

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-205304

(P2017-205304A)

(43) 公開日 平成29年11月24日 (2017.11.24)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 3 F 7/02 (2006.01)	A 6 3 F 7/02 3 2 6 Z	2 C 0 8 8
	A 6 3 F 7/02 3 3 4	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2016-99912 (P2016-99912)	(71) 出願人	000154679
(22) 出願日	平成28年5月18日 (2016. 5. 18)		株式会社平和
			東京都台東区東上野一丁目16番1号
		(74) 代理人	100120592
			弁理士 山崎 崇裕
		(74) 代理人	100184712
			弁理士 扇原 梢伸
		(72) 発明者	若本 純弥
			東京都台東区東上野一丁目16番1号 株
			式会社平和内
		Fターム (参考)	2C088 AA51 BC54 DA09

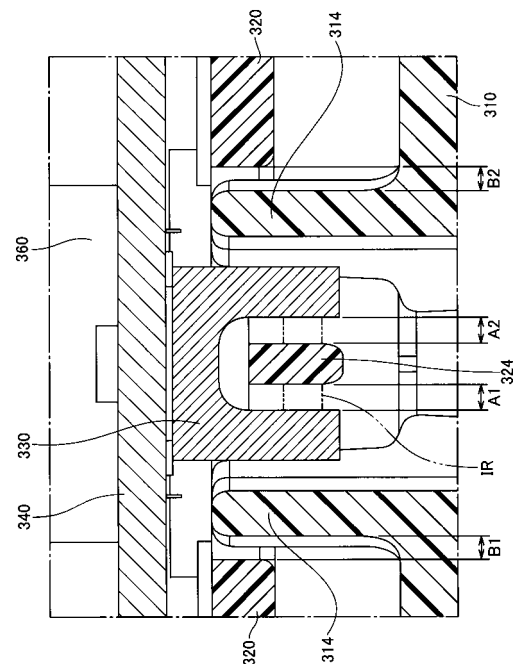
(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【要約】

【課題】フォトセンサの耐久性や信頼性を向上することができる技術の提供。

【解決手段】ボタンの押し込み操作に伴い変位する可動部材320の内側面とリブ314の外側面との間には間隔B1、B2が設けられている。可動部材320の一部をなす遮光板324とフォトセンサ330との間には間隔A1、A2が設けられている。出荷時において、間隔A1、A2の大きさは同じAであり、間隔B1、B2の大きさもまた同じBである。経年使用によりボタンの内部構造はガタつきが生じうるが、リブ314と可動部材320との間に間隔が設けられていることにより、引き続きボタンの押し込み操作を受け入れることができる。さらに、間隔Aが間隔Bより大きく設定されているため、可動部材320が横方向に最大に変位しても、フォトセンサ330と遮光板324とが干渉し合うことなく、フォトセンサ330の故障を防止できる。

【選択図】 図17



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

遊技機本体に設置可能なケース体と、
前記ケース体に收容され、外部からの操作に応じて前記ケース体に対して相対的に変位する操作部材と、
前記操作部材の変位に影響されることなく前記ケース体に設けられたフォトセンサと、
前記操作部材の変位に伴い前記フォトセンサの光軸上にある位置と前記光軸上から外れる位置との間にて変位する遮光部材と、
前記操作部材の変位に連動して前記遮光部材と一体に前記ケース体に対して相対的に変位する可動部材及び前記可動部材の変位を案内する案内部材を有し、前記案内部材により前記可動部材の変位を案内しつつ前記フォトセンサと前記遮光部材との間のクリアランスを確保する案内機構と
を備えた遊技機。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の遊技機において、
前記ケース体は、
前記案内機構の前記可動部材とともに前記操作部材を内部に收容しており、
前記ケース体の内部には、
前記操作部材の変位方向に沿って前記可動部材を変位可能に案内するとともに、前記操作部材に対する操作の有無に応じて前記操作部材及び前記可動部材を前記ケース体の内部にて操作時の位置と非操作時の位置との間にて変位可能に支持する支持機構がさらに設けられたことを特徴とする遊技機。

20

【請求項 3】

請求項 2 に記載の遊技機において、
前記案内機構は、
前記ケース体の内部を前記操作部材の変位方向に延び、前記変位方向に沿う軸線の周りの少なくとも一部を取り囲む形状に形成された前記案内部材としてのリブを有しており、
前記可動部材が前記ケース体の内部に收容された状態で前記操作部材と一体に接続され、
前記操作部材の変位に伴い前記リブの外側面に案内されて変位可能である、ことを特徴とする遊技機。

30

【請求項 4】

請求項 3 に記載の遊技機において、
前記リブは、
前記変位方向でみた断面が前記軸線を挟んで対称な U 字形状をなす一对の部位が各々の開放部同士を対向させた形状に形成されており、
前記フォトセンサは、
前記ケース体の内部で前記リブに取り囲まれる位置に配置されており、
前記遮光部材は、
前記ケース体の内部で前記リブの一对の部位間を延び、前記操作部材の非操作時の位置で前記フォトセンサの光軸を横断する位置に形成されていることを特徴とする遊技機。

40

【請求項 5】

請求項 3 又は 4 に記載の遊技機において、
前記リブは、
前記フォトセンサの光軸の延長線上における自身の外側面とこれに相対する前記可動部材の内側面との間隔が前記フォトセンサと前記遮光部材とのクリアランスより小さく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、演出上で操作が可能なボタン等を有した遊技機に関する。

50

【背景技術】

【0002】

この種の遊技機には通常、枠体の前面側に演出上で操作が可能な演出ボタンが設けられている。遊技者は、例えば液晶表示器に表示された案内や指示に従って演出ボタンを押し込む等の操作をすることにより、演出内容を切り替えたり、或いは何らかの演出を発生させたりすることができる。押し込むタイプの演出ボタンであれば、押し込み操作の方向に変位の軸線を想定して機構部品や検知部品等が設計されているが、実際に演出ボタンは、その操作面の中央部を軸方向に沿って一様に押し込まれるとは限らず、場合によっては操作面の中央部から逸れた位置や周縁部を押し込まれることも少なくない。そのため、押し込まれ方が極端に不規則な場合には、遊技者が操作したつもりであっても、演出ボタンの変位方向が軸線から大きく逸れてしまい、それによって演出ボタンが押し込み操作されたことを正常に検知することができないという問題が発生し得る。

10

【0003】

こうした問題に対して、検知手法に改良を加えた先行技術が知られている（例えば、特許文献1参照。）。この先行技術は、演出ボタンの押し込み操作に応じて相互間の距離が変化する検知手段及び被検知部の組を複数有しており、これらのうち少なくとも1組の検知手段及び被検知部で検知手段が被検知部を検知又は非検知することにより、演出ボタンの押し込み操作を検知するものである。

【0004】

上記の先行技術によれば、複数組あるうちの一部の組で被検知部を検知又は被検知することができない検知手段があったとしても、その他の組で検知手段がこれと対になった被検知部を検知又は被検知することができれば、結果として演出ボタンの押し込み操作を検知することができる。このため、たとえ演出ボタンが極端に傾いた状態で押し込まれた場合であっても、その検知精度をある程度まで向上させることができると考えられる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2015-208402号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0006】

しかしながら、上述した先行技術は、不規則な演出ボタンの押し込みに対する検知精度の向上に拘泥するあまり、本来的な問題点の解消に対する観点を欠いている。

【0007】

すなわち、先行技術が示すように演出ボタンが極端に傾いた状態で押し込まれても正常に押し込み操作を検知できるということは、裏を返せば演出ボタンが傾いた状態での押し込みを常に許容することを意味しており、その許容の度合いによっては想定外の不具合を生じることになる。例えば、先行技術で許容するような大きく傾いた状態での押し込み操作は、演出ボタンを構成する部材同士を接触させたり、これらの間に過度な摩擦を起こさせたりするため、演出ボタンの内部構造に想定（当初の設計）より大きい負荷がかかりやすくなる。特に、ボタン操作の検出にはフォトセンサ等を用いることが多いが、電子部品であるセンサは非常に繊細であるため、他の部材との干渉による故障が発生しやすい。センサの故障は、演出ボタンの機能を損なうだけでなく、ひいては遊技機そのものの耐久性及び信頼性の低下を招き兼ねない。

40

【0008】

そこで本発明は、耐久性や信頼性を向上することができる技術の提供を課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、上記の課題を解決するため以下の解決手段を採用する。なお、以下の括弧書中の文言はあくまで例示であり、本発明はこれに限定されるものではない。

50

【 0 0 1 0 】

解決手段 1：本解決手段の遊技機は、遊技機本体に設置可能なケース体と、前記ケース体に収容され、外部からの操作に応じて前記ケース体に対して相対的に変位する操作部材と、前記操作部材の変位に影響されことなく前記ケース体に設けられたフォトセンサと、前記操作部材の変位に伴い前記フォトセンサの光軸上にある位置と前記光軸上から外れる位置との間にて変位する遮光部材と、前記操作部材の変位に連動して前記遮光部材と一体に前記ケース体に対して相対的に変位する可動部材及び前記可動部材の変位を案内する案内部材を有し、前記案内部材により前記可動部材の変位を案内しつつ前記フォトセンサと前記遮光部材との間のクリアランスを確保する案内機構とを備える。

【 0 0 1 1 】

10

本解決手段によれば、例えば以下の態様により遊技が進行する。

(1) 発射された遊技球が遊技領域を流下し、その過程で障害釘や風車、構造物等に案内されつつ、何らかの領域を通過したり、入球口（入賞口等）に入球したりする。

(2) 遊技球が特定の入球口に入球したり特定の領域を通過したりすると、抽選契機が発生して内部抽選が実行され、図柄が所定の時間にわたって変動表示された後に図柄が抽選の結果に応じた態様で停止表示される。

(3) 内部抽選に当選すると、上記（ 2 ）の停止表示後に特別遊技が実行され、遊技性に応じた多様な演出（例えば、特別遊技終了後の遊技状態が有利なものとなるか否かを決定するチャレンジボーナス演出等）が液晶表示器に表示される。

【 0 0 1 2 】

20

(4) このとき、液晶表示器には、演出画面とともに遊技者に対し所定の操作を指示する文言（例えば、「ボタンを押せ！」等）が表示され、操作部材に対する操作を促される。操作部材が収容されるケース体は遊技機本体（枠や筐体）に設置可能であり、遊技者がこの指示に従って操作部材を操作すると、操作部材（例えば、ボタン）がケース体に対して相対的に変位する。また、これに伴い可動部材と遮光部材とが一体となってケース体に対して相対的に変位する。このとき遮光部材は、フォトセンサから発せられる光（例えば、赤外線）の光軸上にある位置と光軸上から外れる位置との間で変位する。なお、ケース体を設置可能な遊技機本体には、パチンコ機の枠やパチスロ機（回胴式遊技機）の筐体が含まれる。

【 0 0 1 3 】

30

フォトセンサは一般的に、対となる発光部と受光部を有しており、発光部により発せられた光を受光部が受光できるか否かによって状態の変化を検知する。遮光部材が上記（ 4 ）に示した 2 つの位置の間で変位することにより、フォトセンサに操作部材の変位（操作部材に対する操作）を検知させることができる。すなわち、発光部により発せられた光は、遮光部材が光軸上にある場合には遮光部材により遮られるため受光部による受光は不可能となるが、遮光部材が光軸上から外れる位置にある場合には遮光部材により遮られないため、受光部による受光が可能となる。このようにして、フォトセンサは受光状態の変化に基づき、遮光部材ひいては操作部材そのものの変位（操作部材に対する操作）を検知することができる。

【 0 0 1 4 】

40

(5) 上記（ 4 ）における可動部材の変位は、案内機構により案内される。案内機構は、可動部材の変位を案内するとともに、フォトセンサと遮光部材との間のクリアランスを確保する。

【 0 0 1 5 】

このような機構を設けることにより、操作部材の変位に伴い遮光部材が変位しても、遮光部材がフォトセンサに接触したり衝突したりする心配がない。したがって、フォトセンサと遮光部材との間に干渉が生じないため、部材間の干渉が要因となって生じるフォトセンサの動作不良や故障を未然に防止することができ、フォトセンサひいては遊技機の耐久性及び信頼性を向上させることが可能となる。

【 0 0 1 6 】

50

解決手段 2：本解決手段の遊技機は、解決手段 1 において、前記ケース体は、前記案内機構の前記可動部材とともに前記操作部材を内部に収容しており、前記ケース体の内部には、前記操作部材の変位方向に沿って前記可動部材を変位可能に案内するとともに、前記操作部材に対する操作の有無に応じて前記操作部材及び前記可動部材を前記ケース体の内部にて操作時の位置と非操作時の位置との間にて変位可能に支持する支持機構がさらに設けられている。

【0017】

本解決手段によれば、以下の特徴が追加される。

(6) 上記(4)の操作部材、可動部材、上記(5)の案内機構及び支持機構は、ケース体の内部に収容された状態で遊技機本体に取り付けられる。

10

【0018】

操作部材等がケース体の内部に収容されることにより、操作部材等を 1 つにまとめたアセンブリ(ユニット)として遊技機本体に設置することができるため、遊技機本体に対する取り付け作業を容易に行うことが可能となる。

【0019】

(7) 上記(6)でケース体の内部に収容された操作部材及び可動部材は、支持機構によって変位可能な状態で支持される。ケース体の内部における可動部材の変位方向の案内もまた、支持機構によりなされる。つまり、可動部材の変位は支持機構と上記(5)の案内機構とによって案内される。

20

【0020】

支持機構を設けることにより、ケース体の内部に収容された操作部材及び可動部材を特定の 2 つの位置、すなわち操作部材が操作されている場合の位置と操作されていない場合の位置で支持し、操作部材に対する操作に応じて他方の位置に変位させることができる。また、可動部材の変位が複数の機構(部材)によって案内されるため、可動部材をより確実に意図する方向へ案内し、安定した状態で変位させることが可能となる。

【0021】

解決手段 3：本解決手段の遊技機は、解決手段 2 において、前記案内機構は、前記ケース体の内部を前記操作部材の変位方向に延び、前記変位方向に沿う軸線の周りの少なくとも一部を取り囲む形状に形成された前記案内部材としてのリブを有しており、前記可動部材が前記ケース体の内部に収容された状態で前記操作部材と一体に接続され、前記操作部材の変位に伴い前記リブの外側面に案内されて変位可能である。

30

【0022】

本解決手段によれば、以下の特徴が追加される。

(8) 上記(5)の案内機構は案内部材としてのリブを有している。このリブは、操作部材の変位方向に沿う軸線の周りの少なくとも一部(全周でなくてもよい)、すなわち変位方向でみた中央部を取り囲む形状に形成されている。操作部材と一体に接続された可動部材は、操作部材の変位に伴い上記(6)のケース体の内部に収容された状態でリブに案内されて変位する。

【0023】

リブは、変位方向に沿う軸線の周りの少なくとも一部を取り囲む形状に形成されており、変位方向でみた中央部に設けられている。案内部材としてのリブがこのような位置に設けられることにより、可動部材をより一層安定した状態で変位させることができる。

40

【0024】

解決手段 4：本解決手段の遊技機は、解決手段 3 において、前記リブは、前記変位方向でみた断面が前記軸線を挟んで対称な U 字形状をなす一対の部位が各々の開放部同士を対向させた形状に形成されており、前記フォトセンサは、前記ケース体の内部で前記リブに取り囲まれる位置に配置されており、前記遮光部材は、前記ケース体の内部で前記リブの一対の部位間を延び、前記操作部材の非操作時の位置で前記フォトセンサの光軸を横断する位置に形成されている。

