

(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
2014 年 8 月 28 日(28.08.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/129262 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/JP2014/051396
- (22) 国際出願日: 2014 年 1 月 23 日(23.01.2014)
- (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 2013-030764 2013 年 2 月 20 日(20.02.2013) JP
- (71) 出願人: 矢崎総業株式会社(YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088333 東京都港区三田一丁目 4 番 2 8 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 佐藤 慶(SATO, Kei); 〒4210492 静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人虎ノ門知的財産事務所 (Toranomon-IP Firm); 〒1070052 東京都港区赤坂一丁目 9 番 1 3 号 三会堂ビルディング 8 F Tokyo (JP).

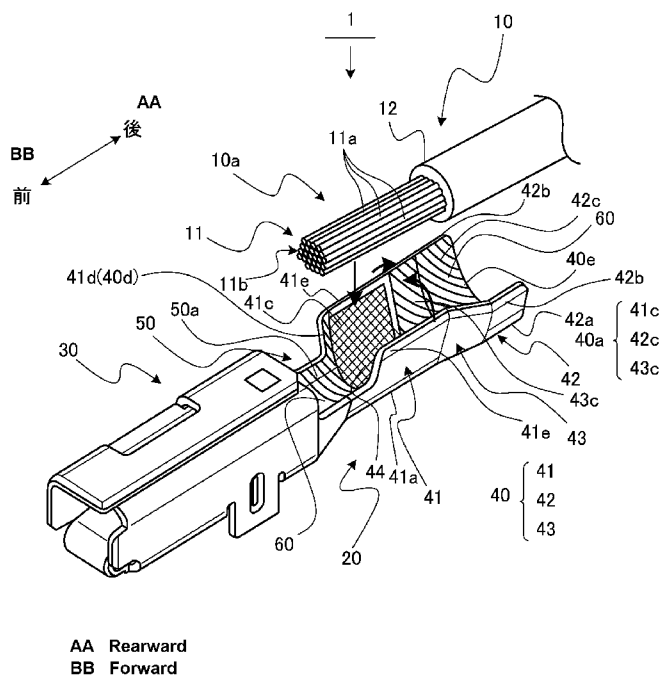
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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, 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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: TERMINAL-CLASP-EQUIPPED CABLE

(54) 発明の名称: 端子金具付き電線



(57) Abstract: A terminal-clasp-equipped cable (1) has: a cable (10) including a conductor section (11) and an insulating cover section (12); and a terminal clasp (20) including a cable connection section (40) connected to a terminal section (10a) of the cable (10). The cable connection section (40) has an exposed-conductor-crimping section (41), an insulating-cover-crimping section (42), and a medial-region-integrating section (43). The exposed-conductor-crimping section (41) is crimped onto the exposed conductor section (11). The insulating-cover-crimping section (42) is crimped onto the insulating cover section (12). The medial-region-integrating section (43) connects a section between the exposed-conductor-crimping section (41) and the insulating-cover-crimping section (42) in an integrated manner so as to prevent the exposed conductor section (11) from being exposed to the outside. An insulating resin layer (60) is formed in at least a front end section (40d) and a rear end section (40e) in the direction of extension of the cable (10) on an inside surface (40a) of the cable connection section (40), and a part devoid of the insulating resin layer (60) is formed in at least part of a portion crimped onto the conductor section (11) on the inside surface (40a) of the cable connection section (40).

(57) 要約:

[続葉有]



導体部（１１）と絶縁被覆部（１２）とを含む電線（１０）と、電線（１０）の端末部（１０ａ）に接続される電線接続部（４０）を含む端子金具（２０）と、を有してなる端子金具付き電線（１）において、電線接続部（４０）は、露出された導体部（１１）に圧着される露出導体圧着部（４１）と、絶縁被覆部（１２）に圧着される絶縁被覆圧着部（４２）と、露出導体圧着部（４１）と絶縁被覆圧着部（４２）との間を露出された導体部（１１）が外部に露出されないように一体的に接続する中間一体連接部（４３）と、を有してなり、電線接続部（４０）の内側の面（４０ａ）の、少なくとも電線（１０）の延在方向における前端部（４０ｄ）および後端部（４０ｅ）に絶縁樹脂の層（６０）が形成され、かつ電線接続部（４０）の内側の面（４０ａ）の、導体部（１１）に圧着される部分の少なくとも一部に絶縁樹脂の層（６０）の未形成部分が形成されてなる。

明 細 書

発明の名称： 端子金具付き電線

技術分野

[0001] 本発明は、導体部と該導体部の外周を包囲する絶縁被覆部とを含む電線と、電線の端末部に接続される電線接続部を含む端子金具と、を有してなる端子金具付き電線に関する。

背景技術

[0002] 従来、車両に配索されるワイヤーハーネス等には、導体部と導体部の外周を包囲する絶縁被覆部とを含む電線と、電線の端末部に接続される電線接続部を含む端子金具と、を有してなる端子金具付き電線が用いられている。

ところで、近年、自動車業界では環境への配慮から、車両を軽量化することによって燃費を向上させることが重要な課題となっている。このため、銅に比して軽量のアルミニウム、あるいはアルミニウム合金からなる導体部を用いた導体部と該導体部の外周を包囲する絶縁被覆部とを含む電線と、該電線の端末部に接続される電線接続部を含む端子金具と、を有してなる端子金具付き電線が注目されている。

しかしながら、アルミニウムは水および銅イオンの存在下では腐食し易いため、アルミニウム、あるいはアルミニウム合金からなる導体部と銅からなる端子金具との接続部分に水が侵入すると腐食し易いという問題があった。

そこで、導体部への水の付着を防ぐことによって導体部の腐蝕を防止するため、例えば特許文献1には、露出された導体部が配置される面に導体部の腐蝕を防止する防食剤が塗布されている端子金具付が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2010-165514号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献 1 に記載された端子金具付を用いた端子金具付き電線は、芯線バレル片と、絶縁被覆バレル片との間で芯線の露出される部分が大きいため、バレル片の内側に塗布された防食剤がその露出部分に拡がりきれず、結果的に防食されないおそれがあった。

[0005] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、防食性能を向上させることができる端子金具付き電線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

[0006] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の請求項 1 に係る端子金具付き電線は、導体部と該導体部の外周を包囲する絶縁被覆部とを含む電線と、該電線の端末部に接続される電線接続部を含む端子金具と、を有し、前記電線接続部は、前記電線の延在方向における前端側に設けられ、かつ前記端末部の先端の前記絶縁被覆部が除去されることによって露出された前記導体部に圧着される露出導体圧着部と、前記電線の延在方向における後端側に設けられ、かつ前記絶縁被覆部に圧着される絶縁被覆圧着部と、前記電線の延在方向に沿って前記露出導体圧着部と前記絶縁被覆圧着部との間を前記露出された導体部が外部に露出されないように一体的に接続する中間一体接続部と、を有してなり、前記電線接続部の内側の面の、少なくとも前記電線の延在方向における前端部および後端部に絶縁樹脂の層が形成され、かつ前記電線接続部の内側の面の、前記導体部に圧着される部分の少なくとも一部に前記絶縁樹脂の層の未形成部分が形成されてなることを特徴とする。

[0007] また、本発明の請求項 2 に係る端子金具付き電線は、上記の発明において、前記電線は、前記露出された導体部の先端部が前記露出導体圧着部内に収容されてなることを特徴とする。

[0008] また、本発明の請求項 3 に係る端子金具付き電線は、上記の発明において、前記電線接続部は、板状部分の両側端部が合わせられた筒状をなし、前記絶縁被覆圧着部は、前記両側端部がスリット状に切り込まれることによって片状に形成されてなる一対の圧着片部、を有してなることを特徴とする。

[0009] また、本発明の請求項 4 に係る端子金具付き電線は、上記の発明において

、前記絶縁被覆圧着部は、少なくとも一箇所に貫通孔が形成されてなることを特徴とする。

[0010] また、本発明の請求項 5 に係る端子金具付き電線は、上記の発明において、前記露出導体圧着部、および前記絶縁被覆圧着部は、前記内側の面が凹凸形状に形成されてなる凹凸表面部、を有してなることを特徴とする。

[0011] また、本発明の請求項 6 に係る端子金具付き電線は、上記の発明において、前記電線接続部は、板状部分の両側端部が重なり合う筒状に形成されてなることを特徴とする。

[0012] また、本発明の請求項 7 に係る端子金具付き電線は、上記の発明において、前記露出導体圧着部は、前記重なり合う両側端部のうち外側の側端部の内側の面に前記絶縁樹脂の層が形成されてなることを特徴とする。

[0013] また、本発明の請求項 8 に係る端子金具付き電線は、上記の発明において、前記導体部は、アルミニウム、あるいはアルミニウム合金からなり、前記端子金具は、銅、あるいは銅合金からなることを特徴とする。

発明の効果

[0014] 本発明の請求項 1 に係る端子金具付き電線は、前記中間一体接続部が前記電線の延在方向に沿って前記露出導体圧着部と前記絶縁被覆圧着部との間を前記露出された導体部が外部に露出されないように一体的に接続するとともに、前記電線接続部の内側の面の、少なくとも前記電線の延在方向における前端部および後端部に絶縁樹脂の層が形成されることによって、前記絶縁樹脂を熔融温度にて熱した場合、前記電線接続部の前端部および後端部で前記端子金具と前記電線との間の隙間を前記絶縁樹脂によって確実に封止することができるので、前記端子金具の外部から露出された前記導体部に水が侵入されることを確実に防ぐことができ、結果的に防食性能を向上させることができる。

[0015] 本発明の請求項 2 に係る端子金具付き電線は、前記電線接続部の内側の面の、前記電線の延在方向における前端部に形成された前記絶縁樹脂の層が熔融されることによって前記露出された導体部の先端を確実に覆うことができる

。

[0016] 本発明の請求項 3 に係る端子金具付き電線は、前記絶縁被覆圧着部に形成された前記一对の圧着片部が曲げ変形され易いようになっているため、前記絶縁被覆圧着部を前記絶縁被覆部に容易に圧着することができ、しかもスリット状の切り込みに前記絶縁被覆部がくい込まれるようになっているため、前記絶縁被覆圧着部と前記絶縁被覆部との密着強度を高めることができる。

