

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4366140号  
(P4366140)

(45) 発行日 平成21年11月18日(2009.11.18)

(24) 登録日 平成21年8月28日(2009.8.28)

(51) Int.Cl.

A63F 7/02 (2006.01)

F 1

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

請求項の数 2 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2003-287273 (P2003-287273)  
 (22) 出願日 平成15年8月6日 (2003.8.6)  
 (65) 公開番号 特開2005-52448 (P2005-52448A)  
 (43) 公開日 平成17年3月3日 (2005.3.3)  
 審査請求日 平成18年2月28日 (2006.2.28)

(73) 特許権者 390031783  
 サミー株式会社  
 東京都豊島区東池袋三丁目1番1号 サン  
 シャイン60  
 (74) 代理人 100092897  
 弁理士 大西 正悟  
 (72) 発明者 田中 浅夫  
 東京都豊島区東池袋2丁目23番2号 サ  
 ミー株式会社内  
 審査官 篠崎 正

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基板ケース

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ケース本体部材と、一端側に設けられたヒンジ機構を用いて前記ケース本体部材に揺動開閉可能に取り付けられたケース蓋部材と、他端側に設けられた不正開放防止機構とを備え、前記ケース本体部材に対し前記ケース蓋部材が閉じて形成されるケース内部に遊戯機に搭載された電子部品を制御する制御基板を収容し、前記不正開放防止機構を用いて前記ケース蓋部材が前記ケース本体部材に対して閉じた状態を保持するように構成された基板ケースにおいて、

前記ケース蓋部材の側部に前記制御基板と接続されたコネクタを外部露出させる逃げ部が形成され、

前記不正開放防止機構は、前記ケース本体部材に連結して設けられ、前記ケース蓋部材が前記ケース本体部材に対して閉じたときに前記ケース蓋部材に対向する側の一端が開口した本体側係合空間が形成された複数の本体側係合部と、

前記ケース蓋部材に連結して設けられ、前記ケース蓋部材が前記ケース本体部材に対して閉じたときに前記ケース本体部材に対向する側の一端が開口した蓋側係合空間が形成されるとともに、前記ケース蓋部材が前記ケース本体部材に対して閉じたときに前記複数の本体側係合部とそれぞれ対向して重なるように形成された複数の蓋側係合部と、

前記本体側係合部と前記蓋側係合部とが対向して重なったときに、前記本体側係合空間と前記蓋側係合空間とが繋がって形成される係合空間内に配設される複数の接続部材とを備え、

前記本体側係合部は、前記ケース本体部材に一体に設けられて前記蓋側係合部と連結される側の一端が開口した本体側収容空間が形成される本体側収容部と、前記本体側収容空間内に固設されて前記本体側係合空間が形成される本体側係合補助部材とから構成され、

前記本体側係合補助部材は、前記接続部材の一端側に形成された本体側係合突起と係合可能な本体側穴部を有し、前記本体側係合補助部材が前記本体側収容空間内に固設されると前記本体側穴部の外側が塞がれて、前記本体側係合補助部材の内面側に前記本体側係合突起と係合可能な本体側凹部が形成されるように構成され、

前記蓋側係合部は、前記ケース蓋部材に一体に設けられて前記本体側係合部と連結される側の一端が開口した蓋側収容空間が形成される蓋側収容部と、前記蓋側収容空間内に固設されて前記蓋側係合空間が形成される蓋側係合補助部材とから構成され、

前記蓋側係合補助部材は、前記接続部材の他端側に形成された蓋側係合突起と係合可能な蓋側穴部を有し、前記蓋側係合補助部材が前記蓋側収容空間内に固設されると前記蓋側穴部の外側が塞がれて、前記蓋側係合補助部材の内面側に前記蓋側係合突起と係合可能な蓋側凹部が形成されるように構成され、

前記接続部材は、前記係合空間内に前記接続部材の一端側が前記本体側係合部を向くロック方向および、前記ロック方向とは逆に前記接続部材の他端側が前記本体側係合部を向くアンロック方向を向いて配設可能であり、

前記本体側係合部と前記蓋側係合部とが対向して重なって形成された前記係合空間内に前記接続部材が前記ロック方向を向いて配設された状態であるときには、前記接続部材の前記一端側が前記本体側係合空間内に収容されて前記本体側係合突起が前記本体側凹部と係合することにより前記本体側係合補助部材を介して前記本体側係合部と係合するとともに、前記接続部材の前記他端側が前記蓋側係合空間内に収容されて前記蓋側係合突起が前記蓋側凹部と係合することにより前記蓋側係合補助部材を介して前記蓋側係合部と係合し、前記接続部材により前記本体側係合部を前記蓋側係合部に繋げて前記ケース蓋部材が前記ケース本体部材に対して閉じた状態を保持し、

前記本体側係合部と前記蓋側係合部とが対向して重なって形成された前記係合空間内に前記接続部材が前記アンロック方向を向いて配設された状態であるときには、前記接続部材の前記他端側が前記本体側係合部に対し非係合状態で前記本体側係合空間内に収容されるとともに、前記接続部材の前記一端側が前記蓋側係合部に対し非係合状態で前記蓋側係合空間内に収容されるように構成されており、

前記接続部材の少なくとも一つを前記係合空間内に前記ロック方向を向くように配設して前記接続部材により前記本体側係合部と前記蓋側係合部とを繋ぐことで前記ケース蓋部材が前記ケース本体部材に対して閉じた状態を保持し、前記接続部材により繋がれた前記本体側係合部および前記蓋側係合部の少なくともいずれかにおける前記ケース本体部材もしくは前記ケース蓋部材との連結部を切断することで、前記コネクタが前記制御基板と接続されたまま前記ケース蓋部材を前記ケース本体部材に対して搖動開放させることができるように構成され、

前記接続部材に、前記接続部材が前記ロック方向および前記アンロック方向のいずれを向いて配設されるかを目視識別可能な方向識別手段が設けられていることを特徴とする基板ケース。

#### 【請求項 2】

前記本体側係合空間が前記蓋側係合部と連結される側に開口するようにして前記本体側係合補助部材が前記本体側収容空間内に収容されて溶着もしくは接着により前記本体側係合部に固設され、

前記蓋側係合空間が前記本体側係合部と連結される側に開口するようにして前記蓋側係合補助部材が前記蓋側収容空間内に収容されて溶着もしくは接着により前記蓋側係合部に固設されていることを特徴とする請求項 1 に記載の基板ケース。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明は、パチンコ機やスロットマシン等の遊技機において遊技機の作動を制御する制御基板等を収容する基板ケースに関し、さらに詳しくは、制御基板等を収容した状態の基板ケースを不正に開放できなくして制御基板等に対する不正行為を防止する基板ケースの不正開放防止機構に関する。

【背景技術】

【0002】

パチンコ機やスロットマシン等の遊技機では遊技機の作動を制御する制御基板が設けられている。例えば、パチンコ遊技機では外枠に対して開閉可能に組み付けられた前枠裏側の収容枠に遊技盤及び裏機構盤が装備され、この裏機構盤に制御基板が取り付けられている。スロットマシンにおいても同様に、開閉カバーの裏面に制御基板が取り付けられている。10

【0003】

これらの制御基板は、賞球もしくはメダルの払出制御、電動役物の開閉制御、リールの回転制御、図柄組み合わせの発生確率制御など、パチンコ遊技機もしくはスロットマシンの作動を制御する基板であり、遊技機の制御ソフトウェアが記録されたROMが搭載されて遊技機の作動を制御する中枢制御装置としての役割を有している。このため、制御基板は偽造ROMへの差し替え等の不正改造を受け難いように基板ケース内に収容されるとともに、この基板ケースはケースを開いたときにその痕跡が残るような不正開放（もしくは不正着脱）防止手段が設けられて構成されている。

【0004】

このような不正開放防止手段として、例えば、切断可能な複数のネジ締結対を特殊ネジで締結する手段がある。これは、ケース本体部材とこのケース本体部材に開閉自在に装着されるケース蓋部材とからなる基板ケースにおいて、ケース本体部材及びケース蓋部材のそれぞれの側縁部に相対応するネジ螺合部及びネジ貫通部からなるネジ締結対を複数対形成し、このうち少なくとも1対のネジ螺合部とネジ貫通部とを締め込み方向にのみ操作可能な特殊ネジ（ネジ頭部のスリガタがネジ締め方向のみに係合部を有して形成され、緩める方向の係合部が螺旋状に除去されているネジ、以下本明細書で「一方向ネジ」という）で締結する構成からなっている。なお、この構成において、ケース蓋部材とネジ貫通部との間には切断可能な切断部が形成されている。例えば、特開平10-328385号公報や、特開平11-226220号公報にこのような構成が開示されている。20

【0005】

上記の不正開放防止手段では、管理者がROMの検査や制御基板の保守点検等のために基板ケースを開くときには、一方向ネジで締結された締結対の切断部をニッパ等の工具で切断し、ネジ貫通部をケース蓋部材から切り離すことでケース蓋部材とケース本体部材との接続を解除してケース蓋部材を開放する。このようにケース蓋部材を開放してROMの検査等が行われるが、この検査完了後には未だ締結していない他の締結対を一方向ネジを用いて締結しケース本体部材にケース蓋部材を装着・閉鎖する。さらに、基板ケースには基板管理番号と開封履歴を表示する基板管理シールが貼られており、開封した管理者がこの基板管理シールに開封年月日と開封者氏名を記載して管理するようになっている。30

【0006】

上記のような不正開放防止手段によれば、一方向ネジは一般にネジを緩める方向に回転させることができず、基板ケースを開く時には切断部を切り離す必要があることから、基板ケース開放後にその切断痕跡が明確に残り、不正な開封を早期に発見することができる。

【特許文献1】特開平10-328385号公報

【特許文献2】特開平11-226220号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記の不正開放防止手段では、締結手段として一方向ネジを使用してい40

50

るため、ネジ締結対を締結させる際にはドライバ等の工具を用いなければならず、締結作業が面倒なものとなっていた。また、従来の基板ケースにおいては、基板ケースに収容される制御基板はケース蓋部材に全体的に覆われていたため、ROMの検査等のために基板ケースを開くときには制御基板に接続されたコネクタを外さなければならず、作業が煩雑となっていた。さらに、基板ケースが不正開放された後、複製した基板ケースに制御基板等が移し替えられてしまうと、基板ケース開放時の切断痕跡が残らず、不正な開封を早期に発見できなくなるおそれがあった。

