

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-146520

(P2012-146520A)

(43) 公開日 平成24年8月2日(2012.8.2)

(51) Int.Cl.

H01R 13/629 (2006.01)

F I

H01R 13/629

テーマコード (参考)

5E021

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2011-4148 (P2011-4148)
 (22) 出願日 平成23年1月12日 (2011.1.12)

(71) 出願人 000183406
 住友電装株式会社
 三重県四日市市西末広町1番14号
 (74) 代理人 110001036
 特許業務法人暁合同特許事務所
 (72) 発明者 今井 裕次郎
 三重県四日市市西末広町1番14号 住友
 電装株式会社内
 Fターム(参考) 5E021 FA05 FA09 FA16 FC25 FC31
 HB01

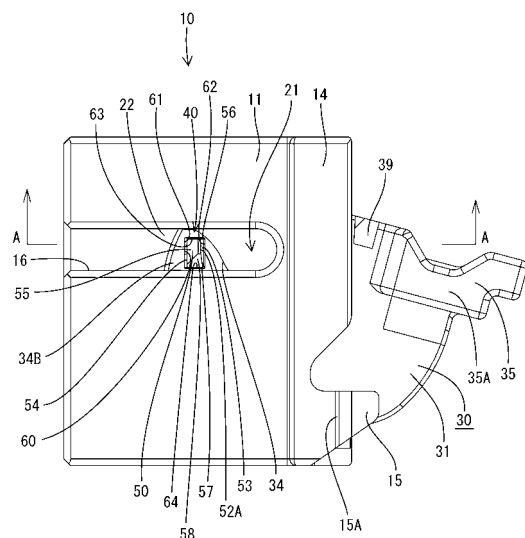
(54) 【発明の名称】 レバー付きコネクタ

(57) 【要約】

【課題】 小型化を図ることが可能なレバー付きコネクタを提供する。

【解決手段】 レバー30の操作によるカム作用を利用して嵌合操作力の低減を図る、レバー付きコネクタ10であって、レバー30とハウジング11とは、レバー30が初期位置から完了位置側へ動く嵌合動作を規制してレバー30を初期位置に保持する係止構造40が設けられており、係止構造40は、カムピン65とカム溝34との係合位置に設けられ、互いに係止可能な係止凸部50と係止凹部60とを有し、レバー30が初期位置にあるときには、係止凸部50と係止凹部60との係止によりレバー30の嵌合動作を規制する動作規制状態にあり、相手側コネクタ70を浅く嵌合すると、係止構造40の少なくとも一方がカムピン65に押されて変位することで、レバー30の嵌合動作を許容する動作許容状態になる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

レバーの操作によるカム作用を利用して嵌合操作力の低減を図る、レバー付きコネクタであって、

相手側コネクタを浅く嵌合し、この相手側コネクタに設けられたカムピンを、前記レバーのカム板部に形成されたカム溝に係合させ、前記レバーを初期位置から完了位置まで動かすことで、前記相手側コネクタが引き寄せられて正規の嵌合状態になるものにおいて、

前記レバーは、ハウジングに取り付けられ、

前記レバーと前記ハウジングとは、前記レバーが前記初期位置から前記完了位置側へ動く嵌合動作を規制して前記レバーを前記初期位置に保持する係止構造が設けられており

10

、
前記係止構造は、前記カムピンの係合位置に設けられ、互いに係止可能な係止凸部と係止凹部とを有し、前記レバーが初期位置にあるときには、前記係止凸部と前記係止凹部との係止により前記レバーの嵌合動作を規制する動作規制状態にあり、前記相手側コネクタを浅く嵌合すると、前記係止構造の少なくとも一方が前記カムピンに押されて変位することで、前記レバーの嵌合動作を許容する動作許容状態になるレバー付きコネクタ。

【請求項 2】

前記レバーは、前記カム板部の板面を前記ハウジングに沿わせるようにして取り付けられるものであって、

前記係止凸部は、前記カム板部の板厚方向に突出するものであり、

20

前記係止凸部と前記係止凹部とは前記カム板部の板面方向に係止するものである請求項 1 に記載のレバー付きコネクタ。

【請求項 3】

前記係止凹部は、前記カム溝に設けられて同カム溝を前記カム板部の板厚方向に貫通し

、
前記係止凸部は、前記係止構造が前記動作規制状態にあるときには、その突出端部が前記係止凹部の一方に突出する寸法を有している請求項 2 に記載のレバー付きコネクタ。

【請求項 4】

前記係止凸部の突出端部が前記カムピンに押されて前記係止凹部内に変位することで、前記係止構造は前記動作許容状態になり、前記レバーは、前記係止凸部に当接してこれをさらに前記係止凹部の他方側へ変位させて前記嵌合動作を行うものとされ、

30

前記係止凸部のうち前記レバーが前記嵌合動作を開始するときに前記係止凹部の内周面と当接する面は、前記突出端部の突出端に向かって、前記係止凹部の内周面から少しずつ離れる向きで傾斜する動作案内面とされている請求項 3 に記載のレバー付きコネクタ。

【請求項 5】

前記係止凸部の突出端部のうち前記カムピンに押される部分は、前記カムピンの押圧方向に向かって少しずつ突出寸法が大きくなる傾斜の嵌合案内面とされている請求項 3 または請求項 4 に記載のレバー付きコネクタ。

【請求項 6】

前記ハウジングには、複数の端子金具を短絡させるショート端子を収容するショート端子収容室が設けられ、

40

前記ショート端子収容室は、前記ハウジングのうち前記相手側コネクタとの嵌合面側に寄った位置に設けられ、

前記係止構造は、前記ハウジングのうち前記ショート端子収容室よりも前記嵌合面側とは反対側に寄った位置に設けられている請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか一項に記載のレバー付きコネクタ。

【請求項 7】

前記係止構造は、前記係止凸部が前記カムピンに押されて弾性変位することにより、前記動作規制状態から前記動作許容状態になるものであり、

前記レバーのうち同レバーが前記完了位置にあるときに、前記係止凸部に対応する位置

50

には、前記係止凸部を自然状態で収容可能な収容凹部が設けられている請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか一項に記載のレバー付きコネクタ。

【請求項 8】

前記係止構造は、前記係止凸部が前記カムピンに押されて弾性変位することにより、前記動作規制状態から前記動作許容状態になるものであり、

前記ハウジングには、リテーナが取り付けられるものとされ、

前記係止凸部は、前記ハウジングのうち前記リテーナの装着部位に臨む位置に形成されたスリットにより他の部分から切り離されてなる弾性片を有する請求項 1 ないし請求項 7 のいずれか一項に記載のレバー付きコネクタ。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、レバー付きコネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、レバー操作によるカム作用を利用して嵌合操作力の低減を図る、レバー付きコネクタが知られている。レバーの本体（カム板部）には、相手側コネクタに設けられたカムピンが係合するカム溝が形成され、相手側コネクタを浅く嵌合してカムピンとカム溝とを係合させ、レバーを初期位置から完了位置まで動かすことで、相手側コネクタが引き寄せられて正規の嵌合状態になる。レバー付きコネクタには、レバーを初期位置に保持するための係止構造が設けられている。この係止構造により、相手側コネクタとの嵌合前には、レバーは完了位置側への動きが規制され、相手側コネクタを浅く嵌合すると、その規制が解除されるようになっている。

