

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5369623号
(P5369623)

(45) 発行日 平成25年12月18日 (2013.12.18)

(24) 登録日 平成25年9月27日 (2013.9.27)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

A 6 3 F 7/02 3 2 6 Z

A 6 3 F 7/02 3 3 4

請求項の数 1 (全 61 頁)

(21) 出願番号 特願2008-282816 (P2008-282816)
 (22) 出願日 平成20年11月4日 (2008.11.4)
 (65) 公開番号 特開2010-110348 (P2010-110348A)
 (43) 公開日 平成22年5月20日 (2010.5.20)
 審査請求日 平成23年11月2日 (2011.11.2)

(73) 特許権者 000144522
 株式会社三洋物産
 愛知県名古屋市千種区今池3丁目9番21号
 (74) 代理人 100121821
 弁理士 山田 強
 (74) 代理人 100143063
 弁理士 安藤 悟
 (72) 発明者 飯島 航
 愛知県名古屋市千種区今池三丁目9番21号 株式会社三洋物産内

審査官 渡辺 剛史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

遊技機構成部材である第1部材又は第2部材の少なくとも一方に対してネジ結合されるネジ溝を含む軸部と、その軸部を回転操作する工具が係合される工具係合部を含む頭部と、これら軸部及び頭部を連結するとともに、その工具係合部に所定トルク以上の回転力が加えられることにより前記軸部から前記頭部を分離させる分離部と、を有するネジ部材を備え、

当該ネジ部材を用いて、前記第1部材と前記第2部材とが連結される構成であり、

前記分離部によって前記軸部から分離された前記頭部が所定位置又は所定範囲内に保持されるようにするために設けられる保持部を備え、

前記軸部は、前記ネジ溝を有する部位と前記分離部との間に前記軸部の軸線方向と直交する方向へ拡張された拡張部を備え、

前記保持部は、軸線方向に離間した位置に第1規制部及び第2規制部を一体に有した状態で前記ネジ部材に設けられており、

前記頭部及び前記拡張部は、前記第1規制部と前記第2規制部とによって挟まれた領域に配置されており、

前記第1規制部によって前記頭部の反軸部側への移動が規制されるとともに、前記第2規制部によって前記拡張部の反頭部側への移動が規制され、

前記ネジ部材は前記第1部材側からネジ込まれるものであり、

前記第1部材の反第2部材側の端面における前記拡張部に遮蔽される領域の少なくとも

10

20

一部には、差込側凹凸部が設けら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、遊技機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

遊技機としては、パチンコ遊技機やスロットマシン等が知られている。これらの遊技機は、CPU（中央演算装置）や遊技に関わる制御プログラムが記憶されたROM等の電子部品が実装された制御基板を備えており、その制御基板によって一連の遊技が制御されている。なお、近年においては、CPUやROMが1チップ化されて制御基板に実装されたものもある。

10

【0003】

この種の遊技機においては、不正な利益を得ることを目的として、例えば、制御基板を不正に取り外して当該基板内のROM（CPUやROMが1チップ化されている場合は当該チップ）を交換して遊技内容を変更したり、リード線等により外部から不正な電気信号を制御基板に入力させたりする等の不正行為が数多く報告されている。

【0004】

このため、各種の不正対策が検討されている。不正対策の一例を示すと、基板ボックスを構成する複数のボックス構成体を相互に固定する固定手段として、通常のネジ部材ではなく破断ネジと称される特殊なネジ部材を使用したものが知られている（例えば特許文献1参照）。この種のネジ部材は、ボックス構成体にねじ込まれるネジ溝を含む軸部と、その軸部を回転操作する工具が係合される工具係合部を含む頭部と、その工具係合部に所定トルク以上の回転力が加えられることにより頭部と軸部とを分離させる分離部と、を備えている。

20

【0005】

したがって、ボックス構成体を締結した後に所定トルク以上の回転力を工具係合部に付与することによって頭部が軸部から分離される。これにより軸部に緩める方向への回転力を伝達することができず、ボックス構成体相互の締結状態を維持されるようにし、以ってボックス構成体の不正開封を抑制する対策となっている。なお、このような特殊なネジ部材は、基板ボックスとその設置部品との間での締結など、ボックス構成体相互の締結以外にも適用し得る。

30

【特許文献1】特開2000-157703号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、頭部が分離され、軸部に緩める方向への回転力を伝達することができなくとも、次のような問題が懸念される。すなわち、軸部と工具とを接着剤により一体化させたり、軸部周辺に樹脂や接着剤等を流し込み、その樹脂や接着剤が固まった後にその樹脂や接着剤に工具係合部が形成されたりするおそれがある。この場合、頭部が分離された後にも軸部が緩まる方向に回転され、ボックス構成体相互の締結状態が解除されてしまうことが考えられる。

40

【0007】

本発明は、上記例示した事情等に鑑みてなされたものであり、ネジ部材を用いる遊技機において、組み立て作業の後に、そのネジ部材による締結が解除されることを抑制し得る遊技機を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

以下、上記課題を解決するための手段について記載する。

【0009】

50

請求項 1 記載の発明は、

遊技機構成部材である第 1 部材又は第 2 部材の少なくとも一方に対してネジ結合されるネジ溝を含む軸部と、その軸部を回転操作する工具に係合される工具係合部を含む頭部と、これら軸部及び頭部を連結するとともに、その工具係合部に所定トルク以上の回転力が加えられることにより前記軸部から前記頭部を分離させる分離部と、を有するネジ部材を備え、

当該ネジ部材を用いて、前記第 1 部材と前記第 2 部材とが連結される構成であり、

前記分離部によって前記軸部から分離された前記頭部が所定位置又は所定範囲内に保持されるようにするために設けられる保持部を備え、

前記軸部は、前記ネジ溝を有する部位と前記分離部との間に前記軸部の軸線方向と直交する方向へ拡張された拡張部を備え、

前記保持部は、軸線方向に離間した位置に第 1 規制部及び第 2 規制部を一体に有した状態で前記ネジ部材に設けられており、

前記頭部及び前記拡張部は、前記第 1 規制部と前記第 2 規制部とによって挟まれた領域に配置されており、

前記第 1 規制部によって前記頭部の反軸部側への移動が規制されるとともに、前記第 2 規制部によって前記拡張部の反頭部側への移動が規制され、

前記ネジ部材は前記第 1 部材側からネジ込まれるものであり、

前記第 1 部材の反第 2 部材側の端面における前記拡張部に遮蔽される領域の少なくとも一部には、差込側凹凸部が設けられていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

ネジ部材を用いる遊技機において、組み立て作業の後に、そのネジ部材による締結が解除されることを抑制し得る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

< 第 1 の実施形態 >

以下、遊技機の一つであるパチンコ遊技機（以下、「パチンコ機」という）の一実施の形態を、図面に基づいて詳細に説明する。図 1 はパチンコ機 10 を前方から見た斜視図、図 2 はパチンコ機 10 における遊技機本体 12 の分解斜視図である。なお、図 2 では便宜上パチンコ機 10 の遊技領域内の構成を省略している。

【0012】

パチンコ機 10 は、当該パチンコ機 10 の外殻を形成する外枠 11 と、この外枠 11 に対して前方に回動可能（開閉可能）に取り付けられた遊技機本体 12 とを有している。なお、パチンコ機 10 において外枠 11 は必須の構成ではなく、遊技場の島設備に外枠 11 が備え付けられた構成としてもよい。

【0013】

外枠 11 は、矩形枠状をなしており、上下の枠が木製であり、左右の枠がアルミニウム等の金属によって形成されている。パチンコ機 10 は、外枠 11 を島設備に取り付け固定することにより、遊技場に設置される。なお、外枠 11 を形成する材料は上記のものに限定されることはなく任意である。

【0014】

外枠 11 の一側部に遊技機本体 12 が回動可能に支持されている。具体的には、図 1 に示すように、外枠 11 における上枠部と左枠部との連結部分に上側支持用金具 21 が固定されており、さらに外枠 11 における下枠部と左枠部との連結部分に下側支持用金具 22 が設けられている。これら上側支持用金具 21 及び下側支持用金具 22 により支持機構が構成され、当該支持機構によって外枠 11 に対して遊技機本体 12 が回動可能に支持されている。

【0015】

また、遊技機本体 12 には、図 2 に示すように、その回動先端部に施錠装置 23 が設け

10

20

30

40

50

られており、遊技機本体 1 2 を外枠 1 1 に対して閉鎖状態とした場合には施錠装置 2 3 の鉤部材 2 4 が外枠 1 1 の右枠部の内側面に設けられた鉤受け部にて受けられ、遊技機本体 1 2 の開放が阻止される。一方、パチンコ機 1 0 前面にて露出させて設けられたシリンダ錠 2 5 に対して解錠キーを用いて解錠操作を行うことにより、外枠 1 1 の鉤受け部にて鉤部材 2 4 が受けられた状態が解除され、遊技機本体 1 2 の外枠 1 1 からの開放が可能となる。なお、施錠装置 2 3 は、後述する内枠 1 3 と前扉枠 1 4 との施錠を行う機能も有している。

【 0 0 1 6 】

遊技機本体 1 2 は、ベース体としての内枠 1 3 と、その内枠 1 3 の前方に配置される前扉枠 1 4 と、内枠 1 3 の後方に配置される裏パックユニット 1 5 とを備えている。遊技機本体 1 2 のうち内枠 1 3 が外枠 1 1 に対して回動可能（開閉可能）に支持されている。詳細には、正面視で左側を回動基端側（開閉基端側）とし右側を回動先端側（開閉先端側）として内枠 1 3 が前方へ回動可能とされている。

10

【 0 0 1 7 】

内枠 1 3 には、前扉枠 1 4 が回動可能（開閉可能）に支持されており、正面視で左側を回動基端側（開閉基端側）とし右側を回動先端側（開閉先端側）として前方へ回動可能とされている。また、内枠 1 3 には、裏パックユニット 1 5 が回動可能（開閉可能）に支持されており、正面視で左側を回動基端側（開閉基端側）とし右側を回動先端側（開閉先端側）として後方へ回動可能とされている。

20

【 0 0 1 8 】

次に、遊技機本体 1 2 の前面側の構成について説明する。図 3 は内枠 1 3 の正面図である。

【 0 0 1 9 】

内枠 1 3 は、外形が外枠 1 1 とほぼ同一形状をなす樹脂ベース 3 1 を主体に構成されている。樹脂ベース 3 1 の中央部には略楕円形状の窓孔 3 2 が形成されている。樹脂ベース 3 1 には遊技盤 3 3 が着脱可能に取り付けられている。遊技盤 3 3 は合板よりなり、遊技盤 3 3 の前面に形成された遊技領域が樹脂ベース 3 1 の窓孔 3 2 を通じて内枠 1 3 の前面側に露出した状態となっている。

【 0 0 2 0 】

ここで、遊技盤 3 3 の構成を図 4 に基づいて説明する。遊技盤 3 3 には、ルータ加工が施されることによって前後方向に貫通する大小複数の開口部が形成されている。各開口部には一般入賞口 3 4 , 可変入賞装置 3 5 , 作動口 3 6 , スルーゲート 3 7 及び可変表示ユニット 3 8 等がそれぞれ設けられている。一般入賞口 3 4 は、左右にそれぞれ 2 個ずつ合計 4 個設けられている。一般入賞口 3 4 、可変入賞装置 3 5 及び作動口 3 6 に遊技球が入ると、それが後述する検知スイッチにより検知され、その検知結果に基づいて所定数の賞球の払い出しが実行される。その他に、遊技盤 3 3 の最下部にはアウト口 3 9 が設けられており、各種入賞口等に入らなかった遊技球はアウト口 3 9 を通って遊技領域から排出される。また、遊技盤 3 3 には、遊技球の落下方向を適宜分散、調整等するために多数の釘 4 0 が植設されていると共に、風車等の各種部材（役物）が配設されている。

30

【 0 0 2 1 】

可変表示ユニット 3 8 には、作動口 3 6 への入賞をトリガとして図柄を可変表示する図柄表示装置 4 1 が設けられている。また、可変表示ユニット 3 8 には、図柄表示装置 4 1 を囲むようにしてセンターフレーム 4 2 が配設されている。センターフレーム 4 2 の上部には、第 1 特定ランプ部 4 3 及び第 2 特定ランプ部 4 4 が設けられている。また、センターフレーム 4 2 の下部及び上部にはそれぞれ保留ランプ部 4 5 , 4 6 が設けられている。下側の保留ランプ部 4 5 は図柄表示装置 4 1 及び第 1 特定ランプ部 4 3 に対応しており、遊技球が作動口 3 6 を通過した回数は最大 4 回まで保留され保留ランプ部 4 5 の点灯によってその保留個数が表示されるようになっている。上側の保留ランプ部 4 6 は第 2 特定ランプ部 4 4 に対応しており、遊技球がスルーゲート 3 7 を通過した回数は最大 4 回まで保留され保留ランプ部 4 6 の点灯によってその保留個数が表示されるようになっている。

40

50

【 0 0 2 2 】

図柄表示装置 4 1 は、液晶ディスプレイを備えた液晶表示装置として構成されており、表示制御装置により表示内容が制御される。図柄表示装置 4 1 には、例えば左、中及び右に並べて図柄が表示され、これらの図柄が上下方向にスクロールされるようにして変動表示されるようになっている。そして、予め設定されている有効ライン上に所定の組合せの図柄が停止表示された場合には、特別遊技状態（以下、大当たりという）が発生することとなる。

【 0 0 2 3 】

第 1 特定ランプ部 4 3 では、作動口 3 6 への入賞をトリガとして所定の順序で発光色の切り替えが行われ、予め定められた色で停止表示された場合には大当たりが発生する。また、第 2 特定ランプ部 4 4 では、遊技球のスルーゲート 3 7 の通過をトリガとして所定の順序で発光色の切り替えが行われ、予め定められた色で停止表示された場合には作動口 3 6 に付随する電動役物が所定時間だけ開放状態となる。なお、これら第 1 特定ランプ部 4 3 及び第 2 特定ランプ部 4 4 の制御は、後述する主制御装置により行われる。

【 0 0 2 4 】

可変入賞装置 3 5 は、通常は遊技球が入賞できない又は入賞し難い閉状態になっており、大当たりの際に遊技球が入賞しやすい所定の開放状態に切り換えられるようになっている。可変入賞装置 3 5 の開放態様としては、所定時間（例えば 3 0 秒間）の経過又は所定個数（例えば 1 0 個）の入賞を 1 ラウンドとして、複数ラウンド（例えば 1 5 ラウンド）を上限として可変入賞装置 3 5 が繰り返し開放されるものが一般的である。なお、可変入賞装置 3 5 の駆動制御は、後述する主制御装置により行われる。

【 0 0 2 5 】

遊技盤 3 3 には、内レール部 4 7 と外レール部 4 8 とが取り付けられており、これら内レール部 4 7 と外レール部 4 8 とにより誘導レールが構成され、遊技球発射機構 5 0 から発射された遊技球が遊技領域の上部に案内されるようになっている。

【 0 0 2 6 】

遊技球発射機構 5 0 は、図 3 に示すように、樹脂ベース 3 1 における窓孔 3 2 の下方に取り付けられている。遊技球発射機構 5 0 は、電磁式のソレノイド 5 1 と、発射レール 5 2 と、球送り機構 5 3 とからなり、ソレノイド 5 1 への電氣的な信号の入力により当該ソレノイド 5 1 の出力軸が伸縮方向に移動し、球送り機構 5 3 によって発射レール 5 2 上に置かれた遊技球を遊技領域に向けて打ち出す。

【 0 0 2 7 】

内枠 1 3 の前面側全体を覆うようにして前扉枠 1 4 が設けられている。前扉枠 1 4 には、図 1 等に示すように、遊技領域のほぼ全域を前方から視認することができるようにした窓部 5 5 が形成されている。窓部 5 5 は、略楕円形状をなし、透明性を有するガラス 5 6 が嵌め込まれている。窓部 5 5 の周囲には、各種ランプ等の発光手段が設けられている。また、左上及び右上の位置には、遊技状態に応じた効果音などが出力されるスピーカ部が設けられている。

【 0 0 2 8 】

前扉枠 1 4 における窓部 5 5 の下方には、手前側へ膨出した上側膨出部 5 7 と下側膨出部 5 8 とが上下に並設されている。上側膨出部 5 7 内側には上方に開口した上皿 5 7 a が設けられており、下側膨出部 5 8 内側には同じく上方に開口した下皿 5 8 a が設けられている。上皿 5 7 a は、後述する払出装装置より払い出された遊技球を一旦貯留し、一列に整列させながら後述する遊技球発射機構側へ導くための機能を有する。また、下皿 5 8 a は、上皿 5 7 a 内にて余剰となった遊技球を貯留する機能を有する。

【 0 0 2 9 】

下側膨出部 5 8 の右方には、手前側へ突出するようにしてハンドル装置 5 9 が設けられている。ハンドル装置 5 9 が操作されることにより、遊技球発射機構から遊技球が発射される。

【 0 0 3 0 】

次に、遊技機本体 1 2 の背面側の構成について説明する。図 5 は内枠 1 3 の背面図、図 6 は裏パックユニット 1 5 の正面図である。

【 0 0 3 1 】

図 5 に示すように、内枠 1 3 (遊技盤 3 3) の背面には、主制御装置ユニット 6 1 及び音声ランプ制御装置ユニット 6 5 が搭載されている。

【 0 0 3 2 】

主制御装置ユニット 6 1 は、合成樹脂製の取付台を有し、取付台に主制御装置 6 3 が搭載されている。主制御装置 6 3 は、遊技の主たる制御を司る機能 (主制御回路) と、電源を監視する機能 (停電監視回路) とを有する主制御基板を具備している。なお、主制御装置 6 3 の具体的な構成については、後に詳細に説明する。

10

【 0 0 3 3 】

音声ランプ制御装置ユニット 6 5 は、音声ランプ制御装置 6 6 と、取付台とを具備する構成となっており、取付台上に音声ランプ制御装置 6 6 が装着されている。音声ランプ制御装置 6 6 は、主制御装置 6 3 からの指示に従い音声やランプ表示、及び図示しない表示制御装置の制御を司る音声ランプ制御基板を具備しており、音声ランプ制御基板が透明樹脂材料等よりなる基板ボックス 6 8 に収容されて構成されている。

【 0 0 3 4 】

裏パックユニット 1 5 は、図 6 に示すように、裏パック 7 1 を備えており、当該裏パック 7 1 に対して、払出機構部 7 2 及び制御装置集合ユニット 7 3 が取り付けられている。裏パック 7 1 は透明性を有する合成樹脂により形成されており、払出機構部 7 2 などが取り付けられるベース部 7 4 と、パチンコ機 1 0 後方に突出し略直方体形状をなす保護カバー部 7 5 とを有する。

20

【 0 0 3 5 】

ベース部 7 4 には、その右上部に外部端子板 7 6 が設けられている。外部端子板 7 6 には各種の出力端子が設けられており、これらの出力端子を通じて遊技場側の管理制御装置に対して各種信号が出力される。ベース部 7 4 には、保護カバー部 7 5 を迂回するようにして払出機構部 7 2 が配設されている。すなわち、裏パック 7 1 の最上部には上方に開口したタンク 7 7 が設けられており、タンク 7 7 には遊技場の島設備から供給される遊技球が逐次補給される。タンク 7 7 の下方には、下流側に向けて緩やかに傾斜するタンクレールが連結され、タンクレールの下流側には上下方向に延びるケースレールが連結されている。ケースレールの最下流部には払出装置 7 8 が設けられている。払出装置 7 8 より払い出された遊技球は、当該払出装置 7 8 の下流側に設けられた図示しない払出通路を通じて、上皿 5 7 a 又は下皿 5 8 a に排出される。

30

【 0 0 3 6 】

払出機構部 7 2 には、裏パック基板 7 9 が設置されている。裏パック基板 7 9 には、例えば交流 2 4 ボルトの主電源が供給され、電源スイッチの切替操作により電源 ON 又は電源 OFF とされるようになっている。

【 0 0 3 7 】

ベース部 7 4 の下端部には、制御装置集合ユニット 7 3 が取り付けられている。制御装置集合ユニット 7 3 は、横長形状をなす取付台 8 1 を有し、取付台 8 1 に払出制御装置 8 2 と電源及び発射制御装置 8 3 とが搭載されている。これら払出制御装置 8 2 と電源及び発射制御装置 8 3 とは、払出制御装置 8 2 がパチンコ機 1 0 後方となるように前後に重ねて配置されている。

40

【 0 0 3 8 】

払出制御装置 8 2 は、基板ボックス 8 4 内に払出装置 7 8 を制御する払出制御基板が収容されて構成されている。電源及び発射制御装置 8 3 は、基板ボックス 8 5 内に電源及び発射制御基板が収容されて構成されており、当該基板により、各種制御装置等で要する所定の電力が生成されて出力され、さらに遊技者によるハンドル装置 5 9 の操作に伴う遊技球の打ち出しの制御が行われる。本パチンコ機 1 0 は各種データの記憶保持機能を有しており、万一停電が発生した際でも停電時の状態を保持し、停電からの復帰の際には停電時

50

の状態に復帰できるようになっている。

【 0 0 3 9 】

次に、主制御装置 6 3 の構成を図 7 ~ 図 9 に基づいて詳細に説明する。図 7 は主制御装置 6 3 の斜視図、図 8 は主制御装置 6 3 の正面図、図 9 は主制御装置 6 3 の分解斜視図である。

【 0 0 4 0 】

主制御装置 6 3 は、図 9 に示すように、主制御基板 9 1 と基板ボックス 9 2 とを備えており、当該基板ボックス 9 2 の内部空間に主制御基板 9 1 が収容されてなる。

【 0 0 4 1 】

主制御基板 9 1 は、主たる制御を司る CPU、遊技プログラムを記憶した ROM、遊技の進行に応じた必要なデータを記憶する RAM 等を備えている。本実施の形態では、CPU、ROM 及び RAM が CPU チップ 9 3 に 1 チップ化されている。また、詳細な説明は省略するが、入出力ドライバ用 IC チップ 9 4 及びラッチ用 IC チップ 9 5 が搭載されている。また、図示は省略するが、主制御基板 9 1 には、コンデンサや抵抗などの各種素子や、複数のコネクタが搭載されている。

10

【 0 0 4 2 】

主制御基板 9 1 において CPU チップ 9 3 などの各種素子は全て同一の板面上に搭載されており、その逆側の板面にて半田付けされている。つまり、主制御基板 9 1 は、一方の板面が素子搭載面 9 6 となっており、他方の板面が半田面となっている。なお、半田面とは、素子搭載面 9 6 に搭載される各種素子の半田付け部分が設けられる面であるが、当該半田面に対して回路パターンが形成されていてもよい。

20

【 0 0 4 3 】

基板ボックス 9 2 は、複数のボックス構成体として、表側構成体（ボックスカバー）101 と裏側構成体（ボックスベース）102 とを備えている。これら表側構成体 101 及び裏側構成体 102 は、基板ボックス 9 2 内に収容された主制御基板 9 1 の素子搭載面 9 6 及び半田面を基板ボックス 9 2 外から視認可能なように透明性を有する材料により形成されている。具体的には、無色透明のポリカーボネート樹脂により形成されているが、形成材料はこれに限定されることなく、アクリル樹脂等であってもよい。

【 0 0 4 4 】

表側構成体 101 及び裏側構成体 102 が組み合わされることにより、図 7 及び図 8 に示すように、基板ボックス 9 2 は四角箱状（略直方体形状）に形成されており、所定の内部空間を有している。詳細には、表側構成体 101 は、図 9 に示すように、当該表側構成体 101 の周縁を規定する表側周縁部 103 と、当該表側周縁部 103 から一方に膨出するようにして形成された膨出部 104 とが一体形成されてなる。これら表側周縁部 103 と膨出部 104 とにより、表側構成体 101 は膨出部 104 の膨出側とは反対側に開放された略直方体形状をなしている。

30

【 0 0 4 5 】

表側構成体 101 にはその背面側から主制御基板 9 1 がネジ固定されている（着脱可能な状態で固定されている）。なお、表側構成体 101 への主制御基板 9 1 のネジ固定は、主制御基板 9 1 の半田面側から行われており、主制御基板 9 1 の素子搭載面 9 6 に搭載された各種素子は、主制御基板 9 1 と表側構成体 101 との間の領域内に収容されている。

40

【 0 0 4 6 】

主制御基板 9 1 が一体化された表側構成体 101 に対して、裏側構成体 102 が固定されている。裏側構成体 102 は、図 9 に示すように、正面視で四角形状、具体的には長方形形状をなす略板状に形成されており、平面状に形成された平面部 105 と、当該平面部 105 の周縁を囲むようにして形成された裏側周縁部 106 とが一体形成されてなる。

【 0 0 4 7 】

表側構成体 101 に対してその裏面側から裏側構成体 102 を固定することにより、表側構成体 101 の表側周縁部 103 と裏側構成体 102 の裏側周縁部 106 とが重なり、膨出部 104 の裏面側への開放部分が裏側構成体 102 の平面部 105 により閉塞される

50

。この場合、主制御基板 9 1 の半田面は、裏側構成体 1 0 2 により覆われている。つまり、主制御基板 9 1 の素子搭載面 9 6 はその全体が表側構成体 1 0 1 と対向しており、主制御基板 9 1 の半田面はその全体が裏側構成体 1 0 2 と対向している。上記構成の主制御装置 6 3 は、図 5 に示すように、表側構成体 1 0 1 の表面がパチンコ機 1 0 後方を向くようにして搭載されている。

【 0 0 4 8 】

次に、表側構成体 1 0 1 と裏側構成体 1 0 2 との固定に関する構成について詳細に説明する。両構成体 1 0 1 , 1 0 2 の固定に関する構成としては、両構成体 1 0 1 , 1 0 2 の相互の位置ずれを特定の規制方向のみに規制する規制手段と、当該規制方向への位置ずれを防止するように両構成体 1 0 1 , 1 0 2 を相互に固定する固定手段と、を備えている。

10

【 0 0 4 9 】

先ず、規制手段について詳細に説明する。なお、以下の規制手段の説明では、図 9 だけでなく図 1 0 も適宜参照する。図 1 0 (a) は主制御装置 6 3 の一部を拡大して示す側面図、図 1 0 (b) は図 1 0 (a) の A - A 線断面図である。

【 0 0 5 0 】

図 9 に示すように、規制手段として、表側構成体 1 0 1 には、フック部（係止部又は表側規制部）1 1 1 が一体形成されている。フック部 1 1 1 は複数設けられており、これらフック部 1 1 1 は表側周縁部 1 0 3 の対向する各長辺部（具体的には、上縁部及び下縁部）において当該長辺部の延びる方向に沿って等間隔で形成されている。この場合、フック部 1 1 1 は、上下にそれぞれ 6 個ずつ形成されているが、複数であればその数は任意である。各フック部 1 1 1 は、全て同一形状となるように形成されているとともに、全て同一のサイズに形成されている。

20

【 0 0 5 1 】

フック部 1 1 1 の形状について詳細に説明する。表側構成体 1 0 1 の表側周縁部 1 0 3 は、当該表側周縁部 1 0 3 に沿って矩形枠状に形成された枠部 1 1 2 を備えている。枠部 1 1 2 は表側周縁部 1 0 3 において膨出部 1 0 4 に連続するベース部 1 1 0 から裏側構成体 1 0 2 側に起立させて形成されている。この場合、枠部 1 1 2 におけるベース部 1 1 0 からの突出寸法（高さ寸法）は、主制御基板 9 1 の厚み寸法と同一となっている。なお、枠部 1 1 2 におけるベース部 1 1 0 からの突出寸法を、主制御基板 9 1 の厚み寸法よりも大きくしてもよい。

30

【 0 0 5 2 】

枠部 1 1 2 において一の長辺部を構成する上枠部（一の枠部）1 1 3 に複数のフック部 1 1 1 が形成されているとともに、当該上枠部 1 1 3 と対向した位置にて一の長辺部を構成する下枠部（他の枠部）1 1 4 にも複数のフック部 1 1 1 が形成されている。この場合、各フック部 1 1 1 の内側の面は形成元の枠部 1 1 2 における内側の面と同一平面上に位置しているとともに、各フック部 1 1 1 の外側の面は形成元の枠部 1 1 2 における外側の面と同一平面上に位置している。

【 0 0 5 3 】

フック部 1 1 1 は枠部 1 1 2 を基端として形成されており、自由端側が表側構成体 1 0 1 の一方の短辺部側、具体的には、右縁に向けて延びるように途中位置で折り曲げて形成されている。つまり、フック部 1 1 1 は枠部 1 1 2 から裏側構成体 1 0 2 に向けて起立した起立部 1 1 5 と、起立部 1 1 5 から表側構成体 1 0 1 の側縁に向けて延びる延出部 1 1 6 とが一体形成されてなる。

40

【 0 0 5 4 】

延出部 1 1 6 は起立部 1 1 5 の高さ寸法分、枠部 1 1 2 から離間されており、延出部 1 1 6 と枠部 1 1 2 との間には係止用溝 1 1 7 が形成されている。当該係止用溝 1 1 7 は延出部 1 1 6 に沿って形成されており、延出部 1 1 6 の自由端側において開放されている。

【 0 0 5 5 】

フック部 1 1 1 に対応させて裏側構成体 1 0 2 には、係止受け（裏側規制部）1 2 1 が一体形成されている。係止受け 1 2 1 の形状について詳細に説明する。裏側構成体 1 0 2

