

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 2 区分

【発行日】平成20年8月7日(2008.8.7)

【公開番号】特開2007-275672(P2007-275672A)

【公開日】平成19年10月25日(2007.10.25)

【年通号数】公開・登録公報2007-041

【出願番号】特願2007-200067(P2007-200067)

【国際特許分類】

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

【F I】

A 6 3 F 7/02 3 3 4

A 6 3 F 7/02 3 2 6 Z

【手続補正書】

【提出日】平成20年6月20日(2008.6.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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ための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、

前記第二の取付固着手段は、前記取付部と前記基板収納ボックスとを締結するための締結手段を含み、

該締結手段は、前記基板収納ボックス又は前記取付部に装備されていることを特徴とする遊技機。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【発明の詳細な説明】

## 【発明の名称】遊技機

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、回路基板を収納す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、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、不正行為を防止するために樹脂製のボックス内に収納して設けられていた。この基板収納ボックスは、回路基板を取り付けたボックス本体と、その上方を覆う蓋体と、から構成され、該蓋体がワンウェイネジでボックス本体に固着されることにより、基板収納ボックス自体を破壊しない限り開放できない構成となり、回路基板に対する不正（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）を防止する防犯効果を高めていた。

## 【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は、遊技機の裏面側に設けられた取付台に対して着脱容易に取り付けられていた。このため、基板収納ボックス自体の防犯効果を高めたにも拘らず、正規の基板収納ボックスを取付台から取り外して、正規外のROMを取り付けた複製の基板収納ボックスにす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、基板収納ボックスを取付台に対して非可逆的な固着状態で取り付けることにより、複製の基板収納ボックスにす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。

## 【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4、図6、図8及び図10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、取付片部156a、取付突起148a）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、取付片部156b、取付突起148b）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（ワンウェイネジ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（ワンウェイネジ140、取付片部83a、取付穴131）は、前記基体に設けられた第一基体側組付部（取付穴131）と、前記蓋体に設けられ、該第一基体側組付部（取付穴131）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と前記第一蓋体側組付部とを組み付けるための第一組付手段（ワンウェイネジ140）を含み、前記第二の組付固着手段（ワンウェイネジ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（取付穴132）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（ワンウェイネジ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（ワンウェイネジ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、前記第二の取付固着手段は、前記取付部と前記基板収納ボックスとを締結するための締結手段（ワンウェイネジ１６０）を含み、該締結手段は、前記基板収納ボックス又は前記取付部に装備されていることを特徴とする。

【０００５】

【０００６】

【発明の効果】

【０００７】

本発明の請求項１においては、基板収納ボックスを取付台に対して非可逆的な固着状態で取り付けることができるので、正規外のＲＯＭを取り付けた複製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。

【０００８】

また、複製の基板収納ボックスにすり替える不正を防止した上で、不慮の故障等による基板収納ボックスの交換が行える。

【０００９】

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

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。

【００１１】

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。

【００１２】

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ＬＥＤ７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ＬＥＤ７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ＬＥＤ８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ＬＥＤ９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ＬＥＤ７や玉切れＬＥＤ８及び払出ＬＥＤ９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。

【００１３】

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。

#### 【００１４】

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。

#### 【００１５】

しかして、後述する遊技盤４０の遊技内容において大当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良い。

#### 【００１６】

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って余剰玉通路（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。

#### 【００１７】

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。しかして、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。

#### 【0018】

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口 46 が設けられている。

#### 【0019】

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カバー体 52 が貫通されている。入賞玉集合カバー体 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。

#### 【0020】

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 との配線の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氣的装飾部品（ランプ等）の動作を制御するものである。

#### 【0021】

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 6 8 に収納されるターミナル基板 6 7 は、遊技制御回路基板 6 1 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氣的装置、例えば、上記した各基板及び打球発射装置 7 1 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 2 】