20

【0003】

例えば特許文献 1 に記載のレバー付きコネクタにおいては、係止構造は、レバーに設けられた弾性接触片と、ハウジングに設けられたロック用受け部とからなる。弾性接触片は、レバーのカム板部の外周に、片持ち状に延びる形態で形成され、その自由端部がロック用受け部に係止し、これによりレバーが初期位置に保持される。相手側コネクタには、弾性接触片とロック用受け部との係止を解除するためのリブが設けられ、相手側コネクタを浅く嵌合すると、リブが弾性接触片を撓み変形させ、ロック用受け部との係止を解除する。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2003-249303 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところが、上記のように、弾性接触片をカム板部の外周に設ける構成では、カム板部の大きさを、弾性接触片を設けるだけの余地を有するものにしなければならず、レバーを小さくすることが難しかった。これでは、コネクタの小型化を図る上で不利であり、対策が望まれていた。

40

【0006】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、小型化を図ることが可能なレバー付きコネクタを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、レバーの操作によるカム作用を利用して嵌合操作力の低減を図る、レバー付きコネクタであって、相手側コネクタを浅く嵌合し、この相手側コネクタに設けられたカムピンを、前記レバーのカム板部に形成されたカム溝に係合させ、前記レバーを初期位置

50

から完了位置まで動かすことで、前記相手側コネクタが引き寄せられて正規の嵌合状態になるものにおいて、前記レバーは、ハウジングに取り付けられ、前記レバーと前記ハウジングとは、前記レバーが前記初期位置から前記完了位置側へ動く嵌合動作を規制して前記レバーを前記初期位置に保持する係止構造が設けられており、前記係止構造は、前記カムピンの係合位置に設けられ、互いに係止可能な係止凸部と係止凹部とを有し、前記レバーが初期位置にあるときには、前記係止凸部と前記係止凹部との係止により前記レバーの嵌合動作を規制する動作規制状態にあり、前記相手側コネクタを浅く嵌合すると、前記係止構造の少なくとも一方が前記カムピンに押されて変位することで、前記レバーの嵌合動作を許容する動作許容状態になるものである。ここで、レバーのうちカムピンの係合位置にあたる部分は、レバー付きコネクタとしての機能を確保するために必須の部分である。10
このような部分に係止構造を設ければ、レバーの大きさを、従来のように係止構造を設けるだけの余地を有するものにしなくてもよい。したがって、レバーを小さくすることができるから、コネクタの小型化を図ることができる。

なお、係止構造は、相手側コネクタに設けられたカムピンに押されることで、動作規制状態から動作許容状態になるから、従来のように相手側コネクタに係止解除用のリブ等を設けなくてもよく、相手側コネクタの小型化を図ることができる。

【0008】

また、前記レバーは、前記カム板部の板面を前記ハウジングに沿わせるようにして取り付けられるものであって、前記係止凸部は、前記カム板部の板厚方向に突出するものであり、前記係止凸部と前記係止凹部とは前記カム板部の板面方向に係止するものとしてもよい。20
このような構成によれば、係止凸部と係止凹部との係止により、レバーは、カム板部の板面に沿う方向の変位が規制される。これにより、初期位置に保持されたレバーがカム板部の板面方向に沿って位置ずれし、ハウジングから離脱することを防ぐことができるから、レバーをハウジングから抜け止めするための抜止構造を別途設ける必要がない。

【0009】

また、前記係止凹部は、前記カム溝に設けられて同カム溝を前記カム板部の板厚方向に貫通し、前記係止凸部は、前記係止構造が前記動作規制状態にあるときには、その突出端部が前記係止凹部の一方に突出する寸法を有しているものとしてもよい。このような構成によれば、係止凸部と係止凹部との係止力が強いから、確実にレバーを初期位置に保持することができる。30

【0010】

また、前記係止凸部の突出端部が前記カムピンに押されて前記係止凹部内に変位することで、前記係止構造は前記動作許容状態になり、前記レバーは、前記係止凸部に当接してこれをさらに前記係止凹部の他方側へ変位させて前記嵌合動作を行うものとされ、前記係止凸部のうち前記レバーが前記嵌合動作を開始するときに前記係止凹部の内周面と当接する面は、前記突出端部の突出端に向かって、前記係止凹部の内周面から少しずつ離れる向きで傾斜する動作案内面とされているものとしてもよい。このような構成によれば、レバーの嵌合動作を開始する際、カム板部が動作案内面の傾斜に案内されて容易に係止凸部に乗り上がる、すなわち容易に係止凸部を係止凹部の他方側へ変位させることができるから、40
レバーをスムーズに動かすことができる。

【0011】

また、前記係止凸部の突出端部のうち前記カムピンに押される部分は、前記カムピンの押圧方向に向かって少しずつ突出寸法が大きくなる傾斜の嵌合案内面とされているものとしてもよい。このような構成によれば、嵌合案内面の傾斜に案内されて、カムピンが係止凸部に容易に乗り上がるので、相手側コネクタをスムーズに嵌合することができる。

【0012】

また、前記ハウジングには、複数の端子金具を短絡させるショート端子を収容するショート端子収容室が設けられ、前記ショート端子収容室は、前記ハウジングのうち前記相手側コネクタとの嵌合面側に寄った位置に設けられ、前記係止構造は、前記ハウジングのうち前記ショート端子収容室よりも前記嵌合面側とは反対側に寄った位置に設けられている50

ものとしてもよい。このような構成によれば、ショート端子収容室の後側の空きスペースを利用することができるから、コネクタをより小型化することができる。

【0013】

また、前記係止構造は、前記係止凸部が前記カムピンに押されて弾性変位することにより、前記動作規制状態から前記動作許容状態になるものであり、前記レバーのうち同レバーが前記完了位置にあるときに、前記係止凸部に対応する位置には、前記係止凸部を自然状態で収容可能な収容凹部が設けられているものとしてもよい。このような構成によれば、レバーが完了位置にあるときには、係止凸部が自然状態で収容凹部内に納まるから、係止凸部が弾性変形したままに留め置かることを防ぐことができる。

また、前記係止構造は、前記係止凸部が前記カムピンに押されて弾性変位することにより、前記動作規制状態から前記動作許容状態になるものであり、前記ハウジングには、リテーナが取り付けられるものとされ、前記係止凸部は、前記ハウジングのうち前記リテーナの装着部位に臨む位置に形成されたスリットにより他の部分から切り離されてなる弾性片を有するものとしてもよい。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、小型化を図ることが可能なレバー付きコネクタを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本実施形態におけるコネクタであって、レバーが初期位置に保持された状態を示す上面図

