

(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		F I	
H 0 1 R	13/516 (2006.01)	H 0 1 R	13/516
H 0 1 R	13/42 (2006.01)	H 0 1 R	13/42 E
H 0 1 R	13/52 (2006.01)	H 0 1 R	13/52 3 0 1 B
H 0 1 R	13/58 (2006.01)	H 0 1 R	13/52 3 0 1 H
		H 0 1 R	13/58
請求項の数 6 (全18頁)			
(21)出願番号	特願2021-190017(P2021-190017)	(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	令和3年11月24日(2021.11.24)	(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2023-76966(P2023-76966A)	(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5年6月5日(2023.6.5)	(74)代理人	110000497 弁理士法人グランダム特許事務所
審査請求日	令和6年3月25日(2024.3.25)	(72)発明者	大澤 貴則 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 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。

10

【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。

20

【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パ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。

30

【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トハウジングと、を備えている。

40

【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】

50

## 【 0 0 0 4 】

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、ハウジングの收容空間内に開口を介して挿入する構成では、端子モジュールを收容空間内に確実に保持しておく必要がある。そこで、ハウジングの收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。

## 【 0 0 0 5 】

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、ハウジングの收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】

## 【 0 0 0 6 】

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收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收容する收容空間を有するハウジング本体と、  
前記收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收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】

## 【 0 0 0 7 】

本開示によれば、ハウジングの收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】

## 【 0 0 0 8 】

【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、端子モジュールを收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】

## 【 0 0 0 9 】

## 〔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。

10

【 0 0 1 0 】

( 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。

【 0 0 1 1 】

20

( 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。

【 0 0 1 2 】

( 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。

30

【 0 0 1 3 】

( 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。

【 0 0 1 4 】

( 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。

40

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かっ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。

【 0 0 1 5 】

[ 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 1 5 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 1 3 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 1 5 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 1 3 にあらわれる後方、前方を、

50

それぞれ左方、右方と定義する。

【 0 0 1 6 】

(コネクタの構成)

本実施例 1 のコネクタ 1 0 は、図 1、図 2 に示すように、ハウジング 2 0 と、端子モジュール 3 0 と、栓 4 1 と、栓カバー 4 2 と、第 1 シールリング 4 3 と、第 2 シールリング 4 4 と、を備えている。コネクタ 1 0 は、雌コネクタとして構成されている。端子モジュール 3 0 は、ハウジング 2 0 に収容されている。

【 0 0 1 7 】

コネクタ 1 0 は、図 7 に示すように、相手側コネクタ 5 0 に接続される。相手側コネクタ 5 0 は、雄コネクタとして構成されている。相手側コネクタ 5 0 は、相手側ハウジング 5 1 と、相手側端子金具 5 2 と、を備えている。ハウジング 2 0 と相手側ハウジング 5 1 とが嵌合することで、後述する端子金具 3 1 と相手側端子金具 5 2 とが接続される。

【 0 0 1 8 】

端子モジュール 3 0 は、図 3、図 4 に示すように、端子金具 3 1 と、端子収容部材 3 2 と、を備えている。端子モジュール 3 0 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 3 1 は、電線 3 3 に接続されている。電線 3 3 は、導線 3 3 A と、導線 3 3 A を被覆する絶縁被覆 3 3 B と、を有している。端子金具 3 1 は、箱部 3 1 A と、第 1 圧着部 3 1 B と、第 2 圧着部 3 1 C と、を有している。箱部 3 1 A 内には、相手側端子金具 5 2 が挿入される。第 1 圧着部 3 1 B は、絶縁被覆 3 3 B に圧着されている。第 2 圧着部 3 1 C は、電線 3 3 の絶縁被覆 3 3 B から導出される導線 3 3 A に圧着されている。

【 0 0 1 9 】

端子収容部材 3 2 は、図 3、図 4 に示すように、本体部 3 4 と、フロント部 3 5 と、を具備している。本体部 3 4 及びフロント部 3 5 は、それぞれ合成樹脂製の単一部品である。本体部 3 4 に上方からフロント部 3 5 を組み付けることで、端子収容部材 3 2 が構成される。端子収容部材 3 2 は、複数の端子金具 3 1 (本実施例では 4 つの端子金具 3 1 ) 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 3 2 には、複数の端子収容室 3 2 A (本実施例では 4 つの端子収容室 3 2 A ) が設けられている。端子収容部材 3 2 の前端には、端子収容室 3 2 A の開口 3 2 B が設けられている。複数の端子金具 3 1 にそれぞれ接続されている電線 3 3 は、端子収容部材 3 2 の後端から導出されている。本体部 3 4 には、端子金具 3 1 を抜け止めするランス 3 4 A が設けられている。

【 0 0 2 0 】

4 つの端子金具 3 1 のうち左右方向 (配列方向) 内側の 2 つの端子金具 3 1 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 3 3 は、1 つの絶縁性のシース 3 6 によって包囲されている。シース 3 6 によって、差動ペア線として構成される 2 つの電線 3 3 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 3 1 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。

