(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2018-156830
(P2018-156830A)
(43)公開日　平成30年10月4日(2018.10.4)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
H01R 4/18	***(2006.01)***	H01R	4/18	A	5E063
H01R 43/048	***(2006.01)***	H01R	43/048	Z	5E085

審査請求 未請求　請求項の数 6　OL　（全 12 頁）

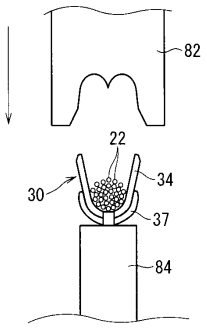
(21)出願番号　特願2017-52523(P2017-52523)
(22)出願日　平成29年3月17日(2017.3.17)

(71)出願人　395011665
株式会社オートネットワーク技術研究所
三重県四日市市西末広町１番１４号
(71)出願人　000183406
住友電装株式会社
三重県四日市市西末広町１番１４号
(71)出願人　000002130
住友電気工業株式会社
大阪府大阪市中央区北浜四丁目５番３３号
(74)代理人　100088672
弁理士　吉竹　英俊
(74)代理人　100088845
弁理士　有田　貴弘

最終頁に続く

(54)【発明の名称】端子付電線の製造方法および端子付電線

(57)【要約】
【課題】芯線圧着部の一部が高圧縮とされた端子付電線を簡易に製造できる技術を提供することを目的とする。
【解決手段】端子付電線１０の製造方法は、下記工程（ａ）乃至（ｃ）を備える。工程（ａ）は、底部３３と前記底部３３に立設された一対の圧着片３４とを有する芯線圧着部３２と、前記芯線圧着部３２のうち前記底部３３の延在方向に沿った一部の領域の外側に突出するように重ねられた部分重なり部３６とを備える端子金具３０を準備する工程である。工程（ｂ）は、電線２０における芯線露出部を前記芯線圧着部３２に収める工程と、工程（ｃ）は、前記芯線圧着部３２を前記芯線露出部に圧着する工程である。
【選択図】図６



