

【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19年8月16日(2007.8.16)

【公開番号】特開2006-289129(P2006-289129A)

【公開日】平成18年10月26日(2006.10.26)

【年通号数】公開・登録公報2006-042

【出願番号】特願2006-211942(P2006-211942)

【国際特許分類】

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

【F I】

A 6 3 F 7/02 3 2 6 Z

A 6 3 F 7/02 3 3 4

【手続補正書】

【提出日】平成19年6月28日(2007.6.28)

【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】

遊技機に設けられる回路基板を収納する基板収納ボックスにおいて、該基板収納ボックスが前記回路基板を被覆するように複数の構成部品によって組み付け構成され、該組み付け構成される構成部品に係る所定の部位を破壊しない限り、組み付け状態を解除することができない固着手段を設け、

前記構成部品は、箱体及びカバー体を含み、

前記箱体と前記カバー体には外側方向に延設される突部を備え、前記突部を固着することにより前記組み付け状態となるものであって、前記カバー体は外側方向に突出している突部破損防止部を備えていることを特徴とする遊技機の回路基板収納ボックス。

【請求項2】

前記突部破損防止部は、前記カバー体の隅部より突出していることを特徴とする請求項1記載の遊技機の回路基板収納ボックス。

【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】遊技機の回路基板収納ボックス

【技術分野】

【0001】

本発明は、遊技機、例えば、パチンコ遊技機やスロットマシンに設けられる回路基板を収納する基板収納ボックス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。しかし、このようなROM交換は、当初の認められた遊技内容と異なるため、許可されておらず、これを防止するために、出願人は、先に、特開平6-269539号に開示される技術を提案した。

【0003】

上記した技術は、基板収納ボックス50の箱体51の内周面に突設される係止突起57に対して、箱体51を被覆するカバー体60に垂下される係止垂下片66を係合させ、一旦、係止突起57と係止垂下片66とを係合させた状態では、その係合部分が基板収納ボックス50内に存在しているので、外部からその係合状態をはずすことができない予定であった。

【特許文献1】特開平6-268539号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、基板収納ボックス50には、放熱孔等の多数の穴が存在するため、それらの穴からピアノ線等を挿入して上記した内部に存在する係止突起57と係止垂下片66との係合状態を解除して箱体51とカバー体60とを分解するという不正行為が行われることがわかった。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、内部に収納される回路基板に対して不正な処理を施すことができない遊技機の基板収納ボックスを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記した目的を達成するために、本発明が採用した手段を図面を参照して説明すると、図6及び図8に示すように、遊技機に設けられる回路基板90を収納する基板収納ボックス50において、該基板収納ボックス50が前記回路基板90を被覆するように複数の構成部品51, 70によって組み付け構成され、該組み付け構成される構成部品51, 70に係る所定の部位を破壊しない限り、組み付け状態を解除することができない固着手段を設け、前記構成部品は、箱体51及びカバー体70を含み、前記箱体51と前記カバー体70には外側方向に延設される突部110, 111を備え、前記突部110, 111を固着することにより前記組み付け状態となるものであって、前記カバー体70は外側方向に突出している突部破損防止部112を備えていることを特徴とするものである。

【0006】

上記した突部破損防止部112は、図6に示すように、前記カバー体70の隅部より突出していることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明においては、遊技機に設けられる回路基板を収納する基板収納ボックスにおいて、該基板収納ボックスが前記回路基板を被覆するように複数の構成部品によって組み付け構成され、該組み付け構成される構成部品に係る所定の部位を破壊しない限り、組み付け状態を解除することができない固着手段を設け、前記構成部品は、箱体及びカバー体を含み、前記箱体と前記カバー体には外側方向に延設される突部を備え、前記突部を固着することにより前記組み付け状態となるものであって、前記カバー体は外側方向に突出している突部破損防止部を備えているので、基板収納ボックスの放熱孔等の穴からピアノ線等を差し込んで組み付け状態を解除しようとしても固着手段によってその組み付け状態を解除することは不可能である。このため、箱体とカバー体を分離して内部に収納される回路基板を取り出すには、少なくとも回路基板を被覆するための組付構成部品に係る所定の部位を破壊する必要があり、仮に所定の部位が破壊されていれば、不正な処理が行われたことが直ちにわかる。また、突部破損防止部によって、通常時において過って基板収納ボックスを落下したとき等に、固着部分が簡単に破損しないように保護されている。上記した突部破損防止部は、前記カバー体70の隅部より突出していれば良い。

【0008】

上記した固着手段としては、リベット締め、溶着、接着剤による接着、あるいは回路基板を被覆するための組付構成部品の間の係止機構をさらに係止する第2の係止機構によって係止する構成を採用しても良い。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

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28及び図29を参照して、実施形態に係る遊技機の一例としてのパチンコ遊技機1の構成について説明する。図28は、パチンコ遊技機1の正面図であり、図29は、パチンコ遊技機1の背面図である。図28において、パチンコ遊技機1の額縁状に形成された前面枠2の開口には、扉保持枠3が周設され、該扉保持枠3にガラス扉枠4と前面扉板5とが一側(左側)を軸として開閉自在に設けられている。ガラス扉枠4の後方には、遊技盤11が配置され、前面扉板5の前面には、打球供給皿6が取り付けられている。この打球供給皿6は、払い出された景品玉を貯留し且つ打玉として発射位置に1個ずつ供給するものであり、その上流側の内部空間に遊技に関連する効果音を発生するスピーカ7が内蔵されている。また、前記前面枠2の下方には、打玉を発射する際に操作する操作ハンドル9と、前記打球供給皿6に貯留し切れない余剰の景品玉を貯留する余剰玉受皿8とが設けられている。また、前面枠2には、その上部前面に特定遊技状態となったことを報知する遊技効果ランプ装置10が設けられている。

