

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017 年 9 月 21 日(21.09.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/159304 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/629 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/007291
- (22) 国際出願日: 2017 年 2 月 27 日(27.02.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-054907 2016 年 3 月 18 日(18.03.2016) JP
- (71) 出願人: 住友電装株式会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP).
- (72) 発明者: 大頭 大輔(OGASHIRA, Daisuke); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人グランダム特許事務所 (GRANDOM PATENT LAW FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目 4 番 1 号 広小路栄ビルディング 3 階 Aichi (JP).

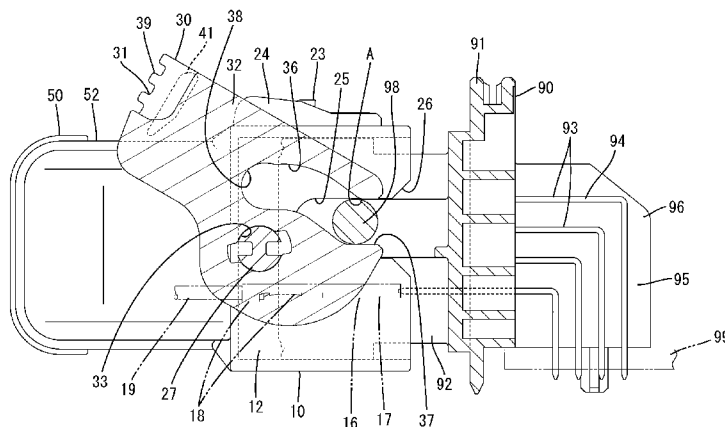
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: LEVER-TYPE CONNECTOR

(54) 発明の名称: レバー式コネクタ



(57) Abstract: Provided is a lever-type connector that facilitates size reduction of a lever. The lever-type connector is provided with: a housing (10) in which a support shaft (27) is provided so as to protrude therefrom; and a lever (30) that has a bearing part (33) that receives the support shaft (27) and is supported by the housing (10), an operation part (31) that acts as a leverage point during a fitting operation, and a cam groove (36) that engages with a protruding cam follower (98) of a partner housing (90) and promotes fitting together of the housing (10) and the partner housing (90) through rotation of the bearing part (33) serving as a fulcrum. The shaft center of the cam follower (98), when engaged with the cam groove (36), is shifted toward the operation part (31) with respect to the shaft center of the bearing part (33) in a direction that is orthogonal to the direction in which the housing (10) and the partner housing (90) fit together.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/159304 A1



レバーの小型化を図ることが可能なレバー式コネクタを提供する。レバー式コネクタは、支軸（２７）が突設されたハウジング（１０）と、支軸（２７）を受けてハウジング（１０）に支持される軸受部（３３）と、嵌合操作時の力点となる操作部（３１）と、相手ハウジング（９０）の突起状のカムフォロア（９８）と係合し、軸受部（３３）を支点とする回転によってハウジング（１０）と相手ハウジング（９０）との嵌合を進めるカム溝（３６）とを有するレバー（３０）とを備える。カム溝（３６）と係合したカムフォロア（９８）の軸心が、ハウジング（１０）と相手ハウジング（９０）との嵌合方向と直交する方向に関して、軸受部（３３）の軸心に対して操作部（３１）側に位置ずれしている。

明 細 書

発明の名称： レバー式コネクタ

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] 特許文献1のレバー式コネクタは、互いに嵌合可能な雌ハウジング及び雄ハウジングと、雄ハウジングに装着されるレバーとを備えている。レバーは、一対のアーム部と操作部とで門型をなしている。アーム部は、雄ハウジングの軸に支持される軸孔と、軸孔を挟んで操作部の位置する側とは反対側の縁部に開口するカム溝とを有している。雌ハウジングの両側面には、フォロアピンが突出して設けられている。軸孔に嵌合する軸を支点としたレバーの回転により、フォロアピンがカム溝の始端部から終端部に向けて移動し、両ハウジングの嵌合が進行するようになっている。カム溝に進入したフォロアピンの軸心は、両ハウジングの嵌合方向に関して、軸孔の軸心と同軸に配置されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第3573280号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記のように、フォロアピンの軸心と軸孔の軸心とが嵌合方向に同軸に配置されている場合、両ハウジングの正規嵌合時に、嵌合方向と直交する方向に関してカム溝の終端部が軸孔とほぼ同じ高さ位置となるように設定されるため、始端部から終端部に至るカム溝の形成範囲が軸孔に対して操作部の位置する側とは反対側にシフトし易く、レバーが嵌合方向と直交する方向に大型化し易くなる。また、両ハウジングの正規嵌合時に、軸孔とフォロアピンとの間に嵌合方向の距離も必要とされるため、レバーが嵌合方向に大型化す

る懸念もある。

[0005] 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、レバーの小型化を図ることが可能なレバー式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

[0006] 本発明のレバー式コネクタは、支軸が突設されたハウジングと、前記支軸を受けて前記ハウジングに支持される軸受部と、嵌合操作時の力点となる操作部と、相手ハウジングの突起状のカムフォロアと係合し、前記軸受部を支点とする回動によって前記ハウジングと前記相手ハウジングとの嵌合を進めるカム溝とを有するレバーと、を備え、前記カム溝と係合した前記カムフォロアの軸心が、前記ハウジングと前記相手ハウジングとの嵌合方向と直交する方向に関して、前記軸受部の軸心に対して前記操作部側に位置ずれているところに特徴を有する。

発明の効果

[0007] 上記構成によれば、両ハウジングの正規嵌合時に、嵌合方向と直交する方向に関して、カム溝の終端部が軸受部に対して操作部側に位置するように設定されることになる。このため、カム溝が軸受部に対して操作部とは反対側に延出する延出量を抑えることができ、レバーが嵌合方向と直交する方向に大型化するのを回避することができる。また、両ハウジングの正規嵌合時に、軸受部とカムフォロアとの間の嵌合方向の距離を小さくすることができるため、レバーが嵌合方向に大型化するのを回避することもできる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の実施例1に係るレバー式コネクタにおいて、レバーが仮係止位置にあり、ハウジングが相手ハウジングに浅く嵌合された状態を示す一部断面図である。