【 0 0 2 1 】

ハウジング 2 0 は、図 2、図 7 に示すように、ハウジング本体 6 0 と、カバー 7 0 と、を有している。ハウジング 2 0 は、左右方向から見て L 字状である。ハウジング本体 6 0 及びカバー 7 0 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 6 0 にカバー 7 0 が組み付けられてハウジング 2 0 が構成される。

【 0 0 2 2 】

ハウジング本体 6 0 は、図 5 に示すように、配索側本体部 6 1 と、収容側本体部 6 2 と、フード部 6 3 と、を具備している。配索側本体部 6 1 は、上下方向に延びる筒状である。配索側本体部 6 1 の後端には、四角状の本体側開口 6 1 A が設けられている。配索側本体部 6 1 の下端には、上下方向に貫通する第 1 開口 6 1 B (図 7 参照) が設けられている。収容側本体部 6 2 は、配索側本体部 6 1 の上端から前方に突出している。フード部 6 3 は、収容側本体部 6 2 の外周を覆っている。フード部 6 3 と収容側本体部 6 2 との間には

10

20

30

40

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。

【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对の開き防止壁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。一对の開き防止壁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。

【００２６】

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に係止するロック受け部６７が設けられている。

【００２８】

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对設けられている。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

10

20

30

40

50

もわずかに小さい。第 2 配索部 7 4 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 7 4 は、第 3 凸部 7 4 A と、第 2 平坦部 7 4 B と、を有している。第 2 配索部 7 4 は、上側から第 3 凸部 7 4 A、第 2 平坦部 7 4 B の順に連なっている。第 3 凸部 7 4 A は、前方へ山型に突出している。第 3 凸部 7 4 A は、凸曲面状の頂部を有している。第 2 平坦部 7 4 B は、上下方向及び左右方向に平行な面を有する。

【 0 0 3 0 】

図 7 に示すように、ハウジング本体 6 0 とカバー 7 0 との間に、電線 3 3 が配索される配索空間 S 2 が設けられている。より具体的には、第 1 配索部 6 4、第 2 配索部 7 4、及び一对の開き防止壁 6 5 によって配索空間 S 2 が形成されている。配索空間 S 2 は、栓収容部 6 1 C の上方に隣接した位置に形成されている。配索空間 S 2 に配索される電線 3 3 は、ハウジング 2 0 から第 1 開口 6 1 B を介して下方に導出されている。

10

【 0 0 3 1 】

ハウジング本体 6 0 及びカバー 7 0 には、図 7 に示すように、配索空間 S 2 内の全ての電線 3 3 を屈曲させた状態で挟むストレインリリーフ部 8 0 が設けられている。ストレインリリーフ部 8 0 は、第 1 配索部 6 4 及び第 2 配索部 7 4 によって構成されている。配索空間 S 2 内の電線 3 3 は、前後方向から第 1 配索部 6 4 と第 2 配索部 7 4 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 3 0 から後方に導出される電線 3 3 は、第 2 配索部 7 4 によって第 1 凸部 6 4 A 側へ押されることによって、第 1 凸部 6 4 A に沿って後方に凸となるように曲げられ、第 3 凸部 7 4 A 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 S 2 内の全ての電線 3 3 の遊動が規制される。そして、ハウジング 2 0 から導出される電線 3 3 が下方へ引っ張られても、第 1 配索部 6 4 と第 2 配索部 7 4 において電線が引っ掛かって下方へ位置ずれしないので、電線 3 3 と端子金具 3 1 との接続部分 3 7 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 3 3 と端子金具 3 1 との接続部分 3 7 の損傷を抑制することができる。接続部分 3 7 は、第 1 圧着部 3 1 B、第 2 圧着部 3 1 C、及びこれらに圧着される導線 3 3 A の一部によって構成されている。

20

【 0 0 3 2 】

4 つの電線 3 3 は、配索空間 S 2 内に左右方向に並列して配索されている。配索空間 S 2 内の電線 3 3 は、一对の開き防止壁 6 5 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 3 3 が外側に広がると、広がった電線 3 3 に余長が生じ、この広がった電線 3 3 が、配索空間 S 2 から外れて第 1 配索部 6 4 と第 2 配索部 7 4 に引っ掛からなくなる。そのため、広がった電線 3 3 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、一对の開き防止壁 6 5 によって複数の電線 3 3 を左右方向（配列方向）外側から挟むことで全ての電線 3 3 の配索空間 S 2 内における長さを揃えることができ、全ての電線 3 3 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

【 0 0 3 3 】

端子モジュール 3 0 は、図 9、図 1 0 に示す工程によって、ハウジング本体 6 0 に組み付けられる。図 9 に示すように、端子モジュール 3 0 は、第 1 開口 6 1 B 及び栓収容部 6 1 C を介してハウジング本体 6 0 内に挿入される。端子モジュール 3 0 は、図 9 に示すように、複数の端子金具 3 1 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 6 0 内に挿入される。第 1 開口 6 1 B を介してハウジング本体 6 0 内に端子モジュール 3 0 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

