

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4260203号
(P4260203)

(45) 発行日 平成21年4月30日(2009.4.30)

(24) 登録日 平成21年2月20日(2009.2.20)

(51) Int.Cl.

A63F 7/02 (2006.01)

F 1

A 6 3 F 7/02 3 3 4
A 6 3 F 7/02 3 2 6 Z

請求項の数 1 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2007-200057 (P2007-200057)
 (22) 出願日 平成19年7月31日 (2007.7.31)
 (62) 分割の表示 特願2006-183679 (P2006-183679)
 原出願日 平成9年5月13日 (1997.5.13)
 (65) 公開番号 特開2007-275662 (P2007-275662A)
 (43) 公開日 平成19年10月25日 (2007.10.25)
 審査請求日 平成19年7月31日 (2007.7.31)

(73) 特許権者 000144153
 株式会社三共
 東京都渋谷区渋谷三丁目29番14号
 (74) 代理人 100084227
 弁理士 今崎 一司
 (72) 発明者 鵜川 詔八
 群馬県桐生市相生町1の164の5
 審査官 井海田 隆

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】

回路基板を収納する基体及び蓋体からなる基板収納ボックスを備えた遊技機において、前記基板収納ボックスを当該遊技機に取り付ける取付部と、該取付部に前記基板収納ボックスを非可逆的な固着状態で取り付ける第一の取付固着手段と、

該第一の取付固着手段による非可逆的な固着状態を解除したときに前記取付部に前記基板収納ボックスを再び非可逆的な固着状態で取り付ける第二の取付固着手段と、

前記基体に前記蓋体を非可逆的な固着状態で組み付ける第一の組付固着手段と、

該第一の組付固着手段による固着状態を解除したときに前記基体に前記蓋体を再び非可逆的な固着状態で組み付ける第二の組付固着手段と、を備え、

前記第一の組付固着手段は、前記基体に設けられた第一基体側組付部と、前記蓋体に設けられ、該第一基体側組付部と対向する位置に設けられた第一蓋体側組付部と、前記第一基体側組付部と前記第一蓋体側組付部とを組み付ける第一組付手段を含み、

前記第二の組付固着手段は、前記基体に設けられた第二基体側組付部と、前記蓋体に設けられ、該第二基体側組付部と対向する位置に設けられた第二蓋体側組付部と、前記第二基体側組付部と前記第二蓋体側組付部とを組み付けるための第二組付手段を含み、

前記第一基体側組付部と前記第二基体側組付部とは、前記基板収納ボックスの同一側辺側に設けられ、

前記第二組付手段は、前記基板収納ボックスの同一側辺側に装備されており、

10

20

前記基板収納ボックスには、前記第一の組付固着手段に対応する第一の目印と、前記第二の組付固着手段に対応する第二の目印とが設けられ、

前記第一の組付固着手段により前記基体に前記蓋体が組み付けられて固着状態にある前記基板収納ボックスにおいて、前記第一の目印にもとづいて該第一の組付固着手段による固着状態を解除して該基板収納ボックスを開放した後、前記第二の目印にもとづいて前記第二の組付固着手段により前記基体に前記蓋体を組み付けることにより前記基板収納ボックスが再度固着状態に復元され、

前記第一の組付固着手段による固着状態を解除したときに、前記第一蓋体側組付部は、前記第一組付手段を介して前記第一基体側組付部に組み付けられた状態を維持していることを特徴とする遊技機。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、回路基板を収納する基体及び蓋体からなる基板収納ボックスを備えた遊技機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、一般に、パチンコ遊技機やスロットマシン等の遊技機には、多くの回路基板が設けられている。特に、遊技動作を制御する遊技制御回路基板には、マイクロコンピュータを構成するMPU、ROM、RAM等の電子素子が多数実装されている。そして、遊技動作を制御するプログラムが格納されるROMを交換することにより、多くの場合、異なる遊技内容を実現することが可能である。このため、遊技制御回路基板は、通常、封印シールを貼着して密閉状態を担保する樹脂製の基板収納ボックス内に収納して設けられることで、不正行為を防止するようになっていた。また、このような基板収納ボックスは、遊技機に固定された取付台に対して着脱可能に取り付けられていた。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところが、上記従来の基板収納ボックスでは、封印シールを巧みに剥してボックスを開放し、回路基板に不正を行った後に再度封印シールを貼着する不正行為が行われていた。また、この不正行為を防止するためにホログラムシールなどの剥離痕跡の残るシールを封印シールとして用いた場合でも、取付台から基板収納ボックスを取り外し、正規外の回路基板を備えた複製品の基板収納ボックスに取り替える不正が行われていた。本発明は、上記した事情に鑑みなされたもので、その目的とするところは、基板収納ボックスの閉塞を非可逆的な固着状態にすると共に、基板収納ボックスを遊技機に非可逆的な固着状態で取り付けることで、基板収納ボックスを開放する不正、及び複製品の基板収納ボックスに取り替える不正を防止し得る遊技機を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記目的を達成するために本発明の請求項1が採用した解決手段は、図1、図3、図6、図8、図10、図11に示すように、回路基板(遊技制御回路基板61)を収納する基体(ボックス本体110)及び蓋体(蓋体80)からなる基板収納ボックス(回路基板ボックス62)を備えた遊技機(弾球遊技機1)において、前記基板収納ボックスを当該遊技機に取り付ける取付部(取付台150)と、該取付部に前記基板収納ボックスを非可逆的な固着状態で取り付ける第一の取付固着手段(ワンウェイネジ160、取付突起148a、取付片部156a)と、該第一の固着手段による非可逆的な固着状態を解除したときに前記取付部に前記基板収納ボックスを再び非可逆的な固着状態で取り付ける第二の取付固着手段(ワンウェイネジ160、取付突起148b、取付片部156b)と、前記基体に前記蓋体を非可逆的な固着状態で組み付ける第一の組付固着手段(ワンウェイネジ140、取付片部83a、取付穴131)と、該第一の組付固着手段による固着状態を解除し

40

50

たときに前記基体に前記蓋体を再び非可逆的な固着状態で組み付ける第二の組付固着手段（ワンウェインジ140、取付片部83b、取付穴132）と、を備え、前記第一の組付固着手段（ワンウェインジ140、取付片部83a、取付穴131）は、前記基体（ボックス本体110）に設けられた第一基体側組付部（取付穴131）と、前記蓋体（蓋体80）に設けられ、該第一基体側組付部と対向する位置に設けられた第一蓋体側組付部（取付片部83a）と、前記第一基体側組付部（取付穴131）と前記第一蓋体側組付部（取付片部83a）とを組み付ける第一組付手段（ワンウェインジ140）を含み、前記第二の組付固着手段（ワンウェインジ140、取付片部83b、取付穴132）は、前記基体に設けられた第二基体側組付部（取付穴132）と、前記蓋体に設けられ、該第二基体側組付部と対向する位置に設けられた第二蓋体側組付部（取付片部83b）と、前記第二基体側組付部と前記第二蓋体側組付部とを組み付けるための第二組付手段（ワンウェインジ140）を含み、前記第一基体側組付部（取付穴131）と前記第二基体側組付部（取付穴132）とは、前記基板収納ボックス（回路基板ボックス62）の同一側辺側に設けられ、前記第二組付手段（ワンウェインジ140）は、前記基板収納ボックス（回路基板ボックス62）の同一側辺側に装備されており、前記基板収納ボックス（回路基板ボックス62）には、前記第一の組付固着手段（ワンウェインジ140、取付片部83a、取付穴131）に対応する第一の目印（刻印「1」）と、前記第二の組付固着手段（ワンウェインジ140、取付片部83b、取付穴132）に対応する第二の目印（刻印「2」）とが設けられ、前記第一の組付固着手段（ワンウェインジ140、取付片部83a、取付穴131）により前記基体に前記蓋体が組み付けられて固着状態にある前記基板収納ボックス（回路基板ボックス62）において、前記第一の目印（刻印「1」）にもとづいて該第一の組付固着手段による固着状態を解除して該基板収納ボックスを開放した後、前記第二の目印（刻印「2」）にもとづいて前記第二の組付固着手段により前記基体に前記蓋体を組み付けることにより前記基板収納ボックスが再度固着状態に復元され、前記第一の組付固着手段による固着状態を解除したときに、前記第一蓋体側組付部は、前記第一組付手段を介して前記第一基体側組付部に組み付けられた状態を維持していることを特徴とする。

【0005】

【0006】

【0007】

【0008】

【0009】

【発明の効果】

【0010】

以上、説明したところから明らかなように、本発明の請求項1においては、基板収納ボックスの閉塞を非可逆的な固着状態にすると共に、基板収納ボックスを遊技機に非可逆的な固着状態で取り付けることで、基板収納ボックスを開放する不正、及び複製品の基板収納ボックスにすり替える不正を防止することができる。また、不慮の故障等による基板収納ボックスの交換が行える。また、再度防犯効果の高い基板収納ボックスに復元することを前提に回路基板の検査が行える。

【0011】

【0012】

【0013】

【0014】

【0015】

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。まず、図1及び図2を参照して遊技機としての弾球遊技機1の全体の構成について説明する。図1は、実施形態に係る弾球遊技機1の正面図であり、図2は、弾球遊技機1の背面図である。

【0017】

10

20

30

40

50

弾球遊技機 1 は、縦長な方形状に枠組み形成される外枠 2 と、該外枠 2 の一側に開閉自在に軸支され且つ弾球遊技機 1 の主要構成部のほぼすべてが集約して設けられる枠基体 3 と、該枠基体 3 の前面上部に開閉自在に設けられるガラス板保持枠 4 と、から構成されている。枠基体 3 に設けられる主要構成部としては、ガラス板保持枠 4 、遊技盤 40 、上皿 12 、灰皿 21 を含む下皿 18 、操作ハンドル 22 、機構板 50 、打球発射装置 71 がある。また、図示の実施形態では、弾球遊技機 1 の側方に遊技者に遊技玉を貸し出すためのユニット装置としてのカードユニット装置 30 が付設されている。

【 0018 】

ガラス板保持枠 4 には、後述する遊技盤 40 の遊技領域をほぼ透視し得る円形透視窓 5 が開設され、該円形透視窓 5 の裏面からガラス板が装着されている。また、ガラス板保持枠 4 には、円形透視窓 5 の外周に沿って、その上部に装飾 LED 7 が、その左右両側方に装飾蛍光灯 6a・6b が設けられている。この装飾 LED 7 や装飾蛍光灯 6a・6b は、遊技状態に応じて点灯又は点滅されるものであり、特別の遊技状態の発生時や継続時を遊技者に報知すると共に遊技の雰囲気を盛り上げるものである。また、ガラス板保持枠 4 の軸支側上部には、払い出すべく景品玉が不足したことを報知する玉切れ LED 8 や、入賞玉の発生に基づいて所定個数の景品玉が払い出されたことを報知する払出 LED 9 が設けられ、更に、ガラス板保持枠 4 の上部左右に遊技の進行に応じた効果音を発生するスピーカ 10a・10b が設けられている。なお、上記した構成のうち、装飾 LED 7 や玉切れ LED 8 及び払出 LED 9 は、複数の LED がプリント配線基板上に実装されるように構成されるものであるが、このプリント配線基板を金属ベースプリント配線基板で構成することにより、LED から発生される熱の放熱効果を高めることができる。

