

(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2007-329091

(P2007-329091A)

(43) 公開日 平成19年12月20日(2007.12.20)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 H 13/02 (2006.01)	HO 1 H 13/02 A	5 G 0 5 5
HO 1 H 13/00 (2006.01)	HO 1 H 13/00 A	5 G 2 0 6
HO 1 H 35/00 (2006.01)	HO 1 H 35/00 F	
A 6 3 F 5/04 (2006.01)	A 6 3 F 5/04 5 1 2 A	
	A 6 3 F 5/04 5 1 2 D	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2006-161292 (P2006-161292)
 (22) 出願日 平成18年6月9日(2006.6.9)

(71) 出願人 000002945
 オムロン株式会社
 京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町
 801番地
 (74) 代理人 100067747
 弁理士 永田 良昭
 (74) 代理人 100121603
 弁理士 永田 元昭
 (74) 代理人 100135781
 弁理士 西原 広徳
 (72) 発明者 池内 孝一郎
 愛知県一宮市奥町字野越46番地 オムロ
 ンアミューズメント株式会社内

最終頁に続く

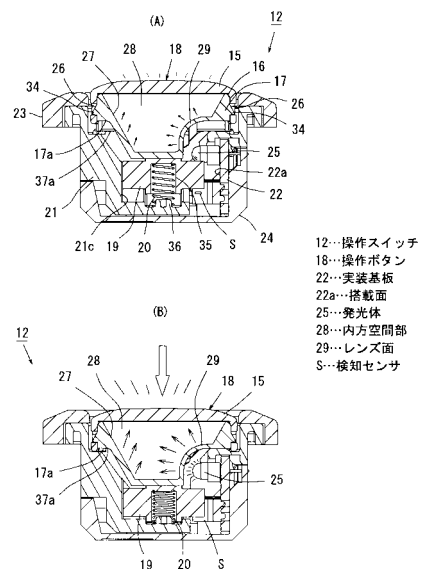
(54) 【発明の名称】 操作スイッチ及び遊技スイッチ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 操作ボタンと発光体とを押下ストローク方向に近づけるのではなく、操作ボタンと発光体とを押下ストローク方向の側方より近づければ、押下方向のスペースを短縮でき、十分な光量を確保しながらスイッチの薄型化が可能になる。よって、発光体を操作ボタンの側方から配置する構造により、スイッチケース内部での押下方向の短縮を図って、スイッチ全体の薄型化を実現する。

【解決手段】 操作ボタン18を押下した押下位置の側方に対応する発光体25との側方対応位置に、前記発光体25から発光させた光を該操作ボタン18の内方空間部28に透過させ、且つ前記発光体を該操作ボタンの内部中心へと近づけさせる湾曲壁29を形成する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

操作者により押下される押下面の内部から発光させた光を内方空間部の内面に形成された反射面を介して前記押下面側に照射させる操作ボタンと、
 前記操作ボタンを押下方向に進退自在に支持するスイッチケースと、
 前記スイッチケースに支持され、前記操作ボタンが押下される押下力に抗して付勢し、該付勢力に抗して押下される操作ボタンを元の押下待機位置へと復帰させる復帰バネと、
 前記操作ボタンと前記復帰バネとが対向する押下方向の対向面間に介在され、前記操作ボタンの進退移動に連動して進退する独立した遮光部材と、
 前記遮光部材により検知光が遮光されたとき、前記操作ボタンが押下されたときを検知する検知手段と、
 前記検知手段が前記操作ボタンの押下を検知したとき、発光状態を変化させる発光体と、
 前記スイッチケースに支持され、スイッチ制御部品を搭載する基板と、
 を備えた操作スイッチであって、
 前記操作ボタンの押下方向と平行な位置に、前記基板の搭載面を平面对向させ、その搭載面上に前記検知手段と前記発光体とを搭載し、
 前記操作ボタンの側面に、前記発光体から発光させた光を該操作ボタンの内方空間部に透過させ、且つ前記発光体を内部中心へと近づけさせる湾曲壁を形成した
 操作スイッチ。

10

【請求項 2】

前記操作ボタンの湾曲壁は、光を透過させる透明部材を内方空間部に向けて凸状に湾曲させて、前記押下面への照射を高める曲率を有するレンズ面に形成した
 請求項 1 に記載の操作スイッチ。

20

【請求項 3】

前記操作ボタンの反射面をシボ加工してなる
 請求項 1 または 2 に記載の操作スイッチ。

【請求項 4】

前記操作ボタンの両側部に、押下方向に摺動支持され、操作ボタン抜け止め部と押下方向に摺動支持される外面摺動部とを有する摺動支持片を有し、
 前記摺動支持片と対応するスイッチケース側に、該スイッチケース内で進退する前記操作ボタンの押下ストローク間で、前記摺動支持片の外面摺動部に対応する摺動支持部を備えた
 請求項 1、2 または 3 に記載の操作スイッチ。

30

【請求項 5】

操作者により押下される押下面の内部から発光させた光を内方空間部の内面に形成された反射面を介して前記押下面側に照射させる操作ボタンと、
 前記操作ボタンを押下方向に進退自在に支持するスイッチケースと、
 前記スイッチケースに支持され、前記操作ボタンが押下される押下力に抗して付勢し、該付勢力に抗して押下される操作ボタンを元の押下待機位置へと復帰させる復帰バネと、
 前記操作ボタンが押下操作されたことを検知する検知手段と、
 前記検知手段が前記操作ボタンの押下を検知したとき、発光状態を変化させる発光体と、
 前記スイッチケースに支持され、スイッチ制御部品を搭載する基板と、
 を備えた操作スイッチであって、
 前記操作ボタンの押下方向と平行な位置に、前記基板の搭載面を平面对向させ、その搭載面上に前記検知手段と前記発光体とを搭載し、
 前記操作ボタンの側面に、前記発光体から発光させた光を該操作ボタンの内方空間部に透過させる側方通過孔を設けた
 操作スイッチ。

40

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 に記載の何れか 1 つの操作スイッチの複数を連設してなる遊技スイッチ。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えばスロットマシンに使用されるような押しボタン型の操作スイッチに関し、さらに詳しくはストローク方向を短縮した薄型のスイッチ構造を有する操作スイッチ及び遊技スイッチに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、スロットマシンの遊技利用に際しては、メダルを投入して、スタートレバーが操作されると、回動体からなる例えば3個のリールが回転し、各リールに対応する操作スイッチの3個の操作ボタン(所謂ストップボタン)を遊技者が任意のタイミングで押下操作している。これら個々の押下操作により、各リールは停止制御を受けて個別に停止する。この種の操作スイッチとして、例えば特許文献1に記載されている遊技機のスイッチ装置がある。

