

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-101508

(P2018-101508A)

(43) 公開日 平成30年6月28日(2018.6.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 4/18 (2006.01)	HO 1 R 4/18 A	5E051
HO 1 R 43/00 (2006.01)	HO 1 R 43/00 Z	5E085

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2016-245807 (P2016-245807)
 (22) 出願日 平成28年12月19日 (2016.12.19)

(71) 出願人 000183406
 住友電装株式会社
 三重県四日市市西末広町1番14号
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (72) 発明者 勝又 智
 三重県四日市市西末広町1番14号 住友
 電装株式会社内
 Fターム(参考) 5E051 GA06 GA09
 5E085 BB01 BB12 CC03 DD13 EE04
 GG33 HH34 JJ38

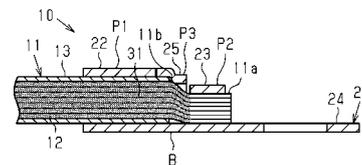
(54) 【発明の名称】 端子付き電線及び端子付き電線の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 不要な止水材料を円滑に除去することを可能にした端子付き電線及び端子付き電線の製造方法を提供する。

【解決手段】 端子付き電線10の電線11は、芯線12と芯線12の周囲に設けられた絶縁被覆13とを有するとともに芯線12が露出した芯線露出部11aを端部に有する。端子付き電線10の端子21は、絶縁被覆13に圧着された第1固定部22と芯線露出部11aに圧着された第2固定部23とを有する。端子付き電線10は、絶縁被覆13の内側を止水する止水材料31を備える。端子21は、止水材料31を保護する保護部25を有する。保護部25は、第1固定部22と第2固定部23との間において絶縁被覆13と芯線露出部11aとの境界部分11bを取り囲むように配置されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

芯線と前記芯線の周囲に設けられた絶縁被覆とを有するとともに前記芯線が露出した芯線露出部を端部に有する電線と、

前記絶縁被覆に圧着された第 1 固定部と前記芯線露出部に圧着された第 2 固定部とを有する端子と、

前記絶縁被覆の内側を止水する止水材料とを備え、

前記端子は、前記止水材料を保護する保護部を有し、前記保護部は、前記第 1 固定部と前記第 2 固定部との間において前記絶縁被覆と前記芯線露出部との境界部分を取り囲むように配置されていることを特徴とする端子付き電線。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の端子付き電線であって、

前記保護部は、前記止水材料を前記第 1 固定部に向けて導くように傾斜する傾斜面を有することを特徴とする端子付き電線。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の端子付き電線であって、

前記保護部は、前記芯線露出部と重なる位置に配置された貫通孔を有することを特徴とする端子付き電線。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の端子付き電線であって、

前記貫通孔は、前記電線の長さ方向と交わる方向に沿って延在する長孔であることを特徴とする端子付き電線。

20

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の端子付き電線の製造方法であって、

前記第 1 固定部及び前記第 2 固定部を前記電線に固定することで、前記電線に前記端子を取り付ける取付工程と、

前記保護部を開放した状態で前記境界部分から前記止水材料を前記絶縁被覆の内側に注入する注入工程と、

前記止水材料を保護する位置に前記保護部を配置する保護部配置工程と、を備えることを特徴とする端子付き電線の製造方法。

30

【請求項 6】

請求項 3 又は請求項 4 に記載の端子付き電線の製造方法であって、

前記第 1 固定部及び前記第 2 固定部を前記電線に固定することで、前記電線に前記端子を取り付ける取付工程と、

前記止水材料を保護する位置に前記保護部を配置する保護部配置工程と、

前記保護部配置工程の後に、前記貫通孔内に前記止水材料を供給し、前記絶縁被覆の内側に前記止水材料を注入する注入工程と、を備えることを特徴とする端子付き電線の製造方法。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】**

本発明は、端子付き電線及び端子付き電線の製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 に開示されるように、例えば、アース端子等の端子を備えた端子付き電線では、端子側から電線の絶縁被覆の内側への水の侵入を防止するために、絶縁被覆の内側に止水材料が設けられる場合がある。

