

(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 9 月 15 日(15.09.2016)



(10) 国際公開番号

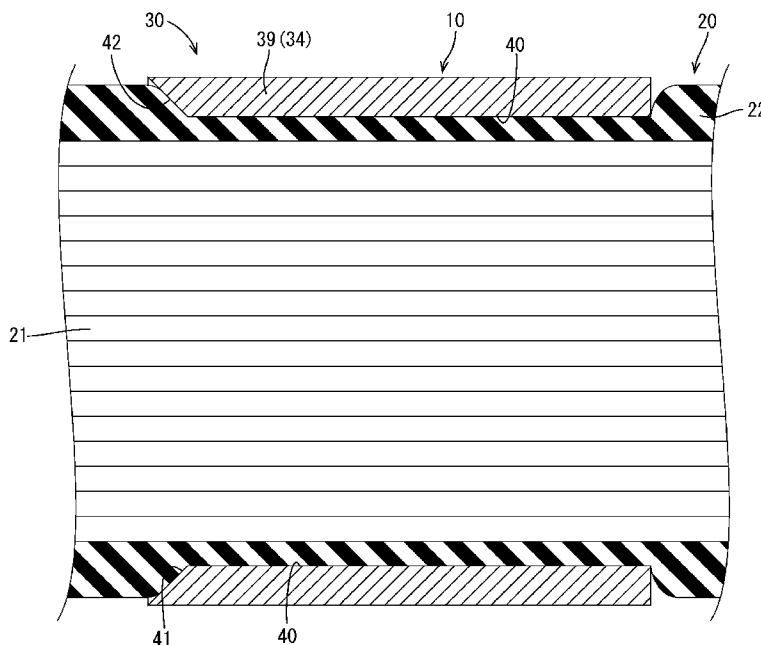
WO 2016/143476 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 4/18 (2006.01) H01R 4/62 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/054649
- (22) 国際出願日: 2016 年 2 月 18 日(18.02.2016)
- (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 2015-044636 2015 年 3 月 6 日(06.03.2015) 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 4 丁目 5 番 3 3 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 浜田 浩史 (HAMADA Hiroshi); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 嶋田 高信 (SHIMADA Takanobu); 〒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: 特許業務法人暁合同特許事務所 (AKATSUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目 1 番 1 号 日土地名古屋ビル 5 階 Aichi (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: TERMINAL, AND ELECTRIC WIRE WITH TERMINAL

(54) 発明の名称: 端子および端子付き電線



(57) Abstract: This terminal is a female terminal 30 which is connected to the end of an electric wire 20 having a core 21 covered by an insulating coating 22, and through which the electric wire 20 is drawn out to the rear. This female terminal 30 is provided with a pair of coating crimping pieces 39 which are formed extending in the horizontal direction, this being a direction intersecting with the drawing-out direction of the electric wire 20, and which are crimped to the outer peripheral surface of the insulation coating 22. In a position on the front edge portion of each coating crimping piece 39 facing the insulating coating 22, a recess is provided in the coating crimping pieces 39 in a forwards-opening shape, and a compressed area 41 is formed which has an internal space that narrows from the front edge of the coating crimping pieces 39 to the rear.

(57) 要約: 本明細書によって開示される端子は、芯線 21 を絶縁被覆 22 で覆った電線 20 の端末に接続され、電線 20 が後方に引き出される雌端子 30 であって、雌端子 30 は、電線 20 の引き出し方向と交差

する方向である左右方向に延出して形成され、絶縁被覆 22 の外周面に圧着される一対の被覆圧着片 39 を備え、各被覆圧着片 39 の前端縁部における絶縁被覆 22 側の位置には、前方に開口した形態で被覆圧着片 39 に凹んで設けられ、被覆圧着片 39 の前端縁から後方に向かうほど内部空間が狭くなる圧縮部 41 が形成されている構成とした。

WO 2016/143476 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： 端子および端子付き電線

技術分野

[0001] 本明細書によって開示される技術は、端子および端子付き電線に関する。

背景技術

[0002] 従来、電線の末端に端子が接続された端子付き電線として、例えば、特開 2012-119216 号公報（下記特許文献 1）に記載のものが知られている。この端子付き電線の端子は、電線の絶縁被覆に圧着される被覆圧着部を有しており、被覆圧着部の前後両側の側縁には、絶縁被覆側である内側に突出して設けられることで絶縁被覆に食い込む爪部が設けられている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1：特開 2012-119216 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、上記の端子付き電線の端子によると、爪部が絶縁被覆側である内側に突出して設けられているため、電線が後方に引っ張られた際に、絶縁被覆が爪部に食い込むことで、端子が電線から外れることを防ぐようになっている。しかしながら、電線に対して強い衝撃が加わることにより電線が引っ張られると、爪部によって絶縁被覆が切り裂かれてしまう懸念があり、このような場合には、電線に対する端子の耐衝撃強度が低下してしまう。

[0005] 本明細書では、電線に対する端子の耐衝撃強度を向上させる技術を開示する。

課題を解決するための手段

[0006] 本明細書によって開示される技術は、芯線を絶縁被覆で覆った電線の末端に接続され、前記電線が後方に引き出される端子であって、前記電線の引き出し方向と交差する方向に延出して形成され、前記絶縁被覆の外周面に圧着

される被覆圧着部を備え、前記被覆圧着部の前端縁部における前記絶縁被覆側の位置には、前方に開口した形態で前記被覆圧着部に凹んで設けられ、前記被覆圧着部の前端縁から後方に向かうほど内部空間が狭くなる圧縮部が形成されている構成とした。

また、本明細書によって開示される技術は端子付き電線であって、芯線を絶縁被覆で覆った電線と、電線に接続される前記端子とを備える構成とした。

[0007] このような構成の端子によると、絶縁被覆の外周面に被覆圧着部が圧着されて、圧縮部が絶縁被覆に対して押し付けられた状態となるから、電線に対して強い衝撃が加わることで電線が急激に後方に引っ張られると、圧縮部において圧縮された絶縁被覆が後方に変位し、絶縁被覆が圧縮部によってさらに圧縮される。また、被覆圧着部の前方において圧縮されていない絶縁被覆が圧縮部の前端開口から圧縮部の内部空間に潜り込み、圧縮部によって押圧されて圧縮される。

