

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5018740号
(P5018740)

(45) 発行日 平成24年9月5日(2012.9.5)

(24) 登録日 平成24年6月22日(2012.6.22)

(51) Int.Cl. F I
H O 1 R 13/44 (2006.01) H O 1 R 13/44 Z

請求項の数 7 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2008-287269 (P2008-287269)	(73) 特許権者	000005120
(22) 出願日	平成20年11月10日(2008.11.10)		日立電線株式会社
(65) 公開番号	特開2010-114013 (P2010-114013A)		東京都千代田区外神田四丁目14番1号
(43) 公開日	平成22年5月20日(2010.5.20)	(74) 代理人	100071526
審査請求日	平成22年12月17日(2010.12.17)		弁理士 平田 忠雄
		(74) 代理人	100099597
			弁理士 角田 賢二
		(74) 代理人	100119208
			弁理士 岩永 勇二
		(74) 代理人	100124235
			弁理士 中村 恵子
		(74) 代理人	100124246
			弁理士 遠藤 和光
		(74) 代理人	100128211
			弁理士 野見山 孝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも、オス端子と、該オス端子が備えられる第1本体部と、前記オス端子の先端部を臨ませる第1ハウジング開口部を形成し前記オス端子を所定の収納空間に収納する第1ターミナルハウジング部と、を備えるオス側コネクタ部と、

少なくとも、前記オス端子が挿入されるメス端子と、を備えるメス側コネクタ部と、からなり、前記オス側コネクタ部と前記メス側コネクタ部とを嵌合させると前記オス端子と前記メス端子とが電氣的に接続されるコネクタにおいて、

前記メス端子に、前記オス端子を上下方向から挟持する挟持手段と、

前記オス側コネクタ部に、前記第1ターミナルハウジング部の所定の収納空間に収納する前記オス端子への異物の接触を抑止する接触抑止手段と、

を備え、

該接触抑止手段は、

前記オス端子を前記メス端子へ挿入した際、前記挟持手段と接触する箇所を除く前記オス端子であって、少なくとも、前記第1ハウジング開口部に臨む部分から前記第1本体部に向けて、所定範囲を絶縁体で覆う絶縁部と、

前記第1ターミナルハウジング部の所定の収納空間において、前記オス端子を前記メス端子へ挿入した際、前記挟持手段と接触する箇所に対向する位置であって、前記オス端子を上下方向から挟むように前記所定の収納空間に突出して備えられる突出部と、からなり

10

20

前記突出部の前記オス端子からの距離は、前記オス端子と前記突出部との間への異物の侵入を抑止する程度の距離であること
を特徴とするコネクタ。

【請求項 2】

少なくとも、オス端子と、該オス端子が設けられる第 1 本体部と、前記オス端子の先端部を臨ませる第 1 ハウジング開口部を形成し前記オス端子を所定の収納空間に収納する第 1 ターミナルハウジング部と、を備えるオス側コネクタ部と、

少なくとも、前記オス端子が挿入されるメス端子と、を備えるメス側コネクタ部と、
からなり、前記オス側コネクタ部と前記メス側コネクタ部とを嵌合させると前記オス端子と前記メス端子とが電氣的に接続されるコネクタにおいて、

前記メス端子に、前記オス端子を上下方向から挟持する挟持手段と、

前記オス側コネクタ部に、前記第 1 ターミナルハウジング部の所定の収納空間に収納する前記オス端子への異物の接触を抑止する接触抑止手段と、

を備え、

前記第 1 ターミナルハウジング部の所定の収納空間は、前記オス端子を前記メス端子へ挿入した際、前記挟持手段と接触する前記オス端子の上下面への異物の接触を抑止する程度に、前記第 1 ターミナルハウジング部の上下方向の幅が設定されており、

該接触抑止手段は、

前記オス端子を前記メス端子へ挿入した際、前記挟持手段と接触する箇所を除く前記オス端子であって、少なくとも、前記第 1 ハウジング開口部に臨む部分から前記第 1 本体部に向けて、所定範囲を絶縁体で覆う絶縁部からなること

を特徴とするコネクタ。

【請求項 3】

少なくとも、オス端子と、該オス端子が設けられる第 1 本体部と、前記オス端子の先端部を臨ませる第 1 ハウジング開口部を形成し前記オス端子を所定の収納空間に収納する第 1 ターミナルハウジング部と、を備えるオス側コネクタ部と、

少なくとも、前記オス端子が挿入されるメス端子と、を備えるメス側コネクタ部と、
からなり、前記オス側コネクタ部と前記メス側コネクタ部とを嵌合させると前記オス端子と前記メス端子とが電氣的に接続されるコネクタにおいて、

前記メス端子に、前記オス端子を上下方向から挟持する挟持手段と、

前記オス側コネクタ部に、前記第 1 ターミナルハウジング部の所定の収納空間に収納する前記オス端子への異物の接触を抑止する接触抑止手段と、

を備え、

前記第 1 ターミナルハウジング部の所定の収納空間は、前記オス端子を前記メス端子へ挿入した際、前記挟持手段と接触する前記オス端子の上下面のうちどちらか一方の面への異物の接触を抑止する程度に、前記第 1 ターミナルハウジング部の上下方向の幅が設定されており、

該接触抑止手段は、

前記オス端子を前記メス端子へ挿入した際、前記挟持手段と接触する箇所を除く前記オス端子であって、少なくとも、前記第 1 ハウジング開口部に臨む部分から前記第 1 本体部に向けて、所定範囲を絶縁体で覆う絶縁部と、

前記一方の面に対する他方の面において、前記オス端子を前記メス端子へ挿入した際、前記挟持手段と接触する箇所に対向する位置であって、前記オス端子に向けて前記オス端子から前記第 1 ターミナルハウジングまでの距離が大きい方の収納空間に突出して備えられる突出部と、からなること

を特徴とするコネクタ。

【請求項 4】

平面視で前記挟持手段と接触する経路を避ける位置にある前記オス端子の先端部において、前記絶縁部が、所定量、突出していること

を特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 記載のコネクタ。

10

20

30

40

50

【請求項 5】

前記オス端子は、略コの字状に形成され、一对の側壁部と、前記挟持手段と接触する底部とからなり、

前記絶縁部は、前記オス端子の前記一对の側壁部の前面、外側側面、上面、及び下面であって、少なくとも、前記第 1 ハウジング開口部に臨む部分から前記第 1 本体部に向けて、所定範囲を絶縁体で覆い、且つ、前記底部の前面より、前記絶縁部で覆った前記一对の側壁部の前面の方が、所定量、突出していること