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 6 2 を例に挙げて説明する。回路基板ボックス 6 2 は、図 3 に示すように、前記遊技制御回路基板 6 1 を内部に収納する蓋体 8 0 及びボックス本体 1 1 0 の組付体からなり、この組付体が取付台 1 5 0 を介して前記機構板 5 0 に取り付けられて構成される。まず、ボックス 6 2 内に収納される遊技制御回路基板 6 1 について図 6 を参照して説明する。回路基板 6 1 は、図 6 に示すように、長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 R O M 等の電子部品 7 3 を実装する電子部品実装領域 7 4 として形成される一方、幅方向一侧の領域がコネクタ 7 5 を実装するコネクタ実装領域 7 6 として形成されている。また、回路基板 6 1 には、幅方向一侧の両端に止め穴 7 7 が穿設される一方、幅方向他側の両端には係合穴 7 8 が穿設されている。なお、回路基板 6 1 の上面及び下面における止め穴 7 7 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 6 1 を後述の本体枠 1 1 6 にビス 1 1 9 止めする際、回路基板 6 1 のグランドライン 6 1 a と本体枠 1 1 6 とを導通させるためのものであり、ボックス 6 2 内で発生する静電気から回路基板 6 1 を保護するようになっている。

#### 【 0 0 2 3 】

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 の幅方向一侧の両端隅角部には、取付穴 8 6 d が穿設されている。一方、上板 8 1 の幅方向他側の中央部には、取付穴 8 8 を穿設した取付突起 8 7 が突設されている。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。

#### 【 0 0 2 4 】

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 1 0 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。

#### 【 0 0 2 5 】

蓋枠 93 は、上面に開口部 94 を有し、該開口部 94 以外となる残りの上面領域には、上板 81 側の複数の溶着突起 82 を個々に挿通する挿通穴 95 が複数穿設され、幅方向一側の中央部には、ビス 104 によって取付穴 88 と共締めされる取付穴 96 が穿設されている。また、蓋枠 93 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 93 の長手方向両端の側壁は、ボックス本体 110 との組み付け状態で後述する取付片 130 の先端部分と当接する当接壁 97 として形成されている（図 8 参照）。蓋枠 93 の幅方向一側の側壁は、回路基板ボックス 62 内に収納される回路基板 61 の電子部品実装領域 74 とコネクタ実装領域 76 とを蓋枠 93 の内外に仕切る仕切り壁 98 として形成されている（図 7 参照）。また、仕切り壁 98 の両端側には、ボックス本体 110 との組み付け状態で後述する係合爪 138 を係止する係止穴 99 が穿設されている。

#### 【0026】

導電板 100 は、上板 81 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 101 が全域に接合して設けられている。導電板 100 の外周端部には、蓋枠 93 に穿設された挿通穴 95 と同様に、上板 81 側の溶着突起 82 を個々に挿通する挿通穴 102 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明すると、導電性繊維は、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、合成繊維に導電性粒子（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繊維においても、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、導電性繊維 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。

#### 【0027】

なお、本実施形態では、透明合成樹脂板に導電性繊維 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繊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。

#### 【0028】

しかして、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 の導電性繊維 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、長方形のホログラムシール 106a 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。

#### 【0029】

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 6 1 の下面を支承するためのフランジ片 1 1 2 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、幅方向一侧の二隅近傍部に立設されたフランジ片 1 1 2 には、後述する係合片 1 2 4 との干渉を逃がすためのスリット部 1 1 3 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 1 1 2 の近傍には、後述する取付片 1 2 2 を貫通する貫通穴 1 1 4 が穿設されている。また、長手方向一侧のほぼ中央部には、切欠部 1 1 5 が穿設されている。この切欠部 1 1 5 は、回路基板ボックス 6 2 を取付台 1 5 0 に取り付けた状態で後述する係合突起 1 5 4 との干渉を逃がすための切り欠きである。

#### 【0030】

本体枠 1 1 6 は、下面に開口部 1 1 7 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 1 1 7 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 1 1 8 が所定の条設長さで形成され、内周縁部の長手方向一侧には、係止穴 1 2 0 を穿設した係止片 1 1 9 が形成されている。また、開口部 1 1 7 以外となる残りの下面領域には、複数の軽減穴 1 2 1 が穿設されている。下面領域における幅方向一侧の両端には、取付穴 1 2 3 を穿設した取付片 1 2 2 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 1 2 5 を備えた係合片 1 2 4 が形成されている。また、上記した係合片 1 1 8 は、後で詳述する取付台 1 5 0 への取り付け時に取付台 1 5 0 側の係合レール 1 5 1 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。