【0010】

ところで、前記遊技盤11の表面には、発射された打玉を誘導するための誘導レール12がほぼ円状に植立され、該誘導レール12で区画された領域が遊技領域13を構成している。遊技領域13のほぼ中央上部には、複数(3つ)の回転ドラム15a～15cを有する可変表示装置14が配置されている。この可変表示装置14の回転ドラム15a～15cは、独立したドラムモータ(図示しない)によって回転駆動され、その図柄停止位置を検出するためにドラムセンサ(図示しない)が内蔵され、更に表示される図柄を照射装飾するためのドラムランプ(図示しない)を内蔵している。

【0011】

また、可変表示装置14には、その上部に飾りLED20が設けられ、該飾りLED20の下部に始動記憶LED21が設けられている。飾りLED20は、0～9までの符号のついた10個のLEDから構成され、後述する特定遊技状態となったときに所定のランダム数から抽出される値に対応するLEDが点灯するようになっている。そして、飾りLED20は、特定遊技状態の発生に関連していずれか1つがランダムに点灯表示されるもので、遊技内容には直接関係しないが、遊技場が所定のサービス(例えば、特定遊技状態で獲得した多量の景品玉を使用して継続して遊技を行うことを許可するサービス)を提供する場合に使用できる。例えば、「7」の飾りLED20で点灯停止したときに所定のサービスを提供するようにすれば良い。また、始動記憶LED21は、後述する始動入賞口23に入賞した打玉のうち記憶したものを表示するものである。更に、可変表示装置14の両サイドには、回転ドラム15a～15cの縦横3つの図柄によって構成される5本の当りラインを表示するライン表示LED22が設けられている。本実施形態における当りラインは、図示するように、上段水平の当りライン1と、右下がり対角線の当りライン2と、中断水平の当りライン3と、右上り対角線の当りライン4と、下段水平の当りライン5と、があり、いずれかの当りライン上に所定の図柄(大当り図柄という場合がある)が並んだときに大当りとなって特定遊技状態を生起せしめる。

【0012】

上記のように構成される可変表示装置14の下方には、前記回転ドラム15a～15cの回転を許容する始動入賞口23が設けられている。この始動入賞口23に入賞した入賞玉は、遊技盤11の裏面に導かれて始動口スイッチ24によって検出される。なお、始動入賞口23への入賞に基づく可変表示装置14の回転は、所定回数(例えば、4回)記憶され、その旨が可変表示装置14に設けられる始動記憶LED21によって表示されるよ

うになっている。

【0013】

前記可変表示装置14の下方に入賞領域26を有する可変入賞球装置25が設けられている。可変入賞球装置25の入賞領域26には、下端両サイドを軸支して、遊技盤11面に対して垂直方向に開閉自在とされる開閉板27によって塞がれている。この開閉板27は、開閉板用ソレノイド28によって開閉制御され、開成中には、遊技盤11の表面を落下する打玉を受止めて入賞領域26に導き入賞玉とする。また、入賞領域26の内部は、3つに区画され、その中央に特定領域29が形成され、その左右に通常領域が形成されている。特定領域29には、特定領域スイッチ30が設けられ、また、通常入賞領域にも10カウントスイッチ31a, 31bが設けられている。

【0014】

なお、入賞領域26の後面壁には、その中央に打玉が特定領域29に入賞して特定領域スイッチ30をONしたときに、継続権が成立した旨を報知するV表示LED32が設けられ、その一側に特定遊技状態における開閉板27の開放回数を表示する開放回数表示器33が設けられている。また、入賞領域26の下方のには、特定領域スイッチ30及び10カウントスイッチ31a, 31bで検出された打玉数を表示する個数表示LED34が設けられている。更に、可変入賞球装置25の取付基板7の左右部には、通常の入賞口(符号なし)が一体的に形成され、入賞口の外側にアタッカーランプ35が設けられている。

【0015】

しかし、上記のように構成される可変入賞球装置25は、以下のように作動する。即ち、打玉がいずれかの始動入賞口23に入賞して始動口スイッチ24をONさせると、可変表示装置14の回転ドラム15a～15cが回転を開始し、一定時間(例えば、5秒)が経過すると、左側の回転ドラム15aから順次停止され、すべての回転ドラム15a～15cの停止時の図柄の組み合せが大当たり図柄の組合せとなつたときに特定遊技状態となる。そして、この特定遊技状態においては、可変入賞球装置25の開閉板27が所定期間(例えば、20秒経過するまで、あるいは10個の入賞玉が発生するまで)開放するように設定され、その開放している間遊技盤11の表面を落下する打玉を受止めるようになっている。そして、入賞領域26内に設けられた特定領域29に入賞すると、再度上記した開放状態を繰り返し、特定領域29に入賞玉が入賞する毎に継続権が成立して開放状態を最高16回繰り返すことができるようになっている。

【0016】

更に、遊技盤11の表面には、前記可変表示装置14の上部左右側方に風車ランプ37が設けられ、下部側方に入賞口(符号なし)が設けられている。また、前記風車ランプ37は、前記特定遊技状態時や始動入賞時等に点灯又は点滅してその旨を報知するものであり、同様な機能を有するものとして、遊技領域13の左右にサイドランプ36が設けられている。また、遊技盤11の表面の最下方には、上記したいずれの入賞領域にも入賞しなかつた打玉が遊技盤11の後方に導かれるアウトロ(図示しない)が設けられている。また、誘導レール12の外周に沿ってレール飾りランプ38が設けられている。

【0017】

一方、パチンコ遊技機1の裏面構成においては、図29に示すように、機構板41が開閉自在に設けられている。この機構板41の中央には、窓開口42が開設され、該窓開口42に対応する遊技盤11の裏面には、入賞玉集合カバー体39が設けられている。入賞玉集合カバー体39には、前記可変表示装置14の後面突出部が貫通しており、その後面突出部の裏面にドラム中継基板19が設けられている。このドラム中継基板19には、前記ドラムモータ、ドラムランプ、ドラムセンサ等からの配線がコネクタを介して接続される一方、後述する回路基板としての遊技制御回路基板90と接続される配線もコネクタを介して接続されるようになっている。また、入賞玉集合カバー体39の裏面には、可変表示装置14以外の遊技盤11に設けられる電気機器(例えば、始動口スイッチ24、ソレノイド28、特定領域スイッチ30、10カウントスイッチ31a, 31b、各種の表示

