

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3726639号
(P3726639)

(45) 発行日 平成17年12月14日(2005.12.14)

(24) 登録日 平成17年10月7日(2005.10.7)

(51) Int. Cl.⁷

H01R 13/629

F I

H01R 13/629

請求項の数 1 (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2000-143472 (P2000-143472)</p> <p>(22) 出願日 平成12年5月16日(2000.5.16)</p> <p>(65) 公開番号 特開2001-326024 (P2001-326024A)</p> <p>(43) 公開日 平成13年11月22日(2001.11.22)</p> <p>審査請求日 平成14年12月19日(2002.12.19)</p>	<p>(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</p> <p>(74) 代理人 100096840 弁理士 後呂 和男</p> <p>(74) 代理人 100097032 弁理士 ▲高▼木 芳之</p> <p>(72) 発明者 野呂 豊 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内</p> <p>(72) 発明者 川瀬 治 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内</p>
---	--

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】

互いに嵌合可能な一対のコネクタハウジングのうち、一方のコネクタハウジングには、他方のコネクタハウジングに設けられたフォロワ部に係合されるカム面を備え、同時に、フォロワ部とカム面が係合された状態で回動操作されることで両コネクタハウジングを嵌合・離脱させるレバーと、

このレバーが取付ピンを介して回動可能な状態で装着されるとともに、前記一方のコネクタハウジングに対して前記レバーと共に取付可能な取付部材とを備え、

且つ取付状態では、前記レバーが前記一方のコネクタハウジングの外面側に配されるとともに、前記取付部材が前記一方のコネクタハウジングの端面に当接されるものであって

10

前記一方のコネクタハウジングのうち前記取付部材が当接される端面よりも前記取付部材の取付方向の手前側には、取付過程において前記レバーの先端が摺接可能とされ、その摺接面が前記一方のコネクタハウジングの外面側へ向けて傾斜しているガイド部が配設されており、

前記一方のコネクタハウジングの端面には、前記取付部材の取付動作を案内可能な取付案内部が突設され、

前記ガイド部は、前記一方のコネクタハウジングの端面と前記取付案内部とを連結して形成されており、

さらには、前記取付案内部が設けられた前記一方のコネクタハウジングの端面からは、

20

電線が引き出されるようになっていて、前記取付案内部は、前記電線よりも外側で且つ前記取付部材よりも内側に配されていることを特徴とするレバー式コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、レバー式コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、レバー式コネクタの一例として実開平3-4672号公報に記載されたものが知られている。このレバー式コネクタは、互いに嵌合される雄雌両ハウジングのうちの雌ハウジングの上下外面における後端から一对の保護壁が前方へ延出してそれぞれ設けられるとともに、この保護壁の内側に門形のレバーが取り付けられている。このレバーは、軸ピンが保護壁に設けた軸孔に嵌められることで回動可能な状態で軸支されており、このレバーの内側で、雌ハウジングの外面との間には、雄ハウジングのフード部が進入可能なスペースが確保されている。また、レバーは保護壁によって外面が覆われることで保護されている。

10

両ハウジングの嵌合作業を行う際には、雄ハウジングの外面に突設されたフォロワピンをレバーに設けられた弧状のカム溝に進入させた状態からレバーを回動操作することで、フォロワピンとカム溝のカム作用によって両ハウジングが互いに引き寄せられるようになっている。

20

【0003】

この構造では、レバーの先端側が窄む内反り変形が生じていたときに、相手側の雄ハウジングとの干渉の問題を来す。また、これを解消するためにレバーの内側に矯正壁を設けて、レバーを保護壁と矯正壁との間に挟む構造とした場合には、レバーの取り付けが困難になるという問題が生じる。こうした問題点を解消するものとして、本出願人は特願2000-142966号において、レバーを予め取付部材に装着し、その後に取り付部材を雌ハウジングに取り付けるようにするという構造を提案した。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記構造のものでは、取付部材を雌ハウジングに取り付ける動作に伴って、レバーが保護壁と矯正壁との間に挿入され、取り付けが完了すると雌ハウジング（矯正壁）の後端面に取付部材が当接されるようになっている。

30

ところが、レバーに上記したような内反り変形が生じていると、両壁間に挿入される前にレバーの先端が雌ハウジングの後端面に突き当たることがあり、取付作業に支障を来すおそれがある。つまり、取付部材を用いてレバーを雌ハウジングに組み付ける際の作業性には未だ改善の余地が残されていたのである。

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、レバーを装着した取付部材の取付作業性を改善することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

40

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、互いに嵌合可能な一对のコネクタハウジングのうち、一方のコネクタハウジングには、他方のコネクタハウジングに設けられたフォロワ部に係合されるカム面を備えるとともに、フォロワ部とカム面が係合された状態で回動操作されることで両コネクタハウジングを嵌合・離脱させるレバーと、このレバーが取付ピンを介して回動可能な状態で装着されるとともに、前記一方のコネクタハウジングに対して前記レバーと共に取付可能な取付部材とを備え、且つ取付状態では、前記レバーが前記一方のコネクタハウジングの外面側に配されるとともに、前記取付部材が前記一方のコネクタハウジングの端面に当接されるものであって、前記一方のコネクタハウジングのうち前記取付部材が当接される端面よりも前記取付部材の取付方向の手前側には、取付過程において前記レバーの先端が摺接可能とされ、その摺接面が前記一方

50

のコネクタハウジングの外面側へ向けて傾斜しているガイド部が配設されており、前記一方のコネクタハウジングの端面には、前記取付部材の取付動作を案内可能な取付案内部が突設され、前記ガイド部は、前記一方のコネクタハウジングの端面と前記取付案内部とを連結して形成されており、さらには、前記取付案内部が設けられた前記一方のコネクタハウジングの端面からは、電線が引き出されるようになっていて、前記取付案内部は、前記電線よりも外側で且つ前記取付部材よりも内側に配されている構成としたところに特徴を有する。

【 0 0 0 7 】

【 発明の作用及び効果 】

< 請求項 1 の発明 >

取付部材にレバーを取り付けた後に、取付部材をレバーと共に一方のコネクタハウジングに取り付ける。この取付過程で、例えばレバーに先端側が窄む内反りが生じていた場合、レバーの先端は、取付部材が当接される端面に突き当たることなくガイド部の傾斜した面に当接される。この状態から取付動作が進行されるのに伴って、レバーはガイド部に摺接されつつ、一方のコネクタハウジングの外面側へと案内されるから、取付作業を円滑に行うことができる。

取付部材を取り付ける際には、取付案内部に取付部材が摺接されることで、取付動作が案内される。ガイド部によって端面と取付案内部とが連結されることで、取付案内部の強度を高められるから、ガイド部に取付案内部の補強機能を併せ持たせることができる。

