

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008 年 12 月 11 日 (11.12.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/149478 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 4/24 (2006.01) H02G 3/16 (2006.01)
H01R 13/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/071183
- (22) 国際出願日: 2007 年 10 月 31 日 (31.10.2007)
- (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 2007-149541 2007 年 6 月 5 日 (05.06.2007) 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]; 〒5108503 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): 鈴木孝志 (SUZUKI, Koji) [JP/JP]; 〒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). 阪雄次 (SAKA, Yuji) [JP/JP]; 〒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). 鬼塚孝治 (ONIZUKA, Takahiro) [JP/JP]; 〒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: 大和田和美 (OWADA, Kazumi); 〒5300003 大阪府大阪市北区堂島 1 丁目 6 番 2 0 号 堂島アバンザ 4 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

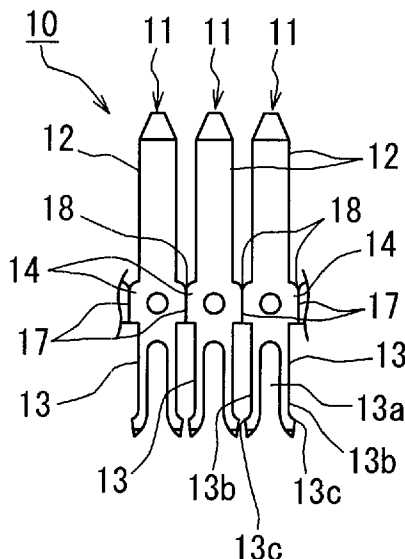
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

/ 続葉有 /

(54) Title: CHAIN-LIKE TERMINAL MEMBER AND ELECTRIC CONNECTION BOX IN WHICH CHAIN-LIKE TERMINAL MEMBER IS HOUSED

(54) 発明の名称: 連鎖状端子材および該連鎖状端子材を収容した電気接続箱

[図 1]



(57) Abstract: In a chain-like terminal member (10), a wide portion (14) both side portions of which are projected is provided in an intermediate portion of a terminal member (11) having terminal portions (12, 13) at both sides in a length direction. The wide portion (14) is allowed to be continuous with a wide portion (14) of an adjacent terminal member (11). The plurality of terminal members (11) are continuous in parallel with each other. V grooves (15, 16) are provided in opposition to each other from the front and rear surfaces at a continuous portion of the wide portion (14) over the entire length in a length direction. A shearing thin portion (17) is formed between the V grooves (15, 16). A shearing starting V groove (18) is provided at one end in the length direction of the shearing thin portion (17) from the leading end.

(57) 要約: 連鎖上端子材 (10) は、長さ方向の両側に端子部 (12、13) を有する端子材 (11) の中間部に、両側部を突出させた幅広部 (14) を設け、該幅広部 (14) を隣接する端子材 (11) の幅広部 (14) と連続させて、複数の端子材 (11) を並列に連続させ、幅広部 (14) の連続位置に表裏両面から対向して V 溝 (15、16) を長さ方向の全長に設けて該 V 溝 (15、16) 間に剪断用薄肉部 (17) を形成し、かつ、該剪断用薄肉部 (17) の長さ方向の一端に先端から剪断開始用 V 溝 (18) を設けている。

WO 2008/149478 A1



IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

連鎖状端子材および該連鎖状端子材を収容した電気接続箱

技術分野

[0001] 本発明は、長さ方向の両端に端子部を有する複数の端子材を、長さ方向の中間部で横方向に連結してなる連鎖状端子材および該連鎖状端子材を収容した電気接続箱に関する。

背景技術

[0002] この種の連鎖状端子材は通常リールに巻き取られた状態で保管され、使用時にはリールから引き出し、各端子材に分断し、あるいは所要個数の端子材を連続させて分断している。該連鎖状端子として、特開平11-176493号公報が提供されている。図6に示すように、連鎖状端子材1は、両側にタブ端子部2aと圧接端子部2bを有する端子材2の中間部の両側に連結体3を一体突設し、該連結体3を介して複数の端子材2を連結してなる。この連鎖状端子材1は、前記連結体3を押圧して被取付体4の端子収容部5内に圧入するが、その際、各端子収容部5間に突設された切断刃6で前記連結体3が切断される構成としておくことにより、各端子収容部5内の電線wと各圧接端子部2bの圧接接続と同時に、各端子材2を分断することができるものとされている。

