

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6984564号
(P6984564)

(45) 発行日 令和3年12月22日 (2021. 12. 22)

(24) 登録日 令和3年11月29日 (2021. 11. 29)

(51) Int. Cl.

H 0 1 R 13/58 (2006.01)

F I

H 0 1 R 13/58

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2018-154454 (P2018-154454)	(73) 特許権者	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 1 4 号
(22) 出願日	平成30年8月21日 (2018. 8. 21)	(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 1 4 号
(65) 公開番号	特開2020-30907 (P2020-30907A)	(73) 特許権者	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 3 3 号
(43) 公開日	令和2年2月27日 (2020. 2. 27)	(74) 代理人	110001036 特許業務法人暁合同特許事務所
審査請求日	令和2年11月30日 (2020. 11. 30)	(72) 発明者	小森 洋和 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 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】 電線カバーおよび電線カバー付きコネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハウジングから引き出された複数の電線を覆う電線カバーであって、
 前記ハウジングから引き出された前記複数の電線が導入され、前記複数の電線が導入される方向と交差する方向に前記複数の電線を導出するカバー本体と、
 前記カバー本体内に設けられた余長収容空間と、
 前記カバー本体の内面に設けられた案内部とを備えており、
 前記カバー本体に対して前記電線が導入される電線導入位置から前記電線が導出される電線導出位置までの距離をカバー内距離としたとき、
 前記案内部は、前記複数の電線のうち前記カバー内距離が最も長くなる配置の基準電線よりも前記カバー内距離が短くなる配置の少なくとも1本の電線を前記余長収容空間に案内し、

前記余長収容空間では、前記少なくとも1本の電線が前記案内部から導入された後、前記電線導出位置とは反対側に向かい、180°折り返されて前記電線導出位置に向かう電線カバー。

【請求項 2】

前記電線カバー内の前記余長収容空間は、前記案内部を基準に前記電線導出位置とは反対側にそれぞれ設けられており、

前記案内部は、前記電線導出位置とは異なる方向に向けて傾斜する傾斜部を有している請求項 1 に記載の電線カバー。

10

20

【請求項 3】

前記傾斜部は、それぞれの前記電線に対応するように複数に設けられており、

前記傾斜部は、前記電線導出位置に近いほど前記傾斜部の傾斜開始位置が前記電線導入位置から離れている請求項 2 に記載の電線カバー。

【請求項 4】

ハウジングから引き出された複数の電線を覆う電線カバーであって、

前記ハウジングから引き出された前記複数の電線が導入され、前記複数の電線が導入される方向と交差する方向に前記複数の電線を導出するカバー本体と、

前記カバー本体内に設けられた余長収容空間と、

前記カバー本体の内面に設けられた案内部とを備えており、

前記カバー本体に対して前記電線が導入される電線導入位置から前記電線が導出される電線導出位置までの距離をカバー内距離としたとき、

前記案内部は、前記複数の電線のうち前記カバー内距離が最も長くなる配置の基準電線よりも前記カバー内距離が短くなる配置の少なくとも 1 本の電線を前記余長収容空間に案内し、

前記電線カバー内の前記余長収容空間は、前記案内部を基準に前記電線導出位置とは反対側にそれぞれ設けられており、

前記案内部は、前記電線導出位置とは異なる方向に向けて傾斜する傾斜部を有しており

、前記傾斜部は、それぞれの前記電線に対応するように複数に設けられており、

前記傾斜部は、前記電線導出位置に近いほど前記傾斜部の傾斜開始位置が前記電線導入位置から離れている電線カバー。

【請求項 5】

前記複数の電線は、前記複数の電線を一括して覆う外被覆と、前記外被覆の端末において前記複数の電線と前記外被覆との間を止水する止水部材とに覆われた状態で前記電線カバーから引き出されている請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の電線カバー。

【請求項 6】

前記ハウジングから引き出される前記電線には、前記ハウジングと前記電線とに弾性的に密着するゴム栓が外嵌されており、

前記案内部は、前記ハウジングから引き出される前記電線を前記電線の引き出し方向に向かって直線的に保持する保持部を有している請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の電線カバー。

【請求項 7】

前記ハウジングには、前記余長収容空間内に配された前記電線を係止する係止部が設けられている請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の電線カバー。

【請求項 8】

複数の電線が引き出されるハウジングと、

請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載の電線カバーとを備えた電線カバー付きコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書によって開示される技術は、電線カバーおよび電線カバー付きコネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、コネクタに取り付けられる電線カバーとして、特開 2013-134961 号公報（下記特許文献 1）に記載のものが知られている。この電線カバーは、コネクタハウジングから後方に引き出された複数の電線を屈曲した状態で収容することで、複数の電線を保護しつつ所定の方向へ案内して導き出している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2013-134961号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上記の複数の電線の長さ寸法を個別に管理することができず、電線カバー内に複数の電線がほぼ同一の長さ寸法で収容されている場合、電線カバーの電線導入位置から電線カバーの電線引出位置のカバー内距離が最も長い配置となる電線よりもカバー内距離が短い配置となる電線は、電線カバー内において余長が生じ、余長が電線カバー内において絡むことで電線カバーの組み付け作業性が低下してしまう。

