

(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
2011 年 10 月 27 日(27.10.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/132336 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 4/70 (2006.01) H01R 4/22 (2006.01)
H01B 7/00 (2006.01) H02G 3/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/068275
- (22) 国際出願日: 2010 年 10 月 18 日(18.10.2010)
- (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 2010-097684 2010 年 4 月 21 日(21.04.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友電装株式会社 (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.)
[JP/JP]; 〒5100058 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 増田 博明 (MASUDA Hiroaki) [JP/JP]; 〒5100058 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: 吉竹 英俊, 外(YOSHITAKE Hidetoshi et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区域見 1 丁目 4 番 7 0 号住友生命 O B P プラザビル 1 0 階 Osaka (JP).

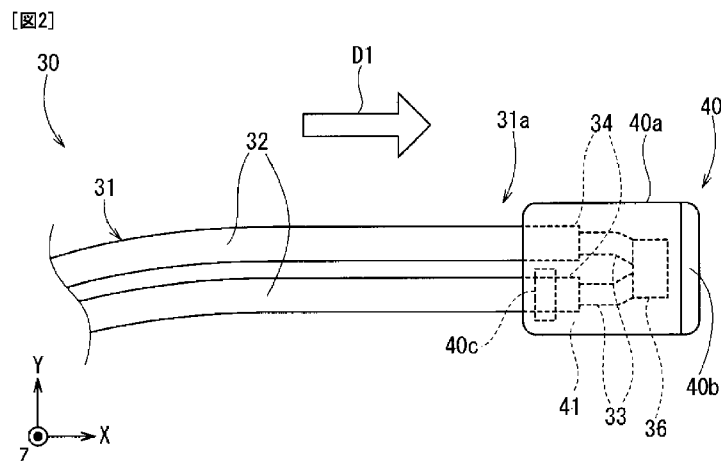
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,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

(54) 発明の名称: 電線結合部の保護構造



(57) Abstract: Disclosed is a protective structure that is of an electric wire bonding section and that is provided with: a plurality of electric wires (32); the electric wire bonding section (36) that electrically connects one end of each of the aforementioned plurality of electric wires; and a protective section (40) that is formed by a protective material (41) being joined at a joining section thereof while the vicinity of the aforementioned one end of the plurality of electric wires and the aforementioned electric wire bonding section are in the state of being covered by the aforementioned protective material. The aforementioned protective material has a base material and a binder material that has a lower melting point than the aforementioned base material, and the aforementioned joining section of the aforementioned protective material is joined by means of the aforementioned binder material, having been melted, being cooled and solidified.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/132336 A1

電線結合部の保護構造であって、複数の電線（３２）と、前記複数の電線のそれぞれの一端を電氣的に接続する電線結合部（３６）と、前記複数の電線の一端付近と、前記電線結合部とが、保護材（４１）に覆われた状態で、前記保護材が、自身の接合部にて接合されることにより成形される保護部（４０）と、を備え、前記保護材は、基材と、前記基材より低融点のバインダ材と、を有するとともに、前記保護材の前記接合部は、溶融した前記バインダ材が冷却凝固することによって、接合される。

明 細 書

発明の名称：電線結合部の保護構造

技術分野

[0001] 本発明は、ワイヤーハーネスに関するものであり、特に、電線の先端部を相互に接続した電線スプライス部（電線結合部）の保護構造に関する。

背景技術

[0002] 従来、樹脂成形された絶縁用の保護キャップを電線スプライス部に設けることによって、電線スプライス部を電氣的に絶縁する技術が知られている（例えば、特許文献１および２）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開平０９－２２４３２４号公報

特許文献２：特開平０９－２２４３２６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、特許文献１および２において、樹脂成形された保護キャップは、一定形状とされている。すなわち、電線スプライス部における電線の本数によらず、同一サイズの保護キャップが使用される。その結果、電線の本数に対して保護キャップのサイズが合わないという問題が生ずる。

[0005] また、電線スプライス部に保護キャップが装着されると、保護キャップの固定片は、電線に対してテープ巻きされる。これにより、保護キャップが電線スプライス部から脱落することを防止できる。

[0006] しかしながら、保護キャップを固定（テープ巻き）するための作業工数がさらに必要となり、その結果、製造コストが増大するという問題も生ずる。

[0007] そこで、本発明では、電線結合部を良好に保護できる電線結合部の保護構造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

- [0008] 上記の課題を解決するため、第１の態様に係る電線結合部の保護構造は、複数の電線と、前記複数の電線のそれぞれの一端を電氣的に接続する電線結合部と、前記複数の電線の一端付近と、前記電線結合部とが、保護材に覆われた状態で、前記保護材が、自身の接合部にて接合されることにより成形される保護部とを備え、前記保護材は、基材と、前記基材より低融点のバインダ材とを有するとともに、前記保護材の前記接合部は、溶融した前記バインダ材が冷却凝固することによって、接合されることを特徴とする。
- [0009] また、第２の態様に係る電線結合部の保護構造は、第１の態様に係る保護構造において、前記保護材との間で前記複数の電線の少なくとも１本を挟み込む挟持体、をさらに備えることを特徴とする。
- [0010] また、第３の態様に係る電線結合部の保護構造は、第２の態様に係る保護構造において、前記保護部は、前記複数の電線の一端付近と、前記電線結合部と、前記挟持体とが、保護材に覆われつつ、前記保護材と前記挟持体との間で前記複数の電線の少なくとも１本が挟み込まれた状態で、前記保護材が、自身の接合部にて接合されることにより成形されることを特徴とする。

