

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 11 月 17 日(17.11.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/181809 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 4/72 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/062891

(22) 国際出願日: 2016 年 4 月 25 日(25.04.2016)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2015-098766 2015 年 5 月 14 日(14.05.2015) JP

(71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP). 住友電装株式会社 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP). 住友電気工業株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 廣岡 俊哉 (HIROOKA Toshiya); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 橋本大輔 (HASHIMOTO Daisuke); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 木本 裕一 (KIMOTO Yuichi); 〒5108503 三重県四日市市西末

広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).

(74) 代理人: 吉竹 英俊, 外 (YOSHITAKE Hidetoshi et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見 1 丁目 4 番 7 0 号 住友生命 O B P プラザビル 1 0 階 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

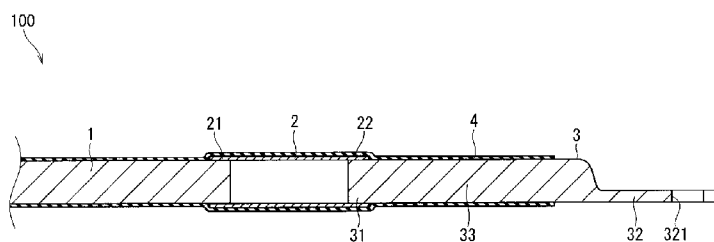
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: ELECTRIC WIRE MODULE

(54) 発明の名称: 電線モジュール

[図1]



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a feature with which, when connecting a flexible electroconductive member to a single-core wire, the flexible electroconductive member and the single-core wire are connected to each other more easily without performing a process of flattening the single-core wire in order to provide a portion of connection with the flexible electroconductive member. The electric wire module is provided with: a first electroconductive part (1), which is a single-core wire; a second electroconductive part (2) formed as a cylinder that is more flexible than the first electroconductive part (1), the second electroconductive part (2) being connected at one end part (21) so as to cover the outer peripheral surface of an end part of the first electroconductive part (1); an electroconductive connection part (3) connected to the other end part (22) of the second electroconductive part (2), the connection part (3) including a terminal-shaped portion which can be connected to a counterpart-side member; and an insulating coating part (4) covering the surroundings of the first electroconductive part (1) and the second electroconductive part (2) at a minimum.

(57) 要約: 単芯線に柔軟な導電部材を接続する場合において、柔軟な導電部材との接続部分を設けるため単芯線を潰す加工を行うことなく、より簡単に単芯線と柔軟な導電部材とを接続する技術を提供することを目的とする。電線モジュールは、単芯線である第一導電部 (1) と、第一導電部 (1) よりも柔軟な筒状に形成され、一方側端部 (21) で第一導電部 (1) の端部の外周面を覆う状態で接続された第二導電部 (2) と、第二導電部 (2) の他方側端部 (22) に接続され、相手側部材に接続可能な端子形状の部分を含む導電性の接続部 (3) と、少なくとも第一導電部 (1) 及び第二導電部 (2) の周囲を覆う絶縁被覆部 (4) とを備える。

WO 2016/181809 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：電線モジュール

技術分野

[0001] 本発明は、機器同士を繋ぐ電線モジュールについて説明する。

背景技術

[0002] 自動車等の車両に搭載されるワイヤーハーネスにおいて、2つの機器を繋ぐ電線モジュールとして、比較的硬い単芯線と比較的柔軟な撚り線とを含むものが採用されることがある。この場合、単芯線の部分では、比較的その形状が維持され、撚り線の部分では、比較的柔軟に曲がる。

[0003] 例えば、特許文献1に示される例では、単芯線の端部が平板状に形成され、この部分に撚り線の端部が溶接された電線モジュールが示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：実開昭63-143862号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1に示される例においては、単芯線の端部を撚り線と接続可能な平板状に潰す加工を行ったうえで、単芯線と撚り線とが溶接される。このため、接続作業が煩雑である。

[0006] 本発明は、単芯線に柔軟な導電部材を接続する場合において、より簡単に単芯線と柔軟な導電部材とを接続する技術を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 第1態様に係る電線モジュールは、単芯線である第一導電部と、前記第一導電部よりも柔軟な筒状に形成され、一方側端部で前記第一導電部の端部の外周面を覆う状態で接続された第二導電部と、前記第二導電部の他方側端部に接続され、相手側部材に接続可能な端子形状の部分を含む導電性の接続部と、少なくとも前記第一導電部及び前記第二導電部の周囲を覆う絶縁被覆部

