

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7630772号
(P7630772)

(45)発行日 令和7年2月18日(2025.2.18)

(24)登録日 令和7年2月7日(2025.2.7)

(51)国際特許分類

H 01 R	13/516 (2006.01)	F I	H 01 R	13/516	
H 01 R	13/42 (2006.01)		H 01 R	13/42	E
H 01 R	13/52 (2006.01)		H 01 R	13/52	3 0 1 B
H 01 R	13/58 (2006.01)		H 01 R	13/52	3 0 1 H
			H 01 R	13/58	

請求項の数 6 (全18頁)

(21)出願番号	特願2021-190017(P2021-190017)
(22)出願日	令和3年11月24日(2021.11.24)
(65)公開番号	特開2023-76966(P2023-76966A)
(43)公開日	令和5年6月5日(2023.6.5)
審査請求日	令和6年3月25日(2024.3.25)

(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
(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14号
(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33号
(74)代理人	110000497 弁理士法人グランダム特許事務所
(72)発明者	大澤 貴則 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 住友電気工業株式会社内

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】

電線に接続される端子金具を有する端子モジュールと、
前記端子モジュールを収容するハウジングと、
を備え、
前記ハウジングは、
前記端子モジュールを収容する収容空間を有するハウジング本体と、
前記収容空間を覆うカバーと、
を有し、
前記ハウジング本体には、前記端子モジュールの前記収容空間からの離脱を規制するロック部が設けられ、

前記カバーには、前記ロック部の撓み変形を規制する保持用突起が設けられており、
前記ハウジング本体には、前記保持用突起に対して前記ロック部とは反対側に位置し、
前記保持用突起が前記ロック部から離隔することを防ぐ防止壁が設けられているコネクタ。

【請求項2】

前記防止壁には、前記カバーの前記ハウジング本体への組付方向前方側に向かうにつれて前記保持用突起の進入経路側へ張り出すように傾斜するガイド面が設けられている請求項1に記載のコネクタ。

【請求項3】

前記カバーには、前記ハウジング本体の外側面に係止するロック爪が設けられ、

前記カバーにおいて、前記ロック爪が前記保持用突起の近傍に配置されている請求項1又は請求項2に記載のコネクタ。

【請求項 4】

電線に接続される端子金具を有する端子モジュールと、
前記端子モジュールを収容するハウジングと、
を備え、

前記ハウジングは、
前記端子モジュールを収容する収容空間を有するハウジング本体と、
前記収容空間を覆うカバーと、
を有し、

前記ハウジング本体には、前記端子モジュールの前記収容空間からの離脱を規制する口
ツク部が設けられ、

前記カバーには、前記ロック部の撓み変形を規制する保持用突起が設けられており、
前記カバーにおける前記ハウジング本体との間のシール面に密着するシールリングを備
え、

前記保持用突起の外側面は、前記シール面と面一状に連なるコネクタ。

【請求項 5】

電線に接続される端子金具を有する端子モジュールと、
前記端子モジュールを収容するハウジングと、
を備え、

前記ハウジングは、
前記端子モジュールを収容する収容空間を有するハウジング本体と、
前記収容空間を覆うカバーと、
を有し、

前記ハウジング本体には、前記端子モジュールの前記収容空間からの離脱を規制する口
ツク部が設けられ、

前記カバーには、前記ロック部の撓み変形を規制する保持用突起が設けられており、
前記電線は、前記端子モジュールの前記カバー側の端から導出され、
前記ロック部は、前記端子モジュールの前記収容空間から前記カバー側への離脱を規制
するコネクタ。

【請求項 6】

前記ロック部には、前記カバーの前記ハウジング本体への組付方向前方側に向かうにつ
れて前記保持用突起の進入経路側へ張り出すように傾斜するテープ面が設けられている請
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】

【0001】

本開示は、コネクタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献1に開示されるL字型コネクタは、L字型端子と、L字型端子を収容する絶縁
樹脂製のL字型のインナハウジングと、インナハウジングの水平な筒状部を覆う導電金属
製のシールドシェルと、インナハウジングの垂直な矩形筒状部を収容する導電金属製の導
電ハウジングと、シールドシェルを覆う絶縁樹脂製のアウタハウジングと、を備えている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2011-119120号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【0004】

特許文献1のコネクタのように、複数の端子金具によって構成される端子モジュールを、ハウジングの収容空間内に開口を介して挿入する構成では、端子モジュールを収容空間内に確実に保持しておく必要がある。そこで、ハウジングの収容空間からの端子モジュールの離脱を確実に防止し得る構成が求められている。

【0005】

本開示は、上記のような事情に基づいて完成されたものであって、ハウジングの収容空間からの端子モジュールの離脱を確実に防止することができる。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示のコネクタは、
電線に接続される端子金具を有する端子モジュールと、
前記端子モジュールを収容するハウジングと、
を備え、
前記ハウジングは、
前記端子モジュールを収容する収容空間を有するハウジング本体と、
前記収容空間を覆うカバーと、
を有し、

前記ハウジング本体には、前記端子モジュールの前記収容空間からの離脱を規制するロック部が設けられ、

前記カバーには、前記ロック部の撓み変形を規制する保持用突起が設けられている。

【発明の効果】

【0007】

本開示によれば、ハウジングの収容空間からの端子モジュールの離脱を確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、実施例1に係るコネクタの一例を示す前側から見た斜視図である。

【図2】図2は、図1の分解斜視図である。

【図3】図3は、端子モジュールの一部断面を含む斜視図である。

【図4】図4は、端子モジュールの右側から見た断面図である。

【図5】図5は、ハウジング本体の後方から見た斜視図である。

【図6】図6は、カバーを除いたコネクタの後方から見た斜視図である。

【図7】図7は、相手側コネクタに嵌合した状態のコネクタの右側から見た断面図である。

【図8】図8は、図7とは異なる位置を切断した断面図である。

【図9】図9は、端子モジュールを配索空間に挿入する状態を説明する説明図である。

【図10】図10は、端子モジュールを収容空間に挿入する状態を説明する説明図である。

【図11】図11は、コネクタの後側から見た斜視図である。

【図12】図12は、ハウジング本体にカバーを組み付ける前の状態を示す斜視図である。

【図13】図13は、カバーの前側から見た斜視図である。

【図14】図14は、ハウジング本体にカバーを組み付ける前の状態における、図7のA-A断面に相当する断面図である。

【図15】図15は、ハウジング本体にカバーを組み付ける後の状態における、図7のA-A断面に相当する断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

[本開示の実施形態の説明]

最初に本開示の実施形態を列記して説明する。

本開示のコネクタは、

(1)電線に接続される端子金具を有する端子モジュールと、

10

20

30

40

50

前記端子モジュールを収容するハウジングと、
を備え、

前記ハウジングは、
前記端子モジュールを収容する収容空間を有するハウジング本体と、
前記収容空間を覆うカバーと、
を有し、

前記ハウジング本体には、前記端子モジュールの前記収容空間からの離脱を規制するロック部が設けられ、

前記カバーには、前記ロック部の撓み変形を規制する保持用突起が設けられている。
本開示のコネクタによれば、ロック部によってハウジング本体の収容空間からの端子モジュールの離脱を規制することができる。その上で、ハウジング本体にカバーを組み付けることで、カバーの保持用突起によってロック部の撓み変形を規制することができるため、収容空間からの端子モジュールの離脱を確実に防止することができる。

