

(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
2020年6月18日(18.06.2020)



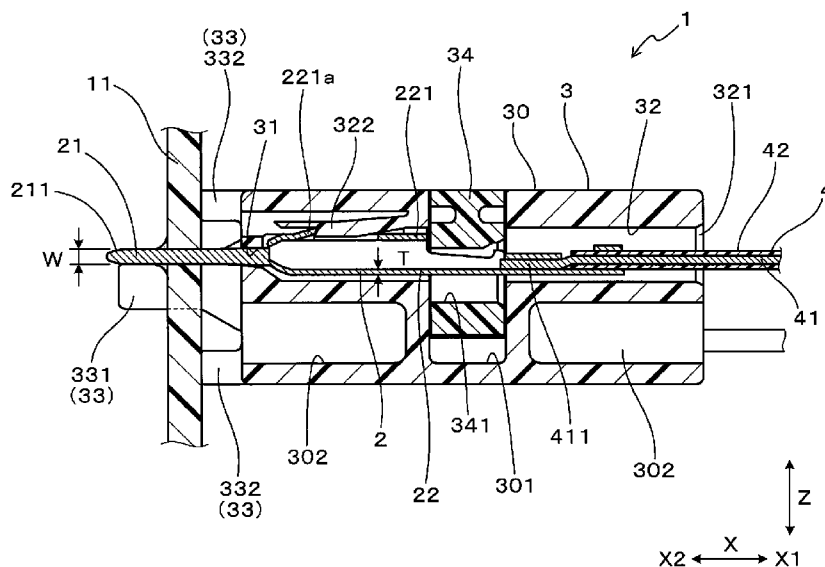
(10) 国際公開番号

WO 2020/121926 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 12/55 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/047534
- (22) 国際出願日: 2019年12月5日(05.12.2019)
- (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 2018-234259 2018年12月14日(14.12.2018) 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14号 Mie (JP).
- (72) 発明者: 井上 雄太 (INOUE Yuta); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人あいち国際特許事務所 (AICHI, TAKAHASHI, IWAKURA & ASSOCIATES); 〒4500002 愛知県名古屋市中村区名駅3丁目26番19号 名駅永田ビル 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,

(54) Title: HARNESS COMPONENT

(54) 発明の名称: ハーネス部品



(57) **Abstract:** A harness component (1) includes a plurality of terminals (2), a housing (3), and a plurality of electric wires (4). The plurality of terminals (2) each have a rod-shaped rod terminal portion (21) connected to a circuit board (11), and a bent terminal portion (22) formed by bending a conductor plate. The housing (3) has a plurality of through-holes (31) and a plurality of terminal storage holes (32). The rod terminal portions (21) of the respective terminals (2) pass through the through-holes (31). The bent terminal portions (22) are arranged in the respective terminal storage holes (32). The

KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, 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).

添付公開書類：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

terminal storage holes (32) are connected to the through-holes (31) and each have an opening (321) on the side opposite to the corresponding through-hole (31). Each of the electric wires (4) is inserted into the terminal storage hole (32) from the corresponding opening (321). Each of the electric wires (4) is fastened to the corresponding bent terminal portion (22).

(57) 要約：ハーネス部品（１）は、複数の端子（２）とハウジング（３）と複数の電線（４）とを備える。複数の端子（２）は、回路基板（１１）に接続される棒状の棒端子部（２１）、及び導体板を折り曲げて形成された折曲端子部（２２）を有する。ハウジング（３）は、複数の貫通孔（３１）、及び複数の端子収容穴（３２）を有する。貫通孔（３１）は、端子（２）の棒端子部（２１）が貫通している。端子収容穴（３２）には、折曲端子部（２２）が配されている。端子収容穴（３２）は、貫通孔（３１）に連通して貫通孔（３１）と反対側に開口部（３２１）を備えている。電線（４）は、開口部（３２１）から端子収容穴（３２）に配されている。電線（４）は、折曲端子部（２２）にかしめられている。

明 細 書

発明の名称：ハーネス部品

技術分野

[0001] 本発明は、ハーネス部品に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1に記載のハーネス部品は、回路基板の厚み方向における一方側に実装される雄コネクタと、雄コネクタに嵌合された雌コネクタとを備える。

[0003] 雄コネクタは、回路基板のスルーホールに電氣的に接続される雄端子と、雄端子を収容する電氣的絶縁性を有する樹脂等からなる雄ハウジングとを備える。雄ハウジングは、回路基板側の反対側に開口する有底筒状のコネクタ嵌合部を備える。コネクタ嵌合部には、その開放側から雌コネクタが嵌合される。また、雄端子は、コネクタ嵌合部の底壁に対して、前記開放側から圧入されており、雄端子の一部である電気接触部が、コネクタ嵌合部の内側に突出している。

[0004] 雄コネクタのコネクタ嵌合部の内側に雌コネクタが嵌合されることで、電気接触部と雌コネクタの雌端子とが電氣的に接続される。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2002-216870号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 前記雌コネクタは、雄端子に電氣的に接続される雌端子と、前記雌端子を収容する電氣的絶縁性を有する雌ハウジングとを備えるものが考えられる。しかしながら、この場合、雄ハウジングと雌ハウジングとの2つのハウジング部材を嵌合する必要があるため、部品点数の増加や大型化を招きやすい。さらに、電線と回路基板に接続される雄端子との間には、雌端子が介在すること

となるが、部品点数削減の観点から改善の余地がある。

[0007] 本発明は、かかる課題に鑑みてなされたものであり、部品点数の削減及び小型化を図ることができるハーネス部品を提供しようとするものである。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の一態様は、回路基板に接続される棒状の棒端子部、及び導体板を折り曲げて形成された折曲端子部を有する複数の端子と、

前記各端子の棒端子部が貫通する複数の貫通孔、及び前記折曲端子部が配されるとともに前記各貫通孔に連通して前記貫通孔と反対側に開口部を有する複数の端子収容穴を有するハウジングと、

前記各開口部から前記各端子収容穴に配されて、前記折曲端子部にかしめられた複数の電線と、を備えるハーネス部品にある。

発明の効果

[0009] 前記態様のハーネス部品において、各端子は、回路基板を接続する棒端子部と、端子収容穴内において電線にかしめられる折曲端子部とを備える。それゆえ、回路基板に接続される端子と電線との間には、別の端子が介在しない。そのため、例えば電線と回路基板との間に、雌端子と雄端子とを介在させる場合に比べ、部品点数の削減を図りやすい。また、雄端子を収容する雄ハウジングと、雌端子を収容する雌ハウジングと、の2つのハウジング部材を嵌合する従来の構造を採用しておらず、ハウジング部材の部品点数の削減を図ることもできる。これにより、ハーネス部品全体の小型化を実現しやすい。

[0010] また、各端子は、各端子収容穴に配されている。それゆえ、ハーネス部品を製造するに当たっては、端子のかしめ部に電線をかしめ、次いで、端子を端子収容穴に挿入することで、ハウジングに対する端子及び電線の位置決めが容易である。また、複数の端子は、一つずつハウジングの各端子収容穴に挿入されるため、端子をハウジングに組み付ける際の端子のガタ付きが防止される。それゆえ、ハーネス部品の生産性を向上させやすい。

