

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5868018号
(P5868018)

(45) 発行日 平成28年2月24日(2016.2.24)

(24) 登録日 平成28年1月15日(2016.1.15)

(51) Int.Cl.

F I

H O 1 R 4/24 (2006.01)

H O 1 R 4/24

H O 1 R 9/03 (2006.01)

H O 1 R 9/03

Z

請求項の数 2 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2011-87706 (P2011-87706)
 (22) 出願日 平成23年4月11日(2011.4.11)
 (65) 公開番号 特開2012-221812 (P2012-221812A)
 (43) 公開日 平成24年11月12日(2012.11.12)
 審査請求日 平成26年3月20日(2014.3.20)

前置審査

(73) 特許権者 505005049
 スリーエム イノベイティブ プロパティ
 ズ カンパニー
 アメリカ合衆国, ミネソタ州 55133
 -3427, セント ポール, ポスト オ
 フィス ボックス 33427, スリーエ
 ム センター
 (74) 代理人 100088155
 弁理士 長谷川 芳樹
 (74) 代理人 100128381
 弁理士 清水 義憲
 (74) 代理人 100107456
 弁理士 池田 成人
 (74) 代理人 100162352
 弁理士 酒巻 順一郎

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】

一本以上の第1被覆導線を含む第1ケーブルが両端から延び且つ当該第1ケーブルの外周を包囲するように保持すると共に、上部および下部を有し2つの分離する部材から成り、第1係止爪を有する第1保持部と、

一本以上の第2被覆導線が少なくとも一端から延び且つ当該第2被覆導線の外周を包囲するように保持すると共に、上部および下部を有し2つの分離する部材から成り、第2係止爪を有する第2保持部と、

前記第1保持部の前記第1係止爪と係合する第1係止受部、および、前記第2保持部の前記第2係止爪と係合する第2係止受部を有すると共に、前記第1保持部の前記下部に設けられた一以上の第1開口部を介して前記一本以上の第1被覆導線の一以上の導体に接続し、且つ前記第2保持部の前記上部に設けられた一以上の第2開口部を介して前記一本以上の第2被覆導線の一以上の導体に接続するための所定の数の端子を有し、前記第1保持部と前記第2保持部とを連結する本体部と、を備え、

前記第1保持部の前記第1係止爪及び前記本体部の前記第1係止受部の係合位置と、前記第2保持部の前記第2係止爪及び前記本体部の前記第2係止受部の係合位置とが、前記第1保持部、前記第2保持部及び前記本体部が配置される上下方向に交差する前後方向において互いに異なっていることを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】

前記第1保持部は、

10

20

前記第 1 ケーブルの一方側に配置されるボトムカバーと、
前記第 1 ケーブルの他方側に配置され、前記端子が挿通される前記第 1 開口部が形成されたボトムサブカバーとを有し、

前記ボトムカバー及び前記ボトムサブカバーによって、前記第 1 ケーブルを前記一方側及び前記他方側から挟持することが可能にされており、

前記第 2 保持部は、

前記第 2 被覆導線の一方側に配置されるトップカバーと、

前記第 2 被覆導線の他方側に配置され、前記端子が挿通される前記第 2 開口部が形成されたトップサブカバーとを有し、

前記トップカバー及び前記トップサブカバーによって、前記第 2 被覆導線を前記一方側及び前記他方側から挟持することが可能にされている、ことを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、幹線ケーブルから分岐ケーブルを分岐させるコネクタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、バス配線には、幹線ケーブルから分岐ケーブルを分岐させるためのコネクタが用いられている。このコネクタは、メインユニットに接続された幹線ケーブルと分岐ケーブルとの分岐位置に設けられ、幹線ケーブルと分岐ケーブルとを電氣的に接続する。

【0003】

このようなコネクタについて、特許文献 1、特許文献 2 及び特許文献 3 には、F A（ファクトリーオートメーション）においては、コントロールユニットと複数の入出力機器との間をケーブルで接続することにより、ケーブルを通じてコントロールユニットと入出力機器との間の信号の伝送を行うようにすることが記載されており、並列多芯の幹線ケーブルと並列多芯の分岐ケーブルとを電氣的に接続するための並列多芯ケーブル相互接続用コネクタが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 8 - 2 2 2 2 9 1 号公報

【特許文献 2】特開平 7 - 1 8 3 5 7 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 1 - 3 5 5 5 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

発明者は、上記従来技術について検討した結果、以下のような課題を発見した。すなわち、上記のコネクタを小型の装置などに用いる場合、コネクタの小型化に伴い、幹線ケーブル及び分岐ケーブルも当然細くなる。ケーブルが細くなると、接続端子とケーブルとの接触面積が小さくなるため、接続端子とケーブルとの接続が不確実となり接触不良が生じるおそれがある。このような接触不良を防止するためには、接続端子に対してケーブルを精度良く圧入させる必要がある。このような問題は、上記 F A の分野など、ある程度の太さを有するケーブルが用いられるコネクタでは考慮する必要がなく、従来のコネクタでは検討されていなかった。

【0006】

本発明は、上述のような課題を解決するためになされたものであり、小型化を実現しつつ接触不良を防止できるコネクタを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

10

20

30

40

50

上記課題を解決するために、本発明に係るコネクタは、一本以上の第1被覆導線を含む第1ケーブルが両端から延び且つ当該第1ケーブルの外周を包囲するように保持すると共に、上部または下部を有し2つの部材から成る第1保持部と、一本以上の第2被覆導線が少なくとも一端から延び且つ当該第2被覆導線の外周を包囲するように保持すると共に、上部または下部を有し2つの部材から成る第2保持部と、第1保持部の下部に設けられた一以上の第1開口部を介して第1被覆導線の導体に接続し、且つ第2保持部の上部に設けられた一以上の第2開口部を介して第2被覆導線の導体に接続するための所定の数の端子を有し、第1保持部と第2保持部とを連結する本体部と、を備えることを特徴とする。

【0008】

上記第1保持部は、第1ケーブルの一方側に配置されるボトムカバーと、第1ケーブルの他方側に配置され、端子が挿通される第1開口部が形成されたボトムサブカバーとを有し、ボトムカバー及びボトムサブカバーによって、第1ケーブルを一方側及び他方側から挟持することが可能にされており、第2保持部は、第2被覆導線の一方側に配置されるトップカバーと、第2被覆導線の他方側に配置され、端子が挿通される第2開口部が形成されたトップサブカバーとを有し、トップカバー及びトップサブカバーによって、第2被覆導線を一方側及び他方側から挟持することが可能にされている。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、上部及び下部を有する第1保持部及び第2保持部によって第1被覆導線及び第2被覆導線を保持し、第1保持部の下部に設けられた第1開口部を介して第1被覆導線と端子とが接続すると共に、第2保持部の上部に設けられた第2開口部を介して第2被覆導線と端子とが接続する。したがって、第1被覆導線及び第2被覆導線を高精度に位置決めして保持することができ、端子に第1被覆導線及び第2被覆導線を精度良く圧入できる。これにより、小型化を実現しつつ接触不良を防止できる。また、第1ケーブルを保持する第1保持部、第2被覆導線を保持する第2保持部、及び、第1保持部及び第2保持部を上下方向において連結する本体部を備えている。したがって、第1保持部、本体部、第2保持部の順に配置して上下方向から力を加えることによって組み立てることができる。つまり、各パーツを配置し、上下方向から押し込むだけで幹線ケーブルと分岐ケーブルとを電氣的に接続することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】第1実施形態に係るコネクタの斜視図である。

【図2】図1に示すコネクタの分解斜視図である。

【図3】図1に示すコネクタの分解斜視図である。

【図4】第1保持部を示す斜視図である。

【図5】第1保持部を構成するボトムカバーを示す斜視図である。

【図6】第1保持部を構成するボトムサブカバーを示す斜視図である。

【図7】第2保持部を示す斜視図である。

【図8】第2保持部を構成するトップカバーを示す斜視図である。

【図9】第2保持部を構成するトップサブカバーを示す斜視図である。

【図10】本体部を示す斜視図である。

【図11】本体部に第1保持部及び第2保持部が連結される前の状態を示すa - a線（図1）断面図である。

【図12】本体部と第1保持部及び第2保持部とが連結した状態を示すa - a線（図1）断面図である。

【図13】コネクタの一使用形態を示す分解斜視図である。

【図14】コネクタの一使用形態を示す斜視図である。

【図15】第2実施形態に係るコネクタの斜視図である。

【図16】第2保持部を示す斜視図である。

【図17】図16に示す第2保持部を構成するトップカバーを示す斜視図である。

【図 18】第 3 実施形態に係るコネクタの分解斜視図である。

【図 19】図 18 に示すコネクタの分解斜視図である。

【図 20】本体部に第 1 保持部及び第 2 保持部が連結される前の状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明に係るコネクタの各実施形態を、図 1 ～ 図 20 を用いて詳細に説明する。なお、図面の説明において同一又は相当要素には同一符号を付し、重複する説明は省略する。