【0010】

(2) 前記ロック部には、前記カバーの前記ハウジング本体への組付方向前方側に向かうにつれて前記保持用突起の進入経路側へ張り出すように傾斜するテーパ面が設けられていることが好ましい。

この構成によれば、カバーをハウジング本体への組み付ける際に、保持用突起がハウジング本体のロック部に突き当たることを防止することができる。

【0011】

(3) 前記ハウジング本体には、前記保持用突起に対して前記ロック部とは反対側に位置し、前記保持用突起が前記ロック部から離隔することを防ぐ防止壁が設けられていることが好ましい。

この構成によれば、防止壁によって保持用突起がロック部から離隔することを防ぐことができ、ロック部の撓みを確実に防止することができる。

【0012】

(4) 前記防止壁には、前記カバーの前記ハウジング本体への組付方向前方側に向かうにつれて前記保持用突起の進入経路側へ張り出すように傾斜するガイド面が設けられていることが好ましい。

この構成によれば、カバーをハウジング本体への組み付ける際に、保持用突起が防止壁に突き当たることを防止することができる。

【0013】

(5) 前記カバーには、前記ハウジング本体の外側面に係止するロック爪が設けられ、前記カバーにおいて、前記ロック爪が前記保持用突起の近傍に配置されていることが好ましい。

この構成によれば、防止壁によって保持用突起のロック部から離れる方向への動きが止められているため、保持用突起の近傍に位置するロック爪も容易に動かなくなる。

【0014】

(6) 前記カバーにおける前記ハウジング本体との間のシール面に密着するシールリングを備え、前記保持用突起の外側面は、前記シール面と面一状に連なることが好ましい。

この構成によれば、保持用突起の外側面とシール面との間に段差があるような構成に比べて、シールリングのカバーへの取り付け時にこのような段差に引っ掛けたりするおそれがなく、シールリングをカバーに取り付ける作業がスムーズになる。

【0015】

[本開示の実施形態の詳細]

[実施例1]

本開示のコネクタを具体化した実施例1を、図1～図15を参照して説明する。本実施例1において、上下の方向については、図1～図13にあらわれる向きを、そのまま上方、下方と定義する。前後の方向については、図1～図15にあらわれる左方、右方を、それぞれ前方、後方と定義する。左右の方向は、図1～図13にあらわれる後方、前方を、

10

20

30

40

50

それぞれ左方、右方と定義する。

【0016】

(コネクタの構成)

本実施例1のコネクタ10は、図1、図2に示すように、ハウジング20と、端子モジュール30と、栓41と、栓カバー42と、第1シールリング43と、第2シールリング44と、を備えている。コネクタ10は、雌コネクタとして構成されている。端子モジュール30は、ハウジング20に収容されている。

【0017】

コネクタ10は、図7に示すように、相手側コネクタ50に接続される。相手側コネクタ50は、雄コネクタとして構成されている。相手側コネクタ50は、相手側ハウジング51と、相手側端子金具52と、を備えている。ハウジング20と相手側ハウジング51とが嵌合することで、後述する端子金具31と相手側端子金具52とが接続される。

10

【0018】

端子モジュール30は、図3、図4に示すように、端子金具31と、端子収容部材32と、を備えている。端子モジュール30は、左右方向に長い平面視長方形のブロック状に構成されている。端子金具31は、電線33に接続されている。電線33は、導線33Aと、導線33Aを被覆する絶縁被覆33Bと、を有している。端子金具31は、箱部31Aと、第1圧着部31Bと、第2圧着部31Cと、を有している。箱部31A内には、相手側端子金具52が挿入される。第1圧着部31Bは、絶縁被覆33Bに圧着されている。第2圧着部31Cは、電線33の絶縁被覆33Bから導出される導線33Aに圧着されている。

20

【0019】

端子収容部材32は、図3、図4に示すように、本体部34と、フロント部35と、を具備している。本体部34及びフロント部35は、それぞれ合成樹脂製の単一部品である。本体部34に上方からフロント部35を組み付けることで、端子収容部材32が構成される。端子収容部材32は、複数の端子金具31（本実施例では4つの端子金具31）を、左右方向（配列方向）に一列で並列した状態で収容している。端子収容部材32には、複数の端子収容室32A（本実施例では4つの端子収容室32A）が設けられている。端子収容部材32の前端には、端子収容室32Aの開口32Bが設けられている。複数の端子金具31にそれぞれ接続されている電線33は、端子収容部材32の後端から導出されている。本体部34には、端子金具31を抜け止めするランス34Aが設けられている。

30

【0020】

4つの端子金具31のうち左右方向（配列方向）内側の2つの端子金具31に接続される2つの電線は、通信用の差動ペア線である。図2、図6に示すように、差動ペア線として構成される2つの電線33は、1つの絶縁性のシース36によって包囲されている。シース36によって、差動ペア線として構成される2つの電線33が離間することを防ぐことができ、通信性能の悪化を防止することができる。左右方向（配列方向）外側の2つの端子金具31に接続される2つの電線は、例えば電源供給用の電線である。

【0021】

ハウジング20は、図2、図7に示すように、ハウジング本体60と、カバー70と、を有している。ハウジング20は、左右方向から見てL字状である。ハウジング本体60及びカバー70は、それぞれ合成樹脂製の単一部品である。ハウジング本体60にカバー70が組み付けられてハウジング20が構成される。

40

【0022】

ハウジング本体60は、図5に示すように、配索側本体部61と、収容側本体部62と、フード部63と、を具備している。配索側本体部61は、上下方向に延びる筒状である。配索側本体部61の後端には、四角状の本体側開口61Aが設けられている。配索側本体部61の下端には、上下方向に貫通する第1開口61B（図7参照）が設けられている。収容側本体部62は、配索側本体部61の上端から前方に突出している。フード部63は、収容側本体部62の外周を覆っている。フード部63と収容側本体部62との間には

50

、第2シールリング44が配されている。

【0023】

収容側本体部62内には、端子モジュール30を収容する収容空間S1が設けられている。収容空間S1は、左右方向に長い直方体状の空間である。収容空間S1の前端は、相手側端子金具52を挿入するために外部に通じている。収容側本体部62における収容空間S1の後端位置には、第2開口62Aが設けられている。第2開口62Aを介して、端子モジュール30が後方から挿入される。

【0024】

配索側本体部61には、図5、図7に示すように、第1配索部64が設けられている。第1配索部64は、左右方向から見て波形状である。第1配索部64の左右方向に直交する任意の断面は、同じ形状である。第1配索部64は、配索側本体部61内の前壁の左右方向中央部分を構成している。第1配索部64の左右方向の幅は、4つの電線33の径の合計と同程度である。第1配索部64は、第1凸部64Aと、第1凹部64Bと、第2凸部64Cと、第1平坦部64Dと、を有している。第1配索部64は、上側から第1凸部64A、第1凹部64B、第2凸部64C、第1平坦部64Dの順に連なっている。第1凸部64Aは、後方へ山型に突出している。第1凸部64Aは、収容空間S1を構成する下壁の後端部分を構成している。第1凹部64Bは、前方に凹んでいる。第2凸部64Cは、後方へ山型に突出している。第2凸部64Cの先端は、第1凸部64Aの先端よりも前方に位置している。第1凸部64A及び第2凸部64Cは、凸曲面状の頂部を有している。第1平坦部64Dは、上下方向及び左右方向に平行な面を有する。