[0011] 以上のごとく、前記態様によれば、部品点数の削減及び小型化を図ること

ができるハーネス部品を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]実施形態1における、ハーネス部品の斜視図。

[図2]実施形態1における、回路基板に取り付けられたハーネス部品の平面図。
。

[図3]図2の、III－III線矢視断面図であって、ハウジングに対するリテーナの位置が、本係止位置にあるときのハーネス部品の断面図。

[図4]実施形態1における、ハーネス部品の背面図。

[図5]実施形態1における、端子及び電線の平面図。

[図6] (a) 図5のVIa－VIa断面図、 (b) 図5のVIb－VIb断面図。

[図7]実施形態1における、電線をかしめた端子をハウジングに組み付ける様子を示す断面図。

[図8]実施形態1における、ハウジングに対するリテーナの位置が、仮係止位置にあるときのハーネス部品の断面図。

発明を実施するための形態

[0013] (実施形態1)

ハーネス部品の実施形態につき、図1～図8を用いて説明する。

本実施形態のハーネス部品1は、図1～図3に示すごとく、複数の端子2とハウジング3と複数の電線4とを備える。

[0014] 図2、図3、図5に示すごとく、複数の端子2は、回路基板11に接続される棒状の棒端子部21、及び導体板を折り曲げて形成された折曲端子部22を有する。

[0015] 図1、図4に示すごとく、ハウジング3は、複数の貫通孔31、及び複数の端子収容穴32を有する。図3に示すごとく、貫通孔31は、端子2の棒端子部21が貫通している。端子収容穴32には、折曲端子部22が配されている。また、端子収容穴32は、貫通孔31に連通して貫通孔31と反対側に開口部321を備えている。

[0016] 図3に示すごとく、電線4は、開口部321から端子収容穴32に配され

ている。図3、図5に示すごとく、電線4は、折曲端子部22にかしめられている。なお、図5において、折曲端子部22をかしめる前の端子2の外形を二点鎖線で表している。

以後、本実施形態につき詳説する。

[0017] 以後、端子収容穴32の形成方向（軸方向）をX方向という。X方向において、端子収容穴32における開口部321が形成された側をX1側といい、端子収容穴32における貫通孔31が形成された側をX2側という。

[0018] 図2、図3に示すごとく、ハーネス部品1は、複数の端子2の棒端子部21が回路基板11に接続され、電線4が制御装置等の電子機器に接続されることで、回路基板11と電子機器との間を電氣的に中継する。

[0019] ハウジング3は、電氣的絶縁性を有する樹脂からなる。図1に示すごとく、ハウジング3は、X方向に直交するZ方向に厚みを有する直方体状のハウジング本体部30と、ハウジング本体部30からX2側に突出したハウジング係合部33とを有する。図4に示すごとく、ハウジング本体部30は、X1側の面がX2側に向かって凹むようにして形成された端子収容穴32を、5つ有する。

[0020] 図4に示すごとく、5つの端子収容穴32のうちの3つの端子収容穴32は、Z方向の一方側に形成されており、残りの2つの端子収容穴32は、Z方向の他方側に形成されている。5つの端子収容穴32は、X方向とZ方向との双方に直交するY方向において、略等間隔で配置されている。Y方向において、5つの端子収容穴32は、Z方向の一方側に配された端子収容穴32とZ方向の他方側に配された端子2収容部とが、交互に配されている。

[0021] 図3に示すごとく、X方向において、端子収容穴32は、ハウジング本体部30における略全体に形成されている。端子収容穴32は、その内側空間をX1側に開放する開口部321をX1側端部に有する。また、端子収容穴32の内側空間におけるX2側に配されたハウジング3の壁部に、貫通孔31が形成されている。端子2は、開口部321から端子収容穴32に挿入され、棒端子部21が貫通孔31に挿入される。貫通孔31は、棒端子部21

よりも若干径が大きく形成されており、棒端子部 2 1 が挿入できるようになっている。

[0022] 図 3 に示すごとく、端子収容穴 3 2 の側壁の X 2 側端部には、ランス 3 2 2 が形成されている。ランス 3 2 2 は、端子収容穴 3 2 の所定位置まで挿入された端子 2 を、X 1 側から係止している。これにより、端子 2 が端子収容穴 3 2 の所定位置まで挿入された後に、端子 2 が端子収容穴 3 2 の X 1 側に抜けることを防止している。

[0023] 図 3 に示すごとく、ランス 3 2 2 は、X 方向に長尺に形成されており、Z 方向に弾性的に撓むことができるよう構成されている。ランス 3 2 2 は、端子収容穴 3 2 に端子 2 が挿入されると、端子 2 に形成された被係止部 2 2 1 a に押されて弾性的に撓む。このように、ランス 3 2 2 が撓むことにより、X 1 側から X 2 側への端子収容穴 3 2 への端子 2 の進入が許容される。

[0024] 図 3 に示すごとく、端子 2 が端子収容穴 3 2 の所定位置まで挿入されると、端子 2 の被係止部 2 2 1 a がランス 3 2 2 の X 2 側に配され、ランス 3 2 2 の弾力的な復元力によってランス 3 2 2 が被係止部 2 2 1 a の X 1 側に入り込む。これにより、ランス 3 2 2 が端子 2 の被係止部 2 2 1 a を被係止部 2 2 1 a の X 1 側から係止し、端子 2 の抜け止めがなされる。

[0025] 図 3 に示すごとく、ハウジング本体部 3 0 の X 方向の中央部には、Z 方向の一方から他方に向かって凹んでなるリテーナ配置部 3 0 1 が形成されている。リテーナ配置部 3 0 1 には、リテーナ 3 4 が係止されている。

[0026] リテーナ 3 4 は、ハウジング 3 に対するリテーナ 3 4 の位置が仮係止位置にあるとき、ハウジング 3 の端子収容穴 3 2 に対する端子 2 の脱着を許容する。また、リテーナ 3 4 は、ハウジング 3 に対するリテーナ 3 4 の位置が本係止位置にあるとき、端子収容穴 3 2 に挿入された端子 2 の抜け止めをする。図 8 において、ハウジング 3 に対するリテーナ 3 4 の位置が仮係止位置にある状態を示しており、図 3 において、ハウジング 3 に対するリテーナ 3 4 の位置が本係止位置にある状態を示している。

[0027] リテーナ 3 4 は、X 方向に貫通する 5 つの挿入穴 3 4 1 を有する。各挿入

穴３４１は、互いに異なる端子収容穴３２に配される。ハウジング３に対するリテーナ３４の位置が仮係止位置及び本係止位置である場合において、リテーナ３４の挿入穴３４１は端子収容穴３２と連通している。

[0028] 挿入穴３４１は、Ｘ方向に端子を挿通可能な程度の径に形成されている。図８に示すごとく、ハウジング３に対するリテーナ３４の位置が仮係止位置にあるとき、挿入穴３４１の中心軸は、端子収容穴３２の中心軸と略一致する。それゆえ、ハウジング３に対するリテーナ３４の位置が仮係止位置にあるとき、端子収容穴３２に対する端子２の脱着が許容される。

