

(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
2018年3月1日(01.03.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/037601 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/11 (2006.01) *H01R 13/6463* (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/009796
- (22) 国際出願日: 2017年3月10日(10.03.2017)
- (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 2016-165064 2016年8月25日(25.08.2016) JP
- (71) 出願人: アルプス電気株式会社 (ALPS ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1458501 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 村山 丈剛 (MURAYAMA, Takeshi); 〒1458501 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 ア

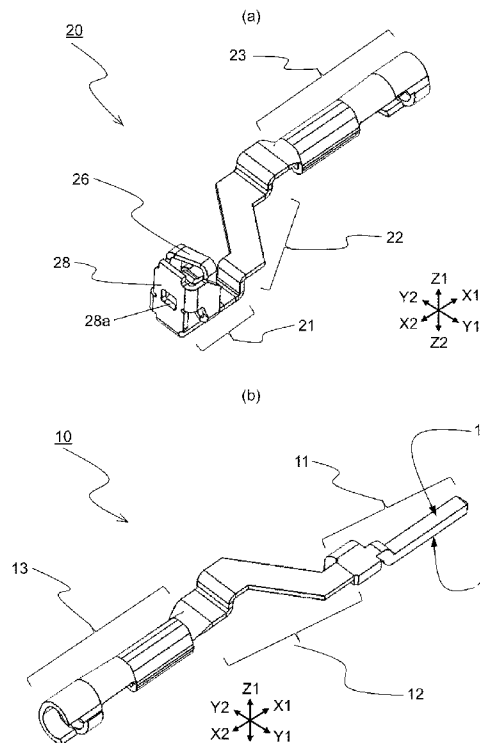
ルプス電気株式会社内 Tokyo (JP). ▲高▼岡寛之(TAKAOKA, Hiroyuki); 〒1458501 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社内 Tokyo (JP). 松下 敏久(MATSUSHITA, Toshihisa); 〒1458501 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社内 Tokyo (JP). 川端 隆志(KAWAHATA, Takashi); 〒1458501 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 大窪 克之 (OKUBO, Katsuyuki); 〒1020085 東京都千代田区六番町 1 3 番地 1 2 - 2 0 1 Tokyo (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,

(54) Title: TERMINAL CONNECTION STRUCTURE

(54) 発明の名称: 端子接続構造



(57) Abstract: Provided is a terminal connection structure that is small in size and has good electrical connection reliability, the terminal connection structure being obtained by connecting a first connection terminal 10 and a second connection terminal 20, wherein: the first connection terminal 10 has a first contact part 11 comprising an electrically conductive member and extending in a first direction (X direction); the second connection terminal 20 has a second contact part 21 comprising an electrically conductive member, provided with touch parts that can come in touch with a side surface part 15 of the first contact part 11, and extending in the first direction; the second contact part 21 is provided with a pair of elastic arms 26 extending in the shape of a vortex with the first direction serving as the axis line such that the diameter thereof decreases from the outer periphery toward the inner periphery; and the touch parts are provided on opposing end parts on the inner periphery of the elastic arms 26.

(57) 要約: 小型で電氣的な接続信頼性が高い端子接続構造として、第 1 接続端子 10 と第 2 接続端子 20 とが接続される端子接続構造であって、第 1 接続端子 10 は、導電性部材から成り、第 1 方向 (X 方向) に延出する第 1 接点部 11 を有し、第 2 接続端子 20 は、導電性部材から成り、第 1 接点部 11 の側面部 15 と接触可能な接触部が設けられ、第 1 方向に延出する第 2 接点部 21 を有し、第 2 接点部 21 は、第 1 方向を軸線とする渦巻き状に外周から内周に向かって径が小さくなるよう伸びる 1 対の弾性腕 26 を備え、接触部が弾性腕 26 の内周の対向端部に設けられている接続構造が提供される。

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, JP, KE, KG, KH, 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:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： 端子接続構造

技術分野

[0001] 本発明は、１対の接続端子を互いに向かい合わせて接続する端子接続構造に関する。

背景技術

[0002] 電氣的にケーブル同士を接続するには、コネクタ等の接続端子が用いられる。接続端子を用いたケーブル同士の接続においては、作業性の観点から雄型、雌型の接続端子を嵌合することによって、接続する構造が多く採用されている。嵌合による端子接続構造では、電氣的な接続（導通）の信頼性ととともに機械的な接続の信頼性も重要である。

[0003] 上述のような端子接続構造として、特許文献１では、図１２に示すような電線接続端子９００が提案されている。図１２は、従来例の電線接続端子９００の分解斜視図である。電線接続端子９００は図１２に示すように、導電性材料で作製された同一形状構造を有する１対の電線接続端子９００から成り、電線接続端子９００の前部に雄型電気接触部９１０と、中間部に雌型電気接触部９２０と、後部に電線接続部９３０と、がそれぞれ形成されている。

[0004] 電線接続端子９００では、２つの端子におけるそれぞれの雄型電気接触部９１０を互いに対向するように向き合わせ、各々相手端子の雌型電気接触部９２０を形成する弾性接触片と切り起こし片との間に嵌入させることにより、両電線接続端子９００の接続を行っている。また、電線接続端子９００は接続信頼性を確保するため、電気接触部（雄型電気接触部９１０、雌型電気接触部９２０）の接触面積を広くしている。このため、電線接続端子９００の長さが長くなる。

[0005] 被覆電線ＴＣの端部は、被覆を剥いた状態にして電線接続部９３０と当接して接続されている。これにより、電線接続端子９００と被覆電線ＴＣとが

電氣的に導通している。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：実開昭61－194269号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、雄型電気接触部910と確実に接続させるため雌型電気接触部920の長さが長くなり、嵌合による端子接続構造として小型にならないという課題があった。

[0008] 本発明は、上述した課題を解決するもので、小型で接続信頼性が高い端子接続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

[0009] この課題を解決するために、本発明の端子接続構造は、第1接続端子と第2接続端子とが接続される端子接続構造であって、前記第1接続端子は、導電性部材から成り、第1方向に延出する第1接点部を有し、前記第2接続端子は、導電性部材から成り、前記第1接点部の側面部と接触可能な接触部が設けられ、前記第1方向に延出する第2接点部を有し、該第2接点部は、前記第1方向を軸線とする渦巻き状に外周から内周に向かって径が小さくなるよう伸びる1対の弾性腕を備え、前記接触部が前記弾性腕の内周の対向端部に設けられていることを特徴としている。

[0010] これによれば、本発明の端子接続構造は、第2接続端子の第2接点部が第1接点部の側面部と接触するように渦巻き状の弾性腕を備えているので、ばねスパンを確保でき、且つ、第1接続端子と接続される端子接続構造の寸法を抑えられる。このため、小型で電氣的な接続信頼性が高い端子接続構造を提供することができる。

[0011] また、本発明の端子接続構造は、前記弾性腕は、前記対向端部を挟んで互いに対向する外周側から、前記第1方向と平行な板面が、前記軸線を中心に

して板幅の範囲内で渦巻き状に巻かれた形状を有することを特徴としている。

[0012] これによれば、本発明の端子接続構造は、板幅の範囲内で渦巻き状に巻かれているため、端子接続構造の寸法をより抑えることができる。

[0013] また、本発明の端子接続構造は、前記第 1 接続端子に交差させて第 3 接続端子を設け、前記第 2 接続端子に交差させて第 4 接続端子を設け、前記第 3 接続端子は、導電性部材から成り、第 1 方向に延出する第 1 接点部を有し、前記第 4 接続端子は、導電性部材から成り、前記第 1 接点部の側面部と接触可能な接触部が設けられ、前記第 1 方向に延出する第 2 接点部を有し、該第 2 接点部は、前記第 1 方向を軸線とする渦巻き状に外周から内周に向かって径が小さくなるよう伸びる 1 対の弾性腕を備え、前記接触部が前記弾性腕の内周の対向端部に設けられており、前記第 1 接続端子から前記第 4 接続端子の非接続側にツイストペアケーブルが接続されたことを特徴としている。

[0014] これによれば、本発明の端子接続構造は、端子接続構造の X 1 方向における寸法を短くすることができ、ツイストペアケーブルのツイストピッチに近づけることができるので効果的に隣り合う磁界をキャンセルすることが可能となり放射ノイズを効果的に抑えることができる。

