

(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11月30日(30.11.2017)



(10) 国際公開番号

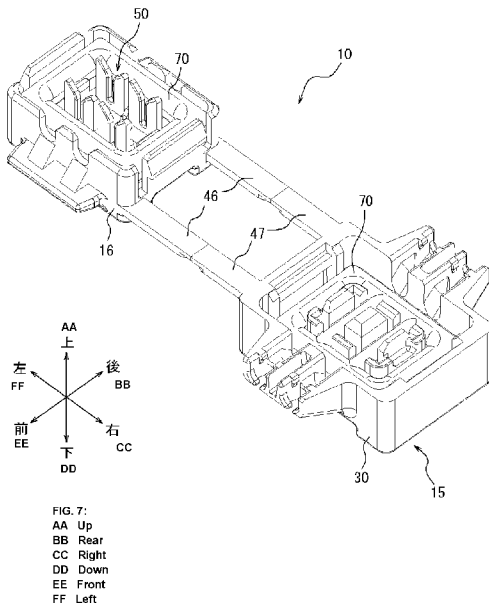
WO 2017/204313 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/52 (2006.01) *H01R 4/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/019626
- (22) 国際出願日: 2017年5月25日(25.05.2017)
- (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 2016-104341 2016年5月25日(25.05.2016) JP
- (71) 出願人: 京セラ株式会社 (KYOCERA CORPORATION) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 畑 徹弥(HATA Tetsuya); 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP). 大原 茂樹(OHARA Shigeki); 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP).

- (74) 代理人: 杉 村 憲 司 (SUGIMURA Kenji); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目2番1号 霞が関コモンゲート西館36階 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, 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, JP, 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,

(54) Title: BRANCH CONNECTOR

(54) 発明の名称: 分岐コネクタ



(57) Abstract: Provided is a branch connector capable of maintaining a waterproof property for each unit in which a filler is loaded. The branch connector is provided with: a pair of split housings (16, 30) that can be fitted to each other and that are connected via connection parts (46, 47); and a filler (70) that is loaded within the pair of split housings (16, 30), wherein the surface shape of the filler (70) is formed in the pair of split housings (16, 30), corresponding to the respective internal surface shapes of the pair of split housings (16, 30).

(57) 要約: 充填剤を装填する個体ごとに防水性を維持できる分岐コネクタを提供する。接続部(46、47)で接続された嵌合可能な一对の分割ハウジング(16、30)と、一对の分割ハウジング(16、30)内に装填される充填剤(70)と、を備え、充填剤(70)の表面形状は、一对の分割ハウジング(16、30)の内面形状に対応するように、一对の分割ハウジング(16、30)内において形成される。



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：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：分岐コネクタ

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2016年5月25日に日本国に特許出願された特願2016-104341号の優先権を主張するものであり、これら先の出願の開示全体をここに参照のために取り込む。

技術分野

[0002] 本発明は、電子機器又は電気機器に接続された既存のケーブル（電線）に対して、当該電線とは別のケーブル（電線）を接続するための分岐コネクタに関する。

背景技術

[0003] この種の分岐コネクタは、絶縁性（合成樹脂製）のハウジングと、ハウジングに支持した導電性（金属製）の中継コンタクトと、を具備している。ハウジングは、第一分割ハウジングと、第二分割ハウジングと、第一分割ハウジングと第二分割ハウジングとを互いに接離可能として接続する接続部と、第一分割ハウジングと第二分割ハウジングとが接触したときにこの接触状態を保持するロック部と、を一体的に有する。

[0004] 大別して、2つのタイプの中継コンタクトが知られている。1つは、既存のケーブル（電線）を圧接する圧接用溝と、当該ケーブル（電線）とは別のケーブル（電線）を圧着する圧着端子とを有するタイプである（特許文献1）。別のタイプは、既存のケーブル（電線）と、別のケーブル（電線）とをそれぞれ圧接する一对の圧接用溝を並列に有するタイプである（特許文献2）。

[0005] いずれのタイプでも、第一分割ハウジング及び第二分割ハウジングのいずれか一方に中継コンタクトが保持される。その圧接用溝にケーブルを接続する際には、該中継コンタクトの圧接用溝の上（入口部）に圧接されるケーブルを載置した状態で保持し、その状態で他方の分割ハウジングを中継コンタ

クト（を有する分割ハウジング）上に重ねて嵌め合わせる。これにより、中継コンタクトの圧接用溝によってケーブルの被覆を切断し、芯線と中継コンタクトとを導通させている。

[0006] 一方で、上記のような分岐コネクタにおいて、防水機能の付加に対する要求が高まっている。これに対して、第一分割ハウジング及び第二分割ハウジングを接触させた際に、防水用ゲル又はUV硬化樹脂等の充填剤が各分割ハウジング内に装填されるように構成することが考えられる。このとき、充填剤を別部材として成形した後に、分割ハウジング内に装填する方法が考えられる。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特許第3028988号公報

特許文献2：実用新案登録第2605275号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、上記のような方法では、主に2つの問題点があった。

[0009] 一点目は、組立て性の問題である。すなわち、分割ハウジングの内面形状及び充填剤の形状は、製造工程における精度の限界によって、実際には個体ごとにばらつく。これにより、充填剤の装填時に、充填剤と分割ハウジングの内面とを空隙なく密着させた状態で組立てることが困難であった。また、別部材として組立てることで、組立工数が増え、組立時間がより長くなる。さらに、製造者ごとの組立精度のばらつきも大きい。

[0010] 二点目は、防水性の問題である。すなわち、別部材として充填剤を成形してから分割ハウジングに装填するまでの間に、充填剤に埃等の異物が付着するおそれがある。また、上述のとおり、充填剤と分割ハウジングの内面とを空隙なく密着させた状態で組立てることは困難である。結果として、分岐コネクタの防水性が低減することとなる。

[0011] かかる観点に鑑みてなされた本発明の目的は、充填剤を装填する個体ごとに防水性を維持できる分岐コネクタを提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0012] 上記課題を解決する第1の観点に係る分岐コネクタは、
接続部で接続された嵌合可能な一对の分割ハウジングと、
前記一对の分割ハウジング内に装填される充填剤と、
を備え、
前記充填剤の表面形状は、前記一对の分割ハウジングの内面形状に対応するように、前記一对の分割ハウジング内において形成される。
- [0013] 第2の観点に係る分岐コネクタでは、
前記充填剤は、流動状態から弾性状態に物性を変化させる材料によって構成され、前記流動状態において、前記一对の分割ハウジングの前記内面形状に対応するように前記表面形状が形成された後、前記弾性状態に物性が変化する。
- [0014] 第3の観点に係る分岐コネクタでは、
前記一对の分割ハウジングの少なくとも一方は、内面から外面へと貫通する穴部を備え、
前記充填剤の前記表面形状は、前記一对の分割ハウジングを、前記穴部に対応する突部を形成した治具に載置して、前記穴部を塞いだ状態で形成される。
- [0015] 第4の観点に係る分岐コネクタでは、
前記充填剤は、紫外線の照射により前記流動状態から前記弾性状態に前記物性を変化させる材料によって構成される。
- [0016] 第5の観点に係る分岐コネクタでは、
前記一对の分割ハウジングのいずれか一方は、電気導通部を有するコンタクトを備え、
前記一对の分割ハウジングのいずれか一方は、ケーブルを保持し、
前記コンタクトは、前記一对の分割ハウジングの嵌合状態において、前記

ケーブルと導通した状態で内包される。

[0017] 第6の観点に係る分岐コネクタでは、
少なくとも1本の前記ケーブルが、嵌合時に前記充填剤の内側に配置される前記コンタクトから外側に延出する。

[0018] 第7の観点に係る分岐コネクタでは、
前記電気導通部は、圧接用溝であり、
前記一对の分割ハウジングのいずれか一方は、少なくとも2本の前記ケーブルを保持し、

前記コンタクトは、前記一对の分割ハウジングの嵌合時に、前記圧接用溝によって前記ケーブルの芯線を挟持して、前記ケーブル同士を導通させる。

発明の効果

[0019] 本発明によれば、充填剤を装填する個体ごとに防水性を維持できる分岐コネクタを提供可能である。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]一実施形態の絶縁ハウジングが展開状態にある分岐コネクタ及びケーブルの斜視図である。

[図2]図1のI-I矢線に沿う断面図である。

[図3]中継コンタクトを具備しない状態の第一分割ハウジングのみを拡大した斜視図である。

[図4]第二分割ハウジングのみを拡大した斜視図である。

[図5]中継コンタクトを具備しない状態の絶縁ハウジング全体を示す斜視図である。

[図6]中継コンタクト単体の斜視図である。

[図7]展開状態における絶縁ハウジングに充填剤を装填した分岐コネクタを示す斜視図である。

[図8]充填剤を装填する前の絶縁ハウジングを載置するための治具を示す斜視図である。

[図9]絶縁ハウジングが展開状態からロック状態に遷移する段階の分岐コネク

タ、第一ケーブル、及び第二ケーブルの斜視図である。

[図10]絶縁ハウジングがロック状態にあるときの分岐コネクタ、第一ケーブル、及び第二ケーブルの斜視図である。

[図11]図10のII-II矢線に沿う断面図である。

[図12]他の実施例に係る第一ロック部と第二ロック部との係合部を拡大した、図11に対応する拡大断面図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、添付図面を参照しながら一実施形態について説明する。初めに、充填剤を装填していない状態の分岐コネクタの構造について主に説明する。以下の説明中の前後、左右、及び上下の方向は、図中の矢印の方向を基準としている。

[0022] 図1は、一実施形態の絶縁ハウジング15が展開状態にある分岐コネクタ10、第一ケーブル60、及び第二ケーブル65の斜視図である。図2は、図1のI-I矢線に沿う断面図である。本実施形態の分岐コネクタ10は、大きな構成要素として絶縁ハウジング15と中継コンタクト50とを具備している。

[0023] 絶縁ハウジング15は、例えば絶縁性の合成樹脂材料により構成した成形品である。絶縁ハウジング15は、第一分割ハウジング16、第二分割ハウジング30、並びに第一分割ハウジング16と第二分割ハウジング30とを接続する連結部としての第一接続部46及び第二接続部47を一体的に成形して有する。

[0024] 図3は、中継コンタクト50を具備しない状態の第一分割ハウジング16のみを拡大した斜視図である。図3を参照して、第一分割ハウジング16の構造を詳細に説明する。

[0025] 第一分割ハウジング16の厚み方向の一方の面（図3の上面）の外周縁部は、外周壁17により形成される。第一分割ハウジング16の外周壁17より内周側は、第一分割ハウジング16の上面より（図3の下方へ）一段凹んだ内周側凹部17aにより構成される。内周側凹部17aの底面は、第一分

