

(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
2009年10月8日(08.10.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/123012 A1

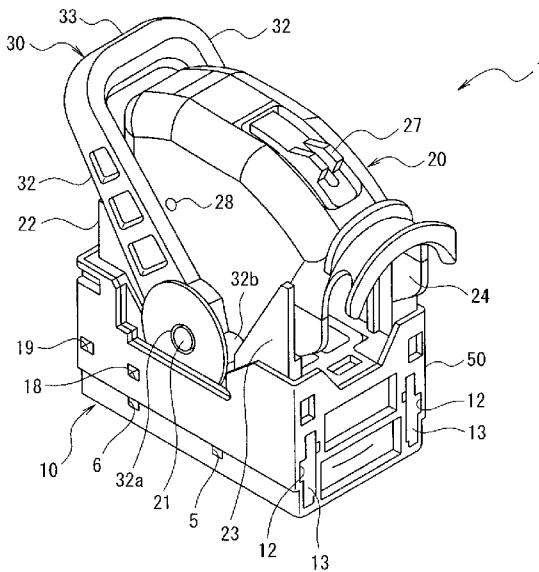
- (51) 国際特許分類:
H01R 13/629 (2006.01) H01R 13/42 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/056124
- (22) 国際出願日: 2009年3月26日(26.03.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-098017 2008年4月4日(04.04.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): タイコ エレクトロニクス アンブ株式会社(TYCO ELECTRONICS AMP K.K.) [JP/JP]; 〒2138535 神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 酒巻 一誠 (SAKAMAKI, Kazushige) [JP/JP]; 〒2138535 神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号 タイコ エレクトロニクス アンブ株式会社内 Kanagawa (JP). 小宮山 隆一 (KOMIYAMA, Ryuichi) [JP/JP]; 〒2138535 神奈川県川崎市高津区久本3丁目5
- 番8号 タイコ エレクトロニクス アンブ株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 森 哲也, 外 (MORI, Tetsuya et al.); 〒1010032 東京都千代田区岩本町二丁目3番3号 友泉岩本町ビル8階 特許業務法人日栄国際特許事務所 Tokyo (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

[続葉有]

(54) Title: LEVER TYPE CONNECTOR

(54) 発明の名称: レバー式コネクタ

【図1】



(57) Abstract: Provided is a lever type connector wherein secondary latching and unlatching of a contact by a retainer can be carried out positively with good work efficiency. The lever type connector (1) comprises a retainer (45) being fitted to an inner housing (40), an outer housing (50) for housing the inner housing (40), and a slider (13) which can be moved between a fitting start position and a fitting completion position. In the lever type connector (1), secondary latching of the contact is effected by arranging the retainer (45) at a regular fitting position. First holes (5, 6) for operating the retainer are provided in the vertical-direction side surface of the outer housing (50) and laterally to the retainer (45), and second holes (3, 4) for operating the retainer are provided in the slider (13). Only when the slider (13) is arranged at the fitting completion position, the first holes (5, 6) for operating the retainer and the second holes (3, 4) for operating the retainer communicate with each other.

(57) 要約: リテーナによるコンタクトの二次的な係止及び二次的な係止の解除を確実に且つ作業性よく行う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1は、インナーハウジング40に嵌合されるリテーナ45と、インナーハウジング40

0を收容するアウターハウジング50と、嵌合開始位置と嵌合完了位置との間を移動させることが可能なスライダ13とを備える。レバー式コネクタ1では、リテーナ45を本嵌合位置に配置することによって、コンタクトが二次的に係止される。アウターハウジング50の上下方向の側面のリテーナ45の側方に、第一のリテーナ操作作用孔5, 6が設けられ、スライダ13に、第二のリテーナ操作作用孔3, 4が設けられている。そして、スライダ13が嵌合完了位置に配置されているときのみ、第一のリテーナ操作作用孔5, 6と第二のリテーナ操作作用孔3, 4とが連通する。

WO 2009/123012 A1

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, 添付公開書類:
TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

規則 4.17 に規定する申立て:

— 発明者である旨の申立て (規則 4.17(iv))

明 細 書

レバー式コネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、レバーを回転させることによって相手コネクタとの嵌合及び嵌合の解除を行うレバー式コネクタに関する。

背景技術

[0002] 近年、自動車等の分野で用いられる電気コネクタでは多極化が進んでいる。そして、多極に形成された電気コネクタでは、コネクタ同士の嵌合を行う際及び嵌合を解除する際に大きな力が必要となる。このため、自動車等の分野では、レバーによる倍力効果を利用して相手コネクタとの嵌合及び嵌合の解除を行うレバー式コネクタが使用されている。

ここで、レバー式コネクタでは、インナーハウジングのコンタクト収容孔に収容されたコンタクトが該コンタクト収容孔から抜け落ちることを防止するために、リテーナでコンタクト収容孔に収容されたコンタクトを二次的に係止する構成が採用されている。そして、このタイプのレバー式コネクタでは、リテーナに外力が作用することによって該リテーナによるコンタクトの係止が意図せずに解除されることを防止するために、リテーナをアウターハウジングの内方に配置する構成が採用されている。

[0003] しかしながら、リテーナをアウターハウジングの内方に配置するタイプのレバー式コネクタでは、リテーナによるコンタクトの係止を行う際に、仮嵌合位置にあるリテーナを本嵌合位置に移動させづらいという問題がある。

従来、上記問題を解決するためのレバー式コネクタとして、例えば、図10から図13に示すものが知られている。

[0004] 図10は、従来のレバー式コネクタ及び相手コネクタを示す、部分断面した斜視図である。図11は、図10に示すレバー式コネクタのハウジング及びリテーナを示す斜視図である。図12は、リテーナが仮嵌合位置にあるインナーハウジングを示す断面図である。図13は、リテーナが本嵌合位置にあるインナーハウジングを示す断面図である。

図10に示すレバー式コネクタ100は、コンタクト101(図12及び図13参照)が收容されるハウジング110と、ハウジング110に收容されたコンタクト101から導出する電線102(図12及び図13参照)を覆うワイヤカバー120と、相手コネクタ200との嵌合を行うためのレバー130とを備えている。

[0005] 図10及び図11に示すように、ハウジング110は、コンタクト101が收容されるコンタクト收容孔141を複数有するインナーハウジング140と、インナーハウジング140を收容するアウターハウジング150とを有している。

図12及び図13に示すように、インナーハウジング140には、上方に向かって開口するリテーナ嵌合凹部142が設けられている。リテーナ嵌合凹部142には、コンタクト收容孔141に收容されたコンタクト101を二次的に係止するリテーナ160が嵌合される。また、インナーハウジング140の背面には、リテーナ嵌合凹部142に嵌合されたリテーナ160を操作するための工具210が挿入される工具挿入孔143が設けられている。

[0006] アウターハウジング150の上面には、リテーナ160が挿入されるリテーナ挿入孔151が設けられている。

インナーハウジング140のコンタクト收容孔141にコンタクト101を收容する際には、まず、リテーナ160を、アウターハウジング150のリテーナ挿入孔151を介してインナーハウジング140のリテーナ嵌合凹部142に挿入する。そして、図12に示すように、リテーナ160を仮嵌合位置に配置する。

[0007] 次に、図12に示すように、リテーナ160が仮嵌合位置に配置されたインナーハウジング140のコンタクト收容孔141にコンタクト101を挿入する。コンタクト收容孔141に挿入されたコンタクト101は、インナーハウジング140の各コンタクト收容孔141内に設けられたランス144によって一次的に係止される。

そして、図12及び図13に示すように、インナーハウジング140の工具挿入孔143に工具210を挿入し、挿入した工具210の先端211でリテーナ160に設けられた斜面161を押すことによって、仮嵌合位置にあるリテーナ160を本嵌合位置に移動させる。そして、図13に示すように、リテーナ160が本嵌合位置に移動されることで、インナーハウジング140のコンタクト收容孔141に挿入されたコンタクト101が、リテーナ1