[0017] 本発明の請求項 4 に係る端子金具付き電線は、前記絶縁被覆圧着部が前記絶縁被覆部に圧着された場合、前記貫通孔内に前記絶縁被覆部がくい込まれるようになっているため、前記絶縁被覆圧着部と前記絶縁被覆部との密着強度を高めることができる。

[0018] 本発明の請求項 5 に係る端子金具付き電線は、前記凹凸表面部によって前記露出導体圧着部と前記導体部との接触面積、および前記絶縁被覆圧着部と前記絶縁被覆部との接触面積が増大されるため、前記露出導体圧着部と前記導体部との密着強度、および前記絶縁被覆圧着部と前記絶縁被覆部との密着強度を高めることができる。

[0019] 本発明の請求項 6 に係る端子金具付き電線は、前記電線接続部の前記両側端部が重なり合うことによって、前記端子金具の外部から前記両側端部の合わせ面を介して水が侵入され難くなるため、前記端子金具の外部から露出された前記導体部に水が侵入されることを防ぐことができる。

[0020] 本発明の請求項 7 に係る端子金具付き電線は、前記露出導体圧着部が重なり合う前記両側端部の間に前記熱塑性絶縁樹脂の層が形成されるようになっているため、前記端子金具の外部から露出された前記導体部に水が侵入されることをより確実に防ぐことができる。

[0021] 本発明の請求項 8 に係る端子金具付き電線は、前記導体部の材質と前記端子金具の材質との組み合わせが、腐蝕され易い材質の組み合わせであったとしても、前記端子金具の外部から露出された前記導体部に水が侵入されることを確実に防ぐことができるので、防食性能を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]図 1 は、本発明の実施例に係る端子金具付き電線の分解斜視図である。

[図2]図 2 は、図 1 に示した端子金具付き電線の電線接続部周辺の拡大斜視図である。

[図3]図 3 は、図 2 に示した端子金具付き電線の A－A 線断面図である。

[図4]図 4 は、図 2 に示した端子金具付き電線の B－B 線断面図である。

[図5]図 5 は、端子金具付き電線の製造手順を示した図である。

[図6]図 6 は、端子金具付き電線の製造手順を示した図である。

[図7]図 7 は、端子金具付き電線の製造手順を示した図である。

[図8]図 8 は、本発明の実施例の変形例 1 の端子金具付き電線の電線接続部周辺の拡大斜視図である。

[図9]図 9 は、図 8 に示した端子金具の材料となる板状部材が型抜きされた状態を示した図である。

[図10]図 10 は、本発明の実施例の変形例 2 の端子金具付き電線の電線接続部周辺の拡大斜視図である。

[図11]図 11 は、図 10 に示した端子金具の材料となる板状部材が型抜きされた状態を示した図である。

[図12]図 12 は、（a）が本発明の実施例の変形例 3 の端子金具付き電線の端子金具の材料となる板状部材が型抜きされた状態を示した図であり、（b）が（a）の A－A 線断面図である。

[図13]図 13 は、（a）が本発明の実施例の変形例 4 の端子金具付き電線の電線接続部周辺の拡大斜視図であり、（b）が（a）の A－A 線断面図である。

[図14]図 14 は、（a）が本発明の実施例の変形例 5 の端子金具付き電線の電線接続部周辺の拡大斜視図であり、（b）が（a）の A－A 線断面図である。

発明を実施するための形態

[0023] 以下、図面を参照して、本発明に係る端子金具付き電線の好適な実施例を詳細に説明する。

図 1 は、本発明の実施例に係る端子金具付き電線 1 の分解斜視図である。
図 2 は、図 1 に示した端子金具付き電線 1 の電線接続部 40 周辺の拡大斜視図である。図 3 は、図 2 に示した端子金具付き電線 1 の A-A 線断面図である。図 4 は、図 2 に示した端子金具付き電線 1 の B-B 線断面図である。

なお、本発明の実施例では説明の便宜上、図中矢印に示すように前後方向を定義する。

本発明の実施例に係る端子金具付き電線 1 は、導体部 11 と導体部 11 の外周を包囲する絶縁被覆部 12 とを含む電線 10 と、電線 10 の端末部 10a に接続される電線接続部 40 を含む端子金具 20 と、を有してなる。

[0024] まず、電線 10 について説明する。

導体部 11 は、アルミニウム、あるいはアルミニウム合金からなる複数の素線 11a が束ねられてなる。

絶縁被覆部 12 は、絶縁性の合成樹脂からなり、導体部 11 の外周を包囲するように形成されることによって、導体部 11 を外部から絶縁可能に保護するものである。

なお、導体部 11 は、複数の素線 11a が束ねられてなるものを例示したが、これに限らず単芯線であっても構わない。

[0025] 次に、端子金具 20 について説明する。

端子金具 20 は、銅、あるいは銅合金等の金属からなる板状部材が金型プレス加工等によって成形された端子金具である。この端子金具 20 は、不図示の接続相手端子との接続部分となる相手端子接続部 30 と、電線 10 の端末部 10a に接続される電線接続部 40 と、相手端子接続部 30 と電線接続部 40 とを連結する中間部 50 とを有してなる。

[0026] 相手端子接続部 30 は、角筒状をなす接続本体部の筒内に設けられた弾性接触片に不図示の相手端子が接触されるようになっている。

[0027] 電線接続部 40 は、板状部分の両側端部が合わせられた筒状をなし、露出された導体部 11 に圧着される露出導体圧着部 41 と、絶縁被覆部 12 に圧着される絶縁被覆圧着部 42 と、露出導体圧着部 41 と絶縁被覆圧着部 42

との間を接続する中間一体接続部43と、を有してなる。

[0028] 露出導体圧着部41は、電線10の延在方向における電線接続部40の前端側に設けられ、かつ電線10の端末部10aの先端の絶縁被覆部12が除去されることによって露出された導体部11に圧着される部分である。なお、電線10の延在方向における電線接続部40の前端側とは、典型的には、電線10の端末部10aの先端側、言い換えれば、絶縁被覆部12から露出された導体部11の先端部11b側に相当する。

この露出導体圧着部41は、露出された導体部11が載置される導体圧着底壁部41aと、導体圧着底壁部41aの両側縁から起立され、導体部11の両側部から上部にわたって導体部11の外周を包囲するように圧着される一对の導体圧着起立壁部41bとを有してなる。

また、露出導体圧着部41は、内側の面41cが凹凸形状に形成されてなる凹凸表面部44を有してなる。より具体的には、凹凸表面部44は、内側の面41cの複数箇所にひし形形状の凸部が連続して形成されてなる部分である。この凹凸表面部44は、露出導体圧着部41と導体部11との接触面積が増大されることによって密着強度を高める機能を有してなる。

なお、この実施例の端子金具付き電線1は、凹凸表面部44が内側の面41cの複数箇所にひし形形状の凸部が連続して形成されてなるものを例示したが、これに限らず、露出導体圧着部41の内側の面41cが凹凸形状に形成されるようになっていればその他の形状であっても構わない。

[0029] 絶縁被覆圧着部42は、電線10の延在方向における電線接続部40の後端側に設けられ、かつ絶縁被覆部12に圧着される部分である。なお、電線10の延在方向における電線接続部40の後端側とは、典型的には、電線10の端末部10aの先端側とは反対側の基端側、言い換えれば、絶縁被覆部12側に相当する。

この絶縁被覆圧着部42は、絶縁被覆部12が載置される絶縁被覆圧着底壁部42aと、絶縁被覆圧着底壁部42aの両側縁から起立され、絶縁被覆部12の両側部から上部にわたって絶縁被覆部12の外周を包囲するように

圧着される一对の絶縁被覆圧着起立壁部42bとを有してなる。

[0030] 中間一体接続部43は、電線10の延在方向に沿って露出導体圧着部41と絶縁被覆圧着部42との間を露出された導体部11が外部に露出されないように一体的に接続する部分である。つまり、この中間一体接続部43は、絶縁被覆部12から露出された導体部11が外部に露出されないように、電線10の延在方向に沿って露出導体圧着部41と絶縁被覆圧着部42の間を一体的に接続する部分である。

この中間一体接続部43は、絶縁被覆部12が載置される中間底壁部43aと、中間底壁部43aの両側縁から起立され、絶縁被覆部12の両側部から上部にわたって絶縁被覆部12の外周を包囲するように圧着される一对の中間起立壁部43bとを有してなる。

[0031] このような中間一体接続部43は、露出導体圧着部41および絶縁被覆圧着部42のそれぞれが電線10に圧着されやすいように露出導体圧着部41と絶縁被覆圧着部42の間を接続するようになっている。

より具体的には、中間一体接続部43は、絶縁被覆部12に覆われた部分の電線10の外径と、露出された導体部11の部分の電線10の外径との差が小さくなるように、絶縁被覆圧着部42から露出導体圧着部41に向けて電線10の外径が漸次縮径されるように電線10に圧着されるようになっている。

[0032] このような端子金具20は、中間部50の内側の面50a全域、露出導体圧着部41の内側の面41cの前端部41d、中間一体接続部43の内側の面43c全域、および絶縁被覆圧着部42の内側の面42c全域に絶縁樹脂の層60が形成されてなる。すなわち、端子金具20は、電線接続部40の内側の面40aのうち、前端部41dを除く部分に絶縁樹脂の層60の未形成部分が形成されている。

このため、端子金具20を電線10に接続させた後に、端子金具20を絶縁樹脂Rが熔融される温度で加熱することによって、図3に示すように、露出導体圧着部41の絶縁樹脂の層60の未形成部分で露出導体圧着部41が

導体部 11 に電氣的に接続されつつ、電線接続部 40 の前端開口 40b および後端開口 40c が絶縁樹脂 R によって封止されるので、端子金具 20 の外部から、露出された導体部 11 に水が侵入されることを防ぐことができる。

[0033] また、この実施例では、電線 10 の露出された導体部 11 の先端部 11b が露出導体圧着部 41 内に收容されてなるので、露出された導体部 11 の先端部 11b が露出導体圧着部 41 の内側の面 41c の前端部 41d に形成された絶縁樹脂の層 60 が溶融されることによって確実に絶縁樹脂 R に覆われるようになっている。

[0034] なお、絶縁樹脂 R は、熱可塑性樹脂が用いられ、具体的には、ポリエチレン、ポリプロピレン等の絶縁樹脂 R が例示されるが、これに限定されず、その他の絶縁樹脂を用いてもよい。

