

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6176552号
(P6176552)

(45) 発行日 平成29年8月9日(2017.8.9)

(24) 登録日 平成29年7月21日(2017.7.21)

(51) Int.Cl. F 1
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 Z

請求項の数 3 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2016-55166 (P2016-55166)	(73) 特許権者	591142507 株式会社北電子 東京都豊島区西池袋1-7-7
(22) 出願日	平成28年3月18日(2016.3.18)	(74) 代理人	110002354 特許業務法人平和国際特許事務所
(62) 分割の表示	特願2012-62069 (P2012-62069) の分割	(72) 発明者	堀尾 恭佑 東京都板橋区板橋一丁目24番3号 株式会社北電子内
原出願日	平成24年3月19日(2012.3.19)	審査官	高木 亨
(65) 公開番号	特開2016-105942 (P2016-105942A)	(56) 参考文献	特開2005-118403 (JP, A)) 特開2011-189022 (JP, A))
(43) 公開日	平成28年6月16日(2016.6.16)		最終頁に続く
審査請求日	平成28年4月1日(2016.4.1)		

(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

遊技者が操作部を操作したことに伴い、第1位置から第2位置へと移動可能な移動部材と、

前記移動部材が前記第1位置から前記第2位置へと移動して、投光素子から受光素子へと照射される検知光を遮光したことに基づいて、前記操作部が操作されたことを検知可能な検知手段と、

前記操作部に照明光を照射可能な発光素子と、

前記投光素子と前記受光素子と前記発光素子とが備えられた基板と、

前記検知光と前記照明光との干渉を防止可能な干渉防止部材と、

を備え、

前記干渉防止部材は、前記発光素子を収納可能な収納部材を備え、

前記収納部材は、

前記照明光を遮光可能な遮光性部材と、

前記遮光性部材の上部に設けられ、前記照明光を透光可能な透光性部材と、

から構成されており、

前記操作部は、前記透光性部材の上部に配置される

ことを特徴とする遊技機。

【請求項2】

遊技者が操作部を操作したことに伴い、第1位置から第2位置へと移動可能な移動部材

と、

前記移動部材が前記第 1 位置から前記第 2 位置へと移動して、投光素子から受光素子へと照射される検知光を遮光したことに基づいて、前記操作部が操作されたことを検知可能な検知手段と、

前記操作部に照明光を照射可能な発光素子と、

前記投光素子と前記受光素子と前記発光素子とが備えられた基板と、

前記検知光と前記照明光との干渉を防止可能な干渉防止部材と、

を備え、

前記干渉防止部材は、前記発光素子を収納可能な収納部材を備え、

前記収納部材は、

前記基板と前記操作部との間に設けられ、前記照明光を遮光可能な遮光性部材と、

前記遮光性部材と前記操作部との間に設けられ、前記照明光を透光可能な透光性部材と

10

を備えたことを特徴とする遊技機。

【請求項 3】

前記照明光は、可視光である

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、遊技者による操作を受け付ける遊技機に関する。

20

【背景技術】

【0002】

遊技機は、通常、遊技者による操作を受け付けて所定の信号を出力する操作スイッチ装置を備えている。

具体的には、例えば、パチンコ機であれば、遊技球を遊技盤に発射するための発射スイッチ（ハンドル）、スロットマシンであれば、クレジットメダルをゲームに掛けるためのベットスイッチ（ベットボタン）、リールの回転を開始させるための始動スイッチ（スタートレバー）、リールの回転を停止させるための停止スイッチ装置（ストップボタン）などがある。

30

これらの操作スイッチ装置は、遊技者による操作を受け付け可能に可動し、受け付けによる動作を所定の検知手段により検知させることで、遊技者による操作を電気信号に変換して出力するようになっている。

【0003】

また、それら操作スイッチ装置のうち、停止スイッチ装置については、一般に次のような構成となっている。

停止スイッチ装置は、スロットマシンの前扉の中程に配設されており、複数のリールのそれぞれに対応して設けられた複数の停止ボタンと、これら複数の停止ボタンを押圧方向への移動可能に収容する本体ケースとを備え、さらに、この本体ケースの内部には、停止ボタンの末端に形成された遮光片の変移を検知するセンサと、このセンサが実装された操作基板が配置されている。

40

センサは、所定の光を検知光として出射する投光素子とその検知光を受光する受光素子とが対向配置された状態で、正面視略凹字状のハウジング部材に圍繞されており、その凹字状の溝部空間に停止ボタンの遮光片が進入して検知光の光軸を遮光することにより、停止ボタンが押圧操作されたことを検知可能としている。

さらに、停止スイッチ装置には、可視光を放射する LED などの発光素子が本体ケースの内部に設けられており、この発光素子を所定のタイミングで点灯させることにより、スロットマシンの前扉の正面側に露出した停止ボタンの操作面を背面から照明し、その操作面を発光させるようになっている。

【0004】

50

このような構造を有する操作スイッチ装置については、従来から改良技術が提案されている。

例えば、センサを構成する凹字状のハウジング部材における正面視右側の立設部分の背面と、正面視左側の立設部分の背面と、発光素子を収納するハウジング部材の下部とを結合することで、当該ハウジング部材の剛性を向上させた停止スイッチ装置が提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

停止スイッチ装置をこのような構造とすれば、停止ボタンが強く押圧された場合でも、剛性の向上したハウジング部材に収納されている投光素子、受光素子、発光素子の破損を防止できる。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2005-118403号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、操作部を有する遊技機の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

この目的を達成するため、本発明の遊技機は、遊技者が操作部を操作したことに伴い、第1位置から第2位置へと移動可能な移動部材と、前記移動部材が前記第1位置から前記第2位置へと移動して、投光素子から受光素子へと照射される検知光を遮光したことに基づいて、前記操作部が操作されたことを検知可能な検知手段と、前記操作部に照明光を照射可能な発光素子と、前記投光素子と前記受光素子と前記発光素子とが備えられた基板と、前記検知光と前記照明光との干渉を防止可能な干渉防止部材と、を備え、前記干渉防止部材は、前記発光素子を収納可能な収納部材を備え、前記収納部材は、前記照明光を遮光可能な遮光性部材と、前記遮光性部材の上部に設けられ、前記照明光を透光可能な透光性部材と、から構成されており、前記操作部は、前記透光性部材の上部に配置される構成としてある。

20

【図面の簡単な説明】

30

【0014】

【図1】本発明の実施形態に係るスロットマシンの外観を示す正面図である。

【図2】本発明の実施形態に係るスロットマシンの内部構成を示す斜視図である。

【図3】本発明の実施形態に係るスロットマシンの制御系の構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の実施形態に係る停止スイッチ装置の構成を示す分解斜視図である。

