

(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
2016年6月30日(30.06.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/104241 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/58 (2006.01) H01R 13/56 (2006.01)
H01R 13/52 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/085024
- (22) 国際出願日: 2015年12月15日(15.12.2015)
- (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 2014-262483 2014年12月25日(25.12.2014) 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: 小森 洋和 (KOMORI Hirokazu); 〒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). 坂田 知之 (SAKATA Tomoyuki); 〒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). 東小園 誠 (HIGASHIKOZONO Makoto); 〒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). 筒木 正人 (TSUTSUKI Masato); 〒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).

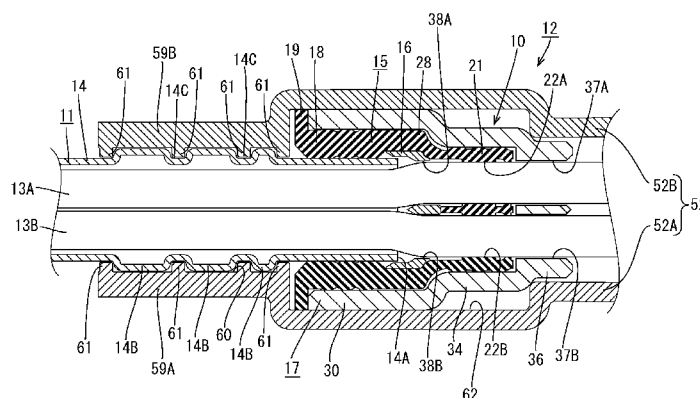
(74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所 (AKATSUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目1番1号 日土地名古屋ビル5階 Aichi (JP).

(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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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.

[続葉有]

(54) Title: SEAL STRUCTURE FOR MULTI-CORE CABLE

(54) 発明の名称: 多芯ケーブルのシール構造



(57) Abstract: A seal structure 12 for a multi-core cable 11 is provided with: the multi-core cable 11 which comprises first to fourth electrical wires 13A, 13B, 13C, 13D, which are surrounded by a sheath 14 and are extended out of an end 14A of the sheath 14; a seal member 10 through which each of the first to fourth electrical wires 13A, 13B, 13C, 13D is passed and which is fitted over the end 14A of the sheath 14; and a holder 52 which has a sheath holding section 60 for holding the sheath 14, and which also has a cap holding section 62 for holding the seal member 10. The sheath 14 is provided with sheath-side ribs 14B which protrude outward and extend circumferentially, and the sheath holding section 60 is provided with holder-side ribs 61 which protrude inward. The number of the sheath-side ribs 14B and/or the holder-side ribs 61 is two or more, and the sheath-side ribs 14B or the holder-side ribs 61, the number of which is less than two, are fitted between the two or more sheath-side ribs 14B or the two or more holder-side ribs 61.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/104241 A1



(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))

第 1 ～ 第 4 電線 13 A, 13 B, 13 C, 13 D がシース 14 で包囲されると共にシース 14 の端部 14 A から第 1 ～ 第 4 電線 13 A, 13 B, 13 C, 13 D が導出された多芯ケーブル 11 と、第 1 ～ 第 4 電線 13 A, 13 B, 13 C, 13 D のそれぞれが貫通されると共にシース 14 の端部 14 A に外嵌されるシール部材 10 と、シース 14 を保持するシース保持部 60 を有すると共にシール部材 10 を保持するキャップ保持部 62 を有するホルダ 52 と、を備え、シース 14 には、外側に向けて突出して周方向に伸びるシース側リブ 14 B が設けられるとともに、シース保持部 60 には、内側に向けて突出するホルダ側リブ 61 が設けられており、シース側リブ 14 B およびホルダ側リブ 61 のうち少なくとも一方側が複数設けられており、複数の一方側の間に他方側が嵌合している多芯ケーブル 11 のシール構造 12。