【図2】コネクタの断面図であって、図1のA-A位置における断面に相当する断面図

【図3】レバーが初期位置に保持された状態のコネクタの正面図

【図4】コネクタの断面図であって、図3のB-B位置における断面に相当する断面図

【図5】レバーが完了位置に保持された状態のコネクタの上面図

【図6】レバーが完了位置に保持された状態のコネクタの正面図

【図7】コネクタの断面図であって、図6のC-C位置における断面に相当する断面図

【図8】レバーおよびリテーナが取り外された状態の雌側ハウジングの上面図

【図9】レバーおよびリテーナが取り外された状態の雌側ハウジングの正面図

【図10】雌側ハウジングの断面図であって、図9のD-D位置における断面に相当する断面図

【図11】レバーの斜視図

【図12】レバーの上面図

【図13】レバーの下面図

【図14】レバーの正面図

【図15】レバーの側面図

【図16】基板用コネクタの断面図

【発明を実施するための形態】

【0016】

<実施形態>

以下、本発明を具体化した一実施形態について、図1～図16を参照しつつ詳細に説明する。

本実施形態におけるコネクタ10は、レバー操作によるカム作用を利用して嵌合操作力の低減を図るレバー付きコネクタであって、基板に接続される基板用コネクタ70（相手側コネクタ）と嵌合し、自動車のエアバッグ回路を構成するものである。このコネクタ10は、基板用コネクタ70を浅く嵌合し、この基板用コネクタ70に設けられたカムピン75と、レバー30のカム板部31に形成されたカム溝34とを係合させ、レバー30を初期位置から完了位置まで動かすことで、基板用コネクタ70が引き寄せられて正規の嵌合状態になるものである。以下、各構成部材において、両コネクタ10、70における嵌

合面側を前方、その反対側を後方とし、また、図 2 の上側を上方、下側を下方として説明する。また、レバー 30 が初期位置から完了位置側へ向かって動く方向を正方向、完了位置から初期位置側へ向かって動く方向を負方向と称して説明する。

【0017】

基板用コネクタ 70 は、いわゆる雄型のコネクタであって、合成樹脂製のハウジング（雄側ハウジング 71 と称する）と、雄側ハウジング 71 に装着される複数本の端子金具（雄側端子金具 72 と称する）とを備えている（図 16 参照）。

雄側ハウジング 71 は、前面が開口したフード部 73 を備え、このフード部 73 内にコネクタ 10 が嵌合される。雄側ハウジング 71 には、L 字形に屈曲された複数の雄側端子金具 72 が、その先端部をフード部 73 内に突出させた状態で取り付けられている。

10

【0018】

また、雄側ハウジング 71 には、両コネクタ 10、70 を嵌合する過程で、後述する雌側端子金具の短絡状態を解除する短絡解除部 74 が、フード部 73 内に突出して設けられている。短絡解除部 74 は、雌側ハウジング 11 のショート端子収容室 13 に対応する位置に設けられている。

フード部 73 の上壁には、円柱状をなすカムピン 75 が下方に向かって（フード部 73 の内部空間に向かって）突出して形成されている。カムピン 75 は、フード部 73 の前後方向中央よりも前端寄りの位置に設けられている。

【0019】

コネクタ 10 は、いわゆる雌型のコネクタであり、合成樹脂製のハウジング（雌側ハウジング 11 と称する）と、複数の端子金具とを備えている。

20

端子金具には、雄側端子金具 72 と接続可能な雌側端子金具（図示せず）と、雌側端子金具を短絡させるショート端子 25 とが含まれている。雌側端子金具は、略筒状をなして雄側端子金具 72 と接続する本体部と、電線の端末に接続されるバレル部とが前後に繋がった構成のものであり、ショート端子 25 は、隣り合う雌側端子金具に接触する一对の弾性接触片 25A を備えた構成のものである（図 4 参照）。なお、ショート端子 25 は、雌側端子金具に比して長さ寸法が格段に小さく（半分程度）、その全長は、雌側端子金具の本体部と同等もしくは若干小さい寸法とされている。

【0020】

両コネクタ 10、70 の嵌合前においては、ショート端子 25 の弾性接触片 25A が雌側端子金具の本体部に接触して雌側端子金具を短絡させ、両コネクタ 10、70 が正規の嵌合状態に達すると、雄側ハウジング 71 の短絡解除部 74 がショート端子 25 の弾性接触片 25A を押し、雌側端子金具から離れさせる。

30

【0021】

雌側ハウジング 11 は、基板用コネクタ 70 のフード部 73 に嵌合可能なブロック状をなし、その内部には、後方から端子金具を挿入可能な端子収容室 12、13 が複数室、高さ方向及び幅方向に並んで設けられている。

【0022】

雌側ハウジング 11 の後端部は、他の部分よりも壁厚寸法が大きくされて上方に突出する段部 14 とされ、段部 14 には、後述するレバー 30 を嵌合完了状態にロックするためのロック片 15 が設けられている。ロック片 15 は、段部 14 の幅方向の一端から後方に向かって片持ち状をなして突出し、その上面には、後述するレバー 30 に設けられたレバー側突起 36 と係合するハウジング側突起 15A が設けられている。

40

【0023】

雌側ハウジング 11 には、雄側ハウジング 71 のカムピン 75 を受け入れる受入路 16 が形成されている。受入路 16 は、雌側ハウジング 11 の前壁から上壁にわたって開口し、前後方向に直線状に延びている（図 1 参照）。受入路 16 の後端は、雌側ハウジング 11 の前後方向の中央よりも後端寄りの位置（段部 14 のすぐ手前の位置）に至っている。

【0024】

端子収容室 12、13 は、雌側端子金具を収容する雌端子収容室 12、およびショート

50

端子を収容するショート端子収容室 13 である。ショート端子収容室 13 は、雌側ハウジング 11 の幅方向の隣に位置するショート端子収容室 13 と、高さがずれるように配置され、そのように配置されたショート端子収容室 13 の間のスペースを埋めるように、雌端子収容室 12 が設けられている（図 3 参照）。

【0025】

雌端子収容室 12 の下面側には、雌側端子金具の本体部に一次係止する樹脂ランス 17 が設けられ、また雌側ハウジング 11 には、雌側端子金具に二次係止するリテーナ 18 が取り付けられている。雌側端子金具は、これらにより二重に係止されて抜け止めされる。リテーナ 18 は、雌側ハウジング 11 の下面側に取り付けられ、すべての雌側端子金具の本体部に後方から係止する。リテーナ 18 は、雌側ハウジング 11 の前後方向の略中央部に取り付けられる。

10

【0026】

ショート端子収容室 13 は、雌側ハウジング 11 の前端部に設けられている。ショート端子収容室 13 は、ショート端子 25 の大きさにあわせて形成され、その前後方向の寸法は、雌側ハウジング 11 の前後方向の寸法の略半分よりも若干小さくされている。

【0027】

ショート端子収容室 13 は、隣り合う 2 室の雌端子収容室 12 にわたる開口幅を有し、その 2 室の雌端子収容室 12 に連通して形成されている。各ショート端子収容室 13 には、ショート端子 25 の金属ランス 25B が係合可能な係合部 19 が設けられている。ショート端子 25 は、後述するレバー 30 を雌側ハウジング 11 に装着する前の段階で、雌側ハウジング 11 の後方からショート端子収容室 13 に押し込まれる。

