

(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
2014 年 10 月 2 日(02.10.2014)

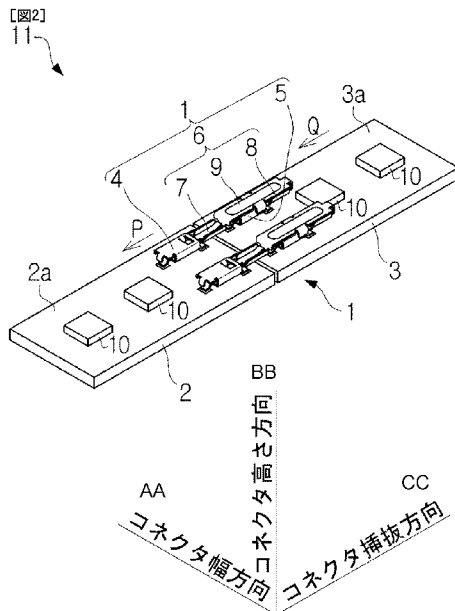


(10) 国際公開番号
WO 2014/155469 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 12/73 (2011.01) *H01R 31/06* (2006.01)
H01R 11/01 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/007666
- (22) 国際出願日: 2013 年 12 月 27 日(27.12.2013)
- (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 2013-068639 2013 年 3 月 28 日(28.03.2013) JP
- (71) 出願人: 日本航空電子工業株式会社(JAPAN AVIATION ELECTRONICS INDUSTRY, LTD.) [JP/JP]; 〒1500043 東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 2 1 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 浦野 哲(URANO, Tetsu); 〒1500043 東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 2 1 番 2 号 日本航空電子工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 家入 健(IEIRI, Takeshi); 〒2210835 神奈川県横浜市神奈川区鶴屋町三丁目 3 3 番 8 アサヒビルディング 10 階 響国際特許事務所 Kanagawa (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, 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, 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, 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, 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: CONNECTOR ASSEMBLY

(54) 発明の名称: コネクタ組立体



AA Connector width direction
BB Connector height direction
CC Connector insertion/removal direction

(57) Abstract: A connector assembly (1) is provided with: a receptacle (4) that is mounted on a first connector mounting surface (2a) of a first substrate (2); a receptacle (5) that is mounted on a second connector mounting surface (3a) of a second substrate (3); and a relay connector (6). The relay connector (6) has: a plug (7) that fits in the receptacle (4) in the direction parallel to the first connector mounting surface (2a); a plug (8) that fits in the receptacle (5) in the direction parallel to the second connector mounting surface (3a); and a lug (9) that connects the plug (7) and the plug (8) to each other. The relay connector (6) is configured such that the first fit-in direction (P) as the direction in which the plug (7) is fitted in the receptacle (4), and the second fit-in direction (Q) as the direction in which the plug (8) is fitted in the receptacle (5) are substantially the same direction.

(57) 要約: コネクタ組立体 (1) は、第 1 基板 (2) の第 1 コネクタ搭載面 (2a) に搭載されるレセプタクル (4) と、第 2 基板 (3) の第 2 コネクタ搭載面 (3a) に搭載されるレセプタクル (5) と、中継コネクタ (6) と、を備える。中継コネクタ (6) は、第 1 コネクタ搭載面 (2a) に対して平行な方向においてレセプタクル (4) と嵌合するプラグ (7) と、第 2 コネクタ搭載面 (3a) に対して平行な方向においてレセプタクル (5) と嵌合するプラグ (8) と、プラグ (7) とプラグ (8) を連結するツマミ (9) と、を有する。中継コネクタ (6) は、レセプタクル (4) にプラグ (7) を嵌合させる方向としての第 1 嵌合方向 (P) と、レセプタクル (5) にプラグ (8) を嵌合させる方向としての第 2 嵌合方向 (Q) が、実質的に同一方向となるように構成されている。

明 細 書

発明の名称：コネクタ組立体

技術分野

[0001] 本発明は、コネクタ組立体に関する。

背景技術

[0002] この種の技術として、特許文献1は、本願の図15に示すように、LED基板100と、LED基板101と、を電氣的及び機械的に接続するLED基板用電氣的接続装置102を開示している。LED基板用電氣的接続装置102は、LED基板100に搭載される第1コネクタ103と、LED基板101に搭載される第2コネクタ104と、を備えて構成されている。第1コネクタ103は、LED基板100の表面と平行な方向に沿って細長く延びる第1端子105を有している。第2コネクタ104は、第1コネクタ103の第1端子105が挿入される開口を有した第2ハウジング106を備えている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2012-243462号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記特許文献1の構成では、第1コネクタ103と第2コネクタ104の嵌合方向がLED基板100の表面に対して平行である。従って、LED基板用電氣的接続装置102は、低背であると共に強い保持力を可能としている。

[0005] しかしながら、第1コネクタ103と第2コネクタ104とを嵌合させるためには、第1コネクタ103の第1端子105がLED基板100から大きくはみ出ていなければならない。第1コネクタ103の第1端子105がLED基板100から大きくはみ出ていると、LED基板100に搭載された第1コネクタ103が破損することのないよう、第1コネクタ103が搭載されたLED基板100のコネクタ嵌合前における取り扱いに特段の注意を払わなければな

らない。

[0006] そこで、本願発明の目的は、基板と基板を接続するためのコネクタ組立体において、低背であると共に強い保持力を実現しつつ、コネクタ嵌合前における取り扱いを容易とする技術を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本願発明の観点によれば、第1コネクタ搭載面を有する第1基板と第2コネクタ搭載面を有する第2基板とを、前記第1コネクタ搭載面と前記第2コネクタ搭載面が実質的に平行となるように、接続するためのコネクタ組立体であって、前記第1基板の前記第1コネクタ搭載面に搭載される第1コネクタと、前記第2基板の前記第2コネクタ搭載面に搭載される第2コネクタと、前記第1コネクタ搭載面に対して平行な方向において前記第1コネクタと嵌合する第1コネクタ部分と、前記第2コネクタ搭載面に対して平行な方向において前記第2コネクタと嵌合する第2コネクタ部分と、前記第1コネクタ部分と前記第2コネクタ部分を連結する連結部分と、を有し、前記第1コネクタに前記第1コネクタ部分を嵌合させる方向としての第1嵌合方向と、前記第2コネクタに前記第2コネクタ部分を嵌合させる方向としての第2嵌合方向が、実質的に同一方向となるように構成された第3コネクタと、を備えたコネクタ組立体が提供される。

前記連結部分は、前記第1嵌合方向において細長く伸びる連結部分本体を有し、前記第1コネクタ部分は、前記連結部分本体の前記第1嵌合方向における先端部から、前記第1嵌合方向に突出して形成されており、前記第2コネクタ部分は、前記連結部分本体の前記第1嵌合方向における後端部から、前記第1嵌合方向に突出して形成されている。

前記コネクタ組立体が前記第1基板と前記第2基板を接続した状態で、前記第2コネクタ部分が前記連結部分本体と前記第2基板の間に位置する。

前記第2コネクタは、前記第1嵌合方向に沿って筒状に伸びる収容部を有し、前記第2コネクタ部分は、前記第2コネクタの前記収容部に挿入することで、前記第2コネクタに嵌合する。

前記連結部分は、前記第2コネクタ部分の前記第2コネクタへの挿入を案内するために、前記第2コネクタ部分の前記第2コネクタへの前記挿入に先立って、前記第2コネクタの前記収容部を挟む一对の連絡案内片を有する。

前記一对の連絡案内片は、前記連結部分本体から前記第2基板に向かって突出して形成される。

前記第1コネクタ及び前記第3コネクタは、金属によって形成されており、前記第1コネクタは、前記第3コネクタの前記第1コネクタ部分が挿入される筒状の収容部を有し、前記第3コネクタの前記第1コネクタ部分に爪部を設け、前記第1コネクタの前記収容部に前記爪部が引っ掛かる引っ掛け部を設け、前記第3コネクタの前記第1コネクタ部分を前記第1コネクタの前記収容部に挿入することで、前記爪部が前記引っ掛け部に引っ掛かる。

前記第3コネクタの前記第1コネクタ部分は、片持ち梁状のロックバネ片を有し、前記爪部は、前記ロックバネ片に形成されている。

前記第3コネクタの前記第1コネクタ部分は、互いに対向する一对の側板を有する。

前記ロックバネ片は、前記一对の側板の間に形成されている。

前記ロックバネ片は、前記一对の側板のうち一方の側板に寄せられて配置されており、前記ロックバネ片と、前記一对の側板のうち他方の側板と、の間には、キー挿入隙間が形成されている。

前記第1コネクタの前記収容部には、前記キー挿入隙間に挿入される誤挿入阻止突起が形成されている。

前記誤挿入阻止突起は、前記第1コネクタの前記収容部の周壁から切り起こして形成されている。

前記第1コネクタの前記収容部の前記周壁にロック孔が形成されており、前記引っ掛け部は、前記ロック孔の内周面に形成されている。

前記誤挿入阻止突起は、前記ロック孔を形成する際の切り起こしにより形成されている。

前記第1コネクタの前記収容部の、前記第3コネクタの前記第1コネクタ

部分が挿入される開口端と反対側の開口端には、閉塞板が形成されている。

前記第 1 コネクタの前記収容部は、片持ち梁状のコンタクトバネ片を有する。

板金折り曲げによって筒状とした前記第 1 コネクタの前記収容部の継ぎ目には、前記第 1 コネクタの前記収容部の筒状とした形状を保持するための形状保持機構が形成されており、前記形状保持機構は、形状保持突起と、前記形状保持突起が収容される形状保持突起収容部と、によって実現されている。

前記第 1 コネクタの前記収容部は、角筒状に形成されている。

前記第 1 コネクタは、前記第 1 コネクタの前記収容部への、前記第 3 コネクタの前記第 1 コネクタ部分の挿入を案内する収容案内片を更に有する。

発明の効果

[0008] 本願発明によれば、基板と基板を接続するためのコネクタ組立体において、低背であると共に強い保持力を実現しつつ、コネクタ嵌合前における取り扱いが容易となる。

