

(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 9 月 18 日(18.09.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/142155 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 4/18 (2006.01) H01R 4/62 (2006.01)
H01R 43/048 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/056443
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 12 日(12.03.2014)
- (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 2013-052971 2013 年 3 月 15 日(15.03.2013) JP
- (71) 出願人: 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).
- (72) 発明者: 森川 悟史(MORIKAWA Satoshi); 〒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). 三井 翔平(MITSUI Shohei); 〒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).
- (74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所(AKAT-SUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名

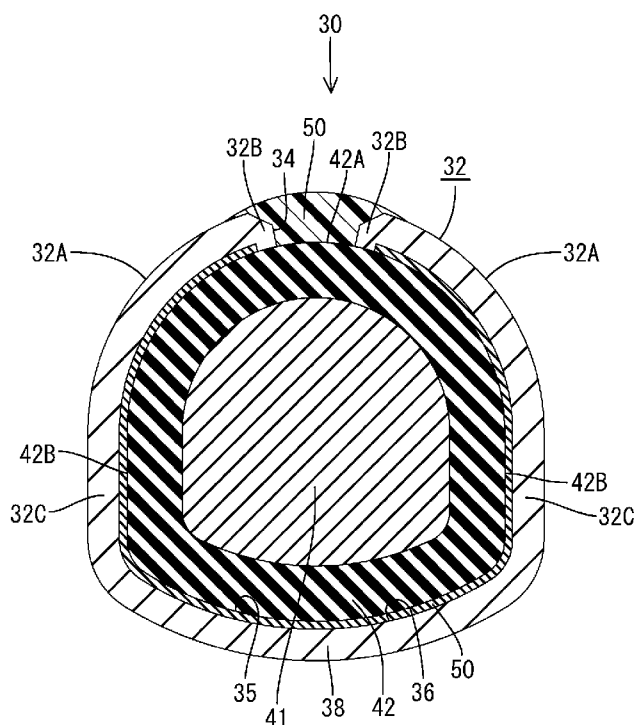
古屋市中区栄二丁目 1 番 1 号 日土地名古屋ビル 5 階 Aichi (JP).

- (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, 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).

[続葉有]

(54) Title: CORROSION-RESISTANT TERMINAL, ELECTRIC WIRE HAVING CORROSION-RESISTANT TERMINAL, AND METHOD FOR PRODUCING ELECTRIC WIRE HAVING CORROSION-RESISTANT TERMINAL

(54) 発明の名称: 防食端子、防食端子付き電線、および防食端子付き電線の製造方法



(57) Abstract: A corrosion-resistant terminal (10) before being crimped to an aluminum electric wire (40) obtained by covering a core wire (41) with a coating (42), the corrosion-resistant terminal (10) being characterized by being provided with: a wire barrel (31) crimped to a core wire (41) exposed by stripping the coating (42) away; an insulation barrel (32) crimped to the coating (42); and a corrosion-resistance agent (50) pre-coated on the surface of the insulation barrel (32) on the side thereof which contacts the coating (42). As a result of this configuration, the corrosion-resistance agent (50) is coated in advance on the surface of the insulation barrel (32) on the side thereof which contacts the coating (42) of the aluminum electric wire (40); hence, when crimping, the interval between the insulation barrel (32) and the coating (42) of the aluminum electric wire (40) is filled with the corrosion-resistance agent (50).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/142155 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

本発明は、芯線（４１）が被覆（４２）で覆われてなるアルミ電線（４０）に圧着される前の防食端子（１０）であって、被覆（４２）を皮剥ぎすることで露出された芯線（４１）に圧着されるワイヤバレル（３１）と、被覆（４２）に圧着されるインシュレーションバレル（３２）と、インシュレーションバレル（３２）のうち被覆（４２）に接する側の面に予め塗布された防食剤（５０）とを備えた構成としたところに特徴を有する。このような構成によると、インシュレーションバレル（３２）のうちアルミ電線（４０）の被覆（４２）に接する側の面に予め防食剤（５０）が塗布されているから、圧着を行った際に、インシュレーションバレル（３２）とアルミ電線（４０）の被覆（４２）との間に防食剤（５０）を充填させることができる。

明 細 書

発明の名称：

防食端子、防食端子付き電線、および防食端子付き電線の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、防食端子、防食端子付き電線、および防食端子付き電線の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、自動車のワイヤハーネス等の分野においても、軽量化等を目的としてアルミ電線を使用するようになった。アルミ電線を端子に導通接続させるに当たり、アルミ電線の芯線と端子とが異種の金属によって形成されている場合には、特に両者の接触部分に水分が介在すると、両金属が水分中にイオンとして溶け込んで電気化学的反応により卑金属の腐食が進行する電食が発生することが知られている。ここで、端子は銅基材をプレス加工したものであるため、上記のように電線にアルミ電線を使用すると、銅とアルミの間でアルミ電線の電食が問題となる。

[0003] そこで下記特許文献1に記載の端子では、樹脂モールド等からなる防食剤でインシュレーションバレルの内外を封止することで、電食を防止するようにしている。このため、インシュレーションバレルのうちアルミ電線の被覆に接する側の面には、防食剤を導入する溝が形成されており、圧着後に防食剤を滴下することによって溝に防食剤が充填されるようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2011-192530号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、インシュレーションバレルの圧着条件によっては、溝にアルミ電線の被覆が食い込んでしまっている場合があり、防食剤を溝に導入す

ることができなくなる。この結果、インシュレーションバレルとアルミ電線の被覆との間に隙間が形成されて水の浸入を許容し、電食を発生させるおそれがある。

[0006] 本発明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、インシュレーションバレルと被覆電線との間に確実に防食剤を介在させて電食を防止することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明は、芯線が被覆で覆われてなる被覆電線に圧着される前の防食端子であって、被覆を皮剥ぎすることで露出された芯線に圧着されるワイヤバレルと、被覆に圧着されるインシュレーションバレルと、インシュレーションバレルのうち被覆に接する側の面に予め塗布された防食剤とを備えた構成としたところに特徴を有する。

[0008] このような構成によると、インシュレーションバレルのうち被覆電線の被覆に接する側の面に予め防食剤が塗布されているから、圧着を行った際に、インシュレーションバレルと被覆電線の被覆との間に防食剤を充填させることができる。したがって、インシュレーションバレルと被覆電線との間に確実に防食剤を介在させて電食を防止することができる。

[0009] 本発明の実施の態様として、以下の構成が好ましい。

インシュレーションバレルのうち被覆に接する側の面に、被覆電線の軸線方向と交差する方向に延びる防食剤浸入溝が形成されており、インシュレーションバレルが被覆に圧着された状態では防食剤が防食剤浸入溝に充填される構成としてもよい。

このような構成によると、圧着状態で防食剤浸入溝に防食剤が充填されるようにしたから、インシュレーションバレルと被覆電線との間に確実に防食剤を介在させることができる。

[0010] インシュレーションバレルは、底壁と、この底壁の両側縁から立ち上がる一対のバレル片とを備えて構成され、防食剤浸入溝は、一対のバレル片の先端部において閉じられている構成としてもよい。

このような構成によると、インシュレーションバレルの周方向のほぼ全域に亘って防食剤を塗布することができる。また、バレル片の先端部に防食剤浸入溝が開口していないため、圧着に伴ってバレルの先端から防食剤が溢れ出すおそれはなく、インシュレーションバレルと被覆電線との間に防食剤を留めておくことができる。

[0011] 防食剤は、被覆電線への圧着に伴って防食剤浸入溝に沿って移動して周方向に広がる構成としてもよい。

このような構成によると、インシュレーションバレルのうち被覆に接する側の面に対して防食剤を全面に塗布しておく必要はなく、圧着を行った際に、防食剤が防食剤浸入溝を通して周方向に広がるため、インシュレーションバレルと被覆電線の被覆との間に防食剤を充填させることができる。

[0012] また、本発明は、上記の防食端子と、この防食端子に接続された被覆電線とを備え、防食剤に接するように被覆電線の被覆をインシュレーションバレルに載せて圧着が行われた後、圧着後のインシュレーションバレルに対して防食剤がさらに塗布された防食端子付き電線としてもよい。

[0013] また、本発明は、ワイヤバレルとインシュレーションバレルを備えた防食端子のインシュレーションバレルの圧着面に予め防食剤を塗布する圧着前塗布工程と、被覆電線の被覆をインシュレーションバレルの圧着面に載せて圧着が行われることで、防食剤を被覆電線の被覆とインシュレーションバレルとの間に充填させる圧着工程と、圧着後のインシュレーションバレルに対して防食剤をさらに塗布する圧着後塗布工程とを備えた防食端子付き電線の製造方法としてもよい。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、インシュレーションバレルと被覆電線との間に確実に防食剤を介在させて電食を防止することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]防食端子付きアルミ電線の平面図

