

(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
2012 年 4 月 26 日(26.04.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/053069 A1

(51) 国際特許分類:

H01B 13/00 (2006.01) *H01B 13/32* (2006.01)
H01B 7/282 (2006.01) *H02G 15/04* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2010/068462

(22) 国際出願日: 2010 年 10 月 20 日(20.10.2010)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社フジクラ(Fujikura Ltd.) [JP/JP]; 〒1358512 東京都江東区木場 1 丁目 5 番 1 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大谷 聡志 (OTANI Satoshi) [JP/JP]; 〒2858550 千葉県佐倉市六崎 1 4 4 0 番地 株式会社フジクラ 佐倉事業所内 Chiba (JP).

(74) 代理人: 志賀 正武, 外 (SHIGA Masatake et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目 9 番 2 号 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

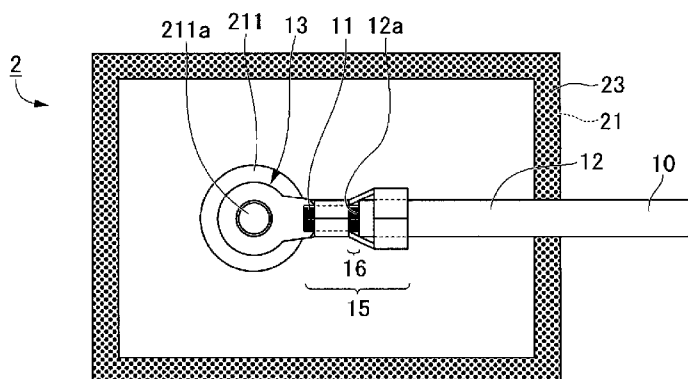
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: WATERPROOFING DEVICE FOR WIRE TERMINUS AND WATERPROOFING METHOD

(54) 発明の名称: 電線端末の止水処理装置及び止水処理方法

[図2B]



(57) Abstract: This waterproofing device for a wire terminus that waterproofs by causing the penetration of a waterproofing agent inside a coating material from a wire terminus wherein a terminal has been pressure-joined to the terminus that has been exposed by eliminating the coating material therefrom, and is provided with: a sealed chamber that has a terminal affixing section that affixes the terminal of the wire terminus and that houses and seals the wire terminus; a variable pressure device that generates a pressure differential between the outside and inside of the coating material of the wire terminus housed within the sealed chamber; and a temperature adjustment unit that adjusts the temperature of the terminal affixing section.

(57) 要約: 被覆材が除去されて露出した導体の端末に端子が圧着された電線端末から、止水剤を前記被覆材の内側に浸透させて止水処理する電線端末の止水処理装置であって、前記電線端末の前記端子を固定する端子固定部を有すると共に、この電線端末を密封収容する密閉室と; 前記密閉室内に収容された前記電線端末の前記被覆材の内側と外側との間に圧力差を発生させる圧力可変装置と; 前記端子固定部を温度調整する温度調整部と; を備える。



WO 2012/053069 A1

明 細 書

発明の名称：電線端末の止水処理装置及び止水処理方法

技術分野

[0001] 本発明は、止水効果に優れる電線端末の止水処理装置及び止水処理方法に関する。

背景技術

[0002] 複数の芯線を束ねた導体を被覆材で被覆した電線を配線材として使用する際、水や有機溶剤などの液体が接触し得る場所に電線端末が配線されると、当該電線端末から被覆材の内側に液体が侵入しやすい。そして、前記液体が被覆材の内側を伝わって回路に侵入すると当該回路の正常な動作を妨げるおそれがある。そこで、電線端末から被覆材の内側に水などの液体が侵入するのを防止するため、電線端末に止水剤を供給し、この止水剤を電線端末から被覆材の内側に浸透させる止水処理技術が検討されている。

[0003] 例えば、電線端末から被覆材の内側に止水剤を浸透させるのを促進し、電線端末の止水処理効果を向上させる方法として、電線端末の近傍に熱源を配置し、該熱源からの熱の輻射又は対流によって電線の被覆材を50℃以上に加温し、該被覆材を柔軟化して膨張し易くすると共に止水剤の粘度を低下させ、該止水剤を被覆材の内側に浸透させる方法が開示されている（下記特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開2008-53015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、上記特許文献1に記載の方法では、熱源からの熱の輻射又は対流によって被覆材表面を加温するので加熱効率が低かった。特に、被覆材の内側の導体内部（芯線間）にまで十分に熱を伝達できず、止水剤の粘度を十分