器及びランプ等)からの配線がコネクタを介して接続される一方、遊技制御回路基板90からの配線もコネクタを介して接続される中継基板40も設けられている。要は、ドラム中継基板19も中継基板40も遊技制御回路基板90と遊技盤11に設けられる電気機器との配線の中継を行うものである。

【0018】

ところで、機構板41には、周知のように発生した入賞玉に基づいて所定個数の景品玉を払い出すための景品玉タンク43、景品玉払出装置44、入賞玉処理装置45等の各種の機構が設けられるものであるが、更に、前記した遊技盤11に設けられる可変表示装置14や可変入賞球装置25等の遊技装置の遊技動作を制御する遊技制御回路基板90を収納する基板収納ボックス50も機構板41の裏面に取り付けられている。この基板収納ボックス50に収納される遊技制御回路基板90は、機構板41の上部一側に設けられるターミナル基板46に接続されて電源の供給を受けている。また、ターミナル基板46は、遊技制御回路基板90に電源を供給するだけでなく、パチンコ遊技機1に設けられる電気的駆動源、例えば、打球発射装置47にも電源を供給すると共に、パチンコ遊技機1の内部での信号線の中継、あるいはパチンコ遊技機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。

【0019】

次に、本実施形態の要部を構成する基板収納ボックス50の構成について図1乃至図5を参照して説明する。図1は、基板収納ボックス50の平面図であり、図2は、基板収納ボックス50の側面図であり、図3は、基板収納ボックス50の分解斜視図であり、図4は、図1のD-D線で切断した基板収納ボックス50の断面図と要部の拡大部分断面図であり、図5は、固着手段としてのブラインドリベット59の作用を示す断面図である。

【0020】

しかし、基板収納ボックス50は、遊技制御回路基板90を収納支持する箱体51と、該箱体51の上面を閉塞するカバー体70とが組付構成され、そのように組付構成された基板収納ボックス50は、前記機構板41の裏面に止着される取付台100に着脱自在に取り付け得るようになっている。以下、各組付構成部品毎に説明する。

【0021】

まず、箱体51は、上面が開放した直方体状に合成樹脂(金属でも良い)で形成され、その側壁のほぼ全域に内部で発生する熱を放熱するための放熱孔52が多数穿設されている。また、箱体51の底面には、比較的大きな長方形形状の開口53が開設され、該開口53の長手方向開口縁には、取付台100の後述する係合レール101に係合するL字状の係合片54が垂下形成されている。なお、箱体51の底面は、図4(A)に示すように、側壁の下端よりもやや上方の位置に底上げ状態で形成されているため、垂下形成される上記係合片54は、箱体51の側壁と同一平面状に位置することとなる。

【0022】

更に、箱体51には、その前方部中央に係止孔63が形成され、その前方部左右に支持位置決め突起55が突設され、その後方部左右に止め突起56が突設されている。係止孔63は、基板収納ボックス50を取付台100に装着した際に取付台100に形成される係止突起104と係合して基板収納ボックス50全体を機構板41の裏面に支持固定するものである。また、支持位置決め突起55は、遊技制御回路基板90の前方部両端をカバー体70に設けられる後述する押え部材78と挟持して支持するものであり、止め突起56は、遊技制御回路基板90の後方部両端をビス93で止着支持するものである。なお、支持位置決め突起55及び止め突起56については、後に詳述する。

【0023】

また、箱体51の長手方向両側壁内側には、係止突起57が形成されている。この係止突起57は、カバー体70を箱体51に被覆したときにカバー体70の裏面に垂下形成される係止垂下片76と係合するようになっており、この係止突起57と係止垂下片76との係合状態は、通常では、外部から操作してその係合状態を解除することができないようになっているが、前記した放熱孔52等からピアノ線等を挿入して係合状態を解除するこ

とが全く不可能ではないので、本実施形態においては、係止突起 57 のほぼ中央にリベット貫通穴 58 が形成され、これに対応する係止垂下片 76 にもリベット貫通穴 77 が形成されてそれぞれの貫通穴 58, 77 にブラインドリベット 59 を貫通させて係止突起 57 と係止垂下片 76 とを固着するようになっている。この点については、後に詳述する。

【0024】

更に、前記係止突起 57 の近傍の箱体 51 の内面には、予備的に設けられる取付穴 61 が形成されている。この取付穴 61 は、カバーボディ 70 に形成される後述するビス止め穴 79 に対応してビス 80 で取り付け得るようになっており、検査等の必要により、係止垂下片 76 の基部を切断して箱体 51 とカバーボディ 70 とを分離した場合に、再度箱体 51 とカバーボディ 70 とを組み付けるときに使用するものである。なお、箱体 51 の後部側壁は、高さが低く形成された配線引き出し凹部 62 となっている。

【0025】

また、箱体 51 の前記開口 53 を閉塞するために透明板 64 が箱体 51 の内側から底面に当接して設けられる。このため、透明板 64 の四隅には、間隔保持筒部 65 が上面に形成され、この間隔保持筒部 65 が図 4 (A) に示すように、前記支持位置決め突起 55 及び止め突起 56 を貫通して所定の位置に保持され、また、間隔保持筒部 65 の上面に遊技制御回路基板 90 の下面が当接して透明板 64 と遊技制御回路基板 90 との間隔を保持している。しかし、箱体 51 の底面を透明板 64 で閉塞することにより、遊技制御回路基板 90 の裏面（ハンダ面）が外部から透視し得ることとなり、仮にハンダ面に不正な工作（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）をした場合には、直ちにわかるようになっている。この意味で、透明板 64 によって閉塞される開口 53 の大きさは、基板収納ボックス 50 を傾けながらハンダ面の全域が見える程度の大きさがあれば十分である。