【図5】制御ユニットの構成を示す分解斜視図である。

【図6】制御ユニットの構成を示す分解斜視図である。

【図7】図4に示す制御ユニットの構成を示す縦方向切断断面図（A-A矢視断面図）である。

40

【図8】停止スイッチ装置の構成を示す図であって、(i)は正面図、(ii)は横方向切断断面図（(i)のB-B矢視断面図）、(iii)は縦方向切断断面図（(i)のC-C矢視断面図）である。

【図9】制御ユニットの他の構成を示す分解斜視図である。

【図10】停止スイッチ装置の他の構成を示す分解斜視図である。

【図11】MAXベットボタンの構成を示す分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明に係る遊技機と、操作スイッチ装置の好ましい実施形態について、各図を参照して説明する。

50

【 0 0 1 6 】

〔 遊 技 機 〕

遊技者が操作する操作スイッチ装置を備える遊技機には、スロットマシン、パチンコ機、パロットなど様々な種類があるが、本実施形態では、本発明をスロットマシンに適用した場合について説明する。

【 0 0 1 7 】

本実施形態のスロットマシン 1 は、複数のリールを回転させることによって遊技媒体であるメダルを獲得できる回胴式遊技機として構成されており、遊技者により操作される操作スイッチ装置として、リールの回転を停止する停止スイッチ装置が備えられ、この停止スイッチ装置に内蔵される投光素子、受光素子、発光素子、基板が、一のケースに収納されユニット化された構成となっている。

10

以下、本実施形態に係るスロットマシン 1 について図 1 ~ 図 3 を参照しながら詳述する。

【 0 0 1 8 】

これらの図に示すように、本実施形態のスロットマシン 1 は、回動可能に軸支された複数のリール 4 1 a , 4 1 b , 4 1 c が内蔵され、正面側が開いた筐体 1 b と、筐体 1 b の正面側を開閉可能に覆う前扉 1 a とで構成され、内部には、マイクロコンピュータ等で構成された主制御部 8、主制御部 8 からの指令により、スピーカ 7 , L E D 等のランプ類を制御する副制御部 9、及び必要な機械、装置等が収納されている。

20

【 0 0 1 9 】

前扉 1 a は、図 2 に示すように、スロットマシン 1 の筐体 1 b にヒンジ等を介して開閉可能に取り付けられる扉体で、この前扉 1 a に遊技操作に係る複数の操作手段が設けられて、スロットマシン 1 の正面部を構成している。

【 0 0 2 0 】

操作手段としては、メダルが投入されるメダル投入口 2 と、装置内部にクレジットとして貯留されたメダルをゲームに投じるベットボタン 2 a と、各リール 4 1 a , 4 1 b , 4 1 c の回転を始動させるスタートレバー 3 と、回転している各リール 4 1 a , 4 1 b , 4 1 c を停止させる 3 つの停止ボタン 1 1 a , 1 1 b , 1 1 c を備えた停止スイッチ装置 1 0 - 1 などが設けられている。

また、ベットボタン 2 a には、一回の操作につき一枚のメダルを掛ける 1 ベットボタン 2 1 a と、一回のゲームに掛けられるメダルの最大枚数を、一回の操作で掛ける M A X ベットボタン 3 0 がある。

30

さらに、前扉 1 a には、各リール 4 1 a , 4 1 b , 4 1 c に表示された図柄を視認可能とする表示窓 5 が、各操作手段の上側に設けられている。また、前扉 1 a 上部には、効果音、音声等が出力されるスピーカ 7 が設けられている。

【 0 0 2 1 】

筐体 1 b の中央には、リール 4 1 a , 4 1 b , 4 1 c と、各リール 4 1 a , 4 1 b , 4 1 c を回転させる図示しないモータ及び回転位置を検出するセンサ等を備えるドラムユニット 4 が設けられる。

また、筐体 1 b の下部には、メダルの貯留・払出しを行うメダル払出装置 6 が設けられる。メダル払出装置 6 には、メダルを貯留するホッパー 6 a が設けられ、メダル投入口 2 より投入されたメダルは、メダルセレクト 2 b により検出されるとともに、ホッパー 6 a に誘導されるようになっている。

40

【 0 0 2 2 】

主制御部 8 は、メイン C P U、メイン R O M、メイン R A M などが一体化された制御用チップの搭載されたメイン基板、これを収容する基板ケース等から構成され、上記の各操作手段からの信号やメダルセレクト 2 b からの信号に基づき、ドラムユニット 4、メダル払出装置 6 などの各装置を制御することで、以下のような内容のスロットマシン遊技を進行させる。

【 0 0 2 3 】

50

具体的には、遊技者によりメダル投入口 2 からメダルが投入されると、メダルがメダルセレクトア 2 b により検出され、検出信号が主制御部 8 に入力される。また、ベットボタン 2 a が操作された場合は、その操作信号が主制御部 8 に入力される。主制御部 8 は、これらの信号の入力の有無からゲーム可能なメダル数を監視するとともに、スタートレバー 3 の操作を監視する。

ゲーム可能なメダル数となったときに、スタートレバー 3 が操作されると、主制御部 8 は、ドラムユニット 4 を駆動して、各リール 4 1 a , 4 1 b , 4 1 c を回転させる制御を行う。

【 0 0 2 4 】

さらに、主制御部 8 は、スタートレバー 3 が操作されたときに、ボーナス役、小役、再遊技役、ハズレの複数の抽選対象の中から今回ゲームの当選対象を抽選する内部抽選を行い、各停止ボタン 1 1 a , 1 1 b , 1 1 c が押圧操作されたタイミングに基づき、抽選結果に応じた図柄の組合せで停止するよう、回転している各リール 4 1 a , 4 1 b , 4 1 c の停止制御を行う。

【 0 0 2 5 】

また、主制御部 8 は、各リール 4 1 a , 4 1 b , 4 1 c に停止表示される図柄の組合せを判定し、所定の図柄の組合せのときには、メダル払出装置 6 に対して所定数のメダルを払い出す制御を行い、メダルをメダル払出口 6 b から払い出す。

【 0 0 2 6 】

以上のような構成を備えた遊技機においては、上述したように、各リール 4 1 a , 4 1 b , 4 1 c の回転を停止させる停止スイッチ装置 1 0 - 1 が操作手段として前扉 1 a の前面中程に設けられている。

停止スイッチ装置 1 0 - 1 には、遊技者によって押圧操作される停止ボタン 1 1 が設けられており（図 4 参照）、この停止ボタン 1 1 が押圧操作されると、この操作が主制御部 8 で検出され、リール 4 1 a , 4 1 b , 4 1 c の回転を停止させる制御が行われる。