に低下させることができないため、導体内部（芯線間）への止水剤の浸透を促進できなかった。

さらに、止水剤の粘度を管理し、被覆材の内側に浸透する止水剤の量を管理するのは非常に困難であった。

[0006] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、電線端末から被覆材の内側に浸透する止水剤の粘度を管理し、電線端末を確実に止水処理できる止水処理方法、及びこの止水処理方法の適用に好適な止水処理装置の提供を課題とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するため、本発明は以下を採用している。

すなわち、本発明の一態様に係る電線端末の止水処理装置は、被覆材が除去されて露出した導体の端末に端子が圧着された電線端末から、止水剤を前記被覆材の内側に浸透させて止水処理する電線端末の止水処理装置であって、前記電線端末の前記端子を固定する端子固定部を有すると共に、この電線端末を密封收容する密閉室と；前記密閉室内に收容された前記電線端末の前記被覆材の内側と外側との間に圧力差を発生させる圧力可変装置と；前記端子固定部を温度調整する温度調整部と；を備える。

前記圧力可変装置が、加圧装置であってもよい。

本発明の別の態様に係る電線端末の止水処理方法は、被覆材が除去されて露出した導体の端末に端子が圧着された電線端末から、止水剤を前記被覆材の内側に浸透させて止水処理する電線端末の止水処理方法であって、前記電線端末に止水剤を供給する工程と；前記止水剤が供給された前記電線端末の端子を密閉室内の端子固定部に固定すると共に、前記電線端末を前記密閉室内に密封收容する工程と；前記端子固定部を温度調整すると共に、前記密閉室内に收容された前記電線端末の前記被覆材の内側と外側との間に圧力差を発生させ、供給された前記止水剤を前記電線端末から前記被覆材の内側に浸透させる工程と；を備える。

前記浸透させる工程では、前記密閉室内に收容された前記電線端末の前記

被覆材の外側を内側よりも高圧とし、供給された前記止水剤を前記電線端末から前記被覆材の内側に浸透させてもよい。

発明の効果

[0008] 上記本発明の一態様に係る電線端末の止水処理装置及び止水処理方法によれば、電線端末を低コストで且つ確実に止水処理できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1A]本発明の一実施形態に係る止水処理装置に適用する電線とその端末を示す平面図である。

[図1B]同実施形態に係る止水処理装置に適用する電線とその端末を示す正面図である。

[図2A]本発明の一実施形態に係る止水処理装置に備えられた密閉室を、電線と共に示す斜視図である。

[図2B]同実施形態に係る止水処理装置に備えられた密閉室を、電線と共に示す図2AのB-B線に沿う断面図である。

[図2C]同実施形態に係る止水処理装置に備えられた密閉室を、電線と共に示す図2AのC-C線に沿う断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] <電線端末の止水処理装置>

本発明の一実施形態に係る電線端末の止水処理装置は、被覆材が除去されて導体が露出され、露出された前記導体に端子が圧着された電線端末から、止水剤を被覆材の内側に浸透させて止水処理するための電線端末の止水処理装置であって、内部に設けられた端子固定部に、前記電線端末の端子を固定すると共に、この電線端末を密封収容する密閉室と、前記密閉室内に収容された電線端末の被覆材の内側と外側との間に圧力差を発生させる圧力可変装置と、前記端子固定部を加熱若しくは冷却する温度調整部と、を備える。

端子固定部を加熱若しくは冷却して温度調整することにより、該温度が前記端子固定部に固定された電線端末の端子を介して導体に伝達され、電線端末に供給された止水剤の温度を調整する。例えば、端子固定部を加熱するこ

とにより、前記端子固定部に固定された端子を介して導体に熱が伝達されるため、電線末端の加熱効率に優れ、装置の構成も簡略化できる。

[0011] 図 1 A は、本発明の一実施形態に係る止水処理装置に適用する電線とその末端を示す平面図である。図 1 B は、同実施形態に係る止水処理装置に適用する電線とその末端を示す正面図である。