【先行技術文献】**【特許文献】**

50

【 0 0 0 3 】

【特許文献1】特開2007-305525号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

上記のように、端子付き電線において電線の絶縁被覆の内側に止水材料を設ける際に、端子の外面等に止水材料が付着する場合がある。このような不要な止水材料は、例えば、端子の外観を損ねたり、端子の導電性を低下させたりするおそれがあるため、除去する必要がある。このとき、芯線が露出した芯線露出部と、電線の絶縁被覆との境界部分に付着している止水材料を過剰に除去してしまうと、止水材料による止水効果が低下するおそれがある。このため、不要な止水材料を除去する作業を慎重に行う必要があり、その作業に手間を要していた。

10

【 0 0 0 5 】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであって、その目的は、不要な止水材料を円滑に除去することを可能にした端子付き電線及び端子付き電線の製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上記課題を解決する端子付き電線は、芯線と前記芯線の周囲に設けられた絶縁被覆とを有するとともに前記芯線が露出した芯線露出部を端部に有する電線と、前記絶縁被覆に圧着された第1固定部と前記芯線露出部に圧着された第2固定部とを有する端子と、前記絶縁被覆の内側を止水する止水材料とを備え、前記端子は、前記止水材料を保護する保護部を有し、前記保護部は、前記第1固定部と前記第2固定部との間において前記絶縁被覆と前記芯線露出部との境界部分を取り囲むように配置されている。

20

【 0 0 0 7 】

この構成によれば、電線の絶縁被覆と芯線露出部との境界部分を封止している止水材料を保護部によって保護することができる。これにより、境界部分を封止している必要な止水材料は、除去され難くなる。

【 0 0 0 8 】

上記端子付き電線において、前記保護部は、前記止水材料を前記第1固定部に向けて導くように傾斜する傾斜面を有することが好ましい。

30

この構成によれば、第2固定部、すなわち芯線露出部の先端側に向けて止水材料が流動することを抑制することができる。

【 0 0 0 9 】

上記端子付き電線において、前記保護部は、前記芯線露出部と重なる位置に配置された貫通孔を有することが好ましい。

この構成によれば、端子付き電線に止水材料が設けられているか否かについて貫通孔を通じて視認することが可能となる。

【 0 0 1 0 】

上記端子付き電線において、前記貫通孔は、前記電線の長さ方向と交わる方向に沿って延在する長孔であることが好ましい。

40

この構成によれば、端子付き電線に止水材料が設けられているか否かについて貫通孔を通じて容易に視認することが可能となる。

【 0 0 1 1 】

端子付き電線の製造方法の一態様は、上記端子付き電線の製造方法であって、前記第1固定部及び前記第2固定部を前記電線に固定することで、前記電線に前記端子を取り付ける取付工程と、前記保護部を開放した状態で前記境界部分から前記止水材料を前記絶縁被覆の内側に注入する注入工程と、前記止水材料を保護する位置に前記保護部を配置する保護部配置工程と、を備える。

【 0 0 1 2 】

50

端子付き電線の製造方法の一態様は、上記端子付き電線の製造方法であって、前記第1固定部及び前記第2固定部を前記電線に固定することで、前記電線に前記端子を取り付ける取付工程と、前記止水材料を保護する位置に前記保護部を配置する保護部配置工程と、前記保護部配置工程の後に、前記貫通孔内に前記止水材料を供給し、前記絶縁被覆の内側に前記止水材料を注入する注入工程と、を備える。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、不要な止水材料を円滑に除去することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】第1実施形態の端子付き電線を示す部分平面図である。

【図2】図1の2-2線に沿った断面図である。

【図3】端子付き電線の製造方法を説明する平面図である。

【図4】端子付き電線の製造方法を説明する断面図である。

【図5】端子付き電線の製造方法を説明する断面図である。

【図6】第2実施形態の端子付き電線を示す部分平面図である。

【図7】図6の7-7線に沿った断面図である。

【図8】端子付き電線の製造方法を説明する断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

(第1実施形態)