明 細 書

発明の名称：多芯ケーブルのシール構造

技術分野

[0001] 本明細書に開示される技術は、多芯ケーブルのシール構造に関する。

背景技術

[0002] 従来、複数の電線を一括して防水処理する方法として、複数の電線がそれぞれ挿通される複数の電線挿通孔を有するゴム栓が知られている。各電線の外周と、各電線挿通孔の内周とが密着することにより、各電線とゴム栓とがシールされるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平 1 1 - 3 2 9 5 6 7 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] このような一括型のゴム栓を、複数の電線がシースで包囲された多芯ケーブルの端末部分に取り付ける場合には、仮想的な技術として、ゴム栓にシースの端部に外嵌されるシース外嵌部を一体に設ける構成が考えられる。しかしこのような構成においては、例えば、比較的に強い力が電線に加えられた場合に、電線に引っ張られてゴム栓の多芯ケーブルに対する姿勢が傾いてしまい、その結果、電線の外周と、電線挿通孔の内周との密着性が低下して、電線とゴム栓とのシール性が低下する虞がある。

[0005] そこで、仮想的な技術として、多芯ケーブルのシースを保持するシース保持部と、ゴム栓を保持するゴム栓保持部を有するホルダに、ゴム栓を取り付けた多芯ケーブルの末端部を保持させ、シースとゴム栓との相対的な位置を保持することにより、電線とゴム栓とのシール性を保持する構成が考えられる。これにより、多芯ケーブルにおける複数の電線の分岐部分を確実にシールすることが期待された。

[0006] ところで、上記の仮想的な技術によると、シースに対して外部から引っ張る力が作用した場合でも、シースがホルダのシース保持部から抜けないようにするために、シース保持部にある程度の保持力を持たせることが必要である。しかし、保持力を高くしようとすると、多芯ケーブルをホルダに組み付ける際の組み付け荷重が高くなるため、組み付け作業が困難になるという問題がある。また、シースに対して大きな荷重を付加すると、電線を変形させてしまう虞もある。

[0007] 本明細書に開示される技術は、上記のような事情に基づいて完成されたものである。

課題を解決するための手段

[0008] 本明細書に開示される多芯ケーブルのシール構造は、複数の電線がシースで包囲されると共に前記シースの端部から前記複数の電線が導出された多芯ケーブルと、前記複数の電線のそれぞれが貫通されると共に前記シースの端部に外嵌されるシール部材と、前記シースを保持するシース保持部を有すると共に前記シール部材を保持するシール部材保持部を有するホルダと、を備え、前記シースには、外側に向けて突出して周方向に伸びるシース側リブが設けられるとともに、前記シース保持部には、内側に向けて突出するホルダ側リブが設けられており、前記シース側リブおよび前記ホルダ側リブのうち少なくとも一方側が複数設けられており、複数の前記一方側の間に他方側が嵌合している。

[0009] 上記構成によれば、シースに対してホルダから引き抜く方向に力が加えられた場合でも、シース側リブとホルダ側リブとの凹凸嵌合により、シースのホルダからの抜けを抑制することができる。しかも、シースを強固に締め付けてホルダに保持する構成と比較して、シースに対して大きい荷重を付加することがないので、電線を変形させることがない。また、組み付け作業も大きな力を要することがないので、容易である。

[0010] 上記多芯ケーブルのシール構造は、以下の構成を有してもよい。

[0011] シース側リブは、シースを外側に向けて突出させることによりシースと一

体的に設けられていてもよい。このような構成とすると、部品点数が少なくなる。また、シースと別体の部材をシースに取り付けることでシース側リブを形成する構成と比較して、シース側リブがシースに対してずれ動くことがないから、より確実に、シースのホルダからの抜けを抑制することができる。

[0012] シール部材は、複数の電線のそれぞれが貫通されると共にシースの端部に外嵌されるゴム栓と、ゴム栓に外嵌されてゴム栓を内方に押圧するキャップと、を備えており、シール部材保持部は、キャップを保持するキャップ保持部である構成としてもよい。

[0013] このような構成とすると、シール部材が変形し難くなるため、多芯ケーブルにおける複数の電線の分岐部分とシール部材とのシール性がより向上する。

発明の効果

[0014] 本明細書に開示された技術によれば、組み付け作業が容易で、電線を変形させることがなく、高い保持力でホルダに保持することができる多芯ケーブルのシール構造を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]一実施形態に係る多芯ケーブルにシール部材を組み付けた状態を示す斜視図

