

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7089675号
(P7089675)

(45)発行日 令和4年6月23日(2022.6.23)

(24)登録日 令和4年6月15日(2022.6.15)

(51)国際特許分類

F I
H 0 1 R 13/6581(2011.01) H 0 1 R 13/6581
H 0 1 R 24/38 (2011.01) H 0 1 R 24/38

請求項の数 6 (全17頁)

(21)出願番号	特願2018-247609(P2018-247609)	(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14号
(22)出願日	平成30年12月28日(2018.12.28)		000183406
(65)公開番号	特開2020-107570(P2020-107570)		住友電装株式会社 三重県四日市市西末広町1番14号
	A)		000002130
(43)公開日	令和2年7月9日(2020.7.9)		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
審査請求日	令和3年3月30日(2021.3.30)	(74)代理人	110001036 特許業務法人暁合同特許事務所
		(72)発明者	前畠 宏芳 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】 コネクタ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも1本の被覆電線の外周を覆う導電性のシールド部と、前記シールド部の外周を覆うシース部と、を有するシールド電線と、

筒状の接続部を有し、前記シールド部と接続される第1外導体と、

前記接続部の外面に沿うように周方向に巻き付けて圧着される少なくとも1つの板状の固定バレルを有する第2外導体と、

前記固定バレルが前記接続部に圧着されて前記第1外導体と前記第2外導体とによって形成される外導体が収容される端子収容部を有するハウジングと、を備えたコネクタであつて、

前記端子収容部は、前記外導体を収容する過程において、前記固定バレルを正規の圧着位置に向けて押圧可能な押圧部を有し、

前記接続部には、外方に突出する突部が形成されており、

前記第2外導体は、一対の固定バレルを含み、

前記一対の固定バレルは、前記シールド電線の伸び方向について前記突部の両側に圧着されるコネクタ。

【請求項2】

前記端子収容部は、前記外導体において前記固定バレルとは反対側に位置する底部が配置される底壁を有しており、

前記底壁と前記押圧部との間の距離は、前記外導体において前記固定バレルが圧着された

部分の高さ寸法と実質的に同一に形成されている請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 3】

前記第 2 外導体は、前記第 1 外導体と共に前記シールド部に圧着される少なくとも 1 つの接続バレルをさらに有し、

前記端子収容部は、前記固定バレルが収容される第 1 収容部と、前記接続バレルが収容される第 2 収容部とを有し、

前記押圧部は、前記第 1 収容部の前記第 2 収容部側の端部から前記第 1 収容部の前記第 2 収容部とは反対側の端部に向けて形成されている請求項 2 に記載のコネクタ。

【請求項 4】

前記押圧部における前記第 2 収容部側の端部は、前記第 1 収容部側から前記第 2 収容部側に向けて丸みを帯びるように拡径して形成されている請求項 3 に記載のコネクタ。

10

【請求項 5】

前記押圧部は、前記第 1 収容部における前記底壁と対向する天井壁とされている請求項 3 または請求項 4 に記載のコネクタ。

【請求項 6】

前記固定バレルの前記端子収容部に収容される側の端縁部には、前記外導体が収容される方向に向かうほど前記接続部側に向かって傾斜する傾斜面が形成されている請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本明細書によって開示される技術は、コネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、通信用の信号が伝送されるシールド電線の端末に接続されたシールドコネクタとして、特開 2013-229255 号公報（下記特許文献 1）に記載のものが知られている。このシールドコネクタは、シールド電線のシールド箔とシース部とを皮剥ぎして露出させたシールド線に接続されるオス端子と、オス端子を収容するインナハウジングと、インナハウジングを覆う筒状部を有し、シールド電線のシールド箔に接続されるシールドシェルと、シールドシェルを覆うシールドシェルカバーと、インナハウジングを覆うシールドシェルを収容するアウタハウジングと、を備えている。

30

【0003】

シールドシェルは、シールドシェルカバーの側部に形成された係止穴とシールドシェルの側板部に設けられた係止用爪とを係止させてシールドシェルに対してシールドシェルカバーが固定されたところで、アウタハウジング内に収容される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2013-229255 号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、シールドシェルに相当する金属製の第 1 導体に対してシールドシェルカバーに相当する金属製の第 2 導体を固定する手段として、第 2 導体に延出して形成された延出片を第 1 導体の外周面に巻き付けるように圧着することにより、第 1 導体に係止用爪を形成したり、第 2 導体に係止孔を形成したりするなど外導体の構造を複雑にせずに、第 1 導体に対して第 2 外導体を固定することができる。

【0006】

ところが、第 2 導体の延出片を第 1 導体の外周面に巻き付けるように圧着すると、圧着により変形した延出片が若干もとに戻ろうとする、いわゆるスプリングバックによって第 1

50

導体の外面から延出片が浮き上がった状態となる不具合が生じることが懸念される。

【0007】

本明細書では、導体におけるスプリングバックの発生を抑制する技術を開示する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本明細書によって開示される技術は少なくとも1本の被覆電線の外周を覆う導電性のシールド部と、前記シールド部の外周を覆うシース部と、を有するシールド電線と、筒状の接続部を有し、前記シールド部と接続される第1外導体と、

前記接続部の外面に沿うように周方向に巻き付けて圧着される少なくとも1つの板状の固定バレルを有する第2外導体と、前記固定バレルが前記接続部に圧着されて前記第1外導体と前記第2外導体とによって形成される外導体が収容される端子収容部を有するハウジングと、を備えたコネクタであって、前記端子収容部は、前記外導体を収容する過程において、前記固定バレルを正規の圧着位置に向けて押圧可能な押圧部を有する構成とした。

【0009】

このような構成のコネクタによると、固定バレルが接続部の外面から浮き上がった正規の圧着位置とは異なる不正規の圧着位置に配置されている場合には、外導体を端子収容部に収容する際に、固定バレルが押圧部に押圧されて固定バレルを正規の圧着位置に配置することができる。これにより、外導体の固定バレルがスプリングバックした状態となることを防ぎ、コネクタにおいて通信品質が低下するなど不具合が生じることを防ぐことができる。

【0010】

本明細書によって開示されるコネクタは、以下の構成としてもよい。

前記端子収容部は、前記外導体において前記固定バレルとは反対側に位置する底部が配置される底壁を有しており、前記底壁と前記押圧部との間の距離は、前記外導体において前記固定バレルが圧着された部分の高さ寸法と実質的に同一に形成されている構成としてもよい。ここで、実質的同一とは、底壁と押圧部との間の距離と固定バレルが圧着された部分の高さ寸法とが同一の場合と、底壁と押圧部との間の距離と固定バレルが圧着された部分の高さ寸法とが異なる場合でも実質的に同一とみなしうる場合を含む。

【0011】

このような構成によると、外導体を端子収容部に収容する際に、外導体が底壁と押圧部とによって挟まれるようにして固定バレルが押圧部に押圧される。これにより、固定バレルを正規の圧着位置に配置することができる。

【0012】

前記第2外導体は、前記第1外導体と共に前記シールド部に圧着される少なくとも1つの接続バレルをさらに有し、前記端子収容部は、前記固定バレルが収容される第1収容部と、前記接続バレルが収容される第2収容部とを有し、前記押圧部は、前記第1収容部の前記第2収容部側の端部から前記第1収容部の前記第2収容部とは反対側の端部に向けて形成されている構成としてもよい。