#### 【0008】

本発明は、このような問題に鑑みて成されたものであり、より簡便な構成で制御基板に対する不正行為を防止することができる基板ケースを提供することを目的とする。

10

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0009】

このような目的達成のため、本発明に係る基板ケースは、ケース本体部材と、一端側に設けられたヒンジ機構を用いてケース本体部材に揺動開閉可能に取り付けられたケース蓋部材と、他端側に設けられた不正開放防止機構とを備え、ケース本体部材に対しケース蓋部材が閉じて形成されるケース内部に遊技機に搭載された電子部品を制御する制御基板を収容し、不正開放防止機構を用いてケース蓋部材がケース本体部材に対して閉じた状態を保持するように構成された基板ケースにおいて、ケース蓋部材の側部に制御基板と接続されたコネクタを外部露出させる逃げ部が形成され、不正開放防止機構は、ケース本体部材に連結して設けられ、ケース蓋部材がケース本体部材に対して閉じたときにケース蓋部材に対向する側の一端が開口した本体側係合空間が形成された複数の本体側係合部と、ケー  
ス蓋部材に連結して設けられ、ケース蓋部材がケース本体部材に対して閉じたときにケー  
ス本体部材に対向する側の一端が開口した蓋側係合空間が形成されるとともに、ケース蓋  
部材がケース本体部材に対して閉じたときに複数の本体側係合部とそれぞれ対向して重な  
るように形成された複数の蓋側係合部と、本体側係合部と蓋側係合部とが対向して重なっ  
たときに、本体側係合空間と蓋側係合空間とが繋がって形成される係合空間内に配設され  
る複数の接続部材とを備え、本体側係合部は、ケース本体部材に一体に設けられて蓋側係  
合部と連結される側の一端が開口した本体側収容空間が形成される本体側収容部と、本体  
側収容空間内に固設されて本体側係合空間が形成される本体側係合補助部材とから構成さ  
れ、本体側係合補助部材は、接続部材の一端側に形成された本体側係合突起と係合可能な  
本体側穴部を有し、本体側係合補助部材が本体側収容空間内に固設されると本体側穴部の  
外側が塞がれて、本体側係合補助部材の内面側に本体側係合突起と係合可能な本体側凹部  
が形成されるように構成され、蓋側係合部は、ケース蓋部材に一体に設けられて本体側係  
合部と連結される側の一端が開口した蓋側収容空間が形成される蓋側収容部と、蓋側収容  
空間内に固設されて蓋側係合空間が形成される蓋側係合補助部材とから構成され、蓋側係  
合補助部材は、接続部材の他端側に形成された蓋側係合突起と係合可能な蓋側穴部を有し  
、蓋側係合補助部材が蓋側収容空間内に固設されると蓋側穴部の外側が塞がれて、蓋側係  
合補助部材の内面側に蓋側係合突起と係合可能な蓋側凹部が形成されるように構成され、  
接続部材は、係合空間内に接続部材の一端側が本体側係合部を向くロック方向および、口  
ック方向とは逆に接続部材の他端側が本体側係合部を向くアンロック方向を向いて配設可  
能である。そして、本体側係合部と蓋側係合部とが対向して重なって形成された係合空間  
内に接続部材がロック方向を向いて配設された状態であるときには、接続部材の一端側が  
本体側係合空間内に収容されて本体側係合突起が本体側凹部と係合することにより本体側  
係合補助部材を介して本体側係合部と係合するとともに、接続部材の他端側が蓋側係合空  
間に収容されて蓋側係合突起が蓋側凹部と係合することにより蓋側係合補助部材を介し  
て蓋側係合部と係合し、接続部材により本体側係合部を蓋側係合部に繋げてケース蓋部材  
がケース本体部材に対して閉じた状態を保持し、本体側係合部と蓋側係合部とが対向して  
重なって形成された係合空間内に接続部材がアンロック方向を向いて配設された状態であ  
るときには、接続部材の他端側が本体側係合部に対し非係合状態で本体側係合空間内に収  
容されるとともに、接続部材の一端側が蓋側係合部に対し非係合状態で蓋側係合空間内に

20

30

40

50

収容されるように構成されており、接続部材の少なくとも一つを係合空間内にロック方向を向くように配設して接続部材により本体側係合部と蓋側係合部とを繋ぐことでケース蓋部材がケース本体部材に対して閉じた状態を保持し、接続部材により繋がれた本体側係合部および蓋側係合部の少なくともいずれかにおけるケース本体部材もしくはケース蓋部材との連結部を切断することで、コネクタが制御基板と接続されたままケース蓋部材をケース本体部材に対して搖動開放させることができるように構成され、接続部材に、接続部材がロック方向およびアンロック方向のいずれを向いて配設されるかを目視識別可能な方向識別手段が設けられている。

#### 【0010】

また、上述の発明において、本体側係合空間が蓋側係合部と連結される側に開口するようにして本体側係合補助部材が本体側収容空間内に収容されて溶着もしくは接着により本体側係合部に固設され、蓋側係合空間が本体側係合部と連結される側に開口するようにして蓋側係合補助部材が蓋側収容空間内に収容されて溶着もしくは接着により蓋側係合部に固設されていることが好ましい。

10

#### 【発明の効果】

#### 【0011】

本発明によれば、接続部材を本体側係合補助部材と蓋側係合補助部材とに係合させることにより、本体側係合部と蓋側係合部とが連結されるため、本体側係合部と蓋側係合部とを容易に連結させることができ、ケース本体部材とケース蓋部材とを閉止状態で容易に結合保持することができる。また、本体側係合部および蓋側係合部の少なくともいずれかにおけるケース本体部材もしくはケース蓋部材との連結部が切断可能に構成されているため、この連結部を切断すればケース本体部材からケース蓋部材を外すことができるが、このように連結部を切断したときにはその破壊痕跡が残るためこれを容易に発見でき、不正行為を効果的に抑止できる。

20

#### 【0012】

なお、ROMの検査等の際には同様に連結部を切断してケース蓋部材を開放し、この状態でROMの検査が行われるが、ケース蓋部材の側部に形成された逃げ部により、コネクタが制御基板と接続されたままケース蓋部材をケース本体部材に対して搖動開放させることができるために、ROMの検査等の作業効率を向上させることができる。また、ケース本体部材およびケース蓋部材には複数の本体側係合部および蓋側係合部が設けられているため、ROMの検査完了後、まだ連結部が切断されていない組の本体側係合部と蓋側係合部とを接続部材により連結させることで、ケース本体部とケース蓋部材とを再度閉止状態で結合保持することができる。

30

#### 【0013】

さらに、本体側係合部が別体の本体側収容部と本体側係合補助部材とから構成され、蓋側係合部が別体の蓋側収容部と蓋側係合補助部材とから構成されるため、本体側係合部および蓋側係合部（すなわち、ケース本体部材およびケース蓋部材）の複製がより難しくなり、不正行為の抑止が期待できる。

#### 【0014】

また、接続部材を係合空間内でロック方向およびアンロック方向を向いて配設可能にすることで、本体側係合部と蓋側係合部とをロック状態（ケース蓋部材とケース本体部材とが結合保持された状態）もしくはアンロック状態（ケース蓋部材がケース本体部材に着脱可能な状態）で選択的に連結させることができる。また、接続部材の向きを識別可能な方向識別手段を接続部材に設けることで、係合空間内における接続部材の配設方向（ロック方向およびアンロック方向）の間違いを防止することができ、さらに、本体側係合部および蓋側係合部に透視可能な材料を用いれば、接続部材を介してロック状態にある本体側係合部および蓋側係合部を認識することができる。また、本体側係合補助部材が溶着もしくは接着されて本体側係合部に固設されるとともに、蓋側係合補助部材が溶着もしくは接着されて蓋側係合部に固設されることで、不正行為の抑止が期待できる。

40

#### 【発明を実施するための最良の形態】

50

**【 0 0 1 5 】**

以下、本発明の好ましい実施形態について図面を参照しながら説明する。本発明に係る基板ケースを備えた遊技機の代表例としてパチンコ機 PM を図 1 および図 2 に示しており、まず、これらの図面を参照しながらパチンコ機 PM の全体構成について要約説明する。ここで、図 1 はパチンコ機 PM の正面図、図 2 はパチンコ機 PM の背面図である。

**【 0 0 1 6 】**

パチンコ機 PM は外郭方形枠サイズに構成されて縦向きの固定保持枠をなす外枠 1 の開口前面に、これに合わせた方形枠サイズに構成される開閉搭載用の前枠 2 が互いの正面左側上下に配設されたヒンジ部材 3 a , 3 b で横開き開閉および着脱が可能に取り付けられ、正面右側に設けられた施錠装置 4 を利用して常には外枠 1 と係合された閉鎖状態に保持される。10

**【 0 0 1 7 】**

前枠 2 の各部にはパチンコ遊技を展開する遊技展開部材として、前枠 2 の前側面域に合わせた方形形状のガラス扉 5 および球皿 6 が正面左側部に設けられたヒンジ機構 7 a , 7 b , 7 c を利用して横開き開閉および着脱が可能に組付けられ、球皿 6 の右側下部には遊技球の発射操作を行う操作ハンドル 8 が装備されている。前枠 2 の中央部から上部にかけて後方に突出する方形枠状の収容枠（図示せず）が前枠 2 と一緒に形成されており、この収容枠に所定のゲージ設定で構成された遊技盤 10 が着脱可能にセット保持され、常には閉鎖保持されるガラス扉 5 に遊技盤正面の遊技領域 PA を臨ませている。

**【 0 0 1 8 】**

前枠 2 の裏面側には、中央に前後連通する窓口を有して前枠 2 よりもやや小型の方形枠状に形成された裏セット盤 30 が、前枠 2 の裏面に設けられた複数のレバー L , L ... を利用して着脱可能にセット保持される。裏セット盤 30 の各部には遊技球を貯留する球貯留タンク 31 、タンクレール 32 、整列待機通路 33 、賞球力セッタ 34 、賞球排出通路 35 などの賞球装置が装備されるとともに、裏面各部に電源基板アッセンブリ 40 や主基板アッセンブリ 50 等の各種制御基板アッセンブリおよび電子部品等が取り付けられ、これらの各機器および遊技盤 10 の裏面に取り付けられた画像制御基板アッセンブリ 18 が一部を図示省略するワイヤーハーネス 45 で接続されている。20

**【 0 0 1 9 】**

球皿 6 に前面側が覆われた前枠 2 の下部領域には遊技補助盤（図示せず）と称される補助機構部が形成されており、この遊技補助盤の各部に、打球発射装置（図示せず）や、裏セット盤 30 側の賞球排出通路 35 と繋がり球皿 6 に排出できない遊技球を一時貯留する貯留力セッタ（図示せず）などが設けられている。30

**【 0 0 2 0 】**

パチンコ機 PM は、前枠 2 、ガラス扉 5 および球皿 6 がともに閉止され施錠された状態で遊技に供され、球皿 6 に遊技球を貯留させて操作ハンドル 8 を回動操作することにより遊技が開始される。操作ハンドル 8 が回動操作されると、球皿 6 に貯留された遊技球が打球発射装置により 1 球ずつ遊技盤 10 の遊技領域 PA に打ち出され、以降パチンコゲームが展開される。

**【 0 0 2 1 】**

以上のように概要構成されるパチンコ機 PM にあって、主基板アッセンブリ 50 に不正開放防止機構が設けられている。以下、主基板アッセンブリ 50 について図 3 ~ 図 8 を参照しながら説明する。ここで、図 3 は主基板アッセンブリ 50 の斜視図、図 4 は主基板アッセンブリ 50 に構成されるケース蓋部材 70 がケース本体部材 60 に対して開いた状態を示す斜視図、図 5 は主基板アッセンブリ 50 の側断面図、図 6 は主基板アッセンブリ 50 の分解正面図、図 7 ( a ) は係止アーム 64 が係止突起 74 に係止した状態を示す拡大側断面図、図 7 ( b ) は図係止アーム 64 が係止突起 74 に係止した状態を示す拡大図、図 8 ( a ) は係止アーム 64 が係止突起 74 に係止する前の状態を示す拡大側断面図、そして図 8 ( b ) は係止アーム 64 が係止突起 74 に係止する前の状態を示す拡大図である。40

**【 0 0 2 2 】**

10

20

30

40

50

主基板アッセンブリ 5 0 は、図 3 ~ 図 6 に示すように、パチンコ機 PM の作動を統括的に制御する主制御基板 5 1 と、主制御基板 5 1 を内部に収容する主基板ケース 5 5 とを主体に構成される。さらに、主基板ケース 5 5 は、パチンコ機 PM の裏セット盤 3 0 に固定されるケース本体部材 6 0 と、ケース本体部材 6 0 に揺動開閉自在に取り付けられるケース蓋部材 7 0 と、ケース本体部材 6 0 およびケース蓋部材 7 0 一端側に設けられたヒンジ機構 8 0 (図 2 0 を参照) とを備え、ケース本体部材 6 0 に対しケース蓋部材 7 0 が閉じて形成されるケース内部に主制御基板 5 1 が収容されるように構成される。

