

(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
2019年8月22日(22.08.2019)



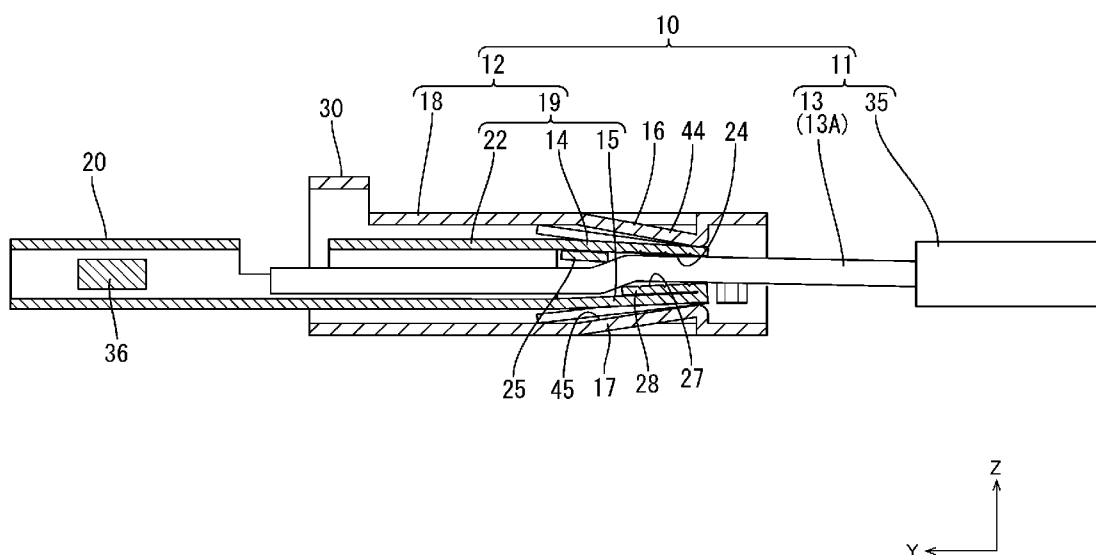
(10) 国際公開番号

WO 2019/159730 A1

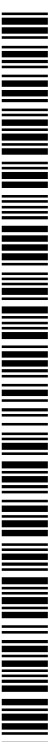
- (51) 国際特許分類:
H01R 4/50 (2006.01) H01R 4/18 (2006.01) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電気工業株式会社(SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/003793
- (22) 国際出願日: 2019年2月4日(04.02.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-025419 2018年2月15日(15.02.2018) JP
- (71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所(AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電装株式会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.)
- (72) 発明者: 宮村 哲矢 (MIYAMURA Tetsuya); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 田端正明(TABATA Masaaki); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所(AKATSUKI UNION PATENT FIRM);

(54) Title: TERMINAL

(54) 発明の名称: 端子



(57) Abstract: A female terminal 12 is connected to an electrical wire 11, and provided with: an electrical wire connection 19 having a base 22, and first and second pinching parts 14, 15 that pinch the electrical wire 11 and that extend from the base 22 in the extending direction; and a slide part 18 that is slidable with respect to the electric wire connection 19 along the extending direction (back-and-forth direction). The slide part 18 has a first slope 44 and a second slope 45 that deform the first and second pinching parts 14, 15 toward the electrical wire 11 and that change the deformation amounts of the



WO 2019/159730 A1

〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目1番
1号日土地名古屋ビル5階 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, 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))

first and second pinching parts 14, 15 in accordance with the moving amount of the slide part 18 along the back-and-forth direction with respect to the electrical wire connection 19. The electrical wire connection 19 has a first boss 40 and a second boss 41, and the slide part 18 has a first guide groove 42 with which the first boss 40 is engaged and a second guide groove 43 with which the second boss 41 is engaged.

(57) 要約: 雌端子12は、電線11に接続される雌端子12であって、基部22、及び、基部22から延出方向に延出されると共に電線11を挟持する第1挟持部14及び第2挟持部15を有する電線接続部19と、電線接続部19に延出方向(前後方向)に沿ってスライド可能なスライド部18と、を備え、スライド部18は、第1挟持部14及び第2挟持部15を電線11に向けて変形させると共に、前後方向に沿うスライド部18の電線接続部19に対する移動量に応じて第1挟持部14及び第2挟持部15の変形量を変化させる、第1傾斜面44、第2傾斜面45を有する。また、電線接続部19は第1ボス40及び第2ボス41を有し、スライド部18は、第1ボス40に係合する第1ガイド溝42を有すると共に第2ボス41に係合する第2ガイド溝43を有する。

明 細 書

発明の名称： 端子

技術分野

[0001] 本明細書に開示された技術は、端子に関する。

背景技術

[0002] 従来より、電線の末端から露出する芯線に接続される端子が知られている。この端子は、電線の末端から露出する芯線に外側から圧着する圧着部を備える。

[0003] 上記の端子を電線に圧着するには、例えば以下のようにする。まず、金属板材をプレス加工することにより所定の形状の端子を成形する。続いて、上下方向に相対移動可能な一对の金型のうち下側に位置する下型の載置部に、端子を載置する。続いて、電線の末端から露出された芯線を、端子金の圧着部に重ねて載置する。その後、一对の金型の一方又は双方を互いに接近する方向に移動させ、上型の圧着部と、下型の載置部との間で圧着部を挟み付けることにより、圧着部を電線の芯線に圧着する。以上により、電線の末端に端子が接続される（特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2005-50736号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら上記の技術によれば、電線の芯線に端子の圧着部を圧着するための金型が必要なので、設備投資が必要となり、製造コストが上昇するという問題がある。

[0006] 上記の問題を解決するために、電線を挟持する一对の挟持部を備えた端子が考えられる。この端子の一对の挟持部の間に芯線を配し、端子から電線が導出される方向から、一对の挟持部を芯線に向かって押圧する押圧部を有す

るスライド部をスライドさせる。これにより、押圧部は一对の挟持部を芯線に向かって押圧し、一对の挟持部は芯線を挟持することにより、端子と電線とが接続されることが期待された。

[0007] しかしながら、上記の構成によると、芯線の規格が異なる場合、規格に応じてスライド部の設計を変更しなければならない。すると、部品点数が増加するので、端子の製造コストが増大するという問題が生じる。

[0008] 本明細書に開示された技術は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、端子の製造コストを低減させることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本明細書に開示された技術は、電線に接続される端子であって、基部、及び、前記基部から延出方向に延出されると共に前記電線を挟持する挟持部を有する電線接続部と、前記電線接続部に対して前記延出方向に沿ってスライド可能なスライド部と、を備え、前記電線接続部及び前記スライド部の少なくとも一方は、前記挟持部を前記電線に向けて変形させると共に、前記延出方向に沿う前記スライド部の前記電線接続部に対する移動量に応じて前記挟持部の変形量を変化させる加圧部を有する。

[0010] 上記の構成によれば、挟持部の、電線に向かう方向の変形量を、スライド部の移動量によって変化させることができる。これにより、異なる規格の電線に対して、1つの規格の端子で対応することができる。この結果、部品点数が増加することを抑制できるので、端子の製造コストを低減することができる。

[0011] なお、延出方向に沿ってスライド可能とは、スライド部が延出方向に平行にスライドする場合を含むと共に、延出方向に平行でない場合であっても、延出方向を基準として概ね延出方向に従ってスライド部がスライドする場合を含む。

[0012] 本明細書に開示された技術の実施態様としては以下の態様が好ましい。

[0013] 前記加圧部は、前記スライド部のうち前記挟持部と対向する面に設けられて、前記延出方向に沿って傾斜する傾斜面を含むことが好ましい。

- [0014] 上記の構成によれば、スライド部に設けられた傾斜面によって挟持部を加圧することができるので、挟持部に対して確実に押圧力を及ぼすことができる。
- [0015] 前記加圧部は、前記挟持部から前記スライド部に向かって突出するボスと、前記スライド部に設けられて前記ボスを受け入れるガイド溝と、を含み、前記ガイド溝は前記延出方向に沿って傾斜して延びていることが好ましい。
- [0016] 上記の構成によれば、ガイド溝の形状を調節することにより、挟持部の変形量を容易に調節することができる。
- [0017] 前記電線接続部及び前記スライド部の少なくとも一方には、前記電線接続部と前記スライド部との相対的な位置を前記挟持部が前記芯線を加圧しない仮係止位置に保持する仮係止部と、前記電線接続部と前記スライド部との相対的な位置を前記挟持部が前記芯線を加圧する本係止位置に保持する本係止部と、が設けられており、前記本係止部は、前記挟持部の変形量が比較的に大きな大変形係止部と、前記挟持部の変形量が比較的に小さな小変形係止部と、を有することが好ましい。
- [0018] 上記の構成によれば、電線接続部とスライド部とを、大変形係止部で係止させるか、小変形係止部で係止させるかにより、異なる規格の電線に対応できる。
- [0019] 前記スライド部が前記電線接続部に対して前記仮係止位置に保持された状態で、前記挟持部の延出端部は、前記延出方向について前記基部から前記延出端部に向かうに従って、前記基部よりも拡開した位置に配されていることが好ましい。
- [0020] 上記の構成によれば、挟持部の延出端部が基部よりも拡開しているので、電線を電線接続部に挿入する作業を容易に行うことができる。これにより、端子と電線との接続作業の効率を向上させることができる。

発明の効果

- [0021] 本明細書に開示された技術によれば、端子の製造コストを低減させること

ができる。

図面の簡単な説明

- [0022] [図1]実施形態 1 に係る端子付き電線を示す斜視図
- [図2]端子付き電線を示す断面図
- [図3]接続筒部、延設部、及び電線接続部を示す斜視図
- [図4]接続筒部、延設部、及び電線接続部を示す側面図
- [図5]接続筒部、延設部、及び電線接続部を示す平面図
- [図6]延設部、及び電線接続部を示す背面図
- [図7]スライド部を示す斜視図
- [図8]スライド部を示す側面図
- [図9]スライド部を示す背面図
- [図10]スライド部が電線接続部に対して仮係止位置に保持された状態を示す斜視図
- [図11]スライド部が電線接続部に対して仮係止位置に保持された状態を示す側面図
- [図12]スライド部が電線接続部に対して仮係止位置に保持された状態を示す断面図
- [図13]スライド部が電線接続部に対して仮係止位置に保持された状態において、電線が挿通された状態を示す側面図
- [図14]スライド部が電線接続部に対して仮係止位置に保持された状態において、電線が挿通された状態を示す断面図
- [図15]スライド部が電線接続部に対して大変形係止位置に保持された状態を示す側面図
- [図16]スライド部が電線接続部に対して小変形係止位置に保持された状態を示す側面図
- [図17]スライド部が電線接続部に対して小変形係止位置に保持された状態を示す断面図

発明を実施するための形態

[0023] <実施形態 1 >

本明細書に開示された技術の実施形態 1 を、図 1 から図 17 を参照しつつ説明する。本実施形態に係る端子付き電線 10 は、電線 11 と、電線 11 に接続された雌端子 12（端子の一例）と、を備える。以下の説明では、Z 方向を上方とし、Y 方向を前方とし、X 方向を左方として説明する。また、複数の同一部材については、一部の部材にのみ符号を付し、他の部材については符号を省略する場合がある。

[0024] 電線 11

図 1 に示すように、電線 11 は、芯線 13 と、芯線 13 の外周を覆う絶縁性の合成樹脂からなる絶縁被覆 35 と、を備える。芯線 13 としては、直径が比較的小さな小径芯線 13A と、直径が比較的大きな大径芯線 13B とを、選択できる。芯線 13 を構成する金属としては、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金等、必要に応じて任意の金属から適宜に選択することができる。本実施形態に係る芯線 13 は銅、又は銅合金からなる。芯線 13 は、複数の金属素線を撚り合わせてなる撚り線でもよく、1 つの棒状の金属材料からなる単芯線でもよい。本実施形態に係る芯線 13 は単芯線からなる。

[0025] 雌端子 12

図 2 に示すように、雌端子 12 は、電線 11 の芯線 13 を挟持する第 1 挟持部 14（挟持部の一例）及び第 2 挟持部 15（挟持部の一例）を有する電線接続部 19 と、電線接続部 19 にスライド可能に取り付けられたスライド部 18 と、を備える。