20

【0028】

雌側ハウジング 11 には、レバー 30 を収容するレバー収容室 21 が設けられている。レバー収容室 21 は、端子収容室 12、13 のうち最も上段に設けられたショート端子収容室 13 と同じ高さ位置に設けられている。最も上段においては、ショート端子収容室 13 は、雌側ハウジング 11 の幅方向の両端（前端の両角部）に配置されている。

【0029】

レバー収容室 21 は、雌側ハウジング 11 の後側（嵌合面側とは反対側）に寄った位置に設けられ、レバー 30 は、雌側ハウジング 11 の前後方向の略中央より少し前の位置から後端にわたって配置されている。

30

【0030】

レバー収容室 21 の底壁 22 には、レバー 30 の回動動作の中心軸となる支持軸 23 が、上方に突出して設けられている（図 9 参照）。支持軸 23 は、雌側ハウジング 11 の幅方向の略中央に位置している。

【0031】

レバー 30 は回動式であって、合成樹脂からなり、平板状をなすカム板部 31 を備え、全体として水平な板状をなしている。レバー収容室 21 に設置されたレバー 30 は、レバー収容室 21 の底壁 22 の上面に沿って配され、雌側ハウジング 11 の上壁とレバー収容室 21 の底壁 22 との間に僅かなクリアランスを持って挟まれた状態になる。また、レバー 30 は、その略全体がショート端子 25 よりも後方にずれて配され、後述する操作部 35 は、雌側ハウジング 11 から後方に突出した状態になる。

40

【0032】

カム板部 31 の下面の略中央には、支持軸 23 が嵌合する略円形の軸受孔 32 と、カム板部 31 の端縁から軸受孔 32 に至るまで、支持軸 23 の進入を許容する組付溝 33 とが凹設されている（図 13 参照）。

【0033】

カム板部 31 の上面には、基板用コネクタ 70 のカムピン 75 が係合するカム溝 34 が形成されている。カム溝 34 は、カム板部 31 の端縁から内方に延びる凹部であり、その底部 34A の厚さ寸法は、カム板部 31 のうちカム溝 34 以外の部分の厚さ寸法の 3 分の 1 程度とされている。レバー 30 が初期位置にあるときには、カム溝 34 の入口 34B が

50

、雌側ハウジング 11 の受入路 16 の下方に位置し、カム溝 34 へのカムピン 75 の受け入れが可能となる。なお、カム溝 34 は、組付溝 33 よりも、負方向側に位置している。

【0034】

レバー 30 には、レバー 30 を回動する際に指を当てて操作する操作部 35 が設けられている。操作部 35 は、カム板部 31 との間にロック片 15 を挿入可能な開口を有して、カム板部 31 から上方に突出する略門型をなしている。

レバー 30 には、雌側ハウジング 11 の後端縁に当接することで、レバー 30 の初期位置から負方向側への回動を規制する回動規制部 39 が設けられている。回動規制部 39 は、カム板部 31 の上面のうち操作部 35 と隣接する位置に設けられている。回動規制部 39 は、カム板部 31 から上方に突出するブロック状をなしている。

10

【0035】

レバー 30 には、ロック片 15 のハウジング側突起 15A と係止するレバー側突起 36 が設けられている。レバー側突起 36 は、操作部 35 に形成され、詳しくは、操作部 35 のうちカム板部 31 と対向する掛渡部 35A から下方に突出して形成されている。レバー 30 が完了位置に至ったときには、掛渡部 35A がロック片 15 の上側に位置し、ハウジング側突起 15A とレバー側突起 36 とが係合することで、レバー 30 は負方向への回動を規制される。なお、カム板部 31 のうち操作部 35 の掛渡部 35A と対向する部分には、ロック片 15 の弾性撓みを許容するための撓み許容凹部 37 が形成されている。

【0036】

さて、レバー 30 と雌側ハウジング 11 とには、レバー 30 が初期位置から完了位置側へ動く嵌合動作を規制して、レバー 30 を初期位置に保持する係止構造 40 が設けられている（図 1 参照）。係止構造 40 は、互いに係止可能な係止凸部 50 と係止凹部 60 とを有し、係止凸部 50 は雌側ハウジング 11 に設けられ、係止凹部 60 はレバー 30 に設けられている。

20

【0037】

係止構造 40 は、雌側ハウジング 11 のうちショート端子収容室 13 よりも後側（嵌合面側とは反対側）に寄った位置であって、カムピン 75 の係合位置に設けられている。

係止構造 40 は、レバー 30 が初期位置にあるときには、係止凸部 50 と係止凹部 60 との係止により、レバー 30 の嵌合動作を規制する動作規制状態にあり、基板側コネクタ 10 を浅く嵌合すると、係止凸部 50 がカムピン 75 に押されて弾性変位することで、レバー 30 の嵌合動作を許容する動作許容状態になる。

30

【0038】

係止凹部 60 は、カム溝 34 の入口 34B に設けられている（図 12 参照）。係止凹部 60 は長方形状をなし、カム溝 34 の底部 34A を上下方向（カム板部 31 の板厚方向）に貫通している。係止凹部 60 は、その対角線のうち一方の対角線が、カム溝 34 の延び方向にほぼ一致する向きで形成されている。また、係止凹部 60 は、カム溝 34 の入口 34B において、その幅方向にほぼ行きわたる大きさをなし、4 つの角のうちの 1 つが、カム溝 34 の側縁（組付溝 33 に近い側の側縁）に近接する位置にある。

【0039】

係止凹部 60 は、レバー 30 が初期位置にあるときには、その長手方向が雌側ハウジング 11 の幅方向（カムピン 75 の係合方向に対して直角方向）に一致する向きになる。係止凹部 60 の内周面のうち、レバー 30 が初期位置にあるときに、前側に配される面を前側当接面 61、後側に配される面を後側当接面 62、両側に配される面のうち組付溝 33 に近い側の面を負側当接面 63、遠い側の面を正側当接面 64 と称する。なお、正側当接面 64 は、レバー 30 の下面側に向かって若干係止凹部 60 内に突出する向きの傾斜をなし、他の面 61、62、63 は、カム板部 31 の板面に垂直をなしている。

40

【0040】

係止凸部 50 は、レバー収容室 21 の底壁 22 に設けられている（図 10 参照）。係止凸部 50 は、前方へ向かって片持ち状に延びる弾性片 51 と、その自由端部に設けられて上方（カム板部 31 の板厚方向）に突出する係止突起 52 とを有している。係止凸部 50

