

(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 2019/159746 A1

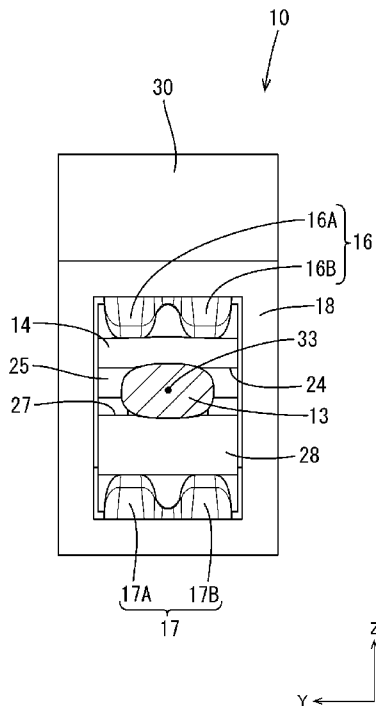
- (51) 国際特許分類:
H01R 4/48 (2006.01) *H01R 4/18* (2006.01)
H01B 7/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/003954
- (22) 国際出願日: 2019年2月5日(05.02.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-025418 2018年2月15日(15.02.2018) JP
- (71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所(AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [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.) [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).

- (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). 川瀬 治(KAWASE Hajime); 〒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). 大森 康

(54) Title: TERMINAL AND ELECTRICAL WIRE WITH TERMINAL

(54) 発明の名称: 端子、及び端子付き電線



(57) Abstract: A female terminal 12 is connected to a terminal of an electrical wire 11, and is 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 along the extending direction and that is provided with first pressing parts 16A, 16B and second pressing parts 17A, 17B for pressing the first pinching part 14 and the second pinching part 15 toward the electrical wire 11 by abutting against the first pinching part 14 and the second pinching part 15. The first pressing parts 16A, 16B and the second pressing parts 17A, 17B are formed so as to project toward the first pinching part 14 and the second pinching part 15, and are formed so as to be aligned with gaps in a direction intersecting the extending direction.

(57) 要約: 電線 11 の端末に接続される雌端子 12 であって、基部 22 を有し、基部 22 から延出方向に沿って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、延出方向に沿って移動可能であって、第 1 挟持部 14 及び第 2 挟持部 15 と当接することにより第 1 挟持部 14 及び第 2 挟持部 15 を電線 11 に向かって押圧する第 1 押圧部 16A, 16B 及び第 2 押圧部 17A, 17B を備えたスライド部 18 と、を備え、第 1 押圧部 16A, 16B 及び第 2 押圧部 17A, 17B は第 1 挟持部 14 及び第 2 挟持部 15 に向かって突出して形成されていると共に、延出方向と交差する方向に間隔を空けて並んで形成されている。

雄(OMORI Yasuo); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 原 照雄(HARA Teruo); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 竹内 竣哉(TAKEUCHI Shunya); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 松井 元(MATSUI Hajime); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 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); 〒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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： 端子、及び端子付き電線

技術分野

[0001] 本明細書に開示された技術は、端子、及び端子付き電線に関する。

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

るスライド部材をスライドさせる。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、端子の挟持部と芯線との間の接触抵抗を小さくするためには、かなりの押圧力が必要となる。このため、スライド部材の押圧部により、挟持部を芯線に向かって十分に大きな力で押圧する必要がある。この結果、スライド部材をスライドさせることが困難となり、端子と電線との接続作業の効率が低下することが懸念された。

[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、端子と電線との接続作業の効率を向上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、電線の端末に接続される端子であって、基部を有し、前記基部から延出方向に沿って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、前記延出方向に沿って前記電線接続部に対して移動可能なスライド部であって、前記挟持部と当接することにより前記挟持部を前記電線に向かって押圧する複数の押圧部を備えた前記スライド部と、を備え、前記複数の押圧部は前記挟持部に向かって突出して形成されていると共に、前記延出方向と交差する方向に間隔を空けて並んで形成されている。

[0010] また、本明細書に開示された技術は、上記の端子と、前記端子に接続された電線と、を備えた端子付き電線である。

[0011] 上記の構成によれば、複数の押圧部の先端が、それぞれ、挟持部と接するようになっている。これにより、押圧部が挟持部と接触する部分が複数個所に分散するので、押圧部と、挟持部との接触面積を小さくすることができる。この結果、スライド部を延出方向に移動させやすくすることができるので、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。

[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] 前記押圧部は前記延出方向に沿って延びて形成されていることが好ましい

。

[0014] 上記の構成によれば、複数の押圧部が延出方向に沿って離散的に形成されている場合に比べて、スライド部をスムーズに移動させることができる。これにより、端子と電線との接続作業の効率を一層向上させることができる。

[0015] 前記複数の押圧部のうち隣り合う押圧部の間に前記電線が配されていることが好ましい。

[0016] 上記の構成によれば、複数の押圧部に押圧された挟持部は、電線の外形状に沿って変形するので、挟持部の変形量を抑制することができる。この結果、挟持部を変形させるために必要な押圧力が減少するので、スライド部を延出方向に容易に移動させることができる。この結果、端子と電線との接続作業の効率を更に向上させることができる。

発明の効果

[0017] 本明細書に開示された技術によれば、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。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]実施形態1に係る、電線と、雌端子とを示す分解斜視図

[図2]雌端子の、接続筒部、延設部、及び電線接続部を示す斜視図

[図3]雌端子の、接続筒部、延設部、及び電線接続部を示す側面図

[図4]雌端子の、接続筒部、延設部、及び電線接続部を示す背面図

[図5]雌端子の、接続筒部、延設部、及び電線接続部を示す断面図

[図6]電線接続部を示す一部拡大断面図

[図7]スライド部を示す斜視図

[図8]スライド部を示す背面図

[図9]スライド部が仮係止された状態を示す斜視図

[図10]スライド部が仮係止された状態を示す断面図

[図11]スライド部が仮係止された状態を示す背面図

[図12]スライド部が仮係止された状態で芯線が挿入された状態を示す断面図

[図13]端子付き電線を示す斜視図

[図14]端子付き電線を示す断面図

[図15]図 1 4 における X V - X V 線断面図

発明を実施するための形態

[0019] <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 1 5 を参照しつつ説明する。本実施形態に係る端子付き電線 1 0 は、電線 1 1 と、電線 1 1 に接続された雌端子 1 2（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。

[0020] ・電線 1 1

図 1 に示すように、電線 1 1 は、芯線 1 3 と、芯線 1 3 の外周を覆う絶縁性の合成樹脂からなる絶縁被覆 3 5 と、を備える。芯線 1 3 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 1 3 は銅、又は銅合金からなる。芯線 1 3 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 1 3 は単芯線からなる。

[0021] ・雌端子 1 2

図 2 ～図 3 に示すように、雌端子 1 2 は、電線 1 1 の芯線 1 3 を挟持する第 1 挟持部 1 4（挟持部の一例）及び第 2 挟持部 1 5（挟持部の一例）を有する電線接続部 1 9 と、第 1 挟持部 1 4 及び第 2 挟持部 1 5 を芯線 1 3 に向かって押圧する第 1 押圧部 1 6 A, 1 6 B（押圧部の一例）及び第 2 押圧部 1 7 A, 1 7 B（押圧部の一例）を備えたスライド部 1 8 と、を備える。

[0022] 雌端子 1 2 は導電性の金属材料からなる。端子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 1 2 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。

[0023] 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 の内部には、雄端子と弾性的に接触する弾性接続片（図示せず）が配されている。この弾性接続片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。

[0024] 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。

[0025] 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。

[0026] 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 4 参照）。

[0027] 図 5 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 が後方（延出方向の一例）に延出されている。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。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 セレクション 26 が、V 字溝状に形成されている（図 6 参照）。

[0028] 図 5 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 が後方（延出方向の一例）に延出されている。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。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）。