発明の効果

- [0011] 第１の態様ないし第３態様に係る電線結合部の保護構造によれば、保護部は、複数の電線の一端付近と、電線結合部とが、保護材により覆われた状態で、保護材が自身の接合部にて接合されることにより成形される。これにより、電線結合部および複数の電線の条件に応じた保護材が選択されることによって、電線結合部および複数の電線の条件に応じた最適なサイズの保護部が成形できる。そのため、最適なサイズの保護部によって電線結合部を保護することができる。
- [0012] また、第１の態様ないし第３態様に係る電線結合部の保護構造によれば、保護部を保護材により成形することができ、テープ巻きによる作業工数を減少させることができる。そのため、保護構造の製造コストを抑制することができる。
- [0013] 特に、第２の態様に係る電線結合部の保護構造によれば、複数の電線のう

ち少なくとも１本は、挟持体と保護材との間に挟み込まれている。これにより、保護部から複数の電線および電線結合部が抜けることを有効に防止できる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1] 図１は、本発明の実施の形態におけるワイヤーハーネスの構成の一例を示す平面図である。

[図2] 図２は、保護構造の構成の一例を示す平面図である。

[図3] 図３は、保護部の構成の一例を示す背面図である。

[図4] 図４は、保護部の構成の一例を示す分解斜視図である。

[図5] 図５は、保護部の構成の一例を示す背面斜視図である。

[図6] 図６は、保護部の成形に用いられる金型の構成の一例を示す正面斜視図である。

[図7] 図７は、保護部の成形方法の一例を示す背面図である。

[図8] 図８は、保護部の成形方法の一例を示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、図面を参照しつつ本発明の実施の形態について詳細に説明する。

[0016] < １．ワイヤーハーネスの構成 >

図１は、本発明の実施の形態におけるワイヤーハーネス１０の構成の一例を示す平面図である。図２は、保護構造３０の構成の一例を示す平面図である。ここで、ワイヤーハーネス１０は、複数の電線２２（図１参照）および電線３２（図２）を束にしたものであり、電源供給および信号の送受信に使用される。図１に示すように、ワイヤーハーネス１０は、主として、幹線２０と、保護構造３０と、保護部４０と、を有している。

[0017] 幹線２０は、複数の電線２２を有しており、両端に取り付けられたコネクタ２５（２５ａ、２５ｂ）を電氣的に接続する。そして、両端のコネクタ２５（２５ａ、２５ｂ）は、対応する電装品のコネクタ（図示省略）と接続される。固定部２６は、スプライス用引出し線３１を幹線２０に対して固定する。これにより、スプライス用引出し線３１が他の要素と干渉することを防

止できる。

[0018] 保護構造 30 は、スプライス用引出し線 31 の一端 31a を絶縁する構造である。図 2 に示すように、保護構造 30 は、主として、スプライス用引出し線 31 と、電線結合部 36 と、保護部 40 と、を有している。

[0019] スプライス用引出し線 31 は、図 2 に示すように、幹線 20 から引き出された複数（本実施の形態では、図示の都合上 2 本）の電線 32 を有しており、幹線 20 と電氣的に接続されている。図 2 に示すように、各電線 32 は、主として、導線 33 と、被覆部 34 と、を有している。

[0020] 導線 33 は、例えば銅またはアルミニウム等の導体により形成された線状体である。被覆部 34 は、導線 33 の周囲に形成され、導線 33 を保護する。被覆部 34 の材料としては、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、およびフッ素樹脂等の合成樹脂が使用される。

[0021] 電線結合部 36 は、複数の電線 32 のそれぞれの一端 31a を電氣的に接続する。電線結合部 36 は、例えば、各導線 33 の一端 31a が抵抗溶接や超音波溶接等により接合されることによって、成形される。

[0022] 保護部 40 は、スプライス用引出し線 31 の一端 31a 付近を保護する鞘状体である。なお、保護部 40 の詳細については、後述する。

[0023] < 2. 保護部の構成 >

図 3 から図 5 は、それぞれ保護部 40 の構成の一例を示す背面図、分解斜視図、および背面斜視図である。ここでは、図 2 から図 5 を参照しつつ、保護部 40 の構成について説明する。

[0024] 保護部 40 は、複数の電線 32 の一端 31a 付近と、電線結合部 36 とを、保護する。保護部 40 は、例えば、複数の電線 32 の一端 31a 付近と、電線結合部 36 とが、不織布 41（保護材）に覆われた状態で、不織布 41 が接合されることによって、成形される。図 2 および図 3 に示すように、保護部 40 は、主として、本体部 40a と、鰐部 40b と、挟持体 40c と、を有している。

[0025] ここで、不織布 41 は、主として、PET（ポリエチレンテレフタレート

：基材）により線状に形成された基本繊維と、基本繊維の周囲に鞘状のバインダ材が配置されたバインダ繊維と、を有している。

[0026] また、本実施の形態で用いられるバインダ材は、PETおよびPEI（ポリエチレンイソフタレート）の共重合により形成されている。また、バインダ材の融点（第2温度）は、110～150℃であり、基材（PETの融点：約250℃（第1温度））より低融点となるように設定されている。

[0027] 本体部40aおよび鰐部40bは、不織布41を加熱および加圧することによって成形される。図2および図3に示すように、本体部40aの形状は、角丸状の直方体または立方体とされている。鰐部40bは、図2および図3に示すように、本体部40aの下部付近から電線32の延伸方向D1に突出する。

[0028] 挟持体40cは、不織布41に対して電線32を固定するシート体である。ここで、挟持体40cによる電線32の固定は、以下のようにして行われる。まず、図4に示すように、挟持体40cが、シート状に広げられた不織布41の上に載せ置かれる。次に、隣接する電線32の間に挟持体40cが挿入される。続いて、不織布41が折り曲げ線44で谷折りされる。

