

(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
2020年2月13日(13.02.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/031649 A1

(51) 国際特許分類:

H02G 15/04 (2006.01) *H01B 13/00* (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) *H01B 13/32* (2006.01)
H01B 7/00 (2006.01) *H02G 1/14* (2006.01)
H01B 7/282 (2006.01) *H02G 3/04* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/028263

(22) 国際出願日: 2019年7月18日(18.07.2019)

(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 2018-148401 2018年8月7日(07.08.2018) 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

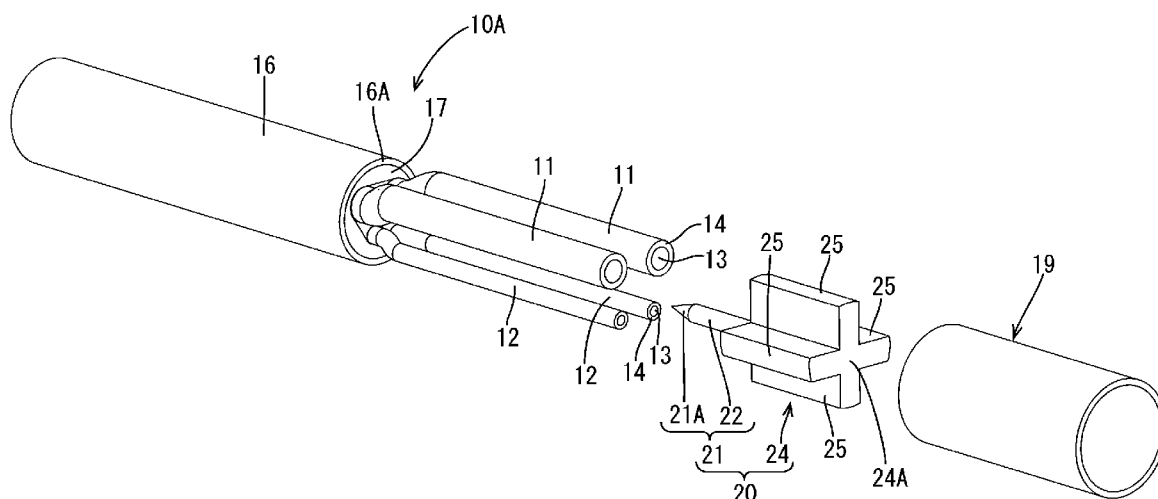
末広町1番14号 Mie (JP). 住友電装株式
会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.)
[JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広
町1番14号 Mie (JP). 住友電気工業株
式会社(SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES,
LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区
北浜4丁目5番33号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 小森 洋和 (KOMORI Hirokazu);
〒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). 村田 高弘(MURATA Takahiro);
〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14
号 住友電装株式会社内 Mie (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許
事務所(AKATSUKI UNION PATENT FIRM);

(54) Title: HOT MELT BLOCK, CABLE MANUFACTURING METHOD, AND CABLE

(54) 発明の名称: ホットメルトブロック、ケーブルの製造方法及びケーブル



(57) Abstract: A cable 10 is formed in which a plurality of electric wires 11, 12 are collectively surrounded by an insulating sheath 16, and a hot melt block 20, which melts by being heated, is installed at a location of the cable 10 where the sheath 16 has been removed and the plurality of electric wires 11, 12 have been drawn out. The hot melt block 20 comprises: an insertion part 21 which can be inserted in between the plurality of electric wires 11, 12 that are surrounded by the sheath; and a spacer 24 that is secured to the insertion part 21 and is disposed between the plurality of electric wires 11, 12 at the location where the electric wires have been drawn out.

〒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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 複数の電線 1 1, 1 2 が絶縁性のシース 1 6 で一括して包囲されてなるケーブル 1 0 のシース 1 6 が除去されて複数の電線 1 1, 1 2 が引き出された箇所に組み付けられ、加熱により熔融するホットメルトブロック 2 0 であって、シース 1 6 に包囲された複数の電線 1 1, 1 2 間に差し込み可能な差込部 2 1 と、差込部 2 1 に固定され、引き出された箇所の複数の電線 1 1, 1 2 間に配されるスペーサ部 2 4 と、を備える。

明 細 書

発明の名称：

ホットメルトブロック、ケーブルの製造方法及びケーブル

技術分野

[0001] 本明細書では、ケーブルの内部への水の浸入を抑制する技術を開示する。

背景技術

[0002] 従来、ケーブルの内部への水の浸入を抑制する技術が知られている。特許文献1は、複数の電線がシースで一括して包囲された多芯ケーブルから引き出された各電線間に断面十字状のホットメルトブロックが組み付けられ、このホットメルトブロックには、電線間を仕切る仕切壁が設けられている。また、多芯ケーブルは、ホットメルトブロックが組み付けられた複数の電線の外周とシースの外周とに亘って被せられる熱収縮チューブを備えている。多芯ケーブルに加熱処理を行い、ホットメルトブロックを溶融させて電線間に充填することにより、電線間を止水するとともに、熱収縮チューブを熱収縮させることにより、複数の電線の外周とシースの外周との間を止水するように構成されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2012-182924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、上記特許文献1の構成では、複数の電線間に組み付けられたホットメルトブロックは、仕切壁が電線間に配されることにより位置が保持されているが、仮に加熱処理の際にホットメルトブロックが位置ずれした場合、複数の電線間に溶融したホットメルトが充填されない隙間が生じ、ケーブルの止水性能の低下が懸念される。

[0005] 本明細書に記載された技術は、上記のような事情に基づいて完成されたも

のであって、ホットメルトブロックの位置ずれによる止水性能の低下を抑制することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本明細書に記載されたホットメルトブロックは、複数の電線が絶縁性のシースで一括して包囲されてなるケーブルの前記シースが除去されて前記複数の電線が引き出された箇所に組み付けられ、加熱により溶融するホットメルトブロックであって、前記シースに包囲された前記複数の電線間に差し込み可能な差込部と、前記差込部に固定され、前記引き出された箇所の前記複数の電線間に配されるスペーサ部と、を備える。