[0026] 雌端子 12 は導電性の金属材料からなる。雌端子 12 を構成する金属としては、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金等、必要に応じて任意の金属から適宜に選択することができる。本実施形態に係る端子は銅、又は銅合金からなる。雌端子 12 は、切削加工、鋳造、プレス加工等、公知の手法により形成することができる。

[0027] 雌端子 12 は、図示しない雄端子が挿入される接続筒部 20 を有する。接

続筒部 20 は前後方向に延びる角筒状をなしている。接続筒部 20 は前方及び後方に開口している。接続筒部 20 の左側壁には、接続筒部 20 の内方に突出する弾性接触片 36 が設けられている。弾性接触片 36 は、接続筒部の後端部寄りの位置から、前方に延出されている。弾性接触片 36 が雄端子に弾性的に接触することにより、雄端子と雌端子 12 とが電氣的に接続されるようになっている。

[0028] 接続筒部 20 の後端部には、後方に延びる延設部 21 が連なっている。この延設部 21 の後端部には、電線接続部 19 が連なっている。電線接続部 19 は、基部 22 と、基部 22 の後端部から後方（延出方向の一例）に延出された第 1 挟持部 14 及び第 2 挟持部 15 と、を備える。

[0029] 延設部 21 は上方に開口して形成されている。これにより、延設部 21 の内部に配された芯線 13 を上方から視認可能になっている。

[0030] 基部 22 は、前後方向に延びる角筒状をなしている。基部 22 は前方及び後方に開口している。基部 22 の左側壁、及び右側壁には、それぞれ、左右方向に突出する係止突起 23 が設けられている（図 5 参照）。

[0031] 図 4 に示すように、基部 22 の上壁の後端部からは、第 1 挟持部 14 が斜め上後方（延出方向の一例）に延出されている。第 1 挟持部 14 の第 1 延出端部 46 は、基部 22 の後端部よりも上方に位置している。換言すると、第 1 挟持部 14 の第 1 延出端部 46 は、基部 22 の後端部よりも前後方向について拡開された位置に配されている。第 1 挟持部 14 は前後方向に細長く延びる板状をなしている。第 1 挟持部 14 は、板厚方向（上下方向）について撓み変形可能に形成されている。

[0032] 第 1 挟持部 14 の第 1 延出端部 46 の左右両端部には、左右方向の外方に突出する 2 つの第 1 ボス 40 が設けられている。第 1 ボス 40 の、第 1 挟持部の側縁からの左右方向への突出寸法は、スライド部 18 の左右両側壁の厚さ寸法とほぼ同じに設定されている。ほぼ同じとは、第 1 ボス 40 の突出寸法とスライド部 18 の左右両側壁の厚さ寸法が同じ場合を含むと共に、同じでない場合でも実質的に同じと認められる程度である場合を含む。

- [0033] 第1挟持部14の下面は、芯線13と接触する第1接触面24とされる。第1挟持部14の前端部寄りの位置には、第1接触面24から下方に突出する第1突起25が形成されている。第1挟持部14の第1接触面24のうち、第1突起25よりも後方の位置には、左右方向に延びると共に前後方向に間隔を空けて並ぶ複数の第1セレーション26が、V字溝状に形成されている（図6参照）。
- [0034] 図4に示すように、基部22の下壁の後端部からは、第2挟持部15が斜め下後方（延出方向の一例）に延出されている。第2挟持部15の第2延出端部47は、基部22の後端部よりも下方に位置している。換言すると、第2挟持部15の第2延出端部47は、基部22の後端部よりも前後方向について拡開された位置に配されている。第2挟持部15は前後方向に細長く延びる板状をなしている。第2挟持部15は、板厚方向（上下方向）について撓み変形可能に形成されている。
- [0035] 第2挟持部15の第2延出端部47の左右両端部には、左右方向の外方に突出する2つの第2ボス41が設けられている。第2ボス41の、第2挟持部の側縁からの左右方向への突出寸法は、スライド部18の左右両側壁の厚さ寸法とほぼ同じに設定されている。ほぼ同じとは、第2ボス41の突出寸法とスライド部18の左右両側壁の厚さ寸法が同じ場合を含むと共に、同じでない場合でも実質的に同じと認められる程度である場合を含む。
- [0036] 第2挟持部15の上面は、芯線13と接触する第2接触面27とされる。第2挟持部15の第2接触面27には、第1挟持部14の第1突部の後端部よりも後方の位置に、第2接触面27から上方に突出する第2突起28が形成されている。第2突起28の上面には、左右方向に延びると共に前後方向に間隔を空けて並ぶ複数の第2セレーション29が、V字溝状に形成されている（図6参照）。
- [0037] スライド部18
- 図7に示すように、スライド部18は前後方向に細長い角筒状をなしており、前後に開口している。スライド部18の前側の開口は、電線接続部19

の外形形状と同じか、やや大きく形成されており、電線接続部 19 が挿入可能になっている。スライド部 18 は、金属、合成樹脂、セラミック等、必要に応じて任意の材料により形成することができる。スライド部 18 を構成する金属としては、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金、ステンレス鋼等、必要に応じて任意の金属を適宜に選択することができる。スライド部 18 を金属で形成する場合には、切削加工、鋳造、プレス加工等、必要に応じて任意の手法により形成することができる。

[0038] スライド部 18 の上壁の前端部には、上方に突出する治具当接部 30 が設けられている。この治具当接部 30 が治具 34 により後方から押圧されることにより、スライド部 18 が前方にスライドするようになっている。

[0039] 図 7 及び図 8 に示すように、スライド部 18 の左側壁、及び右側壁の前端部寄りの位置には、それぞれ、係止突起 23 と弾性的に係止して、スライド部 18 を電線接続部 19 に対して仮係止位置に保持する仮係止部 31 が設けられている。仮係止部 31 は、スライド部 18 の左側壁、及び右側壁を貫通する貫通孔として形成されている。仮係止部 31 の孔縁の大きさは、係止突起 23 と同じか、やや大きく形成されており、係止突起 23 が仮係止部 31 内に嵌入可能になっている。

[0040] スライド部 18 の左側壁、及び右側壁には、それぞれ、仮係止部 31 よりも後方に、それぞれ、係止突起 23 と弾性的に係止して、スライド部 18 を電線接続部 19 に対して本係止位置に保持する複数（本実施形態では 2 個）の本係止部 32 が、前後方向に並んで設けられている。本係止部 32 は、スライド部 18 の左側壁、及び右側壁を貫通する貫通孔として形成されている。本係止部 32 の孔縁の大きさは、係止突起 23 と同じか、やや大きく形成されており、係止突起 23 が本係止部 32 内に嵌入可能になっている。

[0041] スライド部 18 の各側壁に設けられた本係止部 32 は、後側に位置する大変形係止部 32 A と、この大変形係止部 32 A よりも前方に位置する小変形係止部 32 B と、を含む。係止突起 23 が大変形係止部 32 A に係止することにより、スライド部 18 は電線接続部 19 に対して大変形係止位置に保持

されるようになっており、係止突起 23 が小変形係止部 32B に係止することにより、スライド部 18 は電線接続部 19 に対して小変形係止位置に保持されるようになっている。

[0042] 第 1 突出部

図 12 に示すように、スライド部 18 の上壁の下面には、前後方向の中央位置よりも後方の位置に、下方に突出する第 1 突出部 16 が前後方向に延びて形成されている。第 1 突出部 16 の後端部は、スライド部 18 材の後端部よりもやや前方の位置にまで延びている。第 1 突出部 16 の、スライド部 18 の上壁からの突出寸法は、後方に向かうに従って大きくなるように設定されている。これにより、第 1 突出部 16 の下面は、後方に向かうに従って下降傾斜する第 1 傾斜面 44 とされる（加圧部、傾斜面の一例）。本実施形態に係る第 1 傾斜面 44 は、平坦面として形成されている。第 1 傾斜面 44 は第 1 挟持部 14 の下面と対向している。なお、第 1 傾斜面 44 は湾曲面であってもよい。

[0043] 第 2 突出部

スライド部 18 の下壁の上面には、前後方向の中央位置よりも後方の位置に、上方に突出する第 2 突出部 17 が前後方向に延びて形成されている。第 2 突出部 17 の後端部は、スライド部 18 材の後端部よりもやや前方の位置にまで延びている。第 2 突出部 17 の、スライド部 18 の下壁からの突出寸法は、後方に向かうに従って大きくなるように設定されている。これにより、第 2 突出部 17 の上面は、後方に向かうに従って上昇傾斜する第 2 傾斜面 45 とされる（加圧部、傾斜面の一例）。本実施形態に係る第 2 傾斜面 45 は、平坦面として形成されている。第 2 傾斜面 45 は第 2 挟持部の上面と対向している。なお、第 2 傾斜面 45 は湾曲面であってもよい。

[0044] 第 1 突出部 16 及び第 2 突出部 17 の形状は、上下方向について対称に形成されている。これにより、第 1 傾斜面 44 と、第 2 傾斜面 45 も、上下方向について対称に形成されている。なお、第 1 突出部 16 と第 2 突出部 17 は、上下方向について非対称であってもよい。

[0045] 第1ガイド溝42

図8及び図9に示すように、スライド部18の左右両側壁には、それぞれ、上下方向について中央よりも上方の位置に、第1ガイド溝42（加圧部、ガイド溝の一例）が形成されている。第1ガイド溝42の前端部は、第1突出部の前端部よりも前方にまで延びている。また、第1ガイド溝42の後端部は、第1突出部の後端部よりも後方にまで延びている。本実施形態に係る第1ガイド溝42は、スライド部18の側壁を貫通して形成されている。なお、第1ガイド溝42はスライド部18の側壁を貫通していなくてもよい。

[0046] 第1ガイド溝42は、前方から後方に向かうに従って直線状に下降傾斜して形成されている。なお、第1ガイド溝42は曲線状に下降傾斜して形成されていてもよい。

[0047] スライド部18の左右両側壁には、それぞれ、上下方向について中央よりも下方の位置に、第2ガイド溝43（加圧部、ガイド溝の一例）が形成されている。第2ガイド溝43の前端部は、第2突出部の前端部よりも前方にまで延びている。また、第2ガイド溝43の後端部は、第2突出部の後端部よりも後方にまで延びている。本実施形態に係る第2ガイド溝43は、スライド部18の側壁を貫通して形成されている。なお、第2ガイド溝43はスライド部18の側壁を貫通していなくてもよい。

[0048] 第2ガイド溝43は、前方から後方に向かうに従って直線状に上昇傾斜して形成されている。なお、第2ガイド溝43は曲線状に下降傾斜して形成されていてもよい。

[0049] 本実施形態に係る第1ガイド溝42及び第2ガイド溝43の形状は、上下方向について対称に形成されている。なお、第1ガイド溝42及び第2ガイド溝43は、上下方向について非対称であってもよい。

[0050] 仮係止状態

図10～図12に、スライド部18が電線接続部19に仮係止された状態を示す。電線接続部19の係止突起23は、スライド部18の仮係止部31の内部に内嵌されている。スライド部18が電線接続部19に対して仮係止

位置に保持された状態では、スライド部 18 の前半部分は、電線接続部 19 のうち前後方向について後端部から概ね三分の二の長さ寸法まで、外嵌されている。

[0051] 図 12 に示すように、仮係止状態においては、第 1 挟持部 14 の後端部は第 1 突出部 16 の前端部よりも前方に位置している。第 2 挟持部 15 の後端部は第 2 突出部 17 の前端部よりも前方に位置している。換言すると、仮係止状態においては、第 1 挟持部 14 と第 1 突出部 16 は当接しておらず、第 2 挟持部 15 と第 2 突出部 17 も当接していない。

[0052] 図 11 に示すように、仮係止状態においては、第 1 挟持部 14 の第 1 ボス 40 は、スライド部 18 の第 1 ガイド溝 42 の内部に嵌入しており、第 1 ガイド溝 42 の前端部から僅かに後方に位置している。同様に、仮係止状態においては、第 2 挟持部 15 の第 2 ボス 41 は、スライド部 18 の第 2 ガイド溝 43 の内部に嵌入しており、第 2 ガイド溝 43 の前端部から僅かに後方に位置している。