【 0 0 0 9 】

【 発明の実施の形態 】

本発明の一実施形態を図 1 ないし図 1 9 によって説明する。この実施形態に示すレバー式コネクタは、図 1 に示すように、互いに嵌合される雄雌のコネクタ 1 0 , 2 0 から構成され、このうち雌コネクタ 2 0 側にレバー 7 0 が取り付けられるようになっている。なお、以下では両コネクタ 1 0 , 2 0 における嵌合面側を前方とする。

【 0 0 1 0 】

< 雄コネクタ >

雄コネクタ 1 0 は、図 1 及び図 2 に示すように、電気機器の壁部 1 2 から前方に突設される雄コネクタハウジング 1 1 (以下、雄ハウジング 1 1 という)を備えている。雄ハウジング 1 1 には、前方へ突出する筒状の雄側フード部 1 3 が設けられている。雄ハウジング 1 1 の奥端面には、図 2 及び図 3 に示すように、タブ状に形成された大小 2 種類の雄端子金具 1 4 が複数本前方へ突出して設けられており、詳しくは、図 3 の右端に大きなものが上下 2 段に計 4 本、その左側に小さなものが上下 3 段に計 2 4 本設けられている。雄ハウジング 1 1 の奥端面における大小の雄端子金具 1 4 間と、小さな雄端子金具 1 4 群の中央とは、それぞれ形状が異なる案内リップ 1 5 が前方へ突出して設けられている。雄側フード部 1 3 の上下面における長手方向の中央には、図 1 に示すように、一对の薄肉状のガイドレール 1 6 が雄側フード部 1 3 の前端から後端にわたって設けられ、その前端部には、円柱状のフォロワピン 1 7 がそれぞれ上下方向に突出して設けられている。両フォロワピン 1 7 は、後記する雌コネクタ 2 0 側のレバー 7 0 に設けられたカム溝 7 4 に進入可能とされている。これらのフォロワピン 1 7 の突出先端には、根元側よりも径大となる円盤状のフランジ部 1 8 がそれぞれ設けられている。また、雄側フード部 1 3 における図示左右の外側面には、左側に 2 本、右側に 1 本ずつ案内突条 1 9 が張り出して設けられ、これにより、雄ハウジング 1 1 は、左右非対称の形状となっている。

【 0 0 1 1 】

< 雌コネクタ >

雌コネクタ 2 0 は、図 4 に示すように、大まかには、雌コネクタハウジング 2 1 (以下、雌ハウジング 2 1 という)と、雌ハウジング 2 1 の後側に取り付けられるカバー 5 0 と、カバー 5 0 に装着されるレバー 7 0 とから構成されている。

【 0 0 1 2 】

< 雌ハウジング >

10

20

30

40

50

雌ハウジング 2 1 は、図 2 に示すように、雌端子金具 2 5 が収容される端子収容部 2 2 と、この端子収容部 2 2 を取り囲む筒状の雌側フード部 2 3 とを備えている。これら端子収容部 2 2 と雌側フード部 2 3 との間には、前方から雄ハウジング 1 1 の雄側フード部 1 3 が進入可能とされている。

【 0 0 1 3 】

端子収容部 2 2 には、図 5 に示すように、電線 W の末端に接続された雌端子金具 2 5 を後方から挿入可能なキャビティ 2 4 が雄コネクタ 1 0 側の雄端子金具 1 4 に対応した位置に設けられている。各キャビティ 2 4 には、図 4 に示すように、2 種類の大きさの雌端子金具 2 5 が挿入可能とされており、詳しくは、図示左側に大きなものが上下 2 段に計 4 室、その右側に小さなものが上下 3 段、計 2 4 室形成されている。また、端子収容部 2 2 の前

10

【 0 0 1 4 】

雌端子金具 2 5 は、図 5 に示すように、前部が箱形に形成されるとともに、後部には、端末にゴム栓 2 8 を装着した電線 W に対してゴム栓 2 8 ごと圧着接続されるバレル部 2 7 が設けられている。このゴム栓 2 8 は、キャビティ 2 4 の後部の内面に密着した状態で取り付けられることで、キャビティ 2 4 内を防水できるようになっている。小さなキャビティ 2 4 の図示下面側には、撓み変形可能な樹脂ランス 2 9 がキャビティ 2 4 内に突出して形成されており、雌端子金具 2 5 の前部後端に係止可能とされている。この樹脂ランス 2 9 の下側には、樹脂ランス 2 9 の弾性変位を許容する撓み空間 S が前方に開放した状態で形

20

【 0 0 1 5 】

端子収容部 2 2 の前部側の周面には、上記した各撓み空間 S 内に進入可能な撓み規制部 3 1 を備えたフロントリテーナ 3 0 が前方から装着可能とされている。このフロントリテーナ 3 0 は、雌端子金具 2 5 をキャビティ 2 4 内に挿入する前では、撓み規制部 3 1 が撓み空間 S 外に配されて樹脂ランス 2 9 の撓み変形を許容する仮係止位置に取り付けられ、図 6 に示すように、雌端子金具 2 5 を挿入した後に、撓み規制部 3 1 が撓み空間 S 内に進入して樹脂ランス 2 9 の撓み規制する本係止位置に移動されるようになっている。なお、このフロントリテーナ 3 0 は、図示しない保持構造によって仮係止位置と本係止位置とに保

30

【 0 0 1 6 】

端子収容部 2 2 におけるフロントリテーナ 3 0 の後側の周面には、シールリング 3 2 がその内周面が密着した状態で装着可能とされている。このシールリング 3 2 の外周面には、端子収容部 2 2 の外側に嵌合される雄ハウジング 1 1 の雄側フード部 1 3 の内周面が密着されるようになっている。このシール部材の内外の周面には、前後に 4 条ずつのリップが膨出して形成されている。

【 0 0 1 7 】

雌側フード部 2 3 は、端子収容部 2 2 の後部周面から段付き状に外方へ張り出してから前方へ突出して形成されている。この雌側フード部 2 3 の後端部には、後に説明するカバー 5 0 を雌ハウジング 2 1 に取り付けるための取付構造が設けられている。図 4 に示すように、雌側フード部 2 3 における上下の長手部分は、それぞれ外側に段付き状に膨出して形成されるとともに、後方に開放する袋状に形成されることで、その内側には後に説明するレバー 7 0 を収容可能なレバー収容空間 4 0 が設けられている。また、雌側フード部 2 3 の内面には、前端から所定深さにわたって雄ハウジング 1 1 側の案内突条 1 9 が進入可能な案内溝 3 3 がそれぞれ対応した位置に設けられている。

40

【 0 0 1 8 】

< カバー >

カバー 5 0 は、図 4 に示すように、前面と図示手前側の側面とが連続して開口する箱形に形成されており、このうち前側の開口部分が雌ハウジング 2 1 の後面側を覆うようにして

