

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4756598号
(P4756598)

(45) 発行日 平成23年8月24日(2011.8.24)

(24) 登録日 平成23年6月10日(2011.6.10)

(51) Int.Cl. F I
H O 1 R 13/639 (2006.01) H O 1 R 13/639 Z

請求項の数 4 (全 23 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-117734 (P2006-117734) (22) 出願日 平成18年4月21日 (2006.4.21) (65) 公開番号 特開2007-294127 (P2007-294127A) (43) 公開日 平成19年11月8日 (2007.11.8) 審査請求日 平成21年3月25日 (2009.3.25)</p>	<p>(73) 特許権者 394009278 株式会社アイベックス 東京都町田市原町田6丁目27番19号 平本ビル (74) 代理人 100083909 弁理士 神原 貞昭 (72) 発明者 高野 智人 東京都町田市原町田6丁目27番19号 株式会社アイベックス内 審査官 山下 寿信</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カード基板ラッチ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回路基板における接地部に接続される接地接続部と上記回路基板の基板面に平行な面を形成する平面部とが設けられた導電性板状部材と、該導電性板状部材に連結された可動アーム状部材と、上記導電性板状部材及び上記可動アーム状部材を支持して上記回路基板に配されるベース部材とを備え、

上記可動アーム状部材の自由端部に、上記導電性板状部材に近接せしめられたカード基板の一端部を係止する係止部と該自由端部から突出して上記回路基板の基板面に沿う方向に移動可能とされる係合片部とが設けられるとともに、上記導電性板状部材の平面部における上記可動アーム状部材の自由端部の近傍となる部分に、該部分が上記回路基板の基板面に直交する方向に向かうべく折曲げられ、さらに、上記回路基板の基板面に沿う方向に向かうべく折曲げられる折曲げ加工が施されて、上記回路基板の基板面に沿って伸びる溝状部を形成し、上記係合片部が接触係合する状態をとるとして該係合片部の移動に対する案内を行う係合案内部が設けられ、上記導電性板状部材と上記可動アーム状部材とが金属板材により一体形成されて構成され、

上記回路基板に取り付けられて上記カード基板の他端部が差込接続されるカード基板コネクタに対向する位置に配されて使用されるカード基板ラッチ。

【請求項2】

上記可動アーム状部材が一对設けられるとともに上記係合案内部が一对設けられ、上記一对の可動アーム部の夫々が、上記導電性板状部材との連結部分において一体化され、該

連結部分から互いに逆方向に伸びて各々の自由端部から突出する係合片部を互いに離隔させることを特徴とする請求項 1 記載のカード基板ラッチ。

【請求項 3】

上記係止部が、上記カード基板の一端部を係止するとき、該カード基板についての上記回路基板における接地部への連結を上記可動アーム状部材及び上記導電性板状部材を通じて行うことを特徴とする請求項 1 記載のカード基板ラッチ。

【請求項 4】

上記可動アーム状部材における上記導電性板状部材との連結部分が上記ベース部材内に埋没されることを特徴とする請求項 1 記載のカード基板ラッチ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願の特許請求の範囲に記載された発明は、回路基板上においてカード基板コネクタに対向する位置に配され、カード基板コネクタに差込接続されたカード基板の端部を係止するカード基板ラッチに関する。

【背景技術】

【0002】

各種の電気部品が取り付けられるソリッド印刷配線基板等の回路基板に、メモリモジュール等とされるカード基板を搭載するにあたっては、対を成すものとして夫々回路基板に取り付けられるカード基板コネクタ（カードエッジコネクタと称されることもある。）とカード基板ラッチ（カードエッジコネクタ用ラッチと称されることもある。）とを用いることが提案されている。このような従来提案されているカード基板コネクタとカード基板ラッチとが用いられる場合には、カード基板コネクタに、カード基板の端部に配列配置された複数のコンタクトを含んで形成される接続端子部が差し込まれ、それによりカード基板が、カード基板コネクタを通じて、回路基板に電氣的に接続される。そして、そのカード基板が、それにおける接続端子部に対向する端部がカード基板ラッチにより係止されて固定され、さらには、必要に応じてカード基板ラッチを通じて回路基板に接地接続される（例えば、特許文献 1 参照。）。 20

【0003】

上述の特許文献 1 に開示されているような、従来提案されているカード基板コネクタとカード基板ラッチとの組合せにおけるカード基板ラッチは、例えば、図 13 に示されるようなカード基板ラッチ 10 とされる。カード基板ラッチ 10 は、回路基板に固定されるベース部材 11 によって、回路基板における接地部に接続された導電性板状部材 12 と一対の可動アーム状部材 13A 及び 13B とが支持されて、構成されている。ベース部材 11 には、回路基板に係合する一対の基板係合部 11a が設けられており、各基板係合部 11a には回路基板に設けられた孔に差し込まれる突起 11b が形成されている（但し、一対の基板係合部 11a のうちの一方に設けられた突起 11b は図 13 には現れていない。）。これらの突起 11b が回路基板に設けられた孔に差し込まれることにより、ベース部材 11 が回路基板に固定される。また、各基板係合部 11a には、後述されるカード基板に設けられた透孔に係合する円錐状突起 11c も設けられている。 40

【0004】

一対の可動アーム状部材 13A 及び 13B の夫々は、例えば、板状部材により形成され、ベース部材 11 に埋没して支持されている部分において導電性板状部材 12 に連結されている。そして、可動アーム状部材 13A の自由端部には、折曲げ加工が施されて形成された係止部 14A が設けられ、また、可動アーム状部材 13B の自由端部にも、折曲げ加工が施されて形成された係止部 14B が設けられている。係止部 14A は、ベース部材 11 における一対の基板係合部 11a のうちの一方に配された導電性板状部材 12 の部分 12A に対向しており、また、係止部 14B は、ベース部材 11 における一対の基板係合部 11a のうちの他方に配された導電性板状部材 12 の部分 12B に対向している。

【0005】

10

20

30

40

50

このようなカード基板ラッチ10は、例えば、図14及び図15に示されるように、回路基板15(図15)上において、カード基板コネクタ16に対向するものとして配置され、カード基板コネクタ16を構成する絶縁ハウジング17に接続端子部18a(図15)が差し込まれたカード基板18の接続端子部18aに対向する端部18bを、係止部14A及び14Bによって係止するものとして使用される。その際、図15に示されるように、カード基板ラッチ10は、そのベース部材11における基板係合部11aに設けられた突起11bが回路基板15に設けられた孔に差し込まれて固定され、また、カード基板コネクタ16も、その絶縁ハウジング17に設けられた突起17aが回路基板15に設けられた孔に差し込まれて固定される。

【0006】

カード基板コネクタ16の絶縁ハウジング17に差し込まれたカード基板18の接続端子部18aには、図示が省略された複数のコンタクトが配列配置されている。そして、図16に拡大されて示されるように、接続端子部18aに対して、カード基板コネクタ16の絶縁ハウジング17内に設けられた第1のコンタクト19が、図16における上方側から押圧接触するとともに、カード基板コネクタ16の絶縁ハウジング17内に設けられた第2のコンタクト20が、図16における下方側から押圧接触する。

【0007】

接続端子部18aにおける第1のコンタクト19が図16における上方側から押圧接触する位置と、第2のコンタクト20が図16における下方側から押圧接触する位置とは、互いに対応しておらず、第1のコンタクト19が図16における上方側から押圧接触する位置に比して、第2のコンタクト20が図16における下方側から押圧接触する位置が、カード基板18における内側に入り込んでいる。それにより、接続端子部18aがカード基板コネクタ16の絶縁ハウジング17に差し込まれたカード基板18には、接続端子部18aに対向する端部18bを図14及び図15の夫々における上方側に移動させようとする力が作用することになる。

【0008】

カード基板18における端部18bがカード基板ラッチ10の係止部14A及び14Bによって係止されるにあたっては、図14及び図15に示されるように、カード基板18における端部18bが、それに設けられた一对の透孔18cの夫々をカード基板ラッチ10のベース部材11における基板係合部11aに設けられた円錐状突起11cに嵌合させて、カード基板ラッチ10における係止部14Aと導電性板状部材12の部分12Aとの間及び係止部14Bと導電性板状部材12の部分12Bとの間に配される。そして、斯かる端部18bに係止部14A及び14Bが、図14及び図15の夫々における上方側から当接し、それによって係止部14A及び14Bによる端部18bに対する係止が行われる。

【0009】

カード基板18の端部18bに係止する係止部14A及び14Bは、それらを通じ、さらに可動アーム状部材13A及び13B、及び、導電性板状部材12を通じて、カード基板18を回路基板15における接地部に連結する役割も果たす。

【0010】

カード基板18の端部18bが、透孔18cをカード基板ラッチ10に設けられた円錐状突起11cに嵌合させて、カード基板ラッチ10における係止部14Aと導電性板状部材12の部分12Aとの間及び係止部14Bと導電性板状部材12の部分12Bとの間に配される際には、係止部14A及び14Bは、図17において仮想線をもって示されるように、一時的に図17において実線をもって示される位置からカード基板18から離れさせる方向に変形移動せしめられ、その後、係止部14A及び14Bが夫々に設けられた可動アーム状部材13A及び13Bの弾性力によって、図17において実線をもって示される位置に戻される。