10

【0005】

本明細書では、電線カバー内において電線が絡むことを抑制する技術を開示する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本明細書によって開示される技術は、ハウジングから引き出された複数の電線を覆う電線カバーであって、前記ハウジングから引き出された前記複数の電線が導入され、前記複数の電線が導入される方向と交差する方向に前記複数の電線を導出するカバー本体と、前記カバー本体内に設けられた余長収容空間と、前記カバー本体の内面に設けられた案内部とを備えており、前記カバー本体に対して前記電線が導入される電線導入位置から前記電線が導出される電線導出位置までの距離をカバー内距離としたとき、前記案内部は、前記複数の電線のうち前記カバー内距離が最も長くなる配置の基準電線よりも前記カバー内距離が短くなる配置の少なくとも1本の電線を前記余長収容空間に案内する構成とした。

20

【0007】

また、本明細書によって開示される技術は、電線カバー付きコネクタであって、複数の電線が引き出されるハウジングと、上記の電線カバーとを備えている構成とした。

【0008】

このような電線カバーによると、本来であればデッドスペースとなる余長収容空間に基準電線よりもカバー内距離が短い配置の電線を案内部によって案内し、電線の余長を余長収容空間に配索することができる。これにより、電線カバー内において電線が絡むことを抑制し、電線カバーの組み付け作業性が低下することを防ぐことができる。

30

【0009】

本明細書によって開示される電線カバーは、以下の構成としてもよい。

【0010】

前記電線カバー内の前記余長収容空間は、前記案内部を基準に前記電線導出位置とは反対側にそれぞれ設けられており、前記案内部は、前記電線導出位置とは異なる方向に向けて傾斜する傾斜部を有している構成としてもよい。

【0011】

このような構成によると、案内部を基準に電線導出位置とは反対側の本来ならデッドスペースとなるカバー本体内の領域を、電線の余長を収容する余長収容空間とすることができる。これにより、案内部よりも電線導出位置側の領域において電線の余長の全てを収容する必要がなく、電線カバー内において小径電線の余長が絡み合うことを抑制することができる。

40

【0012】

前記傾斜部は、それぞれの前記電線に対応するように複数に設けられており、前記傾斜部は、前記電線導出位置に近いほど前記傾斜部の傾斜開始位置が前記余長収容空間から離れている構成としてもよい。

【0013】

一般に、電線カバー内において斜め方向に離れた位置まで電線を配索する場合、電線を

50

斜めに配索する部分が短いほど電線経路が長くなる。

つまり、カバー内距離が短くなる電線ほど余長が増加するけれども、基準電線から離れた電線に対応する傾斜部ほど傾斜開始位置が余長収容空間に近くなり電線経路が長くなるから、案内内部において電線の余長を吸収し、限られた電線カバー内のスペースにおいて電線の余長を効率良く収容することができる。

【0014】

前記複数の電線は、前記複数の電線を一括して覆う外被覆と、前記外被覆の端末において前記複数の電線と前記外被覆との間を止水する止水部材とに覆われた状態で前記電線カバーから引き出されている構成としてもよい。

【0015】

このような構成のように、複数の電線が外被覆や止水部材に固定されており、ハウジングから引き出された複数の電線の長さ寸法を電線の導出部分において変更することができない場合には、上記の構成は、非常に有効である。

【0016】

前記ハウジングから引き出される前記電線には、前記ハウジングと前記電線とに弾性的に密着するゴム栓が外嵌されており、前記案内内部は、前記ハウジングから引き出される前記電線を前記電線の引き出し方向に向かって直線的に保持する保持部を有している構成としてもよい。

【0017】

ハウジングと電線との間にゴム栓が装着されている場合、電線が屈曲されることでゴム栓が変形し、ハウジングと電線との間の止水性能が低下することが懸念される。

【0018】

ところが、このような構成によると、ゴム栓が外嵌された電線を保持部によって電線の引き出し方向に向かって直線的に保持しているから、ゴム栓が変形することを防ぐことができる。

つまり、保持部によってゴム栓が変形することを防ぎつつ、電線の余長を余長収容空間に配索し、電線カバー内において電線が絡むことを抑制することができる。

【0019】

前記ハウジングには、前記余長収容空間内に配された前記電線を係止する係止部が設けられている構成としてもよい。

【0020】

このような構成によると、余長収容空間内の電線の余長を係止部によって係止することで余長収容空間に配索された電線が余長収容空間からはみ出して絡んでしまうことを防ぐことができる。

【発明の効果】

【0021】

本明細書によって開示される技術によれば、電線カバー内において電線が絡むことを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】電線カバー付きコネクタの平面図

