

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7585508号
(P7585508)

(45)発行日 令和6年11月18日(2024.11.18)

(24)登録日 令和6年11月8日(2024.11.8)

(51)国際特許分類

F I

H 0 1 R 13/42 (2006.01)

H 0 1 R 13/42

F

請求項の数 14 (全20頁)

(21)出願番号	特願2023-547772(P2023-547772)	(73)特許権者	591043064
(86)(22)出願日	令和4年1月27日(2022.1.27)		モレックス エルエルシー
(65)公表番号	特表2024-506317(P2024-506317 A)		アメリカ合衆国 イリノイ州 ライル ウェリントン コート 2 2 2 2
(43)公表日	令和6年2月13日(2024.2.13)	(74)代理人	100116207
(86)国際出願番号	PCT/IB2022/050698		弁理士 青木 俊明
(87)国際公開番号	WO2022/172112	(74)代理人	100096426
(87)国際公開日	令和4年8月18日(2022.8.18)		弁理士 川合 誠
審査請求日	令和5年8月8日(2023.8.8)	(72)発明者	ジャン ボム ジン
(31)優先権主張番号	10-2021-0018480		アメリカ合衆国、イリノイ州 6 0 5 3
(32)優先日	令和3年2月9日(2021.2.9)		2、ライル、ウェリントン コート 2 2
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)	(72)発明者	2 2 モレックス エルエルシー内
			ジョン ドク パク
			アメリカ合衆国、イリノイ州 6 0 5 3
			2、ライル、ウェリントン コート 2 2
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 端子位置保証部材、それを備えた電気コネクタ、およびそれを備えた電気コネクタアセンブリ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

端子受容開口を有するハウジングと、前記端子受容開口の外側に装着されて端子の位置を固定する T P A 部材と、を備える電気コネクタであって、
前記 T P A 部材は、該 T P A 部材の両端からそれぞれ延在し、前記ハウジングの側壁の外側に位置する第 1 側部カンチレバーアームと第 2 側部カンチレバーアームとを備え、
前記ハウジングは、予備装着位置において前記 T P A 部材と接触せず、
前記ハウジングは、最終装着位置において前記第 1 側部カンチレバーアームおよび第 2 側部カンチレバーアームとラッチ結合され、
前記ハウジングは、前記予備装着位置にある T P A 部材が、前記ハウジングに向かう装着方向の反対方向に分離することを防止する係止突起をさらに備えることを特徴とする、電気コネクタ。

【請求項 2】

前記 T P A 部材は、該 T P A 部材の下部から延在して前記ハウジングの底部の外側に位置し、前記最終装着位置において前記ハウジングとラッチ結合される少なくとも 1 つの底部カンチレバーアームを備え、
前記ハウジングは、前記 T P A 部材が前記ハウジングから分離されることを防止するために、該ハウジングの側壁に形成された少なくとも 1 つの回転防止突起をさらに備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の電気コネクタ。

【請求項 3】

前記ハウジングおよび T P A 部材は、1 つの射出成形金型で 1 回の射出成形によって形成され、そのまま前記予備装着位置に配置されることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の電気コネクタ。

【請求項 4】

前記ハウジングは、前記 T P A 部材が前記予備装着位置から最終装着位置に移動するときに前記 T P A 部材の移動を案内するガイドリブをさらに備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の電気コネクタ。

【請求項 5】

前記 T P A 部材は、前記予備装着位置において前記ハウジングの複数の端子受容開口の外側に配置される複数の歯部をさらに備える、請求項 1 に記載の電気コネクタ。

10

【請求項 6】

前記ハウジングの複数の端子受容開口の各々は、前記端子が端子受容開口に装着された後に、前記端子の受容方向に対して垂直な方向に端子が分離または揺動することを防止するように前記端子受容開口内に配置されたフィンガ部を備える、請求項 5 に記載の電気コネクタ。

【請求項 7】

前記最終装着位置において、前記複数の歯部の各々は、対応する前記端子受容開口のフィンガ部と連携して、前記端子が分離または端子の受容方向において前後に揺動することを防止することを特徴とする、請求項 6 に記載の電気コネクタ。

【請求項 8】

20

前記ハウジングは、他の別個の電気コネクタと結合されるように複数の端子受容開口に面する側に配置された接続部をさらに備え、

前記電気コネクタは、前記接続部と同一形状の接続部を有する他の電気コネクタと回転対称状態で結合可能であることを特徴とする、請求項 1 に記載の電気コネクタ。

【請求項 9】

前記複数の端子受容開口は、上下 2 列に配置された第 1 群の端子受容開口と第 2 群の端子受容開口とを有することを特徴とする、請求項 8 に記載の電気コネクタ。

【請求項 10】

前記ハウジングは、一方の側に雌ラッチ部を有し、前記一方の側に対向する他方の側に雄ラッチ部を有し、

30

該雄ラッチ部は、カスケード状の屈曲部を有することを特徴とする、請求項 8 に記載の電気コネクタ。

【請求項 11】

電気コネクタのハウジングの外側に装着されて複数の端子の位置を固定する T P A 部材であって、

該 T P A 部材は、該 T P A 部材の両端からそれぞれ延在し、前記ハウジングの側壁の外側に位置する第 1 側部カンチレバーアームと第 2 側部カンチレバーアームとを備え、

前記 T P A 部材は、予備装着位置において、前記ハウジングと接触せず、該ハウジングが備える係止突起により、前記ハウジングに向かう装着方向の反対方向に分離することが防止され、

40

前記第 1 側部カンチレバーアームと第 2 側部カンチレバーアームは、最終装着位置において前記ハウジングにラッチ結合されることを特徴とする、T P A 部材。

【請求項 12】

前記 T P A 部材は、該 T P A 部材の下部から延在して前記ハウジングの底部の外側に位置し、前記最終装着位置において前記ハウジングとラッチ結合される少なくとも 1 つの底部カンチレバーアームを備え、

前記 T P A 部材は、前記予備装着位置において前記ハウジングの複数の端子受容開口の外側に配置される複数の歯部をさらに備え、

前記最終装着位置にある複数の歯部の各々は、対応する端子受容開口に挿入されて、前記端子の分離または受容方向における前後の揺動を防止する、請求項 11 に記載の T P A

50

部材。

【請求項 1 3】

電気コネクタアセンブリであって、

請求項 6 に記載の電気コネクタと、

前記電気コネクタに挿入されて固定され、該電気コネクタに挿入された後に該電気コネクタのフィンガ部に結合される端子ホルダを有する導電端子と、を備えることを特徴とする、電気コネクタアセンブリ。

【請求項 1 4】

前記電気コネクタは、該電気コネクタと同一形状の他の電気コネクタと回転対称状態で結合可能である、請求項 1 3 に記載の電気コネクタアセンブリ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

(関連出願)

本出願は、2021年2月9日に出願された、韓国特許出願第10-2021-0018480号に対する優先権を主張し、参照によってその全体が本明細書に組み込まれる。

【0 0 0 2】

(発明の分野)

本開示は、電線対電線電気コネクタまたは電線対基板電気コネクタに関し、より詳細には、端子が電気コネクタのハウジングに完全に挿入されることを可能にし、好ましい挿入位置を維持し、端子の分離を防止する端子位置保証(TPA)部材を備える電気コネクタに関する。

20

【背景技術】

【0 0 0 3】

一般に、電気コネクタは、雌コネクタと雄コネクタとを電氣的に接続するハウジングと、ハウジングの一方の側に形成された複数の開口部にそれぞれ挿入される複数の導電端子とを備える場合がある。端子の不完全挿入または不完全結合を防止するために、端子の不完全挿入または不完全結合を検出し、好ましい端子結合状態を維持および固定するために、TPA部材(または端子位置保証部材、端子保持部、補助係止部)が使用されることが知られている。

30

【0 0 0 4】

TPA部材は、TPA部材の不完全な結合状態を識別することによって1つ以上の端子が完全に装着されていないことを検出し、不完全に挿入された端子を適切な位置に配置するために、不完全に挿入された端子を好ましい挿入位置に単独で移動させるために使用される場合がある。

【0 0 0 5】

TPA部材の使用は、端子の好ましい位置を保証し、端子間の結合を保証するために必要とされる場合があるが、TPA部材の使用により、部品点数が増加し、組立工程が増加するため、コストが上昇し、作業効率が低下するという問題が生じることがある。

【0 0 0 6】

40

韓国公開特許公報第10-2009-0022370号(2009年3月4日公開)は、1つのTPA部材が2つのコネクタハウジングの両方に結合される電気コネクタを開示している。このようなTPA部材は、コネクタハウジングと別途の部材として製造された後、追加的な工程を経てコネクタハウジングに組み立てられるので、追加的な組立工程によって時間および費用の面で作業効率が低下するという問題が依然として存在する。