以下、端子付き電線及び端子付き電線の製造方法の第1実施形態について説明する。

図1及び図2に示すように、端子付き電線10は、電線11と端子21と止水材料31とを有している。電線11は、芯線12と芯線12の周囲に設けられた絶縁被覆13とを有している。芯線12は、少なくとも一本の素線を含み、素線は銅又はアルミニウム等の導電性材料から構成される。絶縁被覆13は、例えば、塩化ビニル等の絶縁性を有する高分子材料から構成される。電線11は、絶縁被覆13に覆われずに芯線12が露出した芯線露出部11aを端部に有している。芯線露出部11aは、例えば、絶縁被覆13を皮剥ぎすることで形成することができる。

【0016】

端子21は、絶縁被覆13に圧着された第1固定部22と芯線露出部11aに圧着された第2固定部23とを有している。第1固定部22は、インシュレーションパレルと呼ばれる。第1固定部22は、オープンパレルであり、基板Bの両側部から突出する一対のパレル片P1、P1を有している。一対のパレル片P1、P1は、電線11の絶縁被覆13に巻き付くように圧着されている。第2固定部23は、ワイヤパレルと呼ばれる。第2固定部23は、オープンパレルであり、基板Bの両側部から突出する一対のパレル片P2、P2を有している。一対のパレル片P2、P2は、電線11の芯線露出部11aに巻き付くように圧着されている。端子21は、基板Bの第1固定部22とは反対側の基板Bに設けられ、他部材と電氣的に接続される接続部24を有している。接続部24は、例えば、図示を省略したボルト等の締結部材が挿通される取付孔を有している。

【0017】

端子21は、止水材料31を保護する保護部25を有している。保護部25は、絶縁被覆13と芯線露出部11aとの境界部分11bを取り囲むように配置されている。保護部25は、第1固定部22と第2固定部23との間において絶縁被覆13と芯線露出部11aとに跨って延在している。保護部25は、基板Bの一側部から突出する保護片P3を境界部分11bに重なるように曲げ変形させることで配置される。

【0018】

端子21は、例えば、銅や黄銅等の金属材料から形成されている。端子21は、例えば、金属板の打抜加工、曲げ加工により形成することができる。本実施形態の端子21は、アース端子であるが、アース端子以外の接続端子であってもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

止水材料 3 1 は、電線 1 1 の絶縁被覆 1 3 の内側に設けられている。なお、図面では、止水材料 3 1 を梨地模様で模式的に示している。止水材料 3 1 は、電線 1 1 の所定長さの範囲において、芯線 1 2 と絶縁被覆 1 3 との間を充填している。こうした止水材料 3 1 は、電線 1 1 の境界部分 1 1 b から絶縁被覆 1 3 の内側に水が侵入することを防止する。止水材料 3 1 の一部は、絶縁被覆 1 3 の内側から芯線露出部 1 1 a にわたって設けられている。止水材料 3 1 としては、流動性を有する状態から、流動性を有しない状態へと硬化する硬化性材料が好適に用いられる。硬化性材料としては、樹脂系又はゴム系の硬化性材料が挙げられ、接着剤、シーリング材、コーキング材として市販されているものを用いることができる。硬化性材料の中でも、シリコーン樹脂又はシリコーンゴムが好適である。

10

【 0 0 2 0 】

次に、端子付き電線 1 0 の製造方法について説明する。

本実施形態の端子付き電線 1 0 の製造方法は、取付工程と注入工程と保護部配置工程とを備えている。

【 0 0 2 1 】

図 3 に示すように、取付工程では、第 1 固定部 2 2 及び第 2 固定部 2 3 を電線 1 1 に固定することで、電線 1 1 に端子 2 1 を取り付ける。取付工程では、周知の圧着治具を用いることができる。取付工程では、保護部 2 5 (保護片 P 3) が開放され、電線 1 1 の境界部分 1 1 b は露出している。

