

(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2005-261779

(P2005-261779A)

(43) 公開日 平成17年9月29日(2005.9.29)

(51) Int. Cl.⁷

A63F 5/04

F I

A63F 5/04 512 J

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 34 頁)

(21) 出願番号 特願2004-81631 (P2004-81631)
 (22) 出願日 平成16年3月19日 (2004.3.19)

(71) 出願人 598098526
 アルゼ株式会社
 東京都江東区有明3丁目1番地25
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (74) 代理人 100100712
 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
 (74) 代理人 100087365
 弁理士 栗原 彰
 (74) 代理人 100100929
 弁理士 川又 澄雄
 (74) 代理人 100095500
 弁理士 伊藤 正和
 (74) 代理人 100101247
 弁理士 高橋 俊一

最終頁に続く

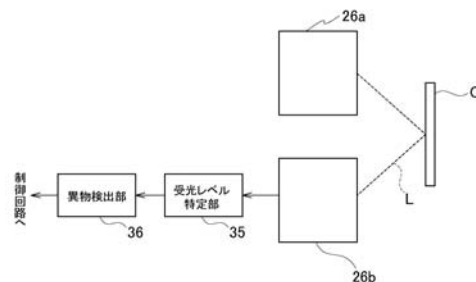
(54) 【発明の名称】 コイン検出装置及び遊技機

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、コインのあり又はなしの検出のみならず、異物を検出可能な構造を持つことができる。

【解決手段】 本発明は、コインが通過可能に形成されたコイン通路14部と、光を発光する発光部26aと、発光部26aからの光を受光する受光部26bと、受光部26bにより得られる第1受光レベルと第2受光レベルとの間の所定の受光レベルが受光部26bにより得られている場合には、コイン以外の異物があることを検出する異物検出部29とを備えている。この異物検出部29は、遊技機1が第1状態であるときに受光部26bにより得られている受光レベルを第1受光レベルとして設定し、該遊技機1が第2状態であるときに受光部26bにより得られている受光レベルを第2受光レベルとして設定する。

【選択図】 図13



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

コインが通過可能に形成されたコイン通路部と、光を発光する発光部と、前記発光部からの光を受光する受光部と、前記受光部による受光レベルに応じて前記コイン通路部を通過するコインを検出するコイン検出部とを備えるコイン検出装置であって、

前記受光部により得られる第 1 受光レベルと第 2 受光レベルとの間の所定の受光レベルが前記受光部により得られている場合には、コイン以外の異物があることを検出する異物検出部が備えられており、

遊技機が第 1 状態であるときに前記受光部により得られている受光レベルを前記第 1 受光レベルとして設定し、該遊技機が第 2 状態であるときに前記受光部により得られている受光レベルを前記第 2 受光レベルとして設定する受光レベル設定部を備えることを特徴とするコイン検出装置。

10

【請求項 2】

前記第 1 状態は、前記コイン通路部を通過するコインが前記受光部上に位置する状態であり、前記第 2 状態は、前記遊技機の電源が投入されたときの状態、コインに対応する遊技が実行されていないときの状態又はコインの受付が許可されていない状態の何れかであることを特徴とする請求項 1 に記載のコイン検出装置。

【請求項 3】

前記発光部は、光の発振を変調して発光し、前記受光部は、前記発光部の発光と同期し、該発光部によって発光された光を受光して復調するものであり、

20

前記異物検出部は、前記受光部によって復調された光の受光レベルが前記第 1 受光レベルと前記第 2 受光レベルとの間である場合には、コイン以外の異物があることを検出することを特徴とする請求項 1 に記載のコイン検出装置。

【請求項 4】

コインが通過可能に形成されたコイン通路部と、光を発光する発光部と、前記発光部からの光を受光する受光部と、前記受光部による受光レベルに応じて前記コイン通路部を通過するコインを検出するコイン検出部とを備える遊技機であって、

前記受光部により得られる第 1 受光レベルと第 2 受光レベルとの間の所定の受光レベルが前記受光部により得られている場合には、コイン以外の異物があることを検出する異物検出部が備えられており、

30

遊技機が第 1 状態であるときに前記受光部により得られている受光レベルを前記第 1 受光レベルとして設定し、該遊技機が第 2 状態であるときに前記受光部により得られている受光レベルを前記第 2 受光レベルとして設定する受光レベル設定部を備え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、コイン検出装置及び遊技機に関する。

【背景技術】**【0002】**

40

従来、スロットマシンなどの遊技機にはコイン検出装置が備えられている（例えば、特許文献 1 参照）。このコイン検出装置には投入されたコインが通過可能な位置にセンサが複数配備されている。これらの各センサが投入されたコインを検知することにより、コイン検出装置は、各センサから出力される検知結果のタイミングが所定の条件を満たす場合には、投入されたコインが適正なコインであるとして判別する。

【0003】

例えば、コインが通過可能な位置に発光部と受光部とを含むセンサが配備されている場合には、発光部から発光された光がコイン上で反射し、受光部が反射された光を受光する。そして、受光部が、発光部の発光と同期し、該発光部によって発光された光を受光して復調することにより、投入されたコインが検出される。その後、当該コインが他のセンサ

50

上も移動すると、当該各センサが検知信号を出力するため、コイン検出装置は、各センサから入力された各検知信号の間隔が予め設定された時間（例えば、コインが各センサ上を通過する時間）であるか否かなどを判別する。そして、コイン検出装置は、例えば各検知信号の間隔が予め設定された時間である場合には、投入されたコインが適正であると判別し、各検知信号の間隔が予め設定された時間でない場合には、投入されたコインが不適正であると判別する。

【0004】

これにより、不正行為者によって不正発光素子が投入口から挿入され、当該不正発光素子が各センサの近傍において特定のタイミングで点滅されたとしても、当該不正発光素子による発光のタイミングと受光部による受光のタイミングとが同期せず、受光部によって受光された光に対応する信号が復調されないため、コイン検出装置は、不正行為者を排除可能な構造を持つことができるように見える。

10

【特許文献1】特開平8-24434号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述の変調・復調によるコイン検出装置であっても、不正発光素子からの光が受光部に射出されるのではなく、発光部からの正規の光がコイン以外の異物により反射されて受光部により受光された場合には、コイン検出装置は適正なコインが投入されたものと判別してしまうという問題点があった。具体的には以下の通りである。

20

【0006】

図19は、異物100を示す外觀図である。図20は、不正行為が行われている様子を示す図である。図21は、コイン検出装置に備えられたフォトセンサ26, 27の周辺を示す図である。図19に示すように、異物100は、電源を備えるとともに不正行為者による操作指示を受け付けるスイッチなどを備える本体部110と、反射画像と非反射画像とのいずれかの画像を表示可能なシャッタ部S1, S2と、シャッタ部S1, S2をコイン投入口2（図20参照）からコイン検出装置に備えられたフォトセンサ26, 27に誘導するための誘導部材120とを備えている。ここで、シャッタ部S1, S2は、液晶により構成されている。

【0007】

このシャッタ部S1, S2は、通常の状態では透明になっている。図20(a)に示すように、例えば、発光部26aから発せられた光L1のうちの僅かな光L3が透明なシャッタ部S1の外表面で反射され、それ以外の殆どの光L2はシャッタ部S1を透過する。これらの各光の強度は、 $L1 > L2 > L3$ の関係を有する。一方、シャッタ部S1, S2は、本体部110からの指示に応じて反射画像（例えば、白、銀などの非透明画像）が表示される反射状態では、シャッタ部S1, S2の外表面だけではなく、反射画像でも光を反射するため、通常状態よりも多くの光を反射することになる。

30

【0008】

したがって、通常状態では受光部26b, 27bでの受光量が僅かであるため、コイン検出装置はフォトセンサ26, 27上にコインがないものと判断することになる。一方、反射状態では受光部26b, 27bでの受光量が十分であるため、コイン検出装置はフォトセンサ26, 27上にコインがあるものと判断することになる。

40

【0009】

図20及び図21(a)に示すように、異物100は、不正行為者によってコイン投入口2からフォトセンサ26, 27が配備されている箇所まで挿入される。この場合には、異物100の先端側に備えられたシャッタ部S1, S2は、それぞれフォトセンサ26, 27と向い合う位置に配置される。この図21(a)の状態では、発光部26a, 27aから発せられた光は、上述の通りシャッタ部S1, S2において殆ど反射せずに透明なシャッタ部S1, S2を透過する。言い換えると、発光部26a, 27aから発せられた光L1のうちの僅かの光L3, L22のみがそれぞれ受光部26b, 27bに到達すること

50

になる。したがって、この僅かな光 L 3 , L 2 2 が所定の基準レベルを超えるものでなければ、コイン検出装置はフォトセンサ 2 6 , 2 7 上にコインが存在しないものと判断する。

【 0 0 1 0 】

そして、図 2 1 (b) に示すように、シャッタ部 S 1 に反射画像が表示され、シャッタ部 S 2 に反射画像が表示されない場合には、フォトセンサ 2 6 に配備された発光部 2 6 a からの光がシャッタ部 S 1 上の反射画像により反射されて受光部 2 6 b により受光されるため、コイン検出装置はコインが存在するものと判断する。一方、フォトセンサ 2 7 に配備された発光部 2 7 a から発せられた光はシャッタ部 S 2 の外面で僅かしか反射されず、受光部 2 7 b は僅かな光しか受光できないため、コイン検出装置はコインが存在しないものと判断する。

10

【 0 0 1 1 】

その後、図 2 1 (c) に示すように、コインがフォトセンサ 2 6 , 2 7 上を通過するタイミングで、シャッタ部 S 1 に表示された反射画像が非表示（透明）になり、シャッタ部 S 2 に反射画像が表示された場合には、フォトセンサ 2 6 に配備された発光部 2 6 a からの光がシャッタ部 S 1 の外面で僅かしか反射されず、受光部 2 6 b は僅かな光しか受光できないため、コイン検出装置はコインが存在しないものと判断する。一方、フォトセンサ 2 7 に配備された発光部 2 7 a から発せられた光はシャッタ部 S 2 上での反射画像により反射されて受光部 2 7 b により受光されるため、コイン検出装置はコインが存在するものと判断する。

20

【 0 0 1 2 】

このように、コインがフォトセンサ 2 6 , 2 7 上を通過するタイミングで、シャッタ部 S 1 , S 2 のそれぞれに反射画像が表示・非表示されることにより、コイン検出装置は適正なコインが投入されたものと判別することがあった。

【 0 0 1 3 】

そこで、本発明は以上の点に鑑みてなされたものであり、コインのあり又はなしの検出のみならず、異物を検出可能な構造を持つことができるコイン検出装置及び遊技機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 】

【 0 0 1 4 】

本願に係る発明は、上記課題を解決するために、コインが通過可能に形成されたコイン通路部（例えば、基板 1 1、押し板 1 2、案内部材 1 3）と、光を発光する発光部（例えば、発光部 2 6 a）と、前記発光部からの光を受光する受光部（例えば、受光部 2 6 b）と、前記受光部による受光レベルに応じて前記コイン通路部を通過するコインを検出するコイン検出部（例えば、制御回路）と、受光部により得られる第 1 受光レベルと第 2 受光レベルとの間の所定の受光レベルが受光部により得られている場合には、コイン以外の異物があることを検出する異物検出部（例えば、異物検出部 2 9）と、遊技機が第 1 状態であるときに受光部により得られている受光レベルを第 1 受光レベルとして設定し、該遊技機が第 2 状態であるときに受光部により得られている受光レベルを第 2 受光レベルとして設定する受光レベル設定部（例えば、異物検出部 2 9）とを備えることを特徴とする。

30

40

【 0 0 1 5 】

このような本発明によれば、受光部により得られる第 1 受光レベルと第 2 受光レベルとの間の所定の受光レベルが受光部により得られている場合には、コイン以外の異物があることを検出する異物検出部が備えられることにより、コイン検出装置は、コインのあり又はなしの検出のみならず、後述する異物を検出することができる。すなわち、従来では発光部及び受光部が光変調型であり、反射機能を有する異物がコイン投入口から挿入された場合には、当該反射機能により発光部からの正規の光が受光部へ反射されてしまい、強制的なコインの検出が行われてしまっていた。本発明では、当該反射機能による異物によって発光部からの光が受光部へ反射されたとしても、当該光が減衰して受光部における受光レベルが第 1 受光レベルと第 2 受光レベルとの間にある場合には、異物があることが検出

