 4 b は、その上側が各供給通路 T A 1 , T A 2 の鉛直下側であって各回転体 8 2 1 , 8 2 2 の設置位置まで幅広く形成され、その下側にてほぼ遊技球 1 個分の通路幅に形成されている。

【 0 2 0 7 】

案内壁 8 1 1 g の下側には、払い出された遊技球を検出する球検出センサ 8 4 0 が設けられる。案内壁 8 1 1 g により 1 列に整列された遊技球は、1 つの球検出センサ 8 4 0 で検出され、複数の球検出センサを設ける必要がないようにしている。なお、必ずしも払出装置 6 5 8 の上流側にて複数の供給通路 T A 1 , T A 2 を形成し、払出装置 6 5 8 の下流側にて遊技球が 1 列に流下するように中央区画壁 8 1 3 c および案内壁 8 1 4 b を形成する必要はなく、中央区画壁 8 1 1 f を排出通路 T B 側まで延設すると共に、案内壁 8 1 4 b は削除し、複数の排出口から別々に遊技球が払い出されるように払出装置 6 5 8 を構成しても良く、この場合には複数の球検出センサを各通路毎に 1 個ずつ設ければ良い。

10

【 0 2 0 8 】

ここで、各回転体 8 2 1 , 8 2 2 には、各凹部 8 2 1 a , 8 2 2 a における遊技球が払い出される回転方向 (図 3 9 (a) の回転軸部 8 2 5 に対する時計回り方向) 側に段差部 8 2 1 c , 8 2 2 c が設けられており、凹部 8 2 1 a , 8 2 2 a に遊技球が受け入れられる前に回転中心側に遊技球が近づくようになっている。この段差部 8 2 1 c , 8 2 2 c によって凹部 8 2 1 a , 8 2 2 a 内に遊技球を進入し易くすることができ、高速の払い出しを行うことができる。

20

【 0 2 0 9 】

次に、図 2 0 および図 4 1 と図 4 2 とを参照して、払出装置 6 5 8 の払出動作について説明する。図 4 1 (a) から図 4 1 (d) は、図 3 6 の S F - S F 線における払出装置 6 5 8 の縦断面図であって回転部材 8 2 0 の回転状態をそれぞれ例示している。また、図 4 1 (a) から図 4 1 (d) においては理解の容易のために断面視における各部材を省略して払出通路、回転体 8 2 1 および遊技球を模式的に示している。

【 0 2 1 0 】

パチンコ機 1 0 において遊技が行われる前には、遊技球を貯留するタンク 6 5 5 (図 2 0 参照) に多量の遊技球が投入され、その後も継続してタンク 6 5 5 内に遊技球が供給される。タンク 6 5 5 に供給された遊技球は、複数のレール 6 5 6 , 6 5 7 を介して払出装置 6 5 8 に連続して供給される。図 4 1 (a) に示すように、パチンコ機 1 0 の稼働中には、2 つの供給通路 T A 1 , T A 2 内に常時遊技球が連続した状態となっている。

30

【 0 2 1 1 】

入賞に伴う賞球の払い出しやカードユニットの操作に伴う貸球の払い出しが必要になると、主制御装置 5 6 1 またはカードユニットから払出發射制御装置 6 1 1 へ遊技球の払い出しが指示され、払出發射制御装置 6 1 1 は、払出モータ 6 5 8 a の励磁電流を制御して遊技球の払い出しを行う。払出發射制御装置 6 1 1 によって払出モータ 6 5 8 a が制御されると、払出モータ 6 5 8 a の出力軸 8 3 1 が回転し、その出力軸 8 3 1 に取着される回転部材 8 2 0 が回転することにより、供給通路 T A 1 , T A 2 から排出通路 T B へ遊技球が搬送されて遊技球の払い出しが行われる。

40

【 0 2 1 2 】

回転部材 8 2 0 の回転によって 2 つの供給通路 T A 1 , T A 2 から排出通路 T B へ遊技球が搬送される過程について説明する。図 4 1 (a) は、第 1 回転体 8 2 1 の凹部 8 2 1 a の 1 つが第 1 供給通路 T A 1 (具体的には、第 1 供給通路 T A 1 の出口) に対向した第 1 状態を示している。また、図 4 1 (b) から図 4 1 (d) は、回転部材 8 2 0 が遊技球を払い出すために回転する正方向 (図 4 1 (a) の回転軸部 8 2 5 に対する時計回り方向) に向けて、第 1 状態に対して回転部材 8 2 0 が回転軸部 8 2 5 を中心に 3 0 度ずつ回転した状態を順に示している。

【 0 2 1 3 】

第 1 状態においては、第 1 供給通路 T A 1 に第 1 回転体 8 2 1 の凹部 8 2 1 a の 1 つが

50

対向し、第1供給通路TA1において最も下流側に位置する下端の遊技球は凹部821a内に受け入れられる。また、第1状態においては、第1供給通路TA1に対向する凹部821aより回転方向先端側（排出通路TBに近い側）の凹部821aとガイド壁813bとの間には、前に受け入れられた遊技球が搬送中の状態となっている。

【0214】

この第1状態に対して第1回転体821が正方向に回転すると、図41(b)に示すように、第1状態にて凹部821aとガイド壁813b（内面813a）との間に配置されていた遊技球は排出通路TB内へ流下する。排出通路TB内へ流下した遊技球は、排出通路TB内に設けられる球検出センサ840によって検出され、1つの遊技球の払い出しが払出発射制御装置611によって検出される。また、第1状態において凹部821a内に受け入れられた遊技球は、凹部821aとガイド壁813bとの間の通路を経由して排出通路TB側へと搬送される。

10

【0215】

図41(c)は、図41(a)に対して回転部材820が60度回転した状態（第2状態）を示している。図41(c)に示すように、凹部821aとガイド壁813bとの間の遊技球は、図41(a)および図41(b)の状態に対して更に排出通路TB側へ搬送される。また、第1供給通路TA1内の遊技球は、遊技球が受け入れられた凹部821aに対して回転方向後端側に位置する段差部821cに受け支えられて第1供給通路TA1内に留められる。

【0216】

20

第2状態より第1回転体821が30度正方向へ回転すると、図41(d)に示すように、凹部821aによって更に遊技球が搬送される。また、第1供給通路TA1内に受け支えられた後続の遊技球は、次の凹部821a内へ進入し始める。図41(d)に示す状態より更に回転部材820が30度回転する、つまり第1状態より第1回転体821が120度回転すると、第1回転体821と各通路TA1、TA2との相対位置は元の第1状態に戻される。このように、120度を1周期として第1回転体821の状態が初期の状態に戻され、第1供給通路TA1内の遊技球は第1回転体821が120度回転する毎に1球ずつ払い出される。また、第1回転体821においては、第1状態から第2状態へ切り替わる間に遊技球が排出通路TB内へ流下して排出される。

【0217】

30

第2回転体822は、第1回転体821と同一の外周形状であり、また、第2供給通路TA2および排出通路TBは、回転体821、822の回転軸方向視において第1回転体821に対応する第1供給通路TA1および排出通路と同一の形状である。このため、第2回転体822による遊技球の排出動作は、第1回転体821によるものと同一のものとなるので、その説明は省略する。また、第2回転体822は、第1回転体821に対して回転体821、822の回転軸方向視において60度ずれた位置に配置されているので、第1回転体821が第1状態（図41(a)の状態）を形成しているときには、第2回転体822は第2状態（図41(c)の状態参照）を形成し、第1回転体821が第2状態（図41(c)の状態）を形成しているときには第2回転体822は第1状態（図41(a)の状態参照）を形成する。このため、第1回転体821が第1状態（図41(a)の状態）から30度回転する間に第1回転体821の凹部821aから排出通路TBへ遊技球が排出され、第1回転体821が第2状態（図41(c)の状態）から30度回転する間に第2回転体822の凹部822aから排出通路TBへ遊技球が排出される。即ち、回転部材820が60度回転する毎に第1回転体821または第2回転体822のいずれかから遊技球が排出通路TBへ排出され、回転部材820が1回転すると6球の遊技球が排出通路TBへ排出される。

40

【0218】

次に、図42を参照して、払出装置658に球噛みが生じた場合のリトライ動作について説明する。図42(a)および図42(b)は第1回転体821周りの遊技球の状態を例示した図であり、図42(c)および図42(d)は第2回転体822周りの遊技球の

50

状態を例示した図である。また、図 4 2 (a) は第 1 回転体 8 2 1 と第 1 供給通路 T A 1 との間で球噛みが発生した状態を示し、図 4 2 (b) は図 4 2 (a) に対して回転部材 8 2 0 が逆方向に僅かに回転した状態を示している。図 4 2 (c) は、図 4 2 (a) の状態時における第 2 回転体 8 2 2 周りの遊技球の状態を例示し、図 4 2 (d) は、図 4 2 (b) の状態時における第 2 回転体 8 2 2 周りの遊技球の状態を例示している。

【 0 2 1 9 】

図 4 2 (a) に示すように、第 1 供給通路 T A 1 内の最下流部の遊技球が完全に凹部 8 2 1 a 内に受け入れられていない状態では、凹部 8 2 1 a と第 1 供給通路 T A 1 の最下流部との間に遊技球が挟まって「球噛み」となり、回転部材 8 2 0 が正方向（回転中心となる払出モータ 6 5 8 a の出力軸 8 3 1 に対して図 4 2 の時計回り方向）に回転できない。遊技球を連続して払い出しする際に回転部材 8 2 0 の回転が速くなるほど、球噛みは発生しやすく、パチンコ機 1 0 においては球噛みの発生を見込んで、従来のパチンコ機と同様に球噛みを解除する制御が設けられている。

【 0 2 2 0 】

球噛みが発生した場合には回転体 8 2 1 , 8 2 2 (回転部材 8 2 0) が回転不能となって異常停止する。即ち、払出發射制御装置 6 1 1 によって払出モータ 6 5 8 a に正方向への回転を指示しても、回転部材 8 2 0 は回転せず、回転検出センサ 8 3 0 が回転体 8 2 1 , 8 2 2 の回転を検出することがない。この払出モータ 6 5 8 a に回転を指示しても回転検出センサ 8 3 0 が回転体 8 2 1 , 8 2 2 の回転を検出しない場合に、払出發射制御装置 6 1 1 は、異常停止の発生と判断して払出モータ 6 5 8 a に逆方向への回転を指示し、回転体 8 2 1 , 8 2 2 を僅かに（例えば、5 度）逆回転させるリトライ動作を行わせる。なお、必ずしも払出モータ 6 5 8 a に回転を指示しても回転検出センサ 8 3 0 が回転体 8 2 1 , 8 2 2 の回転を検出しない場合にリトライ動作を行わせる必要はなく、払出モータ 6 5 8 a に回転を指示しても球検出センサ 8 4 0 によって遊技球の排出が検出されない場合にリトライ動作を行わせても良い。

【 0 2 2 1 】

リトライ動作が行われると、第 1 回転体 8 2 1 の凸部 8 2 1 b と第 1 供給通路 T A 1 の出口部分との間に噛み込まれた遊技球は自由な状態となって凹部 8 2 1 a 内へ流入する。このリトライ動作のときには、第 2 供給通路 T A 2 の出口には第 2 回転体 8 2 2 の段差部 8 2 1 c が連続した状態、即ち、第 2 回転体 8 2 2 の段差部 8 2 1 c に遊技球が当接した状態となっており、その段差部 8 2 1 c 上に遊技球が配置された状態においては当該段差部 8 2 1 c 上の遊技球とその遊技球に対する正回転方向側の凸部 8 2 1 b との間に隙間 O P が形成される。このため、リトライ動作により遊技球を凹部 8 2 1 a , 8 2 2 a へ流入させてから、払出發射制御装置 6 1 1 によって払出モータ 6 5 8 a を制御し、再度回転体 8 2 1 , 8 2 2 を正方向へ回転させると、遊技球が排出通路 T B へ搬送されて払い出しが再開される。回転部材 8 2 0 の回転軸方向視において回転中心を中心とする円弧状に形成された段差部 8 2 1 c 上においては、遊技球に対する正回転方向側の凸部 8 2 2 b との間の隙間 O P の分だけ、第 1 回転体 8 2 1 および第 2 回転体 8 2 2 を逆方向へ少ない駆動力で回転させることができるので、少ない駆動力で複数の回転体を逆方向へ確実に回転させて球噛みを解除することができるのである。なお、第 2 回転体 8 2 2 側に球噛みが発生した場合であっても、第 1 回転体 8 2 1 の段差部 8 2 1 c 上に遊技球が当接して少ない駆動力で第 1 回転体 8 2 1 および第 2 回転体 8 2 2 を逆方向へ回転させることができる。

【 0 2 2 2 】

ここで、図 4 3 を参照して従来の払出装置 9 0 0 のリトライ動作時について説明する。図 4 3 (a) から図 4 3 (d) は、回転体 9 0 1 , 9 0 2 の回転軸方向視における払出装置 9 0 0 の縦断面図を例示している。この払出装置 9 0 0 においては、各回転体 9 0 1 , 9 0 2 に臨むように 2 つの供給通路 T A 1 , T A 2 が設けられ、また、各回転体 9 0 1 , 9 0 2 から搬送された遊技球は 1 つの排出通路 T B に合流して排出される。

【 0 2 2 3 】

図 4 3 (a) および図 4 3 (b) は正常な回転中における回転体 9 0 1 , 9 0 2 の回転

動作と、それに伴う遊技球の払い出しとを例示している。回転体 901, 902 が正方向（図 43（a）における時計回り方向）に回転すると、回転体 901, 902 の各凹部 901a, 902a は交互に供給通路 TA1, TA2 に対向し、また、交互に排出通路 TB に対向する。供給通路 TA1, TA2 に遊技球が連続して供給されると、遊技球は 1 球ずつ排出通路 TB へ順に払い出される。

【0224】

図 43（c）は、一方の回転体 901 の凸部 901b と、供給通路 TA1 との間で球噛みが発生した状態を示している。この状態においては、図 43（d）に示すように、他方の回転体 902 の凸部 902b に対して回転方向の反対側（逆方向側）の凹部 902a が供給通路 TA2 に対向し、その凹部 902a 内に遊技球の一部が進入する。この場合、回転体 901, 902 を逆回転させるには供給通路 TA2 の上流側に遊技球を押し戻すように通常以上の大きなトルクが必要となり、出力トルクの少ないモータでは回転体 901, 902 を逆回転させることができず、リトライ動作による球噛みの解除ができない。球噛みが解除できないと、払出装置 900 を取り外すなどして修理を行う必要が生じる。一方、モータの出力トルクを上げて無理に回転体を回転させてリトライ動作を行うように構成した場合、モータのコストが増大し、また供給通路や回転体 901, 902 に無理な負荷がかかって部品が破損しやすい。

【0225】

パチンコ機 10 においては、上述したように、2 つの回転体 821, 822 には、凹凸部の間に形成される階段状の段差部 821c, 822c が設けられ、一方の回転体の凹部が供給通路の出口に連続するタイミングで他方の回転体の段差部が供給通路の出口に連続するように形成されている。このため、第 1 回転体 821 および第 2 回転体 822 の回転中にいずれかの回転体の凹部に遊技球が受け入れられる際に凸部とガイド溝 813b との間で球噛みが発生した場合、他の回転体の段差部が供給通路の出口に連続する。両回転体 821, 822 の段差部 821c, 822c は、回転体 821, 822 の回転軸方向視においてその回転中心を中心とする円弧状に形成されるので、段差部が形成された区間においては遊技球を押し上げることなく回転体を逆方向へ回転させることができる。よって、1 の回転体の凹部が供給通路の出口に連続するタイミングで球噛みが発生して複数の回転体を逆方向へ回転させる制御が行われる場合、少ない駆動力で 2 つの回転体 821, 822 を逆方向へ回転して球噛みを解除することができる。

【0226】

このように、パチンコ機 10 によれば、2 つの回転体 821, 822 のうち 1 の回転体の凹部が供給通路の出口に連続するタイミングで他の回転体の段差部が供給通路の出口に連続するように形成され、回転体の段差部は、回転体の回転軸方向視においてその回転中心を中心とする円弧状に形成される。このため、払出装置 658 に生じる球噛みを少ない駆動力で解除することができる。これにより、パチンコ機 10 においては、モータに必要な出力トルクを低下させてモータのコスト上昇を抑えることができると共に、球噛みの解除時における供給通路や回転体 821, 822 の破損を防止することができる。

【0227】

また、段差部 821c, 822c は、回転体 821, 822 の回転中心に対して凸部 821b, 822b より回転中心側、即ち、遊技球が受け入れられる凹部 821a, 822a に近い側に形成されている。このため、回転体 821, 822 を高速に回転させても凸部 821b, 822b から凹部 821a, 822a へ遊技球が受け入れられる前に段差部 821c, 822c で一旦回転中心に遊技球が近づいた状態となるので、段差部 821c, 822c を設けない場合に比較して遊技球が凹部 821a, 822a 内に確実に入り込み易く、回転体 821, 822 を高速で回転させても球噛みが発生し難くなる。よって、段差部 821c, 822c を設けることにより、上述したように払出装置 658 に生じる球噛みを少ない駆動力で解除することができると共に高速の払い出しを実現することができる。

【0228】

また、第1供給通路T A 1および第2供給通路T A 2と、排出通路とが回転体8 2 1, 8 2 2の回転軸方向視において重なるように同一の形状に形成されているので、供給通路T Aおよび排出通路T Bの形状を別々とするより単純にして各通路を形成する部材の開発および製造を容易にし、コストを低減することができる。また、2つの回転体8 2 1, 8 2 2が各回転体8 2 1, 8 2 2の凹部8 2 1 a, 8 2 2 aの配設間隔に相当する120度に対して半分の角度である60度分ずらした位置に並んで配設されているので、回転体8 2 1, 8 2 2を回転させることにより、第1供給通路T A 1および第2供給通路T A 2からほぼ等間隔の時間を隔てて交互に各回転体8 2 1, 8 2 2に遊技球が受け入れられ、また、排出通路T Bへ遊技球がほぼ等間隔の時間を隔てて交互に排出される。よって、回転体8 2 1, 8 2 2への遊技球の受け入れと、回転体8 2 1, 8 2 2からの遊技球の排出をスムーズにして回転体8 2 1, 8 2 2をより高速に回転させつつ安定した球送りを実現することができる。

10

【0229】

なお、球噛みの発生は、払出装置6 5 8以外にもパチンコ機内の球抜きを行うための球抜き装置や、一定数の遊技球を投入して1回の遊技を行うパチンコ機とスロットマシンとが融合した遊技機における遊技媒体投入装置など、遊技球の送出数を制御しつつ多数の遊技球を順次送出する球送り装置に起こり得る。このため、払出装置以外であって複数の回転体を設けて多量の遊技球を排出する他の用途の球送り装置において、上記した払出装置6 5 8と同様の構成としても良く、球噛みを少ない駆動力で解除可能とするなど、払出装置6 5 8と同様の効果を奏する球送り装置を提供することができる。

20

【0230】

次に、図4 4から図4 6を参照して外枠1 2に対する内枠1 3の施錠と、内枠1 3に対する前面枠1 4および下皿ユニット1 5の施錠を行うための施錠装置について説明する。図4 4は、施錠ユニット4 1 0の正面図であり、図4 5は、施錠ユニット4 1 0の前面斜視図であり、図4 6は施錠ユニット4 1 0の背面斜視図である。なお、図面の複雑化を避けるため、図4 4から図4 6においてコイルバネを省略して示している。

【0231】

施錠装置は、内枠1 3の裏面であってパチンコ機1 0の正面視右側に縦長に配設される施錠ユニット4 1 0と、施錠ユニット4 1 0に摺動可能に設けられる鉤部材4 1 1~4 1 3に係合して内枠1 3や前面枠1 4等を閉鎖した状態に維持する係合部とにより構成される。係合部としては、外枠1 2の受け金具2 3と、前面枠1 4の前面枠鉤部1 4 aと、下皿ユニット1 5の下皿係合部1 5 aとが該当する。

30

【0232】

施錠ユニット4 1 0の正面視中央下部には、鍵穴4 2 1を有するシリンダ錠4 2 0が設けられている。内枠1 3の施錠と前面枠1 4の施錠とは、このシリンダ錠4 2 0の鍵穴4 2 1に専用の鍵を差し込んで所定の操作を行うことにそれぞれ解除される。

【0233】

施錠ユニット4 1 0は、縦長に形成された鉤基体4 1 4と、鉤基体4 1 4に摺動可能に設けられ内枠1 3、前面枠1 4および下皿ユニット1 5のそれぞれに係合する鉤部材4 1 1~4 1 3とを備えている。鉤基体4 1 4は、複数の取付孔が穿設された取付板4 1 5と、取付板4 1 5に直交して鉤部材4 1 1~4 1 3等を支持する支持板4 1 6とにより断面略L字状に形成される。施錠ユニット4 1 0は、内枠1 3の裏面側であって開閉軸から離間した側の端部（背面視左端部）に鉤基体4 1 4の取付板4 1 5をネジで締め付けて内枠1 3に固定される。

40

【0234】

鉤基体4 1 4の取付板4 1 5には、その上部と下部に縦長略矩形状の挿入口4 1 5 aが設けられている。挿入口4 1 5 aには、前面枠1 4の閉鎖時に前面枠鉤部1 4 aの先端部分が進入するようになっている。

【0235】

鉤基体4 1 4の支持板4 1 6の内側には、支持板4 1 6に沿って縦長に形成された板状

50

の摺動杆 4 1 7 が上下方向に摺動可能に配設されている。また、鉤基体 4 1 4 の上下 2 カ所には、図示しないコイルバネにより下方に常に引っ張られた状態で支持板 4 1 6 に摺動可能に支持される鉤部材（内枠用鉤部材）4 1 1 が配設されている。内枠用鉤部材 4 1 1 は、その先端部分が下方に突出した鉤形に形成され、外枠 1 2 の受け金具 2 3 に引っ掛かって内枠 1 3 を施錠する。この内枠用鉤部材 4 1 1 は、摺動杆 4 1 7 が中立位置より上方へ移動したときにのみ、摺動杆 4 1 7 に係合して上方に摺動する。摺動杆 4 1 7 は、内枠用鉤部材 4 1 1 を付勢するコイルバネの引っ張り力とほぼ同一の大きさの反力で下方へ付勢される。

【0236】

この上下 2 つの内枠用鉤部材 4 1 1 は、独立して上方へ移動可能となっており、針金などで内枠用鉤部材 4 1 1 を移動して解錠させようとする場合には両方の内枠用鉤部材 4 1 1 を上方に移動させなければならない。一方のみを上方へ移動させても他方の内枠用鉤部材 4 1 1 が外枠 1 2 の受け金具 2 3 に引っ掛かったままとなる。このため、不正な解錠操作が困難となって防犯性が高められる。また、内枠用鉤部材 4 1 1 は、摺動杆 4 1 7 の上方への摺動に伴って上方へ移動する。摺動杆 4 1 7 は、シリンダ錠 4 2 0 に対しての専用鍵による右回りの操作に連動して上方へ摺動するものであり、専用鍵の操作によって内枠 1 3 の施錠状態を解除することができる。

