

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 1 区分

【発行日】平成 26 年 7 月 24 日 (2014.7.24)

【公開番号】特開 2013-16362 (P2013-16362A)

【公開日】平成 25 年 1 月 24 日 (2013.1.24)

【年通号数】公開・登録公報 2013-004

【出願番号】特願 2011-148719 (P2011-148719)

【国際特許分類】

H 0 1 R 4/18 (2006.01)

【F I】

H 0 1 R 4/18 A

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 6 月 11 日 (2014.6.11)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

芯線から成る導体部 (W) が厚さ (T) の被覆部 (Z) で覆われた電線 (E) を導電部材 (B) に接続する電線接続端子であって、

少なくとも表裏両面がニッケルで構成される金属板 (K) を加工成形した端子本体 (2) は、この端子本体 (2) の前端部に成形され且つ前記導電部材 (B) に溶接される平板状の溶着部 (3) と、前記端子本体 (2) の前後方向中途部に成形され且つ前記電線 (E) 端部の被覆部 (Z) を剥離して露出した導体部 (W) を左右一対のワイヤ起立片 (4 a、4 b) 間で加締固定する導体圧着部 (5) と、前記端子本体 (2) の後端部に成形され且つ前記電線 (E) の被覆部 (Z) の非剥離部分を左右一対のインスレーション起立片 (6 a、6 b) 間で加締固定する被覆圧着部 (7) と、この被覆圧着部 (7) と導体圧着部 (5) とを連結するように前記端子本体 (2) に成形された連結部 (8) とを有しており、

前記電線 (E) は、前記導体部 (W) の外径 (D 1) を 0.10 mm 以上 3.10 mm 以下としていると共に、

前記金属板 (K) は、厚さ (T') が 0.10 mm 以上 0.30 mm 以下であり、

前記導体圧着部 (5) は、この導体圧着部 (5) 下端からワイヤ起立片 (4 a、4 b) 上端までの起立高さ (H 1) が 0.20 mm 以上 6.95 mm 以下であり、

前記連結部 (8) は、前記被覆圧着部 (7) が導体圧着部 (5) より下方に位置するように被覆圧着部 (7) と導体圧着部 (5) とを連結して、

前記被覆圧着部 (7) 下端から導体圧着部 (5) 下端までの上下位置の差 (H 2) が、前記電線 (E) の被覆部 (Z) の厚さ (T) より小さいことを特徴とする電線接続端子。

【請求項 2】

前記導体圧着部 (5) は、前記左右一対のワイヤ起立片 (4 a、4 b) の各上端部を加締める側へ折り曲げた導体屈曲部 (12) を備え、

前記被覆圧着部 (7) は、前記左右一対のインスレーション起立片 (6 a、6 b) の各上端部を加締める側へ折り曲げた被覆屈曲部 (13) を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の電線接続端子。

【請求項 3】

前記金属板 (K) は、純ニッケル金属板、ニッケルメッキ鉄板、又は、ニッケルメッキ

ステンレス板であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電線接続端子。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

第 2 に、前記導体圧着部 5 は、前記左右一対のワイヤ起立片 4 a、4 b の各上端部を加締める側へ折り曲げた導体屈曲部 1 2 を備え、

前記被覆圧着部 7 は、前記左右一対のインスレーション起立片 6 a、6 b の各上端部を加締める側へ折り曲げた被覆屈曲部 1 3 を備えていることを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

第 3 に、前記金属板 K は、純ニッケル金属板、ニッケルメッキ鉄板、又は、ニッケルメッキステンレス板であることを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

又、左右のワイヤ起立片4a、4b上端部を内側へ折り曲げ、左右のインスレーション起立片6a、6bの上端部を内側へ折り曲げても良く、この曲げ（導体屈曲部12、被覆屈曲部13）によって、電線Eを起立片4a、4b、6a、6bの間に入れる際に、電線Eを呼び込むことが可能となり、加締固定し易くなり、電線接続端子1の生産効率が上がる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

これに加えて、金属板Kは、純ニッケル金属板、ニッケルメッキ鉄板、又は、ニッケルメッキステンレス板であり、これによって、電線Eと導電部材B（電池等）との導電性を確保しながら、端子としての強度を有するため、電池Bに溶着後、電線Eを引っ張る等をされても、曲げ応力が働き、端子本体2は容易に曲がらない。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

この他、電線接続端子は、前記導体圧着部5のワイヤ起立片4a、4bは、上前端部及び上後端部に円弧部10が成形され、この円弧部10の半径Rが0.10mm以上0.40mm以下である場合もある。

又、電線接続端子は、前記電線Eの端部で露出した導体部Wを加締固定した導体圧着部5は、この導体圧着部5下端からワイヤ起立片4a、4b上端までの加締高さH1'が0.15mm以上2.65mm以下であり、前記ワイヤ起立片4a、4bの前端縁及び後端縁へ近づくにつれて円弧状に拡径するベルマウス縁部11が前記ワイヤ起立片4a、4bの前端部及び後端部にそれぞれ成形されていて、前記ベルマウス縁部11の拡径する円弧の半径R'が0.05mm以上0.55mm以下である場合もある。