【0012】

10

[第 1 実施形態]

図 1 は、第 1 実施形態に係るコネクタの斜視図である。図 2 は、図 1 に示すコネクタの分解斜視図である。また、図 3 は、図 1 に示すコネクタの分解斜視図である。以下の説明では、図 1 ～ 図 3 におけるコネクタ 1 において、X 方向を幅方向（左右方向）、Y 方向を長さ方向（前後方向）、Z 方向を高さ方向（上下方向）とする。

【0013】

図 1 ～ 図 3 に示すコネクタ 1 は、幹線ケーブル（第 1 ケーブル）L1 と、この幹線ケーブル L1 から分岐される分岐ケーブル L2 とを電氣的に接続する部品である。より詳細には、このコネクタ 1 は、例えばコントロールユニットに接続された幹線ケーブル L1 から分岐ケーブル L2 を分岐させるための配線手段であり、コントロールユニットと分岐ケーブル L2 に接続されたアドレスユニット（入出力機器）との間で信号の通信などを可能にする。コネクタ 1 は、例えば小型電気機器に用いられ、より詳細には、例えばプリンターや FAX 等のオフィスオートメーション機器、自動販売機、医療器械、家庭用電化製品等の電子機器の内部や、センサーネットワーク、屋内空調コントロール、自動車センサシステムにおいて分岐配線に用いられる。

20

【0014】

コネクタ 1 は、幹線ケーブル L1 を保持する第 1 保持部 2 と、分岐ケーブル L2 を保持する第 2 保持部 3 と、幹線ケーブル L1 と分岐ケーブル L2 とを電氣的に接続すると共に、第 1 保持部 2 及び第 2 保持部 3 を連結する本体部 4 とを備えている。コネクタ 1 の外形寸法は、第 1 保持部 2 及び第 2 保持部 3 が本体部 4 に連結された図 1 に示す状態において、例えば長さが 9.4 mm、幅が 11.4 mm、高さが 7.3 mm 程度となっている。コネクタ 1 は、例えば材料としては、ポリアセタール、ポリアミド、ポリカーボネート、変性ポリフェニレンエーテル、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレート、超高分子量ポリエチレン、シンジオタクチックポリスチレン、非晶ポリアリレート、ポリスルホン、ポリエーテルサルフォン、ポリフェニレンスルファイド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリイミド、ポリエーテルイミド、フッ素樹脂、液晶ポリマー等様々な樹脂を使用できる。更に透明（乳白色透明等、色付きの透明も含む）な材料から形成されている。なお、幹線ケーブル L1 及び分岐ケーブル L2 は、複数の被覆導線（第 1 被覆導線、第 2 被覆導線）を含んで構成されおり、複数の被覆導線が絶縁被覆を介して一体的に並列に配された並列多芯ケーブルである。被覆導線の外径は、例えば 0.8 ～ 1.4 mm 程度である。

30

40

【0015】

最初に、第 1 保持部 2 について、図 4 ～ 図 6 を参照して説明する。図 4 は、第 1 保持部を示す斜視図である。図 5 は、第 1 保持部を構成するボトムカバーを示す斜視図である。また、図 6 は、第 1 保持部を構成するボトムサブカバーを示す斜視図である。

【0016】

図 4 ～ 図 6 に示すように、第 1 保持部 2 は、ボトムカバー 20 と、ボトムサブカバー 21 とから構成されている。図 5 に示すように、ボトムカバー 20 は、矩形状の基体部 23 と、この基体部 23 の両端側に立設された一对の側壁部 24a, 24b とを有している。基体部 23 は、平坦な第 1 面 23a と、この第 1 面 23a の反対側の第 2 面 23b とを有

50

している。第2面23b側には、複数(ここでは4つ)のガイド溝25が設けられている。ガイド溝25は、断面半円形状を呈しており、基体部23の長さ方向に延在していると共に、基体部23の幅方向(一对の側壁部24a, 24bの対向方向)に並設されている。つまり、ガイド溝25は、基体部23の長さ方向における一端から他端にわたって形成されている。ガイド溝25は、幹線ケーブルL1の被覆導線の本数及び外形形状に応じて形成されている。

【0017】

基体部23には、この基体部23を厚み方向に貫通する挿入孔26が設けられている。挿入孔26は、基体部23に複数(ここでは4つ)設けられており、基体部23の角部付近に配置されている。すなわち、挿入孔26は、ガイド溝25を挟んで対向し、且つ基体部23の長さ方向において対向する位置にそれぞれ配置されている。挿入孔26には、後述するボトムサブカバー21の突出部31に係止される。また、基体部23には、複数(ここでは4つ)の凹部27が設けられている。凹部27は、平面視において矩形状を呈しており、千鳥状に配置されている。凹部27は、後述する接続端子63の先端部分を収容する。

【0018】

側壁部24a, 24bは、基体部23の幅方向の両端側において、基体部23の長さ方向に沿って設けられている。側壁部24a, 24bの高さは、後述するボトムサブカバー21の基体部30の厚みと略同等となっている。側壁部24a, 24bの中央部分には、高さ方向に沿って溝28a, 28bがそれぞれ設けられている。この溝28a, 28bの深さは、側壁部24a, 24bの厚みと略同等となっている。したがって、図5(a)に示すように、側壁部24a, 24bには、中央部分に間隙が形成されている。また、側壁部24a, 24bには、高さ方向の先端側に係止爪(第1係止爪)29a, 29bがそれぞれ設けられている。係止爪29a, 29bは、側壁部24a, 24bの外表面から外側に突出しており、溝28a, 28bを挟んで離間して配置されている。この係止爪29a, 29bは、断面台形状を呈しており、側壁部24a, 24bの先端側に向かって下り勾配となる傾斜面を有している。係止爪29a, 29bは、後述する本体部4の係止受部65a, 65bに係合する。

【0019】

図6に示すように、ボトムサブカバー21は、矩形状の基体部30と、この基体部30に立設された複数(ここでは4つ)の突出部31とから構成されている。基体部30は、平坦な第1面30aと、この第1面30aの反対側の第2面30bとを有している。第2面30bには、複数(ここでは4つ)のガイド溝32が設けられている。ガイド溝32は、ボトムカバー20の基体部23に形成されたガイド溝25と同様の構成を有している。すなわち、ガイド溝32は、断面半円形状を呈しており、基体部30の長さ方向に延在していると共に、基体部30の幅方向に並設されている。つまり、ガイド溝32は、基体部30の長さ方向における一端から他端にわたって形成されている。

【0020】

基体部30には、本体部4に設けられた接続端子63が挿通される開口部(第1開口部)33が複数(ここでは4つ)形成されている。開口部33は、矩形状を呈しており、基体部30に千鳥状に配置されている。具体的には、図6(b)に示すように、基体部30の幅方向において一直線上に並置された2つの開口部33の組が、基体部30の長さ方向において前後に配置されている。前方の開口部33の組は、基体部30の幅方向の一端側寄りに配置されており、後方の開口部33の組は、基体部30の幅方向の他端側寄りに配置されている。

【0021】

突出部31は、円柱状を呈しており、ボトムカバー20の挿入孔26に対応する位置に配置されている。すなわち、突出部31は、基体部30の角部付近に配置されている。具体的には、突出部31は、ガイド溝32を挟んで対向し、且つ基体部30の長さ方向において対向する位置にそれぞれ配置されている。突出部31の先端は、テーパ形状を呈し

10

20

30

40

50

ており、その径は挿入孔 2 6 の径よりも小さくなっている。また、突出部 3 1 の基端側の径は、ボトムカバー 2 0 の挿入孔 2 6 の径よりも約 2 0 % 程度大きくなっている。これにより、ボトムサブカバー 2 1 の突出部 3 1 は、ボトムカバー 2 0 の挿入孔 2 6 に圧入される。

【 0 0 2 2 】

上記ボトムカバー 2 0 及びボトムサブカバー 2 1 から構成される第 1 保持部 2 は、幹線ケーブル L 1 を挟持可能な構成とされている。具体的には、図 3 に示すように、幹線ケーブル L 1 の下方側（他方側）にボトムカバー 2 0 を配置し、幹線ケーブル L 1 の上方側（一方側）にボトムサブカバー 2 1 を配置する。そして、ボトムカバー 2 0 及びボトムサブカバー 2 1 によって幹線ケーブル L 1 を上下方向から挟むことにより、ボトムサブカバー 2 1 の突出部 3 1 がボトムカバー 2 0 の挿入孔 2 6 に圧入される。これにより、幹線ケーブル L 1 は、ボトムカバー 2 0 のガイド溝 2 5 及びボトムサブカバー 2 1 のガイド溝 3 2 に挟まれて保持され、第 1 保持部 2 によって幹線ケーブル L 1 が挟持される。この状態において、図 4 に示すように、幹線ケーブル L 1 は、第 1 保持部 2 の長さ方向の両端から延びている。また、ボトムカバー 2 0 の側壁部 2 4 a , 2 4 b の端面とボトムサブカバー 2 1 の基体部 3 0 の第 1 面 3 0 a とは、略面一となる。

