

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5151936号
(P5151936)

(45) 発行日 平成25年2月27日 (2013. 2. 27)

(24) 登録日 平成24年12月14日 (2012. 12. 14)

(51) Int. Cl. F I
HO 1 R 4/18 (2006.01) HO 1 R 4/18 A

請求項の数 4 (全 6 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2008-304479 (P2008-304479) (22) 出願日 平成20年11月28日 (2008. 11. 28) (65) 公開番号 特開2010-129448 (P2010-129448A) (43) 公開日 平成22年6月10日 (2010. 6. 10) 審査請求日 平成23年3月30日 (2011. 3. 30)</p>	<p>(73) 特許権者 000183406 住友電装株式会社 三重県四日市市西末広町1番14号 (74) 代理人 110000497 特許業務法人グランダム特許事務所 (72) 発明者 飯星 真治 三重県四日市市西末広町1番14号 住友 電装株式会社内 審査官 莊司 英史 (56) 参考文献 国際公開第2007/043345 (W O, A1) (58) 調査した分野(Int. Cl., DB名) HO 1 R 4/18</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 端子金具及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電線が載せられる基板部と、前記基板部の両側から突出する一対のバレル片とを備え、前記両バレル片が、前記電線の末端にて露出された芯線に外側から圧着される端子金具であって、

前記バレル片の外面には、内面側に凹む凹部が設けられ、

前記バレル片の内面には、前記凹部と背中合わせの位置に、前記芯線側に突出する凸部が設けられ、

前記凹部が、前記芯線の配線方向と交差する向きに延び且つ前記両バレル片のうち一方のバレル片において前記芯線の配線方向に間隔をあけて複数配置される第1凹部と、前記芯線の配線方向と交差する向きに延び且つ前記両バレル片のうち他方のバレル片において前記芯線の配線方向に間隔をあけて複数配置される第2凹部とからなり、前記凸部が、前記第1凹部及び前記第2凹部のそれぞれと背合わせの位置に配置される第1凸部及び第2凸部からなり、

前記第1凹部及び前記第2凹部が、前記芯線の配線方向に関して交互に千鳥状に配されていることを特徴とする端子金具。

【請求項2】

前記凸部及び前記凹部は、前記バレル片のみに設けられている請求項1記載の端子金具。

【請求項3】

10

20

前記凸部及び前記凹部は、前記芯線の配線方向と交差する向きに延びる線条の形状とされている請求項 1 又は 2 記載の端子金具。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の端子金具の製造方法であって、

前記基板部に、前記電線の末端にて露出された芯線を載せ、その状態で前記芯線に外側から前記両バレル片をかしめ付け、そのかしめ付け動作と同時に、又はそのかしめ付け動作の後に、前記バレル片の外側を叩いて、前記バレル片の外側に、内面側に凹む前記凹部を形成するとともに、前記バレル片の内面における前記凹部と背中合わせの位置に、前記芯線側に突出する前記凸部を形成することを特徴とする端子金具の製造方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、端子金具及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、従来の端子金具が開示されている。この端子金具は、電線が載せられる基板部と、基板部の両側から突出して電線の末端にて露出された芯線に外側から圧着される一対のバレル片とを備え、両バレル片が芯線にかしめ付けられることにより、電線との電気的な接続がとられるようになっている。

【特許文献 1】特開 2008 - 262842 公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、例えば、バレル片の内面に板厚を減じる凹部を設け、この凹部の内面に芯線を沿わせるようにすれば、両バレル片の芯線への保持力が高められ、ひいては端子金具と電線との接続信頼性の向上を図ることができる。しかるにこの場合に、両バレル片の圧着力が高く設定されていると、かしめ動作に伴ってバレル片が展延されるため、凹部と対応する位置に存するバレル片の板厚が大幅に減少して、バレル片の強度が不足するという問題がある。

