

(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

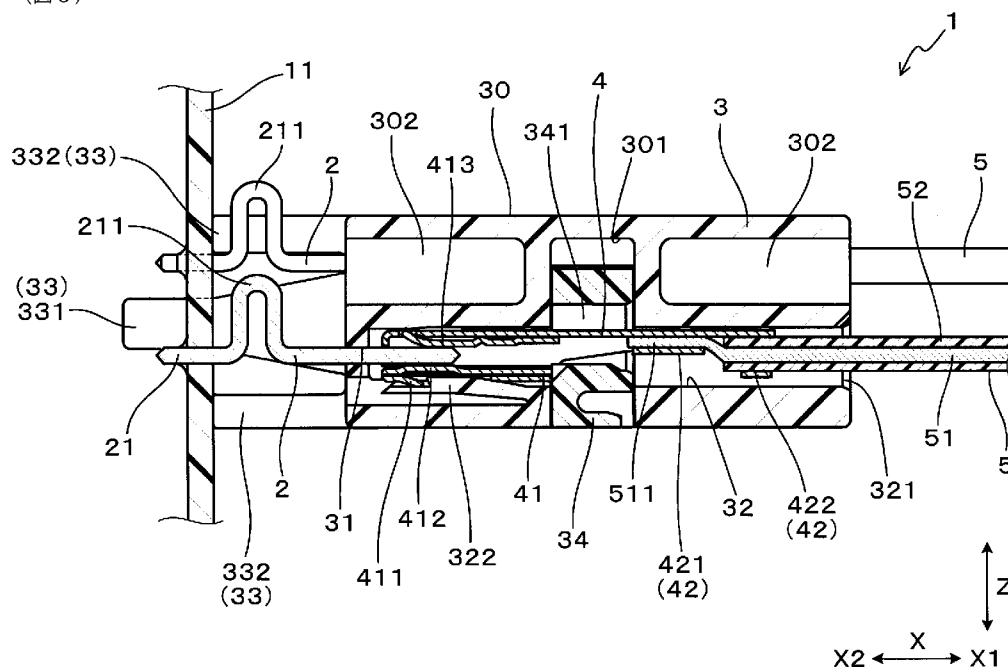
WO 2020/121927 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 12/71 (2011.01) *H01R 9/16* (2006.01)
H01R 13/42 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/047535
- (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 2018-234260 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

(図3)



(57) Abstract: A harness component (1) that comprises a plurality of male terminals (2), a housing (3), a plurality of female terminals (4), and a plurality of electric wires (5). The plurality of male terminals (2) are connected to a circuit board (11). The housing (3) comprises a plurality of insertion holes (31) and a plurality of terminal accommodation holes (32). The male terminals (2) are inserted into the insertion holes (31). The terminal accommodation holes (32) respectively communicate with the insertion holes (31) and each comprise an opening (321) on the opposite side from the insertion

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)）

holes (31). The plurality of female terminals (4) are respectively inserted into the terminal accommodation holes (32) from the opening parts (321). The female terminals (4) respectively contact and apply elastic force to the male terminals (2) in a direction that intersects the axial direction X of the terminal accommodation holes (32). The plurality of electric wires (5) are respectively electrically connected to the female terminals (4).

(57) 要約：ハーネス部品（１）は、複数の雄端子（２）とハウジング（３）と複数の雌端子（４）と複数の電線（５）とを備える。複数の雄端子（２）は、回路基板（１１）に接続されている。ハウジング（３）は、複数の挿入孔（３１）及び複数の端子収容穴（３２）を備える。挿入孔（３１）には、雄端子（２）が挿入されている。各端子収容穴（３２）は、各挿入孔（３１）に連通するとともに挿入孔（３１）と反対側に開口部（３２１）を備えている。複数の雌端子（４）は、各開口部（３２１）から各端子収容穴（３２）に挿入配置されている。雌端子（４）は、各雄端子（２）に端子収容穴（３２）の軸方向Ｘに交差する方向に弾性力を作用させつつ接触している。複数の電線（５）は、各雌端子（４）に電氣的に接続されている。

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 2 0 0 2 - 2 1 6 8 7 0 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、特許文献 1 に記載のハーネス部品は、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り、部品点数の増加や大型化を招きやすい。

[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複数の雄端子と、

前記各雄端子が挿入された複数の挿入孔、及び前記各挿入孔に連通するとともに前記挿入孔と反対側に開口部を備えた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挿入配置され、前記各雄端子に前記端子収容穴の軸方向に交差する方向に弾性力を作用させつつ接触する複数の雌端子と、

前記各雌端子に電氣的に接続された複数の電線と、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、ハウジングの各挿入孔に雄端子が挿入されており、かつ、当該ハウジングに形成された複数の端子収容穴のそれぞれに雌端子が挿入されている。それゆえ、ハウジングの数が増加することを防ぐことができ、部品点数の削減や小型化を図りやすい。

[0010] また、雄端子と雌端子とは、各端子収容穴内において接続される。それゆえ、雄端子を挿入孔から端子収容穴内に挿入するとともに、雌端子を開口部から端子収容穴内に挿入することで、ハウジングに対する雄端子及び雌端子の位置決めが容易である。また、複数の雌端子は、一つずつハウジングの各端子収容穴に挿入されて雄端子と接続されるため、雌端子をハウジングに組み付ける際の雌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] また、雌端子は、各雄端子に前記端子収容穴の軸方向に直交する方向に弾性力を作用させつつ接触する。それゆえ、雄端子と雌端子とが、前記軸方向に互いに摺動可能である。そのため、雌端子に接続された電線が引っ張られた場合でも、雌端子と雄端子とが摺動するため、この引っ張りによる力が雄