50

されるため、コイン検出装置は、従来の装置よりも的確に異物を検出することができ、結果的にはコインの認識を強制的に行う不正行為者を排除することができる。

【0016】

また、遊技機が第1状態であるときに受光部により得られている受光レベルを第1受光レベルとして設定し、該遊技機が第2状態であるときに受光部により得られている受光レベルを第2受光レベルとして設定する受光レベル設定部が備えられることにより、第1受光レベル及び第2受光レベルが第1状態及び第2状態に応じて細かに設定可能となるため、発光部又は受光部の経年変化（例えば、ゴミが発光部又は受光部に付着すること、発光部又は受光部に傷が付くこと）が生じ、受光部における受光レベルに変化が生じたとしても、コイン検出装置は、コインのあり又はなしの検出のみならず、異物をより適切に検出

10

【0017】

上記発明においては第1状態は、コイン通路部を通過するコインが受光部上に位置する状態であり、第2状態は、遊技機の電源が投入されたときの状態、コインに対応する遊技が実行されていないときの状態又はコインCの受付が許可されていない状態の何れかであってもよい。この場合には、使用中の複数のコインが汚れることによりコインでの反射レベルが低下したとしても、コイン通路部を通過するコインが受光部上に位置するときに受光部により得られる受光レベルが第1受光レベルとして設定され、第1受光レベルが逐一更新されるため、コイン検出装置は、コインのあり又はなしの検出のみならず、異物をより適切に検出することができる。また、発光部及び受光部がゴミにより汚れたとしても、遊技機の電源が投入されたとき等に受光部により得られる受光レベルが第2の受光レベルとして設定され、第2受光レベルが逐一更新されるため、コイン検出装置は、コインのあり又はなしの検出のみならず、異物をより適切に検出することができる。

20

【0018】

上記発明においては、発光部は、光の発振を変調して発光し、受光部は、発光部の発光と同期し、発光部によって発光された光を受光して復調するものであり、異物検出部は、受光部によって復調された光の受光レベルが第1受光レベルと第2受光レベルとの間である場合には、コイン以外の異物があることを検出してもよい。この場合には、発光可能な異物が受光部の近傍で発光されても、受光された光に対応する信号が復調されなければ、そもそも適正なコインが投入されたものと判別しないため、コイン検出装置は、発光機能を有する異物によりコインの認識を強制的に行う不正行為者をも排除可能な構造を持つことができる。

30

【0019】

なお、発光部及び受光部は、コインの通過方向に沿って複数配備されてもよい。これにより、コイン検出装置は、各受光部から入力された検知信号を検出可能となる。したがって、コイン検出装置は、各受光部から入力された検出信号に基づいて、所定の条件（例えば、各検知信号の間隔が予め設定された時間であることなど）が満たされているか否かを判別することにより、適正なコインをより確実に判別できる。

【0020】

なお、異物検出部によって異物があることが検出された場合には、その旨を報知する報知手段（例えば、ランプを点灯可能な装飾装置、音を出力可能なスピーカ、画像を表示可能な表示装置）が備えられてもよい。この場合には、異物検出部によって異物があることが検出された場合には、その旨が報知されることにより、コイン検出装置は、不正行為をより低減可能な構造を持つことができる。

40

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、コインのあり又はなしの検出のみならず、異物を検出可能な構造を持つことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

50

(コイン検出装置の構成)

図 1 及び図 2 は、コイン検出装置 10 の正面図及び背面図である。図 3 は、基板 11 から押し板 12 を分離した状態を示す図である。図 4 は、押し板 12 を示す斜視図である。図 5 は、押し板 12 の開閉機構を示す図 1 の V - V 線断面を示す図である。後述する図 12 は、スロットマシン 1 の外観を示す図である。本実施形態に係るコイン検出装置 10 は、図 12 に示すスロットマシン 1 の内部に配備されている。後述するようにスロットマシン 1 のコイン投入口 2 に投入されたコイン C は、図 3 に示される入口 31 からコイン通路 14 内に入り、その出口 32 に向かって移動する。

【0023】

図 1 に示すように、コイン検出装置 10 は、略矩形の基板 11 の一方の面に、押し板 12 及び案内部材 13 によってコインが通過可能に形成されたコイン通路 14 (コイン通路部) を備えている。このコイン通路 14 は、図 3 に示すように、入口 31 から出口 32 に至る垂直路 14a 及び傾斜路 14b から成る。

【0024】

コイン投入口 2 (図 12 参照) から投入されたコイン C はコイン通路 14 を移動する間に外径に応じて選別され、適正とされたコイン C (以下では単に「適正コイン」と称する) は、前記傾斜路 14b を通過して出口 32 から排出される。このような適正コインは、後述する 2 個のフォトセンサ 26、27 により検知され、この検知信号がスロットマシンの制御回路 (図示省略) へ入力されることにより、スロットマシン内部のカウンタ (図示省略) で計数される。また、非磁性体コインが適正コインとして用いられる場合には、

【0025】

押し板 12 は、図 3 に示すように基板 11 の軸受 28、29 に着脱可能な軸 22 を中心として回動自在に装着され、通常はバネ 24 によって基板 11 に押し板 12 の一部が当接するように付勢されている。更に、図 4 に示すように、押し板 12 が基板 11 に装着された場合にはコイン通路 14 の傾斜路 14b に対応する開口部 12a が形成されている。

【0026】

図 1 に示すコイン通路 14 の通路面 20 には、後述のように適正コインより小径の不適正なコイン C (以下では単に「不適正コイン」と称する) を手前側に排出する第 1 突起部材 15 の先端部として形成された上下一対の突出端 16、17 が突出している。第 1 突起部材 15 は、基板 11 の一方の面上に形成された通路面 20 と反対側の面 30 (図 2 参照) に備えられており、その一方の端部が二又に形成され、その先端部が一対の突出端 16、17 となっている。本実施形態に係る各突出端 16、17 は、不適正コインを排出し易くするため、コイン移動方向に傾斜した円弧状の斜面 16a、17a を備えている。

【0027】

第 1 突起部材 15 は、図 6 に示すように、基板 11 に備えられた軸受 67、68 に支持された縦軸 61 を中心として回動自在であり、通常はバネ 62 により第 1 突起部材 15 の二又になった先端部の上下一対の突出端 16、17 が通路面 20 から突出するように付勢されている。図 7 からわかるように、上側の突出端 16 は、下側の突出端 17 よりも

【0028】

通路面 20 から突出しており、これによってコイン C を排出しやすくしている。

適正コインよりも小径なコイン C は、後述するようにバネ 62 の付勢力によって、第 1 突起部材 15 の突出端 16、17 の形状と相まって排出される。このバネ 62 は、適正コインがコイン通路 14 を通過する際に、突出端 16、17 がコイン C に押されて引き込むような弾性力を有している。

【0029】

ここで、本実施形態において正規に遊技を行っていたにも拘らず、コイン通路 14 内にコイン C や異物が詰まった場合のコイン C の排出を行う機構を説明する。

【0030】

10

20

30

40

50

この機構は、図 1 2 に示すスロットマシン 1 のコイン返却ボタン 3 と連動して動作する。このため、図 2 及び図 5 に示すように、コイン返却ボタン 3 の下端は略三角形の回転もしくは旋回部材 8 1 に近接して配備され、コイン返却ボタン 3 それ自体はバネ等（図示省略）によって上方に常時付勢されている。

【 0 0 3 1 】

操作者がコイン返却ボタン 3 を押すと、図 5 に示すように旋回部材 8 1 は、基板 1 1 と一体に形成された軸受 8 6 に取り付けられた横軸 8 2 を中心に回転し、旋回部材 8 1 の一端が押し板 1 2 を押し上げるように動く。従って、押し板 1 2 は軸 2 2 を中心に回転し、基板 1 1 の通路面 2 0 との間隔が大きく開くため、詰まったコイン C や異物は排出方向（図 5 右側）に排出される。

10

【 0 0 3 2 】

図 7 乃至図 9 は、適正コインの通過を検知する手段を示す図である。コイン通過時には、第 1 突起部材 1 5 の突出端 1 6 , 1 7 がコイン C に押されて縦軸 6 1 を中心に回転し、この場合に第 1 突起部材 1 5 の後端部 6 6 が、第 1 検知器である透過型フォトセンサ 6 3（図 2 参照）の発光部 6 4 と受光部 6 5 との間を横切る（図 9 参照）ため、透過型フォトセンサ 6 3 は検知信号を出力する。この検知信号は、例えば図 1 2 のスロットマシン 1 の制御回路（図示省略）へ送られることにより、コイン検出装置 1 0 は、コイン通路 1 4 をコイン C が通過したことを検出する。

【 0 0 3 3 】

コイン通路 1 4 においてコイン詰まりなどが生じた場合や不正操作が行われると、第 1 突起部材 1 5 の突出端 1 6 , 1 7 が押される時間が長くなり、検知信号の立ち上がりから立ち下がりまでの時間が所定時間より長くなるため、コイン検出装置 1 0 は異常を検出する。

20

【 0 0 3 4 】

また、適正コインが非磁性体の場合には、不適正コインとなる磁性体コインが投入されると、図 1 に示すように通路面 2 0 の突出端 1 6 , 1 7 の近傍に配された磁石 1 9 により磁性体コインが捕捉され、突出端 1 6 , 1 7 が通路面 2 0 から引き込まれる。これにより、上記と同様に検知信号の長さが変化するため、そのような不適正コインが検出される。

【 0 0 3 5 】

コイン受付機構 4 0 は、基板 1 1 の面 3 0 側（図 2 参照）に配備されている。図 2 に示すように、コイン受付機構 4 0 は、基板 1 1 の通路面 2 0 と反対側の面 3 0 上に備えられた円柱形のソレノイド 4 1 と、このソレノイド 4 1 の励磁により吸引され、基板 1 1 と一体に形成された支持部材 4 2 を支点として回転される回転部材 4 3 と、この回転部材 4 3 が吸引された場合に、その一端 4 4 に一端 5 2 を押されて、基板 1 1 と一体に形成された軸受 5 8 、 5 9 に取り付けられた軸 5 5 を中心に回転し、突起部 5 3（図 1 参照）が通路面 2 0 から引き込むように回転される可動ガイド板 5 1 と、回転部材 4 3 がソレノイド 4 1 に吸引されない場合に、回転部材 4 3 の他端 4 5 との当接により通路面 2 0 に突出するように押されていた突起部 7 2（図 1 参照）が、他端 7 3 の重みにより、基板 1 1 と一体に形成された軸受 7 8 、 7 9 に支持された軸 7 4 を中心に回転し、通路面 2 0 から

30

40

【 0 0 3 6 】

上述の可動ガイド板 5 1 は、前記制御回路によりコイン受付可能状態（図 1 0 参照）とコイン受付不能状態（図 1 1 参照）との間で、ガイド溝 8 0 の間隔を変えることができる。このコイン受付可能状態とは、可動ガイド板 5 1 がコイン通路 1 4 におけるコイン C の厚み方向の間隔を適正コインの厚さよりも僅かに大きくとる位置にある状態である。コイン受付不能状態とは、可動ガイド板 5 1 がコイン通路 1 4 のコイン C の厚み方向の間隔を適正コインの厚さよりも大きくとる位置にある状態である。ここで、コイン受付不能状態が備えられた理由は、スロットマシン等の遊技準備が未完了の場合等や遊技機側が稼動状態にない場合には、投入されたコイン C を遊技機内部へ送らずに返却するためである。

50

【0037】

図10は、コイン受付機構40のコイン受付可能状態を示す図である。この場合にはソレノイド41は励磁されている。回転部材43はソレノイド41に吸引されており、回転部材43の他端45は第2突起部材71を押圧していない。従って、第2突起部材71はその他端73の重みにより、基板11に形成された軸受78、79に取り付けられた軸74を中心として回転し、突起部72は通路面20から没している。

【0038】

また、通路面20と可動ガイド板51のガイド端54との間隔は、適正コインが通過できる最小の間隔まで狭められ(この場合にはガイド溝80が形成される。)、可動ガイド板51の突起部53も通路面20から没した状態にある。この状態で、図1に示すように適正コインが投入された場合には、適正コインは、第1突起部材15の突出端16、17を押しながら傾斜路14bを通過して、出口32から遊技機等の内部機構へ移動する。

10

【0039】

この実施例では、通路面20の出口32の近傍に、第2検知器として2個のフォトセンサ26、27がコイン移動方向に互いに近接して配備されている。この場合には1個目のフォトセンサ26は、2個目のフォトセンサ27よりもコインCが先に通過する位置にある。

【0040】

この第2検知器を備えた理由は、コイン検出装置10を通過するコインCの数が正確な数としてカウントされるようにすること、何等かの理由(コイン詰まりや不正操作も含む)でコインCが異常動作をした場合にはその異常動作が正確に検出されるようにすることによるためである。例えば下記の所定条件が成立した場合には、異常信号が遊技機などの制御回路へ出力される。