20

【 0 0 2 2 】

図 4 に示すように、注入工程では、保護部 2 5 を開放した状態で境界部分 1 1 b から止水材料 3 1 を絶縁被覆 1 3 の内側に注入する。詳述すると、注入工程は、図示を省略した支持台に端子 2 1 の基板 B が水平になるように固定して行われる。注入工程は、流動性を有する止水材料 3 1 を第 1 固定部 2 2 と第 2 固定部 2 3 との間に位置する芯線露出部 1 1 a に滴下し、滴下した止水材料 3 1 を絶縁被覆 1 3 の内側の圧力と芯線露出部 1 1 a の周囲の圧力との圧力差を利用して注入する。

【 0 0 2 3 】

止水材料 3 1 の滴下には、定量性を高めるという観点から、ディスペンサを用いることが好適である。上述した圧力差を利用する方法としては、電線 1 1 の芯線露出部 1 1 a とは反対側の端部を減圧下に配置して絶縁被覆 1 3 の内側を減圧する方法や、境界部分 1 1 b を含む芯線露出部 1 1 a 側の端部を加圧下に配置して絶縁被覆 1 3 の内側に止水材料 3 1 を圧入する方法が挙げられる。

30

【 0 0 2 4 】

図 5 に示すように、保護部配置工程では、止水材料 3 1 の注入が完了した後に、止水材料 3 1 を保護する位置に保護部 2 5 を配置する。すなわち、境界部分 1 1 b を取り囲むように保護片 P 3 を曲げ変形させる。ここで、注入工程が行われた端子 2 1 の外面等には、止水材料 3 1 が付着している。このような不要な止水材料 3 1 は、例えば、端子 2 1 の導電性を低下させるおそれがある。このため、保護部配置工程の後に不要な止水材料 3 1 を除去する除去工程が行われる。除去工程では、不要な止水材料 3 1 を拭き取ることで端子 2 1 から除去する。なお、止水材料 3 1 として、硬化性材料を用いる場合は、止水材料 3 1 が完全に硬化する前であれば、ウエス等で容易に拭き取ることができる。

40

【 0 0 2 5 】

不要な止水材料 3 1 を除去する除去工程は、保護部配置工程の後に行われる。すなわち、除去工程に供される端子付き電線 1 0 では、電線 1 1 の境界部分 1 1 b を封止している必要な止水材料 3 1 が保護部 2 5 により保護されている。このため、必要な止水材料 3 1 に対して、例えば、ウエスが接触することを回避することが容易となる。

【 0 0 2 6 】

次に、本実施形態の作用効果について説明する。

(1) 端子付き電線 1 0 における電線 1 1 は、芯線 1 2 と芯線 1 2 の周囲に設けられた絶縁被覆 1 3 とを有している。電線 1 1 は、芯線 1 2 が露出した芯線露出部 1 1 a を端部

50

に有している。端子付き電線 10 における端子 21 は、絶縁被覆 13 に圧着された第 1 固定部 22 と、芯線露出部 11a に圧着された第 2 固定部 23 とを有している。端子付き電線 10 は、絶縁被覆 13 の内側を止水する止水材料 31 を備えている。端子 21 は、止水材料 31 を保護する保護部 25 を有している。保護部 25 は、第 1 固定部 22 と第 2 固定部 23 との間において絶縁被覆 13 と芯線露出部 11a との境界部分 11b を取り囲むように配置されている。

【0027】

この構成によれば、電線 11 の絶縁被覆 13 と芯線露出部 11a との境界部分 11b を封止している止水材料 31 を保護部 25 によって保護することができる。これにより、境界部分 11b を封止している必要な止水材料 31 は、除去され難くなる。従って、端子 21 の外面に付着している不要な止水材料 31 を円滑に除去することが可能となる。

10

【0028】

(2) 端子付き電線 10 の製造方法は、取付工程と注入工程と保護部配置工程とを備えている。取付工程では、第 1 固定部 22 及び第 2 固定部 23 を電線 11 に固定することで、電線 11 に端子 21 を取り付ける。注入工程では、保護部 25 を開放した状態で境界部分 11b から止水材料 31 を絶縁被覆 13 の内側に注入する。保護部配置工程では、止水材料 31 を保護する位置に保護部 25 を配置する。