【 0019 】

次に、ガラス板保持枠 4 の下部で開閉自在に取り付けられる上皿 12 の構成について説明すると、上皿 12 は、合成樹脂製の上皿開閉板 11 の表面に複数の合成樹脂製部材を組合せた皿部材を固着することにより構成されている。上皿開閉板 11 には、その開放側の上端に玉抜き操作レバー 16 が設けられている。この玉抜き操作レバー 16 は、左右方向に移動可能に設けられ、図示しないスプリングの付勢力に抗して一方向に移動させることにより、上皿 12 に貯留されていた玉を上皿開閉板 11 の裏面に形成される玉抜き路（図示しない）を流下させて下皿 18 に誘導するものである。また、上皿 12 には、その内部に圧電ブザー 17 が内蔵されている。この圧電ブザー 17 は、遊技玉の貸出異常が生じたとき（例えば、ピッ、ピッ、ピッ、ピッという連続音）、あるいは遊技玉の貸出時（例えば、100円相当の遊技玉が払い出される毎にピーという音）に、その旨を報知する報知音が発生されるものである。

【 0020 】

上記した上皿 12 について、さらに詳細に説明すると、上皿 12 は、その上流側に形成される賞球払出口 14 とその下流側に形成される打球供給口 15 とを連絡するように貯留整列路 13 が形成されており、その貯留整列路 13 の中程底面裏面に上皿玉検出器（図示しない）が設けられている。この上皿玉検出器は、上皿 12 に残留する打玉を検出するものである。また、上皿 12 には、弾球遊技機 1 に隣接して設けられるカードユニット装置 30 を介して遊技玉を借り受ける際に操作する操作部が設けられている。なお、この操作部は、玉貸スイッチ、返却スイッチ、自動玉貸スイッチ、度数表示 LED 、及び自動玉貸表示 LED （共に図示しない）から構成されている。玉貸スイッチは、カードユニット装置 30 によって遊技玉を借り受ける際に操作するものである。返却スイッチは、遊技終了の際にカードユニット装置 30 のカード挿入口 33 に差し込まれたカードを返却するためのものである。度数表示 LED は、カードユニット装置 30 のカード挿入口 33 に差し込まれたカードの残額が表示されるものである。また、自動玉貸スイッチは、借り受けるべき遊技玉を前記玉貸スイッチを操作して行うマニュアルモードと、上皿 12 の打玉の残量が前記上皿玉検出器によって検出されなくなったときに自動的に遊技玉を払い出す自動モードと、のいずれかのモードに設定するものであり、自動モータが選択設定されているときには、自動玉貸表示 LED が点灯している。

10

20

30

40

50

【0021】

しかし、後述する遊技盤40の遊技内容において大当たり遊技状態が発生すると、短時間に多量の入賞玉を獲得するチャンスがある。このように大当たり遊技状態という遊技者にとって極めて大きなチャンスは、上皿12の残留玉がほとんどなくなった時点で発生する場合もあり、このような場合、続けて打玉を発射させて打玉を可変入賞球装置42の特定入賞領域に入賞させる必要があるにも拘らず、打玉が上皿12に残存しないので、慌てて玉貸スイッチを操作して遊技玉を借り受けなければならない。しかし、玉貸スイッチを操作してから遊技玉が払い出され、しかもその玉が発射されて可変入賞球装置42の特定入賞領域に到達するまでに多少の時間がかかるため、その時間の間に有利なチャンス（継続権の成立）を逃してしまうという不都合があるが、本実施形態においては、自動玉貸スイッチを自動モードに設定しておけば、上皿玉検出器が打玉の不存在を検出した時点で自動的に遊技玉を上皿12に払い出すので、上記したような不都合は生じない。なお、上皿12として上記した制御を行わないならば、上皿玉検出器及び自動玉貸スイッチを省略したものでも良い。

10

【0022】

また、枠基体3の下部に取り付けられる下皿18は、前記上皿12から溢れた賞球であつて余剰玉通路（図示しない）を介して余剰玉払出口19から排出される余剰の賞球を貯留するものであり、その下皿18の前面壁には、玉抜き操作レバー20がスライド可能に取り付けられるようになっている。この玉抜き操作レバー20を操作することにより、下皿18に貯留されていた賞球を下方に玉抜きして持ち運び可能な玉箱に移し替えることができる。また、下皿の左側には、灰皿21が設けられ、右側には、操作ハンドル22が設けられている。操作ハンドル22は、後述する打球発射装置71の発射装置モータ72の駆動を開始せしめるメインスイッチ及びタッチアンテナ（共に図示しない）を内蔵していると共に、弾発力を調節するものである。

20

【0023】

弾球遊技機1の正面構造は、概ね上記した通りであるが、図示の実施形態では、弾球遊技機1にカードユニット装置30が隣接されている。このカードユニット装置30は、前記上皿12の上面に設けられる前述した操作部を操作することにより作動されるものである。しかし、カードユニット装置30は、使用可能状態であるか否かを表示する使用可能表示器31と、当該カードユニット装置30がいずれの側の弾球遊技機1に対応しているか否かを表示する連結台方向表示器32と、記録媒体としての磁気カードを挿入するカード投入口33とが設けられている。そして、このように構成されるカードユニット装置30は、独自の制御回路によって制御されるものであるが、上皿12に設けられる玉貸スイッチ、返却スイッチ、及び度数表示LEDや、後述する制御基板ボックス64内に収納された賞球払出手制御基板63と接続されている。なお、カードユニット装置30を弾球遊技機1に内蔵しても良い。なお、本実施形態においては、遊技者に遊技玉を貸し出すためのユニット装置としてカードユニット装置30を例示したが、例えば、紙幣等を挿入し得るユニット装置であっても良い。

30

【0024】

次に、遊技盤40の正面構造について説明すると、遊技盤40は、前記枠基体3の裏面側に一体的に形成される遊技盤収納枠（図示しない）に収納固定されるべく、ほぼ正方形状の合板により形成され、その表面には、円形うず巻き状に誘導レール（図示しない）が取り付けられ、該誘導レールの内側が遊技領域とされて発射された打玉が落下するものである。遊技領域には、図示の場合、ドラム状可変表示装置41や可変入賞球装置42やドラム状可変表示装置41の可変表示を許容する始動入賞口43が設けられると共に、単に打玉を入賞とする入賞口44・45、打玉の流下方向及び速度を変化せしめる風車又は多数の障害釘が設けられ、また、遊技領域の最下方には、いずれの入賞領域にも入賞しない打玉が取り込まれるアウトロ46が設けられている。

40

【0025】

一方、弾球遊技機1の裏面側には、図2に示すように、機構板50が開閉自在に設けら

50

れている。機構板 50 の中央には窓開口 51 が開設され、該窓開口 51 からは、前記遊技盤 40 の裏面に取り付けられた入賞玉集合力バーボード 52 が貫通されている。入賞玉集合力バーボード 52 には、中継基板 53 と、ドラム表示制御回路基板 54 を備えた前記ドラム状可変表示装置 41 と、が設けられている。なお、各基板 53・54 は、相互間で接続されている。また、中継基板 53 には、遊技盤 40 上の各種電気部品が接続されると共に、後述する遊技制御回路基板 61 が接続されている。一方、ドラム表示制御回路基板 54 には、前記可変表示装置 41 を構成する各種電気部品（ドラムモータ、ドラムランプ、ドラムセンサ等）が接続されると共に、遊技制御回路基板 61 が接続されている。

【 0 0 2 6 】

また、前記機構板 50 には、発生した入賞玉に基づいて所定個数の賞球を払い出す玉タンク 55 と、賞球払出装置 56 と、玉タンク 55 内の玉を賞球払出装置 56 に送る玉整列レール 57、カーブ樋 58、及び通路体 59 と、玉止め部材 60a 及び入賞玉排出ソレノイド 60b を備えた入賞玉処理装置 60 と、遊技制御回路基板 61 を収納した回路基板ボックス 62 と、賞球払出制御基板 63 を収納した制御基板ボックス 64 と、ユニット中継基板 65 を収納した中継基板ボックス 66 と、ターミナル基板 67 を収納したターミナル基板ボックス 68 と、が設けられている。遊技制御回路基板 61 は、CPU、RAM、及びROM を備えてドラム式可変表示装置 41 や可変入賞球装置 42 等の遊技装置の遊技動作を制御するものである。賞球払出制御基板 63 は、賞球払出装置 56 の動作を制御するものである。ユニット中継基板 65 は、弾球遊技機 1 とカードユニット装置 30 との配線を中継するものである。ターミナル基板 67 は、遊技制御回路基板 61 に電源を供給するものである。また、弾球遊技機 1 の裏面には、上記した機構板 50 以外の領域に、装飾制御基板 69 を収納した制御基板ボックス 70 と、発射装置モータ 72 を備えた打球発射装置 71 とが設けられている。装飾制御基板 69 は、遊技制御回路基板 61 からの指令又はデータに基づいて弾球遊技機 1 の前面に設けられる電気的装飾部品（ランプ等）の動作を制御するものである。

【 0 0 2 7 】

なお、上記した各種基板及び装置には、所定の配線を接続するためのコネクタが設けられており、特に、ターミナル基板ボックス 68 に収納されるターミナル基板 67 は、遊技制御回路基板 61 に電源を供給するだけでなく、弾球遊技機 1 に設けられる各種電気的装置、例えば、上記した各基板及び打球発射装置 71 にも電源を供給すると共に、弾球遊技機 1 の内部での信号線の中継、あるいは弾球遊技機 1 と外部との信号線の中継を行うための端子も設けられている。

【 0 0 2 8 】

次に、各種制御用の回路基板を収納してなる基板ボックスの構成について回路基板ボックス 62 を例に挙げて説明する。回路基板ボックス 62 は、図 3 に示すように、前記遊技制御回路基板 61 を内部に収納する蓋体 80 及びボックス本体 110 の組付体からなり、この組付体が取付台 150 を介して前記機構板 50 に取り付けられて構成される。先ず、ボックス 62 内に収納される遊技制御回路基板 61 について図 6 を参照して説明する。回路基板 61 は、図 6 に示すように、長方形状のプリント配線基板によって構成されており、その上面の大部分は ROM 等の電子部品 73 を実装する電子部品実装領域 74 として形成される一方、幅方向一側の領域がコネクタ 75 を実装するコネクタ実装領域 76 として形成されている。また、回路基板 61 には、幅方向一側の両端に止め穴 77 が穿設される一方、幅方向他側の両端には係合穴 78 が穿設されている。なお、回路基板 61 の上面及び下面における止め穴 77 の外周には、メッキ部（図示しない）が設けられている。このメッキ部は、回路基板 61 を後述の本体枠 116 にビス 119 止めする際、回路基板 61 のグランドライン（図示しない）と本体枠 116 とを導通させるためのものであり、ボックス 62 内で発生する静電気から回路基板 61 を保護するようになっている。また、各実装領域 74・76 が形成された回路基板 61 の上面には、電子部品 73 とコネクタ 75 を電気的に接続する結線パターン 79 が形成されている（図 7 参照）。

【 0 0 2 9 】

10

20

30

40

50

また、上記した回路基板 6 1 のコネクタ実装領域 7 6 には、図 6 に示すように、透明合成樹脂製の被覆部材 1 6 1 が取り付けられるようになっている。被覆部材 1 6 1 は長板形状をなし、その長手方向の両端側には、ビス 1 3 9 で回路基板 6 1 と共に締めする取付穴 1 6 2 が穿設されている。各取付穴 1 6 2 間には、コネクタ実装領域 7 6 に並設されたコネクタ 7 5 を個々に挿通する挿通穴 1 6 3 が複数穿設されている。また、被覆部材 1 6 1 の幅方向一側の両端部には、被覆部材 1 6 1 の長手方向に沿って延びる規制壁 1 6 4 が上方に突設され、その規制壁 1 6 4 の内向側端部分から被覆部材 1 6 1 の下面にかけて規制壁 1 6 5 が突設されている。規制壁 1 6 5 の下端部には、後述する底板 1 1 1 の取付穴 1 1 1 a に嵌合する取付突起 1 6 6 が突設されている。