[0029] これにより、挟持体40cは、不織布41との間で複数の電線32の少なくとも1本（図2では1本、2本以上であっても良い）を挟み込むことができる。そのため、保護部40から複数の電線32および電線結合部36が抜けることが、有効に防止される。

[0030] なお、挟持体40cとしては、不織布41と同種のものが使用されても良い。また、不織布41とは相違する材料で成形されたシート体を使用されても良い。

[0031] ＜3. 保護部の成形方法＞

図6は、保護部40の成形に用いられる金型50の構成の一例を示す正面斜視図である。図7および図8は、保護部40の成形方法の一例を説明するための背面図および側面図である。以下では、まず、金型50の構成を説明した後、保護部40の成形方法を説明する。

[0032] < 3. 1. 金型の構成 >

ここでは、金型 50 のハードウェア構成について説明する。金型 50 は、1 枚の不織布 41（図 7 参照）を加熱および加圧することによって、この不織布 41 を所望の形状の保護部 40 に成形する。図 6 に示すように、金型 50 は、主として、保持部 51 と、支持プレート 52 と、圧縮部 53 と、ヒータ 54 と、と有している。

[0033] 保持部 51 は、図 6 に示すように、正面視略 U 字形状とされており、支持プレート 52 を保持する保持要素である。保持空間 51 a は、保持部 51 の側壁 51 b に挟まれた空間として形成されている。

[0034] 支持プレート 52 は、保持空間 51 a に嵌め込まれた状態で、保持部 51 により保持される。図 6 に示すように、支持プレート 52 の正面側（プラス X 軸側）には、配置空間 52 a を仕切る仕切板 52 b が設けられている。

[0035] また、図 7 に示すように、支持プレート 52 は、加熱および加圧対象となる不織布 41 を収容する。例えば、不織布 41 は、折り曲げ線 44（図 7 参照）で折り曲げられた後、配置空間 52 a に挿入されることによって、支持プレート 52 に収容される。

[0036] 圧縮部 53 は、配置空間 52 a に挿入された不織布 41 に対して圧力を付与する加圧要素である。図 7 に示すように、圧縮部 53 は、主として、平坦部 53 a と、挿入部 53 b と、突出部 53 c と、を有している。

[0037] 平坦部 53 a、挿入部 53 b、および突出部 53 c のそれぞれは、略直方体状のブロック体である。突出部 53 c は、図 6 に示すように、挿入部 53 b と組み合わされた場合における形状が側面視略 L 字状となるように、挿入部 53 b に設けられている。一方、挿入部 53 b は、図 6 に示すように、平坦部 53 a と組み合わされた場合における形状が正面視略 T 字状となるように、平坦部 53 a に設けられている。また、挿入部 53 b および突出部 53 c は、支持プレート 52 の配置空間 52 a に挿入可能とされている。したがって、挿入部 53 b および突出部 53 c が、配置空間 52 a に挿入されることによって、支持プレート 52 で保持された不織布 41 が、加圧される（図

8 参照)。

[0038] ここで、図 6 に示すように、突出部 5 3 c は、挿入部 5 3 b より配置空間 5 2 a 側に突出している。これにより、鋳部 4 0 b への加圧力は、本体部 4 0 a への加圧力より大きくなる。そのため、金型 5 0 により加圧・加熱され、その後に冷却凝固された本体部 4 0 a および鋳部 4 0 b の硬度を比較した場合、鋳部 4 0 b の硬度は、本体部 4 0 a の硬度より高くなる。

[0039] また、不織布 4 1 は、支持プレート 5 2 に設けられた仕切板 5 2 b を基準面として配置空間 5 2 a 内に挿入できる。一方、突出部 5 3 c および挿入部 5 3 b は、仕切板 5 2 b に案内されつつ、配置空間 5 2 a に挿入できる。そのため、不織布 4 1 に対して圧縮部 5 3 を良好に位置決めすることができる。

[0040] ヒータ 5 4 (5 4 a、5 4 b) は、配置空間 5 2 a に挿入された不織布 4 1 を加熱する加熱要素である。図 6 および図 7 に示すように、保持部側ヒータ 5 4 a は側壁 5 1 b 内に、圧縮部側ヒータ 5 4 b は挿入部 5 3 b 内に、それぞれ埋設されている。したがって、ヒータ 5 4 (5 4 a、5 4 b) が駆動させられると、不織布 4 1 が加熱される。

[0041] 制御部 9 0 は、例えばヒータ 5 4 (5 4 a、5 4 b) による加熱制御、およびデータ演算を実現する。図 6 に示すように、制御部 9 0 は、主として、ROM 9 1 と、RAM 9 2 と、CPU 9 3 と、を有している。また、図 6 に示すように、制御部 9 0 は、信号線 9 9 を介して金型 5 0 の要素 (例えば、ヒータ 5 4 (5 4 a、5 4 b)) と電氣的に接続されている。

[0042] ROM (Read Only Memory) 9 1 は、いわゆる不揮発性の記憶部であり、例えば、プログラム 9 1 a が格納されている。なお、ROM 9 1 としては、読み書き自在の不揮発性メモリであるフラッシュメモリが使用されてもよい。

[0043] RAM (Random Access Memory) 9 2 は、揮発性の記憶部であり、例えば、CPU 9 3 の演算で使用されるデータが格納される。CPU (Central Processing Unit) 9 3 は、ROM 9 1 のプログラム 9 1 a に従った制御 (例え

ば、不織布 4 1 の加熱制御）やデータ処理を実行する。

[0044] < 3. 2. 金型を用いた保護部の成形方法 >

ここでは、図 3 から図 7 を参照しつつ、金型 5 0 を用いた保護部 4 0 の成形方法（すなわち、保護部 4 0 を有するワイヤーハーネス 1 0 の製造方法）について説明する。