ここに示す電線 10 は、導体 11 が被覆材 12 で被覆されたものである。そして、一方の末端において、被覆材 12 が除去されて導体 11 が露出されている。露出された導体 11 の端部には、端子 13 が圧着されて、電線末端 15 が構成されている。端子 13 の先端部には、後述する端子固定部 211 に固定するための固定孔 13a が穿設されている。符号 14 は、端子 13 による導体 11 の圧着部を示す。端子 13 の材質は、導電性に優れ、かつ熱伝導性が高いものであれば良く、金属や合金であることが好ましい。

導体 11 は、複数本の芯線が撚り合わされたものであり、芯線同士は互いに密接しているものの、芯線同士間には僅かな隙間がある。そのため、導体 11 の露出部位又はその近傍に水が接触すると、その隙間に沿って、水が電線 10 の内部（被覆材 12 の内側）に浸入する可能性がある。

[0012] 図 2 A は、本発明の一実施形態に係る止水処理装置に備えられた密閉室を、電線と共に示す斜視図である。図 2 B は、同実施形態に係る止水処理装置に備えられた密閉室を、電線と共に示す図 2 A の B-B 線に沿う断面図である。図 2 C は、同実施形態に係る止水処理装置に備えられた密閉室を、電線と共に示す図 2 A の C-C 線に沿う断面図である。

[0013] 密閉室 2 は、本体 21、蓋体 22 及び封止部材 23 から概略構成されている。そして、本体 21 に電線 10 を設置し、電線 10 を挟持するように、封止部材 23 を介して蓋体 22 を本体 21 に装着する。このようにして、密閉室 2 が形成され、その中に電線末端 15 が密封收容される。封止部材 23 は、密閉室 2 内の気密性を維持するものである。なお、密閉室 2 においては、本体 21 及び蓋体 22 を独立して設け、別途固定用治具（図示略）を使用して固定するようにしても良い。もしくは、蓋体 22 を蝶番等の開閉機構（図

示略)により開閉可能に本体 2 1 に設置しても良い。

[0014] ここでは、封止部材 2 3 が、本体 2 1 及び蓋体 2 2 間に一層だけ設けられた例を示しているが、封止部材の形状及び配置形態は、気密性が維持できる限りこれに限定されず、封止部材の材質等に応じて適宜設定できる。例えば、電線 1 0 の接触部位に凹部を設け、これら凹部を対向させて配置した二層の封止部材により、電線 1 0 を前記凹部で挟持するように構成しても良い。

[0015] 本体 2 1 及び蓋体 2 2 の材質は、耐圧性を有するものであれば良く、金属、合金、樹脂、ガラス等から適宜選択できる。

封止部材 2 3 の材質は、耐圧性、気密性及び弾性を有するものから適宜選択できる。好ましいものとしては、天然ゴム、ニトリルゴム、シリコーンゴム、アクリルゴム、スチレンブタジエンゴム、フッ素ゴム、エチレンプロピレンゴム等のゴム類が例示できる。

[0016] 本体 2 1 の内部底面上には、端子固定部 2 1 1 が設けられている。そして、端子固定部 2 1 1 は、その上面に端子 1 3 を嵌合させて固定するための凸部 2 1 1 a が突設されている。端子固定部 2 1 1 の材質は、熱伝導性が高いものであれば良く、金属や合金であることが好ましい。

[0017] 端子固定部 2 1 1 は、その内部に温度調整部(図示略)が設けられており、この温度調整部により端子固定部 2 1 1 の温度調整が可能となっている。このように、端子固定部 2 1 1 の内部に温度調整部が設けられていることで、温度調整部が外気に晒されることがなく端子固定部 2 1 1 を直接温度調整できるため、端子固定部 2 1 1 の温度調整が一層容易となっている。なお、温度調整部の設置箇所は、これに限定されず、端子固定部 2 1 1 の外側に、これと接触して設けられていても良い。

[0018] 前記温度調整部としては、公知のものを適宜使用できるが、好ましいものとして、ペルチェ素子が例示できる。

このように、温度調整部により端子固定部 2 1 1 が温度調整され、その温度が、固定された端子 1 3 に伝達される。その結果、電線端末 1 5 が温度調整される。