[0007] 本明細書に記載されたケーブルの製造方法は、複数の電線が絶縁性のシースで一括して包囲されてなるケーブルの前記シースが除去されて前記複数の電線が引き出された箇所にホットメルトブロックを組み付けるとともに、前記ホットメルトブロックが組み付けられた前記複数の電線を熱収縮チューブが包囲した状態で、前記ホットメルトブロック及び前記熱収縮チューブを加熱し、前記ホットメルトブロックを溶融させつつ、前記熱収縮チューブを収縮して密着させるケーブルの製造方法であって、前記ホットメルトブロックは、前記シースに包囲された前記複数の電線間に差し込み可能な差込部と、前記差込部が固定され、前記シースが除去されて引き出された状態の前記複数の電線間に配されるスペーサ部と、を備え、前記シースに包囲された前記複数の電線間に前記差込部を差し込み、前記シースが除去されて引き出された状態の前記複数の電線間に前記スペーサ部を配するように前記ケーブルに前記ホットメルトブロックを組み付ける組付工程と、前記組付工程により前記ホットメルトブロックが組み付けられた前記ケーブルを熱収縮チューブに挿通した状態で、前記ホットメルトブロック及び前記熱収縮チューブを加熱する加熱工程と、を行う。

[0008] 本明細書に記載されたケーブルは、複数の電線と、前記複数の電線を一括して包囲する絶縁性のシースと、前記シースの端末部と前記シースが除去されて引き出された状態の前記複数の電線とを密着状態で覆う熱収縮チューブ

と、前記複数の電線間に配されて止水するホットメルトと、を備えるケーブルであって、前記ホットメルトは、前記シースに包囲された前記複数の電線に密着しているとともに、前記シースが除去されて引き出された状態の前記複数の電線間に充填されている。

[0009] 上記構成によれば、ホットメルトブロックの差込部をシースに包囲された複数の電線間に差し込むことにより、ホットメルトブロックの加熱時の位置ずれを抑制することができる。これにより、ホットメルトブロックの位置ずれによる止水性能の低下を抑制することができる。また、差込部を加熱により熔融すれば、シースに包囲された複数の電線間の隙間を埋めることが可能になるため、複数の電線間への水の浸入を抑制することが可能になる。

[0010] 本明細書に記載された技術の実施態様としては以下の態様が好ましい。

前記差込部は、先細に形成されている。

このようにすれば、ホットメルトブロックの組み付けの際の差込部の差込みを容易に行うことができる。

[0011] 前記差込部は、隣り合う前記電線間を仕切る差込壁が設けられている。

このようにすれば、隣り合う電線間を仕切る差込壁により差込部の位置決め精度を高めることができる。

[0012] 前記スペーサ部は、前記複数の電線間に配される本体と、前記本体の後端部から径方向に張り出し、前記電線間を仕切る張出部と、を備える。

このようにすれば、張出部により、隣り合う電線間の間隔を保持することができる。

[0013] 前記複数の電線は、信号線と、前記信号線よりも外径が大きい電力線とを有する。

このようにすれば、複数の電線の外径が異なるために、複数の電線間のホットメルトブロックの位置ずれが生じやすい構成において、複数の電線間に差し込まれた差込部によりホットメルトブロックの位置ずれを抑制することができる。

発明の効果

[0014] 本明細書に記載された技術によれば、ホットメルトブロックの位置ずれによる止水性能の低下を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]実施形態1のケーブルが止水された箇所を示す斜視図

[図2]ケーブルが止水された箇所を示す断面図

[図3]ケーブルの分解斜視図

[図4]ケーブルにホットメルトブロックが組み付けられ、熱収縮チューブに挿通された状態を示す斜視図

[図5]図4の状態の断面図

[図6]実施形態2のホットメルトブロックを示す斜視図

[図7]実施形態3のホットメルトブロックを示す斜視図

[図8]実施形態4のホットメルトブロックを示す斜視図

[図9]実施形態5のホットメルトブロックを示す斜視図

発明を実施するための形態

[0016] <実施形態1>

本実施形態のケーブル10（図1）は、例えば自動車等の車両において、バッテリー等の電源と車載電装品やモータ等の負荷との間に配索することができる。ケーブル10は任意の向きで配置することができるが、以下では、図2の左方を前方、右方を後方として説明する。

[0017] ケーブル10は、図2、図3に示すように、シース16が除去されて複数の電線11、12が後方側に引き出されてなるケーブル本体10Aと、複数の電線11、12が引き出された箇所を止水するホットメルト18と、シース16の末端部と後方側に引き出された複数の電線11、12との間の領域を密着状態で覆う熱収縮チューブ19とを備える。

[0018] ケーブル本体10Aは、複数の電線11、12と、複数の電線11、12を一括して包囲するシース16と、複数の電線11、12とシース16との間の隙間に配される充填部材17とを備える。複数の電線11、12は、本実施形態では、円形の外周を有する4本の電線とされ、モータ等の駆動電流

が流れる２本の電力線１１と、電力線１１よりも小電流が通電する２本の信号線１２とを備え、信号線１２の外径は、電力線１１の外径よりも小さくされている。各電線１１，１２は、芯線１３と、芯線１３の外周を被覆する絶縁性の合成樹脂からなる絶縁被覆１４とから構成される。芯線１３は、例えば、アルミニウム、アルミニウム合金、銅、銅合金等の金属からなり、金属細線を撚り合せてなる撚線や、１本の金属からなる単芯線等を用いることができる。なお、各電線１１，１２の端末部は、絶縁被覆１４が除去されて露出した状態の芯線１３に、相手側端子（不図示）と接続される端子（不図示）が圧着等により取り付けられている。

[0019] シース１６は、絶縁性の合成樹脂からなり、複数の電線１１，１２を一括して包囲する円筒形状であって、シース１６の後端側が除去された端末１６Ａを有し、シース１６の内部の複数の電線１１，１２が端末１６Ａの後方に引き出されている。充填部材１７は、例えば絶縁性の糸や紙テープ等を電線１１，１２とシース１６との間に詰め込んで形成されており、電線１１，１２とシース１６との間との間の隙間を埋めて電線１１，１２の位置を保持し、電線１１，１２の撓み等の変形を抑制する。シース１６に包囲された電線１１，１２は、充填部材１７の後端面から後方側に延びている。