[0003] このように、連鎖状端子材は、多数の端子を一括挿入するときに好適に用いられ、作業性がよいうえ、各端子の出し代のバラつきを解消できる点に利点がある。

[0004] しかしながら、リールに巻き取られた状態から必要本数の端子を分断する手段はプレスであるため時間がかかり、分断工程における作業性が悪い。特に、被取付体4の端子収容部5間に前記のような切断刃6が設けられていない場合や、連鎖状端子材をバラ端子として使用したい場合等は、端子材1本ずつに端子分断と端子挿入の2工程が必要となるため、作業性が非常に悪い。また、プレスで分断すると、分断箇所にバリが発生し、端子挿入作業の前にバリを潰す作業が必要となる。さらに、端子の分断に専用設備や工具が必要となり、コストがかかるうえ、設備には大きな占有スペースも必要となる。

[0005] 特許文献1:特開平11-176493号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明は前記問題に鑑みてなされたもので、端子分断を専用設備を用いることなく、例えば、作業員が手作業で容易に分断を行うことができるうえ、分断箇所バリが発生させないようにした連鎖状端子材、および分断した端子材を収容した電気接続箱を提供することを課題としている。

課題を解決するための手段

[0007] 前記課題を解決するために、本発明は、長さ方向の両側に端子部を有する端子材の長さ方向の中間部に、直交方向の幅方向の両側部を突出させた幅広部を設け、該幅広部を隣接する端子材の幅広部と連続させて、複数の前記端子材を並列に連続させており、

前記幅広部の連続位置に表裏両面から対向してV溝を長さ方向の全長に設け、これら表裏両面のV溝間に剪断用薄肉部を形成し、かつ、

前記剪断用薄肉部の長さ方向の一端に先端から剪断開始用V溝を設けていることを特徴とする連鎖状端子材を提供している。

[0008] このように、隣接する端子材の連続部に長さ方向全長に剪断用薄肉部を形成し、かつ、該剪断用薄肉部の一端に剪断開始用V溝を形成することにより、該剪断開始用V溝から剪断用薄肉部に沿って幅広部を板厚方向および板幅方向にひねることで、手作業でも簡単に各端子材を引きちぎって分断することができる。従って、従来のような専用の工具やプレス設備を用いる必要がないため、作業時間を短縮でき、作業性が向上すると共に、設備の占有スペースも縮小でき、コストを抑制できる。また、プレスを使用しなければ分断部にバリが発生しないため、バリ潰しの作業も不要となる。

[0009] 前記剪断開始用V溝の表側角部に面取り部となるV状切込部を設けていることが好ましい。

前記V状切込部を設けることにより、端子分断作業において作業員が指を押し当てる箇所を面取りすることができ、指の痛みや損傷を防いで安全に分断作業を行うこと

ができる。該V状切込部により、前記連鎖状端子材がリールに巻き取られた状態におけるキャンパー角(連鎖状での端子の曲がり)を抑制でき、端子の性能を安定させることができる。

[0010] 前記剪断用薄肉部の一端に設ける前記剪断支点用V溝の両側面および溝底部にアールをつけていると共に、前記V状切込部の両側面にもアールをつけ、かつ、該剪断用薄肉部の板厚は端子材の板厚の50%以下としていることが好ましい。

[0011] 剪断支点用V溝の両側面にアールをつけることにより、分断された各端子材の幅広部の両角をとることができるため、端子の挿入ピッチが狭くなっても隣接する端子同士の接触を防ぐことができ、端子間の短絡発生を防止できる。また、該V溝の溝底部にアールをつけることにより、より簡単に端子を引きちぎることができる。