[図2]レバーが本係止位置にあり、ハウジングが相手ハウジングに正規に嵌合された状態を示す一部断面図である。

[図3]レバーが本係止位置にあるときの正面図である。

[図4]レバーが仮係止位置にあるときの平面図である。

[図5]レバーが仮係止位置にあるときの背面図である。

[図6]レバーが仮係止位置にあるときの側面図である。

[図7]相手ハウジングの正面図である。

[図8]相手ハウジングの側面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 本発明の好ましい実施形態を以下に示す。

前記ハウジングにおける前記嵌合方向と直交する方向の一侧が他側よりも前記相手ハウジングとの嵌合抵抗が大きい領域となり、前記カム溝と係合した前記カムフォロアの軸心が前記ハウジングの前記一侧に位置ずれしている。

[0010] レバーの回動過程では、嵌合抵抗の小さいハウジングの他側が一侧よりも相手ハウジング側に引き込まれ易く、相手ハウジングに対してハウジングの一侧が浮くように傾いた状態で嵌合されるおそれがある。その点、上記構成によれば、カム溝と係合したカムフォロアの軸心がハウジングの一侧に位置ずれしているため、レバーの回動過程で軸受部からカムフォロアに向けてハウジングの一侧を相手ハウジング側に引き込む向きの力が作用し、ハウジングの一侧及び他側を相手ハウジングにバランスよく嵌合させることができる。その結果、両ハウジングが傾いた状態で嵌合されるのを防止することができる。

[0011] 前記レバーが前記操作部に撓み可能なレバーロック部を有し、前記ハウジングがハウジングロック部を有し、前記ハウジングと前記相手ハウジングとの嵌合完了時に前記レバーロック部が前記ハウジングロック部に弾性的に係止され、前記操作部が、前記レバーロック部を外側から覆う張出片を有している。

[0012] 両ハウジングの嵌合完了時にレバーロック部がハウジングロック部に弾的に係止されることにより、レバーがハウジングに固定されるとともに、両ハウジングが嵌合状態に保持される。レバーロック部がハウジングロック部に弾的に係止される際にロック音が発生して、両ハウジングが正規嵌合さ

れたことを知ることができる。しかし、レバーが小型になると、レバーロック部が指で押さえ付けられ、レバーロック部の弾性力が減少して、ロック音が小さくなるおそれがある。その点、上記構成によれば、操作部がレバーロック部を外側から覆う張出片を有しているため、レバーロック部が張出片によって保護され、レバーロック部がハウジングロック部に所定の弾性力で係止される。その結果、所定のロック音が発せられ、両ハウジングの嵌合検知の信頼性を確保することができる。

[0013] 前記ハウジングから引き出された電線を覆う電線カバーを備え、前記ハウジングと前記相手ハウジングとの嵌合開始時に前記張出片が前記電線カバーに当接している。これによれば、両ハウジングの嵌合開始時にレバーが電線カバー側に回動されるのが規制される。また、張出片がレバーの回動を規制する機能とレバーロック部を保護する機能とを兼備するため、レバーの構成を簡素にすることができる。

[0014] <実施例 1>

以下、本発明の実施例 1 を図 1 ～図 8 に基づいて説明する。本実施例 1 に係るレバー式コネクタは、ハウジング 10 と、レバー 30 と、電線カバー 50 とを備えている。ハウジング 10 は、相手ハウジング 90 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、90 が嵌合開始時に互いに向き合う面側を前側とし、上下方向については、図 4 を除く各図を基準とする。また、左右方向は、図 3 及び図 7 を基準とする。

[0015] 相手ハウジング 90 は合成樹脂製であって、図 7 及び図 8 に示すように、上下方向及び左右方向に沿った板状の奥壁部 91 と、奥壁部 91 から前方に突出する略角筒状のフード部 92 とを有している。フード部 92 内には、複数の相手端子金具 93 が突出して配置されている。図 1 に示すように、相手端子金具 93 は、側面視 L 字のピン状をなし、フード部 92 内に突出して後述する端子金具 16 と接続可能な水平部 94 と、プリント回路基板 99 に半田接続される垂直部 95 とを有している。各相手端子金具 93 の垂直部 95

の両側方は、奥壁部 9 1 から後方に張り出す側面壁 9 6 によって覆われている。

[0016] 図 7 に示すように、フード部 9 2 内の下部の左右方向中央部には、突片 9 7 が突出して配置されている。突片 9 7 は、奥壁部 9 1 の前面から前方に突出する板片状をなし、左右方向に扁平な断面形状を有している。

[0017] フード部 9 2 の左右両側壁の外面には、一对のカムフォロア 9 8 が突出して設けられている。カムフォロア 9 8 は、突起状、詳細には円柱状をなし、図 8 に示すように、フード部 9 2 の側壁の前寄りの位置で、かつ上下方向中央よりも上方に配置されている。

[0018] ハウジング 1 0 は合成樹脂製であって、図 3 に示すように、略角ブロック状のハウジング本体 1 1 と、ハウジング本体 1 1 の外周を包囲する略角筒状の嵌合筒部 1 2 と、嵌合筒部 1 2 とハウジング本体 1 1 とをつなぐ径方向に沿った連結部 1 3 とを有している。嵌合筒部 1 2 とハウジング本体 1 1 との間で、かつ連結部 1 3 の前方に開放された空間は、相手ハウジング 9 0 のフード部 9 2 が嵌合可能な嵌合空間 1 4 になっている。