50

は、雌側ハウジング 11 の前後方向の略中央位置（リテーナ 18 の装着位置の上側）に形成され、底壁 22 における受入路 16 の真下に位置している。

【0041】

弾性片 51 は、後側端を支点として上下方向に弾性変形可能なものである。弾性片 51 は、幅方向の両側および前側に形成されたスリット 24 により底壁 22 と切り離され、その略全体にわたり幅寸法が一定とされている（図 8 参照）。弾性片 51 は、自然状態では、レバー収容室 21 の底壁 22 と同じ高さ位置にあり、係止突起 52 が押されると下方の撓み許容空間 S へ向かって弾性変形する（図 10 参照）。係止凸部 50 は、上から 2 段目に設けられたショート端子収容室 13 の後側に設けられ、このショート端子収容室 13 の後方の空きスペースが、弾性片 51 の撓み許容空間 S とされている。

10

【0042】

係止構造 40 は、係止凸部 50 の係止突起 52 が係止凹部 60 に嵌合することで、係止状態になるものである。係止突起 52 は、カム溝 34 の底部 34A の厚さ寸法よりも大きい突出寸法を有し、係止構造 40 が動作規制状態にあるときには、係止突起 52 の全体の高さの略半分程度がカム溝 34 の底部 34A から上方（係止凹部 60 の一方）へ突出した状態になる（図 2 参照）。そして、係止突起 52 のうち係止構造 40 が動作規制状態にあるときにカム溝 34 の底部 34A よりも上方に突出する部分（突出端部 52A）が、カムピン 75 に押されて係止凹部 60 内に変位することで、係止構造 40 は動作許容状態になる。その後、レバー 30 は、係止凹部 60 内に変位した係止突起 52 の突出端部 52A に当接し、これをさらに係止凹部 60 の下側（他方側、撓み許容空間 S 側）へ変位させて嵌合動作を行うものとされている。

20

【0043】

係止突起 52 の後側の面は、係止凹部 60 の後側当接面 62 に当接してレバー 30 の前方への位置ずれを規制する前止面 53 とされている。前止面 53 は、その突出高さの全体が、突出端に向かってわずかに前方に傾斜している。係止構造 40 が動作規制状態にあるときには、前止面 53 の下側部分が係止凹部 60 の後側当接面 62 と対向した状態になる。

【0044】

係止突起 52 の前側の面は、係止構造 40 が動作規制状態にあるときに、係止凹部 60 の前側当接面 61 に当接してレバー 30 の後方への移動を規制する抜止面 54 と、カムピン 75 に押されて、カムピン 75 の乗り上がり動作を案内する嵌合案内面 55 とを有している。嵌合案内面 55 は、突出端部 52A に形成され、抜止面 54 はその下側に形成されている。抜止面 54 は、カム板部 31 の板面に垂直をなし、嵌合案内面 55 は、後方（カムピン 75 の押圧方向）に向かって少しずつ突出寸法が大きくなる傾斜、言い換えると、突出端に向かって後方に傾く傾斜をなしている。

30

【0045】

係止突起 52 の一方の側面（ロック片 15 とは反対側の側面）は、係止凹部 60 の負側当接面 63 に当接してレバー 30 の負方向への位置ずれを規制する負側規制面 56 とされている（図 1 参照）。負側規制面 56 は、その全体にわたりカム板部 31 の板面に垂直をなしている。

40

【0046】

係止突起 52 の他方の側面（ロック片 15 側の側面）は、係止構造 40 が動作規制状態にあるときに、係止凹部 60 の正側当接面 64 に当接して、レバー 30 の嵌合動作を規制する正側規制面 57 と、係止構造 40 が動作許容状態にあるときに係止凹部 60 の正側当接面 64 に当接してレバー 30 の嵌合動作を案内する動作案内面 58 とを有している（図 6 参照）。正側規制面 57 と動作案内面 58 とは、異なる傾斜をなしている。

【0047】

正側規制面 57 は、係止突起 52 の下側の部分に設けられ、係止凹部 60 の正側当接面 64 と整合する傾斜をなしている。動作案内面 58 は、正側規制面 57 と反対方向に傾斜し、すなわち突出端部 52A の突出端に向かって、正側当接面 64 から少しずつ離れる向

50

きで傾斜している。動作案内面 58 は、嵌合案内面 55 に比して下方に広がって形成され、その下端（正側規制面 57 との境界）は、係止構造 40 が動作規制状態にあるときに、係止凹部 60 の内側に入って正側当接面 64 と対向する。正側規制面 57 と動作案内面 58 との境界の位置は、係止凸部 50 の他の部分よりも側方に突出している（図 8 参照）。

【0048】

レバー 30 の下面には、係止凸部 50 を自然状態で収容可能な収容凹部 38 が設けられている（図 6 参照）。収容凹部 38 は、カム板部 31 のうちレバー 30 が完了位置にあるときに、係止凸部 50 に対応する位置に設けられている。

【0049】

収容凹部 38 は、図 3 に示すように、一定の幅寸法を有してカム板部 31 の外周に沿って形成され、カム板部 31 の外方に開放されている。収容凹部 38 の幅寸法は、カム板部 31 の係止凹部 60 のうち最も内側に位置する角まで（カム板部 31 の外縁から係止凹部 60 の最内側まで）の幅寸法とほぼ一致する。収容凹部 38 をカム板部 31 の下面側から見ると略扇型をなし、その長さ寸法（カム板部 31 の外周に沿う方向の寸法）は、外縁側が最も大きく内縁側が最も小さくされている。

【0050】

収容凹部 38 のうちカム板部 31 の外周に沿う方向の一端側（係止凹部 60 に近い側）は、カム板部 31 の下面から収容凹部 38 の最奥面にかけて少しずつ凹み寸法を大きくするように傾斜する収容誘導部 38A とされている。収容誘導部 38A のうち奥面側は一定の傾斜で傾き、カム板部 31 の下面側は曲面をなしている（図 15 参照）。

【0051】

次に、レバー 30 の組み付け方法について説明する。

レバー 30 は、レバー収容室 21 に対して後方から、カム板部 31 の板面をレバー収容室 21 の底壁 22 に沿わせるようにして収容される。詳しくは、支持軸 23 に組付溝 33 を整合させつつ、カム板部 31 をレバー収容室 21 内へ挿入し、支持軸 23 と軸受孔 32 とを嵌合させた後、レバー 30 を初期位置まで回動させて係止構造 40 を係止させる。

すると、支持軸 23 と軸受孔 32 との嵌合により、レバー 30 は、カム板部 31 の板面方向（水平方向）の位置ずれが規制された状態になる。また、回動規制部 39 が雌側ハウジング 11 の後端縁に近接して配されることにより、レバー 30 は、負方向への位置ずれが規制された状態になる。さらに、係止凸部 50 と係止凹部 60 とがカム板部 31 の板面方向に係止し、詳しくは、係止凹部 60 の前側当接面 61 が係止凸部 50 の抜止面 54 と対向し、係止凹部 60 の後側当接面 62 が係止凸部 50 の前止面 53 と対向し、係止凹部 60 の負側当接面 63 が係止凸部 50 の負側規制面 56 と対向し、係止凹部 60 の正側当接面 64 が係止凸部 50 の正側規制面 57 に対向した状態になることにより、レバー 30 は、後方、前方、負方向および正方向への位置ずれが規制され、初期位置に保持された状態になる。こうして、レバー 30 の雌側ハウジング 11 への組み付けが完了する。