[0020] ホットメルト１８は、図２に示すように、シース１６内の電線１１，１２間に埋設された埋設部１８Ａと、複数の電線１１，１２が引き出された領域において熱収縮チューブ１９の内側に充填される充填部１８Ｂとを有する。なお、充填部１８Ｂの後方のホットメルト１８は、シース１６からはみ出た膨出部１８Ｃとされる。ホットメルト１８は、所定の温度（例えば２５度）で固体の熱可塑性接着剤（例えば、ＰＡ（ポリアミド）、ＥＶＡ（エチレンビニルアルコール）、ポリエステル系接着剤、オレフィン等）からなり、固形のホットメルトブロック２０が加熱により軟化又は溶融することにより接着性を発現し、その後、固化してホットメルト１８が形成される。

[0021] ホットメルトブロック２０は、図３に示すように、シース１６の端末１６Ａに包囲された複数の電線１１，１２間に後方側（外側）から差し込み可能

な差込部 2 1 と、差込部 2 1 に対して一体に形成され、シース 1 6 の端末 1 6 A よりも後方の複数の電線 1 1, 1 2 間に配される十字状のスペーサ部 2 4 とを備える。

[0022] 差込部 2 1 は、先端に向けて外径が小さくなる円錐状の先細部 2 1 A と、先細部 2 1 A の後方に連なる円柱状の柱部 2 2 とを有する。シース 1 6 に包囲された複数の電線 1 1, 1 2 間に差込部 2 1 が差し込まれた状態で溶融した後、固化すると埋設部 1 8 A となってシース 1 6 内の複数の電線 1 1, 1 2 に密着する（図 2 参照）。スペーサ部 2 4 は、図 3 に示すように、差込部 2 1 の後方に連なる芯部 2 4 A と、芯部 2 4 A から四方に十字状に延びて電線 1 1, 1 2 間を仕切る仕切壁 2 5 とを備える。各仕切壁 2 5 は、長方形の板状であって、隣り合う仕切壁 2 5 間の空間に各電線 1 1, 1 2 が整列状態で配置される。

[0023] ホットメルトブロック 2 0 は、金型内に溶融した樹脂を注入するモールド成形により一体的に形成することができる。なお、ホットメルトブロック 2 0 の成形は、これに限られず、差込部 2 1 とスペーサ部 2 4 を別々に形成し、スペーサ部 2 4 の前端部に差込部 2 1 を接着等により固定してもよい。

[0024] 熱収縮チューブ 1 9 は、加熱により収縮する筒状の部材であって、加熱前は、シース 1 6 の端末部及びシース 1 6 の端末部から引き出された複数の電線 1 1, 1 2 を包囲する大きさであって、加熱後は収縮し、前端側（一端側）がシース 1 6 の外周面に密着し、後端側（他端側）が外部に引き出された複数の電線 1 1, 1 2 の外周面に密着する。熱収縮チューブ 1 9 は、例えば、2 層の合成樹脂材料からなるようにすることができ、外層 1 9 B は、例えば、ポリオレフィン樹脂及びその変成物とし、内層 1 9 A は、例えば、E V A（エチレンビニルアルコール）、P A（ポリアミド）、ポリエステル系接着剤等からなる接着剤とすることができる。接着剤は、加熱によって軟化又は溶融することにより接着性を発現する熱可塑性の接着剤とすることができる。なお、図 2 に示すように、内層 1 9 の前方側は、外層 1 9 B の前方にはみ出したはみ出し部 1 9 A A とされている。

[0025] 次に、本実施形態に係るケーブル１０の製造工程を説明する。

複数の電線１１，１２がシース１６により一括して包囲されたケーブル１０のシース１６の末端部を剥ぎ取り、複数の電線１１，１２が露出状態で外部に引き出された状態とする（図３）。

（組付工程）

次に、図４，図５に示すように、シース１６の後方に引き出された状態の複数の電線１１，１２間にホットメルトブロック２０を組み付けるとともに、シース１６及び引き出された複数の電線１１，１２の外側に、収縮前の筒状の熱収縮チューブ１９を所定位置まで挿通する。ホットメルトブロック２０の組み付けは、シース１６の末端１６Ａに包囲された複数の電線１１，１２間に、ホットメルトブロック２０の差込部２１を差込み、ホットメルトブロック２０の隣接する仕切壁２５の間の空間に各電線１１，１２を挿通する。

[0026] （加熱工程）

そして、ケーブル１０を図示しない加熱装置に挿通して加熱処理を行う。加熱処理により、溶融したホットメルトブロック２０が電線１１，１２間に浸透、充填した後、固化することにより、複数の電線１１，１２間が止水されると共に、熱収縮チューブ１９が熱収縮することでシース１６の外周側、及び、電線１１，１２の外周側が止水される。

[0027] 上記実施形態によれば、以下の作用・効果を奏する。

複数の電線１１，１２が絶縁性のシース１６で一括して包囲されてなるケーブル１０のシース１６が除去されて複数の電線１１，１２が引き出された箇所に組み付けられ、加熱により溶融するホットメルトブロック２０であって、シース１６に包囲された複数の電線１１，１２間に差し込み可能な差込部２１と、差込部２１に固定され、シース１６が除去されて引き出された箇所の複数の電線１１，１２間に配されるスペーサ部２４と、を備える。

[0028] 本実施形態によれば、ホットメルトブロック２０の差込部２１をシース１６に包囲された複数の電線１１，１２間に差し込むことにより、ホットメル

トブロック 20 の位置が保持されるため、ホットメルトブロック 20 の加熱時の位置ずれを抑制することができる。これにより、ホットメルトブロック 20 の位置ずれによる電線 11, 12 間の隙間が生じにくくなるため、止水性能の低下を抑制することができる。また、差込部 21 を加熱により熔融すれば、シース 16 に包囲された複数の電線 11, 12 間の隙間を埋めることが可能になるため、複数の電線 11, 12 間への水の浸入を抑制することが可能になる。

[0029] また、差込部 21 は、先細に形成されている。

このようにすれば、ホットメルトブロック 20 の組み付けの際の差込部 21 の差込みを容易に行うことができる。

[0030] 複数の電線 11, 12 は、信号線 12 と、信号線 12 よりも外径が大きい電力線 11 とを有する。

このようにすれば、複数の電線 11, 12 の外径が異なるために、複数の電線 11, 12 間のホットメルトブロック 20 の位置ずれが生じやすい構成において、複数の電線 11, 12 間に差し込まれた差込部 21 によりホットメルトブロック 20 の位置ずれを抑制することができる。