発明の効果

[0015] 本発明の端子接続構造は、小型化できる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の第 1 実施形態に係わる端子接続構造の外観図である。

[図2]本発明の第 1 実施形態に係わる第 1 接続端子と第 2 接続端子とが接続した状態を示す斜視図である。

[図3]本発明の第 1 実施形態に係わる (a) は、第 2 接続端子の斜視図であり、(b) は、第 1 接続端子の斜視図である。

[図4]本発明の第 1 実施形態に係わる第 1 接点部と第 2 接点部とが接続した状態を第 1 接点部側から見た斜視図である。

[図5]本発明の第 1 実施形態に係わる第 1 接点部と第 2 接点部とが接続した状

態を上方向から見た平面図である。

[図6]図5のA—A線における断面図である。

[図7]本発明の第1実施形態に係わる第1接点部と第2接点部とが接続した状態を第2接点部側から見た斜視図である。

[図8]本発明の第1実施形態に係わる第2接点部をガイド部側から見た斜視図である。

[図9]本発明の第1実施形態に係わる第2接点部を弾性腕側から見た斜視図である。

[図10]本発明の第1実施形態に係わる第2接点部の(a)は、ガイド部側から見た平面図であり、(b)は、弾性腕側から見た平面図である。

[図11]本発明の第1実施形態に係わる端子接続構造をツイストペアケーブル用コネクタに適用した例を示す。

[図12]従来例の雄型と雌型の電線接続端子900の概略図である。

発明を実施するための最良の形態

[0017] [第1実施形態]

以下に本発明の第1実施形態における端子接続構造100について図1から図10までを用いて説明する。

[0018] 図1は、端子接続構造100の外観図である。図2は、第1接続端子10と第2接続端子20とが接続した状態を示す斜視図である。図3(a)は、第2接続端子20の斜視図であり、図3(b)は、第1接続端子10の斜視図である。図4は、第1接点部11と第2接点部21とが接続した状態を第1接点部11側から見た斜視図である。図5は、第1接点部11と第2接点部21とが接続した状態を上方向から見た平面図である。図6は、図5のA—A線における断面図である。図7は、第1接点部11と第2接点部21とが接続した状態を第2接点部21側から見た斜視図である。図8は、第2接点部21をガイド部28側から見た斜視図である。図9は、第2接点部21を弾性腕26側から見た斜視図である。図10(a)は、第2接点部21をガイド部28側から見た平面図であり、図10(b)は、第2接点部21を

弾性腕 26 側から見た平面図である。

[0019] 本発明の端子接続構造 100 は、図 1 に示すように一方のケーブル CA と接続される第 1 接続端子 10 と、他方のケーブル CA と接続される第 2 接続端子 20 と、を備えている。また、端子接続構造 100 は図 1 に示すように、第 1 接続端子 10 と第 2 接続端子 20 とが嵌合（接続）することで、ケーブル CA 同士を電氣的に導通させる。

[0020] 端子接続構造 100 の第 1 接続端子 10 は、弾性を有する導電性部材である金属板（例えば、銅合金であるリン青銅等）に金型等を用いてプレス加工や折り曲げ加工等を行い作製された部品である。また、第 1 接続端子 10 は図 2 および図 3（b）に示すように、雄型の接続端子である。

[0021] 第 1 接続端子 10 は図 1 および図 3（b）に示すように、第 1 方向（X 方向）に延出する第 1 接点部 11 と、ケーブル CA と接続される第 1 ケーブル接続部 13 と、第 1 接点部 11 と第 1 ケーブル接続部 13 との間に配設される第 1 連結部 12 と、を有している。

[0022] 第 1 接続端子 10 の第 1 接点部 11 は、図 2 および図 3（b）に示すように、一方端は角柱状に形成され、他方端は平板状に形成されて第 1 連結部 12 に接続されている。また、第 1 接点部 11 の一方端は図 3（b）に示すように、Z 方向に側面部 15 を有している。

[0023] 第 1 接続端子 10 の第 1 連結部 12 は、図 3（b）に示すように、長方形に形成されて第 1 ケーブル接続部 13 に一体的に形成されている。

[0024] 第 1 接続端子 10 の第 1 ケーブル接続部 13 は、図 3（b）に示すように、一部が円筒状に形成されている。また、第 1 ケーブル接続部 13 は図 1 に示すように、この円筒状に形成された筒内にケーブル CA の被覆が剥かれた芯線が挿入され、かしめまたは半田付け等によって接続されている。

[0025] 端子接続構造 100 の第 2 接続端子 20 は、弾性を有する導電性部材である金属板（例えば、銅合金であるリン青銅等）に金型等を用いてプレス加工や折り曲げ加工等を行い作製された部品である。また、第 2 接続端子 20 は図 2 および図 3（a）に示すように、雌型の接続端子である。

- [0026] 第2接続端子20は図1および図3(a)に示すように、X方向に延出する第2接点部21と、ケーブルCAと接続される第2ケーブル接続部23と、第2接点部21と第2ケーブル接続部23との間に配設される第2連結部22と、を有している。
- [0027] 第2接続端子20の第2接点部21は、図2および図3(a)に示すように、弾性腕26と一方端にガイド孔28aが設けられたガイド部28とを有して、他方端は第2連結部22に接続されている。
- [0028] 第2接続端子20の第2連結部22は、図3(a)に示すように、長方体に形成されて第2ケーブル接続部23に接続されている。
- [0029] 第2接続端子20の第2ケーブル接続部23は、図3(a)に示すように、一部が円筒状に形成されている。また、第2ケーブル接続部23は図1に示すように、この円筒状に形成された筒内にケーブルCAの被覆が剥かれた芯線が挿入され、かしめまたは半田付け等によって接続されている。
- [0030] 第2接点部21は図8から図10に示すように、ガイド部28と、1対の弾性腕26と、軸線ALを対称に1対の対向端部27と、対向端部27に凸状に形成された1対の接触部25と、を有している。
- [0031] 第2接点部21のガイド部28は、図8および図10(a)に示すようにほぼ中央部に4角形のガイド孔28aを設けた平板状の形状に形成されている。また、ガイド孔28aは、第1接続端子10の第1接点部11が挿通可能な寸法に形成されている。
- [0032] 第2接点部21の対向端部27は、図8から図10に示すように、一方端は軸線ALと平行な板状に形成され、他端はガイド部28、すなわち第1接点部11の挿入側に向かって広がる形状に形成されている。また、対向端部27は図9に示すように、弾性腕26の内周側の一方端に配設されている。
- [0033] 第2接点部21の接触部25は、図9および図10に示すように、対向端部27の軸線AL側に凸状に形成されている。また、1対の接触部25間の距離は、第1接点部11の側面部15と接触可能なように、第1接点部11の厚み寸法より短くなるように形成されている。

- [0034] 第2接点部21の一对の弾性腕26は、図9および図10(b)に示すように軸線ALに対して外周から内周に向かって径が小さくなるよう伸びる渦巻き状の形状に形成されている。また、図9に示すように、弾性腕26の端部にガイド部28が繋がって形成されている。
- [0035] 弾性腕26は図9および図10(b)に示すように、対向端部27を挟んで互いに対向する外周側から、X方向と平行な板面が軸線ALを中心にしてガイド部28の板幅WB(図10参照)の範囲内で渦巻き状に巻かれた形状を有している。
- [0036] 前述するように弾性腕26は形成されているので、図9に示すX方向の寸法を短くしてばねスパンを長く形成することができる。このため、第1接点部11の接続に伴って所望の撓みを生じさせる必要がある第2接点部21をX方向に短く(小型)形成できる。
- [0037] ここで、端子接続構造100の第1接続端子10と第2接続端子20との接続について、第1接点部11と第2接点部21との接続構造を示す図4から図7までを用いて説明する。
- [0038] 第2接点部21の対向端部27は、図6および図7に示すように第1接点部11の側面部15と対向するように配設されている。
- [0039] 1対の弾性腕26は、図6および図7に示すように、対向端部27を介して接触部25が第1接点部11の側面部15に対して上下方向(Z方向)から圧接するように力を加えている。
- [0040] 第1接点部11の一方端は、図6に示すようにZ2方向から第2接点部21のガイド部28に向かって、軸線ALに沿うようにガイド孔28aに挿通され、設定位置(嵌合位置)まで挿通させて、第1接点部11と第2接点部21とが嵌合する。この際、対向端部27の他端側がガイド部28に向かって広がる形状であるため、図4から図7までに示すように、第1接点部11の一方端が1対の対向端部27間へ確実にガイドされることで、第1接続端子10が第2接続端子20へ挿通し易くなる。
- [0041] 第1接点部11と第2接点部21とが上記のように嵌合することで、図6