20

【0041】

具体的に所定条件とは、1. フォトセンサ26がオンする前にセンサ27がオンした場合、2. フォトセンサ26がオンした後、フォトセンサ27が所定時間(例えば、200msec)経過後もオンにならない場合、3. フォトセンサ26がオンした後、フォトセンサ27が所定時間(例えば、200msec)経過後もオフにならない場合、4. フォトセンサ26がオフした後、フォトセンサ27が所定時間(例えば、200msec)経過後もオフにならない場合等が挙げられる。

30

【0042】

また、上記のコイン受付可能状態で適正コインより小径のコインCが投入された場合には、その小径のコインCは上端がガイド溝80(図10、図11参照)に引っ掛からないため、斜めに円弧状にカットされた形状の第1突起部材15の突出端16、17に当接し、排出方向(図1の手前側。以下同様。)に付勢されて排出される。

【0043】

一方、図11に示すように、コイン受け機構40がコイン受付不能状態の場合には、コイン通路14に突出する可動ガイド板51の突起部53および第2突起部材71の突起部72により、投入されたコインCは全て図11の左側に排出され、例えば図12のロットマシン1のコイン返却口4に戻る。可動ガイド板51の突起部53は、コインCを出口32側に絶対に通過させないため、通路面20から垂直に突出するように備えられている。第2突起部材71の突起部72は、コインCを排出方向に付勢するため、突出端16、17と同様に斜めに円弧状にカットされた斜面72aを備えている。

40

【0044】

(コイン検出装置の動作)

上述の本実施形態に係るコイン検出装置10の動作は次の通りである。まず、図1に示すように、投入されたコインCは入口31から入り、傾斜路33を通過して出口32に到達する。

【0045】

上述のコイン受付可能状態では、図10に示すように、可動ガイド板51はガイド端5

50

4 と通路面 20 との間にガイド溝 80 を形成し、第 2 突起部材 71 の突起部 72 と可動ガイド板 51 の突起部 53 は通路面 20 から没した状態にある。入口 31 から入ったコイン C のうち、適正コインより外径が小さいコイン C は、バネ 62 により付勢されて通路面 20 から突出している第 1 突起部材 15 の突出端 16 , 17 により、コイン通路 14 から排出される。

【0046】

適正な外径のコイン C が入ってきた場合には、ガイド溝 80 にコイン C の端が拘束されるため、第 1 突起部材 15 の突出端 16 , 17 は、図 9 に示すようにコイン C によって通路面 20 から没し、第 1 突起部材 15 の後端部 66 が第 1 検知器であるフォトセンサ 63 の光軸を切る。従って、検知信号が図 12 のスロットマシンの制御回路（図示省略）

10

【0047】

可動ガイド板 51 は、コイン受付可能状態（図 10 参照）とコイン受付不能状態（図 11 参照）との間で可変駆動され、コイン受付可能状態では、上述のようにガイド溝 80 が形成され、第 2 突起部材の突起部 72 と可動ガイド板 51 の他端 53 とは、それぞれ通路面 20 から没した状態にある。この場合には、適正コインはコイン通路 14 の出口 32 まで移動できる。

【0048】

一方、可動ガイド板 51 がコイン受付不能状態（図 11 参照）にある場合には、可動ガイド板 51 は、通路面 20 と図 10 の場合よりも大きな間隔をあけてコイン C を案内せず、コイン C の排出を促している。また、第 2 突起部材 71 の突起部 72 と可動ガイド板 51 の突起部 53 とは通路面 20 から突出している状態にあるため、確実にコイン C を排出することができる。

20

【0049】

上述のようにコイン受付可能状態で投入された適正コインは、コイン通路 14 を通過し、出口 32 からスロットマシン内部へ移動する。この場合には第 2 検知器として通路面 20 に備えられた 2 個のフォトセンサ 26 , 27 により、コイン C の通過が検知される。この検知信号がスロットマシンの制御回路（図示省略）へ入力されたときに、上述したコイン C が異常でない場合には、コイン検出装置 10 を通過する適正コインの数が確実に検出される。

30

【0050】

第 1 突起部材 15 と第 2 突起部材 71 の各突出端 16 , 17 , 72 は、不適正コインを排出し易くするため、コイン移動方向に傾斜した円弧状の斜面 16a , 17a , 72a をつけた形状に形成され、第 1 突起部材 15 と第 2 突起部材 71 の付勢力と相まってコイン C の排出を促すようにしている。

【0051】

押し板 12 は、通常はバネ 24 により基板 11 に押し付けられている。コイン詰まりが生じたときに、遊技者が指でコイン返却ボタン 3（図 12 参照）を押した場合には、旋回部材 81 が横軸 82 を中心に回動し、旋回部材 81 の一端が押し板 12 を押し上げるように動く。従って、押し板 12 が軸 22 を中心に回動し、基板 11 の通路面 20 との間隔（コイン厚み方向の間隔）が大きく開くため、詰まったコイン C は排出方向（図 5 右側）に排出される。

40

【0052】

適正コインとして非磁性体が用いられた場合には、第 1 突起部材 15 の近傍の通路面 20 に磁石 19 が配備されることにより、磁性体の不適正コインは磁石 19 の磁力に捕捉される。これにより、第 1 突起部材 15 によるフォトセンサ 63 からの検知信号の時間が変化するため、コイン検出装置 10 は不適正コインを検出できる。

【0053】

（コイン検出装置による作用及び効果）

以上のように、本発明によれば、コイン通路がコイン C の自重によって通過可能に形成

50

されることにより、従来のようにコインCの通過速度が落ちることなく、動作時間が短縮可能となるため、コイン検出装置10はコインCの飲込みを防止可能な構造を持つことができる。また、基板11と押し板12と案内部材13とからコイン通路14が形成され、可動ガイド板や第1突起部材という機械的な手段がコインCの選別を行うことにより、コイン検出装置10は、従来磁気センサ等の電気的手段が用いられた装置に比べて安価に製造可能な構造を持つことができる。また、第2突起部材が付加的に備えられた場合には、適正コインが確実にカウントされると共に第1突起部材の不具合などで排出されなかったコインCも確実に排出される。

【0054】

更に、第1突起部材の先端部がコイン通路14から出沒したときに、その動きを検知する第1検知器が備えられた場合には、コイン検出装置10はこの検知器が出力する検知信号の変化から異常状態を検出することができる。これにより、例えばセルと呼ばれる板状の道具をコイン通路に挿入して不正に遊技する行為が防止できる。

10

【0055】

また、第2検知器として複数の検知器がコイン通路14の出口近傍に順次配備された場合には、各検知器のオン・オフの順序や時間変化により異常動作を検出可能となるため、コイン検出装置10は糸吊りコインC等を使用した不正行為も防止可能な構造を持つことができる。

【0056】

更に、適正コインとして非磁性体が用いられた場合には、コイン通路において第1検知器の近傍に磁石が配備されることにより、不適正コインとなる磁性体のコインCが磁石に引き付けられて停止するか、或いはそのコインCの移動速度が変わるため、コイン検出装置10は、第1検知器からの出力信号の変化により、不適正コインを検出することができる。

20

【0057】

(第1変更例)

本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、以下に示すような変更を加えることができる。すなわち、上述の本実施形態では反射型のフォトセンサ26、27が用いられているが、これに加えて受光レベル特定部35と、異物検出部36とが用いられてもよい。本変更例では、フォトセンサ26とフォトセンサ27とは同一であるため、フォトセンサ26についてのみ説明する。

30

【0058】

図13は、第1変更例の内容を示す図である。図13に示すように、フォトセンサ26と、受光レベル特定部35と、異物検出部36とを備えている。フォトセンサ26は、光を発光する発光部26aと、発光部26aからの光を受光する受光部26bとを備えている。ここで、制御回路(図示せず)は、受光部26bによる受光レベルに応じてコイン通路14を通過するコインCを検出する。

図14は、発光部26aから発せられた光の光路を示す図である。図14に示すように、発光部26aと受光部26bとは、通路面20の近傍に配備されている。図14(a)に示すように、コインCが発光部26a及び受光部26bの上を通過していない場合には、発光部26aから発せられた光Lは、受光部26bへ進行せず、所定の傾斜角を持って前方へ進行する。一方、図14(b)に示すように、コインCが発光部26a及び受光部26bの上を通過している場合には、発光部26aから発せられた光Lは、コインCによって反射され、受光部26bによって受光される。

40

【0059】

図15は、異物100が挿入されたときに発光部26aから発せられた光の光路を示す図である。図15に示すように、発光部26a及び受光部26bと向い合う位置に異物100の先端に配備されているシャッタ部S1が配置され、当該シャッタ部S1が非透明である場合には、発光部26aから発せられた光のうち、一部の光L11がシャッタ部S1を透過し、その他の光L12が受光部26bへ反射される。

50

【0060】

受光レベル特定部35は、受光部26bによる受光レベルを特定するものである。この受光レベル特定部35は、受光部26bによる受光レベルを段階的（アナログ的）に特定可能であり、A/Dコンバータにより特定したアナログの受光レベルをデジタルの受光レベルに変換する。

【0061】

図16は、受光レベル特定部35によって受光された受光レベルを示す図である。図16に示すように、コインCが受光部26b上にある場合には、発光部26aから発せられた光がコインCに反射されて受光部26bに受光される。この場合には、発光部26aから発せられた光がそのまま受光部26bへ反射されるため、受光レベル（第1受光レベル）は最大の値に近い値を示すことになる。一方、コインCが受光部26b上にない場合には、発光部26aから発せられた光が拡散されてしまうため、受光レベル（第2受光レベル）は最低の値に近い値を示すことになる。ここで、異物100の先端に配備されたシャッタ部S1が透明であっても、発光部26aからの光の一部が透過され、その他が反射されるため、受光レベル（所定の受光レベル）は第1受光レベルと第2受光レベルとの間に位置することになる（図16参照）。

10

【0062】

異物検出部36は、スロットマシン1が第1状態であるときに受光部26bにより得られている受光レベルを上述の第1受光レベルとして設定し、スロットマシン1が第2状態であるときに受光部26bにより得られている受光レベルを上述の第2受光レベルとして設定する受光レベル設定部である。この第1状態は、コイン通路14を通過するコインCが受光部26b上に位置する状態が挙げられる。また、第2状態は、コインCが受光部26b上に位置しない状態、スロットマシン1の電源が投入されたときの状態、コインCの受付が許可されていない状態、所定の時刻が経過したときの状態又はコインCに対応する遊技が実行されていないときの状態などが挙げられる。

20

【0063】

また、異物検出部36は、設定された第1受光レベルと第2受光レベルとの間に上述の所定の受光レベルが受光部26bにより得られている場合には、コインC以外の異物があることを検出する異物検出部である。

【0064】

このような本変更例によれば、コイン通路14を通過するコインCが受光部26b上に位置するときに受光部26bにより得られる第1受光レベルと、コインCが受光部26b上に位置しないときに受光部26bにより得られる第2受光レベルとの間の所定の受光レベルが受光部26bにより得られている場合には、コインC以外の異物100があることを検出する異物検出部36が備えられることにより、コイン検出装置10は、コインCのあり又はなしの検出のみならず、異物100も検出することができる。すなわち、従来では発光部26a及び受光部26bが光変調型であり、反射機能を有する異物100が投入口から挿入された場合には、当該反射機能により発光部26aからの正規の光が受光部26bへ反射されてしまい、強制的なコインCの検出が行われてしまっていた。本発明では、当該反射機能による異物100によって発光部26aからの光が受光部26bへ反射されたとしても、当該光が減衰して受光部26bにおける受光レベルが第1受光レベルと第2受光レベルとの間にある場合には、異物100があることが検出されたため、コイン検出装置10は、従来の装置よりも的確に異物100を検出することができ、結果的にはコインCの認識を強制的に行う不正行為者を排除することができる。

30

40

【0065】

また、スロットマシン1が第1状態であるときに受光部26bにより得られている受光レベルを第1受光レベルとして設定し、スロットマシン1が第2状態であるときに受光部26bにより得られている受光レベルを第2受光レベルとして設定する異物検出部36が備えられることにより、第1受光レベル及び第2受光レベルが第1状態及び第2状態に応じて細かに設定可能となるため、発光部26a又は受光部26bの経年変化（例えば、ゴ

50

ミが発光部 26 a 又は受光部 26 b に付着すること、発光部 26 a 又は受光部 26 b に傷が付くこと)が生じ、受光部 26 b における受光レベルに変化が生じたとしても、コイン検出装置 10 は、コイン C のあり又はなしの検出のみならず、異物 100 をより適切に検出することができる。

【0066】

また、発光可能な異物 100 が受光部 26 b の近傍で発光されても、受光された光に対応する信号が復調されなければ、そもそも適正なコイン C が投入されたものと判別しないため、コイン検出装置 10 は、反射機能を有する異物 100 のみならず、発光機能を有する異物 100 によりコイン C の認識を強制的に行う不正行為者も排除することができる。