【0237】

また、鉤基体 4 1 4 の上下 2 カ所には、図示しないコイルバネにより上方に常に引っ張られた状態で取付板 4 1 5 および支持板 4 1 6 に摺動可能に支持される鉤部材（前面枠用鉤部材）4 1 2 が配設されている。前面枠用鉤部材 4 1 2 は、金属板を断面コ字状に折り曲げて形成され、取付板 4 1 5 側の面には縦長矩形形状の係止口 4 1 2 a が形成されている。また、前面枠用鉤部材 4 1 2 は、係止口 4 1 2 a が取付板 4 1 5 に形成された挿入口 4 1 5 a に重なりつつ、中立状態にて係止口 4 1 2 a の下端が挿入口 4 1 5 a より上側に位置するように配置されている。

【0238】

前面枠 1 4 の閉鎖時には、前面枠鉤部 1 4 a が挿入口 4 1 5 a に進入し、係止口 4 1 2 a 内にも進入する。係止口 4 1 2 a の下端は、前面枠鉤部 1 4 a 先端の突出部分に当接する位置に配置され、前面枠用鉤部材 4 1 2 は、前面枠鉤部 1 4 a に押し下げられて下方へ摺動する。前面枠鉤部 1 4 a 先端の突出部分が係止口 4 1 2 a 内に完全に入り込むと、コイルバネの引っ張り力で前面枠用鉤部材 4 1 2 は上昇して元の位置に戻り、前面枠鉤部 1 4 a に引っ掛かって前面枠 1 4 を開放不能に係止する。また、前面枠用鉤部材 4 1 2 は、摺動杆 4 1 7 の下方への摺動に伴って下方へ移動する。摺動杆 4 1 7 は、シリンダ錠 4 2 0 に対しての専用鍵による左回りの操作に連動して下方へ摺動するものであり、内枠 1 3 と同様、専用鍵の操作によって前面枠 1 3 の施錠状態が解除される。

【0239】

シリンダ錠 4 2 0 と摺動杆 4 1 7 との連動機構について説明すると、図 4 6 に示すように、シリンダ錠 4 2 0 の錠軸には、その回動動作によって摺動杆 4 1 7 の切欠内に進入する 2 つの突起を有するカム板 4 2 0 a が取り付けられている。専用鍵がシリンダ錠 4 2 0 の鍵穴 4 2 1 に差し込まれた状態で右回り（図 4 4 の時計回り方向）に回動すると、カム板 4 2 0 a の下側の突起が摺動杆 4 1 7 の切欠内に進入して上方に摺動杆 4 1 7 を押し上げる。一方、専用鍵がシリンダ錠 4 2 0 の鍵穴に差し込まれた状態で左回り（図 4 4 の反時計回り方向）に回動すると、カム板 4 2 0 a の上側の突起が摺動杆 4 1 7 の切欠内に進入して下方に摺動杆 4 1 7 を押し下げる。このように、専用鍵の回動操作によって単一の摺動杆 4 1 7 を上下に自在に摺動させることにより、摺動杆 4 1 7 に連動する内枠用鉤部材 4 1 1 および前面枠用鉤部材 4 1 2 を作動させて各鉤部材 4 1 1, 4 1 2 毎に施錠される内枠 1 3 および前面枠 1 4 に対する施錠状態を解除することができる。よって、複数の摺動杆をシリンダ錠の錠軸にそれぞれ連動するように構成する場合に比べて部品構成が単純になり、製造コストを低減することができる。

【0240】

鉤基体 4 1 4 の下部には、図示しないコイルバネにより上方に常に引っ張られた状態で支持板 4 1 6 に摺動可能に支持される鉤部材（下皿用鉤部材）4 1 3 が配設されている。下皿用鉤部材 4 1 3 は、下皿ユニット 1 5 に設けられる下皿係合部 1 5 a（図 1 9 参照）に係合して下皿ユニット 1 5 を施錠するためのものであり、上下方向に沿った中央部および下部より前面側に突出し、更に先端部が上方に突出して形成された上下 2 つの鉤部 4 1 3 a が下皿係合部 1 5 a に引っ掛かって下皿ユニット 1 5 の開放を規制する。

【 0 2 4 1 】

下皿用鉤部材 4 1 3 の上端部には、前面側に突出するように折り曲げて形成された操作部 4 1 3 b が設けられており、指先等で下皿用鉤部材 4 1 3 を下方に押下できるようになっている。この下皿ユニット 1 5 の操作部 4 1 3 b は、常には前面枠 1 4 に覆われる位置に配置され、前面枠 1 4 を開放した場合にのみ露出して操作可能となる。

10

【 0 2 4 2 】

閉鎖状態の下皿ユニット 1 3 を開放する場合、まず、前面枠 1 4 を開放して下皿ユニット 1 5 の操作部 4 1 3 b を操作可能にする。その後、操作部 4 1 3 b をコイルバネの付勢力に抗して押下し、下皿用鉤部材 4 1 3 を下側へ移動すると、下皿ユニット 1 5 側に設けられる下皿係合部 1 5 a と下皿用鉤部材 4 1 3 の鉤部 4 1 3 a との係合状態が解除され、下皿ユニット 1 5 を手前に引くだけで開放可能な解錠状態とすることができる。

【 0 2 4 3 】

次に、図 4 7 を参照して、本パチンコ機 1 0 の電氣的構成について説明する。図 4 7 は、パチンコ機 1 0 の電氣的構成を示したブロック図である。主制御装置 5 6 1 には、演算装置である 1 チップマイコンとしての M P U 7 0 1 が搭載されている。M P U 7 0 1 には、該 M P U 7 0 1 により実行される各種の制御プログラムや固定値データを記憶した R O M 7 0 2 と、その R O M 7 0 2 内に記憶される制御プログラムの実行に際して各種のデータ等を一時的に記憶するためのメモリである R A M 7 0 3 と、そのほか、割込回路やタイマ回路、データ送受信回路などの各種回路が内蔵されている。

20

【 0 2 4 4 】

R A M 7 0 3 は、パチンコ機 1 0 の電源の遮断後においても電源装置 6 1 2 からバックアップ電圧が供給されてデータを保持（バックアップ）できる構成となっており、R A M 7 0 3 には、各種のデータ等を一時的に記憶するためのメモリやエリアの他に、バックアップエリア 7 0 3 a が設けられている。

30

【 0 2 4 5 】

バックアップエリア 7 0 3 a は、停電などの発生により電源が遮断された場合において、電源遮断時（停電発生時を含む。以下同様）のスタックポインタや、各レジスタ、I / O 等の値を記憶しておくためのエリアであり、電源投入時（停電解消による電源投入を含む。以下同様）には、バックアップエリア 7 0 3 a の情報に基づいてパチンコ機 1 0 の状態が電源遮断前の状態に復帰される。バックアップエリア 7 0 3 a への書き込みは N M I 割込処理（図 5 8 参照）によって電源遮断時に実行され、バックアップエリア 7 0 3 a に書き込まれた各値の復帰は電源投入時のメイン処理（図 5 1 参照）において実行される。なお、M P U 7 0 1 の N M I 端子（ノンマスカブル割込端子）には、停電等の発生による電源遮断時に、停電監視回路 7 4 2 からの停電信号 S G 1 が入力されるように構成されており、その停電信号 S G 1 が M P U 7 0 1 へ入力されると、停電時処理としての N M I 割込処理が即座に実行される。

40

【 0 2 4 6 】

主制御装置 5 6 1 の M P U 7 0 1 には、アドレスバス及びデータバスで構成されるバスライン 7 0 4 を介して入出力ポート 7 0 5 が接続されている。入出力ポート 7 0 5 には、後述する R A M 消去スイッチ回路 7 4 3、払出發射制御装置 6 1 1、表示制御装置 5 0 5 や、その他図示しないスイッチ群などが接続されている。

【 0 2 4 7 】

払出發射制御装置 6 1 1 は、払出モータ 6 5 8 a により賞球や貸出球の払出制御を行うものである。演算装置である M P U 7 1 1 は、その M P U 7 1 1 により実行される制御

50

プログラムや固定値データ等を記憶したROM712と、ワークメモリ等として使用されるRAM713とを備えている。

【0248】

払出發射制御装置611のRAM713は、主制御装置561のRAM703と同様に、パチンコ機10の電源の遮断後においても電源装置612からバックアップ電圧が供給されてデータを保持（バックアップ）できる構成となっており、RAM713には、各種のデータ等を一時的に記憶するためのメモリやエリアの他に、バックアップエリア713aが設けられている。

【0249】

また、払出發射制御装置611は、遊技者による操作ハンドル310の操作に従って球
10
発射ユニット90（発射ソレノイド92および電磁石104）の発射制御を行うものであり、発射ソレノイド92および電磁石104は、所定条件が整っている場合に駆動が許可される。具体的には、遊技者が操作ハンドル310に触れていることをタッチセンサにより検出し、発射を停止させるための発射停止スイッチが操作されていないことを条件に、操作ハンドル310の回動量に対応して発射ソレノイド92が励磁され、操作ハンドル310の操作量に応じた強さで遊技球が発射される。

【0250】

バックアップエリア713aは、停電などの発生により電源が遮断された場合において、電源遮断時のスタックポイントや、各レジスタ、I/O等の値を記憶しておくためのエリアであり、電源投入時には、このバックアップエリア713aの情報に基づいてパチン
20
コ機10の状態が電源遮断前の状態に復帰される。バックアップエリア713aへの書き込みはNMI割込処理によって電源遮断時に実行され、バックアップエリア713aに書き込まれた各値の復帰は電源投入時のメイン処理において実行される。なお、主制御装置561のMPU701と同様、MPU711のNMI端子にも、停電等の発生による電源遮断時に停電監視回路742から停電信号SG1が入力されるように構成されており、その停電信号SG1がMPU711へ入力されると、停電時処理としてのNMI割込処理が即座に実行される。

【0251】

払出發射制御装置611のMPU711には、アドレスバス及びデータバスで構成されるバスライン714を介して入出力ポート715が接続されている。入出力ポート715
30
には、RAM消去スイッチ回路743、主制御装置561、払出モータ658a、発射ソレノイド92、電磁石104などがそれぞれ接続されている。

【0252】

表示制御装置505は、第2図柄表示装置(LED)82における第2図柄（普通図柄）の変動表示と、第1図柄表示装置(LCD)81における第1図柄（特別図柄）の変動表示とを制御するものである。表示制御装置505は、MPU721と、ROM（プログラムROM）722と、ワークRAM723と、ビデオRAM724と、キャラクターROM725と、画像コントローラ726と、入力ポート727と、2つの出力ポート728、729と、バスライン730、731とを備えている。入力ポート727の入力側には主制御装置561の出力側が接続され、入力ポート727の出力側には、MPU721、
40
ROM722、ワークRAM723、画像コントローラ726が接続されると共にバスライン729を介して出力ポート728が接続されている。出力ポート728の出力側には第2図柄表示装置82や、音声ランプ制御装置562が接続されている。また、画像コントローラ726にはバスライン731を介して出力ポート729が接続されており、その出力ポート729の出力側には第1図柄表示装置81が接続されている。

【0253】

表示制御装置505のMPU721は、主制御装置561から送信される図柄表示用のコマンドに基づいて第1図柄表示装置81および第2図柄表示装置82の表示内容を制御する。ROM722は、MPU721により実行される各種の制御プログラムや固定値データを記憶するためのメモリであり、ワークRAM723は、MPU721による各種プ
50

プログラムの実行時に使用されるワークデータやフラグを一時的に記憶するためのメモリである。

【0254】

ビデオRAM 724は、第1図柄表示装置81に表示される表示データを記憶するためのメモリであり、ビデオRAM 724の内容を書き替えることにより、第1図柄表示装置81の表示内容が変更される。キャラクタROM 725は、第1図柄表示装置81に表示される図柄などのキャラクタデータを記憶するためのメモリである。画像コントローラ726は、MPU 721、ビデオRAM 724、出力ポート729のそれぞれのタイミングを調整してデータの読み書きに介在すると共に、ビデオRAM 724に記憶される表示データを、キャラクタROM 725から所定のタイミングで読み出して第1図柄表示装置81に表示させるものである。

10

【0255】

電源装置612は、パチンコ機10の各部に電源を供給するための電源部741と、停電等による電源遮断を監視する停電監視回路742と、RAM消去スイッチ623を有するRAM消去スイッチ回路743とを備えている。電源部741は、図示しない電源経路を通じて、主制御装置561や払出發射制御装置611等に対して各々に必要な動作電圧を供給する。その概要としては、電源部741は、外部より供給される交流24ボルトの電圧を取り込み、各種スイッチや、ソレノイド、モータ等を駆動するための12ボルトの電圧、ロジック用の5ボルトの電圧、RAMバックアップ用のバックアップ電圧などを生成し、これら12ボルトの電圧、5ボルトの電圧及びバックアップ電圧を主制御装置561や払出發射制御装置611等に対して供給する。

20

【0256】

停電監視回路742は、停電等の発生による電源遮断時に、主制御装置561のMPU 701及び払出發射制御装置611のMPU 711の各NMI端子へ停電信号SG1を出力するための回路である。停電監視回路742は、電源部741から出力される最大電圧である直流安定24ボルトの電圧を監視し、この電圧が22ボルト未満になった場合に停電（電源遮断）の発生と判断して、停電信号SG1を主制御装置561及び払出發射制御装置611へ出力する。停電信号SG1の出力によって、主制御装置561及び払出發射制御装置611は、停電の発生を認識し、NMI割込処理を実行する。なお、電源部741は、直流安定24ボルトの電圧が22ボルト未満になった後においても、NMI割込処理の実行に十分な時間の間、制御系の駆動電圧である5ボルトの電圧の出力を正常値に維持するように構成されている。よって、主制御装置561及び払出發射制御装置611は、NMI割込処理を正常に実行し完了することができる。

30

【0257】

RAM消去スイッチ回路743は、RAM消去スイッチ623が押下された場合に、主制御装置561及び払出發射制御装置611へ、バックアップデータをクリアするためのRAM消去信号SG2を出力する回路である。主制御装置561及び払出發射制御装置611は、パチンコ機10の電源投入時に、RAM消去信号SG2を入力した場合に、それぞれのバックアップエリア703a, 713aのデータをクリアする。

【0258】

ここで、図48および図49を参照して、第1図柄表示装置81に表示される第1図柄と、第1図柄表示装置81の表示内容とについて説明する。図48は、第1図柄を個々に示す図面であり、図49は、第1図柄表示装置81の表示画面を説明するための図面であり、図49(a)は、表示画面の領域区分設定と有効ライン設定とを模式的に示した図であり、図49(b)は、実際の表示画面を例示した図である。

40

【0259】

第1図柄は、「0」から「9」の数字を付した10種類の主図柄と、この主図柄より小さく形成された花びら形状の1種類の副図柄とにより構成されている。各主図柄は、図48(a)から図48(i)に示すように、木箱よりなる後方図柄の上に「0」から「9」の数字を付して構成され、そのうち奇数番号(1, 3, 5, 7, 9)を付した主図柄は、

50

木箱の前面ほぼ一杯に大きな数字が付加されている。これに対し、偶数番号（０，２，４，６，８）を付した主図柄は、木箱の前面ほぼ一杯にお守り、風呂敷、ヘルメット等のキャラクタを模した付属図柄が付加されており、付属図柄の右下側に偶数の数字が緑色で小さく、且つ、付属図柄の前側に表示されるように付加されている。

【０２６０】

また、詳細は後述するが、本実施形態のパチンコ機１０においては、同一の主図柄が揃った場合に大当たりが発生するように構成されている。この場合、奇数番号が付加された主図柄は「高確率図柄」に相当し、当該高確率図柄が揃って大当たりとなると、特別遊技状態に遷移して特定入賞口６５ａが所定時間にわたって所定回数開放し、さらにその後、高確率状態に移行する。一方、偶数番号が付加された主図柄は「低確率図柄」に相当し、当該低確率図柄が揃って大当たりとなると、特別遊技状態に遷移するが、かかる場合には高確率状態には移行しない。ここで、高確率状態とは、第１図柄の組合せが予め定めた確率変動図柄の組合せとなって大当たりになり、付加価値としてその後の大当たり確率がアップした状態、いわゆる確率変動（確変）の時をいう。また、通常状態（低確率状態）とは、確変でない時をいい、大当たり確率が通常の状態、即ち、確変の時より大当たり確率が低い状態をいう。

【０２６１】

次に、第１図柄表示装置８１の表示画面について説明する。図４９（ａ）に示すように、第１図柄表示装置８１の表示画面は、大きくは上下に２分割され、下側の２／３が第１図柄を変動表示する主表示領域Ｄｍ、それ以外の上側の１／３が予告演出やキャラクタを表示する副表示領域Ｄｓとなっている。

【０２６２】

主表示領域Ｄｍには、左・中・右の３つの図柄列Ｚ１，Ｚ２，Ｚ３が表示される。各図柄列Ｚ１～Ｚ３には、前述した第１図柄が規定の順序で表示される。即ち、各図柄列Ｚ１～Ｚ３には、数字の昇順または降順に主図柄が配列されると共に、各主図柄の間に副図柄が１つずつ配列されている。このため、各図柄列には、１０個の主図柄と１０個の副図柄の計２０個の第１図柄が設定され、各図柄列Ｚ１～Ｚ３毎に周期性をもって上から下へとスクロールして変動表示が行われる。特に、左図柄列Ｚ１においては主図柄の数字が降順に現れるように配列され、中図柄列Ｚ２及び右図柄列Ｚ３においては主図柄の数字が昇順に現れるように配列されている。

【０２６３】

また、主表示領域Ｄｍには、各図柄列Ｚ１～Ｚ３毎に上・中・下の３段に第１図柄が表示される。従って、第１図柄表示装置８１には、３段×３列の計９個の第１図柄が表示される。この主表示領域Ｄｍには、５つの有効ライン、即ち上ラインＬ１、中ラインＬ２、下ラインＬ３、右上がりラインＬ４、左上がりラインＬ５が設定されている。そして、毎回の遊技に際して、左図柄列Ｚ１→右図柄列Ｚ３→中図柄列Ｚ２の順に変動表示が停止し、その停止時にいずれかの有効ライン上に大当たり図柄の組合せ（本実施の形態では、同一の主図柄の組合せ）で揃えば大当たりとして大当たり動画が表示される。

【０２６４】

副表示領域Ｄｓは、主表示領域Ｄｍよりも上方に横長に設けられており、さらに左右方向に３つの予告領域Ｄｓ１～Ｄｓ３に等区分されている。ここで、左右の予告領域Ｄｓ１，Ｄｓ３は、ソレノイドで電氣的に開閉される両開き式の不透明な扉で通常覆われており、時としてソレノイドが励磁されて扉が手前側に開放されることにより遊技者に視認可能となる表示領域となっている。中央の予告領域Ｄｓ２は、扉で覆い隠されずに常に視認できる表示領域となっている。

【０２６５】

実際の表示画面では、図４９（ｂ）に示すように、主表示領域Ｄｍに第１図柄の主図柄と副図柄とが合計９個表示される。副表示領域Ｄｓにおいては、左右の扉が閉鎖された状態となっており、左右の予告領域Ｄｓ１，Ｄｓ３が覆い隠されて表示画面が視認できない状態となっている。変動表示の途中において、左右のいずれか一方、または両方の扉が開

放されると、左右の予告領域 D s 1 , D s 3 に動画が表示され、通常より大当たりへ遷移し易い状態であることが遊技者に示唆される。中央の予告領域 D s 2 では、通常は、所定のキャラクタ（本実施形態ではハチマキを付けた少年）が所定動作をし、時として所定動作とは別の特別な動作をしたり、別のキャラクタが現出する等して予告演出が行われる。なお、第 1 図柄表示装置 8 1 の表示画面は、原則として上下の表示領域 D m , D s に区分されているが、各表示領域 D m , D s を跨いでより大きく第 1 図柄やキャラクタ等を表示して表示演出を行うことができる。

【 0 2 6 6 】

次に、上記の如く構成されたパチンコ機 1 0 の動作について説明する。本実施の形態では、主制御装置 5 6 1 内の M P U 7 0 1 は、遊技に際し各種カウンタ情報を用いて、大当たり抽選や第 1 図柄表示装置 8 1 の図柄表示の設定などを行うこととしており、具体的には、図 5 0 に示すように、大当たりの抽選に使用する大当たり乱数カウンタ C 1 と、第 1 図柄表示装置 8 1 の大当たり図柄の選択に使用する大当たり図柄カウンタ C 2 と、第 1 図柄表示装置 8 1 が外れ変動する際のリーチ抽選に使用するリーチ乱数カウンタ C 3 と、大当たり乱数カウンタ C 1 の初期値設定に使用する乱数初期値カウンタ C I N I と、第 1 図柄表示装置 8 1 の変動パターン選択に使用する変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 と、左列、中列及び右列の各外れ図柄の設定に使用する左・中・右の各外れ図柄カウンタ C L , C M , C R とを用いることとしている。また、第 2 図柄表示装置 8 2 の抽選には第 2 図柄乱数カウンタ C 4 が用いられる。

【 0 2 6 7 】

このうち、カウンタ C 1 ~ C 3 , C I N I , C S 1 , C S 2 は、その更新の都度前回値に 1 が加算され、最大値に達した後 0 に戻るループカウンタとなっている。また、外れ図柄カウンタ C L , C M , C R は、M P U 7 0 1 内の R レジスタ（リフレッシュレジスタ）を用いてレジスタ値が加算され、結果的に数値がランダムに変化する構成となっている。各カウンタは短時間間隔で更新され、その更新値が R A M 7 0 3 の所定領域に設定されたカウンタ用バッファに適宜格納される。R A M 7 0 3 には、1 つの実行エリアと 4 つの保留エリア（保留第 1 ~ 第 4 エリア）とからなる保留球格納エリアが設けられており、これらの各エリアには、第 1 入球口 6 4 への遊技球の入賞タイミングに合わせて、大当たり乱数カウンタ C 1 、大当たり図柄カウンタ C 2 及びリーチ乱数カウンタ C 3 の各値がそれぞれ格納される。

【 0 2 6 8 】

各カウンタについて詳しくは、大当たり乱数カウンタ C 1 は、例えば 0 ~ 6 7 6 の範囲内で順に 1 ずつ加算され、最大値（つまり 6 7 6 ）に達した後 0 に戻る構成となっている。特に大当たり乱数カウンタ C 1 が 1 周した場合、その時点の乱数初期値カウンタ C I N I の値が当該大当たり乱数カウンタ C 1 の初期値として読み込まれる。なお、乱数初期値カウンタ C I N I は、大当たり乱数カウンタ C 1 と同一範囲で更新されるループカウンタとして構成され（値 = 0 ~ 6 7 6 ）、タイマ割込毎に 1 回更新されると共に通常処理の残余時間内で繰り返し更新される。大当たり乱数カウンタ C 1 は定期的に（本実施の形態ではタイマ割込毎に 1 回）更新され、遊技球が第 1 入球口 6 4 に入賞したタイミングで R A M 7 0 3 の保留球格納エリアに格納される。大当たりとなる乱数の値の数は、低確率時と高確率時とで 2 種類設定されており、低確率時に大当たりとなる乱数の値の数は 2 で、その値は「 3 3 7 , 6 7 3 」であり、高確率時に大当たりとなる乱数の値の数は 1 0 で、その値は「 6 7 , 1 3 1 , 1 9 9 , 2 6 9 , 3 3 7 , 4 0 1 , 4 6 3 , 5 2 3 , 6 0 1 , 6 6 1 」である。