と、を備える。

[0008] 第2態様に係る電線モジュールは、第1態様に係る電線モジュールの一態様である。第2態様に係る電線モジュールにおいては、前記接続部は、前記第二導電部の前記他方側端部によって外周面が覆われた状態で前記他方側端部に接続される部分を含む棒状の第一接続部と、前記第一接続部の前記第二導電部側に対し反対側に形成され前記端子形状に形成された第二接続部と、を含む。

[0009] 第3態様に係る電線モジュールは、第2態様に係る電線モジュールの一態様である。第3態様に係る電線モジュールにおいては、前記接続部は、前記第一導電部とは別の単芯線が加工されて形成され、前記接続部は、前記別の単芯線の一方側端部である前記第一接続部と、前記別の単芯線の他方側端部が前記端子形状に形成された部分である前記第二接続部と、前記別の単芯線の両端部を除く部分であり前記第一接続部と前記第二接続部とを連結する中間部と、を備える。

[0010] 第4態様に係る電線モジュールは、第3態様に係る電線モジュールの一態様である。第4態様に係る電線モジュールにおいては、前記絶縁被覆部は、前記第一導電部と前記第二導電部と前記接続部の前記第一接続部及び前記中間部との周囲を覆う熱収縮チューブが収縮した部材である。

[0011] 第5態様に係る電線モジュールは、第1態様から第4態様のいずれか1つに係る電線モジュールの一態様である。第5態様に係る電線モジュールにおいては、前記第二導電部は、複数の素線が筒状に編まれた編組線である。

発明の効果

[0012] 上記の各態様において、単芯線である第一導電部よりも柔軟な筒状に形成された第二導電部が、第一導電部の端部の周囲を覆う状態で接続されている。この場合、単芯線に柔軟な部材を接続するための接続部分を設けるために、単芯線を潰す加工を行うことが不要となる。従って、より簡単に単芯線（第一導電部）と柔軟な導電部材（第二導電部）とを接続することが可能となる。

- [0013] また、第2態様において、接続部は、第二導電部の他方側端部によって外周面が覆われた状態で他方側端部に接続される部分を含む棒状の第一接続部と、第一接続部の第二導電部側に対し反対側に形成され端子形状に形成された第二接続部と、を含む。この場合、第一導電部と第二導電部との接続と同様の作業で、第二導電部と接続部とを接続することができる。
- [0014] また、第3態様において、接続部は、別の単芯線の一方側端部である第一接続部と、別の単芯線の他方側端部が端子形状に形成された部分である第二接続部と、別の単芯線の両端部を除く部分であり配策経路に沿う形状を維持可能な剛性を有する形状のまま維持された中間部と、を備える。この場合、単芯線を用いて接続部を作ることが可能となる。
- [0015] また、第4態様において、絶縁被覆部は、第一導電部と第二導電部と接続部の第一接続部及び中間部との周囲を覆う熱収縮チューブが収縮した部材である。この場合、絶縁被覆部を設ける作業を簡単に行うことができる。
- [0016] また、第5態様において、第二導電部は、複数の素線が筒状に編まれた編組線である。この場合、筒状の編組線はより柔軟なため、より振動を吸収できる。

図面の簡単な説明

- [0017] [図1]実施形態に係る電線モジュールの断面図である。
- [図2]実施形態に係る電線モジュールを含むワイヤーハーネスの一部切り欠き平面図である。
- [図3]実施形態に係る電線モジュールの一部省略斜視図である。
- [図4]実施形態に係る電線モジュールの絶縁被覆部を設ける様子を示す図である。

発明を実施するための形態

- [0018] 以下、添付の図面を参照しつつ、実施形態について説明する。以下の実施形態は、本発明を具現化した一例であり、本発明の技術的範囲を限定する事例ではない。
- [0019] 図1～4を参照しつつ、本実施形態に係る電線モジュール100について

説明する。電線モジュール１００は、第一導電部１と第二導電部２と接続部３と絶縁被覆部４とを備える。電線モジュール１００は、自動車等の車両に搭載される。電線モジュール１００は、例えば、車両に搭載された２つの機器を繋ぐ部材である。