【特許請求の範囲】
【請求項１】
（ａ）底部と前記底部に立設された一対の圧着片とを有する芯線圧着部と、前記芯線圧着部のうち前記底部の延在方向に沿った一部の領域の外側に突出するように重ねられた部分重なり部とを備える端子金具を準備する工程と、
（ｂ）電線における芯線露出部を前記芯線圧着部に収める工程と、
（ｃ）前記芯線圧着部を前記芯線露出部に圧着する工程と、
を備える、端子付電線の製造方法。
【請求項２】
請求項１に記載の端子付電線の製造方法であって、
前記工程（ｂ）において、第１の電線における前記芯線露出部と、第２の電線における前記芯線露出部とが１つの前記芯線圧着部に収められる、端子付電線の製造方法。
【請求項３】
請求項１又は請求項２に記載の端子付電線の製造方法であって、
前記部分重なり部は、前記芯線圧着部を構成する板材の一部が曲げられて形成されている、端子付電線の製造方法。
【請求項４】
芯線と、前記芯線を覆う絶縁被覆とを含み、長手方向に沿った一部の領域で前記芯線が露出する芯線露出部が形成された電線と、
底部と前記底部に立設された一対の圧着片とを有し、前記芯線露出部に圧着されている芯線圧着部と、前記芯線圧着部のうち前記底部の延在方向に沿った一部の領域の外側に重ねられた部分重なり部とを含み、前記芯線圧着部のうち前記部分重なり部と重なる部分が、前記芯線露出部側に突出している端子金具と、
を備える、端子付電線。
【請求項５】
請求項４に記載の端子付電線であって、
第１の電線における前記芯線露出部と、第２の電線における前記芯線露出部とが重なる領域に、１つの前記端子金具が圧着されている、端子付電線。
【請求項６】
請求項４又は請求項５に記載の端子付電線であって、
前記部分重なり部は、前記芯線圧着部を構成する板材の一部が曲げられて形成されている、端子付電線。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、端子付電線に関する。
【背景技術】
【０００２】
特許文献１は、電線に圧着される端子金具を開示している。特許文献１に記載の端子金具は、通常の芯線圧着用の一対のバレルの内側に第２バレル部が設けられた構成とされている。ここで、第２バレル部は、一対のバレルに対して電線の軸方向に沿った一部の領域に重ねられている。これにより、芯線圧着部において、圧縮率の異なる２つの部分を電線の軸方向に沿って並べて設けることが可能となり、端子付電線の機械的強度の確保と、電線と端子金具との間の電気抵抗を小さくすることと、を両立させることができるとされている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２０１３－１１４９０８号公報
【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、特許文献１に記載の端子金具では、通常の芯線圧着用の一対のバレルの内側に新たに第２バレル部が設けられる構成であるため、第２バレル部が設けられる部分では、一対のバレルと底部とで囲まれる空間が狭くなる。このため、第２バレル部のない従来の端子金具を参考に一対のバレルにおけるバレル長等の寸法を設定しようとした場合でも、検討が必要となり、その設定に手間がかかる恐れがあった。
【０００５】
そこで、本発明は、芯線圧着部の一部が高圧縮とされた端子付電線を簡易に製造できる技術を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
上記課題を解決するため、第１の態様に係る端子付電線の製造方法は、（ａ）底部と前記底部に立設された一対の圧着片とを有する芯線圧着部と、前記芯線圧着部のうち前記底部の延在方向に沿った一部の領域の外側に突出するように重ねられた部分重なり部とを備える端子金具を準備する工程と、（ｂ）電線における芯線露出部を前記芯線圧着部に収める工程と、（ｃ）前記芯線圧着部を前記芯線露出部に圧着する工程と、を備える。
【０００７】
第２の態様に係る端子付電線の製造方法は、第１の態様に係る端子付電線の製造方法であって、前記工程（ｂ）において、第１の電線における前記芯線露出部と、第２の電線における前記芯線露出部とが１つの前記芯線圧着部に収められる。
【０００８】
第３の態様に係る端子付電線の製造方法は、第１又は第２の態様に係る端子付電線の製造方法であって、前記部分重なり部は、前記芯線圧着部を構成する板材の一部が曲げられて形成されている。
【０００９】
第４の態様に係る端子付電線は、芯線と、前記芯線を覆う絶縁被覆とを含み、長手方向に沿った一部の領域で前記芯線が露出する芯線露出部が形成された電線と、底部と前記底部に立設された一対の圧着片とを有し、前記芯線露出部に圧着されている芯線圧着部と、前記芯線圧着部のうち前記底部の延在方向に沿った一部の領域の外側に重ねられた部分重なり部とを含み、前記芯線圧着部のうち前記部分重なり部と重なる部分が、前記芯線露出部側に突出している端子金具と、を備える。
【００１０】
第５の態様に係る端子付電線は、第４の態様に係る端子付電線であって、第１の電線における前記芯線露出部と、第２の電線における前記芯線露出部とが重なる領域に、１つの前記端子金具が圧着されている。
【００１１】
第６の態様に係る端子付電線は、第４又は第５の態様に係る端子付電線であって、前記部分重なり部は、前記芯線圧着部を構成する板材の一部が曲げられて形成されている。
【発明の効果】
【００１２】
第１から第３の態様によると、部分重なり部を芯線圧着部の外側に重ねているため、圧着前の芯線圧着部における芯線配置空間を減じることなく、簡便に高圧縮部をつくることができることによって、芯線圧着部の一部が高圧縮にされた端子付電線を簡易に製造できる。
【００１３】
特に、第２の態様によると、電線同士が１つの圧着端子を介して接続されたスプライス構造を簡易に製造可能となる。
【００１４】
特に、第３の態様によると、１つの板材を用いて芯線圧着部および部分重なり部を備え

