(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3672763号

(P3672763)

(45)発行日　平成17年7月20日(2005.7.20)　(24)登録日　平成17年4月28日(2005.4.28)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
H01R 4/24	H01R	4/24	
H01R 4/18	H01R	4/18	B

請求項の数 2　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平11-118314
(22)出願日　平成11年4月26日(1999.4.26)
(65)公開番号　特開2000-311724(P2000-311724A)
(43)公開日　平成12年11月7日(2000.11.7)
審査請求日　平成14年5月24日(2002.5.24)

前置審査

(73)特許権者　000006895
矢崎総業株式会社
東京都港区三田１丁目４番２８号
(74)代理人　100083806
弁理士　三好　秀和
(72)発明者　鳥居　知永子
静岡県榛原郡榛原町布引原２０６－１　矢崎部品株式会社内

審査官　山岸　利治

最終頁に続く

(54)【発明の名称】圧接端子金具

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

互いに対向して起立する挟持板のそれぞの対向内側面に被覆電線の被覆を切断する圧接刃が形成され圧接部と、前記被覆電線を保持する、少なくとも一対の折り曲げ片を備える折り曲げ部と、を有する圧接端子金具であって、

前記圧接部の前記挟持板と、前記折り曲げ部の前記折り曲げ片との間に、前記挟持板側で高さ寸法が低く、かつ前記折り曲げ片側で高さ寸法の高いテーパ状の連結板が介在され、前記折り曲げ片どうしは、前記被覆電線の長さ方向に沿って異なる位置に配置され、前記圧接部から近い方の前記折り曲げ片に連設される前記連結板の前記圧接部側の高さ寸法は、前記圧接部から遠い方の前記折り曲げ片に連設される前記連結板の前記圧接部側の高さ寸法より、短く設定されていることを特徴とする圧接端子金具。

【請求項２】

請求項１に記載の圧接端子金具であって、

前記圧接部および前記折り曲げ部は、電気絶縁性の合成樹脂で形成された基板接続用コネクタハウジングの収納空間に収納されることを特徴とする圧接端子金具。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は圧接端子金具に関し、さらに詳しくは、被覆電線の端部を圧入する圧接部と被覆電線を加締める折り曲げ片とを有する圧接端子金具の構造に関する。

【０００２】
【従来の技術】
従来、この種の圧接端子金具としては、図５に示すように、基板接続用コネクタ１のハウジング２内に配される圧接端子金具３がある。なお、図６は図５のＢ－Ｂ断面図である。この基板接続用コネクタ１は、同図に示すように、配線板基板（プリント配線板）４の上に配置・固定される。基板接続用コネクタ１の下部には、配線基板４に取り付けるための差し込み脚１Ａが突設されている（図６を参照）。また、基板接続用コネクタ１のハウジング２には、上部が開放された、複数の配線収納空間２Ａが並列に形成されている。また、図５に示すように、ハウジング２の一方の側壁２Ｂには、各配線収納空間２Ａに連通する、被覆電線５を導出するための開口２Ｃがそれぞれ形成されている。
【０００３】
圧接端子金具３は、図７に示すように、金属板を打ち抜き成形し、かつ折り曲げ成形して形成されたものであり、被覆電線５を圧入する圧接部６と、折り曲げることにより被覆電線５を包囲して保持する、折り曲げ部７と、を備えている。なお、図７中符号８は、基板接続用コネクタ１に収納した際に下方に突出する接続片である。
【０００４】
圧接端子金具３の圧接部６は、図７および図８に示すように、圧接端子金具３の両側から起立する電線を挟持する、一対の対向する挟持板６Ａ、６Ｂとからなる。それぞれの挟持板６Ａ、６Ｂには、対向内側へ突出するように折り曲げられた圧接刃６Ｃ、６Ｄがそれぞれ２枚ずつ設けられている。この圧接部６には、図８（ａ）に示すように被覆電線５が上方から圧入され、同図（ｂ）に示すように被覆電線５の樹脂被覆部５Ａが圧接刃６Ｃ、６Ｄで切断されて圧接刃６Ｃ、６Ｄと被覆電線５の芯線５Ｂが直接接続されるようになっている。
【０００５】
また、折り曲げ部７は、図７および図９に示すように、圧接端子金具３の両側から起立する一対の折り曲げ片７Ａ、７Ｂで構成されている。この折り曲げ部７で被覆電線５を保持させるには、図９（ａ）に示すように、折り曲げ片７Ａ、７Ｂの間に被覆電線５を配置して、同図（ｂ）に示すような治具（パンチ）９を用いて加締めを行う。この結果、同図（ｂ）に示すように一対の折り曲げ片７Ａ、７Ｂが樹脂被覆５Ａに圧接した状態となり被覆電線５を保持することができるようになっている。
【０００６】
さらに、圧接部６とその後方に配置される折り曲げ部７との間は、図７において斜線で示す長方形状の連結板３Ａで連結されている。この連結板３Ａは、挟持板６Ａ、６Ｂ間に被覆電線５を圧入する際に、両挟持板６Ａ、６Ｂが外側に倒れるのを防止・補強する作用を有している。
【０００７】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、このような従来の圧接端子金具３を用いて被覆電線５の接続・保持を行った場合、以下に説明するような問題点がある。
【０００８】
すなわち、被覆電線５を圧接部６に圧入して接続をとった後、図９（ｂ）に示すように、折り曲げ部７の折り曲げ片７Ａ、７Ｂを加締める際に、図８（ｂ）に示すように、折り曲げ片７Ａ、７Ｂの折り曲げ作用に連動して、挟持板６Ａ、６Ｂをａ方向に移動させる力が働く。このため、圧接刃６Ｃ、６Ｄは互いに近付く方向に移動するため、被覆電線５の芯線５Ｂを切断し易くなるという問題点がある。逆に、折り曲げ部７で被覆電線５を折り曲げ・保持した後に、圧接部６に被覆電線５を圧入した場合にも、圧接刃６Ｃ、６Ｄどうしの間は狭くなっているため、芯線５Ｂを切断し易くなるという問題がある。
【０００９】
そこで、本発明が解決しようとする課題は、被覆電線を圧入・保持したときに、被覆電線の芯線が切断されることがなく、確実な接続を行うことのできる圧接端子金具を得るには