[0020] 図１は、電線モジュール１００の断面図である。図１は、電線モジュール１００の延在方向に沿う切断線によって切断された断面図である。図２は、３つの電線モジュール１００及びこれらの周囲を一括して覆うシールド体５を備えるワイヤーハーネス１０１の一部切り欠き平面図である。図２では、シールド体５の内部が切り欠かれて示されている。図３は、電線モジュール１００の一部省略斜視図である。図３では、絶縁被覆部４が省略された電線モジュール１００が示されている。図４は、電線モジュール１００における絶縁被覆部４が設けられる様子を示す断面図である。なお、図４は、電線モジュール１００の延在方向に沿う切断線によって切断された断面図である。

[0021] 電線モジュール１００は、例えば、インバータ装置とモーターとを接続する。この場合、電線モジュール１００における第一導電部１、第二導電部２及び接続部３には、交流の電気が流れることが考えられる。

[0022] また、電線モジュール１００が、例えば、車両の居室よりも前方側に配置された機器と車両の居室よりも後方側に配置された機器とを接続することも考えられる。この場合、電線モジュール１００は、例えば、車両に搭載された２つの機器に亘って床下を経由する状態で取り付けられることが考えられる。なお、車両の居室よりも前方側に配置された機器としては、例えば、インバータ装置が考えられる。また、車両の居室よりも後方側に配置された機器としては、例えば、バッテリーが考えられる。このような場合、電線モジュール１００の第一導電部１、第二導電部２及び接続部３には、直流の電気が流れることが考えられる。

[0023] また、ワイヤーハーネス１０１においては、電線モジュール１００の周囲を覆う金属製のシールド体５を備える。この場合、電線モジュール１００の周囲に設けられたシールド体によって電磁ノイズが遮蔽される。ここでは、

シールド体 5 に 3 本の電線モジュール 100 が挿通された場合が示されている。しかしながら、シールド体 5 の内部に 1 本、2 本又は 4 本以上の電線モジュール 100 が挿通される場合も考えられる。

[0024] なお、シールド体 5 としては、アルミニウム又は銅等の金属が筒状に形成された金属パイプ若しくは複数の素線が筒状に編まれた編組線等が考えられる。

[0025] 次に電線モジュール 100 における第一導電部 1、第二導電部 2、接続部 3 及び絶縁被覆部 4 について説明する。はじめに、第一導電部 1 について説明する。

[0026] 図 1, 2 に示されるように、電線モジュール 100 において、第一導電部 1 は、単芯線である。このため、電線モジュール 100 において、第一導電部 1 は、比較的剛性の高い部分である。即ち、第一導電部 1 は、後述する第二導電部 2 よりも硬い。

[0027] また、第一導電部 1 は、曲がった経路に配設される場合又は直線状の経路に配設される場合又は曲がった経路及び直線状の経路の両方を含む経路に配設される場合が考えられる。例えば、第一導電部 1 が曲がった経路に配設される場合、第一導電部 1 には曲げ加工が施され、その曲がった形状が維持されていることが考えられる。従って、ここでは、第一導電部 1 は、この電線モジュール 100 の配策経路に沿う形状を維持可能な剛性を有していることが考えられる。

[0028] より具体的には、第一導電部 1 は、例えば、車両に搭載された状態で、車両の振動によってその形状が変化しないような剛性を有することが考えられる。即ち、第一導電部 1 は、車両に搭載された状態で、車両の振動によって直線状若しくは曲げられた状態が解除されない程度の剛性を有していることが考えられる。

[0029] また、本実施形態において、第一導電部 1 は、例えば、アルミニウム又は銅等を主成分とする棒状の金属の部材であることが考えられる。

[0030] また、本実施形態では、第一導電部 1 の延在方向に直交する切断線によっ

て切断される断面において、第一導電部 1 は、中身が埋まった丸形状に形成されている。即ち、第一導電部 1 は、円柱状に形成されている。しかしながら、第一導電部 1 の上記断面形状が、角丸四角形状等の丸形状以外の形状である場合も考えられる。なお、第一導電部 1 の外周面は、全体に亘って滑らかな湾曲面である場合又は複数の平面とこの平面を繋ぐ湾曲面とを含む場合が好ましい。即ち、第一導電部 1 の外周面において、角張った部分が無いことが好ましい。第一導電部 1 の外周面を覆う状態で接続される第二導電部 2 に、負荷がかかりにくくなるためである。しかしながら、第一導電部 1 の外周面において、角張った部分が形成されていてもよい。