[0053] 本係止状態（大変形係止状態）

図 1～図 2、及び図 15 に、スライド部 18 が電線接続部 19 の大変形係止部 32A に本係止された状態を示す。電線接続部 19 の係止突起 23 は、スライド部 18 の大変形係止部 32A の内部に内嵌されている。スライド部 18 が電線接続部 19 に対して大変形係止位置に保持された状態では、スライド部 18 は、電線接続部 19 を前後方向について完全に覆っている。スライド部 18 の前端部は電線接続部 19 の前端部よりも前方に位置しており、スライド部 18 の後端部は電線接続部 19 の後端部よりも後方に位置している。

[0054] スライド部 18 が電線接続部 19 の大変形係止部 32A に本係止される場合には、芯線 13 の直径寸法が比較的にな小径芯線 13A が用いられる。

[0055] 図 2 に示すように、第 1 突出部 16 は、第 1 挟持部 14 の上面（第 1 接触面 24 と反対側の面）に、上方から当接している。これにより、第 1 挟持部

14は下方に屈曲し、小径芯線13Aに対して上方から当接している。

[0056] 第2突出部17は、第2挟持部15の下面（第2接触面27と反対側の面）に、下方から当接している。これにより、第2挟持部15は上方に屈曲し、小径芯線13Aに対して下方から当接している。

[0057] また、図15に示すように、大変形係止位置において、第1ボス40は第1ガイド溝42の後端部に位置している。これにより、第1挟持部14の第1延出端部46が下方へ変形することにより、第1挟持部14は小径芯線13Aに対して上方から当接する。

[0058] 大変形係止位置において、第2ボス41は第2ガイド溝43の後端部に位置している。これにより、第2挟持部15の第2延出端部47が上方へ変形することにより、第2挟持部15は小径芯線13Aに対して上方から当接する。

[0059] 第1挟持部14が上方から第1突出部16に当接すると共に、第2挟持部15が下方から第2突出部17に当接することにより、第1挟持部14と第2挟持部15との間に配された小径芯線13Aは、第1挟持部14と第2挟持部15によって挟持されるようになっている。これにより、電線11と雌端子12とが電氣的に接続される。

[0060] 図2に示すように、小径芯線13Aは、前後方向にずれて設けられた第1挟持部14の第1突起25と、第2挟持部15の第2突起28との間に挟まれることにより、クランク状に屈曲されている。これにより、小径芯線13Aは、第1挟持部14と第2挟持部15との間に強固に保持されるようになっている。

[0061] 第1挟持部14の第1接触面24が芯線13に押圧されることにより、第1接触面24に形成された第1セレーション26の内部に小径芯線13Aが嵌入する。これにより、小径芯線13Aの表面に形成された酸化被膜が剥がされて金属表面が露出する。露出した金属表面と第1接触面24とが接触することにより、第1挟持部14と小径芯線13Aとの電気抵抗を小さくすることができるようになっている。

[0062] 同様に、第2挟持部15の第2接触面27が小径芯線13Aに押圧されることにより、第2接触面27に形成された第2セレーション29の内部に小径芯線13Aが嵌入する。これにより、小径芯線13Aの表面に形成された酸化被膜が剥がされて金属表面が露出する。露出した金属表面と第2接触面27とが接触することにより、第2挟持部15と小径芯線13Aとの電気抵抗を小さくすることができるようになっている。

[0063] 本係止状態（小変形係止状態）

図16～図17に、スライド部18が電線接続部19の小変形係止部32Bに本係止された状態を示す。電線接続部19の係止突起23は、スライド部18の小変形係止部32Bの内部に内嵌されている。スライド部18が電線接続部19に対して小変形係止位置に保持された状態では、電線接続部19の前端部は、スライド部18の前端部よりも前方に突出しており、電線接続部19の後端部は、スライド部18の後端部よりも前方に位置している。

[0064] スライド部18が電線接続部19の小変形係止部32Bに本係止される場合には、芯線13の直径寸法が小径芯線13Aよりも大径である、大径芯線13Bが用いられる。

[0065] 図17に示すように、第1突出部16は、第1挟持部14の上面（第1接触面24と反対側の面）に、上方から当接している。これにより、第1挟持部14は下方に屈曲し、大径芯線13Bに対して上方から当接している。

[0066] 第2突出部17は、第2挟持部15の下面（第2接触面27と反対側の面）に、下方から当接している。これにより、第2挟持部15は上方に屈曲し、大径芯線13Bに対して下方から当接している。

[0067] また、図16に示すように、小変形係止位置において、第1ボス40は第1ガイド溝42のうち、前後方向の中央位置付近に位置している。これにより、第1挟持部14の第1延出端部46が下方へ変形することにより、第1挟持部14は大径芯線13Bに対して上方から当接する。

[0068] 小変形係止位置において、第2ボス41は第2ガイド溝43のうち、前後方向の中央位置付近に位置している。これにより、第2挟持部15の第2延

出端部 47 が上方へ変形することにより、第 2 挟持部 15 は大径芯線 13B に対して上方から当接する。

[0069] 第 1 挟持部 14 が上方から第 1 突出部 16 に当接すると共に、第 2 挟持部 15 が下方から第 2 突出部 17 に当接することにより、第 1 挟持部 14 と第 2 挟持部 15 との間に配された大径芯線 13B は、第 1 挟持部 14 と第 2 挟持部 15 によって挟持されるようになっている。これにより、電線 11 と雌端子 12 とが電氣的に接続される。

[0070] 小変形係止位置においては、第 1 挟持部 14 の下方への変形量、及び第 2 挟持部 15 の上方への変形量は、大変形係止位置における第 1 挟持部 14 の下方への変形量、及び第 2 挟持部 15 の上方への変形量よりも小さくなっている。これにより、大径芯線 13B に対して適切な押圧力を加えることができるようになっている。

[0071] 図 17 に示すように、大径芯線 13B は、前後方向にずれて設けられた第 1 挟持部 14 の第 1 突起 25 と、第 2 挟持部 15 の第 2 突起 28 との間に挟まれることにより、クランク状に屈曲されている。これにより、大径芯線 13B は、第 1 挟持部 14 と第 2 挟持部 15 との間に強固に保持されるようになっている。

[0072] 第 1 挟持部 14 の第 1 接触面 24 が大径芯線 13B に押圧されることにより、第 1 接触面 24 に形成された第 1 セレクション 26 の内部に大径芯線 13B が嵌入する。これにより、大径芯線 13B の表面に形成された酸化被膜が剥がされて金属表面が露出する。露出した金属表面と第 1 接触面 24 とが接触することにより、第 1 挟持部 14 と大径芯線 13B との電気抵抗を小さくすることができるようになっている。

[0073] 同様に、第 2 挟持部 15 の第 2 接触面 27 が大径芯線 13B に押圧されることにより、第 2 接触面 27 に形成された第 2 セレクション 29 の内部に大径芯線 13B が嵌入する。これにより、大径芯線 13B の表面に形成された酸化被膜が剥がされて金属表面が露出する。露出した金属表面と第 2 接触面 27 とが接触することにより、第 2 挟持部 15 と大径芯線 13B との電気抵

抗を小さくすることができるようになっている。

[0074] 雌端子 1 2 と電線 1 1 の接続工程の一例

続いて、本実施形態に係る雌端子 1 2 と電線 1 1 との接続工程の一例について説明する。なお、雌端子 1 2 と電線 1 1 との接続工程については、以下の記載に限定されない。

[0075] まず、スライド部 1 8 を、雌端子 1 2 の電線接続部 1 9 に対して、後方から外嵌する。スライド部 1 8 の前側の開口内に雌端子 1 2 の電線接続部 1 9 の後端部を挿入し、スライド部 1 8 を前方に移動させる。第 1 挟持部 1 4 の第 1 ボス 4 0 と、第 2 挟持部 1 5 の第 2 ボス 4 1 とが、スライド部 1 8 の前側の開口縁に前方から当接すると、スライド部 1 8 の左右両側壁が左右方向について外方に弾性変形する。更にスライド部 1 8 を前方に移動させると、電線接続部 1 9 の係止突起 2 3 がスライド部 1 8 の前側の開口縁に前方から当接する。すると、スライド部 1 8 の左右両側壁が左右方向について外方に弾性変形する。

[0076] 更にスライド部 1 8 を前方に移動させると、第 1 ボス 4 0 が第 1 ガイド溝 4 2 内に嵌入し、第 2 ボス 4 1 が第 2 ガイド溝 4 3 内に嵌入し、仮係止部 3 1 内に係止突起 2 3 が嵌入し、スライド部 1 8 の左右両側壁が復帰変形する。これにより、係止突起 2 3 が仮係止部 3 1 の孔縁部に対して前方又は後方から当接することにより、スライド部 1 8 が電線接続部 1 9 に対して仮係止位置に保持される。また、第 1 挟持部 1 4 の第 1 延出端部 4 6 と第 2 挟持部 1 5 の第 2 延出端部 4 7 とが、基部 2 2 の後端部に対して拡開した位置に保持される（図 1 0～図 1 2 参照）。

[0077] 次に、電線 1 1 の端末において絶縁被覆 3 5 を皮剥ぎして小径芯線 1 3 A を露出させる。図 1 3～図 1 4 に示すように、露出した小径芯線 1 3 A を、スライド部 1 8 の後側の開口から挿入する。更に小径芯線 1 3 A を前方に挿入し、小径芯線 1 3 A の前端部が延設部 2 1 の内部に位置するようにする。上方から延設部 2 1 を視認することにより、小径芯線 1 3 A の前端部が延設部 2 1 の内部に位置することを確認することができる。

- [0078] 図14に示すように、治具34を、治具当接部30に後方から当接させて、後方から押圧することにより、スライド部18を前方に移動させる。すると、電線接続部19の係止突起23にスライド部18の左右両側壁が乗り上げる。これにより、電線接続部19の左右両側壁が左右方向の内方に弾性変形する。更にスライド部18を前方に移動させると、第1突出部16が第1挟持部14の上面に上方から当接すると共に、第2突出部17が第2挟持部15の下面に下方から当接する。
- [0079] 更にスライド部18を前方に移動させることにより、第1突出部16の第1傾斜面44が第1挟持部14を上方から下方へと押圧し、第2突出部17の第2傾斜面45が第2挟持部15を下方から上方へと押圧する。これにより、第1挟持部14が下方へ変形すると共に第2挟持部15が上方へ変形することによって、小径芯線13Aが第1挟持部14と第2挟持部15とによって挟持される。
- [0080] また、第1ボス40が第1ガイド溝42内を後方に移動することにより、第1挟持部14が下方へと変形される。また、第2ボス41が第2ガイド溝43内を後方に移動することにより、第2挟持部15が上方へと変形される。これにより、小径芯線13Aが第1挟持部14と第2挟持部15とによって挟持される。
- [0081] 更にスライド部18を前方に移動させると、大変形係止部32A内に係止突起23が嵌入し、電線接続部19の左右両側壁が復帰変形する。これにより、係止突起23が大変形係止部32Aの孔縁部に対して前方又は後方から当接することにより、スライド部18が電線接続部19に対して大変形係止位置に保持される(図1~図2、及び図15参照)。これにより、雌端子12と電線11との接続作業が完了し、端子付き電線10が完成する。
- [0082] 一方、雌端子12と、大径芯線13Bを有する電線11とを接続する場合には、スライド部18を電線接続部19に対して、小変形係止位置に保持する以外は上記と同様なので、説明を省略する(図16~図17参照)。
- [0083] 本実施形態の作用効果

続いて、本実施形態の作用効果について説明する。本実施形態に係る雌端子12は、電線11に接続される雌端子12であって、基部22、及び、基部22から延出方向に延出されると共に電線11を挟持する第1挟持部14及び第2挟持部15を有する電線接続部19と、電線接続部19に延出方向（前後方向）に沿ってスライド可能なスライド部18と、を備え、スライド部18は、第1挟持部14及び第2挟持部15を電線11に向けて変形させると共に、前後方向に沿うスライド部18の電線接続部19に対する移動量に応じて第1挟持部14及び第2挟持部15の変形量を変化させる、第1傾斜面44、第2傾斜面45を有する。また、電線接続部19は第1ボス40及び第2ボス41を有し、スライド部18は、第1ボス40に係合する第1ガイド溝42を有すると共に第2ボス41に係合する第2ガイド溝43を有する。

