

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3960943号
(P3960943)

(45) 発行日 平成19年8月15日(2007.8.15)

(24) 登録日 平成19年5月25日(2007.5.25)

(51) Int. Cl.	F I
HO 1 R 13/514 (2006.01)	HO 1 R 13/514
HO 1 R 13/42 (2006.01)	HO 1 R 13/42 E

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2003-130386 (P2003-130386)	(73) 特許権者	000005290
(22) 出願日	平成15年5月8日(2003.5.8)		古河電気工業株式会社
(65) 公開番号	特開2004-335305 (P2004-335305A)	(72) 発明者	高林 環
(43) 公開日	平成16年11月25日(2004.11.25)		東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内
審査請求日	平成16年6月1日(2004.6.1)	(72) 発明者	藪 武宣
			東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内
		審査官	稲垣 浩司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ジョイントコネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

接続用端子を収容する複数の端子収容室が併設された複数のコネクタハウジングと、コネクタハウジングの両側部における前後方側にそれぞれ設けられて、コネクタハウジングを複数段に積層して合体する係止凹部及び係止凸部からなり、一方のコネクタハウジングに設けられた係止凹部又は係止凸部と積層される他方のコネクタハウジングに設けられた係止凸部又は係止凹部を係合するコネクタハウジングロック手段と、前記他方のコネクタハウジングに、前記一方のコネクタハウジングの端子収容室に収容された接続用端子に係合するように突設され、接続用端子の抜け防止と半挿入検知を行う係止突起とを備えたジョイントコネクタにおいて、前記コネクタハウジングの両側部の前方側に設けられたコネクタハウジングロック手段は、その係止凹部が横方向に開口する凹溝を有し、係止凸部が係止凹部の凹溝に相対的に緩挿して係合する前後方向に延出した横係止片と係止凹部に当接可能な縦係止片を有し、横係止片と縦係止片により略L字形状に形成されていることを特徴とするジョイントコネクタ。

【請求項2】

前記コネクタハウジングの両側部における前後方側に設けられたコネクタハウジングロック手段間に、積層されたコネクタハウジング同士の相対移動を拘束する案内凹溝及びこれに嵌合する案内リブが設けられ、案内凹溝及び案内リブの各後部が末広がり状の傾斜面に形成されていることを特徴とする請求項1記載のジョイントコネクタ。

【請求項3】

10

20

前記コネクタハウジングの端子収容室における端子挿入口近傍の下壁に下方へ突出する端子案内傾斜部が設けられ、これに対応する端子挿入口近傍の両側壁の上部に、前記端子案内傾斜部に係合する逃げ溝が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のジョイントコネクタ。

【請求項 4】

前記コネクタハウジングの端子収容室の後方側が上方へ開口され、前記端子挿入口における上方の開口を覆うように、端子挿入口における端子収容室の両側壁の上部にストッパ部材が設けられ、これに対応する端子収容室の両側壁の下部にストッパ部材を受け入れる切り欠きが設けられていることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載のジョイントコネクタ。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は自動車等に配索されるワイヤーハーネス等の接続に好適なジョイントコネクタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

この種のコネクタとしては、ワイヤーハーネス等を構成する電線に圧着等により接続された接続用端子を収容する複数の端子収容室が併設された複数のコネクタハウジングと、コネクタハウジングの両側部における前後方側にそれぞれ設けられて、コネクタハウジングを複数段に積層して合体する係止凹部及び係止凸部からなり、一方のコネクタハウジングに設けられた係止凹部又は係止凸部と積層される他方のコネクタハウジングに設けられた係止凸部又は係止凹部を係合するコネクタハウジングロック手段と、前記積層される他方のコネクタハウジングに、前記一方のコネクタハウジングの端子収容室に収容された接続用端子に係合するように突設され、接続用端子の抜け防止と半挿入検知を行う係止突起とを備えている。

20

【0003】

そして、前記コネクタハウジングの両側部の前方側に設けられたコネクタハウジングロック手段は、その係止凹部がコネクタハウジングの上部に上方へ開口し、下方の内底部分に拡径段部を有する凹溝で形成され、係止凸部がコネクタハウジングの下部に下方へ突出し、先端に係止凹部の拡径段部に係合する爪を有する直線状係止片で形成されている。

30

【0004】

また、前記コネクタハウジングの両側部の後方側に設けられたコネクタハウジングロック手段は、前方側に設けられたコネクタハウジングロック手段とは反対に、係止凹部がコネクタハウジングの下部に下方へ開口し、上方の内底部分に拡径段部を有する凹溝で形成され、係止凸部がコネクタハウジングの上部に上方へ突出し、先端に係止凹部の拡径段部に係合する爪を有する直状係止片で形成されている（特許文献 1 参照）。

【0005】

【特許文献 1】

特開 2002 - 246127 号公報（発明の詳細な説明の項の段落 0036 乃至段落 0040、図 1、図 3 及び図 4）

40

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

このようなジョイントコネクタは、通常、コネクタハウジングの端子収容室に接続用端子を収容した状態で、これらコネクタハウジングを複数段に積層し、コネクタハウジングロック手段で合体して組み立てるが、コネクタハウジングを積層する場合、前記コネクタハウジングロック手段の構成により、コネクタハウジングを接続用端子の挿入方向に垂直な方向に移動して重ね合わせるにより積層する。これにより、コネクタハウジングの端子収容室に接続用端子が半挿入状態で収容されていると、積層されるコネクタハウジングに突設されている係止突起がこの接続用端子の壁等に突き当たって係合部に係合しなくな

50

るので、これを利用して接続用端子の半挿入状態を検知する。

【0007】

しかしながら、コネクタハウジングは一般にプラスチック成形により形成され、軽量、且つ、製造が容易で安価な長所を有するが、強度が十分でなく外力が加わると変形し易いという欠点を有するため、接続用端子が半挿入状態で端子収容室に収容され、前記係止突起が接続用端子に係合しない不都合が生じて、端子収容室の一部変形により係止突起が逃げ、あたかも係止突起が接続用端子に係合したのと同じ状態になり易い。そうすると、接続用端子の正しい半挿入検知が出来なくなり、接続用端子が端子収容室に半挿入状態で収容された状態で、積層されたコネクタハウジングを合体してしまう恐れがあり、コネクタの接続の性能及び信頼性を低下させる問題があった。

10

【0008】

このような問題を解決するために、コネクタハウジングの端子収容室の壁厚を厚くして機械的強度を大きくし、コネクタハウジングを積層する際、コネクタハウジングの変形を防止し、接続用端子の半挿入状態を確実に検知し、接続用端子が半挿入状態のコネクタハウジングを合体することがないようにすることも考えられる。しかしながら、コネクタハウジングの外形寸法が大きくなるので、コネクタハウジングの積層段数が増えて多段化するに伴い、ジョイントコネクタが大型化し、機器等への組付け等が不便になるという問題があった。