【0067】

なお、本変更例では、異物検出部 36 は、スロットマシン 1 が第 1 状態であるときに受光部 26 b により得られている受光レベルを第 1 受光レベルとして設定し、スロットマシン 1 が第 2 状態であるときに受光部 26 b により得られている受光レベルを第 2 受光レベルとして設定しているが、これに限定されずに、第 1 受光レベル及び第 2 受光レベルは、予め設定された値であってもよい。

【0068】

なお、本変更例では、異物検出部 36 は、スロットマシン 1 が第 1 状態(コイン通路 14 を通過するコイン C が受光部 26 b 上に位置する状態)であるときに受光部 26 b により得られている受光レベルを第 1 受光レベルとして説明しているが、これに限定されるものではなく、異物検出部 36 は、前に投入されたコイン C が受光部 26 b 上に位置するときに受光部 26 b により得られた受光レベル、又は過去において受光部 26 b により得られた受光レベルの平均値を第 1 受光レベルとしてもよい。また、スロットマシン 1 が第 1 状態であるときに受光部 26 b により得られている受光レベルが、予め設定された基準値に対して $\pm 10\%$ 以内である場合に、異物検出部 36 は、当該受光レベルを第 1 受光レベルとして設定してもよい。さらに、スロットマシン 1 が第 2 状態であるときに受光部 26 b により得られている受光レベルが、予め設定された基準値に対して $\pm 10\%$ 以内であるときに、異物検出部 36 は、当該受光レベルを第 2 受光レベルとして設定してもよい。

【0069】

なお、発光部 26 a 及び受光部 26 b は、コイン C の通過方向に沿って複数配備されてもよい。これにより、コイン検出装置 10 は、各受光部 26 b から入力された検知信号を検出可能となる。したがって、コイン検出装置 10 は、各受光部 26 b から入力された検出信号に基づいて、所定の条件(例えば、各検知信号の間隔が予め設定された時間であることなど)が満たされているか否かを判別することにより、適正なコイン C をより確実に判別できる。

【0070】

なお、異物検出部 36 によって異物 100 があることが検出された場合には、その旨を報知する報知手段(例えば、ランプを点灯可能な装飾装置、音を出力可能なスピーカ、画像を表示可能な表示装置)が備えられてもよい。この場合には、異物検出部 36 によって異物 100 があることが検出された場合には、その旨が報知されることにより、コイン検出装置 10 は、不正行為をより低減可能な構造を持つことができる。

【0071】

(第 2 変更例)

本発明は、上述の実施形態及び第 1 変更例に限定されるものではなく、以下に示すような変更を加えることができる。上述の実施形態及び第 1 変更例では反射型のフォトセンサ 26、27 が用いられているが、これに替えて光変調型のフォトセンサ 26、27 が用いられてもよい。本変更例では、フォトセンサ 26 とフォトセンサ 27 とは同一であるため、フォトセンサ 26 についてのみ説明する。

【0072】

図 17 は、光変調型のフォトセンサ 26 の電氣的な接続関係を示す図である。図 17 に示すように、フォトセンサ 26 は、発光部 26 a と、受光部 26 b とを備えている。この

10

20

30

40

50

発光部 26 a は、上述の発光素子 26 1 a と、信号発生回路 26 2 a とを備えている。

【0073】

信号発生回路 26 2 a は、0.72 マイクロメートルから 1.3 マイクロメートルなどの発光信号を生成するものであり、発光素子 26 1 a と復調回路 26 3 b とに接続されている。なお、変調された光は、波長が 0.72 マイクロメートルから 1.3 マイクロメートルであり、0.4 マイクロメートルから 0.7 マイクロメートルまでの可視光線の波長とは異なる帯域である。

【0074】

上述の発光素子 26 1 a は、信号発生回路 26 2 a から入力された発光信号に基づいて、該発光信号に応じた周波数で点滅する。後述する受光部 26 b が発光素子 26 1 a における発光のタイミングと発光素子 26 1 a における受光のタイミングとの同期を取るために、信号発生回路 26 2 a は発光信号と同じ波長で、同じ位相の同期信号を復調回路 26 3 b にも出力する。

【0075】

受光部 26 b は、上述の受光素子 26 1 b と、増幅回路 26 2 b と、復調回路 26 3 b とを備えている。増幅回路 26 2 b は、受光素子 26 1 b によって受光された光に対応する受光信号を増幅するものであり、受光素子 26 1 b と復調回路 26 3 b とに接続されている。

【0076】

復調回路 26 3 b は、増幅回路 26 2 b から受光信号が入力され、信号発生回路 26 2 a から同期信号が入力された場合には、同期信号の周波数に対応する発光素子 26 1 a の点滅に合せたタイミングで受光信号をサンプリングし、発光信号を復調するものである。この復調回路 26 3 b は、信号発生回路 26 2 a と増幅回路 26 2 b と制御回路（図示せず）とに接続されている。

【0077】

以上より復調回路 26 3 b は、可視光線などの他の帯域の光を減衰させ、受光素子 26 1 b に入射される赤外線を検知可能となる。この復調回路 26 3 b は、受光信号の振幅が小さい場合には、受光素子 26 1 b に赤外線が入射されないものと判別し、コイン C がコイン通路 1 4 を通過していない旨を示す信号を受光レベル特定部 3 5 に出力する。一方、復調回路 26 3 b は、受光信号の振幅が大きい場合には、受光素子 26 1 b に赤外線が入射されたものと判別し、コイン C がコイン通路 1 4 を通過した旨を示す信号を受光レベル特定部 3 5 に出力する。

【0078】

すなわち、発光部 26 a が光の発振を変調して発光し、受光部 26 b が、発光部 26 a の発光と同期し、発光部 26 a によって発行された光を受光して復調することにより、フォトセンサ 26 は、コイン通路 1 4 をコイン C が通過したか否かを検知する。

【0079】

なお、上述のように異物検出部 3 6 は、受光部 26 b によって復調された光の受光レベルが第 1 受光レベルと第 2 受光レベルとの間である場合には、コイン C 以外の異物 1 0 0 があることを検出する。

【0080】

このような本変更例によれば、発光部 26 a が光の発振を変調して発光し、受光部 26 b が、発光部 26 a の発光と同期し、該発光部 26 a によって発光された光を受光して復調することにより、コイン通路 1 4 を通過するコイン C を検知するため、コイン検出装置 1 0（又はスロットマシン 1）は、コイン投入口 2 から発光素子を挿入し、コイン C が存在するかのように強制的に認識させようとする不正行為者を排除し得る構造を持つことができる。従来ではコイン検出装置は、受光部による受光又は未受光のみにより、投入されたコイン C の検出を行っていたため、コイン通路 1 4 に配備された発光部とは別の発光部が外部から挿入されると、適正なコイン C が投入されたものとして判別してしまうことがある。ところが、本発明ではコイン検出装置 1 0 は、受光部 26 b が発光部 26 a からの

10

20

30

40

50

光を受光し、受光された光に対応する信号が復調されなければ、適正なコインCが投入されたものと判別しないため、発光機能を有する異物100によりコインCの認識を強制的に行う不正行為者も排除可能な構造を持つことができる。

【0081】

なお、受光部26bが発光部26aから光を受光しているときに発光部26aの発光と同期しない場合には、状態が異常であると判別する制御回路(図示せず)が備えられてもよい。これにより、不正行為者によってコイン投入口2から挿入された発光部がコイン通路14に配備された受光部26bの近傍で発光したとしても、当該発光のタイミングがコイン通路14に配備された発光部26aの発光のタイミングとは異なるため、受光部26bは、挿入された発光部の発光とは同期しない。そして、制御回路が、受光部26bにおいて発光部26aの発光と同期しないことを検出し、現在の状態が異常であると判別することにより、コイン検出装置10は、不正行為者をよりの確に判別することができる。

10

【0082】

なお、コイン検出装置10は、発光部26aから発光された光がコインCで反射されて受光部26bにより受光されることにより、投入されたコインCを検知しているが、これに限定されずに、コイン検出装置10は、発光部26aから発光された光がコインCにより遮蔽されて受光部26bにより受光されないことにより、投入されたコインCを検知してもよい。図18(a)は、透過型のフォトセンサ26を示す図である。図18(b)は、受光レベル特定部35によって特定された受光レベルを示す図である。図18(a)に示すように、通路面20の近傍に配備された発光部26aと、該発光部26aと向かい合う位置に押し板12に配備された受光部26bとが備えられている。図18(b)に示すように、発光部26aと受光部26bとの間にコインCが存在している場合には、発光部26aから発せられた光がコインCで反射されるため、受光部26bにおける受光レベルは最低の値となる(図18(b)に示す第1受光レベルを参照)。一方、発光部26aと受光部26bとの間にコインCが存在していない場合には、発光部26aから発せられた光がそのまま受光部26bに進行するため、受光部26bにおける受光レベルは最大の値となる(図18(b)に示す第2受光レベルを参照)。

20

【0083】

そして、通路面20と押し板12との間に異物100が挿入され、当該異物100の先端に配備されたシャッタ部S1が透明である場合には、発光部26aから発せられた光L11の一部L12が受光部26bへ進行する。このため、発光部26aから発せられた光はシャッタ部S1が透明状態であっても減衰されてしまい、当該光の全てが受光部26bへ進行するわけではないため、当該受光レベル特定部35によって特定される受光レベルは、第1受光レベルと第2受光レベルとの間に位置することになる(図18(b)に示す所定の受光レベルを参照)。これにより、異物検出部36は、当該受光レベルが第1受光レベルと第2受光レベルとの間に位置するため、コインC以外の異物があることを検出することができる。

30

【0084】

なお、上述の本実施形態及び変更例に係るコイン検出装置10の機能(例えば、適正なコインCと不適正なコインCとを選別する機能、フォトセンサ26,27の機能など)はコイン検出装置10自体に備えられているが、これに限定されず、スロットマシン1に備えられてもよい。