[0045] なお、本成形方法の開始に先立ち、各電線 3 2 および電線結合部 3 6 の抜け防止策を講ずる必要がある場合には、挟持体 4 0 c が、不織布 4 1 の上に載せ置きされた状態で、隣接する電線 3 2 の間に挿入される（図 4 参照）。

[0046] まず、不織布 4 1 が折り曲げ線 4 4（図 7 参照）を中心に折り曲げられる。これにより、複数の電線 3 2 および電線結合部 3 6 が、不織布 4 1 により覆われる。また、複数の電線 3 2 の少なくとも 1 本が、不織布 4 1 と挟持体 4 0 c との間で挟み込まれる。

[0047] 次に、複数の電線 3 2 および不織布 4 1 が、支持プレート 5 2 の配置空間 5 2 a に挿入される。これにより、複数の電線 3 2 の一端 3 1 a、電線結合部 3 6、および挟持体 4 0 c が不織布 4 1 により囲繞され、加熱および加圧前の保護部 4 0（図 7 参照）が成形される。

[0048] 続いて、保持部側および圧縮部側ヒータ 5 4 a、5 4 b が制御部 9 0 により駆動させられることによって、不織布 4 1 が、バインダ材の融点（第 2 温度）以上、基材の融点（第 1 温度）未満の温度で加熱される。また、不織布 4 1 は、加熱処理に加え、圧縮部 5 3 により矢印 A R 1 方向（圧縮方向：図 7 参照）に加圧される。

[0049] 続いて、ヒータ 5 4（5 4 a、5 4 b）による加熱が停止させられ、保護部 4 0 が空冷等により冷却される。これにより、接合部 4 9 のバインダ材の一部または全部は、溶融して基材の間を広がった後、冷却凝固する。そして、不織布 4 1 は、自身の接合部 4 9 にて接合され、保護部 4 0 の成形が完了する。

[0050] < 4. 本実施の形態のワイヤーハーネスの利点 >

以上のように、本実施の形態において、保護部 4 0 は、複数の電線 3 2 の

一端 3 1 a 付近と、電線結合部 3 6 とが、不織布 4 1 により覆われた（必要な場合には、さらに、不織布 4 1 と挟持体 4 0 c との間で複数の電線 3 2 の少なくとも 1 本が挟み込まれた）状態で、不織布 4 1 が自身の接合部 4 9 にて接合されることにより成形される。

[0051] これにより、電線結合部 3 6 および複数の電線 3 2 の条件（例えば、電線結合部 3 6 のサイズ、各電線 3 2 の直径、電線 3 2 の本数等の条件）に応じた不織布 4 1 が選択されることによって、電線結合部 3 6 および複数の電線 3 2 に応じた最適なサイズの保護部 4 0 を成形することができる。

[0052] このように、最適なサイズの保護部 4 0 によって電線結合部 3 6 を保護することができる。そのため、保護部 4 0 のサイズを容易に縮小させることができ、不織布 4 1（保護材）を節約することができる。

[0053] また、本実施の形態において、保護部 4 0 は、不織布 4 1 により成形されており、テープ巻きによる作業工数を減少させることができる。そのため、ワイヤーハーネス 1 0 全体の製造コストを抑制することができる。

[0054] < 5. 変形例 >

以上、本発明の実施の形態について説明してきたが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく様々な変形が可能である。

[0055] （１）本実施の形態において、保護部 4 0 は、本体部 4 0 a から突出する鰐部 4 0 b を有するものとして説明したが、保護部 4 0 の形状はこれに限定されない。例えば、保護部 4 0 は、鰐部 4 0 b を有さないものであっても良い。

[0056] （２）また、本実施の形態において、保護部 4 0 は、１枚の不織布 4 1 の内側に複数の電線 3 2 および電線結合部 3 6 を配置した後、この不織布 4 1 を加熱および加圧することによって、所望の形状に成形されるものとして説明したが、保護部 4 0 の成形方法はこれに限定されるものでない。保護部 4 0 は、例えば、２枚の不織布の間に複数の電線 3 2 および電線結合部 3 6 を配置した後、これら２枚の不織布を加熱および加圧することによって、成形されても良い。また、保護部 4 0 は、３枚以上の不織布により構成されても

良い。

符号の説明

- [0057] 1 0 ワイヤーハーネス
- 2 0 幹線
- 2 2、3 2 電線
- 3 0 保護構造
- 3 1 スプライス用引出し線
- 3 1 a 一端
- 3 3 導線
- 3 4 被覆部
- 3 6 電線結合部
- 4 0 保護部
- 4 0 a 本体部
- 4 0 b 鰐部
- 4 0 c 挟持体
- 4 1 不織布
- 4 4 折り曲げ線
- 4 9 接合部
- 5 0 金型
- 5 1 保持部
- 5 2 支持プレート
- 5 2 a 配置空間
- 5 2 b 仕切板
- 5 3 圧縮部
- 5 3 a 平坦部
- 5 3 b 挿入部
- 5 3 c 突出部
- 5 4 (5 4 a、5 4 b) ヒータ

9 0 制御部

請求の範囲

[請求項1]

(a) 複数の電線と、
(b) 前記複数の電線のそれぞれの一端を電氣的に接続する電線結合部と、
(c) 前記複数の電線の一端付近と、前記電線結合部とが、保護材に覆われた状態で、前記保護材が、自身の接合部にて接合されることにより成形される保護部と、
を備え、
前記保護材は、
(c-1) 基材と、
(c-2) 前記基材より低融点のバインダ材と、
を有するとともに、
前記保護材の前記接合部は、溶融した前記バインダ材が冷却凝固することによって、接合されることを特徴とする電線結合部の保護構造。