【0004】

30

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、バレル片の強度を確保することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の目的を達成するための手段として、請求項 1 の発明は、電線が載せられる基板部と、前記基板部の両側から突出する一対のバレル片とを備え、前記両バレル片が、前記電線の末端にて露出された芯線に外側から圧着される端子金具であって、前記バレル片の外側には、内面側に凹む凹部が設けられ、前記バレル片の内側には、前記凹部と背中合わせの位置に、前記芯線側に突出する凸部が設けられ、前記凹部が、前記芯線の配線方向と交差する向きに延び且つ前記両バレル片のうちの一方のバレル片において前記芯線の配線方向に間隔をあけて複数配置される第 1 凹部と、前記芯線の配線方向と交差する向きに延び且つ前記両バレル片のうちの他方のバレル片において前記芯線の配線方向に間隔をあけて複数配置される第 2 凹部とからなり、前記凸部が、前記第 1 凹部及び前記第 2 凹部のそれぞれと背中合わせの位置に配置される第 1 凸部及び第 2 凸部からなり、前記第 1 凹部及び前記第 2 凹部が、前記芯線の配線方向に関して交互に千鳥状に配されている構成としたところに特徴を有する。

40

【0006】

請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載のものにおいて、前記凸部及び前記凹部は、前記バレル片のみに設けられているところに特徴を有する。

【0007】

50

請求項 3 の発明は、請求項 1 又は 2 に記載のものにおいて、前記凸部及び前記凹部は、前記芯線の配線方向と交差する向きに延びる線条の形状とされているところに特徴を有する。

【 0 0 0 8 】

請求項 4 の発明は請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の端子金具の製造方法であって、前記基板部に、前記電線の末端にて露出された芯線を載せ、その状態で前記芯線に外側から前記両バレル片をかしめ付け、そのかしめ付け動作と同時に、又はそのかしめ付け動作の後に、前記バレル片の外側を叩いて、前記バレル片の外側に、内側側に凹む前記凹部を形成するとともに、前記バレル片の内側における前記凹部と背中合わせの位置に、前記芯線側に突出する前記凸部を形成するところに特徴を有する。

10

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

< 請求項 1 の発明 >

バレル片の内側には芯線側に突出する凸部が設けられているから、バレル片の芯線への保持力が高められ、端子金具と電線との接続信頼性の向上を図ることができる。また、バレル片の外側に凹部が設けられ、バレル片の内側における凹部と背中合わせの位置に凸部が設けられているから、バレル片にその板厚を減じる凹部のみが設けられる場合と比較して、バレル片の強度が確保される。

【 0 0 1 0 】

< 請求項 2 の発明 >

凸部及び凹部がバレル片のみに設けられ、つまり芯線への圧着力の高い部位に効率よく設けられているから、必要以上に構成の複雑化を伴うことがない。

20

【 0 0 1 1 】

< 請求項 3 の発明 >

凸部及び凹部が芯線の配線方向と交差する向きに延びる線条の形状とされているから、芯線への保持力がよりいっそう高められる。

【 0 0 1 2 】

< 請求項 4 の発明 >

凸部及び凹部がかしめ付け動作と同時にまたはかしめ付け動作の後に形成されるから、圧着状態にあるバレル片がスプリングバックによって外側に開き変形するのが防止される。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

< 参考例 1 >

参考例 1 を図 1 及び図 2 によって説明する。参考例 1 に係る端子金具 10 は、電線 90 の末端に接続されるものであって、図示しないコネクタハウジングに収容され、その状態で図示しない相手コネクタと嵌合されることにより、図示しない相手端子と導通接続されるようになっている。この端子金具 10 は、銅又は銅合金からなる導電性金属板を所定形状に打ち抜いたあと曲げ加工等して一体に成形され、前後方向の全長に亘って延びる帯板状の基板部 11 を備えている。

40

【 0 0 1 4 】

基板部 11 の前端部には、相手端子を受容してこの相手端子と電氣的に接続される接続部 12 が角筒状に折り曲げて設けられている。また、基板部 11 の後端部の両側縁（延出方向と直交する幅方向の両側縁）には、電線 90 の末端における被覆 91 に外側から圧着されるオープンバレル状の一对の保持片 13 が外側に突出して設けられている。両保持片 13 は、圧着後、電線 90 の被覆 91 の外周面に沿って回曲され、図 2 に示すように、その先端同士を基板部 11 の幅方向略中央部にて突き合わせて配されている。さらに、基板部 11 の両側縁には、前後方向に関して接続部 12 と両保持片 13 との間に、電線 90 の末端にて露出された芯線 92 に外側から圧着されるオープンバレル状の一对のバレル片 14 が外側に突出して設けられている。両バレル片 14 は、電線 90 の芯線 92 の幅方向略