10

【0003】

この遊技機のスイッチ装置は円形操作面を有する押しボタン(ストップボタン)を外面に有し、該スイッチ装置に内蔵されている発光ダイオード(LED)が発光し、この発光によりストップボタンの外面が光るように構成されている。そして、このストップボタンが押されると、発光状態が変化している。

【0004】

20

また、前記LEDからなる照光部分のほか、ストップボタンの動きを検出するセンサ部、及びストップボタンの押下方向の動きを安定して摺動させる摺動部がそれぞれ押下方向に積層されている。さらに、スイッチ装置の取付け高さに際しても、該スイッチ装置の高さ(ストローク方向の長さ)を十分に低くできない問題を有していた。例えば、表示器とストップボタンとを兼ね備えた押しボタンスイッチの場合、該押しボタンスイッチの内方ではLEDの照射距離、押しボタンの押下有無を検知する光センサの設置高さ、押しボタンの押下ストロークに必要な距離が押下方向に加算され、スイッチ全体の高さが積み上げ式に大きくなっていった。

【0005】

それゆえ、スイッチ全体の高さを低くしようとした場合、照射距離を短くしなければならぬが、その場合は十分な光量を確保するためにLEDの数を増やしたり、輝度の高いLEDを使用したり、高価な拡散シートを使用する必要がある。ところが、このような輝度を高める部材を備えて光量を確保するように作成した場合はコスト高になってしまう。

30

【0006】

ことに、スイッチ自体の積み上げ高さが高いと、該スイッチ装置と他の操作装置との配置方向の関係により互いに干渉が生じるため、該スイッチ装置の配置に制約が発生していた。例えば、スロットマシンのスイッチ装置の配設付近に、スタートレバー、MAX BETスイッチ、1 BETスイッチ、キャンセルボタンなどの操作装置が配設されている場合、該スイッチ装置の押しボタンの押下方向を水平方向に配置すると、水平方向の押下ストローク上で前記操作装置に干渉しないように取付け位置をずらす必要がある。また、該スイッチ装置の押しボタンの押下方向を垂直方向に配置すると、垂直方向の押下ストローク上で前記操作装置に干渉しないように取付け位置をずらす必要がある。

40

【0007】

また、スイッチ自体の積み上げ高さが高いと、ストップボタンとその上方に配設されるリールとの間のスペースが充分にとれないため、この間に液晶装置や操作装置及び役物などを新たに配置することができなかつた。

【0008】

【特許文献1】特開平8-298042号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0009】

そこでこの発明は、操作ボタンと発光体とを押下方向に近づけるのではなく、操作ボタンと発光体とを押下方向の側方より近づければ、押下方向のスペースを短縮して光量を確保しながらスイッチの薄型化が可能になることに着目し、発光体を側方から配置し、しかも操作ボタンの中心に近づけて配置する構造により、安定した発光とスイッチ全体の薄型化を実現することができる操作スイッチ及び遊技スイッチを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

この発明は、操作者により押下される押下面の内部から発光させた光を内方空間部の内面に形成された反射面を介して前記押下面側に照射させる操作ボタンと、前記操作ボタンを押下方向に進退自在に支持するスイッチケースと、前記スイッチケースに支持され、前記操作ボタンが押下される押下力に抗して付勢し、該付勢力に抗して押下される操作ボタンを元の押下待機位置へと復帰させる復帰バネと、前記操作ボタンと前記復帰バネとが対向する押下方向の対向面間に介在され、前記操作ボタンの進退移動に連動して進退する独立した遮光部材と、前記遮光部材により検知光が遮光されたとき、前記操作ボタンが押下されたときを検知する検知手段と、前記検知手段が前記操作ボタンの押下を検知したとき、発光状態を変化させる発光体と、前記スイッチケースに支持され、スイッチ制御部品を搭載する基板とを備えた操作スイッチであって、前記操作ボタンの押下方向と平行な位置に、前記基板の搭載面を平面对向させ、その搭載面上に前記検知手段と前記発光体とを搭載し、前記操作ボタンの側面に、前記発光体から発光させた光を該操作ボタンの内方空間部に透過させ、且つ前記発光体を内部中心へと近づけさせる湾曲壁を形成したことを特徴とする。

10

20

【0011】

この発明の態様として、前記操作ボタンの湾曲壁は、光を透過させる透明部材を内方空間部に向けて凸状に湾曲させて、前記押下面への照射を高める曲率を有するレンズ面に形成することができる。

【0012】

この発明の態様として、前記操作ボタンの反射面をシボ加工して構成することができる。このシボ加工を施した場合は、反射面の表面に凹凸模様が形成されて、該反射面に対する拡散効果を高めることができる。

30

【0013】

またこの発明の態様として、前記操作ボタンの両側部に、押下方向に摺動支持され、操作ボタン抜け止め部と押下方向に摺動支持される外面摺動部とを有する摺動支持片を有し、前記摺動支持片と対応するスイッチケース側に、該スイッチケース内で進退する前記操作ボタンの押下ストローク間で、前記摺動支持片の外面摺動部に対応する摺動支持部を備えて構成することができる。

【0014】

またこの発明は、操作者により押下される押下面の内部から発光させた光を内方空間部の内面に形成された反射面を介して前記押下面側に照射させる操作ボタンと、前記操作ボタンを押下方向に進退自在に支持するスイッチケースと、前記スイッチケースに支持され、前記操作ボタンが押下される押下力に抗して付勢し、該付勢力に抗して押下される操作ボタンを元の押下待機位置へと復帰させる復帰バネと、前記操作ボタンが押下操作されたことを検知する検知手段と、前記検知手段が前記操作ボタンの押下を検知したとき、発光状態を変化させる発光体と、前記スイッチケースに支持され、スイッチ制御部品を搭載する基板とを備えた操作スイッチであって、前記操作ボタンの押下方向と平行な位置に、前記基板の搭載面を平面对向させ、その搭載面上に前記検知手段と前記発光体とを搭載し、前記操作ボタンの側面に、前記発光体から発光させた光を該操作ボタンの内方空間部に透過させる側方通過孔を設けている。