端子と回路基板との接合部に作用し難い。それゆえ、雄端子と回路基板との接続性を向上させやすい。

[0012] 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

[0013] [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たハーネス部品の平面図。

[図3]図2の、III－III線矢視断面図。

[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、ハーネス部品の作用効果を説明する断面図であって、ハウジングに対して、先に雄端子を組み付け、次に雌端子を組み付ける様子を示す図。

[図6]実施形態1における、ハーネス部品の作用効果を説明する断面図であって、ハウジングに対して、先に雌端子を組み付け、次に雄端子を組み付ける様子を示す図。

[図7]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

[0014] (実施形態1)

ハーネス部品の実施形態につき、図1～図7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、複数の雄端子2とハウジング3と複数の雌端子4と複数の電線5とを備える。

[0015] 図2、図3に示すごとく、複数の雄端子2は、回路基板11に接続されている。図1、図4に示すごとく、ハウジング3は、複数の挿入孔31及び複数の端子収容穴32を備える。図3に示すごとく、挿入孔31には、雄端子2が挿入されている。各端子収容穴32は、各挿入孔31に連通するとともに挿入孔31と反対側に開口部321を備えている。

[0016] 複数の雌端子4は、各開口部321から各端子収容穴32に挿入配置され

ている。雌端子 4 は、各雄端子 2 に端子收容穴 3 2 の軸方向 X に交差する方向に弾性力を作用させつつ接触している。複数の電線 5 は、各雌端子 4 に電氣的に接続されている。

以後、本実施形態につき詳説する。

[0017] 以後、端子收容穴 3 2 の軸方向を X 方向という。X 方向において、端子收容穴 3 2 における開口部 3 2 1 が形成された側を X 1 側といい、端子收容穴 3 2 における挿入孔 3 1 が形成された側を X 2 側という。

[0018] ハーネス部品 1 は、複数の雄端子 2 におけるハウジング 3 から突出した部位が回路基板 1 1 に接続され、各雌端子 4 に接続された複数の電線 5 が図示しない制御装置等の電子機器に接続されることで、回路基板 1 1 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 3 0 と、ハウジング本体部 3 0 から X 2 側に突出したハウジング係合部 3 3 とを有する。図 4 に示すごとく、ハウジング本体部 3 0 は、X 1 側の面が X 2 側に向かって凹むようにして形成された端子收容穴 3 2 を、5 つ有する。

[0020] 図 4 に示すごとく、5 つの端子收容穴 3 2 のうちの 3 つの端子收容穴 3 2 は、Z 方向の一方側に形成されており、残りの 2 つの端子收容穴 3 2 は、Z 方向の他方側に形成されている。5 つの端子收容穴 3 2 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 つの端子收容穴 3 2 は、Z 方向の一方側に配された端子收容穴 3 2 と Z 方向の他方側に配された端子收容穴 3 2 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、端子收容穴 3 2 は、ハウジング本体部 3 0 における略全体に形成されている。端子收容穴 3 2 は、その内側空間を X 1 側に開放する開口部 3 2 1 を X 1 側端部に有する。また、端子收容穴 3 2 の内側空間における X 2 側に配されたハウジング 3 の壁部に、挿入孔 3 1 が形成されている。

- [0022] 雄端子 2 は、ハウジング 3 の挿入孔 3 1 に、X 2 側から圧入されており、雌端子 4 は、ハウジング 3 の開口部 3 2 1 から端子収容穴 3 2 に挿入されている。すなわち、ハウジング 3 に対する雄端子 2 の組付向き（X 1 側）と、ハウジング 3 に対する雌端子 4 の組付向き（X 2 側）とは、反対方向である。
- [0023] 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雌端子 4 を、X 1 側から係止している。これにより、雌端子 4 が端子収容穴 3 2 の所定位置まで挿入された後に、雌端子 4 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。
- [0024] 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 に雌端子 4 が挿入されると、雌端子 4 に形成された被係止部 4 1 1 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 への雌端子 4 の進入が許容される。
- [0025] 図 3 に示すごとく、雌端子 4 が端子収容穴 3 2 の所定位置まで挿入されると、雌端子 4 の被係止部 4 1 1 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 4 1 1 の X 1 側に入り込む。これにより、ランス 3 2 2 が雌端子 4 の被係止部 4 1 1 を被係止部 4 1 1 の X 1 側から係止し、雌端子 4 の抜け止めがなされる。
- [0026] 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。
- [0027] 図 7 に示すごとく、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 に対する雌端子 4 の脱着を許容する。また、図 3 に示すごとく、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 に挿入された雌端子 4 の抜け止めをする。

[0028] 図3に示すごとく、リテーナ34は、X方向に貫通する5つのリテーナ挿入穴341を有する。各リテーナ挿入穴341は、互いに異なる端子収容穴32に配される。図3、図7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及び本係止位置である場合において、リテーナ34のリテーナ挿入穴341は端子収容穴32と連通している。

[0029] リテーナ挿入穴341は、X方向に雌端子4を挿通可能な程度の径に形成されている。図7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、リテーナ挿入穴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に対する雌端子4の脱着が許容される。

[0030] そして、図7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雌端子4の後述の筒状部41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が雌端子4の筒状部41を筒状部41のX1側から係止し、端子収容穴32からの雌端子4の抜け止めがなされる。

[0031] 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。図3に示すごとく、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。

[0032] 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

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 X 2 側に形成されている。

[0033] 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 X 2 側に形成されている。

[0034] 図 1 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。図 1、図 2 に示すごとく、一对のハウジング可撓片 331 は、X 1 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。

[0035] 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 X 2 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。

[0036] 図 1、図 3 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。また、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、X 2 側の端部が、ハウジング可撓片 331 の X 2 側の端部よりも X 1 側の位置に形成される。

[0037] 図 1、図 3 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 1 1 1 に係合された状態において、ハウジング規制部 3 3 2 の X 2 側の面は、回路基板 1 1 の X 1 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 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。