に示すように、第2接点部21の接触部25がZ方向から第1接点部11の側面部15と接触することで、第1接点部11（第1接続端子10）と第2接点部21（第2接続端子20）とが電氣的に導通する。

[0042] 上記のように構成された端子接続構造100は、1度接続されれば、第1接点部11および第2接点部21に振動や衝撃が加わって、側面部15と接触部25との接触位置が位置ズレしても、弾性腕26のばねスパンが長く、且つ、ばね性が高いので、元の接触位置に復元する復元力が高くなる。このため、端子接続構造100は電氣的な接続信頼性が高い。

[0043] 次に、本発明の端子接続構造100をツイストペアケーブル用の接続コネクタとして用いた例を図11に示す。図11におけるケーブルCA、第1接続端子10、第2接続端子20は、前記の第1実施形態と同一であり、その詳細は省略する。

[0044] 第3接続端子110は基本的には第1接続端子10と同等の構造の雄型の接続端子であり、第1接続端子10の下側（Z2方向）に交差するようにして形成され、先端部を上側（Z1方向）に屈曲して、先端部が第1接続端子10の先端部とほぼ同じ高さに揃えられている。

[0045] 第4接続端子120は基本的には第2接続端子20と同等の構造の雌型の接続端子であり、第2接続端子20の上側（Z1方向）に交差するよう形成されてケーブルCA2に接続される。

[0046] 1対のケーブルCA、CA2でツイストペアケーブルを構成する。よく知られているようにツイストペアケーブルにおいては、各ケーブルに流れる電流によって発生する磁界の向きがツイストピッチ毎に逆向きになるため、隣り合う磁界がキャンセルされケーブル（CA、CA2）から発生する放射ノイズを抑えることができる。このため、図11で示す例の場合、端子接続構造100のX1方向における寸法を短くすることができ、ツイストペアケーブルのツイストピッチに近づけることができるので効果的に隣り合う磁界をキャンセルすることが可能となり放射ノイズを効果的に抑えることができる。

[0047] 以上のように構成された本発明の第1実施形態の端子接続構造100における効果について、以下にまとめて説明する。

[0048] 本発明の端子接続構造100は、第2接続端子20の第2接点部21が第1接点部11の側面部15と接触するように渦巻き状の弾性腕26を備えているので、ばねスパンを確保でき、且つ、第1接続端子10と接続される端子接続構造100の寸法を抑えられる。このため、小型で電氣的な接続信頼性が高い端子接続構造100を提供することができる。

[0049] また、板幅WBの範囲内で渦巻き状に巻かれているため、端子接続構造100の寸法をより抑えることができる。

[0050] また、端子接続構造100のX1方向における寸法を短くすることができる、ツイストペアケーブルのツイストピッチに近づけることができるので効果的に隣り合う磁界をキャンセルすることが可能となり放射ノイズを効果的に抑えることができる。

[0051] <変形例1>

第1実施形態では、第1接続端子10の第1接点部11の一方端は、角柱状に形成されているが、円柱状に形成されても良い。これに伴い、第2接点部21のガイド部28のガイド孔28aも円形に形成されても良い。

[0052] <変形例2>

第1実施形態では、第1接続端子10および第2接続端子20は、メッキ処理を施していないが、金属表面の酸化防止と、側面部15と接触部25との接触抵抗を低減するために、金メッキ（ニッケル下地）を施しても良い。

[0053] <変形例3>

第1実施形態では、第1接続端子10および第2接続端子20は、銅合金であるリン青銅の金属板を用いたが、ケーブルCAの芯線がアルミ材で形成されている場合は、アルミ合金を主成分とした金属板材を用いても良い。

符号の説明

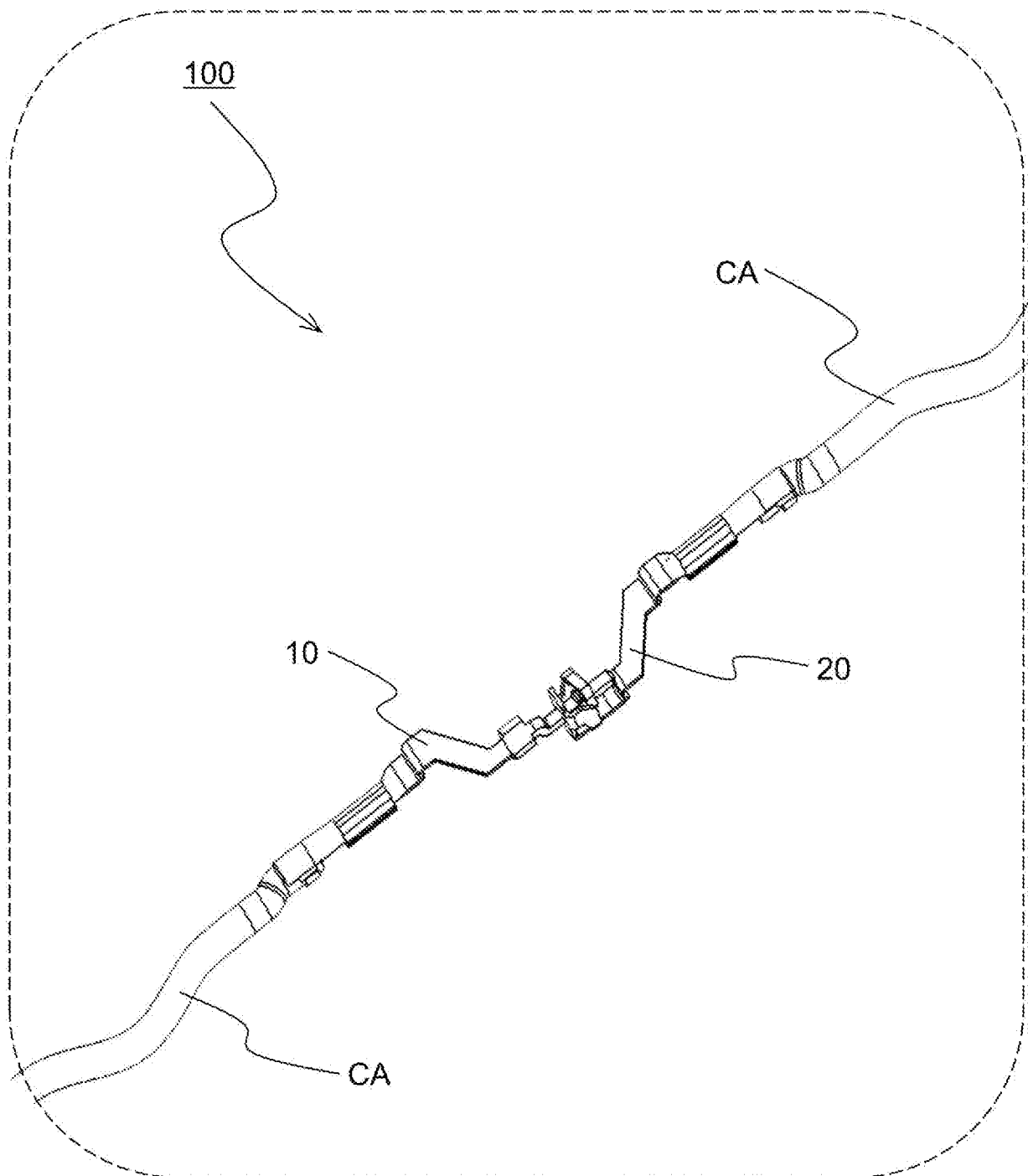
[0054] 10 第1接続端子
11 第1接点部

1 2	第 1 連結部
1 3	第 1 ケーブル接続部
1 5	側面部
2 0	第 2 接続端子
2 1	第 2 接点部
2 2	第 2 連結部
2 3	第 2 ケーブル接続部
2 5	接触部
2 6	弾性腕
2 7	対向端部
2 8	ガイド部
2 8 a	ガイド孔
1 0 0	端子接続構造
1 1 0	第 3 接続端子
1 2 0	第 4 接続端子
A L	軸線
C A	ケーブル
C A 2	ケーブル
W B	板幅