50

取り付けられるようになっている。雌ハウジング 21 内のキャビティ 24 から後方へ導出される電線 W は、図 7 に示すように、手前側へ略 90 度屈曲された状態で一纏めにされ、その後側から取り付けられるカバー 50 の手前側の開口部分から外部へ引き出されるようになっている。また、カバー 50 の奥側の側面は、電線 W を手前側へ逃がすように斜めに形成されている。カバー 50 の上下壁の外面には、図 4 に示すように、レバー 70 を取り付けのための一対の軸突部 51 が上下方向に突出して設けられている。これらの軸突部 51 は、カバー 50 の長手方向のほぼ中央に配されるとともに、カバー 50 の前端に位置して設けられている。軸突部 51 は、円柱状に形成されるとともに、その突出端には、前後に突出する一対の突部が設けられている。

【 0019 】

<レバー>

レバー 70 は、図 4 に示すように、一対の脚部 71 の端部が操作部 72 によって連結されることで門形に形成されており、両脚部 71 がカバー 50 に対して上下から挟み込むようにして装着されるようになっている。両脚部 71 には、カバー 50 の軸突部 51 に嵌合可能な軸孔 73 が貫通して設けられており、この軸突部 51 を中心としてレバー 70 は回動変位可能とされている。この軸孔 73 は、軸突部 51 とほぼ同一形状に形成されており、その上側には、レバー 70 が回動変位される際に軸突部 51 の突部を逃がせるように円形孔が形成されている。図 7 に示すように、レバー 70 がカバー 50 に取り付けられた状態において軸突部 51 とレバー 70 の外面とは、ほぼ面一になるように設定されている。両脚部 71 には、図 4 に示すように、雄ハウジング 11 のフォローピン 17 が進入可能な弧状のカム溝 74 が設けられている。このカム溝 74 には、全長にわたってフォローピン 17 のフランジ部 18 を内側で受ける張出受部 75 が設けられるとともに、その入り口部分が張出受部 75 に対向して設けられた架橋部 76 によって連結されている。そして、カム溝 74 の入り口にフォローピン 17 を進入させた状態から、レバー 70 を回動させることで、フォローピン 17 がカム溝 74 に沿って移動されるとともに、両コネクタ 10, 20 の嵌合動作が進行されるようになっている（図 16 参照）。

【 0020 】

<カバーに対するレバーの保持構造>

レバー 70 をカバー 50 に取り付け際には、図 4 に示す状態から、両脚部 71 を開きつつ軸孔 73 に軸突部 51 を嵌合させた後、図 7 に示すように、レバー 70 をカム溝 74 の入り口が正面を向く初期位置まで所定角度回動させる。この初期位置において、レバー 70 は、両脚部 71 に設けられた一対の第 1 保持孔 77 に対してカバー 50 の上下面に突設された一対の第 1 保持突部 52 が係止されることで、所定以上の力が加えられない限りは回動不能に保持されるようになっている。両脚部 71 の図示手前側の側面が、各第 1 保持突部 52 の側方に設けられたストッパ突片 53 に突き当てられるとともに、操作部 72 の側面がカバー 50 の後面に当接されることで、レバー 70 の初期位置からの位置ずれが防がれている。さらに、カバー 50 の図示上壁には、自由端が後方へ突出する片持ち状の保持アーム 54 が設けられ、その上面には、第 2 保持突部 55 が設けられており、この第 2 保持突部 55 がレバー 70 の図示上側の脚部 71 におけるカム溝 74 の終端の後方に設けられた切り欠き部 78 に係止可能とされている。この保持アーム 54 は、弾性変形可能とされ、その自由端には操作段部が設けられている。このとき、レバー 70 の脚部 71 のうち軸孔 73 よりも前側の部分、すなわちカム溝 74 の入り口部分を有する前端部分がカバー 50 の前端面から前方に突出して配されている。また、軸突部 51 と軸孔 73 とが不整合の位置に配されることで、初期位置における両脚部 71 が外れるのが防がれるようになっている。

【 0021 】

このレバー 70 は、上記した初期位置から図 18 に示す完了位置まで回動されるようになっている。この完了位置において、レバー 70 は、図 4 に示す上側の脚部 71 に設けられた第 2 保持孔 79 に保持アーム 54 の第 2 保持突部 55 が係止されることで、逆方向への回動変位が不能に保持されるようになっている。このとき、軸突部 51 の直前にカム溝 7

10

20

30

40

50

4の末端が配されるとともに、軸突部51と軸孔73とが直交する位置に配されている。レバー70は、カバー50の後端から後方へ突出しない位置に配されるとともに、操作部72の側面がカバー50の図示奥側の側面に設けられたストッパ部56に当接されている。

【0022】

<雌ハウジングとカバーの取付構造>

雌ハウジング21の雌側フード部23の後端面における四隅には、図7及び図8に示すように、カバー50を取り付けるためのカバー取付部34が後方へ突出して設けられており、その外面にはそれぞれ係止突部35が設けられている。一方、カバー50における上下壁の長手方向の両端には、図7及び図9に示すように、前端側に自由端を有する片持ち状の係止片57が2本ずつ設けられており、これらの係止片57が各カバー取付部34の係止突部35に係止されることで、図10に示すように、カバー50は雌ハウジング21に対して取付状態に保持されるようになっている。この取付状態では、カバー50の前端面が雌側フード部23の後端面に当接されるようになっている。各係止突部35の後面側には、係止片57が乗り上げる動作を容易にするためのテーパ面が形成されている。また、雌側フード部23の後端面における係止突部35の前面と対向する位置には、解除用の治具を挿入可能な治具挿入溝36が設けられている。

10

【0023】

各カバー取付部34には、図7及び図8に示すように、係止突部35の後方へ突出する案内突片37がそれぞれ設けられている。雌側フード部23の後端面には、長手方向の中央に間隔を空けて平板状の案内板38が上下に2本ずつ設けられている。これらの案内突片37と案内板38は、図7に示すように、後端の位置が揃えられており、カバー50を雌ハウジング21に取り付ける際には、各案内突片37が係止片57に摺接されるとともに、各案内板38がカバー50の上下壁の内面に複数本設けられた突条部58に摺接されることで、カバー50の取付作業を案内できるようになっている。また、案内突片37の内面は、カバー50のうち係止片57の後側において内側に凹んで形成された部分の外面に当接されるようになっている。

20

【0024】

カバー50の上下壁の内面における長手方向の中央には、図7及び図9に示すように、一对の位置決め突条部59が設けられており、この位置決め突条部59は、左右に配された突条部58よりも内方に張り出して形成されている。これらの位置決め突条部59は、図8及び図9に示すように、雌ハウジング21側の左右の案内板38の間に嵌合可能とされ、カバー50を取り付ける際における長手方向の位置決めが可能とされている。

30

【0025】

これらの位置決め突条部59には、図7及び図9に示すように、全長にわたって係合溝60がそれぞれ設けられており、この係合溝60は、前方と内方とに開口して形成され、内方の開口縁に近づくに連れて幅が狭くなる形状に形成されている。これらの係合溝60は、幅方向の配設位置が軸突部51と同じ位置に設定されている。一方雌側フード部23の後端面における左右の案内板38の間には、図7及び図8に示すように、カバー50側の係合溝60内に進入可能な一对の係合突部39が後方へ突出して設けられている。これらの係合突部39は、係合溝60の周縁に合わせた形状に形成されるとともに、係合溝60内に進入された状態で、その側面が係合溝60の周縁に係合されるようになっている。また、この係合突部39は、雌側フード部23から後方に突出する端子収容部22の後端部の外面と繋がれている。