【0013】

例えば、固定バレルを押圧可能な押圧部がモジュール収容部の端部に設けられている場合、ハウジングの搬送中に押圧部が他の部材と接触するなどして押圧部が損傷し、固定バレルを正規の圧着位置に配置することができなくなったり、損傷した押圧部と外導体とが突き当たることで外導体を端子収容部に収容することができなくなったりすることが懸念される。

【0014】

ところが、このような構成によると、押圧部が第1収容部の第2収容部側の端部から第1収容部の第2収容部とは反対側の端部に向けて形成されているから、他の部材が押圧部に接触することを防ぐことができる。

前記押圧部における前記第2収容部側の端部は、前記第1収容部側から前記第2収容部側に向けて丸みを帯びるように拡径して形成されている構成としてもよい。

10

20

30

40

50

【0015】

このような構成によると、押圧部の端部が第1収容部側から第2収容部側に向けて丸みを帯びるように拡径しているから、押圧部によって固定バレルを第1収容部に案内して外導体を端子収容部に収容することができる。これにより、外導体の収容作業を円滑に行うことができる。

【0016】

前記押圧部は、前記第1収容部における前記底壁と対向する天井壁とされている構成としてもよい。

このような構成によると、端子収容部の天井壁によって固定バレルを押圧するから、端子収容部内に固定バレルを押圧する押圧部を別途形成する必要がなく、端子収容部の構造が複雑になることを防ぐことができる。

10

【0017】

前記接続部には、外方に突出する突部が形成されており、前記第2外導体は、一対の固定バレルを含み、前記一対の固定バレルは、前記シールド電線の延び方向について前記突部の両側に圧着される構成としてもよい。

このような構成によると、押圧部によって一対の固定バレルが正規の圧着位置に確実に配置されるから、例えば、シールド電線が引っ張れた際に、固定バレルと突部とがシールド電線の延び方向に係止してシールド電線から外導体が外れることを確実に防ぐことができる。

【0018】

前記固定バレルの前記端子収容部に収容される側の端縁部には、前記外導体が収容される方向に向かうほど前記接続部側に向かって傾斜する傾斜面が形成されている構成としてもよい。

20

このような構成によると、固定バレルの端縁部に傾斜面が形成されているから、固定バレルの端縁部にエッジが設けられている場合に比べて、固定バレルによって押圧部が削られるなどして損傷することを抑制することができる。

【発明の効果】

【0019】

本明細書によって開示される技術によれば、導体におけるスプリングバックの発生を抑制することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】実施形態に係るコネクタの斜視図

【図2】コネクタの平面図

【図3】図2のA-A線断面図

【図4】図3の要部拡大断面図

【図5】図2のB-B線断面図

【図6】第1外導体と第2外導体とを組み付ける前の状態を示す斜視図

【図7】端子モジュールの斜視図

【図8】ハウジングに端子モジュールを収容する前の状態を示す斜視図

40

【図9】ハウジングに端子モジュールを収容する前の状態を示す平面図

【図10】図9のC-C線断面図

【図11】図9のD-D線断面図

【図12】端子モジュールの収容過程においてモジュール中央部が中央収容部に僅かに収容された状態を示す図3の断面に相当する断面図

【図13】図12の要部拡大断面図

【図14】端子モジュールの収容過程においてモジュール中央部が中央収容部に僅かに収容された状態を周方向に輪切りにした断面図

【図15】端子モジュールの収容過程においてモジュール中央部が中央収容部に浅く収容された状態を示す図3の断面に相当する断面図

50

【図16】図15の要部拡大断面図

【図17】端子モジュールの収容過程においてモジュール中央部が中央収容部に浅く収容された状態を周方向に輪切りにした断面図

【発明を実施するための形態】

【0021】

<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17を参照して説明する。

【0022】

本実施形態は、例えば電気自動車やハイブリット自動車等の車両に搭載され、例えば車両内における車載電装品（カーナビゲーションシステム、ETC、モニタ等）と外部機器（カメラ等）との間や、車載電装品間の有線の通信経路に配される通信用のコネクタ10を例示している。

10

【0023】

コネクタ10は、図示しない相手方コネクタと嵌合可能とされており、図1から図5に示すように、ハウジング80と、ハウジング80に収容される端子モジュール（「端子収容部」の一例）70とを備えて構成されている。

端子モジュール70は、シールド電線11と、シールド電線11の前側の端末に接続される複数の内導体20と、複数の内導体20を収容する内導体収容部材30と、内導体収容部材30の外周を覆った状態でシールド電線11に接続される外導体50と、外導体50を収容するハウジング80とを備えて構成されている。

20

【0024】

シールド電線11は、内導体20が接続された2本の被覆電線12と、被覆電線12の外周を一括して覆う編組線からなるシールド部15と、シールド部15のさらに外周を覆う絶縁性の被覆からなるシース部16とを備えて構成されている。

【0025】

シールド電線11の前端部では、シース部16が皮剥ぎされて、シース部16の端末から露出したシールド部15が、シース部16の端部上に折り返されることによって折り返し部15Aが形成されている。

内導体収容部材30は、合成樹脂製であって、前後方向に長い直方体状に形成されている。

30

【0026】

内導体収容部材30には、図10および図11に示すように、被覆電線12に接続された2つの内導体20が左右方向に並んで収容されている。

外導体50は、相手方コネクタに設けられた図示しない相手方外導体と嵌合接続可能とされており、図3および図10に示すように、内導体収容部材30の外周を覆う第1外導体51と、第1外導体51およびシールド電線11の折り返し部15Aの外周を覆うように第1外導体51に組み付けられる第2外導体60とによって構成されている。

【0027】

第1外導体51は、導電性を有する金属板材をプレスなどによって加工することによって形成されている。第1外導体51は、図6に示すように、内導体収容部材30を収容する筒状部（「接続部」の一例）52と、筒状部52の上側後端縁に設けられたシールド接続部53とを備えている。

40

【0028】

筒状部52は、図6に示すように、正面視略矩形の角筒状に形成されており、筒状部52の外側には、図示しない相手方外導体が嵌合可能とされている。筒状部52の上面52Aには、上方に向けて突出する位置決め突部56が形成されている。

【0029】

位置決め突部56は、平面視略矩形状をなしており、位置決め突部56の前面と後面とは、シールド電線11の延び方向である前方および後方に面する位置決め面56Aとされている。

50

【 0 0 3 0 】

シールド接続部 5 3 は、筒状部 5 2 の上側後端縁から斜め上後方に向かって延びる繋ぎ片 5 4 と、繋ぎ片 5 4 の後端縁から後方に向かって延びる略矩形の板状の舌片 5 5 とを備えている。

【 0 0 3 1 】

舌片 5 5 は、繋ぎ片 5 4 の後端縁に連なって形成されており、筒状部 5 2 内に内導体収容部材 3 0 が収容されると、図 6 に示すように、シールド電線 1 1 における折り返し部 1 5 A の上方に配置されるようになっている。