【0009】

本発明は上記課題を解決し、コネクタハウジングを積層する際、端子収容室に接続用端子が半挿入状態で収容されることがあっても、接続用端子を所望の正常挿入状態に速やかに矯正して収容することが可能で、接続の性能及び信頼性を向上させると共に、小型で機器等への組付け等を能率よく手数をかけずに行うことができるジョイントコネクタを提供することを目的とするものである。

20

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の請求項1に記載された発明は、接続用端子を収容する複数の端子収容室が併設された複数のコネクタハウジングと、コネクタハウジングの両側部における前後方側にそれぞれ設けられて、コネクタハウジングを複数段に積層して合体する係止凹部及び係止凸部からなり、一方のコネクタハウジングに設けられた係止凹部又は係止凸部と積層される他方のコネクタハウジングに設けられた係止凸部又は係止凹部を係合するコネクタハウジングロック手段と、前記他方のコネクタハウジングに、前記一方のコネクタハウジングの端子収容室に収容された接続用端子に係合するように突設され、接続用端子の抜け防止と半挿入検知を行う係止突起とを備えたジョイントコネクタにおいて、前記コネクタハウジングの両側部の前方側に設けられたコネクタハウジングロック手段は、その係止凹部が横方向に開口する凹溝を有し、係止凸部が係止凹部の凹溝に相対的に緩挿して係合する前後方向に延出した横係止片と係止凹部に当接可能な縦係止片を有し、横係止片と縦係止片により略L字形状に形成されていることを特徴とするものである。

30

【0011】

このような構成によると、コネクタハウジングを積層する際、端子収容室に接続用端子が半挿入状態で収容されることがあっても、接続用端子を所望の正常挿入状態に速やかに矯正して所定位置に収容することが可能になり、コネクタの接続の性能及び信頼性を向上させると共に、小型で機器等への組付け等を能率よく手数をかけずに行うことができる。

40

【0012】

本発明の請求項2に記載された発明は、請求項1記載のジョイントコネクタにおいて、前記コネクタハウジングの両側部における前後方側に設けられたコネクタハウジングロック手段間に、積層されたコネクタハウジング同士の相対移動を拘束する案内凹溝及びこれに嵌合する案内リブが設けられ、案内凹溝及び案内リブの各後部が末広がり状の傾斜面に形成されていることを特徴とするものである。

50

【0013】

このような構成によると、積層、合体されたコネクタハウジングの相対移動が案内リブにより確実に拘束されると共に、がたつきが案内凹溝及び案内リブの傾斜面による接触で押さえられ、更に、コネクタハウジングを傾斜状態の姿勢から積層する際、案内リブが案内凹溝の内周縁に突き当たらず、円滑に嵌合するので、積層の作業性を向上させることができる。

【0014】

本発明の請求項3に記載された発明は、請求項1又は2記載のジョイントコネクタにおいて、前記コネクタハウジングの端子収容室における端子挿入口近傍の下壁に下方へ突出する端子案内傾斜部が設けられ、これに対応する端子挿入口近傍の両側壁の上部に、前記端子案内傾斜部に係合する逃げ溝が設けられていることを特徴とするものである。

10

【0015】

このような構成によると、小サイズ、細径のため、座屈、曲げ変形しやすい電線に接続された接続用端子を、コネクタハウジングの端子収容室に挿入する場合でも、電線を座屈、曲げ変形させることなく、端子挿入口の端子案内傾斜部で案内しながら円滑に挿入することができる。

【0016】

本発明の請求項4に記載された発明は、請求項1、2又は3記載のジョイントコネクタにおいて、前記コネクタハウジングの端子収容室の後方側が上方へ開口され、前記端子挿入口における上方の開口を覆うように、端子挿入口における端子収容室の両側壁の上部にストッパ部材が設けられ、これに対応する端子収容室の両側壁の下部にストッパ部材を受け入れる切り欠きが設けられていることを特徴とするものである。

20

【0017】

このような構成によると、端子収容室に接続用端子が挿入されて収容された後、電線に上方向への引張り力が作用しても、端子挿入口の上部を覆うストッパ部材により、電線が上方向に煽られることがなく、コネクタハウジングのランスの後方側や接続用端子の破損を防止することができる。また、ストッパ部材により、接続用端子の端子挿入口からの挿入方向が規制されるため、接続用端子が端子収容室に上下逆方向に挿入されるのを速やかに検知し、接続用端子が端子収容室に上下逆方向に収容されるのを確実に防止することができる。

30

【0018】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施形態を図面により詳細に説明する。図1は、本発明の一実施形態を示すジョイントコネクタ10（図10参照）を構成するコネクタハウジング12の斜視図、図2（a）は図1のコネクタハウジング12を裏から見た斜視図、（b）は図2（a）のコネクタハウジング12を背面から見た斜視図、図3は図1のX-X線矢視図である。

【0019】

本実施形態のジョイントコネクタ10は、複数のコネクタハウジング12と、これらコネクタハウジング12を上下方向に複数段に積層して合体するコネクタハウジングロック手段14、16とを備えた積層ジョイントコネクタである。

40

【0020】

コネクタハウジング12は、図1乃至3に詳細に示すように、ワイヤーハーネス等を構成する電線18に圧着等により接続された複数（図示例では10個）の雌状の接続用端子20（図4、5等参照）を収納する複数（図示例では10室）の端子収容室22が横方向に単層に併設され、プラスチック成形加工により厚肉矩形板状ブロック体に形成され、両側部には、ジョイントコネクタ10を相手側コネクタ11（図10参照）に円滑に挿入案内するための鏝部24（両側部自体が鏝部24になる場合を含む）が突設され、各鏝部24にはジョイントコネクタ10を相手側コネクタ11とロックして離脱を防止するロック溝26が設けられる。

【0021】

50

なお、鏝部 2 4 の後方側には上下方向に突出する係止タブ 2 5 が形成され、ジョイントコネクタ 1 0 が後記する相手側コネクタ 1 1 (図 1 0、1 1 参照) と嵌合したとき、そのコネクタ 1 1 のコネクタケース 6 4 における案内溝 6 6 の入口側に形成された溝幅拡張部 6 6 a に係合し、ジョイントコネクタ 1 0 のコネクタハウジング 1 2 の後部ががたつかないようにしてある。ジョイントコネクタ 1 0 は同一構造、サイズのコネクタハウジング 1 2 が、図 1 0 に示すように、例えば、上下方向に 1 0 段に積層、合体され、最上段のコネクタハウジング 1 2 の上にコネクタハウジング 1 2 の大きさに合わせた矩形板状のカバー 2 8 が装着されて組み立てられる。なお、カバー 2 8 の両側部にも鏝部 2 4 が突設され、これにロック溝 2 6 が設けられている。