[0084] 上記の構成によれば、第1挟持部14及び第2挟持部15の、電線11に向かう方向の変形量を、スライド部18の移動量によって変化させることができる。これにより、異なる規格の電線11に対して、1つの規格の雌端子12で対応することができる。この結果、部品点数が増加することを抑制できるので、雌端子12の製造コストを低減することができる。

[0085] なお、延出方向に沿ってスライド可能とは、スライド部が延出方向に平行にスライドする場合を含むと共に、延出方向に平行でない場合であっても、延出方向を基準として概ね延出方向に従ってスライド部がスライドする場合を含む。

[0086] また、本実施形態によれば、スライド部18には、第1挟持部14に対向する第1傾斜面44と、第2挟持部15に対向する第2傾斜面45とが設けられている。第1傾斜面44によって第1挟持部14が加圧され、第2傾斜面45によって第2挟持部15が加圧されることにより、第1挟持部14及び第2挟持部15に確実に押圧力を及ぼすことができる。

[0087] また、本実施形態によれば、第1挟持部14は第1ボス40を有し、第2挟持部15は第2ボス41を有する。一方、スライド部には、第1ボス40

が係合する第1ガイド溝42が形成されると共に、第2ボス41が係合する第2ガイド溝43が形成されている。第1ガイド溝42及び第2ガイド溝43は延出方向（前後方向）に沿って傾斜して延びている。

[0088] 上記の構成によれば、第1ガイド溝42及び第2ガイド溝43の形状を調節することにより、第1挟持部及び第2挟持部の変形量を容易に調節することができる。

[0089] また、本実施形態によれば、スライド部18には、電線接続部19とスライド部18との相対的な位置を、第1挟持部14及び第2挟持部15が芯線13を加圧しない仮係止位置に保持する仮係止部31と、電線接続部19とスライド部18との相対的な位置を第1挟持部14及び第2挟持部15が芯線13を加圧する本係止位置に保持する本係止部32と、が設けられており、本係止部32は、第1挟持部14及び第2挟持部15の変形量が比較的に大きな大変形係止部32Aと、第1挟持部14及び第2挟持部15の変形量が比較的に小さな小変形係止部32Bと、を有する。

[0090] 上記の構成によれば、電線接続部19とスライド部18とを、大変形係止部32Aで係止させるか、小変形係止部32Bで係止させるかにより、異なる規格の電線11に対応できる。

[0091] また、本実施形態によれば、スライド部18が電線接続部19に対して仮係止位置に保持された状態で、第1挟持部14の第1延出端部46及び第2挟持部15の第2延出端部47は、基部22から後方に向かうに従って、基部22よりも拡開した位置に配されている。

[0092] 上記の構成によれば、第1挟持部14の第1延出端部46及び第2挟持部15の第2延出端部47が基部22よりも拡開しているため、電線11を電線接続部19に挿入する作業を容易に行うことができる。これにより、雌端子12と電線11との接続作業の効率を向上させることができる。

[0093] <他の実施形態>

本明細書に開示された技術は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本明細書に開示さ

れた技術の技術的範囲に含まれる。

- [0094] (1) 上記実施形態においては、端子は雌端子 1 2 としたが、これに限られず、雄端子でもよいし、丸端子でもよいし、また、複数の電線 1 1 同士を接続するスプライス端子でもよい。
- [0095] (2) 上記実施形態においては、電線 1 1 は被覆電線としたが、裸電線でもよい。また、電線 1 1 は、複数の金属細線が撚り合わされた撚り線であってもよい。
- [0096] (3) 上記実施形態では、雌端子 1 2 は第 1 挟持部 1 4 と第 2 挟持部 1 5 とを有する構成としたが、これに限られず、挟持部は 1 個でもよいし、また、3 個以上でもよい。
- [0097] (4) 上記実施形態では、基部 2 2 は角筒状としたが、これに限られず、円筒形状、三角筒状、六角筒状等の多角筒状でもよい。また、スライド部 1 8 材も円筒形でもよく、また、三角筒状等の多角筒状でもよい。
- [0098] (5) 加圧部は、傾斜面のみとしてもよい。また、ガイド溝とボスのみとしてもよい。
- [0099] (6) 上記実施形態では、本係止部 3 2 は、大変形係止部 3 2 A と小変形係止部 3 2 B とを備える構成としたが、これに限られず、挟持部の変形量に応じて、3 個以上の本係止部が設けられる構成としてもよい。
- [0100] (7) 上記実施形態では、芯線 1 3 が、大径芯線 1 3 B と小径芯線 1 3 A である場合について説明したが、これに限られず、芯線 1 3 の材質が異なることにより、芯線 1 3 に対する適切な押圧力が異なる場合にも、本願明細書に記載された技術を好適に用いることができる。

符号の説明

- [0101] 1 1 : 電線
1 2 : 雌端子
1 4 : 第 1 挟持部
1 5 : 第 2 挟持部
1 8 : スライド部

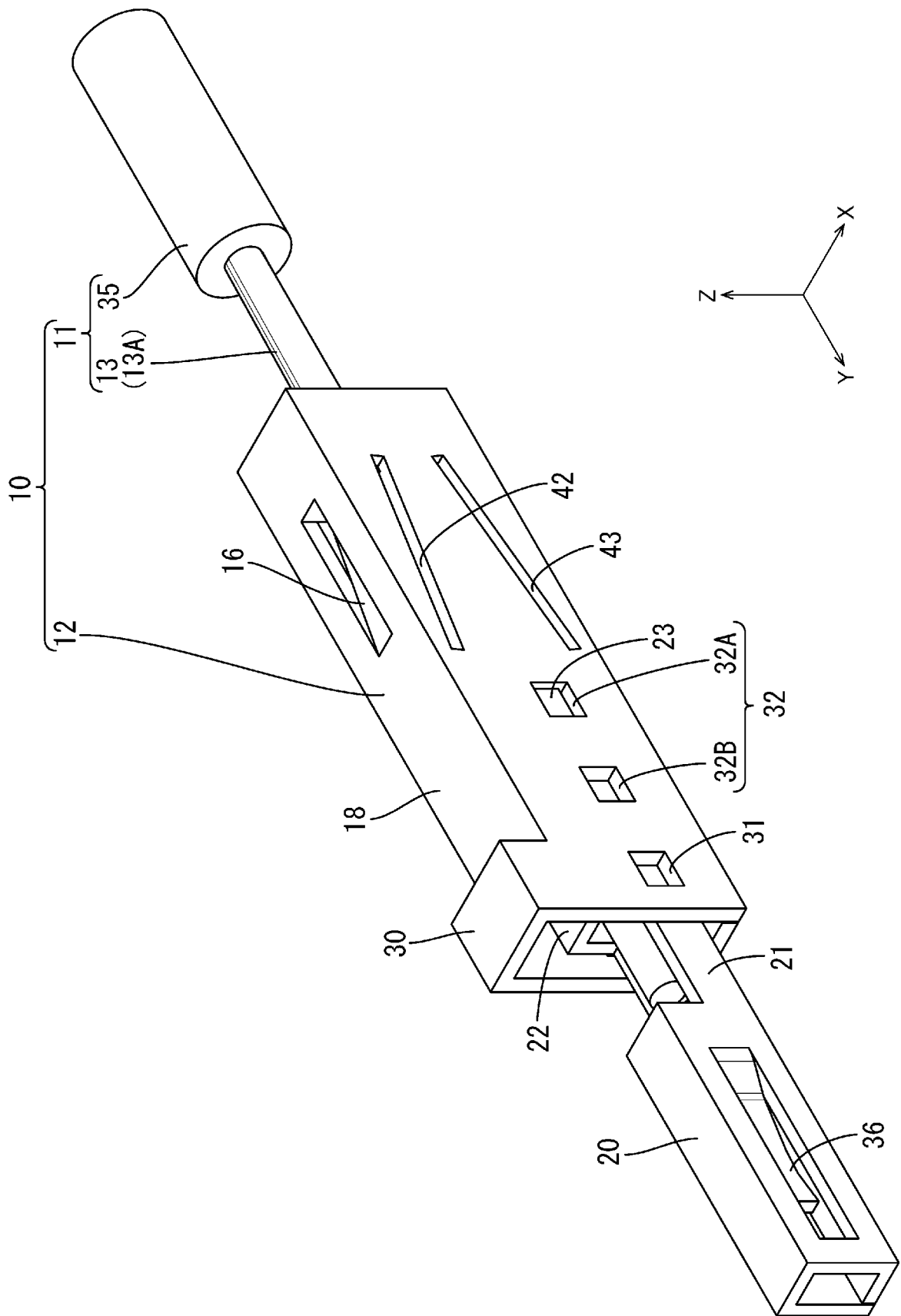
- 1 9 : 電線接続部
- 2 2 : 基部
- 3 1 : 仮係止部
- 3 2 A : 大変形係止部
- 3 2 B : 小変形係止部
- 4 0 : 第 1 ボス
- 4 1 : 第 2 ボス
- 4 2 : 第 1 ガイド溝
- 4 3 : 第 2 ガイド溝
- 4 4 : 第 1 傾斜面
- 4 6 : 第 1 延出端部
- 4 7 : 第 2 延出端部
- 4 5 : 第 2 傾斜面

