

(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7月28日(28.07.2016)

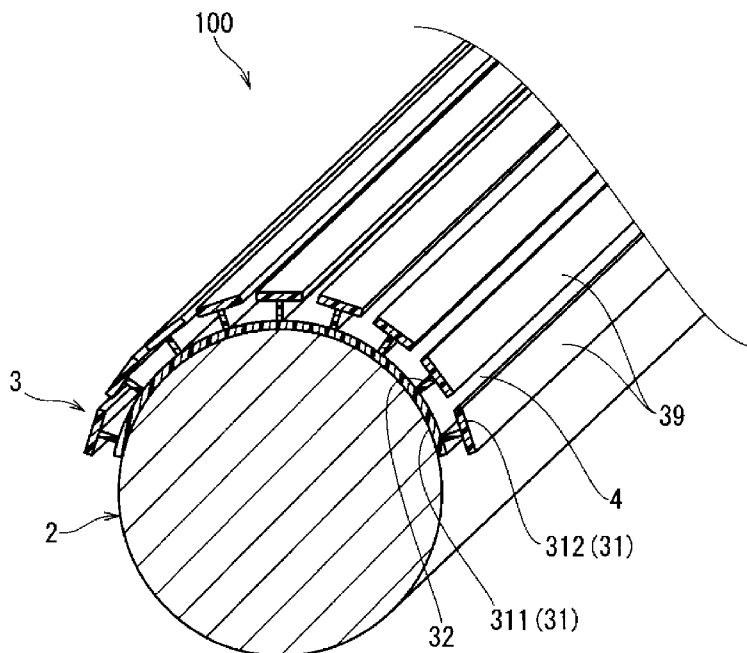


(10) 国際公開番号
WO 2016/117352 A1

- (51) 国際特許分類:
H01B 7/17 (2006.01) *H02G 3/04* (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/050196
- (22) 国際出願日: 2016年1月6日(06.01.2016)
- (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 2015-009159 2015年1月21日(21.01.2015) 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14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14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33号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 伊藤 英昭 (ITOU Hideaki); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 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70号住友生命OBPプラザビル10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), ユーラシア (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: WIRE MODULE
- (54) 発明の名称: 電線モジュール



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to improve, in a wire module provided with a protective member having a hollow structure, the stability of the state of fixation between the protective member and a wire. This wire module is provided with a wire part and the protective member. The wire part includes at least one wire. The protective member covers at least a part of the wire part along the circumferential direction thereof, the protective member being formed from a hollow plate member that includes a plurality of plate-shaped portions and interposing portions arranged between the plurality of plate-shaped portions so as to form hollow spaces between the plurality of plate-shaped portions. From among the plurality of plate-shaped portions of the protective member, the innermost plate-shaped portion in contact with the wire part is curved to a shape following the outer-circumferential surface of the wire part overall.

(57) 要約: 目的は、中空構造の保護部材を備える電線モジュールにおいて、保護部材と電線との固定状態をより安定なものにすることである。電線モ

ジュールは、電線部と保護部材とを備える。電線部は、少なくとも1つの電線を含む。保護部材は、電線部の周方向における少なくとも一部を覆い、複数の板状部分と複数の板状部分の間に配設されて複数の板状部分の間に中空空間を形成する介在部分とを含む中空板材によって形成されている。そして、保護部材における複数の板状部分において電線部に接触する最内板状部分が、全体的に電線部の外周面に沿う形状に湾曲している。

WO 2016/117352 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、電線と保護部材とを含む電線モジュールに関する。

背景技術

[0002] 車両等に搭載されるワイヤーハーネスにおいては、電線を保護するための保護部材を備えることがある。保護部材は、例えば、電線の周方向における少なくとも一部を覆い、電線が他の部材と接触することを抑制する。

[0003] 例えば、特許文献 1 に示される例では、直線状に敷設された電線束を支持する板状の保護部材（プラスチック段ボールシート）が開示されている。特許文献 1 に示される例では、中空構造の板状の保護部材の上に電線束が載せられた構造が示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献 1 : 特開 2014-117099 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、特許文献 1 に示される例のように、断面形状が矩形状の保護部材の上に、断面形状が円形状の電線又は電線を複数含む電線束が載せられる構造においては、保護部材と電線との接触領域が比較的少ない。このため、テープ等の結束部材が巻かれた場合であっても、保護部材と電線との固定状態が不安定になりやすくなることが懸念される。

[0006] 本発明は、中空構造の保護部材を備える電線モジュールにおいて、保護部材と電線との固定状態をより安定なものに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、少なくとも 1 つの電線を含む電線部と、前記電線部の周方向における少なくとも一部を覆い、複数の板状部分と前

記複数の板状部分の間に配設されて前記複数の板状部分の間に中空空間を形成する介在部分とを含む中空板材によって形成された保護部材と、を備え、前記保護部材における前記複数の板状部分において前記電線部に接触する最内板状部分が、全体的に前記電線部の外周面に沿う形状に湾曲している。

[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、前記保護部材には、前記保護部材を湾曲させるための湾曲形成部が形成されており、前記湾曲形成部が、前記複数の板状部分における内側の前記最内板状部分に対し最も外側に配置された最外板状部分に形成され前記電線部の延在方向に延びる第一スリットを含む。

[0009] 第3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3態様に係る電線モジュールにおいては、前記保護部材には、前記保護部材を湾曲させるための湾曲形成部が形成されており、前記湾曲形成部が、前記最内板状部分において前記電線部側に対し反対側に凹み前記電線部の延在方向に延びて形成された凹部を含む。

[0010] 第4態様に係る電線モジュールは、第2態様又は第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、前記保護部材は、前記電線部の延在方向に延びて形成された壁状の前記介在部分を複数含み、前記湾曲形成部が、隣り合う前記壁状の部分の間の部分に形成されている。

[0011] 第5態様に係る電線モジュールは、第4態様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、前記保護部材は、前記複数の板状部分における内側の前記最内板状部分に対し最も外側に配置された最外板状部分に前記電線部の延在方向に直交する方向に延びて形成された第二スリットをさらに含む。

[0012] 第6態様に係る電線モジュールは、第2態様又は第3態様に係る電線モジュールの一態様である。第6態様に係る電線モジュールにおいては、前記保護部材は、前記電線部の延在方向に直交する方向に延びて形成された壁状の

前記介在部分を複数含む。

発明の効果

- [0013] 上記の各態様において、保護部材における最内板状部分が全体的に電線部の外周面に沿う形状に湾曲している。この場合、保護部材における最内板状部分が全体的に電線部に接触する状態を作ることができる。このため、保護部材と電線部とを固定する結束部材が巻かれた場合に、これらの固定状態をより安定なものにすることができる。
- [0014] また、第2態様においては、保護部材を湾曲させる湾曲形成部が、最外板状部分に形成され電線部の延在方向に延びる第一スリットを含む。この場合、最外板状部分が最内板状部分の湾曲する形状に追従して変形しやすくなるため、保護部材を電線部に取り付ける作業を比較的簡単に行うことが可能となる。
- [0015] また、第3態様においては、保護部材を湾曲させる湾曲形成部が、最内板状部分に形成され電線部の延在方向に延びる凹部を含む。この場合、保護部材が湾曲した状態において、最内板状部分と最内板状部分の外側に存在する板状部分とが、電線部の保護層を構成するため、電線部の保護性能を比較的向上させることができる。
- [0016] また、第4態様においては、保護部材は、電線部の延在方向に延びて形成された壁状の介在部分を複数含み、湾曲形成部が、隣り合う介在部分の間の部分に形成されている。この場合、保護部材は、電線部の延在方向に沿って直線状の形態を維持しやすいため、直線状の経路に配設される電線部の配設形態を維持することができる。
- [0017] また、第5態様においては、保護部材が、電線部の延在方向に直交する方向に延びて形成された第二スリットを含む。この場合、第二スリットが形成された部分では、複数の板状部分が重なる方向に、保護部材が曲がり易い。このため、第5態様の電線モジュールは、直線状の部分と曲がった部分とを含む経路に電線部が配設される場合に比較的有効である。
- [0018] また、第6態様においては、保護部材は、電線部の延在方向に直交する方