【0025】

50

本解決手段によれば、以下の特徴が追加される。

(9) 上記 (8) のリブをなす一对の部位は、各々の断面が U 字形状に形成されている。上記 (4) のフォトセンサは、このような形状のリブに取り囲まれており、遮光部材は操作部材の非操作時の位置、すなわち操作部材が操作されておらず変位していない場合の位置でフォトセンサの光軸を横断する。

【 0 0 2 6 】

リブがこのような形状に形成されることにより、幅方向 (水平方向) から受ける力に対する高い剛性や変位方向の圧縮力に対する座屈強さを確保し、リブの耐久性を向上させることができる。そして、フォトセンサがこのような形状のリブに囲まれることにより、フォトセンサを他の部材による衝突や干渉から確実に保護することができる。また、遮光部材が操作部材の非操作時の位置でフォトセンサの光軸を横断することにより、フォトセンサは受光部が発光部からの光を受光できる場合は操作部材に対する操作が行われたと検知する一方、受光部が発光部からの光を受光できない場合は操作部材に対する操作が行われていないと検知することができる。

【 0 0 2 7 】

解決手段 5 : 本解決手段の遊技機は、解決手段 3 , 4 において、前記リブは、前記フォトセンサの光軸の延長線上における自身の外側面とこれに相対する前記可動部材の内側面との間隔が前記フォトセンサと前記遮光部材とのクリアランスより小さく形成されている。

【 0 0 2 8 】

本解決手段によれば、以下の特徴が追加される。

(1 0) 上記 (5) で述べたように、フォトセンサと遮光部材との間には、案内機構によりクリアランスが確保されている (以下、その距離を A とする) 。また、上記 (8) における案内部材としてのリブと、この外側面に相対する可動部材との間には間隔が設けられている (以下、その距離を B とする) 。このとき、間隔 B はクリアランス A より小さく形成されている。

【 0 0 2 9 】

状況により、操作部材は高さ方向 (垂直方向) だけでなく幅方向 (水平方向) にも変位する場合が考えられる。リブとこの外側面に向き合う可動部材との間に設けられた間隔の大きさは B であるため、可動部材の幅方向への最大変位可能量は B となる。仮に可動部材が大きさ B だけリブに向かい変位した場合、可動部材はリブにより立ち塞がれるため同じ方向にはそれ以上変位することができない。可動部材が最大変位量 B で変位した場合、可動部材と一体に変位する遮光部材も同様に大きさ B だけ同じ方向に変位しているが、遮光部材とフォトセンサの間には間隔 B より大きなクリアランス A が設けられているため、遮光部材はフォトセンサに接触することはない。

【 0 0 3 0 】

したがって、リブがこのように形成されていることにより、案内機構の一部をなす案内部材として可動部材の変位を適切に案内しながらフォトセンサと遮光部材との間のクリアランスも確保し、フォトセンサを遮光部材による干渉からより確実に保護することができる。これにより、フォトセンサの動作不良や故障を未然に防止してその耐久性及び信頼性をさらに向上させることが可能となる。

【 発明の効果 】

【 0 0 3 1 】

本発明によれば、耐久性や信頼性を向上することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 2 】

【 図 1 】 パチンコ機の正面図である。

【 図 2 】 パチンコ機の背面図である。

【 図 3 】 遊技盤ユニットを単独で示す正面図である。

【 図 4 】 パチンコ機の一部を拡大して示す正面図 (図 1 中の一点鎖線 IV に囲まれた枠内の

10

20

30

40

50

拡大図)である。

【図5】遊技盤ユニットの一部を拡大して示す正面図である。

【図6】パチンコ機に装備された各種の電子機器類を示すブロック図である。

【図7】ボタンユニットの初期状態における斜視図である。

【図8】ボタンユニットの押下状態における斜視図である。

【図9】ボタンユニットの分解斜視図である。

【図10】フォトセンサの構造を説明する図である。

【図11】ボタンユニットの初期状態における縦断面図(図7中のXI-XI切断線に沿う断面図)である。

【図12】ボタンユニットの初期状態における横断面図(図11中のXII-XII切断線に沿う断面図)である。 10

【図13】ボタンユニットの押下状態における縦断面図(図8中のXIII-XIII切断線に沿う断面図)である。

【図14】ボタンユニットの押下状態における横断面図(図13中のXIV-XIV切断線に沿う断面図)である。

【図15】ボタンケースを単独で示す斜視図である。

【図16】ボタンケースを単独で示す平面図である。

【図17】フォトセンサの周辺を拡大して示す縦断面図(図11中の一点鎖線XVIIに囲まれた枠内の拡大図)である。

【図18】電飾基板の浸水防止構造を説明するボタンユニットの初期状態における横断面図(図11中のXII-XII切断線に沿う断面図)である。 20

【発明を実施するための形態】

【0033】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

図1は、パチンコ遊技機(以下、「パチンコ機」と略称する。)1の正面図である。また、図2は、パチンコ機1の背面図である。パチンコ機1は、遊技球を遊技媒体として用いるものであり、遊技者は、遊技場運営者から遊技球を借り受けてパチンコ機1による遊技を行う。なお、パチンコ機1における遊技において、遊技球はその1個1個が遊技価値を有した媒体であり、遊技の成果として遊技者が享受する特典(利益)は、例えば遊技者が獲得した遊技球の数に基づいて遊技価値に換算することができる。以下、図1及び図2 30

【0034】

〔全体構成〕

パチンコ機1は、その本体として主に外枠ユニット2、一体扉ユニット4及び内枠アセンブリ7(プラ枠、遊技機枠)を備えている。遊技者に相対する正面からみて、その最も前面側には一体扉ユニット4が位置している。一体扉ユニット4の背面側(奥側)には内枠アセンブリ7が位置しており、内枠アセンブリ7の外側を囲むようにして外枠ユニット2が配置されている。

【0035】

外枠ユニット2は、木材及び金属材を縦長の矩形状に組み合わせた構造体であり、この外枠ユニット2は、遊技場内の島設備(図示されていない)に対してねじ等の締結具を用いて固定されるものである。なお、縦長矩形状の外枠ユニット2において、上下の短辺に相当する部位には木材が用いられており、左右の長辺に相当する部位には金属材が用いられている。 40

【0036】

一体扉ユニット4は、その下部位置に受皿ユニット6が一体化された構造である。一体扉ユニット4及び内枠アセンブリ7は、外枠ユニット2を介して島設備に取り付けられ、これらはそれぞれ図示しないヒンジ機構を介して開閉式に動作する。図示しないヒンジ機構の開閉軸線は、パチンコ機1の正面からみて左側端部に沿って垂直方向に延びている。

【0037】

図 1 中の正面からみて内枠アセンブリ 7 の右側縁部（図 2 では左側縁部）には、その内側に統一錠ユニット 9 が設けられている。また、これに対応して一体扉ユニット 4 及び外枠ユニット 2 の右側縁部（裏側）にも、それぞれ図示しない施錠具が設けられている。図 1 に示されるように、外枠ユニット 2 に対して一体扉ユニット 4 及び内枠アセンブリ 7 が閉じた状態で、その裏側にある統一錠ユニット 9 は施錠具とともに一体扉ユニット 4 及び内枠アセンブリ 7 の開放を不能にしている。

【 0 0 3 8 】

また、受け皿ユニット 6 の右側縁部には鍵穴付きのシリンダ錠 6 a が設けられている。例えば、遊技場の管理者が専用キーを鍵穴に差し込んでシリンダ錠 6 a を時計回りに捻ると、統一錠ユニット 9 が作動して内枠アセンブリ 7 とともに一体扉ユニット 4 の開放が可能な状態となる。これら全体を外枠ユニット 2 から前面側へ開放する（扉のように動かす）と、前面側にてパチンコ機 1 の裏側が露出することになる。

10

【 0 0 3 9 】

一方、シリンダ錠 6 a を反時計回りに捻ると、内枠アセンブリ 7 は施錠されたままで一体扉ユニット 4 の施錠だけが解除され、一体扉ユニット 4 が開放可能となる。一体扉ユニット 4 を前面側へ開放すると遊技盤ユニット 8 が直に露出し、この状態で遊技場の管理者が盤面内での球詰まり等の障害を取り除くことができる。また、一体扉ユニット 4 を開放すると、受け皿ユニット 6 も一緒に前面側へ開放される。

【 0 0 4 0 】

また、パチンコ機 1 は、遊技用ユニットとして上記の遊技盤ユニット 8 を備えている。遊技盤ユニット 8 は、一体扉ユニット 4 の背後（内側）で上記の内枠アセンブリ 7 に支持されている。遊技盤ユニット 8 は、例えば一体扉ユニット 4 を前面側へ開放した状態で内枠アセンブリ 7 に対して着脱可能である。一体扉ユニット 4 には、その中央部に縦長円形状の窓 4 a が形成されており、この窓 4 a 内にガラスユニット（参照符号なし）が取り付けられている。ガラスユニットは、例えば窓 4 a の形状に合わせてカットされた 2 枚の透明板（ガラス板）を組み合わせたものである。ガラスユニットは、一体扉ユニット 4 の裏側に図示しない取り付け具を介して取り付けられる。遊技盤ユニット 8 の前面には遊技領域 8 a（盤面、遊技盤）が形成されており、この遊技領域 8 a は窓 4 a を通じて前面側から遊技者に視認可能である。一体扉ユニット 4 が閉じられると、ガラスユニットの内面と盤面との間に遊技球が流下できる空間が形成される。

20

30

【 0 0 4 1 】

受け皿ユニット 6 は、全体的に一体扉ユニット 4 から前面側へ突出した形状をなしており、その上面に上皿 6 b が形成されている。この上皿 6 b には、遊技者に貸し出された遊技球（貸球）や入賞により獲得した遊技球（賞球）を貯留することができる。また、受け皿ユニット 6 には、上皿 6 b の下段位置に下皿 6 c が形成されている。この下皿 6 c には、上皿 6 b が満杯の状態ですらに払い出された遊技球が貯留される。なお、本実施形態のパチンコ機 1 はいわゆる C R 機（C R ユニットに接続する機種）であり、遊技者が借り受けた遊技球は、賞球とは別に裏側の払出装装置ユニット 1 7 2 から受け皿ユニット 6（上皿 6 b 又は下皿 6 c）に払い出される。

【 0 0 4 2 】

40

受け皿ユニット 6 の上面には貸出操作部 1 4 が設けられており、この貸出操作部 1 4 には、球貸ボタン 1 0 及び返却ボタン 1 2 が配置されている。図示しない C R ユニットに有価媒体（例えば磁気記録媒体、記憶 I C 内蔵媒体等）を投入した状態で球貸ボタン 1 0 を遊技者が操作すると、予め決められた度数単位（例えば 5 度数）に対応する個数（例えば 1 2 5 個）分の遊技球が貸し出される。このため貸出操作部 1 4 の上面には度数表示部（図示されていない）が配置されており、この度数表示部には、C R ユニットに投入されている有価媒体の残存度数が表示される。なお、遊技者は、返却ボタン 1 2 を操作することで、度数が残存している有価媒体の返却を受けることができる。本実施形態では C R 機を例に挙げているが、パチンコ機 1 は C R 機とは別の現金機（C R ユニットに接続されない機種）であってもよい。

50

【 0 0 4 3 】

また、受け皿ユニット 6 の上面には、上皿位置にある上皿 6 b の手前に上皿球抜きボタン 6 d が設置されており、そして下皿 6 c の手前でその中央部には下皿球抜きレバー 6 e が設置されている。遊技者は上皿球抜きボタン 6 d を例えば押し込み操作することで、上皿 6 b に貯留された遊技球を下皿 6 c へ流下させることができる。また、遊技者は、下皿球抜きレバー 6 e を例えば左方向へスライドさせることで、下皿 6 c に貯留された遊技球を下方へ落下させて排出することができる。排出された遊技球は、例えば図示しない球受け箱等に受け止められる。

【 0 0 4 4 】

受け皿ユニット 6 の右下部には、ハンドルユニット 1 6 が設置されている。遊技者はこのハンドルユニット 1 6 を操作することで発射制御基板セット 1 7 4 を作動させ、遊技領域 8 a に向けて遊技球を発射する（打ち込む）ことができる（球発射装置）。発射された遊技球は、遊技盤ユニット 8 の下縁部から左側縁部に沿って上昇し、図示しない外バンドに案内されて遊技領域 8 a 内に放り込まれる。遊技領域 8 a 内には多数の障害釘や風車（図中参照符号なし）等が配置されており、放り込まれた遊技球は障害釘や風車により誘導・案内されながら遊技領域 8 a 内を流下する。なお、遊技領域 8 a 内（盤面、遊技盤）の構成については、別の図面を参照しながらさらに後述する。

【 0 0 4 5 】

〔 枠前面の構成 〕

一体扉ユニット 4 には、演出用の構成要素として左トップレンズユニット 4 7 及び右上電飾ユニット 4 9 が設置されている。このうち左トップレンズユニット 4 7 にはガラス枠トップランプ 4 6 及び左側のガラス枠装飾ランプ 4 8 が組み込まれており、右上電飾ユニット 4 9 には右側のガラス枠装飾ランプ 5 0 が組み込まれている。その他にも一体扉ユニット 4 には、左トップレンズユニット 4 7 及び右上電飾ユニット 4 9 の下方にそれぞれ連なるようにして左右のガラス枠装飾ランプ 5 2 が設置されており、これらガラス枠装飾ランプ 5 2 は、一体扉ユニット 4 の左右縁部から受皿ユニット 6 の前面部にまで回り込むようにして延びている。一体扉ユニット 4 においてガラス枠トップランプ 4 6 や左右のガラス枠装飾ランプ 4 8 , 5 0 , 5 2 等は、ガラスユニットを取り巻くようにして配置されている。

【 0 0 4 6 】

上述した各種ランプ 4 6 , 4 8 , 5 0 , 5 2 は、例えば内蔵する L E D の発光（点灯や点滅、輝度階調の変化、色調の変化等）により演出を実行する。また、一体扉ユニット 4 の上部において、左トップレンズユニット 4 7 及び右上電飾ユニット 4 9 にはそれぞれガラス枠上スピーカ 5 4 , 5 5 が組み込まれている。一方、外枠ユニット 2 の左下位置には外枠スピーカ 5 6 が組み込まれている。これらスピーカ 5 4 , 5 5 , 5 6 は、効果音や B G M、音声等（音響全般）を出力して演出を実行するものである。

【 0 0 4 7 】

また、受け皿ユニット 6 の中央には、上皿 6 b の手前位置に演出切替ボタン 4 5 が設置されている。演出切替ボタン 4 5 は、例えば横長に形成された押し込み式のボタンである。遊技者は、この演出切替ボタン 4 5 を押し込み操作することで演出内容（例えば液晶表示器 4 2 に表示される背景画面）を切り替えたり、例えば図柄の変動中や大当りの確定表示中、あるいは大当り遊技中に何らかの演出（予告演出、確変昇格演出、大役中の昇格演出等）を発生させたりすることができる。なお、演出切替ボタン 4 5 は単に「ボタン」、「プッシュボタン」等と称するものでもよい。

【 0 0 4 8 】

〔 裏側の構成 〕

図 2 に示されているように、パチンコ機 1 の裏側には、電源制御ユニット 1 6 2 や主制御基板ユニット 1 7 0、払出装置ユニット 1 7 2、流路ユニット 1 7 3、発射制御基板セット 1 7 4、払出制御基板ユニット 1 7 6、裏カバーユニット 1 7 8 等が設置されている。この他にパチンコ機 1 の裏側には、パチンコ機 1 の電源系統や制御系統を構成する各種