を特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 記載のコネクタ。

【請求項 6】

前記底部の端部の略中央部に、凹部を形成すること

を特徴とする請求項 5 記載のコネクタ。

10

【請求項 7】

前記突出部は、正面視で、左右方向において、前記絶縁部を備えた前記オス端子とほぼ同じ幅であること

を特徴とする請求項 1 乃至 6 記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、ハイブリット車、電気自動車などに用いられ、特に、大容量の電力を伝達する際に用いられる電力ハーネスのコネクタに採用される可能性がある技術であって、オス端子を備えるオス側コネクタ部において、該オス端子に手、指等の異物が直接、

20

触れ難くする所謂、「タッチプロテクト」という技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、著しい進歩を遂げている、例えば、ハイブリット車、電気自動車などにおいて、モータとインバータとの間、又はインバータとバッテリーとの間のように、機器間を接続する大容量の電力を伝達する際に用いられる電力ハーネスは、その一端側には、例えば、オス端子と該オス端子を収納する第 1 ターミナルハウジングを備えるオス側コネクタ部と、前記オス端子と接続されるメス端子と該メス端子を収納する第 2 ターミナルハウジングを備えるメス側コネクタ部との 2 分割構成のコネクタが備えられている。

30

【0003】

しかして、オス側コネクタ部のオス端子に手、指等の異物が直接、触れ難くする所謂、「タッチプロテクト」という技術がある（例えば、特許文献 1 乃至 3）。

【0004】

【特許文献 1】特開 2008 - 108675 号公報

【特許文献 2】特開 2000 - 3750 号公報

【特許文献 3】特開昭 63 - 190269 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

40

上述した特許文献で開示される技術は、オス端子の先端部に絶縁体を備える技術であるが、以下の問題があった。

【0006】

その問題とは、オス端子をメス端子に挿入する際に発生する問題であって、オス端子の先端部の絶縁体が、メス端子内の通電用のディンプル部の凸部、又はオス端子をメス端子内の通電用のディンプル部へ押圧する際に用いるバネ部と接触することにより、メス端子へ挿入する際におけるオス端子の挿入力が増大するといった問題があった。

【0007】

当該問題により、オス端子におけるメス端子への挿入性が悪いだけでなく、せっかく施した絶縁体が損傷してしまうという問題もあった。

50

【0008】

そこで、本発明は、上述した事情に鑑み為されたもので、オス端子におけるメス端子への挿入性を低下させることなく、オス端子に手、指等の異物が直接、触れ難くすることができるコネクタの提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記した目的を達成するために、請求項1に係る発明においては、
少なくとも、オス端子と、該オス端子が備えられる第1本体部と、前記オス端子の先端部を臨ませる第1ハウジング開口部を形成し前記オス端子を所定の収納空間に収納する第1ターミナルハウジング部と、を備えるオス側コネクタ部と、

少なくとも、前記オス端子が挿入されるメス端子と、を備えるメス側コネクタ部と、
からなり、前記オス側コネクタ部と前記メス側コネクタ部とを嵌合させると前記オス端子と前記メス端子とが電氣的に接続されるコネクタにおいて、

前記メス端子に、前記オス端子を上下方向から挟持する挟持手段と、
前記オス側コネクタ部に、前記第1ターミナルハウジング部の所定の収納空間に収納する前記オス端子への異物の接触を抑止する接触抑止手段と、
を備え、

該接触抑止手段は、
前記オス端子を前記メス端子へ挿入した際、前記挟持手段と接触する箇所を除く前記オス端子であって、少なくとも、前記第1ハウジング開口部に臨む部分から前記第1本体部に向けて、所定範囲を絶縁体で覆う絶縁部と、

前記第1ターミナルハウジング部の所定の収納空間において、前記オス端子を前記メス端子へ挿入した際、前記挟持手段と接触する箇所に対向する位置であって、前記オス端子を上下方向から挟むように前記所定の収納空間に突出して備えられる突出部と、からなり

前記突出部の前記オス端子からの距離は、前記オス端子と前記突出部との間への異物の侵入を抑止する程度の距離であること

を特徴とするコネクタである。

【0010】

上記した目的を達成するために、請求項2に係る発明においては、
少なくとも、オス端子と、該オス端子が設けられる第1本体部と、前記オス端子の先端部を臨ませる第1ハウジング開口部を形成し前記オス端子を所定の収納空間に収納する第1ターミナルハウジング部と、を備えるオス側コネクタ部と、

少なくとも、前記オス端子が挿入されるメス端子と、を備えるメス側コネクタ部と、
からなり、前記オス側コネクタ部と前記メス側コネクタ部とを嵌合させると前記オス端子と前記メス端子とが電氣的に接続されるコネクタにおいて、

前記メス端子に、前記オス端子を上下方向から挟持する挟持手段と、
前記オス側コネクタ部に、前記第1ターミナルハウジング部の所定の収納空間に収納する前記オス端子への異物の接触を抑止する接触抑止手段と、

を備え、
前記第1ターミナルハウジング部の所定の収納空間は、前記オス端子を前記メス端子へ挿入した際、前記挟持手段と接触する前記オス端子の上下面への異物の接触を抑止する程度に、前記第1ターミナルハウジング部の上下方向の幅が設定されており、

該接触抑止手段は、
前記オス端子を前記メス端子へ挿入した際、前記挟持手段と接触する箇所を除く前記オス端子であって、少なくとも、前記第1ハウジング開口部に臨む部分から前記第1本体部に向けて、所定範囲を絶縁体で覆う絶縁部からなること

を特徴とするコネクタである。

【0011】

上記した目的を達成するために、請求項3に係る発明においては、

10

20

30

40

50

少なくとも、オス端子と、該オス端子が設けられる第1本体部と、前記オス端子の先端部を臨ませる第1ハウジング開口部を形成し前記オス端子を所定の収納空間に収納する第1ターミナルハウジング部と、を備えるオス側コネクタ部と、

少なくとも、前記オス端子が挿入されるメス端子と、を備えるメス側コネクタ部と、からなり、前記オス側コネクタ部と前記メス側コネクタ部とを嵌合させると前記オス端子と前記メス端子とが電氣的に接続されるコネクタにおいて、

前記メス端子に、前記オス端子を上下方向から挟持する挟持手段と、

前記オス側コネクタ部に、前記第1ターミナルハウジング部の所定の収納空間に収納する前記オス端子への異物の接触を抑止する接触抑止手段と、を備え、

10

前記第1ターミナルハウジング部の所定の収納空間は、前記オス端子を前記メス端子へ挿入した際、前記挟持手段と接触する前記オス端子の上下面のうちどちらか一方の面への異物の接触を抑止する程度に、前記第1ターミナルハウジング部の上下方向の幅が設定されており、