10

【0025】

配索側本体部61には、図5に示すように、複数の電線33の開きを防止する一対の開き防止壁65が設けられている。開き防止壁65は、配索側本体部61内の前壁における第1配索部64の左右方向両側に隣接して設けられている。一対の開き防止壁65と第1配索部64によって、左右方向中央が前方側に凹む段差構造になっている。図5、図8に示すように、開き防止壁65の下端側には、端子モジュール30を誘導するガイド面66が設けられている。ガイド面66は、上方に向かうにつれて後方に張り出す傾斜面である。ガイド面66の後端は、上下方向において収容空間S1の後端（第2開口62A）と重なる位置にある。

20

【0026】

30

配索側本体部61の下端には、図7に示すように、栓41を収容する栓収容部61Cが設けられている。栓収容部61Cは、第1開口61Bを介して外部に開放されている。栓収容部61Cには、ゴム栓として構成される栓41が圧入される。栓41の中心に設けられた貫通孔41Aには、シース36が貫通している。栓カバー42は、第1開口61Bを閉塞し、栓41を抜け止めしている。

【0027】

配索側本体部61には、図5に示すように、後述するカバー70のロック爪73が係止するロック受け部67が設けられている。

【0028】

40

カバー70は、図2に示すように、板部71と、膨出部72と、ロック爪73と、第2配索部74と、を有している。カバー70は、ハウジング本体60の収容空間S1を後方から覆っている。板部71は、ハウジング本体60の本体側開口61Aの形状に対応した四角板状である。板部71は、本体側開口61Aを閉塞する。膨出部72は、板部71の前面の中央から前方に膨出している。膨出部72の外周には、第1シールリング43が組み付けられている。ロック爪73は、板部71の左右両側にそれぞれ一対設けられている。ロック爪73は、ハウジング本体60の外側面（より具体的にはロック受け部67）に係止する。

【0029】

第2配索部74は、図2に示すように、膨出部72の左右方向中央かつ下端側から前方に突出している。第2配索部74の左右方向の幅は、第1配索部64の左右方向の幅より

50

もわずかに小さい。第2配索部74の左右方向に直交する任意の断面は、同じ形状である。第2配索部74は、第3凸部74Aと、第2平坦部74Bと、を有している。第2配索部74は、上側から第3凸部74A、第2平坦部74Bの順に連なっている。第3凸部74Aは、前方へ山型に突出している。第3凸部74Aは、凸曲面状の頂部を有している。第2平坦部74Bは、上下方向及び左右方向に平行な面を有する。

【0030】

図7に示すように、ハウジング本体60とカバー70との間に、電線33が配索される配索空間S2が設けられている。より具体的には、第1配索部64、第2配索部74、及び一対の開き防止壁65によって配索空間S2が形成されている。配索空間S2は、栓収容部61Cの上方に隣接した位置に形成されている。配索空間S2に配索される電線33は、ハウジング20から第1開口61Bを介して下方に導出されている。

10

【0031】

ハウジング本体60及びカバー70には、図7に示すように、配索空間S2内の全ての電線33を屈曲させた状態で挟むストレインリリーフ部80が設けられている。ストレインリリーフ部80は、第1配索部64及び第2配索部74によって構成されている。配索空間S2内の電線33は、前後方向から第1配索部64と第2配索部74とに挟まれることで、左右方向から見て波形状に屈曲された状態で保持されることになる。具体的には、端子モジュール30から後方に導出される電線33は、第2配索部74によって第1凸部64A側へ押されることによって、第1凸部64Aに沿って後方に凸となるように曲げられ、第3凸部74Aに沿って前方に凸となるように曲げられている。これにより、配索空間S2内の全ての電線33の遊動が規制される。そして、ハウジング20から導出される電線33が下方へ引っ張られても、第1配索部64と第2配索部74において電線が引っ掛けあって下方へ位置ずれしないので、電線33と端子金具31との接続部分37に引張力が作用することを抑えることができる。したがって、電線33と端子金具31との接続部分37の損傷を抑制することができる。接続部分37は、第1圧着部31B、第2圧着部31C、及びこれらに圧着される導線33Aの一部によって構成されている。

20

【0032】

4つの電線33は、配索空間S2内に左右方向に並列して配索されている。配索空間S2内の電線33は、一対の開き防止壁65によって、左右方向(配列方向)外側から挟まれている。左右方向(配列方向)外側の電線33が外側に拡がると、拡がった電線33に余長が生じ、この拡がった電線33が、配索空間S2から外れて第1配索部64と第2配索部74に引っ掛けからなくなる。そのため、拡がった電線33がストレインリリーフとして機能しなくなるおそれがあるが、一対の開き防止壁65によって複数の電線33を左右方向(配列方向)外側から挟むことで全ての電線33の配索空間S2内における長さを揃えることができ、全ての電線33をストレインリリーフとして機能させることができる。

30

【0033】

端子モジュール30は、図9、図10に示す工程によって、ハウジング本体60に組み付けられる。図9に示すように、端子モジュール30は、第1開口61B及び栓収容部61Cを介してハウジング本体60内に挿入される。端子モジュール30は、図9に示すように、複数の端子金具31の配列方向が左右方向となるような姿勢で、ハウジング本体60内に挿入される。第1開口61Bを介してハウジング本体60内に端子モジュール30を挿入する方向を第1挿入方向とする。第1挿入方向は、上下方向である。第1挿入方向前方側は、上方側である。第1挿入方向後方側は、下方側である。

40

【0034】

端子モジュール30は、第2開口62Aを介して収容空間S1に挿入される。第2開口62Aを介して収容空間S1に端子モジュール30を挿入する方向を第2挿入方向とする。第2挿入方向は、第1挿入方向と交差する方向である。第2挿入方向は、第1挿入方向と直交する方向であり、前後方向である。第2挿入方向前方側は、前方側である。第2挿入方向後方側は、後方側である。

【0035】

50

左右一対のガイド面 6 6 は、第 1 挿入方向前方側（上方側）に向かう端子モジュール 3 0 を第 2 挿入方向後方側（後方側）に誘導する。具体的には、第 1 開口 6 1 B からハウジング本体 6 0 内を上方に移動する端子モジュール 3 0 は、下方から左右一対のガイド面 6 6 に接触し、さらに上方に移動しようとするとガイド面 6 6 によって後方側且つ上方側に誘導される。これにより、端子モジュール 3 0 は、収容空間 S 1 及び第 2 開口 6 2 A の後方に移動する。具体的には、端子モジュール 3 0 は、本体側開口 6 1 A を介してハウジング本体 6 0 の後方に飛び出る。その後、第 2 開口 6 2 A の後方で端子モジュール 3 0 の先端が前方を向くように端子モジュール 3 0 を前方に傾けることで、端子モジュール 3 0 の収容空間 S 1 への挿入を円滑に行易くなる。

【 0 0 3 6 】

10

ハウジング 2 0 の内部にストレインリリーフ部 8 0 を設けることで、端子モジュール 3 0 を収容空間 S 1 に収容する際に必要な電線 3 3 の余長を生じさせ易くなる。具体的には、収容空間 S 1 の後方で端子モジュール 3 0 を収容空間 S 1 に対する挿入姿勢（図 2 に示す姿勢）とする際に、ハウジング本体 6 0 から後方に突出する電線 3 3 分の余長が必要となる。ストレインリリーフ部 8 0 によって電線 3 3 を屈曲させる分、電線 3 3 を直線状に配索する構成に比べて、電線 3 3 の配索長さが長く設定される。そのため、長く設定された配索部分の電線 3 3 を利用して、端子モジュール 3 0 を収容空間 S 1 に収容する際に必要な電線 3 3 の余長を生じさせることができる。