つまり、既に圧縮された絶縁被覆だけでなく、被覆圧着部の前方において圧縮されていない絶縁被覆も圧縮部において緩やかに圧縮され、絶縁被覆が硬くなる。これにより、圧縮されて硬くなった絶縁被覆が踏ん張ることで、絶縁被覆から被覆圧着部が外れ難くなり、電線に対する端子の耐衝撃強度を向上させることができる。

[0008] 本明細書によって開示される端子は、以下の構成としてもよい。

前記圧縮部は、前記被覆圧着部の前記絶縁被覆側である内側において前記被覆圧縮部の前端縁から後方に向かうほど板厚方向に深さ寸法が浅くなるように設けられている構成としてもよい。

[0009] 前記圧縮部において板厚方向に前記絶縁被覆に接触する部分は、前端縁から後方に向かうほど傾斜する平坦な圧縮面とされている構成としてもよい。

[0010] 前記圧縮部は、前記被覆圧着部の延出方向における全幅に亘って設けられている構成としてもよい。

[0011] 前記圧縮部は、後方に向かうほど前記被覆圧着部の延出方向に狭くなるよ

うに設けられている構成としてもよい。

[0012] 前記圧縮部は、前記被覆圧着部の前記絶縁被覆側である内側の面において後端に頂点を有する三角状に形成されており、三角状の前記圧縮部は、前記被覆圧着部の延出方向に対称に形成されている構成としてもよい。

[0013] 前記被覆圧縮部は、前記被覆圧着部の延出方向に複数並んで設けられている構成としてもよい。

発明の効果

[0014] 本明細書によって開示される技術によれば、電線に対する端子の耐衝撃強度を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]実施形態1にかかる端子付き電線の側面図

[図2]図1のA－A線断面図

[図3]展開状態における端子の一部破断平面図

[図4]図3の要部拡大平面図

[図5]図4のB－B線断面図

[図6]実施形態2にかかる図4の要部拡大平面図

発明を実施するための形態

[0016] <実施形態1>

実施形態について図1から図5を参照して説明する。

本実施形態は、車両に配索される端子付き電線10を例示しており、雌端子30と、雌端子30に接続されて雌端子30から後方に引き出される電線20とを備えて構成されている。なお、以下の説明において、上下方向とは、図1の上下方向を基準とし、左右方向とは、図2および図3の上下方向を基準とする。また、前後方向とは、図1、図2および図3における左右方向を基準とし、図示左方を前方、図示右方を後方として説明する。

[0017] 電線20は、図1に示すように、複数の金属細線からなる芯線21と、芯線21の外周を覆う絶縁性の合成樹脂からなる絶縁被覆22とにより構成されている。金属細線としては、アルミニウム、アルミニウム合金、銅または

銅合金などを用いることができ、本実施形態においてはアルミニウム合金が用いられている。

電線 20 は、図 1 に示すように、端末の絶縁被覆 22 が皮剥ぎされて、芯線 21 が絶縁被覆 22 から前方に露出しており、この端末に雌端子 30 が接続されている。

[0018] 雌端子 30 は、導電性に優れた金属板材をプレスなどによって加工して形成されている。

雌端子 30 は、図 1 に示すように、図示しない雄端子に接続される接続筒部 31 と、接続筒部 31 の後方に連設された圧着部 32 とを備えて構成されている。

接続筒部 31 は、雄端子のタブ状の雄側接続部が挿入可能な角筒状をなししており、接続筒部 31 内に雄側接続部が前方から挿入されることで雌端子 30 と雄端子とが電氣的に接続されるようになっている。

[0019] 圧着部 32 は、電線 20 の芯線 21 に圧着される芯線圧着部 33 と、電線 20 の絶縁被覆 22 に圧着される被覆圧着部 34 と、芯線圧着部 33 と被覆圧着部 34 とを前後に繋ぐ繋ぎ部 35 とを備えて構成されており、芯線圧着部 33 の後方に被覆圧着部 34 が繋ぎ部 35 を介して形成されている。

芯線圧着部 33 は、展開状態では、図 3 に示すように、左右方向に横長な略矩形状をなしており、電線 20 の芯線 21 が載置される芯線載置部 36 の左右方向両側に一对の芯線圧着片 37 が設けられた形態とされている。

[0020] 芯線載置部 36 には、図 3 に示すように、電線 20 の絶縁被覆 22 から露出した芯線 21 が前後方向に延びた状態で載置されるようになっており、芯線載置部 36 に載置された電線 20 は、芯線載置部 36 から後方に向けて引き出される。なお、芯線載置部 36 から後方に引き出された電線 20 の芯線 21 と絶縁被覆 22 との境界部分は、図 1 および図 3 に示すように、繋ぎ部 35 に位置しており、繋ぎ部 35 よりも後方には、絶縁被覆 22 が剥がされていない状態の電線 20 が引き出されるようになっている。

[0021] 一对の芯線圧着片 37 は、芯線載置部 36 の左右方向両側から互いに離れ

る方向に延出して形成されており、電線 20 が延びる方向である前後方向に長い略矩形状をなしている。一对の芯線圧着片 37 は、芯線載置部 36 側の根元部分が芯線載置部 36 に載置された芯線 21 の外周に沿った状態となると共に、先端部が芯線 21 に対して内側に巻き込まれるようにして芯線 21 に圧着される。

[0022] また、芯線圧着部 33 における芯線 21 側の面には、図 3 に示すように、芯線 21 に接触するセレーション 33A が、芯線載置部 36 から一对の芯線圧着片 37 に亘って設けられている。