[0029] ・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。

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] スライド部18の左側壁、及び右側壁には、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本係止部32が設けられている。本係止

部 3 2 は、スライド部 1 8 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 3 2 の孔縁の大きさは、係止突起 2 3 と同じか、やや大きく形成されており、係止突起 2 3 が本係止部 3 2 内に嵌入可能になっている。

[0033] 図 8 に示すように、スライド部 1 8 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、下方に突出する複数（本実施形態では 2 個）の第 1 押圧部 1 6 A, 1 6 B が前後方向に延びて形成されている。第 1 押圧部 1 6 A, 1 6 B の後端部は、スライド部 1 8 材の後端部よりもやや前方の位置にまで延びている。2 個の第 1 押圧部 1 6 A, 1 6 B は、左右方向に間隔を空けて並んでいる。2 個の第 1 押圧部 1 6 A, 1 6 B の、スライド部 1 8 の上壁からの突出寸法は、同じに形成されている。

[0034] スライド部 1 8 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、上方に突出する複数（本実施形態では 2 個）の第 2 押圧部 1 7 A, 1 7 B が前後方向に延びて形成されている。第 2 押圧部 1 7 A, 1 7 B の後端部は、スライド部 1 8 材の後端部よりもやや前方の位置にまで延びている。2 個の第 2 押圧部 1 7 A, 1 7 B は、左右方向に間隔を空けて並んでいる。2 個の第 2 押圧部 1 7 A, 1 7 B の、スライド部 1 8 の上壁からの突出寸法は、同じに形成されている。

[0035] 第 1 押圧部 1 6 A, 1 6 B の下端部は、後方から見て、稜部が丸められた四角形状をなしている。これにより、後方から見て、第 1 押圧部 1 6 A, 1 6 B の上端部における左右方向の幅寸法よりも、第 1 押圧部 1 6 A, 1 6 B の下端部における左右方向の幅寸法は小さくなっている。この結果、第 1 押圧部 1 6 A, 1 6 B と第 1 挟持部 1 4 との接触面積は、稜部が丸められていない場合に比べて小さくなっている。

[0036] 第 2 押圧部 1 7 A, 1 7 B の上端部は、後方から見て、稜部が丸められた四角形状をなしている。これにより、後方から見て、第 2 押圧部 1 7 A, 1 7 B の下端部における左右方向の幅寸法よりも、第 2 押圧部 1 7 A, 1 7 B の上端部における左右方向の幅寸法は小さくなっている。この結果、第 2 押

圧部 17 A, 17 B と第 2 挟持部 15 との接触面積は、稜部が丸められていない場合に比べて小さくなっている。

[0037] ・仮係止状態

図 9 ～図 11 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。

[0038] 図 10 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 押圧部 16 A, 16 B 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 押圧部 17 A, 17 B 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 押圧部 16 A, 16 B は当接しておらず、第 2 挟持部 15 と第 2 押圧部 17 A, 17 B も当接していない。

[0039] 図 11 に示すように、スライド部 18 の後側の開口からは、第 1 挟持部 14 と、第 2 挟持部 15 が露出している。第 1 挟持部 14 と第 2 挟持部 15 との間の空間内に、芯線 13 が挿入されるようになっている。

[0040] ・本係止状態

図 13 ～図 15 に、スライド部 18 が電線接続部 19 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 の本係止部 32 の内部に内嵌されている。スライド部 18 が電線接続部 19 に対して本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。

[0041] 図 14 に示すように、第 1 押圧部 16 A, 16 B 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、芯線13に対して上方から当接している。

[0042] 第2押圧部17A、17B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、芯線13に対して下方から当接している。

[0043] 第1挟持部14が上方から第1押圧部16A、16Bに押圧されると共に、第2挟持部15が下方から第2押圧部17A、17Bに押圧されることにより、第1挟持部14と第2挟持部15との間に配された芯線13は、第1挟持部14と第2挟持部15によって挟持されている。これにより、電線11と雌端子12とが電氣的に接続される。芯線13は、上下方向から挟圧されることにより、後方から見て、上下方向に扁平な長円形状に変形している（図15参照）。

[0044] 図14に示すように、芯線13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、芯線13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。

[0045] 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の内部に芯線13が嵌入する。これにより、芯線13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と芯線13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。

[0046] 同様に、第2挟持部15の第2接触面27が芯線13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の内部に芯線13が嵌入する。これにより、芯線13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と芯線13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。

[0047] 図15に示すように、後方から見て、芯線13の軸心33は、左右方向に並んだ2つの第1押圧部16A、16Bの間に位置すると共に、左右方向に並んだ2つの第2押圧部17A、17Bの間に位置するようになっている。

[0048] ・雌端子12と電線11の接続工程の一例

続いて、本実施形態に係る雌端子12と電線11との接続工程の一例について説明する。なお、雌端子12と電線11との接続工程については、以下の記載に限定されない。

[0049] まず、スライド部18を、雌端子12の電線接続部19に対して、後方から外嵌する。スライド部18の前側の開口内に雌端子12の電線接続部19の後端部を挿入し、スライド部18を前方に移動させる。電線接続部19の係止突起23がスライド部18の前側の開口縁に前方から当接すると、電線接続部19の左右両側壁が左右方向について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、仮係止部31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が仮係止部31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に対して仮係止位置に保持される（図9～図11参照）。

[0050] 次に、電線11の端末において絶縁被覆35を皮剥ぎして芯線13を露出させる。露出した芯線13を、スライド部18の後側の開口から挿入する。更に芯線13を前方に挿入し、芯線13の前端部が延設部21の内部に位置するようにする。上方から延設部21を視認することにより、芯線13の前端部が延設部21の内部に位置することを確認することができる（図12参照）。

[0051] 図12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押圧部16A、1

6 Bが第1挟持部14の上面に上方から当接すると共に、第2押圧部17 A, 17 Bが第2挟持部15の下面に下方から当接する。

[0052] 更にスライド部18を前方に移動させることにより、第1押圧部16 A, 16 Bが第1挟持部14を上方から下方へと押圧し、第2押圧部17 A, 17 B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、芯線13が第1挟持部14と第2挟持部15とによって挟持される。

[0053] 更にスライド部18を前方に移動させると、本係止部32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が本係止部32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に対して本係止位置に保持される(図14～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。

[0054] ・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の端末に接続される雌端子12であって、基部22を有し、基部22から延出方向に沿って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、延出方向に沿って移動可能であって、第1挟持部14及び第2挟持部15と当接することにより第1挟持部14及び第2挟持部15を電線11に向かって押圧する第1押圧部16 A, 16 B及び第2押圧部17 A, 17 Bを備えたスライド部18と、を備え、第1押圧部16 A, 16 B及び第2押圧部17 A, 17 Bは第1挟持部14及び第2挟持部15に向かって突出して形成されていると共に、延出方向と交差する方向に間隔を空けて並んで形成されている。

[0055] また、本実施形態に係る端子付き電線10は、電線11の端部に雌端子12が接続されている。

[0056] 上記の構成によれば、第1押圧部16 A, 16 B及び第2押圧部17 A, 17 Bの先端が、それぞれ、第1挟持部14及び第2挟持部15と接するよ

うになっている。これにより、第1押圧部16A、16B及び第2押圧部17A、17Bが第1挟持部14及び第2挟持部15と接触する部分が複数個所に分散するので、第1押圧部16A、16B及び第2押圧部17A、17Bと、第1挟持部14及び第2挟持部15との接触面積を小さくすることができる。この結果、スライド部18を前方に移動させやすくすることができるので、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。

[0057] また、本実施形態によれば、第1押圧部16A、16B及び第2押圧部17A、17Bは前後方向に沿って延びて形成されている。これにより、第1押圧部16A、16B及び第2押圧部17A、17Bが前後方向に沿って離散的に形成されている場合に比べて、スライド部18をスムーズに移動させることができる。これにより、雌端子12と電線11との接続作業の効率を一層向上させることができる。