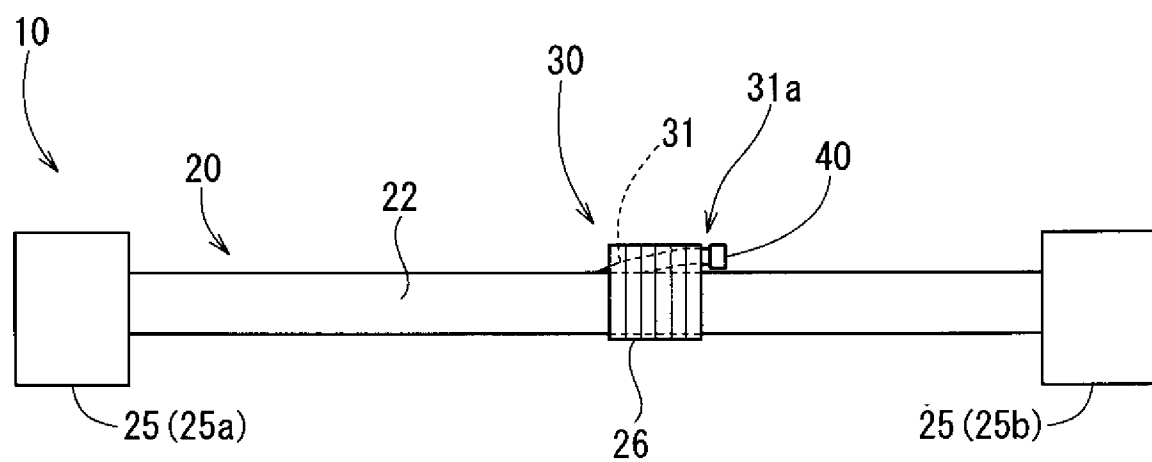
[請求項2]

請求項 1 に記載の保護構造において、
(d) 前記保護材との間で前記複数の電線の少なくとも 1 本を挟み込む挟持体、
をさらに備えることを特徴とする電線結合部の保護構造。

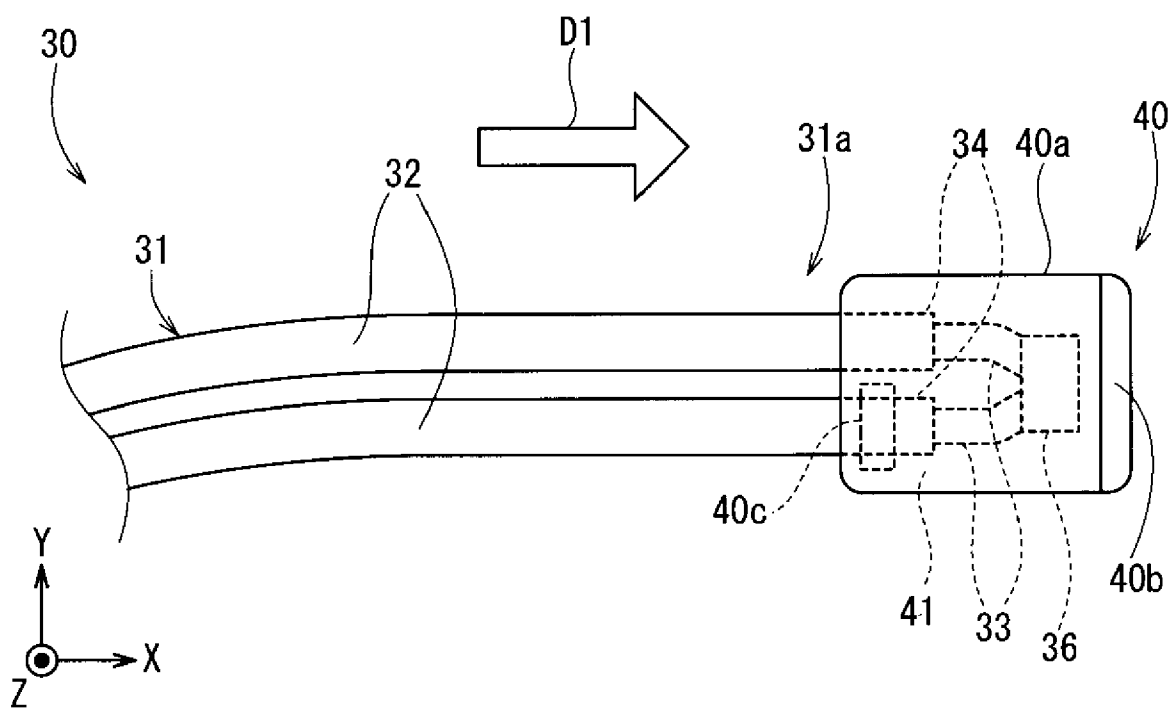
[請求項3]

請求項 2 に記載の保護構造において、
前記保護部は、前記複数の電線の一端付近と、前記電線結合部と、前記挟持体とが、保護材に覆われつつ、前記保護材と前記挟持体との間で前記複数の電線の少なくとも 1 本が挟み込まれた状態で、前記保護材が、自身の接合部にて接合されることにより成形されることを特徴とする電線結合部の保護構造。