【図2】電線カバー付きコネクタの断面図

【図3】小径電線が余長収容空間に配置された状態を示す電線カバー付きコネクタの断面図

【図4】従来の電線カバー付きコネクタの断面図

【発明を実施するための形態】

【0023】

<実施形態>

本明細書に開示された技術における一実施形態について図1から図3を参照して説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

本実施形態は、車両のタイヤ周辺などのスペースが限られた場所に搭載される電線カバー付きコネクタ 10 を例示している。電線カバー付きコネクタ 10 は、図 1 から図 3 に示すように、合成樹脂製のハウジング 50 と、ハウジング 50 から後方に引き出される複数の電線 W を一括して覆う電線カバー 20 と、ハウジング 50 と電線カバー 20 とに亘って取り付けられるジョイントカバー 80 とを備えて構成されている。

【 0 0 2 5 】

ハウジング 50 は、図 2 および図 3 に示すように、相手側コネクタ C と嵌合可能とされており、相手側コネクタ C に内嵌可能なインナハウジング 51 と、相手側コネクタ C に外嵌可能なアウトハウジング 60 とを備えている。

10

【 0 0 2 6 】

インナハウジング 51 は、左右方向に長い扁平な形態とされており、インナハウジング 51 の左右方向両側の側壁には、左右方向外側に突出する係止受け部 53 が設けられている。

【 0 0 2 7 】

また、インナハウジング 51 は、雌端子 T が收容される複数のキャビティ 54 を有している。各キャビティ 54 は前後方向に延びて形成されており、左右方向に並んで配置されている。キャビティ 54 は、前後方向に開口しており、キャビティ 54 の後端開口から雌端子 T が挿入可能とされている。キャビティ 54 内に挿入された雌端子 T は、図示しないランス等の公知の手法により、抜け止め状態で收容されている。各キャビティ 54 の前端開口からは相手側コネクタ C の図示しない雄端子が挿入可能とされ、キャビティ 54 の後端開口からは、各キャビティ 54 内の雌端子 T に接続された電線 W が後方に導出されている。

20

【 0 0 2 8 】

また、キャビティ 54 の後端部は、電線 W の端末に外嵌されるゴム栓 G を收容するゴム栓收容部 55 とされている。電線 W に外嵌されたゴム栓 G がゴム栓收容部 55 内に收容されると、ゴム栓 G がゴム栓收容部 55 の内周面と電線 W とに密着し、キャビティ 54 の後端開口からキャビティ 54 内に水などが浸入することを防ぐことができるようになっている。

【 0 0 2 9 】

30

また、複数のキャビティ 54 のうち左側の 2 つのキャビティ 54 は大型の雌端子 T が收容されるようになっており、左側 2 つのキャビティ 54 から引き出される 2 つの電線 W は、大径電線 W L とされ、その他のキャビティ 54 から引き出される 3 つの電線 W は、大径電線 W L よりも小径の小径電線 W S とされている。

【 0 0 3 0 】

アウトハウジング 60 は、前後方向に貫通した筒状に形成されており、アウトハウジング 60 の内部には、後方からインナハウジング 51 が嵌合可能とされている。

【 0 0 3 1 】

アウトハウジング 60 の左右方向両側の側壁には、インナハウジング 51 の係止受け部 53 と係止する係止片 62 が設けられている。係止片 62 は、アウトハウジング 60 内にインナハウジング 51 が嵌合されると、図 2 および図 3 に示すように、係止受け部 53 と前後方向に係止することでアウトハウジング 60 内にインナハウジング 51 が保持されるようになっている。

40

【 0 0 3 2 】

電線カバー 20 は、ハウジング 50 よりも左右方向に長い細長い形状をなしている。電線カバー 20 は、左右方向略中央部よりも左側の部分が前方に向かって開口する電線導入部 21 を有するカバー本体 22 とされ、カバー本体 22 よりも右側の部分が右方に向かって延びる電線導出部 40 とされている。

【 0 0 3 3 】

カバー本体 22 は、図 2 に示すように、インナハウジング 51 から後方に向かって直線

50

的に延びる複数の電線Wを電線導入部21からカバー本体内に導入した後、全て電線Wを電線導出部40に向かって引き出している。

【0034】

ここで、電線導入部21からカバー本体22内に導入された複数の電線Wのうち最も左側に配された電線W1は、図2に示すように、カバー本体22に導入される電線導入位置PI1から電線Wがカバー本体22から導出される電線導出位置PO1までのカバー内距離LW1が最も長くなっており、電線導入位置PIが右側の配置になるほどカバー内距離が短くなる。そして、電線導入部21からカバー本体22内に導入された複数の電線Wのうち最も右側に配された電線W2は、電線導入位置PI2から導出される電線導出位置PO2までのカバー内距離LW2が最も短くなっている。

