

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5407960号  
(P5407960)

(45) 発行日 平成26年2月5日(2014.2.5)

(24) 登録日 平成25年11月15日(2013.11.15)

(51) Int.Cl.

H01R 13/629 (2006.01)

F 1

H01R 13/629

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2010-61236 (P2010-61236)  
 (22) 出願日 平成22年3月17日 (2010.3.17)  
 (65) 公開番号 特開2011-198517 (P2011-198517A)  
 (43) 公開日 平成23年10月6日 (2011.10.6)  
 審査請求日 平成24年8月29日 (2012.8.29)

(73) 特許権者 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 110000497  
 特許業務法人グランダム特許事務所  
 (72) 発明者 社本 渡  
 三重県四日市市西末広町1番14号 住友  
 電装株式会社内  
 (72) 発明者 牧野 健司  
 三重県四日市市西末広町1番14号 住友  
 電装株式会社内  
 審査官 杉山 健一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レバー式コネクタ

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

相手ハウジングに嵌合可能とされ、後端面から電線が引き出されるハウジングと、前記ハウジングの軸部に支持されつつ前記相手ハウジングに係合可能な側板を有し、前記側板が前記ハウジングの後端縁から大きく突出する突出位置と、前記側板が前記ハウジングの後端縁から小さく突出する、又は突出しない退避位置とに、前記軸部を中心として回動可能とされ、その回動操作によって前記相手ハウジングを引き込む倍力作用を発揮して、両ハウジングの嵌合動作を進めるレバーとを備えるレバー式コネクタであって、

前記側板の前端縁には、前方へ突出する形態であって、前記突出位置では、先端部が前記ハウジングの後端縁と前後方向に關してラップする突片が形成され、さらに、

前記突出位置では、前記突片の両側縁、前記側板の前端縁、及び前記ハウジングの後端縁との間に、空間部が開口して形成され、このうち、前記軸部寄りの空間部が、前記退避位置において、前記ハウジング又は前記相手ハウジングに形成された突起物が進入する逃がし空間となっていることを特徴とするレバー式コネクタ。

## 【請求項 2】

前記側板には、カム溝が形成され、前記相手ハウジングには複数のカムフォロアが形成され、前記両ハウジングの嵌合時に、いずれかのカムフォロアに前記カム溝が選択的に進入し、前記レバーの回動操作によって前記カムフォロアが前記カム溝に沿って相対移動して前記倍力作用を発揮するようになっており、

前記突起物が、前記カム溝に進入しないカムフォロアによって構成されている請求項 1

10

20

記載のレバー式コネクタ。

【請求項 3】

前記突片の先端が、前記退避位置において、前記ハウジングの前端縁と同じ位置に又は前記ハウジングの前端縁よりも後方の位置に配置される請求項 1 又は 2 記載のレバー式コネクタ。

【請求項 4】

前記軸部が、前記ハウジングの後端縁において後方へ部分的に突出する支持部に支持されており、前記突片の先端部が、前記突出位置において、前記支持部と前後方向に関してラップする位置に配置されている請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項記載のレバー式コネクタ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、レバー式コネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

従来のレバー式コネクタが特許文献 1 に開示されている。このものは、相手ハウジングに嵌合可能とされ、後端面から電線が引き出されるハウジングと、ハウジングに回動可能に装着されるレバーとを備えている。レバーは連結部とその両端部から突出する 1 対の側板とで門型をなし、ハウジングに後方から跨って装着される。両側板には、カム溝が形成され、相手ハウジングには、カム溝と対応する位置に、カムフォロアが形成されている。カム溝の入り口にカムフォロアが進入した状態で、レバーが回動されることにより、カムフォロアがカム溝に沿って相対変位して倍力作用が発揮され、もって両ハウジングが低操作力で嵌合されるようになっている。