- [0019] 圧力可変装置（図示略）は、密閉室 2 内に收容された電線端末 15 の被覆材の内側（導体 11 を收容している空間）と外側との間に圧力差を発生させるものである。
- [0020] 圧力可変装置が加圧装置である場合には、この加圧装置は、密閉室 2 内に通じるように密閉室 2 に設けられた配管に接続させて設けることができる。このようにすることで、加圧装置作動時に、密閉室 2 内の電線端末 15 において、被覆材 12 の外側は内側よりも高圧となる。この圧力差により、止水剤が電線端末 15 から、これとは反対側の電線 10 の端末（他端）へ向けて移動し、被覆材 12 の内側、すなわち被覆材 12 と導体 11 との間及び導体内部（芯線間）に浸透する。加圧装置としては、エアコンプレッサー等の圧縮空気発生装置が例示できる。
- [0021] 加圧装置を使用する場合、電線 10 の他端は、開放した状態でも良いし、別途密閉室（第二の密閉室、図示略）に密封收容しても良い。ここで、第二の密閉室は、電線端末 15 を收容する密閉室 2 と同様でも良いが、温度調整部及び端子固定部 211 は無くてもよい。
- [0022] 加圧装置を使用する場合には、加圧装置と密閉室 2 との間（密閉室 2 の配管）には、圧力制御部（図示略）を設けても良い。圧力制御部としては、例えば、各種弁を使用でき、好ましいものとして、ガスの圧力を時間と共に任意に調整できる電空レギュレータ等の電磁弁が例示できる。圧力制御部を設けることで、電線端末 15 において、被覆材 12 の内側と外側との間の圧力差を一層精密に制御できる。
- [0023] さらに、圧力制御部と密閉室 2 との間（密閉室 2 の配管）、並びに電線 10 の他端又は第二の密閉室の配管には、ガスの流量を検出する流量検出部（図示略）を設けても良い。流量検出部としては、通常汎用されているガス流量計を使用できる。流量検出部を設けることで、密閉室 2 へ送出されたガスの流量と、電線 10 の他端又は第二の密閉室から排出されたガスの流量とから、止水剤の浸透による止水構造の形成の程度を確認できる。
- [0024] 一方、圧力可変装置が減圧装置である場合には、この減圧装置は、電線 1

0の他端に接続させて設けることができる。または、上記と同様に、電線10の他端を第二の密閉室内に密封收容し、減圧装置を、第二の密閉室内に通じるように第二の密閉室に設けられた配管に接続させて設けることができる。このようにすることで、減圧装置作動時に、密閉室2内の電線端末15において、被覆材12の内側は外側よりも低圧となる。この圧力差により、上記と同様に、止水剤が被覆材12の内側、すなわち被覆材12と導体11との間及び導体内部（芯線間）に浸透する。減圧装置としては、真空ポンプ等が例示できる。

[0025] 減圧装置を使用する場合、密閉室2の前記配管は開放した状態でも良いし、閉塞した状態でも良い。

また、減圧装置を使用する場合には、減圧装置と電線10の端末との間、又は減圧装置と第二の密閉室との間（第二の密閉室の配管）には、上記と同様の圧力制御部を設けても良い。このようにすることで、電線端末15において、被覆材12の内側と外側との間の圧力差を一層精密に制御できる。

さらに、圧力制御部と電線10の端末との間、又は圧力制御部と第二の密閉室との間（第二の密閉室の配管）、並びに密閉室2の前記配管には、上記と同様の流量検出部を設けても良い。このようにすることで、第二の密閉室から吸引されたガスの流量と、密閉室2へ吸引されたガスの流量とから、止水剤の浸透による止水構造の形成の程度を確認できる。

[0026] さらに、密閉室2には、内部の圧力を検出する圧力検出部（図示略）を設けても良い。このようにすることで、止水剤の浸透による止水構造の形成の程度を確認できる。

さらに、第二の密閉室にも、内部の圧力を検出する圧力検出部（図示略）を設けても良い。このようにすることで、止水剤の浸透による止水構造の形成の程度を確認できる。

[0027] 本発明の止水処理装置は、上記のような密閉室を備えるものであれば、特に限定されず、目的に応じて適宜必要な構成を付加して構成できる。

[0028] <電線端末の止水処理方法>

本発明の別の実施形態に係る電線末端の止水処理方法は、被覆材が除去されて導体が露出され、露出された前記導体に端子が圧着された電線末端から、止水剤を被覆材の内側に浸透させて止水処理する電線末端の止水処理方法であって、前記電線末端に止水剤を供給する工程（以下、供給工程と略記する）と、止水剤が供給された前記電線末端の端子を密閉室内の端子固定部に固定すると共に、前記電線末端を密閉室内に密封収容する工程（以下、収容工程と略記する）と、前記端子固定部を加熱すると共に、前記密閉室内に収容された電線末端の被覆材の内側と外側との間に圧力差を発生させ、供給された止水剤を前記電線末端から被覆材の内側に浸透させる工程（以下、浸透工程と略記する）と、を有する。