さらに、前記V状切込部の両側面にアールをつけることにより、作業者の指の当たりがソフトになり、端子分断作業における作業者の負担が一層軽減される。

[0012] 剪断用薄肉部の板厚を端子材の板厚の50%以下としているのは、50%超の板厚では分断作業に大きな力を要し、手作業で引きちぎる際の作業者の負担が大きくなるためである。

なお、本発明の端子材の肉厚は0.64mm程度であり、よって、剪断用薄肉部の板厚は0.32mm以下となり、作業者の手作業でも容易に剪断することができる。

[0013] 本発明は、前記連鎖状端子材が前記剪断用薄肉部で剪断され、分割された前記端子材が収容されている車載用の電気接続箱であって、

該電気接続箱のケースに設けた端子収容部の端子保持壁に、前記端子材の幅広部の両側下端面が位置決め用ストッパーとして支持されていることを特徴とする車載用の電気接続箱も提供している。

[0014] このように端子材の幅広部の下端面を位置決め用ストッパーとして機能させることにより、端子が端子収容部の奥まで入り込みすぎることを防止できるため、端子の高さのバラツキを抑制して端子性能を安定化させることができる。

[0015] 前記端子材は上端にタブ状端子部を備えると共に前記幅広部より下側部に、前記電気接続箱内部に布線される単芯線を圧接接続する圧接端子部を備え、該圧接端子部の圧接用スロットを挟む両側片の下端部を嵌合する溝を前記端子収容部に設

けてもよい。

前記溝を端子収容部に設けることにより、端子は該溝と前記位置決め用ストッパーとの2箇所を下死点とすることができ、端子の高さ管理が一層確実かつ容易となる。また、これにより、圧接端子部と単芯線の高さのバラツキが抑えられるため、圧接端子部の性能も安定する。

発明の効果

[0016] 上述したように、本発明によれば、連鎖状端子材の幅広部の表裏両面にV溝を設けて剪断用薄肉部を形成し、かつ、該剪断用薄肉部の一端に剪断開始用V溝を形成することにより、該剪断開始用V溝から薄肉剪断部に沿って板厚方向および板幅方向に捻ることで、手作業でも容易に端子を引きちぎることができ、作業性が向上する。また、分断作業に専用工具や設備を用いる必要がないため、設備の占有スペースを縮小でき、コストも抑制できる。さらに、分断にプレスを用いる必要がないため分断箇所にバリが発生せず、バリ潰し作業も不要となる。

[0017] さらに、剪断開始用V溝の表側角部にV状切込部を面取りして設けると、端子分断作業における作業者の指の当たりがソフトになり、指の痛みや怪我を防止できると共に、リールで巻き取られた状態の連鎖状端子材のキャンパー角を抑制でき、端子の性能を安定させることができる。

[0018] さらに、電気接続箱の端子収容部の端子保持壁に前記幅広部の下端面が位置決め用ストッパーとして支持されることにより、端子が端子収容部の奥に入り込みすぎることを防止でき、端子の高さ管理を正確かつ容易に行うことができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の第一実施形態に係る連鎖状端子材の正面図である。

[図2]図1の連鎖状端子材の剪断用薄肉部を示す部分拡大図であり、(A)は上面図、(B)は正面図である。

[図3]本発明の第2実施形態に係る電気接続箱を示す断面図である。

[図4]端子挿入前の端子収容部を示す拡大断面図である。

[図5]図3の端子収容部を示す拡大図である

[図6]従来例の図である。

符号の説明

- [0020] 10 連鎖状端子材
 11 端子材
 12 (タブ状)端子部
 13 (圧接)端子部
 14 幅広部
 15、16 V溝
 17 剪断用薄肉部
 18 剪断開始用V溝
 19 V状切込部
 20 電気接続箱

