

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6886971号  
(P6886971)

(45) 発行日 令和3年6月16日(2021.6.16)

(24) 登録日 令和3年5月19日(2021.5.19)

(51) Int.Cl. F I  
H O 1 R 13/514 (2006.01) H O 1 R 13/514

請求項の数 9 (全 18 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2018-519198 (P2018-519198)                  (86) (22) 出願日 平成29年5月15日 (2017.5.15)                  (86) 国際出願番号 PCT/JP2017/018225                  (87) 国際公開番号 W02017/204021                  (87) 国際公開日 平成29年11月30日 (2017.11.30)                  審査請求日 令和2年4月9日 (2020.4.9)                  (31) 優先権主張番号 特願2016-103551 (P2016-103551)                  (32) 優先日 平成28年5月24日 (2016.5.24)                  (33) 優先権主張国・地域又は機関                  日本国 (JP)</p>	<p>(73) 特許権者 000231822                  日本端子株式会社                  神奈川県平塚市八重咲町2-6-7                  (74) 代理人 110001379                  特許業務法人 大島特許事務所                  (72) 発明者 川原 勇三                  神奈川県平塚市八重咲町2-6-7 日本端子株式会社内                  審査官 山下 寿信</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

単一の機器側ハウジングに設けられた複数の機器側端子を含む機器側コネクタに、個別のプラグ側ハウジングに設けられたプラグ側端子を含む複数のプラグ側コネクタを接続するためのコネクタ構造であって、

前記プラグ側ハウジングは、互いに隣接して横方向に整列した状態で前記機器側ハウジングに抜き差し可能に接続するべく構成され、

互いに横方向に隣接する前記プラグ側ハウジングが互いに対向する一方の面及び他方の面に、互いにあり継ぎ嵌合する凹溝及び突条がそれぞれ設けられ、

前記一方の面或いは前記他方の面に、前記凹溝或いは前記突条の少なくとも一方の端部側から前記凹溝或いは前記突条と同方向に延在し、前記横方向から前記凹溝或いは前記突条に遊嵌合可能な縮小突条或いは位置合わせ用凹溝が更に設けられており、

前記位置合わせ用凹溝は、前記突条の最大条幅より大きい溝幅を有する矩形の横断面形状を有するコネクタ構造。

【請求項2】

単一の機器側ハウジングに設けられた複数の機器側端子を含む機器側コネクタに、個別のプラグ側ハウジングに設けられたプラグ側端子を含む複数のプラグ側コネクタを接続するためのコネクタ構造であって、

前記プラグ側ハウジングは、互いに隣接して横方向に整列した状態で前記機器側ハウジングに抜き差し可能に接続するべく構成され、

10

20

互いに横方向に隣接する前記プラグ側ハウジングが互いに対向する一方の面及び他方の面に、互いにあり継ぎ嵌合する凹溝及び突条がそれぞれ設けられており、

前記一方の面或いは前記他方の面に、前記凹溝或いは前記突条の少なくとも一方の端部側から前記凹溝或いは前記突条と同方向に延在し、前記横方向から前記凹溝或いは前記突条に遊嵌合可能な縮小突条或いは位置合わせ用凹溝が更に設けられており、

前記縮小突条は前記凹溝の最小溝幅より小さい突条幅を有する矩形の横断面形状を有するコネクタ構造。

【請求項 3】

単一の機器側ハウジングに設けられた複数の機器側端子を含む機器側コネクタに、個別のプラグ側ハウジングに設けられたプラグ側端子を含む複数のプラグ側コネクタを接続するためのコネクタ構造であって、

前記プラグ側ハウジングは、互いに隣接して横方向に整列した状態で前記機器側ハウジングに抜き差し可能に接続するべく構成され、

互いに横方向に隣接する前記プラグ側ハウジングが互いに対向する一方の面及び他方の面に、互いにあり継ぎ嵌合する凹溝及び突条がそれぞれ設けられ、

前記一方の面或いは前記他方の面に、前記凹溝或いは前記突条の少なくとも一方の端部側から前記凹溝或いは前記突条と同方向に延在し、前記横方向から前記凹溝或いは前記突条に遊嵌合可能な縮小突条或いは位置合わせ用凹溝が更に設けられており、

前記プラグ側ハウジングは、当該プラグ側ハウジングの側面を直交する方向に貫通する貫通孔を有し、

更に、複数のプラグ側ハウジングの前記貫通孔に連続して挿入され、当該複数個のプラグ側コネクタを整列状態で連結する連結ロッドを含み、

前記プラグ側端子は、前記プラグ側ハウジングに形成された端子装着孔に挿入された雌型端子であり、当該雌型端子は記端子装着孔の所定の挿入位置に挿入された状態下において前記連結ロッドと係合する係合部を有し、前記連結ロッドが前記雌型端子を前記所定の挿入位置に保持するリテーナを兼ねているコネクタ構造。

【請求項 4】

前記位置合わせ用凹溝は、前記突条の最大条幅より大きい溝幅を有する矩形の横断面形状を有する請求項 2 または 3 に記載のコネクタ構造。

【請求項 5】

前記縮小突条は前記凹溝の最小溝幅より小さい突条幅を有する矩形の横断面形状を有する請求項 1 または 3 に記載のコネクタ構造。

【請求項 6】

前記凹溝及び前記突条は倒立台形の横断面形状を有して互いにあり継ぎ嵌合する請求項 1 から 5 の何れか一項に記載のコネクタ構造。

【請求項 7】

前記機器側ハウジングは、前記プラグ側コネクタの抜き差しを前記プラグ側ハウジングの単体単位で個別に案内する複数のガイド部を有する請求項 1 から 6 の何れか一項に記載のコネクタ構造。

【請求項 8】

前記プラグ側ハウジングは、前記機器側ハウジングに形成された係止部に係脱可能に係合して前記プラグ側ハウジングを前記機器側ハウジングに引き抜き不能に係止する係合部および当該係合部の前記係止部に対する係脱を行う操作部と、隣り合う前記プラグ側コネクタの前記操作部同士を分離可能に連結する連結部とを有する請求項 1 から 7 の何れか一項に記載のコネクタ構造。

【請求項 9】

前記プラグ側ハウジングは、当該プラグ側ハウジングの側面を直交する方向に貫通する貫通孔を有し、

更に、複数個のプラグ側ハウジングの前記貫通孔に連続して挿入され、当該複数個のプラグ側コネクタを整列状態で連結する連結ロッドを含む請求項 1 又は 2 に記載のコネクタ

10

20

30

40

50

構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コネクタ構造に関し、更に詳細には、多極コネクタのためのプラグ側コネクタと機器側コネクタとを含むコネクタ構造に関する。

【背景技術】

【0002】

機器側ハウジングに設けられた複数の機器側端子を含む機器側コネクタに、プラグ側ハウジングに設けられた複数のプラグ側端子を含むプラグ側コネクタを接続するコネクタ構造として、多極のプラグ側コネクタが、連結・分離可能な複数のプラグ側ハウジングを横方向に整列した組合体によって構成されたものが知られている（例えば、特許文献1、2）。

10

【0003】

このような連結・分離可能なプラグ側ハウジングは、互いに横方向に隣接するプラグ側ハウジングが互いに対向する一方の面及び他方の面に、互いにあり継ぎ嵌合する凹溝及び突条がそれぞれ設けられ、凹溝と突条とのあり継ぎ嵌合により、互いに隣接するプラグ側ハウジング同士が横方向に離間（分離）しない組合体を構成する。このようなプラグ側ハウジングによる組合体は、プラグ側ハウジングが「ばらける」ことなく機器側ハウジングに作業性よく差し込むことができる（例えば、特許文献1、2）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2005-322487号公報