40

【0015】

このような操作スイッチの複数を連設してなる遊技スイッチを遊技機に組込んで使用す

50

ることができる。例えば、頻繁にスイッチ操作が行われるスロットマシンのストップボタンなどに利用することができる。

【発明の効果】

【0016】

この発明によれば、操作ボタンの押下方向の側方に、検知手段や発光体等の部品を対設させることで、押下ストローク方向の長さが積上げ式にならず、側方空間を有効利用して操作スイッチの薄型化を図ることができる。ことに、発光体を操作ボタンの内部中心へと近づけさせることができるため、発光体を側方に配設しても十分な光量を確保することができる。

【実施例1】

10

【0017】

この発明の一実施例を以下図面に基づいて説明する。

図面はスロットマシンに備えられるストップボタン用の遊技スイッチを示し、図1は遊技スイッチ11の外観斜視図である。この遊技スイッチ11は、3連リールに対応して押下操作される押しボタン式の3個の同じ操作スイッチ12, 13, 14を一方向の同一平面上に3個1組に配列して構成される。

【0018】

図2は遊技スイッチ11の分解斜視図、図3は遊技スイッチ11の斜め下方から見た分解斜視図、図4は遊技スイッチ11の縦断面図である。ここで、遊技スイッチ11に組込まれる前記3個の操作スイッチ12, 13, 14は、同じスイッチ構造を有しているため、以下1つの操作スイッチ12を例にとって説明する。

20

【0019】

前記操作スイッチ12は、透明カバー15と拡散シート16と操作枠体17との3部材を積層状態に一体化してなる円形の操作ボタン18を設け、該操作ボタン18の下方に遮光体19と復帰パネ20を介在させてスイッチケース21の上面に組込み、さらにスイッチケース21の側面に実装基板22を取付けた状態でスイッチケース21の上下面を上カバー23と下カバー24で覆って一体化している。

【0020】

前記操作ボタン18の押下面として設けられる最上面の透明カバー15は、レンズ面を兼ねた円形状を有し、その外周面は操作枠体17への冠着用で逆凹形状を有している。そして、その内方の発光体25から発光される光を透過させて該透明カバー15の上面を光らせることができる透明の樹脂材で形成している。さらに、透明カバー15の周縁部両側には冠着用の小さな嵌合孔26を開口している。

30

【0021】

前記拡散シート16は、前記透明カバー15と相似する外形状を有し、該透明カバー15の内周寸法より僅かに小さい寸法の円形状のシートに形成している。そして、下方からの発光体25の光を拡散して均一に光らせることができる乳白色半透明の素材や拡散材を印刷した透明の素材などで形成されている。また、この拡散シート16の表面または裏面に、文字や図柄を印刷して、発光時に所望の情報を表示させてもよい。

【0022】

40

前記操作枠体17は、図5の操作枠体17の拡大斜視図にも示すように、透明な樹脂材で形成され、平面視が前記透明カバー15と相似する外形状を有し、その内周寸法より僅かに小さい寸法の円形状を有している。この上面は上方への光の反射に適した逆円錐形状の反射面27を有しており、この反射面27で囲まれる逆円錐形状の内方空間部28を介して、その上方の透明カバー15に光を照射させる。

【0023】

また、反射面27の一壁面には、該傾斜壁面の一部を湾曲させることによって内部の光源近くで光の照射効率を高めるレンズ面29を形成している。該レンズ面29は、図6(A)の操作スイッチ12の押下待機状態を表す縦断側面図、及び図6(B)の操作スイッチ12の押下状態を表す縦断側面図にも示すように、反射面27の側方対応位置に、操作枠

50

体 17 の外部側方から発光させた発光体 25 の光を操作枠体 17 の内方空間部 28 に透過させ、且つ前記発光体 25 を、該操作ボタン 18 の外部側方から内部中心へと近づけさせる凸状の湾曲壁によって形成している。これにより、光を透過させる透明部材を凸状に湾曲させ、側方から上方の透明カバー 15 への照射を高める曲率を有するレンズとなる。

【0024】

さらに、内方空間部 28 としての反射面 27 及びレンズ面 29 の表面に対しては、光の拡散効果を高めることができる細かな凹凸模様のシボ加工を施している。このシボ加工を施すことにより、反射面 27 及びレンズ面 29 からの拡散効果が向上し、透明カバー 15 での安定した発光が得られる。

【0025】

さらに、操作枠体 17 は、スイッチケース 21 に摺動支持される摺動支持片 30 を両側面に短く並設している。該摺動支持片 30 は、操作ボタン抜け止め用の段部 31 と、外面を摺動面として押下方向に摺動ガイドされる外面摺動部 33 とを有している。そして、この外面摺動部 33 がスイッチケース 21 に摺動支持される。

【0026】

この場合、摺動支持片 30 の長さは下方に長く垂設させず、操作枠体 17 の胴部の軸方向長さに相当する比較的短い長さで摺動支持する。このため、操作枠体 17 と一体の操作ボタン 18 の押下ストローク間内で摺動支持させることができる短い摺動距離を有している。よって、摺動支持片 30 の長さに起因するスイッチ高さに制約を受けなくなり、該摺動支持片 30 の長さを短くして操作スイッチ 12 を低くすることができる。

【0027】

また、操作枠体 17 の外周面には、前記透明カバー 15 の嵌合孔 26 と対応する両側の位置に嵌合突起 34 を突設しており、操作枠体 17 の上面に透明カバー 15 を冠着させるときに、該操作枠体 17 の嵌合突起 34 に透明カバー 15 の嵌合孔 26 を嵌合させて固定する。このように、透明カバー 15 と拡散シート 16 と操作枠体 17 とを一体化して操作ボタン 18 が構成される。

【0028】

前記遮光体 19 は、操作ボタン 18 が押下操作されたことを検知させるための中継部材であり、操作ボタン 18 の下部側中心位置に配置され、該操作ボタン 18 の押下操作に連動して遮光体 19 が下動したとき、該遮光体 19 が検知センサ S のスリット部間の光路を遮光することで検知させる。従って、この遮光体 19 は光を遮光できる不透明な樹脂材を用いる。また、前記遮光体 19 は、上面が操作枠体 17 の下面に対向し、下面が復帰バネ 20 を介してスイッチケース 21 の上面に対向している。従って、該遮光体 19 の下面には復帰バネ 20 を上方から覆って収納する上バネ座兼用のバネ収納部 35 を形成しており、このバネ収納部 35 と、その下方に対応するスイッチケース 21 の下バネ座 36 との上下間に復帰バネ 20 が介在されている。そして、この復帰バネ 20 の付勢力に抗して操作ボタン 18 は押下操作され、押下開放後は該復帰バネ 20 の復帰力によって操作ボタン 18 は押し戻されて元の押下待機位置へと復帰される。