【0011】

また、カード基板18の端部18bを、係止部14A及び14Bによって係止された状態から解除するにあたっては、係止部14A及び14Bを伴った可動アーム状部材13A

10

20

30

40

50

及び13Bに、係止部14A及び14Bを端部18bから離れさせるように移動させる操作が加えられる。そして、可動アーム状部材13A及び13Bに対しての係止部14A及び14Bを端部18bから離れさせる操作が終了すると、可動アーム状部材13A及び13Bは、その弾性力によって、係止部14A及び14Bを伴って元の位置に戻る。

【0012】

【特許文献1】特開2004-235142号公報(第5~8頁、図1~5)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

上述のような、従来提案されているカード基板ラッチ10にあっては、それに設けられて、カード基板コネクタ16の絶縁ハウジング17に接続端子部18aが差し込まれたカード基板18の端部18bを係止するものとされる、例えば、板状部材で成る可動アーム状部材13A及び13Bの夫々に折曲げ加工が施されて形成された係止部14A及び14Bが、カード基板18の端部18bを係止したもとにおいて、カード基板18からそれに作用する端部18bを図14及び図15の夫々における上方側に移動させようとする力を常時受けるものとなる。それゆえ、斯かる力に加えて、例えば、回路基板に及ぼされる振動や衝撃により、さらなる同方向の力が係止部14A及び14Bに加えられると、係止部14A及び14Bの一方あるいは双方が屈曲変形、歪み変形、捩れ変形等の不所望な変形を生じ、それにより、カード基板18の端部18bが係止部14A及び14Bによって適正に係止されなくなってしまう虞がある。

【0014】

また、カード基板18の端部18bが、カード基板ラッチ10における係止部14Aと導電性板状部材12の部分12Aとの間及び係止部14Bと導電性板状部材12の部分12Bとの間に配される際に、係止部14A及び14Bに生じる図17において仮想線をもって示されるような変形移動が、係止部14A及び14Bの一方あるいは双方に、屈曲変形、歪み変形、捩れ変形等の不所望な変形をもたらすこととなり、その結果、カード基板18の端部18bが係止部14A及び14Bによって適正に係止されなくなってしまう虞もある。

【0015】

カード基板18の端部18bが係止部14A及び14Bによって適正に係止されなくなると、カード基板18が、係止部14A及び14B、可動アーム状部材13A及び13B及び導電性板状部材12を通じて、回路基板15における接地部に連結されるにあたり、カード基板18と係止部14A及び14Bとの間の接触抵抗値が不安定となり、カード基板18についての接地接続が安定に行われなくなってしまう弊害も生じる。

【0016】

そこで、このような不都合を回避すべく、係止部14A及び14Bが折曲げ加工により夫々形成される可動アーム状部材13A及び13Bについて、例えば、それらを構成する板状部材の板厚や板幅を増して剛性を増大させ、それによって、係止部14A及び14Bの夫々を不所望な変形を受け難いものとなすことが考えられる。しかしながら、可動アーム状部材13A及び13Bを構成する板状部材の板厚や板幅を増して剛性を増大させると、係止部14A及び14Bを伴った可動アーム状部材13A及び13Bに対する、カード基板18の端部18bを係止した状態にある係止部14A及び14Bを端部18bから離れさせるように移動させる操作が、行い難いものになってしまうという問題や、カード基板ラッチ10の自重が増大してしまうという不都合が生じる。

【0017】

斯かる点に鑑み、本願の特許請求の範囲に記載された発明は、カード基板コネクタに接続端子部が差込接続されたカード基板の一端部を係止する係止部が設けられた可動アーム状部材を備えて構成され、可動アーム状部材についてその操作性を損なう剛性の増大が図られることなく、係止部が、不所望な変形を生じ難い、カード基板の一端部に対する適正な係止状態を安定に維持できるものとされる、回路基板におけるカード基板コネクタに対

10

20

30

40

50

向する位置に配されて使用されるカード基板ラッチを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0018】

本願の特許請求の範囲における請求項1から請求項4までのいずれかに記載された発明（以下、本発明という。）に係るカード基板ラッチは、回路基板における接地部に接続される接地接続部と回路基板の基板面に平行な面を形成する平面部とが設けられた導電性板状部材と、その導電性板状部材に連結された可動アーム状部材と、導電性板状部材及び可動アーム状部材を支持して回路基板に配されるベース部材とを備え、可動アーム状部材の自由端部に、導電性板状部材に近接せしめられたカード基板の一端部を係止する係止部と当該自由端部から突出して回路基板の基板面に沿う方向に移動可能とされる係合片部とが設けられるとともに、導電性板状部材の平面部における可動アーム状部材の自由端部の近傍となる部分に、その部分が回路基板の基板面に直交する方向に向かうべく折曲げられ、さらに、回路基板の基板面に沿う方向に向かうべく折曲げられる折曲げ加工が施されて、回路基板の基板面に沿って伸びる溝状部を形成し、係合片部が接触係合する状態をとるとして当該係合片部の移動に対する案内を行う係合案内部が設けられ、導電性板状部材と可動アーム状部材とが金属板材により一体形成されて構成され、回路基板に取り付けられてカード基板の他端部が差込接続されるカード基板コネクタに対向する位置に配されて使用されるものとされる。

10

【0020】

上述のように構成される本発明に係るカード基板ラッチは、回路基板においてそれに取り付けられたカード基板コネクタに対向する位置に配されて使用されるが、その際には、一对の対向端部の一方がカード基板コネクタに差込接続されたカード基板における一对の対向端部の他方が導電性板状部材に近接せしめられ、その導電性板状部材に近接せしめられたカード基板の端部を、可動アーム状部材の自由端部に設けられた係止部が係止する状態におかれる。カード基板の端部が導電性板状部材に近接せしめられるときには、カード基板の端部が導電性板状部材に近接した所定の位置におかれるにあたり、係止部が、一旦、可動アーム状部材の変位を伴ってカード基板から離れる方向に移動せしめられる。そして、カード基板の端部が導電性板状部材に近接した所定の位置におかれると、係止部が、可動アーム状部材の変位を伴って元の位置に戻り、導電性板状部材に近接した所定の位置におかれたカード基板の端部を係止する。

20

30

【0021】

また、カード基板の端部を、可動アーム状部材の自由端部に設けられた係止部によって係止された状態から解除するにあたっては、係止部を伴った可動アーム状部材に、係止部をカード基板から離れさせるように移動させる操作が加えられる。そして、可動アーム状部材に対しての係止部をカード基板から離れさせる操作が終了すると、可動アーム状部材は係止部を伴って元の位置に戻る。

【0022】

このように、係止部がカード基板から離れる方向に移動せしめられるとき、及び、その後元の位置に戻されるときには、それに伴って可動アーム状部材が変位する。そして、係止部の移動に伴って変位する可動アーム状部材の自由端部から突出する係合片部が、導電性板状部材の平面部における可動アーム状部材の自由端部の近傍となる部分に、その部分が回路基板の基板面に直交する方向に向かうべく折曲げられ、さらに、回路基板の基板面に沿う方向に向かうべく折曲げられる折曲げ加工が施されて設けられた、回路基板の基板面に沿って伸びる溝状部を形成する係合案内部に接触係合し、その係合案内部によって案内されるもとの、回路基板の基板面に沿う方向の移動を行う。それにより、係止部が可動アーム状部材の変位を伴ってカード基板から離れる方向に移動せしめられるとき、係止部に加えられる力は、係合案内部による案内のもとに移動する係合片部を介して、それが接触係合する係合案内部により受け止められるので、係止部が不所望な変形を生じ難いものとされるとともに、係止部の可動アーム状部材の移動を伴った移動が極めて円滑に行われる。

40

50

【 0 0 2 4 】

さらに、カード基板の端部を係止した状態にある係止部に、それに伝えられる振動あるいは衝撃によって加えられるカード基板から離れさせるように移動させる方向の力も、係合案内部による案内のもとに移動する係合片部を介して、それが接触係合する係合案内部により受け止められるので、係止部がそれに伝えられる振動あるいは衝撃による不所望な変形を生じ難いものとされる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 5 】

本発明に係るカード基板ラッチにあっては、上述のように、係止部が設けられる可動アーム状部材の自由端部から係合片部が突出せしめられ、その係合片部が、導電性板状部材の平面部における可動アーム状部材の自由端部の近傍となる部分に設けられた係合案内部に接触係合するとともに、その移動に際して係合案内部による案内を受けるものとされることにより、カード基板の端部が導電性板状部材に近接せしめられるにあたり、あるいは、カード基板の端部を係止部によって係止された状態から解除するにあたって、係止部が可動アーム状部材の変位を伴ってカード基板から離れる方向に移動せしめられるとき、さらには、係止部に振動あるいは衝撃が伝えられるとき、係止部に加えられる力が、係合案内部による案内のもとに移動し得るものとされた係合片部を介して、それが接触係合する係合案内部により受け止められ、係止部が不所望な変形を生じ難いものとされる。従って、可動アーム状部材についてその変位に要される操作性を損なう剛性の増大が図られることなく、係止部が、不所望な変形を生じ難い、カード基板の端部に対する適正な係止状態を安定に維持できるものとされることになる。また、可動アーム状部材についての剛性の増大が図られないことに伴い、全体の重量の増大も回避される。