【0052】

次に、両コネクタ 10, 70 の嵌合動作について説明する。

まず、コネクタ 10 を基板用コネクタ 70 のフード部 73 内に浅く嵌合する。この際、カムピン 75 がカム溝 34 の入口 34B に進入して係止凸部 50 の嵌合案内面 55 に当接し、嵌合案内面 55 の傾斜に案内されて係止凸部 50 に乗り上がり、係止凸部 50 を下方へ押して変位させる。これにより、係止凸部 50 の突出端部 52A が係止凹部 60 内に入って、正側規制面 57 が係止凹部 60 から下側（他方側）へずれ、係止構造 40 は動作許容状態になる。このとき、抜止面 54 が下方へずれて嵌合案内面 55 が前側当接面 61 に対向し、また、前止面 53 の上側部分が後側当接面 62 に対向することで、互いに対向する両面間の隙間が大きくなる。こうして、レバー 30 の回動操作が許容された状態になる。

【0053】

なお、カムピン 75 は、従来よりも前側の位置に設けられているので、カム溝 34 の入口 34B が従来よりも後側に位置していても、同等の嵌合量でカムピン 75 をカム溝 34

10

20

30

40

50

に嵌合させることができる。

【0054】

次いで、レバー30の操作部35を押圧してレバー30を完了位置側へ回動させる。すると、係止凹部60の正側当接面64が係止突起52の動作案内面58に当接し、この動作案内面58の傾斜に案内されて係止凸部50が少しずつ下方に押され、カム板部31が係止凸部50の上方に乗り上がっていく。そして、カムピン75とカム溝34との係合によるカム作用により両コネクタ10, 70が互いに引き寄せられ、フード部73に対する雌側ハウジング11の嵌合が進む。

【0055】

この嵌合過程では、各短絡解除部74が各ショート端子収容室13内に進入し、各ショート端子25の弾性接触片25Aに当接してこれを上方へ弾性変形させる。これにより、弾性接触片25Aが雌側端子金具から離間し、雌側端子金具間の短絡状態が解除される。

【0056】

やがて、レバー30が完了位置に接近する（両コネクタ10, 70が正規の嵌合状態に近づく）と、ハウジング側突起15Aとレバー側突起36とが当接し、ロック片15が下方に撓み変形する。また、カム板部31の下面側に弾性変形していた係止凸部50が、収容凹部38の収容誘導部38Aに至って少しずつ弾性復帰する。

【0057】

そして、レバー30が完了位置に至ると同時に、ロック片15が復帰し、ハウジング側突起15Aとレバー側突起36とが係合して、レバー30がロックされた状態になり、両コネクタ10, 70が正規の嵌合状態に保持される。また、係止凸部50が完全に弾性復帰して自然状態になり、収容凹部38内に収まった状態になる。

【0058】

なお、両コネクタ10, 70を上記の嵌合状態より離脱する場合には、ロック片1515を下方に押圧して係止を解除し、そのまま操作部35を引いて、レバー30を嵌合動作時とは逆方向（負方向）へ回動させる。この際、係止凸部50は、収容凹部38の収容誘導部38Aの傾斜に案内されて少しずつ弾性撓みして収容凹部38から下方へ外れ、カム板部31が係止凸部50に乗り上がった状態になる。そして、レバー30の回動に伴いカムピン75がカム溝34を入口34B側へ変位して両コネクタ10, 70が離間されていき、やがてレバー30が初期位置に至り、カムピン75がカム溝34から外れ、両コネクタ10, 70が離脱される。このとき、係止凸部50が弾性復帰して係止凹部60に嵌合し、レバー30が初期位置に保持された状態になる。

【0059】

上記のように構成された本実施形態によれば、以下の効果を奏する。

本実施形態のコネクタ10のレバー30と雌側ハウジング11とは、レバー30を初期位置に保持する係止構造40が設けられており、係止構造40は、カムピン75とカム溝34との係合位置に設けられ、互いに係止可能な係止凸部50と係止凹部60とを有し、レバー30が初期位置にあるときには、係止凸部50と係止凹部60との係止によりレバー30の嵌合動作を規制する動作規制状態にあり、基板側コネクタ10を浅く嵌合すると、係止凸部50がカムピン75に押されて変位することで、レバー30の嵌合動作を許容する動作許容状態になるものである。ここで、レバー30のうちカムピン75の係合位置にあたる部分は、レバー付きコネクタとしての機能を確保するために必須の部分である。このような部分に係止構造40を設ければ、レバー30の大きさを、従来のように係止構造を設けるだけの余地を有するものにしなくてもよい。したがって、レバー30を小さくすることができるから、コネクタ10の小型化を図ることができる。

なお、係止構造40は、基板側コネクタ10に設けられたカムピン75に押されることで、動作規制状態から動作許容状態になるから、従来のように相手側コネクタに係止解除用のリブ等を設けなくてもよく、もって基板側コネクタ10の小型化を図ることができる。

【0060】

またレバー 30 は、カム板部 31 の板面を雌側ハウジング 11 に沿わせるようにして取り付けられるものであって、係止凸部 50 は、カム板部 31 の板厚方向に突出するものであり、係止凸部 50 と係止凹部 60 とはカム板部 31 の板面方向に係止するものである。これにより、係止凸部 50 と係止凹部 60 との係止によって、レバー 30 は、カム板部 31 の板面に沿う方向の変位が規制される。したがって、初期位置に保持されたレバー 30 がカム板部 31 の板面方向に沿って位置ずれし、雌側ハウジング 11 から離脱することを防ぐことができるから、レバー 30 を雌側ハウジング 11 から抜け止めするための抜止構造を別途設ける必要がなく、コネクタ 10 をさらに小型化することができる。

【0061】

また、係止凹部 60 は、カム溝 34 に設けられてカム溝 34 の底部 34 A を上下方向に貫通し、係止凸部 50 は、係止構造 40 が動作規制状態にあるときには、その突出端部 52 A が係止凹部 60 の上方に突出する寸法を有している。したがって、係止凸部 50 と係止凹部 60 との係止力が強いから、確実にレバー 30 を初期位置に保持することができる。

【0062】

また、係止凸部 50 の突出端部 52 A がカムピン 75 に押されて係止凹部 60 内に変位することで、係止構造 40 は動作許容状態になり、レバー 30 は、係止凸部 50 に当接してこれをさらに係止凹部 60 の下側へ変位させて嵌合動作を行うものとされ、係止凸部 50 のうちレバー 30 が嵌合動作を開始するときに係止凹部 60 の正側当接面 64 と当接する面は、突出端部 52 A の突出端に向かって、正側当接面 64 から少しずつ離れる向きで傾斜する動作案内面 58 とされている。これにより、レバー 30 の嵌合動作を開始する際、カム板部 31 が動作案内面 58 の傾斜に案内されて容易に係止凸部 50 に乗り上がる、すなわち容易に係止凸部 50 を係止凹部 60 の下側へ変位させることができるから、レバー 30 をスムーズに動かすことができる。