[0029] そして、図８に示すごとく、仮係止位置にあるリテーナ３４を、ハウジング３のリテーナ配置部３０１の奥側に向かって押し込むことにより、図３に示すごとく、リテーナ３４が本係止位置に配される。リテーナ３４が本係止位置にあるとき、リテーナ３４の一部は、端子収容穴３２の所定位置まで挿入された端子２の折曲端子部２２の後述の筒状部２２１のＸ１側の空間に入り込む。これにより、リテーナ３４が本係止位置にあるとき、リテーナ３４が端子２の折曲端子部２２を筒状部２２１のＸ１側から係止し、端子収容穴３２からの端子２の抜け止めがなされる。

[0030] また、図１、図４に示すごとく、ハウジング本体部３０には、端子収容穴３２に対してＺ方向及びＹ方向に隣り合う位置に、Ｘ方向における両面がＸ方向に凹んでなる肉抜部３０２が形成されている。肉抜部３０２は、Ｘ方向におけるハウジング本体部３０の端面から、リテーナ配置部３０１の手前まで形成されている。肉抜部３０２は、ハウジング３の軽量化や、ハウジング３におけるヒケの発生の防止等の役割を果たす。

[0031] 図１、図２に示すごとく、ハウジング係合部３３は、ハウジング本体部３０と一体的に形成されている。すなわち、ハウジング係合部３３とハウジング本体部３０とを有するハウジング３全体は、一部材で構成されており、例えば複数部材を接合等したものではない。ハウジング係合部３３は、ハウジング本体部３０のＹ方向の両端からＸ２側に形成されている。

[0032] 図１に示すごとく、ハウジング係合部３３は、ハウジング可撓片３３１と

ハウジング規制部 332 とを有する。ハウジング可撓片 331 は、ハウジング本体部 30 の Y 方向の両端のそれぞれにおける、Z 方向の中央部から X2 側に形成されている。

[0033] 図 1、図 2 に示すごとく、ハウジング可撓片 331 は、Y 方向に厚みを有するとともに、X 方向に長尺な板状に形成されている。ハウジング可撓片 331 は、Y 方向に弾性的に撓むことができるよう構成されている。一对のハウジング可撓片 331 は、X1 側端部に、互いに Y 方向に離れる側に突出するよう形成された係合突起部 331a を有する。

[0034] 図 2 に示すごとく、一对のハウジング可撓片 331 は、回路基板 11 において Z 方向に貫通形成された基板係合孔 111 に、挿入される。ここで、一对の係合突起部 331a が基板係合孔 111 を通過する際は、一对のハウジング可撓片 331 は互いに Y 方向に近付く方向に撓みながら、基板係合孔 111 に挿入される。そして、係合突起部 331a が基板係合孔 111 を通過し、回路基板 11 の X2 側に配されると、一对のハウジング可撓片 331 は、弾性的な復元力により、Y 方向における互いに遠ざかる側に変形し、元の形状に戻る。これにより、係合突起部 331a が、回路基板 11 における基板係合孔 111 の周囲の部位と X 方向に係合し、ハウジング 3 が基板係合孔 111 から抜けなくなる。

[0035] 図 1 に示すごとく、ハウジング可撓片 331 の Z 方向の両側には、ハウジング規制部 332 が形成されている。ハウジング規制部 332 は、ハウジング可撓片 331 と平行に形成されている。図 1、図 2 に示すごとく、ハウジング規制部 332 は、ハウジング可撓片 331 よりも X 方向に短く形成されており、X2 側の端部が、ハウジング可撓片 331 の X2 側の端部よりも X1 側の位置に形成される。

[0036] 図 2 に示すごとく、一对のハウジング可撓片 331 が回路基板 11 の基板係合孔 111 に係合された状態において、ハウジング規制部 332 の X2 側の面は、回路基板 11 の X1 側の面に対向している。これにより、一对のハウジング可撓片 331 が回路基板 11 の基板係合孔 111 に係合された状態

においては、回路基板 1 1 は、ハウジング規制部 3 3 2 とハウジング可撓片 3 3 1 の係合突起部 3 3 1 a との間に挟まれる状態となる。それゆえ、一对のハウジング可撓片 3 3 1 が回路基板 1 1 の基板係合孔 1 1 1 に係合された状態において、回路基板 1 1 に対するハウジング 3 の X 方向の変位は、ハウジング規制部 3 3 2 とハウジング可撓片 3 3 1 の係合突起部 3 3 1 a とによって制限される。

[0037] 図 3、図 5 に示すごとく、端子 2 は、前述の棒端子部 2 1 と折曲端子部 2 2 とを有する。棒端子部 2 1 は、X 方向に長尺なピン状（柱状）に形成されている。図 6（a）に示すごとく、棒端子部 2 1 は、その長手方向（X 方向）に直交する断面が、凸多角形又は円形である。凸多角形とは、すべての内角がそれぞれ 180° 未満である多角形を意味する。本実施形態において、棒端子部 2 1 における断面形状は、略正方形である。

[0038] 図 7 に示すごとく、端子 2 は、開口部 3 2 1 から端子収容穴 3 2 に挿入されるとともに棒端子部 2 1 が貫通孔 3 1 に挿入されることでハウジング 3 に組み付けられる。図 3 に示すごとく、棒端子部 2 1 は大部分が貫通孔 3 1 から X 2 側に突出している。そして、棒端子部 2 1 は、回路基板 1 1 のスルーホールに X 方向に挿入されて回路基板 1 1 にはんだ付けされる。

[0039] 図 3 に示すごとく、棒端子部 2 1 と折曲端子部 2 2 とは、銅や銅合金等の導電性を有する単一の素材からなる塑性加工品によって構成されている。すなわち、棒端子部 2 1 と折曲端子部 2 2 とは、互いに別体の金属を接合等により一体化したものではない。図 3、図 6 に示すごとく、折曲端子部 2 2 の厚み T は、棒端子部 2 1 の最小幅 W よりも小さい。棒端子部 2 1 の最小幅 W とは、棒端子部 2 1 の長手方向に直交する棒端子部 2 1 の断面形状において、前記断面形状が正方形の場合は一辺の長さを意味する。なお、棒端子部 2 1 の最小幅 W は、前記断面形状が長方形の場合は短辺の長さであり、前記断面形状が円形の場合はその直径であり、前記断面形状が楕円形の場合は、短軸の長さをいう。

[0040] 図 3、図 5 に示すごとく、本実施形態において、棒端子部 2 1 は、X 2 側

の端部に、X 2 側に向かうほど縮径する縮径部 2 1 1 を有する。縮径部 2 1 1 は、端子 2 を貫通孔 3 1 に挿入しやすくするものである。ここで、棒端子部 2 1 は、主要部の最小幅 W は一定であるが、X 2 側端部に形成された縮径部 2 1 1 の最小幅 W は、前記主要部の最小幅 W よりも小さくなる。このような場合において、棒端子部 2 1 の最小幅 W とは、棒端子部 2 1 の主要部の最小幅 W を意味するものとする。