【特許文献2】特開2014-78370号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

プラグ側ハウジングコネクタのあり継ぎ嵌合に際して、凹溝と突条との端部の位置を互いに完全に一致させなくてはならないため、プラグ側ハウジング同士を連結する作業は、経験を要し、作業性が悪いものである。

30

【0006】

本発明が解決しようとする課題は、あり継ぎ嵌合によってプラグ側ハウジング同士を連結する作業が、経験を要することなく、作業性よく行えるように改善することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一つの実施形態によるコネクタ構造は、単一の機器側ハウジング（52）に設けられた複数の機器側端子（66）を含む機器側コネクタ（50）に、個別のプラグ側ハウジング（12）に設けられたプラグ側端子（18）を含む複数のプラグ側コネクタ（10）を接続するためのコネクタ構造であって、前記複数のプラグ側ハウジング（12）は、互いに隣接して横方向に整列した状態で前記機器側ハウジング（52）に抜き差し可能に接続するべく構成され、互いに横方向に隣接する前記プラグ側ハウジング（12）が互いに対向する一方の面（12A）及び他方の面（12B）に、互いにあり継ぎ嵌合する凹溝（24）及び突条（26）がそれぞれ設けられ、前記一方の面（12A）或いは前記他方の面（12B）に前記凹溝（24）或いは前記突条（26）の少なくとも一方の端部側から前記凹溝（24）或いは前記突条（26）と同方向に延在し、前記横方向から前記凹溝（24）或いは前記突条（26）に係合可能な位置合わせ用突条（30）或いは位置合わせ用凹溝（28）が更に設けられている。

40

【0008】

この構成によれば、凹溝（24）と突条（26）とのあり継ぎ嵌合の手順として、先ず

50

位置合わせ用凹溝（２８）を横方向から突条（２６）に係合或いは位置合わせ用突条（３０）を横方向から凹溝（２４）に係合（進入）させてラフな位置合わせを行い、その後凹溝（２４）と突条（２６）の延在方向にプラグ側コネクタ（１２）を移動させて凹溝（２４）と突条（２６）とをあり継ぎ嵌合させることができる。これにより、あり継ぎ嵌合の作業が容易に行われ得るようになる。

【０００９】

上記コネクタ構造においては、好ましくは、前記凹溝（２４）及び前記突条（２６）は横転台形の横断面形状を有して互いにあり継ぎ嵌合する。

【００１０】

この構成によれば、横断面形状が横転台形のあり継ぎ形状をした凹溝（２４）及び突条（２６）によって、あり継ぎ嵌合が確実に行われる。

10

【００１１】

上記コネクタ構造においては、好ましくは、前記位置合わせ用凹溝（２８）は、前記突条（２６）の最大条幅より大きい溝幅を有する矩形の横断面形状を有する。

【００１２】

この構成によれば、突条（２６）と位置合わせ用凹溝（２８）との横方向からの係合によって、凹溝（２４）と突条（２６）とのあり継ぎ嵌合時のラフな位置決めが的確に行われる。

【００１３】

上記コネクタ構造においては、好ましくは、前記位置合わせ用突条（３０）は前記凹溝（２４）の最小溝幅より小さい突条幅を有する矩形の横断面形状を有する。

20

【００１４】

この構成によれば、凹溝（２４）と位置合わせ用突条（３０）との横方向からの係合によって、凹溝（２４）と突条（２６）とのあり継ぎ嵌合時のラフな位置決めが的確に行われる。

【００１５】

上記コネクタ構造においては、好ましくは、前記機器側ハウジング（５２）は、前記プラグ側コネクタ（１０）の抜き差しを前記プラグ側ハウジング（１２）の単体単位で個別に案内する複数のガイド部（５６、５８）を有する。

【００１６】

この構成によれば、プラグ側端子（１８）と機器側端子（６６）との接続が、機器側ハウジング（５２）に内部隔壁がなくても、一つのプラグ側ハウジング（１２）単位でも行われるようになり、多連状態の複数のプラグ側ハウジング（１２）を一括して機器側ハウジング（５２）に差し込む場合に比して、小さい差込力によって行えるようになる。

30

【００１７】

上記コネクタ構造においては、好ましくは、前記プラグ側ハウジングは、前記機器側ハウジング（５２）に形成された係止部（６０）に係脱可能に係合して前記プラグ側ハウジング（１２）を前記機器側ハウジング（５２）に引き抜き不能に係止する係合部（３２）および当該係合部（３２）の前記係止部（６０）に対する係脱を行う操作部（４０）と、隣り合う前記プラグ側ハウジング（１２）の前記操作部（４０）同士を分離可能に連結する連結部（７２、７４）とを有する。

40

【００１８】

この構成によれば、連結部（７２、７４）によって複数のプラグ側ハウジング（１２）の操作部（４０）が互いに連結されることにより、複数のプラグ側ハウジング（１２）の係合部（３２）と係止部（６０）との係合によるロックの解除を一括して行うことができる。

【００１９】

上記コネクタ構造においては、好ましくは、前記プラグ側ハウジング（１２）は、前記側面を当該側面に直交する方向に貫通する貫通孔（２０）を有し、更に、複数のプラグ側ハウジング（１２）の前記貫通孔（２０）に連続して挿入され、当該複数のプラグ側

50

コネクタ(12)を整列状態で連結する連結ロッド(23)を含む。

【0020】

この構成によれば、横方向に整列された複数のプラグ側コネクタ(12)の組合体の連結状態が連結ロッド(23)によっても維持される。

【0021】

上記コネクタ構造においては、好ましくは、前記プラグ側端子(18)は、前記プラグ側ハウジング(12)に形成された端子装着孔(14)に挿入された雌型端子(18)であり、当該雌型端子(18)は前記端子装着孔(14)の所定の挿入位置に挿入された状態下において前記連結ロッド(23)と係合する係合部(18C)を有し、前記連結ロッド(23)が前記雌型端子(18)を前記所定の挿入位置に保持するリテーナを兼ねている。

10

【0022】

この構成によれば、横方向に整列された複数のプラグ側コネクタ(12)の組合体における雌型端子(18)の全てを所定の挿入位置に保持することが一つの連結ロッド(23)によって行われるから、部品点数を削減することができる。

【発明の効果】

【0023】

本発明によるコネクタ構造によれば、あり継ぎ嵌合によってプラグ側ハウジング同士を連結する作業が、位置合わせ用突条或いは位置合わせ用凹溝の少なくとも何れか一方が存在することにより、経験を要することなく、作業性よく行える。