【 0 2 6 9 】

大当たり図柄カウンタ C 2 は、大当たりの際、第 1 図柄表示装置 8 1 の変動停止時の図柄を決定するものであり、本実施の形態では、第 1 図柄表示装置 8 1 において有効ラインが 5 ラインであり、特定図柄（主図柄）が 1 0 通り設定されているので、5 0 個（ 0 ~ 4 9 ）のカウンタ値が用意されている。即ち、大当たり図柄カウンタ C 2 は、0 ~ 4 9 の範囲内で順に 1 ずつ加算され、最大値（つまり 4 9 ）に達した後 0 に戻る構成となっている

。大当たり図柄カウンタ C 2 は定期的に（本実施の形態ではタイマ割込毎に 1 回）更新され、遊技球が第 1 入球口 6 4 に入賞したタイミングで R A M 7 0 3 の保留球格納エリアに格納される。

【 0 2 7 0 】

リーチ乱数カウンタ C 3 は、例えば 0 ~ 2 3 8 の範囲内で順に 1 ずつ加算され、最大値（つまり 2 3 8）に達した後 0 に戻る構成となっている。本実施の形態では、リーチ乱数カウンタ C 3 によって、リーチ発生した後最終停止図柄がリーチ図柄の前後に 1 つだけずれて停止する「前後外れリーチ」と、同じくリーチ発生した後最終停止図柄がリーチ図柄の前後以外で停止する「前後外れ以外リーチ」と、リーチ発生しない「完全外れ」とを抽選することとしている。例えば、リーチ乱数カウンタ C 3 = 0 , 1 は前後外れリーチに該当し、リーチ乱数カウンタ C 3 = 2 ~ 2 1 は前後外れ以外リーチに該当し、リーチ乱数カウンタ C 3 = 2 2 ~ 2 3 8 は完全外れに該当する。なお、リーチの抽選は、第 1 図柄表示装置 8 1 の抽選確率の状態や変動開始時の作動保留球数等に応じて各々個別に設定されるものであっても良い。リーチ乱数カウンタ C 3 は定期的に（本実施の形態ではタイマ割込毎に 1 回）更新され、遊技球が第 1 入球口 6 4 に入賞したタイミングで R A M 7 0 3 の保留球格納エリアに格納される。

10

【 0 2 7 1 】

2 つの変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 のうち、一方の変動種別カウンタ C S 1 は、例えば 0 ~ 1 9 8 の範囲内で順に 1 ずつ加算され、最大値（つまり 1 9 8）に達した後 0 に戻る構成となっており、他方の変動種別カウンタ C S 2 は、例えば 0 ~ 2 4 0 の範囲内で順に 1 ずつ加算され、最大値（つまり 2 4 0）に達した後 0 に戻る構成となっている。以下の説明では、C S 1 を「第 1 変動種別カウンタ」、C S 2 を「第 2 変動種別カウンタ」ともいう。

20

【 0 2 7 2 】

第 1 変動種別カウンタ C S 1 によって、いわゆるノーマルリーチ、スーパーリーチ、プレミアムリーチ等、第 1 図柄のリーチ種別やその他大まかな図柄変動態様が決定され、第 2 変動種別カウンタ C S 2 によって、リーチ発生後に最終停止図柄（本実施の形態では中図柄）が停止するまでの経過時間（言い換えれば、変動図柄数）などより細かな図柄変動態様が決定される。従って、これらの変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 を組み合わせることで、変動パターンの多種多様化を容易に実現できる。また、第 1 変動種別カウンタ C S 1 だけで図柄変動態様を決定したり、第 1 変動種別カウンタ C S 1 と停止図柄との組み合わせで同じく図柄変動態様を決定したりすることも可能である。変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 は、後述する通常処理が 1 回実行される毎に 1 回更新され、当該通常処理内の残余時間内でも繰り返し更新される。そして、第 1 図柄表示装置 8 1 による第 1 図柄の変動開始時における変動パターン決定に際して変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 のバッファ値が取得される。

30

【 0 2 7 3 】

左・中・右の各外れ図柄カウンタ C L , C M , C R は、大当たり抽選が外れとなった時に左図柄列 Z 1、中図柄列 Z 2、右図柄列 Z 3 の外れ停止図柄を決定するためのものであり、各列の各段には主図柄及び副図柄の合わせて 2 0 の第 1 図柄の何れかが表示されることから、各々に 2 0 個（0 ~ 1 9）のカウンタ値が用意されている。外れ図柄カウンタ C L により左図柄列の上・中・下段の各図柄が決定され、外れ図柄カウンタ C M により中図柄列の上・中・下段の各図柄が決定され、外れ図柄カウンタ C R により右図柄列の上・中・下段の各図柄が決定される。

40

【 0 2 7 4 】

本実施の形態では、M P U 7 0 1 に内蔵の R レジスタの数値を用いることにより各カウンタ C L , C M , C R の値をランダムに更新する。即ち、各外れ図柄カウンタ C L , C M , C R の更新時には、前回値に R レジスタの下位 3 ビットの値が加算され、その加算結果が最大値を超えた場合に 2 0 減算されて今回値が決定される。各外れ図柄カウンタ C L , C M , C R は更新時期が重ならないようにして通常処理内で更新され、それら外れ図柄カ

50

ウンタC L, C M, C Rの組み合わせが、R A M 7 0 3の前後外れリーチ図柄バッファ、前後外れ以外リーチ図柄バッファ及び完全外れ図柄バッファの何れかに格納される。そして、第1図柄の変動開始時における変動パターン決定に際し、リーチ乱数カウンタC 3の値に応じて前後外れリーチ図柄バッファ、前後外れ以外リーチ図柄バッファ及び完全外れ図柄バッファの何れかのバッファ値が取得される。

【0275】

なお、各カウンタの大きさや範囲は一例にすぎず任意に変更できる。但し、不規則性を重視すれば、大当たり乱数カウンタC 1、リーチ乱数カウンタC 3、変動種別カウンタC S 1, C S 2の大きさは何れも異なる素数とし、いかなる場合にも同期しない数値としておくのが望ましい。

10

【0276】

第2図柄乱数カウンタC 4は、例えば0～250の範囲内で順に1ずつ加算され、最大値(つまり250)に達した後0に戻るループカウンタとして構成されている。第2図柄乱数カウンタC 4は定期的に(本実施の形態ではタイマ割込毎に1回)更新され、遊技球が左右何れかの第2入球口(スルーゲート)67を通過したことが検知された時に取得される。当選することとなる乱数の値の数は149あり、その範囲は「5～153」となっている。

【0277】

次に、図51から図58のフローチャートを参照して、主制御装置561内のMPU701により実行される各制御処理を説明する。かかるMPU701の処理としては大別して、電源投入に伴い起動されるメイン処理と、定期的に(本実施の形態では2ミリ秒(以下「ms」で表す)周期で)起動されるタイマ割込処理と、NMI端子への停電信号SG1の入力により起動されるNMI割込処理とがあり、説明の便宜上、はじめにタイマ割込処理とNMI割込処理とを説明し、その後メイン処理を説明する。

20

【0278】

図56は、タイマ割込処理を示したフローチャートである。タイマ割込処理は、主制御装置561のMPU701により例えば2ms毎に実行される。タイマ割込処理では、まず各種入賞スイッチの読み込み処理を実行する(S601)。即ち、主制御装置561に接続されている各種スイッチ(但し、RAM消去スイッチ623を除く)の状態を読み込むと共に、当該スイッチの状態を判定して検出情報(入賞検知情報)を保存する。次に、乱数初期値カウンタCINIの更新を実行する(S602)。具体的には、乱数初期値カウンタCINIを1加算すると共に、そのカウンタ値が最大値(本実施の形態では676)に達した際0にクリアする。そして、乱数初期値カウンタCINIの更新値を、RAM703の該当するバッファ領域に格納する。

30

【0279】

更に、大当たり乱数カウンタC 1、大当たり図柄カウンタC 2及びリーチ乱数カウンタC 3の更新を実行する(S603)。具体的には、大当たり乱数カウンタC 1、大当たり図柄カウンタC 2及びリーチ乱数カウンタC 3をそれぞれ1加算すると共に、それらのカウンタ値が最大値(本実施の形態ではそれぞれ、676, 49, 238)に達した際それぞれ0にクリアする。そして、各カウンタC 1～C 3の更新値を、RAM703の該当するバッファ領域に格納する。その後は、第1入球口64への入賞に伴う始動入賞処理を実行する(S604)。

40

【0280】

図57のフローチャートを参照して、この始動入賞処理を説明する。まず、遊技球が第1入球口64に入賞(始動入賞)したか否かを作動口スイッチ524の検出情報により判別する(S701)。遊技球が第1入球口64に入賞したと判別されると(S701: Yes)、第1図柄表示装置81の作動保留球数Nが上限値(本実施の形態では4)未満であるか否かを判別する(S702)。第1入球口64への入賞があり、且つ作動保留球数N<4であれば(S702: Yes)、作動保留球数Nを1加算し(S703)、更に、前記ステップS603で更新した大当たり乱数カウンタC 1、大当たり図柄カウンタC 2

50

及びリーチ乱数カウンタC3の各値を、RAM703の保留球格納エリアの空き保留エリアのうち最初のエリアに格納する(S704)。一方、第1入球口64への入賞がないか(S701:No)、或いは、第1入球口64への入賞があっても作動保留球数N<4でなければ(S702:No)、S703及びS704の各処理をスキップして、始動入賞処理を終了する。始動入賞処理の終了後は、MPU701は本タイマ割込処理を一旦終了する。

【0281】

なお、遊技球が第1入球口64に入賞(始動入賞)した場合、それに伴い第1図柄表示装置81による第1図柄の変動表示が開始されることとなるが、始動入賞後、第1図柄が変動し図柄停止に至るまでには所定時間(例えば5秒)が経過していなければならないという制約がある。そこで、上記始動入賞処理では、始動入賞が確認された場合、各カウンタ値の格納処理(S704)の後に、始動入賞後の経過時間を計るためのタイマをセットする。具体的には、上記始動入賞処理は2ms周期で実行されるため、例えば5秒の経過時間を計測するにはタイマに数値「2500」をセットし、始動入賞処理の都度、タイマ値を1ずつ減算する。このタイマ値は、その時々各カウンタC1~C3の値と共に、RAM703の保留球格納エリアに格納され管理される。そして、後述する第1図柄の変動パターン設定に際しては、上記タイマ値が参照され、残り時間に応じて(所定時間経過後に図柄変動が停止されるよう)変動パターンが設定される。

【0282】

図58は、NMI割込処理を示したフローチャートである。NMI割込処理は、停電の発生等によるパチンコ機10の電源遮断時に、主制御装置561のMPU701により実行される。このNMI割込処理により、電源遮断時の主制御装置561の状態がRAM703のバックアップエリア703aに記憶される。即ち、停電の発生等によりパチンコ機10の電源が遮断されると、停電信号SG1が停電監視回路742から主制御装置561内のMPU701のNMI端子に出力され、MPU701は実行中の制御を中断してNMI割込処理を開始する。図58のNMI割込処理のプログラムは、主制御装置561のROM702に記憶されている。停電信号SG1が出力された後所定時間は、主制御装置561の処理が実行可能となるように電源部741から電源供給がなされており、この所定時間内にNMI割込処理が実行される。

【0283】

NMI割込処理では、まず、使用レジスタをRAM703のバックアップエリア703aに退避し(S801)、スタックポインタの値を同バックアップエリア703aに記憶する(S802)。更に、電源遮断の発生情報をバックアップエリア703aに設定し(S803)、電源が遮断されたことを示す電源遮断通知コマンドを他の制御装置に対して送信する(S804)。RAM判定値を算出し、バックアップエリア703aに保存する(S805)。RAM判定値は、例えば、RAM703の作業領域アドレスにおけるチェックサム値である。その後は、RAM703のアクセスを禁止して(S806)、電源が完全に遮断して処理が実行できなくなるまで無限ループを継続する。

【0284】

なお、上記のNMI割込処理は、払出發射制御装置611でも同様に実行され、かかるNMI割込処理により、停電の発生等による電源遮断時の払出發射制御装置611の状態がRAM713のバックアップエリア713aに記憶される。停電信号SG1が出力された後所定時間は、払出發射制御装置611の処理が実行可能となるように電源部741から電源供給がなされるのも同様である。即ち、停電の発生等によりパチンコ機10の電源が遮断されると、停電信号SG1が停電監視回路742から払出發射制御装置611内のMPU711のNMI端子に出力され、MPU711は実行中の制御を中断して図58のNMI割込処理を開始する。その内容はステップS804の電源遮断通知コマンドの送信を行わない点を除き上記説明と同様である。

【0285】

図51は、主制御装置561内のMPU701により実行されるメイン処理を示したフ

10

20

30

40

50

ローチャートである。このメイン処理は電源投入時のリセットにより起動される。メイン処理では、まず、電源投入に伴う初期設定処理を実行する（S 1 0 1）。具体的には、スタックポインタに予め決められた所定値を設定すると共に、サブ側の制御装置（音声ランプ制御装置 5 6 2、払出發射制御装置 6 1 1 等）が動作可能な状態になるのを待つために、ウェイト処理（例えば 1 秒程度）を実行する。次いで、払出發射制御装置 6 1 1 に対して払出許可コマンドを送信した後（S 1 0 2）、R A M 7 0 3 のアクセスを許可する（S 1 0 3）。

【 0 2 8 6 】

その後は、電源装置 6 1 2 に設けた R A M 消去スイッチ 6 2 3 がオンされているか否かを判別し（S 1 0 4）、オンされていれば（S 1 0 4 : Y e s）、バックアップデータをクリア（消去）するべく、処理を S 1 1 4 へ移行する。一方、R A M 消去スイッチ 6 2 3 がオンされていなければ（S 1 0 4 : N o）、更に R A M 7 0 3 のバックアップエリア 7 0 3 a に電源遮断の発生情報が記憶されているか否かを判別し（S 1 0 5）、記憶されていなければ（S 1 0 5 : N o）、バックアップデータは記憶されていないので、この場合にも、処理を S 1 1 4 へ移行する。バックアップエリア 7 0 3 a に電源遮断の発生情報が記憶されていれば（S 1 0 5 : Y e s）、R A M 判定値を算出し（S 1 0 6）、算出した R A M 判定値が正常でなければ（S 1 0 7 : N o）、即ち算出した R A M 判定値が電源遮断時に保存した R A M 判定値と一致しなければ、バックアップされたデータは破壊されているので、かかる場合にも処理を S 1 1 4 へ移行する。なお、前述した通り、R A M 判定値は、例えば R A M 7 0 3 の作業領域アドレスにおけるチェックサム値である。この R A M 判定値に代えて、R A M 7 0 3 の所定のエリアに書き込まれたキーワードが正しく保存されているか否かによりバックアップの有効性を判断するようにしても良い。

【 0 2 8 7 】

上述したように、本パチンコ機 1 0 では、例えばホールの営業開始時など、電源投入時に R A M データを初期化する場合には R A M 消去スイッチ 6 2 3 を押しながら電源が投入される。従って、R A M 消去スイッチ 6 2 3 が押されていれば、R A M の初期化処理（S 1 1 4 ~ S 1 1 6）に移行する。また、電源遮断の発生情報が設定されていない場合や、R A M 判定値（チェックサム値等）によりバックアップの異常が確認された場合も同様に R A M 7 0 3 の初期化処理（S 1 1 4 ~ S 1 1 6）に移行する。即ち、S 1 1 4 からの R A M の初期化処理では、R A M 7 0 3 の使用領域を 0 にクリアし（S 1 1 4）、R A M 7 0 3 の初期値を設定する（S 1 1 5）。その後、割込みを許可して（S 1 1 6）、後述する通常処理に移行する。

【 0 2 8 8 】

一方、R A M 消去スイッチ 6 2 3 がオンされておらず（S 1 0 4 : N o）、電源遮断の発生情報が記憶されており（S 1 0 5 : Y e s）、更に R A M 判定値（チェックサム値等）が正常であれば（S 1 0 7 : Y e s）、処理を S 1 0 8 へ移行して復電時の処理（電源遮断復旧時の処理）を実行する。即ち、復電時の処理では、電源遮断時のスタックポインタを復帰させ（S 1 0 8）、電源遮断の発生情報をクリアする（S 1 0 9）。次に、サブ側の制御装置を電源遮断時の遊技状態に復帰させるための復電時のコマンドを送信し（S 1 1 0）、使用レジスタを R A M 7 0 3 のバックアップエリア 7 0 3 a から復帰させる（S 1 1 1）。更に、電源断前に割込みが許可状態にあったか否かを確認し（S 1 1 2）、割込みが許可状態であれば（S 1 1 2 : Y e s）、割込みを許可し（S 1 1 3）、一方、電源断時に割込みが禁止状態にあれば（S 1 1 2 : N o）、割込みを禁止したまま、処理を電源遮断前の番地へ戻す。

【 0 2 8 9 】

次に、図 5 2 のフローチャートを参照して通常処理を説明する。この通常処理では遊技の主要な処理が実行される。その概要として、4 m s 周期の定期処理として S 2 0 1 ~ S 2 0 7 の各処理が実行され、その残余時間で S 2 0 9、S 2 1 0 のカウンタ更新処理が実行される構成となっている。

【 0 2 9 0 】

10

20

30

40

50

通常処理においては、まず、前回の処理で更新されたコマンド等の出力データをサブ側の各制御装置に送信する（S201）。具体的には、入賞検知情報の有無を判別し、入賞検知情報があれば払出発射制御装置611に対して獲得遊技球数に対応する賞球払出コマンドを送信する。また、第1図柄表示装置81による第1図柄の変動表示に際して停止図柄コマンド、変動パターンコマンド、確定コマンド等を表示制御装置505に送信する。なお、第1図柄の変動開始後において、変動パターンコマンド→左図柄列Z1の停止図柄コマンド→中図柄列Z2の停止図柄コマンド→右図柄列Z3の停止図柄コマンドの順で通常処理の都度1つずつ（即ち、4ms毎に1つずつ）コマンドが送信され、変動時間終了のタイミングで確定コマンドが送信されるようになっている。

【0291】

10

次に、変動種別カウンタCS1, CS2の各値を更新する（S202）。具体的には、変動種別カウンタCS1, CS2を1加算すると共に、それらのカウンタ値が最大値（本実施の形態では198, 240）に達した際それぞれ0にクリアする。そして、変動種別カウンタCS1, CS2の更新値を、RAM703の該当するバッファ領域に格納する。更に、外れ図柄カウンタ更新処理により、左図柄列Z1、中図柄列Z2及び右図柄列Z3の各外れ図柄カウンタCL, CM, CRの更新を実行する（S203）。

【0292】

ここで、図53を参照して、外れ図柄カウンタ更新処理を説明する。まず、左図柄列Z1の外れ図柄カウンタCLの更新時期か否かを判別し（S301）、更新時期であれば（S301: Yes）、左図柄列Z1の外れ図柄カウンタCLを更新する（S303）。次に、左図柄列Z1の更新時期でなければ（S301: No）、中図柄列Z2の外れ図柄カウンタCMの更新時期か否かを判別し（S302）、更新時期であれば（S302: Yes）、中図柄列Z2の外れ図柄カウンタCMを更新する（S304）。更に中図柄列Z2の更新時期でなければ（S302: No）、右図柄列Z3の更新時期なので、右図柄列Z3の外れ図柄カウンタCRを更新する（S305）。

20

【0293】

上記S303～S305の各処理における外れ図柄カウンタCL, CM, CRの更新では、前回のカウンタ値にレジスタの下位3ビットの値を加算すると共にその加算結果が最大値を超えた場合に20を減算し、その演算結果を外れ図柄カウンタCL, CM, CRの今回値とする。上記CL, CM, CRの更新処理によれば、左図柄列Z1、中図柄列Z2及び右図柄列Z3の各外れ図柄カウンタCL, CM, CRが1回の通常処理で1つずつ順に更新されるので、各カウンタ値の更新時期が重なることはない。これにより、通常処理を3回実行する毎に外れ図柄カウンタCL, CM, CRの1セット分が更新される。

30

【0294】

その後、上記更新した外れ図柄カウンタCL, CM, CRの組み合わせが大当たり図柄の組み合わせになっているか否かを判別し（S306）、大当たり図柄の組み合わせであれば（S306: Yes）、そのまま本処理を終了する。大当たり図柄の組み合わせでなければ（S306: No）、リーチ図柄の組み合わせになっているか否かを判別し（S307）、リーチ図柄の組み合わせであれば（S307: Yes）、更にそれが前後外れリーチであるか否かを判別する（S308）。前後外れリーチの組み合わせであれば（S308: Yes）、その時の外れ図柄カウンタCL, CM, CRの組み合わせをRAM703の前後外れリーチ図柄バッファに格納する（S309）。外れ図柄カウンタCL, CM, CRが前後外れ以外リーチの組み合わせであれば（S308: No）、その時の外れ図柄カウンタCL, CM, CRの組み合わせをRAM703の前後外れ以外リーチ図柄バッファに格納する（S310）。外れ図柄カウンタCL, CM, CRの組み合わせが大当たり図柄の組み合わせでなく（S306: No）、且つリーチ図柄の組み合わせでもなければ（S307: No）、外れ図柄カウンタCL, CM, CRの組み合わせはリーチ図柄以外の外れ図柄の組み合わせになっているので、かかる場合には、その外れ図柄カウンタCL, CM, CRの組み合わせをRAM703の完全外れ図柄バッファに格納する（S311）。

40

50

【0295】

外れ図柄カウンタC L , C M , C R 更新処理 (S 2 0 3) の終了後は、図 5 2 の通常処理へ戻って、払出発射制御装置 6 1 1 より受信した賞球計数信号や払出異常信号を読み込み (S 2 0 4) 、第 1 図柄表示装置 8 1 による第 1 図柄の変動表示を行うための第 1 図柄変動処理を実行する (S 2 0 5) 。この第 1 図柄変動処理により、大当たり判定や第 1 図柄の変動パターンの設定などが行われる。なお、第 1 図柄変動処理の詳細は図 5 4 を参照して後述する。

【0296】

第 1 図柄変動処理の終了後は、大当たり状態である場合において可変入賞装置 3 2 の特定入賞口 (大開放口) 6 5 a を開放又は閉鎖するための大開放口開閉処理を実行する (S 2 0 6) 。即ち、大当たり状態のラウンド毎に特定入賞口 6 5 a を開放し、特定入賞口 6 5 a の最大開放時間が経過したか、又は特定入賞口 6 5 a に遊技球が規定数入賞したかを判定する。そして、これら何れかの条件が成立すると特定入賞口 6 5 a を閉鎖する。このとき、遊技球が特定領域を通過したことを条件に特定入賞口 6 5 a の連続開放を許容し、これを所定ラウンド数繰り返し実行する。