【0026】

一方、上記した箱体 51 の上面を閉塞するカバーボディ 70 は、透明な合成樹脂によって一体的に成形されるもので、その後方部が下方に向かって曲折された仕切片 71 となっている。この仕切片 71 の位置は、カバーボディ 70 を箱体 51 に装着したときに図 1 に示すように、遊技制御回路基板 90 のコネクタ実装領域 92 が外部に現れて接続開口 72 を形成するような位置で曲折される。これにより、箱体 51 にカバーボディ 70 を組付構成した状態で接続開口 72 に臨むコネクタに外部からの配線を接続することができる。また、カバーボディ 70 の表面のほぼ全域には、内部で発生した熱を外部に放出するための放熱孔 73 が表示領域 83 を除く範囲（図 1 の二点鎖線で囲んだ範囲）で多数形成されている。また、カバーボディ 70 の上面両サイドには、L 字状の L 型突起 74 が列状に形成されている。この L 型突起 74 は、外部からのノイズの影響が大きい場合に、必要に応じてノイズ防止用の金属薄板を挿入することができるものである。

【0027】

更に、カバーボディ 70 の長手方向端縁には、図 4 (A) 及び図 1 に示すように、箱体 51 の側壁上端縁と係合する掛止部 75 が上下 2 カ所ずつ設けられ、該掛止部 75 の間のカバーボディ 70 には、下方に向かって垂下される係止垂下片 76 が形成されている。係止垂下片 76 には、前述したようにリベット貫通穴 77 が穿設されている。また、係止垂下片 76 の近傍には、前述したように取付穴 61 に対応するビス止め穴 79 が形成されている。このビス止め穴 79 は、前述したように、遊技場での検査が終了した後に、再度カバーボディ 70 と箱体 51 とを組み付ける場合にビス 80 を螺着することにより行うものであるが、ビス 80 を螺着した後には、図 9 (B) に示すように、ビス 80 を完全に被覆するように検査済封印紙 82 を貼付することが望ましい。このように構成することにより、検査済封印紙 82 を破損しなければ、ビス 80 に触ることができないため、不正行為の発見が容易となるからである。

【0028】

また、カバーボディ 70 の前方部両側に押え部材 78 が垂下されており、また、カバーボディ 70 を箱体 51 に組み付けた状態で、掛止部 75 部分のカバーボディ 70 の上面と箱体 51 の側

壁との間を差し渡すように封印紙81が貼付される。

【0029】

上記した押え部材78と係止垂下片76の詳細な説明をする前に、遊技制御回路基板90の構造について簡単に説明すると、遊技制御回路基板90は、周知のようにプリント配線基板によって構成され、その上面が電子部品の実装面とされ、その実装面の大部分が電子部品実装領域91として使用され、後方の一部がコネクタ実装領域92とされる。また、遊技制御回路基板90には、その前方左右に前記支持位置決め突起55に対応する係止穴94が形成され、その後方左右に前記止め突起56に対応する止め穴95が形成されている。

【0030】

上記のように構成されるカバーボディ70の押え部材78と係止垂下片76の作用について以下説明する。まず、押え部材78の作用について説明する。透明板64が装着された状態の箱体51において、遊技制御回路基板90の前方の係止穴94を支持位置決め突起55の先端突起部に差し込み、後方の止め穴95を止め突起56に載置する。この状態で止め穴95と止め突起56の穴を一致させてビス93を螺着することにより、一応、遊技制御回路基板90を箱体51に止着したこととなる。そして、その後、カバーボディ70を箱体51の上方から装着する。この際、押え部材78の先端部が図4(A)(この図は、図1のE-E線で切断した断面図である)に示すように、遊技制御回路基板90の上面に当接すると共に、係止穴94を貫通している支持位置決め突起55の先端突起部が押え部材78の中心に形成された穴に係合するので、遊技制御回路基板90の前方部が支持位置決め突起55と押え部材78とによって挟持止着された状態となり、後方部のビス93による止着とで完全に遊技制御回路基板90を基板収納ボックス50内に止着したこととなる。

【0031】

一方、係止垂下片76の作用について説明すると、係止垂下片76は、箱体51の側壁内側に設けられる係止突起57に対応するもので、図4(B)に示すように、係止垂下片76は、カバーボディ70に形成された貫通穴76bを貫通して一旦上方に突出された後U字状に曲折されてカバーボディ70の上面と一体的に接続されて形成され、その下端に外側に突設する爪部76aが形成されている。一方、係止突起57は、その上面が傾斜面57aとなっており、その下部が鋭角的に切り込まれた係合面57bとなっている。しかして、カバーボディ70を箱体51の上方から装着すると、係止垂下片76の爪部76aが傾斜面57aに沿って弾性変形しながら下方に移動し、遂には、爪部76aと係合面57bとが係合した状態となる。この係止垂下片76と係止突起57の係合状態を解除するには、係止垂下片76の爪部76aを内側に移動させなければならない。

【0032】

そして、そのような移動を、例えば、箱体51に形成される放熱孔52やカバーボディ70に形成される放熱孔73からピアノ線等を差し込んで行うことが可能であり、このような不正行為を完全に行えないようにするため、本実施形態においては、係止突起57と係止垂下片76とをリベット59で固着している。そこで、係止突起57と係止垂下片76とをリベット59で固着する方法について、図5を参照して説明する。本実施形態に用いられるリベット59は、ブラインドリベット59と言われるもので、アルミニニューム製のリベット59本体の中に、一端部にリベット59の内周筒を挿通し得ない係合部60aを有し且つ係合部60aの基部に径の細い折曲部60bを有する引きピン60を挿入したものである。まず、係止突起57と係止垂下片76との合致した貫通穴58,77にブラインドリベット59を差し込み、その状態で所定の工具を使用して引きピン60を図5(A)に示す矢印方向に引くと、係合部60aによってリベット59の足部が図5(B)に示すように変形し、リベット59の頭部と変形した端部とによって完全に係止突起57と係止垂下片76とが挟持された状態となり、その後、引きピン60をさらに強く引っ張ることにより、折曲部60bから折れて先端部が分離する。