40

【0026】

以上説明したカバー50の取付構造は、上下対称の形状となっているから、カバー50が上下反転した状態でも雌ハウジング21に対して取り付け可能とされ、レバー式コネクタの取付場所などの状況に応じて、電線Wの配索方向やレバー70の回動向きを変更できるようになっている。

【0027】

50

< 雌ハウジングのレバー収容構造 >

カバー 50 に対して初期位置に取り付けられたレバー 70 は、図 6 及び図 7 に示すように、カバー 50 が雌ハウジング 21 に取り付けられるのに伴って、上記したレバー収容空間 40 内に挿入されるようになってい

10

る。詳しく説明すると、レバー収容空間 40 は、雌側フード部 23 の長手部分をなす壁 41 と収容壁 42 との間に形成されるとともに、これらの壁 41 と収容壁 42 の前端が補強壁 43 により互いに連結されることによって後方へのみ開放した形状となっている。これら壁 41 と収容壁 42 との間隔は、レバー 70 の厚み寸法とほぼ同じ大きさに設定されることにより、図 2 及び図 13 に示すように、レバー収容空間 40 内に収容されたレバー 70 の脚部 71 が真っ直ぐな状態で保持されるようになっている。また、収容壁 42 は、幅方向の両端部が壁 41 と連結されるのに加えて、前端が補強壁 43 によって壁 41 と連結されているから、その強度が十分に確保されている。収容されたレバー 70 の脚部 71 は、カバー 50 の前端から前方へ突出した部分が収容壁 42 によって覆われるようになっている。また、このときカバー 50 の外面と壁 41 の外面（レバー収容空間 40 の内周面）とが連続した平面を形成するようになっている。

【 0028 】

収容壁 42 の後端からは、延出壁 44 が後方へ突出して設けられており、この延出壁 44 によってカバー 50 の軸突部 51 とレバー 70 の軸孔 73 とからなる軸構造が覆われるようになっている。すなわち、これら収容壁 42 と延出壁 44 とにより、初期位置に配されたレバー 70 は、軸構造部分からカム溝 74 の入り口を備えた前端部分までの領域の全体が覆われるようになっている。また、延出壁 44 の後端の内面側には、レバー 70 をレバー収容空間 40 内へ誘い込むテーパ面が形成されている。

20

【 0029 】

補強壁 43 には、図 1 及び図 8 に示すように、雄ハウジング 11 側のフォロワピン 17 の進入を許容する導入口 45 が開口して設けられている。初期位置に配されたレバー 70 の前端は、補強壁 43 の直後の位置に配されるとともに、カム溝 74 の入り口が導入口 45 と整合されるようになっている。壁 41 には、図 1 及び図 2 に示すように、この導入口 45 に連通するガイド溝 46 が設けられており、このガイド溝 46 には、フォロワピン 17 の根元側のガイドレール 16 が進入されるようになっている。

【 0030 】

一方、各案内板 38 の内側縁には、図 6 及び図 7 に示すように、三角形のガイド部 47 がそれぞれ設けられている。これらのガイド部 47 は、案内板 38 の基端部分と雌側フード部 23 の後端面とを連結して形成されることで、案内板 38 を支持してその強度を補っている。ガイド部 47 の傾斜面 48 は、案内板 38 の外面から壁 41 の外面へと連続して形成されており、レバー 70 をレバー収容空間 40 内に挿入する際に、レバー 70 の前端がこの傾斜面 48 に当接されることで、レバー 70 の進入動作を案内できるようになっている。また、左右のガイド部 47 間に挟まれた係合突部 39 は、ガイド部 47 よりもやや引込んだ位置に配設されている。また、カバー 50 の前端には、位置決め突条部 59 の両脇に位置してガイド部 47 を逃がすための切り欠き 61 が形成されている。

30

【 0031 】

本実施形態は以上のような構造であり、続いてその作用について説明する。大まかな作業手順としては、雌コネクタ 20 の組付作業を行った後に、雄雌両コネクタ 10, 20 の嵌合作業を行う。

40

【 0032 】

雌コネクタ 20 を組み立てるには、まず、図 7 に示すように、カバー 50 に対してレバー 70 をカム溝 74 の入り口が正面を向く初期位置に取り付ける一方、図 5 に示すように、雌ハウジング 21 の端子収容部 22 にシールリング 32 を取り付けるとともにフロントリテーナ 30 を仮係止位置に取り付け、この状態で各キャピティ 24 内に後方から雌端子金具 25 を挿入した後、図 6 に示すように、フロントリテーナ 30 を本係止位置に押し込んで、雌端子金具 25 を二重係止状態に保持する。そして、図 7 に示すように、雌ハウジング 21 の後面側から引き出された電線 W を図示手前側へ向けて略 90 度屈曲させつつ、一

50

纏めにした状態で、雌ハウジング 21 の後方からカバー 50 及びレバー 70 を組みつける。この取付過程では、カバー 50 が雌ハウジング 21 に接触されるのに先だってレバー 70 の先端がレバー収容空間 40 内へと挿入される。

【 0 0 3 3 】

このとき、図 11 に示すように、雌ハウジング 21 に対してカバー 50 及びレバー 70 が斜めの姿勢で取り付けられようとした場合には、レバー 70 の前端がガイド部 47 の傾斜面 48 に当接される。この傾斜面 48 は、レバー収容空間 40 をなす壁 41 の外面へと繋がれているから、レバー 70 の前端がこの傾斜面 48 に摺接されることで、レバー 70 は壁 41 の外面側のレバー収容空間 40 内へと円滑に挿入される。

【 0 0 3 4 】

上記とは別のケースとして、図 12 に示すように、レバー 70 の成形時に脚部 71 が前端側にかけて内側に反って変形することがあり、脚部 71 が反った状態のまま雌ハウジング 21 に組み付けられる場合がある。この場合、雌ハウジング 21 に対するカバー 50 及びレバー 70 の取付姿勢が正規の姿勢であっても、レバー 70 の前端がガイド部 47 に当接される。この状態からレバー 70 を前方へ変位させると、レバー 70 の前端が傾斜面 48 上を摺動変位されるとともに、両脚部 71 は外側に開かれつつレバー収容空間 40 内に挿入される。このように、レバー 70 が反っていた場合でも、これを真っ直ぐな状態に矯正しつつレバー収容空間 40 内へ円滑に収容することができる。