【 0 0 2 6 】

取り分け、係合案内部が回路基板の基板面に沿って伸びる溝状部、即ち、可動アーム状部材における自由端部の移動方向に沿って伸びる溝状部を形成しているので、可動アーム状部材の自由端部から突出する係合片部がその溝状部に配されるものとされて、係止部の可動アーム状部材の変位を伴った移動が極めて円滑に行われ、係止部が不所望な変形を生じ難いものとされる作用効果が顕著なものとされる。

【 0 0 2 7 】

また、請求項 3 に記載された本発明に係るカード基板ラッチのように、係止部が、カード基板の一端部を係止するとき、カード基板についての回路基板における接地部への連結を可動アーム状部材及び導電性板状部材を通じて行うものにあつては、係止部が不所望な変形を生じ難いものとされることによりカード基板と係止部との間の接触抵抗値が安定し、カード基板についての接地接続が安定に行われることになる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 8 】

本発明を実施するための最良の形態は、以下に述べられる本発明についての実施例をもって説明される。

【 実施例 1 】

【 0 0 2 9 】

図 1 は、本発明に係るカード基板ラッチの一例を示す。この例は、カード基板ラッチ 30 を構成するものとされている。

【 0 0 3 0 】

カード基板ラッチ 30 は、ソリッド印刷配線基板等の回路基板に固定されるベース部材 31 によって、導電性板状部材 32 と一対の可動アーム状部材 33 A 及び 33 B とが支持されて、構成されている。ベース部材 31 は、例えば、合成樹脂等の絶縁材により形成され、導電性板状部材 32 と可動アーム状部材 33 A 及び 33 B とは、例えば、金属薄板材により形成される。

【 0 0 3 1 】

ベース部材 31 には、導電性板状部材 32 と可動アーム状部材 33 A 及び 33 B とを支

10

20

30

40

50

持する部材支持部 3 1 a と、部材支持部 3 1 a の両側端部に夫々連なって形成され、回路基板に係合する一対の基板係合部 3 1 b とが設けられており、各基板係合部 3 1 b には回路基板に設けられた孔に差し込まれる突起 3 1 c が形成されている（但し、一対の基板係合部 3 1 b のうちの一方に設けられた突起 3 1 c は図 1 には現れていない。）。これらの突起 3 1 c が回路基板に設けられた孔に差し込まれることにより、ベース部材 3 1 が回路基板に固定される。また、各基板係合部 3 1 b には、後述されるカード基板に設けられた透孔に係合する円錐状突起 3 1 d も形成されている。

【 0 0 3 2 】

導電性板状部材 3 2 には、図 1 に示されるように、ベース部材 3 1 が固定される回路基板における接地部に接続される複数の接地接続部 3 2 b と、ベース部材 3 1 における一対の基板係合部 3 1 b に夫々配されて、各々が回路基板の基板面に平行な面を形成する平面部 3 2 A 及び 3 2 B とが設けられており、さらに、平面部 3 2 A に係合案内部 3 4 A が設けられるとともに、平面部 3 2 B に係合案内部 3 4 B が設けられている。係合案内部 3 4 A は、カード基板ラッチ 3 0 における係合案内部 3 4 A を含む部分をあらわす図 2 及び図 3 において一層明瞭に示されるように、平面部 3 2 A における可動アーム状部材 3 3 A の自由端部の近傍となる部分に、その部分が回路基板の基板面に直交する方向に向かうべく折曲げられ、さらに、回路基板の基板面に沿う方向に向かうべく折曲げられる折曲げ加工が施されて設けられていて、回路基板の基板面に沿って伸びる溝状部を形成するものとされている。同様に、係合案内部 3 4 B も、カード基板ラッチ 3 0 における係合案内部 3 4 B を含む部分をあらわす図 4 及び図 5 において一層明瞭に示されるように、平面部 3 2 B における可動アーム状部材 3 3 B の自由端部の近傍となる部分に、その部分が回路基板の基板面に直交する方向に向かうべく折曲げられ、さらに、回路基板の基板面に沿う方向に向かうべく折曲げられる折曲げ加工が施されて設けられていて、回路基板の基板面に沿って伸びる溝状部を形成するものとされている。

【 0 0 3 3 】

さらに、導電性板状部材 3 2 には、平面部 3 2 A 及び 3 2 B の夫々の近傍となる位置に、係合接触片部 3 2 c が、ベース部材 3 1 における基板係合部 3 1 b に並行して伸びるようにして設けられている。

【 0 0 3 4 】

一対の可動アーム状部材 3 3 A 及び 3 3 B の夫々は、ベース部材 3 1 における部材支持部 3 1 a に埋没して支持されている部分において一体化されて、導電性板状部材 3 2 に連結されるとともに、その連結部分から互いに逆方向に伸びる自由端部を有している。可動アーム状部材 3 3 A の自由端部には、折曲げ加工が施されて形成された係止部 3 5 A が設けられ、また、可動アーム状部材 3 3 B の自由端部にも、折曲げ加工が施されて形成された係止部 3 5 B が設けられている。係止部 3 5 A は、導電性板状部材 3 2 の平面部 3 2 A に対向しており、また、係止部 3 5 B は、導電性板状部材 3 2 の平面部 3 2 B に対向している。そして、係合案内部 3 4 A は、導電性板状部材 3 2 の平面部 3 2 A に設けられているので、可動アーム状部材 3 3 A の自由端部の近傍となる部分に設けられたものとされ、また、係合案内部 3 4 B は、導電性板状部材 3 2 の平面部 3 2 B に設けられているので、可動アーム状部材 3 3 B の自由端部の近傍となる部分に設けられたものとされる。

【 0 0 3 5 】

さらに、図 2 及び図 3 に明瞭に示されるように、可動アーム状部材 3 3 A の自由端部には、それから外方に向かって突出する係合片部 3 6 A が設けられている。この係合片部 3 6 A は、導電性板状部材 3 2 における平面部 3 2 A に設けられた係合案内部 3 4 A が成す溝状部内に配されていて、係合案内部 3 4 A の図 2 及び図 3 において上方側及び下方側となる二箇所に接触係合する状態をとることができる。

【 0 0 3 6 】

そして、係合片部 3 6 A は、係合案内部 3 4 A に接触係合する状態をとるもとで、図 2 において矢印 により示される方向に、可動アーム状部材 3 3 A の変位を伴って円滑に移動し得るものとされており、係合片部 3 6 A が係合案内部 3 4 A に接触係合するもとで矢

10

20

30

40

50

印により示される方向に移動する際には、溝状部を成す係合案内部34Aが、係合片部36Aの移動に対する案内を行う。そのため、係合案内部34Aが成す溝状部は、係合片部36Aの移動方向、即ち、矢印により示される方向に沿って伸びるものとして形成される。

【0037】

同様に、図4及び図5に明瞭に示されるように、可動アーム状部材33Bの自由端部には、それから外方に向かって突出する係合片部36Bが設けられている。この係合片部36Bは、導電性板状部材32における平面部32Bに設けられた係合案内部34Bが成す溝状部内に配されていて、係合案内部34Bの図4及び図5において上方側及び下方側となる二箇所に接触係合する状態をとることができる。

10

【0038】

そして、係合片部36Bは、係合案内部34Bに接触係合する状態をとるもとの、図4において矢印により示される方向に、可動アーム状部材33Bの変位を伴って円滑に移動し得るものとされており、係合片部36Bが係合案内部34Bに接触係合するもとの矢印により示される方向に移動する際には、溝状部を成す係合案内部34Bが、係合片部36Bの移動に対する案内を行う。そのため、係合案内部34Bが成す溝状部は、係合片部36Bの移動方向、即ち、矢印により示される方向に沿って伸びるものとして形成される。

【0039】

上述のような導電性板状部材32及び一对の可動アーム状部材33A及び33Bは、例えば、弾力性を有した1枚の金属板材に打抜き加工及び折曲げ加工が施されることにより、一体に形成される。そして、導電性板状部材32から一对の可動アーム状部材33A及び33Bが分岐する部分が、ベース部材31における部材支持部31aに埋め込まれる。

20

【0040】

このようなもとの、カード基板ラッチ30は、例えば、図6に示されるように、回路基板40上において、カード基板コネクタ41に対向するものとして配置され、カード基板コネクタ41を構成する絶縁ハウジング42に接続端子部45aが差し込まれたカード基板45の接続端子部45aに対向する端部45bを、係止部35A及び35Bによって係止するものとして使用される。その際、図7に示されるように、カード基板ラッチ30は、そのベース部材31における基板係合部31bに設けられた突起31cが回路基板40に設けられた孔に差し込まれて固定され、また、カード基板コネクタ41も、図6に示されるように、その絶縁ハウジング42に設けられた突起42aが回路基板40に設けられた孔に差し込まれて固定される。