、どのような手段を講じればよいかという点にある。

【００１０】

【課題を解決するための手段】

請求項１記載の発明は、互いに対向して起立する挟持板のそれぞの対向内側面に被覆電線の被覆を切断する圧接刃が形成され圧接部と、前記被覆電線を保持する、少なくとも一対の折り曲げ片を備える折り曲げ部と、を有する圧接端子金具であって、前記圧接部の前記挟持板と、前記折り曲げ部の前記折り曲げ片との間に、前記挟持板側で高さ寸法が低く、かつ前記折り曲げ片側で高さ寸法の高いテーパ状の連結板が介在され、前記折り曲げ片どうしは、前記被覆電線の長さ方向に沿って異なる位置に配置され、前記圧接部から近い方の前記折り曲げ片に連設される前記連結板の前記圧接部側の高さ寸法は、前記圧接部から遠い方の前記折り曲げ片に連設される前記連結板の前記圧接部側の高さ寸法より、短く設定されていることを特徴とする。

【００１１】

したがって、請求項１記載の発明では、被覆電線を挟んだ状態で折り曲げ片どうしを折り曲げた場合、折り曲げに伴う引っ張り応力は、連結板の高さ寸法の短く部分では、圧接部の挟持板側へは伝達しにくくなる。すなわち、折り曲げ片に働く折り曲げ方向のモーメントは、挟持板側の連結板部分では高さ寸法が短いため引っ張り応力が概して伝達しにくくなる。このため、挟持板の対向面に形成されたた圧接刃どうしが近接するのを抑制でき、被覆電線の芯線が切断されるのを抑制することができる。

【００１３】

また、請求項１の発明では、折り曲げ片を長さ方向に互い違いに配置することにより、被覆電線を保持する折り曲げ長さを確保して、確実な保持を行い、配線の接続の耐久性を向上することができるとともに、折り曲げ片の折り曲げ動作に伴う引っ張り応力が挟持板側へ及んで被覆電線の芯線を切断するのを抑制する作用がある。

【００１４】

請求項２記載の発明は、請求項１記載の圧接端子金具であって、前記圧接部および前記折り曲げ部は、電気絶縁性の合成樹脂で形成された基板接続用コネクタハウジングの収納空間に収納されることを特徴とする。