割ハウジング 16 の上面と平行な平面からなる内周側第一対向面 17 b により構成される。この内周側第一対向面 17 b より内周側に位置する中央部分は、内周側第一対向面 17 b より（図 3 の下方へ）一段凹んだ中央第一凹部 17 c により構成される。中央第一凹部 17 c の底面は、内周側第一対向面 17 b と平行な平面からなる中央第一対向面 17 d により構成される。中央第一凹部 17 c と中央第一対向面 17 d とにより、コンタクト取付溝 18 が形成される。コンタクト取付溝 18 は、固定部 18 a と、固定部 18 a の左右方向中間に位置し、固定部 18 a の前後幅を狭めて固定部 18 a を左右一対に区切る中間凸部 18 b と、を有している。一対の固定部 18 a の底面（中央第一対向面 17 d）には略円柱形状の位置決め突起 18 c が突設される。

[0026] 第一分割ハウジング 16 の外周壁 17 には、一方の固定部 18 a の前後両側に位置しかつ互いに同一直線上に位置する一対の第一ケーブル取付溝 19 と、他方の固定部 18 a の前後両側に位置しかつ互いに同一直線上に位置する（第一ケーブル取付溝 19 と平行をなす）一対の第二ケーブル取付溝 20 と、が凹設される。第一ケーブル取付溝 19 及び第二ケーブル取付溝 20 の正面形状は半円形である。第一分割ハウジング 16 の外周壁 17 の前後面には、一対の第一ケーブル取付溝 19 の最深底面から下方に向かって外側に傾斜する一対の傾斜面 19 a が設けられる。同様に、第一分割ハウジング 16 の外周壁 17 の前後面には、一対の第二ケーブル取付溝 20 の最深底面から下方に向かって外側に傾斜する一対の傾斜面 20 a が設けられる。第一分割ハウジング 16 の外周壁 17 の前後面には、前後の傾斜面 19 a、20 a より下方位置から前後方向に延びた平板状の蓋部 21、22 が設けられる。蓋部 21、22 の対向面 21 a、22 a（図 3 の上方の面）は、傾斜面 19 a、20 a の最下部と同一の高さに位置する。

[0027] 第一分割ハウジング 16 の外周壁 17 の左右両側面には、弾性を有する一対の第一ロック部 25 が形成される。各第一ロック部 25 と外周壁 17 の前後面との間には、一対の凹部 25 a が形成される。各第一ロック部 25 は、

第一分割ハウジング 16 の側面から外側に突出する第一ロック用突起 26 を有する。第一ロック用突起 26 は、前後方向に延在している。各第一ロック用突起 26 は、下方に向かうに従って第一分割ハウジング 16 の外側に傾斜する傾斜面 26 a を有する。

[0028] 図 4 は、第二分割ハウジング 30 のみを拡大した斜視図である。図 4 を参照して、第二分割ハウジング 30 の構造を詳細に説明する。

[0029] 第二分割ハウジング 30 の厚み方向の一方の面（図 4 の上面）の外周縁部には、外周壁 31 が突設される。第二分割ハウジング 30 の外周壁 31 より内周側に位置する部分は、外周壁 31 より一段凹んだ内周側凹部 31 a により構成される。内周側凹部 31 a の底面は、第二分割ハウジング 30 の上面と平行な平面からなる内周側第二対向面 31 b により構成される。内周側第二対向面 31 b には、左右一对の断面 U 字形の第一押圧溝 32 a 及び第二押圧溝 32 b を有するケーブル押圧突起 32 が突設される。ケーブル押圧突起 32 は、中央突起 32 c と、中央突起 32 c の左右方向両側に形成される突起 32 d、32 e と、を有する。中央突起 32 c と一方の突起 32 d との間に、第一押圧溝 32 a が形成される。中央突起 32 c と他方の突起 32 e との間に、第二押圧溝 32 b が形成される。

[0030] 第二分割ハウジング 30 には、前後面から突出するケーブル支持腕部 35、36 が形成される。ケーブル支持腕部 35、36 の上面には、第一ケーブル保持溝 35 a、36 a と第二ケーブル保持溝 35 b、36 b とが設けられる。前方側のケーブル支持腕部 35 及び後方側のケーブル支持腕部 36 は、第一ケーブル保持溝 35 a 及び 36 a の前端側部分及び後端側部分が、左右に空隙により分離分割した一对の突出片 37 a 及び一对の突出片 38 a によって形成される。前方側のケーブル支持腕部 35 及び後方側のケーブル支持腕部 36 は、第二ケーブル保持溝 35 b 及び 36 b の前端側部分及び後端側部分が、左右に空隙により分離分割した一对の突出片 37 b 及び一对の突出片 38 b によって形成される。各一对の突出片 37 a、38 a、37 b、38 b、特にケーブル支持腕部 35、36 の左右外側の突出片は、左右方向に

弾性的に撓む。したがって、隣接する突出片同士の間隔は、可変である。各一对の突出片 37 a、38 a、37 b、38 b は、前後端部の下端部から突設され、互いに対向する爪部を有する。

[0031] 第一ケーブル保持溝 35 a、36 a と第二ケーブル保持溝 35 b、36 b とは、第一ケーブル 60 と第二ケーブル 65 とを全径に渡って挿入保持する（全径が収まる）深さの溝である。第一ケーブル保持溝 35 a、36 a は、外側に向かうに従って上方に傾斜する傾斜面 35 e、36 e を有する。すなわち、第一ケーブル 60 が、第一ケーブル保持溝 35 a、36 a に挿入保持されると、第一ケーブル 60 は、図 1 に示すように、第一ケーブル保持溝 35 a、36 a の傾斜面 35 e、36 e に沿って、対応するケーブル部分において上下斜め方向に傾斜する。同様に、第二ケーブル保持溝 35 b、36 b は、傾斜面 35 f、36 f を有する。第二ケーブル 65 は、第一ケーブル 60 と同様の態様で、第二ケーブル保持溝 35 b、36 b に挿入保持される。

[0032] 第一ケーブル保持溝 35 a、36 a の前後端部の上方開口部寄り（突出片 37 a、38 a の各対向面）には、一对の脱落防止突起 35 c と一对の脱落防止突起 36 c とが設けられる。同様に、第二ケーブル保持溝 35 b、36 b の前後端部の上方開口部寄り（突出片 37 b、38 b の各対向面）には、一对の脱落防止突起 35 d と一对の脱落防止突起 36 d とが設けられる。脱落防止突起 35 c、36 c 及び 35 d、36 d は、第一ケーブル 60 及び第二ケーブル 65 が第一ケーブル保持溝 35 a、36 a 及び第二ケーブル保持溝 35 b、36 b に挿入されるのを許容する。このとき、各一对の突出片 37 a、38 a 及び各一对の突出片 37 b、38 b は、左右方向の間隔（各一对の脱落防止突起 35 c、36 c 及び各一对の脱落防止突起 35 d、36 d の間隔）が広がるように撓む。

[0033] 第一ケーブル 60 及び第二ケーブル 65 が第一ケーブル保持溝 35 a、36 a 及び第二ケーブル保持溝 35 b、36 b に挿入されると、一对の脱落防止突起 35 c、36 c 及び一对の脱落防止突起 35 d、36 d が第一ケーブル 60 及び第二ケーブル 65 を挟圧する。このとき、各一对の突出片 37 a

、38a及び各一对の突出片37b、38bは、弾性的に左右方向の間隔が狭まる方向に撓む。したがって、第一ケーブル保持溝35a、36a及び第二ケーブル保持溝35b、36bに挿入された第一ケーブル60及び第二ケーブル65に対して抵抗が与えられつつ、ケーブル延長方向への移動が許容される。加えて、各一对の突出片37a、38a及び各一对の突出片37b、38bは、第一ケーブル保持溝35a、36a及び第二ケーブル保持溝35b、36bから離脱しようとする力に抵抗を与えて容易に抜けないように抜け止めとして作用する。一方で、各一对の突出片37a、38a及び各一对の突出片37b、38bは、一定以上の外力による第一ケーブル60及び第二ケーブル65の離脱を可能とする。上記の抜止作用は、第二分割ハウジング30の上下（表裏）を反転させても維持される。

[0034] 第二分割ハウジング30の外周壁31の左右両側面には、一对の第二ロック部39が形成される。一对の第二ロック部39は、第二分割ハウジング30の内面に形成される。各第二ロック部39は、第二分割ハウジング30の側面から内側に突出する第二ロック用突起40を有する。各第二ロック部39の前後両端には、上下方向に延在する一对の凸壁41が形成される。各第二ロック用突起40は、略直方体形状であり、一对の凸壁41間にわたるように、第二分割ハウジング30の内面の上方に形成される。すなわち、第二ロック用突起40は、前後方向に延在する。

[0035] 内周側第二対向面31bの左右両縁部には、左右両側面の第二ロック部39に隣接するように一对の穴部43が形成される。各穴部43は、内周側第二対向面31bの表面から第二分割ハウジング30の外周壁31まで貫通している。

[0036] 図5は、中継コンタクト50を具備しない状態の絶縁ハウジング15全体を示す斜視図である。

[0037] 第一分割ハウジング16と第二分割ハウジング30とは、第一分割ハウジング16側から直線的に延びる前後一对の第一接続部46と、第二分割ハウジング30側から直線的に延びる前後一对の第二接続部47と、第一接続部

４６と第二接続部４７とを接続する屈曲容易部４８とによって連結される。前後一对の第一接続部４６及び前後一对の第二接続部４７は、展開状態で互いに同一平面上に位置する。

[0038] 図２及び図５に示すように屈曲容易部４８は、前後の第一接続部４６及び第二接続部４７より薄肉としてある。前後の第一接続部４６及び第二接続部４７は、前後方向に延びる屈曲容易部４８を折曲げ線として、図１、図５等において谷折り（第一分割ハウジング１６と第二分割ハウジング３０とが接近する方向に折曲げ）可能（容易）である。第一接続部４６の曲げ剛性は、第二接続部４７の曲げ剛性よりも小さくなるように設定される。

[0039] 第一分割ハウジング１６、第一接続部４６、屈曲容易部４８、第二接続部４７、及び第二分割ハウジング３０は、図１及び図５に示す展開状態において、自律的にこの展開状態を維持する程度の強度（剛性）を有する。

[0040] 図６は、中継コンタクト５０単体の斜視図である。図６を参照して、中継コンタクト５０の構造を詳細に説明する。

[0041] 中継コンタクト５０は、ばね弾性を有する銅合金（例えばリン青銅、ベリリウム銅、若しくはチタン銅）又はコルソン系銅合金の薄板を順送金型（スタンピング）を用いて図示形状に成形加工したものである。中継コンタクト５０では、表面にニッケルメッキで下地が形成された後に、錫銅めっき、錫めっき、又は金めっきが施される。

[0042] 中継コンタクト５０は、左右方向に延びる平板状の基片５１と、基片５１の前後両側縁部の一方の端部に突設した、基片５１に対して直交する方向に延びる平板状の一对の第一ケーブル圧接片５２と、基片５１の前後両側縁部の他方の端部に突設した、基片５１に対して直交する方向に延びる平板状の一对の第二ケーブル圧接片５４と、を一体的に有する。基片５１の左右二か所には円形の位置決め孔５１ａが形成される。前後の第一ケーブル圧接片５２と第二ケーブル圧接片５４とには、基片５１側に向かって直線的に延びるスリットからなる第一圧接用溝５３と第二圧接用溝５５とがそれぞれ形成される。第一圧接用溝５３の上端開口部は、先端部５２ａにより上方に向かっ