#### 【0031】

一方、本体枠 1 1 6 の幅方向一侧壁には、蓋体 8 0 側の取付穴 8 8 と対応する取付穴 1 2 7 を穿設した取付突片 1 2 6 が内向側に折曲形成されると共に、複数の放熱穴 1 2 8 が穿設されている。本体枠 1 1 6 の幅方向の両側壁には、その長手方向の両端部に補強片 1 2 9 が延設されている。この補強片 1 2 9 は、延設部分から内向側に折曲されることで本体枠 1 1 6 の長手方向両側壁を内側から押さえ、本体枠 1 1 6 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 1 1 6 に限らず蓋枠 9 3 側に設けてもよい。本体枠 1 1 6 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 1 3 0 として形成されており、該取付片 1 3 0 には、蓋体 8 0 側の取付穴 8 6 a ~ 8 6 d と個々に対応する取付穴 1 3 1 ~ 1 3 4 が穿設されている。取付穴 1 3 2 ~ 1 3 4 の近傍には、それぞれ装備用のワンウェイネジ 1 4 0 を挿通状態で装備しておく装備穴 1 3 5 ~ 1 3 7 が穿設されている。また、取付片 1 3 0 の一侧端部には、蓋体 8 0 側の係止穴 9 9 と係合する係合爪 1 3 8 が形成されている。さらに、本体枠 1 1 6 の長手方向一侧の下端部分には、回路基板ボックス 6 2 を取付台 1 5 0 に固着状態で取り付けるための取付穴 1 4 9 a ~ 1 4 9 d を個々に穿設した取付突起 1 4 8 a ~ 1 4 8 d が形成されている。

#### 【0032】

しかして、上記した蓋体 8 0 及びボックス本体 1 1 0 は、以下に示す組み付けによって回路基板 6 1 を収納した組付体（回路基板ボックス 6 2）として構成される。先ず、回路基板 6 1 と底板 1 1 1 とを重畳して本体枠 1 1 6 に装着する。そして、回路基板 6 1 の係合穴 7 8 に係合片 1 2 4 の係合突起 1 2 5 を挿通する一方、回路基板 6 1 の止め穴 7 7 を取付片 1 2 2 の取付穴 1 2 3 にビス 1 3 9 止めすることで、底板 1 1 1 を挟んで本体枠 1 1 6 に回路基板 6 1 を固定する。また、このような回路基板 6 1 の取り付け固定において、止め穴 7 7 と取付穴 1 2 3 との穴位置を合せる際、回路基板 6 1 が若干ズレることで係合突起 1 2 5 と係合穴 7 8 とが係合し、ビス止めされない回路基板 6 1 の幅方向一侧も固定される。

#### 【0033】

次に、上面が開放しているボックス本体 1 1 0 に蓋体 8 0 を被せる。このとき、ボックス本体 1 1 0 側の係合爪 1 3 8 は、図 4 及び図 6 に示すように、D 方向への挿入によって蓋体 8 0 側の係止穴 9 9 に係止され、ボックス本体 1 1 0 及び蓋体 8 0 の位置決めの取り付けが行われる。また、蓋体 8 0 の仕切り壁 9 8 は、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 の内外に仕切った状態にある。これにより、蓋

体 8 0 を取り外すことなく、コネクタ 7 5 への配線取り付け及び配線取り外しが可能になる。そして、図 4 及び図 6 に示す B 方向において、上板 8 1 の取付穴 8 8 及び蓋枠 9 3 の取付穴 9 6 を本体枠 1 1 6 の取付穴 1 2 7 にビス 1 0 4 止めし、そのビス 1 0 4 止め部分を長形状のホログラムシール 1 0 6 b で封印する。また、図 4 及び図 6 に示す A・C 方向において、取付片部 8 3 a の取付穴 8 6 a を本体枠 1 1 6 の取付穴 1 3 1 にワンウェイネジ（ビス）1 4 0 で止め（図 8（A）参照）、そのビス 1 4 0 止め部分を長形状のホログラムシール 1 0 6 c で封印する。これにより、蓋体 8 0 とボックス本体 1 1 0 との内部空間に回路基板 6 1 を止着状態にて収納した組付体（回路基板ボックス 6 2）が構成される。