50

の裏側周縁部 106 には、表側構成体 101 の上枠部 113 と対応する辺部に当該辺部の全体に沿って一連の上側周壁部 122 が一体形成されているとともに、表側構成体 101 の下枠部 114 と対応する辺部に当該辺部の全体に沿って一連の下側周壁部 123 が一体形成されている。これら上側周壁部 122 及び下側周壁部 123 は表側構成体 101 に向けて起立している。上側周壁部 122 及び下側周壁部 123 はそれぞれ、裏側構成体 102 の周面（上面及び下面）を構成しているとともに、基板ボックス 92 の周面（上面及び下面）を構成している。

【0056】

裏側周縁部 106 には、上側周壁部 122 及び下側周壁部 123 にそれぞれ一体形成された上側台座部 124 及び下側台座部 125 を備えている。ここで、上側台座部 124 及び下側台座部 125 は共に同一の構成を有しており、さらに規制手段について基板ボックス 92 の上側と下側とで基本的に構成は同一となっているため、下側の構成を例にとって以下説明する。

【0057】

下側台座部 125 は、図 9 に示すように、下側周壁部 123 の内側の壁面から裏側構成体 102 の平面部 105 側に突出させて形成されており、下側周壁部 123 及び平面部 105 の両方に対して一体化されている。下側台座部 125 は下側周壁部 123 の長さ方向（長手方向）の全体又は略全体に亘って形成されている。

【0058】

下側台座部 125 は、表側構成体 101 に向けて起立している。但し、その高さ寸法（基板ボックス 92 の厚み方向の寸法）は、下側周壁部 123 の高さ寸法よりも小さく設定されている。この点、裏側構成体 102 は、その長辺側の縁部において下側周壁部 123 と下側台座部 125 とにより段差状となっていると言える。

【0059】

下側台座部 125 には、フック部 111 と 1 対 1 で対応させて係止受け 121 が形成されている。つまり、係止受け 121 は、上下にそれぞれ 6 個ずつ形成されている。但し、フック部 111 と 1 対 1 で対応しているのであれば、その具体的な数は任意である。各係止受け 121 は全て同一の形状及び大きさを有している。

【0060】

係止受け 121 は、下側台座部 125 をその高さ方向、すなわち裏側構成体 102 の厚み方向に貫通するスリットとして構成されている。詳細には、係止受け 121 は、裏側構成体 102 において上記のとおり周面を構成する下側周壁部 123 と、下側台座部 125 において平面部 105 との境界部分を構成する内側壁部 126 と、これら下側周壁部 123 及び内側壁部 126 を連結するようにして形成された連結壁部 127 とにより周囲が規定されており、裏側構成体 102 の厚み方向（基板ボックス 92 の厚み方向）に貫通している。

【0061】

ちなみに、連結壁部 127 は、隣り合う係止受け 121 を区画する機能も有しているとともに、下側台座部 125 において表側構成体 101（表側構成体 101 の枠部 112）と対向する対向面を構成している。また、内側壁部 126 は係止受け 121 側からの基板ボックス 92 内への侵入経路を遮断するように形成されているとともに、内側壁部 126 は基板ボックス 92 の内部空間の周面を構成している。

【0062】

係止受け 121 の幅寸法、すなわち下側周壁部 123 と内側壁部 126 との間の距離は、フック部 111 の厚み寸法と同一又はそれよりも若干大きく設定されている。また、係止受け 121 の長さ寸法、すなわち対向する連結壁部 127 間の距離は、延出部 116 の長さ寸法よりも大きく設定されている。

【0063】

係止受け 121 は、図 10（a）に示すように、一方の連結壁部 127 側において、スリット状の当該係止受け 121 を閉塞する受け部 128 を備えている。この受け部 128

10

20

30

40

50

が形成された側の連結壁部 1 2 7 は、一の係止受け 1 2 1 における両連結壁部 1 2 7 のうち、フック部 1 1 1 の自由端側に対応した側となっている。

【 0 0 6 4 】

受け部 1 2 8 は、係止受け 1 2 1 において表側構成体 1 0 1 側の端部に形成されている。また、受け部 1 2 8 は、スリット状の係止受け 1 2 1 の全体を閉塞しているのではなく、一部のみを閉塞している。そして、係止受け 1 2 1 において受け部 1 2 8 が形成されていない側の連結壁部 1 2 7 から受け部 1 2 8 までの距離は、フック部 1 1 1 の延出部 1 1 6 が延びる方向の長さ寸法よりも大きくなっている。これにより、上記のように受け部 1 2 8 が形成された構成において、裏側構成体 1 0 2 の表側からフック部 1 1 1 を係止受け 1 2 1 内に挿入可能となっている。受け部 1 2 8 は、上記フック部 1 1 1 の係止用溝 1 1 7 内に入り込み可能な厚み寸法に設定されている。

10

【 0 0 6 5 】

なお、係止受け 1 2 1 は、受け部 1 2 8 とは逆側の連結壁部 1 2 7 側において、スリット状の当該係止受け 1 2 1 を閉塞する閉塞部 1 2 9 を備えている。但し、閉塞部 1 2 9 は係止受け 1 2 1 において受け部 1 2 8 が形成された側とは反対側の端部に形成されている。また、閉塞部 1 2 9 は、スリット状の係止受け 1 2 1 の全体を閉塞しているのではなく、一部のみを閉塞している。

【 0 0 6 6 】

表側構成体 1 0 1 と裏側構成体 1 0 2 とが一体化された状態では、図 1 0 (a) 及び図 1 0 (b) に示すように、係止受け 1 2 1 内にフック部 1 1 1 が挿入されおてり、図 1 0 (a) に示すように、フック部 1 1 1 の係止用溝 1 1 7 内に係止受け 1 2 1 の受け部 1 2 8 が入り込んでいる。そして、受け部 1 2 8 は、枠部 1 1 2 に当接しているとともに、フック部 1 1 1 の延出部 1 1 6 に当接している。

20

【 0 0 6 7 】

この場合、表側構成体 1 0 1 と裏側構成体 1 0 2 とを、係止用溝 1 1 7 に対する受け部 1 2 8 の入り込み方向に移動させて分離させようとしても、表側構成体 1 0 1 の起立部 1 1 5 に受け部 1 2 8 が当接することで規制される。また、表側構成体 1 0 1 と裏側構成体 1 0 2 とを基板ボックス 9 2 の厚み方向に分離させようとしても、フック部 1 1 1 と受け部 1 2 8 との当接により規制される。また、図 1 0 (b) に示すように、フック部 1 1 1 は係止受け 1 2 1 を構成する下側周壁部 1 2 3 及び内側壁部 1 2 6 の両方に挟まれた状態となっている。したがって、表側構成体 1 0 1 と裏側構成体 1 0 2 とを上下方向に移動させて分離させようとしても、フック部 1 1 1 が下側周壁部 1 2 3 又は内側壁部 1 2 6 のいずれかに当接することで規制される。つまり、フック部 1 1 1 及び係止受け 1 2 1 により、表側構成体 1 0 1 と裏側構成体とを分離させる際の方向が、係止用溝 1 1 7 から受け部 1 2 8 を抜き取る方向、すなわち基板ボックス 9 2 の一方の短辺側に規制されている。

30

【 0 0 6 8 】

特に、フック部 1 1 1 と係止受け 1 2 1 との組み合わせは、基板ボックス 9 2 の両長辺部においてそれぞれ複数組設けられており、さらにはこれらの組み合わせは、各長辺部においてその長さ方向の略全体に亘って分散させた位置にて行われている。したがって、上記規制は強固に行われている。

40

【 0 0 6 9 】

図 1 0 (b) に示すように、係止受け 1 2 1 内にフック部 1 1 1 が挿入され、且つ係止用溝 1 1 7 内に受け部 1 2 8 が入り込んだ規制状態では、表側構成体 1 0 1 の下枠部 1 1 4 が裏側構成体 1 0 2 の下側台座部 1 2 5 と基板ボックス 9 2 の厚み方向に重なり合っている。この場合、下側台座部 1 2 5 の全体に亘って下枠部 1 1 4 が重なり合っており、これら下側台座部 1 2 5 と下枠部 1 1 4 とにより基板ボックス 9 2 の長辺部において当該基板ボックス 9 2 の内部空間の周面の一部が構成されている。

【 0 0 7 0 】

下枠部 1 1 4 は、上記のとおり表側周縁部 1 0 3 のベース部 1 1 0 から裏側構成体 1 0 2 側に起立させて設けられている。また、下側台座部 1 2 5 は上記のとおりスリット状の

50

係止受け 1 2 1 を構成する部位であり、それに伴って下枠部 1 1 4 よりも肉厚に形成されている。さらには、下枠部 1 1 4 は、下側台座部 1 2 5 上において下側周壁部 1 2 3 と接するように当該下側周壁部 1 2 3 側に偏倚した位置に配置されている。したがって、図 1 0 (b) に示すように、下枠部 1 1 4 へと続くベース部 1 1 0 と下側台座部 1 2 5 との間には所定の隙間が形成されており、当該隙間には主制御基板 9 1 の周縁部の一部が入り込んでいる。

【 0 0 7 1 】

裏側構成体 1 0 2 の下側周壁部 1 2 3 は、上記のとおり下側台座部 1 2 5 よりも表側構成体 1 0 1 側に突出しており、当該突出した部位が下枠部 1 1 4 の外側の側面に対して外方から重なり合っている。また、下側周壁部 1 2 3 はその起立した先端側の端面が表側周縁部 1 0 3 におけるベース部 1 1 0 の表面と面一となっている。つまり、下側周壁部 1 2 3 は表側周縁部 1 0 3 における一長辺部の外側周面の全体と重なり合っている。当該構成であることにより、表側構成体 1 0 1 と裏側構成体 1 0 2 との長辺部における境界は、図 8 に示すように、線状となっている。

【 0 0 7 2 】

また、当該境界は、図 1 0 (b) に示すように、表側周縁部 1 0 3 のベース部 1 1 0 よりも外側にある。当該境界を通じて基板ボックス 9 2 の内部空間にリード線などの不正用治具を挿入しようとしても、上記のとおり下枠部 1 1 4 と下側台座部 1 2 5 とがその全体に亘って重なり合っているため、それが阻止される。さらには、上記のとおりフック部 1 1 1 と係止受け 1 2 1 とによる規制は強固に行われているため、下枠部 1 1 4 と下側台座部 1 2 5 とを離間させようとしてもそれが強固に阻止される。

【 0 0 7 3 】

ここで、上記のようにフック部 1 1 1 と係止受け 1 2 1 とが設けられていることにより、基板ボックス 9 2 の小型化を図りながら、表側構成体 1 0 1 と裏側構成体 1 0 2 との分離方向の規制が強固に行われている。当該構成について、図 1 1 を用いて、基板ボックス 9 2 の体格が大きくなってしまいう構成と比較しながら説明する。図 1 1 (a) は本パチンコ機 1 0 における基板ボックス 9 2 の規制箇所を示す断面図であり、図 1 1 (b) は比較対象の基板ボックス 1 3 1 の規制箇所を示す断面図である。

【 0 0 7 4 】

本パチンコ機 1 0 の基板ボックス 9 2 では上記のとおりフック部 1 1 1 と係止受け 1 2 1 とが設けられていることにより、図 1 1 (a) に示すように、基板ボックス 9 2 の内部空間の縁部から基板ボックス 9 2 の周面までの距離は X 1 となっている。

【 0 0 7 5 】

これに対して、比較対象の基板ボックス 1 3 1 では、図 1 1 (b) に示すように、フック部 1 3 2 と係止受け 1 3 3 とが、上記基板ボックス 9 2 とは逆の関係で、表側構成体 1 3 4 及び裏側構成体 1 3 5 に形成されている。つまり、裏側構成体 1 3 5 にフック部 1 3 2 が形成されており、表側構成体 1 3 4 に係止受け 1 3 3 が形成されている。また、上記基板ボックス 9 2 ではフック部 1 1 1 が設けられた表側構成体 1 0 1 の縁部において基板ボックス 9 2 における内部空間の周面の一部を構成していたが、本基板ボックス 1 3 1 ではフック部 1 3 2 が設けられた裏側構成体 1 3 5 の縁部は内部空間の周面の一部を構成していない。したがって、基板ボックス 1 3 1 の内部空間の縁部から基板ボックス 1 3 1 の周面までの距離は X 2 となっており、上記基板ボックス 9 2 における対応箇所の距離 X 1 よりも X 3 だけ長くなっている。

【 0 0 7 6 】

以上より、本パチンコ機 1 0 における基板ボックス 9 2 によれば、基板ボックス 9 2 の小型化を図りながら、表側構成体 1 0 1 と裏側構成体 1 0 2 との分離方向の規制が強固に行われている。パチンコ機 1 0 では、図柄表示装置 4 1 の表示画面の大型化やパチンコ機 1 0 の多機能化を行うことが好ましい。しかしながら、表示画面の大型化やパチンコ機 1 0 の多機能化を図ろうとすると、パチンコ機 1 0 の背面側において電気機器を搭載するスペースに制限が生じてしまう。これに対して、上記のとおり基板ボックス 9 2 の小型化を

図ること、表示画面の大型化やパチンコ機 10 の多機能化を良好に実現することができる。

【0077】

次に、上記規制手段による表側構成体 101 と裏側構成体 102 との組み付け作業について図 12 を用いて説明する。図 12 (a) ~ (c) は表側構成体 101 と裏側構成体 102 との組み付け作業を説明するための説明図である。

【0078】

表側構成体 101 と裏側構成体 102 とを相互に固定する場合、図 12 (a) の状態から図 12 (b) の状態となるように、先ず裏側構成体 102 の裏側からフック部 111 を係止受け 121 内に挿入する。この場合、フック部 111 の自由端が、挿入された係止受け 121 内の受け部 128 側を向いている。また、この状態では、表側構成体 101 と裏側構成体 102 とは完全に重なり合っておらず、左右方向にずれた状態となっている。

【0079】

その後、表側構成体 101 又は裏側構成体 102 の少なくとも一方を、両構成体 101 , 102 が完全に重なり合う方向にスライド移動させることにより、図 12 (c) に示すように、フック部 111 の係止用溝 117 内に係止受け 121 の受け部 128 が入り込む。これにより、係止用溝 117 に対する受け部 128 の抜け方向にのみ移動可能なように表側構成体 101 及び裏側構成体 102 の移動方向が規制される。そして、当該状態において固定手段による固定を行うことで、規制手段により規制された移動方向への移動も行うことが不可となり、表側構成体 101 及び裏側構成体 102 が相互に固定される。

【0080】

次に、固定手段について説明する。

【0081】

図 8 及び図 9 に示すように、表側構成体 101 における一方の短辺部には、表側結合領域 141 が一体形成されている。表側結合領域 141 は、当該短辺部において膨出部 104 から側方に延出させて形成されている。表側結合領域 141 には複数（具体的には、4 個）の表側結合部 142 , 143 が設けられており、各表側結合部 142 , 143 には基板ボックス 92 の厚み方向に貫通する貫通孔部 144 が形成されている。なお、本実施の形態においては、主制御装置 63 を製造する際に使用される表側結合部と、主制御装置 63 を開放した後、両構成体 101 , 102 を再ボックス化する場合に使用される表側結合部との 2 種類の異なる表側結合部を備えている。以下、説明の便宜上、前者を「第 1 表側結合部 142」と称し、後者を「第 2 表側結合部 143」と称することとする。

【0082】

各表側結合部 142 , 143 は、前記短辺部に沿って並設されている。より具体的には、短辺部に沿い離間して配置された 2 つの第 1 表側結合部 142 の間に、2 つの第 2 表側結合部 143 が配置されている。また、各第 1 表側結合部 142 は第 1 連結部 145 を介して膨出部 104 と連結されているとともに、第 2 連結部 146 を介して隣り合う第 2 表側結合部 143 と連結されている。この場合、各連結部 145 , 146 の周囲には、ニッパやカッタ等の工具を差込可能な空間が確保されており、第 1 表側結合部 142 を破壊するよりも上記工具により切断し易くなっている。なお、上述した第 2 連結部 146 を省略することも可能である。因みに、第 1 表側結合部 142 及び第 2 表側結合部 143 の相違点についての詳細は後述する。

【0083】

表側結合領域 141 に対応させて、裏側構成体 102 の裏側周縁部 106 には裏側結合領域 151 が設けられている（図 13 等参照）。ここで、本基板ボックス 92 では、裏側結合領域 151 が特徴的な構成となっている。そこで以下に、裏側結合領域 151 の特徴的な構成を重点的に説明しつつ、上記結合に関する構成を説明する。

【0084】

先ず、裏側結合領域 151 の構成を、図 9 に加え図 13 ~ 図 15 を用いて説明する。図 13 は裏側結合領域 151 の断面図、図 14 は裏側結合領域 151 を構成する受け部材 1

５３の一部破断領域を含む斜視図、図１５（ａ）は裏側結合領域１５１を構成するカバー部材１５４の正面図、図１５（ｂ）はカバー部材１５４を裏側から見た斜視図である。

【００８５】

裏側結合領域１５１は、図９及び図１３に示すように、裏側構成体１０２の裏側周縁部１０６に一体形成された結合領域形成部１５２と、当該結合領域形成部１５２に組み付けられる受け部材（受け金具）１５３及びカバー部材１５４と、を備えている。

【００８６】

結合領域形成部１５２は、裏側構成体１０２の裏側周縁部１０６における一方の短辺部において、全体又は略全体に亘って形成されている。結合領域形成部１５２には、図１３に示すように、表側構成体１０１側に向けて開放された溝部１５５が形成されている。溝部１５５は、結合領域形成部１５２の全体に亘って形成されている。

10

【００８７】

結合領域形成部１５２には、溝部１５５内に挿入された状態で受け部材１５３が固定されている。受け部材１５３は、少なくとも裏側構成体１０２の壁部よりも高強度な（硬質な）金属板を図１４に示すように、複数箇所で折り曲げることにより形成されており、結合領域形成部１５２の溝部１５５と同一又は略同一の長さ寸法を有している。なお、受け部材１５３を、金属板を折り曲げることにより形成するのではなく、複数の金属板を溶接することにより形成してもよい。

【００８８】

受け部材１５３は、溝部１５５の周面に沿うようにして凹み空間１６１を有するように形成された受けベース部１６２と、当該受けベース部１６２に対して一体形成された引っ掛け板部１６３と、を備えている。この場合、受けベース部１６２は相互に対向する対向板部１６４、１６５と、これら対向板部１６４、１６５を一端において連結する連結板部１６６と、を備えており、これら各板部１６４、１６５、１６６により、凹み空間１６１が形成されている。また、引っ掛け板部１６３も板状であり、一部の板部は内側の対向板部１６４と対向している。

20

【００８９】

受け部材１５３は、受けベース部１６２の外周面が溝部１５５の内周面と重なるように、結合領域形成部１５２に設置されている。この場合、引っ掛け板部１６３は、結合領域形成部１５２において溝部１５５を形成する壁部のうち内側溝壁部１５６に引っ掛けられた状態となっている。また、図９及び図１４に示すように、受けベース部１６２の対向板部１６４、１６５のうち、外側の対向板部１６５には係止用凹部１６７が複数箇所に形成されており、これに対応させて、図９に示すように、結合領域形成部１５２において溝部１５５を区画する壁部のうち外側溝壁部１５７には、係止部１５８が一体形成されている。係止部１５８は係止用凹部１６７に１対１で対応させて複数箇所に形成されている。

30

【００９０】

受け部材１５３を結合領域形成部１５２に設置した状態では、係止用凹部１６７が係止部１５８により係止され、結合領域形成部１５２に対して受け部材１５３が固定されている。受け部材１５３が結合領域形成部１５２に固定された状態においては、受けベース部１６２における凹み空間１６１は表側構成体１０１に向けて開放されており、受けベース部１６２は溝部１５５内の略全体に亘って位置している。

40

【００９１】

つまり、図８に示すように、受け部材１５３は基板ボックス９２における一の短辺部の略全体に亘って位置している。換言すれば、受け部材１５３は基板ボックス９２の複数の周面部のうち少なくとも所定の周面部におけるコーナー部分間の全体又は略全体に亘って位置するように設けられている。さらに換言すれば、基板ボックス９２は正面視で多角形状（四角形状）に形成されており、受け部材１５３は所定の一辺部の当該辺部が延びる方向の全体又は略全体に亘って位置するように設けられている。

【００９２】

受け部材１５３の対向板部１６４、１６５のうち、内側の対向板部１６４には、図１３

50

に示すように、凹み空間 1 6 1 側に突出するように係止片 1 6 8 が設けられている。係止片 1 6 8 は、図 1 4 の破断部分に示すように、内側の対向板部 1 6 4 を切除しない範囲で切断を行い、切断によって板バネ状となった箇所を凹み空間 1 6 1 側に曲げることにより形成されている。この場合、係止片 1 6 8 の自由端は、受けベース部 1 6 2 の連結板部 1 6 6 側、すなわち凹み空間 1 6 1 の奥側を向いている。係止片 1 6 8 は、等間隔で複数形成されており、この数は表側結合領域 1 4 1 に形成された表側結合部 1 4 2 , 1 4 3 の数と同数となっているとともに、表側結合部 1 4 2 , 1 4 3 の位置に対応させて形成されている。

【 0 0 9 3 】

上記のように受け部材 1 5 3 が固定された結合領域形成部 1 5 2 に対してカバー部材 1 5 4 が設置されている。カバー部材 1 5 4 は、無色透明のポリカーボネート樹脂により形成されているが、形成材料はこれに限定されることはなく、アクリル樹脂等であってもよい。カバー部材 1 5 4 は、結合領域形成部 1 5 2 と同一又は略同一の長さ寸法を有しており、結合領域形成部 1 5 2 及び受け部材 1 5 3 の全体又は略全体を覆う機能を有しているとともに、受け部材 1 5 3 が固定された結合領域形成部 1 5 2 を表側結合部 1 4 2 , 1 4 3 と同数の裏側結合部 1 7 6 に区画するための機能を有している。

【 0 0 9 4 】

具体的には、カバー部材 1 5 4 は、図 1 3 に示すように、第 1 カバー板部 1 7 2 と、当該第 1 カバー板部 1 7 2 に対して直交する第 2 カバー板部 1 7 3 と、を有するカバーベース部 1 7 1 を備えている。カバー部材 1 5 4 を結合領域形成部 1 5 2 に設置した場合には、第 1 カバー板部 1 7 2 は結合領域形成部 1 5 2 の対向する溝壁部 1 5 6 , 1 5 7 及び結合領域形成部 1 5 2 に固定された受け部材 1 5 3 に対して、受け部材 1 5 3 の凹み空間 1 6 1 の開放側から重なり合っており、第 2 カバー板部 1 7 3 は結合領域形成部 1 5 2 における外側溝壁部 1 5 7 の外側周面の全体に対して外方から重なり合っている。

【 0 0 9 5 】

第 1 カバー板部 1 7 2 には、図 1 5 (a) に示すように、その長さ方向に等間隔で複数の貫通孔部 1 7 4 が形成されている。当該貫通孔部 1 7 4 が形成されていることにより、受け部材 1 5 3 の凹み空間 1 6 1 は第 1 カバー部材 1 5 4 により完全に閉塞されておらず、貫通孔部 1 7 4 の位置にて表側構成体 1 0 1 側に向けて開放されている。

【 0 0 9 6 】

貫通孔部 1 7 4 は、受け部材 1 5 3 の係止片 1 6 8 と 1 対 1 に対応しており、図 1 3 に示すように、一の貫通孔部 1 7 4 と基板ボックス 9 2 の厚み方向に並ぶ位置に一の係止片 1 6 8 が位置している。また、貫通孔部 1 7 4 は、表側結合部 1 4 2 , 1 4 3 と 1 対 1 に対応している。

【 0 0 9 7 】

第 1 カバー板部 1 7 2 の表面側には、図 1 5 (a) , (b) に示すように、当該第 1 カバー板部 1 7 2 の表面側において各貫通孔部 1 7 4 が形成された領域を個別に区画するようにして区画壁部 1 7 5 が一体形成されている。そして、区画壁部 1 7 5 により区画された各領域によって裏側結合部 1 7 6 が構成されている。各裏側結合部 1 7 6 は、表側構成体 1 0 1 に向けて開放されているとともに、裏側構成体 1 0 2 において裏側結合領域 1 5 1 が形成された側の短辺部と対向する短辺部に向けて開放されている。各裏側結合部 1 7 6 は対応する表側結合部 1 4 2 , 1 4 3 を収容可能な大きさを有しており、各裏側結合部 1 7 6 に対応する各表側結合部 1 4 2 , 1 4 3 が収容された状態では、各表側結合部 1 4 2 , 1 4 3 の貫通孔部 1 4 4 と各裏側結合部 1 7 6 の貫通孔部 1 7 4 とが連通された状態となる。

【 0 0 9 8 】

なお、図 1 5 (b) に示すように、第 1 カバー板部 1 7 2 の裏面側には、複数箇所に位置決め用突起 1 7 7 が形成されており、カバー部材 1 5 4 を設置する場合にはこれら位置決め用突起 1 7 7 が受け部材 1 5 3 の凹み空間 1 6 1 内に入り込むようにすることで、設置箇所の位置決めを容易に行うことができる。また、当該突起 1 7 7 が受け部材 1 5 3 の

10

20

30

40

50

凹み空間 1 6 1 内に入り込むことで、カバー部材 1 5 4 をその設置箇所から離脱させる際の離脱方向が規制される。換言すれば、凹み空間 1 6 1 が開放されている方向、すなわち裏側構成体 1 0 2 から表側構成体 1 0 1 に向けた方向に規制される。

【 0 0 9 9 】

次に、裏側結合領域 1 5 1 を形成する上での作業の流れ及び両構成体 1 0 1 , 1 0 2 の組み合わせ作業の流れを、図 1 6 を用いて説明する。図 1 6 (a) ~ (c) は裏側結合領域 1 5 1 を形成する上での作業を説明するための説明図である。

【 0 1 0 0 】

図 1 6 (a) に示す裏側構成体 1 0 2 の結合領域形成部 1 5 2 に対して、図 1 6 (b) に示すように受け部材 1 5 3 を設置する。当該設置は、受け部材 1 5 3 の受けベース部 1 6 2 が結合領域形成部 1 5 2 の溝部 1 5 5 内に入り込むように、且つ受け部材 1 5 3 の引っ掛け板部 1 6 3 が結合領域形成部 1 5 2 の内側溝壁部 1 5 6 に引っ掛けられた状態となるように行われる。

【 0 1 0 1 】

図 1 6 (b) に示すように、受け部材 1 5 3 の受けベース部 1 6 2 が結合領域形成部 1 5 2 の溝部 1 5 5 の内周面と重なった状態となることで、受けベース部 1 6 2 の係止用凹部 1 6 7 が結合領域形成部 1 5 2 の係止部 1 5 8 により係止された状態となる。なお、係止部 1 5 8 はその先端が溝部 1 5 5 内に突出しているが、当該係止部 1 5 8 は受けベース部 1 6 2 の溝部 1 5 5 への入り込みに際して当該入り込みを阻害しない位置へと弾性変形可能に形成されている。

【 0 1 0 2 】

その後、図 1 6 (c) に示すように、受け部材 1 5 3 が設置された結合領域形成部 1 5 2 にカバー部材 1 5 4 を設置する。この際、カバー部材 1 5 4 に位置決め用突起 1 7 7 が形成されていることにより、カバー部材 1 5 4 の設置を良好に行うことができる。また、カバー部材 1 5 4 を設置した場合には、当該カバー部材 1 5 4 により係止部 1 5 8 が外側から覆われる。さらに、溝部 1 5 5 の開放箇所における、係止部 1 5 8 と係止用凹部 1 6 7 との係止箇所を露出させる部位もカバー部材 1 5 4 により覆われる。これにより、係止部 1 5 8 と係止用凹部 1 6 7 との係止状態を不正に解除しようとしても、当該行為が行いづらくなる。

【 0 1 0 3 】

次に、カバー部材 1 5 4 の円筒部 1 7 8 (詳しくは孔部 1 7 8 a) に対して破断ネジ 1 7 0 を挿入する。そして、この破断ネジ 1 7 0 を丸孔 1 7 9 及び連通孔 1 6 9 に挿通させ、ドライバ等の工具を用いて破断ネジ 1 7 0 を取付穴部 1 5 9 にねじ込む。それ以上破断ネジ 1 7 0 を締めることができない位置までねじ込むことにより、カバー部材 1 5 4 が裏側構成体 1 0 2 に対して固定された状態となる。すなわち、カバー部材 1 5 4 と受け部材 1 5 3 と裏側構成体 1 0 2 とが一体化され、裏側結合領域 1 5 1 の形成が完了する。

【 0 1 0 4 】

ここで、カバー部材 1 5 4 の固定部位 (丸孔 1 7 9) と前記表側結合部 1 4 2 , 1 4 3 の相互の位置関係について説明する。図 8 等に示すように、カバー部材 1 5 4 の固定部位を挟んだ両側に第 1 表側結合部 1 4 2 が配置されている。より具体的には、カバー部材 1 5 4 の両短側に偏倚して第 1 表側結合部 1 4 2 が配置されている。そしてこれらカバー部材 1 5 4 の固定部位と第 1 表側結合部 1 4 2 との間には第 2 表側結合部 1 4 3 がそれぞれ配置されている。換言すれば、カバー部材 1 5 4 の固定部位は第 1 表側結合部 1 4 2 と第 2 表側結合部 1 4 3 とによって二重に挟まれた状態となっている。すなわち、固定部位と第 1 表側結合部 1 4 2 までの距離寸法は、固定部位と第 2 表側結合部 1 4 3 までの距離寸法よりも大きく設定されている。