【0033】

このような状態において、基板収納ボックス50の外側からリベット59の挟持状態を

解除する操作を行うことは不可能であるため、一旦カバー体70を箱体51に装着してリベット59を固着した後には、簡単にカバー体70を箱体51から外すことはできない。しかして、これを外そうと思えば、図4(B)に示すように係止垂下片76の基部をニッパ等で切断して図4(C)に示すように、係止垂下片76をカバー体70から分離させなければならない。

【0034】

このように、本実施形態においては、遊技機に設けられる遊技制御回路基板90を収納する基板収納ボックス50において、該基板収納ボックス50が遊技制御回路基板90を含む複数の構成部品である箱体51、透明板64、カバー体70等によって組み付け構成されると共に、遊技制御回路基板90を被覆するための組付構成部品である箱体51の係止突起57とカバー体70の係止垂下片76に係る所定の部位である係止垂下片76の基部を破壊しない限り、その組付け状態を解除することができないリベット59からなる固着手段を設けたので、基板収納ボックス50の放熱孔52, 73等の穴からピアノ線等を差し込んで係止突起57と係止垂下片76との係合状態を外そうとしてもリベット59によってその係合状態を外すことは不可能であるから、箱体51とカバー体70を分離して内部に収納される遊技制御回路基板90を取り出すには、少なくとも係止垂下片76の基部を破壊する以外に方法はなく、仮に係止垂下片76の基部が破壊されていれば、不正な処理が行われたことが直ちにわかる。

【0035】

なお、上記した係止垂下片76をカバー体70の裏面に直接(貫通穴76bを形成することなく)形成しても良く、この場合には、係止垂下片76部分のカバー体70を破壊しなければ、カバー体70と箱体51の係合状態を解除することができない。また、係止垂下片76が多数形成されている場合には、カバー体70のほぼ全部を破壊しなければ係合状態を解除することができない。

【0036】

上記のように外部からは分離できないよう組付構成された基板収納ボックス50は、図2に示すような機構板41に止着される取付台100に着脱自在に取り付けられるようになっている。ここで簡単に取付台100について説明すると、取付台100は、合成樹脂(金属でも良い)によって一体的に形成され、その中央に前記係合片54と係合する一対の係合レール101が逆L字状に形成され、その上下端縁に基板収納ボックス50の側壁を案内するガイド片102(このガイド片102は必ずしも必要でない)が突設されている。一方、取付台100の一側端部には、弹性変形する係止解除レバー103が形成され、該係止解除レバー103の基部に前記係止孔63と係合する係止突起104が突設されている。

【0037】

しかし、基板収納ボックス50を取付台100に装着するときには、取付台100の側方から係合片54が係合レール101に係合するように押し込み、更に強く押し込むことにより係止突起104上面の傾斜面に沿って係止解除レバー103が下方に弹性し、遂には、係止突起104と係止孔63とが係合して装着が完了する。一方、基板収納ボックス50を取り外すには、係止解除レバー103を下方に押圧して係止孔63と係止突起104との係合を解除した状態で基板収納ボックス50を押し込み方向とは逆の方向に引き抜くことにより簡単に取り外すことができる。

【0038】

上記した実施形態においては、固着手段として、箱体51側に形成される係止突起57とカバー体70に設けられる係止垂下片76とをリベット59で固着する構造を示したが、他の固着手段を採用しても良い。そこで、以下、固着手段の他の実施形態について説明する。

【0039】

図6乃至図13を参照して、第2実施形態に係る固着手段について説明する。図6は、第2実施形態に係る固着手段が適用される基板収納ボックス50Aの平面図であり、図7

は、該基板収納ボックス50Aの分解斜視図であり、図8は、図6のA-A線で切斷した断面図であり、図9は、(A)が要部の説明をするための断面図で、(B)が図6のB-B線で切斷した断面図であり、図10乃至図12は、他の溶着構造を示す概略断面図であり、図13は、超音波プラスチック溶着装置の原理を示す概略図である。なお、この第2実施形態における図面中の符号は、第1実施形態と構造又は機能が同じ構成要素に対しては、同じ符号を付した。

【0040】

以下、第2実施形態の特徴とするところを簡単に説明する。この第2実施形態における固着手段は、箱体51の上辺の適宜箇所(少なくとも左右の2カ所あれば良いが、図示では、4カ所)から水平方向に延びる溶着突片110を延設し、一方これに対応するカバー体70にも水平方向に溶着突片111を延設し、箱体51にカバー体70を合わせたときに、相互の溶着突片110, 111が当接した状態となり、その当接部分を超音波プラスチック溶着装置によって溶着するものである。なお、溶着突片110, 111の基部には、切れ込み部110a, 111aが形成されており、検査時等に容易に溶着部分を折曲分離することができるようになっている。逆に通常時において、過って基板収納ボックス50を落下したとき等に、切れ込み部110a, 111aから溶着部分が簡単に曲折分離しないように、カバー体70の四隅には、溶着突片110, 111より外側に突出している破損防止凸部112が形成されている。

【0041】

ここで、図13を参照して超音波プラスチック溶着装置の原理について簡単に説明すると、ベース120に受治具121が載置され、その受治具121に溶着物122を乗せ、一方、溶着物122の上部には、ホーン123が位置し、このホーン123に超音波振動を付与する超音波振動子124を連結すると共に、ホーン123に圧力を加えるシリンドラ125を連結する。超音波振動子124には、制御部によって制御される超音波発振器が接続され、シリンドラ125は、空圧制御回路によって制御される。

【0042】

しかし、ベース120に設けられる起動スイッチ126を操作して装置を稼働させたときには、ホーン123に超音波振動が発生すると共に、ホーン123を所定の圧力で溶着物122を加圧する。そして、その加圧状態で溶着物122の境界面に摩擦熱が発生して、その摩擦熱によって境界面が瞬時に溶着する。なお、ベース120には、非常時に装置の稼働を停止する非常スイッチが設けられている。