発明を実施するための最良の形態

- [0021] 以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

図1および図2に、本発明の第一実施形態にかかる連鎖状端子材10を示す。

連鎖状端子材10は、多数の端子材11を板幅方向に並列に連続させてなる。

- [0022] 前記端子材11は、長さ方向の一端(上端)にタブ状端子部12を備えると共に、他端(下端)には圧接端子部13を備え、このタブ状端子部12と圧接端子部13との中間部に、長さ方向と直交する幅方向に両側部を突出させた幅広部14を設け、隣接する端子材11同士をこの幅広部14の側端で連続させている。

圧接端子部13は、圧接スロット13aを挟む両側片13bからなり、該両側片13bには、下端部を僅かに外側に屈曲させて係止突起13cを形成している。

- [0023] 幅広部14の前記連続位置には、図2(A)(B)に示すように、表裏両面から対向してV溝15、16を長さ方向全長に設け、該V溝15、16間に剪断用薄肉部17を形成している。該剪断用薄肉部17の板厚T2は、端子材11の板厚T1の50%以下とし、本実施形態では、端子材11の板厚T1を0.64mmとし、剪断用薄肉部17の板厚T2は、T1の50%の0.32mmとしている。

- [0024] 前記剪断用薄肉部17には、上端から剪断開始用V溝18を板厚方向全長にわたって設けると共に、該剪断開始用V溝18の表側角部にV状切込部19を設けて面取りし

ている。該V状切込部19の両側面19aは幅広部14の上端面14aにかけてアールをつけている。また、該剪断開始用V溝18の両側面18aと溝底部18bにもアールをつけている。一方、剪断用薄肉部17の下端には切込部を設けず、隣接する幅広部14の下端面14bを正面視直線状に連続させている。

[0025] 本実施形態においては、幅広部14の上下高さH1を1.4mmとし、前記剪断開始用V溝18の深さH3を0.2mmとし、前記剪断用薄肉部17の上下高さH2を1.2mmとしている。

[0026] 前記構成の連鎖状端子材10は、幅広部14の連続位置に剪断用薄肉部17を形成しているとともに、該剪断用薄肉部17の上端に剪断開始用V溝18を設け、かつ、該剪断開始用V溝18の溝底部18bにアールをつけているため、各端子材11を手作業でも容易に引きちぎって分断することができる。従って、端子分断作業にプレス等の専用設備や専用工具を要しないため、作業スピードが上がると共に、設備の占有スペースも縮小でき、コストを抑えることができる。

また、プレスを用いることなく分断すれば、バリが発生しないため、従来のバリ潰しの作業工程を省くことができる。

[0027] さらに、前記V状切込部19により、連鎖状端子材10がリールで巻き取られている状態においてキャンパー角を抑制することができる。

また、該V状切込部19の両側面19aにアールをつけているため、手作業で端子材11を分断する際に手の負傷を防止でき、安全性を高めることができる。

[0028] 図3乃至図5は本発明の第2実施形態にかかる電気接続箱20を示す。

電気接続箱20は、図3に示すように、ロアケース21とアップーケース22の内部に、電子部品23を搭載したプリント基板24を下層に、単芯線25と圧接端子26と前記端子材11とからなる回路を上層に積層配置している。

[0029] 前記プリント基板24は、その両端をロアケース21の周壁内面に形成した段状係止部21aに載置して、ロアケース21の内部全面にわたって水平配置している。プリント基板24の上下両面には印刷導電部24a、24bを形成しており、上面に搭載した電子部品23を上面の導電部24aと接続させている。また、プリント基板24に形成した端子孔24cに圧接端子26の下端部を貫通させ、下面の導電部24bと半田で接続してい

る。

[0030] 前記圧接端子26の上向きに開口したスロット26aに単芯線25を圧入し、スロット26aを挟む両側片26bで単芯線25の絶縁被覆を切断して芯線25aと接続させている。

[0031] 一方、アッパーケース22の上面にはコネクタ収容部27を形成し、該コネクタ収容部27の底壁の下側に端子収容部28を突設している。該端子収容部28は、図4に示すように、上下方向に貫通する端子孔29の左右両側に端子保持壁30を備える一方、端子孔29の前後両側壁には下端を開口した電線挿通口31を設け、該電線挿通口31の下端開口から単芯線25を挿し込んで端子孔29内に挿通配線できるようにしている。