図面の簡単な説明

- [0009] [図1]図1は、嵌合前のコネクタ組立体の斜視図である。
- [図2]図2は、嵌合途中のコネクタ組立体の斜視図である。
- [図3]図3は、嵌合後のコネクタ組立体の斜視図である。
- [図4]図4は、レセプタクルの第 1 斜視図である。
- [図5]図5は、レセプタクルの第 2 斜視図である。
- [図6]図6は、レセプタクルの第 3 斜視図である。
- [図7]図7は、レセプタクルの第 4 斜視図である。
- [図8]図8は、図 6 のVIII-VIII線断面図である。
- [図9]図9は、レセプタクルの正面図である。
- [図10]図10は、中継コネクタの斜視図である。
- [図11]図11は、中継コネクタの別の角度から見た斜視図である。
- [図12]図12は、図 10 の部分拡大図である。

[図13]図13は、図11の部分拡大図である。

[図14]図14は、中継コネクタの部分平面図である。

[図15]図15は、特許文献1の図3に相当する図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図1～図14を参照しつつ、本願発明の実施形態を説明する。

[0011] 図1～図3に示すように、コネクタ組立体1は、第1コネクタ搭載面2aを有する第1基板2と第2コネクタ搭載面3aを有する第2基板3とを、第1コネクタ搭載面2aと第2コネクタ搭載面3aが実質的に平行であり、第1基板2と第2基板3が第1コネクタ搭載面2aに対して実質的に平行な方向において対向した状態で、接続するためのものである。コネクタ組立体1は、第1基板2の第1コネクタ搭載面2aに搭載されるレセプタクル4（第1コネクタ）と、第2基板3の第2コネクタ搭載面3aに搭載されるレセプタクル5（第2コネクタ）と、中継コネクタ6（第3コネクタ）と、を備える。中継コネクタ6は、レセプタクル4と嵌合するプラグ7（第1コネクタ部分）と、レセプタクル5と嵌合するプラグ8（第2コネクタ部分）と、プラグ7とプラグ8を連結するツマミ9（連結部分）と、を有する。

[0012] 図1～図3に示すように、プラグ7は、第1基板2の第1コネクタ搭載面2aに対して平行な方向においてレセプタクル4と嵌合する。プラグ7は、第1基板2の第1コネクタ搭載面2aに対して平行な方向に移動することでレセプタクル4と嵌合する。プラグ7は、第1基板2の第1コネクタ搭載面2aに対して平行な方向に移動して、レセプタクル4に挿入することで、レセプタクル4と嵌合する。同様に、プラグ8は、第2基板3の第2コネクタ搭載面3aに対して平行な方向においてレセプタクル5と嵌合する。プラグ8は、第2基板3の第2コネクタ搭載面3aに対して平行な方向に移動することでレセプタクル5と嵌合する。プラグ8は、第2基板3の第2コネクタ搭載面3aに対して平行な方向に移動して、レセプタクル5に挿入することで、レセプタクル5と嵌合する。

[0013] そして、プラグ7をレセプタクル4に嵌合させ、プラグ8をレセプタクル

5に嵌合させることで、第1基板2と第2基板3は、コネクタ組立体1によって電氣的及び機械的に接続される。

[0014] 図2に示すように、レセプタクル4にプラグ7を嵌合させる方向を第1嵌合方向Pとする。同様に、レセプタクル5にプラグ8を嵌合させる方向を第2嵌合方向Qとする。本実施形態において、第1嵌合方向Pと第2嵌合方向Qは、実質的に同一方向となっている。

[0015] 図1～図3に示すように、本実施形態では、第1基板2と第2基板3を接続するために、2つのコネクタ組立体1が用いられている。2つのコネクタ組立体1は、並べて用いられている。2つのコネクタ組立体1は、構造面及び作動面で同一であるので、一方のコネクタ組立体1のみを説明し、他方のコネクタ組立体1の説明は省略する。

[0016] ここで、「コネクタ挿抜方向」及び「コネクタ高さ方向」、「コネクタ幅方向」を定義する。「コネクタ挿抜方向」及び「コネクタ高さ方向」、「コネクタ幅方向」は、コネクタ組立体1と関連付けて以下のように定義される。図2及び図3に示すように、「コネクタ挿抜方向」は、レセプタクル4に対してプラグ7を抜き挿しする方向である。「コネクタ挿抜方向」は、「挿し込み方向」と「引き抜き方向」を含む。「挿し込み方向」は、レセプタクル4に対してプラグ7を挿し込む方向である。本実施形態において、上記の第1嵌合方向P及び第2嵌合方向Qは、同一方向である。従って、「挿し込み方向」は、レセプタクル4に対してプラグ7を挿し込む方向であると共に、レセプタクル5に対してプラグ8を挿し込む方向である。上記の第1嵌合方向P及び第2嵌合方向Q、挿し込み方向は、何れも同一の方向である。「引き抜き方向」は、レセプタクル4からプラグ7を引き抜く方向であると共に、レセプタクル5からプラグ8を引き抜く方向である。「コネクタ高さ方向」は、レセプタクル4が搭載される第1基板2の第1コネクタ搭載面2aに対して直交する方向であると共に、レセプタクル5が搭載される第2基板3の第2コネクタ搭載面3aに対して直交する方向である。「コネクタ高さ方向」は、「搭載面近接方向」と「搭載面離間方向」を含む。「搭載面近接方向

」は、第1基板2の第1コネクタ搭載面2a又は第2基板3の第2コネクタ搭載面3aに対して近づく方向である。「搭載面離間方向」は、第1基板2の第1コネクタ搭載面2a又は第2基板3の第2コネクタ搭載面3aから離れる方向である。「コネクタ幅方向」は、「コネクタ挿抜方向」と「コネクタ高さ方向」の双方に対して直交する方向である。

[0017] (第1基板2及び第2基板3)

図1～図3に示すように、第1基板2は、コネクタ挿抜方向に沿って細長く形成されている。第1基板2の第1コネクタ搭載面2aには、複数のLED10が搭載されている。複数のLED10は、コネクタ挿抜方向に沿って所定の間隔で配置されている。同様に、第2基板3は、コネクタ挿抜方向に沿って細長く形成されている。第2基板3の第2コネクタ搭載面3aには、複数のLED10が搭載されている。複数のLED10は、コネクタ挿抜方向に沿って所定の間隔で配置されている。複数のLED10が搭載された第1基板2と、複数のLED10が搭載された第2基板3と、第1基板2と第2基板3を接続する2つのコネクタ組立体1と、によって発光モジュール11が構成されている。発光モジュール11は、図示しない光透過性円筒体内に收容される。この光透過性円筒体と発光モジュール11によって、現行の蛍光灯に取って代わる次世代型照明器具が実現される。

[0018] (レセプタクル4：図4～図9)

次に、図4～図9を参照して、レセプタクル4及びレセプタクル5を説明する。レセプタクル4及びレセプタクル5は、構造面及び作動面で同一であるので、レセプタクル4のみを説明し、レセプタクル5の説明は省略する。

[0019] 図4～図9に示すように、レセプタクル4は、收容部12と、一对の実装部13と、案内片14（收容案内片）と、によって構成されている。レセプタクル4は、金属板により形成されている。レセプタクル4は、板金折り曲げにより形成されている。

[0020] (レセプタクル4：收容部12)

図4に示すように、收容部12は、略角筒状に形成されている。即ち、収

容部 12 は、底板 15 と一対の側板 16、天板 17 を有して構成されている。換言すれば、收容部 12 の周壁は、底板 15 と一対の側板 16、天板 17 によって構成されている。底板 15 と天板 17 は、コネクタ高さ方向において互いに対向している。一対の側板 16 は、コネクタ幅方向において互いに対向している。

[0021] 底板 15 と一方の側板 16 との間の継ぎ目 18 には、2つの形状保持機構Eが形成されている。各形状保持機構Eは、收容部 12 の略角筒状とした形状を保持するための機構である。各形状保持機構Eは、底板 15 に形成された形状保持突起 19 と、側板 16 に形成された形状保持突起收容孔 20（形状保持突起收容部）とによって実現されている。この構成で、形状保持突起 19 を形状保持突起收容孔 20 に收容することで、收容部 12 の略角筒状とした形状が保持されるようになっている。

[0022] 図5及び図7、図8に示すように、底板 15 には、片持ち梁状のコンタクトバネ片 21 が形成されている。図5及び図7に示すように、コンタクトバネ片 21 は、底板 15 の中央部分を切り起こして形成されている。図8に示すように、コンタクトバネ片 21 は、底板 15 によって片持ち梁状に支持される支持バネ片 21 a と、支持バネ片 21 a の自由端に形成される接触部 21 b とによって構成されている。接触部 21 b は、図8に示すコンタクトバネ片 21 の無負荷状態において、收容部 12 の内部空間R内に突出している。

[0023] 図4及び図6、図8に示すように、天板 17 には、略矩形状のロック孔 22 が形成されている。図8に示すように、ロック孔 22 は、コネクタ高さ方向において、コンタクトバネ片 21 の接触部 21 b と略対向するように配置されている。ロック孔 22 の内周面 22 a には、挿し込み方向を向く面としての引っ掛け面 23（引っ掛け部）が形成されている。また、図6及び図9に示すように、天板 17 には、キー 24（誤挿入阻止突起）が形成されている。キー 24 は、天板 17 に接続し、図9に示すように、内部空間R内で搭載面近接方向に突出している。図6に示すように、キー 24 は、ロック孔 22 を形成する際の切り起こしにより形成されている。図9に示すように、キー

24は、収容部12のコネクタ幅方向における中心線Cからコネクタ幅方向にズレた位置に形成されている。

[0024] 図4及び図8に示すように、収容部12の開口端であってプラグ7又はプラグ8が挿入される開口端にはガイド用面取り25が形成されている。収容部12の開口端であってプラグ7が挿入される開口端と反対側の開口端には、図6～図8に示すように、閉塞板26が形成されている。換言すれば、収容部12の開口端であってプラグ7が挿入される開口端と反対側の開口端は、閉塞板26によって閉塞されている。図6～図8に示すように、閉塞板26は、天板17から搭載面近接方向に突出して形成されている。

[0025] (レセプタクル4：実装部13)

図4～図9に示すように、一对の実装部13は、底板15から突出して形成されていると共に、底板15をコネクタ挿抜方向において挟むように配置されている。

[0026] (レセプタクル4：案内片14)

図4に示すように、案内片14は、継ぎ目18に対して隣接する側板16から引き抜き方向に突出して形成されている。案内片14は、コネクタ幅方向に対して直交している。案内片14は、収容部12へのプラグ7又はプラグ8の挿入を案内する。

[0027] (中継コネクタ6：図10～図14)