【 0 0 2 2 】

コネクタハウジング 1 2 は、端子収容室 2 2 の後方側が上方に開口されており、端子収容室 2 2 の前方側における一方の壁、即ち、上壁 2 2 a には、例えば、端子収容室 2 2 の長手方向に形成された一对のスリット 3 0 (図 1 参照) により、基先端が前記上壁 2 2 a に支持される両持ち構造で、背中側に厚肉となる肉盛り部 3 4 (図 3 乃至 5 等参照) と、内側に接続用端子 2 0 の先端側上部に突設されたタブ状の係止受部 2 0 a (図 4 参照) に係合される係止爪 3 6 が形成されたプラスチック製の弾性係止片からなるランス 3 2 が設けられる。

【 0 0 2 3 】

前記ランス 3 2 の位置に対応する端子収容室 2 2 の反対側の他方の壁、即ち、下壁 2 2 b には、図 3 乃至 5 等に示すように、隣接する他方 (下段) のコネクタハウジング 1 2 の端子収容室 2 2 に接続用端子 2 0 が挿入された場合 (図 4 参照)、接続用端子 2 0 の係止受部 2 0 a に係止爪 3 6 が当接し、上方に少し持ち上げられるランス 3 2 の肉盛り部 3 4 を受け入れて、ランス 3 2 が外側に変位するのを許容するスリット状の細穴からなるランス受入部 3 8 が設けられる。接続用端子 2 0 の係止受部 2 0 a がランス 3 2 の係止爪 3 6 に係合することにより、ランス 3 2 の肉盛り部 3 4 が下がり、接続用端子 2 0 がランス 3 2 に係合し、端子収容室 2 2 から抜けないように固定される。このランス受入部 3 8 は、図示のものでは細穴であるが、ランス 3 2 の強度が十分保持でき、肉盛り部 3 4 を小さくできる場合には、穴ではなく凹溝 (有底穴) としてもよい。また、ランス 3 2 の構成及び設けられる位置は前記したのものだけに限定されるものではない。

【 0 0 2 4 】

コネクタハウジング 1 2 における端子収容室 2 2 のランス 3 2 よりも後方に位置する下壁 2 2 b の外側 (下側) には、図 2 (a) (b)、図 3 乃至 5 に示すように、例えば角型の係止突起 4 0 が突設され、これが該コネクタハウジング 1 2 に積層される他方 (下段) のコネクタハウジング 1 2 に収容された接続用端子 2 0 の係合部 2 0 b に当接して係合することにより、接続用端子 2 0 の端子収容室 2 2 からの抜け防止 (ランス 3 2 による抜け防止と合わせて二重係止機能を有する) と半挿入検知を行うことができるようになっている。

【 0 0 2 5 】

コネクタハウジング 1 2 の端子収容室 2 2 の後部に形成された端子挿入口 2 3 近傍の下壁 2 2 b には、図 3 乃至 5 に示すように、下方へ突出する端子案内傾斜部 4 2 が設けられ、これに対応する端子挿入口 2 3 近傍の両側壁 2 2 c の上部に、前記端子案内傾斜部 4 2 に係合する逃げ溝 4 4 が設けられ、コネクタハウジング 1 2 を積層する際、一方のコネクタハウジング 1 2 の逃げ溝 4 4 に、積層される他方 (上段) のコネクタハウジング 1 2 の端子案内傾斜部 4 2 を係合するようになっている。

【 0 0 2 6 】

このような端子案内傾斜部 4 2 及び逃げ溝 4 4 が設けられていると、小サイズ、細径のため、座屈、曲げ変形し易い電線 1 8 に接続された接続用端子 2 0 を、コネクタハウジング 1 2 の端子収容室 2 2 に挿入する場合でも、電線 1 8 を座屈、曲げ変形させることなく、端子挿入口 2 3 の端子案内傾斜部 4 2 で案内しながら円滑に挿入することができる。

【 0 0 2 7 】

10

20

30

40

50

更に、コネクタハウジング 1 2 の前記端子挿入口 2 3 における上方の開口を覆うように、各端子挿入口 2 3 における端子収容室 2 2 の両側壁 2 2 c の上部に跨って横長片からなるストッパ部材 4 6 が設けられ、これに対応する端子収容室 2 2 の両側壁 2 2 c の下部にストッパ部材 4 6 を受け入れる切り欠き 4 8 が設けられ、コネクタハウジング 1 2 を積層する際、一方のコネクタハウジング 1 2 の切り欠き 4 8 に、積層される他方（下段）のコネクタハウジング 1 2 のストッパ部材 4 6 を係合するようになっている。

【 0 0 2 8 】

このように、ストッパ部材 4 6 が端子挿入口 2 3 の開口を覆うように設けられていると、図 4 に示すように、端子収容室 2 2 に接続用端子 2 0 が挿入されて収容された後、電線 1 8 に上方向への引張り力が作用しても、電線 1 8 が上方向に煽られることがなく、コネクタハウジング 1 2 のランス 3 2 の後方側や接続用端子 2 0 の破損を防止することができる。また、ストッパ部材 4 6 により、接続用端子 2 0 の端子挿入口 2 3 からの挿入方向が規制されるため、接続用端子 2 0 が、図 5 に示すように、端子収容室 2 2 に上下逆方向に挿入されることがあっても、ストッパ部材 4 6 によって挿入方向が同図で斜め上向きにずれて、接続用端子 2 0 の先端が前記ランス 3 2 の後部に当接し、挿入不能になる。従って、接続用端子 2 0 が端子収容室 2 2 に上下逆方向に挿入されるのを速やかに検知し、接続用端子 2 0 が端子収容室 2 2 に上下逆方向に収容されるのを確実に防止することができる。なお、5 0 は端子収容室 2 2 の前壁 2 2 d に形成された相手側コネクタの接続用端子 7 0（図 1 0 参照）を挿入するための細径の端子挿入孔である。

【 0 0 2 9 】

コネクタハウジングロック手段 1 4 は、図 1 乃至 3 に示すように、コネクタハウジング 1 2 の両側部における前方側の例えば鏝部 2 4 の上部に設けられた係止凹部 5 2 と、これに対応する例えば鏝部 2 4 の下部に設けられた係止凸部 5 4 からなり、一方（下段）のコネクタハウジング 1 2 に設けられた係止凹部 5 2 と積層される他方（上段）のコネクタハウジング 1 2 に設けられた係止凸部 5 4 を係合するように構成される。更に詳細に説明すると、前記係止凹部 5 2 は、横方向に開口するコ字状の凹溝 5 2 a を有し、係止凸部 5 4 は係止凹部 5 2 の凹溝 5 2 a に緩挿して係合する前後方向に延出した横係止片 5 4 a と係止凹部 5 2 に当接可能な縦係止片 5 4 b を有し、横係止片 5 4 a と縦係止片 5 4 b により略 L 字形状に形成され、係止凸部 5 4 の横係止片 5 4 a の先端側が係止凹部 5 2 の凹溝 5 2 a と対向するように前方を向いて配置される。