20

【0003】

また、レバーは、側板がハウジングの後端縁から大きく突出する突出位置と、側板がハウジングの後端縁からほとんど突出しない退避位置とに回動可能とされている。突出位置では、側板の前端縁とハウジングの後端縁との間に、一側方に開放された V 字状の空間部が保有されるようになっている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2009 - 158430 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記従来のレバー式コネクタでは、レバーが突出位置にあるときに、上記 V 字状の空間部の開口面積が大きいため、ハウジングの後端面から引き出された電線が空間部内に進入するようにはみ出ることがある。そうすると、レバーが退避位置に至る過程で、はみ出た電線が側板の前端縁とハウジングの後端縁との間に噛み込まれるおそれがある。

40

【0006】

これに鑑み、側板の前端縁を全体的に前方へ延長することにより、上記の空間部を封じることも可能である。しかし、その場合には、退避位置において、側板の前端縁に、ハウジング又は相手ハウジングに形成された突起物が干渉することが懸念される。

【0007】

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、電線の噛み込みを防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するための手段として、請求項 1 の発明は、相手ハウジングに嵌合可

50

能とされ、後端面から電線が引き出されるハウジングと、前記ハウジングの軸部に支持されつつ前記相手ハウジングに係合可能な側板を有し、前記側板が前記ハウジングの後端縁から大きく突出する突出位置と、前記側板が前記ハウジングの後端縁から小さく突出する、又は突出しない退避位置とに、前記軸部を中心として回動可能とされ、その回動操作によって前記相手ハウジングを引き込む倍力作用を発揮して、両ハウジングの嵌合動作を進めるレバーとを備えるレバー式コネクタであって、前記側板の前端縁には、前方へ突出する形態であって、前記突出位置では、先端部が前記ハウジングの後端縁と前後方向に関してラップする突片が形成され、さらに、前記突出位置では、前記突片の両側縁、前記側板の前端縁、及び前記ハウジングの後端縁との間に、空間部が開口して形成され、このうち、前記軸部寄りの空間部が、前記退避位置において、前記ハウジング又は前記相手ハウジングに形成された突起物が進入する逃がし空間となっているところに特徴を有する。

## 【0009】

請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記側板には、カム溝が形成され、前記相手ハウジングには、複数のカムフォロアが形成され、前記両ハウジングの嵌合時に、いずれかのカムフォロアに前記カム溝が選択的に進入し、前記レバーの回動操作によって前記カムフォロアが前記カム溝に沿って相対移動して前記倍力作用を発揮するようになっており、前記突起物が、前記カム溝に進入しないカムフォロアによって構成されているところに特徴を有する。

## 【0010】

請求項3の発明は、請求項1又は2に記載のものにおいて、前記突片の先端が、前記退避位置において、前記ハウジングの前端縁と同じ位置に又は前記ハウジングの前端縁よりも後方の位置に配置されるところに特徴を有する。

## 【0011】

請求項4の発明は、請求項1ないし3のいずれか1項に記載のものにおいて、前記軸部が、前記ハウジングの後端縁において後方へ部分的に突出する支持部に支持されており、前記突片の先端部が、前記突出位置において、前記支持部と前後方向に関してラップする位置に配置されているところに特徴を有する。

## 【発明の効果】

## 【0012】

## &lt;請求項1の発明&gt;

突出位置では、突片の先端部がハウジングの後端縁と前後方向に関してラップするから、電線のはみ出しが突片によって抑えられる。したがって、電線が側板の前端縁とハウジングの後端縁との間に噛み込まれるのが防止される。また、退避位置では、軸部寄りの空間部にハウジング又は相手ハウジングに形成された突起物が進入するから、側板と突起物との干渉が回避される。その結果、レバーの回動操作の円滑性が確保される。

## 【0013】

## &lt;請求項2の発明&gt;

退避位置では、カム溝に進入しないカムフォロアが軸部寄りの空間部に逃がされるから、相手ハウジングに複数のカムフォロアを支障なく形成できる。

## 【0014】

## &lt;請求項3の発明&gt;

退避位置では、突片の先端がハウジングの前端縁と同じ位置又は後方へ控えて位置するから、突片の先端に外部異物が干渉するのが回避される。

## 【0015】

## &lt;請求項4の発明&gt;

軸部がハウジングの後端縁において後方へ部分的に突出する支持部に形成され、突出位置では、突片の先端部が支持部と前後方向に関してラップする位置に配置されるから、突片の突出量をさほど長くしなくとも、突片の先端部をハウジングとのラップ位置に至らすことができる。その結果、請求項3の発明の効果をより効果的に享受できる。