て広がる略V字状に形成される。第二圧接用溝55の上端開口部は、先端部54aにより上方に向かって広がる略V字状に形成される。

[0043] 前後一对の第一ケーブル圧接片52及び前後一对の第二ケーブル圧接片54は、それぞれ幅狭部52b及び幅狭部54bを介して基片51と接続される。左右方向に位置する第一ケーブル圧接片52と第二ケーブル圧接片54との対向縁部の間隔は、幅狭部52bと幅狭部54bとの対向縁部の間隔より狭い。幅狭部52bと幅狭部54bとの間には、遊び部51bが設けられる。第一ケーブル圧接片52と第二ケーブル圧接片54の間には、インシュレータ等の他の部材が介在しない。

[0044] 中継コンタクト50は、第一分割ハウジング16と第二分割ハウジング30との嵌合状態において、第一ケーブル60及び第二ケーブル65と導通した状態で内包される。より具体的には、中継コンタクト50は、第一分割ハウジング16と第二分割ハウジング30との嵌合時に、第一圧接用溝53及び第二圧接用溝55によって絶縁性の被覆62及び被覆67を切断して、第一ケーブル60及び第二ケーブル65同士を導通接続するものである。すなわち、中継コンタクト50は、嵌合時に、第一圧接用溝53及び第二圧接用溝55によって芯線61及び芯線66を挟持して、第一ケーブル60及び第二ケーブル65同士を導通させる。

[0045] 第一ケーブル60及び第二ケーブル65は、導電性及び可撓性を有する材料（例えば銅又はアルミニウム）からなる芯線61、66（撚り線又は単線）の表面を、チューブ状であり、かつ可撓性及び絶縁性を有する被覆62、67でそれぞれ覆ったものである。第一ケーブル60は、配線対象物（例えば自動車等）の内部に最初から配線しかつ配線対象物の電源と接続するケーブルである。一方、第二ケーブル65は、第一ケーブル60に対して後から追加で接続するケーブルである。第二ケーブル65の一端（前端）には電子機器又は電気機器（例えばカーナビゲーションシステム）等が接続される。

[0046] 以下では、充填剤70を装填した状態の分岐コネクタ10について主に説明する。充填剤70は、防水用ゲル、UV硬化樹脂、又は接着剤等、任意の

材料であってよい。以下では、充填剤 70 は、一例として、防水機能を有する UV 硬化樹脂であるものとして説明する。

[0047] 図 7 は、展開状態における絶縁ハウジング 15 に充填剤 70 を装填した分岐コネクタ 10 を示す斜視図である。図 8 は、充填剤 70 を装填する前の絶縁ハウジング 15 を載置するための治具 80 を示す斜視図である。

[0048] 本実施形態では、図 7 に示すように、第一分割ハウジング 16 の内周側第一対向面 17 b 及び第二分割ハウジング 30 の内周側第二対向面 31 b に、充填剤 70 を介在させる。充填剤 70 の表面形状は、第一ケーブル 60 及び第二ケーブル 65 を載置しない状態で、第一分割ハウジング 16 及び第二分割ハウジング 30 内において、それぞれの内面形状に対応するように形成される。

[0049] より詳細には、UV 硬化樹脂（充填剤 70）は、紫外線の照射により流動状態から弾性状態に物性を変化させる材料である。流動状態における UV 硬化樹脂は、ディスペンサー等の工具により第一分割ハウジング 16 及び第二分割ハウジング 30 の内面に塗布される。UV 硬化樹脂は、この段階では流動性を有しているので、第一分割ハウジング 16 及び第二分割ハウジング 30 の内面形状に対応するように、それぞれの内部で拡散する。このように、UV 硬化樹脂の表面形状は、流動状態において、第一分割ハウジング 16 及び第二分割ハウジング 30 の内面形状に対応するように形成される。その後、紫外線の照射によって、UV 硬化樹脂は、弾性状態にその物性を変化させる。

[0050] 本実施形態に係る分岐コネクタ 10 のように、例えば、UV 硬化樹脂の塗布領域に穴部 43 のような外面まで貫通する構造が存在する場合、流動状態にある UV 硬化樹脂は、第二分割ハウジング 30 の外部に漏れる。そこで、外部への樹脂漏れを防ぐために、治具 80 を用いる。

[0051] 治具 80 は、第一分割ハウジング 16 を載置するための第一基台 81 と、第二分割ハウジング 30 を載置するための第二基台 82 とを有する。治具 80 は、第一基台 81 と第二基台 82 とが左右方向に連続するように一体成形

されている。第一基台 8 1 の上下方向の幅は、第二基台 8 2 の上下方向の幅よりも大きい。治具 8 0 は、第一基台 8 1 の上部が、第二基台 8 2 の上面から上方に突出するように形成される。第二基台 8 2 の上面には、第二分割ハウジング 3 0 を載置した時に一对の穴部 4 3 と嵌合する一对の突部 8 3 が形成される。第一基台 8 1 の上面と第二基台 8 2 の上面との間の上下方向の幅は、第一分割ハウジング 1 6 の底面と第二分割ハウジング 3 0 の底面との間の上下方向の幅に一致する。すなわち、第一分割ハウジング 1 6 及び第二分割ハウジング 3 0 を治具 8 0 に載置した時、第二分割ハウジング 3 0 の一对の穴部 4 3 が一对の突部 8 3 と嵌合し、第一分割ハウジング 1 6 の底面及び第二分割ハウジング 3 0 の底面が、第一基台 8 1 及び第二基台 8 2 の上面とそれぞれ当接する。

[0052] 本実施形態に係る分岐コネクタ 1 0 の場合、UV 硬化樹脂を装填する前の絶縁ハウジング 1 5 を治具 8 0 に載置して、第二分割ハウジング 3 0 の一对の穴部 4 3 を塞いだ状態で、UV 硬化樹脂は塗布される。このように、UV 硬化樹脂の表面形状は、流動状態において、第一分割ハウジング 1 6 及び第二分割ハウジング 3 0 の内面形状に加えて、治具 8 0 の突部 8 3 の上面形状にも対応するように形成される。

[0053] 第一分割ハウジング 1 6 の内周側第一対向面 1 7 b に介在させた充填剤 7 0 は、下面の平面形状が内周側第一対向面 1 7 b と略同一であって、中継コンタクト 5 0 の周囲を囲む角筒形状に形成される。充填剤 7 0 の高さは、第一分割ハウジング 1 6 と第二分割ハウジング 3 0 とを閉じたときに、それぞれの充填剤 7 0 同士が密着する高さである。

[0054] 第二分割ハウジング 3 0 の内周側第二対向面 3 1 b に介在させた充填剤 7 0 は、下面の平面形状が内周側第二対向面 3 1 b と略同一であり、ケーブル押圧突起 3 2 の周囲を囲む角筒形状に形成される。充填剤 7 0 の高さは、第一分割ハウジング 1 6 と第二分割ハウジング 3 0 とを閉じたときに、それぞれの充填剤 7 0 同士が密着する高さである。

[0055] 図 9 は、絶縁ハウジング 1 5 が展開状態からロック状態に遷移する段階の

分岐コネクタ 10、第一ケーブル 60、及び第二ケーブル 65 の斜視図である。図 10 は、絶縁ハウジング 15 がロック状態にあるときの分岐コネクタ 10、第一ケーブル 60、及び第二ケーブル 65 の斜視図である。図 11 は、図 10 の II-II 矢線に沿う断面図である。

[0056] 絶縁ハウジング 15、中継コンタクト 50、第一ケーブル 60、第二ケーブル 65、及び充填剤 70 を一体化して、第一ケーブル 60 と第二ケーブル 65 とを電氣的に接続しながら分岐コネクタ 10 を組み立てる。そのためには、まず組み立て作業者が手等により図 7 に示す展開状態にある第一分割ハウジング 16 のコンタクト取付溝 18 に対して中継コンタクト 50 の下部を嵌合させる。具体的には、遊び部 51b を中間凸部 18b に嵌合させながら、基片 51 をコンタクト取付溝 18 の底部に嵌合させる。第一ケーブル圧接片 52 の基片 51 側の半部（図 1、図 2 では下半部）を対応する固定部 18a に嵌合させる。同様に、第二ケーブル圧接片 54 の基片 51 側の半部を対応する固定部 18a に嵌合させる。基片 51 の一対の位置決め孔 51a に対して第一分割ハウジング 16 の一対の位置決め突起 18c が嵌合するので（図 2、図 11）、中継コンタクト 50 が第一分割ハウジング 16 に対して位置決めされる。中継コンタクト 50 を第一分割ハウジング 16 に取り付けると、前後の第一ケーブル取付溝 19 を通る軸線上に前後の第一圧接用溝 53 が位置する。同様に、前後の第二ケーブル取付溝 20 を通る軸線上に前後の第二圧接用溝 55 が位置する。

[0057] 組み立て作業者が手等により、前後の脱落防止突起 35c、36c 及び 35d、36d による抵抗に抗して押込む（図 1 参照）。その際、各突出片 37a、38a、37b、38b は弾性力に抗して撓み、対向する脱落防止突起 35c、36c 及び 35d、36d の間隔を広げる。第一ケーブル 60 及び第二ケーブル 65 が第一ケーブル保持溝 35a、36a 及び第二ケーブル保持溝 35b、36b に押し込まれると、対向する脱落防止突起 35c、36c 及び 35d、36d の間隔が狭まる。これにより、第一ケーブル 60 及び第二ケーブル 65 は、第一ケーブル保持溝 35a、36a の底部及び第二

ケーブル保持溝 35 b、36 b の底部と脱落防止突起 35 c、36 c 及び 35 d、36 d との間に挟持される。これにより第一ケーブル 60 及び第二ケーブル 65 は、抵抗を受けながらケーブル延長方向に移動可能である。したがって、図 1 及び図 2 に示した展開状態の分岐コネクタ 10 に対する第一ケーブル 60 及び第二ケーブル 65 の延長方向の位置調整が可能である。第一ケーブル 60 及び第二ケーブル 65 は、第一ケーブル保持溝 35 a、36 a 及び第二ケーブル保持溝 35 b、36 b から離脱しようとするとき離脱を阻止する抵抗を受ける。したがって、分岐コネクタ 10 を上下逆さまにしても、第一ケーブル 60 及び第二ケーブル 65 は、第一ケーブル保持溝 35 a、36 a 及び第二ケーブル保持溝 35 b、36 b から容易に抜け落ちない。第一ケーブル 60 及び第二ケーブル 65 は、一定以上の付勢力により第一ケーブル保持溝 35 a、36 a 及び第二ケーブル保持溝 35 b、36 b から離脱させることが可能である。したがって、分岐コネクタ 10 の交換、並びに分岐コネクタ 10 に着脱する第一ケーブル 60 及び第二ケーブル 65 の変更が容易である。