【 0 0 3 0 】

コネクタハウジングロック手段 1 6 は、図 1 乃至 3 に示すように、コネクタハウジング 1 2 の両側部における後方側の例えば鏝部 2 4 の上部に設けられた係止凹部 5 6 と、これに対応する例えば鏝部 2 4 の下部に設けられた係止凸部 5 8 とからなり、一方（下段）のコネクタハウジング 1 2 に設けられた係止凹部 5 6 と積層される他方（上段）のコネクタハウジング 1 2 に設けられた係止凸部 5 8 を係合するように構成される。更に詳細に説明すると、係止凹部 5 6 は横方向に開口するコ字状の凹溝 5 6 a を有し、係止凸部 5 8 は鏝部 2 4 より下方へ突出する直線状係止片 5 8 a と、その先端に形成された係止凹部 5 6 の凹溝 5 6 a に係合する内向きの爪 5 8 b から構成される。

【 0 0 3 1 】

コネクタハウジングロック手段 1 4 の係止凹部 5 2 とこれに係合する係止凸部 5 4 の係止面間及びコネクタハウジングロック手段 1 6 の係止凹部 5 6 とこれに係合する係止凸部 5 8 の係止面間には、それぞれ遊間隙が設けられて緩く係合し、複数のコネクタハウジング 1 2 同士が相対的に移動可能に緩く合体した蛇腹構造になっている。

【 0 0 3 2 】

更に、前記コネクタハウジング 1 2 の両側部における前後方側に設けられたコネクタハウジングロック手段 1 4、1 6 間の例えば鏝部 2 4 の上部には、図 1、2 (a) (b) に示すように、積層されたコネクタハウジング 1 2 同士の相対移動を拘束する矩形の案内凹溝 6 0 が設けられる。また、これに対応する、例えば、鏝部 2 4 の下部には、案内凹溝 6 0 に嵌合する矩形板状の案内リブ 6 2 が下方に突出して設けられ、案内凹溝 6 0 及び案内

10

20

30

40

50

リップ62の各後部がそれぞれ末広がり状の傾斜面60a、62aに形成され、一方のコネクタハウジング12の案内凹溝60に、積層される他方(上段)のコネクタハウジング12の案内リップ62を挿入して係合するようになっている。

【0033】

案内凹溝60及び案内リップ62が設けられていると、積層、合体されたコネクタハウジング12の相対移動が案内リップ62により確実に拘束されると共に、がたつきが案内凹溝60及び案内リップ62の傾斜面60a、62aによる接触で押さえられ、更に、コネクタハウジング12を傾斜状態の姿勢から積層する際、案内リップ62が案内凹溝60の内周縁に突き当たらず、円滑に嵌合するので、コネクタハウジング12の積層の作業性を向上させることができる。

10

【0034】

コネクタハウジング12を複数段、例えば、10段に積層し、コネクタハウジングロック手段14、16で合体してジョイントコネクタ10を組み立てる場合には、予め最下段に配置されるコネクタハウジング12の端子収容室22に端子挿入口23から電線18に接続された接続用端子20を挿入して収容する。本実施形態では接続用端子20が端子収容室22の所定位置まで深く挿入されず、半挿入状態で収容されているものであり、従って、ランス32に係合されていない状態を示している。そして、下から2段目(上段)に積層されるコネクタハウジング12を最下段(下段)のコネクタハウジング12に対して前方側が斜め下向きに低くなるように、傾斜状態に、且つ、少し後方にずらして配置する(図6(a)(b)参照)。

20

【0035】

次に、このような状態で、前記上段のコネクタハウジング12を前記傾斜状態を維持しながら下げて下段のコネクタハウジング12に近付け、下段のコネクタハウジング12の前方側に設けられたコネクタハウジングロック手段14における係止凹部52の凹溝52aに、積層される上段のコネクタハウジング12の前方側に設けられたコネクタハウジングロック手段14における係止凸部54の横係止片54aを緩挿し、コネクタハウジングロック手段14の係止凹部52と係止凸部54を緩く係合する(図7(a)(b)参照)。

【0036】

次に、上段のコネクタハウジング12を前方に移動させると共に、下段のコネクタハウジング12と平行になるようにコネクタハウジングロック手段14を支点にして回動(図8の時計方向)させる。その過程において、上段のコネクタハウジング12に突設された係止突起40を端子収容室22に半挿入状態で収容された接続用端子20の係合部20bに当接して係合し、この係止突起40により接続用端子20を上段のコネクタハウジング12の移動に伴い、端子収容室22の奥の方に押し込む。一方、上段のコネクタハウジング12に設けられた案内リップ62の一部(先端部)が下段のコネクタハウジング12に設けられた案内凹溝60に挿入され、後方側のコネクタハウジングロック手段16の係止凹部56と係止凸部58が半係合状態になる(図8(a)(b)参照)。

30

【0037】

次に、上記のような状態から、更に、上段のコネクタハウジング12を、前方側のコネクタハウジングロック手段14の係止凹部52の凹溝52aに係止凸部54の縦係止片54bが当接するまで前方に移動させて、下段のコネクタハウジング12の上に積層し、前方側のコネクタハウジングロック手段14の係止凹部52と係止凸部54、後方側のコネクタハウジングロック手段16の係止凹部56と係止凸部58をそれぞれ係合し、隣接する上下段のコネクタハウジング12同士を合体する。前記コネクタハウジング12の積層完了に伴い、接続用端子20が端子収容室22の設計された所定位置まで挿入されて収納され、接続用端子20の係止受部20aがランス32の係止爪36と係合し、端子収容室22から抜けないように固定される。なお、同時に端子案内傾斜部42が逃げ溝44に、ストッパ部材46が切り欠き48に、案内リップ62が案内凹溝60に入って係合する(図9(a)(b)参照)。

40

【0038】

50

上記のようにして、最下段のコネクタハウジング 12 に対する下から 2 番目（上段）のコネクタハウジング 12 の積層作業が終了したら、上段のコネクタハウジング 12 に、前記と同様にしてその端子収容室 22 に別の接続用端子 20 を挿入した後、この上段のコネクタハウジング 12 の上に、同様にして下から 3 番目のコネクタハウジング 12 を積層し、コネクタハウジングロック手段 14、16 で係合して合体し、以下同様な操作を繰り返して、コネクタハウジング 12 を上下 10 段に積層、合体することにより、図 10 に示すようなジョイントコネクタ 10 を組み立てる。