【0030】

10

蓋体 8 0 は、図 4 に示すように、透視性を有する上板 8 1 と、金属製の蓋枠 9 3 と、透視性及び導電性を有する導電板 1 0 0 と、を備えている。上板 8 1 は、透明合成樹脂の長方形板からなり、その下面側の外周端部には、所定間隔を置いて複数の溶着突起 8 2 が突設されている。また、上板 8 1 の長手方向の両端側には、複数（実施形態中では、3 つ）の取付片部 8 3 a ~ 8 3 c が並設されている。取付片部 8 3 a ~ 8 3 c は、各々、上板 8 1 の側壁を構成する部分と、上板 8 1 の上壁を構成する部分と、を有した断面 L 字状をなし、上板 8 1 の側壁構成部分においては、各取付片部 8 3 a ~ 8 3 c 間を連結する連結部 8 4 a ~ 8 4 c が一体成形され、上板 8 1 の上壁構成部分においては、各取付片部 8 3 a ~ 8 3 c 間を連結する連結部 8 5 a ~ 8 5 c が一体成形されている。なお、各取付片部 8 3 a ~ 8 3 c 間には、スリット状の溝が形成されており、連結部 8 4 a ~ 8 4 c ～ 8 5 a ~ 8 5 c は、取付片部 8 3 a ~ 8 3 c の外壁面から突出した状態で設けられている（図 8 参照）。また、取付片部 8 3 a ~ 8 3 c の上壁構成部分には、それぞれ取付穴 8 6 a ~ 8 6 c が穿設されており、取付片部 8 3 c の隣接部であり且つ上板 8 1 の幅方向一側の両端隅角部には、取付穴 8 6 d が穿設されている。上板 8 1 の上面には、凹部 9 0 ～ 9 2 が形成されており、凹部 9 0 には、弾球遊技機 1 の機種名を記した機種名シール 8 4 が貼着され、凹部 9 2 には、回路基板ボックス 6 2 を交換した際に書き込む「交換者」「交換日」の各項目を記した交換履歴シール 9 1 が貼着されている。

【0031】

20

なお、上記した各取付穴 8 6 a ~ 8 6 d ～ 8 8 の上方部分は、ボックス本体 1 1 0 との組み付け状態で組み付け用のビスを蓋枠 9 3 の外壁面に入り込ませるような凹形状をなしている（図 8 (A) 参照）。このため、ビスの頭部を切断してビス止めを解除する不正行為が防止できる。また、各連結部 8 4 a ~ 8 4 c ～ 8 5 a ~ 8 5 c には、それぞれ回路基板ボックス 6 2 の開放手順を示唆するための刻印「1～3」が施されている（図 7 及び図 10 参照）。具体的には、取付片部 8 3 a に対応する連結部 8 4 a ～ 8 5 a には「1」の刻印が施され、取付片部 8 3 b に対応する連結部 8 4 b ～ 8 5 b には「2」の刻印が施され、取付片部 8 3 c に対応する連結部 8 4 c ～ 8 5 c には「3」の刻印が施されている。

【0032】

30

蓋枠 9 3 は、上面に開口部 9 4 を有し、該開口部 9 4 以外となる残りの上面領域には、上板 8 1 側の複数の溶着突起 8 2 を個々に挿通する挿通穴 9 5 が複数穿設されている。また、蓋枠 9 3 の外周縁部には、全周に亘って側壁が垂下形状されている。蓋枠 9 3 の長手方向両端の側壁は、ボックス本体 1 1 0 との組み付け状態で後述する取付片 1 3 0 の先端部分と当接する当接壁 9 7 として形成され（図 8 参照）、その下端側の前後 2 箇所には、係合爪 9 6 が突設されている。蓋枠 9 3 の幅方向一側の側壁は、回路基板ボックス 6 2 内に収納される回路基板 6 1 の電子部品実装領域 7 4 とコネクタ実装領域 7 6 とを蓋枠 9 3 の内外に仕切る仕切り壁 9 8 として形成されている（図 13 参照）。

【0033】

40

導電板 1 0 0 は、上板 8 1 と同様に透明合成樹脂の長方形板からなり、その上面側には黒色塗装を施した導電性繊維 1 0 1 が全域に接合して設けられている。導電板 1 0 0 の外周端部には、蓋枠 9 3 に穿設された挿通穴 9 5 と同様に、上板 8 1 側の溶着突起 8 2 を個々に挿通する挿通穴 1 0 2 が複数穿設されている。ここで、導電性繊維について簡単に説

50

明すると、導電性纖維は、大きく分けて金属製（銅、黄銅、ニッケル、アルミニウム等）のフィラメントを網状に織ったものと、合成纖維に導電性粒子（銅、カーボン等）を塗布又は含浸させたものと、があり、いずれの種類の導電性纖維においても、電磁シールド効果及び光線透過率の見地から、50～250メッシュ（特に、100～200メッシュがよい）程度で、その開口率10～90%（特に、30～80%がよい）であることが望ましい。そして、メッシュという構造上、どうしても透視性が悪くなるが、本実施形態では、これを抑制するために、導電性纖維101を金属色を避けた濃色（実施形態中では、黒色）にすることで透視性を向上させている。

【0034】

なお、本実施形態では、透明合成樹脂板に導電性纖維101を接合することで導電板100を構成しているが、導電板の構成はこれに限定するものではなく、透明合成樹脂板に導電性纖維を埋設して導電板（俗にCRTフィルターなどともいう）を構成してもよい。この場合、その透明合成樹脂板を濃色とすることにより透視性を向上させることができる。また、透明導電層の形成によって導電板を構成してもよい。この透明導電層について簡単に説明すると、透明導電層は、金、白金、銀、錫、アルミニウム、ニッケル、パラジウム、あるいはアンチモン等の金属や酸化インジウムあるいは酸化錫等の金属酸化物、又はこれらの混合物を真空蒸着、スパッタリング、イオンプレーティング、CVD等の方法により導電性と透視性を有する厚みの層として樹脂材等の表面に形成されるものである。透明導電層の厚みは、通常5～1000nm程度であり、その電気伝導性は、10000以下、好ましくは1000以下の電気抵抗率が適当である。

【0035】

しかし、蓋体80は、図5(A)(B)に示すように、蓋枠93の挿通穴95及び導電板100の挿通穴102を挿通した上板81の溶着突起82が超音波溶着されることで、上板81、蓋枠93、及び導電板100の組付体として構成されている。また、このような溶着突起82の溶着により、導電板100の導電性纖維101は、蓋枠93と確実に導通される。なお、溶着突起82の溶着において、上板81（溶着突起82）と導電板100とを同一素材で形成した場合には、溶着突起82の溶着部分が導電板100に混じり合い、より一層強固な溶着が可能になる。また、蓋体80の組み付け方法は、超音波溶着以外にも熱溶着したり、溶剤又は接着剤を用いてもよい。また、このような蓋体80の組み付け状態において、上板81の上面と蓋枠93の側面との間には、長方形状のホログラムシール104が貼着され、これによって蓋体80の組み付け状態が担保されるようになっている。

【0036】

一方、ボックス本体110は、図6に示すように、透視性を有する底板111と、金属製の本体枠116と、を備えている。底板111は、透明合成樹脂の長方形板からなり、その上面側には、回路基板61の下面を支承するためのフランジ片112が四隅近傍部及び幅方向両端の中央部に立設されている。なお、幅方向一側の二隅近傍部に立設されたフランジ片112には、後述する係合片124との干渉を逃がすためのスリット部113が形成されている。一方、幅方向他側の二隅近傍部に立設されたフランジ片112の近傍には、後述する取付片122を貫通する貫通穴114が穿設され、その近傍には、被覆部材161の取付突起166を嵌合する取付穴111aが穿設されている。また、長手方向一側のほぼ中央部には、切欠部115が穿設されている。この切欠部115は、回路基板ボックス62を取付台150に取り付けた状態で後述する係合突起154との干渉を逃がすための切り欠きである。

【0037】

本体枠116は、下面に開口部117を有すると共に、その外周縁部には全周に亘って側壁を有する形状となっている。開口部117の内周縁部には、その幅方向両側に断面L字状をなす係合片118が所定の条設長さで形成され、内周縁部の長手方向一側には、係止穴120を穿設した係止片119が形成されている。また、開口部117以外となる残りの下面領域には、複数の軽減穴121が穿設されている。下面領域における幅方向一側

10

20

30

40

50

の両端には、取付穴 123 を穿設した取付片 122 が形成され、下面領域における幅方向他側の両端には、係合突起 125 を備えた係合片 124 が形成されている。また、上記した係合片 118 は、後で詳述する取付台 150 への取り付け時に取付台 150 側の係合レール 151 と係合し易いように先端部分が若干下方に折曲されている。

【0038】

また、本体枠 116 の幅方向一側壁には、複数の放熱穴 128 が穿設されている。本体枠 116 の幅方向の両側壁には、その長手方向の両端部に補強片 129 が延設されている。この補強片 129 は、延設部分から内向側に折曲されることで本体枠 116 の長手方向両側壁を内側から押さえ、本体枠 116 の強度を向上するようになっている。また、側壁間の隙間を塞ぐので、側壁間を広げて不正に改造しようとしてもできない。なお、このような補強片は、本体枠 116 に限らず蓋枠 93 側に設けてもよい。本体枠 116 の長手方向の両側壁の上端部分は、内向側に折曲された取付片 130 として形成されており、該取付片 130 には、蓋体 80 側の取付穴 86a ~ 86d と個々に対応する取付穴 131 ~ 134 が穿設されている。取付穴 132 ~ 134 の近傍には、それぞれ装備用のワンウェイネジ 140 を挿通状態で装備しておく装備穴 135 ~ 137 が穿設されている。また、取付片 130 の先端側の前後 2箇所には、蓋体 80 側の係合爪 96 を係止する係止溝 138 が形成されている。さらに、本体枠 116 の長手方向一側の下端部分には、回路基板ボックス 62 を取付台 150 に固着状態で取り付けるための取付穴 149a ~ 149d を個々に穿設した取付突起 148a ~ 148d が形成されている。

【0039】

しかし、上記した蓋体 80 及びボックス本体 110 は、以下に示す組み付けによって回路基板 61 を収納した組付体（回路基板ボックス 62）として構成される。先ず、回路基板 61 と底板 111 とを重畠して本体枠 116 に装着し、回路基板 61 の係合穴 78 に係合片 124 の係合突起 125 を挿通する。次に、回路基板 61 のコネクタ 75 を挿通穴 158 に挿通させて被覆部材 161 をコネクタ実装領域 76 に装着し、被覆部材 161 の取付穴 162 と回路基板 61 の止め穴 77 を取付片 122 の取付穴 123 にビス 139 で共締めする。これにより、被覆部材 161 及び回路基板 61 が底板 111 を挟んで本体枠 116 にビス 139 止めされた状態となる（図 13 (A) 参照）。なお、このような回路基板 61 の取り付け固定において、止め穴 77 と取付穴 123 の穴位置を合せる際、回路基板 61 が若干ズレることで係合突起 125 と係合穴 78 とが係合し、ビス止めされない回路基板 61 の幅方向一側も固定される。また、コネクタ実装領域 76 は、図 7 及び図 13 に示すように、その上面に被覆部材 161 が取り付けられることで、コネクタ 75 以外の部分、言い換えれば結線パターン 79 を形成した部分が被覆部材 161 によって被覆される。このようにして結線パターン 79 を被覆した被覆部材 161 は、取付突起 166 が底板 111 の取付穴 111a に嵌合することで底板 111 に対して位置決めされている。