#### 【 0 0 3 4 】

また、上記した蓋体 8 0 とボックス本体 1 1 0 との組み付け状態において、各装備穴 1 3 5 ~ 1 3 7 に挿通されたワンウェイネジ 1 4 0 は、その上方から蓋体 8 0 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 1 3 5 ~ 1 3 7 から外れることなくボックス 6 2 内に収納されている。即ち、このような収納状態で、蓋体 8 0 の各取付片部 8 3 b・8 3 c 及び取付穴 8 6 d 近傍の上壁面が個々にワンウェイネジ 1 4 0 の飛び出しを阻止している。なお、ワンウェイネジ 1 4 0 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 6 2 の組み付け状態で、ワンウェイネジ 1 4 0 の頭部を蓋体 8 0（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 1 4 0 の径と装備穴 1 3 5 ~ 1 3 7 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 6 2 の閉塞状態で、装備されたワンウェイネジ 1 4 0 のガタ付きを押えることができる。

#### 【 0 0 3 5 】

ここで、ワンウェイネジ 1 4 0 について説明する。ワンウェイネジ 1 4 0 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 1 4 1 に設けられたネジ溝が当接面部 1 4 2 と凹部 1 4 3 と中心穴部 1 4 4 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 1 4 5 でネジ 1 4 0 締めを行う場合には、ドライバー 1 4 5 の中心軸部 1 4 6 を中心穴部 1 4 4 に差し込み、この状態からドライバー 1 4 5 の当接片部 1 4 7 を当接面部 1 4 2 に当接させて一方向（図 9（A）の時計回り方向）に頭部 1 4 1 を回転させることでネジ 1 4 0 締めを行う。一方、ドライバー 1 4 5 で頭部 1 4 1 を他方向（図 9（A）の反時計回り方向）に回転させてネジ 1 4 0 を取り外そうとした場合には、ドライバー 1 4 5 が凹部 1 4 3 に入り込んで滑ってしまい頭部 1 4 1 を回転させることができずにネジ 1 4 0 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 1 4 1 を一方向に回転させてネジ 1 4 0 締めすることは可能であるが、特殊マイナスドライバー 1 4 5 のように、中心軸部 1 4 6 をワンウェイネジ 1 4 0 の中心穴部 1 4 4 に差し込んでワンウェイネジ 1 4 0 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。

#### 【 0 0 3 6 】

また、上記した蓋体 8 0 及びボックス本体 1 1 0 の組み付けを行うビス 1 0 4・1 4 0 は、それぞれ螺着状態で蓋枠 9 3 の外壁面に入り込む構成となっている。このため、ビス 1 0 4・1 4 0 止め部分を封印するホログラムシール 1 0 6 b・1 0 6 c は、突起のない平坦面上に貼付され、シール 1 0 6 b・1 0 6 c の剥れ及び損傷が防止できると共に、シール 1 0 6 b・1 0 6 c 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）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いた場合は、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、剥いた痕跡が残る。

## 【 0 0 3 7 】

以上のように、回路基板ボックス 6 2 は、蓋体 8 0 とボックス本体 1 1 0 とのビス 1 0 4 ・ 1 4 0 止め部分をホログラムシール 1 0 6 b ・ 1 0 6 c で封印することにより回路基板 6 1 の被覆状態を担保している。また、ボックス 6 2 内に設けられた導電板 1 0 0 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 6 2 は、その上壁面を構成する上板 8 1 と導電板 1 0 0 、及び下壁面を構成する底板 1 1 1 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 6 1 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 6 1 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。