[図2]図1におけるA-A線断面図

[図3]図 1 における B－B 線断面図

[図4]防食端子付きアルミ電線に防食処理を施した状態を示す平面図

[図5]図 4 における C－C 線断面図

[図6]図 4 における D－D 線断面図

[図7]従来の防食端子付きアルミ電線の断面図であって、図 6 に対応する断面図

[図8]防食端子を側方から見た一部切り欠き断面図

[図9]防食端子の展開図

[図10]インシュレーションバレルの底面における防食剤浸入溝に防食剤を滴下した状態を示す平面図

[図11]図 1 0 における E－E 線断面図

[図12]図 1 0 に示す防食端子の側面図

[図13]防食端子の電線接続部にアルミ電線の端末を載せた状態を示す平面図

[図14]防食端子付きアルミ電線の側面図

[図15]図 1 4 における F－F 線断面図であって、図 1 1 と同じ位置で切

発明を実施するための形態

[0016] <実施形態>

本発明の実施形態を図 1 ないし図 1 5 の図面を参照しながら説明する。本実施形態における防食端子 1 0 は、図 8 に示すように、角筒形状をなす端子接続部 2 0 と、この端子接続部 2 0 の後方に形成された電線接続部 3 0 とを備えている。図 1 に示すように、電線接続部 3 0 がアルミ電線 4 0 の端末に圧着され、図 4 に示すように、電線接続部 3 0 に防食剤 5 0 が塗布されることにより、防食端子付きアルミ電線 6 0 が構成される。防食剤 5 0 は、防食端子 1 0 の上方から原液状態で滴下または散布された後、所定時間 UV 照射を行うことにより固化される。

[0017] 防食端子 1 0 は、銅合金からなる基材を打ち抜いて曲げ加工等を施すことによって形成されている。端子接続部 2 0 は、図 8 に示すように、角筒状をなす箱状に成形されており、この端子接続部 2 0 の内部には、弾性接触片 2

1 が形成されている。この弾性接触片 2 1 は、端子接続部 2 0 の底壁の前縁から後方に延びる形態をなし、弾性変形可能とされている。タブ状をなす雄端子（図示せず）が防食端子 1 0 に嵌合すると、雄端子が弾性接触片 2 1 と端子接続部 2 0 の天井壁との間に挟持され、雄端子と防食端子 1 0 が導通可能に接続される。

[0018] 電線接続部 3 0 は、アルミ電線 4 0 の芯線 4 1 に接続されるワイヤバレル 3 1 と、アルミ電線 4 0 の被覆 4 2 に接続されるインシュレーションバレル 3 2 とを備えて構成されている。また、電線接続部 3 0 は、端子接続部 2 0 と共通の底壁 3 8 を有している。芯線 4 1 は、複数本のアルミニウムからなる金属素線を撚り合わせたものとされている。また、被覆 4 2 は、絶縁性の樹脂によって構成されている。アルミ電線 4 0 の端末において被覆 4 2 を皮剥ぎすることによって芯線 4 1 が露出されており、この芯線 4 1 にワイヤバレル 3 1 が圧着されて導通可能に接続され、被覆 4 2 にインシュレーションバレル 3 2 が圧着される。

[0019] ワイヤバレル 3 1 は、端子接続部 2 0 と共通の底壁 3 8 の両側縁から立ち上がる一対のワイヤバレル片 3 1 A を有し、これらのワイヤバレル片 3 1 A を内向きに巻き込みながら芯線 4 1 の内部に食い込ませるようにして芯線 4 1 に圧着される。一方、インシュレーションバレル 3 2 は、端子接続部 2 0 と共通の底壁 3 8 の両側縁から立ち上がる一対のインシュレーションバレル片 3 2 A を有し、これらのインシュレーションバレル片 3 2 A によって被覆 4 2 の外周面に沿わせるようにして被覆 4 2 に圧着される。図 1 に示すように、圧着後のインシュレーションバレル片 3 2 A の先端同士は、互いに重なり合わない態様で所定の隙間を有した状態で配される。

[0020] ワイヤバレル 3 1 の前後両側には、一対の貯留部 3 3、3 4 が形成されている。このうち前側に位置する貯留部を前側貯留部 3 3 とし、後側に位置する貯留部を後側貯留部 3 4 とする。図 1 4 に示すように、ワイヤバレル 3 1 の前端部にはベルマウスが形成されておらず、ワイヤバレル 3 1 の後端部には圧着の際にベルマウス 3 7 が形成され、このベルマウス 3 7 がワイヤバ

ル 3 1 の後端部から後方に向かうほど上り勾配をなすテーパ状とされている。さらに、ワイヤバレル 3 1 とインシュレーションバレル 3 2 は、側面視で切れ目無く連続して形成されており、この連続した部分に後側貯留部 3 4 が形成されている。なお、図 1 に示すように、後側貯留部 3 4 は、ベルマウス 3 7 の後端に露出した基材の端部からそのまま後方に延出されている。

[0021] 前側貯留部 3 3 は、図 2 に示すように、左右一对のワイヤバレル片 3 1 A の先端部 3 1 B と、芯線 4 1 の上部 4 1 A とによって囲まれた上面開口の凹形状とされている。各ワイヤバレル片 3 1 A は芯線 4 1 を巻き込む形態で配され、各ワイヤバレル片 3 1 A の先端部 3 1 B はいずれも芯線 4 1 の上部 4 1 A において内向きに配され、その基端部 3 1 C はいずれも芯線 4 1 の両側部 4 1 B において上下方向に延びて配されている。また、各ワイヤバレル片 3 1 A の先端部 3 1 B は、左右方向に対向しており、いずれも芯線 4 1 の上部 4 1 A に対してほぼ直交する配置とされている。

[0022] このため、前側貯留部 3 3 に防食剤 5 0 を滴下すると、図 5 に示すように、防食剤 5 0 の大部分が前側貯留部 3 3 に貯留され、この前側貯留部 3 3 から溢れ出た防食剤 5 0 も先端部 3 1 B に留められ、基端部 3 1 C にまで流出することはない。すなわち、ワイヤバレル 3 1 に塗布された防食剤 5 0 は、ワイヤバレル 3 1 の上面における最大幅領域 W 1 よりも狭い領域 R 1 に配されるため、ワイヤバレル 3 1 が防食剤 5 0 によって大型化することはない。

[0023] 後側貯留部 3 4 は、図 3 に示すように、左右一对のインシュレーションバレル片 3 2 A の先端部 3 2 B と、被覆 4 2 の上部 4 2 A とによって囲まれた上面開口の凹形状とされている。各インシュレーションバレル片 3 2 A は被覆 4 2 を巻き込む形態で配され、各インシュレーションバレル片 3 2 A の先端部 3 2 B はいずれも被覆 4 2 の上部 4 2 A において内向きに配され、その基端部 3 2 C はいずれも被覆 4 2 の両側部 4 2 B において上下方向に延びて配されている。また、各インシュレーションバレル片 3 2 A の先端部 3 2 B は、左右方向に対向しており、いずれも被覆 4 2 の上部 4 2 A に対してほぼ直交する配置とされている。

[0024] このため、後側貯留部 34 に防食剤 50 を滴下すると、図 6 に示すように、防食剤 50 の大部分が後側貯留部 34 に貯留され、この後側貯留部 34 から溢れ出た防食剤 50 も先端部 32B に留められ、基端部 32C にまで流出することはない。すなわち、インシュレーションバレル 32 に塗布された防食剤 50 は、インシュレーションバレル 32 の上面における最大幅領域 W2 よりも狭い領域 R2 に配されるため、インシュレーションバレル 32 が防食剤 50 によって大型化することはない。

[0025] ここで、図 7 に示す従来の防食端子 110 と比較しながら、本実施形態の防食端子 10 の効果を説明する。従来の防食端子 110 では、電線接続部 130 に、防食剤 150 を貯留する貯留部が設けられていない。すなわち、バレル片 131 の先端部 132 は、被覆 42 の両側部 42B において上方を向いて配されている。このため、被覆 42 の上部 42A に滴下された防食剤 150 は、被覆 42 の上部 42A を伝って下方へ流れ落ち、被覆 42 の両側部 42B に配されたバレル片 131 の先端部 132 を超えて底面 133 に至ることで、防食端子 110 を全周に亘って覆った状態になる。これにより、防食剤 150 は、電線接続部 130 の上面における最大幅領域 W3 よりも広い領域 R3 に形成され、電線接続部 130 は、防食剤 150 によって一回り大型化することになる。これに対して本実施形態の防食端子 10 では、図 6 に示すように、電線接続部 30（図 6 ではインシュレーションバレル 32 を例示）が防食剤 50 によって全周に亘って覆われることはなく、防食剤 50 がなくなった分だけ電線接続部 30 を左右方向に小型化することができる。

[0026] 次に、インシュレーションバレル 32 のセレーション構造について説明する。図 9 に示すように、インシュレーションバレル 32 の圧着面（図 9 の図示手前側の面）35 には、複数条の防食剤浸入溝 36 が形成されている。展開状態における防食剤浸入溝 36 は、アルミ電線 40 の軸線方向と直交する配置で直線状に延びて形成されている。この後、曲げ加工を行うことによって、インシュレーションバレル 32 が略 U 字状に成形され、これに伴って防食剤浸入溝 36 も略 U 字状に成形される。防食剤浸入溝 36 の両端部は、図