【0039】

なお、上記実施形態では、コネクタハウジング 12 を 1 層積層する毎に、上段に積層される側のコネクタハウジング 12 の端子収容室 22 に接続用端子 20 を収容するようにした
10
が、上段のコネクタハウジング 12 を下段のコネクタハウジング 12 の上に積層する前に、上段のコネクタハウジング 12 の予め端子収容室 22 に接続用端子 20 を収容しておき、接続用端子 20 が収容された上下段のコネクタハウジング 12 同士を積層するようにしてジョイントコネクタ 10 を組み立てるようにしてもよい。このようにすると、コネクタハウジング 12 の積層作業が容易になり作業能率が向上するほか、特に、細径で曲がり易い電線 18 に接続された接続用端子 20 をコネクタハウジング 12 の端子収容室 22 に挿入する場合には、その端子挿入口 23 に設けられた端子案内傾斜部 42 で案内しながら挿入することができ、接続用端子 20 の挿入に要する手数が減るので好ましい。

【0040】

また、上記実施形態では、コネクタハウジング 12 の両側部の前方側に設けられたコネク
20
タハウジングロック手段 14 の係止凹部 52 が該ハウジング 12 の上部に設けられ、これに対応する該ハウジング 12 の下部に係止凸部 54 が設けられたが、これとは反対に、係止凹部 52 が該ハウジング 12 の下部に設けられ、これに対応する該ハウジング 12 の上部に係止凸部 54 が設けられるようにしてもよい。この場合、係止凸部 54 の横係止片 54a が係止凹部 52 の凹溝 52a に対向するように後方を向いて配置される。コネクタハウジング 12 を積層する場合には、前方側が斜め下向きに低くなるような傾斜状態に配置した上段のコネクタハウジング 12 におけるコネクタハウジングロック手段 14 の係止凹部 52 の凹溝 52a を、下段のコネクタハウジング 12 におけるコネクタハウジングロック手段 14 の係止凸部 54 の横係止片 54a に相対的に緩挿し、上段のコネクタハウジ
30
ング 12 を前方に移動させると共に、下段のコネクタハウジング 12 と平行になるようにコネクタハウジングロック手段 14 を支点として回動させることにより同様に積層する。

【0041】

このように、コネクタハウジング 12 の両側部の前方側に設けられたコネクタハウジ
ングロック手段 14 の係止凹部 52 が横方向に開口する凹溝 52a を有し、係止凸部 54 が係
止凹部 52 の凹溝 52a に相対的に緩挿して係合する前後方向に延出した横係止片 54a
と係止凹部 52 に当接可能な縦係止片 54b を有し、横係止片 54a と縦係止片 54b により略 L 形状に形成されていることにより、コネクタハウジング 12 を複数段に積層し、コネクタハウジングロック手段 12、14 で合体してジョイントコネクタ 10 を組み立てる際、一方のコネクタハウジング 12 に対して積層される他方のコネクタハウジ
40
ング 12 を、前方側が斜め下向きに低くなるような傾斜状態に、且つ、少し後方にずらして配置し、このような傾斜状態の姿勢で、一方のコネクタハウジング 12 に近付け、一方のコネクタハウジング 12 の前方側に設けられたコネクタハウジングロック手段 14 の係止凹部 52 の凹溝 52a 又は係止凸部 54 の横係止片 54a に他方のコネクタハウジング 12 の前方側に設けられたコネクタハウジングロック手段 14 の係止凸部 54 の横係止片 54a 又は係止凹部 52 の凹溝 52a を相対的に緩挿し、他方のコネクタハウジング 12 を前方に移動させると共に、一方のコネクタハウジング 12 と平行になるように前方側のコネクタハウジングロック手段 14 を支点として回動させ、一方のコネクタハウジング 12 上に重ね合わせる。

【0042】

その過程において、他方のコネクタハウジング 12 に突設された係止突起 40 を一方のコ
50

ネクタハウジング12の端子収容室22に半挿入状態で収容された接続用端子20の係合部20bに係合し、この係止突起40により前記接続用端子20を他方のコネクタハウジング12の移動に伴い、端子収容室22の奥の方に押し込むことが可能になる。その結果、コネクタハウジング12を積層する際、端子収容室22に接続用端子20が半挿入状態で収容されることがあっても、その接続用端子20を所望の正常挿入状態に速やかに矯正して所定位置に収容することが可能になり、コネクタの接続の性能及び信頼性を向上させると共に、小型で機器等への組付け等を能率よく手数をかけずに行うことができる。

【0043】

上記ジョイントコネクタ10を相手側コネクタ11と接続する場合には、図10に示すように、ジョイントコネクタ10と相手側コネクタ11を対向させ、センターラインを合わせて配置する。次に、ジョイントコネクタ10を構成するコネクタハウジング12及びカバー28の両側部に突設された鏝部24を、相手側コネクタ11のコネクタケース64の両内側壁に形成された複数の略コ字型の案内溝66に支持させ、案内溝66に沿って摺動案内しながら、ジョイントコネクタ10を相手側コネクタ11のコネクタケース64内に差し込んで嵌合する。そして、相手側コネクタ11の案内溝66の、例えば、下から3段目と8段目に形成された弾性係止爪68をジョイントコネクタ10の前記鏝部24に設けられた対応する2個のロック溝26に係合し、ジョイントコネクタ10が相手側コネクタ11から離脱しないように固定する(図11(a)参照)。

【0044】

このようなジョイントコネクタ10と相手側コネクタ11の嵌合に伴い、相手側コネクタ11に装着されてコネクタケース64内に突出された複数のピンタイプ状(雄状の)の接続用端子70がジョイントコネクタ10のコネクタハウジング12の端子収容室に収容された接続用端子20に挿入されて該端子20と導通する。このようにして、ジョイントコネクタ10が相手側コネクタ11と接続される。

【0045】

なお、ジョイントコネクタ10と相手側コネクタ11を嵌合したとき、相手方ジョイントコネクタ10のコネクタハウジング12における鏝部24の後方側に形成された係止タブ25が、図11(b)(c)に示すように、相手側コネクタ11のコネクタケース64における案内溝66の入口側に形成された溝幅拡径部66aに係合し、ジョイントコネクタ10のコネクタハウジング12の後部ががたつかないようにしてある。このように係止タブ25が溝幅拡径部66aに係合するようにすると、ジョイントコネクタ10のコネクタハウジング12同士が相対的に移動可能に緩く合体した蛇腹構造になっていても、相手側コネクタ11と嵌合した状態でジョイントコネクタ10のコネクタハウジング12のがたつきを防止でき、コネクタの接続の信頼性をより向上させることができるので好ましい。