[0038] 図 1 ～図 3 に示すごとく、雄端子 2 は、ピン状（柱状）の金属材料からなる。雄端子 2 は、X 1 側の端部が、挿入孔 3 1 から端子収容穴 3 2 に挿入されている。また、雄端子 2 は、X 2 側に形成された外側端子部 2 1 が、挿入孔 3 1 から X 2 側に突出している。

[0039] 図 1、図 3 に示すごとく、外側端子部 2 1 は、X 方向に交差する方向に屈曲されるとともに回路基板 1 1 の厚み方向（X 方向）に伸縮可能なクランク部 2 1 1 を備える。クランク部 2 1 1 は、外側端子部 2 1 の中央部が、Z 方向の一方側に U 字状に屈曲するよう形成されている。そして、雄端子 2 は、クランク部 2 1 1 以外の部位が、X 方向にまっすぐ形成されたピン状（柱状）に形成されている。

[0040] 図 1 に示すごとく、雄端子 2 は、少なくとも回路基板 1 1 に接続される外側端子部 2 1 の長手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、雄端子 2 は、全体において、雄端子 2 の長手方向に直交する断面形状が正方形である。外側端子部 2 1 は、クランク部 2 1 1 の X 2 側の部位が、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。

[0041] 図 3 に示すごとく、雌端子 4 は、筒状部 4 1 とかしめ部 4 2 とを備える。筒状部 4 1 は、板状の導電部材を矩形筒状に形成してなる。筒状部 4 1 は、

X 2 側の端部から筒状部 4 1 の内側に雄端子 2 を挿入できるよう構成されている。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 4 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 4 1 がリテーナ 3 4 に X 方向に当接することにより、雄端子 2 の抜け止めがなされている。なお、雌端子 4 が端子収容穴 3 2 の所定位置に配された状態において、雌端子 4 の筒状部 4 1 は、リテーナ 3 4 の若干 X 2 側に離れた位置に配されている。

[0042] 図 3 に示すごとく、筒状部 4 1 には、Z 方向における雄端子 2 側に向かって隆起するとともに雄端子 2 に接触する隆起部 4 1 2 と、隆起部 4 1 2 に対向するとともに、隆起部 4 1 2 の反対側から雄端子 2 に弾性接触する弾性接触片 4 1 3 とが形成されている。

[0043] 弾性接触片 4 1 3 は、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。弾性接触片 4 1 3 は、筒状部 4 1 の内側に雄端子 2 が挿入されると、当該雄端子 2 に押されて Z 方向における隆起部 4 1 2 と反対側に撓む。これにより、雄端子 2 は、隆起部 4 1 2 と弾性接触片 4 1 3 との間に弾性的に挟持される。そして、雄端子 2 は、隆起部 4 1 2 と弾性接触片 4 1 3 との間に弾性的に挟持された状態において、筒状部 4 1 に対して X 方向に摺動可能に構成されている。すなわち、雄端子 2 は、筒状部 4 1 に対して固着されていない。

[0044] 図 3 に示すごとく、雌端子 4 は、Z 方向における隆起部 4 1 2 に対する弾性接触片 4 1 3 が形成された側の反対側に、被係止部 4 1 1 が形成されている。被係止部 4 1 1 は、筒状部 4 1 の X 2 端部から X 1 側に形成されており、X 1 側に向かうほど Z 方向の隆起部 4 1 2 側と反対側に向かうよう形成されている。そして、被係止部 4 1 1 の X 1 側端部が、ランス 3 2 2 に係止されている。

[0045] 図 3 に示す語ごとく、かしめ部 4 2 は、電線 5 の端部をかしめている。電線 5 は、導電性を有する導電部 5 1 と、導電部 5 1 を被覆する電氣的絶縁性を有する被覆部 5 2 とを有する。電線 5 の端部は、導電部 5 1 が被覆部 5 2

から露出した露出導電部 5 1 1 となっている。かしめ部 4 2 は、露出導電部 5 1 1 にかしめられる第一かしめ部 4 2 1 と、第一かしめ部 4 2 1 の X 1 側に形成されて、被覆部 5 2 の端部にかしめられる第二かしめ部 4 2 2 とを備える。

[0046] 次に、本実施形態の作用効果につき説明する。

前記態様のハーネス部品 1 において、ハウジング 3 の各挿入孔 3 1 に雄端子 2 が挿入されており、かつ、当該ハウジング 3 に形成された複数の端子収容穴 3 2 のそれぞれに雌端子 4 が挿入されている。それゆえ、ハウジング 3 の数が増加することを防ぐことができ、部品点数の削減や小型化を図りやすい。

[0047] また、雄端子 2 と雌端子 4 とは、各端子収容穴 3 2 内において接続される。それゆえ、雄端子 2 を挿入孔 3 1 から端子収容穴 3 2 内に挿入するとともに、雌端子 4 を開口部 3 2 1 から端子収容穴 3 2 内に挿入することで、ハウジング 3 に対する雄端子 2 及び雌端子 4 の位置決めが容易である。また、複数の雌端子 4 は、一つずつハウジング 3 の各端子収容穴 3 2 に挿入されて雄端子 2 と接続されるため、雌端子 4 をハウジング 3 に組み付ける際の雌端子 4 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、雌端子 4 は、各雄端子 2 に前記端子収容穴 3 2 の軸方向に直交する方向に弾性力を作用させつつ接触する。それゆえ、雄端子 2 と雌端子 4 とが、X 方向に互いに摺動可能である。そのため、雌端子 4 に接続された電線 5 が引っ張られた場合でも、雌端子 4 と雄端子 2 とが摺動するため、この引っ張りによる力が雄端子 2 と回路基板 1 1 との接合部に作用し難い。それゆえ、雄端子 2 と回路基板 1 1 との接続性を向上させやすい。