【 0 0 3 4 】

端子モジュール 3 0 は、第 2 開口 6 2 A を介して収容空間 S 1 に挿入される。第 2 開口 6 2 A を介して収容空間 S 1 に端子モジュール 3 0 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。

【 0 0 3 5 】

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、收容空間 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 の收容空間 S 1 への挿入を円滑に行い易くなる。

#### 【 0 0 3 6 】

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 を收容空間 S 1 に收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、收容空間 S 1 の後方で端子モジュール 3 0 を收容空間 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 を收容空間 S 1 に收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 】

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 】

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 よりも收容空間 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 】

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

10

20

30

40

50



から組み付けられる。

【 0 0 4 1 】

図 1 4 に示すように、ハウジング本体 6 0 には、收容空間 S 1 の前端側部分を構成する一対の側壁 1 6 1 が設けられている。一対の側壁 1 6 1 は、左右方向で対向している。一対の側壁 1 6 1 は、收容空間 S 1 に收容された状態の端子モジュール 3 0 を左右方向両側から挟んでいる。ハウジング本体 6 0 には、一対の側壁 1 6 1 の後端からそれぞれ後方へ延出する一対のロック部 1 6 2 が設けられている。ロック部 1 6 2 は、端子モジュール 3 0 の收容空間 S 1 からの離脱を規制する。ロック部 1 6 2 は、左右方向外側（他方のロック部 1 6 2 とは反対側）に撓み変形可能になっている。ロック部 1 6 2 は、平面視で後方に先細り形状である延出部 1 6 2 A と、延出部 1 6 2 A の延出途中から左右方向内側（他方のロック部 1 6 2 側）に突出する凸部 1 6 2 B と、を有している。凸部 1 6 2 B 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 1 6 2 側）に張り出すように傾斜している。

10

【 0 0 4 2 】

一対のロック部 1 6 2 は、図 1 4 に示すように、收容空間 S 1 に收容された状態の端子モジュール 3 0 の後端の左右両側にそれぞれ引っ掛かっている。凸部 1 6 2 B は、端子モジュール 3 0 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 3 0 は一対のロック部 1 6 2 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、一対のロック部 1 6 2 によってハウジング本体 6 0 の收容空間 S 1 からの端子モジュール 3 0 の離脱を規制することができる。

20

【 0 0 4 3 】

図 1 3 に示すように、カバー 7 0 には、ロック部 1 6 2 の撓み変形を規制する一対の保持用突起 7 5 が設けられている。一対の保持用突起 7 5 は、膨出部 7 2 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 7 5 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 7 5 は、図 1 5 に示すように、カバー 7 0 がハウジング本体 6 0 に組み付けられた状態で、ロック部 1 6 2 の左右方向外側（他方のロック部 1 6 2 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 7 5 の先端（前端）がロック部 1 6 2 の先端（後端）に対して左右方向外側（他方のロック部 1 6 2 とは反対側）から対向して配置される。保持用突起 7 5 は、ロック部 1 6 2 と干渉することによって、ロック部 1 6 2 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、收容空間 S 1 からの端子モジュール 3 0 の離脱を確実に防止することができる。

30

【 0 0 4 4 】

図 1 4 に示すように、ロック部 1 6 2 には、テーパ面 1 6 2 C が設けられている。テーパ面 1 6 2 C は、ロック部 1 6 2 の左右方向外側（他方のロック部 1 6 2 とは反対側）の面である。テーパ面 1 6 2 C は、カバー 7 0 のハウジング本体 6 0 への組付方向（前後方向）前方側（図 1 5 参照）に向かうにつれて保持用突起 7 5 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 7 5 の進入経路とは、ロック部 1 6 2 と後述する防止壁 1 6 3 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 1 5 に示すようにカバー 7 0 をハウジング本体 6 0 への組み付ける際に、保持用突起 7 5 がロック部 1 6 2 のテーパ面 1 6 2 C に沿って前方に移動するため、保持用突起 7 5 がロック部 1 6 2 に突き当たることを防止することができる。

40

【 0 0 4 5 】

図 1 4 に示すように、ハウジング本体 6 0 には、收容空間 S 1 の後端側部分を構成する一対の防止壁 1 6 3 が設けられている。防止壁 1 6 3 は、保持用突起 7 5 がロック部 1 6 2 から離隔することを防ぐ壁である。防止壁 1 6 3 は、ロック部 1 6 2 の左右方向外側（他方のロック部 1 6 2 とは反対側）に離間して配置されている。防止壁 1 6 3 は、図 1 5 に示すように、カバー 7 0 がハウジング本体 6 0 に組み付けられた状態において、保持用突起 7 5 に対してロック部 1 6 2 とは反対側に位置している。防止壁 1 6 3 は、保持用突起 7 5 に干渉することによって、保持用突起 7 5 の左右方向外側への動きを規制する。このように、防止壁 1 6 3 によって保持用突起 7 5 がロック部 1 6 2 から離隔することを防