10

【0035】

電線導出部40は、略筒状をなしており、電線導出部40の右側端部には、止水部材45が組み付けられている。

止水部材45は、複数の電線Wが挿通される一括ゴム栓46と、一括ゴム栓46に外嵌される合成樹脂製のキャップ49とを備えて構成されている。

【0036】

一括ゴム栓46は、略円筒状をなし、左半分が複数の電線Wがそれぞれ挿通される電線挿通孔47Aを有する電線挿通部47とされ、右半分が複数の電線Wを一括して覆うシース(「外被覆」の一例)Sに外嵌されるシース外嵌部48とされている。

【0037】

キャップ49は、左右方向に開口する略円筒状をなしている。キャップ49は、一括ゴム栓46に外嵌することで一括ゴム栓46を径方向内側に向かって押圧し、複数の電線WおよびシースSと一括ゴム栓46とを密着させることでシースSの端部から水などが浸入しないように止水している。また、複数の電線Wと一括ゴム栓46とが密着することで各電線Wが左右方向に位置ずれしないように固定される。

20

【0038】

また、電線カバー20は、上方に向かって開口する下側電線カバー25と、下方に向かって開口した状態で下側電線カバー25に上方から組み付けられる上側電線カバー26とを備えて構成されている。下側電線カバー25の前後方向両側の側壁には、上側電線カバー26の前後方向両側の側壁に設けられた複数のカバーロック受け部27と上下方向に係止する複数のカバーロック部28が形成されており、カバーロック受け部27とカバーロック部28とが上下方向に係止することで下側電線カバー25と上側電線カバー26とが一体となって電線カバー20を構成するようになっている。

30

【0039】

電線カバー20は、図2に示すように、ハウジング50の後方のやや離れた位置に配置されるようになっており、ハウジング50の後部および電線カバー20の前端部の外周に組み付けられるジョイントカバー80によって一体に固定されるようになっている。

【0040】

ジョイントカバー80は、前後方向に開口する筒状をなしており、上方に向かって開口する正面視U字状をなす下側ジョイントカバー81と、下側ジョイントカバー81に上方から組み付けられる正面視逆U字状をなす上側ジョイントカバー82とによって構成される。

40

【0041】

上側ジョイントカバー82の左右方向両側の側壁には、下側ジョイントカバー81の左右方向両側の側壁に設けられたカバー係止受け部83と上下方向に係止可能なカバー係止部84がそれぞれ設けられている。カバー係止部84は、下側ジョイントカバー81に対して上側ジョイントカバー82が上方から組み付けた際に、カバー係止受け部83と上下方向に係止し、上側ジョイントカバー82と下側ジョイントカバー81とを一体に組み付けるようになっている。

【0042】

50

また、上側ジョイントカバー 8 2 および下側ジョイントカバー 8 1 は、ハウジング 5 0 の後部および電線カバー 2 0 の前端部に対して前後方向に係止可能とされている。

【 0 0 4 3 】

したがって、下側ジョイントカバー 8 1 上にハウジング 5 0 のアウトハウジング 6 0 の後部と電線カバー 2 0 の前端部とを配置し、下側ジョイントカバー 8 1 に上側ジョイントカバー 8 2 を組み付けることで、ハウジング 5 0 の後部および電線カバー 2 0 の前端部の外周にジョイントカバー 8 0 が組み付けられ、ハウジング 5 0 と電線カバー 2 0 とがジョイントカバー 8 0 によって一体に固定されるようになっている。

【 0 0 4 4 】

さて、電線カバー 2 0 のカバー本体 2 2 内には、図 2 および図 3 に示すように、電線導入部 2 1 の後方に設けられた案内部 3 0 と、案内部 3 0 の後方に設けられた電線配索部 3 5 とが設けられており、案内部 3 0 によって複数の電線 W が電線配索部 3 5 に案内されるようになっている。

案内部 3 0 は、カバー本体 2 2 の底壁 2 2 A からカバー本体 2 2 内に向かって突出する複数の突出部 3 1 を有する。

【 0 0 4 5 】

複数の突出部 3 1 は、カバー本体 2 2 内に導入された複数の電線 W のそれぞれの左右方向両側に配されるように左右方向に 6 つ並んで設けられており、左から順番に第 1 突出部 3 1 A、第 2 突出部 3 1 B とされ、最も右側の突出部 3 1 が第 6 突出部 3 1 F とされている。

【 0 0 4 6 】

したがって、第 1 突出部 3 1 A から第 3 突出部（左側の 3 つの突出部 3 1 ） 3 1 C の間には、図 2 に示すように、大径電線 W L の外径とほぼ同じ隙間寸法の 2 つの大径電線配索路 3 2 L が形成され、第 3 突出部 3 1 C から第 6 突出部（右側の 4 つの突出部 3 1 ） 3 1 F の間には、小径電線 W S の外径とほぼ同じ隙間寸法の 3 つの小径電線配索路 3 2 S が形成されている。

【 0 0 4 7 】

第 1 突出部 3 1 A、第 2 突出部 3 1 B および第 6 突出部 3 1 F は、前後方向に延びた形態をなしており、第 1 突出部 3 1 A、第 2 突出部 3 1 B および第 6 突出部 3 1 F の電線 W 側の側部は、前後方向に真っ直ぐ延びる保持部 3 3 とされている。