## 【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

## 【0016】

【図1】本発明の実施形態1に係るレバー式コネクタにおいて、レバーが突出位置で留め置かれ、両ハウジングが浅く嵌合された状態を示す平面図である。

【図2】レバーが退避位置で留め置かれ、両ハウジングが正規嵌合された状態を示す平面図である。

【図3】レバーが突出状態で留め置かれたハウジングの平面図である。

【図4】ハウジングの平面図である。

【図5】ハウジングの背面図である。

【図6】相手ハウジングの正面図である。

【図7】レバーの背面図である。

10

【図8】図7のX-X断面図である。

【図9】レバーの側面図である。

【発明を実施するための形態】

## 【0017】

<実施形態1>

本発明の実施形態1を図1ないし図9によって説明する。本実施形態に係るレバー式コネクタは、ハウジング10及びレバー40を備え、ハウジング10が相手ハウジング80に嵌合可能とされている。なお、以下の説明において前後方向については、両ハウジング10、80の相互の嵌合面側を前方とする。

## 【0018】

20

相手ハウジング80は合成樹脂製であって、図6に示すように、幅方向に長い角筒状のフード部81を有している。フード部81内には、図示しない複数の雄タブが突出して配置されている。フード部81の両側壁83(幅方向両端側の壁)の内面には、1対のロック受け部82が突出して形成されている。図6に示すように、両ロック受け部82は、爪状をなし、両側壁83の前端部の高さ方向略中央部に配置されている。

## 【0019】

また、フード部81の上下両壁84U、84D(高さ方向両端側の壁)の内面には、それぞれ略円柱状のカムフォロア85が突出して形成されている。このうち、上側のカムフォロア85は、上壁84Uの幅方向中央を挟んだ両側に対をなして配置され、下側のカムフォロア85は、下壁84Dの幅方向中央を挟んだ両側に対をなして配置されている。つまり、各カムフォロア85は、高さ方向及び幅方向に関して対称に配置されている。また、フード部81の上下両壁84U、84Dの内面には、その4角寄りの位置に、それぞれ凹部86が形成されている。

30

## 【0020】

ハウジング10は合成樹脂製であって、図4及び図5に示すように、幅方向に長い角ボックス状のハウジング本体11を有している。ハウジング本体11は、幅方向両端側に位置する左右1対の短辺部12と、高さ方向両端側に位置する上下1対の長辺部13と、前端側に位置する前壁14とを有し、後方に開放されている。ハウジング本体11内には、複数のサブハウジング収容部15が幅方向に並列に形成され、各サブハウジング収容部15の間に、仕切部16が形成されている。各サブハウジング収容部15内には、後方から図示しないサブハウジングが挿入されるようになっている。各サブハウジングには雌端子金具が挿入され、両ハウジング10、80の正規嵌合時に、各雌端子金具が各雄タブと電気的に接続されるようになっている。雌端子金具は電線90の端末部に接続され、電線90はサブハウジング(ハウジング10)の後面から外部に引き出されている。

40

## 【0021】

両長辺部13の前端部の幅方向両端側には、それぞれ凸部17が形成されている。両ハウジング10、80の正規嵌合時には、各凸部17が各凹部86内に嵌合するが、両ハウジング10、80の誤嵌合時には、各凸部17が各凹部86に嵌合せず、もって両ハウジング10、80の誤嵌合状態が検知されるようになっている。

## 【0022】

50

両長辺部 13 の後端縁の幅方向中央部は、幅方向両端部よりも後方へ突出して配置され、この突出部分が、軸部 19 の一部が支持される支持部 18 とされている。軸部 19 は、支持部 18 の幅方向両側に対をなして配置され、その後端部が支持部 18 側に入り込んでいる。さらに、両長辺部 13 の前端部の幅方向一端側には、掛止部 21 が突出して形成されている。掛止部 21 は、両長辺部 13 の外面と平行な板片 22 を有している。