[0032] 前記左右両側の端子保持壁30の上側部の内面には、端子孔29に挿入された端子材11の幅広部14の下端面14bに当接する位置決め凸部33を段状に突設している。また、端子保持壁30の下側部の内面には、前記端子材11の圧接端子部13の両側片13bに外嵌する上下方向の嵌合溝32を凹設している。該嵌合溝32の下端部には、端子材11の圧接端子部13の両側片13bの先端部が当接する下端位置決め壁35を形成している。

[0033] 端子材11は、前記連鎖状端子材10を剪断用薄肉部17で板厚方向および板幅方向に捻って手作業で分断した後、分断された各端子材11の圧接端子部13を、アッパーケース22の端子孔29に圧入して端子収容部28に固定すると共に、端子材11のタブ状端子部12をコネクタ収容部27内に突出させる。

[0034] この状態で、アッパーケース22をロアケース21の上面に被せ、固定した前記端子材11の圧接端子部13のスロット13aを単芯線25に圧入し、両側片13bで単芯線25の絶縁被覆を切断して芯線25aと接続させている。また、端子材11のタブ状端子12は、コネクタ収容部27に嵌合される相手方コネクタ(図示せず)の端子と接続させる。

[0035] 前記構成の電気接続箱20は、端子収容部28の端子保持壁30に設けた前記位置決め凸部33と下端位置決め壁35とが、端子材11の高さH4を規定する二重の位置決めストッパーとして機能するため、端子材11の高さのバラツキを抑制でき、圧接端子部13の性能を安定させることができる。

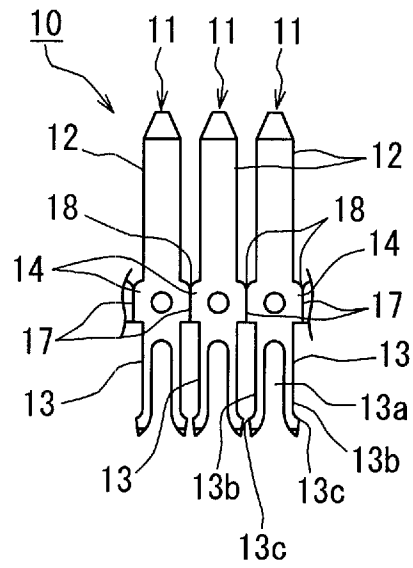
[0036] また、前記連鎖状端子材10は、分断箇所である前記剪断用薄肉部17の上端の剪

断開始用V溝18の両側面18aにアールをつけているため、分断された各端子材11の幅広部14の上端面14aの両角14c、14dも、図5に示すようにアールがついて角張らない。従って、端子材11の挿入ピッチPが狭い場合でも、隣接する端子材11の幅広部14同士が挿入時に接触することによる短絡を防止することができる。

請求の範囲

- [1] 長さ方向の両側に端子部を有する端子材の長さ方向の中間部に、直交方向の幅方向の両側部を突出させた幅広部を設け、該幅広部を隣接する端子材の幅広部と連続させて、複数の前記端子材を並列に連続させており、
- 前記幅広部の連続位置に表裏両面から対向してV溝を長さ方向の全長に設け、これら表裏両面のV溝間に剪断用薄肉部を形成し、かつ、
- 前記剪断用薄肉部の長さ方向の一端に先端から剪断開始用V溝を設けていることを特徴とする連鎖状端子材。
- [2] 前記剪断開始用V溝の表側角部に面取り部となるV状切込部を設ける請求項1に記載の連鎖状端子材。
- [3] 前記剪断用薄肉部の一端に設ける前記剪断支点用V溝の両側面および溝底部にアールをつけていると共に、前記V状切込部の両側面にもアールをつけ、かつ、該剪断用薄肉部の板厚は端子材の板厚の50%以下としている請求項2に記載の連鎖状端子材。
- [4] 請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の連鎖状端子材が前記剪断用薄肉部で剪断され、分割された前記端子材が収容されている車載用の電気接続箱であつて、
- 該電気接続箱のケースに設けた端子収容部の端子保持壁に、前記端子材の幅広部の両側下端面が位置決め用ストッパーとして支持されていることを特徴とする車載用の電気接続箱。
- [5] 前記端子材は上端にタブ状端子部を備えると共に前記幅広部より下側部に、前記電気接続箱内部に布線される単芯線を圧接接続する圧接端子部を備え、該圧接端子部の圧接用スロットを挟む両側片の下端部を嵌合する溝を前記端子収容部に設けている請求項4に記載の電気接続箱。