60によって二次的に係止される。

特許文献1:特開2007-188783号公報

[0008] しかしながら、図10に示すレバー式コネクタ100では、リテーナ160を本嵌合位置に移動させるために工具210の先端211でリテーナ160の斜面161を押す構成を採用している。したがって、レバー式コネクタ100では、リテーナ160を移動させる際に、工具210が挿入される向きとリテーナ160が移動される向きとが一致していないため、リテーナ160を本嵌合位置に移動させる作業が容易ではないという問題がある。そして、リテーナ160を完全に本嵌合位置に移動させることができない場合には、リテーナ160によるコンタクト101の係止が不完全となり、インナーハウジング140からコンタクト101が抜け落ちるおそれがある。

本発明は上記した従来技術の問題を解決するためになされたものであり、その目的は、リテーナによるコンタクトの二次的な係止及び二次的な係止の解除を確実に且つ作業性よく行うことが可能なレバー式コネクタを提供することにある。

発明の開示

[0009] 第一の発明に係るレバー式コネクタは、所定方向に沿って延びるコンタクト收容孔を有するインナーハウジングと、

前記所定方向に対して直交する方向に沿って前記インナーハウジングに嵌合されるリテーナと、

前記インナーハウジングを收容するアウターハウジングと、

相手コネクタに設けられたカムピンが挿入されるカム溝を有し、前記アウターハウジング内に收容され、該アウターハウジングの前記直交方向の側面に沿って嵌合開始位置と嵌合完了位置との間を移動させることが可能なスライダと、

前記アウターハウジングに対して回転させることが可能となるように取り付けられ、回転によって前記スライダを移動させるレバーと、

を備え、

前記リテーナを仮嵌合位置に配置した状態で前記コンタクト收容孔にコンタクトが收容され、前記リテーナを本嵌合位置に配置することによって該リテーナが前記コンタクト收容孔に收容されたコンタクトを二次的に係止するレバー式コネクタであって、

前記アウターハウジングの前記直交方向の側面の前記リテーナの側方に、第一のリテーナ操作用孔が設けられ、

前記スライダに、第二のリテーナ操作用孔が設けられ、

前記スライダが嵌合完了位置に配置されているときにのみ、前記第一のリテーナ操作用孔と前記第二のリテーナ操作用孔とが連通することを特徴とする。

[0010] 第一の発明に係るレバー式コネクタでは、コンタクト収容孔が延びる方向に対して直交する方向に沿ってインナーハウジングに嵌合されるリテーナを備えている。また、アウターハウジングのコンタクト収容孔が延びる方向に対して直交する方向の側面のリテーナの側方に、第一のリテーナ操作用孔が設けられている。さらに、スライダに、第二のリテーナ操作用孔が設けられている。そして、スライダが嵌合完了位置に配置されているときにのみ、第一のリテーナ操作用孔と第二のリテーナ操作用孔とが連通する構成を採用している。

[0011] これによって、第一の発明に係るレバー式コネクタでは、連通した状態の第一のリテーナ操作用孔及び第二のリテーナ操作用孔から挿入したリテーナを操作するための工具の先端によって、リテーナを仮嵌合位置又は本嵌合位置に押し込むことができる。すなわち、工具が挿入される向きとリテーナが移動される向きとが一致しているため、リテーナを仮嵌合位置又は本嵌合位置に確実に且つ作業性よく移動させることが可能となる。

[0012] ここで、レバー式コネクタでは、レバーが嵌合完了位置に配置されるとともにスライダが嵌合完了位置に配置された状態で組み立てが行われる。

そこで、第一の発明に係るレバー式コネクタでは、スライダが嵌合完了位置に配置されているときにのみ、第一のリテーナ操作用孔と第二のリテーナ操作用孔とが連通する構成を採用している。したがって、第一の発明に係るレバー式コネクタによれば、リテーナを本嵌合位置に移動させる際に、スライダが嵌合完了位置に配置されていない場合には、第一のリテーナ操作用孔と第二のリテーナ操作用孔とが連通していないため、工具によるリテーナの押し込みを行うことができない。よって、第一の発明に係るレバー式コネクタによれば、リテーナを移動させる際に、スライダの位置ずれを検出することが可能となる。

[0013] また、第二の発明に係るレバー式コネクタは、第一の発明に係るレバー式コネクタにおいて、前記第二のリテーナ操作用孔は、前記カム溝を避けた位置に設けられていることを特徴とする。

したがって、第二の発明に係るレバー式コネクタによれば、カム溝を避けて第二のリテーナ操作用孔を設けることによって、スライダの強度が低下することを防止することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の実施形態であるレバー式コネクタのレバーが嵌合開始位置に配置された状態を示す斜視図である。

[図2]図1に示すレバー式コネクタのレバーが嵌合完了位置に配置された状態を示す斜視図である。

[図3]図1に示すレバー式コネクタのハウジングの平面図である。

[図4]図3に示すハウジングの正面図である。

[図5]図3に示すハウジングを構成するインナーハウジングを分解した状態を示す斜視図である。

[図6]スライダが嵌合完了位置にあるハウジングを示す斜視図である。

[図7]図6に示すハウジングの断面図である。

[図8]スライダが嵌合開始位置にあるハウジングを示す斜視図である。

[図9]図8に示すハウジングの断面図である。

[図10]従来のレバー式コネクタ及び相手コネクタを示す、部分断面した斜視図である。

[図11]図10に示すレバー式コネクタのハウジング及びリテーナを示す斜視図である。

[図12]リテーナが仮嵌合位置にあるインナーハウジングを示す断面図である。

[図13]リテーナが本嵌合位置にあるインナーハウジングを示す断面図である。

符号の説明

- [0015] 1 レバー式コネクタ
3, 4 第二のリテーナ操作用孔
5, 6 第一のリテーナ操作用孔

- 7, 8 突起部
- 10 ハウジング
- 11 コンタクト収容孔
- 12 スライダ収容溝
- 13 スライダ
- 13a カム溝
- 13b ラック
- 13c 凸部
- 14 カムピン挿入孔
- 18 第一仮留め孔
- 19 第二仮留め孔
- 20 ワイヤカバー
- 21 軸部
- 22 第一抑止部
- 23 第二抑止部
- 24 電線引出口
- 27 ロック部材
- 28 ロック用凸部
- 30 レバー
- 32 側板
- 32a 軸受孔
- 32b ギヤ
- 33 連結部
- 40 インナーハウジング
- 41 ハウジング本体
- 41a フード部
- 41b ラッチアーム
- 41c リテーナ嵌合凹部

- 41d 開口部
- 42 フロントカバー
- 42a 相手端子挿入口
- 43 第一シール部材
- 44 第二シール部材
- 44a コンタクト挿通孔
- 45 リテーナ
- 45b コンタクト挿通孔
- 50 アウターハウジング

発明を実施するための最良の形態

[0016] 次に本発明の実施形態であるレバー式コネクタを図面を参照して説明する。

図1は、本発明の実施形態であるレバー式コネクタのレバーが嵌合開始位置に配置された状態を示す斜視図である。図2は、図1に示すレバー式コネクタのレバーが嵌合完了位置に配置された状態を示す斜視図である。図3は、図1に示すレバー式コネクタのハウジングの平面図である。図4は、図3に示すハウジングの正面図である。図5は、図3に示すハウジングを構成するインナーハウジングを分解した状態を示す斜視図である。図6は、スライダが嵌合完了位置にあるハウジングを示す斜視図である。図7は、図6に示すハウジングの断面図である。図8は、スライダが嵌合開始位置にあるハウジングを示す斜視図である。図9は、図8に示すハウジングの断面図である。

[0017] 図1及び図2に示すレバー式コネクタ1は、複数のコンタクト(図示せず)を収容するハウジング10と、ハウジング10の背面側(図1及び図2に示す上側)に取り付けられたワイヤカバー20と、ワイヤカバー20に取り付けられたレバー30とを備えている。