【0029】

前記スイッチケース 21 は、乳白色等の不透明な樹脂材で横長の楕円形状を有し、上面に、前記操作ボタン 18 の上面を露出させた状態に収納して取付けるために開口した円形開口部 37 を有し、この円形開口部 37 の内方が操作ボタン 18 を収納するボタン収納空間となる。そして、このボタン収納空間に操作ボタン 18 が嵌め込まれて取付けられる。この操作ボタン 18 の取付けに際しては、前記両側の摺動支持片 30 が、スイッチケース 21 の円形開口部 37 のボタン収納空間両側に形成された摺動支持部 38 に摺動支持されて取付けられる。

【0030】

前記摺動支持部 38 は、図 7 のスイッチケースの平面図にも示すように、押下方向に沿って凹形状の開口部を有し、この凹部分に対応する中央凸部 38a に、その下端の段部 31 が抜け止め係止されて上方に付勢されている押下待機状態の操作ボタン 18 を抜止めし

10

20

30

40

50

ている(図4参照)。また、摺動支持部38の凹型の両側部分38bに前記摺動支持片30の外面摺動部33が平面对応して摺動支持される。従って、操作ボタン18の押下時は、該操作ボタン18の両側の摺動支持片30がスイッチケース21の両側の摺動支持部38にそれぞれ摺動支持される。このため、操作ボタン18は押下方向に安定して摺動する。

【0031】

前記スイッチケース21の円形開口部37の底面中央に前記下バネ座36を有し、その周囲に前記遮光体19を収納支持する収納開口部21cを開口している。さらに、該円形開口部37の上部内周面に水平な押下規制面37aを設けている。この押下規制面37aは、操作ボタン18が押下されたときに、該操作ボタン18と一体の操作枠体17の下面外周に沿って形成された水平な係止下面17aが該押下規制面37aの上面に当接して、

10

【0032】

さらに、スイッチケース21には、側面に実装基板22を取付けて該スイッチケース21に各部品を組込んで一体化し、最後に上下面の全体を上カバー23と下カバー24とで覆って一体化している。

【0033】

前記実装基板22は、横長の平面的な搭載面22aを有し、該実装基板22を操作ボタン18の押下方向と平行させた向きにして、該実装基板22の基板取付穴22bをスイッチケース21側の取付け突起21dに嵌合させて、実装基板22をスイッチケース21に一体に取付ける。

20

【0034】

前記上カバー23は、スイッチケース21の上面を覆う横長の平面的な形状を有し、その長手方向に前記スイッチケース21の各円形開口部37と対応する円形の3個のボタン挿通孔23aを等間隔に開口し、ここに前記操作ボタン18をそれぞれ押下操作可能に挿通させた状態に該スイッチケース21の上面に取付けられる。

【0035】

前記下カバー24は、スイッチケース21と略同じ外形状を有する横長の楕円形状を有し、この外周囲に一定間隔ごとに起立させた起立係合片24aをスイッチケース21側に対応する各係合開口部21aにそれぞれ係合させて、スイッチケース21の下面を覆った状態に取付けられる。また、下方から下カバー24の下ビス穴24bとスイッチケース21のビス挿通孔21bと上カバー23の上ビス穴23bにビス39を通して上カバー23側で螺着することにより、これらを一体化している。

30

【0036】

ところで、スイッチケース21に実装基板22を搭載した際、この実装基板22の向きは操作ボタン18の押下方向と平行する向きに配設して、該実装基板22の平面的な搭載面22aがスイッチケース21の側方から対向し、この搭載面22aに、発光体25や検知センサ5及びコネクタ40などの搭載部品が横向きに搭載されている。これにより、スイッチケース21の側方空間を有効利用して、該側方空間に搭載部品を配置させることができる。このため、搭載部品が積上げ式に重ならず、側方空間を有効活用できることで、押下方向の長さを短縮して操作スイッチ12の薄型化を図ることができる。

40

【0037】

ことに、レンズ面29を操作ボタン18の中心側に向けて凸状に湾曲させることで、発光体25を外側方から操作ボタン18の内部中心へと近づけさせることができるため、発光体25を側方に配設しても操作ボタン18の中心近くで発光させることができる。従って、発光体25を側方に配設しても十分な光量を確保することができる。このように、操作ボタン18と発光体25とを押下ストローク方向に近づけるのではなく、発光体25を操作ボタン18の押下ストローク方向の側方より近づければ、十分な光量を確保しながらスイッチの薄型化が可能になる。

【0038】

このようにスイッチケース21内においては、該スイッチケース21の側方に、実装基

50

板 2 2 を介して発光体 2 5、検知センサ S、コネクタ 4 0 などのスイッチの主要部品を配設することができる。そして、押下方向には、上方から操作ボタン 1 8 と遮光体 1 9 と復帰バネ 2 0 とが積層され、これらの高さ分を収納するだけのスイッチケース 2 1 の高さで済む。特に、スイッチケース 2 1 の側方の配置関係では、前記発光体 2 5 と、検知センサ S と、コネクタ 4 0 と、遮光体 1 9 と、復帰バネ 2 0 との各部品を並列配設することができるため、操作ボタン 1 8 の押下ストローク長さを短くでき、高さの低い薄型のスイッチとなる。また、押下ストローク領域内での側方で摺動ガイドを完了させる摺動支持構造なので、摺動ガイド長さを短くして、操作スイッチ 1 2 の高さを抑えた薄型のスイッチ構造を促進できる。

【 0 0 3 9 】

前記検知センサ S は、凹形のスリット部間の光路を遮光体 1 9 が遮光したか否かを検知する透過型の光センサで構成しており、操作ボタン 1 8 が押下された際に、遮光体 1 9 の一端部がスリット部間に入り、光が遮光されたことを検出することによって操作ボタン 1 8 が押下(オン操作)されたこと、あるいは押下が開放(オフ操作)されたことを検知する。なお、検知センサ S は透過型の光センサに限らず、反射型の光センサやスイッチ型のセンサなどで構成してもよい。

10

【 0 0 4 0 】

前記コネクタ 4 0 は、実装基板 2 2 に搭載されており、このコネクタ 4 0 を介して操作スイッチ 1 2 と遊技機の制御部との間を電氣的に接続している。

なお、発光体 2 5 は LED で構成されるものに限らず、他の発光体で構成してもよい。また、発光体 2 5 から反射面 2 7 及び内方空間部 2 8 を介して発光させることができ、また近距離に透明カバー 1 5 を照射することから均一照射や高照射効率を確保することができる。