[0031] 次に第二導電部 2 について説明する。電線モジュール 100 において、第二導電部 2 は、第一導電部 1 よりも柔軟な筒状に形成されている。例えば、第二導電部 2 は、車両の振動により伸縮及び曲がることが可能に柔軟に形成されていることが考えられる。なお、本実施形態では、第二導電部 2 は、複数の素線が筒状に編まれた編組線である。

[0032] 本実施形態において、第二導電部 2 は、例えば、アルミニウム又は銅等を主成分とする金属の素線が筒状に編まれた編組線であることが考えられる。しかしながら、第二導電部 2 が、薄い板状の金属部材が筒状に曲げられた部材である場合等も考えられる。

[0033] 電線モジュール 100 においては、第二導電部 2 の一方側端部 21 が、第一導電部 1 の端部の外周面を覆う状態で第一導電部 1 と接続されている。なお、第二導電部 2 の他方側端部 22 には、後述する接続部 3 が接続されている。

[0034] 本実施形態では、第二導電部 2 の一方側端部 21 が第一導電部 1 の端部を覆う状態で超音波溶接等によって溶接されることで、第二導電部 2 と第一導電部 1 とが接続されている。なお、第二導電部 2 の一方側端部 21 が第一導電部 1 の端部を覆う状態で第二導電部 2 の周囲を覆うリング状のかしめ部材がかしめられることで、第一導電部 1 と第二導電部 2 とが接続される場合も考えられる。また、第二導電部 2 の一方側端部 21 が第一導電部 1 の端部を

覆う状態ではんだ付けされることで接続される場合も考えられる。

[0035] 次に接続部 3 について説明する。接続部 3 は、導電性の部材である。接続部 3 は、第二導電部 2 の他方側端部 2 2 に接続され、相手側部材に接続可能な端子形状の部分を含む。なお、相手側部材とは、この電線モジュール 1 0 0 の接続相手の部材を意味する。

[0036] また、本実施形態では、接続部 3 が、第一導電部 1 とは別の単芯線が加工されることで形成されている場合が示されている。なお、ここでは、接続部 3 は、第一接続部 3 1、第二接続部 3 2 及び中間部 3 3 を備えている。

[0037] 本実施形態において、第一接続部 3 1 は、第二導電部 2 の他方側端部 2 2 によって外周面が覆われた状態で他方側端部 2 2 に接続される部分を含む。例えば、第一接続部 3 1 と第二導電部 2 とは、溶接によって接続されていることが考えられる。しかしながら、第一接続部 3 1 と第二導電部 2 とがかしめリング等のかしめ部材によって接続されている場合等も考えられる。

[0038] なお、本実施形態において、第一接続部 3 1 は、別の単芯線の一方側端部である。より具体的には、第一接続部 3 1 は、丸棒状の別の単芯線がその形状のまま維持された部分のうちの端部である。このため、接続部 3 の延在方向に直交する切断線によって切断される断面において、第一接続部 3 1 は、丸形状に形成されていることが考えられる。なお、第一接続部 3 1 の上記断面形状が、角丸四角形状等の丸形状以外の形状である場合も考えられる。

[0039] 次に第二接続部 3 2 について説明する。第二接続部 3 2 は、第一接続部 3 1 の第二導電部 2 側に対し反対側に形成されている。即ち、第二接続部 3 2 は、第一接続部 3 1 の第二導電部 2 側に対し反対側に連なって形成されている。第二接続部 3 2 は、相手側部材に接続可能な部分である。ここでは、第二接続部 3 2 は、別の単芯線の他方側端部が端子形状に形成された部分である。なお、図 1, 2 に示される例では、第二接続部 3 2 は、扁平な端子形状に形成されている。

[0040] また、本実施形態では、第二接続部 3 2 には、相手側部材にボルト締結を可能にするボルト孔 3 2 1 が形成されている。ボルト孔 3 2 1 は、第二接続