【 0 0 3 7 】

20

図 7 に示すように、シース 3 6 における第 1 挿入方向前方側の端部（上端）3 6 A は、第 1 挿入方向（上下方向）においてガイド面 6 6 の形成範囲 A R 内に位置している。形成範囲 A R は、上下方向においてガイド面 6 6 の下端から上端に至るまでの範囲である。ハウジング本体 6 0 には、第 1 挿入方向においてガイド面 6 6 と重なる位置に、ガイド面 6 6 よりも前方側に凹んだ凹部 6 8 が設けられている。凹部 6 8 は、一対の開き防止壁 6 5 の下端部分と、第 1 配索部 6 4 の下端部分（第 2 凸部 6 4 C の下端側部分、第 1 平坦部 6 4 D の上端側部分）によって構成されている。シース 3 6 の端部 3 6 A を、凹部 6 8 に入り込ませることができる。そのため、シース 3 6 の端部 3 6 A がハウジング本体 6 0 のガイド面 6 6 等と干渉することを防ぐことができる。

【 0 0 3 8 】

30

図 7 に示すように、ストレインリリーフ部 8 0 は、第 1 屈曲経路 8 1 と、第 2 屈曲経路 8 2 と、を具備している。第 1 屈曲経路 8 1 は、配索空間 S 2 の下端側において電線 3 3 を屈曲保持する経路である。第 2 屈曲経路 8 2 は、配索空間 S 2 の上端側において電線 3 3 を屈曲保持する経路である。第 2 屈曲経路 8 2 は、第 1 屈曲経路 8 1 よりも収容空間 S 1 に近い位置に設けられている。第 1 屈曲経路 8 1 は、第 1 凹部 6 4 B 及び第 3 凸部 7 4 A を含んでいる。第 2 屈曲経路 8 2 は、第 1 凸部 6 4 A、膨出部 7 2 の一部（第 1 凸部 6 4 A に前後方向で対向する部分）を含んでいる。

【 0 0 3 9 】

40

第 2 屈曲経路 8 2 と電線 3 3 との間のクリアランスは、第 1 屈曲経路 8 1 と電線 3 3 との間のクリアランスよりも小さい。例えば、第 1 屈曲経路 8 1 と電線 3 3 との間のクリアランスは、前後方向において第 1 屈曲経路 8 1 と電線 3 3 との間に生じる隙間である。第 2 屈曲経路 8 2 と電線 3 3 との間のクリアランスは、前後方向において第 2 屈曲経路 8 2 と電線 3 3 との間に生じる隙間である。例えば、図 7 に示すように、第 2 屈曲経路 8 2 と電線 3 3 との間のクリアランスは、ほぼ生じておらず、第 1 屈曲経路 8 1 と電線 3 3 との間のクリアランスよりも小さくなっている。これにより、第 1 屈曲経路 8 1 よりも第 2 屈曲経路 8 2 において電線 3 3 の前後方向へのガタ付き（振動）を抑え易くなる。そのため、電線 3 3 と端子金具 3 1 との接続部分 3 7 への負荷を抑えることができる。

【 0 0 4 0 】

（端子モジュールの保持構造）

端子モジュール 3 0 は、図 1 1 に示すように、ハウジング本体 6 0 及びカバー 7 0 によって保持される。カバー 7 0 は、図 1 2 に示すように、ハウジング本体 6 0 に対して後方

50

から組み付けられる。

【0041】

図14に示すように、ハウジング本体60には、収容空間S1の前端側部分を構成する一对の側壁161が設けられている。一对の側壁161は、左右方向で対向している。一对の側壁161は、収容空間S1に収容された状態の端子モジュール30を左右方向両側から挟んでいる。ハウジング本体60には、一对の側壁161の後端からそれぞれ後方へ延出する一对のロック部162が設けられている。ロック部162は、端子モジュール30の収容空間S1からの離脱を規制する。ロック部162は、左右方向外側（他方のロック部162とは反対側）に撓み変形可能になっている。ロック部162は、平面視で後方に先細り形状である延出部162Aと、延出部162Aの延出途中から左右方向内側（他方のロック部162側）に突出する凸部162Bと、を有している。凸部162Bの後側面は、前方に向かうにつれて左右方向内側（他方のロック部162側）に張り出すように傾斜している。

【0042】

一对のロック部162は、図14に示すように、収容空間S1に収容された状態の端子モジュール30の後端の左右両側にそれぞれ引っ掛けている。凸部162Bは、端子モジュール30の後端の後方に位置している。これにより、端子モジュール30は一对のロック部162によって後方への移動が規制されている。このようにして、一对のロック部162によってハウジング本体60の収容空間S1からの端子モジュール30の離脱を規制することができる。

【0043】

図13に示すように、カバー70には、ロック部162の撓み変形を規制する一对の保持用突起75が設けられている。一对の保持用突起75は、膨出部72の上側の左右両端よりわずかに下方の位置から前方に突出している。保持用突起75は、角が丸みを帯びた上下方向に長い直方体形状である。保持用突起75は、図15に示すように、カバー70がハウジング本体60に組み付けられた状態で、ロック部162の左右方向外側（他方のロック部162とは反対側）に対向して配置される。具体的には、保持用突起75の先端（前端）がロック部162の先端（後端）に対して左右方向外側（他方のロック部162とは反対側）から対向して配置される。保持用突起75は、ロック部162と干渉することによって、ロック部162の左右方向外側への撓み変形を規制することができる。そのため、収容空間S1からの端子モジュール30の離脱を確実に防止することができる。

【0044】

図14に示すように、ロック部162には、テープ面162Cが設けられている。テープ面162Cは、ロック部162の左右方向外側（他方のロック部162とは反対側）の面である。テープ面162Cは、カバー70のハウジング本体60への組付方向（前後方向）前方側（図15参照）に向かうにつれて保持用突起75の進入経路側へ張り出すように傾斜している。保持用突起75の進入経路とは、ロック部162と後述する防止壁163とによって構成される前後方向に長い経路である。このような構成によって、図15に示すようにカバー70をハウジング本体60への組み付ける際に、保持用突起75がロック部162のテープ面162Cに沿って前方に移動するため、保持用突起75がロック部162に突き当たることを防止することができる。

【0045】

図14に示すように、ハウジング本体60には、収容空間S1の後端側部分を構成する一对の防止壁163が設けられている。防止壁163は、保持用突起75がロック部162から離隔することを防ぐ壁である。防止壁163は、ロック部162の左右方向外側（他方のロック部162とは反対側）に離間して配置されている。防止壁163は、図15に示すように、カバー70がハウジング本体60に組み付けられた状態において、保持用突起75に対してロック部162とは反対側に位置している。防止壁163は、保持用突起75に干渉することによって、保持用突起75の左右方向外側への動きを規制する。このように、防止壁163によって保持用突起75がロック部162から離隔することを防