[0058] また、本実施形態によれば、隣り合う2個の第1押圧部16A、16Bの間に電線11の軸心33が位置している。また、隣り合う2個の第2押圧部17A、17Bの間に電線11の軸心33が位置している。これにより、2個の第1押圧部16A、16Bに押圧された第1挟持部14と、2個の第2押圧部17A、17Bに押圧された第2挟持部15とは、電線11の外形状に沿って変形するので、第1挟持部14及び第2挟持部15の変形量を抑制することができる。この結果、第1挟持部14及び第2挟持部15を変形させるために必要な押圧力が減少するので、スライド部18を前方に容易に移動させることができる。この結果、雌端子12と電線11との接続作業の効率を更に向上させることができる。

[0059] <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。

[0060] (1) 上記実施形態では、雌端子12は第1挟持部14と第2挟持部15と

を有する構成としたが、これに限られず、挟持部は1つでもよいし、また、3つ以上でもよい。

[0061] (2) 上記実施形態では、第1押圧部16A、16B及び第2押圧部17A、17Bは、それぞれ、左右方向に間隔を空けて2つ並んで形成されていたが、これに限られず、3つ以上の押圧部が左右方向に間隔を空けて並んで形成されていてもよい。

[0062] (3) 上記実施形態に係る端子は雌端子12であったが、これに限られず、端子は雄端子でもよく、また、スプライス端子でもよい。

[0063] (4) 上記実施形態に係る電線11は芯線13の外周が絶縁被覆35で覆われていたが、これに限られず、電線11は裸電線でもよい。また、芯線13は撚り線でもよい。

[0064] (5) 押圧部は、延出方向に沿って離散的に並んで形成されていてもよい。

[0065] (6) 上記実施形態では、基部22は角筒状をなしていたが、これに限られず、基部22は円筒形でもよく、また、三角筒状等の多角筒状でもよい。また、スライド部18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。

[0066] (7) 第1押圧部16A、16B、及び第2押圧部17A、17Bは、後方から見て、三角形状、半円形状、長円形状等、必要に応じて任意の形状を適宜に選択することができる。

符号の説明

- [0067] 10 : 端子付き電線
11 : 電線
12 : 雌端子
14 : 第1挟持部
15 : 第2挟持部
16A、16B : 第1押圧部
17A、17B : 第2押圧部
18 : スライド部