【0 0 0 7】

本開示は、コネクタハウジングとTPA部材との単純かつ効果的な組み合わせによって上述の問題の解決策を提供する。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 0 8 】

【文献】韓国公開特許公報第 1 0 - 2 0 0 9 - 0 0 2 2 3 7 0 号 (2 0 0 9 年 3 月 4 日 公開)

【発明の概要】

【 0 0 0 9 】

本開示の目的は、部品点数が少なく、簡単な製造および組立工程によって製造される T P A 部材を備える電気コネクタを提供することである。

【 0 0 1 0 】

本開示の一実施形態によれば、電気コネクタは、端子受容開口を有するハウジングと、端子受容開口の外側に装着されて端子の位置を固定する T P A 部材とを備える。T P A 部材は、T P A 部材の両端からそれぞれ延在し、ハウジングの側壁の外側に位置する第 1 側部カンチレバーアームと第 2 側部カンチレバーアームとを備える。ハウジングは、予備装着位置において T P A 部材と接触しない。ハウジングは、最終装着位置において第 1 側部カンチレバーアームおよび第 2 側部カンチレバーアームとラッチ結合される。

10

【 0 0 1 1 】

一実施形態では、ハウジングは、予備装着位置にある T P A 部材が、ハウジングに向かう装着方向の反対方向に分離されることを防止する係止突起をさらに備えてもよい。

【 0 0 1 2 】

一実施形態では、T P A 部材は、T P A 部材の下部から延在し、ハウジングの底部の外側に位置する少なくとも 1 つの底部カンチレバーアームを備えてもよい。少なくとも 1 つの底部カンチレバーアームは、最終装着位置においてハウジングとラッチ結合されてもよい。ハウジングは、T P A 部材がハウジングから分離することを防止するために、ハウジングの側壁に形成された少なくとも 1 つの回転防止突起をさらに備えてもよい。

20

【 0 0 1 3 】

一実施形態では、ハウジングおよび T P A 部材は、1 つの射出成形金型で 1 回の射出成形によって形成されてもよく、そのまま予備装着位置に配置されてもよい。

【 0 0 1 4 】

一実施形態では、ハウジングは、T P A 部材が予備装着位置から最終装着位置に移動するときに T P A 部材の移動を案内するガイドリブをさらに備えてもよい。

【 0 0 1 5 】

一実施形態では、T P A 部材は、予備装着位置においてハウジングの複数の端子受容開口の外側に配置される複数の歯部をさらに備えてもよい。

30

【 0 0 1 6 】

一実施形態では、ハウジングの複数の端子受容開口の各々は、端子が端子受容開口に装着された後に、端子の受容方向に対して垂直な方向に端子が分離または揺動することを防止するように、その中に配置されたフィンガ部分を備えてもよい。

【 0 0 1 7 】

一実施形態では、最終装着位置において、複数の歯部の各々は、対応する端子受容開口のフィンガ部分と連携して、端子が分離または端子の受容方向において前後に揺動することを防止してもよい。

40

【 0 0 1 8 】

一実施形態では、ハウジングは、他の別個の電気コネクタと結合されるように複数の端子受容開口に面する側に配置された接続部をさらに備えてもよい。電気コネクタは、接続部と同一形状の接続部を有する他の電気コネクタと回転対称状態で結合されてもよい。

【 0 0 1 9 】

一実施形態では、複数の端子受容開口は、上下 2 列に配置された第 1 群の端子受容開口と第 2 群の端子受容開口とを有してもよい。

【 0 0 2 0 】

一実施形態では、ハウジングは、一方の側に雌ラッチ部を有してもよく、一方の側に対向する他方の側に雄ラッチ部を有してもよい。雄ラッチ部は、カスケード状の屈曲部を有

50

してもよい。

【 0 0 2 1 】

本開示の一実施形態によれば、ＴＰＡ部材は、電気コネクタのハウジングの外側に装着されて複数の端子の位置を固定する。ＴＰＡ部材は、ＴＰＡ部材の両端からそれぞれ延在し、ハウジングの側壁の外側に位置する第１側部カンチレバーアームと第２側部カンチレバーアームとを備える。ＴＰＡ部材は、予備装着位置においてハウジングと接触しない。第１側部カンチレバーアームと第２側部カンチレバーアームは、最終装着位置においてハウジングにラッチ結合されてもよい。

【 0 0 2 2 】

一実施形態では、ＴＰＡ部材は、ＴＰＡ部材の下部から延在してハウジングの底部の外側に位置し、最終装着位置においてハウジングとラッチ結合される少なくとも１つの底部カンチレバーアームと、予備装着位置においてハウジングの複数の端子受容開口の外側に配置される複数の歯部と、をさらに備えてもよい。最終装着位置にある複数の歯部の各々は、対応する端子受容開口内に挿入されて、端子の分離または受容方向における前後の揺動を防止してもよい。

10

【 0 0 2 3 】

本開示の一実施形態に係る電気コネクタアセンブリは、電気コネクタと、電気コネクタに固定された導電端子と、を備える。

【 0 0 2 4 】

一実施形態では、電気コネクタは、電気コネクタと同一形状の他の電気コネクタと回転対称状態で結合されてもよい。

20

【 0 0 2 5 】

本開示の一実施形態によれば、ハウジングおよびＴＰＡは、予備装着位置で単一工程を通じて同時に射出成形されてもよく、ＴＰＡを最終装着位置に容易に装着することができるので、製造工程が単純化され、時間および費用が節減される。

【 0 0 2 6 】

本開示の一実施形態によれば、ハウジングおよびＴＰＡが予備装着位置にあるとき、ハウジングおよびＴＰＡが予備装着位置から分離することが防止されるので、組み立てが容易であり、ＴＰＡがハウジングから分離して紛失することが防止される。

【 0 0 2 7 】

30

本開示の他の目的、特徴および利点は、添付の図面と関連して後述する本開示を実施するための形態に基づいて明確に理解されるであろう。図面において、同じ参照符号は同じ構成要素を示す。図面の説明は以下の通りである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 8 】

【図１】本開示の第１実施形態に係る電気コネクタ１０の斜視図であり、ハウジングとＴＰＡ部材とが互いに完全に分離されている。

【図２】図１の電気コネクタ１０を別の方向から見た斜視図である。

【図３】本開示の第１実施形態に係る電気コネクタ１０の斜視図であり、ハウジングおよびＴＰＡ部材が予備装着位置にある状態を示している。

40

【図４】図３の電気コネクタ１０を別の方向から見た斜視図である。

【図５】図３の電気コネクタ１０をＴＰＡ部材から見た斜視図である。

【図６】本開示の第１実施形態に係る電気コネクタ１０を端子９０とともに示す側面図であり、ハウジングおよびＴＰＡ部材が予備装着位置にある状態を示している。

【図７】図６の電気コネクタ１０の側面図である。

【図８】図６の電気コネクタ１０の斜視図であり、予備装着位置にあるＴＰＡ部材がハウジングから分離されていない状態を示している。

【図９】図６の電気コネクタ１０において、端子がハウジングに挿入されて予備装着位置から最終装着位置に移動する工程を、端子固定用のフィンガ部１１３とともに示す部分断面斜視図である。

50

【図 1 0】図 6 の電気コネクタ 1 0 が予備装着位置にあるときに端子がハウジングに挿入された状態を示す側面図および部分断面図であり、他の実施形態に係る電気コネクタ 5 0 の対応部分の断面図である。

【図 1 1】図 6 の電気コネクタ 1 0 の側面図および部分断面図であり、端子がハウジングに挿入され、次いでハウジングおよび T P A 部材が最終装着位置にある状態を示し、別の実施形態に係る電気コネクタ 5 0 の対応する部分の断面図である。

【図 1 2】本開示の第 1 実施形態に係る複数の端子が装着された電気コネクタ 1 0 と、同一形状の他の電気コネクタ C 1 0 とが、結合前に回転対称に配置された状態を示す斜視図である。

【図 1 3】図 1 2 の一対の電気コネクタが結合された状態を示す斜視図である。

10

【図 1 4】図 1 3 の一対の電気コネクタの S 1 - S F 線に沿った断面図である。

【図 1 5】図 1 3 の一対の電気コネクタの S 2 - S 2 ' 線に沿った断面図である。

【図 1 6】本開示の第 2 実施形態に係る電気コネクタ 3 0 の斜視図であり、ハウジングと T P A 部材とが互いに完全に分離されている。

【図 1 7】本開示の第 2 実施形態に係る電気コネクタ 3 0 の斜視図であり、ハウジングおよび T P A 部材が予備装着位置にある状態を示している。

【図 1 8】図 1 7 の電気コネクタ 3 0 を別の方向から見た斜視図である。

【図 1 9】図 1 6 の S 3 - S 3 ' 線に沿った電気コネクタ 3 0 の断面図であり、予備装着位置にある状態を示している。

【図 2 0】図 1 6 の S 3 - S 3 ' 線に沿った電気コネクタ 3 0 の断面図であり、最終装着位置にある状態を示している。

20

【図 2 1】本開示の第 3 実施形態に係る電気コネクタ 5 0 の斜視図であり、ハウジングと T P A 部材とが互いに完全に分離されている。

【図 2 2】本開示の第 3 実施形態に係る電気コネクタ 5 0 の斜視図であり、ハウジングおよび T P A 部材が予備装着位置にある状態を示している。

【図 2 3】図 2 2 の電気コネクタ 5 0 の断面図である。

【図 2 4】本開示の第 3 実施形態に係る複数の端子が装着された電気コネクタ 5 0 と、同一形状の他の電気コネクタとが、回転対称に配置されて結合された状態を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