[0031] <実施形態 2>

次に、実施形態 2 について、図 6 を参照しつつ説明する。実施形態 2 は、実施形態 1 に対してホットメルトブロック 30 の差込部 31 の形状が異なるものである。他の構成は、実施形態 1 と同一であるため、実施形態 1 と同一の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

[0032] ホットメルトブロック 30 は、シース 16 の端末 16A に包囲された複数の電線 11, 12 間に差し込み可能な差込部 31 と、スペーサ部 24 とを備える。差込部 31 は、シース 16 に包囲された電線 11, 12 間を仕切る第 1 差込壁 32A と、第 1 差込壁 32A と交差する方向に延びる第 2 差込壁 32B と、を備える。

[0033] 第 1 差込壁 32A の先端部と第 2 差込壁 32B の先端部とは、各電線 11 の外周面に沿う凹状面 34 を介して連結されている。第 2 差込壁 32B の下

面は、一对の電線 1 2 の外周面に沿う一对の凹状面 3 5 が形成されている。

第 1 差込壁 3 2 A、第 2 差込壁 3 2 B 及び凹状面 3 4、3 5 の先端部は、前方に向けて傾斜状に厚み寸法が小さくなる先細部 3 6 とされている。

[0034] 実施形態 2 によれば、隣り合う電線 1 1、1 2 間を仕切る差込壁 3 2 A、3 2 B により差込部 3 1 の位置決めの精度を高めることができる。

[0035] <実施形態 3>

次に、実施形態 3 について、図 7 を参照しつつ説明する。実施形態 3 は、実施形態 1 に対してホットメルトブロック 4 0 のスペーサ部 4 1 の形状が異なるものである。他の構成は、実施形態 1 と同一であるため、実施形態 1 と同一の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

[0036] ホットメルトブロック 4 0 は、差込部 2 1 と、差込部 2 1 に固定され、シース 1 6 の端末 1 6 A 内の後方に引き出された複数の電線 1 1、1 2 間に配されるスペーサ部 4 1 とを備える。スペーサ部 4 1 は、円柱状であって、前方側の端部は、外周面がテーパ状に切り欠かれている。スペーサ部 4 1 の軸心は、端末 1 6 A 内の後方に引き出された複数の電線 1 1、1 2 間の中心部に配される。

[0037] <実施形態 4>

次に、実施形態 4 について、図 8 を参照しつつ説明する。実施形態 4 は、実施形態 3 に対してホットメルトブロック 5 0 の後端部に張出部 5 3 を設けたものである。他の構成は、実施形態 3 と同一であるため、実施形態 3 と同一の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

[0038] ホットメルトブロック 5 0 のスペーサ部 5 1 は、複数の電線 1 1、1 2 間に配される円柱状の本体 5 2 と、ホットメルトブロック 5 0 の軸方向に対して径方向に張り出し、電線 1 1、1 2 間を仕切る張出部 5 3 とを備える。張出部 5 3 は、電線 1 1、1 2 間を仕切る仕切部 5 4 が径方向に十字状に延びた板状であって、本体 5 2 の後端部に一体に形成されている。

実施形態 4 によれば、張出部 5 3 により、隣り合う電線 1 1、1 2 間の間隔を保持することができる。また、ホットメルトブロック 5 0 の組み付けの

際に、張出部 5 3 をホットメルトブロック 5 0 の前後方向（熱収縮チューブ 1 9 への挿入方向）の位置決めに利用することが可能になる。

[0039] <実施形態 5>

次に、実施形態 5 について、図 9 を参照しつつ説明する。実施形態 5 は、実施形態 4 に対してホットメルトブロック 6 0 の張出部 6 2 の形状を変えたものである。他の構成は、実施形態 4 と同一であるため、実施形態 4 と同一の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

[0040] ホットメルトブロック 6 0 のスペーサ部 6 1 は、本体 5 2 と、ホットメルトブロック 6 0 の軸方向に対して径方向に張り出し、一对の電線 1 1 間を仕切る張出部 6 2 とを備える。張出部 6 2 は、長方形の板状であって、本体 5 2 の後端部から上方（径方向）に起立している。

[0041] <他の実施形態>

本明細書に記載された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、例えば次のような実施形態も本明細書に記載された技術の技術的範囲に含まれる。

（１）電線 1 1， 1 2 の本数は、４本に限られず、適宜変更することができる。また、電力線 1 1 と信号線 1 2 の双方を備えるケーブルに限られず、電力線 1 1 と信号線 1 2 との一方のみを備えるケーブルとしてもよい。

[0042] （２）差込部 2 1， 3 1 とスペーサ部 2 4， 4 1， 5 1， 6 1 との組み合わせは、上記実施形態の組み合わせに限られず、適宜変更することができる。また、差込部やスペーサ部の形状についても適宜変更することができる。例えば、差込部 2 1， 3 1 に先細部 2 1 A， 3 6 を形成しないようにしてもよい。

符号の説明

[0043] 1 0 : ケーブル

1 1 : 電力線（電線）

1 2 : 信号線（電線）

1 3 : 芯線

- 14 : 絶縁被覆
- 16 : シース
- 17 : 充填部材
- 18 : ホットメルト
- 19 : 熱収縮チューブ
- 20, 30, 40, 50 : ホットメルトブロック
- 21, 31 : 差込部
- 21A, 36 : 先細部
- 22 : 柱部
- 24, 41, 51, 61 : スペーサ部
- 24A : 芯部
- 25 : 仕切壁
- 30 : ホットメルトブロック
- 32A : 第1差込壁 (差込壁)
- 32B : 第2差込壁 (差込壁)
- 53, 62 : 張出部
- 62 : 張出部