図10及び図11に示す中継コネクタ6は、前述したように、プラグ7とプラグ8、ツマミ9によって構成されている。中継コネクタ6は、金属板によって形成されている。中継コネクタ6は、板金折り曲げによって形成されている。

[0028] (プラグ7)

図12及び図13に示すように、プラグ7は、底板30と、一对の側板31と、ロックバネ片32と、によって構成されている。底板30は、コネクタ挿抜方向に延びて形成されている。一对の側板31は、底板30をコネクタ幅方向において挟むように配置されている。一对の側板31は、底板30

から搭載面離間方向に突出して形成されている。一对の側板 31 は、コネクタ幅方向において対向している。従って、底板 30 と一对の側板 31 は、コネクタ挿抜方向で見たときに略 U 字を呈することになる。ロックバネ片 32 は、底板 30 によって支持された片持ち梁状のバネ片である。ロックバネ片 32 は、底板 30 の挿し込み方向における先端から、引き抜き方向に向かって延びて形成されている。ロックバネ片 32 は、一对の側板 31 の間に配置されている。従って、底板 30 とロックバネ片 32 は、図 14 に示すように、コネクタ高さ方向に沿って見たときに重複する。また、ロックバネ片 32 は、一对の側板 31 のうち一方の側板 31 側に寄っており、他方の側板 31 とロックバネ片 32 との間にはキー挿入隙間 G が形成されている。また、図 12 に示すように、ロックバネ片 32 の引き抜き方向の先端には、搭載面離間方向に若干隆起した爪部 33 が形成されている。図 14 に示すように、爪部 33 の引き抜き方向における先端面 33 a は、ロックバネ片 32 の無負荷状態において、コネクタ挿抜方向を向いている。図 12 に示すように、ロックバネ片 32 に爪部 33 が搭載面離間方向に若干隆起して形成されることで、爪部 33 から見て挿し込み方向側には、挿し込み方向に向かうにつれて搭載面近接方向に向かう傾斜ガイド面 34 が形成される。

[0029] (プラグ 8)

図 11 に示すように、プラグ 8 は、底板 30 と、一对の側板 31 と、によって構成されている。即ち、プラグ 8 は、プラグ 7 からロックバネ片 32 及び爪部 33、傾斜ガイド面 34 を取り除いた構成である。

[0030] (ツマミ 9)

図 10 及び図 11 に示すように、ツマミ 9 は、ツマミ本体 40 (連結部分本体) と、第 1 プラグ接続部 41 と、第 2 プラグ接続部 42 と、一对の挿入案内片 43 (連絡案内片) と、を有する。ツマミ本体 40 は、コネクタ挿抜方向に沿って細長く延びて形成されている。ツマミ本体 40 の板厚方向は、コネクタ高さ方向と一致している。ツマミ本体 40 は、先端部 40 a と後端部 40 b を有する。先端部 40 a は、ツマミ本体 40 の挿し込み方向におけ

る先端の部分である。後端部40bは、ツマミ本体40の挿し込み方向における後端の部分である。第1プラグ接続部41は、ツマミ本体40の先端部40aから搭載面近接方向に突出して形成されている。第2プラグ接続部42は、ツマミ本体40の後端部40bから搭載面近接方向に突出して形成されている。一对の挿入案内片43は、ツマミ本体40のコネクタ幅方向の両端から搭載面近接方向に突出して形成されている。一对の挿入案内片43は、ツマミ本体40のコネクタ挿抜方向における中央に配置されている。一对の挿入案内片43は、コネクタ幅方向において、互いに対向している。一对の挿入案内片43は、ツマミ本体40の長手方向に対して直交する方向において、互いに対向している。一对の挿入案内片43は、コネクタ挿抜方向に対して直交する方向において、互いに対向している。

[0031] プラグ7は、ツマミ9のツマミ本体40の先端部40aから第1プラグ接続部41を介して挿し込み方向に突出して形成されている。プラグ8は、ツマミ9のツマミ本体40の後端部40bから第2プラグ接続部42を介して挿し込み方向に突出して形成されている。

[0032] 図10に示すように、プラグ8は、ツマミ本体40から見て搭載面近接方向側に配置されている。換言すれば、コネクタ組立体1が第1基板2と第2基板3を接続した状態で、プラグ8はツマミ本体40と第2基板3の間に位置することになる。従って、コネクタ組立体1が第1基板2と第2基板3を接続する際、プラグ8は、ツマミ本体40によって隠されて若干見え辛くなる。

[0033] (使用方法)

次に、コネクタ組立体1の使用方法を説明する。

[0034] 先ず、図5に示すレセプタクル4の一对の実装部13を図1に示すように第1基板2の第1コネクタ搭載面2aにハンダ付けする。レセプタクル5も同様に第2基板3の第2コネクタ搭載面3aにハンダ付けする。

[0035] 次に、図1に示すように、両面テープ等を用いて第1基板2と第2基板3を図示しない発光モジュール11の基板支持板上に固定する。第1基板2と

第2基板3は、コネクタ挿抜方向で隣り合うように固定される。この状態で、コネクタ組立体1を構成するレセプタクル4及びレセプタクル5は、向きが同じになっている。

[0036] そして、中継コネクタ6は、図1に示すように、第1基板2と第2基板3が発光モジュール11内で固定された状態で、レセプタクル4とレセプタクル5を電氣的及び機械的に連結する。中継コネクタ6は、図1に示すように、第1基板2の第1コネクタ搭載面2a上に搭載されたレセプタクル4と第2基板3の第2コネクタ搭載面3a上に搭載されたレセプタクル5が発光モジュール11内で位置決めされた状態で、レセプタクル4とレセプタクル5を電氣的及び機械的に連結する。

[0037] 具体的には、レセプタクル4の引き抜き方向側に中継コネクタ6のプラグ7を配置し、レセプタクル5の引き抜き方向側に中継コネクタ6のプラグ8を配置する。それと同時に、図10に示す中継コネクタ6のツマミ9のツマミ本体40を図6に示すレセプタクル5の収容部12の天板17に乗せる。すると、図10に示す中継コネクタ6のツマミ9の一对の挿入案内片43が、図6に示すレセプタクル5の収容部12をコネクタ幅方向で挟む。これにより、中継コネクタ6の、レセプタクル5に対するコネクタ挿抜方向での変位は許容される一方、レセプタクル5に対するコネクタ幅方向での変位は禁止される。

[0038] この状態で、図2及び図3に示すように、中継コネクタ6を挿し込み方向へ移動させる。すると、中継コネクタ6のプラグ7がレセプタクル4の収容部12に挿入されてレセプタクル4に嵌合すると共に、中継コネクタ6のプラグ8がレセプタクル5の収容部12に挿入されてレセプタクル5に嵌合する。

[0039] このとき、中継コネクタ6のプラグ7は、図8に示すレセプタクル4の収容部12のコンタクトバネ片21を搭載面近接方向に押し下げる。また、このとき、図12に示すプラグ7のロックバネ片32は、プラグ7のロックバネ片32の傾斜ガイド面34と、図4に示す収容部12のガイド用面取り2

5と、の相互作用により搭載面近接方向に押し下げられる。そしてやがて図12に示すプラグ7のロックバネ片32の爪部33が、図6に示すレセプタクル4の収容部12の天板17のロック孔22に到達すると、ロックバネ片32の自己弾性復元力により、ロックバネ片32の爪部33はロック孔22内に移動する。この移動により、図14に示すプラグ7のロックバネ片32の爪部33の先端面33aは、図8に示すレセプタクル4の収容部12のロック孔22の引っ掛け面23に対してコネクタ挿抜方向において対向する。このコネクタ挿抜方向における対向関係により、プラグ7はレセプタクル4から引き抜き不能となる。

[0040] また、このとき、中継コネクタ6のプラグ8は、図8に示すレセプタクル4の収容部12のコンタクトバネ片21を搭載面近接方向に押し下げる。

[0041] このように中継コネクタ6のプラグ7がレセプタクル4と嵌合し、中継コネクタ6のプラグ8がレセプタクル5と嵌合することで、コネクタ組立体1は、図3に示すように、第1基板2と第2基板3を電氣的及び機械的に接続することになる。

[0042] また、プラグ7とレセプタクル4との導通は、プラグ7とレセプタクル4が接触するすべての接点で実現される。しかし、それに加えて、本実施形態では、プラグ7とレセプタクル4が嵌合した状態で、図8に示すコンタクトバネ片21の自己弾性復元力により、コンタクトバネ片21の接触部21bが図13に示すプラグ7の底板30に対して強力に接触しており、この接触で確実な導通が確保される。プラグ8とレセプタクル5との導通についても同様である。

[0043] また、プラグ7をレセプタクル4の収容部12に挿入する際、図9に示すレセプタクル4のキー24は、図14において太線矢印Hで示すように、ロックバネ片32と側板31との間に形成されたキー挿入隙間Gに挿入されるようになっている。従って、レセプタクル4のキー24の存在は、通常、プラグ7をレセプタクル4の収容部12に挿入するのに邪魔にはならない。しかしながら、プラグ7を誤った姿勢でレセプタクル4の収容部12に挿入しよう

とした場合は、レセプタクル４のキー２４は、プラグ７の底板３０等に対して物理的に干渉する。従って、レセプタクル４のキー２４の存在は、プラグ７を誤った姿勢でレセプタクル４の収容部１２に挿入しようとした場合には、プラグ７をレセプタクル４の収容部１２に挿入することを禁止する。

[0044] また、図６に示すレセプタクル４の閉塞板２６は、プラグ７を誤った方向からレセプタクル４の収容部１２に挿入することを未然に防止する。

[0045] なお、レセプタクル４に嵌合したプラグ７をレセプタクル４から引き抜くには、鋭利な先端を有する治具を用いてプラグ７の爪部３３を搭載面近接方向に向かって押し下げればよい。これによれば、図１４に示すプラグ７の爪部３３の先端面３３ａと、図８に示すレセプタクル４の収容部１２のロック孔２２の引っ掛け面２３とのコネクタ挿抜方向における対向関係が一時的に解除されることになる。この対向関係が解除されている間は、レセプタクル４からプラグ７を引き抜くことが許容される。なお、レセプタクル５に嵌合したプラグ８は、特段の操作を要することなくレセプタクル５から引き抜くことができる。従って、プラグ７を操作してプラグ７をレセプタクル４から引き抜けば、プラグ８はレセプタクル５から同時に引き抜かれる。