[0019] ハウジング本体 1 1 は、各相手端子金具 9 3 と対応する位置に複数のキャビティ 1 5 を有している。各キャビティ 1 5 には、後方から端子金具 1 6 が挿入される。図 1 に示すように、端子金具 1 6 は、相手端子金具 9 3 が挿入接続される筒状の接続部 1 7 と、接続部 1 7 の後方において電線 1 9 の端部に接続されるバレル部 1 8 とを有している。端子金具 1 6 がキャビティ 1 5 に挿入されると、端子金具 1 6 に接続された電線 1 9 がハウジング本体 1 1 の後面から引き出され、引き出された部分が電線カバー 5 0 内に収容されるようになっている。

[0020] 図 3 に示すように、ハウジング本体 1 1 の下部の左右中央部には、横長スリット状の凹所 2 0 が前面に開口して設けられている。両ハウジング 1 0、9 0 が正規の嵌合姿勢をとっていると、相手ハウジング 9 0 の突片 9 7 が凹所 2 0 に挿入されて、両ハウジング 1 0、9 0 の嵌合動作が進行する。一方、両ハウジング 1 0、9 0 が正規から傾いた姿勢をとっていたり上下反転し

た姿勢をとっていたりすると、相手ハウジング 90 の突片 97 がハウジング本体 11 の前面と干渉して、両ハウジング 10、90 の嵌合動作が停止される。これにより、両ハウジング 10、90 のこじり嵌合や誤嵌合を防止することが可能となっている。

[0021] ハウジング本体 11 の下部は、上部に比べ、凹所 20 の存在に起因してキャビティ 15 の個数が減少している。このことから、各キャビティ 15 に挿入される端子金具 16 の個数は、ハウジング本体 11 の上部のほうが下部よりも多い。両ハウジング 10、90 の嵌合過程で両端子金具 16、93 の接続動作が進行することにより、ハウジング本体 11 の上部は、嵌合抵抗が大きい高抵抗部 21 となり、ハウジング本体 11 の下部は、嵌合抵抗が小さい低抵抗部 22 となる。

[0022] 嵌合筒部 12 の上壁の外壁（上面）には、左右中央部にハウジングロック部 23 が突出して設けられている。図 4 に示すように、ハウジングロック部 23 は、平面視矩形状をなし、左右両側のガイド壁 24 間に配置されている。

[0023] 嵌合筒部 12 の左右両側壁には、前後方向に延出して前端に開口する一対の導入溝 25 が貫通して設けられている。図 1 に示すように、導入溝 25 は、嵌合筒部 12 の側壁の前端に向けて拡開する前端拡開部 26 を有している。両ハウジング 10、90 の嵌合過程では、カムフォロア 98 が前端拡開部 26 から導入溝 25 の奥側に挿入される。なお、カムフォロア 98 は、両ハウジング 10、90 の嵌合過程で、基端部が導入溝 25 に挿入され、先端部がレバー 30 の後述するカム溝 36 に挿入されるようになっている。

[0024] また、嵌合筒部 12 の左右両側壁には、導入溝 25 の後方に支軸 27 が突出して設けられている。支軸 27 は、略円柱状をなし、図 6 に示すように、先端部に前後両側に張り出す抜止片 28 を有している。支軸 27 の軸心は、嵌合筒部 12 の後端部で、かつ嵌合筒部 12 の上下方向中央よりも下方に配置されている。なお、導入溝 25 の上下方向中央は、嵌合筒部 12 の上下方向中央よりも上方に配置されている。

[0025] 電線カバー５０は合成樹脂製であって、図３～図６に示すように、全体としてキャップ状に形成されている。この電線カバー５０は、ハウジング本体１１にその後面を覆うように取り付けられ、内部にハウジング本体１１の後面から引き出された電線１９が収容される。電線１９は、電線カバー５０の内部で屈曲させられ、前後方向と直交する一側方に開設された導出口５１から外部へ引き出される。電線カバー５０における導出口５１を有する部分は、正面視においてハウジング１０の一側方に突出して配置されている。図５に示すように、電線カバー５０の上壁の外表面（上面）は、左右方向に沿ったフラット面５２とされ、レバー３０が後述する仮係止位置において当接して支持可能とされている。

[0026] 続いてレバー３０について説明する。レバー３０は合成樹脂製であって、図２及び図３に示すように、左右方向に延出する操作部３１と操作部３１の左右両端から互いに平行に突出する一対のカム部３２とを有し、全体として門型に形成されている。操作部３１の左右方向への延出量は、カム部３２の下方への突出量よりも大きくされている。

[0027] レバー３０は、ハウジング１０に上方から跨るように組み付けられ、両カム部３２が嵌合筒部１２の左右両側壁の外表面に対向して配置される。カム部３２には、略円形の軸受部３３が貫通して設けられている。支軸２７が軸受部３３に嵌合されることにより、レバー３０がハウジング１０に回動可能に支持される。レバー３０は、ハウジング１０に対し、操作部３１が嵌合筒部１２の後方に離間して配置される仮係止位置（図１及び図４～図６を参照）と、操作部３１が嵌合筒部１２の直上方に配置される本係止位置（図２及び図３を参照）とに、保持可能とされている。

[0028] 図２に示すように、軸受部３３の軸心（支軸２７の軸心でもある）は、レバー３０が本係止位置にあるときに、カム部３２の上下方向中央よりも下方で、かつカム部３２の左右方向中央よりも後方に配置され、前後方向に関して操作部３１の後端と同一又は操作部３１の後端よりも後方に配置されている。

[0029] 図6に示すように、カム部32の外面上における軸受部33の開口縁部には、レバー30の回動過程で支軸27の抜止片28を逃がす凹部34が周設されている。凹部34は、径方向で対向する一対のストッパ部35によって周方向に分割されている。抜止片28が両ストッパ部35間の凹部34を変位する範囲において、レバー30の回動ストロークが規定されるようになっている。