30

【0041】

カード基板45の端部45bがカード基板ラッチ30の係止部35A及び35Bによって係止されるにあたっては、カード基板45の端部45bが、図7及び図8に示されるように、カード基板ラッチ30における導電性板状部材32に近接せしめられ、当該端部45bに設けられた一对の透孔45cをカード基板ラッチ30のベース部材31における一对の基板係合部31bに夫々設けられた円錐状突起31dに嵌合させて、カード基板ラッチ30における係止部35Aと導電性板状部材32の平面部32Aとの間及び係止部35Bと導電性板状部材32の平面部32Bとの間に配される。そして、図7に示されるように、可動アーム状部材33Aの自由端部に設けられた係合片部36Aが、ベース部材31における平面部32Aに設けられた係合案内部34Aが成す溝状部内に配されて、係合案内部34Aに接触係合する状態をとるもとの、係止部35Aが、カード基板45の端部45bに、図7における上方側から当接する。同様に、可動アーム状部材33Bの自由端部に設けられた係合片部36Bも、ベース部材31における平面部32Bに設けられた係合案内部34Bが成す溝状部内に配されて、係合案内部34Bに接触係合する状態をとるもとの、係止部35Bが、カード基板45の端部45bに、図8における上方側から当接する。それによって係止部35A及び35Bによる端部45bに対する係止が行われる。

40

【0042】

50

また、このとき、導電性板状部材 3 2 に設けられた一对の係合接触片部 3 2 c が、係止部 3 5 A と導電性板状部材 3 2 の平面部 3 2 A との間及び係止部 3 5 B と導電性板状部材 3 2 の平面部 3 2 B との間に配されたカード基板 4 5 の端部 4 5 b に、図 8 における下方側から係合接触する。それにより、一对の係合接触片部 3 2 c は、カード基板 4 5 の端部 4 5 b に、図 8 における下方側から上方側に向かう力、即ち、当該端部 4 5 b を係止部 3 5 A 及び 3 5 B に押し付ける力を作用させる。その結果、カード基板 4 5 の端部 4 5 b は、係止部 3 5 A 及び 3 5 B と一对の係合接触片部 3 2 c とによって挟持される状態とされる。

【 0 0 4 3 】

カード基板 4 5 の端部 4 5 b を係止する係止部 3 5 A 及び 3 5 B は、それらを通じ、さらに、可動アーム状部材 3 3 A 及び 3 3 B、及び、導電性板状部材 3 2 を通じて、カード基板 4 5 を、導電性板状部材 3 2 に設けられた複数の接地接続部 3 2 b が接続される回路基板 4 0 における接地部に連結する役割も果たす。また、カード基板 4 5 の端部 4 5 b における係合接触片部 3 2 c が係合接触する部分に接地部が設けられている場合には、係合接触片部 3 2 c も、それを通じ、さらに、導電性板状部材 3 2 を通じて、カード基板 4 5 を、導電性板状部材 3 2 に設けられた複数の接地接続部 3 2 b が接続される回路基板 4 0 における接地部に連結する役割を果たす。

【 0 0 4 4 】

カード基板 4 5 の端部 4 5 b が、図 7 及び図 8 に示されるように、導電性板状部材 3 2 に近接せしめられ、透孔 4 5 c をカード基板ラッチ 3 0 に設けられた円錐状突起 3 1 d に嵌合させて、カード基板ラッチ 3 0 における係止部 3 5 A と導電性板状部材 3 2 の平面部 3 2 A との間及び係止部 3 5 B と導電性板状部材 3 2 の平面部 3 2 B との間に配される際には、係止部 3 5 A が、一時的に、例えば、図 7 に示される位置から、カード基板 4 5 から離れる方向に変形移動せしめられ、また、同様に、係止部 3 5 B が、一時的にカード基板 4 5 から離れる方向に変形移動せしめられる。そして、その後、係止部 3 5 A は、それが設けられた可動アーム状部材 3 3 A の弾性力により、例えば、図 7 に示される元の位置に戻されて、カード基板 4 5 の端部 4 5 b を係止し、また、同様に、係止部 3 5 B が、それが設けられた可動アーム状部材 3 3 B の弾性力により元の位置に戻されて、カード基板 4 5 の端部 4 5 b を係止する。

【 0 0 4 5 】

また、カード基板 4 5 の端部 4 5 b を、係止部 3 5 A 及び 3 5 B によって係止された状態から解除するにあたっては、係止部 3 5 A 及び 3 5 B を伴った可動アーム状部材 3 3 A 及び 3 3 B に、係止部 3 5 A 及び 3 5 B をカード基板 4 5 から離れさせるように変形移動させる操作が加えられる。そして、可動アーム状部材 3 3 A 及び 3 3 B に対しての係止部 3 5 A 及び 3 5 B をカード基板 4 5 から離れさせる操作が終了すると、可動アーム状部材 3 3 A 及び 3 3 B は、その弾性力によって、係止部 3 5 A 及び 3 5 B を伴って元の位置に戻る。

【 0 0 4 6 】

係止部 3 5 A 及び 3 5 B がカード基板 4 5 から離れるように変形移動せしめられるとき、及び、その後移動前の位置に戻されるときには、可動アーム状部材 3 3 A 及び 3 3 B の変位を伴う。その際、係止部 3 5 A 及び 3 5 B の移動に伴って変位する可動アーム状部材 3 3 A 及び 3 3 B の各々の自由端部から突出する係合片部 3 6 A 及び 3 6 B が、導電性板状部材 3 2 に設けられた係合案内部 3 4 A 及び 3 4 B の各々が形成する溝状部内に夫々配されて、係合案内部 3 4 A の図 2 及び図 3 において上方側及び下方側となる二箇所、及び、係合案内部 3 4 B の図 4 及び図 5 において上方側及び下方側となる二箇所に、夫々接触係合し、係合案内部 3 4 A 及び 3 4 B によって案内されるもとでの移動を行う。

【 0 0 4 7 】

それにより、例えば、係止部 3 5 A 及び 3 5 B が可動アーム状部材 3 3 A 及び 3 3 B の変位を伴ってカード基板 4 5 から離れる方向に移動せしめられるとき、係止部 3 5 A 及び 3 5 B に加えられる力は、係合案内部 3 4 A 及び 3 4 B による案内のもとに移動する係合

10

20

30

40

50

片部 3 6 A 及び 3 6 B を介して、係止部 3 5 A が接触係合する係合案内部 3 4 A における図 2 及び図 3 において上方側及び下方側となる二箇所、及び、係止部 3 5 B が接触係合する係合案内部 3 4 B における図 4 及び図 5 において上方側及び下方側となる二箇所により受け止められるので、係止部 3 5 A 及び 3 5 B が不所望な変形を生じ難いものとされる。

【 0 0 4 8 】

特に、係合案内部 3 4 A が可動アーム状部材 3 3 A における自由端部の移動方向に沿って伸びる溝状部を成すものとされ、可動アーム状部材 3 3 A の自由端部から突出する係合片部 3 6 A が、その溝状部内に配されて、移動に際し、溝状部に接触係合してその溝状部による案内を受けるものとされるとともに、係合案内部 3 4 B が可動アーム状部材 3 3 B における自由端部の移動方向に沿って伸びる溝状部を成すものとされ、可動アーム状部材 3 3 B の自由端部から突出する係合片部 3 6 B が、その溝状部内に配されて、移動に際し、溝状部に接触係合してその溝状部による案内を受けるものとされているので、係止部 3 5 A 及び 3 5 B の可動アーム状部材 3 3 A 及び 3 3 B の移動を伴った移動が極めて円滑に行われる。

【 0 0 4 9 】

さらに、カード基板 4 5 の端部 4 5 b を係止した状態にある係止部 3 5 A 及び 3 5 B にカード基板ラッチ 3 0 に加えられる振動あるいは衝撃が伝えられる場合には、その振動あるいは衝撃によって係止部 3 5 A 及び 3 5 B にそれらをカード基板 4 5 から離れさせるように移動させる方向の力が加えられる事態が考えられるが、斯かる力も、可動アーム状部材 3 3 A 及び 3 3 B の夫々の自由端部から突出する係合片部 3 6 A 及び 3 6 B を介して、それらが接触係合する係合案内部 3 4 A 及び 3 4 B により受け止められるので、係止部 3 5 A 及び 3 5 B がそれに伝えられる振動あるいは衝撃による不所望な変形を生じ難いものとされる。

【 0 0 5 0 】

その結果、可動アーム状部材 3 3 A 及び 3 3 B についてその変位に要される操作性を損なう剛性の増大が図られることなく、可動アーム状部材 3 3 A 及び 3 3 B の各々の自由端部に夫々設けられた係止部 3 5 A 及び 3 5 B が、不所望な変形を生じ難い、カード基板 4 5 の端部 4 5 b に対する適正な係止状態を安定に維持できるものとされることになる。また、可動アーム状部材 3 3 A 及び 3 3 B についての剛性の増大が図られないことに伴い、カード基板ラッチ 3 0 全体の重量の増大も回避される。

【 0 0 5 1 】

なお、導電性板状部材 3 2 における平面部 3 2 A 及び 3 2 B に夫々設けられる係合案内部 3 4 A 及び 3 4 B、さらには、可動アーム状部材 3 3 A 及び 3 3 B の各々の自由端部に夫々設けられる係合片部 3 6 A 及び 3 6 B は、各々の形状が上述の例に限られるというものではなく、各々の役割を果たすに足る種々の形状をとり得るものである。

【 実施例 2 】

【 0 0 5 2 】

図 9 及び図 1 0 は、本発明に係るカード基板ラッチの他の例の部分を示す。図 9 及び図 1 0 に示される部分を有した例も、全体的には、図 1 に示されるカード基板ラッチ 3 0 と略同様に構成されたものとされる。