11に示すように、インシュレーションバレル片32Aの先端部において開口することなく閉じられている。

[0027] 図10に示すように、インシュレーションバレル32の圧着面35には、予め防食剤50が塗布されている。この防食剤50は、圧着面35のうち各防食剤浸入溝36を含む領域に塗布されている。次に、図13に示すように、インシュレーションバレル32の圧着面35に被覆42を載せて圧着を行うと、被覆42によって押された防食剤50が防食剤浸入溝36に沿って移動して周方向に広がり、圧着後には、図15に示すように、防食剤浸入溝36に防食剤50が充填された状態になる。このため、インシュレーションバレル32の圧着面35と被覆42の間には、防食剤50を確実に介在させることができ、インシュレーションバレル32の後方から、インシュレーションバレル32の圧着面35と被覆42との界面を通して、芯線41とワイヤバレル31の界面に水が浸入することを防止することができ、もって電食を防止することができる。

[0028] 本実施形態は以上のような構成であって、続いてその作用を説明する。防食端子付きアルミ電線60を製造するには、まず、図10に示すように、インシュレーションバレル32の圧着面35に防食剤50を滴下して部分的に塗布し、必要に応じてUV照射を行う（圧着前塗布工程）。この結果、防食剤50は、図5および図6に示すように、貯留部33、34に貯留され、かつ、電線接続部30の上面における最大幅領域W1、W2よりも狭い領域R1、R2に配される。

[0029] 次に、図13に示すように、アルミ電線40の端末を電線接続部30に載置する。このとき、芯線41はワイヤバレル31に配され、被覆42はインシュレーションバレル32に配される。電線接続部30を圧着すると、ワイヤバレル31が芯線41に圧着され、ワイヤバレル31の圧着面に形成されたローレットセレーションに芯線41が食い込むことで芯線41の表面の酸化被膜が破壊され、電氣的に導通がとられる。これと同時に、インシュレーションバレル32が被覆42に圧着され、防食剤50が防食剤浸入溝36に

充填され、圧着面 35 の全面に塗布される（圧着工程）。この圧着は、Ｃクリンプ（各インシュレーションバレル片 32 A の先端同士が重なり合わない態様で断面Ｃ字状をなす圧着方法）によって行われるため、各インシュレーションバレル片 32 A と被覆 42 が隙間なく密着することになる。さらに、インシュレーションバレル 32 の圧着面 35 と被覆 42 との間には、防食剤 50 が介在しているため、アルミ電線 40 の被覆 42 の表面を伝って芯線 41 側に水が浸入するおそれはない。

[0030] 圧着後には、図 1 に示すように、前側貯留部 33 と後側貯留部 34 が形成されることになる。次に、前側貯留部 33 と後側貯留部 34 に必要とする量の防食剤 50 を滴下して塗布し、UV 照射を行う（圧着後塗布工程）。すると、防食剤 50 は、図 4 に示すように、電線接続部 30 の上面に留められた状態で硬化し、電線接続部 30 が各バレル 31、32 の最大幅領域 W1、W2 よりも大型化しないで済む。各貯留部 33、34 は、銅合金からなる母材の表面にすずめっきが施された基材を打ち抜くことによって露出した銅合金に囲まれることで形成されているため、各貯留部 33、34 に滴下された防食剤 50 は、露出した銅合金に対して必然的に接触することになり、露出した銅合金の露出面を防食剤 50 によって効率良く封止することができる。言い換えると、銅合金の一部が一箇所に集約されているため、電線接続部 30 全体を防食剤 50 で覆う必要はなく、防食剤 50 の塗布を最小限に抑えることができる。

[0031] 以上のように本実施形態では、インシュレーションバレル 32 のうち被覆 42 に接する側の面（圧着面 35）に予め防食剤 50 が塗布されているから、圧着を行った際に、インシュレーションバレル 32 とアルミ電線 40 の被覆 42 との間に防食剤 50 を充填させることができる。したがって、インシュレーションバレル 32 とアルミ電線 40 との間に確実に防食剤 50 を介在させて電食を防止することができる。

[0032] インシュレーションバレル 32 のうち被覆 42 に接する側の面（圧着面 35）に、アルミ電線 40 の軸線方向と交差する方向に延びる防食剤浸入溝 3

6が形成されており、インシュレーションバレル32が被覆42に圧着された状態では防食剤50が防食剤浸入溝36に充填される構成としてもよい。このような構成によると、圧着状態で防食剤浸入溝36に防食剤50が充填されるようにしたから、インシュレーションバレル32とアルミ電線40との間に確実に防食剤50を介在させることができる。

[0033] インシュレーションバレル32は、底壁38と、この底壁38の両側縁から立ち上がる一对のインシュレーションバレル片32Aとを備えて構成され、防食剤浸入溝36は、一对のインシュレーションバレル片32Aの先端部32Bにおいて閉じられている構成としてもよい。このような構成によると、インシュレーションバレル32の周方向のほぼ全域に亘って防食剤50を塗布することができる。また、インシュレーションバレル片32Aの先端部32Bに防食剤浸入溝36が開口していないため、圧着に伴ってインシュレーションバレル32の先端から防食剤50が溢れ出すおそれはなく、インシュレーションバレル32とアルミ電線40との間に防食剤50を留めておくことができる。

[0034] 防食剤50は、アルミ電線40への圧着に伴って防食剤浸入溝36に沿って移動して周方向に広がる構成としてもよい。このような構成によると、インシュレーションバレル32のうち被覆42に接する側の面（圧着面35）に対して防食剤50を全面に塗布しておく必要はなく、圧着を行った際に、防食剤50が防食剤浸入溝36を通して周方向に広がるため、インシュレーションバレル32とアルミ電線40の被覆42との間に防食剤50を充填させることができる。

[0035] また、本発明は、上記の防食端子10と、この防食端子10に接続されたアルミ電線40とを備え、防食剤50に接するようにアルミ電線40の被覆42をインシュレーションバレル32に載せて圧着が行われた後、圧着後のインシュレーションバレル32に対して防食剤50がさらに塗布された防食端子付きアルミ電線60としてもよい。

[0036] また、本発明は、ワイヤバレル31とインシュレーションバレル32を備

えた防食端子 10 のインシュレーションバレル 32 の圧着面 35 に予め防食剤 50 を塗布する圧着前塗布工程と、アルミ電線 40 の被覆 42 をインシュレーションバレル 32 に載せて圧着が行われることで、防食剤 50 をアルミ電線 40 の被覆 42 とインシュレーションバレル 32 との間に充填させる圧着工程と、圧着後のインシュレーションバレル 32 に対して防食剤 50 をさらに塗布する圧着後塗布工程とを備えた防食端子付きアルミ電線 60 の製造方法としてもよい。

[0037] <他の実施形態>

本発明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発明の技術的範囲に含まれる。

(1) 上記実施形態では防食端子 10 として端子接続部 20 を有する雌端子を例示しているものの、本発明は、タブ状をなす接続部を有する雄端子に適用してもよい。

[0038] (2) 上記実施形態では UV 硬化型の防食剤 50 を用いているものの、本発明によると、熱硬化型あるいは熱可塑型の防食剤を用いてもよい。

[0039] (3) 上記実施形態ではインシュレーションバレル 32 の圧着面 35 に 2 条の防食剤浸入溝 36 が形成されているものの、本発明によると、防食剤浸入溝の数は 1 条でもよいし、3 条以上でもよい。あるいは、防食剤浸入溝を設けない構成としてもよい。

[0040] (4) 上記実施形態では防食剤浸入溝 36 がインシュレーションバレル片 32 A の先端部 32 B で閉じられているものの、本発明によると、防食剤浸入溝が開口しているものとしてもよい。

[0041] (5) 上記実施形態では複数本の金属素線からなる芯線を有する被覆電線を例示したが、例えば、芯線が比較的径の大きい 1 本の金属素線により形成されているもの、すなわち単芯型の被覆電線としてもよい。

[0042] (6) 上記実施形態ではアルミ電線 40 に銅合金製の防食端子 10 を接続する構成を例示しているものの、被覆電線の芯線とこれに接続される防食端子とが異種の金属によって形成されているものであれば他の材料を用いても

よく、例えば防食端子の構成材料として、強度に優れた銅を用いてもよい。

符号の説明

- [0043] 1 0 … 防食端子
 3 0 … 電線接続部
 3 1 … ワイヤバレル
 3 2 … インシュレーションバレル
 3 2 A … インシュレーションバレル片
 3 2 B … 先端部
 3 5 … 圧着面（インシュレーションバレルのうち被覆に接する側の面）
 3 6 … 防食剤浸入溝
 3 8 … 底壁
 4 0 … アルミ電線（被覆電線）
 4 1 … 芯線
 4 2 … 被覆
 5 0 … 防食剤
 6 0 … 防食端子付きアルミ電線