#### 【0023】

レバー 40 は合成樹脂製であって、図 7 に示すように、高さ方向に沿った連結板 41 と、連結板 41 の両端から幅方向に突出する 1 対の側板 42 とからなり、全体として門型をなしている。連結板 41 には、図 8 及び図 9 に示すように、撓み可能なロック部 43 が形成されている。ロック部 43 は、連結板 41 の前端部に撓み動作の支点となる基端部 44 を有し、そこから後方へ向けて片持ち状に延出する形態とされている。ロック部 43 の中間部には、ロック孔 45 が貫通して形成されている。10

#### 【0024】

連結板 41 の後端部には、ロック部 43 の後端部（自由端部）の周りを包囲するアーチ状の保護部 46 が形成されている。また、連結板 41 の後端部には、後方へ突出するとともに、幅方向一端側へ向けて両側板 42 の後端縁に沿って階段状に下る操作部 47 が形成されている。

#### 【0025】

両側板 42 は、連結板 41 から離れた位置にあって円弧状の外周縁を有する作用部 48 と、作用部 48 と連結板 41との間をつなぐ連繫部 49 とからなる。作用部 48 には、略円形の軸受孔 51 が貫通して形成されるとともに、所定方向に延出して外周縁に開口する無底のカム溝 52 が形成されている。20

#### 【0026】

連繫部 49 の後端縁には、操作部 47 を除く部分に、直線状のストレート縁 53R が形成され、連繫部 49 の前端縁には、後述する突片 61 を除く部分に、直線状のストレート縁 53F が形成されている。作用部 48 には、撓み可能な弾性片 54 が切り欠いて形成されている。弾性片 54 は、カム溝 52 の入り口近くに撓み動作の支点となる基端部 55 を有し、そこから作用部 48 の外周縁に沿って延出する形態とされている。図 3 に示すように、弾性片 54 の先端側には、第 1 突起 56 が外側に突出して形成され、弾性片 54 の基端側には、第 2 突起 57 が外側に突出して形成されている。30

#### 【0027】

ここで、レバー 40 は、ハウジング 10 に対して後方から跨ぐようにして装着され、装着時には、軸受孔 51 に幅方向一側（掛止部 21 の存する側であって図示向かって右側）の軸部 19 が弾性的に嵌合して支持されるようになっている。そして、レバー 40 は、ストレート縁 53R がハウジング 10 の後端縁に対し交差する方向に傾斜して配置されて両側板 42 がハウジング 10 の後端縁よりも後方へ大きく突出する突出位置（図 3 を参照）と、ストレート縁 53R がハウジング 10 の後端縁とほぼ平行に配置されて両側板 42 がハウジング 10 の後端縁から小さく突出する退避位置（図 2 を参照）とに、軸部 19 を支点として回動可能とされている。突出位置では、弾性片 54 の第 1 突起 56 が掛止部 21 の板片 22 を弾性的に係止することで、レバー 40 の退避位置への回動操作が規制される。また、図 1 に示すように、突出位置では、カム溝 52 の入り口が前方に開放され、相手ハウジング 80 のフード部 81 内にハウジング 10 が浅く嵌合されることで、カム溝 52 の入り口に前方からカムフォロア 85 が挿入される。このとき、相手ハウジング 80 によって第 1 突起 56 と掛止部 21 との係止状態が解除され、さらに弾性片 54 が撓み変形させられて、レバー 40 の退避位置への回動操作が許容される。突出位置から退避位置へは、操作部 47 を後方から押圧することで両側板 42 の突出量を次第に減少させるようになる。この間、カム溝 52 の溝面にカムフォロア 85 が摺動することによってレバー 40 と相手ハウジング 80 との間に倍力作用がはたらき、両ハウジング 10、80 が互いに低操作力で嵌合される。40