20

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明によるコネクタ構造の一つの実施形態を示す斜視図

【図2】本実施形態によるコネクタ構造の要部の拡大斜視図

【図3】本実施形態によるコネクタ構造のプラグ側コネクタの拡大斜視図

【図4】本実施形態によるコネクタ構造のプラグ側コネクタの集合体のキー配置を示すグラフ

【図5】本実施形態によるコネクタ構造のプラグ側コネクタの端子及びリテーナの取り付け手順を示す斜視図

【図6】本実施形態によるコネクタ構造のプラグ側コネクタの縦断面図

30

【図7】本実施形態によるコネクタ構造の多連のプラグ側コネクタにおけるリテーナの取り付けを示す斜視図

【図8】本実施形態によるコネクタ構造の機器側コネクタの要部の断面斜視図

【図9】本発明によるコネクタ構造の他の実施形態を示す斜視図

【図10】他の実施形態によるコネクタ構造のプラグ側コネクタの拡大斜視図

【図11】本発明によるコネクタ構造の他の実施形態を示す斜視図

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下に、本発明によるプラグ側コネクタの組合体、機器側コネクタおよびコネクタ対(コネクタ構造)の一つの実施形態を、図1~図8を参照して説明する。各図において、前後、左右、上下の方向を矢印によって定義した。なお、図1に示されているように、プラグ側コネクタと機器側コネクタとで前後方向を互いに逆に定義している。

40

【0026】

コネクタ対(コネクタ構造)は、図1、図2に示されているように、互いに連結・分離可能な複数のプラグ側コネクタ10による組合体と、複数のプラグ側コネクタ10を接続される一つの機器側コネクタ50とにより構成される。

【0027】

各プラグ側コネクタ10は、図1~図3に示されているように、樹脂成形品による個別のプラグ側ハウジング12を含む。プラグ側ハウジング12は互いに平行な左側面12Aと右側面12Bとを有する略長方体形状をしている。一つのプラグ側ハウジング12の左

50

側面 1 2 A は、左右方向（横方向）に整列した状態で配列される複数のプラグ側コネクタ 1 0 の組み合わせによって左側に隣り合う他のプラグ側コネクタ 1 0 の右側面 1 2 B と対向する。一つのプラグ側ハウジング 1 2 の右側面 1 2 B は、左右方向に整列した状態で配列される複数のプラグ側コネクタ 1 0 の組み合わせによって右側に隣り合う他のプラグ側コネクタ 1 0 の左側面 1 2 A と対向する。

【 0 0 2 8 】

なお、複数のプラグ側コネクタ 1 0 の組み合わせにおいて、最も左側に配置されるプラグ側ハウジング 1 2 の左側面 1 2 A は、後述する機器側コネクタ 5 0 の左端壁 5 2 C の内面に対向し、最も右側に配置されるプラグ側ハウジング 1 2 の右側面 1 2 B は、機器側コネクタ 5 0 の右端壁 5 2 D の内面に対向する。

10

【 0 0 2 9 】

プラグ側ハウジング 1 2 は前後方向に延在する端子装着孔 1 4 を上下 2 段に有する。各端子装着孔 1 4 には、図 5、図 6 に示されているように、絶縁被覆電線（コード）1 6 を導通接続された金属製の雌型端子（プラグ端子）1 8 が挿入される。雌型端子 1 8 は、後述する雄型端子 6 6 の突出部 6 6 A を挿入される筒状のリセプタクル部 1 8 A 及び逆止形状の係止突起（ランス）1 8 B を有し、係止突起 1 8 B がプラグ側ハウジング 1 2 に形成された係止部分 1 4 A に係合することにより、プラグ側ハウジング 1 2 に対して抜き止め係止される。ここで、係止突起 1 8 B が係止部分 1 4 A に係合する位置にまで雌型端子 1 8 が端子装着孔 1 4 に挿入された状態を、雌型端子 1 8 が端子装着孔 1 4 の正規の挿入位置に挿入された状態と呼ぶ。

20

【 0 0 3 0 】

各プラグ側ハウジング 1 2 は、図 1、図 3、図 5、図 6 に示されているように、貫通孔 2 0 を有する。貫通孔 2 0 は、左側面 1 2 A 及び右側面 1 2 B を直交する方向（左右方向）に貫通して上下双方の端子装着孔 1 4 の一部を左右方向に横切って延在し、左側面 1 2 A 及び右側面 1 2 B に開口している。換言すると、貫通孔 2 0 は、上下の端子装着孔 1 4 間に対応する上下方向の位置にあって、上側の端子装着孔 1 4 の下側部分及び下側の端子装着孔 1 4 の上側部分の双方を左右方向に横切って延在している。

【 0 0 3 1 】

プラグ側コネクタ 1 0 は、図 5 に示されているように、プラグ側ハウジング 1 2 とは別部品のリテーナ 2 2 を含む。リテーナ 2 2 は、樹脂成形品であり、貫通孔 2 0 に抜き差し可能に挿入されるロッド状の挿入部 2 2 A 及び挿入部 2 2 A の一端に接続されて左側面 1 2 A に重合する着脱操作把持部 2 2 B を有して L 形状をしている。貫通孔 2 0 に対する挿入部 2 2 A の挿入は、図 5（A）～（C）に示されているように、端子装着孔 1 4 に対する雌型端子 1 8 の挿入が完了した後に行われる。

30

【 0 0 3 2 】

挿入部 2 2 A は、図 6 に示されているように、正規の挿入位置（所定の挿入位置）にまで雌型端子 1 8 が端子装着孔 1 4 に挿入された状態下においてのみ、端子装着孔 1 4 内の雌型端子 1 8 に衝突することなく、その全体を貫通孔 2 0 に挿入できる。挿入部 2 2 A の全体が貫通孔 2 0 に挿入されることにより、着脱操作把持部 2 2 B が左側面 1 2 A に接合する。

40

【 0 0 3 3 】

これにより、正規の挿入位置にまで雌型端子 1 8 が端子装着孔 1 4 に挿入されていない場合には、着脱操作把持部 2 2 B が、左側面 1 2 A に接触せず、左側面 1 2 A から離れた位置に位置することになるから、作業者は、貫通孔 2 0 に対するリテーナ 2 2 の挿入度合により、雌型端子 1 8 が正規の挿入位置にまで端子装着孔 1 4 に挿入されたか否を目視で確認することができる。この目視作業によって雌型端子 1 8 の挿入不良を容易に回避できる。

【 0 0 3 4 】

雌型端子 1 8 が端子装着孔 1 4 の正規の挿入位置にまで挿入された状態下において、貫通孔 2 0 に挿入された挿入部 2 2 A は、図 6 に示されているように、前面 2 2 C をもって

50

上下の雌型端子 18 の段差面（係合部）18C の各々に当接する。この当接によってもプラグ側ハウジング 12 に対する雌型端子 18 の抜き止めが行われる。

【0035】

各プラグ側ハウジング 12 は、図 1 ~ 図 3 に示されているように、左側面 12A の上下 2 箇所、各々前後方向に互いに平行に延在する凹溝（キー溝）24 を有し、且つ右側面 12B の上下 2 箇所、各々前後方向に互いに平行に延在して突条（嵌合キー）26 を一体に有する。

【0036】

左右に隣り合うプラグ側ハウジング 12 は、互いに隣り合うもの同士で互いに対向する左側面 12A の凹溝 24 と右側面 12B の突条 26 とが滑りキー式に係合（嵌合）することによって左右方向に整列した状態で連結される。凹溝 24 は溝開口側が短辺をなす横転台形状の横断面形状の「あり継ぎ溝」であり、突条 26 は突出先端が長辺をなす横転台形状の横断面形状の「あり継ぎ突条」であり、凹溝 24 と突条 26 とは、互いに「あり継ぎ嵌合」をする。

10

【0037】

換言すると、凹溝 24 及び突条 26 の横断面形状は、凹溝 24 及び突条 26 の上下の傾斜面によって左側面 12A 及び右側面 12B を直角に貫通する方向（左右方向）に引き離し不能に連結するオーバハング部を含む横断面形状である。

