

(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
2025年1月2日(02.01.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/004775 A1

(51) 国際特許分類:
H02G 3/04 (2006.01) *H01B 7/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/021006

(22) 国際出願日: 2024年6月10日(10.06.2024)

(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 2023-105152 2023年6月27日(27.06.2023) JP
特願 2024-026351 2024年2月26日(26.02.2024) 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: 岩間 卓司 (IWAMA Takuji); 〒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).

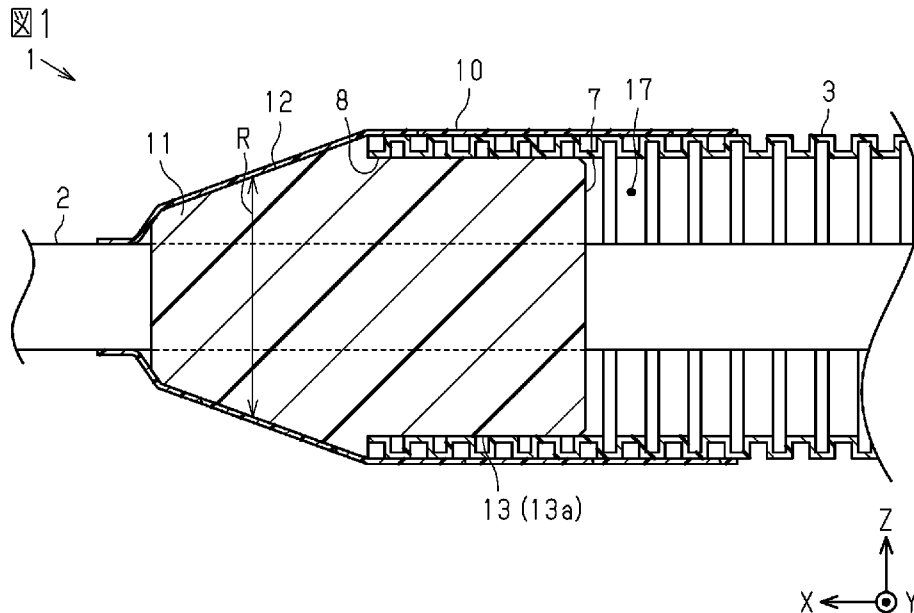
(74) 代理人: 恩田 誠, 外 (ONDA Makoto et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目12番地1 Gifu (JP).

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS,

(54) Title: WIRE HARNESS AND HOLDER

(54) 発明の名称: ワイヤハーネス、およびホルダ



(57) Abstract: This wire harness (1) comprises an electric wire (2), a flexible tube (3), a holder (7), and a tape (10). The tube (3) accommodates the electric wire (2). The holder (7) is attached so as to cover an end of the tube (3). The tape (10) is spirally wound around the end of the tube (3) and the holder (7), thereby fixing the holder (7) to the tube (3). The holder (7) has a tape attachment part (11) formed in a shape such that the winding diameter R of the tape (10) is smaller at a position farther from the tube (3) than at a position close to the tube (3).

[続葉有]

MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

(57) 要約：ワイヤハーネス（１）は、電線（２）、可撓性のチューブ（３）、ホルダ（７）、およびテープ（１０）を備える。チューブ（３）は、電線（２）を収容する。ホルダ（７）は、チューブ（３）の端部を塞ぐように取付けられる。テープ（１０）は、チューブ（３）の端部とホルダ（７）とに対して螺旋状に巻回されることにより、ホルダ（７）をチューブ（３）に固定する。ホルダ（７）は、チューブ（３）に近い位置よりもチューブ（３）から遠い位置の方がテープ（１０）の巻き径 R が小さくなる形状に形成されたテープ取付部（１１）を有する。

明 細 書

発明の名称：ワイヤハーネス、およびホルダ

技術分野

[0001] 本発明は、ワイヤハーネス、およびホルダに関する。

背景技術

[0002] 従来、特許文献１に開示されるように、コルゲートチューブの端部にテープを巻き付けることにより、コルゲートチューブを被せた電線を、コルゲートチューブに固定するワイヤハーネスが周知である。これにより、コルゲートチューブが電線に対して位置ずれすることが防止されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００２－１０１５２０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、例えばコルゲートチューブに通す電線の本数が少ない場合には、電線とコルゲートチューブとの間に大きな空間が形成される。この空間は、コルゲートチューブの端部に巻き付けられたテープによって塞がれる。しかし、使用中にテープがずれたり割れたりすると、テープ間に隙間が生じるため、コルゲートチューブの端部の外観が損なわれる懸念があった。特に、コルゲートチューブには可撓性があるため、曲げや捻れなどが生じ易い。よって、テープのずれや割れの懸念が大きいため、十分な対策が必要である。

[0005] 本開示の目的は、チューブの端部の見栄えの悪化を生じ難くできるワイヤハーネス、およびホルダを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 前記課題を解決するワイヤハーネスは、電線と、前記電線を収容する可撓性のチューブと、前記チューブの端部を塞ぐように取付けられるホルダと、前記チューブの端部と前記ホルダとに対して螺旋状に巻回されることにより

、前記ホルダを前記チューブに固定するテープと、を備え、前記ホルダは、前記チューブに近い位置よりも前記チューブから遠い位置の方が前記テープの巻き径が小さくなる形状に形成されたテープ取付部を有する。

発明の効果

[0007] 本開示は、チューブの端部の見栄えの悪化を生じ難くできる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、第1実施形態に係る、図2に示すI-I線断面図である。

[図2]図2は、ワイヤハーネスの全体の概要を示す説明図である。

[図3]図3は、ホルダの平面図である。

[図4]図4は、ホルダの斜視図である。

[図5]図5は、ホルダの側面図である。

[図6]図6は、ホルダの背面図である。

[図7]図7は、ホルダの正面図である。

[図8]図8（a）から図8（d）は、ワイヤハーネスの組立手順を示す工程図である。

[図9]図9は、第2実施形態に係るホルダの平面図である。

[図10]図10は、ホルダの斜視図である。

[図11]図11は、ホルダの側面図である。

[図12]図12は、ホルダの背面図である。

[図13]図13は、ホルダの正面図である。

[図14]図14（a）から図14（f）は、ワイヤハーネスの組立手順を示す工程図である。

[図15]図15は、第3実施形態に係るホルダの斜視図である。

[図16]図16は、開き状態のホルダの内面図である。

[図17]図17は、開き状態のホルダの外表面図である。

[図18]図18（a）から図18（c）は、ワイヤハーネスの組立手順を示す工程図である。

[図19]図19は、変更例のホルダの斜視図である。

発明を実施するための形態

[0009] 最初に本開示の実施態様を列記して説明する。

[1] 本開示のワイヤハーネスは、電線と、前記電線を収容する可撓性のチューブと、前記チューブの端部を塞ぐように取付けられるホルダと、前記チューブの端部と前記ホルダとに対して螺旋状に巻回されることにより、前記ホルダを前記チューブに固定するテープと、を備え、前記ホルダは、前記チューブに近い位置よりも前記チューブから遠い位置の方が前記テープの巻き径が小さくなる形状に形成されたテープ取付部を有する。

[0010] 本構成によれば、チューブの端部にホルダが取付けられることで、チューブの端部において電線とチューブとの空間が塞がれる。そして、チューブの端部とホルダとにテープを巻回することにより、これらを固定する。本構成の場合、チューブの端部と電線との空間がホルダによって塞がれているため、仮に電線をチューブに固定するために巻回されたテープがずれたり割れたりしても、空間が外部に露出しない。よって、チューブの端部の見栄えの悪化を生じ難くすることが可能となる。

[0011] [2] 上記[1]において、前記テープ取付部は、前記電線の端部に向かって外面が下降する傾斜状に形成され、前記テープは、前記テープ取付部の斜面に巻回されている。この構成によれば、ホルダの斜面に巻き付けられたテープによって、電線とチューブとの間の空間を隠すことが可能となる。また、ホルダの斜面に沿ってテープを巻き付けるので、テープの巻き付けもし易い。

[0012] [3] 上記[1]または[2]において、前記ホルダは、側部が開放された電線挿入部を有する。この構成によれば、コネクタが組付けられた電線にホルダを後付けによって取付けることが可能となる。ホルダがこのような後付け型の場合、部品の取付順序に汎用性が出るので、作業性の向上に寄与する。

[0013] [4] 上記[1]または[2]において、前記ホルダは、前記電線を挿入する孔状の電線挿入部を有する。この構成によれば、ホルダの孔状の電線挿

入部に電線が通された後、この電線にコネクタが取付けられる。ホルダがこのような先通し型の場合、電線が孔状の電線挿入部の壁によって支持されるので、電線の位置ずれを生じ難くすることが可能となる。

[0014] [5] 上記[1]から[4]のいずれかにおいて、前記テープは、前記電線、前記チューブ、および前記ホルダに巻回されている。この構成によれば、電線、チューブ、およびホルダが、テープによって一体的に固定されるので、これら部品間の位置ずれを抑制することが可能となる。

[0015] [6] 上記[5]において、前記テープは、前記ホルダの先端を超えて前記電線に巻回されている。この構成によれば、ホルダの先端においてもテープによる電線の固定が可能となるので、電線の強固な位置固定に一層寄与する。

[0016] [7] 上記[1]から[6]のいずれかにおいて、前記ホルダは、前記チューブの端部に嵌合される嵌合部を有する。この構成によれば、ホルダの嵌合部をチューブの端部に嵌合させた状態で、チューブおよびホルダの外面にテープを巻き付けることが可能となる。よって、テープ巻き付けの作業性の向上に寄与する。

[0017] [8] 上記[7]において、前記嵌合部は、前記チューブの端部に設けられた開口の内部に嵌合される内側嵌合部である。この構成によれば、チューブの端部の開口に嵌合部を挿入する簡素な構成によって、ホルダをチューブに取付けることが可能となる。

[0018] [9] 上記[7]において、前記嵌合部は、前記チューブの端部の外面に嵌合される外側嵌合部である。この構成によれば、チューブの先端を外側嵌合部で覆って保護することが可能となる。

[0019] [10] 本開示のホルダは、電線を収容する筒状のチューブの端部を塞ぐようにチューブの端部に取付けられる。ホルダは、螺旋状に巻回されるテープによって前記チューブの端部に固定される場合に、前記チューブに近い位置よりも前記チューブから遠い位置の方が前記テープの巻き径が小さくなる形状に形成されたテープ取付部を備える。この構成によれば、ワイヤハーネ

スの作用効果と同様の作用効果を得ることが可能となる。

[0020] [本開示の実施形態の詳細]

本開示の具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。なお、本発明はこれらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。各図面では、説明の便宜上、構成の一部を誇張または簡略化して示す場合がある。また、各部分の寸法比率についても、実際とは異なる場合がある。