[0049] また、雄端子 2 は、ハウジング 3 の挿入孔 3 1 に、端子収容穴 3 2 における開口部 3 2 1 が形成された側と反対側から圧入されており、雌端子 4 は、ハウジング 3 の開口部 3 2 1 から端子収容穴 3 2 に挿入されている。つまり、ハウジング 3 に対する雄端子 2 の組付向き（X 1 側）と、ハウジング 3 に

対する雌端子4の組付向き（X2側）とは、反対方向である。それゆえ、ハーネス部品1を組み付けるに当たっては、図5に示すごとく、挿入孔31に雄端子2を圧入し、次に端子収容穴32に開口部321から雌端子4を組み付けることも可能であるし、図6に示すごとく、端子収容穴32に対して開口部321から雌端子4を組み付け、次に挿入孔31に雄端子2を圧入することも可能である。そのため、ハーネス部品1の組付工程の自由度を向上させることができる。また、圧入により雄端子2を挿入孔31に固定しているため、別途雄端子2をハウジング3に固定する機構を設ける必要がない。それゆえ、ハーネス部品1の生産性を向上させやすい。

[0050] また、挿入孔31から開口部321側の反対側に突出した雄端子2の外側端子部21は、X方向に交差する方向に屈曲されるとともに回路基板11の厚み方向に伸縮可能なクランク部211を備える。それゆえ、例えば回路基板11に接続されたハーネス部品1に外力が加わった場合でも、クランク部211がX方向に伸縮することで外側端子部21と回路基板11との接合部に応力生じることを抑制することができる。

[0051] ここで、クランク部211は、屈曲した形状を有するため、例えばハウジング3を、ハウジング3の成形型の内側に雄端子2を配置したインサート成形によって製造した場合、成形後に成形型を抜き取る際、クランク部211が障害物となり、成形型が抜き難い。そのため、成形型にスライド機構等の特別な構造を設ける必要が生じ、ハーネス部品1全体の生産性が低下する。一方、本実施形態においては、雄端子2は、ハウジング3に対して圧入により固定されている。それゆえ、雄端子2にクランク部211を設けることによってハーネス部品1の生産性が低下することを抑制できる。

[0052] また、ハウジング3は、回路基板11に係合するハウジング係合部33を一体に備える。それゆえ、ハウジング係合部33においてハウジング3を回路基板11に係合し、ハウジング3と回路基板11との間の位置を固定した上で、雄端子2と回路基板11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33を一体に備えるため

、ハウジング係合部 33 を設けても部品点数が増加することがない。

[0053] また、ハウジング 3 には、リテーナ 34 が係止されている。リテーナ 34 は、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、ハウジング 3 の端子収容穴 32 に対する雌端子 4 の脱着を許容し、ハウジング 3 に対するリテーナ 34 の位置が本係止位置にあるとき、端子収容穴 32 に挿入された雌端子 4 の抜け止めをする。それゆえ、1つのハウジング 3 で雄端子 2 と雌端子 4 との双方を保持する構成においても、雌端子 4 がハウジング 3 から抜け落ちることを抑制しやすい。

[0054] また、雄端子 2 における回路基板 11 にはんだ付けされる外側端子部 21 は、外側端子部 21 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、例えば外側端子部 21 を、板状の金属部材を、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、外側端子部 21 をタブ状に形成した場合、断面 U 字状の外側端子部 21 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、外側端子部 21 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 方向に直交する外側端子部 21 の断面に、外側端子部 21 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。

[0055] 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。

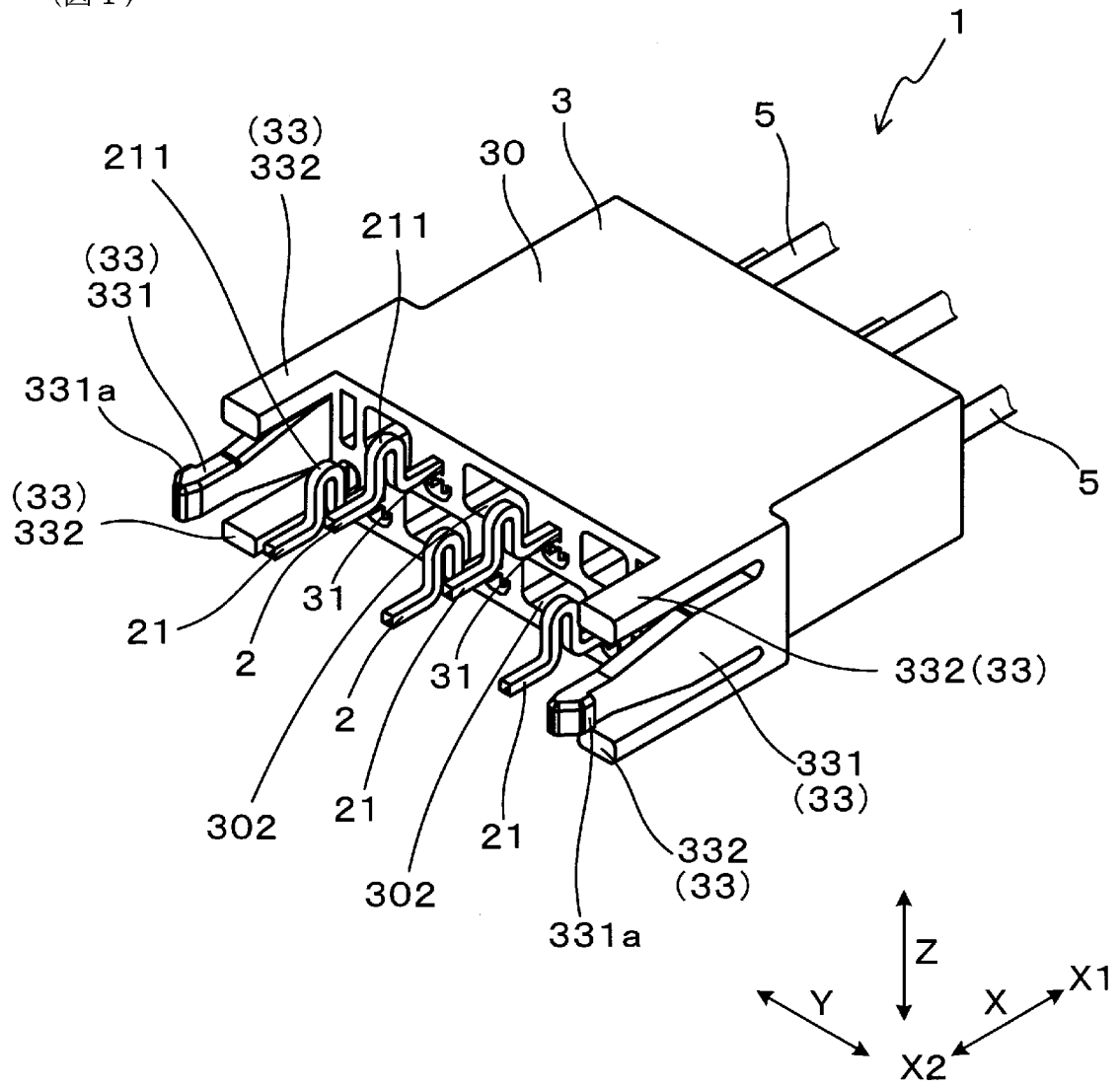
[0056] 本発明は、前記各実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の実施形態に適用することが可能である。