10

20

30

40

50

の電子機器類（図示しない制御コンピュータを含む）や外部端子板 160、電源コード（電源プラグ）164、アース線（アース端子）166、図示しない接続配線等が設置されている。

【0049】

上記の払出装置ユニット 172 は、例えば賞球タンク 172a 及び賞球ケース（参照符号なし）を有しており、このうち賞球タンク 172a は内枠アセンブリ 7 の上縁部（裏側）に設置された状態で、図示しない補給経路から補給された遊技球を蓄えることができる。賞球タンク 172a に蓄えられた遊技球は、図示しない上側賞球樋を通じて賞球ケースに導かれる。流路ユニット 173 は、払出装置ユニット 172 から送り出された遊技球を前面側の受け皿ユニット 6 に向けて案内する。

10

【0050】

また、上記の外部端子板 160 は、パチンコ機 1 を外部の電子機器（例えばデータ表示装置、ホールコンピュータ等）に接続するためのものであり、この外部端子板 160 から、パチンコ機 1 の遊技進行状態やメンテナンス状態等を表す各種の外部情報信号（例えば賞球情報、扉開放情報、図柄確定回数情報、大当り情報、始動口情報等）が外部の電子機器に向けて出力されるものとなっている。

【0051】

電源コード 164 は、例えば遊技場の島設備に設置された電源装置（例えば AC 24V）に接続されることで、パチンコ機 1 の動作に必要な電源（電力）を確保するものである。また、アース線 166 は、同じく島設備に設置されたアース端子に接続されることで、パチンコ機 1 のアース（接地）を確保するものである。

20

【0052】

図 3 は、遊技盤ユニット 8 を単独で示した正面図である。遊技盤ユニット 8 は、ベースとなる遊技板 8b を備えており、この遊技板 8b の前面側に遊技領域 8a が形成されている。遊技板 8b は、例えば透明樹脂板で構成されており、遊技盤ユニット 8 が内枠アセンブリ 7 に固定された状態で、遊技板 8b の前面はガラスユニットに平行となる。遊技板 8b の前面には、略円形状に設置された発射レール（参照符号なし）の内側に上記の遊技領域 8a が形成されている。

【0053】

遊技領域 8a 内には、その中央位置に比較的大型の演出ユニット 40 が配置されており、この演出ユニット 40 を中心として遊技領域 8a が左側部分、右側部分及び下部分に大きく分かれている。遊技領域 8a の左側部分は、通常遊技状態（非時間短縮状態）で使用する第 1 遊技領域（左打ち領域）であり、遊技領域 8a の右側部分は、有利遊技状態（大当り遊技状態、小当り遊技状態、低確率時間短縮状態、高確率時間短縮状態等）で使用する第 2 遊技領域（右打ち領域）である。また、遊技領域 8a 内には、演出ユニット 40 の周辺に左始動入賞口 26、中始動入賞口 27、始動ゲート 20、普通入賞口 22、24、可変始動入賞装置 28、可変入賞装置 30 及び振り分け装置 200 等が分布して設置されている。

30

【0054】

このうち振り分け装置 200 は、遊技領域 8a の下部分の中央位置に配置されている。振り分け装置 200 の上端部には振り分け装置入口 202 が形成されており、振り分け装置 200 の 2 つの下端部には振り分け装置出口 204 が形成されている。左始動入賞口 26 と中始動入賞口 27 は、2 つの振り分け装置出口 204 の真下の位置に横一列に配列されている。こうした位置関係により、振り分け装置出口 204 から放出された遊技球は左始動入賞口 26 又は中始動入賞口 27 に極めて高い確率で入球することができる。

40

【0055】

振り分け装置 200 の振り分け機構は、詳細には図示していないが、例えば 2 つの穴の開いた回転体や、2 つの方向に傾斜した面を有する回転体、2 つのルートに分岐した構造物等を用いることにより遊技球をほぼ均等に 2 方向へ交互に振り分けることができる。振り分け装置入口 202 に進入した遊技球は、このような振り分け機構により 2 方向へ交互

50

に振り分けられて2つの振り分け装置出口204のいずれかから放出された後、その真下に配置されている左始動入賞口26又は中始動入賞口27にほぼ均等の割合で交互に入球することとなる。

【0056】

また、始動ゲート20、可変入賞装置30及び可変始動入賞装置28は、遊技領域8aの右側部分に上からこの順番で配置されている。また、左側の3つの普通入賞口22は遊技領域8aの左側部分に配置されており、右側の1つの普通入賞口24は遊技領域8aの右側部分に配置されている。

【0057】

遊技領域8a内に放り込まれた遊技球は、その流下の過程で始動ゲート20を通過したり、左始動入賞口26、中始動入賞口27、普通入賞口22、24に入球したり、あるいは、作動時の可変始動入賞装置28（右始動入賞口28a）や開放動作時の可変入賞装置30（大入賞口30a）に入球したりする。ここで、遊技領域8aの左側領域を流下する遊技球は、主に左始動入賞口26に入球するか、中始動入賞口27に入球するか、普通入賞口22に入球する可能性がある。一方、遊技領域8aの右側領域を流下する遊技球は、主に始動ゲート20を通過するか、普通入賞口24に入球するか、開放動作時の可変入賞装置30に入球するか、作動時の可変始動入賞装置28（右始動入賞口28a）に入球する可能性がある。

【0058】

始動ゲート20を通過した遊技球は続けて遊技領域8a内を流下するが、左始動入賞口26、中始動入賞口27、普通入賞口22、24、可変始動入賞装置28（右始動入賞口28a）、可変入賞装置30（大入賞口30a）に入球した遊技球は遊技板（遊技盤ユニット8を構成する合板材、透明板等）に形成された貫通孔を通じて遊技盤ユニット8の裏側へ回収される。

【0059】

ここで、本実施形態では、遊技領域8a（盤面）の構成上、左始動入賞口26や中始動入賞口27や普通入賞口22に遊技球を入球させる場合は、遊技領域8a内の左側部分の領域（左打ち領域）に遊技球を打ち込む（いわゆる「左打ち」を実行する）必要がある。

【0060】

一方、可変始動入賞装置28（右始動入賞口28a）や可変入賞装置30（大入賞口30a）、普通入賞口24に遊技球を入球させる場合は、遊技領域8a内の右側部分の領域（右打ち領域）に遊技球を打ち込む（いわゆる「右打ち」を実行する）必要がある。

【0061】

上記の可変始動入賞装置28は、所定の作動条件が満たされた場合（普通図柄が当りの態様で停止表示された場合）に作動し、それに伴って右始動入賞口28aへの入球を可能にする（普通電動役物）。可変始動入賞装置28は、例えば1つの開閉部材28bを有しており、この開閉部材28bは、例えば図示しないソレノイドを用いたリンク機構の働きにより、盤面に沿って左右方向に往復動作する。すなわち、図3中に点線で示されるように、1つの開閉部材28bは先端が上を向いた状態で閉鎖位置（閉止位置）にあり、このとき右始動入賞口28aへの入球は不能又は困難（遊技球が入球できる隙間がない状態）となっている。一方、可変始動入賞装置28が作動すると、開閉部材28bは閉鎖位置から開放位置に向けて変位（拡開）し、右側に開口幅を拡大して右始動入賞口28aを開放する。この間に可変始動入賞装置28は遊技球の入球が可能又は容易な状態となり、右始動入賞口28aへの入球を発生させることができる（可変始動入賞手段）。なお、このとき開閉部材28bは右始動入賞口28aへの遊技球の入球を案内する部材としても機能する。また、遊技盤ユニット8に設置されている障害釘の配列は、基本的に可変始動入賞装置28（開放時の右始動入賞口28a）へ向かう遊技球の流下を極端に阻害しない態様となっているが、遊技球が開放動作時の可変始動入賞装置28（右始動入賞口28a）に必ず入球するというわけではなく、あくまで入球は無作為に発生する。

【0062】

10

20

30

40

50

上記の可変入賞装置 30 は、規定の条件が満たされた場合（特別図柄が非当選以外の状態で停止表示された場合）に作動し、大入賞口 30 a への入球を可能にする（特別電動役物、特別入賞事象発生手段）。

【0063】

可変入賞装置 30 は、可変始動入賞装置 28 の上方に配置された装置であり、例えば 1 つの開閉部材 30 b を有している。この開閉部材 30 b は、例えば図示しないソレノイドを用いたリンク機構の働きにより、盤面に対して左右方向に往復動作する。図示のように 1 つの開閉部材 30 b は先端が上を向いた状態で閉鎖位置（閉止位置）にあり、このとき大入賞口 30 a への入球は不能又は困難（遊技球が入球できる隙間がない状態）となっている。一方、可変入賞装置 30 が作動すると、開閉部材 30 b は閉鎖位置から開放位置に向いて変位（拡開）し、右側に開口幅を拡大して大入賞口 30 a を開放する。この間に可変入賞装置 30 は遊技球の入球が可能又は容易な状態となり、大入賞口 30 a への入球を発生させることができる（可変入賞手段）。なお、このとき開閉部材 30 b は大入賞口 30 a への遊技球の入球を案内する部材としても機能する。また、遊技盤ユニット 8 に設置されている障害釘の配列は、基本的に可変入賞装置 30（開放時の大入賞口 30 a）へ向かう遊技球の流下を極端に阻害しない態様となっているが、遊技球が開放動作時の可変入賞装置 30 に必ず入球するというわけではなく、あくまで入球は無作為に発生する。

【0064】

遊技盤ユニット 8 には、その中央位置から右側部分にかけて上記の演出ユニット 40 が設置されている。演出ユニット 40 は、その上縁部 40 a が遊技球の流下方向を変化させる案内部材として機能する他、その内側に各種の装飾部品 40 b、40 c 等を備えている。装飾部品 40 b、40 c はその立体的な造形により遊技盤ユニット 8 の装飾性を高めるとともに、例えば内蔵された発光器（LED 等）により透過光を発することで、演出的な動作をすることができる。また、演出ユニット 40 の内側には液晶表示器 42（画像表示器）が設置されており、この液晶表示器 42 には特別図柄に対応させた演出図柄をはじめ、各種の演出画像が表示される。このように遊技盤ユニット 8 は、その盤面の構成や演出ユニット 40 の装飾性に基づいて、遊技者にパチンコ機 1 の特徴を印象付けている。また、本実施形態のように遊技板 8 b が透明樹脂板（例えばアクリル板）である場合、前面側だけでなく遊技板 8 b の背後に配置された各種の装飾体（可動体や発光体を含む）による装飾性を付加することができる。

【0065】

その他に演出ユニット 40 の内部には、演出用の可動体 40 f（例えばスペードの形状の装飾物）とともに駆動源（例えばモータ、ソレノイド等）が付属している。演出用の可動体 40 f は、液晶表示器 42 による画像を用いた演出や発光器による演出に加えて、有形物の動作を伴う演出を実行することができる。これら可動体 40 f を用いた演出により、二次元の画像を用いた演出とは別の訴求力を発揮することができる。

【0066】

また、演出ユニット 40 の左側縁部には球案内通路 40 d が形成されており、その下流には転動ステージ 40 e が形成されている。球案内通路 40 d は遊技領域 8 a 内にて左斜め上方に開口しており、遊技領域 8 a 内を流下する遊技球が無作為に球案内通路 40 d 内に流入すると、その内部を通過して転動ステージ 40 e 上に放出される。転動ステージ 40 e の上面は滑らかな湾曲面を有しており、ここでは遊技球が左右方向に転動自在である。転動ステージ 40 e 上で転動した遊技球は、やがて下方の遊技領域 8 a 内に流下する。転動ステージ 40 e の中央位置には球放出路 40 k が形成されており、転動ステージ 40 e から球放出路 40 k に案内された遊技球は、その真下にある振り分け装置 200 への進入口となる振り分け装置入口 202 に流入しやすくなる。なお、ここでは振り分け装置 200 を用いた盤面構成を例に挙げているが、特に振り分け装置 200 を必須の構成とする必要はない。

【0067】

その他、遊技領域 8 a 内にはアウト口 32 が形成されており、各種入賞口に入球（入賞

）しなかった遊技球は最終的にアウト口 3 2 を通じて遊技盤ユニット 8 の裏側へ回収される。また、普通入賞口 2 2 , 2 4 や左始動入賞口 2 6 、中始動入賞口 2 7 、可変始動入賞装置 2 8 (右始動入賞口 2 8 a) 、可変入賞装置 3 0 (大入賞口 3 0 a) に入球した遊技球も含めて、遊技領域 8 a 内に打ち込まれた全ての遊技球は遊技盤ユニット 8 の裏側へ回収される。回収された遊技球は、図示しないアウト通路アセンブリを通じてパチンコ機 1 の裏側から枠外へ排出され、さらに図示しない島設備の補給経路に合流する。

【 0 0 6 8 】

図 4 は、パチンコ機 1 の一部 (受け皿ユニット 6 の中央部及びその周辺位置) を拡大して示す正面図である。上皿 6 b の手前位置には、ボタンユニット 3 0 0 がその下部を受け皿ユニット 6 に埋め込まれた状態で設置されており、その上部をなす演出切替ボタン 4 5 のみが遊技者により視認可能である。遊技者は、遊技の進行に伴い液晶表示器 4 2 に表示された指示に従いながら必要に応じて演出切替ボタン 4 5 を押し込み操作することとなる。ここでは演出切替ボタン 4 5 のみが示されているが、この他に上下左右の方向キー等が設けられている態様であってもよい。また、ボタンユニット 3 0 0 の詳細な構造については、詳しく後述する。

10

【 0 0 6 9 】

図 5 は、遊技盤ユニット 8 の一部 (窓 4 a 内の左下位置) を拡大して示す正面図である。すなわち遊技盤ユニット 8 には、例えば窓 4 a 内の左下位置に普通図柄表示装置 3 3 及び普通図柄作動記憶ランプ 3 3 a が設けられている他、第 1 特別図柄表示装置 3 4 、第 2 特別図柄表示装置 3 5 及び遊技状態表示装置 3 8 が設けられている。このうち普通図柄表示装置 3 3 は、例えば 2 つのランプ (L E D) を交互に点灯させて普通図柄を変動表示し、そしてランプの点灯又は消灯により普通図柄を停止表示する。普通図柄作動記憶ランプ 3 3 a は、例えば 2 つのランプ (L E D) の消灯又は点灯、点滅の組み合わせによって 0 ~ 4 個の記憶数を表示する。例えば、2 つのランプをととも消灯させた表示態様では記憶数 0 個を表示し、1 つのランプを点灯させた表示態様では記憶数 1 個を表示し、同じ 1 つのランプを点滅させた表示態様では記憶数 2 個を表示し、1 つのランプの点滅に加えてもう 1 つのランプを点灯させた表示態様では記憶数 3 個を表示し、そして 2 つのランプをととも点滅させた表示態様では記憶数 4 個を表示する、といった具合である。なお、ここでは 2 つのランプ (L E D) を使用することとしているが、4 つのランプ (L E D) を使用して普通図柄作動記憶ランプ 3 3 a を構成してもよい。この場合、点灯するランプの個数で作動記憶数を表示することができる。