該接触抑止手段は、

前記オス端子を前記メス端子へ挿入した際、前記挟持手段と接触する箇所を除く前記オス端子であって、少なくとも、前記第1ハウジング開口部に臨む部分から前記第1本体部に向けて、所定範囲を絶縁体で覆う絶縁部と、

前記一方の面に対する他方の面において、前記オス端子を前記メス端子へ挿入した際、前記挟持手段と接触する箇所に対向する位置であって、前記オス端子に向けて前記オス端子から前記第1ターミナルハウジングまでの距離が大きい方の収納空間に突出して備えられる突出部と、からなること

20

を特徴とするコネクタである。

【0012】

請求項4に係る発明においては、

平面視で前記挟持手段と接触する経路を避ける位置にある前記オス端子の先端部において、前記絶縁部が、所定量、突出していること

を特徴とする請求項1乃至請求項3記載のコネクタである。

【0013】

請求項5に係る発明においては、

前記オス端子は、略コの字状に形成され、一对の側面部と、前記挟持手段と接触する底部とからなり、

30

前記絶縁部は、前記オス端子の前記一对の側壁部の前面、外側側面、上面、及び下面であって、少なくとも、前記第1ハウジング開口部に臨む部分から前記第1本体部に向けて、所定範囲を絶縁体で覆い、且つ、前記底部の前面より、前記絶縁部で覆った前記一对の側壁部の前面の方が、所定量、突出していること

を特徴とする請求項1乃至請求項3記載のコネクタである。

【0014】

請求項6に係る発明においては、

前記底部の端部の略中央部に、凹部を形成すること

を特徴とする請求項5記載のコネクタである。

40

【0015】

請求項7に係る発明においては、

前記突出部は、正面視で、左右方向において、前記絶縁部を備えた前記オス端子とほぼ同じ幅であること

を特徴とする請求項1乃至6記載のコネクタである。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、オス端子におけるメス端子への挿入性を低下させることなく、オス端子に手、指等の異物が直接、触れ難くすることができるコネクタの提供を実現することが

50

できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

[実施形態1]

以下に、本発明の実施形態1に係るコネクタについて、図1乃至図10を用いて、説明する。

【0018】

本発明の実施形態1に係るコネクタ2は、図1及び図2に示すように、電力ハーネス1の少なくとも一端側に設けられ、オス側コネクタ部3とメス側コネクタ部4とを嵌合させると(図1の状態)、それぞれのコネクタ部内の収納空間に備えられるオス端子5と、それと対となるメス端子6とが電氣的にそれぞれ接続される。

10

【0019】

なお、当該電力ハーネス1は、有毒ガスの排出を低減でき、大幅な燃料低減効果のあるHEV(Hybrid Electric Vehicle)を駆動するモータとインバータ間の接続に用いられ、HEVのシステムによっては100A以上の大容量の電流が通電される。

【0020】

しかして、オス側コネクタ部3とメス側コネクタ部4との嵌合状態(図1の状態)及び非嵌合状態(図2の状態)の切り替え、つまり、メス側コネクタ部4からのオス側コネクタ部3の脱着(オス側コネクタ部3からのメス側コネクタ部4の脱着でもある)は、メス側コネクタ部4の両側部に備えられる回動軸7を中心に回動する回動レバー8によって行われる。

20

【0021】

該回動レバー8が図1に示す状態、つまり、ロック部9の位置にあるときは、オス側コネクタ部3とメス側コネクタ部4とは嵌合状態にあり、一方、回動レバー8が図1に示す状態から外れたときには、つまり、ロック部9の位置から外れたときには、オス側コネクタ部3とメス側コネクタ部4とは非嵌合状態となる。なお、回動レバー8に係る動作メカニズムは、回動軸7と、オス側コネクタ部3の両側部に備えられるスライド軸10と、回動レバー8の両側部に備えられるスライド湾曲孔11と、及びメス側コネクタ4の両側部に備えられるスライド直線孔12によって達成される。しかして、回動レバー8により、メス側コネクタ部4にオス側コネクタ部3が引きつけられるため、容易に、オス側コネクタ部3とメス側コネクタ部4との嵌合状態(図1の状態)を達成することができる。更に、当該嵌合状態においては、コネクタ2は防水機能も発揮する。

30

【0022】

次に、オス側コネクタ部3を説明する。

【0023】

オス側コネクタ部3は、図1乃至図3に示すように、少なくとも、略直線状に配置された三個(三極)のオス端子5と、該三個のオス端子5が設けられ第1ターミナルハウジング部13の所定の収納空間Aに収納される樹脂製の第1本体部14と、三個のオス端子5の先端部を臨ませる第1ハウジング開口部15を形成し三個のオス端子5及び第1本体部14を所定の収納空間Aに収納する第1ターミナルハウジング部13と、から構成される。

40

【0024】

また、三個のオス端子5のそれぞれは、その一端部は、第1ハウジング開口部15に臨ませる一方、その他端部は、円弧状で且つ機器側の突起部(図示しない)と係合する機器接続孔16が形成される板状の機器側オス端子17と接続されている(実際は、オス端子5と機器側オス端子17とは、同じ部材で形成され一体形成となっている:図8参照)。なお、この機器側オス端子17は、本実施形態においては、インバータ側に接続される。

【0025】

しかして、メス端子6へ挿入されるオス端子5は、図8に示すように、横断面を略コの

50

字状に形成され、一对の側壁部 2 3 と、後述するメス端子 6 の挟持手段と接触する底部 2 4 とからなる。これは、断面積、表面積を大きくする工夫であり、通電時の発熱軽減、通電時の熱発散性の向上に寄与している。また、オス端子 5 が設けられる樹脂製の第 1 本体部 1 4 の損傷、変形の抑止という効果もある。なお、側壁部 2 3 は、平面視で後述する挟持手段と接触する経路を避ける位置にあることになる。

【 0 0 2 6 】

また、略コの字状に形成されたオス端子 5 に関し、一对の側壁部 2 3 の前面 2 3 a は、底部 2 4 の前面 2 4 a より前方に位置しており、図 8 に示すように、ちょうど、一对の側壁部 2 3 の前面 2 3 a を含む端部が突出している構成となっている。なお、底部 2 4 の端部 2 4 b の両端には、それぞれ凹部 2 5 が形成されている。これにより、後述するゴムキャップ 2 6 が引っ掛け易くなっている。また、一对の側壁部 2 3 の間隔は、指が挿入できない程度である。