る端子金具を製造できる。
【００１５】
第４から第６の態様によると、部分重なり部を芯線圧着部の外側に重ねているため、芯線圧着部の寸法としては、部分重なり部のない従来のものから簡易に設定可能となる。このため、芯線圧着部の一部が高圧縮にされた端子付電線を簡易に製造できる。
【００１６】
特に、第５の態様によると、電線同士が１つの圧着端子を介して接続されたスプライス構造を簡易に製造可能となる。
【００１７】
特に、第６の態様によると、１つの板材を用いて芯線圧着部および部分重なり部を備える端子金具を製造できる。
【図面の簡単な説明】
【００１８】
【図１】実施形態に係る端子金具を示す斜視図である。
【図２】実施形態に係る端子金具を示す正面図である。
【図３】実施形態に係る端子金具を展開した図である。
【図４】端子金具に芯線露出部を収容した様子を示す平面図である。
【図５】端子金具を芯線露出部に圧着する様子を示す側面図である。
【図６】端子金具を芯線露出部に圧着する様子を示す正面図である。
【図７】端子金具を芯線露出部に圧着する様子を示す正面図である。
【図８】端子金具を芯線露出部に圧着する様子を示す正面図である。
【図９】端子付電線を示す平面図である。
【図１０】端子付電線を示す側面図である。
【図１１】図９のＸＩ－ＸＩ線に沿って切断した断面図である。
【図１２】図１０のＸＩＩ－ＸＩＩ線に沿って切断した断面図である。
【図１３】図１０のＸＩＩＩ－ＸＩＩＩ線に沿って切断した断面図である。
【図１４】実施形態に係る端子金具の第１変形例を示す斜視図である。
【図１５】第１変形例に係る端子金具を展開した図である。
【図１６】実施形態に係る端子金具の第２変形例を示す斜視図である。
【図１７】第２変形例に係る端子金具を展開した図である。
【図１８】実施形態に係る端子金具の第３変形例を示す斜視図である。
【図１９】第３変形例に係る端子金具を展開した図である。
【発明を実施するための形態】
【００１９】
｛実施形態｝
以下、実施形態に係る端子付電線およびその製造方法について説明する。端子付電線１０は、電線２０における芯線露出部に端子金具３０が圧着された構成となっている（図９参照）。この際、端子金具３０と芯線２２との圧着箇所において、芯線２２の圧縮率の異なる２つの部分が電線２０の軸方向に沿って並ぶように設けられている。これにより、端子付電線１０の機械的強度の確保と、電線２０と端子金具３０との間の電気抵抗を小さくすることと、を両立させることを可能にしている。
【００２０】
ここで、図１乃至図３を参照しつつ端子金具３０について説明する。図１は、実施形態に係る端子金具３０を示す斜視図である。図２は、実施形態に係る端子金具３０を示す正面図である。図３は、実施形態に係る端子金具３０を展開した図である。
【００２１】
端子金具３０は、銅又は銅合金等の任意の金属材料により形成される。端子金具３０には、スズ、ニッケル等任意の金属によるメッキが施されていてもよい。端子金具３０は、金属板材を所定形状にプレス加工されたものをさらに曲げ加工することにより形成されている。この際、図３に示す例では、帯状部分５０に複数の端子金具３０が連なって構成さ

れたいわゆる連続端子５２から端子金具３０が１つずつ切り離されて提供されるものとして説明するが、この限りではない。なお、帯状部分５０からの端子金具３０の切り離しは、例えば、圧着時に併せて行われることなどが考えられる。

【００２２】

端子金具３０は、芯線圧着部３２と、部分重なり部３６とを備える。ここでは、図３に示すように芯線圧着部３２を構成する１つの板材が曲げ加工されて、部分重なり部３６も併せて形成されているものとして説明する。

【００２３】

またここでは端子金具３０は、芯線圧着部３２に一括して圧着された複数の電線２０同士を接続させるための部材、いわゆるスプライス接続用の部材である事例である。このため、端子金具３０は、相手側接続部を備えていない。もっとも、端子金具３０は、相手側接続部を備えるものであってもよい。相手側接続部を備える端子金具３０について詳しくは後述する。

【００２４】

芯線圧着部３２は、芯線露出部に圧着される部分である。芯線圧着部３２は、底部３３と、底部３３に立設された一対の圧着片３４とを有する。図３に示すように、芯線圧着部３２は、矩形の板材を曲げ加工して得られる。

【００２５】

部分重なり部３６は、芯線圧着部３２のうち底部３３の延在方向に沿った一部の領域の外側に重ねられている。部分重なり部３６は、端子圧着機８０の上型８２、下型８４（図６参照）によって芯線圧着部３２と共にプレスされる。これにより、芯線圧着部３２に対する部分重なり部３６の突出量が低下し、芯線圧着部３２のうち部分重なり部３６と重なる部分が芯線露出部の側に突出する。この結果、芯線圧着部３２のうち部分重なり部３６と重なる部分が、部分重なり部３６と重ならない部分よりも芯線２２を高圧縮可能となる。