【0038】

あり継ぎ嵌合する凹溝 24 と突条 26 との係合は、互いに隣り合う 2 個のプラグ側ハウジング 12 の上下位置を揃えて当該 2 個のプラグ側ハウジング 12 を前後方向に相対的に変位（スライド移動）させることにより、スライド式に行われ、当該あり継ぎ嵌合によって左右に隣り合うプラグ側ハウジング 12 が横方向に引き離し不能に連結される。

20

【0039】

この構造によれば、左右に隣り合うプラグ側ハウジング 12 が横方向に引き離し不能に連結された多連状態のプラグ側コネクタ 10 が、機器側コネクタ 50 に接続されていない状態で得られるから、予め連結された複数のプラグ側コネクタ 10 を一括して機器側コネクタ 50 に接続することができる。

【0040】

この一括接続では、複数のプラグ側コネクタ 10 を機器側コネクタ 50 に接続する作業が、個々のプラグ側コネクタ 10 を一つ一つ機器側コネクタ 50 に接続する場合に比して迅速に行われ得るようになる。

30

【0041】

多連状態にあるプラグ側コネクタ 10、つまり複数のプラグ側コネクタ 10 による組合体の各プラグ側ハウジング 12 の貫通孔 20 は左右方向に一直線状に互いに連通する。この場合には、図 7 に示されているように、複数のプラグ側ハウジング 12 の左右方向の合計寸法に相当する長さの挿入部 23A 及び着脱操作把持部 22B と同等の長さの着脱操作把持部 23B を有する L 形状の連結ロッド 23 が用いられるとよい。

【0042】

連結ロッド 23 の使用では、挿入部 23A が複数のプラグ側ハウジング 12 の貫通孔 20 に連続状態で挿入されることにより、複数のプラグ側ハウジング 12 の連結強度が向上する。連結ロッド 23 は、挿入部 23A が、前述のリテーナ 22 の挿入部 22A と同様に、正規の挿入位置（所定の挿入位置）にある雌型端子 18 と係合することにより、複数のプラグ側コネクタ 10 の雌型端子 18 を正規の挿入位置に一括して保持するリテーナ 22 を兼ねる。

40

【0043】

これにより、複数のプラグ側コネクタ 10 による組合体毎に一つの連結ロッド（リテーナ）23 が準備されればよく、プラグ側コネクタ 10 毎に個別のリテーナ 22 を準備する必要がなくなり、部品点数を削減することができる。

【0044】

50

凹溝 2 4 及び突条 2 6 は、図 1 ~ 図 3 に示されているように、左側面 1 2 A 及び右側面 1 2 B の前後方向の全長に亘っては存在せず、左側面 1 2 A 及び右側面 1 2 B の前側にのみ前記全長より小さい（全長の  $1/2 \sim 2/3$  程度）前後方向長さをもって設けられている。

【 0 0 4 5 】

左側面 1 2 A には、図 2 に示されているように、各凹溝 2 4 の後端から後方に一直線状に連続して延在する位置合わせ用凹溝 2 8 が形成されている。位置合わせ用凹溝 2 8 は、左側面 1 2 A の前後方向の全長の  $1/2 \sim 1/3$  程度の前後長を有し、凹溝 2 4 の上下方向の最大溝幅より大きい溝幅で、対応する突条 2 6 の最大条幅より大きい上下方向の溝幅を有する矩形横断面を有し、横方向（左右方向）から突条 2 6 に係合可能な凹溝である。

10

【 0 0 4 6 】

右側面 1 2 B には、図 1 及び図 3 に示されているように、各突条 2 6 の後端から後方に一直線状に連続して延在する位置合わせ用突条 3 0 が一体形成されている。位置合わせ用突条 3 0 は、突条 2 6 の上下方向の最小条幅より小さい条幅で、対応する凹溝 2 4 の最小条幅より小さい上下方向の条幅を有する矩形横断面を有し、横方向（左右方向）から凹溝 2 4 に係合可能な突条である。

【 0 0 4 7 】

後述する機器側ハウジング 5 2 のコネクタ挿入室 5 4 に挿入されていない状態において、つまりプラグ側コネクタ 1 0 を機器側コネクタ 5 0 に差し込む以前に、互いに隣り合う 2 個のプラグ側ハウジング 1 2 を連結する際には、互いに隣り合う 2 個のプラグ側ハウジング 1 2 の前後方向の位置を、プラグ側ハウジング 1 2 の前後方向全長の  $1/2 \sim 1/3$  程度ずらした状態で、互いに隣り合う 2 個のプラグ側ハウジング 1 2 を左右方向（対向する左側面 1 2 A と右側面 1 2 B とが互いに接近する横方向）から合わせあって位置合わせ用凹溝 2 8 と突条 2 6 とを係合させ、位置合わせ用凹溝 2 8 の上下方向の溝幅の範囲内で、上下方向のラフな位置合わせを行う。この後に、互いに隣り合う 2 個のプラグ側ハウジング 1 2 を前後方向の相対的に変位させることにより、位置合わせ用凹溝 2 8 と突条 2 6 との「遊嵌合」から凹溝 2 4 と突条 2 6 との密な「あり継ぎ嵌合」に自ずと変化する。これにより、凹溝 2 4 と突条 2 6 とのあり継ぎ嵌合の作業性がよくなり、コネクタ挿入室 5 4 に挿入されていない状態にある複数のプラグ側ハウジング 1 2 を連結する作業性が改善される。

20

30

【 0 0 4 8 】

同様に、互いに隣り合う 2 個のプラグ側ハウジング 1 2 の前後方向の位置を、プラグ側ハウジング 1 2 の前後方向全長の  $1/2 \sim 1/3$  程度ずらした状態で、互いに隣り合う 2 個のプラグ側ハウジング 1 2 を左右方向（対向する左側面 1 2 A と右側面 1 2 B とが互いに接近する横方向）から合わせあって位置合わせ用突条 3 0 と凹溝 2 4 とを係合させ、凹溝 2 4 の上下方向の溝幅の範囲内で、上下方向のラフな位置合わせを行う。この後に、互いに隣り合う 2 個のプラグ側ハウジング 1 2 を前後方向の相対的に変位させることにより、位置合わせ用突条 3 0 と凹溝 2 4 との「遊嵌合」から凹溝 2 4 と突条 2 6 との密な「あり継ぎ嵌合」に自ずと変化する。これにより、凹溝 2 4 と突条 2 6 とのあり継ぎ嵌合の作業性がよくなり、コネクタ挿入室 5 4 に挿入されていない状態にある複数のプラグ側ハウジング 1 2 を連結する作業性が改善される。

40

【 0 0 4 9 】

互いに隣り合う 2 個のプラグ側ハウジング 1 2 において、互いに係合する凹溝 2 4 と突条 2 6 との対は、複数存在し、対単位で、左側面 1 2 A 及び右側面 1 2 B において前記スライド可能な方向（前後方向）に直交する方向の位置、つまり上下方向の位置が、対単位で異なっている。凹溝 2 4 と突条 2 6 との対の位置は、図 4 に示されているように、A ~ F の 6 個の異なる上下位置を設定され、上下 2 段の凹溝 2 4 と突条 2 6 との対の組み合わせによってタイプ I ~ IX の 9 種類のプラグ側ハウジングが存在し、上下 2 段の対の双方が同じ位置にあるプラグ側ハウジング 1 2 同士のみが連結可能になっている。