【 0 0 2 7 】

この停止スイッチ装置 1 0 - 1 において、停止ボタン 1 1 a , 1 1 b , 1 1 c が押圧操作される方向の前方には、この停止ボタン 1 1 a , 1 1 b , 1 1 c が操作されたことを検知するセンサが設けられており、停止ボタン 1 1 a , 1 1 b , 1 1 c の近傍で静電気を発生させる不正行為が行われた場合には、そのセンサが実装された基板 2 4 に大電流が流れ、さらにこの基板 2 4 からハーネスを通して主制御部 8 の制御基板に放電電流が流されて誤動作を引き起こし、不正にメダルを払い出させるといった事態が生じていた。

本発明の実施形態に係る停止スイッチ装置 1 0 - 1 は、その不正行為により不正にメダルが払い出される事態を防止するために、投光素子 2 1 と受光素子 2 2 と発光素子 2 3 と基板 2 4 が一つのユニットケース 2 5 に収納されてユニット化された構成となっている。

以下、その停止スイッチ装置 1 0 - 1 について、図 4 ~ 図 8 を参照して説明する。

【 0 0 2 8 】

[停止スイッチ装置]

これらの図に示すように、停止スイッチ装置 1 0 - 1 は、遊技者により押圧操作される操作部としての複数の停止ボタン 1 1 (1 1 a , 1 1 b , 1 1 c) と、これら停止ボタン 1 1 (1 1 a , 1 1 b , 1 1 c) を押圧方向への移動可能に収容する本体ケース 1 2 とを備えた停止ボタン用の操作ユニットであり、さらに、図 4 に示すように、ベース 1 3、制御ユニット 2 0 a (2 0 a 1、2 0 a 2、2 0 a 3) などを備えて構成されている。なお、停止ボタン 1 1 (1 1 a , 1 1 b , 1 1 c) のように、同一の構造を有する構成部品が複数設けられるものについては、それぞれに異なる識別子 (a , b , c) を付して別体の構成部品であることを明示するとともに、それら別体の構成部品に共通する機能や構造を説明する場合などには、その識別子を適宜省略する。

【 0 0 2 9 】

停止ボタン 1 1 は、押圧操作を受け付け可能な可動部であって、押圧操作を受け付け可能な操作面 1 1 1 を有する操作受付部 1 1 2 と、操作受付部 1 1 2 の背面から後方に向け

10

20

30

40

50

て突出形成された軸部 1 1 3 とを有し、押圧操作された方向に移動するとともに、軸部 1 1 3 に挿入されるパネ 1 1 4 により操作方向とは反対の方向に付勢されながら本体ケース 1 2 に取り付けられている。

【 0 0 3 0 】

制御ユニット 2 0 a は、停止ボタン 1 1 が押圧操作されたことを検知する機能と、停止ボタン 1 1 の操作面 1 1 1 を照明する機能と、を実行する電子部品の集合ユニットであって、赤外線などの所定の波長の光を検知光として出射する赤外線 L E D などの投光素子 2 1 と、その検知光を受光するフォトランジスタなどの受光素子 2 2 と、可視光を放射する L E D などの発光素子 2 3 (2 3 a、2 3 b、2 3 c) と、これら投光素子 2 1 と受光素子 2 2 と発光素子 2 3 が実装された基板 2 4 と、これら投光素子 2 1 と受光素子 2 2 と発光素子 2 3 と基板 2 4 とが収納される収納部材としてのユニットケース 2 5 と、ユニットケース 2 5 の底面開口 2 5 1 を閉塞する蓋部 2 6 とを有している。

10

【 0 0 3 1 】

ユニットケース 2 5 は、底面に開口 2 5 1 を有する中空厚板状の基部 2 5 2 と、この基部 2 5 2 の上面 2 5 3 から立設されるとともに上面を有する矩形で筒状の矩形筒状部 2 5 4 (2 5 4 a、2 5 4 b) と、同じく基部 2 5 2 の上面 2 5 3 から立設されるとともに上面 2 5 6 を有する円筒形状の円筒部 2 5 5 (2 5 5 a、2 5 5 b、2 5 5 c) とを有して形成されている。

矩形筒状部 2 5 4 は、基部 2 5 2 の上面 2 5 3 からは二つ立設されており、一の矩形筒状部 2 5 4 a は、投光素子 2 1 が収納される第一収納部として形成されており、他の一の矩形筒状部 2 5 4 b は、受光素子 2 2 が収納される第二収納部として形成されている。また、これら矩形筒状部 2 5 4 a、2 5 4 b のそれぞれの筒状中空部は、基部 2 5 2 の中空と連通している。

20

円筒部 2 5 5 は、基部 2 5 2 の上面 2 5 3 からは複数 (図 5 等においては、三つ) 立設されており、発光素子 2 3 を収納する第三収納部として形成されている。また、これら複数の円筒部 2 5 5 のそれぞれの筒状中空部は、基部 2 5 2 の中空と連通している。

【 0 0 3 2 】

このような形状を有するユニットケース 2 5 に対しては、投光素子 2 1 と受光素子 2 2 と発光素子 2 3 と基板 2 4 が、次の要領で収納される。

投光素子 2 1 と受光素子 2 2 と発光素子 2 3 が実装された基板 2 4 のその実装面 2 4 1 がユニットケース 2 5 の底面開口 2 5 1 に対向するような向きで、これらユニットケース 2 5 と当該基板 2 4 とを配置し、その底面開口 2 5 1 に対して当該基板 2 4 を挿入する。この挿入に際しては、その基板 2 4 に実装された投光素子 2 1 を一の矩形筒状部 2 5 4 a に収納し、受光素子 2 2 を他の一の矩形筒状部 2 5 4 b に収納し、複数の発光素子 2 3 を複数の円筒部 2 5 5 のそれぞれに収納し、基板 2 4 を基部 2 5 2 に収納する。そして、その収納の完了後、ユニットケース 2 5 の底面開口 2 5 1 に蓋部 2 6 を嵌合して当該開口 2 5 1 を閉塞する。これにより、投光素子 2 1 と受光素子 2 2 と発光素子 2 3 と基板 2 4 がユニットケース 2 5 に収納されるとともに、それら投光素子 2 1 等がユニットケース 2 5 及び蓋部 2 6 により完全に覆い隠された状態となり、これらが一つのユニットとして構成される。