請求の範囲

- [請求項1] 複数の電線が絶縁性のシースで一括して包囲されてなるケーブルの前記シースが除去されて前記複数の電線が引き出された箇所に組み付けられ、加熱により熔融するホットメルトブロックであって、
- 前記シースに包囲された前記複数の電線間に差し込み可能な差込部と、
- 前記差込部に固定され、前記引き出された箇所の前記複数の電線間に配されるスペーサ部と、を備えるホットメルトブロック。
- [請求項2] 前記差込部は、先細に形成されている請求項1に記載のホットメルトブロック。
- [請求項3] 前記差込部は、隣り合う前記電線間を仕切る差込壁が設けられている請求項1又は請求項2に記載のホットメルトブロック。
- [請求項4] 前記スペーサ部は、前記複数の電線間に配される本体と、前記本体の後端部から径方向に張り出し、前記電線間を仕切る張出部と、を備える請求項1から請求項3のいずれか一項に記載のホットメルトブロック。
- [請求項5] 複数の電線が絶縁性のシースで一括して包囲されてなるケーブルの前記シースが除去されて前記複数の電線が引き出された箇所にホットメルトブロックを組み付けるとともに、前記ホットメルトブロックが組み付けられた前記複数の電線を熱収縮チューブが包囲した状態で、前記ホットメルトブロック及び前記熱収縮チューブを加熱し、前記ホットメルトブロックを熔融させつつ、前記熱収縮チューブを収縮して密着させるケーブルの製造方法であって、
- 前記ホットメルトブロックは、前記シースに包囲された前記複数の電線間に差し込み可能な差込部と、
- 前記差込部が固定され、前記シースが除去されて引き出された状態の前記複数の電線間に配されるスペーサ部と、を備え、
- 前記シースに包囲された前記複数の電線間に前記差込部を差し込み

、前記シースが除去されて引き出された状態の前記複数の電線間に前記スペーサ部を配するように前記ケーブルに前記ホットメルトブロックを組み付ける組付工程と、

前記組付工程により前記ホットメルトブロックが組み付けられた前記ケーブルを熱収縮チューブに挿通した状態で、前記ホットメルトブロック及び前記熱収縮チューブを加熱する加熱工程と、を行う、ケーブルの製造方法。

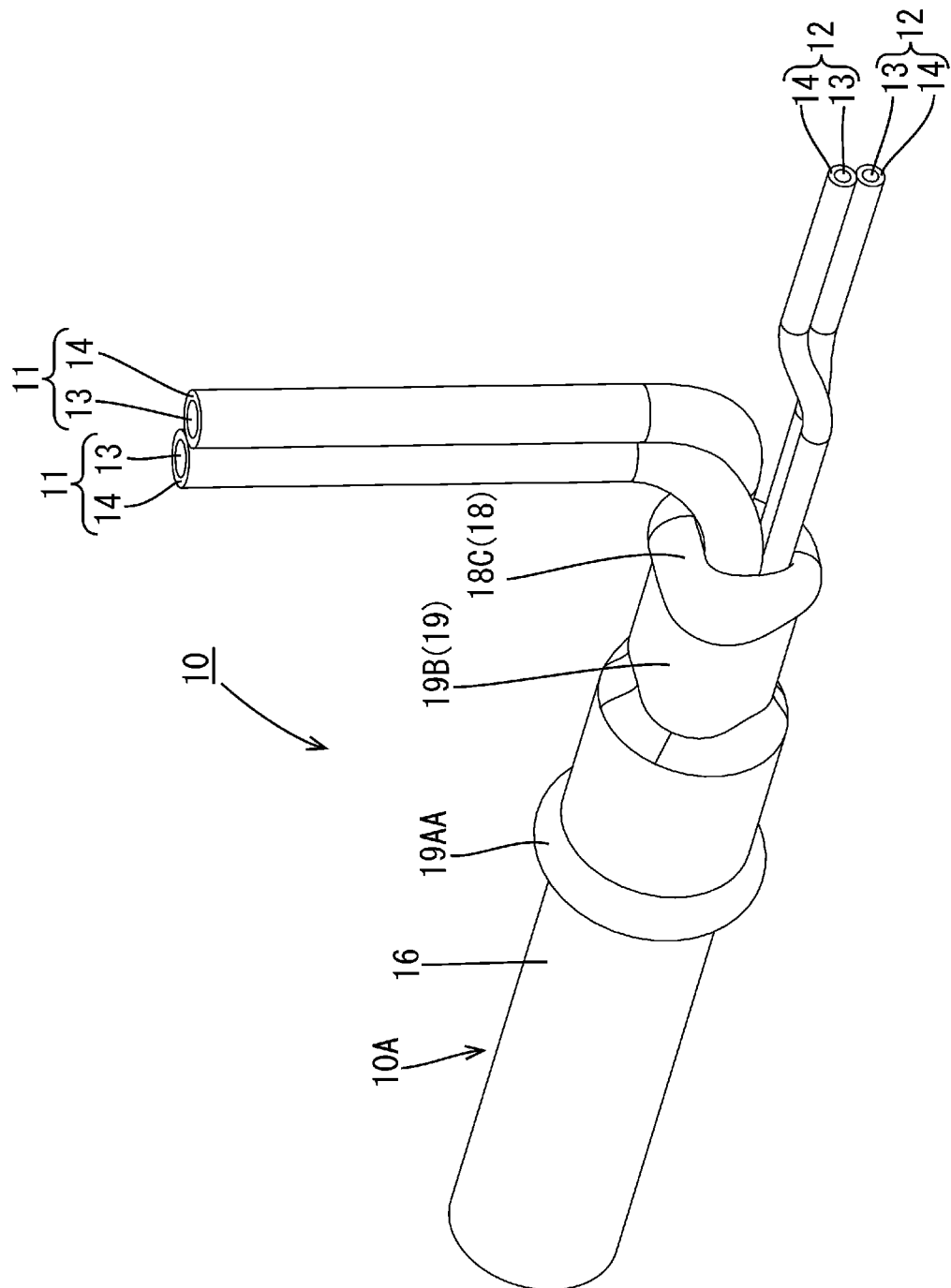
[請求項6] 前記複数の電線は、信号線と、前記信号線よりも外径が大きい電力線とを有する請求項5に記載のケーブルの製造方法。

[請求項7] 複数の電線と、前記複数の電線を一括して包囲する絶縁性のシースと、前記シースの端末部と前記シースが除去されて引き出された状態の前記複数の電線とを密着状態で覆う熱収縮チューブと、前記複数の電線間に配されて止水するホットメルトと、を備えるケーブルであって、