30

【 0 0 2 9 】

本開示の実施形態は、本開示の技術的思想を説明するために例示されたものである。本開示の権利範囲は、以下で提案される実施形態またはこれらの実施形態の詳細な説明に限定されない。

【 0 0 3 0 】

本開示で使用される全ての技術用語および科学用語は、別途に定義しない限り、本開示が属する技術分野で通常の知識を有する者が通常理解する意味を有する。本開示で使用される全ての用語は、本開示をより明確に説明するために選択されたものであり、本開示の権利範囲を限定するために選択されたものではない。

【 0 0 3 1 】

40

本開示で使用される用語「備える (comprises)」、「備える (includes)」、「有する (has)」は、当該表現を含む文言または文章が別途の意味を示さない限り、他の実施形態を含む可能性がある非制限的な用語であると理解されなければならない。

【 0 0 3 2 】

本開示で使用される単数形は、文脈上明白に異なる意味を示さない限り、複数形も含み、これは、特許請求の範囲に記載された単数形にも同様に適用される。

【 0 0 3 3 】

本開示で使用される「第 1」、「第 2」などの用語は、複数の構成要素を互いに区別するために使用されたものであって、構成要素の順序や重要度などを限定するものではない。

【 0 0 3 4 】

50

図面を参照して、互いに直交するX軸、Y軸およびZ軸による空間直交座標を参照して本開示を説明する。すなわち、XYZ直交座標上における実施形態の各構成要素について説明する。各軸方向（X軸方向、Y軸方向、Z軸方向）とは、各軸が延びる両方向を意味する。「+」の符号が付された各軸方向（+X軸方向、+Y軸方向、+Z軸方向）は、各軸が延びる両方向のうちのいずれか一方の方向である正方向を示す。符号が付された各軸方向（-X軸方向、-Y軸方向、-Z軸方向）は、各軸が延びる両方向のうちの他方である負方向を意味する。これらの用語は、本開示の理解を容易にするための基準に過ぎず、基準点によって各方向が異なるように定義されてもよい。

【0035】

以下、添付図面を参照して、本開示の実施形態について説明する。添付図面において、同一または対応する構成要素には同一の参照符号を付している。なお、以下の実施形態の説明において、同一または相当する構成要素については、重複する説明を省略する場合がある。ただし、構成要素の記載が省略されていても、その構成要素がある実施形態に含まれないことを意図するものではない。

【0036】

図1および図2は、本開示の第1実施形態に係る電気コネクタ10の斜視図であり、ハウジング100とTPA部材200とが互いに完全に分離されている。図3および図5は、ハウジング100およびTPA部材200が予備装着位置にある電気コネクタ10の斜視図である。電気コネクタアセンブリ1は、電気コネクタ10と、電気コネクタ10に固定された導電端子90（図8）と、端子90から延在する導線96とを備えている。電気コネクタ10は、ハウジング100と、ハウジング100に結合されたTPA部材200とを備える。ハウジング100およびTPA部材200は、単一の射出成形金型内で一度に射出成形することによって形成されてもよい。射出成形工程が実行されるとき、ハウジング100およびTPA部材200は、射出成形が完了すると同時に予備装着位置に位置決めされるように形成される。ハウジング100およびTPA部材200は、同じ材料で形成されてもよい。図1および図2は、各構成要素の説明の便宜上、ハウジング100とTPA部材200とが完全に分離された仮想状態を示している。

【0037】

図1および図2において、電気コネクタ10は、複数の端子受容開口110を有するハウジング100と、複数の端子（図示せず）の位置を固定するために複数の端子受容開口110の外側に装着されるTPA部材200とを備える。TPA部材200は、TPA本体220と、TPA本体220の両端からそれぞれ延在し、ハウジング100の側壁（Y軸方向に垂直な側壁）の外側に位置する第1側部カンチレバーアーム250および第2側部カンチレバーアーム260とを備える。TPA部材200とハウジング100は、射出成形工程および予備装着位置において互いに接触しないように、それらの間に隙間を有するように構成される。TPA部材200は、複数の歯部210を有してもよい。

【0038】

図1～図3において、TPA部材200は、TPA部材200の下部から延在し、ハウジング100の底部（-Z軸方向に垂直な側壁）の外側に位置する少なくとも1つの底部カンチレバーアーム230をさらに備えてもよい。ハウジング100は、TPA部材200との予備装着位置でTPA部材200のX軸方向への移動をガイドする少なくとも1つのガイドリブ150を備えてもよい。ガイドリブ150は、底部からZ軸方向の外側に突出し、底部に沿ってX軸方向に延在し、Y軸方向に互いに離隔する複数のガイドリブ150を備えてもよい。TPA部材200の底部カンチレバーアーム230は、ガイドリブ150に沿って摺動可能であるように構成されてもよい。一对のガイドリブ150に対応する一对の底部カンチレバーアーム230が備えられ、TPA部材200がZ軸を中心に一定以上回転することを防止する。

【0039】

図3および図4において、予備装着位置では、TPA部材200のTPA本体220、第1側部カンチレバーアーム250と第2側部カンチレバーアーム260、および底部力

10

20

30

40

50

ンチレバーアーム 2 3 0 は、ハウジング 1 0 0 から隙間を有してハウジング 1 0 0 の外側に配置される。この構成により、ハウジング 1 0 0 および T P A 部材 2 0 0 は、単一の射出成形金型内で一度に射出成形することによって形成されてもよい。

【 0 0 4 0 】

図 5 および図 6 において、複数の歯部 2 1 0 は、T P A 部材 2 0 0 の予備装着位置において、ハウジング 1 0 0 の複数の端子受容開口 1 1 0 の外側にそれぞれ配置される。複数の歯部 2 1 0 は、ハウジング 1 0 0 に対する T P A 部材 2 0 0 の予備装着位置（図 5）から最終装着位置（図 1 1）への相対移動に従って、ハウジング 1 0 0 の複数の端子受容開口 1 1 0 にそれぞれ挿入されるように構成される。端子受容開口 1 1 0 は、それぞれ端子着座部 1 1 1 を有してもよい。端子 9 0 がハウジング 1 0 0 の端子受容開口 1 1 0 の通路に挿入されると、端子 9 0 は端子着座部 1 1 1 上に位置決めされる。端子 9 0 が端子着座部 1 1 1 上に位置決めされると、T P A 部材 2 0 0 は、予備装着位置から最終装着位置までハウジング 1 0 0 に向かって相対的に移動し、ハウジング 1 0 0 に固定され、その結果、T P A 部材 2 0 0 は、端子 9 0 を端子着座部 1 1 1 上に着座した状態に維持するように機能する。

10

【 0 0 4 1 】

図 6 および図 7 は、本開示の第 1 実施形態に係る電気コネクタ 1 0 を端子 9 0 とともに示す側面図であり、ハウジング 1 0 0 および T P A 部材 2 0 0 が予備装着位置にある状態を示している。図 1 および図 5 に示すように、ハウジング 1 0 0 は、端子受容開口 1 1 0 によって形成される通路の 2 列の配列 1 1 0 a、1 1 0 b を有してもよい。端子受容開口の配列は、1 列または 2 列以上の配列で形成されてもよい。

20

【 0 0 4 2 】

端子 9 0 は、他の別個の電気コネクタの端子と接触するように構成された接触部 9 1 と、接触部 9 1 から長手方向に延在する延在部 9 2 と、端子 9 0 を導線 9 6 に固定する導線固定部 9 3 と、を備えてもよい。各端子 9 0 には、導電線部を有する導線 9 6 が接続されている。端子 9 0 は、後述するハウジング 1 0 0 のフィンガ部 1 1 3（図 9）に結合される端子ホルダ 9 4 を備えてもよい。端子ホルダ 9 4 は、金属材料を折り曲げることによって形成されてもよい。