部 3 2 の一方側の主面から他方側の主面を貫通する貫通孔である。

[0041] 次に中間部 3 3 について説明する。中間部 3 3 は、別の単芯線の両端部を除く部分であり、第一接続部 3 1 と第二接続部 3 2 とを連結する部分である。ここでは、中間部 3 3 は、丸棒状の別の単芯線がその形状のまま維持された部分のうちの端部以外の部分である。従って、中間部 3 3 は、配策経路に沿う形状を維持可能な剛性を有する形状のまま維持可能な部分である。このため、接続部 3 の延在方向に直交する切断線によって切断される断面において、第一接続部 3 1 と同様、丸形状に形成されていることが考えられる。なお、中間部 3 3 の上記断面形状が、角丸四角形状等の丸形状以外の形状である場合も考えられる。

[0042] 次に絶縁被覆部 4 について説明する。電線モジュール 1 0 0 において、絶縁被覆部 4 は、少なくとも第一導電部 1 及び第二導電部 2 の周囲を覆う。なお、ここでは、絶縁被覆部 4 は、第一導電部 1 と第二導電部 2 と接続部 3 の第一接続部 3 1 及び中間部 3 3 との周囲を覆っている。

[0043] 絶縁被覆部 4 は、絶縁性の樹脂の部材であることが考えられる。本実施形態では、絶縁被覆部 4 は、第一導電部 1 と第二導電部 2 と接続部 3 の第一接続部 3 1 及び中間部 3 3 との周囲を覆う熱収縮チューブ 4 0 が収縮した部材である。熱収縮チューブ 4 0 は、例えば、ポリオレフィン系、ナイロン系、シリコーン系、フッ素樹脂系又はポリエステルエラストマー系などの合成樹脂からなる筒状の部材である。熱収縮チューブ 4 0 は、押し出し成形によりごく細い筒状に成形された樹脂部材が、加熱された状態で太い筒状へ引き伸ばされた後に冷却されることによって得られる。このようにして得られた熱収縮チューブ 4 0 は、加熱された場合、引き伸ばされる前の細い筒状まで収縮する形状記憶特性を有する。

[0044] 従って、本実施形態では、例えば、以下の手順で絶縁被覆部 4 が設けられることが考えられる。まず、裸線状態の第一導電部 1 の端部に、第二導電部 2 の一方側端部 2 1 が接続される作業、及び、第二導電部 2 の他方側端部 2 2 に接続部 3 の第一接続部 3 1 が接続される作業が行われる。次に、図 4 に

示されるように、第一導電部 1、第二導電部 2 及び接続部 3 が接続された状態で、それらの周囲を熱収縮チューブ 40 によって覆う。そして、この熱収縮チューブ 40 を加熱し、収縮させることで、第一導電部 1 と第二導電部 2 と接続部 3 の第一接続部 31 及び中間部 33 との周囲を覆う絶縁被覆部 4 が得られる。

[0045] なお、別の態様として、第一導電部 1 及び接続部 3 として、単芯線と単芯線の周囲に押出成形によって形成された絶縁被覆とを備える絶縁電線が採用される場合も考えられる。この場合、絶縁被覆部 4 は、第一導電部 1 及び接続部 3 の周囲に押出成形によって形成された絶縁被覆を含むことが考えられる。なお、この場合、第一導電部 1 の端部及び接続部 3 の第一接続部 31 の周囲の絶縁被覆が除去されて、第二導電部 2 と接続されることが考えられる。

[0046] また、さらに別の態様として、絶縁被覆部 4 として、第一導電部 1 と第二導電部 2 と接続部 3 の第一接続部 31 及び中間部 33 との周囲を覆うように巻き付けられたテープ状の部材又はシート状の部材が採用される場合等も考えられる。

[0047] 本実施形態においては、例えば、車両に搭載された 2 つの機器を電線モジュール 100 が繋ぐ。このとき、電線モジュール 100 においては、第二導電部 2 が 2 つの機器間の少なくとも 1 箇所に設けられる。これにより、柔軟な第二導電部 2 によって振動が吸収され、振動による破断が抑制される。例えば、第二導電部 2 は、2 つの機器間の中央部分に 1 箇所設けられている場合が考えられる。この場合、第一導電部 1 における第二導電部 2 側に対し反対側の端部が、接続部 3 と同様、端子形状に形成されていることも考えられる。なお、第二導電部 2 が 2 箇所以上設けられている場合ももちろん考えられる。