【0029】

この方法によれば、不要な止水材料 31 が除去された端子付き電線 10 を容易に得ることができる。また、必要な止水材料 31 が除去されることを要因とした端子付き電線の不良品の発生を低下させることができる。

20

【0030】

(第 2 実施形態)

端子付き電線 10 及び端子付き電線 10 の製造方法の第 2 実施形態について第 1 実施形態と異なる点を中心に説明する。

【0031】

図 6 及び図 7 に示すように、本実施形態の端子付き電線 10 では、端子 21 の保護部 25 の構成の一部が異なっている。本実施形態の端子 21 の保護部 25 は、貫通孔 25a と傾斜面 25b とをさらに有している。

【0032】

保護部 25 の貫通孔 25a は、電線 11 の芯線露出部 11a と重なる位置に配置されている。こうした保護部 25 の貫通孔 25a を通じて芯線 12 に供給された止水材料 31 の視認が可能である。また、端子付き電線 10 の製造時には、保護部 25 の貫通孔 25a を通じて芯線露出部 11a に止水材料 31 を供給することが可能である。貫通孔 25a は、電線 11 の長さ方向と交わる方向に沿って延在する長孔であることが好ましく、電線 11 の長さ方向と直交する方向に延在する長孔であることがより好ましい。

30

【0033】

保護部 25 の傾斜面 25b は、止水材料 31 を第 1 固定部 22 に向けて導くように傾斜している。傾斜面 25b は、基板 B の曲げ加工により形成されている。傾斜面 25b は、保護片 P3 と向かい合う位置に配置されている。なお、本実施形態の保護片 P3 は、第 1 固定部 22 の有する一方のパレル片 P1 と連結されている。

40

【0034】

次に、端子付き電線 10 の製造方法について説明する。

本実施形態の端子付き電線 10 の製造方法は、取付工程と保護部配置工程と注入工程とを備えている。取付工程は、第 1 実施形態と同様に行われる。保護部配置工程は、止水材料 31 を保護する位置に保護部 25 を配置する。ここで、本実施形態の端子付き電線 10 では、保護部 25 の保護片 P3 は、第 1 固定部 22 を構成する一方のパレル片 P1 と連結されている。このため、保護部 25 (保護片 P3) は、絶縁被覆 13 に対する第 1 固定部 22 のパレル片 P1 の圧着と同時に止水材料 31 を保護する位置に配置される。すなわち、本実施形態の保護部配置工程は、取付工程と同時に行われる。

50

【 0 0 3 5 】

次に、図 8 に示すように、注入工程では、保護部配置工程の後に、保護部 2 5 の貫通孔 2 5 a 内に止水材料 3 1 を供給し、絶縁被覆 1 3 の内側に止水材料 3 1 を注入する。本実施形態についても、止水材料 3 1 は、絶縁被覆 1 3 の内側の圧力と、芯線露出部 1 1 a の周囲の圧力との圧力差を利用することで、絶縁被覆 1 3 の内側に注入することができる。

【 0 0 3 6 】

本実施形態の端子付き電線 1 0 では、第 1 実施形態の (1) 及び (2) 欄で述べた作用効果と同様の作用効果に加えて、以下の作用効果が得られる。

(3) 端子 2 1 の保護部 2 5 は、止水材料 3 1 を第 1 固定部 2 2 に向けて導くように傾斜する傾斜面 2 5 b を有している。この場合、第 2 固定部 2 3、すなわち芯線露出部 1 1 a の先端側に向けて止水材料 3 1 が流動することを抑制することができる。このため、例えば、芯線 1 2 と第 2 固定部 2 3 との間の電氣的な抵抗が止水材料 3 1 によって高まることを抑えることができる。