ぐことができ、ロック部 162 の撓みを確実に防止することができる。

【0046】

図14に示すように、防止壁163には、ガイド面163Aが設けられている。ガイド面163Aは、防止壁163の左右方向内側（他方の防止壁163側）の面である。ガイド面163Aは、カバー70のハウジング本体60への組付方向（前後方向）前方側（図15参照）に向かうにつれて保持用突起75の進入経路側へ張り出すように傾斜している。これにより、図15に示すようにカバー70をハウジング本体60への組み付ける際に、保持用突起75が防止壁163のガイド面163Aに沿って前方に移動するため、保持用突起75が防止壁163に突き当たることを防止することができる。

【0047】

図14に示すように、ハウジング本体60には、防止壁163の後方に本体側開口61Aが設けられている。図14に示す断面では、本体側開口61Aは、防止壁163の内面（ガイド面163A）よりも左右方向外側（他方の防止壁163とは反対側）に凹んでいる。すなわち、本体側開口61Aとガイド面163Aとの間に段差が構成されている。ガイド面163Aの後端には、角部が除かれた面取り部163Bが設けられている。本体側開口61Aの後端には、角部が除かれた面取り部61Dが設けられている。

【0048】

図13に示すように、カバー70において、上側のロック爪73が、保持用突起75の近傍に配置されている。上側のロック爪73は、上下方向において保持用突起75と同じ高さに位置している。上側の一対のロック爪73は、一対の保持用突起75を左右方向両側から挟む位置にある。左側のロック爪73は、左右方向において左側の保持用突起75に対して、第1シールリング43の幅と同程度の間隔で離間している。右側のロック爪73は、左右方向において右側の保持用突起75に対して、第1シールリング43の幅と同程度の間隔で離間している。ロック爪73の先端（前端）の位置は、前後方向において保持用突起75の先端（前端）の位置と同じ位置にある。防止壁163によって保持用突起75のロック部162から離れる方向への動きが止められているため、保持用突起75の近傍に位置するロック爪73も容易に動かなくなる。

【0049】

図13に示すように、膨出部72の側面は、カバー70におけるハウジング本体60との間に設けられるシール面72Aとなっている。図15に示すように、第1シールリング43は、カバー70をハウジング本体60に組み付けた状態で、シール面72Aに密着する。保持用突起75の外側面75Aは、シール面72Aと面一状に連なっている。これにより、保持用突起75の外側面とシール面72Aとの間に段差があるような構成に比べて、第1シールリング43のカバー70への取り付け時にこのような段差に引っ掛けたりするおそれがなく、第1シールリング43をカバー70に取り付ける作業がスムーズになる。

【0050】

（ハウジング本体へのカバーの組み付け工程）

図14に示すようにハウジング本体60に端子モジュール30が収容された状態において、図12に示すように、第1シールリング43が取り付けられたカバー70を後方から組み付ける。保持用突起75は、進入経路（ロック部162と防止壁163との間の経路）を前方に進む。その際、保持用突起75は、ロック部162のテーパ面162Cと、防止壁163のガイド面163Aとによって前方へ誘導される。その後、カバー70の4つのロック爪73が、ハウジング本体60の4つのロック受け部67にそれぞれ係止する。

【0051】

保持用突起75は、ロック部162と防止壁163との間に配置される。これにより、保持用突起75によってロック部162の左右方向外側（他方のロック部162側）への撓み変形が規制され、防止壁163によって保持用突起75の左右方向外側（他方のロック部162側）への撓み変形が規制される。そのため、ロック部162による端子モジュール30のロック状態が解除されることを防ぐことができる。

【0052】

図15に示すように、第1シールリング43は、ハウジング本体60の本体側開口61Aと、カバー70のシール面72Aとによって左右方向から挟まれている。第1シールリング43は、ハウジング本体60の防止壁163の後端と、カバー70の板部71の後面とによって左右方向から挟まれている。

【0053】

(実施例1の効果)

実施例1のコネクタ10のハウジング本体60には、端子モジュール30の収容空間S1からの離脱を規制するロック部162が設けられている。カバー70には、ロック部162の撓み変形を規制する保持用突起75が設けられている。これにより、ロック部162によってハウジング本体60の収容空間S1からの端子モジュール30の離脱を規制することができる。その上で、ハウジング本体60にカバー70を組み付けることで、カバー70の保持用突起75によってロック部162の撓み変形を規制することができるため、収容空間S1からの端子モジュール30の離脱を確実に防止することができる。

10

【0054】

更に、ロック部162には、カバー70のハウジング本体60への組付方向前方側に向かうにつれて保持用突起75の進入経路側へ張り出すように傾斜するテーパ面162Cが設けられている。この構成によれば、カバー70をハウジング本体60への組み付ける際に、保持用突起75がハウジング本体60のロック部162に突き当たることを防止することができる。

20

【0055】

更に、ハウジング本体60には、保持用突起75に対してロック部162とは反対側に位置し、保持用突起75がロック部162から離隔することを防ぐ防止壁163が設けられている。この構成によれば、防止壁163によって保持用突起75がロック部162から離隔することを防ぐことができ、ロック部162の撓みを確実に防止することができる。

【0056】

更に、防止壁163には、カバー70のハウジング本体60への組付方向前方側に向かうにつれて保持用突起75の進入経路側へ張り出すように傾斜するガイド面163Aが設けられている。この構成によれば、カバー70をハウジング本体60への組み付ける際に、保持用突起75が防止壁163に突き当たることを防止することができる。

30

【0057】

更に、カバー70には、ハウジング本体60の外側面に係止するロック爪73が設けられている。カバー70において、ロック爪73が保持用突起75の近傍に配置されている。この構成によれば、防止壁163によって保持用突起75のロック部162から離れる方向への動きが止められているため、保持用突起75の近傍に位置するロック爪73も容易に動かなくなる。

【0058】

更に、カバー70におけるハウジング本体60との間のシール面72Aに密着する第1シールリング43を備えている。保持用突起75の外側面は、シール面72Aと面一状に連なる。この構成によれば、保持用突起75の外側面とシール面72Aとの間に段差があるような構成に比べて、第1シールリング43のカバー70への取り付け時にこのような段差に引っ掛かったりするおそれがなく、第1シールリング43をカバー70に取り付ける作業がスムーズになる。

40

【0059】

[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、特許請求の範囲によって示される。本発明には、特許請求の範囲と均等の意味及び特許請求の範囲内でのすべての変更が含まれ、下記のような実施形態も含まれることが意図される。

上記実施例1において、保持用突起75の左右側面の少なくとも一方にテーパ面を設けてもよい。例えば、保持用突起75の左右方向内側（他方の保持用突起75側）の側面に

50

、後方に向かうにつれて左右方向内側へ張り出すように傾斜するテープ面を設けてもよい。
。例えば、保持用突起 7 5 の左右方向外側（他方の保持用突起 7 5 とは反対側）の側面に
、後方に向かうにつれて左右方向外側へ張り出すように傾斜するテープ面を設けてもよい。

上記実施例 1において、ロック部 1 6 2 の形状が、平面視 L 字状であってもよい。例えば、凸部 1 6 2 B が、延出部 1 6 2 A の先端から左右方向内側（他方のロック部 1 6 2 側）に突出する形状であってもよい。

上記実施例 1では、コネクタ 1 0 に 4 つの端子金具 3 1 が設けられる構成を例示したが、その他の数の端子金具 3 1 が設けられる構成であってもよい。

上記実施例 1では、ハウジング 2 0 に一対の開き防止壁 6 5 が設けられる構成を例示したが、左右いずれか一方のみに開き防止壁 6 5 が設けられる構成であってもよい。