セレーション 33A は、平行四辺形状の孔縁を有する複数の凹部 33B によって構成されており、芯線 21 に対して芯線圧着部 33 が圧着されると、凹部 33B の孔縁が芯線 21 に食い込むことで、芯線 21 に形成された酸化皮膜が破壊され、芯線圧着部 33 が芯線 21 に対して強固に圧着固定される。

[0023] 被覆圧着部 34 は、展開状態では、左右方向に横長な略矩形状をなしており、被覆圧着部 34 の前後方向の長さ寸法は、芯線圧着部 33 の前後方向の長さ寸法よりも短い（芯線圧着部 33 の半分程度）長さ寸法に設定されている。また、被覆圧着部 34 は、電線 20 の絶縁被覆 22 が載置される被覆載置部 38 の左右方向両側に一对の被覆圧着片 39 が設けられた形態とされている。

[0024] 被覆載置部 38 には、絶縁被覆 22 が剥がされていない状態の電線 20 が前後方向に延びた状態で載置されるようになっており、被覆載置部 38 に載置された電線 20 は、被覆載置部 38 から更に後方に引き出されるようになっている。

一对の被覆圧着片 39 は、被覆載置部 38 の左右方向両側側から互いに離れる方向である左右方向に延出した形態とされている。言い換えると、一对の被覆圧着片 39 は、電線 20 の引き出し方向と交差する左右方向に延出した形態とされており、各被覆圧着片 39 の前後両側の側縁は、左右方向に向けて真っ直ぐ延びた形態とされている。

[0025] また、一对の被覆圧着片 39 は、被覆載置部 38 に載置された電線 20 の絶縁被覆 22 の外周に巻き付けられるように絶縁被覆 22 の外周面に対して径方向に圧着されるようになっている。

[0026] また、一对の被覆圧着片 39 において絶縁被覆 22 側である内側の部分は、図 2 に示すように、電線 20 に沿うように前後方向に延びる高圧縮部 40 とされており、一对の被覆圧着片 39 が絶縁被覆 22 に対して圧着された際に、高圧縮部 40 が絶縁被覆 22 を径方向内側に向けて押圧し、高圧縮部 40 が絶縁被覆 22 に食い込むことで被覆圧着片 39 が絶縁被覆 22 に対して強固に圧着固定される。また、高圧縮部 40 が絶縁被覆 22 を径方向内側に押圧することで、高圧縮部 40 に押圧された絶縁被覆 22 は、被覆圧着片 39 の前後に隣接して配される非圧縮状態の絶縁被覆 22 よりも、径方向に大きく圧縮された高圧縮状態となる。

[0027] さて、一对の被覆圧着片 39 の高圧縮部 40 における前端部には、被覆圧着片 39 の前端縁に沿うように複数の圧縮部 41 が左右方向(被覆圧着片 39 の延出方向)に連続して設けられている。

各圧縮部 41 は、図 3 および図 4 に示すように、全てが同じ大きさに形成されており、図 3 から図 5 に示すように、被覆圧着片 39 の前端縁から後方に向かうほど左右方向に先細りとなると共に、板厚方向に深さ寸法が浅くなるように傾斜する平坦な圧縮面 42 と、被覆圧着片 39 の前端縁から圧縮面 42 に沿うように後方に向かうほど左右方向に互いに近づく左右に対向する平坦な一对の圧縮側面 43 との 3 つの面によって構成されている。

[0028] したがって、各圧縮部 41 は、高圧縮部 40 において 1 辺が被覆圧着片 39 の前端縁となる平面視三角状に開口すると共に、被覆圧着片 39 の板厚内において前方に向けて略矩形状に開口する形態とされており、圧縮面 42 および一对の圧縮側面 43 の 3 面によって囲まれる圧縮部 41 の内部空間は、被覆圧着片 39 の前端縁から後方に向かうほど狭くなるように高圧縮部 40 に凹んで形成されている。

また、高圧縮部 40 における圧縮部 41 の三角状の開口は、一对の圧縮側

面 4 3 における前後方向の長さ寸法および深さ寸法がほぼ同じ寸法に設定されることで、左右方向に対称で、かつ後方に向かうほど左右方向に狭くなる二等辺三角形形状に形成されている。

[0029] また、各圧縮部 4 1 は、被覆圧着片 3 9 が絶縁被覆 2 2 に対して圧着されると、図 2 に示すように、圧縮面 4 2 が絶縁被覆 2 2 を径方向内側に向かって押圧することで被覆圧着片 3 9 の前端縁から後方に向かうほど絶縁被覆 2 2 が径方向（板厚方向）に徐々に圧縮される。

つまり、絶縁被覆 2 2 は、被覆圧着片 3 9 の前方における非圧縮の状態から圧縮部 4 1 の圧縮面 4 2 によって押圧されることで後方に向かうほど徐々に圧縮された状態となり、圧縮部 4 1 の後方においては、高圧縮部 4 0 によって押圧されることで最も圧縮された高圧縮な状態となっている。

[0030] 本実施形態の端子付き電線 1 0 は、以上のような構成であって、続いて、端子付き電線 1 0 の組み立て手順を簡単に説明すると共に、端子付き電線 1 0 の作用および効果について説明する。

端子付き電線 1 0 の組み立てにおいては、まず、圧着部 3 2 における芯線圧着部 3 3 の芯線載置部 3 6 および被覆圧着部 3 4 の被覆載置部 3 8 上に、端末において絶縁被覆 2 2 が皮剥ぎされて芯線 2 1 が露出した電線 2 0 を載置する。ここで、電線 2 0 は、圧着部 3 2 の繋ぎ部 3 5 上に芯線 2 1 と絶縁被覆 2 2 との境界部分が配されるように載置され、雌端子 3 0 に対する電線 2 0 の前後の位置が決定される。

[0031] 次に、芯線圧着部 3 3 における一对の芯線圧着片 3 7 を電線 2 0 の芯線 2 1 に対して内側に巻き込むようにして圧着すると共に、被覆圧着部 3 4 における一对の被覆圧着片 3 9 を電線 2 0 の絶縁被覆 2 2 に巻き付けるようにして圧着する。