向に延びて形成された壁状の介在部分を複数含む。この場合、保護部材を、複数の板状部分が重なる方向に曲げ易くすることができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]第1実施形態に係る電線モジュールの一部切り欠き斜視図である。

[図2]第1実施形態に係る電線モジュールの断面図である。

[図3]第1実施形態に係る電線モジュールにおける展開状態の保護部材の斜視図である。

[図4]第1実施形態に係る電線モジュールが車両に搭載された状態を示す概略図である。

[図5]第2実施形態に係る電線モジュールの断面図である。

[図6]第2実施形態に係る電線モジュールにおける展開状態の保護部材の斜視図である。

[図7]第3実施形態に係る電線モジュールの一部切り欠き斜視図である。

[図8]第3実施形態に係る電線モジュールにおける展開状態の保護部材の斜視図である。

[図9]第4実施形態に係る電線モジュールの一部切り欠き斜視図である。

[図10]第4実施形態に係る電線モジュールにおける展開状態の保護部材の斜視図である。

発明を実施するための形態

[0020] 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。

[0021] <第1実施形態>

まず、図1～4を参照しつつ、第1実施形態の電線モジュール100について説明する。電線モジュール100は、電線部2と保護部材3とを備える。電線モジュール100は、例えば、自動車等の車両に搭載される。

[0022] 図1は、電線モジュール100の一部切り欠き斜視図である。図2は、電線モジュール100の断面図である。なお、図2においては、結束部材6が

巻かれた状態の電線モジュール１００が示されている。図３は、展開状態の保護部材３の斜視図である。図４は、車両に搭載された状態の電線モジュール１００を示す断面図である。

[0023] <電線モジュール：電線部>

電線モジュール１００において、電線部２は、少なくとも１つの電線を含む。電線部２に含まれる電線は、例えば、芯線と芯線の周囲を覆う絶縁被覆とを備える絶縁電線を含むことが考えられる。この場合、芯線は、例えば、銅又はアルミニウム等の金属を主成分とする部材であることが考えられる。また、絶縁被覆は、例えば、ポリエチレン又は塩化ビニル等を主成分とする合成樹脂の部材であることが考えられる。

[0024] なお、電線部２が複数の電線を含む場合、これらの電線は、予め結束されている場合又は結束されていない場合が考えられる。

[0025] <電線モジュール：保護部材>

電線モジュール１００において、保護部材３は、電線部２の周方向における少なくとも一部を覆っている。図１，２では、保護部材３が電線部２の周方向における半分程度の領域を覆う場合が示されている。

[0026] 保護部材３は、図３に示されるように、複数の板状部分３１と複数の板状部分３１の間に配設されて複数の板状部分３１の間に中空空間３３を形成する介在部分３２とを含む中空板材３０によって形成されている。

[0027] 本実施形態では、中空板材３０は、２つの板状部分３１の間に並列状に介在する複数の介在部分３２を備える。複数の介在部分３２は、２つの板状部分３１の間で、間隔をあけて並列状態に配設されている。

[0028] そして、本実施形態においては、介在部分３２は、壁状に形成されている。図３に示されるように、各介在部分３２は、細長板状に形成されており、２つの板状部分３１に対して垂直姿勢で配設されている。そして、各介在部分３２の一側部が１つの板状部分３１に連結され、その他側部が他の１つの板状部分３１に連結されている。これにより、２つの板状部分３１と複数の介在部分３２とが、介在部分３２の延在方向に対して直交する面においては

しご状断面を呈するように一体的に連結される。

[0029] 従って、本実施形態の中空板材 30 には、並列状に並ぶ複数の細長い中空空間 33 が形成されている。各中空空間 33 は、2つの板状部分 31 と、隣り合う2つの介在部分 32 とで囲まれている。このため、中空空間 33 においては、横断面形状が方形状を呈している。

[0030] 中空板材 30 は、樹脂材料によって形成された部材であることが考えられる。例えば、中空板材 30 が、ポリプロピレン等の樹脂材料のプラスチック段ボールによって形成されている場合が考えられる。プラスチック段ボールの中空板材 30 を製造する場合には、例えば、はしご状断面に応じた押出孔から樹脂を押出す押出成型装置によって、連続的に製造することが考えられる。そして、押出成型装置によって製造されたプラスチック段ボールを所定の大きさに切断することで中空板材 30 が製造されることが考えられる。これにより、中空板材 30 を容易に低コストで製造することができる。このような中空板材 30 においては、2つの板状部分 31 の間に中空構造が形成されているため、その分、軽量化及び材料費の低減を図ることができる。なお、介在部分 32 は、接着剤又は溶着等によって板状部分 31 に連結されていてもよい。

[0031] そして、第1実施形態は、中空板材 30 の介在部分 32 が延在する方向と電線部 2 の延在方向とが一致するように、中空板材 30 が電線部 2 に取り付けられる場合の事例である。この場合、中空板材 30 は、板状部分 31 が積層する方向に曲がりにくいため、直線状の経路に配設される電線部 2 の経路を維持できる。

[0032] 電線モジュール 100 においては、中空板材 30 (保護部材 3) が電線部 2 に取り付けられ、保護部材 3 における複数 (本例では2つ) の板状部分 31 において電線部 2 に接触する最内板状部分 311 が、全体的に電線部 2 の外周面に沿う形状に湾曲している。即ち、電線モジュール 100 においては、最内板状部分 311 が全体的に電線部 2 に接触する状態が作られている。

[0033] ここで、電線部 2 が1つの電線を含む場合、最内板状部分 311 は、電線

の外周面に沿って湾曲する。なお、電線は、一般的に断面形状が円形状である。このため、この場合、最内板状部分 3 1 1 は、電線の外周面に沿って弧状に湾曲していることが考えられる。

[0034] 一方、電線部 2 が複数の電線を含む場合も考えられる。この場合、最内板状部分 3 1 1 は、複数の電線が纏められた状態のものの外周面に沿って湾曲する。従って、複数の電線が纏められたものの断面形状がいびつな円形状である場合には、最内板状部分 3 1 1 は、そのいびつな円形状の複数の電線が纏められたものの外周面に沿って湾曲していることが考えられる。なお、複数の電線は、保護部材 3 と一体化されていない状態において、結束されている場合又は結束されていない場合が考えられる。

[0035] そして、本実施形態では、保護部材 3 には、保護部材 3 を湾曲させるための湾曲形成部が形成されている。第 1 実施形態は、湾曲形成部が、複数（本例では 2 つ）の板状部分 3 1 における内側の最内板状部分 3 1 1 に対し最も外側に配置された最外板状部分 3 1 2 に形成された第一スリット 4 である場合の事例である。電線モジュール 1 0 0 においては、湾曲形成部が保護部材 3 に形成されていることにより、保護部材 3 が電線部 2 の外周面に沿って湾曲しやすい。