【 0 0 4 8 】

第 3 突出部 3 1 C は、左側部が前後方向に真っ直ぐ延びる保持部 3 3 とされている。第 3 突出部 3 1 C の右側部は、前端部が前後方向に真っ直ぐ延びる保持部 3 3 とされ、保持部 3 3 よりも後方が後方（ハウジング 5 0 から電線 W が引き出される方向）に向かうほど左側（電線導入部 2 1 とは異なる反対側）に向かって傾斜する傾斜部 3 4 とされている。

【 0 0 4 9 】

第 4 突出部 3 1 D および第 5 突出部 3 1 E は、左右方向両側部が前後方向に真っ直ぐ延びる保持部 3 3 と、保持部 3 3 の後方に連なって形成された傾斜部 3 4 とによって構成されている。第 4 突出部 3 1 D および第 5 突出部 3 1 E の傾斜部 3 4 も、第 3 突出部 3 1 C の傾斜部 3 4 と同様に、後方に向かうほど左側に向かって傾斜する形態とされており、第 3 突出部 3 1 C から第 5 突出部 3 1 E の傾斜部 3 4 の傾斜角度は、いずれも同じ角度に設定されている。

【 0 0 5 0 】

また、第 3 突出部 3 1 C の右側部から第 5 突出部 3 1 E の右側部における保持部 3 3 および傾斜部 3 4 は、右側に向かうほど保持部 3 3 が前後方向が長くなり、これに伴って傾斜部 3 4 の傾斜開始位置である前端位置 3 4 F が後方にずれた構成となっている。

【 0 0 5 1 】

したがって、図 2 に示すように、電線導入部 2 1 からカバー本体 2 2 内に導入された 2 本の大径電線 W L は、それぞれの後方に配された大径電線配索路 3 2 L に配置されて、2 本の大径電線 W L が平行となるように電線配索部 3 5 に向かって案内される。一方、3 本

10

20

30

40

50

の小径電線WSは、それぞれの後方に配された小径電線配索路32Sに配置されて、3本の小径電線WSが平行となるように電線配索部35に向かって案内される。

【0052】

詳しくは、2本の大径電線WLは、第1突出部31A、第2突出部31Bおよび第3突出部31Cの保持部33によってハウジング50から電線Wが引き出された電線Wの引き出し方向である後方に向かって直線的に延びた状態に保持されて電線配索部35に案内される。

【0053】

一方、3本の小径電線WSは、小径電線WSの前端部分が、第3突出部31C、第4突出部31D、第5突出部31Eおよび第6突出部31Fの保持部33によって後方に向か

10

って直線的に延びた状態に保持され、その後、それぞれの傾斜部34によって左斜め後方に向かって直線的に延びた状態に保持されて電線配索部35に案内される。

【0054】

また、第3突出部31Cの右側部から第5突出部31Eの右側部における傾斜部34は、右側に向かうほど傾斜部34の傾斜開始位置ある前端位置34Fが後方にずれているから、3本の電線Wのうちカバー内距離が短い電線Wほど左斜め後方に向かう位置が後方となって左斜め後方に延びる距離が短くなり、電線配索部35の後述する係止部36の位置までの電線配索距離が長くなるようになっている。

【0055】

電線配索部35は、図2および図3に示すように、案内部30の後方に隣り合って設けられている。電線配索部35の前後方向の長さ寸法は、大径電線WLの外径よりもやや大きい長さ寸法に設定されており、上下方向の高さ寸法は、複数の電線Wを上下方向に並べることができる高さ寸法とされている。つまり、電線配索部35は、前後方向よりも上下方向に大きく形成されている。

20

【0056】

電線配索部35内には、電線配索部35の底壁35Aから電線配索部35内に向かって突出する係止部36が設けられている。係止部36は、細長い丸ピン状をなし、電線配索部35の左右方向略中央部よりもやや左寄りの位置であって、右側の大径電線配索路32Lの後方に配置されている。

【0057】

また、電線配索部35内には、案内部30から導入された2本の大径電線WLと3本の小径電線WSとが導入されており、2本の大径電線WLは、案内部30から導入された後、右方に向かって略直角に屈曲されて電線導出部40までほぼ直線的に延びた状態で電線配索部35内に収容されている。

30

【0058】

一方、3本の小径電線WSは、案内部30から導入された後、電線導出部40とは反対側の左方に向かって屈曲されて大径電線WLの下方を係止部36の位置までほぼ直線状に延びており、係止部36に対して時計回りに巻き付くように配索された後、電線導出部40までほぼ直線的に延びた状態で電線配索部35内に収容されている。

【0059】

つまり、電線配索部35内において3本の小径電線WSが配された空間（電線配索部35の下半分の空間）は、カバー内距離が長い配置の左側の大径電線WLよりもカバー内距離が短い小径電線WSの余長を収容する余長収容空間37とされている。また、係止部36は、余長収容空間37内に配された3本の小径電線WSを右方から時計回りに巻き付けるように引っ掛けることが可能となっており、引っ掛けられた小径電線WSが右方に引っ張られて余長収容空間37からはみ出すことがないように係止できるようになっている。