50

ることができ、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。上側の一对のロック爪 73 は、一对の保持用突起 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。

【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。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 2 】

図 1 5 に示すように、第 1 シールリング 4 3 は、ハウジング本体 6 0 の本体側開口 6 1 A と、カバー 7 0 のシール面 7 2 A 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 4 3 は、ハウジング本体 6 0 の防止壁 1 6 3 の後端と、カバー 7 0 の板部 7 1 の後面とによって左右方向から挟まれている。

## 【 0 0 5 3 】

( 実施例 1 の効果 )

実施例 1 のコネクタ 1 0 のハウジング本体 6 0 には、端子モジュール 3 0 の收容空間 S 1 からの離脱を規制するロック部 1 6 2 が設けられている。カバー 7 0 には、ロック部 1 6 2 の撓み変形を規制する保持用突起 7 5 が設けられている。これにより、ロック部 1 6 2 によってハウジング本体 6 0 の收容空間 S 1 からの端子モジュール 3 0 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 6 0 にカバー 7 0 を組み付けることで、カバー 7 0 の保持用突起 7 5 によってロック部 1 6 2 の撓み変形を規制することができるため、收容空間 S 1 からの端子モジュール 3 0 の離脱を確実に防止することができる。

## 【 0 0 5 4 】

更に、ロック部 1 6 2 には、カバー 7 0 のハウジング本体 6 0 への組付方向前方側に向かうにつれて保持用突起 7 5 の進入経路側へ張り出すように傾斜するテーパ面 1 6 2 C が設けられている。この構成によれば、カバー 7 0 をハウジング本体 6 0 への組み付ける際に、保持用突起 7 5 がハウジング本体 6 0 のロック部 1 6 2 に突き当たることを防止することができる。

## 【 0 0 5 5 】

更に、ハウジング本体 6 0 には、保持用突起 7 5 に対してロック部 1 6 2 とは反対側に位置し、保持用突起 7 5 がロック部 1 6 2 から離隔することを防ぐ防止壁 1 6 3 が設けられている。この構成によれば、防止壁 1 6 3 によって保持用突起 7 5 がロック部 1 6 2 から離隔することを防ぐことができ、ロック部 1 6 2 の撓みを確実に防止することができる。

## 【 0 0 5 6 】

更に、防止壁 1 6 3 には、カバー 7 0 のハウジング本体 6 0 への組付方向前方側に向かうにつれて保持用突起 7 5 の進入経路側へ張り出すように傾斜するガイド面 1 6 3 A が設けられている。この構成によれば、カバー 7 0 をハウジング本体 6 0 への組み付ける際に、保持用突起 7 5 が防止壁 1 6 3 に突き当たることを防止することができる。

## 【 0 0 5 7 】

更に、カバー 7 0 には、ハウジング本体 6 0 の外側面に係止するロック爪 7 3 が設けられている。カバー 7 0 において、ロック爪 7 3 が保持用突起 7 5 の近傍に配置されている。この構成によれば、防止壁 1 6 3 によって保持用突起 7 5 のロック部 1 6 2 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 7 5 の近傍に位置するロック爪 7 3 も容易に動かなくなる。

## 【 0 0 5 8 】

更に、カバー 7 0 におけるハウジング本体 6 0 との間のシール面 7 2 A に密着する第 1 シールリング 4 3 を備えている。保持用突起 7 5 の外側面は、シール面 7 2 A と面一状に連なる。この構成によれば、保持用突起 7 5 の外側面とシール面 7 2 A 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 4 3 のカバー 7 0 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 4 3 をカバー 7 0 に取り付ける作業がスムーズになる。

## 【 0 0 5 9 】

[ 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 7 5 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 7 5 の左右方向内側（他方の保持用突起 7 5 側）の側面に

10

20

30

40

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パ面を設けてもよい。  
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パ面を設けてもよい。

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 に一对の開き防止壁 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。

10

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もよく、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