[0041] 例えば、棒端子部 2 1 の最小幅 W を 0.25 mm、折曲端子部 2 2 の厚み T を 0.64 mm とすることができる。図 3 に示すごとく、折曲端子部 2 2 は、その略全体において、厚み T が一定である。

[0042] ここで、端子 2 を製造するに当たっては、厚みが Z 方向における棒端子部 2 1 の寸法と同等の金属板材を用意し、金属材料における折曲端子部 2 2 となる部位を叩いて薄くし、折り曲げることにより、端子 2 が製造され得る。

[0043] 図 3、図 5 に示すごとく、折曲端子部 2 2 は、筒状部 2 2 1 とかしめ部 2 2 2 とを備える。図 3 に示すごとく、筒状部 2 2 1 は、折曲端子部 2 2 を筒状に折り曲げて形成されている。ハウジング 3 に対するリテーナ 3 4 の位置が本係止位置にあるとき、筒状部 2 2 1 の X 1 側にはリテーナ 3 4 の一部が配されており、筒状部 2 2 1 がリテーナ 3 4 に X 方向に当接することにより、端子 2 の抜け止めがなされている。

[0044] 図 3、図 5 に示すごとく、筒状部 2 2 1 は、Z 方向の一方側に、被係止部 2 2 1 a が形成されている。被係止部 2 2 1 a は、X 1 側に向かうほど Z 方向の前記一方側に突出するよう形成されている。図 3 に示すごとく、被係止部 2 2 1 a の X 1 側端部が、ランス 3 2 2 に係止されている。

[0045] 図 5 に示すごとく、かしめ部 2 2 2 は、電線 4 の端部をかしめている。電線 4 は、導電性を有する導電部 4 1 と、導電部 4 1 を被覆する電氣的絶縁性を有する被覆部 4 2 とを有する。電線 4 の端部は、導電部 4 1 が被覆部 4 2 から露出した露出導電部 4 1 1 となっている。かしめ部 2 2 2 は、露出導電部 4 1 1 にかしめられる第一かしめ部 2 2 2 a と、第一かしめ部 2 2 2 a の X 1 側に形成されて、被覆部 4 2 の端部にかしめられる第二かしめ部 2 2 2

bとを備える。図5においては、かしめる前の状態の第一かしめ部222a及び第二かしめ部222bを二点鎖線にて表している。

[0046] 次に、本実施形態の作用効果につき説明する。

本実施形態のハーネス部品1において、各端子2は、回路基板11を接続する棒端子部21と、端子収容穴32内において電線4にかしめられる折曲端子部22とを備える。それゆえ、回路基板11に接続される端子2と電線4との間には、別の端子が介在しない。そのため、例えば電線4と回路基板11との間に、雌端子と雄端子とを介在させる場合に比べ、部品点数の削減を図りやすい。また、雄端子を収容する雄ハウジングと、雌端子を収容する雌ハウジングと、の2つのハウジング部材を嵌合する従来の構造を採用しておらず、ハウジング部材の部品点数の削減を図ることもできる。これにより、ハーネス部品1全体の小型化を実現しやすい。

[0047] また、各端子2は、各端子収容穴32に配されている。それゆえ、ハーネス部品1を製造するに当たっては、図7に示すごとく、端子2のかしめ部222に電線4をかしめ、次いで、端子2を端子収容穴32に挿入することで、ハウジング3に対する端子2及び電線4の位置決めが容易である。また、複数の端子2は、一つずつハウジング3の各端子収容穴32に挿入されるため、端子2をハウジング3に組み付ける際の端子2のガタ付きが防止される。それゆえ、ハーネス部品1の生産性を向上させやすい。

[0048] また、棒端子部21と折曲端子部22とは、単一の素材からなる塑性加工品によって形成されており、折曲端子部22の厚みTは、棒端子部21の最小幅Wよりも小さい。それゆえ、例えば折曲端子部22のかしめ部222を電線4の端部にかしめるとき等、折曲端子部22を折曲加工する際において、この折曲加工に要する荷重を低減させやすい。また、棒端子部21においては、強度を確保しやすく、例えば棒端子部21と回路基板11とを接続する際に棒端子部21が変形することを防止することができる。また、棒端子部21と折曲端子部22とが、単一の素材からなる塑性加工品によって構成されているため、部品点数の削減、ハーネス部品1全体の組付工数の削減を

図ることができる。

[0049] また、棒端子部 2 1 は、棒端子部 2 1 の長手方向に直交する断面の形状が凸多角形又は円形である。それゆえ、例えば棒端子部 2 1 を、板状の金属材料を、断面 U 字状となるよう折り曲げてなるタブ状の端子に形成した場合に比べ、はんだにボイドが形成されることを防止できる。すなわち、棒端子部 2 1 をタブ状に形成した場合、断面 U 字状の棒端子部 2 1 に囲まれた空間に空気が残り、はんだにボイドが生じやすい。一方、棒端子部 2 1 を断面が凸多角形又は円形となるよう形成することで、X 方向に直交する棒端子部 2 1 の断面に、棒端子部 2 1 に囲まれる空間が形成されないため、はんだにボイドが生じることを抑制することができる。

[0050] また、折曲端子部 2 2 には、ハウジング 3 に係止されて、端子収容穴 3 2 からの端子 2 の抜け止めをする抜止部が形成されている。本実施形態において、抜止部は、内側端子 2 部におけるランス 3 2 2 に係止される被係止部 2 2 1 a と、リテーナ 3 4 を介してハウジング 3 に係止される筒状部 2 2 1 とが、抜止部を構成している。このように、端子 2 における比較的薄い折曲端子部 2 2 に抜止部を形成しているため、折曲端子部 2 2 の加工が容易であり、抜止部を形成しやすい。

[0051] また、ハウジング 3 は、回路基板 1 1 に係合するハウジング係合部 3 3 を一体に備える。それゆえ、ハウジング係合部 3 3 においてハウジング 3 を回路基板 1 1 に係合し、ハウジング 3 と回路基板 1 1 との間の位置を固定した上で、端子 2 と回路基板 1 1 とのはんだ付け等の接合作業を行うことができる。さらに、ハウジング 3 は、ハウジング係合部 3 3 を一体に備えるため、ハウジング係合部 3 3 を設けても部品点数が増加することがない。

[0052] 以上のごとく、本実施形態によれば、部品点数の削減及び小型化を図ることができるハーネス部品を提供することができる。

[0053] 本発明は、前記各実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の実施形態に適用することが可能である。例えば、端子の被挿入部は、ハウジングの貫通孔に圧入されていてもよい。また、ハウ