20

30

【 0 0 7 0 】

普通図柄作動記憶ランプ 3 3 a は、上記の始動ゲート 2 0 を遊技球が通過すると、その都度、作動抽選の契機となる通過が発生したことを記憶する意味で 1 個ずつ増加後の表示態様へと変化していき (最大 4 個まで) 、その通過を契機として普通図柄の変動が開始されるごとに 1 個ずつ減少後の表示態様へと変化していく。なお、本実施形態では、普通図柄作動記憶ランプ 3 3 a が未点灯 (記憶数が 0 個) の場合、普通図柄が既に変動開始可能な状態 (停止表示時) で始動ゲート 2 0 を遊技球が通過しても表示態様は変化しない。すなわち、普通図柄作動記憶ランプ 3 3 a の表示態様によって表される記憶数 (最大 4 個) は、その時点で未だ普通図柄の変動が開始されていない通過の回数を表している。

40

【 0 0 7 1 】

また、第 1 特別図柄表示装置 3 4 及び第 2 特別図柄表示装置 3 5 は、例えばそれぞれ 7 セグメント L E D (ドット付き) により、対応する第 1 特別図柄又は第 2 特別図柄の変動状態と停止状態とを表示することができる (図柄表示手段) 。なお、第 1 特別図柄表示装置 3 4 や第 2 特別図柄表示装置 3 5 は、複数のドット L E D を幾何学的 (例えば円形状) に配列した形態であってもよい。

【 0 0 7 2 】

また、第 1 特別図柄作動記憶ランプ 3 4 a 及び第 2 特別図柄作動記憶ランプ 3 5 a は、例えばそれぞれ 2 つのランプ (L E D) の消灯又は点灯、点滅の組み合わせで構成される表示態様により、それぞれ 0 ~ 4 個の記憶数を表示する (記憶数表示手段) 。例えば、2

50

つのランプをとともに消灯させた表示態様では記憶数 0 個を表示し、1 つのランプを点灯させた表示態様では記憶数 1 個を表示し、同じ 1 つのランプを点滅させた表示態様では記憶数 2 個を表示し、1 つのランプの点滅に加えてもう 1 つのランプを点灯させた表示態様では記憶数 3 個を表示し、そして 2 つのランプをとともに点滅させた表示態様では記憶数 4 個を表示する、といった具合である。

【0073】

第 1 特別図柄作動記憶ランプ 34 a は、左始動入賞口 26 に遊技球が流入するごとに、左始動入賞口 26 に遊技球が入球したことを記憶する意味で 1 個ずつ増加後の表示態様へと変化していき（最大 4 個まで）、その入球を契機として特別図柄の変動が開始されるごとに 1 個ずつ減少後の表示態様へと変化していく。また、第 2 特別図柄作動記憶ランプ 35 a は、中始動入賞口 27 又は可変始動入賞装置 28（右始動入賞口 28 a）に遊技球が入球するごとに、中始動入賞口 27 又は右始動入賞口 28 a に遊技球が入球したことを記憶する意味で 1 個ずつ増加後の表示態様へと変化し（最大 4 個まで）、その入球を契機として特別図柄の変動が開始されるごとに 1 個ずつ減少後の表示態様へと変化する。なお、本実施形態では、第 1 特別図柄作動記憶ランプ 34 a が未点灯（記憶数が 0 個）の場合、第 1 特別図柄が既に変動開始可能な状態（停止表示時）で左始動入賞口 26 に遊技球が入球しても表示態様は変化しない。また、第 2 特別図柄作動記憶ランプ 35 a が未点灯（記憶数が 0 個）の場合、第 2 特別図柄が既に変動開始可能な状態（停止表示時）で中始動入賞口 27 又は右始動入賞口 28 a に遊技球が入球しても表示態様は変化しない。すなわち、各特別図柄作動記憶ランプ 34 a、35 a の表示態様により表される記憶数（最大 4 個）は、その時点で未だ第 1 特別図柄又は第 2 特別図柄の変動が開始されていない入球の回数を表している。

【0074】

また、遊技状態表示装置 38 には、例えば確率変動状態表示ランプ 38 d、時短状態表示ランプ 38 e、発射位置指定ランプ 38 f にそれぞれ対応する複数の LED が含まれている。なお、本実施形態では、上述した普通図柄表示装置 33 や普通図柄作動記憶ランプ 33 a、第 1 特別図柄表示装置 34、第 2 特別図柄表示装置 35、第 1 特別図柄作動記憶ランプ 34 a、第 2 特別図柄作動記憶ランプ 35 a 及び遊技状態表示装置 38 が 1 枚の統合表示基板 89 に実装された状態で遊技盤ユニット 8 に取り付けられている。

【0075】

〔制御上の構成〕

次に、パチンコ機 1 の制御に関する構成について説明する。図 6 は、パチンコ機 1 に装備された各種の電子機器類を示すブロック図である。パチンコ機 1 は、制御動作の中核となる主制御装置 70（主制御用コンピュータ）を備えており、この主制御装置 70 は主に、パチンコ機 1 における遊技の進行を制御する機能を有している。なお、主制御装置 70 は、上記の主制御基板ユニット 170 に内蔵されている。

【0076】

また、主制御装置 70 には、中央演算処理装置である主制御 CPU 72 を実装した回路基板（主制御基板）が装備されており、主制御 CPU 72 は、図示しない CPU コアやレジスタとともに ROM 74、RAM（RWM）76 等の半導体メモリを集積した LSI として構成されている。また、主制御装置 70 には、乱数発生器 75 やサンプリング回路 77 が装備されている。このうち乱数発生器 75 は、特別図柄抽選の大当たり判定用や普通図柄抽選の当たり判定用にハードウェア乱数（例えば 10 進数表記で 0 ~ 65535）を発生させるものであり、ここで発生された乱数は、サンプリング回路 77 を通じて主制御 CPU 72 に入力される。その他にも主制御装置 70 には、入出力（I/O）ポート 79 や図示しないクロック発生回路、カウンタ/タイマ回路（CTC）等の周辺 IC が装備されており、これらは主制御 CPU 72 とともに回路基板上に実装されている。なお、回路基板上（又は内層部分）には、信号伝送経路や電源供給経路、制御用バス等が配線パターンとして形成されている。

【0077】

上述した始動ゲート 20 には、遊技球の通過を検出するためのゲートスイッチ 78 が一体的に設けられている。また、遊技盤ユニット 8 には、左始動入賞口 26、中始動入賞口 27、可変始動入賞装置 28（右始動入賞口 28a）、可変入賞装置 30（大入賞口 30a）にそれぞれ対応して左始動入賞口スイッチ 80、中始動入賞口スイッチ 83、右始動入賞口スイッチ 82 及びカウントスイッチ 84 が装備されている。各始動入賞口スイッチ 80、82、83 は、左始動入賞口 26、可変始動入賞装置 28（右始動入賞口 28a）、中始動入賞口 27 への遊技球の入球を検出するためのものである。また、カウントスイッチ 84 は、可変入賞装置 30（大入賞口 30a）への遊技球の入球を検出し、その数をカウントするためのものである。同様に遊技盤ユニット 8 には、普通入賞口 22 に対応した第 1 入賞口スイッチ 81、普通入賞口 24 に対応した第 2 入賞口スイッチ 86 が装備されている。第 1 入賞口スイッチ 81 は盤面の左側に位置する普通入賞口 22 に対する遊技球の入球を検出し、第 2 入賞口スイッチ 86 は盤面の右側に位置する普通入賞口 24 に対する遊技球の入球を検出する。なお、ここでは普通入賞口 22、24 について個別の入賞口スイッチ 81、86 を用いる構成を例に挙げているが、例えば全ての普通入賞口 22、24 に対し共通の入賞口スイッチを用いる構成としてもよい。

10

20

30

40

50

【0078】

いずれにしても、これらスイッチ類 78～86 の入賞検出信号は、図示しない入出力ドライバを介して主制御 CPU 72 に入力される。なお、遊技盤ユニット 8 の構成上、本実施形態ではゲートスイッチ 78、カウントスイッチ 84、第 1 入賞口スイッチ 81 及び第 2 入賞口スイッチ 86 からの入賞検出信号は、パネル中継端子板 87 を経由して送信され、パネル中継端子板 87 には、それぞれの入賞検出信号を中継するための配線パターンや接続端子等が設けられている。

【0079】

上述した普通図柄表示装置 33 や普通図柄作動記憶ランプ 33a、第 1 特別図柄表示装置 34、第 2 特別図柄表示装置 35、第 1 特別図柄作動記憶ランプ 34a、第 2 特別図柄作動記憶ランプ 35a 及び遊技状態表示装置 38 は、主制御 CPU 72 からの制御信号に基づいて表示動作を制御されている。主制御 CPU 72 は、遊技の進行状況に応じてこれら表示装置 33、34、35、38 及びランプ 33a、34a、35a に対する制御信号を出力し、各 LED の点灯状態を制御している。また、これら表示装置 33、34、35、38 及びランプ 33a、34a、35a は、上記のように 1 枚の統合表示基板 89 に実装された状態で遊技盤ユニット 8 に設置されており、この統合表示基板 89 には上記のパネル中継端子板 87 を中継して主制御 CPU 72 から制御信号が送信される。

【0080】

また、遊技盤ユニット 8 には、可変始動入賞装置 28 及び可変入賞装置 30 にそれぞれ対応して普通電動役物ソレノイド 88 及び大入賞口ソレノイド 90 が設けられている。これらソレノイド 88、90 は主制御 CPU 72 からの制御信号に基づいて動作（励磁）し、それぞれ可変始動入賞装置 28 及び可変入賞装置 30 を開閉動作（作動）させる。なお、これらソレノイド 88、90 についても上記のパネル中継端子板 87 を中継して主制御 CPU 72 から制御信号が送信される。

【0081】

その他に上記のガラス枠ユニット 4 にはガラス枠開放スイッチ 91 が設置されており、また、上記のプラ枠アセンブリ 7 にはプラ枠開放スイッチ 93 が設置されている。ガラス枠ユニット 4 が単独で開放されると、ガラス枠開放スイッチ 91 からの接点信号が主制御装置 70（主制御 CPU 72）に入力され、また、外枠アセンブリ 2 からプラ枠アセンブリ 7 が開放されると、プラ枠開放スイッチ 93 からの接点信号が主制御装置 70（主制御 CPU 72）に入力される。主制御 CPU 72 は、これら接点信号からガラス枠ユニット 4 やプラ枠アセンブリ 7 の開放状態を検出することができる。なお、主制御 CPU 72 は、ガラス枠ユニット 4 やプラ枠アセンブリ 7 の開放状態を検出すると、上記の外部情報信号として扉開放情報信号を生成する。

【0082】

パチンコ機 1 の裏側には、払出制御装置 9 2 が装備されている。この払出制御装置 9 2 (払出制御コンピュータ)は、上述した払出装置ユニット 1 7 2 の動作を制御する。払出制御装置 9 2 には、払出制御 CPU 9 4 を実装した回路基板 (払出制御基板)が装備されており、この払出制御 CPU 9 4 もまた、図示しない CPU コアとともに ROM 9 6、RAM 9 8 等の半導体メモリを集積した LSI として構成されている。払出制御装置 9 2 (払出制御 CPU 9 4)は、主制御 CPU 7 2 からの賞球指示コマンドに基づいて払出装置ユニット 1 7 2 の動作を制御し、要求された個数の遊技球の払出動作を実行させる。なお、主制御 CPU 7 2 は賞球指示コマンドとともに、上記の外部情報信号として賞球情報信号を生成する。

【0083】

払出装置ユニット 1 7 2 の図示しない賞球ケース内には、払出モータ 1 0 2 (例えばステッピングモータ)とともに払出装置基板 1 0 0 が設置されており、この払出装置基板 1 0 0 には払出モータ 1 0 2 の駆動回路が設けられている。払出装置基板 1 0 0 は、払出制御装置 9 2 (払出制御 CPU 9 4)からの払出数指示信号に基づいて払出モータ 1 0 2 の回転角度を具体的に制御し、指示された数の遊技球を賞球ケースから払い出させる。払い出された遊技球は、流路ユニット 1 7 3 内の払出流路を通して上記の受け皿ユニット 6 に送られる。

【0084】

また、例えば賞球ケースの上流位置には払出路球切れスイッチ 1 0 4 が設置されている他、払出モータ 1 0 2 の下流位置には払出計数スイッチ 1 0 6 が設置されている。払出モータ 1 0 2 の駆動により実際に賞球が払い出されると、その都度、払出計数スイッチ 1 0 6 からの計数信号が払出装置基板 1 0 0 に入力される。また、賞球ケースの上流位置で球切れが発生すると、払出路球切れスイッチ 1 0 4 からの接点信号が払出装置基板 1 0 0 に入力される。払出装置基板 1 0 0 は、入力された計数信号や接点信号を払出制御装置 9 2 (払出制御 CPU 9 4)に送信する。払出制御 CPU 9 4 は、払出装置基板 1 0 0 から受信した信号に基づき、実際の払出数や球切れ状態を検知することができる。

【0085】

また、パチンコ機 1 には、例えば下皿 6 c の内部 (パチンコ機 1 の正面からみて奥の位置)に満タンスイッチ 1 6 1 が設置されている。実際に払い出された賞球 (遊技球)は上記の流路ユニット 1 7 3 を通じて上皿 6 b に放出されるが、上皿 6 b が遊技球で満杯になると、それ以上に払い出された遊技球は上述したように下皿 6 c へ流れ込む。さらに、下皿 6 c が遊技球で満杯になると、それによって満タンスイッチ 1 6 1 が ON になり、満タン検出信号が払出制御装置 9 2 (払出制御 CPU 9 4)に入力される。これを受けて払出制御 CPU 9 4 は、主制御 CPU 7 2 から賞球指示コマンドを受信してもそれ以上の賞球動作を一旦保留とし、未払出の賞球残数を RAM 9 8 に記憶させておく。なお、RAM 9 8 の記憶は電源断時にもバックアップが可能であり、遊技中に停電 (瞬間的な停電を含む)が発生しても、未払出の賞球残数情報が消失してしまうことはない。

【0086】

また、パチンコ機 1 の裏側には、発射制御基板 1 0 8 とともに発射ソレノイド 1 1 0 が設置されている。また、受け皿ユニット 6 内には球送りソレノイド 1 1 1 が設けられている。これら発射制御基板 1 0 8、発射ソレノイド 1 1 0 及び球送りソレノイド 1 1 1 は上述した発射制御基板セット 1 7 4 を構成しており、このうち発射制御基板 1 0 8 には発射ソレノイド 1 1 0 及び球送りソレノイド 1 1 1 の駆動回路が設けられている。このうち球送りソレノイド 1 1 1 は、受け皿ユニット 6 内に蓄えられた遊技球を 1 個ずつ、発射機ケース内で所定の発射位置に送り出す動作を行う。また、発射ソレノイド 1 1 0 は、発射位置に送り出された遊技球を打撃し、上記のように遊技領域 8 に向けて遊技球を 1 個ずつ連続的 (間欠的)に打ち出す動作を行う。なお、遊技球の発射間隔は、例えば 0.6 秒程度の間隔 (1 分間で 100 個以内)である。

【0087】

一方、パチンコ機 1 の表側に位置する上記のグリップユニット 1 6 には、発射レバーボ

10

20

30

40

50

リューム 1 1 2、タッチセンサ 1 1 4 及び発射停止スイッチ 1 1 6 が設けられている。このうち発射レバーボリューム 1 1 2 は、遊技者による発射ハンドルの操作量（いわゆるストローク）に比例したアナログ信号を生成する。また、タッチセンサ 1 1 4 は、静電容量の変化から遊技者の身体がグリップユニット 1 6（発射ハンドル）に触れていることを検出し、その検出信号を出力する。そして、発射停止スイッチ 1 1 6 は、遊技者の操作に応じて発射停止信号（接点信号）を生成する。