【 0 0 4 3 】

図 6 および図 8 において、T P A 部材 2 0 0 が予備装着位置にあるとき、端子配列 9 0 はハウジング 1 0 0 内に挿入される。ハウジング 1 0 0 は、T P A 部材 2 0 0 が予備装着位置にあるとき、または端子配列 9 0 がハウジング 1 0 0 に挿入されている間に、T P A 部材 2 0 0 がハウジング 1 0 0 から分離されるのを防止するための係止突起 1 6 0 a を備える。具体的に、ハウジング 1 0 0 の係止突起 1 6 0 a は、T P A 部材 2 0 0 がハウジング 1 0 0 に装着される方向と反対方向に分離するか、または図面を見た方向から Y 軸を中心に時計方向に一定以上回転することを防止することによって、T P A 部材 2 0 0 がハウジング 1 0 0 から分離することを防止する。係止突起 1 6 0 a は、ハウジング 1 0 0 の左右側壁（Y 軸方向に垂直な両側壁）にそれぞれ形成されてもよい。

30

【 0 0 4 4 】

図 6 において、T P A 部材 2 0 0 が予備装着位置（図 6）から最終装着位置（図 1 1）までハウジング 1 0 0 に向かって相対的に移動すると、T P A 部材 2 0 0 の第 1 側部カンチレバーアーム 2 5 0 と第 2 側部カンチレバーアーム 2 6 0 および底部カンチレバーアーム 2 3 0 は、それぞれ対応する位置でハウジングの側壁（Y 軸方向の側壁、- Z 軸方向の側壁）にラッチ結合される。ハウジングの側壁にはラッチ結合のためのラッチ手段が備えられ、カンチレバーアームには凹部、穴、またはスリーブが備えられてもよい。別の実施形態では、ラッチ結合のためのラッチ手段は、ハウジングに形成された凹部、穴、またはスリーブを有してもよく、フック形状のラッチがカンチレバーアームに設けられてもよい。ラッチ結合は、様々な他の方法の可撓性および非可撓性結合を備えてもよい。

40

【 0 0 4 5 】

図 1 ~ 図 4 を参照すると、本開示の第 1 実施形態において、ラッチ 1 7 0 a、1 7 0 b

50

、170c、170dは、ハウジングの側壁に設けられてもよく、カンチレバーアーム250、260、230は、ラッチと結合するための穴を備えてもよい。ラッチ170a、170b、170c、170dは、予備装着位置で係止突起160aと同様に、図面を見た方向からTPA部材200がY軸を中心に時計回り方向に一定以上回転することを防止して、TPA部材200がハウジング100から分離することを防止する係止突起の役割を果たすように構成されてもよい。これを達成するために、TPA部材200の第1側部カンチレバーアーム250と第2側部カンチレバーアーム260は、回転中にラッチ170a、170bよりも良好に制限されるように、その端部を突出させるノーズ271、272部分を備えてもよい。TPA部材200の底部カンチレバーアーム230は、ラッチ結合によって対応する位置でハウジング100の底部（-Z軸方向に垂直な面）に固定されてもよい。本実施形態では、底部カンチレバーアーム230上に形成された穴が、ハウジング100上に形成されたラッチ170c、170dに固定される。

10

【0046】

図1および図2を参照すると、ラッチ170a、170b、170c、170dは、+X軸方向を向く固定面171a、171b、171c、171dを備えてもよく、TPA部材200は、固定面に対応して-X軸方向を向く固定対応面251a、251b、251c、251dを備えてもよい。ハウジング100およびTPA部材200が予備装着位置にあるとき、固定対応面251a、251b、251c、251dは、固定面171a、171b、171c、171dに対して-X軸方向に位置してもよく、ハウジング100およびTPA部材200が最終装着位置にあるとき、TPA部材220の固定対応面251a、251b、251c、251dは、ラッチの固定面171a、171b、171c、171dに接触して係止される。

20

【0047】

第1実施形態では、固定面171a、171b、171c、171dは、ラッチ170a、170b、170c、170dに形成されているが、固定面は、ハウジングの凹部や段部などの種々の構造によって形成されていてもよい。また、第1実施形態では、TPA部材200の固定対応面251a、251b、251c、251dは、カンチレバーアーム250、260、230の穴の+X軸方向の境界を形成する部分であったが、後述する第2実施形態（図16～図19）では、TPA部材の固定対応面は、カンチレバーアームのフックなどの種々の構造によって形成されてもよい。

30

【0048】

TPA部材200が予備装着位置から最終装着位置に移動する際に、TPA部材200の固定対応面251a、251b、251c、251dを固定面171a、171b、171c、171dに案内するために、第1実施形態（図1および図2）のように、ラッチ170a、170b、170c、170dの-X軸方向を向く面に固定ガイド傾斜面173a、173b、173c、173dが形成されてもよく、後述する第2実施形態（図18および図19）のように、カンチレバーアームの+X軸方向を向く面に固定ガイド傾斜面453a、453bが形成されてもよい。例えば、図1および図2を参照すると、固定ガイド傾斜面173a、173b、173c、173dは、TPA部材200の固定対応面251a、251b、251c、251dがラッチ170a、170b、170c、170dを+X軸方向に乗り越えるようにガイドするように、ラッチ170a、170b、170c、170dが+X軸方向に突出する方向に次第に高くなるように形成される。

40

【0049】

図1～図4を参照すると、係止突起160aは、+X軸方向を向く規制面161を有し、TPA部材200は、規制面161に対応して-X軸方向を向く規制対応面255を有する。ハウジング100およびTPA部材200が予備装着位置にあるとき、規制対応面255は、規制面161に対して+X軸方向に位置する。TPA部材200が予備装着位置からハウジング100から完全に分離する方向（-X軸方向）に移動すると、規制面161が規制対応面255に当接することで、TPA部材200がハウジング100から分離することが防止される。

50

【 0 0 5 0 】

上述したようなラッチ結合のための構造を有する本実施形態では、ラッチの固定面 1 7 1 a、1 7 1 b、1 7 1 c、1 7 1 d と T P A 部材の固定対応面 2 5 1 a、2 5 1 b、2 5 1 c、2 5 1 d との間の X 軸上の位置関係を変更するために、固定ガイド傾斜面 1 7 3 a、1 7 3 b、1 7 3 c、1 7 3 d が設けられる。一方、ハウジング 1 0 0 の係止突起 1 6 0 a とこれに対応する T P A 部材 2 0 0 の分離防止構造とを有する実施形態では、係止突起の規制面 1 6 1 と T P A 部材の規制対応面 2 5 5 との位置関係が X 軸上で変化することを防止するために、上述したガイド傾斜面に対応する構造は設けられていない。例えば、仮想分離状態を示す図 1 および図 2 を参照すると、係止突起の規制面 1 6 1 および T P A 部材の規制対応面 2 5 5 は、X 軸に垂直な面として形成されており、係止突起 1 6 0 a の - X 軸方向の面 1 6 3 および仮想分離状態において面 1 6 3 に対向する T P A 部材の対応面 2 5 7 も、X 軸に垂直な面として形成されている。したがって、以下に説明するように、ハウジング 1 0 0 および T P A 部材 2 0 0 は、塑性変形または損傷なしには、予備装着位置（図 3）から完全分離状態（図 1 および図 2）に移動されないように構成されてもよい。加えて、ハウジング 1 0 0 および T P A 部材 2 0 0 は、塑性変形または損傷なしに完全分離状態（図 1 および図 2）から予備装着位置（図 3）に移動されないように構成されてもよい。

10

【 0 0 5 1 】

図 7 において、ハウジング 1 0 0 は、図面を見た方向から T P A 部材 2 0 0 が Y 軸を中心に反時計方向に一定以上回転することを防止する回転防止突起 1 6 0 b を備える。回転防止突起 1 6 0 b は、T P A 部材 2 0 0 の底部カンチレバーアーム 2 3 0 がハウジング 1 0 0 の底部から離れる方向に回転することを防止し、T P A 部材 2 0 0 がハウジング 1 0 0 から分離されることを防止する。回転防止突起 1 6 0 b は、ハウジング 1 0 0 の左右側壁（Y 軸方向に垂直な両側壁）にそれぞれ形成されてもよい。