## 【 0 0 3 8 】

次に、上記した回路基板ボックス 6 2 を機構板 5 0 に取り付けるための取付台 1 5 0 について図 3 を参照して説明する。取付台 1 5 0 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 1 5 1 が所定間隔を置いて条設されている。なお、係合レール 1 5 1 の条設方向は、取付台 1 5 0 の長辺部に沿った左右方向となっている。取付台 1 5 0 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 1 5 2 が突設されている。取付台 1 5 0 の右側端部には、弾性変形する解除レバー 1 5 3 が形成されており、該解除レバー 1 5 3 の基部には、ボックス本体 1 1 0 側の係止穴 1 2 0 と係合する係合突起 1 5 4 が突設されている。また、取付台 1 5 0 の基板面には、機構板 5 0 側の取付ボス（図示しない）に取付台 1 5 0 をビス止めするための止め穴 1 5 5 が穿設されている。

## 【 0 0 3 9 】

一方、上記した取付台 1 5 0 の左側端部には、複数（本実施形態では、3 つ）の取付片部 1 5 6 a ~ 1 5 6 c が並設されている。取付片部 1 5 6 a ~ 1 5 6 c には、それぞれ取付台 1 5 0 の基板面との間を連結する連結部 1 5 7 a ~ 1 5 7 c ・ 1 5 8 a ~ 1 5 8 c が一体成形されている。なお、各取付片部 1 5 6 a ~ 1 5 6 c と取付台 1 5 0 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 1 5 7 a ~ 1 5 7 c ・ 1 5 8 a ~ 1 5 8 c は、取付台 1 5 0 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 1 5 6 a ~ 1 5 6 c には、それぞれ取付穴 1 5 9 a ~ 1 5 9 c が穿設されており、取付片部 1 5 6 c に隣接する取付台 1 5 0 の基板面には、取付穴 1 5 9 d が穿設されている。これらの取付穴 1 5 9 a ~ 1 5 9 d は、本体枠 1 1 6 の取付穴 1 4 9 a ~ 1 4 9 d と個々に対応するようになっている。

## 【 0 0 4 0 】

しかして、上記した取付台 1 5 0 は、止め穴 1 5 5 を介して機構板 5 0 にワンウェイネジでビス止めされることで機構板 5 0 上の所定部位に取り付けられる。また、この取付台 1 5 0 に回路基板ボックス 6 2 を取り付けるときには、取付台 1 5 0 に対してボックス 6 2 を左側方からスライド装着させる。このとき、取付台 1 5 0 側の係合レール 1 5 1 は、ボックス 6 2 側の係合片 1 1 8 と係合した状態にあり、ガイド片 1 5 2 は、ボックス 6 2 のスライド移動を案内する。その後、このようなボックス 6 2 のスライド移動によって取付台 1 5 0 側の解除レバー 1 5 3 が下方に弾性変形し、遂には、ボックス 6 2 側の係止穴 1 2 0 が取付台 1 5 0 側の係合突起 1 5 4 と係合してボックス 6 2 が装着される。そして、回路基板ボックス 6 2 の取付突起 1 4 8 a に穿設された取付穴 1 4 9 a を取付片部 1 5 6 a の取付穴 1 5 9 a にワンウェイネジ 1 6 0 で共締めすることにより、回路基板ボックス 6 2 を取付台 1 5 0 に対して非可逆的な固着状態に取り付ける。

## 【 0 0 4 1 】

次に、上記した回路基板ボックス 6 2 を回路基板 6 1 の検査（出荷納入後に R O M 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 1 0 に基づいて説明する。まず、図 1 0 （ A ）に示す回路基板ボックス 6 2 の閉塞状態において、ホログラムシール 1 0 6 b を剥してビス 1 0 4 を取り外す。また、取付片部 8 3 a のビス 1 4 0 止め部分に貼着されたホログラムシール 1 0 6 c を剥した後、刻印「 1 」を