[0021] (第1実施形態)

以下、本開示の第1実施形態を説明する。

(ワイヤハーネス1)

図1に示すように、ワイヤハーネス1は、電線2と、電線2を収容する可撓性のチューブ3と、を備える。電線2は、例えば、芯線の周囲が絶縁被覆で覆われた電線構造を有する。芯線は、例えば、撚り線、柱状導体、筒状導体、および、これらの組み合わせなどが使用される。芯線の材料は、例えば、銅系やアルミニウム系などの金属材料が使用される。絶縁被覆は、例えば、合成樹脂などの絶縁材料が使用される。絶縁被覆の材料は、例えば、架橋ポリエチレンや架橋ポリプロピレンなどのポリオレフィン系樹脂を主成分とする合成樹脂が使用される。

[0022] 図2に示すように、本例の場合、電線2は、複数本（本例は、2本）設けられている。2本の電線2は、平面視において並び配置されている。なお、電線2は、複数本に限らず、1本であってもよい。電線2は、例えば、電磁シールド構造であってもよいし、非電磁シールド構造であってもよい。

[0023] チューブ3は、例えば、長さ方向に（図2のX軸方向）沿って凸部および凹部が交互に配置された蛇腹構造を有するコルゲートチューブである。チューブ3の材料としては、例えば、導電性を有しない樹脂材料や、導電性を有する樹脂材料が用いられる。樹脂材料としては、例えば、ポリオレフィン、ポリアミド、ポリエステル、ABS樹脂などの合成樹脂が用いられる。

[0024] チューブ 3 の両端からは、電線 2 がそれぞれ露出されている。チューブ 3 から露出した電線 2 の先端の各々は、コネクタ 4 が接続されている。コネクタ 4 は、例えば、角型コネクタや丸型コネクタなどがある。また、コネクタ 4 は、例えば、丸端子などの任意の端子を用いることができる。

[0025] (ホルダ 7)

図 1 に示す通り、ワイヤハーネス 1 は、チューブ 3 の端部を塞ぐように取付けられるホルダ 7 を備える。本例の場合、ホルダ 7 は、チューブ 3 の端部に設けられた開口 8 に取付けられる。ホルダ 7 は、電線 2 を支持しつつ、電線 2 とチューブ 3 との間の空間 17 を塞ぐために設けられる。ホルダ 7 は、電線 2 がチューブ 3 の端縁に接触するのを防止することによって電線 2 を保護する。本例のホルダ 7 は、チューブ 3 の両端にそれぞれ取付けられている(図 2 参照)。ホルダ 7 の材料は、例えば、ポリエチレンやポリプロピレンなどの樹脂が用いられる。ホルダ 7 の材料は、樹脂に限らず、ゴムでもよい。

[0026] (テープ 10)

図 1 および図 2 に示す通り、ワイヤハーネス 1 は、ホルダ 7 をチューブ 3 に固定するテープ 10 を備える。テープ 10 は、チューブ 3 の端部とホルダ 7 とに対して螺旋状に巻回されることにより、ホルダ 7 をチューブ 3 に固定する。テープ 10 は、例えば、片面に粘着材を塗布した粘着テープが挙げられる。粘着テープの基材は、例えば、塩化ビニル、ポリエステル、不織布などが用いられる。粘着材は、例えば、ゴム系、アクリル系、シリコーン系などが用いられる。

[0027] (ホルダ 7 の詳細形状)

図 3 から図 5 に示すように、ホルダ 7 は、チューブ 3 に近い位置(図 3 等の -X 軸寄りの位置)よりもチューブ 3 から遠い位置(図 3 等の +X 軸寄りの位置)の方がテープ 10 の巻き径 R が小さくなる形状に形成されたテープ取付部 11 を有する。本例の場合、テープ取付部 11 は、電線 2 の端部(図 3 等の +X 軸方向)に向かって外面が下降する傾斜状に形成されている。テ

ープ10は、テープ取付部11の斜面12に巻回される。斜面12は、ホルダ7の軸線Lに対して傾斜して形成されている。

[0028] 図3から図6に示す通り、ホルダ7は、チューブ3の端部に嵌合される嵌合部13を有する。本例の場合、嵌合部13は、チューブ3の端部に設けられた開口8の内部に嵌合される内側嵌合部13aである。内側嵌合部13aの外周面は、チューブ3の開口8の内周面に沿うように湾曲状に形成される。

[0029] 図4から図7に示すように、ホルダ7は、側部が開放された電線挿入部15を有する。電線挿入部15は、電線2を収容するために設けられている。ホルダ7は、側部が開放された電線挿入部15の場合、チューブ3およびコネクタ4が組み付けられたワイヤハーネス1に取付け可能な後付け型である。電線挿入部15は、ホルダ7の軸線を中心として互いに対向するように設けられている。電線挿入部15の内面は、電線2の表面に沿うように曲面状に形成されている。電線挿入部15は、テープ取付部11および嵌合部13の両方に亘って形成されている。

[0030] 図3および図4に示す通り、ホルダ7は、収容する電線2をホルダ7の外表面から露出させる電線露出部16を有する。本例の電線露出部16は、傾斜状の外周面を有するホルダ7において切り欠いて電線挿入部15を形成することにより、ホルダ7に外表面に設けられる。

[0031] 次に、本実施形態のワイヤハーネス1、およびホルダ7の作用について説明する。

(ワイヤハーネス1の組立て)

図8(a)に示すように、チューブ3に収容された電線2の先端にコネクタ4を有するワイヤハーネス1を準備する。本例の場合、チューブ3には、2本の電線2が収容されている。

[0032] 図8(b)に示すように、ホルダ7は、電線2、チューブ3、およびコネクタ4を有するワイヤハーネス1に対して取付けられる。本例の場合、ホルダ7の各電線挿入部15に電線2を各々挿し込みながら、ホルダ7の嵌合部

13をチューブ3の開口8に嵌合させる。

[0033] 図8(c)に示すように、ホルダ7がテープ10によってチューブ3に固定される。本例の場合、テープ10は、幅方向に所定量（例えば、1/2）重ねながら巻き付ける、いわゆるハーフラップ巻きによって、チューブ3およびホルダ7に巻き付けられる。また、テープ10は、電線2、チューブ3、およびホルダ7に巻回される。特に、本例の場合、電線2は、ホルダ7の電線露出部16から側方に所定量露出するため、この部分がテープ10によって固定される。

[0034] 図8(d)に示すように、テープ10は、ホルダ7の基端から先端の全域に巻き付けられることが好ましい。特に、テープ10は、ホルダ7の先端を超えて電線2に至る部分まで巻回されるとよい。こうすれば、ホルダ7の先端において、電線2とホルダ7とをテープ10で固定することが可能となるので、テープ10で電線2を強固に固定することが可能となる。

[0035] そして、チューブ3の一方の端部へのホルダ7の取付けが完了した場合、図8(a)から図8(d)に示す手順と同様の手順により、チューブ3の他方の端部にもホルダ7が取付けられる。以上の手順により、チューブ3の両端にホルダ7が取付けられる。なお、テープ10は、チューブ3から電線2に向かって巻き付けられるのではなく、例えば、電線2からチューブ3に巻き付けられてもよい。

[0036] （テープ10の孔空き対策）

図1に示す通り、チューブ3に電線2が収容された場合には、電線2とチューブ3との間に、所定の空間17が発生する。例えば、ホルダ7を用いずに電線2とチューブ3とをテープ10で固定する構造の場合、仮にテープ10がずれたり割れたりしてしまうと、テープ10の間から、この空間17が外部に露出してしまう。テープ10の間からこの空間17が外部に見えてしまうと、孔が空いたように見えてしまい、見栄えが悪くなる。

[0037] 一方、本例の場合は、チューブ3の端部に空間17を埋めるホルダ7を取付け、そして、ホルダ7とチューブ3とをテープ10で巻き付けて固定する

。このため、空間１７は、ホルダ７で埋められるので、孔として見えてしまうことがない。また、ホルダ７がテープ１０の貼付け面になるため、テープ１０を強固に貼り付けることも可能となる。このため、テープ１０にずれや割れなども生じ難くなる。以上により、空間１７が外部に露出することによる見栄えの悪さを防止することが可能となる。

[0038] (第１実施形態の効果)

上記実施形態の構成によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1.1) ワイヤハーネス１は、電線２、可撓性のチューブ３、ホルダ７、およびテープ

１０を備える。チューブ３は、電線２を収容する。ホルダ７は、チューブ３の端部を塞ぐように取付けられる。テープ１０は、チューブ３の端部とホルダ７とに対して螺旋状に巻回されることにより、ホルダ７をチューブ３に固定する。ホルダ７は、チューブ３に近い位置よりもチューブ３から遠い位置の方がテープ１０の巻き径Ｒが小さくなる形状に形成されたテープ取付部１１を有する。

[0039] 本構成によれば、チューブ３の端部にホルダ７が取付けられるので、チューブ３の端部において電線２とチューブ３との空間１７が塞がれる。そして、チューブ３の端部とホルダ７とにテープ１０を巻回することにより、これらを固定する。本構成の場合、チューブ３の端部と電線２との空間１７がホルダ７によって塞がれているため、電線２をチューブ３に固定するために巻回されたテープ１０がずれたり割れたりしても、空間１７が外部に露出しない。よって、チューブ３の端部の見栄えの悪化を生じ難くすることができる。

[0040] (1.2) テープ取付部１１は、電線２の端部に向かって外面が下降する傾斜状に形成さ

れている。テープ１０は、テープ取付部１１の斜面１２に巻回されている。この構成によれば、ホルダ７の斜面１２に巻き付けられたテープ１０によって、電線２とチューブ３との間の空間１７を隠すことが可能となる。また、

ホルダ 7 の斜面 1 2 に沿ってテープ 1 0 を巻き付けるので、テープ 1 0 の巻き付けもし易い。

[0041] (1.3) ホルダ 7 は、側部が開放された電線挿入部 1 5 を有する。この構成によれば、

コネクタ 4 が組付けられた電線 2 にホルダ 7 を後付けによって取付けることが可能となる。ホルダ 7 がこのような後付け型の場合、部品の取付順序に汎用性が出るので、作業性の向上に寄与する。