ハウジング10は、図3及び図4に示すように、左右方向(図3及び図4に示す左右方向)に沿って延びるように形成され、インナーハウジング40と、インナーハウジング40を収容するアウターハウジング50とを有している。

[0018] インナーハウジング40は、図5に示すように、ハウジング本体41と、ハウジング本体41の前面側に装着されるフロントカバー42及び第一シール部材43と、ハウジング本

体41の背面側に装着される第二シール部材44と、ハウジング本体41に嵌合されるリテーナ45とを備えている。

ハウジング本体41は、図5に示すように、前後方向(図3に示す上下方向)に沿って延びるコンタクト収容孔11を複数有している。各コンタクト収容孔11には、コンタクトを一次的に係止するためのランス(図示せず)が設けられている。ハウジング本体41の背面側には、後方に向かって延びるフード部41aが設けられている。フード部41aの左右方向の両端部には、それぞれインナーハウジング40をアウターハウジング50に固定するためのラッチアーム41bが設けられている。そして、ハウジング本体41には、上下方向に沿って延びるリテーナ嵌合凹部41cが設けられている。リテーナ嵌合凹部41cは、下方に向かって開口している。また、ハウジング本体41のリテーナ嵌合凹部41cの上面側には、リテーナ嵌合凹部41cに嵌合されたリテーナ45の各突起部7, 8が突き抜ける開口部41dが2つ設けられている。

[0019] フロントカバー42は、ハウジング本体41の前面を覆うように形成されている。図4に示すように、フロントカバー42の前面には、ハウジング本体41の各コンタクト収容孔11に連続する相手端子挿入口42aが複数設けられている。そして、フロントカバー42は、ハウジング本体41の前面に装着される。

第一シール部材43は、リング状に形成されている。そして、第一シール部材43は、ハウジング本体41の外側に装着され、相手コネクタ(図示せず)とハウジング本体41との間をシールする。

[0020] 第二シール部材44は、板状に形成されている。第二シール部材44のハウジング本体41の各コンタクト収容孔11に対応する位置には、コンタクト挿通孔44aが設けられている。そして、第二シール部材44は、ハウジング本体41のフード部41a内に收容され、各コンタクト挿通孔44aに挿入されたコンタクト(図示せず)から導出する電線の外周面に密着することによって、インナーハウジング40の内部への水の浸入を阻止する。

[0021] リテーナ45は、板状に形成されている。リテーナ45のハウジング本体41の各コンタクト収容孔11に対応する位置には、コンタクト挿通孔45bが設けられている。リテーナ45の上端部には、リテーナ45がハウジング本体41のリテーナ嵌合凹部41cに嵌合

された際に各開口部41dから突出する2つの突起部7, 8が設けられている。

そして、リテーナ45は、ハウジング本体41のリテーナ嵌合凹部41cに上下方向に沿って(図5では、下方から上方に向かって)嵌合される。ハウジング本体41のリテーナ嵌合凹部41cに嵌合されたリテーナ45は、仮嵌合位置と本嵌合位置との間を移動させることが可能となっている。レバー式コネクタ1では、リテーナ45を仮嵌合位置に配置した状態で、ハウジング本体41のコンタクト収容孔11にコンタクトを挿入することができるように構成されている。そして、仮嵌合位置に配置されているリテーナ45を上方に向かって押し込んで、リテーナ45を本嵌合位置に配置することによって、該リテーナ45がハウジング本体41のコンタクト収容孔11に挿入されたコンタクトを二次的に係止するように構成されている。

[0022] 図2に示すように、アウターハウジング50の上下方向(図4に示す上下方向)の両内側面には、それぞれ左右方向に沿って延びるスライダ収容溝12が設けられている。そして、図1に示すように、各スライダ収容溝12には、スライダ13が収容されている。各スライダ13は、嵌合開始位置(図9参照)と嵌合完了位置(図7参照)との間を左右方向に沿って自由に移動させることができるようにスライダ収容溝12に収容されている。アウターハウジング50の上下方向の両側面のリテーナ45の側方には、それぞれリテーナ45を操作するための工具(図示せず)が挿入される第一のリテーナ操作用孔5, 6が2つ設けられている。ハウジング10では、アウターハウジング50の上下方向の各側面における各第一のリテーナ操作用孔5, 6の前後方向の位置と、インナーハウジング40に嵌合されたリテーナ45の前後方向の位置とがほぼ一致している。第一のリテーナ操作用孔5は、スライダ13が嵌合完了位置に配置されているときにのみ、スライダ13の第二のリテーナ操作用孔3と連通するように設けられている。また、第一のリテーナ操作用孔6は、スライダ13が嵌合完了位置に配置されているときにのみ、スライダ13の第二のリテーナ操作用孔4と連通するように設けられている。

[0023] 図4に示すように、アウターハウジング50の前面には、相手コネクタに設けられたカムピン(図示せず)が挿入されるカムピン挿入孔14が4つ設けられている。各カムピン挿入孔14は、各スライダ13が嵌合開始位置に配置されているときのみ、各スライダ13の各カム溝13aに連通するように設けられている。アウターハウジング50の上面及

び下面には、それぞれスライダ13の凸部13cが嵌合する第一仮留め孔18及び第二仮留め孔19が設けられている。各第一仮留め孔18は、各スライダ13が嵌合開始位置にあるときに、各スライダ13の凸部13cが嵌合するように設けられている。各第二仮留め孔19は、各スライダ13が嵌合完了位置にあるときに、各スライダ13の凸部13cが嵌合するように設けられている。

[0024] 各スライダ13(図7及び図9参照)は、平板状に形成され、左右方向に沿って延びている。各スライダ13の内面には、相手コネクタに設けられたカムピンの引き込み及び押し出しを行うカム溝13aが左右方向に沿って2つ設けられている。また、各スライダ13の背面側には、レバー30のギヤ32bが嵌合されるラック13b(図7及び図9参照)が設けられている。各スライダ13は、アウターハウジング50のスライダ収容溝12内に收容され、アウターハウジング50の上下方向の側面に沿って嵌合開始位置と嵌合完了位置との間を移動させることが可能となっている。各スライダ13の左右方向の一端部には、スライダ13を嵌合開始位置又は嵌合完了位置で仮留めするための凸部13cが設けられている。各スライダ13は、凸部13cがアウターハウジング50の第一仮留め孔18に嵌合することによって、嵌合開始位置に仮留めされる。また、各スライダ13は、凸部13cがアウターハウジング50の第二仮留め孔19に嵌合することによって、嵌合完了位置に仮留めされる。各スライダ13には、リテーナ45を操作するための工具が挿入される第二のリテーナ操作用孔3, 4が2つ設けられている。ハウジング10では、アウターハウジング50に收容された各スライダ13における各第二のリテーナ操作用孔3, 4の前後方向の位置と、インナーハウジング40に嵌合されたリテーナ45の前後方向の位置とがほぼ一致している。ここで、両第二のリテーナ操作用孔3, 4は、それぞれカム溝13aを避けた位置に設けられている。これにより、スライダ13の強度が低下することを防止することが可能となる。

[0025] レバー30は、図1及び図2に示すように、一対の側板32及びこれら両側板32の一端を互いに連結する連結部33を有している。両側板32の他端部には、それぞれワイヤカバー20の軸部21が嵌合される軸受孔32aが設けられている。また、両側板32の他端部の軸受孔32aの周りには、それぞれスライダ13のラック13bに嵌合するギヤ32bが設けられている。

[0026] ワイヤカバー20は、図1及び図2に示すように、ハウジング10に收容されたコンタクトに接続されている電線(図示せず)を覆うようにほぼ箱形に形成されている。ワイヤカバー20の上面及び下面の前端部には、それぞれレバー30の軸受孔32aに嵌合する軸部21が設けられている。

