

(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2015-173781
(P2015-173781A)

(43) 公開日 平成27年10月5日(2015.10.5)

(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 C 2 C 0 8 8

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2014-51350 (P2014-51350)
(22) 出願日 平成26年3月14日 (2014.3.14)

(71) 出願人 000002945
オムロン株式会社
京都府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 100127030
弁理士 増井 義久
(74) 代理人 100125944
弁理士 比村 潤相
(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
(72) 発明者 安田 英史
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

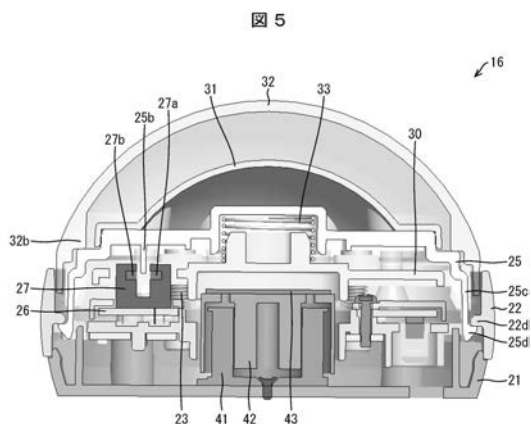
(54) 【発明の名称】 押しボタンスイッチおよび遊技機

(57) 【要約】

【課題】遊技機への影響が低く、演出効果の高い押しボタンスイッチを備えた遊技機を提供する。

【解決手段】押しボタンスイッチ16は、ボタンカバー32と、可動ベース30と、可動ベース30に突き当たり、可動ベース30を移動させるソレノイド部40と、復帰バネ33と、ボタンバネ23とを備え、ソレノイド部40の非駆動時には、ソレノイド部40と可動ベース30との間に空隙を有する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

利用者が操作する押しボタンスイッチであって、

基準位置から押し込み位置まで押し込み可能であり、かつ、前記基準位置から押し込み位置とは反対側の突出位置まで移動可能なボタン操作部と、

押し込み方向とは反対の方向に作動する作動部を備え、前記基準位置にある前記ボタン操作部に前記作動部を突き当てて、前記ボタン操作部を前記突出位置まで移動させる駆動装置と、

前記ボタン操作部が前記基準位置からずれた位置にあるときに、前記ボタン操作部を前記基準位置に戻そうとする力を加える付勢部材とを備え、

非駆動時の前記作動部と、前記押し込み位置にある前記ボタン操作部との間に空隙があり、

前記駆動装置は、前記ボタン操作部が押し込み位置にあるとき、前記作動部をボタン操作部に突き当てることを特徴とする押しボタンスイッチ。

【請求項 2】

前記ボタン操作部は、

ボタンカバーと、

前記ボタンカバーよりも前記押し込み方向の下流側に位置し、前記ボタンカバーと一体となり移動する可動ベースとを備え、

前記付勢部材は、第 1 の付勢部材と第 2 の付勢部材とを備え、

前記押しボタンスイッチは、

前記ボタンカバーと前記可動ベースとの間に配置され、前記押し込み方向に移動可能なボタンガイドと、

前記ボタンガイドが上限位置に位置しているときに、前記ボタンガイドに当接して、当該ボタンガイドの前記押し込み方向とは反対の方向への移動を制限する制限部材とを備え、

前記第 1 の付勢部材は、前記ボタンガイドを前記押し込み方向とは反対の方向に付勢しており、

前記第 2 の付勢部材は、前記ボタンガイドと前記可動ベースとの間に配置され、前記ボタンガイドおよび前記可動ベースに対して互いに離れるように付勢していることを特徴とする請求項 1 に記載の押しボタンスイッチ。

【請求項 3】

前記制限部材は、

前記可動ベースより前記押し込み方向の下流側に配置された固定部と、

前記固定部に接続され、前記ボタンガイドにおける前記ボタンカバー側の面に当接して、当該ボタンガイドの前記押し込み方向とは反対の方向の移動を制限する係止部とを備え、

前記第 1 の付勢部材は、前記ボタンガイドと前記固定部との間に配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載の押しボタンスイッチ。

【請求項 4】

前記第 1 の付勢部材および前記第 2 の付勢部材がコイルバネであることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の押しボタンスイッチ。

【請求項 5】

前記駆動装置は、ソレノイドであることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の押しボタンスイッチ。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の押しボタンスイッチを備えた遊技機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

10

20

30

40

50

本発明は遊技機用押しボタンスイッチに関し、詳しくは押しボタンスイッチのボタン演出構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、遊技機としてパチンコ機が広く普及している。このパチンコ機には、押しボタンスイッチが設けられ、遊技者に対してボタン部の点滅等による演出により、ゲームへの期待感等を持たせることが行われている。

【0003】

その演出の1つとして、押しボタンスイッチのボタン部を突出させる方法が知られている。例えば、特許文献1には、押しボタンスイッチのボタン部を突出させる方法として、ソレノイドを使用した遊技機用押しボタンスイッチが開示されている。特許文献1に記載の押しボタンスイッチは、バネの弾性力により、押しボタンと係合片とが係合している。ソレノイドが作動すると、押しボタンと係合片下面との係合が解除され、バネの弾性力により、押しボタンスイッチが突出状態となる。

10

【0004】

また、演出効果を高める方法として、特許文献2には、押しボタンスイッチの圧縮バネのセット長をソレノイドによって変化させることで、操作荷重を変化させる方法が開示されている。

【0005】

また、演出効果を高める他の方法として、特許文献3には、押しボタンスイッチの裏側に振動モーターを取り付ける方法が開示されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2007-296090号公報(2007年11月15日公開)

【特許文献2】特開2006-280752号公報(2006年10月19日公開)

【特許文献3】特開2007-75331号公報(2007年3月29日公開)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記特許文献3の技術では、ボタン部を遊技者が触らないと振動が伝わらず、視覚的な演出効果が低い。これに対し、上記特許文献1の技術では、ソレノイドを作動させることで、押しボタンスイッチが突出状態となり、視覚的な演出効果を得ることができるが、一旦突出状態となった後、押しボタンの動作がなく、依然として視覚的な演出効果が低いという問題がある。

30

【0008】

また、上記特許文献2の技術では、操作荷重が変化したことは、遊技者に判りづらく、高い演出効果は得られない。

【0009】

さらに、上記特許文献3の技術では、大きな振動を付加するモーターを設置した場合、遊技機へ振動が伝わることで、玉流れに影響し、正常な遊技ができなくなってしまうという問題がある。

40

【0010】

本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、遊技機への影響が低く、演出効果の高い押しボタンスイッチおよび遊技機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明に係る押しボタンスイッチは、利用者が操作する押しボタンスイッチであって、基準位置から押し込み位置まで押し込み可能であり、かつ、前記基準位置から押し込み位置とは反対側の突出位置まで移動可能なボタン操作部と、押し込み方向とは反対の方向に

50

作動する作動部を備え、前記基準位置にある前記ボタン操作部に前記作動部を突き当てて、前記ボタン操作部を前記突出位置まで移動させる駆動装置と、前記ボタン操作部が前記基準位置からずれた位置にあるときに、前記ボタン操作部を前記基準位置に戻そうとする力を加える付勢部材とを備え、非駆動時の前記作動部と、前記押し込み位置にある前記ボタン操作部との間に空隙が有り、前記駆動装置は、前記ボタン操作部が押し込み位置にあるとき、前記作動部をボタン操作部に突き当てる。

【0012】

上記の構成によれば、ボタン操作部は、基準位置にあるときに駆動装置が駆動することで、突出位置へと移動し、駆動が終了すると、付勢部材により基準位置へと戻る。このため、駆動装置を断続的に動作させることで、ボタン操作部は、基準位置と突出位置とを往復移動する。これにより、利用者がボタン操作部に触れていなくても、往復運動していることが視認でき、視覚的な演出効果を高めることができる。

