

(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2017-84482

(P2017-84482A)

(43) 公開日 平成29年5月18日(2017.5.18)

(51) Int.Cl.			F I	テーマコード (参考)		
HO 1 R	4/70	(2006.01)	HO 1 R	4/70	K	5E085
HO 1 R	4/18	(2006.01)	HO 1 R	4/18	A	
HO 1 R	4/62	(2006.01)	HO 1 R	4/62	A	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2015-208745 (P2015-208745)
 (22) 出願日 平成27年10月23日(2015.10.23)

(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 110000497
 特許業務法人グランダム特許事務所
 (72) 発明者 大塚 拓次
 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

最終頁に続く

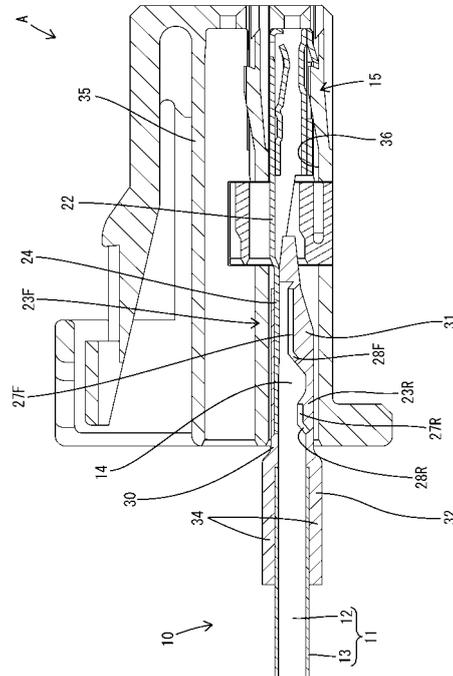
(54) 【発明の名称】 端子付き電線及びコネクタ

(57) 【要約】

【課題】被覆電線の曲げの影響が端子金具と芯線との接続部に及ぶことを抑制する。

【解決手段】端子付き電線10は、端子金具15に形成され、芯線12の露出部14の前端側領域に圧着された第1パレル部23Fと、端子金具15における第1パレル部23Rよりも後方で絶縁被覆13よりも前方の位置に形成され、芯線12の露出部14の後端側領域に圧着された第2パレル部23Rと、芯線12のうち第1パレル部23F及び第2パレル部23Rとの圧着部分を含む露出部14の全領域と、絶縁被覆13の前端部とを液密状に覆うモールド部30とを備え、端子金具15の全体とモールド部30がハウジング35の端子収容室36に収容されるようになっている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

芯線と、前記芯線を包囲する絶縁被覆とを有して、前端側では前記芯線が露出されている被覆電線と、

端子金具と、

前記端子金具に形成され、前記芯線の露出部の前端側領域に対し包囲するように圧着された第 1 パレル部と、

前記端子金具における前記第 1 パレル部よりも後方で前記絶縁被覆よりも前方の位置に形成され、前記芯線の前記露出部の後端側領域に対し包囲するように圧着された第 2 パレル部と、

前記芯線のうち前記第 1 パレル部及び前記第 2 パレル部との圧着部分を含む前記露出部の全領域と、前記絶縁被覆の前端部とを液密状に覆うモールド部とを備え、

前記端子金具の全体と前記モールド部とが、ハウジングに形成された端子収容室に収容されるようになって、いることを特徴とする端子付き電線。

【請求項 2】

前記端子金具を構成する端子本体部と、

前記第 1 パレル部及び前記第 2 パレル部を構成し、前記端子本体部の基底部の後端に連なる底板部と、

前記第 1 パレル部及び前記第 2 パレル部を構成し、前記底板部の幅方向両側縁から対をなして延出するカシメ片とを備え、

前記底板部が、前記基底部に対して底上げした形態であることを特徴とする請求項 1 記載の端子付き電線。

【請求項 3】

前記第 2 パレル部における前記芯線の断面積が、前記第 1 パレル部における前記芯線の断面積よりも大きいことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の端子付き電線。

【請求項 4】

前記第 1 パレル部を構成する前記カシメ片には、後方に向かって拡径した拡径部が形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の端子付き電線。

【請求項 5】

前記第 2 パレル部を構成する前記カシメ片には、後方に向かって拡径した拡径部が形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の端子付き電線。

【請求項 6】

前記モールド部のうち前記ハウジング外へ突出した突出部に形成され、前記突出部の剛性を高める補強部を備えていることを特徴とする請求項 4 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載の端子付き電線。

【請求項 7】

前記モールド部のうち前記ハウジングの前記突出部の肉厚を、前記モールド部のうち前記端子収容室内に収容されている収容部の肉厚よりも厚くすることで、前記補強部が構成されていることを特徴とする請求項 6 記載の端子付き電線。

【請求項 8】

芯線と、前記芯線を包囲する絶縁被覆とを有して、前端側では前記芯線が露出されている被覆電線と、

端子金具と、

前記端子金具に形成され、前記芯線の露出部の前端側領域に対し包囲するように圧着された第 1 パレル部と、

前記端子金具における前記第 1 パレル部よりも後方で前記絶縁被覆よりも前方の位置に形成され、前記芯線の前記露出部の後端側領域に対し包囲するように圧着された第 2 パレル部と、

10

20

30

40

50

前記芯線のうち前記第1パレル部及び前記第2パレル部との圧着部分を含む前記露出部の全領域と、前記絶縁被覆の前端部とを液密状に覆うモールド部と、

前記端子金具の全体と前記モールド部とを収容する端子収容室が形成されたハウジングとを備えていることを特徴とするコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、端子付き電線及びコネクタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、アルミニウム製の芯線を絶縁被覆で包囲した被覆電線の前端部に、銅製の端子金具のパレル部を圧着によって接続し、芯線と端子金具との接触部分を合成樹脂製のモールド部で液密状に包囲することで防食する技術が開示されている。モールド部は、端子金具の後方において絶縁被覆の前端部まで覆っている。