20

【 0 0 5 2 】

図 9 ~ 図 1 1 は、図 6 の電気コネクタ 1 0 において、端子 9 0 がハウジング 1 0 0 に挿入され（図 1 0）、T P A 部材 2 0 0 がハウジング 1 0 0 に固定されて（図 1 1）、ハウジングおよび T P A 部材が予備装着位置から最終装着位置に達するまでの工程を示す。図 9 において、ハウジング 1 0 0 の端子受容開口 1 1 0 の各々は、端子受容開口 1 1 0 の通路に挿入された端子 9 0 を固定するために端子ホルダ 9 4 と結合されるフィンガ部分 1 1 3 を備える。図 9（b）に示すように、端子 9 0 がハウジング 1 0 0 に完全に挿入されると、フィンガ部 1 1 3 が端子ホルダ 9 4 に圧入されてもよい。図 9（c）において、フィンガ部 1 1 3 が端子ホルダ 9 4 に結合された後、T P A 部材 2 0 0 が最終装着位置に移動してハウジング 1 0 0 に結合されると、T P A 部材 2 0 0 の歯部 2 1 0 は、ハウジング 1 0 0 のフィンガ部 1 1 3 と連携して、端子 9 0 が分離または受容方向において前後に揺動することを防止する。具体的には、一実施形態では、図 1 0（b）および図 1 1（b）に示すように、歯部は、ハウジング 1 0 0 のフィンガ部分 1 1 3 と接触または近接して構成されてもよい。別の実施形態では、図 1 0（c）および図 1 1（c）に示すように、歯部 2 1 0 は、ハウジング 1 0 0 のフィンガ部分 1 1 3 に直接接触せずに構成されてもよく、端子ホルダ 9 4 のみに接触または近接して構成されてもよい。

30

40

【 0 0 5 3 】

図 1 0（b）および図 1 1（b）において、ハウジング 1 0 0 は、T P A 部材 2 0 0 が予備装着位置から最終装着位置へ移動する際に、T P A 部材 2 0 0 の歯部 2 1 0 の移動を案内する傾斜面 1 9 0 を有している。傾斜面 1 9 0 は、T P A 部材 2 0 0 が予備装着位置から最終装着位置に移動する際に、T P A 部材 2 0 0 が傾斜面 1 9 0 に沿って摺動して上昇するように案内し、T P A 部材 2 0 0 のアーム 2 5 0、2 6 0、2 3 0 がハウジングのラッチ 1 7 0 a、1 7 0 b、1 7 0 c、1 7 0 d を乗り越えるように案内してもよい。別の実施形態では、図 1 0（c）および図 1 1（c）に示すように、T P A 部材 2 0 0 は、T P A 部材 2 0 0 が予備装着位置から最終装着位置に移動するときに、T P A 部材 2 0 0 のハウジング 1 0 0 に対する移動をそれ自体で案内する傾斜部 2 9 0 を有してもよい。T

50

P A 部材 2 0 0 が予備装着位置から最終装着位置に移動するとき、T P A 部材 2 0 0 の傾斜部 2 9 0 は、ハウジング 1 0 0 上を摺動してもよく、T P A 部材 2 0 0 を上昇させるように案内してもよく、T P A 部材 2 0 0 の底部カンチレバーアーム 2 3 0 をハウジングのラッチ 1 7 0 c、1 7 0 d を乗り越えて固定するように案内してもよい。例えば、後述する第 3 実施形態に係る T P A 部材 6 0 0 (図 2 1) が傾斜部を有していてもよい。

【 0 0 5 4 】

図 1 2 は、本開示の第 1 実施形態に係る複数の端子が装着された電気コネクタ 1 0 と、同一形状の他の電気コネクタ C 1 0 とが、結合前に回転対称に配置された状態を示す。図 1 3 ~ 図 1 5 は、一对の電気コネクタアセンブリ 1、C 1 が互いに結合された状態を示している。本実施形態では、電気コネクタ 1 0 は、同一形状の 2 つの電気コネクタ 1 0 が互いに結合可能に構成される。互いに結合可能な同一形状の電気コネクタ 1 0 は、「ジェンダーレスコネクタ」と呼ばれる場合がある。ジェンダーレスコネクタは、雌コネクタと雄コネクタとを個別に製造する必要がなく、1 種類の製品のみを製造することができるので、製造コストおよび利便性を向上させることができ、ユーザが雌コネクタと雄コネクタとを区別せずに電気コネクタを使用することができるので、使用利便性を向上させることができる。以下、ジェンダーレスコネクタの実施形態を参照して説明するが、本開示はこれに限定されるものではない。

【 0 0 5 5 】

一方の電気コネクタ 1 0 と他方の電気コネクタ C 1 0 とを対向して配置し、X 軸を中心に 1 8 0 ° 回転させると、一对の電気コネクタ 1 0、C 1 0 が互いに結合可能に構成されてもよい。具体的には、電気コネクタ 1 0 のハウジング 1 0 0 は、他の別個の電気コネクタ C 1 0 と結合されるように複数の端子受容開口 1 1 0 に面する側に配置された接続部 1 3 0 を備える。図 1 3 に示すように、電気コネクタ 1 0 は、接続部 1 3 0 と同一形状の接続部 1 3 0 を有する他の電気コネクタ C 1 0 と回転対称状態で結合される。

【 0 0 5 6 】

図 1 2 において、ハウジング 1 0 0 は、複数の端子 9 0 に対応する複数の接続部 1 3 0 を有してもよい。複数の接続部 1 3 0 は、上下に配置された 2 列の配列 1 3 0 a、1 3 0 b を有していてもよい。複数の接続部 1 3 0 の配列は、1 列または 2 列以上の配列で形成されてもよい。図 1 2 および図 1 4 において、第 1 列の接続部 1 3 0 a と第 2 列の接続部 1 3 0 b との間には、隙間 1 3 7 および / または層膜 1 3 6 が形成されていてもよい。図 1 5 において、ハウジング 1 0 0 は、複数の接続部 1 3 0 a、1 3 0 b のうちの隣接する 2 つの接続部の間に配置された隔壁 1 3 5 を備えてもよい。複数の接続部 1 3 0 a は、それぞれ隔壁 1 3 5 によって区分される端子受容開口 1 1 0 の通路を形成してもよい。他の電気コネクタ C 1 0 のハウジング 1 0 0 の層膜 1 3 6 は、一実施形態における電気コネクタ 1 0 のハウジング 1 0 0 の隙間 1 3 7 に挿入されてもよい。隔壁 1 3 5、隙間 1 3 7、および / または層膜 1 3 6 を形成することにより、隣接する端子間の絶縁効果をさらに高めることができる。

【 0 0 5 7 】

図 1 2 に示すように、一実施形態では、第 1 列の接続部 1 3 0 a の全てが雌接続部として形成されてもよく、第 2 列の接続部 1 3 0 b の全てが雄接続部として形成されてもよい。これらは逆に配置されてもよい。

【 0 0 5 8 】

図 1 2 において、ハウジング 1 0 0 は、一方の側に雌ラッチ部 1 4 5 を有し、一方の側に対向する他方の側に雄ラッチ部 1 4 1 を有し、雄ラッチ部は、カスケード状の屈曲部 1 4 1 a を有してもよい。

【 0 0 5 9 】

図 1 6 ~ 図 2 0 を参照して、第 2 実施形態に係る電気コネクタ 5 0 について、上述した第 1 実施形態に係る電気コネクタ 1 0 との相違点を中心に説明する。第 2 実施形態において、T P A 部材 4 0 0 とハウジング 3 0 0 との間の結合方法は、T P A 部材 4 0 0 のカンチレバーアームにフックが設けられ、それに対応してハウジング 3 0 0 に凹部または段部

10

20

30

40

50

が形成される構造によって達成されてもよい。図 16 は、各構成要素の説明の便宜上、ハウジング 300 と TPA 部材 400 とが完全に分離された仮想的な状態を示している。図 17 および図 18 は、TPA 部材 400 の底部カンチレバーアーム 430 がフック形状を備え、フック結合方法でハウジング 300 と結合される一実施形態を示す。図 19 および図 20 は、TPA 部材 400 の第 1 側部カンチレバーアーム 450 と第 2 側部カンチレバーアーム 460 がフック形状を備え、フック結合方法でハウジング 300 と結合される一実施形態を示す。

【0060】

以下、図 21 ~ 図 24 を参照して、第 3 実施形態に係る電気コネクタ 50 について、上述した第 1 実施形態に係る電気コネクタ 10 との相違点を中心に説明する。図 21 は、本開示の第 3 実施形態に係る電気コネクタ 50 を示しており、ハウジング 500 と TPA 部材 600 とが互いに完全に分離されている。図 21 は、各構成要素の説明の便宜上、ハウジング 500 と TPA 部材 600 とが完全に分離された仮想的な状態を示している。図 22 および図 23 は、ハウジングおよび TPA 部材 600 が予備装着位置にある状態の電気コネクタ 50 を示す。TPA 部材 600 の第 1 側部カンチレバーアーム 650 と第 2 側部カンチレバーアーム 660 は、それぞれ対応する位置でハウジングの側壁（Y 軸方向の側壁）にラッチ結合されてもよい。