30

40

【 0 0 3 3 】

このようにユニット化された制御ユニット 2 0 a は、本体ケース 1 2 の背面開口に嵌合されたベース 1 3 の裏面 1 3 2 に取り付けられる。

ベース 1 3 は、本体ケース 1 2 の背面開口と略同じ形状に形成された板状部材であって、その背面開口に嵌合される。また、ベース 1 3 の所定箇所には、円形に穿設されたネジ挿入孔 1 3 1 が一又は二以上形成されており、このネジ挿入孔 1 3 1 にネジ 1 4 を挿入し、本体ケース 1 2 の雌ネジ (図示せず) に螺入することで、本体ケース 1 2 の背面開口を閉塞する位置にベース 1 3 を螺着する。

さらに、ベース 1 3 の裏面 1 3 2 には、制御ユニット 2 0 a の基部 2 5 2 の上面 2 5 3 の外周形状と略同じ形状で凹設された取付凹部 1 3 3 が、制御ユニット 2 0 a と同数形成

50

されている。そして、取付凹部 133 の凹状底部には、制御ユニット 20a の矩形筒状部 254 や円筒部 255 を挿通するための挿通孔 134 が穿設されている。これら複数の挿通孔 134 にそれぞれ矩形筒状部 254 又は円筒部 255 を挿通し、さらに、制御ユニット 20a の基部 252 を取付凹部 133 に嵌合し、その基部 252 に形成されたネジ挿入孔 257 にネジ 15 を挿入し、取付凹部 133 の雌ネジ部 135 に螺入することで、制御ユニット 20a を取付凹部 133 に固定することができる。

【0034】

このようにベース 13 の裏面 132 に固定された制御ユニット 20a は、前述した構成を備えることにより、当該停止スイッチ装置 10-1 を対象とする不正行為を効果的に防止する。

例えば、投光素子 21 等が実装された基板 24 は、それら投光素子 21 等とともに、一のユニットケース 25 の内部に収納されている。また、制御ユニット 20a は、ベース 13 の裏面 132 に取り付けられる。このことから、本体ケース 12 と停止ボタン 11 との隙間と基板 24 との間には、ベース 13 やユニットケース 25 が介在して、それら隙間と基板 24 との間が連通していない構造となっている。つまり、基板 24 は、本体ケース 12 と停止ボタン 11 との隙間からはアクセス不能となっている。よって、電子ライターなどを用いて操作面 111 の外部又は本体ケース 12 と停止ボタン 11 との隙間で静電気を発生させる不正行為が行われた場合、その静電気は、ベース 13 やユニットケース 25 により遮蔽されて、基板 24 に到達することができない。このため、その静電気の衝撃に伴って放電電流が流れて基板 24 が破壊されるといった事態を防止できる。また、基板 24 から主制御基板に放電電流が流れて不正にメダルが払い出されるといった事態を回避できる。

【0035】

また、リード線を用いて不正行為が行われた場合でも、本体ケース 12 と停止ボタン 11 との隙間から挿入されたリード線の先端が、ベース 13 又はユニットケース 25 (ユニットケース 25 の場合は矩形筒状部 254 又は円筒部 255) のいずれかに必ず当接し、基板 24 に到達できない。このことから、そのリード線の先端から発生した静電気の影響を受けて基板 24 が破壊されるといった事態を防止できる。また、基板 24 から主制御基板に放電電流が流れて不正にメダルが払い出されるといった事態を回避できる。

さらに、制御ユニット 20a は、ベース 13 の裏面 132、すなわち停止ボタン 11 の操作面 111 から見て当該停止スイッチ装置 10-1 における最も遠い位置に取り付けられる。しかも、基板 24 が収納されるユニットケース 25 の基部 252 は、ベース 13 の外側に位置している。このため、例えば、電子ライターを用いて操作面 111 の外部から送り込まれた静電気が基板 24 に到達しにくい構造となっている。

【0036】

制御ユニット 20a において、投光素子 21、受光素子 22、発光素子 23 は、それぞれ次のように動作する。

一の矩形筒状部 254a に収納された投光素子 21 から出射された検知光が、他の一の矩形筒状部 254b に収納された受光素子 22 で受光されると、受光素子 22 は、検知光を受光していることを示す検知信号を主制御部 8 へ出力する。主制御部 8 は、入力した検知信号にもとづいて、停止ボタン 11 が操作されていないものと判断する。

また、投光素子 21 が収納された一の矩形筒状部 254a と受光素子 22 が収納された他の一の矩形筒状部 254b との間に遮光片 115 が進入して投光素子 21 から出射された検知光の伝播経路(光軸)が遮光されると、受光素子 22 がその検知光を受光しなくなり、受光素子 22 は、検知光を受光していないことを示す検知信号を主制御部 8 へ出力する。主制御部 8 は、入力した検知信号にもとづいて、停止ボタン 11 が操作されたものと判断する。(又は、検知光を受光していない受光素子 22 からは検知信号が出力されなくなり、主制御部 8 は、受光素子 22 から検知信号が送られてこないことをもって、停止ボタン 11 が操作されたものと判断する。)

さらに、円筒部 255 に収納された発光素子 23 から放射された照明光は、その円筒部

10

20

30

40

50

255の上面256を含む上部から外方へ放出され、停止ボタン11の操作面111や本体ケース12をその背面から照明する。特に、発光素子23からの照明光は、円筒部255の立設方向前方に位置する停止ボタン11の操作面111の縁部116をその背面から照明する。

【0037】

ここで、二つの矩形筒状部254a、254bと三つの円筒部255a、255b、255cは、上述したように、いずれも基部252の上面253に立設されているが、これらは互いに離間した位置に形成されており、かつ、三つの円筒部255a、255b、255cは、いずれも二つの矩形筒状部254a、254bの間には配置されておらず、それら二つの矩形筒状部254a、254bを取り囲むような位置に配置されている。また、円筒部255の立設方向の高さは、矩形筒状部254の立設方向の高さよりも高くなっている。このため、一の矩形筒状部254aに収納されている投光素子21から出射された検知光は、円筒部255により遮光されることなく、他の一の矩形筒状部254bに収納されている受光素子22に到達することができる。また、円筒部255に収納されている発光素子23から放射された照明光は、矩形筒状部254により遮光されることなく、停止ボタン11の操作面111の縁部116に達することができる。

10

このように、二つの矩形筒状部254a、254bと三つの円筒部255a、255b、255cは、投光素子21から受光素子22へ向かって出射された検知光と発光素子23から放射された照明光とが干渉しないような形状で形成されている。