【0297】

次に、第 2 図柄表示装置 8 2 による第 2 図柄 (例えば「○」又は「×」の図柄) の表示制御を実行する (S 2 0 7) 。簡単に説明すると、遊技球が第 2 入球口 (スルーゲート) 6 7 を通過したことを条件に、その通過したタイミングで第 2 図柄乱数カウンタ C 4 の値が取得されると共に第 2 図柄表示装置 8 2 の表示部 8 3 にて第 2 図柄の変動表示が実施される。そして、第 2 図柄乱数カウンタ C 4 の値により第 2 図柄の抽選が実施され、第 2 図柄の当たり状態になると、第 1 入球口 6 4 に付随する電動役物が所定時間開放される。なお、図示は省略したが、第 2 図柄乱数カウンタ C 4 も、大当たり乱数カウンタ C 1 、大当たり図柄カウンタ C 2 及びリーチ乱数カウンタ C 3 と同様に、図 5 6 に示すタイマ割込処理により更新される。

【0298】

その後は、次の通常処理の実行タイミングに至ったか否か、即ち前回の通常処理の開始から所定時間 (本実施の形態では 4 m s) が経過したか否かを判別し (S 2 0 8) 、既に所定時間が経過していれば (S 2 0 8 : Y e s) 、処理を S 2 0 1 へ移行し、前述した S 2 0 1 以降の各処理を繰り返し実行する。

【0299】

一方、前回の通常処理の開始から未だ所定時間が経過していなければ (S 2 0 8 : N o) 、所定時間に至るまでの、即ち次の通常処理の実行タイミングに至るまでの残余時間内において、乱数初期値カウンタ C I N I 及び変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 の更新を繰り返し実行する (S 2 0 9 , S 2 1 0) 。まず、乱数初期値カウンタ C I N I の更新を実行する (S 2 0 9) 。具体的には、乱数初期値カウンタ C I N I を 1 加算すると共に、そのカウンタ値が最大値 (本実施の形態では 6 7 6) に達した際 0 にクリアする。そして、乱数初期値カウンタ C I N I の更新値を、R A M 7 0 3 の該当するバッファ領域に格納する。次に、変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 の更新を実行する (S 2 1 0) 。具体的には、変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 を 1 加算すると共に、それらのカウンタ値が最大値 (本実施の形態では 1 9 8 , 2 4 0) に達した際それぞれ 0 にクリアする。そして、変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 の更新値を、R A M 7 0 3 の該当するバッファ領域に格納する。

【0300】

ここで、S 2 0 1 ~ S 2 0 7 の各処理の実行時間は遊技の状態に応じて変化するため、次の通常処理の実行タイミングに至るまでの残余時間は一定でなく変動する。故に、かかる残余時間を使用して乱数初期値カウンタ C I N I の更新を繰り返し実行することにより、乱数初期値カウンタ C I N I (即ち、大当たり乱数カウンタ C 1 の初期値) をランダムに更新することができ、同様に変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 についてもランダムに更新することができる。

【 0 3 0 1 】

次に、図 5 4 及び図 5 5 のフローチャートを参照して、第 1 図柄変動処理 (S 2 0 5) を説明する。第 1 図柄変動処理では、まず、今現在大当たり中であるか否かを判別する (S 4 0 1)。大当たり中としては、大当たりの際に第 1 図柄表示装置 8 1 で表示される大当たり遊技の最中と大当たり遊技終了後の所定時間の最中とが含まれる。判別の結果、大当たり中であれば (S 4 0 1 : Y e s)、そのまま本処理を終了する。

【 0 3 0 2 】

大当たり中でなければ (S 4 0 1 : N o)、第 1 図柄表示装置 8 1 による第 1 図柄の変動表示中であるか否かを判別し (S 4 0 2)、第 1 図柄の変動表示中でなければ (S 4 0 2 : N o)、第 1 図柄表示装置 8 1 の作動保留球数 N が 0 よりも大きいかなかを判別する (S 4 0 3)。作動保留球数 N が 0 であれば (S 4 0 3 : N o)、そのまま本処理を終了する。作動保留球数 N > 0 であれば (S 4 0 3 : Y e s)、作動保留球数 N を 1 減算し (S 4 0 4)、保留球格納エリアに格納されたデータをシフト処理する (S 4 0 5)。このデータシフト処理は、保留球格納エリアの保留第 1 ~ 第 4 エリアに格納されているデータを実行エリア側に順にシフトさせる処理であって、保留第 1 エリア→実行エリア、保留第 2 エリア→保留第 1 エリア、保留第 3 エリア→保留第 2 エリア、保留第 4 エリア→保留第 3 エリアといった具合に各エリア内のデータがシフトされる。データシフト処理の後、第 1 図柄の変動開始処理を実行する (S 4 0 6)。なお、変動開始処理については図 5 5 を参照して後述する。

【 0 3 0 3 】

S 4 0 2 の処理において、第 1 図柄の変動表示中である場合には (S 4 0 2 : Y e s)、変動時間が経過したか否かを判別する (S 4 0 7)。第 1 図柄の変動時間はその第 1 図柄の変動パターンに応じて決められており、この変動時間が経過するまで、S 4 0 8 の処理の実行をスキップする (S 4 0 7 : N o)。一方、第 1 図柄の変動時間が経過すれば (S 4 0 7 : Y e s)、停止図柄の確定のために設定されている確定コマンドを設定して (S 4 0 8)、本処理を終了する。

【 0 3 0 4 】

次に、図 5 5 のフローチャートを参照して、変動開始処理を説明する。変動開始処理 (S 4 0 6) では、まず、保留球格納エリアの実行エリアに格納されている大当たり乱数カウンタ C 1 の値に基づいて大当たりか否かを判別する (S 5 0 1)。大当たりか否かは大当たり乱数カウンタ値とその時々モードとの関係に基づいて判別される。前述した通り通常の低確率時には大当たり乱数カウンタ C 1 の数値 0 ~ 6 7 6 のうち「 3 3 7 , 6 7 3 」が当たり値であり、高確率時には「 6 7 , 1 3 1 , 1 9 9 , 2 6 9 , 3 3 7 , 4 0 1 , 4 6 3 , 5 2 3 , 6 0 1 , 6 6 1 」が当たり値である。

【 0 3 0 5 】

大当たりであると判別された場合 (S 5 0 1 : Y e s)、保留球格納エリアの実行エリアに格納されている大当たり図柄カウンタ C 2 の値に対応する図柄、即ち大当たり図柄を大当たり図柄カウンタ C 2 の値と図柄との対応関係を表す図示しないテーブルに基づいて求め、その図柄を停止図柄コマンドに設定する (S 5 0 2)。このとき、大当たり図柄カウンタ C 2 の数値 0 ~ 4 9 は、全 5 つの有効ライン上における 5 0 通りの大当たり図柄の何れかに対応しており、停止図柄コマンドには 5 0 通りの大当たり図柄の何れかが設定される。これらの大当たり図柄のうち、予め定められた特定図柄 (本実施形態では、奇数番号の主図柄) で揃った場合には以後確変状態に移行するが、特定図柄でない図柄 (本実施形態では、偶数番号の主図柄) で揃った場合には確変状態に移行しない。

【 0 3 0 6 】

次に、大当たり図柄で停止するまでの第 1 図柄の変動パターンを決定し、当該変動パターンを変動パターンコマンドに設定する (S 5 0 3)。このとき、R A M 7 0 3 のカウンタ用バッファに格納されている変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 の値を確認し、第 1 変動種別カウンタ C S 1 の値に基づいてノーマルリーチ、スーパーリーチ、プレミアムリーチ等のリーチ種別やその他大まかな図柄変動態様を決定すると共に、第 2 変動種別カウンタ

C S 2 の値に基づいてリーチ発生後に最終停止図柄（本実施の形態では中図柄 Z 2 ）が停止するまでの経過時間（言い換えれば、変動図柄数）等、より細かな図柄変動態様を決定する。なお、第 1 変動種別カウンタ C S 1 の数値とリーチパターンとの関係、第 2 変動種別カウンタ C S 2 の数値と停止図柄時間との関係は、それぞれにテーブル等により予め規定されている。但し、上記変動パターンは、第 2 変動種別カウンタ C S 2 の値を使わずに第 1 変動種別カウンタ C S 1 の値だけを用いて設定することも可能であり、第 1 変動種別カウンタ C S 1 の値だけでパターン設定するか又は両変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 の両値でパターン設定するかは、その都度の第 1 変動種別カウンタ C S 1 の値や遊技条件などに応じて適宜決められる。これは、後述する前後外れリーチ表示、前後外れ以外リーチ表示、完全外れ表示を行なう場合における変動パターンの設定でも同様である。

10

【 0 3 0 7 】

S 5 0 1 の処理で大当たりではないと判別された場合には（ S 5 0 1 : N o ）、保留球格納エリアの実行エリアに格納されているリーチ乱数カウンタ C 3 の値に基づいてリーチ発生か否かを判別し（ S 5 0 4 ）、リーチ発生の場合には（ S 5 0 4 : Y e s ）、同じくリーチ乱数カウンタ C 3 の値に基づいて前後外れリーチであるか否かを判別する（ S 5 0 5 ）。本実施の形態では、リーチ乱数カウンタ C 3 の値は 0 ~ 2 3 8 の何れかであり、そのうち「 0 , 1 」が前後外れリーチに該当し、「 2 ~ 2 1 」が前後外れ以外リーチに該当し、「 2 2 ~ 2 3 8 」がリーチなし（完全外れ）に該当する。

【 0 3 0 8 】

前後外れリーチ発生の場合（ S 5 0 5 : Y e s ）、 R A M 7 0 3 の前後外れリーチ図柄バッファに格納されている左・中・右の各外れ図柄カウンタ C L , C M , C R の各値を停止図柄コマンドに設定する（ S 5 0 6 ）。また、前後外れリーチ表示のための変動パターンを決定し、当該変動パターンを変動パターンコマンドに設定する（ S 5 0 7 ）。このとき、 S 5 0 3 の処理と同様に、 R A M 7 0 3 のカウンタ用バッファに格納されている変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 の値を確認し、第 1 変動種別カウンタ C S 1 の値に基づいてノーマルリーチ、スーパーリーチ、プレミアムリーチ等のリーチ種別やその他大まかな図柄変動態様を決定すると共に、第 2 変動種別カウンタ C S 2 の値に基づいてリーチ発生後に最終停止図柄（本実施の形態では中図柄）が停止するまでの経過時間（言い換えれば、変動図柄数）などより細かな図柄変動態様を決定する。

20

【 0 3 0 9 】

前後外れ以外リーチ発生の場合（ S 5 0 5 : N o ）、 R A M 7 0 3 の前後外れ以外リーチ図柄バッファに格納されている左・中・右の各外れ図柄カウンタ C L , C M , C R の各値を停止図柄コマンドに設定する（ S 5 0 8 ）。また、前後外れ以外リーチ表示のための変動パターンを決定し、当該変動パターンを変動パターンコマンドに設定する（ S 5 0 9 ）。このとき、 R A M 7 0 3 のカウンタ用バッファに格納されている変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 の値に基づいて変動パターンが決定されるのは S 5 0 3 の処理と同様である。

30

【 0 3 1 0 】

大当たりでなくリーチでもない場合には（ S 5 0 1 : N o , S 5 0 4 : N o ）、 R A M 7 0 3 の完全外れ図柄バッファに格納されている左・中・右の各外れ図柄カウンタ C L , C M , C R の各値を停止図柄コマンドに設定する（ S 5 1 0 ）。また、完全外れ表示のための変動パターンを決定し、当該変動パターンを変動パターンコマンドに設定する（ S 5 1 1 ）。このとき、 R A M 7 0 3 のカウンタ用バッファに格納されている変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 の値に基づいて変動パターンが決定されるのは S 5 0 3 の処理と同様である。上記の通り大当たり時、リーチ発生時、リーチ非発生時のいずれかで停止図柄コマンド及び変動パターンコマンドの設定が完了すると、本処理を終了する。

40

【 0 3 1 1 】

次に、図 5 9 を参照して、払出發射制御装置 6 1 1 内の M P U 7 1 1 により実行される払出および発射の制御について説明する。図 5 9 は、払出發射制御装置 6 1 1 のメイン処理を示したフローチャートであり、このメイン処理は電源投入時のリセットにより起動さ

50

れる。

【0312】

まず、電源投入に伴う初期設定処理を実行する（S901）。具体的には、スタックポイントに予め決められた所定値を設定すると共に、割込みモードを設定する。次に、主制御装置561から送信される払出許可コマンドの受信を待機する（S902：No）。そして、払出許可コマンドを受信すると（S902：Yes）、RAMアクセスを許可すると共に（S903）、外部割込ベクタの設定を行う（S904）。

【0313】

その後は、MPU711内のRAM713に関してデータバックアップの処理を実行する。具体的には、電源装置612に設けたRAM消去スイッチ623が押されているか否かを判別し（S905）、オンされていれば（S905：Yes）、バックアップデータをクリア（消去）するべく、処理をS915へ移行する。一方、RAM消去スイッチ623がオンされていなければ（S905：No）、更にRAM713のバックアップエリア713aに電源遮断の発生情報が記憶されているか否かを判別し（S906）、記憶されていなければ（S906：No）、バックアップデータは記憶されていないので、この場合にも、処理をS915へ移行する。バックアップエリア713aに電源遮断の発生情報が記憶されていれば（S906：Yes）、RAM判定値を算出し（S907）、算出したRAM判定値が正常でなければ（S908：No）、即ち算出したRAM判定値が電源遮断時に保存したRAM判定値と一致しなければ、バックアップされたデータは破壊されているので、かかる場合にも処理をS915へ移行する。なお、前述した通り、RAM判定値は、例えばRAM713の作業領域アドレスにおけるチェックサム値である。このRAM判定値に代えて、RAM713の所定のエリアに書き込まれたキーワードが正しく保存されているか否かによりバックアップの有効性を判断するようにしても良い。

【0314】

S915からのRAMの初期化処理では、RAM713の使用領域を0にクリアし（S915）、RAM713の初期値を設定する（S916）。その後、MPU711周辺デバイスの初期設定を行うと共に（S917）、割込みを許可して（S918）、後述する払出発射制御処理に移行する。

【0315】

一方、RAM消去スイッチ623が押されておらず（S905：No）、電源遮断の発生情報が設定されており（S906：Yes）、且つRAM判定値（チェックサム値等）が正常であれば（S908：Yes）、復電時の処理（電源遮断復旧時の処理）を実行する。即ち、電源遮断時のスタックポイントを復帰させ（S909）、電源遮断の発生情報をクリアする（S910）。また、MPU711周辺デバイスの初期設定を行い（S911）、使用レジスタをRAM713のバックアップエリア713aから復帰させる（S912）。更に、電源断前に割込みが許可状態にあったか否かを確認し（S913）、割込みが許可状態であれば（S913：Yes）、割込みを許可し（S914）、一方、電源断時に割込みが禁止状態であれば（S913：No）、割込みを禁止したまま、処理を電源遮断前の番地へ戻す。

【0316】

次に、図60のフローチャートを参照して、払出発射制御処理を説明する。この払出発射制御処理は、払出発射制御装置611のメイン処理に続いて実行される。払出発射制御処理では、まず、主制御装置561からのコマンドを取得し、賞球の総賞球個数を記憶する（S1001）。次に、操作ハンドルのタッチセンサと回動量の状態とを検出し、必要に応じて発射ソレノイド92と電磁石104とを励磁する発射制御処理を行う（S1002）。次いで、状態復帰スイッチ621をチェックした結果、状態復帰動作開始と判定した場合に状態復帰動作を実行する（S1003）。

【0317】

その後、下皿301の状態の変化に応じて下皿満タン状態又は下皿満タン解除状態の設定を実行する（S1004）。即ち、下皿満タンスイッチの検出信号により下皿301の

10

20

30

40

50

満タン状態を判別し、下皿満タンになった時に、下皿満タン状態の設定を実行し、下皿満タンでなくなった時に、下皿満タン解除状態の設定を実行する。また、タンク球の状態の変化に応じてタンク球無し状態又はタンク球無し解除状態の設定を実行する（S1005）。即ち、タンク球無しスイッチの検出信号によりタンク球無し状態を判別し、タンク球無しになった時に、タンク球無し状態の設定を実行し、タンク球無しでなくなった時に、タンク球無し解除状態の設定を実行する。その後、報知する状態の有無を判別し、報知する状態が有る場合には払出發射制御装置611に設けた7セグメントLEDにより報知する（S1006）。

【0318】

次に、S1007～S1009の各処理により、賞球払出の処理を実行する。即ち、賞球の払出不可状態でなく且つS1001の処理で記憶した総賞球個数が0でなければ（S1007：No，S1008：No）、図61に示す賞球制御処理を開始する（S1009）。一方、賞球の払出不可状態（S1007：Yes）または総賞球個数が0であれば（S1008：Yes）、貸球払出の処理に移行する。なお、賞球制御処理は後述する。

【0319】

S1010～S1012の貸球払出の処理では、貸球の払出不可状態でなく且つカードユニットからの貸球払出要求を受信していれば（S1010：No，S1011：Yes）、図62に示す貸球制御処理を開始する。一方、貸球の払出不可状態（S1010：Yes）または貸球払出要求を受信していなければ（S1011：No）、後続の球抜き処理を実行する（S1013）。なお、貸球制御処理は後述する。

【0320】

球抜き処理（S1013）では、状態復帰スイッチ621をチェックして球抜き不可状態でないこと、及び球抜き動作開始でないことを条件に、払出モータ658aを駆動させ球抜き処理を実行する。続いて、球詰まり状態であることを条件にパイプレータ660の制御（パイプモータ制御）を実行する（S1014）。その後は、本払出發射制御処理の先頭に戻り、以降は前述した処理を繰り返す。

【0321】

次に、図61に示す賞球制御処理を説明する。賞球制御処理では、まず、払出モータ658aを正方向回転駆動させて賞球の払出を実行する（S1101）。払出モータ658aの回転が正常であるかを払出回転センサの検出結果により判別し（S1102）、正常でなければ（S1102：No）、払出モータ658aを駆動させてリトライ処理を実行すると共に払出モータ658aの停止処理を実行し（S1103）、その後、図60の払出發射制御処理に戻る。

【0322】

また、払出モータ658aの回転が正常であれば（S1102：Yes）、遊技球のカウントが正常に行われているか否かを払出カウントスイッチの検出結果により判別する（S1104）。遊技球のカウントが正常でなければ（S1104：No）、払出モータ658aを駆動させてリトライ処理を実行すると共に払出モータ658aの停止処理を実行し（S1105）、その後、図60の払出發射制御処理に戻る。

【0323】

更に、遊技球のカウントが正常であれば（S1104：Yes）、払出カウントスイッチによる遊技球のカウント数が総賞球個数に達して払出が完了したか否かを判別し（S1106）、払出が完了していれば（S1106：Yes）、払出モータ658aの停止処理を実行し（S1107）、その後、図60の払出發射制御処理に戻る。一方、払出が完了していなければ（S1106：No）、そのまま、図60の払出發射制御処理に戻る。

【0324】

図62に示す貸球制御処理を説明する。貸球制御処理では、まず、払出モータ658aを逆方向回転駆動させて貸球の払出を実行する（S1201）。払出モータ658aの回転が正常であるかを払出回転センサの検出結果により判別し（S1202）、正常でなければ（S1202：No）、払出モータ658aを駆動させてリトライ処理を実行すると

共に払出モータ 6 5 8 a の停止処理を実行し (S 1 2 0 3)、その後、図 6 0 の払出發射制御処理に戻る。

【 0 3 2 5 】

また、払出モータ 6 5 8 a の回転が正常であれば (S 1 2 0 2 : Y e s)、遊技球のカウントが正常に行われているか否かを払出カウントスイッチの検出結果により判別する (S 1 2 0 4)。遊技球のカウントが正常でなければ (S 1 2 0 4 : N o)、払出モータ 6 5 8 a を駆動させてリトライ処理を実行すると共に払出モータ 6 5 8 a の停止処理を実行し (S 1 2 0 5)、その後、図 6 0 の払出發射制御処理に戻る。

【 0 3 2 6 】

更に、遊技球のカウントが正常であれば (S 1 2 0 4 : Y e s)、払出カウントスイッチによる遊技球のカウント数が所定の貸球個数 (2 5 個) に達して払出が完了したか否かを判別し (S 1 2 0 6)、払出が完了していれば (S 1 2 0 6 : Y e s)、払出モータ 6 5 8 a の停止処理を実行し (S 1 2 0 7)、その後、図 6 0 の払出發射制御処理に戻る。一方、払出が完了していなければ (S 1 2 0 6 : N o)、そのまま、図 6 0 の払出發射制御処理に戻る。

【 0 3 2 7 】

以上、一実施の形態に基づき本発明を説明したが、本発明は上記形態に何ら限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の変形改良が可能であることは容易に推察できるものである。

【 0 3 2 8 】

例えば、上記実施形態に示すように、動的表示の一種である変動表示は、第 1 図柄表示装置 8 1 の表示画面上で識別情報としての図柄を縦方向にスクロールさせるものに限定されず、横方向あるいは L 字形等の所定経路に沿って図柄を移動表示して行うものであっても良い。また、識別情報の動的表示としては、図柄の変動表示に限られるものではなく、例えば、1 又は複数のキャラクタを図柄と共に、若しくは、図柄とは別に多種多様に動作表示または変化表示させて行われる演出表示なども含まれるのである。この場合、1 又は複数のキャラクタが、図柄と共に或いは図柄とは別に、識別情報として用いられる。

【 0 3 2 9 】

本発明を上記実施形態とは異なるタイプのパチンコ機等にも実施しても良い。例えば、Vゾーン等の特別領域を有する入賞装置を有するいわゆる第 2 種パチンコ遊技機などに実施しても良い。更に、パチンコ機以外にも、アレパチ、雀球など他の遊技機として実施するようにしても良い。

【 0 3 3 0 】

本発明を上記実施形態とは異なるタイプのパチンコ機等にも実施しても良い。例えば、一度大当たりすると、それを含めて複数回 (例えば 2 回、3 回) 大当たり状態が発生するまで、大当たり期待値が高められるようなパチンコ機 (通称、2 回権利物、3 回権利物と称される) として実施しても良い。また、大当たり図柄が表示された後に、所定の領域に球を入賞させることを必要条件として遊技者に所定の遊技価値を付与する特別遊技が発生させるパチンコ機として実施しても良い。また、Vゾーン等の特別領域を有する入賞装置を有し、その特別領域に球を入賞させることを必要条件として特別遊技状態となるパチンコ機に実施しても良い。更に、パチンコ機以外にも、アレパチ、雀球、スロットマシン、いわゆるパチンコ機とスロットマシンとが融合した遊技機などの各種遊技機として実施するようにしても良い。

【 0 3 3 1 】

なお、スロットマシンは、例えばコインを投入して図柄有効ラインを決定させた状態で操作レバーを操作することにより図柄が変動され、ストップボタンを操作することにより図柄が停止されて確定される周知のものである。従って、スロットマシンの基本概念としては、「複数の識別情報からなる識別情報列を変動表示した後に識別情報を確定表示する表示装置を備え、始動用操作手段 (例えば操作レバー) の操作に起因して識別情報の変動表示が開始され、停止用操作手段 (例えばストップボタン) の操作に起因して、或いは、

10

20

30

40

50

所定時間経過することにより、識別情報の変動表示が停止して確定表示され、その停止時の識別情報の組合せが特定のものであることを必要条件として、遊技者に所定の遊技価値を付与する特別遊技を発生させるスロットマシン」となり、この場合、遊技媒体はコイン、メダル等が代表例として挙げられる。