【 0 1 0 5 】

次に、表側結合部 1 4 2 , 1 4 3 と裏側結合部 1 7 6 との結合に関連する構成について説明する。上述の如く第 1 表側結合部 1 4 2 と第 2 表側結合部 1 4 3 との結合に関連する構成は一部相違している。故に、先ず図 1 7 (a) に基づき第 1 表側結合部 1 4 2 について

詳細に説明し、その後、第1表側結合部142との相違点を踏まえて第2表側結合部143について説明する。図17(a)は基板ボックス92における第1表側結合部142と裏側結合部176との結合箇所を示す断面図である。

【0106】

各裏側結合部176に対して対応する各第1表側結合部142が収容された状態では、上記のとおり、各第1表側結合部142の貫通孔部144と第1カバー板部172に形成された対応する貫通孔部174とが連通された状態となっている。これら連通された貫通孔部144, 174に対して、図17(a)に示すように、第1表側結合部142側から、金属製の第1結合具(固定具)181が挿入されていることで、第1表側結合部142と裏側結合部176とが結合(固定)されている。

10

【0107】

第1結合具181は、長尺状をなす金属製の板材が略L字状に折り曲げ形成されてなり、前記貫通孔部144, 174に挿通されるベース部181aと、ベース部181aの片側の端部に形成され当該ベース部181aと直交する操作部181bと、によって構成されている。ベース部181aにはその厚み方向に貫通する係止孔部181cが形成されており、第1結合具181を挿入することで当該係止孔部181c内に係止片168が入り込む。この場合、係止片168は上記のとおり板バネとしての機能を有しているとともに、自由端が凹み空間161の奥側に向けられているため、第1結合具181の挿入方向の移動は規制しないが、係止孔部181c内に係止片168が入り込んだ後は第1結合具181の抜き取り方向の移動は規制する。これにより、第1表側結合部142と裏側結合部176とが結合され、表側構成体101と裏側構成体102とが固定される。第1結合具181を挿入する際には、操作部181bを指等で押すことにより、作業を容易に行うことができる。

20

【0108】

操作部181bは、ベース部181aにおける表側結合部142側の端部に形成されており、装着された状態においては、その板面が第1表側結合部142の当接部142aに当接している。当接部142aは、操作部181bの板面と平行な略板状をなしている。これら操作部181bと当接部142aとが当接することで、操作部181bと裏側結合部176との間に表側結合部142を挟み込んだ状態となっている。すなわち、両結合部142, 176が結合された状態となっている。

30

【0109】

また、表側結合領域141(詳しくは第1表側結合部142)には、当接部142aを囲って起立するとともに、操作部181bを内部に収容する第1周壁部142bが形成されている。換言すれば、第1周壁部142bによって操作部181bを収容する収容凹部182が形成されている。収容凹部182の内周は操作部181bの外周とほぼ同様となるように設定されており(図8参照)、操作部181bが収容凹部182に収容された後は、操作部181bを掴みづらくなっている。これにより、第1結合具181の不正な取り外しが抑制されている。

【0110】

次に、第2表側結合部143及び当該第2表側結合部143に関連する構成について図17(b)に基づき説明する。図17(b)は基板ボックス92における第2表側結合部143と裏側結合部176との結合箇所を示す断面図である。

40

【0111】

第2表側結合部143は、第1表側結合部142と同様に、当接部143a及び周壁部143bを備えている。また、第1結合具181と同様に、第2表側結合部143と裏側結合部176とを結合(固定)する第2結合具(固定具)183が設けられている。そして、周壁部143b及び膨出部104の壁面によって、第2結合具183を収容可能な収容凹部184が形成されており、第2結合具183が収容凹部184に嵌まり貫通孔部144, 174に対して挿入されていることで、第2表側結合部143と裏側結合部176とが結合されている。

50

【 0 1 1 2 】

第2結合具183は、長尺状をなす金属製の板材が略L字状に折り曲げ形成されてなり、前記貫通孔部144、174に挿通されるベース部183aと、ベース部183aの片側の端部に形成され当該ベース部183aと直交する操作部183bと、によって構成されている。ベース部183aにはその厚み方向に貫通する係止孔部183cが形成されており、第2結合具183を挿入することで当該係止孔部183c内に前記係止片168が入り込む。この場合、係止片168は上記のとおり板バネとしての機能を有しているとともに、自由端が凹み空間161の奥側に向けられているため、第2結合具183の挿入方向の移動は規制しないが、係止孔部183c内に係止片168が入り込んだ後は第2結合具183の抜き取り方向の移動は規制する。これにより、第2表側結合部143と裏側結合部176とが結合され、表側構成体101と裏側構成体102とが固定されることとなる。

10

【 0 1 1 3 】

周壁部143bは、表側構成体101の膨出部104に対して連なっている。すなわち、第1表側結合部142とは異なり、表側構成体101からの離脱を容易とする（切断を容易とする）連結部145に相当する部位は設けられていない。故に、第2表側結合部143が結合された場合には、両構成体101、102の分離が不可能又は困難なものとなる。

【 0 1 1 4 】

収容凹部184の内部には、第2結合具183の挿入方向を所定の方向、具体的には貫通孔部144の軸線方向に規制する規制部143cが形成されている。規制部143cは、貫通孔部144の軸線方向に延びる複数（本実施の形態においては2つ）の柱状部よりなる。より詳しくは、規制部143cは貫通孔部144を挟んで周壁部143bと対峙しており、それら規制部143cと周壁部143bとの間隔寸法は、第2結合具183におけるベース部183aの板厚寸法とほぼ同等となっている。貫通孔部144に向けて挿入された第2結合具183は、そのベース部183aが規制部143cと周壁部143bとによって挟まれた領域に嵌まることで、その挿入方向が規制される。

20

【 0 1 1 5 】

操作部183bは、当該操作部183bにおける折り曲げ基端側から先端側までの最大長さ寸法が、その長さ方向において相互に対峙する周壁部143b間の間隔寸法とほぼ同等となるように構成されており、その先端縁が周壁部143bに近接した状態となっている。また、操作部183bは、その最大幅寸法（長さ方向と直交する方向における幅寸法）その幅方向において相互に対峙する周壁部143b間の間隔寸法とほぼ同等となるように構成されており、その幅方向における両側の縁部が周壁部143bに近接した状態となっている。このように各縁部を周壁部143bに対して近接させることで、操作部183bを掴みにくくしている。これにより、操作部183bの押し操作の容易さを維持しつつ、操作部183bの引き操作を困難なものとするのが可能となっている。なお、操作部183bにおける各縁部を周壁部143bに対して当接させてもよい。

30

【 0 1 1 6 】

また図8等に示すように、第2結合具183の操作部183bには、規制部143cに対応する切り欠き部183dが形成されている。具体的には切り欠き部183dは、貫通孔部144の軸線方向にて操作部183bにおける前記規制部143cと対峙している部位が削除されてなる。このため、規制部143cによって規制された所定の方向に第2結合具183を押し込んだとしても、これら規制部143cによって第2結合具183の移動が妨げられることはなく、第2結合具183の操作部183bと第2表側結合部143の当接部143aとの接触が担保されている。

40

【 0 1 1 7 】

なお、規制部143cは周壁部143bに沿って配置されている。これにより、操作部183bの押し込み操作に伴い指が規制部143cに当たるといった不都合を生じにくくしている。すなわち、操作部183bの操作性の担保が図られている。

50

【 0 1 1 8 】

第2結合具183は、收容凹部184の内部において仮止め（係止）される構成、すなわち結合前の待機状態にて保持される構成となっている。以下、その具体的な構成について図9及び図18に基づき説明する。図18は図8のB-B線部分断面図である。

【 0 1 1 9 】

図18に示すように、收容凹部184の内部（詳しくは周壁部143b）には、内方に突出し前記係止孔部183cに引っ掛かる仮止め部としての係止爪部143dが形成されている。周壁部143bには、第2結合具183の挿入に基づいて係止爪部143dを含んだ部位の撓み変形（弾性変形）を可能とする構成体側可動部143eが形成されている（図9参照）。構成体側可動部143eは板バネとしての機能を有しており、自身が撓み変形（弾性変形）することによって、收容凹部184の内方への係止爪部143dの突出量が減少する構成となっている。

10

【 0 1 2 0 】

一方、区画壁部175には、当該区画壁部175における構成体側可動部143eと対峙している部位を含んだ領域が他の部位と独立して変形（弾性変形）できるようにカバー側可動部175aが形成されている。具体的には、カバー側可動部175aは、区画壁部175における構成体側可動部143eと対峙している部位を含んだ領域を挟んだ両側に切り込みが形成されており、この切り込みによって区画壁部175の周辺部位に対して独立して変形可能となっている。

【 0 1 2 1 】

20

收容凹部184内に第2結合具183を挿入した際には、係止爪部143dと第2結合具183のベース部183aとが接触する。第2結合具183の押し込み操作に基づいて、構成体側可動部143eが撓み変形（弾性変形）し、これに伴ってカバー側可動部175aも撓み変形（弾性変形）する。すなわち、両可動部143e、175aが一体となって撓む。これにより、係止爪部143dの突出量が減少し、第2結合具183の挿入が許容される。詳しくは、係止爪部143dがベース部183aの板面上に乗り上げた状態となり、第2結合具183の移動に伴って係止爪部143dがベース部183aの板面上を摺動する。かかる状態においては、両可動部143e、175aの弾性力により、係止爪部143dがベース部183a側に付勢されたまま維持される。

【 0 1 2 2 】

30

第2結合具183が所定位置まで押し込まれることにより、係止爪部143dが係止孔部183cに嵌まり得る状態となる。かかる場合、両可動部143e、175aが自身の弾性力により元の状態に復帰しようとすることで、係止爪部143dが係止孔部183cに嵌まり、それら係止爪部143dと係止孔部183cとが引っ掛かった状態となる。これにより、第2結合具183が仮止めされる。

【 0 1 2 3 】

同図18に示すように、係止孔部183cに対して係止爪部143dが引っ掛かった状態、すなわち仮止めされた状態では、ベース部183aの先端部が貫通孔部144から突出（裏側結合部176側への突出）することが回避されている。このため、仮止めされている第2結合具183によって、両構成体101、102の相対移動が妨げられることはない。更に、第2結合具183が仮止めされた状態においては、操作部183bが收容凹部184内に収まっており、操作部183bを掴みにくくなっている。このため、第2結合具183を仮止めした後の当該第2結合具183の取り外し作業は困難なものとなっている。

40

【 0 1 2 4 】

また、図7に示すように、カバー側可動部175aは、構成体側可動部143eのみならず周壁部143b（詳しくは周壁部143bにおける構成体側可動部143eを挟んだ両側）にも接触している。このため、仮にカバー側可動部175aが主制御装置63の外方から押された場合、カバー側可動部175aに加わった負荷を周壁部143bによって分散することができ、構成体側可動部143eに対して局所的に負荷が集中することを回

50

避可能となっている。更に、構成体側可動部 1 4 3 e の少なくとも可動先端側を含んだ部分に対してカバー側可動部 1 7 5 a が接触している。これにより、外部から構成体側可動部 1 4 3 e が不正に操作されることを好適に抑制することが可能となっている。

【 0 1 2 5 】

以上詳述した、構成体側可動部 1 4 3 e 及びカバー側可動部 1 7 5 a によれば、構成体側可動部 1 4 3 e の撓み変形を許容可能としつつ、外部からの不正な操作等を抑制可能となり、実用上好ましい構成を実現することができる。

【 0 1 2 6 】

なお、両結合具 1 8 1 , 1 8 3 は、裏側構成体 1 0 2 の壁部よりも高強度となるように金属により形成されているが、裏側構成体 1 0 2 の壁部よりも高強度であれば、金属製に限定されることはなく合成樹脂製であってもよく、合成樹脂材料にガラス繊維などの補強剤を分散させた材料により形成してもよく、合成樹脂材料により形成したものに対してメッキなどの表面処理を施すことにより形成してもよい。

【 0 1 2 7 】

上記のとおり設置箇所からのカバー部材 1 5 4 の離脱方向は突起 1 7 7 により、裏側構成体 1 0 2 から表側構成体 1 0 1 に向けた方向に規制されているため、裏側結合部 1 7 6 に対して表側結合部 1 4 2 が重ね合わせられた状態となることで、カバー部材 1 5 4 を離脱させる方向への移動が一層好適に規制される。そして、表側結合部 1 4 2 と裏側結合部 1 7 6 とが結合されることで、カバー部材 1 5 4 は表側結合部 1 4 2 と結合領域形成部 1 5 2 とにより挟持され遊びのない状態となる。

【 0 1 2 8 】

また、図 1 7 に示すように、カバー部材 1 5 4 には、第 1 カバー板部 1 7 2 から基板ボックス 9 2 の内部空間に入り込むようにして受け板部 1 8 5 が一体形成されている。受け板部 1 8 5 は、図 1 5 (b) に示すように、カバー部材 1 5 4 の長さ方向の概ね全体に亘って位置するように、複数箇所に設けられており、図 1 7 に示すように、第 1 カバー板部 1 7 2 から裏側構成体 1 0 2 側に向けて延びる基端部 1 8 6 と、当該基端部 1 8 6 から基板ボックス 9 2 の内部空間の中央側に向けて延びる先端部 1 8 7 と、を備えている。受け板部 1 8 5 の先端部 1 8 7 は、結合領域形成部 1 5 2 にカバー部材 1 5 4 を設置した状態で、裏側構成体 1 0 2 において結合領域形成部 1 5 2 に隣接させて形成された支持台部 1 8 8 に接している。また、受け板部 1 8 5 の先端部 1 8 7 は、裏側構成体 1 0 2 に表側構成体 1 0 1 を組み合わせた状態で、表側構成体 1 0 1 の枠部 1 1 2 及び表側構成体 1 0 1 に一体化された主制御基板 9 1 の周縁部が乗り上げた状態となる。つまり、受け板部 1 8 5 の先端部 1 8 7 は、裏側構成体 1 0 2 の支持台部 1 8 8 と、表側構成体 1 0 1 の枠部 1 1 2 及び主制御基板 9 1 の周縁部と、により挟持されている。これにより、カバー部材 1 5 4 の固定がより安定した状態で行われている。

【 0 1 2 9 】

次に、表側結合部 1 4 2 , 1 4 3 と裏側結合部 1 7 6 とを結合状態とする場合の作業の流れを、図 1 7 を用いて説明する。図 1 9 (a) ~ (c) は第 1 表側結合部 1 4 2 と裏側結合部 1 7 6 とを結合状態とする場合の作業の流れを説明するための説明図である。

【 0 1 3 0 】

図 1 9 (a) に示すように結合領域形成部 1 5 2 に受け部材 1 5 3 及びカバー部材 1 5 4 が設置されて裏側結合領域 1 5 1 が形成された状態の裏側構成体 1 0 2 に対して表側構成体 1 0 1 を組み合わせることにより、図 1 9 (b) に示すように、第 1 表側結合部 1 4 2 の貫通孔部 1 4 4 と、対応する裏側結合部 1 7 6 の貫通孔部 1 7 4 とが連通された状態となる。この場合、フック部 1 1 1 及び係止受け 1 2 1 からなる規制手段により規制された状態とすることで、自ずと第 1 表側結合部 1 4 2 が裏側結合領域 1 5 1 の各裏側結合部 1 7 6 に対して、対応する各第 1 表側結合部 1 4 2 が収容された状態となり、上記のとおり各貫通孔部 1 4 4 , 1 7 4 が連通された状態となる。

【 0 1 3 1 】

その後、図 1 9 (c) に示すように、連通された貫通孔部 1 4 4 , 1 7 4 に対して、第

10

20

30

40

50

第1表側結合部142側から第1結合具181を挿入することで、それら第1結合具181が挿入された第1表側結合部142及び裏側結合部176の組み合わせが結合状態となり、表側構成体101と裏側構成体102とが固定される。この場合に、第1表側結合部142と裏側結合部176との組み合わせは複数組（具体的には、2組）設けられているが、これら各組み合わせに対して第1結合具181を挿入することで、表側構成体101と裏側構成体102との固定は行われる。

【0132】

主制御装置63の製造工程においては、上述の如く第1表側結合部142及び裏側結合部176の結合作業とともに、第2表側結合部143及び裏側結合部176を結合待機状態とするための（仮止めするための）予備的作業が行われる。再び図18を用いて、この予備的作業について説明する。

10

【0133】

第1表側結合部142と裏側結合部176の結合作業が終了した後に、第2結合具183の仮止め作業が行われる。具体的には、第2表側結合部143の貫通孔部144に向けて第2收容凹部184の開口から第2結合具183を挿入する。かかる場合、第2結合具183のベース部183aを貫通孔部144に向かって押し込むことで、ベース部183aが規制部143cと周壁部143bとの間に挟まれた状態となり、その移動方向が規制される。これとほぼ同期して、ベース部183aの先端が係止爪部143dに当たる。第2結合具183を更に押し込むことで、係止爪部143dが係止孔部183cに嵌まり、第2結合具183が第2表側結合部143に対して引っ掛かった状態となる。かかる場合、操作部183b全体が第2收容凹部184内に收容される。これにより、操作部183bの押し込み操作の操作性を担保しつつ、引っ張り操作を困難なものとしている。

20

【0134】

なお、以上詳述した第2結合具183の仮止め作業を行った後、上述した第1表側結合部142及び裏側結合部176の結合作業を行うことも可能である。かかる場合、第2結合具183の仮止めを行うことにより、第1表側結合部142及び裏側結合部176の結合作業が可能となる構成としてもよい。

【0135】

次に、第1表側結合部142と裏側結合部176とを結合状態とした状態において、表側構成体101及び裏側構成体102の固定状態を解除する場合の作業の流れを、図20を用いて説明する。図20(a)～(c)は表側構成体101と裏側構成体102との固定状態を解除する場合の作業の流れを説明するための説明図である。

30

【0136】

表側構成体101と裏側構成体102との固定状態の解除に際しては、図20(a)に示すように、結合状態となっている第1表側結合部142と膨出部104との間の連結部145を切断するとともに、結合状態となっている第1表側結合部142と結合状態となっていない第2表側結合部143との間の連結部146をニッパやカッタ等の工具により切断する。これにより、表側構成体101と裏側構成体102との分離が、第1表側結合部142及び裏側結合部176の結合により阻害されなくなる。

【0137】

この場合に、連結部145、146は第1表側結合部142に対して設けられており、裏側結合領域151は破壊されない。したがって、結合状態となっている第1表側結合部142は裏側結合領域151側に残る。また、このように結合状態となっている第1表側結合部142が残ることで、当該第1表側結合部142と裏側結合部176との結合を通じて、カバー部材154が結合領域形成部152に固定された状態は維持される。

40

【0138】

その後、図20(b)に示すように、フック部111及び係止受け121からなる規制手段により規制された方向に表側構成体101又は裏側構成体102の少なくとも一方をスライド移動させることにより、フック部111と係止受け121との係止状態が解除される。その後、図20(c)に示すように、表側構成体101と裏側構成体102とを基

50

板ボックス 9 2 の厚み方向に分離させることで、これら構成体 1 0 1 , 1 0 2 が完全に分離された状態となる。

【 0 1 3 9 】

この場合、上記連結部 1 4 5 が切断されていることにより、当該連結部 1 4 5 の切断箇所を確認することで表側構成体 1 0 1 と裏側構成体 1 0 2 とが分離されたか否かを確認することが可能となる。

【 0 1 4 0 】

このように、両構成体 1 0 1 , 1 0 2 の固定状態を解除することにより、主制御基板 9 1 や C P U チップ 9 3 を露出させることができ、主制御基板 9 1 や C P U チップ 9 3 の検査等を実施可能となる。本実施の形態に示す両構成体 1 0 1 , 1 0 2 は、分離された後に第 2 表側結合部 1 4 3 及び裏側結合部 1 7 6 を結合することにより再ボックス化可能となっている。

【 0 1 4 1 】

ここで、両構成体 1 0 1 , 1 0 2 の再固定する際の作業について図 1 7 (b) , 図 1 8 , 図 2 0 (d) 及び図 2 0 (e) を用いて説明する。図 2 0 (d) 及び図 2 0 (e) は表側構成体 1 0 1 と裏側構成体 1 0 2 との再固定する場合の作業の流れを説明するための説明図である。図 2 0 (d) 図 2 0 (e) の作業に基づいて、第 2 結合具 1 8 3 が図 1 8

図 1 7 (b) の状態に移行される。

【 0 1 4 2 】

図 2 0 (c) に示すように、両構成体 1 0 1 , 1 0 2 を分離し、主制御基板 9 1 や C P U チップ 9 3 の検査等を行った後、再び両構成体 1 0 1 , 1 0 2 を組み合わせる (図 1 9 及び図 2 0 (d) 参照) 。この状態では、第 2 表側結合部 1 4 3 の貫通孔部 1 4 4 と裏側結合部 1 7 6 の貫通孔部 1 7 4 とが連通した状態となる。ここで、図 1 8 及び図 2 0 (d) に示すように係止爪部 1 4 3 d によって仮止めされている第 2 結合具 1 8 3 を、裏側構成体 1 0 2 側へと押し込み図 1 7 (b) 及び図 2 0 (e) の状態に移行させる (係止爪部 1 4 3 d については図 1 8 参照) 。図 1 7 (b) に示すように押し込まれた第 2 結合具 1 8 3 が係止片 1 6 8 と引っ掛かり、第 2 表側結合部 1 4 3 と裏側結合部 1 7 6 とが結合された状態となる。これにより、両構成体 1 0 1 , 1 0 2 の再固定が完了する。

【 0 1 4 3 】

第 2 表側結合部 1 4 3 には第 1 表側結合部 1 4 2 と異なり、連結部 1 4 5 , 1 4 6 に相当する切断を容易とする箇所が設けられていない。このため、第 2 表側結合部 1 4 3 を結合した後は、その結合状態の解除は困難なものとなっている。

【 0 1 4 4 】

なお、第 2 表側結合部 1 4 3 が、第 1 表側結合部 1 4 2 と同様に、連結部 1 4 5 , 1 4 6 等に相当する積極的に切断を容易とした部分を有する構成とすることも可能である。

【 0 1 4 5 】

カバー部材 1 5 4 の固定に関する構成について説明する。図 9 及び図 1 5 (b) に示すように、第 1 カバー板部 1 7 2 の中央には、その第 1 カバー板部 1 7 2 から表側構成体 1 0 1 側に起立する円筒部 1 7 8 が一体成形されている。第 1 カバー板部 1 7 2 には、円筒部 1 7 8 の孔部 1 7 8 a に連通し、当該円筒部 1 7 8 の軸線方向と同一方向に延びる丸孔 1 7 9 が形成されている。より詳しくは、孔部 1 7 8 a と丸孔 1 7 9 とは段差状に連続しており、その孔径は丸孔 1 7 9 において減縮されている。

【 0 1 4 6 】

また、図 9 及び図 1 4 に示すように受け部材 1 5 3 には丸孔 1 7 9 と連通する連通孔 1 6 9 が形成されており、これら孔部 1 7 8 a と丸孔 1 7 9 と連通孔 1 6 9 とには表側構成体 1 0 1 側から破断ネジ 1 7 0 が挿通されている。裏側構成体 1 0 2 には、この破断ネジ 1 7 0 がねじ込まれる取付穴部 1 5 9 が形成されており、その取付穴部 1 5 9 に対して破断ネジ 1 7 0 が螺着されることによって、裏側構成体 1 0 2 と受け部材 1 5 3 とカバー部材 1 5 4 とが一体化されている。

【 0 1 4 7 】

10

20

30

40

50

本実施形態では、破断ネジ 170 の構成に特徴を有している。破断ネジ 170 とは、装着作業と取り外し作業とを比較した場合、後者の方が困難となるものであり、一旦装着された後には、固定対象及び自身の少なくともいずれかの破壊を伴うことなくその取り外しが不可とされるものである。本実施形態では、破断ネジ 170 の一部が破断することにより、破断ネジ 170 の取り外し作業が困難なものとなる。図 21 (a) は破断ネジ 170 の正面図であり、図 21 (b) は破断ネジ 170 の平面図であり、図 21 (c) は破断ネジ 170 の分解斜視図である。また、図 21 (d) は図 21 (a) の C - C 線断面図であり、図 21 (e) は破断ネジ 170 が破断した状態を示す断面図である。

【0148】

破断ネジ 170 は、ドライバなどの工具の先端を差込可能な頭部 250 を有する領域と、ネジ溝が形成された軸部 255 を有する領域と、を備えており、これら両領域が破断部 260 によって連結されてなる。

【0149】

頭部 250 は、円柱形状を有しており、その頂部にドライバ等の工具が差し込まれる操作溝 250a が設けられている。操作溝 250a は、頭部 250 において軸部 255 とは反対側の面に設けられている。操作溝 250a にドライバ等が差し込まれた状態にてそのドライバ等を回転させることにより、軸部 255 をその軸線を中心として回転させることができる。

【0150】

なお、頭部 250 は工具の先端が差し込まれその工具が操作されることにより破断ネジ 170 による螺着が行われるため、頭部 250 を「操作部 250」と称することも可能である。

【0151】

軸部 255 には、上記のとおりネジ溝が形成されており、頭部 250 に対するドライバによる操作に伴って回転することで、締結対象に形成されたネジ孔内に入り込む。この場合、軸部 255 には、当該ネジ溝の一部を形成するようにして図示しない突起が形成されているとともに、当該突起は一連のネジ溝に沿って断続的に多数形成されている。かかる突起が締結対象のネジ孔に食い込むことにより、高いゆるみ止め効果が得られる。

【0152】

破断部 260 はその強度が他の部位よりも低く設定されたものであり、それ以上締めることができない位置において頭部 250 に対して上記工具によりさらに所定以上の力を加えることにより、上記破断部 260 が切断され、頭部 250 側の領域と軸部 255 側の領域とが分離されるものである。つまり、破断ネジ 170 は、螺着後（切断後）において、上記工具を用いて緩める方向へ回転させることを不可とするものである。

【0153】

詳細には、頭部 250 側には、頭部 250 を一端として軸部 255 側に延びるとともに、頭部 250 側から軸部 255 側に延びるにつれその径方向の大きさが縮小される頭部側絞部 265a が設けられており、さらに、破断部 260 の軸部 255 側には、軸部 255 側を一端として頭部 250 側に延びるとともに、軸部 255 側から頭部 250 側に延びるにつれその径方向の大きさが縮小される軸部側絞部 265b が設けられている。各絞部 265a, 265b の縮小された側となる互いに向き合う端部は連続しており、当該連続箇所が破断部 260 となっている。すなわち、破断部 260 は、他の部位よりも径が小さく形成されていることにより、その強度が他の部位よりも低くなっている。このように破断部 260 を設けることにより、それ以上締めることができない位置において頭部 250 に対して上記工具によりさらに所定以上の力を加えた場合に、破断部 260 が切断され易くなっている。

【0154】

また、破断ネジ 170 は、軸部 255 と破断部 260 とに挟まれるとともに、軸部 255 の径方向に拡張された第 1 拡張部 275a を有している。第 1 拡張部 275a の軸部 255 側には、第 1 拡張部 275a よりも径方向に縮小されるとともに、軸部 255 の径方

10

20

30

40

50

向に拡張された第2拡張部275bが設けられている。第1拡張部275a及び第2拡張部275bは連続して設けられている。

【0155】

破断ネジ170には、ホルダ278が一体化されている。当該ホルダ278について以下に詳細に説明する。ホルダ278は、軸線方向に貫通した貫通孔280を有する円筒状をなしており、破断ネジ170における頭部250から第2拡張部275bの一部を覆うようにして設けられている。この場合、ホルダ278は、貫通孔280の軸線が破断ネジ170の軸線と同一直線上となるように配置されている。

【0156】

ホルダ278の貫通孔280には軸線方向に複数の段差部が形成されており、これら段差部によって貫通孔280は軸線方向において複数段階で孔径が変更されている。かかる貫通孔280について、詳細には、貫通孔280において一方の開口を含む第1孔部280aは、頭部250の外径よりも大きな孔径となるように形成されており、第1孔部280aを規定する周面は頭部250において操作溝250aが形成された側の周面と対向している。この場合、第1孔部280aの周面と頭部250の周面との間には、隙間が生じている。ちなみに、第1孔部280aの孔長は、頭部250の軸線方向の長さ寸法よりも小さく設定されている。

【0157】

貫通孔280は、第1孔部280a側の第1開口290aとは反対側の第2開口290bを含み、第1孔部280aよりも拡張された第2孔部280bを有している。第2孔部280bは、破断ネジ170の第1拡張部275aの外径よりも大きな孔径となるように形成されている。この場合、第2孔部280bの周面と第1拡張部275aの周面との間には、隙間が生じている。また、第2孔部280bの孔長は、第1拡張部275aの軸線方向の長さ寸法よりも大きく設定されており、第2孔部280bを規定する周面は第1拡張部275aの周面の全体と対向している。このように第2孔部280bの孔径及び孔長が設定された構成において、上記のとおり第1孔部280aの孔径は、頭部250の外径よりも大きく設定されているため、ホルダ278は、破断ネジ170に対して軸線方向に相対移動可能となっている。そして、この相対移動に際しては、第2孔部280b内において第1拡張部275aが上記軸線方向に移動することとなる。