40

【図面の簡単な説明】**【0085】**

【図1】本実施形態におけるコイン検出装置を示す正面図である。

【図2】本実施形態におけるコイン検出装置を示す背面図である。

【図3】本実施形態における基板から押し板を分離した状態を示す斜視図である。

【図4】本実施形態における押し板を示す斜視図である。

【図5】本実施形態における押し板の開閉機構を示すV-V線断面図である。

【図6】本実施形態における第1突起部材による検知手段を示す上面図である。

50

【図 7】本実施形態におけるコインが未通過である場合の第 1 突起部材の状態を示す A - A 線断面図である。

【図 8】本実施形態におけるコインが第 1 突起部材に当接した状態を示す A - A 線断面図である。

【図 9】本実施形態におけるコインが通過した場合の第 1 突起部材の動作を示す A - A 線断面図である。

【図 10】本実施形態におけるコイン受付機構のコイン受付可能状態を示す B - B 線断面図である。

【図 11】本実施形態におけるコイン受付機構のコイン受付不能状態を示す B - B 線断面図である。

【図 12】本実施形態におけるスロットマシンの外観を示す斜視図である。

【図 13】第 1 変更例におけるフォトセンサの内部構造を示す図である。

【図 14】第 1 変更例におけるフォトセンサの光路を示す図である（その 1）。

【図 15】第 1 変更例におけるフォトセンサの光路を示す図である（その 2）。

【図 16】第 1 変更例における受光レベル特定部によって特定された受光レベルを示す図である。

【図 17】第 1 変更例におけるフォトセンサの光路を示す図である（その 1）。

【図 18】第 2 変更例におけるフォトセンサの内部構造を示す図である。

【図 19】従来から不正に用いられている異物を示す図である。

【図 20】従来から不正に用いられている異物がコイン投入口に挿入された様子を示す図である（その 1）。

【図 21】従来から不正に用いられている異物がコイン投入口に挿入された様子を示す図である（その 2）。

【符号の説明】

【0086】

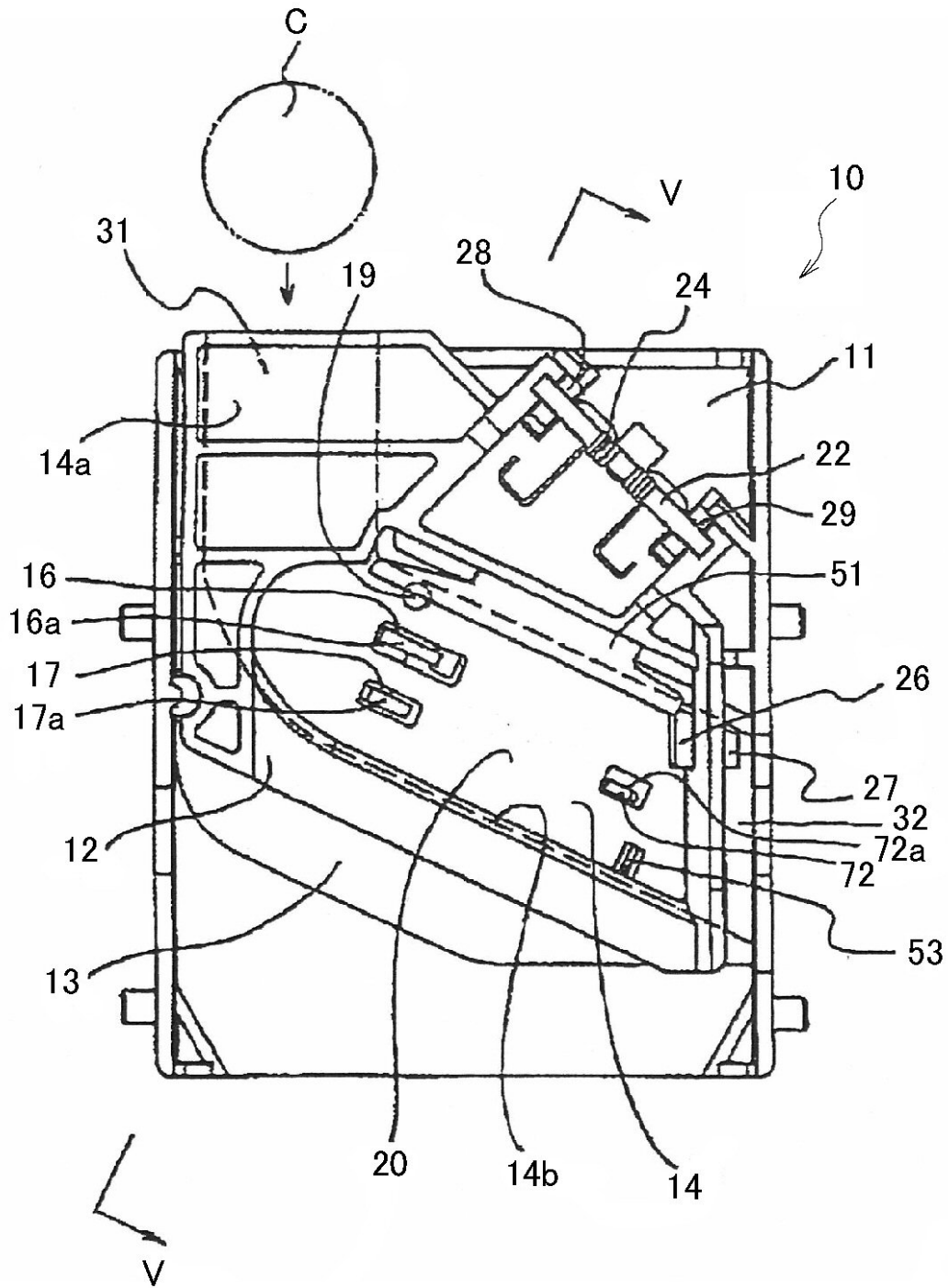
1 ... スロットマシン、2 ... コイン投入口、3 ... コイン返却ボタン、4 ... コイン返却口、10 ... コイン検出装置、11 ... 基板、12 ... 押し板、12 a ... 開口部、13 ... 案内部材、14 ... コイン通路、14 a ... 垂直路、14 b ... 傾斜路、15 ... 突起部材、16 ... 突出端、16 a ... 斜面、17 ... 突出端、19 ... 磁石、20 ... 通路面、22 ... 軸、24 ... バネ、24 a ... 発光部、26 ... フォトセンサ、28 ... 軸受、30 ... 面、31 ... 入口、32 ... 出口、33 ... 傾斜路、35 ... 受光レベル特定部、36 ... 異物検出部、40 ... コイン受付機構、40 ... 機構、41 ... ソレノイド、42 ... 支持部材、43 ... 回動部材、44 ... 一端、45 ... 他端、51 ... 可動ガイド板、52 ... 一端、53 ... 他端、53 ... 突起部、54 ... ガイド端、55 ... 軸、58 ... 軸受、61 ... 縦軸、62 ... バネ、63 ... フォトセンサ、63 ... 透過型フォトセンサ、64 ... 発光部、65 ... 受光部、66 ... 後端部、67 ... 軸受、71 ... 第 2 突起部材、72 ... 突出端、72 ... 突起部、72 a ... 斜面、73 ... 他端、74 ... 軸、78 ... 軸受、80 ... ガイド溝、81 ... 旋回部材、82 ... 横軸、86 ... 軸受、26 a ... 発光部、26 b ... 受光部、26 1 a ... 発光素子、26 1 b ... 受光素子、26 2 a ... 信号発生回路、26 2 b ... 増幅回路、26 3 b ... 復調回路