【００１５】

したがって、請求項２記載の発明では、請求項１に記載の作用に加えて、連結板の保持作用により、圧接部の挟持板が電線圧入時に外側へ広がる（倒れる）のを抑制できるため、この圧接端子金具を収納する、基板接続用コネクタハウジングにおける収納空間の壁部に、破損が生じるのを抑制することができる。

【００１６】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る圧接端子金具の詳細を図面に示す実施形態に基づいて説明する。

【００１７】

図１～図４は、本発明に係る圧接端子金具の実施形態を示している。図１は複数の圧接端子金具１０が多連状に形成された打ち抜き・折り曲げ加工が施された状態を示す平面図、図２は図１のＡ－Ａ断面図、図３は圧接端子金具１０に被覆電線を装着した状態を示す斜視図、図４は圧接端子金具の要部側面図である。

【００１８】

本実施形態の圧接端子金具１０は、金属板を打ち抜き・折り曲げ加工した、図１に示すような多連体１０Ａとして供給することができる。同図に示す破線ｂで切断することにより、単体の圧接端子金具１０を切り離すことができる。なお、本実施形態の圧接端子金具１０は、上記した従来の圧接端子金具と同様に、図５に示すような基板接続用コネクタ１のハウジング２内に配置される。

【００１９】

図１～図４を用いて本実施形態の圧接端子金具１０の構成を説明する。圧接端子金具１０は、図示しない基板接続用コネクタに収納されたときにこのコネクタの下部から下方に突

出する接続片１１と、被覆電線５を圧入する圧接部１２と、折り曲げることにより被覆電線５を包囲して保持する、折り曲げ部１３と、を有する。

【００２０】

圧接端子金具１０の圧接部１２は、図１～図３に示すように、圧接端子金具１０の両側から起立する電線を挟持する、一対の対向する挟持板１２Ａ、１２Ｂとからなる。それぞれの挟持板１２Ａ、１２Ｂには、対向内側へ突出するように折り曲げられた圧接刃１２Ｃ、１２Ｄがそれぞれ２枚ずつ設けられている。この圧接部１２には、図３に示すように被覆電線５が上方から圧入され、被覆電線５の樹脂被覆５Ａが圧接刃１２Ｃ、１２Ｄで切断されて圧接刃１２Ｃ、１２Ｄと被覆電線５の芯線５Ｂと接触して接続がなされる。

【００２１】

また、折り曲げ部１３は、圧接端子金具１０の両側から起立する一対の折り曲げ片１３Ａ、１３Ｂが対向するように形成されている。この折り曲げ部１３で被覆電線５を保持させるには、従来と同様に折り曲げ片１３Ａ、１３Ｂの間に被覆電線５を配置して、治具を用いて加締めを行う。この結果、図３に示すように一対の折り曲げ片１３Ａ、１３Ｂが樹脂被覆５Ａに圧接した状態となり被覆電線５を保持することができるようになっている。

【００２２】

さらに、圧接部１２とその後方に配置される折り曲げ部１３との間は、連結板部１４（１４Ａ、１４Ｂ）で連結されている。この連結板１４（１４Ｂ）は、図４に斜線で示す部分であり、上部の縁部が挟持板１２Ｂ側の高さ寸法ｈ１が短く、折り曲げ片１３Ｂ側の高さ寸法ｈ２が長くなるように、テーパ状に形成されている。なお、本実施形態においては、連結板１４Ａにおいても、挟持板１２Ａ側の高さ寸法はｈ１であり、折り曲げ片１３Ａ側の高さ寸法はｈ２として、連結板１４Ｂと同等としたが、テーパの傾きは連結板１４Ｂと異なる。