[0036] 第一スリット 4 は、電線部 2 の延在方向に延びるスリットである。また、第一スリット 4 は、保護部材 3 における隣り合う介在部分 3 2 の間の部分に形成されている。第一スリット 4 を形成するための作業は、例えば、押出成型装置より製造されたプラスチック段ボールを所定の大きさに切断する作業時に、ともに行われることが考えられる。

[0037] 図 2 に示されるように、第一スリット 4 は、保護部材 3 に複数形成されている。本実施形態では、保護部材 3 における隣り合う介在部分 3 2 間の部分の全てに、第一スリット 4 がそれぞれ形成されている。この場合、保護部材 3 が、電線部 2 の外周面に沿ってより湾曲しやすくなる。

[0038] 本実施形態では、第一スリット 4 が、中空板材 3 0 に形成されることで、最外板状部分 3 1 2 は、それぞれ介在部分 3 2 に連結する部分を含む複数の

部分（以下、区画部３９）に分けられる。図１～３に示されるように、複数の区画部３９は、それぞれ１つの介在部分３２に連なる。そして、中空板材３０においては、第一スリット４を境に隣り合う区画部３９が、分離するように変形することが可能となる。

[0039] また、本実施形態において、中空板材３０に形成された第一スリット４は、線状のスリットである。即ち、第一スリット４は、幅を有しないスリットである。しかしながら、第一スリット４が、幅を有するスリットである場合も考えられる。

[0040] 電線モジュール１００においては、中空板材３０が電線部２に取り付けられるときに、第一スリット４が開くことで、保護部材３が湾曲しやすくなる。より具体的には、第一スリット４が形成された中空板材３０が電線部２に取り付けられるとき、保護部材３の最内板状部分３１１は、電線部２の外周面に沿うように湾曲する。このとき、最内板状部分３１１よりも外側に位置する最外板状部分３１２は、第一スリット４によって分けられた隣り合う区画部３９同士が分離するように変形することで、最内板状部分３１１の湾曲に追従して全体的に湾曲した形状に変形する。従って、本実施形態では、第一スリット４が形成されていることで、保護部材３を電線部２の外周面に沿って簡単に湾曲させることができる。

[0041] また、本実施形態では、中空板材３０が、２つの板状部分３１を含み、第一スリット４がその外側の板状部分３１（最外板状部分３１２）に形成されている場合が示されている。しかしながら、中空板材３０が３つ以上の板状部分３１を含む場合も考えられる。この場合においては、第一スリット４は、最も外側の最外板状部分３１２のみに形成されている場合、又は最内板状部分３１１以外の板状部分３１に形成されている場合が考えられる。

[0042] ＜電線モジュール＞

図２に示されるように、電線部２及び保護部材３を備える電線モジュール１００には、バンド又はテープ等の結束部材６が巻き付けられることが考えられる。結束部材６は、例えば、電線２及び保護部材３の周囲を覆うように

設けられていることが考えられる。結束部材 6 は、電線部 2 と保護部材 3 とを一体化させるための部材である。

[0043] 図 4 は、電線モジュール 100 が車両へ搭載された状態を示す概略図である。図 4 に示される例においては、結束部材 6 が巻回された電線モジュール 100 に、ベルトクランプ 7 が取り付けられている。そして、電線モジュール 100 は、このベルトクランプ 7 によって車体を構成する板状の金属板材 91 に固定されている。

[0044] 図 4 に示されるように、ベルトクランプ 7 は、電線モジュール 100 の周囲に巻き付けられるベルト部 71 と金属板材 91 に形成された孔 90 に挿入されることで固定されるクランプ部 72 とを含む。なお、孔 90 は、金属板材 91 における一方の面から他方の面に貫通する貫通孔である。

[0045] 図 4 に示される例は、2つの金属板材 91, 92 が合わさる部分に電線モジュール 100 が配設される場合の事例である。このような配設場所において、2つの金属板材 91, 92 のうちの一方の金属板材（図 4 に示される例では金属板材 91）の角が電線部 2 と接触する恐れがある場合、電線部 2 が傷ついてしまうことが懸念される。このような場合において、電線モジュール 100 は、電線部 2 の周方向における少なくとも一部を覆う保護部材 3 を備えるため、電線部 2 と金属板材 91 の角とが接触し、電線部 2 が傷つくことを抑制できる。

[0046] なお、図 4 に示される例では、金属板材 91 と金属板材 92 と板材 93 とに囲まれる部分に電線モジュール 100 が配設されている。図 4 に示される例において、金属板材 91 は、例えば、車体のドアパネルであることが考えられる。また、金属板材 92 は、例えば、車体のルーフパネルであることが考えられる。また、板材 93 は、車体の内装における天井部分を成す樹脂製の部材であることが考えられる。

[0047] そして、本実施形態においては、保護部材 3 における最内板状部分 311 が全体的に電線部 2 の外周面に沿う形状に湾曲している。この場合、保護部材 3 における最内板状部分 311 が全体的に電線部 2 に接触する状態を作る

ことができる。このため、保護部材 3 と電線部 2 とを固定する結束部材 6 が巻かれた場合において、これらの固定状態をより安定なものにすることができる。

[0048] 本実施形態においては、保護部材 3 における最内板状部分 3 1 1 が全体的に電線部 2 の外周面に沿う形状に湾曲している。このため、複数の電線が予め結束されていない場合であっても、複数の電線がばらけてしまうことを抑制できる。即ち、保護部材 3 の最内板状部分 3 1 1 が電線部 2 の外周面に沿うように湾曲しつつ覆うことで、複数の電線がばらけてしまうことを抑制できる。

[0049] また、本実施形態においては、保護部材 3 を湾曲させる湾曲形成部が、最外板状部分 3 1 2 に形成され電線部 2 の延在方向に延びる第一スリット 4 を含む。この場合、最外板状部分 3 1 2 が最内板状部分 3 1 1 の湾曲する形状に追従して変形しやすくなるため、保護部材 3 を電線部 2 に取り付ける作業を比較的簡単に行うことが可能となる。

[0050] また、本実施形態においては、保護部材 3 は、電線部 2 の延在方向に延びて形成された壁状の介在部分 3 2 を複数含み、湾曲形成部（第一スリット 4）が、隣り合う介在部分 3 2 の間の部分に形成されている。この場合、保護部材 3 は、電線部 2 の延在方向に沿って直線状の形態を維持しやすいため、直線状の経路に配設される電線部 2 の配設形態を維持することができる。

[0051] <第 2 実施形態>

次に、図 5，6 を参照しつつ、第 2 実施形態に係る電線モジュール 2 0 0 について説明する。電線モジュール 2 0 0 は、保護部材 3 と異なる構造の保護部材 3 A を備える。図 5 は、電線モジュール 2 0 0 の断面図である。図 6 は、展開状態の保護部材 3 A の斜視図である。なお、図 5，6 において、図 1～4 に示される構成要素と同じ構成要素には、同じ参照符号が付されている。以下、第 1 実施形態と異なる点について説明する。

[0052] 本実施形態では、電線モジュール 2 0 0 は、電線部 2 と保護部材 3 A とを備える。電線部 2 は、第 1 実施形態と同じ構造であるためその説明を省略す

る。

[0053] 保護部材 3 A は、第 1 実施形態と同様、複数（本例では 2 つ）の板状部分 3 1 と板状部分 3 1 間に介在する介在部分 3 2 とを含む中空板材 3 0 によって形成されている。中空板材 3 0 については、第 1 実施形態と同様であるため、その説明を省略する。