【 0 0 3 5 】

レバー 70 がレバー収容空間 40 内に挿入された後、カバー 50 の前端が雌ハウジング 21 の案内板 38 及び案内突片 37 の直後の位置に達する。このとき、カバー 50 が雌ハウジング 21 に対して幅方向に位置ずれしていた場合には、位置決め突条部 59 の前端面が案内板 38 の後端面に突き当たることで取付動作が規制される（図 8 及び図 9 参照）。その場合は、カバー 50 を幅方向にスライドさせてカバー 50 の位置ずれを修正しつつ、位置決め突条部 59 を案内板 38 の間に嵌合させる。位置決め突条部 59 が案内板 38 間に進入されると、位置決め突条部 59 に設けられた係合溝 60 内に案内板 38 間に突設された係合突部 39 が挿入される。また、このときカバー 50 の突条部 58 及び係止片 57 が案内板 38 及び案内突片 37 に摺接されることで、カバー 50 の取付動作が案内される。そして、係止片 57 が係止突部 35 を乗り越えた後に、これらが係止されることで、カバー 50 は、図 10 に示すように、雌ハウジング 21 に対して取付状態に保持される。このとき、カバー 50 の前端面は、雌側フード部 23 の後端面の段付き部分に突き当てられている。また、図 13 に示すように、レバー 70 の前端が補強壁 43 の直後に配されるとともに、カム溝 74 の入り口が補強壁 43 の導入口 45 と整合された位置に配される。

【 0 0 3 6 】

レバー収容空間 40 内に収容されたレバー 70 は、図 2 に示すように、脚部 71 が壁 41 と収容壁 42 との間にほぼ隙間なく挟み付けられるから、仮にレバー 70 の脚部 71 に、図 12 に示すような内反りが生じていた場合でも、脚部 71 を真っ直ぐに矯正した状態で保持することができる。

【 0 0 3 7 】

このようにして組み付けられた雌コネクタ 20 を雄コネクタ 10 に嵌合させる。雌コネクタ 20 側の端子収容部 22 と雌側フード部 23 との間に雄コネクタ 10 側の雄側フード部 13 を進入させ、図 14 に示すように、フォロワピン 17 が補強壁 43 の導入口 45 を通過した後、カム溝 74 の入り口に進入される程度の深さまで嵌合させる。このとき、図 15 に示すように、レバー 70 が収容壁 42 と壁 41 とによって挟み付けられることによって、カム溝 74 の入り口と補強壁 43 の導入口 45 とが上下にずれなく整合されているから、フォロワピン 17 が導入口 45 からカム溝 74 側へ進入する際の進入動作がスムーズに行われる。

【 0 0 3 8 】

続いて、初期位置のレバー 70 を第 1 保持孔 77 と第 1 保持突部 52 との係止状態を解除しつつ、図 14 に示す矢線方向に沿って回動操作する。レバー 70 が回動変位されるのに

10

20

30

40

50

伴って、図 16 に示すように、フォロワピン 17 はカム溝 74 に沿ってその奥方へ移動されるとともに、両コネクタ 10, 20 は互いに嵌合が深まる方向に引き寄せられる。

【0039】

このレバー 70 の回動作業時には、レバー 70 に対して軸構造部分を中心に両脚部 71 が外側へ開くような力が作用する。ところが、このレバー 70 は、図 17 に示すように、脚部 71 が収容壁 42 と壁 41 との間にほぼ隙間なく挟まれるとともに、軸構造部分の外側に延出壁 44 が配され、脚部 71 に作用する開き力を収容壁 42 と延出壁 44 とによって受けることができるから、レバー 70 が開き変形する事態を防ぐことができ、もってレバー 70 がカバー 50 から外れる事態を防ぐことができる。しかも、この収容壁 42 は、前端が補強壁 43 によって壁 41 と連結されているから、レバー 70 から作用する力を受けるのに十分な強度が確保されている。

10

【0040】

上記したレバー 70 に作用する開き方向の力は、レバー 70 と一体的に組み付けられたカバー 50 にも同様に作用する。このときカバー 50 に作用する力の方向は、係止片 57 と係止突部 35 との係止状態を解除する方向と同じであるため、万が一、作用する力に抗しきれずにカバー 50 が開いて変形されると、カバー 50 が雌ハウジング 21 から外れる可能性がある。ところが、カバー 50 が開き方向に変位しようとしたとき、図 8 及び図 9 を参照とするように、雌ハウジング 21 側の係合突部 39 の側面がカバー 50 側の係合溝 60 の周縁に係合されることで、開き力をカバー 50 と雌ハウジング 21 との間で受けることができるから、カバー 50 の開き変形が規制され、もって、カバー 50 の外れ防止を図ることができる。しかも、これら係合溝 60 と係合突部 39 は、回動時に最も大きな外れ力が作用するレバー 70 の回動軸部分のすぐ内側に配され、この力を直接に受けることができるから、より効果的にカバー 50 の開き防止を図ることができる。

20

【0041】

そして、図 18 に示すように、レバー 70 が完了位置まで回動されると、フォロワピン 17 がカム溝 74 の終端に達するとともに、両コネクタ 10, 20 が正規の嵌合深さに達する。このとき、レバー 70 の第 2 保持孔 79 がカバー 50 側の第 2 保持突部 55 に係止されることで、レバー 70 が完了位置から回動不能に保持され、もって両コネクタ 10, 20 は正規の嵌合状態から離間不能に保持される。このとき、図 19 に示すように、雄雌両端子金具 14, 25 が導通接続されるとともに、シールリング 32 の外周面に雄ハウジング 11 のフード部が密着して両コネクタ 10, 20 間の防水が図られる。

30

【0042】

一方、メンテナンスなどの事情により、両コネクタ 10, 20 を取り外す場合には、完了位置のレバー 70 を嵌合時とは逆の方向に回動させる。レバー 70 の回動に伴って、フォロワピン 17 がカム溝 74 の入り口側へと移動されるとともに、両コネクタ 10, 20 は離脱方向へ変位される。レバー 70 が初期位置まで回動されたところで、フォロワピン 17 がカム溝 74 の入り口に達するとともに、カム溝 74 の入り口と補強壁 43 の導入口 45 とが整合され、この状態から両コネクタ 10, 20 を引き離す。また、雌コネクタ 20 においてカバー 50 を取り外す場合には、図 10 に示すように、治具挿入溝 36 内に解除用の治具を挿入して雌側フード部 23 の後端面に宛いつつ操作すると、そのてこ作用によって係止片 57 が撓んで係止突部 35 との係止状態が解除される。

40

【0043】

以上説明したように本実施形態によれば、雌側フード部 23 の後端面の後方に突出して設けられたガイド部 47 にレバー 70 の先端が当接された状態からカバー 50 を押し込むと、レバー 70 はガイド部 47 の傾斜面 48 に摺接されることで壁 41 の外面側のレバー収容空間 40 内に円滑に挿入されるから、カバー 50 の取付作業性を改善することができる。しかも、ガイド部 47 が雌側フード部 23 の後端面と案内板 38 とを連結して形成されることで、案内板 38 の強度が高められており、ガイド部 47 に案内板 38 の補強機能を併せ持たせることができる。