【0040】

次に、上面が開放しているボックス本体 110 に蓋体 80 を被せる。このとき、蓋体 80 側の 4 つの係合爪 96 は、図 4 及び図 6 に示すように、それぞれ C ~ F 方向への挿入によってボックス本体 110 側の係止溝 138 に係止され、ボックス本体 110 及び蓋体 80 の位置決め的な取り付けが行われる。なお、このような係合爪 96 と係止溝 138 の係合は、図 12 (A) (C) に示すように、先ず、係合爪 96 を係止溝 138 内に挿し込み、次いで図 12 (B) (D) に示すように、蓋体 80 (係合爪 96) をスライド移動させて係止溝 138 と係合させることで行われる。この係合状態は、固着状態を解除しなければ解除されないので、固着部の代わりになる。このため、固着箇所を少なくでき、組み付け易くコストダウンが招来できる。つまり、四隅にこのような係合部があれば、四隅を全て固着しなくてもよい（四隅を開けることができない）。また、蓋枠 93 の仕切り壁 98 は、回路基板 61 の電子部品実装領域 74 とコネクタ実装領域 76 とを蓋体 80 の内外に仕切った状態にある。これにより、蓋体 80 を取り外すことなく、コネクタ 75 への配線取り付け及び配線取り外しが可能になる。

10

20

30

40

50

【0041】

そして、図4及び図6に示すA・B方向において、取付片部83aの取付穴86aを本体枠116の取付穴131にワンウェイネジ(ビス)140で止め(図8(A)参照)、そのビス140止め部分を長方形状のホログラムシール105で封印する。これにより、蓋体80とボックス本体110との内部空間に回路基板61を封止状態で収納した組付体(回路基板ボックス62)が構成される。なお、このような回路基板61の封止状態において、外部に露出して設けられるコネクタ実装領域76は、結線パターン79が被覆部材156で被覆されている。このため、コネクタ実装領域76を外部に露出して設けた構成でも、結線パターン79を利用した不正行為を防止することができる。また、このような組み付け状態で、仕切り壁98の先端部分は、被覆部材161と当接することにより、各規制壁164・165を蓋体80の内側に配している。これにより、不正行為でビス139が取り外された場合でも、回路基板61の封止状態(蓋体80の固着状態)を解除しない限り被覆部材161が取り外せないようになっている。10

【0042】

また、上記した蓋体80とボックス本体110との組み付け状態において、各装備穴135～137に挿通されたワンウェイネジ140は、その上方から蓋体80が覆いかぶさるようにして取り付けられることで、装備穴135～137から外れることなくボックス62内に収納されている。即ち、このような収納状態で、蓋体80の各取付片部83b・83c及び取付穴86d近傍の上壁面が個々にワンウェイネジ140の飛び出しを阻止している。なお、ワンウェイネジ140の装備方法は、実施形態中に記載のものに限定しない。例えば、ボックス62の組み付け状態で、ワンウェイネジ140の頭部を蓋体80(取付片部など)によって完全に押え込む構成としたり、あるいはワンウェイネジ140の径と装備穴135～137の径をほぼ同じ構成としてもよい。このような構成とした場合には、回路基板ボックス62の閉塞状態で、装備されたワンウェイネジ140のガタ付きを押えることができる。20

【0043】

ここで、ワンウェイネジ140について説明する。ワンウェイネジ140は、ネジ締め方向にしか回らない特殊なネジであり、一旦締め付けるとネジを破壊しない限り取り外すことができない。具体的には、図9(A)(B)に示すように、その頭部141に設けられたネジ溝が当接面部142と凹部143と中心穴部144とから構成されている。そして、図9(C)(D)に示す特殊マイナスドライバー145でネジ140締めを行う場合には、ドライバー145の中心軸部146を中心穴部144に差し込み、この状態からドライバー145の当接片部147を当接面部142に当接させて一方向(図9(A)の時計回り方向)に頭部141を回転させることでネジ140締めを行う。一方、ドライバー145で頭部141を他方向(図9(A)の反時計回り方向)に回転させてネジ140を取り外そうとした場合には、ドライバー145が凹部143に入り込んで滑ってしまい頭部141を回転させることができず、ネジ140の取り外しが行えない。なお、通常のマイナスドライバーでも頭部141を一方向に回転させてネジ140締めすることは可能であるが、特殊マイナスドライバー145のように、中心軸部146をワンウェイネジ140の中心穴部144に差し込んでワンウェイネジ140との位置決めを行った方が締め付け作業が容易に行える。30

【0044】

また、上記した蓋体80及びボックス本体110の組み付けを行うビス140は、螺着状態で蓋枠93の外壁面に入り込む構成となっている。このため、ビス140止め部分を封印するホログラムシール105は、突起のない平坦面上に貼付され、シール105の剥れ及び損傷が防止できると共に、シール105に対する不正行為の判別が容易になる。ここで、ホログラムシールについて簡単に説明すると、ホログラムシールは、ホログラム層と光反射層と接着剤層とを備え、ホログラム層に形成されるホログラム図柄を偽造困難な図柄に構成することで、不正行為に伴うシールの貼り替えを防止するようになっている。このホログラム図柄は、ホログラムシールの表面に入射したコヒーレント光(レーザー光40

) がホログラム層のエンボス面を透して光反射層に入り、光反射層からホログラム干渉光としてホログラムシールの外方に反射されることで形成される。また、ホログラムシールを剥した場合は、もう一度貼り直してもホログラム図柄が元の形状にならないので、剥した痕跡が残る。

【0045】

以上のように、回路基板ボックス62は、蓋体80とボックス本体110とのビス140止め部分をホログラムシール105で封印することにより回路基板61の被覆状態を担保している。また、ボックス62内に設けられた導電板100によって電磁シールド効果を奏し得るようになっている。さらに、回路基板ボックス62は、その上壁面を構成する上板81と導電板100、及び下壁面を構成する底板111をそれぞれ透視性を有する素材から形成することで、回路基板61の実装面(上面)及びハンダ面(下面)を外部から透視できるようにしている。このため、回路基板61に不正な工作(例えば、ジャンパー配線を接続したり、電子部品を実装したりする不正工作)が施された場合には、直ちにその不正工作が判るようになっている。

【0046】

次に、上記した回路基板ボックス62を取り付けるための取付台150について図3を参照して説明する。取付台150は、図3に示すように、合成樹脂(金属でもよい)によって形成された長方形板からなり、その基板中央には断面逆L字状をなす一对の係合レール151が所定間隔を置いて条設されている。なお、係合レール151の条設方向は、取付台150の長辺部に沿った左右方向となっている。取付台150の各長辺部(前後端縁)には、基板面に対して直交するガイド片152が突設されている。取付台150の右側端部には、弾性変形する解除レバー153が形成されており、該解除レバー153の基部には、ボックス本体110側の係止穴120と係合する係合突起154が突設されている。また、取付台150の基板面には、機構板50側の取付ボス(図示しない)に取付台150をビス止めするための止め穴155が穿設されている。

【0047】

一方、上記した取付台150の左側端部には、複数(本実施形態では、3つ)の取付片部156a～156cが並設されている。取付片部156a～156cには、それぞれ取付台150の基板面との間を連結する連結部157a～157c・158a～158cが一体成形されている。なお、各取付片部156a～156cと取付台150の基板面との間には、スリット状の溝が形成されており、連結部157a～157c・158a～158cは、取付台150の基板面から上方に突出した状態で設けられている。また、取付片部156a～156cには、それぞれ取付穴159a～159cが穿設されており、取付片部156cに隣接する取付台150の基板面には、取付穴159dが穿設されている。これらの取付穴159a～159dは、本体枠116の取付穴149a～149dと個々に対応するようになっている。

【0048】

しかし、上記した取付台150は、止め穴155を介して機構板50にビス止めされることで機構板50上の所定部位に取り付けられる。また、この取付台150に回路基板ボックス62を取り付けるときには、取付台150に対してボックス62を左側方からスライド装着させる。このとき、取付台150側の係合レール151は、ボックス62側の係合片118と係合した状態にあり、ガイド片152は、ボックス62のスライド移動を案内する。その後、このようなボックス62のスライド移動によって取付台150側の解除レバー153が下方に弾性変形し、遂には、ボックス62側の係止穴120が取付台150側の係合突起154と係合してボックス62が装着される。そして、回路基板ボックス62の取付突起148aに穿設された取付穴149aを取付片部156aの取付穴159aにワンウェイネジ160で共締めすることにより、回路基板ボックス62を取付台150に対して非可逆的な固着状態で取り付ける。

【0049】

ところで、上記取付台150を介した回路基板ボックス62の弾球遊戯機1への取り付

10

20

30

40

50

け状態では、図2に示すように、被覆部材161の配設側が上側になるように取り付けられる。言い換れば、図12に示す回路基板ボックス62の左側部分が上側になるように取り付けられる。このため、後述する回路基板61の検査等によって蓋体80とボックス本体110との固着状態を解除した場合でも、蓋体80側の係合爪96とボックス本体110側の係止溝138との係合状態（係合爪96が係止溝138に引っ掛けた状態）が維持されるので、回路基板ボックス62の開閉作業が容易になる。

【0050】

次に、上記した回路基板ボックス62を回路基板61の検査（出荷納入後にROMが正規のものか否かを検査する）のために開放し、その後再度閉塞状態に復元する手順を図10に基づいて説明する。先ず、図10（A）に示す回路基板ボックス62の閉塞状態において、取付片部83aのビス140止め部分に貼着されたホログラムシール105を剥した後、刻印「1」を目印に各連結部84a・85aをニッパー等の切断工具で切断する。これにより、取付片部83aは、蓋体80から完全に分離され且つワンウェイネジ140によってボックス本体110に固着された状態となる。即ち、ボックス本体110に対する蓋体80の固着が全て解除されて、回路基板ボックス62の開放が可能になる。そして、図10（B）に示すように、ボックス本体110から蓋体80を取り外して回路基板61の検査を行う。また、このような蓋体80の取り外し（連結部84a・85aの切断）によって、各装備穴135～137に挿通されたワンウェイネジ140は、取り出しが可能な状態となり、このうち装備穴135に挿通されたワンウェイネジ140をボックス62の復元用に取り出す。その後、回路基板ボックス62を閉塞するときには、図10（C）に示すように、蓋体80をボックス本体110に被せた状態で、取り出したワンウェイネジ140を刻印「2」を目印に取付片部83bの取付穴86bに螺着する。これにより、取付片部83bの取付穴86bとこれに対応する本体枠116の取付穴132とがワンウェイネジ140によって共締めされる。そして、この取付片部83bのビス140止め部分に新しいホログラムシール105を貼着することで、回路基板ボックス62が再度閉塞状態に復元される。

【0051】

その後、回路基板ボックス62を再度検査（2回目の検査）する場合には、刻印「2」を目印に各連結部84b・85bを切断する。これにより、取付片部83bを蓋体80から分離させて回路基板ボックス62を開放する。後は同様に、各連結部84b・85bの切断に伴って取り出したワンウェイネジ140（装備穴136のワンウェイネジ140）を刻印「3」を目印に取付片部83cの取付穴86cに螺着して新しいホログラムシール105を貼着する。これにより、回路基板ボックス62が再度閉塞状態に復元される。それ以降、回路基板ボックス62を検査（3回目の検査）する場合には、刻印「3」を目印に各連結部84c・85cを切断することで、取付片部83cを蓋体80から分離させて回路基板ボックス62を開放する。また、回路基板ボックス62の復元時には、各連結部84c・85cの切断に伴って取り出したワンウェイネジ140（装備穴137のワンウェイネジ140）を最後に残った取付穴86dに螺着して新しいホログラムシール105を貼着する。