【0158】

第2孔部280bの周面において第2開口290bの周縁を規定する部位には、内側に突出し環状をなす環状縮径部278aが一体形成されており、当該環状縮径部278aが形成された部位では、孔径が第1拡張部275aの外径よりも小さくなっている。これにより、第2孔部280b内において第1拡張部275aを第2開口290b側に移動させたとしても、第1拡張部275aと第2拡張部275bとの間における環状の段差面295が環状縮径部278aにおける環状の段差面296に当接することで、それ以上の移動が規制される。かかる規制によって、第2開口290b側からの破断ネジ170の抜けが防止されている。

【0159】

また、第2孔部280bと第1孔部280aとの間には、第1孔部280aよりも拡張されているとともに、第2孔部280bよりも縮径された第3孔部280cが形成されている。第2孔部280bと第3孔部280cの間には環状の段差面297が形成されており、第3孔部280cの孔径が第1拡張部275aの外径よりも小さく設定されていることに伴って、第2孔部280b内において第1拡張部275aを第3孔部280c側に移動させたとしても、環状の段差面297に対して第1拡張部275aにおける反第2拡張部275b側の端面300の周縁が当接することで、それ以上の移動が規制される。かかる規制によって、第1開口290a側からの破断ネジ170の抜けが防止されている。

【0160】

上記のとおり第2孔部280bに対して、第1拡張部275aと第2拡張部275bとの間の段差面295及び第1拡張部275aの上記端面300にそれぞれ対向する段差面

10

20

30

40

50

296, 297が形成されていることにより、第1拡張部275aのホルダ278に対する相対位置が第2孔部280bの範囲内に規定されている。換言すれば、破断ネジ170に対するホルダ278の相対位置として、第1拡張部275aの上記端面300が第2孔部280bと第3孔部280cとの間の段差面297に当接する第1位置と、第1拡張部275aと第2拡張部275bとの間の段差面295が第2孔部280bの環状縮径部278aの段差面296に当接する第2位置とが設定されており、これら第1位置及び第2位置の間の範囲における任意の位置に相対位置を変更可能となっている。

【0161】

この場合に、破断ネジ170に対するホルダ278の相対位置が第1位置となっている状況において、環状縮径部278aが第2拡張部275bよりも軸部255側に突出しないように、ホルダ278が形成されている。環状縮径部278aが第2拡張部275bよりも軸部255側に移動可能とすると、破断ネジ170により各部材153, 154を固定した場合、そのカバー部材154に環状縮径部278aひいてはホルダ278が接触する。この場合、ホルダ278を回転させた場合にその回転力が軸部255に伝わりやすく、ホルダ278を回転させることにより、軸部255が緩むことがある。本実施形態では、ホルダ278が固定対象に接触しないことによりホルダ278を回転させた場合にその回転が軸部255に伝わりにくくなっている。

【0162】

ここで、破断ネジ170は、上記のとおり破断部260を備えており頭部250側と軸部255側に分離可能となっている。この場合に、ホルダ278には、破断部260の破断後において頭部250をホルダ278内から取り外そうとしても、それを不可とする構造が設けられている。そこで、以下にかかる構造について図21に加え、図22を用いて説明する。図22(a)は、破断部260が破断しており、かつ、ホルダ278が第1位置に位置している状態を示すものである。図22(b)は、図22(a)において、頭部250が傾いた状態を示すものである。図22(c)は、破断部260が破断しており、かつ、ホルダ278が第2位置に位置している状態を示すものである。なお、図22は、各部の長さや範囲を説明するために用いるものであり、部材番号が省略されている。

【0163】

破断ネジ170に対するホルダ278の相対位置が上記第1位置となっている状況において、頭部250において操作溝250aが形成された側の面(以下、この面を操作面250bという)が第1孔部280a内に入り込んでいるとともに、破断ネジ170に対するホルダ278の相対位置が上記第2位置となっている状況であっても、操作面250bが第1孔部280a内に入り込んだ状態が維持されるように第1孔部280aの孔長が設定されている。詳細には、第1孔部280aの軸線方向の長さY1が、第1位置から第2位置へのホルダ278の移動範囲Y2よりも大きくなっている。そして、ホルダ278が第1位置に位置しており、かつ頭部250が傾いた状態では、操作面250bにおける軸部255側に位置した端部が、第1孔部280aに長さY3だけ入り込んで位置している(図22(b)参照)。また、ホルダ278が第2位置に位置しており、かつ、頭部250が傾いた状態において、操作面250bにおける軸部255側に位置した端部が第1孔部280aに長さY4だけ入り込んで位置している(図22(c)参照)。

【0164】

上記構成であることにより、ホルダ278の相対位置がいずれの場合であっても、操作面250bが第1孔部280aの径Y5内に位置する。よって、頭部250は、軸線方向と直交する方向には第1孔部280aの径Y5内にて移動することが可能となる。この結果、第1孔部280aの径Y5と頭部250の径Y6にて形成される隙間領域内にて頭部250が移動可能となる。本実施形態では、第1孔部280aの径Y5と頭部250の径Y6とによって形成される隙間領域が小さくなるよう設定されている(ほとんどないように設定されている)。かかる寸法関係とすることにより、頭部250の周面と第1孔部280aの周面とが接した場合を含め、常に、頭部250が第1開口290aからみた軸部255の回転中心軸線を遮蔽することが可能となる。すなわち、頭部250は、破断部2

10

20

30

40

50

60が破断した場合に、常に軸部255の軸線上に位置しており、軸部側絞部265bの反軸部255側の領域において軸部255の軸線が通過する部位を、第1開口290aからみて遮蔽している。

【0165】

なお、第1孔部280aの径Y5と頭部250の径Y6との関係を変更してもよい。但し、頭部250が軸部255の軸線を遮蔽することが望ましく、詳細には、(径Y5 - 径Y6) < (径Y6 ÷ 2) の関係となっていることが望ましい。

【0166】

さらにまた、既に説明したように、ホルダ278の貫通孔280には、第1孔部280aよりも拡径させて第2孔部280bが形成されている。これにより、両孔部280a、280bの間には環状の段差面301が形成されている。当該段差面301に対応させて、破断ネジ170において頭部250と頭部側絞部265aとの境界部分には、頭部250の周面よりも径方向外側に突出するようにして係止部としての環状のフランジ部305が一体形成されている。当該フランジ部305は、その外径が第1孔部280aの孔径よりも大きく設定されている。この場合に、破断ネジ170に対するホルダ278の相対位置が上記第1位置となっている状況では、フランジ部305は、上記段差面301よりも第2開口290b側に配置されており、フランジ部305において第1開口290a側を向いたフランジ面310は、上記段差面301と対向している。詳細には、ホルダ278が第1位置に位置しており、軸部255の軸線が操作面250bに直交する場合、フランジ面310から第1、第2孔部280a、280bによって形成される段差面301までの長さY7が、操作面250bからホルダ278外部までの長さY8よりも小さくなっている。上記段差面までの長さY7は、頭部250が軸部255の軸線方向に移動可能な範囲である。頭部250の移動可能範囲を上記端面からホルダ278外部までの距離よりも小さくしたことにより、頭部250が反軸部255側に移動した場合に、頭部250の一部がホルダ278外部に位置することを防止できる。

【0167】

なお、破断部260が破断する前の状態においてはホルダ278の位置に関係なく、長さY7が0とならないようにホルダ278が形成されている。すなわち、破断部260が破断する前の状態においては、ホルダ278が第1位置に位置している場合に、フランジ面310と上記段差面301とが当接しないようになっている。フランジ面310と上記段差面301とが当接する場合、ホルダ278に外力が加わった場合にその外力が破断部260に伝わりやすくなってしまう。上述したように破断部260はその他の部位よりも強度が低く、破断部260にホルダ278から外力が伝わりやすいとすると、破断ネジ170の輸送中や、破断ネジ170の設置作業中等に意図しない破断部260の破断が発生することが考えられる。ホルダ278の位置にかかわらず長さY7を担保することは、ホルダ278に加わった外力が破断部260に伝わりにくく、破断部260の意図しない破断を抑制するための工夫である。

【0168】

上記構成であることにより、破断部260が分離された後に、頭部250をホルダ278から抜き取ろうとしても、フランジ面310を段差面301に当接した状態よりも、頭部250を反軸部255側に移動させることができず、頭部250の全てがホルダ278、ひいては第1孔部280aの外部に位置することを抑制できる。

【0169】

本実施形態では、軸線方向に見て、ホルダ278における貫通孔280が円形にて設けられており、破断ネジ170の各部も円形によって形成されている。これにより、破断ネジ170が回転する場合、ホルダ278によってその回転が阻害されなくなっている。すなわち、破断ネジ170とホルダ278とは、軸部255の回転方向に対して係止される部分がなくなっている。例えば、破断部260が破断した後に、ホルダ278内に樹脂等を流し込むことにより、ホルダ278と破断ネジ170とを一体化させた後にホルダ278を回転させ、軸部255を緩める方向へと回転させる不正行為が考えられる。本実施形

態では、ホルダ 278 と破断ネジ 170 とに回転方向において係止される部分がないため、樹脂を流し込まれたとしても、ホルダ 278 と破断ネジ 170 とが滑りやすく、ホルダ 278 と破断ネジ 170 とが一体化されることを防ぐことができる。

【0170】

ここで、カバー部材 154 の固定に関する構成について、図 9 及び図 23 (a)、(b) を用いて説明する。図 23 (a)、(b) は図 8 の D-D 線部分断面図である。

【0171】

図 23 (a) に示すように、破断ネジ 170 は、円筒部 178 の上方からカバー部材 154 に向かって差し込まれる。そして、破断ネジ 170 が円筒部 178 に差し込まれた状態では、図 23 (b) に示すように破断ネジ 170 は、円筒部 178 の孔部 178a 内に 10
収容されている。すなわち、円筒部 178 の内部に破断ネジ 170 におけるホルダ 278 の全てが収容された状態となり、破断ネジ 170 は円筒部 178 によって囲われた状態となっている。このように破断ネジ 170 を囲う機能に着目すれば円筒部 178 を「囲い部」又は「収容部」と称することも可能である。破断ネジ 170 の頭部 250 (操作溝 250a) にドライバ等の工具を差し込み、その工具を操作することにより、軸部 255 を回転させることができる。軸部 255 が回転することにより、図 23 (b) に示すように破断ネジ 170 における軸部 255 が受け部材 153 (裏側構成体 102) 及びカバー部材 154 を締結した状態にて固定することができる。

【0172】

受け部材 153 及びカバー部材 154 を連結した後に破断ネジ 170 における破断部 260 が切断される場合について説明する。図 24 (a) は破断ネジ 170 における破断部 260 が切断される前の状態を示す概略図であり、図 24 (b) は破断ネジ 170 における破断部 260 が切断された後の状態を示す概略図である。なお、図 24 (a)、(b) は、図 23 における円筒部 178 周辺の拡大図である。 20

【0173】

軸部 255 をそれ以上締めることができない状態において、破断ネジ 170 を締める方向に回転させようとした場合、破断部 260 が切断される。これにより、受け部材 153 及びカバー部材 154 の固定が不正に解除されることを抑制できる。破断ネジ 170 が破断された場合、頭部 250 が軸線方向及び軸と直交する方向に移動可能となる (図 24 (a) 図 24 (b))。上述したように破断部 260 が分離された後に、頭部 250 をホルダ 278 から抜き取ろうとしても、フランジ面 310 を段差面 301 に当接した状態よりも頭部 250 が反軸部 255 側に移動することがないため、頭部 250 が意図しない場所へと移動することがなくなる。これにより、パチンコ機 10 の組み立て作業において、カバー部材 154 に破断ネジ 170 を差し込み、破断部 260 を分離させた後に、頭部 250 を回収する作業が必要なくなる。 30

【0174】

ホルダ 278 の相対位置が上記第 2 位置となっている状況であっても、頭部 250 が軸部 255 の軸線に対して任意の位置に傾いた場合に、頭部 250 の周面が第 1 孔部 280a に当接するようになっている。これにより、頭部 250 の周面が第 1 孔部 280a に当接するため、分離された後にも頭部 250 は軸部側絞部 265b を第 1 開口 290a から 40
遮蔽する。これにより、第 1 開口 290a から軸部側絞部 265b ひいては軸部 255 に直接アクセスされることを抑制できる。

【0175】

上述したように破断ネジ 170 における破断部 260 が破断した場合、頭部 250 が分離した状態では、軸部 255 を緩める方向へと回転できないようになっている。しかしながら、ホルダ 278 における第 1 開口 290a より樹脂や接着剤等を流し込み、破断部 260 が破断した後に頭部 250 と軸部 255 とが一体化されることや、ホルダ 278 と軸部 255 とが一体化されることが考えられる。各部が一体化された場合、頭部 250 又はホルダ 278 を回転操作することにより、その回転力が軸部 255 に伝わってしまうことが考えられる。本実施形態では、樹脂や接着剤等を用いた不正行為を抑制するための特徴 50

的な構成を有している。

【0176】

破断ネジ170における第2拡径部275bにおける軸部255側の面には先端が鋭利になっているネジ側凹凸部275cが設けられている。ネジ側凹凸部275cは複数の凹凸によって形成されている。また、カバー部材154における円筒部178の底部には、複数の凹凸によって形成される筒部側凹凸部178bと当接部178cとが設けられている。かかる構成について図24に加え、図25、26を用いて説明する。図25(a)は、破断ネジ170を反頭部250側からみた底面図である。図25(b)は、円筒部178の平面図である。図26は、ネジ側凹凸部275cと当接部178cとが当接している状態を示す説明図である。なお、図25では、円筒部178に破断ネジ170が設置された場合の位置関係を補助線にて示している。

10

【0177】

当接部178cによって丸孔179における反受け部材153側の周縁部が規定されている。筒部側凹凸部178bは、当接部178cよりも窪むようにして設けられている。詳細には、筒部側凹凸部178bにおける山側の頂点が当接部178cの頂点を規定する当接面311と同じ高さとなっており、筒部側凹凸部178bにおける谷側の底面が当接面311よりも丸孔179側に位置するようになっている。

【0178】

当接面311(当接部178c)とネジ側凹凸部275cとが当接することによって、破断ネジ170をそれ以上カバー部材154側へとねじ込むことができないようになっている。すなわち、ネジ側凹凸部275cが当接部178cよりも丸孔179側へと移動することが防止されている。なお、ネジ側凹凸部275cが当接部178cを噛むようにその凹凸部が形成されており、振動等によって軸部255が緩む方向へと回転してしまうことを抑制する効果を得ている。

20

【0179】

ネジ側凹凸部275cは、第2拡径部275bにおける軸部255側の面の全体に設けられている。すなわち、頭部250側から円筒部178における筒部側凹凸部178b及び当接部178cを隠している。本構成により、ネジ側凹凸部275cと筒部側凹凸部178bとが対向することとなる。そして、各凹凸部178b, 275cにおける凹部分によって若干の隙間が形成されている。また、各凹凸部178b, 275cにおける複数の凹凸はそれぞれ軸部255における軸線を中心として放射線状となるように設けられている。

30

【0180】

また、円筒部178の底面は、円筒部178の側面から筒部側凹凸部178bに向かって下る傾斜面178dが設けられている。すなわち、円筒部178の底部は、円筒部178の周面から円筒部178の丸孔179に向かったすり鉢状となるように形成されている。

【0181】

樹脂や接着剤等が流し込まれることによって、破断部260が破断した後に頭部250又はホルダ278と軸部255とが一体化される不正行為が行われることが考えられる。本実施形態では、樹脂や接着剤等が流し込まれた場合、傾斜面178dが設けられていることにより、その樹脂や接着剤等が各凹凸部178b, 275cが対向した領域に流れ込みやすくなっている。

40

【0182】

樹脂や接着剤等が各凹凸部178b, 275cが対向した領域に流れ込み、その樹脂や接着剤等が固まった場合、破断ネジ170とカバー部材154とが一体化される。この結果、軸部255が緩まる方向へと回転されることを抑制し、各部材153, 154の締結が不正に解除されることを抑制できる。上述した当接部178cが設けられていることは、ネジ側凹凸部275cが筒部側凹凸部178bに完全に密着してしまい樹脂や接着剤が流れ込む隙間がなくなってしまうことを抑制するための工夫である。

50

【0183】

しかしながら、樹脂や接着剤等にて軸部255側の領域とカバー部材154とが一体化されるとしても、その状態にて軸部255を緩める方向へ回転力を加えた場合に、軸部255とカバー部材154とを一体化させている部分の樹脂や接着剤が破断してしまい、その一体化が解除されることが考えられる。本実施形態では、樹脂や接着剤等が流れ込んだ場合、凹凸が設けられた状態にてその樹脂や接着剤等が固まる。この場合、その樹脂や接着剤等の凹凸が各凹凸部178b, 275cと噛み合った状態となり、その樹脂や接着剤等にて破断ネジ170とカバー部材154が一体化される場合の強度を高めることができる。

【0184】

さらに、補足すると、上述したように頭部250及び各拡張部275a, 275bとホルダ278とは、軸部255の回転方向に対して係止される部分がなくなっている。すなわち、ホルダ278と頭部250及び各拡張部275a, 275bとは滑りやすくなっている。これにより、破断部260が破断した後にホルダ278内に樹脂や接着剤等が流れ込まれた場合、ホルダ278内部における頭部250及び各拡張部275a, 275bの固着よりも、軸部255側の領域とカバー部材154との固着の方がその強度が強くなる。この結果、樹脂や接着剤等を流し込み、破断ネジ170における各部及びカバー部材154とを一体化させた状態にて、軸部255を緩める方向へ回転させようとする、ホルダ278と頭部250及び各拡張部275a, 275bとの固着部分の樹脂や接着剤等が破断する。すなわち、カバー部材154と破断ネジ170とを一体化させている部分よりもホルダ278内部にその固着強度が低い部分を設けたことにより、カバー部材154と破断ネジ170との一体化が解除されることを抑制する効果を得ることが可能となっている。

【0185】

また、筒部側凹凸部178bに複数の溝部が設けられていることにより、ホルダ278より軸部255側に流れ込んだ樹脂や接着剤等が複数の凹凸のうちいずれかの凹凸に流れ込みやすくなっている。これにより、ホルダ278より軸部255側に樹脂や接着剤が到達したとしても、筒部側凹凸部178bにその樹脂や接着剤等が流れ込まなくなることを抑制している。さらに、各凹凸部178b, 275cにおける複数の凹凸はそれぞれ軸部255における軸線を中心として放射線状となるように設けられているため、各凹凸部178b, 275cにおける凹凸を形成する壁面を軸部255が緩まる方向に対して直交して設けることが可能となる。これにより、樹脂や接着剤等が流れ込まれた場合に、軸部255が緩まる方向に対する樹脂や接着剤等の接着面積を十分に担保することが可能となり、カバー部材154と破断ネジ170とが一体化された場合の固着強度をより高めることが可能となる。

【0186】

ここで、破断ネジ170の製造方法について図27を用いて説明する。

【0187】

図27(a)は、金属製(例えば、鉄鋼(炭素鋼))のコイルC(ロープ状)を示す図である。このコイルCが破断ネジ170の材料となる。図27(b)では、コイルCの一部分に軸線方向から圧力を加える。詳細には、コイルCの径方向側から治具にて囲った後にコイルCの軸線方向から圧力が加えられる。圧力が加えられることにより、治具が設けられていない部分が治具に沿って径方向に拡張される。径方向に拡張された部分が円柱状となるように径方向から圧力を加える。これにより、破断ネジ170における第2拡張部275bが形成される。

【0188】

第2拡張部275bを形成した後に、図27(c)に示すようにコイルCの第2拡張部275bを径方向から囲むようにして治具を設置する。治具を設置した後に、図27(b)と同様、コイル状の材料の軸線方向から圧力を加える。コイル状の材料は治具に沿って径方向に拡張され、第2拡張部275bと接するようにして、第2拡張部275bよりも

大径の部分が形成される。この大径部分が円柱状となるように径方向から圧力を加えることにより、第2拡径部275bより大径の第1拡径部275aが形成される。

【0189】

拡径部275a, 275bを形成した後に、第2拡径部275bと連続した箇所(第2拡径部275bを挟んで第1拡径部275aと反対側の箇所)に対してネジ溝を形成する。これにより、図27(d)に示すように軸部255が形成される。なお、ネジ溝を形成した後に、ネジ溝が設けられた部分の一部(先端)を切断して軸部255の長さが均一となる工程を設けてもよい。

【0190】

軸部255を形成した後に、第1拡径部275aを挟んで軸部255とは反対側に設けられた箇所を囲むようにして治具を設置する(図示略)。この治具は、第1拡径部275aよりも小径となっている。治具を設置した後に、コイル状の材料に対して軸線方向かつ、第1拡径部275a方向に向かって圧力を加える。この後に、余ったコイル状の材料を切断する。これにより、図27(e)に示すように、第1拡径部275aを挟んで軸部255とは反対側に径方向に拡張された部分が形成される。図27(f)に示すように、この径方向に拡張された部分の軸部255とは反対側面に対して溝を形成する。これにより、操作溝250aが形成される。

【0191】

図27の(e), (f)にて形成された径方向に拡張された部分の一部に、図27(g)に示すように、径方向から圧力を加える。これにより、径方向から圧力を加えることにより、径方向に対して縮小された部分が形成される。この縮小された部分が破断部260である。破断部260を形成する工程により、頭部250、頭部側絞部265a及び軸部側絞部265bが形成される。頭部側絞部265aが形成される場合、径方向から圧力が加えられることにより、頭部側絞部265aの頭部250側の一部が頭部250よりも大径となる。この大径部分がフランジ部305である。

【0192】

その後、第2拡径部275bにおける軸部255側の面に凹凸を形成するよう溝を形成する。これにより、ネジ側凹凸部275cが形成される。この段階にてコイルCが破断ネジ170と同形状のネジ部材となる。ネジ側凹凸部275cを形成した後にそのネジ部材に対してメッキ加工を行う。このメッキ加工はネジ部材が腐食されること等を防ぐための工夫である。

【0193】

以上の工程を実行することにより、図27(h)に示すようにコイルCから破断ネジ170を製造することが可能となる。なお、上述したコイル状の材料に対して圧力を加えることにより破断ネジ170を製造する必要はなく、金型を用いた型成形により破断ネジ170を製造したり、第1拡径部275aよりも大径のコイル状の材料から削りだすことにより破断ネジ170を製造したりしてもよい。

【0194】

破断ネジ170を収容するホルダ278を取り付ける場合の工程について図28をもとに説明する。本実施形態では、ホルダ278は、金型に金属材料を流し込んだ後に、その金属材料(例えば、鉄鋼(炭素鋼))を固める型成形により製造される。

【0195】

ホルダ278は、初期段階では環状縮径部278aが形成されていない。環状縮径部278aが形成される部分には、破断ネジ170を内部に収容した状態にて軸部255の軸線方向へ突出されるとともに、ホルダ278の内周面と面一となっている環状突部278bが設けられている。すなわち、第1孔部280aとは反対側から破断ネジ170の抜き差しが阻害されない。環状突部278bはホルダ278外周面と段差を形成するように設けられている。したがって、環状突部278bは、他の部位より肉厚が小さくなっている。

【0196】

10

20

30

40

50

ホルダ 278 を取り付けの場合、図 28 (a) に示すように、ホルダ 278 における第 1 孔部 280 a に破断ネジ 170 における頭部 250 が収容された状態となるように、破断ネジ 170 及びホルダ 278 を設置する。その後、軸部 255 側から環状縮径部 278 a を形成するよう治具により環状突部 278 b に圧力を加え、ホルダ 278 の軸部 255 側の一部を折り曲げる折曲加工を行う。これにより、図 28 (b) に示すように環状縮径部 278 a が形成され、ホルダ 278 と破断ネジ 170 とが一体化された状態となる。

【0197】

なお、本実施形態では、折曲加工を行う場合に、ホルダ 278 における環状縮径部 278 a が形成される部分が切断されてしまうことを抑制するために、環状突部 278 b の基端側の外周（段差部分）には、曲面 278 c が設けられている。また、環状突部 278 b 外周面とホルダ 278 外周面との間に段差が設けられていることにより、環状突部 278 b を内周側へ折り曲げた場合にホルダ 278 の外周が変形しにくい。この場合、ホルダ 278 の外周を面一とすることが可能となるため、ホルダ 278 を設置する場合に、ホルダの設置箇所との隙間を小さくすることが可能となり、不正行為抑止効果を高めることができる。

【0198】

本実施形態では、軸部 255 の外径（いわゆる呼び径）が 3 mm であるが、これに限定されるものではない。例えば、外径を 0.3 mm ~ 1.0 mm にすることが可能である。但し、軸部 255 の外径を 1 mm ~ 5 mm にするのが望ましい。軸部 255 の外径を 1 mm ~ 5 mm とすることにより、軸部 255 が過度に太くなることがなく、かつ各部材を締結した後に軸部 255 に適度な強度を持たせることが可能となる。

【0199】

また、軸部 255 の外径の大きさを 3 mm とした場合、以下の寸法とすることが望ましい。

【0200】

破断ネジ 170 における頭部 250 の外径は 5 mm となっている。頭部 250 の外径を変更してもよいが、外径を 4 mm ~ 6 mm とするのが望ましい。頭部 250 が大き過ぎると、パチンコ機 10 に破断ネジ 170 を設置するスペースを大きく確保する必要があり、頭部 250 が小さ過ぎると、操作溝 250 a の大きさが小さくなり破断ネジ 170 を回転させにくくなるからである。

【0201】

ホルダ 278 の外径は破断ネジ 170 における頭部 250 の 2 倍程度が望ましく、本実施形態ではホルダ 278 の外径が 10 mm となっている。ホルダ 278 の外径を変更することも可能であり、例えば、ホルダ 278 の外径を 7 mm ~ 15 mm とすることも可能である。但し、ホルダ 278 の外径を 8 mm ~ 12 mm とするのが望ましい。ホルダ 278 が大き過ぎる場合、ホルダ 278 を設置するスペースが大きく確保する必要があるからである。また、8 mm ~ 12 mm とすることによってホルダ 278 における第 1 開口 290 a の大きさを、ドライバ等の工具を差し込むことを妨げない大きさとすることができからである。

【0202】

ホルダ 278 が破断ネジ 170 に取り付けられる場合の環状突部 278 b（図 28 (a) 参照）の厚みは 0.5 mm となっているが、これに限定されるものではない。例えば、環状突部 278 b の厚みを 0.3 mm ~ 0.9 mm とすることが可能である。但し、環状突部 278 b の厚みを 0.4 mm ~ 0.6 mm とするのが望ましい。環状突部 278 b が厚過ぎる場合は環状突部 278 b の折曲加工を行いにくく、環状突部 278 b が薄過ぎる場合には環状突部 278 b を折り曲げて環状縮径部 278 a とした場合に、環状縮径部 278 a の強度が十分に確保できないことが考えられるからである。環状縮径部 278 a の強度が十分でないと、破断ネジ 170 を環状縮径部 278 a 側に引き抜こうとした場合、環状縮径部 278 a が変形して、破断ネジ 170 が抜けることがあるからである。

【0203】

本実施形態では、曲面 278c の曲率半径が 0.3 mm となっているが、これに限定されるものではない。例えば、0.1 mm ~ 1 mm とすることが可能である。但し、望ましくは、0.2 mm ~ 0.5 mm とするのがよい。また、ホルダ 278 外周と環状突部 278b 外周とによって形成される段差量が 0.3 mm となっているが、最低 0.1 mm 以上設けられていけばよい。曲率半径が大き過ぎる場合、環状突部 278b を折り曲げた場合にホルダ 278 の外周が変形してしまう。また、曲率半径や段差量が小さすぎる場合、その折曲作業が行いにくい。

【0204】

各寸法を上記のものにすることで、作業性を向上させつつ、その強度を担保することが可能となる。さらには、上記寸法とする場合、加工後の寸法のバラつきを低減することが可能となる。

【0205】

次に、基板ボックス 92 に設けられた他の固定構造について簡略に説明する。

【0206】

図 8 に示すように、基板ボックス 92 において表側結合領域 141 及び裏側結合領域 151 が設けられた側とは反対側の短辺部には、貼付板部 191 が設けられている。当該貼付板部 191 は、表側構成体 101 に形成された貼付板部と、裏側構成体 102 に形成された貼付板部とが重ね合わされることにより構成されている。貼付板部 191 には、両者の境界を跨ぐようにして封印シール 192 が貼り付けられている。封印シール 192 は、貼り付けた後に剥がすと粘着剤層が貼付板部 191 側に残り、再貼付不可となるものである。

【0207】

なお、基板ボックス 92 において貼付板部 191 が設けられた短辺部には、当該貼付板部 191 を挟むようにして固定部 193 が設けられており、当該固定部 193 に対してネジ固定が行われていることで表側構成体 101 と裏側構成体 102 とが固定されている。なお、表側構成体 101 と裏側構成体 102 との固定に上述した破断ネジ 170 を用いてもよい。