【0044】

50

< 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、要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態に係る雄雌両コネクタの斜視図

【図 2】両コネクタの側断面図

【図 3】雄コネクタの正面図

【図 4】雌ハウジング、カバー及びレバー斜視図

【図 5】雌ハウジングと雌端子金具の側断面図

【図 6】雌端子金具を収容した雌ハウジングとレバーを取り付けたカバーの一部切欠側面図 10

【図 7】雌コネクタの分解斜視図

【図 8】雌ハウジングの背面図

【図 9】レバーを取り付けたカバーの正面図

【図 10】雌コネクタの斜視図

【図 11】雌ハウジングに対する取付姿勢が傾いたレバーの前端がガイド部に当接した状態を示す一部切欠側面図

【図 12】内側に反ったレバーの前端がガイド部に当接した状態を示す一部切欠側面図

【図 13】両コネクタを嵌合させる前の状態を示す一部切欠平面図

【図 14】両コネクタを嵌合させる際の初期の状態を示す一部切欠平面図 20

【図 15】両コネクタを嵌合させる際の初期の状態を示す一部切欠側面図

【図 16】両コネクタが嵌合途中の状態を示す一部切欠平面図

【図 17】両コネクタが嵌合途中の状態を示す一部切欠側面図

【図 18】両コネクタが正規嵌合された状態を示す一部切欠平面図

【図 19】両コネクタが正規嵌合された状態を示す一部切欠側面図

【符号の説明】

1 1 ... 雄ハウジング (他方のコネクタハウジング)

1 7 ... フォロワピン (フォロワ部)

2 1 ... 雌ハウジング (一方のコネクタハウジング)

3 8 ... 案内板 (取付案内部) 30

4 7 ... ガイド部

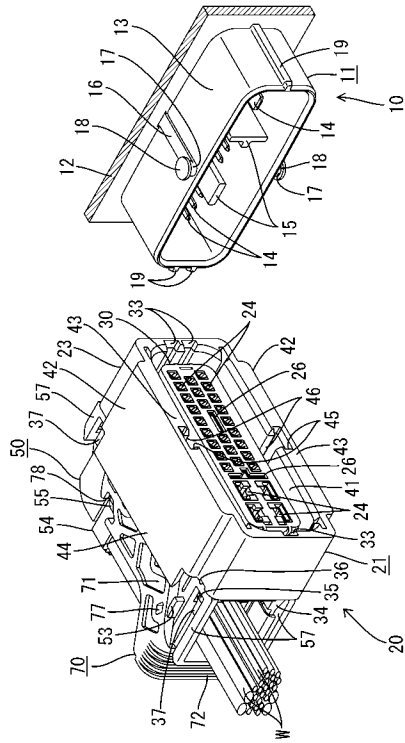
5 0 ... カバー (取付部材)

5 1 ... 軸突部 (取付ピン)

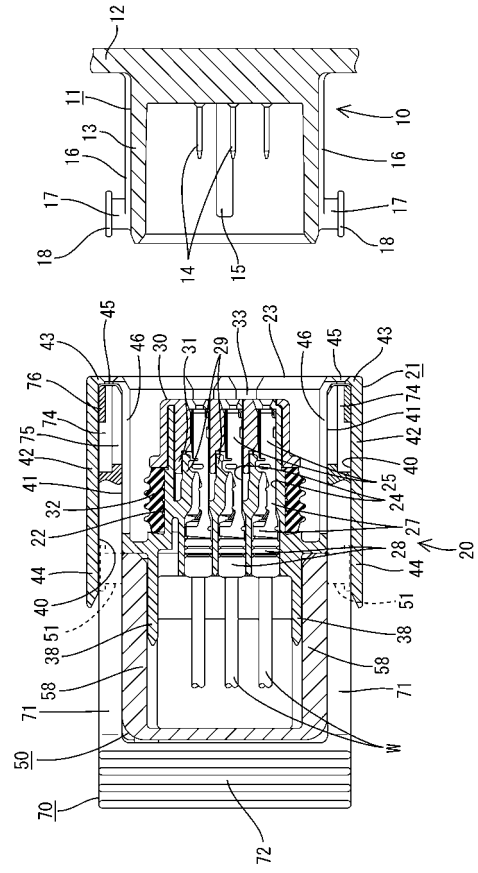
7 0 ... レバー

7 4 ... カム溝 (カム面)