40

【0060】

本実施形態は、以上のような構成であって、続いて、電線カバー付きコネクタ10の作用および効果について説明する。

ハウジングから引き出される複数の電線が電線カバー内において屈曲された電線カバー

50

付きコネクタにおいて、ハウジングから引き出される複数の電線の長さ寸法を個別に管理することができず、全ての電線Wの長さ寸法がほぼ同一となる場合、電線カバーの電線導入位置から電線カバーの電線引出位置までのカバー内距離が短い配置の電線は、カバー内距離が長い配置の電線に比べて、電線カバー内において余長が生じてしまう。

【0061】

したがって、従来の電線カバー付きコネクタ1では、図4に示すように、電線カバー3内においてカバー内距離が短い配置の電線2の余長を収容する空間に案内する構成がなく、電線2の余長が電線カバー3内において絡み合ってしまう。つまり、従来の電線カバー付きコネクタ1では、電線カバー3の組み付け作業性が低下してしまうことが懸念される。

10

【0062】

上記の課題を解決するため、本実施形態は、複数の電線Wが引き出されるハウジング50と、ハウジング50から引き出された複数の電線Wを覆う電線カバー20とを備えた電線カバー付きコネクタ10であって、電線カバー20は、ハウジング50から引き出された複数の電線Wが導入され、複数の電線Wが導入される方向と交差する方向（右方向）に複数の電線Wを導出するカバー本体22と、カバー本体22内に設けられた余長収容空間37と、カバー本体22の内面に設けられた案内部30とを備えており、カバー本体22に対して電線Wが導入される電線導入位置PIから電線Wが導出される電線導出位置POまでの距離をカバー内距離としたとき、案内部30は、複数の電線Wのうちカバー内距離が最も長くなる配置の基準電線（左側に配された大径電線WL1）よりもカバー内距離が短くなる配置の少なくとも1本の電線（小径電線WS）を余長収容空間37に案内する構成とした。

20

【0063】

本実施形態のような電線カバー付きコネクタ10の電線カバー20によると、本来であればデッドスペースとなる電線配索部35の余長収容空間37に、基準電線（最も左側の大径電線WL1）よりもカバー内距離が短い配置の小径電線WSを案内部30によって案内し、小径電線WSの余長を余長収容空間37に収容することができる。これにより、電線カバー20内において小径電線WSが絡むことを抑制し、電線カバー20の組み付け作業性が低下することを防ぐことができる。

【0064】

30

また、カバー本体22内における電線配索部35の余長収容空間37は、案内部30を基準に電線導出位置PO側（右側）とは反対側（左側）にそれぞれ設けられており、案内部30は、電線導出位置POとは反対方向（左方向）に向けて傾斜する傾斜部34を有している。

【0065】

このような構成によると、案内部30を基準に電線導出位置PO側（右側）とは反対側（左側）の本来ならデッドスペースとなるカバー本体22内の領域を、小径電線WSの余長を収容する余長収容空間37とすることができるから、案内部30よりも電線導出位置PO側の領域において小径電線WSの余長の全てを収容する必要がなく、電線カバー20内において小径電線WSの余長が絡み合うことを抑制することができる。

40

【0066】

また、傾斜部34は、それぞれの小径電線WSに対応するように複数に設けられており、傾斜部34は、電線導出位置POに近いほど傾斜部34の前端位置（傾斜開始位置）34Fが電線導入位置PIから遠くなるように配置されている。

【0067】

一般に、電線カバー内において斜め方向に離れた位置まで小径電線を配索する場合、小径電線を斜めに配索する部分が短いほど電線経路が長くなる。

つまり、カバー内距離が短い配置の小径電線WSほど余長が増加することになるけれども、カバー内距離が短い配置の小径電線WSに対応する傾斜部34ほど傾斜部34の前端位置（傾斜開始位置）34Fが電線導入位置PIから遠くなり電線経路が長くなるから、

50

案内部 30 において各小径電線 W S の余長を吸収し、限られた電線カバー 20 内のスペースにおいて小径電線 W S の余長を効率良く収容することができる。

【0068】

また、複数の電線 W は、複数の電線 W を一括して覆うシース（「外被覆」の一例）S と、シース S の末端において複数の電線 W とシース S との間を止水する止水部材 45 とに覆われた状態で電線カバー 20 から引き出されている。

本実施形態のように、複数の電線 W がシース S や止水部材 45 に固定されており、ハウジング 50 から引き出された複数の電線 W の長さ寸法を個別に管理できない場合には、本実施形態のような構成は、非常に有効である。

【0069】

また、ハウジング 50 から引き出される電線 W には、ハウジング 50 と電線 W とに弾性的に密着するゴム栓 G が外嵌されており、案内部 30 は、ハウジング 50 から引き出される電線 W を電線 W の引き出し方向（後方）に向かって直線的に保持する保持部 33 を有している。