【 0 0 3 2 】

第 2 外導体 6 0 は、導電性を有する金属板材をプレスなどによって加工することによって形成されている。第 2 外導体 6 0 は、図 3 および図 5 に示すように、筒状部 5 2 からシールド電線 1 1 の折り返し部 1 5 A の位置まで延びる覆い部 6 1 と、覆い部 6 1 の前縁に設けられた一対の固定バレル（「バレル」の一例）6 2 と、覆い部 6 1 の後縁に設けられた一対の接続バレル 6 6 とを備えて構成されている。

10

【 0 0 3 3 】

覆い部 6 1 は、筒状部 5 2 の後部から折り返し部 1 5 A までの領域を下方から覆う大きさに形成されており、覆い部 6 1 の前部には、上下方向に貫通するランス孔 6 1 A が設けられている。

【 0 0 3 4 】

一対の固定バレル 6 2 は、図 7 に示すように、覆い部 6 1 の前部における左右方向両側の側縁にそれぞれ設けられており、それぞれの固定バレル 6 2 が筒状部 5 2 W に沿って配置される前側板 6 3 と、前側板 6 3 の上縁 6 3 A に設けられた位置決め片 6 4 とを備えている。

20

【 0 0 3 5 】

一対の固定バレル 6 2 のうち、一方の固定バレル 6 2 の位置決め片 6 4 が前側板 6 3 の前部に形成された前側位置決め片 6 4 F とされ、他方の固定バレル 6 2 の位置決め片 6 4 が前側板 6 3 の後部に形成された後側位置決め片 6 4 B とされている。

【 0 0 3 6 】

一対の固定バレル 6 2 は、第 2 外導体 6 0 が第 1 外導体 5 1 に組み付けられる前の状態では、図 6 に示すように、覆い部 6 1 の左右方向両側の側縁から互いに離れるように斜め上方に向かって真っ直ぐ延出されており、第 2 外導体 6 0 が第 1 外導体 5 1 に組み付けられると、図 7 に示すように、一対の固定バレル 6 2 が、左右方向の両側から筒状部 5 2 の後部の外面に沿うように周方向に巻き付くように圧着される。

30

【 0 0 3 7 】

また、一対の固定バレル 6 2 が、筒状部 5 2 に圧着されると、図 7 に示すように、それぞれの前側板 6 3 が筒状部 5 2 W に沿って配置され、前側位置決め片 6 4 F が筒状部 5 2 の上面 5 2 A における位置決め突部 5 6 の前方に配置されると共に、後側位置決め片 6 4 B が筒状部 5 2 の上面 5 2 A における位置決め突部 5 6 の後方に配置される。

【 0 0 3 8 】

したがって、例えば、シールド電線 1 1 が引っ張れた際に、位置決め片 6 4 と位置決め突部 5 6 とシールド電線 1 1 の伸び方向である前後方向に係止することでシールド電線 1 1 から外導体 5 0 が外れてしまうことを防ぐことができるようになっている。

40

【 0 0 3 9 】

一対の接続バレル 6 6 は、一対の固定バレル 6 2 の後方に連なるように覆い部 6 1 の後部における左右方向両側の側縁に設けられている。一対の接続バレル 6 6 のうちの一方の接続バレル 6 6 は、折り返し部 1 5 A の左右方向の一方の側部に沿って配置される後側板 6 7 と、後側板 6 7 の上端に設けられた 1 つの固定片 6 8 とを有しており、他方の接続バレル 6 6 は、折り返し部 1 5 A の左右方向の他方の側部に沿って配置される後側板 6 7 と、後側板 6 7 の上端に設けられた 2 つの固定片 6 8 とを有している。

【 0 0 4 0 】

50

また、一对の接続バレル 6 6 は、第 2 外導体 6 0 が第 1 外導体 5 1 に組み付けられる前の状態では、図 6 に示すように、覆い部 6 1 の左右方向両側の側縁から互いに離れるように斜め上方に向かって真っ直ぐ延出されており、第 2 外導体 6 0 が第 1 外導体 5 1 に組み付けられると、図 7 に示すように、折り返し部 15 A の上方に配置された第 1 外導体 5 1 の舌片 5 5 と共に折り返し部 15 A の下部に巻き付くように圧着固定されるようになっている。

【 0 0 4 1 】

また、それぞれの固定片 6 8 の先端部には、内側に向かって折り返したフック部 6 9 が形成されている。

フック部 6 9 は、図 7 に示すように、それぞれの固定片 6 8 が圧着されると舌片 5 5 の左右方向両側の側縁のいずれか一方に引っ掛けられ、それぞれの固定片 6 8 がシールド部 15 から外れないように固定される。これにより、第 1 外導体 5 1 と第 2 外導体 6 0 とによって構成される外導体 5 0 がシールド電線 1 1 のシールド部 1 5 に電気的に接続固定されるようになっている。

10

【 0 0 4 2 】

つまり、端子モジュール 7 0 の外側は、筒状部 5 2 の前部からなるモジュール前部 7 0 F と、筒状部 5 2 に一对の固定バレル 6 2 が圧着されたモジュール中央部 7 0 C と、シールド電線 1 1 の折り返し部 15 A に一对の接続バレル 6 6 が圧着されたモジュール後部 7 0 B とによって構成されている。

【 0 0 4 3 】

ハウジング 8 0 は、合成樹脂製であって、図 3 および図 10 に示すように、端子モジュール 7 0 を収容するモジュール収容部（「端子収容部」の一例）8 2 を有している。

20

モジュール収容部 8 2 は、図 8 から図 10 に示すように、前後方向に貫通する略角筒状に形成されており、モジュール収容部 8 2 内には、端子モジュール 7 0 の外導体 5 0 に設けられたランス孔 6 1 A の縁部と係止可能なランス 8 3 が設けられている。

【 0 0 4 4 】

ランス 8 3 は、端子モジュール 7 0 がモジュール収容部 8 2 の正規収容位置に収容されると、図 3 に示すように、ランス孔 6 1 A に嵌まり込み、ランス 8 3 とランス孔 6 1 A の縁部とが係止することで端子モジュール 7 0 がハウジング 8 0 内に保持されるようになっている。

30

【 0 0 4 5 】

さて、ハウジング 8 0 のモジュール収容部 8 2 は、図 3 および図 10 に示すように、モジュール前部 7 0 F を収容する前側収容部 8 6 と、モジュール中央部 7 0 C を収容する中央収容部 9 0 と、モジュール後部 7 0 B を収容する後部収容部 9 5 とを有しており、中央収容部 9 0 は、端子モジュール 7 0 をモジュール収容部 8 2 に収容する過程において、モジュール中央部 7 0 C における固定バレル 6 2 を正規の圧着位置に向けて押圧可能な中央天井壁 9 2 を有している。

【 0 0 4 6 】

モジュール収容部 8 2 には、端子モジュール 7 0 が配置される底壁 8 4 が中央収容部 9 0 の前端から後部収容部 9 5 の後端に亘って前後方向に延びて形成されている。