10

【 0 0 2 7 】

また、第 1 ターミナルハウジング部 1 3 は、金属製、例えば、アルミ製で形成されており、その内部空間は、所定の収納空間 A を形成している。なお、本実施形態において、所定の収納空間 A とは、第 1 本体部 1 4 の端部側から第 1 ハウジング開口部 1 5 までの内部空間のことを示す。また、第 1 ターミナルハウジング部 1 3 には、図 3 に示すように、後述する突出部 2 9 と突出部 2 9 との間であって、又は、オス端子 5 とオス端子 5 との間であって、所定の収納空間 A の内側に向かって突出しているガイド片 3 6 が備えられている。このガイド片 3 6 は、メス側コネクタ部 4 の収納空間に備えられているガイド溝 3 7 (図 2 参照) に係合し、オス端子 5 とメス端子 6 とがスムーズに接続されるように構成されている。

20

【 0 0 2 8 】

しかして、第 1 ターミナルハウジング部 1 3 の機器側オス端子 1 7 に近い側であって、外面には、取付板部 2 7 が形成されている。なお、該取付板部 2 7 の四隅には、機器に取り付ける際に利用可能な取付孔 2 8 が形成されている。

【 0 0 2 9 】

なお、本実施形態 1 では、第 1 本体部 1 4 は、絶縁性の樹脂製であり、その全体が第 1 ターミナルハウジング部 1 3 に内蔵されているものを示したが、内蔵されていないものであっても良い。つまり、例えば、第 1 ターミナルハウジング部 1 3 が第 1 本体部 1 4 の一部である端部を覆うように付設しても良い。ただ、この構成を採用する場合は、本実施形態でいうところの取付板部 2 7 にあたる部分は、第 1 本体部 1 4 の方に形成した方が良い。

30

【 0 0 3 0 】

第 1 本体部 1 4 は、樹脂製であり、金型内にインサート品 (オス端子 5 及び機器側オス端子 1 7) を装填した後、樹脂を注入して該インサート品を溶融樹脂で包んで固化させ、一体化するインサート成形で製造されている。

【 0 0 3 1 】

第 1 本体部 1 4 には、オス端子 5 の上下方向に位置して、オス端子 5 の底部 2 4 の上下面に接し、オス端子 5 の上下方向から挟むように突出した後述する接触抑止手段の一部である突出部 2 9 がそれぞれ形成されている。

40

【 0 0 3 2 】

次に、本発明の要部である接触抑止手段を説明する。

【 0 0 3 3 】

接触抑止手段は、オス端子 5 をメス端子 6 へ挿入した際、後述する挟持手段と接触する箇所を除くオス端子 5 であって、少なくとも、第 1 ハウジング開口部 1 5 に臨む部分から第 1 本体部 1 4 に向けて、所定範囲を絶縁体で覆う絶縁部であるゴムキャップ 2 6 と、第 1 ターミナルハウジング部 1 3 の所定の収納空間 A において、オス端子 5 をメス端子 6 へ挿入した際、後述する挟持手段と接触する箇所 (より詳しくは、オス端子 5 の底部 2 4 の上下面) に対向する位置であって、オス端子 5 を上下方向から挟むように所定の収納空間

50

Aに突出して備えられる突出部29と、からなる。

【0034】

なお、ゴムキャップ26が覆う所定範囲に関し、本実施形態1では、オス端子5の側壁部23の前面23a(図8参照)から第1本体部14に当接するまでであった。しかし、この範囲が全てではなく、本発明と同じ効果を奏する範囲ならば、別の態様も考えられる。つまり、本実施形態1のゴムキャップ26より短い場合であっても良い。要するに、少なくとも、オス端子5の先端部を覆っていれば十分である場合もある。

【0035】

突出部29は、各オス端子5に対応して、第1本体部14から第1ハウジング開口部15に向けて延びるように、且つ、第1ターミナルハウジング部13の内面に沿って、第1本体部14に備えられている。また、突出部29は、図3に示すように、略コの字状に形成され、略コの字状の開放側が第1ターミナルハウジング部13によって塞がれる様に構成されている。また、突出部29の一部であって、オス端子5と対向する対向面39は、オス端子5の底部24を覆うように、オス端子5の底部24と略平行に配置されている。

【0036】

また、突出部29の先端部、より詳しくは、第1ターミナル開口部15側の端部の前面は、側面視で、図5に示すように、オス端子5の先端側とほぼ並んでいる。より正確には、オス端子5の底部24の前面24aとほぼ並ぶように備えられている。

【0037】

また、突出部29の対向面39は、図9に示すように、ゴムキャップ26が装着状態のオス端子5から所定距離(X、Y)、離間して配置されている。なお、この所定距離とは、ゴムキャップ26が装着状態のオス端子5と突出部29の対向面39との間に、成人の指を横にした状態であっても、侵入できない程度である。より具体的には、5~7mm程度である。

【0038】

更に、突出部29の対向面39は、図9に示すように、正面視で、左右方向にいて、オス端子5とほぼ同じ幅となっている。つまり、側壁部23に装着されるゴムキャップ26の上面及び下面とも対向するように構成されている。このように構成することにより、ゴムキャップ26が装着されていないオス端子5に、手、指等の異物が更に、直接、触れ難くすることができる。

【0039】

しかして、図3及び図4に示すように、オス端子5には、第1ハウジング開口部15に臨む部分を絶縁体で覆う絶縁部であるゴムキャップ26が装着されている。よく詳しくは、オス端子5の挿入側の端部の一部であって、オス端子5の側壁部23の前面23aを含む先端部を覆う共に、先端部以外は、外側側面23b、上面23c、下面23dをゴムキャップ26で覆っている(図6乃至図9参照)。

【0040】

ゴムキャップ26は、図4乃至図7に示すように、少なくとも、オス端子5と同様に長手方向に伸びたキャップ本体部40と、該キャップ本体部40の一端側に形成されオス端子5の先端部の全体を覆うポケット部41と、該ポケット部41と反対側であってキャップ本体部40の一端側に備えられたリード線42と、からなる。

【0041】

また、ゴムキャップ26は、オス端子5の一对の側壁部23の前面23a、外側側面23b、上面23c、及び下面23dであって、少なくとも、第1ハウジング開口部15に臨む部分から第1本体部14に向けて、所定範囲をゴムキャップ26で覆い、且つ、オス端子5の底部24の前面24aより、ゴムキャップ26で覆った一对の側壁部23の前面23aの方が、所定量、突出している。なお、本実施形態1では、ここでの所定量に関し、指の形状を考慮して、適宜、設定した。