この圧着の過程において、芯線 2 1 に対して芯線圧着部 3 3 が圧着される際には、セレーション 3 3 A の凹部 3 3 B の孔縁が芯線 2 1 に食い込むことで、芯線 2 1 に形成された酸化皮膜が破壊され、芯線圧着部 3 3 が芯線 2 1 に対して強固に圧着固定される。

[0032] また、絶縁被覆 2 2 に対して被覆圧着部 3 4 が圧着される際には、一对の被覆圧着片 3 9 の高圧縮部 4 0 が径方向内側に向けて絶縁被覆 2 2 を押圧しつつ絶縁被覆 2 2 に食い込むことで、一对の被覆圧着片 3 9 が絶縁被覆 2 2 に対して強固に圧着固定される。

また、各被覆圧着片 3 9 の前端部においては、各圧縮部 4 1 における圧縮面 4 2 が絶縁被覆 2 2 を径方向内側に向けて押圧することで、絶縁被覆 2 2 が後方に向かうほど徐々に圧縮された状態となる。したがって、圧縮部 4 1 が配された周辺の絶縁被覆 2 2 は、図 2 に示すように、被覆圧着片 3 9 の前方において圧縮されていない非圧縮の状態から圧縮部 4 1 によって押圧されることで後方に向かうほど徐々に圧縮された状態となり、圧縮部 4 1 の後方では、高圧縮部 4 0 によって圧縮された高圧縮状態となる。

[0033] 以上のように、芯線 2 1 に対して芯線圧着部 3 3 が圧着固定され、絶縁被覆 2 2 に対して被覆圧着部 3 4 が圧着固定されたところで、端子付き電線 1 0 が完成する。

ところで、一般に、端子付き電線は、電線において芯線が細線化されると芯線圧着部における芯線に対する保持力が低下してしまう。このため、例えば、芯線の強度が高くなるなどの理由によって芯線が細線化された場合には、電線に対して強い衝撃が加わって電線が後方に向けて急激に引っ張られると、芯線圧着部と被覆圧着部の高圧縮部だけでは、雌端子の保持力を確保できず、耐衝撃性強度の低下が懸念される。

[0034] ところが、本実施形態によると、一对の被覆圧着片 3 9 の高圧縮部 4 0 における前端部には、各被覆圧着片 3 9 の前端縁に沿うように複数の圧縮部 4 1 が左右方向に並んで設けられており、各圧縮部 4 1 の圧縮面 4 2 および一对の圧縮側面 4 3 の 3 面が後方に向かうほど徐々に狭まった形態となっているから、電線 2 0 が後方に引っ張れると、圧縮部 4 1 によって徐々に圧縮されている絶縁被覆 2 2 が後方に変位し、圧縮面 4 2 および一对の圧縮側面 4 3 によってさらに圧縮される。また、各被覆圧着片 3 9 の前方において非圧縮な状態の絶縁被覆 2 2 が後方に変位して圧縮部 4 1 の前端開口から圧縮部

4 1 の内側に潜り込み、圧縮部 4 1 の圧縮面 4 2 および一对の圧縮側面 4 3 によって後方から押圧されて緩やかに圧縮される。

[0035] つまり、既に圧縮部 4 1 において圧縮された絶縁被覆 2 2 だけでなく、被覆圧着片 3 9 の前方において圧縮されていなかった絶縁被覆 2 2 も圧縮部 4 1 において緩やかに圧縮され、絶縁被覆 2 2 が硬くなる。すなわち、絶縁被覆 2 2 の外周面において、圧縮されて硬くなった絶縁被覆 2 2 が複数箇所において踏ん張ることで、電線 2 0 に対する被覆圧着部 3 4 の保持力が向上し、電線 2 0 に対する雌端子 3 0 の耐衝撃強度を向上させることができる。ひいては、電線 2 0 から雌端子 3 0 が外れることを防ぐことができる。

[0036] また、本実施形態によると、一对の被覆圧着片 3 9 の前端縁に沿うように圧縮部 4 1 が複数形成されることで、絶縁被覆 2 2 にかかる負担が周方向に分散されているから、絶縁被覆 2 2 が破断することを抑制でき、電線 2 0 に対する雌端子 3 0 の耐衝撃強度を向上させることができる。

また、本実施形態によると、各圧縮部 4 1 の圧縮面 4 2 および圧縮側面 4 3 が平坦に構成されているから、電線 2 0 が後方に向かって急激に引っ張られたとしても、絶縁被覆 2 2 が均一な割合で円滑にかつ緩やかに圧縮されることになる。つまり、例えば、絶縁被覆に接触する部分が円弧状に形成されている場合などに比べて、絶縁被覆 2 2 の圧縮が急激に変化する部分がなく、圧縮が急に変化することに伴って絶縁被覆 2 2 が損傷することを抑制することができる。

[0037] さらに、本実施形態によると、圧縮部 4 1 における一对の圧縮側面 4 3 が、前後方向の長さ寸法および深さ寸法がほぼ同じ寸法に設定されていることで、一对の圧縮側面 4 3 が左右方向に対称に構成されているから絶縁被覆 2 2 を左右方向において均等に圧縮できる。つまり、絶縁被覆 2 2 を周方向に偏りなく圧縮することができるから、例えば、絶縁被覆を周方向に偏った状態に圧縮するものに比べて、電線 2 0 に対する雌端子 3 0 の耐衝撃強度をさらに向上させることができる。

[0038] <実施形態 2>

次に、実施形態２について図６を参照して説明する。

実施形態２の被覆圧着片１３９は、実施形態１における被覆圧着片３９の圧縮部の形状を変更したものであって、実施形態１と共通する構成、作用、および効果については重複するため、その説明を省略する。また、実施形態１と同じ構成については同一の符号を用いるものとする。