#### 【0028】

10

20

30

40

50

退避位置では、図2に示すように、弾性片54の第2突起57が張出片の板片22を弾性的に係止することで、レバー40の突出位置への回動操作が規制される。また、退避位置では、ロック部43のロック孔45にロック受け部82が弾性的に嵌り、レバー40がハウジング10に正規嵌合状態に保持される。このとき、カム溝52の奥端にカムフォロア85が到達するとともに、雌端子金具と雄タブとが互いに導通接続される。レバー40を突出位置に戻す際には、ロック部43の自由端部を外側から押圧して、ロック部43とロック受け部82との係止状態を解除させ、その状態でレバー40を突出位置へ持ち上げればよい。なお、レバー40に突出位置への操作力を付与することにより、第2突起57と掛止部21との係止状態は容易に解除される。また、保護部46によってロック部43への不用意な解除操作が阻止される。

10

#### 【0029】

ところで、相手ハウジング80内には、上記ハウジング10とは図示しない別のハウジングが嵌合可能となっている。この別のハウジングは、ハウジング10とは掛け止部21の形成位置が幅方向で反対側となるものの、ハウジング10とその略後半部を共通構造とするものであって、上記軸部19とは幅方向で反対側の軸部19に、レバー40が支持可能となっている。この場合、レバー40の回動方向は、上記とは反対方向となり、レバー40のカム溝52は、上記カムフォロア85とは幅方向で反対側のカムフォロア85に係合可能となる。これにより、別のハウジングとハウジング10とで相手ハウジング80が共用されるとともに、ハウジング10の略後半部と別のハウジングの略後半部が同じ金型を用いて成形されることとなる。

20

#### 【0030】

さて、レバー40の側板42について詳述すると、両側板42の連繫部49の前端縁には、略矩形板状の突片61が前方に突出して形成されている。突片61は、作用部48よりも薄肉とされ、図8に示すように、その直線状の幅方向一側縁68が作用部48の外周縁と幅方向で離間しつつ対向して配置され、その直線状の幅方向他側縁69がストレート縁53Fと略直交して配置されている。両側板42の連繫部49の内面には、有底の凹所62が連繫部49の前端縁に開口して形成されている。

#### 【0031】

突出位置では、図3に示すように、突片61の先端側の一角部が、ハウジング10の支持部18に外側から被さり、支持部18に前後方向で重なるように配置される。このとき、突片61の内側には、ハウジング10の後端面から引き出された電線90が収容され、該電線90が突片61の内面に当接可能に配置される。

30

#### 【0032】

また、突出位置では、突片61の幅方向一側縁、連繫部49の前端縁、作用部48の外周縁、及び支持部18の後端縁の間に、ループ状の第1空間部63が区画して形成される。上記凹所62は、第1空間部63の直後方に連続して形成されている。さらに、突片61の幅方向他側縁、連繫部49の前端縁、及びハウジング10の後端縁の間には、幅方向他側に開放される第2空間部64が区画して形成される。つまり、第1空間部63は、第2空間部64よりも軸部19寄りで、かつ、レバー40を支持しない幅方向他側の軸部19、及びカム溝52に進入しない幅方向他側のカムフォロア85と、レバー40の回動方向で対向する位置に配置される。

40

#### 【0033】

退避位置では、図2に示すように、突片61の先端縁がハウジング10の前端縁に沿いつつこの前端縁からやや後方に控えて配置される。また、退避位置では、レバー40を支持しない幅方向他側の軸部19が凹所62内に進入して逃がされるとともに、カム溝52に進入しない幅方向他側のカムフォロア85が第1空間部63内に進入して逃がされる。つまり、第1空間部63は、幅方向他側のカムフォロア85の逃がし空間となっている。このとき、幅方向他側のカムフォロア85は、突片61の幅方向一側縁68の基端側の近傍に位置するようになっている。

#### 【0034】

50

以上説明したように本実施形態によれば、レバー 40 が突出位置にあるときに、突片 61 の先端部がハウジング 10 の後端縁と前後方向でラップして配置されるから、ハウジング 10 の後端面から引き出された電線 90 のはみ出しが突片 61 によって防止される。したがって、電線 90 が、両側板 42 の前端縁とハウジング 10 の後端縁との間に噛み込まれるのが防止される。また、突片 61 がハウジング 10 の後端縁に外側から被されることにより、突出位置における両側板 42 の内倒れが回避される。