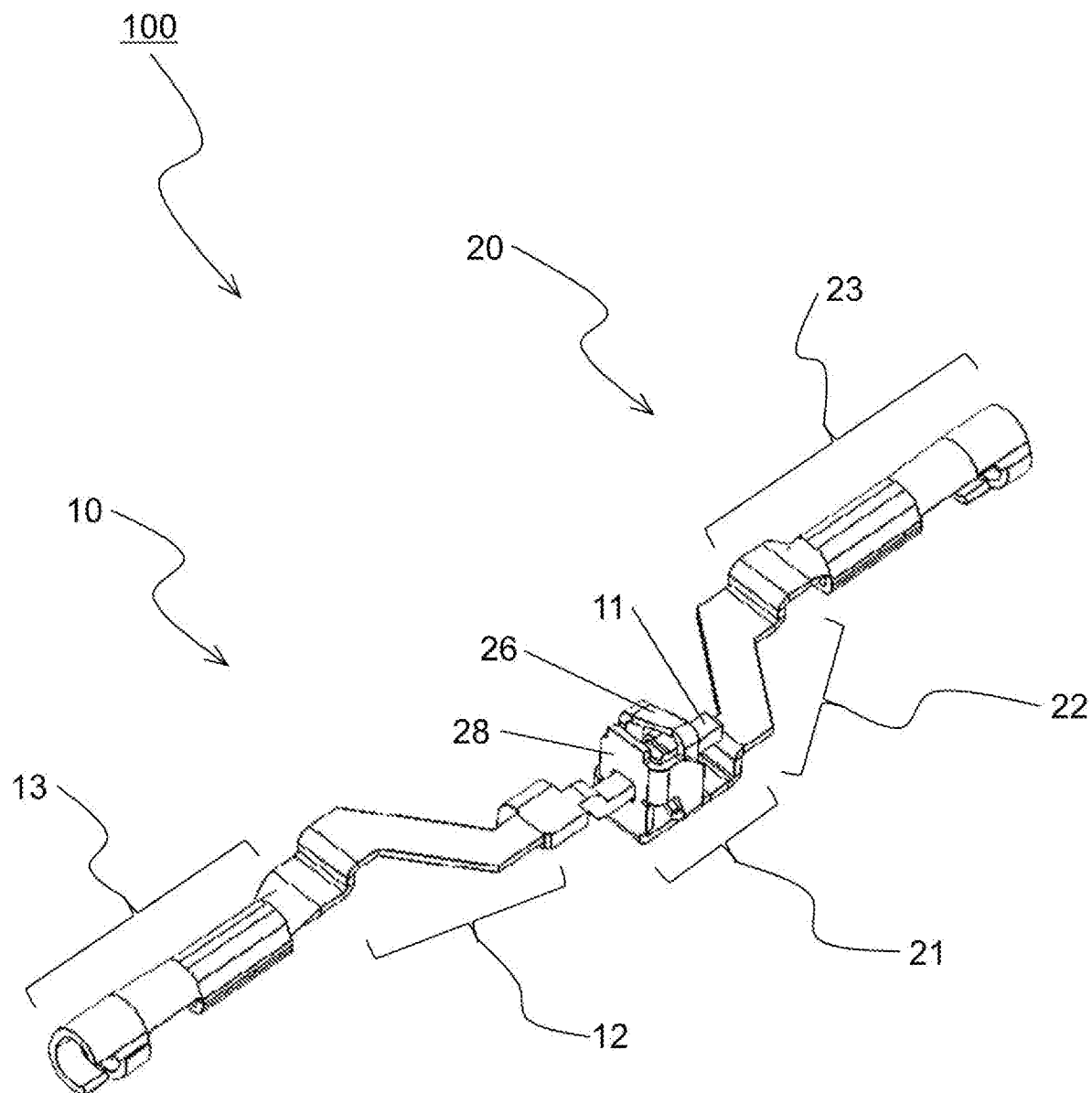
請求の範囲

- [請求項1] 第1 接続端子と第2 接続端子とが接続される端子接続構造であって、
- 前記第1 接続端子は、導電性部材から成り、第1 方向に延出する第1 接点部を有し、
- 前記第2 接続端子は、導電性部材から成り、前記第1 接点部の側面部と接触可能な接触部が設けられ、前記第1 方向に延出する第2 接点部を有し、
- 該第2 接点部は、前記第1 方向を軸線とする渦巻き状に外周から内周に向かって径が小さくなるよう伸びる1 対の弾性腕を備え、前記接触部が前記弾性腕の内周の対向端部に設けられていることを特徴とする端子接続構造。
- [請求項2] 前記弾性腕は、前記対向端部を挟んで互いに対向する外周側から、前記第1 方向と平行な板面が、前記軸線を中心にして板幅の範囲内で渦巻き状に巻かれた形状を有することを特徴とする請求項1 に記載の端子接続構造。
- [請求項3] 前記第1 接続端子に交差させて第3 接続端子を設け、前記第2 接続端子に交差させて第4 接続端子を設け、前記第3 接続端子は、導電性部材から成り、第1 方向に延出する第1 接点部を有し、
- 前記第4 接続端子は、導電性部材から成り、前記第1 接点部の側面部と接触可能な接触部が設けられ、前記第1 方向に延出する第2 接点部を有し、
- 該第2 接点部は、前記第1 方向を軸線とする渦巻き状に外周から内周に向かって径が小さくなるよう伸びる1 対の弾性腕を備え、前記接触部が前記弾性腕の内周の対向端部に設けられており、前記第1 接続端子から前記第4 接続端子の非接続側にツイストペアケーブルが接続されたことを特徴とする請求項1 に記載の端子接続構造。

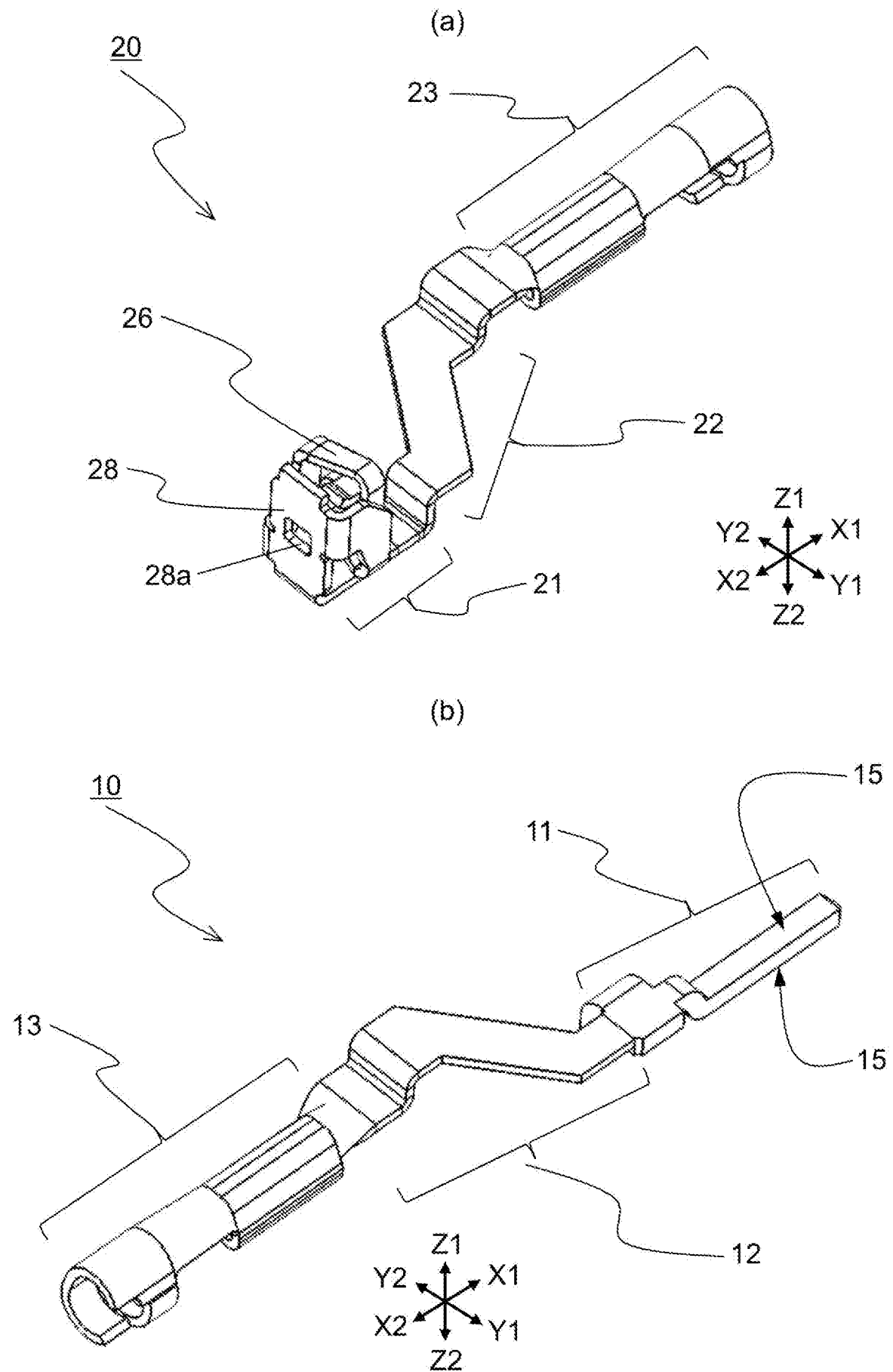
[図1]