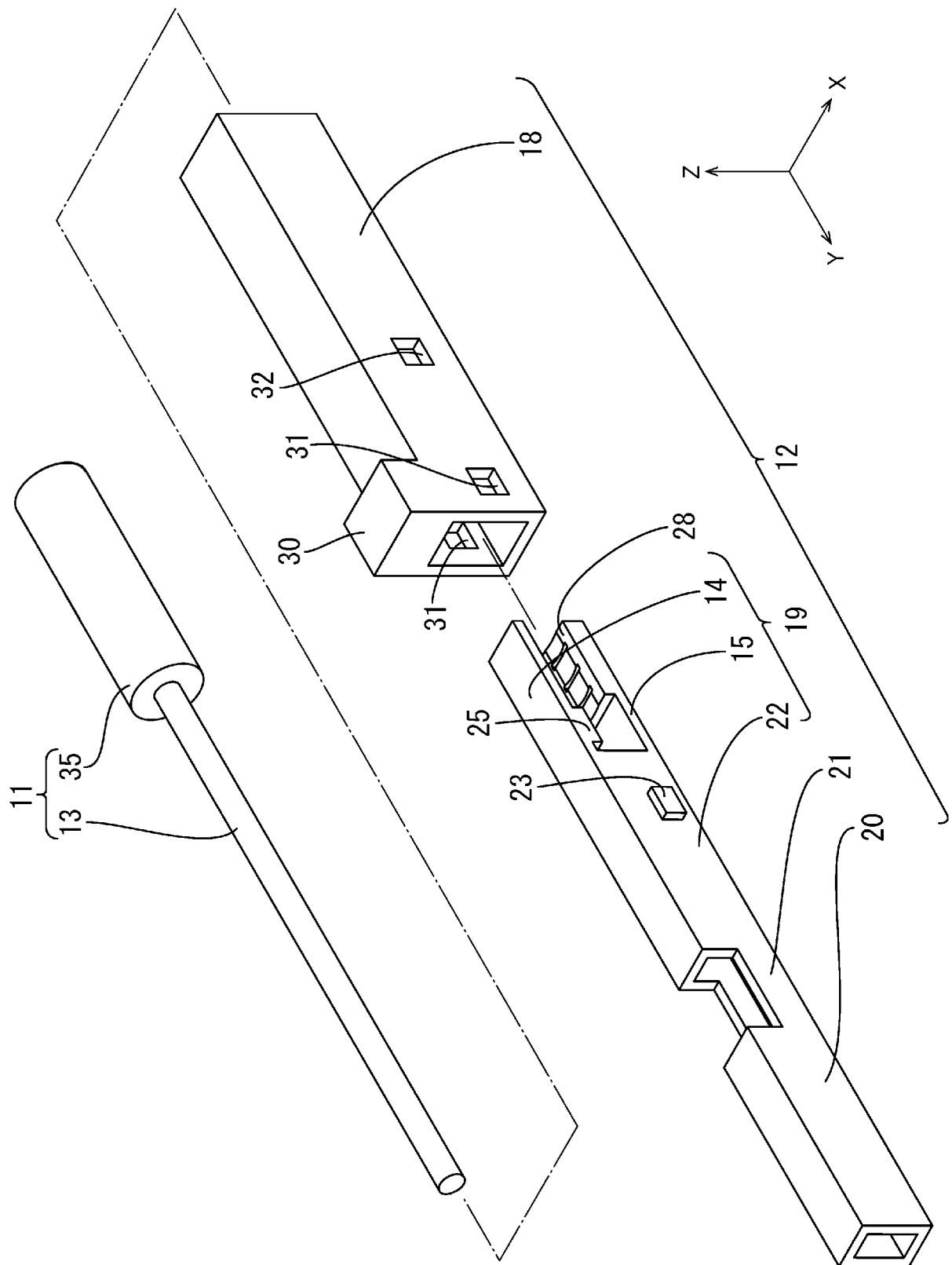
1 9 : 電線接続部

2 2 : 基部

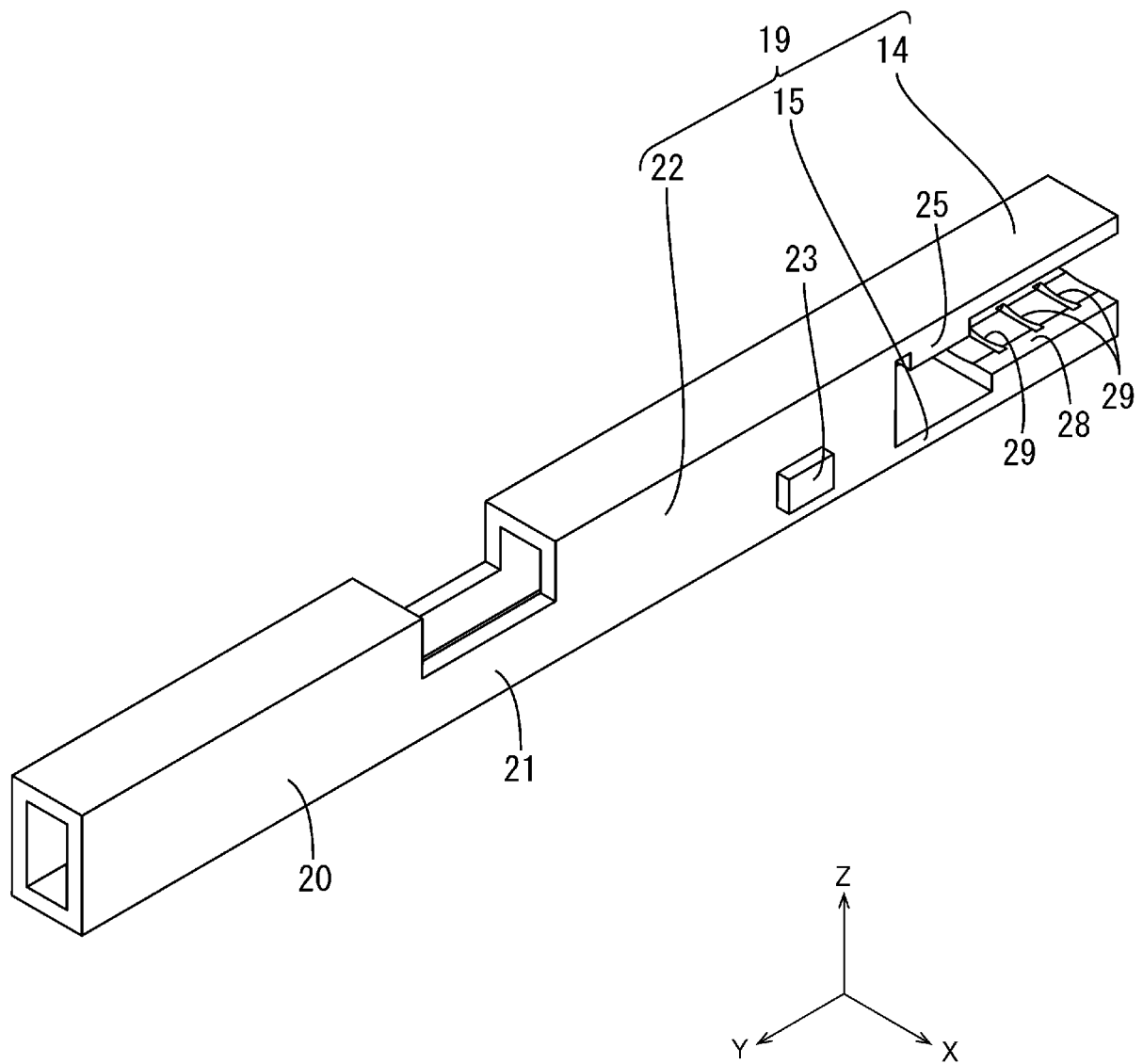
請求の範囲

- [請求項1] 電線の端末に接続される端子であって、
基部を有し、前記基部から延出方向に沿って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、
前記延出方向に沿って前記電線接続部に対して移動可能なスライド部であって、前記挟持部と当接することにより前記挟持部を前記電線に向かって押圧する複数の押圧部を備えた前記スライド部と、を備え、
前記複数の押圧部は前記挟持部に向かって突出して形成されていると共に、前記延出方向と交差する方向に間隔を空けて並んで形成されている、端子。
- [請求項2] 前記押圧部は前記延出方向に沿って延びて形成されている、請求項1に記載の端子。
- [請求項3] 請求項1または請求項2に記載の端子と、
前記端子に接続された電線と、を備えた端子付き電線。
- [請求項4] 前記複数の押圧部のうち隣り合う押圧部の間に前記電線が配されている、請求項3に記載の端子付き電線。

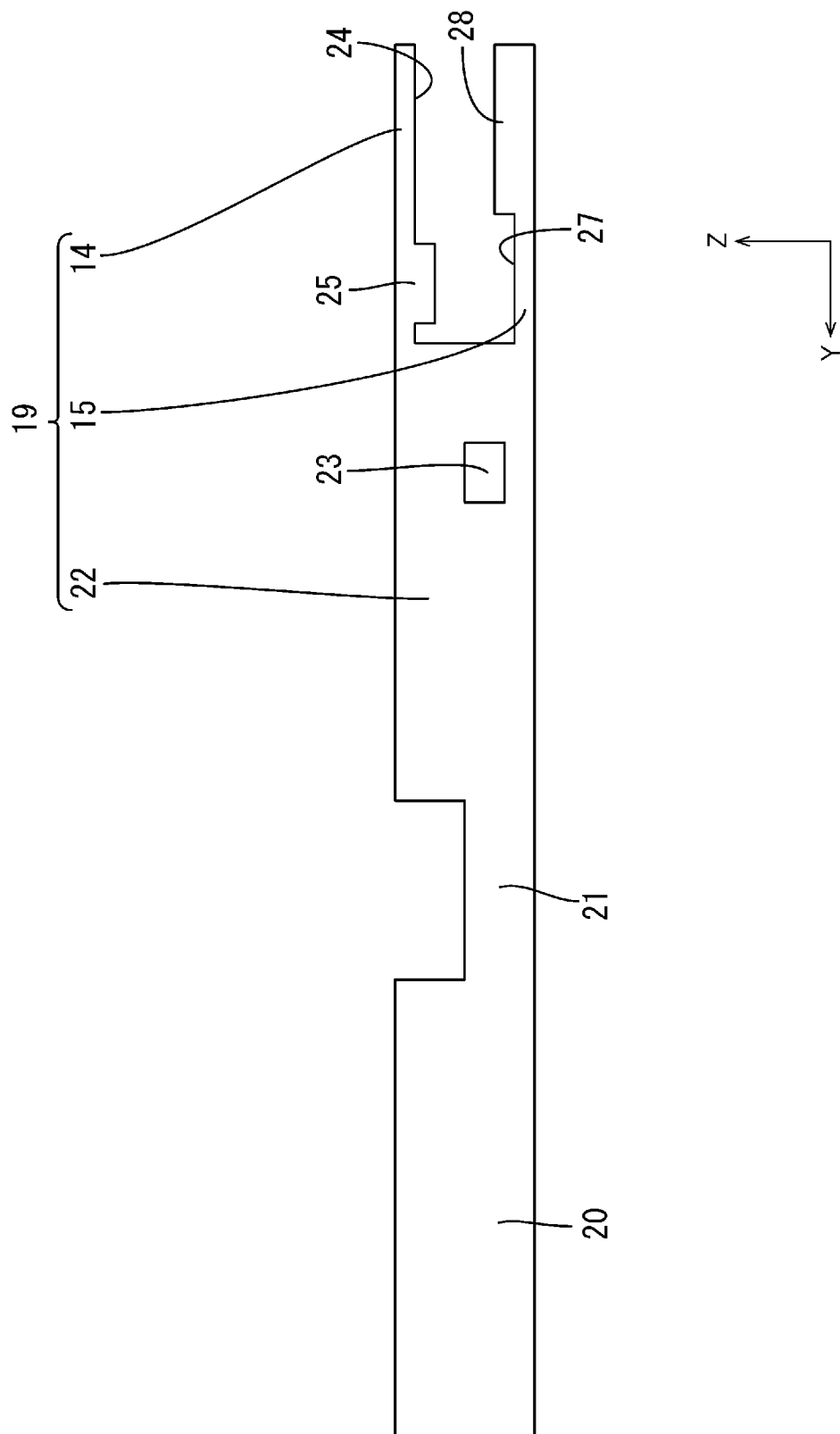
[図1]



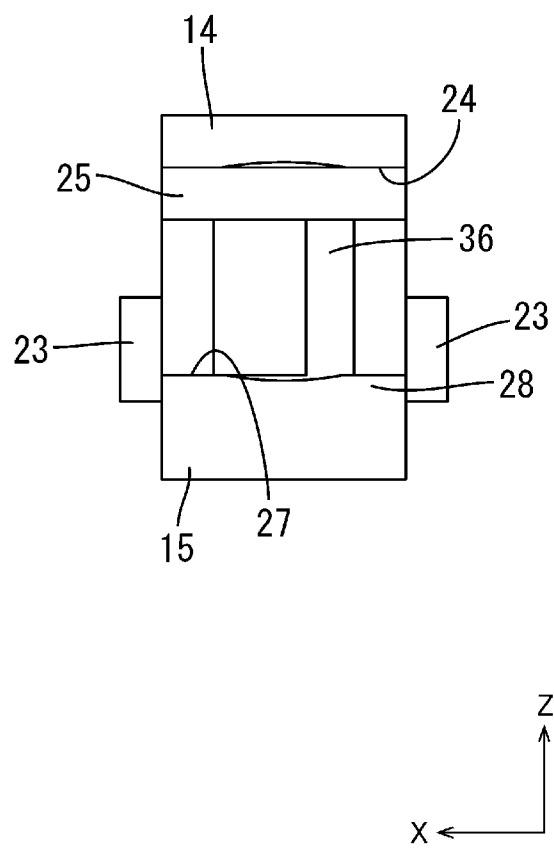
[図2]