【0052】

ところで、上記した回路基板ボックス62の閉塞状態においては、連結部84a～84c・85a～85cを切断して取付片部83a～83cと上板81との連結を解除しない限り、回路基板ボックス62が開放できないようになっている。従って、回路基板61の検査以外で連結部84a～84c・85a～85cが切断されるような場合は、この切断により回路基板61に不正が行われたことが即座に且つ確実に判別できるため、回路基板ボックス62の防犯効果を高めることができる。また、回路基板ボックス62の構成では、上板81の溶着突起82を切り離しても、導電板100が回路基板61上に落ち込むため、溶着突起82を切り離した隙間から回路基板61に細工をしようとしても導電板100がそれを阻止する。また、ホログラムシール105を剥した場合には、ホログラムシール105が剥離する際に導電板100に付着する。

10

20

30

40

50

ル 105 の痕跡がしっかりと残るため不正が行われたことが即座に分かる。

【0053】

次に、回路基板 61 の不慮の故障等によって回路基板ボックス 62 を交換する手順を図 11 に基づいて説明する。先ず、図 11 (A) に示す回路基板ボックス 62 と取付台 150 との固着状態において、各連結部 157a・158a をニッパー等の切断工具で切断する。これにより、取付片部 156a は、取付台 150 から完全に分離され且つワンウェイネジ 160 によって回路基板ボックス 62 に固着された状態となる。即ち、回路基板ボックス 62 は、取付台 150 との固着が解除されて取付台 150 からの取り外しが可能になる。そして、解除レバー 153 を下方に押して係止穴 120 と係合突起 154 との係合を解除し、この状態からボックス 62 を図 11 (B) に示す G 方向にスライドさせることで取付台 150 から取り外す。その後は、図 11 (C) に示すように、新しい回路基板ボックス 62' を取付台 150 にスライド装着し、取付突起 148b を取付片部 156b にワンウェイネジ 160 で止めることにより、回路基板ボックス 62' を取付台 150 に対し 10 非可逆的な固着状態で取り付ける。

【0054】

なお、上記した回路基板ボックスの交換作業は、回路基板ボックスのメーカー側の営業マンが行い、その営業マンは、図 11 (D) に示すように、交換履歴シール 91 に自分の氏名（交換者「佐久間」）と交換日「H9年4月1日」を記入することで、交換した旨を回路基板ボックス 62' に明記するようになっている。さらには、古いボックス 62 を営業マンが持ち帰った際、交換日、製造番号、遊技店名等をメーカー側の保守管理用コンピューターにインプットしておけば、回路基板ボックスが不正にすり替えられたか否かの判断を容易にことができる。即ち、メーカー側にその記録がなければ偽造ということになる。当然、交換履歴シール 91 に交換の記述がなくボックスの固着が解除されていれば、このことから不正を判断することもできる。また、製造番号は、シール 89・91 に書かれていてもよいし、封印用のシール 104・105 に書かれていてもよい。また、交換履歴シール 91 は、交換時に貼り付けられるものでもよいし、交換時に新しい回路基板ボックスに貼り替えられるものでもよい。さらに、履歴シールは、検査履歴を記入するものであってもよい。

【0055】

その後、回路基板ボックス 62' を再度交換（2回目の交換）する場合には、各連結部 157b・158b を切断して回路基板ボックス 62' と取付台 150 との固着を解除し、回路基板ボックス 62' を取付台 150 から取り外す。次に、新しい回路基板ボックスを取付台 150 にスライド装着し、その後、新しい回路基板ボックスの取付突起 148c を取付片部 156c にワンウェイネジ 160 で止めることにより、回路基板ボックスを取付台 150 に対して非可逆的な固着状態で取り付ける。それ以降、回路基板ボックスを交換（3回目の交換）する場合には、各連結部 157c・158c の切断によって古い回路基板ボックスを取付台 150 から取り外す。そして、新しい回路基板ボックスを取付台 150 にスライド装着して、取付突起 148d を取付片部 156d にワンウェイネジ 160 で止める。これにより、回路基板ボックスの3回目の交換が完了する。

【0056】

また、上記した回路基板ボックス 62 に収納される遊技制御回路基板 61 は、図 2 に示すように、各種コネクタ 75 に配線 167 が接続されるものであるが、この配線 167 には、1つのコネクタ 75 を1単位とした複数本毎に配線チューブ 168 が取り付けられている。配線チューブ 168 は、無色透明なビニールからなり、複数本の配線 167 を束ねて配線 167 の外周を覆うことにより、外部から配線 167 を保護するようになっている。このため、不正基板を配線 167 に接続して配線チューブ 168 内に隠す不正が行われた場合でも、無色透明な配線チューブ 168 を透して不正箇所が容易に発見できるようになっている。

【0057】

以上のように、本実施形態に係る弾球遊技機 1 は、遊技制御回路基板 61 を収納するボ

10

20

30

40

50

ツクス本体 110 及び蓋体 80 からなる回路基板ボックス 62 と、該回路基板ボックス 62 を弾球遊技機 1 に取り付ける取付台 150 と、を備え、該取付台 150 と回路基板ボックス 62 とを取付固着手段（ワンウェイネジ 160、取付突起 148a～148c、取付片部 156a～156c）により取り付け、非可逆的な固着状態とすると共に、ボックス本体 110 と蓋体 80 とを組付固着手段（ワンウェイネジ 140、取付片部 83a～83c、取付片 130）により組み付け、非可逆的な固着状態としたことを特徴とする。このように構成することにより、回路基板ボックス 62 の閉塞を非可逆的な固着状態とすると共に、回路基板ボックス 62 を弾球遊技機 1（取付台 150）に非可逆的な固着状態で取り付けることで、回路基板ボックス 62 を開放する不正、及び複製品の回路基板ボックスにすり替える不正を防止することができる。

10

【0058】

また、前記取付固着手段は、第一及び第二の取付固着手段を含み、第一の取付固着手段（ワンウェイネジ 160、取付突起 148a、取付片部 156a）による固着状態を解除するための連結部 157a・158a を設け、該連結部 157a・158a の解除状態で取付台 150 と回路基板ボックス 62 とを前記第二の取付固着手段（ワンウェイネジ 160、取付突起 148b・148c、取付片部 156b・156c）により取り付け、再び非可逆的な固着状態としたので、不慮の故障等による回路基板ボックス 62 の交換が行える。また、本実施形態では、第二の取付固着手段による固着状態を解除するための連結部 157b・157c・158b・158c も設けているので、回路基板ボックスの交換が複数回行える。

20

【0059】

また、前記組付固着手段は、第一及び第二の組付固着手段を含み、第一の組付固着手段（ワンウェイネジ 140、取付片 130、取付片部 83a）による固着状態を解除するための連結部 84a・85a を設け、該連結部 84a・85a の解除状態でボックス本体 110 と蓋体 80 とを前記第二の組付固着手段（ワンウェイネジ 140、取付片 130、取付片部 83b・83c）により組み付け、再び非可逆的な固着状態としたので、再度防犯効果の高い回路基板ボックス 62 に復元することを前提に回路基板 61 の検査が行える。また、本実施形態では、第二の組付固着手段による固着状態を解除するための連結部 84b・84c・85b・85c も設けているので、再度防犯効果の高い回路基板ボックス 62 に復元することを前提に回路基板 61 の検査が複数回行える。

30

【0060】

なお、上記した実施形態（第一実施形態）は、本発明を限定するものではなく、本発明の範囲内で種々の変更が可能である。以下、その他の構成を第二乃至第六の実施形態として説明する。なお、以下の説明では、前述する実施形態と同様の構成部材については同一の符号を付記すると共に、その詳細な説明は省略する。先ず、第一実施形態では、取付台 150 を介して回路基板ボックス 62 を機構板 50 に取り付けると共に、取付台 150 と機構板 50 との取り付けを着脱自在なビス止めによって行っているが、この構成に限定するものではない。第二実施形態の弾球遊技機 170 では、図 14 及び図 15 に示すように、回路基板ボックス 62 を取り付けるための取付台 150 が取付基板 173 を介して遊技盤 40 に取り付けられている。取付基板 173 は方形形状の平板からなり、その左右両端には、折曲形状をなすフランジ部 174 が形成されている。取付基板 173 の平板部分には、取付穴 177 が穿設されており、フランジ部 174 には、取付穴 175 が穿設されている。しかして、取付基板 173 は、フランジ部 174 の取付穴 175 にワンウェイネジ 176 が螺着されて遊技盤 40 の裏面に非可逆的な固着状態で取り付けられる。

40

【0061】

また、上記した取付基板 173 に対しては、その取付穴 177 に取付台 150 の止め穴 155 がワンウェイネジ 178 で共締めされることにより、取付台 150 が非可逆的な固着状態で取付基板 173 に取り付けられる。そして、このようにして取り付けられた取付台 150 に、回路基板ボックス 62（第一実施形態と同様）が前記第一実施形態と同様に取り付けられる。また、弾球遊技機 170 の裏面側には、機構板 171 が開閉自在に設け

50

られ、該機構板 171 の中央には、遊技盤 40 の裏面側に突出して設けられるドラム式可変表示装置 41 と前述の回路基板ボックス 62 を貫通する窓開口 172 が開設されている。

【 0 0 6 2 】

以上のように、第二実施形態に係る弾球遊技機 170 は、取付基板 173 を遊技盤 40 にワンウェイネジ 176 で固着し、その取付基板 173 にワンウェイネジ 178 で固着した取付台 150 に回路基板ボックス 62 を取り付けている。このため、遊技盤 40 の入れ替えと同時に回路基板ボックス 62 を交換することができ、ひいては回路基板ボックス 62 の交換に伴って余分な構成部材を交換する必要がなくなる。例えば、前記第一実施形態のように回路基板ボックス 62 を機構板 50 に取り付けた場合には、交換する必要のない機構板 50 まで取り替えなければならなくなる。また、第二実施形態では、取付台 150 と取付基板 173 を介して遊技盤 40 に回路基板ボックス 62 を取り付けると共に、回路基板ボックス 62 の取付部をワンウェイネジによる固着部分（取付片部 156a～156c）のみとしているが、この構成に限定するものではなく、以下に示す第三実施形態の構成でもよい。

【 0 0 6 3 】

第三実施形態の弾球遊技機 180 では、図 16 に示すように、遊技制御回路基板 181 を収納した回路基板ボックス 182 が取付基板 190 を介して遊技盤 40 に取り付けられている。取付基板 190 は方形形状の平板からなり、その左右両端には、折曲形状をなすフランジ部 191 が形成されている。取付基板 190 の平板部分には、前記取付台 150 と同様に切断可能な取付片部 193a～193c が形成されている。また、取付基板 190 には、回動自在な係止レバー 194 と、左右一対の係止部 195a・195b と、が形成されている。一方、回路基板ボックス 182 には、前記回路基板ボックス 62 の取付突起 148a～148d と同様な取付突起 183a～183d が形成されると共に、係止レバー 194 と係合する係合片部 184 と、係止部 195a・195b と係合する左右一対の係合爪 185a・185b と、が形成されている。

【 0 0 6 4 】

しかして、上記した取付基板 190 は、フランジ部 191 の取付穴（図示しない）にワンウェイネジ 192 が螺着されて遊技盤 40 の裏面に非可逆的な固着状態で取り付けられる。また、回路基板ボックス 182 は、係合爪 185a・185b が係止部 195a・195b に係止されると共に、係合片部 184 が係止レバー 194 に係止され、この状態で取付突起 183a が取付片部 193a にワンウェイネジ 196 で止められている。