40

【 0 0 4 7 】

底壁 8 4 の左右方向中央部には、図 5 に示すように、ランス 8 3 が配置された凹状の溝部 8 5 が前後方向に延びて形成されている。したがって、端子モジュール 7 0 がモジュール収容部 8 2 内に収容されると、モジュール中央部 7 0 C では、一对の固定バレル 6 2 とは反対側に位置する第 2 外導体 6 0 の覆い部 6 1 が溝部 8 5 の両側に配置された底壁 8 4 上に配置されるようになっている。

【 0 0 4 8 】

また、中央収容部 9 0 は、図 3 に示すように、後部収容部 9 5 よりも上下方向に縮径されて形成されており、中央収容部 9 0 において底壁 8 4 と上下方向に對向する中央天井壁 9 2 は、後部収容部 9 5 において底壁 8 4 と對向する後部天井壁 9 7 よりも低くなっている。

50

【 0 0 4 9 】

中央収容部 9 0 の底壁 8 4 と中央天井壁 9 2 との間の距離 L 1 は、図 3 に示すように、端子モジュール 7 0 におけるモジュール中央部 7 0 C の上下方向の高さ寸法 L 2 と実質的に同一とされている。ここで、実質的同一とは、底壁 8 4 と中央天井壁 9 2 との間の距離 L 1 とモジュール中央部 7 0 C の上下方向の高さ寸法 L 2 とが同一の場合と、底壁 8 4 と中央天井壁 9 2 との間の距離 L 1 とモジュール中央部 7 0 C の上下方向の高さ寸法 L 2 とが異なる場合でも実質的に同一とみなしうる場合を含む。

【 0 0 5 0 】

したがって、モジュール収容部 8 2 内の正規の収容位置に端子モジュール 7 0 が収容された状態では、図 3 に示すように、中央収容部 9 0 内にモジュール中央部 7 0 C が適合して収容されて、中央収容部 9 0 の底壁 8 4 とモジュール中央部 7 0 C の覆い部 6 1 とが上下方向に接触し、中央収容部 9 0 の中央天井壁 9 2 とモジュール中央部 7 0 C の一対の固定バレル 6 2 における位置決め片 6 4 とが上下方向に接触した状態となる。

10

【 0 0 5 1 】

また、中央収容部 9 0 の中央天井壁 9 2 における後部収容部 9 5 側の後端部は、後方に向かうほど上方に向かって丸みを帯びるように拡径された案内部 9 4 とされている。言い換えると、案内部 9 4 は、中央天井壁 9 2 から後部天井壁 9 7 にかけて形成されている。

【 0 0 5 2 】

一方、モジュール中央部 7 0 C の各固定バレル 6 2 における位置決め片 6 4 のモジュール収容部 8 2 に収容される側の前縁部には、図 6 および図 7 に示すように、前方に向かうほど筒状部側である下側に向かって傾斜する傾斜面 6 4 A が形成されている。

20

【 0 0 5 3 】

したがって、モジュール収容部 8 2 に対して端子モジュール 7 0 を収容する際には、図 1 2 に示すように、案内部 9 4 が筒状部 5 2 や筒状部 5 2 の上面 5 2 A に圧着された固定バレル 6 2 の位置決め片 6 4 を中央収容部 9 0 内に案内すると共に、各固定バレル 6 2 における位置決め片 6 4 の傾斜面 6 4 A が案内部 9 4 に沿って滑らかに中央収容部 9 0 内に収容されるようになっている。

【 0 0 5 4 】

また、仮に、固定バレル 6 2 の位置決め片 6 4 が筒状部 5 2 の上面 5 2 A から浮き上がった不正規な圧着位置に配置されている場合には、位置決め片 6 4 が案内部 9 4 によって中央収容部 9 0 内に案内され、図 1 2 および図 1 5 に示すように、モジュール中央部 7 0 C が中央収容部 9 0 の底壁 8 4 と中央天井壁 9 2 とによって上下方向に挟まれた状態となることで、中央天井壁 9 2 によって位置決め片 6 4 が正規の圧着位置に向けて押圧されるようになっている。

30

【 0 0 5 5 】

本実施形態は、以上のような構成であって、次に、通信用のコネクタ 1 0 の組み立て手順の一例を簡単に説明すると共に、コネクタ 1 0 の作用および効果について説明する。

【 0 0 5 6 】

まず、シールド電線 1 1 の 2 本の被覆電線 1 2 の端末に接続された内導体 2 0 を内導体収容部材 3 0 にそれぞれ収容し、図 6 に示すように、第 1 外導体 5 1 の筒状部 5 2 に後方から内導体収容部材 3 0 を収容する。

40

【 0 0 5 7 】

次に、第 1 外導体 5 1 に対して第 2 外導体 6 0 を組み付ける。第 2 外導体 6 0 の組み付けは、図 6 に示すように、第 2 外導体 6 0 の覆い部 6 1 上に第 1 外導体 5 1 およびシールド電線 1 1 の折り返し部 1 5 A を載置し、一対の固定バレル 6 2 を筒状部 5 2 の後部に巻き付けるようにして圧着すると共に、一対の接続バレル 6 6 のそれぞれの固定片 6 8 を舌片 5 5 およびシールド部 1 5 に巻き付けるようにして圧着する。

【 0 0 5 8 】

ここで、それぞれの固定片 6 8 は、舌片 5 5 およびシールド部 1 5 に圧着されると、図 7 に示すように、固定片 6 8 のフック部 6 9 が舌片 5 5 の側縁に引っ掛かることで固定片 6

50

8 が舌片 5 5 およびシールド部 1 5 から外れないように固定される。

【0059】

一方、一対の固定バレル 6 2 は、図 7 および図 11 に示すように、前側板 6 3 が筒状部 5 2 の側面 5 2 W に沿って配置され、前側位置決め片 6 4 F が筒状部 5 2 の上面 5 2 A における位置決め突部 5 6 の前方に配置されると共に、後側位置決め片 6 4 B が筒状部 5 2 の上面 5 2 A における位置決め突部 5 6 の後方に配置される。これにより、端子モジュール 7 0 が完成する。

【0060】

ところで、第 2 外導体 6 0 における接続バレル 6 6 は、固定片 6 8 のフック部 6 9 が舌片 5 5 の側縁に引っ掛かることによりシールド部 1 5 から外れないように固定される。

10

【0061】

しかしながら、固定バレル 6 2 の位置決め片 6 4 は、筒状部 5 2 に対して引っ掛かる構成になっていないため、筒状部 5 2 の上面 5 2 A に圧着すると、若干もとに戻ろうとする、いわゆるスプリングバックによって、図 11 から図 13 に示すように、筒状部 5 2 の上面 5 2 A から位置決め片 6 4 が浮き上がった状態になってしまふことが懸念される。

【0062】

ところが、本実施形態のモジュール収容部 8 2 の中央収容部 9 0 における中央天井壁 9 2 の後端部は、図 10、図 12 および図 15 に示すように、後方に向かうほど上方に向かって丸みを帯びるように拡径された案内部 9 4 とされており、中央収容部 9 0 の底壁 8 4 と中央天井壁 9 2 との間の距離 L 1 は、端子モジュール 7 0 におけるモジュール中央部 7 0 C の上下方向の高さ寸法 L 2 と実質的に同一とされている。