【0208】

次に、パチンコ機 10 の電氣的構成について、図 29 のブロック図に基づいて説明する。図 29 では、電力の供給ラインを二重線矢印で示し、信号ラインを実線矢印で示す。

【0209】

主制御装置 63 に設けられた主制御基板 91 には、主制御回路 202 と停電監視回路 203 とが内蔵されている。主制御回路 202 には、CPU チップ 93 が搭載されている。CPU チップ 93 には、当該 CPU チップ 93 により実行される各種の制御プログラムや固定値データを記憶した ROM 205 と、その ROM 205 内に記憶される制御プログラムの実行に際して各種のデータ等を一時的に記憶するためのメモリである RAM 206 と、割込回路やタイマ回路、データ入出力回路などの各種回路が内蔵されている。

【0210】

CPU チップ 93 には、入力ポート及び出力ポートがそれぞれ設けられている。CPU チップ 93 の入力側には、主制御基板 91 に設けられた停電監視回路 203、払出制御装置 82 に設けられた払出制御基板 211 及びその他図示しないスイッチ群などが接続されている。この場合に、停電監視回路 203 には電源及び発射制御装置 83 に設けられた電源及び発射制御基板 215 が接続されており、CPU チップ 93 には停電監視回路 203 を介して電力が供給される。

【0211】

一方、CPU チップ 93 の出力側には、停電監視回路 203、払出制御基板 211 及び中継端子板 219 が接続されている。払出制御基板 211 には、賞球コマンドなどといった各種コマンドが出力される。中継端子板 219 を介して主制御回路 202 から音声ランプ制御装置 66 に設けられた音声ランプ制御基板 221 に対して各種コマンドなどが出力される。

10

20

30

40

50

【 0 2 1 2 】

停電監視回路 2 0 3 は、主制御回路 2 0 2 と電源及び発射制御基板 2 1 5 とを中継し、また電源及び発射制御基板 2 1 5 から出力される最大電圧である直流安定 2 4 ボルトの電圧を監視する。

【 0 2 1 3 】

払出制御基板 2 1 1 は、払出装置 7 8 により賞球や貸し球の払出制御を行うものである。演算装置である CPU 2 1 2 は、その CPU 2 1 2 により実行される制御プログラムや固定値データ等を記憶した ROM 2 1 3 と、ワークメモリ等として使用される RAM 2 1 4 とを備えている。

【 0 2 1 4 】

払出制御基板 2 1 1 の CPU 2 1 2 には、入出力ポートが設けられている。CPU 2 1 2 の入力側には、主制御回路 2 0 2、電源及び発射制御基板 2 1 5、及び裏パック基板 7 9 が接続されている。また、CPU 2 1 2 の出力側には、主制御回路 2 0 2 及び裏パック基板 7 9 が接続されている。

【 0 2 1 5 】

電源及び発射制御基板 2 1 5 は、電源部 2 1 6 と発射制御部 2 1 7 とを備えている。電源部 2 1 6 は、例えば、遊技場等における商用電源（外部電源）に接続されている。そして、その商用電源から供給される外部電力に基づいて主制御回路 2 0 2 や払出制御基板 2 1 1 等に対して各々に必要な動作電力を生成するとともに、その生成した動作電力を二重線矢印で示す経路を通じて主制御回路 2 0 2 や払出制御基板 2 1 1 等に対して供給する。発射制御部 2 1 7 は、遊技球発射機構 5 0 の発射制御を担うものであり、遊技球発射機構 5 0 は所定の発射条件が整っている場合に駆動される。

【 0 2 1 6 】

音声ランプ制御基板 2 2 1 は、表示制御装置 2 2 5 を制御するものである。演算装置である CPU 2 2 2 は、その CPU 2 2 2 により実行される制御プログラムや固定値データ等を記憶した ROM 2 2 3 と、ワークメモリ等として使用される RAM 2 2 4 とを備えている。

【 0 2 1 7 】

音声ランプ制御基板 2 2 1 の CPU 2 2 2 には入出力ポートが設けられている。CPU 2 2 2 の入力側には中継端子板 2 1 9 に中継されて主制御回路 2 0 2 が接続されており、主制御回路 2 0 2 から出力される各種コマンドに基づいて、表示制御装置 2 2 5 を制御する。表示制御装置 2 2 5 は、音声ランプ制御基板 2 2 1 から入力する表示コマンドに基づいて図柄表示装置 4 1 を制御する。

【 0 2 1 8 】

以上詳述した本実施の形態によれば、以下の優れた効果を奏する。

【 0 2 1 9 】

破断ネジ 1 7 0 における軸部 2 5 5 にて受け部材 1 5 3 及びカバー部材 1 5 4 を締結することができる。受け部材 1 5 3 及びカバー部材 1 5 4 を締結させた後には、工具係合部である操作溝 2 5 0 a に所定トルク以上の回転力を加えることにより、軸部 2 5 5 と頭部 2 5 0 とを分離させることができる。頭部 2 5 0 と軸部 2 5 5 とが分離することにより、軸部 2 5 5 を回転させることが不可となり、受け部材 1 5 3 及びカバー部材 1 5 4 の締結が不正に解除されることを抑制できる。また、分離した頭部 2 5 0 がホルダ 2 7 8 によって保持される。これにより、頭部 2 5 0 はホルダ 2 7 8 内に留まることとなり、分離した頭部 2 5 0 を回収する作業が必要なくなる。仮に、分離した頭部 2 5 0 を回収する必要がある構成においては、分離された頭部 2 5 0 を回収しきれなかった場合、その頭部 2 5 0 が遊技球の通路に残存して円滑な遊技球の流通を阻害したり、頭部 2 5 0 が電気部品に干渉してショートしたりする等、不具合や故障の要因ともなり得ると考えられる。よって、本実施形態では、分離した頭部 2 5 0 を回収する必要があるため、パチンコ機 1 0 の組み立て作業効率を向上し得るとともに、上記不都合が発生することを抑制できる。

【 0 2 2 0 】

破断ネジ 170 とホルダ 278 とが一体化する構成とし、分離した頭部 250 がホルダ 278 内に留まる構成とした。この場合、破断ネジ 170 にホルダ 278 が設けられているともいえ、各部材 153, 154 の締結を行う場合に破断ネジ 170 を設置すれば、同時にホルダ 278 の設置をも行うことができる。よって、頭部 250 が分離された場合にその頭部 250 を保持するホルダ 278 を有した構成において、その組み立て作業が複雑化することを抑制できる。

【0221】

頭部 250 をホルダ 278 にて覆う構成とした。頭部 250 が分離した場合、頭部 250 が転がったりして、移動する方向を特定することは困難であるが、頭部 250 を覆うことにより、頭部 250 がホルダ 278 より外部に移動することを抑制できる。よって、ホルダ 278 以外の部材を設けることなく、分離した頭部 250 をホルダ 278 の内部に保持できる。

【0222】

環状縮径部 278a よりも軸部 255 側に第 2 拡径部 275b が位置しており、その軸部 255 側の面がカバー部材 154 に接している。すなわち、環状縮径部 278a とカバー部材 154 との間に隙間が生じている。これにより、環状縮径部 278a がカバー部材 154 と第 2 拡径部 275b とに挟まれて固定されることがなくなる。すなわち、ホルダ 278 と軸部 255 とが固定された状態となることを抑制することが可能となる。よって、ホルダ 278 に対して回転操作が行われた場合に、その回転力が軸部 255 に伝わることを抑制できる。ホルダ 278 に対して回転操作が行われた場合に軸部 255 にその回転力が伝わりやすいとすると、頭部 250 が分離されたとしてもホルダ 278 を操作することにより受け部材 153 及びカバー部材 154 の締結が不正に解除されてしまう。ホルダ 278 への回転力が軸部 255 へと伝わりにくくすることにより、ホルダ 278 に対して回転操作を行うことによる不正行為を抑制できる。

【0223】

ホルダ 278 及び破断ネジ 170 が円筒部 178 に入り込んだ状態にて設置される。ホルダ 278 及び頭部 250 が円筒部 178 に入り込んでいるため、破断ネジ 170 における軸線方向と直交する方向から直接軸部 255 にアクセスされることを抑制できる。

【0224】

頭部 250 は、分離された後もその全てが第 1 孔部 280a に入り込んでいる。この場合、頭部 250 は分離された後に第 1 孔部 280a を遮蔽している。これにより、第 1 開口 290a を介して、第 1 拡径部 275a、ひいては軸部 255 に直接アクセスされることを抑制している。また、軸部側絞部 265b の反軸部 255 側の領域において軸部 255 の軸線が通過する部位を、頭部 250 が第 1 開口 290a からみて遮蔽している。例えば、軸部 255 を緩める方向へと回転させるためには、軸部 255 側の領域における軸部 255 の軸線上に位置する部位にアクセスする必要があるが、軸線が通過する部位を頭部 250 が遮蔽していない場合、その部位に接着剤を塗布して工具等と軸部 255 が設けられた領域とを一体化した後に軸部 255 を緩める方向へと回転させる不正行為が行われることが考えられる。これに対して本実施形態によれば、上記頭部 250 による遮蔽により、軸部 255 の軸線が通過する部位にアクセスされることを防止できるため、上記一体化による不正行為が行われることを防止できる。

【0225】

カバー部材 154 に筒部側凹凸部 178b が設けられている。破断ネジ 170 の頭部 250 が分離され、軸部 255 を緩める方向に回転できないとしても（軸部 255 側の軸線が通過する部位に直接接着剤を塗布できないとしても）、ホルダ 278 の第 1 開口 290a の隙間から樹脂や接着剤等が流し込まれ、頭部 250 と軸部 255 とが一体化されたり、ホルダ 278 と軸部 255 側とが一体化されたりすることが考えられる。その一体化の後に、ホルダ 278 や頭部 250 を回転操作することにより、軸部 255 を緩める方向へと回転させる不正行為が考えられる。本実施形態では、樹脂や接着剤等が流し込まれ、その樹脂や接着剤等がカバー部材 154 に到達した場合には、カバー部材 154 における筒

10

20

30

40

50

部側凹凸部 178b にその樹脂や接着剤等が入り込む。その樹脂や接着剤等が固まった場合、カバー部材 154 と破断ネジ 170 とを一体化させることが可能となる。この結果、軸部 255 が緩まる方向へと回転されることを抑制できる。

【0226】

筒部側凹凸部 178b は、当接部 178c よりも反頭部 250 側に設けられている。これにより、破断ネジ 170 が筒部側凹凸部 178b に接することを抑制できる。仮に、筒部側凹凸部 178b と、破断ネジ 170 とが密着している場合、筒部側凹凸部 178b に樹脂や接着剤等が流れ込む隙間がなくなってしまうことが考えられる。上記隙間がなくなることにより、破断ネジ 170 とカバー部材 154 とが一体化されず、樹脂や接着剤等が流し込まれる不正行為が行われることが考えられる。筒部側凹凸部 178b は当接部 178c よりも反頭部 250 側に設けられていることにより、各凹凸部 178b, 275c が完全に密着することを抑制している。これにより、樹脂や接着剤等が流し込まれた場合に各凹凸部 178b, 275c が対向する領域に樹脂や接着剤等が流れ込む隙間がなくなってしまうことを抑制できる。

10

【0227】

また、ネジ側凹凸部 275c は、頭部 250 側からみて当接部 178c と接するように、かつ、筒部側凹凸部 178b と対向するようにして設けられている。当接部 178 とネジ側凹凸部 275c とが接することにより、振動等による緩み止めの効果を得ることが可能となる。この結果、ネジ側凹凸部 275c の範囲を設定するのみにて、上記樹脂や接着剤等による一体化が解除されることを抑制する効果を得つつ、樹脂や接着剤等による不正行為が行われていない場合における緩み止め効果を得ることが可能となる。

20

【0228】

傾斜面 178d が筒部側凹凸部 178b に向かって下るように設けられていることにより、樹脂や接着剤等による不正行為が流し込まれた場合にその樹脂や接着剤等を筒部側凹凸部 178b に好適に到達させることが可能となる。

【0229】

ホルダ 278 と、頭部 250 及び拵径部 275a, 275b とが接する面が軸線方向に見て円形になっている。この場合、ホルダ 278 と、頭部 250 及び拵径部 275a, 275b とが回転方向に引っかかることを抑制できる。すなわち、ホルダ 278 と、頭部 250 及び拵径部 275a, 275b とが係止されにくいいため、頭部 250 が分離された後にホルダ 278 が回転操作された場合に、その回転操作により拵径部 275a, 275b、ひいては軸部 255 が回転することを抑制できる。

30

【0230】

また、ホルダ 278 が円形となっている場合、ホルダ 278 内に樹脂等が流し込まれ、ホルダ 278 と軸部 255 とが一体化されたとしても、軸部 255 とホルダ 278 とが滑りやすく、ホルダ 278 と軸部 255 との一体化の強度を低くすることが可能となる。一方、筒部側凹凸部 178b が設けられていることにより、破断ネジ 170 とカバー部材 154 との一体化の強度は高くなっている。この結果、カバー部材 154 と破断ネジ 170 との一体化を解除しようとして、すなわち、カバー部材 154 と破断ネジ 170 とを一体化させている部分の樹脂や接着剤を破断させようとして、ホルダ 278 又は頭部 250 に回転力が加えられた場合、カバー部材 154 と破断ネジ 170 との一体化させている樹脂や接着剤等よりも先に、ホルダ 278 と軸部 255 を一体化させている部分の樹脂や接着剤等が破断する。その後には、ホルダ 278 又は頭部 250 の回転力がカバー部材 154 と破断ネジ 170 とを一体化させている部分に伝わらず、カバー部材 154 と破断ネジ 170 との一体化が解除されることを抑制できる。すなわち、樹脂や接着剤等が流し込まれ各部が一体化された場合に、筒部側凹凸部 178b が設けられている部分よりもその一体化の強度が弱い部分を保持部内に設けたことにより、カバー部材 154 と破断ネジ 170 との一体化が解除されることを抑制している。

40

【0231】

< 第 2 の実施形態 >

50

本実施形態では、上記第１の実施形態にて説明した破断ネジ１７０の構成が異なっている。以下には上記第１の実施形態における破断ネジ１７０との相違点を中心に説明する。本実施形態における破断ネジ３２３は、第１の実施形態とはフランジ部の形状が異なっている。図３０は、第１の実施形態の図２４に相当する本実施形態における断面図である。

【０２３２】

上述したように、第１，第２孔部２８０ａ，２８０ｂの間には環状の段差面３０１が形成されている。当該段差面３０１に対応させて、破断ネジ３２３において頭部２５０と頭部側絞部２６５ａとの境界部分には、頭部２５０の周面よりも径方向外側に突出するようにして係止部としての環状のフランジ部３２５が一体形成されている。当該フランジ部３２５はその外径が、第１孔部２８０ａの孔径よりも大きく、かつ、第３孔部２８０ｃよりも小さく設定されている。これにより、フランジ部３２５が、第１孔部２８０ａに入り込むことを防止できるとともに、第３孔部２８０ｃ内に位置することが可能となっている。

10

【０２３３】

フランジ部３２５には、第１開口２９０ａから樹脂や接着剤等が流し込まれた場合に、その樹脂や接着剤等が軸部２５５側へ流れることを防止する防止壁３２８が設けられている。防止壁３２８は、フランジ部３２５の外縁部より上記段差面３０１に向かって環状に延びており、その先端が上記段差面３０１と対向している。

【０２３４】

第１開口２９０ａより樹脂や接着剤等が流し込まれた場合、その樹脂や接着剤等がフランジ部３２５における反軸部２５５側の面に流れ込む。そして、防止壁３２８の内周面によって、フランジ部３２５よりも軸部２５５側へその樹脂や接着剤等が流れ込むことが抑制されている。すなわち、防止壁３２８とフランジ部３２５とによって形成される溝部に第１開口２９０ａから流し込まれた樹脂や接着剤等が貯留されるようになっている。

20

【０２３５】

また、頭部２５０と第１孔部２８０ａ内にて軸部２５５の軸線方向と直交する方向に移動した位置にかかわらず、防止壁３２８は上記段差面３０１と対向するようになっている。すなわち、頭部２５０が移動したとしても第１開口２９０ａ、第１拡径部２７５ａ及び防止壁３２８が一直線上に重なることがないようにになっている。これは、防止壁３２８の反軸部２５５側の端面上にその樹脂や接着剤等が流し込まれ、防止壁３２８の内周面と頭部２５０の外周面との間にその樹脂や接着剤等が溜まることなく、当該樹脂や接着剤等が軸部２５５側の領域に流れ込むことを防ぐための工夫である。

30

【０２３６】

第１開口２９０ａから樹脂や接着剤等を流し込み、ホルダ２７８と破断ネジ３２３とを一体化させた後にホルダ２７８を回転操作することにより、軸部２５５を緩める方向へと回転させる不正行為が考えられる。この点、防止壁３２８が設けられていることにより、軸部２５５側へと樹脂や接着剤等が流れ込むことを防ぎ、上記軸部２５５を緩める方向へと回転させる不正行為が行われることを抑制できる。特に、流し込まれた樹脂や接着剤等が速乾性のものであったり、粘性の高いものであったりした場合、防止壁３２８によって、フランジ部３２５よりも軸部２５５側へと流れ込む前にその樹脂や接着剤等が固まることが考えられる。この場合、ホルダ２７８と頭部２５０とが一体化されることが考えられるが、第１の実施形態にて説明したように、ホルダ２７８は、第１，第２拡径部２７５ａ，２７５ｂに対して空回りするようになっている。この結果、ホルダ２７８と頭部２５０とを一体化させた後に頭部２５０を回転させたとしても、ホルダ２７８と軸部２５５側の領域とは固定されておらず、その回転力が軸部２５５側の領域に伝わりにくくなっており、軸部２５５を緩める方向へと回転されることが抑制できる。

40

【０２３７】

しかしながら、樹脂や接着剤等として粘性の低いものや遅効性のものが用いられた場合、その樹脂や接着剤等が固まる前にフランジ部３２５よりも軸部２５５側へと流れ込むことが考えられる。そこで、本実施形態では、環状縮径部２７８ａの内周側が、第２孔部２８０ｂ側から軸部２５５に近づくにつれ縮径されている。すなわち、ホルダ２７８内部に

50

において第２開口２９０ｂに向かって下る傾斜面３３０が形成されている。

【０２３８】

第１開口２９０ａから樹脂や接着剤等が流し込まれ、防止壁３２８を乗り越えて樹脂や接着剤等が軸部２５５側の領域に到達した場合、傾斜面３３０により、その樹脂や接着剤等がカバー部材１５４に誘導される（傾斜面３３０により第２開口２９０ｂを介して第１カバー部材１５４に誘導される）。この場合、その樹脂や接着剤等により、ホルダ２７８と破断ネジ３２３とだけでなく、カバー部材１５４がその樹脂や接着剤等により一体化される。カバー部材１５４と破断ネジ３２３、ひいては軸部２５５とが一体化されることにより、軸部２５５を緩める方向へと回転させる不正行為が行われることを抑制できる。

【０２３９】

さらに、本実施形態では、ホルダ２７８が、円筒部１７８の孔部１７８ａ内に位置しており、孔部１７８ａとホルダ２７８とに隙間がほとんどできないようにホルダ２７８及び孔部１７８ａの径が設定されている。そして、軸部２５５が各構成体１０１，１０２に螺入されている状態において、第２孔部２８０ｂと第１拡張部２７５ａとによって形成される軸部２５５の軸線方向と直交するに隙間が形成されるとともに、環状縮径部２７８ａと第２拡張部２７５ｂとによって軸部２５５の軸線方向と直交する方向に隙間が形成されるようになっている。これにより、樹脂や接着剤等がフランジ部３２５よりも軸部２５５側の領域に流れ込んだ場合には、その隙間を介してカバー部材１５４にその樹脂や接着剤等が到達しやすくなっている。

【０２４０】

本実施形態では、防止壁３２８は主に粘性が高い又は速乾性の樹脂や接着剤等による不正行為を抑制し、傾斜面３３０は主に粘性が低い又は遅効性の樹脂や接着剤等による不正行為を抑制する。防止壁３２８及び傾斜面３３０が設けられていることにより、樹脂や接着剤等を用いた不正行為を抑制する効果を得ることができるとともに、用いられる樹脂や接着剤等の種類によって上記不正行為を抑制する効果が低下することを抑制している。

【０２４１】

なお、防止壁３２８における軸部２５５の軸線方向の長さ、及び、ホルダ２７８に向かって延びる角度は特に限定しないが、防止壁３２８をホルダ２７８に可能な限り近接させておけば、破断部２６０が破断した場合に、樹脂や接着剤等が流れ込む隙間（防止壁３２８とホルダとによって形成される隙間）を小さくすることが可能となる。

【０２４２】

防止壁３２８は、頭部２５０から段差面３０１に向かって延びるものであったが、頭部２５０の外周面から第３孔部２８０ｃの内周面に向かって延びていてもよい。すなわち、頭部２５０と第３孔部２８０ｃとの軸部２５５の軸線方向と直交する方向に防止壁３２８が延びていてもよい。この場合でも、防止壁３２８が設けられていることにより、樹脂や接着剤等が軸部２５５側へと流れ込むことを抑制できる。なお、弾性を有した合成樹脂材料により防止壁３２８を構成するとよい。

【０２４３】

< 第３の実施形態 >

本実施形態では、環状縮径部２７８ａに複数の開口が設けられている。かかる構成について図３１を用いて説明する。図３１（ａ）は、破断ネジ１７０が破断する前の状態を示す概略図である。図３１（ｂ）は、図３１（ａ）における領域Ｚを示す拡大図である。なお、図３１（ａ）は、第１の実施形態の図２４に相当する本実施形態における断面図である。

【０２４４】

本実施形態における環状縮径部２７８ａには、複数の円形の貫通孔３３３が設けられている。貫通孔３３３は、頭部２５０側から軸部２５５側に貫通している。貫通孔３３３が設けられていることにより、ホルダ２７８及び破断ネジ１７０を一体化させるために第１開口２９０ａから樹脂や接着剤等が流し込まれた場合、その樹脂や接着剤等は貫通孔３３３を通過してカバー部材１５４に到達する。これにより、上記第２の実施形態と同様に、

10

20

30

40

50

その樹脂や接着剤等によってホルダ 278 と破断ネジ 170 だけでなくカバー部材 154 もが一体化される。よって、軸部 255 とカバー部材 154 とが一体化され、軸部 255 を緩める方向へと回転されることが抑制できる。

【0245】

また、本実施形態では、環状縮径部 278a に貫通孔 333 が設けられているため、環状縮径部 278a と第 2 拡径部 275b とにおいて軸部 255 の軸線方向と直交する方向に隙間を設けなくとも、樹脂や接着剤等をカバー部材 154 へと到達させることが可能となる。

【0246】

また、本実施形態では、複数の貫通孔 333 が設けられていたが、貫通孔 333 の数は特に限定されるものではなく、貫通孔 333 が 1 又は 2 箇所だけに設けられているものが考えられる。貫通孔 333 の数を少なくする場合、樹脂や接着剤等をカバー部材 154 側に流れやすくするため、貫通孔 333 の径を大きく設けるとよい。但し、貫通孔 333 の径を大きくした場合、環状縮径部 278a の耐久度が低下するおそれがあるため、環状縮径部 278a の耐久度を担保した大きさにする必要がある。

【0247】

また、貫通孔 333 は円形を有していたが、貫通孔 333 の形状を変更してもよく、例えば、貫通孔 333 が矩形状をなしていてもよい。また、複数の貫通孔 333 を格子状となるように配置する等してもよい。

【0248】

また、本実施形態及び第 2 の実施形態にて説明した傾斜面 330、貫通孔 333 及び防止壁 328 のうちいずれかのみが適用されていてもよい。この場合においても、傾斜面 330、貫通孔 333 又は防止壁 328 によって、樹脂や接着剤等を用いた所定の不正行為が行われることを抑制することが可能となる。

【0249】

<他の実施形態>

なお、上述した実施の形態の記載内容に限定されず、例えば次のように実施してもよい。ちなみに、以下の別形態の構成を、上記実施の形態における構成に対して、個別に適用してもよく、相互に組み合わせて適用してもよい。

【0250】

(1) 破断ネジ 170、323 (以下、破断ネジ 170 等と称する) が固定する固定対象 (部材) を変更してもよい。例えば、裏パックユニット 15 を固定する場合に破断ネジ 170 等を用いてもよい。さらには、主制御基板 91 の固定や、施錠装置 23 の固定等に破断ネジ等を用いてもよい。すなわち、取り外し操作の防止が必要な他の部位に上記破断ネジ 170 等を適用してもよい。

【0251】

また、固定対象に設けられている破断ネジ 170 等の数を変更してもよく、1 本の破断ネジ 170 等によって固定されていてもよいし、2 本、3 本又はそれ以上の本数の破断ネジ 170 等によって固定対象が固定されていてもよい。

【0252】

また、各受け部材にそれぞれ個別に対応する複数のカバー部材を設けることも可能である。複数のカバー部材を有する構成においては、それらカバー部材に個々に対応する破断ネジ 170 等を設けるとよい。

【0253】

(2) 受け部材 153 及びカバー部材 154 を破断ネジ 170 等によって一緒に固定する構成としたが、これを変更し受け部材 153 及びカバー部材 154 を個別に固定する構成としてもよい。但し、かかる場合、構成の煩雑化や作業性の悪化を招来することが懸念される。故に、望ましくは、受け部材 153 及びカバー部材 154 を同一の固定手段によってまとめて固定するとよい。

【0254】

(3) 破断ネジ 170 等の装着方向をカバー部材 154 及び受け部材 153 の装着方向と同一となるように構成したが、これに限定されるものではない。例えば、破断ネジ 170 を基板ボックス 92 の内側から装着する構成としてもよいし、基板ボックス 92 の外側から装着する構成としてもよい。

【0255】

(4) 円筒部 178 とホルダ 278 とは、軸線方向にみてそれぞれ円形状をなしていたが、かかる構成を変更してもよい。例えば、円筒部 178 又はホルダ 278 の一方に凸部が設けられており、他方にその凸部が差し込まれる凹部が設けられていてもよい。この場合、凸部と凹部が噛み合されることにより、ホルダ 278 が円筒部 178 の内部にて回転することを抑制できる。ホルダ 278 を回転させることが可能な場合、ホルダ 278 が回転することにより、そのトルクが軸部 255 に伝わってしまうと、軸部 255 が緩まる方向に回転することが考えられる。本構成を適用することにより、ホルダ 278 が回転することを防ぐことが可能となり、軸部 255 が緩まることを一層抑制できる。

10

【0256】

なお、凸部及び凹部を設ける構成以外に、ホルダ及びホルダを収容する収容部を角形状（例えば方形形状）の非円形状とするものも考えられる。これにより、ホルダが回転することを抑制することが可能となる。但し、収容部は、ホルダの角が接触し、ホルダが回転することを抑制できる大きさにしておくことが望ましい。

【0257】

(5) 破断部 260 が破断した場合、頭部 250 が破断部 260 及び第 1 拡張部 275 a の軸線方向に位置し、頭部 250 が軸部側絞部 265 b を遮蔽するものであったが、頭部 250 が軸部側絞部 265 b を遮蔽しなくともよい。

20

【0258】

(6) 頭部 250 は、円柱状をなしているものであったが、円柱状でなくともよい。例えば、頭部 250 が円錐状をなしているものが考えられる。但し、頭部 250 におけるフランジ部 305 によって、頭部 250 がホルダ 278 より外部に移動することを規制可能な構成とする必要がある。

【0259】

その他の部材についても同様に、ホルダ 278 の各孔部 280 a ~ 280 c、各絞部 265 a, 265 b、第 1 及び第 2 拡張部 275 a, 275 b が円形を有していなくともよい。但し、各部材が円形を有していない場合、ホルダ 278 が回転した場合に破断ネジ 170 が連動して回転することが考えられる。このため、各孔部 280 a ~ 280 c の径を、各絞部 265 a, 265 b 及び各拡張部 275 a, 275 b の移動を規制しつつ、かつ回転した場合にホルダ 278 に軸線方向と直交する方向の面がホルダ 278 に引っかかることがない大きさにするのが望ましい。

30

【0260】

(7) 破断ネジ 170 が設置された場合、ホルダ 278 の全ての部分が円筒部 178 に収容されるものであったが、円筒部 178 にホルダ 278 の一部のみが収容されていてもよい。この場合、少なくとも第 2 拡張部 275 b を円筒部 178 にて覆うことにより、ホルダ 278 に覆われていない第 2 拡張部 275 b に直接アクセスされることを抑制できる。また、円筒部 178 とホルダ 278 によって形成される軸線方向と直交する方向の隙間を小さくするとよい。上記隙間を小さくすることにより、円筒部 178 を、ホルダ 278 が上記軸線方向と直交する方向に移動することを規制する移動規制手段として機能させることが可能となる。

40

【0261】

また、円筒部 178 に代えて、カバー部材 154 に設けられた凹部に破断ネジ 170, 等が設置されるようにしてもよい。

【0262】

(8) 破断ネジ 170 等が設置された場合、ホルダ 278 は固定対象（カバー部材 154）に接触しないものであったが、ホルダ 278 が固定対象に接触するようにしてもよい