請求の範囲

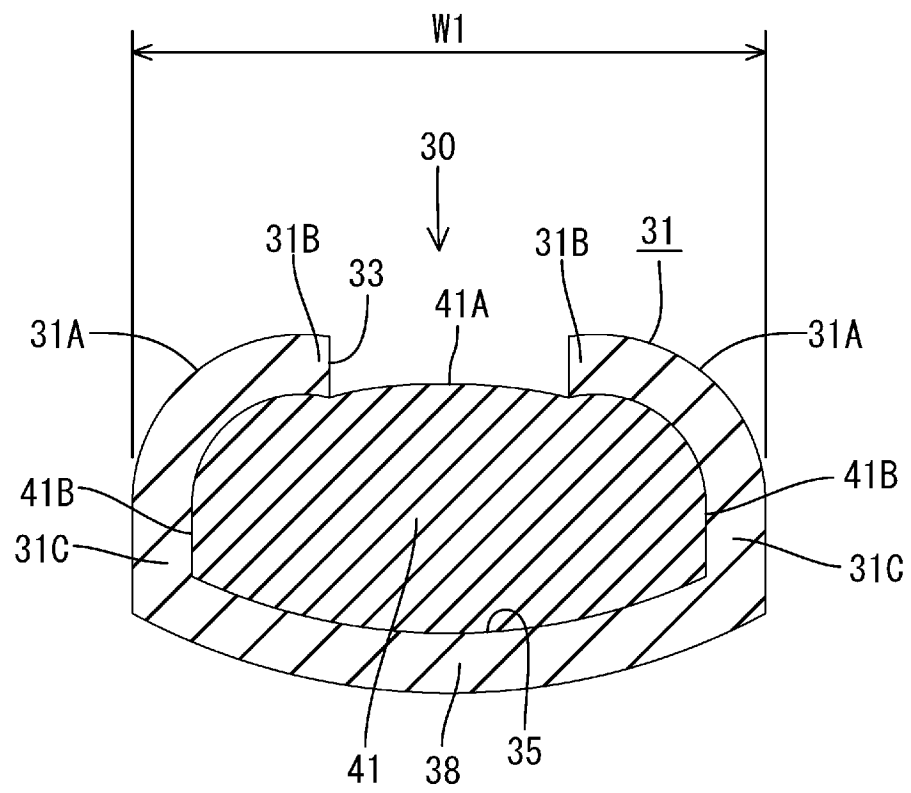
- [請求項1] 芯線が被覆で覆われてなる被覆電線に圧着される前の防食端子であって、
- 前記被覆を皮剥ぎすることで露出された芯線に圧着されるワイヤバレルと、
- 前記被覆に圧着されるインシュレーションバレルと、
- 前記インシュレーションバレルのうち前記被覆に接する側の面に予め塗布された防食剤とを備えた防食端子。
- [請求項2] 前記インシュレーションバレルのうち前記被覆に接する側の面に、前記被覆電線の軸線方向と交差する方向に延びる防食剤浸入溝が形成されており、前記インシュレーションバレルが前記被覆に圧着された状態では前記防食剤が前記防食剤浸入溝に充填されることを特徴とする請求項 1 に記載の防食端子。
- [請求項3] 前記インシュレーションバレルは、底壁と、この底壁の両側縁から立ち上がる一対のバレル片とを備えて構成され、前記防食剤浸入溝は、一対の前記バレル片の先端部において閉じられていることを特徴とする請求項 2 に記載の防食端子。
- [請求項4] 前記防食剤は、前記被覆電線への圧着に伴って前記防食剤浸入溝に沿って移動して周方向に広がることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の防食端子。
- [請求項5] 請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか一項に記載の防食端子と、
- この防食端子に接続された前記被覆電線とを備え、
- 前記防食剤に接するように前記被覆電線の被覆を前記インシュレーションバレルに載せて圧着が行われた後、圧着後の前記インシュレーションバレルに対して前記防食剤がさらに塗布されたことを特徴とする防食端子付き電線。
- [請求項6] ワイヤバレルとインシュレーションバレルを備えた防食端子の前記インシュレーションバレルの圧着面に予め防食剤を塗布する圧着前塗

布工程と、

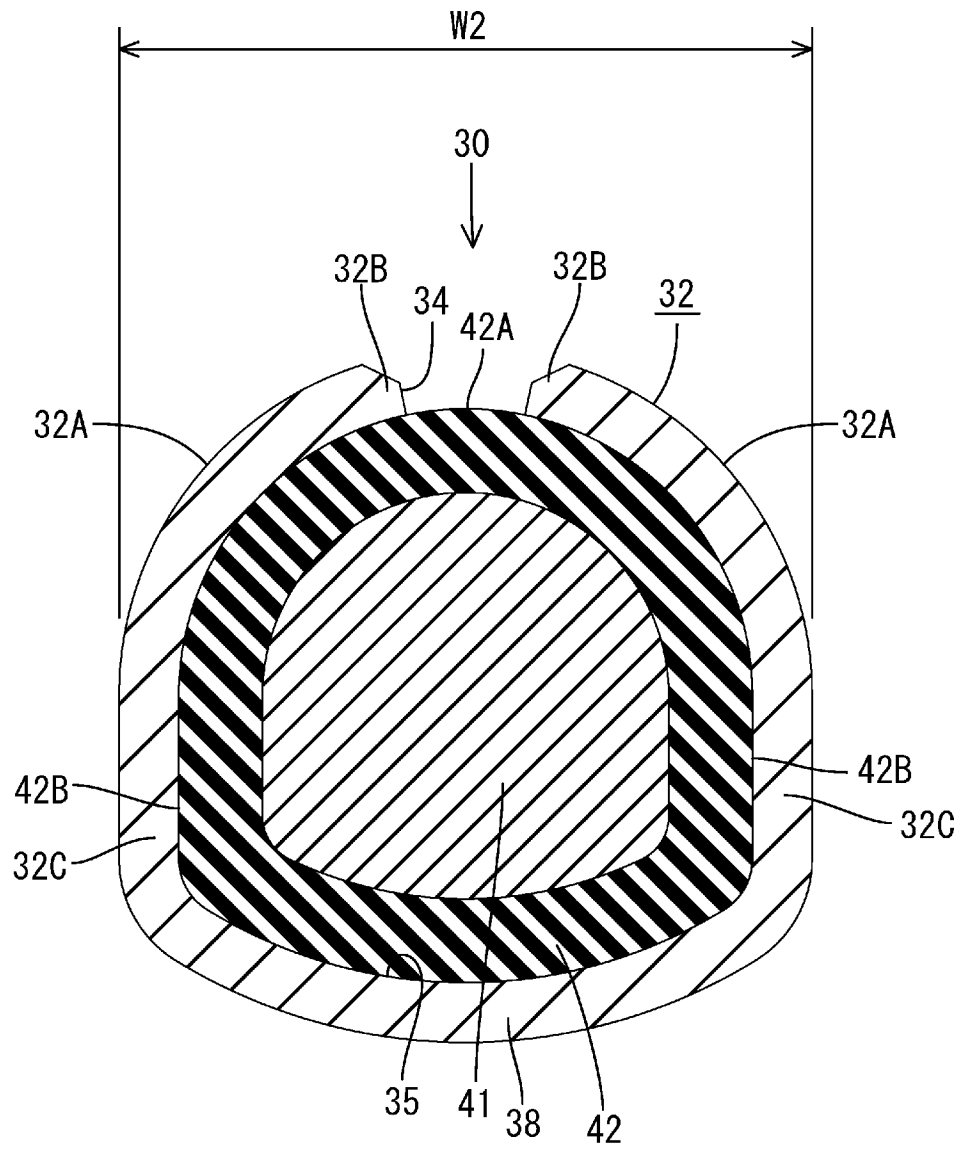
前記被覆電線の被覆を前記インシュレーションバレルの圧着面に載せて圧着が行われることで、前記防食剤を前記被覆電線の被覆と前記インシュレーションバレルとの間に充填させる圧着工程と、

圧着後の前記インシュレーションバレルに対して前記防食剤をさらに塗布する圧着後塗布工程とを備えた防食端子付き電線の製造方法。

[図2]

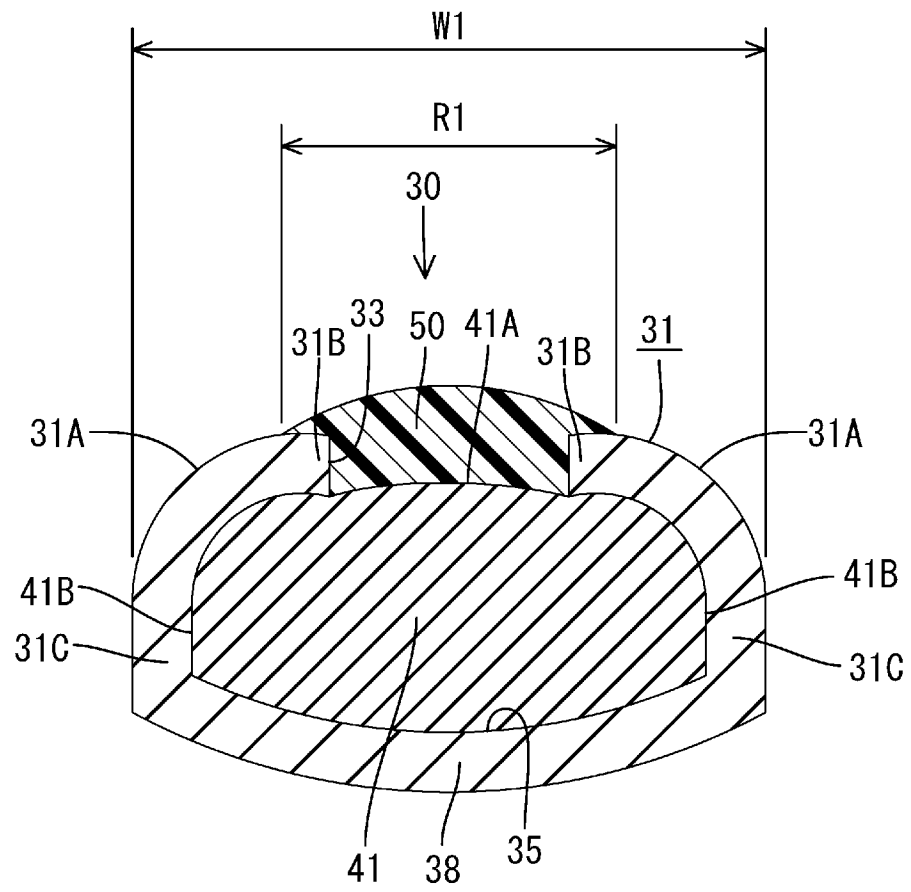


[図3]