20

【0063】

したがって、固定バレル 6 2 の位置決め片 6 4 が筒状部 5 2 の上面 5 2 A から浮き上がった不正規な圧着位置に配置されている場合には、端子モジュール 7 0 をハウジング 8 0 のモジュール収容部 8 2 に後方から挿入して通信用のコネクタ 1 0 を完成させる際に、位置決め片 6 4 が案内部 9 4 によって中央収容部 9 0 内に案内される。

【0064】

詳細には、モジュール収容部 8 2 に端子モジュール 7 0 が後方から収容されると、図 12 および図 13 に示すように、まず、モジュール中央部 7 0 C における前側位置決め片 6 4 F が案内部 9 4 に後方から接触する。さらにそのまま端子モジュール 7 0 がモジュール収容部 8 2 内に押し込まれると、図 15 および図 16 に示すように、前側位置決め片 6 4 F が中央収容部 9 0 の中央天井壁 9 2 が正規の圧着位置に向けて押圧される。

30

その後、さらにそのまま端子モジュール 7 0 がモジュール収容部 8 2 内に押し込まれると、図 3 から図 5 に示すように、モジュール中央部 7 0 C が中央収容部 9 0 の底壁 8 4 と中央天井壁 9 2 とによって上下方向に挟まれた状態となり、中央天井壁 9 2 において後側位置決め片 6 4 B が正規の圧着位置に向けて押圧される。これにより、固定バレル 6 2 の 2 つの位置決め片 6 4 がスプリングバックした状態となることを防ぐことができる。

【0065】

すなわち、位置決め片 6 4 が浮き上がった不正規な圧着位置に配置されることで端子モジュール 7 0 における通信品質が低下するなど不具合が生じることを抑制することができる。

40

【0066】

また、位置決め片 6 4 が筒状部 5 2 の上面 5 2 A から浮き上がった不正規な圧着位置に配置されている場合には、位置決め片 6 4 と位置決め突部 5 6 とが前後方向に係止できなくなることが懸念される。

ところが、位置決め片 6 4 が正規の圧着位置に配置されるから、例えば、シールド電線 1 1 が引っ張れた際に、位置決め片 6 4 と位置決め突部 5 6 とが前後方向に係止することでシールド電線 1 1 から外導体 5 0 が外れてしまうことを防ぐことができる。

【0067】

以上のように、本実施形態のコネクタ 1 0 は、少なくとも 1 本の被覆電線 1 2 の外周を覆う導電性のシールド部 1 5 と、シールド部 1 5 の外周を覆うシース部 1 6 と、を有するシ

50

ールド電線 11 と、筒状部（筒状の接続部）52 を有し、シールド部 15 と接続される第 1 外導体 51 と、筒状部 52 の外面に沿うように周方向に巻き付けて圧着される少なくとも 1 つの板状の固定バレル 62 を有する第 2 外導体 60 と、固定バレル 62 が筒状部 52 に圧着されて第 1 外導体 51 と第 2 外導体 60 とによって形成される外導体 50 が収容されるモジュール収容部（端子収容部）82 を有するハウジング 80 と、を備え、モジュール収容部 82 は、図 15 および図 17 に示すように、外導体 50 を収容する過程において、固定バレル 62 を正規の圧着位置に向けて押圧可能な中央天井壁 92（押圧部）を有している。

【0068】

すなわち、本実施形態のコネクタ 10 によると、固定バレル 62 が筒状部 52 の外面から浮き上がった正規の圧着位置とは異なる不正規の圧着位置に配置されている場合には、外導体 50 をモジュール収容部 82 に収容する際に、固定バレル 62 が中央天井壁 92 に押圧されて固定バレル 62 を正規の圧着位置に配置することができる。

10

【0069】

これにより、外導体 50 の固定バレル 62 がスプリングバックした状態となることを防ぎ、コネクタ 10 における通信品質が低下するなど不具合が生じることを防ぐことができる。

【0070】

また、中央天井壁 92 によって固定バレル 62 を押圧するから、モジュール収容部 82 内に固定バレル 62 を押圧する押圧部を別途形成する必要がないから、モジュール収容部 82 の構造が複雑になることを防ぐことができる。

20

【0071】

また、モジュール収容部 82 は、外導体 50 において固定バレル 62 とは反対側に位置する覆い部（底部）61 が配置される底壁 84 を有しており、底壁 84 と中央天井壁 92 との間の距離 L1 は、外導体 50 において固定バレル 62 が圧着された部分の高さ寸法 L2 とが実質的に同一に形成されているから、外導体 50 をモジュール収容部 82 に収容する際に、外導体 50 が底壁 84 と中央天井壁 92 とによって挟まれるようにして固定バレル 62 が中央天井壁 92 に押圧される。これにより、固定バレル 62 を正規の圧着位置に配置することができるようになっている。

【0072】

また、第 2 外導体 60 は、第 1 外導体 51 と共にシールド部 15 に圧着される少なくとも 1 つの接続バレル 66 をさらに有し、モジュール収容部 82 は、固定バレル 62 が収容される中央収容部（第 1 収容部）90 と、接続バレル 66 が収容される後部収容部（第 2 収容部）95 とを有し、中央天井壁 92 は、中央収容部 90 の後部収容部 95 側の後端部から中央収容部 90 の前端部に亘って形成されている。

30

【0073】

例えば、固定バレルを押圧可能な押圧部がモジュール収容部の端部に設けられている場合、ハウジングの搬送中に押圧部が他の部材と接触するなどして押圧部が損傷し、固定バレルを正規の圧着位置に配置することができなくなったり、損傷した押圧部と外導体とが突き当たることで外導体を端子収容部に収容することができなくなったりすることが懸念される。

40

【0074】

ところが、このような構成によると、中央天井壁 92 が中央収容部 90 の後端から中央収容部 90 の前端側に向かって形成されているから、他の部材が中央天井壁 92 に接触することを防ぐことができる。

【0075】

また、中央天井壁 92 における後部収容部 95 側の後端部は、図 10、図 13、図 15 および図 16 に示すように、前記第 1 収容部側から前記第 2 収容部側に向けて丸みを帯びるように拡径して形成されているから、中央天井壁 92 によって固定バレル 62 を中央収容部 90 内に案内して外導体 50 をモジュール収容部 82 に収容することができる。これにより、外導体 50 の収容作業を円滑に行うことができる。

50

【0076】

また、筒状部52には、上方(外方)に突出する位置決め突部56が形成されており、第2外導体60は、一対の固定バレル62を含み、一対の固定バレル62は、シールド電線11の伸び方向である前後方向について位置決め突部56の両側に圧着されるようになっている。

【0077】

つまり、中央天井壁92によって一対の固定バレル62が正規の圧着位置に確実に配置されるから、例えば、シールド電線11が引っ張れた際に、固定バレル62と位置決め突部56とが前後方向に係止してシールド電線11から外導体50が外れることを確実に防ぐことができる。

10

【0078】

さらに、固定バレル62のモジュール収容部82に収容される側の前端縁部には、外導体50が収容される前方向に向かうほど筒状部52側に向かって傾斜する傾斜面64Aが形成されているから、例えば、固定バレルの端縁部にエッジが設けられている場合に比べて、固定バレル62によって中央天井壁92および案内部94が削られて損傷することを抑制することができるようになっている。