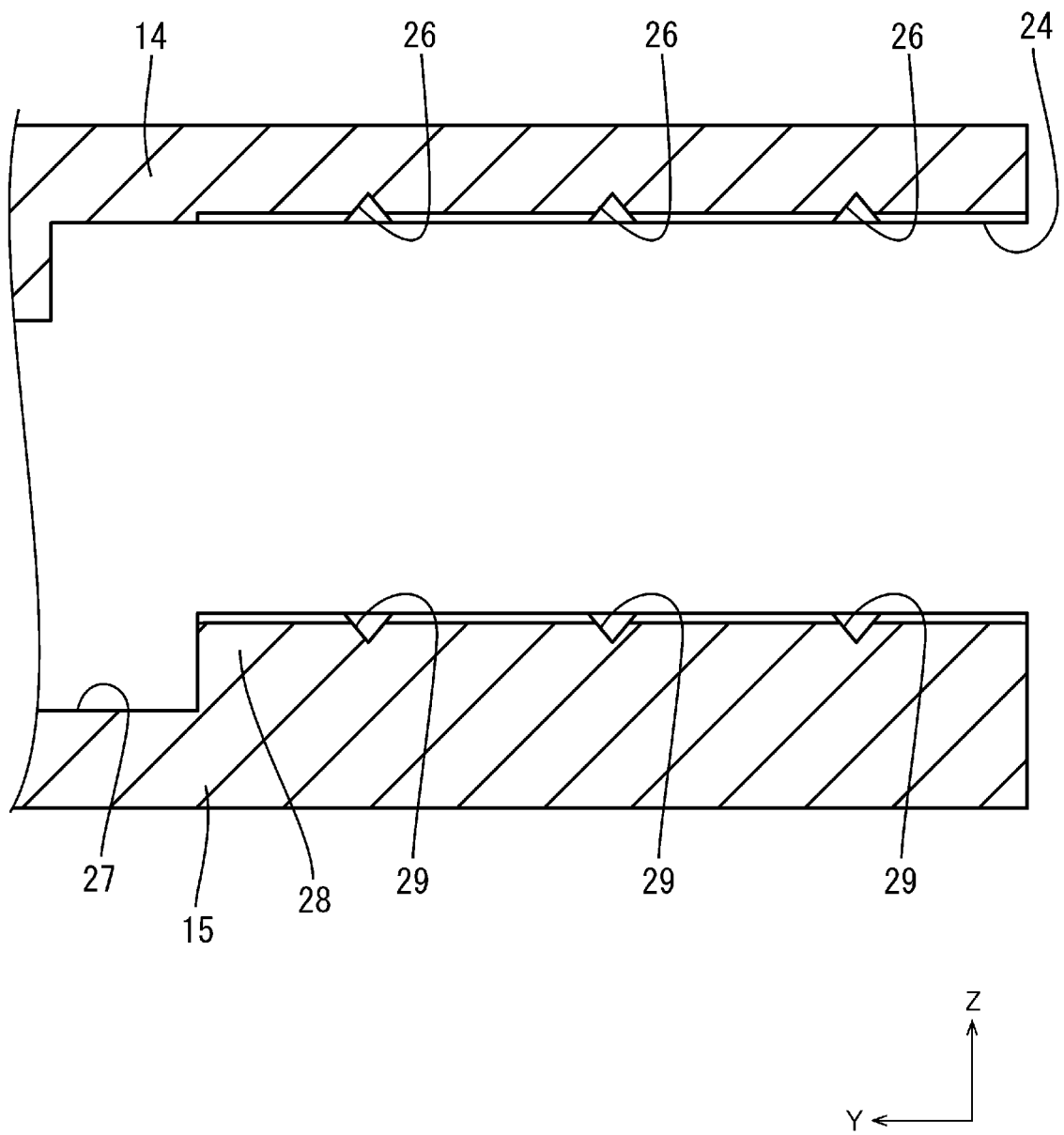
[図3]



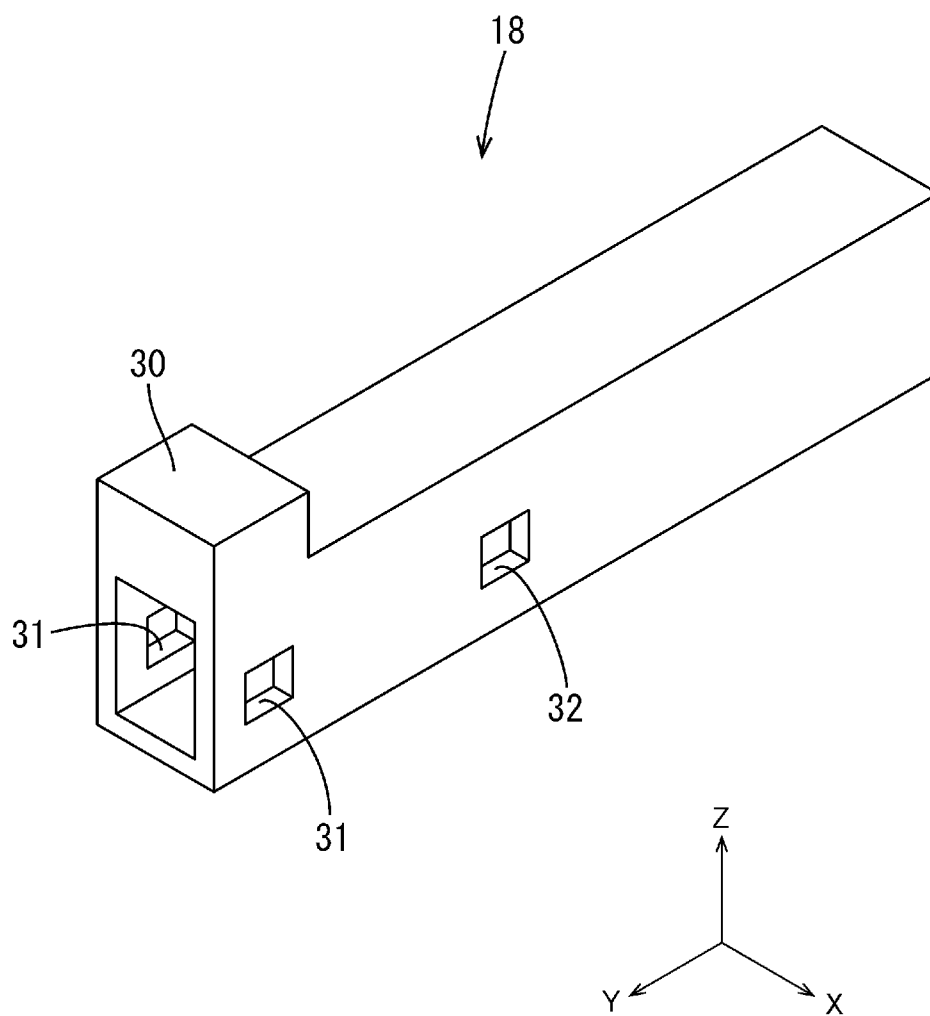
[図4]