ワイヤカバー20の左右方向の一方側には、第一抑止部22が設けられている。また、ワイヤカバー20の左右方向の他方側には、第二抑止部23が設けられている。第一抑止部22は、嵌合開始位置(図1参照)に配置されたレバー30がそれ以上左右方向の一方側へ回転されることを抑止する。第二抑止部23は、嵌合完了位置(図2参照)に配置されたレバー30がそれ以上左右方向の他方側へ回転されることを抑止する。ワイヤカバー20の左右方向の他端部には、ハウジング10に收容されたコンタクトに接続されている電線を束ねた状態で導出させる電線引出口24が設けられている。

[0027] ワイヤカバー20の背面には、嵌合完了位置に配置されたレバー30の左右方向の一方側への回転を阻止するロック部材27が設けられている。ロック部材27は、片持ち梁の板ばね状に形成され、嵌合完了位置に配置されたレバー30の連結部33の側面を係止することによってレバー30の左右方向の一方側への回転を阻止する。ワイヤカバー20の上面及び下面の一端部には、それぞれ嵌合開始位置に配置されたレバー30の左右方向の他方側への回転を阻止するロック用凸部28が設けられている。各ロック用凸部28は、嵌合開始位置に配置されたレバー30の各側板32の側面を係止することによって、レバー30の左右方向の他方側への回転を阻止する。

[0028] 次に、レバー式コネクタ1の組み立て方法について説明する。

レバー式コネクタ1の組み立て工程には、両スライダ13が收容されたアウターハウジング50にインナーハウジング40が收容された状態のハウジング10及びレバー30が取り付けられた状態のワイヤカバー20が搬入される。

ワイヤカバー20は、レバー30の破損を防止するために、レバー30が嵌合完了位置に配置され、レバー30がロック部材27によって固定された状態で組み立て工程に搬入される。また、図6及び図7に示すように、ハウジング10は、各スライダ13が嵌合完了位置に配置されて、各スライダ13の凸部13cが第二仮留め孔19に嵌合した状態で組み立て工程に搬入される。これにより、レバー式コネクタ1の組み立て工程で

は、レバー30が嵌合完了位置に配置された状態のワイヤカバー20と各スライダ13が嵌合完了位置に配置された状態のハウジング10とを組み合わせれば、レバー30の各ギヤ32bと各スライダ13のラック13bとが正しく嵌合されるようになっている。さらに、ハウジング10では、ハウジング本体41のリテーナ嵌合凹部41cにリテーナ45が嵌合され、該リテーナ45が仮嵌合位置に配置された状態で組み立て工程に搬入される。

[0029] レバー式コネクタ1を組み立てる際には、まず、ハウジング10の OUTERハウジング50から INNERハウジング40の複数のコンタクト収容孔11内に、それぞれコンタクトを収容する。INNERハウジング40の各コンタクト収容孔11に収容されたコンタクトは、コンタクト収容孔11に設けられたランスによって一次的に係止される。

次に、仮嵌合位置にあるリテーナ45を上方に向かって押し込み、リテーナ45を本嵌合位置に移動させる。

[0030] ここで、スライダ13が嵌合完了位置にあるハウジング10では、第一のリテーナ操作孔5と第二のリテーナ操作孔3とが連通するとともに、第一のリテーナ操作孔6と第二のリテーナ操作孔4とが連通した状態となっている。したがって、連通する OUTERハウジング50の下面側のスライダ13の第二のリテーナ操作孔3, 4及び OUTERハウジング50の下面側の第一のリテーナ操作孔5, 6を介して、リテーナ45の下面が見える状態となっている。よって、連通する第一のリテーナ操作孔5, 6及び第二のリテーナ操作孔3, 4に棒状の工具(図示せず)を挿入して、挿入した工具の先端でリテーナ45の下面を上方に向かって押し込むことができる。

[0031] これにより、レバー式コネクタ1によれば、工具が挿入される向きとリテーナ45が移動される向きとが一致しているため、リテーナ45を仮嵌合位置から本嵌合位置に確実に且つ作業性よく移動させることが可能となる。

そして、リテーナ45を本嵌合位置に移動させることによって、ハウジング10の INNERハウジング40のコンタクト収容孔11に収容されたコンタクトがリテーナ45により二次的に係止される。

[0032] ここで、レバー式コネクタ1では、ハウジング10内に収容されている各スライダ13の位置を外観からは検知することができない構成を採用している。したがって、レバー

式コネクタ1では、ハウジング10の搬送時の衝撃等によってハウジング10内の嵌合完了位置で仮留めされていたスライダ13に位置ずれが発生した場合でも、該スライダ13の位置ずれを外観から検知することができない。

[0033] そこで、レバー式コネクタ1では、スライダ13が嵌合完了位置にあるときにのみ第一のリテーナ操作孔5, 6及び第二のリテーナ操作孔3, 4が連続することによって、工具によるリテーナ45の押し込みを行うことができる構成を採用している。すなわち、レバー式コネクタ1では、スライダ13が嵌合完了位置にない場合には、第一のリテーナ操作孔5, 6及び第二のリテーナ操作孔3, 4が連続していないため、工具によるリテーナ45の押し込みを行うことができない。

[0034] これにより、レバー式コネクタ1によれば、リテーナ45を移動させる際に、スライダ13の位置ずれを検出することが可能となる。なお、アウターハウジング40及びスライダ13の色とリテーナ45の色とを異ならせると、スライダ13の位置ずれを目視で検知することが容易になる。

次に、リテーナ45を本嵌合位置に移動させたハウジング10に、レバー30が装着された状態のワイヤカバー20を取り付ける。この場合、上述したように、ワイヤカバー20では、レバー30が嵌合完了位置に配置され、レバー30がロック部材27によって固定された状態となっている。また、リテーナ45が本嵌合位置に配置されたハウジング10では、各スライダ13が嵌合完了位置に配置されて、各スライダ13の凸部13cが第二仮留め孔19に嵌合した状態となっている。したがって、レバー30が嵌合完了位置に配置された状態のワイヤカバー20と各スライダ13が嵌合完了位置に配置された状態のハウジング10とを組み合わせることで、レバー30の各ギヤ32bと各スライダ13のラック13bとが正しく嵌合される。なお、ハウジング10へのワイヤカバー20の取り付けが完了した状態では、ハウジング10に収容された複数のコンタクトに接続されている電線が、束ねられた状態でワイヤカバー20の電線引出口24から導出される。

[0035] これにより、図2に示すように、ワイヤカバー20がハウジング10に取り付けられ、レバー式コネクタ1の組み立てが完了する。

次に、レバー式コネクタ1の作用について説明する。

レバー式コネクタ1では、ハウジング10に対してレバー30を回転させることによって

、レバー30のギヤ32bがスライダ13のラック13bを駆動し、スライダ13が左右方向に沿って移動される。そして、レバー30を嵌合開始位置側(左右方向の一方側)に向かって回転させると、スライダ13がスライダ13の嵌合開始位置側に向かって移動される。また、レバー30を嵌合完了位置側(左右方向の他方側)に向かって回転させると、スライダ13がスライダ13の嵌合完了位置側に向かって移動される。そして、レバー30が嵌合開始位置に配置されているときには、図8及び図9に示すように、スライダ13はその嵌合開始位置に配置される。また、レバー30が嵌合完了位置に配置されているときには、図6及び図7に示すように、スライダ13はその嵌合完了位置に配置される。

[0036] レバー式コネクタ1と相手コネクタとの嵌合を行う際には、まず、レバー30を嵌合開始位置に配置する。レバー30が嵌合開始位置に配置された状態のレバー式コネクタ1では、スライダ13がその嵌合開始位置に配置されることによって、アウターハウジング50の各カムピン挿入孔14が、各スライダ13の各カム溝13aに連通する。