[0039] 実施形態２の各被覆圧着片１３９には、１つの圧縮部１４１が被覆圧着片１３９の前端縁に沿うように被覆圧着片１３９の左右方向いっぱいに形成されている。つまり、圧縮部１４１の圧縮面１４２は、被覆圧着片１３９の全幅に亘って形成された幅広の傾斜面となっている。

[0040] したがって、被覆圧着片１３９が絶縁被覆２２に圧着されると、被覆載置部３８を除く被覆圧着部３４の全周において、圧縮面１４２が絶縁被覆２２を径方向内側に向かって押圧し、圧縮面１４２が絶縁被覆２２を押圧した部分では、後方に向かうほど絶縁被覆２２が径方向（板厚方向）に徐々に圧縮された状態となる。

つまり、本実施形態によると、電線に対して強い衝撃が加わって電線が後方に向けて急激に引っ張られた場合には、被覆載置部３８を除く被覆圧着部３４の全周において、絶縁被覆２２が緩やかに圧縮されて強度が高められ、電線２０に対する雌端子３０全体の保持力がさらに向上するから、電線２０に対する雌端子３０の耐衝撃強度をさらに向上させることができる。

[0041] また、本実施形態によると、各被覆圧着片１３９を絶縁被覆２２に圧着した際に、被覆圧着片１３９が圧着された前端縁部では、絶縁被覆２２の全ての部分において圧縮面１４２が面接触し、尖ったエッジなどが接触することがないから、電線が後方に向けて急激に引っ張られる際に、絶縁被覆２２が損傷して破断することを防ぐことができる。すなわち、絶縁被覆２２がエッジなどによって破断することに起因して電線２０に対する雌端子３０の保持力が低下することを防ぐことができる。

[0042] <他の実施形態>

本明細書で開示される技術は上記記述及び図面によって説明した実施形態

に限定されるものではなく、例えば次のような種々の態様も含まれる。

(1) 上記実施形態1では、展開状態において、圧縮部41を、後方に向かうほど左右方向に狭くなる平面視二等辺三角状に構成した。しかしながら、これに限らず、展開状態において、圧縮部を、左右に配される1辺が前後方向に真っ直ぐ延びる平面視直角三角形状や平面視正三角形状に構成してもよく、後方に向かうほど狭くなる平面視半円状に構成してもよい。また、圧縮部を、左右方向に狭くならない平面視矩形状に構成にしてもよい。

(2) 上記実施形態1では、圧縮部41が前方に向けて略矩形状に開口した構成とした。しかしながら、これに限らず、圧縮部が前方に向けて三角状や半円状に開口した構成にしてもよい。

[0043] (3) 上記実施形態1では、被覆圧着片39の前端部に圧縮部41が左右方向に複数連続して並んだ設けられた構成とした。しかしながら、これに限らず、被覆圧着片の前端縁部において、圧縮部が間隔を空けて複数設けられた構成にしてもよい。

(4) 上記実施形態では、圧縮部41の圧縮面42および圧縮側面43と、圧縮部141の圧縮面142を平坦に構成した。しかしながら、これに限らず、圧縮面および圧縮側面が曲面に構成されてもよい。

(5) 上記実施形態では、雌端子30を一例として示した。しかしながら、これに限らず、絶縁被覆に圧着する被覆圧着部が設けられた雄端子など、被覆圧着部が設けられた端子全般に本明細書で開示した技術を広く適用できる。

符号の説明

[0044] 10：端子付き電線

20：電線

21：芯線

22：絶縁被覆

30：雌端子（端子）

34：被覆圧着部

3 9, 1 3 9 : 被覆圧着片 (被覆圧着部)