【0038】

また、それら投光素子21等が収納されたユニットケース25は、赤外線が透過する材料で形成されており、投光素子21から出射された赤外線である検知光を透過させることができる。このことから、二つの矩形筒状部254a、254bにおいてそれぞれ対向する面には、投光素子21から出射される検知光の伝播する経路上に開口（スリット）が形成されていない。これにより、その開口から静電気が進入するのを阻止できる。よって、静電気の発生に伴い投光素子21や受光素子22を通して基板24に大電流が流れて基板24が破壊されるといった事態を防止できる。また、基板24から主制御基板に放電電流が流れて不正にメダルが払い出されるといった事態を回避できる。

20

しかも、このようにユニットケース25には、開口が形成されないことから、塵や埃などが当該ユニットケース25の内部に進入するのを防止可能な防塵タイプの制御ユニット20aとして構成できる。

30

また、ユニットケース25は、赤外線を透過させるとともに可視光も透過する材料（あるいは、透明又は半透明の材料）で形成されている。このため、ユニットケース25は、発光素子23から放射された照明光も透過する。よって、発光素子23から放射された光は、ユニットケース25を透過して、停止ボタン11の操作面111の縁部116をその背面から照明することができる。

【0039】

このユニットケース25には、前述したように、投光素子21と受光素子22と複数の発光素子23（23a、23b、23c）が実装された基板24が収納されている。

ここで、基板24の実装面241を直交上方から見た場合、対向配置された投光素子21と受光素子22との間の中間点を中心とする円周上に、複数の発光素子23が配置されている。具体的に、図5に示す場合においては、投光素子21から出射された光の伝播経路（光軸）よりも上方に発光素子23が二つ配置され、下方に一つ配置されている。

40

また、投光素子21と受光素子22との間の中間点と各発光素子23との距離（その中間点を中心とする円周の半径）は、停止ボタン11の操作面111の半径と同一又は近似している。

さらに、発光素子23や基板24等が収納されたユニットケース25がベース13の裏面132に固定された状態では、ユニットケース25の矩形筒状部254と円筒部255が、それぞれベース13の正面136から直交方向に延伸した状態となるが、この円筒部255の延伸方向前方に、停止ボタン11の操作面111の縁部116が位置している。

50

【 0 0 4 0 】

このような構成により、発光素子 2 3 から放射された光が円筒部 2 5 5 の延伸方向前方に向かって伝播して、所定の金属で形成された停止ボタン 1 1 においてテーパ状に形成された操作面 1 1 1 の縁部 1 1 6 を背後から照明することができ、この縁部 1 1 6 を明るく発光させることができる。

また、基板 2 4 の実装面 2 4 1 において、投光素子 2 1 及び受光素子 2 2 の周囲に複数の発光素子 2 3 を配置する構成としたので、制御ユニット 2 0 a を小型化できる。

【 0 0 4 1 】

なお、ユニットケース 2 5 の底面開口 2 5 1 を閉塞する蓋部 2 6 には、その中央に矩形の開口 2 6 1 が形成されており、基板 2 4 の裏面 2 4 2 (投光素子 2 1 等が立設されている実装面 2 4 1 とは反対側の面) に配設されたコネクタ 2 7 が挿通可能となっている。

コネクタ 2 7 は、基板 2 4 の裏面 2 4 2 に装着されており、基板 2 4 を介して投光素子 2 1 と受光素子 2 2 と発光素子 2 3 のそれぞれに接続されるとともに、投光素子 2 1 に電流を流すための配線と、受光素子 2 2 から出力された検知信号を通すための配線と、発光素子 2 3 に電流を流して発光させるための配線が外部から接続される。

【 0 0 4 2 】

また、図 4 ~ 図 8 に示した停止スイッチ装置 1 0 - 1 においては、制御ユニット 2 0 a のユニットケース 2 5 における複数の円筒部 2 5 5 のそれぞれの上表面 2 5 6 が閉塞した形状に形成されているが、円筒部 2 5 5 は、この形状に限るものではなく、例えば、図 9 に示すように、それら円筒部 2 5 5 の上表面 2 5 6 に開口を形成し、ここに可視光を透過する材料、又は、透明若しくは半透明の材料で形成されたキャップ 2 8 を覆い被せるようにすることができる。

これにより、発光素子 2 3 から放射された照射光のうち停止ボタン 1 1 の操作面 1 1 1 の縁部 1 1 6 に到達する照射光の光量を多くすることができ、その縁部 1 1 6 をより明るく照明することができる。

しかも、この場合、発光素子 2 3 から放射された光がキャップ 2 8 を透過すればよく、ユニットケース 2 5 を透過しなくてもよいため、このユニットケース 2 5 を形成する材料として、投光素子 2 1 からの赤外線のみを透過し、可視光を透過しない材料を用いることができる。

【 0 0 4 3 】

また、図 4 ~ 図 9 に示した停止スイッチ装置 1 0 - 1 においては、発光素子 2 3 やこれを収納する円筒部 2 5 5 をそれぞれ三つずつ設けた構成としているが、三つずつに限るものではなく、一つずつ又は複数ずつであってもよい。具体例として、図 1 0 に示す場合においては、停止スイッチ装置 1 0 - 2 における制御ユニット 2 0 b (2 0 b 1、2 0 b 2、2 0 b 3) には、円筒部 2 5 5 が一つのみ設けられ、基板 2 4 (図 1 0 に図示せず) には、発光素子 2 3 が一つのみ実装される。さらに、図 1 0 に図示しない投光素子 2 1 と受光素子 2 2 と発光素子 2 3 と基板 2 4 が一のユニットケース 2 5 に収納され、これらが一つのユニットとして構成される。そして、この制御ユニット 2 0 b がベース 1 3 の裏面 1 3 2 に取り付けられ、矩形筒状部 2 5 4 と円筒部 2 5 5 がそれぞれ本体ケース 1 2 の内部に露出する構造となる。

このように、図 1 0 に示す構成においても、図 4 ~ 図 9 に示した構成と同様に、停止ボタン 1 1 の外部又は停止ボタン 1 1 と本体ケース 1 2 との隙間で静電気を発生させる不正行為が行われた場合でも、この静電気がユニットケース 2 5 に収納された基板 2 4 に達することができないことから、不正にメダルが払い出されたり、基板 2 4 が破壊されたりするといった事態を防止できる。

【 0 0 4 4 】

また、図 4 ~ 図 1 0 に示した停止スイッチ装置 1 0 - 1、1 0 - 2 においては、停止ボタン 1 1 が三つずつ備えられ、これに伴って制御ユニット 2 0 a、2 0 b も三つずつ設けられた構成となっている。つまり、三つの停止ボタン 1 1 が、それぞれ個別に本体ケース 1 2 に収容され、かつ、三つの制御ユニット 2 0 a、2 0 b が、それぞれ個別に、本体ケ