【0070】

本実施形態のように、ハウジング 50 と電線 W との間にゴム栓 G が装着されている場合、電線 W が屈曲されるとゴム栓 G が変形し、ハウジング 50 と電線 W との間の止水性能が低下することが懸念される。

【0071】

ところが、本実施形態のように、ゴム栓 G が外嵌された電線 W を保持部 33 によって電線 W の引き出し方向に向かって直線的に保持に保持しているから、ゴム栓 G が変形することを防ぐことができる。

つまり、保持部 33 によってゴム栓 G が変形することを防ぎつつ、小径電線 W S の余長を余長収容空間 37 に配索して電線カバー 20 内において小径電線 W S が絡むことを抑制することができる。

【0072】

また、ハウジング 50 には、余長収容空間 37 内に配された小径電線 W S を係止する係止部 36 が設けられている。

本実施形態によると、余長収容空間 37 内の小径電線 W S の余長を係止部 36 によって係止することで余長収容空間 37 に配索された小径電線 W S の余長が余長収容空間 37 からはみ出して絡んでしまうことを防ぐことができる。

【0073】

<他の実施形態>

本明細書で開示される技術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、例えば次のような種々の態様も含まれる。

（1）上記実施形態では、複数の電線 W が大径電線 W L と小径電線 W S とからなる構成にした。しかしながら、これに限らず、複数の電線が大径電線のみや小径電線のみによって構成されてもよく、3種類以上の線径の電線によって構成されてもよい。

【0074】

（2）上記実施形態では、カバー内距離が最も長い配置の電線 W が大径電線 W L とされ、カバー内距離が最も短い配置の電線 W が小径電線 W S とされた構成にした。しかしながら、これに限らず、カバー内距離が最も長い配置の電線を小径電線とし、カバー内距離が最も短い配置の電線を大径電線とする構成にしてもよい。

【0075】

（3）上記実施形態では、電線 W にゴム栓 G が外嵌された構成にした。しかしながら、これに限らず、電線にゴム栓が外嵌されていない構成にしてもよい。

（4）上記実施形態では、複数の電線 W が覆われたシース S の端部を止水部材 45 によって止水した構成にした。しかしながら、これに限らず、シースの端部を接着剤などによって止水する構成にしてもよい。

【0076】

(5) 上記実施形態では、電線カバー 20 内に導入した複数の電線 W を保持部 33 によって後方に向かって直線的に延びた状態に保持する構成にした。しかしながら、これに限らず、電線にゴム栓が外嵌されていなければ、電線を保持部によって保持しない構成にしてもよい。

(6) 上記実施形態では、傾斜部 34 によって小径電線 WS を左斜め後方に向かって直線状に配置する構成にした。しかしながら、これに限らず、電線を左斜め後方に向かって円弧状に配置する構成にしてもよい。

【0077】

(7) 上記実施形態では、ハウジング 50 と電線カバー 20 とをジョイントカバー 80 によって一体にする固定する構成にした。しかしながら、これに限らず、電線カバーをハウジングに直接固定する構成にしてもよい。

10

(8) 上記実施形態では、3本の小径電線 WS を案内部 30 によって案内する構成にした。しかしながら、これに限らず、案内部によって案内される電線は1本や2本でもよく、4本以上に構成してもよい。