[0054] 第 2 実施形態は、中空板材 3 0 における介在部分 3 2 が延びる方向と電線部 2 の延在方向とが直交するように、保護部材 3 A が電線部 2 に取り付けられる場合の事例である。即ち、電線モジュール 2 0 0 において、保護部材 3 A は、電線部 2 の延在方向に直交する方向に延びて形成された壁状の介在部分 3 2 を複数含む。なお、複数の介在部分 3 2 は、電線部 2 の延在方向に沿って間隔を空けて並んでいる。

[0055] そして、本実施形態においては、保護部材 3 A には、保護部材 3 A を湾曲させるための湾曲形成部として、第一スリット 4 A が形成されている。第一スリット 4 A は、第 1 実施形態と異なり、複数の介在部分 3 2 が並ぶ方向に延びて形成されたスリットである。従って、第一スリット 4 A は、複数の介在部分 3 2 にまたがって電線部 2 の延在方向に延びて形成されている。

[0056] また、本実施形態では、保護部材 3 A は、第一スリット 4 A を複数含む。図 6 に示されるように、複数の第一スリット 4 A は、それぞれ介在部分 3 2 が延びる方向に沿って間隔を空けて形成されている。

[0057] 図 5 に示されるように、第一スリット 4 A は、最外板状部分 3 1 2 から最内板状部分 3 1 1 側に向けて形成され、介在部分 3 2 にも形成されている。第一スリット 4 A は、介在部分 3 2 における最内板状部分 3 1 1 に連なる根元の部分まで到達するスリットであることが好ましい。

[0058] 保護部材 3 A においては、第一スリット 4 A を境に最外板状部分 3 1 2 と介在部分 3 2 とを含む複数の区画部 3 9 A に分けられている。第 2 実施形態において、複数の区画部 3 9 A のうち隣り合う区画部 3 9 A は、最内板状部分 3 1 1 の曲げに追従して分離するように変形可能となる。

[0059] そして、第一スリット 4 A が介在部分 3 2 の根元まで形成されている場合

、第一スリット4 Aが形成された部分においては、最内板状部分3 1 1を一枚の板状部分3 1とみることできる。板状部分3 1は比較的薄い部分であるため、第一スリット4 Aが形成された箇所において、最内板状部分3 1 1は曲げ易い。これにより、保護部材3 Aが電線部2の外周面に沿って湾曲しやすくなる。

[0060] なお、第一スリット4 Aが、最外板状部分3 1 2から介在部分3 2の中間部分まで到達するスリットである場合も考えられる。

[0061] 本実施形態においても、保護部材3 Aにおける最内板状部分3 1 1が全体的に電線部2の外周面に沿う形状に湾曲しているため、保護部材3 Aと電線部2とを固定する結束部材が巻かれた場合に、これらの固定状態をより安定なものにすることができる。

[0062] また、本実施形態では、保護部材3 Aは、電線部2の延在方向に沿って複数の介在部分3 2が並ぶ構造であるため、複数（本例では2つ）の板状部分3 1の積層方向において、保護部材3 Aは曲がり易い。即ち、保護部材3 Aを、複数の板状部分3 1が重なる方向に曲げ易くすることができる。従って、電線モジュール2 0 0は、電線部2が曲がった経路に配設される場合に有効である。

[0063] <第3実施形態>

次に、図7、8を参照しつつ、第3実施形態に係る電線モジュール3 0 0について説明する。電線モジュール3 0 0は、保護部材3、3 Aと異なる構造の保護部材3 Bを備える。図7は、電線モジュール3 0 0の一部切り欠き斜視図である。図8は、展開状態の保護部材3 Bの斜視図である。なお、図7、8において、図1～6に示される構成要素と同じ構成要素には、同じ参照符号が付されている。以下、第1実施形態及び第2実施形態と異なる点について説明する。

[0064] 本実施形態では、電線モジュール3 0 0は、電線部2と保護部材3 Bとを備える。電線部2は、第1実施形態と同じ構造であるためその説明を省略する。

- [0065] 保護部材 3 B は、第 1 実施形態と同様、複数（本例では 2 つ）の板状部分 3 1 と板状部分 3 1 間に介在する介在部分 3 2 とを含む中空板材 3 0 によって形成されている。中空板材 3 0 については、第 1 実施形態と同様であるため、その説明を省略する。
- [0066] 第 3 実施形態は、第 1 実施形態と同様、中空板材 3 0 における介在部分 3 2 が延びる方向と電線部 2 の延在方向とが一致するように、保護部材 3 B が電線部 2 に取り付けられる場合の事例である。
- [0067] そして、本実施形態においては、保護部材 3 B には、保護部材 3 B を湾曲させるための湾曲形成部が、凹部 4 B を含む。図 7 に示されるように、凹部 4 B は、最内板状部分 3 1 1 に形成されている。凹部 4 B は、最内板状部分 3 1 1 において電線部 2 側に対し反対側に凹むように形成されている。
- [0068] 図 7, 8 に示されるように、本実施形態では、凹部 4 B は、角度を成して連なる 2 つの平面を含む。即ち、凹部 4 B は、断面形状が V 字状に形成されている。しかしながら、凹部 4 B が、滑らかな凹状の面を含む場合又はそれぞれ直角を成して連なる 3 つの平面を含む場合等も考えられる。
- [0069] また、凹部 4 B は、電線部 2 の延在方向に延びて形成されている。即ち、凹部 4 B は、介在部分 3 2 が延びる方向に延びて形成されている。また、凹部 4 B は、保護部材 3 B における隣り合う介在部分 3 2（壁状の部分）の間の部分に形成されている。凹部 4 B は、例えば、押出成型装置より製造されたプラスチック段ボールを所定の大きさに切断する作業時に、ともにプレス作業を行うことで形成されることが考えられる。
- [0070] 本実施形態において、凹部 4 B は、保護部材 3 B に複数形成されている。複数の凹部 4 B は、保護部材 3 B における隣り合う介在部分 3 2 間の部分の全てにそれぞれ形成されている。この場合、保護部材 3 B が、電線部 2 の外周面に沿ってより湾曲しやすくなる。
- [0071] 本実施形態では、凹部 4 B が形成された中空板材 3 0 が電線部 2 に取り付けられるときに、凹部 4 B が形成された最内板状部分 3 1 1 が、凹部 4 B の幅が狭まるように屈曲することで湾曲した形状に変形しやすくなる。これに

より、保護部材 3 B が電線部 2 の外周面に沿う形状に曲げ易くなる。

[0072] なお、図 7 に示されるように、電線部 2 に取り付けられた状態で保護部材 3 B に、折り目 4 9 が形成されている場合も考えられる。折り目 4 9 は、最外板状部分 3 1 2 における介在部分 3 2 に連なる部分に形成されている。また、折り目 4 9 を、予め、最外板状部分 3 1 2 における介在部分 3 2 に連なる部分に設けることも考えられる。この場合、折り目 4 9 は、最内板状部分 3 1 1 側に凹んだ線状の溝であることが考えられる。

[0073] 本実施形態においても、保護部材 3 B における最内板状部分 3 1 1 が全体的に電線部 2 の外周面に沿う形状に湾曲しているため、保護部材 3 B と電線部 2 とを固定する結束部材が巻かれた場合に、これらの固定状態をより安定なものにすることができる。