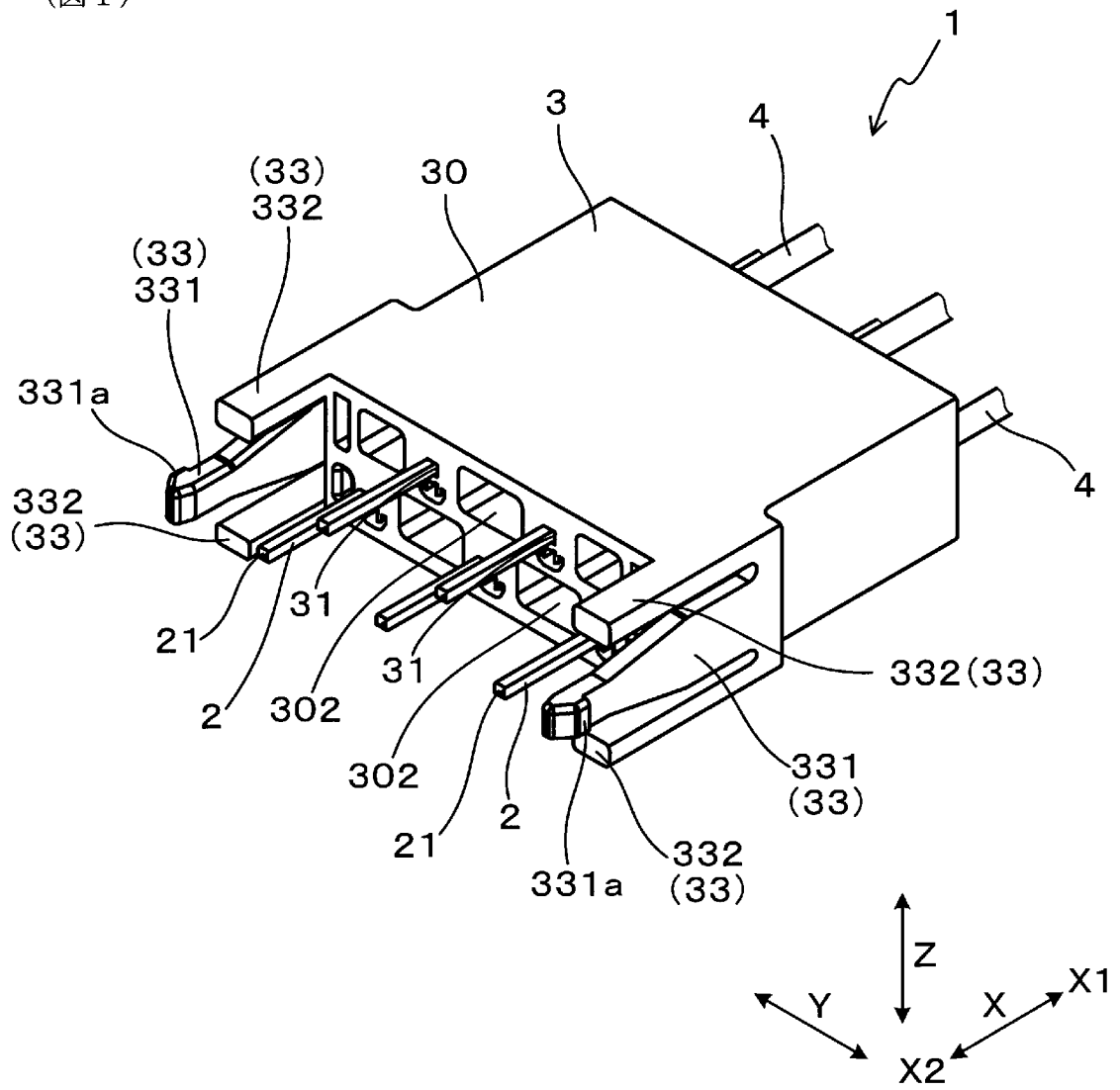
ジングは、各電線を接続した端子をハウジングの成形型の内側に配置したインサート成形によって形成すること等も可能である。

請求の範囲

- [請求項1] 回路基板に接続される棒状の棒端子部、及び導体板を折り曲げて形成された折曲端子部を有する複数の端子と、
- 前記各端子の棒端子部が貫通する複数の貫通孔、及び前記折曲端子部が配されるとともに前記各貫通孔に連通して前記貫通孔と反対側に開口部を有する複数の端子収容穴を有するハウジングと、
- 前記各開口部から前記各端子収容穴に配されて、前記折曲端子部にかしめられた複数の電線と、を備えるハーネス部品。
- [請求項2] 前記棒端子部と前記折曲端子部とは、単一の素材からなる塑性加工品によって構成されており、前記折曲端子部の厚みは、前記棒端子部の最小幅よりも小さい、請求項1に記載のハーネス部品。
- [請求項3] 前記棒端子部は、前記棒端子部の長手方向に直交する断面の形状が凸多角形又は円形である、請求項1又は2に記載のハーネス部品。
- [請求項4] 前記折曲端子部には、前記ハウジングに係止されて、前記端子収容穴からの前記端子の抜け止めをする抜止部が形成されている、請求項1～3のいずれか一項に記載のハーネス部品。
- [請求項5] 前記ハウジングは、前記回路基板に係合するハウジング係合部を一体に備える、請求項1～4のいずれか一項に記載のハーネス部品。

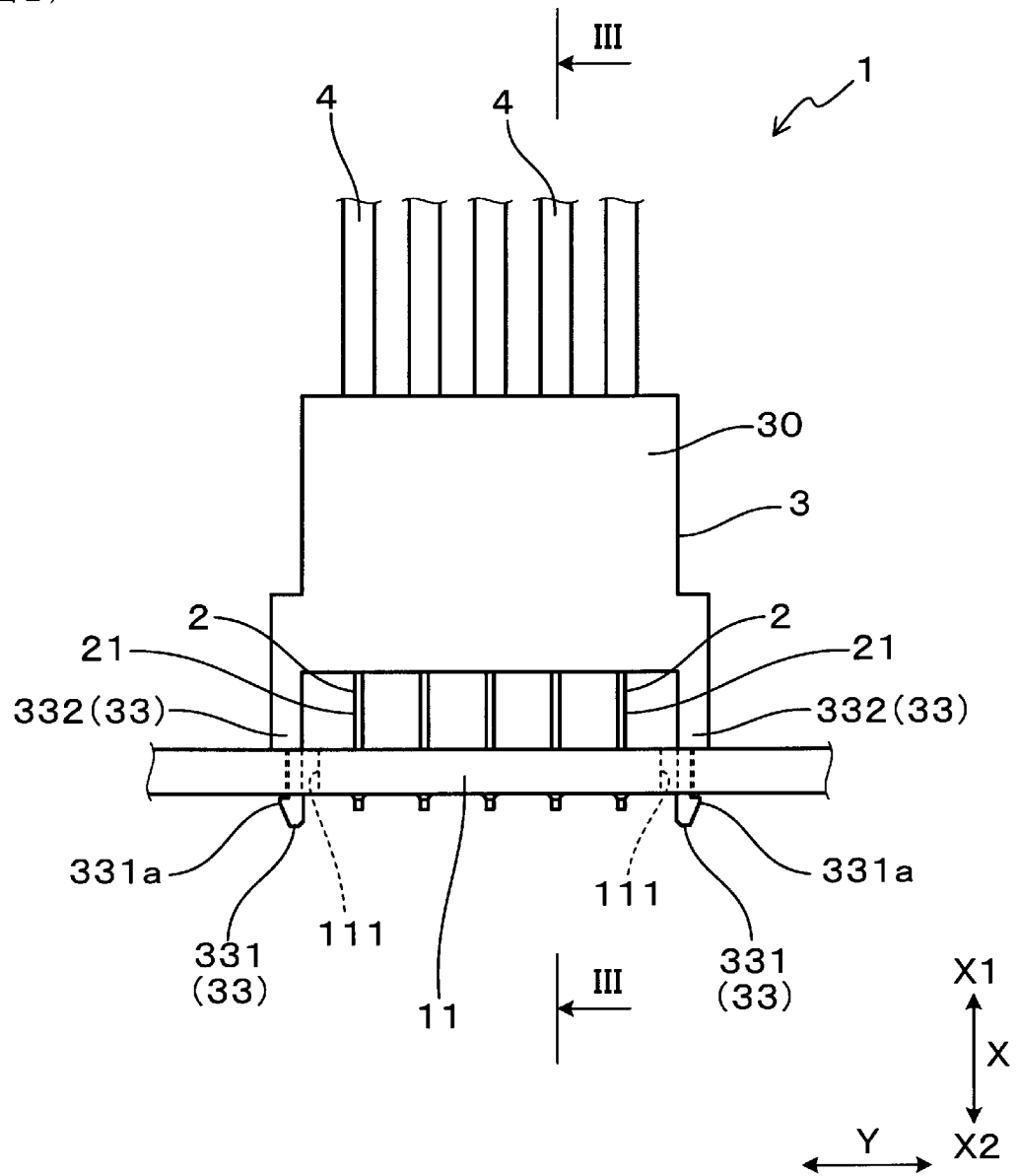
[図1]