10

【0013】

また、駆動装置が非駆動時には、付勢部材による荷重が加わり、駆動装置が駆動時には、付勢部材と作動部とによる荷重がボタン操作部に加わる。そのため、遊技者にとって、駆動装置の駆動時と非駆動時とにおいてボタン操作部の操作荷重が変化したことは判りやすい。

【0014】

また、押し込み位置にあるボタン操作部と作動部との間に空隙を有するため、利用者は、ボタン操作部に触れていれば、作動部がボタン操作部に突き当たる衝撃を直接的に感じることができる。また、ボタン操作部が付勢部材によって付勢されているため、駆動装置の振動による遊技機への影響が少ない。

20

【0015】

以上から、遊技機への影響が低く、演出効果の高い押しボタンスイッチを提供することができる。

【0016】

さらに、本発明に係る押しボタンスイッチにおいて、前記ボタン操作部は、ボタンカバーと、前記ボタンカバーよりも前記押し込み方向の下流側に位置し、前記ボタンカバーと一体となり移動する可動ベースとを備え、前記付勢部材は、第1の付勢部材と第2の付勢部材とを備え、前記押しボタンスイッチは、前記ボタンカバーと前記可動ベースとの間に配置され、前記押し込み方向に移動可能なボタンガイドと、前記ボタンガイドが上限位置に位置しているときに、前記ボタンガイドに当接して、当該ボタンガイドの前記押し込み方向とは反対の方向への移動を制限する制限部材とを備え、前記第1の付勢部材は、前記ボタンガイドを前記押し込み方向とは反対の方向に付勢しており、前記第2の付勢部材は、前記ボタンガイドと前記可動ベースとの間に配置され、前記ボタンガイドおよび前記可動ベースに対して互いに離れるように付勢していてもよい。

30

【0017】

上記の構成によれば、押し込み操作がない場合において、ボタンガイドは第1の付勢部材により、押し込み方向とは反対の方向に付勢されている。そのため、ボタンガイドと制限部材とが当接し、制限部材により係止される。その結果、押し込み操作がない場合における、ボタンガイドの位置が定められる。

40

【0018】

また、可動ベースは、第2の付勢部材によりボタンガイドから離れるような力（つまり、押し込み方向への力）が加えられる。しかし、ボタンガイドは、可動ベースと、当該可動ベースと一体化されたボタンカバーとの間に位置するため、ボタンカバーがボタンガイドに当接する。その結果、ボタン操作部の位置が定められる。

【0019】

以上により、押し込み操作がない場合における、押しボタンスイッチの基準位置を定めることができる。

【0020】

50

さらに、本発明に係る押しボタンスイッチにおいては、前記制限部材は、前記可動ベースより前記押し込み方向の下流側に配置された固定部と、前記固定部に接続され、前記ボタンガイドにおける前記ボタンカバー側の面に当接して、当該ボタンガイドの前記押し込み方向とは反対の方向の移動を制限する係止部とを備え、前記第1の付勢部材は、前記ボタンガイドと前記固定部との間に配置されていてもよい。

【0021】

上記の構成によれば、ボタン操作部が突出位置にあっても、ボタンガイドは基準位置から移動しない。そのため、駆動装置の駆動時に、遊技者が押し込み操作を行う場合、突出位置から基準位置と基準位置から押し込み位置とのそれぞれの押し込み操作において、操作荷重を変化させることができる。具体的には、突出位置から基準位置への押し込み操作においては、ボタンガイドは基準位置から移動しないため、ボタン操作部には第2の付勢部材から押し込み方向の力が、駆動装置からは押し込み方向とは反対の方向の力が加えられる。それに対し、基準位置から押し込み位置への押し込み操作においては、駆動装置および第1の付勢部材により押し込み方向とは反対の方向の力が加えられる。上記のように操作荷重が変化することで、高い演出効果を得ることができる。

10

【0022】

さらに、本発明に係る押しボタンスイッチは、前記第1の付勢部材および前記第2の付勢部材がコイルバネであってもよい。これにより、作動部が可動ベースに突き当たる衝撃の遊技機への影響を低減することができる。

20

【0023】

さらに、本発明に係る押しボタンスイッチにおいては、前記駆動装置は、ソレノイドであってもよい。これにより、ソレノイドへの印加電流のオン/オフ切り替えにより、作動部を上下へと移動させることができる。また、ソレノイドへパルス電流を印加することで作動部を連続的に動作させることもできる。そのため、高い演出効果を得ることができる。

【0024】

さらに、本発明の押しボタンスイッチは遊技機に備えられていてもよい。これにより、遊技機への影響が低く、演出効果の高い遊技機を提供することができる。

【発明の効果】

30

【0025】

本発明によれば、遊技機への影響が低く、演出効果の高い押しボタンスイッチおよび遊技機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明の一実施形態に係るパチンコ機の斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るパチンコ機のブロック図である。

【図3】図1に示したパチンコ機に備えられる押しボタンスイッチの斜視図である。

【図4】図3に示した押しボタンスイッチの分解斜視図である。

【図5】図3に示した押しボタンスイッチの非操作時におけるボタン押し込み方向の断面図である。

40

【図6】図3に示した押しボタンスイッチの押し込み操作時におけるボタン押し込み方向の断面図である。

【図7】図3に示した押しボタンスイッチのソレノイド動作時における押しボタンスイッチ16のボタン押し込み方向断面図である。

【図8】図3に示した押しボタンスイッチの押し込み操作時にソレノイドを動作させた場合における押しボタンスイッチ16のボタン押し込み方向断面図である。

【図9】本発明の一実施形態に係る押しボタンスイッチの動作図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

本発明の一実施形態について説明する。

50

【 0 0 2 8 】

(1 . パチンコ機 1 の全体構成)

図 1 は、本実施形態に係る遊技機としてのパチンコ機 1 の構成を示す説明図である。なお、本実施形態では、本発明を遊技機の一例であるパチンコ機に適用する場合について説明するが、本発明の適用対象はこれに限ったものではなく、例えば、スロット機や各種ゲーム機等の他の形態の遊技機、あるいは、利用者からの操作入力を受け付ける遊技機以外の各種装置に利用することもできる。

【 0 0 2 9 】

図 1 に示したように、パチンコ機 1 は、遊技領域 1 1、表示装置 1 2、ハンドル 1 3、上皿 1 4、下皿 1 5、および押しボタンスイッチ 1 6などを備えている。

10

【 0 0 3 0 】

遊技領域 1 1 は、ハンドル 1 3 によって打ち出された遊技球（遊技媒体）が移動する領域である。

【 0 0 3 1 】

ハンドル 1 3 は、遊技球の発射操作を行うための装置であり、利用者がハンドル 1 3 を捻った状態で保持すると、遊技球が連続発射されて遊技領域 1 1 に打ち出される。

【 0 0 3 2 】

上皿 1 4 には、遊技によって獲得した遊技球が貯留され、下皿 1 5 には上皿 1 4 から溢れた遊技球が貯留される。また、下皿 1 5 には、遊技球を排出する排出口と排出口の開閉を行う排出シャッターとが設けられており（いずれも図示せず）、利用者が排出シャッターを開く操作を行うことにより、下皿 1 5 に貯留された遊技球が下皿 1 5 から当該下皿 1 5 の下方に排出される。