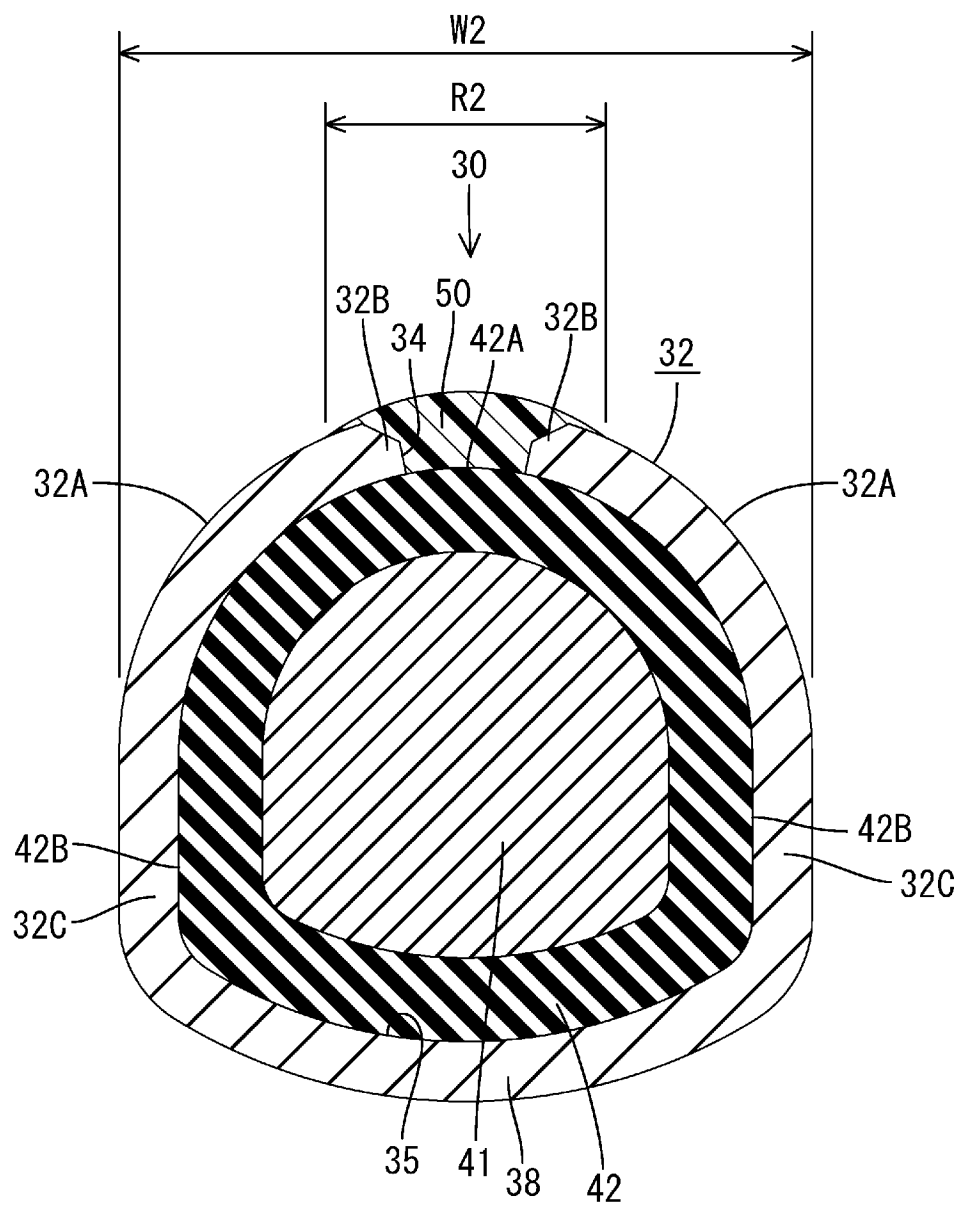


[illegible]

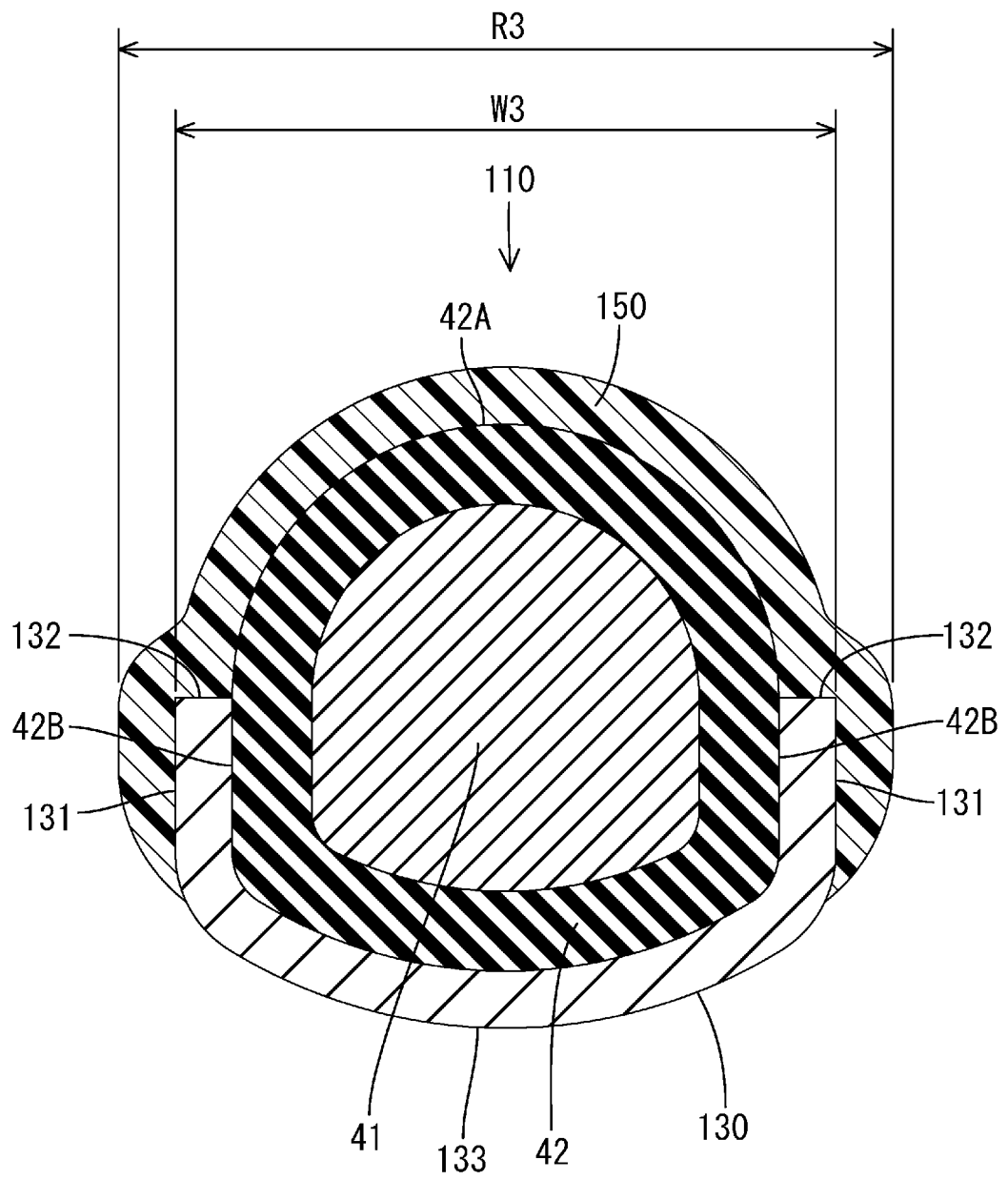
[図5]