[図2]多芯ケーブルにシール部材を組み付けた状態を示す平面図

[図3]図5におけるⅠⅠⅠーⅠⅠⅠ線断面図

[図4]図5におけるⅠⅤーⅠⅤ線断面図

[図5]シール部材を示す正面図

[図6]図2におけるⅤⅠーⅤⅠ線断面図

[図7]図2におけるⅤⅠⅠーⅤⅠⅠ線断面図

[図8]ゴム栓を示す斜視図

[図9]ゴム栓を示す平面図

[図10]ゴム栓を示す正面図

[図11]ゴム栓を示す背面図

[図12]キャップを示す斜視図

[図13]キャップを示す背面図

[図14]ガイド部材を示す斜視図

[図15]シースを皮剥ぎされた多芯ケーブルにおいて、複数の電線にガイド部材を取り付けた状態を示す斜視図

[図16]多芯ケーブルのシースの端部にゴム栓を外嵌させた状態を示す斜視図

[図17]ホルダの分解斜視図

[図18]下ホルダの平面図

[図19]シール部材を取り付けた多芯ケーブルが配された状態の下ホルダの平面図

[図20]シール部材を取り付けた多芯ケーブルが配された状態の上ホルダの底面図

[図21]シール部材を取り付けた多芯ケーブルが配された状態の上ホルダの斜視図

[図22]多芯ケーブルをホルダに組み付けた状態の斜視図

[図23]多芯ケーブルをホルダに組み付けた状態の断面図

発明を実施するための形態

[0016] 一実施形態を、図1ないし図23を参照しつつ説明する。本実施形態は、例えば、車両（図示せず）に搭載された、電気パーキングブレーキ用のワイヤーハーネスに使用することができる。なお、以下の説明において、図2における右側を前方とし、左側を後方とする。また、図3における上側を上方とし、下側を下方とする。さらに、複数の同一部材については、一の部材に符号を付し、他の部材については符号を省略することがある。

[0017] 図23に示すように、シール構造12は、多芯ケーブル11と、多芯ケーブル11のシース14の端部14Aに取り付けられたシール部材10と、多芯ケーブル11とシール部材10とを保持するホルダ52と、を備える。

[0018] （多芯ケーブル11）

図1～図4に示すように、本実施形態に係る多芯ケーブル11は、複数の電線13A、13B、13C、13D（本実施形態では4つ）が絶縁性の合成樹脂製のシース14で包囲された構成となっている。電線13A、13B、13C、13Dは、金属製の芯線（図示せず）の外周が合成樹脂製の絶縁被覆（図示せず）で覆われた構成となっている。多芯ケーブル11の断面形状は円形状をなしている。以下、電線13A、13B、13C、13Dを区別せずに記載する場合は、電線13とする。

[0019] 図6及び図7に示すように、4本の電線13A、13B、13C、13Dは、異なる外径寸法を有する2種の電線13A、13B、13C、13Dを含む。本実施形態においては、電気パーキングブレーキ用のモータに接続される第1電線13A、及び第2電線13Bと、アンチロックブレーキシステムのセンサ用の第3電線13C、及び第4電線13Dが含まれる。第1電線13A、第2電線13B、第3電線13C、及び第4電線13Dの断面形状は円形状をなしている。

[0020] 第1電線13Aと第2電線13Bの外径寸法は、第3電線13Cと第4電線13Dの外径寸法よりも大きく設定されている。第1電線13Aの外径寸法と、第2電線13Bの外径寸法とは同じに設定されている。また、第3電線13Cの外径寸法と、第4電線13Dの外径寸法とは同じに設定されている。多芯ケーブル11のシース14の端部14Aからは第1電線13A、第2電線13B、第3電線13C、及び第4電線13Dが導出されて、それぞれ分岐されている。