20

【 0 0 3 3 】

表示装置 1 2 には、遊技の状態に応じた各種演出画像や利用者に提示する操作ガイド情報などの各種画像や各種情報が表示される。

【 0 0 3 4 】

押しボタンスイッチ 1 6 は、遊技者からの操作（押し込み操作）を受け付けるものである。押しボタンスイッチ 1 6 の詳細については後述する。

【 0 0 3 5 】

図 2 は、本実施形態に係るパチンコ機 1 の内部構成を示すブロック図である。図 2 に示したように、パチンコ機 1 の各部の動作は、パチンコ機 1 に備えられる制御部 1 7 によって制御される。制御部 1 7 は、例えば、CPU (Central Processing Unit) 等からなり、パチンコ機 1 に備えられる各種センサの検出結果、押しボタンスイッチ 1 6 に対する遊技者からの操作指示、および ROM 等の記憶手段（図示せず）に格納されたプログラムや各種データ等に基づいて当該パチンコ機 1 の各部の動作を制御する。

30

【 0 0 3 6 】

例えば、制御部 1 7 は、押しボタンスイッチ 1 6 から押し込み操作に基づいた信号（ON/OFF 信号）を受け取り、当該信号に応じて各部の動作を制御する。また、上記制御部 1 7 は、押しボタンスイッチ 1 6 から信号に応じて表示装置 1 2 に制御信号を送り、押しボタンスイッチ 1 6 と表示装置 1 2 とが同期して作動するような構造となってもよい。

40

【 0 0 3 7 】

(2 . 押しボタンスイッチ 1 6 の概略構成)

図 3 は押しボタンスイッチ 1 6 の斜視図であり、図 4 は押しボタンスイッチ 1 6 の分解斜視図であり、図 5 は押しボタンスイッチ 1 6 の未操作時（基準位置）におけるボタン押し込み方向に平行な断面図である。

【 0 0 3 8 】

図 4 および図 5 に示すように、押しボタンスイッチ 1 6 は、ボタン基部 2 1 と、固定ベース（制限部材） 2 2 と、ボタンパネ（第 1 の付勢部材） 2 3 と、ボタンガイド 2 5 と、基板 2 6 と、センサ 2 7 と、LED (Light Emitting Diode: 発光ダイオード) 2 8 と、

50

導光レンズ 29 と、可動ベース（ボタン操作部）30 と、リフレクタ 31 と、ボタンカバー（ボタン操作部）32 と、復帰パネ（第 2 の付勢部材）33 と、ソレノイド部（駆動装置）40 とを備えている。

【0039】

本実施形態では説明の便宜上、押しボタンスイッチ 16 の押し込み方向である、図 4 における軸 X の負の方向（ボタンカバー 32 からみてボタン基部 21 の方向）を下方（下流側）とし、軸 X の正の方向（ボタン基部 21 からみてボタンカバー 32 の方向）を上方とするが、パチンコ機 1 において、必ずしも押しボタンスイッチ 16 が水平に取り付けられているとは限らない。

【0040】

ボタン基部 21 は、パチンコ機 1 と接続される部材である。なお、ボタン基部 21 は、図 1 のようにパチンコ機 1 に直接埋め込まれる形で接続していてもよいし、ジョイスティック等を介してパチンコ機 1 と接続していてもよい。本実施形態のボタン基部 21 は、上端面が略円形状の有底円筒状の部材であるが、ボタン基部 21 の形状はこれに限られるものではない。

【0041】

固定ベース 22 は、円環部（固定部）22a と壁部 22b とを有する。円環部 22a は、板状であり、かつ、略ドーナツ型の形状を有している。壁部 22b は、円環部 22a の外周に上下方向に伸びる形で形成され、略円筒形状を有している。また、壁部 22b は内径が、ボタン基部 21 の外径よりも大きくなっており、ボタン基部 21 の外周が、固定ベース 22 の壁部 22b に内接する形で、ボタン基部 21 に固定されている。また円環部 22a は、壁部 22b 近傍に少なくとも 2 箇所以上の穴部 22c を有している。壁部 22b と穴部 22c との間の部分の円環部 22a は、壁部 22b から半径方向内側に向かう突起部（係止部）22d となる。

【0042】

ボタンパネ 23 は、コイルパネであって、上端がボタンガイド 25 と、下端が固定ベース 22 と接している。ボタンパネ 23 は、自然長よりも縮んだ状態で配置され、押しボタンスイッチ 16 を押し込み位置から基準位置へと復帰させる役割を担っている。また、ボタンパネ 23 は、内側にパネの運動を案内するための摺動ピン 24 を有した状態で配置されている。

【0043】

ボタンガイド 25 は、ボタンカバー 32 と可動ベース 30 との間に配置され、円盤部 25a と、センサ遮光部 25b と、垂下部 25c とを備えている。

【0044】

円盤部 25a は略円盤形状を有し、導光レンズ 29 のレンズ部 29a を通すための穴を備えている。

【0045】

垂下部 25c は、円盤部 25a から下方（押し込み方向）へと伸びている。垂下部 25c は、円盤部 25a の外周に沿って少なくとも 2 箇所以上配置され、下端に半径方向外側に突出した係止部 25d を有している。垂下部 25c は固定ベース 22 の円環部 22a 上に設けられた穴部 22c を通して、固定ベース 22 とボタン基部 21 との間に配置される。ボタンパネ 23 の付勢力により、固定ベース 22 に形成された突起部 22d に係止部 25d が引っかかる（当接する）ことで、ボタンガイド 25 の上方への移動が制限され、ボタンガイド 25 の上限位置を定めている。具体的には、ボタンガイド 25 の係止部 25d の上方の面（ボタンカバー 32 側の面）に固定ベース 22 の突起部 22d が当接し、ボタンガイド 25 の上方への移動が制限される。

【0046】

また、センサ遮光部 25b は、円盤部 25a 下面における、基板 26 上のセンサ 27 と対向する位置に、下方（押し込み方向）へと伸びるように設けられる。センサ遮光部 25b は、押しボタンスイッチ 16 の押し込み操作時にセンサ 27 の物体検出空間に入り込む

10

20

30

40

50

ように形成されている。

【0047】

基板26は、外径が固定ベース22の壁部22b内径よりも小さい略ドーナツ状の形状を有しており、固定ベース22によって支持されている。基板26は、パチンコ機1に備えられた制御部17に接続され、押しボタンスイッチ16の動作を制御するとともに、押しボタンスイッチ16がONあるいはOFFの状態であることを制御部17に通知する役割も担っている。また、基板26上には少なくとも1カ所以上にLED28が設けられている。また、ボタンパネ23を通す為の穴を備えている。

【0048】

基板26上に設けられたセンサ27は、発光部27aと受光部27bとを備え、発光部27aと受光部27bとの間に形成された空間(物体検出空間)への物体の出入りを検知するフォトインタラプタである。物体検出空間に物体が存在しないときはOFFの信号を、存在するときはONの信号を基板26へと発信する。

【0049】

導光レンズ29は、略ドーナツ状を有するとともに、基板26上に設けられたLED28の光をリフレクタ31に導くために突出したレンズ部29aを有している。また、センサ27とボタンパネ23を通す為の穴とを備えている。

【0050】

可動ベース30は、外周に係合爪30aおよび切り欠き部30bが形成された、略円盤形状を有しており、外径が固定ベース22の壁部22b内径よりも小さくなっている。外周に形成された切り欠き部30bは、ボタンガイド25の垂下部25cを通すための切り欠きであり、垂下部25cと対応する位置に設けられている。また、可動ベース30は、センサ27、ボタンパネ23、レンズ部29aを通す為の穴を備えている。押し込み操作時には、可動ベース30の下端が固定ベース22と接触することで、押し込み操作時の可動ベース30の移動が制限される。