【符号の説明】

【0078】

10：電線カバー付きコネクタ

20：電線カバー

22：カバー本体

50：ハウジング

20

30：案内部

33：保持部

34：傾斜部

34F：傾斜部の前端位置（「傾斜開始位置」の一例）

36：係止部

37：余長収容空間

45：止水部材

G：ゴム栓

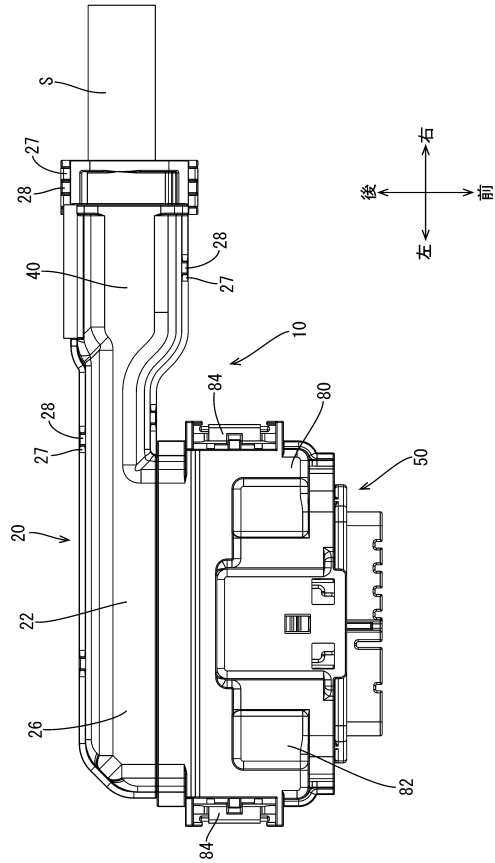
W：電線

WL1：左側の大径電線（「基準電線」の一例）

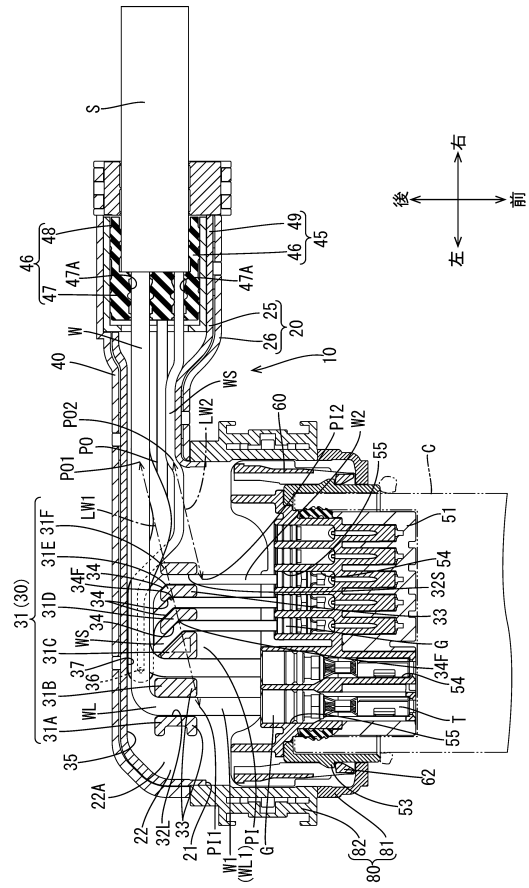
30

S：シース（「外被覆」の一例）

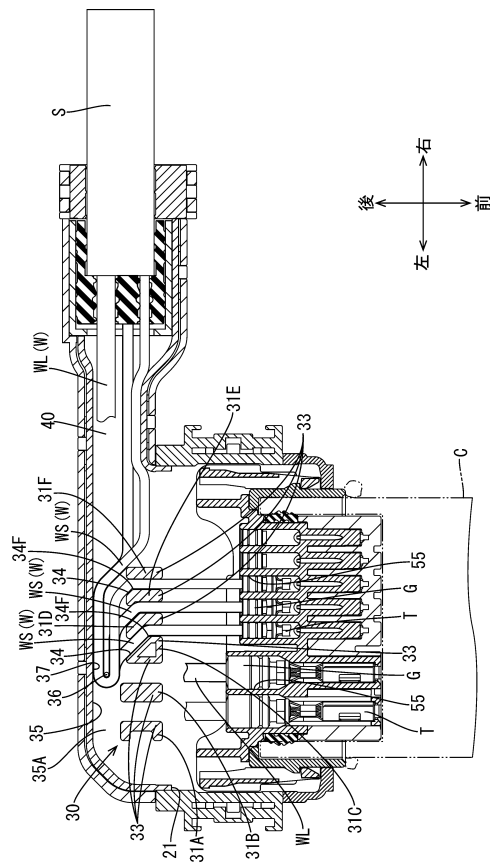
【 図 1 】



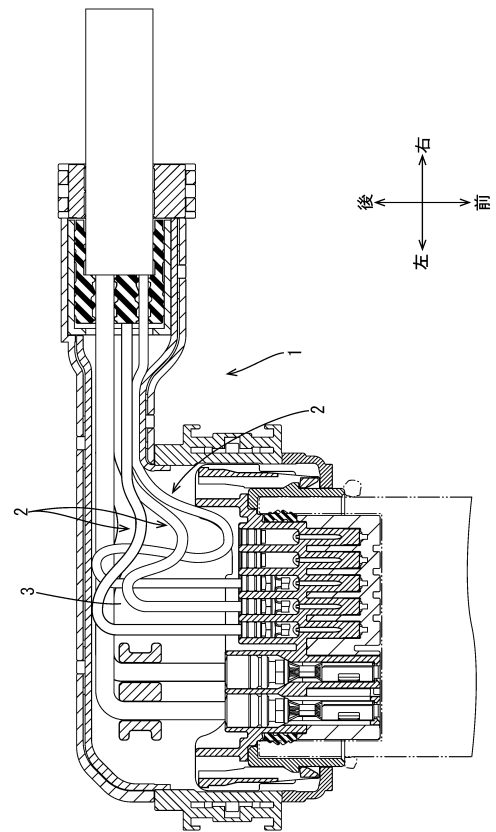
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 村田 高弘
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 藤島 孝太郎

(56)参考文献 特開2001-326020(JP,A)
特開2013-097898(JP,A)
特開平09-261817(JP,A)
米国特許出願公開第2015/0200496(US,A1)
米国特許出願公開第2001/0023146(US,A1)
特開2015-095324(JP,A)
特開2003-032866(JP,A)
特開2004-319417(JP,A)
特開2016-076295(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 13/58