[0042] (1.4) テープ 1 0 は、電線 2、チューブ 3、およびホルダ 7 に巻回されている。こ

の構成によれば、電線 2、チューブ 3、およびホルダ 7 が、テープ 1 0 によって一体的に固定されるので、これら部品間の位置ずれを抑制することができる。

[0043] (1.5) テープ 1 0 は、ホルダ 7 の先端を超えて電線 2 に巻回されている。この構成に

よれば、ホルダ 7 の先端においてもテープ 1 0 による電線 2 の固定が可能となるので、電線 2 の強固な位置固定に一層寄与する。

[0044] (1.6) ホルダ 7 は、チューブ 3 の端部に嵌合される嵌合部 1 3 を有する。この構成

によれば、ホルダ 7 の嵌合部 1 3 をチューブ 3 の端部に嵌合させた状態で、チューブ 3 およびホルダ 7 の外面にテープ 1 0 を巻き付けることが可能となる。よって、テープ巻き付けの作業性の向上に寄与する。

[0045] (1.7) 嵌合部 1 3 は、チューブ 3 の端部に設けられた開口 8 の内部に嵌合される内

側嵌合部 1 3 a である。この構成によれば、チューブ 3 の端部の開口 8 に嵌合部 1 3 を挿入する簡素な構成によって、ホルダ 7 をチューブ 3 に取付けることができる。

[0046] (第 2 実施形態)

次に、第 2 実施形態を説明する。なお、第 2 実施形態は、第 1 実施形態の

ホルダ 7 を他の形状に変形した実施例である。よって、第 1 実施形態と同一部分には同じ符号を付して説明を省略し、異なる部分についてのみ詳述する。

[0047] (ホルダ 7 の詳細形状)

図 9 から図 11 に示すように、テープ取付部 11 は、斜面 12 を有する傾斜部 21 と、傾斜部 21 の基端に配置された基端部 22 と、を有する。傾斜部 21 は、先端に向かうに従って外面が下降する傾斜状、具体的には、先端に向かって尖る先細り形状（テーパ状とも言う）を有する。基端部 22 は、ホルダ 7 の軸線 L と平行をなした表面を有する非傾斜状に形成されている。基端部 22 は、ホルダ 7 の中央部に配置されている。傾斜部 21 は、基端部 22 に対して嵌合部 13 の反対側に配置されている。

[0048] 図 12 および図 13 に示すように、ホルダ 7 は、電線 2 を挿入する孔状の電線挿入部 23 を有する。電線挿入部 23 は、ホルダ 7 を軸方向から見たときに扁平円となる孔状に形成されている。ホルダ 7 は、孔状の電線挿入部 23 の場合、コネクタ 4 が組付けられる前の電線 2 に取付ける先通し型である。電線挿入部 23 は、嵌合部 13、傾斜部 21、および基端部 22 に亘って形成されている。

[0049] 図 9 および図 10 に示す通り、ホルダ 7 は、収容する電線 2 を傾斜部 21 の外面から露出させる電線露出部 24 を有する。本例の場合、電線露出部 24 は、ホルダ 7 の傾斜部 21 を、電線挿入部 23 と連通するように切り欠くことにより、ホルダ 7 の外面に設けられる。

[0050] 図 10 から図 12 に示す通り、嵌合部 13 は、嵌合部 13 において電線挿入部 23 を側方に開放するスリット 25 を有する。スリット 25 は、嵌合部 13 において電線挿入部 23 と連通するように、嵌合部 13 の幅方向両側に設けられている。スリット 25 は、電線挿入部 23 に通される電線 2 の一部分が配置される。

[0051] 次に、本実施形態のワイヤハーネス 1、およびホルダ 7 の作用について説明する。

(ワイヤハーネス 1 の組立て)

図 1 4 (a) に示すように、まずは、ホルダ 7 を電線 2 に取付ける。具体的には、ホルダ 7 の孔状の電線挿入部 2 3 に電線 2 を通すことにより、ホルダ 7 が電線 2 に取付けられる。

[0052] 図 1 4 (b) に示すように、ホルダ 7 を電線 2 に取付けた後、ホルダ 7 が取付けられた電線 2 にチューブ 3 が取付けられる。具体的には、ホルダ 7 が取付けられた電線 2 がチューブ 3 の内部に挿入される。チューブ 3 の内部に電線 2 を挿入した後、電線 2 をチューブ 3 の内部に深く挿し込んでいく。

[0053] 図 1 4 (c) に示すように、チューブ 3 の端部がホルダ 7 に到達したとき、ホルダ 7 の嵌合部 1 3 がチューブ 3 の開口 8 に嵌合される。

図 1 4 (d) に示すように、電線 2 を挿入したチューブ 3 とホルダ 7 と嵌合した後、電線 2 の端部にコネクタ 4 を取付ける。

[0054] 図 1 4 (e) に示すように、ホルダ 7 がテープ 1 0 によってチューブ 3 に固定される。本例の場合、テープ 1 0 は、電線 2、チューブ 3、およびホルダ 7 に対し、ハーフラップ巻きによって巻回される。また、テープ 1 0 は、電線 2、チューブ 3、およびホルダ 7 に巻回される。また、本例の電線 2 は、ホルダ 7 の電線露出部 2 4 から側方に所定量露出するため、この部分がテープ 1 0 によって固定される。

[0055] 図 1 4 (f) に示すように、テープ 1 0 は、ホルダ 7 の基端から先端の全域に巻き付けられることが好ましい。特に、ホルダ 7 の先端よりも先の部分にもテープ 1 0 で巻回すれば、テープ 1 0 で電線 2 を強固に固定することが可能となる。

[0056] そして、チューブ 3 の一方の端部へのホルダ 7 の取付けが完了した場合、図 1 4 (a) から図 1 4 (f) に示す手順と同様の手順により、チューブ 3 の他方の端部にもホルダ 7 が取付けられる。以上の手順により、チューブ 3 の両端にホルダ 7 が取付けられる。なお、テープ 1 0 は、チューブ 3 から電線 2 に向かって巻き付けられるのではなく、例えば、電線 2 からチューブ 3 に巻き付けられてもよい。

[0057] (第2実施形態の効果)

上記実施形態の構成によれば、第1実施形態に記載の効果に加え、以下の効果を得ることができる。

[0058] (2.1) ホルダ7は、電線2を挿入する孔状の電線挿入部23を有する。この構成によ

れば、ホルダ7の孔状の電線挿入部23に電線2が通された後、この電線2にコネクタ4が取付けられる。ホルダ7がこのような先通し型の場合、電線2が孔状の電線挿入部23の壁によって支持されるので、電線2の位置ずれを生じ難くすることができる。

[0059] (第3実施形態)

次に、第3実施形態を説明する。なお、第3実施形態も、第1実施形態および第2実施形態に対して異なる部分についてのみ詳述する。

[0060] (ホルダ7の詳細形状)

図15に示すように、ホルダ7は、チューブ3の外面に嵌合される形状を有する。この場合、嵌合部13は、チューブ3の端部の外面に嵌合される外側嵌合部13bである。このように、本例のホルダ7は、テープ取付部11と外側嵌合部13bとを有する形状である。

[0061] 図16および図17に示すように、ホルダ7は、分割構造の第1パーツ30および第2パーツ31を組付けて一体化する構造を有する。本例の場合、第1パーツ30と第2パーツ31とは、ヒンジ32を介して連結されている。第1パーツ30および第2パーツ31の間には、これらの組付状態をロックするロック部33を有する。ロック部33は、例えば、第2パーツ31の側面に形成されたロック片34と、第1パーツ30の側面に形成された突起35と、を含む。第1パーツ30および第2パーツ31は、ヒンジ32で折り返されるとともに、ロック片34の孔を突起35にロックすることにより、一体に組付けられる。

[0062] (電線挿入部37)

図16に示す通り、ホルダ7内の電線挿入部37は、チューブ3の先端が

收容されるチューブ收容部 38 と、チューブ 3 から導出された電線 2 が配置される收容空間部 39 と、電線 2 をホルダ 7 の外部に導出する電線導出部 40 と、を含む。チューブ收容部 38 は、チューブ 3 の形状に合わせて蛇腹状に形成されている。電線導出部 40 は、例えば、電線 2 の本数に合わせて複数（本例は、2 つ）設けられている。

[0063] （ワイヤハーネス 1 の組立て）

図 18（a）に示すように、第 1 パーツ 30 および第 2 パーツ 31 が開いた状態のホルダ 7 が用意され、このホルダ 7 に電線 2 およびチューブ 3 が位置決めされる。具体的には、第 1 パーツ 30 および第 2 パーツ 31 の一方（本例は、第 1 パーツ 30）のチューブ收容部 38 および電線導出部 40 に対し、それぞれチューブ 3 と電線 2 とを配置する。本例の場合、第 1 パーツ 30 の電線導出部 40 に電線 2 が位置合わせされるとともに、第 1 パーツ 30 のチューブ收容部 38 にチューブ 3 の先端が位置合わせされる。

[0064] 図 18（b）に示すように、ホルダ 7 の第 1 パーツ 30 に電線 2 とチューブ 3 とを配置した後、ホルダ 7 の第 1 パーツ 30 および第 2 パーツ 31 を組付ける。具体的には、第 1 パーツ 30 および第 2 パーツ 31 を、ヒンジ 32 を介して閉じるとともに、ロック片 34 を突起 35 に係合することによってロック部 33 をロックする。これにより、ホルダ 7 がチューブ 3 の先端に外嵌合される。

[0065] 図 18（c）に示すように、電線 2 およびチューブ 3 にホルダ 7 を取付けた後、続いてホルダ 7 をテープ 10 によって固定する。具体的には、電線 2、チューブ 3、およびホルダ 7 に対し、ハーフラップ巻きによってテープ 10 が巻回される。よって、ホルダ 7 がテープ 10 によって電線 2 およびチューブ 3 に強固に固定される。そして、チューブ 3 の反対側も同様の手順によってホルダ 7 が取付けられるとともにテープ 10 によって固定される。

[0066] （ホルダ 7 の別形状）

図 19 に示すように、ホルダ 7 は、テープ取付部 11 が外側嵌合部 13b と同じ外径の形状であってもよい。すなわち、ホルダ 7 は、外形が略円筒形

状に形成されていてもよい。このように、ホルダ7は、先端が先細りしていない形状とすることも可能である。

[0067] (第3実施形態の効果)

上記実施形態の構成によれば、第1実施形態および第2実施形態に記載の効果に加え、以下の効果を得ることができる。

[0068] (3.1) 嵌合部13は、チューブ3の端部の外面に嵌合される外側嵌合部13bであ

る。この構成によれば、チューブ3の先端を外側嵌合部13bで覆って保護することができる。

[0069] (他の実施形態)