10

【 0 0 3 7 】

(4) 端子 2 1 の保護部 2 5 は、芯線露出部 1 1 a と重なる位置に配置された貫通孔 2 5 a を有している。この場合、端子付き電線 1 0 に止水材料 3 1 が設けられているか否かについて貫通孔 2 5 a を通じて視認することが可能となる。従って、止水材料 3 1 が設けられた端子付き電線 1 0 を識別することが容易となる。

【 0 0 3 8 】

(5) 端子 2 1 の保護部 2 5 の貫通孔 2 5 a は、電線 1 1 の長さ方向と交わる方向に沿って延在する長孔であることが好ましい。この場合、端子付き電線 1 0 に止水材料 3 1 が設けられているか否かについて貫通孔 2 5 a を通じて容易に視認することが可能となる。

20

【 0 0 3 9 】

(6) 端子付き電線 1 0 の製造方法は、取付工程と保護部配置工程と注入工程とを備えている。本実施形態の注入工程は、保護部配置工程の後に行われる。この注入工程では、保護部 2 5 の貫通孔 2 5 a 内に止水材料 3 1 を供給し、絶縁被覆 1 3 の内側に止水材料 3 1 を注入する。注入工程では、保護部 2 5 の貫通孔 2 5 a 内に止水材料 3 1 を供給するため、貫通孔 2 5 a 内に止水材料 3 1 を一時的に溜めることができる。これにより、例えば、絶縁被覆 1 3 の内側の圧力と、芯線露出部 1 1 a の周囲の圧力との圧力差を利用することで、絶縁被覆 1 3 の内側に注入する際に、単位時間当たりの注入量を増やすことが可能となる。すなわち、注入工程に要する時間を短縮することが可能となる。また、貫通孔 2 5 a 内に止水材料 3 1 を一時的に溜めることができるため、端子 2 1 の周囲に流出する止水材料 3 1 を削減することが可能となる。これにより、予め設定した規定量の止水材料 3 1 を絶縁被覆 1 3 の内側に注入することが容易となる。また、端子付き電線 1 0 の歩留まりを向上させることが可能となる。

30

【 0 0 4 0 】

また、貫通孔 2 5 a は、電線 1 1 の長さ方向と交わる方向に沿って延在する長孔であるため、絶縁被覆 1 3 の内周全体にわたって止水材料 3 1 が注入され易くなるため、シール性を向上させることが容易となる。

【 0 0 4 1 】

(7) 上述した傾斜面 2 5 b と電線 1 1 の芯線露出部 1 1 a との間には、隙間が形成されている。この隙間は、止水材料 3 1 を一時的に溜める部分として利用することができる。従って、注入工程では、傾斜面 2 5 b と芯線露出部 1 1 a との隙間に一時的に溜めた止水材料 3 1 を絶縁被覆 1 3 の内側に注入することで、単位時間当たりの注入量を増やすことが可能となる。

40

【 0 0 4 2 】

(8) 保護部 2 5 を構成する保護片 P 3 は、第 1 固定部 2 2 の有する両パレル片 P 1 , P 1 の一方と連結されている。この場合、端子付き電線 1 0 の製造方法における保護部配置工程を取付工程と同時に行うことができる。

【 0 0 4 3 】

50

上記実施形態を次のように変更して構成してもよい。

・第1実施形態の端子21の保護部25を、第2実施形態のように貫通孔25aを有する保護部25に変更することもできる。

【0044】

・貫通孔25aの形状は、例えば、円形等の長孔以外の形状に変更することができる。

・第2実施形態の保護部25における傾斜面25bを省略することもできる。また、第1実施形態における保護部25を、傾斜面25bを有する保護部25に変更することもできる。

【0045】

・第2実施形態の端子付き電線10の製造方法は、第1実施形態の端子付き電線10と同様に製造することもできる。すなわち、第2実施形態の端子付き電線10の製造方法では、保護部配置工程の後に保護部25の貫通孔25aから止水材料31を注入する注入工程を備えているが、注入工程の後に保護部配置工程を行ってもよい。