上記実施例 1では、複数の電線 3 3 のうち左右方向内側の 2 つの電線 3 3 が通信用の差動ペア線として構成されていたが、その他の用途の電線であってもよい。

上記実施例 1では、第 2 屈曲経路 8 2 と電線 3 3 との間のクリアランスが第 1 屈曲経路 8 1 と電線 3 3 との間のクリアランスよりも小さかったが、第 2 屈曲経路 8 2 と電線 3 3 との間のクリアランスの方が大きくてよく、同程度であってもよい。

【符号の説明】

【0 0 6 0】

1 0 … コネクタ
2 0 … ハウジング
3 0 … 端子モジュール

3 1 … 端子金具

3 1 A … 箱部

3 1 B … 第 1 压着部

3 1 C … 第 2 压着部

3 2 … 端子収容部材

3 2 A … 端子収容室

3 2 B … 開口

3 3 … 電線

3 3 A … 導線

3 3 B … 絶縁被覆

3 4 … 本体部

3 4 A … ランス

3 5 … フロント部

3 6 … シース

3 6 A … 端部

3 7 … 接続部分

4 1 … 栓

4 1 A … 貫通孔

4 2 … 栓力バー

4 3 … 第 1 シールリング

4 4 … 第 2 シールリング

5 0 … 相手側コネクタ

5 1 … 相手側ハウジング

5 2 … 相手側端子金具

6 0 … ハウジング本体

6 1 … 配索側本体部

6 1 A … 本体側開口

6 1 B … 第 1 開口

6 1 C … 栓収容部

6 1 D … 面取り部

10

20

30

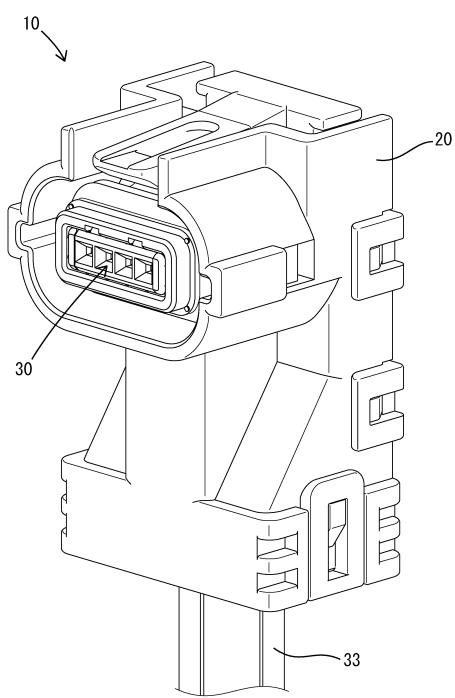
40

50

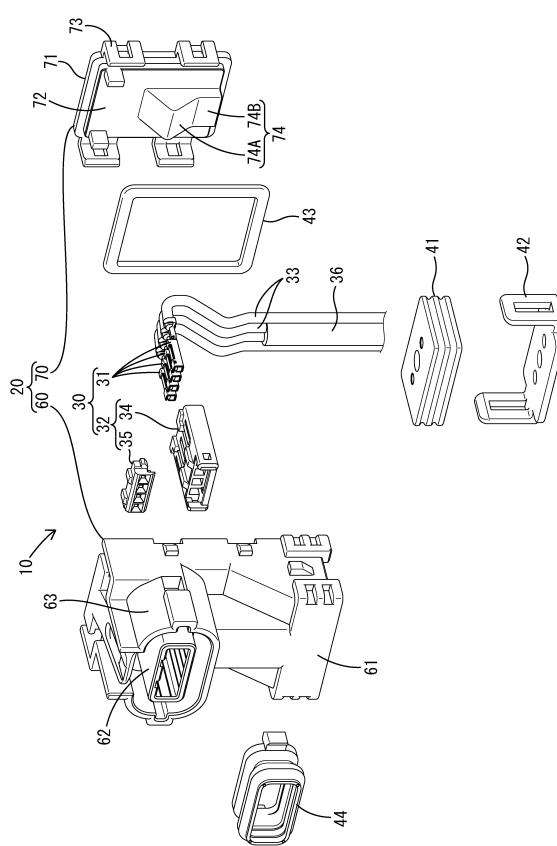
6 2 ... 収容側本体部	
6 2 A ... 第 2 開口	
6 3 ... フード部	
6 4 ... 第 1 配索部	
6 4 A ... 第 1 凸部	
6 4 B ... 第 1 凹部	
6 4 C ... 第 2 凸部	
6 4 D ... 第 1 平坦部	
6 5 ... 開き防止壁	
6 6 ... ガイド面	10
6 7 ... ロック受け部	
6 8 ... 凹部	
7 0 ... カバー	
7 1 ... 板部	
7 2 ... 膨出部	
7 2 A ... シール面	
7 3 ... ロック爪	
7 4 ... 第 2 配索部	
7 4 A ... 第 3 凸部	
7 4 B ... 第 2 平坦部	20
7 5 ... 保持用突起	
7 5 A ... 外側面	
8 0 ... ストレインリリーフ部	
1 6 1 ... 側壁	
1 6 2 ... ロック部	
1 6 2 A ... 延出部	
1 6 2 B ... 凸部	
1 6 2 C ... テーパ面	
1 6 3 ... 防止壁	
1 6 3 A ... ガイド面	30
1 6 3 B ... 面取り部	
8 1 ... 第 1 屈曲経路	
8 2 ... 第 2 屈曲経路	
A R ... 形成範囲	
S 1 ... 収容空間	
S 2 ... 配索空間	