#### 【 0 0 2 3 】

主制御基板 5 1 は、図 4 および図 6 に示すように、主制御基板 5 1 の中央部に配設された ROM 5 2 や、主制御基板 5 1 の左側に配設された左コネクタ部 5 3 , 5 3 , ...、主制御基板 5 1 の右側に配設された右コネクタ部 5 4 , 5 4 , ... 等の電子部品を有して構成される。主制御基板 5 1 の四方には基板取付孔 5 1 a , 5 1 a , ... が形成されており、図示しない基板取付ネジが通過するようになっている。なお、左コネクタ部 5 3 , 5 3 , ... および右コネクタ部 5 4 , 5 4 , ... には、ワイヤーハーネス 4 5 の端部にそれぞれ配設される各種コネクタ 4 6 , 4 6 , ... が接続されるようになっている。

#### 【 0 0 2 4 】

ケース本体部材 6 0 は、開口を有する矩形箱状の形態をなし、ABS 樹脂やポリカーボネート (PC) 等の透明な樹脂材料を用いて射出成形等の成形手段により一体的に成形される。ケース本体部材 6 0 の底部には補強リブ 6 1 が縦横に形成されており、ケース本体部材 6 0 の強度を向上させるとともに、図 5 に示すように、ケース内部に収容される主制御基板 5 1 が当接して受け止められるようになっている。また、ケース本体部材 6 0 の底部 4箇所には、基板取付部 6 2 , 6 2 , ... がネジ孔を有するボス状に形成されており、基板取付ネジ (図示せず) を主制御基板 5 1 の基板取付孔 5 1 a に通過させて基板取付部 6 2 へネジ固定することで、主制御基板 5 1 がケース本体部材 6 0 に対してケース本体部材 6 0 の開口を塞ぐように取り付け固定される。

#### 【 0 0 2 5 】

ケース本体部材 6 0 の一端側縁部には、図 6 および図 2 0 に示すように、ヒンジ機構 8 0 に構成されるヒンジ軸 6 3 , 6 3 が形成されており、ケース蓋部材 7 0 のヒンジアーム 7 1 , 7 1 とそれヒンジ係合するようになっている。ケース本体部材 6 0 の他端側壁部 (外側) には、壁面に沿って突出する係止アーム 6 4 , 6 4 が形成されており、図 7 および図 8 に示すように、ケース蓋部材 7 0 の係止突起 7 4 , 7 4 にそれぞれ係止するようになっている。

#### 【 0 0 2 6 】

ケース本体部材 6 0 の他端側縁部内方には、図 7 (a) および図 8 (a) に示すように、内側ガードリブ 6 5 が突出して形成されており、ケース蓋部材 7 0 がケース本体部材 6 0 に対して閉じる際に、ケース蓋部材 7 0 の外側ガードリブ 7 5 の内側に位置するようになっている。ケース本体部材 6 0 の他端側縁部外方には、縁部当接部 6 6 が内側ガードリブ 6 5 に繋がって形成されており、ケース蓋部材 7 0 がケース本体部材 6 0 に対して閉じる際に、外側ガードリブ 7 5 が縁部当接部 6 6 と当接するようになっている。

#### 【 0 0 2 7 】

ケース蓋部材 7 0 は、ROM 5 2 を備えた主制御基板 5 1 の上面側を覆う矩形箱状の形態をなし、ABS 樹脂やポリカーボネート (PC) 等の透明な樹脂材料を用いて射出成形等の成形手段により一体的に成形される。ケース蓋部材 7 0 の一端側縁部には、図 6 および図 2 0 に示すように、ヒンジ機構 8 0 に構成されるヒンジアーム 7 1 , 7 1 が形成されており、ケース本体部材 6 0 のヒンジ軸 6 3 , 6 3 とそれヒンジ係合するようになっている。

#### 【 0 0 2 8 】

前述したように、ヒンジ機構 8 0 は、ケース本体部材 6 0 の一端側縁部に形成されるヒンジ軸 6 3 , 6 3 と、ケース蓋部材 7 0 の一端側縁部に形成されるヒンジアーム 7 1 , 7 1 とから構成される。そして、ケース本体部材 6 0 のヒンジ軸 6 3 , 6 3 とケース蓋部材

10

20

30

40

50

70のヒンジアーム71, 71とをそれぞれヒンジ係合させることで(図20を参照)、ケース蓋部材70がケース本体部材60に対しヒンジ軸63を中心軸として揺動開閉自在に取り付けられる。

#### 【0029】

ケース蓋部材70の左右側部には、左逃げ部72および右逃げ部73がそれぞれ形成されており、図3および図17に示すように、ケース蓋部材70がケース本体部材60に対して閉じた状態で、主制御基板51の左コネクタ部53, 53, ...および右コネクタ部54, 54, ...がそれぞれ外部に露出するように構成されている。また、左逃げ部72および右逃げ部73は、ケース蓋部材70の一端側から他端側へ直線状に延びて形成されており、図4に示すように、左コネクタ部53, 53, ...および右コネクタ部54, 54, ...に各種コネクタ46, 46, ...が接続されたままの状態で、ケース蓋部材70をケース本体部材60に対して揺動開閉できるようになっている。10

#### 【0030】

ケース蓋部材70の他端側壁部(外側)には、ケース本体部材60の係止アーム64, 64とそれぞれ係止可能な係止突起74, 74が形成されている。そして、図7に示すように、ケース蓋部材70をケース本体部材60に対して閉じた状態にすると、係止アーム63, 63が係止突起74, 74にそれぞれ係止して、ケース蓋部材70がケース本体部材60に対して閉じた状態を保持するようになっている。

#### 【0031】

ケース蓋部材70の他端側縁部外方には、外側ガードリブ75が突出して形成されており、図7(a)に示すように、ケース蓋部材70がケース本体部材60に対して閉じる際に、ケース本体部材60における内側ガードリブ65の外側に位置して縁部当接部66と当接し、ラビリンス構造により針金やセル板等の道具がケース内部に不正に挿入されるのを防止するようになっている。20

#### 【0032】

このようにして、ケース蓋部材70がケース本体部材60に対して閉じた状態であるときには、係止アーム64が係止突起74に係止しているだけであり、ケース蓋部材70をケース本体部材60に対して容易に揺動開放させることができる。そこで、閉止状態にあるケース蓋部材70を開放できなくして不正操作を防止するために、基板アッセンブリ50には不正開放防止機構が設けられている。そこで、図9～図20を追加参照しつつ、基板アッセンブリ50に設けられた不正開放防止機構100について以下に詳しく説明する。30

#### 【0033】

ここで、図9は不正開放防止機構100に構成される本体側係合部110の分解斜視図、図10は不正開放防止機構100に構成される蓋側係合部120の分解斜視図、図11は本体側係合部110の平面図、図12は蓋側係合部120の底面図、図13は不正開放防止機構100に構成される接続部材150の斜視図、図14は図13中の接続部材150を反対側から見た斜視図である。

#### 【0034】

また、図15(a)は接続部材150の長方形断面における長辺方向から見た側面図、図15(b)は図15(a)中の矢印XV-XVに沿った平断面図、図16(a)は接続部材150の長方形断面における短辺方向から見た側面図、図16(b)は図16(a)中の矢印XVI-XVIに沿った平断面図、図17は閉止状態の主基板アッセンブリ50の側断面図、図18(a)は接続部材150がロック方向を向いて本体側係合部110と蓋側係合部120とが連結した状態を示す側断面図、図18(b)は接続部材150がアンロック方向を向いて本体側係合部110と蓋側係合部120とが連結した状態を示す側断面図、図19は開放状態の主基板アッセンブリ50の側断面図、そして図20は開放状態の主基板アッセンブリ50の拡大側面図(断面図)である。40

#### 【0035】

不正開放防止機構100は、ケース本体部材60に連結して設けられた4つの本体側係

10

20

30

40

50

合部 110, 110, ... と、ケース蓋部材 70 に連結して設けられた 4 つの蓋側係合部 120, 120, ... と、本体側係合部 110 と蓋側係合部 120 とをそれぞれ連結させる 4 つ接続部材 150, 150, ... を備え、ケース蓋部材 70 がケース本体部材 60 に対して閉じたときに本体側係合部 110 と蓋側係合部 120 とを連結可能に構成される。

#### 【0036】

本体側係合部 110 は、ケース本体部材 60 に一体に設けられた本体側収容部 111 と、本体側収容部 111 に固設された本体側係合補助部材 130 とから構成される。本体側収容部 111 は、図 9 に示すように、ケース本体部材 60 の他端側壁部（各係止アーム 64, 64 の間）において、（図 9 における上方に）開口を有する直方体箱状にケース本体部材 60 と（透明な樹脂材料を用いて）一体に形成される。また、本体側収容部 111 の内部には、本体側係合補助部材 130 を収容可能な本体側収容空間 HS1 が形成される。本体側収容部 111 の内面側における長方形断面の短辺を形成して対向する 2 面には、本体側取付ガイド溝 112, 112 が凹状に形成されており、本体側係合補助部材 130 の本体側取付ガイド部 131, 131 とそれぞれ係合するようになっている。10

#### 【0037】

本体側収容部 111 の縁部における長方形断面の長辺を形成して対向する 2 边には、本体側連結ガイドリブ 113, 113 が突出して形成されており、蓋側係合部 120 の蓋側リブ係合部 124, 124 とそれぞれ係合するようになっている。本体側収容部 111 の縁部における長方形断面の短辺を形成して対向する 2 边には、本体側リブ係合部 114, 114 が形成されており、蓋側係合部 120 の蓋側連結ガイドリブ 123, 123 とそれぞれ係合するようになっている。20

#### 【0038】

蓋側係合部 120 は、ケース蓋部材 70 に一体に形成された蓋側収容部 121 と、蓋側収容部 121 に固設された蓋側係合補助部材 140 とから構成される。蓋側収容部 121 は、図 10 に示すように、ケース蓋部材 70 の他端側壁部（各係止突起 74, 74 の間）において、（図 10 における上方に）開口を有する直方体箱状にケース蓋部材 70 と一緒に形成され、ケース蓋部材 70 がケース本体部材 60 に対して閉じたときに本体側収容部 111 と対向して重なるように構成される。また、蓋側収容部 121 の内部には、蓋側係合補助部材 140 を収容可能な蓋側収容空間 HS2 が形成されている。蓋側収容部 121 の内面側における長方形断面の長辺を形成して対向する 2 面には、蓋側取付ガイド溝 122, 122 が凹状に形成されており、蓋側係合補助部材 140 の蓋側取付ガイド部 141, 141 とそれぞれ係合するようになっている。30

#### 【0039】

蓋側収容部 121 の縁部における長方形断面の短辺を形成して対向する 2 边には、蓋側連結ガイドリブ 123, 123 が突出して形成されており、蓋側収容部 121 が本体側収容部 111 と対向して重なるときに、本体側収容部 111 の本体側リブ係合部 114, 114 とそれぞれ係合するようになっている。蓋側収容部 121 の縁部における長方形断面の長辺を形成して対向する 2 边には、蓋側リブ係合部 124, 124 が凹状に形成されており、蓋側収容部 121 が本体側収容部 111 と対向して重なるときに、本体側収容部 111 の本体側連結ガイドリブ 113, 113 とそれぞれ係合するようになっている。40