[0035] ここで、図 5 - 図 7 を用いて端子金具付き電線の製造手順について説明する。図 5 - 図 7 は、端子金具付き電線 1 の製造手順を示した図である。

まず、作業者は、不図示の加工機を用いて端子金具 20 の内側の面のうち、露出導体圧着部 41 の内側の面 41c に未形成部分を残すようにして絶縁樹脂の層 60 を形成する（図 5 参照）。

この樹脂層形成工程では、複数の端子金具 20 が型抜き処理される前の板状部材 21 に対して、絶縁樹脂の層 60 が形成される。ここで、板状部材 21 に対して絶縁樹脂の層 60 を部分的に形成する場合、例えば、絶縁樹脂の層 60 の未形成部分に対応する部分にマスキングを施し、その後に絶縁樹脂 R を塗布するようにする。

[0036] なお、この実施例では、中間部 50 の内側の面 50a 全域、露出導体圧着部 41 の内側の面 41c の前端部 41d、中間一体接続部 43 の内側の面 43c 全域、および絶縁被覆圧着部 42 の内側の面 42c 全域に絶縁樹脂の層 60 が形成され、露出導体圧着部 41 の内側の面 41c のうち、前端部 41d を除く部分に絶縁樹脂の層 60 の未形成部分が形成される。

このため、絶縁樹脂の層 60 が形成される部分、および絶縁樹脂の層 60 の未形成部分を板状部材 21 の図中横方向に連続する直線状に形成すること

ができるようになっている。

このように、複数の端子金具 20 が型抜きされる前の板状部材 21 に絶縁樹脂の層 60 を形成することによって、複数の端子金具 20 に対して一括で絶縁樹脂の層 60 が形成されるようになっている。

なお、絶縁樹脂の層 60 は、板状部材 21 に対して型抜き加工を行なった後に形成するようにしても構わない。

[0037] その後、作業者は、不図示の加工機を用いて板状部材 21 に対して端子金具 20 の型抜き加工を行う（図 6 参照）。この型抜き加工によって、展開状態の複数の端子金具 20 が形成される。また、この型抜き加工によって、複数の端子金具 20 を連結させる帯状のキャリア 22 が形成され、このキャリア 22 に形成された送り孔 22 a に不図示の加工機の搬送用の爪が挿通されることによって型抜きされた板状部材 21 が次工程に搬送される。

[0038] その後、作業者は、不図示の加工機を用いて展開状態の端子金具 20 に対して曲げ加工を施し所定形状に成形するとともに、端子金具 20 の電線接続部 40 を電線 10 に接続させる（図 7 参照）。これによって、露出導体圧着部 41 の絶縁樹脂の層 60 の未形成部分が導体部 11 に圧着され、端子金具 20 と電線 10 とが電氣的に接続される。

[0039] その後、作業者は、不図示の加工機を用いて絶縁樹脂 R が溶融される温度で端子金具 20 を加熱する。これによって、図 3 に示すように、電線接続部 40 の前端開口 40 b および後端開口 40 c における端子金具 20 と電線 10 との間の隙間が絶縁樹脂 R によって封止される。なお、露出導体圧着部 41 の両側端部 41 e、41 e は、互いに隙間なく合わせられるため、この合わせ面 41 f からの水の侵入は防止できるようになっている。

[0040] 本発明の実施例に係る端子金具付き電線 1 は、中間一体接続部 43 が電線 10 の延在方向に沿って露出導体圧着部 41 と絶縁被覆圧着部 42 との間を露出された導体部 11 が外部に露出されないように一体的に接続するとともに、電線接続部 40 の内側の面 40 a の、少なくとも電線 10 の延在方向における前端部 40 d および後端部 40 e に絶縁樹脂の層 60 が形成されるこ

とによって、絶縁樹脂Rを溶融温度にて熱した場合、電線接続部40の前端部40dおよび後端部40eで端子金具20と電線10との間の隙間を絶縁樹脂Rによって封止することができるので、端子金具20の外部から露出された導体部11に水が侵入されることを防ぐことができ、結果的に防食性能を向上させることができる。

[0041] また、本発明の実施例に係る端子金具付き電線1は、電線接続部40の内側の面40aの、電線10の延在方向における前端部40dに形成された絶縁樹脂の層60が溶融されることによって露出された導体部11の先端を確実に覆うことができる。

[0042] (変形例1)

次に、図8および図9を用いて本発明の実施例に係る端子金具付き電線1の変形例1について説明する。図8は、本発明の実施例の変形例1の端子金具付き電線2の電線接続部72周辺の拡大斜視図である。図9は、図8に示した端子金具70の材料となる板状部材71が型抜きされた状態を示した図である。

この変形例1の端子金具付き電線2は、端子金具70の絶縁被覆圧着部73に一对の圧着片部73a、73aが形成されてなる点で実施例の端子金具付き電線1と異なる。

なお、その他の構成は実施例と同様であり、実施例と同一構成部分には同一符号を付している。

[0043] 端子金具70は、絶縁被覆圧着部73の両側端部73b、73bがスリット状に切り込まれることによって片状に形成されてなる一对の圧着片部73a、73aを有してなる。このような一对の圧着片部73a、73aは、曲げ変形され易いようになっている。

[0044] この変形例1の端子金具付き電線2は、実施例の端子金具付き電線1と同様に端子金具70の外部から露出された導体部11に水が侵入されることを防ぐことができ、結果的に防食性能を向上させることができるとともに、絶縁被覆圧着部73に形成された一对の圧着片部73a、73aが曲げ変形さ

れ易いようになっているため、絶縁被覆圧着部 7 3 を絶縁被覆部 1 2 に容易に圧着することができ、しかもスリット状の切り込みに絶縁被覆部 1 2 がくい込まれるようになっているため、絶縁被覆圧着部 7 3 と絶縁被覆部 1 2 との密着強度を高めることができる。

[0045] (変形例 2)

次に、図 1 0 および図 1 1 を用いて本発明の実施例に係る端子金具付き電線 1 の変形例 2 について説明する。図 1 0 は、本発明の実施例の変形例 2 の端子金具付き電線 3 の電線接続部 8 2 周辺の拡大斜視図である。図 1 1 は、図 1 0 に示した端子金具の材料となる板状部材 8 1 が型抜きされた状態を示した図である。

この変形例 2 の端子金具付き電線 3 は、端子金具 8 0 の絶縁被覆圧着部 8 3 に貫通孔が形成されてなる点で実施例の端子金具付き電線 1 と異なる。

なお、その他の構成は実施例と同様であり、実施例と同一構成部分には同一符号を付している。

[0046] 端子金具 8 0 は、絶縁被覆圧着部 8 3 の二箇所に貫通孔 8 3 a が形成されてなる。より具体的には、各貫通孔 8 3 a は、絶縁被覆圧着部 8 3 の両側端部 8 3 b、8 3 b の合わせ面 8 3 c を間にし、かつ合わせ面 8 3 c の近傍に配置されてなる。

このような端子金具 8 0 は、絶縁被覆圧着部 8 3 が絶縁被覆部 1 2 に圧着された場合、絶縁被覆部 1 2 が貫通孔 8 3 a 内にくい込まれるため、電線 1 0 の絶縁被覆部 1 2 により確実に圧着される。

なお、この変形例 2 の端子金具付き電線 3 は、絶縁被覆圧着部 8 3 の二箇所に貫通孔 8 3 a が形成されてなるものを例示したが、これに限らず、絶縁被覆圧着部 8 3 の少なくとも一箇所に貫通孔 8 3 a が形成されていればよい。

[0047] この変形例 2 の端子金具付き電線 3 は、実施例の端子金具付き電線 1 と同様に端子金具 8 0 の外部から露出された導体部 1 1 に水が侵入されることを防ぐことができ、結果的に防食性能を向上させることができるとともに、端

子金具 80 がより確実に絶縁被覆部 12 に圧着されるようになっている。

[0048] (変形例 3)

次に、図 12 を用いて本発明の実施例に係る端子金具付き電線 1 の変形例 3 について説明する。図 12 は、(a) が本発明の実施例の変形例 3 の端子金具付き電線 4 の端子金具 90 の材料となる板状部材 91 が型抜きされた状態を示した図であり、(b) が (a) の A-A 線断面図である。

この変形例 3 の端子金具付き電線 4 は、端子金具 90 の電線接続部 92 の絶縁被覆圧着部 93 に凹凸表面部 94 が形成されてなる点で実施例の端子金具付き電線 1 と異なる。

なお、その他の構成は実施例と同様であり、実施例と同一構成部分には同一符号を付している。

[0049] 端子金具 90 は、絶縁被覆圧着部 93 の内側の面 93a が凹凸形状に形成されてなる凹凸表面部 94 を有してなる。

この凹凸表面部 94 は、断面矩形状に内側の面 93a から突出された凸部が並んで設けられてなる。このような端子金具 90 は、絶縁被覆圧着部 93 が絶縁被覆部 12 に圧着された場合、凹凸表面部 94 によって絶縁被覆圧着部 93 と絶縁被覆部 12 との接触面積が増大されることによって密着強度を高める機能を有してなる。

なお、この変形例 3 の端子金具付き電線 4 は、凹凸表面部 94 が断面矩形状に内側の面 93a から突出された凸部が並んで設けられてなるものを例示したが、これに限らず、絶縁被覆圧着部 93 の内側の面 93a が凹凸形状に形成されるようになっていればその他の形状であっても構わない。

[0050] この変形例 3 の端子金具付き電線 4 は、実施例の端子金具付き電線 1 と同様に端子金具 90 の外部から露出された導体部 11 に水が侵入されることを防ぐことができ、結果的に防食性能を向上させることができるとともに、凹凸表面部 94 によって絶縁被覆圧着部 93 と絶縁被覆部 12 との接触面積が増大されるため、絶縁被覆圧着部 93 と絶縁被覆部 12 との密着強度を高めることができる。

[0051] (変形例 4)

次に、図 1 3 を用いて本発明の実施例に係る端子金具付き電線 1 の変形例 4 について説明する。図 1 3 は、(a) が本発明の実施例の変形例 4 の端子金具付き電線 5 の電線接続部 1 1 0 周辺の拡大斜視図であり、(b) が (a) の A-A 線断面図である。