(図1)



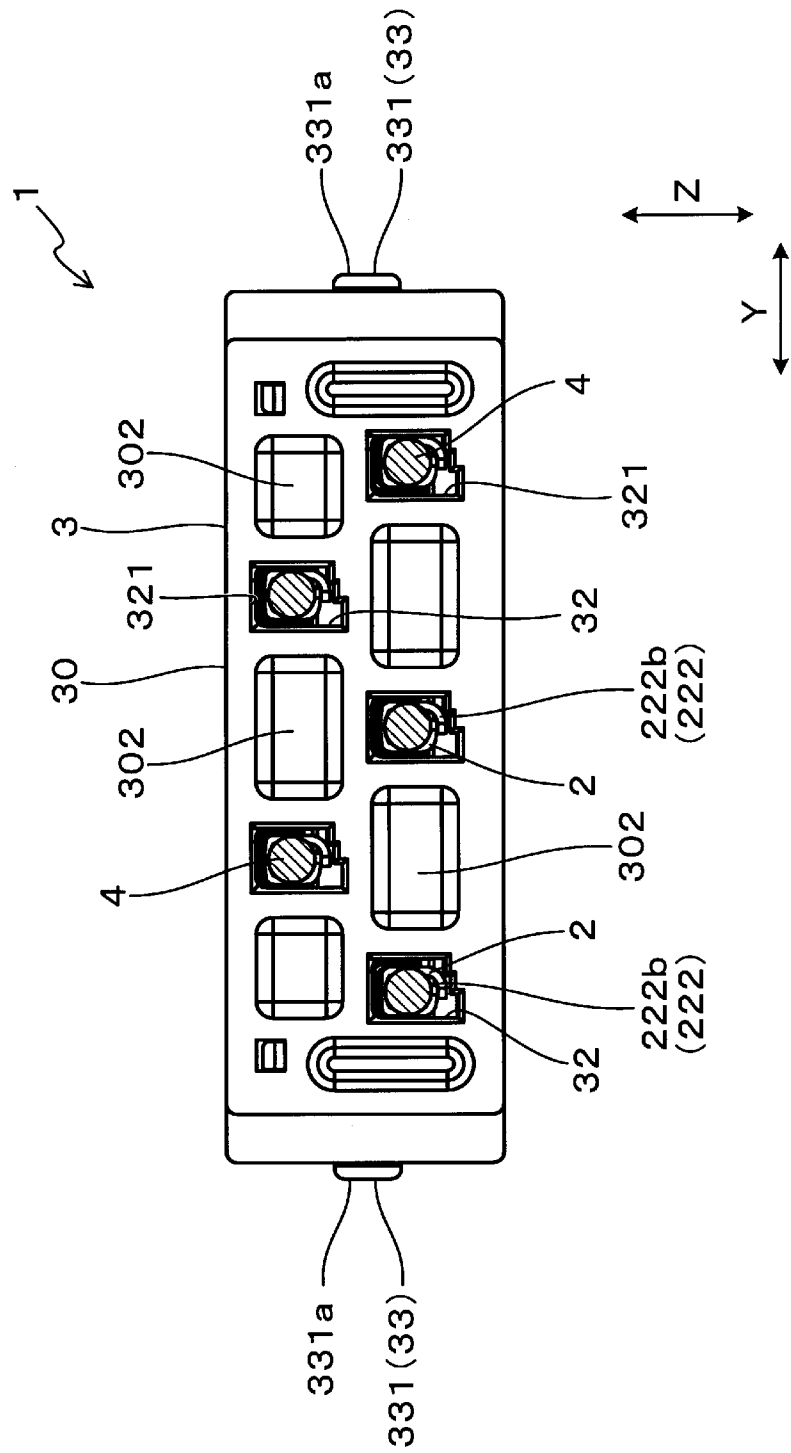
[図2]

(図2)