【0043】

上記のような動作原理の溶着装置を用いて第2実施形態の溶着突片110, 111を溶着することにより、箱体51とカバー体70とが、その溶着部分を破壊しない限り、分離することは不可能となる。このため、箱体51とカバー体70を分離して内部に収納される遊技制御回路基板90を取り出すには、少なくとも溶着部分の切れ込み部110, 111aを折曲分離する以外に方法はなく、仮に溶着部分が折曲分離されれば、不正な処理が行われたことが直ちにわかる。

【0044】

なお、溶着するに際し、図10に示すように、カバー体70の溶着突片111の下面に円錐状の突起111bを形成しておくことにより、溶着時間を極めて短くすることができると共に、溶解した突起111bが境界面を埋める埋め代となって十分な溶着強度を得ることができる。また、図11に示すように、溶着突片111の下面に円柱状の突起111cを形成し、溶着突片110に突起111cの径より若干小さい径の嵌入穴110bを形成し、これらを加圧しながら溶着することにより、突起111cが嵌入穴110bに嵌入溶着されて上記と同様に十分な溶着強度を得ることができる。同じく、十分な溶着強度を得るために溶着突片110, 111側に工夫を凝らすのではなく、装置のホーン123の先端形状を図12に示すように、波形突起123aとすることにより、溶着後の溶着部分に溶着凹部113を形成することができ、この溶着凹部113によっても十分な溶着強度を得ることができる。なお、溶着に類似する技術である接着剤を溶着突片110, 111

の境界面に塗布して接着する技術を、この第2実施形態に適用しても良い。

【0045】

次に、同じく溶着技術を用いて固着する他の実施形態（第3実施形態）に係る基板収納ボックス50Bの構成について図14乃至図17を参照して説明する。図14は、第3実施形態に係る基板収納ボックス50Bの平面図であり、図15は、溶着部分の部分平面図と断面図であり、図16及び図17は、類似の溶着構造を示す断面図である。

【0046】

この第3実施形態に係る基板収納ボックス50Bは、カバーボディ70の外周縁の適宜位置（図示では、3カ所）に長方形状の貫通穴130を形成すると共に、その貫通穴130に向かって傾斜する傾斜面部131を周設し、更に、貫通穴130の裏面一侧にガイド片134を周設し、一方、箱体51には、貫通穴130を貫通する断面長方形状の突出片132を突設し、突出片132をガイド134片に沿って貫通穴130に貫通した状態で図15（C）に示すように、溶着装置のホール123で突出片132の頭部を溶解してその溶着部133が傾斜面部131と溶着係合するものである。これによって、箱体51とカバーボディ70とが、その溶着部133を破壊しない限り、分離することは不可能となる。このため、箱体51とカバーボディ70を分離して内部に収納される遊技制御回路基板90を取り出すには、少なくとも溶着部133を破壊する以外に方法はなく、仮に溶着部133が破壊されていれば、不正な処理が行われたことが直ちにわかる。

【0047】

なお、この第3実施形態においては、溶着部133の基部（即ち、突出片132の基部）をきれいに切断して箱体51とカバーボディ70とを分離して不正行為を行った後その切断面に接着剤を塗布して再度箱体51とカバーボディ70とを組み付けるという不正を行われる可能性があるので、図15（E）に示すように、貫通穴130の裏面の他側にも防犯用のガイド片135を突設すれば、上記のような不正行為を防止することができる。また、この第3実施形態を示す図14には、検査時等に溶着部133を破壊して分離した後に、再度組み付けるためのビス止め穴79及びビス80等が記載されていないが、これは図示を省略したものであり、実際には設けられている。

【0048】

また、突出片132や貫通穴130の形状を変えたりしても良い。例えば、図16に示すように、カバーボディ70に貫通穴を形成せず、箱体51の突出片136をクランク状に形成してカバーボディ70を受けるように構成し、そのクランク状突出片136の先端を先端形状が半円状のホール123によって内側に溶着して溶着部137でカバーボディ70を包み込むように構成しても良い。また、図17に示すように、カバーボディ70の貫通穴130の周辺部に傾斜面部を形成することなく突出片132を突出した場合には、ホール123の形状を富士媚態状に形成して、突出片132の先端を二股状に分けてカバーボディ70の上面を被覆溶着する溶着部138としても良い。

【0049】

ところで、上記のように構成される第3実施形態に係る基板収納ボックス50Bにおいては、溶着部分以外のところを浮き上がらせて慎重に溶着部分にクラックを生じさせて分離するということを考えられるので、このような不正を防止するために、図18に示す基板収納ボックス50C（第4実施形態）のように、カバーボディ70の溶着部133の近傍から傾斜状（必ずしも傾斜状でなくても良い）に延びるスリット140を形成することにより、無理にこじ開けようと力を入れたときにカバーボディ70が破損するように構成しても良い。なお、図18は、第4実施形態に係る基板収納ボックス50Cの平面図である。

【0050】

また、遊技制御回路基板90に対する不正は、主として遊技動作を制御するプログラムが格納されたROMの交換という行為であり、この点に着目すれば、箱体51とカバーボディ70とを接着剤等で完全に固着し、ROM位置に対応するカバーボディ70の部分だけ開閉できるようにすれば良い。このような構成を実現した実施形態（第5実施形態）が、図19乃至図21に示す構成である。図19は、第5実施形態に係る基板収納ボックス50Dの