[0046] 以上に本願発明の好適な第１実施形態を説明したが、第１実施形態は、要するに、以下の特長を有している。

[0047] （１）コネクタ組立体１は、第１コネクタ搭載面２ａを有する第１基板２と第２コネクタ搭載面３ａを有する第２基板３とを、第１コネクタ搭載面２ａと第２コネクタ搭載面３ａが実質的に平行となるように、接続する。コネクタ組立体１は、第１基板２の第１コネクタ搭載面２ａに搭載されるレセプタクル４（第１コネクタ）と、第２基板３の第２コネクタ搭載面３ａに搭載されるレセプタクル５（第２コネクタ）と、中継コネクタ６（第３コネクタ）と、を備える。中継コネクタ６は、第１コネクタ搭載面２ａに対して平行な方向においてレセプタクル４と嵌合するプラグ７（第１コネクタ部分）と、第２コネクタ搭載面３ａに対して平行な方向においてレセプタクル５と嵌合するプラグ８（第２コネクタ部分）と、プラグ７とプラグ８を連結するツマ

ミ 9（連結部分）と、を有する。中継コネクタ 6 は、レセプタクル 4 にプラグ 7 を嵌合させる方向としての第 1 嵌合方向 P と、レセプタクル 5 にプラグ 8 を嵌合させる方向としての第 2 嵌合方向 Q が、実質的に同一方向となるように構成されている。以上の構成によれば、基板と基板を接続するためのコネクタ組立体において、低背であると共に強い保持力を実現しつつ、コネクタ嵌合前における取り扱いが容易となる。

なお、中継コネクタ 6 は、レセプタクル 4 にプラグ 7 を嵌合させる方向としての第 1 嵌合方向 P と、レセプタクル 5 にプラグ 8 を嵌合させる方向としての第 2 嵌合方向 Q が、実質的に同一方向となるように構成されている。従って、図 1 に示すように、第 1 基板 2 と第 2 基板 3 の相対的な位置関係が拘束された条件でも、第 1 基板 2 と第 2 基板 3 を電氣的及び機械的に接続することが可能となる。

（２）中継コネクタ 6 は、第 1 嵌合方向 P において細長く延びるツマミ本体 40（連結部分本体）を有する。プラグ 7 は、ツマミ本体 40 の第 1 嵌合方向 P における先端部 40 a から、第 1 嵌合方向 P に突出して形成されている。プラグ 8 は、ツマミ本体 40 の第 1 嵌合方向 P における後端部 40 b から、第 1 嵌合方向 P に突出して形成されている。以上の構成によれば、第 1 嵌合方向 P と第 2 嵌合方向 Q が同一方向である中継コネクタ 6 を、簡素な構成で実現できる。

（３）コネクタ組立体 1 が第 1 基板 2 と第 2 基板 3 を接続した状態で、プラグ 8 がツマミ本体 40 と第 2 基板 3 の間に位置する。

（４）レセプタクル 5 は、第 1 嵌合方向 P に沿って筒状に延びる収容部 12 を有する。プラグ 8 は、レセプタクル 5 の収容部 12 に挿入することで、レセプタクル 5 に嵌合する。

（５）中継コネクタ 6 は、プラグ 8 のレセプタクル 5 への挿入を案内するために、プラグ 8 のレセプタクル 5 への挿入に先立って、レセプタクル 5 の収容部 12 を挟む一対の挿入案内片 43（連絡案内片）を有する。以上の構成によれば、プラグ 8 をレセプタクル 5 の収容部 12 へ挿入する際、プラグ 8

のレセプタクル５への挿入が案内されるので、プラグ８をレセプタクル５の収容部１２へ挿入することが簡単である。

（６）一对の挿入案内片４３は、ツマミ本体４０から第２基板３に向かって突出して形成される。以上の構成によれば、簡素な構成で、一对の挿入案内片４３を実現できる。

（７）レセプタクル４及び中継コネクタ６は、金属によって形成されている。レセプタクル４は、中継コネクタ６のプラグ７が挿入される筒状の収容部１２を有する。中継コネクタ６のプラグ７に爪部３３を設ける。レセプタクル４の収容部１２に爪部３３が引っ掛かる引っ掛け面２３（引っ掛け部）を設ける。中継コネクタ６のプラグ７をレセプタクル４の収容部１２に挿入することで、爪部３３が引っ掛け面２３に引っ掛かる。以上の構成によれば、中継コネクタ６をレセプタクル４から引き抜こうとしても、コネクタ組立体１の嵌合状態を維持することができる。また基板に搭載されるのが、第１基板２、第２基板３ともにレセプタクル４なので、半田付けする際にも重心が基板上にあり、安定している。

（８）中継コネクタ６のプラグ７は、片持ち梁状のロックバネ片３２を有する。爪部３３は、ロックバネ片３２に形成されている。以上の構成によれば、爪部３３の変位可能な可動域を大きく確保することができる。

（９）中継コネクタ６のプラグ７は、互いに対向する一对の側板３１を有する。

（１０）ロックバネ片３２は、一对の側板３１の間に形成されている。以上の構成によれば、ロックバネ片３２を外力から守ることができる。

（１１）ロックバネ片３２は、一对の側板３１のうち一方の側板３１に寄せられて配置されている。ロックバネ片３２と、一对の側板３１のうち他方の側板３１と、の間には、キー挿入隙間Ｇが形成されている。

（１２）そして、収容部１２には、キー挿入隙間Ｇに挿入されるキー２４（誤挿入阻止突起）が形成されている。以上の構成によれば、中継コネクタ６のプラグ７を誤った姿勢でレセプタクル４の収容部１２に挿入することが禁止

される。

(13) キー24は、収容部12の周壁の一部である天板17から切り起こして形成されている。以上の構成によれば、キー24を安価に形成することができる。

(14) 収容部12の周壁の一部である天板17にロック孔22が形成されている。引っ掛け面23は、ロック孔22の内周面22aに形成されている。以上の構成によれば、簡素な構成で、引っ掛け面23を実現できる。

(15) キー24は、ロック孔22を形成する際の切り起こしにより形成されている。以上の構成によれば、キー24を安価に形成することができる。

(16) レセプタクル4の収容部12の、中継コネクタ6のプラグ7が挿入される開口端と反対側の開口端には、閉塞板26が形成されている。以上の構成によれば、中継コネクタ6のプラグ7をレセプタクル4の収容部12へ誤った方向から挿入することが禁止される。

(17) 収容部12は、片持ち梁状のコンタクトバネ片21を有する。

(18) 板金折り曲げによって筒状とした収容部12の継ぎ目18には、収容部12の筒状とした形状を保持するための形状保持機構Eが形成されている。形状保持機構Eは、形状保持突起19と、形状保持突起19が収容される形状保持突起収容孔20（形状保持突起収容部）と、によって実現されている。以上の構成によれば、形状保持機構Eが、簡素な構成で実現される。

(19) 収容部12は、角筒状に形成されている。

(20) レセプタクル4は、収容部12への、中継コネクタ6のプラグ7の挿入を案内する案内片14（収容案内片）を更に有する。以上の構成によれば、中継コネクタ6のプラグ7をレセプタクル4の収容部12に挿入する作業が簡易となる。

[0048] この出願は、平成25年3月28日に提出された日本出願特願2013-068639を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

符号の説明

[0049] 1 コネクタ組立体

- 2 第1基板
 - 2 a 第1コネクタ搭載面
- 3 第2基板
 - 3 a 第2コネクタ搭載面
- 4 レセプタクル（第1コネクタ）
- 5 レセプタクル（第2コネクタ）
- 6 中継コネクタ（第3コネクタ）
- 7 プラグ（第1コネクタ部分）
- 8 プラグ（第2コネクタ部分）
- 9 ツマミ（連結部分）
- 10 LED
- 11 発光モジュール
- 12 収容部
- 13 実装部
- 14 案内片（収容案内片）
- 15 底板
- 16 側板
- 17 天板
- 18 継ぎ目
- 19 形状保持突起
- 20 形状保持突起収容孔（形状保持突起収容部）
- 21 コンタクトバネ片
 - 21 a 支持バネ片
 - 21 b 接触部
- 22 ロック孔
 - 22 a 内周面
- 23 引っ掛け面（引っ掛け部）
- 24 キー

- 2 5 ガイド用面取り
- 2 6 閉塞板
- 3 0 底板
- 3 1 側板
- 3 2 ロックバネ片
- 3 3 爪部
- 3 3 a 先端面
- 3 4 傾斜ガイド面
- 4 0 ツマミ本体（連結部分本体）
- 4 0 a 先端部
- 4 0 b 後端部
- 4 1 第 1 プラグ接続部
- 4 2 第 2 プラグ接続部
- 4 3 挿入案内片（連絡案内片）
- C 中心線
- E 形状保持機構
- G キー挿入隙間
- P 第 1 嵌合方向
- Q 第 2 嵌合方向
- R 内部空間
- H 太線矢印

請求の範囲

- [請求項1] 第1コネクタ搭載面を有する第1基板と第2コネクタ搭載面を有する第2基板とを、前記第1コネクタ搭載面と前記第2コネクタ搭載面が実質的に平行となるように、接続するためのコネクタ組立体であって、
- 、
- 前記第1基板の前記第1コネクタ搭載面に搭載される第1コネクタと、
- 、
- 前記第2基板の前記第2コネクタ搭載面に搭載される第2コネクタと、
- 、
- 前記第1コネクタ搭載面に対して平行な方向において前記第1コネクタと嵌合する第1コネクタ部分と、前記第2コネクタ搭載面に対して平行な方向において前記第2コネクタと嵌合する第2コネクタ部分と、前記第1コネクタ部分と前記第2コネクタ部分を連結する連結部分と、を有し、前記第1コネクタに前記第1コネクタ部分を嵌合させる方向としての第1嵌合方向と、前記第2コネクタに前記第2コネクタ部分を嵌合させる方向としての第2嵌合方向が、実質的に同一方向となるように構成された第3コネクタと、
- を備えたコネクタ組立体。
- [請求項2] 請求項1に記載のコネクタ組立体であって、
- 前記連結部分は、前記第1嵌合方向において細長く延びる連結部分本体を有し、
- 前記第1コネクタ部分は、前記連結部分本体の前記第1嵌合方向における先端部から、前記第1嵌合方向に突出して形成されており、
- 前記第2コネクタ部分は、前記連結部分本体の前記第1嵌合方向における後端部から、前記第1嵌合方向に突出して形成されている、
- コネクタ組立体。
- [請求項3] 請求項2に記載のコネクタ組立体であって、
- 前記コネクタ組立体が前記第1基板と前記第2基板を接続した状態で