#### 【0040】

これにより、蓋側収容部 121 が本体側収容部 111 と対向して重なるときに、本体側連結ガイドリブ 113, 113 と蓋側リブ係合部 124, 124 とがそれぞれ係合するとともに、蓋側連結ガイドリブ 123, 123 と本体側リブ係合部 114, 114 とがそれぞれ係合するため、蓋側収容部 121（蓋側係合部 120）の本体側収容部 111（本体側係合部 110）に対する位置合わせをより確実に行うことができる。

#### 【0041】

蓋側係合部 120（蓋側収容部 121）とケース蓋部材 70 との連結部 125（図 12 を参照）は切断可能に構成されており、この連結部 125 を切断して蓋側係合部 120（蓋側収容部 121）とケース蓋部材 70 とを分離することができるようになっている。50

お、前述したように、主基板ケース 55 (ケース本体部材 60 およびケース蓋部材 70 ) の材料として透明な樹脂材料を使用しているが、の中でも ABS 樹脂を使用することが好み。これにより、上記のような部材に対する切断操作を行うと、ABS 樹脂の成分であるブタジエンがゴム性を有して伸び、部材が割れずに白化しやすいため、その切断痕跡が明確に残りやすいという効果が得られる。また、主基板ケース 55 を無理にこじ開けようとしても、同様に部材が白化して(こじ開けた)痕跡が明確に残りやすいという効果が得られる。

#### 【 0042 】

本体側係合補助部材 130 は、図 9 に示すように、(図 9 における上方に)開口を有する直方体箱状の形態をなし、ABS 樹脂やポリカーボネート (PC) 等による有色半透明な樹脂材料を用いて射出成形等の成形手段により一体的に成形され、本体側収容部 111 の本体側収容空間 HS1 内へ収容可能に構成される。また、本体側係合補助部材 130 の内部には、接続部材 150 の半分を収容可能な本体側係合空間 CS1 が形成される。10

#### 【 0043 】

本体側係合補助部材 130 の外面側における長方形断面の短辺を形成して対向する 2 面には、本体側取付ガイド部 131, 131 が凸状に形成されており、本体側収容部 111 の本体側取付ガイド溝 112, 112 とそれぞれ係合するようになっている。そして、本体側収容部 111 の開口側から、本体側取付ガイド部 131, 131 を本体側取付ガイド溝 112, 112 と係合させつつ本体側係合補助部材 130 を本体側収容部 111 の本体側収容空間 HS1 内へ挿入し、この状態で本体側係合補助部材 130 を本体側収容部 111 に溶着させることにより、図 11 に示すように、本体側係合補助部材 130 が本体側収容部 111 の本体側収容空間 HS1 内に固設される。なお、本体側係合補助部材 130 を本体側収容部 111 に固定する手段として、溶着に限らず、例えば接着剤等を使用してもよい。20

#### 【 0044 】

このとき、本体側係合補助部材 130 が本体側収容部 111 の本体側収容空間 HS1 内に固設されることで、本体側収容部 111 、すなわち本体側係合部 110 の内部に本体側係合空間 CS1 が(本体側収容空間 HS1 に替わり)形成される。このようにして、本体側係合部 110 が別体の本体側収容部 111 と本体側係合補助部材 130 とから構成されているため、本体側係合部 110 (すなわち、ケース本体部材 60 ) の複製がより難しくなり、不正行為の抑止が期待できる。また、本体側収容部 111 の材質が透明の樹脂材料であるのに対し、本体側係合補助部材 130 の材質は本体側収容部 111 と異なる有色半透明の樹脂材料であるため、本体側収容部 111 に正規の本体側係合補助部材 130 が固設されているか否か、すなわちケース本体部材 60 が複製品であるか否かを容易に判別することができる。30

#### 【 0045 】

本体側係合補助部材 130 における長方形断面の短辺を形成して対向する 2 面には、本体側穴部 132, 132 が形成されており、接続部材 150 の本体側係合突起 151, 151 と係合可能に構成されている。なお、図 11 に示すように、本体側係合補助部材 130 が本体側収容部 111 に固設された状態では、本体側穴部 132 の外側は本体側収容部 111 に塞がれ、本体側係合補助部材 130 、すなわち本体側係合部 110 の内面側における長方形断面の短辺を形成して対向する 2 面には、接続部材 150 の本体側係合突起 151 と係合可能な本体側凹部 132a が形成される。40

#### 【 0046 】

本体側係合補助部材 130 の内面側における長方形断面の長辺を形成して対向する 2 面には、本体側突起ガイド部 133, 133 が形成されており、接続部材 150 の蓋側係合突起 152, 152 を収容可能に構成されている。

#### 【 0047 】

蓋側係合補助部材 140 は、図 10 に示すように、(図 10 における上方に)開口を有する直方体箱状の形態をなし、ABS 樹脂やポリカーボネート (PC) 等による有色半透50

明な樹脂材料を用いて射出成形等の成形手段により一体的に成形され、蓋側収容部 121 の蓋側収容空間 HS2 内へ収容可能に構成される。また、蓋側係合補助部材 140 の内部には、接続部材 150 の半分を収容可能な蓋側係合空間 CS2 が形成される。

#### 【0048】

蓋側係合補助部材 140 の外面側における長方形断面の長辺を形成して対向する 2 面には、蓋側取付ガイド部 141, 141 が凸状に形成されており、蓋側収容部 121 の蓋側取付ガイド溝 122, 122 とそれぞれ係合するようになっている。そして、蓋側収容部 121 の開口側から、蓋側取付ガイド部 141, 141 を蓋側取付ガイド溝 122, 122 と係合させつつ蓋側係合補助部材 140 を蓋側収容部 121 の蓋側収容空間 HS2 内へ挿入し、この状態で蓋側係合補助部材 140 を蓋側収容部 121 に溶着させることにより、図 12 に示すように、蓋側係合補助部材 140 が蓋側収容部 121 の蓋側収容空間 HS2 内に固設される。なお、係合補助部材 140 を蓋側収容部 121 に固定する手段として、溶着に限らず、例えば接着剤等を使用してもよい。

#### 【0049】

このとき、蓋側係合補助部材 140 が蓋側収容部 121 の蓋側収容空間 HS2 内に固設されることで、蓋側収容部 121、すなわち蓋側係合部 120 の内部に蓋側係合空間 CS2 が（蓋側収容空間 HS2 に替わり）形成される。このようにして、蓋側係合部 120 が別体の蓋側収容部 121 と蓋側係合補助部材 140 とから構成されているため、蓋側係合部 120（すなわち、ケース蓋部材 70）の複製がより難しくなり、不正行為の抑止が期待できる。また、蓋側収容部 121 の材質が透明の樹脂材料であるのに対し、蓋側係合補助部材 140 の材質は蓋側収容部 121 と異なる有色半透明の樹脂材料であるため、蓋側収容部 121 に正規の蓋側係合補助部材 140 が固設されているか否か、すなわちケース蓋部材 70 が複製品であるか否かを容易に判別することができる。

#### 【0050】

なお、本体側収容部 111 に本体側係合補助部材 130 が固設されるとともに蓋側収容部 121 に蓋側係合補助部材 140 が固設された状態で、本体側収容部 111（すなわち、本体側係合部 110）と蓋側収容部 121（すなわち、蓋側係合部 120）とがそれぞれ対向して重なったときには、本体側係合空間 CS1 と蓋側係合空間 CS2 とが繋がって接続部材 150 を配設可能な係合空間 CS が形成されるようになっている。

#### 【0051】

蓋側係合補助部材 140 における長方形断面の長辺を形成して対向する 2 面には、蓋側穴部 142, 142 が形成されており、接続部材 150 の蓋側係合突起 152, 152 と係合可能に構成されている。なお、図 12 に示すように、蓋側係合補助部材 140 が蓋側収容部 121 に固設された状態では、蓋側穴部 142 の外側は蓋側収容部 121 に塞がれ、蓋側係合補助部材 140、すなわち蓋側係合部 120 の内面側における長方形断面の長辺を形成して対向する 2 面には、接続部材 150 の蓋側係合突起 152 と係合可能な蓋側凹部 142a が形成される。

#### 【0052】

蓋側係合補助部材 140 の内面側における長方形断面の短辺を形成して対向する 2 面には、蓋側突起ガイド部 143, 143 が形成されており、接続部材 150 の本体側係合突起 151, 151 を収容可能に構成されている。

#### 【0053】

接続部材 150 は、図 13 ~ 図 16 に示すように、一端に開口を有する中空直方体状の形態をなし、ABS 樹脂やポリカーボネート (PC) 等の樹脂材料を用いて射出成形等の成形手段により一体的に成形される。また、接続部材 150 は、係合空間 CS 内に、接続部材 150 の一端側が本体側係合部 110 を向くロック方向およびロック方向とは逆のアンロック方向を向いて配設可能に構成される。

#### 【0054】

接続部材 150 の一端側における長方形断面の短辺を形成して対向する 2 面には、本体側係合突起 151, 151 が内外へ揺動可能に形成されており、接続部材 150 の一端側

10

20

30

40

50

が本体側係合空間 C S 1 内に位置すると本体側凹部 1 3 2 a , 1 3 2 a と係合し、接続部材 1 5 0 の一端側が蓋側係合空間 C S 2 内に位置すると蓋側突起ガイド部 1 4 3 , 1 4 3 に非係合状態で収容されるようになっている。

#### 【 0 0 5 5 】

接続部材 1 5 0 の他端側における長方形断面の長辺を形成して対向する 2 面には、蓋側係合突起 1 5 2 , 1 5 2 が内外へ揺動可能に形成されており、図 1 7 に示すように、接続部材 1 5 0 の他端側が蓋側係合空間 C S 2 内に位置すると蓋側凹部 1 4 2 a , 1 4 2 a と係合し、図 1 8 に示すように、接続部材 1 5 0 の他端側が本体側係合空間 C S 1 内に位置すると本体側係合補助部材 1 3 0 の内側面に当接し非係合状態で本体側突起ガイド部 1 3 3 , 1 3 3 に収容されるようになっている。

10

#### 【 0 0 5 6 】

接続部材 1 5 0 の他端面には、接続部材 1 5 0 の向きを識別可能な方向識別マーク 1 5 3 が形成されている。方向識別マーク 1 5 3 は、図 1 3 に示すように、接続部材 1 5 0 の他端面に凹設された「ロック」文字であり、接続部材 1 5 0 がロック方向を向いて係合空間 C S 内に配設されるときには、方向識別マーク 1 5 3 、すなわち接続部材 1 5 0 の他端側が蓋側係合部 1 2 0 の方を向くようになっている。これにより、係合空間 C S 内における接続部材 1 5 0 の配設方向（ロック方向およびアンロック方向）の間違いを防止することができ、さらに、接続部材 1 5 0 を介してロック状態にある本体側係合部 1 1 0 および蓋側係合部 1 2 0 を認識することができる。

#### 【 0 0 5 7 】

20

なお、方向識別マーク 1 5 3 （文字の部分）に他の部分と異なる色を着色してもよく、さらに、接続部材 1 5 0 の他端面における方向識別マーク 1 5 3 （文字の部分）を除く領域に、方向識別マーク 1 5 3 （文字の部分）および接続部材 1 5 0 の他端面を除く面と異なる色を着色するようにしてもよい。このようにすれば、方向識別マーク 1 5 3 の識別力を向上させることができる。

#### 【 0 0 5 8 】

また、方向識別マーク 1 5 3 は、「ロック」文字に限らず、文字、記号、絵柄等を用いてもよい。さらに、方向識別マーク 1 5 3 は、接続部材 1 5 0 の他端面に印刷、塗装等により形成されてもよく、印刷シール等を貼り付けるようにしてもよい。また、方向識別マーク 1 5 3 は、接続部材 1 5 0 の他端面に限らず、接続部材 1 5 0 の一端面や側面等に、方向識別手段として接続部材 1 5 0 の向きを識別可能に設けられていればよい。