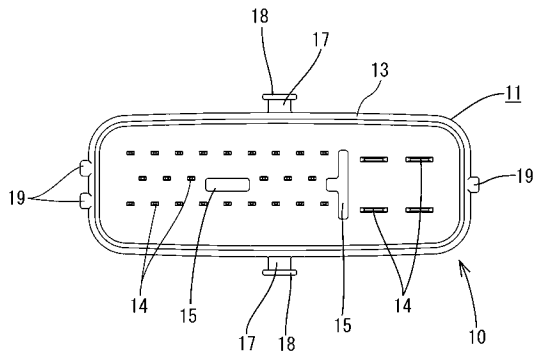
【 図 1 】



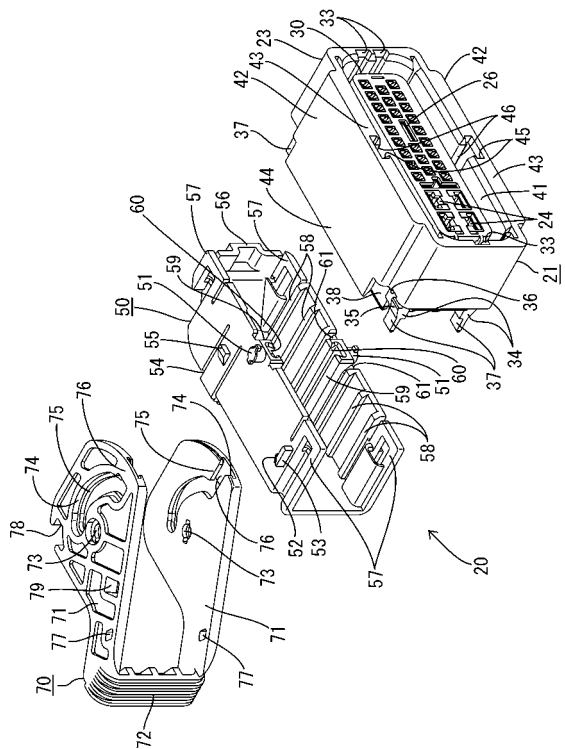
【 図 2 】



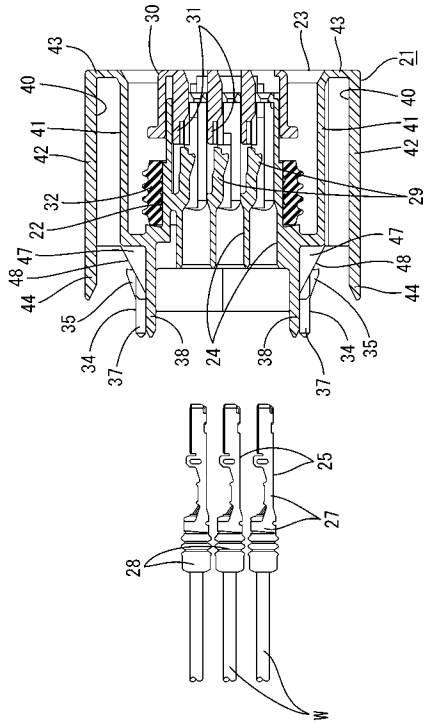
【 図 3 】



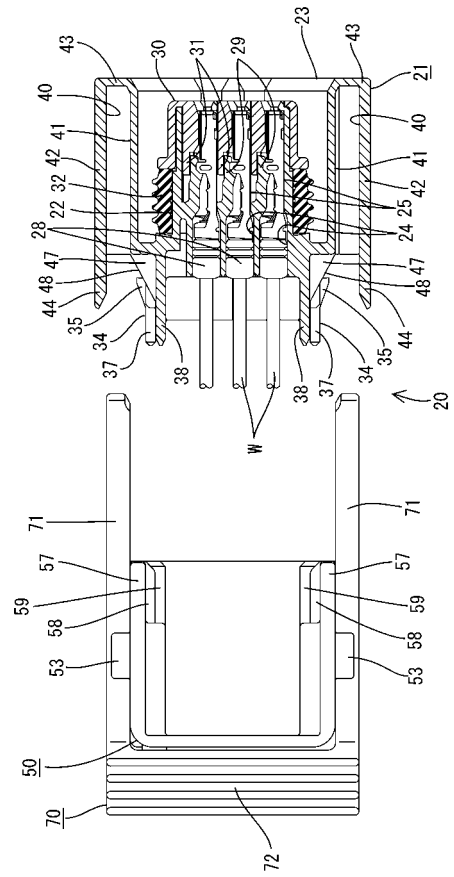
【 図 4 】



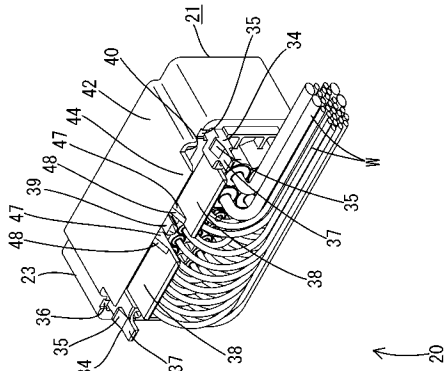
【 図 5 】



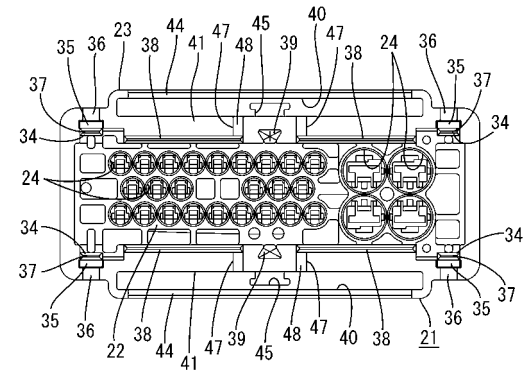
【 図 6 】



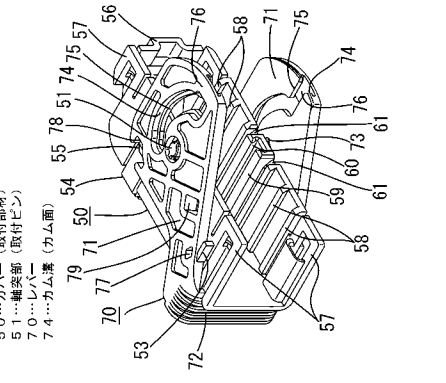
【 図 7 】



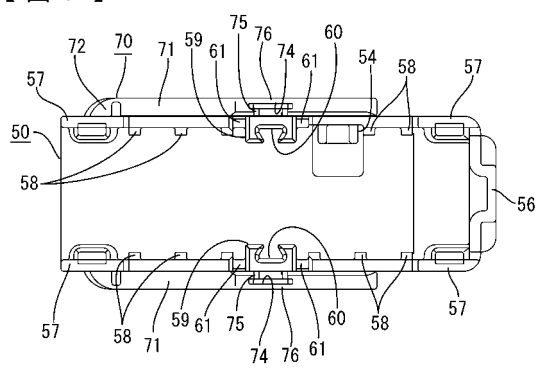
【 図 8 】



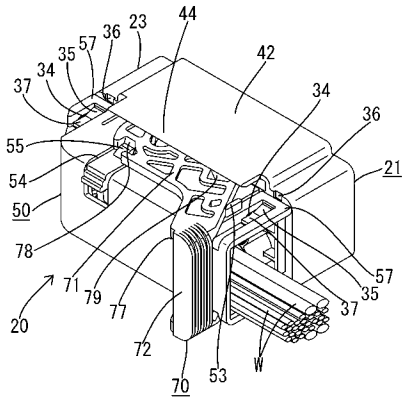
- 11... 雄ハウジング (他方のコネクタハウジング)
- 17... フォロピン (フォロ部)
- 21... 雌ハウジング (一方のコネクタハウジング)
- 38... 案内板 (取付案内部)
- 47... ガイダ部
- 50... カバー (取付部材)
- 51... 軸突部 (取付ピン)
- 70... レバー
- 74... カム溝 (カム面)