【 0 0 5 3 】

図 9 は、図 1 に示されるカード基板ラッチ 3 0 における図 2 に示される部分に対応する部分を示し、また、図 1 0 は、図 1 に示されるカード基板ラッチ 3 0 における図 4 に示される部分に対応する部分を示している。図 9 においては、図 2 に示される各部及び各部材に対応する部分及び部材を、図 2 と共通の符号をもって示し、それらについての重複説明を省略し、また、図 1 0 においては、図 4 に示される各部及び各部材に対応する部分及び部材を、図 4 と共通の符号をもって示し、それらについての重複説明を省略する。

【 0 0 5 4 】

図 9 に示される部分においては、図 2 に示される可動アーム状部材 3 3 A の自由端部に設けられている係合片部 3 6 A に代わるものとして、可動アーム状部材 3 3 A の自由端部

10

20

30

40

50

から外方に向かって突出する係合片部 4 6 A が設けられている。この係合片部 4 6 A は、導電性板状部材 3 2 の平面部 3 2 A における可動アーム状部材 3 3 A の自由端部の近傍となる部分に設けられた係合案内部 3 4 A が成す溝状部内に配されていて、係合案内部 3 4 A に接触係合する状態をとることができる。そして、係合片部 4 6 A は、折り曲げられて、係合案内部 3 4 A が成す溝状部が伸びる回路基板の基板面に沿う方向に沿い、ベース部材 3 1 における基板係合部 3 1 b に設けられてカード基板に設けられた透孔に係合する円錐状突起（図 9 には現れていない）に向かって伸びる部分を有するものとされている。

【 0 0 5 5 】

斯かる係合片部 4 6 A も、係合案内部 3 4 A に接触係合する状態をとるもとで、可動アーム状部材 3 3 A の変位を伴って円滑に移動し得るものとされており、係合片部 4 6 A が係合案内部 3 4 A に接触係合するもとで移動する際には、溝状部を成す係合案内部 3 4 A が、係合片部 4 6 A の移動に対する案内を行う。その際、係合片部 4 6 A が、折り曲げられて、係合案内部 3 4 A が成す溝状部が伸びる方向に沿う部分を有していることにより、溝状部を成す係合案内部 3 4 A による係合片部 4 6 A の移動に対する案内が、一層円滑かつ確実に行われる。

【 0 0 5 6 】

また、図 1 0 に示される部分においては、図 4 に示される可動アーム状部材 3 3 B の自由端部に設けられている係合片部 3 6 B に代わるものとして、可動アーム状部材 3 3 B の自由端部から外方に向かって突出する係合片部 4 6 B が設けられている。この係合片部 4 6 B は、導電性板状部材 3 2 の平面部 3 2 B における可動アーム状部材 3 3 B の自由端部の近傍となる部分に設けられた係合案内部 3 4 B が成す溝状部内に配されていて、係合案内部 3 4 B に接触係合する状態をとることができる。そして、係合片部 4 6 B は、折り曲げられて、係合案内部 3 4 B が成す溝状部が伸びる回路基板の基板面に沿う方向に沿い、ベース部材 3 1 における基板係合部 3 1 b に設けられてカード基板に設けられた透孔に係合する円錐状突起（図 1 0 には現れていない）に向かって伸びる部分を有するものとされている。

【 0 0 5 7 】

斯かる係合片部 4 6 B も、係合案内部 3 4 B に接触係合する状態をとるもとで、可動アーム状部材 3 3 B の変位を伴って円滑に移動し得るものとされており、係合片部 4 6 B が係合案内部 3 4 B に接触係合するもとで移動する際には、溝状部を成す係合案内部 3 4 B が、係合片部 4 6 B の移動に対する案内を行う。その際、係合片部 4 6 B が、折り曲げられて、係合案内部 3 4 B が成す溝状部が伸びる方向に沿う部分を有していることにより、溝状部を成す係合案内部 3 4 B による係合片部 4 6 B の移動に対する案内が、一層円滑かつ確実に行われる。

【 0 0 5 8 】

このような係合片部 4 6 A 及び 4 6 B が設けられた可動アーム状部材 3 3 A 及び 3 3 B を備えた本発明に係るカード基板ラッチの他の例に係るカード基板ラッチも、図 1 に示されるカード基板ラッチ 3 0 と同様に使用され、それにより、図 1 に示されるカード基板ラッチ 3 0 の場合と同様な作用効果が得られることになる。

【実施例 3】

【 0 0 5 9 】

図 1 1 及び図 1 2 は、本発明に係るカード基板ラッチのさらに他の例の部分を示す。図 1 1 及び図 1 2 に示される部分を有した例も、全体的には、図 1 に示されるカード基板ラッチ 3 0 と略同様に構成されたものとされる。

【 0 0 6 0 】

図 1 1 は、図 1 に示されるカード基板ラッチ 3 0 における図 2 に示される部分に対応する部分を示し、また、図 1 2 は、図 1 に示されるカード基板ラッチ 3 0 における図 4 に示される部分に対応する部分を示している。図 1 1 においては、図 2 に示される各部及び各部材に対応する部分及び部材を、図 2 と共通の符号をもって示し、それらについての重複説明を省略し、また、図 1 2 においては、図 4 に示される各部及び各部材に対応する部分

10

20

30

40

50

及び部材を、図 4 と共通の符号をもって示し、それらについての重複説明を省略する。

【 0 0 6 1 】

図 1 1 に示される部分においては、図 2 に示される可動アーム状部材 3 3 A の自由端部に設けられている係合片部 3 6 A に代わるものとして、可動アーム状部材 3 3 A の自由端部から外方に向かって突出する係合片部 4 7 A が設けられている。この係合片部 4 7 A は、導電性板状部材 3 2 の平面部 3 2 A における可動アーム状部材 3 3 A の自由端部の近傍となる部分に設けられた係合案内部 3 4 A が成す溝状部内に配されていて、係合案内部 3 4 A に接触係合する状態をとることができる。そして、係合片部 4 7 A は、折り曲げられて、係合案内部 3 4 A が成す溝状部が伸びる回路基板の基板面に沿う方向に沿い、ベース部材 3 1 における基板係合部 3 1 b に設けられてカード基板に設けられた透孔に係合する円錐状突起（図 1 1 には現れていない）とは反対側に向かって伸びる部分を有するものとされている。

10

【 0 0 6 2 】

斯かる係合片部 4 7 A も、係合案内部 3 4 A に接触係合する状態をとるもとで、可動アーム状部材 3 3 A の変位を伴って円滑に移動し得るものとされており、係合片部 4 7 A が係合案内部 3 4 A に接触係合するもとで移動する際には、溝状部を成す係合案内部 3 4 A が、係合片部 4 7 A の移動に対する案内を行う。その際、係合片部 4 7 A が、折り曲げられて、係合案内部 3 4 A が成す溝状部が伸びる方向に沿う部分を有していることにより、溝状部を成す係合案内部 3 4 A による係合片部 4 7 A の移動に対する案内が、一層円滑かつ確実に行われる。

20

【 0 0 6 3 】

また、図 1 2 に示される部分においては、図 4 に示される可動アーム状部材 3 3 B の自由端部に設けられている係合片部 3 6 B に代わるものとして、可動アーム状部材 3 3 B の自由端部から外方に向かって突出する係合片部 4 7 B が設けられている。この係合片部 4 7 B は、導電性板状部材 3 2 の平面部 3 2 B における可動アーム状部材 3 3 B の自由端部の近傍となる部分に設けられた係合案内部 3 4 B が成す溝状部内に配されていて、係合案内部 3 4 B に接触係合する状態をとることができる。そして、係合片部 4 7 B は、折り曲げられて、係合案内部 3 4 B が成す溝状部が伸びる回路基板の基板面に沿う方向に沿い、ベース部材 3 1 における基板係合部 3 1 b に設けられてカード基板に設けられた透孔に係合する円錐状突起（図 1 0 には現れていない）とは反対側に向かって伸びる部分を有するものとされている。

30

【 0 0 6 4 】

斯かる係合片部 4 7 B も、係合案内部 3 4 B に接触係合する状態をとるもとで、可動アーム状部材 3 3 B の変位を伴って円滑に移動し得るものとされており、係合片部 4 7 B が係合案内部 3 4 B に接触係合するもとで移動する際には、溝状部を成す係合案内部 3 4 B が、係合片部 4 7 B の移動に対する案内を行う。その際、係合片部 4 7 B が、折り曲げられて、係合案内部 3 4 B が成す溝状部が伸びる方向に沿う部分を有していることにより、溝状部を成す係合案内部 3 6 B による係合片部 4 7 B の移動に対する案内が、一層円滑かつ確実に行われる。

40

【 0 0 6 5 】

このような係合片部 4 7 A 及び 4 7 B が設けられた可動アーム状部材 3 3 A 及び 3 3 B を備えた本発明に係るカード基板ラッチのさらに他の例に係るカード基板ラッチも、図 1 に示されるカード基板ラッチ 3 0 と同様に使用され、それにより、図 1 に示されるカード基板ラッチ 3 0 の場合と同様な作用効果が得られることになる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 6 】

以上のような本発明に係るカード基板ラッチは、カード基板コネクタに接続端子部が差込接続されたカード基板の一端部を係止する係止部が設けられた可動アーム状部材を備えて構成され、可動アーム状部材についてその操作性を損なう剛性の増大が図られることなく、係止部が、不所望な変形を生じ難い、カード基板の一端部に対する適正な係止状態を