、前記第2コネクタ部分が前記連結部分本体と前記第2基板の間に位置する、

コネクタ組立体。

[請求項4]

請求項3に記載のコネクタ組立体であって、

前記第2コネクタは、前記第1嵌合方向に沿って筒状に延びる収容部を有し、

前記第2コネクタ部分は、前記第2コネクタの前記収容部に挿入することで、前記第2コネクタに嵌合する、

コネクタ組立体。

[請求項5]

請求項4に記載のコネクタ組立体であって、

前記連結部分は、前記第2コネクタ部分の前記第2コネクタへの挿入を案内するために、前記第2コネクタ部分の前記第2コネクタへの前記挿入に先立って、前記第2コネクタの前記収容部を挟む一对の連絡案内片を有する、

コネクタ組立体。

[請求項6]

請求項5に記載のコネクタ組立体であって、

前記一对の連絡案内片は、前記連結部分本体から前記第2基板に向かって突出して形成される、

コネクタ組立体。

[請求項7]

請求項1～6の何れかに記載のコネクタ組立体であって、

前記第1コネクタ及び前記第3コネクタは、金属によって形成されており、

前記第1コネクタは、前記第3コネクタの前記第1コネクタ部分が挿入される筒状の収容部を有し、

前記第3コネクタの前記第1コネクタ部分に爪部を設け、

前記第1コネクタの前記収容部に前記爪部が引っ掛かる引っ掛け部を設け、

前記第3コネクタの前記第1コネクタ部分を前記第1コネクタの前記

収容部に挿入することで、前記爪部が前記引っ掛け部に引っ掛かる、コネクタ組立体。

[請求項8] 請求項7に記載のコネクタ組立体であって、
前記第3コネクタの前記第1コネクタ部分は、片持ち梁状のロックバネ片を有し、
前記爪部は、前記ロックバネ片に形成されている、
コネクタ組立体。

[請求項9] 請求項8に記載のコネクタ組立体であって、
前記第3コネクタの前記第1コネクタ部分は、互いに対向する一对の側板を有する、
コネクタ組立体。

[請求項10] 請求項9に記載のコネクタ組立体であって、
前記ロックバネ片は、前記一对の側板の間に形成されている、
コネクタ組立体。

[請求項11] 請求項10に記載のコネクタ組立体であって、
前記ロックバネ片は、前記一对の側板のうち一方の側板に寄せられて配置されており、
前記ロックバネ片と、前記一对の側板のうち他方の側板と、の間には、
キー挿入隙間が形成されている、
コネクタ組立体。

[請求項12] 請求項11に記載のコネクタ組立体であって、
前記第1コネクタの前記収容部には、前記キー挿入隙間に挿入される誤挿入阻止突起が形成されている、
コネクタ組立体。

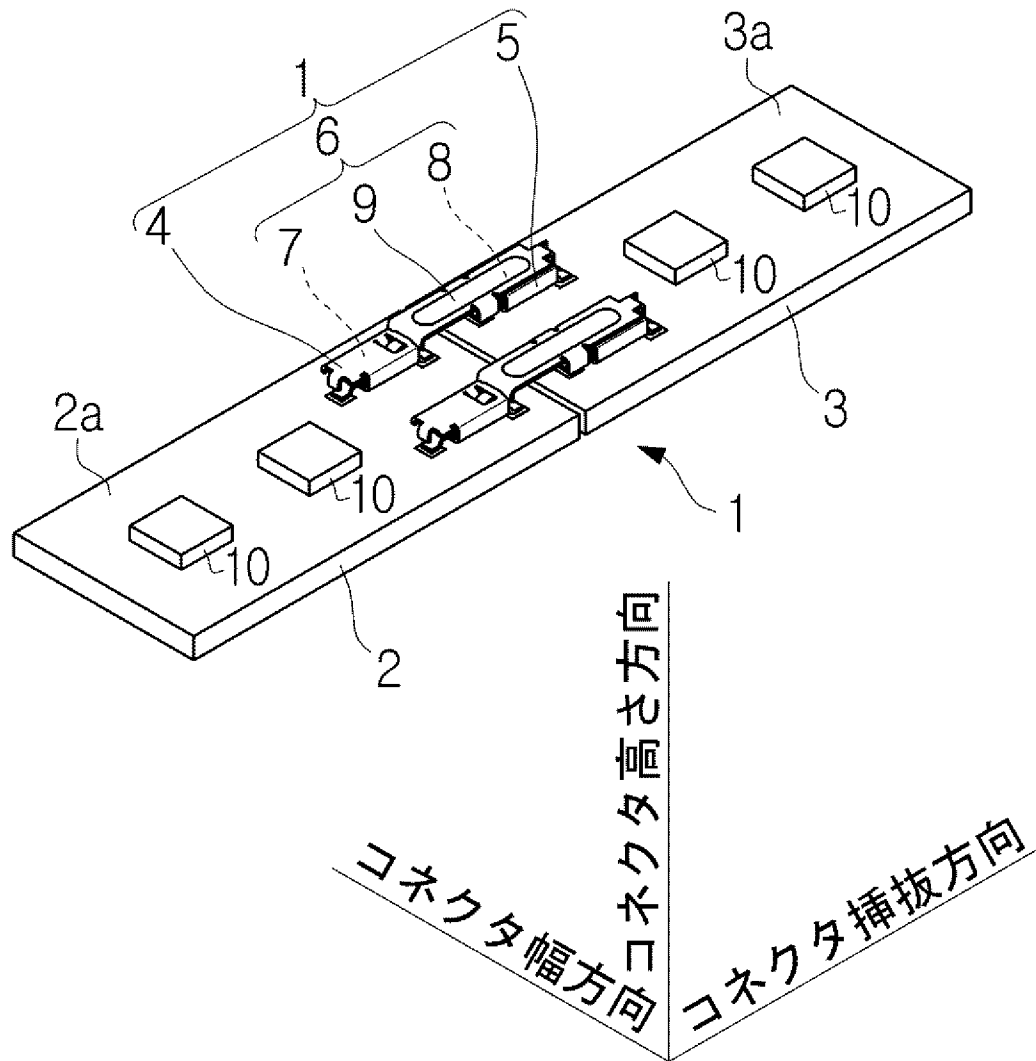
[請求項13] 請求項12に記載のコネクタ組立体であって、
前記誤挿入阻止突起は、前記第1コネクタの前記収容部の周壁から切り起こして形成されている、
コネクタ組立体。

- [請求項14] 請求項 1 3 に記載のコネクタ組立体であって、
前記第 1 コネクタの前記収容部の前記周壁にロック孔が形成されており、
前記引っ掛け部は、前記ロック孔の内周面に形成されている、
コネクタ組立体。
- [請求項15] 請求項 1 4 に記載のコネクタ組立体であって、
前記誤挿入阻止突起は、前記ロック孔を形成する際の切り起こしにより形成されている、
コネクタ組立体。
- [請求項16] 請求項 7 ～ 1 5 の何れかに記載のコネクタ組立体であって、
前記第 1 コネクタの前記収容部の、前記第 3 コネクタの前記第 1 コネクタ部分が挿入される開口端と反対側の開口端には、閉塞板が形成されている、
コネクタ組立体。
- [請求項17] 請求項 7 ～ 1 6 の何れかに記載のコネクタ組立体であって、
前記第 1 コネクタの前記収容部は、片持ち梁状のコンタクトバネ片を有する、
コネクタ組立体。
- [請求項18] 請求項 7 ～ 1 7 の何れかに記載のコネクタ組立体であって、
板金折り曲げによって筒状とした前記第 1 コネクタの前記収容部の継ぎ目には、前記第 1 コネクタの前記収容部の筒状とした形状を保持するための形状保持機構が形成されており、
前記形状保持機構は、形状保持突起と、前記形状保持突起が収容される形状保持突起収容部と、によって実現されている、
コネクタ組立体。
- [請求項19] 請求項 7 ～ 1 8 の何れかに記載のコネクタ組立体であって、
前記第 1 コネクタの前記収容部は、角筒状に形成されている、
コネクタ組立体。

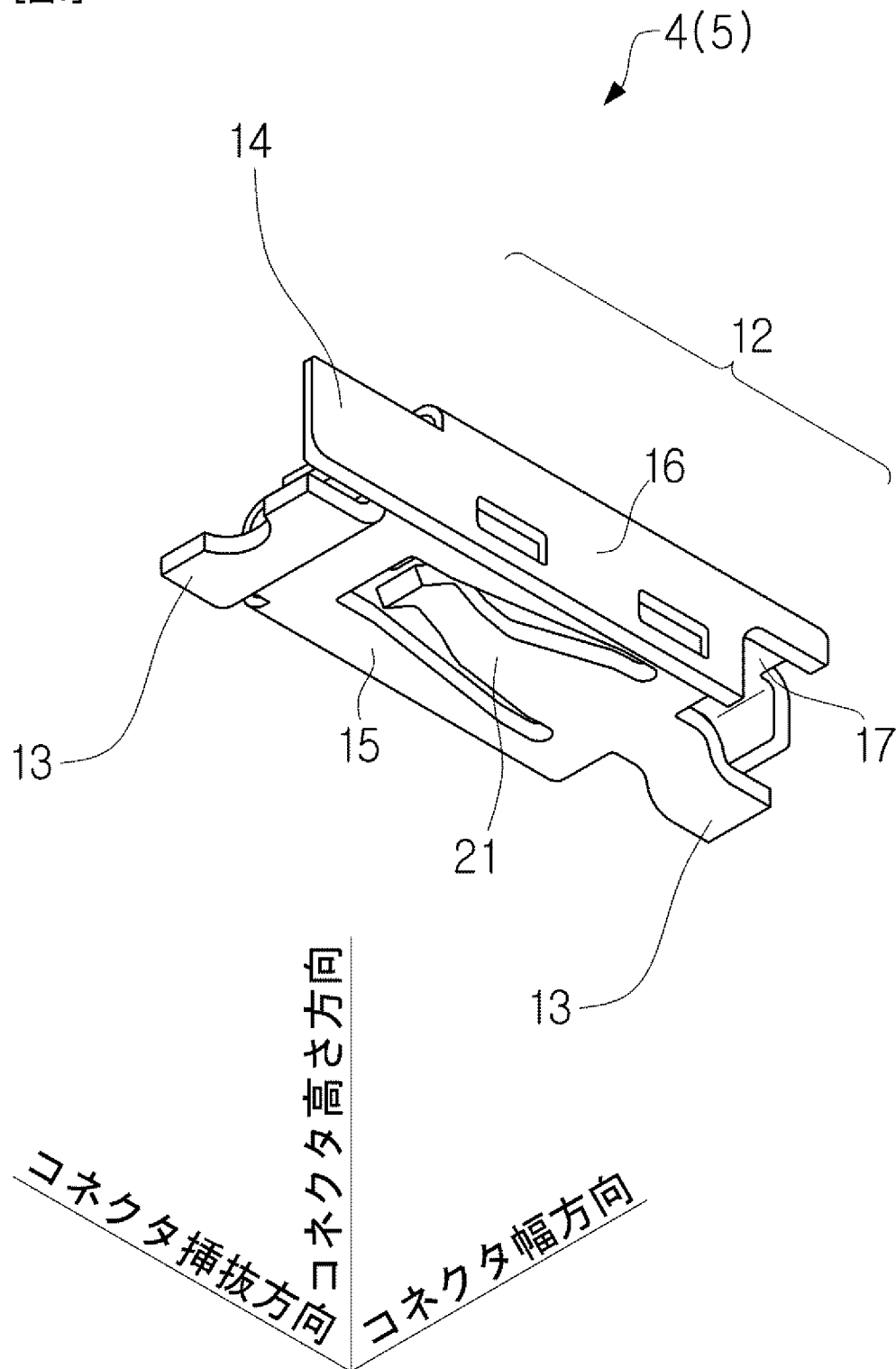
[請求項20] 請求項7～19の何れかに記載のコネクタ組立体であって、
前記第1コネクタは、前記第1コネクタの前記収容部への、前記第3
コネクタの前記第1コネクタ部分の挿入を案内する収容案内片を更に
有する、
コネクタ組立体。