【００２６】

ここでは、部分重なり部３６は、芯線圧着部３２を構成する金属板材が曲げられて形成されている。具体的には、部分重なり部３６は、高圧縮用片３７と連結片３８とを含む。

【００２７】

高圧縮用片３７は、芯線圧着部３２において高圧縮部を形成するための部分である。ここでは、高圧縮用片３７は、図２に示す正面視で底部３３と、圧着片３４の基端部とを含む領域に沿う形状に形成される。もっとも、周方向に沿った高圧縮用片３７の形状は上記したものに限られない。例えば、周方向に沿った高圧縮用片３７の形状は、図２に示す例よりも周方向に短く又は長く形成されていてもよい。また、周方向に分割されていてもよい。この際、高圧縮用片３７は、端子金具３０の幅方向（図２の左右方向）に沿って、圧着片３４の先端よりも内側に収まるように形成されていることが好ましい。また、高圧縮用片３７は、圧着金型のうち圧着片３４を曲げ変形させる上型８２によって圧着片３４と共に曲げ変形されることがないように形成されていることが好ましい。

【００２８】

また高圧縮用片３７は、端子金具３０の長手方向（図２の紙面に対する法線方向）に沿って、芯線圧着部３２の中間部（特にここでは、中央）の位置に設けられているが、これに限られない。高圧縮用片３７は、端子金具３０の長手方向に沿って、芯線圧着部３２の端部の位置に設けられていてもよい。また、高圧縮用片３７は、端子金具３０の長手方向に沿って間隔をあけて複数設けられていてもよい。端子金具３０の長手方向に沿った高圧縮用片３７が設けられる領域の寸法と、高圧縮用片３７が設けられない領域の寸法とは、高圧縮部と底圧縮部との構成比等に応じて、適宜設定される。

【００２９】

連結片３８は、高圧縮用片３７と芯線圧着部３２とを連結する部分である。ここでは、部分重なり部３６を展開図において芯線圧着部３２から底部３３の延在方向（端子金具３０の長手方向）に沿って延出させていることと、および高圧縮用片３７が端子金具３０の

長手方向に沿って芯線圧着部３２の中間部の位置に設けられることとにより、連結片３８が設けられている。従って、高圧縮用片３７の形状及び位置等によっては連結片３８が設けられないこともあり得る。ここでは、連結片３８は、底部３３から延出している。端子金具３０の長手方向に沿った連結片３８の寸法は、芯線圧着部３２の寸法の半分程度に設定されている。

【００３０】

＜製造方法＞

次に、上記端子金具３０を電線２０に圧着して端子付電線１０を製造する製造方法について説明する。

【００３１】

まずは、底部３３と前記底部３３に立設された一対の圧着片３４とを有する芯線圧着部３２と、前記芯線圧着部３２のうち前記底部３３の延在方向に沿った一部の領域の外側に突出するように重ねられた部分重なり部３６とを備える上記端子金具３０を準備する（工程（ａ））。

【００３２】

次に、電線２０における芯線露出部を芯線圧着部３２に収める（工程（ｂ））。具体的には、図４に示すように、芯線圧着部３２における底部３３と一対の圧着片３４とで囲まれる空間に芯線露出部を収める。上述したようにここでは端子金具３０がスプライス接続用の部材である。このためここでは、複数（図４に示す例では２本）の電線２０の各芯線露出部が上記空間に一緒に収められる。

【００３３】

ここで、各電線２０は、芯線２２と、芯線２２の外周を覆う絶縁被覆２４とを備える。

【００３４】

芯線２２は、アルミニウム、アルミニウム合金、銅、銅合金等の材料により形成される。ここでは、少なくとも１本の電線２０の芯線２２がアルミニウム、アルミニウム合金等の材料により形成される。芯線２２は、１本の素線で構成されていてもよいし、複数本の素線で構成されていてもよい。複数本の素線で構成されている場合、素線同士が撚り合わされていてもよいし、撚り合わされていなくてもよい。

【００３５】

絶縁被覆２４は、ポチエチレン又はポリ塩化ビニル等の樹脂が芯線２２の周囲に押出成形されることなどによって形成される。

【００３６】

各電線２０には、芯線２２が露出する芯線露出部が形成される。この際、図４に示す例では、２本の電線２０において芯線露出部が形成される位置が異なっている。具体的には、２本の電線２０のうち一方の第１電線２０Ａの芯線露出部は、電線２０の長手方向中間部に形成されている。また、２本の電線２０のうち他方の第２電線２０Ｂの芯線露出部は、電線２０の長手方向端部に形成されている。もっとも、２本の電線２０において芯線露出部が形成される位置は同じであってもよい。