50

安定に維持できるものとして、様々な電子機器等に広く適用され得るものである。

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図1】本発明に係るカード基板ラッチの一例を示す斜視図である。

【図2】図1に示される例における部分を示す部分斜視図である。

【図3】図1に示される例における部分を示す部分背面図である。

【図4】図1に示される例における部分を示す部分斜視図である。

【図5】図1に示される例における部分を示す部分背面図である。

【図6】図1に示される例の使用状態を示す一部破断側面図である。

【図7】図1に示される例の使用状態を示す側面図である。

10

【図8】図1に示される例の使用状態を示す一部破断側面図である。

【図9】本発明に係るカード基板ラッチの他の例の部分を示す部分斜視図である。

【図10】本発明に係るカード基板ラッチの他の例の部分を示す部分斜視図である。

【図11】本発明に係るカード基板ラッチのさらに他の例の部分を示す部分斜視図である。

【図12】本発明に係るカード基板ラッチのさらに他の例の部分を示す部分斜視図である。

【図13】従来のカード基板ラッチを示す斜視図である。

【図14】従来のカード基板ラッチの使用状態を示す斜視図である。

【図15】従来のカード基板ラッチの使用状態を示す一部破断側面図である。

20

【図16】従来のカード基板ラッチと共に使用されるカード基板コネクタの使用状態を示す一部破断側面図である。

【図17】従来のカード基板ラッチの使用状態を示す側面図である。

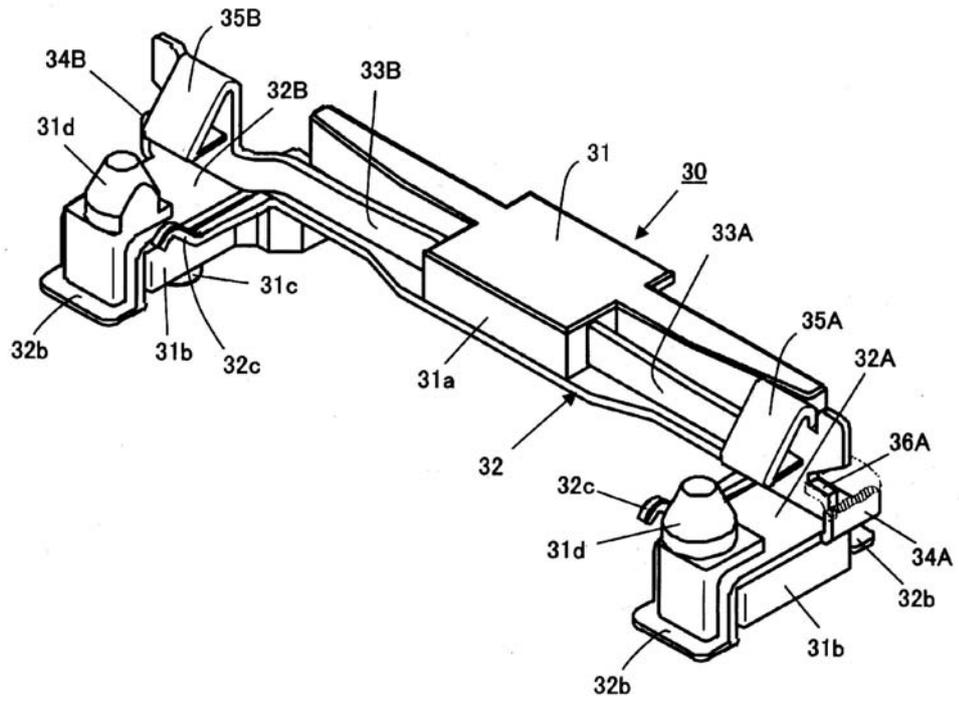
【符号の説明】

【0068】

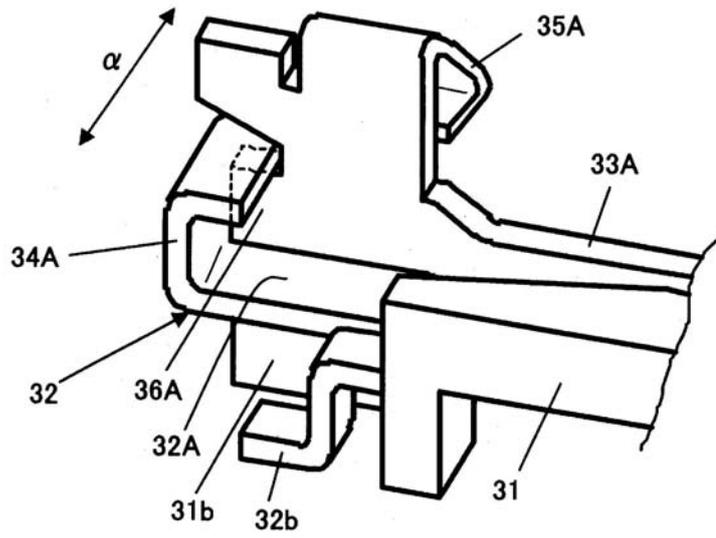
30・・・カード基板ラッチ， 31・・・ベース部材， 31a・・・部材支持部，
31b・・・基板係合部， 31c， 42a・・・突起， 31d・・・円錐状突起，
32・・・導電性板状部材， 32A， 32B・・・平面部， 32b・・・接地接続
部， 32c・・・係合接触部， 33A， 33B・・・可動アーム状部材， 34A，
34B・・・係合案内部， 35A， 35B・・・係止部， 36A， 36B， 46A，
46B， 47A， 47B・・・係合片部， 40・・・回路基板， 41・・・カード基
板コネクタ， 42・・・絶縁ハウジング， 45・・・カード基板， 45a・・・接
続端子部， 45b・・・端部， 45c・・・透孔