10

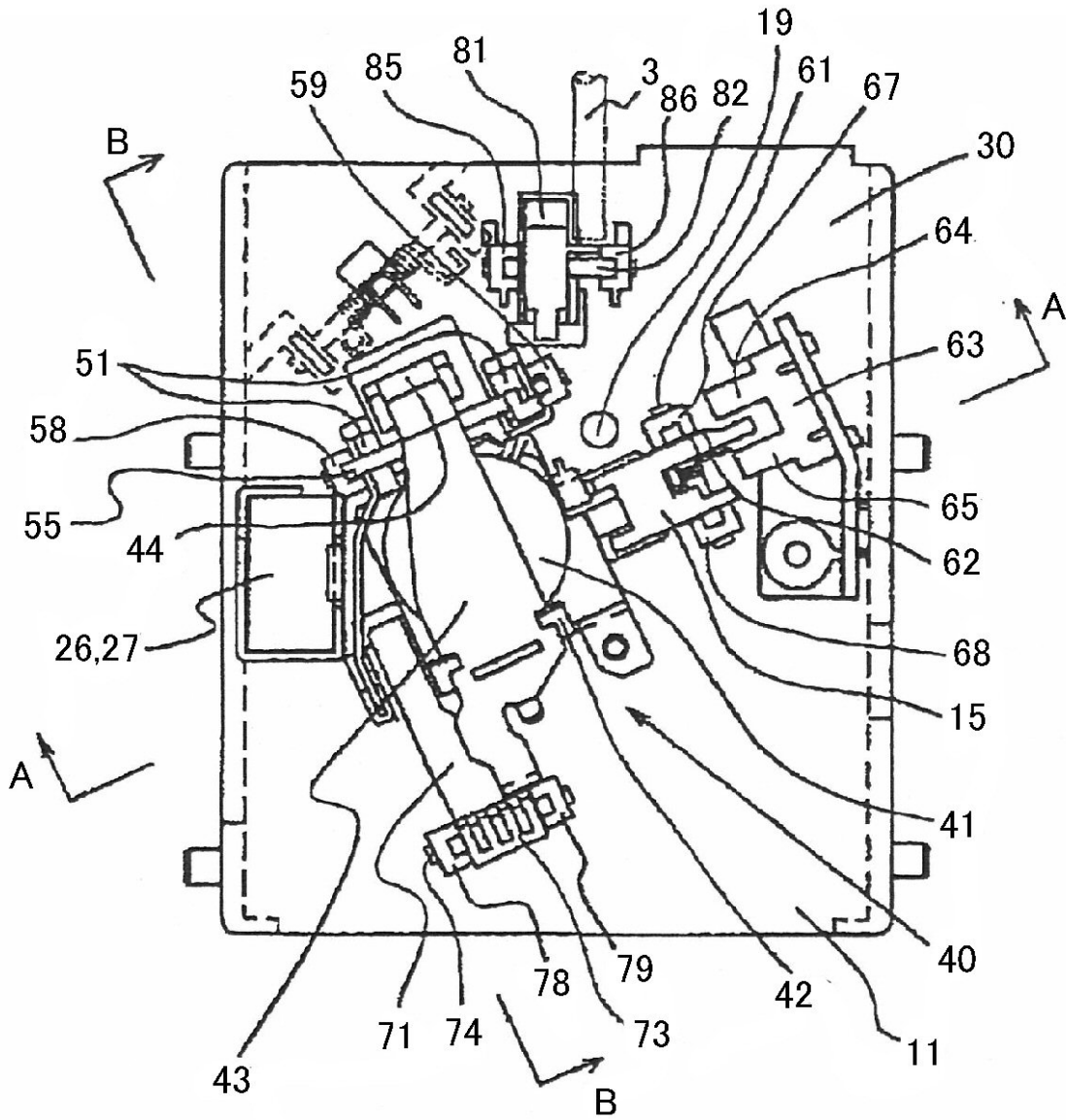
20

30

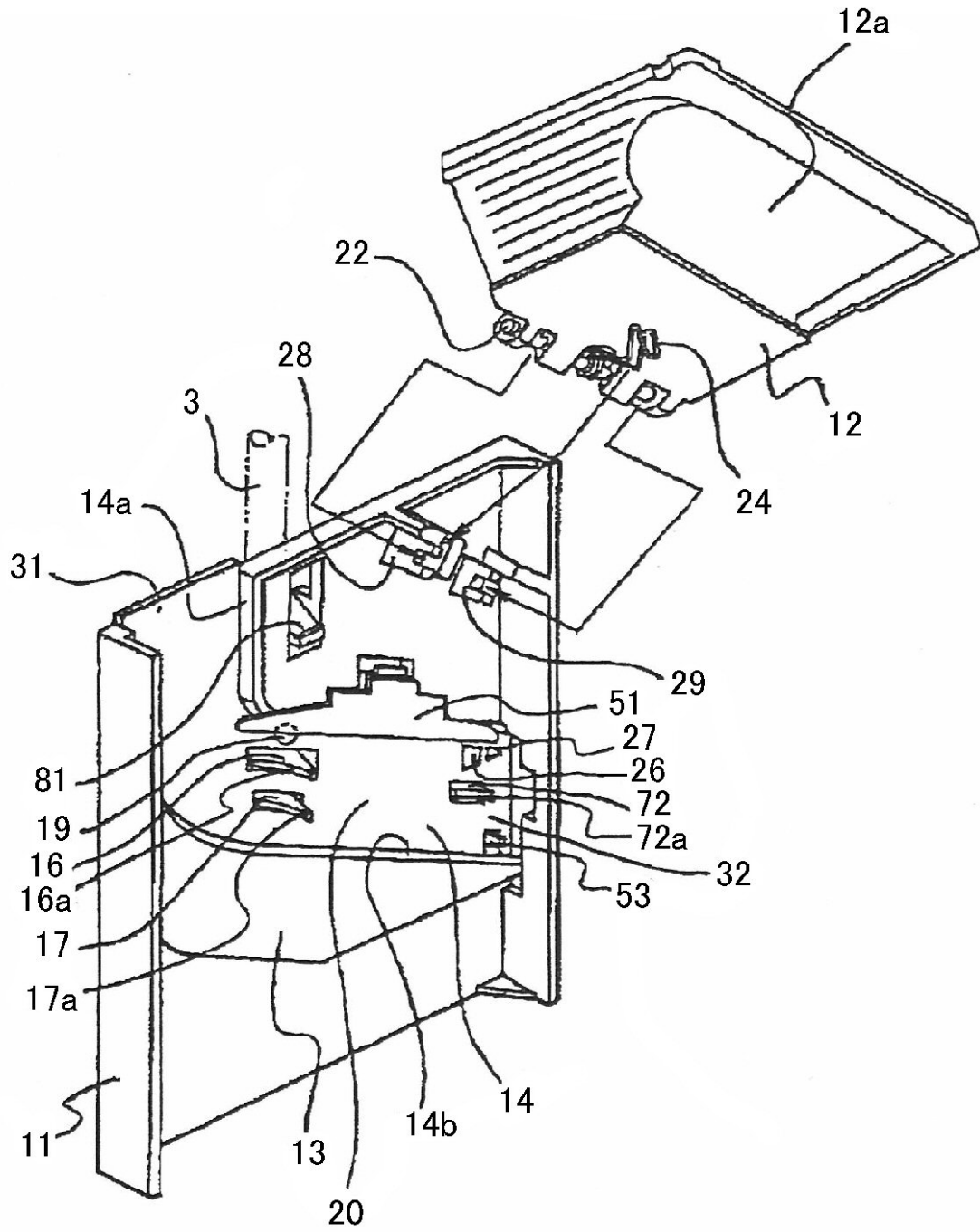
【図1】



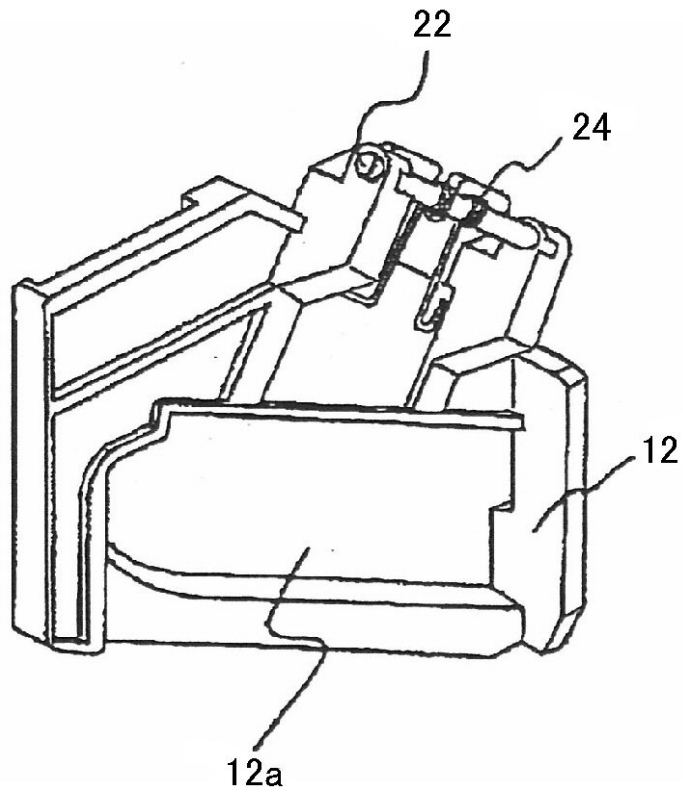
【 図 2 】



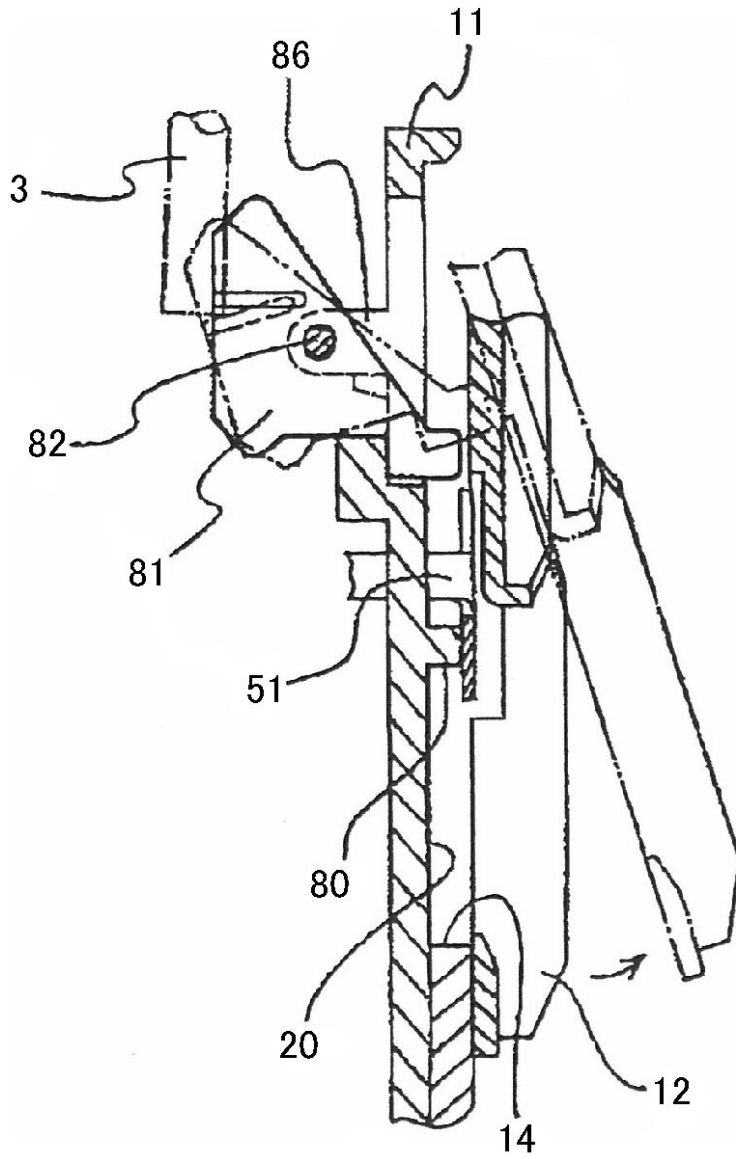
【 図 3 】



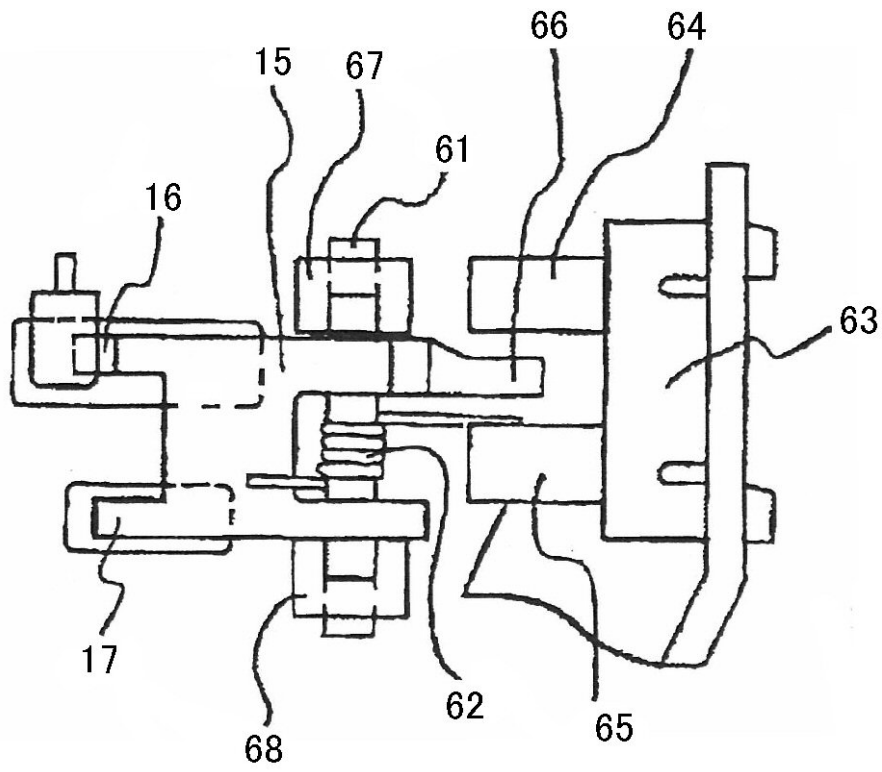
【 図 4 】



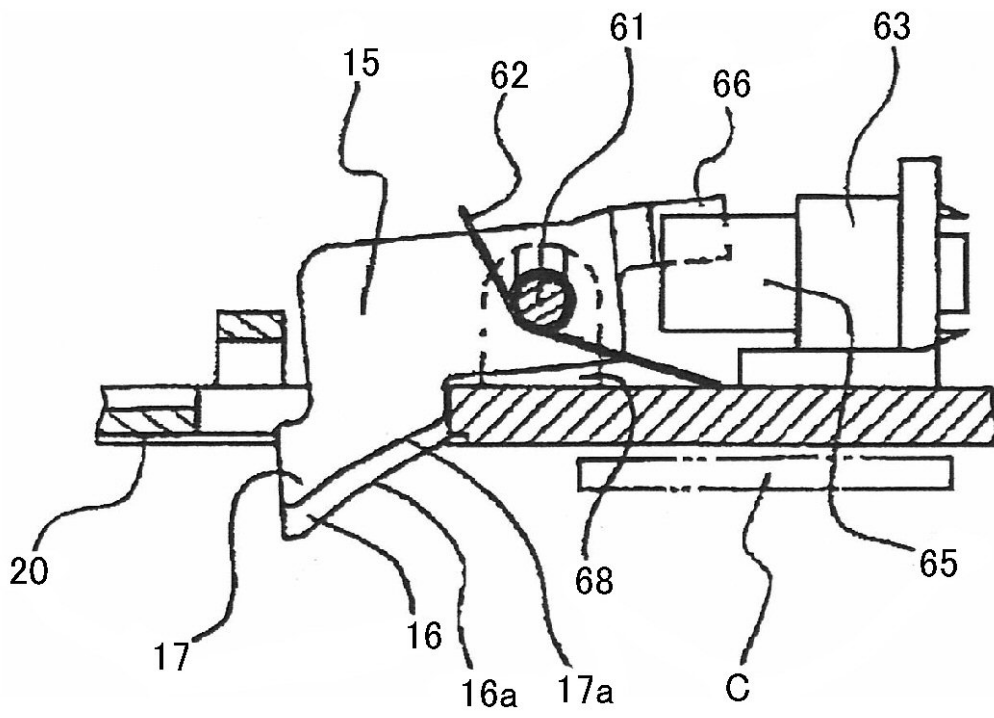
【 図 5 】



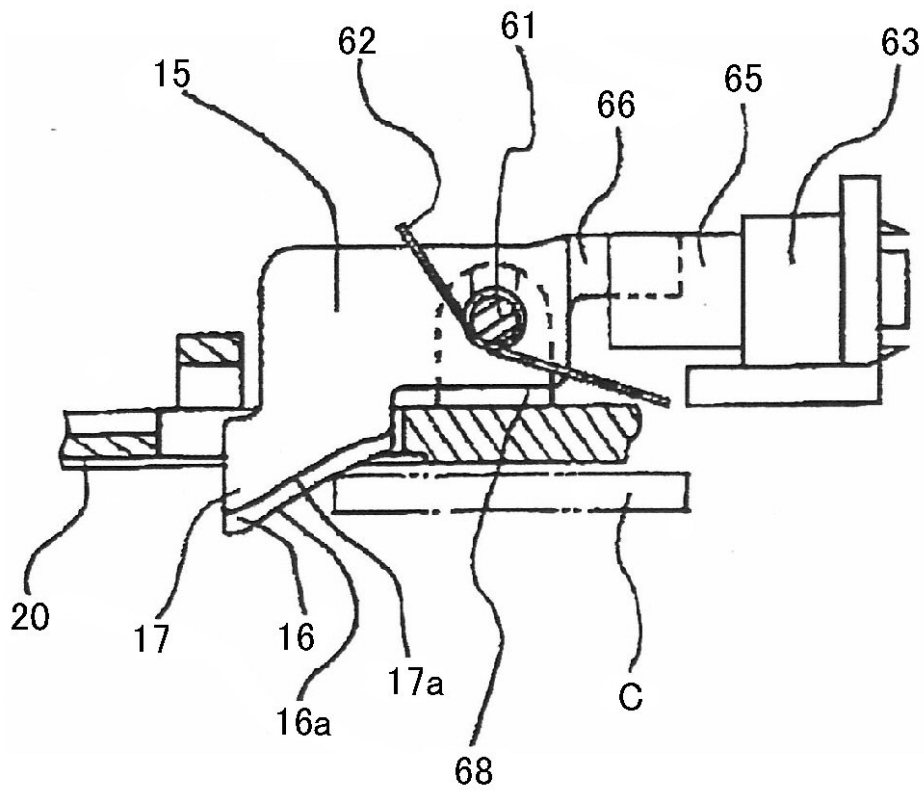
【 図 6 】



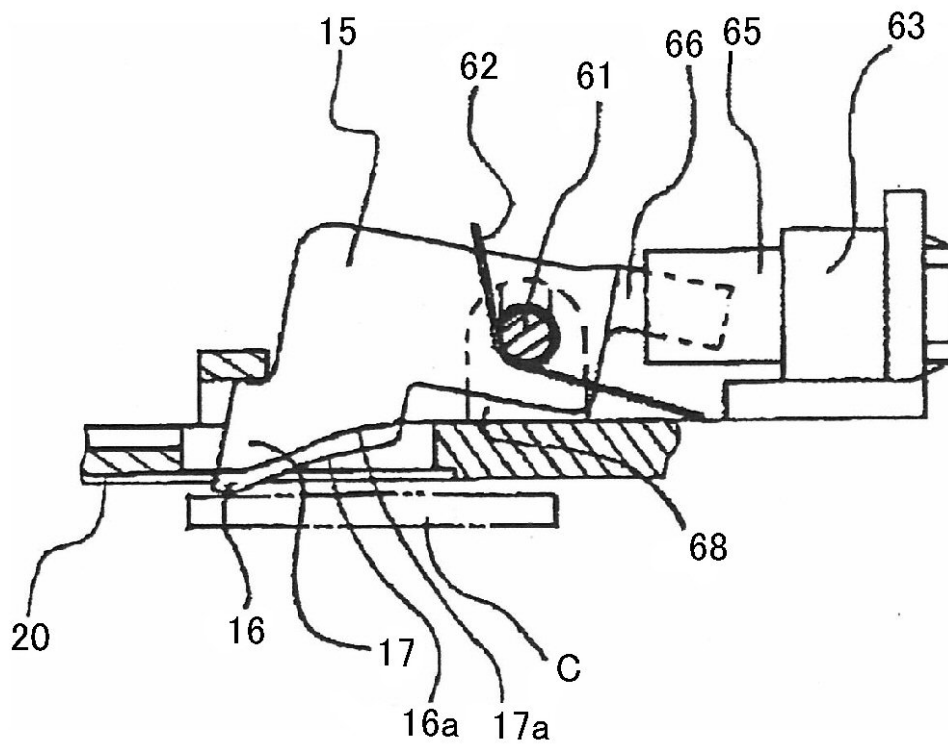
【 図 7 】