【 0 0 8 8 】

上記の受け皿ユニット 6 には発射中継端子板 1 1 8 が設置されており、発射レバーボリューム 1 1 2 やタッチセンサ 1 1 4、発射停止スイッチ 1 1 6 からの各信号は、発射中継端子板 1 1 8 を経由して発射制御基板 1 0 8 に送信される。また、発射制御基板 1 0 8 からの駆動信号は、発射中継端子板 1 1 8 を経由して球送りソレノイド 1 1 1 に印加される。遊技者が発射ハンドルを操作すると、その操作量に応じて発射レバーボリューム 1 1 2 でアナログ信号（エンコードされたデジタル信号でもよい）が生成され、このときの信号に基づいて発射ソレノイド 1 1 0 が駆動される。これにより、遊技者の操作量に応じて遊技球を打ち出す強さが調整されるものとなっている。なお、発射制御基板 1 0 8 の駆動回路は、タッチセンサ 1 1 4 からの検出信号がオフ（ローレベル）の場合か、もしくは発射停止スイッチ 1 1 6 から発射停止信号が入力された場合は発射ソレノイド 1 1 0 の駆動を停止する。この他に、発射中継端子板 1 1 8 には遊技球等貸出装置接続端子板 1 2 0 が接続されており、この遊技球等貸出装置接続端子板 1 2 0 に上記の C R ユニットが接続されていない場合、同じく発射制御基板 1 0 8 の駆動回路は発射ソレノイド 1 1 0 の駆動を停止する。

10

20

【 0 0 8 9 】

また、受け皿ユニット 6 には度数表示基板 1 2 2 及び貸出及び返却スイッチ基板 1 2 3 が内蔵されている。このうち度数表示基板 1 2 2 には、上記の度数表示部の表示器（3桁分の 7 セグメント L E D）が設けられている。また、貸出及び返却スイッチ基板 1 2 3 には球貸ボタン 1 0 や返却ボタン 1 2 にそれぞれ接続されるスイッチモジュールが実装されており、球貸ボタン 1 0 又は返却ボタン 1 2 が操作されると、その操作信号が貸出及び返却スイッチ基板 1 2 3 から遊技球等貸出装置接続端子板 1 2 0 を経由して C R ユニットに送信される。また、C R ユニットからは、有価媒体の残り度数を表す度数信号が遊技球等貸出装置接続端子板 1 2 0 を経由して度数表示基板 1 2 2 に送信される。度数表示基板 1 2 2 上の図示しない表示回路は、度数信号に基づいて表示器を駆動し、有価媒体の残り度数を数値表示する。また、C R ユニットに有価媒体が投入されていなかったり、あるいは投入された有価媒体の残り度数が 0 になったりした場合、度数表示基板 1 2 2 の表示回路は表示器を駆動してデモ表示（有価媒体の投入を促す表示）を行うこともできる。

30

【 0 0 9 0 】

また、パチンコ機 1 は制御上の構成として、演出制御装置 1 2 4（演出制御用コンピュータ）を備えている。この演出制御装置 1 2 4 は、パチンコ機 1 における遊技の進行に伴う演出の制御を行う。演出制御装置 1 2 4 にもまた、中央演算処理装置である演出制御 C P U 1 2 6 を実装した回路基板（複合サブ制御基板）が装備されている。演出制御 C P U 1 2 6 には、図示しない C P U コアとともにメインメモリとして R O M 1 2 8 や R A M 1 3 0 等の半導体メモリが内蔵されている。なお、演出制御装置 1 2 4 は、パチンコ機 1 の裏側で上記の裏力パーユニット 1 7 8 に覆われる位置に設けられている。

40

【 0 0 9 1 】

また、演出制御装置 1 2 4 には、図示しない入出力ドライバや各種の周辺 I C が装備されている他、ランプ駆動回路 1 3 2 や音響駆動回路 1 3 4 が装備されている。演出制御 C P U 1 2 6 は、主制御 C P U 7 2 から送信される演出用のコマンドに基づいて演出の制御を行い、ランプ駆動回路 1 3 2 や音響駆動回路 1 3 4 に指令を与えて各種ランプ 4 6 ~ 5 2 や盤面ランプ 5 3 を発光させたり、スピーカ 5 4 , 5 5 , 5 6 から実際に効果音や音声等を出力させたりする処理を行う。

【 0 0 9 2 】

50

演出制御装置 124 と上記の主制御装置 70 とは、例えば図示しない通信用ハーネスを介して相互に接続されている。ただし、これらの間の通信は、主制御装置 70 から演出制御装置 124 への一方向のみで行われ、逆方向への通信は行われない。なお、通信用ハーネスには、主制御装置 70 から演出制御装置 124 に対して送信される各種コマンドのバス幅に応じてパラレル形式を採用してもよいし、それぞれのドライバ I C (I / O) のハード構成に合わせてシリアル形式を採用してもよい。

【0093】

ランプ駆動回路 132 は、例えば図示しない P W M (パルス幅変調) I C や M O S F E T 等のスイッチング素子を備えており、このランプ駆動回路 132 は、L E D を含む各種ランプに印加する駆動電圧をスイッチング (又はデューティ切替) して、その発光・点滅等の動作を管理する。なお、各種ランプには、上記のガラス枠トップランプ 46 , 48 やガラス枠サイドランプ 50 , 受け皿ランプ 52 の他に、遊技盤ユニット 8 に設置された装飾・演出用の盤面ランプ 53 が含まれる。盤面ランプ 53 は上記の演出ユニットに内蔵される L E D や、可変始動入賞装置 28、可変入賞装置 30 等に内蔵される L E D に相当するものである。なお、ここでは受け皿ランプ 52 がガラス枠電飾基板 136 に接続されている例を挙げているが、受け皿ユニット 6 に受け皿電飾基板を設置し、受け皿ランプ 52 については受け皿電飾基板を介してランプ駆動回路 132 に接続される構成であってもよい。

10

【0094】

また、音響駆動回路 134 は、例えば図示しないサウンド R O M や音響制御 I C、アンプ等を内蔵したサウンドジェネレータであり、この音響駆動回路 134 は、上スピーカ 54 及び下スピーカ 56 を駆動して音響出力を行う。

20

【0095】

本実施形態ではガラス枠ユニット 4 の内面にガラス枠電飾基板 136 が設置されており、ランプ駆動回路 132 や音響駆動回路 134 からの駆動信号はガラス枠電飾基板 136 を経由して各種ランプ 46 ~ 52 やスピーカ 54 , 55 , 56 に印加されている。また、ガラス枠電飾基板 136 には、上記の演出切替ボタン 45 が接続されており、遊技者が演出切替ボタン 45 を操作すると、その接点信号がガラス枠電飾基板 136 を通じて演出制御装置 124 に入力される。なお、ここではガラス枠電飾基板 136 に演出切替ボタン 45 を接続した例を挙げているが、上記の受け皿電飾基板を設置する場合、演出切替ボタン 45 は受け皿電飾基板に接続されていてもよい。

30

【0096】

その他、遊技盤ユニット 8 にはパネル電飾基板 138 が設置されており、このパネル電飾基板 138 には盤面ランプ 53 の他に可動体モータ 57 が接続されている。可動体モータ 57 は、例えば図示しないリンク機構を介して上記の可動体 40 f を駆動する。ランプ駆動回路 132 からの駆動信号は、パネル電飾基板 138 を経由して盤面ランプ 53 及び可動体モータ 57 にそれぞれ印加される。

【0097】

上記の液晶表示器 42 は遊技盤ユニット 8 の裏側に設置されており、遊技盤ユニット 8 に形成された略矩形の開口を通じてその表示画面が視認可能となっている。また、遊技盤ユニット 8 の裏側にはインバータ基板 158 が設置されており、このインバータ基板 158 は液晶表示器 42 のバックライト (例えば冷陰極管) に印加される交流電源を生成している。さらに、遊技盤ユニット 8 の裏側には演出表示制御装置 144 が設置されており、液晶表示器 42 による表示動作は、演出表示制御装置 144 により制御されている。演出表示制御装置 144 には、汎用の中央演算処理装置である表示制御 C P U 146 とともに、表示プロセッサである V D P 152 を実装した回路基板 (演出表示制御基板) が装備されている。このうち表示制御 C P U 146 は、図示しない C P U コアとともに R O M 148、R A M 150 等の半導体メモリを集積した L S I として構成されている。また、V D P 152 は、図示しないプロセッサコアとともに画像 R O M 154 や V R A M 156 等の半導体メモリを集積した L S I として構成されている。なお、V R A M 156 は、その記

40

50

憶領域の一部をフレームバッファとして利用することができる。

【0098】

演出制御CPU126のROM128には、演出の制御に関する基本的なプログラムが格納されており、演出制御CPU126は、このプログラムに沿って演出の制御を実行する。演出の制御には、上記のように各種ランプ46～53等やスピーカ54, 55, 56を用いた演出の制御が含まれる他、液晶表示器42を用いた画像表示による演出の制御が含まれる。演出制御CPU126は、表示制御CPU146に対して演出に関する基本的な情報（例えば演出番号）を送信し、これを受け取った表示制御CPU146は、基本的な情報に基づいて具体的に演出用の画像を表示する制御を行う。

【0099】

表示制御CPU146は、VDP152に対してさらに詳細な制御信号を出力する。これを受け取ったVDP152は、制御信号に基づいて画像ROM154にアクセスし、そこから必要な画像データを読み出してVRAM156に転送する。さらに、VDP152は、VRAM156上で画像データを1フレーム（単位時間あたりの静止画像）ごとにフレームバッファに展開し、ここでバッファされた画像データに基づき液晶表示器42の各画素（フルカラー画素）を個別に駆動する。

【0100】

その他、プラ粹アセンブリ7の裏側には電源制御ユニット162（電源制御手段）が装備されている。この電源制御ユニット162はスイッチング電源回路を内蔵し、電源コード164を通じて島設備から外部電力（例えばAC24V等）を取り込むと、そこから必要な電力（例えばDC+34V、+12V等）を生成することができる。電源制御ユニット162で生成された電力は、主制御装置70や払出制御装置92、演出制御装置124、インバータ基板158に分配されている。さらに、払出制御装置92を経由して発射制御基板108に電力が供給されている他、遊技球等貸出装置接続端子板120を経由してCRユニットに電力が供給されている。なお、ロジック用の低電圧電力（例えばDC+5V）は、各装置に内蔵された電源用IC（3端子レギュレータ等）で生成される。また、上記のように電源制御ユニット164は、アース線166を通じて島設備にアース（接地）されている。

【0101】

上記の外部端子板160は払出制御装置92に接続されており、主制御装置70（主制御CPU72）にて生成された各種の外部情報信号は、払出制御装置92を経由して外部端子板160から外部に出力されるものとなっている。主制御装置70（主制御CPU72）及び払出制御装置92（払出制御CPU94）は、外部端子板160を通じてパチンコ機1の外部に向けて外部情報信号を出力することができる。外部端子板160から出力される信号は、例えば遊技場のホールコンピュータ（図示していない）で集計される。なお、ここでは払出制御装置92を経由する構成を例に挙げているが、主制御装置70からそのまま外部情報信号が外部端子板160に出力される構成であってもよい。

【0102】

〔ボタンユニットの構造〕

図7は、ボタンユニット300の初期状態における斜視図である。ここで初期状態とは、ボタンユニットの上部をなす演出切替ボタン45が押し込み操作されていない位置（初期位置）にある状態をいう。

【0103】

ボタンユニット300の外観は、ボタンケース310とその上部に被せられた演出切替ボタン45とにより、全体として角部に丸みのある台形が高さ方向に延びた形状をなしている。ボタンケース310は、深さを有した容器状に形成されており、その内部空間にボタンユニット300を構成する様々な部材を格納している。ボタンケース310の上端部は、側面が外方に向け屈曲されてなる。ボタンユニット300は、ボタンケース310の上端部から下の部分が受け皿ユニット6に埋め込まれた状態で設置される。

【0104】

10

20

30

40

50

演出切替ボタン４５は、ボタンケース３１０の上部に形成された開口を覆っている。演出切替ボタン４５は、ある程度の高さを有しており、初期状態においてはボタンケース３１０の上端部より上方に大きく突出している。

【０１０５】

図８は、ボタンユニット３００の押下状態における斜視図である。ここで押下状態とは、演出切替ボタン４５が押し込み操作された位置（押下位置）にある状態をいう。

押下状態においては、演出切替ボタン４５は高さ方向の大半の部分がボタンケース３１０の内側に入り込んでおり、ボタンケース３１０の上端部より上方には演出切替ボタン４５の上部（操作面）のみが顔をのぞかせている。

【０１０６】

図９は、ボタンユニット３００の分解斜視図である。発明の理解を容易とするために、この図においてはボタンユニット３００を構成する主要な部材のみを図示し、その他の部材（例えば、ネジやばね、内蔵の装飾体等）については図示を省略することとする。

【０１０７】

ボタンユニット３００を分解すると、下から順にボタンケース３１０、可動部材３２０、フォトセンサ３３０、基板３４０、ボタンカバー３５０が重ね合わされて組み立てられていることが分かる。ボタンユニット３００は、容器状に形成されたボタンケース３１０の内部空間にボタンユニット３００を構成する他の構成部材が収容されてなる。

【０１０８】

ボタンケース３１０は、ボタンユニット３００の最下部をなしており、ボタンユニット３００そのものは、演出切替ボタン４５に対する押し込み操作に伴い変位しない。ボタンケース３１０は、固定柱３１２、リブ３１４及びガイドスリーブ３１６を有している。リブ３１４と固定柱３１２はボタンケース３１０の底板から上向きに起立しているのに対し、ガイドスリーブ３１６はボタンケース３１０の底板を貫通して下向きに突出している。２つの固定柱３１２は、ボタンケース３１０の内部空間に収容される他の部材に設けられた貫通孔を通ることにより、他の部材の水平方向における位置を決定する。固定柱３１２の手前側には、リブ３１４が設けられている。リブ３１４は、演出切替ボタン４５の押下に伴う可動部材３２０の変位方向を案内する役割を有している。リブ３１４の形状や機能等については、詳しく後述する。ボタンケース３１０の底板の左右両端部には、ガイドスリーブ３１６が設けられている。２つのガイドスリーブ３１６は、可動部材３２０に設けられた可動柱３２６を受け入れて演出切替ボタン４５の押下に伴う可動柱３２６の変位方向を案内する役割を有している。

【０１０９】

可動部材３２０は、ボタンケース３１０の上に重ねられ、演出切替ボタン４５の押下に伴い変位する。可動部材３２０は、貫通孔３２２、遮光板３２４、支持筒３２５及びリブ受け孔３２８を有している。２つの貫通孔３２２は、可動部材３２０の底板を穿孔して形成されており、ボタンケース３１０に形成された固定柱３１２を受け入れる。遮光板３２４は、鉛直方向に板状に延び、その上端部が可動部材３２０の底面に接続している。