【0061】

電気コネクタ 50 のハウジング 500 は、第 1 列の配列の端子のみを受容するように構成されてもよく、第 1 列の配列の端子受容開口 510 を有してもよい。第 1 列の配列の接続部 530 は、他の別個の電気コネクタ C 50 と結合されるように端子受容開口 510 に面する側に設けられる。ハウジング 500 は、TPA 部材 600 が予備装着位置にあるとき、または端子配列がハウジング 500 内に挿入されている間に、TPA 部材 600 がハウジング 500 から分離されるのを防止するため係止突起 560a を備える。ハウジング 500 は、図面を見た方向から TPA 部材 600 が Y 軸を中心に反時計方向に一定以上回転することを防止する回転防止突起 560b を備える。回転防止突起 560b は、ハウジング 500 の左右側壁（Y 軸方向に垂直な両側壁）にそれぞれ形成されてもよい。

【0062】

電気コネクタ 50 は、同一形状の他の別個の電気コネクタ C 50 と結合可能に構成されたジェンダーレスコネクタであってもよい。図 24 を参照すると、電気コネクタ 50 は、同一形状の他の電気コネクタ C 50 と回転対称状態で結合されてもよい。このため、電気コネクタ 50 は、隔壁 135 および層膜 136 を備えていなくてもよい。

【0063】

別の実施形態では、電気コネクタ 50 のハウジング 500 の接続部 530 の各々は、側壁の高さの半分以下であるように構成されてもよい。この場合、接続部 530 の側壁は、別の電気コネクタの接続部 530 の側壁と結合されてもよく、それによって、端子受容開口 510 の通路を形成してもよい。

【0064】

本開示に係る電気コネクタ 10、30、50 を製造するとき、ハウジング 100、300、500 と TPA 部材 200、400、600 とを同時に射出成形するために、ハウジング 100、300、500 と TPA 部材 200、400、600 との間の隙間に外部射出成形部品を挿入してもよく、この場合、ハウジング 100、300、500 と TPA 部材 200、400、600 とを射出成形した後、射出成形部品を除去すると、ハウジング 100、300、500 と TPA 部材 200、400、600 とは、別途の組立工程を経ずに予備結合状態で別途の部材として成形されてもよい。

【0065】

ハウジング 100、300、500 および TPA 部材 200、400、600 は、TPA 部材 200、400、600 が相対位置に配置された状態で、ハウジング 100、300、500 と TPA 部材 200、400、600 との間の隙間が、複数の外部射出成形部品のうちの 1 つ（「隔壁射出成形部品」と称する）が外部から直線方向に挿入可能な空間

10

20

30

40

50

で形成されるように構成されてもよい。これにより、電気コネクタ 10 の製造工程において、ハウジング 100、300、500 と TPA 部材 200、400、600 との間の空間に隔壁射出成形部品が挿入された状態でハウジング 100、300、500 および TPA 部材 200、400、600 を射出成形して硬化させた後、隔壁射出成形部品を直線方向に外側に引き出すことによって、予備装着位置にあるハウジング 100、300、500 および TPA 部材 200、400、600 を製造することができる。ハウジング 100、300、500 と TPA 部材 200、400、600 との間の隙間を形成する全ての空間は、それぞれ直線方向に挿入可能な隔壁射出成形部品（図示せず）によって形成されてもよい。例えば、隙間を形成する空間のうち、空間 g1（図 19 参照）は、外部から +Z 軸方向に挿入可能な隔壁射出成形部品によって形成されてもよく、隙間を形成する空間のうち、空間 g2（図 19 参照）は、外部から +X 軸方向に挿入可能な隔壁射出成形部品によって形成されてもよい。

10

【0066】

一実施形態では、TPA 部材 200、400、600 は、TPA 部材 200、400、600 が予備装着位置から -X 軸方向に移動するとき、係止突起によって係止され、ハウジング 100、300、500 から分離されることを防止するように構成されてもよい。この場合、TPA 部材 200、400、600 とハウジング 100、300、500 は、弾性限界範囲内の変形によって互いに完全に分離されないように構成されてもよい。また、TPA 部材 200、400、600 とハウジング 100、300、500 とが予備装着位置ではない完全分離状態で別途に成形される場合、係止突起によって TPA 部材 200、400、600 とハウジング 100、300、500 との結合が不可能になることがある。これらの実施形態によれば、TPA 部材 200、400、600 をハウジング 100、300、500 との予備結合状態（すなわち、予備装着位置にある状態）にしてもよく、ハウジング 100、300、500 から完全に分離して取り外されることを防止してもよいので、ハウジング内に端子を配置する作業が容易であり、TPA 部材がハウジングから分離して紛失することを防止することができる。

20

【0067】

本開示の技術的思想は、上述したいくつかの実施形態および添付図面に示された例を通じて説明されたが、本開示の技術的思想および範囲を逸脱しない範囲内で、本開示が属する技術分野における通常の知識を有する者が理解可能な多様な置換、変形および変更が可能であることに留意すべきである。加えて、置換、変形、および変更は、本明細書に添付された特許請求の範囲に属すると見なされるべきである。