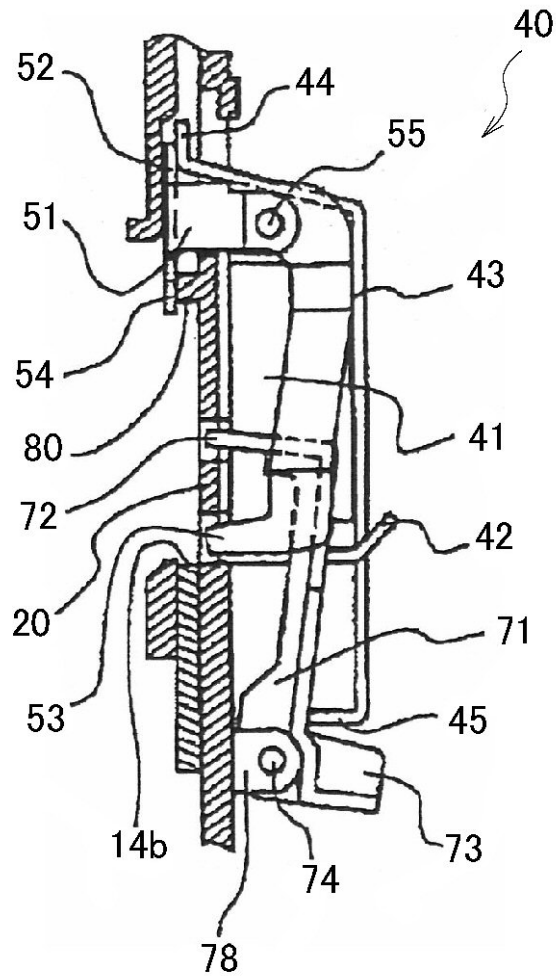
【 図 8 】



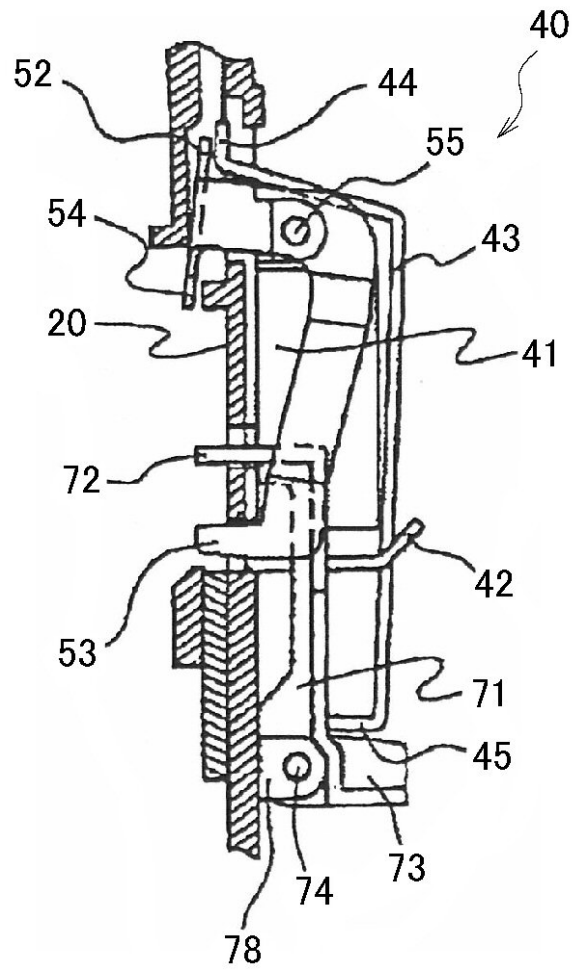
【 図 9 】



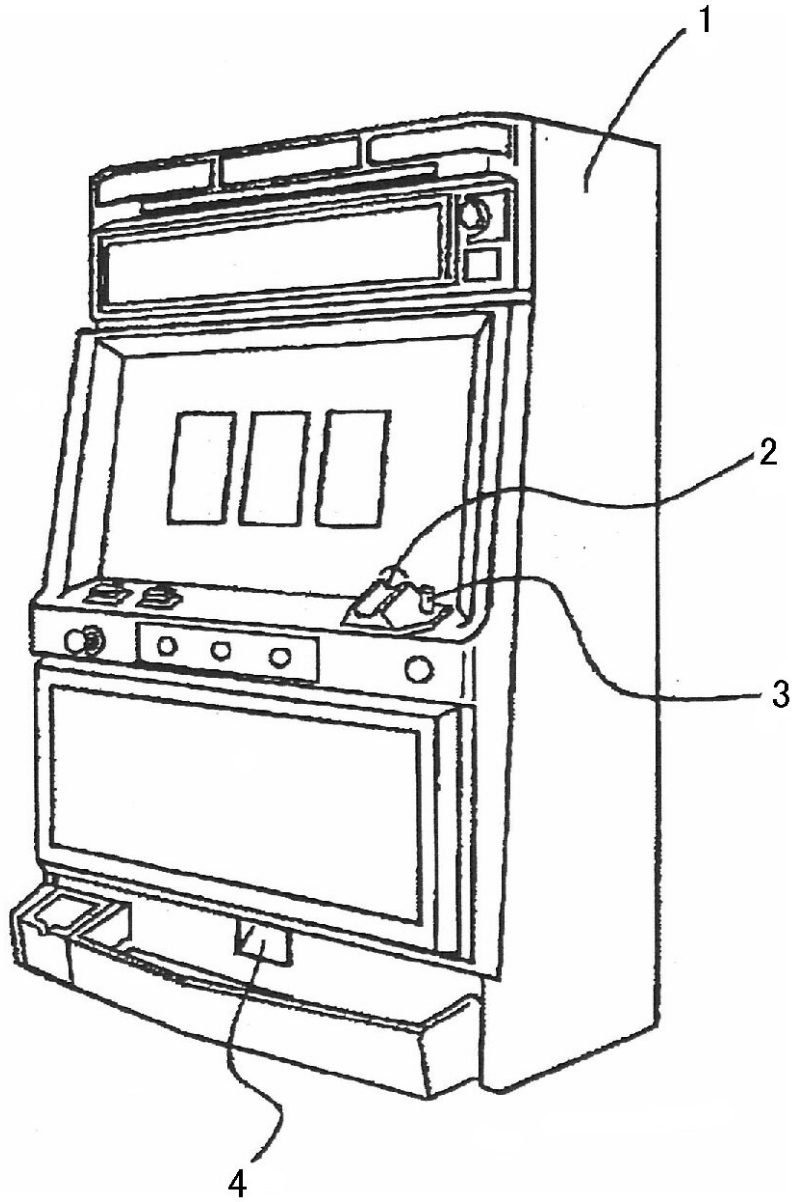
【図10】



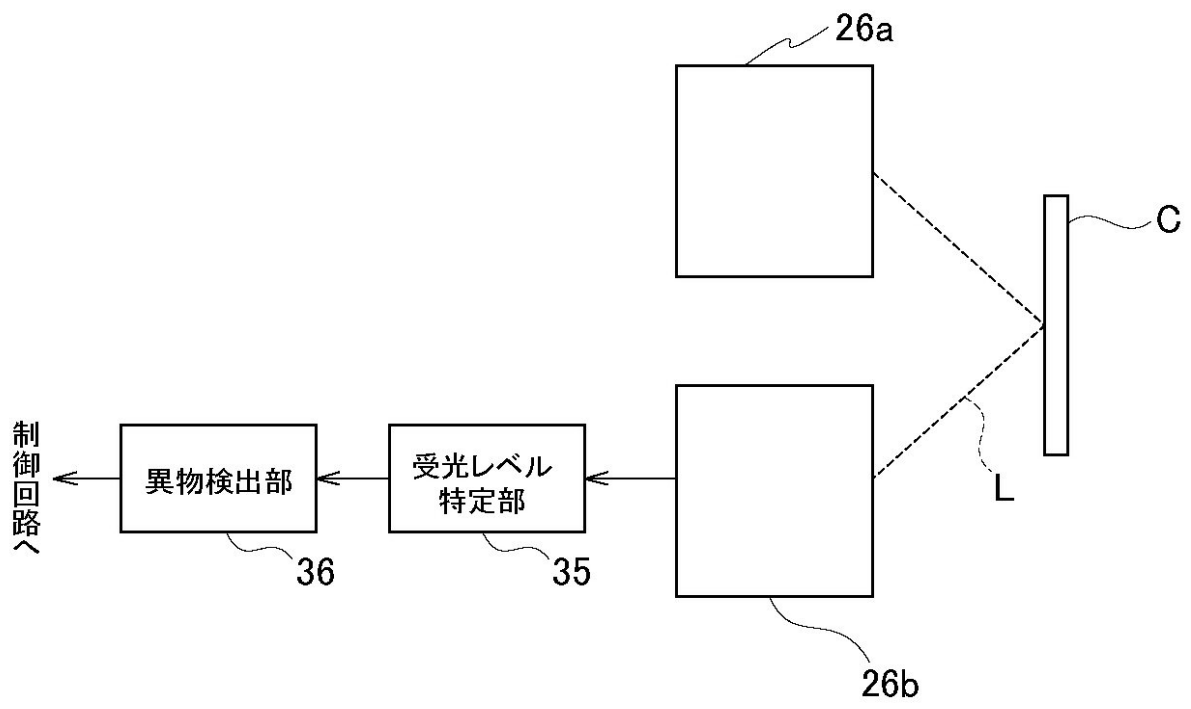
【図 11】



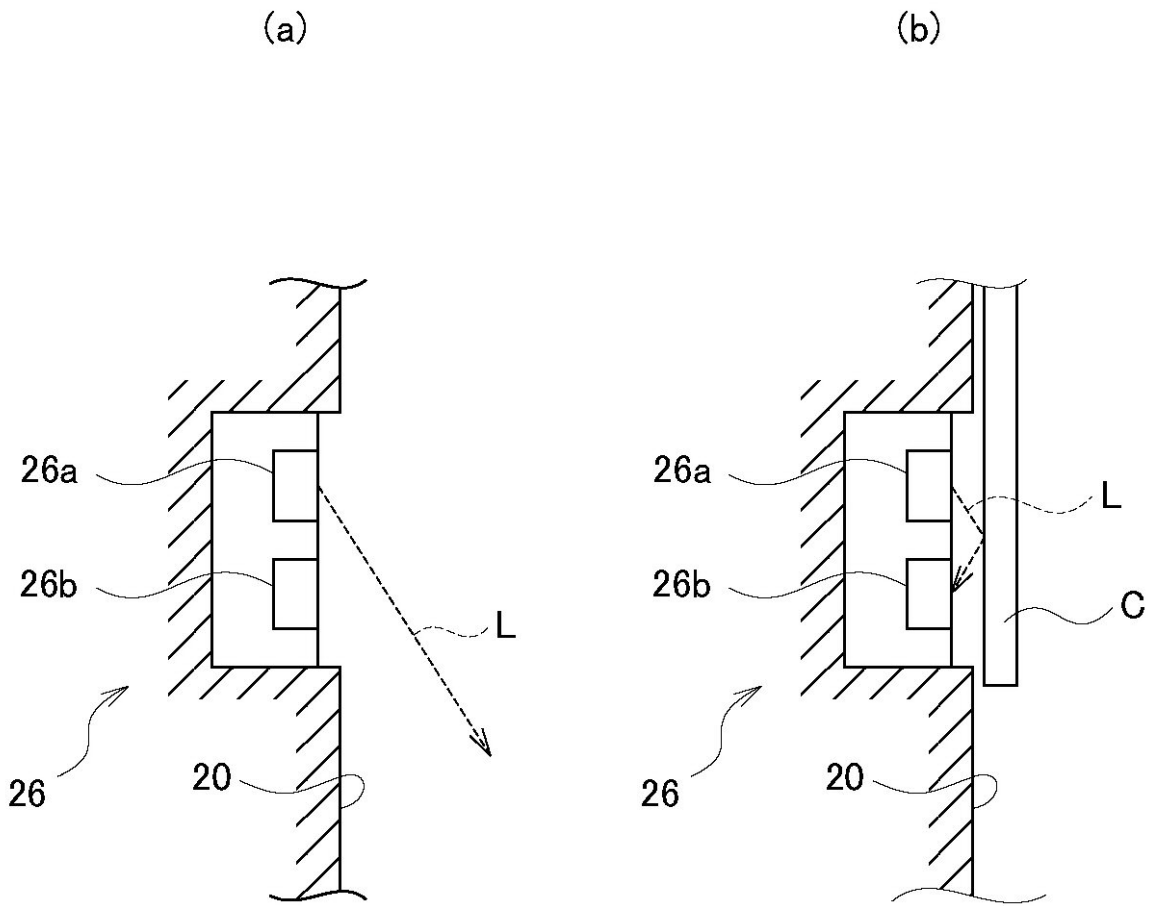
【図 12】



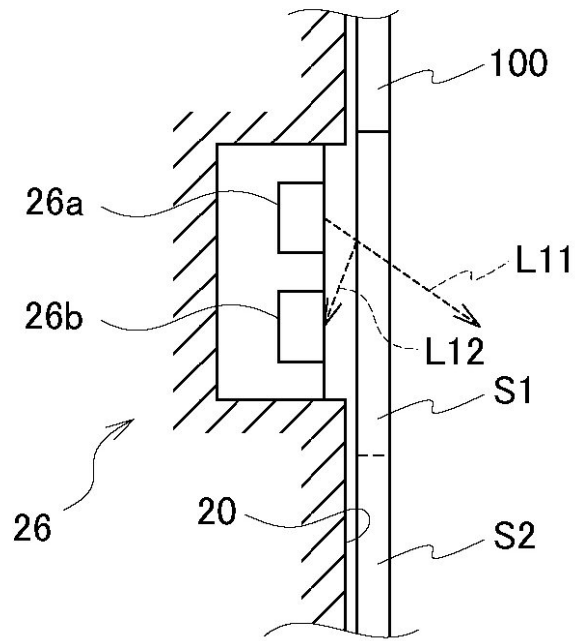
【 図 1 3 】



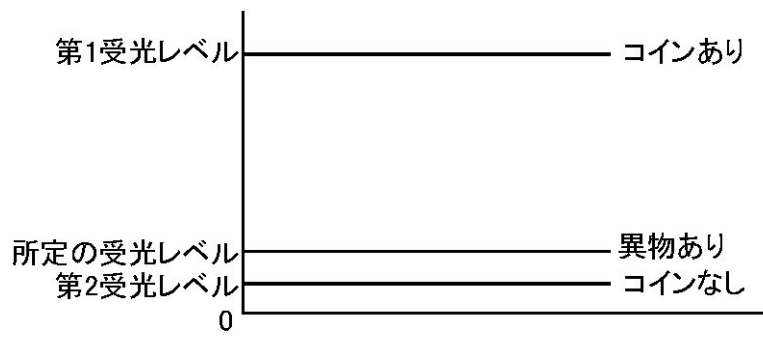
【 図 1 4 】



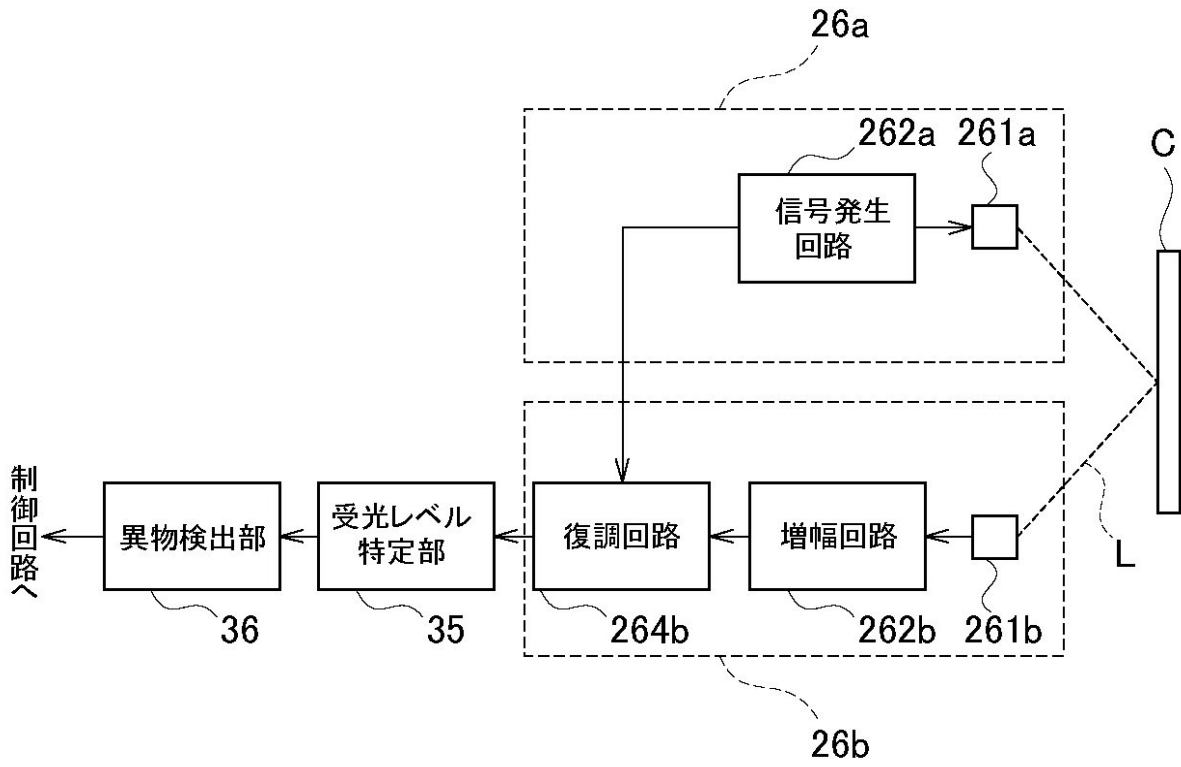
【 図 1 5 】