【0042】

このように構成することにより、オス端子5の底部24の前面24aを絶縁体で覆わな

10

20

30

40

50

くても、オス端子5の底部24の前面24aに、手、指等といった異物が接触し難くすることができる。

【0043】

しかして、ゴムキャップ26をオス端子5に装着する作業に関し、図3乃至図6を用いて、以下に説明する。

【0044】

ゴムキャップ26のポケット部41をオス端子5の先端部に覆い被せ、リード線42の一端部を第1本体部14の所定位置に形成された孔38に通し、第1本体部14の反対側からリード線42の一端部を出す。そして、反対側の孔38から出たリード線42の一端部を更に引っ張り、リード線42の所定箇所に形成された係止部43が反対側の孔38より外に出たところで、リード線42を引っ張るのを止める。すると、オス端子5の先端部にゴムキャップ26が引っ張られた状態となり、1つのオス端子5に対するゴムキャップ26の装着作業が完了する。なお、当該装着作業が完了した状態において、第1本体部14から飛び出した不必要なリード線42の一端部は必要に応じてカットしても良い。

10

【0045】

第1本体部14には、振動吸収用の振動吸収マット44が貼付されている。これにより、オス側コネクタ部3とメス側コネクタ部4との嵌合状態が、がたつき難くなる。つまり、嵌合状態の安定性に寄与している。

【0046】

次に、メス側コネクタ部4を説明する。

20

【0047】

メス側コネクタ部4は、図2に示すように、少なくとも、三個のオス端子5と対となる三個のメス端子6と、三個のメス端子6の端部をそれぞれ臨ませる三つのメス端子開口部18を形成すると共に三個のメス端子6をそれぞれの所定の収納空間へ収納するメス端子ボックス19と、三個のメス端子6及びメス端子ボックス19が設けられる第2本体部(図示しない)と、三個のメス端子開口部18を臨ませる第2ハウジング開口部20を形成すると共にメス端子ボックス19及び第2本体部(図示しない)を所定の収納空間に収納する第2ターミナルハウジング部21と、から構成される。

【0048】

また、メス端子ボックス19は、樹脂製であり、三個のメス端子6がそれぞれ収納することができる三つの収納空間が形成されている。つまり、本実施形態でいうところのメス端子ボックスとは、少なくともメス端子を収納する収納空間を複数形成している構成ならば、何でも良い。

30

【0049】

また、メス端子6は、一端部には、電線22が接続されている。接続される電線22は、耐熱性及び耐油性に優れた電線であり、例えば、中心導体(銅、又はアルミ) - 絶縁体(架橋ポリエチレン) - シールド - シールの構成で構成されている。なお、メス端子6の本体は、略箱状に形成され、その内部には、オス端子5を上下方向から挟持する挟持手段を備えている。

【0050】

挟持手段は、図10に示すように、メス端子6の内側の底面部30に形成され、凸部31を含むディンプル部33と、オス端子5を上方から底部24に向けて押圧するバネ部32とから構成されている。つまり、ディンプル部33の凸部31とバネ部32によって、オス端子5の上下面に接し、オス端子5を上下方向から挟持することになる。なお、オス端子5とメス端子6との通電は、ディンプル部33の凸部31とオス端子5の底部24との接触によって達成されている。

40

【0051】

本出願において、オス端子5における「オス端子をメス端子へ挿入した際、挟持手段と接触する箇所」とは、図10で示せば、オス端子5の底部24の上下面、又は、オス端子5の底部24において、ディンプル部33と接触する側の面であるディンプル側接触面3

50

5、及びバネ部32と接触する側の面であるバネ側接触面34のことである。

【0052】

また、図10に示すように、オス端子5にゴムキャップ26が装着されている状態において、オス端子5の側壁部23の下方を覆うゴムキャップ26の下端部47とメス端子6の底面部30とが接触しないように、凸部31の高さを調整している。

【0053】

また、第2ターミナルハウジング部21は、金属製、例えば、アルミ製で形成されている。なお、上述した第1ターミナルハウジング部13と第2ターミナルハウジング部21とは、オスとメスの関係であり、本実施形態1においては、第1ターミナルハウジング部13の方がオス側ターミナルハウジング部であり、一方、第2ターミナルハウジング部21の方は、メス側ターミナルハウジング部である。

10

【0054】

[実施形態2]

以下に、本発明の実施形態2に係るコネクタについて、図11乃至図14を用いて、説明する。

【0055】

本発明の実施形態2に係るコネクタは、上述した実施形態1に係るコネクタ2と同様の部分が多いため、以下の説明では、相違する点のみとする。なお、図11乃至図14に示す実施形態2に係る図面において、上述した実施形態1に係るコネクタ2と同様の構成要素には、同一の符号を付してある。

20

【0056】

本発明の実施形態2に係るコネクタに関し、上述した実施形態1に係るコネクタ2との相違点は、以下の通り。

【0057】

第1に、図13に示すように、ゴムキャップ26を無くし、ゴムキャップ26の部分をカバー部45として、第1本体部14のインサート成形の際、一緒に形成した点である。なお、図13には、オス端子5は省略されている。この様に構成することにより、ゴムキャップの装着作業が無くなり、製造効率がアップする。なお、カバー部45は、ゴムキャップ26のようなポケット部41は存在しない。

【0058】

第2に、図14に示すように、オス端子5の一端側に関し、オス端子5の底部24より側壁部23が突出している構造となっていない点である。つまり、インサート成形とした場合、図8のように、オス端子5の側壁部23を突出させなくても、オス端子5の側壁部23の前面23aを所定の厚さの絶縁性の樹脂で覆うことができるためである。結局、オス端子5を樹脂で覆うと、側面視では、図6及び図7とほぼ同様な構成となる。

30

【0059】

第3に、図14に示すように、オス端子5の底部24の略中央部に凹部46を形成した点である。このように構成することにより、つまり、指の先端部の形状に、底部24の前面24aの形状を合わせることができ、更に、オス端子5の底部24、及び、底部24の前面24aに触れ難くすることができる。

40

【0060】

[実施形態の変形例1]

上記実施形態1及び2では、第1ターミナルハウジング部13の所定の収納空間Aにおいて、オス端子5をメス端子6へ挿入した際、メス端子6に備えられる挟持手段と接触する箇所に対向する位置であって、オス端子5を上下方向から挟むように所定の収納空間Aに突出して備えられる突出部29が備えられていたが、以下の構成とすることもできる。