請求の範囲

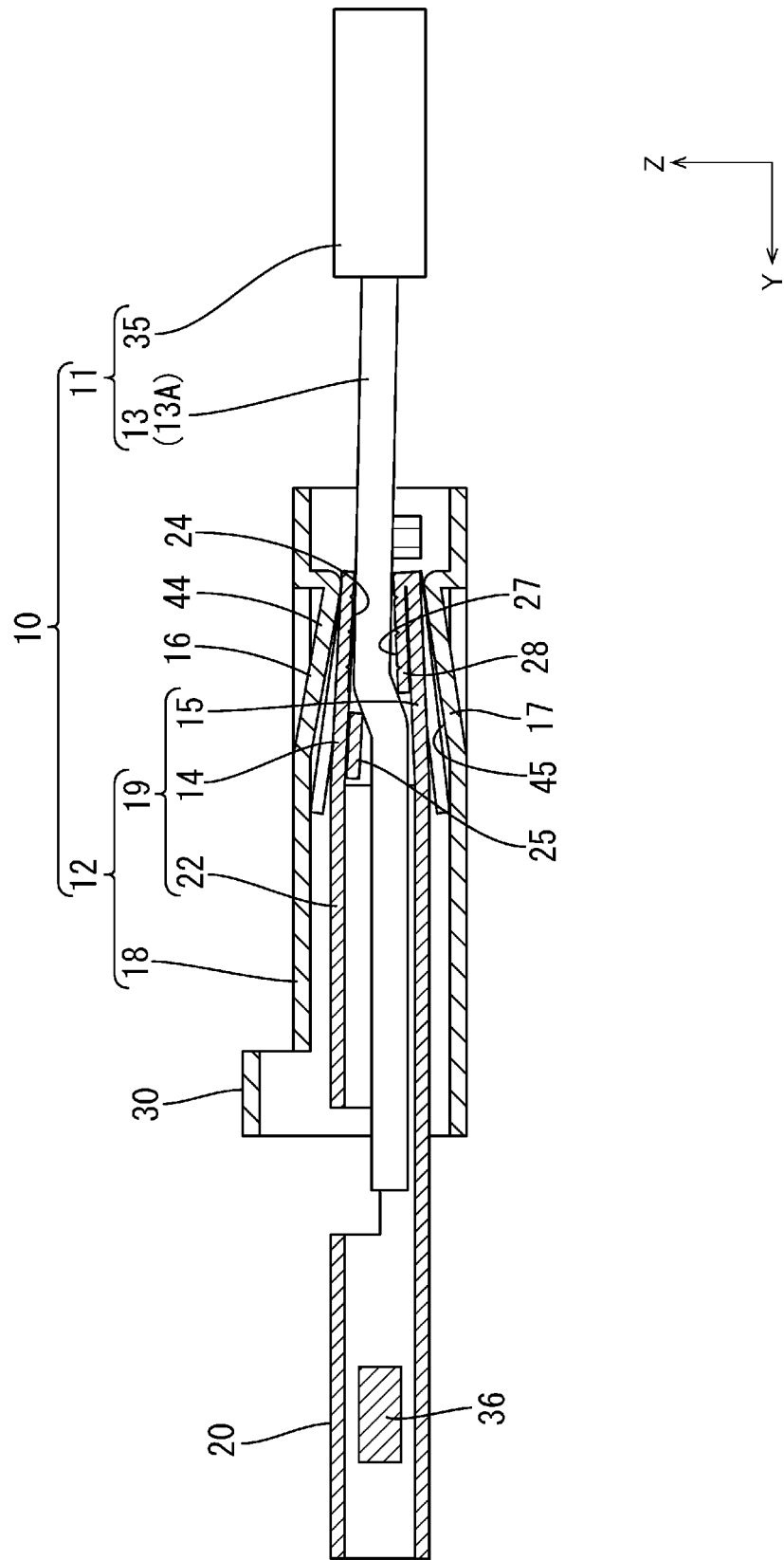
- [請求項1] 電線に接続される端子であって、
基部、及び、前記基部から延出方向に延出されると共に前記電線を挟持する挟持部を有する電線接続部と、
前記電線接続部に対して前記延出方向に沿ってスライド可能なスライド部と、を備え、
前記電線接続部及び前記スライド部の少なくとも一方は、前記挟持部を前記電線に向けて変形させると共に、前記延出方向に沿う前記スライド部の前記電線接続部に対する移動量に応じて前記挟持部の変形量を変化させる加圧部を有する、端子。
- [請求項2] 前記加圧部は、前記スライド部のうち前記挟持部と対向する面に設けられて、前記延出方向に沿って傾斜する傾斜面を含む、請求項1に記載の端子。
- [請求項3] 前記加圧部は、前記挟持部から前記スライド部に向かって突出するボスと、前記スライド部に設けられて前記ボスを受け入れるガイド溝と、を含み、
前記ガイド溝は前記延出方向に沿って傾斜して延びている、請求項1または請求項2に記載の端子。
- [請求項4] 前記電線接続部及び前記スライド部の少なくとも一方には、前記電線接続部と前記スライド部との相対的な位置を前記挟持部が前記電線を加圧しない仮係止位置に保持する仮係止部と、前記電線接続部と前記スライド部との相対的な位置を前記挟持部が前記電線を加圧する本係止位置に保持する本係止部と、が設けられており、
前記本係止部は、前記挟持部の変形量が比較的に大きな大変形係止部と、前記挟持部の変形量が比較的に小さな小変形係止部と、を有する、請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の端子。
- [請求項5] 前記スライド部が前記電線接続部に対して前記仮係止位置に保持された状態で、前記挟持部の延出端部は、前記延出方向について前記基

部から前記延出端部に向かうに従って、前記基部よりも拡開した位置に配されている、請求項4に記載の端子。

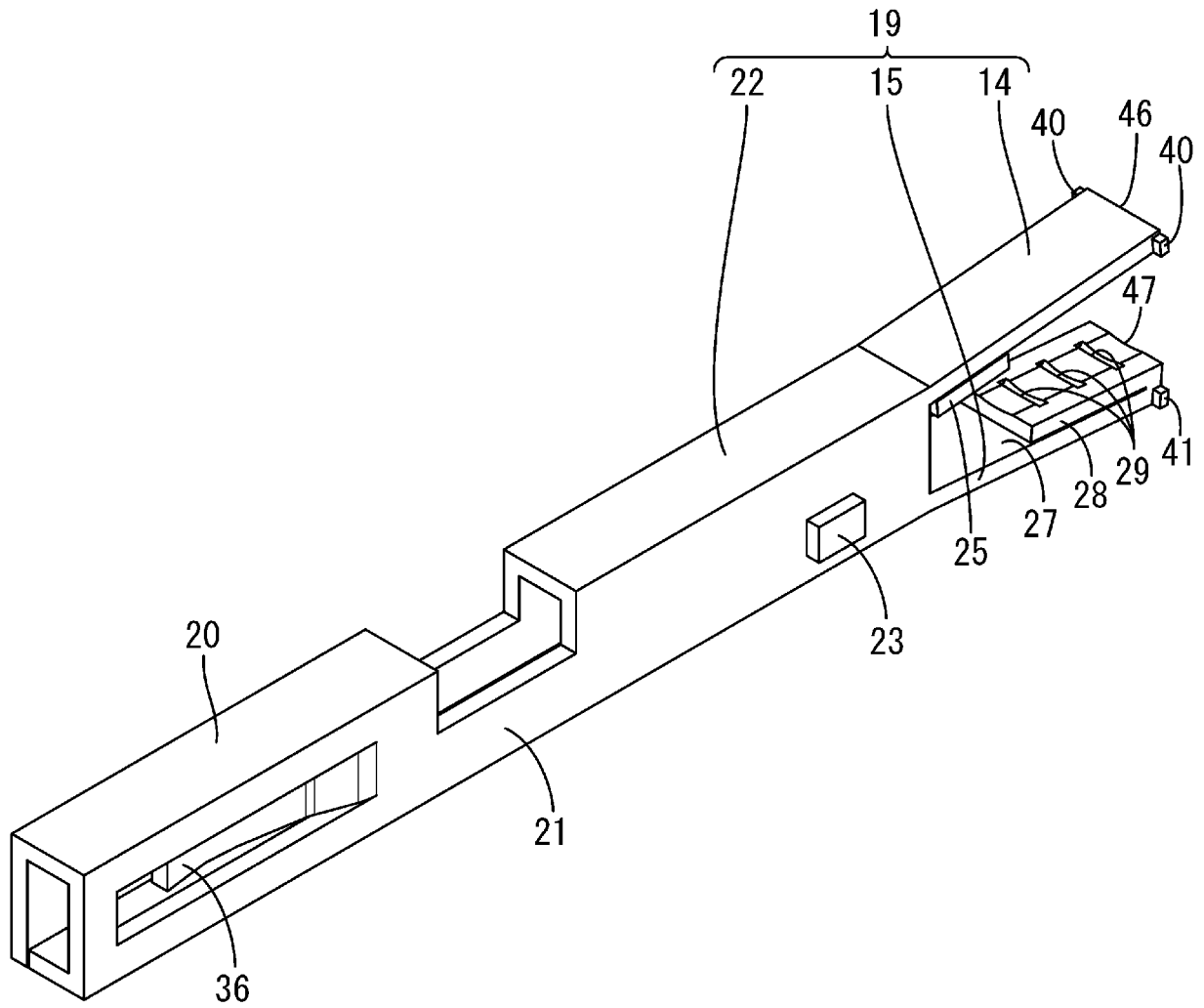
[図1]



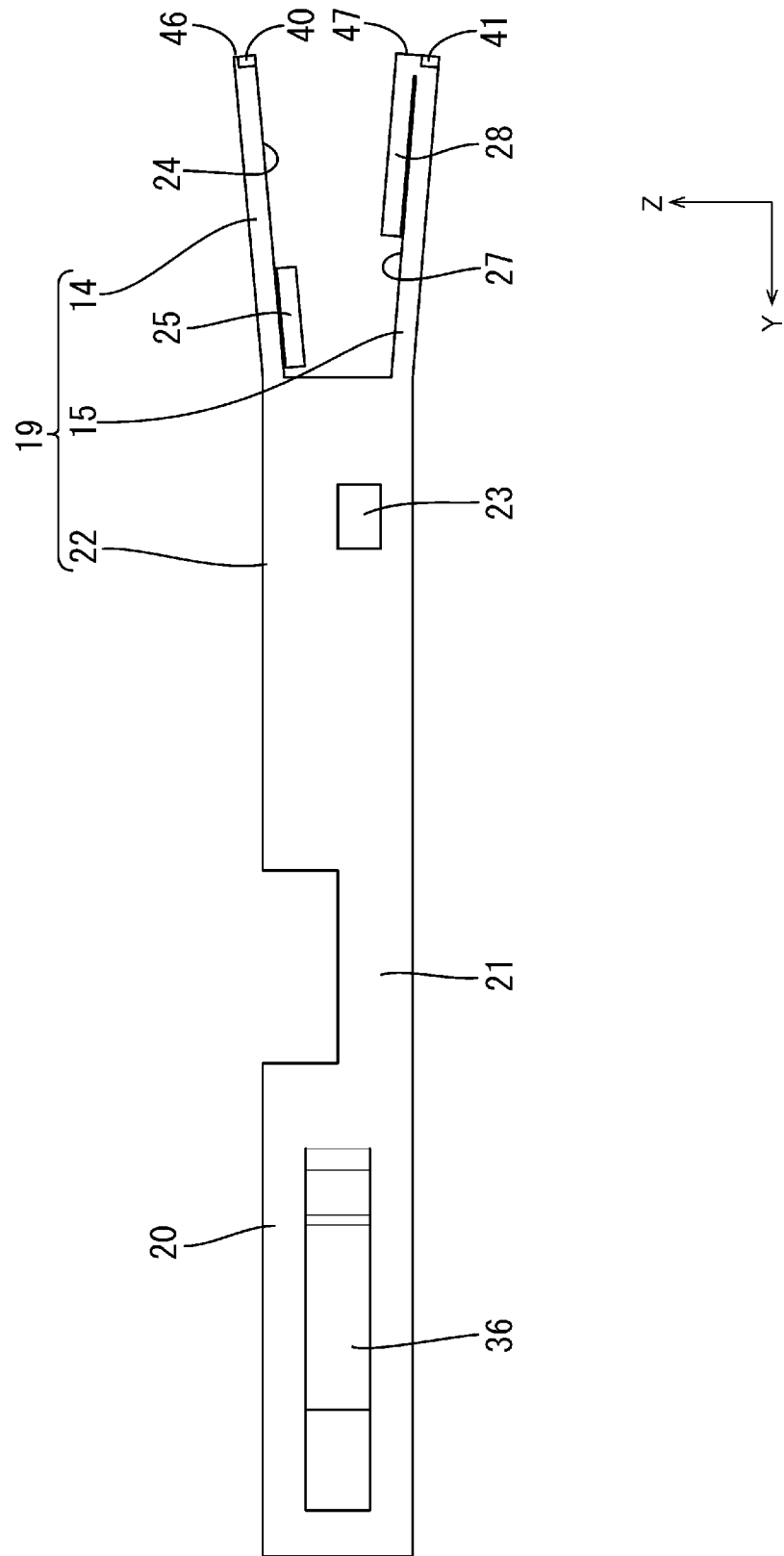
[図2]