50

。例えば、ホルダ 278 における環状縮径部 278a が第 1 拡径部 275a に締め込まれる構成としてもよい。

【0263】

(9) 破断ネジ 170 等における軸部 255 には、断続的に設けられた突出部が設けられており、その突出部に形成されたネジ溝により固定対象を固定するものであったが、軸部 255 等に連続した螺旋状の溝部が設けられていてもよい。

【0264】

さらには、ネジの種類を変更してもよく、タップネジ、小ネジ等を用いてもよい。すなわち、締結する場合に操作される操作部が切断されるネジならばいずれの構成であってもよい。

【0265】

(10) 第 2 拡径部 275b の軸部 255 側の面には、ネジ側凹凸部 275c が設けられていたが、ネジ側凹凸部 275c が設けられていなくともよい。

【0266】

(11) 第 1 拡径部 275a がホルダ 278 より外部に移動することを規制するため環状縮径部 278a が設けられていたが、第 1 拡径部 275a がホルダ 278 より外部へ移動することを規制する規制手段が設けられていれば、かかる構成に限定しない。

【0267】

例えば、ホルダ 278 の軸部 255 側のうち軸線方向にみて第 1 拡径部 275a と重なり合う位置に突起が設けられていてもよい。

【0268】

(12) ホルダ 278 及び破断ネジ 170 等を金属材料によって形成している。これは破断ネジ 170 等及びホルダ 278 の強度を高めるための工夫である。なお、ホルダ 278 及び破断ネジ 170 等の材料を変更してもよく、ホルダ 278 及び破断ネジ 170 等の一方又は両方を樹脂材料によって形成してもよい。例えば、ホルダ 278 を樹脂材料によって形成すれば、ホルダ 278 が樹脂材料となり、破断ネジ 170 等が金属材料となる。この場合、破断部 260 が破断した後に、ホルダ 278 内部に接着剤を流し込んで破断ネジ 170 等とホルダ 278 とを固定しようとした場合に、破断ネジ 170 等とホルダ 278 との材料が異なることにより、破断ネジ 170 等とホルダ 278 とが固定されにくくなる効果が得られる。破断ネジ 170 等とホルダ 278 が固定された場合、ホルダ 278 を回転させることにより、軸部 255 等を緩める方向に回転させる不正行為が行われることが考えられるが、ホルダ 278 及び破断ネジ 170 等を別材料にて形成することにより、破断ネジ 170 等とホルダ 278 とが固定されることを抑制できる。

【0269】

さらに、カバー部材 154 及び円筒部 178 が樹脂材料（具体的には、無色透明のポリカーボネート樹脂）によって形成されているため、ホルダ 278 がカバー部材 154 及び円筒部 178 と同一材料によって形成されることとなる。ホルダ 278 とカバー部材 154 及び円筒部 178 とを同一材料にすれば、接着剤がホルダ 278 内に流し込まれた場合、破断ネジ 170 等とホルダ 278 とが固定されるよりも、ホルダ 278 と円筒部 178 及びカバー部材 154 とが固定されやすくなる。ホルダ 278 が円筒部 178 又はカバー部材 154 と固定された場合、ホルダ 278 を回転させることができなくなり、破断ネジ 170 等とホルダ 278 とを固定することによる不正行為が行われることを防ぐことが可能となる。

【0270】

(13) ホルダ 278 を型成形にて製造する必要はなく、ブロック状（例えば、円筒状や棒状）の金属材料から削り出すことにより製造してもよいし、さらには、円柱状や棒形状の金属材料に圧力を加える変形させることにより製造してもよい（いわゆる圧造成形）。

【0271】

削り出しによってホルダ 278 を製造する場合、外周面に工具をあて、工具をあてた状

10

20

30

40

50

態にてホルダ 278 を回転させる（削る）のみでホルダ 278 の外周面に段差ができるように環状突部 278b を形成することが可能となる。したがって、環状突部 278b を形成するに際して、その加工部分に工具を当てやすく、工具の配置も簡易となる。

【0272】

また、ホルダ 278 における環状突部 278b となる部分を金属材料等から削りだし、その部分をホルダ 278 に溶接等にて取り付けすることも可能である。

【0273】

(14) ホルダ 278 における環状突部 278b は、ホルダ 278 の内周面と面一となるように設けられていたが、ホルダ 278 の外周面と面一となるように設けられてもよい。この場合、環状突部 278b によりホルダ 278 の内周面に段差が設けられることとなる。但し、上記実施形態のように、環状突部 278b は、ホルダ 278 の内周面と面一となっているほうが、環状突部 278b の折曲加工を行いやすいことが考えられる。

10

【0274】

また、環状突部 278b 外周面をホルダ 278 外周面と面一となるようにし、環状突部 278b 内周面とホルダ 278 内周面との間に段差を形成する場合には、環状突部 278b を他の部位（各孔部 280a ~ 280c）とともに塑性変形による加工（圧造）方法により形成するとよい。

【0275】

(15) 上記第 1 の実施形態において、ホルダ 278 は、曲面 278c と環状突部 278b によって環状縮径部 278a が形成されるものであったが、円弧状の曲面 278c に代えて直線的としてもよい。

20

【0276】

但し、環状突部 278b からホルダ 278 の外周面へは少しずつ厚みを増していくのが望ましく、上記実施の形態のように、次第に厚みの増加量が増す円弧状としたり、曲線状としたりすることが望ましい。破断ネジ 170 とホルダ 278 とを一体化させる場合に各部位に発生する応力を一定に近づけることが可能となり、各部材のたわみを均一に近づけることができ、上記一体化させる場合に各部材が破損することを抑制できる。さらには、たわみを均一に近づけることができるため、完成したホルダ 278 に形状のバラつきが発生することを抑制できる。

【0277】

30

(16) 破断ネジ 170 における第 2 拡径部 275b とカバー部材 154 とに挟まれるようにして、軸部 255 が通される開口を有した板状の部材（座金（ワッシャ））を設けてもよい。

【0278】

軸部 255 に緩み防止の加工を施してもよい。例えば、緩み防止用の粘着材料（接着材料）を軸部 255 に塗布するものが考えられる。また、カプセル状の粘着材料（接着材料）を軸部 255 に貼り付ける（雌ネジの溝部にカプセルを設置する）ものや、その粘着材料を含んだ樹脂等を軸部 255 に巻きつけるものが考えられる。

【0279】

(17) ホルダ 278 は、破断ネジ 170 等と一体化された状態にて設置されるものであったが、かかる構成を変更してもよい。破断ネジ 170 等と、分離した頭部 250 を保持する保持手段と、が個別に設けられていてもよい。

40

【0280】

(18) 上記第 1 の実施形態では、頭部 250 が分離された場合、頭部 250 は、第 1 孔部 280a に入り込んでおり、第 1 孔部 280a の幅においてのみ傾くことにより、頭部 250 が、軸部 255 が設けられている側を遮蔽するものであったが、かかる構成に限定しない。

【0281】

ホルダ 278 の内部空間が大きくなっており、その内部空間にて分離した頭部 250 を保持するようにしてもよい。この場合、第 1 開口 290a から第 1 拡径部 275a が視認

50

されるようになっていてもよい。この場合においても、パチンコ機 10 を組み立てる場合に、分離した頭部 250 を回収する作業が必要なくなる。

【0282】

(19) 上記第 1 の実施形態では、頭部 250 は、分離後及び分離前において常に第 1 孔部 280a に入り込んでいるものであったが、かかる構成に限定しない。

【0283】

例えば、頭部 250 が分離前、分離後のいずれの場合であっても第 3 孔部 280c にのみ入り込んでいるものが考えられる。すなわち、頭部 250 が第 1 孔部 280a に入り込むことがなくともよい。この場合、頭部 250 の径を調整すれば（第 1 孔部 280a より大きく、第 3 孔部 280c より小さい径とすれば）、第 1 拡径部 275a が第 1 開口 290a から直接アクセスされることを分離した頭部 250 によって抑制することが可能となる。

10

【0284】

(20) 上記第 1 の実施形態においてホルダ 278 が第 1 位置及び第 2 位置に移動した場合、頭部 250 の分離後及び分離前のいずれの場合においても頭部 250 の一部が常にホルダ 278 の外部に突出するようにしてもよい。但し、ホルダ 278 から突出した頭部 250 が摘まれ、引き抜かれることが考えられるため、円筒部 178 との隙間を小さくしておくことが望ましい。

【0285】

(21) 上記第 1 の実施形態においてホルダ 278 が第 1 位置及び第 2 位置のいずれの位置にあっても、頭部 250 の分離後か分離前かにかかわらず頭部 250 の反軸部 255 側の面が第 1 孔部 280a に入り込むようにしてもよい。この場合、頭部 250 が常にホルダ 278 から突出することがなく、頭部 250 が引き抜かれる不正行為が行われることを抑制できる。また、頭部 250 が第 1 孔部 280a に常に入りこんでいるため、頭部 250 と第 1 孔部 280a との隙間を小さくした状態に維持することが可能となり、その隙間から不正行為が行われることを抑制できる。

20

【0286】

(22) 環状縮径部 278a が完全に閉じた環状に形成されていたが、かかる構成に限定しない。すなわち、環状縮径部 278a が断続的に設けられていてもよい。この場合、環状突部 278b を断続的に設けておけばよい。環状突部 278b を断続的に設けることにより、環状突部 278b を折り曲げる場合にひずみが生じたとしても、環状突部 278b が破損しにくくなる。すなわち、環状突部 278b を断続的に設けることにより、ホルダ 278 を破断ネジ 170 に取り付ける場合の折曲加工を行いやすくすることが可能となる。

30

【0287】

(23) 破断部 260 の形状を変更してもよい。例えば、各絞部 265a, 265b が縮径される度合いを変更してもよい。すなわち、各絞部 265a, 265b における軸線方向の長さを変更してもよい。この場合、各絞部 265a, 265b の軸線方向の長さを等しくしてもよいし、異ならせてもよい。この場合、軸線方向の長さによって各絞部 265a, 265b によって形成される傾斜角度を変更することが可能となる。

40

【0288】

また、軸部側絞部 265b の傾斜角度は軸線方向に直交する角度に近い方が望ましい。軸部側絞部 265b の傾斜角度が軸線方向に直交する角度に近い場合、仮に、頭部 250 が軸部側絞部 265b を隠さない状態となったとしても、第 1 開口 290a から軸部側絞部 265b を摘まむ等の不正行為が行われることを抑制できる。この場合、軸部側絞部 265b の軸線方向の長さを短くするか、軸部側絞部 265b を大径とすればよい。

【0289】

また、各絞部 265a, 265b のみで破断部 260 を形成する以外に、例えば、円柱部を各絞部 265a, 265b の間に介在させたものとしてもよい。その他、各絞部 265a, 265b を省略したものであっても、一部に他の部位よりも切断（破断）され易い

50

箇所さえ有していれば形状は問わない。

【0290】

(25) 上記第1の実施形態では、第2拡張部275bが設けられており、第2拡張部よりホルダ278が軸部255側へ移動せず、ホルダ278とカバー部材154との間に隙間が設けられていたが、ホルダ278とカバー部材154とが接するようにしてもよい。この場合、破断部260が破断した場合に軸部255側の領域にホルダ278が締結されないようにすればよい。本構成によれば、ホルダ278とカバー部材154とが接しているとしても、ホルダ278が回転された場合にその回転力が軸部255側に伝わることを抑制できる。

【0291】

(26) 上記第2又は第3の実施形態におけるカバー部材154対して第1の実施形態における筒部側凹凸部178bを設けてもよい。本構成では、樹脂や接着剤等による不正行為が行われた場合に、傾斜面330又は貫通孔333によりその樹脂や接着剤等をカバー部材154へと到達させやすく、さらに、筒部側凹凸部178bにより破断ネジ170、323とカバー部材154とを一体化させた場合の強度を高めることが可能となる。すなわち、傾斜面330及び貫通孔333が樹脂や接着剤等の流体を誘導する誘導部として機能している。この結果、樹脂や接着剤等を用いた不正行為を抑制する効果を相乗的に高めることが可能となる。また、筒部側凹凸部178bに樹脂や接着剤等を誘導する誘導手段をホルダ278に別途設けてもよい。例えば、傾斜面330や貫通孔333の他に、筒部側凹凸部178bに樹脂や接着剤等を到達させやすくする誘導路が第2拡張部275b

【0292】

また、傾斜面330及び貫通孔333等の誘導手段を備えている構成においては、筒部側凹凸部178b及びネジ側凹凸部275cが設けられてなくともよい。この場合においても、ホルダ278を介して流し込まれた樹脂や接着剤等が第2拡張部275bのカバー部材154側の面と、カバー部材154の頭部250側の面とが対向する領域に誘導されることにより、破断部260が破断した後の軸部255側と、カバー部材154とを一体化させることができる。なお、本構成においては、カバー部材154及び受け部材153とを連結するのに破断ネジ170以外のネジ部材を用いることも可能である。例えば、頭部と軸部とが分離されることがない一般的なネジ部材を用いたものが考えられるし、軸部が締まる方向にのみ回転可能なワンウェイネジを用いたものが考えられる。これらのネジ部材を用いた場合、樹脂や接着剤等を誘導する誘導部を設ける位置を変更してもよく、例えば、カバー部材154(円筒部178)に設けられているものが考えられる。

【0293】

(27) 上記各実施形態では、ネジ側凹凸部275cが設けられていなくともよい。特に、第1の実施形態では、ネジ側凹凸部275cが設けられていなくとも、筒部側凹凸部178bが設けられていることにより、ホルダ278に樹脂や接着剤等が流し込まれ、破断ネジ170とカバー部材154とが一体化された場合の固着強度を高めることが可能となる。

【0294】

(28) 上記第1の実施形態では、破断ネジ170にホルダ278が設けられているものであったが、破断ネジ170にホルダ278が設けられていなくともよい。筒部側凹凸部178bが設けられていることによって、破断部260が破断した後に樹脂や接着剤等が流し込まれた場合に、カバー部材154と破断ネジ170とが一体化されることにより、軸部255が緩まる方向へと回転されることを抑制できる。但し、ホルダ278が設けられていない場合、パチンコ機10の組み立て作業において分離した頭部250を回収する作業を要することが考えられるため、ホルダ278を設けることが望ましい。なお、ホルダ278が設けられていない構成においては破断ネジ170に各拡張部275a、275bが設けられている必要がなくなる。

【0295】

(29) 筒部側凹凸部 178b は、カバー部材 154 における頭部 250 側から第 2 拡径部 275b に隠される部分に設けられていたが、かかる構成に限定しない。

【0296】

カバー部材 154 における表側の面のどの部分に筒部側凹凸部 178b が設けられていてもよい。また、カバー部材 154 と第 2 拡径部 275b が当接する部分の一部のみに筒部側凹凸部 178b が設けられていてもよい。但し、筒部側凹凸部 178b が第 2 拡径部 275b や軸部 255 から大きく離れている場合、流し込まれた樹脂や接着剤等が筒部側凹凸部 178b に到達しないことが考えられる。

【0297】

(30) 円筒部 178 には傾斜面 178d が設けられていたが、傾斜面 178d が設けられていなくともよい。

10

【0298】

(31) 当接部 178c が設けられていなくともよい。但し、当接部 178c が設けられていない場合、各凹凸部 178b, 275c が密着してしまい、樹脂や接着剤等が各凹凸部 178b, 275c が対向した領域に流れ込まなくなることが考えられる。よって、各凹凸部 178b, 275c の間に隙間を担保する構成が設けられていることが望ましい。

【0299】

(32) 筒部側凹凸部 178b における形状は特に限定するものではなかったが、以下の構成としてもよい。

20

【0300】

例えば、筒部側凹凸部 178b によって形成される溝部が立方体又は直方体形状をなしているものが考えられる。また、傾斜面が交わることによってその溝部が形成されていたり、曲面によってその溝部が形成されていたりするものが考えられる。

【0301】

また、筒部側凹凸部 178b は、軸部 255 の軸線方向に延びる筒部側軸線面と、その筒部側軸線面と一組の溝部を形成するよう当該筒部側軸線面の端部から延びる差込側溝形成面とを有し、軸部が緩む方向に対して筒部側軸線面が先側となるように、かつ、筒部側溝形成面が後側となるように配置されているものが考えられる。筒部側軸線面は軸部 255 の軸線方向に延びているため、筒部側凹凸部 178b に樹脂や接着剤等が流し込まれ、その樹脂や接着剤等が固まった場合、筒部側軸線面が傾斜面を形成している場合と比して筒部側軸線面にてその樹脂や接着剤等を係止させやすくすることが可能となる。

30

【0302】

(33) 筒部側凹凸部 178b 及びネジ側凹凸部 275c は複数箇所に設けられているものであったが、かかる構成に限定しない。筒部側凹凸部 178b 又はネジ側凹凸部 275c のうち少なくとも一方が 1 箇所のみに設けられていてもよい。

【0303】

(34) 上記第 1 の実施形態では、カバー部材 154 に第 2 拡径部 275b が当接するものであったが、カバー部材 154 と第 2 拡径部 275b との間に隙間が設けられていてもよい。

40

【0304】

(35) 上記実施形態とは異なる他のタイプのパチンコ機等、例えば特別装置の特定領域に遊技球が入ると電動役物が所定回数開放するパチンコ機や、特別装置の特定領域に遊技球が入ると権利が発生して大当たりとなるパチンコ機、他の役物を備えたパチンコ機、アレンジボール機、雀球等の遊技機にも本発明を適用できる。

【0305】

また、弾球式でない遊技機、例えば、複数種の図柄が周方向に付された複数のリールを備え、メダルの投入及びスタートレバーの操作によりリールの回転を開始し、ストップスイッチが操作されるか所定時間が経過することでリールが停止した後に、表示窓から視認できる有効ライン上に特定図柄又は特定図柄の組み合わせが成立していた場合にはメダル

50

の払い出し等といった特典を遊技者に付与するスロットマシンにも本発明を適用できる。

【0306】

また、外枠に開閉可能に支持された遊技機本体に貯留部及び取込装置を備え、貯留部に貯留されている所定数の遊技球が取込装置により取り込まれた後にスタートレバーが操作されることによりリールの回転を開始する、パチンコ機とスロットマシンとが融合された遊技機にも本発明を適用できる。

【0307】

<上記実施の形態から抽出される発明群について>

以下、上述した実施の形態から抽出される発明群の特徴について、必要に応じて効果等
を示しつつ説明する。なお以下においては、理解の容易のため、上記実施の形態において
対応する構成を括弧書き等で適宜示すが、この括弧書き等で示した具体的構成に限定され
るものではない。

10

【0308】

特徴1．遊技機構成部材である第1部材（受け部材153）と第2部材（カバー部材1
54）とがネジ部材（破断ネジ170）により連結されてなる遊技機であって、

前記ネジ部材は、

前記第1部材又は第2部材の少なくとも一方に対してネジ結合されるネジ溝を含む軸部
（軸部255）と、

その軸部を回転操作する工具が係合される工具係合部を含む頭部（頭部250）と、

これら軸部及び頭部を連結するとともに、その工具係合部に所定トルク以上の回転力が
加えられることにより前記軸部から前記頭部を分離させる分離部（破断部260）と、
を備えており、

20

前記ネジ部材は前記第1部材側からネジ込まれるものであり、

前記第1部材の反第2部材側の端面における前記ネジ部材がネジ込まれる差込部（丸孔
179）の周辺領域には、差込側凹凸部（筒部側凹凸部178b）が設けられていること
を特徴とする遊技機。

【0309】

特徴1によれば、ネジ部材における軸部にて第1部材及び第2部材を連結することがで
きる。第1及び第2部材を連結させた後には、工具係合部に所定トルク以上の回転力を加
えることにより、軸部と頭部とを分離させることができる。頭部と軸部とが分離すること
により、頭部を介して軸部を回転させることが困難となり、第1及び第2部材の連結が不正
に解除されることを抑制できる。

30

【0310】

第1部材の反第2部材側の端面におけるネジ部材が差し込まれる差込部の周辺領域に凹
凸部が設けられている。ネジ部材の頭部が分離され、軸部を緩める方向に回転できないと
しても、ネジ部材の周辺領域に樹脂や接着剤等を流し込み、その樹脂や接着剤等によって
ネジ部材と工具等とを一体化させた後に、その工具等を操作することによりネジ部材を回
転させる不正行為が考えられる。これに対して本特徴によれば、樹脂や接着剤等が流し込
まれ、その樹脂や接着剤等が第1部材に到達した場合には、第1部材の凹凸部に樹脂や接
着剤等が入り込む。樹脂や接着剤等が固まった場合には第1部材側の端面に凹凸部が形成
され、さらに、その凹凸部と第1部材の凹凸部とが噛み合う。すなわち、第1部材とその
樹脂や接着剤等とを一体化させることが可能となる。この場合、第1部材とネジ部材とが
一体化されることとなり、軸部が緩まる方向へと回転されることを抑制できる。この結果
、第1部材に凹凸部を設けることにより、樹脂や接着剤等を流し込むことによる上記不正
行為が行われることを抑制できる。

40

【0311】

なお、「差込側凹凸部」には、複数の凹部と凸部とがそれぞれ設けられているものが含
まれる。また、平面に対して一の凹部又は一の凸部が設けられていれば差込側凹凸部に含
まれる。

【0312】

50

また、「第1部材と第2部材とがネジ部材により連結されてなる」には、第1、第2部材のうち一方の部材が、他方の部材とネジ部材とによって締結されているものが含まれる。また、第1部材と第2部材とがネジ部材を介して結合されているものが含まれる。すなわち、第1部材と第2部材とが所定距離以上離れることがないように、ネジ部材によって位置決めされているものが含まれる。以下、本明細書において同様である。

【0313】

特徴2．遊技機構成部材である第1部材（受け部材153）と第2部材（カバー部材154）とがネジ部材（破断ネジ170）により連結されてなる遊技機であって、

前記ネジ部材は、

前記第1部材又は第2部材の少なくとも一方に対してネジ結合されるネジ溝を含む軸部（軸部255）と、 10

その軸部を回転操作する工具に係合される工具係合部を含む頭部（頭部250）と、

これら軸部及び頭部を連結するとともに、その工具係合部に所定トルク以上の回転力が加えられることにより前記軸部から前記頭部を分離させる分離部（破断部260）と、を備えており、

前記分離部によって前記軸部から前記頭部が分離された場合に当該頭部を所定位置又は所定範囲内に保持する保持部（ホルダ278）が設けられており、

前記ネジ部材は前記第1部材側からネジ込まれるものであり、

前記第1部材の反第2部材側の端面における前記ネジ部材がネジ込まれる差込部（丸孔179）の周辺領域には、差込側凹凸部（筒部側凹凸部178b）が設けられていることを特徴とする遊技機。 20

【0314】

特徴2によれば、ネジ部材における軸部にて第1部材及び第2部材を連結することができる。第1及び第2部材を連結させた後には、工具係合部に所定トルク以上の回転力を加えることにより、軸部と頭部とを分離させることができる。頭部と軸部とが分離することにより、頭部を介して軸部を回転させることが困難となり、第1及び第2部材の連結が不正に解除されることを抑制できる。しかしながら、頭部が分離されるネジ部材を用いたことに伴って、次のような問題の発生が懸念される。すなわち、遊技機製造工程において、ネジ部材をネジ込んだ後に分離した頭部の回収作業が煩雑となって組み立て作業効率が低下するおそれがある。また、分離された頭部を回収しきれなかった場合、その頭部が遊技球等の遊技媒体の通路に残存して円滑な遊技媒体の流通を阻害したり、頭部が電気部品に干渉してショートしたりする等、不具合や故障の要因ともなり得ると考えられる。 30

【0315】

本特徴は、頭部が分離されるネジ部材を用いているにもかかわらず組み立て作業効率を向上し得るとともに、分離された頭部による不具合を低減させ得る遊技機を提供することを目的とするものである。

【0316】

本特徴によれば、分離した頭部が保持部によって保持される。仮に、保持部が設けられていない遊技機においては、頭部と軸部とを分離させた場合、頭部を回収する必要性が考えられる。この場合、ネジ部材をネジ込んだ後に分離した頭部の回収作業が煩雑となって組み立て作業効率が低下するおそれがある。分離された頭部を回収しきれなかった場合、その頭部が遊技球等の遊技媒体の通路に残存して円滑な遊技媒体の流通を阻害したり、頭部が電気部品に干渉してショートしたりする等、不具合や故障の要因ともなり得ると考えられる。これに対して本特徴によれば、ネジ部材における頭部が分離した場合には、その頭部が保持部に保持される。これにより、頭部は所定位置又は所定範囲に留まることとなり、上記不都合が発生することを抑制できる。よって、頭部が分離されるネジ部材を用いた遊技機を組み立てる場合に、頭部の回収を要しないため、その組み立て作業効率を向上し得るとともに、分離された頭部による不具合を低減させることができる。 40

【0317】

また、第1部材の反第2部材側の端面におけるネジ部材が差し込まれる差込部の周辺領 50

域に凹凸部が設けられている。ネジ部材の頭部が分離され、軸部を緩める方向に回転できないとしても、ネジ部材の周辺領域に樹脂や接着剤等を流し込み、その樹脂や接着剤等によってネジ部材と工具等とを一体化させた後に、その工具等を操作することによりネジ部材を回転させる不正行為が考えられる。これに対して本特徴によれば、樹脂や接着剤等が流し込まれ、その樹脂や接着剤等が第1部材に到達した場合には、第1部材の凹凸部にその樹脂や接着剤等が入り込む。その樹脂や接着剤等が固まった場合には第1部材側の端面に凹凸部が形成され、さらに、その凹凸部と第1部材の凹凸部とが噛み合う。すなわち、第1部材と樹脂や接着剤等を一体化させることが可能となる。この場合、第1部材とネジ部材とが一体化されることとなり、軸部が緩まる方向へと回転されることを抑制できる。この結果、第1部材に凹凸部を設けることにより、樹脂や接着剤等を流し込むことによる上記不正行為が行われることを抑制できる。

10

【0318】

特徴3．特徴2において、前記ネジ部材は、前記軸部の軸線方向と直交する方向へ拡張された拡張部（第1及び第2拡張部275a, 275b）を更に備え、

前記拡張部は、前記分離部よりも前記軸部側でありかつ前記分離部と前記軸部との間に設けられており、

前記保持部は、前記軸線方向に離間した位置に第1規制部（第1孔部280aと第3孔部280cとによって形成される段差面301）及び第2規制部（環状縮径部278aによって形成される段差面296）を一体に有した状態で前記ネジ部材に設けられており、

前記頭部及び前記拡張部は、前記第1規制部と前記第2規制部とによって挟まれた領域に配置されており、

20

前記第1規制部によって前記頭部の反軸部側への移動が規制されるとともに、前記第2規制部によって前記拡張部の反頭部側への移動が規制され、

前記差込側凹凸部は、前記第1部材の反第2部材側の端面における前記拡張部に遮蔽される領域の少なくとも一部に設けられていることを特徴とする遊技機。

【0319】

特徴3によれば、保持部における第1規制部及び第2規制部に頭部及び拡張部が挟まれている。すなわち、頭部及び拡張部は保持部の所定範囲内に位置することとなる。この場合、ネジ部材に保持部が設けられているともいえ、第1, 第2部材の連結を行う場合にネジ部材を設置すれば、同時に保持部の設置をも行うことができる。よって、頭部が分離された場合にその頭部を保持する保持部を有した構成において、その組み立て作業が複雑化することを抑制できる。

30

【0320】

また、第1部材における拡張部に遮蔽される領域の少なくとも一部に凹凸部が設けられている。樹脂や接着剤等が流し込まれた場合、拡張部、凹凸部及びその樹脂や接着剤等が一直線上に並ぶ。これにより、凹凸部に樹脂や接着剤等が到達した場合に、当該樹脂や接着剤等により凹凸部と拡張部とを確実に一体化させることが可能となる。

【0321】

特徴4．特徴3において、前記第1規制部は、前記工具係合部に工具が通される通し孔（第1開口290a）を有しており、

40

前記保持部は、前記頭部及び拡張部の前記軸線方向に沿った外周側を覆う筒部であり、

前記第2規制部における内周側面に、軸線外側から軸線内側に向かった下り傾斜が形成されていることを特徴とする遊技機。

【0322】

特徴4によれば、拡張部及び頭部が筒部に覆われている。頭部が分離した場合、頭部が転がる等、分離した頭部の移動する方向を特定することは困難であるが、拡張部及び頭部を覆うことにより、頭部が保持部より外部に移動することを抑制できる。保持部を有するネジ部材のみによって、分離した頭部を保持部の内部に保持することができる。

【0323】

しかしながら、拡張部が筒部により覆われているため、通し孔から樹脂や接着剤等を流

50

し込み、保持部、拡張部及び軸部が一体化されることが考えられる。保持部、拡張部及び軸部が一体化された場合、保持部を回転操作することによって、その回転力が軸部に伝わり、各部材の連結が不正に解除されることが考えられる。これに対して本特徴によれば、下り傾斜が形成されているため、通し孔より接着剤が流し込まれた場合、下り傾斜を介して第1部材に接着剤が到達する。すなわち、流し込まれた樹脂や接着剤等を上記差込側凹凸部に到達させやすくすることが可能となり、樹脂や接着剤等が流し込まれた場合に、差込側凹凸部にその樹脂や接着剤等が到達しなくなることを抑制できる。