同実施形態に係る止水処理方法に適用する電線は、上記実施形態に係る止水処理装置において説明した電線と同様である。

同実施形態に係る止水処理方法においては、上記実施形態に係る止水処理装置を使用することが特に好ましい。

以下、上記密閉室 2 を備えた止水処理装置を使用した場合の止水処理方法について説明する。

[0029] （供給工程）

供給工程では、電線末端 15 に止水剤を供給する。止水剤の供給箇所は、電線末端 15 のうち、被覆材 12 の内側と外側との間で発生した圧力差によって、被覆材 12 の内側へ向かってガスの流れが生じている箇所である。具体的には、被覆材 12 の除去端部 12a の近傍であることが好ましく、この除去端部 12a と前記圧着部 14 との間の領域（符号 16 で示す領域）であることがより好ましい。

[0030] 止水剤は公知のもので良く、各種の硬化性樹脂が例示できる。特に、耐水性、耐油性、耐熱性、耐寒性などの観点から、シリコーン樹脂が好ましい。

そして、電線末端に供給した止水剤を被覆材の内側に浸透させるときに、該止水剤の粘度が $100\text{ mPa} \cdot \text{s} \sim 3000\text{ mPa} \cdot \text{s}$ の範囲内になるように、温度調整することが好ましい。

電線端末に供給される止水剤は、温度によってその粘度（流動性）が変化するが、端子固定部 2 1 1 を温度調整し、その温度を導体に伝達して電線端末を温度調整することにより、電線端末に供給した止水剤の粘度（流動性）が調整され、電線端末から被覆材の内側に浸透する止水剤の量を管理することができる。

[0031] 止水剤を供給する方法は、特に限定されないが、止水剤を定量供給できることが好ましく、ノズルを備えたガンタイプの注入器を用いることが特に好ましい。

[0032] （收容工程）

收容工程では、止水剤が供給された電線端末 1 5 の端子 1 3 を、密閉室 2 内の端子固定部 2 1 1 に固定すると共に、電線端末 1 5 を密閉室 2 内に密封收容する。この時、端子 1 3 は、その先端部に穿設されている固定孔 1 3 a を、端子固定部 2 1 1 の凸部 2 1 1 a に嵌合させることで固定できる。

[0033] （浸透工程）

浸透工程では、端子固定部 2 1 1 を温度調整すると共に、密閉室 2 内に收容された電線端末 1 5 の被覆材 1 2 の内側と外側との間に圧力差を発生させ、供給された止水剤を電線端末 1 5 から被覆材 1 2 の内側、すなわち被覆材 1 2 と導体 1 1 との間及び導体内部（芯線間）に浸透させる。圧力差は、前記圧力可変装置を使用して発生できる。加圧装置で圧縮ガスを送り込む場合、ガスは空気でも良いし、窒素、アルゴン等の不活性ガスでも良い。

[0034] 前記圧力差を発生させることにより、止水剤は、毛細管現象に加え、被覆材 1 2 の内側へ向かって生じているガスの流れにより、電線端末 1 5 から電線 1 0 の他端へ向けて移動し、被覆材 1 2 の内側、すなわち被覆材 1 2 と導体 1 1 との間及び導体内部（芯線間）に浸透する。

この時、端子固定部 2 1 1 を温度調整することにより、電線端末 1 5 が温度調整され、電線端末に供給された止水剤の粘度が調整される。したがって、電線端末から被覆材 1 2 の内側に浸透する止水剤の量を管理し易くなる。さらに、端子 1 3 は、端子固定部 2 1 1 に接触した状態で固定されており、

端子固定部 2 1 1 から直接端子 1 3 を介して電線端末 1 5 に温度が伝達される（伝熱）。これにより、電線端末 1 5 は高い効率でしかも安定して温度管理でき、安定した止水処理効果が得られる。

[0035] 電線端末 1 5 の温度は、止水剤や被覆材 1 2 等の材質を考慮して適宜調整できるが、 $0^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ であることが好ましく、 $0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ であることがより好ましい。 0°C 未満では、止水剤の流動性が低下して、止水剤が被覆材 1 2 の内側に浸透し難くなることがあるため好ましくない。また、 80°C を超えると、被覆材 1 2 が熱による影響を受けることがあるので好ましくない。