【００３７】

次に、芯線圧着部３２を芯線露出部に圧着する（工程（ｃ））

具体的には、図５、図６に示すように、端子圧着機８０における下型８４上に端子金具３０が支持されると共に、端子金具３０に芯線露出部が収容された状態で、端子圧着機８０における上型８２と、上記下型８４とを接近移動させる。この接近移動が進むにつれ、図７に示すように、上型８２が圧着片３４を曲げ変形させていく。この時、図７に示すように、圧縮が開始される前に圧着片３４が閉じられることが好ましい。そして、図８に示すように上型８２と下型８４とが最も接近した状態で、端子金具３０及び芯線露出部が所望の形状にプレスされた状態となり、圧着が完了する。

【００３８】

これにより、端子金具３０が芯線露出部に圧着されて、図９および図１０に示す端子付電線１０が製造される。

【００３９】
この端子付電線１０をみたとき、端子圧着機８０によるプレスによって、部分重なり部３６の芯線圧着部３２に対する外側への突出量が減少している。その代わりに、図１１に示す縦断面図のように、芯線圧着部３２のうち部分重なり部３６と重なる部分が、部分重なり部３６によって押し込まれて芯線露出部側に突出する。この結果、部分重なり部３６がない部分の横断面図である図１２、および部分重なり部３６がある部分の横断面図である図１３からわかるように、部分重なり部３６がある部分では、部分重なり部３６がない部分よりも芯線圧着部３２が高圧縮される。従って、端子付電線１０において、部分重なり部３６がない部分が低圧縮部とされ、部分重なり部３６がある部分は高圧縮部とされる。

【００４０】
特にここでは、部分重なり部３６のうち高圧縮用片３７が設けられる部分が最も圧縮された高圧縮部とされる一方、部分重なり部３６が設けられない部分が最も圧縮されていない低圧縮部とされる。高圧縮部および低圧縮部における芯線２２の圧縮率（圧着後の芯線の断面積／圧着前の芯線の断面積）は適宜定められていればよいが、例えば以下のような値に設定されるとよい。すなわち、高圧縮部における芯線２２の圧縮率は、芯線２２の表面の酸化皮膜を破壊して電気抵抗が小さく良好な電気的性能を確保するという観点から、例えば、３０～５０％とされる。一方、低圧縮部における芯線２２の圧縮率は、芯線２２の切れを防止して良好な電線（芯線）保持力を確保するという観点から、例えば、６０～９０％とされる。

【００４１】
なお、部分重なり部３６のうち連結片３８が設けられる部分は、低圧縮部よりも圧縮されているが、高圧縮部よりも圧縮されていない中圧縮部となっている。この際、電線２０端部に芯線露出部が形成されている第２電線２０Ｂに対して、連結片３８がない部分が絶縁被覆２４側に位置していてもよいし、連結片３８がある部分が絶縁被覆２４側に位置していてもよい。ここでは、第２電線２０Ｂに対して、連結片３８がない部分が絶縁被覆２４側に位置している。

【００４２】
以上のように構成された、端子付電線１０およびその製造方法によると、部分重なり部３６を芯線圧着部３２の外側に重ねているため、圧着前の芯線圧着部３２における芯線配置空間を減じることがなく、芯線圧着部３２の寸法としては部分重なり部３６のない従来のものから簡易に設定可能となり、簡便に高圧縮部をつくることができる。このため、芯線圧着部３２の一部が高圧縮にされた端子付電線１０を簡易に製造できる。

【００４３】
また、電線２０同士が１つの圧着端子を介して接続されたスプライス構造を簡易に製造可能となる。

【００４４】
また、１つの板材を用いて芯線圧着部３２および部分重なり部３６を備える端子金具３０を製造できる。

【００４５】
｛変形例｝
図１４は、実施形態に係る端子金具３０の第１変形例を示す斜視図である。図１５は、第１変形例に係る端子金具１３０を展開した図である。

【００４６】
第１変形例に係る端子金具１３０は、部分重なり部１３６の形状が実施形態に係る端子金具３０の部分重なり部３６の形状とは異なる。

【００４７】
具体的には、部分重なり部１３６は、芯線圧着部１３２から端子の幅方向に沿って延びるように形成されている。ここでは、部分重なり部１３６は、圧着片１３４の先端から延びている。この際、圧着片１３４の先端に基端側へと凹む凹部１３４ｈが形成されている