[0030] また、カム部32には、所定方向に曲状に延出して外縁に開口するカム溝36が設けられている。カム溝36は、カム部32の内面（両カム部32が互いに対向する面）に開口し、カム部32の外面に閉止した有底溝になっている。図2に示すように、カム溝36は、レバー30が本係止位置にあるときに、始端部37（入口部）が軸受部33を挟んで操作部31とは反対側の下縁に開口し、終端部38が軸受部33の軸心よりも上方で、かつ軸受部33の軸心よりも前方に配置されている。カム溝36は、導入溝25と連通しており、導入溝25を介してカムフォロア98の先端部と係合可能とされている。

[0031] 図1及び図2に示すように、カム溝36の溝縁のうち、カムフォロア98が摺動する係合位置Aは、軸受部33の軸心よりも上方で、かつ軸受部33の軸心よりも前方に設定されている。本実施例1の場合、両ハウジング10、90の嵌合過程でレバー30が仮係止位置から本係止位置に回動される過程では、カム溝36の図示前側の溝縁にカムフォロア98が摺動して、両ハウジング10、90の嵌合動作が進行する。

[0032] 操作部31の左右方向中央部には、滑り止め部39が設けられている。滑り止め部39は、左右両側よりも一段高い位置において左右方向に延出する筋状の凹凸で構成されている。また、図5に示すように、操作部31の左右方向中央部には、滑り止め部39から後方に張り出す形態の張出片40が設けられている。さらに、操作部31の左右方向中央部には、滑り止め部39及び張出片40の内側に、撓み可能なレバーロック部41が設けられている（図1及び図2を参照）。レバーロック部41は、詳細は図示しないが公知

の弾性ロック片と同様の構造であって、滑り止め部 39 と張出片 40 とによって外側を覆われている。

[0033] 両ハウジング 10、90 の正規嵌合時に、レバー 30 が本係止位置に至ると、レバーロック部 41 がハウジングロック部 23 に弾性的に係止され、これによってレバー 30 の回動動作が規制されるとともに、両ハウジング 10、90 が嵌合状態に保持されるようになっている。なお、張出片 40 は、レバーロック部 41 の係止部分に作業者の手指が接触しないように、レバーロック部 41 の係止部分を覆う形状になっている。

[0034] 次に、本実施例 1 のレバー式コネクタの嵌合作業とその作用について説明する。

両ハウジング 10、90 の嵌合動作を開始するに先立ち、レバー 30 がハウジング 10 に対して仮係止位置に留め置かれる。仮係止位置では、操作部 31 の張出片 40 が電線カバー 50 のフラット面 52 に当接するとともに（図 5 を参照）、抜止片 28 がストッパ部 35 に当接することにより（図 6 を参照）、レバー 30 が仮係止位置から本係止位置に向かう方向とは反対側に回動されるのが規制される。また、仮係止位置では、図 1 に示すように、カム溝 36 の始端部 37 が導入溝 25 と連通して前方を向いて配置される。

[0035] レバー 30 が仮係止位置に保持された状態で、ハウジング 10 が相手ハウジング 90 に浅く嵌合される。フード部 92 がハウジング 10 の嵌合空間 14 に嵌合されると、カムフォロア 98 が導入溝 25 とカム溝 36 の始端部 37 とに跨って挿入される（図 1 を参照）。次いで、操作部 31 を摘みつつレバー 30 が本係止位置へ向けて回動される。このとき、作業者の手指は、滑り止め部 39 に接触し、場合によっては張出片 40 にも接触するが、レバーロック部 41 の係止部分には張出片 40 で保護されることから接触することはない。

[0036] また、レバー 30 が本係止位置に向かう過程では、カムフォロア 98 がカム溝 36 の溝縁に摺動し、レバー 30 と相手ハウジング 90 との間にカム作用が発揮され、両ハウジング 10、90 の嵌合動作が低嵌合力で進行する。

ここで、軸受部３３の軸心（支軸２７の軸心）は、カム溝３６に進入したカムフォロア９８の軸心よりも斜め下後方に位置している。このため、カム作用が発揮されると、ハウジング本体１１には支軸２７からカムフォロア９８へと図２の斜め上前方（矢印Ｂを参照）に向かう操作力が作用する。一方、ハウジング本体１１の低抵抗部２２は高抵抗部２１よりも嵌合抵抗が小さいため、ハウジング本体１１には、低抵抗部２２側の下部を高抵抗部２１側の上部よりも相手ハウジング９０側に先に引き込もうとする嵌合力も作用する。こうして、ハウジング本体１１に作用する操作力と嵌合力とが互いにほぼ反対方向にはたらいで相殺されることにより、両ハウジング１０、９０の嵌合バランスが良好に保たれるようになっている。

[0037] レバー３０が本係止位置に至ると、図２に示すように、カムフォロア９８がカム溝３６の終端部３８に至って、両ハウジング１０、９０が正規嵌合されるとともに、レバーロック部４１がハウジングロック部２３を弾性的に係止して、レバー３０が回動規制状態に保持される。なお、カム溝３６の終端部３８は、レバー３０の回動動作の全過程において、軸受部３３の軸心よりも上方で、かつ前方に位置する状態が保たれる。

[0038] また、本係止位置では、弾性復帰するレバーロック部４１が、ハウジング１０の対向する壁面を叩いて、ロック音が発せられる。したがって、ロック音を聞き取ることにより、レバー３０が本係止位置に至り、両ハウジング１０、９０が正規嵌合されたことを知ることができる。この場合に、レバーロック部４１の係止部分が張出片４０によって保護され、レバー３０の回動過程ではレバーロック部４１の係止部分に手指が触れないようになっているため、レバーロック部４１の撓み動作が良好になされ、所定のロック音を発することが可能となっている。

[0039] ところで、本実施例１の場合、カム溝３６に係合したカムフォロア９８の軸心が、上下方向（ハウジング１０と相手ハウジング９０との嵌合方向と直交する方向）に関して、軸受部３３の軸心に対して上方となる操作部３１側に位置ずれしている。このため、両ハウジング１０、９０の正規嵌合時に、