【0079】

<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。

20

【0080】

(1) 上記実施形態では、中央収容部90の中央天井壁92によって位置決め片64を押圧する構成とした。しかしながら、これに限らず、中央収容部に位置決め片を収容する前に位置決め片を押圧する押圧部を形成する構成としてもよい。

【0081】

(2) 上記実施形態では、シールド電線11が2本の被覆電線12を有し、内導体収容部材30が2つの内導体20を収容する構成とした。しかしながら、これに限らず、シールド電線が3本以上の被覆電線を有し、端子収容部材が3つ以上の内導体を収容する構成としてもよい。

30

【0082】

(3) 上記実施形態では、内導体20を雄側端子として構成した。しかしながら、これに限らず、内導体を雌型端子として構成してもよい。

【0083】

(4) 上記実施形態では、丸みを帯びるように拡径した形態に案内部94を構成した。しかしながら、これに限らず、案内部をフラットに拡径する形態に構成してもよい。

【符号の説明】

【0084】

10 : コネクタ

11 : シールド電線

12 : 被覆電線

40

15 : シールド部

16 : シース部

50 : 外導体

51 : 第1外導体

52 : 筒状部(「接続部」の一例)

60 : 第2外導体

61 : 覆い部(「底部」の一例)

62 : 固定バレル

64 : 位置決め片(「固定バレル」の一例)

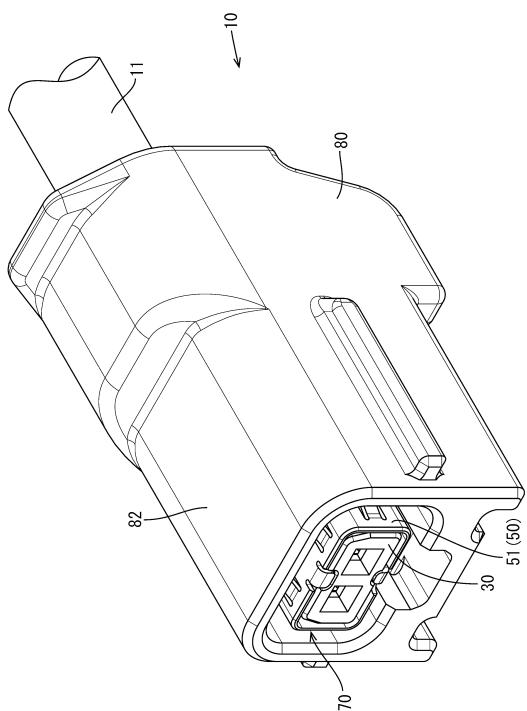
64A : 傾斜面

50

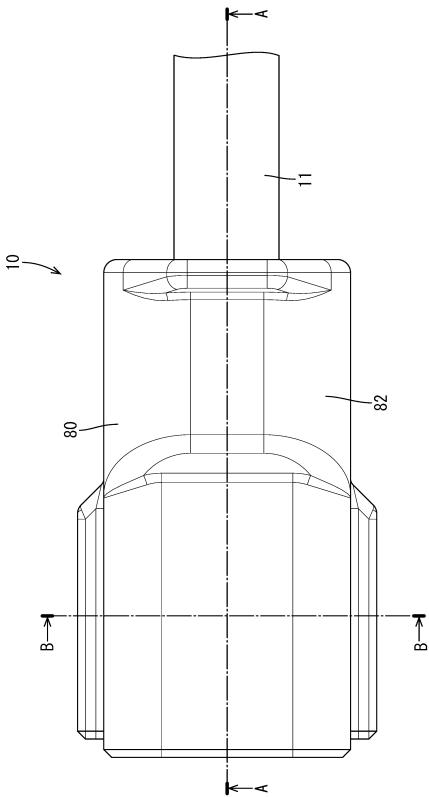
- 6 6 : 接続バレル
 8 0 : ハウジング
 8 2 : モジュール収容部（「端子収容部」の一例）
 8 4 : 底壁
 9 0 : 中央収容部（「第1収容部」の一例）
 9 2 : 中央天井壁（「押圧部」、「天井壁」の一例）
 9 5 : 後部収容部（「第2収容部」の一例）
 L 1 : 底壁と押圧部との間の距離
 L 2 : 固定バレルが圧着された部分の高さ寸法