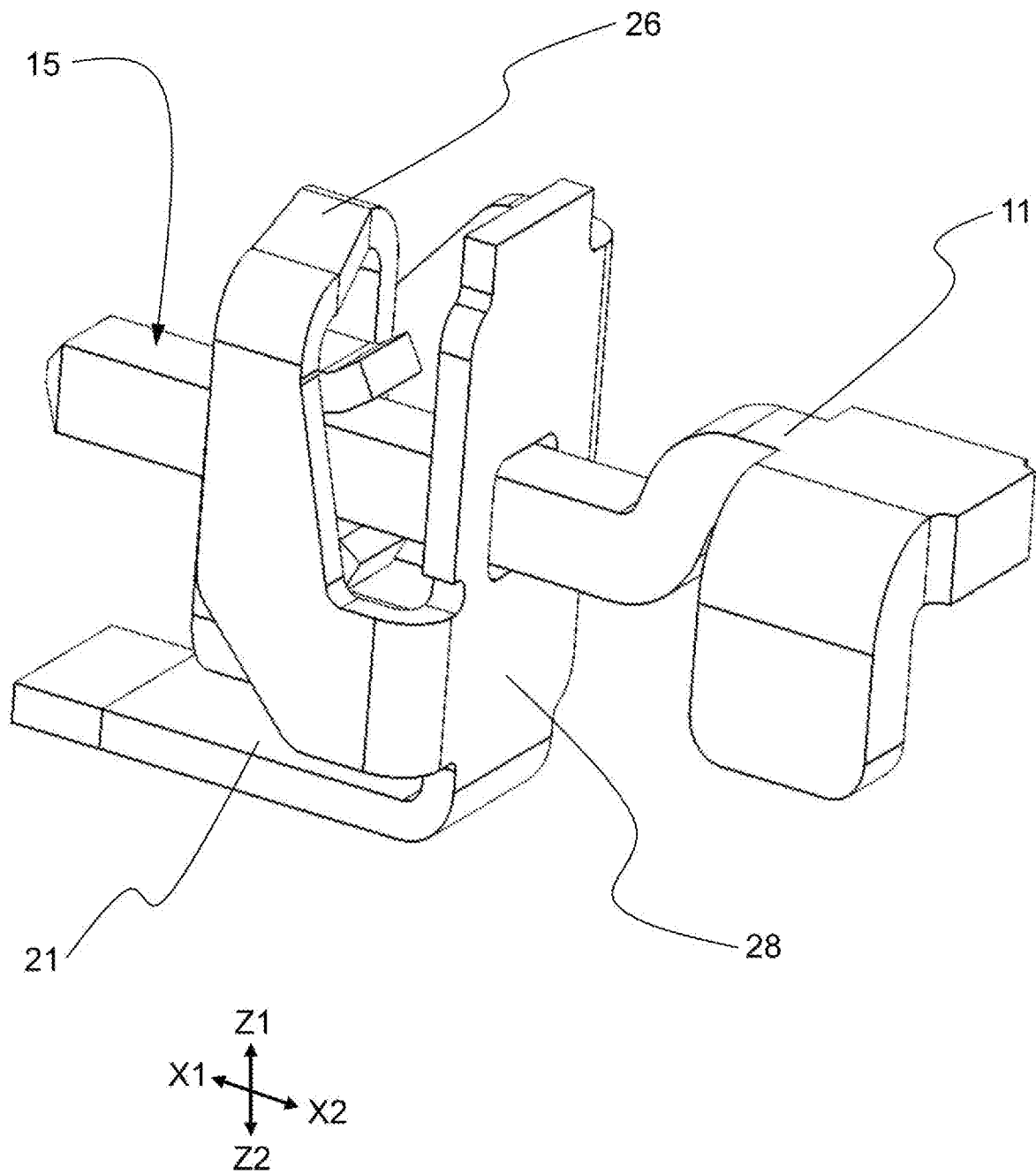
[図2]



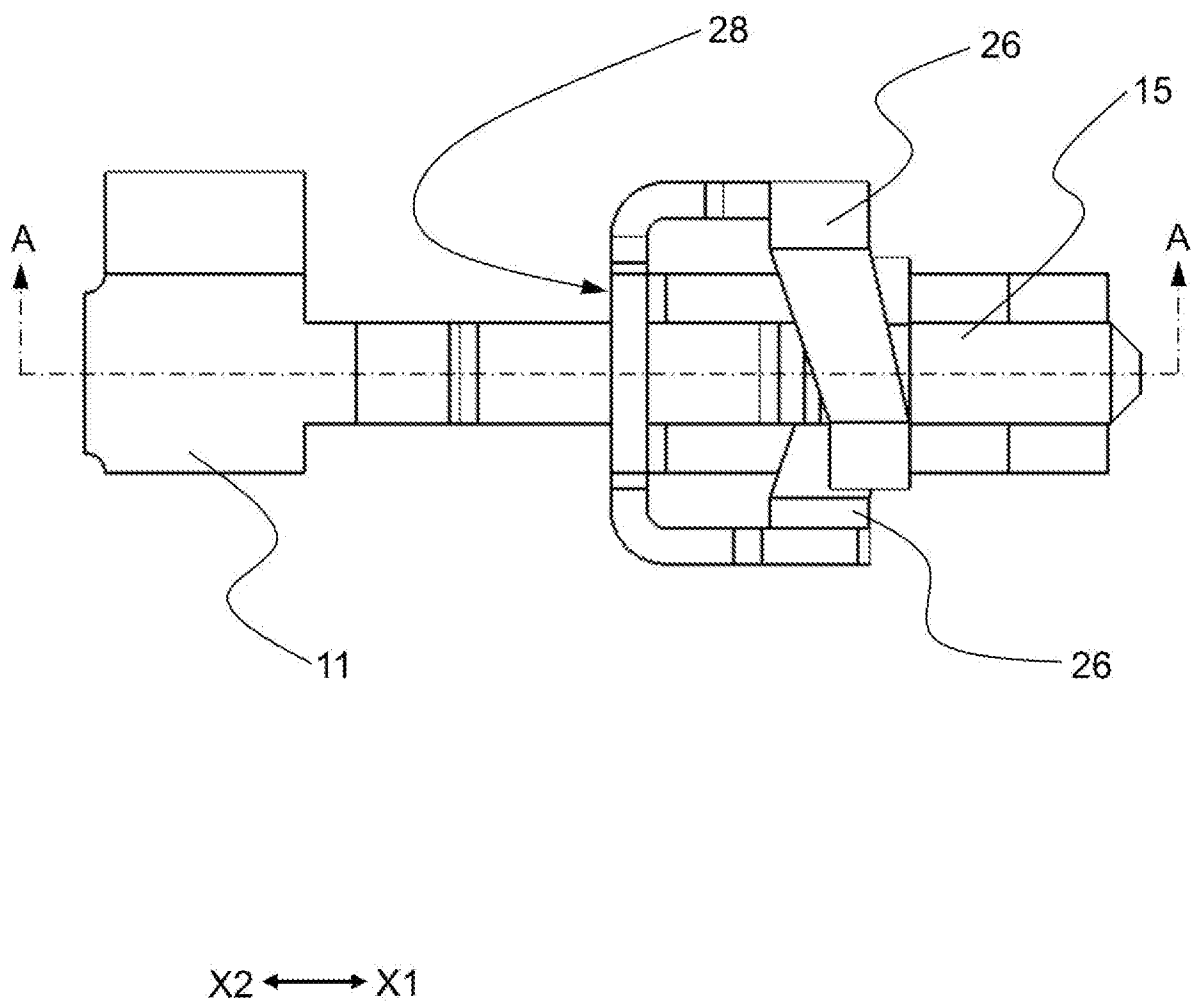
[図3]