なお、本実施形態は、以下のように変更して実施することができる。本実施形態および以下の変更例は、技術的に矛盾しない範囲で互いに組み合わせて実施することができる。

[0070] ・各実施形態において、チューブ3は、コルゲートチューブに限らず、ビニールチューブでもよい。

・各実施形態において、テープ取付部11の表面は、傾斜状に限らず、例えば、段差状でもよい。

[0071] ・各実施形態において、電線2の本数は、1本でもよいし、3本以上でもよい。

・各実施形態において、テープ10は、チューブ3およびホルダ7にのみ巻回される構成でもよい。

[0072] ・各実施形態において、使用するテープ10の幅は、仕様に応じて適宜変更できる。

・各実施形態において、ホルダ7は、電線露出部16、24を省略してもよい。この場合、電線2は、ホルダ7の先端でテープ10によって固定されることが好ましい。

[0073] ・各実施形態において、ホルダ7は、収容する電線2を所定位置に位置決めする構造を有してもよい。

・各実施形態において、ホルダ 7 は、嵌合部 13 を省略してもよい。

[0074] ・第 1 実施形態において、電線挿入部 15 の個数は、2 つに限らず、1 つや 3 つ以上としてもよい。

・第 1 実施形態において、電線挿入部 15 の開口形状は、電線 2 を収容可能な形状であれば、他の形状に変更できる。このことは、第 2 実施形態に記載の電線挿入部 23 についても同様である。

[0075] ・第 3 実施形態において、第 1 パーツ 30 および第 2 パーツ 31 は、ヒンジ 32 で連結された構成に限らず、それぞれが別体の部品として構成されてもよい。

・第 3 実施形態において、ロック部 33 は、第 1 パーツ 30 と第 2 パーツ 31 とを組付けることができるものであればよい。

[0076] ・第 3 実施形態において、ホルダ 7 のパーツ数は、3 つ以上としてもよい。

・第 3 実施形態において、電線導出部 40 の個数は、2 つに限らず、1 つや 3 つ以上としてもよい。

[0077] ・図示した非限定的実施形態において、ホルダ 7 のテープ取付部 11 は、楔状または円錐台状先端部として参照することがあり、先端側小径部と基端側大径部とを含むことができる。当該先端側小径部と当該基端側大径部は、図示した非限定的実施形態のホルダ 7 の斜面 12 に含まれ得る。

[0078] ・図示した非限定的実施形態において、内側嵌合部 13 を有するホルダ 7 は、エンドプラグとして参照することがある。ホルダ 7 の内側嵌合部 13 は、円柱状基端部または小径プラグとして参照することがあり、チューブ 3 の内周面に少なくとも部分的に密着または係合するように構成され得る。ホルダ 7 の内側嵌合部 13 は、プラグング長さをもってチューブ 3 に挿入されるように構成されてよい。例えば図 1、3、5、9、11 に示すように、内側嵌合部 13 a とテープ取付部 11 との間に径方向段差または高さギャップが形成されてよい。この径方向段差は、チューブ 3 の開口端面と直接接触するストッパ面として参照することがある。この径方向段差はホルダ 7 をチュー

ブ3に対して長さ方向に位置決めするのに有利である。

[0079] ・図示した非限定的実施形態において、外側嵌合部13bを有するホルダ7は、エンドキャップとして参照することがある。ホルダ7の外側嵌合部13bは、円筒状基端部またはジャケットとして参照することがあり、チューブ3の外周面に少なくとも部分的に密着または係合するように構成され得る。例えば図1、3、5、9、11、に示すように、内側嵌合部13aとテープ取付部11との間に径方向段差が形成されてよい。この径方向段差は、チューブ3の開口端面と直接接触するストッパ面として参照することがある。この径方向段差はホルダ7をチューブ3に対して長さ方向に位置決めするのに有利である。

[0080] ・各実施形態において、本開示は、実施例に準拠して記述されたが、本開示は当該実施例や構造に限定されるものではないと理解される。本開示は、様々な変形例や均等範囲内の変形をも包含する。加えて、様々な組み合わせや形態、さらには、それらに一要素のみ、それ以上、あるいはそれ以下、を含む他の組み合わせや形態をも、本開示の範疇や思想範囲に入るものである。

符号の説明

- [0081]
- 1 ワイヤハーネス
 - 2 電線
 - 3 チューブ
 - 4 コネクタ
 - 7 ホルダ
 - 8 開口
 - 10 テープ
 - 11 テープ取付部
 - 12 斜面
 - 13 嵌合部
 - 13a 内側嵌合部

- 1 3 b 外側嵌合部
- 1 5 電線挿入部
- 1 6 電線露出部
- 1 7 空間
- 2 1 傾斜部
- 2 2 基端部
- 2 3 電線挿入部
- 2 4 電線露出部
- 2 5 スリット
- 3 0 第1 パーツ
- 3 1 第2 パーツ
- 3 2 ヒンジ
- 3 3 ロック部
- 3 4 ロック片
- 3 5 突起
- 3 7 電線挿入部
- 3 8 チューブ収容部
- 3 9 収容空間部
- 4 0 電線導出部
- L 軸線
- R 巻き径

請求の範囲

- [請求項1] 電線と、
前記電線を収容する可撓性のチューブと、
前記チューブの端部を塞ぐように取付けられるホルダと、
前記チューブの端部と前記ホルダとに対して螺旋状に巻回されることにより、前記ホルダを前記チューブに固定するテープと、を備え、
前記ホルダは、前記チューブに近い位置よりも前記チューブから遠い位置の方が前記テープの巻き径が小さくなる形状に形成されたテープ取付部を有するワイヤハーネス。
- [請求項2] 前記テープ取付部は、前記電線の端部に向かって外面が下降する傾斜状に形成され、
前記テープは、前記テープ取付部の斜面に巻回されている、請求項1に記載のワイヤハーネス。
- [請求項3] 前記ホルダは、側部が開放された電線挿入部を有する、請求項1に記載のワイヤハーネス。
- [請求項4] 前記ホルダは、前記電線を挿入する孔状の電線挿入部を有する、請求項1に記載のワイヤハーネス。
- [請求項5] 前記テープは、前記電線、前記チューブ、および前記ホルダに巻回されている、請求項1に記載のワイヤハーネス。
- [請求項6] 前記テープは、前記ホルダの先端を超えて前記電線に巻回されている、請求項5に記載のワイヤハーネス。
- [請求項7] 前記ホルダは、前記チューブの端部に嵌合される嵌合部を有する、請求項1に記載のワイヤハーネス。
- [請求項8] 前記嵌合部は、前記チューブの端部に設けられた開口の内部に嵌合される内側嵌合部である、請求項7に記載のワイヤハーネス。
- [請求項9] 前記嵌合部は、前記チューブの端部の外面に嵌合される外側嵌合部である、請求項7に記載のワイヤハーネス。
- [請求項10] 電線を収容する筒状のチューブの端部を塞ぐように取付けられるホ

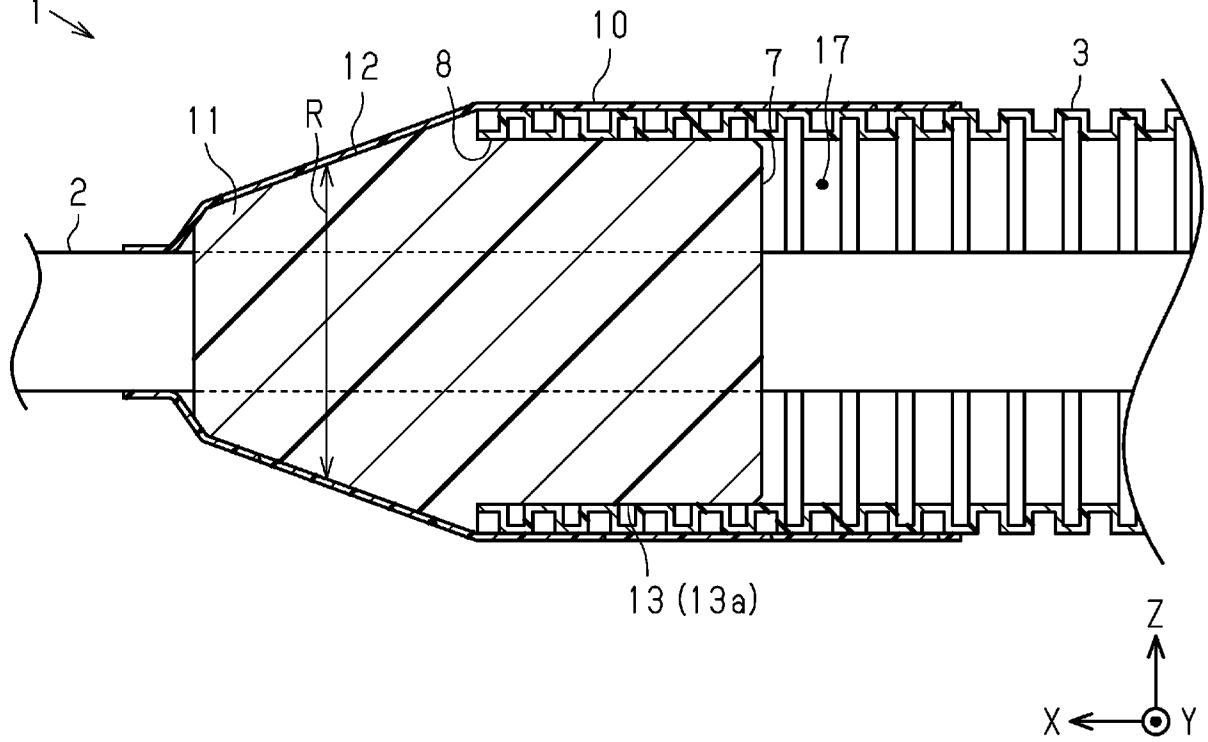
ルダであって、

螺旋状に巻回されるテープによって前記チューブの端部に固定される場合に、前記チューブに近い位置よりも前記チューブから遠い位置の方が前記テープの巻き径が小さくなる形状に形成されたテープ取付部を備えるホルダ。

[図1]