【0003】

一般的な端子金具は絶縁被覆に圧着されるインシュレーションパレル部が形成されており、インシュレーションパレル部は、被覆電線の曲げの影響をワイヤパレル部に伝えるのを抑制する曲げ抑制機能を有する。一方、特許文献1の端子金具には、芯線に圧着されるワイヤパレル部は形成されているが、インシュレーションパレル部は形成されていない。したがって、ハウジング内に形成されている端子収容室の容積を拡大しなくても、端子金具の全体とモールド部をハウジングの内部に収容することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2012-003856号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述のように、従来の端子金具にはインシュレーションパレル部が形成されていないため、モールド部には、防水機能だけでなく、インシュレーションパレル部に替わって曲げ抑制機能も求められる。しかし、従来のモールド部は、端子収容室に収容するために極力小径にすることが求められていることから、肉薄とされている。そのため、モールド部の曲げ剛性が低く、モールド部の曲げ抑制機能は不十分であった。

【0006】

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、被覆電線の曲げの影響が端子金具と芯線との接続部に及ぶのを抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

第1の発明の端子付き電線は、

芯線と、前記芯線を包囲する絶縁被覆とを有して、前端側では前記芯線が露出されている被覆電線と、

端子金具と、

前記端子金具に形成され、前記芯線の露出部の前端側領域に対し包囲するように圧着された第1パレル部と、

前記端子金具における前記第1パレル部よりも後方で前記絶縁被覆よりも前方の位置に形成され、前記芯線の露出部の後端側領域に対し包囲するように圧着された第2パレル部と、

前記芯線のうち前記第1パレル部及び前記第2パレル部との圧着部分を含む前記露出部の全領域と、前記絶縁被覆の前端部とを液密状に覆うモールド部とを備え、

前記端子金具の全体と前記モールド部とが、ハウジングに形成された端子収容室に収容

10

20

30

40

50

されるようになっているところに特徴を有する。

【0008】

第2の発明のコネクタは、

芯線と、前記芯線を包囲する絶縁被覆とを有して、前端側では前記芯線が露出されている被覆電線と、

端子金具と、

前記端子金具に形成され、前記芯線の露出部の前端側領域に対し包囲するように圧着された第1パレル部と、

前記端子金具における前記第1パレル部よりも後方で前記絶縁被覆よりも前方の位置に形成され、前記芯線の前記露出部の後端側領域に対し包囲するように圧着された第2パレル部と、

前記芯線のうち前記第1パレル部及び前記第2パレル部との圧着部分を含む前記露出部の全領域と、前記絶縁被覆の前端部とを液密状に覆うモールド部と、

前記端子金具の全体と前記モールド部とを収容する端子収容室が形成されたハウジングとを備えているところに特徴を有する。

【発明の効果】

【0009】

第1の発明及び第2の発明によれば、第2パレル部が、第1パレル部の後方において芯線の露出部に圧着されているので、端子金具よりも後方において被覆電線が曲げ変形しても、第2パレル部では芯線の変形が阻止又は抑制される。したがって、被覆電線の曲げの影響が第1パレル部と芯線との圧着部分に及ぶことを阻止又は抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施例1のコネクタの斜視図

【図2】コネクタの正面図

【図3】図2のX-X線断面図

【図4】端子付き電線の斜視図

【図5】端子付き電線の側面図

【図6】端子付き電線の断面図

【図7】端子付き電線においてモールド部を形成する前の状態をあらわす斜視図

【図8】端子付き電線においてモールド部を形成する前の状態をあらわす断面図

【図9】端子付き電線においてモールド部を形成する前の状態をあらわす平面図

【図10】実施例2のコネクタの断面図

【発明を実施するための形態】

【0011】

第1及び第2の発明は、前記端子金具を構成する端子本体部と、前記第1パレル部及び前記第2パレル部を構成し、前記端子本体部の基底部の後端に連なる底板部と、前記第1パレル部及び前記第2パレル部を構成し、前記底板部の幅方向両側縁から対をなして延出するカシメ片とを備え、前記底板部が、前記基底部に対して底上げした形態であってもよい。この構成によれば、端子本体部の基底部の下面と、モールド部のうち第1パレル部及び第2パレル部を包囲する領域の下面との間の高低差を小さく、又は解消できる。したがって、端子収容室の内壁の形状がフラットであっても、端子金具を安定した姿勢で端子収容室内に収容することができる。

【0012】

第1及び第2の発明は、前記第2パレル部における前記芯線の断面積が、前記第1パレル部における前記芯線の断面積よりも大きくてもよい。この構成によれば、第1パレル部では、芯線への圧着力が強いので、高い接触信頼性を確保することができる。また、端子金具の後方において被覆電線の曲げ変形が繰り返されると、芯線が、第2パレル部の後端縁への食い込みによって破損することが懸念される。しかし、第2パレル部では芯線への圧着力を第1パレル部よりも弱くしているため、第2パレル部の後端縁に対する芯線の食

い込みが緩和される。これにより、芯線の破損を防止することができる。

【0013】

第1及び第2の発明は、前記第1パレル部を構成する前記カシメ片には、後方に向かって拡径した拡径部が形成されていてもよい。第1パレル部において芯線への圧着力を強めて接触信頼性を高めた場合、芯線が、第1パレル部の後端縁に対し芯線が食い込んで破損することが懸念される。しかし、上記構成によれば、拡径部を形成したことにより、第1パレル部の後端縁に対する芯線の食い込みが緩和されるので、芯線の破損を防止することができる。