目印に各連結部 8 4 a・8 5 a 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 8 3 a は、蓋体 8 0 から完全に分離され且つワンウェイネジ 1 4 0 によってボックス本体 1 1 0 に固着された状態となる。即ち、ボックス本体 1 1 0 に対する蓋体 8 0 の固着が全て解除されて、回路基板ボックス 6 2 の開放が可能になる。そして、図 1 0 ( B ) に示すように、ボックス本体 1 1 0 から蓋体 8 0 を取り外して回路基板 6 1 の検査を行う。また、このような蓋体 8 0 の取り外し ( 連結部 8 4 a・8 5 a の切断 ) によって、各装備穴 1 3 5 ~ 1 3 7 に挿通されたワンウェイネジ 1 4 0 は、取り出し可能な状態となり、このうち装備穴 1 3 5 に挿通されたワンウェイネジ 1 4 0 をボックス 6 2 の復元用に取り出す。その後、回路基板ボックス 6 2 を閉塞するときには、図 1 0 ( C ) に示すように、蓋体 8 0 をボックス本体 1 1 0 に被せた状態で、取付穴 8 8・9 6・1 2 7 をビス 1 0 4 で共締めし、そのビス 1 0 4 止め部分に新しいホログラムシール 1 0 6 b を貼着する。また、取り出したワンウェイネジ 1 4 0 を刻印「 2 」を目印に取付片部 8 3 b の取付穴 8 6 b に螺着する。これにより、取付片部 8 3 b の取付穴 8 6 b とこれに対応する本体枠 1 1 6 の取付穴 1 3 2 とがワンウェイネジ 1 4 0 によって共締めされる。そして、この取付片部 8 3 b のビス 1 4 0 止め部分に新しいホログラムシール 1 0 6 c を貼着することで、回路基板ボックス 6 2 が再度閉塞状態に復元される。

#### 【 0 0 4 2 】

その後、回路基板ボックス 6 2 を再度検査 ( 2 回目の検査 ) する場合には、ホログラムシール 1 0 6 b を剥してビス 1 0 4 を取り外すと共に、刻印「 2 」を目印に各連結部 8 4 b・8 5 b を切断する。これにより、取付片部 8 3 b を蓋体 8 0 から分離させて回路基板ボックス 6 2 を開放する。後は同様に、ビス 1 0 4 で共締めした部分に新しいホログラムシール 1 0 6 b を貼着し、また、各連結部 8 4 b・8 5 b の切断に伴って取り出したワンウェイネジ 1 4 0 ( 装備穴 1 3 6 のワンウェイネジ 1 4 0 ) を刻印「 3 」を目印に取付片部 8 3 c の取付穴 8 6 c に螺着して新しいホログラムシール 1 0 6 c を貼着する。これにより、回路基板ボックス 6 2 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 6 2 を検査 ( 3 回目の検査 ) する場合には、ホログラムシール 1 0 6 b を剥してビス 1 0 4 を取り外すと共に、刻印「 3 」を目印に各連結部 8 4 c・8 5 c を切断することで、取付片部 8 3 c を蓋体 8 0 から分離させて回路基板ボックス 6 2 を開放する。また、回路基板ボックス 6 2 の復元時には、ビス 1 0 4 で共締めした部分に新しいホログラムシール 1 0 6 b を貼着し、各連結部 8 4 c・8 5 c の切断に伴って取り出したワンウェイネジ 1 4 0 ( 装備穴 1 3 7 のワンウェイネジ 1 4 0 ) を最後に残った取付穴 8 6 d に螺着して新しいホログラムシール 1 0 6 c を貼着する。

#### 【 0 0 4 3 】

ところで、上記した回路基板ボックス 6 2 の閉塞状態においては、連結部 8 4 a ~ 8 4 c・8 5 a ~ 8 5 c を切断して取付片部 8 3 a ~ 8 3 c と上板 8 1 との連結を解除しない限り、回路基板ボックス 6 2 が開放できないようになっている。従って、回路基板 6 1 の検査以外で連結部 8 4 a ~ 8 4 c・8 5 a ~ 8 5 c が切断されるような場合は、この切断により回路基板 6 1 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 6 2 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 6 2 の構成では、上板 8 1 の溶着突起 8 2 を切り離しても、導電板 1 0 0 が回路基板 6 1 上に落ち込むため、溶着突起 8 2 を切り離した隙間から回路基板 6 1 に細工をしようとしても導電板 1 0 0 がそれを阻止する。また、ホログラムシール 1 0 6 a ~ 1 0 6 c を剥した場合には、ホログラムシール 1 0 6 a ~ 1 0 6 c 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。