この変形例 4 の端子金具付き電線 5 は、端子金具 1 0 0 の電線接続部 1 1 0 が板状部分の両側端部 1 1 0 a, 1 1 0 b が重なり合う筒状に形成される点で実施例の端子金具付き電線 1 と異なる。電線接続部 1 1 0 は、露出導体圧着部 1 1 1 と、絶縁被覆圧着部 1 1 2 と、中間一体接続部 1 1 3 と、を有してなる。

なお、その他の構成は実施例と同様であり、実施例と同一構成部分には同一符号を付している。

[0052] 端子金具 1 0 0 は、電線接続部 1 1 0 が電線 1 0 に接続された場合、電線接続部 1 1 0 が板状部分の両側端部 1 1 0 a, 1 1 0 b が重なり合うようにして電線 1 0 に接続されるため、両側端部 1 1 0 a, 1 1 0 b の重なり合う部分をより確実に塞ぎ、外部からの水がより浸入され難い構造になっている。

[0053] この変形例 4 の端子金具付き電線 5 は、実施例の端子金具付き電線 1 と同様に端子金具 1 0 0 の外部から露出された導体部 1 1 に水が侵入されることを防ぐことができ、結果的に防食性能を向上させることができるとともに、電線接続部 1 1 0 の両側端部 1 1 0 a, 1 1 0 b が重なり合うことによって、端子金具 1 0 0 の外部から両側端部 1 1 0 a, 1 1 0 b の合わせ面 1 1 0 c を介して水が侵入され難くなるため、端子金具 1 0 0 の外部から露出された導体部 1 1 に水が侵入されることを防ぐことができる。

[0054] (変形例 5)

次に、図 1 4 を用いて本発明の実施例に係る端子金具付き電線 1 の変形例 5 について説明する。図 1 4 は、(a) が本発明の実施例の変形例 5 の端子金具付き電線 6 の電線接続部 1 1 0 周辺の拡大斜視図であり、(b) が (a)

) の A-A 線断面図である。

この変形例 5 の端子金具付き電線 6 は、端子金具 100 の電線接続部 110 が板状部分の両側端部 110a, 110b が重なり合う筒状に形成されてなり、かつ露出導体圧着部 111 が重なり合う両側端部 110a, 110b のうち外側の側端部 110b の内側の面に絶縁樹脂の層 60 が形成されてなる点で実施例の端子金具付き電線 1 と異なる。

なお、その他の構成は実施例と同様であり、実施例と同一構成部分には同一符号を付している。

[0055] この変形例 5 の端子金具付き電線 6 は、変形例 4 の端子金具付き電線 5 と同様に端子金具 100 の外部から両側端部 110a, 110b の合わせ面 110c を介して水が侵入され難くなるため、端子金具 100 の外部から露出された導体部 11 に水が侵入されることを防ぐことができ、しかも、露出導体圧着部 111 が重なり合う両側端部 110a, 110b の間に熱塑性絶縁樹脂の層 60 が形成されるようになっているため、端子金具 100 の外部から露出された導体部 11 に水が侵入されることをより確実に防ぐことができる。

[0056] なお、本発明の実施例に係る端子金具付き電線 1, 2, 3, 4, 5, 6 は、導体部 11 がアルミニウム、あるいはアルミニウム合金からなり、端子金具 20, 70, 80, 90, 100 が、銅、あるいは銅合金からなるものを例示したが、これに限らず、導体部 11、および端子金具 20, 70, 80, 90, 100 としてその他の金属材料を用いても構わない。例えば、導体部 11 として銅、あるいは銅合金を用いても構わない。

[0057] また、本発明の実施例に係る端子金具付き電線 1, 2, 3, 4, 5, 6 は、中間部 50 の内側の面 50a 全域、露出導体圧着部 41 の内側の面 41c の前端部 41d、中間一体接続部 43 の内側の面 43c 全域、および絶縁被覆圧着部 42 の内側の面 42c 全域に絶縁樹脂の層 60 が形成されてなるものを例示したが、これに限らず、絶縁樹脂の層 60 は、電線接続部 40, 72, 82, 92, 110 の内側の面の、少なくとも電線 10 の延在方向にお

ける前端部および後端部に形成されていればよい。例えば、絶縁樹脂の層 60 が電線 10 の延在方向における前端部および後端部にのみ形成されている場合、少なくとも電線接続部 40, 72, 82, 92, 110 の両端開口が絶縁樹脂 R によって封止される。

[0058] また、本発明の実施例に係る端子金具付き電線 1, 2, 3, 4, 5, 6 は、露出された導体部 11 の先端部 11b が露出導体圧着部内に收容されてなるものを例示したが、これに限らず、露出された導体部 11 の先端部 11b が電線接続部 40, 72, 82, 92, 110 の前端開口から露出されていても構わない。この場合においても、電線接続部 40, 72, 82, 92, 110 の前端部に形成された絶縁樹脂 R が溶融して拡がることによって、電線接続部 40, 72, 82, 92, 110 の前端開口から露出される導体部 11 を絶縁樹脂 R によって覆うことができる。また、中間部 50 に絶縁樹脂の層 60 が形成されることによってさらに確実に露出された導体部 11 の先端部 11b を絶縁樹脂 R で覆うことができる。

[0059] 以上、本発明者によってなされた発明を、上述した発明の実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、上述した発明の実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能である。

符号の説明

[0060]	1, 2, 3, 4, 5, 6	端子金具付き電線
	10	電線
	10a	端末部
	11	導体部
	11a	素線
	11b	先端部
	12	絶縁被覆部
	20, 70, 80, 90, 100	端子金具
	21, 71, 81, 91	板状部材
	22	キャリア

2 2 a	送り孔
3 0	相手端子接続部
4 0, 7 2, 8 2, 9 2, 1 1 0	電線接続部
4 0 a, 4 1 c, 4 2 c, 4 3 c, 5 0 a, 9 3 a	内側の面
4 0 b	前端開口
4 0 c	後端開口
4 0 d, 4 1 d	前端部
4 0 e	後端部
4 1, 1 1 1	露出導体圧着部
4 1 a	導体圧着底壁部
4 1 b	導体圧着起立壁部
4 1 e, 7 3 b, 8 3 b, 1 1 0 a, 1 1 0 b	側端部
4 1 f, 8 3 c, 1 1 0 c	合わせ面
4 2, 7 3, 8 3, 9 3, 1 1 2	絶縁被覆圧着部
4 2 a	絶縁被覆圧着底壁部
4 2 b	絶縁被覆圧着起立壁部
4 3, 1 1 3	中間一体接続部
4 3 a	中間底壁部
4 3 b	中間起立壁部
4 4, 9 4	凹凸表面部
5 0	中間部
6 0	絶縁樹脂の層
7 3 a	圧着片部
8 3 a	貫通孔

請求の範囲

[請求項1]

導体部と該導体部の外周を包囲する絶縁被覆部とを含む電線と、
該電線の端末部に接続される電線接続部を含む端子金具と、
を有し、
前記電線接続部は、

前記電線の延在方向における前端側に設けられ、かつ前記端末部の先端の前記絶縁被覆部が除去されることによって露出された前記導体部に圧着される露出導体圧着部と、

前記電線の延在方向における後端側に設けられ、かつ前記絶縁被覆部に圧着される絶縁被覆圧着部と、

前記電線の延在方向に沿って前記露出導体圧着部と前記絶縁被覆圧着部との間を前記露出された導体部が外部に露出されないように一体的に接続する中間一体接続部と、

を有してなり、

前記電線接続部の内側の面の、少なくとも前記電線の延在方向における前端部および後端部に絶縁樹脂の層が形成され、かつ前記電線接続部の内側の面の、前記導体部に圧着される部分の少なくとも一部に前記絶縁樹脂の層の未形成部分が形成されてなることを特徴とする端子金具付き電線。

[請求項2]

前記電線は、

前記露出された導体部の先端部が前記露出導体圧着部内に収容されてなることを特徴とする請求項1に記載の端子金具付き電線。

[請求項3]

前記電線接続部は、

板状部分の両側端部が合わせられた筒状をなし、

前記絶縁被覆圧着部は、

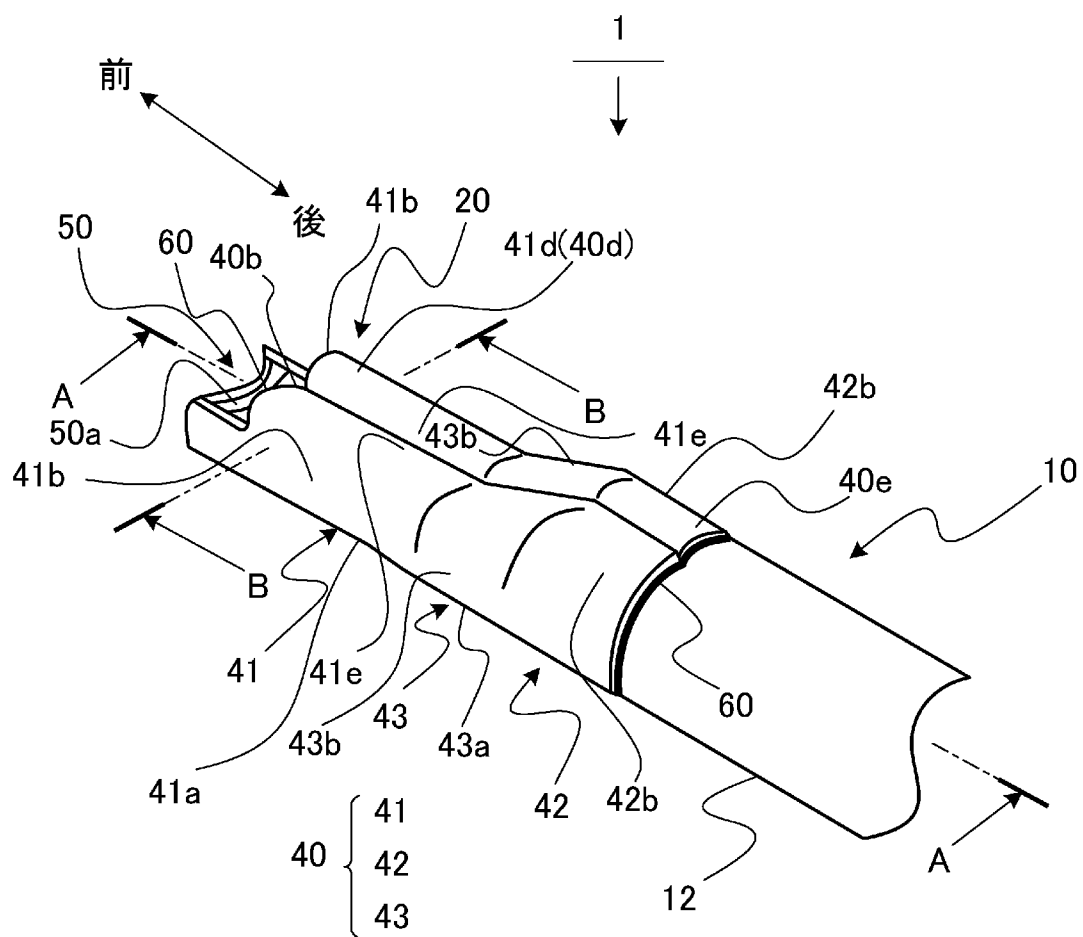
前記両側端部がスリット状に切り込まれることによって片状に形成されてなる一対の圧着片部、