請求の範囲

- [請求項1] 回路基板に接続される複数の雄端子と、
 前記各雄端子が挿入された複数の挿入孔、及び前記各挿入孔に連通するとともに前記挿入孔と反対側に開口部を備えた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挿入配置され、前記各雄端子に前記端子収容穴の軸方向に交差する方向に弾性力を作用させつつ接触する複数の雌端子と、
 前記各雌端子に電氣的に接続された複数の電線と、を備える、ハーネス部品。
- [請求項2] 前記雄端子は、前記ハウジングの前記挿入孔に、前記端子収容穴における前記開口部が形成された側と反対側から圧入されており、前記雌端子は、前記ハウジングの前記開口部から前記端子収容穴に挿入されている、請求項1に記載のハーネス部品。
- [請求項3] 前記挿入孔から前記開口部側の反対側に突出した前記雄端子の外側端子部は、前記軸方向に交差する方向に屈曲されるとともに前記回路基板の厚み方向に伸縮可能なクランク部を備える、請求項1又は2に記載のハーネス部品。
- [請求項4] 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1～3のいずれか一項に記載のハーネス部品。
- [請求項5] 前記ハウジングには、リテーナに係止されており、前記リテーナは、前記ハウジングに対する前記リテーナの位置が仮係止位置にあるとき、前記ハウジングの前記端子収容穴に対する前記雌端子の脱着を許容し、前記ハウジングに対する前記リテーナの位置が本係止位置にあるとき、前記端子収容穴に挿入された前記雌端子の抜け止めをする、請求項1～4のいずれか一項に記載のハーネス部品。

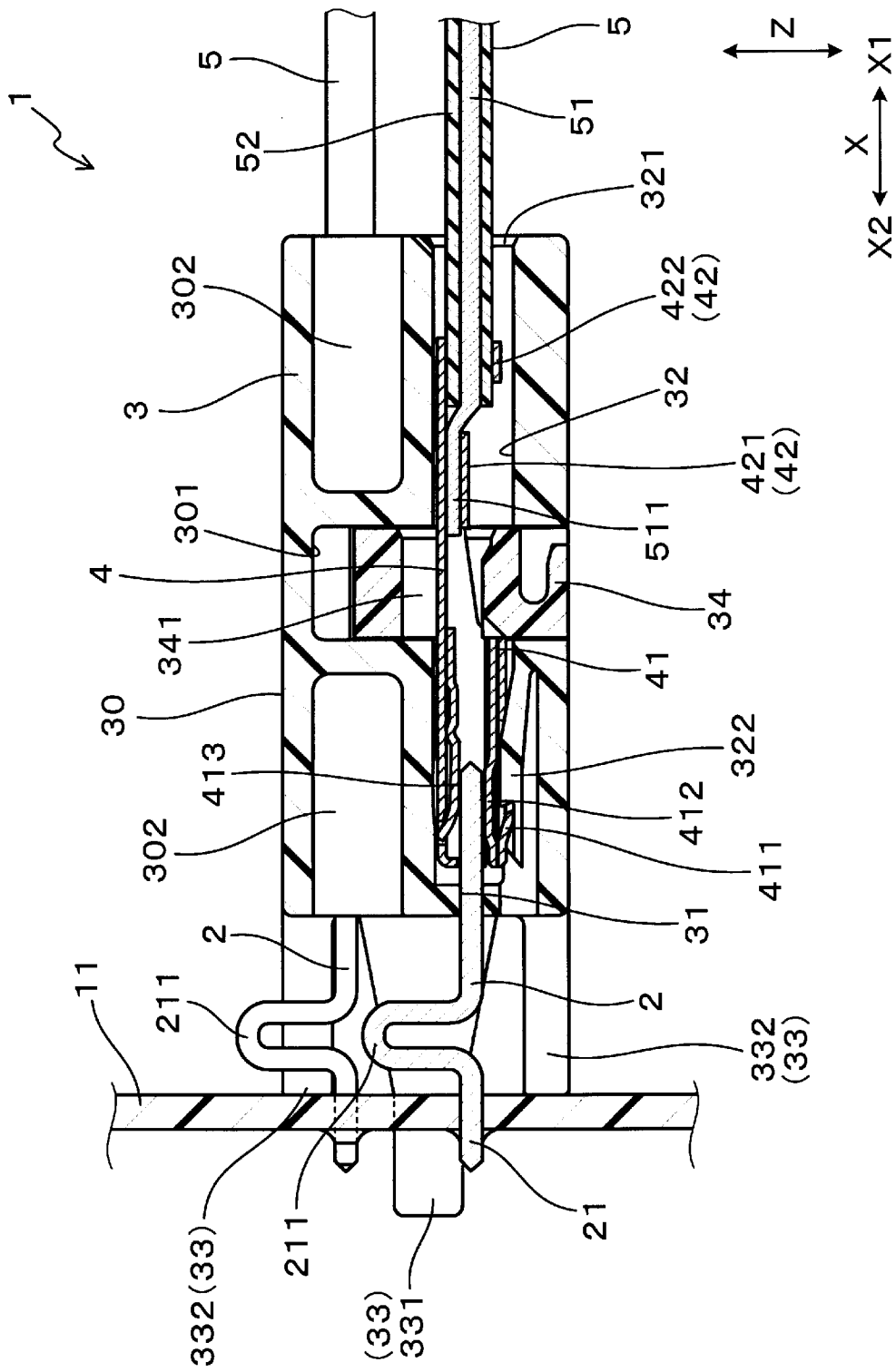
[図1]