30

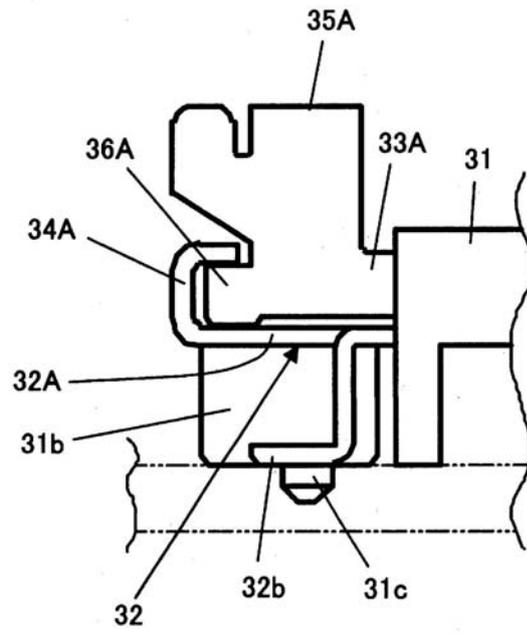
【 図 1 】



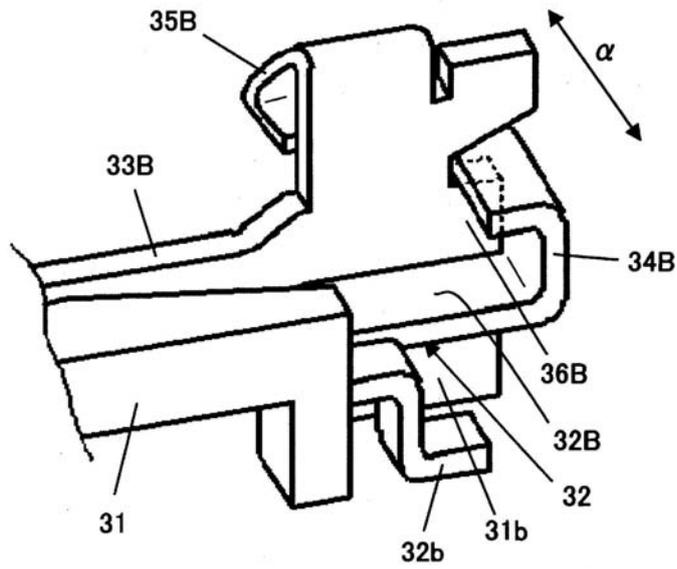
【 図 2 】



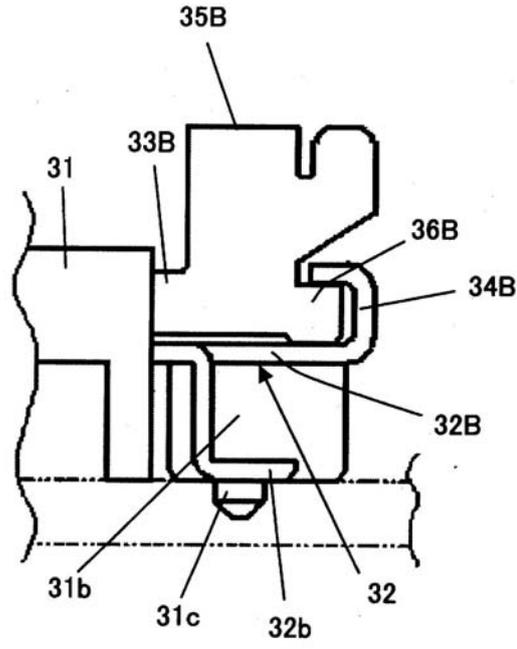
【 図 3 】



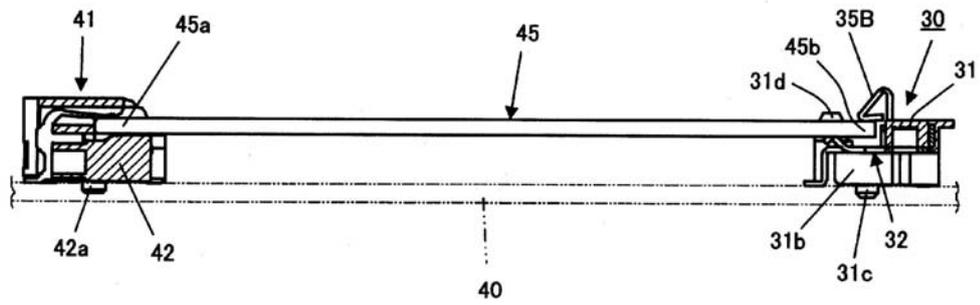
【 図 4 】



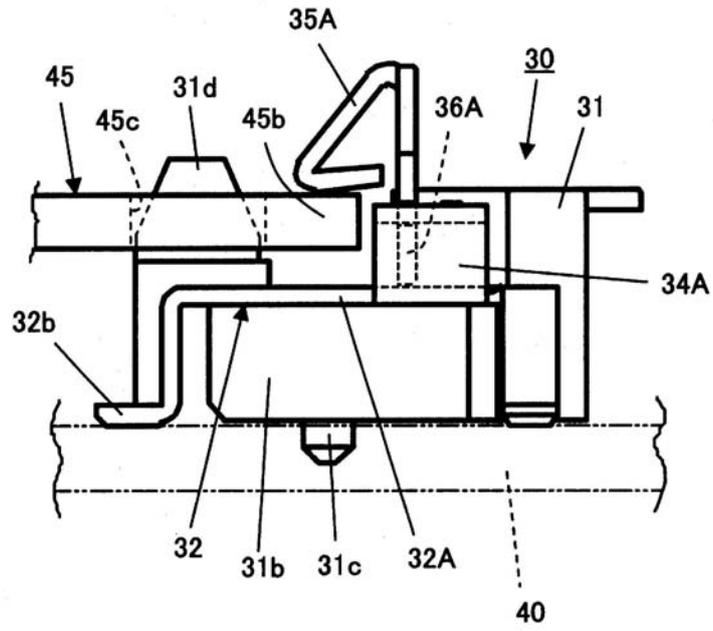
【 図 5 】



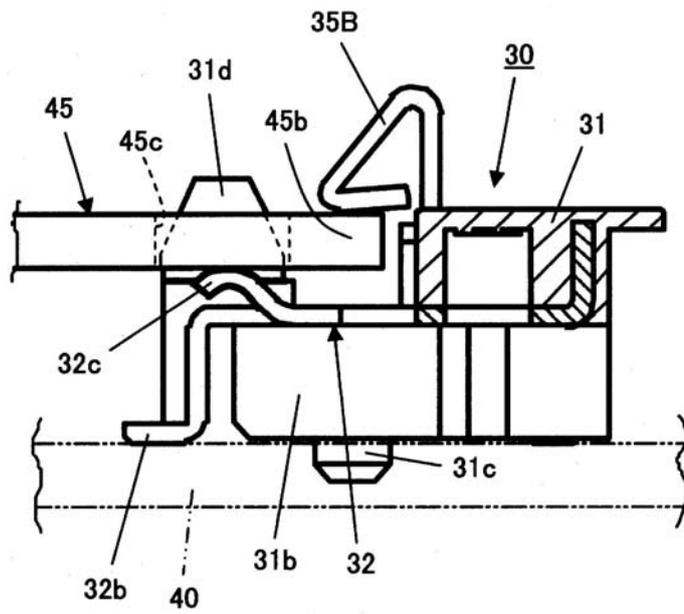
【 図 6 】



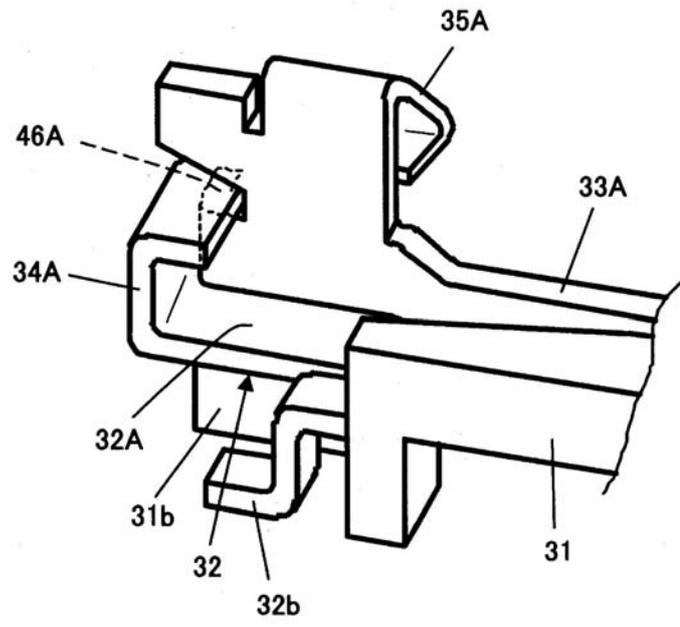
【 図 7 】



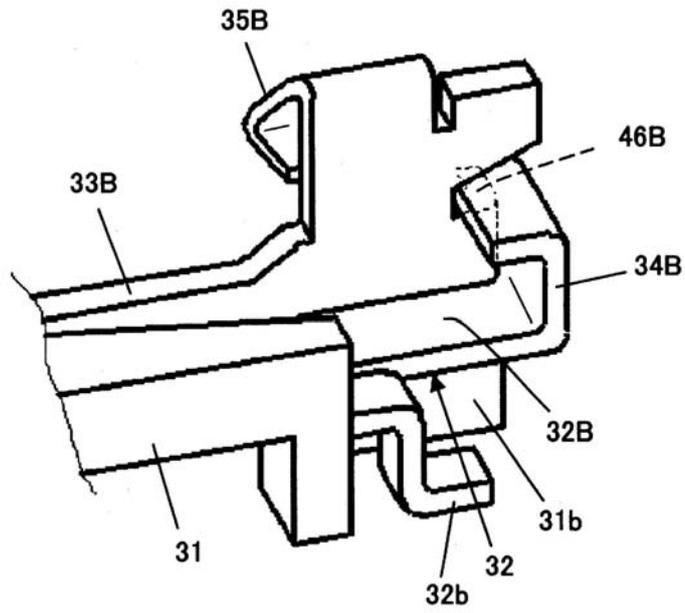
【 図 8 】



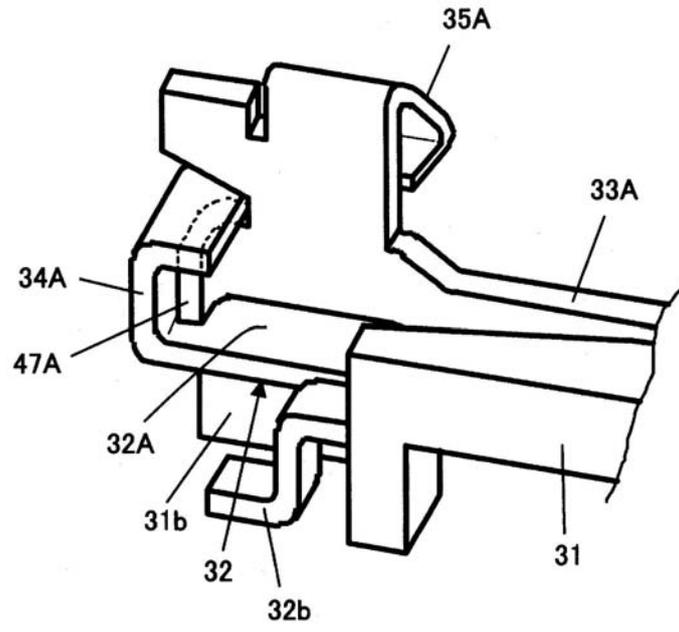
【 図 9 】



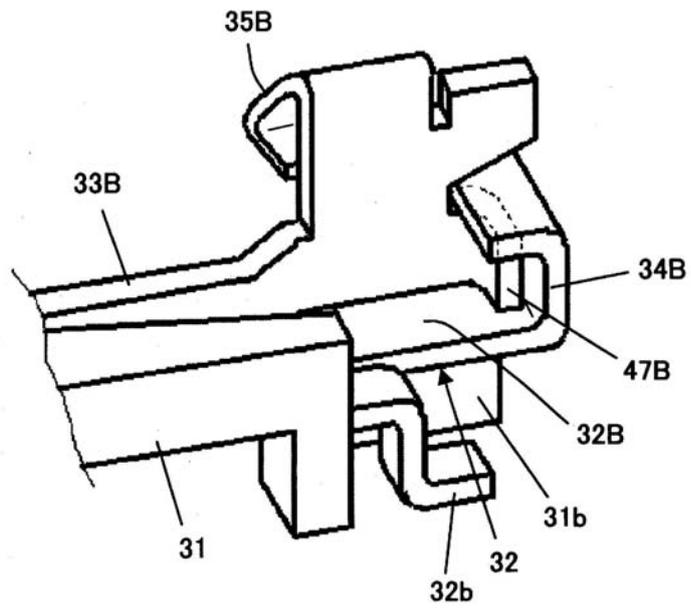
【 図 10 】



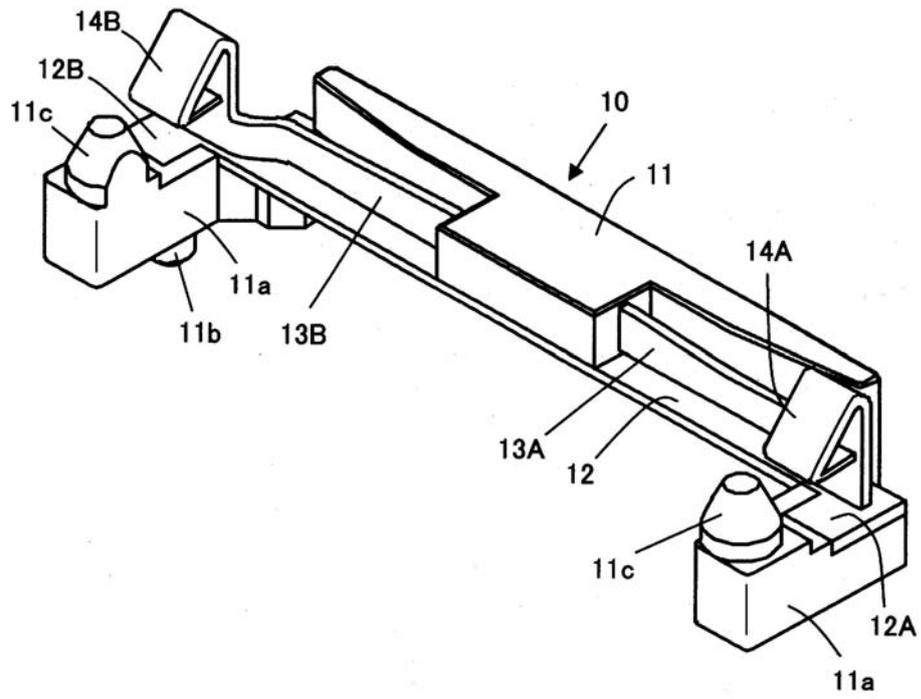