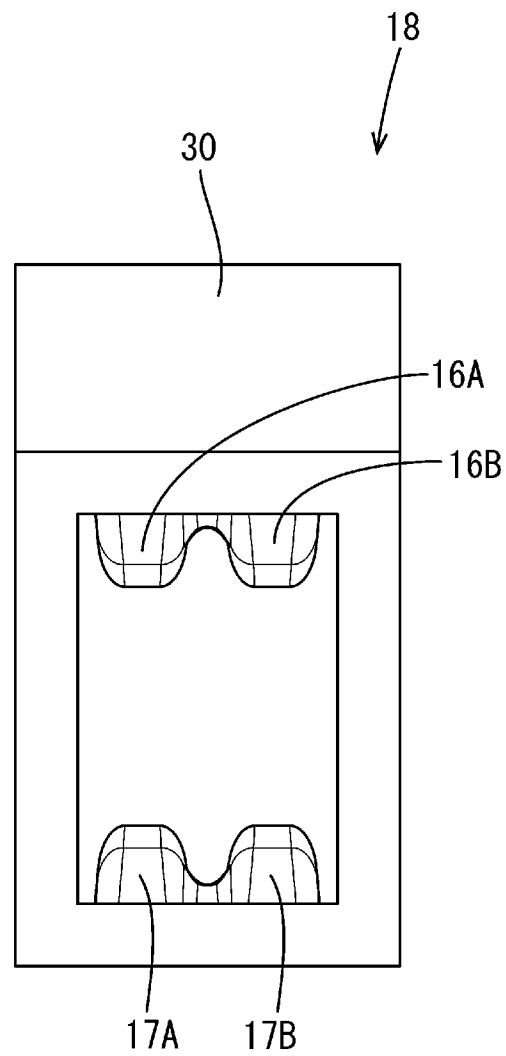
[図6]



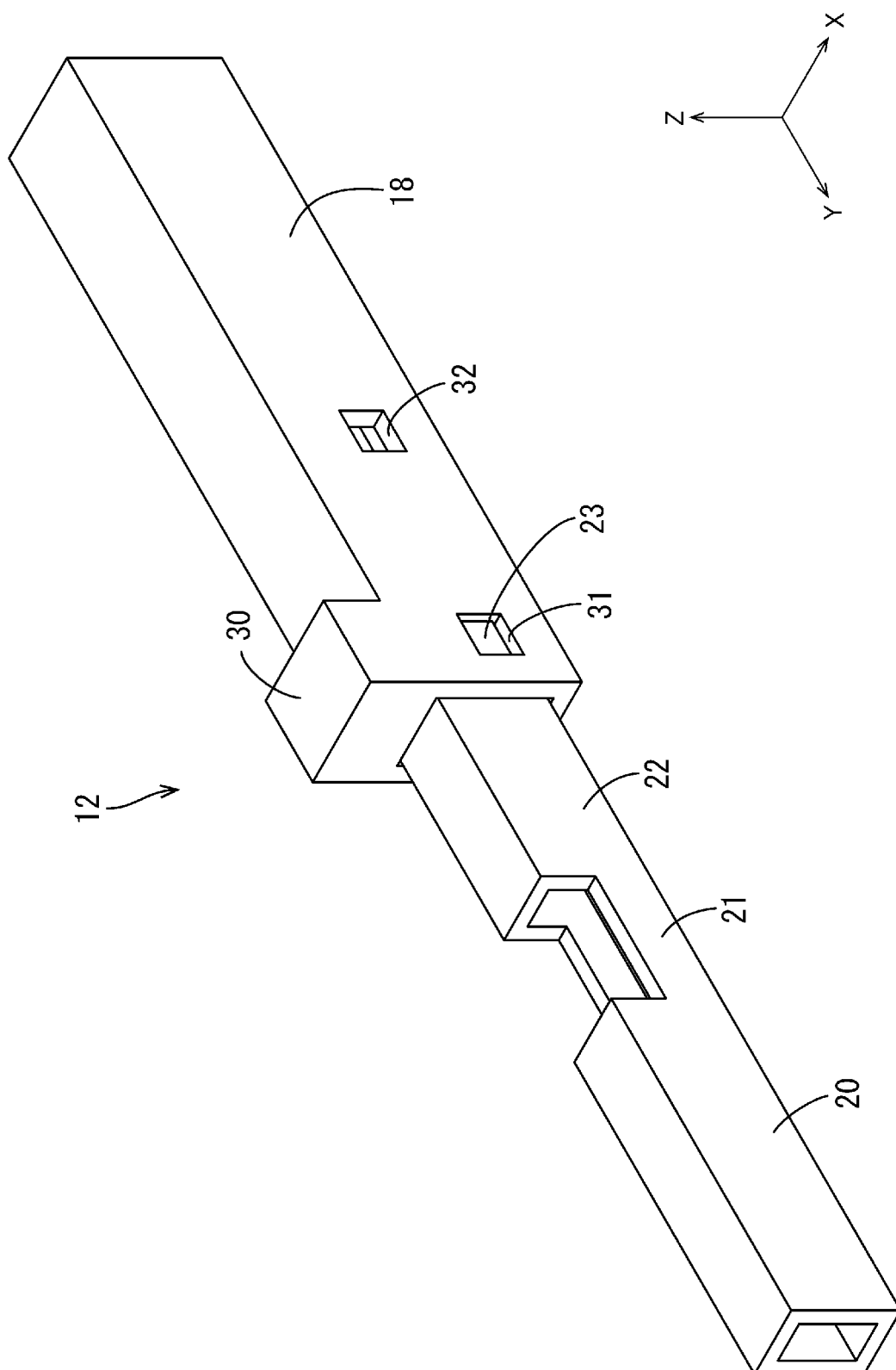
[図7]



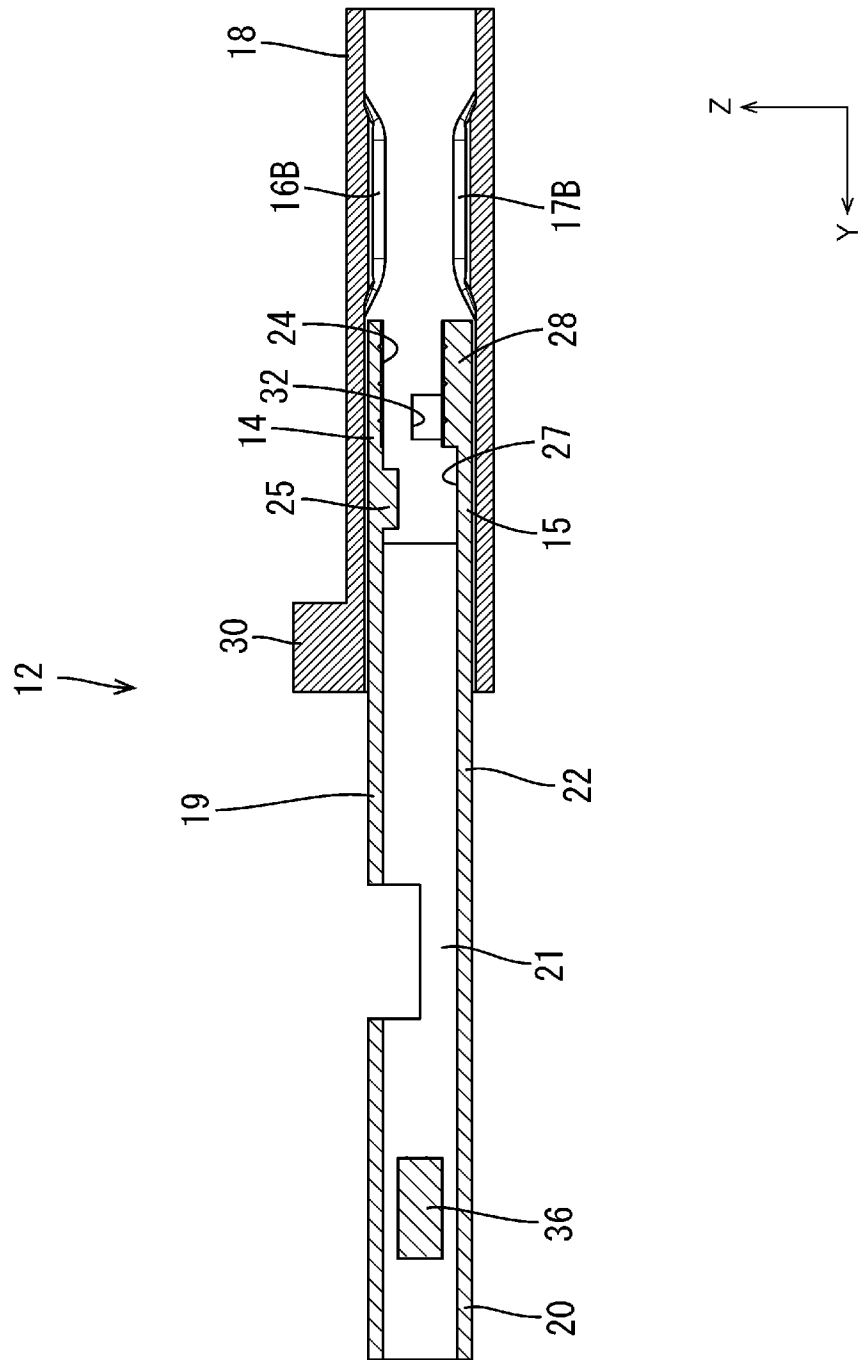
[図8]