【0014】

第1及び第2の発明は、前記第2パレル部を構成する前記カシメ片には、後方に向かって拡径した拡径部が形成されていてもよい。端子金具の後方において被覆電線の曲げ変形が繰り返されると、芯線が、第2パレル部の後端縁への食い込みによって破損することが懸念される。しかし、上記構成によれば、拡径部を形成したことにより、第2パレル部の後端縁に対する芯線の食い込みが緩和されるので、芯線の破損を防止することができる。

10

【0015】

第1及び第2の発明は、前記モールド部のうち前記ハウジング外へ突出した突出部に形成され、前記突出部の剛性を高める補強部を備えていてもよい。この構成によれば、モールド部のうちハウジング外へ突出した突出部の剛性を補強部によって高めているので、モールド部の突出部が変形し難くなっている。これにより、モールド部よりも後方における被覆電線の曲げの影響が端子金具と芯線との圧着部分に及ぶのを、より確実に阻止又は抑制できる。

20

【0016】

第1及び第2の発明は、前記モールド部のうち前記ハウジングの前記突出部の肉厚を、前記モールド部のうち前記端子収容室内に収容されている収容部の肉厚よりも厚くすることで、前記補強部が構成されていてもよい。この構成によれば、モールド部の形状を複雑にしなくても、モールド部の剛性を高めることができる。

【0017】

<実施例1>

以下、本発明を具体化した実施例1を図1～図9を参照して説明する。尚、以下の説明において、前後方向については、図3, 5, 6における右方を前方と定義する。上下方向については、図2, 3, 5, 6にあらわれる向きを、そのまま上方、下方と定義する。

30

【0018】

本実施例のコネクタAは、端子付き電線10と、ハウジング35とを備えて構成されている。端子付き電線10は、被覆電線11と、端子金具15と、モールド部30とを一体化した形態であり、全体として前後方向に細長い導電路を構成する。被覆電線11は、アルミニウム製又はアルミニウム合金製の芯線12と、芯線12を包囲する略円筒状の絶縁被覆13とから構成されている。尚、芯線12は複数本の素線を束ねた形態であるが、図3, 6, 8では便宜上、素線の図示は省略している。被覆電線11の前端部においては、絶縁被覆13が所定長さ分だけ剥き取られ、芯線12が露出している。この芯線12の露出部14の前端部には、後述する端子金具15が圧着により接続されている。

40

【0019】

端子金具15は、所定形状に打ち抜いた銅製又は銅合金製の板材に曲げ加工等を施して成形したものであり、全体として前後方向に細長い形状をなしている。図7, 8に示すように、端子金具15は、その前端側領域を構成する端子本体部16と、後端側領域を構成する第1パレル部23F及び第2パレル部23Rとから構成されている。

【0020】

端子本体部16は、角筒形をなす箱状接続部17と、箱状接続部17の後端に連なる連結部18とから構成されている。箱状接続部17には、端子金具15の前方から、雄形をなす相手側端子(図示省略)のタブが挿入されて接続されるようになっている。連結部18は、底壁部19の左右両側縁から一对の側壁部20を立ち上げた形態である。連結部1

50

8の底壁部19は、箱状接続部17の下壁部21と面一状に連なっており、底壁部19と下壁部21は、端子本体部16の基底部22を構成している。

【0021】

第1パレル部23Fは、前後方向に細長い底板部24と、一对の第1カシメ片27F（請求項に記載のカシメ片）とから構成されている。一对の第1カシメ片27Fは、底板部24の幅方向（左右方向）における両側縁のうち、前端側領域から周方向（端子金具15長さ方向と交差する方向）に延出した形態である。第2パレル部23Rは、上記底板部24と、一对の第2カシメ片27R（請求項に記載のカシメ片）とから構成されている。一对の第2カシメ片27Rは、底板部24の幅方向（左右方向）における両側縁のうち、後端側領域から周方向（端子金具15長さ方向と交差する方向）に延出した形態である。

10

【0022】

第1パレル部23Fと第2パレル部23Rは前後に並ぶように配され、第2パレル部23Rは第1パレル部23Fの後方（つまり、端子金具15の後端部）に配置されている。両パレル部23F、23Rの底板部24は、同じ高さで面一状に連続している。この底板部24の前端部は、端子本体部16の基底部22の後端部に対し段差状に連なっている。つまり、底板部24は、その全長に亘る領域が、基底部22に対して嵩上げされた形態となっている。

【0023】

両パレル部23F、23Rは、アプリケーションと称される自動機（図示省略）により、絶縁被覆13と非接触の状態では芯線12の露出部14の外周に圧着される。このとき、第1パレル部23Fは、芯線12の露出部14における前端側領域に圧着され、第2パレル部23Rは、芯線12の露出部14における後端側領域に圧着される。

20

【0024】

圧着工程では、底板部24に載置された芯線12の露出部14に対し、対をなす第1カシメ片27F及び第2カシメ片27Rが包囲するように曲げ変形させられる。これにより、芯線12の露出部14と端子金具15の両パレル部23F、23Rとが導通可能に固着される。圧着状態では、被覆電線11の前端部と端子金具15がほぼ一直線状に連なった形態となる。

【0025】

また、第1パレル部23Fにおける芯線12の圧縮率（芯線12の圧着前の断面積に対する圧着後の断面積の比）は、例えば50～80%程度であり、第2パレル部23Rにおける芯線12の圧縮率は、例えば70～100%である。いずれの圧縮率においても、第1パレル部23Fの圧縮率の値は第2パレル部23Rよりも小さい。つまり、第1パレル部23Fの断面積、高さ寸法及び幅寸法は、第2パレル部23Rの断面積、高さ寸法及び幅寸法よりも小さい。