【 0 0 2 3 】

第 1 保持部 2 に保持された幹線ケーブル L 1 は、ガイド溝 2 5 , 3 2 によって幅方向への移動が規制され、アライメント（ピッチ）が調整される。また、図 4 に示すように、第 1 保持部 2 は、幹線ケーブル L 1 に対してガイド溝 2 5 , 3 2 に沿って摺動可能となっている。したがって、第 1 保持部 2 と幹線ケーブル L 1 とは、幹線ケーブル L 1 の延在方向において相対的に移動可能（相対位置を変更可能）となっている。

【 0 0 2 4 】

次に、第 2 保持部 3 について、図 7 ~ 図 9 を参照して説明する。図 7 は、第 2 保持部を示す斜視図である。図 8 は、第 2 保持部を構成するトップカバーを示す斜視図である。また、図 9 は、第 2 保持部を構成するトップサブカバーを示す斜視図である。

【 0 0 2 5 】

各図に示すように、第 2 保持部 3 は、トップカバー 4 0 と、トップサブカバー 4 1 とから構成されている。図 8 に示すように、トップカバー 4 0 は、矩形状の基体部 4 3 と、この基体部 4 3 に立設された側壁部 4 4 a , 4 4 b , 4 4 c とを有している。基体部 4 3 は、平坦な第 1 面 4 3 a と、この第 1 面 4 3 a の反対側の第 2 面 4 3 b とを有している。第 2 面 4 3 b 側には、複数（ここでは 4 つ）のガイド溝 4 5 が設けられている。ガイド溝 4 5 は、断面半円形状を呈しており、基体部 4 3 の長さ方向に延在していると共に、基体部 4 3 の幅方向（一対の側壁部 4 4 a , 4 4 b の対向方向）に並設されている。ガイド溝 4 5 は、分岐ケーブル L 2 の被覆導線の本数及び外形形状に応じて形成されている。

【 0 0 2 6 】

基体部 4 3 には、この基体部 4 3 を厚み方向に貫通する挿入孔 4 6 が設けられている。挿入孔 4 6 は、基体部 4 3 に複数（ここでは 4 つ）設けられており、基体部 4 3 の角部付近に配置されている。すなわち、挿入孔 4 6 は、ガイド溝 4 5 を挟んで対向し、且つ基体部 4 3 の長さ方向において対向する位置にそれぞれ配置されている。挿入孔 4 6 には、後述するトップサブカバー 4 1 の突出部 5 2 が係止される。また、基体部 4 3 には、複数（ここでは 4 つ）の凹部 4 7 が設けられている。凹部 4 7 は、平面視において矩形状を呈しており、千鳥状に配置されている。凹部 4 7 は、後述する接続端子 6 3 の先端部分を収容する。

【 0 0 2 7 】

側壁部 4 4 a , 4 4 b は、基体部 4 3 の幅方向の両端側において、基体部 4 3 の長さ方向に沿って設けられている。また、側壁部 4 4 c は、基体部 4 3 の長さ方向の一端側において基体部 4 3 の幅方向に沿って設けられており、側壁部 4 4 a , 4 4 b と離間している。また、側壁部 4 4 c とガイド溝 4 5 の一端との間には、矩形状の貫通孔 4 8 が設けられている。側壁部 4 4 a , 4 4 b , 4 4 c の高さは、後述するトップサブカバー 4 1 の基体

部 5 1 の厚みと略同等となっている。

【 0 0 2 8 】

一対の側壁部 4 4 a , 4 4 b の中央部分には、高さ方向に沿って溝 4 9 a , 4 9 b が設けられている。この溝 4 9 a , 4 9 b の深さは、側壁部 4 4 a , 4 4 b の厚みと略同等となっている。したがって、図 8 (a) に示すように、側壁部 4 4 a , 4 4 b には、中央部分に間隙が形成されている。また、側壁部 4 4 a , 4 4 b には、高さ方向の先端側に係止爪 (第 2 係止爪) 5 0 a , 5 0 b がそれぞれ設けられている。係止爪 5 0 a , 5 0 b は、側壁部 4 4 a , 4 4 b の外表面から外側に突出しており、溝 4 9 a , 4 9 b を挟んで離間し且つボトムカバー 2 0 の係止爪 2 9 a , 2 9 b よりも間隔を空けて配置されている。この係止爪 5 0 a , 5 0 b は、断面台形状を呈しており、側壁部 4 4 a , 4 4 b の先端側に向かって下り勾配となる傾斜面を有している。係止爪 5 0 a , 5 0 b は、後述する本体部 4 の係止受部 6 7 a , 6 7 b に係合する。

10

【 0 0 2 9 】

図 9 に示すように、トップサブカバー 4 1 は、矩形状の基体部 5 1 と、この基体部 5 1 に立設された複数 (ここでは 4 つ) の突出部 5 2 とから構成されている。基体部 5 1 は、平坦な第 1 面 5 1 a と、この第 1 面 5 1 a の反対側の第 2 面 5 1 b とを有している。第 2 面 5 1 b 側には、複数 (ここでは 4 つ) のガイド溝 5 3 が設けられている。ガイド溝 5 3 は、トップカバー 4 0 の基体部 4 3 に形成されたガイド溝 4 5 と同様の構成を有している。すなわち、ガイド溝 5 3 は、断面半円形状を呈しており、基体部 5 1 の長さ方向に延在していると共に、基体部 5 1 の幅方向に並設されている。つまり、ガイド溝 5 3 は、基体部 5 1 の長さ方向における一端から他端にわたって形成されている。

20

【 0 0 3 0 】

基体部 5 1 には、本体部 4 に設けられた接続端子 6 3 が挿通される開口部 (第 2 開口部) 5 4 が複数 (ここでは 4 つ) 形成されている。開口部 5 4 は、矩形状を呈しており、基体部 5 1 に千鳥状に配置されている。具体的には、図 9 (b) に示すように、基体部 5 1 の幅方向において一直線上に並置された 2 つの開口部 5 4 の組が、基体部 5 1 の長さ方向において前後に配置されている。前方の開口部 5 4 の組は、基体部 5 1 の幅方向の他端側寄りに配置されており、後方の開口部 5 4 の組は、基体部 5 1 の幅方向の一端側寄りに配置されている。つまり、トップサブカバー 4 1 の開口部 5 4 の位置は、トップサブカバー 4 1 の基体部 5 1 の第 1 面 5 1 a とボトムサブカバー 2 1 の基体部 3 0 の第 1 面 3 0 a とが対向配置された状態において、ボトムサブカバー 2 1 の開口部 3 3 と同じ位置となっている。

30

【 0 0 3 1 】

突出部 5 2 は、円柱状を呈しており、トップカバー 4 0 の挿入孔 4 6 に対応する位置に配置されている。すなわち、突出部 5 2 は、基体部 5 1 の角部付近に配置されている。具体的には、突出部 5 2 は、ガイド溝 5 3 を挟んで対向し、且つ基体部 5 1 の長さ方向において対向する位置にそれぞれ配置されている。突出部 5 2 の先端は、テーパ形状を呈しており、その径は挿入孔 4 6 の径よりも小さくなっている。また、突出部 5 2 の基端側の径は、ボトムカバー 2 0 の挿入孔 4 6 の径よりも約 2 0 % 程度大きくなっている。これにより、トップサブカバー 4 1 の突出部 5 2 は、トップカバー 4 0 の挿入孔 4 6 に圧入される。

40

【 0 0 3 2 】

上記トップカバー 4 0 及びトップサブカバー 4 1 から構成される第 2 保持部 3 は、分岐ケーブル L 2 を挟持可能な構成とされている。具体的には、図 3 に示すように、分岐ケーブル L 2 の下方側にトップサブカバー 4 1 を配置し、分岐ケーブル L 2 の上方側にトップカバー 4 0 を配置する。そして、トップカバー 4 0 及びトップサブカバー 4 1 によって分岐ケーブル L 2 を上下方向から挟むことにより、トップサブカバー 4 1 の突出部 5 2 がトップカバー 4 0 の挿入孔 4 6 に圧入される。これにより、分岐ケーブル L 2 は、トップカバー 4 0 のガイド溝 4 5 及びトップサブカバー 4 1 のガイド溝 5 3 に挟まれて保持され、第 2 保持部 3 によって分岐ケーブル L 2 が挟持される。この状態において、図 7 に示すよ