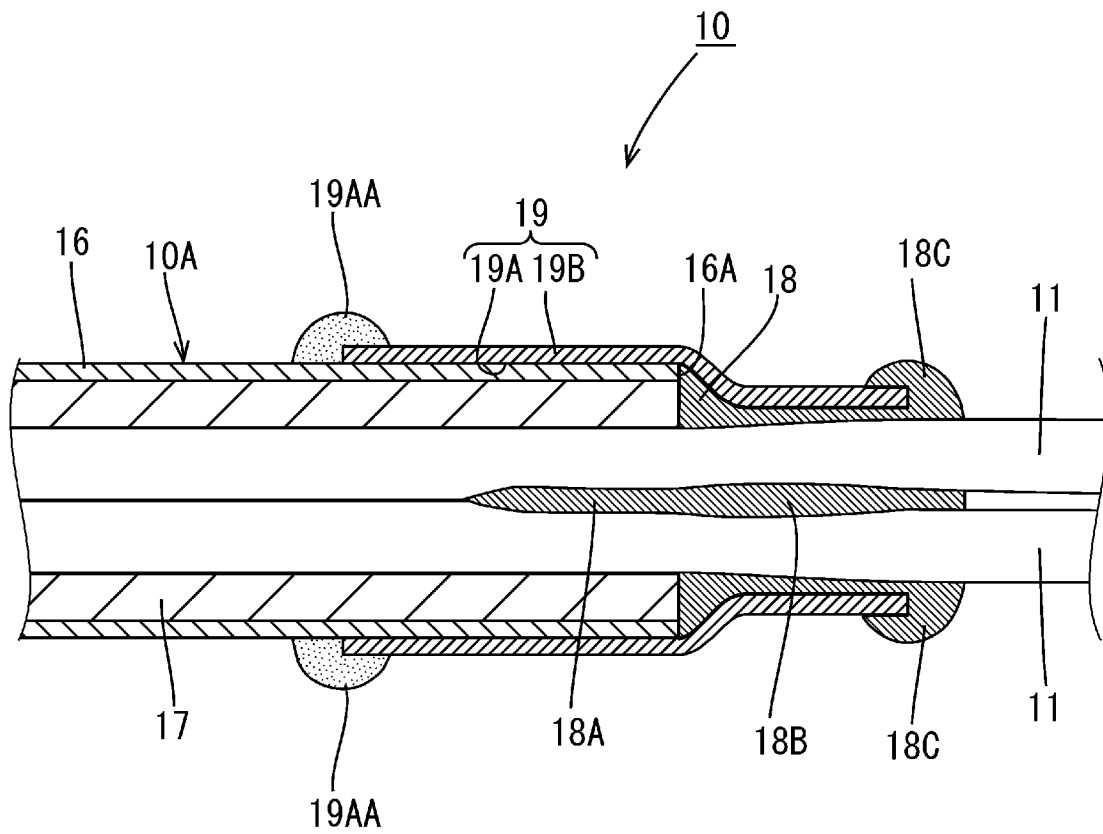
前記ホットメルトは、前記シースに包囲された前記複数の電線に密着しているとともに、前記シースが除去されて引き出された状態の前記複数の電線間に充填されている、ケーブル。

[請求項8] 前記複数の電線は、信号線と、前記信号線よりも外径が大きい電力線とを有する請求項7に記載のケーブル。

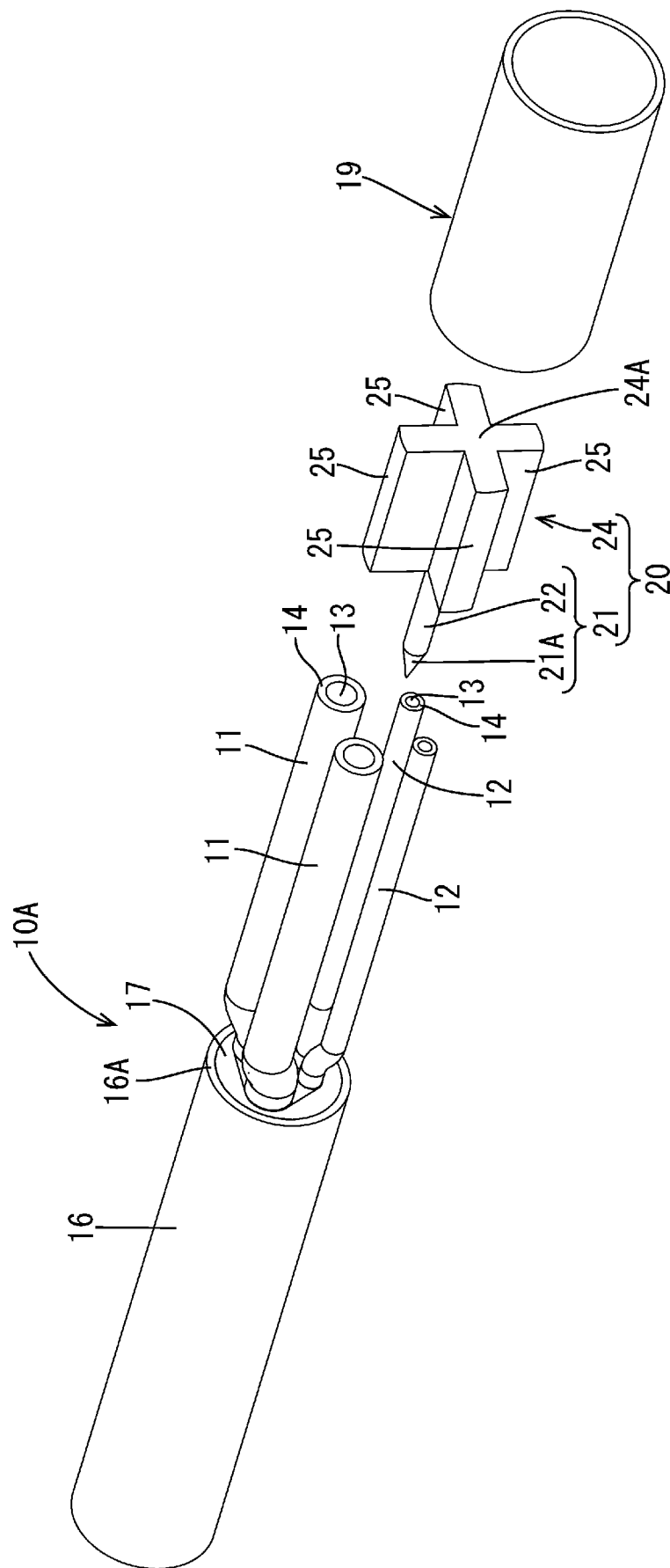
[図1]