30

#### 【 0 0 5 9 】

このように構成される不正開放防止機構 1 0 0 において、ケース蓋部材 7 0 をケース本体部材 6 0 に対して閉じた状態で本体側係合部 1 1 0 と蓋側係合部 1 2 0 とを連結するには、まず、4 つの接続部材 1 5 0 , 1 5 0 , ... の一つをロック方向に向け、接続部材 1 5 0 の一端側を本体側係合部 1 1 0 における本体側係合空間 C S 1 内に挿入する。このとき、接続部材 1 5 0 の本体側係合突起 1 5 1 , 1 5 1 は本体側係合補助部材 1 3 0 の内側部に当接して内方へ揺動し、接続部材 1 5 0 の一端が本体側係合空間 C S 1 の底部に達すると外方へ復元揺動して本体側係合補助部材 1 3 0 の本体側凹部 1 3 2 a , 1 3 2 a と係合する。すなわち、ロック方向を向いた接続部材 1 5 0 の一端側が本体側係合補助部材 1 3 0 を介して本体側係合部 1 1 0 と係合する。

40

#### 【 0 0 6 0 】

次に、他の三つの接続部材 1 5 0 , 1 5 0 , 1 5 0 をそれぞれアンロック方向に向け、接続部材 1 5 0 の他端側を本体側係合部 1 1 0 における本体側係合空間 C S 1 内に挿入する。このとき、接続部材 1 5 0 の蓋側係合突起 1 5 2 , 1 5 2 は本体側係合補助部材 1 3 0 の内側面に当接して内方へ揺動し、この状態で本体側係合補助部材 1 3 0 の本体側突起ガイド部 1 3 3 , 1 3 3 に非係合状態で収容される。すなわち、図 2 0 に示すように、アンロック方向を向いた接続部材 1 5 0 の他端側が本体側係合補助部材 1 3 0 を介して本体側係合部 1 1 0 に挿抜可能に収容保持される。なおこのとき、蓋側係合突起 1 5 2 , 1 5 2 は弾性力により本体側係合補助部材 1 3 0 の内側面を押圧しており、接続部材 1 5 0 の

50

他端側が本体側係合部 110 から抜けにくくなっている。

#### 【0061】

続いて、ケース蓋部材 70 を（揺動させて）ケース本体部材 60 に対して閉じ、蓋側係合部 120（蓋側収容部 121）が本体側係合部 110（本体側収容部 111）と対向して重なる状態にする。そうすると、ロック方向を向いた接続部材 150 においては、接続部材 150 の他端側が蓋側係合部 120 における蓋側係合空間 CS2 内に挿入された状態となる。このとき、接続部材 150 の蓋側係合突起 152, 152 は蓋側係合補助部材 140 の内側部に当接して内方へ揺動し、接続部材 150 の他端が蓋側係合空間 CS2 の底部に達すると外方へ復元揺動して蓋側係合補助部材 140 の蓋側凹部 142a, 142a と係合する。すなわち、ロック方向を向いた接続部材 150 の他端側が蓋側係合部 120 と係合する。10

#### 【0062】

一方、アンロック方向を向いた接続部材 150 においては、接続部材 150 の一端側が蓋側係合部 120 における蓋側係合空間 CS2 内に挿入された状態となる。このとき、接続部材 150 の本体側係合突起 151, 151 は蓋側係合補助部材 140 の内側面に当接して内方へ揺動し、この状態で蓋側係合補助部材 140 の蓋側突起ガイド部 143, 143 に非係合状態で収容される。すなわち、アンロック方向を向いた接続部材 150 の一端側が蓋側係合部 120 に挿抜可能に収容される。

#### 【0063】

このようにして、ケース蓋部材 70 を（揺動させて）ケース本体部材 60 に対して閉じ、蓋側係合部 120 が本体側係合部 110 と対向して重なる状態になると、図 18 (a) に示すように、4 つの接続部材 150, 150, ... の一つが本体側係合空間 CS1 と蓋側係合空間 CS2 とが繋がって形成された係合空間 CS 内にロック方向を向いて配設されるとともに、図 18 (b) に示すように、他の三つの接続部材 150, 150, 150 が係合空間 CS 内にアンロック方向を向いて配設される。20

#### 【0064】

すなわち、ロック方向を向いた接続部材 150 の一端側が本体側係合補助部材 130 を介して本体側係合部 110 と係合するとともに、他端側が蓋側係合補助部材 140 を介して蓋側係合部 120 と係合することで、本体側係合部 110 と蓋側係合部 120 とが接続部材 150 を介して連結され、図 3 および図 17 に示すように、ケース本体部材 60 とケース蓋部材 70 とが閉止状態で結合保持される。これにより、本体側係合部 110 と蓋側係合部 120 とを容易に連結させることができ、ケース本体部材 60 とケース蓋部材 70 とを閉止状態で容易に結合保持することができる。30

#### 【0065】

そして、このような不正開放防止機構 100 によりケース本体部材 60 とケース蓋部材 70 とが閉止状態で結合保持されれば、係合空間 CS 内にロック方向を向いて収容された接続部材 150 と本体側係合部 110 および蓋側係合部 120 との係合を解除するのは非常に困難であり、主基板ケース 55（主基板アッセンブリ 50）を開く時には連結部 125 を切断して蓋側係合部 120 とケース蓋部材 70 とを切り離す必要があることから、主基板ケース 55（主基板アッセンブリ 50）の開放後にその切断痕跡が明確に残り、不正な開封を早期に発見することができるとともに、不正行為を効果的に抑止できる。40

#### 【0066】

また、接続部材 150 の一端側が本体側係合空間 CS1 内に位置して本体側係合突起 151, 151 が本体側凹部 132a, 132a と係合するとともに、接続部材 150 の他端側が蓋側係合空間 CS2 内に位置して蓋側係合突起 152, 152 が蓋側凹部 142a, 142a と係合するため、本体側係合部 110 と蓋側係合部 120 とをより容易に連結させることができ、ケース本体部材 60 とケース蓋部材 70 とを閉止状態で容易に結合保持することができる。

#### 【0067】

さらに、接続部材 150 は直方体状に形成されており、接続部材 150 に合わせて形成50

された係合空間 C S 内で回転することができないため、接続部材 150 がロック方向を向くときには、容易に本体側係合突起 151, 151 と本体側凹部 132a, 132a を係合させるとともに蓋側係合突起 152, 152 と蓋側凹部 142a, 142a を係合させることができ、接続部材 150 がアンロック方向を向くときには、容易に蓋側係合突起 152, 152 を非係合状態で本体側突起ガイド部 133, 133 に（本体側係合空間 C S 1 内に）収容するとともに本体側係合突起 151, 151 を非係合状態で蓋側突起ガイド部 143, 143 に（蓋側係合空間 C S 2 内に）収容させることができる。

#### 【 0 0 6 8 】

また、接続部材 150 は係合空間 C S 内にロック方向およびロック方向とは逆のアンロック方向を向いて配設可能となっているため、本体側係合部 110 と蓋側係合部 120 とをロック状態（ケース蓋部材 70 とケース本体部材 60 とが結合保持された状態）もしくはアンロック状態（ケース蓋部材 70 がケース本体部材 60 に着脱可能な状態）で選択的に連結させることができる。10

#### 【 0 0 6 9 】

次に、以上のようにしてケース本体部材 60 とケース蓋部材 70 とが閉止状態で結合保持された主基板アセンブリ 50 において、その内部に収容された主制御基板 51 の保守点検作業や ROM 52 の検査等を行う場合について、さらに図 20～図 21 を追加参照しながら説明する。ここで、図 20 はロック方向を向いた接続部材 150 が本体側係合部 110 に挿入される状態を示す斜視図、そして図 21 はアンロック方向を向いた接続部材 150 が本体側係合部 110 から抜き出された状態を示す斜視図である。20

#### 【 0 0 7 0 】

ROM 52 の検査を行うときには、例えば、ニッパ等の工具を用いて本体側係合部 110 と連結した蓋側係合部 120 とケース蓋部材 70 との連結部 125 を切断する。これにより、蓋側係合部 120 とケース蓋部材 70 とが切り離されるので、図 19 に示すように、主基板ケース 55（主基板アッセンブリ 50）を開放することができ、ケース蓋部材 70 に覆われた ROM 52 の検査を行うことができる。他の三つの接続部材 150, 150, 150 は係合空間 C S 内にアンロック方向を向いて配設され、本体側係合部 110 および蓋側係合部 120 に挿抜可能に収容されているからである。

#### 【 0 0 7 1 】

なおこのとき、ケース蓋部材 70 の側部に形成された左右の逃げ部 72, 73 により、コネクタ 46 が主制御基板 51（左コネクタ部 53, 53, … および右コネクタ部 54, 54, …）と接続されたままケース蓋部材 70 をケース本体部材 60 に対して揺動開放させることができるので、連結部 125 を切断した後にケース蓋部材 70 を容易に揺動開閉させることができ、ROM 52 の検査等の作業効率を向上させることができる。また、ケース蓋部材 70 の開閉時にコネクタ 46 の着脱が行われないため、コネクタ 46 の半差し等の不具合を回避することができる。さらに、左右の逃げ部 72, 73 がケース蓋部材 70 の左右側部において一端側から他端側へ直線状に延びて形成され、コネクタ用の逃げ穴がケース蓋部材 70 に形成されないことから、ケース蓋部材 70 の剛性を高めることができ、ケース蓋部材 70 の製造コストを低減させることができる。30

#### 【 0 0 7 2 】

ところで、本体側係合部 110 および蓋側係合部 120 は、ケース本体部材 60 およびケース蓋部材 70 の他端側にそれぞれ四つずつ設けられているが、本体側係合部 110 と蓋側係合部 120 とを連結させてケース本体部材 60 とケース蓋部材 70 とを閉止状態で結合保持するときには、本体側係合部 110 および蓋側係合部 120 のいずれか一組を接続部材 150 により連結させる。40

#### 【 0 0 7 3 】

このため、本体側係合部 110 と連結した蓋側係合部 120 のケース蓋部材 70 との連結部 125 が切断されても、他の組はまだ使用可能であり、上記のように ROM 52 の検査が完了した後は、未使用のいずれか一組の本体側係合部 110 と蓋側係合部 120 とを接続部材 150 により連結させる。このため、本実施形態における主基板アセンブリ 50 50

の場合には、途中において三度の検査が可能である。

**【0074】**

未使用のいずれか一組の本体側係合部110と蓋側係合部120とを接続部材150により連結させるには、図22に示すように、未使用のいずれか一つの接続部材150を本体側係合部110から抜き出した後、図21に示すように、この接続部材150をロック方向に反転させ、ロック方向を向いた接続部材150の一端側を本体側係合部110に挿入して係合させた状態で、ケース蓋部材70を再びケース本体部材60へ装着すればよい。

**【0075】**

以上に説明した本実施形態による主基板アッセンブリ50によれば、不正開放防止機構100によりケース本体部材60とケース蓋部材70とが閉止状態で結合保持されるため、係合空間CS内にロック方向を向いて収容された接続部材150と本体側係合部110および蓋側係合部120との係合を解除するのは非常に困難であり、主基板ケース55(主基板アッセンブリ50)を開く時には連結部125を切断して蓋側係合部120とケース蓋部材70とを切り離す必要があることから、主基板ケース55(主基板アッセンブリ50)の開放後にその切断痕跡が明確に残り、不正な開封を早期に発見することができるとともに、不正行為を効果的に抑止できる。