[0074] また、本実施形態においては、保護部材 3 B を湾曲させる湾曲形成部が、最内板状部分 3 1 1 に形成され電線部 2 の延在方向に延びる凹部 4 B を含む。この場合、保護部材 3 B が湾曲した状態において、最内板状部分 3 1 1 と最内板状部分 3 1 1 の外側に存在する板状部分（本例では最外板状部分 3 1 2）とが、電線部 2 を保護する層を構成する。このため、電線部 2 を比較的多くの層（板状部分 3 1）で保護することができ、保護性能を向上させることができる。

[0075] <第 4 実施形態>

次に、図 9，10 を参照しつつ、第 4 実施形態に係る電線モジュール 400 について説明する。電線モジュール 400 は、保護部材 3，3 A，3 B と異なる構造の保護部材 3 C を備える。図 9 は、電線モジュール 400 の一部切り欠き斜視図である。図 10 は、展開状態の保護部材 3 C の斜視図である。なお、図 9，10 において、図 1～8 に示される構成要素と同じ構成要素には、同じ参照符号が付されている。以下、第 1 実施形態、第 2 実施形態及び第 3 実施形態と異なる点について説明する。

[0076] 本実施形態では、電線モジュール 400 は、電線部 2 と保護部材 3 C とを備える。電線部 2 は、第 1 実施形態と同じ構造であるためその説明を省略す

る。

[0077] 保護部材 3 C は、第 1 実施形態と同様、複数（本例では 2 つ）の板状部分 3 1 と板状部分 3 1 間に介在する介在部分 3 2 とを含む中空板材 3 0 によって形成されている。中空板材 3 0 については、第 1 実施形態と同様であるため、その説明を省略する。

[0078] 第 4 実施形態は、第 1 実施形態と同様、中空板材 3 0 における介在部分 3 2 が延びる方向と電線部 2 の延在方向とが一致するように、保護部材 3 C が電線部 2 に取り付けられる場合の事例である。また、第 4 実施形態は、第 1 実施形態と同様、保護部材 3 C を湾曲させるための湾曲形成部が、第一スリット 4 である場合の事例である。第一スリット 4 については、第 1 実施形態と同様であるため、その説明を省略する。

[0079] 本実施形態では、保護部材 3 C は、複数（本例では 2 つ）の板状部分 3 1 における内側の最内板状部分 3 1 1 に対し最も外側に配置された最外板状部分 3 1 2 に形成され、電線部 2 の延在方向に直交する方向に延びて形成された第二スリット 4 C をさらに含む。

[0080] 即ち、保護部材 3 C は、電線部 2 の延在方向（介在部分 3 2 の延在方向）に延びる第一スリット 4 と、電線部 2 の延在方向に直交する方向（介在部分 3 2 の並ぶ方向）に延びる第二スリット 4 C と、を含む。なお、電線モジュール 4 0 0 において、電線部 2 の延在方向に直交する方向は、電線部 2 の周方向と一致する。

[0081] 本実施形態では、図 9, 10 に示されるように、第二スリット 4 C は、複数の介在部分 3 2 が並ぶ方向に延びて形成され、複数の介在部分 3 2 にまたがって形成されている。また、本実施形態では、保護部材 3 C は、複数の第二スリット 4 C を含む。複数の第二スリット 4 C は、電線部 2 の延在方向に沿って間隔を空けて並んで形成されている。

[0082] 第二スリット 4 C は、最外板状部分 3 1 2 から最内板状部分 3 1 1 側に向けて形成され、介在部分 3 2 における最内板状部分 3 1 1 に連なる根元の部分まで到達するスリットであることが好ましい。なお、第二スリット 4 C が

、最外板状部分 3 1 2 から介在部分 3 2 の中間部分まで到達するスリットである場合も考えられる。

[0083] 本実施形態では、保護部材 3 C は、複数の第二スリット 4 C により、電線部 2 の延在方向においても、最外板状部分 3 1 2 が複数の区画（区画部 3 9 C）に分けられる。そして、第二スリット 4 C によって分けられた区画部 3 9 C は、隣り合うもの同士が相互に分離するように変形可能である。これにより、本実施形態では、第二スリット 4 C が開く方向、即ち、最外板状部分 3 1 2 側から最内板状部分 3 1 1 側に向かう方向に保護部材 3 C を曲げることができる。なお、第二スリット 4 C が形成されていない部分では、保護部材 3 C を直線状の形状に維持することができる。

[0084] 本実施形態においても、保護部材 3 C における最内板状部分 3 1 1 が全体的に電線部 2 の外周面に沿う形状に湾曲しているため、保護部材 3 C と電線部 2 とを固定する結束部材が巻かれた場合に、これらの固定状態をより安定なものにすることができる。

[0085] また、本実施形態においては、保護部材 3 C が、電線部 2 の延在方向に直交する方向に延びて形成された第二スリット 4 C を含む。この場合、第二スリット 4 C が形成された部分では、複数の板状部分 3 1 が重なる方向に、保護部材 3 C が曲がり易い。このため、電線モジュール 4 0 0 は、直線状の部分と曲がった部分とを含む経路に電線部 2 が配設される場合に比較的有効である。

[0086] <応用例>

第一スリット 4 と凹部 4 B との複合的構成である場合も考えられる。即ち、湾曲形成部が、第一スリット 4 と凹部 4 B とを両方含む場合も考えられる。

[0087] また、凹部 4 B を含む保護部材 3 B に第二スリット 4 C が形成される場合も考えられる。

[0088] また、保護部材 3 A において、介在部分 3 2 間に電線部 2 の延在方向に直交する第二スリット 4 C が形成されている場合も考えられる。

- [0089] また、保護部材 3 A において、第一スリット 4 A の代わりに凹部 4 B が形成されている場合も考えられる。
- [0090] また、複数の板状部分 3 1 及び介在部分 3 2 の少なくとも 1 つを紙によって形成する場合も考えられる。なお、この場合、その表面に撥水処理等を施すことが好ましい。
- [0091] また、中空板材 3 0 において、複数の板状部分 3 1 間に介在して中空構造を形成する介在部分 3 2 が、他の中空形状を形成するものであってもよい。例えば、複数の板状部分 3 1 間において、それらの間の介在部分 3 2 は、三角柱等の多角柱状の中空形状を形成するものであってもよく、特に、ハニカム構造を形成するものであってもよい。
- [0092] 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、以上に示された各実施形態及び応用例を自由に組み合わせること、或いは、各実施形態及び応用例を適宜、変形する又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

- [0093] 1 0 0 電線モジュール
- 2 電線部
 - 3 保護部材
 - 3 0 中空板材
 - 3 1 板状部分
 - 3 1 1 最内板状部分
 - 3 1 2 最外板状部分
 - 3 2 介在部分
 - 3 3 中空空間
 - 4 第一スリット
 - 4 B 凹部
 - 4 C 第二スリット