[図3]

11

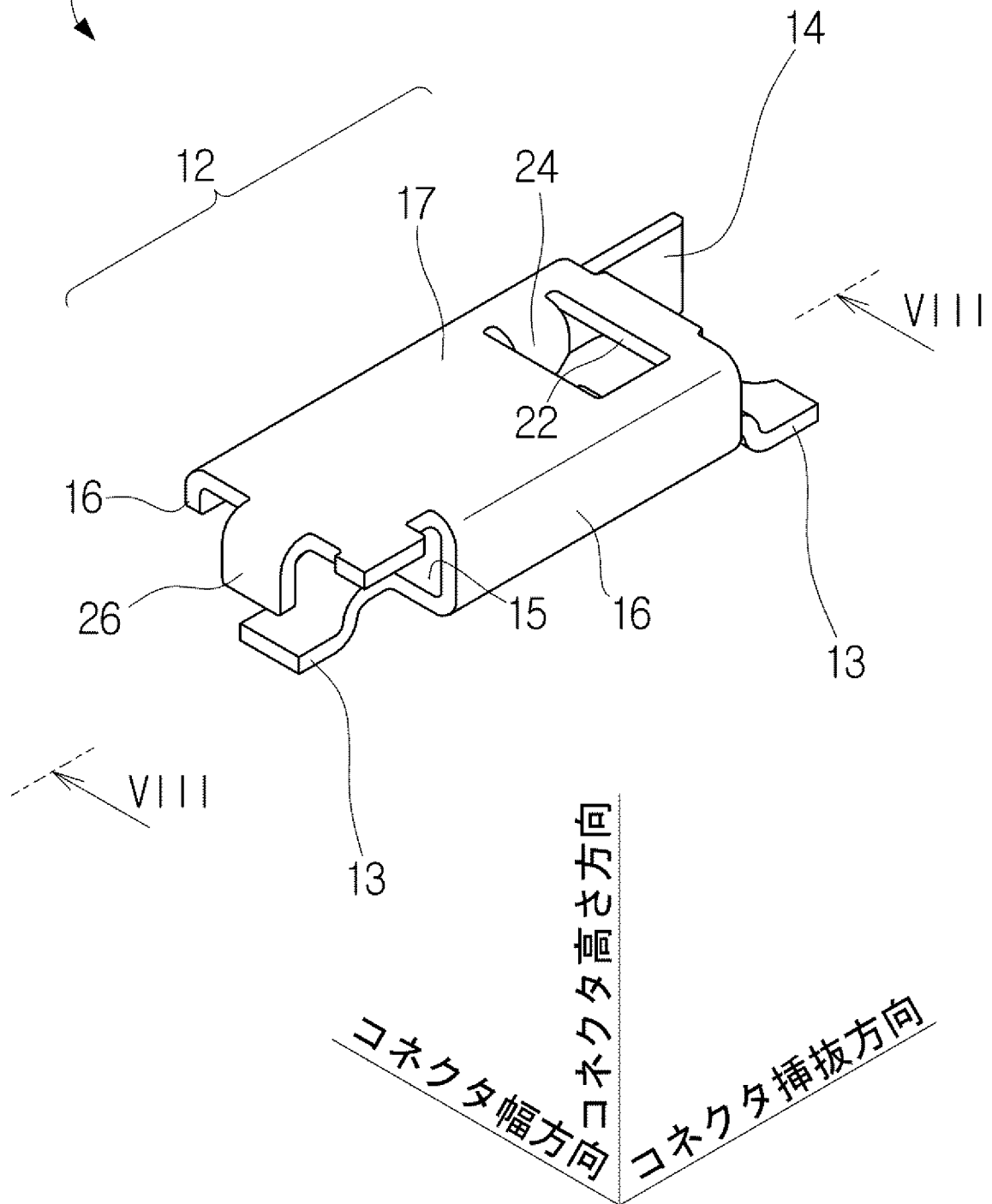


[図5]

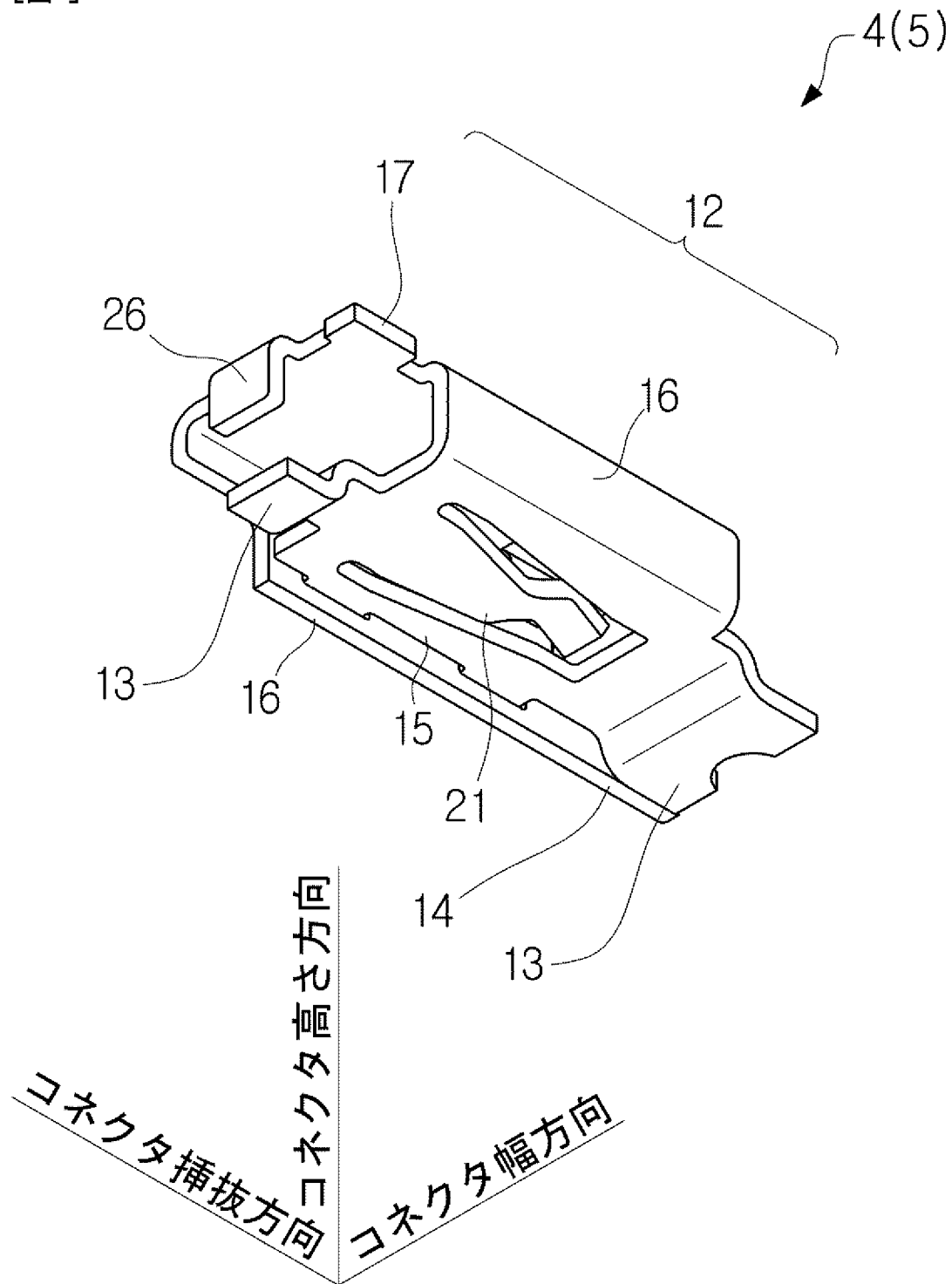


[図6]

4(5)