50

うに、分岐ケーブルＬ２は、トップカバー４０の側壁部４４ｃに一端が当接するため、第２保持部３の一端から延びている。第２保持部３に保持された分岐ケーブルＬ２は、ガイド溝４５，５３によって幅方向への移動が規制され、アライメントが調整される。また、トップカバー４０の側壁部４４ａ，４４ｂの端面とトップサブカバー４１の基体部５１の第１面５１ａとは、略面一となる。

【００３３】

続いて、本体部４について、図１０を参照して説明する。図１０は、本体部を示す斜視図である。図１０に示すように、本体部４は、板状の連結部６０と、第１側壁部６１ａ，６１ｂと、第２側壁部６２ａ，６２ｂとを有している。連結部６０の長さは、ボトムサブカバー２１の基体部２３及びトップサブカバー４１の基体部５１の長さと略同等となっている。連結部６０は、第１面６０ａと、この第１面６０ａの反対側の第２面６０ｂとを有している。連結部６０には、板状の接続端子６３が配設されている。接続端子６３は、本体部４を厚み方向に貫通して設けられており、第１面６０ａ及び第２面６０ｂの面外方向に突出している。

10

【００３４】

接続端子６３は、例えば金属などの導電部材からなり、高さ方向の両端側にスリット６３ａが形成された二又形状となっている。この接続端子６３は、連結部６０に千鳥状に配置されている。具体的には、連結部６０の幅方向において一直線上に並置された２つの接続端子６３の組が、連結部６０の長さ方向において前後に配置されている。前方の接続端子６３の組は、連結部６０の幅方向の一端側寄りに配置されており、後方の接続端子６３の組は、連結部６０の幅方向の他端側寄りに配置されている。このような配置により、接続端子６３のスリット６３ａは、本体部４を長さ方向からみた場合に、他の接続端子６３と重ならないようになっている（図１１参照）。

20

【００３５】

本体部４では、第１保持部２及び第２保持部３が連結されたときに、接続端子６３のスリット６３ａに幹線ケーブルＬ１及び分岐ケーブルＬ２が挿入（圧入）され、幹線ケーブルＬ１及び分岐ケーブルＬ２が接続端子６３に電氣的に接続される。すなわち、幹線ケーブルＬ１及び分岐ケーブルＬ２の被覆カバーに接続端子６３が切り込み、接続端子６３が幹線ケーブルＬ１及び分岐ケーブルＬ２の被覆導線の導体まで到達して電氣的に接続される。

30

【００３６】

第１側壁部６１ａ，６１ｂは、第１面６０ａの幅方向の両端に立設されている。第１側壁部６１ａ，６１ｂの高さは、ボトムカバー２０の高さと略同等となっており、その長さは、連結部６０の長さと略同等となっている。一対の第１側壁部６１ａ，６１ｂの間の寸法は、第１保持部２のボトムカバー２０の幅と略同等となっている。本体部４には、第１面６０ａと一対の第１側壁部６１ａ，６１ｂとによって第１保持部２が収容される第１収容空間Ｓ１が形成されている。第１収容空間Ｓ１に第１保持部２が収容されたとき、第１側壁部６１ａ，６１ｂの端面とボトムカバー２０の第１面２３ａとは略面一となる。

【００３７】

第１側壁部６１ａ，６１ｂの中央部分には、ガイド部６４ａ，６４ｂがそれぞれ設けられている。ガイド部６４ａ，６４ｂは、第１側壁部６１ａ，６１ｂの内面から内側に突出する板状部材であり、第１側壁部６１ａ，６１ｂの高さ方向に沿って設けられている。ガイド部６４ａ，６４ｂは、ボトムカバー２０の溝２８ａ，２８ｂに挿入される。また、第１側壁部６１ａ，６１ｂの内面には、係止受部（第１係止受部）６５ａ，６５ｂが設けられている。係止受部６５ａ，６５ｂは、ボトムカバー２０の係止爪２９ａ，２９ｂに対応する位置、つまりガイド部６４ａ，６４ｂを挟んで離間して配置されている。係止受部６５ａ，６５ｂは、ボトムカバー２０の係止爪２９ａ，２９ｂと係合して、ボトムカバー２０（第１保持部２）の上下方向の移動を規制する。係止受部６５ａ，６５ｂと係止爪２９ａ，２９ｂとは、ラッチ機構となっている。

40

【００３８】

50

第2側壁部62a, 62bは、第2面60bの幅方向の両端に立設されている。第2側壁部62a, 62bの高さは、トップカバー40の高さと略同等となっており、その長さは、連結部60の長さと同様となっている。一对の第2側壁部62a, 62bの間の寸法は、第2保持部3のトップカバー40の幅と略同等となっている。本体部4には、第2面60bと一对の第2側壁部62a, 62bとによって第2保持部3を収容する第2収容空間S2が形成されている。第2収容空間S2に第2保持部3が収容されたとき、第2側壁部62a, 62bの端面とトップカバー40の第1面43aとは略面一となる。

【0039】

第2側壁部62a, 62bの中央部分には、ガイド部66a, 66bがそれぞれ設けられている。ガイド部66a, 66bは、第2側壁部62a, 62bの内面から内側に突出する板状部材であり、第2側壁部62a, 62bの高さ方向に沿って設けられている。ガイド部66a, 66bは、トップカバー40の溝49a, 49bに挿入される。また、第2側壁部62a, 62bの内面には、係止受部(第2係止受部)67a, 67bが設けられている。係止受部67a, 67bは、トップカバー40の係止爪50a, 50bに対応する位置、つまりガイド部66a, 66bを挟んで離間し、且つ係止受部65a, 65よりも間隔を空けて配置されている。係止受部67a, 67bは、ボトムカバー20の係止爪50a, 50bと係合し、トップカバー40(第2保持部3)の上下方向の移動を規制する。係止受部67a, 67bと係止爪50a, 50bとは、ラッチ機構となっている。

【0040】

第1側壁部61a, 61bは、第2側壁部62a, 62bよりも肉厚に形成されており、第2側壁部62a, 62bよりも幅方向に突出している。したがって、第1側壁部61a, 61bと第2側壁部62a, 62bとの間に段差が形成されている。これにより、本体部4では、強度が確保されている。また、この段差は、第1側壁部61a, 61bが幹線ケーブルL1側、第2側壁部62a, 62bが分岐ケーブルL2側に確実に結線されるような誤配線防止機構として機能する。

【0041】

続いて、上述の第1保持部2、第2保持部3及び本体部4を有するコネクタ1の組み立て方法について説明する。図11は、本体部に第1保持部及び第2保持部が連結される前の状態を示すa-a線(図1)断面図である。より詳細には、本体部4の連結部60において前方に位置する2つの接続端子63の前面に沿った断面図である。また、図12は、本体部と第1保持部及び第2保持部とが連結した状態を示すa-a線(図1)断面図である。

【0042】

幹線ケーブルL1に対して分岐ケーブルL2を分岐させる位置が決定、すなわち、コネクタ1の取り付け位置が決定されると、まず図4に示すように、幹線ケーブルL1に第1保持部2が取り付けられる。また、図7に示すように、分岐ケーブルL2に第2保持部3が取り付けられる。そして、第1保持部2と第2保持部3との間に本体部4が配置される。つまり、図2に示すように、連結部60の第1面60aとボトムサブカバー21の第1面23aとが対向配置されると共に、連結部60の第2面60aとトップサブカバー41の第1面43aとが対向配置される。

【0043】

そして、第1保持部2及び第2保持部3に上方、または下方方向から力を加えることにより、第1収容空間S1に第1保持部2が押し込まれると共に、第2収容空間S2に第2保持部3が押し込まれる。また、第1保持部2及び第2保持部3と本体部4との両方を挟むように上下方向に力を加えてもよい。このとき、接続端子63の下端がボトムサブカバー21の開口部33に挿通されると共に、接続端子63の上端がトップサブカバー41の開口部54に挿通される。そして、接続端子63のスリット63aに幹線ケーブルL1及び分岐ケーブルL2が圧入されて接続端子63と幹線ケーブルL1及び分岐ケーブルL2の被覆導線の導体とが電氣的に接続され、幹線ケーブルL1と分岐ケーブルL2とが接続端子63によって電氣的に接続される。

【 0 0 4 4 】

なお、コネクタ 1 の組み立て方法は、以下のような方法であってもよい。すなわち、図 3 に示すように、コネクタ 1 の取り付け位置が決定されると、ボトムカバー 2 0、幹線ケーブル L 1、ボトムサブカバー 2 1、本体部 4、トップサブカバー 4 1、分岐ケーブル L 2 及びトップカバー 4 0 がこの順で配置され、上方及び下方の一方、または上下方向から力を加える。これにより、ボトムカバー 2 0 及びボトムサブカバー 2 1 によって第 1 保持部 2 が構成されて幹線ケーブル L 1 が挟持されると共に、トップカバー 4 0 及びトップサブカバー 4 1 によって第 2 保持部 3 が構成されて分岐ケーブル L 2 が挟持される。