【図面】

【図1】



【図2】



10

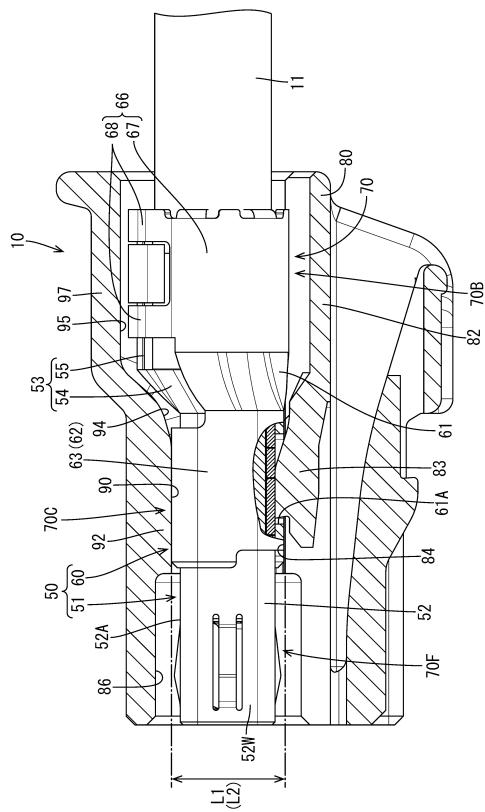
20

30

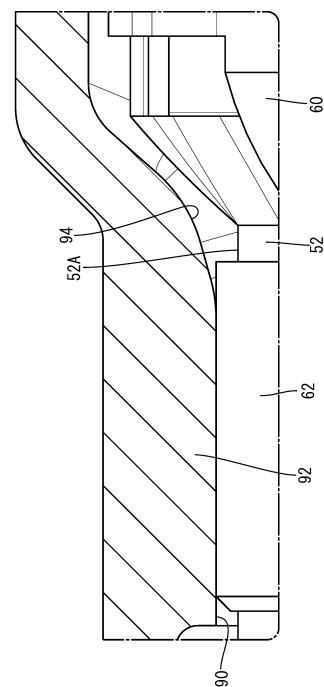
40

50

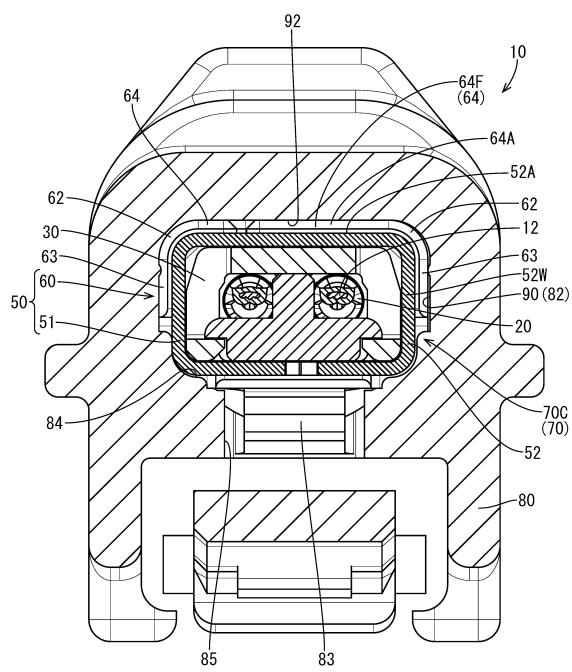
【 3 】



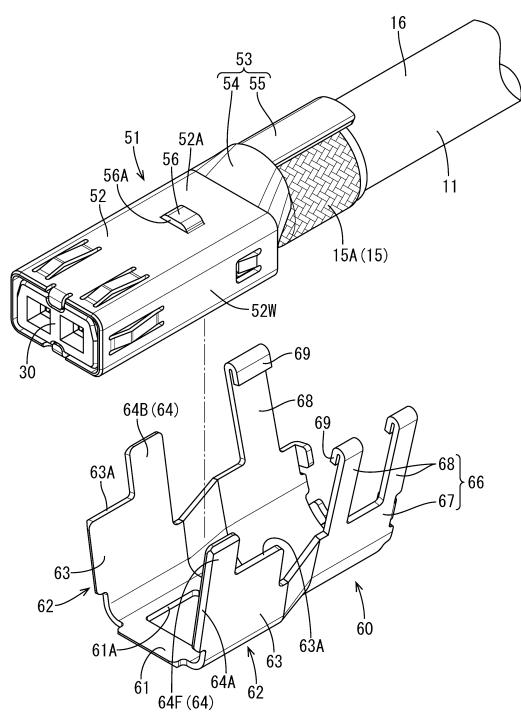
【 図 4 】



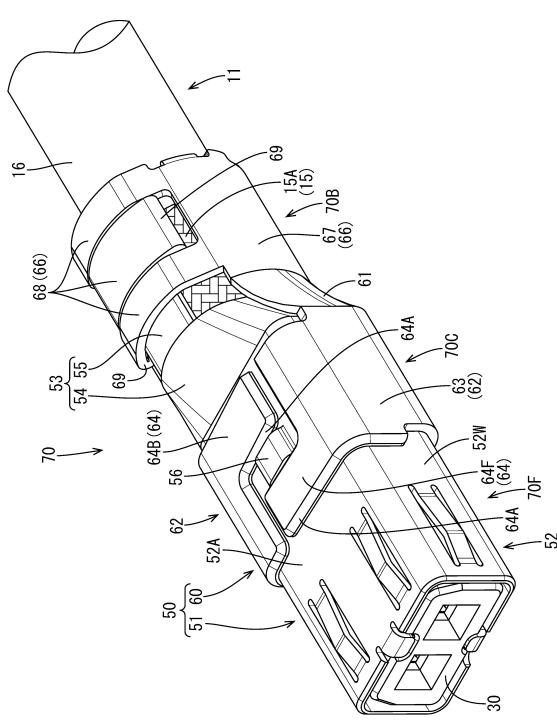
【 5 】



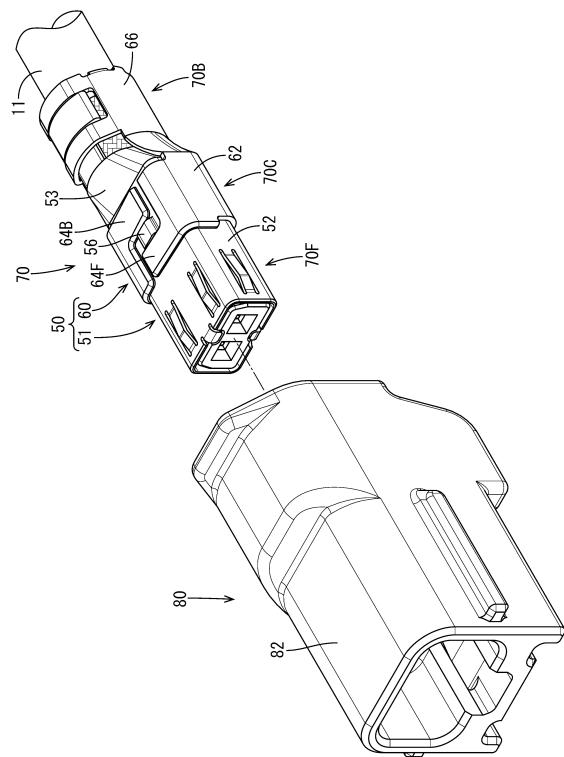
【 四 6 】



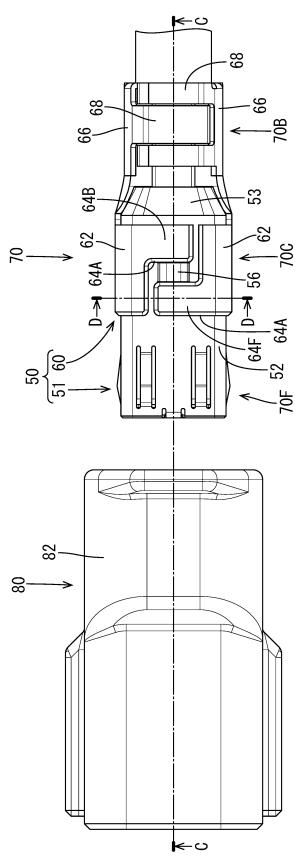
【 四 7 】



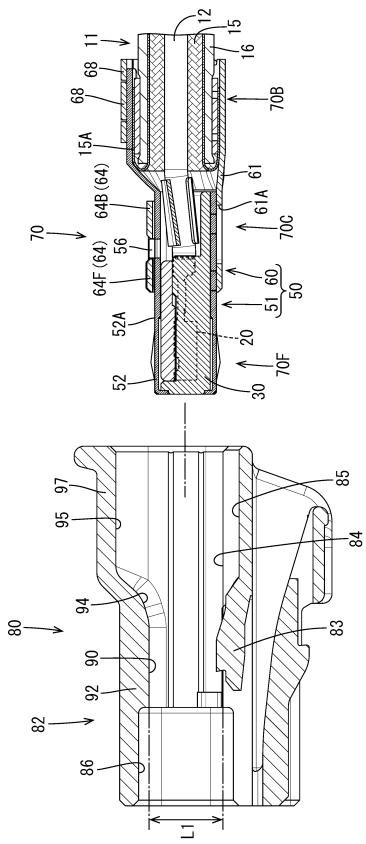
【図8】



【 9 】



【図10】



10

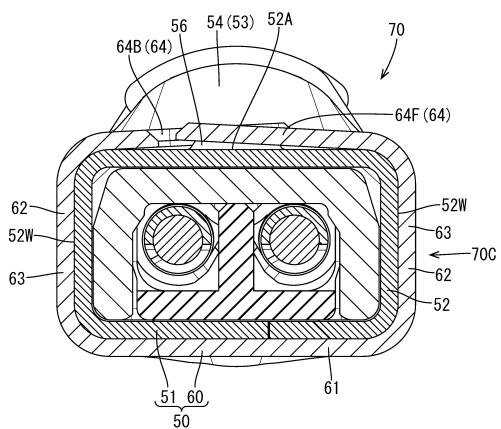
20

30

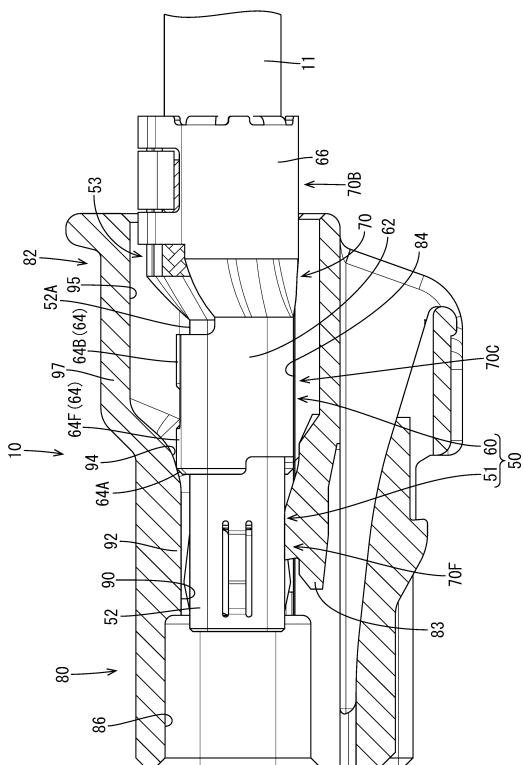
40

50

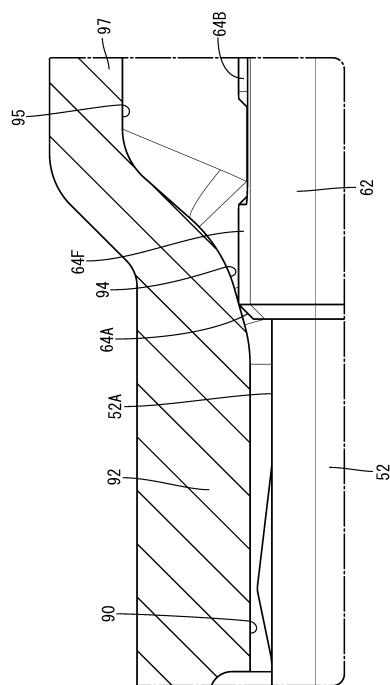