。これにより、折り代を含めて部分重なり部１３６が圧着片１３４よりも高さ方向に突出しないように設定されている。なお、部分重なり部１３６は、一方の圧着片１３４の先端からのみ延びる態様で１つのみ形成されているが、両方の圧着片１３４の先端から延びる態様で２つ形成されていてもよい。

【００４８】

当該端子金具１３０を芯線露出部に圧着した場合でも、部分重なり部１３６がある部分をない部分よりも高圧縮部とすることができる。また、１つの金属板材から端子金具１３０を製造できる。

【００４９】

なお、図１４に示す例では、部分重なり部１３６は、圧着片１３４と共に上型８２によって曲げ変形される。

【００５０】

図１６は、実施形態に係る端子金具３０の第２変形例を示す斜視図である。図１７は、第２変形例に係る端子金具２３０を展開した図である。

【００５１】

第２変形例に係る端子金具２３０は、部分重なり部２３６の形状が実施形態に係る端子金具３０の部分重なり部３６の形状とは異なる。

【００５２】

具体的には、端子金具２３０の周方向に沿う１辺を残す態様で芯線圧着部２３２の一部を打ち抜く（ここでは芯線圧着部２３２の矩形領域における３方の縁部を打ち抜く）と共に、残った一辺を折り目として打ち抜かれた部分を曲げ変形させることによって、部分重なり部２３６が形成されている。

【００５３】

当該端子金具２３０を芯線露出部に圧着した場合でも、部分重なり部２３６がある部分をない部分よりも高圧縮部とすることができる。また、１つの金属板材から端子金具２３０を製造できる。さらに、１つの金属板材に芯線圧着部２３２と部分重なり部２３６とを両方設ける場合でも、金属板材の使用量の増加を抑えることができる。

【００５４】

図１８は、実施形態に係る端子金具３０の第３変形例を示す斜視図である。図１９は、第３変形例に係る端子金具３３０を展開した図である。

【００５５】

第３変形例に係る端子金具３３０は、相手側接続部４４が設けられている点で、実施形態に係る端子金具３０とは異なる。

【００５６】

第３変形例に係る端子金具３３０は、相手側接続部４４として、ネジ締結用の貫通孔４４ｈが形成されている。もっとも、相手側接続部４４としては、いわゆるオス端子又はメス端子形状に形成されていてもよい。

【００５７】

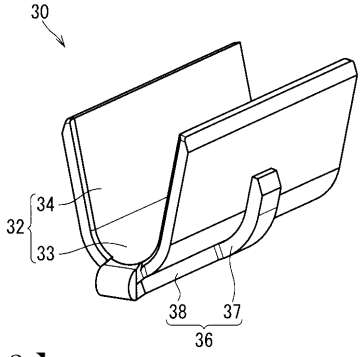
相手側接続部４４が設けられる場合、通常、芯線圧着部３２における底部３３から延出する態様で設けられる。このため、同じく底部３３から延出する態様で設けられる上記実施形態に係る部分重なり部３６を相手側接続部４４と同時に設けることが難しい。このため、ここでは、底部３３から延出する部分において、相手側接続部４４に向かう途中の部分から側方に突出する態様で、部分重なり部３３６を設けている。そして、当該部分を斜めの折り目に沿って曲げることによって、高圧縮用片３７を芯線圧着部３２の外側に重ねている。

【００５８】

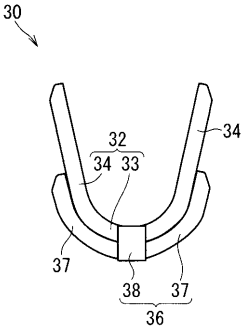
なお、当該端子金具３３０には、部分重なり部３３６の重なり状態を維持するための係止部４６が設けられている。係止部４６は、高圧縮用片３７と底部３３との間に介在し、高圧縮用片３７と共に曲げられる第１係止片４７と、底部３３に対して第１係止片４７と反対側に突出し、曲げ変形されて第１係止片４７を留める第２係止片４８とを含む。