20

【 0 0 4 1 】

このように構成された操作スイッチ 1 2 は、図 4 に示す中央部と右側の押下待機された操作スイッチ 1 3、1 4 の縦断正面図、及び図 6 (A) の押下待機された操作スイッチ 1 2 の縦断側面図に示すように、操作ボタン 1 8 が上面に少し突出して押下可能な押下待機状態にある。このとき、2 個 1 組に並列配設されている発光体 2 5 (2 5 a, 2 5 b) のうち、一方の発光体 2 5 b が発光している。

【 0 0 4 2 】

この押下待機状態から、操作者が操作ボタン 1 8 を押下操作すると、操作ボタン 1 8 は操作者による押下力を受けて軽く沈み込み、図 4 の左側に示す操作スイッチ 1 2 及び図 6 (B) の押下された操作スイッチ 1 2 に示すように、操作ボタン 1 8 の係止下面 1 7 a がスイッチケース 2 1 の押下規制面 3 7 a に当接するまで押下操作される。この操作ボタン 1 8 が一定量押下されると、遮光体 1 9 が検知センサ S のスリット部を遮光して押下されたことを検知する。この検知信号に基づいて一方の発光体 2 5 b は消灯し、他方の発光体 2 5 a が発光する。

30

【 0 0 4 3 】

ところで、操作ボタン 1 8 の押下操作中は、該操作ボタン 1 8 の両側の摺動支持片 3 0 がスイッチケース 2 1 の両側の摺動支持部 3 8 に摺動ガイドされる。ことに、摺動支持片 3 0 の外面摺動部 3 3 によって、ぐらつく余地がなく、短い摺動距離であっても押下方向に精度よく摺動支持されるため、押下操作時に操作ボタン 1 8 の一端側が押下されたとしても、該操作ボタン 1 8 は前後左右に傾くことが防止されて安定して摺動される。また、不安定な押下力に対しても、操作ボタン 1 8 の中心に復帰バネ 2 0 が位置して安定した動きを確保し、且つ弾性的に対応するため、操作者に安定した押下操作感触を伝達させることができる。

40

【 0 0 4 4 】

この結果、操作ボタン 1 8 は上面のどこを押しても該操作ボタン 1 8 は略垂直に動作し、押下操作時に引っ掛からずに円滑に摺動させることができる。また、該操作ボタン 1 8 が傾かないため、均一な発光を維持できる。また、スイッチの高さを低くして薄型の操作

50

スイッチ 12 にできるだけでなく、薄型に伴い上下方向の照射距離を短くできるので輝度を高くしなくても良好な照光性能が得られる。

【0045】

その後、操作ボタン 18 が押下力より開放されると、該操作ボタン 18 は復帰バネ 20 の弾性復帰力を受けて、復帰バネ 20 と共に、図 4 に示す中央部と右側の押下待機された操作スイッチ 13, 14 及び図 6 (A) に示した操作スイッチ 12 のように通常の押下待機状態に復帰する。このとき、操作ボタン 18 は段部 31 が中央凸部 38 a に係止されて抜け止めされるので、初期の押下待機位置に位置決めされる。また、遮光体 19 も復帰バネ 20 の付勢力を受けて上動復帰するので、初期の押下待機位置に戻る。この遮光体 19 が上動復帰する時に、検知センサ S は再び検知光を検知して操作ボタン 18 が復帰動作したことを確認し、この検知信号に基づいて他方の発光体 25 a を消灯させ、一方の発光体 25 b を発光させている。

10

【実施例 2】

【0046】

次に、スロットマシンに備えられる遊技スイッチの改善を図った他の遊技スイッチの構成例について説明する。図 8 は遊技スイッチ 71 の斜め上方から見た分解斜視図、図 9 は遊技スイッチ 71 の縦断正面図である。

【0047】

前記遊技スイッチ 71 の場合も 3 連リールのスロットマシンに対応して押下操作される押しボタン式の 3 個の同じ操作スイッチ 72, 73, 74 を一方向の同一平面上に 3 個 1 組に配列して構成している。このうち、1 つの操作スイッチ 72 を例にとって説明する際、実施例 1 の操作スイッチ 12 と比較すると、操作枠体 75 と、復帰バネ 76 の支持構造とが異なるだけで他は同じ構成であるため、同一の部分の説明については同一の符号を用いてその説明を省略し、異なる部分についてのみ説明する。

20

【0048】

図 10 は操作枠体 75 の上面側を表す拡大斜視図である。前記操作枠体 75 は不透明な樹脂材で形成され、上面は上方への光の反射に適した逆円錐形状の反射面 27 を有しており、この反射面 27 で囲まれる逆円錐形状の内方空間部 28 を介して、その上方の拡散シート 16 及び透明カバー 15 に光を照射させる。

【0049】

ところで、反射面 27 の一壁面には、操作ボタン 18 を押下した押下位置の側方で対応する発光体 25 との側方対応位置に、その発光体 25 から発光させた光を、該操作ボタン 18 の内方空間部 28 に通過させる側方通過孔 77 を有している。

30

【0050】

この側方通過孔 77 は発光体 25 を外部側方から臨ませたときに、その外部側方からの光を内方空間部 28 へと直接導くことのできる楕円形状の孔として開口している。この場合は、発光体 25 を該操作ボタン 18 の内部中心へと近づけさせることができるので、上方の透明カバー 15 に対しては、光源が近づいて十分な光量が得られ、光の照射効率を高めることができる。この場合、内方空間部 28 としての反射面 27 の表面に対しても、光の拡散効果を高める細かな凹凸模様のシボ加工を施している。

40

【0051】

また、操作枠体 75 の下面中央部には、図 11 の操作枠体 75 の下面側を表す拡大斜視図にも示すように、小さな遮光片 78 (実施例 1 の遮光体 19 に該当する) を斜め下方に、該操作枠体 75 の一部として延設させている。この遮光片 78 は操作ボタン 18 が押下された際に、該遮光片 78 がスリット部間に入ってスリット部間の光を遮光する。この光が遮光されたことを検知センサ S が検知することによって、操作ボタン 18 は押下の有無が検知される。

【0052】

前記復帰バネ 76 の支持構造としては、図 12 の操作スイッチ 12 の使用状態を表す縦断側面図に示すように、操作枠体 75 の下面中央部に垂設した上バネ座軸 79 と、スイッ