【0051】

リフレクタ31は、遊技者がLED28の光を視認できるようにするための部材であり、導光レンズ29のレンズ部29aが挿入される導光穴31aを有している。リフレクタ31は、導光レンズ29によって導かれた光を反射、散乱させ、遊技者の視認を可能とする。また、リフレクタ31の下面は、ボタンガイド25の円盤部25aの上面と対応した形状を有し、ボタンガイド25と接している。ボタン押し込み操作時には、リフレクタ31はボタンガイド25と一体となって移動する。

【0052】

ボタンカバー32は、中空の略半球状の形状を有している。ボタンカバー32の下端外径は、固定ベース22の壁部22bの内径より小さく、ボタンカバー32の下端内径は、ボタンガイド25の円盤部25a外径よりも大きくなっている。ボタンカバー32は、下部周方向に、可動ベース30の係合爪30aと係合する為の係合穴32aが設けられている。係合爪30aと係合穴32aが係合することで、ボタンカバー32と可動ベース30とが一体となって動作する。また、ボタンカバー32の内面には、ボタンガイド25の上面(ボタンカバー32側の面)に当接する段差部32bが形成されている。なお、本実施形態では、ボタンカバー32と可動ベース30とを別体としているが、ボタンカバー32と可動ベース30とが一体物としてボタン操作部となるよう成形されていてもよい。

【0053】

復帰パネ33は、コイルパネであって、可動ベース30とボタンガイド25との間に自然長よりも縮んだ状態で配置される。復帰パネ33は可動ベース30に下向きの力を加えるため、可動ベース30と一体となって運動するボタンカバー32にも下向きの力が加わる。ただし、上述したように、ボタンカバー32にはボタンガイド25の上面(ボタンカバー32側の面)と当接する段差部32bが形成されているため、ボタンカバー32および可動ベース30の下方への影響が制限される。また、復帰パネ33は、後述するソレノイド部40の駆動により可動ベース30が上方(押し込み方向とは反対方向)に移動した

10

20

30

40

50

ときに、可動ベース 30 に対して下方に付勢する役割を担っている。

【0054】

ソレノイド部 40 は、略円柱形状を有しており、固定ベース 22、基板 26 および導光レンズ 29 の半径方向内側に同軸上に配置される。ソレノイド部 40 は、ソレノイド可動部（作動部）42 とソレノイド固定部 41 とを有している。ソレノイド固定部 41 は、中空の有底円筒形状で、ソレノイドコイルを有している。またソレノイド固定部 41 は、ボタン基部 21 に固定されている。ソレノイド可動部 42 は、ソレノイド固定部 41 を覆う外形を有し、少なくとも一部が、ソレノイド固定部 41 の円筒の中空部分に配置されている。ソレノイド部 40 は、非駆動時において、押し込み操作された可動ベース 30 とソレノイド可動部 42 との間に空隙が残るように配置されている。ソレノイド部 40 は、基板 26 からの信号により電流が印加され、ソレノイド可動部 42 を上方（押し込み方向とは反対の方向）に作動させる。ソレノイド部 40 への印加電流のオン/オフを切り替えることで、ソレノイド可動部 42 が軸 X 方向に上下に移動する。また、ソレノイド可動部 42 は、上面に、衝撃を吸収するための衝撃吸収シート 43 を有している。

10

【0055】

上述したように、ボタンカバー 32 および可動ベース 30 は一体となって移動する。そして、遊技者によるボタンカバー 32 への押し込み操作がないときには、図 5 に示されるように、係止部 25d が固定ベースの突起部 22d に接した位置がボタンガイド 25 の基準位置となる。そして、ボタンカバー 32 および可動ベース 30 は、基準位置にあるボタンガイド 25 に段差部 32b が接している位置が基準位置となる。

20

【0056】

（3．押し込み操作時の押しボタンスイッチ 16 の動作）

図 6 は、ソレノイド部 40 が非駆動時であり、かつ、押し込み操作時（押し込み位置）における、押しボタンスイッチ 16 のボタン押し込み方向断面図である。

【0057】

図 9 は、本実施形態の押しボタンスイッチ 16 において、横軸に時間を、縦軸に可動ベース 30 およびボタンカバー 32 の基準位置からの軸 X 方向の変位をとった動作図であり、図 9（a）は、押し込み操作時における、押しボタンスイッチ 16 の動作図である。

【0058】

押しボタンスイッチ 16 は、遊技者がボタンカバー 32 を押し込むことでスイッチとして動作する。

30

【0059】

ボタンカバー 32 が押し込まれると、ボタンカバー 32 の段差部 32b と接したボタンガイド 25 が押し込まれる。そのため、ボタンガイド 25 に設けられたセンサ遮光部 25b が、センサ 27 の物体検出位置に入り込み、スイッチが ON となる。

【0060】

上述したように、押し込み位置にある可動ベース 30 と、ソレノイド可動部 42 との間に空隙が形成されている。

【0061】

また、押し込み操作終了時には、ボタンガイド 25 が押し込まれることで圧縮状態となっていたボタンバネ 23 の付勢力を利用して、ボタンカバー 32 および可動ベース 30 が基準位置へと復帰する。

40

【0062】

（4．押し込み操作がない場合における、ソレノイド動作時の押しボタンスイッチ 16 の動作）

図 7 および図 9（b）は、押し込み操作がない場合における、ソレノイド動作時（突出位置）の押しボタンスイッチ 16 のボタン押し込み方向断面図および動作説明図である。

【0063】

ソレノイド動作時は、ソレノイド部 40 に電流が印加されることで、ソレノイド可動部 42 が上方へと移動する。そのため、ソレノイド可動部 42 と可動ベース 30 との間に設

50

けられた空隙がなくなり、ソレノイド可動部 4 2 が可動ベース 3 0 の下端に突き当たり、可動ベース 3 0 へと衝撃を加える。その後、ソレノイド可動部 4 2 が上方へ動くにつれて可動ベース 3 0 が上方へと移動し、ボタンカバー 3 2 も可動ベース 3 0 と一体となって上昇する。これにより、遊技者は押しボタンスイッチ 1 6 が上方へと移動していることが視認できる。

【 0 0 6 4 】

可動ベース 3 0 が上昇することで、復帰バネ 3 3 が圧縮され、ボタンガイド 2 5 は、基準位置よりも強い上方への力がかかる。しかしながら、係止部 2 5 d により固定ベース 2 2 と係止しているため、ボタンガイド 2 5 は移動しない。そのため、リフレクタ 3 1 上面とボタンカバー 3 2 の内側面との間の空隙が広がる。

10

【 0 0 6 5 】

また、ソレノイド部 4 0 への電流の印加を中止すると、ソレノイド可動部 4 2 が下降し、可動ベース 3 0 は、圧縮された復帰バネ 3 3 により、押し下げられ、基準位置へと戻る。そのため、可動ベース 3 0 と一体となって動くボタンカバー 3 2 もまた下方へ移動する。そのため、図 9 (c) に示すように、ソレノイド部 4 0 にパルス電流を印加することで、ソレノイド可動部 4 2 が上下へと連続可動し、それにより、可動ベース 3 0 およびボタンカバー 3 2 が上下へと連続可動する。その結果、遊技者がボタンカバー 3 2 に触れていなくても、押しボタンスイッチ 1 6 が稼働していることを遊技者が視認でき、遊技者の期待感を高めることができる。また、印加するパルス電流の波長を短くすると、可動ベース 3 0 およびボタンカバー 3 2 が高速で上下へと連続運動する。これにより、遊技者の期待感をより一層高めることができるとともに、遊技者がボタンカバー 3 2 に触れていれば、ソレノイド可動部 4 2 が可動ベース 3 0 に突き当たる衝撃を感じることができる。

20

【 0 0 6 6 】

(5 . 押し込み操作時にソレノイドを動作させた場合の押しボタンスイッチ 1 6 の動作)