[0036] 前記圧力差は、加熱時の電線端末 1 5 の温度等を考慮して適宜調整できるが、 $0.01\text{MPa}\sim 1\text{MPa}$ であることが好ましく、 $0.01\text{MPa}\sim 0.5\text{MPa}$ であることがより好ましい。

また、前記圧力差を発生させる時間は、止水剤が電線端末 1 5 から、これとは反対側の電線 1 0 の端末（他端）へ向けて所望の位置まで移動し、被覆材の内側に浸透するように、適宜調整できる。

[0037] 本実施形態においては、前記圧力差は、加圧装置を使用して発生させることが好ましい。減圧装置を使用した場合には、前記圧力差は最大でも大気圧と同じ大きさにとどまる。一方、加圧装置を使用すれば、このような制限が無く、止水処理効果を一層高くできる。

[0038] 浸透工程の後に、止水剤の種類に応じて、さらに止水構造を形成させるための工程を追加しても良い。例えば、止水剤が熱硬化性樹脂である場合には、加熱工程を行える。止水剤が光硬化性樹脂である場合には、光照射工程を行える。

符号の説明

[0039]

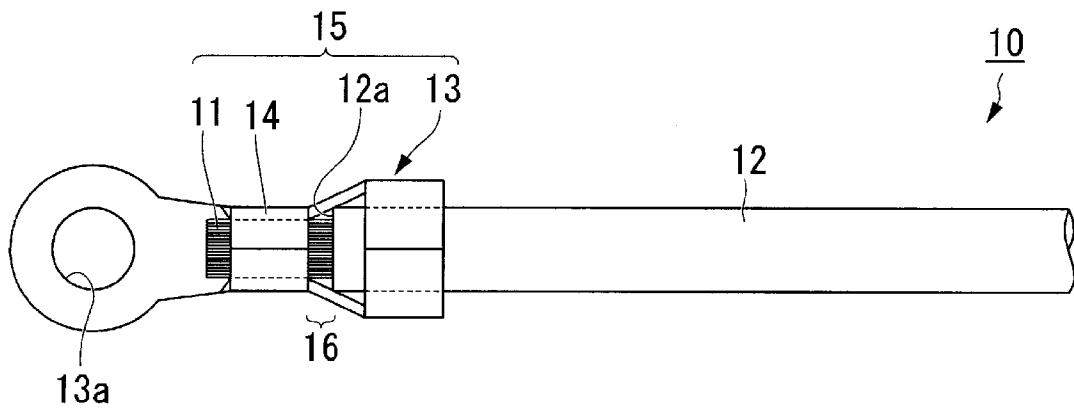
1	止水処理装置
2	密閉室
1 1	導体
1 2	被覆材

- 1 3 端子
- 1 5 電線端末
- 2 1 1 端子固定部

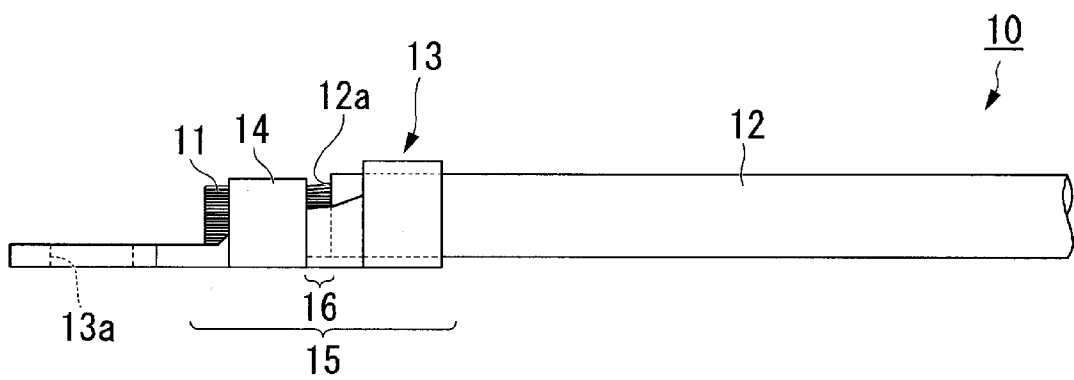
請求の範囲

- [請求項1] 被覆材が除去されて露出した導体の末端に端子が圧着された電線端末から、止水剤を前記被覆材の内側に浸透させて止水処理する電線端末の止水処理装置であって、