【 0 3 3 2 】

また、パチンコ機とスロットマシンとが融合した遊技機的具体例としては、複数の図柄からなる図柄列を変動表示した後に図柄を確定表示する表示装置を備えており、球打出用のハンドルを備えていないものが挙げられる。この場合、所定の操作（ボタン操作）に基づく所定量の球の投入の後、例えば操作レバーの操作に起因して図柄の変動が開始され、例えばストップボタンの操作に起因して、或いは、所定時間経過することにより、図柄の変動が停止され、その停止時の確定図柄がいわゆる大当たり図柄であることを必要条件として遊技者に所定の遊技価値を付与する特別遊技が発生させられ、遊技者には、下部の受皿に多量の球が払い出されるものである。

【 0 3 3 3 】

以下に本発明の遊技機および変形例を示す。遊技球が連続して流下する複数の供給通路と、その複数の供給通路の各々に臨んで当該供給通路内の遊技球を1球ずつ受け入れ又は受け支える凹凸部が交互に形成された複数の回転体と、その複数の回転体の回転により各供給通路の遊技球が排出される排出通路と、前記回転体の外周面を覆って配設されて前記供給通路と前記排出通路との間に前記回転体と共に遊技球の通路を形成するガイド壁と、前記複数の回転体が同期して回転するように共通の駆動力を付与する回転駆動手段とを備え、その回転駆動手段によって前記複数の回転体を所定の正方向へ回転させることによりその回転体の回転量に対応した数分の遊技球を前記排出通路へ排出し、前記供給通路と前記回転体との間に球噛みが発生した場合には前記複数の回転体を逆方向へ回転させて球噛み状態を解除する遊技機において、前記複数の回転体は、略同一の外周形状に形成されると共にその回転軸方向に沿って並べて設けられ、各回転体の凹部の配設間隔が前記回転体の回転軸方向視において一致して形成され、各回転体の外周には、前記回転体の凹凸部の間であって各凹部の正回転方向側に階段状に形成され前記回転体の回転軸方向視においてその回転中心を中心とする円弧状に形成された段差部が設けられ、前記複数の回転体と前記複数の供給通路とは、1の回転体の凹部が前記供給通路の出口に連続するタイミングで、他の回転体の段差部が前記供給通路の出口に連続するように形成されていることを特徴とする遊技機。

【 0 3 3 4 】

なお、請求項1記載の遊技機および遊技機1において「球噛みが発生した場合」とは、回転駆動手段を制御して回転体を回転させる制御を行う回転制御手段と、排出通路への遊技球の排出を検出する排出検出手段とを備え、回転制御手段が回転体を正方向に回転させる指示を出力しても排出検出手段によって遊技球の排出が一定時間以上検出されない場合が例示される。また「球噛みが発生した場合」としては、回転駆動手段を制御して回転体を回転させる制御を行う回転制御手段と、回転体の回転を検出する回転検出手段とを備え、回転制御手段が回転体を正方向に回転させる指示を出力しても回転検出手段によって回転体が回転していないことが検出された場合が例示される。また「球噛みが発生した場合には複数の回転体を逆方向へ回転させて球噛み状態を解除する」とは、回転制御手段が複数の回転体を逆方向へ所定量回転させる制御を行って球噛み状態を解除することをいう。また「各回転体の凹部（又は段差部）が・・・複数の供給通路の出口に連続する」とは、各回転体の凹部が複数の供給通路の出口に対向して配置され、各供給通路の出口から各回転体の凹部（又は段差部）内に遊技球が流入可能な状態となることをいう。また「供給通路の出口」とは、供給通路において遊技球の流下方向に沿った下流側端部であって回転体の凹部に遊技球を送り出す部位をいう。

【 0 3 3 5 】

また、請求項1記載の遊技機および遊技機1において複数の回転体は、略同一の外周形状に形成されると共にその回転軸方向に沿って同一の周方向側に向かうように並べて設け

られるとしても良い。また、「(段差部が)回転中心を中心とする円弧状に形成された・・」とは、回転中心を中心とする円弧の形状に形成されることはもちろん、回転中心を中心とする円弧に近い形状をも含むものであり、厳密に回転中心を中心とする円弧のみを意味するものではない。

【0336】

遊技機1において、前記複数の回転体は、1の回転体の凹部が前記供給通路の出口に連続するタイミングで他の回転体の段差部が前記供給通路の出口に連続すると共にその段差部上に遊技球が配置された状態においては当該段差部上の遊技球とその遊技球に対する正回転方向側の凸部との間に隙間が設けられる形状に形成されていることを特徴とする遊技機2。

10

【0337】

遊技機2によれば、1の回転体の凹部が供給通路の出口に連続するタイミングで他の回転体の段差部が供給通路の出口に連続し、その段差部上に遊技球が配置された状態においては当該段差部上の遊技球とその遊技球に対する正回転方向側の凸部との間に隙間が設けられる。このため、遊技球に対する正回転方向側の凸部との間に隙間の分だけ、1の回転体の凹部が供給通路の出口に連続した状態から回転体を逆方向へ回転させることができるので、少ない駆動力で複数の回転体を逆方向へ確実に回転させて球噛みを解除することができる。

【0338】

遊技機1又は2において、前記供給通路の少なくとも出口部と、前記排出通路の少なくとも入口部とは、前記回転体の回転軸方向視において略同一の形状に形成され、2つの前記回転体は、各回転体の凹部の配設間隔に対して半分または略半分の角度分ずらした位置に並んで配設されていることを特徴とする遊技機3。

20

【0339】

遊技機3によれば、供給通路の少なくとも出口部と排出通路の少なくとも入口部が回転体の回転軸方向視において略同一の形状に形成されるので、供給通路および排出通路の形状を単純にして各通路を形成する部材の開発および製造を容易にし、コストを低減することができる。また、2つの前記回転体が各回転体の凹部の配設間隔に対して半分または略半分の角度分ずらした位置に並んで配設されているので、回転体を回転させることにより、供給通路からほぼ等間隔の時間を隔てて交互に回転体に遊技球が受け入れられ、また、排出通路へ遊技球がほぼ等間隔の時間を隔てて交互に排出される。よって、回転体への遊技球の受け入れと、回転体からの遊技球の排出をスムーズにして回転体をより高速に回転させつつ安定した球送りを実現することができる。

30

【0340】

遊技機3において、前記複数の回転体は、その回転軸方向視において前記凸部を挟んで前記凹部と前記段差部とに配置される各遊技球の間隔が前記2つの回転体の凹部の配設間隔より短い間隔に設定されたものであることを特徴とする遊技機4。

【0341】

遊技機4によれば、回転体の回転軸方向視において凸部を挟んで凹部と段差部とに配置される各遊技球の間隔が各回転体の凹部の配設間隔より短い間隔に設定されるので、1の回転体の凹部が供給通路の出口に連続するタイミングで他の回転体の段差部が供給通路の出口に確実に連続し、その段差部上に遊技球が配置された状態においては当該段差部上の遊技球とその遊技球に対する正回転方向側の凸部との間に隙間が設けられる。よって、少ない駆動力で複数の回転体を逆方向へ確実に回転させて球噛みを解除することができる。

40

【0342】

遊技機1から4のいずれかにおいて、前記遊技機はパチンコ遊技機であることを特徴とする遊技機5。中でも、パチンコ遊技機の基本構成としては操作ハンドルを備え、その操作ハンドルの操作に応じて遊技球を所定の遊技領域へ発射し、遊技球が遊技領域内の所定の位置に配設された作動口に入賞(又は作動口を通過)することを所定の始動条件として、表示装置において変動表示されている識別情報が所定時間後に確定停止されるものが挙

50

げられる。また、所定の遊技価値が付与される時には、遊技領域内の所定の位置に配設された可変入賞装置（特定入賞口）が所定の態様で開放されて遊技球を入賞可能とし、その入賞個数に応じた有価価値（景品球のみならず、磁気カードへ書き込まれるデータ等も含む）が付与されるものが挙げられる。

【0343】

遊技機1から4のいずれかにおいて、前記遊技機はパチンコ遊技機とスロットマシンとを融合させたものであることを特徴とする遊技機6。中でも、融合させた遊技機の基本構成としては、「複数の識別情報からなる識別情報列を変動表示した後に識別情報を確定表示する表示装置を備え、始動用操作手段（例えば操作レバー）の操作に起因して識別情報の変動表示が開始され、停止用操作手段（例えばストップボタン）の操作に起因して、或いは、所定時間経過することにより、識別情報の変動表示が停止して確定表示され、その停止時の識別情報の組合せが特定のものであることを必要条件として、遊技者に所定の遊技価値を付与する特別遊技を発生させる遊技機であって、遊技媒体として遊技球を使用すると共に、前記識別情報の変動表示の開始に際しては所定数の遊技球を必要とし、特別遊技の発生に際しては多くの球が払い出されるように構成されている遊技機」となる。

【0344】

遊技機1から6のいずれかに使用される球送り装置であって、前記複数の供給通路と、前記複数の回転体と、前記排出通路と、前記ガイド壁と、前記回転駆動手段と、前記複数の回転体と前記回転駆動手段とを一体化して支持すると共に前記複数の供給通路と前記ガイド壁と前記排出通路とを内面側に形成する筐体部材とを備えている球送り装置1。球送り装置1によれば、遊技機1から6のいずれかと同様の効果を奏する球送り装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0345】

【図1】一実施の形態におけるパチンコ機の正面図である。

【図2】前面枠と下皿ユニットとが開放された状態におけるパチンコ機の斜視図である。

【図3】遊技盤の正面図である。

【図4】（a）は、外枠の斜視図であり、（b）は外枠の受け金具周辺を拡大して示した斜視図である。

【図5】前面枠および下皿セットを取り外した状態におけるパチンコ機の正面図である。

【図6】球発射ユニットの正面図である。

【図7】球発射ユニットの斜視図である。

【図8】球発射ユニットの分解斜視図である。

【図9】開閉部材を開放した状態における球発射ユニットの斜視図である。

【図10】球送り機構の内部構成を示した球発射ユニットの斜視図である。

【図11】（a）は前面枠の背面図であり、（b）は図11（a）のR-R線における断面図である。

【図12】球発射ユニットへ遊技球を送出する上皿の出口部を断面視して示した図である。

【図13】ガラスユニットの正面図である。

【図14】図13のS a - S a線における断面図である。

【図15】図13のS b - S b線における断面図である。

【図16】図13のS c - S c線における断面図である。

【図17】図16の矢印V方向から見たガラスユニットの部分拡大図である。

【図18】下皿ユニットの正面図である。

【図19】下皿ユニットの背面図である。

【図20】パチンコ機の背面図である。

【図21】パチンコ機背面の制御基板ユニットと裏パックユニットの構成を模式的に示した図である。

【図22】内枠に遊技盤を組み付けた状態を示す背面図である。

- 【図 2 3】内枠を後方より見た斜視図である。
- 【図 2 4】遊技盤を後方より見た斜視図である。
- 【図 2 5】支持金具の斜視図である。
- 【図 2 6】第 1 制御基板ユニットの構成を示す正面図である。
- 【図 2 7】第 1 制御基板ユニットの斜視図である。
- 【図 2 8】第 1 制御基板ユニットの分解斜視図である。
- 【図 2 9】第 1 制御基板ユニットを裏面から見た分解斜視図である。
- 【図 3 0】第 2 制御基板ユニットの正面図である。
- 【図 3 1】第 2 制御基板ユニットの斜視図である。
- 【図 3 2】第 2 制御基板ユニットの分解斜視図である。 10
- 【図 3 3】パチンコ機の背面から見た裏パックユニットの背面図である。
- 【図 3 4】裏パックユニットの分解斜視図である。
- 【図 3 5】タンクレールの分解斜視図である。
- 【図 3 6】払出装置の斜視図である。
- 【図 3 7】払出装置の分解斜視図である。
- 【図 3 8】(a) は回転部材の斜視図であり、(b) は回転部材の回転軸方向視における回転部材の正面図である。
- 【図 3 9】(a) は図 3 6 の S F - S F 線における払出装置の断面図であり、(b) は図 3 6 の S G - S G 線における払出装置の断面図である。
- 【図 4 0】図 3 6 の S H - S H 線における払出装置の断面図である。 20
- 【図 4 1】図 3 6 の S G - S G 線における回転部材の回転状態を例示した図である。
- 【図 4 2】(a) および (b) は第 1 回転体周りの遊技球の状態を例示した図であり、(c) および (d) は第 2 回転体周りの遊技球の状態を例示した図である。
- 【図 4 3】従来の払出装置の縦断面図である。
- 【図 4 4】施錠ユニットの正面図である。
- 【図 4 5】施錠ユニットの前面斜視図である。
- 【図 4 6】施錠ユニットの背面斜視図である。
- 【図 4 7】パチンコ機の電氣的構成を示したブロック図である。
- 【図 4 8】第 1 図柄を個々に示した図である。
- 【図 4 9】(a) は、表示画面の領域区分設定と有効ライン設定とを模式的に示した図であり、(b) は、実際の表示画面を例示した図である。 30
- 【図 5 0】各種カウンタの概要を示した図である。
- 【図 5 1】主制御装置内の M P U により実行されるメイン処理を示したフローチャートである。
- 【図 5 2】主制御装置内の M P U により実行される通常処理を示したフローチャートである。
- 【図 5 3】図 5 2 の通常処理の中で実行される外れ図柄カウンタ更新処理を示したフローチャートである。
- 【図 5 4】図 5 2 の通常処理の中で実行される第 1 図柄変動処理を示したフローチャートである。 40
- 【図 5 5】図 5 4 の第 1 図柄変動処理の中で実行される変動開始処理を示したフローチャートである。
- 【図 5 6】タイマ割込処理を示したフローチャートである。
- 【図 5 7】図 5 6 のタイマ割込処理の中で実行される始動入賞処理を示したフローチャートである。
- 【図 5 8】N M I 割込処理を示したフローチャートである。
- 【図 5 9】払出發射制御装置内の M P U により実行されるメイン処理を示したフローチャートである。
- 【図 6 0】払出發射制御装置内の M P U により実行される払出發射制御処理を示したフローチャートである。 50

【図 6 1】払出發射制御装置内の M P U により実行される賞球制御処理を示したフローチャートである。

【図 6 2】払出發射制御装置内の M P U により実行される貸球制御処理を示したフローチャートである。

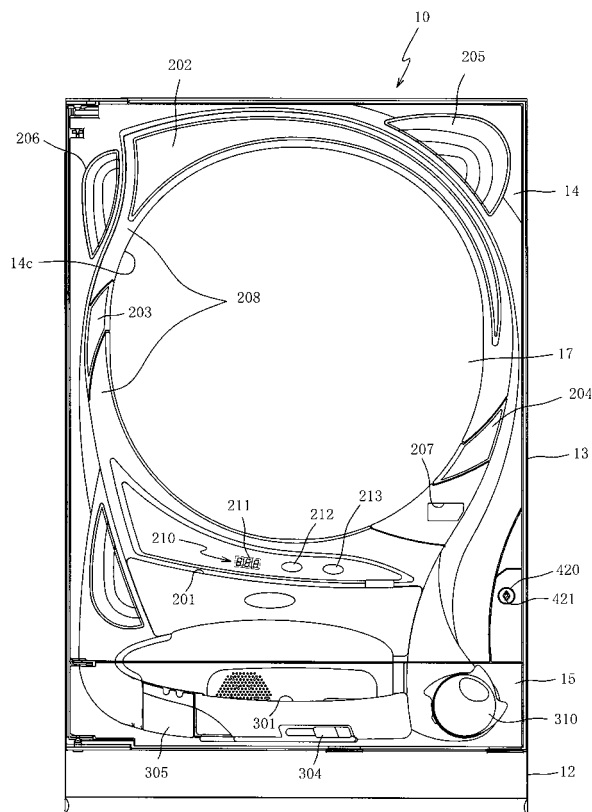
【符号の説明】

【 0 3 4 6 】

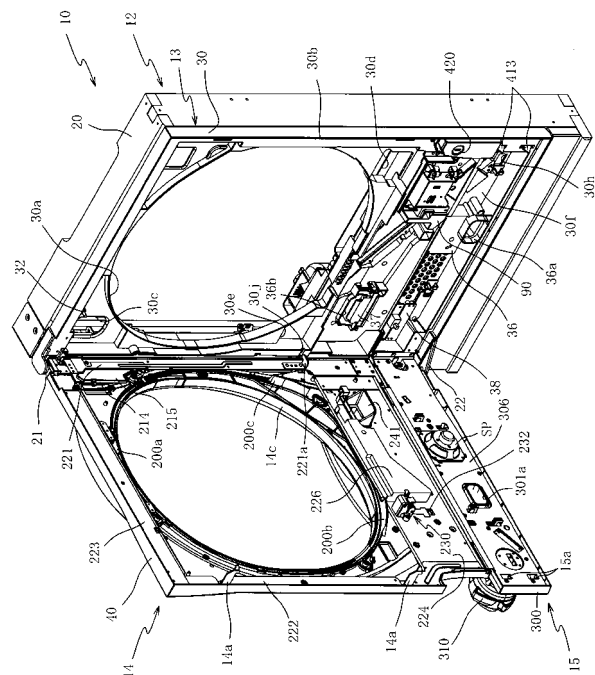
1 0	パチンコ機（遊技機）
6 5 8 a	払出モータ（回転駆動手段）
8 1 3 b	ガイド壁
8 2 1 , 8 2 2	回転体（回転部材の一部）
8 2 1 a , 8 2 2 a	凹部
8 2 1 b , 8 2 2 b	凸部
8 2 1 c , 8 2 2 c	段差部
T A 1 , T A 2	供給通路
T B	排出通路