カムフォロア 98 を受容するカム溝 36 の終端部 38 が軸受部 33 に対して操作部 31 側に位置することとなり、終端部 38 が軸受部 33 と同じ高さに位置する場合に比べ、カム溝 36 が軸受部 33 に対して操作部 31 とは反対側（下側）に延出する延出量を小さく抑えることができる。したがって、レバー 30 が上下方向に大型化するのを回避することができる。

[0040] また、カム溝 36 と係合したカムフォロア 98 の軸心が、上下方向に関して、軸受部 33 の軸心に対して上方となる操作部 31 側に位置ずれているため、両ハウジング 10、90 の正規嵌合時に、軸受部 33 とカムフォロア 98 との間の前後方向（嵌合方向）の距離を小さくすることができる。したがって、レバー 30 が前後方向に大型化するのを回避することもできる。以上により、本実施例 1 によれば、レバー 30 を全体として小型にすることができる。

[0041] また、本実施例 1 の場合、カム溝 36 と係合したカムフォロア 98 の軸心がハウジング本体 11 の高抵抗部 21 側に位置ずれているため、ハウジング本体に作用する操作力と嵌合力とのつり合いがとれ、両ハウジング 10、90 が傾いた状態で嵌合されるのを防止することができる。

[0042] さらに、操作部 31 がレバーロック部 41 を外側から覆う張出片 40 を有しているため、レバー 30 の回動過程で作業者がレバーロック部 41 に触れるのを防止することができ、レバーロック部 41 がハウジングロック部 23 を弾性係止する際に所定のロック音を発することができる。その結果、両ハウジング 10、90 の嵌合検知の信頼性を確保することができる。

[0043] さらにまた、レバー 30 が仮係止位置にあるときには、張出片 40 が電線カバー 50 のフラット面 52 に当接しているため、レバー 30 が電線カバー 50 側に回動されるのが規制される。この場合に、張出片 40 がレバー 30 の回動を規制する機能とレバーロック部 41 を保護する機能とを兼備するため、レバー 30 の構成を簡素にすることができ、レバー 30 の小型化に寄与することができる。

[0044] <他の実施例>

以下、他の実施例を簡単に説明する。

(1) レバーは、全体として一枚板状のカム板で構成されるものであってもよい。

(2) 上記実施例1とは逆に、高抵抗部がハウジング本体の下部に設けられ、低抵抗部がハウジング本体の上部に設けられるものであってもよい。また、高抵抗部と低抵抗部とがハウジング本体の左右両側に分かれて設けられるものであってもよい。

(3) 高抵抗部と低抵抗部との抵抗差は、上記実施例1における端子金具の個数の差を起因とする場合に限らず、ガイド構造やシール構造などの摺動抵抗を発生させる他の要因で生じるものであってもよい。