【 0 0 6 5 】

以上のように、第三実施形態に係る弾球遊技機 180 は、取付基板 190 を遊技盤 40 にワンウェイネジ 192 で固着し、その取付基板 192 に回路基板ボックス 182 を固着状態で取り付けている。即ち、第三実施形態では、取付基板 190 を本発明の取付台として構成としている。また、回路基板ボックス 182 の取付部は、ワンウェイネジによる固着部分（取付片部 193a～193c）のみならず、係止レバー 194 及び係止部 195a・195b を設けている。

【 0 0 6 6 】

また、前記第一実施形態では、ボックス本体 110 と蓋体 80 とを非可逆的な固着状態で組み付ける組付固着手段（ワンウェイネジ 140、取付片部 83a～83c、取付片 130）と、回路基板ボックス 62 を弾球遊技機 1 側（取付台 150）に非可逆的な固着状態で取り付ける取付固着手段（ワンウェイネジ 160、取付突起 148a～148c、取付片部 156a～156c）と、を別体に構成しているが、これに限定するものではない。以下、それぞれの固着手段を同一に設定した構成を第四実施形態として図 17 乃至図 19 (A) を参照して説明する。第四実施形態の弾球遊技機 200 は、図 17 及び図 18 に示すように、遊技制御回路基板 201 を収納するボックス本体 203 及び蓋体 204 からなる回路基板ボックス 202 と、遊技盤 40 にワンウェイネジ 176 で取り付けられた取付基板 173 に非可逆的に固着され且つ回路基板ボックス 202 を非可逆的な固着状態で

10

20

30

40

50

取り付ける取付台 150' と、を備えている。蓋体 204 は、図 19 (A) に示すように、回路基板ボックス 202 の上面を構成する上板 205 を備え、該上板 205 の側壁の下端には、前記取付突起 148a ~ 148c と同様な取付突起 205a ~ 205c が形成されている。なお、この取付突起 205a ~ 205c は、回路基板ボックス 202 の長手方向両端に位置する各側面壁にそれぞれ形成されている。一方、取付台 150' は、前記取付台 150 とほぼ同様に構成されるが、解除レバー 153 が形成された長手方向の一側にも他側と同一の取付片部 156a ~ 156c が形成されている。

【 0067 】

しかし、第四実施形態の回路基板ボックス 202 は、上板 205 の取付突起 205a が取付台 150' の取付片部 156a にワンウェイネジ (ビス) 160 で取り付けられることにより、取付台 150' と回路基板ボックス 202 との取り付け及びボックス本体 203 と蓋体 204 との組み付けが同時に非可逆的な固着状態で行われる。また、第一実施形態の回路基板ボックス 62 と同様に、取付片部 156a ~ 156c と一体成形された連結部 157a ~ 157c・158a ~ 158c を切断することで、回路基板ボックス 202 の検査あるいは交換が複数回可能である。また、第四実施形態の構成では、固着箇所を必要最小限に削減することができるので、前記第一実施形態の効果に加えて、コストダウンが招来できると共に、基板収納ボックスの組み付け作業が容易になる。なお、第四実施形態では、ボックス本体 203 と蓋体 204 との組み付けをビス 160 止めでのみ行っているが、この構成に限定するものではない。例えば、図 19 (B) に示す第五実施形態のように、上板 205 の側壁内面に係合爪 206 を形成する一方、ボックス本体 203 側にその係合爪 206 を係止する係止穴 207 を穿設してもよい。この場合、回路基板ボックス 202 を取付台 150' にビス 160 止めしなくてもボックス本体 203 と蓋体 204 とを仮止め状態に組み付けることができる。このため、回路基板 201 を収納したボックス単体の状態で回路基板ボックス 202 が扱えるので、製造時も回路基板 201 を保護することができる。

【 0068 】

また、前記第一乃至第五の実施形態では、弾球遊技機用の遊技制御回路基板を収納する回路基板ボックスに本発明を適用しているが、この構成に限定するものではなく、内部の回路基板に対する不正行為を防止する必要がある基板収納ボックスであれば、いずれの基板収納ボックスに本発明を適用してもよい。例えば、図 20 に示す第六実施形態の弾球遊技機 210 のように、賞球払出手制御基板 63 を収納する制御基板ボックス 64、装飾制御基板 69 を収納する制御基板ボックス 70、及び表示制御基板 211 を収納する制御基板ボックス 212 に対して本発明を適用してもよい。即ち、第六実施形態では、制御基板ボックス 64 に、前記回路基板ボックス 62 の取付片部 83a ~ 83c と同様な取付片部 64a ~ 64c を設けることで、制御基板ボックス 64 を非可逆的な固着状態で組み付け、制御基板ボックス 64 を弾球遊技機 210 に取り付ける取付台 213 に、前記取付台 150 の取付片部 156a ~ 156c と同様な取付片部 213a ~ 213c を設けることで、制御基板ボックス 64 を非可逆的な固着状態で弾球遊技機 210 (取付台 213) に取り付けている。また、制御基板ボックス 70 に、取付片部 83a ~ 83c と同様な取付片部 70a ~ 70c を設けることで、制御基板ボックス 70 を非可逆的な固着状態で組み付け、制御基板ボックス 70 を弾球遊技機 210 に取り付ける取付台 214 に、取付片部 156a ~ 156c と同様な取付片部 214a ~ 214c を設けることで、制御基板ボックス 70 を非可逆的な固着状態で弾球遊技機 210 (取付台 214) に取り付けている。また、制御基板ボックス 212 に、取付片部 83a ~ 83c と同様な取付片部 212a ~ 212c を設けることで、制御基板ボックス 212 を非可逆的な固着状態で組み付け、制御基板ボックス 212 を弾球遊技機 210 に取り付ける取付台 215 に、取付片部 156a ~ 156c と同様な取付片部 215a ~ 215c を設けることで、制御基板ボックス 212 を非可逆的な固着状態で弾球遊技機 210 (取付台 215) に取り付けている。

【 0069 】

なお、上記した各制御基板ボックス 64・70・212 は、それぞれ回路基板ボックス

10

20

30

40

50

62と同様に構成されている。具体的に、制御基板ボックス64・70・212の各上板64d・70d・212dは、透明な合成樹脂から形成されることで、収納される各基板63・69・211は、開口64e・70e・212eを透して外部から視認できるようになっている。また、各制御基板ボックス64・70・212には、それぞれ電磁シールド効果を奏する導電板(図示しない)が設けられている。

【0070】

また、以上記載の第一乃至第六の実施形態では、本発明を弾球遊技機に適用した場合を例示しているが、弾球遊技機以外の遊技機(例えば、スロットマシンやコインゲーム等)に本発明を適用し得ることは言うまでもない。また、固着方法は、実施形態中に記載のよう10なワンウェイネジによる固着方法に限定せず、リベット、破断ネジ、溶着、あるいは接着等による固着方法を採用してもよい。

【0071】

なお、以上説明した実施形態から把握できる発明として以下のものがある。

(1) 前記第二の組付固着手段は、少なくとも締結部材(ワンウェイネジ140)を含み、その締結部材を前記基板収納ボックスに装備したことを特徴とする。このように構成することにより、基板収納ボックスの検査毎に締結部材を用意する必要がなく、基板収納ボックスの検査後の復元作業が行い易くなる。

(2) 前記第二の取付固着手段を複数設けると共に、該複数の第二の取付固着手段による固着状態を解除するための第二の取付解除部(連結部157b・157c・158b・158c)を設けたことを特徴とする。このように構成することにより、基板収納ボックスの交換が複数回行える。20

(3) 前記第二の組付固着手段を複数設けると共に、該複数の第二の組付固着手段による固着状態を解除するための第二の組付解除部(連結部84b・84c・85b・85c)を設けたことを特徴とする。このように構成することにより、再度防犯効果の高い基板収納ボックスに復元することを前提に回路基板の検査が複数回行える。

【図面の簡単な説明】

【0072】

【図1】本発明の一実施形態における弾球遊技機を示す正面図である。

【図2】弾球遊技機を示す背面図である。

【図3】回路基板ボックス及び取付台を示す斜視図である。30

【図4】蓋体を示す分解斜視図である。

【図5】同図(A)(B)はそれぞれ溶着突起の溶着状態を示す説明図である。

【図6】回路基板とボックス本体を示す分解斜視図である。

【図7】回路基板ボックスを示す平面図である。

【図8】同図(A)は蓋体の取付片部がボックス本体にビス止めされた状態を示す部分断面図であり、同図(B)は回路基板ボックス内に装備用のワンウェイネジが収納された状態を示す部分断面図である。