【図11】



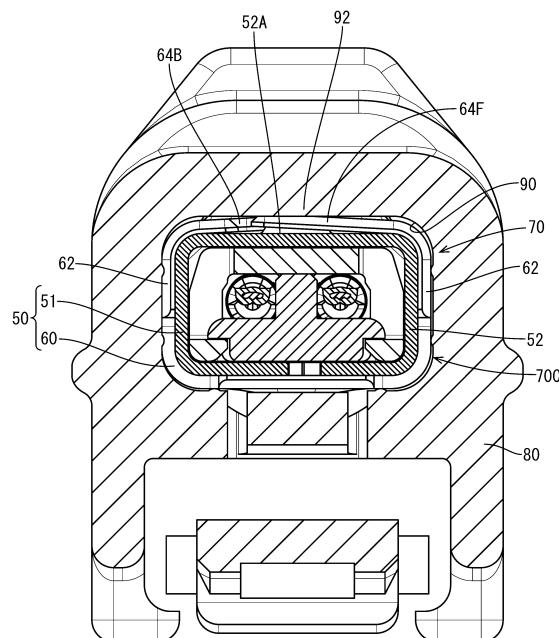
【図12】



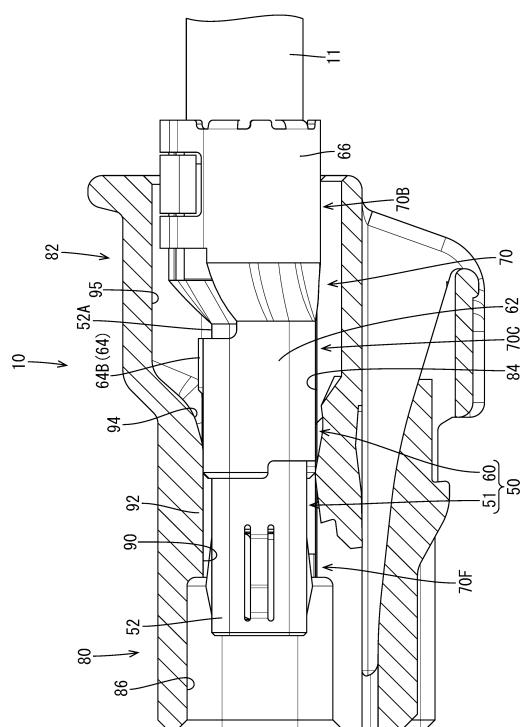
【図13】



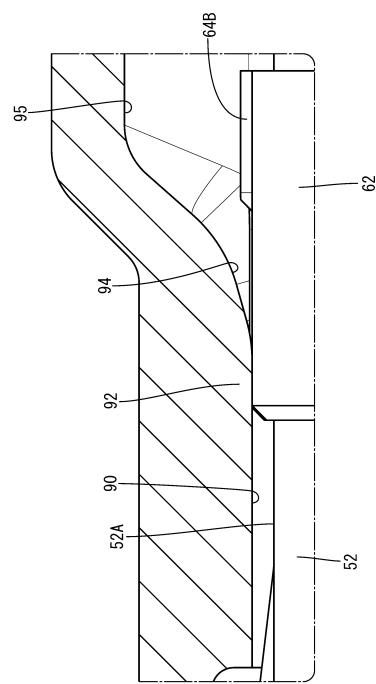
【図14】



【図15】



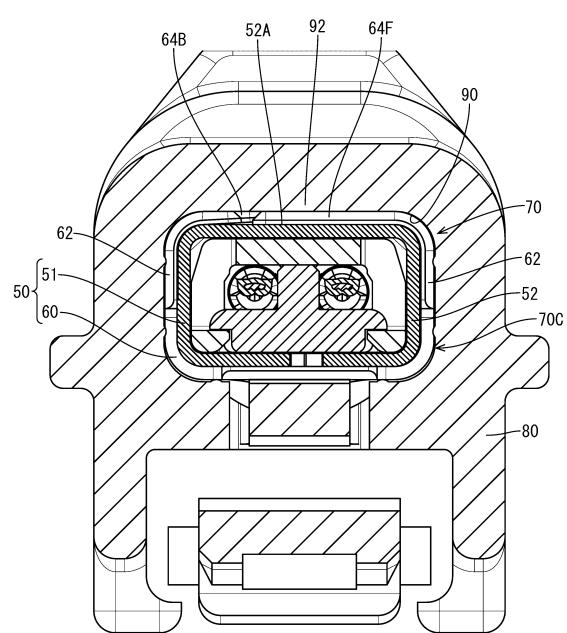
【図16】



10

20

【図17】



30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 一尾 敏文

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

審査官 高橋 学

(56)参考文献 特開2017-174576 (JP, A)

特開2000-012165 (JP, A)

特開2013-229254 (JP, A)

実開平05-031164 (JP, U)

特開2011-233425 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H01R 13/6581 - 13/6597

H01R 24/38 - 24/40