(図1)



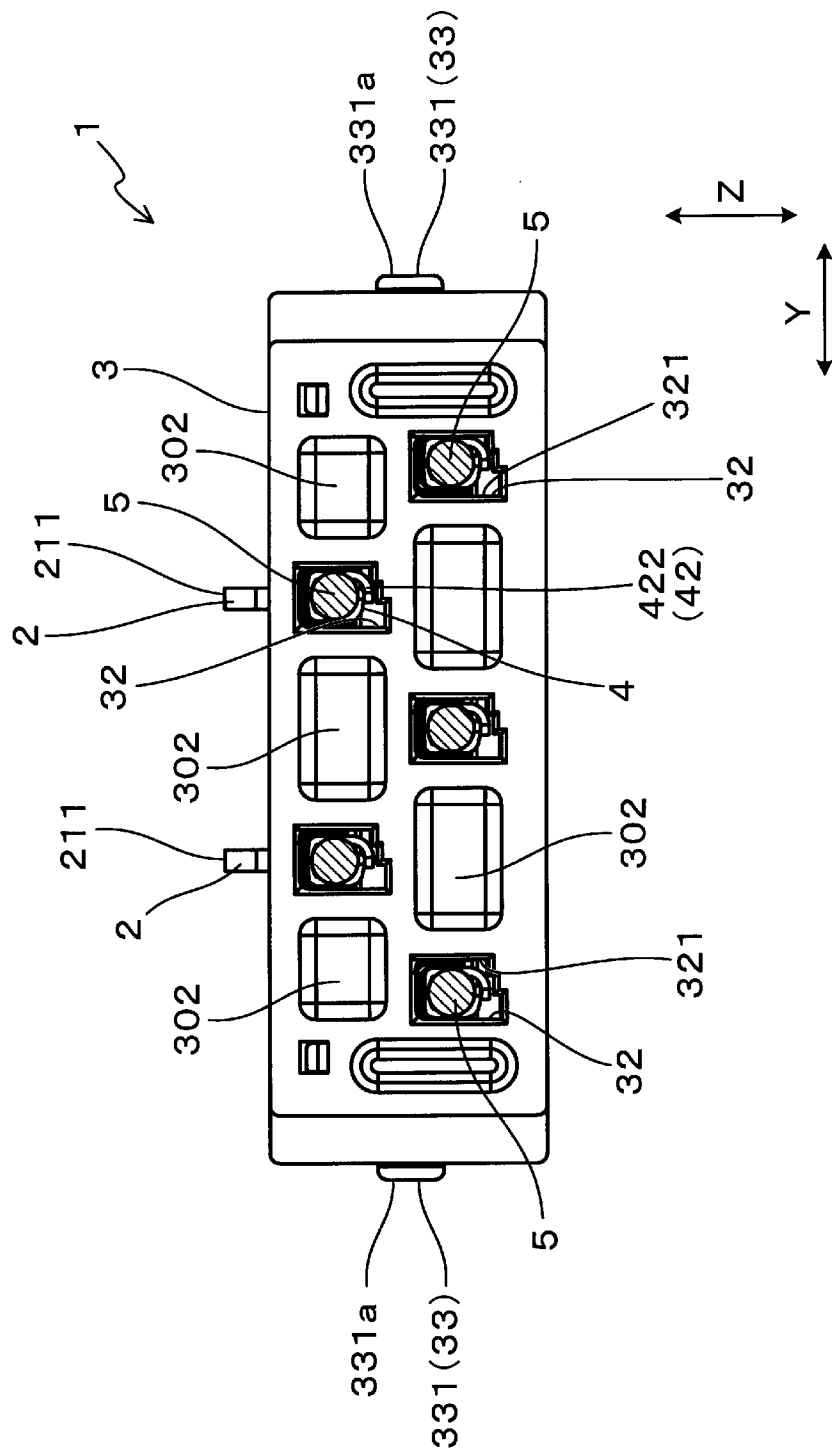
[図3]

(図 3)