30

40

50

【図面】

【図 1】

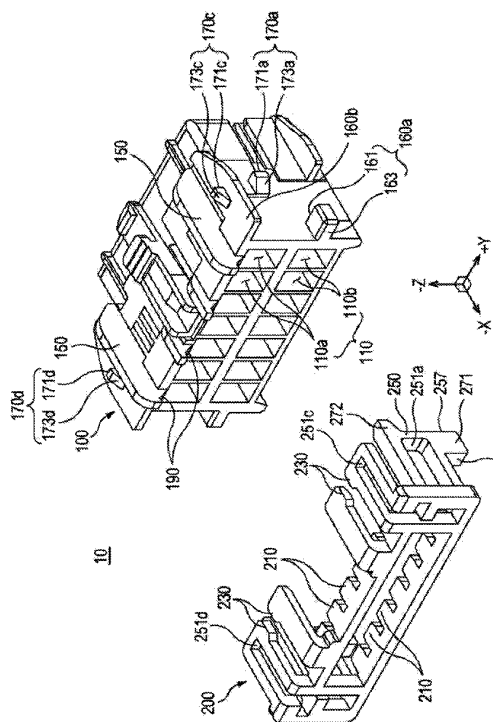


Fig. 1

【図 2】

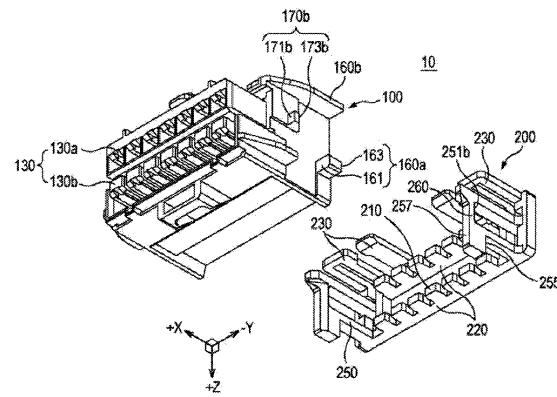


Fig. 2

【図 3】

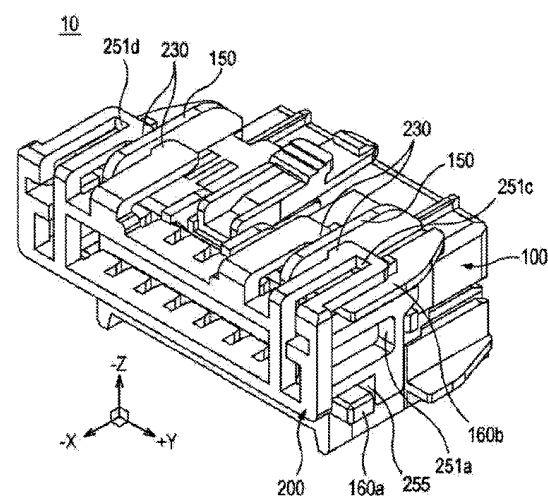


Fig. 3

【図 4】

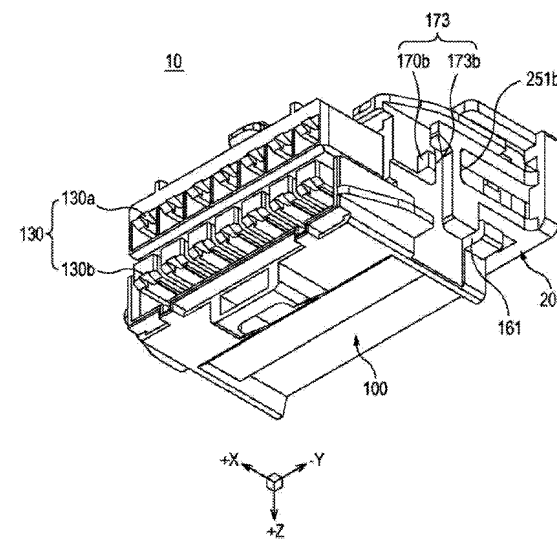


Fig. 4

10

20

30

40

50

【図 5】

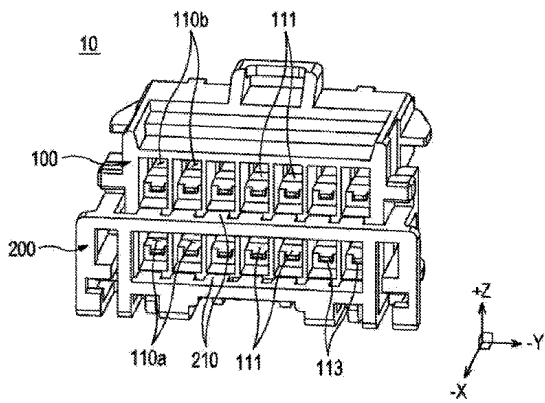


Fig. 5

【図 6】

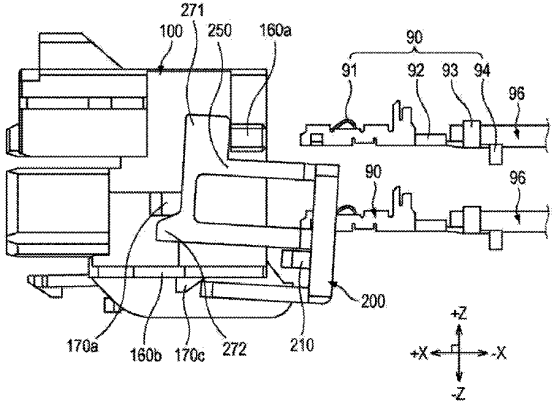


Fig. 6

【図 7】

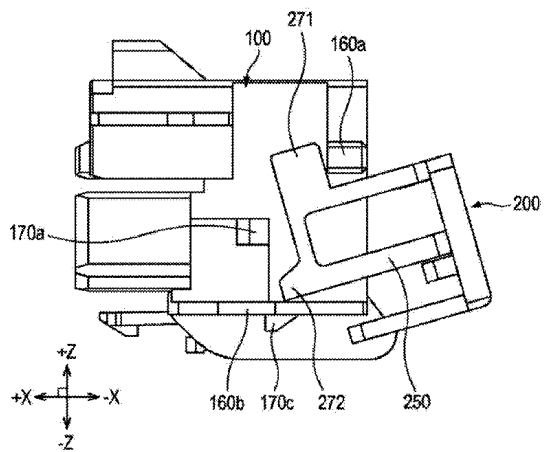
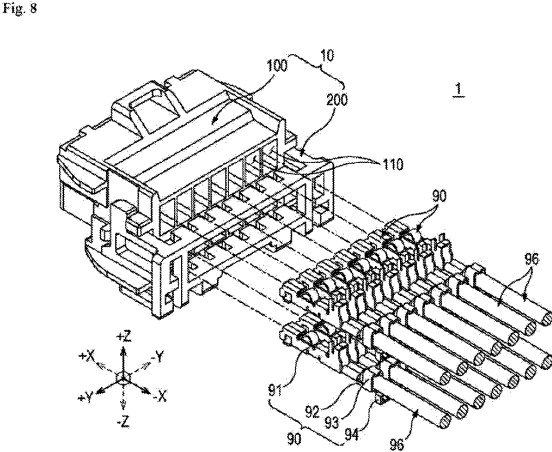