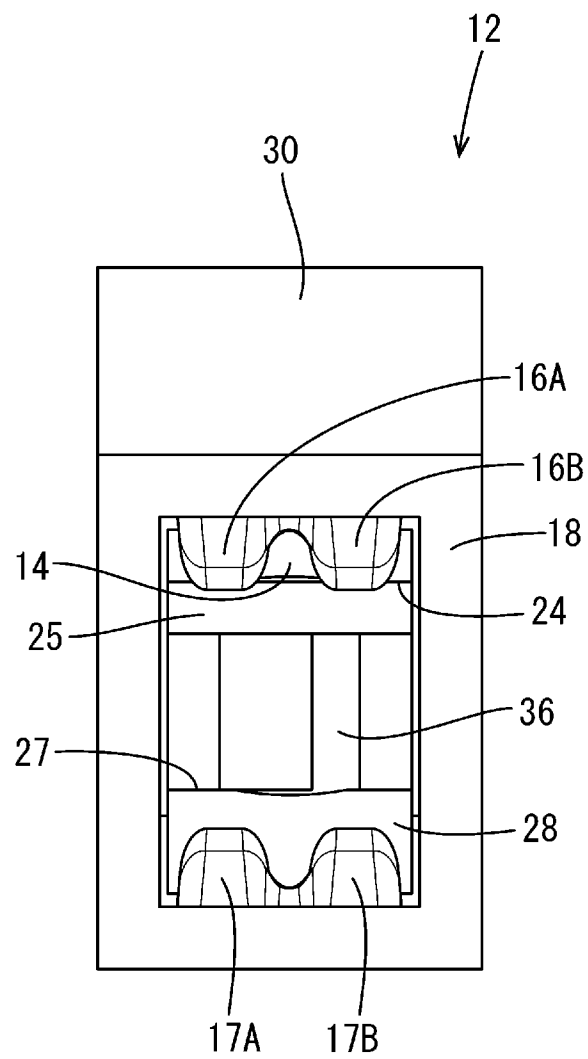
[図9]



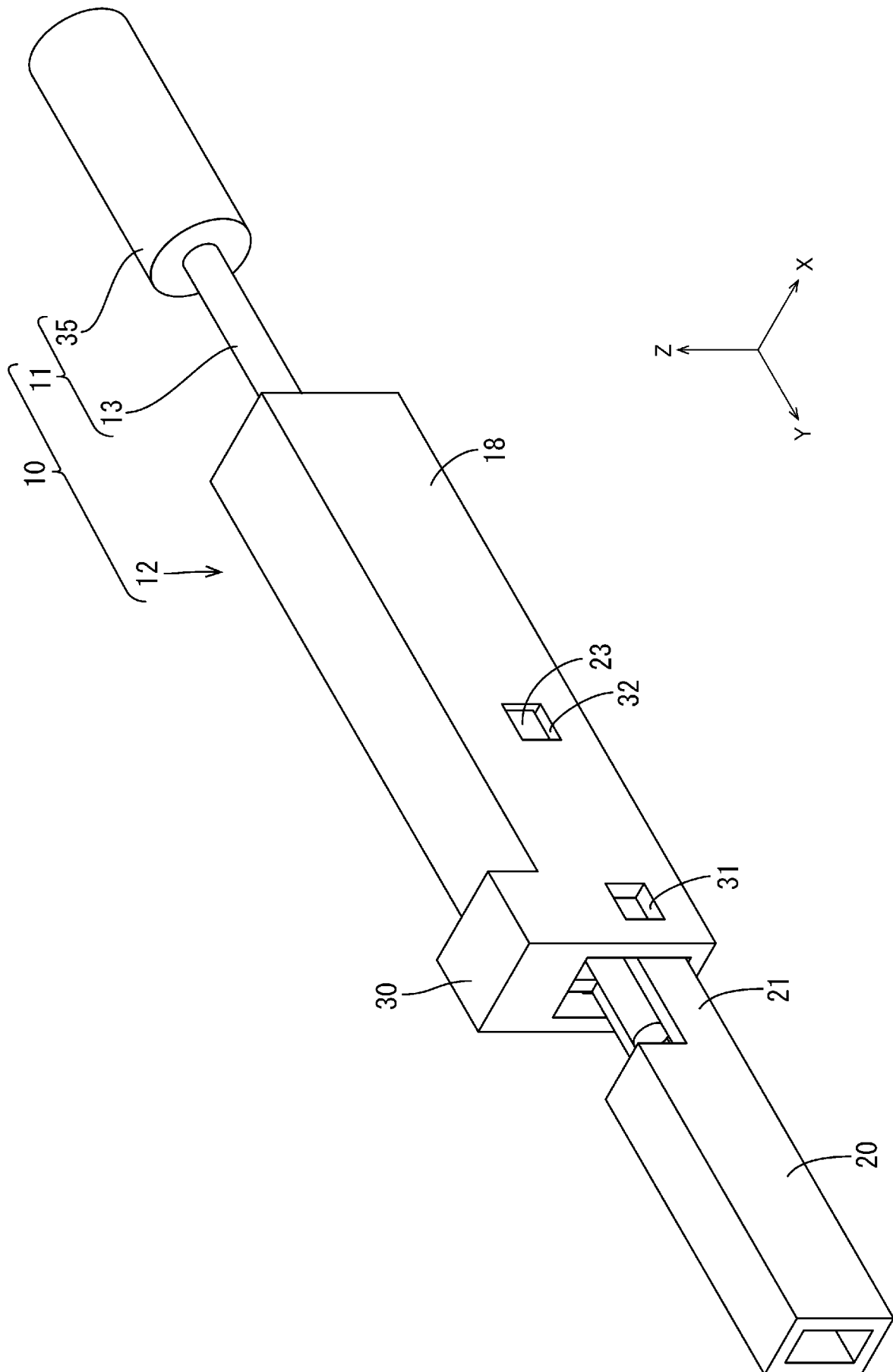
[図10]