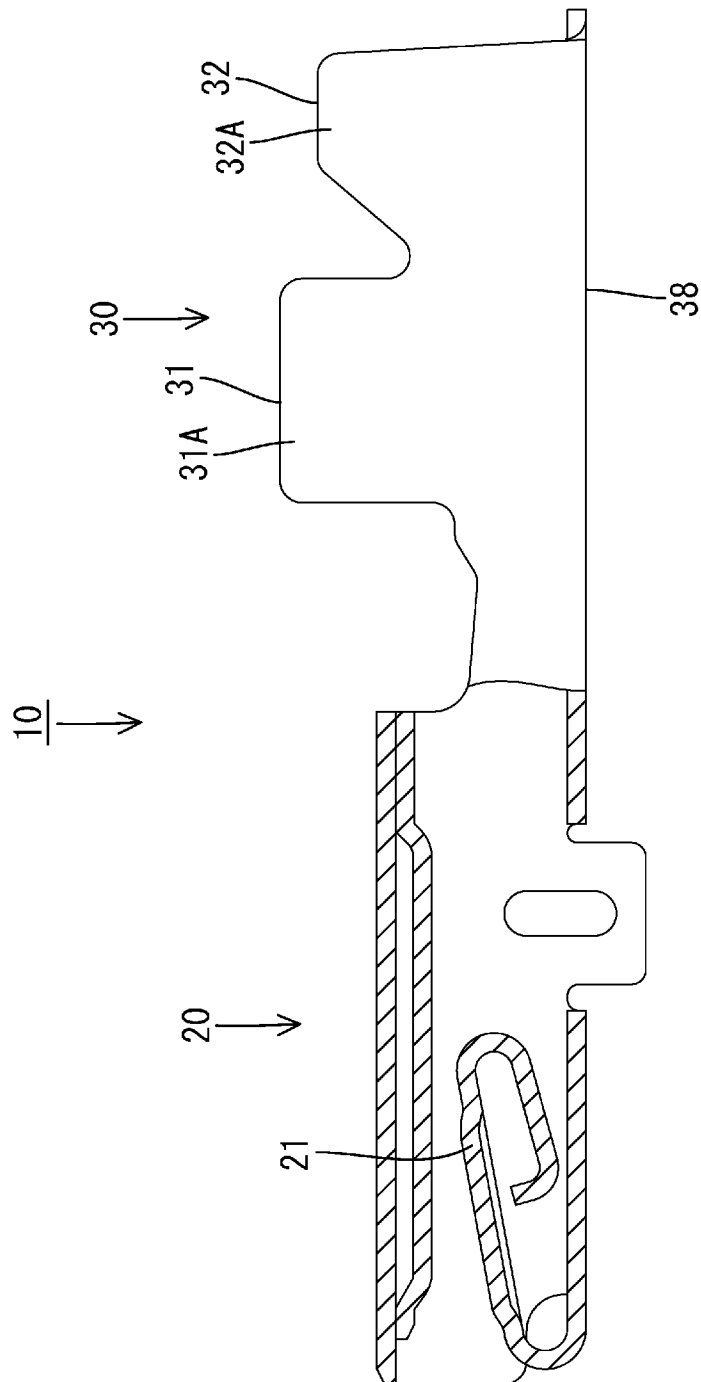
[図6]



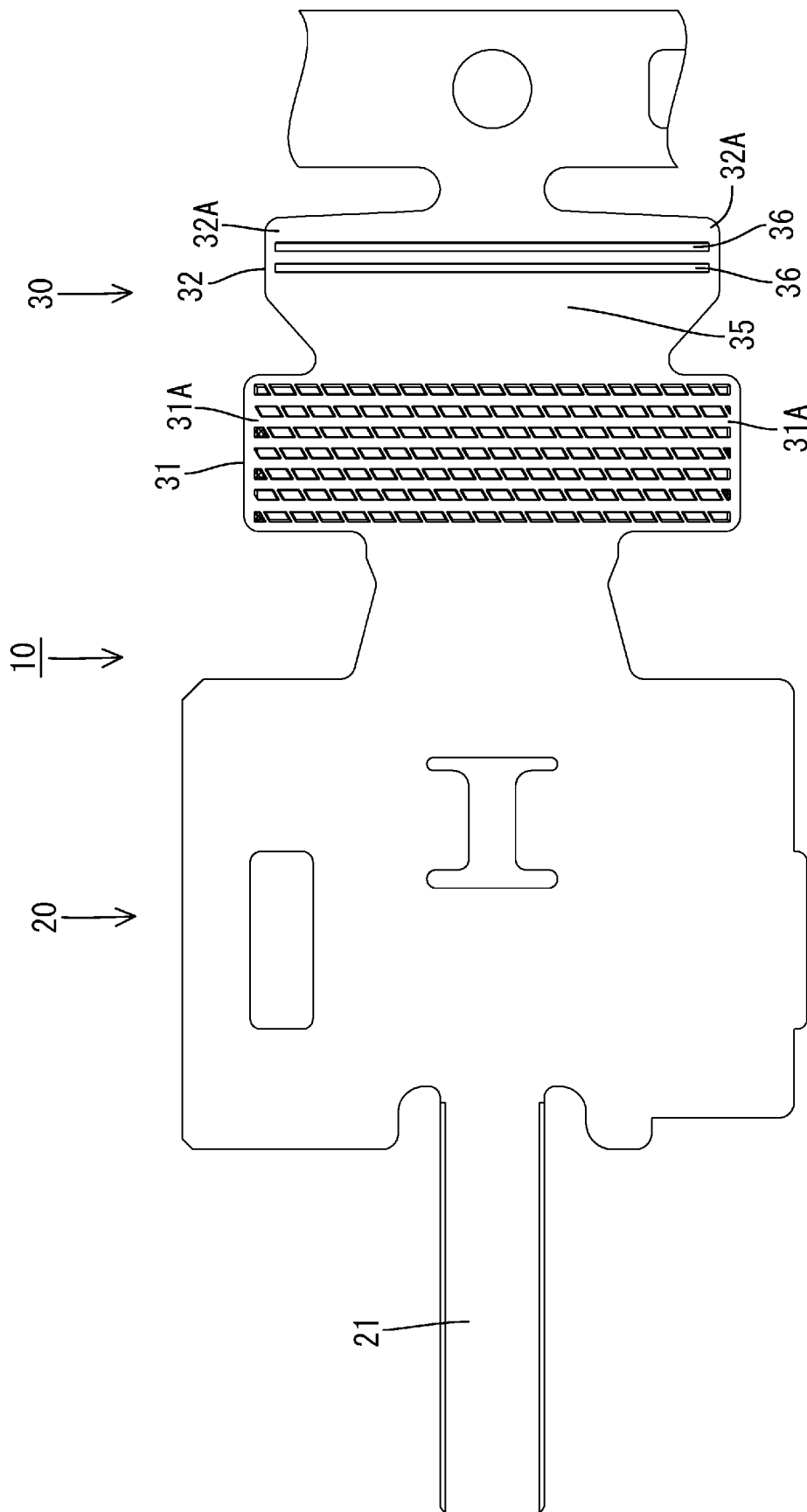
[図7]



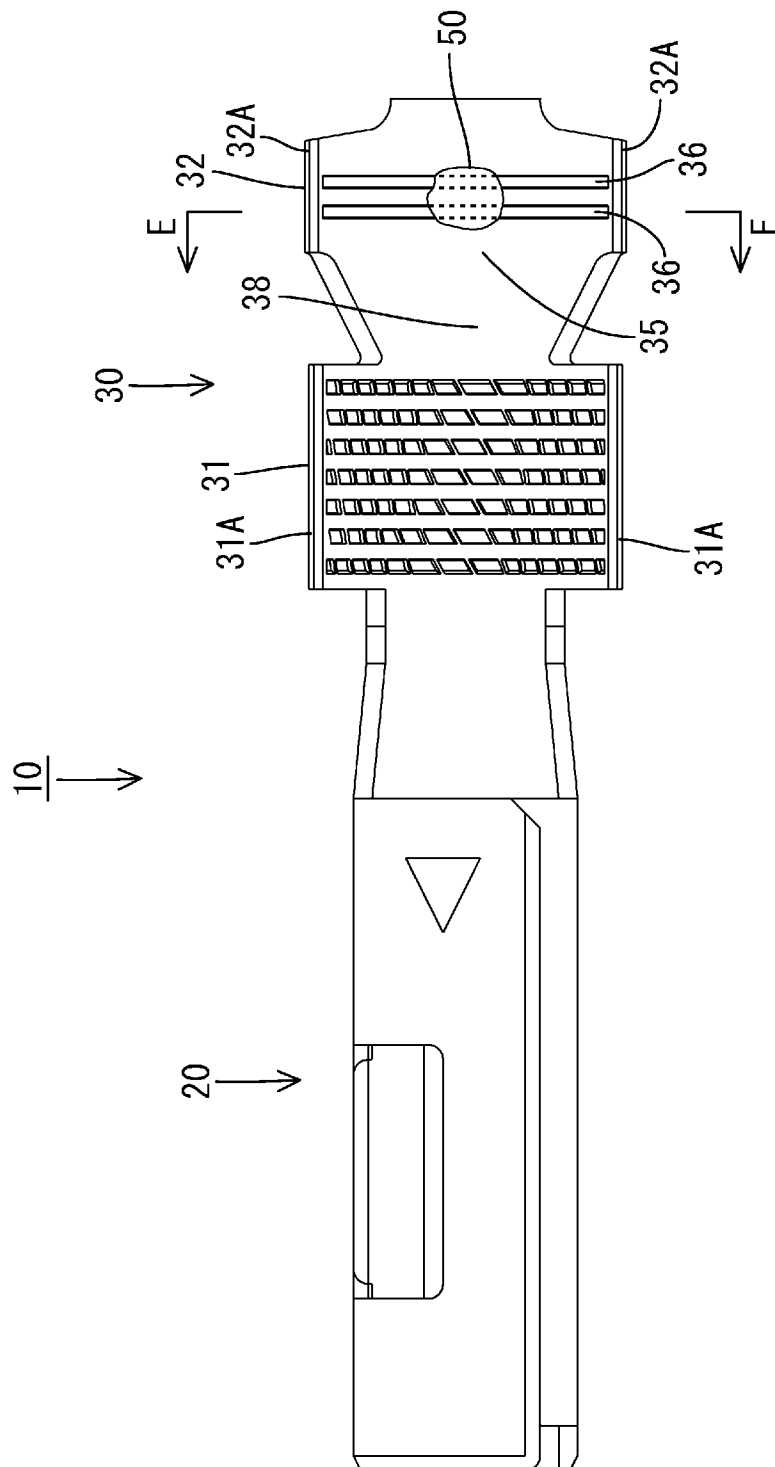
[図8]