30

【0026】

この両パレル部23F、23Rにおける圧縮率の相違は、次の理由による。前側（芯線12の先端側）に圧着される第1パレル部23Fは、芯線12と端子金具15との接触圧を高めて接触信頼性を確保する機能を担う。したがって、第1パレル部23Fにおける芯線12の圧縮率を小さくし、第1パレル部23Fと芯線12との接触圧（密着度）を強めている。

40

【0027】

一方、第2パレル部23Rは、端子金具15の後方において被覆電線11が上下左右に曲げられたときに、その曲げの影響が第1パレル部23Fと芯線12との接触部分に及ばないようにするための役割を担う。被覆電線11が曲げられると、芯線12の露出部14が第2パレル部23Rの後端縁に押し付けられるため、第2パレル部23Rが芯線12を強く締め込んでしまうと、芯線12の外周が傷付けられたり破損したりすることが懸念される。そのため、第2パレル部23Rでは、圧縮率を第1パレル部23Fより大きくして、芯線12への締め付けを緩和している。

【0028】

50

圧着工程では、第1カシメ片27Fの後端部に周方向に沿った第1拡径部28F（請求項に記載の拡径部）が形成される。第1拡径部28Fは、後方に向かって径寸法が増大するように拡がった形状である。上述のように第1パレル部23Fでは、芯線12の圧縮率が小さいので、芯線12の外周に対する第1パレル部23Fの後端縁の食い込みが強く、芯線12を傷付けることが懸念される。そこで、第1パレル部23Fの後端縁部に第1拡径部28Fを形成することにより、芯線12の外周に対する第1パレル部23Fの後端縁部の食い込みを緩和している。

【0029】

第2カシメ片27Rの後端部にも周方向に沿った第2拡径部28R（請求項に記載の拡径部）が形成される。第2拡径部28Rも、第1拡径部28Fと同様に、後方に向かって径寸法が増大するように拡がった形状である。端子金具15の後方で被覆電線11が上下左右に大きく曲げられたり、その曲げ変形が繰り返されたりすると、芯線12が、第2パレル部23Rの後端縁部に食い込むことになって、傷付けられることが懸念される。第2拡径部28Rは、この対策して形成されたものである。第2拡径部28Rを形成したことにより、第2パレル部23Rの後端縁に対する芯線12の食い込みが緩和されるので、芯線12の破損を防止することができる。

【0030】

モールド部30は、芯線12に端子金具15を圧着した後に成形される。モールド部30の成形は、周知の金型（図示省略）内に両パレル部23F、23Rの全体と、連結部18の後端部と、被覆電線11における絶縁被覆13の前端部とを収容し、金型の内部に溶融樹脂（図示省略）を注入し、注入した溶融樹脂を固化（硬化）させることによって行われる。

【0031】

図6に示すように、成形後のモールド部30は、両パレル部23F、23Rの全体と、芯線12のうち両パレル部23F、23Rとの圧着部を含む露出部14の全体と、被覆電線11のうち絶縁被覆13が残存する領域の前端部とを全周に亘り液密状に包囲している。また、モールド部30の前端部の一部は、第1パレル部23Fよりも前方において連結部18の内部に収容されている。モールド部30のうち両パレル部23F、23Rの底板部24を覆う底部領域の下面（外面）は、端子本体部16の基底部22の下面（外面）とほぼ同じ高さ、詳しくは、基底部22の下面より僅かに高い位置となっている。

【0032】

図3に示すように、被覆電線11の前端部と端子金具15とモールド部30が一体化された端子付き電線10は、ハウジング35の後方から端子収容室36内に挿入されている。挿入状態では、端子金具15の全体と、芯線12の露出部14のうち後端部を除いた大部分とが端子収容室36内に収容されている。したがって、被覆電線11のうち絶縁被覆13が芯線12を包囲している領域は、その全体が端子収容室36（ハウジング35）の外部に配されている。

【0033】

モールド部30のうち端子収容室36内に収容されて端子金具15の全体と芯線12の露出部14を液密状に包囲する領域は収容部31となっている。モールド部30のうち、端子収容室36（ハウジング35）の後方外部において芯線12の露出部14の後端部と絶縁被覆13の前端部とを液密状に包囲する領域は、突出部32となっている。モールド部30の突出部32は、被覆電線11のうちモールド部30よりも後方の領域が上下に曲げられたときに、その曲げの影響を端子金具15側へ伝わるのを抑制する機能を有している。

【0034】

即ち、モールド部30の突出部32には、モールド部30の上下方向の曲げ剛性を高める為の補強手段として、上下一対の補強部34が形成されている。補強部34は、突出量域のほぼ全長に亘り、絶縁被覆13の上面側の厚さと絶縁被覆13の下面側の厚さを、収容部31の厚さよりも厚くした形態である。つまり、補強部34（突出部32）では、モ

10

20

30

40

50

ールド部 30 の高さ寸法が収容部 31 よりも大きい。尚、補強部 34 (突出部 32) の幅寸法は、収容部 31 の幅寸法と同じである。

【 0035 】

上述のように本実施例 1 のコネクタ A は、複数の端子収容室 36 が形成されたハウジング 35 と、各端子収容室 36 に個別に挿入される複数の端子付き電線 10 とを備えている。端子付き電線 10 は、被覆電線 11 と端子金具 15 とモールド部 30 とを備えている。被覆電線 11 は、芯線 12 と、芯線 12 を包囲する絶縁被覆 13 とを有して、被覆電線 11 の前端側 (被覆電線 11 の前端から所定の長さ範囲) では、芯線 12 が露出されている。端子金具 15 の後端部には、芯線 12 の露出部 14 に対し包囲するように圧着された第 1 パレル部 23 F 及び第 2 パレル部 23 R が形成されている。第 2 パレル部 23 R は、第 1 パレル部 23 F の後方であり且つ絶縁被覆 13 よりも前方の位置に配置されている。したがって、第 1 パレル部 23 F 及び第 2 パレル部 23 R は、絶縁被覆 13 と非接触である。