[図1]



[図2]

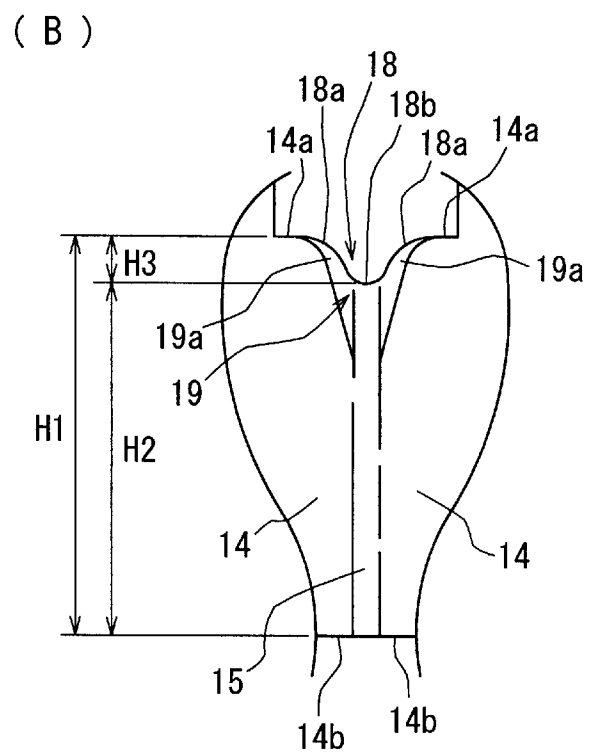
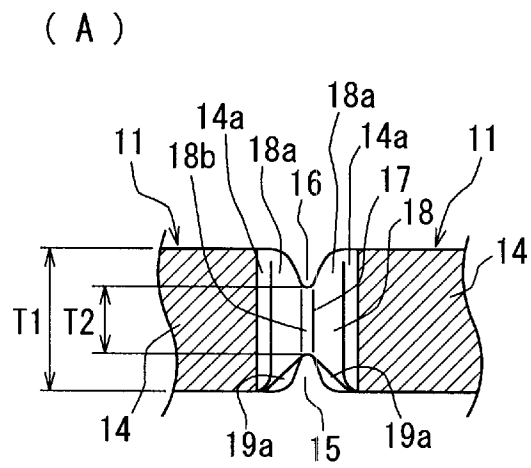
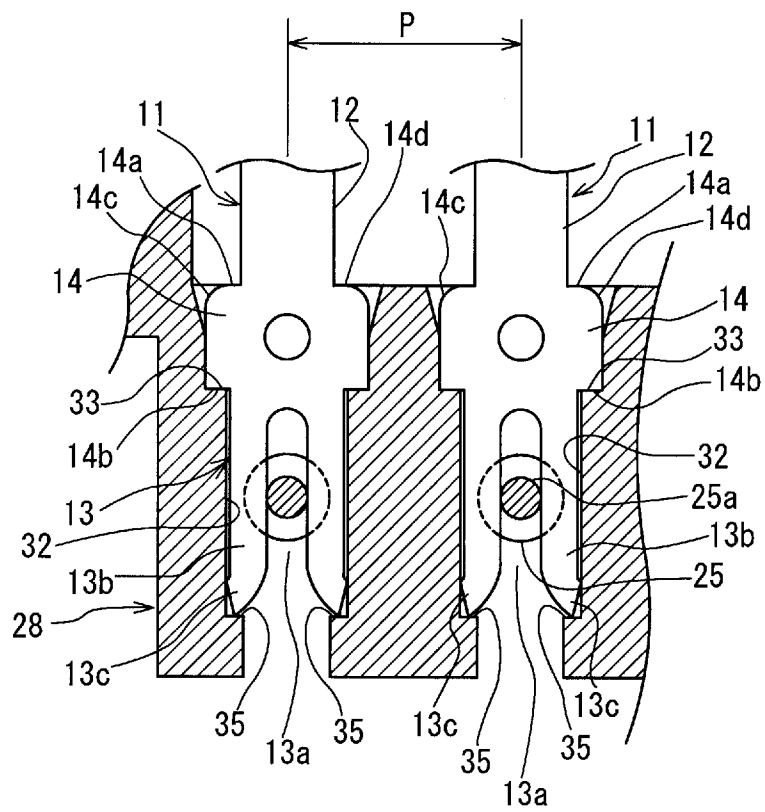
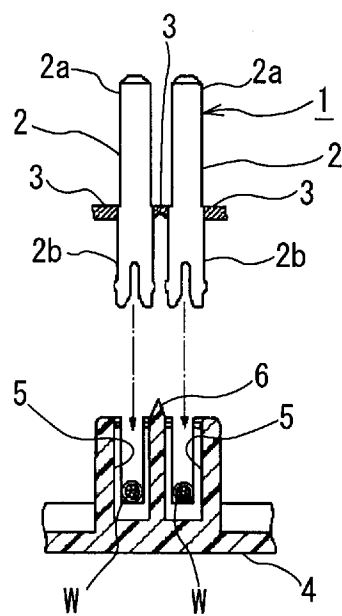