平面図であり、図20は、図19のC-C線で切断した断面図であり、図21は、要部の断面図である。図において、遊技制御回路基板90のROM150の位置する上方のカバーボディ70の一部をROMカバー板151としてL型上部ガイド152と下部受けガイド153とによってスライド自在に設け、第2実施形態と同様に箱体51に形成される溶着突片110とROMカバー板151に形成される溶着突片111とを溶着することにより、第2実施形態と同様に、箱体51とROMカバー板151とが、その溶着部分を破壊しない限り、分離することは不可能となる。このため、箱体51とROMカバー板151を分離して内部に収納されるROM150を取り出すには、少なくとも溶着部分の切れ込み部110a, 111aを折曲分離する以外に方法はなく、仮に溶着部分が折曲分離されれば、不正な処理が行われたことが直ちにわかる。なお、図19において、溶着突片110, 111の左右のカバーボディ70には、破損防止凸部112が形成されている。

【0051】

なお、第2実施形態乃至第5実施形態においては、溶着技術を適用した固着手段を示したが、これらの溶着技術は、同種のプラスチック同士の溶着が最も溶着強度が強くなる。しかし、異種のプラスチックを溶着する場合であっても、境界面における溶着強度は、若干弱くなるものの、第3実施形態や第4実施形態に示すように、溶着部分の構造を特殊な構造とすることにより、溶着部分において機械的な係合状態を作り出し、この係合状態が異種間の溶着強度の弱さを補うものとすることができます。また、第2実施形態乃至第5実施形態における溶着技術を接着技術に変えて構成しても良い。

【0052】

次に、さらに他の固着手段について説明する。図22及び図23は、最も手軽に行える固着手段（第6実施形態）の形態を示すものである。図22は、第6実施形態に係る基板収納ボックス50Eの断面図であり、図23は、要部の拡大部分断面図である。図において、箱体51の内側側面に係止ひも160を一体的に形成し、この係止ひも160をカバーボディ70に形成される貫通穴162を通して外部に引き出し、その引き出した係止ひも160の先端部分に形成されるのこぎり状係止部161を箱体51の外側側面に形成される貫通穴162内を貫通させて該貫通穴162内に形成される係止部163に係止させ、貫通穴162から突出した部分を切断する。このように構成することにより、一旦係止ひも160を貫通穴162に貫通させた後には、のこぎり状係止部161と係止部163との係合状態は、通常の状態のままでは、はずしにくく、強制的にはずした場合には、係止ひも160に傷が付いていたりして容易に不正をはたらいたか否かがわかる。したがって、係止ひも160に傷つけないで係止ひも160を引き抜くことは不可能に近く、結局、箱体51とカバーボディ70を分離して内部に収納される遊技制御回路基板90を取り出すには、少なくとも係止ひも160を切断する以外に方法はなく、仮に係止ひも160が切断されれば、不正な処理が行われたことが直ちにわかる。

【0053】

次に、第7実施形態に係る固着手段について図24乃至図26を参照して説明する。図24は、第7実施形態に係る基板収納ボックス50Fの分解斜視図であり、図25は、その断面図であり、図26は、要部の部分拡大断面図である。図において、箱体51とカバーボディ70との装着は、箱体51の側面に適宜位置（図示では4個）開設される係合穴171にカバーボディ70から垂下される係止垂下片170の爪部170aを係合させることにより行い、更に、係合穴171に対して箱体51の外側側面から該係合穴171を完全に塞ぐ平板部の前面に矢印状の係合部173が突設されたロック部材172を差し込んで係合部173によって爪部170aの裏面を係止するように構成したものである。つまり、箱体51とカバーボディ70との係合を第1の係止機構である係合穴171と係止垂下片170とで行い、その第1の係止機構をロック部材172の係合部173という第2の係止機構で係止した構造である。この構造は、ロック部材172を係合穴171に差し込む際には、係合部173の圧入より爪部170aが若干後方に下がりながら受け入れるが、逆に、例えば放熱孔52からピアノ線等を差し込んで係合部173の係合をはずし、さらに係止垂下片170の爪部170aをはずすことは、ほぼ不可能であるし、実際にこれをやろう

とすると、ロック部材 172 の係合部 173 の後ろの部分で破損してしまうものである。

【0054】

したがって、第7実施形態における基板収納ボックス 50F を分離しようとすれば、図 26 (B) に示すように、ドライバ工具 174 等でロック部材 172 を破損しなければならず、仮にロック部材 172 が破損されていれば、不正な処理が行われたことが直ちにわかる。ただし、ロック部材 172 を破損させて、ロック部材 172 のコピー品を作成して元の状態に戻すという不正が行われる可能性もあるが、このような不正に対しては、例えば、ロック部材 172 の材質を複数種類のプラスチックを特定の割合で混ぜたものから成形することにより、成分分析することにより本物かコピー品であるかが分かるようにしておけば良い。この場合、外観からその成分比率を予測させないようにロック部材 172 にメッキ処理を施すことにより、予測させないと共に、コピーにかかる時間や経費を増大させ、結果的に不正がしずらくなるようにすることが望ましい。また、出荷時期や機種等によって混合比率を変化させることにより、一層コピーしづらくなるようにしても良い。なお、ロック部材 172 の材質は、プラスチックに限るものではなく、金属又は他の物質の混合物でも良い。

【0055】

更に、基板収納ボックスにおける固着手段の付与に加えて、基板収納ボックスを取り付けるべきパチンコ遊技機 1 の機構板 41 への取付構造にも固着手段を適用しても良い。このような適用をした実施形態（第8実施形態）が図 27 に示されている。図 27 は、機構板 41 と第8実施形態に係る基板収納ボックス 50G との関係を示す側方断面図である。図において、機構板 41 の裏面に突設される取付ボス 48 への基板収納ボックス 50G の取付構造において、基板収納ボックス 50G が取りつけられる取付板 185 を取付ボス 48 に対して溶着部 186 で取り付けることにより、基板収納ボックス 50G 自体を機構板 41 から取り外すには、取付ボス 48 の溶着部 186 を破損させなければならない。また、基板収納ボックス 50G を構成する枠体 180 とカバー体 181 との接合部分も溶着部 184 で溶着することにより、これらを分離するためには、溶着部 184 を破損させなければならない。更に、基板収納ボックス 50G は、カバー体 181 に基板取付ボス 182 を突設し、その基板取付ボス 182 に遊技制御回路基板 90 を電子部品等の実装面がカバー体 181 の内側に向くように溶着部 183 で取り付けられている。このため、仮に枠体 180 とカバー体 181 とを分離できたとしても、直ちに実装面に触れることができないため、溶着部 183 を破損して基板取付ボス 182 から遊技制御回路基板 90 を取り出さなければならない。