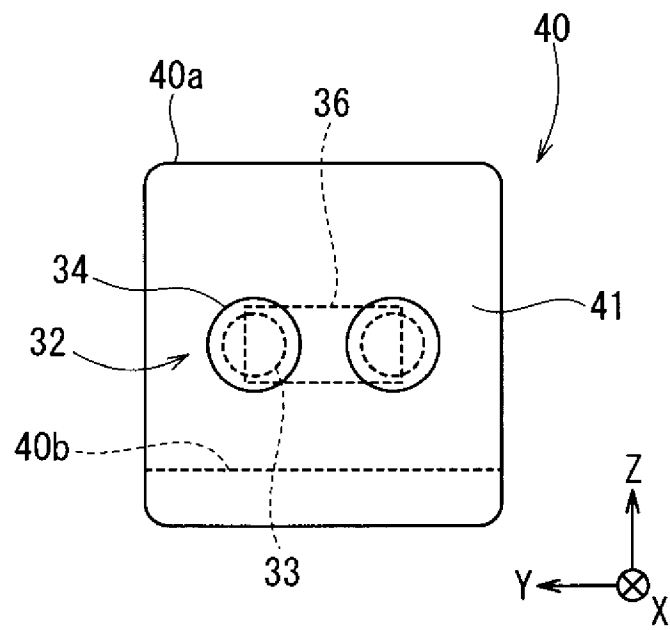
[図1]



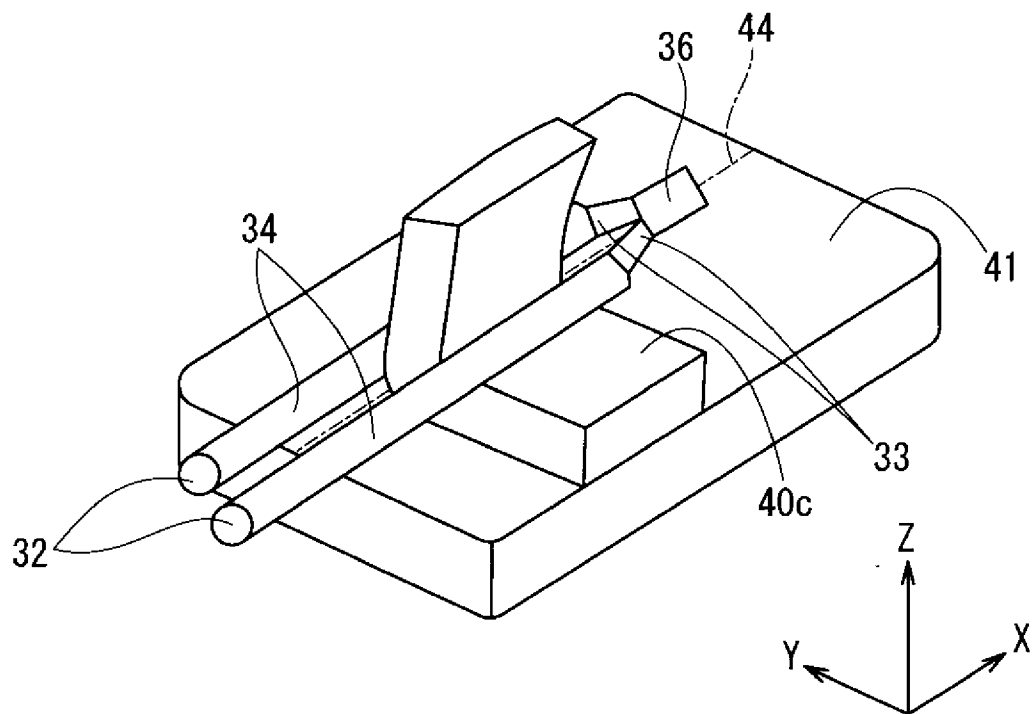
[図2]



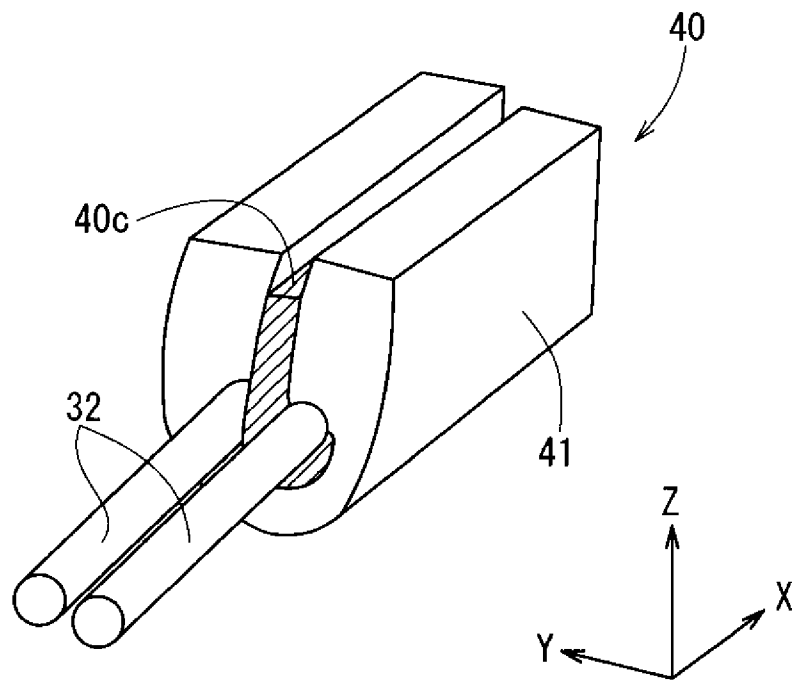
[図3]