【００５９】
また、図１８に示す例では、当該端子金具３３０には、被覆圧着部４０も設けられている。被覆圧着部４０は、例えば、底部３３から延出する底部４１と、底部４１に立設された一対の圧着片４２とを有する。もっとも、被覆圧着部４０は設けられていなくてもよい。
【００６０】
｛その他の変形例｝
これまで部分重なり部３６が、芯線圧着部３２を構成する板材の一部が曲げ変形されて構成されているものとして説明してきたが、このことは必須の構成ではない。例えば、芯線圧着部３２を構成する板材のうち一部の厚み寸法が異なることによって、部分重なり部３６が設けられるものであってもよい。また、例えば、芯線圧着部３２を構成する板材とは、別体で部分重なり部３６が設けられるものであってもよい。部分重なり部３６が芯線圧着部３２を構成する板材とは別体で設けられる場合、芯線圧着部３２としては、従来のものを使用することができる。
【００６１】
また、これまで、端子付電線１０に部分重なり部３６が残るものとして説明してきたが、このことは必須の構成ではない。端子金具３０の圧着後に、部分重なり部３６が端子付電線１０に残らない場合も考えられる。この場合、端子金具３０の芯線圧着部３２には、内側に凸の部分の外側に溝状の凹部が残る。この場合、圧着金型に端子金具３０側に凸となる凸部を設けることが考えられる。つまり、当該凸部が圧着時における部分重なり部３６として機能する。
【００６２】
またこれまで、部分重なり部３６が、芯線圧着部３２に対して二重に重なるものとして説明してきたが、このことは必須の構成ではない。部分重なり部３６は、芯線圧着部３２に対して三重以上に重なる場合も考えられる。
【００６３】
なお、上記実施形態及び各変形例で説明した各構成は、相互に矛盾しない限り適宜組み合わせることができる。
【００６４】
以上のようにこの発明は詳細に説明されたが、上記した説明は、すべての局面において、例示であって、この発明がそれに限定されるものではない。例示されていない無数の変形例が、この発明の範囲から外れることなく想定され得るものと解される。
【符号の説明】
【００６５】
１０　端子付電線
２０　電線
２２　芯線
２４　絶縁被膜
３０　端子金具
３２　芯線圧着部
３３　底部
３４　芯線圧着片
３６　部分重なり部
３７　高圧縮用片
３８　連結片