10

20

30

40

50

ース12の背面開口に嵌合されたベース13に着脱可能に取り付けられている。このため、一の停止ボタン11又は制御ユニット20a、20bが何らかの理由により故障した場合でも、この故障した停止ボタン11又は制御ユニット20a、20bを交換すればよく、他の停止ボタン11又は制御ユニット20a、20bは、交換することなくそのまま継続して使用できる。よって、交換費用を最小限に抑えることができる。

【0045】

このような効果は、従来の停止スイッチ装置との比較において顕著に奏効する。従来の停止スイッチ装置の中には、三つの停止ボタン11のそれぞれに対応するセンサや発光素子23が一枚の基板に配設されたものがあった。この場合、停止ボタン11の一つが故障すると、これに接続された基板も交換を余儀なくされ、結局停止スイッチ装置全体を交換しなければならなかった。

これに対し、本実施形態の停止スイッチ装置10-1、10-2は、上述したように、三つの停止ボタン11と三つの制御ユニット20a、20bがそれぞれ別個独立しているため、故障した一の停止ボタン11又は制御ユニット20a、20bを交換すればよく、停止スイッチ装置10-1、10-2の全体を交換する必要はない。よって、交換費用を最小限に抑えることができ、当該停止スイッチ装置10の継続利用が可能となる。

【0046】

また、図4～図10においては、停止スイッチ装置10-1、10-2に制御ユニット20a、20bを設けた例を示したが、制御ユニット20を内蔵可能な操作スイッチ装置は、停止スイッチ装置10-1、10-2に限るものではなく、例えば、MAXベットボタン30などもその対象とすることができる。

MAXベットボタン30に制御ユニット20cを設けた構成を図11に示す。この図11に示すMAXベットボタン30は、遊技者により直接操作されるキャップ状の操作部材31の内部に、発光素子23からの照明光を拡散するための拡散板32を嵌合し、この操作部材31を有底略円筒形状の可動部材33の開口上面に取り付け、この可動部材33を円筒形状の本体ケース34の上面開口から挿入する。また、図11に図示しない投光素子21と受光素子22と発光素子23と基板24が収納された制御ユニット20cを円筒形状の支持部材35の底面部分に取り付け、この支持部材35を本体ケース34の底部開口から嵌合する。

【0047】

この構成において、操作部材31が押圧操作されると、可動部材33が本体ケース34の内部でその操作方向に移動し、この可動部材33の底面に形成された遮光片36が、制御ユニット20cにおける投光素子21から受光素子22への検知光の伝播経路を遮断し、この遮光されたことを示す検知信号が受光素子22から出力される。

このような構成によれば、制御ユニット20cのユニットケース25の内部に基板24が収納された構造となっているので、操作部材31の外部又は操作部材31と本体ケース34との隙間で静電気を発生させる不正行為が行われた場合でも、その静電気の衝撃が基板24に達しないため、不正にメダルが払い出される事態を防止できる。

【0048】

以上説明したように、本実施形態の操作スイッチ装置及び遊技機によれば、基板が収納部材の内部に収納されているため、停止ボタンの外部又は停止ボタンと本体ケースとの隙間で発生した静電気による衝撃が操作基板に到達するのを阻止できる。これにより、不正にメダルが払い出される不正行為を防止できる。

また、その静電気による衝撃が操作基板に到達しない構造としたので、この操作基板に放電電流が流れて破壊される事態を回避できる。

【0049】

以上、本発明の操作スイッチ装置及び遊技機の好ましい実施形態について説明したが、本発明に係る操作スイッチ装置及び遊技機は上述した実施形態にのみ限定されるものではなく、本発明の範囲で種々の変更実施が可能であることは言うまでもない。

例えば、上述した実施形態では、遊技機の例としてスロットマシンを挙げたが、パチン

10

20

30

40

50

コ機やパロットなどであってもよい。

また、上述した実施形態では、制御ユニットを内蔵可能な操作スイッチ装置として、停止スイッチ装置やMAXベットボタンを挙げたが、これらに限るものではなく、例えば、パチンコ機に設けられて演出の切り換えなどを行うためのチャンスボタンを対象とすることができる。この場合、制御ユニットに収納される発光素子の数を一つとすることができる。

【0050】

さらに、制御ユニットのユニットケースの円筒部は、基部や矩形筒状部とは別体で形成することができる。この場合、円筒部は、透明又は半透明の材料で形成することができる。また、基部に円筒部を取り付ける場合は、基部の上面に円形状の貫通孔を穿設しておき、円筒部の底部開口の縁部にフランジ部を形成し、この円筒部を基部の中空内部から貫通孔に挿通し、その貫通孔の内側周縁の段差に円筒部のフランジ部を係止させて取り付けることができる。あるいは、基部と円筒部との接触部分を超音波溶着などにより接合することもできる。

10

【符号の説明】

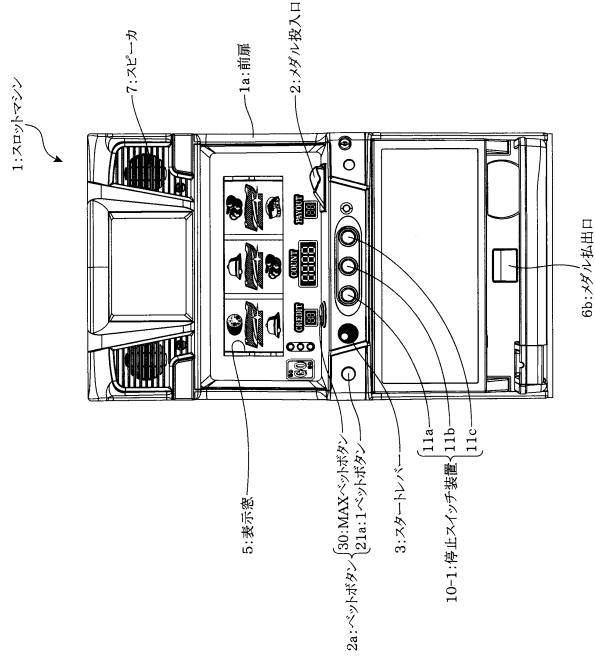
【0052】

- 1 スロットマシン（遊技機）
- 10（10-1、10-2） 停止スイッチ装置
- 11（11a、11b、11c） 停止ボタン（操作部）
- 111 操作面
- 115 遮光片
- 116 縁部
- 12 本体ケース
- 20（20a1、20a2、20a3、20b1、20b2、20b3、20c） 制御ユニット
- 21 投光素子
- 22 受光素子
- 23（23a、23b、23c） 発光素子
- 24 基板
- 25 ユニットケース（収納部材）
- 251 底面開口
- 252 基部
- 253 上面
- 254（254a、254b） 矩形筒状部（第一収納部、第二収納部）
- 255（255a、255b、255c） 円筒部（第三収納部）
- 30 MAXベットボタン