【 0 0 5 0 】

50

つまり、特定の2個のプラグ側コネクタ10が隣り合う場合にのみ、一方のプラグ側ハウジング12の凹溝24が他方のプラグ側ハウジング12の突条26にスライド可能に係合、或いは一方のプラグ側ハウジング12の突条26が他方のプラグ側ハウジング12の凹溝24にスライド可能に係合することが、凹溝24及び突条26の上下方向の設置位置の一致・不一致によって決まる。なお、図4において、印は凹溝24の上下位置を、印は突条26の上下位置を各々示している。

#### 【0051】

例えば、タイプIのプラグ側ハウジング12とタイプIIのプラグ側ハウジング12とは、上段の凹溝24と突条26との対の位置(以下、対位置)が「C」で、下段の対位置が「F」で一致することにより、特定の2個のプラグ側コネクタ10として連結可能である。しかし、タイプIIIのプラグ側ハウジング12は、上段の対位置が「B」で、下段の対位置が「E」であって、タイプIのプラグ側ハウジング12の対位置とは一致しないので、特定の2個のプラグ側コネクタ10でないとして、タイプIのプラグ側ハウジング12とタイプIIIのプラグ側ハウジング12とは、連結不能であり、フルプルーフのもとに誤配列が回避される。

10

#### 【0052】

この実施形態では、プラグ側コネクタ10は、プラグ側ハウジング12がタイプIのものからタイプII、タイプIII...タイプVII、タイプIXのもの順に配列された場合のみ、9連に連結され、それ以外の順、例えば、プラグ側ハウジング12がタイプIのものから、タイプIII、タイプII...等の順序では、連結され得ず、プラグ側コネクタ10が誤った配列によって多連に連結されることが未然に回避される。

20

#### 【0053】

プラグ側ハウジング12は、図1~図3、図6に示されているように、空隙34によってプラグ側ハウジング12から上側に上方に離間し、且つ前後の端部のみを各々連結部36によってプラグ側ハウジング12の前後の端部に一体的に連結された両持ち梁構造の樹脂製の弾性変形板部38を有する。弾性変形板部38の前後方向の中間部の上部には、後述する係止用開口60に係脱可能に係合する係合用突部32が一体成形されている。係合用突部32は弾性変形板部38の前後間における下向き凸の円弧状の弾性変形のもとに上下方向に変位する。

#### 【0054】

弾性変形板部38の後側の上部にはアンロック操作部40が突出形成されている。アンロック操作部40は、指先操作によって下方に向けて押圧されることにより、弾性変形板部38を下向き凸の円弧状に弾性変形させ、係止用開口60に対する係合用突部32の係合を離脱させる操作部をなす。

30

#### 【0055】

プラグ側ハウジング12は、弾性変形板部38、係合用突部32及びアンロック操作部40を含む全体を、タイプI~IXの種類に応じて異なる色に彩色されている。彩色は、プラグ側ハウジング12の成形時に樹脂材料に、指定された色の顔料を添加することにより行うことができる。

#### 【0056】

作業者は、プラグ側ハウジング12の色によってプラグ側コネクタ10の種類を容易に判別することができる。プラグ側ハウジング12の色は、タイプI~IXの各々について個別の色が設定されていることが最も好ましいが、色数削減のために、離れた配置間のものが同色に、例えば、タイプI及びVIが白色、タイプII及びVIIが紫色、タイプIII及びVIIIが赤色、タイプIV及びIXが緑色、タイプVが青色に設定されていてもよい。

40

#### 【0057】

機器側コネクタ50は、図1、図2及び図8に示されているように、樹脂成形品による機器側ハウジング52を含む。機器側ハウジング52は、上壁52A、下壁52B、左端壁52C、右端壁52D、底壁52Eによる前側開放の直方体形状をしており、底壁52

50

Eを回路基板（不図示）等に固定される。

【0058】

機器側ハウジング52は、上壁52A、下壁52B、左端壁52C、右端壁52D、底壁52Eによって複数のプラグ側コネクタ10を前後方向に抜き差し可能に挿入される前側開放で、内部に仕切り（隔壁）がない一つの直方体形状のコネクタ挿入室54を画定している。コネクタ挿入室54は、前記組立体を構成する複数のプラグ側コネクタ10の全部を差し込まれるが、複数のプラグ側コネクタ10の収容部をプラグ側コネクタ10毎に区切る内部隔壁を取り除かれた構造になっていて、一つの収容空間をなしている。

【0059】

これにより、同数のプラグ側コネクタ10が差し込まれる場合において機器側コネクタ50の左右寸法が小さくなり、機器側コネクタ50の小型化が図られる。

10

【0060】

機器側ハウジング52は、上壁52Aのコネクタ挿入室54側に、左右方向で見て各プラグ側ハウジング12に対応する位置を前後方向に延在する上部ガイドレール56を一体に有する。上部ガイドレール56は、弾性変形板部38及びプラグ側ハウジング12の上側部分に、左右および上下方向の移動を拘束した状態で前後方向にスライド可能に係合する。機器側ハウジング52は、下壁52Bのコネクタ挿入室54側に、左右方向で見て各プラグ側ハウジング12に対応する位置を前後方向に延在する下部ガイドレール58を一体に有する。下部ガイドレール58はプラグ側ハウジング12の下側部分に、左右および上下方向の移動を拘束した状態で前後方向にスライド可能に係合する。

20

【0061】

これにより、上部ガイドレール56及び下部ガイドレール58は、機器側ハウジング52に対するプラグ側ハウジング12の前後方向の抜き差しを、一つのプラグ側コネクタ10毎に、つまりプラグ側ハウジング12の単体単位で個別に案内し、プラグ側ハウジング12が機器側ハウジング52に一つ一つ差し込まれることを許容する。これにより、雌型端子18と機器側コネクタ50側の後述する雄型端子66との接続が、機器側ハウジング52に内部隔壁がなくても、一つのプラグ側ハウジング12単位で行われるようになり、多連の複数のプラグ側ハウジング12を一括して機器側ハウジング52に差し込む場合に比して、小さい差込力によって行えるようになる。

【0062】

しかも、上部ガイドレール56及び下部ガイドレール58は、プラグ側ハウジング12を個別に左右方向の所定位置に保持するから、機器側ハウジング52に内部隔壁がなくても、左右方向に整列する複数のプラグ側コネクタ10を、途中配置のプラグ側コネクタ10を飛ばした歯抜け状態で、機器側コネクタ50に差し込むこと及び所定位置に配置することが可能になる。

30

【0063】

機器側ハウジング52は、更に、底壁52Eからプラグ側ハウジング12の差し込み方向と同方向に突出した複数の差込ガイド部59を一体に有する。差込ガイド部59はプラグ側ハウジング12毎に形成され、対応するプラグ側ハウジング12の係合部15（図6参照）に挿入され、上部ガイドレール56及び下部ガイドレール58と共に、機器側ハウジング52に対するプラグ側ハウジング12の前後方向の抜き差しの案内及び左右及び上下方向の位置決めを行う。

40

【0064】

左端壁52Cには左端に配置されるプラグ側ハウジング12の凹溝24が前後方向にスライド可能に係合する突条62（図2参照）が形成されている。右端壁52Dには右端に配置されるプラグ側ハウジング12の突条26が前後方向にスライド可能に係合する凹溝64（図1参照）が形成されている。突条62及び凹溝64は、突条26及び凹溝24の横断面形状と同一の横転台形状の横断面形状を有する。