請求の範囲

- [請求項1] 少なくとも1つの電線を含む電線部と、
 前記電線部の周方向における少なくとも一部を覆い、複数の板状部分と前記複数の板状部分の間に配設されて前記複数の板状部分の間に中空空間を形成する介在部分とを含む中空板材によって形成された保護部材と、を備え、
 前記保護部材における前記複数の板状部分において前記電線部に接触する最内板状部分が、全体的に前記電線部の外周面に沿う形状に湾曲している、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、
 前記保護部材には、前記保護部材を湾曲させるための湾曲形成部が形成されており、
 前記湾曲形成部が、前記複数の板状部分における内側の前記最内板状部分に対し最も外側に配置された最外板状部分に形成され前記電線部の延在方向に延びる第一スリットを含む、電線モジュール。
- [請求項3] 請求項1に記載の電線モジュールであって、
 前記保護部材には、前記保護部材を湾曲させるための湾曲形成部が形成されており、
 前記湾曲形成部が、前記最内板状部分において前記電線部側に対し反対側に凹み前記電線部の延在方向に延びて形成された凹部を含む、電線モジュール。
- [請求項4] 請求項2又は請求項3に記載の電線モジュールであって、
 前記保護部材は、前記電線部の延在方向に延びて形成された壁状の前記介在部分を複数含み、
 前記湾曲形成部が、隣り合う前記壁状の部分の間の部分に形成されている、電線モジュール。
- [請求項5] 請求項4に記載の電線モジュールであって、
 前記保護部材は、前記複数の板状部分における内側の前記最内板状

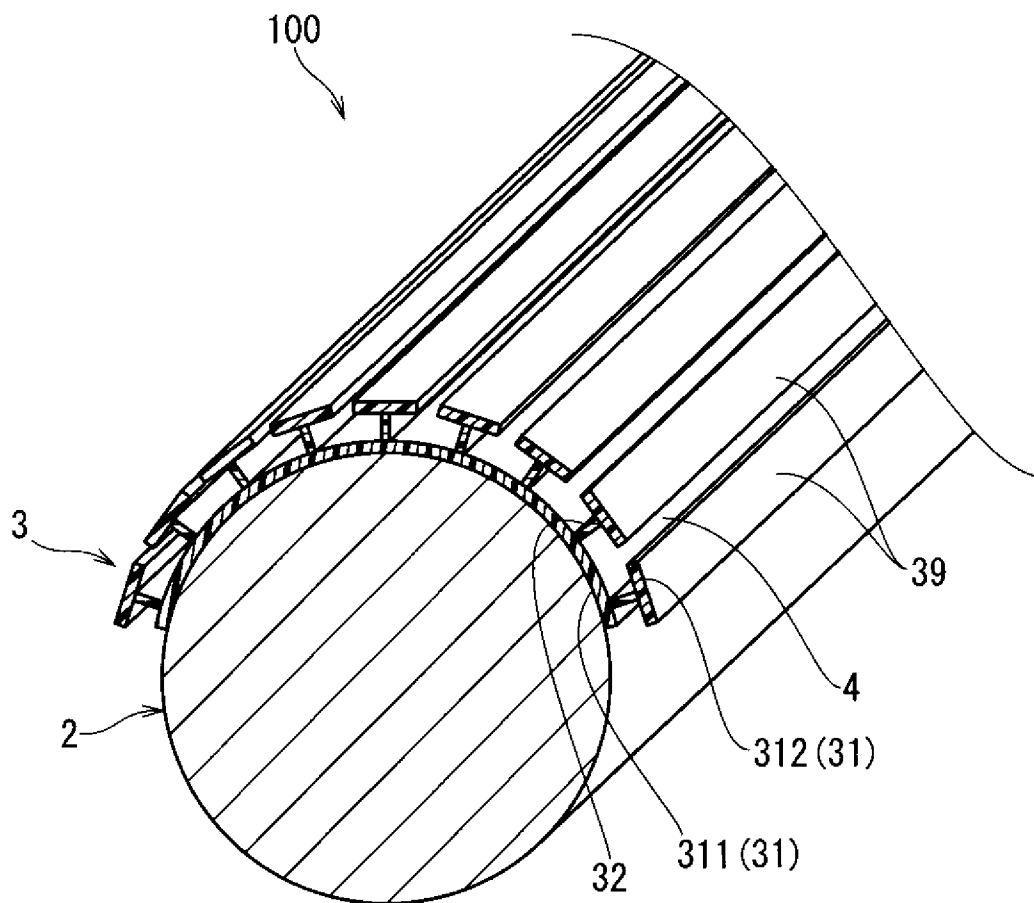
部分に対し最も外側に配置された最外板状部分に前記電線部の延在方向に直交する方向に延びて形成された第二スリットをさらに含む、電線モジュール。

[請求項6]

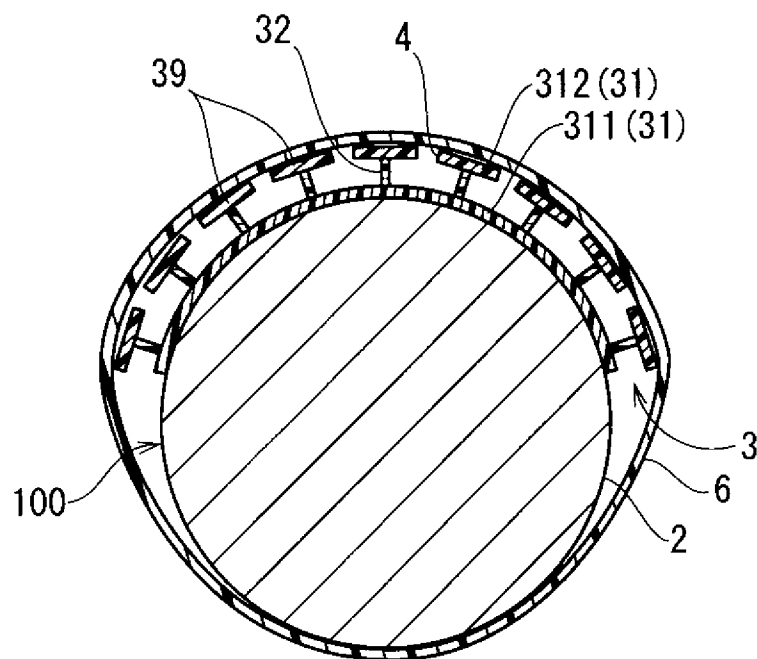
請求項2又は請求項3に記載の電線モジュールであって、

前記保護部材は、前記電線部の延在方向に直交する方向に延びて形成された壁状の前記介在部分を複数含む、電線モジュール。

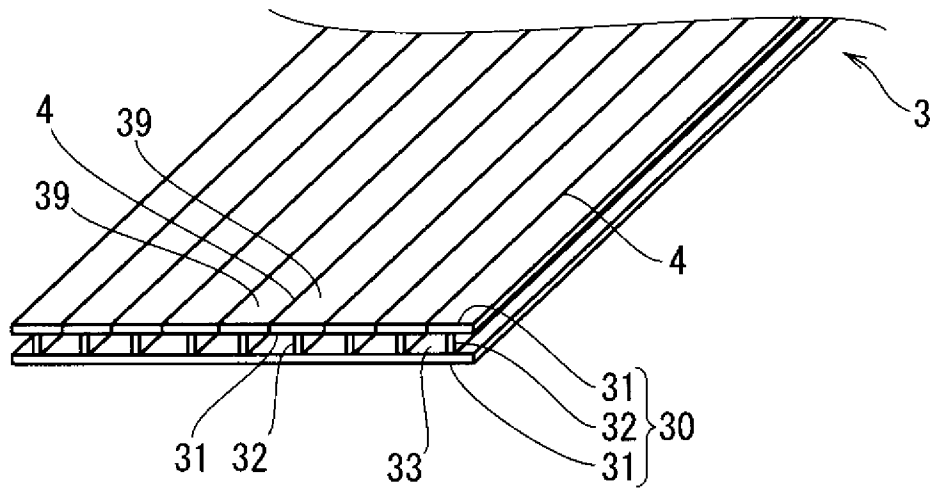
[図1]