【００２３】

本実施形態では、圧接部１２側で高さ寸法の短かい、上縁がテーパ状の連結板１４（１４Ａ、１４Ｂ）を備えてるため、折り曲げ部１３の折り曲げ片１３Ａ、１３Ｂを内側へ折り曲げた際に、挟持板１２Ａ、１２Ｂへ折り曲げ部１３での曲げ方向の引っ張り応力が伝わりにくい。すなわち、圧接部１２内に被覆電線５を圧入して芯線５Ｂと、圧接刃１２Ｃ、１２Ｄとで接続をとった後、被覆電線５を折り曲げ片１３Ａ、１３Ｂを折り曲げて保持した場合に、折り曲げ片１３Ａ、１３Ｂの折り曲げ動作により発生する引っ張り応力が挟持板１２Ａ、１２Ｂ側へ伝達しにくくなる。このため、圧接刃１２Ｃと圧接刃１２Ｄとが互いに近付く方向への応力がかかりにくく、被覆電線５の芯線５Ｂが切断されるのを抑制することができる。また、被覆電線５を折り曲げ部１３で挟んだ状態で、圧接部１２へ圧入する場合も、折り曲げ部分１３での折り曲げによる引っ張り応力が圧接部１２に伝達しにくいため、圧接刃１２Ｃ、１２Ｄが近接し過ぎることを防止することができる。因に、連結板１４が、圧接部１２と折り曲げ部１３との間に一切形成されない場合は、圧接部１２の挟持板１２Ａ、１２Ｂが外側に倒れ易くなり、電線圧入の際に、例えば図５に示した基板接続用コネクタ１のハウジング２の壁部を破損し易くなるなどの弊害が生じる。このため、本実施形態のような構造を有する圧接端子金具１０では、基板接続用コネクタを破損するのを抑制することができる。

【００２４】

以上、実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、構成の要旨に付随する各種の設計変更が可能である。例えば、上記した実施形態では、連結板１４Ａと連結板１４Ｂの短いほうの高さ寸法ｈ１を同等としたが、折り曲げ片１３Ａのほうが折り曲げ片１３Ｂより圧接部１２側へ近いため、圧接部１２への被覆電線５の圧入や、折り曲げ部１３での折り曲げにより、互いに引っ張り応力が伝わり易くなる。このため、圧接部１２側へ近い方の折り曲げ片と挟持板との間を連結する連結板１４の短い方の寸法を、他方の連結板の短い方の寸法よりも短くして、引っ張り応力が伝達しにくい形状にしてもよい。

【００２５】

また、上記した実施形態では、圧接端子金具１０が長い接続片１１を有する構成であるが、接続片１１を有しない形状であってもよく、要は圧接部１２と折り曲げ部１３との間に圧接部１２側に高さ寸法の短いテーパ状の連結板１４を有する構成であれば、他の構成は適宜変更が可能である。

【００２６】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、請求項１記載の発明によれば、挟持板の対向面に形成されたた圧接刃どうしが近接するのを抑制でき、被覆電線の芯線が切断されるのを抑制でき、接続信頼性の高い圧接端子金具をコストをかけることなく実現することができる。

【００２７】

また、折り曲げ片を長さ方向に互い違いに配置することにより、被覆電線を保持する折り曲げ長さを確保して、確実な保持を行い、配線の接続の耐久性を向上することができるとともに、折り曲げ片の折り曲げ動作に伴う引っ張り応力が挟持板側へ及んで被覆電線の芯線を切断するのを抑制できるという効果がある。

【００２８】

請求項２記載の発明によれば、請求項１に記載の効果に加えて、連結板の保持作用により、圧接部の挟持板が電線圧入時に外側へ広がる（倒れる）のを抑制できるため、この圧接端子金具を収納する、基板接続用コネクタハウジングにおける収納空間の壁部に、破損が生じるのを抑制できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係る圧接端子金具の実施形態である、圧接端子金具の多連状態を示す平面図である。

【図２】図１のＡ－Ａ断面図である。

【図３】本実施形態の圧接端子金具に被覆電線を装着した状態を示す斜視図である。

【図４】本実施形態の圧接端子金具の要部側面図である。

【図５】従来の圧接端子金具の使用状態を示す斜視図である。

【図６】図５のＢ－Ｂ断面図である。

【図７】従来の圧接端子金具の側面図である。

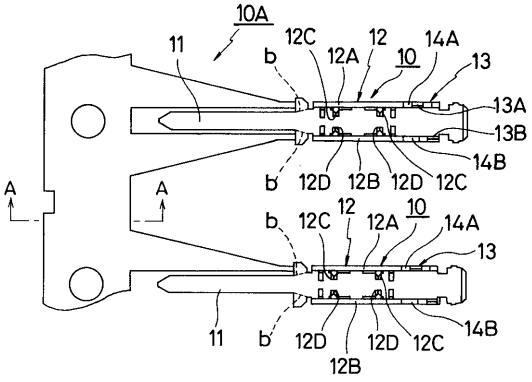
【図８】（ａ）および（ｂ）は従来の圧接端子金具における被覆電線の圧入状態を示す断面説明図である。