【 0 0 4 5 】

これと同時に、第 1 収容空間 S 1 に第 1 保持部 2 が押し込まれると共に、第 2 収容空間 S 2 に第 2 保持部 3 が押し込まれる。このとき、接続端子 6 3 の下端がボトムサブカバー 2 1 の開口部 3 3 に挿通されると共に、接続端子 6 3 の上端がトップサブカバー 4 1 の開口部 5 4 に挿通される。そして、接続端子 6 3 のスリット 6 3 a に幹線ケーブル L 1 及び分岐ケーブル L 2 が圧入されて接続端子 6 3 と幹線ケーブル L 1 及び分岐ケーブル L 2 の被覆導線の導体とが電氣的に接続され、幹線ケーブル L 1 と分岐ケーブル L 2 とが接続端子 6 3 によって電氣的に接続される。

【 0 0 4 6 】

第 1 保持部 2 及び第 2 保持部 3 が本体部 4 に連結されると、図 1 2 に示すように、第 1 保持部 2 の係止爪 2 9 a , 2 9 b と本体部 4 の係止受部 6 5 a , 6 5 b とが係合する。また、第 2 保持部 3 の係止爪 5 0 a , 5 0 b と本体部 4 の係止受部 6 7 a , 6 7 b とが係合する。これにより、第 1 保持部 2 及び第 2 保持部 3 の上下方向の移動が規制され、本体部 4 に第 1 保持部 2 及び第 2 保持部 3 が保持される。また、第 1 側壁部 6 1 a , 6 1 b のガイド部 6 4 a , 6 4 b がボトムカバー 2 0 の溝 2 8 a , 2 8 b に挿入され、第 2 側壁部 6 2 a , 6 2 b のガイド部 6 6 a , 6 6 b がトップカバー 4 0 の溝 4 9 a , 4 9 b に挿入される。これにより、本体部 4 において、第 1 保持部 2 及び第 2 保持部 3 の前後方向の移動が規制される。また、ガイド部 6 4 a , 6 4 b 及びガイド部 6 6 a , 6 6 b によって前後方向の引っ張り強度が確保される。

【 0 0 4 7 】

以上説明したように、本実施形態に係るコネクタ 1 は、幹線ケーブル L 1 を上下方向で挟持することにより保持する第 1 保持部 2、分岐ケーブル L 2 を上下方向で挟持することにより保持する第 2 保持部 3、及び第 1 保持部 2 及び第 2 保持部 3 を上下方向において連結する本体部 4 を備えている。したがって、コネクタ 1 は、第 1 保持部 2、本体部 4、第 2 保持部 3 の順に配置して上下方向から力を加えることによって組み立てることができる。つまり、各パーツを配置し、上下方向から押し込むだけで幹線ケーブル L 1 と分岐ケーブル L 2 とを電氣的に接続することができる。したがって、組み立てが簡易化され、現場で組み立てる際の操作性の向上を図れる。また、コネクタ 1 は、例えばオートフォーメーション化された装置などによって自動で結線を行う場合にその効果が特に顕著となる。

【 0 0 4 8 】

また、第 1 保持部 2 を構成するボトムカバー 2 0 及びボトムサブカバー 2 1 には、ガイド溝 2 5 , 3 2 が形成されている。これにより、第 1 保持部 2 と幹線ケーブル L 1 とは、幹線ケーブル L 1 の延在方向において相対的に移動可能となっている。そのため、コネクタ 1 を用いて幹線ケーブル L 1 から分岐ケーブル L 2 を分岐させる際に、最初に幹線ケーブル L 1 に第 2 保持部 2 を取り付けることにより、第 2 保持部 2 を移動させて分岐ケーブル L 2 の分岐位置を決めることができる。つまり、第 2 保持部 2 を本体部 4 に連結させるまでは、分岐ケーブル L 2 の分岐位置を容易に変更することができる。したがって、分岐ケーブル L 2 の長さに合わせて分岐位置を容易に設定できるため、分岐ケーブル L 2 の余長を短くすることができる。そのため、配線スペースの効率化を容易に実現できる。

【 0 0 4 9 】

ところで、コネクタが小型化すると、以下のような問題が顕著となる。すなわち、小型のコネクタでは、必然的にケーブルも細くなるが、ケーブルが細いと、接続端子と幹線ケ

10

20

30

40

50

ケーブル及び分岐ケーブルとの接触面積が小さくなり、接続不良が生じるおそれがある。そのため、接続端子に対して幹線ケーブル及び分岐ケーブルを精度良く圧入させる必要がある。このような問題は、例えばFA(factory automation:ファクトリーオートメーション)など、通信用あるいは一部電源用に用いられるケーブル外径 3mm程度以上の被覆導線が用いられるコネクタでは考慮する必要がなく、従来のコネクタでは検討されていなかった。

【0050】

本実施形態のコネクタ1では、小型化により生じる上記問題を鑑みて、幹線ケーブルL1を保持する第1保持部2において、ボトムカバー20及びボトムサブカバー21にガイド溝25, 32を形成すると共に、分岐ケーブルL2を保持する第2保持部3において、
10
トップカバー40及びトップサブカバー41にガイド溝45, 53を形成している。これらガイド溝25, 32, 45, 53に沿って幹線ケーブルL1及び分岐ケーブルL2が配列されることにより、幹線ケーブルL1及び分岐ケーブルL2のアライメントが調整される。したがって、ケーブルを精度良く位置決めでき、その結果、接続端子63に対して幹線ケーブルL1及び分岐ケーブルL2を精度良く圧入させることができる。これにより、コネクタ1では、構成を小型化し且つ細いケーブルを接続する場合であっても、接続不良を防止できる。

【0051】

また、コネクタ1では、第1保持部2の係止爪29a, 29b及び本体部4の係止受部65a, 65bの係合位置と、第2保持部3の係止爪50a, 50b及び本体部4の係止受部67a, 67bの係合位置とが異なっている。したがって、誤って本体部4の第1収容空間S1に第2保持部3を押し込んでも連結されない。同様に、本体部4の第2収容空間S2に第1保持部2を押し込んでも連結されない。したがって、誤って実装されることを防止できる。
20

【0052】

さらには、コネクタ1では、小型化に伴い接続端子63も小さくなる。つまり、接続端子63の断面積が小さくなると共に、長さが短くなる。これにより、従来のコネクタに比べて、電流が流れたときの発熱量(=断面積×長さ)を小さくできる。したがって、コネクタ1では、損失を小さくできると共に、大電流に対応できる。

【0053】

上記の形態では、幹線ケーブルL1から分岐ケーブルL2を1本だけ分岐させる、いわゆるT分岐の構成を一例に説明したが、図13及び図14に示すように、幹線ケーブルL1から複数(ここでは2本)の分岐ケーブルL2, L3を分岐させる、いわゆるH分岐であってもよい。
30

【0054】

図13に示すように、例えば幹線ケーブルL1において分岐ケーブルL2, L3の分岐位置を決定し、第1保持部2を幹線ケーブルL1のそれぞれの位置において取り付ける。そして、第1保持部2と本体部4とを連結する。これにより、接続端子63に幹線ケーブルL1の被覆導線が圧入され、幹線ケーブルL1の被覆電線の導体と接続端子63とが電気的に接続される。
40

【0055】

第1保持部2と本体部4とを連結した後に、図14に示すように、一方の本体部4に分岐ケーブルL2を保持した第2保持部3を連結すると共に、他方の本体部4に分岐ケーブルL3を保持した第2保持部3を連結する。これにより、接続端子63に分岐ケーブルL2, L3の被覆導線が圧入され、分岐ケーブルL2, L3の被覆導線の導体と接続端子63とが電気的に接続される。したがって、幹線ケーブルL1と分岐ケーブルL2, L3とが電気的に接続される。

【0056】

このように、第2保持部3は、本体部4に対して取り付け方向が一方向に定められていない。すなわち、トップサブカバー41に形成された開口部54は、本体部4のいずれの
50

方向から押し込んだ場合であっても、接続端子 6 3 を挿通する配置となっている。したがって、コネクタ 1 では、装置内などにおいて、分岐ケーブル L 2 , L 3 の取り回しを容易に行える。

【 0 0 5 7 】

[第 2 実施形態]

続いて、第 2 実施形態について説明する。図 1 5 は、第 2 実施形態に係るコネクタを示す斜視図である。図 1 6 は、図 1 5 に示す第 2 保持部材を示す斜視図である。また、図 1 7 は、図 1 6 に示す第 2 保持部のトップカバーを示す斜視図である。