図1

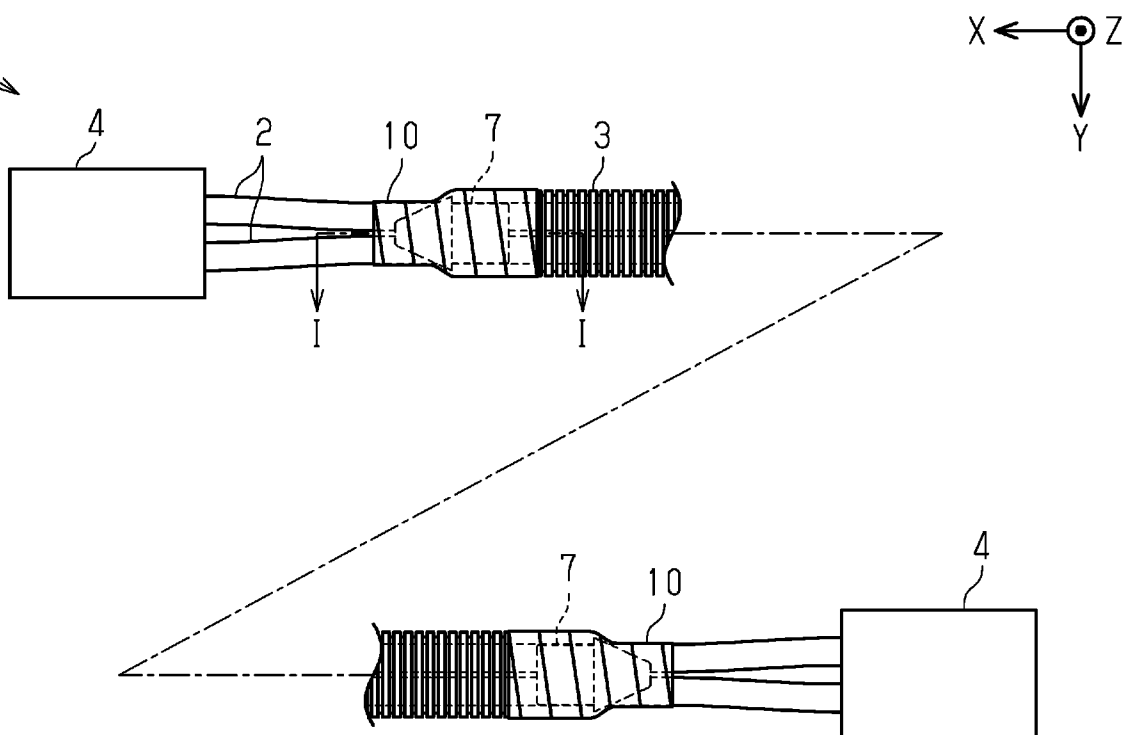
1



[図2]

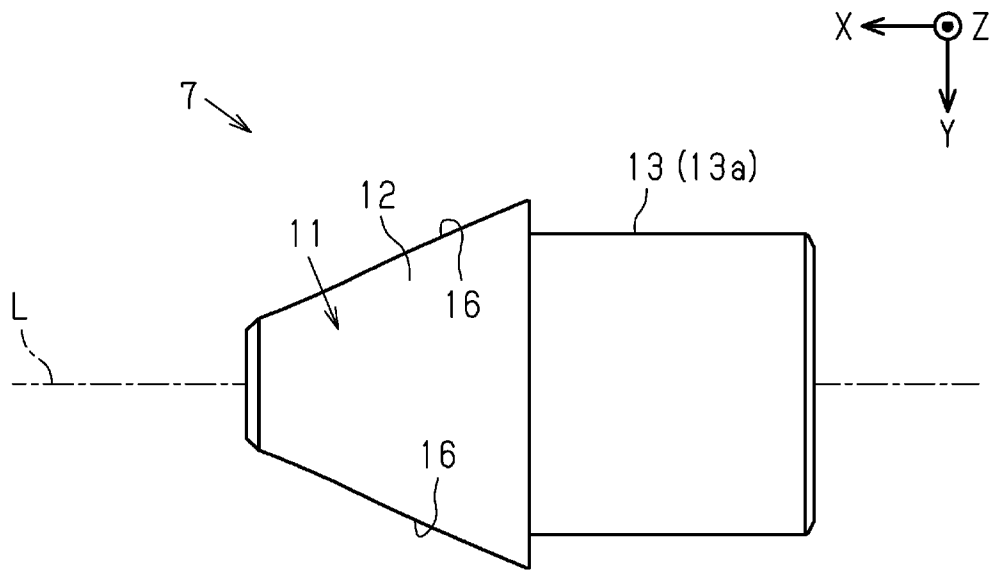
図2

1



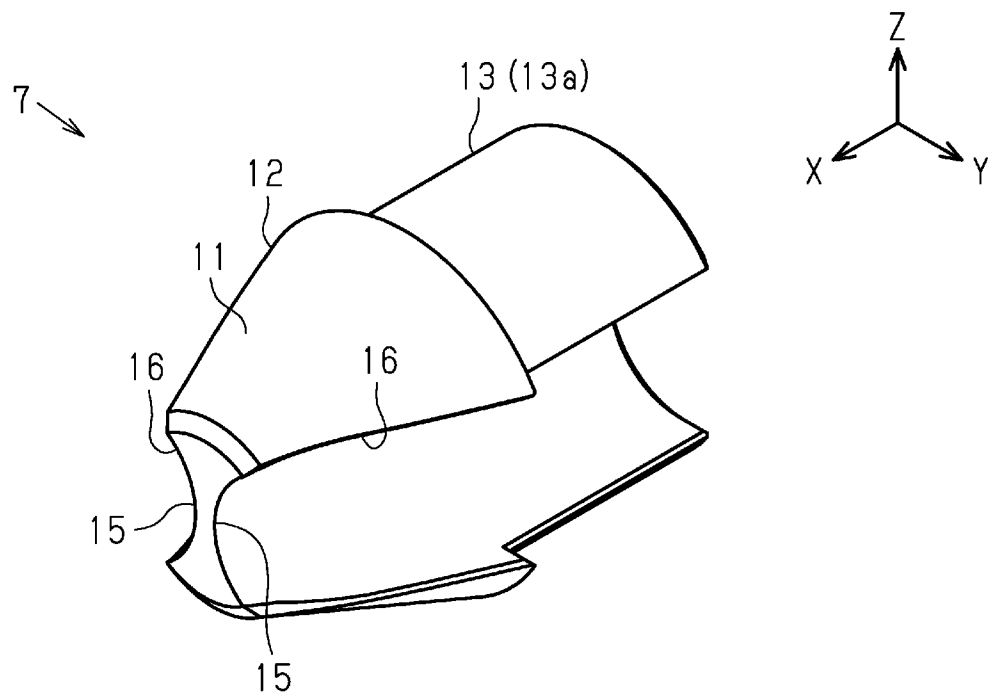
[図3]

図3



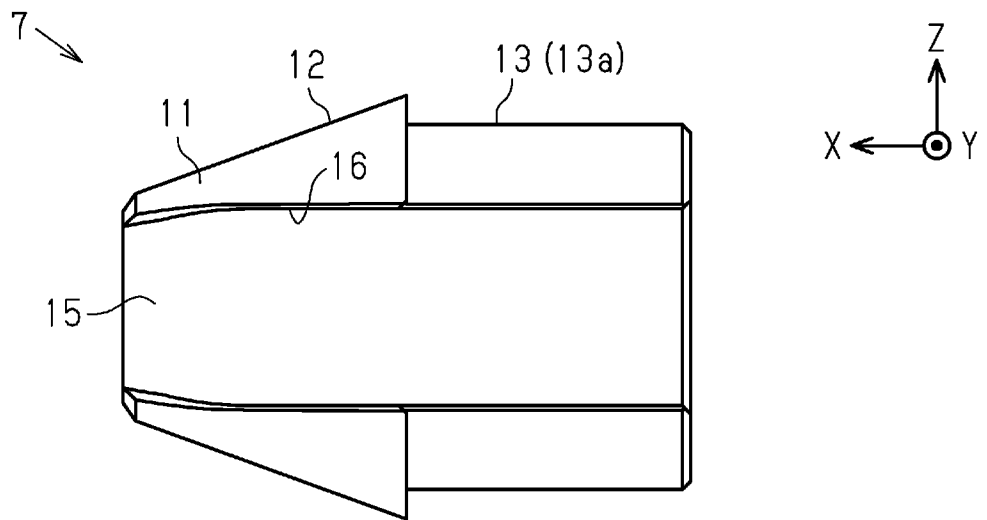
[図4]

図4



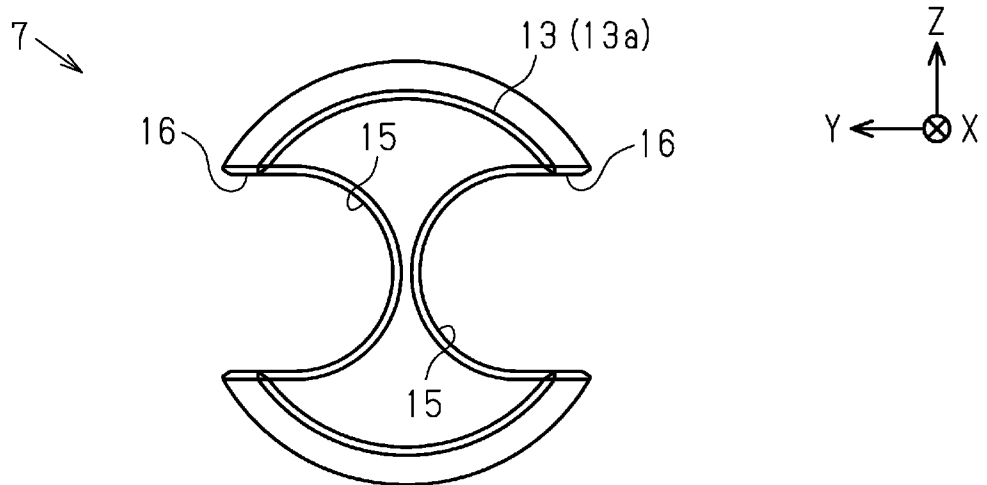
[図5]

図5



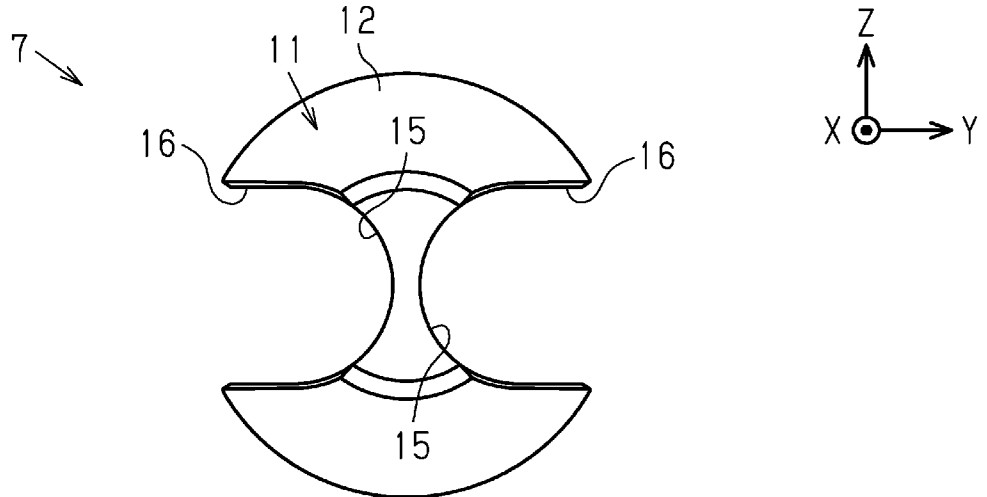
[図6]