10

【 0036 】

モールド部 30 は、被覆電線 11 の前端部 (即ち、芯線 12 のうち両パレル部 23 F , 23 R との圧着部を含む露出部 14 の全体と、絶縁被覆 13 の前端部と) を液密状に覆っている。芯線 12 はアルミニウム又はアルミニウム合金製であるのに対し、端子金具 15 は銅又は銅合金製であることから、芯線 12 と端子金具 15 (両パレル部 23 F , 23 R) との接触部分における防食手段として、芯線 12 と端子金具 15 (両パレル部 23 F , 23 R) との接触部分を合成樹脂製のモールド部 30 で液密状に包囲している。

20

【 0037 】

絶縁被覆 13 の外径は芯線 12 の外径より大きいため、モールド部 30 のうち絶縁被覆 13 を包囲する領域 (突出部 32) の外径は、モールド部 30 のうち芯線 12 を包囲する領域 (収容部 31) よりも大きくなる。この点に鑑みて、端子金具 15 の後端部に形成した 2 つのパレル部 23 F , 23 R は、いずれも絶縁被覆 13 の外周を包囲せず、芯線 12 の露出部 14 の外周を包囲する形態となっている。つまり、前側に位置する第 1 パレル部 23 は、従来のワイヤパレル部と同じく端子金具 15 と芯線 12 との導通を確保する手段としての機能を有する。

【 0038 】

一方、後側に位置する第 2 パレル部 23 R の役割は、従来のインシュレーションパレル部と同様、被覆電線 11 の曲げの影響が第 1 パレル部 23 F (従来のワイヤパレル部) に及ぶのを防止又は抑制することである。しかしながら、第 2 パレル部 23 は、絶縁被覆 13 ではなく、芯線 12 を包囲しているので、絶縁被覆 13 の外周を包囲する場合に比べると、絶縁被覆 13 の厚さ分だけ外径が小さくなっている。

30

【 0039 】

端子付き電線 10 のうち端子収容室 36 に収容するのは、端子金具 15 の全体と、モールド部 30 の前端部 (即ち、モールド部 30 のうち絶縁被覆 13 の前端よりも前方の領域のみ) としている。つまり、端子収容室 36 内には、絶縁被覆 13 は収容されていない。これにより、端子収容室 36 の容積 (高さ寸法や幅寸法) を拡大しなくても、モールド部 30 のうち端子金具 15 を包囲する領域全体を端子収容室 36 内に収容することができた。

40

【 0040 】

そして、第 2 パレル部 23 R は、第 1 パレル部 23 F の後方において芯線 12 の露出部 14 に圧着されているので、端子金具 15 よりも後方において被覆電線 11 が曲げ変形しても、第 2 パレル部 23 R では芯線 12 の変形が阻止又は抑制される。したがって、被覆電線 11 の曲げの影響が第 1 パレル部 23 F と芯線 12 との圧着部分に及ぶことを阻止又は抑制することができる。

【 0041 】

また、第 2 パレル部 23 R における芯線 12 の断面積が、第 1 パレル部 23 F における芯線 12 の断面積よりも大きくなっている。この構成によれば、第 1 パレル部 23 F では

50

、芯線 1 2 への圧着力が強いので、高い接触信頼性を確保することができる。また、端子金具 1 5 の後方において被覆電線 1 1 の曲げ変形が繰り返されると、芯線 1 2 が、第 2 パレル部 2 3 R の後端縁への食い込みによって破損することが懸念される。しかし、第 2 パレル部 2 3 R では芯線 1 2 への圧着力を第 1 パレル部 2 3 F よりも弱くしているため、第 2 パレル部 2 3 R の後端縁に対する芯線 1 2 の食い込みが緩和される。これにより、芯線 1 2 の破損を防止することができる。

【 0 0 4 2 】

モールド部 3 0 のうちハウジング 3 5 外へ突出した突出部 3 2 には、その剛性を高めるための手段として補強部 3 4 が設けられている。補強部 3 4 は、モールド部 3 0 のうちハウジング 3 5 外への突出部 3 2 の上下方向の肉厚を、モールド部 3 0 のうち端子収容室 3 6 内に收容されている收容部 3 1 の上下方向の肉厚よりも厚くした形態である。この構成によれば、モールド部 3 0 の形状を複雑にしなくても、突出部 3 2 の上下方向への曲げ剛性を高めることができる。このようにモールド部 3 0 の突出部 3 2 の曲げ剛性を高めたので、突出部 3 2 が変形し難くなっている。これにより、モールド部 3 0 の後方において被覆電線 1 1 が曲げられても、その被覆電線 1 1 の曲げの影響が第 1 パレル部 2 3 F に伝わり難くなっている。

10

【 0 0 4 3 】

また、端子金具 1 5 の両パレル部 2 3 F , 2 3 R は、底板部 2 4 と対をなすカシメ片 2 7 F , 2 7 R とを備えて構成されている。底板部 2 4 は、端子本体部 1 6 の基底部 2 2 に連なっており、カシメ片 2 7 F , 2 7 R は、底板部 2 4 の幅方向両側縁から対をなして延出している。パレル部 2 3 F , 2 3 R は、底板部 2 4 に載置された芯線 1 2 に対し、その外周をカシメ片 2 7 F , 2 7 R で包囲するようにして圧着接続されている。このパレル部 2 3 F , 2 3 R はモールド部 3 0 により全周に亘って包囲されているが、端子金具 1 5 のうちパレル部 2 3 F , 2 3 R よりも前方の端子本体部 1 6 の大部分は、モールド部 3 0 で覆われていない。パレル部 2 3 F , 2 3 R を含む端子金具 1 5 の全体は、ハウジング 3 5 の端子収容室 3 6 内に收容されている。