- [0058] 第一ケーブル 60 及び第二ケーブル 65 を左右方向に並べ、第一ケーブル保持溝 35 a、36 a 及び第二ケーブル保持溝 35 b、36 b に嵌合保持した状態のまま、前後の屈曲容易部 48 を中心に第二分割ハウジング 30（前後の第二接続部 47）を第一分割ハウジング 16（前後の第一接続部 46）に対して接近するように回転させる。すると、第一分割ハウジング 16 側の第二ロック用突起 40 が、対応する第一ロック用突起 26 の傾斜面 26 a に当接する。さらに回転させると、当該第二ロック用突起 40 が対応する傾斜面 26 a を下方に摺動しつつ、対応する第一ロック用突起 26 が、第一分割ハウジング 16 の内側方向に弾性変形する。一方で、第二接続部 47 側に位置するケーブル押圧突起 32 の第二押圧溝 32 b が、第二ケーブル 65 の中間部を、第二圧接用溝 55 の奥側（下方）に僅かに押し込むことで、第二ケーブル 65 の中間部が、前後の第二ケーブル圧接片 54 の間の空間に入り込む。

- [0059] 手等により第二分割ハウジング30を前後の屈曲容易部48を中心に第一分割ハウジング16に対して接近する方向にさらに回転させると、第二接続部47と反対側に位置するケーブル押圧突起32の第一押圧溝32aが、第一ケーブル60の中間部を第一ケーブル圧接片52の先端部52aに対して第一圧接用溝53の延出方向又はこれに近い方向に押し当てる。したがって、第一ケーブル60が先端部52aとケーブル押圧突起32とによって挟持される。
- [0060] 第一ケーブル60と第二ケーブル65とを中継コンタクト50の先端部52a、54aに載置した後に、図示を省略した一般的な工具（例えば、プライヤー）によって第一分割ハウジング16及び第二分割ハウジング30を、互いに接近する方向に略平行に押圧する。このとき、各第二ロック用突起40が、対応する第一ロック用突起26に対して係合する。第二ロック部39の各凸壁41が、対応する凹部25aと嵌合する。これにより、第一分割ハウジング16が第二分割ハウジング30内に收容され、第一ロック部25と第二ロック部39とは、嵌合した第一分割ハウジング16及び第二分割ハウジング30の内側で係合する。
- [0061] ケーブル押圧突起32は、第一ケーブル60及び第二ケーブル65の中間部を第一圧接用溝53及び第二圧接用溝55の奥側（底面側）にさらに押し込む。したがって、第一ケーブル60が先端部52aから第一圧接用溝53の略中央部まで押し込まれかつ第二ケーブル65が先端部54aから第二圧接用溝55の略中央部まで押し込まれる。このとき、ケーブル押圧突起32の第一押圧溝32a及び第二押圧溝32bによる第一ケーブル60及び第二ケーブル65の押圧方向は、上下方向（第一圧接用溝53及び第二圧接用溝55の延長方向）と略平行となる。これにより、第一圧接用溝53の内面（左右両面）によって第一ケーブル60の被覆62の左右両側部が破られかつ第二圧接用溝55の内面（左右両面）によって第二ケーブル65の被覆67の左右両側部が破られる。したがって、絶縁ハウジング15が閉状態に保持されたときに、第一圧接用溝53の内面（一对の対向面）が芯線61の両側

部に対して均等且つ確実に接触（圧接）し、かつ第二圧接用溝 5 5 の内面（一对の対向面）が芯線 6 6 の両側部に対して均等且つ確実に接触（圧接）する。すなわち、分岐コネクタ 1 0 の内部において第一ケーブル 6 0 の芯線 6 1 と第二ケーブル 6 5 の芯線 6 6 とが中継コンタクト 5 0 を介して互いに電氣的に導通する。

[0062] 芯線 6 1、6 6 の両側部の一方に対して第一圧接用溝 5 3 及び第二圧接用溝 5 5 の内面が過度に強く当たることがないので、芯線 6 1、6 6 の一部が第一圧接用溝 5 3 及び第二圧接用溝 5 5 によって切断されることがない。そのため芯線 6 1、6 6 の機械的強度が低下しないので、第一ケーブル 6 0 及び第二ケーブル 6 5 に引張力が作用しても芯線 6 1、6 6 が完全に切断するおそれは小さい。したがって、第一ケーブル 6 0 及び第二ケーブル 6 5 と中継コンタクト 5 0 との接触信頼性を高めることが可能である。

[0063] 第一分割ハウジング 1 6 と第二分割ハウジング 3 0 とが閉状態に（嵌合して）保持（ロック）された状態では、第一分割ハウジング 1 6 の蓋部 2 1、2 2 の対向面 2 1 a、2 2 a が、第一ケーブル保持溝 3 5 a、3 6 a 及び第二ケーブル保持溝 3 5 b、3 6 b の開口部（図 4 の上方の開口部）の一部を塞いでいる。第一ケーブル 6 0 は、第一分割ハウジング 1 6 の一对の傾斜面 1 9 a、及び対応する第二分割ハウジング 3 0 の傾斜面 3 5 e、3 6 e によって上下方向から挟持される。同様に、第二ケーブル 6 5 は、第一分割ハウジング 1 6 の一对の傾斜面 2 0 a、及び対応する第二分割ハウジング 3 0 の傾斜面 3 5 f、3 6 f によって上下方向から挟持される。このように構成すると、第一分割ハウジング 1 6 と第二分割ハウジング 3 0 とが閉状態（ロック状態）となったときに、第一ケーブル 6 0 及び第二ケーブル 6 5 の被覆 6 2、6 7 の表面に（中継コンタクト 5 0 との電氣的導通を妨げることなく）密着する。したがって、仮に分岐コネクタ 1 0 の外側において加わった外力によって第一ケーブル 6 0 及び第二ケーブル 6 5 が振られて屈曲したとしても、第一ケーブル 6 0 及び第二ケーブル 6 5 の屈曲に起因する動き又は応力の中継コンタクト 5 0 との圧接部に対する伝達が抑止される。これにより、

接触信頼性が維持される。

- [0064] 中継コンタクト５０は、第一ケーブル圧接片５２及び第二ケーブル圧接片５４と基片５１とを幅狭部５２ｂ、５４ｂで接続する。第一ケーブル圧接片５２と第二ケーブル圧接片５４との隙間（間隔）は狭く、この隙間にインシュレータ等が配置されない。したがって、中継コンタクト５０の大きさ、特に左右方向の幅が小さくなり、小型軽量化が可能である。
- [0065] 図７に示す展開状態から、分岐コネクタ１０をロック状態に遷移させると、図１１に示すとおり、嵌合した第一分割ハウジング１６及び第二分割ハウジング３０の内部全体が充填剤７０により充填される。より詳細には、第一分割ハウジング１６と第二分割ハウジング３０とがロック状態となったときに、充填剤７０は、内周側第一対向面１７ｂと内周側第二対向面３１ｂとに密着して中継コンタクト５０の周囲を密閉する。充填剤７０は、第一ケーブル６０及び第二ケーブル６５の被覆６２、６７の表面を（中継コンタクト５０との電氣的導通を妨げることなく）囲む。
- [0066] 第一ケーブル６０及び第二ケーブル６５は、ロック状態で充填剤７０の内側に配置される中継コンタクト５０から外側に延出する。すなわち、第一ケーブル６０及び第二ケーブル６５は、中継コンタクト５０における圧接部分から前後方向に沿って外側に延出する。
- [0067] 充填剤７０は、第一分割ハウジング１６の一对の第一ロック部２５の内面と当接する。図１１に示すとおり、第一ロック用突起２６及び第二ロック用突起４０の係合面２７は、その上下方向において、上下方向に沿った充填剤７０の幅内に位置するように構成されるのが好適である。第一分割ハウジング１６及び第二分割ハウジング３０を嵌め合わせたときに、第二ロック用突起４０の表面は、第一ロック部２５の外面と当接する。これにより形成される当接面４２は、充填剤７０と当接する第一ロック部２５の内面と略平行であるのが好適である。
- [0068] 以上のような充填剤７０の構成により、水又は埃等が第一ケーブル６０及び第二ケーブル６５の芯線６１、６６に接触するおそれを低減できる。

- [0069] 分岐コネクタ 10 は、充填剤 70 を別部材として成形する必要がなく、UV 硬化樹脂のように流動状態で塗布するため、第一分割ハウジング 16 及び第二分割ハウジング 30 の内面と充填剤 70 の表面との間に空隙又は空泡が形成されにくい。製造工程において充填剤 70 に直接触れることがないので、充填剤 70 に異物が付着したり、充填剤 70 の形状が変化したりするおそれもない。したがって、分岐コネクタ 10 は、第一分割ハウジング 16 及び第二分割ハウジング 30 の内面に充填剤 70 を密着させることが可能であり、防水性を向上させることが可能である。
- [0070] 分岐コネクタ 10 は、ディスペンサー等の工具により単純な作業で充填剤 70 を塗布できるので、製造者による組立精度のばらつきを抑制できる。分岐コネクタ 10 は、充填剤 70 を別部材として成形する必要がないので、工数を低減でき、作業時間を短縮できる。分岐コネクタ 10 は、対応する治具 80 を用いることによって、様々なバリエーションの内面形状に合わせて、充填剤 70 を装填できる。充填剤 70 として UV 硬化樹脂を用いることで、紫外線の照射のみによって樹脂を弾性状態に変化させることが可能なので、作業がより簡易となる。
- [0071] 以上のように、分岐コネクタ 10 は、製品個体ごとの内部形状に対応させて充填剤 70 を装填可能であり、製品個体ごとに防水性を維持できる。
- [0072] 充填剤 70 が第一ケーブル 60 及び第二ケーブル 65 に密着するので、仮に分岐コネクタ 10 の外側において加わった外力によって第一ケーブル 60 及び第二ケーブル 65 が振られて屈曲したとしても、第一ケーブル 60 及び第二ケーブル 65 の屈曲に起因する動き又は応力の中継コンタクト 50 との圧接部に対する伝達が抑止される。これにより、接触信頼性が維持される。
- [0073] 充填剤 70 が、第一ロック部 25 の内面と当接することで、弾性を有する第一ロック部 25 は、充填剤 70 の膨張又は膨潤による内側から外側への弾性力により、外側に弾性変形しようとする。分岐コネクタ 10 では内側でロック部が構成されるので、外側への弾性変形により、分岐コネクタ 10 は、第一ロック部 25 と第二ロック部 39 との係合をさらに強固にすることがで