【 0 0 5 8 】

図 1 5 及び図 1 6 に示すように、コネクタ 1 A では、第 2 保持部 3 A の両端から分岐ケーブル L 2 が延在している。つまり、幹線ケーブル L 1 に 1 本の分岐ケーブル L 2 を接続して、2つの例えばアドレスユニットに接続できる構成となっている。第 2 保持部 3 A は、トップカバー 4 0 A の構成が図 8 に示すトップカバー 4 0 と異なっており、その他の構成は第 2 保持部 3 と同様である。

【 0 0 5 9 】

図 1 7 に示すトップカバー 4 0 A は、図 8 に示すトップカバー 4 0 に設けられた側壁部 4 4 c を有していない点で、トップカバー 4 0 と異なっている。すなわち、トップカバー 4 0 A は、矩形状の基体部 4 3 と、この基体部 4 3 に立設された側壁部 4 4 a , 4 4 b とを有している。第 2 保持部 3 A では、トップカバー 4 0 A 及びトップサブカバー 4 1 によって分岐ケーブル L 2 を上下方向から挟むことにより、トップサブカバー 4 1 の突出部 5 2 がトップカバー 4 0 A の挿入孔 4 6 に圧入される。これにより、分岐ケーブル L 2 は、トップカバー 4 0 A のガイド溝 4 5 及びトップサブカバー 4 1 のガイド溝 5 3 に挟まれて保持され、第 2 保持部 3 A によって分岐ケーブル L 2 が挟持される。

【 0 0 6 0 】

この第 2 実施形態に係るコネクタ 1 A においても、上記コネクタ 1 と同様の作用効果を与えることができる。すなわち、小型化を実現しつつ接触不良を防止できる。

【 0 0 6 1 】

[第 3 実施形態]

続いて、第 3 実施形態について説明する。図 1 8 は、第 3 実施形態に係るコネクタの分解斜視図である。図 1 9 は、図 1 8 に示すコネクタの分解斜視図である。また、図 2 0 は、本体部に第 1 保持部及び第 2 保持部が連結される前の状態を示す断面図である。

【 0 0 6 2 】

第 3 実施形態に係るコネクタ 1 B は、接続端子 6 3 に変えて接続端子 7 0 が設けられて点で、第 1 実施形態のコネクタ 1 と異なっている。

【 0 0 6 3 】

本体部 4 B は、板状の連結部 6 0 A と、第 1 側壁部 6 1 a , 6 1 b と、第 2 側壁部 6 2 a , 6 2 b とを有している。連結部 6 0 A は、第 1 面 6 0 A a と、この第 1 面 6 0 A a の反対側の第 2 面 6 0 A b とを有している。連結部 6 0 A には、接続端子 7 0 が配設されている。接続端子 7 0 は、本体部 4 を厚み方向に貫通して設けられており、第 1 面 6 0 A a 及び第 2 面 6 0 A b の面外方向に突出している。

【 0 0 6 4 】

接続端子 7 0 は、例えば金属などの導電部材からなり、接触端 7 0 a , 7 0 b を有している。接続端子 7 0 は、連結部 6 0 A の幅方向に並置されている。接触端 7 0 a , 7 0 b は、断面が三角形を呈しており、刃状部となっている。接触端 7 0 a , 7 0 b は、接続端子 7 0 において前後方向に設けられている。

【 0 0 6 5 】

ボトムサブカバー 2 1 B は、矩形状の基体部 3 0 A と、この基体部 3 0 A に立設された複数（ここでは 4 つ）の突出部 3 1 とから構成されている。基体部 3 0 A には、基体部 3 0 と同様に、複数（ここでは 4 つ）のガイド溝 3 2 が設けられている。

【 0 0 6 6 】

10

20

30

40

50

基体部 3 0 A には、本体部 4 A に設けられた接続端子 7 0 が挿通される開口部 3 3 A が複数（ここでは 4 つ）形成されている。開口部 3 3 A は、基体部 3 0 A の長さ方向に延在する長方形を呈しており、基体部 3 0 A の幅方向に並置されている。

【 0 0 6 7 】

トップサブカバー 4 1 B は、矩形状の基体部 5 1 A と、この基体部 5 1 A に立設された複数（ここでは 4 つ）の突出部 5 2 とから構成されている。基体部 5 1 A には、基体部 5 1 と同様に、複数（ここでは 4 つ）のガイド溝 5 3 が設けられている。

【 0 0 6 8 】

基体部 5 1 A には、本体部 4 A に設けられた接続端子 7 0 が挿通される開口部 5 4 A が複数（ここでは 4 つ）形成されている。開口部 5 4 A は、基体部 5 1 A の長さ方向に延在する長方形を呈しており、基体部 5 1 A の幅方向に並置されている。

10

【 0 0 6 9 】

コネクタ 1 B の本体部 4 B では、第 1 保持部 2 B 及び第 2 保持部 3 B が連結されたときに、接続端子 7 0 の接触端 7 0 a , 7 0 b が幹線ケーブル L 1 及び分岐ケーブル L 2 に挿入され、幹線ケーブル L 1 及び分岐ケーブル L 2 が接続端子 7 0 に電氣的に接続される。すなわち、幹線ケーブル L 1 及び分岐ケーブル L 2 の被覆カバーに接続端子 7 0 の接触端 7 0 a , 7 0 b が突き刺さり、接続端子 6 3 が幹線ケーブル L 1 及び分岐ケーブル L 2 の被覆導線の導体にまで到達して電氣的に接続される。

【 0 0 7 0 】

第 3 実施形態に係るコネクタ 1 B においても、上記コネクタ 1 と同様の作用効果を与えることができる。すなわち、小型化を実現しつつ接触不良を防止できる。また、コネクタ 1 B では、板状の接続端子 7 0 A が連結部 6 0 A の長さ方向に沿って配置されている。そのため、接続端子 6 3 よりも狭いピッチで配置することができるため、コネクタ 1 B の更なる小型化を実現できる。

20

【 0 0 7 1 】

本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。例えば、上記実施形態では、接続端子 6 3 を千鳥状に配置しているが、接続端子 6 3 を連結部 6 0 において幅方向に一直線上に配置することもできる。これに応じて、ボトムサブカバー 2 1 の開口部 3 3 及びトップサブカバー 4 1 の開口部 5 4 を配置すればよい。

【 0 0 7 2 】

また、上記実施形態では、ボトムカバー 2 0 及びボトムサブカバー 2 1、及びトップカバー 4 0 及びトップサブカバー 4 1 を連結するための、挿入孔 2 6 , 4 6 に突出部 3 1 , 5 2 を圧入させているが、ボトムカバー 2 0 及びボトムサブカバー 2 1、及びトップカバー 4 0 及びトップサブカバー 4 1 の連結手段はこれに限定されない。例えば、突出部 3 1 , 5 2 の先端に係止部を設けて、この係止部が挿入孔 2 6 , 4 6 に係止される形態であってもよい。また、接着剤によって連結させてもよい。

30

【 0 0 7 3 】

また、上記実施形態では、ボトムカバー 2 0 及びトップカバー 4 0 に挿入孔 2 6 , 4 6 をそれぞれ形成し、ボトムサブカバー 2 1 及びトップサブカバー 4 1 に突出部 3 1 , 5 2 をそれぞれ形成しているが、ボトムカバー 2 0 及びトップカバー 4 0 に突出部をそれぞれ形成し、ボトムサブカバー 2 1 及びトップサブカバー 4 1 に挿入孔をそれぞれ形成してもよい。

40

【 0 0 7 4 】

また、上記実施形態では、被覆導線が並列配置されて一体的に被覆されている幹線ケーブル L 1 及び分岐ケーブル L 2 を用いる形態について説明したが、幹線ケーブル L 1 及び分岐ケーブル L 2 は、被覆導線がそれぞれ独立しているものであってもよい。また、被覆導線は、一本であってもよい。