50

チケース 21 の上面中央部に突設した下バネ座軸 80 との上下間に復帰バネ 20 を伸縮自在に介在させている。これにより、操作枠体 75 は復帰バネ 20 の上向きの付勢圧を受けて上下方向に進退する。

【0053】

この場合も、摺動構成においては、操作枠体 75 と一体の操作ボタン 18 の押下ストローク間内で摺動支持させることができる短い摺動距離を有している。よって、摺動支持片 30 の長さ起因する高さの制約を受けなくなり、該摺動支持片 30 の長さを短くして操作スイッチ 72 を低くすることができる。さらに、スイッチケース 21 の側方空間を有効利用して、該側方空間に搭載部品を配置させて各部品を略並列に配設することができるため、搭載部品が積上げ式に重ならず、側方空間を有効利用できることで、押下方向の長さを短縮して操作スイッチ 72 の薄型化を図ることができる。

10

【0054】

ことに、操作枠体 75 の遮光片 78 が、実施例 1 に備えられていた遮光体 19 と同じ遮光動作をするので、実施例 1 の遮光体 19 を省略した構成が可能になり、部品点数の少ない操作スイッチ 72 を構成できる。

【0055】

以上のように構成された操作スイッチ 72 は、実施例 1 と同様なスイッチ操作によって、同様な作用効果を得ることができる。次に、実施例 2 の操作スイッチの処理動作について説明する。

この実施例 2 の操作スイッチは、図 9 に示す中央部と右側の押下待機された操作スイッチの縦断正面図、及び図 12 (A) の押下待機された操作スイッチの縦断側面図に示すように、通常は、操作ボタン 18 が上面に少し突出して押下可能な押下待機状態にある。この押下待機状態から、操作者が操作ボタン 18 を押下操作すると、操作ボタン 18 は操作者による押下力を受けて軽く沈み込み、図 9 の左側に示す操作スイッチ 72 及び図 12 (B) の押下された操作スイッチ 72 に示すように、操作ボタン 18 の係止下面 17a がスイッチケース 21 の押下規制面 37a に当接するまで押下操作される。この操作ボタン 18 が一定量押下されると、遮光片 78 が検知センサ S のスリット部の光路を遮光して押下されたことを検知する。

20

【0056】

この場合も操作ボタン 18 の押下操作中は、該操作ボタン 18 の両側の摺動支持片 30 がスイッチケース 21 の両側の摺動支持部 38 に摺動ガイドされて押下方向に精度よく摺動支持される。このような摺動作用を受けながら押下操作されるため、操作ボタン 18 は傾かず、また良好な操作感触と均一な発光が得られる。この結果、操作スイッチ 12 は安定した押下操作が得られ、信頼性の高いオン・オフ操作を確保できる。また、操作ボタン 18 の側方からの配置構成のためスイッチの高さを低くして薄型の操作スイッチ 12 にできるだけでなく、薄型に伴い上下方向の照射距離を短くできるので輝度を高くしなくても良好な照光性能が得られる。特に、発光体 25 からの光は、側方通過孔 77 を透過して内方空間部に直接入り、これより上方の透明カバー 15 に対して十分な光量で照射することができる利点を得られる。

30

【0057】

操作ボタン 18 の押下後は、該操作ボタン 18 が押下力より開放されることに基づいて、該操作ボタン 18 は復帰バネ 20 の弾性復帰力を受けて、復帰バネ 20 と共に、図 9 に示す中央部と右側の押下待機された操作スイッチ 73, 74 及び図 12 (A) に示した操作スイッチ 72 のように通常の押下待機状態に復帰する。このとき、操作ボタン 18 は段部 31 が中央凸部 38a に係止されて抜け止めされるので、初期の押下待機位置に位置決めされる。

40

【0058】

上述のように、操作ボタンの押下方向の側方に、実装基板の搭載面を平面对向させ、その搭載面上に検知センサと発光体とコネクタ等の各部品を搭載することができるため、スイッチケースの側方空間を有効利用して、該側方空間に実装基板上の搭載部品を配置させ

50

ることができる。このため、搭載部品が積上げ式に重ならず、スイッチケースの側方空間を有効活用できることで、操作ボタンの押下方向の長さを短くして操作スイッチの薄型化を図ることができる。また、側方から発光させるだけでなく、操作ボタンの押下方向の中心に向けて、発光体を外部側方から近づけることができるので、照射させるのに適した位置に光源が近づいて十分な光量が得られ、光の照射効率を高めることができる。

【0059】

この発明の構成と、上述の実施例の構成との対応において、この発明の遮光部材は、実施例の遮光体19に対応し、以下同様に、

検知手段は、検知センサSに対応し、

基板は、実装基板22に対応し、

湾曲壁は、レンズ面29に対応し、

抜け止め部は、抜け止め用段部31に対応するも、

この発明は、上述の実施例の構成のみに限定されるものではなく、請求項に示される技術思想に基づいて多くの実施の形態を得ることができる。例えば、上述の実施例では3個の操作スイッチ12, 13, 14と、72, 73, 74を組合せた遊技スイッチ11, 71を示したが、さらに多くの操作スイッチを組合せてもよく、また1つの操作スイッチ12, 72だけの独立したスイッチとして構成することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】実施例1の遊技スイッチの外観斜視図。