きる。より詳述すると、第一ロック用突起 26 及び第二ロック用突起 40 の係合面 27 が、充填剤 70 と当接する第一ロック部 25 の内面の上下方向における幅内にあることで、充填剤 70 の膨張力等を効率良く係合力に変換できる。当接面 42 が充填剤 70 と当接する第一ロック部 25 の内面と略平行となることで、充填剤 70 の膨張力等は、第一ロック部 25 及び第二ロック用突起 40 の表面に対して略垂直方向に伝わる。これにより、分岐コネクタ 10 は、充填剤 70 の膨張力等をさらに効率良く係合力に変換できる。その結果、分岐コネクタ 10 は、第一分割ハウジング 16 及び第二分割ハウジング 30 の密着状態をより高めることができる。このように、分岐コネクタ 10 は、内側から外側への弾性力が働いた状態であっても、第一分割ハウジング 16 及び第二分割ハウジング 30 の開き作用を抑制できる。その結果、分岐コネクタ 10 は、防水性を維持できる。当該効果は、常温下においても現れるが、高温下において充填剤 70 の膨張が大きくなるほど、より顕著に現れる。

[0074] 充填剤 70 として粘度が高い部材を使用する場合、分岐コネクタ 10 は、第一分割ハウジング 16 及び第二分割ハウジング 30 間の開きをさらに抑制できる。すなわち、第一分割ハウジング 16 及び第二分割ハウジング 30 の両側に充填剤 70 が配置されることで、ロック状態でそれぞれの充填剤 70 が粘着し、当該粘着力が、嵌合した第一分割ハウジング 16 及び第二分割ハウジング 30 の開きに対する抵抗力となる。

[0075] 分岐コネクタ 10 は、嵌合した第一分割ハウジング 16 及び第二分割ハウジング 30 の内部にロック機構を形成したため、凹凸又は貫通穴が少ない略平面形状に外周壁 31 を形成することができる。これにより、分岐コネクタ 10 は、防水性をより高めることができ、粉塵及びオイル等の異物の侵入もさらに抑止できる。

[0076] 分岐コネクタ 10 は、一方向に延在する第一ロック用突起 26 及び同方向に延在する第二ロック用突起 40 が係合して、係合面 27 が同方向に延在した平面を構成することで、係合面 27 の面積を広げ、係合をより強固にする

ことができる。分岐コネクタ１０は、係合面２７が図１１に示すように略水平となることで、係合する力を第一ロック用突起２６及び第二ロック用突起４０間で伝えやすくなる。

[0077] 本発明は、その精神又はその本質的な特徴から離れることなく、上述した実施形態以外の他の所定の形態で実現できることは当業者にとって明白である。したがって、先の記述は例示的なものであり、これに限定されるものではない。発明の範囲は、先の記述によってではなく、付加した請求項によって定義される。あらゆる変更のうちその均等の範囲内にあるいくつかの変更は、その中に包含されるものとする。

[0078] 本実施形態では、治具８０は図８のような形状により形成されるものとして説明したが、これに限定されない。治具８０は、絶縁ハウジング１５の形状に対応する形状であって、充填剤７０が外部に漏れない構造であれば、任意の形状であってよい。

[0079] 図１２は、他の実施例に係る第一ロック部２５と第二ロック部３９との係合部を拡大した、図１１に対応する拡大断面図である。上記では、図１１に示すとおり、第一ロック用突起２６及び第二ロック用突起４０の係合面２７は、前後方向に延在した略水平な平面であるが、これに限定されない。例えば、図１２に示すとおり、当該係合面２７が、嵌合した第一分割ハウジング１６及び第二分割ハウジング３０の内側から外側に向けて下方に傾斜していてもよい。分岐コネクタ１０は、当該断面形状により、ロックが外れる可能性をさらに低減できる。

[0080] 本実施形態では、第一ロック部２５を第一分割ハウジング１６に形成し、第二ロック部３９を第二分割ハウジング３０に形成しているが、これに限定されない。弾性を有する第一ロック部２５が、中継コンタクト５０を有さない第二分割ハウジング３０側に形成され、第二ロック部３９が、中継コンタクト５０を有する第一分割ハウジング１６側に形成されてもよい。第一ロック部２５及び第二ロック部３９の第一分割ハウジング１６及び第二分割ハウジング３０における形成位置も、上記に限定されず、第一分割ハウジング１

6及び第二分割ハウジング30を嵌合させてロックを保持することが可能であれば、任意の形成位置であってよい。

[0081] 本実施形態では、第一ロック部25及び第二ロック部39は、第一ロック用突起26及び第二ロック用突起40をそれぞれ有し、第一ロック用突起26と第二ロック用突起40とが係合するロック手段を示したが、これに限定されない。第一ロック部25及び第二ロック部39は、任意のロック手段を有してもよい。

[0082] 本実施形態では第一ケーブル60及び第二ケーブル65の脱落を防止する脱落防止突起35c、36c及び35d、36dを第一ケーブル保持溝35a、36a及び第二ケーブル保持溝35b、36bに設けたが、これに限定されない。脱落防止突起は、ケーブル押圧突起32の第一押圧溝32a及び第二押圧溝32bにそれぞれ設けてもよい。

[0083] 中継コンタクト50は、第二ケーブル65を圧接するタイプであるが、第二ケーブル65を圧着するタイプであってもよい。この場合、第二ケーブル65は、予め中継コンタクト50に圧着接続しておき、この状態で中継コンタクト50を第一分割ハウジング16に装着する。この実施形態では、中継コンタクト50の一对の第一圧接用溝53及び第二圧接用溝55の一方の代わりに、ケーブル圧着端子が形成される。第二分割ハウジング30には、残存する圧接用溝に対応させて一つのケーブル支持腕部35又は36が設けられる。

[0084] 逆に、各ケーブルの分岐コネクタ10によって支持された部位の延長方向に対して直交又は略直交する方向に並べた3本以上のケーブルが分岐コネクタ10により接続されてもよい。この場合、一つの中継コンタクトに（左右方向に並んだ）三対以上の圧接用溝が形成されてもよい。複数の中継コンタクトのそれぞれに圧接用溝が形成され、少なくとも一つの中継コンタクトに二対以上の圧接用溝が形成されて、各圧接用溝によってケーブル（芯線）が圧接されてもよい。

符号の説明

- [0085] 1 0 分岐コネクタ
- 1 5 絶縁ハウジング
- 1 6 第一分割ハウジング
- 1 7 外周壁
- 1 7 a 内周側凹部
- 1 7 b 内周側第一対向面
- 1 7 c 中央第一凹部
- 1 7 d 中央第一対向面
- 1 8 コンタクト取付溝
- 1 8 a 固定部
- 1 8 b 中間凸部
- 1 8 c 位置決め突起
- 1 9 第一ケーブル取付溝
- 1 9 a 傾斜面
- 2 0 第二ケーブル取付溝
- 2 0 a 傾斜面
- 2 1、2 2 蓋部
- 2 1 a、2 2 a 対向面
- 2 5 第一ロック部
- 2 5 a 凹部
- 2 6 第一ロック用突起
- 2 6 a 傾斜面
- 2 7 係合面
- 3 0 第二分割ハウジング
- 3 1 外周壁
- 3 1 a 内周側凹部
- 3 1 b 内周側第二対向面
- 3 2 ケーブル押圧突起

- 3 2 a 第一押圧溝
- 3 2 b 第二押圧溝
- 3 2 c 中央突起
- 3 2 d、3 2 e 突起
- 3 5、3 6 ケーブル支持腕部
- 3 5 a、3 6 a 第一ケーブル保持溝
- 3 5 b、3 6 b 第二ケーブル保持溝
- 3 5 c、3 6 c 脱落防止突起
- 3 5 d、3 6 d 脱落防止突起
- 3 5 e、3 6 e 傾斜面
- 3 5 f、3 6 f 傾斜面
- 3 7 a、3 7 b、3 8 a、3 8 b 突出片
- 3 9 第二ロック部
- 4 0 第二ロック用突起
- 4 1 凸壁
- 4 2 当接面
- 4 3 穴部
- 4 6 第一接続部（接続部）
- 4 7 第二接続部（接続部）
- 4 8 屈曲容易部
- 5 0 中継コンタクト
- 5 1 基片
- 5 1 a 位置決め孔
- 5 1 b 遊び部
- 5 2 第一ケーブル圧接片
- 5 2 a 先端部
- 5 2 b 幅狭部
- 5 3 第一圧接用溝（電気導通部、圧接用溝）

- 5 4 第二ケーブル圧接片
- 5 4 a 先端部
- 5 4 b 幅狭部
- 5 5 第二圧接用溝（電気導通部、圧接用溝）
- 6 0 第一ケーブル（ケーブル）
- 6 1 芯線
- 6 2 被覆
- 6 5 第二ケーブル（ケーブル）
- 6 6 芯線
- 6 7 被覆
- 7 0 充填剤
- 8 0 治具
- 8 1 第一基台
- 8 2 第二基台
- 8 3 突部

請求の範囲

- [請求項1] 接続部で接続された嵌合可能な一対の分割ハウジングと、
前記一対の分割ハウジング内に装填される充填剤と、
を備え、
前記充填剤の表面形状は、前記一対の分割ハウジングの内面形状に対応するように、前記一対の分割ハウジング内において形成される、
分岐コネクタ。
- [請求項2] 前記充填剤は、流動状態から弾性状態に物性を変化させる材料によって構成され、前記流動状態において、前記一対の分割ハウジングの前記内面形状に対応するように前記表面形状が形成された後、前記弾性状態に物性が変化する、
請求項1に記載の分岐コネクタ。
- [請求項3] 前記一対の分割ハウジングの少なくとも一方は、内面から外面へと貫通する穴部を備え、
前記充填剤の前記表面形状は、前記一対の分割ハウジングを、前記穴部に対応する突部を形成した治具に載置して、前記穴部を塞いだ状態で形成される、
請求項2に記載の分岐コネクタ。
- [請求項4] 前記充填剤は、紫外線の照射により前記流動状態から前記弾性状態に前記物性を変化させる材料によって構成される、
請求項2又は3に記載の分岐コネクタ。
- [請求項5] 前記一対の分割ハウジングのいずれか一方は、電気導通部を有するコンタクトを備え、
前記一対の分割ハウジングのいずれか一方は、ケーブルを保持し、
前記コンタクトは、前記一対の分割ハウジングの嵌合状態において、前記ケーブルと導通した状態で内包される、
請求項1乃至4のいずれか1項に記載の分岐コネクタ。
- [請求項6] 少なくとも1本の前記ケーブルが、嵌合時に前記充填剤の内側に配

置される前記コンタクトから外側に延出する、

請求項 5 に記載の分岐コネクタ。

[請求項 7]