[0021] 図2～図4に示すように、シース14の端部14A寄りの所定位置には、外側に向けて突出して周方向に沿って伸びる複数（本実施形態では3本）のシース側リブ14Bが設けられている。シース側リブ14Bは、シース14を外側に向けて突出させることにより、シース14と一体的に設けられている。

[0022] これら3つのシース側リブ14Bは、多芯ケーブル11の延びる方向（図3における左右方向）について、それぞれ所定の幅寸法を有しているとともに

に、所定の間隔を空けて設けられている。より詳細には、シース側リブ 14 B の、多芯ケーブル 11 の延びる方向についての幅寸法は、シース 14 の端部 14 A 側に位置するシース側リブ 14 B の方が、端部 14 A と反対側に位置するシース側リブ 14 B よりも小さく設定されている。換言すると、シース側リブ 14 B の、多芯ケーブルの延びる方向についての幅寸法は、シース 14 の端部 14 A から離れるに従って、順に大きくなるように設定されている。また、隣り合うシース側リブ 14 B の間の溝部 14 C の幅寸法は、それぞれ同等の寸法になるように設定されている。

[0023] (シール部材 10)

図 1 ～図 4 に示すように、多芯ケーブル 11 のシース 14 の端部 14 A において、第 1 電線 13 A、第 2 電線 13 B、第 3 電線 13 C、及び第 4 電線 13 D が分岐された領域には、シール部材 10 が取り付けられている。シール部材 10 によって、シース 14 の端部 14 A から水、油等の液体がシース 14 内に浸入することが抑制されるようになっている。シール部材 10 は、シース 14 の端部 14 A に取り付けられるゴム栓 15 と、ゴム栓 15 の内部に取り付けられるガイド部材 16 と、ゴム栓 15 に外嵌されるキャップ 17 と、を備える。

[0024] (ゴム栓 15)

図 3 及び図 4 に示すように、シース 14 の端部 14 A には、ゴム栓 15 が取り付けられている。ゴム栓 15 は、シース 14 の端部 14 A に外嵌されるシース外嵌部 18 を有する。シース外嵌部 18 は、後方側（図 3 における左側）に向けて開口するフード状に形成されている。シース外嵌部 18 は、自然状態において実質的に円筒形状に形成されている。シース外嵌部 18 の後方側の端縁部には、シース外嵌部 18 の径方向の外方に突出するフランジ部 19 が形成されている。

[0025] 図 3、図 4 及び図 11 に示すように、シース外嵌部 18 の内周には、内方に突出する複数のシース側リップ 20 が、シース外嵌部 18 の周方向に沿って環状に形成されている。シース外嵌部 18 がシース 14 の端部 14 A に外

嵌された状態で、シース側リップ20は、シース14の外周に密着するようになっている。これにより、ゴム栓15と、シース14との間がシールされる。

[0026] 図3、図4及び図10に示すように、ゴム栓15のうち前方側（図3における右側）の端部には、第1電線13A、第2電線13B、第3電線13C、及び第4電線13Dのそれぞれが貫通される、複数（本実施形態では4つ）の貫通孔22A、22B、22C、22Dを有する電線貫通部21が設けられている。複数の貫通孔22A、22B、22C、22Dは、第1電線13Aが貫通される第1貫通孔22Aと、第2電線13Bが貫通される第2貫通孔22Bと、第3電線13Cが貫通される第3貫通孔22Cと、第4電線13Dが貫通される第4貫通孔22Dと、を含む。

[0027] 図7および図10に示すように、電線貫通部21の断面形状は、角の丸められた台形状に形成されている。電線貫通部21の断面形状は、上下方向に伸びる長辺23と、この長辺23に平行であって長辺23よりも短い短辺24と、長辺23の端部と短辺24の端部とを連結する2つの斜辺25と、を備える。

[0028] 電線貫通部21には、長辺23寄りの位置に、第1貫通孔22A及び第2貫通孔22Bが、長辺23の延びる方向（上下方向）に沿って並んで形成されている。また、電線貫通部21には、短辺24寄りの位置に、第3貫通孔22C及び第4貫通孔22Dが、短辺24の延びる方向（上下方向）に沿って並んで形成されている。