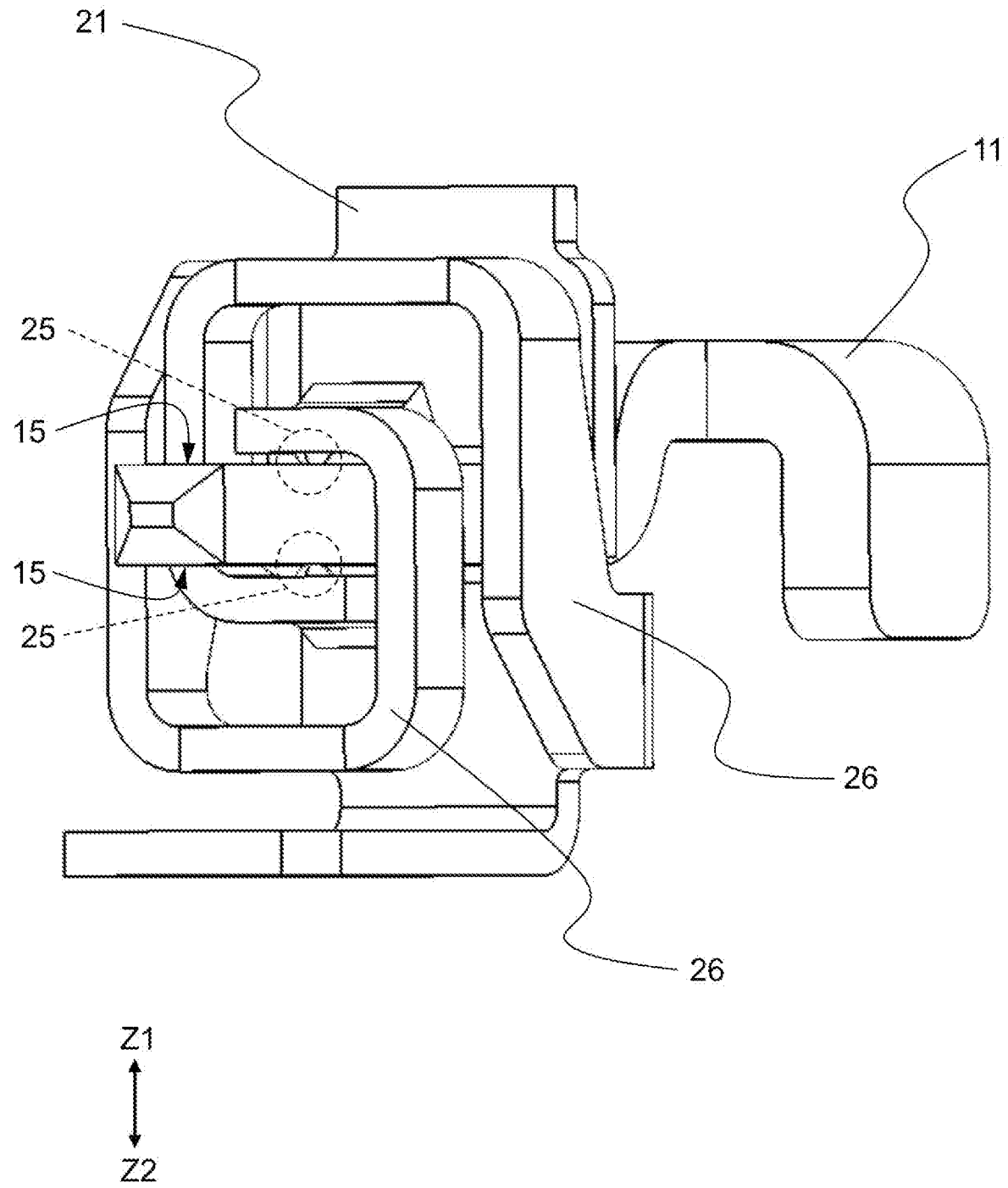
[図4]



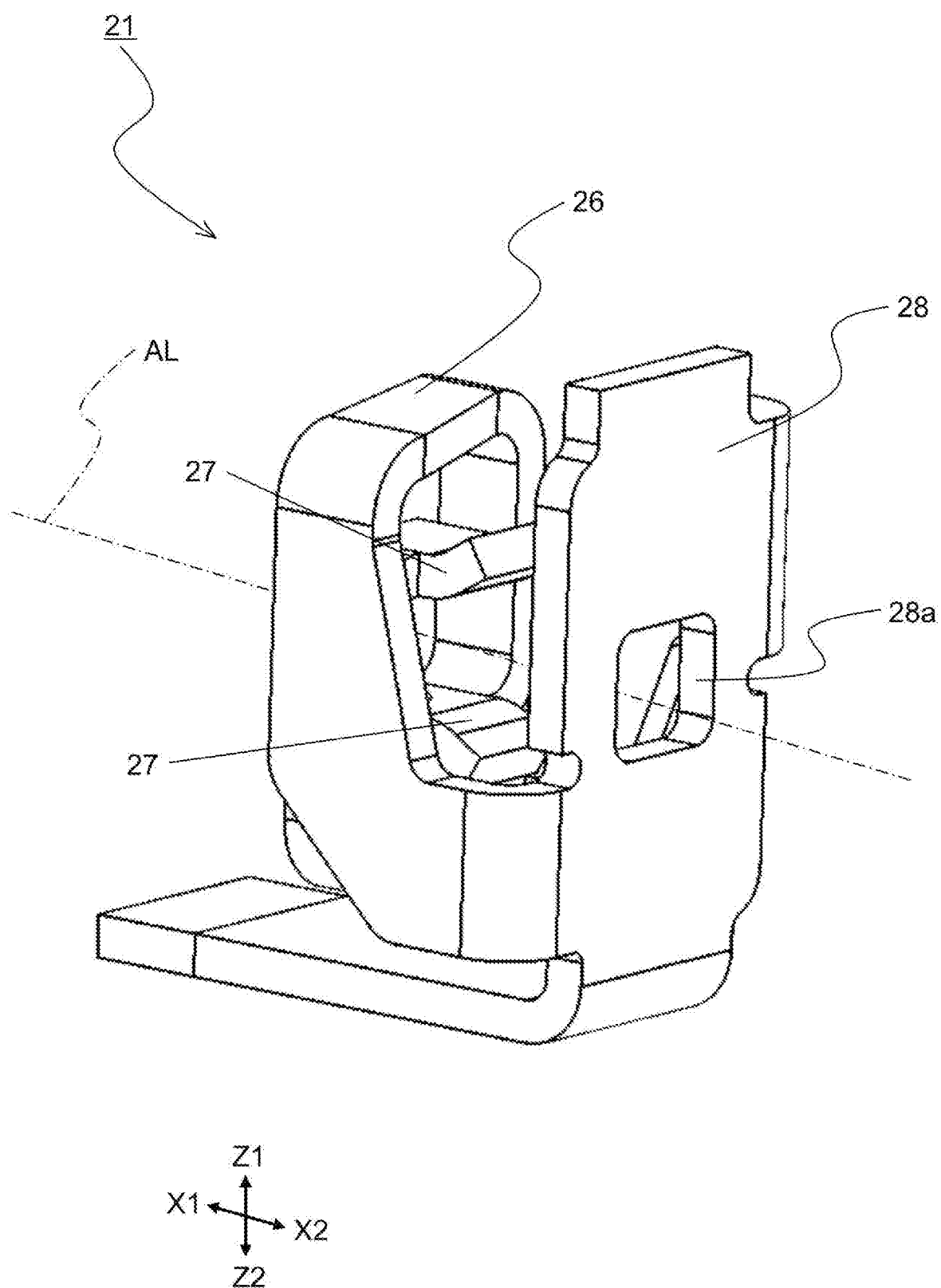
[図5]