【図11】



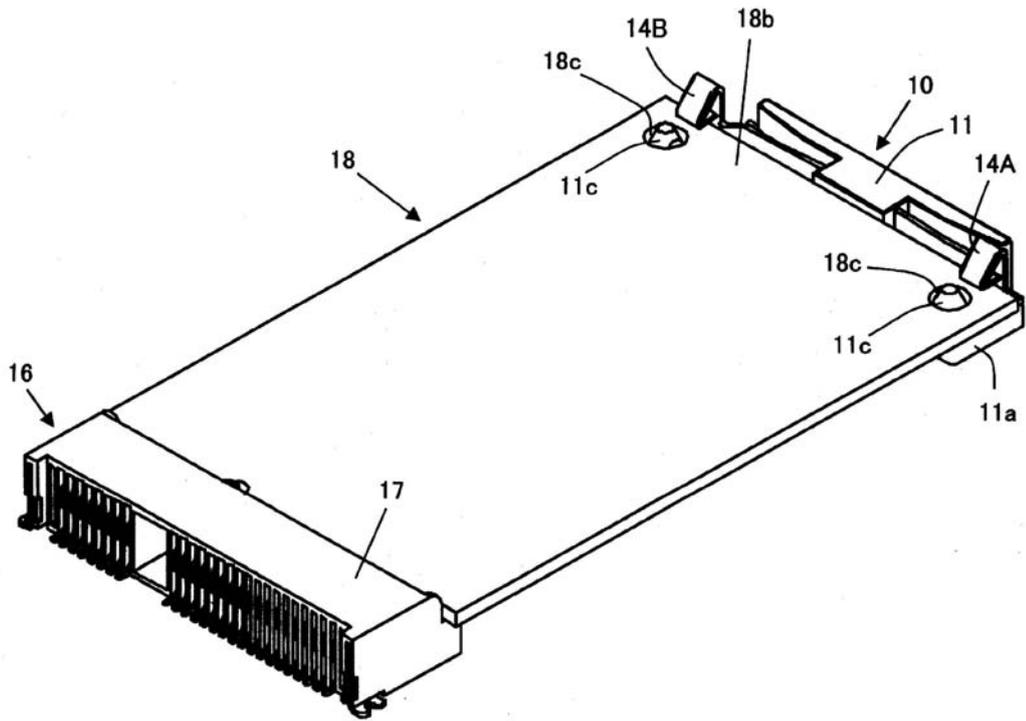
【図12】



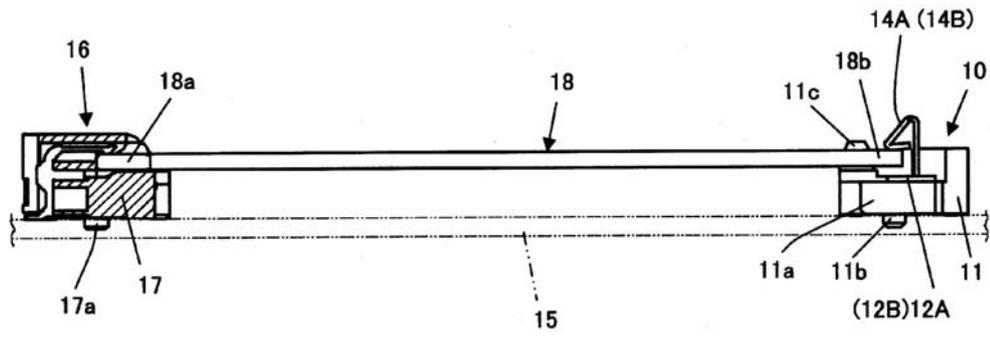
【図13】



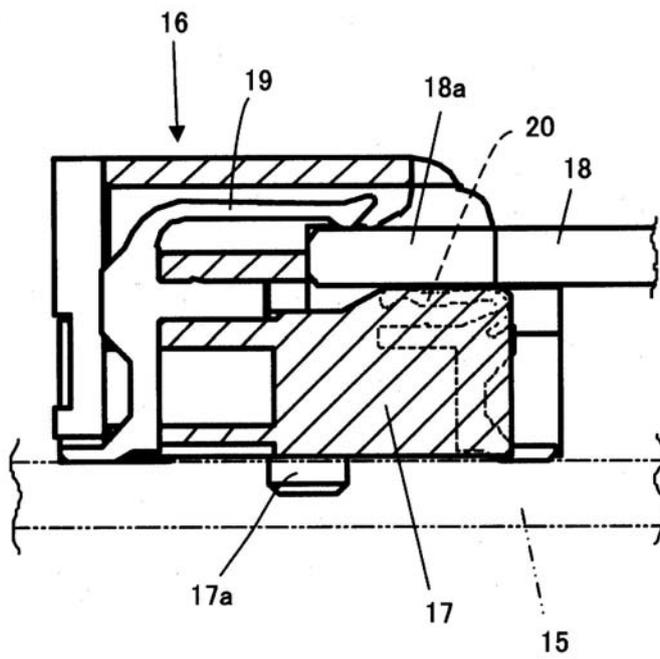
【図14】



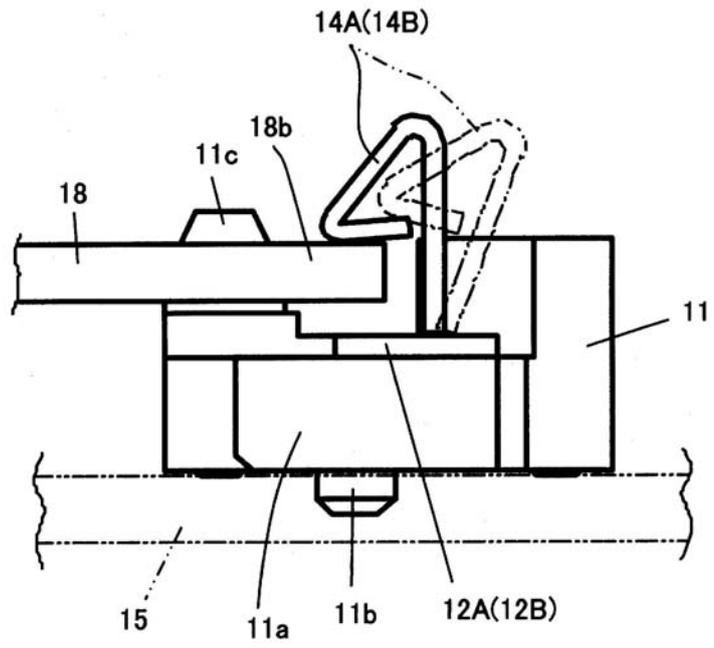
【 図 15 】



【 図 16 】



【図17】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-234231(JP,A)
特開2004-235142(JP,A)
特開平10-055857(JP,A)
特開2001-006825(JP,A)
特開平04-149974(JP,A)
特開平08-250238(JP,A)
特開平11-016646(JP,A)
特開2000-091001(JP,A)
特開2000-208183(JP,A)
特開2002-237342(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/639
H01R 12/71-72