【0065】

機器側ハウジング52は、上壁52Aに係合用突部32が係脱可能に嵌り込む係止用開

50

口 6 0 を有する。コネクタ挿入室 5 4 に差し込まれたプラグ側ハウジング 1 2 は、係合用突部 3 2 が係止用開口 6 0 に嵌り込むことにより、抜け止め（ロック）される。

【 0 0 6 6 】

機器側コネクタ 5 0 は、図 8 に示されているように、コネクタ挿入室 5 4 に差し込まれる各プラグ側ハウジング 1 2 の雌型端子 1 8 の各々に対応する位置に金属製の雄型端子（機器側端子）6 6 を有する。雄型端子 6 6 は、コネクタ挿入室 5 4 に差し込まれる各プラグ側ハウジング 1 2 の雌型端子 1 8 の総数と同数設けられており、各々底壁 5 2 E からプラグ側ハウジング 1 2 の差し込み方向と同方向に延在してコネクタ挿入室 5 4 に突出した突出部 6 6 A を有する。突出部 6 6 A は雌型端子 1 8 のリセプタクル部 1 8 A に嵌合する。この嵌合によって雌型端子 1 8 と雄型端子 6 6 とが導通接続される。

10

【 0 0 6 7 】

ここで、図 8 に符号（GND）を付記された雄型端子 6 6 はアース端子である。アース端子 6 6（GND）の突出部 6 6 A の突出長は他の雄型端子 6 6 の突出部 6 6 A の突出長より長い。このことにより、雌型端子 1 8 と雄型端子 6 6 との導通接続は、最初にアース端子 6 6（GND）において行われ、アース除電によってコネクタ接続時の機器側の安全性が図られる。

【 0 0 6 8 】

上壁 5 2 A の前側（コネクタ挿入室 5 4 の開口側）及びコネクタ挿入室 5 4 の開口縁の上部には、図 1、図 2 に示されているように、各係止用開口 6 0 に左右方向に対応する位置に、四角形の着色部 6 8、7 0 が設けられている。着色部 6 8、7 0 は、係止用開口 6 0、つまりコネクタ挿入室 5 4 に差し込まれるプラグ側コネクタ 1 0 毎に個別に設定され、各プラグ側ハウジング 1 2 が差し込まれる位置に、当該位置に差し込まれるべき種類のプラグ側コネクタ 1 0 の色と同じ色の図形（四角形）をインクジェットプリンタ等によって印刷されている。例えば、赤色のプラグ側ハウジング 1 2 が差し込まれる左右方向に対応する位置にある着色部 6 8、7 0 には赤色の図形が印刷されている。

20

【 0 0 6 9 】

機器側コネクタ 5 0 に対するプラグ側コネクタ 1 0 の接続は、プラグ側コネクタ 1 0 毎のプラグ側ハウジング 1 2 の上下部分を、或いは隣り合うプラグ側コネクタ 1 0 の凹溝 2 4 と突条 2 6 との嵌合による多連状態のプラグ側コネクタ 1 0 のプラグ側ハウジング 1 2 の上下部分を、対応する左右方向位置の上部ガイドレール 5 6 及び下部ガイドレール 5 8 に係合させ、これらのガイドレール 5 6、5 8 にカイドされつつプラグ側コネクタ 1 0 がスライドされてコネクタ挿入室 5 4 に差し込まれることにより行われる。この差し込みにおいて、係合用突部 3 2 は、弾性変形板部 3 8 の下方への弾性変形のもとに、上壁 5 2 A の前縁部を潜るようにして係止用開口 6 0 に自動的に嵌合し、抜け止めされる。

30

【 0 0 7 0 】

この接続作業において、着色部 6 8、7 0 の色とプラグ側ハウジング 1 2 の色との色合わせが行われることにより、キー配列による誤組付防止と共に、機器側コネクタ 5 0 に対するプラグ側コネクタ 1 0 の誤接続を未然に防止することができる。

【 0 0 7 1 】

プラグ側コネクタ 1 0 の取り外しは、アンロック操作部 4 0 が作業者の指によって押下されることにより、弾性変形板部 3 8 の下方への弾性変形のもとに係合用突部 3 2 が降下し、係合用突部 3 2 が係止用開口 6 0 との嵌合から離脱したロック解除の状態ではプラグ側ハウジング 1 2 が手前に引き出されることにより、プラグ側コネクタ 1 0 単位（プラグ側ハウジング 1 2 単位）で行われる。隣り合う複数のプラグ側コネクタ 1 0 を一括して取り外したい場合には、取り外しの対象となる複数のプラグ側ハウジング 1 2 のアンロック操作部 4 0 が一括して押下されればよい。

40

【 0 0 7 2 】

次に、本発明によるプラグ側コネクタの組合体、機器側コネクタおよびコネクタ対の他の実施形態を、図 9、図 10 を参照して説明する。なお、図 9、図 10 において、図 1 ~ 図 8 に対応する部分は、図 1 ~ 図 8 に付した符号と同一の符号を付けて、その説明を省略

50

する。

【0073】

この実施形態では、アンロック操作部40の右端部に凹部72が形成され、アンロック操作部40の左端部に凸部74が形成されている。凹部72は後方開口の断面C形の凹部であり、凸部74が円柱状の凸部であり、隣り合うプラグ側ハウジング12の前後方向の相対移動あるいは既に機器側ハウジング52に差し込まれているプラグ側ハウジング12の隣りに他のプラグ側ハウジング12が差し込まれることによって隣り合うアンロック操作部40の凹部72と凸部74とが嵌合し、隣り合うプラグ側ハウジング12のアンロック操作部40が互いに連結される。

【0074】

この実施形態では、隣り合うプラグ側ハウジング12のアンロック操作部40が互いに連結されるので、一つのプラグ側ハウジング12のアンロック操作部40が押下されるだけで、係合用突部32と係止用開口60との嵌合によるプラグ側ハウジング12のロックの解除が、隣り合う複数のプラグ側ハウジング12のものにおいて一括して行われる。これにより、隣り合う複数のプラグ側ハウジング12をまとめて取り外す時の操作性が良好になる。

【0075】

以上、本発明を、その好適な実施形態について説明したが、当業者であれば容易に理解できるように、本発明はこのような実施形態により限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【0076】

例えば、プラグ側コネクタ10は、図11に示されているように、上述の実施形態の2極用のプラグ側ハウジング12を2個分一体成形した4極のものや、プラグ側ハウジング12を3個分一体成形した6極のものや、プラグ側ハウジング12を5個連結した10極のもの等であってもよく、2極のものに限られることはない。

【0077】

2極用のプラグ側ハウジング12が複数一体成形されたものは、隣り合うプラグ側ハウジング12の後部を互いに一体成形された構造で、単一のプラグ側ハウジング12と同様に、上部ガイドレール56及び下部ガイドレール58に案内されてコネクタ挿入室54に挿入される。2極用のプラグ側ハウジング12の連結個数が3個以上のものは、両端に位置するプラグ側ハウジング12にのみ係合用突部32が設けられ、アンロック操作部40は複数のプラグ側ハウジング12において一つに連結されて設けられていけばよい。