【0063】

また、係止凸部 50 の突出端部 52 A のうちカムピン 75 に押される部分は、カムピン 75 の押圧方向に向かって少しずつ突出寸法が大きくなる傾斜の嵌合案内面 55 とされている。これにより、嵌合案内面 55 の傾斜に案内されて、カムピン 75 が係止凸部 50 に容易に乗り上がるので、基板側コネクタ 10 との初期の嵌合をスムーズに行うことができる。

【0064】

また、雌側ハウジング 11 には、複数の端子金具を短絡させるショート端子 25 を収容するショート端子収容室 13 が設けられ、ショート端子収容室 13 は、雌側ハウジング 11 の前側に寄った位置に設けられ、係止構造 40 は、雌側ハウジング 11 のうちショート端子収容室 13 よりも後側に寄った位置に設けられている。これにより、ショート端子収容室 13 の後側の空きスペースを利用することができるから、コネクタ 10 をより小型化することができる。

【0065】

また、係止構造 40 は、係止凸部 50 がカムピン 75 に押されて弾性変位することにより、動作規制状態から動作許容状態になるものであり、レバー 30 のうち同レバー 30 が完了位置にあるときに、係止凸部 50 に対応する位置には、係止凸部 50 を自然状態で収容可能な収容凹部 38 が設けられている。これにより、レバー 30 が完了位置にあるときには、係止凸部 50 が自然状態で収容凹部 38 内に納まるから、係止凸部 50 が弾性変形したままに留め置かることを防ぐことができる。

【0066】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

【0067】

(1) 上記実施形態では、レバー 30 は回動式のものであるが、これに限らず、例えば

10

20

30

40

50

スライド式のもの等であってもよい。

(2) 上記実施形態では、ショート端子25は、両コネクタ10、70の嵌合前においては、雌側端子金具に弾性的に接触して雌側端子金具を短絡させ、両コネクタ10、70が正規の嵌合状態に達すると、雌側端子金具から離れる端子とされているが、これに限らず、例えば、ショート端子は、一方のコネクタに設けられ、他方のコネクタと嵌合して初めて、この他方のコネクタに備えられた一对の端子を短絡させる端子等であってもよい。

【符号の説明】

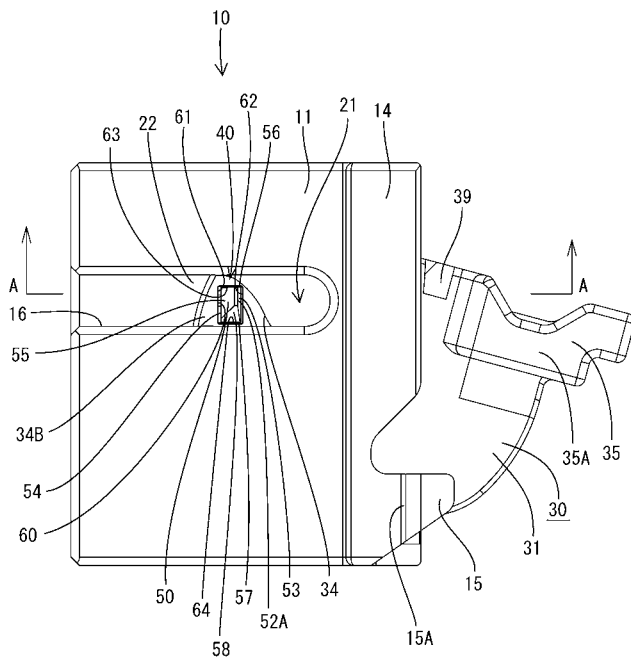
【0068】

- 10…コネクタ（レバー付きコネクタ）
- 11…雌側ハウジング（ハウジング）
- 13…ショート端子収容室
- 18…リテーナ
- 24…スリット
- 30…レバー
- 31…カム板部
- 34…カム溝
- 38…収容凹部
- 40…係止構造
- 50…係止凸部
- 51…弾性片
- 52A…突出端部
- 55…嵌合案内面
- 58…動作用案内面
- 60…係止凹部
- 64…正側当接面（係止凹部の内周面）
- 70…基板用コネクタ（相手側コネクタ）
- 75…カムピン