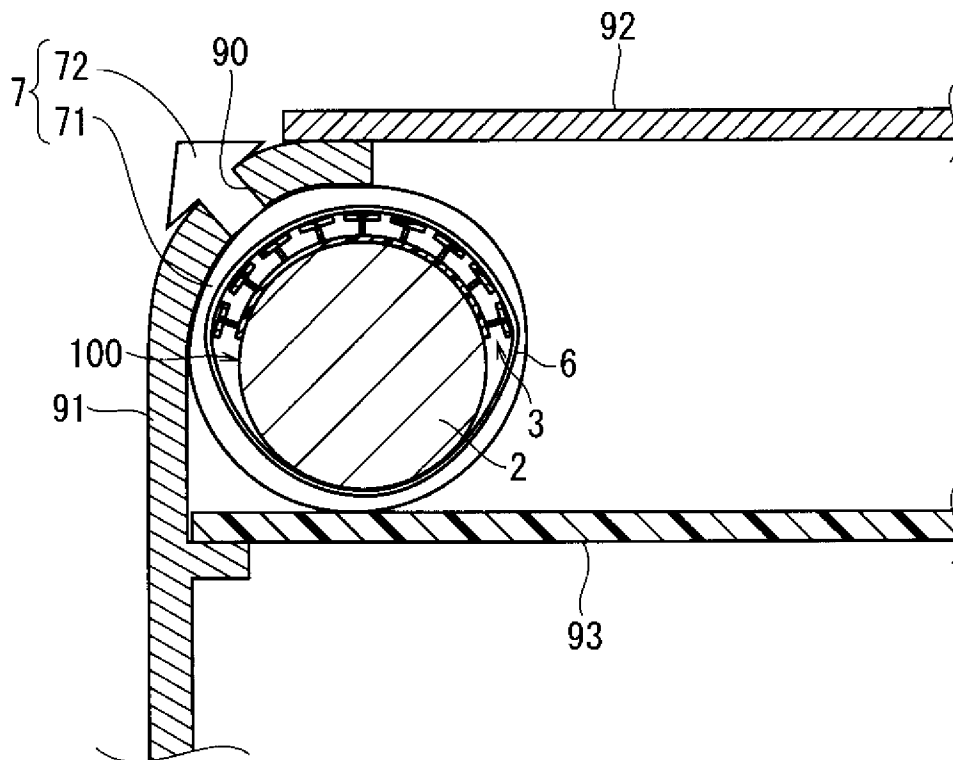
[図2]



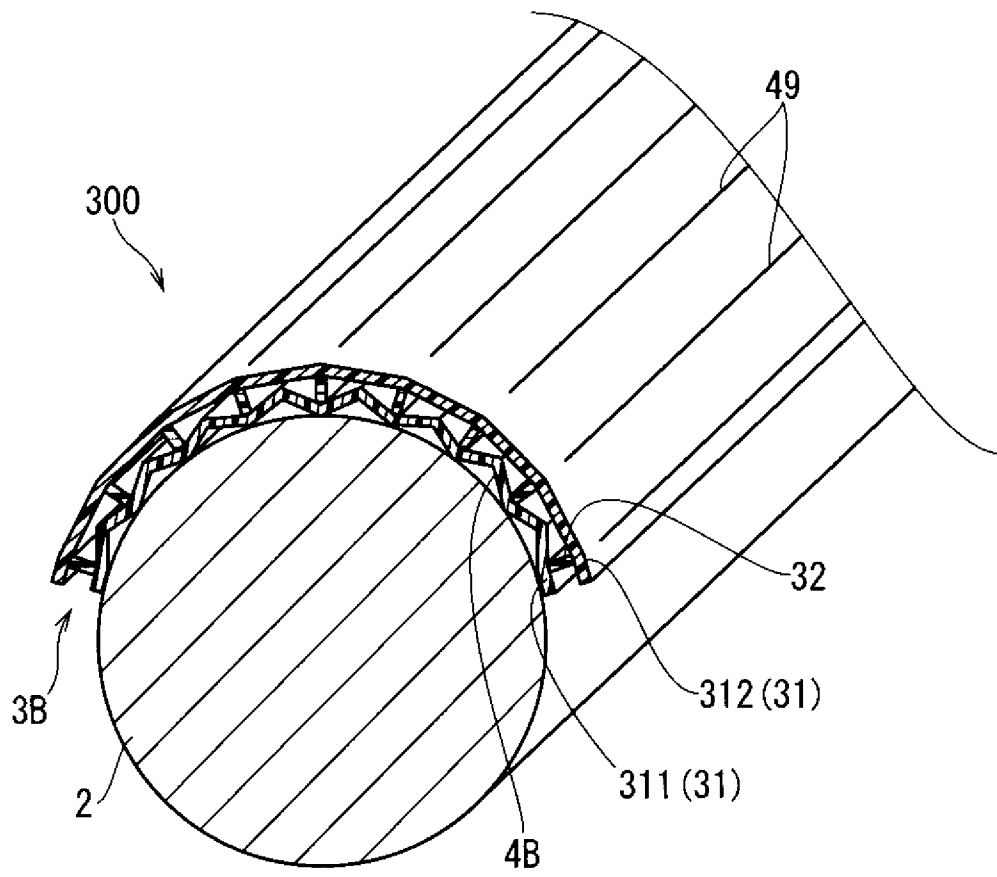
[図3]



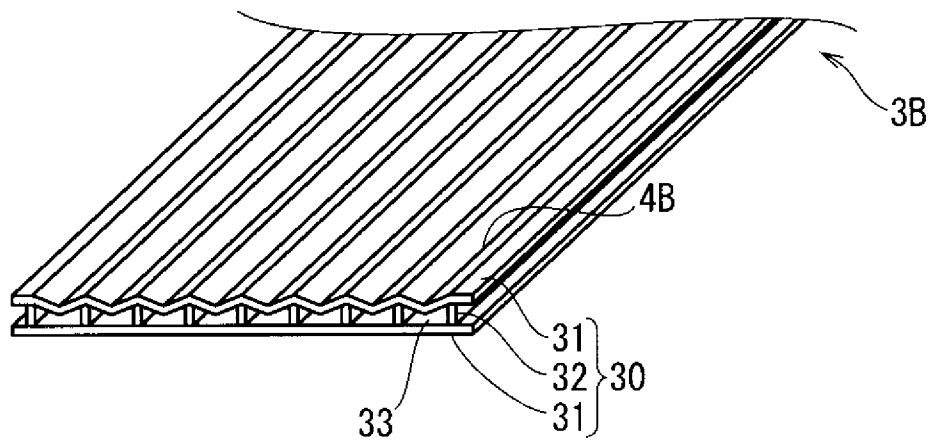
[図4]