20

3 1 ...端子金具

3 1 A ...箱部

3 1 B ...第 1 圧着部

3 1 C ...第 2 圧着部

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

30

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 ...栓カバー

4 3 ...第 1 シールリング

40

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

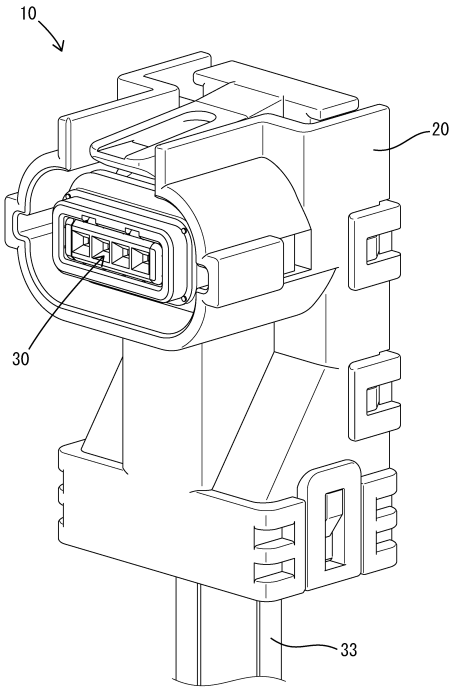
6 1 D ...面取り部

50

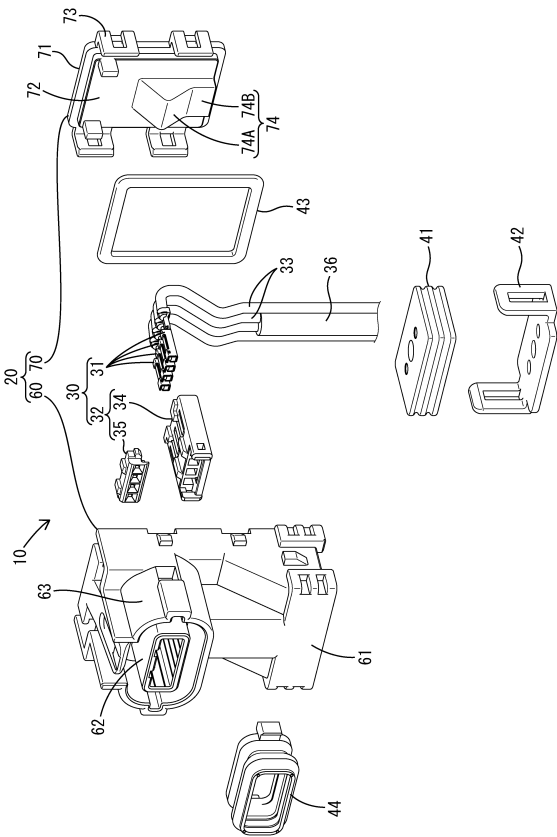
6 2 ... 収容側本体部	
6 2 A ... 第 2 開口	
6 3 ... フード部	
6 4 ... 第 1 配索部	
6 4 A ... 第 1 凸部	
6 4 B ... 第 1 凹部	
6 4 C ... 第 2 凸部	
6 4 D ... 第 1 平坦部	
6 5 ... 開き防止壁	
6 6 ... ガイド面	10
6 7 ... ロック受け部	
6 8 ... 凹部	
7 0 ... カバー	
7 1 ... 板部	
7 2 ... 膨出部	
7 2 A ... シール面	
7 3 ... ロック爪	
7 4 ... 第 2 配索部	
7 4 A ... 第 3 凸部	
7 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 ... テーパー面	
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	