[0029] 第1貫通孔22Aの内径寸法は、第1電線13Aの外径寸法よりもやや大きく形成されている。図8及び図10に示すように、第1貫通孔22Aの内周には、第1電線13Aの外周に密着する第1電線側リップ26Aが、第1貫通孔22Aの周方向に沿って環状に形成されている。第1電線側リップ26Aは、第1貫通孔22Aの内部に第1電線13Aが貫通された状態で、第1電線13Aの外周に密着するようになっている。これより、第1電線13Aとゴム栓15との間がシールされる。

[0030] 第2貫通孔22Bの内径寸法は、第2電線13Bの外径寸法よりもやや大きく形成されている。図8及び図10に示すように、第2貫通孔22Bの内周には、第2電線13Bの外周に密着する第2電線側リップ26Bが、第2貫通孔22Bの周方向に沿って環状に形成されている。第2電線側リップ26Bは、第2貫通孔22Bの内部に第2電線13Bが貫通された状態で、第2電線13Bの外周に密着するようになっている。これにより、第2電線13Bとゴム栓15との間がシールされる。

[0031] 第3貫通孔22Cの内径寸法は、第3電線13Cの外径寸法よりもやや大きく形成されている。図8及び図10に示すように、第3貫通孔22Cの内周には、第3電線13Cの外周に密着する第3電線側リップ26Cが、第3貫通孔22Cの周方向に沿って環状に形成されている。第3電線側リップ26Cは、第3貫通孔22Cの内部に第3電線13Cが貫通された状態で、第3電線13Cの外周に密着するようになっている。これにより、第3電線13Cとゴム栓15との間がシールされる。

[0032] 第4貫通孔22Dの内径寸法は、第4電線13Dの外径寸法よりもやや大きく形成されている。図8及び図10に示すように、第4貫通孔22Dの内周には、第4電線13Dの外周に密着する第4電線側リップ26Dが、第4貫通孔22Dの周方向に沿って環状に形成されている。第4電線側リップ26Dは、第4貫通孔22Dの内部に第4電線13Dが貫通された状態で、第4電線13Dの外周に密着するようになっている。これにより、第4電線13Dとゴム栓15との間がシールされる。

[0033] 図3及び図4に示すように、ゴム栓15には、シース外嵌部18の内部であって、シース側リップ20と、電線貫通部21との間の位置に、第1電線13A、第2電線13B、第3電線13C、及び第4電線13Dがそれぞれ挿通される複数（本実施形態では4つ）のガイド孔38A、38B、38C、38Dを有する、後述するガイド部材16が保持される保持部28が形成されている。

[0034] （キャップ17）

図3及び図4に示すように、ゴム栓15には合成樹脂製のキャップ17が外嵌されている。キャップ17は後方側（図3における左側）に向けて開口しており、ゴム栓15に前方側（図3における右側）から外嵌されている。キャップ17の開口端縁は、ゴム栓15のフランジ部19に当接している。

[0035] キャップ17の開口側（図3における左側）は、ゴム栓15のシース外嵌部18に外嵌される大径部30とされている。図6および図13に示すように、大径部30の断面形状は、シース外嵌部18の外形状に倣って、円形状に形成されている。

[0036] 大径部30の内周は、図3および図4に示すように、シース外嵌部18の外周に形成された複数（本実施形態では3つ）の大径部側リップ31と密着するようになっている。図8及び図9に示すように、大径部側リップ31は、シース外嵌部18の外周面に、外方に突出すると共に、シース外嵌部18の周方向に沿って形成されている。大径部側リップ31と、キャップ17の大径部30の内周とが密着することにより、キャップ17の大径部30と、ゴム栓15のシース外嵌部18との間がシールされる。

[0037] また、図3及び図4に示すように、キャップ17の大径部30が、ゴム栓15のシース外嵌部18に外嵌された状態で、大径部30はシース外嵌部18を、シース外嵌部18の径方向の内方に押圧するようになっている。これにより、シース外嵌部18は、シース14の外周に外方から押圧されるようになっている。これにより、シース外嵌部18のシース側リップ20は、シース14の外周に確実に密着されるようになっている。