【0061】

つまり、上記実施形態1及び2では、第1ターミナルハウジング部13の所定の収納空間Aが大きく、オス端子5の上下方向から挟むように突出部29を備えていたが、どちらか一方、若しくは、両方の突出部29を省略できるように、第1ターミナルハウジング部

50

13の上下方向の幅を設定するようにしても良い。

【0062】

このように構成しても、オス端子5をメス端子6へ挿入した際、メス端子6の挟持手段と接触するオス端子5の上下面への異物の接触を抑止することができる。

【0063】

[実施形態の変形例2]

上記実施形態1及び2、上記実施形態の変形例1では、所謂、「三極型コネクタ」であるが、所謂、「単極型コネクタ」に対しても適用することができる。

【0064】

[実施形態の変形例3]

上記実施形態1及び2、上記実施形態の変形例1及び2では、オス端子5に関し、略コの字状に形成されていたが、別の形状であっても良い(例えば、直線形状)。

【0065】

[実施形態の変形例4]

上記実施形態1及び2、上記実施形態の変形例1、変形例2、及び変形例3では、突出部29は、第1本体部14と一体に形成されていたが、別体に構成し、第1本体部14に備える構成としても良い。また、別の態様として、第1ターミナルハウジング部13の方に、突出部29を一体に形成しても、別体に構成し、第1ターミナルハウジング部13に備える構成としても良い。なお、上記実施形態1及び2、上記実施形態の変形例1、変形例2、及び変形例3では、第1本体部14を第1ターミナルハウジング部13の第1ハウジング開口部15側から挿入することで、第1本体部14と第1ターミナルハウジング部13との係合構造(図5乃至図7参照)を達成していたが、上述した別の態様の場合、この係合構造を変更する必要がある。例えば、第1本体部14を第1ハウジング開口部15の反対側の開口から挿入するとか、第1ハウジング開口部15の反対側の開口に係る開口面積を突出部29を考慮して狭くするとか、という構造が考えられる。

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図1】本発明の実施形態1に係るコネクタが備えられた電力ハーネスの斜視図である。

【図2】本発明の実施形態1に係るコネクタに関し、オス側コネクタ部とメス側コネクタ部とが分離した様子を説明する説明図である。

【図3】本発明の実施形態1に係るコネクタに関し、オス側コネクタ部の第1ターミナルハウジング部の内部を説明する説明図である。

【図4】本発明の実施形態1に係るコネクタに関し、ゴムキャップをオス端子の先端部に覆い被せようとする様子を説明する説明図である。

【図5】本発明の実施形態1に係るコネクタに関し、図4に示すB-B断面に係る断面図である。

【図6】本発明の実施形態1に係るコネクタに関し、図3に示すC-C断面に係る断面図である。

【図7】本発明の実施形態1に係るコネクタに関し、図3に示すD-D断面に係る断面図である。

【図8】本発明の実施形態1に係るコネクタに関し、オス端子と機器側オス端子とが一体形成であることを説明する説明図である。

【図9】本発明の実施形態1に係るコネクタに関し、オス側コネクタ部の第1ターミナルハウジング部の内部を示す正面図である。

【図10】本発明の実施形態1に係るコネクタに関し、メス端子の挟持手段によって、オス端子を上下方向から挟持させる様子を説明する説明図である。

【図11】本発明の実施形態2に係るコネクタに関し、オス側コネクタ部の第1ターミナルハウジング部の内部を説明する説明図である。

【図12】本発明の実施形態2に係るコネクタに関し、オス側コネクタ部の第1ターミナルハウジング部の内部を示す正面図である。

10

20

30

40

50

【図 1 3】本発明の実施形態 2 に係るコネクタに関し、第 1 本体部の斜視図である。

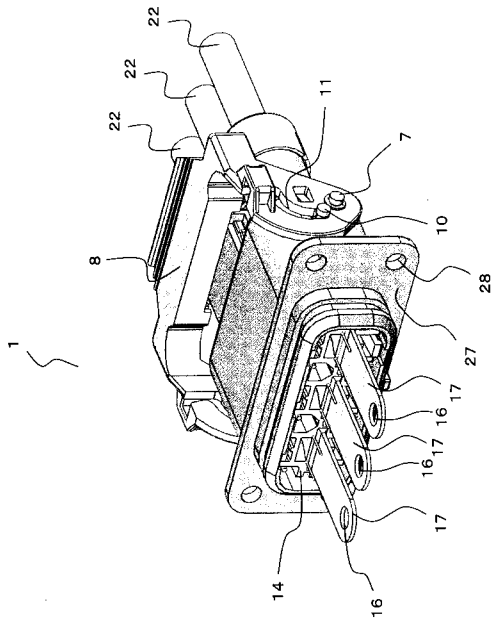
【図 1 4】本発明の実施形態 2 に係るコネクタに関し、オス端子と機器側オス端子とが一体形成であることを説明する説明図である。