更に、電線接続端子は、前記電線Eは、この電線Eの外径D2を0.30mm以上4.90mm以下とし、前記被覆部Zの厚さTを0.10mm以上0.90mm以下としていると共に、前記被覆圧着部7は、この被覆圧着部7下端からインスレーション起立片6a、6b上端までの起立高さH3が0.45mm以上7.65mm以下であり、前記電線Eの被覆部Zの非剥離部分を加締固定した被覆圧着部7の下端からインスレーション起立片6a、6bの上端までの加締高さH3'が0.35mm以上4.65mm以下である場合もある。

そして、電線接続端子は、前記導体圧着部5は、前記端子本体2の左右方向に沿って畝状に加締める側へ隆起したセレーション凸部9を備えていて、前記セレーション凸部9の隆起高さH4が0.02mm以上0.17mm以下である場合もある。

更に加えて、電線接続端子は、前記電線Eの端部で露出した導体部Wの露出長さLが2.0mm以上3.5mm以下であると共に、前記ワイヤ起立片4a、4b前端からインスレーション起立片6a、6b後端までの前後長さL1は3.5mm以上5.0mm以下であり、前記ワイヤ起立片4a、4bの前後長さL2は1.5mm以上3.0mm以下であり、前記インスレーション起立片6a、6bの前後長さL3は0.5mm以上1.5mm

以下である場合もある。

その他、電線接続端子は、前記溶着部 3 は、平面視略円形に成形され、前記端子本体 2 の前後軸 X に沿って延びる長孔 1 4 を備えている場合もある。

ワイヤ起立片 4 a、4 b の円弧部 1 0 の半径 R を 0 . 1 0 mm 以上 0 . 4 0 mm 以下と適切な値とする場合には、加締めたワイヤ起立片 4 a、4 b が割れることや、成形されるベルマウス（ベルマウス縁部 1 1）が小さすぎる等の不具合が発生することを抑制でき、適正に成形されたベルマウス縁部 1 1 によって、電線 E の導体部 W の傷付きを防止し、芯線の断線を抑えるため、電線接続端子 1 に十分な電線引張強度を持たせることが可能となる。

これに加えて、電線 E を加締固定した導体圧着部 5 はワイヤ起立片 4 a、4 b の加締高さ H 1 ' が 0 . 1 5 mm 以上 2 . 6 5 mm 以下に成形する場合には、電線 E における所定太さの導体部 W を確実に加締固定できると同時に、上述した導体部 W の軸芯 J ' と電線 E の軸芯 J との間の偏心具合（軸芯差 J）が、被覆圧着部 7 と導体圧着部 5 下端との上下差 H 2 で決まり、電線 E の抜けを抑制する力（静止摩擦力 M）を、適切な値に調整できる。

これと同時に、ワイヤ起立片 4 a、4 b の前端部及び後端部に成形されたベルマウス縁部 1 1 の拡径する円弧の半径 R ' を、0 . 0 5 mm 以上 0 . 5 5 mm 以下とする場合には、電線 E の導体部 W がワイヤ起立片 4 a、4 b の縁に触れても、芯線がめり込んだり、擦れて傷むことがなくなり、導体部 W がより切れ難くなり、電線引張強度の更なる向上が図れる。

このようにベルマウス縁部 1 1 が成形されることで、加締時にワイヤ起立片 4 a、4 b に掛かる負荷が、ベルマウス縁部 1 1 に集中して溶着部 3 に伝わることを防ぐために、溶着部 3 の歪みがなくなると同時に、導電部材（乾電池、ボタン電池）B の電極と溶着部 3 との隙間を無くし、スポット溶接により確実に溶着できる。

そして、0 . 3 0 mm 以上 4 . 9 0 mm 以下の電線 E の外径 D 2 や、0 . 1 0 mm 以上 0 . 9 0 mm 以下の被覆部 Z の厚さ T に応じて、インスレーション起立片 6 a、6 b を 0 . 4 5 mm 以上 7 . 6 5 mm 以下の起立高さ H 3 とし、更に、電線 E を加締固定した被覆圧着部 7 はインスレーション起立片 6 a、6 b の加締高さ H 3 ' が 0 . 3 5 mm 以上 4 . 6 5 mm 以下とする場合には、電線 E を被覆部 Z ごと確り押さえ込むことが出来、導体圧着部 5 に外力が加わることを防ぎ、芯線の傷付きや切断を防止できる。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 0】

そして、導体部 W の露出長さ L が 2 . 0 mm 以上 3 . 5 mm 以下である電線 E に対しても、ワイヤ起立片 4 a、4 b 前端からインスレーション起立片 6 a、6 b 後端までの前後長さ L 1 を 3 . 5 mm 以上 5 . 0 mm 以下とし、ワイヤ起立片 4 a、4 b の前後長さ L 2 を 1 . 5 mm 以上 3 . 0 mm 以下とし、インスレーション起立片 6 a、6 b の前後長さ L 3 を 0 . 5 mm 以上 1 . 5 mm 以下とする場合には、芯線突き出し長さ N 1 や、被覆突き出し長さ N 2 を、露出長さ L に応じた適切な値にすることが出来、抜止め効果が向上される。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 1】

又、略円形状に成形された溶着部 3 に、端子本体 2 の前後軸 X に沿って延びる長孔 1 4

を設ける場合には、この長孔 1 4 によって、導電部材 B への溶着時に、スポット溶接における無効電流を減少させ、導電部材 B に電線接続端子 1 を確実に溶着させることが出来、生産性の向上に繋がる。