【図９】（ａ）および（ｂ）は従来の圧接端子金具における被覆電線を保持する折り曲げ部の折り曲げ工程を示す断面説明図である。

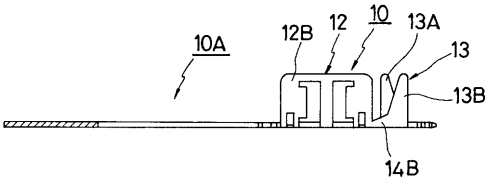
【符号の説明】

１０　圧接端子金具
１２　圧接部
１２Ａ、１２Ｂ　挟持板
１２Ｃ、１２Ｄ　圧接刃
１３　折り曲げ部
１３Ａ、１３Ｂ　折り曲げ片
１４Ａ、１４Ｂ　連結板

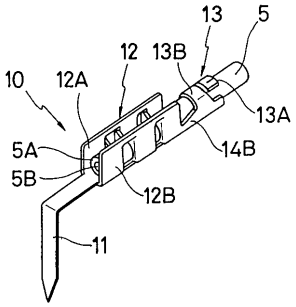
【図１】



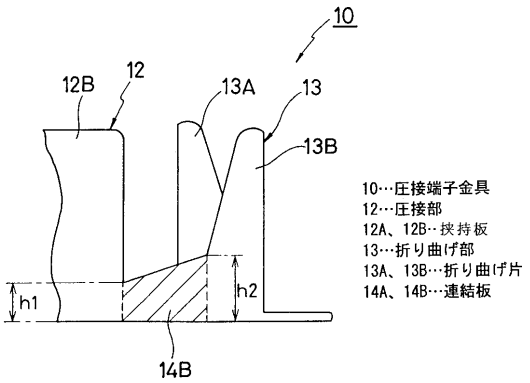
【図２】



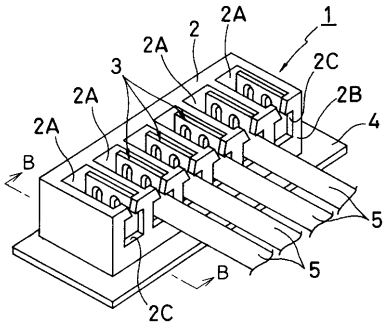
【図３】



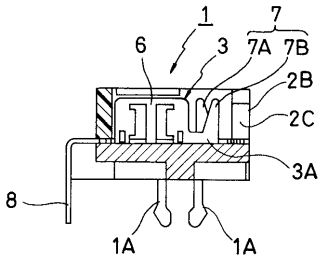
【図４】



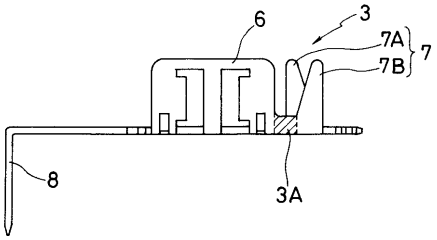
【図５】



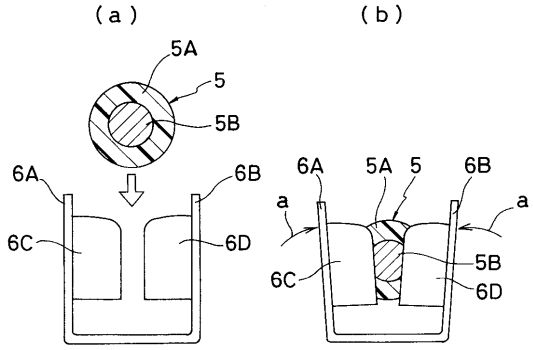
【図６】



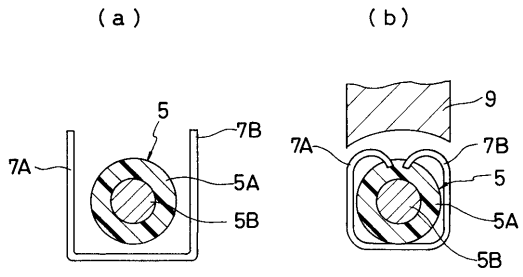
【図７】



【図８】



【図９】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第０５２５２０９４（ＵＳ，Ａ）
特開平０８－０８８０３１（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－１６２８７７（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－０５４１６４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H01R 4/24
H01R 4/18