【 符号の説明 】

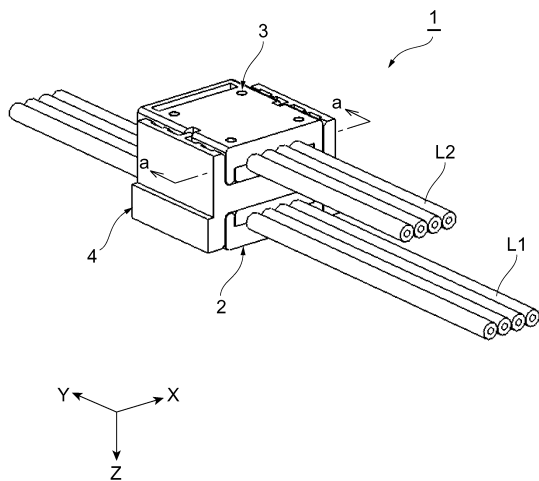
【 0 0 7 5 】

1 , 1 A , 1 B ... コネクタ、 2 , 2 B ... 第 1 保持部、 3 , 3 A , 3 B ... 第 2 保持部、 2

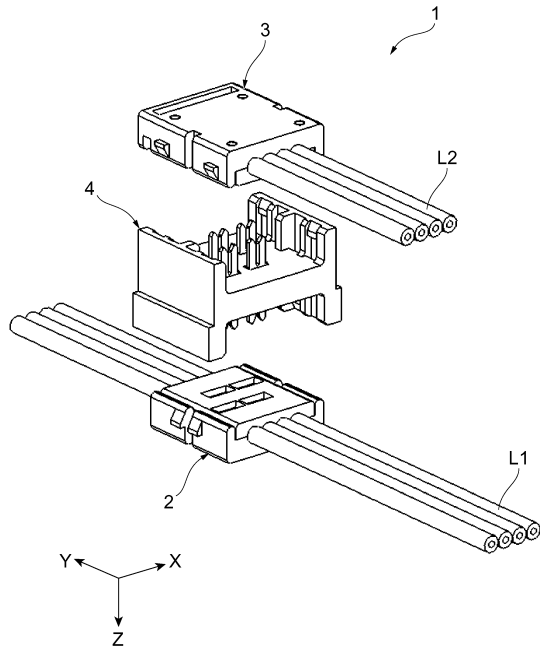
50

6, 46...挿入孔(第1挿入孔、第2挿入孔)、28a, 28b, 49a, 49b...溝(第1溝、第2溝)、31, 52...突出部(第1突出部、第2突出部)、33, 33A...開口部(第1開口部)、54, 54A...開口部(第2開口部)、20...ボトムカバー、21, 21B...ボトムサブカバー、40, 40A...トップカバー、41, 41B...トップサブカバー、60...連結部、60a...第1面、60b...第2面、61a, 61b...第1側壁部、62a, 62b...第2側壁部、64a, 64b, 66a, 66b...ガイド部(第1ガイド部、第2ガイド部)、65a, 65b, 67a, 67b...係止受部、L1...幹線ケーブル、L2, L3...分岐ケーブル、S1...第1収容空間、S2...第2収容空間。

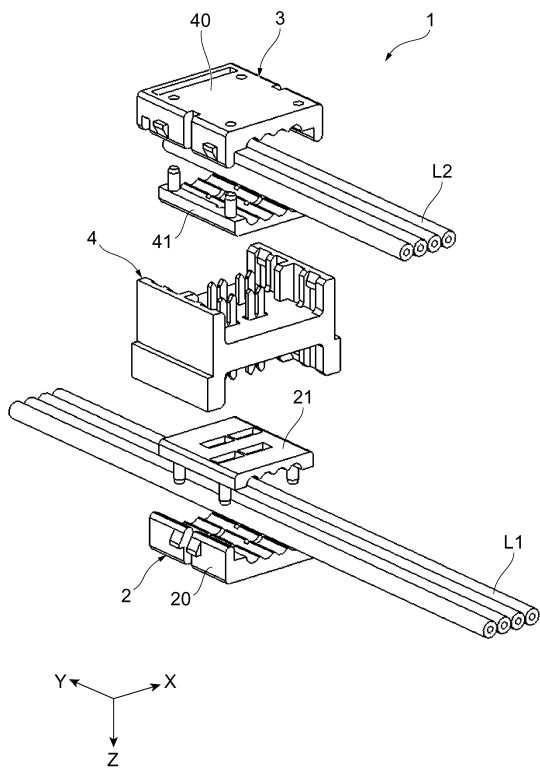
【図1】



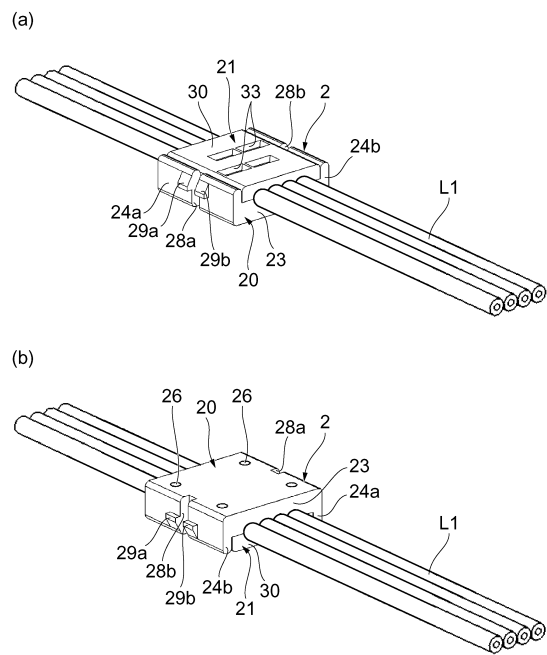
【図2】



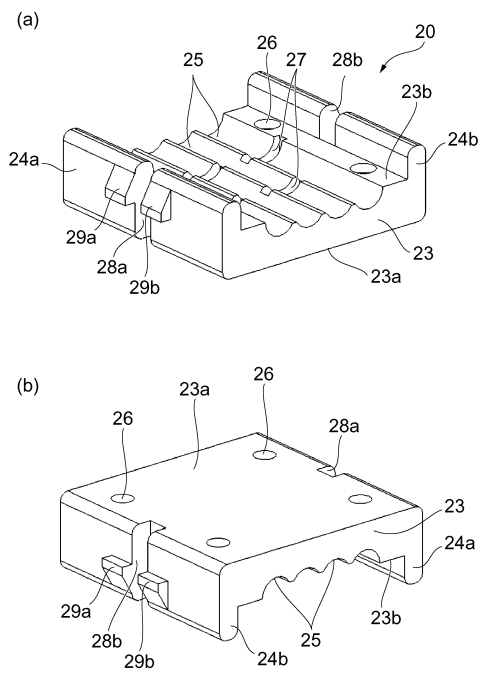
【図 3】



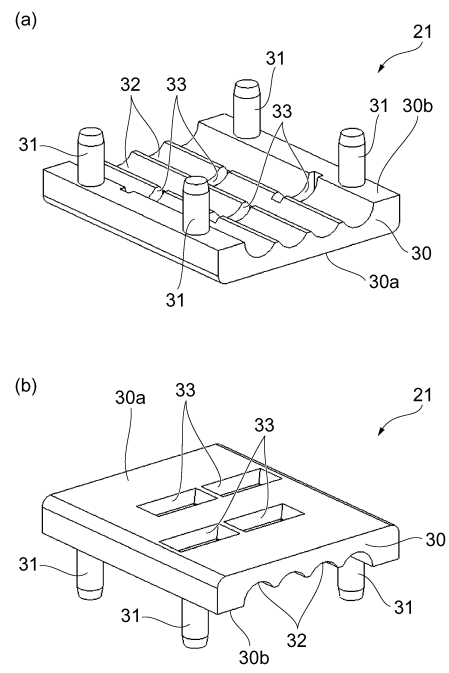
【図 4】



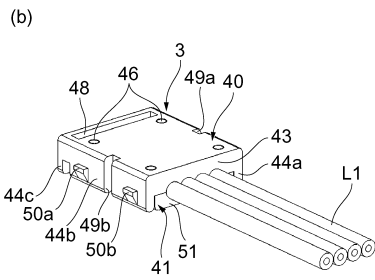
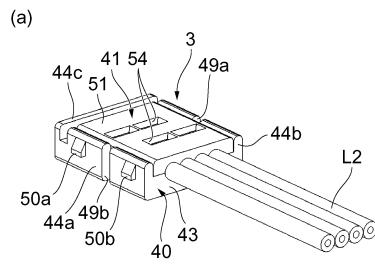
【図 5】



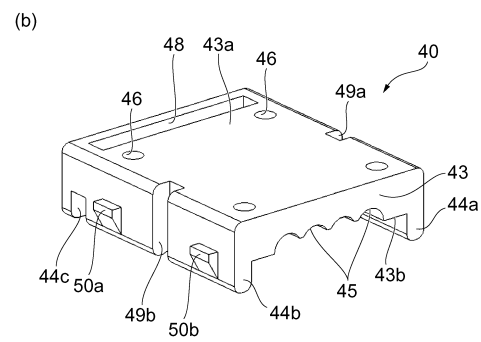
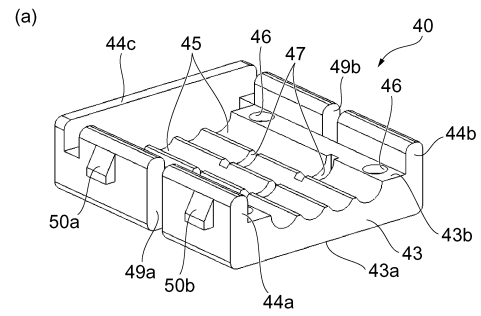
【図 6】