[0048] また、本実施形態において、単芯線である第一導電部 1 よりも柔軟な筒状に形成された第二導電部 2 が、第一導電部 1 の端部の周囲を覆う状態で接続されている。この場合、単芯線に柔軟な部材を接続するための接続部分を設

けるために、単芯線を潰す加工を行うことが不要となる。従って、より簡単に単芯線（第一導電部１）と柔軟な導電部材（第二導電部２）とを接続することが可能となる。

[0049] また、本実施形態において、接続部３は、第二導電部２の他方側端部２２によって外周面が覆われた状態で他方側端部２２に接続される部分を含む棒状の第一接続部３１と、第一接続部３１の第二導電部２側に対し反対側に形成され相手側部材に電氣的に接続可能な端子形状に形成された第二接続部３２と、を含む。この場合、第一導電部１と第二導電部２との接続と同様の作業で、第二導電部２と接続部３とを接続することができる。

[0050] また、本実施形態において、第一接続部３１は、第一導電部１と別の単芯線の端部以外の部分が配策経路に沿う形状を維持可能な剛性を有する形状のまま維持された部分であり、第二接続部３２は、別の単芯線の端部が、端子形状に形成された部分である。この場合、単芯線を用いて接続部３を作ることが可能となる。

[0051] また、本実施形態において、第二導電部２は、複数の素線が筒状に編まれた編組線である。この場合、筒状の編組線はより柔軟なため、より振動を吸収できる。

[0052] また、本実施形態において、絶縁被覆部４は、第一導電部１と第二導電部２と接続部３の第一接続部３１及び中間部３３との周囲を覆う熱収縮チューブ４０が、収縮した部材である。この場合、絶縁被覆部４を設ける作業を簡単に行うことができる。

[0053] 以下、電線モジュールの応用例について説明する。例えば、電線モジュール１００において、接続部３が、端子であってもよい。

[0054] また、第二導電部２が、接続部３の周囲を覆わずに接続部３に接続されている場合も考えられる。例えば、接続部３の一部が平板状に形成され、この平板状の部分の一方面に溶接によって第二導電部２が接続される場合も考えられる。

[0055] また、接続部３の第二接続部３２が、棒状に形成されている場合又は接続

部 3 の延在方向に延びるキャビティである場合等も考えられる。即ち、第二接続部 3 2 が、所謂、オス型端子形状又はメス型端子形状に形成されていてもよい。

[0056] なお、本発明に係る電線モジュールは、各請求項に記載された発明の範囲において、以上に示された実施形態および応用例を自由に組み合わせること、或いは実施形態および応用例を適宜、変形するまたは一部を省略することによって構成されることも可能である。

符号の説明

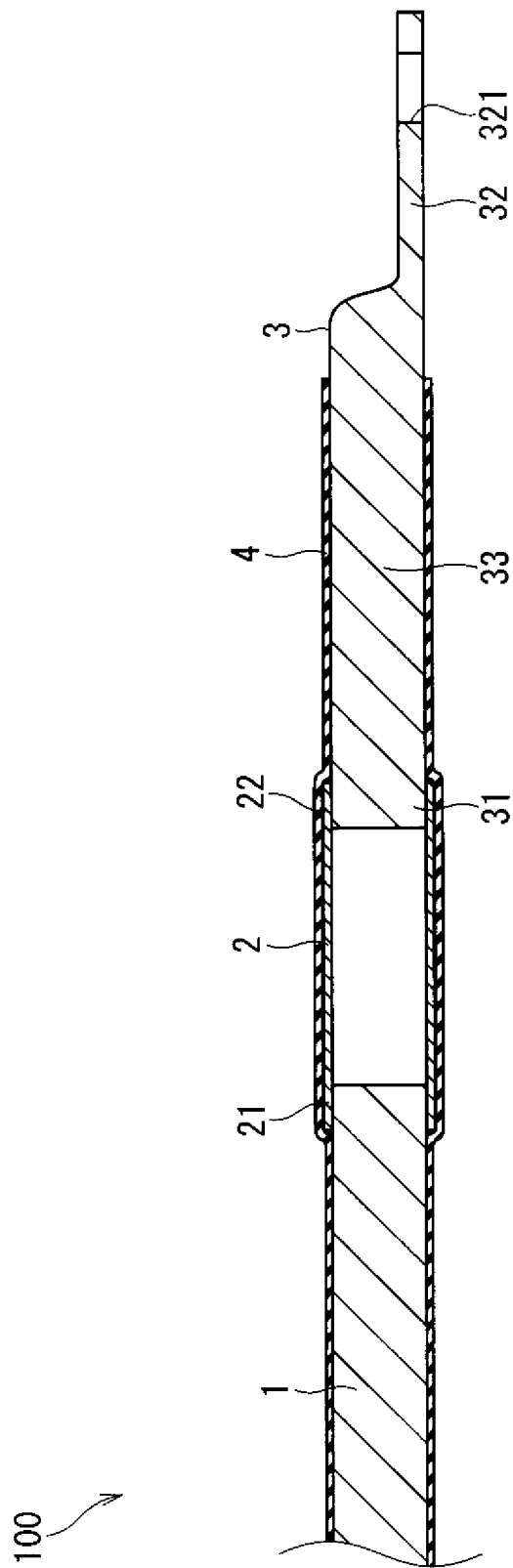
- [0057]
- 1 第一導電部
 - 1 0 0 電線モジュール
 - 2 第二導電部
 - 2 1 一方側端部
 - 2 2 他方側端部
 - 3 接続部
 - 3 1 第一接続部
 - 3 2 第二接続部
 - 3 3 中間部
 - 4 絶縁被覆部
 - 4 0 熱収縮チューブ