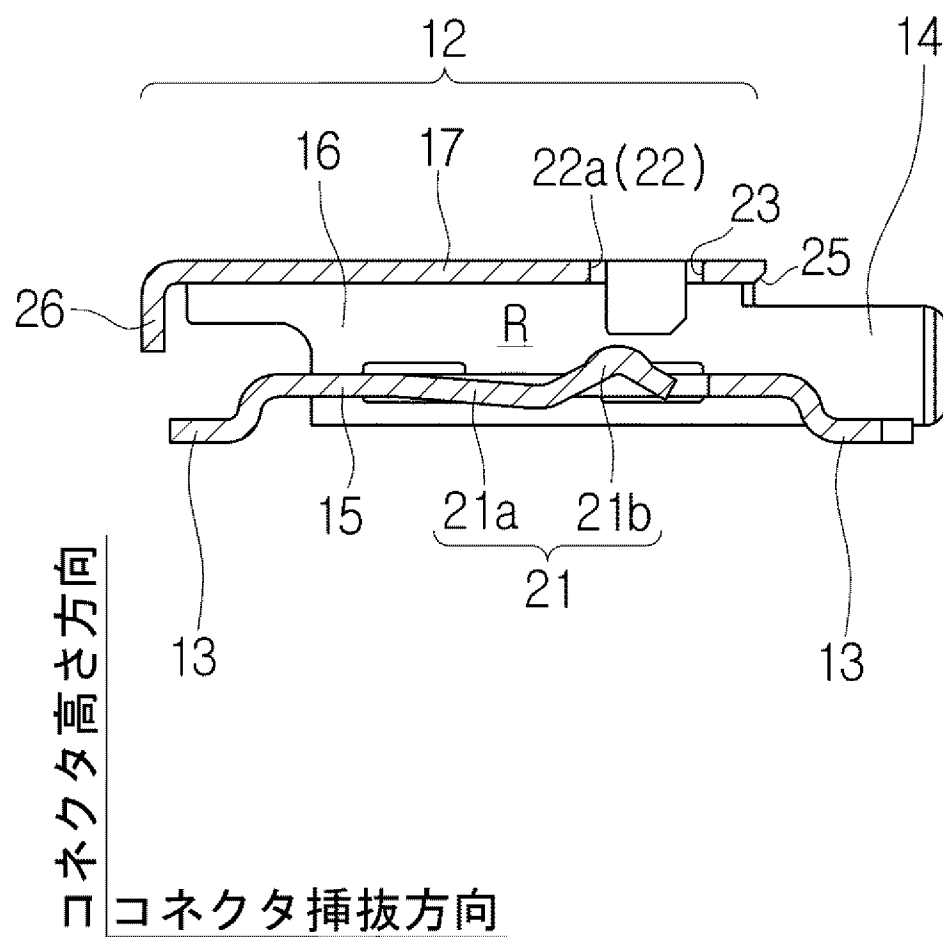


[図7]



[図8]

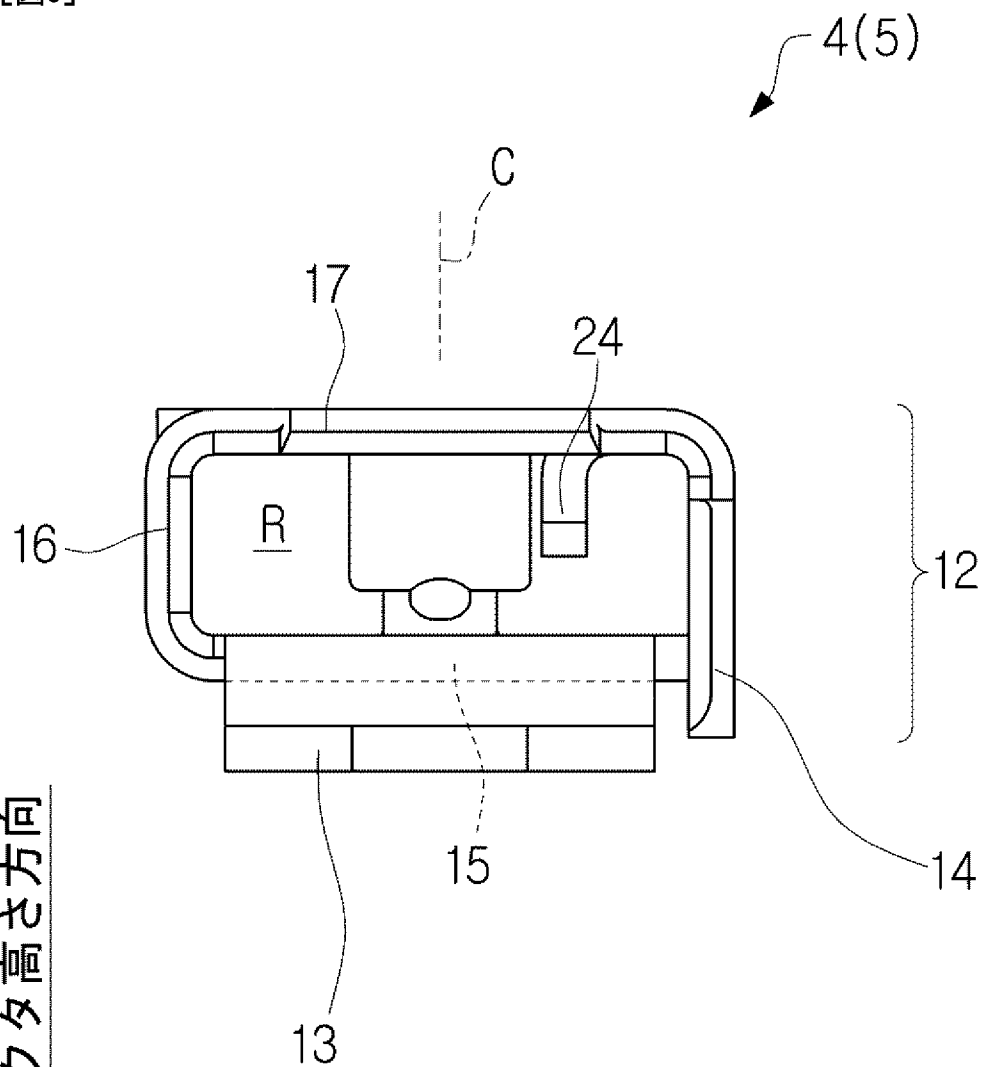
4(5)



コネクタ高き方向

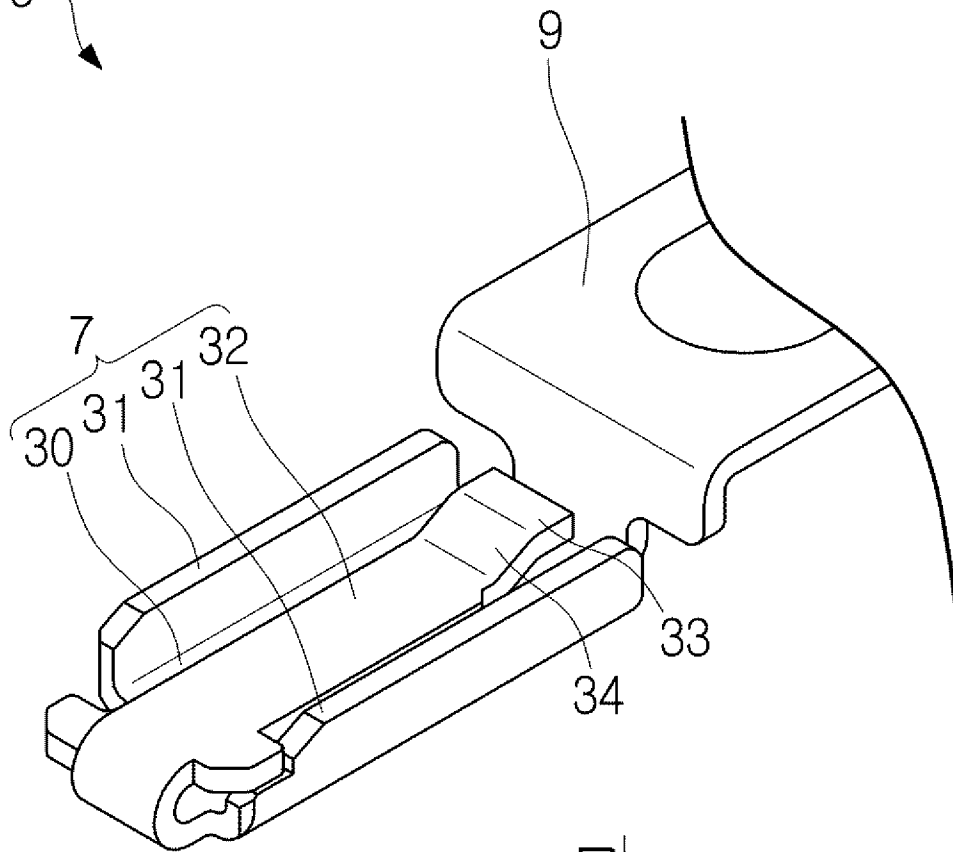
13

コネクタ幅方向



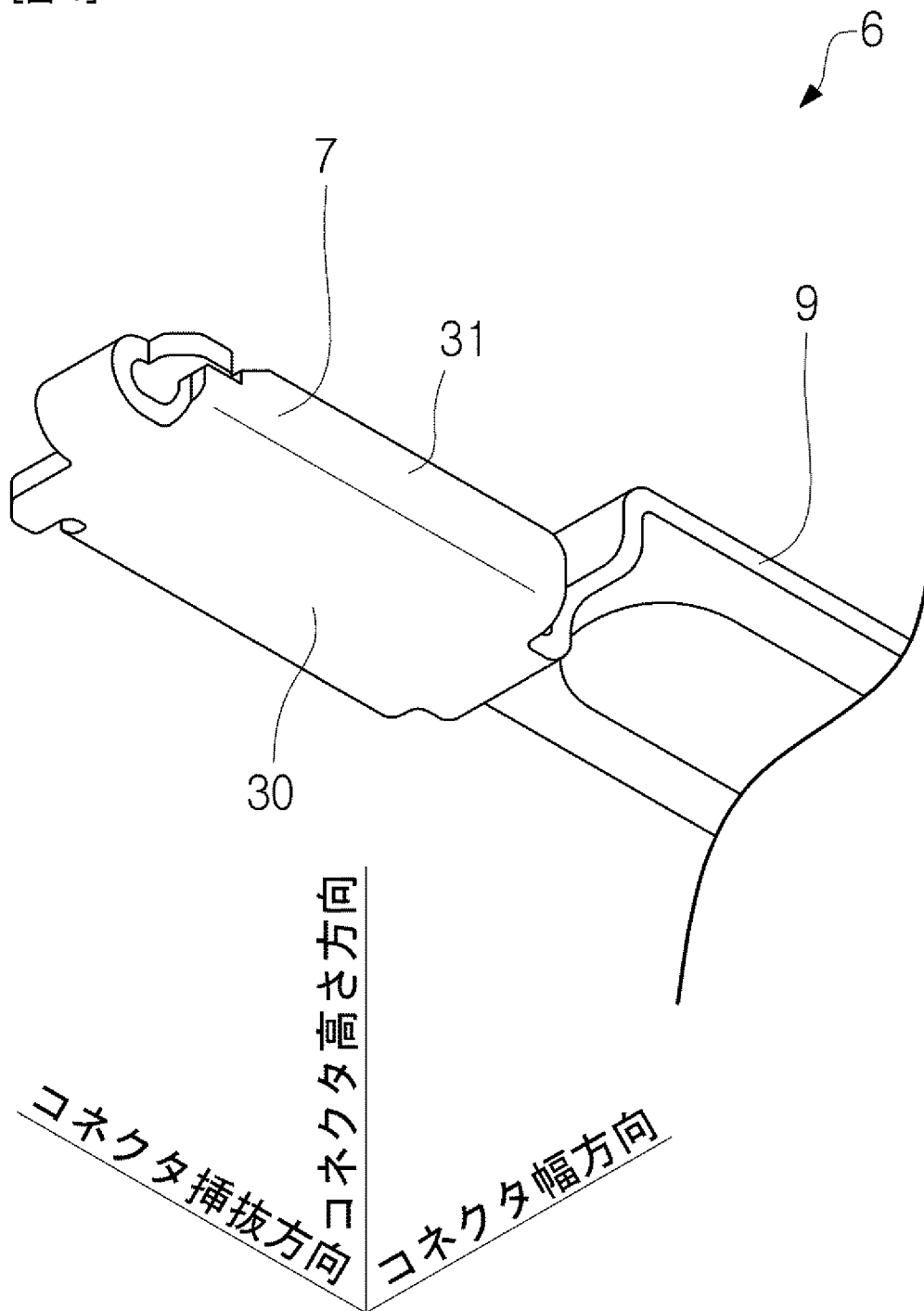
[図12]