10

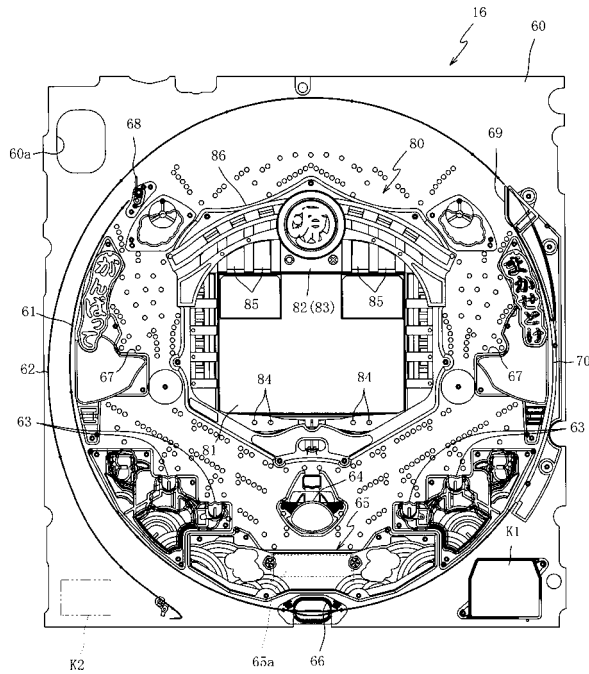
【図 1】



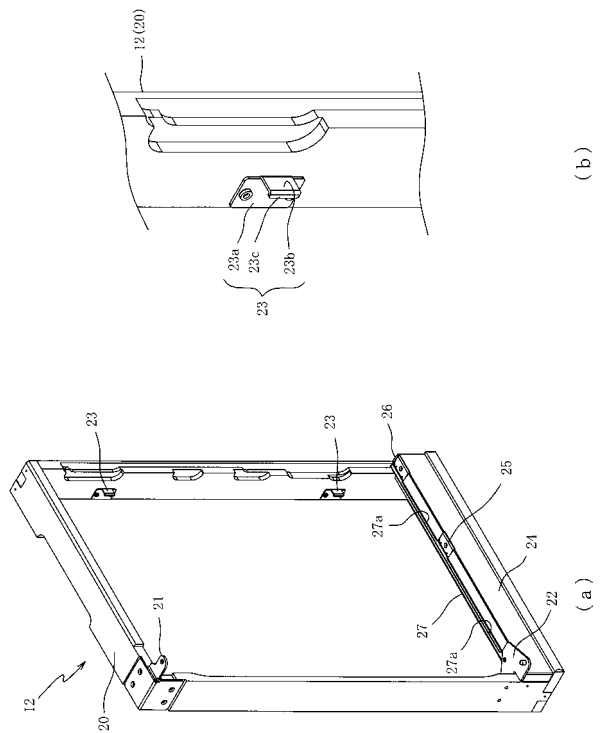
【図 2】



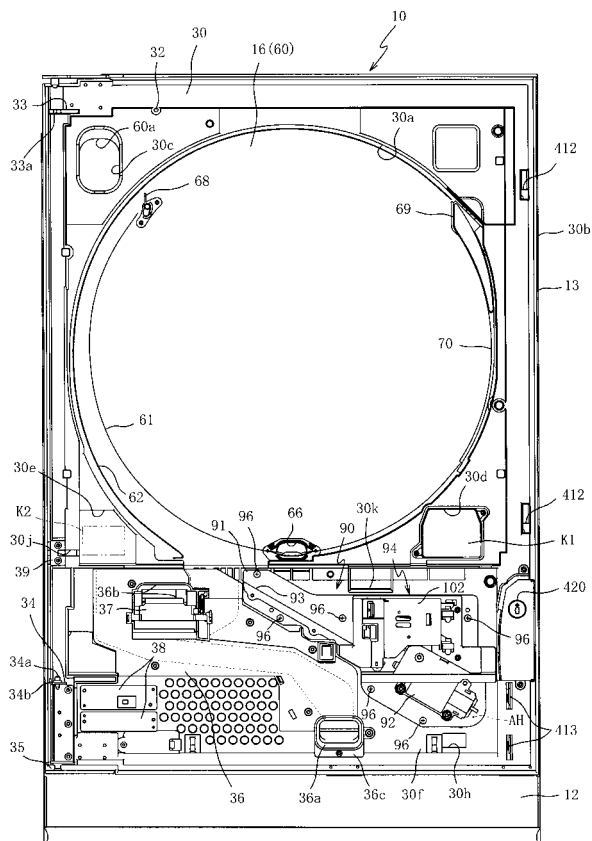
【図 3】



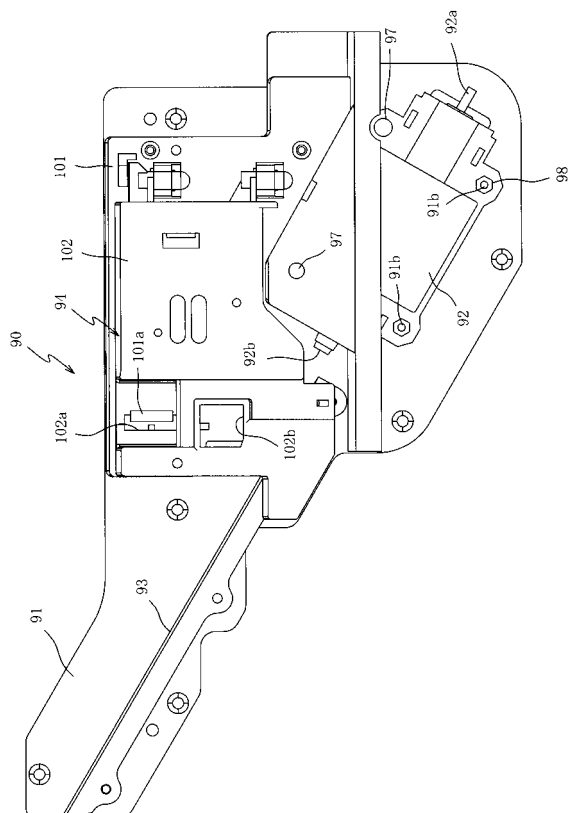
【図 4】



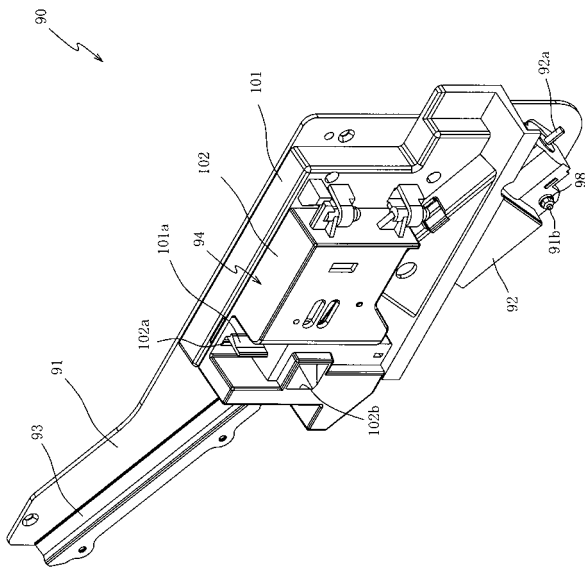
【図 5】



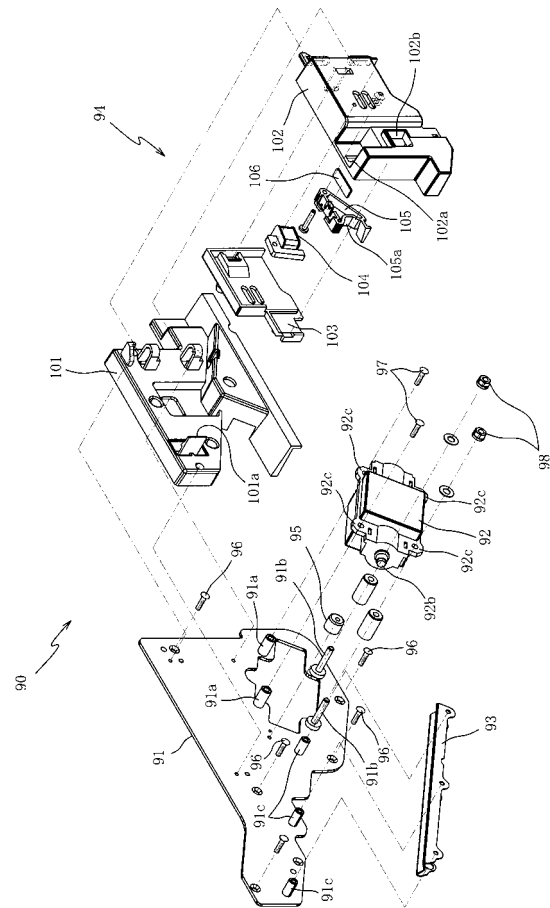
【図 6】



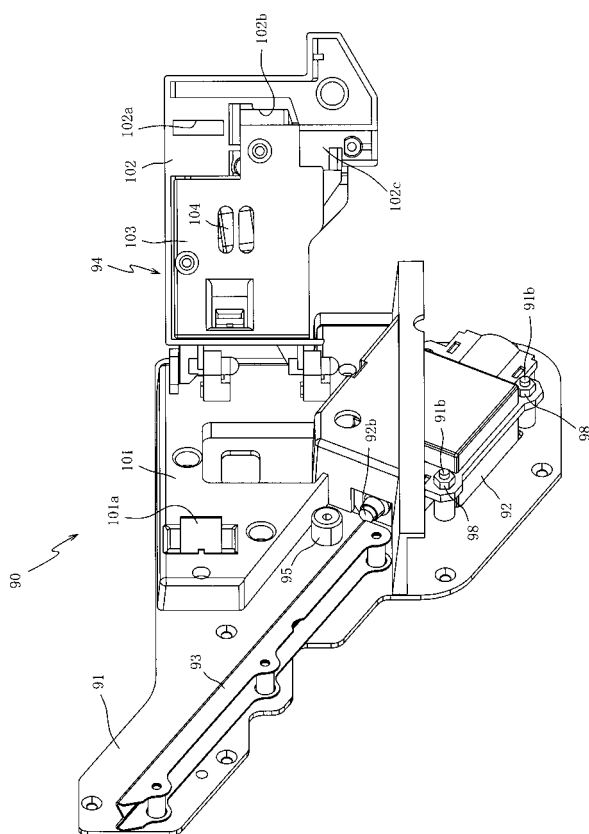
【図 7】



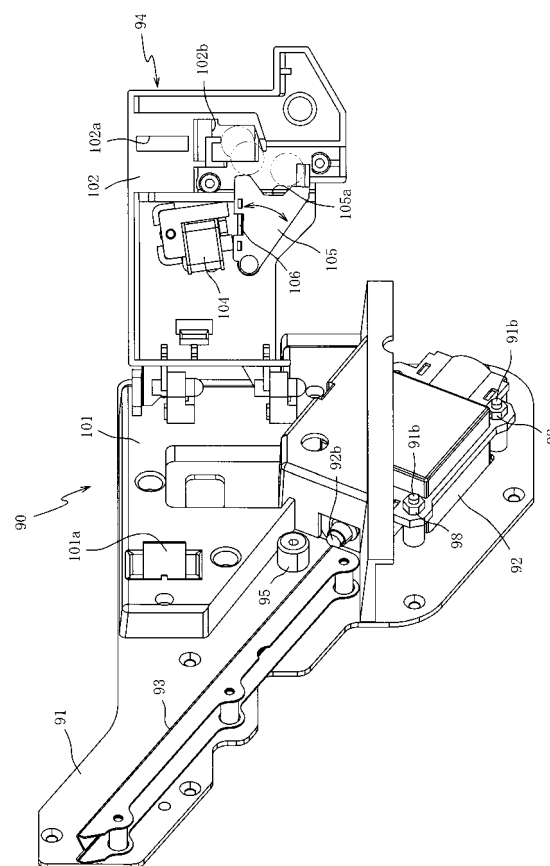
【図 8】



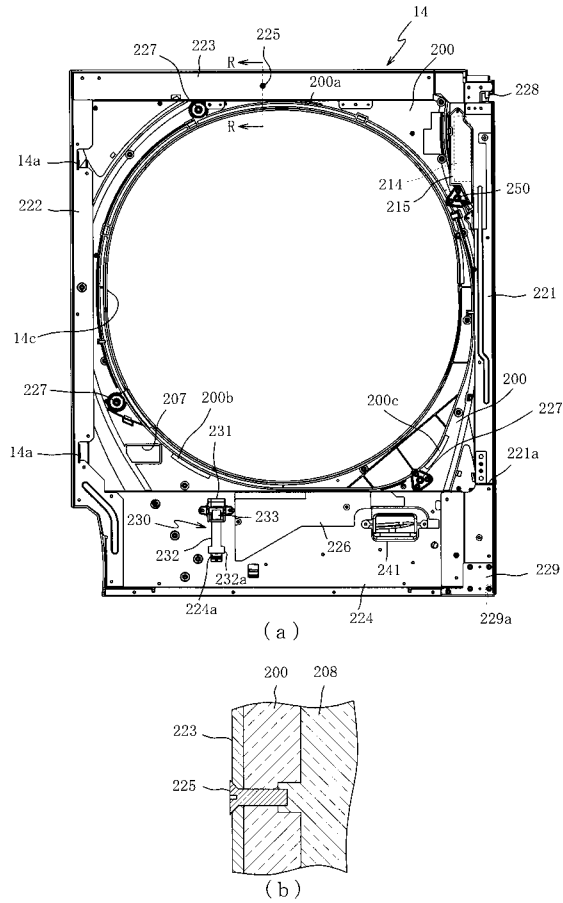
【図 9】



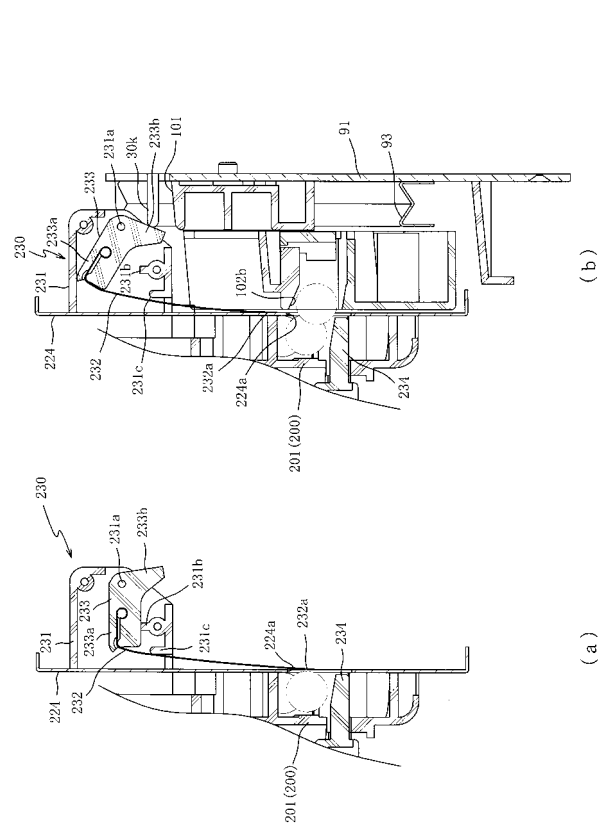
【図 10】



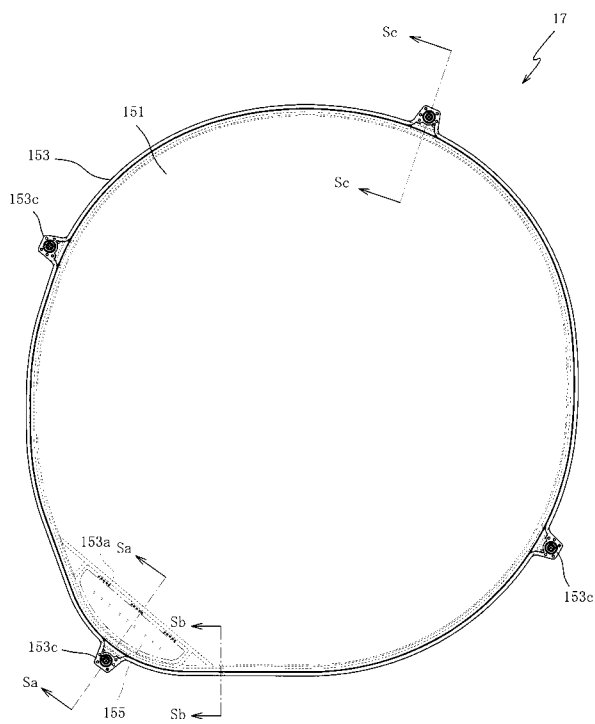
【図 11】



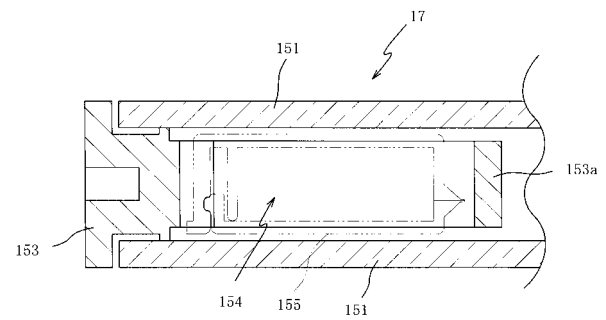
【図 12】



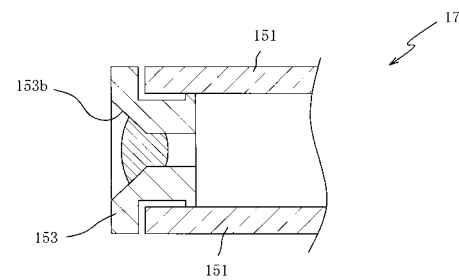
【図 13】



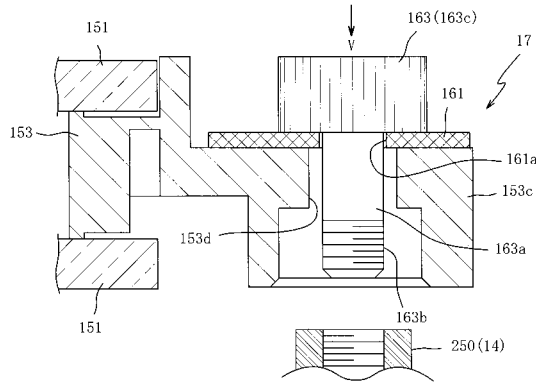
【図 14】



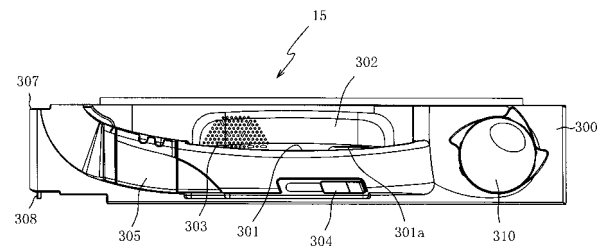
【図 15】



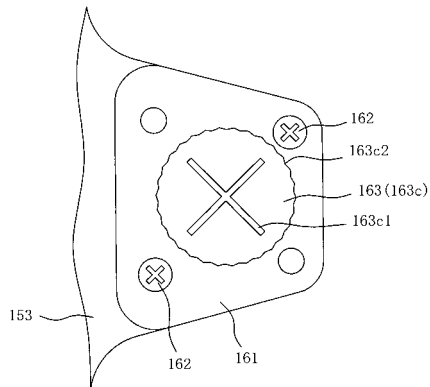
【 図 1 6 】



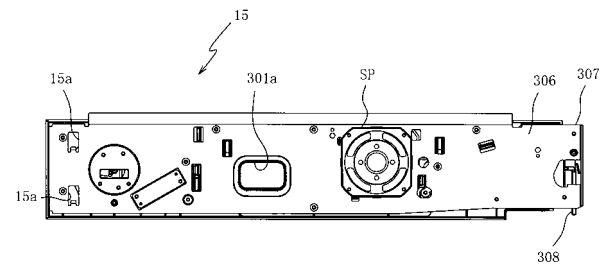
【 図 1 8 】



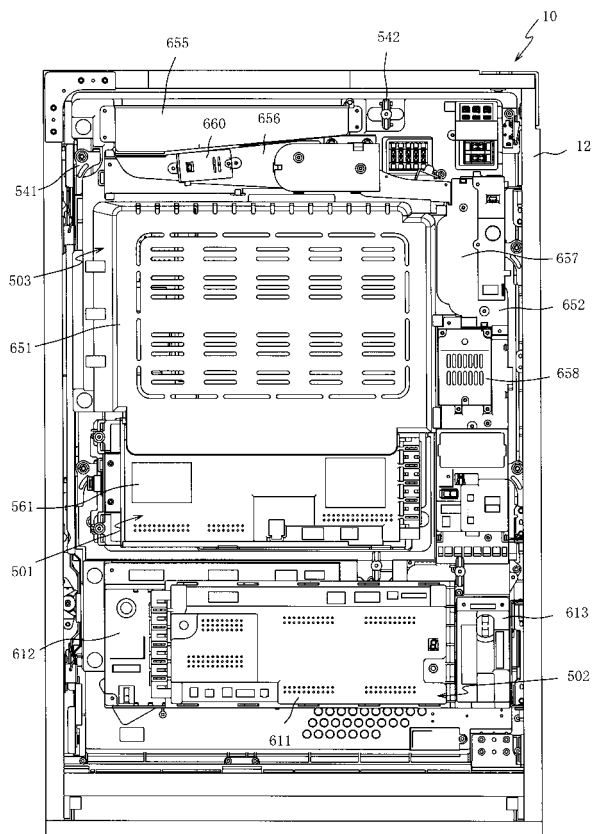
【 図 1 7 】



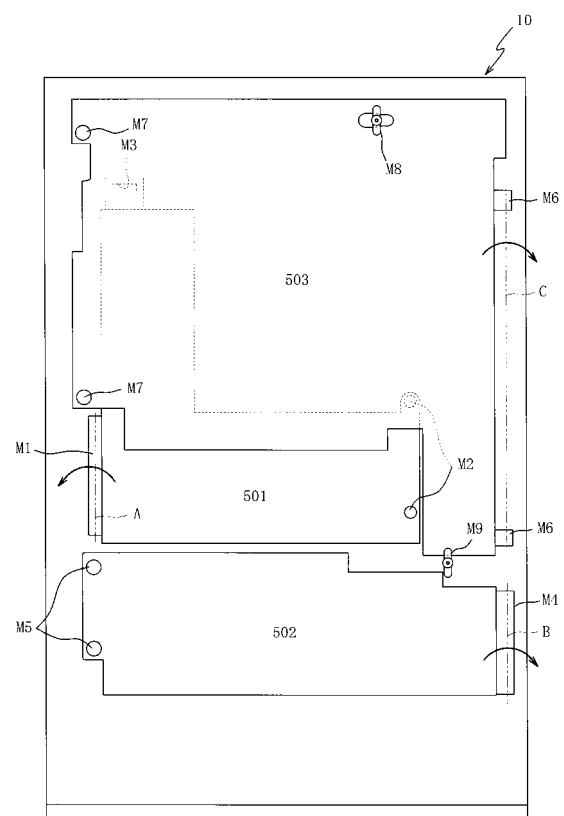
【 図 1 9 】



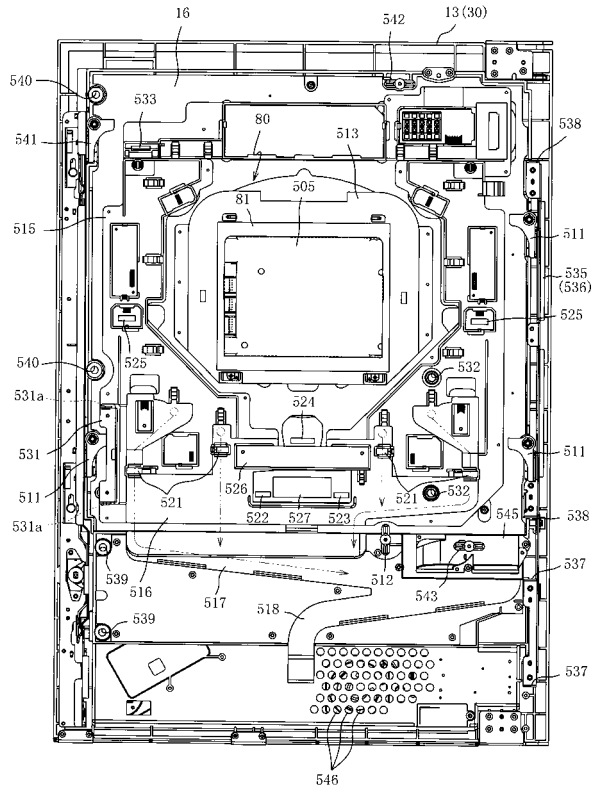
【 図 2 0 】



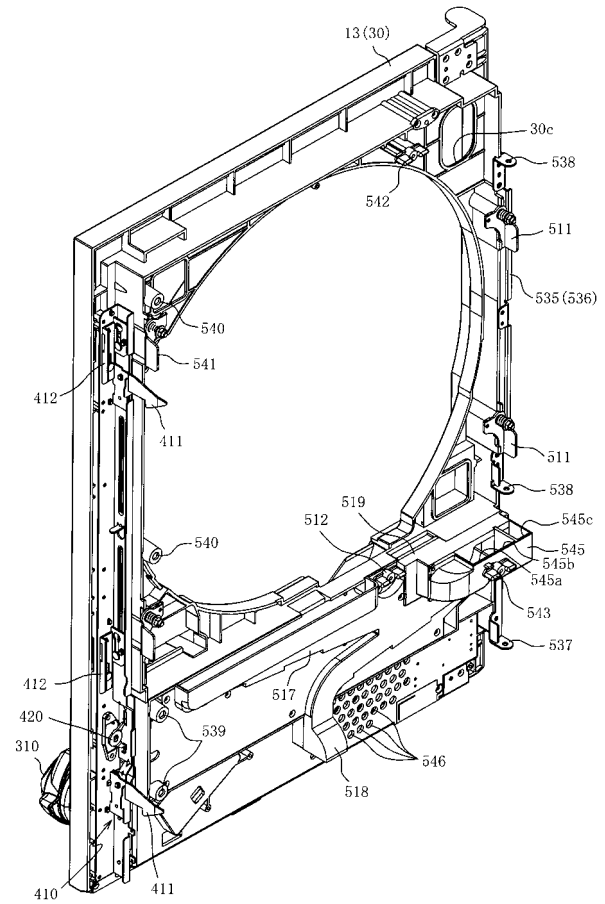
【 図 2 1 】



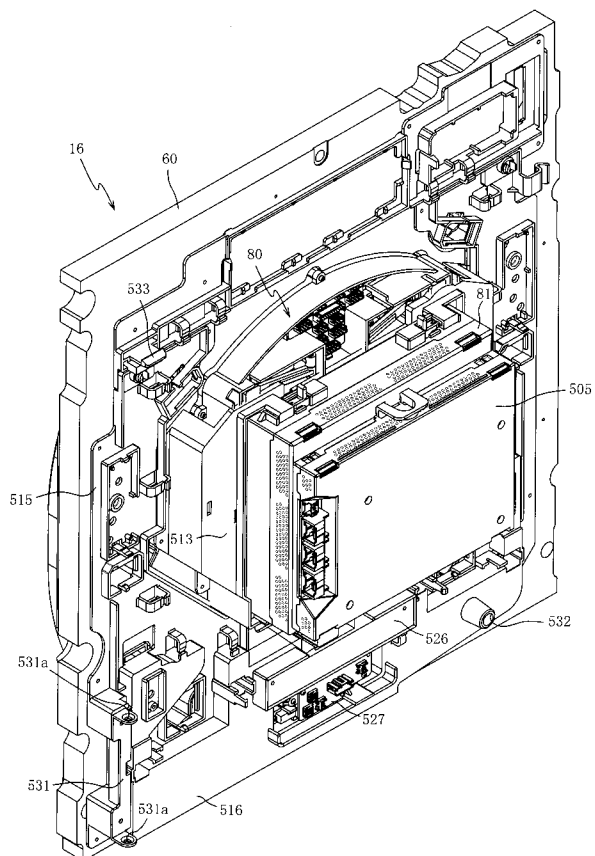