【図面】

【図 1】



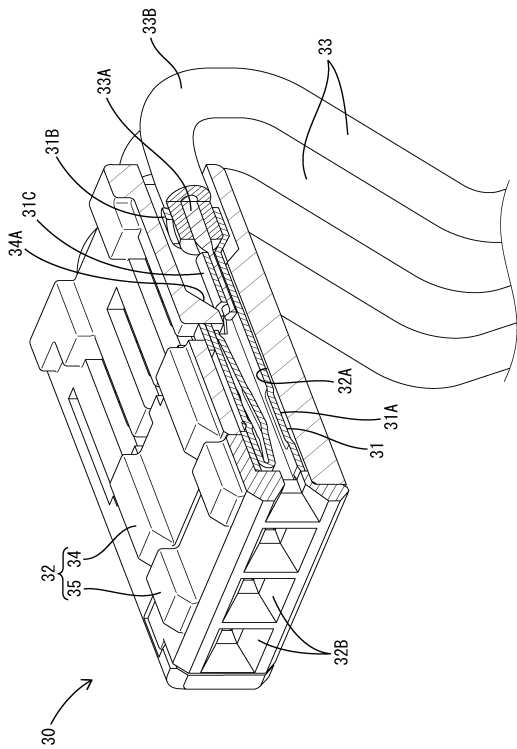
【図 2】



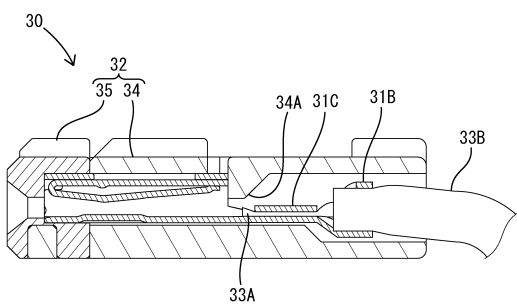
10

20

【図 3】



【図 4】

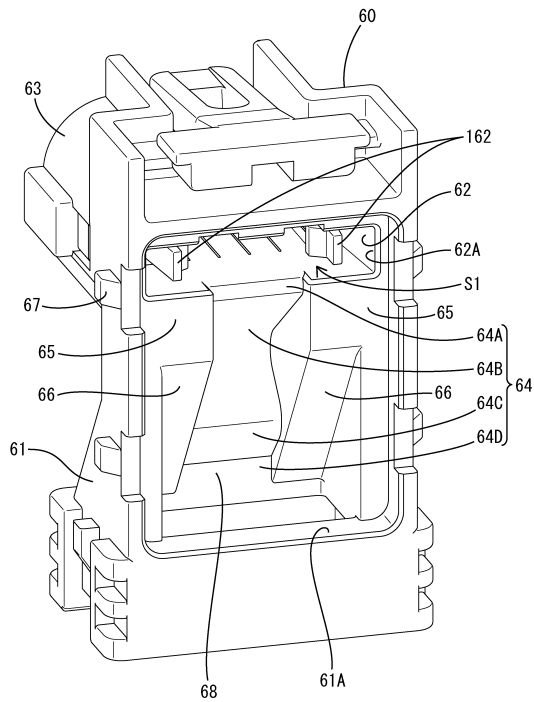


30

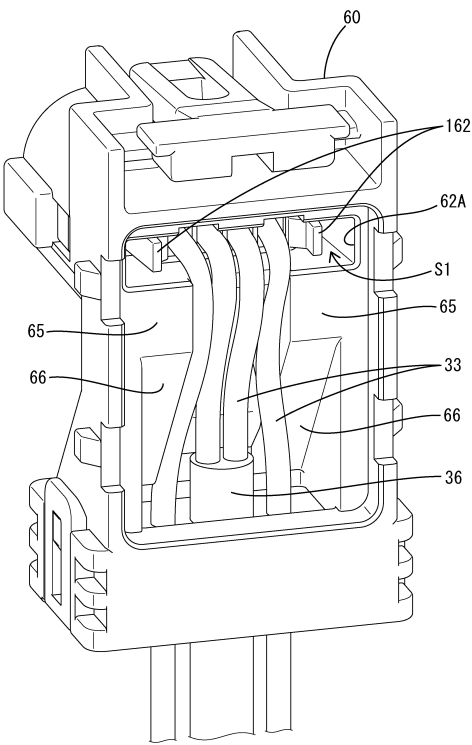
40

50

【図 5】



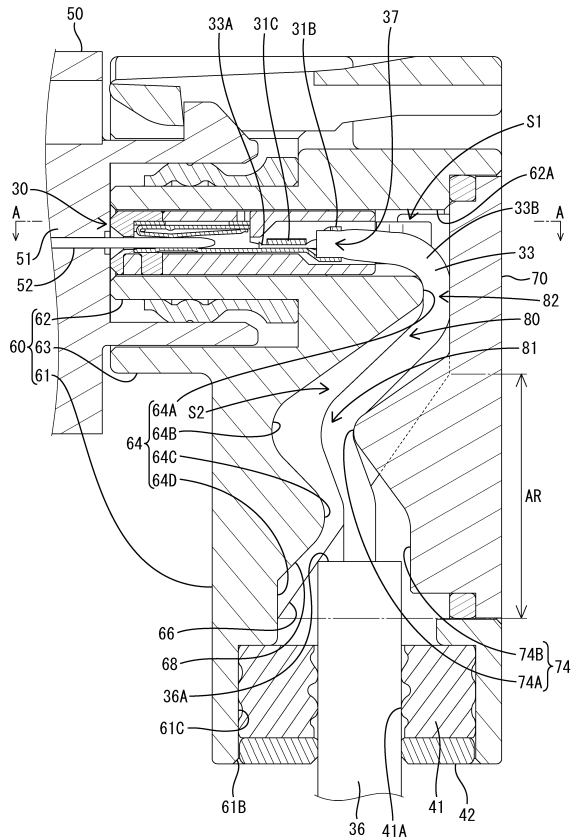
【図 6】



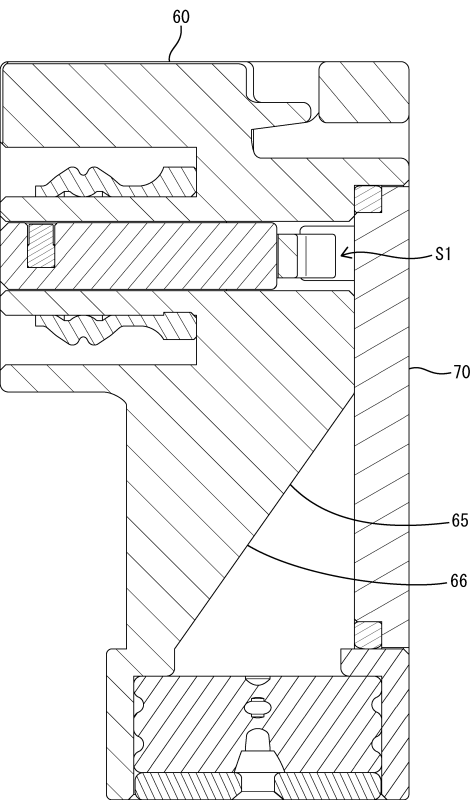
10

20

【図 7】



【図 8】

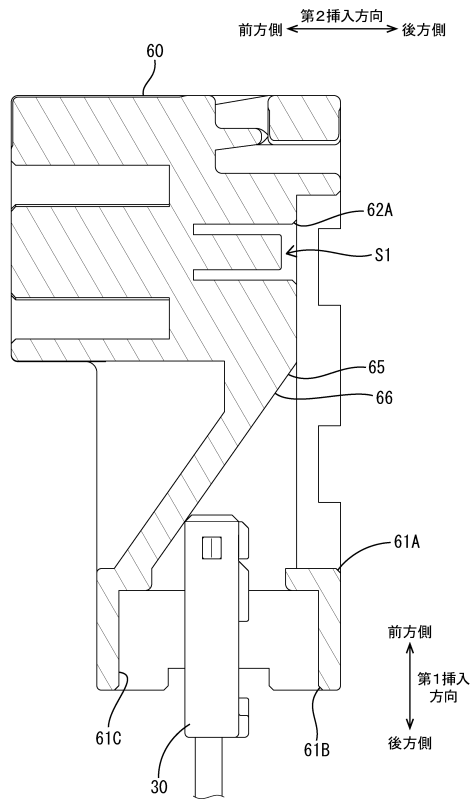