【図9】同図(A)(B)はそれぞれワンウェイネジを示す説明図であり、同図(C)(D)はそれぞれ特殊マイナスドライバーを示す説明図である。

【図10】同図(A)～(C)はそれぞれ回路基板ボックスの復元手順を示す側面図である。40

【図11】同図(A)～(C)はそれぞれ回路基板ボックスの交換手順を示す部分平面図であり、同図(D)は交換者と交換日が記入された交換履歴シールを示す平面図である。

【図12】同図(A)～(B)はそれぞれ蓋体の係合爪とボックス本体の係止溝との係合関係を示す説明図である。

【図13】同図(A)(B)はそれぞれ回路基板の上面を覆う被覆部材を示す縦断面図である。

【図14】第二実施形態の弾球遊技機を示す背面図である。

【図15】第二実施形態の弾球遊技機を示す分解斜視図である。

【図16】第三実施形態の弾球遊技機を示す背面図である。50

【図17】第四実施形態の弾球遊技機を示す分解斜視図である。

【図18】第四実施形態の弾球遊技機を示す背面図である。

【図19】同図(A)は第四実施形態の回路基板ボックスを示す部分断面図であり、同図(B)は第五実施形態の回路基板ボックスを示す部分断面図である。

【図20】第六実施形態の弾球遊技機を示す背面図である。

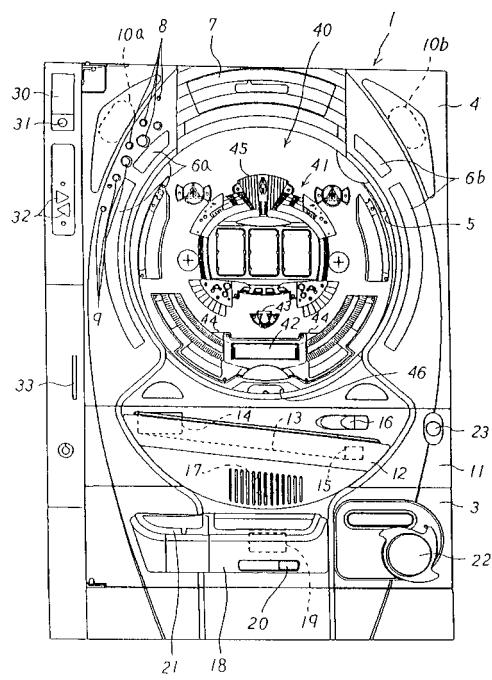
【符号の説明】

【0073】

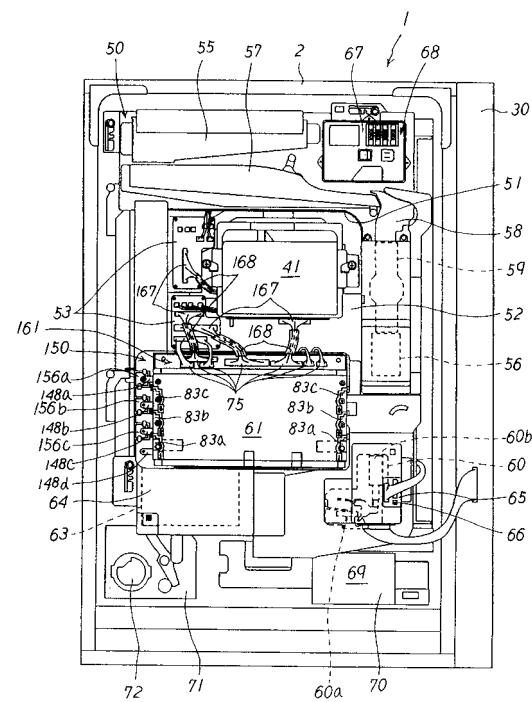
1	弾球遊技機(遊技機)	
40	遊技盤	10
50	機構板	
61	遊技制御回路基板(回路基板)	
62	回路基板ボックス(基板収納ボックス)	
80	蓋体	
81	上板	
82	溶着突起	
83a ~ 83c	取付片部(組付固着手段)	
84a ~ 85a	連結部(組付解除部)	
84b ~ 84c ~ 85b ~ 85c	連結部	
86a ~ 86d	取付穴	
89	機種名シール	20
91	交換履歴シール	
93	蓋枠	
100	導電板	
101	導電性繊維	
104 ~ 105	ホログラムシール	
110	ボックス本体(基体)	
111	底板	
116	本体枠	
130	取付片(組付固着手段)	
131 ~ 134	取付穴	30
135 ~ 137	装備片	
140	ワンウェイネジ(組付固着手段)	
145	特殊マイナスドライバー	
148a ~ 148c	取付突起(取付固着手段)	
149a ~ 149d	取付穴	
150 ~ 150'	取付台(取付部)	
155	止め穴	
156a ~ 156c	取付片部(取付固着手段、固着手段)	
157a ~ 158a	連結部(取付解除部、解除部)	
157b ~ 157c ~ 158b ~ 158c	連結部	40
159a ~ 159d	取付穴	
160	ワンウェイネジ(取付固着手段、固着手段)	
167	配線	
168	配線チューブ	
170	弾球遊技機(遊技機)	
180	弾球遊技機(遊技機)	
181	遊技制御回路基板(回路基板)	
190	取付基板(取付部)	
200	弾球遊技機(遊技機)	
201	遊技制御回路基板(回路基板)	50

- 202 回路基板ボックス (基板収納ボックス)
- 203 ボックス本体 (基体)
- 204 蓋体
- 205 a ~ 205 c 取付突起 (固着手段)