【図 2 2】



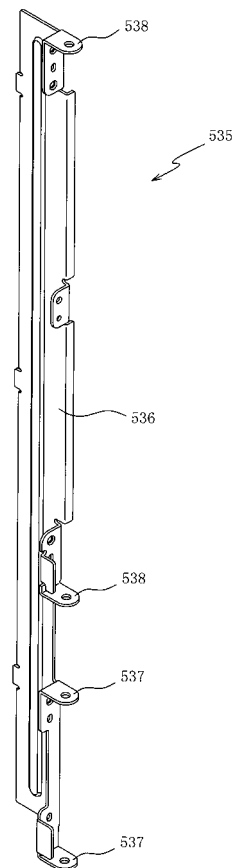
【図 2 3】



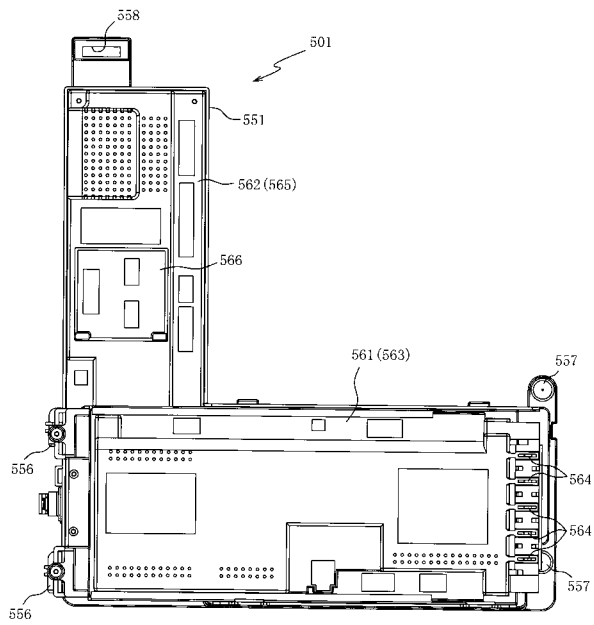
【図 2 4】



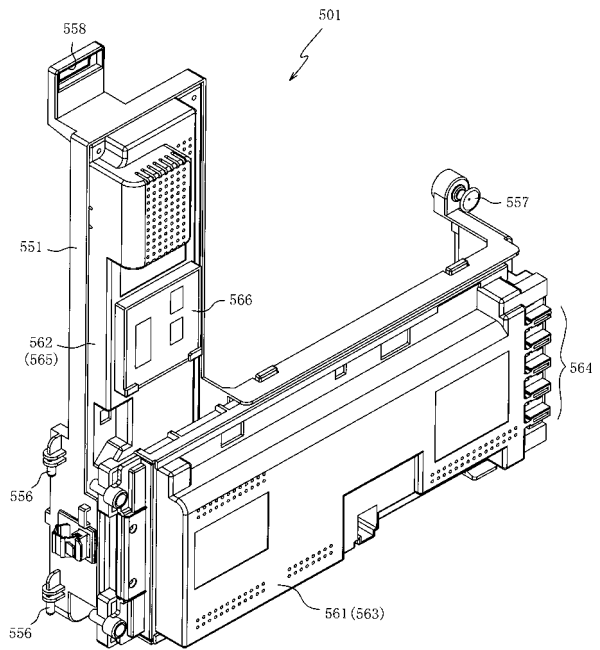
【図 2 5】



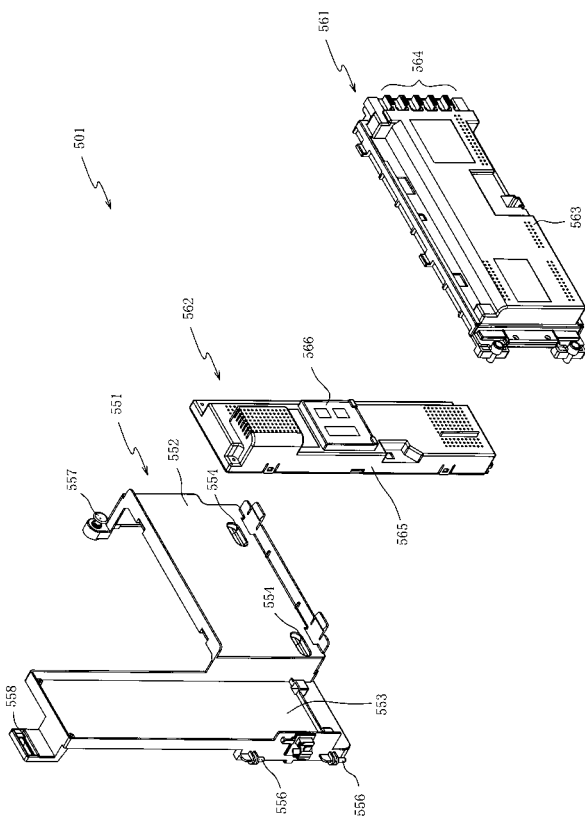
【図 26】



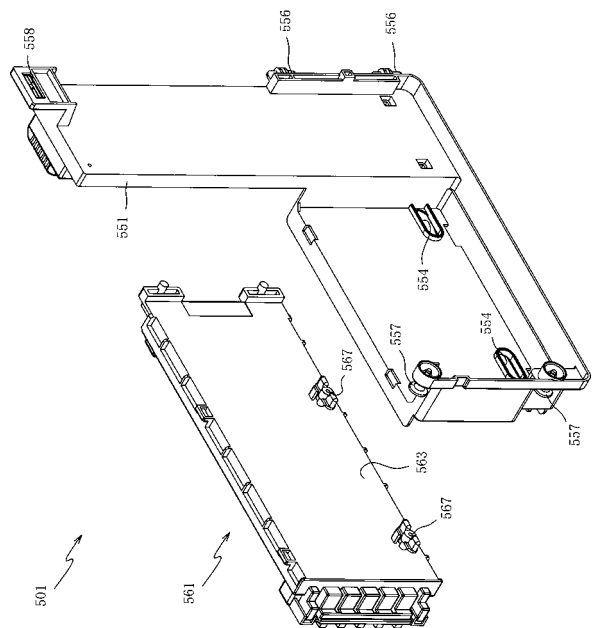
【図 27】



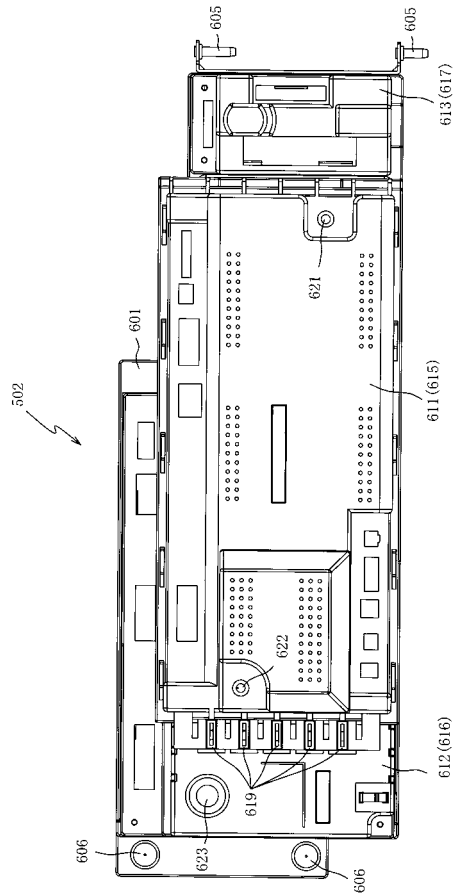
【図 28】



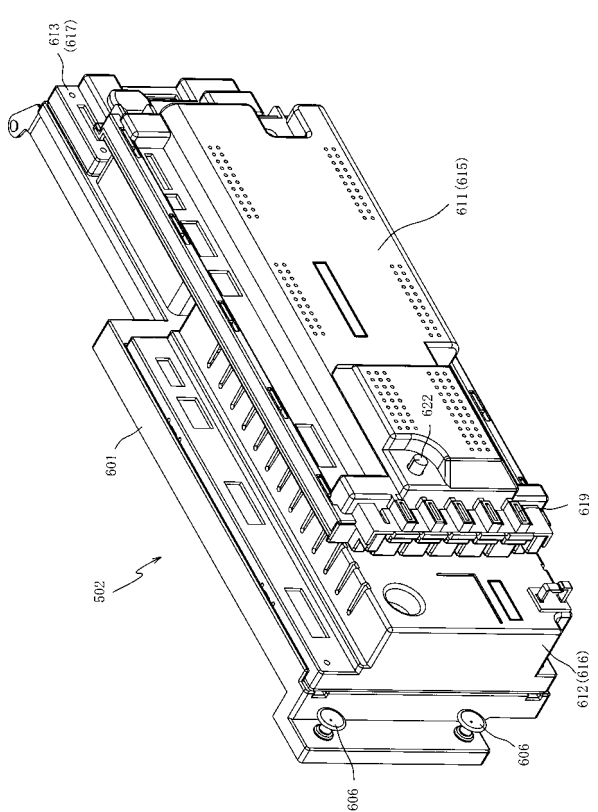
【図 29】



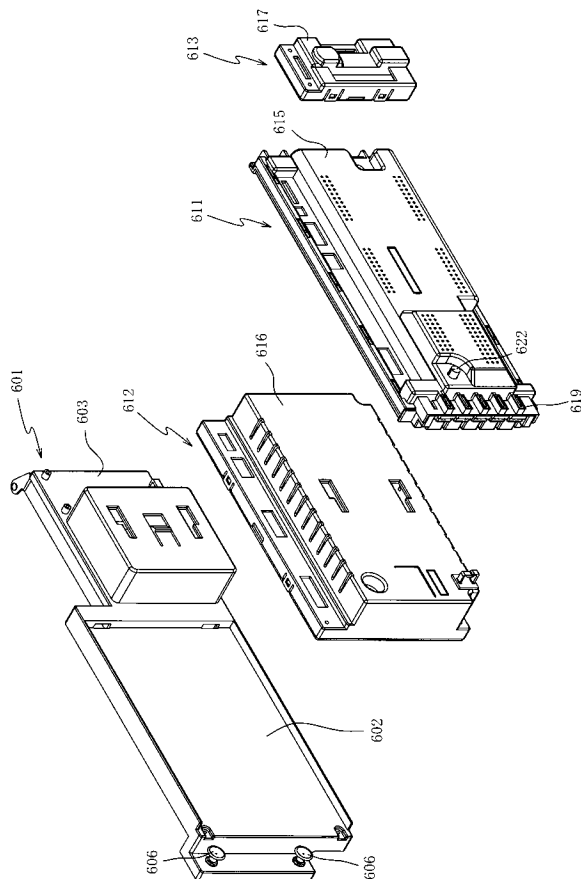
【図 30】



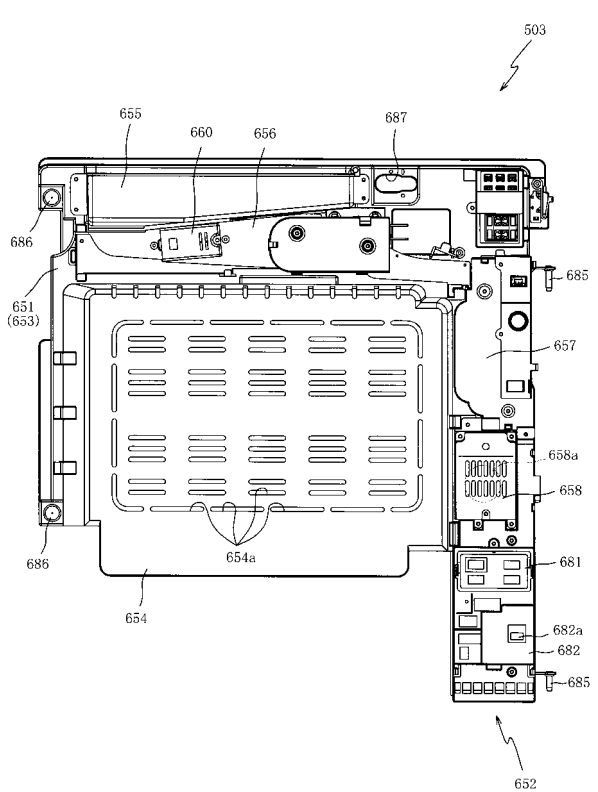
【図 31】



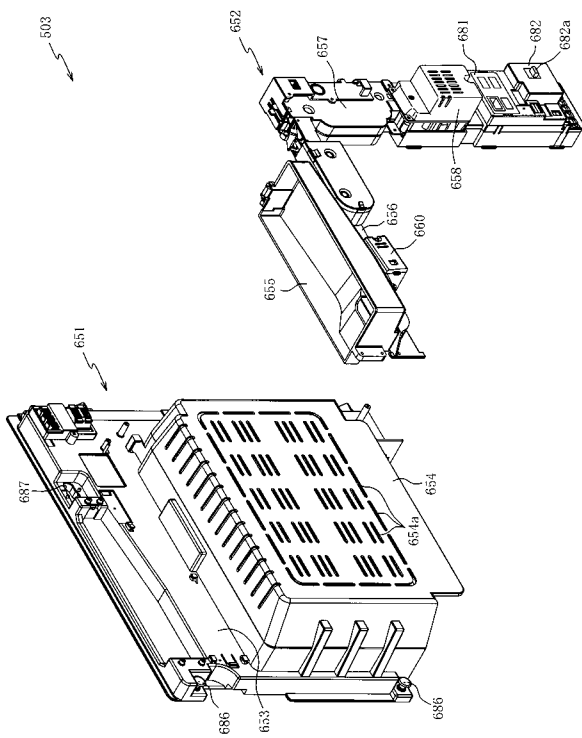
【図 32】



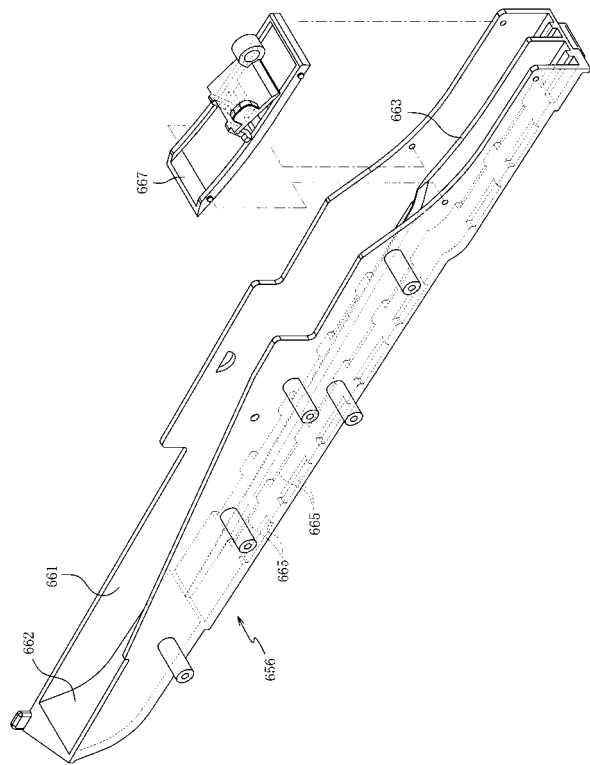
【図 33】



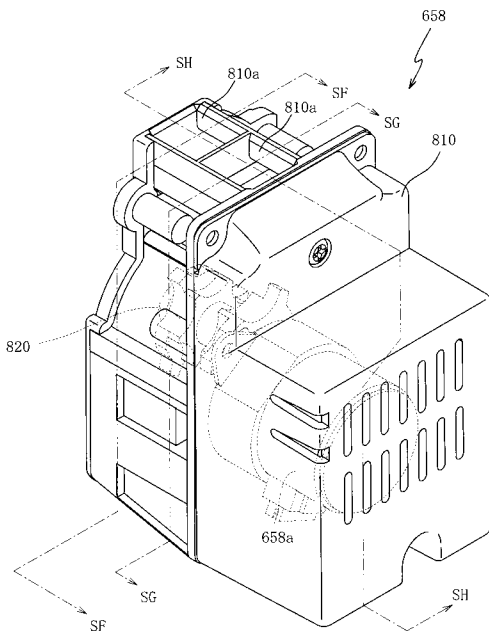
【図 3 4】



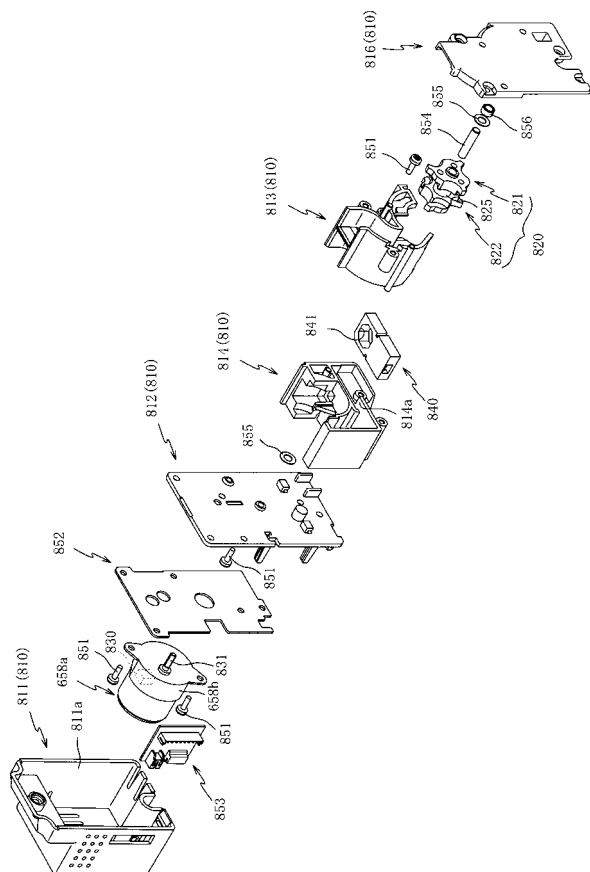
【図 3 5】



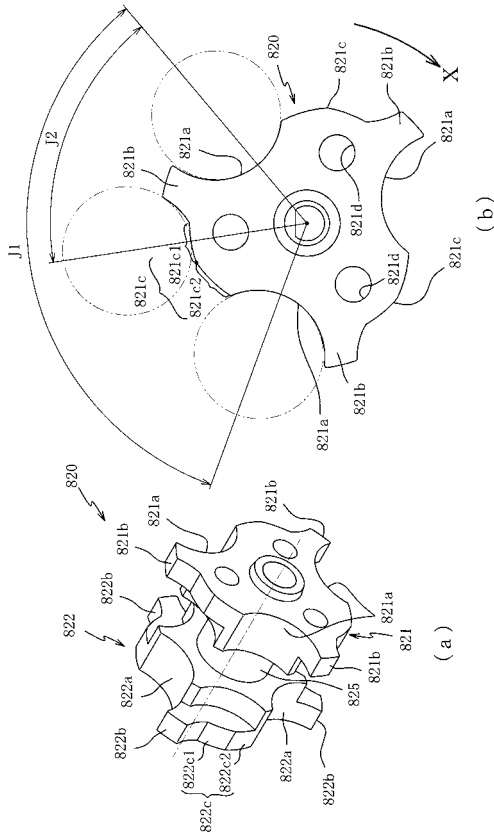
【図 3 6】



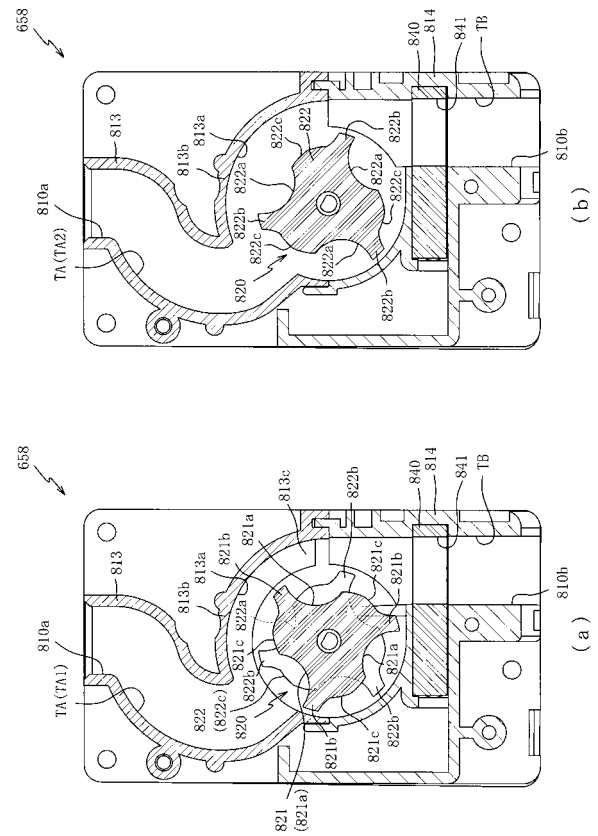
【図 3 7】



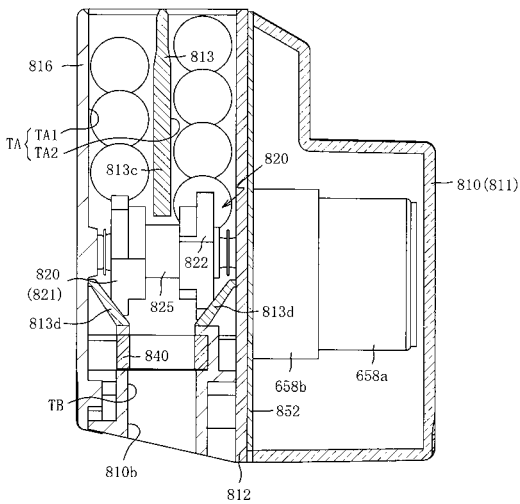
【図 38】



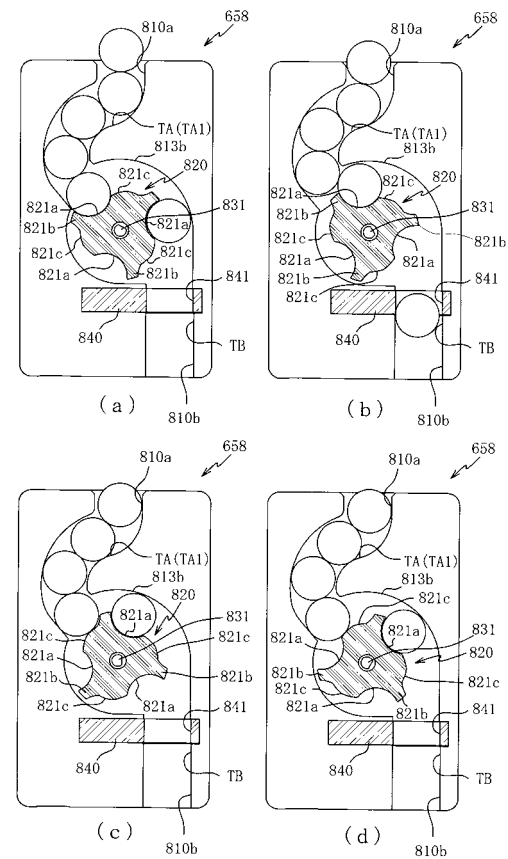
【図 39】



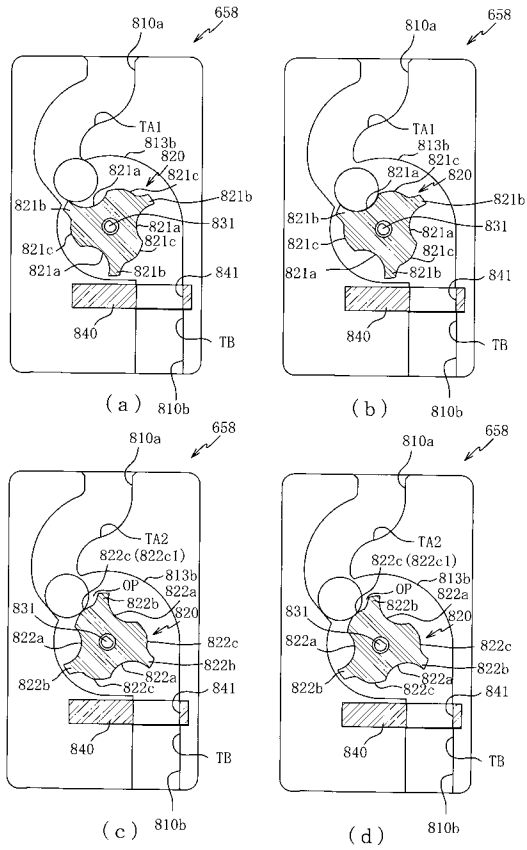
【図 40】



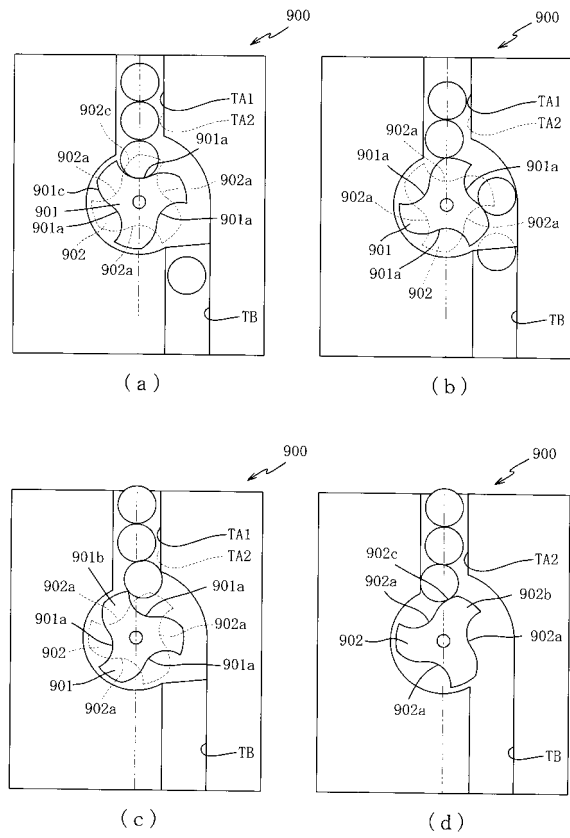
【図 41】



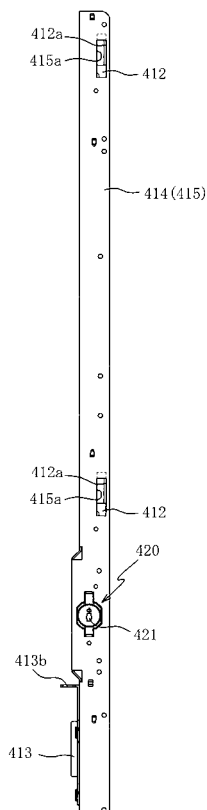
【図 4 2】



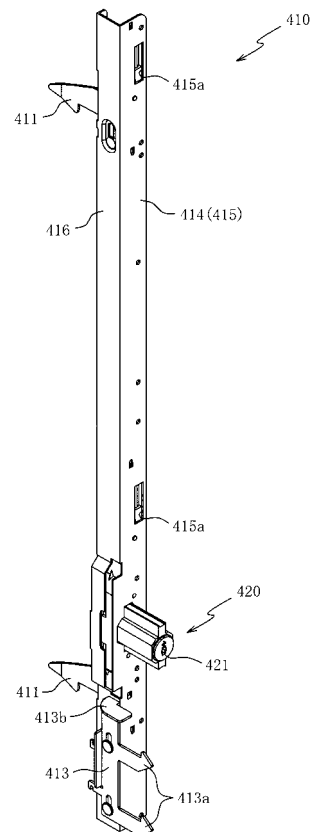
【図 4 3】



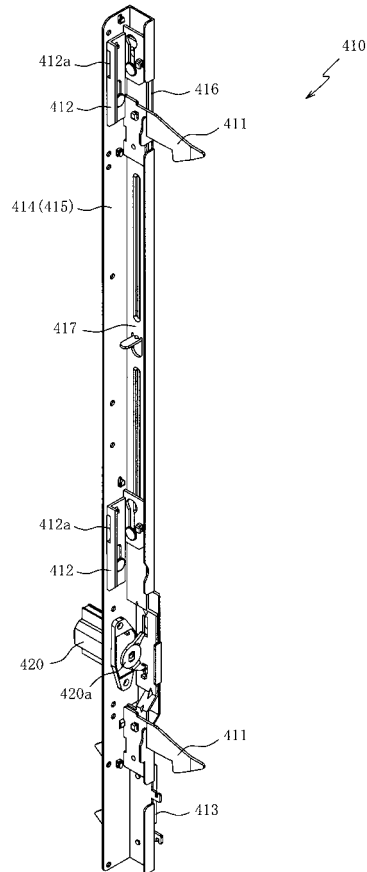