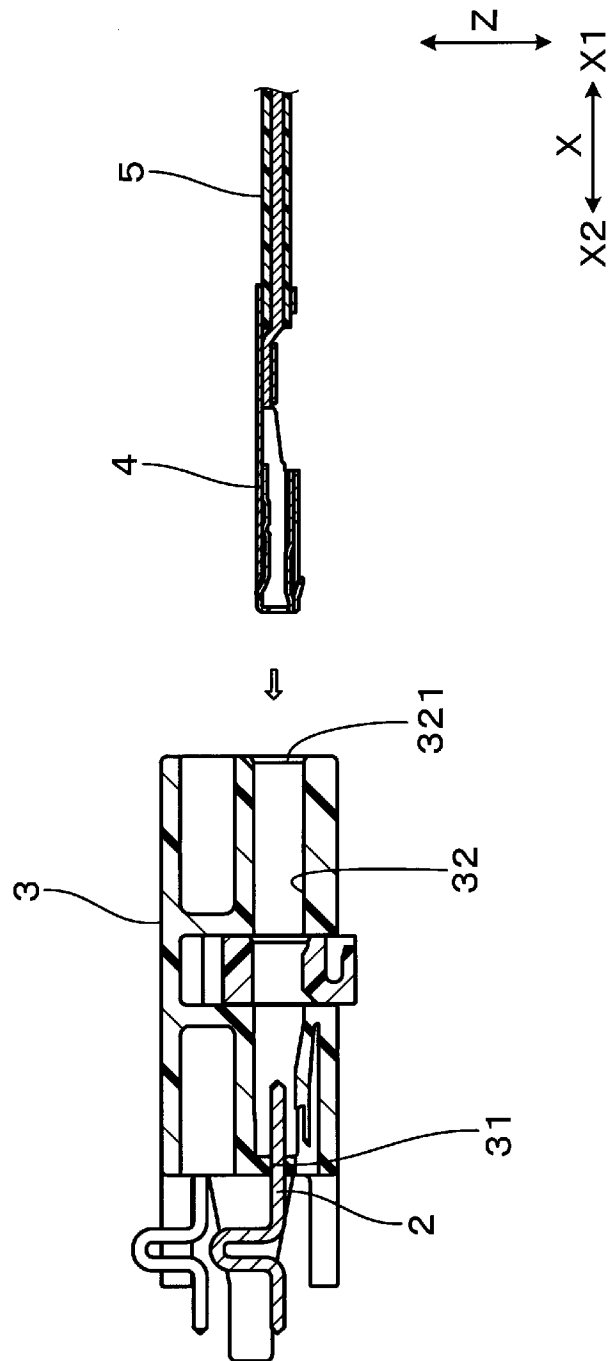
[図4]

(図 4)



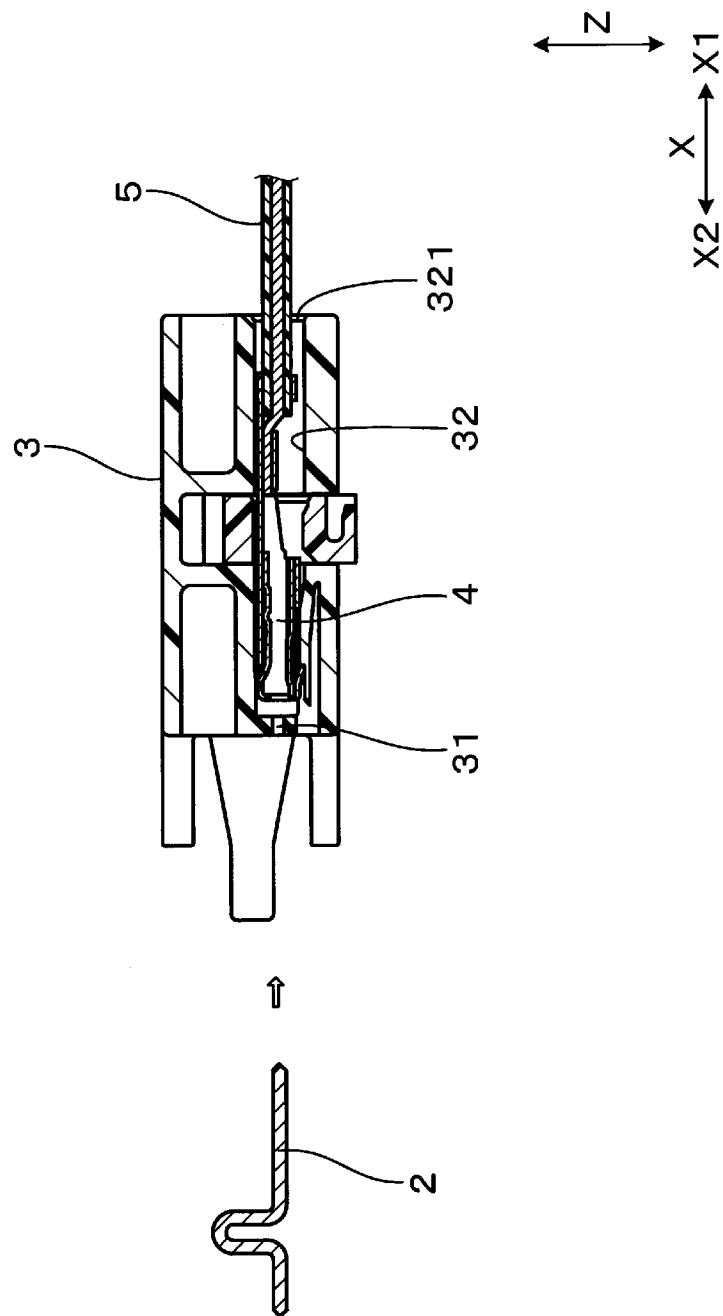
[図5]

(図5)