そして、レバー30が嵌合開始位置に配置された状態で、相手コネクタの各カムピンをアウターハウジング50の各カムピン挿入孔14を介して各スライダ13の各カム溝13a内に挿入して、レバー式コネクタ1と相手コネクタとを仮嵌合する。

[0037] 次に、ワイヤカバー20のロック用凸部28によるレバー30のロックを解除し、嵌合開始位置に配置されているレバー30を、嵌合完了位置側に向かって回転させる。レバー30を嵌合完了位置側に向かって回転させると、スライダ13がその嵌合完了位置側に向かって移動されることによって、スライダ13の複数のカム溝13aが、それぞれ相手コネクタに設けられたカムピンを背面側に向かって引き込んでいく。これにより、レバー式コネクタ1のインナーハウジング40に收容されている複数のコンタクトが、それぞれ相手コネクタに收容されているコンタクトに嵌合される。

[0038] そして、レバー30を嵌合完了位置に配置することによって、スライダ13がその嵌合完了位置に配置され、レバー式コネクタ1と相手コネクタとの嵌合が完了する。なお、嵌合完了位置に配置されたレバー30は、ワイヤカバー20のロック部材27によって嵌合開始位置側への回転が阻止された状態となっている。

一方、レバー式コネクタ1と相手コネクタとの嵌合を解除する際には、ワイヤカバー2

0のロック部材27によるレバー30のロックを解除し、嵌合完了位置に配置されているレバー30を、嵌合開始位置側に向かって回転させる。レバー30を嵌合開始位置側に向かって回転させると、スライダ13がその嵌合開始位置側に向かって移動されることによって、スライダ13の複数のカム溝13aが、それぞれ相手コネクタに設けられたカムピンを前面側に向かって押し出していく。これにより、レバー式コネクタ1のインナーハウジング40に收容されているコンタクトと相手コネクタに收容されているコンタクトとの嵌合が解除される。

[0039] そして、レバー30を嵌合開始位置まで回転させると、レバー式コネクタ1と相手コネクタとの嵌合の解除が完了する。

次に、レバー式コネクタ1のコンタクトの差し替えを行う方法について説明する。

レバー式コネクタ1のコンタクトの差し替えを行う際には、まず、レバー30を、嵌合完了位置に配置する。そして、レバー30が嵌合完了位置に配置された状態のワイヤカバー20を、ハウジング10から取り外す。

[0040] ワイヤカバー20が取り外されたハウジング10では、各スライダ13がその嵌合完了位置に配置されて、各スライダ13の凸部13cが第二仮留め孔19に嵌合した状態となっている。

次に、本嵌合位置にあるリテーナ45を下方に向かって押し込み、リテーナ45を仮嵌合位置に移動させる。

[0041] ここで、スライダ13が嵌合完了位置にあるハウジング10では、第一のリテーナ操作作用孔5と第二のリテーナ操作作用孔3とが連通するとともに、第一のリテーナ操作作用孔6と第二のリテーナ操作作用孔4とが連通した状態となっている。したがって、連通するアウターハウジング50の上面側のスライダ13の第二のリテーナ操作作用孔3及びアウターハウジング50の上面側の第一のリテーナ操作作用孔5を介して、リテーナ45の突起部7の上面が見える状態となっている。また、連通するアウターハウジング50の上面側のスライダ13の第二のリテーナ操作作用孔4及びアウターハウジング50の上面側の第一のリテーナ操作作用孔6を介して、リテーナ45の突起部8の上面が見える状態となっている。よって、連通する第一のリテーナ操作作用孔5, 6及び第二のリテーナ操作作用孔3, 4に棒状の工具を挿入して、挿入した工具の先端でリテーナ45の突起部7, 8

の上面を下方に向かって押し込むことができる。

[0042] このように、レバー式コネクタ1によれば、工具が挿入される向きとリテーナ45が移動される向きとが一致しているため、リテーナ45を本嵌合位置から仮嵌合位置に確実に移動させることが可能となる。

そして、リテーナ45を仮嵌合位置に移動させることによって、ハウジング10のインナーハウジング40のコンタクト収容孔11に収容されたコンタクトのリテーナ45による二次的な係止が解除される。

[0043] そして、リテーナ45による二次的な係止が解除されたコンタクトは、専用の工具を用いてハウジング10のランスによる一次的な係止を解除することによって、差し替えを行うことができる。

以上、本発明の実施の形態について説明したが、上記実施の形態では、種々の変更を行うことが可能である。

例えば、アウターハウジング50における第一のリテーナ操作孔5, 6及びスライダ13の第二のリテーナ操作孔3, 4の数は、適宜増減することが可能である。

産業上の利用の可能性

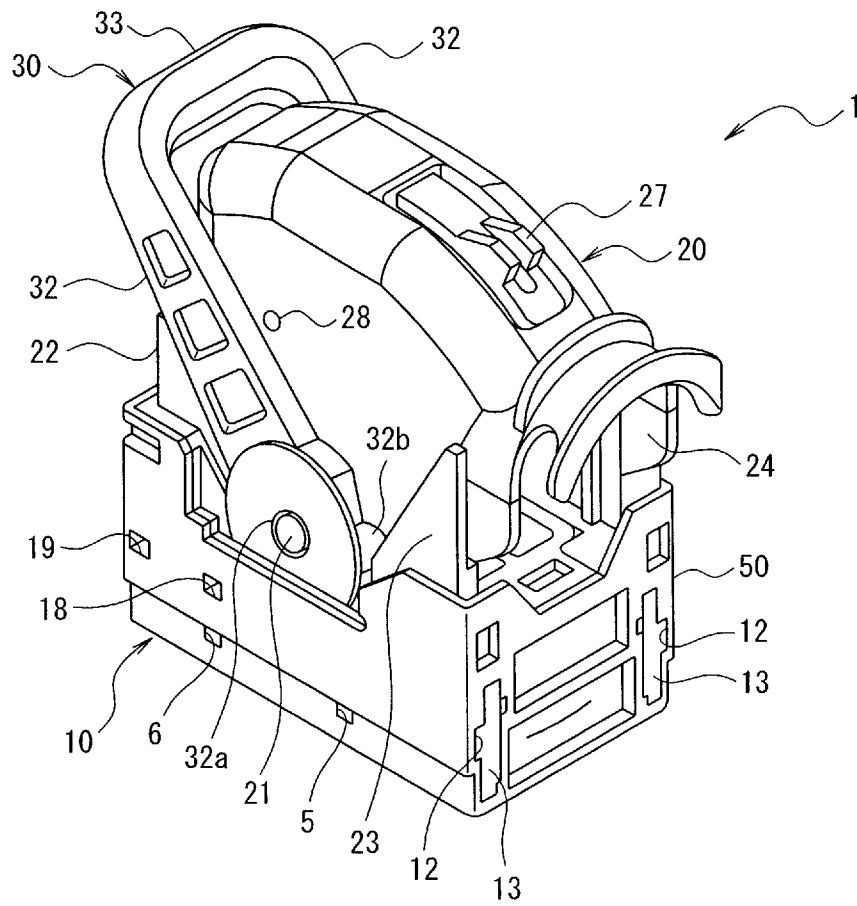
[0044] 第一の発明に係るレバー式コネクタによれば、リテーナを仮嵌合位置又は本嵌合位置に確実に且つ作業性よく移動させることが可能となる。また、第一の発明に係るレバー式コネクタによれば、リテーナを移動させる際に、スライダの位置ずれを検出することが可能となる。