請求の範囲

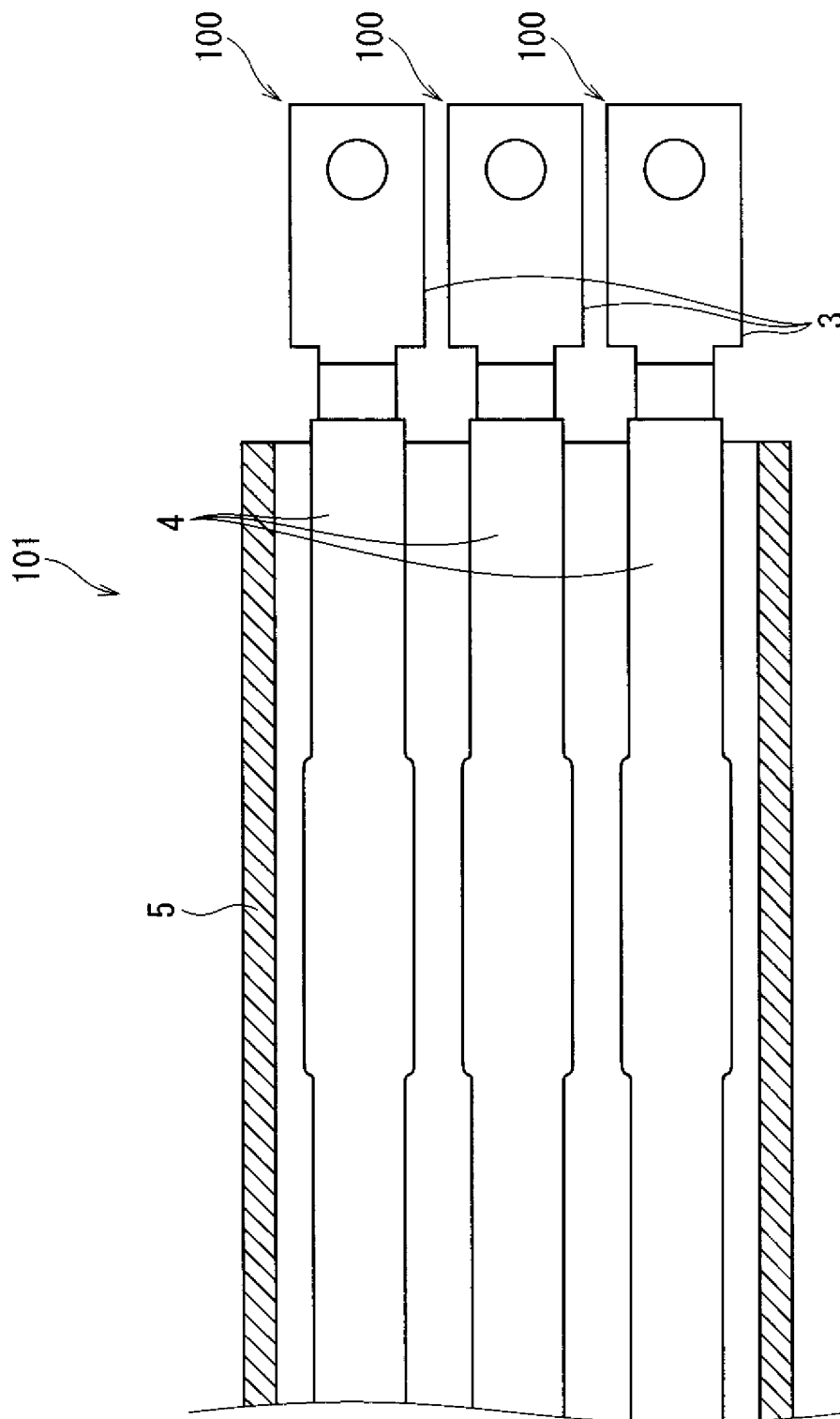
- [請求項1] 単芯線である第一導電部と、
前記第一導電部よりも柔軟な筒状に形成され、一方側端部で前記第一導電部の端部の外周面を覆う状態で接続された第二導電部と、
前記第二導電部の他方側端部に接続され、相手側部材に接続可能な端子形状の部分を含む導電性の接続部と、
少なくとも前記第一導電部及び前記第二導電部の周囲を覆う絶縁被覆部と、を備える、電線モジュール。
- [請求項2] 請求項1に記載の電線モジュールであって、
前記接続部は、前記第二導電部の前記他方側端部によって外周面が覆われた状態で前記他方側端部に接続される部分を含む棒状の第一接続部と、前記第一接続部の前記第二導電部側に対し反対側に形成され前記端子形状に形成された第二接続部と、を含む、電線モジュール。
- [請求項3] 請求項2に記載の電線モジュールであって、
前記接続部は、前記第一導電部とは別の単芯線が加工されて形成され、
前記接続部は、前記別の単芯線の一方側端部である前記第一接続部と、前記別の単芯線の他方側端部が前記端子形状に形成された部分である前記第二接続部と、前記別の単芯線の両端部を除く部分であり前記第一接続部と前記第二接続部とを連結する中間部と、を備える、電線モジュール。
- [請求項4] 請求項3に記載の電線モジュールであって、
前記絶縁被覆部は、前記第一導電部と前記第二導電部と前記接続部の前記第一接続部及び前記中間部との周囲を覆う熱収縮チューブが収縮した部材である、電線モジュール。
- [請求項5] 請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の電線モジュールであって、
前記第二導電部は、複数の素線が筒状に編まれた編組線である、電