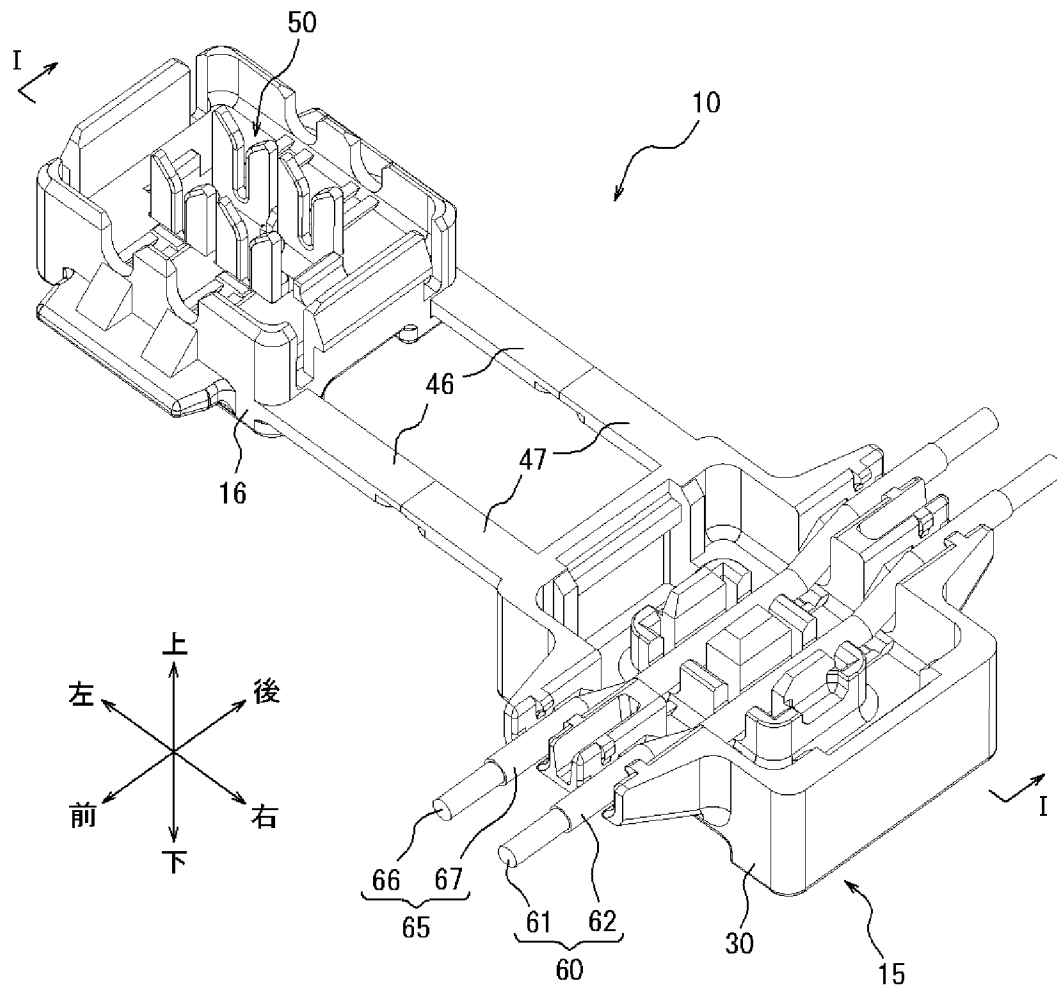
前記電気導通部は、圧接用溝であり、

前記一对の分割ハウジングのいずれか一方は、少なくとも 2 本の前記ケーブルを保持し、

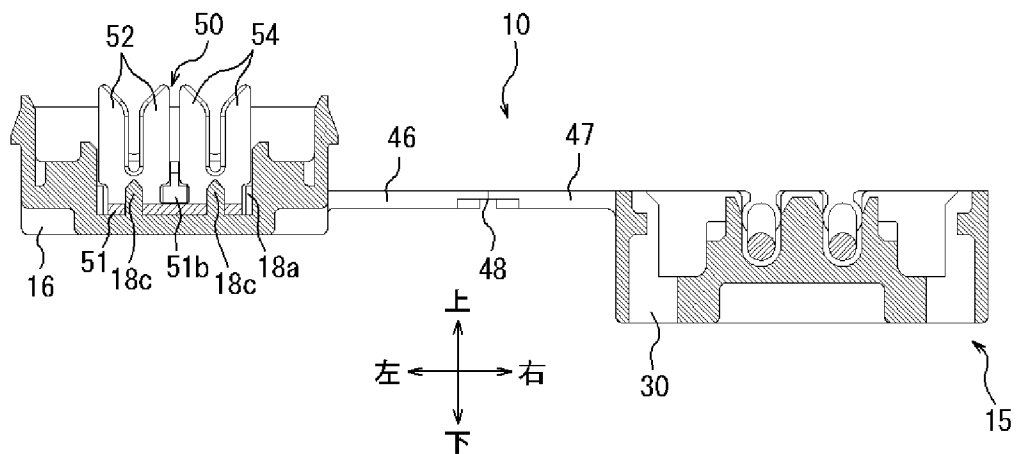
前記コンタクトは、前記一对の分割ハウジングの嵌合時に、前記圧接用溝によって前記ケーブルの芯線を挟持して、前記ケーブル同士を導通させる、

請求項 5 又は 6 に記載の分岐コネクタ。

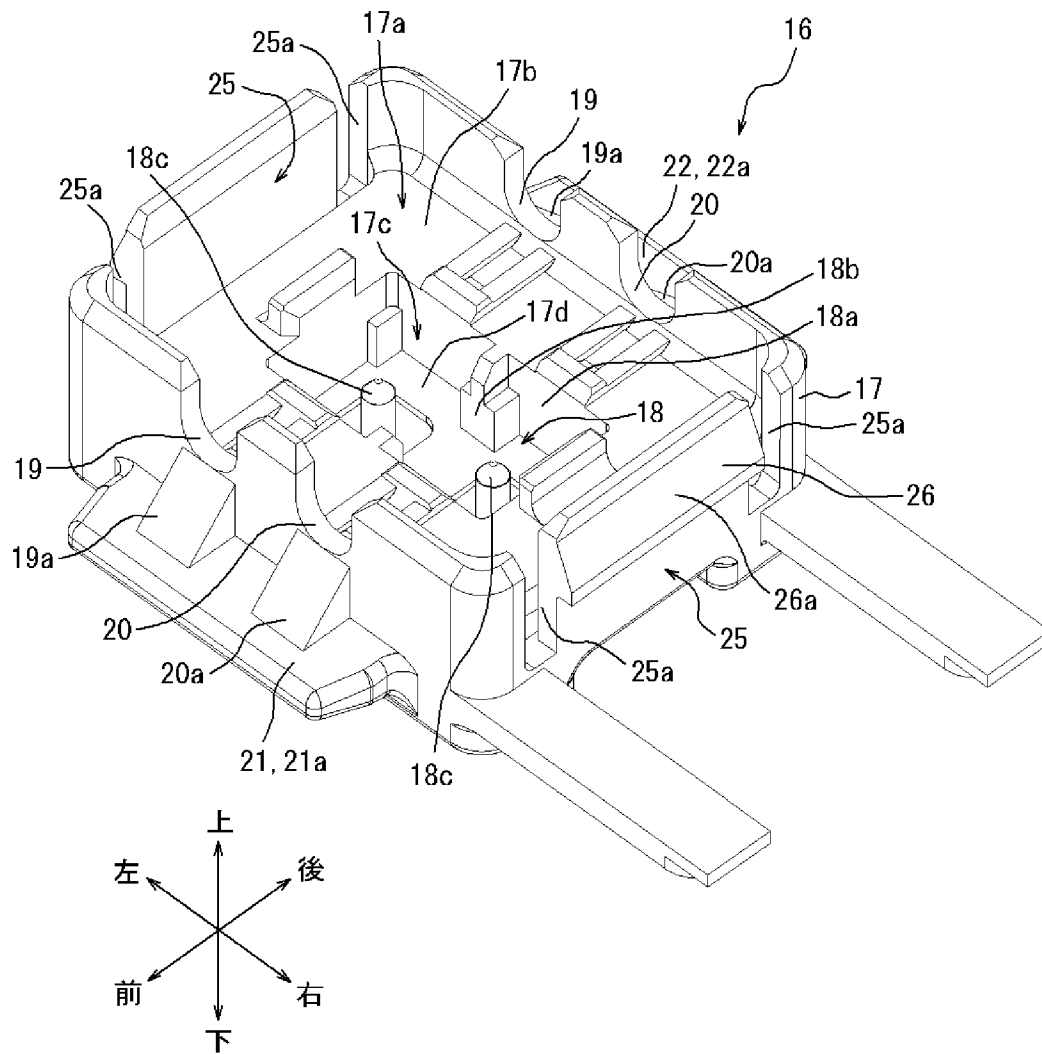
[図1]



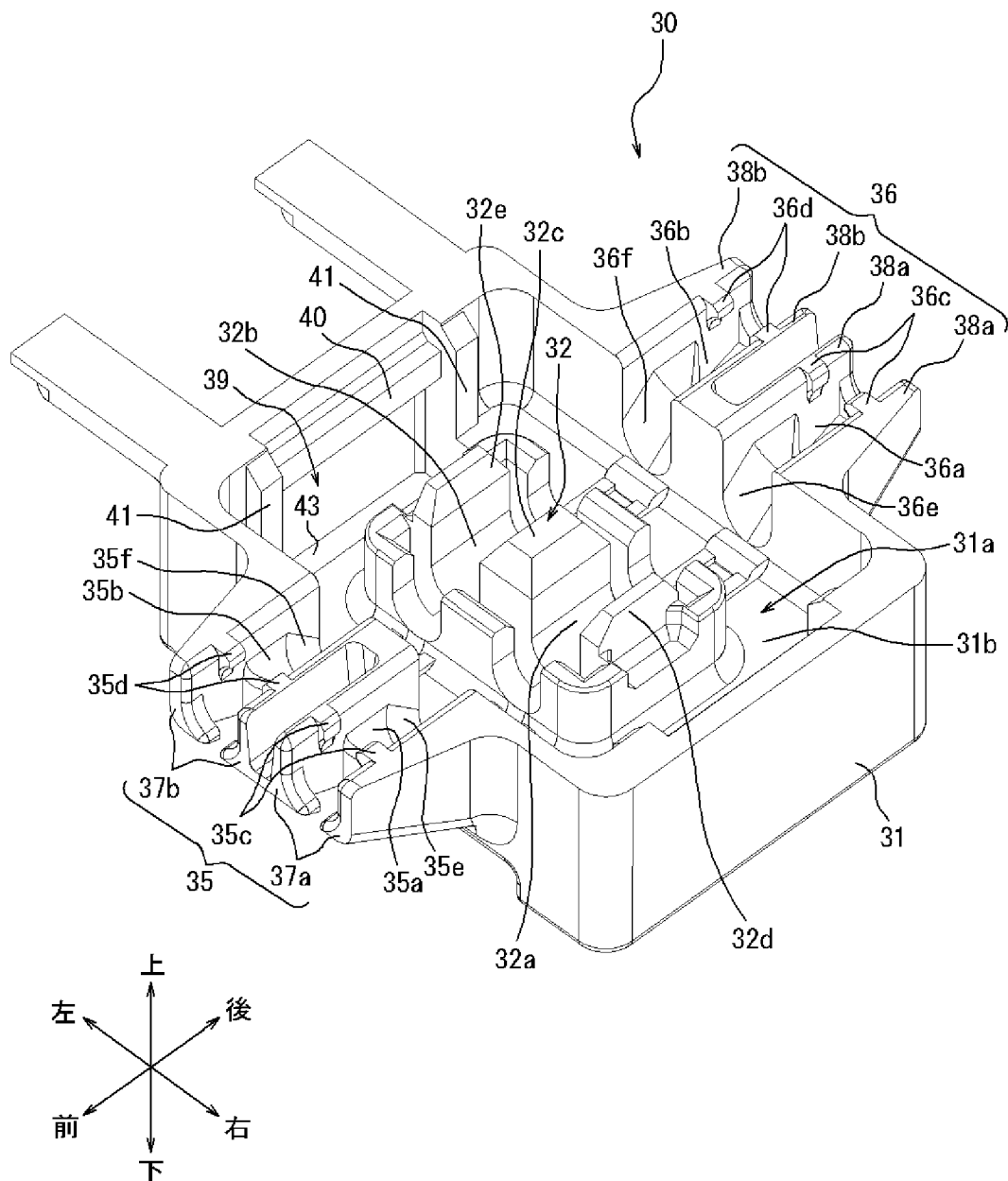
[図2]