20

【 0 0 4 4 】

上記のようにモールド部 3 0 は、パレル部 2 3 F , 2 3 R の底板部 2 4 を覆っているが、端子本体部 1 6 の基底部 2 2 は覆っていない。そのため、基底部 2 2 の外面とモールド部 3 0 のうちパレル部 2 3 F , 2 3 R を覆う領域の外面との間に段差が生じることが懸念される。このような段差が生じると、端子金具 1 5 を端子収容室 3 6 に收容したときに、基底部 2 2 の外面と端子収容室 3 6 の内壁面との間に隙間が生じ、端子収容室 3 6 内における端子金具 1 5 の姿勢が不安定になることが懸念される。

30

【 0 0 4 5 】

そこで、パレル部 2 3 F , 2 3 R の底板部 2 4 を、端子本体部 1 6 の基底部 2 2 に対して底上げした形態としている。この構成によれば、端子本体部 1 6 の剥き出しになっている基底部 2 2 の下面と、モールド部 3 0 のうちパレル部 2 3 F , 2 3 R を包囲する領域の下面との間の高低差を小さく、又は解消できる。したがって、端子収容室 3 6 の内壁の形状がフラットであっても、端子金具 1 5 を安定した姿勢で端子収容室 3 6 内に收容することができる。

40

【 0 0 4 6 】

< 実施例 2 >

次に、本発明を具体化した実施例 2 を図 1 0 を参照して説明する。本実施例 2 のコネクタ B は、端子付き電線 4 0 を構成するモールド部 4 1 と、ハウジング 4 5 を上記実施例 1 とは異なる構成としたものである。その他の構成については上記実施例 1 と同じであるため、同じ構成については、同一符号を付し、構造、作用及び効果の説明は省略する。

【 0 0 4 7 】

本実施例 2 の端子付き電線 4 0 は、モールド部 4 1 の收容部 4 2 (端子収容室 4 6 の收容される領域)の形成範囲が、上記実施例 1 の收容部 3 1 の形成範囲に加え、絶縁被覆 1 3 の前端部までも包囲する領域に亘っている。また、ハウジング 4 5 に関しては、端子収

50

容室 4 6 の形成範囲が実施例 1 の端子収容室 3 6 よりも後方へ延長されている。これにより、本実施例 2 のコネクタ B では、端子金具 1 5 の全体と、芯線 1 2 の露出部 1 4 と、絶縁被覆 1 3 の前端部が端子収容室 4 6 内に収容されている。尚、モールド部 4 1 のうち端子収容室 4 6 の後方に突出した突出部 4 3 には、実施例 1 の補強部 3 4 と同様の補強部 4 4 が形成されている。

【 0 0 4 8 】

< 他の実施例 >

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

(1) 上記実施例 1、2 では、被覆電線の芯線をアルミニウム製又はアルミニウム合金製としたが、芯線の材料は、アルミニウムやアルミニウム合金に限らず、銅や銅合金等の他の金属であってもよい。

(2) 上記実施例 1、2 では、端子金具を銅製又は銅合金製としたが、端子金具の材料は、銅や銅合金に限らず、アルミニウムやアルミニウム合金等の他の金属であってもよい。

(3) 上記実施例 1、2 では、モールド部の前端側領域のみが端子収容室内に収容されるようにしたが、モールド部の全体が端子収容室内に収容されるようにしてもよい。

(4) 上記実施例 1、2 では、第 1 パレル部の後端部に拡径部を形成したが、第 1 パレル部の後端部に拡径部を形成しない形態としてもよい。

(5) 上記実施例 1、2 では、第 2 パレル部の後端部に拡径部を形成したが、第 1 パレル部の後端部に拡径部を形成しない形態としてもよい。

(6) 上記実施例 1、2 では、両パレル部の底板部を端子本体部の基底部に対して底上げした形態としたが、底板部と基底部とが同じ高さで面一状に連続していてもよい。

(7) 上記実施例 1、2 では、モールド部の突出部に補強部を形成したが、突出部に補強部を形成しない形態としてもよい。

(8) 上記実施例 1、2 では、第 2 パレル部が絶縁被覆と非接触とされているが、第 2 パレル部の後端が絶縁被覆の前端面と接触していてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 9 】

A、B ... コネクタ

1 0、4 0 ... 端子付き電線

1 1 ... 被覆電線

1 2 ... 芯線

1 3 ... 絶縁被覆

1 4 ... 芯線の露出部

1 5 ... 端子金具

1 6 ... 端子本体部

2 2 ... 基底部

2 3 F ... 第 1 パレル部

2 3 R ... 第 2 パレル部

2 4 ... 底板部

2 7 F ... 第 1 カシメ片 (第 1 パレル部のカシメ片)

2 7 R ... 第 2 カシメ片 (第 2 パレル部のカシメ片)

2 8 F ... 第 1 拡径部 (第 1 パレル部の拡径部)

2 8 R ... 第 2 拡径部 (第 2 パレル部の拡径部)