50

中央部に深く食い込むように圧着され、圧着後は湾曲状をなしてその先端同士を基板部 11 の幅方向略中央部に突き合わせて配されている。

【0015】

電線 90 は、基板部 11 の長さ方向（前後方向）に配策され、アルミニウム又はアルミニウム合金からなる素線を撚り合わせた芯線 92 と、芯線 92 の周りを覆う絶縁樹脂製の被覆 91 とによって構成されている。

【0016】

さて、上記の両バレル片 14 の外面には、図 1 に示すように、前後方向中間部において前後方向に間隔をあけて配され、内面側に凹む複数の凹部 15 が設けられている。各凹部 15 は、幅方向に延びる線条であって断面 V 字状をなし、図 2 に示すように、互いに平行に、かつ両バレル片 14 に跨って一直線状に、配されている。また、両バレル片 14 の内面には、凹部 15 と背中合わせの位置に、芯線 92 側に突出する複数の凸部 16 が設けられている。各凸部 16 は、幅方向に延びる線条であって断面 V 字状をなし、互いに平行に、かつ両バレル片 14 に跨って一直線状に配され、端的には各凹部 15 と適合する形状をなしている。このため、バレル片 14 は、各凸部 16 及び各凹部 15 と対応する部位を含めて全体に亘ってほぼ同じ板厚とされている。なお、かかる凸部 16 及び凹部 15 は、両バレル片 14 のみに設けられ、接続部 12、基板部 11、両保持片 13 には設けられていない。

【0017】

次に、参考例 1 に係る端子金具 10 の製造方法及びその作用効果について説明する。

電線 90 の末端における被覆 91 を皮剥ぎして芯線 92 を露出させた後、電線 90 を基板部 11 の上面に載せる。続いて、図示しないアンピルとクリンパ等の治具を用いて両バレル片 14 及び両保持片 13 をかしめ付ける。すると、両バレル片 14 が内側に傾倒してその先端部が芯線 92 の幅方向中央部に外側（上方）から食い込み、これによって端子金具 10 と電線 90 とが電氣的に接続される。また、両バレル片 14 と対応する治具の内面に形成された凸条により、治具の移動に伴って両バレル片 14 の外面が押圧され、両バレル片 14 の外面に凹部 15 が形成されるとともに、両バレル片 14 の内面に凸部 16 が形成される。そして、この凸部 16 が芯線 92 の表面にエッジ状に食い込むことにより、芯線 92 が強固に圧着される。この場合、仮に、芯線 92 の表面に酸化アルミニウムからなる酸化皮膜が形成されていても、凸部 16 の成形と同時に、凸部 16 が酸化皮膜を機械的に破壊するため、両バレル片 14 と芯線 92 との良好な接続信頼性が確保される。

【0018】

ところで、上記の場合、かしめ動作によって両バレル片 14 に板厚方向の力が加わるため、両バレル片 14 が展延されて、凹部 15 と対応する部位の強度が低下する懸念がある。しかるに参考例 1 によれば、両バレル片 14 には凹部 15 と凸部 16 とが互いに背中合わせの位置に設けられているため、両バレル片 14 にその板厚を減じる凹部 15 のみが設けられる場合と比べ、両バレル片 14 の板厚が大きく減少することがなく、また凸部 16 によって両バレル片 14 の伸び量そのものが小さく抑えられる。その結果、両バレル片 14 の強度が適正に確保される。

【0019】

また、凸部 16 及び凹部 15 が両バレル片 14 のみに設けられ、つまり芯線 92 への圧着力の高い部位に効率よく設けられているから、端子金具 10 の構成が必要以上に複雑になるのが回避される。