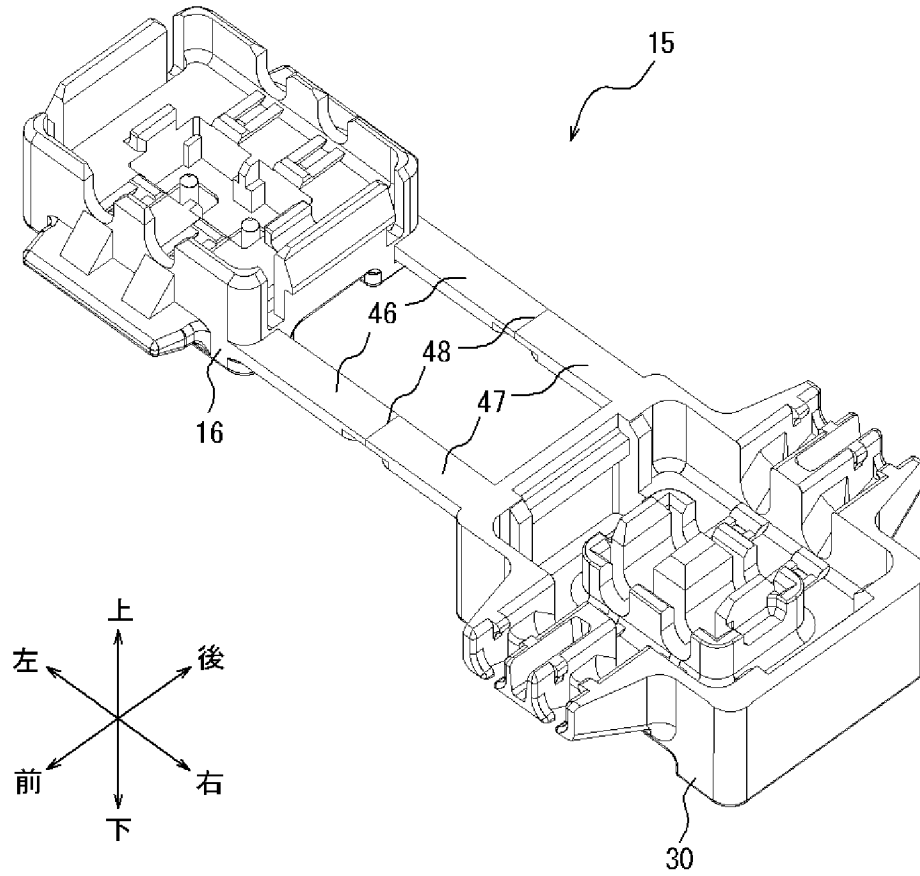
[図3]



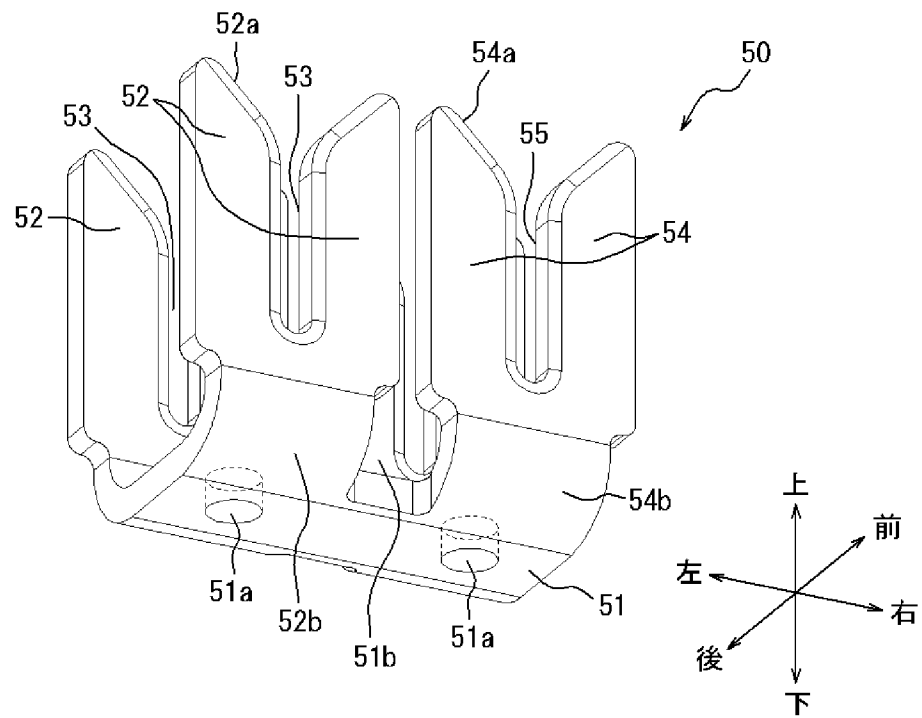
[図4]



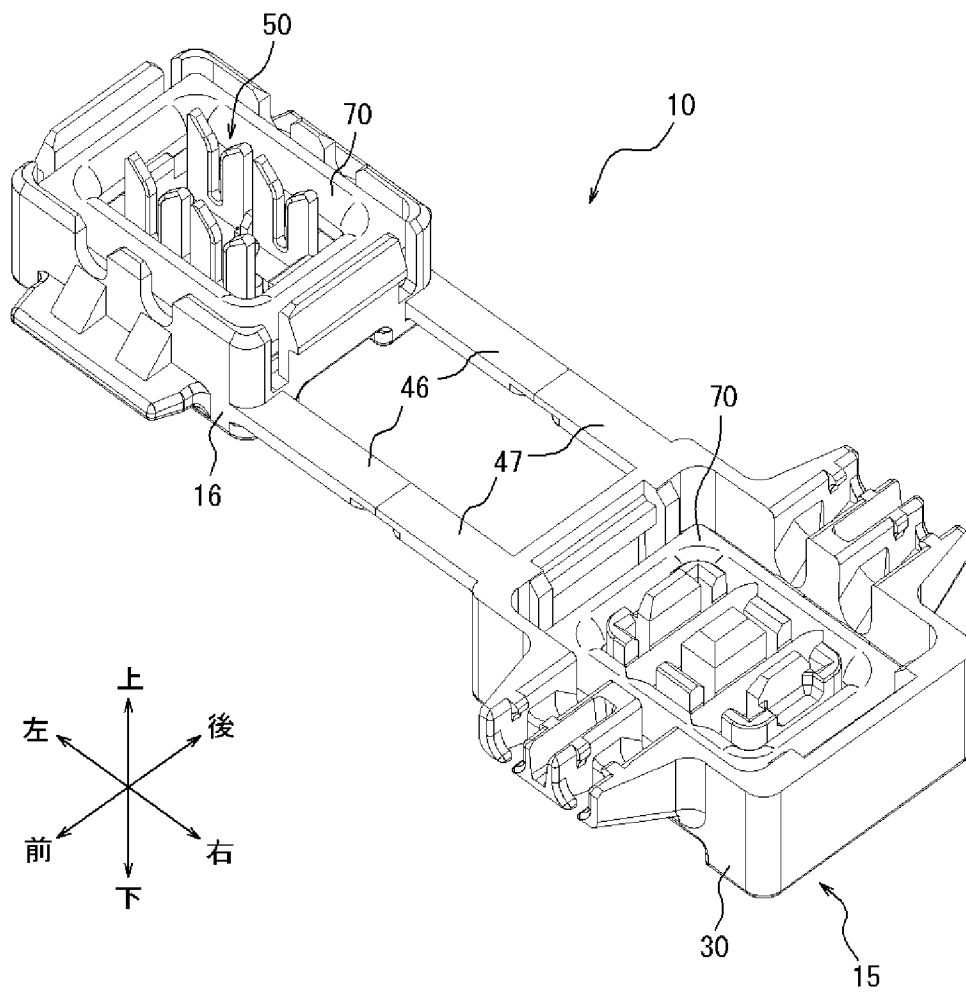
[図5]



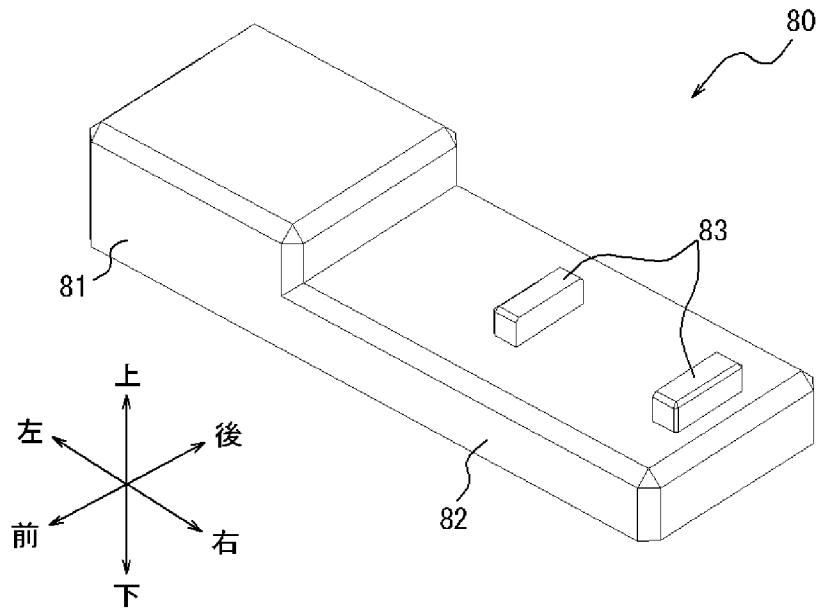
[図6]