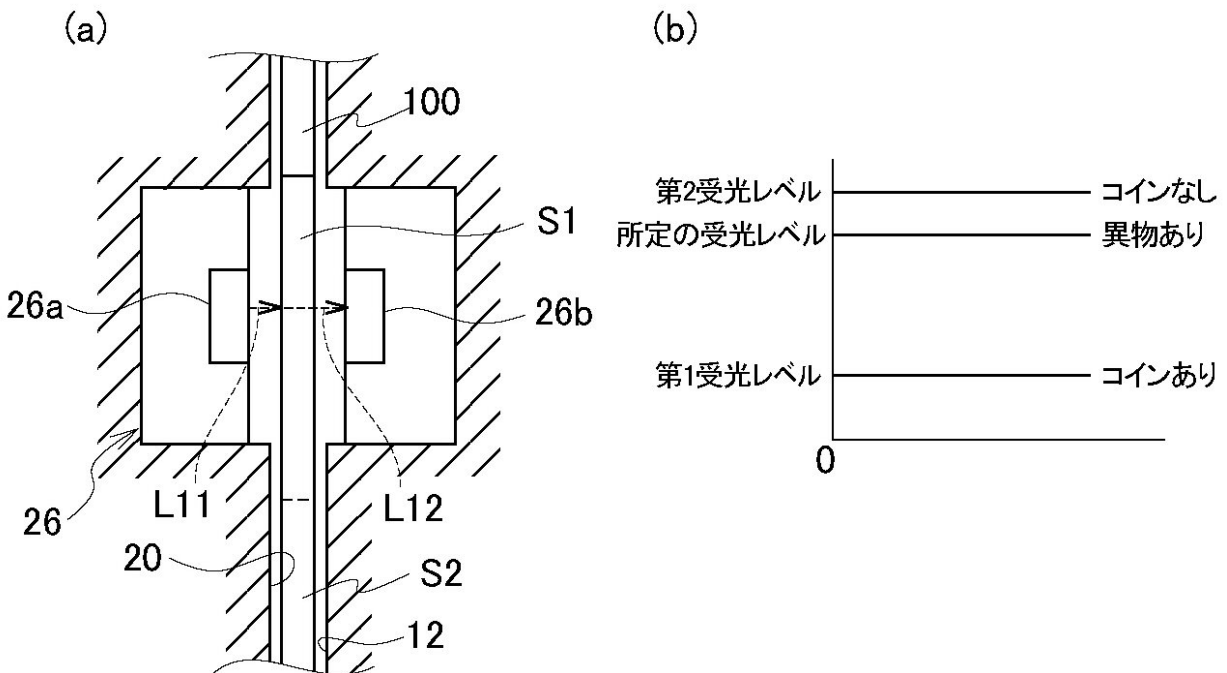
【 図 1 6 】



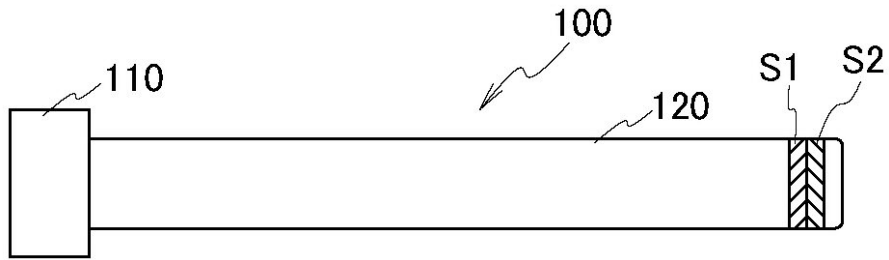
【 図 1 7 】



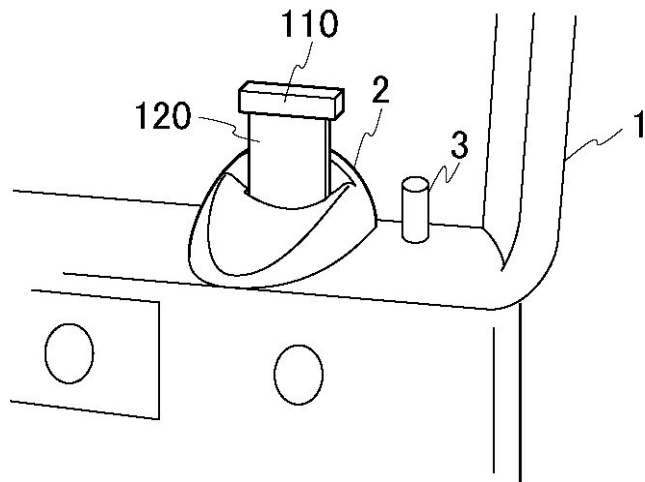
【 図 1 8 】



【 図 1 9 】

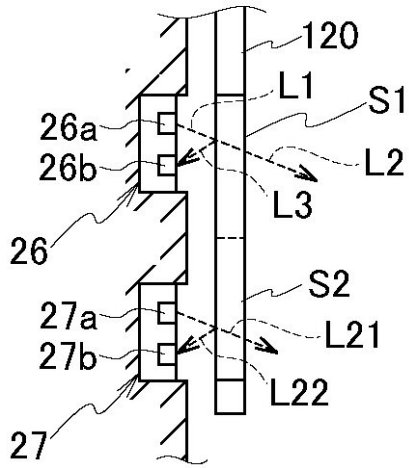


【 図 2 0 】

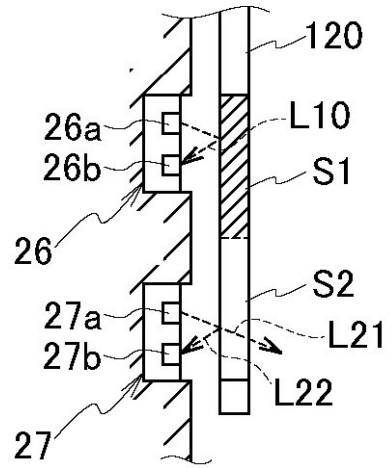


【 図 2 1 】

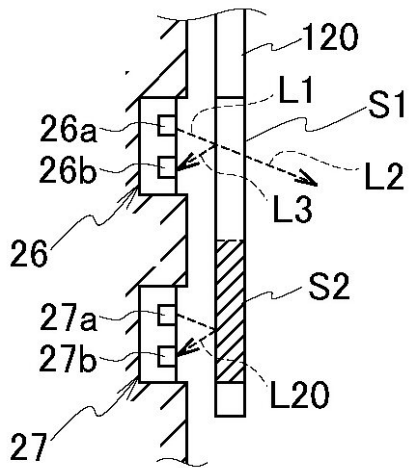
(a)



(b)



(c)



フロントページの続き

(74)代理人 100098327

弁理士 高松 俊雄

(72)発明者 富士本 淳

東京都江東区有明3丁目1番地25