【0046】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の請求項1記載のジョイントコネクタによると、複数のコネクタハウジングの両側部における前後方側にそれぞれ設けられて、コネクタハウジングを複数段に積層して合体する係止凹部及び係止凸部からなり、一方のコネクタハウジングに設けられた係止凹部又は係止凸部と積層される他方のコネクタハウジングに設けられた係止凸部又は係止凹部を係合するコネクタハウジングロック手段を備えたジョイントコネクタにおいて、前記コネクタハウジングの両側部の前方側に設けられたコネクタハウジングロック手段の係止凹部が横方向に開口する凹溝を有し、係止凸部が係止凹部の凹溝に相対的に緩挿して係合する前後方向に延出した横係止片と係止凹部に当接可能な縦係止片を有し、横係止片と縦係止片により略L字形状に形成されているので、一方のコネクタハウジングに対して積層される他方のコネクタハウジングを傾斜状態の姿勢から一方のコネクタハウジング上に重ね合わせて積層することが可能になり、従って、コネクタハウジングを積層する際、端子収容室に接続用端子が半挿入状態で収容されることがあっても、接続用端子を所望の正常挿入状態に速やかに矯正して所定位置に収容することが可能になり、コネクタの接続の性能及び信頼性を向上させると共に、小型で機器等への組付け等を能率よ

10

20

30

40

50

く手数をかけずに行うことができる。

【0047】

本発明の請求項2に記載されたジョイントコネクタによると、前記コネクタハウジングの両側部における前後方側に設けられたコネクタハウジングロック手段間に、積層されたコネクタハウジング同士の相対移動を拘束する案内凹溝及びこれに嵌合する案内リブが設けられ、案内凹溝及び案内リブの各後部が未広がり状の傾斜面に形成されているので、積層、合体されたコネクタハウジングの相対移動が案内リブにより確実に拘束されると共に、がたつきが案内凹溝及び案内リブの傾斜面による接触で押さえられ、更に、コネクタハウジングを傾斜状態の姿勢から積層する際、案内リブが案内凹溝の内周縁に突き当たらず、円滑に嵌合するので、積層の作業性を向上させることができる。

10

【0048】

本発明の請求項3に記載されたジョイントコネクタによると、前記コネクタハウジングの端子収容室における端子挿入口近傍の下壁に下方へ突出する端子案内傾斜部が設けられ、これに対応する端子挿入口近傍の両側壁の上部に、前記端子案内傾斜部に係合する逃げ溝が設けられているので、小サイズ、細径のため、座屈、曲げ変形し易い電線に接続された接続用端子を、コネクタハウジングの端子収容室に挿入する場合でも、電線を座屈、曲げ変形させることなく、端子挿入口の端子案内傾斜部で案内しながら円滑に挿入することができる。

【0049】

本発明の請求項4に記載されたジョイントコネクタによると、前記コネクタハウジングの端子収容室の後方側が上方へ開口され、前記端子挿入口における上方の開口を覆うように、端子挿入口における端子収容室の両側壁の上部にストッパ部材が設けられ、これに対応する端子収容室の両側壁の下部にストッパ部材を受け入れる切り欠きが設けられているので、端子収容室に接続用端子が挿入されて収容された後、電線に上方向への引張り力が作用しても、端子挿入口の上部を覆うストッパ部材により、電線が上方向に煽られることなく、コネクタハウジングのランスの後方側や接続用端子の破損を防止することができる。また、ストッパ部材により、接続用端子の端子挿入口からの挿入方向が規制されるため、接続用端子が端子収容室に上下逆方向に挿入されるのを速やかに検知し、接続用端子が端子収容室に上下逆方向に収容されるのを確実に防止することができる。

20

【図面の簡単な説明】

30

【図1】本発明のジョイントコネクタを構成するコネクタハウジングを示す斜視図である。

【図2】(a)は図1のコネクタハウジングを裏から見た斜視図、(b)は(a)のコネクタハウジングを背面から見た斜視図である。

【図3】図1のX-X線矢視図である。

【図4】図1乃至3のコネクタハウジングの端子収容室に接続用端子が正しく収容された電線に上方向への引張り力が作用した状態を示す断面図である。

【図5】図1乃至3のコネクタハウジングの端子収容室に接続用端子が上下逆方向に挿入される状態を示す断面図である。

【図6】(a)はコネクタハウジングを積層して合体するにあたり、一方のコネクタハウジングに対して他方のコネクタハウジングを前方側が斜め下向きに低くなるように傾斜状態に配置した状態を示す側面図、(b)は(a)の断面図である。

40

【図7】(a)は図6の状態から、他方のコネクタハウジングを一方のコネクタハウジング側に近付けて、一方のコネクタハウジングの前方側に設けられたコネクタハウジングロック手段における係止凹部に、積層される他方のコネクタハウジングの前方側に設けられたコネクタハウジングロック手段における係止凸部の横係止片を緩挿した状態を示す側面図、(b)は(a)の断面図である。

【図8】(a)は図7の状態から、他方のコネクタハウジングを前方に移動させつつ、一方のコネクタハウジングと平行になるように回動させ、他方のコネクタハウジングに突設された係止突起を一方側のコネクタハウジングの端子収容室に半挿入状態で収容された接

50

続用端子の係合部に係合して接続用端子を前方に押し込む状態を示す側面図、(b)は(a)の断面図である。

【図9】(a)は図7の状態から、更に、他方のコネクタハウジングを、前方側のコネクタハウジングロック手段の係止凹部の凹溝に係止凸部の縦係止片が当接するまで前方に移動させて、一方のコネクタハウジングに積層し、前後方側のコネクタハウジングロック手段の係止凹部と係止凸部を係合して、隣接する2個のコネクタハウジング同士を合体した状態を示す側面図、(b)は(a)の断面図である。

【図10】図9に示すコネクタハウジングの積層、合体作業を繰り返して組み立てられたジョイントコネクタを相手側コネクタと嵌合、接続するために、相手側コネクタとセンターラインを合わせて整列させた状態を示す一部断面側面図である。