[0038] キャップ17のうち大径部30の前方（図3における右側）には、ゴム栓15の電線貫通部21に外嵌される小径部34が設けられている。小径部34の外径寸法は、大径部30の外径寸法よりも小さく設定されている。図5及び図12に示すように、小径部34の断面形状は、電線貫通部21の外形状に倣って、角の丸められた台形状に形成されている。

[0039] 図3及び図4に示すように、小径部34の内周は、電線貫通部21の外周に形成された複数（本実施形態では3つ）の小径部側リップ35と密着する

ようになっている。図8及び図9に示すように、小径部側リップ35は、電線貫通部21の外周面に、外方に突出すると共に、電線貫通部21の周方向に沿って形成されている。小径部側リップ35と、キャップ17の小径部34の内周とが密着することにより、キャップ17の小径部34と、ゴム栓15の電線貫通部21との間がシールされる。

[0040] 図3及び図4に示すように、キャップ17の小径部34が、ゴム栓15の電線貫通部21に外嵌された状態で、小径部34は電線貫通部21を、電線貫通部21の径方向の内方に押圧するようになっている。これにより、電線貫通部21は外方から圧縮される。これにより、第1～第4貫通孔22A, 22B, 22C, 22Dの内周に形成された第1～第4電線側リップ26A, 26B, 26C, 26Dは、第1～第4電線13A, 13B, 13C, 13Dのそれぞれの外周に確実に密着されるようになっている。

[0041] キャップ17は、小径部34の前方側（図3における右側）に、奥壁36を備えている。図5及び図12に示すように、奥壁36には、第1電線13A、第2電線13B、第3電線13C、及び第4電線13Dのそれぞれがキャップ17から導出される、第1導出孔37A、第2導出孔37B、第3導出孔37C、及び第4導出孔37Dが、奥壁36を貫通して形成されている。

[0042] 図5および図12に示すように、キャップ17には、小径部34の外周から小径部34の径方向外方に突出する2つの係止突起50A, 50Bが形成されている。2つの係止突起50A, 50Bのうち、一方の係止突起50Aは小径部34の長辺23側から突出しており、他方の係止突起50Bは小径部34の短辺24側から突出している。2つの係止突起50A, 50Bは板状をなしており、全体として、概ね長方形状をなしている。

[0043] またキャップ17には、大径部30の外周に、上方に突出する回り止め突起51が形成されている。回り止め突起51は、大径部30の伸び方向（図2における左右方向）に延びるリブ状をなしている。

[0044] （ガイド部材16）

ガイド部材 16 は合成樹脂製であって、図 6 および図 14 に示すように、第 1 電線 13 A が挿通される第 1 ガイド孔 38 A と、第 2 電線 13 B が挿通される第 2 ガイド孔 38 B と、第 3 電線 13 C が挿通される第 3 ガイド孔 38 C と、第 4 電線 13 D が挿通される第 4 ガイド孔 38 D と、が貫通されている。

[0045] (ホルダ 52)

シース 14 の端部にシール部材 10 が取り付けられた多芯ケーブル 11 は、ホルダ 52 内に装着される。ホルダ 52 は、図 17 に示すように、下ホルダ 52 A と、この下ホルダ 52 A に組み付けられる上ホルダ 52 B と、を備える。

[0046] (下ホルダ 52 A)

図 17 及び図 18 に示すように、下ホルダ 52 A は、底壁と、底壁の側縁から上方に立ち上がる側壁と、を備える。側壁には、第 1 電線 13 A 及び第 2 電線 13 B が導出されるモータ用電線導出口 55 A と、第 3 電線 13 C 及び第 4 電線 13 D が導出されるセンサ用電線導出口 56 A とが、半円形状に陥没して開口されている。また、モータ用電線導出口 55 A 及びセンサ用電線導出口 56 A が形成された側壁とは異なる側壁には、モータ又はセンサと異なる機器に接続される電線（図示せず）のための、予備導出口 57 A が半円形状に陥没して開孔されている。