【0056】

このように、第8実施形態に係る基板収納ボックス 50G においては、3カ所を破損しなければ、ROM 等を交換することができないので、少なくとも溶着部 183, 184, 186 が破損されておれば、不正な処理が行われたことが直ちにわかる。

【0057】

以上、複数の実施形態に係る遊技制御回路基板 90 を収納する基板収納ボックス 50, 50A ~ 50G の構成及び作用について説明してきたが、本実施形態によれば、図 4 に示すように、遊技機に設けられる回路基板 90 を収納する基板収納ボックス 50 において、該基板収納ボックス 50 が前記回路基板 90 を含む複数の構成部品である箱体 51、透明板 64、カバー体 70 等によって組み付け構成されると共に、回路基板 90 を被覆するための組付構成部品である箱体 51 の係止突起 57 とカバー体 70 の係止垂下片 76 に係る所定の部位（例えば、係止垂下片 76 の基部）を破壊しない限り、その組付け状態を解除することができないリベット 59 等の固着手段を設けたことを特徴とするものである。このように構成することにより、基板収納ボックス 50 の放熱孔 52, 73（図 3 参照）等の穴からピアノ線等を差し込んで係止突起 57 と係止垂下片 76 との係合状態を外すとしてもリベット 59 によってその係合状態を外すことは不可能である。このため、箱体 51 とカバー体 70 を分離して内部に収納される回路基板 90 を取り出すには、少なくとも係止垂下片 76 の基部を破壊する以外に方法はなく、仮に係止垂下片 76 の基部が破壊さ

れていれば、不正な処理が行われたことが直ちにわかる。

【0058】

上記した固着手段としては、リベット締め以外にも、図8に示すように、カバー体70と箱体51に対応密着する突片111, 110を突設し、該突片111, 110を溶着するか接着剤で接着するかの構成を採用しても良いし、図25に示すように、カバー体70の係止垂下片170と箱体51の側壁に開設される係合穴171とを係合させる係止機構を、更にロック部材172の係合部173が係止垂下片170の爪部170aと係合する第2の係止機構によって係止する構成を採用しても良い。

【0059】

また、上記した実施形態では、基板収納ボックス50の組付構成部品として、箱体51とカバー体70と遊技制御回路基板90とからなるものを示したが、遊技制御回路基板90を収納するものであれば、どのような構造のものでも良い。また、基板収納ボックス50に収納される基板も遊技動作を制御するものに限らず、不正行為が行われ易い制御回路(例えば、景品玉払出手制御回路)を収納する基板収納ボックスにも応用することができる。更に、遊技機としては、パチンコ遊技機以外の遊技機であっても良い。

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】第1実施形態に係る基板収納ボックスの平面図である。

【図2】該基板収納ボックスの側面図である。

【図3】該基板収納ボックスの分解斜視図である。

【図4】図1のE-E線で切断した断面図及び要部の拡大断面図である。

【図5】固着手段としてのブラインドリベットの作用を示す断面図である。

【図6】第2実施形態に係る基板収納ボックスの平面図である。

【図7】該基板収納ボックスの分解斜視図である。

【図8】図6のA-A線で切断した断面図である。

【図9】該基板収納ボックスの要部拡大断面図と図6のB-B線で切断した断面図である。

【図10】他の溶着構造を説明する断面図である。

【図11】同じく他の溶着構造を説明する断面図である。

【図12】同じく他の溶着構造を説明する断面図である。

【図13】溶着装置の原理を説明する概略図である。

【図14】第3実施形態に係る基板収納ボックスの平面図である。

【図15】要部の平面図及び断面図である。

【図16】他の溶着構造を説明する断面図である。

【図17】同じく他の溶着構造を説明する説明図である。

【図18】第4実施形態の基板収納ボックスの平面図である。

【図19】第5実施形態の基板収納ボックスの平面図である。

【図20】図19のC-C線で切断した断面図である。

【図21】要部の断面図である。

【図22】第6実施形態の基板収納ボックスの断面図である。

【図23】その要部の拡大断面図である。

【図24】第7実施形態の基板収納ボックスの分解斜視図である。

【図25】該基板収納ボックスの断面図である。

【図26】その要部の拡大断面図である。

【図27】第8実施形態に係る基板収納ボックスの断面図である。

【図28】実施形態に係る遊技機の一例としてのパチンコ遊技機の正面図である。

【図29】パチンコ遊技機の背面図である。

【符号の説明】

【0061】

5 0 基板収納ボックス
5 1 箱体
5 7 係止突起
5 7 a 傾斜面
5 7 b 係合面
5 8 リベット貫通穴
5 9 ブラインドリベット
6 0 引きピン
7 0 カバー体
7 6 係止垂下片
6 6 a 爪部
6 6 b 貫通穴
7 7 リベット貫通穴
9 0 遊技制御回路基板
1 0 0 取付台
1 1 0 溶着突片
1 1 0 a 切れ込み部
1 1 1 溶着突片
1 1 1 a 切れ込み部
1 3 0 貫通穴
1 3 1 傾斜面部
1 3 2 突出片
1 3 3 溶着部
1 3 6 クランク状突出片
1 3 7 溶着部
1 3 8 溶着部
1 4 0 スリット
1 5 1 ROMカバー板
1 6 0 係止ひも
1 7 0 係止垂下片
1 7 0 a 爪部
1 7 1 係合穴
1 7 2 ロック部材
1 7 3 係合部
1 8 0 枠体
1 8 1 カバー体
1 8 2 基板取付ボス
1 8 3 溶着部
1 8 4 溶着部
1 8 5 取付板
1 8 6 溶着部