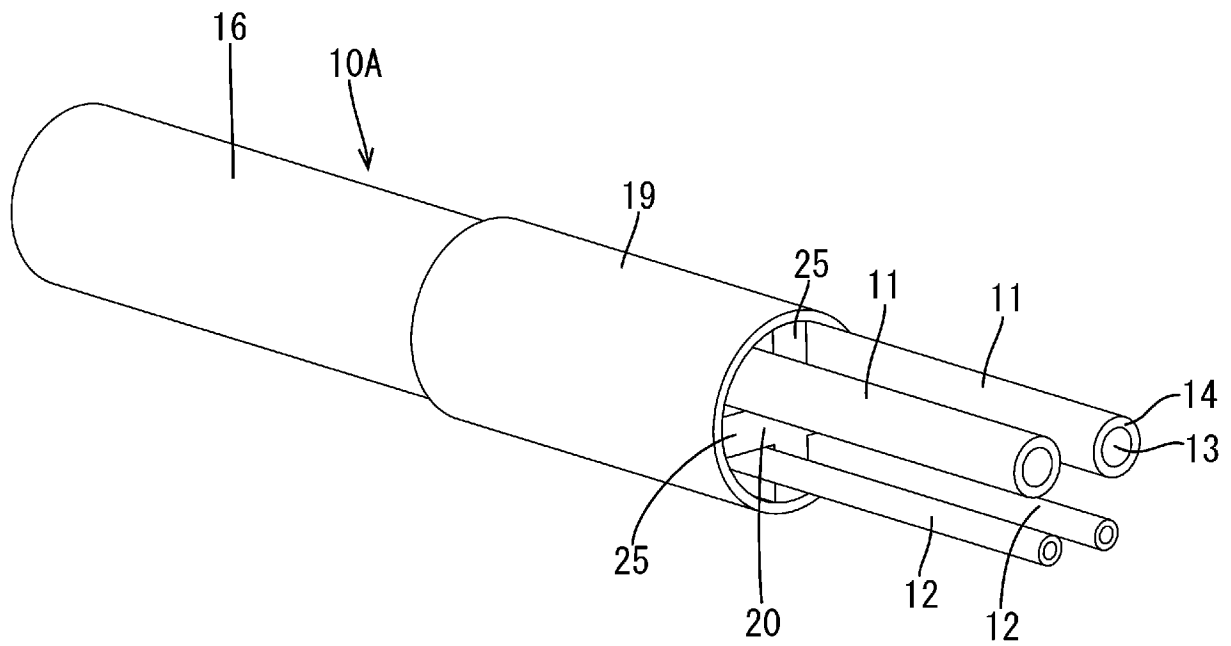
[図2]



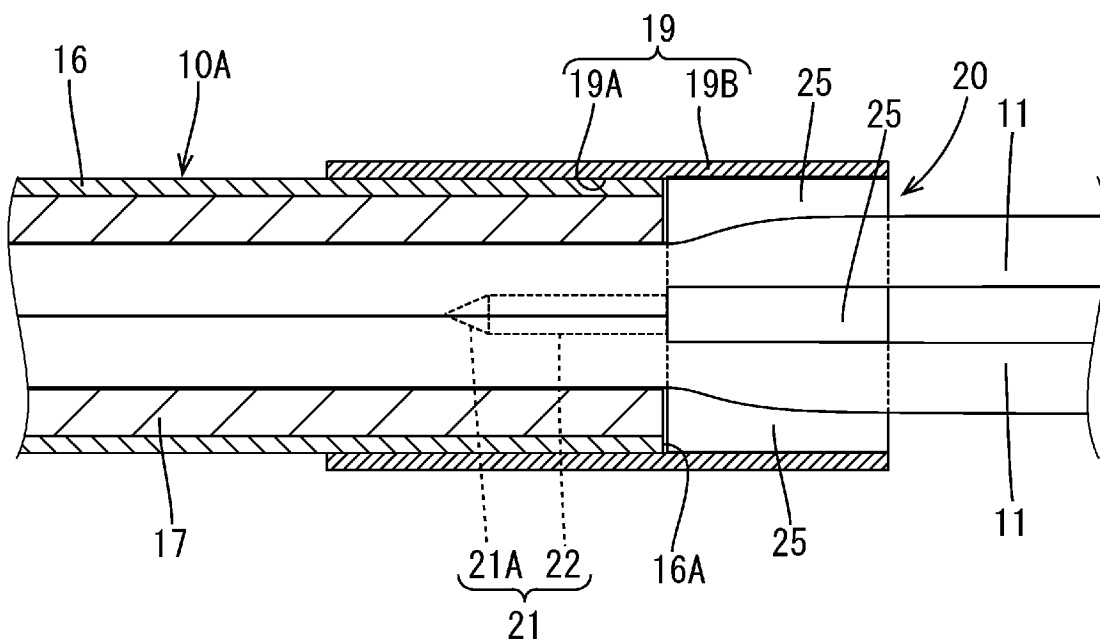
[図3]