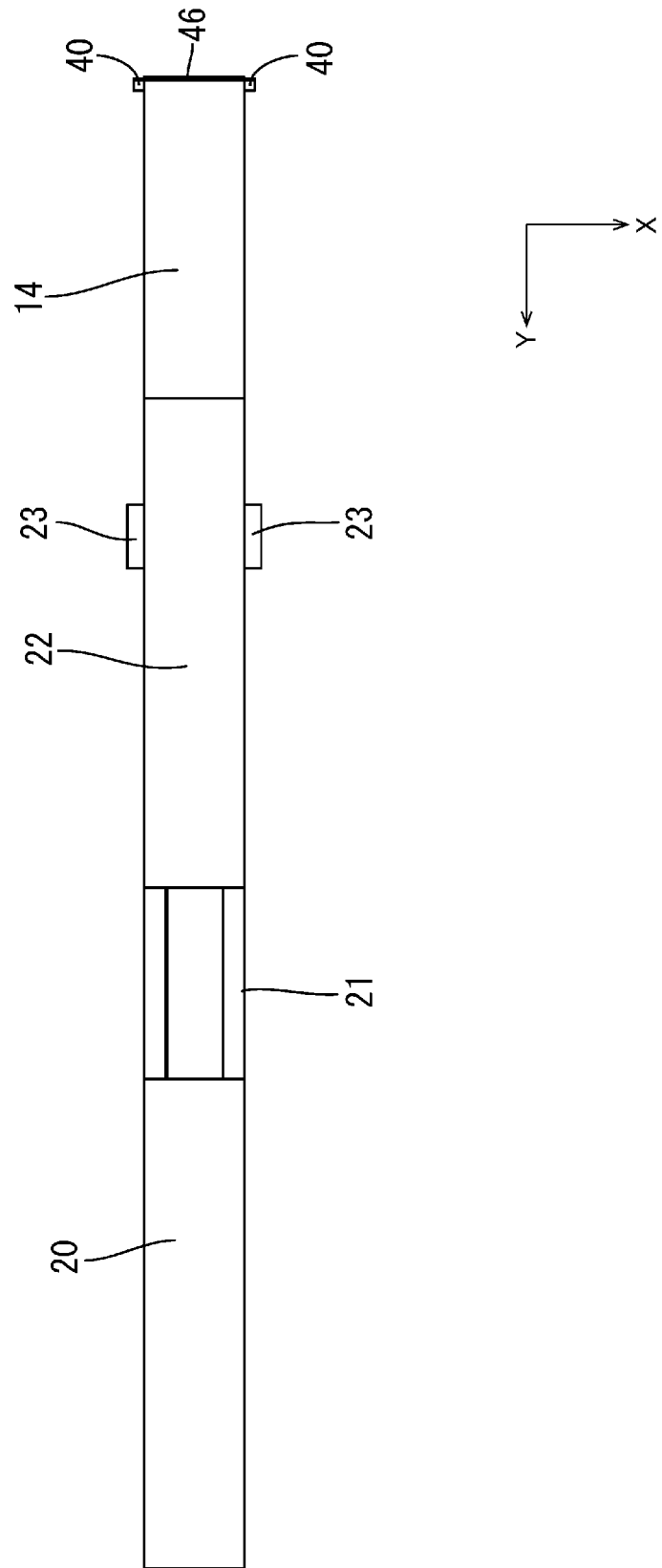
[図3]



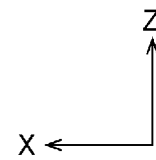
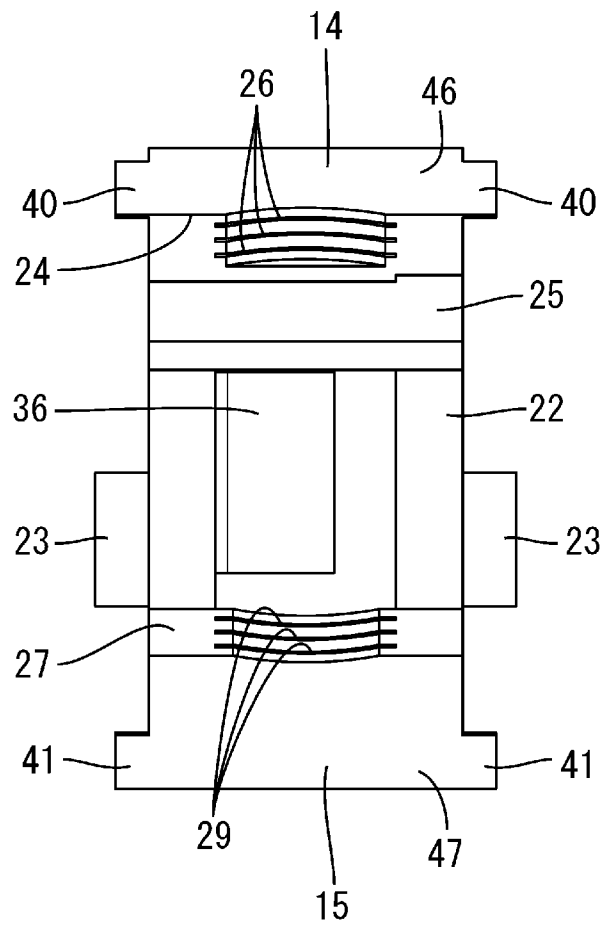
[図4]



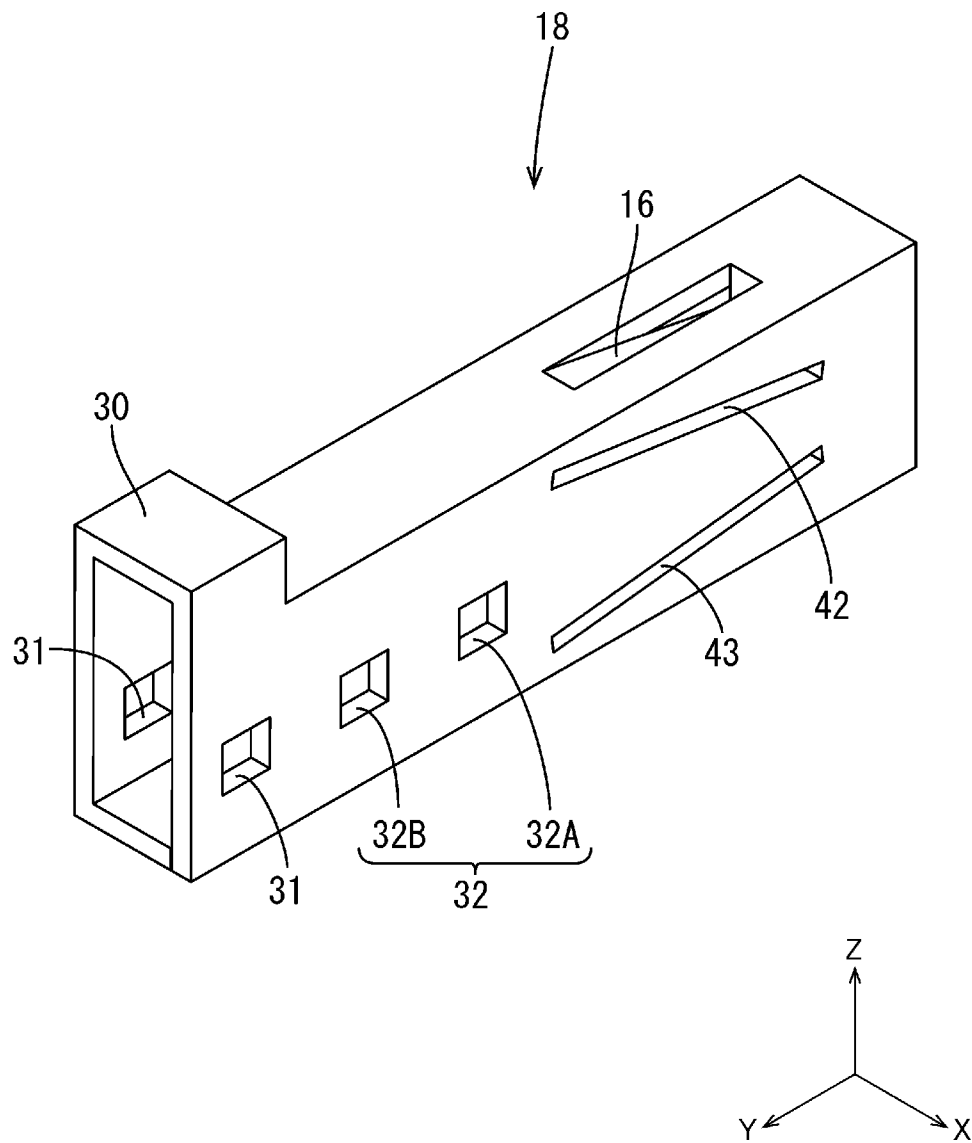
[図5]



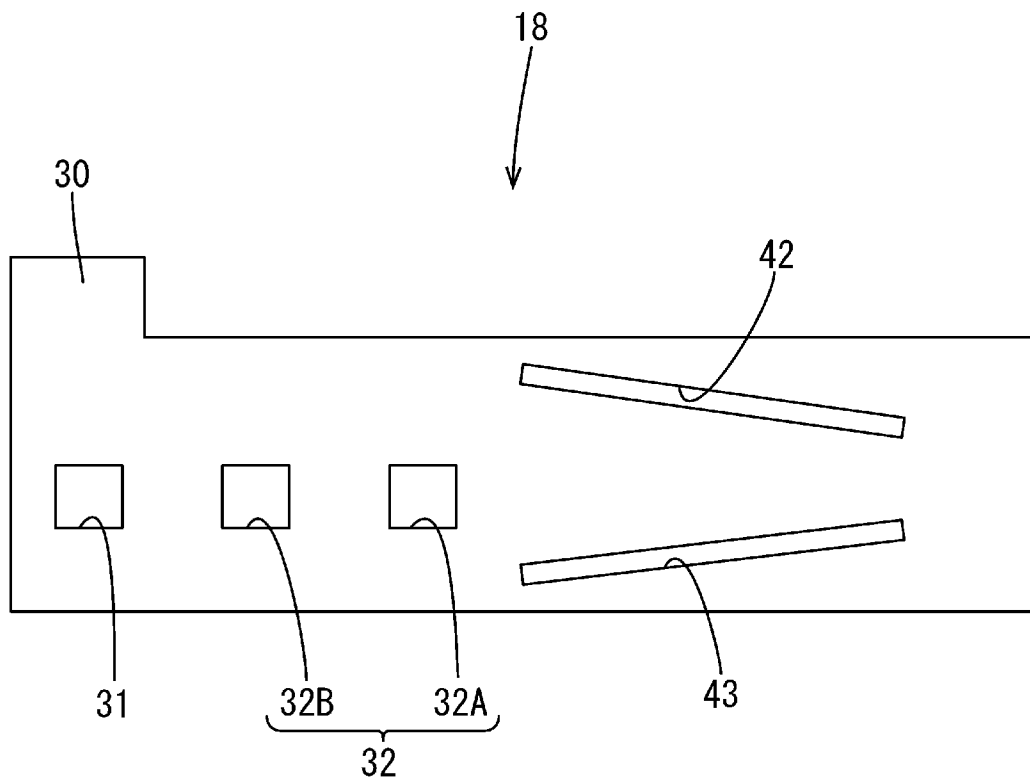
[図6]



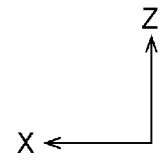
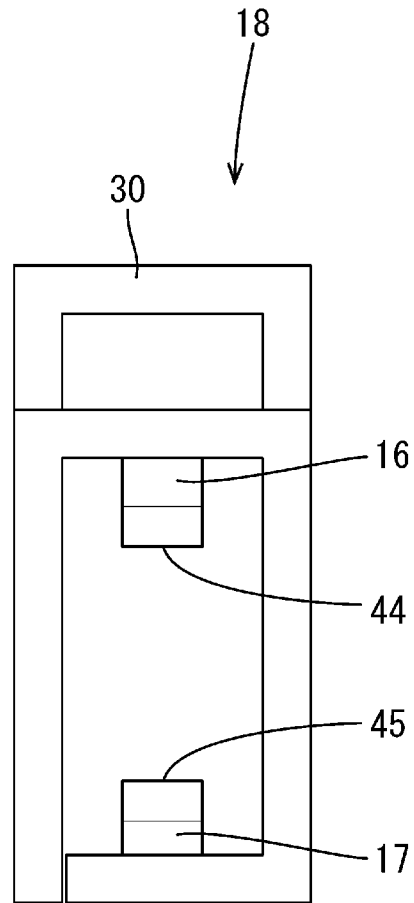
[図7]