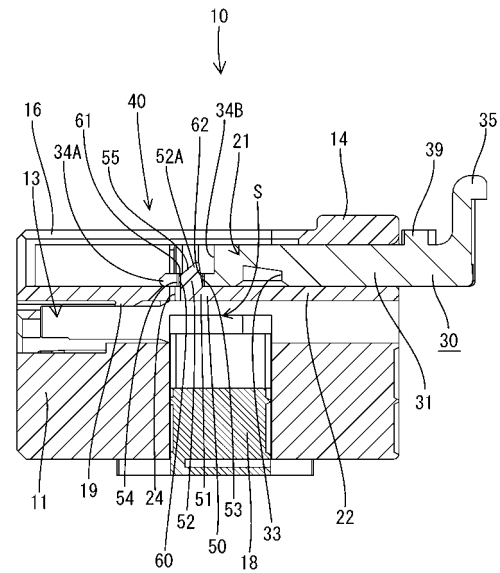
10

20

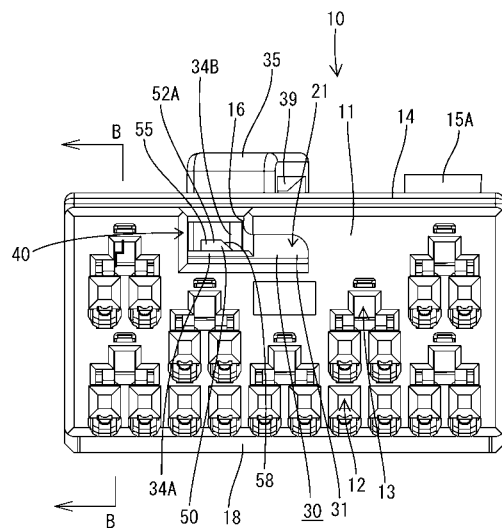
【図 1】



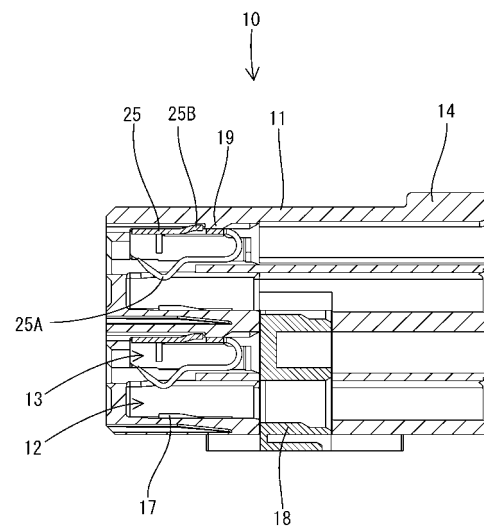
【図 2】



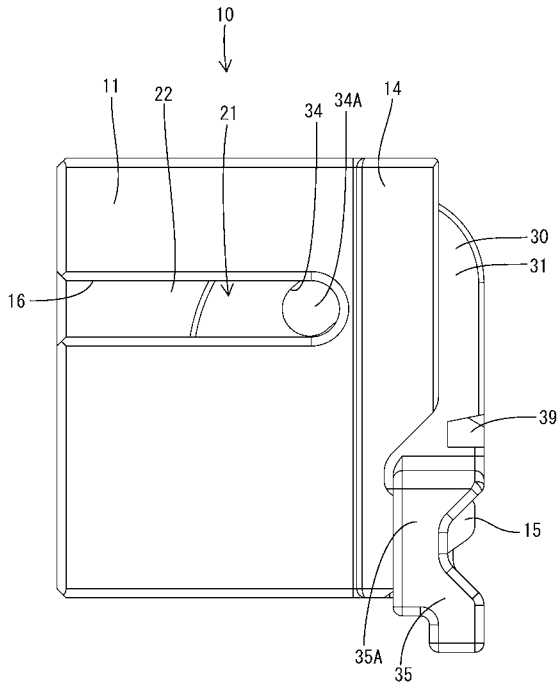
【図 3】



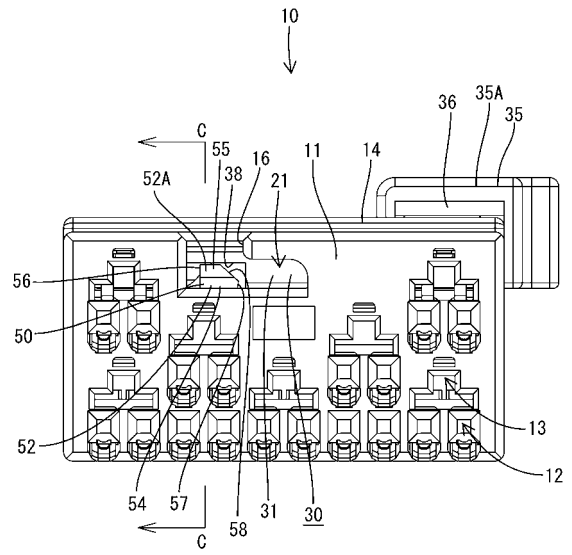
【図 4】



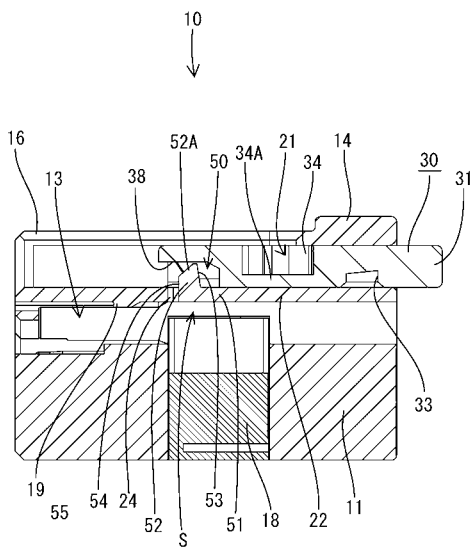
【図 5】



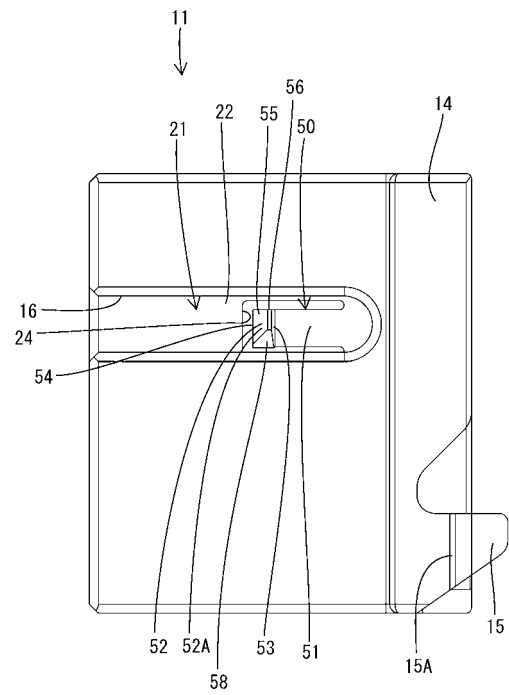
【図 6】



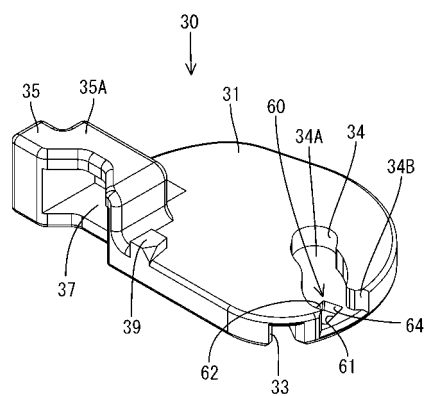
【図 7】



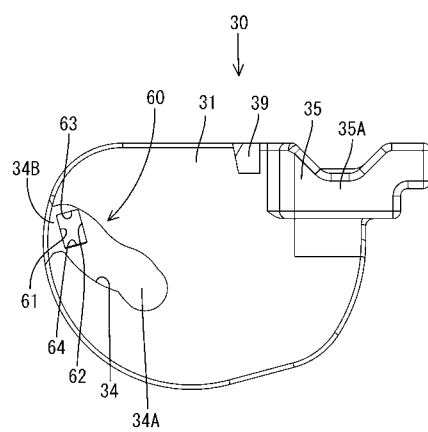
【図 8】



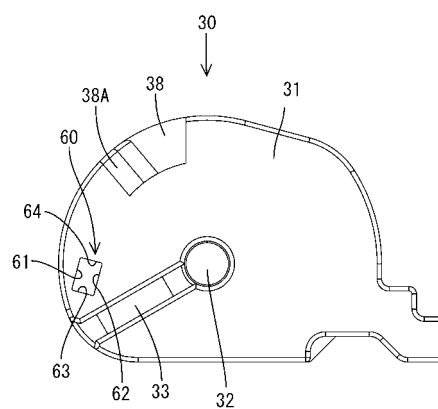
【 図 1 1 】



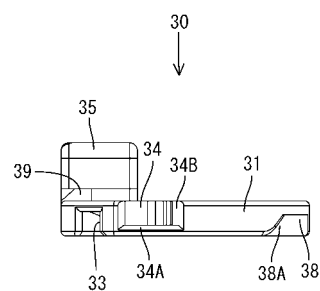
【图 1 3】



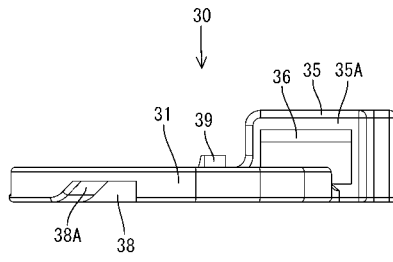
【图 1 2】



【图 14】



【図 15】



【図 16】