10

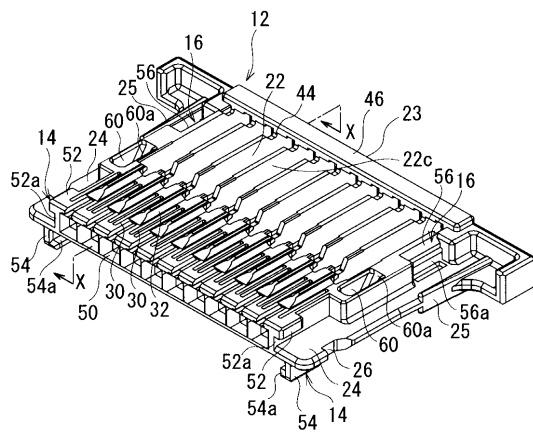
【図11】(a)は図9の状態から、ジョイントコネクタが相手側コネクタと嵌合、接続された状態を示す一部断面側面図、(b)はジョイントコネクタにおけるコネクタハウジングの係止タブが相手側コネクタにおけるコネクタケースの案内溝の溝幅拡張部に係合した状態を拡大して示す説明図、(c)は(b)のY-Y線矢視図である。

【符号の説明】

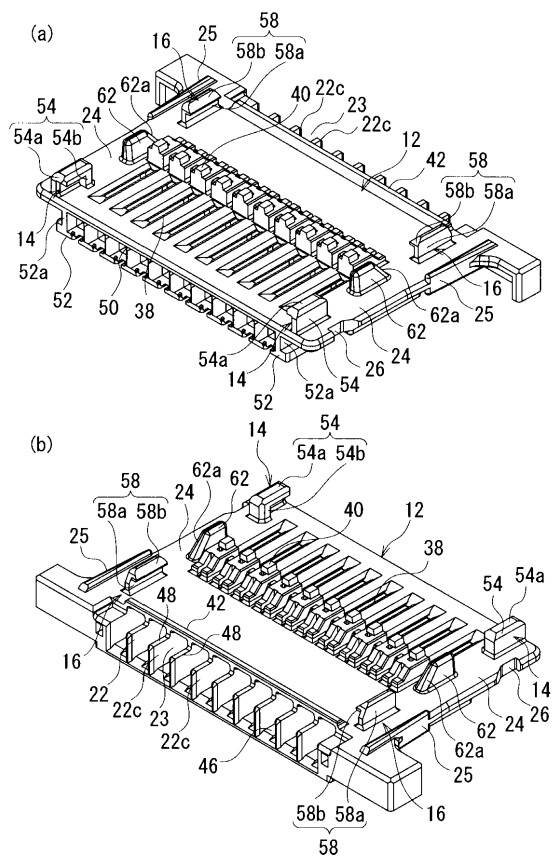
10	ジョイントコネクタ	
11	相手側コネクタ	
12	コネクタハウジング	
14	コネクタハウジングロック手段	
16	コネクタハウジングロック手段	20
18	電線	
20	接続用端子	
20a	係止受部	
20b	係合部	
22	端子収容室	
22a	上壁	
22b	下壁	
22c	側壁	
22d	前壁	
23	端子挿入口	30
24	鍔部	
25	係止タブ	
26	ロック溝	
28	カバー	
30	スリット	
32	ランス	
34	肉盛り部	
36	係止爪	
38	ランス受入部	
40	係止突起	40
42	端子案内傾斜部	
44	逃げ溝	
46	ストッパ部材	
48	切り欠き	
50	端子挿入孔	
52	係止凹部	
52a	凹溝	
54	係止凸部	
54a	横係止片	
54b	縦係止片	50

- 5 6 係止凹部
- 5 6 a 凹溝
- 5 8 係止凸部
- 5 8 a 直線状係止片
- 5 8 b 爪
- 6 0 案内凹溝
- 6 0 a 傾斜面
- 6 2 案内リップ
- 6 2 a 傾斜面
- 6 4 コネクタケース
- 6 6 案内溝
- 6 6 a 溝幅拡径部
- 6 8 弾性係止爪
- 7 0 接続用端子