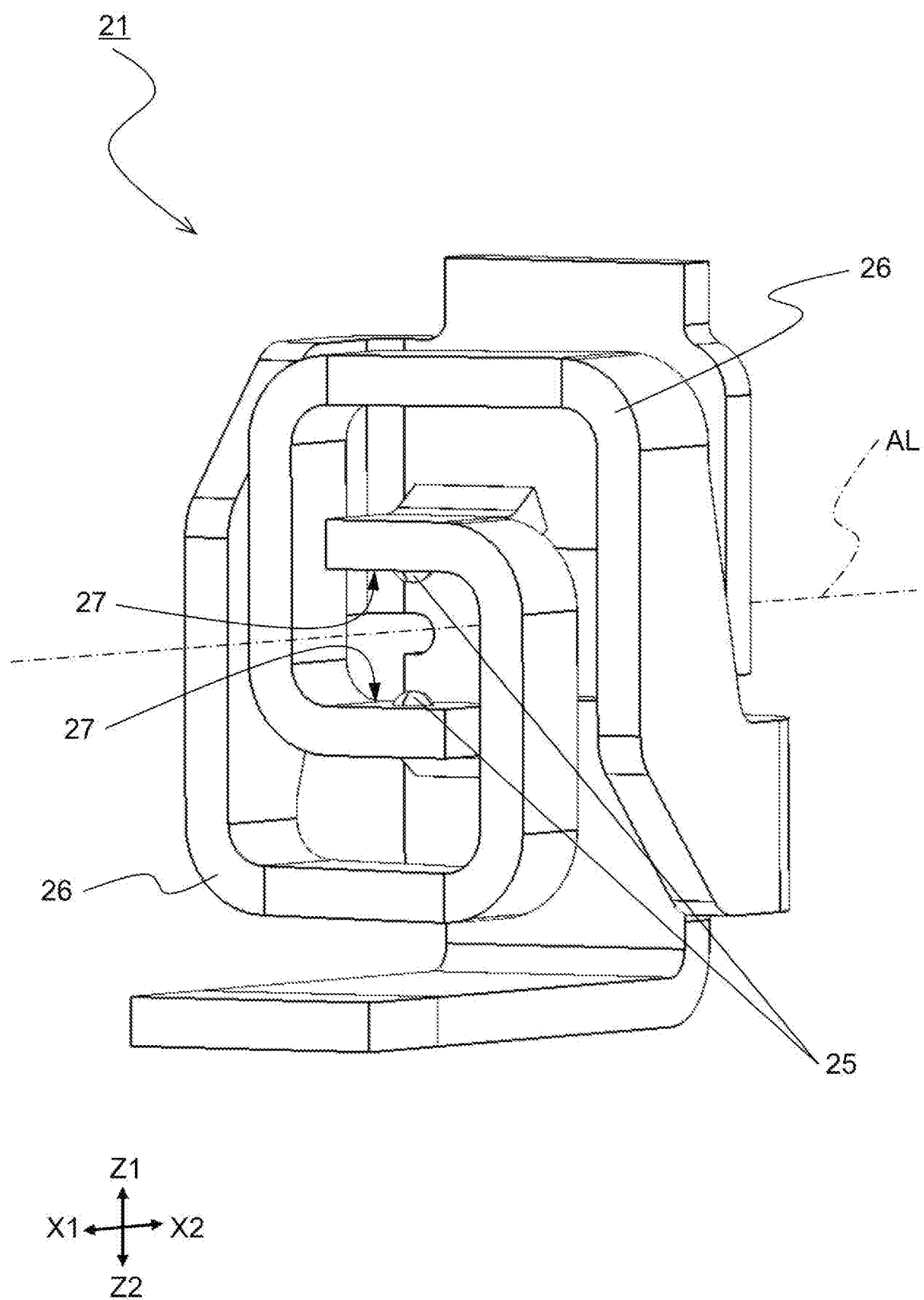
[図7]



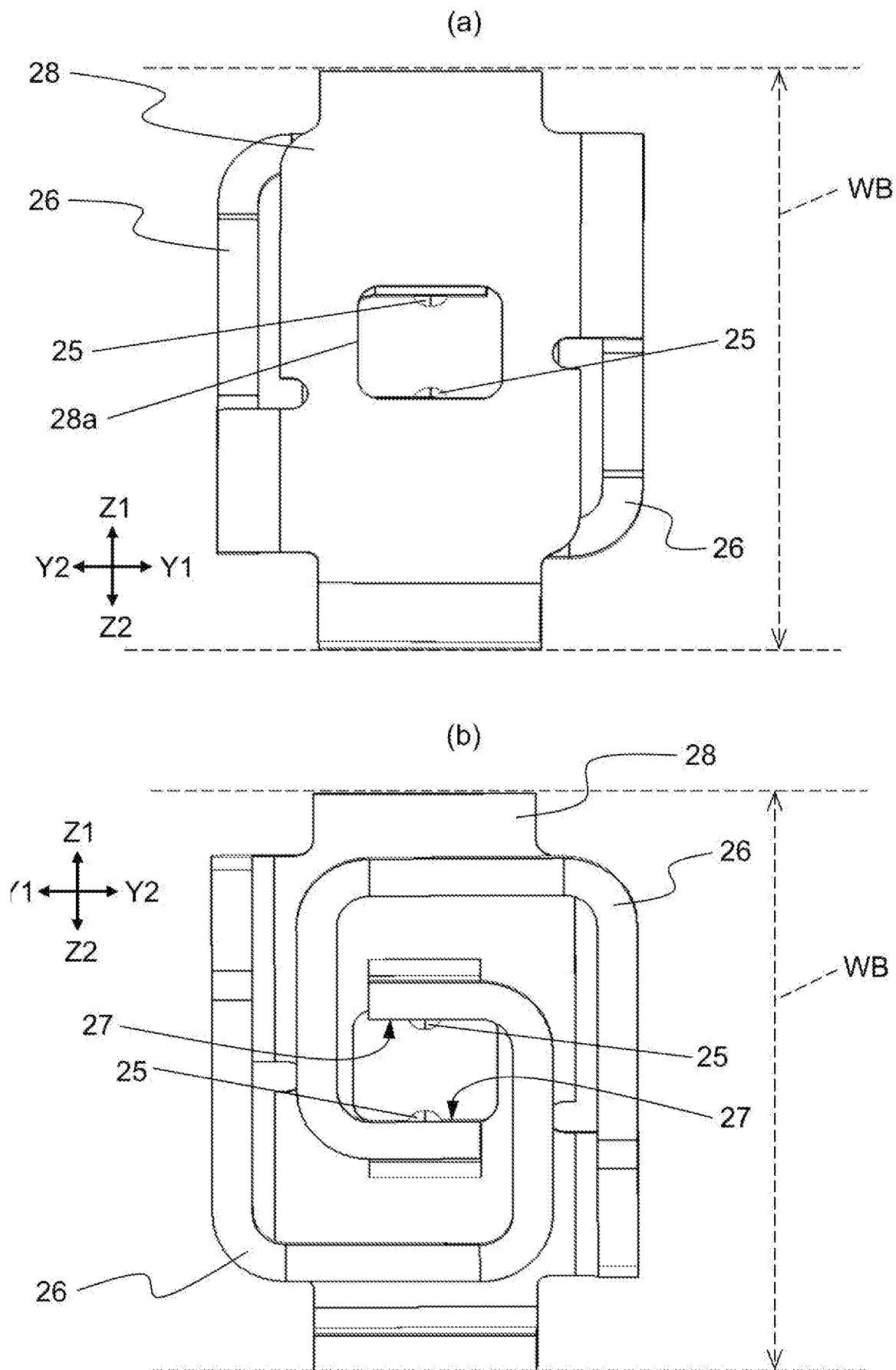
[図8]