3 0、4 1 ... モールド部

3 5、4 5 ... ハウジング

3 6、4 6 ... 端子収容室

3 1、4 2 ... 収容部

3 2、4 3 ... 突出部

10

20

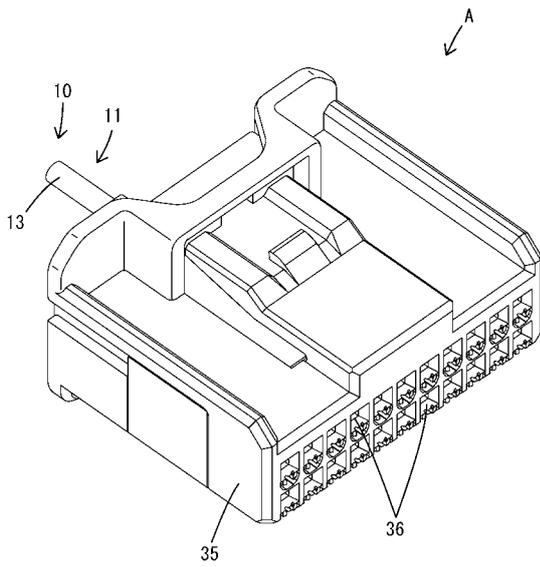
30

40

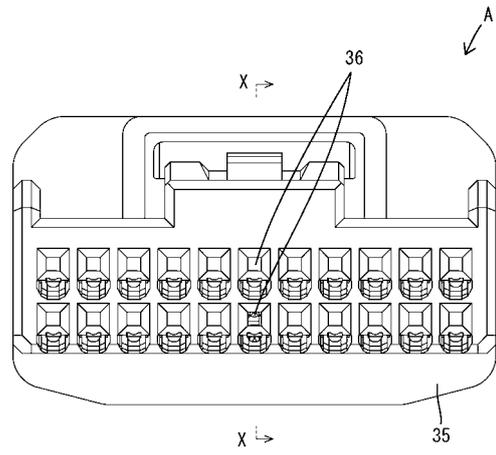
50

3 3、4 4 ... 補強部

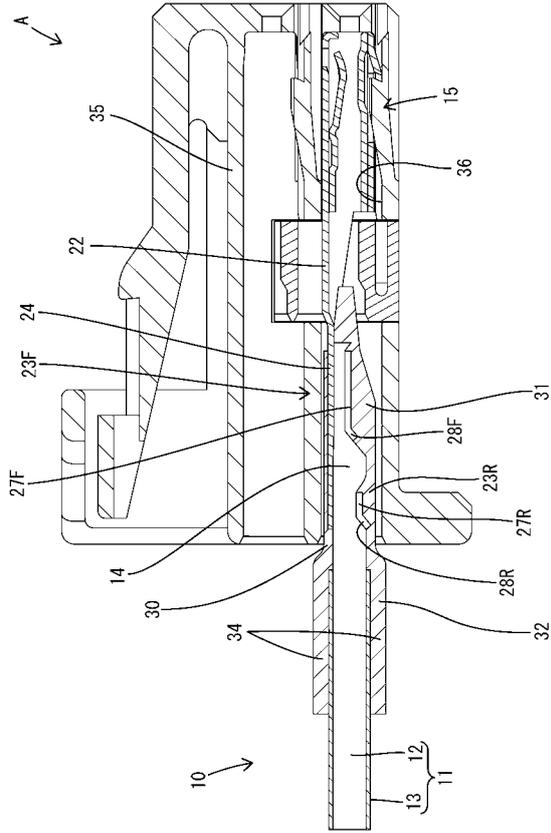
【 図 1 】



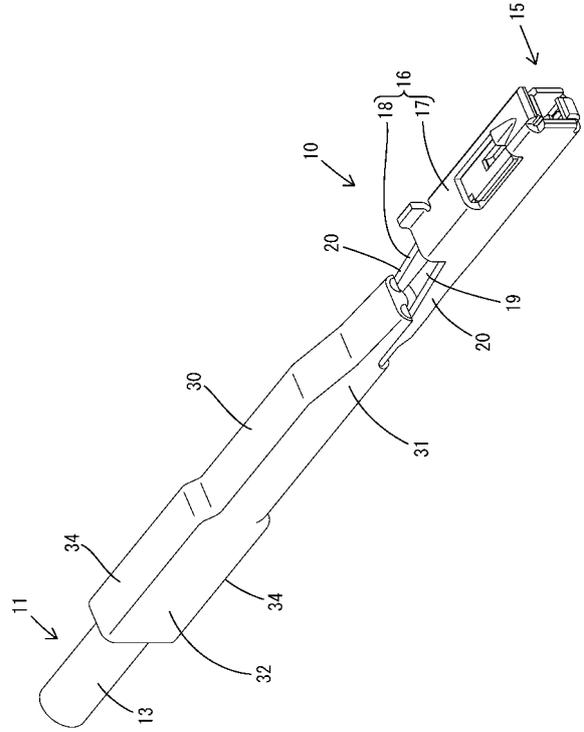
【 図 2 】



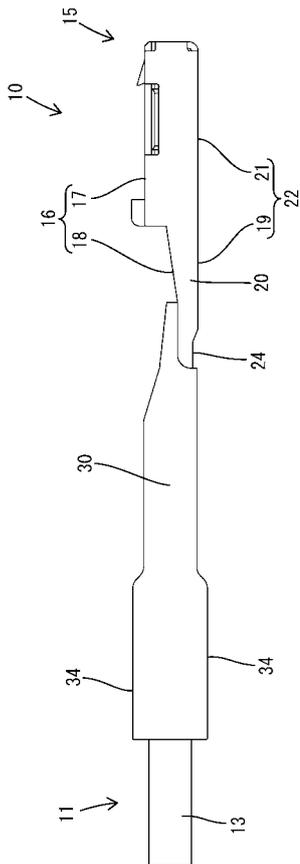
【 図 3 】



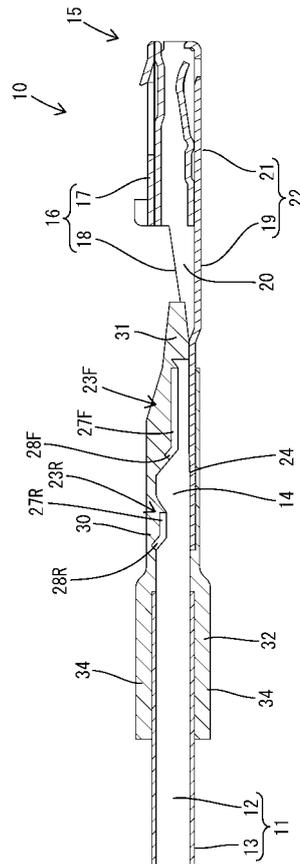
【 図 4 】



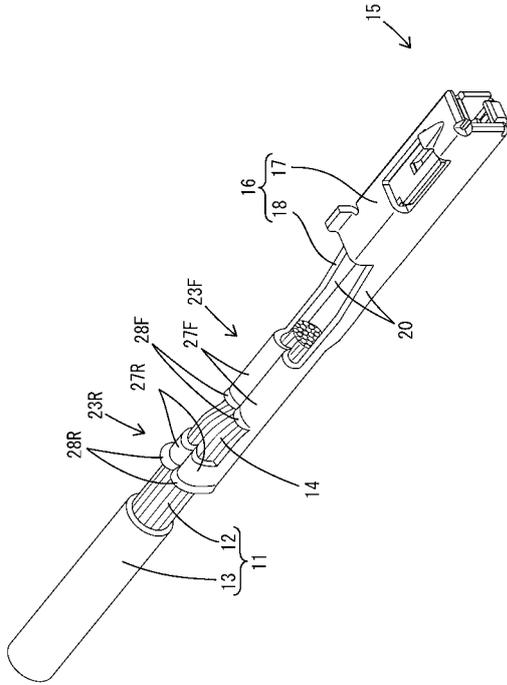
【 図 5 】



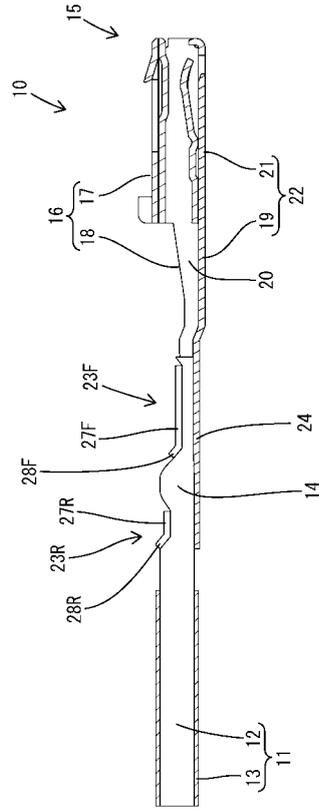
【 図 6 】



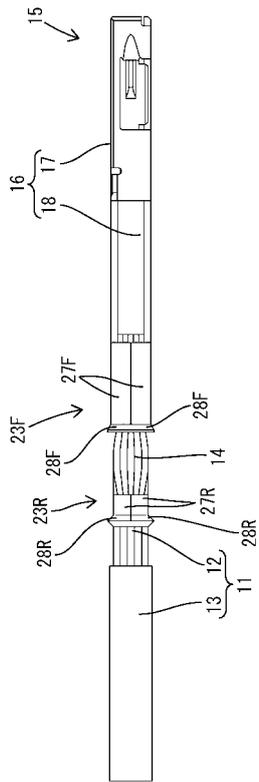
【 図 7 】



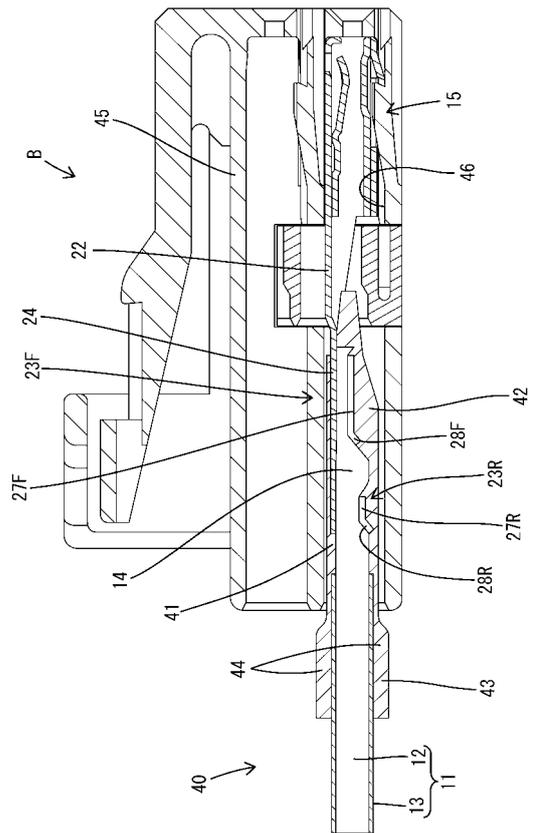
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (72)発明者 平井 宏樹
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 小野 純一
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 野村 秀樹
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 細川 武広
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 中村 哲也
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
- (72)発明者 小林 宏平
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 山野 能章
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 伊藤 貴章
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) 5E085 BB01 BB12 BB22 CC03 CC09 DD13 EE12 FF01 GG12 HH06
HH15 JJ06 JJ13 JJ16 JJ35