#### 【0035】

また、退避位置では、第 1 空間部 63 に相手ハウジング 80 のカムフォロア 85 が進入するため、両側板 42 とカムフォロア 85 との干渉が回避される。これにより、相手ハウジング 80 にカムフォロア 85 が支障なく形成され、別のハウジングとハウジング 10 との間で相手ハウジング 80 を共用することが可能となる。さらに、退避位置では、突片 61 の先端がハウジング 10 の前端縁からやや後方に控えて配置されるから、突片 61 の先端に外部異物が干渉するのが回避される。

#### 【0036】

さらにまた、軸部 19 がハウジング 10 の後端縁において後方へ部分的に突出する支持部 18 に形成され、突出位置では、突片 61 の先端部が支持部 18 と前後方向に関してラップする位置に配置されるから、突片 61 の突出量をさほど長くしなくとも、突片 61 の先端部をハウジング 10 とのラップ位置に至らすことができる。これにより、突片 61 の突出量を減じることが可能となり、退避位置において、突片 61 の先端がハウジング 10 の前端縁よりも前方に突き出るのがより確実に防止される。

#### 【0037】

##### <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。

(1) レバーが退避位置にあるときに、第 1 空間部に進入するものは、カムフォロア以外の任意で突起物で構成され得る。この場合、突起物は、相手ハウジングに形成されるものに限らず、ハウジングに形成されるものであってもよい。