図 8 は、押し込み操作時にソレノイド部 4 0 を駆動させた場合における押しボタンスイッチ 1 6 のボタン押し込み方向断面図である。

【 0 0 6 7 】

押し込み操作時にソレノイド部 4 0 へ電流を印加すると、ソレノイド可動部 4 2 が可動ベース 3 0 に突き当たり、可動ベース 3 0 と一体となったボタンカバー 3 2 を通して遊技者へと衝撃が伝わる。本実施形態においては、特許文献 3 とは異なり、可動ベース 3 0 は固定されていない為、ソレノイド可動部 4 2 から可動ベース 3 0 へとより強い衝撃が加わっても、パチンコ機 1 の本体や遊技球への影響は少なく抑えることができる。そのため、ソレノイド部 4 0 は出力のより大きな装置を使用することができ、押し込み操作時であっても、ソレノイド可動部 4 2 が可動ベース 3 0 に突き当たる衝撃が十分に遊技者へ伝わり、遊技者の期待感を高めることができる。

30

【 0 0 6 8 】

(6 . ソレノイド部 4 0 動作時に押し込み操作をした場合の押しボタンスイッチ 1 6 の動作)

図 9 (d) に示すように、ソレノイド部 4 0 が駆動し、ボタンカバー 3 2 が上昇している場合に遊技者が押し込み操作を行うと、可動ベース 3 0 と接触したソレノイド可動部 4 2 ごとボタンカバー 3 2 を押下する必要がある。そのため、ソレノイド部 4 0 が非駆動時に、基準位置にあるボタンカバー 3 2 に対して押し込み操作を行う場合に比べて、より強い圧力で押し込み操作をしなければならない。このことが、遊技者に基準位置からの押し込みとは異なった操作感を与え、遊技者の期待感を高めることができる。本実施形態においては、前述したように、出力の大きなソレノイド部 4 0 を使用することができるので、特許文献 1 とは異なり、遊技者にとって操作荷重の変化が明確となる。

40

【 0 0 6 9 】

その他にも、ソレノイド部 4 0 への印加電流を、パチンコ機 1 に設けられた制御部 1 7 で制御し、基板 2 6 上に設けられた LED 2 8 の発光状態やパチンコ機 1 の表示装置等と

50

同期させることで、遊技者に対してボタンの動作状態をアピールしてもよい。また、ソレノイド可動部 4 2 は、衝撃吸収シート 4 3 を備えず、ソレノイド可動部 4 2 と可動ベース 3 0 とが直接突き当たる構造となってもよい。その場合は、ソレノイド可動部 4 2 と可動ベース 3 0 との衝撃音が吸収されない。そのため、当該衝撃音が、遊技者に聴取可能となるような構造となってもよい。

【 0 0 7 0 】

本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

【産業上の利用可能性】

10

【 0 0 7 1 】

本発明は、各種装置に備えられる押しボタンスイッチに適用できる。

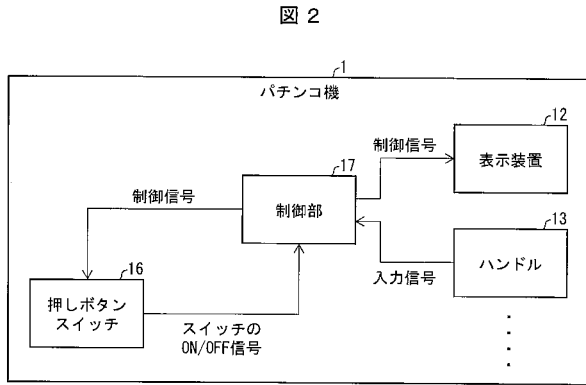
【符号の説明】

【 0 0 7 2 】

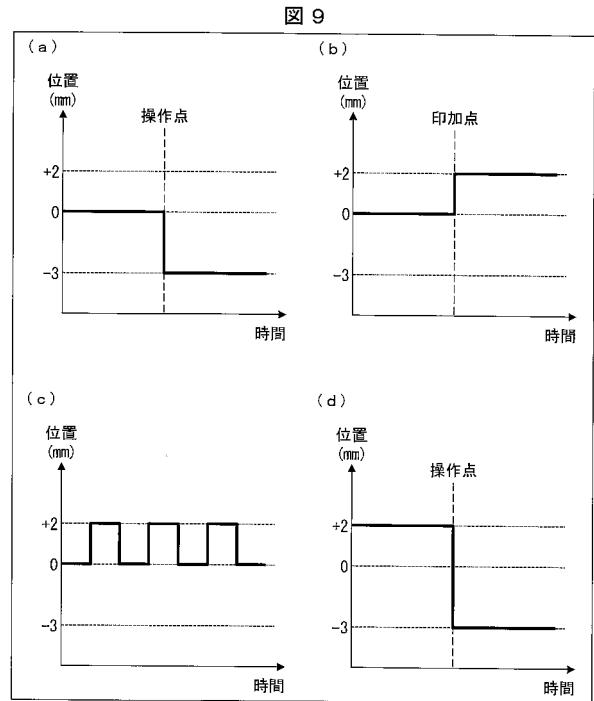
- 1 パチンコ機（遊技機）
- 1 6 押しボタンスイッチ
- 2 2 固定ベース（制限部材）
- 2 2 a 円環部（固定部）
- 2 2 d 突起部（係止部）
- 2 3 ボタンバネ（第 1 の付勢部材）
- 2 5 ボタンガイド
- 3 0 可動ベース（ボタン操作部）
- 3 2 ボタンカバー（ボタン操作部）
- 3 3 復帰バネ（第 2 の付勢部材）
- 4 0 ソレノイド部（駆動装置）
- 4 2 ソレノイド可動部（作動部）