【図 4 4】



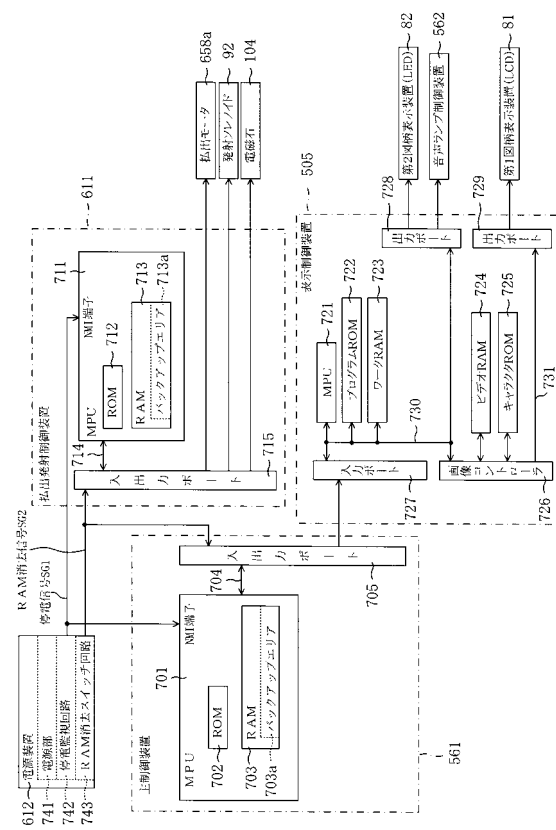
【図 4 5】



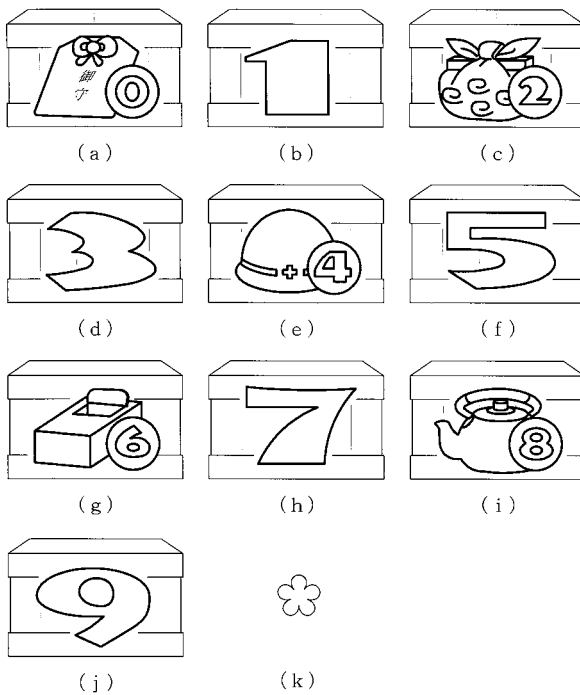
【図46】



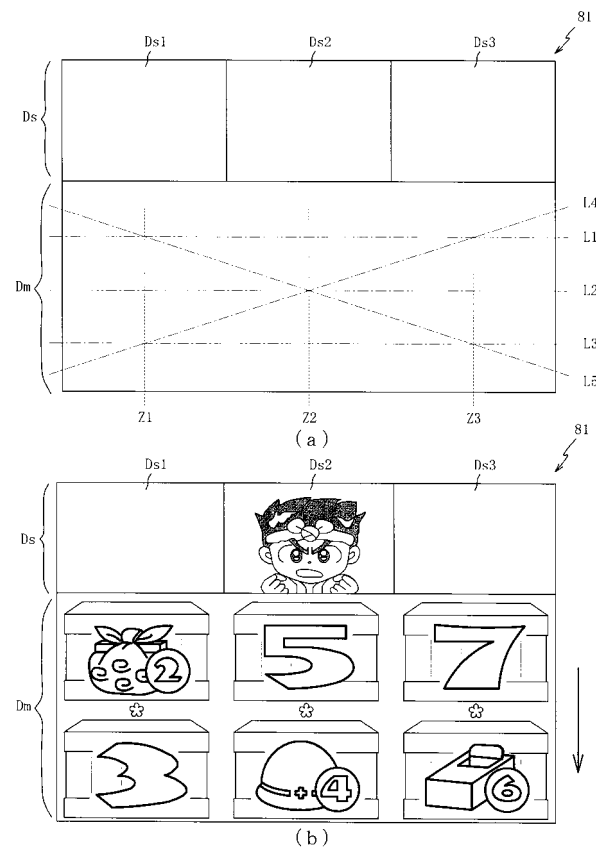
【図47】



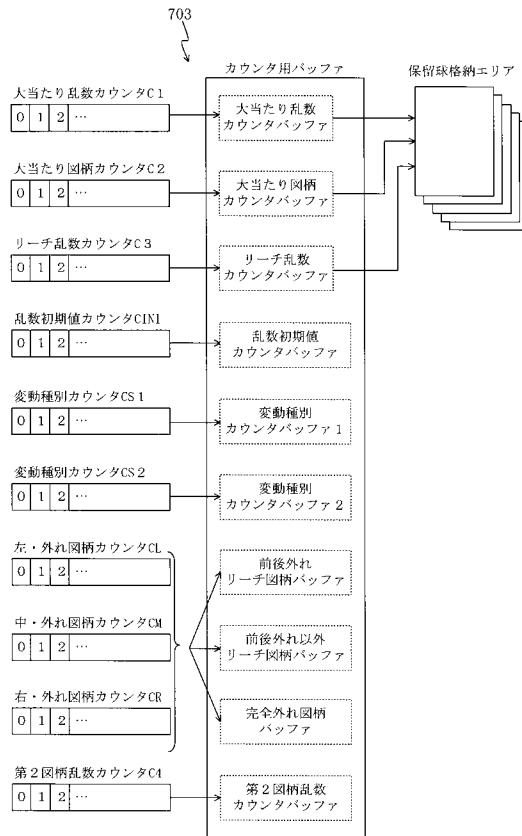
【図48】



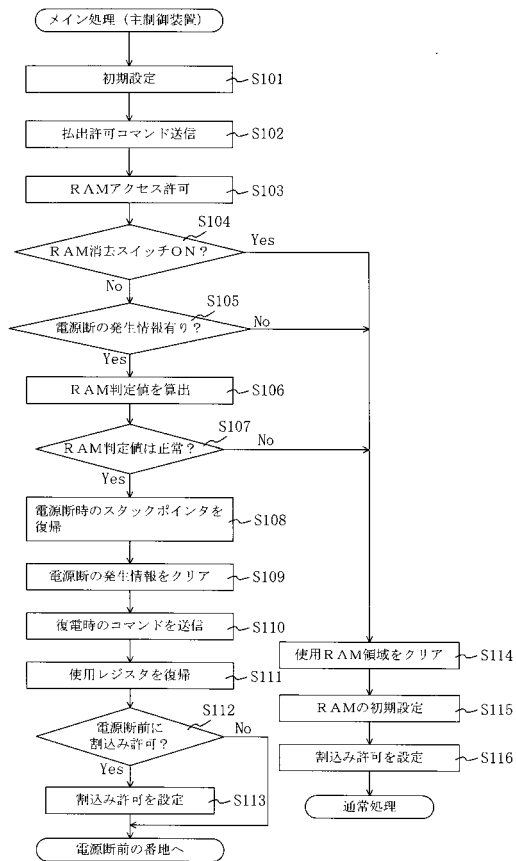
【図49】



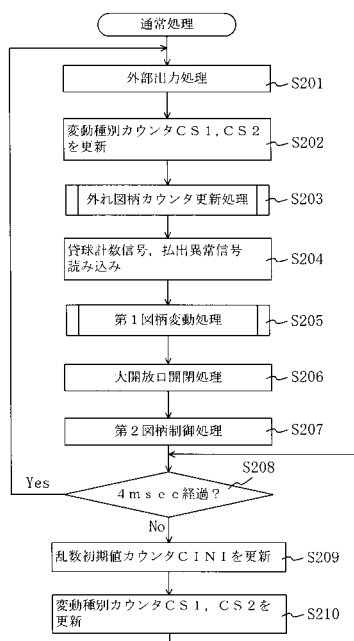
【図 50】



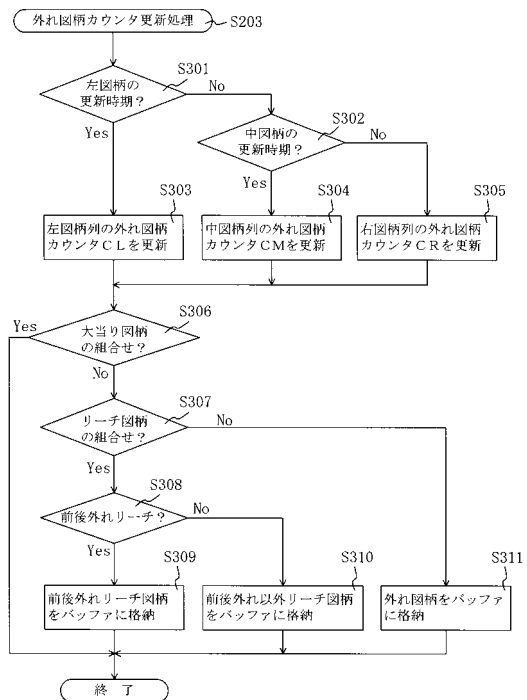
【図 51】



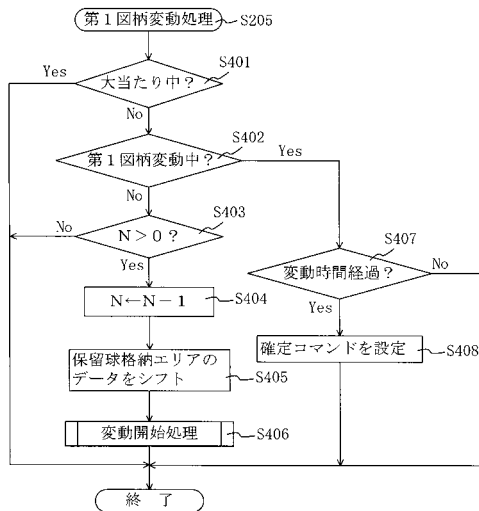
【図 52】



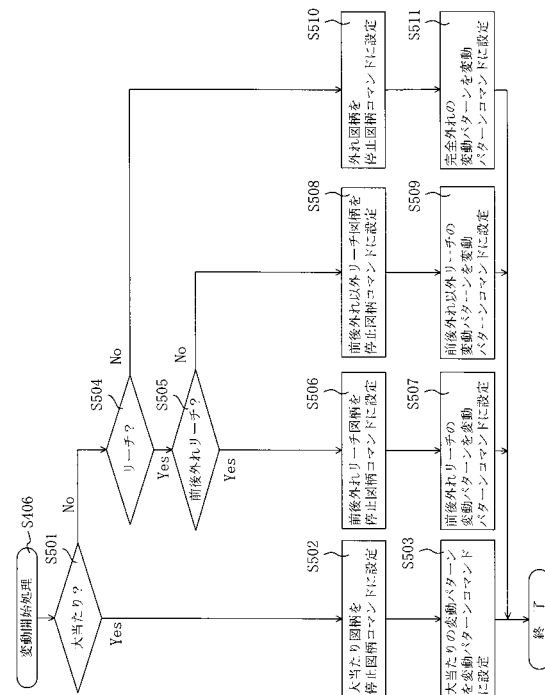
【図 53】



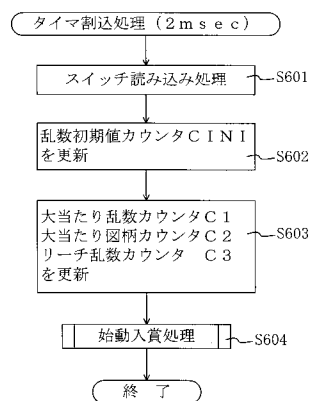
【図 5 4】



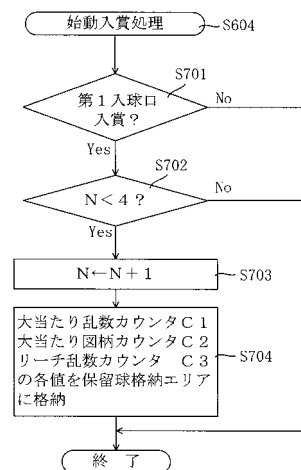
【図 5 5】



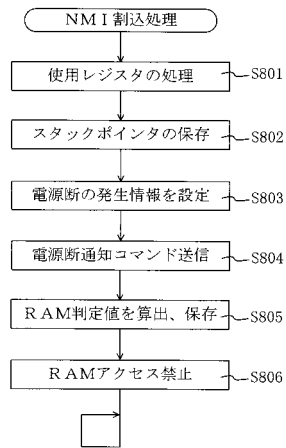
【図 5 6】



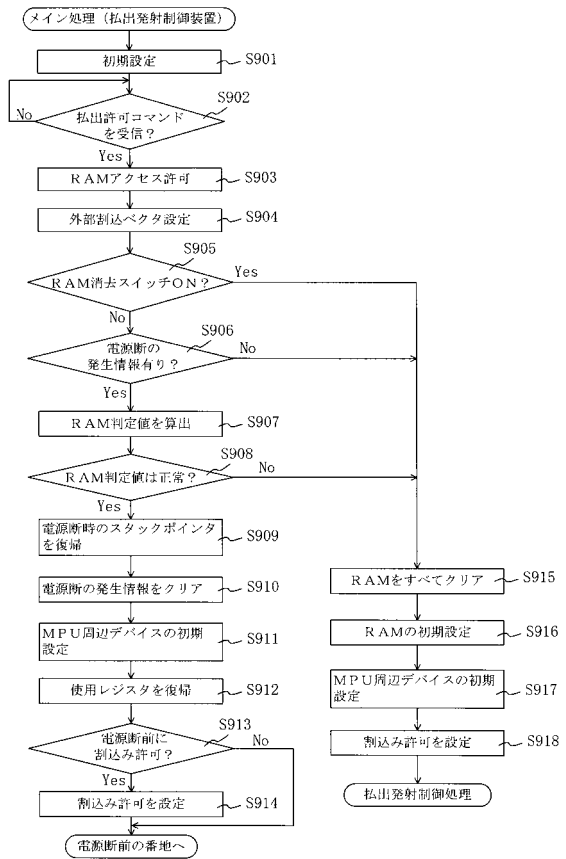
【図 5 7】



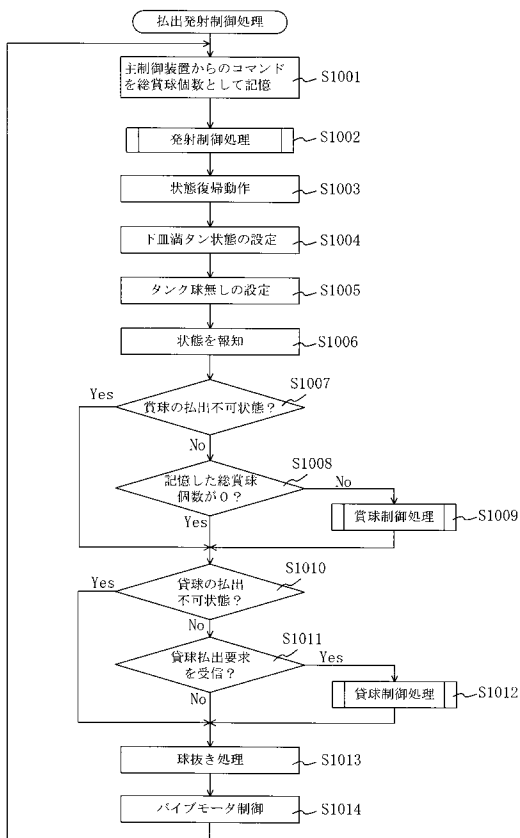
【図58】



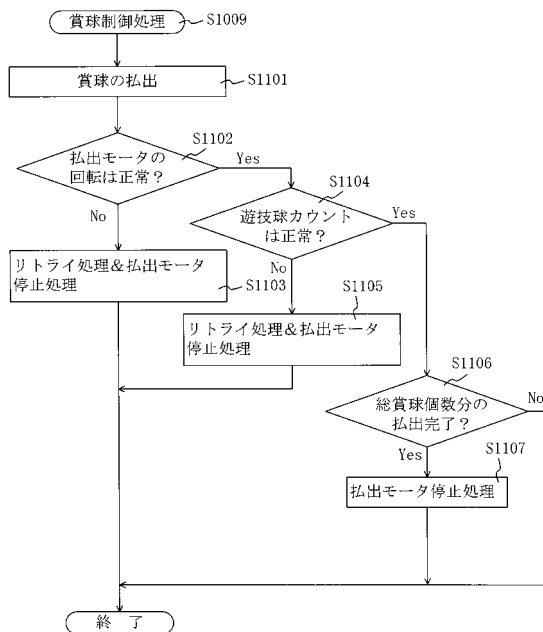
【図59】



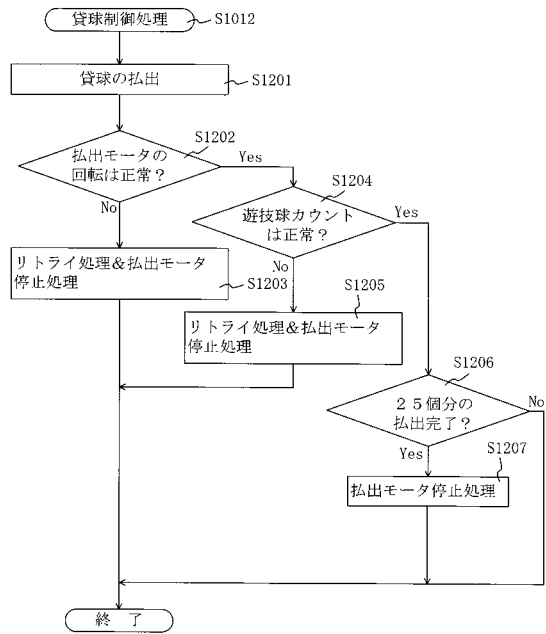
【図60】



【図61】



【図 62】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 0 6 - 1 1 4 1 5 2 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 2 6 5 7 9 1 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 3 2 0 1 2 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 3 F 7 / 0 2