**【0076】**

また、接続部材150が係合空間CS内にロック方向およびロック方向とは逆のアンロック方向を向いて配設可能となっているため、本体側係合部110と蓋側係合部120とをロック状態(ケース蓋部材70とケース本体部材60とが結合保持された状態)もしくはアンロック状態(ケース蓋部材70がケース本体部材60に着脱可能な状態)で選択的に連結させることができる。

**【0077】**

なお、ROM52の検査等の際には連結部125を切断して主基板ケース55を開放し、この状態でROM52の検査が行われるが、ケース蓋部材70の側部に形成された左右の逃げ部72,73により、コネクタ46が主制御基板51(左コネクタ部53,53,...および右コネクタ部54,54,...)と接続されたままケース蓋部材70をケース本体部材60に対して揺動開放させることができるため、ROM52の検査等の作業効率を向上させることができる。また、ケース蓋部材70の開閉時にコネクタ46の着脱が行われないため、コネクタ46の半差し等の不具合を回避することができる。さらに、左右の逃げ部72,73がケース蓋部材70の左右側部において一端側から他端側へ直線状に延びて形成され、コネクタ用の逃げ穴がケース蓋部材70に形成されないことから、ケース蓋部材70の剛性を高めることができ、ケース蓋部材70の製造コストを低減させることができる。

**【0078】**

また、ケース本体部材60およびケース蓋部材70には複数の本体側係合部110および蓋側係合部120が設けられているため、ROM52の検査完了後、まだ連結部125が切断されていない組の本体側係合部110および蓋側係合部120に、アンロック方向で挿入されていた接続部材150を抜き出し反転させて再びロック方向で挿入し、本体側係合部110と蓋側係合部120とを連結させることで、ケース本体部材60とケース蓋部材70とを再度閉止状態で結合保持することができる。

**【0079】**

さらに、ロック方向を向いた接続部材150の一端側が本体側係合補助部材130を介して本体側係合部110と係合するとともに、他端側が蓋側係合補助部材140を介して蓋側係合部120と係合するため、本体側係合部110と蓋側係合部120とを容易に連結させることができ、ケース本体部材60とケース蓋部材70とを閉止状態で容易に結合保持することができる。

**【0080】**

また、接続部材150の一端側が本体側係合空間CS1内に位置して本体側係合突起1

10

20

30

40

50

51, 151が本体側凹部132a, 132aと係合するとともに、接続部材150の他端側が蓋側係合空間CS2内に位置して蓋側係合突起152, 152が蓋側凹部142a, 142aと係合するため、本体側係合部110と蓋側係合部120とをより容易に連結させることができ、ケース本体部材60とケース蓋部材70とを閉止状態で容易に結合保持することができる。

#### 【0081】

さらに、接続部材150は直方体状に形成されており、接続部材150に合わせて形成された係合空間CS内で回転することができないため、接続部材150がロック方向を向くときには、容易に本体側係合突起151, 151と本体側凹部132a, 132aとを係合させるとともに蓋側係合突起152, 152と蓋側凹部142a, 142aとを係合させることができ、接続部材150がアンロック方向を向くときには、容易に蓋側係合突起152, 152を非係合状態で本体側突起ガイド部133, 133に（本体側係合空間CS1内に）収容させるとともに本体側係合突起151, 151を非係合状態で蓋側突起ガイド部143, 143に（蓋側係合空間CS2内に）収容させることができる。

#### 【0082】

また、接続部材150の他端面に形成された方向識別マーク153により、係合空間CS内における接続部材150の配設方向（ロック方向およびアンロック方向）の間違いを防止することができ、さらに、接続部材150を介してロック状態にある本体側係合部110および蓋側係合部120を認識することができる。

#### 【0083】

さらに、本体側係合部110が別体の本体側収容部111と本体側係合補助部材130とから構成され、蓋側係合部120が別体の蓋側収容部121と蓋側係合補助部材140とから構成されるため、本体側係合部110および蓋側係合部120（すなわち、ケース本体部材60およびケース蓋部材70）の複製がより難しくなり、不正行為の抑止が期待できる。

#### 【0084】

また、本体側収容部111および蓋側収容部121の材質が透明の樹脂材料であるのに対し、本体側係合補助部材130および蓋側係合補助部材140の材質は本体側収容部111および蓋側収容部121と異なる有色半透明の樹脂材料であるため、本体側収容部111（および蓋側収容部121）に正規の本体側係合補助部材130（および蓋側係合補助部材140）が固設されているか否か、すなわちケース本体部材60（およびケース蓋部材70）が複製品であるか否かを容易に判別することができる。

#### 【0085】

さらに、主基板ケース55（ケース本体部材60およびケース蓋部材70）の材料としてABS樹脂を使用することにより、連結部125に対する切断操作を行うと、ABS樹脂の成分であるブタジエンがゴム性を有して伸び、部材が割れずに白化しやすいため、その切断痕跡が明確に残りやすいという効果が得られる。また、主基板ケース55を無理にこじ開けようとしても、同様に部材が白化して（こじ開けた）痕跡が明確に残りやすいという効果が得られる。

#### 【0086】

なお、上述の実施形態において、接続部材150における長方形断面の短辺を形成して対向する2面に本体側係合突起151, 151が形成されるとともに、接続部材150における長方形断面の長辺を形成して対向する2面に蓋側係合突起152, 152が形成されているが、これに限られるものではなく、接続部材150における長方形断面の長辺を形成して対向する2面に本体側係合突起151, 151が形成されるとともに、接続部材150における長方形断面の短辺を形成して対向する2面に蓋側係合突起152, 152が形成されてもよい。なおこのとき、本体側凹部および蓋側凹部、そして本体側突起ガイド部および蓋側突起ガイド部の形成位置も逆になる。

#### 【0087】

また、上述の実施形態において、接続部材150が断面長方形の直方体状に成形されて

10

20

30

40

50

いるが、これに限られるものではなく、例えば、断面正方形の直方体や立方体状に形成されてもよく、さらには円柱状に成形されてもよい。

#### 【0088】

さらに、上述の実施形態において、ケース本体部材60およびケース蓋部材70に本体側係合部110および蓋側係合部120（接続部材150等も含む）が四組設けられているが、これに限られるものではなく、一組だけ設けられてもよく、さらに四組以外の複数組設けられてもよい。また、上述の実施形態において、本体側係合部110と蓋側係合部120とが一度に一組だけ連結されているが、これに限られるものではなく、一度に複数組連結させてもよい。

#### 【0089】

また、上述の実施形態において、主基板アッセンブリ50に構成される主基板ケース55に本発明にかかる基板ケースが用いられているが、これに限られるものではなく、例えば、電源基板アッセンブリ40に構成される基板ケースとして本発明にかかる基板ケースを用いてもよく、また例えば、画像制御基板アッセンブリ18に構成される基板ケースとして本発明にかかる基板ケースを用いてもよい。

10

#### 【0090】

さらに、上述の実施形態において、主基板ケース55および不正開放防止機構100を備えた主基板アッセンブリ50がパチンコ機PMに設けられているが、これに限られるものではなく、例えば、スロットマシンや雀球遊技機等の遊技機に設けられてもよい。そこで、本発明にかかる基板ケース（主基板アッセンブリ）を備えたスロットマシンの全体構成について図23を参照しながら概要説明する。ここで、図23はスロットマシンの前面扉を取り外した状態を示す正面図である。

20

#### 【0091】

このスロットマシン200は、前面側に開口を有する筐体202と、この開口を開閉自在に覆って取り付けられる前面扉203とから構成される略直方体状のキャビネットケース201内に遊技構成装置を配設して構成される。前面扉203は、筐体202および前面扉203の左側縁に跨って配設された上下のヒンジ機構（図示せず）により横開き開閉可能に取り付けられ、常には右側縁に設けられた施錠装置204を利用して筐体202に閉鎖施錠された状態で保持される。

30

#### 【0092】

筐体202の内部には、円筒外周面に沿って多種の図柄が設けられた三つのリール221, 222, 223が遊技構成装置として回転可能に配設される。さらに、筐体202の内部には、三つのリール221, 222, 223を回転・停止駆動させるリールユニット222、遊技メダルの払出を行うメダル払出装置（ホッパーとも称される）223、スロットマシン200の作動を統括的に制御する主基板アッセンブリ250、リールユニット222やメダル払出装置223、主制御基板アッセンブリ250等の構成機器に電力を供給する電源装置224などが取り付けられ、これらが一部を図示省略するワイヤーハーネス225で接続されている。

#### 【0093】

一方、前面扉203には、メダル投入口（図示せず）、スタートレバー232および停止ボタン233等や、左右の上部スピーカ234, 235および下部スピーカ236等が取り付けられ、図示しないワイヤーハーネスで筐体202側の主基板アッセンブリ250や電源装置224等と接続されている。また前面扉203の中間部には、三つのリール221, 222, 223と位置整合して透視窓237が配設されており、三つのリールの所定範囲を機体正面に臨ませている。さらに前面扉203の中央下部には、前面扉203に設けられたメダル通路238と位置整合してメダル払出口（図示せず）が設けられるとともに、その下部に受け皿（図示せず）が配設されており、メダルセレクタ239から返却される返却メダルや、メダル払出装置223から払い出された遊技メダルがメダル払出口を通過して受け皿で受け止められ貯留されるように構成されている。

40

#### 【0094】

50

このように構成されたスロットマシン 200 では、遊技者がメダル投入口より遊技メダルを投入し、スタートレバー 232 を操作すると、三つのリール 221, 221, 221 が回転起動する。遊技者は回転している三つのリール 221, 221, 221 を任意に選択し、所望の順序及びタイミングで停止ボタン 233 を操作して、三つのリール 221, 221, 221 を停止させる。

#### 【0095】

回転していた三つのリール 221, 221, 221 が全て停止すると、入賞図柄の判定、すなわち当たりかはずれかの判定が行われ、図柄の組み合わせが予め定められた入賞図柄の組み合わせに該当するときには、メダル払出装置 223 より所定枚数の遊技メダルが払い出される。なお、このとき上部スピーカ 234, 234 および下部スピーカ 235 より効果音が発生する。10

#### 【0096】

このように本スロットマシン 200 で遊技を行う遊技者は、表示された図柄が予め定められた組み合わせに該当しなかったとき（はずれのとき）には投入した遊技メダルを失うが、表示された図柄が予め定められた組み合わせに該当したとき（当たりのとき）には投入した枚数以上の遊技メダルを獲得し得ることとなり、遊技メダルを増やすという興趣を楽しむことができる。

#### 【0097】

以上のように概要構成されるスロットマシン 200 において、主基板アッセンブリ 250 に構成される主基板ケースとして本発明にかかる基板ケース（例えば、上述の実施形態における主基板ケース 55）を用いれば、上述の実施形態と同様の効果を得ることができる。20

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0098】

【図 1】本発明に係る基板ケースを備えた遊技機の一例として示すパチンコ機の正面図である。

【図 2】上記パチンコ機の裏面側を示す背面図である。

【図 3】主基板アッセンブリの斜視図である。

【図 4】ケース蓋部材がケース本体部材に対して開いた状態を示す斜視図である。

【図 5】主基板アッセンブリの側断面図である。30

【図 6】主基板アッセンブリの分解正面図である。

【図 7】(a) は係止アームが係止突起に係止した状態を示す拡大側断面図であり、(b) は係止アームが係止突起に係止した状態を示す拡大図である。

【図 8】(a) は係止アームが係止突起に係止する前の状態を示す拡大側断面図であり、(b) は係止アームが係止突起に係止する前の状態を示す拡大図である。

【図 9】不正開放防止機構に構成される本体側係合部の分解斜視図である。

【図 10】不正開放防止機構に構成される蓋側係合部の分解斜視図である。

【図 11】本体側係合部の平面図である。

【図 12】蓋側係合部の底面図である。

【図 13】不正開放防止機構に構成される接続部材の斜視図である。40

【図 14】図 13 中の接続部材を反対側から見た斜視図である。

【図 15】(a) は接続部材の長方形断面における長辺方向から見た側面図であり、(b) は図 15 (a) 中の矢印 XV - XV に沿った平断面図である。

【図 16】(a) は接続部材の長方形断面における短辺方向から見た側面図であり、(b) は図 16 (a) 中の矢印 XVI - XVI に沿った平断面図である。