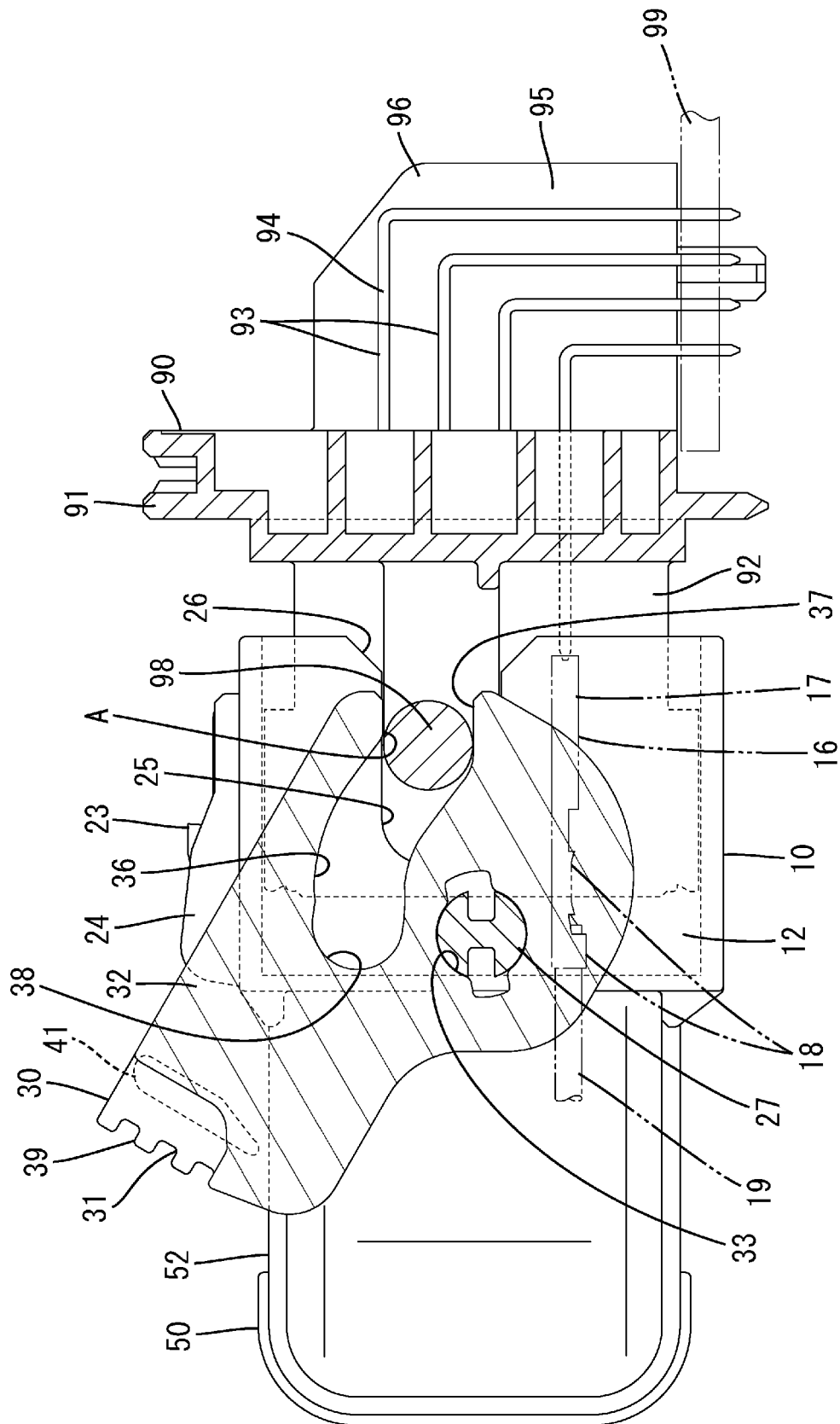
符号の説明

- [0045] 1 0 …ハウジング
 1 9 …電線
 2 1 …高抵抗部
 2 2 …低抵抗部
 2 3 …ハウジングロック部
 3 0 …レバー
 3 1 …操作部
 3 2 …カム部
 3 3 …軸受部
 3 6 …カム溝
 4 0 …張出片
 4 1 …レバーロック部
 5 0 …電線カバー
 9 0 …相手ハウジング
 9 8 …カムフォロア

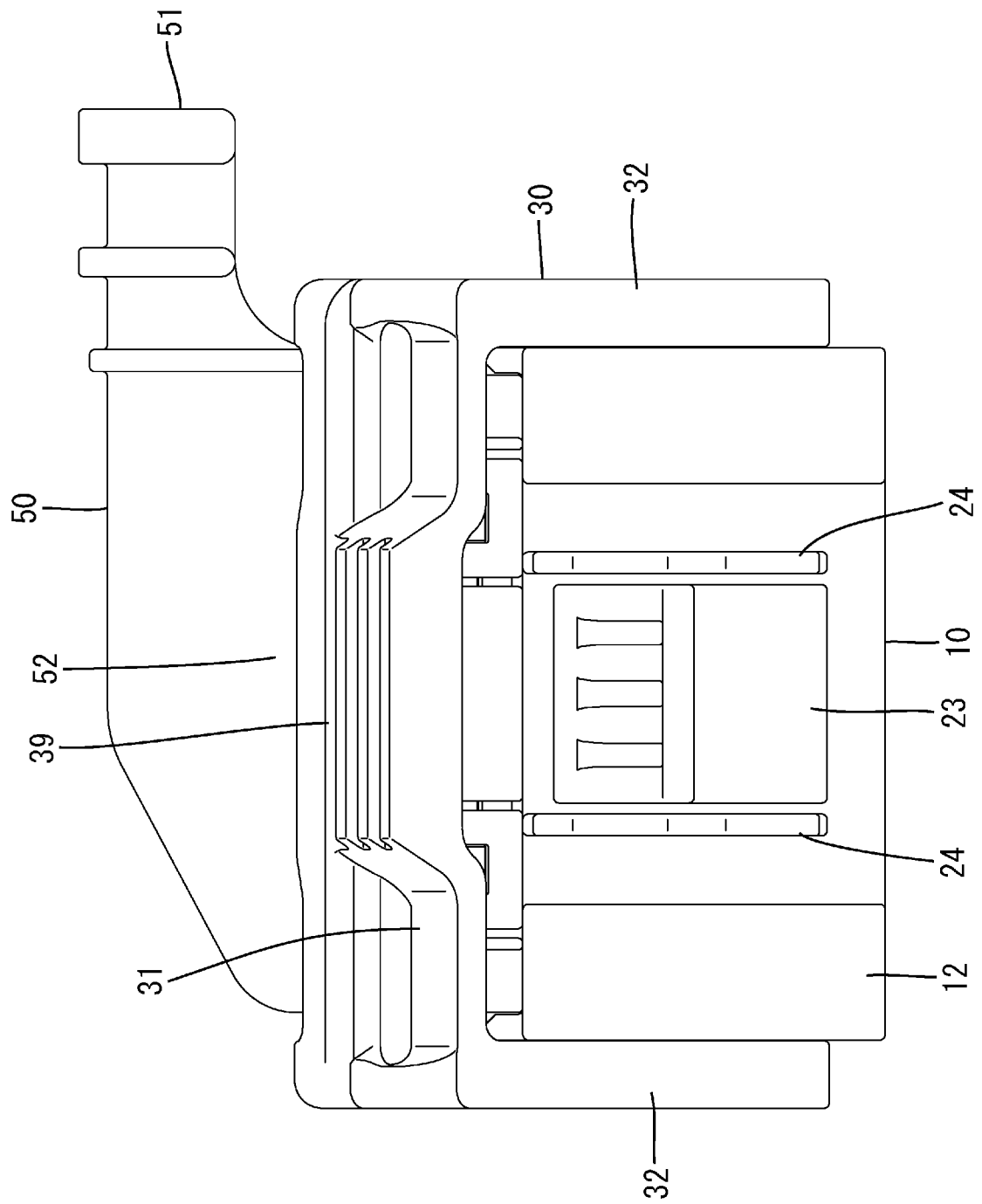
請求の範囲

- [請求項1] 支軸が突設されたハウジングと、
前記支軸を受けて前記ハウジングに支持される軸受部と、嵌合操作時の力点となる操作部と、相手ハウジングの突起状のカムフォロアと係合し、前記軸受部を支点とする回動によって前記ハウジングと前記相手ハウジングとの嵌合を進めるカム溝とを有するレバーと、を備え、
前記カム溝と係合した前記カムフォロアの軸心が、前記ハウジングと前記相手ハウジングとの嵌合方向と直交する方向に関して、前記軸受部の軸心に対して前記操作部側に位置ずれしていることを特徴とするレバー式コネクタ。
- [請求項2] 前記ハウジングにおける前記嵌合方向と直交する方向の一侧が他側よりも前記相手ハウジングとの嵌合抵抗が大きい領域となり、前記カム溝と係合した前記カムフォロアの軸心が前記ハウジングの前記一侧に位置ずれしている請求項1記載のレバー式コネクタ。
- [請求項3] 前記レバーが前記操作部に撓み可能なレバーロック部を有し、前記ハウジングがハウジングロック部を有し、前記ハウジングと前記相手ハウジングとの嵌合完了時に前記レバーロック部が前記ハウジングロック部に弾性的に係止され、前記操作部が、前記レバーロック部を外側から覆う張出片を有している請求項1又は2記載のレバー式コネクタ。
- [請求項4] 前記ハウジングから引き出された電線を覆う電線カバーを備え、前記ハウジングと前記相手ハウジングとの嵌合開始時に前記張出片が前記電線カバーに当接していることを特徴とする請求項3記載のレバー式コネクタ。