(2) レバーは、全体として一枚板状の側板からなるものであってもよい。

(3) 退避位置では、両側板の後端縁がハウジングの後端縁と同じ位置に配置されていてもよい。

(4) 退避位置では、両側板の後端縁がハウジングの後端縁よりも前方に引っ込む位置に配置されていてもよい。

(5) 退避位置では、突片の先端がハウジングの前端縁と同じ位置に配置されていてもよい。

#### 【符号の説明】

#### 【0038】

10 ... ハウジング

18 ... 支持部

19 ... 軸部

40 ... レバー

51 ... 軸受孔

52 ... カム溝

61 ... 突片

63 ... 第 1 空間部（軸部寄りの空間部）

64 ... 第 2 空間部（空間部）

80 ... 相手ハウジング

85 ... カムフォロア

90 ... 電線

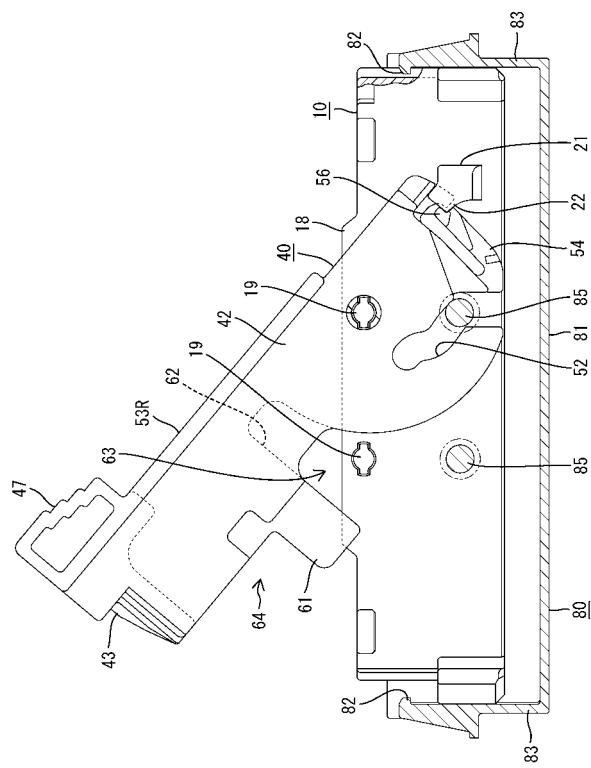
10

20

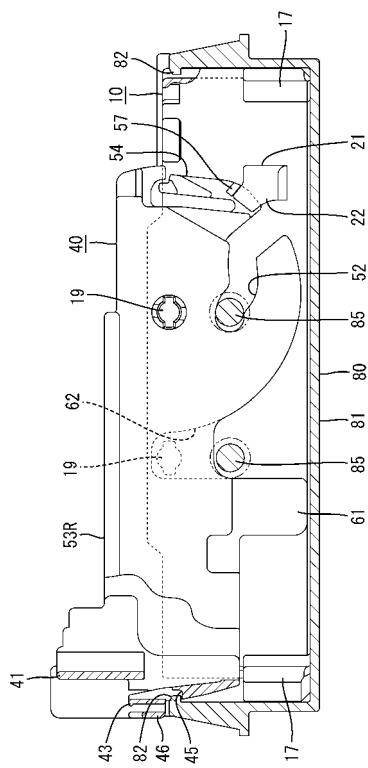
30

40

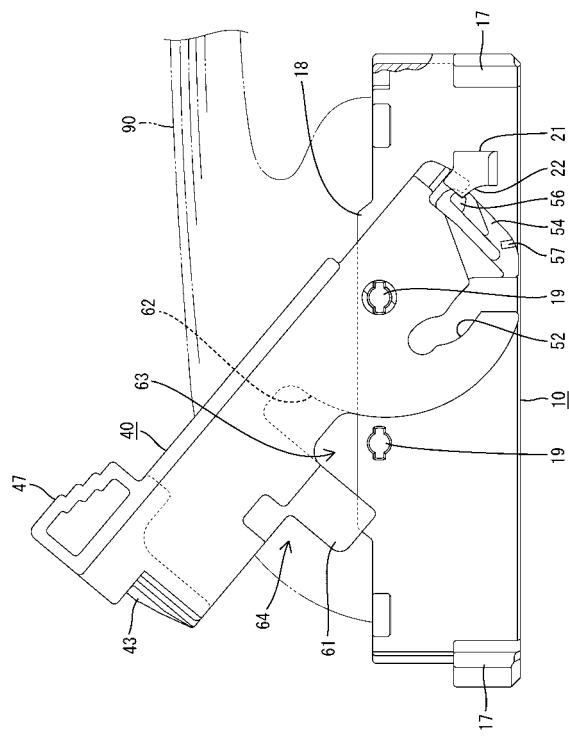
【図1】



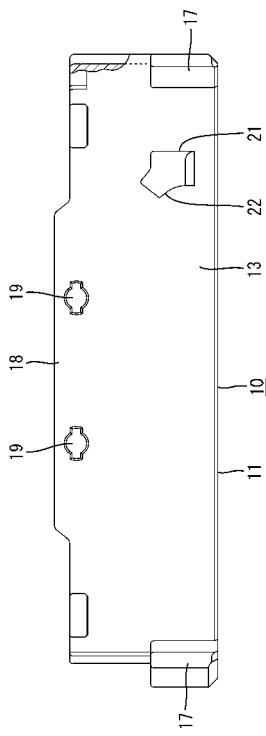
【図2】



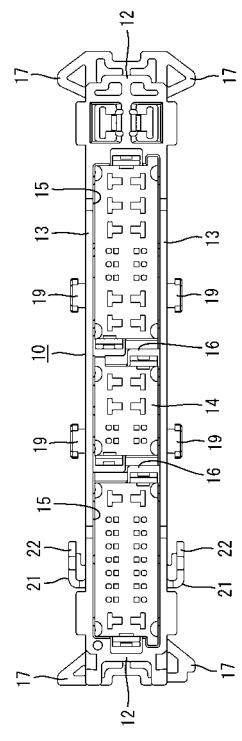
【図3】



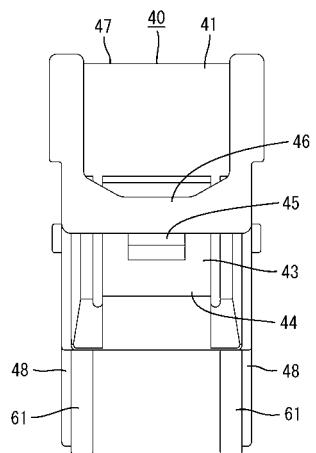
【図4】



【図5】



【図9】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-158430(JP,A)

特開平11-283698(JP,A)

特開2001-076812(JP,A)

特開2006-351389(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/629