【四面】

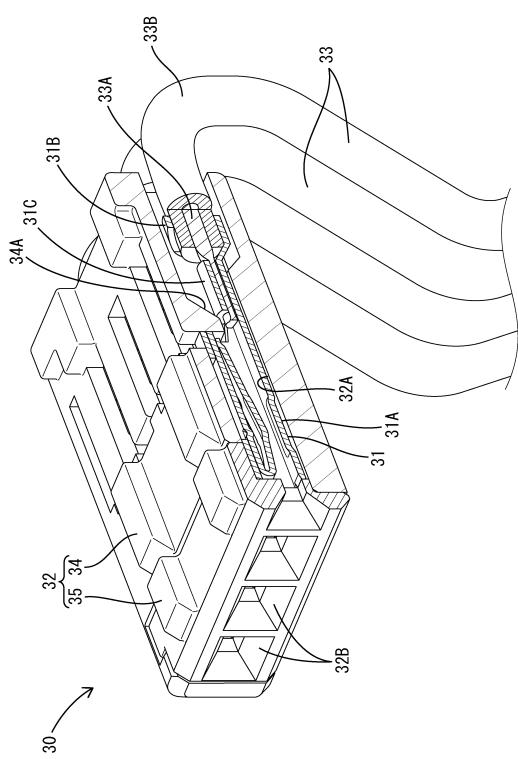
【 四 1 】



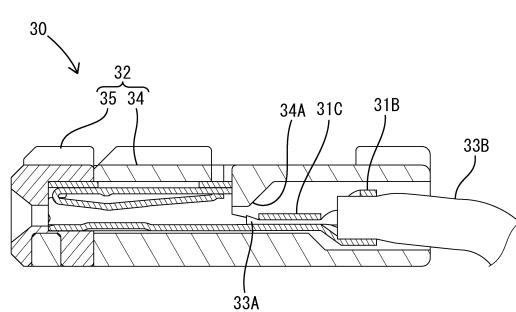
【 図 2 】



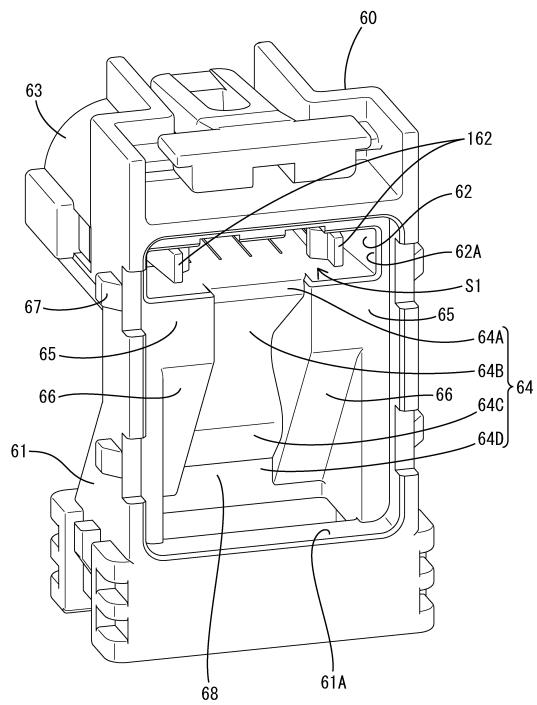
【 図 3 】



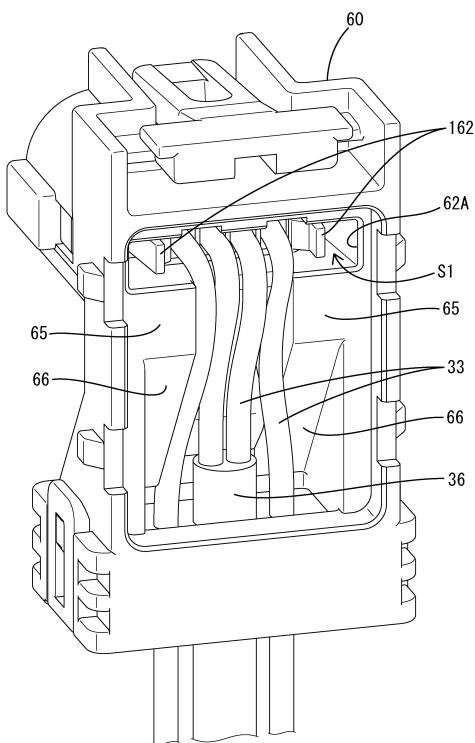
【図4】



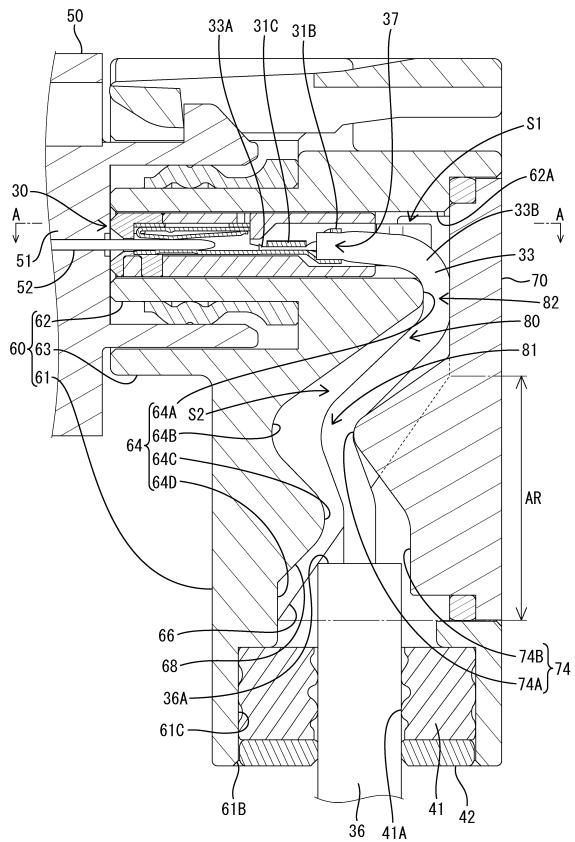
【 図 5 】



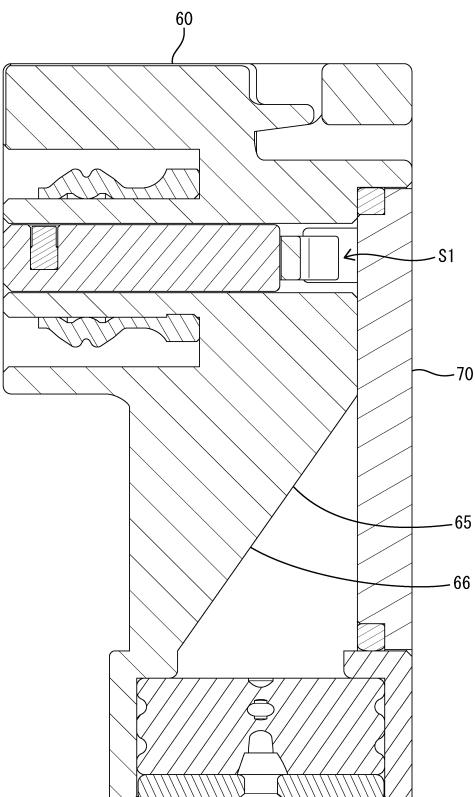
【図6】



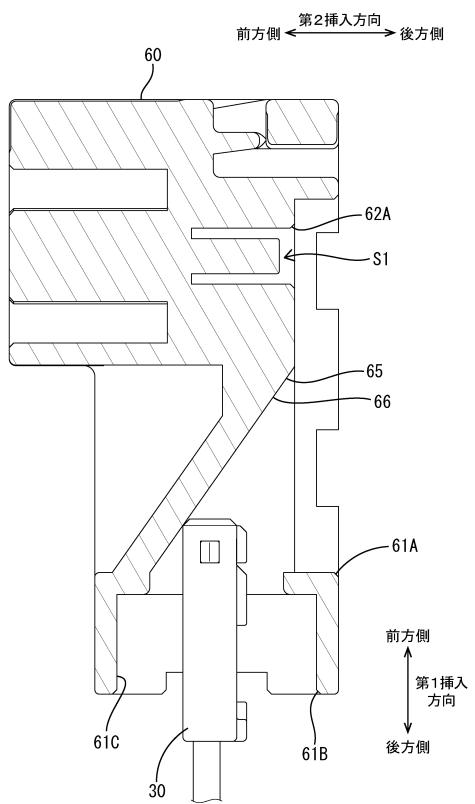
【図7】



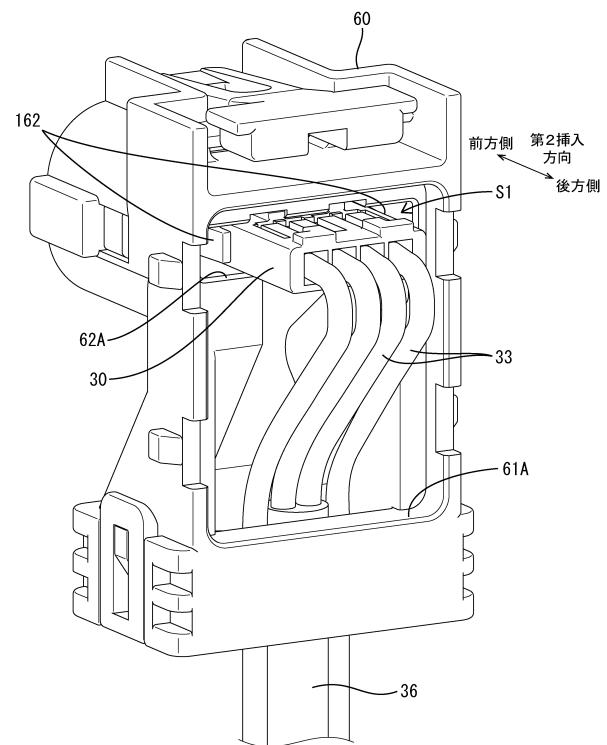
【図8】



【図 9】



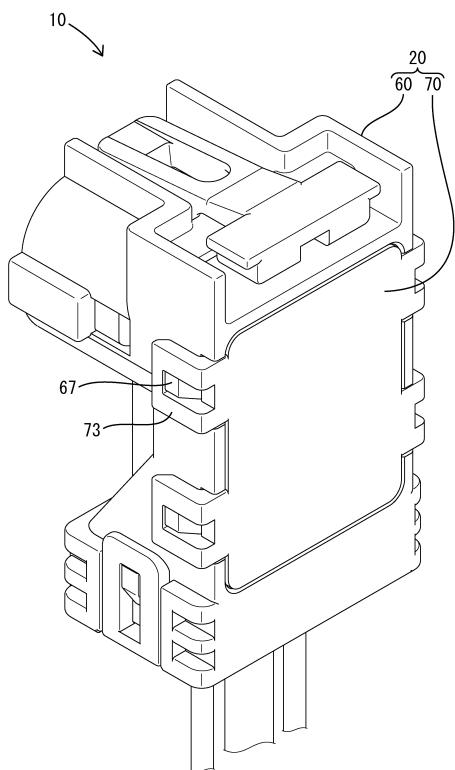
【図 10】



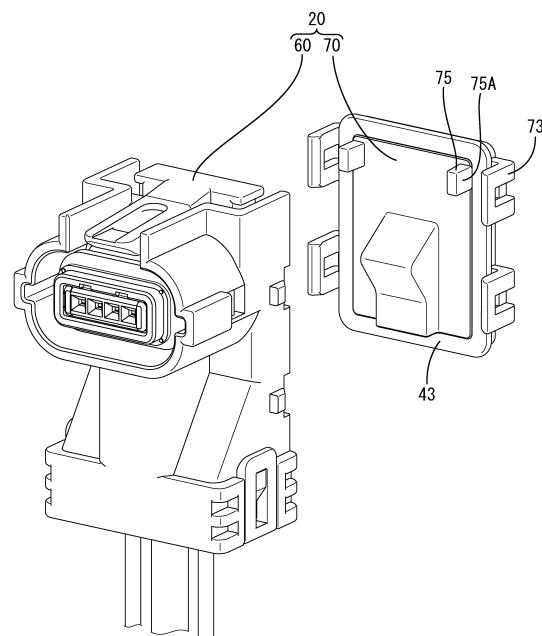
10

20

【図 11】



【図 12】