【0078】

凹溝24及び突条26の上下方向の位置により決まるプラグ側ハウジング12の種類は9個に限られることはなく、9個未満であっても、9個より多数であってもよい。また、特定の2個のプラグ側コネクタ10が隣り合う場合にのみ、一方のプラグ側ハウジング12の凹溝24が他方のプラグ側ハウジング12の突条26にスライド可能に係合、或いは一方のプラグ側ハウジング12の突条26が他方のプラグ側ハウジング12の凹溝24にスライド可能に係合することにより、当該隣り合うプラグ側ハウジング12同士が連結されるようにする構造は、凹溝24及び突条26の上下方向の位置の一致・不一致に限られることはなく、凹溝24及び突条26の形状あるいは大きさの一致・不一致によるものであってもよい。プラグ側コネクタ10が雄型端子を有し、機器側コネクタが雌型端子を有するものであってもよい。

【0079】

機器側ハウジング52の左端壁52Cに形成される突条62が省略され、且つ右端壁52Dに形成される凹溝64が、A～C位置或いはノ及びD～F位置の何れの位置にある突条26が係合可能な幅広の凹部に置換されてもよい。この場合には、機器側ハウジング52の共用化が図られる。

【0080】

あり継ぎ嵌合する凹溝24及び突条26は、横転台形の横断面形状のものに限られるこ

10

20

30

40

50

となく、横断面形状が鉤形等のものであってよい。

【 0 0 8 1 】

また、上記実施形態に示した構成要素は必ずしも全てが必須なものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない限りにおいて適宜取捨選択することが可能である。

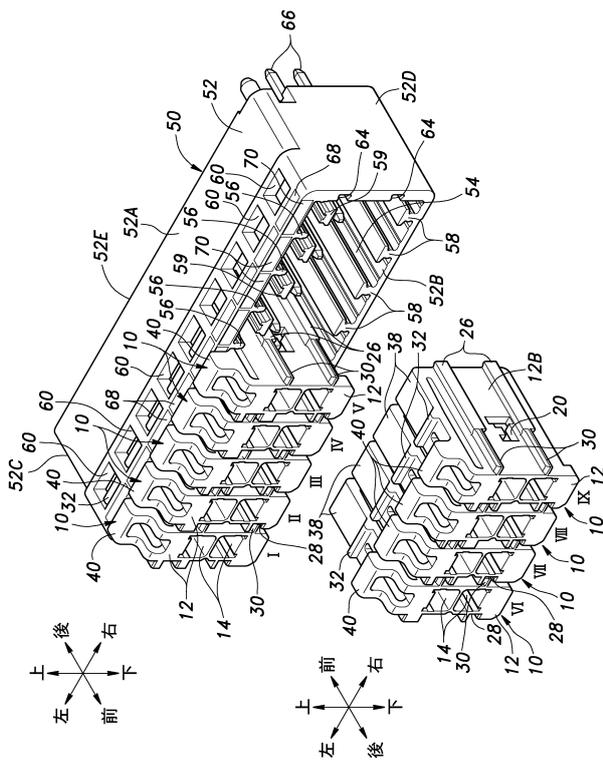
【符号の説明】

【 0 0 8 2 】

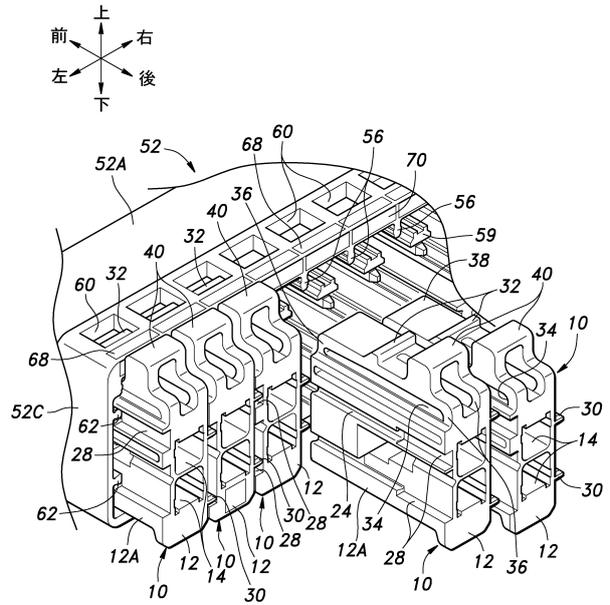
1 0	プラグ側コネクタ	
1 2	プラグ側ハウジング	
1 2 A	左側面	
1 2 B	右側面	10
1 4	端子装着孔	
1 4 A	係止部分	
1 5	係合部	
1 6	絶縁被覆電線	
1 8	雌型端子（プラグ側端子）	
1 8 A	リセプタクル部	
1 8 B	係止突起	
1 8 C	段差面	
2 0	貫通孔	
2 2	リテーナ	20
2 2 A	挿入部	
2 2 B	着脱操作把持部	
2 2 C	前面	
2 3	連結ロッド	
2 3 A	挿入部	
2 3 B	着脱操作把持部	
2 4	凹溝	
2 6	突条	
2 8	位置合わせ用凹溝	
3 0	位置合わせ用突条	30
3 2	係合用突部	
3 4	空隙	
3 6	連結部	
3 8	弾性変形板部	
4 0	アンロック操作部	
5 0	機器側コネクタ	
5 2	機器側ハウジング	
5 2 A	上壁	
5 2 B	下壁	
5 2 C	左端壁	40
5 2 D	右端壁	
5 2 E	底壁	
5 4	コネクタ挿入室	
5 6	上部ガイドレール（ガイド部）	
5 8	下部ガイドレール（ガイド部）	
5 9	差込ガイド部	
6 0	係止用開口	
6 2	突条	
6 2 A	突出部	
6 4	凹溝	50