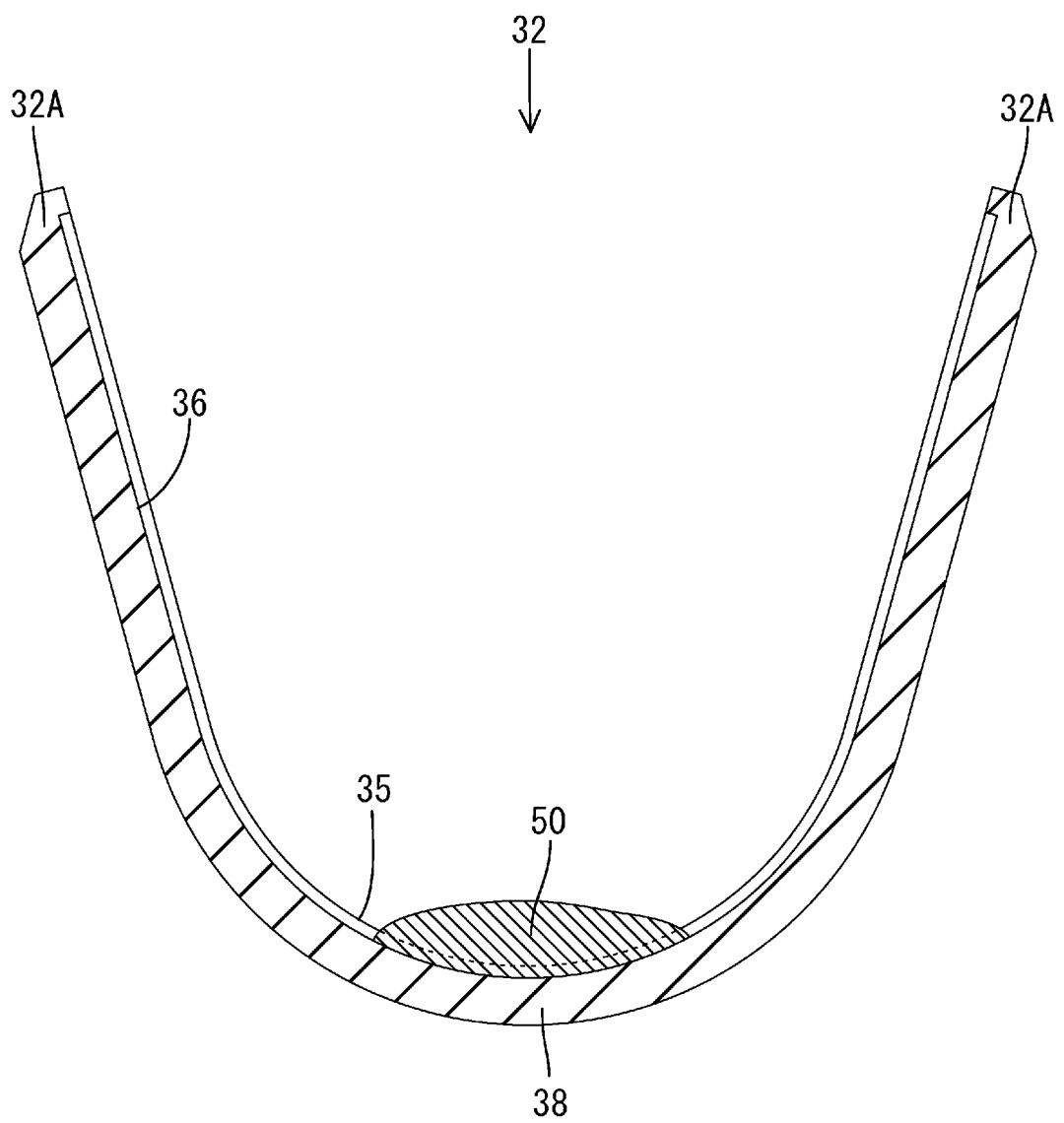
[図9]



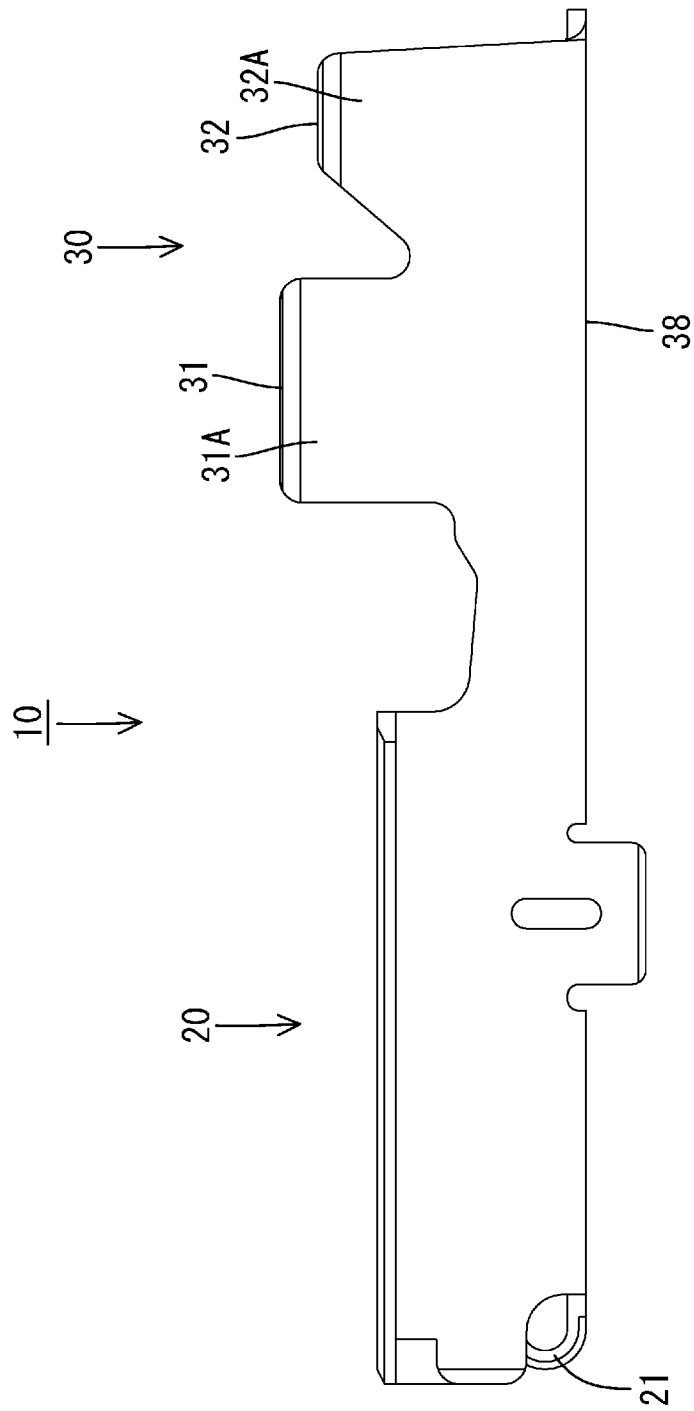
[図10]