30

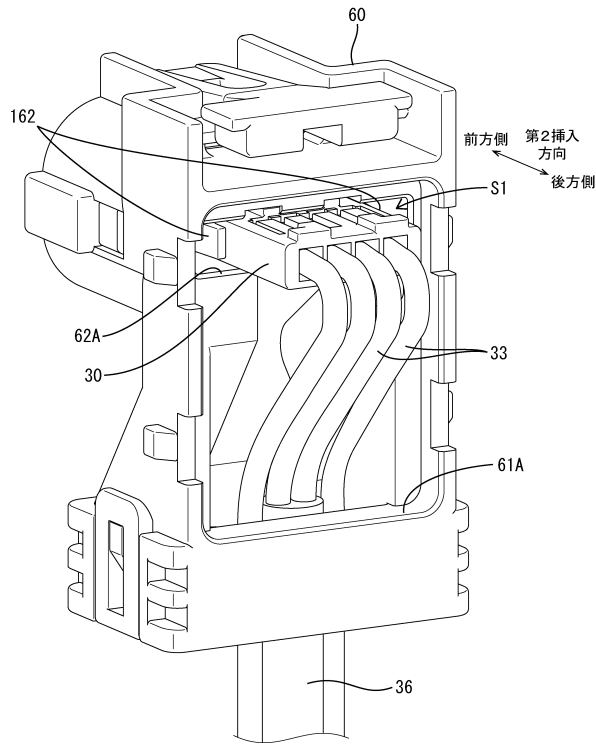
40

50

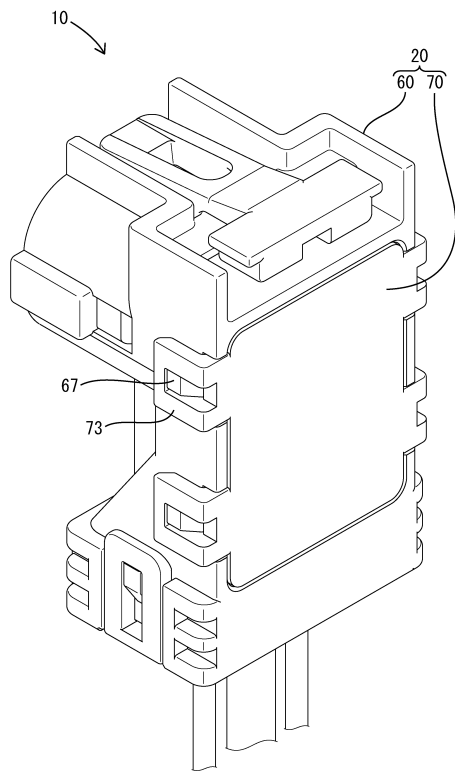
【図 9】



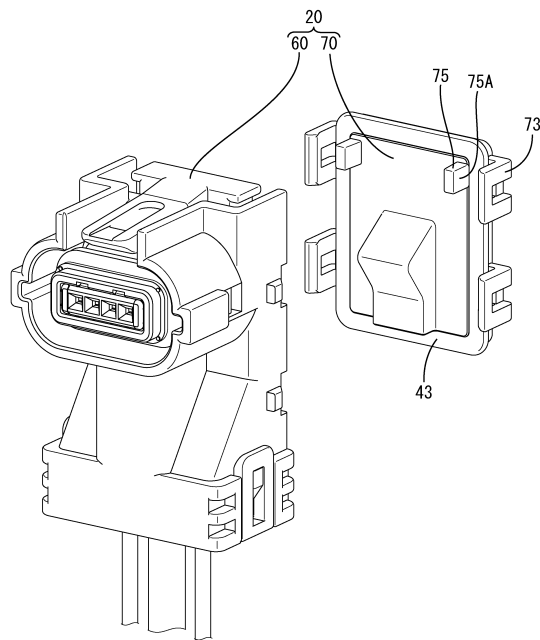
【図 10】



【図 11】



【図 12】



10

20

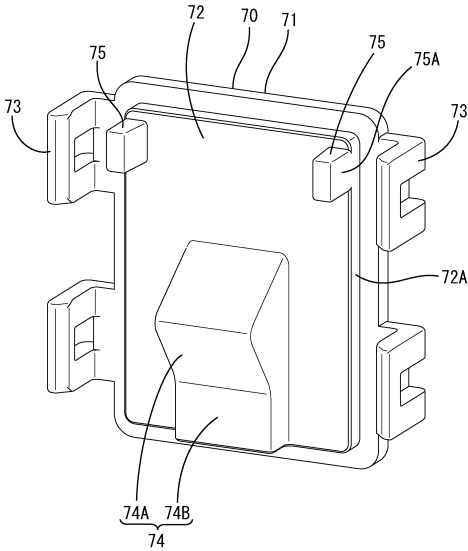
30

40

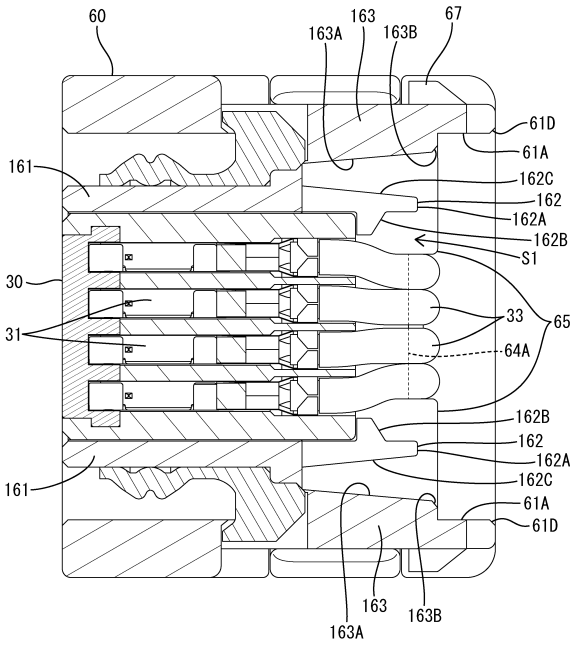
50



【図 1 3】



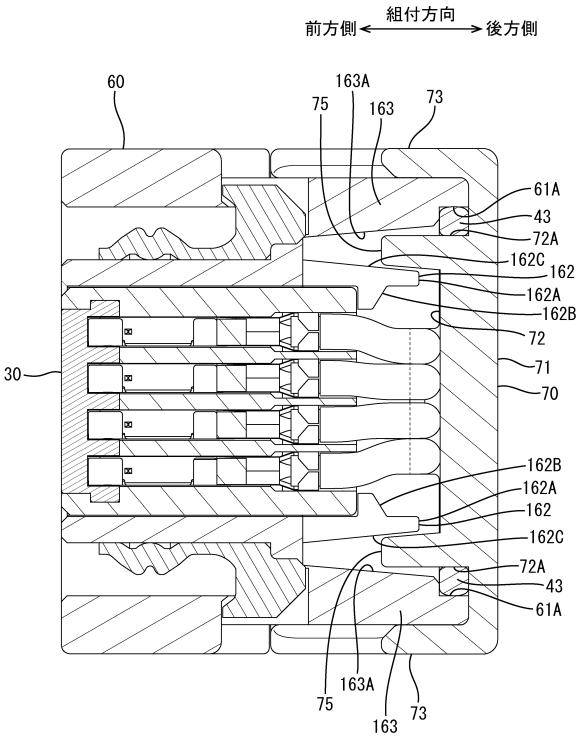
【図 1 4】



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 3 3 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 2 0 2 0 - 1 2 6 7 1 3 ( J P , A )

特開 2 0 2 0 - 0 3 0 9 0 7 ( J P , A )

特開 2 0 1 0 - 1 1 8 3 2 8 ( J P , A )

特開平 1 0 - 1 1 2 3 4 7 ( J P , A )

特開 2 0 1 1 - 1 1 9 1 2 0 ( J P , A )

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

H 0 1 R 1 3 / 5 1 6

H 0 1 R 1 3 / 4 2

H 0 1 R 1 3 / 5 2

H 0 1 R 1 3 / 5 8