【０１１０】

２つの支持筒３２５は、可動部材３２０の底板を貫通して上下方向に突出しており、その内面で柱状に形成された可動柱３２６を支持している。可動柱３２６は、支持筒３２５の下端より下方まで大きく飛び出した状態で固定されている。可動柱３２６は、ボタンケース３１０に設けられたガイドスリーブ３１６に受け入れられる。リブ受け孔３２８は、可動部材３２０の底板を穿孔して形成されており、ボタンケース３１０に設けられたリブ３１４を受け入れる。演出切替ボタン４５の押下に伴い変位する可動部材３２０その他の部材は、可動柱３２６とガイドスリーブ３１６等が連携することにより、初期位置と押下位置との間にて変位可能に支持されている。演出切替ボタン４５が押下されると、可動部材３２０はリブ３１４に案内されて下方に変位するとともに、可動柱３２６がガイドスリーブ３１６に案内されて下方に変位する。また、演出切替ボタン４５の押下が解除されると、可動部材３２０は再びリブ３１４に案内されて上方に変位するとともに、可動柱３２

10

20

30

40

50

6 がガイドスリーブ 3 1 6 に案内されて上方に変位する。

【 0 1 1 1 】

基板 3 4 0 は、その底面にフォトセンサ 3 3 0 が固定された状態で可動部材 3 2 0 の上に重ねられる。基板 3 4 0 はボタンケース 3 1 0 に対し間接的に固定されており、演出切替ボタン 4 5 の押下に伴い変位しない。基板 3 4 0 にはこれを穿孔して形成された 2 つの柱受孔 3 4 2 を有している。柱受孔 3 4 2 は、ボタンケース 3 1 0 に形成された固定柱 3 1 2 を受け入れる。基板 3 4 0 の上面には、演出切替ボタン 4 5 を点灯させるための複数の LED チップ (図示されていない) が搭載されている。基板 3 4 0 の底面に固定されたフォトセンサ 3 3 0 は、2 つの脚を有しており、初期状態においては遮光板 3 2 4 が 2 つの脚に挟まれた位置に存在するのに対し、押下状態においては遮光板 3 2 4 が 2 つの脚から下方に外れた位置に存在する。遮光板 3 2 4 をこのような位置に配置することにより、フォトセンサ 3 3 0 は演出切替ボタン 4 5 に対する押し込み操作を検知することができる。なお、フォトセンサ 3 3 0 の構造については、改めて後述する。

10

【 0 1 1 2 】

ボタンカバー 3 5 0 は、蓋状に形成されてボタンユニット 3 0 0 の最上部をなし、その上部が遊技者からの押し込み操作を受け入れる演出切替ボタン 4 5 として機能する。ボタンカバー 3 5 0 は、ネジ孔 3 5 2 を介し可動部材 3 2 0 に対して固定され、演出切替ボタン 4 5 の押下に伴い変位する。ボタンカバー 3 5 0 は透光性を有する部材で形成されており、基板 3 4 0 に搭載されている LED チップが発した光を演出切替ボタン 4 5 の上方に透過させる。これにより、遊技者は演出切替ボタン 4 5 の点灯状態を視認することが可能となる。

20

【 0 1 1 3 】

図 1 0 は、フォトセンサ 3 3 0 の構造を説明する平面図である。

この図に示されるように、フォトセンサ 3 3 0 は基板 3 4 0 の底面に実装 (固定) されており、基板 3 4 0 を介して通電される。フォトセンサ 3 3 0 は、コの字の開放部分を下向きにした形状をなしており、2 つの脚を有している。2 つの脚の内側には、一对の発光部 3 3 2 及び受光部 3 3 4 が設けられている。一方の脚に設けられた発光部 3 3 2 は、他方の脚に設けられた受光部 3 3 4 に向けて赤外線 I R を発する。受光部 3 3 4 は、発光部 3 3 2 から発せられた赤外線 I R の光軸上に障害物が存在しなければ赤外線 I R を受光することができる。

30

【 0 1 1 4 】

上述したように、演出切替ボタン 4 5 が押し込み操作されていない状態 (初期位置) においては、遮光板 3 2 4 が 2 つの脚に挟まれた位置、すなわち赤外線 I R の光軸上に位置しているため、遮光板 3 2 4 が発光部 3 3 2 から発せられた赤外線 I R を遮り、受光部 3 3 4 は赤外線 I R を受光することができない。これに対し、演出切替ボタン 4 5 が押し込み操作された状態 (押下位置) においては、遮光板 3 2 4 が赤外線 I R の光軸状から外れる位置に変位するため、受光部 3 3 4 は発光部 3 3 2 から発せられた赤外線 I R の受光が可能となる。

【 0 1 1 5 】

このように、受光部 3 3 4 による赤外線 I R の受光状態は、演出切替ボタン 4 5 の押下に伴う遮光板 3 2 4 の変位に応じて、変化する。フォトセンサ 3 3 0 は、受光部 3 3 4 の受光状態に基づいて演出切替ボタン 4 5 に対する押し込み操作又はその解除を検知することができる。具体的には、フォトセンサ 3 3 0 は、受光部 3 3 4 が赤外線 I R を受光していれば演出切替ボタン 4 5 に対する押し込み操作を検知し、受光部 3 3 4 が赤外線 I R を受光していなければ演出切替ボタン 4 5 に対する押し込み操作の解除を検知することができる。

40

【 0 1 1 6 】

〔 初期状態における構成部材の相互位置 〕

図 1 1 は、ボタンユニット 3 0 0 の初期状態における縦断面図 (図 7 中の XI - XI 切断線に沿う断面図) である。

50

【 0 1 1 7 】

この図に示されるように、ボタンカバー 3 5 0 はその下端が可動部材 3 2 0 の上端にびたりと接続した状態に組み立てられる。したがって、ボタンカバー 3 5 0 が下方に変位すると、これに連動して可動部材 3 2 0 及びその一部をなす遮光板 3 2 4 も同時に下方に変位する。一方、ボタンカバー 3 5 0 と可動部材 3 2 0 とに挟まれる位置に設けられたインナーレンズ 3 6 0 及び基板 3 4 0 に加え、基板 3 4 0 の底面に固定されたフォトセンサ 3 3 0 は、それぞれが直接的又は間接的にボタンケース 3 1 0 に対して固定されている。したがって、これらの部材 3 3 0 , 3 4 0 , 3 6 0 は、ボタンカバー 3 5 0 が下方に変位しても常に一定の位置に保たれる。

【 0 1 1 8 】

可動柱 3 2 6 は、その上部が可動部材 3 2 0 の底板を貫通して上下に延びた支持筒 3 2 5 により支持されている一方で、その下部はボタンケース 3 1 0 に形成されたガイドスリーブ 3 1 6 及びガイドスリーブ 3 1 6 の内側に密着した補助スリーブ 3 1 7 により可動となる状態で受け入れられている。したがって、可動柱 3 2 6 は、ボタンカバー 3 5 0 が下方に変位するとこれに連動して下方に変位する。このとき、圧縮コイルばね 3 2 7 は、上方から押し込まれて支持筒 3 2 5 と補助スリーブ 3 1 7 との間で圧縮されることとなる。

【 0 1 1 9 】

この図に示されたボタンユニット 3 0 0 は初期位置にあるため、ボタンカバー 3 5 0 の上部（演出切替ボタン 4 5 ）はボタンケース 3 1 0 の上端部より上方に大きく突出している。また、遮光板 3 2 4 はフォトセンサ 3 3 0 の 2 つの脚に挟まれる位置にある。フォトセンサ 3 3 0 は、2 つの脚がボタンケース 3 1 0 の底板から高さ方向に起立したリブ 3 1 4 の間に位置している。

【 0 1 2 0 】

図 1 2 は、ボタンユニット 3 0 0 の初期状態における横断面図（図 1 1 中のXII - XII切断線に沿う断面図）である。

リブ 3 1 4 は、2 つの U 字形状が各々の開放部同士を対向させた形状に形成されている。フォトセンサ 3 3 0 の 2 つの脚は、リブ 3 1 4 に囲まれた位置にある。フォトセンサの一方の脚の内側には発光部 3 3 2 が設けられ、これに対向する他方の脚の内側には受光部が設けられている。遮光板 3 2 4 は、発光部 3 3 2 から発せられる赤外線 I R の光軸上に位置している。このように、初期状態においては赤外線 I R が遮光板 3 2 4 により遮られるため、受光部 3 3 4 は赤外線 I R を受光することができない。

【 0 1 2 1 】

〔 押下状態における構成部材の相互位置 〕

図 1 3 は、ボタンユニット 3 0 0 の押下状態における縦断面図（図 8 中のXIII - XIII切断線に沿う断面図）である。

ボタンユニット 3 0 0 を構成する各部材の相互位置を確認するために、この図に示された押下状態におけるボタンユニット 3 0 0 を図 1 1 に示された初期状態におけるボタンユニット 3 0 0 と比較してみる。なお、各図中に描いた切断線（図 1 1 中のXII - XII線及び図 1 3 中のXIV - XIV線）のボタンケース 3 1 0 に対する絶対位置（受皿ユニット 6 を基準とした位置）は同一である。

【 0 1 2 2 】

押下状態においては、まず、ボタンカバー 3 5 0 の位置が下方に変位し、その高さ方向の大半の部分がボタンケース 3 1 0 の内側に大きく入り込んでいる。また、ボタンカバー 3 5 0 の変位に伴い、これに接続している可動部材 3 2 0 と、可動部材 3 2 0 に接続している遮光板 3 2 4 及び可動柱 3 2 6 も同様に、ボタンカバー 3 5 0 と同じ変位量で下方に変位している。遮光板 3 2 4 は、下方に変位したことによりフォトセンサ 3 3 0 の 2 つの脚の間（光軸上）から外れた位置にある。なお、フォトセンサ 3 3 0 とリブ 3 1 4 は、いずれもボタンカバー 3 5 0 の変位に伴い変位しないため、相互位置は初期状態における場合と変化していない。

【 0 1 2 3 】

可動柱 3 2 6 は、ガイドスリーブ 3 1 6 に案内され、より具体的にはガイドスリーブ 3 1 6 の内側に密着して設けられた補助スリーブ 3 1 7 の内側面に案内されて下方に変位している。圧縮コイルばね 3 2 7 は、ボタンカバー 3 5 0 の変位に伴い変位する支持筒 3 2 5 (可動部材 3 2 0) と変位しない補助スリーブ 3 1 7 (ガイドスリーブ 3 1 6) との間に配置されているため、ボタンカバー 3 5 0 の変位に伴い下向きの力を受けて圧縮される。したがって、コイルばね 3 2 7 の長さは、図 1 1 に示されたボタンユニット 3 0 0 における場合よりも短くなっている。

【0 1 2 4】

図 1 4 は、ボタンユニット 3 0 0 の押下状態における横断面図 (図 1 3 中の XIV - XIV 切断線に沿う断面図) である。ここでも、ボタンユニット 3 0 0 を構成する各部材の相互位置を確認するために、この図に示された押下状態におけるボタンユニット 3 0 0 を図 1 2 に示された初期状態におけるボタンユニット 3 0 0 と比較してみる。

【0 1 2 5】

初期状態 (図 1 2) においては支持筒 3 2 5 及び可動柱 3 2 6 が断面で示されているのに対し、押下状態 (図 1 4) においては上面の輪郭のみで示されている。これにより、可動部材 3 2 0 及びこれに接続する各部材が初期位置より下方の位置に押し下げられていることが分かる。

また、遮光板 3 2 4 は、可動部材 3 2 0 が下方に押し下げられたことに連動し、発光部 3 3 2 から発せられる赤外線 I R の光軸上から外れた位置に変位している。したがって、押下状態においては、赤外線 I R は遮光板 3 2 4 により遮られないため、受光部 3 3 4 が赤外線 I R を受光することができる。

【0 1 2 6】

〔リブの形状及び機能〕

図 1 5 は、ボタンケース 3 1 0 を単独で示す斜視図である。

この図に示されるように、ボタンケース 3 1 0 の底板は、幅方向でみた中央部が隆起しており、この左右に連なる両端部よりも高い位置に形成されている。ボタンケース 3 1 0 が固定柱 3 1 2、リブ 3 1 4 及びガイドスリーブ 3 1 6 を有しているのは上述した通りであるが、そのうち固定柱 3 1 2 とリブ 3 1 4 は底板の中央部に、ガイドスリーブ 3 1 6 は底板の左右両端部に、それぞれ設けられている。

【0 1 2 7】

リブ 3 1 4 は、曲面状に形成されボタンケース 3 1 0 の底板から高さ方向に起立した 2 つの壁からなり、各々がその凹面を相互に対向させている。リブ 3 1 4 をこのような形状に形成することにより断面係数や断面二次半径を向上させ、高い剛性と座屈に対する強さを確保することができる。ボタンユニット 3 0 0 においては、ボタンケース 3 1 0 の上には可動部材 3 2 0 が重ねられ、リブ 3 1 4 は可動部材 3 2 0 の底板を貫通するリブ受け孔 3 2 8 に通される。リブ 3 1 4 と可動部材 3 2 0 とをこのような相互位置に配置することにより、演出切替ボタン 4 5 の押下に伴い変位する可動部材 3 2 0 をリブ 3 1 4 の外側面に沿って変位させることが可能となる。

【0 1 2 8】

本実施形態では、リブ 3 1 4 の外側面と可動部材 3 2 0 との間には、演出切替ボタン 4 5 の操作性を考慮して多少の間隔が設けられている。このため、ボタンユニット 3 0 0 に生じたガタつき具合や演出切替ボタン 4 5 の押し込み方によっては可動部材 3 2 0 が高さ方向に加え幅方向にも多少変位しうる。このとき、幅方向への変位量によっては、可動部材 3 2 0 がリブ 3 1 4 に接触又は衝突し、可動部材 3 2 0 の内側面 (リブ受け孔 3 2 8 の側面) からリブ 3 1 4 の外側面に対して幅方向の力が加えられることとなる。リブ 3 1 4 は、上述したように断面係数を考慮した形状により高い剛性が確保されているため、このようにして可動部材 3 2 0 から幅方向の力を受けたとしても、破損する心配がない。

【0 1 2 9】

図 1 6 は、ボタンケース 3 1 0 を単独で示す平面図である。

ボタンケース 3 1 0 を平面視すると、2 つの固定柱 3 1 2、リブ 3 1 4 及び 2 つのガイ

10

20

30

40

50

ドスリーブ 316 は、各々がボタンケース 310 の底板において左右対称となる位置に設けられていることが分かる。

【0130】

リブ 314 は、同一の U 字形状に形成された 2 つの壁がその開放部同士を対向させて左右対称に配置されている。なお、本実施形態においては、空間上の制約から、リブ 314 に求められる剛性をより省スペースで実現するために窪みの小さな U 字型を採用したが、リブ 314 の剛性が確保できれば、この形状に限定されるものではない。例えば、リブ 314 が設けられる位置に空間上の余裕があり、周囲に配置される他の部材とリブ 314 との間に干渉が生じない場合には、U 字型に代えてコの字型を採用し、コの字形状に形成された 2 つの壁を各々の開放部同士を対向させて配置してもよい。

10

【0131】

〔リブによるフォトセンサの干渉防止構造〕

図 17 は、フォトセンサ 330 の周辺を拡大して示す縦断面図（図 11 中の一点鎖線 XVII に囲まれた枠内の拡大図）である。

【0132】

リブ 314 の外側面とこれに対向する可動部材 320 の内側面との間には、間隔 B1, B2 が設けられている。一方、可動部材 320 の一部をなす遮光板 324 とフォトセンサ 330 との間にも、間隔 A1, A2 が設けられている。工場出荷時のボタンユニット 300 においては、間隔 A1 と間隔 A2 とは同じ大きさであり、間隔 B1, B2 もまた同じ大きさである。説明の便宜のため、この場合における間隔 A1, A2 の大きさを A とし、間隔 B1, B2 の大きさを B とする。このとき、間隔 A は間隔 B より大きく設定されている。言い換えると、遮光板 324 とフォトセンサ 330 の間に設けられた間隔 A (A1, A2) とリブ 314 と可動部材 320 との間に設けられた間隔 B (B1, B2) との間において、 $A > B$ の関係が成り立つ。