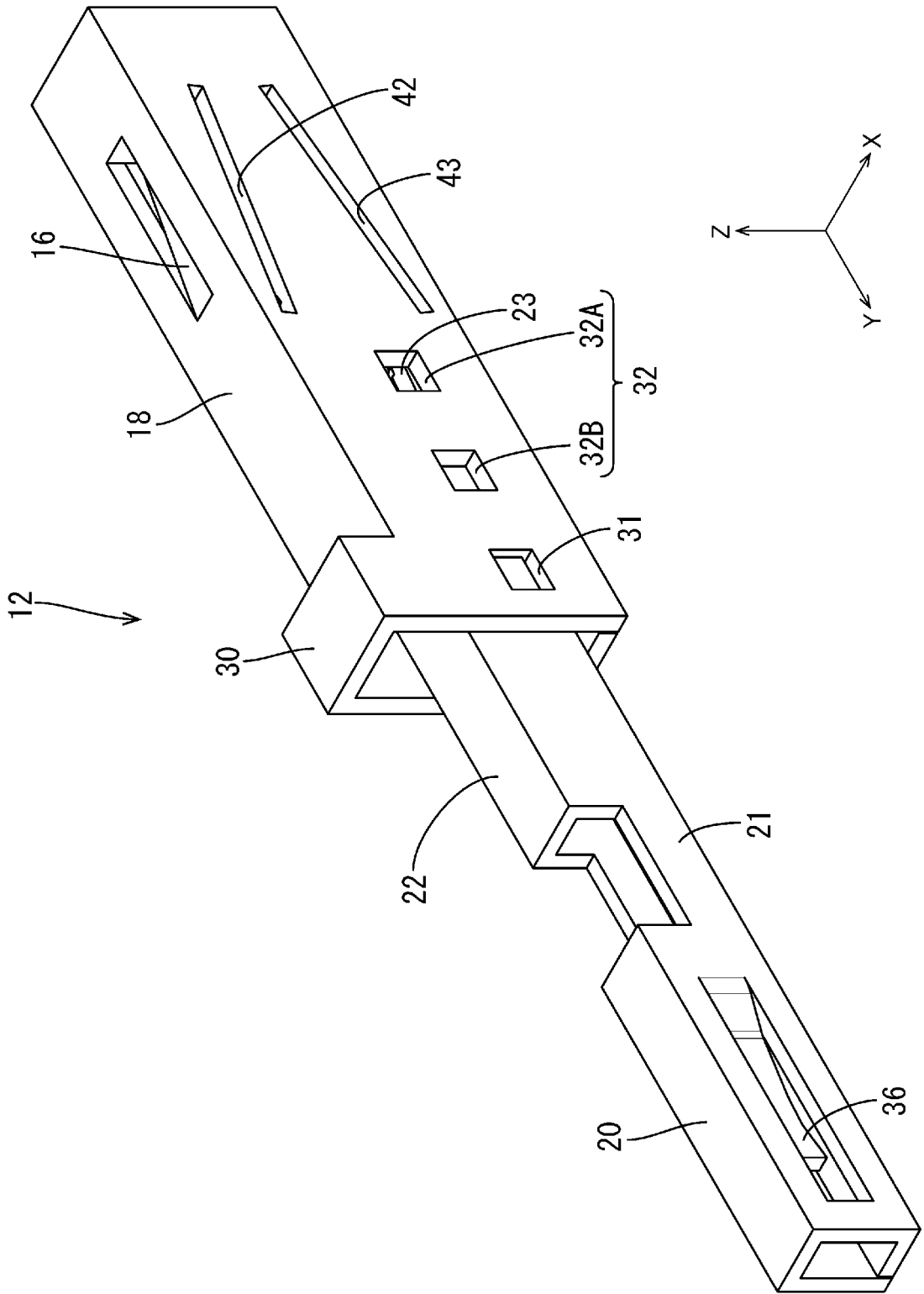
[図8]



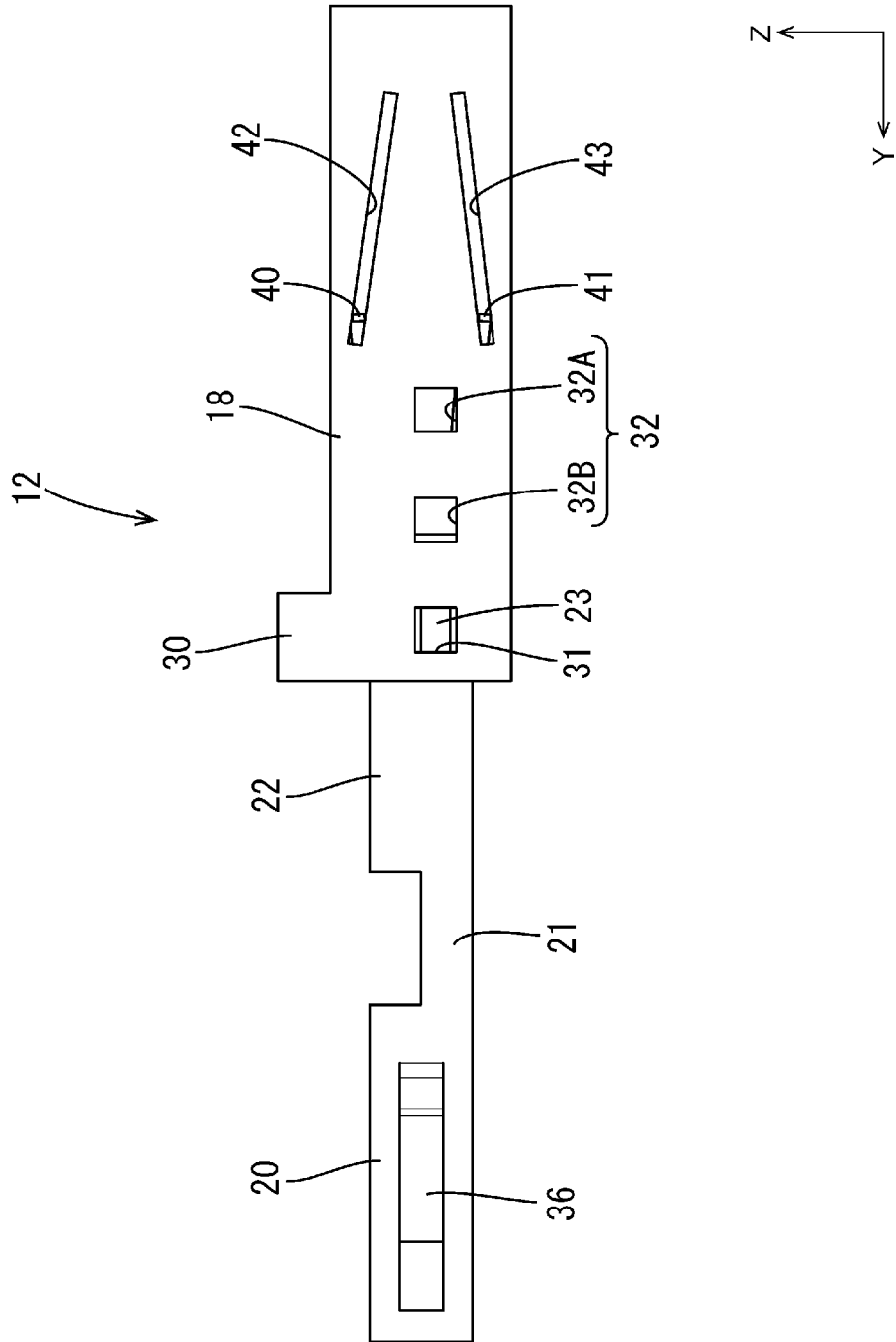
[図9]



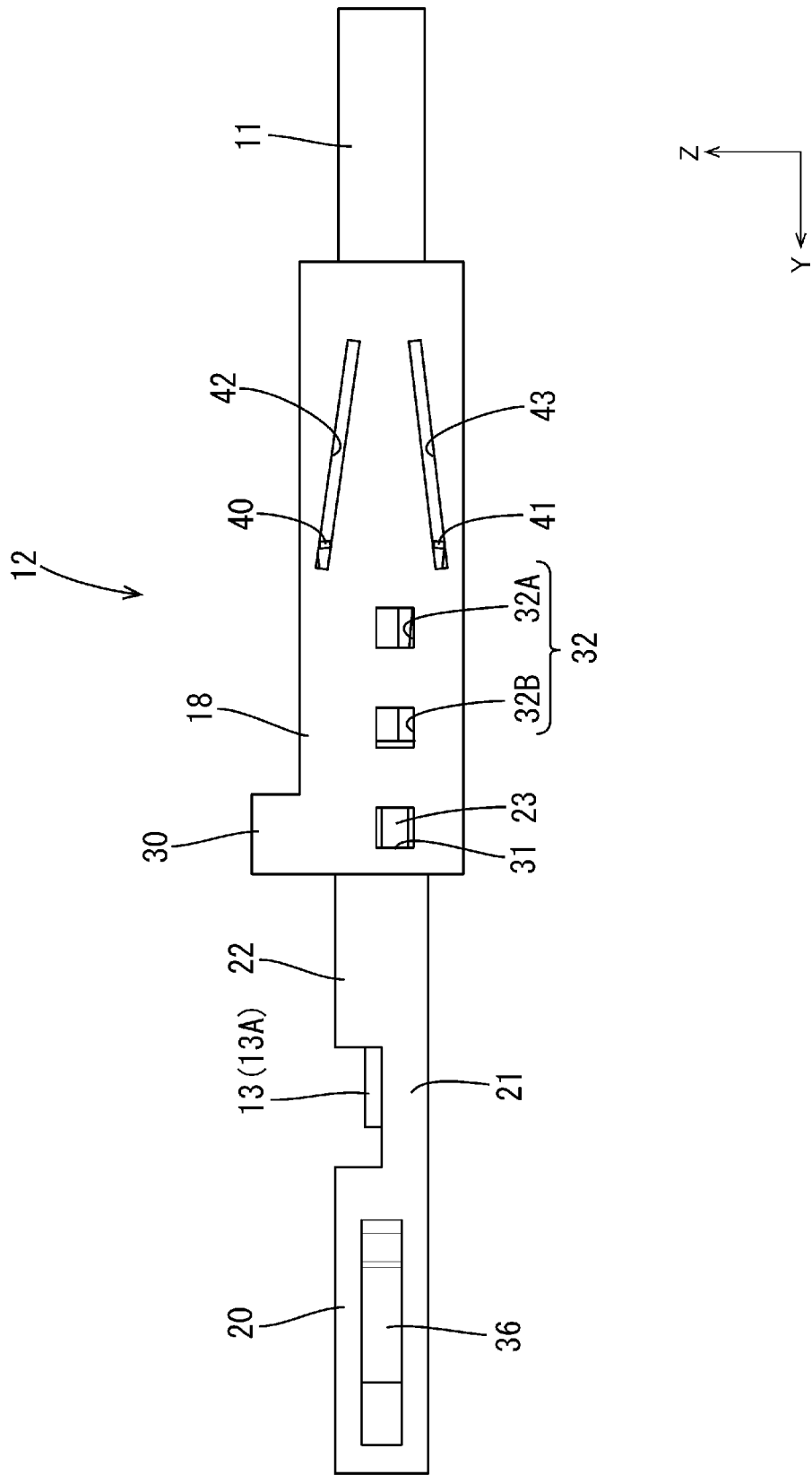
[図10]