20

【 図 2 】

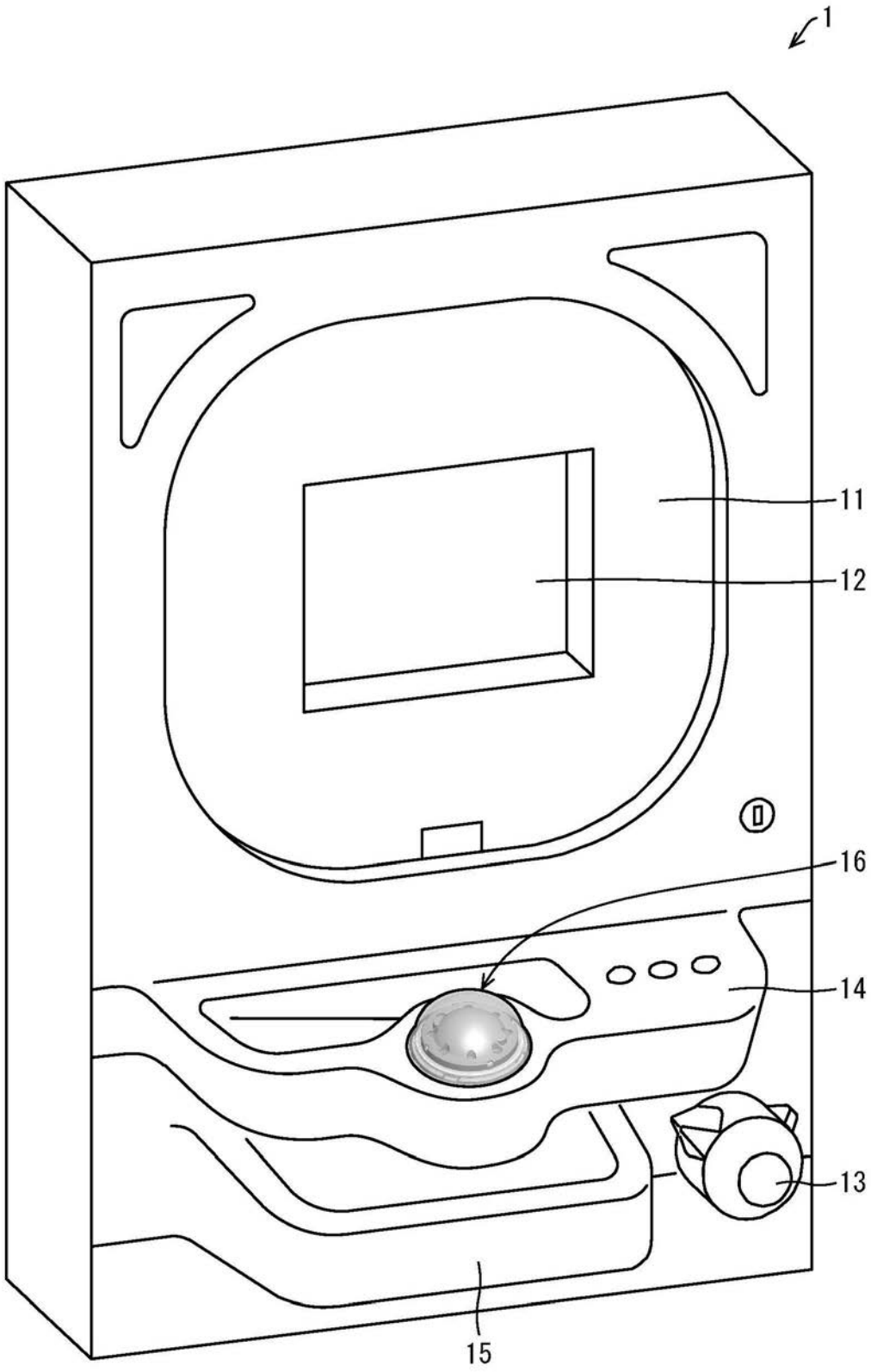


【 図 9 】



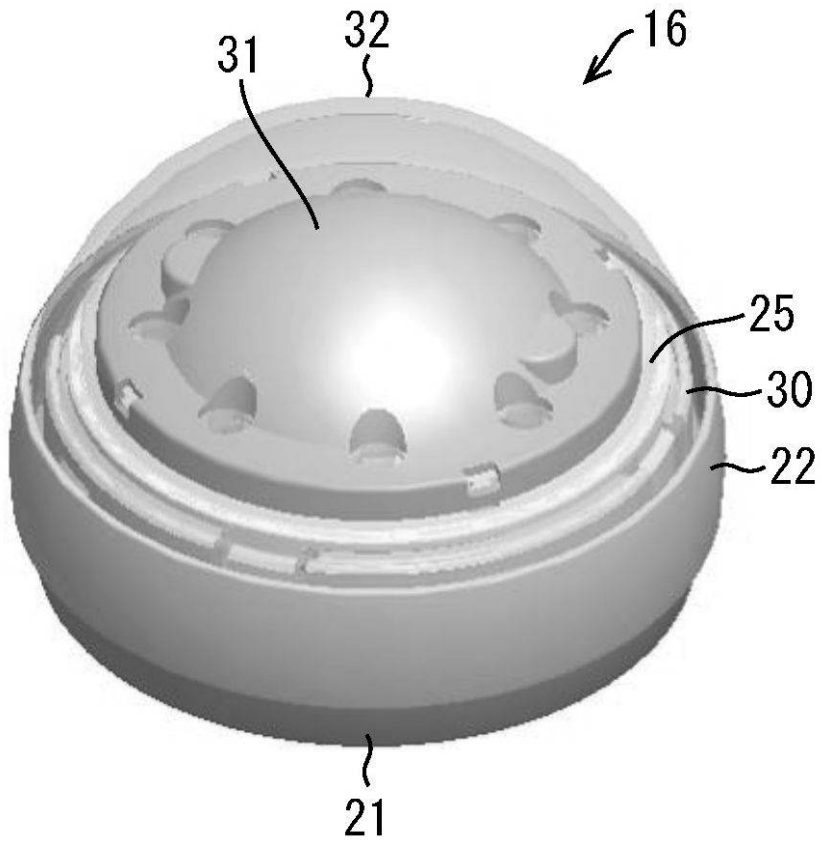
【 図 1 】

図 1



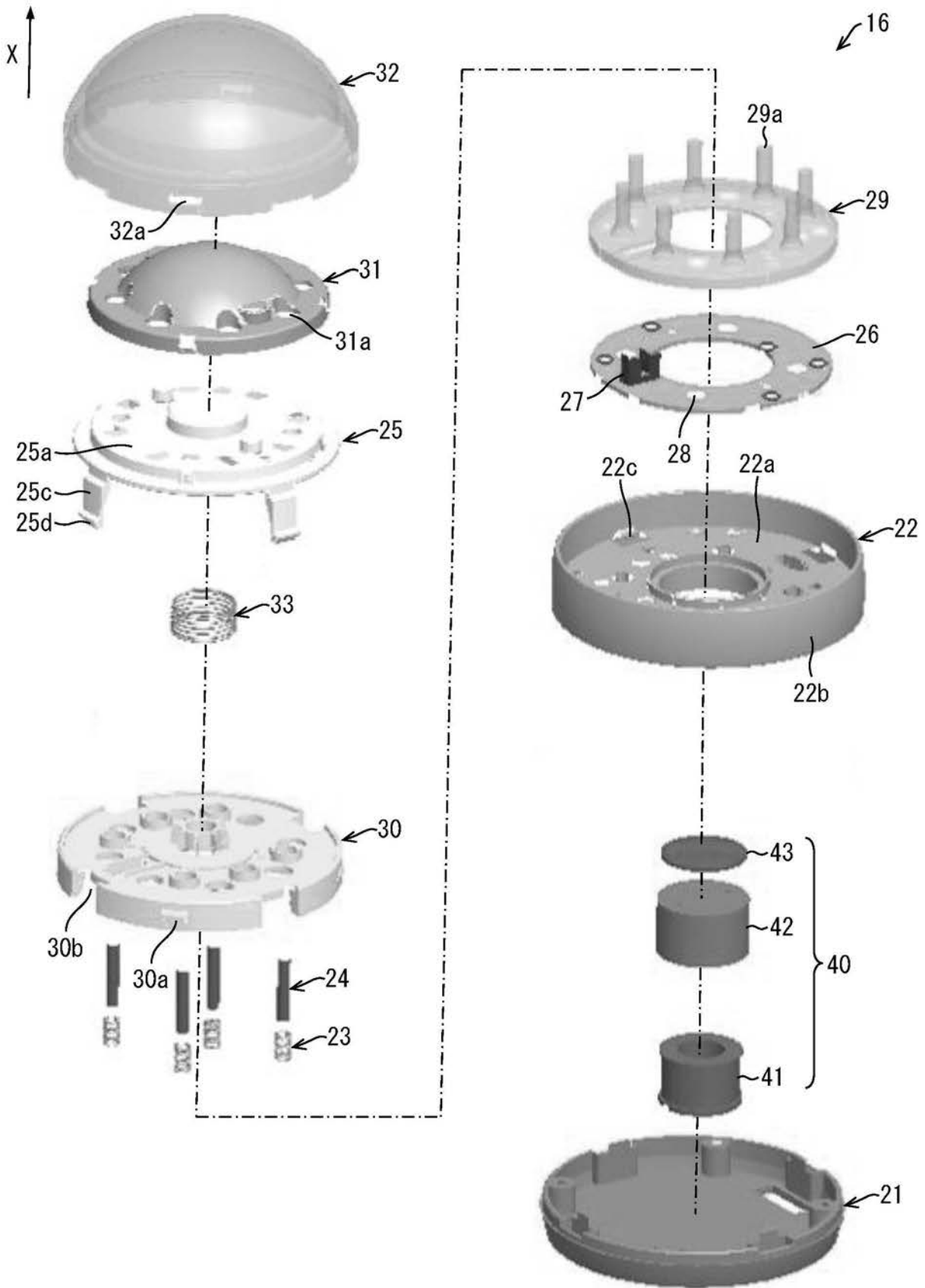
【 図 3 】