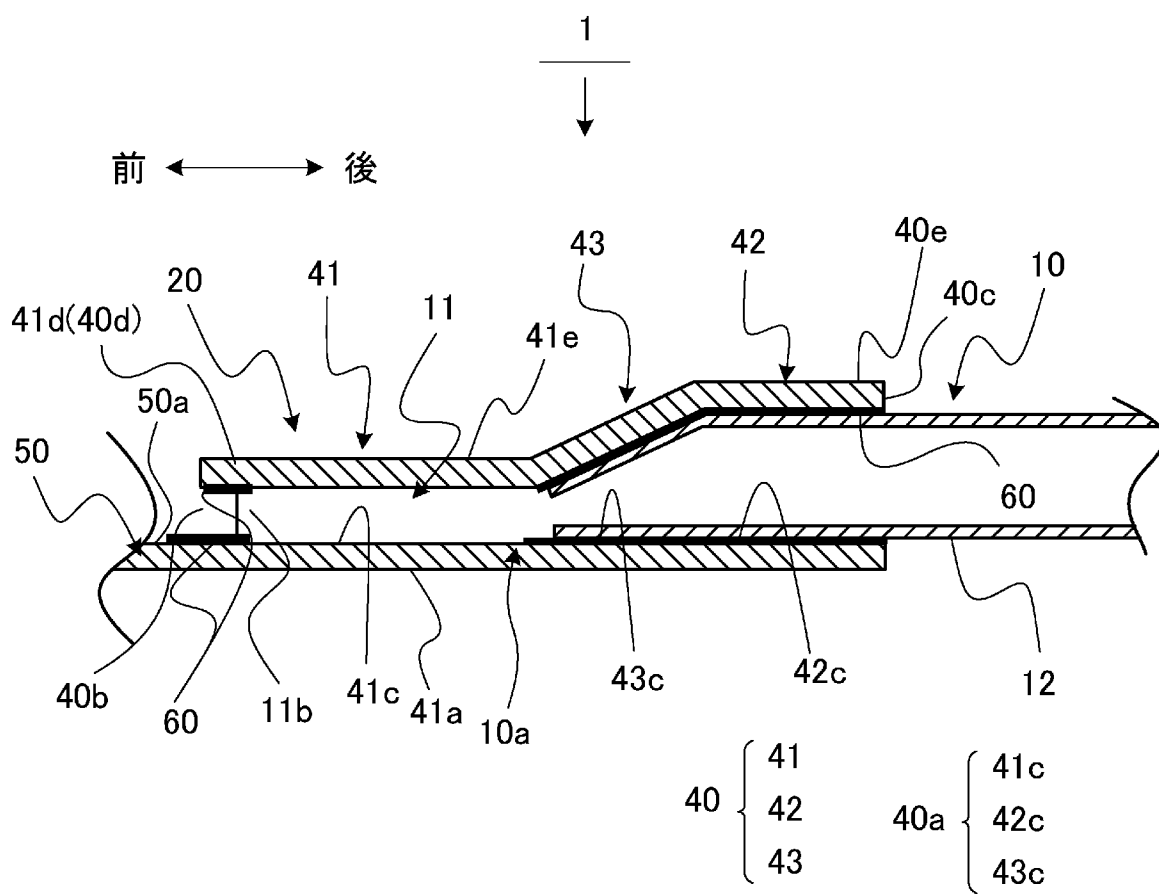
を有してなることを特徴とする請求項1または2に記載の端子金具

付き電線。

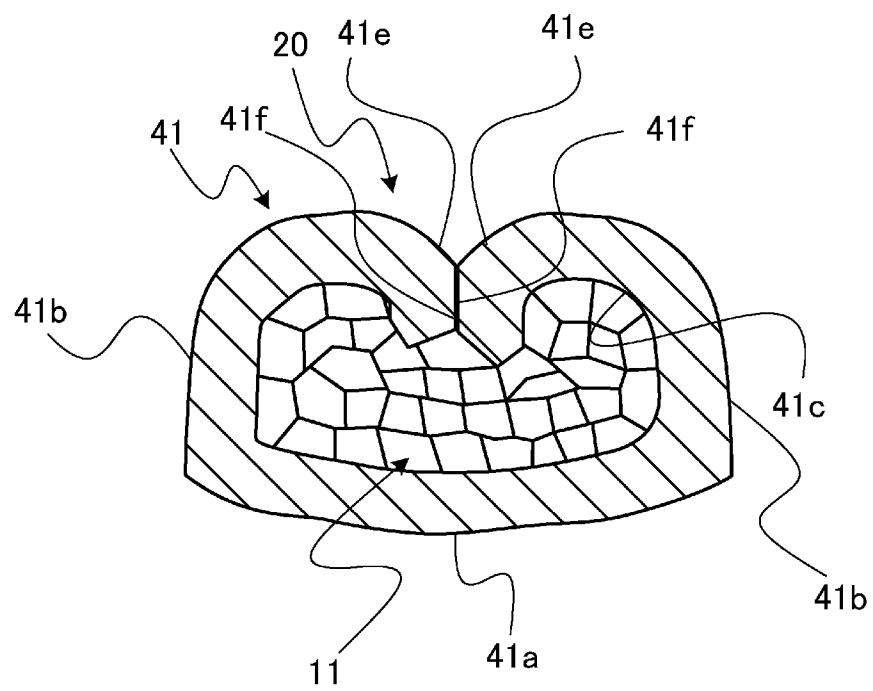
- [請求項4] 前記絶縁被覆圧着部は、
少なくとも一箇所に貫通孔が形成されてなることを特徴とする請求項 1、2 または 3 に記載の端子金具付き電線。
- [請求項5] 前記露出導体圧着部、および前記絶縁被覆圧着部は、
前記内側の面が凹凸形状に形成されてなる凹凸表面部、
を有してなることを特徴とする請求項 1、2、3 または 4 に記載の端子金具付き電線。
- [請求項6] 前記電線接続部は、
板状部分の両側端部が重なり合う筒状に形成されてなることを特徴とする請求項 1、2、3、4 または 5 に記載の端子金具付き電線。
- [請求項7] 前記露出導体圧着部は、
前記重なり合う両側端部のうち外側の側端部の内側の面に前記絶縁樹脂の層が形成されてなることを特徴とする請求項 6 に記載の端子金具付き電線。
- [請求項8] 前記導体部は、
アルミニウム、あるいはアルミニウム合金からなり、
前記端子金具は、
銅、あるいは銅合金からなることを特徴とする請求項 1、2、3、4、5、6、または 7 に記載の端子金具付き電線。

[図2]