【0324】

特徴5．特徴3において、前記第1規制部は、前記工具係合部に工具が通される通し孔（第1開口290a）を有しており、

10

前記保持部は、前記頭部及び拡張部の前記軸線方向に沿った外周側を覆う筒部であり、

前記第2規制部には、前記頭部側から前記軸部側に向けて貫通された規制部側通し孔（貫通孔333）を有していることを特徴とする遊技機。

【0325】

特徴5によれば、拡張部及び頭部が筒部に覆われている。頭部が分離した場合、頭部が転がる等、分離した頭部の移動する方向を特定することは困難であるが、拡張部及び頭部を覆うことにより、頭部が保持部より外部に移動することを抑制できる。よって、保持部を有するネジ部材のみによって、分離した頭部を保持部の内部に保持することができる。しかしながら、拡張部が筒部により覆われているため、通し孔から接着剤等が流し込まれ、保持部、拡張部及び軸部が一体化されることが考えられる。保持部、拡張部及び軸部が一体化された場合、保持部を回転操作することによって、その回転力が軸部に伝わり、各部材の連結が不正に解除されることが考えられる。これに対して本特徴によれば、第2規制部には規制部側通し孔が設けられており、第1規制部における通し孔より接着剤が流し込まれた場合、規制部側通し孔を介して第1部材に接着剤が到達する。すなわち、流し込まれた樹脂や接着剤等を上記差込側凹凸部に到達させやすくすることが可能となり、樹脂や接着剤等が流し込まれた場合に、差込側凹凸部にその樹脂や接着剤等が到達しなくなることを抑制できる。

20

【0326】

特徴6．特徴3乃至5のいずれか1において、前記第2規制部は、貫通孔（第2孔部280b）を有しているものであり、

30

前記拡張部よりも前記軸部側には、前記第2規制部における前記貫通孔を介して前記保持部から軸部側へ突出する突出部（第2拡張部275b）が設けられており、

前記突出部は、前記差込側凹凸部を前記頭部側から隠すように前記軸部の軸線方向と直交する方向へ拡張されていることを特徴とする遊技機。

【0327】

特徴6によれば、第2規制部における貫通孔を介して保持部から軸部側へと突出部が突出している。そして、突出部は、差込側凹凸部を頭部側から隠すように軸部の軸線方向と直交する方向へ拡張されている。すなわち、突出部は、差込側凹凸部と軸部の軸線方向に並ぶようにして設けられている。これにより、樹脂や接着剤等が流し込まれた場合、突出部と差込側凹凸部との間に当該樹脂や接着剤等が流れ込み、突出部と差込側凹凸部とを一体化させることが可能となる。

40

【0328】

特徴7．特徴3乃至5のいずれか1において、前記第1部材には、前記ネジ部材が当接する当接部（当接部178c）が設けられており、

前記差込側凹凸部は、前記当接部よりも反頭部側に設けられていることを特徴とする遊技機。

【0329】

特徴7によれば、差込側凹凸部は、当接部よりも反頭部側に設けられている。これにより、ネジ部材が差込側凹凸部に接することを抑制できる。仮に、差込側凹凸部と、ネジ部材とが密着している場合、差込側凹凸部に樹脂や接着剤等が流れ込む隙間がなくなっ

50

まうことが考えられる。上記隙間がなくなることにより、ネジ部材と第１部材とが一体化されず、樹脂や接着剤等が流し込まれる不正行為が行われることが考えられる。これに対して本特徴によれば、差込側凹凸部に樹脂や接着剤等が流れ込む隙間を担保することが可能となる。

【０３３０】

特徴８．特徴７において、前記第２規制部は、貫通孔（第２孔部２８０ｂ）を有しているものであり、

前記拡張部よりも前記軸部側には、前記第２規制部における前記貫通孔を介して前記保持部から軸部側へ突出する突出部（第２拡張部２７５ｂ）が設けられており、

前記突出部は、前記当接部に当接するように、かつ、前記差込側凹凸部を前記頭部側から隠すように前記軸部の軸線方向と直交する方向へ拡張されていることを特徴とする遊技機。

10

【０３３１】

特徴８によれば、当接部には、突出部が接している。そして、突出部は当接部に当接した状態から軸線方向と直交する方向へと拡張されている。差込側凹凸部が当接部よりも反頭部側に設けられていることにより、突出部と差込側凹凸部とが全く隙間がない状態にて当接することを抑制する構成を良好に得ることが可能となる。

【０３３２】

特徴９．特徴８において、前記突出部は、前記軸部側の面に、前記差込側凹凸部と対向するネジ側凹凸部（ネジ側凹凸部２７５ｃ）を有していることを特徴とする遊技機。

20

【０３３３】

特徴９によれば、ネジ部材と第１部材とにそれぞれ凹凸部が設けられており、各凹凸部が対向している。これにより、樹脂や接着剤等が流し込まれ、各凹凸部が対向する領域にその樹脂や接着剤等が到達した場合、各凹凸部に噛み込んだ状態にてその樹脂や接着剤等が固定される。これにより、ネジ部材と第１部材とを一体化させている部分の強度を高めることが可能となり、ネジ部材と第１部材とが一体化された後にその一体化が解除されることを抑制できる。本特徴によれば、第１部材のみならず、ネジ部材と第１部材とを一体化させる構成がネジ部材にも設けられ、樹脂や接着剤による不正行為を抑制する効果をネジ部材と第１部材とにより相乗的に高めることが可能となる。

【０３３４】

特徴１０．特徴９において、前記ネジ側凹凸部は、前記当接部に接するように、かつ、前記差込側凹凸部と対向するようにして設けられていることを特徴とする遊技機。

30

【０３３５】

特徴１０によれば、ネジ側凹凸部は、頭部側からみて当接部と接するように、かつ、差込側凹凸部と対向するようにして設けられている。当接部と差込側凹凸部とが接することにより、振動等による緩み止めの効果を得ることが可能となる。本特徴では、ネジ側凹凸部が設けられている範囲を設定するのみにて、上記樹脂や接着剤等による一体化が解除されることを抑制する効果を得つつ、樹脂や接着剤等による不正行為が行われていない場合における緩み止め効果を得ることが可能となる。

【０３３６】

特徴１１．特徴２乃至１０のいずれか１において、前記保持部は、前記頭部及び拡張部の前記軸線方向に沿った外周側を覆う円筒部であり、

前記頭部及び拡張部は、前記軸線方向からみた外周形状が円形状となっていることを特徴とする遊技機。

40

【０３３７】

特徴１１によれば、保持部と、頭部及び拡張部とが接する面をいずれも円形とすることで、保持部と、頭部及び拡張部とが回転方向に引っかかることを抑制できる。これにより、頭部が分離された後に保持部が回転操作された場合に、その回転操作により拡張部、ひいては軸部が回転することを抑制できる。

【０３３８】

50

また、保持部を円筒部にて構成した場合、保持部内に樹脂等が流し込まれ、保持部とネジ部材とが一体化されたとしても、ネジ部材と保持部とが滑りやすく、保持部とネジ部材との一体化の強度を低くすることが可能となる。一方、差込側凹凸部が設けられていることにより、ネジ部材と第１部材との一体化の強度は高くすることが可能となる。この結果、第１部材とネジ部材との一体化を解除しようとして、すなわち、第１部材とネジ部材とを一体化させている部分の樹脂や接着剤を破断させようとして、保持部又は頭部に回転力が加えられた場合、第１部材とネジ部材とを一体化させている樹脂や接着剤等よりも先に保持部とネジ部材とを一体化させている部分の樹脂や接着剤等が破断する。その後には、保持部又は頭部の回転力が第１部材とネジ部材とを一体化させている部分に伝わらず、第１部材とネジ部材とを一体化が解除されることを抑制できる。すなわち、樹脂や接着剤等が流し込まれ各部が一体化された場合に、差込側凹凸部が設けられている部分よりもその一体化の強度が弱い部分を保持部内に設けたことにより、第１部材とネジ部材との一体化が解除されることを抑制している。

10

【０３３９】

特徴１２．特徴２乃至１１のいずれか１において、前記第１部材は、前記差込側凹凸部に向かって下る傾斜面（傾斜面１７８ｄ）を有していることを特徴とする遊技機。

【０３４０】

特徴１２によれば、傾斜面が差込側凹凸部に向かって下るように設けられていることにより、樹脂や接着剤等による不正行為が流し込まれた場合にその樹脂や接着剤等を差込側凹凸部に好適に到達させることが可能となる。本特徴に対して特徴４又は５を適用することにより、第１部材及び保持部に樹脂や接着剤等を差込側凹凸部に誘導する構成を設けることが可能となり、樹脂や接着剤等が差込側凹凸部に到達しなくなることを抑制する効果を高めることができる。

20

【０３４１】

特徴１３．遊技機構成部材である第１部材（受け部材１５３）と第２部材（カバー部材１５４）とがネジ部材（破断ネジ１７０）により連結されてなる遊技機であって、

前記ネジ部材は、

前記第１部材又は第２部材の少なくとも一方に対してネジ結合されるネジ溝を含む軸部（軸部２５５）と、

その軸部を回転操作する工具が係合される工具係合部を含む頭部（頭部２５０）と、
を備えており、

30

前記ネジ部材は前記第１部材側からネジ込まれるものであり、

さらに、前記ネジ部材の周辺領域に流体が流し込まれた場合に、前記頭部と前記第１部材とが対向する対向部位に向かって当該流体を誘導する誘導部（傾斜面３３０、貫通孔３３３）が設けられていることを特徴とする遊技機。

【０３４２】

特徴１３によれば、ネジ部材の周辺領域に流し込まれた流体が頭部と第１部材とが対向する対向部位に誘導される。この結果、第１，第２部材をネジ部材により連結した後に、ネジ部材周辺に樹脂や接着剤を流し込むことにより、第１部材と頭部とを固定させたり、その樹脂や接着剤等を軸部に到達させ、第１部材と軸部とを固定させたりすることが可能となる。これにより、第１，第２部材の連結の後に軸部が緩まる方向へと回転されることを抑制できる。例えば、第１，第２部材をネジ部材により連結した後に、その連結を不正に解除する不正行為が考えられる。これに対して、頭部又は軸部を固定することにより、軸部を緩める方向へと回転させることができず、第１，第２部材の連結が不正に解除されることを防止できる。

40

【０３４３】

特徴１４．遊技機構成部材である第１部材（受け部材１５３）と第２部材（カバー部材１５４）とがネジ部材（破断ネジ１７０）により連結されてなる遊技機であって、

前記ネジ部材は、

前記第１部材又は第２部材の少なくとも一方に対してネジ結合されるネジ溝を含む軸部

50

(軸部 2 5 5) と、

その軸部を回転操作する工具が係合される工具係合部を含む頭部 (頭部 2 5 0) と、

これら軸部及び頭部を連結するとともに、その工具係合部に所定トルク以上の回転力が加えられることにより前記軸部から前記頭部を分離させる分離部 (破断部 2 6 0) と、

前記分離部よりも前記軸部側でありかつ前記分離部と前記軸部との間に設けられ、前記軸部の軸線方向と直交する方向へ拡張された拡張部 (第 1 及び第 2 拡張部 2 7 5 a, 2 7 5 b) と、

前記分離部によって前記軸部から前記頭部が分離された場合に当該頭部を所定位置又は所定範囲内に保持するとともに、前記軸線方向に離間した位置に第 1 規制部 (第 1 孔部 2 8 0 a と第 3 孔部 2 8 0 c とによって形成される段差面 3 0 1) 及び第 2 規制部 (環状縮径部 2 7 8 a によって形成される段差面 2 9 6) を一体に有した保持部 (ホルダ 2 7 8) と、

を備え、

前記頭部及び前記拡張部は、前記第 1 規制部と前記第 2 規制部とによって挟まれた領域に配置されており、

前記第 1 規制部によって前記頭部の反軸部側への移動が規制されるとともに、前記第 2 規制部によって前記拡張部の反頭部側への移動が規制され、

前記第 2 規制部は、貫通孔 (第 2 孔部 2 8 0 b) を有しているものであり、

前記ネジ部材は前記第 1 部材側からネジ込まれるものであり、

さらに、前記拡張部よりも前記軸部側に設けられ、前記第 2 規制部における前記貫通孔を介して前記保持部から軸部側へ突出するとともに、前記第 1 部材に当接する突出部 (第 2 拡張部 2 7 5 b) と、

前記保持部内に流体が流し込まれた場合に、前記突出部と前記第 1 部材とが当接している部位に向かって当該流体を誘導する誘導部 (傾斜面 3 3 0、貫通孔 3 3 3) と、
を備えたことを特徴とする遊技機。

【0344】

特徴 1 4 によれば、ネジ部材における軸部にて第 1 部材及び第 2 部材を連結することができる。第 1 及び第 2 部材を連結させた後には、工具係合部に所定トルク以上の回転力を加えることにより、軸部と頭部とを分離させることができる。頭部と軸部とが分離することにより、頭部を介して軸部を回転させることが困難となり、第 1 及び第 2 部材の連結が不正に解除されることを抑制できる。しかしながら、頭部が分離されるネジ部材を用いたことに伴って、次のような問題の発生が懸念される。すなわち、遊技機製造工程において、ネジ部材をネジ込んだ後に分離した頭部の回収作業が煩雑となって組み立て作業効率が低下するおそれがある。また、分離された頭部を回収しきれなかった場合、その頭部が遊技球等の遊技媒体の通路に残存して円滑な遊技媒体の流通を阻害したり、頭部が電気部品に干渉してショートしたりする等、不具合や故障の要因ともなり得ると考えられる。

【0345】

本特徴は、頭部が分離されるネジ部材を用いているにもかかわらず組み立て作業効率を向上し得るとともに、分離された頭部による不具合を低減させ得る遊技機を提供することを目的とするものである。

【0346】

本特徴によれば、分離した頭部が保持部によって保持される。仮に、保持部が設けられていない遊技機においては、頭部と軸部とを分離させた場合、頭部を回収する必要性が考えられる。この場合、ネジ部材をネジ込んだ後に分離した頭部の回収作業が煩雑となって組み立て作業効率が低下するおそれがある。分離された頭部を回収しきれなかった場合、その頭部が遊技球等の遊技媒体の通路に残存して円滑な遊技媒体の流通を阻害したり、頭部が電気部品に干渉してショートしたりする等、不具合や故障の要因ともなり得ると考えられる。これに対して本特徴によれば、ネジ部材における頭部が分離した場合には、その頭部が保持部に保持される。これにより、頭部は所定位置又は所定範囲に留まることとなり、上記不都合が発生することを抑制できる。よって、頭部が分離されるネジ部材を用い

た遊技機を組み立てる場合に、頭部の回収を要しないため、その組み立て作業効率を向上し得るとともに、分離された頭部による不具合を低減させることができる。

【 0 3 4 7 】

さらに、保持部における第 1 規制部及び第 2 規制部に頭部及び拡張部が挟まれている。すなわち、頭部及び拡張部は保持部の所定範囲内に位置することとなる。この場合、ネジ部材に保持部が設けられているともいえ、第 1 , 第 2 部材の連結を行う場合にネジ部材を設置すれば、同時に保持部の設置をも行うことができる。よって、頭部が分離された場合にその頭部を保持する保持部を有した構成において、その組み立て作業が複雑化することを抑制できる。

【 0 3 4 8 】

また、第 2 規制部における貫通孔を介して保持部から軸部側へと突出部が突出しており、その突出部が第 1 部材に当接している。保持部内に流体が流し込まれた場合、突出部と第 1 部材とが当接している部位に向かってその流体が誘導される。これにより、保持部内に樹脂や接着剤が流し込まれた場合、突出部と第 1 部材とが当接する部位にその樹脂や接着剤等を到達させ、突出部と第 1 部材とを固定させたり、その樹脂や接着剤等を軸部に到達させ、第 1 部材と軸部とを固定させたりすることが可能となる。この結果、第 1 , 第 2 部材の連結の後に軸部が緩まる方向へと回転されることを抑制できる。例えば、頭部が分離されるとしても軸部と工具とを接着剤等により一体化させ軸部を緩める方向へと回転させる不正行為が考えられる。また、分離した頭部と軸部とを接着し、頭部を操作することにより、軸部を緩める方向へと回転させる不正行為が考えられる。これらに対して本特徴によれば、保持部内に接着剤等を流し込んだ場合、突出部又は軸部を固定することにより、軸部を緩める方向へと回転させることができず、第 1 , 第 2 部材の連結が不正に解除されることを防止できる。

【 0 3 4 9 】

以下に、以上の各特徴を適用し得る各種遊技機の基本構成を示す。

【 0 3 5 0 】

パチンコ遊技機：遊技者が操作する操作手段（ハンドル装置 5 9）と、その操作手段の操作に基づいて遊技球を発射する遊技球発射手段（遊技球発射機構 5 0）と、その発射された遊技球を所定の遊技領域に導く球通路（内、外レール部 4 7 , 4 8）と、遊技領域内に配置された各遊技部品とを備え、それら各遊技部品のうち所定の入球部に遊技球が入球した場合に遊技者に特典を付与する遊技機。

【 0 3 5 1 】

スロットマシン等の回胴式遊技機：複数の絵柄を可変表示させる絵柄表示装置を備え、始動操作手段の操作に起因して前記複数の絵柄の可変表示が開始され、停止操作手段の操作に起因して又は所定時間経過することにより前記複数の絵柄の可変表示が停止され、その停止後の絵柄に応じて遊技者に特典を付与する遊技機。

【 0 3 5 2 】

球使用ベルト式遊技機：複数の図柄からなる図柄列を変動表示した後に図柄列を最終停止表示する可変表示手段を備え、始動用操作手段の操作に起因して図柄の変動が開始され、停止用操作手段の操作に起因して又は所定時間経過することにより図柄の変動が停止され、その停止時の最終停止図柄が特定図柄であることを必要条件として遊技者に有利な特別遊技状態（ボーナスゲーム等）を発生させるようにし、さらに、球受皿を設けてその球受皿から遊技球を取り込む投入処理を行う投入装置と、前記球受皿に遊技球の払出を行う払出装置とを備え、投入装置により遊技球が投入されることにより前記始動用操作手段の操作が有効となるように構成した遊技機。

【図面の簡単な説明】

【 0 3 5 3 】

【図 1】一実施の形態におけるパチンコ機の構成を示す前方から見た斜視図。

【図 2】遊技機本体の主要な構成を分解して示す分解斜視図。

【図 3】内枠の構成を示す正面図。

10

20

30

40

50

【図 4】遊技盤の構成を示す正面図。

【図 5】内枠の構成を示す背面図。

【図 6】裏パックユニットの構成を示す正面図。

【図 7】主制御装置の構成を示す斜視図。

【図 8】主制御装置の構成を示す正面図。

【図 9】主制御装置の構成を示す分解斜視図。

【図 10】(a) 主制御装置の一部を拡大して示す側面図、(b) 図 10 (a) の A - A 線断面図。

【図 11】(a) 本パチンコ機における基板ボックスの規制箇所を示す断面図、(b) 比較対象の基板ボックスの規制箇所を示す断面図。

【図 12】(a) ~ (c) 表側構成体と裏側構成体との組み付け作業を説明するための説明図。

【図 13】裏側結合領域の構成を示す断面図。

【図 14】受け部材の構成を示す斜視図。

【図 15】(a) カバー部材の構成を示す正面図、(b) カバー部材の構成を示す斜視図。

【図 16】(a) ~ (c) 裏側結合領域を形成する上での作業を説明するための説明図。

【図 17】(a) 第 1 表側結合部と裏側結合部との結合箇所を示す主制御装置の断面図、(b) 第 2 表側結合部と裏側結合部との結合箇所を示す主制御装置の断面図。

【図 18】図 8 の B - B 線部分断面図。

【図 19】(a) ~ (c) 表側結合部と裏側結合部とを結合状態とする場合の作業の流れを説明するための説明図。

【図 20】(a) ~ (c) 表側構成体と裏側構成体との固定状態を解除する場合の作業の流れを説明するための説明図、(d) , (e) 表側構成体と裏側構成体とを再固定する場合の作業の流れを説明するための説明図。

【図 21】(a) ~ (e) 破断ネジを示す概略図。

【図 22】(a) ~ (c) 破断ネジの寸法を示す概略図。

【図 23】(a) 破断ネジを取り付ける場合を示す図 8 の D - D 線部分断面図、(b) (a) にて破断ネジを取り付けた場合を示す説明図。

【図 24】図 23 の拡大図。

【図 25】破断ネジの底面図及び円筒部の平面図。

【図 26】ネジ側凹凸部と当接部とが当接している状態を示す説明図。

【図 27】破断ネジの製造方法を示す概略図。

【図 28】破断ネジにホルダを取り付ける方法を示す概略図。

【図 29】パチンコ機の電氣的構成を示すブロック図。

【図 30】第 2 実施形態における図 24 に相当する断面図。

【図 31】第 3 実施形態における図 24 に相当する断面図。

【符号の説明】

【0354】

10 ... パチンコ機、47, 48 ... 内, 外ルール部、50 ... 遊技球発射機構、59 ... ハンドル装置、63 ... 主制御装置、91 ... 主制御基板、92 ... 基板ボックス、101 ... 表側構成体、102 ... 裏側構成体、103 ... 表側周縁部、153 ... 受け部材、154 ... カバー部材、170 ... 破断ネジ、178 ... 円筒部、178b ... 筒部側凹凸部、178c ... 当接部、178d ... 傾斜面、179 ... 丸孔、250 ... 頭部、255 ... 軸部、260 ... 破断部、275a, 275b ... 第 1, 第 2 拡径部、275c ... ネジ側凹凸部 275c、278 ... ホルダ、278a ... 環状縮径部、280a ~ 280c ... 第 1 ~ 第 3 孔部、290a ... 第 1 開口、296 ... 段差面、301 ... 段差面、318 ... 筒部側軸線面、320 ... 筒部側傾斜面、330 ... 傾斜面、333 ... 貫通孔。