20

【0133】

リブ 314 と可動部材 320 との間に間隔が設けられていることにより、演出切替ボタン 45 が使用され続けて多少のガタつきが生じたとしても、ボタンユニット 300 は遊技者による押し込み操作を受け入れ続けることができる。つまり、この場合、可動部材 320 は高さ方向に変位すると同時に幅方向にも変位しうる。可動部材 320 の幅方向への変位量は、B が最大値となる。例えば、可動部材 320 が B の大きさだけ左に変位した場合、可動部材 320 の内側面はリブ 314 の外側面に接触し、それ以上左に変位することは不可能である。このとき、遮光板 324 も可動部材 320 の変位に伴い B だけ左に変位しているが、遮光板 324 とフォトセンサ 330 との間に設けられた間隔 A は B より大きいため、遮光板 324 とフォトセンサ 330 との間に干渉は生じない。

30

【0134】

このように、リブ 314 と可動部材 320 との間に遮光板 324 とフォトセンサ 330 との間の間隔より小さな間隔が設けられることにより、リブ 314 は演出切替ボタン 45 の押下に伴う可動部材 320 の変位方向を適切に案内しつつ、フォトセンサ 330 と遮光板 324 と間には常にクリアランスを確保することができる。したがって、リブ 314 の作用によりフォトセンサ 330 と遮光板 324 とを一切干渉させず、干渉を要因とするフォトセンサ 330 の動作不良や故障が発生しないため、フォトセンサ 330 についてはボタンユニット 300、パチンコ機 1 の耐久性及び信頼性を向上させることが可能となる。

40

【0135】

〔電飾基板の浸水防止構造〕

図 18 は、電飾基板の防水構造を説明するボタンユニットの初期状態における横断面図（図 11 中の XII - XII 切断線に沿う断面図）である。

【0136】

ボタンユニット 300 はパチンコ機 1 の前面側に設置されるため、外部に露出した箇所（ボタンカバー 350 の上部をなす演出切替ボタン 45）に例えば遊技者が飲みかけた飲料水がこぼされたり、遊技者の汗が飛び散ったりする等により、やむを得ず液体 LQ がボ

50

タンユニット 300 の内部に浸入することが有り得る。この場合、液体 LQ はまずボタンユニット 300 の上方から浸入し、ボタンカバー 350 の外側面とボタンケース 310 の内側面との間を通過後、さらにボタンカバー 350 の下端に接続した可動部材 320 の外側面とボタンケース 310 の内側面との間を通過し、最終的にはボタンケース 310 の底板上に落下する。液体 LQ がボタンユニット 300 に浸入し続けると、ボタンケース 310 の底板上に液体 LQ による水溜りが形成される。

【0137】

基板 340 は、LED チップやフォトセンサ 330 等に対する通電制御を行っているため、浸水すると基板 340 に搭載された部品がショートを起こして誤作動が生じる虞がある。したがって、基板 340 の浸水は確実に防止しなければならない。本実施形態においては、基板 340 を可動部材 320 とボタンカバー 350 とに挟まれた空間に配置することにより、基板 340 の浸水防止を実現した。

10

【0138】

図 18 に示されるように、ボタンカバー 350 の下端と可動部材 320 の上端は隙間なく接続しているため、この位置に配置することにより基板 340 への上方からの浸水を確実に防止することができる。また、ボタンケース 310 の底板上に形成された水溜りは、遊技に伴い振動したり、底板にそって面積が拡大したりすることは有り得るが、水溜りの液体 LQ が高さ方向に跳ね上がる程の衝撃が発生することは有りえないため、基板 340 への下方からの浸水も同時に防止することが可能となる。なお、ボタンケース 310 の底板上に形成された水溜りは、時間の経過と共に自然に乾燥して消滅する。

20

【0139】

本発明は上述した一実施形態に制約されることなく、種々に変形して実施することができる。一実施形態で挙げた演出の態様は例示であり、上述した演出の態様に限定されるものではない。

【0140】

例えば、演出切替ボタン 45 に対する押し込み操作の検知に関し、フォトセンサ 330 は、発光部 322 から発せられた赤外線 IR が受光部 334 により受光されると押し込み操作がなされた検知し、発光部 322 から発せられた赤外線 IR が受光部 334 により受光されないと押し込み操作が解除された検知する構成としたが、これに限定されない。例えば、フォトセンサ 330 と遮光板 324 との上下方向の位置を逆さにし、検知における判断も上述した態様とは逆、すなわち、発光部 322 から発せられた赤外線 IR が受光部 334 により受光されなかった場合に押し込み操作がなされた検知し、発光部 322 から発せられた赤外線 IR が受光部 334 により受光された場合に押し込み操作が解除された検知する構成としてもよい。

30

【0141】

また、基板 340 の浸水防止構造として、ボタンユニット 300 の上方から浸入した液体 LQ をボタンケース 310 が受け入れその底面上に水たまりを形成させる形態としたが、ボタンケース 310 の底板を貫通する排水孔を設け、この排水孔を介してボタンケース 310 が受け入れた液体 LQ を水抜きできる構造を適用することも可能である。

【0142】

その他、パチンコ機 1 の構造や盤面構成等は図示のものも含めて好ましい例示であり、これらを適宜に変形可能であることはいうまでもない。

40

【符号の説明】

【0143】

- 1 パチンコ機
- 8 遊技盤ユニット
- 8 a 遊技領域
- 20 始動ゲート
- 28 可変始動入賞装置
- 33 普通図柄表示装置

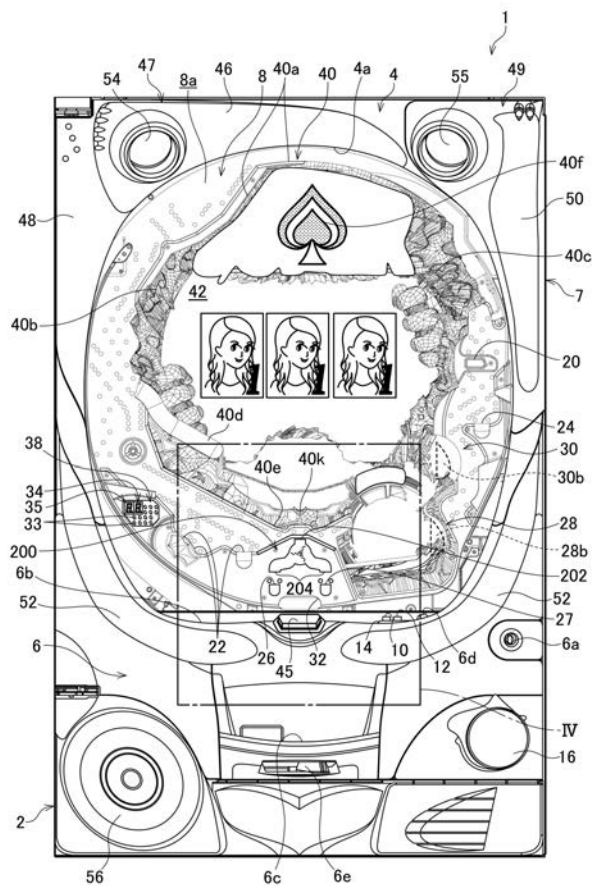
50

- 3 3 a 普通図柄作動記憶ランプ
- 3 4 第1特別図柄表示装置
- 3 5 第2特別図柄表示装置
- 3 4 a 第1特別図柄作動記憶ランプ
- 3 5 a 第2特別図柄作動記憶ランプ
- 4 2 液晶表示器
- 4 5 演出切替ボタン（操作部材）
- 7 0 主制御装置
- 7 2 主制御CPU
- 1 2 4 演出制御装置
- 1 2 6 演出制御CPU
- 3 0 0 ボタンユニット
- 3 1 0 ボタンケース（ケース体）
- 3 1 4 リブ（案内機構）
- 3 1 6 ガイドスリーブ（支持機構）
- 3 1 7 補助スリーブ（支持機構）
- 3 2 6 可動柱（支持機構）
- 3 2 7 圧縮コイルばね（支持機構）
- 3 2 0 可動部材（案内機構）
- 3 2 4 遮光板（遮光部材）
- 3 3 0 フォトセンサ
- 3 4 0 電飾基板
- 3 5 0 ボタンカバー（操作部材）