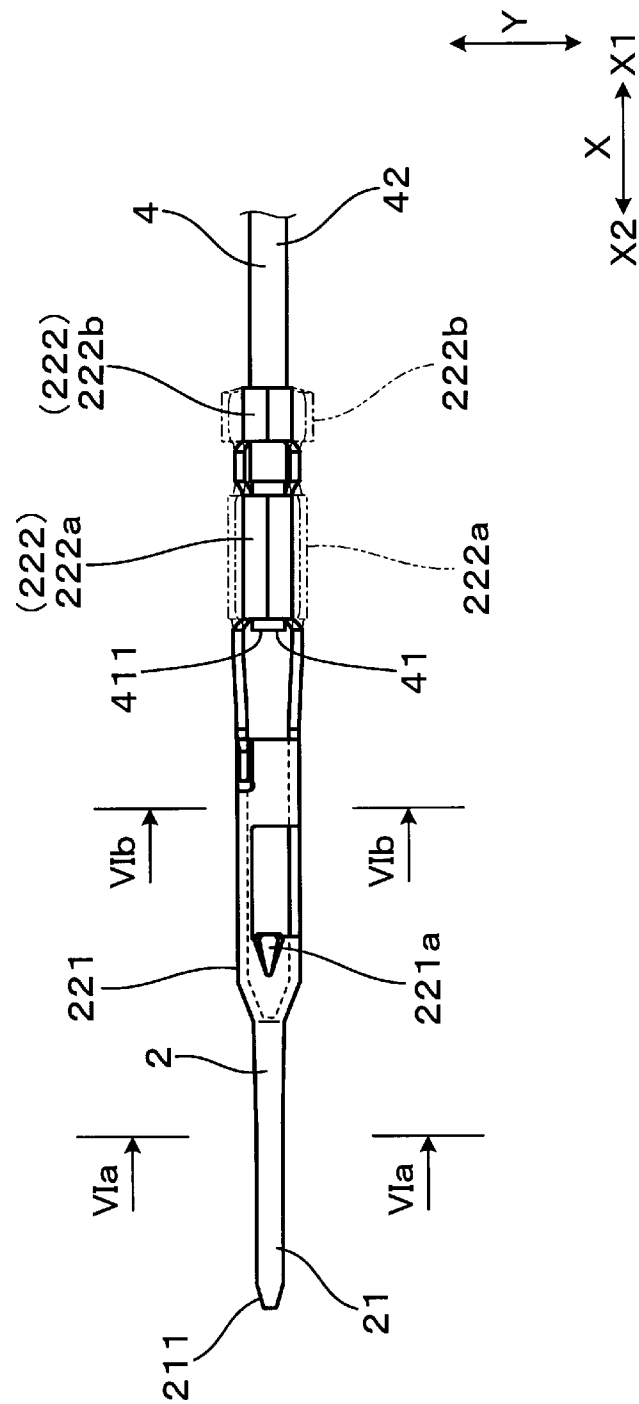
[図4]

(図 4)



[図5]

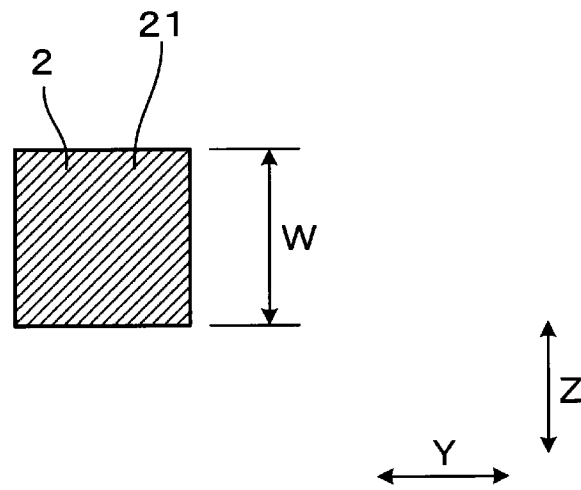
(図 5)



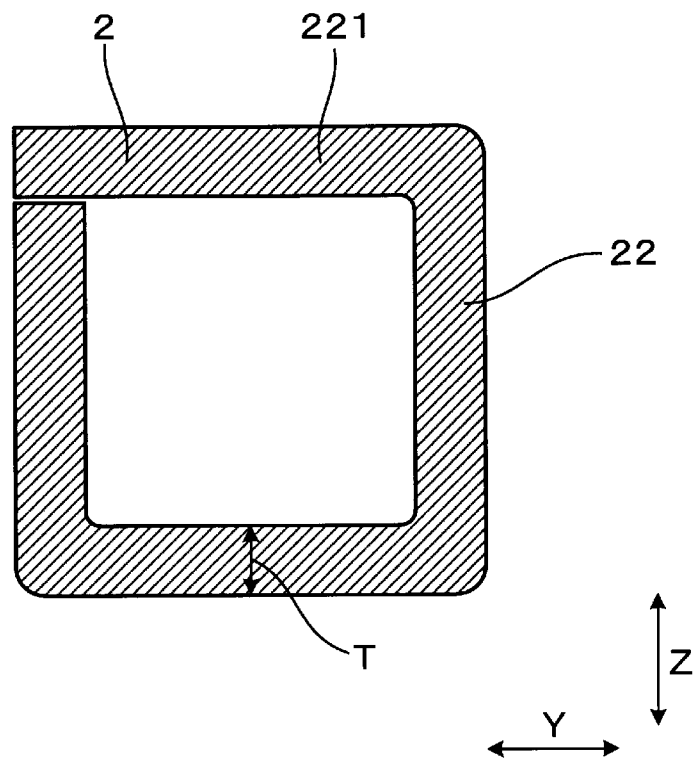
[図6]

(図 6)

(a)

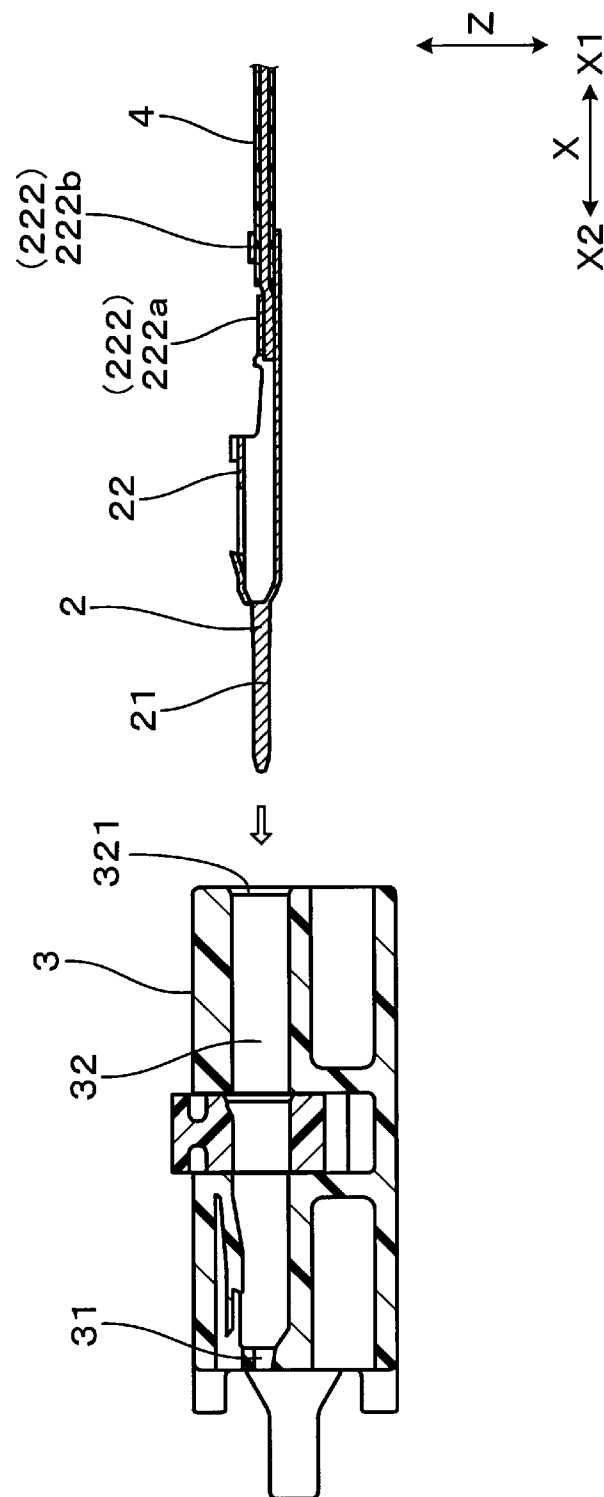


(b)