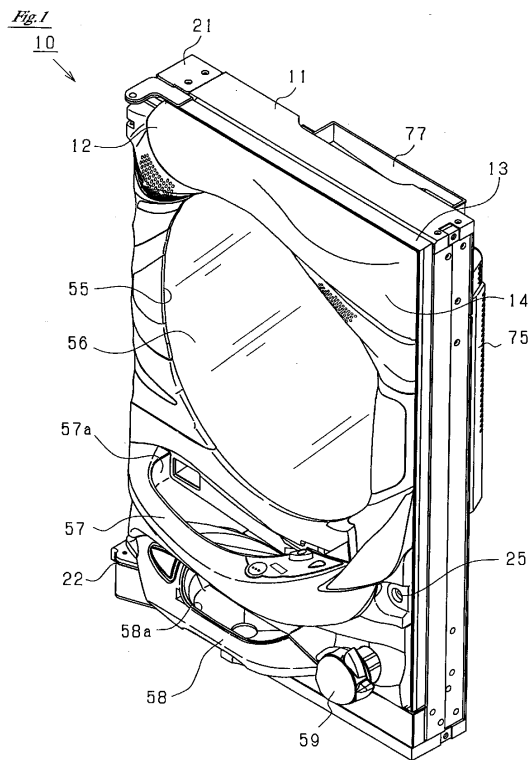
10

20

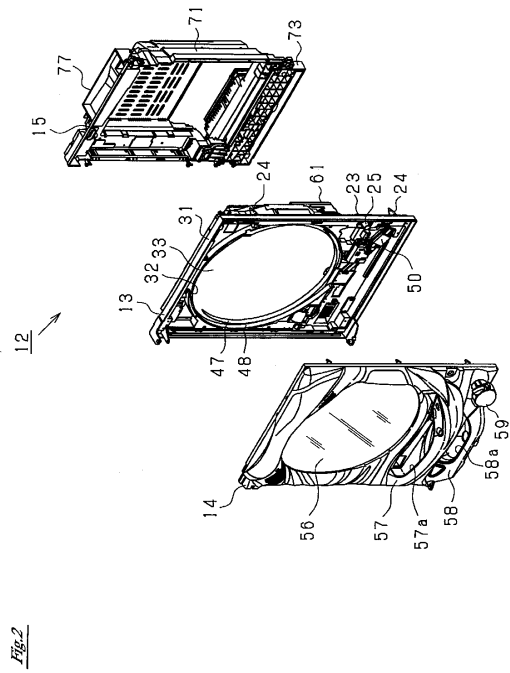
30

40

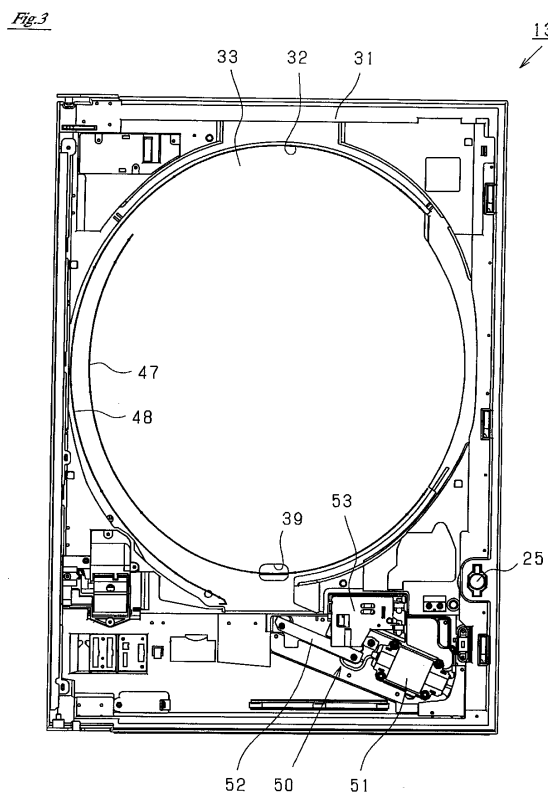
【図 1】



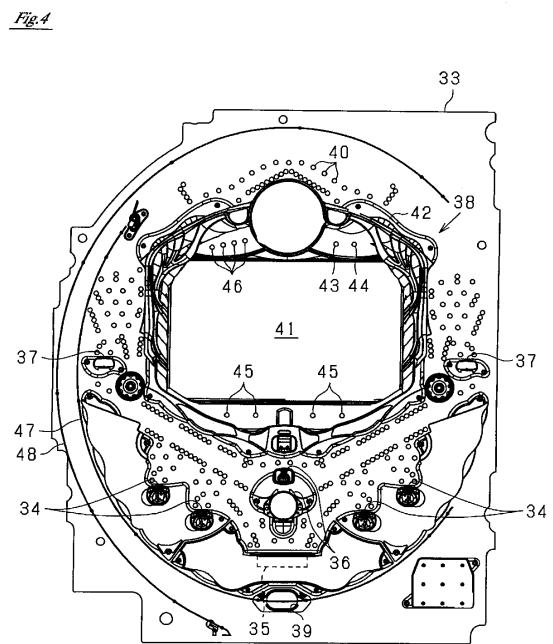
【図 2】



【図 3】

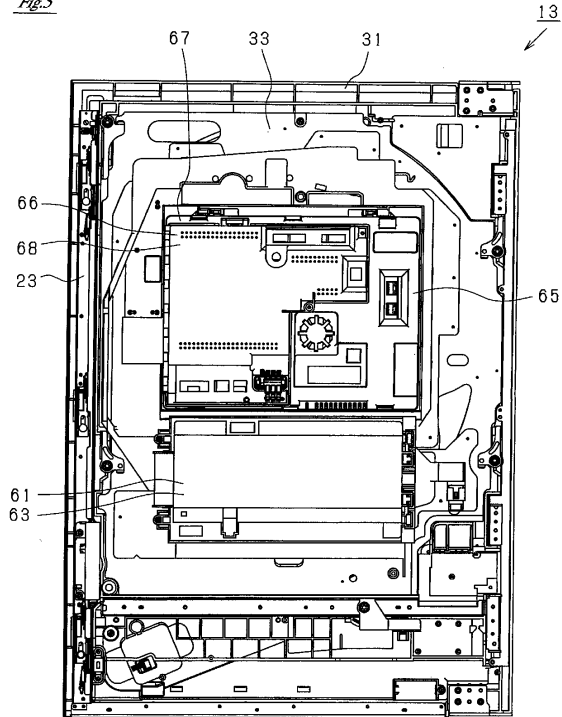


【図 4】



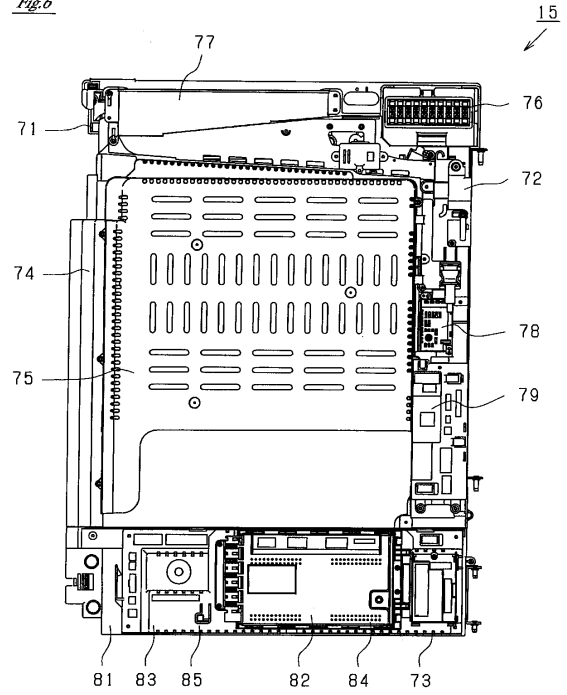
【 図 5 】

Fig.5



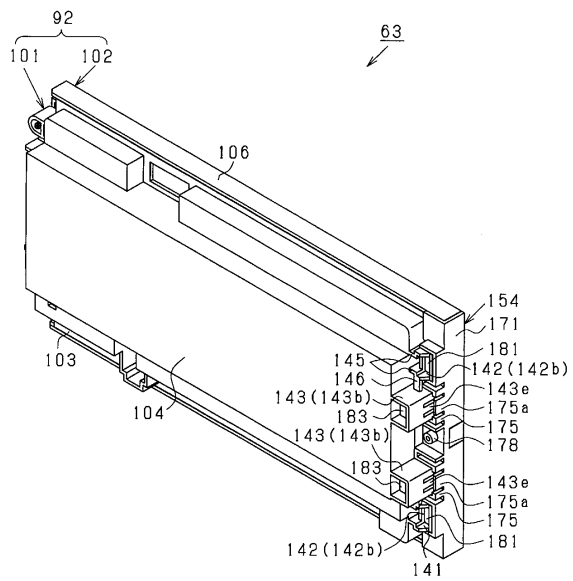
【 図 6 】

Fig.6



【圖 7】

Fig. 7



【 図 8 】

63

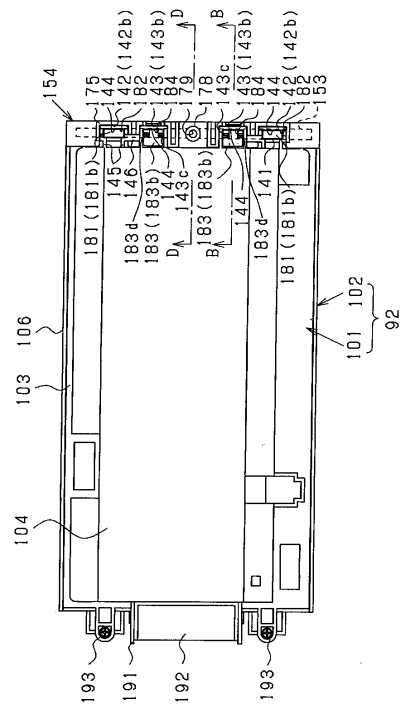


Fig. 8

【図 9】

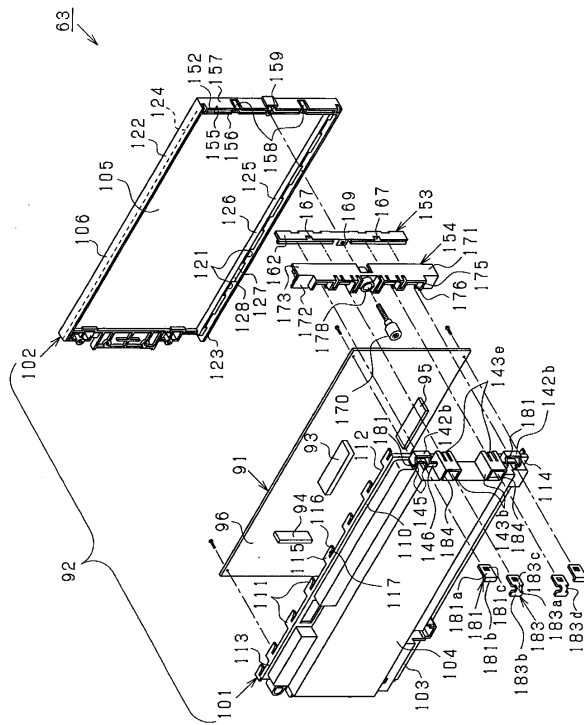
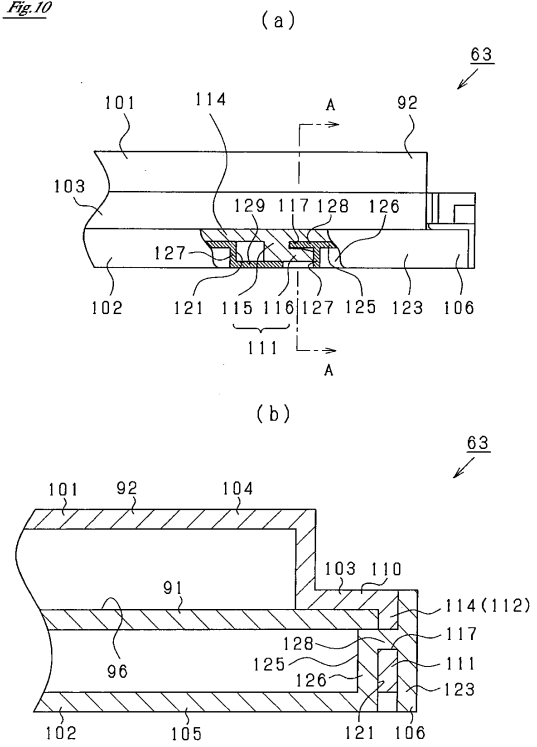


Fig. 9

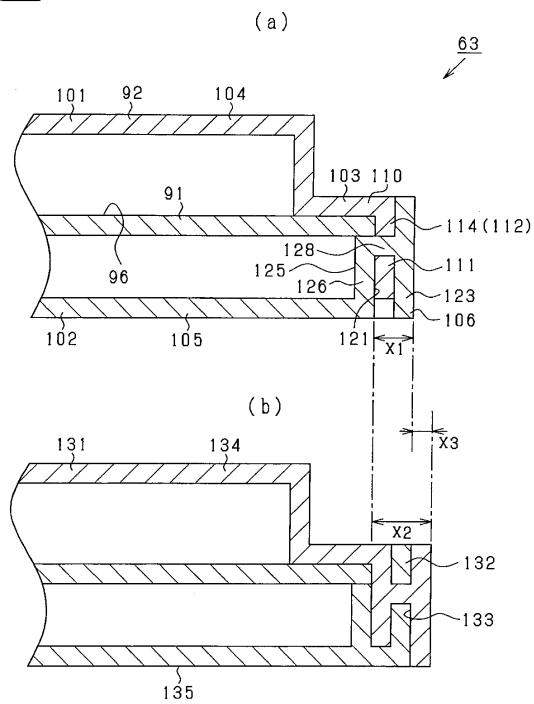
【図 10】

Fig. 10



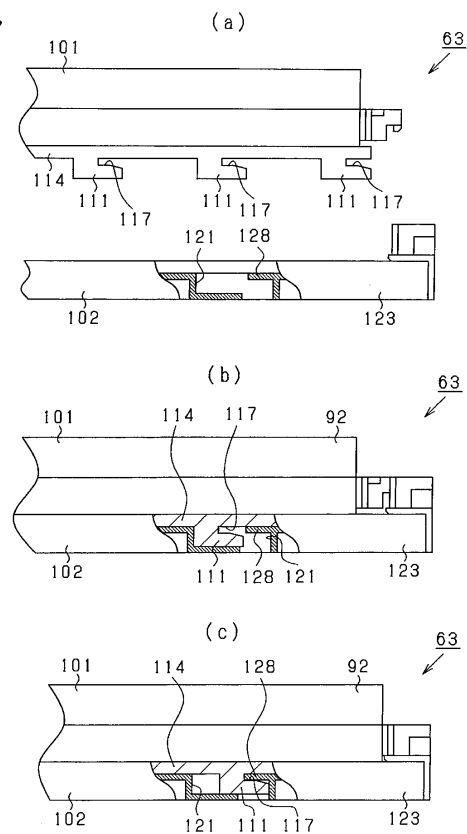
【図 11】

Fig. 11



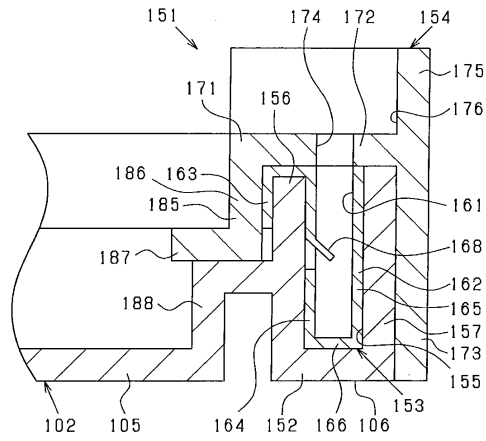
【図 12】

Fig. 12



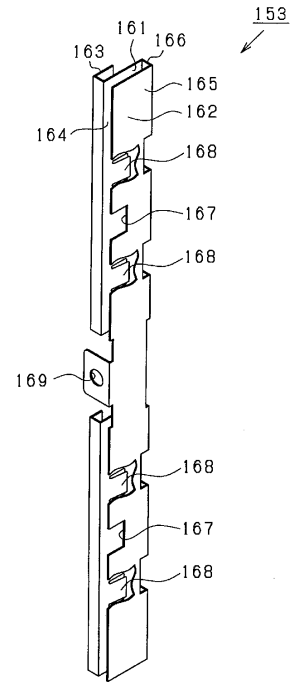
【図 13】

Fig.13



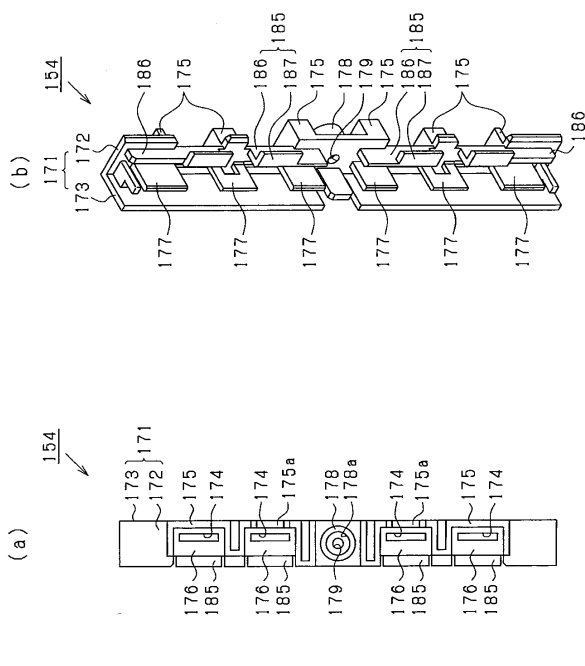
【図 14】

Fig.14



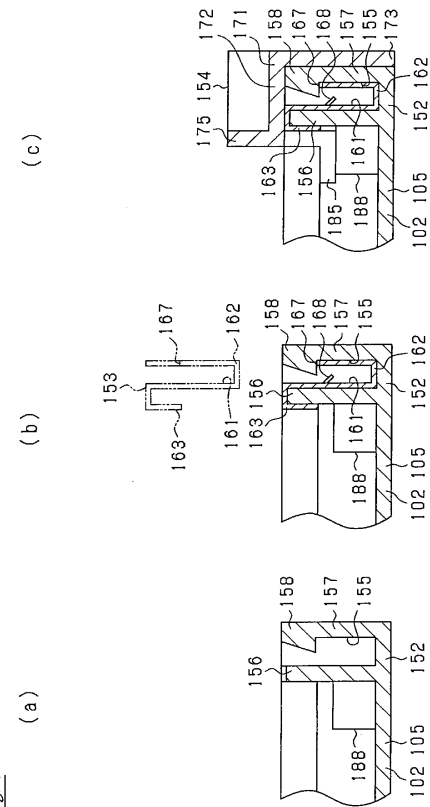
【図 15】

Fig.15



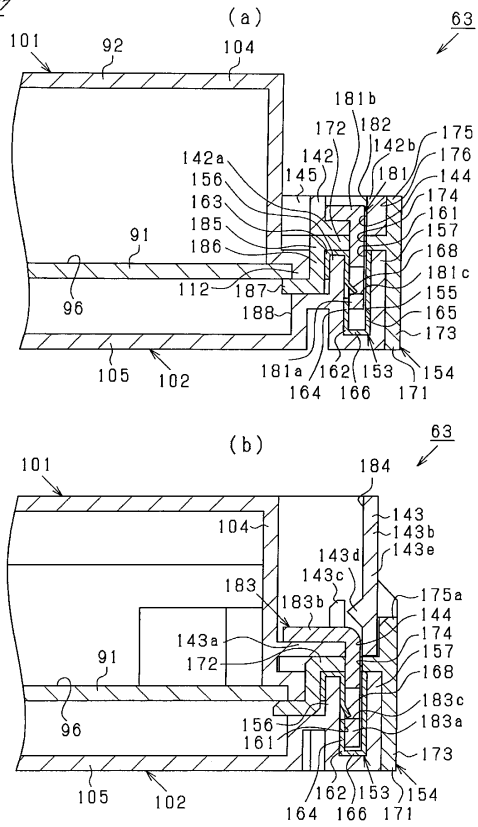
【図 16】

Fig.16



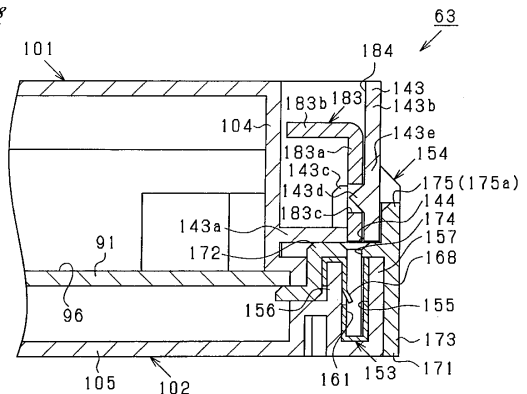
【図 17】

Fig.17



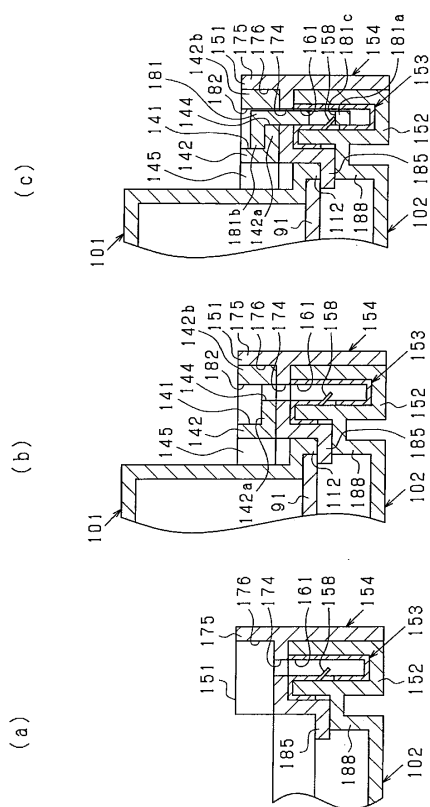
【図 18】

Fig.18



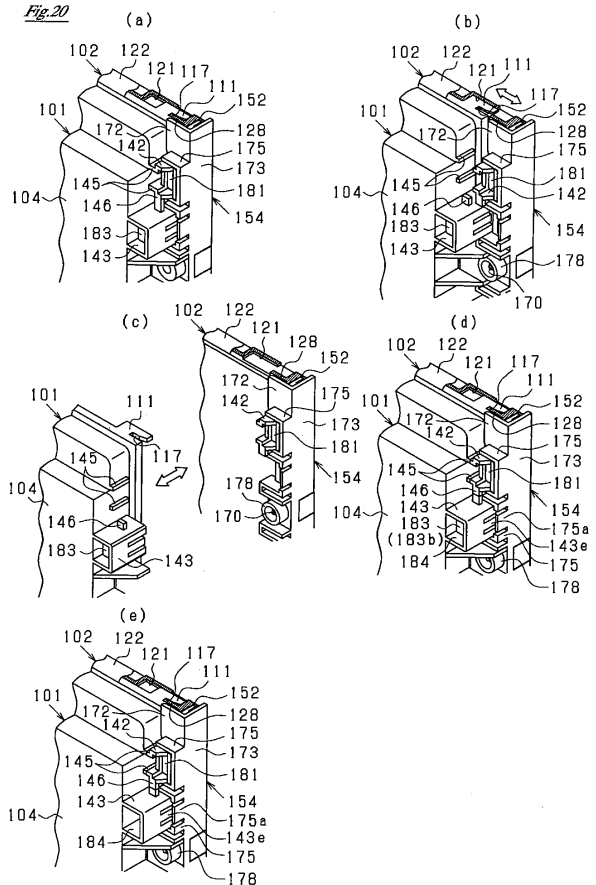
【図 19】

Fig.19

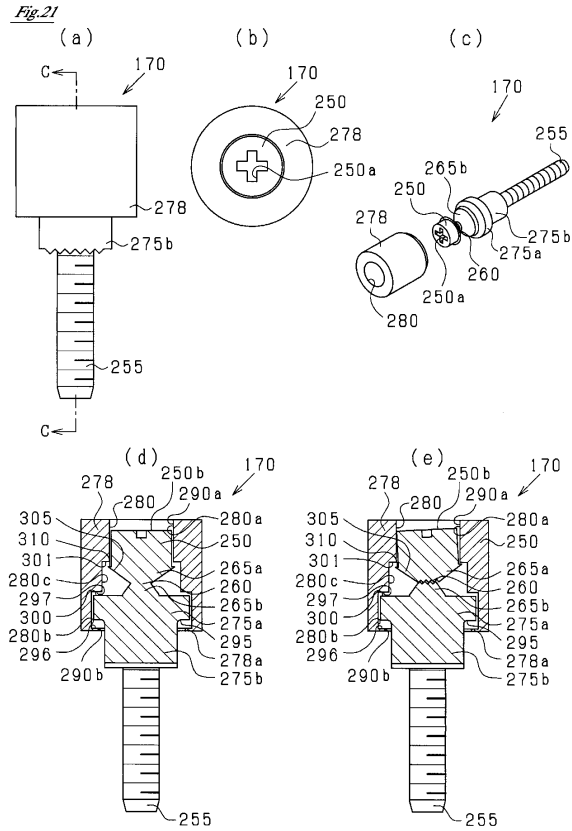


【図 20】

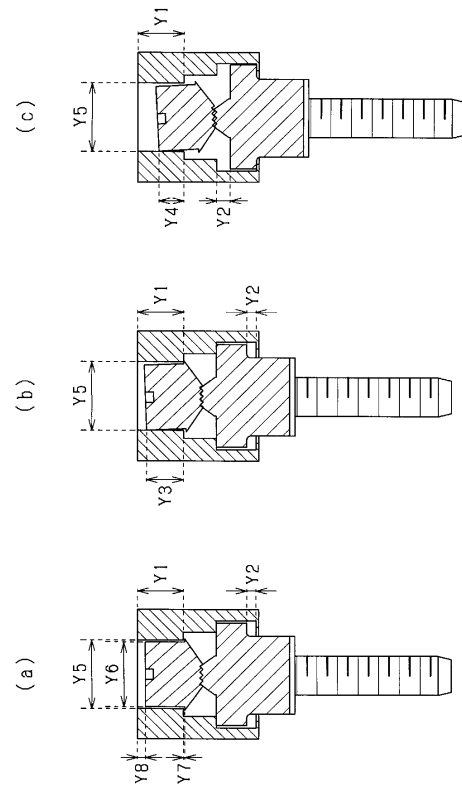
Fig.20



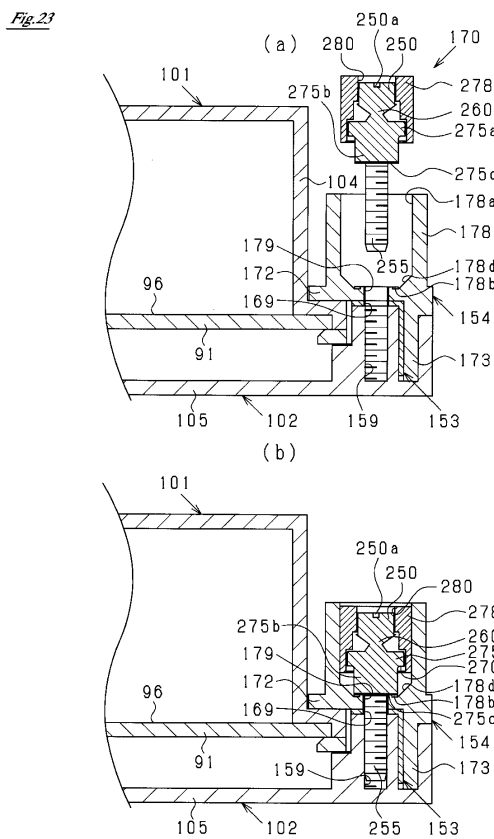
【図 2 1】



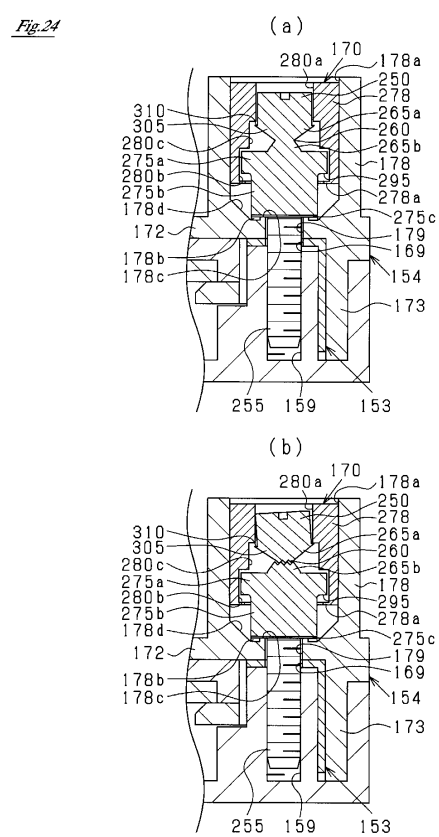
【図 2 2】



【図 2 3】

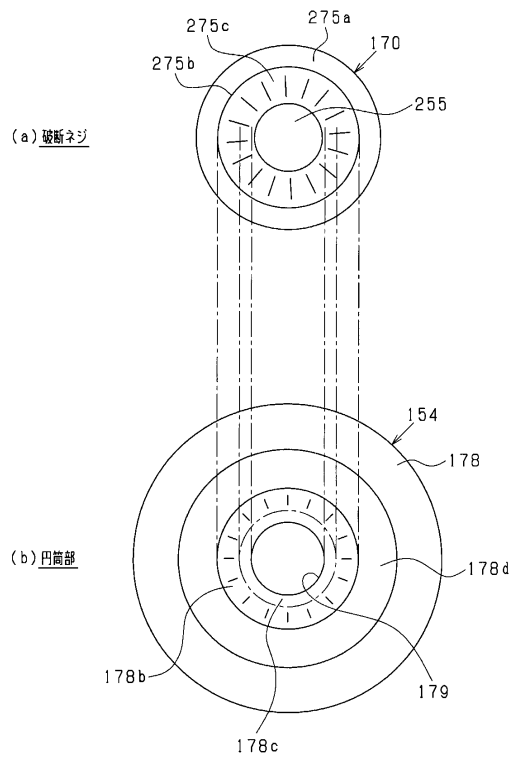


【図 2 4】



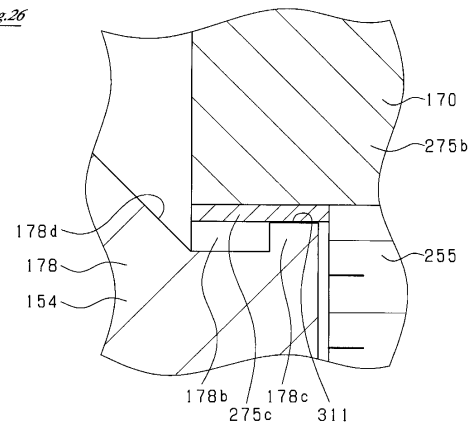
【図 25】

Fig.25



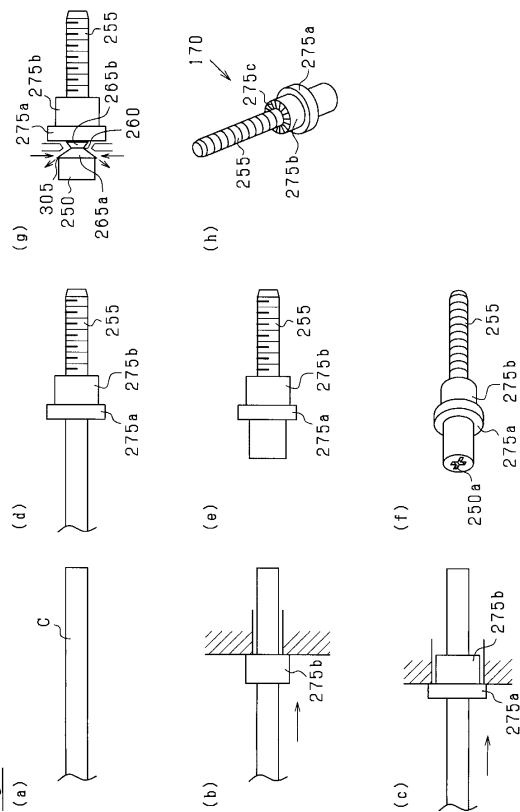
【図 26】

Fig.26



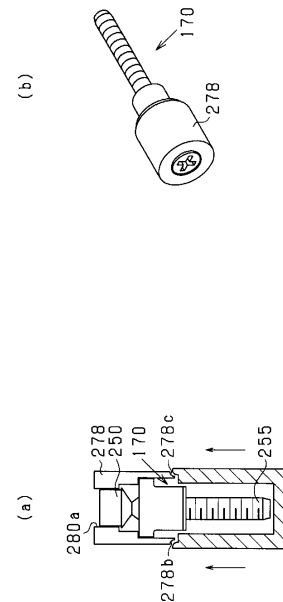
【図 27】

Fig.27

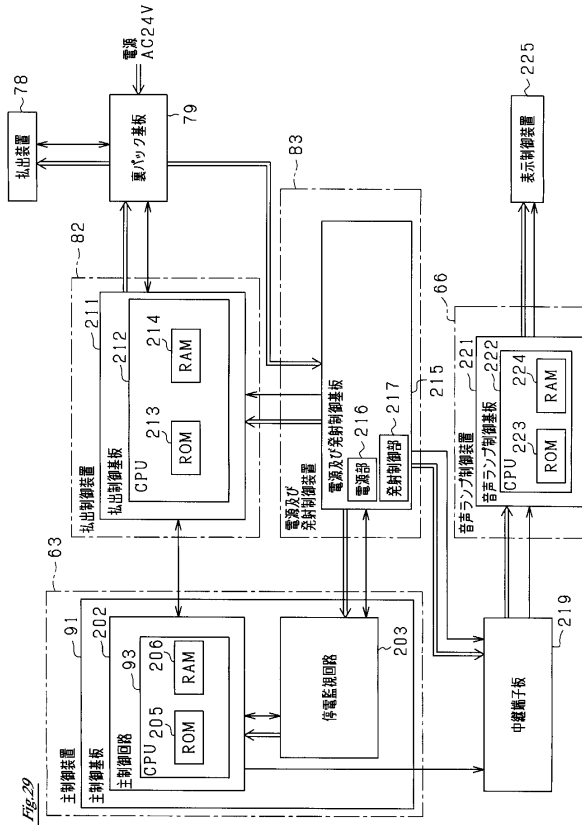


【図 28】

Fig.28

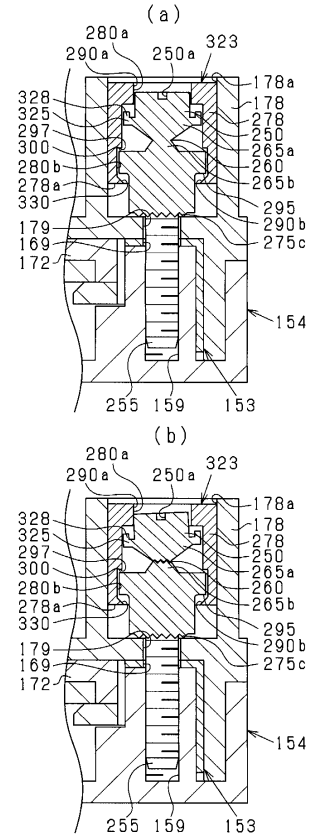


【図 29】



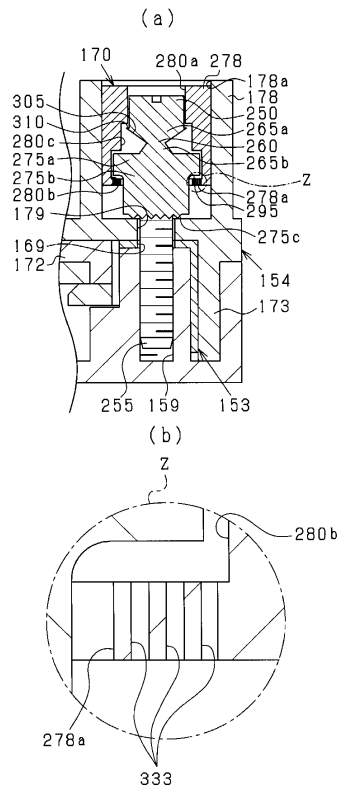
【図 30】

Fig. 30



【図 31】

Fig. 31



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 3 4 0 1 2 5 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 2 5 7 6 2 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 3 F 7 / 0 2
A 6 3 F 5 / 0 4