[0047] モータ用電線導出口 55 A、センサ用電線導出口 56 A、及び予備導出口 57 A の内周面には、図示しないコルゲートチューブを保持するための複数の保持溝 58 が形成されている。

[0048] 下ホルダ 52 A の側壁のうち、モータ用電線導出口 55 A、センサ用電線導出口 56 A、及び予備導出口 57 A が形成されたものとは異なる側壁には、外方に突出する延出部 59 A が形成されている。延出部 59 A の断面形状は略半円形状に形成されている。

[0049] 延出部 59 A の先端側は、多芯ケーブル 11 のシース 14 が保持されるシース保持部 60 とされている。シース保持部 60 には、内方に突出すると共

にシース保持部60の周方向に延びるホルダ側リブ61が形成されている。ホルダ側リブ61は、延出部59Aの延びる方向（図18の左右方向）について間隔を空けて複数（本実施形態では4つ）並んで形成されている。

[0050] これら4つのホルダ側リブ61は、上述したシース14の外周に設けられた3つのシース側リブ14Bを嵌め込む幅寸法および間隔で設けられている。より詳細には、4つのホルダ側リブ61は、シース保持部60の延び方向における両端部と、その間に設けられており、延出部59Aの先端側の方が疎に、基端側の方が密になるように配されている。

[0051] シース14がシース保持部60に載置された際には、隣り合うホルダ側リブ61の間にシース14の3つのシース側リブ14Bがそれぞれ嵌り込んで凹凸嵌合するとともに、ホルダ側リブ61がシース14の溝部14Cに嵌り込んで凹凸嵌合し、これらにより、シース14がシース保持部60から外側に抜け出ないように保持されるようになっている。すなわち、多芯ケーブル11とホルダ52との相対的な位置がずれることが抑制されるようになっている（図19および図23参照）。

[0052] なお、シース保持部60は、シース14が径方向にがたつくことなく収容される寸法に設定されている。

[0053] 延出部59Aの基端側から、下ホルダ52Aのうち延出部59Aからやや内側の位置に亘って、キャップ17が保持されるキャップ保持部62（シール部材保持部の一例）が形成されている。

[0054] キャップ保持部62のうち、延出部59Aの基端側は、キャップ17の大径部30が収容されるようになっている。この大径部30が収容される部分の寸法は、大径部30が径方向にがたつくことなく収容される寸法に設定されている（図19および図20参照）。

[0055] また、キャップ保持部62のうち、側壁よりも内側の位置には、底壁から上方に突出する隔壁63が形成されており、この隔壁63によって囲まれた領域内には、キャップ17の小径部34が収容されるようになっている。隔壁63には、キャップ17が隔壁63の内部に収容された状態で、キャップ

17の係止突起50A、50Bに対応する位置に、係止突起50A、50Bが挿入される係止溝64が、隔壁63の上端縁から下方に延びて形成されている。

[0056] キャップ保持部62にキャップ17が収容された状態で、係止突起50A、50Bは係止溝64の内部に挿入されている。これにより、係止突起50A、50Bが、係止溝64の内側面に対して、係止突起50A、50Bの厚み方向から当接することにより、キャップ17とホルダ52との相対的な位置がずれることが抑制されるようになっている（図19参照）。

[0057] 係止溝64は、隔壁63のうち、下ホルダ52Aの側壁のやや内側の位置に形成されている。これにより、キャップ17に加えられた力が、下ホルダ52Aの側壁によって受けられるようになっている。

[0058] 係止溝64の幅寸法は、係止突起50A、50Bの厚さ寸法と、同じか、やや大きく設定されている。係止溝64の開口縁部には、係止突起50A、50Bをガイドするための傾斜面が、上方に拡径して形成されている。また、キャップ保持部62のうち、キャップ17の大径部30が収容される部分の寸法は、大径部30が径方向および伸び方向にがたつくことなく収容される寸法に設定されている。