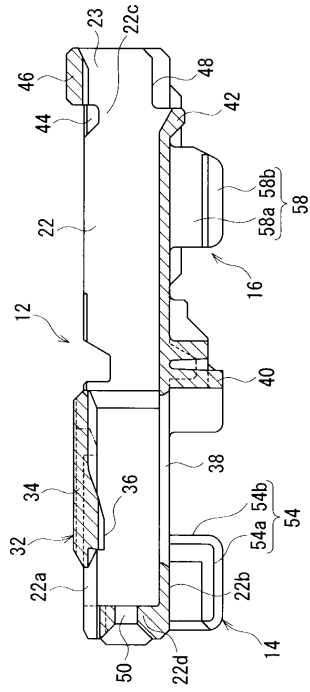
【 図 1 】



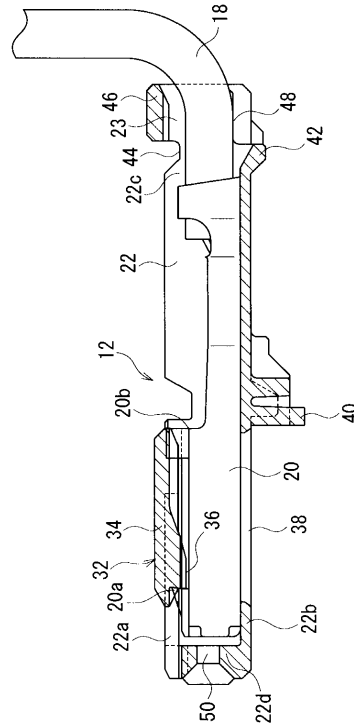
【 図 2 】



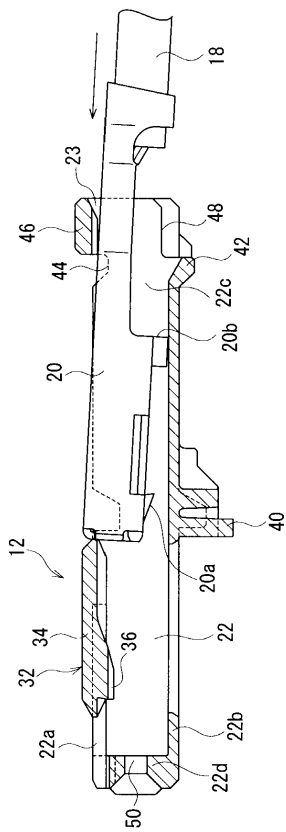
【 図 3 】



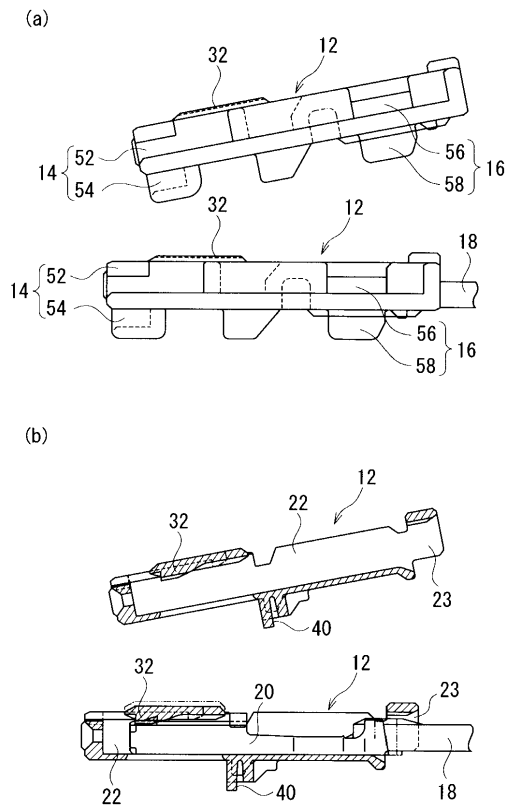
【 図 4 】



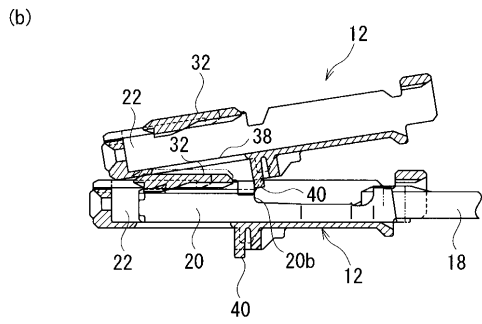
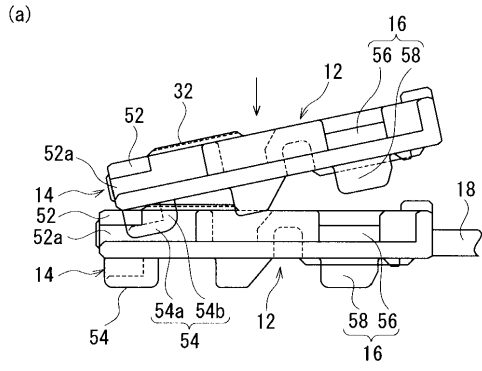
【 図 5 】



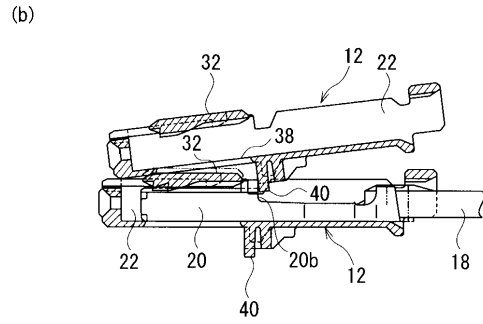
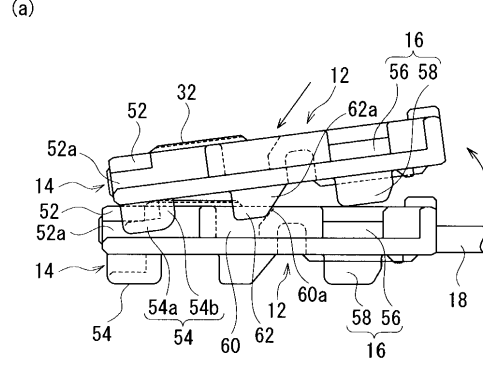
【 図 6 】



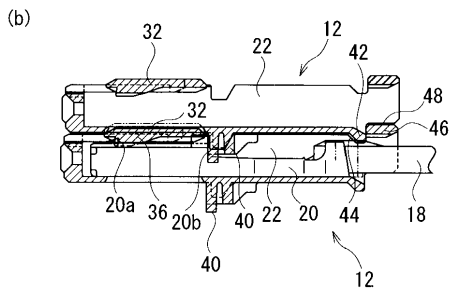
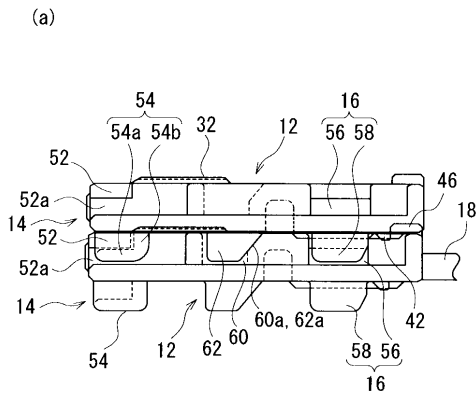
【 図 7 】



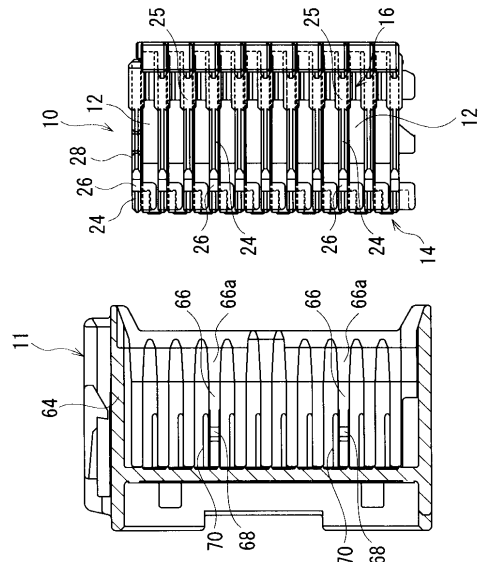
【 図 8 】



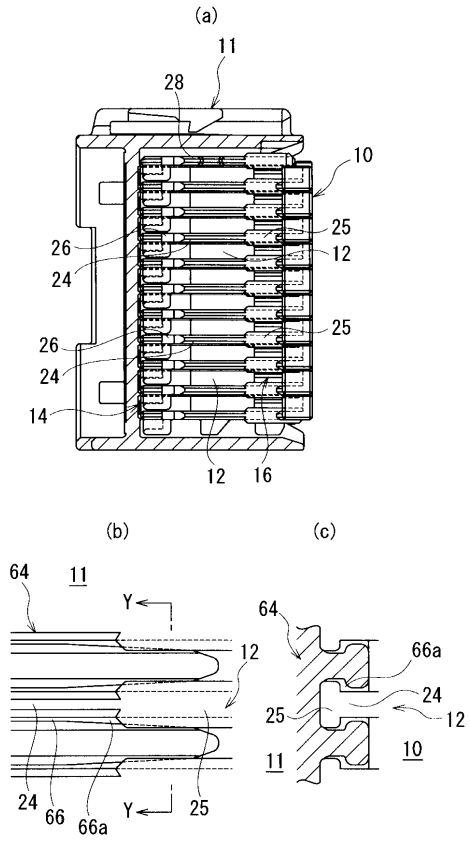
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-327219(JP,A)
特開2004-241205(JP,A)
特開2002-246127(JP,A)
特開2001-266995(JP,A)
特開2001-244019(JP,A)
特開2000-150055(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/42

H01R 13/514