Fig. 7

【図 8】



10

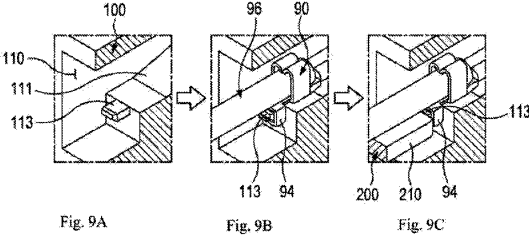
20

30

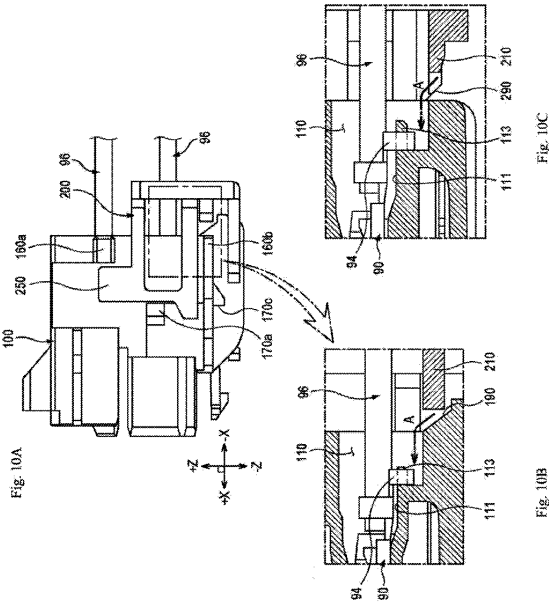
40

50

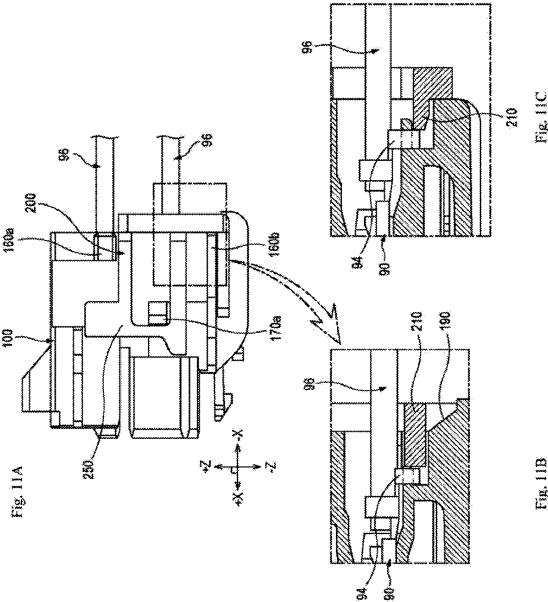
【図 9 A - 9 C】



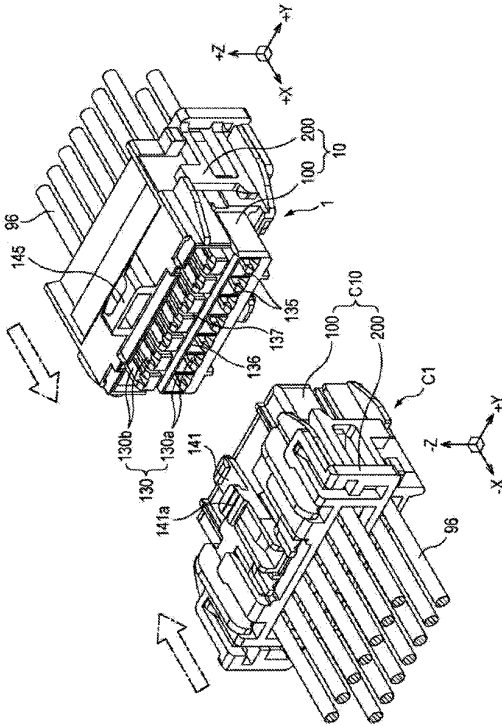
【図 10 A - 10 C】



【図 11 A - 11 C】



【図 12】



10

20

30

40

50

【 図 1 3 】

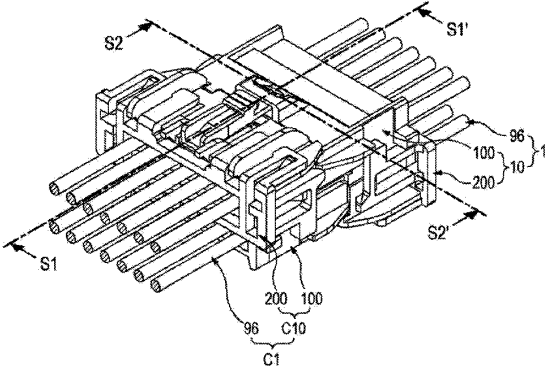


Fig. 13

【 図 1 4 】

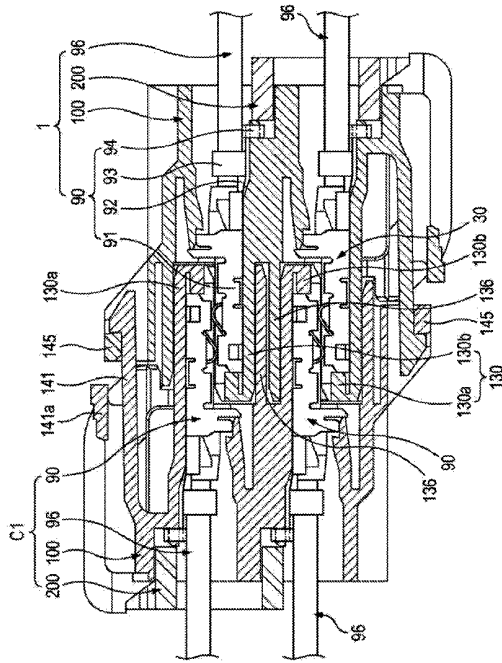


Fig. 14

【 図 1 5 】

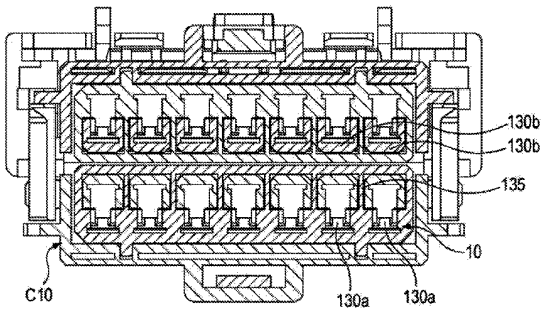


Fig. 15

【 図 1 6 】

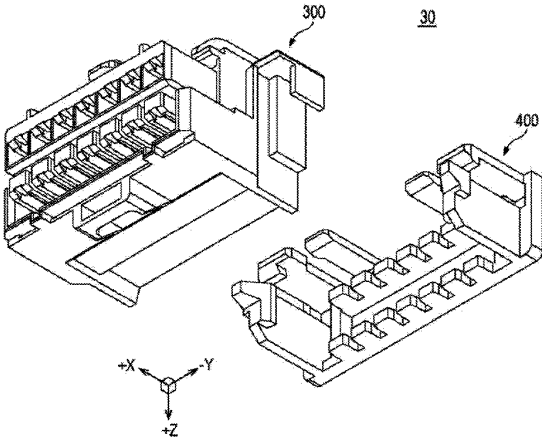


Fig. 16

10

20

30

40

50

【図 17】

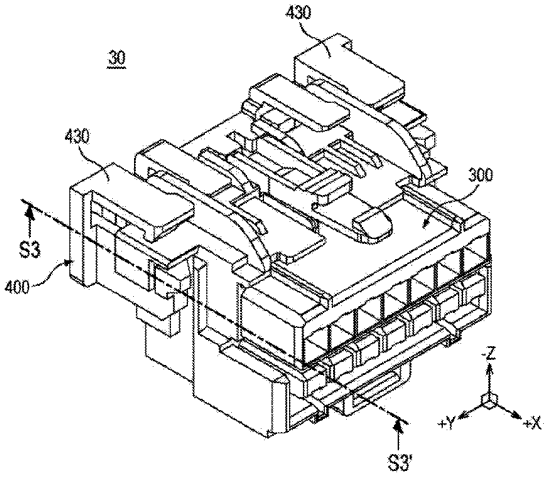


Fig. 17

【図 18】

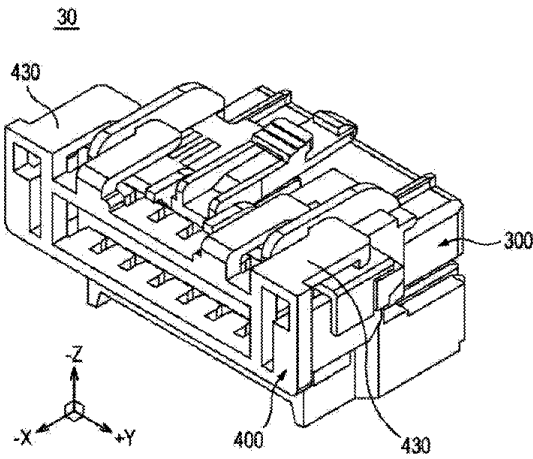


Fig. 18

【図 19】

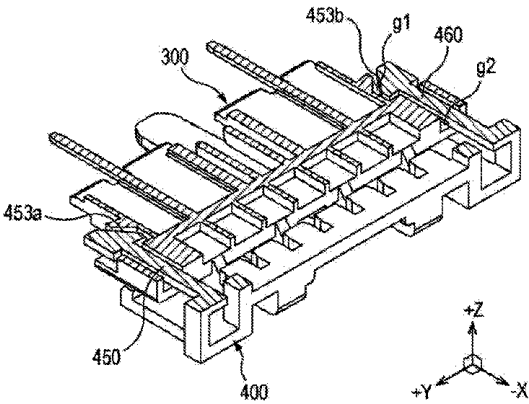


Fig. 19

【図 20】

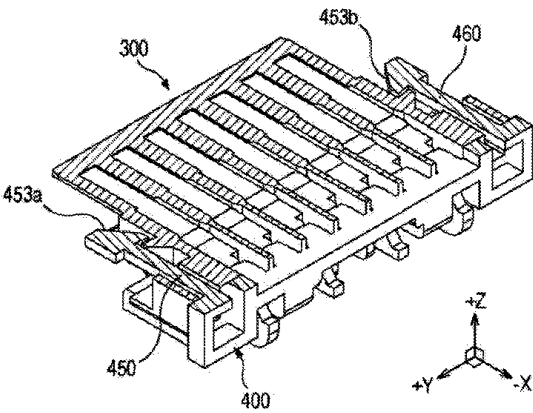


Fig. 20

10

20

30

40

50

【 図 2 1 】

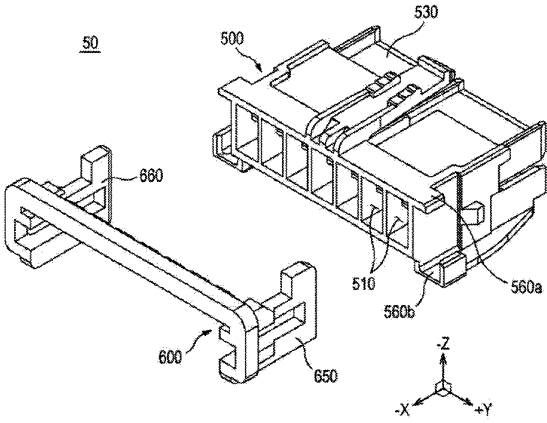


Fig. 21

【 図 2 2 】

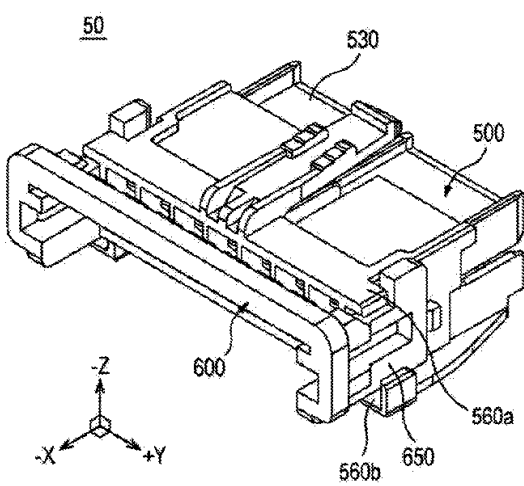


Fig. 22

【 図 2 3 】

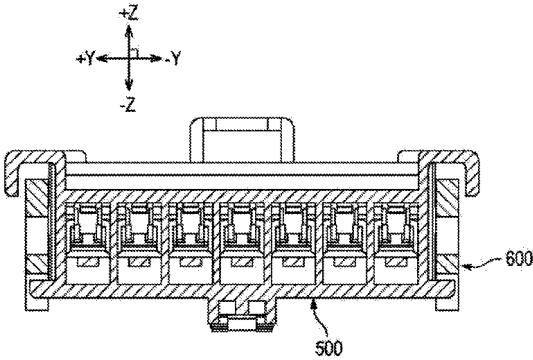


Fig. 23

【 図 2 4 】

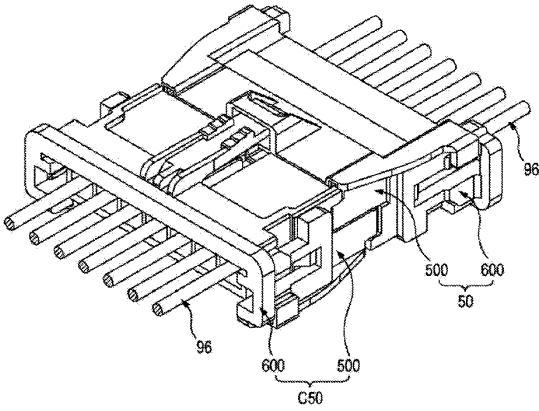


Fig. 24

10

20

30

40

50

フロントページの続き

22 モレックス エルエルシー内
(72)発明者 サ チョル ホン
アメリカ合衆国、イリノイ州 60532、ライル、ウェリントン コート 2222 モレックス
エルエルシー内
審査官 山下 寿信
(56)参考文献 実開平06-036235(JP,U)
特開2008-147074(JP,A)
特開平09-106875(JP,A)
米国特許出願公開第2018/0301842(US,A1)
特開2008-198554(JP,A)
国際公開第2020/137454(WO,A1)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H01R 13/42