【符号の説明】

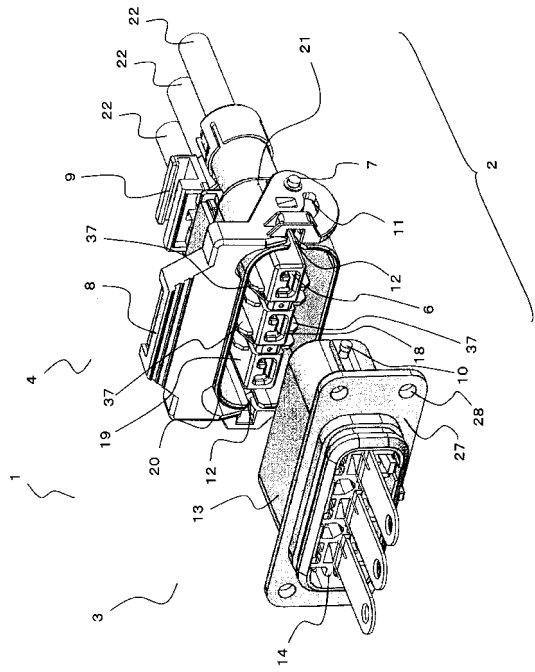
【 0 0 6 7 】

1	・・・	電力ハーネス	
2	・・・	コネクタ	
3	・・・	オス側コネクタ部	
4	・・・	メス側コネクタ部	
5	・・・	オス端子	10
6	・・・	メス端子	
7	・・・	回動軸	
8	・・・	回動レバー	
9	・・・	ロック部	
10	・・・	スライド軸	
11	・・・	スライド湾曲孔	
12	・・・	スライド直線孔	
13	・・・	第 1 ターミナルハウジング部	
14	・・・	第 1 本体部	
15	・・・	第 1 ハウジング開口部	20
16	・・・	機器接続孔	
17	・・・	機器側オス端子	
18	・・・	メス端子開口部	
19	・・・	メス端子ボックス	
20	・・・	第 2 ハウジング開口部	
21	・・・	第 2 ターミナルハウジング部	
22	・・・	電線	
23	・・・	側壁部	
24	・・・	底部	
26	・・・	ゴムキャップ	30
27	・・・	取付板部	
28	・・・	取付孔	
29	・・・	突出部	
30	・・・	底面部	
32	・・・	バネ部	
33	・・・	ディンプル部	
34	・・・	バネ側接触面	
35	・・・	ディンプル側接触面	
36	・・・	ガイド片	
37	・・・	ガイド溝	40
39	・・・	対向面	
40	・・・	キャップ本体部	
41	・・・	ポケット部	
42	・・・	リード線	
43	・・・	係止部	
44	・・・	振動吸収マット	
45	・・・	カバー部	