4 1, 1 4 1 : 圧縮部

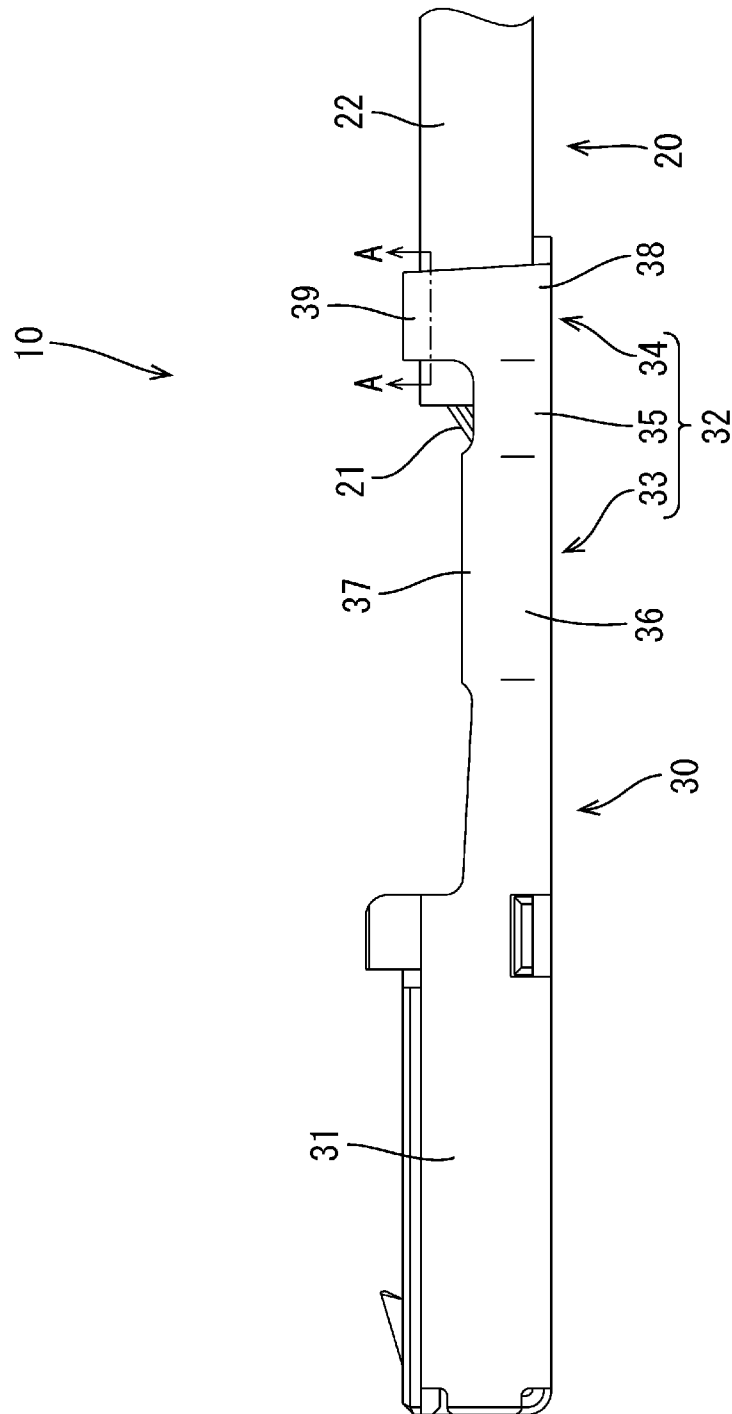
4 2, 1 4 2 : 圧縮面

請求の範囲

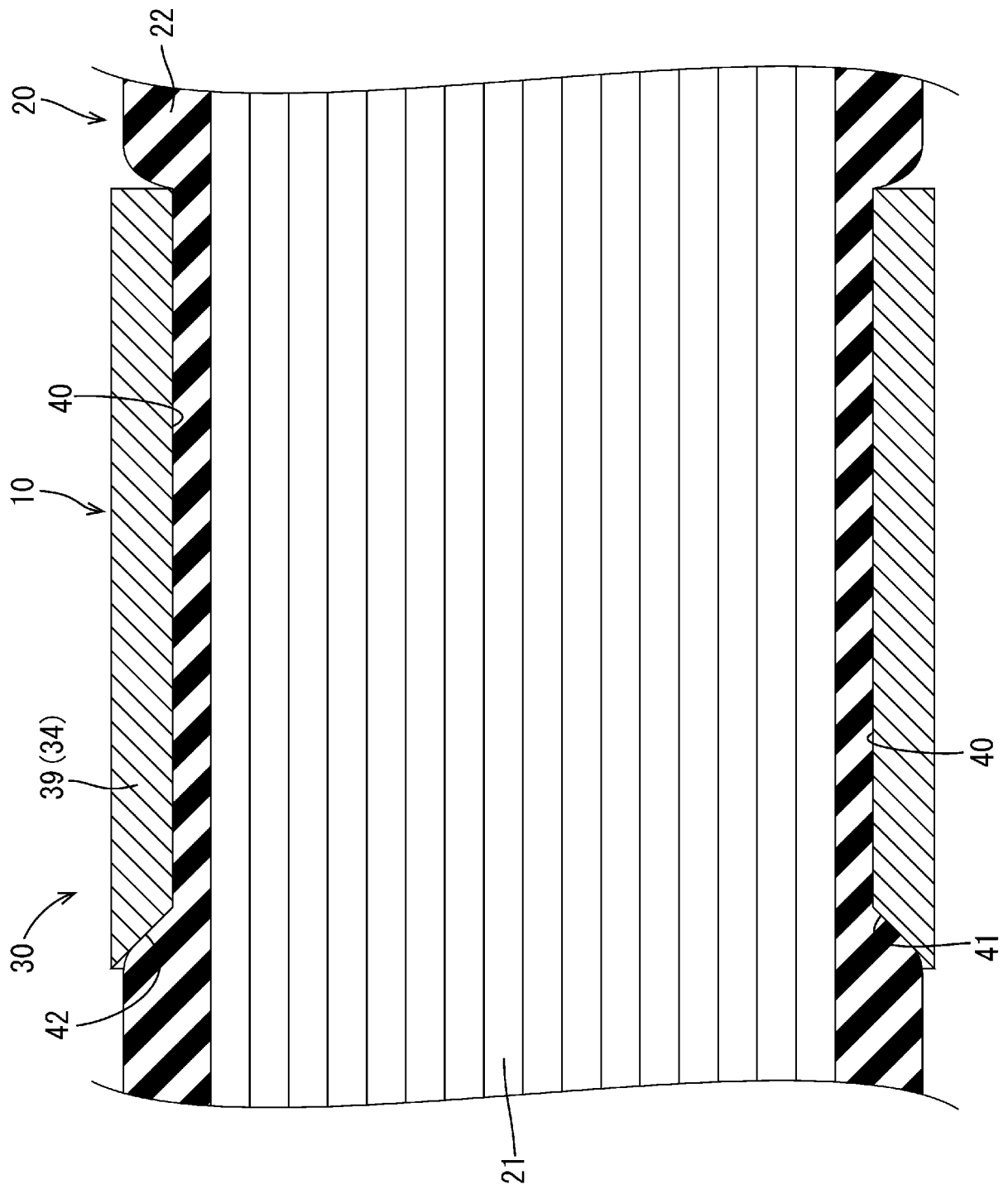
- [請求項1] 芯線を絶縁被覆で覆った電線の端末に接続され、前記電線が後方に引き出される端子であって、
- 前記電線の引き出し方向と交差する方向に延出して形成され、前記絶縁被覆の外周面に圧着される被覆圧着部を備え、
- 前記被覆圧着部の前端縁部における前記絶縁被覆側の位置には、前方に開口した形態で前記被覆圧着部に凹んで設けられ、前記被覆圧着部の前端縁から後方に向かうほど内部空間が狭くなる圧縮部が形成されている端子。
- [請求項2] 前記圧縮部は、前記被覆圧着部の前記絶縁被覆側である内側において前記被覆圧着部の前端縁から後方に向かうほど板厚方向に深さ寸法が浅くなるように設けられている請求項1に記載の端子。
- [請求項3] 前記圧縮部において板厚方向に前記絶縁被覆に接触する部分は、前端縁から後方に向かうほど傾斜する平坦な圧縮面とされている請求項2に記載の端子。
- [請求項4] 前記圧縮部は、後方に向かうほど前記被覆圧着部の延出方向に狭くなるように設けられている請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の端子。
- [請求項5] 前記圧縮部は、前記被覆圧着部の前記絶縁被覆側である内側の面において前記被覆圧着部の前端縁を1辺とする三角状に形成されており、
- 三角状の前記圧縮部は、前記被覆圧着部の延出方向に対称に形成されている請求項4に記載の端子。
- [請求項6] 前記圧縮部は、前記被覆圧着部の延出方向に複数並んで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端子。
- [請求項7] 前記圧縮部は、前記被覆圧着部の延出方向における全幅に亘って設けられている請求項3に記載の端子。
- [請求項8] 芯線を絶縁被覆で覆った電線と、前記電線に接続される請求項1か