図 3



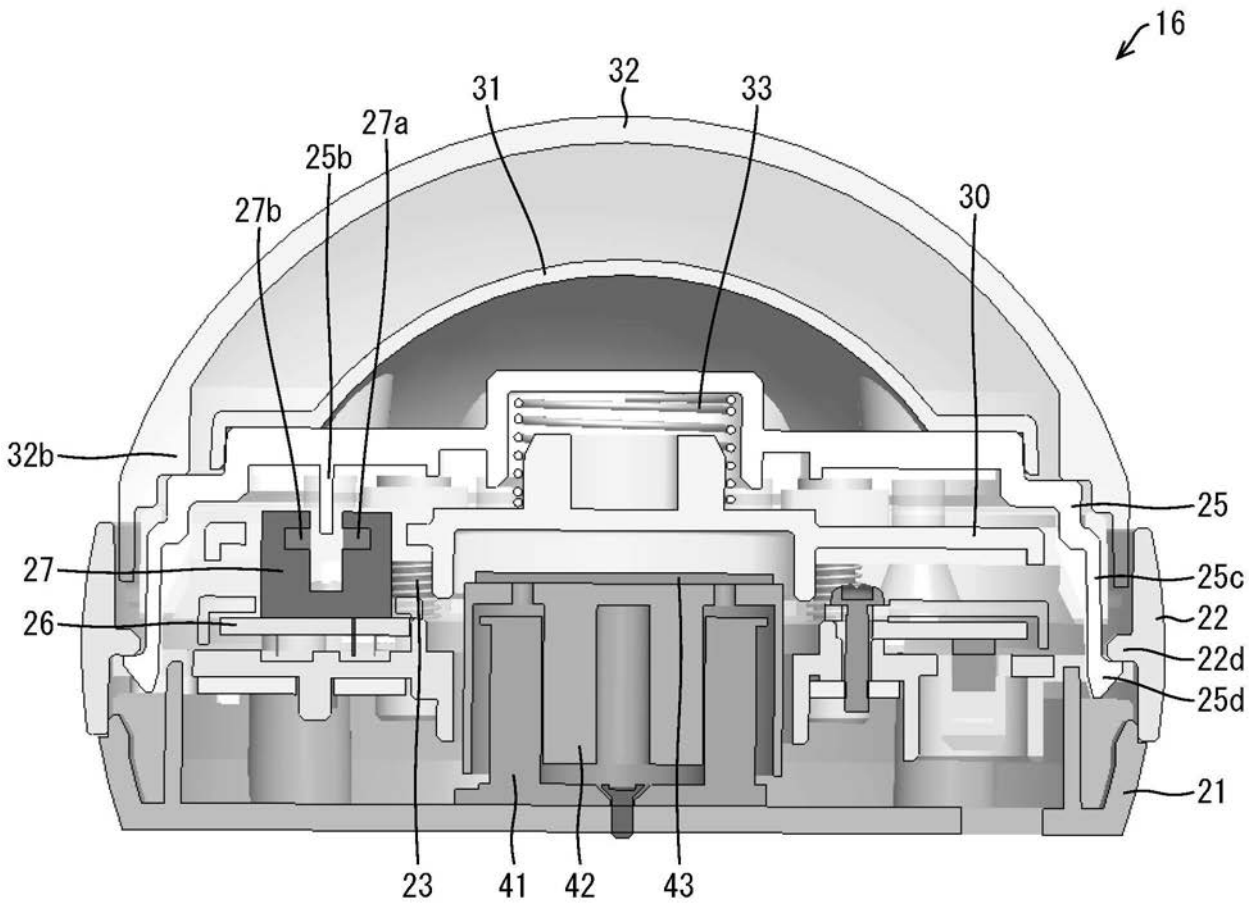
【 図 4 】

図 4



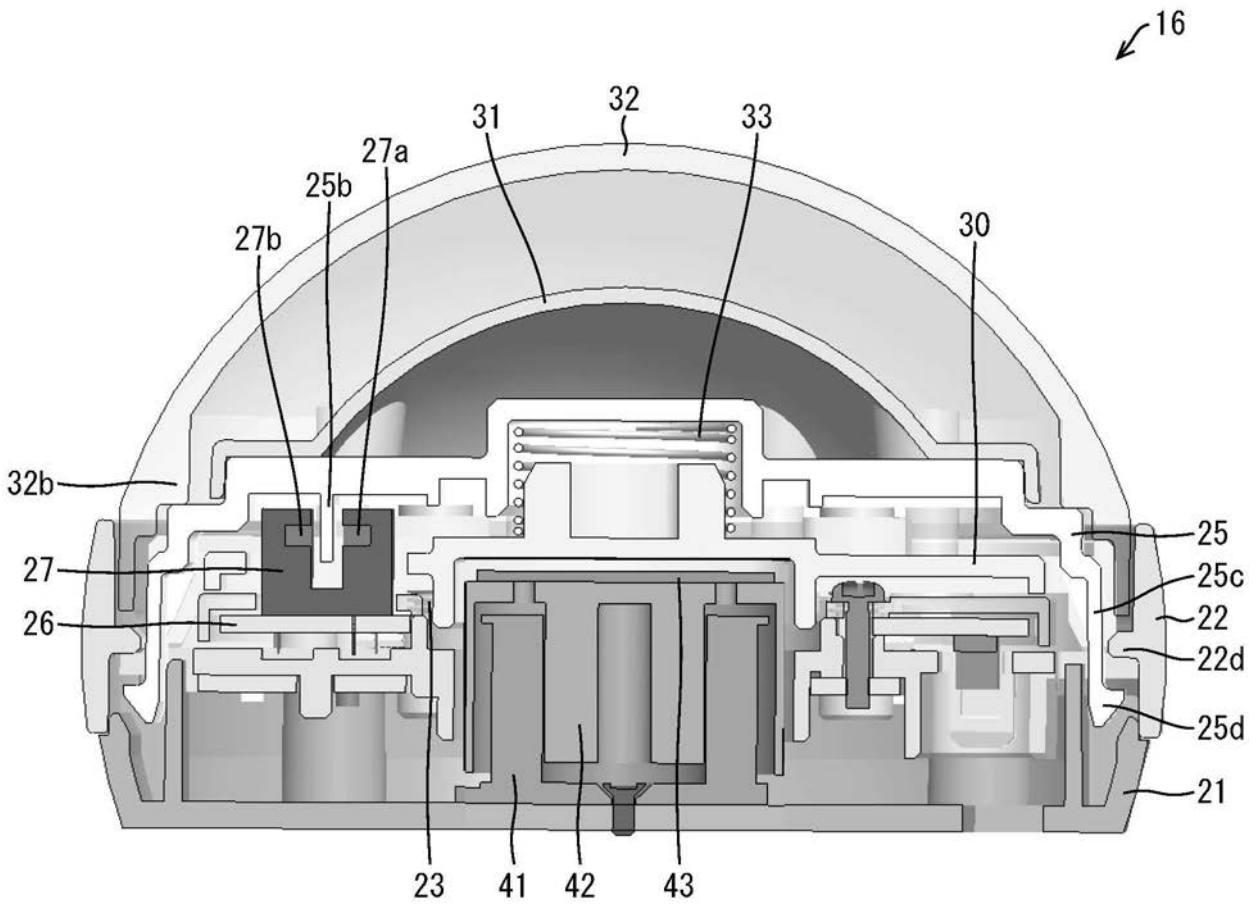
【 図 5 】

図 5



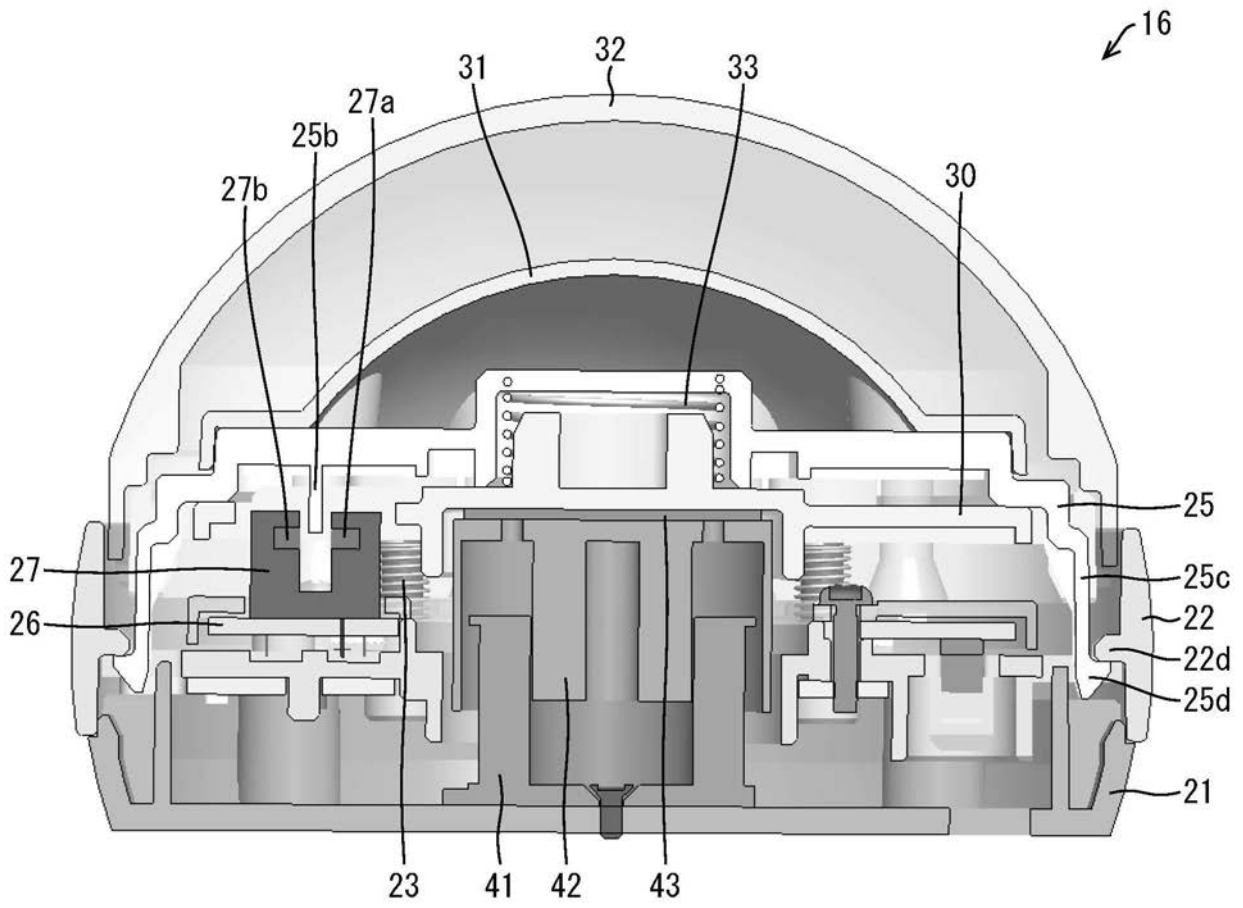
【 図 6 】