【図2】実施例1の斜め上方から見た遊技スイッチの分解斜視図。

【図3】実施例1の斜め下方から見た遊技スイッチの分解斜視図。

【図4】実施例1の遊技スイッチの縦断正面図。

【図5】実施例1の操作枠体の拡大斜視図。

【図6】実施例1の操作スイッチの押下待機状態と押下状態を示す縦断側面図。

【図7】実施例1のスイッチケースの平面図。

【図8】実施例2の遊技スイッチの分解斜視図。

【図9】実施例2の遊技スイッチの縦断正面図。

【図10】実施例2の上面側を表す操作枠体の拡大斜視図。

【図11】実施例2の下面側を表す操作枠体の拡大斜視図。

【図12】実施例2の操作スイッチの押下待機状態と押下状態を示す縦断側面図。

【符号の説明】

【0061】

11, 71 ... 遊技スイッチ

12, 13, 14, 72, 73, 74 ... 操作スイッチ

18 ... 操作ボタン

22 ... 実装基板

22a ... 搭載面

25 ... 発光体

28 ... 内方空間部

29 ... レンズ面

77 ... 側方通過孔

S ... 検知センサ

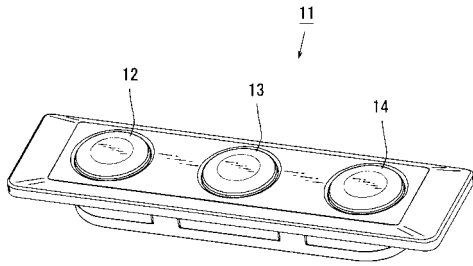
10

20

30

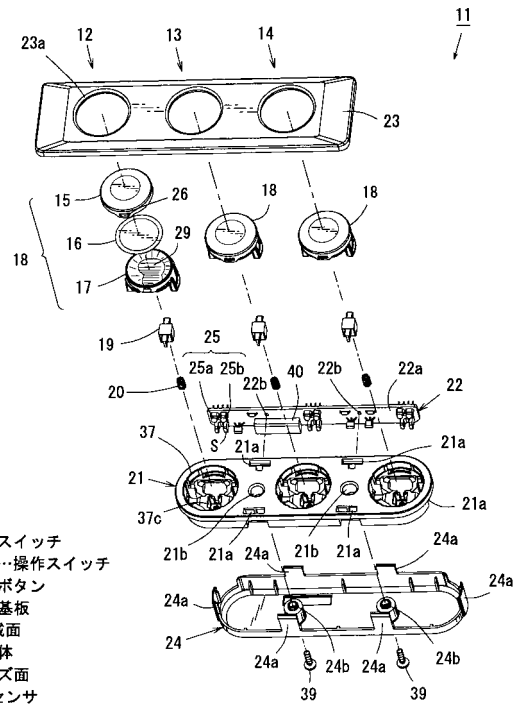
40

【 図 1 】



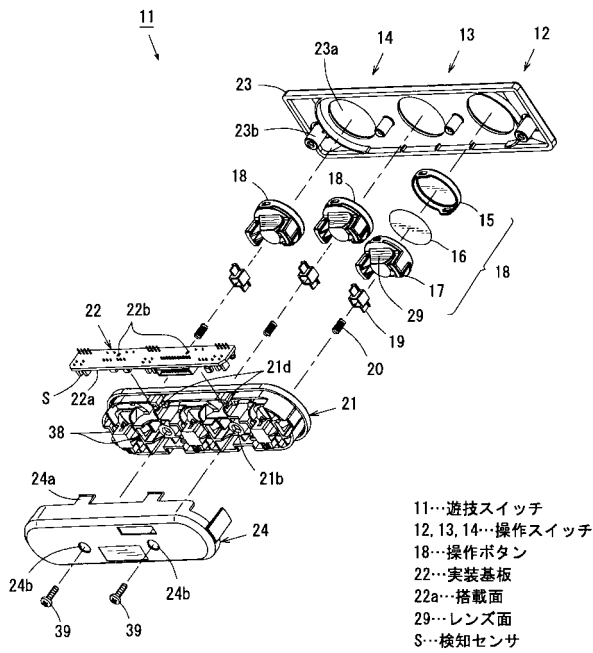
11…遊技スイッチ
 12, 13, 14…操作スイッチ

【 図 2 】



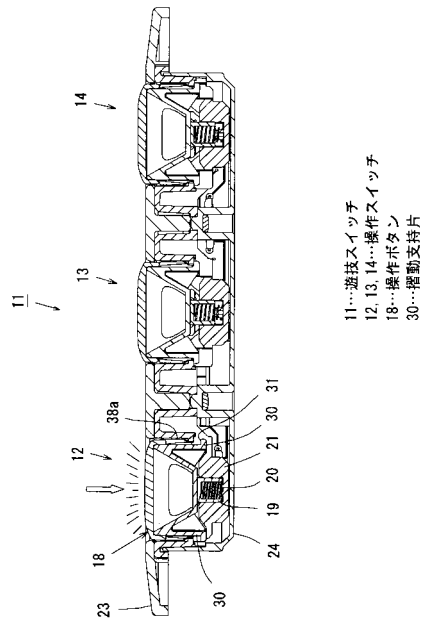
11…遊技スイッチ
 12, 13, 14…操作スイッチ
 18…操作ボタン
 22…実装基板
 22a…搭載面
 25…発光体
 29…レンズ面
 S…検知センサ

【 図 3 】



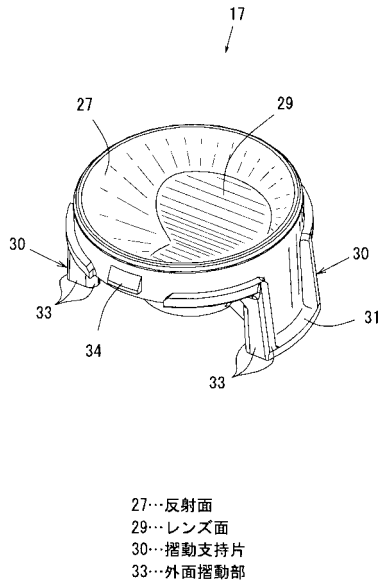
11…遊技スイッチ
 12, 13, 14…操作スイッチ
 18…操作ボタン
 22…実装基板
 22a…搭載面
 29…レンズ面
 S…検知センサ