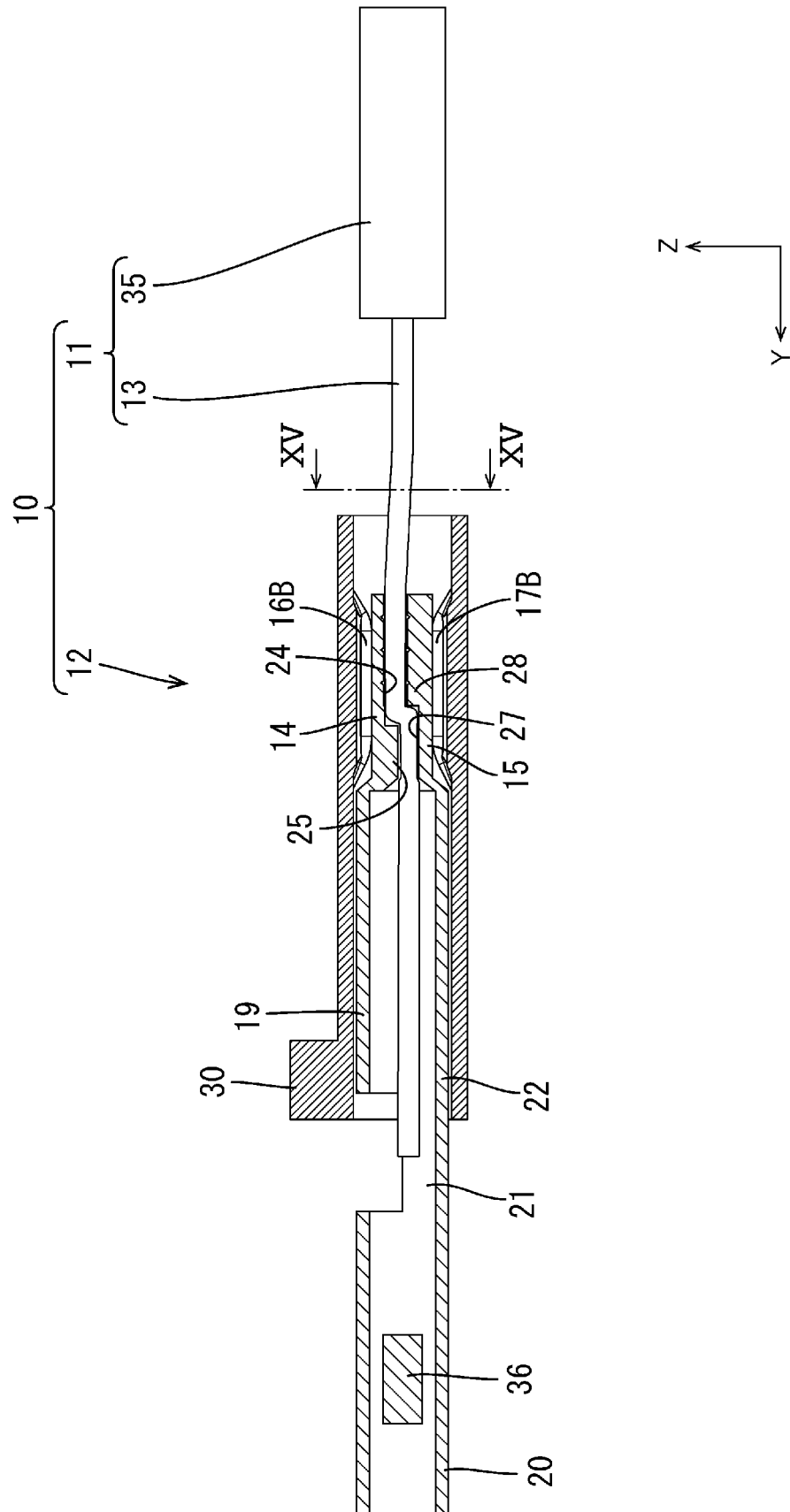
[図11]



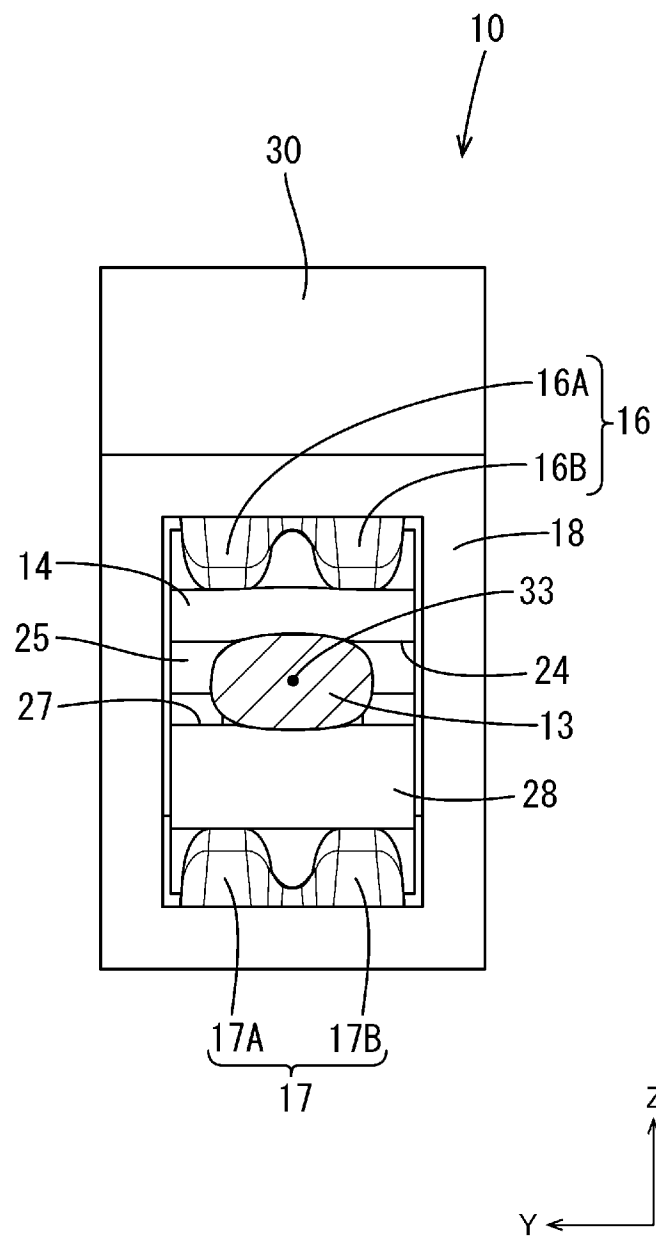
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/003954

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H01R4/48 (2006.01) i, H01B7/00 (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. H01R4/48, H01B7/00, 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.
A	JP 15-000085 Y1 (FUKADA, Seiji) 06 January 1940 (Family: none)	1-4
A	US 2002/0119710 A1 (MELLO, K. F.) 29 August 2002 (Family: none)	1-4
A	WO 2013/137415 A1 (NHK SPRING CO., LTD.) 19 September 2013 & US 2015/0056875 A1 & CN 104170173 A	1-4

☒ 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/JP2019/003954

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2017-174595 A (YAZAKI CORPORATION) 28 September 2017 (Family: none)	1-4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 119201/1985 (Laid-open No. 028370/1987) (DAI ICHI DENSHI KOGYO KK) 20 February 1987 & US 4717361 A & EP 214022 A2	1-4
A	JP 2015-056209 A (HIROSE ELECTRIC CO., LTD.) 23 March 2015 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01R4/48(2006.01)i, H01B7/00(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. H01R4/48, H01B7/00, 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
A	JP 15-000085 Y1（深田盛次）1940.01.06,（ファミリーなし）	1-4
A	US 2002/0119710 A1（MELLO, Keith F.）2002.08.29,（ファミリーなし）	1-4
A	WO 2013/137415 A1（日本発條株式会社）2013.09.19, & US 2015/0056875 A1 & CN 104170173 A	1-4

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

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

3 T

3738

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

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	JP 2017-174595 A (矢崎総業株式会社) 2017. 09. 28, (ファミリーなし)	1 - 4
A	日本国実用新案登録出願 60-119201 号 (日本国実用新案登録出願公開 62-028370 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 (第一電子工業株式会社) 1987. 02. 20, & US 4717361 A & EP 214022 A2	1 - 4
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 - 4