- 前記電線端末の前記端子を固定する端子固定部を有すると共に、この電線端末を密封収容する密閉室と；
- 前記密閉室内に収容された前記電線端末の前記被覆材の内側と外側との間に圧力差を発生させる圧力可変装置と；
- 前記端子固定部を温度調整する温度調整部と；
- を備えることを特徴とする電線端末の止水処理装置。
- [請求項2] 前記圧力可変装置が加圧装置であることを特徴とする請求項1に記載の電線端末の止水処理装置。
- [請求項3] 被覆材が除去されて露出した導体の末端に端子が圧着された電線端末から、止水剤を前記被覆材の内側に浸透させて止水処理する電線端末の止水処理方法であって、
- 前記電線端末に止水剤を供給する工程と；
- 前記止水剤が供給された前記電線端末の端子を密閉室内の端子固定部に固定すると共に、前記電線端末を前記密閉室内に密封収容する工程と；
- 前記端子固定部を温度調整すると共に、前記密閉室内に収容された前記電線端末の前記被覆材の内側と外側との間に圧力差を発生させ、供給された前記止水剤を前記電線端末から前記被覆材の内側に浸透させる工程と；
- を備えることを特徴とする電線端末の止水処理方法。
- [請求項4] 前記浸透させる工程では、前記密閉室内に収容された前記電線端末の前記被覆材の外側を内側よりも高圧とし、供給された前記止水剤を前記電線端末から前記被覆材の内側に浸透させることを特徴とする請求項3に記載の電線端末の止水処理方法。

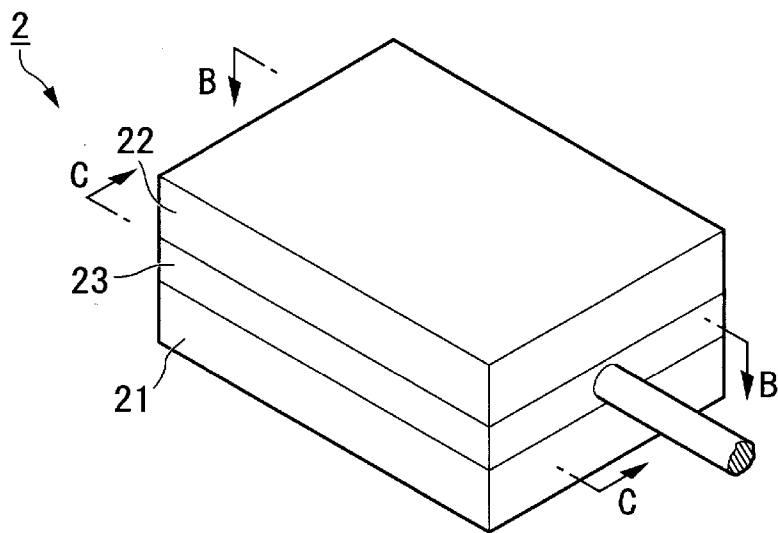
[図1A]



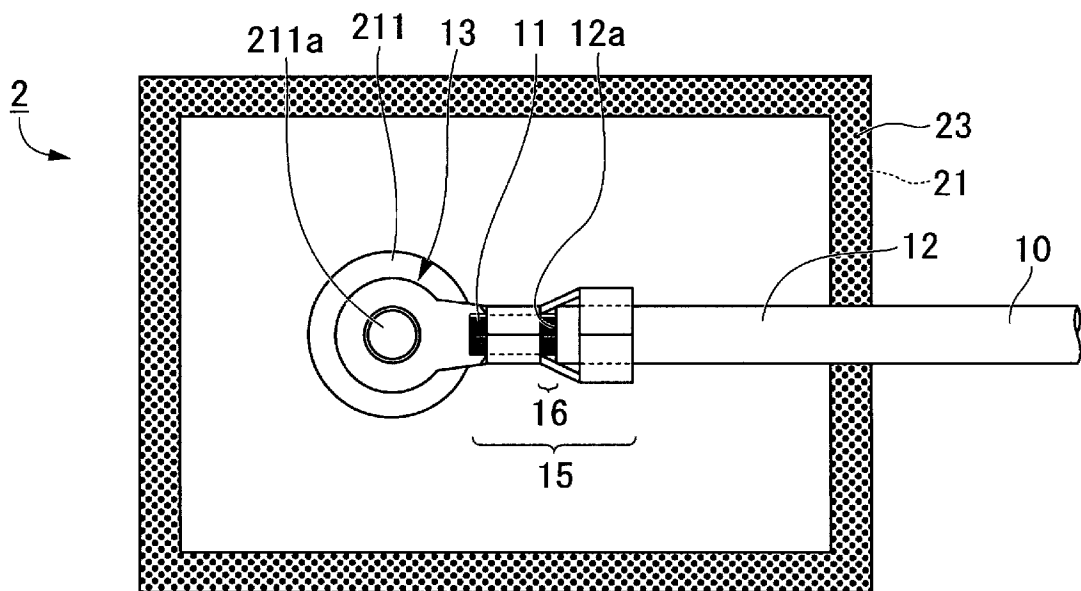
[図1B]