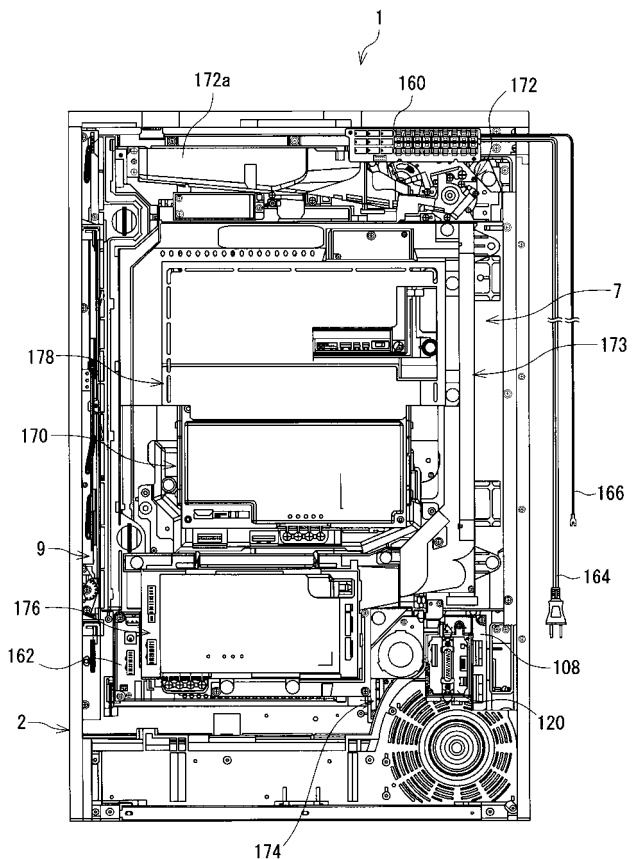
10

20

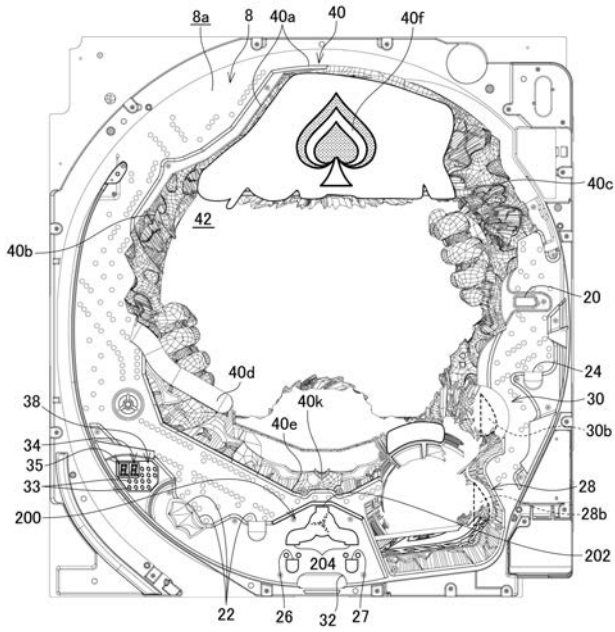
【図1】



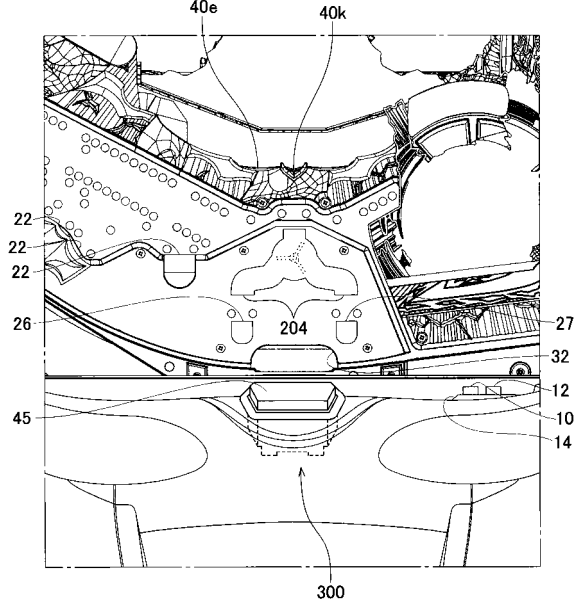
【図2】



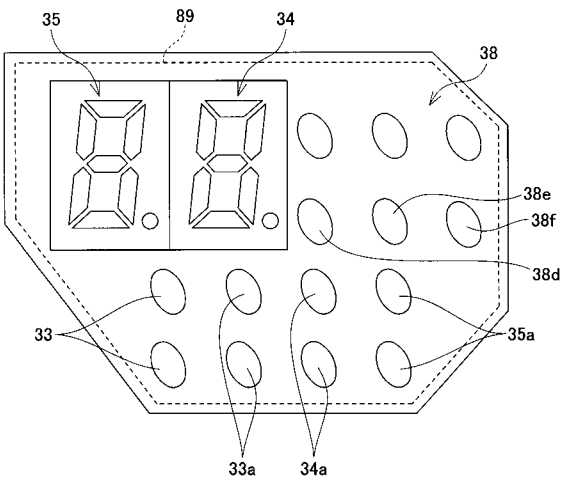
【図 3】



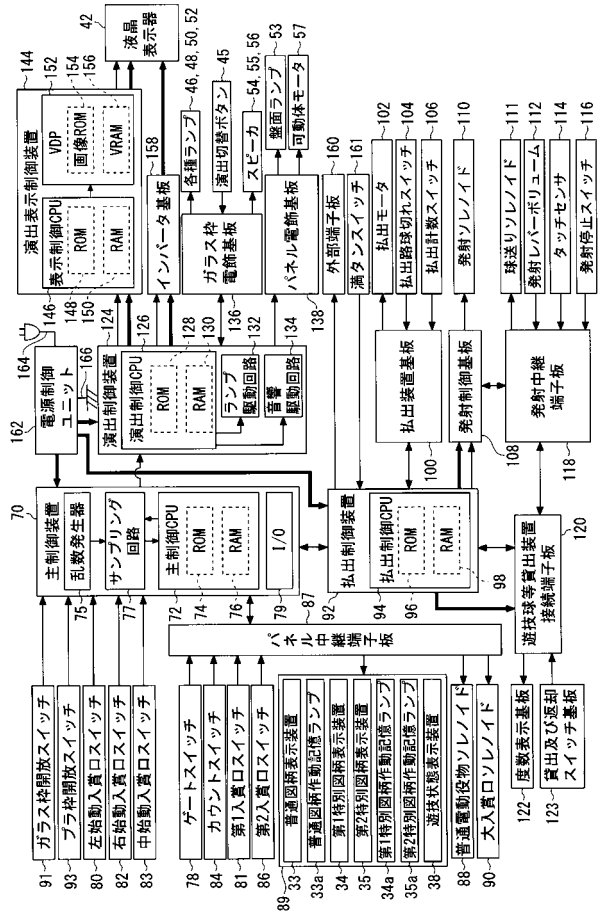
【図 4】



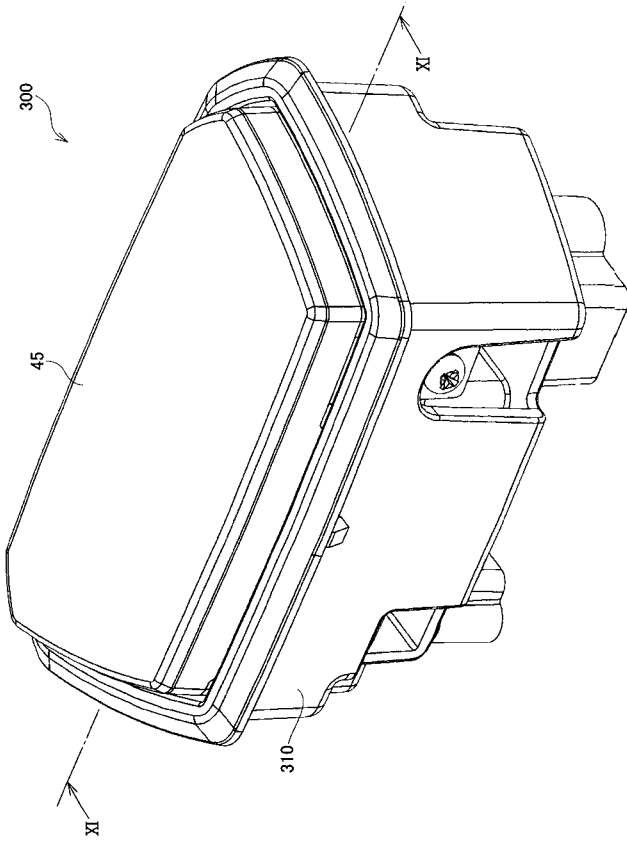
【図 5】



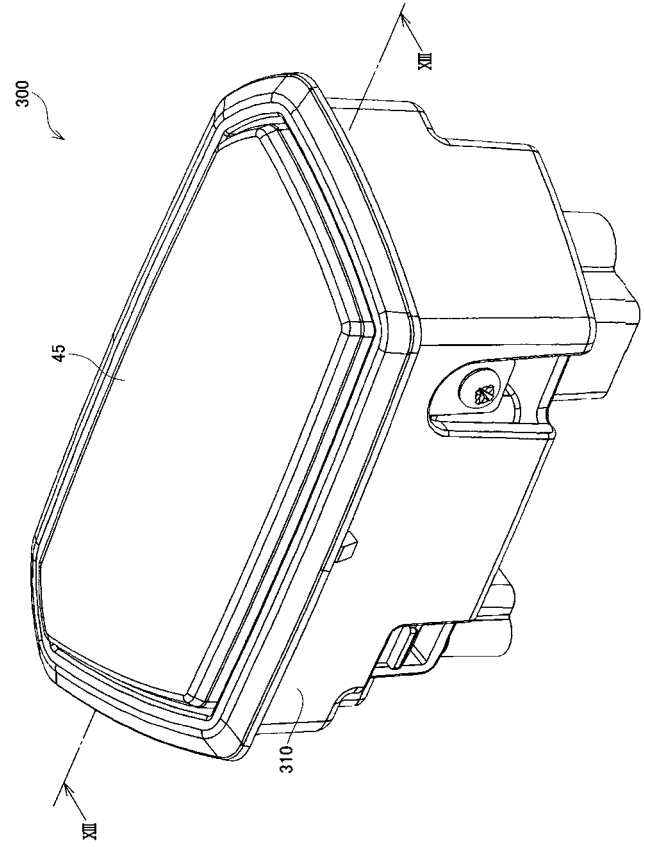
【図 6】



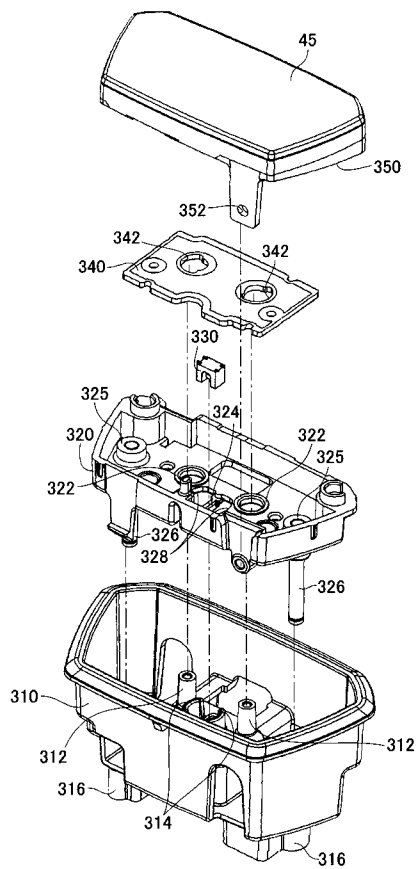
【図 7】



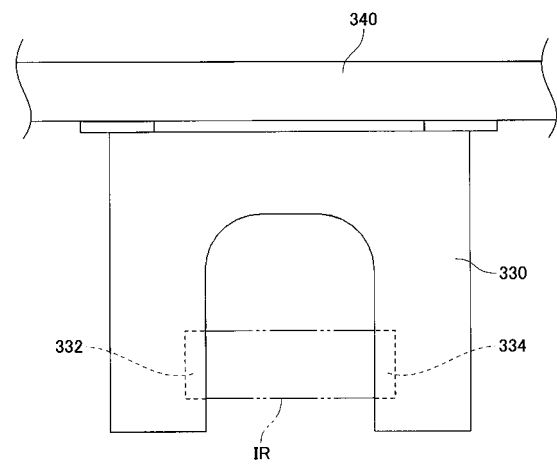
【図 8】



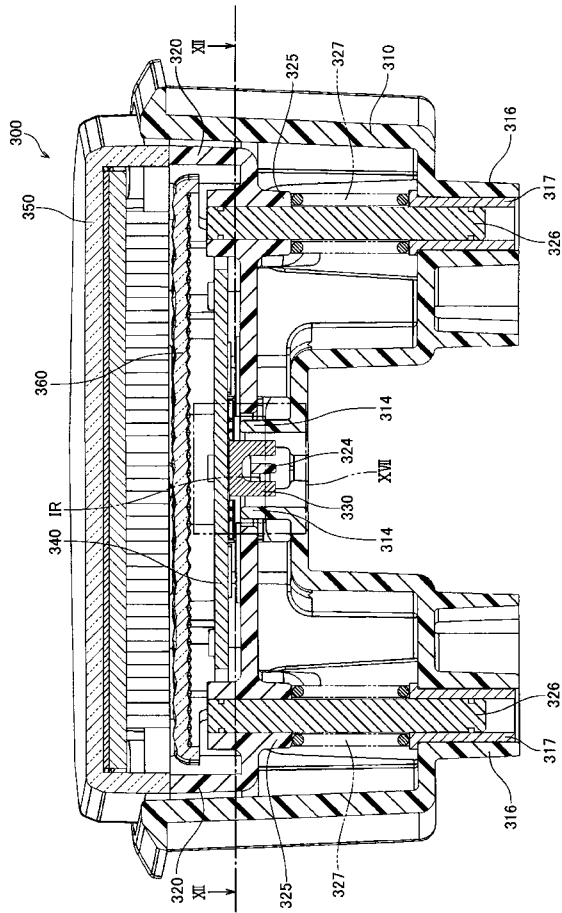
【図 9】



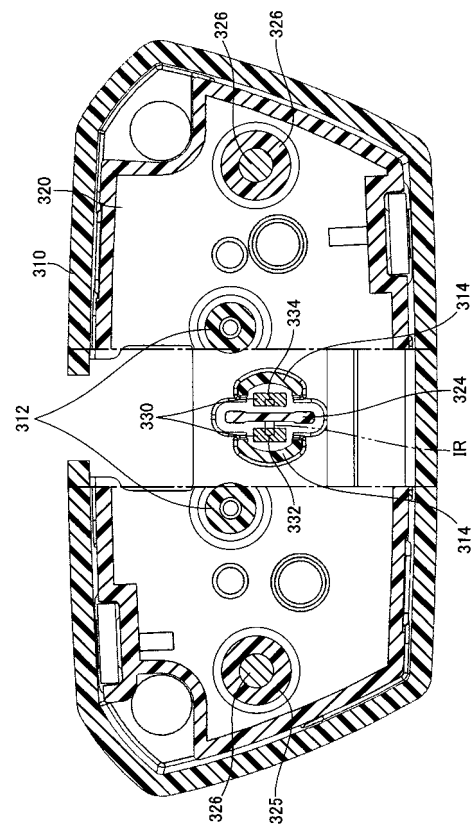
【図 10】



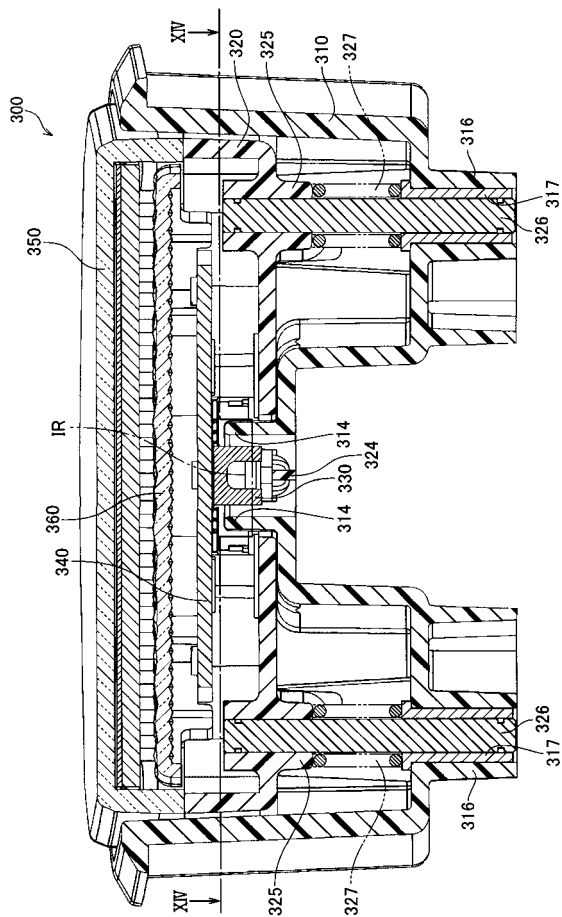
【図 1 1】



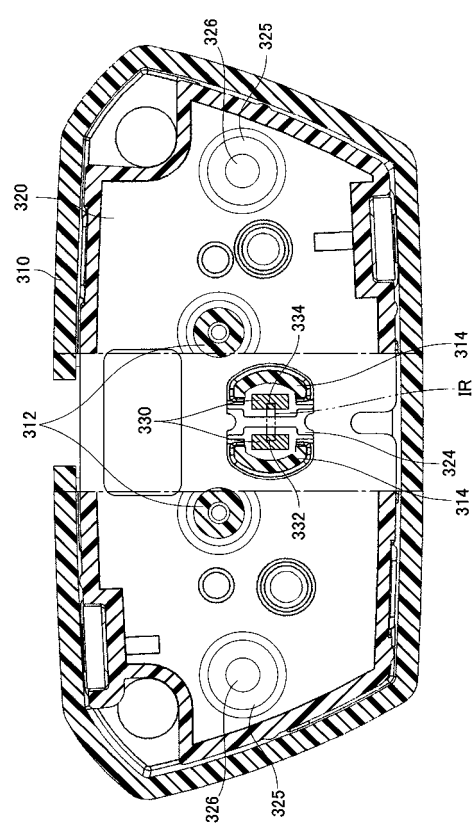
【図 1 2】



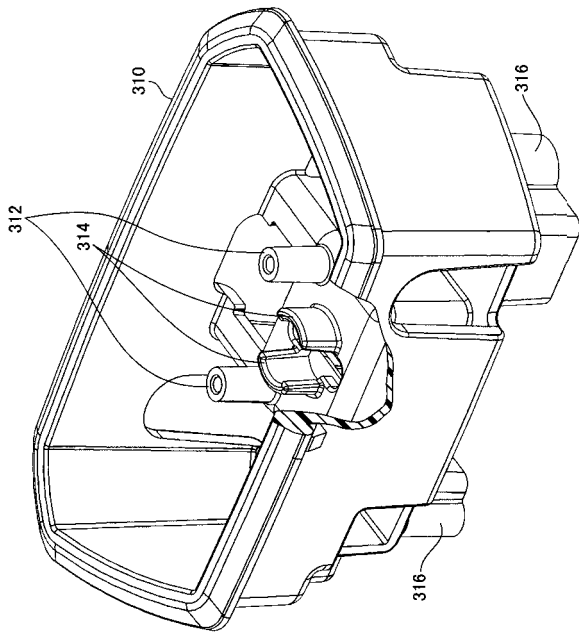
【図 1 3】



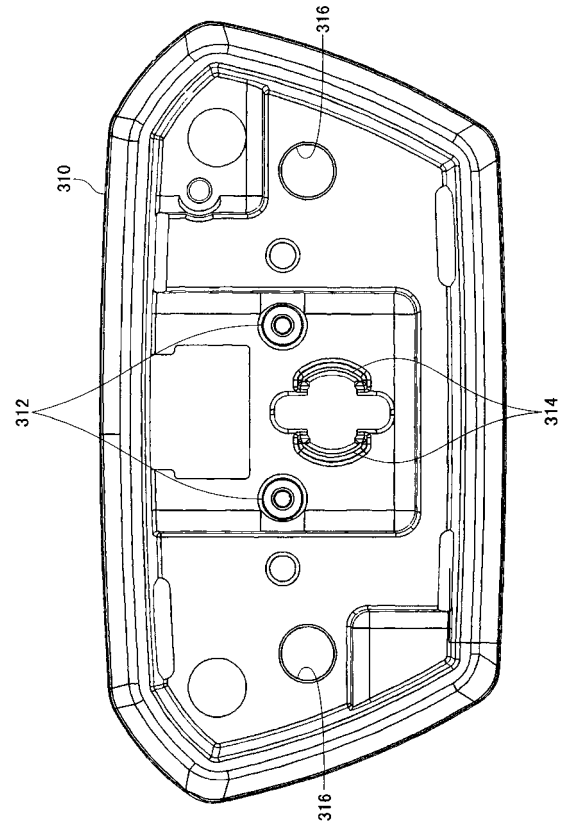
【図 1 4】



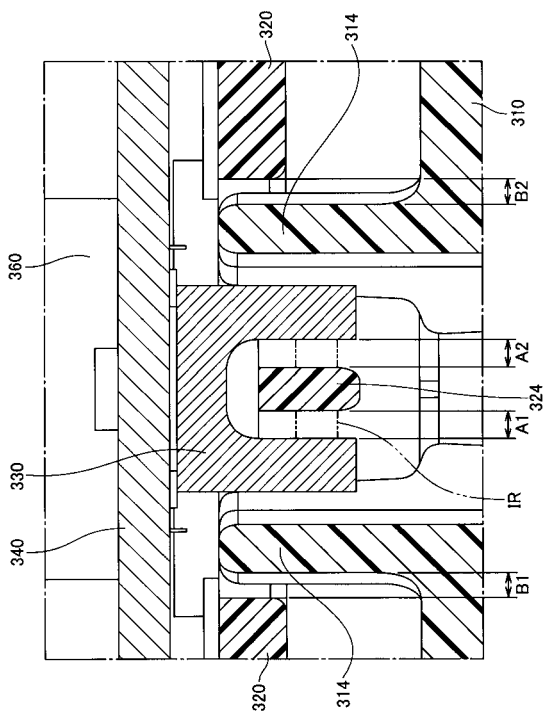
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【図 18】