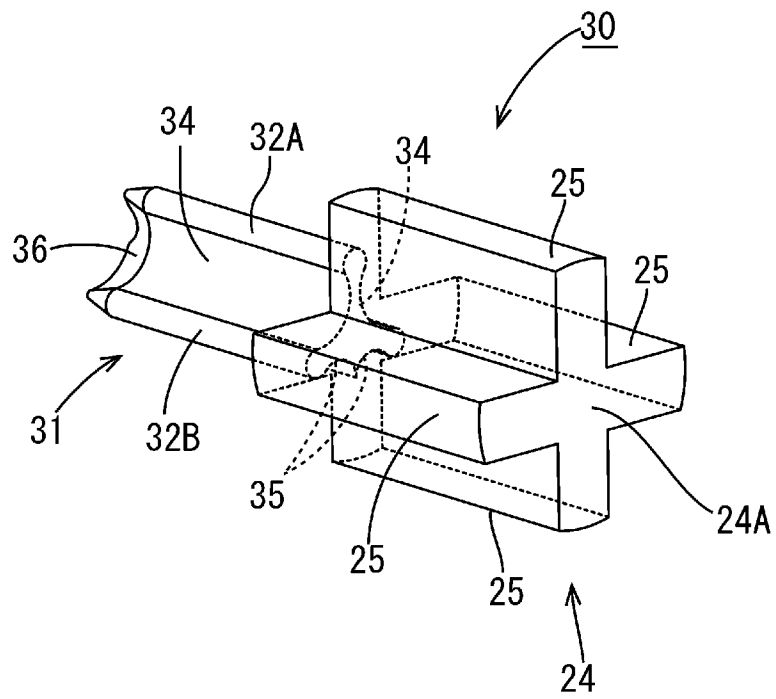
[図4]



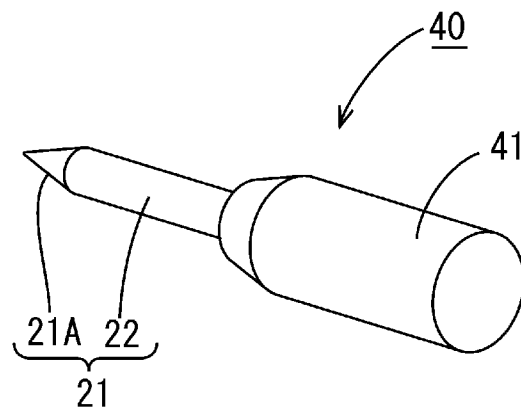
[図5]



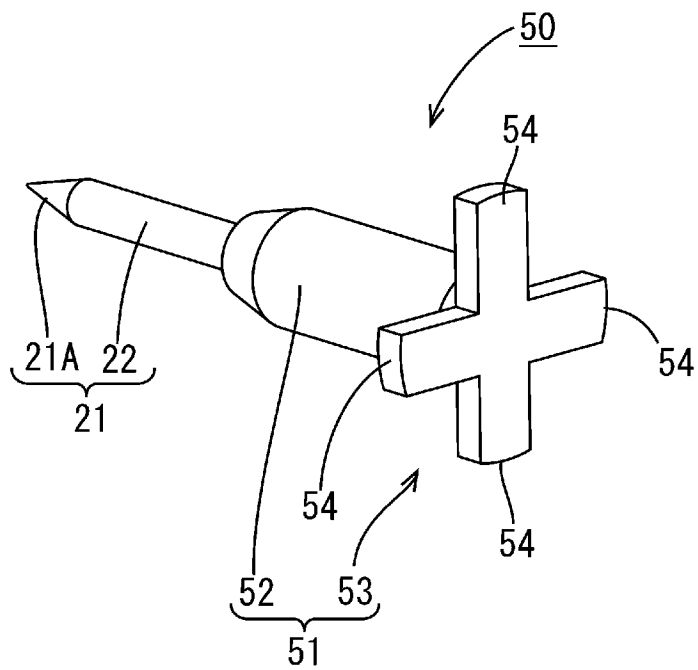
[図6]



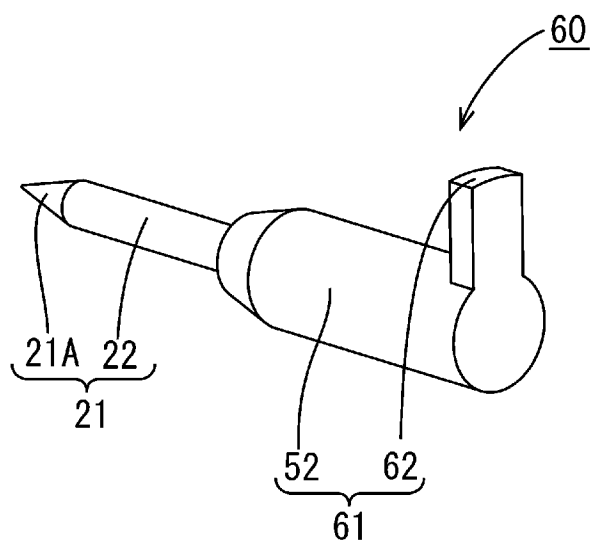
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/028263

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H02G15/04 (2006.01) i, B60R16/02 (2006.01) i, H01B7/00 (2006.01) i,
H01B7/282 (2006.01) i, H01B13/00 (2006.01) i, H01B13/32 (2006.01) i,
H02G1/14 (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)

Int.Cl. H02G15/04, B60R16/02, H01B7/00, H01B7/282, H01B13/00, H01B13/32,
H02G1/14, H02G3/04

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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	JP 2012-182924 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.)	7-8
A	20 September 2012, paragraphs [0024]-[0030], fig. 1-5 & WO 2012/117608 A1	1-6
A	JP 9-161554 A (YAZAKI CORPORATION) 20 June 1997 (Family: none)	1-8
A	JP 2012-33271 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 16 February 2012 (Family: none)	1-8

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

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
08 October 2019 (08.10.2019)

Date of mailing of the international search report
21 October 2019 (21.10.2019)

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/JP2019/028263

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 2011-229200 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 10 November 2011 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H02G15/04(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H01B7/00(2006.01)i, H01B7/282(2006.01)i,
H01B13/00(2006.01)i, H01B13/32(2006.01)i, H02G1/14(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. H02G15/04, B60R16/02, H01B7/00, H01B7/282, H01B13/00, H01B13/32, H02G1/14, 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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 2012-182924 A (住友電装株式会社) 2012.09.20, 段落[0024]-[0030], 図 1-5 & WO 2012/117608 A1	7-8 1-6
A	JP 9-161554 A (矢崎総業株式会社) 1997.06.20, (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2012-33271 A (住友電装株式会社) 2012.02.16, (ファミリーなし)	1-8

☑ 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

08.10.2019

国際調査報告の発送日

21.10.2019

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)

石坂 知樹

5G

5378

電話番号 03-3581-1101 内線 3526

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 2011-229200 A (住友電装株式会社) 2011.11.10, (ファミリーなし)	1-8