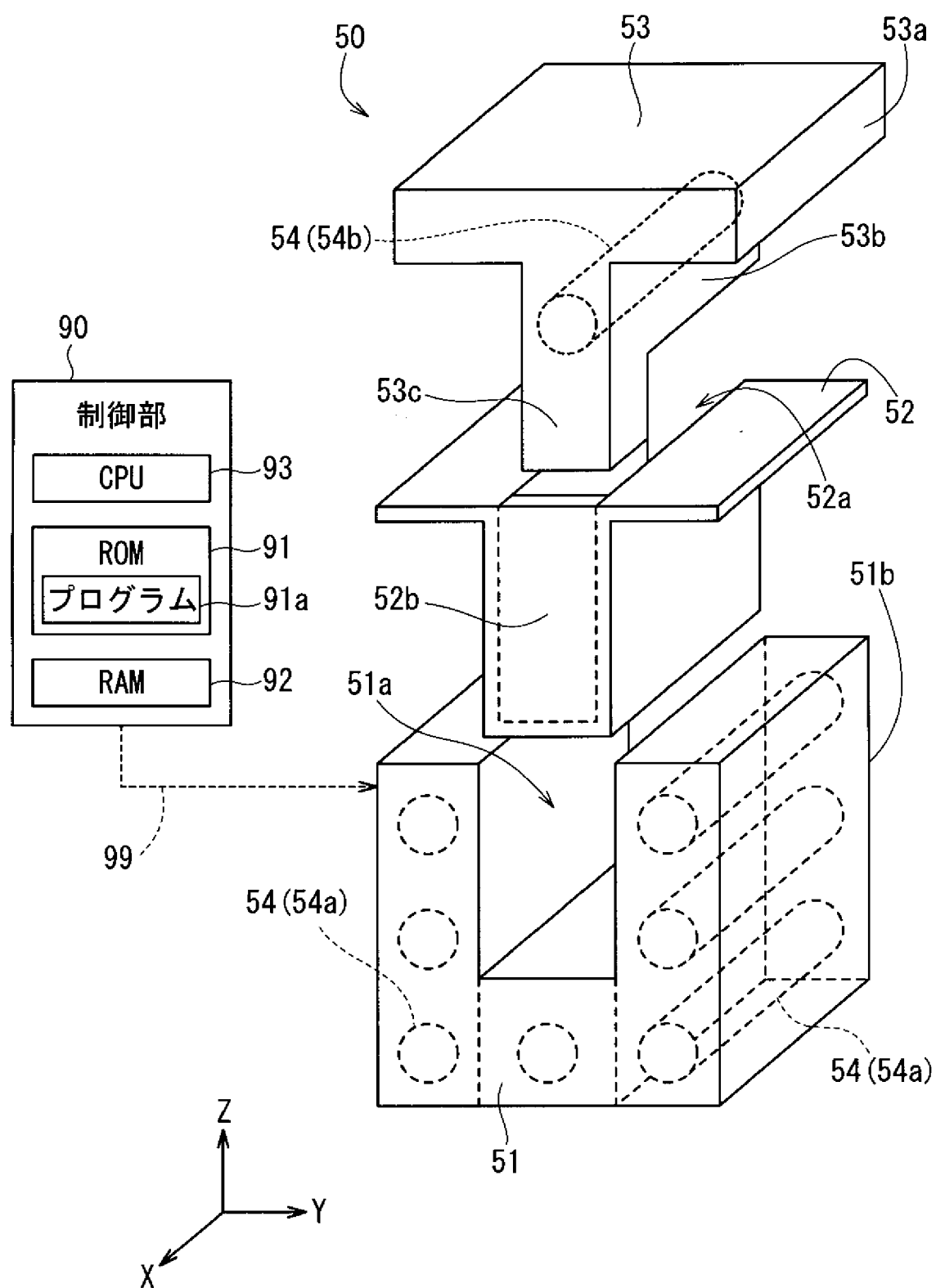
[図4]



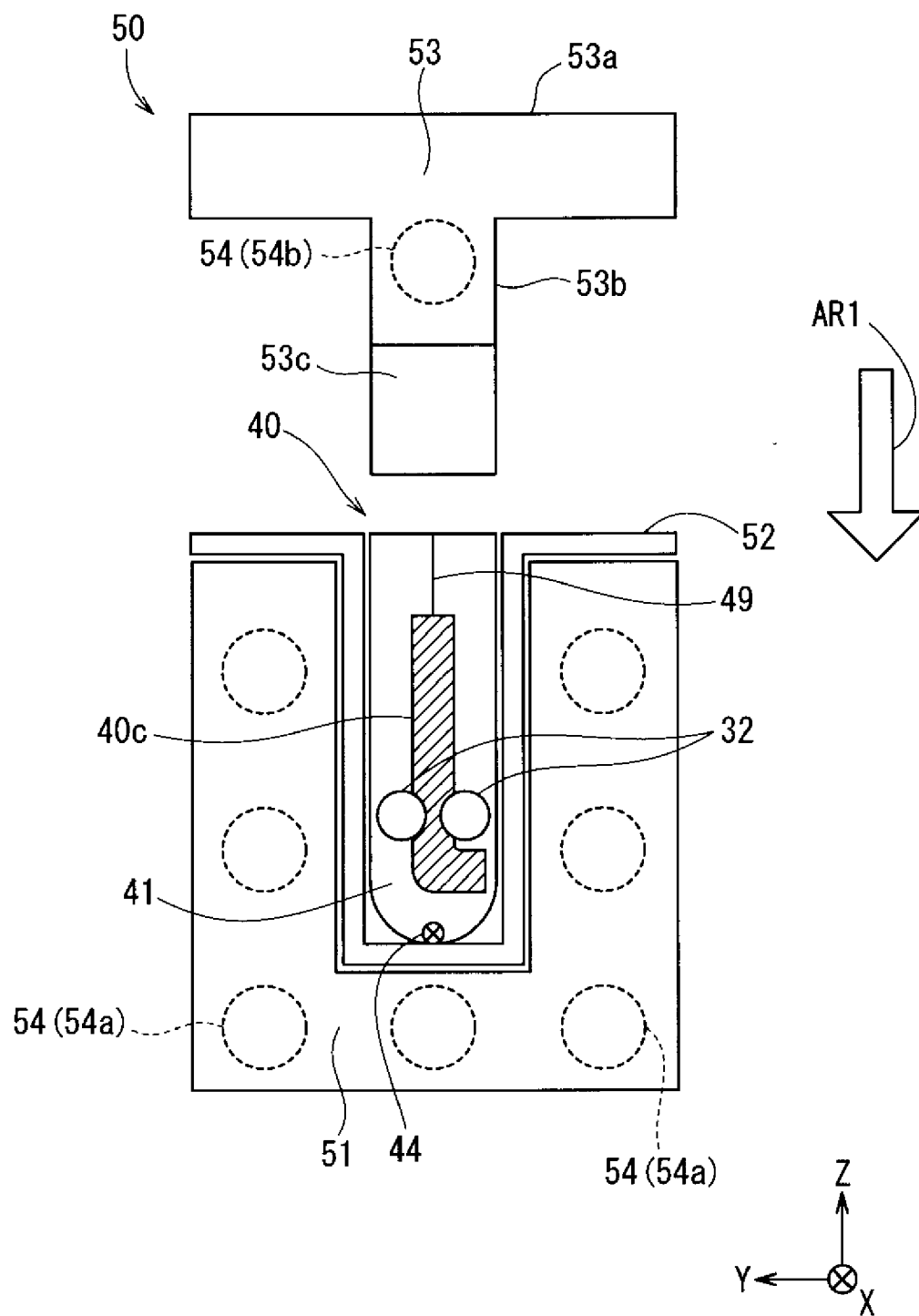
[図5]