図 6



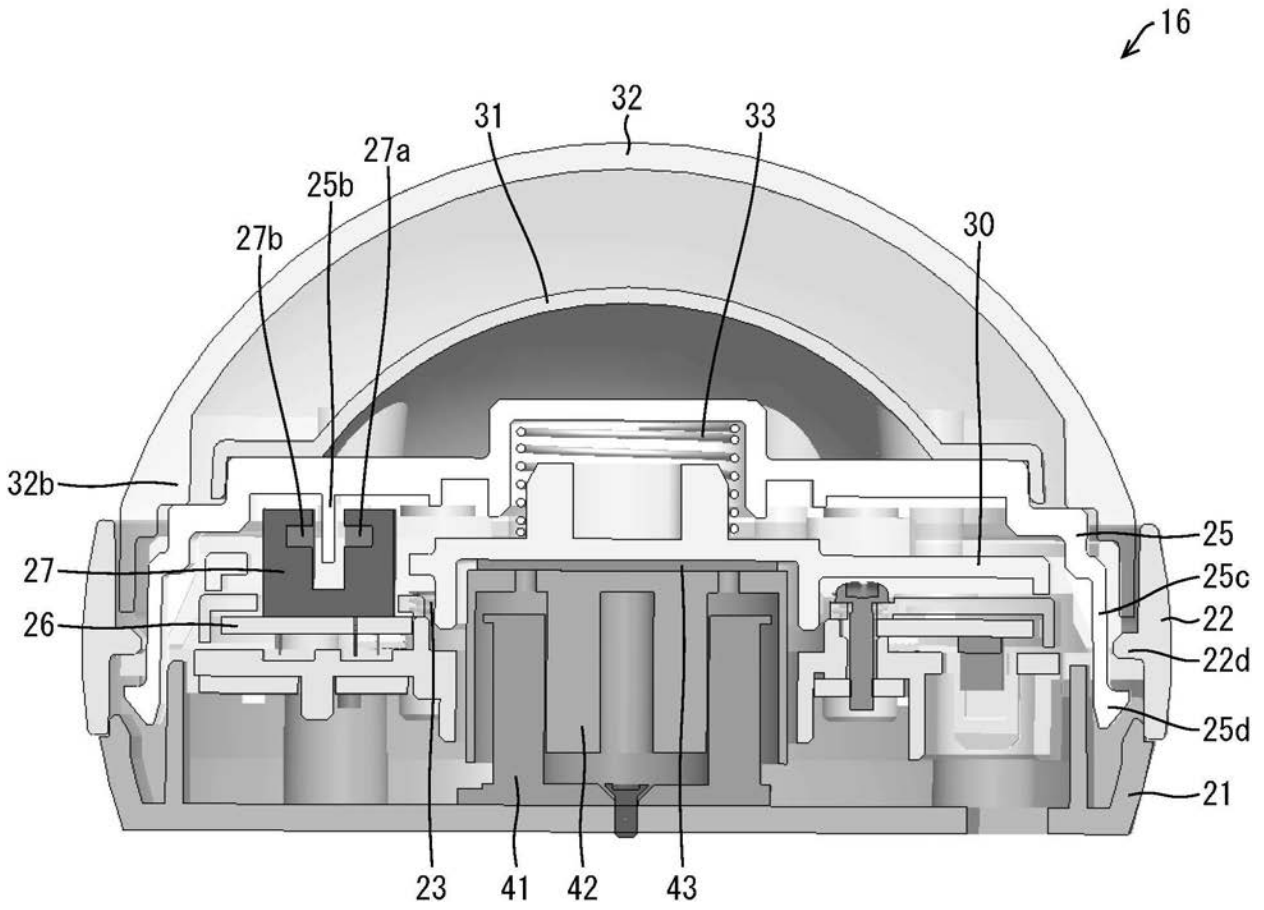
【 図 7 】

図 7



【 図 8 】

図 8



フロントページの続き

(72)発明者 村岡 英治

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) 2C088 EA26