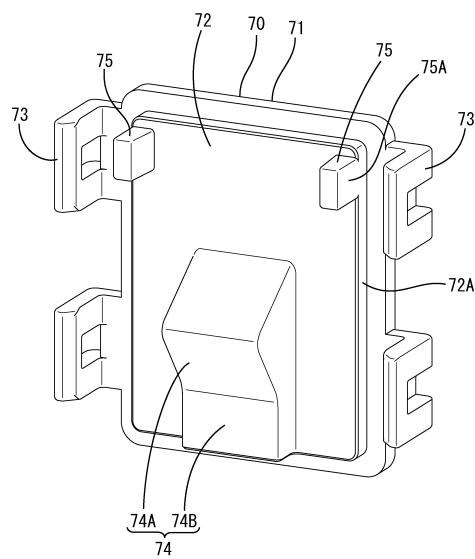


30

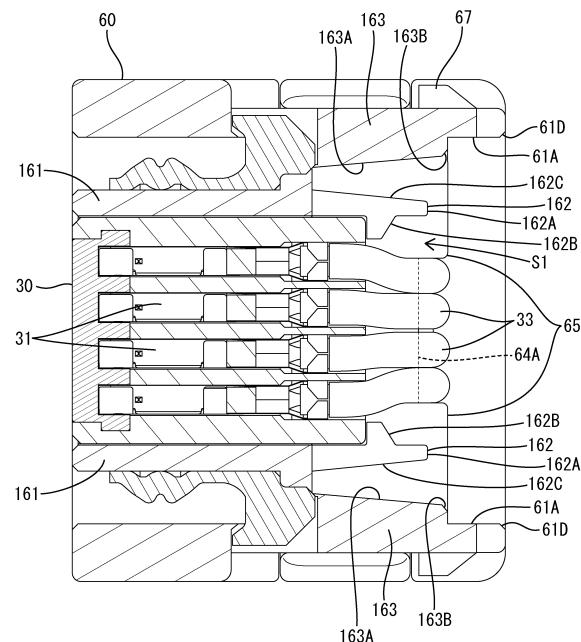
40

50

【図 1 3】



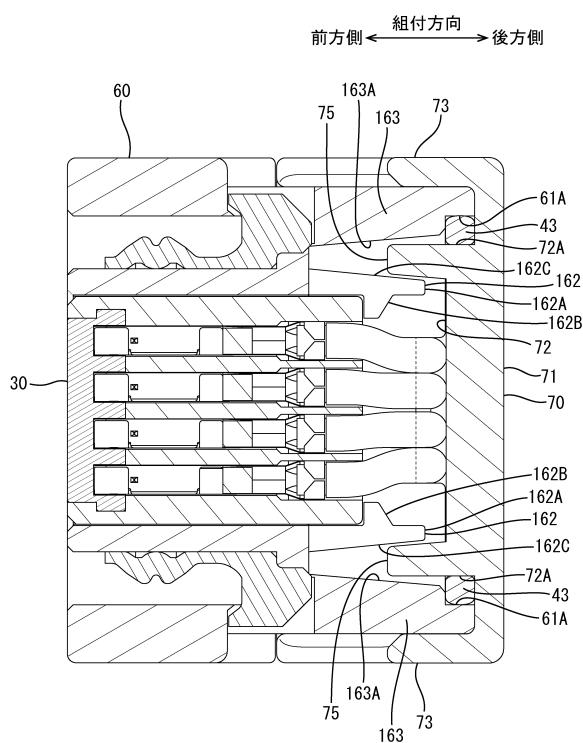
【図 1 4】



10

20

【図 1 5】



30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 高橋 佳吾

大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 33 号 住友電気工業株式会社内

審査官 片岡 弘之

(56)参考文献 特開 2020-126713 (JP, A)

特開 2020-030907 (JP, A)

特開 2010-118328 (JP, A)

特開平 10-112347 (JP, A)

特開 2011-119120 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H01R 13/516

H01R 13/42

H01R 13/52

H01R 13/58