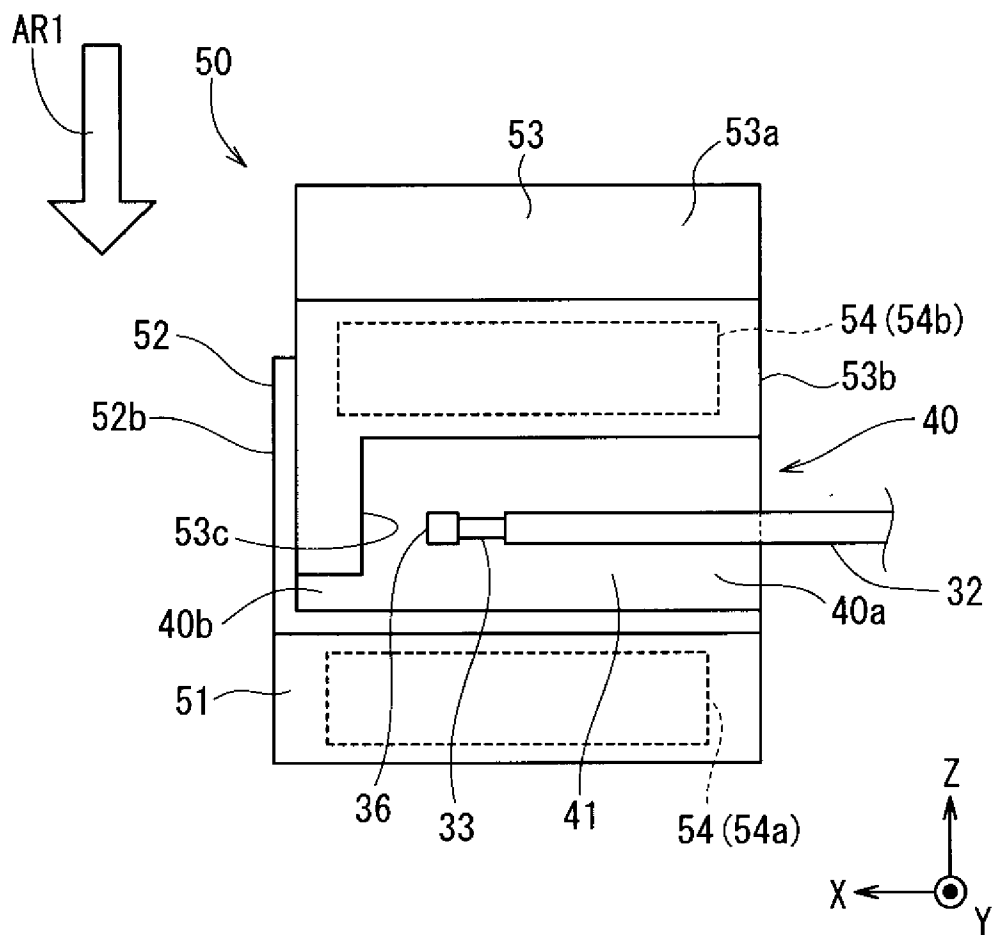
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/068275

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R4/70(2006.01)i, H01B7/00(2006.01)i, H01R4/22(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)

H01R4/70, H01B7/00, H01R4/22, H02G3/04

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.
X Y	JP 63-32882 A (Mitsubishi Electric Corp.), 12 February 1988 (12.02.1988), entire text; all drawings (Family: none)	1 2, 3
Y	JP 11-242968 A (Yazaki Corp.), 07 September 1999 (07.09.1999), entire text; all drawings (Family: none)	2, 3

☐ 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
29 October, 2010 (29.10.10)

Date of mailing of the international search report
09 November, 2010 (09.11.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01R4/70(2006.01)i, H01B7/00(2006.01)i, H01R4/22(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（I P C））

Int.Cl. H01R4/70, H01B7/00, H01R4/22, 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	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
X Y	JP 63-32882 A（三菱電機株式会社）1988.02.12, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 2、3
Y	JP 11-242968 A（矢崎総業株式会社）1999.09.07, 全文、全図 (ファミリーなし)	2、3

☐ 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 9 . 1 0 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

0 9 . 1 1 . 2 0 1 0

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）

山田 由希子

3 K

3 0 2 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 2