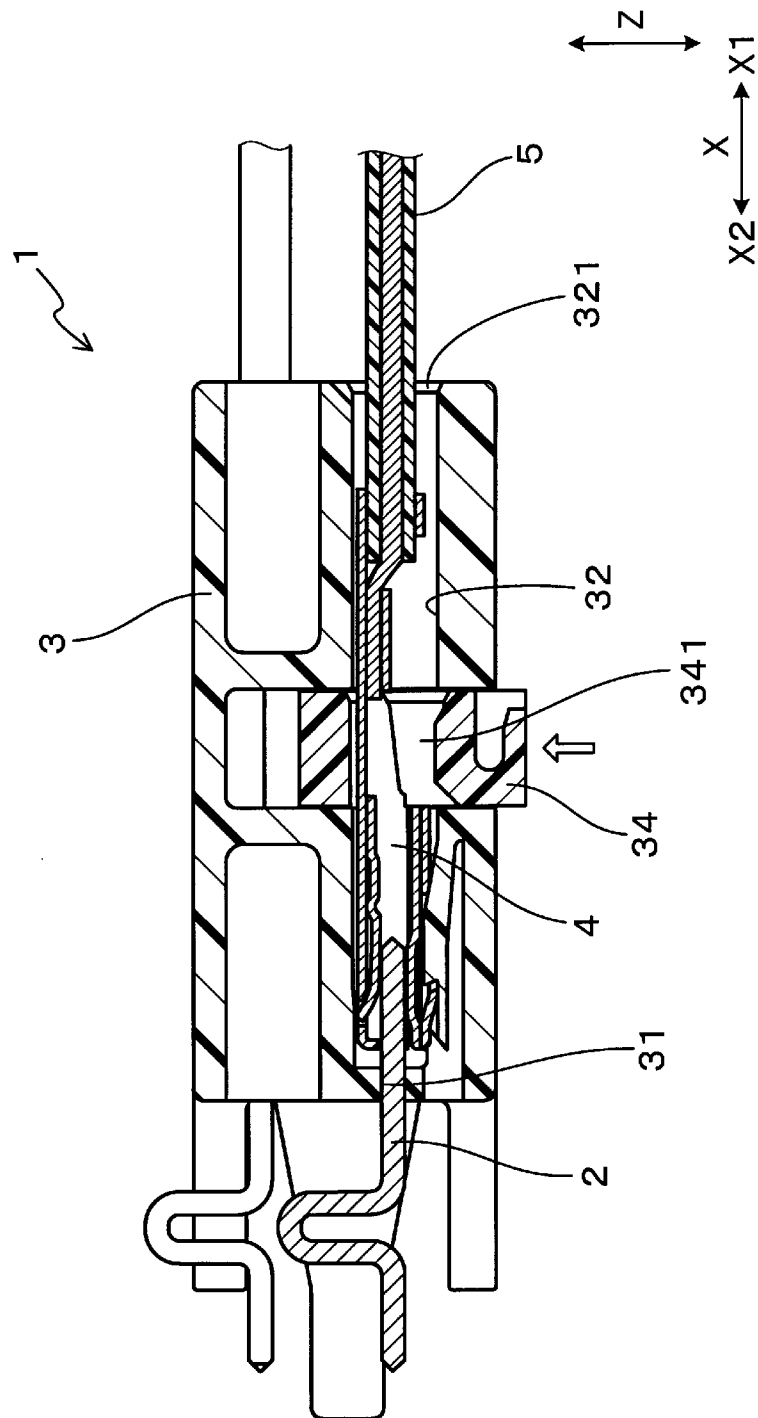
[図6]

(図 6)



[図7]

(図 7)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/047535

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H01R12/71 (2011.01) i, H01R13/42 (2006.01) i, H01R9/16 (2006.01) i
FI: H01R12/71, H01R13/42 C, H01R9/16 102

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. H01R12/71, H01R13/42, H01R9/16

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	JP 2011-165348 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.,	1
Y	SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD., SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) 25 August 2011, paragraphs [0018]-[0023], [0025]-[0027], fig. 1-3, paragraphs [0018]-[0023], [0025]-[0027], fig. 1-3	2-5
Y	JP 2006-100235 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD., SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD., SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) 13 April 2006, paragraphs [0009], [0010], fig. 2	2-5



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
23.01.2020

Date of mailing of the international search report
04.02.2020

Name 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

International application No.

PCT/JP2019/047535

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 3-40383 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 21 February 1991, page 2, upper left column, line 14 to lower left column, line 1, page 2, lower left column, line 15 to page 3, upper right column, line 3, fig. 1-8	3-5
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 045723/1977 (Laid-open No. 141390/1978) (SHOWA MUSEN KOGYO KABUSHIKI GAISHA) 08 November 1978, description, page 2, lines 17-19, fig. 1, 2	4-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2019/047535

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2011-165348 A	25.08.2011	(Family: none)	
JP 2006-100235 A	13.04.2006	(Family: none)	
JP 3-40383 A	21.02.1991	(Family: none)	
JP 53-141390 U1	08.11.1978	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01R 12/71(2011.01)i; H01R 13/42(2006.01)i; H01R 9/16(2006.01)i FI: H01R12/71; H01R13/42 C; H01R9/16 102														
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）） H01R12/71; H01R13/42; H01R9/16														
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table>			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				
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	JP 2011-165348 A（株式会社オートネットワーク技術研究所，住友電装株式会社，住友電気工業株式会社）25.08.2011（2011 - 08 - 25） 段落[0018]-[0023]，[0025]-[0027]，[図1]-[図3]	1												
Y	段落[0018]-[0023]，[0025]-[0027]，[図1]-[図3]	2-5												
Y	JP 2006-100235 A（株式会社オートネットワーク技術研究所，住友電装株式会社，住友電気工業株式会社）13.04.2006（2006 - 04 - 13） 段落[0009]-[0010]，[図2]	2-5												
Y	JP 3-40383 A（三菱電機株式会社）21.02.1991（1991 - 02 - 21） 第2ページ左上欄第14行-左下欄第1行，第2ページ左下欄第15行-第3ページ右上欄第3行，第1図-第8図	3-5												
Y	日本国実用新案登録出願52-045723号（日本国実用新案登録公開53-141390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（昭和無線工業株式会社）08.11.1978（1978-11-08）明細書第2ページ第17行-第19行，第1図-第2図	4-5												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 23.01.2020	国際調査報告の発送日 04.02.2020													
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） 藤島 孝太郎 3T 5367 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/JP2019/047535

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2011-165348	A	25.08.2011	(ファミリーなし)	
JP	2006-100235	A	13.04.2006	(ファミリーなし)	
JP	3-40383	A	21.02.1991	(ファミリーなし)	
JP	53-141390	U1	08.11.1978	(ファミリーなし)	