図6



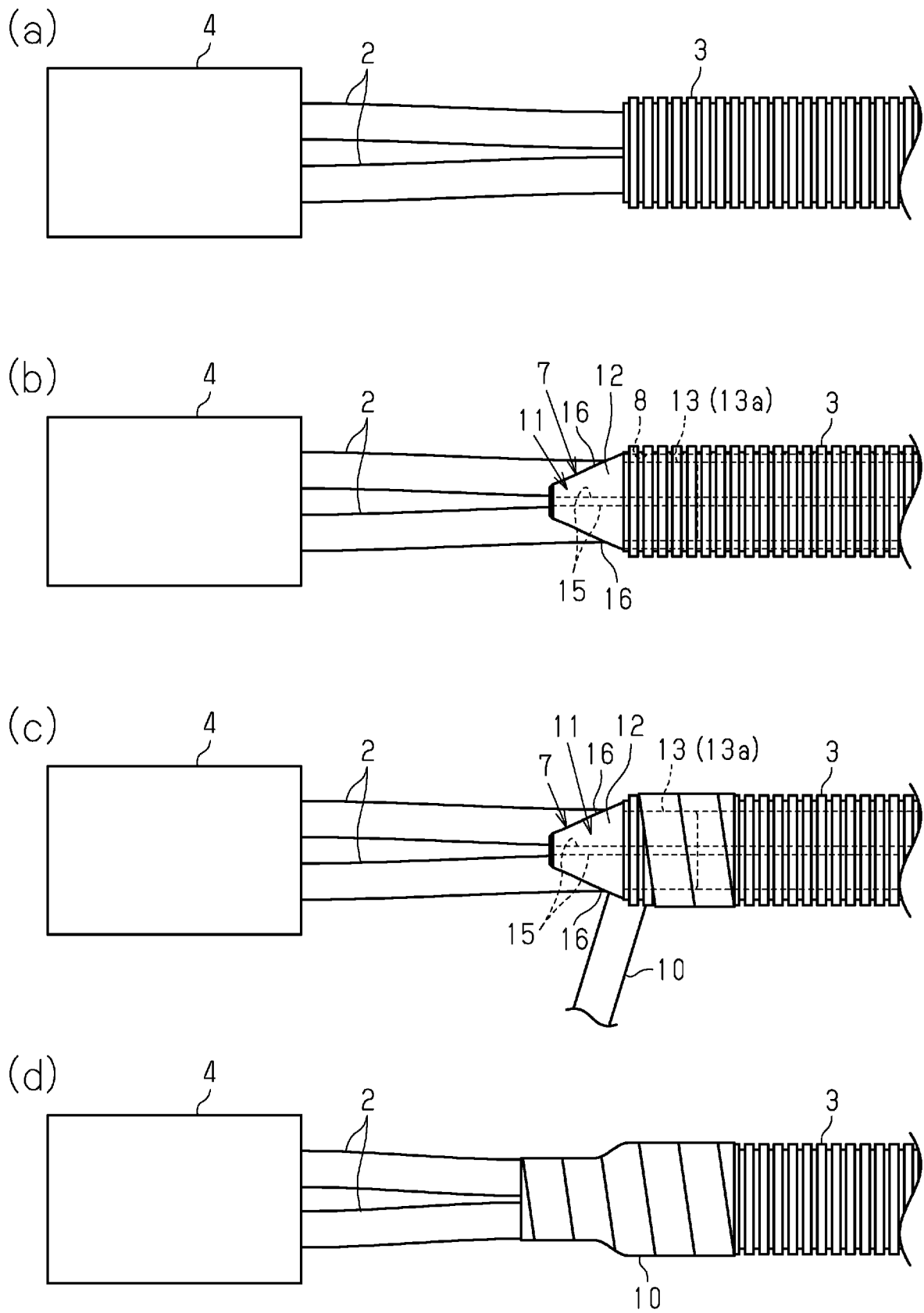
[図7]

図7



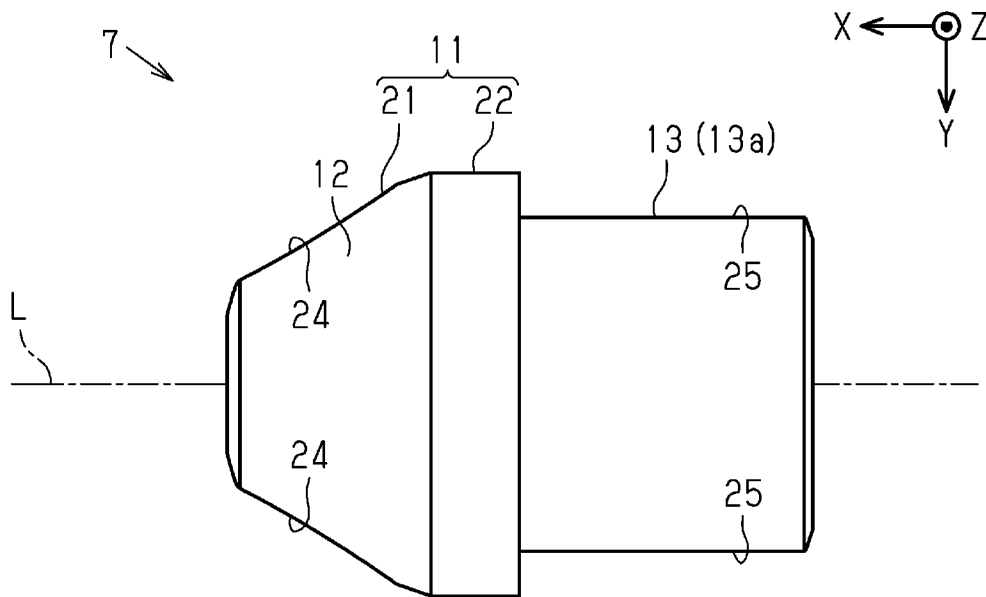
[図8]

図8



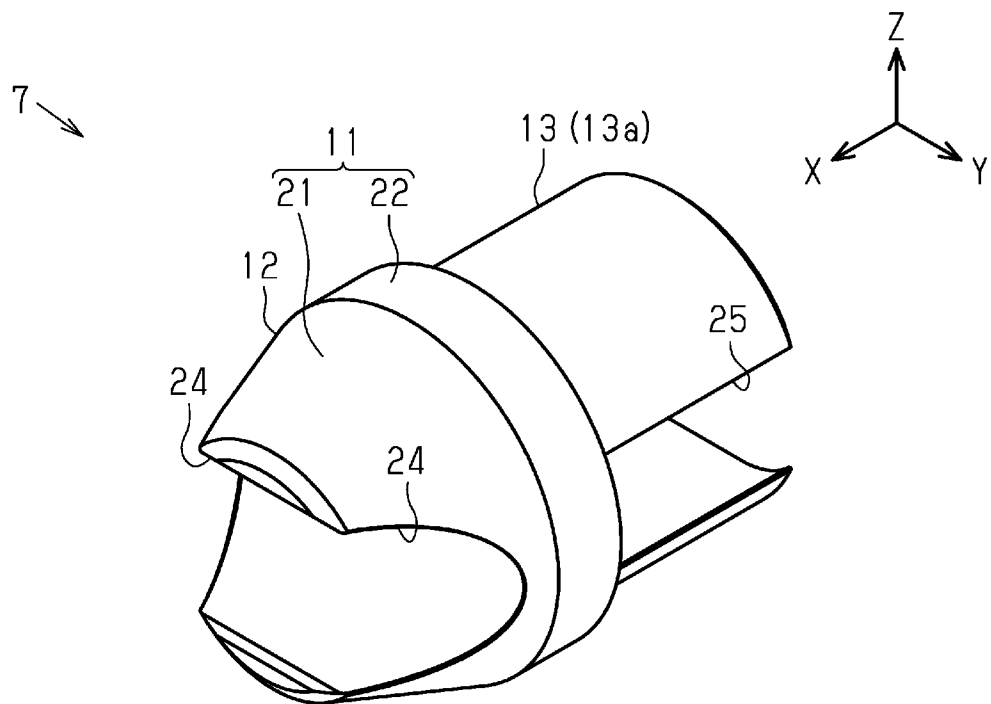
[図9]

図9



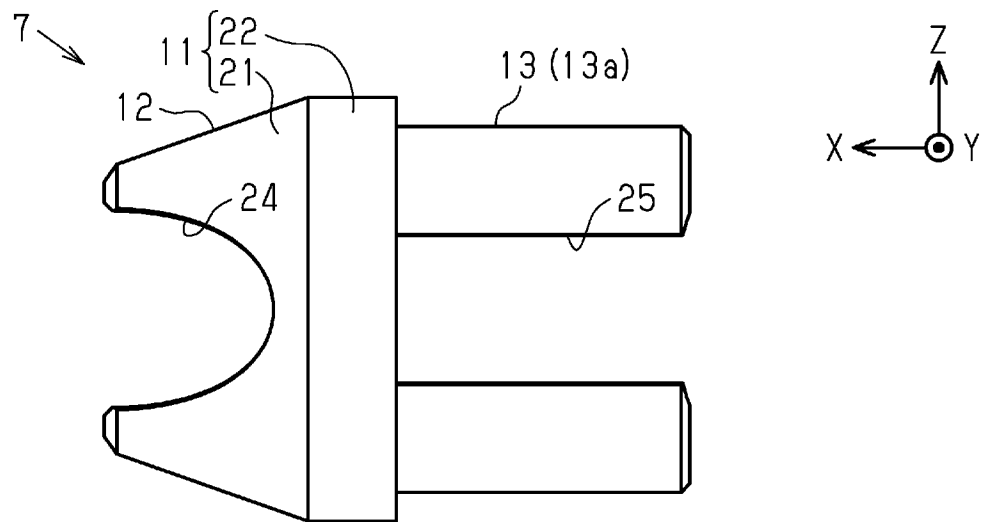
[図10]