6

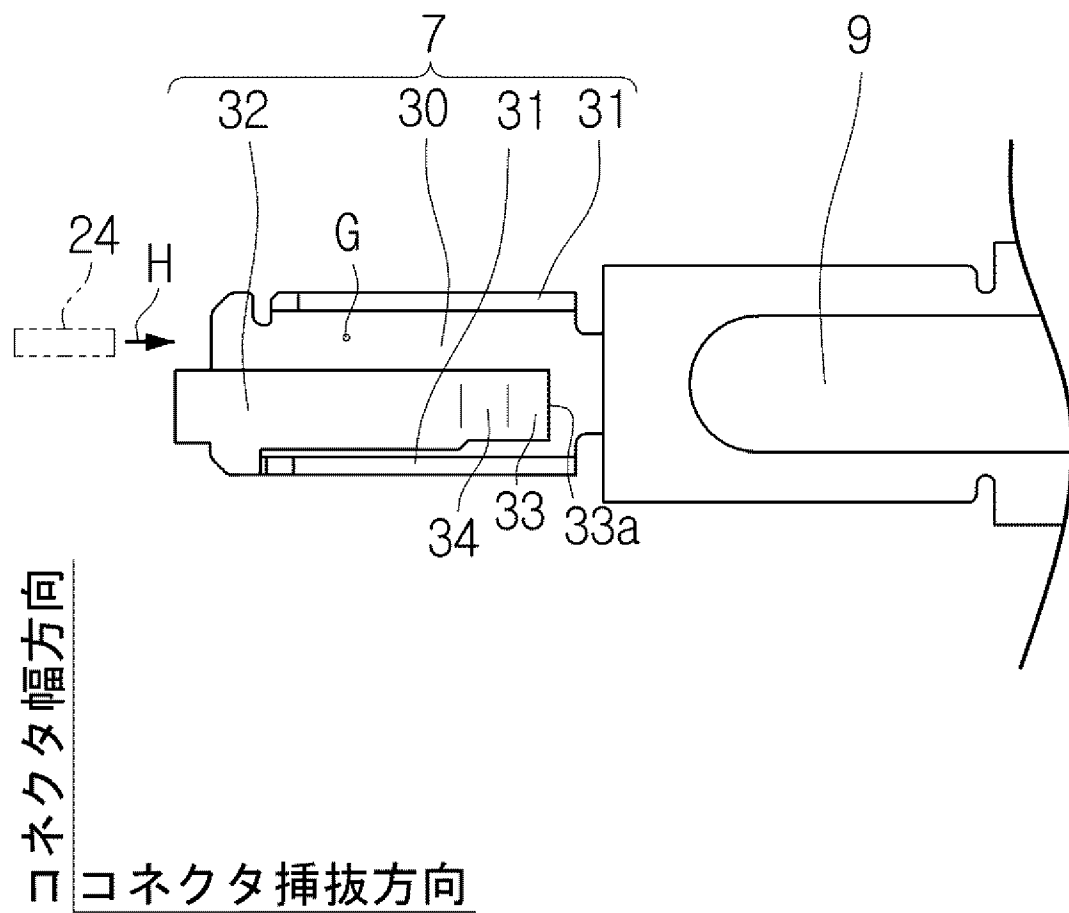


コネクタ高さ方向
コネクタ幅方向
コネクタ挿抜方向

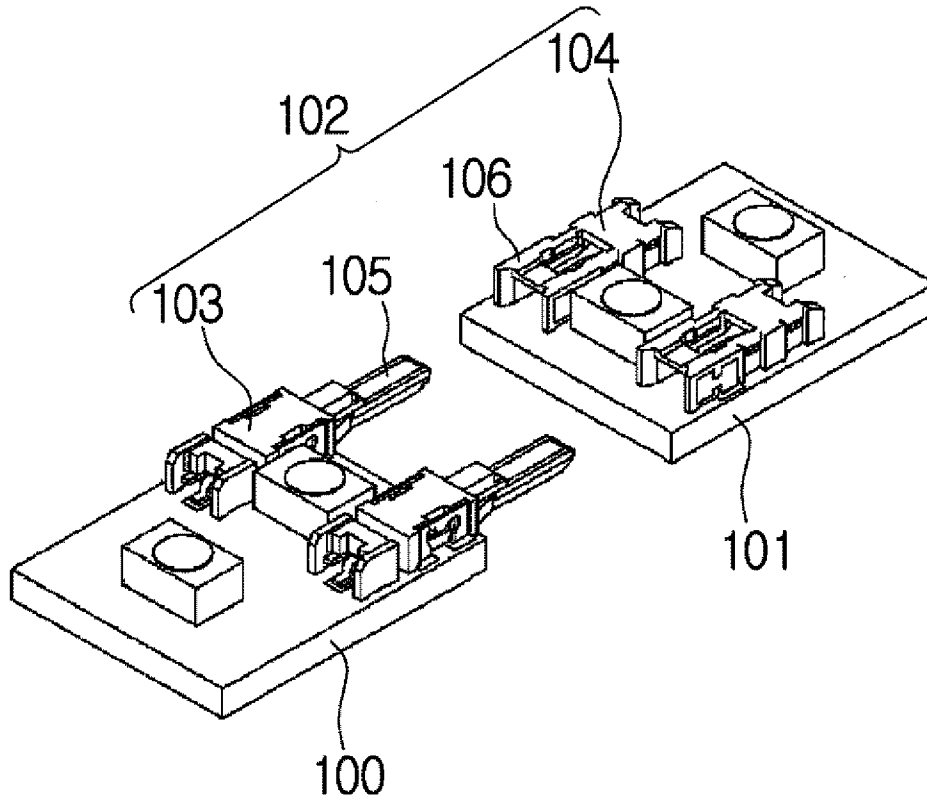
[図13]



6



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/007666

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R12/73(2011.01)i, H01R11/01(2006.01)i, H01R31/06(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)

H01R12/73, H01R11/01, H01R31/06

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
A	JP 2012-199173 A (Japan Aviation Electronics Industry Ltd.), 18 October 2012 (18.10.2012), paragraphs [0012] to [0018]; fig. 3 to 7 & WO 2012/127541 A1 & TW 201240232 A	1-20
A	JP 2001-068184 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 16 March 2001 (16.03.2001), paragraphs [0009] to [0019]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-20

☒ 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
27 January, 2014 (27.01.14)

Date of mailing of the international search report
04 February, 2014 (04.02.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/007666

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-109595 A (Hosiden Corp.), 26 April 2007 (26.04.2007), paragraphs [0013] to [0020]; fig. 2 & US 2007/087607 A1 & EP 1775796 A2 & TWB 00I354412 & KR 10-2007-0042063 A & CN 1953275 A	1-20
A	JP 3156133 U (Hitsusei Kagi Kofun Yugen Koshi), 17 December 2009 (17.12.2009), paragraphs [0016] to [0024]; fig. 5 to 12 (Family: none)	1-20
A	JP 2012-243462 A (J.S.T. Mfg. Co., Ltd.), 10 December 2012 (10.12.2012), paragraphs [0029] to [0034]; fig. 3 & CN 102788333 A	1-20

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01R12/73(2011.01)i, H01R11/01(2006.01)i, H01R31/06(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（I P C））

Int.Cl. H01R12/73, H01R11/01, H01R31/06

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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
A	J P 2 0 1 2 - 1 9 9 1 7 3 A（日本航空電子工業株式会社） 2 0 1 2 . 1 0 . 1 8, 段落 [0 0 1 2] - [0 0 1 8], [図 3] - [図 7] & W O 2 0 1 2 / 1 2 7 5 4 1 A 1 & T W 2 0 1 2 4 0 2 3 2 A	1 - 2 0
A	J P 2 0 0 1 - 0 6 8 1 8 4 A（沖電気工業株式会社）2 0 0 1 . 0 3 . 1 6, 段落 [0 0 0 9] - [0 0 1 9], [図 1], [図 2] (ファミリーなし)	1 - 2 0

☒ 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

2 7 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 4 . 0 2 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

片岡 弘之

3 K

9 5 2 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 2

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
A	J P 2007-109595 A (ホシデン株式会社) 2007. 04. 26, 段落 [0013] - [0020], [図2] & US 2007/087607 A1 & EP 1775796 A2 & TWB 001354412 & KR 10-2007-0042063 A & CN 1953275 A	1-20
A	J P 3156133 U (弼聖科技股▲分▼有限公司) 2009. 12. 17, 段落 [0016] - [0024], [図5] - [図12] (ファミリーなし)	1-20
A	J P 2012-243462 A (日本圧着端子製造株式会社) 2012. 12. 10, 段落 [0029] - [0034], [図3] & CN 102788333 A	1-20