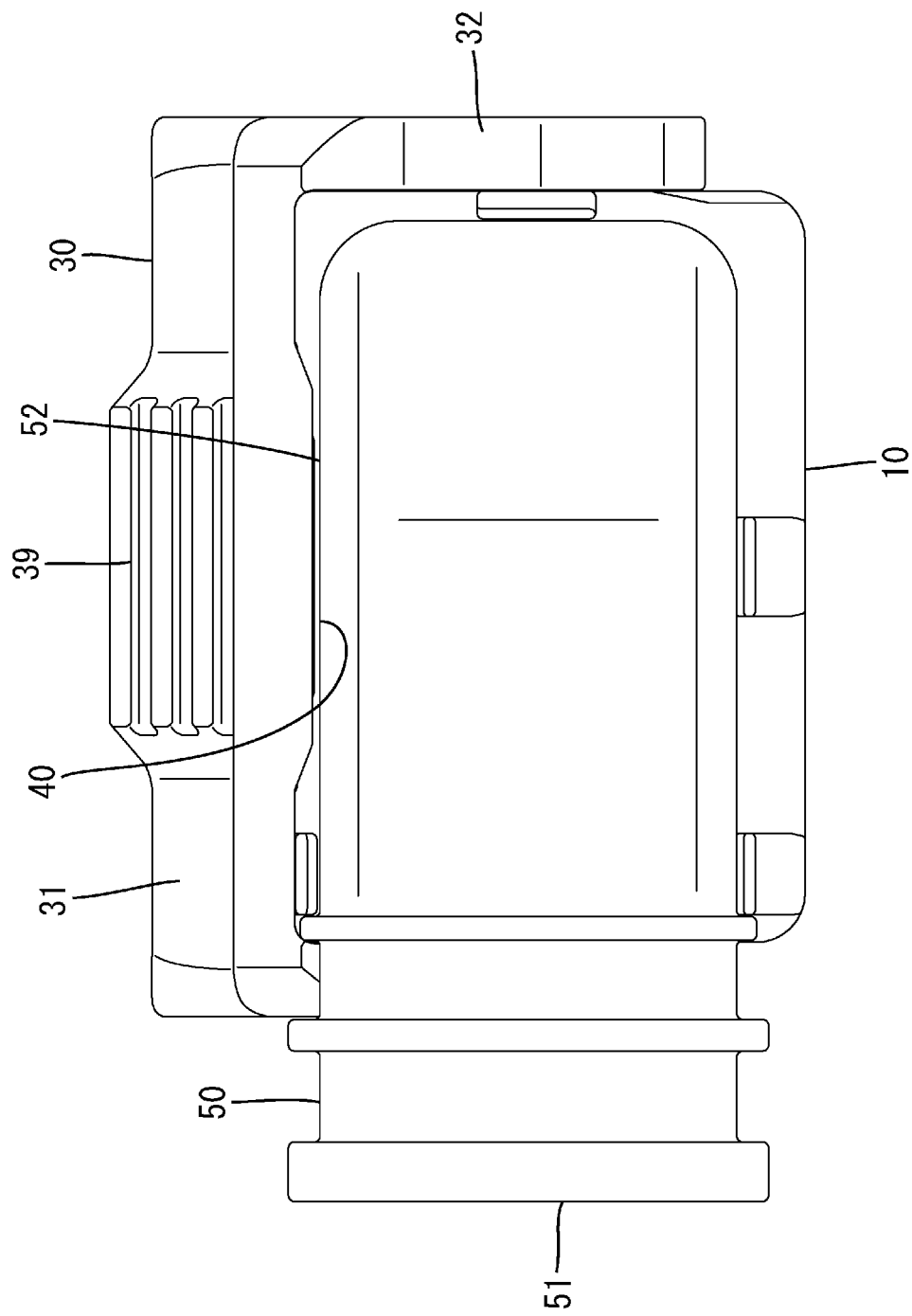
[図1]