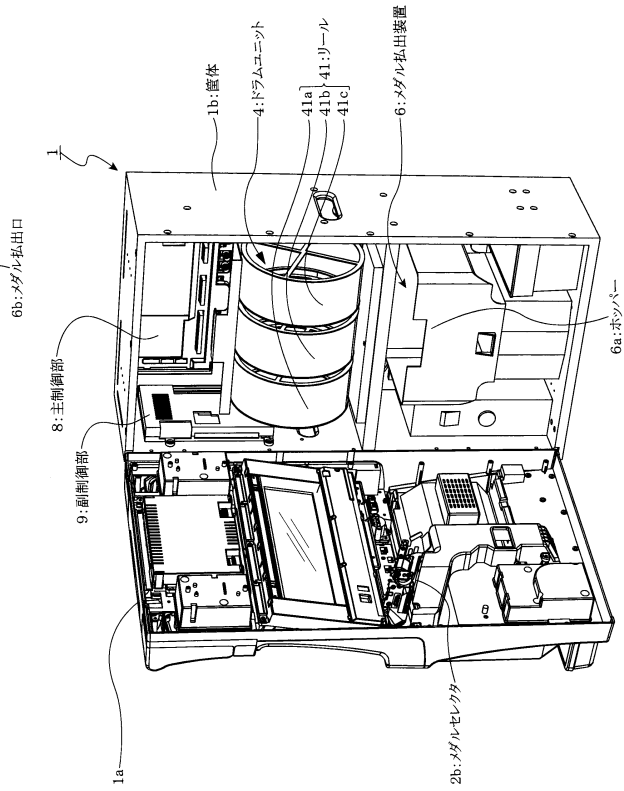
20

30

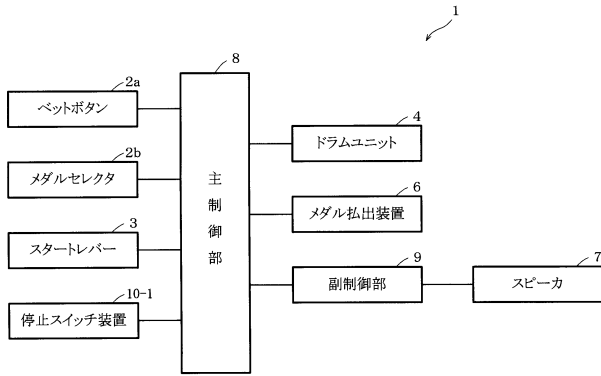
【図1】



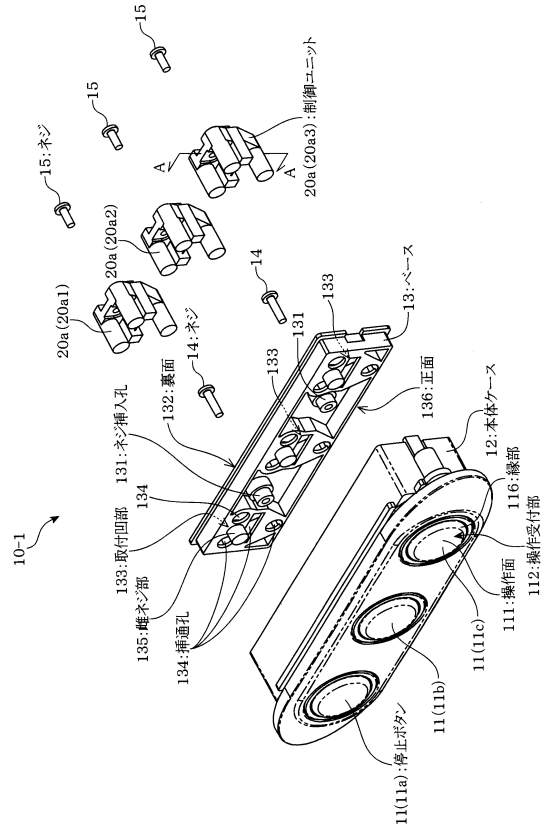
【図2】



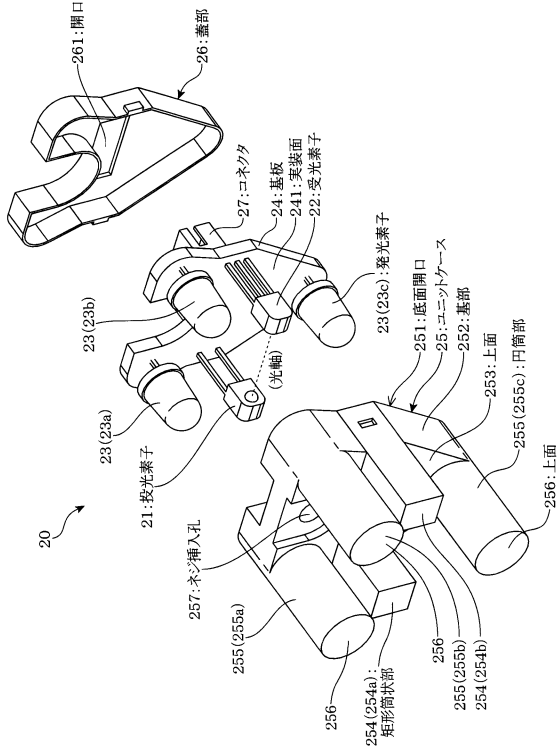
【図3】



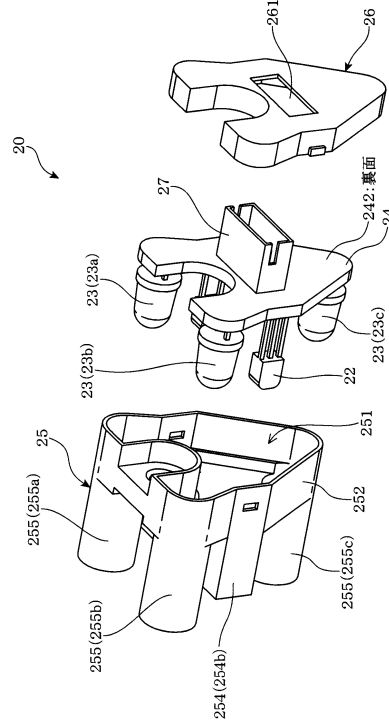
【図4】



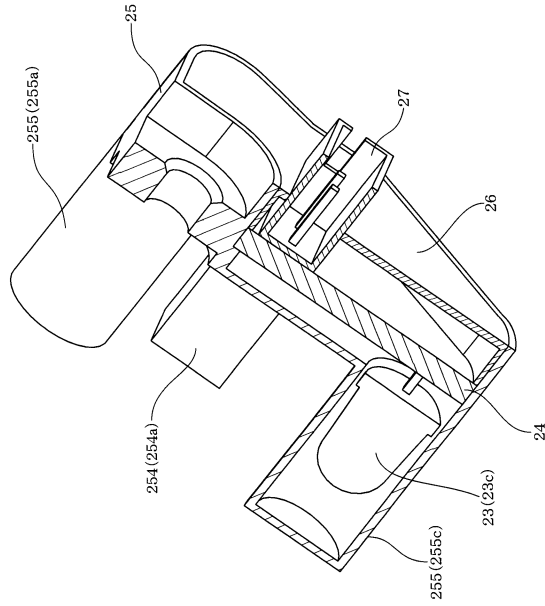