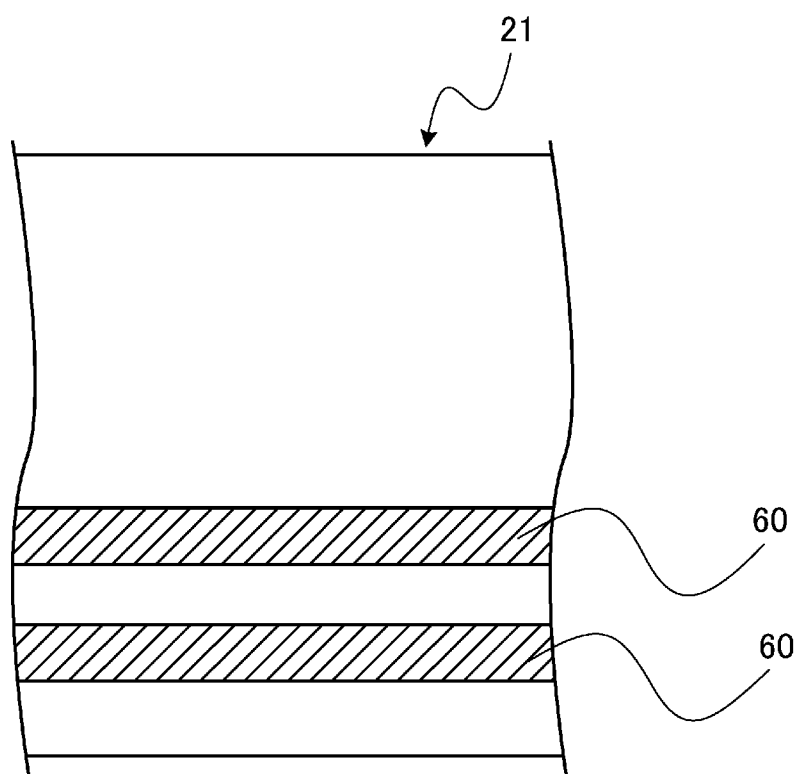




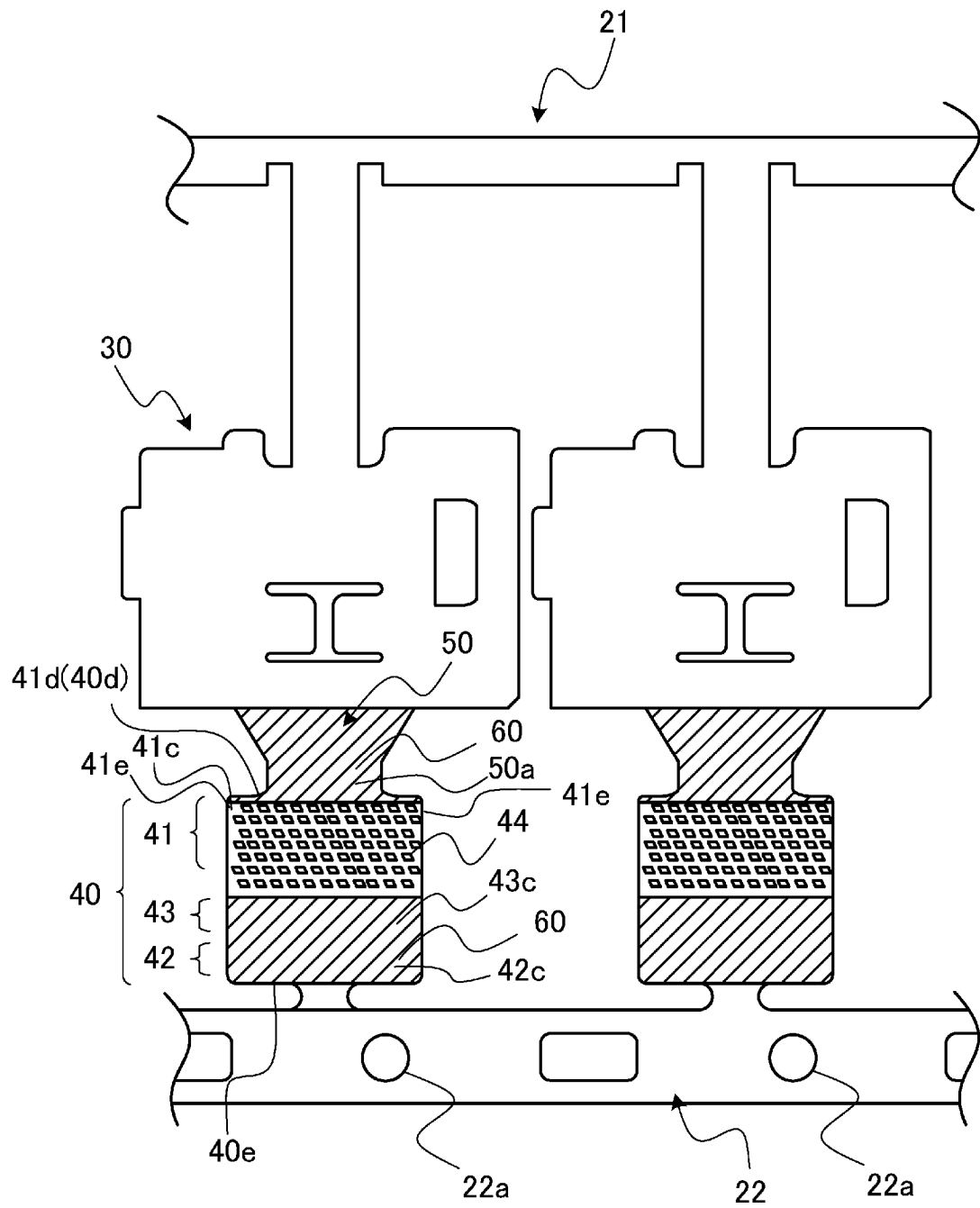
[図4]



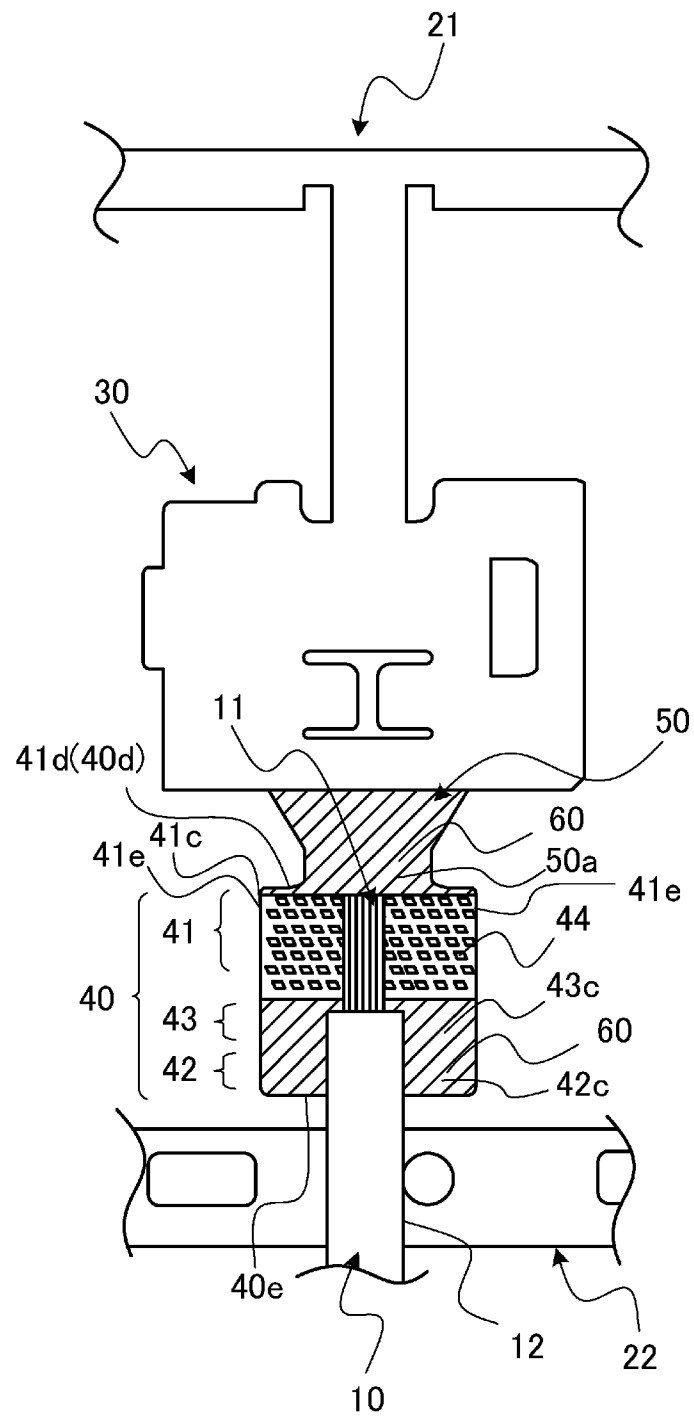
[図5]



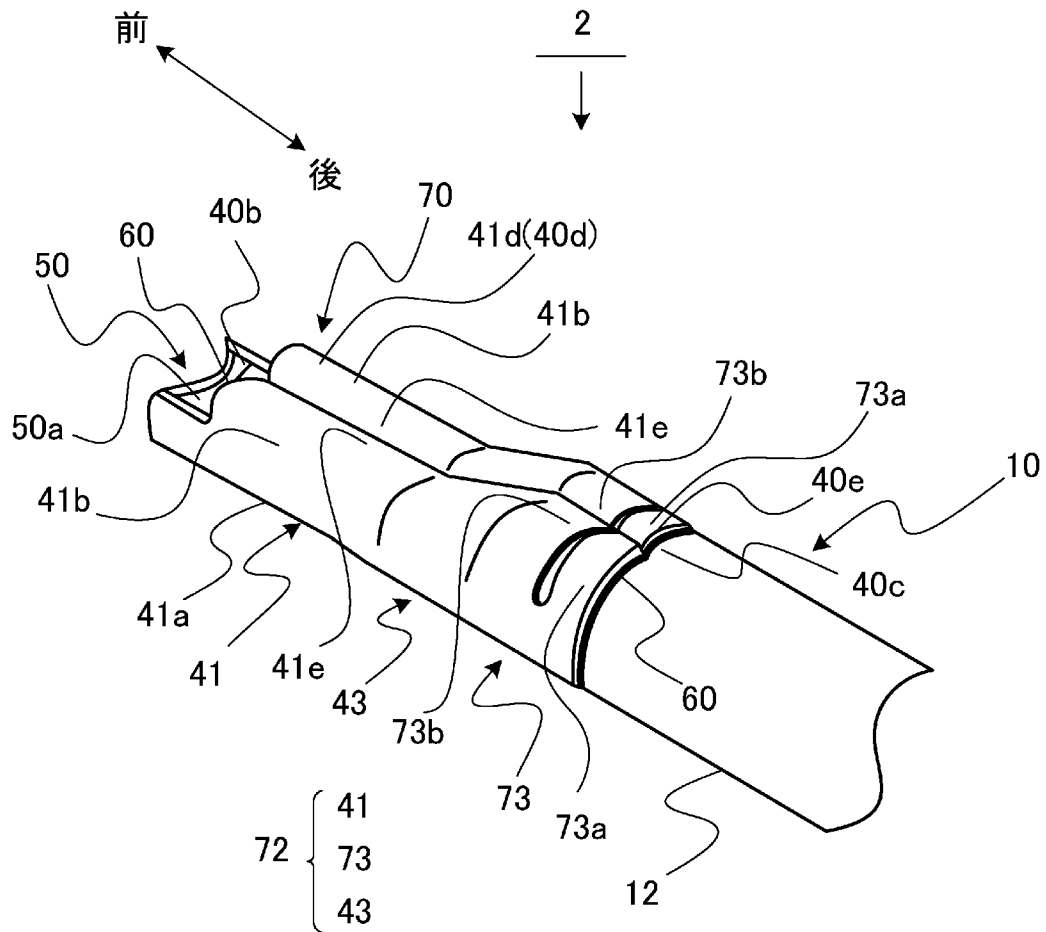
[図6]



[図7]