ら請求項 7 のいずれか一項に記載の端子とを備えた端子付き電線。

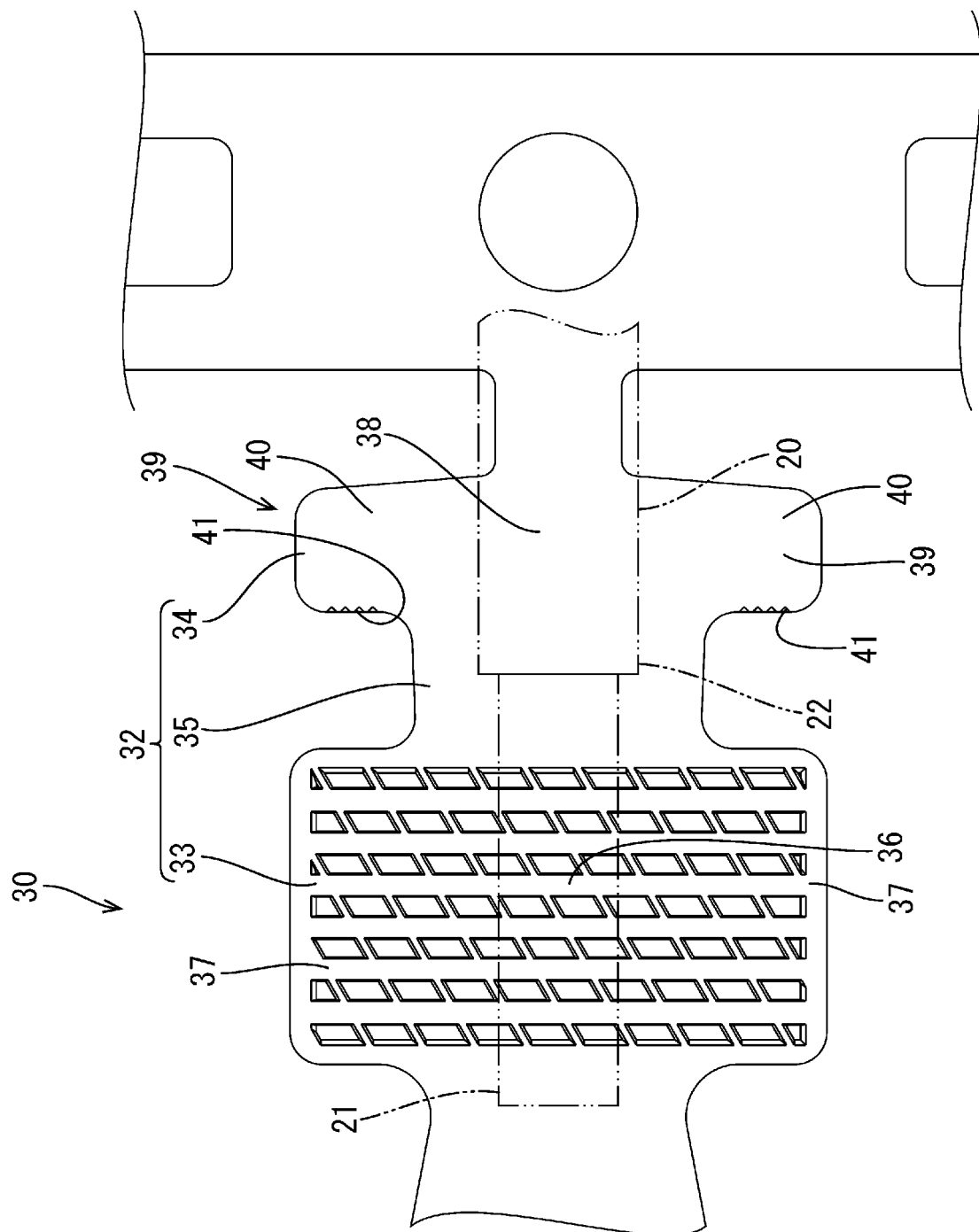
[図1]