#### 【 0 0 4 4 】

次に、回路基板 6 1 の不慮の故障等によって回路基板ボックス 6 2 を交換する手順を図 1 1 に基づいて説明する。まず、図 1 1 ( A ) に示す回路基板ボックス 6 2 と取付台 1 5 0 との固着状態において、各連結部 1 5 7 a・1 5 8 a 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 1 5 6 a は、取付台 1 5 0 から完全に分離され且つワンウェイネジ 1 6 0 によって回路基板ボックス 6 2 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B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に対して非可逆的な固着状態に取り付ける。

#### 【0045】

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することができる。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106a~106c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。

#### 【0046】

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に取り付ける。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。

#### 【0047】

以上のように、本実施形態に係る弾球遊技機1は、回路基板61を収納す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、取付台150と回路基板ボックス62とを非可逆的な固着(ワンウェイネジ160による固着)状態に取り付ける取付片部156a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、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に取り付けることができるので、正規外のROMを取り付けた複製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。

#### 【0048】

また、前記取付片部156aを切り離して前記取付台150と前記回路基板ボックス62との固着状態を解除する連結部157a・158aと、該連結部157a・158aの切断状態で前記取付台150と前記回路基板ボックス62とを再び固着状態に取り付ける取付片部156b・156cと、該取付片部156b・156cを切り離して前記取付台150と前記回路基板ボックス62との固着状態を解除する連結部157b・157c・158b・158cと、を設けたので、複製の回路基板ボックスにすり替える不正を防止した上で、不慮の故障等による回路基板ボックスの交換が複数回行える。

#### 【0049】

なお、上記した実施形態は、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。例えば、上記実施形態では、締まる方向にしか回らないワンウェイネジ 160 で取付片部 156a ~ 156c を締め付ける構成となっているが、これに代えて破断取付ネジやリベット等の締結部材で取付片部 156a ~ 156c を締め付ける構成としてもよい。さらには、回路基板ボックス 62 と取付台 150 とを非可逆的な固着状態で取り付ける手段は、溶着用の溶剤あるいは接着剤としてもよい。回路基板ボックス 62 と取付台 150 とを可逆的に固着する手段としては、例えば施錠装置が考えられるが、この場合では、鍵を偽造（コピー）されると交換された形跡が残らないので、不正の判別が付きにくく望ましくない。つまり、非可逆的な固着状態とは、固着状態を解除した場合、その形跡が残る固着であり、固着手段は、そのように固着するものであればなんでもよい。また、ワンウェイネジ 160 は、ワンウェイネジ 140 と同様に予備的なワンウェイネジを例えば取付台 150 の表面又は回路基板ボックス 62 の裏面（固着状態の解除により取り出せる）に収納される構成としてもよく、こうすることで、回路基板ボックスの交換毎にワンウェイネジ 160 を用意する必要がなく、回路基板ボックス 62 の交換作業が行い易くなる。また、本発明に係る取付片部と切断部の配設位置及び設定個数は、実施形態中に記載のものに限定しない。即ち、切断部の設定をなくすことでボックスの交換を不可にしてもよいし、切断部を 1 個乃至複数個設けることでボックス交換を 1 回乃至複数回行えるようにしてもよい。また、取付片部 156a ~ 156c 及び取付突起 148a ~ 148d の材質は、金属や合成樹脂などいずれの材質であってもよい。但し、取付片部は切断させ易い合成樹脂が望ましく、取付突起は切断され難く且つ不正切断後の接着等による復元が難しい金属が望ましい。また、取付片部が取付台に設けられ、取付突起が基板ボックスに設けられているが、逆の構成でもよいし、取付片部と取付突起が固着されたままで切断されるものでもよい。

#### 【0050】

また、上記した実施形態（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 との取り付けをワンウェイネジでビス止めしているが、着脱自在なビスを用いてもよいし、この構成に限定するものではない。以下、その他の構成を第二実施形態として説明する。なお、以下の説明では、第一実施形態と同様の構成部材に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。第二実施形態の弾球遊技機 170 では、図 12 及び図 13 に示すように、回路基板ボックス 62 を取り付けのための取付台 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。