【 図 5 】



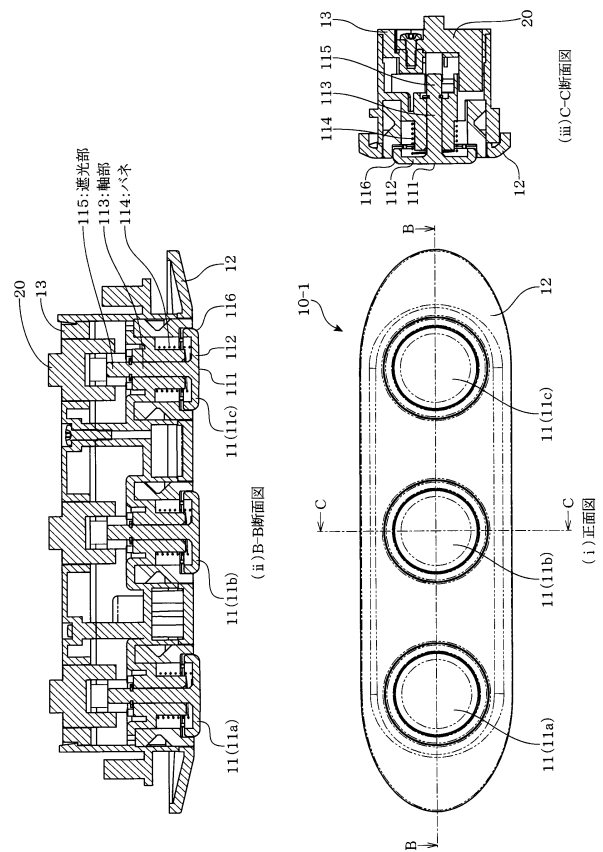
【 図 6 】



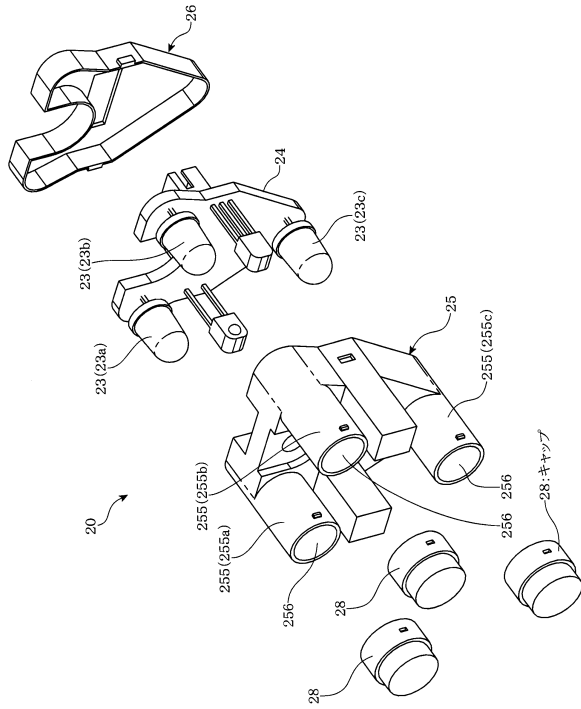
【 図 7 】



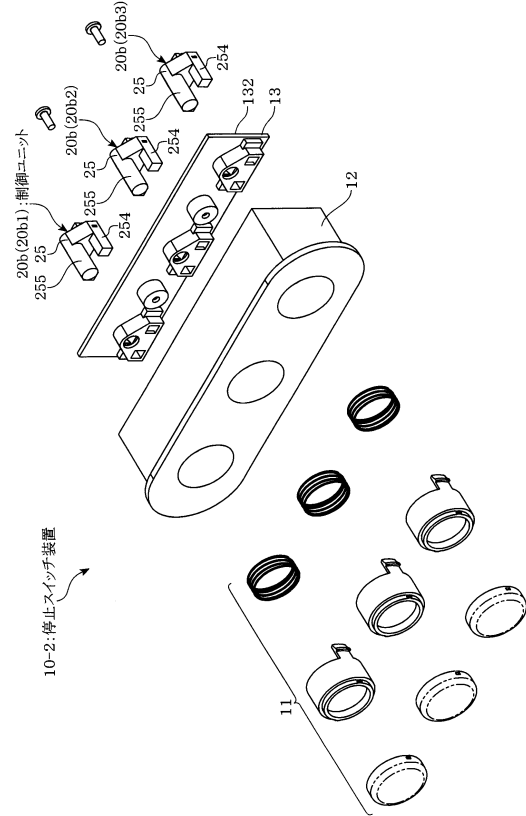
【 図 8 】



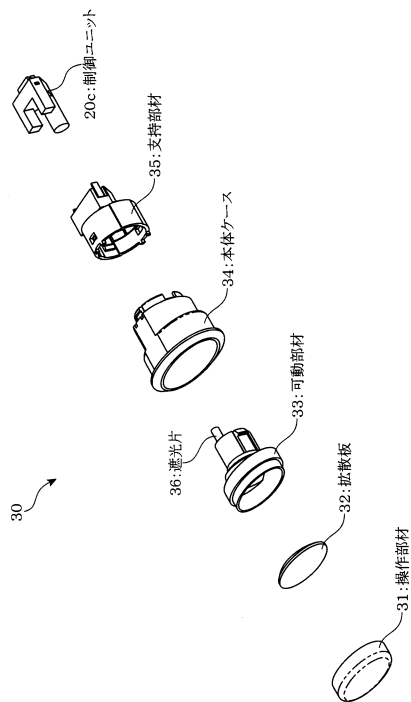
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A 6 3 F 5 / 0 4

A 6 3 F 7 / 0 2