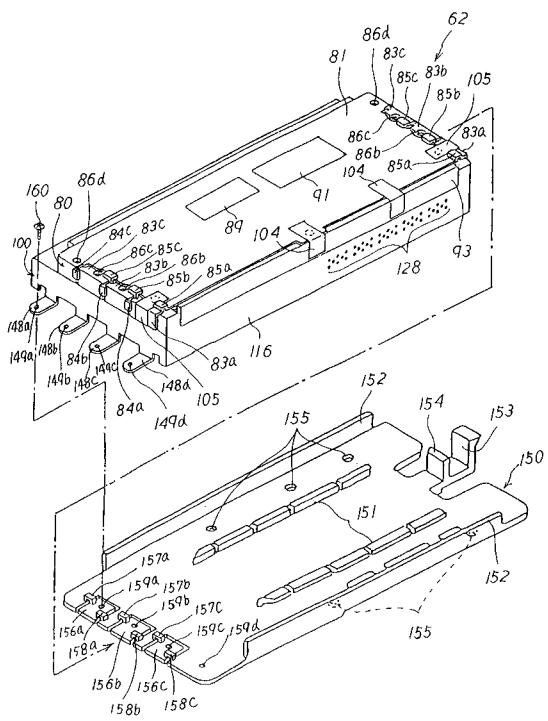
【 図 1 】



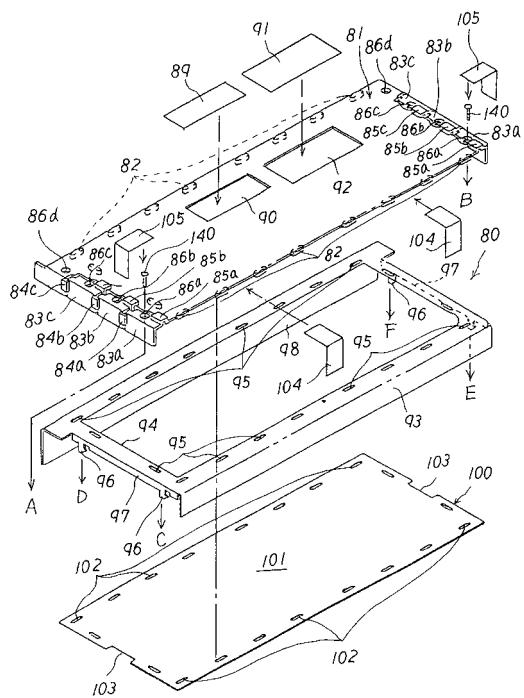
【図2】



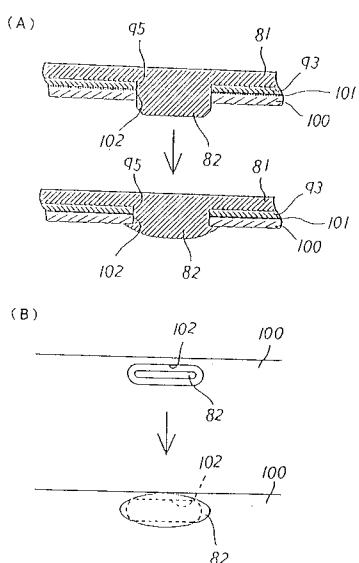
【図3】



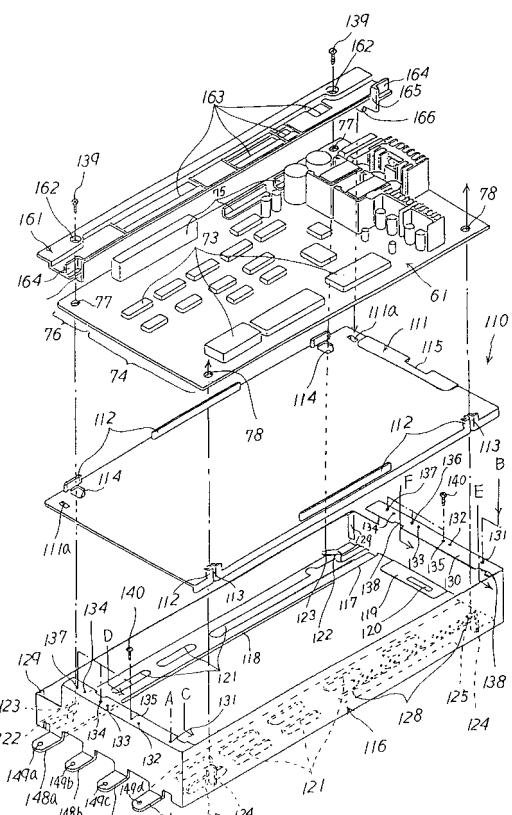
【 図 4 】



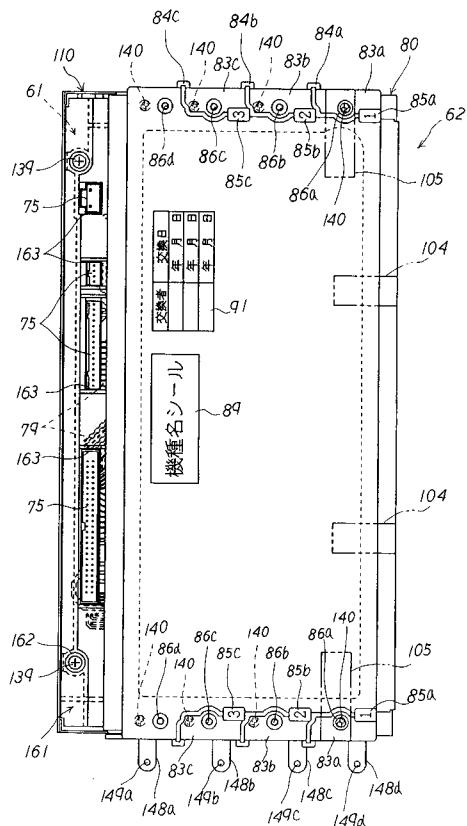
【 5 】



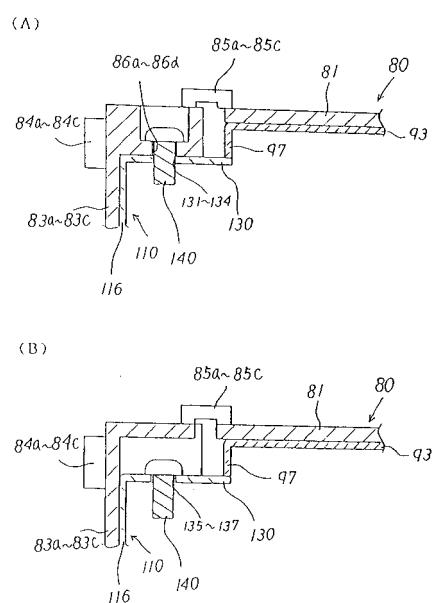
【 四 6 】



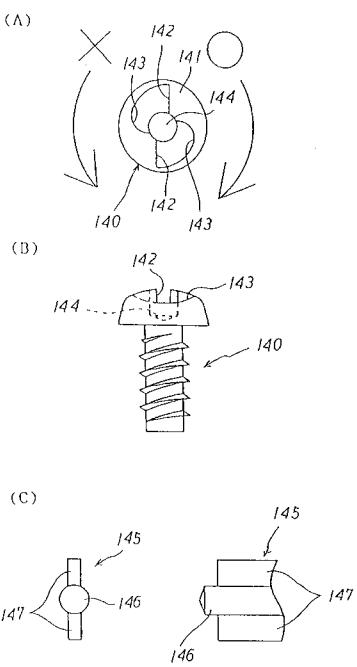
【図7】



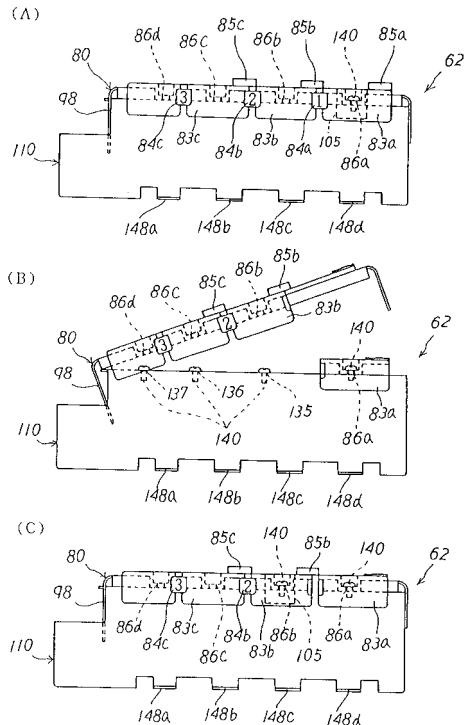
【 四 8 】



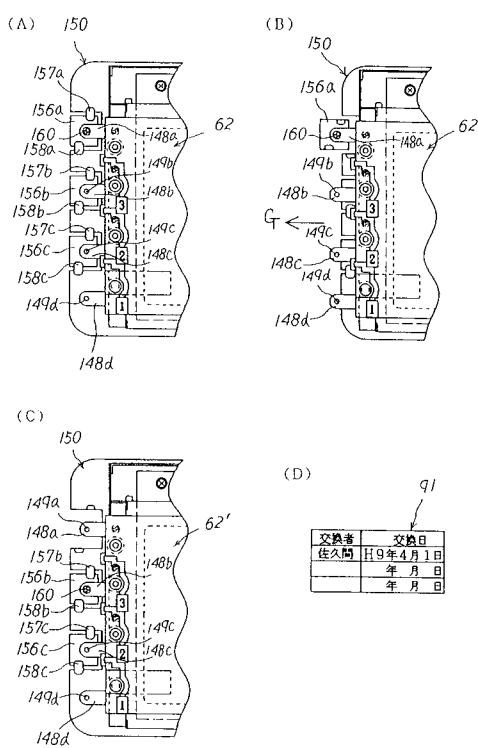
【 図 9 】



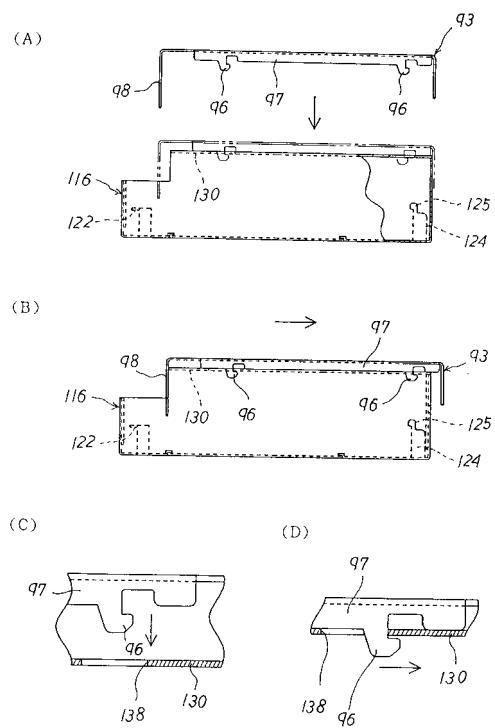
【 囮 1 0 】



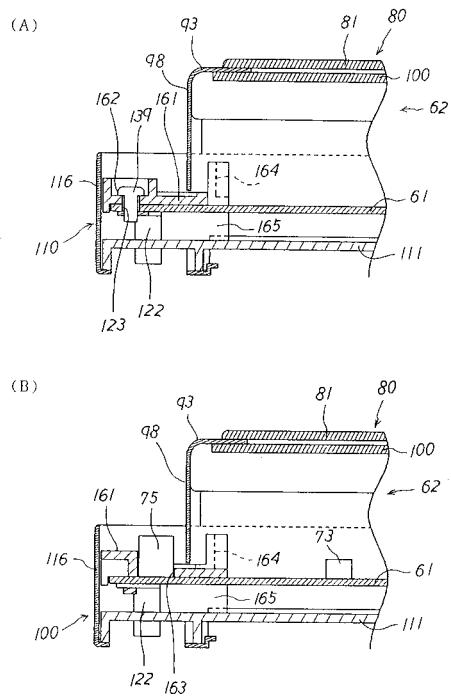
【図11】



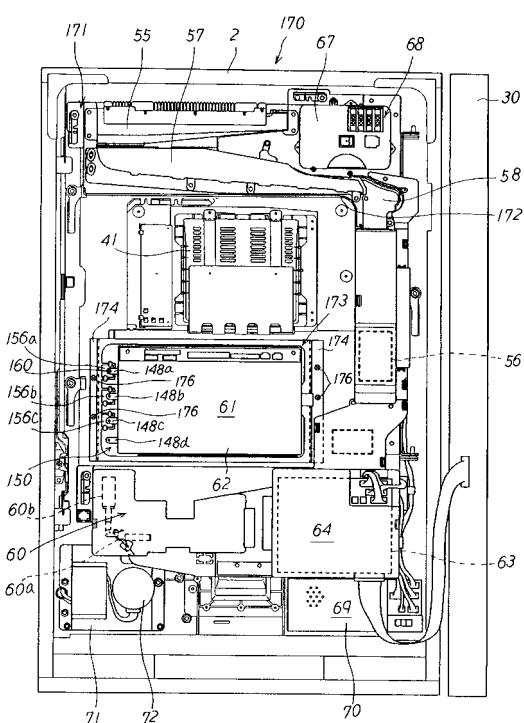
【図12】



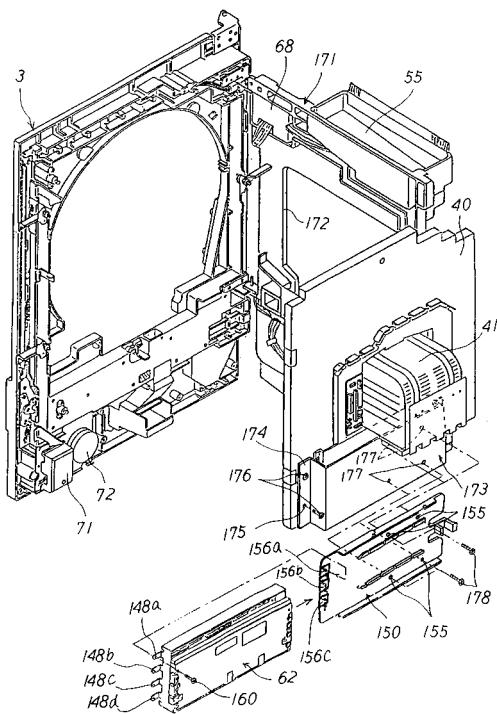
【図13】



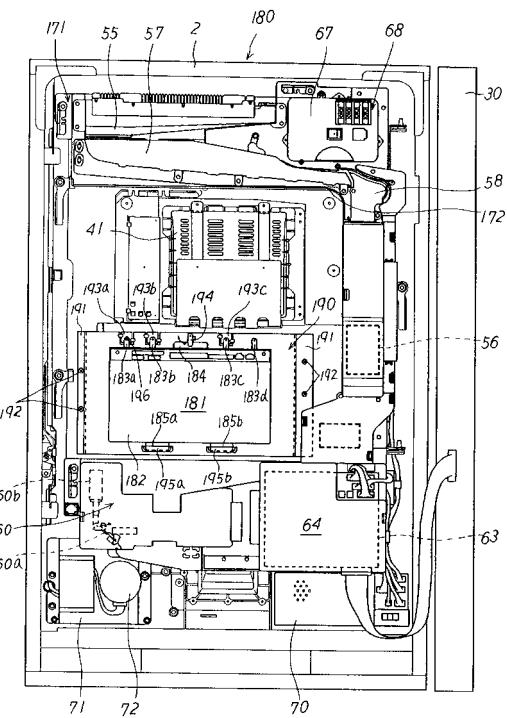
【図14】



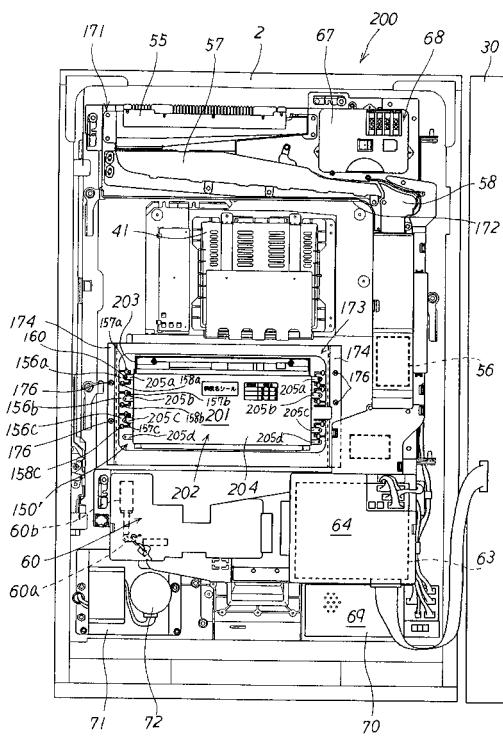
【図15】



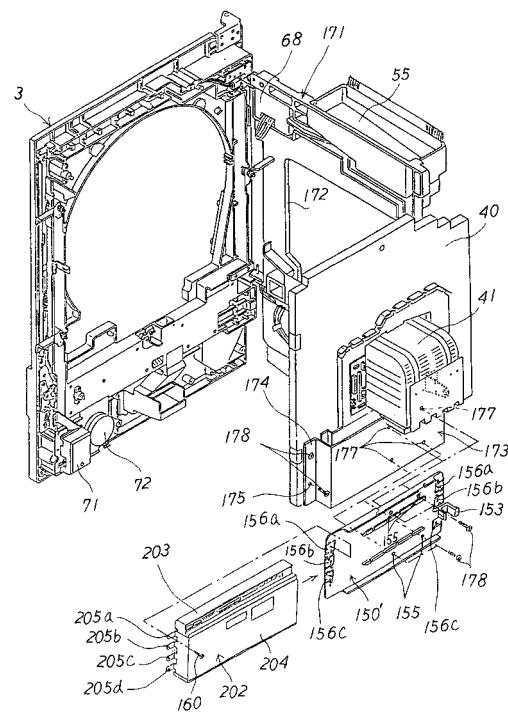
【図16】



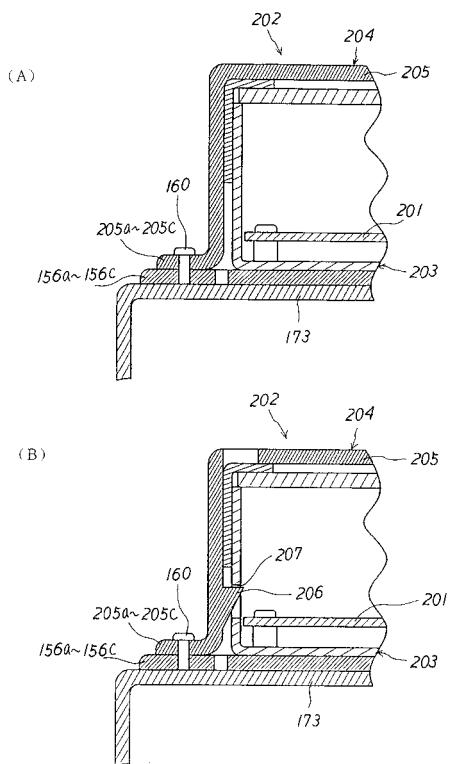
【図17】



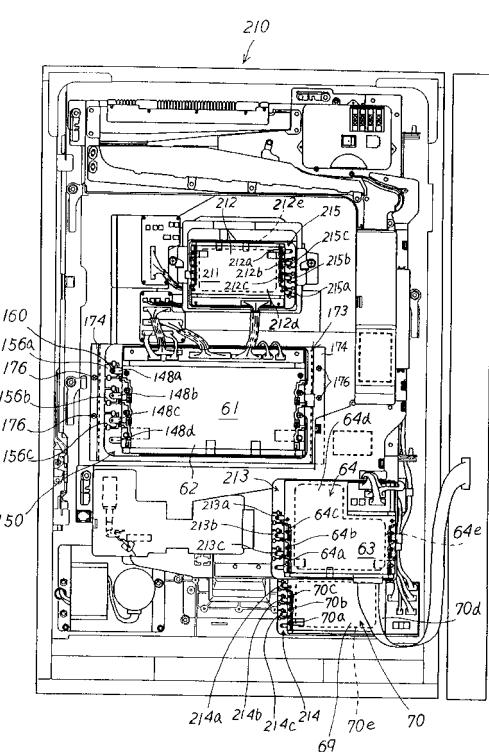
【図18】



【図19】



【図20】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平6-319850(JP, A)
米国特許第5238134(US, A)
実開昭63-64916(JP, U)
実開平3-54686(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 3 F 7 / 0 2
A 6 3 F 5 / 0 4