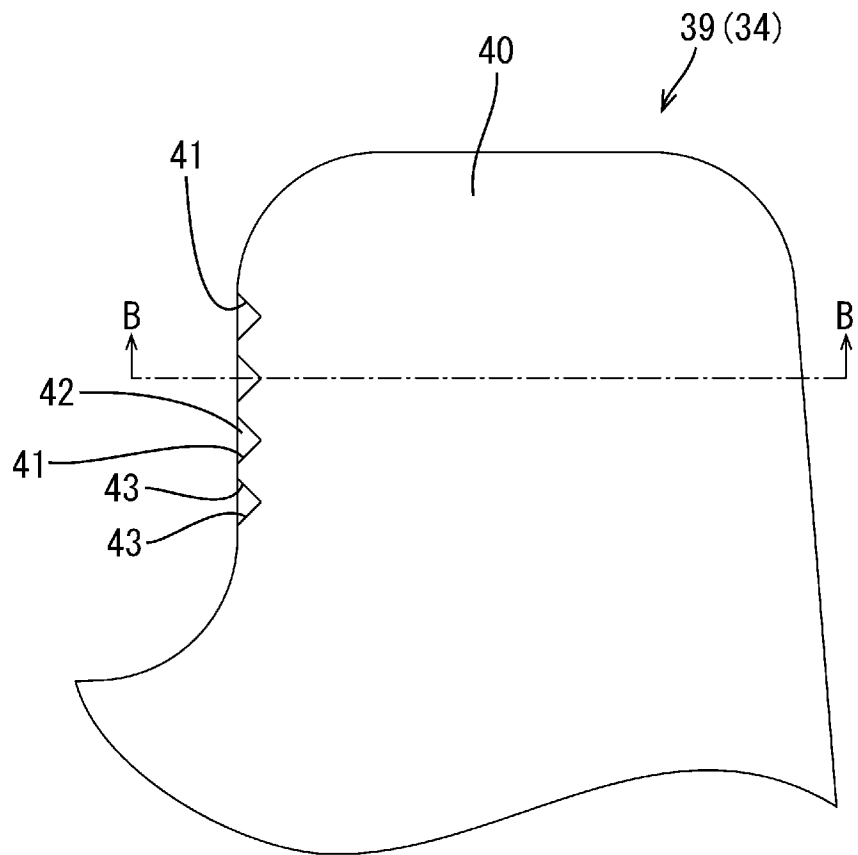
[図2]



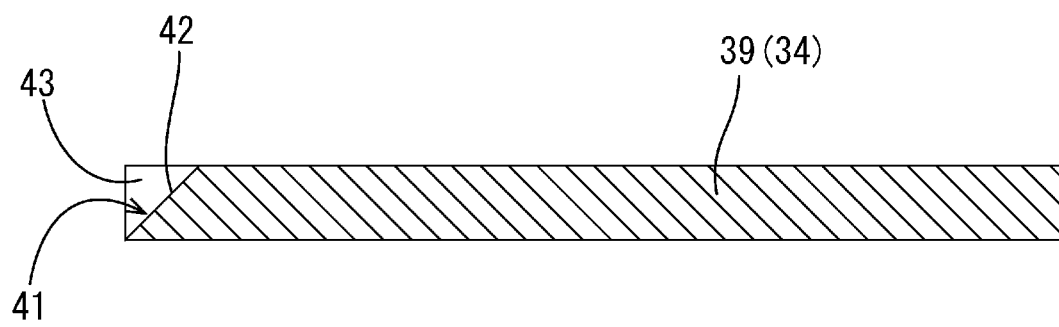
[図3]



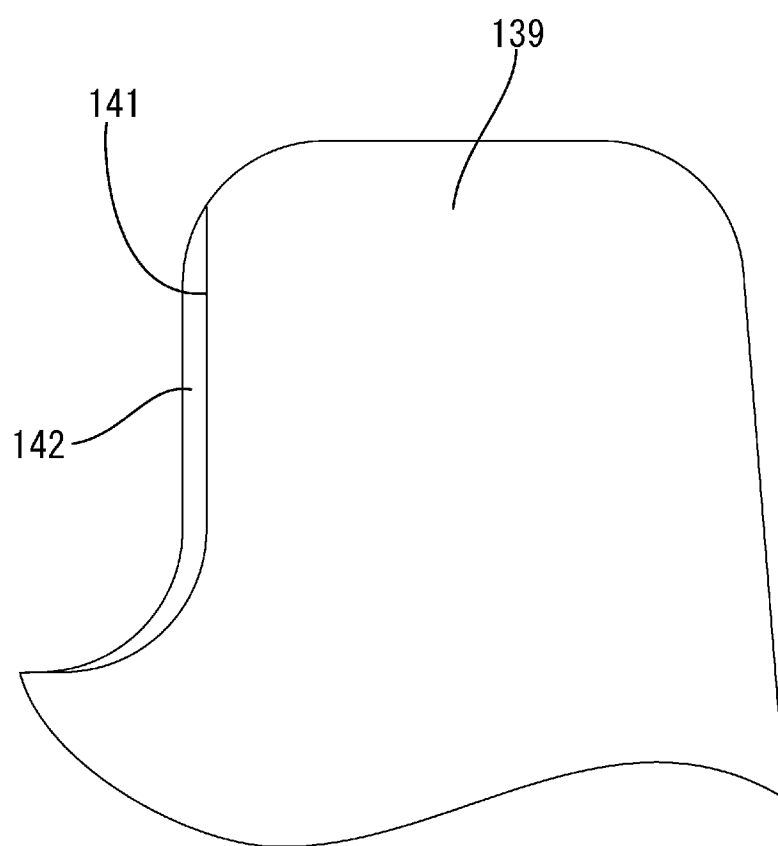
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/054649

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R4/18(2006.01)i, H01R4/62(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)

H01R4/18, H01R4/62

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 A	JP 2010-40456 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 18 February 2010 (18.02.2010), paragraph [0030]; fig. 6 (Family: none)	1-3, 7-8 4-6
X A	JP 2004-303526 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 28 October 2004 (28.10.2004), paragraph [0038]; fig. 10 (Family: none)	1, 4, 6, 8 2-3, 5, 7

☐ 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
14 April 2016 (14.04.16)

Date of mailing of the international search report
10 May 2016 (10.05.16)

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. H01R4/18(2006.01)i, H01R4/62(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. H01R4/18, H01R4/62

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 A	JP 2010-40456 A（住友電装株式会社）2010.02.18, 段落[0030], 図6（ファミリーなし）	1-3, 7-8 4-6
X A	JP 2004-303526 A（住友電装株式会社）2004.10.28, 段落[0038], 図10（ファミリーなし）	1, 4, 6, 8 2-3, 5, 7

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

14.04.2016

国際調査報告の発送日

10.05.2016

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）

山田 康孝

3 T

3529

電話番号 03-3581-1101 内線 3368