Figure 1 is a cross-sectional view of a multi-layered structure. The structure consists of a top layer (29) with a wavy surface, a middle layer (33) with vertical pillars, and a bottom layer (30) with arched openings (32). The pillars are connected to the top layer by small vertical segments (35). The bottom layer is supported by a base (31).

[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/071183

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R4/24(2006.01) i, H01R13/04(2006.01) i, H02G3/16(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)

H01R4/24, H01R13/04, H02G3/16

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 1996-2007

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-224760 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 17 August, 1999 (17.08.99), Full text; all drawings (Family: none)	1-5
Y	US 5957739 A (BIANCA ET AL), 28 September, 1999 (28.09.99), Full text; all drawings & EP 0872920 A2	1-5
Y	JP 2005-50670 A (Toyoda Iron Works Co., Ltd.), 24 February, 2005 (24.02.05), Full text; all drawings (Family: none)	1-5

☒ 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
12 December, 2007 (12.12.07)Date of mailing of the international search report
25 December, 2007 (25.12.07)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/071183

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 8-45570 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 16 February, 1996 (16.02.96), Full text; all drawings & US 5934929 A & EP 0692850 A2	4,5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01R4/24(2006.01)i, H01R13/04(2006.01)i, H02G3/16(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. H01R4/24, H01R13/04, H02G3/16

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 0 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 7 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)

WPI

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 請求の範囲の番号
Y	JP 11-224760 A (松下電器産業株式会社) 1999.08.17, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
Y	US 5957739 A (BIANCA ET AL) 1999.09.28, 全文, 全図 & EP 0872920 A2	1-5
Y	JP 2005-50670 A (豊田鉄工株式会社) 2005.02.24, 全文, 全図 (フ ァミリーなし)	1-5

☒ 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 2 . 1 2 . 2 0 0 7

国際調査報告の発送日

2 5 . 1 2 . 2 0 0 7

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)

栗山 卓也

3 K

3 6 2 4

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

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 請求の範囲の番号
Y	JP 8-45570 A (住友電装株式会社) 1996.02.16, 全文, 全図 & US 5934929 A & EP 0692850 A2	4, 5