【 図 4 】

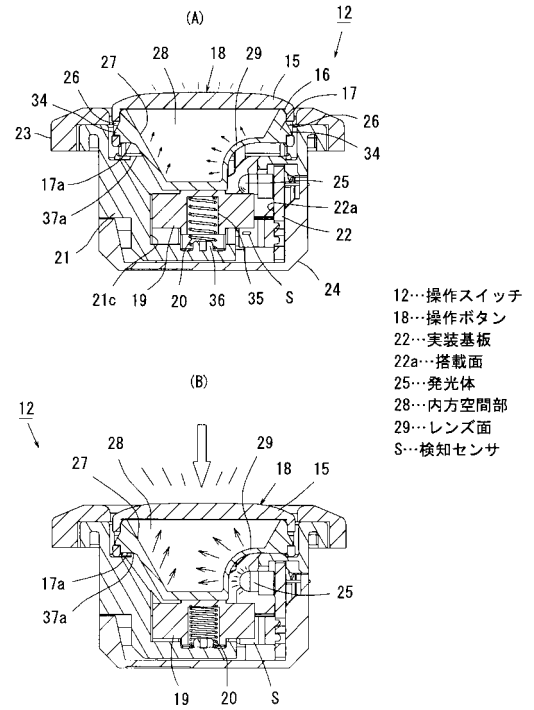


11…遊技スイッチ
 12, 13, 14…操作スイッチ
 18…操作ボタン
 30…摺動支持片

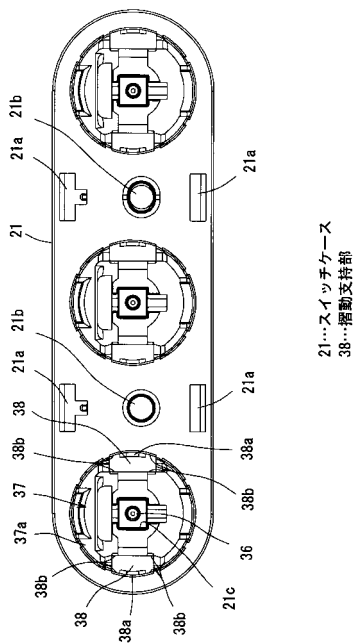
【 図 5 】



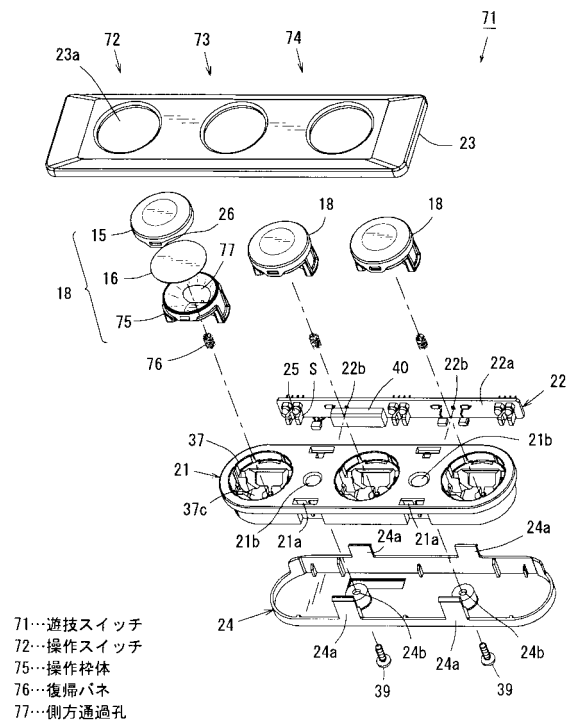
【 図 6 】



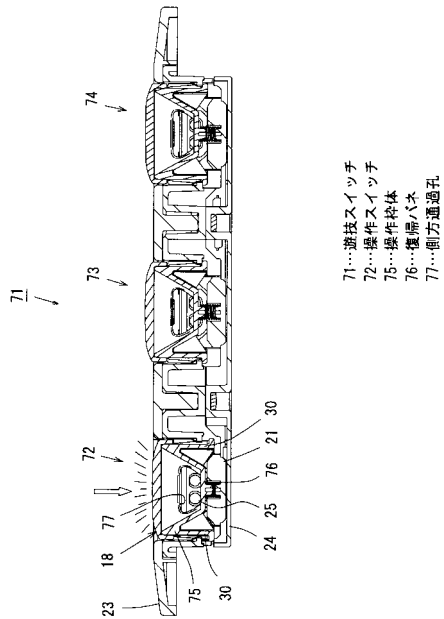
【 図 7 】



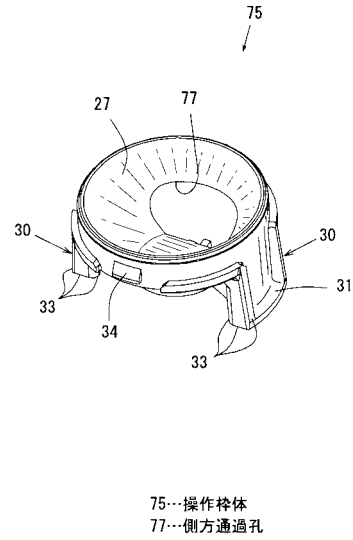
【 図 8 】



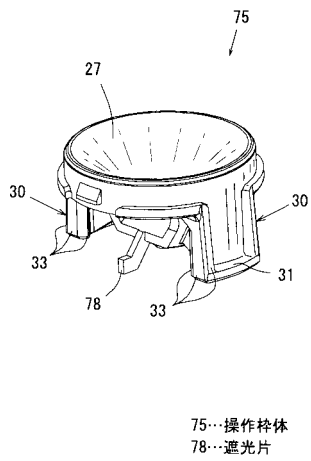
【図 9】



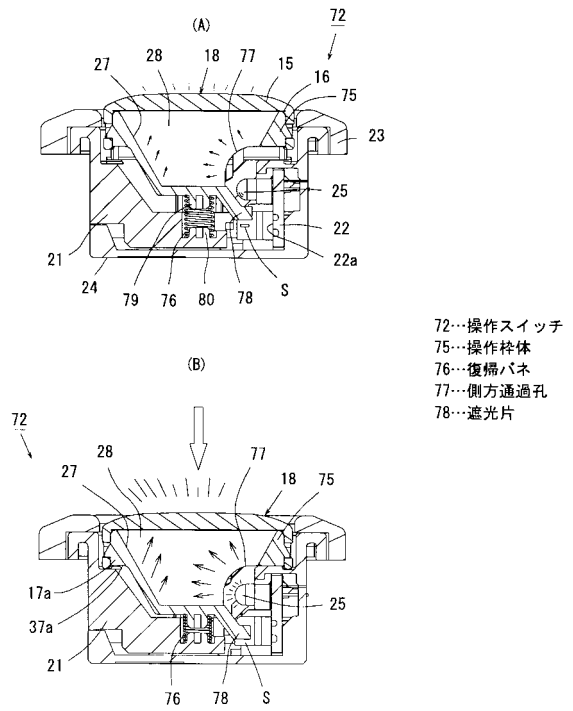
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 小嶋 隆史

愛知県一宮市奥町字野越4番地 オムロンアミューズメント株式会社内

(72)発明者 鬼塚 浩之

愛知県一宮市奥町字野越4番地 オムロンアミューズメント株式会社内

Fターム(参考) 5G055 AA08 AB01 AC01 AD09 AE12 AE22 AG02 AG31

5G206 AS10H AS10N AS10Q AS35H AS35Q AS45H AS45N AS45Q BS31H BS31Q

BS51H BS51Q CS01H DS11H DS12H ES15H ES15N ES18N ES48H ES48Q

FS23Z HS16 HU02 HU12 HW14 HW16 HW33 KS06 KS57 QS02

RS04 RS14 RS15 RS24 RS32 RS35 RS36 RS37