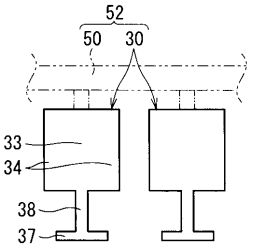
【図１】



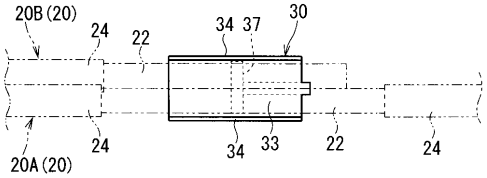
【図２】



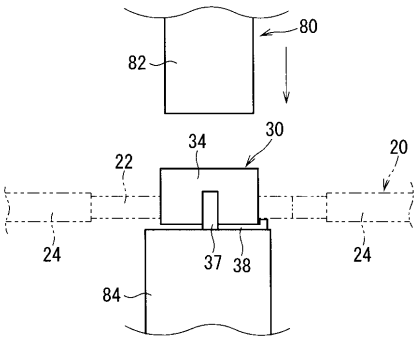
【図３】



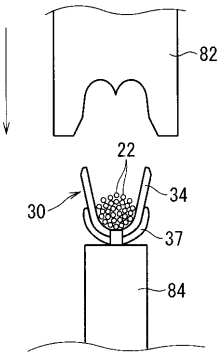
【図４】



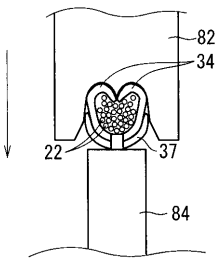
【図５】



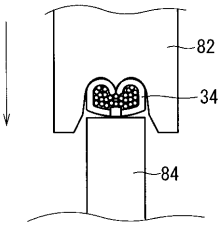
【図６】



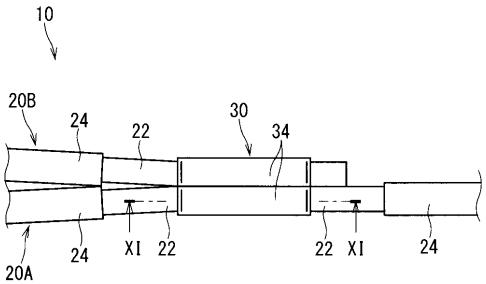
【図７】



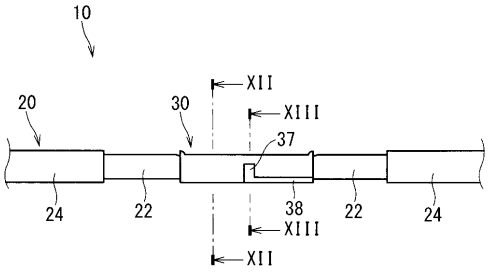
【図８】



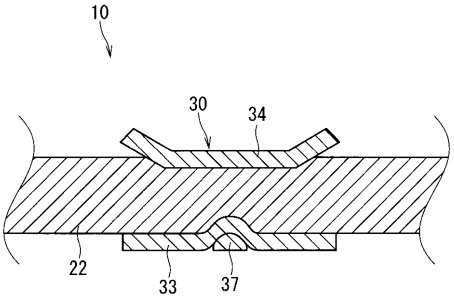
【図９】



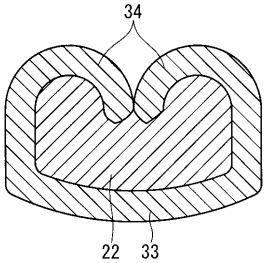
【図１０】



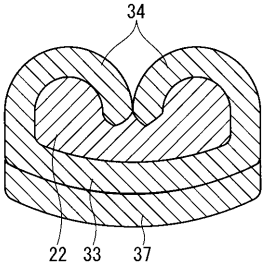
【図１１】



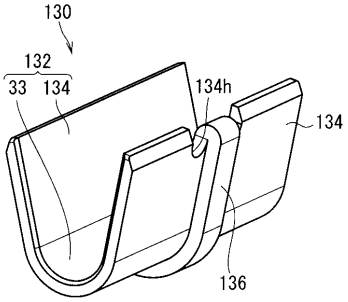
【図１２】



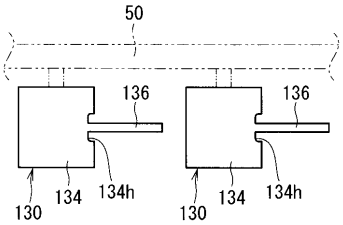
【図１３】



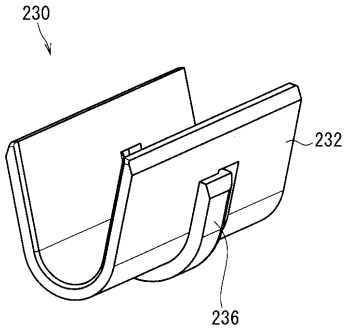
【図１４】



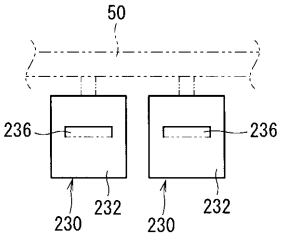
【図１５】



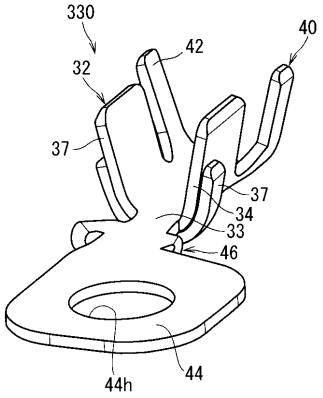
【図１６】



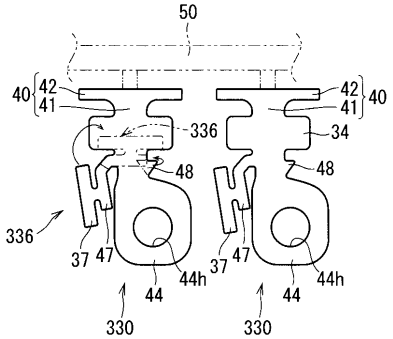
【図１７】



【図１８】



【図１９】



フロントページの続き

(72)発明者　望月　泰志
三重県四日市市西末広町１番１４号　株式会社オートネットワーク技術研究所内
(72)発明者　宮本　賢次
三重県四日市市西末広町１番１４号　株式会社オートネットワーク技術研究所内
(72)発明者　鷲尾　和紘
三重県四日市市西末広町１番１４号　株式会社オートネットワーク技術研究所内
(72)発明者　西村　直也
三重県四日市市西末広町１番１４号　株式会社オートネットワーク技術研究所内

Ｆターム(参考) 5E063 CC05　CC07　XA11
5E085 BB03　CC08　DD14　EE04　FF01　HH08　JJ36