#### 【0051】

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 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。

#### 【0052】

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 を取り付けられている。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 に取り付けただけの場合には、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。なお、第三実施形態では、第一及び第二の実施形態と同様の構成部材に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。

【0053】

第三実施形態の弾球遊技機 180 では、図 14 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、左右一對の係止部 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 と係合する左右一對の係合爪 185a・185b と、が形成されている。

【0054】

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。

【0055】

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られている。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。

【0056】

なお、上記した第二及び第三の実施形態では、回路基板ボックスを取付台乃至取付基板を介して遊技盤に取り付けているが、この構成に限定するものではなく、直接的に回路基板ボックスを遊技盤に取り付ける構成としてもよい。但し、この場合、本発明に係る取付部は遊技盤となり、取付片部はボックス側に設けられる構成となる。また、第一乃至第三の実施形態では、本発明の基板収納ボックスを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としているが、これに限定するものではない。例えば、賞球払出制御基板などを収納する基板収納ボックスでもよい。即ち、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よい。また、遊技機としては、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）であってもよい。

【0057】

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）前記第二の取付片部における非可逆的な固着を締結部材（ワンウェイネジ）で行うと共に、その締結部材を前記基板収納ボックス又は前記取付部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交換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交換作業が行い易くなる。

（２）前記取付部とは異なり且つ前記解除部の解除状態で前記基板収納ボックスを前記第二の固着手段により再び非可逆的な固着状態で取り付け複数の第二の取付部と、前記第二の固着手段による固着状態を解除するための複数の第二の解除部と、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、複製の基板収納ボックスにすり替える不正を

防止した上で、不慮の故障等による基板収納ボックスの交換が複数回行える。

【図面の簡単な説明】

【0058】

【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。

【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インス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。

【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】第二実施形態の弾球遊技機を示す背面図である。

【図13】第二実施形態の弾球遊技機を示す分解斜視図である。

【図14】第三実施形態の弾球遊技機を示す背面図である。

【符号の説明】

【0059】

- 1 弾球遊技機(遊技機)
- 40 遊技盤
- 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
- 84a～84c・85a～85c 連結部
- 86a～86d 取付穴
- 89 機種名シール
- 91 交換履歴シール
- 93 蓋枠
- 100 導電板
- 101 導電性繊維
- 106a～106c ホログラムシール
- 110 ボックス本体
- 111 底板
- 116 本体枠
- 130 取付片
- 131～134 取付穴
- 135～137 装備片
- 140 ワンウェイネジ(固着手段)
- 145 特殊マイナスインスライバー
- 148a 取付突起(固着手段)

1 4 8 b ~ 1 4 8 d 取付穴  
1 5 0 取付台 ( 取付部 )  
1 5 5 止め穴  
1 5 6 a 取付片部 ( 固着手段 )  
1 5 6 b ・ 1 5 6 c 取付片部  
1 5 7 a ・ 1 5 8 a 連結部 ( 解除部 )  
1 5 7 b ・ 1 5 7 c ・ 1 5 8 b ・ 1 5 8 c 連結部 ( 第二の解除部 )  
1 5 9 a ~ 1 5 9 d 取付穴  
1 6 0 ワンウェイネジ ( 固着手段 )  
1 7 0 弾球遊技機  
1 7 1 窓開口  
1 7 3 取付基板  
1 7 6 ・ 1 7 8 ワンウェイネジ  
1 8 0 弾球遊技機  
1 8 1 遊技制御回路基板 ( 回路基板 )  
1 8 2 回路基板ボックス ( 基板収納ボックス )  
1 8 3 a ~ 1 8 3 d 取付突起  
1 8 4 係合片部  
1 8 5 a ・ 1 8 5 b 係合爪  
1 9 0 取付基板  
1 9 2 ・ 1 9 6 ワンウェイネジ  
1 9 3 a 取付片部  
1 9 3 b ・ 1 9 3 c 取付片部  
1 9 4 係止レバー  
1 9 5 a ・ 1 9 5 b 係止部