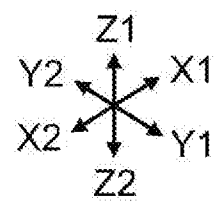
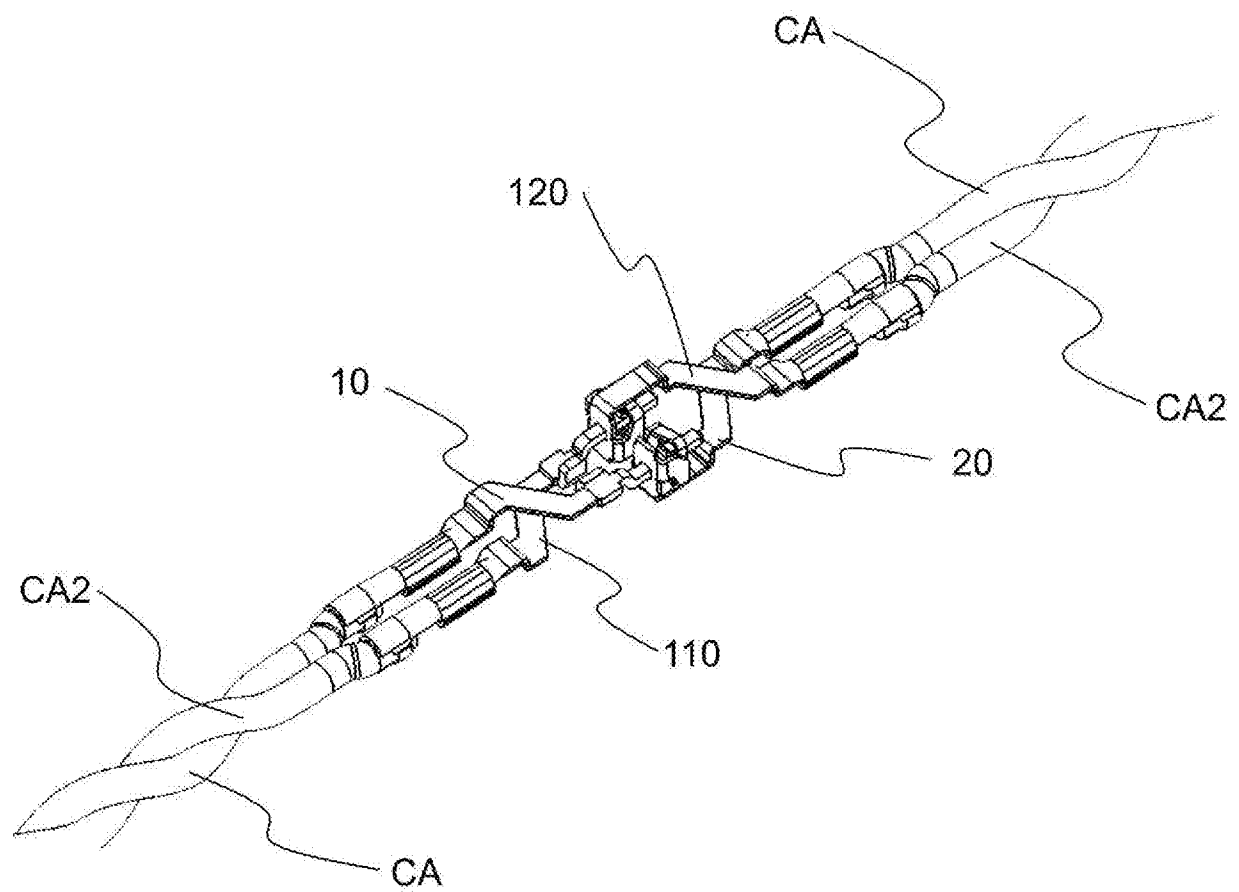
[図9]



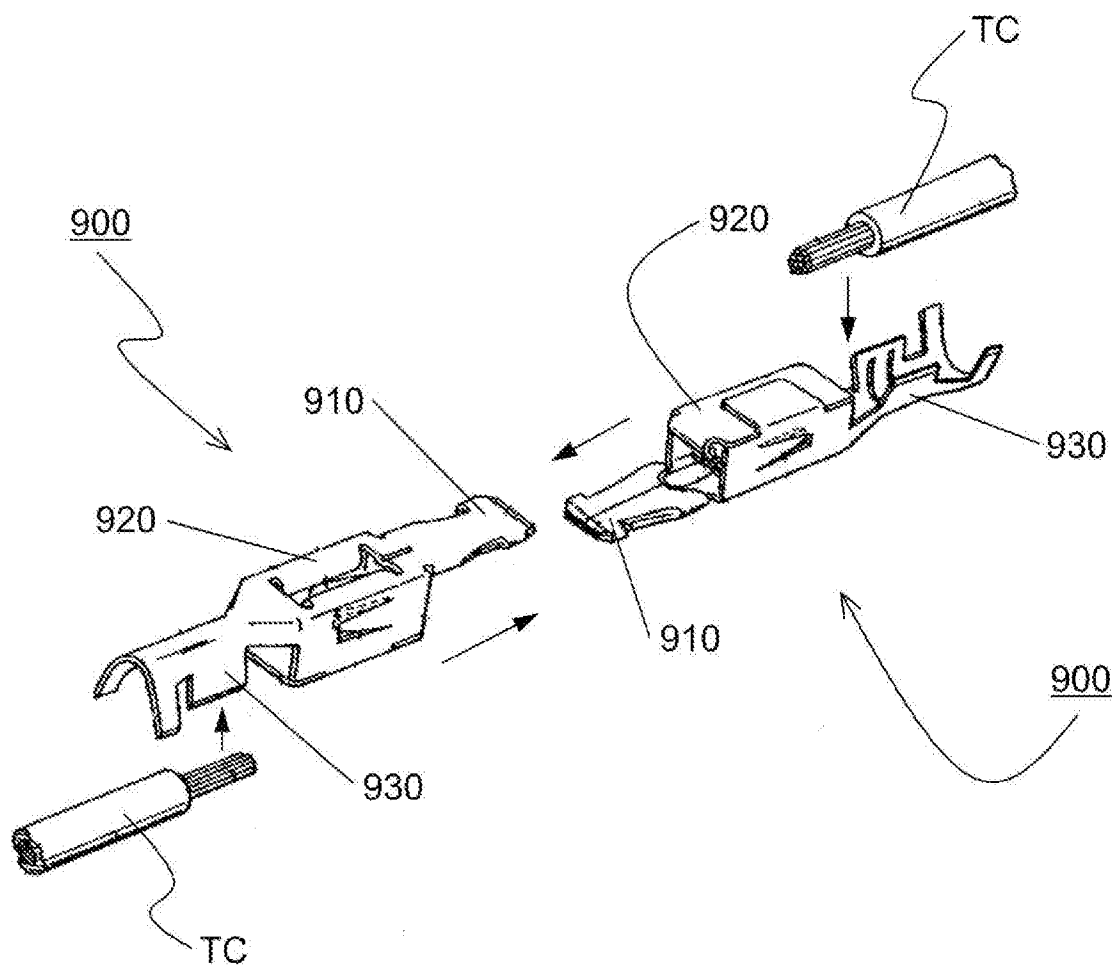
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/009796

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/11(2006.01)i, H01R13/6463(2011.01)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)

H01R13/11, H01R13/6463

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 2016-24875 A (Yazaki Corp.), 08 February 2016 (08.02.2016), paragraphs [0023] to [0033]; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-2 3
Y	JP 2004-47296 A (Autonetworks Technologies, Ltd.), 12 February 2004 (12.02.2004), claim 1; fig. 1 to 7 (Family: none)	3
A	US 2004/0192122 A1 (BISCHOFF Daniel), 30 September 2004 (30.09.2004), fig. 1 to 6 & EP 1439612 A1 & DE 602004002487 D1 & ES 2274327 T3	1-3

☐ 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
18 May 2017 (18.05.17)

Date of mailing of the international search report
30 May 2017 (30.05.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01R13/11(2006.01)i, H01R13/6463(2011.01)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（IPC））

Int.Cl. H01R13/11, H01R13/6463

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 2016-24875 A（矢崎総業株式会社）2016.02.08, [0023] - [0033]、[図1] - [図9]（ファミリーなし）	1 - 2 3
Y	JP 2004-47296 A（株式会社オートネットワーク技術研究所） 2004.02.12, [請求項1]、[図1] - [図7]（ファミリーなし）	3
A	US 2004/0192122 A1（B I S C H O F F D a n i e l） 2004.09.30, F I G. 1 - F I G. 6 & EP 1439612 A1 & DE 602004002487 D1 & ES 2274327 T3	1 - 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

18.05.2017

国際調査報告の発送日

30.05.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

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 T

3 0 2 3

電話番号 03-3581-1101 内線 3368