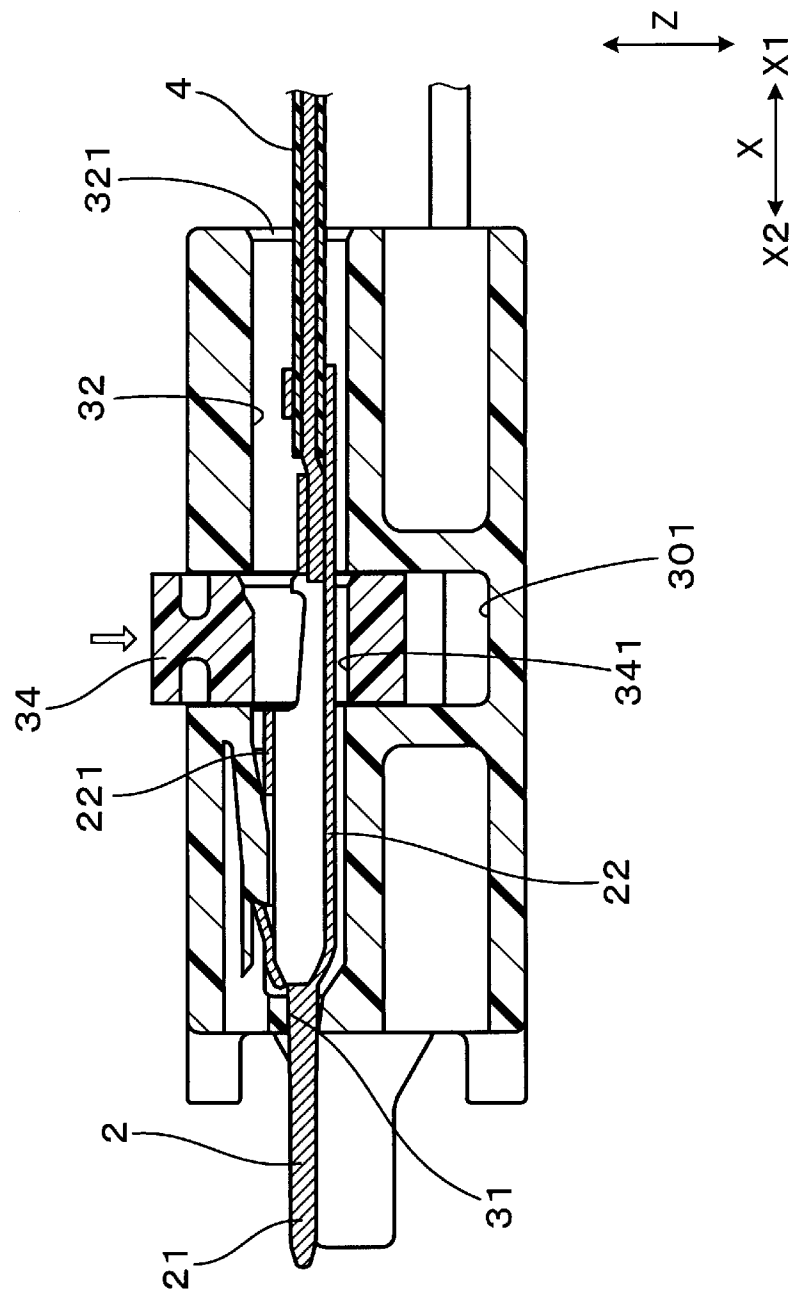
[図7]

(図 7)



[図8]

(図8)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/047534

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H01R12/55 (2011.01) i

FI: H01R12/55

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)

Int.Cl. H01R12/55

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 99391/1985 (Laid-open No. 7176/1987) (NEC HOME ELECTRONICS CO., LTD.) 16 January 1987, specification, page 1, line 20 to page 5, line 7, fig. 1-5	1-5
Y	JP 1-40133 Y2 (ASAHI TSUSHIN KK) 01 December 1989, gazette, columns 3, 4, fig. 1-4	1-4
Y	JP 2010-108663 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 13 May 2010, paragraphs [0028]-[0045], fig. 5-10	1-4
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 38344/1988 (Laid-open No. 142167/1989) (TOSHIBA CORPORATION) 28 September 1989, specification, page 5, line 8 to page 9, line 20, fig. 1, 2	1-5
Y	JP 2011-70776 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 07 April 2011, paragraphs [0023]-[0057], fig. 1-6	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
09.01.2020Date of mailing of the international search report
21.01.2020Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/047534

JP 62-7176 U1	16 January 1987	(Family: none)
JP 1-40133 Y2	01 December 1989	(Family: none)
JP 2010-108663 A	13 May 2010	US 2011/0201216 A1 paragraphs [0058]-[0087], fig. 5A-10C WO 2010/050247 A1 EP 2343781 A1 CN 102187525 A
JP 1-142167 U1	28 September 1989	(Family: none)
JP 2011-70776 A	07 April 2011	US 2011/0070762 A1 paragraphs [0030]-[0064], fig. 1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01R 12/55(2011.01)i FI: H01R12/55		
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（IPC）） H01R12/55		
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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	日本国実用新案登録出願60-99391号(日本国実用新案登録出願公開62-7176号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（日本電気ホームエレクトロニクス株式会社）16.01.1987（1987-01-16）明細書第1ページ第20行-第5ページ第7行，第1-5図	1-5
Y	JP 1-40133 Y2（アサヒ通信株式会社）01.12.1989（1989-12-01） 公報第3欄-第4欄，第1図-第4図	1-4
Y	JP 2010-108663 A（住友電装株式会社）13.05.2010（2010-05-13） 段落【0028】-【0045】，図5-10	1-4
Y	日本国実用新案登録出願63-38344号(日本国実用新案登録出願公開1-142167号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（株式会社東芝）28.09.1989（1989-09-28）明細書第5ページ第8行-第9ページ第20行，第1図-第2図	1-5
Y	JP 2011-70776 A（住友電装株式会社）07.04.2011（2011-04-07） 段落【0023】-【0057】，図1-6	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、一般的な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抵触するものではなく、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 09.01.2020		国際調査報告の発送日 21.01.2020
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 杉山 健一 3T 3429 電話番号 03-3581-1101 内線 3368

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2019/047534

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	62-7176	U1	16.01.1987	(ファミリーなし)	
JP	1-40133	Y2	01.12.1989	(ファミリーなし)	
JP	2010-108663	A	13.05.2010	US 2011/0201216 A1	
				段落【0058】－【0087】，図5A－10C	
				WO 2010/050247 A1	
				EP 2343781 A1	
				CN 102187525 A	
JP	1-142167	U1	28.09.1989	(ファミリーなし)	
JP	2011-70776	A	07.04.2011	US 2011/0070762 A1	
				段落【0030】－【0064】，図1－6	