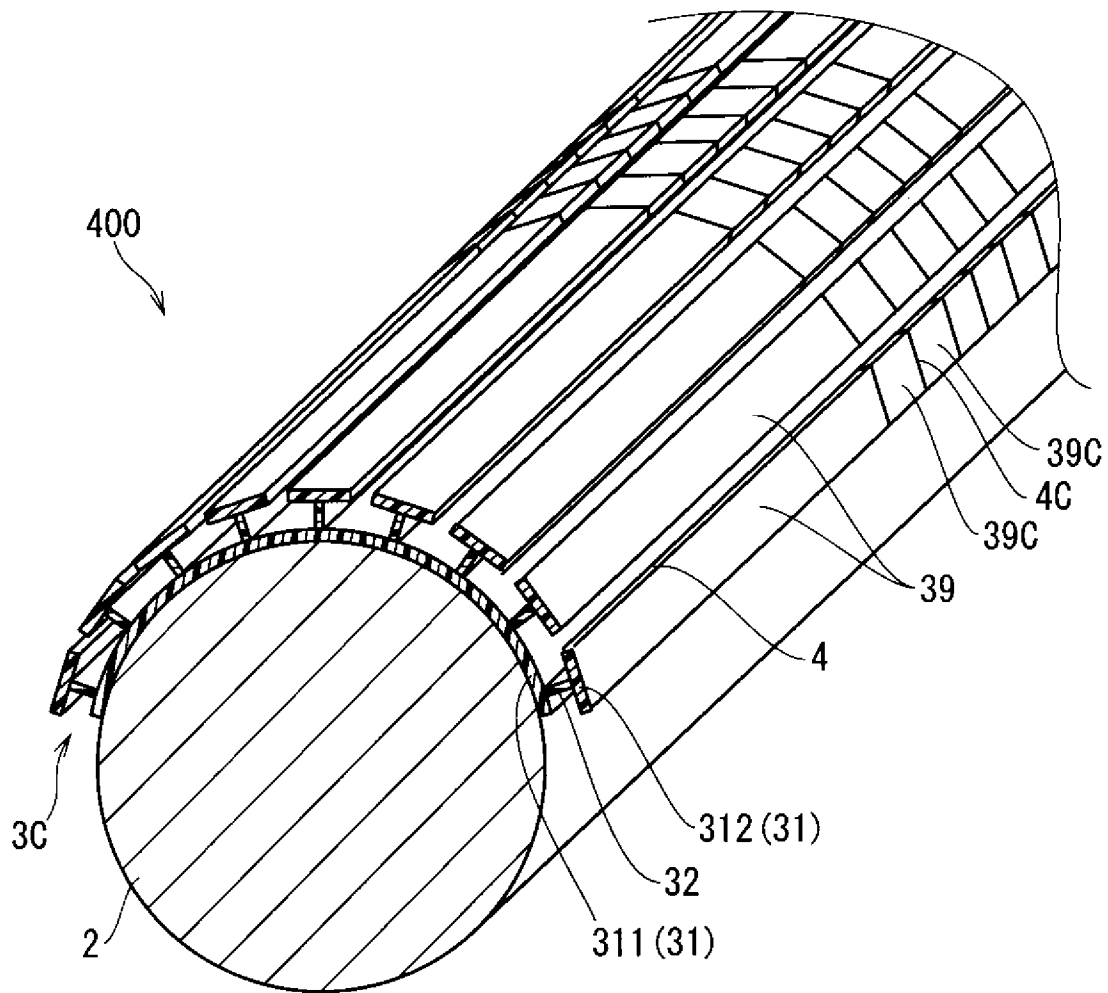
[図7]



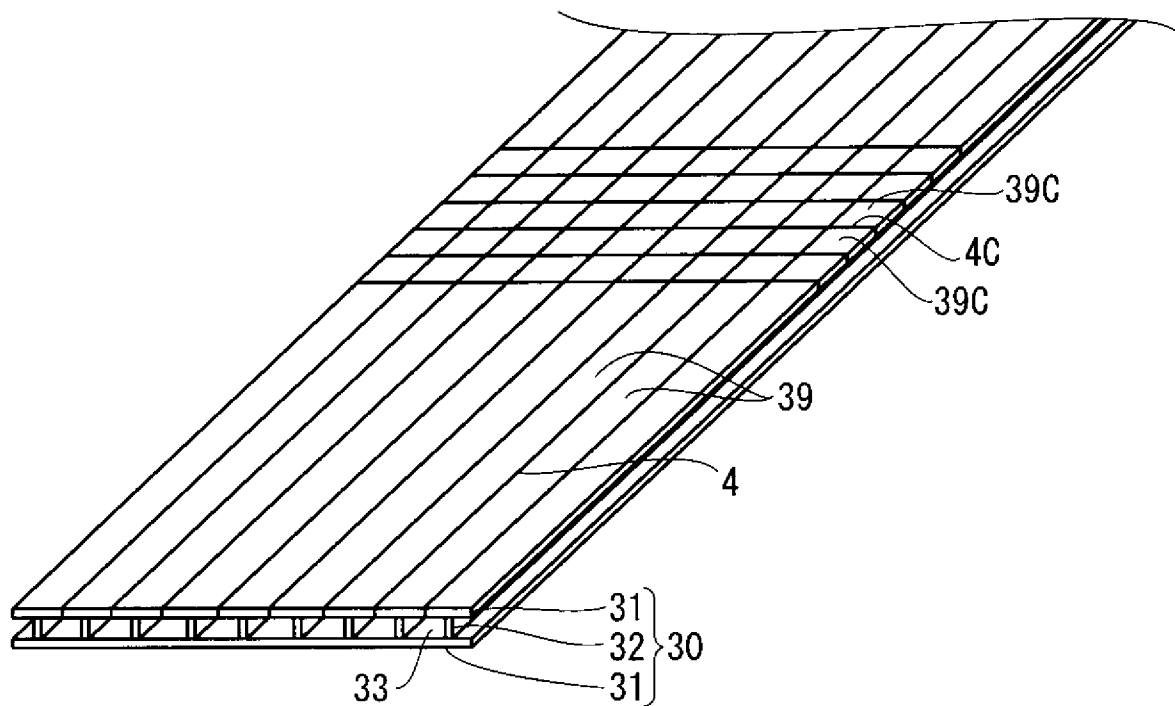
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/050196

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01B7/17(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H02G3/04(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)

H01B7/17, B60R16/02, H02G3/04

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.
X Y	JP 2010-187439 A (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 26 August 2010 (26.08.2010), paragraph [0028]; fig. 3 to 5 (Family: none)	1-2, 4 3, 5-6
Y	JP 2007-325357 A (Yazaki Corp.), 13 December 2007 (13.12.2007), paragraphs [0043] to [0046], [0052] to [0065]; fig. 4 to 11 (Family: none)	3, 5
Y	JP 2013-201797 A (Yazaki Corp.), 03 October 2013 (03.10.2013), paragraphs [0037] to [0041]; fig. 1 to 4 (Family: none)	6

☒ 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
10 March 2016 (10.03.16)

Date of mailing of the international search report
05 April 2016 (05.04.16)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/050196

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-78231 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 14 April 2011 (14.04.2011), paragraphs [0020] to [0022]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01B7/17(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H02G3/04(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. H01B7/17, B60R16/02, H02G3/04

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
X Y	JP 2010-187439 A（古河電気工業株式会社）2010.08.26, 段落[0028], 図3-5（ファミリーなし）	1-2, 4 3, 5-6
Y	JP 2007-325357 A（矢崎総業株式会社）2007.12.13, 段落[0043]-[0046], [0052]-[0065], 図4-11（ファミリーなし）	3, 5
Y	JP 2013-201797 A（矢崎総業株式会社）2013.10.03, 段落[0037]-[0041], 図1-4（ファミリーなし）	6

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

10.03.2016

国際調査報告の発送日

05.04.2016

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）

神田 太郎

5N

3780

電話番号 03-3581-1101 内線 3586

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 2011-78231 A (住友電装株式会社) 2011. 04. 14, 段落[0020]-[0022], 図 1-2 (ファミリーなし)	1