また、第二の発明に係るレバー式コネクタによれば、さらに、スライダの強度が低下することを防止することが可能となる。

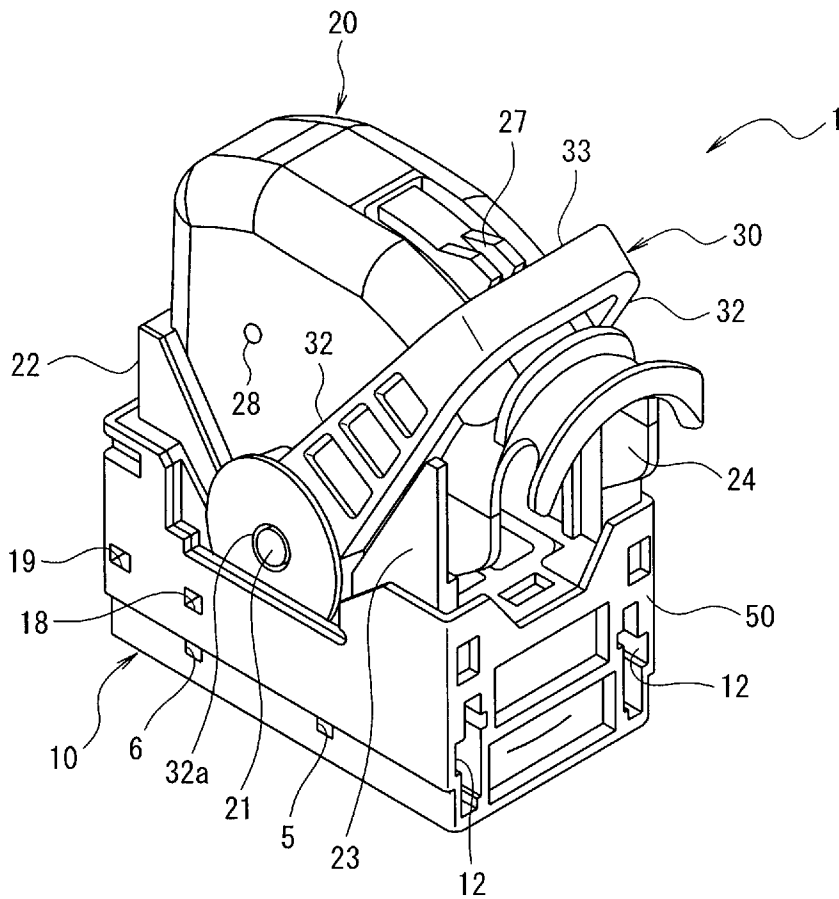
請求の範囲

- [1] 所定方向に沿って延びるコンタクト収容孔を有するインナーハウジングと、
前記所定方向に対して直交する方向に沿って前記インナーハウジングに嵌合されるリテーナと、
前記インナーハウジングを収容するアウターハウジングと、
相手コネクタに設けられたカムピンが挿入されるカム溝を有し、前記アウターハウジング内に収容され、該アウターハウジングの前記直交方向の側面に沿って嵌合開始位置と嵌合完了位置との間を移動させることが可能なスライダと、
前記アウターハウジングに対して回転させることが可能となるように取り付けられ、回転によって前記スライダを移動させるレバーと、
を備え、
前記リテーナを仮嵌合位置に配置した状態で前記コンタクト収容孔にコンタクトが収容され、前記リテーナを本嵌合位置に配置することによって該リテーナが前記コンタクト収容孔に収容されたコンタクトを二次的に係止するレバー式コネクタであって、
前記アウターハウジングの前記直交方向の側面の前記リテーナの側方に、第一のリテーナ操作用孔が設けられ、
前記スライダに、第二のリテーナ操作用孔が設けられ、
前記スライダが嵌合完了位置に配置されているときにのみ、前記第一のリテーナ操作用孔と前記第二のリテーナ操作用孔とが連通することを特徴とするレバー式コネクタ。
- [2] 前記第二のリテーナ操作用孔は、前記カム溝を避けた位置に設けられていることを特徴とする請求項1記載のレバー式コネクタ。

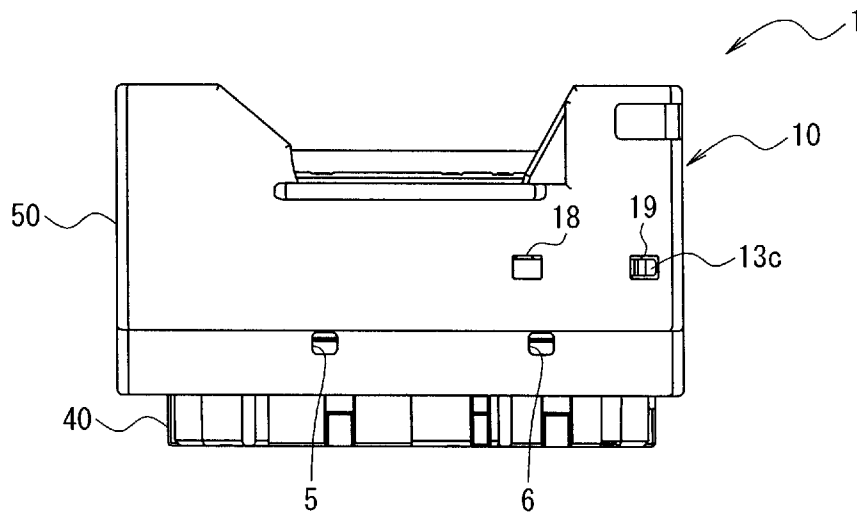
[図1]



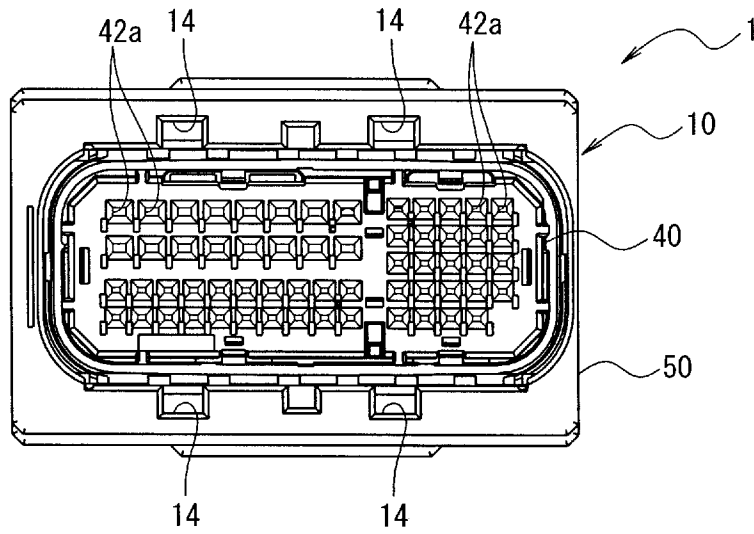
[図2]



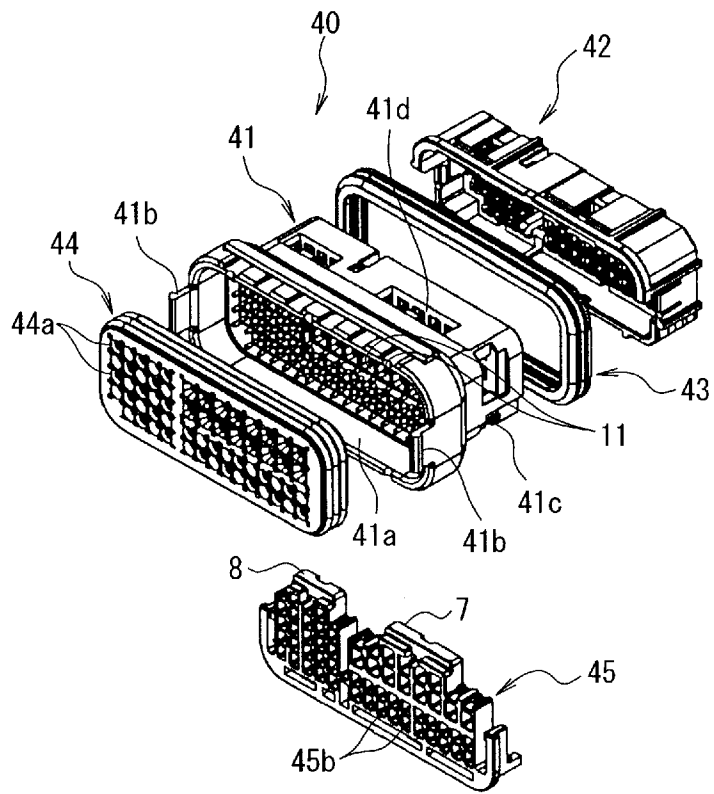
[図3]