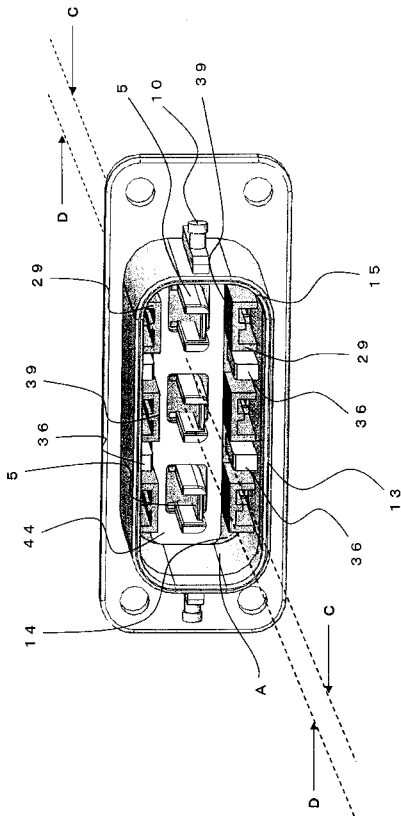
【図 1】



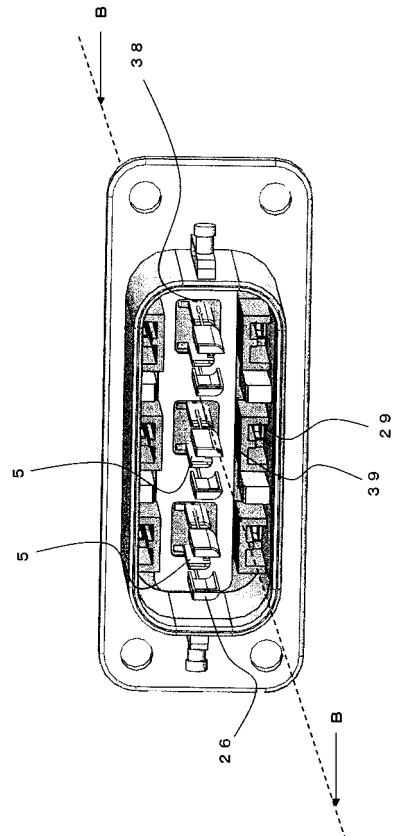
【図 2】



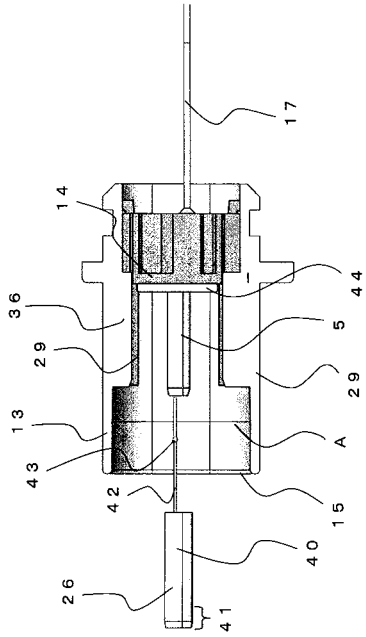
【図 3】



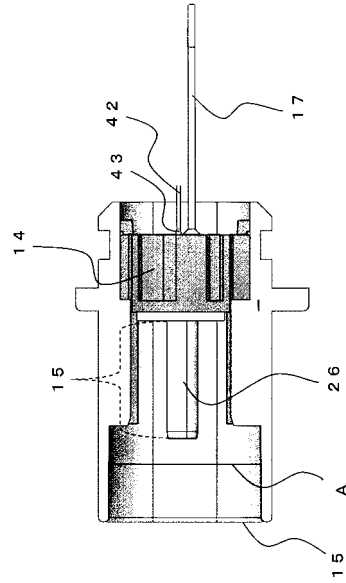
【図 4】



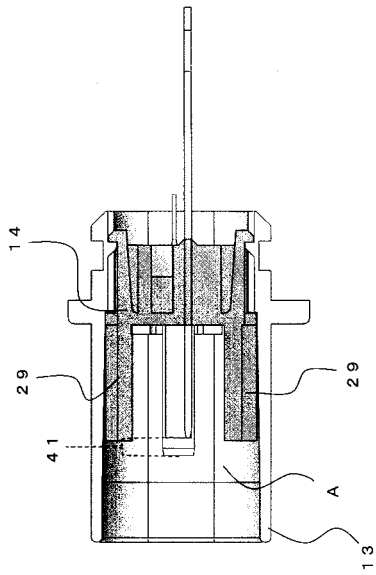
【図5】



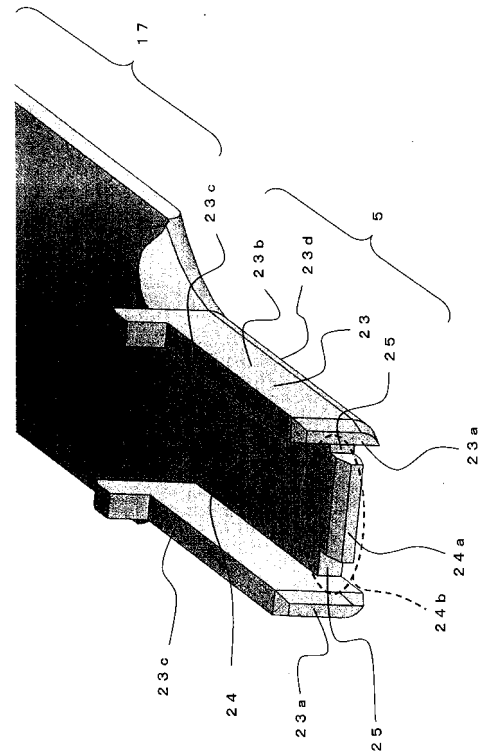
【図6】



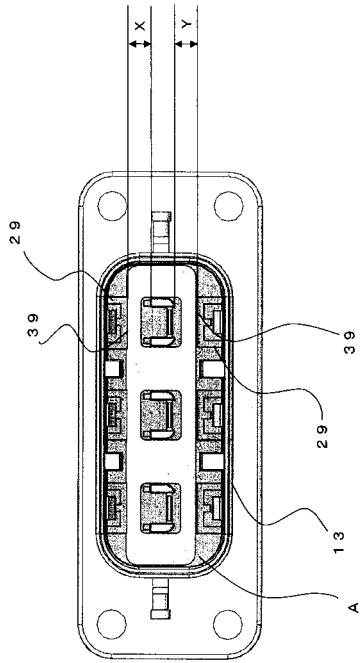
【図7】



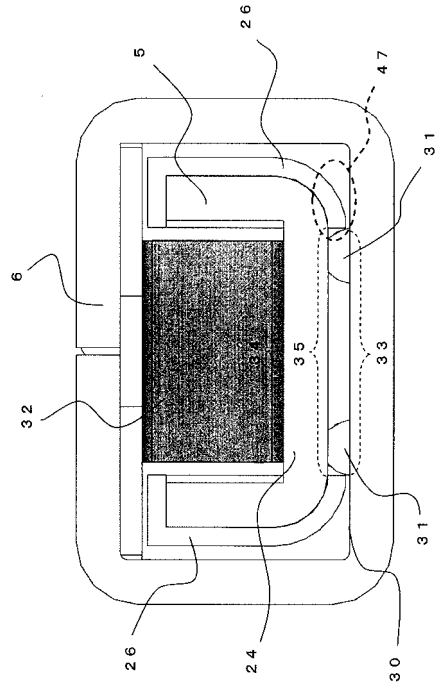
【図8】



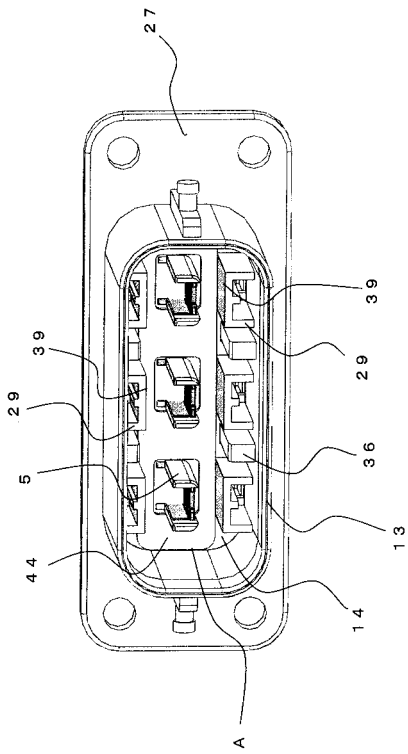
【図 9】



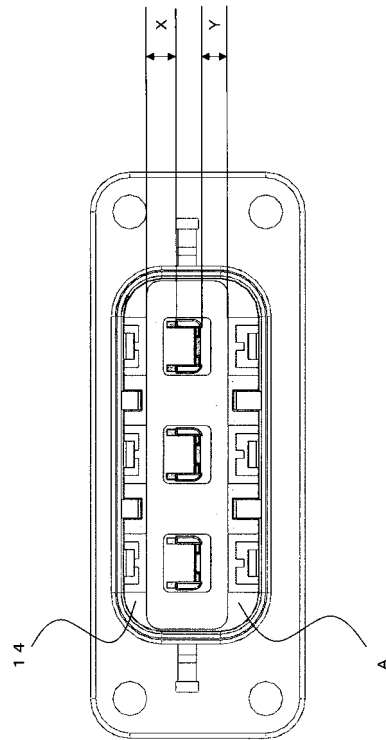
【図 10】



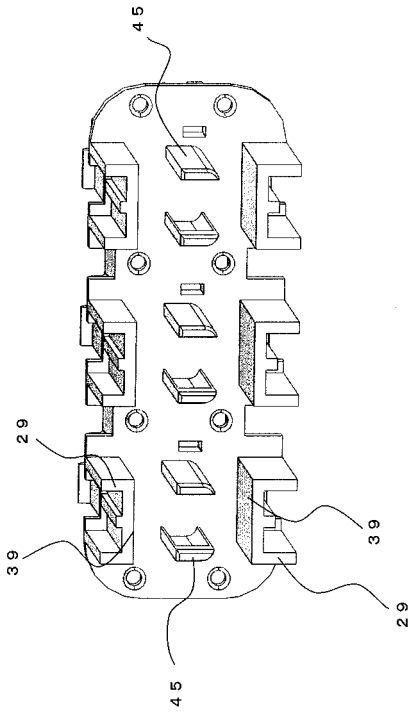
【図 11】



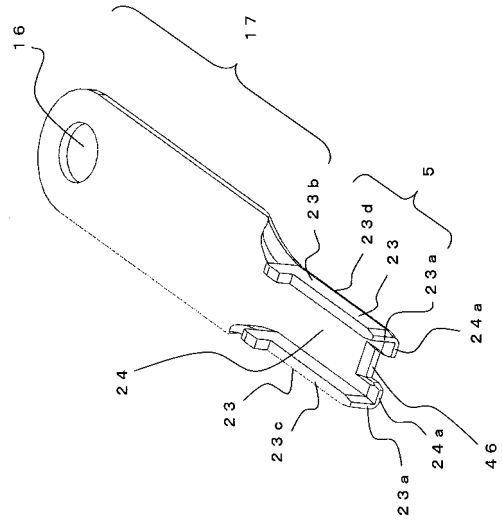
【図 12】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

(74)代理人 100145171

弁理士 伊藤 浩行

(72)発明者 岡 太一

東京都千代田区外神田四丁目14番1号 日立電線株式会社内

(72)発明者 加藤 幸一

東京都千代田区外神田四丁目14番1号 日立電線株式会社内

(72)発明者 竹原 秀明

東京都千代田区外神田四丁目14番1号 日立電線株式会社内

(72)発明者 鈴木 幸雄

東京都千代田区外神田四丁目14番1号 日立電線株式会社内

審査官 山田 康孝

(56)参考文献 特開昭63-190269(JP,A)

特許第3519366(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/44