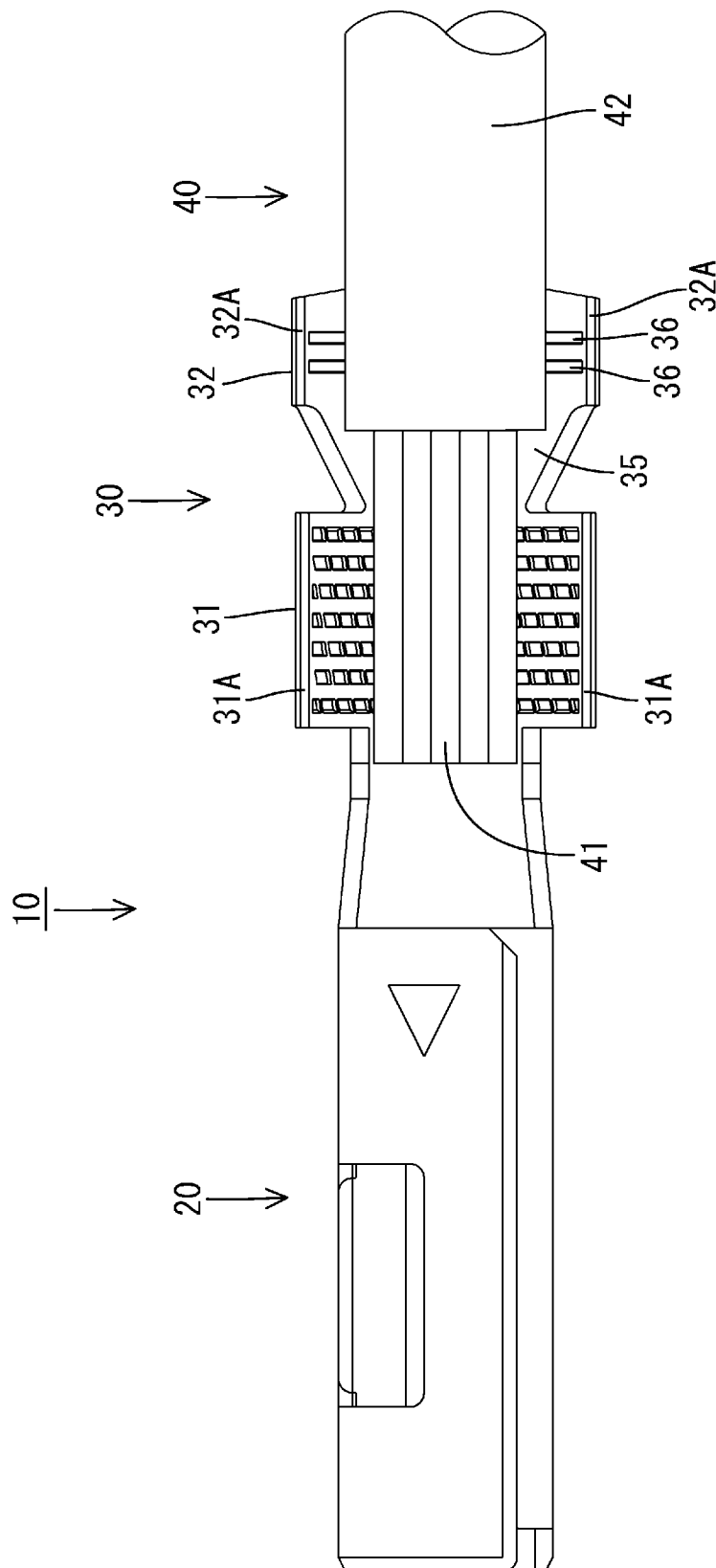
[図11]



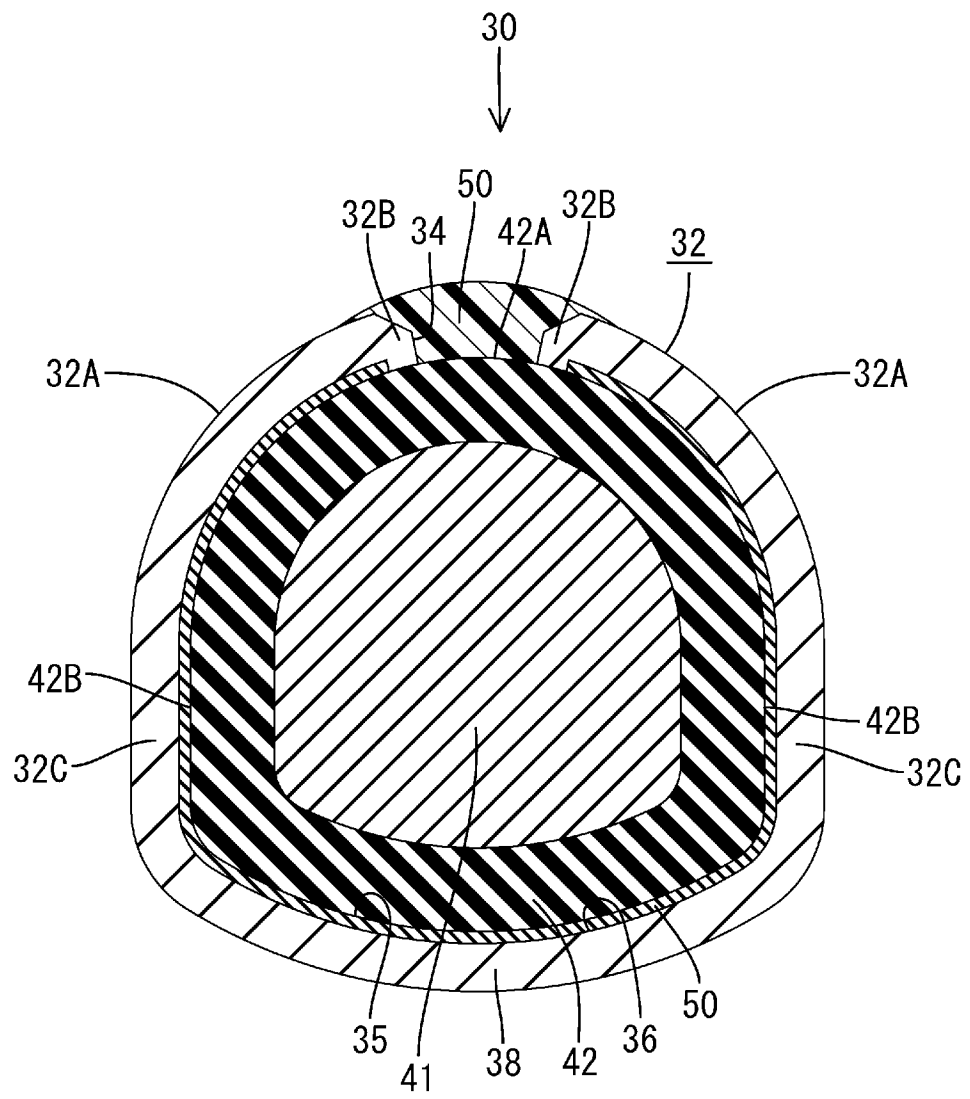
[図12]



[図13]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/056443

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R4/18(2006.01)i, H01R43/048(2006.01)i, H01R4/62(2006.01)n

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, H01R43/048, 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 A	JP 2011-204582 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 13 October 2011 (13.10.2011), paragraphs [0022] to [0028]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1, 5, 6
X Y	JP 2010-165514 A (Autonetwoks Technologies, Ltd., Sumitomo Wiring Systems, Ltd., Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 29 July 2010 (29.07.2010), paragraphs [0028], [0032] to [0045]; fig. 2 to 8 (Family: none)	1 2-4

☒ 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
06 June, 2014 (06.06.14)

Date of mailing of the international search report
17 June, 2014 (17.06.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/056443

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-018489 A (The Furukawa Electric Co., Ltd., Furukawa Automotive Systems Inc.), 27 January 2011 (27.01.2011), paragraphs [0033] to [0036], [0041], [0042]; fig. 2, 3 (Family: none)	2-4
A	JP 2011-192530 A (Autonetworks Technologies, Ltd., Sumitomo Wiring Systems, Ltd., Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 29 September 2011 (29.09.2011), paragraphs [0010] to [0049]; fig. 1 to 12 & US 2012/0329341 A1 & WO 2011/115006 A1	2-4
P,X P,A	JP 2013-235716 A (Autonetworks Technologies, Ltd., Sumitomo Wiring Systems, Ltd., Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 21 November 2013 (21.11.2013), paragraphs [0014] to [0027]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1 5,6
P,A	JP 2013-080682 A (The Furukawa Electric Co., Ltd., Furukawa Automotive Systems Inc.), 02 May 2013 (02.05.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1

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, H01R43/048(2006.01)i, H01R4/62(2006.01)n

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, H01R43/048, 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 A	JP 2011-204582 A（住友電装株式会社）2011.10.13, 段落【0022】から段落【0028】, 図1から図3（ファミリーなし）	1, 5, 6
X Y	JP 2010-165514 A（株式会社オートネットワーク技術研究所、住友電装株式会社、住友電気工業株式会社）2010.07.29, 段落【0028】, 段落【0032】から段落【0045】, 図2から図8（ファミリーなし）	1 2 - 4

☒ 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

0 6 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 6 . 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）

山下 寿信

3 T

3 7 3 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 8

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	JP 2011-018489 A (古河電気工業株式会社、古河 A S 株式会社) 2011.01.27, 段落【0033】から段落【0036】, 段落【0041】, 段落【0042】, 図2, 図3 (ファミリーなし)	2 - 4
A	JP 2011-192530 A (株式会社オートネットワーク技術研究所、住友電装株式会社、住友電気工業株式会社) 2011.09.29, 段落【0010】から段落【0049】, 図1から図12 & US 2012/0329341 A1 & WO 2011/115006 A1	2 - 4
P, X P, A	JP 2013-235716 A (株式会社オートネットワーク技術研究所、住友電装株式会社、住友電気工業株式会社) 2013.11.21, 段落【0014】から段落【0027】, 図1から図4 (ファミリーなし)	1 5, 6
P, A	JP 2013-080682 A (古河電気工業株式会社、古河 A S 株式会社) 2013.05.02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1