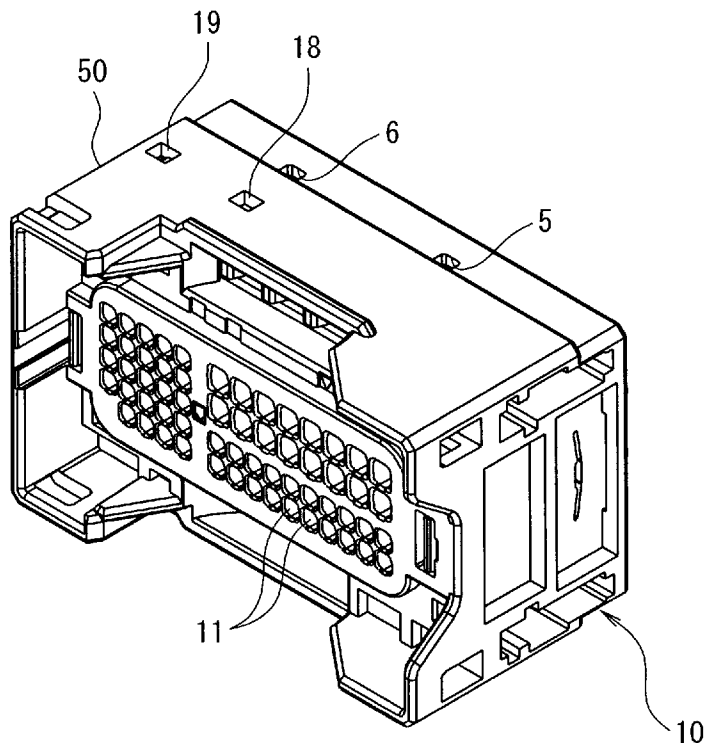
[図4]



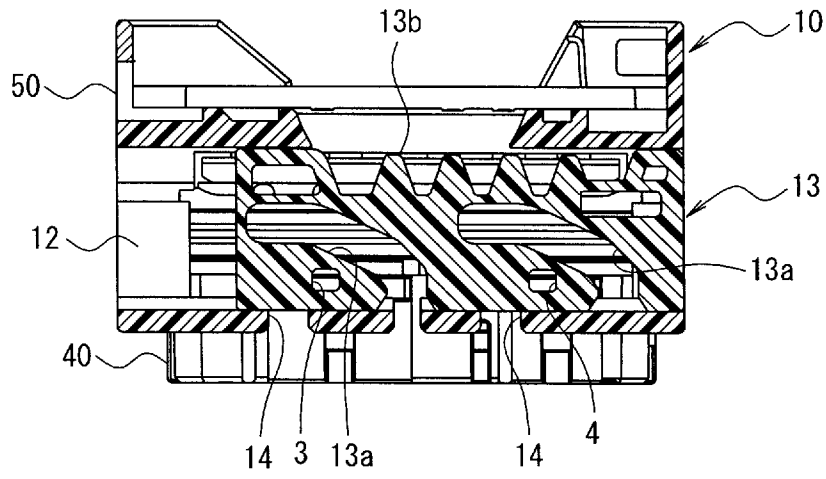
[図5]



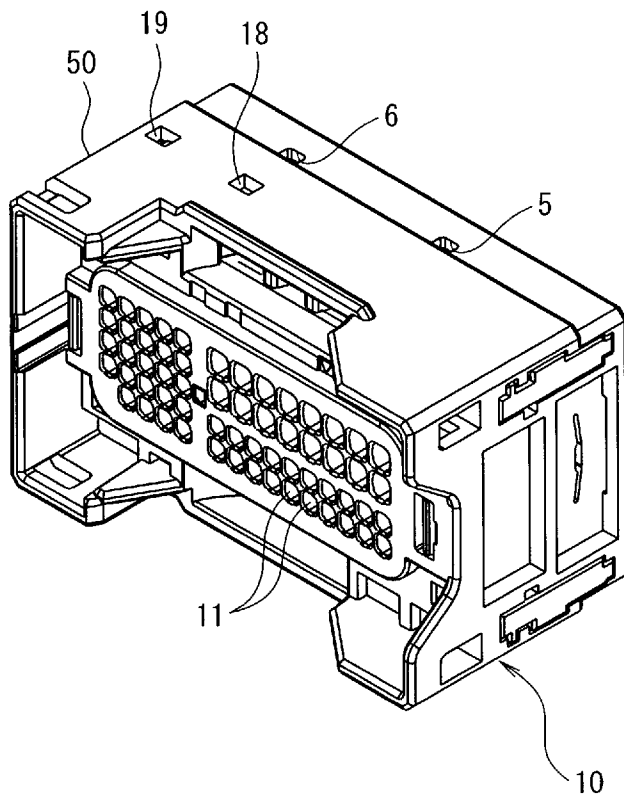
[図6]



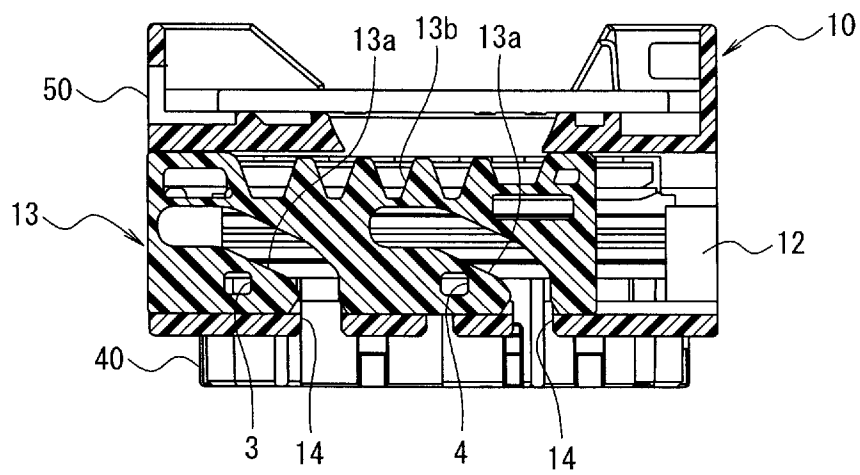
[図7]



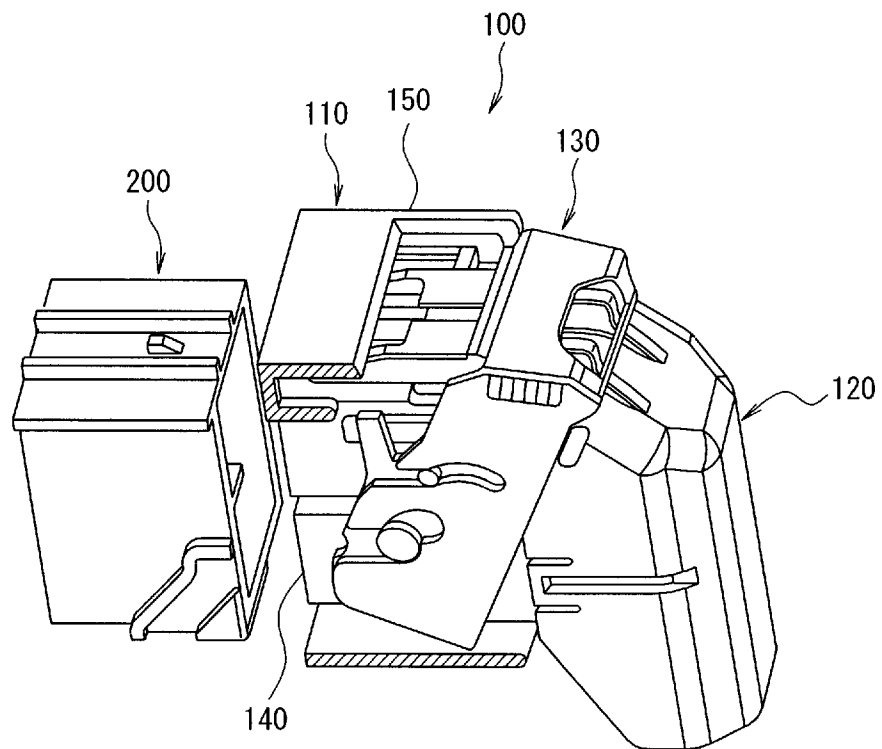
[図8]