線モジュール。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/062891

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R4/72(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R3/00-4/22, H01R4/70, H01R4/72, H01R11/11, H01R11/12, H01R31/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 8-203585 A (Fujikura Ltd.), 09 August 1996 (09.08.1996), paragraphs [0015] to [0025]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-5
A	JP 2009-199892 A (Sumitomo Electric Fine Polymer Inc.), 03 September 2009 (03.09.2009), paragraphs [0017] to [0020]; fig. 3 & DE 102009001007 A1	1-5
A	JP 2002-136019 A (Mitsubishi Electric Corp.), 10 May 2002 (10.05.2002), paragraphs [0033], [0034]; fig. 9, 10 & US 2002/0043882 A1 paragraphs [0081] to [0085]; fig. 9, 10	3-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 July 2016 (07.07.16)

Date of mailing of the international search report
19 July 2016 (19.07.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01R4/72(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01R3/00 - 4/22, H01R4/70, H01R4/72, H01R11/11, H01R11/12, H01R31/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 8-203585 A（株式会社フジクラ）1996.08.09, 段落[0015]-[0025], [図1], [図2] (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2009-199892 A（住友電工ファインポリマー株式会社） 2009.09.03, 段落[0017]-[0020], [図3] & DE 102009001007 A1	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.07.2016

国際調査報告の発送日

19.07.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

片岡 弘之

3 T

6 2 1 4

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2002-136019 A (三菱電機株式会社) 2002.05.10, 段落[0033], [0034], [図 9], [図 10] & US 2002/0043882 A1, 段落[0081]-[0085], Fig.9, Fig.10	3-5