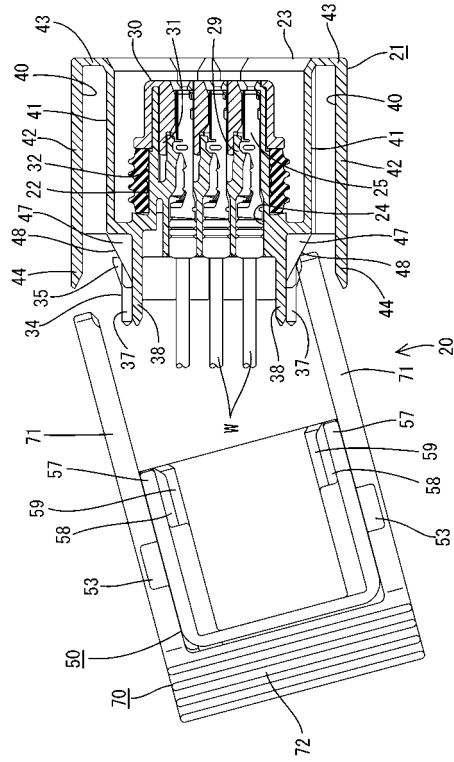
【 図 9 】



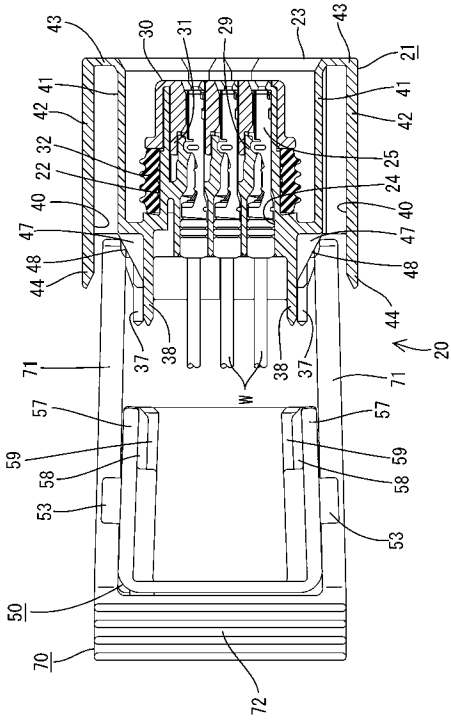
【 図 1 0 】



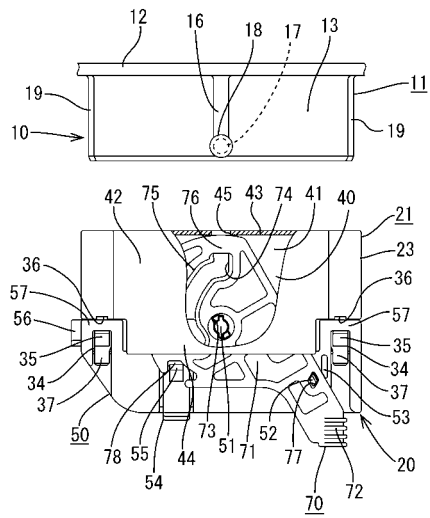
【 図 1 1 】



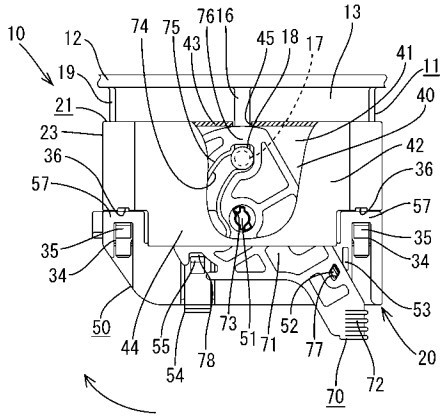
【 図 1 2 】



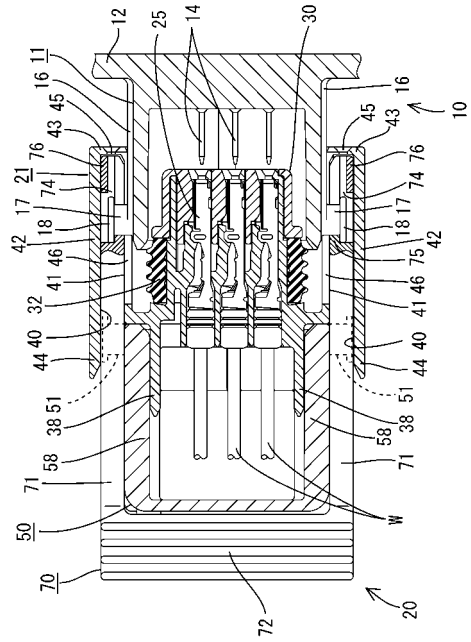
【 図 1 3 】



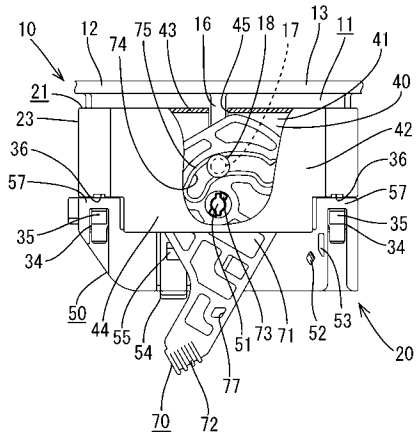
【 図 1 4 】



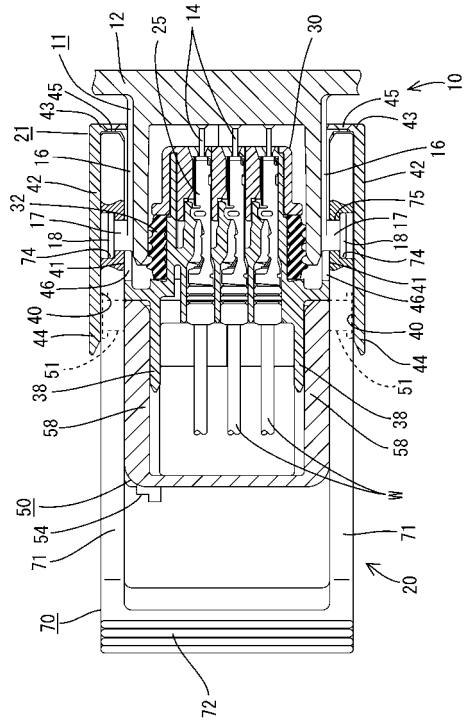
【 図 1 5 】



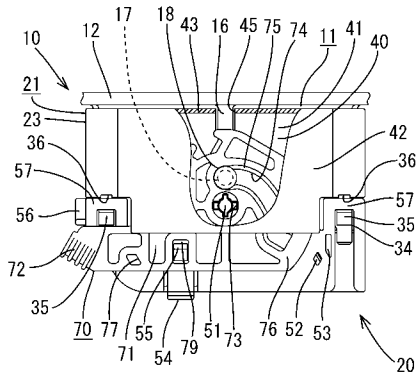
【 図 1 6 】



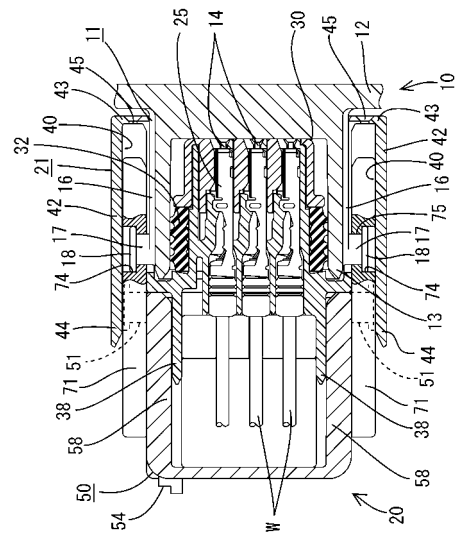
【 図 1 7 】



【 図 18 】



【 図 19 】



フロントページの続き

(72)発明者 小林 豊
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 栗田 雅弘

(56)参考文献 特開平08-330023(JP,A)
特開平06-290832(JP,A)
実開昭63-002375(JP,U)
特開平05-205814(JP,A)
特開2000-021495(JP,A)
特開平10-041004(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
H01R 13/629