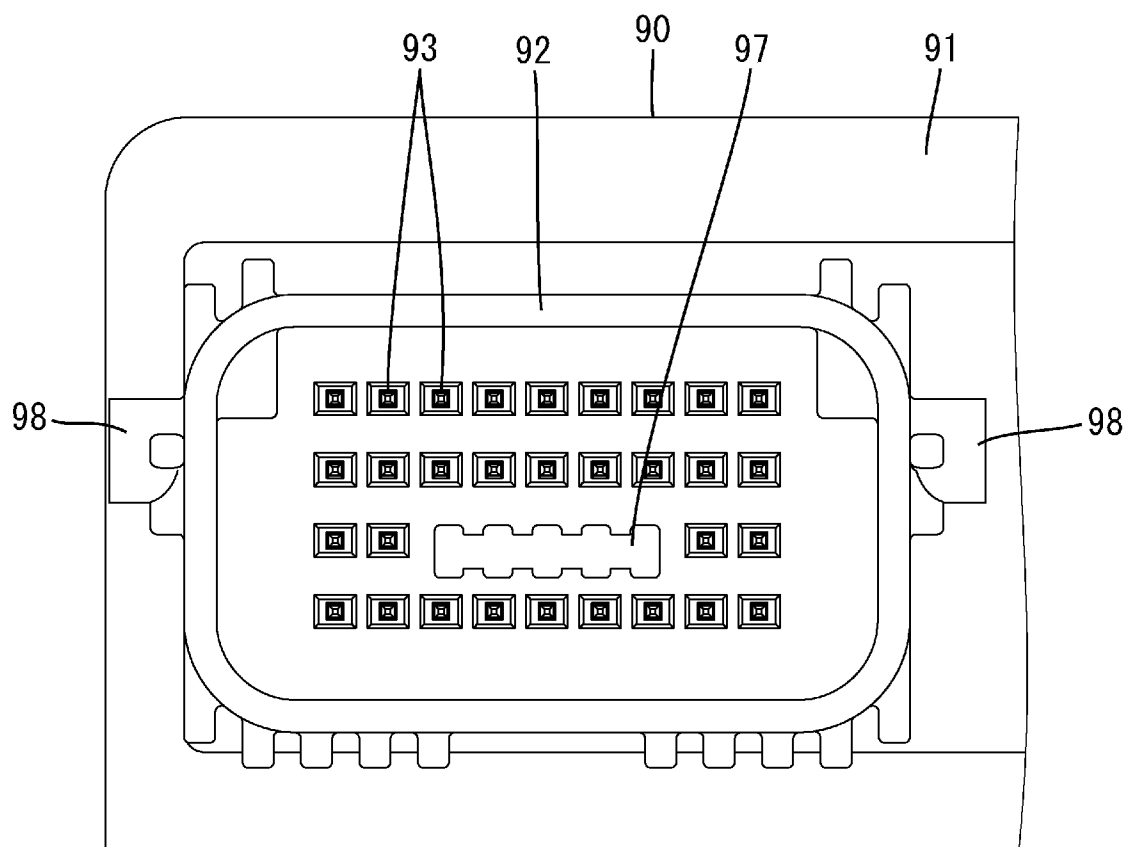
[図4]



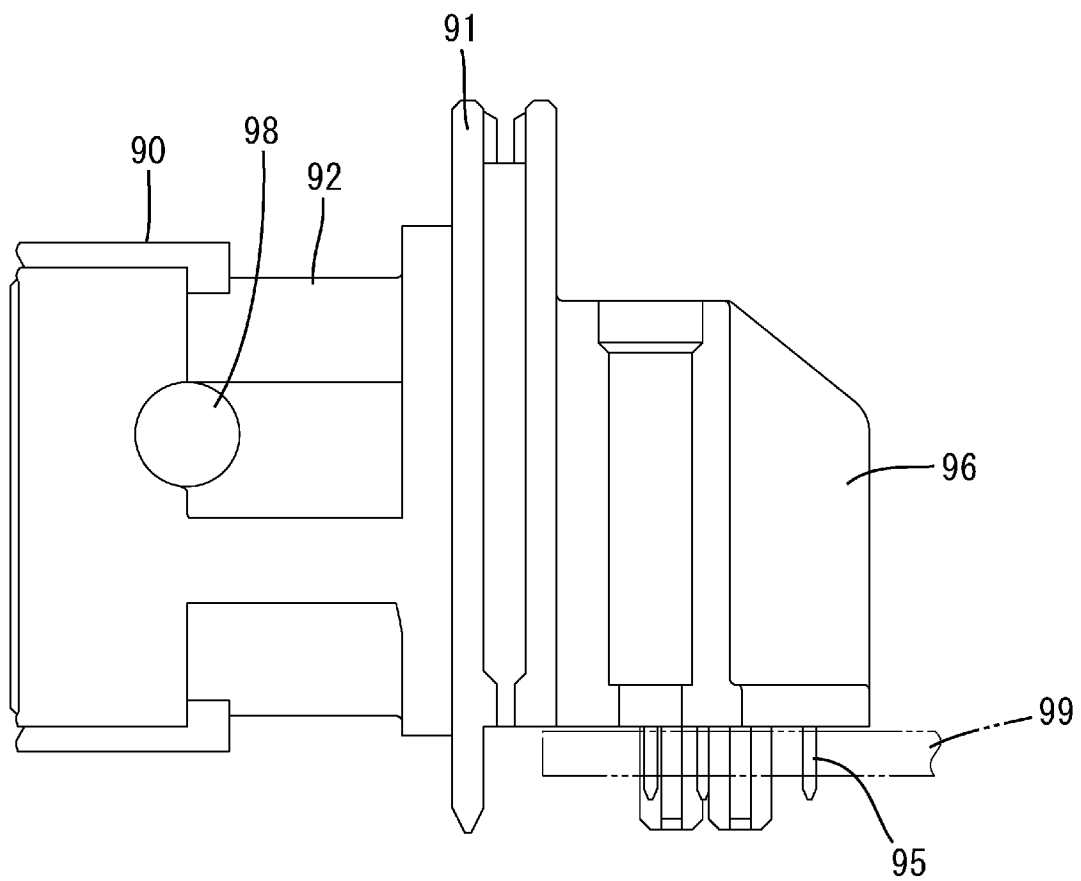
[図5]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/007291

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/629(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R13/629

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2009-70754 A (Hitachi Cable Ltd.), 02 April 2009 (02.04.2009), paragraphs [0002] to [0004]; fig. 8 (Family: none)	1 2-4
Y	JP 2013-246914 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 09 December 2013 (09.12.2013), paragraph [0022]; fig. 1, 4 (Family: none)	2-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 April 2017 (14.04.17)

Date of mailing of the international search report
25 April 2017 (25.04.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01R13/629(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01R13/629

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2009-70754 A（日立電線株式会社）2009.04.02, 段落 [0002] - [0004], 図8（ファミリーなし）	1 2-4
Y	JP 2013-246914 A（住友電装株式会社）2013.12.09, 段落 [0022], 図1, 4（ファミリーなし）	2-4

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14.04.2017

国際調査報告の発送日

25.04.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

前田 仁

3 T

7815

電話番号 03-3581-1101 内線 3368