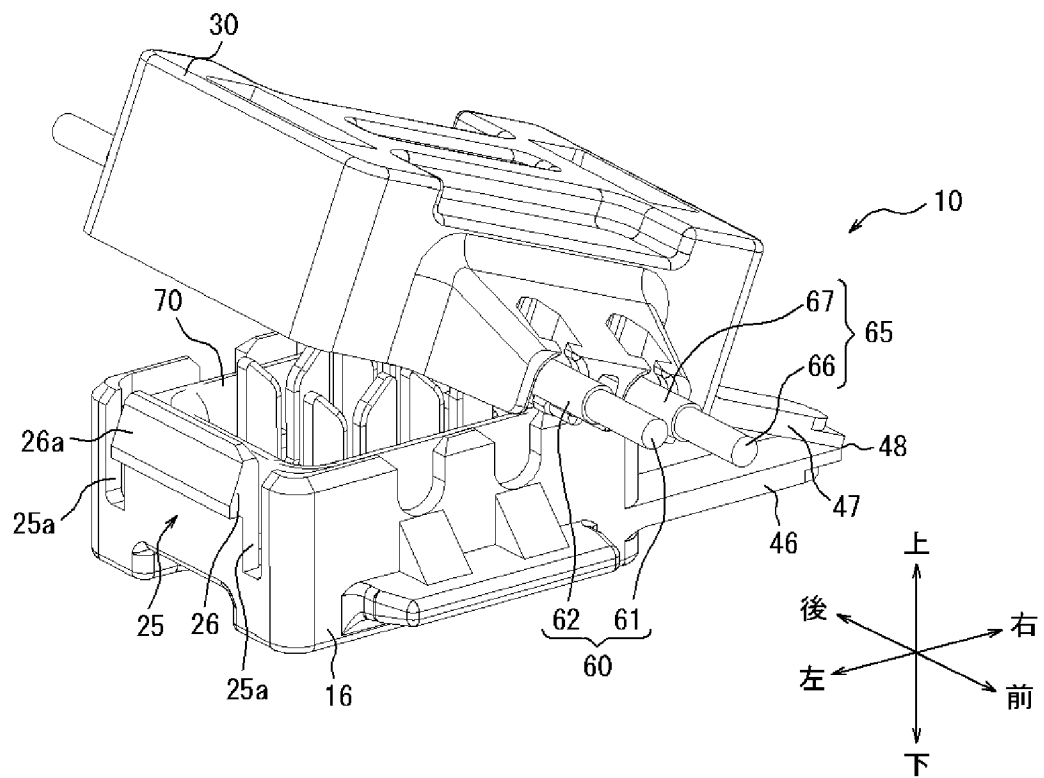
[図7]



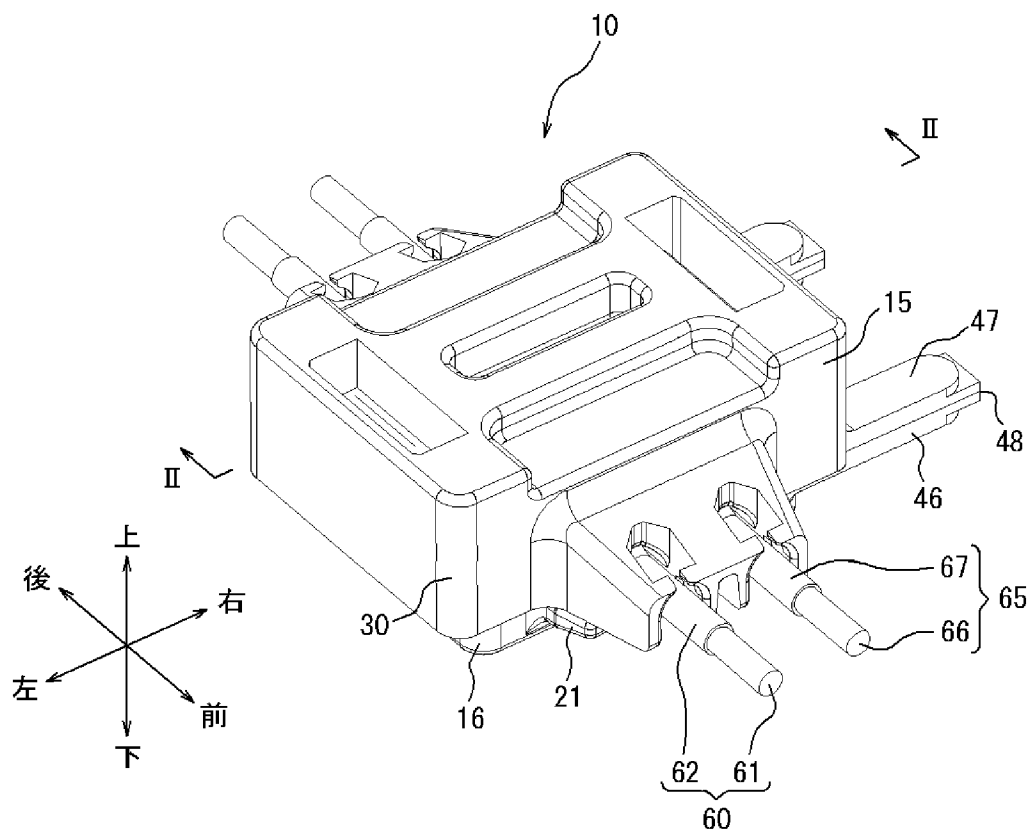
[図8]



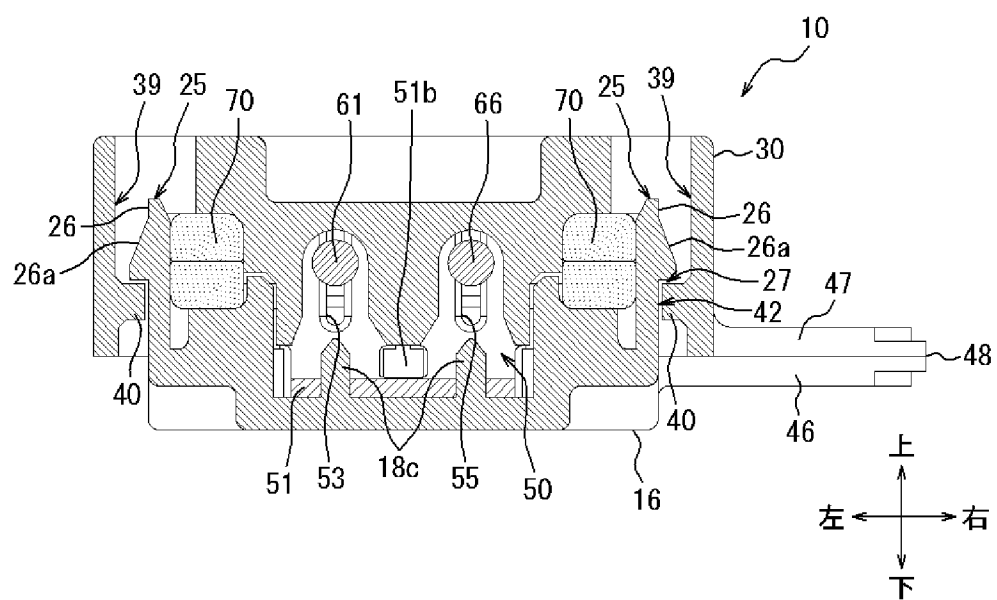
[図9]



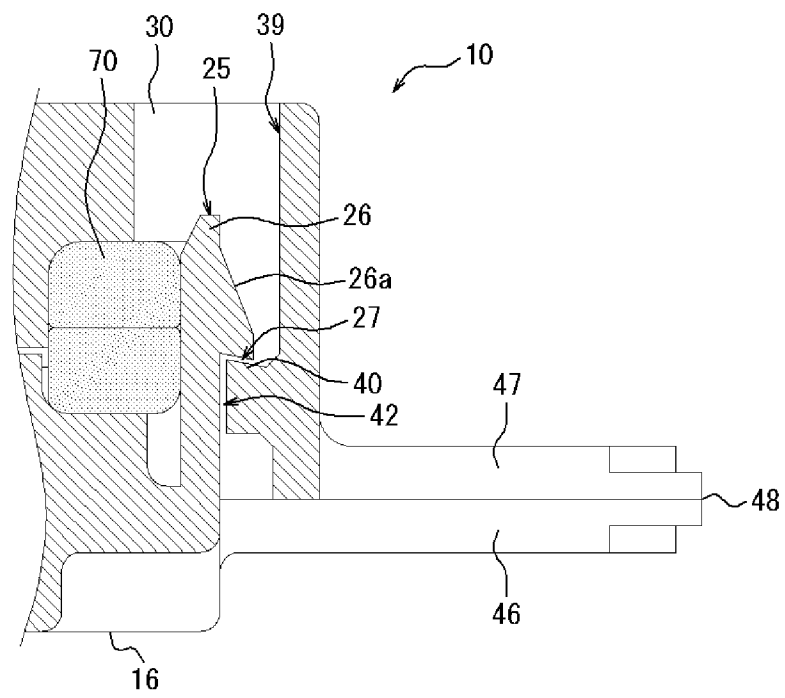
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/019626

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/52(2006.01)i, H01R4/00(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)

H01R13/52, H01R4/00

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.
Y	JP 2015-060814 A (Hosiden Corp.), 30 March 2015 (30.03.2015), paragraphs [0020] to [0035]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-7
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 22526/1991(Laid-open No. 111110/1992) (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 28 September 1992 (28.09.1992), paragraphs [0011] to [0015]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-7

☒ 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
01 August 2017 (01.08.17)

Date of mailing of the international search report
15 August 2017 (15.08.17)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/019626

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 2006-294486 A (Hitachi Mobile Co., Ltd.), 26 October 2006 (26.10.2006), paragraph [0003]; fig. 16 (Family: none)	7
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 10994/1993 (Laid-open No. 64366/1994) (AMP (Japan) Ltd.), 09 September 1994 (09.09.1994), entire text; all drawings & US 5494455 A entire text; all drawings & KR 20-0149047 Y & CN 2193597 Y	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01R13/52(2006.01)i, H01R4/00(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. H01R13/52, H01R4/00

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
Y	JP 2015-060814 A (ホシデン株式会社) 2015.03.30, 段落 [0020] - [0035], [図1] - [図6] (ファミリーなし)	1-7
Y	日本国実用新案登録出願 3-22526 号 (日本国実用新案登録出願公開 4-111110 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (古河電気工業株式会社) 1992.09.28, 段落 [0011] - [0015], [図1] - [図3] (ファミリーなし)	1-7

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	「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

01.08.2017

国際調査報告の発送日

15.08.2017

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)

高橋 学

3 T

6 2 1 4

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

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 2006-294486 A (株式会社日立モバイル) 2006. 10. 26, 段落 [0003]、[図16] (ファミリーなし)	7
A	日本国実用新案登録出願 5-10994 号(日本国実用新案登録出願公開 6-64366 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (日本エー・エム・ピー株式会社) 1994. 09. 09, 全文、全図 & US 5494455 A, 全文, 全図 & KR 20-0149047 Y & CN 2193597 Y	1-7