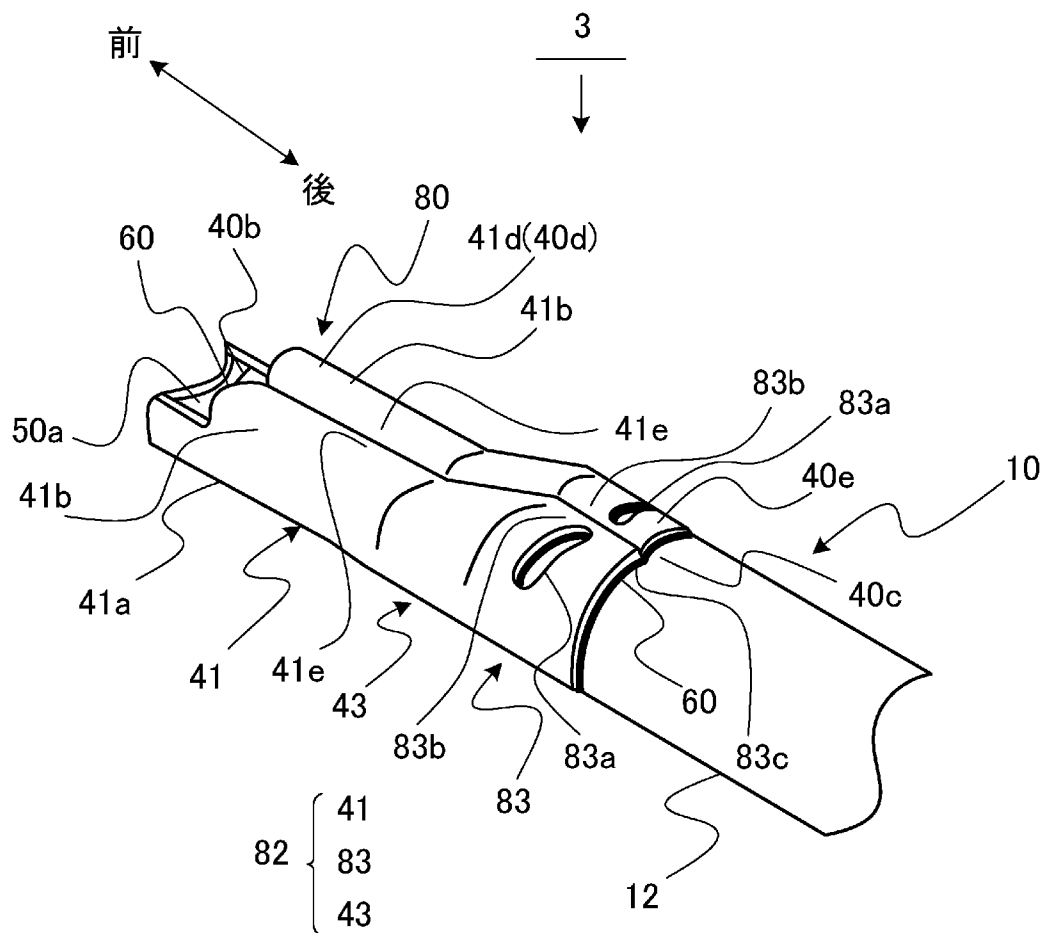


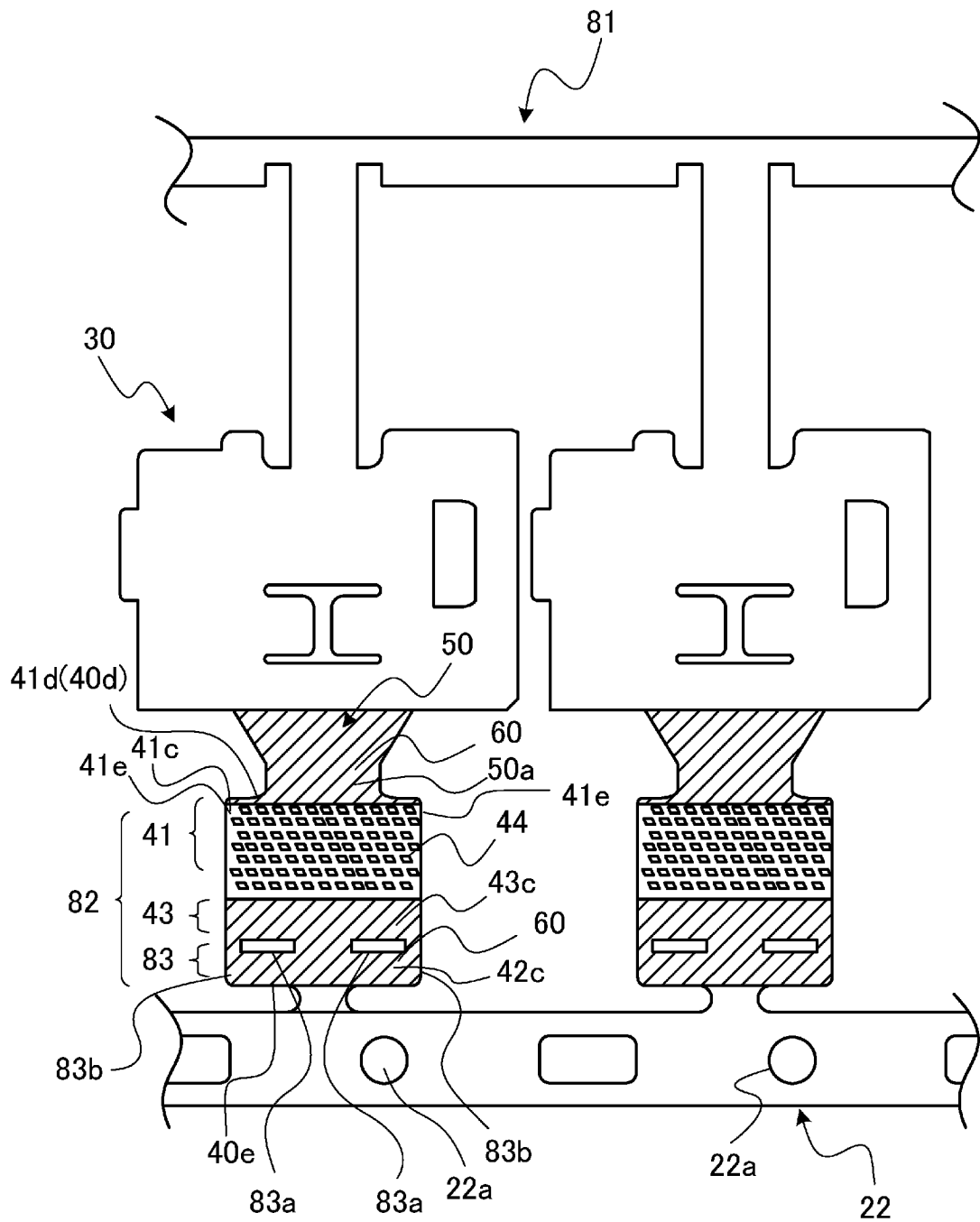
[図8]



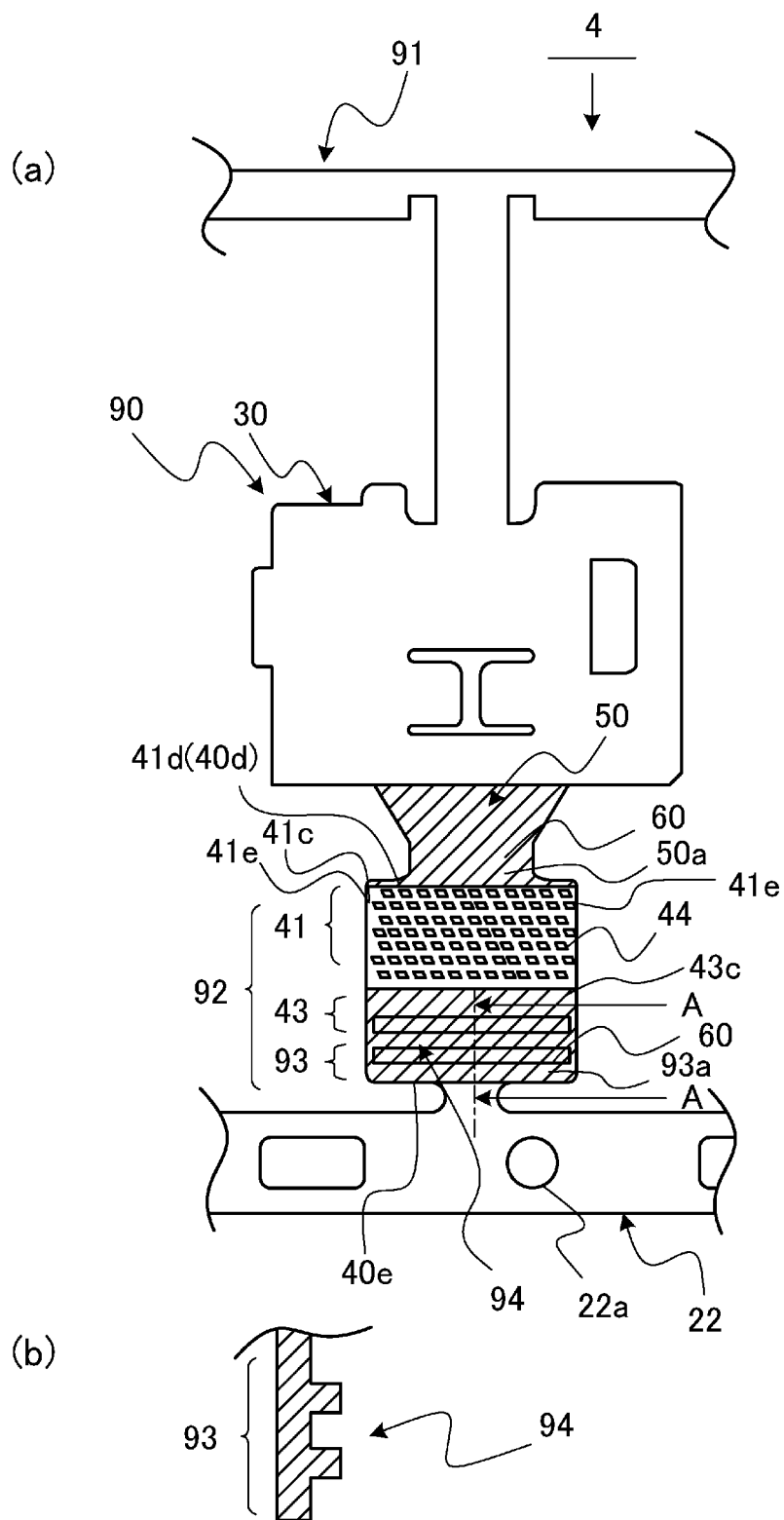
[illegible]

[図10]