【図 17】閉止状態の主基板アッセンブリの側断面図である。

【図 18】(a) は接続部材がロック方向を向いて本体側係合部と蓋側係合部とが連結した状態を示す側断面図であり、(b) は接続部材がアンロック方向を向いて本体側係合部と蓋側係合部とが連結した状態を示す側断面図である。

【図 19】開放状態の主基板アッセンブリの側断面図である。50

【図20】開放状態の主基板アッセンブリの拡大側面図(断面図)である。

【図21】ロック方向を向いた接続部材が本体側係合部に挿入される状態を示す斜視図である。

【図22】アンロック方向を向いた接続部材が本体側係合部から抜き出された状態を示す斜視図である。

【図23】スロットマシンの前面扉を取り外した状態を示す正面図である。

【符号の説明】

【0099】

L レバー

P A 遊技領域

10

P M パチンコ機

C S 係合空間

C S 1 本体側係合空間

C S 2 蓋側係合空間

H S 1 本体側収容空間

H S 2 蓋側収容空間

1 外枠

2 前枠

3 a , 3 b ヒンジ部材

4 施錠装置

20

5 ガラス扉

6 球皿

7 a , 7 b , 7 c ヒンジ機構

8 操作ハンドル

10 遊技盤

18 画像制御基板アッセンブリ

30 30 裏セット盤

31 球貯留タンク

32 タンクレール

33 整列待機通路

30

34 賞球カセット

35 賞球排出通路

40 電源基板アッセンブリ

45 ワイヤーハーネス

46 コネクタ

50 主基板アッセンブリ

51 主制御基板 ( 51 a 基板取付孔 )

52 R O M

53 左コネクタ部

54 右コネクタ部

40

55 主基板ケース

60 ケース本体部材

61 補強リブ

62 基板取付部

63 ヒンジ軸

64 係止アーム

65 内側ガードリブ

66 縁部当接部

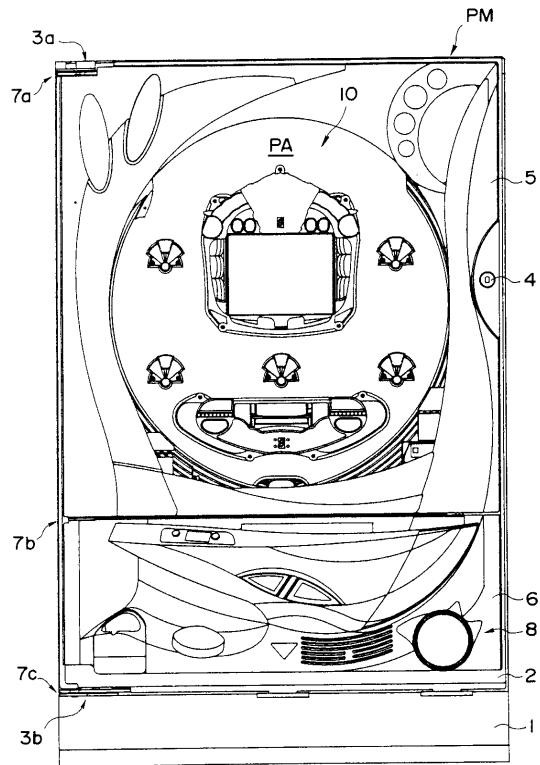
70 ケース蓋部材

71 ヒンジアーム

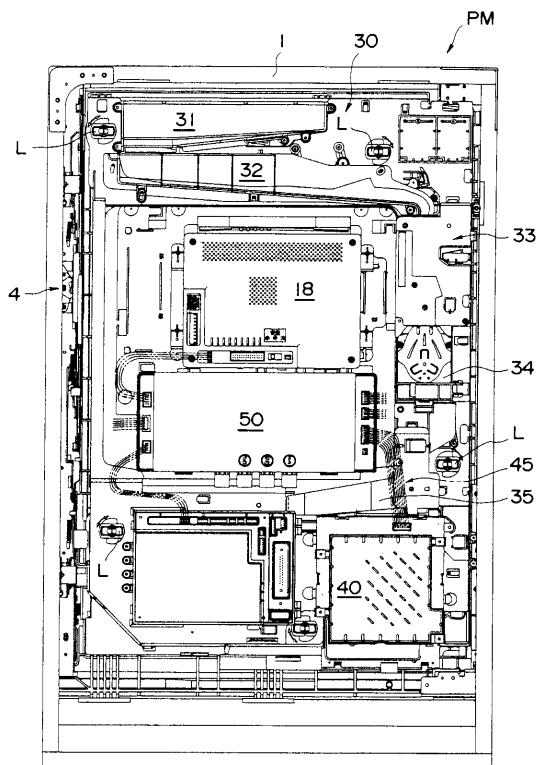
50

7 2	左逃げ部	
7 3	右逃げ部	
7 4	係止突起	
7 5	外側ガードリブ	
8 0	ヒンジ機構	
1 0 0	不正開放防止機構	
1 1 0	本体側係合部	
1 1 1	本体側収容部	
1 1 2	本体側取付ガイド溝	
1 1 3	本体側連結ガイドリブ	10
1 1 4	本体側リブ係合部	
1 2 0	蓋側係合部	
1 2 1	蓋側収容部	
1 2 2	蓋側取付ガイド溝	
1 2 3	蓋側連結ガイドリブ	
1 2 4	蓋側リブ係合部	
1 2 5	連結部	
1 3 0	本体側係合補助部材	
1 3 1	本体側取付ガイド部	
1 3 2	本体側穴部 ( 1 3 2 a 本体側凹部 )	20
1 3 3	本体側突起ガイド部	
1 4 0	蓋側係合補助部材	
1 4 1	蓋側取付ガイド部	
1 4 2	蓋側穴部 ( 1 4 2 a 蓋側凹部 )	
1 4 3	蓋側突起ガイド部	
1 5 0	接続部材	
1 5 1	本体側係合突起	
1 5 2	蓋側係合突起	
1 5 3	方向識別マーク	
2 0 0	スロットマシン	30
2 0 1	キャビネットケース	
2 0 2	筐体	
2 0 3	前面扉	
2 0 4	施錠装置	
2 2 1	リール	
2 2 2	リールユニット	
2 2 3	メダル払出装置	
2 2 4	電源装置	
2 2 5	ワイヤーハーネス	
2 3 2	スタートレバー	40
2 3 3	停止ボタン	
2 3 4	上部スピーカ	
2 3 5	下部スピーカ	
2 3 7	透視窓	
2 3 8	メダル通路	
2 3 9	メダルセレクタ	
2 5 0	主基板アッセンブリ	