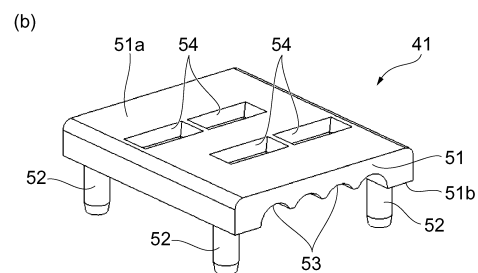
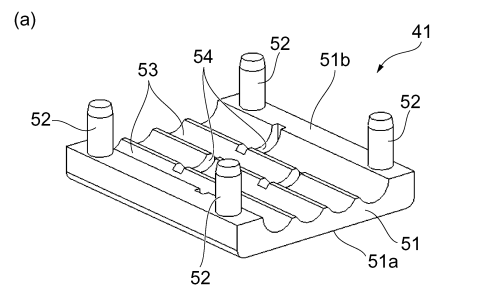
【図 7】



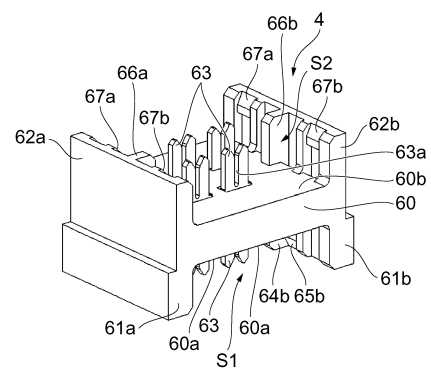
【図 8】



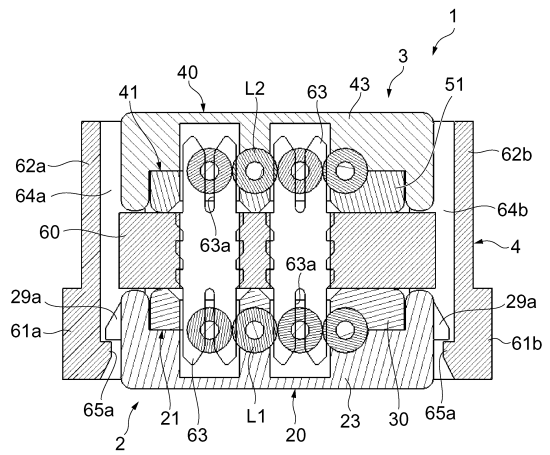
【図 9】



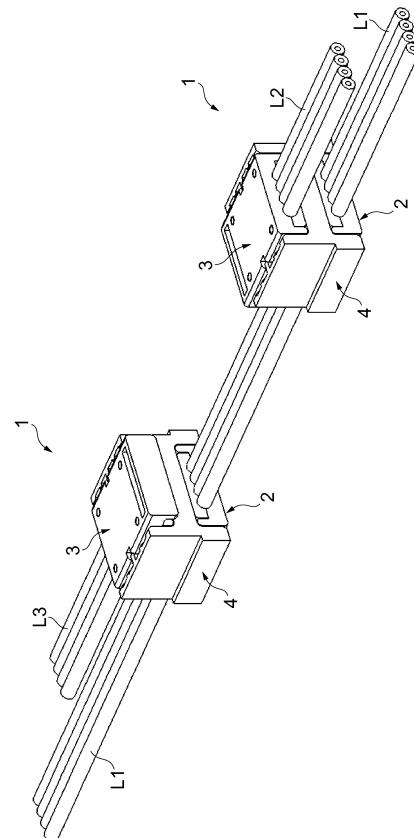
【図 10】



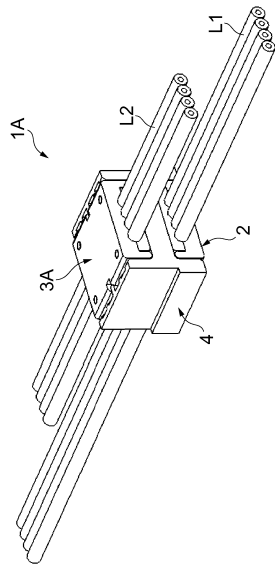
【圖 12】



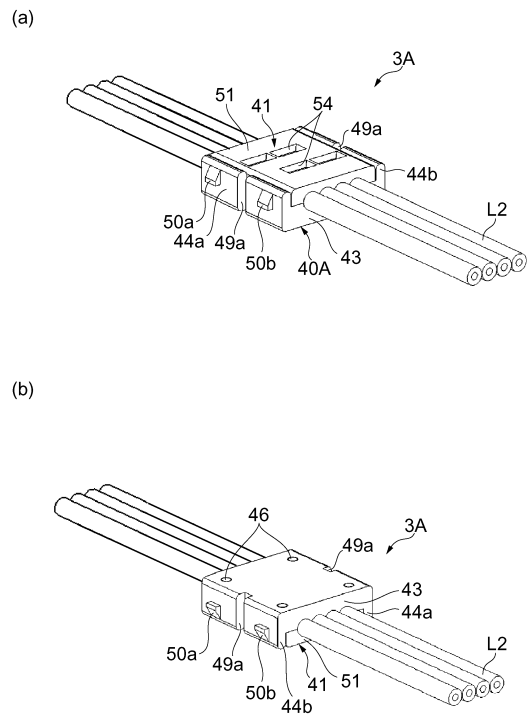
【 図 1 4 】



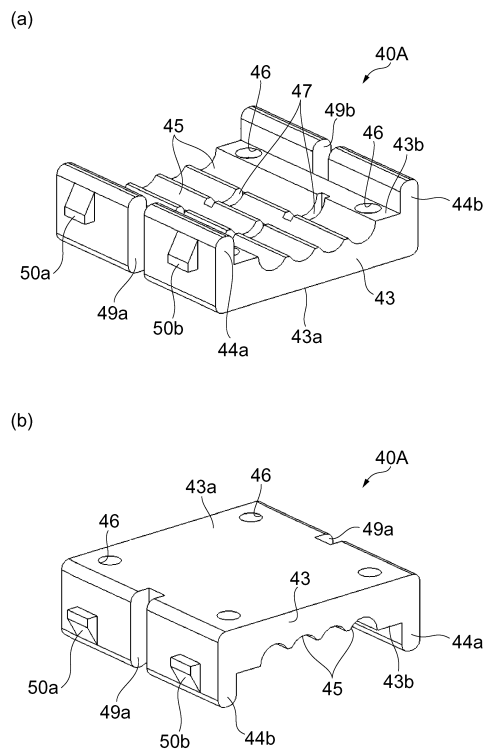
【図 15】



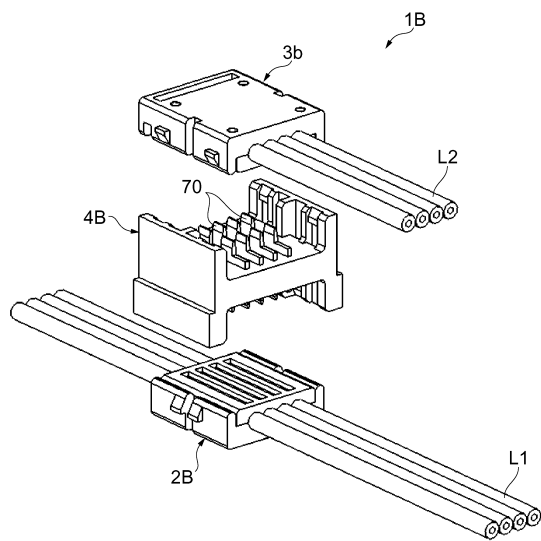
【図 16】

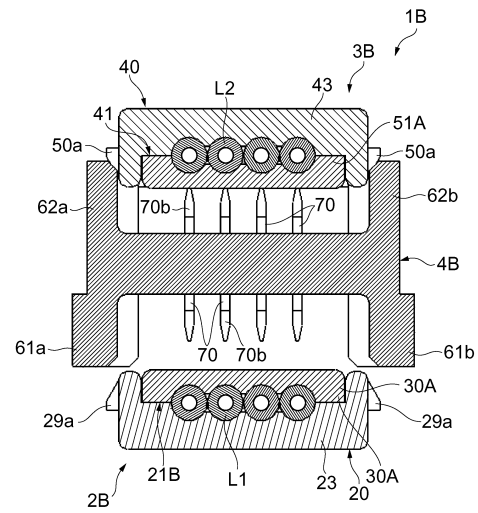


【図 17】



【図 18】





フロントページの続き

(74)代理人 100139000

弁理士 城戸 博兒

(74)代理人 100152191

弁理士 池田 正人

(72)発明者 宮 拓郎

神奈川県相模原市中央区南橋本3丁目8-8 住友スリーエム株式会社内

審査官 竹下 晋司

(56)参考文献 特開平09-153380(JP,A)

特開平08-222291(JP,A)

特開平10-255871(JP,A)

特開2005-149936(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 4/24

H01R 9/03