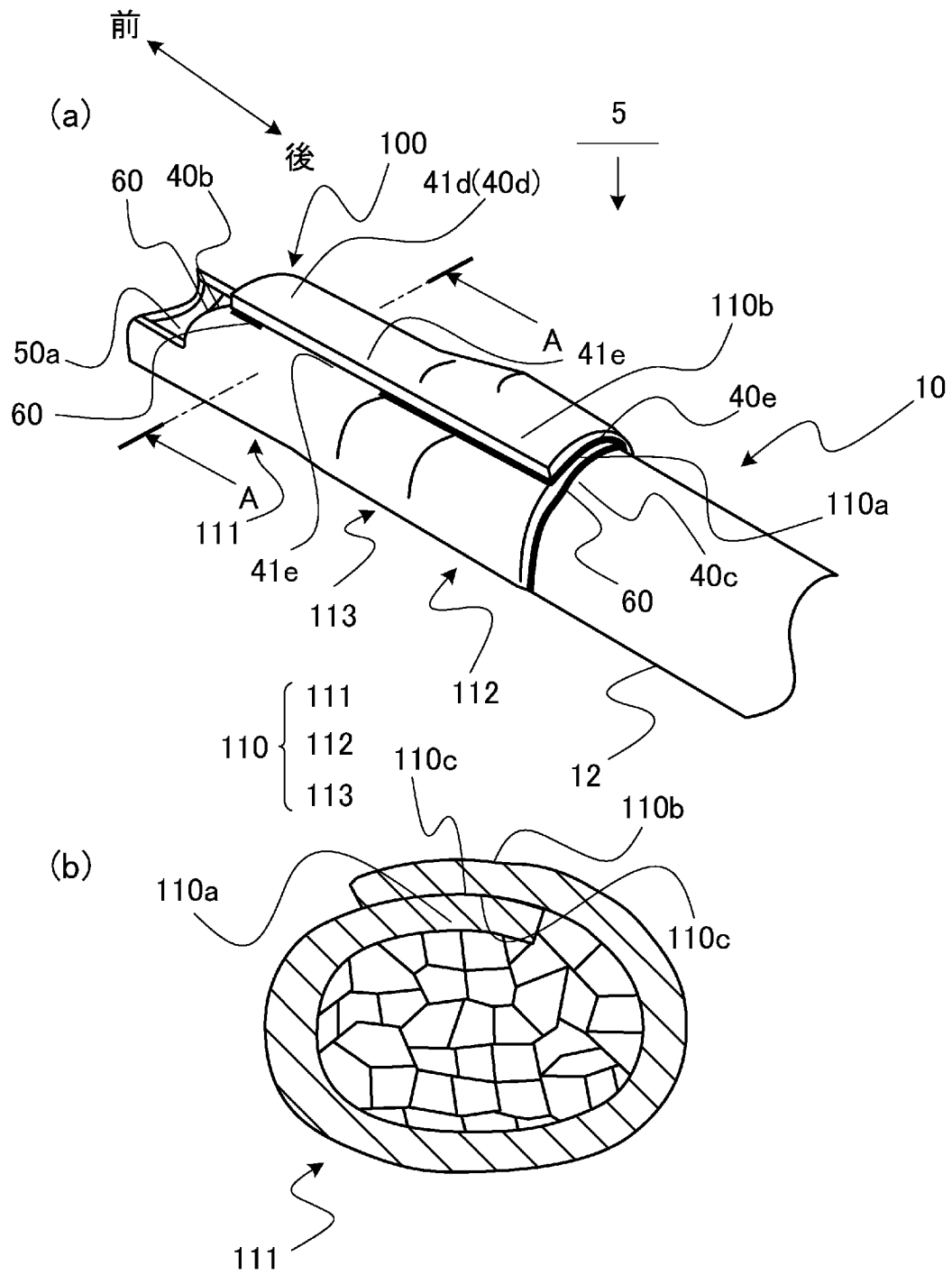




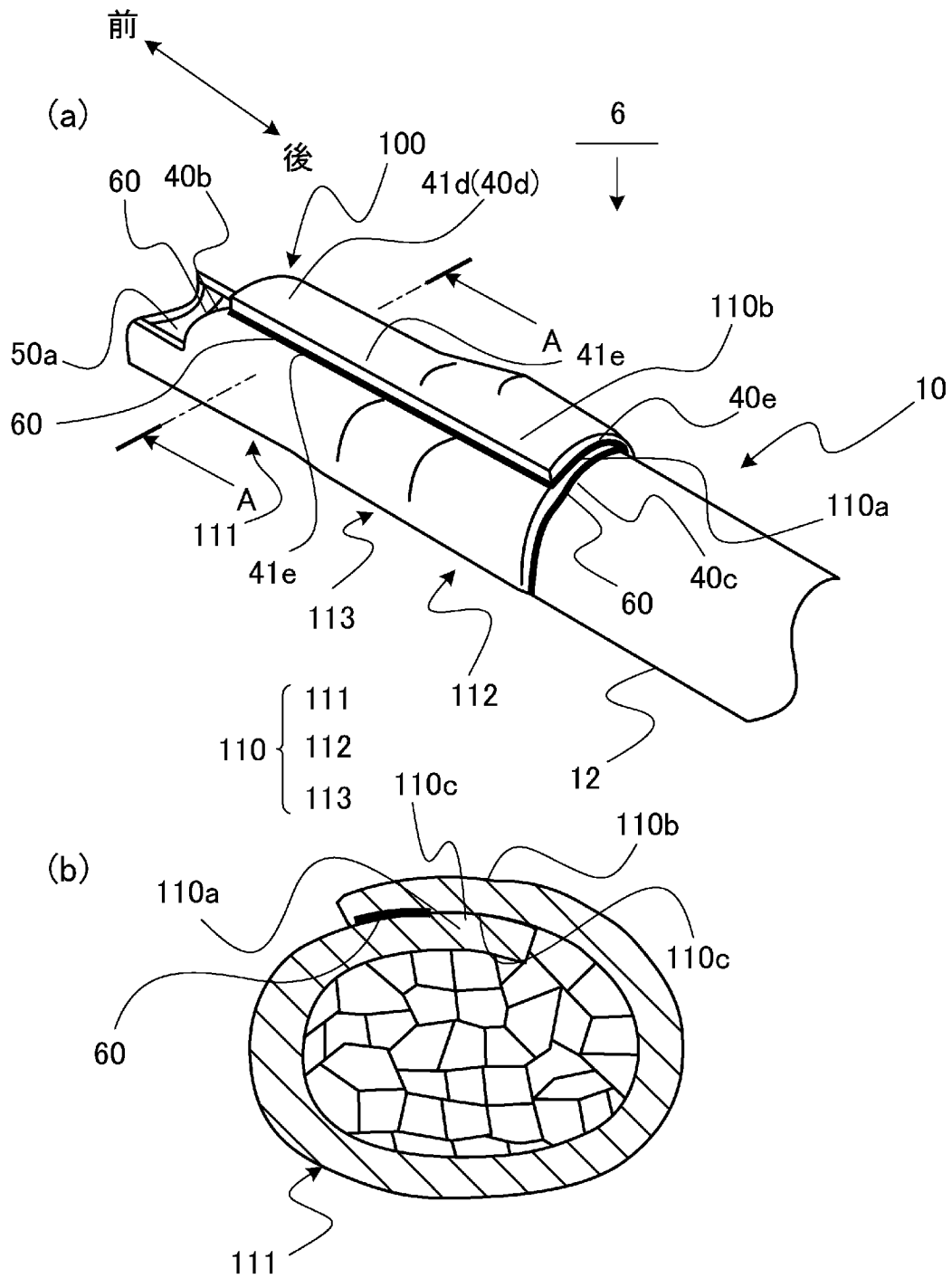
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/051396

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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	WO 2011/122622 A1 (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 06 October 2011 (06.10.2011), paragraphs [0037] to [0050], [0065]; fig. 1, 2, 5, 6 & US 2013/0095708 A1 & EP 2555328 A1 & CN 102859795 A	1, 2 3-8
X Y	JP 2012-69449 A (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 05 April 2012 (05.04.2012), paragraphs [0096] to [0144]; fig. 5 to 12 (Family: none)	1, 2 3-8

☒ 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
16 April, 2014 (16.04.14)

Date of mailing of the international search report
28 April, 2014 (28.04.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/051396

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2012-155892 A (Autonetworks Technologies, Ltd.), 16 August 2012 (16.08.2012), paragraph [0040]; fig. 1, 2 (Family: none)	3-8 1, 2
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 13124/1990 (Laid-open No. 104955/1991) (Yazaki Corp.), 30 October 1991 (30.10.1991), specification, page 2, line 6 to page 3, line 2; fig. 5, 6 (Family: none)	4-8 1-3
Y A	JP 2011-243329 A (Yazaki Corp.), 01 December 2011 (01.12.2011), paragraphs [0023] to [0025]; fig. 1 (Family: none)	5-8 1-4
A	WO 2011/96526 A1 (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 11 August 2011 (11.08.2011), entire text; all drawings & US 2013/0040509 A1 & EP 2533364 A1 & CN 102742083 A	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

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（I P C））

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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	WO 2011/122622 A1（古河電気工業株式会社）2011. 10. 06, 段落【0037】－【0050】、段落【0065】、図1、図2、 図5、図6 & US 2013/0095708 A1 & EP 2555328 A1 & CN 102859795 A	1, 2 3-8
X Y	JP 2012-69449 A（古河電気工業株式会社）2012. 04. 05, 段落【0096】－【0144】、図5－12 （ファミリーなし）	1, 2 3-8

☒ 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

1 6 . 0 4 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 8 . 0 4 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

石川 貴志

3 T

4 4 8 3

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
Y A	JP 2012-155892 A (株式会社オートネットワーク技術研究所) 2012. 08. 16, 段落【0040】、図1、図2 (ファミリーなし)	3-8 1, 2
Y A	日本国実用新案登録出願 2-13124 号(日本国実用新案登録出願公開 3-104955 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (矢崎総業株式会社) 1991. 10. 30, 明細書第2頁第6行ー第3頁第2行, 第5図, 第6図 (ファミリーなし)	4-8 1-3
Y A	JP 2011-243329 A (矢崎総業株式会社) 2011. 12. 01, 段落【0023】ー【0025】、図1 (ファミリーなし)	5-8 1-4
A	WO 2011/96526 A1 (古河電気工業株式会社) 2011. 08. 11, 全文, 全図 & US 2013/0040509 A1 & EP 2533364 A1 & CN 102742083 A	1-8