10

【0046】

・第2実施形態の保護部25の有する保護片P3は、第1固定部22の有するパレル片P1と連結されているが、第2固定部23の有するパレル片P2と連結されていてもよいし、第1固定部22の有するパレル片P1と第2固定部23の有するパレル片P2の両方と連結されていてもよい。

【0047】

・保護部25は、基板Bの両側部から突出する一对の保護片P3を有していてもよい。

・保護部25が貫通孔25aを有する場合、保護部25は、両端に開口を有する筒状のクローズドパレル形状であり、予め止水材料31を保護する位置に配置されていてもよい。この場合、保護部配置工程を省略することができる。なお、貫通孔25aは、電線11の境界部分11bが視認可能な位置に配置されることで、電線11に端子21の取り付けが容易となる。

20

【0048】

・端子21の第1固定部22は、パレル片P1、P1の先端同士が接合されるとともに両端に開口を有する筒状のクローズドパレルであってもよい。第2固定部23についても、パレル片P2、P2の先端同士が接合されるとともに両端又は一端に開口を有する筒状のクローズドパレルであってもよい。

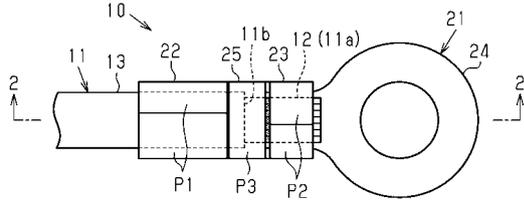
30

【符号の説明】

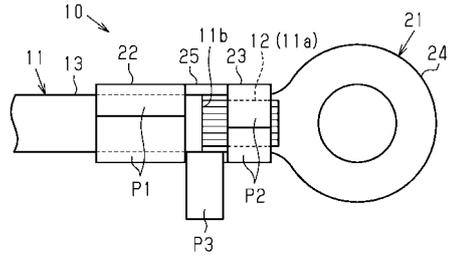
【0049】

10...端子付き電線、11...電線、11a...芯線露出部、11b...境界部分、12...芯線、13...絶縁被覆、21...端子、22...第1固定部、23...第2固定部、25...保護部、25a...貫通孔、25b...傾斜面、31...止水材料。

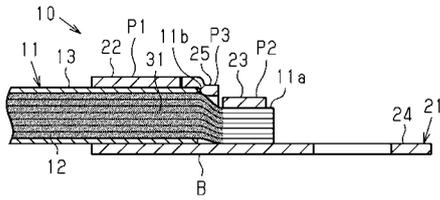
【 図 1 】



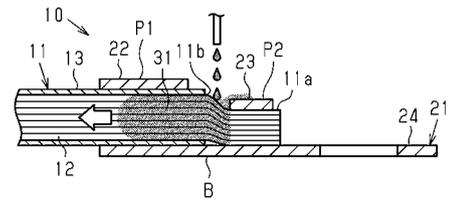
【 図 3 】



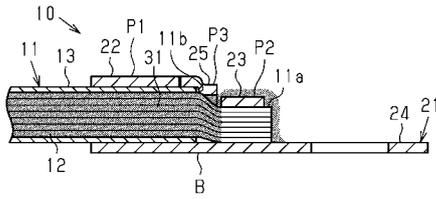
【 図 2 】



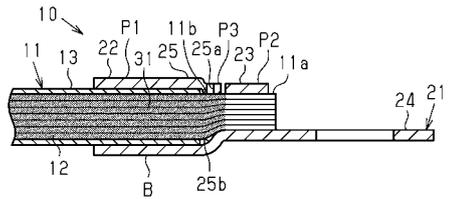
【 図 4 】



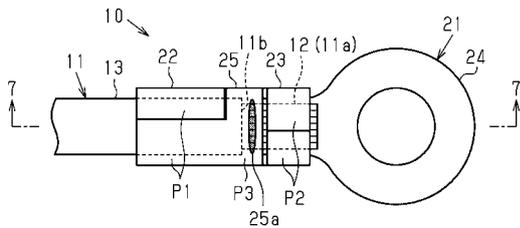
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 6 】



【 図 8 】