図10



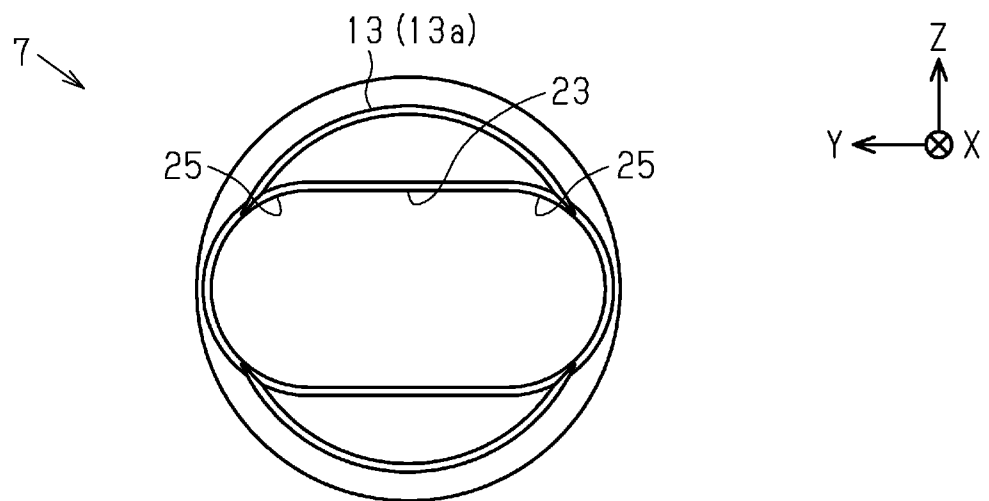
[図11]

図11



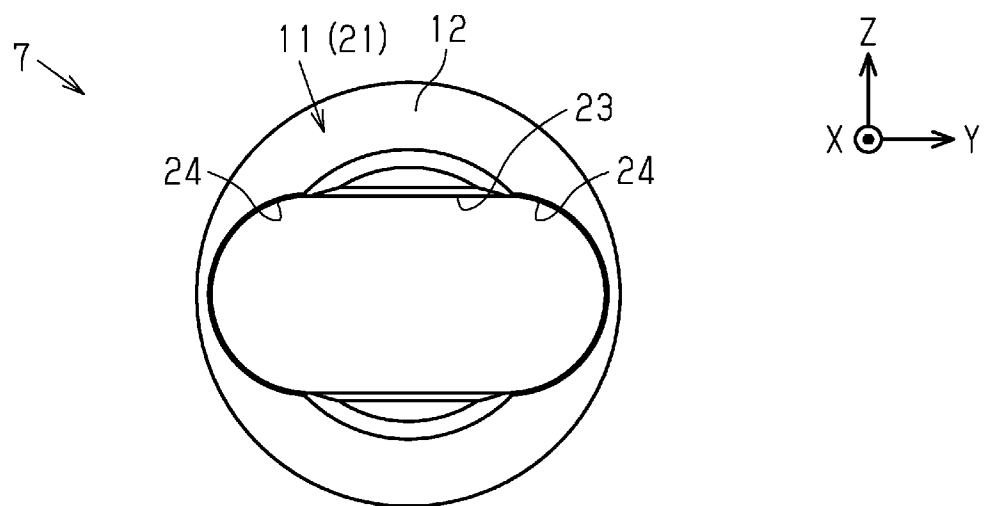
[図12]

図12



[図13]

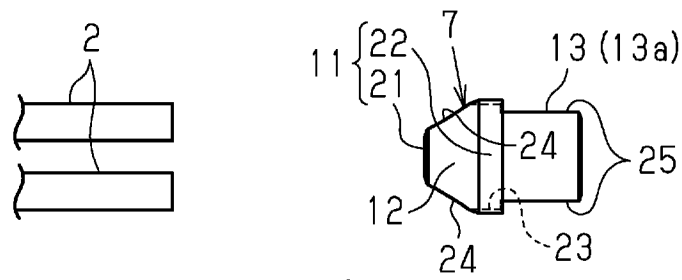
図13



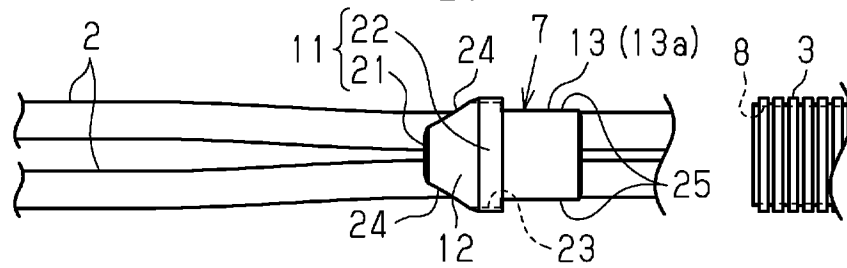
[図14]

図14

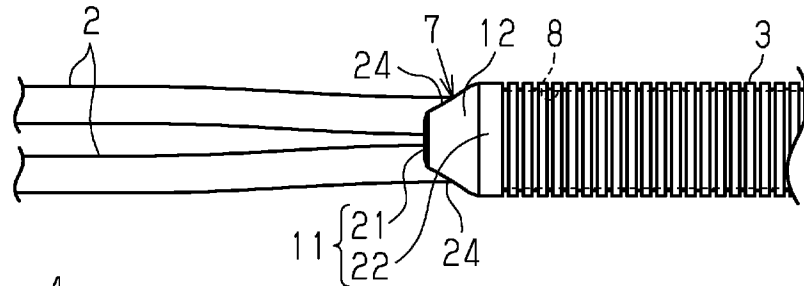
(a)



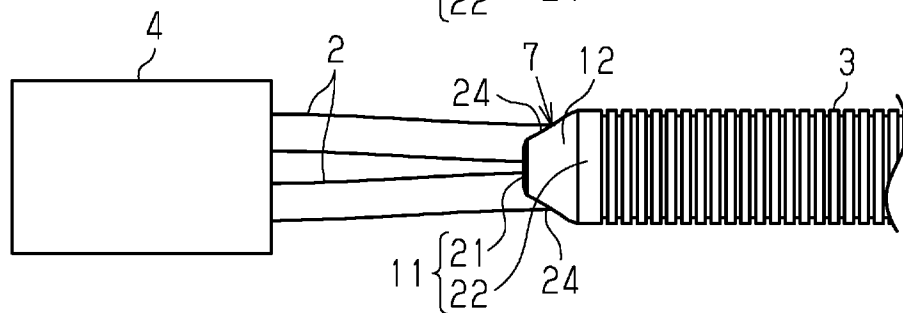
(b)



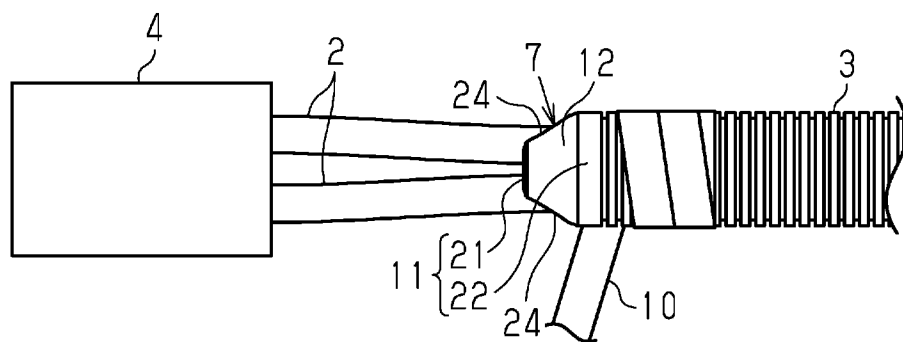
(c)



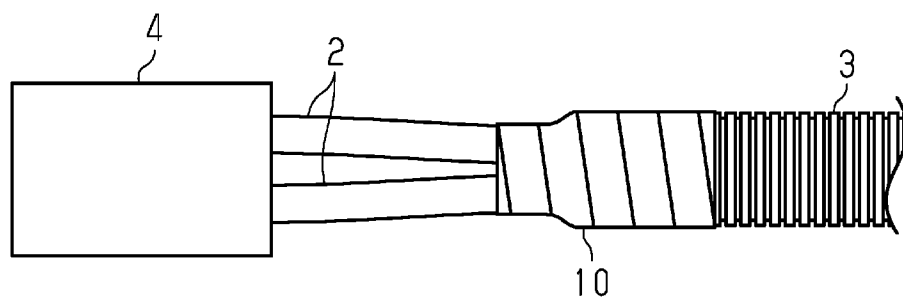
(d)



(e)

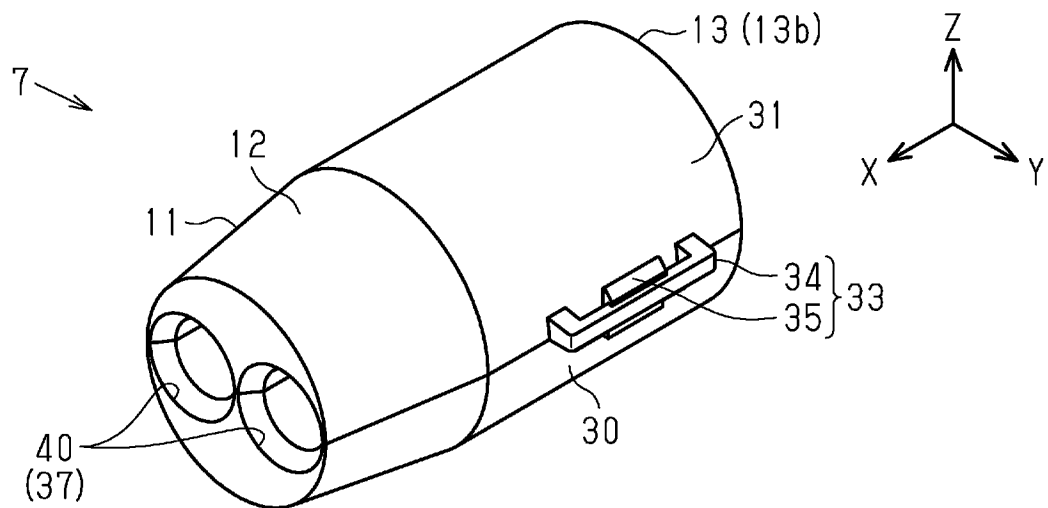


(f)



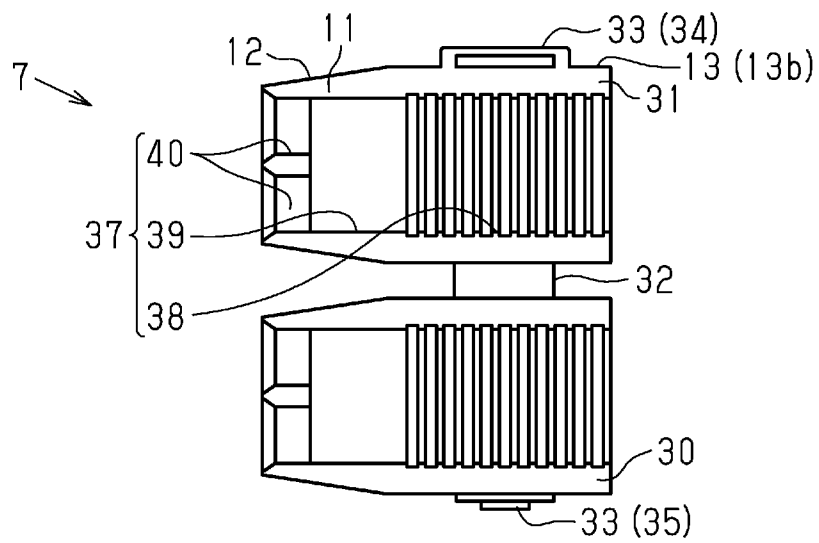
[図15]