- 6 6 雄型端子 ( 機器側端子 )
- 6 6 A 突出部
- 6 8 着色部
- 7 0 着色部
- 7 2 凹部
- 7 4 凸部

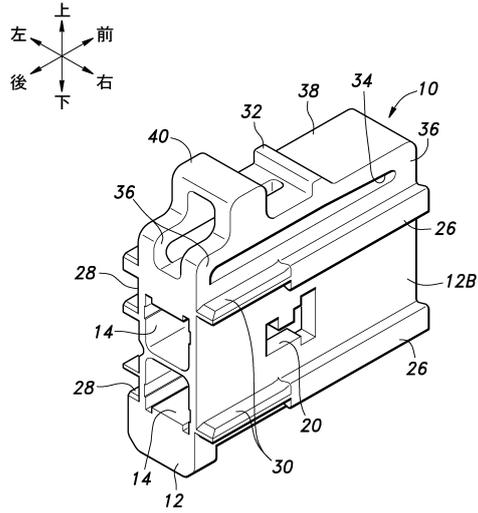
【 図 1 】



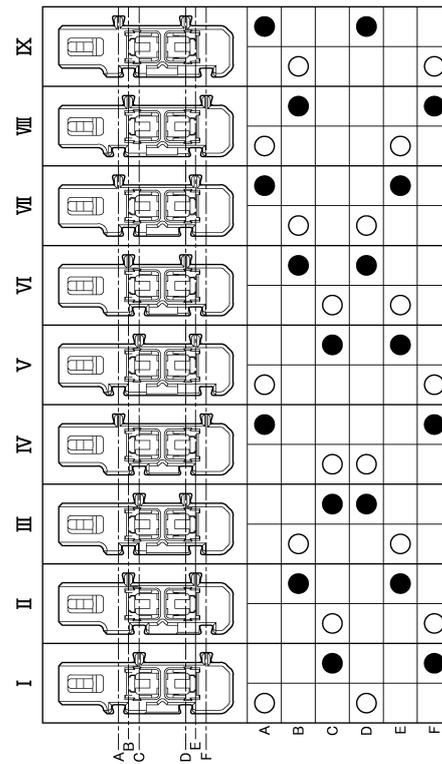
【 図 2 】



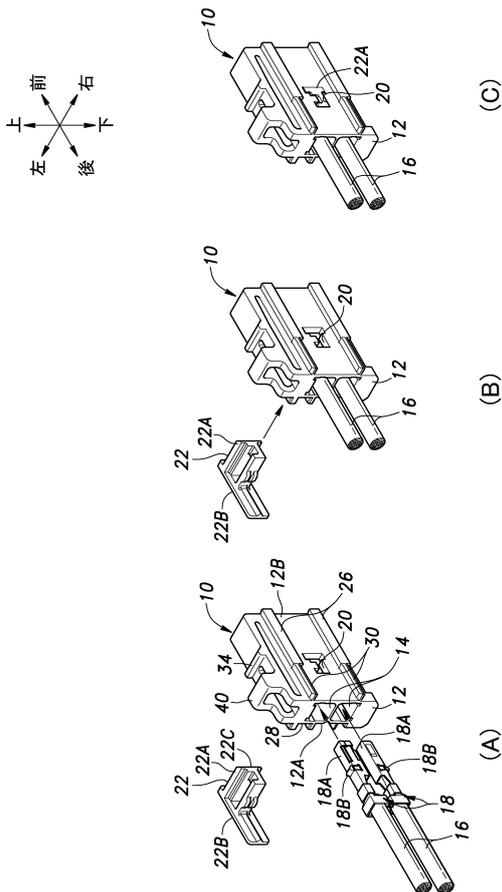
【図3】



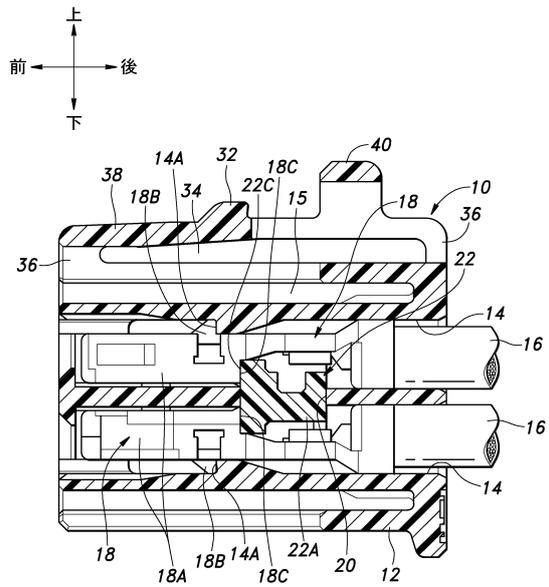
【図4】



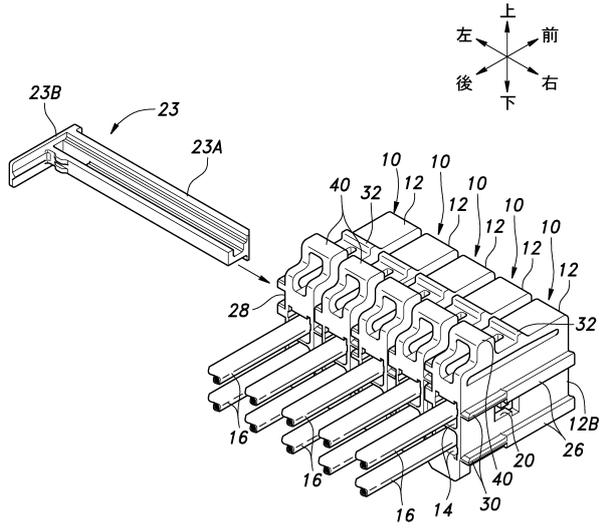
【図5】



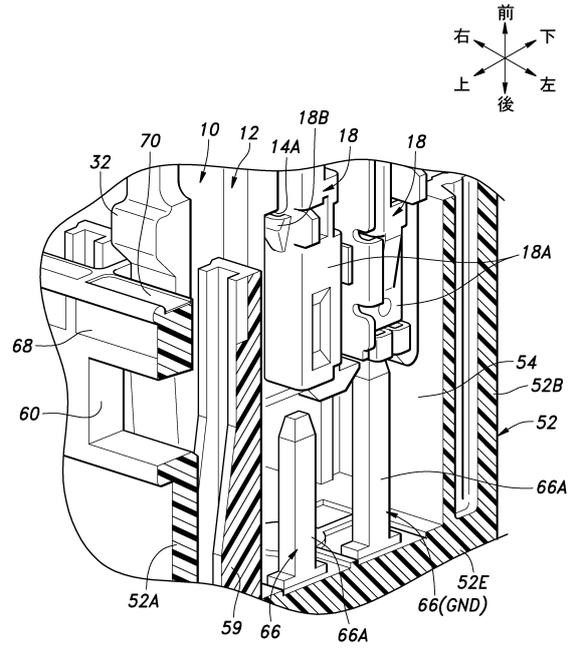
【図6】



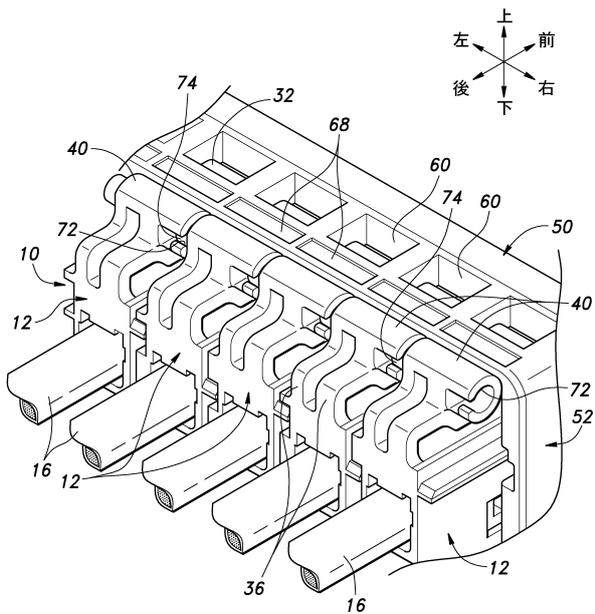
【図7】



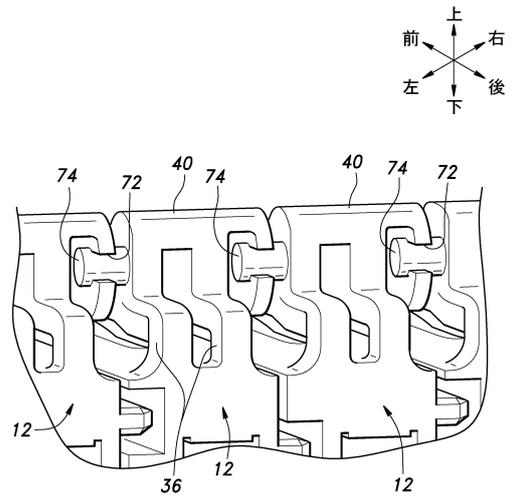
【図8】



【図9】



【図10】





---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10 - 106670 (JP, A)  
実開平05 - 065078 (JP, U)  
特開2010 - 146930 (JP, A)  
特開2008 - 293950 (JP, A)  
特開2010 - 123274 (JP, A)  
特表2003 - 532254 (JP, A)  
特開2009 - 043661 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/514  
H01R 13/42  
H01R 13/629  
H01R 13/639