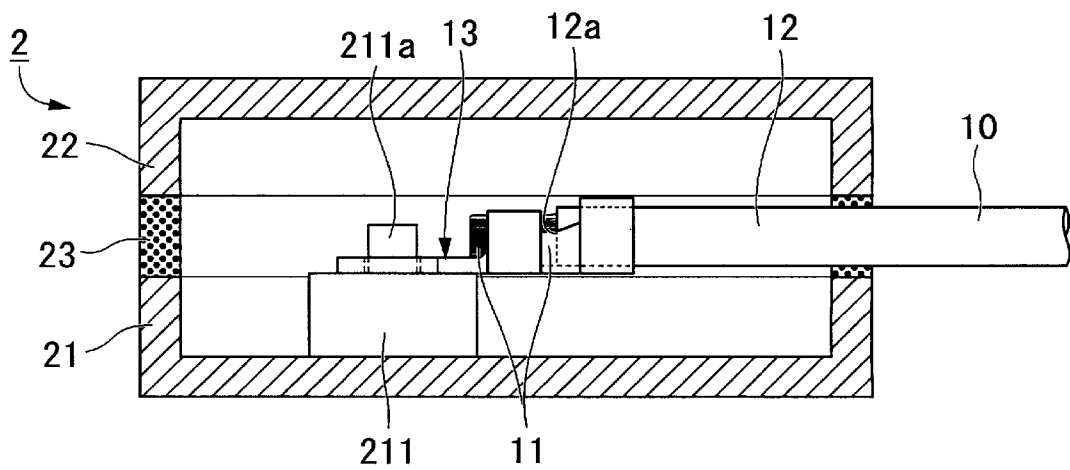
[図2A]



[図2B]



[図2C]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/068462

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01B13/00(2006.01)i, H01B7/282(2006.01)i, H01B13/32(2006.01)i, H02G15/04(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)

H01B13/00, H01B7/282, H01B13/32, H02G15/04

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 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

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.
A	WO 2007/013589 A1 (Yazaki Corp.), 01 February 2007 (01.02.2007), entire text & US 2008/283268 A1	1-4
A	JP 2008-251345 A (Yonezawa Electric Wire Co., Ltd.), 16 October 2008 (16.10.2008), entire text (Family: none)	1-4
A	JP 2010-192164 A (Fujikura Ltd.), 02 September 2010 (02.09.2010), entire text (Family: none)	1-4

☒ 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
24 December, 2010 (24.12.10)Date of mailing of the international search report
11 January, 2011 (11.01.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/068462

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 2007-141569 A (Yazaki Corp.) , 07 June 2007 (07.06.2007) , entire text (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01B13/00(2006.01)i, H01B7/282(2006.01)i, H01B13/32(2006.01)i, H02G15/04(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 (I P C))

Int.Cl. H01B13/00, H01B7/282, H01B13/32, H02G15/04

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	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 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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
A	WO 2007/013589 A1(矢崎総業株式会社)2007.02.01, 全文 & US 2008/283268 A1	1-4
A	JP 2008-251345 A(米沢電線株式会社)2008.10.16, 全文 (ファミリー無し)	1-4
A	JP 2010-192164 A(株式会社フジクラ)2010.09.02, 全文 (ファミリー無し)	1-4

☒ 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

2 4 . 1 2 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

1 1 . 0 1 . 2 0 1 1

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 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

渡部 朋也

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 7

4 X

3 6 4 1

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 2007-141569 A(矢崎総業株式会社)2007.06.07, 全文 (ファミリー無し)	1-4