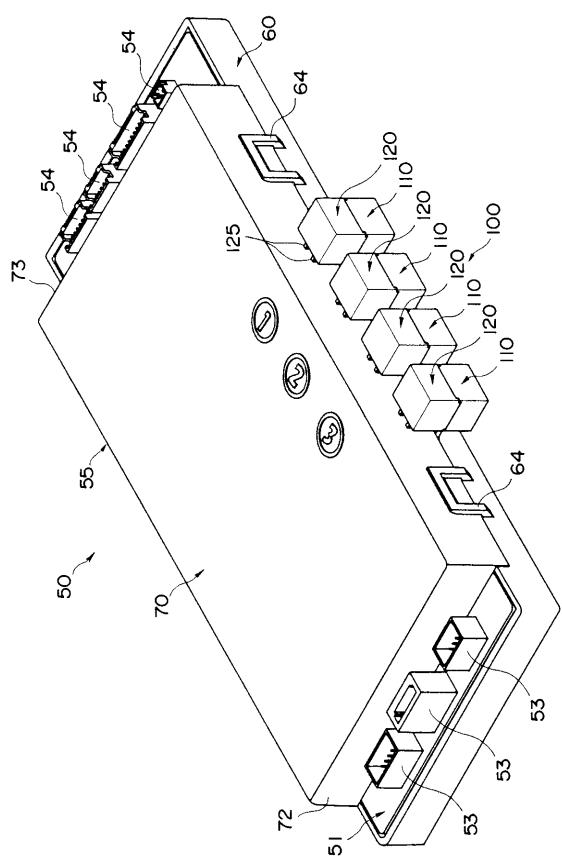
【 図 1 】



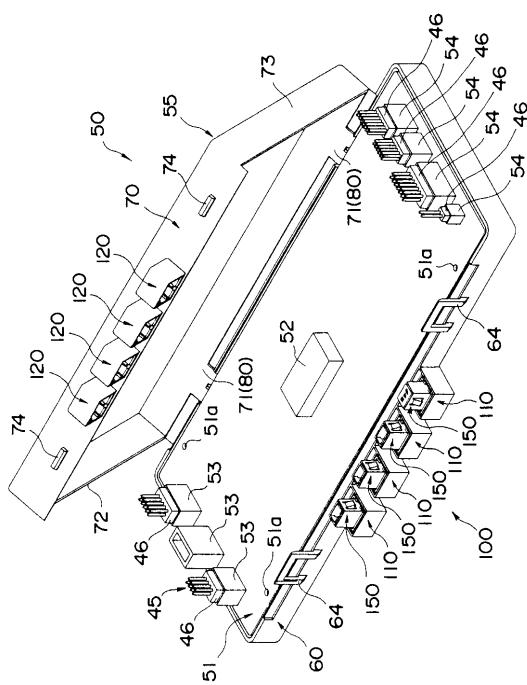
【 図 2 】



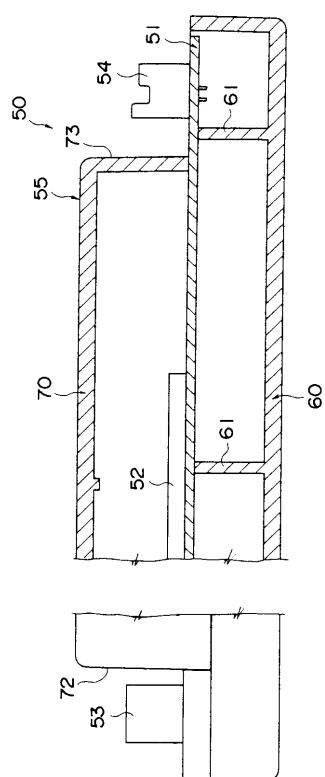
【図3】



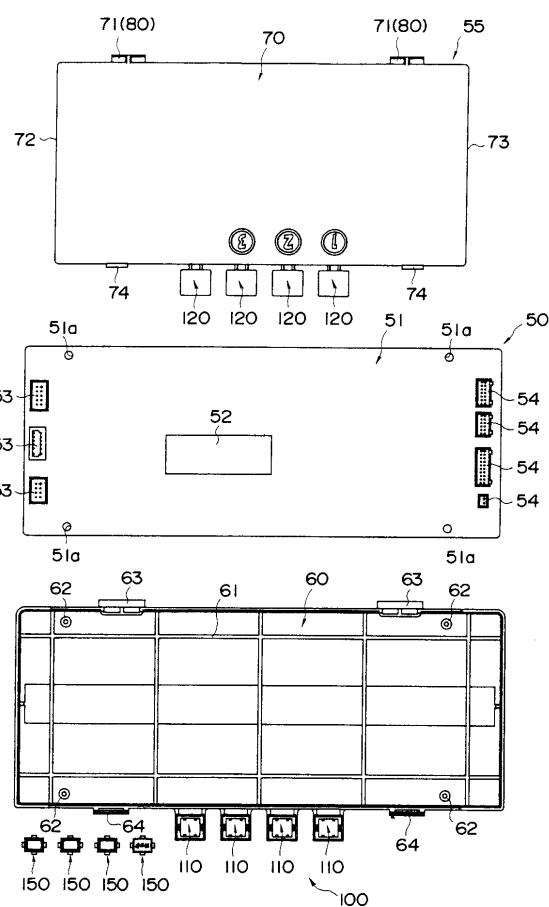
【 四 4 】



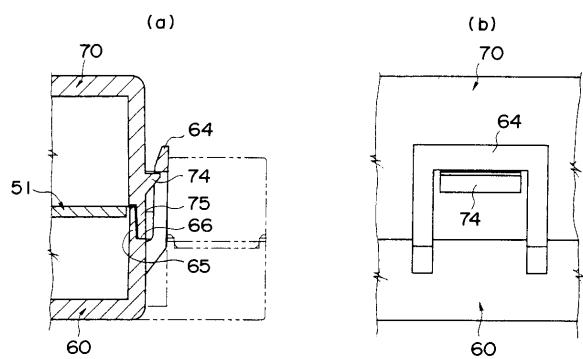
【図5】



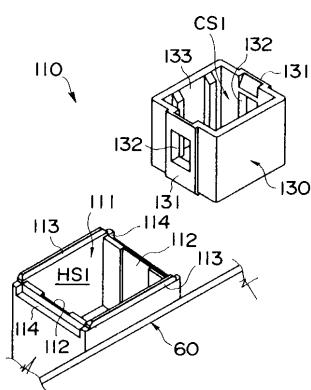
【図6】



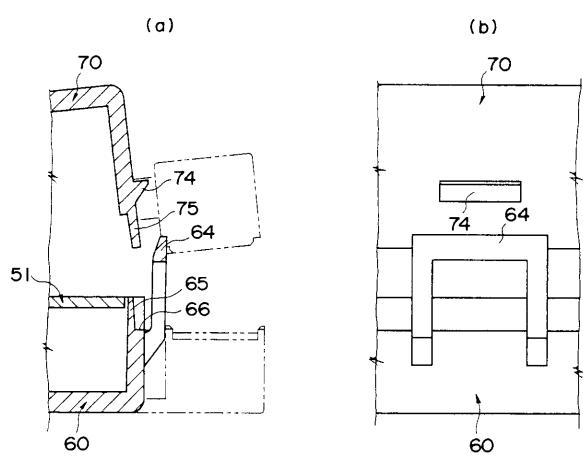
【図7】



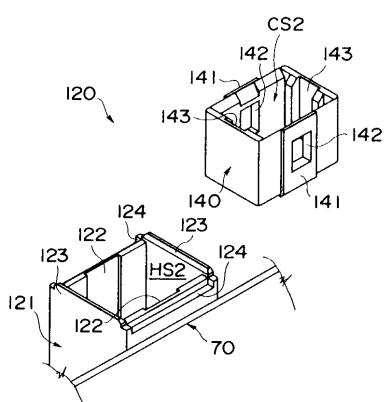
【図9】



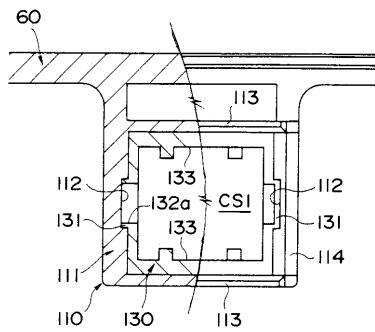
【図8】



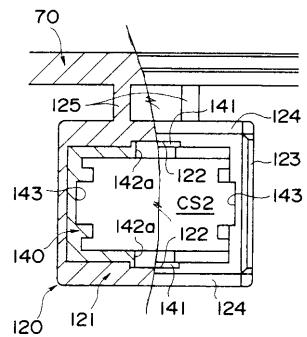
【図10】



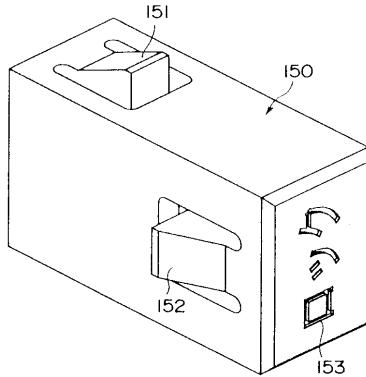
【図11】



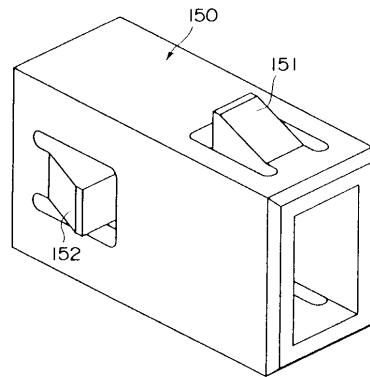
【図12】



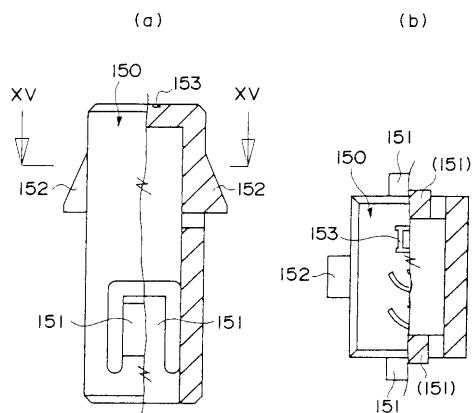
【図13】



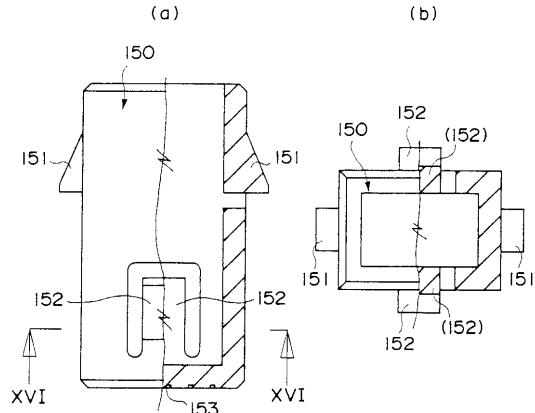
【図14】



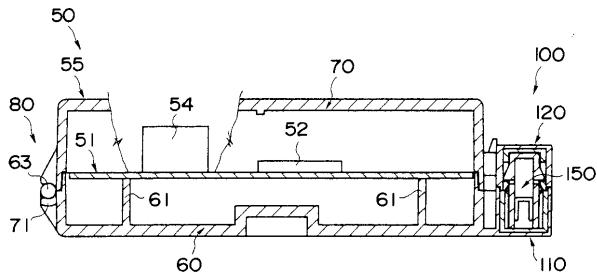
【図15】



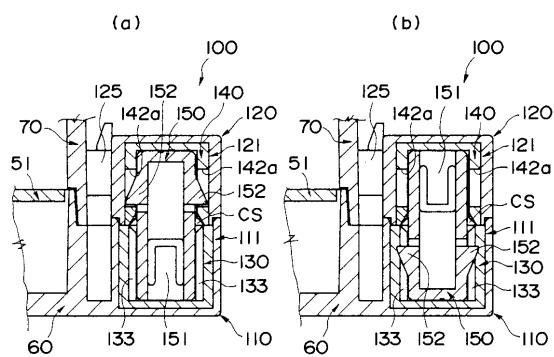
【図16】



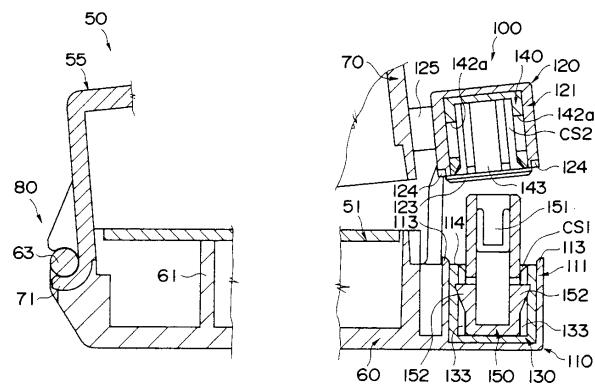
【図17】



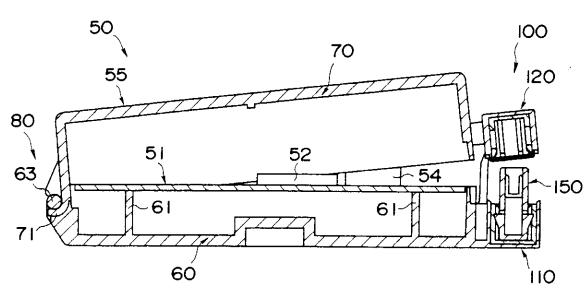
【図18】



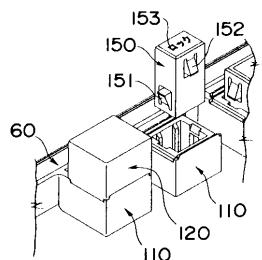
【図20】



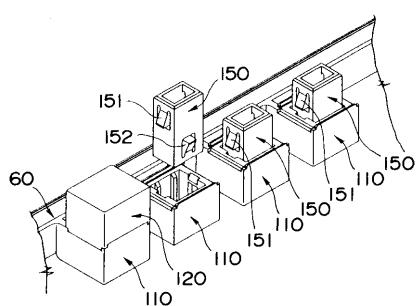
【図19】



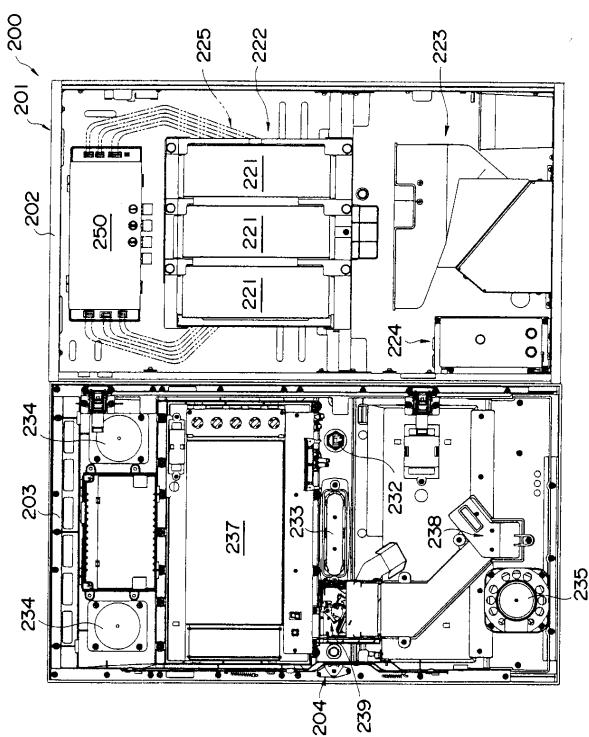
【図21】



【図22】



【図23】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-306787(JP,A)  
特開2000-116912(JP,A)  
特開2002-219257(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 3 F      7 / 0 2