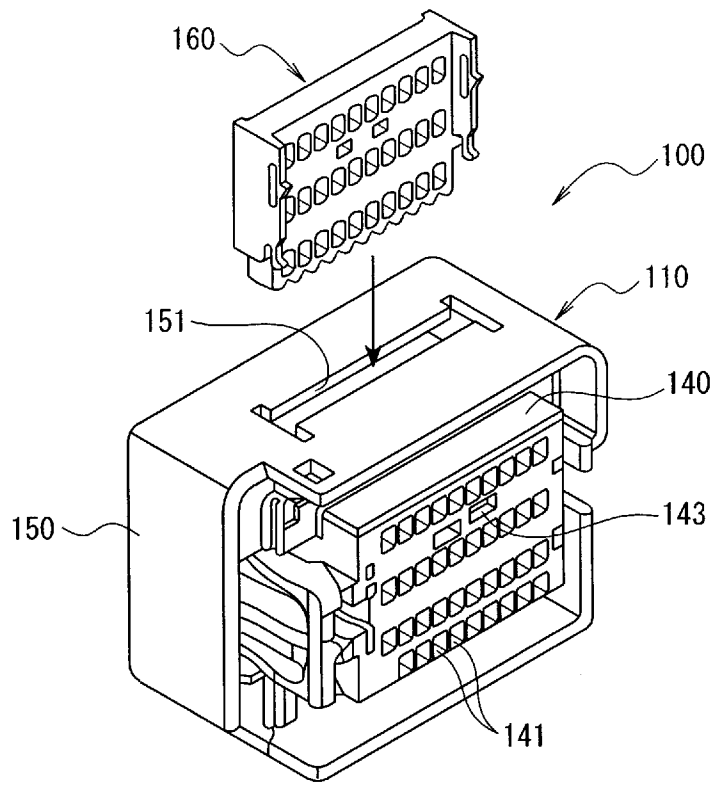
[図9]



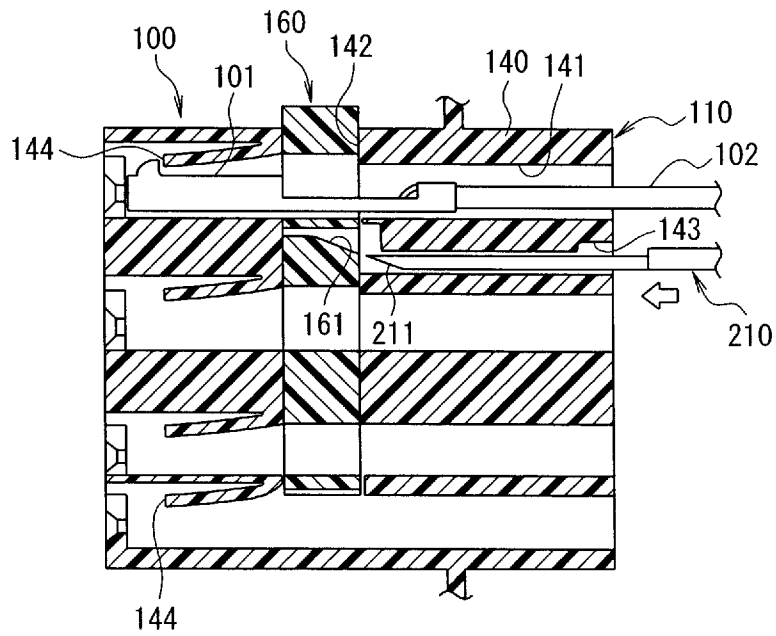
[図10]



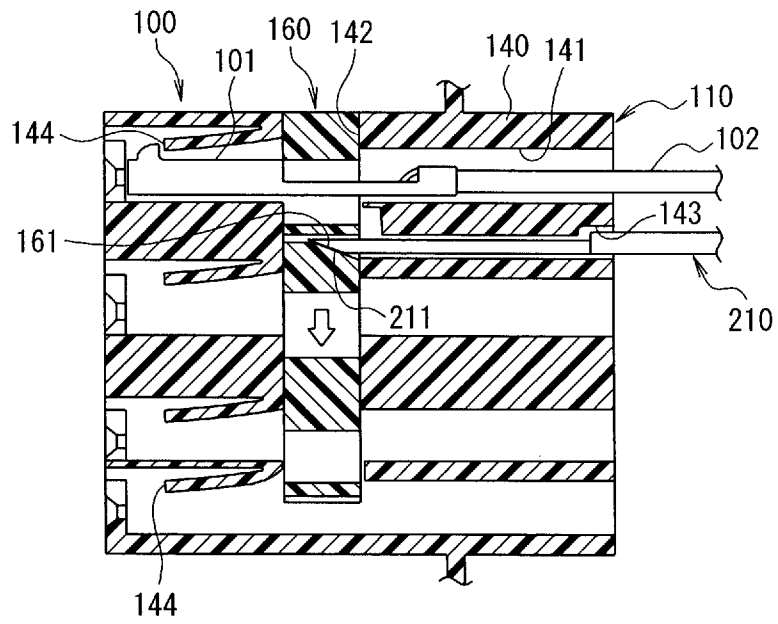
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/056124

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01R13/629(2006.01) i, H01R13/42(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, H01R13/42

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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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.
Y	JP 2000-133375 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 12 May, 2000 (12.05.00), Par. Nos. [0019] to [0027], [0032]; Fig. 6 (Family: none)	1-2
Y	JP 2006-331991 A (Tyco Electronics AMP Kabushiki Kaisha), 07 December, 2006 (07.12.06), Par. Nos. [0019] to [0022]; Figs. 1, 3 (Family: none)	1-2
Y	JP 10-241773 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 11 September, 1998 (11.09.98), Par. No. [0019]; Figs. 2, 5 (Family: none)	1-2

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 10 April, 2009 (10.04.09)	Date of mailing of the international search report 21 April, 2009 (21.04.09)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/056124

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-234420 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 13 September, 2007 (13.09.07), Par. No. [0024]; Fig. 7 & US 2007/0207646 A1 Par. No. [0072]; Fig. 7	1-2

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, H01R13/42(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, H01R13/42

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	1971-2009年
日本国実用新案登録公報	1996-2009年
日本国登録実用新案公報	1994-2009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
Y	JP 2000-133375 A (住友電装株式会社) 2000.05.12, 段落【0019】-【0027】、【0032】、第6図 (ファミリーなし)	1-2
Y	JP 2006-331991 A (タイコエレクトロニクスアンプ株式会社) 2006.12.07, 段落【0019】-【0022】、第1, 3図 (ファミリーなし)	1-2
Y	JP 10-241773 A (住友電装株式会社) 1998.09.11, 段落【0019】、第2, 5図 (ファミリーなし)	1-2

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	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 10.04.2009	国際調査報告の発送日 21.04.2009
--------------------------	--------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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)	3K	4422
	山田 由希子 電話番号 03-3581-1101 内線 3332		

C (続き) . 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
Y	JP 2007-234420 A (住友電装株式会社) 2007.09.13, 段落【0024】, 第7図 & US 2007/0207646 A1, 段落[0072], 第7図	1-2