図15



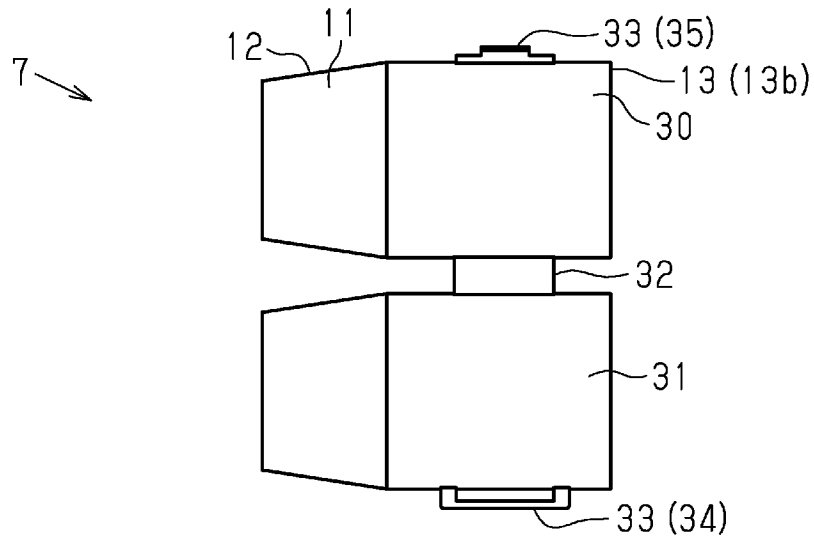
[図16]

図16



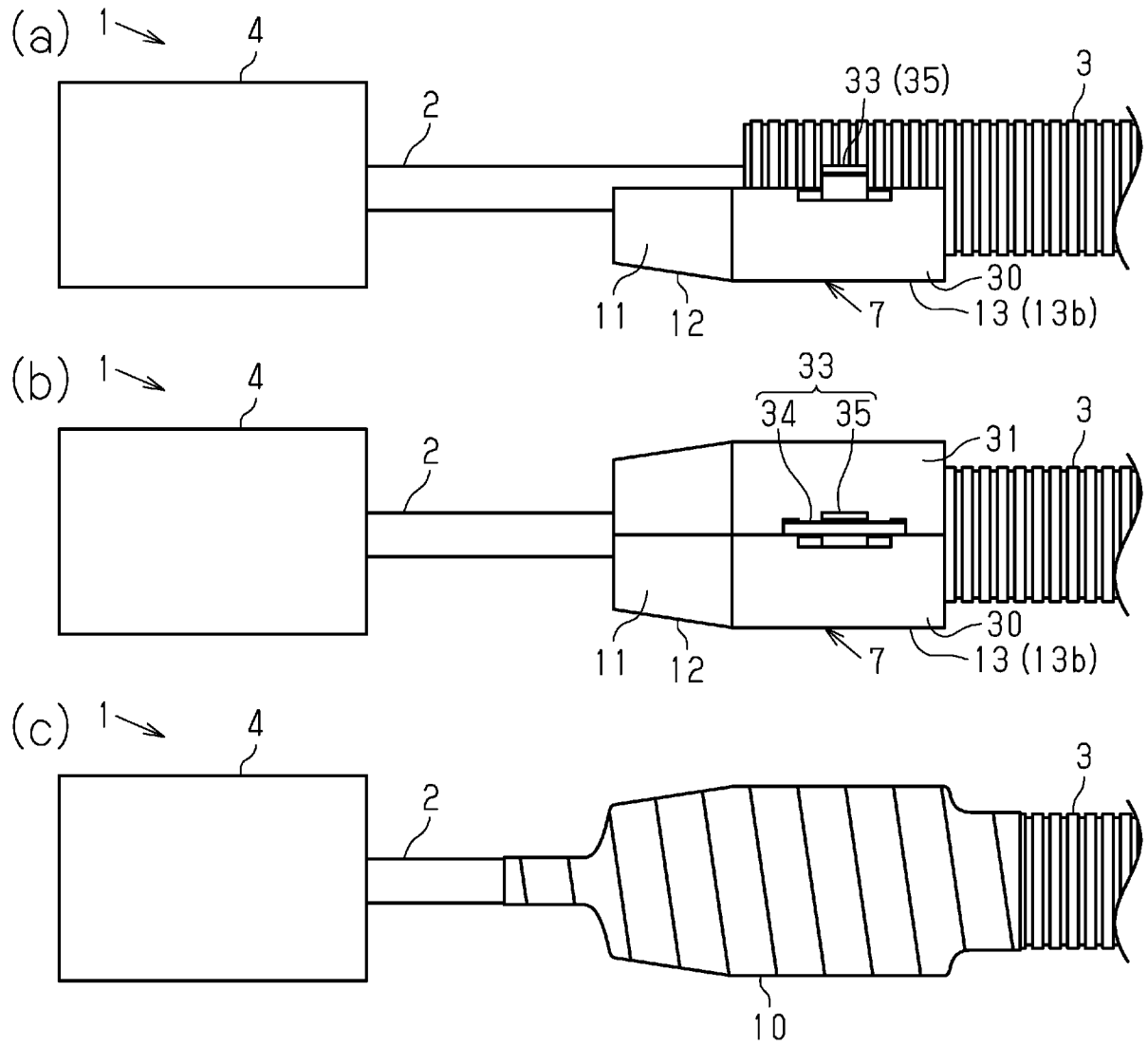
[図17]

図17



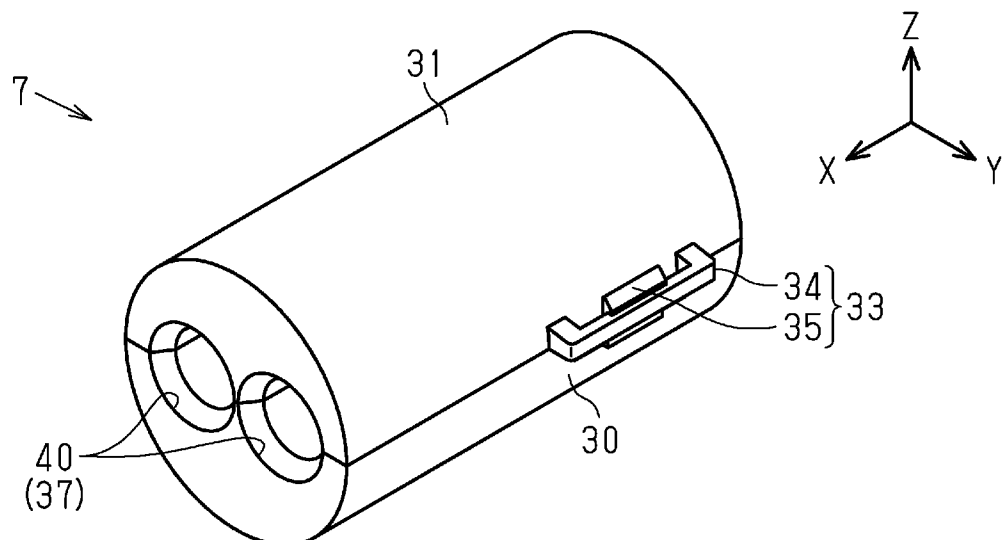
[図18]

図18



[図19]

図19



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/021006

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H02G 3/04**(2006.01)i; **H01B 7/00**(2006.01)i

FI: H02G3/04 068; H01B7/00 301

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)

H02G3/04; H01B7/00

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 1971-2024

Registered utility model specifications of Japan 1996-2024

Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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.
Y	JP 2022-123750 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 24 August 2022 (2022-08-24) paragraphs [0020]-[0113], fig. 1-17	1-10
Y	JP 2018-121465 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 02 August 2018 (2018-08-02) paragraphs [0016]-[0041], fig. 1-6	1-10
Y	JP 2016-213976 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 15 December 2016 (2016-12-15) paragraphs [0014]-[0037], fig. 1-7	1-10
Y	JP 2014-180147 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 25 September 2014 (2014-09-25) paragraphs [0019]-[0058], fig. 1-9	9



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

02 August 2024

Date of mailing of the international search report

13 August 2024

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/021006

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2022-123750	A	24 August 2022	US 2022/0258682 A1 paragraphs [0037]-[0142], fig. 1-17 CN 114927275 A	
JP	2018-121465	A	02 August 2018	(Family: none)	
JP	2016-213976	A	15 December 2016	US 2016/0336097 A1 paragraphs [0025]-[0053], fig. 1-7 CN 106143354 A	
JP	2014-180147	A	25 September 2014	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

H02G 3/04(2006.01)i; H01B 7/00(2006.01)i

FI: H02G3/04 068; H01B7/00 301

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））

H02G3/04; H01B7/00

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 - 2024年

日本国実用新案登録公報

1996 - 2024年

日本国登録実用新案公報

1994 - 2024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
Y	JP 2022-123750 A（住友電装株式会社）24.08.2022（2022 - 08 - 24） 段落[0020]-[0113], 図1-17	1-10
Y	JP 2018-121465 A（住友電装株式会社）02.08.2018（2018 - 08 - 02） 段落[0016]-[0041], 図1-6	1-10
Y	JP 2016-213976 A（住友電装株式会社）15.12.2016（2016 - 12 - 15） 段落[0014]-[0037], 図1-7	1-10
Y	JP 2014-180147 A（住友電装株式会社）25.09.2014（2014 - 09 - 25） 段落[0019]-[0058], 図1-9	9

☐ 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

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02.08.2024

国際調査報告の発送日

13.08.2024

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）

鈴木 大輔 5G 5582

電話番号 03-3581-1101 内線 3524

様式 PCT/ISA/210（第2ページ）（2022年7月）

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/JP2024/021006

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2022-123750	A	24.08.2022	US 2022/0258682 A1 段落[0037]-[0142], 図1-17 CN 114927275 A	
JP	2018-121465	A	02.08.2018	(ファミリーなし)	
JP	2016-213976	A	15.12.2016	US 2016/0336097 A1 段落[0025]-[0053], 図1-7 CN 106143354 A	
JP	2014-180147	A	25.09.2014	(ファミリーなし)	