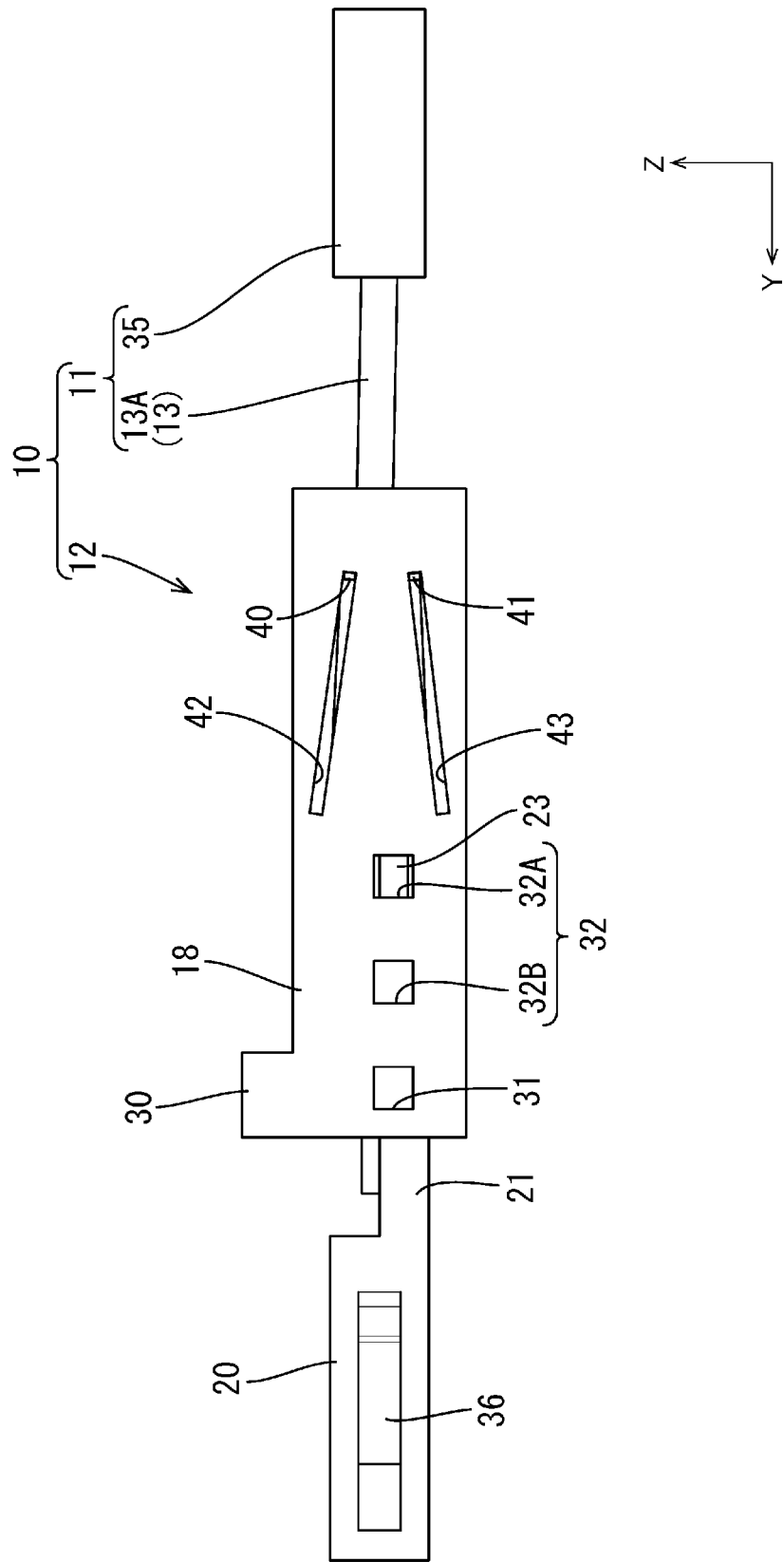
[図11]



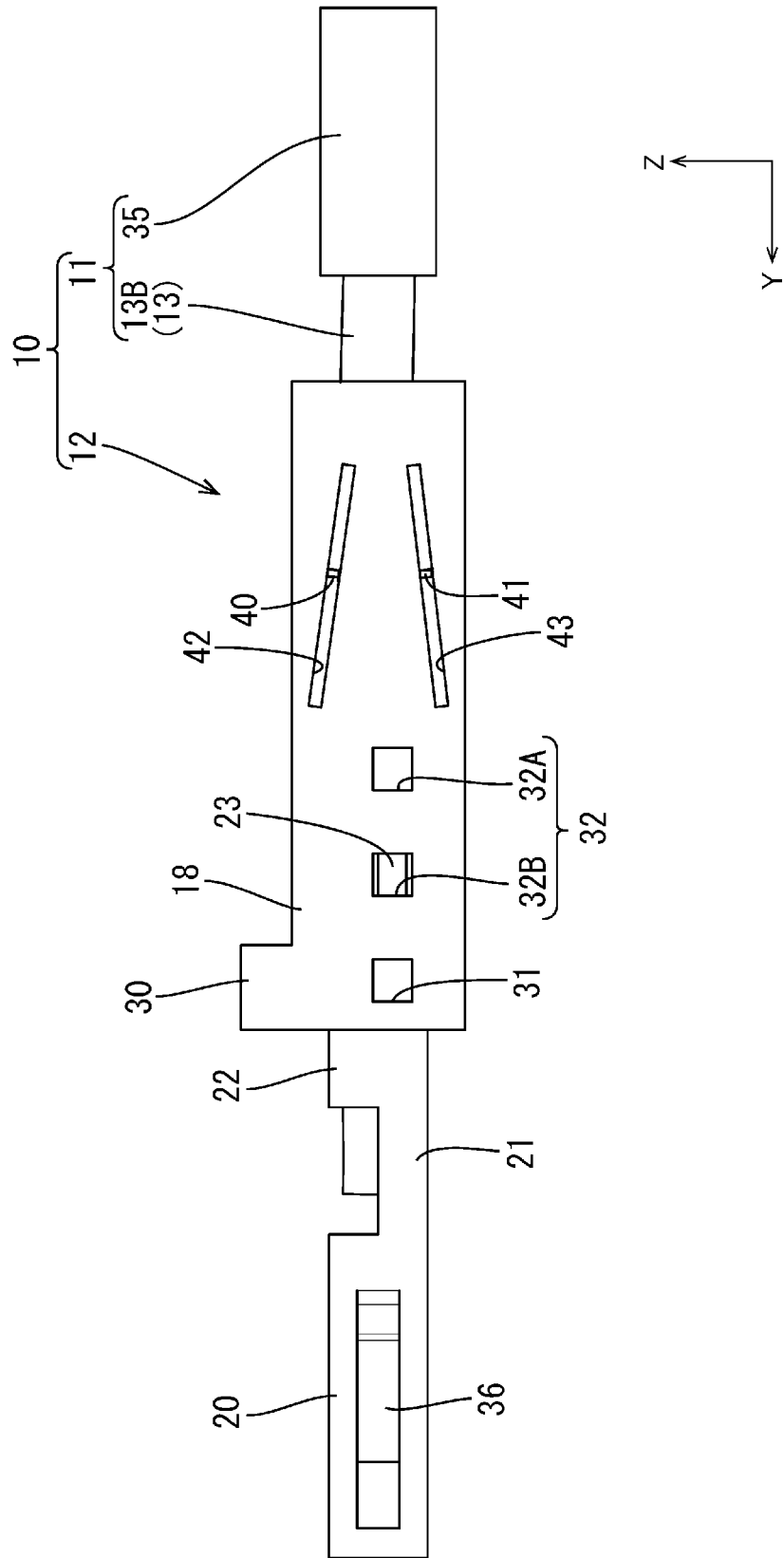
[図13]



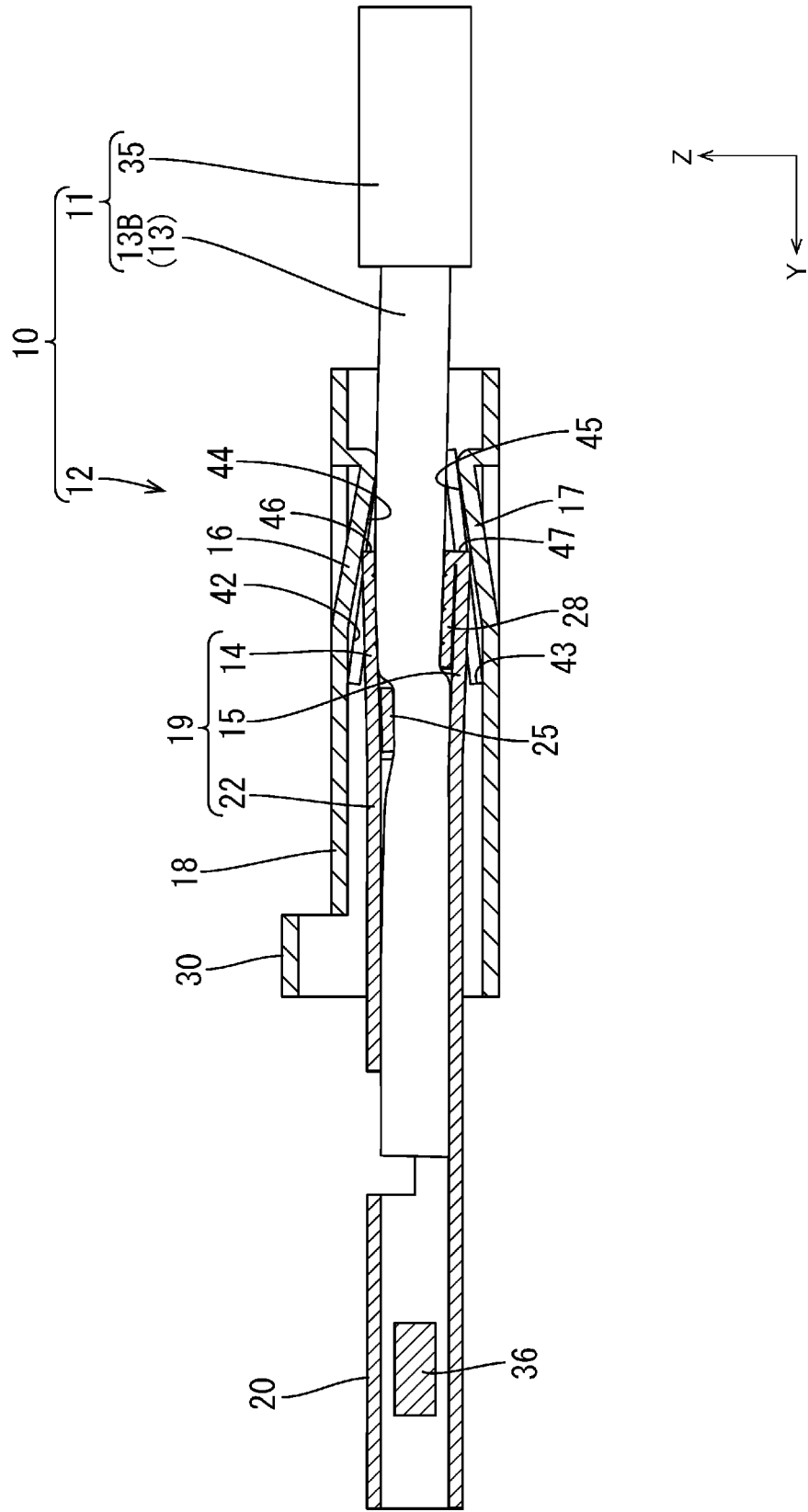
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/003793

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H01R4/50 (2006.01) i, H01R4/18 (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)

Int.Cl. H01R4/50, H01R4/18

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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 A	JP 15-000085 Y1 (FUKADA, Seiji) 06 January 1940, specification, page 1, upper column, line 4 to lower column, line 7, fig. 1-5 (Family: none)	1 2-5
A	JP 32-005148 Y1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 12 June 1957 (Family: none)	1-5
A	JP 2015-056209 A (HIROSE ELECTRIC CO., LTD.) 23 March 2015 (Family: none)	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 11.03.2019	Date of mailing of the international search report 19.03.2019
---	--

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/JP2019/003793

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 144937/1972 (Laid-open No. 098795/1974) (NIPPON TELEGR & TELEPH CORP.) 26 August 1974 (Family: none)	1-5
A	JP 2011-014466 A (TYCO ELECTRONICS JAPAN KK) 20 January 2011 & WO 2011/001807 A1	2-3
A	US 2002/0119710 A1 (MELLO, K. F.) 29 August 2002 (Family: none)	2-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. H01R4/50(2006.01)i, H01R4/18(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（IPC）） Int.Cl. H01R4/50, H01R4/18		
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 1971-2019年 日本国実用新案登録公報 1996-2019年 日本国登録実用新案公報 1994-2019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 A	JP 15-000085 Y1（深田盛次）1940.01.06, 明細書第1ページ上欄第4行目-下欄第7行目, 第1-5図（ファミリーなし）	1 2-5
A	JP 32-005148 Y1（三菱電機株式会社）1957.06.12,（ファミリーなし）	1-5
A	JP 2015-056209 A（ヒロセ電機株式会社）2015.03.23,（ファミリーなし）	1-5
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 11.03.2019	国際調査報告の発送日 19.03.2019	
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） 山下 寿信 電話番号 03-3581-1101 内線 3368	3 T 3738

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 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願47-144937号(日本国実用新案登録出願公開49-098795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(日本電信電話公社)1974.08.26,(ファミリーなし)	1-5
A	JP 2011-014466 A (タイコエレクトロニクスジャパン合同会社) 2011.01.20, & WO 2011/001807 A1	2-3
A	US 2002/0119710 A1 (MELLO, Keith F.) 2002.08.29, (ファミリーなし)	2-3