【0020】

さらに、凸部 16 及び凹部 15 が芯線 92 の配線方向と交差する向きに延びる線条の形状とされているから、芯線 92 への保持力がよりいっそう高められる。

【0021】

さらにまた、凸部 16 及び凹部 15 がかしめ付け動作と同時に形成されるから、芯線 92 に圧着された両バレル片 14 がスプリングバックによって外側に開き変形するのが効果的に防止される。

【 0 0 2 2 】

< 実施形態 1 >

図 3 は実施形態 1 に係る端子金具 1 0 を示す。これは、凸部 1 6 及び凹部 1 5 の配置が参考例 1 とは異なっている。すなわち、凹部 1 5 は、両バレル片 1 4 の外面のうちの一方に、互いに平行に配される第 1 凹部 1 5 A を有し、他方に、互いに平行に配される第 2 凹部 1 5 B を有して構成されている。第 1 凹部 1 5 A と第 2 凹部 1 5 B とは、いずれも幅方向に直線状に延びる形状とされ、かつ前後方向に関して互い違いとなるよう互いに千鳥状に配されている。図示しない凸部 1 6 も、第 1 凹部 1 5 A 及び第 2 凹部 1 5 B と背中合わせの位置に、それぞれ第 1 凸部及び第 2 凸部を有している。その他は、参考例 1 と同様である。

10

【 0 0 2 3 】

< 他の実施形態 >

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

(1) 両バレル片をかしめ付けた後、両バレル片の外面を叩くことにより、両バレル片の内面及び外面にそれぞれ凸部及び凹部を形成してもよい。

(2) 凸部及び凹部は、任意形状であって、例えば、断面角 U 字状に形成されてもよい。

(3) 凸部及び凹部の個数は、3 つ以上であってもよい。

(4) 端子金具は、前方へ突出する雄タブを有する雄型端子金具であってもよい。

20

(5) 電線は、銅又は銅合金からなる素線を撚り合わせた芯線を有する銅電線であってもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

【 図 1 】 参考例 1 に係る端子金具の要部破断側面図である。

【 図 2 】 端子金具の要部平面図である。

【 図 3 】 実施形態 1 に係る端子金具の要部平面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 5 】

1 0 ... 端子金具

1 1 ... 基板部

1 4 ... バレル片

1 5 ... 凹部

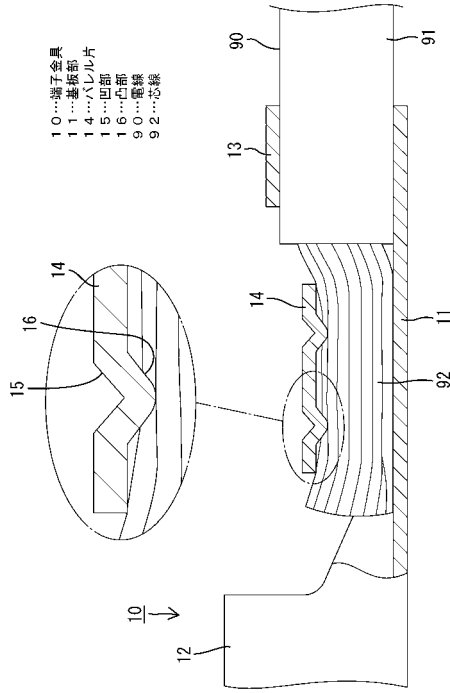
1 6 ... 凸部

9 0 ... 電線

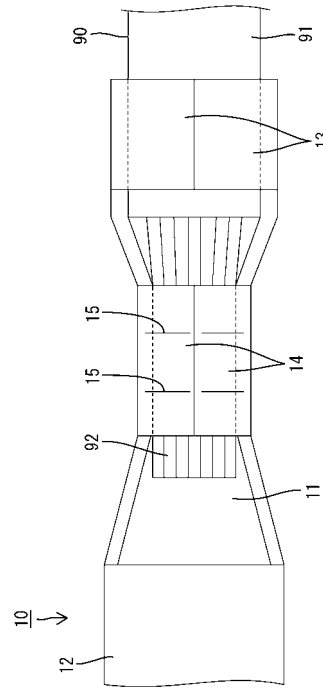
9 2 ... 芯線

30

【図1】



【図2】



【図3】