[0059] 図17ないし図19に示すように、下ホルダ52Aの底壁には、ゴム栓15の第1～第4貫通孔22A、22B、22C、22Dから導出された複数の第1～第4電線13A、13B、13C、13Dを所定の配索経路にガイドするための、第1電線配索部65A及び第2電線配索部65Bが形成されている。第1電線配索部65A及び第2電線配索部65Bは、底壁から上方に立ち上がる壁状に形成されている。第2電線配索部65Bは、センサ用電線導出口56Aに近い側に設けられている。

[0060] 第1電線配索部65A及び第2電線配索部65Bは、キャップ保持部62の近傍の位置から、モータ用電線導出口55Aの近傍の位置まで、緩やかに曲がって形成されている。第1電線配索部65A及び第2電線配索部65Bは、上方から見て略S字状に形成されている。第1電線配索部65Aと第2

電線配索部 6 5 B との間には、第 1 電線 1 3 A、及び第 2 電線 1 3 B が収容されるようになっている。これにより、第 1 電線 1 3 A と第 2 電線 1 3 B は、キャップ 1 7 からモータ用電線導出口 5 5 A に至る配索経路に配索されている。

[0061] 第 2 電線配索部 6 5 B には、センサ用電線導出口 5 6 A の近傍の位置に、センサ用電線導出口 5 6 A に向かって延びるガイド突起 6 6 が形成されている。キャップ 1 7 から導出された第 3 電線 1 3 C と第 4 電線 1 3 D は、第 2 電線配索部 6 5 B に当接すると共にガイド突起 6 6 と当接することによりガイドされ、キャップ 1 7 からセンサ用電線導出口 5 6 A に至る配索経路に配索されている。

[0062] 下ホルダ 5 2 A の側壁には、ブラケット 6 7 が下方に突出して形成されている（図 1 7 参照）。ブラケット 6 7 にはボルト挿通孔 6 8 が貫通して形成されている。ボルト挿通孔 6 8 内にボルト（図示せず）が挿通されて、車両にねじ止めされることにより、ホルダ 5 2 が車両に対して固定されるようになっている。

[0063] （上ホルダ 5 2 B）

図 1 7、図 2 0 及び図 2 1 に示すように、上ホルダ 5 2 B は、上壁と、上壁の端縁から下方に延びる側壁と、を備える。上ホルダ 5 2 B の側壁には、下ホルダ 5 2 A の側壁に形成された複数のロック部 6 9 に対応する位置に、複数のロック受け部 7 0 が形成されている。ロック部 6 9 とロック受け部 7 0 とが弾性的に係合することにより、下ホルダ 5 2 A と上ホルダ 5 2 B とが組み付けられるようになっている（図 2 2 参照）。

[0064] 上ホルダ 5 2 B の側壁には、下ホルダ 5 2 A と上ホルダ 5 2 B とが組み付けられた状態で、下ホルダ 5 2 A の、モータ用電線導出口 5 5 A、センサ用電線導出口 5 6 A、予備導出口 5 7 A、及び延出部 5 9 A に対応する位置に、それぞれ、モータ用電線導出口 5 5 B、センサ用電線導出口 5 6 B、予備導出口 5 7 B、及び延出部 5 9 B が形成されている。

[0065] 上ホルダ 5 2 B の延出部 5 9 B のうち、下ホルダ 5 2 A と上ホルダ 5 2 B

とが組み付けられた状態で、下ホルダ52Aのシース保持部60に対応する位置には、下ホルダ52Aと同形状をなすシース保持部60が設けられている。詳細には、上ホルダ52Bのシース保持部60には、内方に突出すると共にシース保持部60の周方向に延びる複数（本実施形態では4つ）のホルダ側リブ61が、所定の間隔に並んで形成されている。ホルダ側リブ61は延出部59Bの延びる方向について間隔を空けて複数（本実施形態では4つ）並んでおり、上ホルダ52Bが下ホルダ52Aに組み付けられた際に、下ホルダ52Aのホルダ側リブ61と連なるように設定されている。

[0066] また、上ホルダ52Bの延出部59Bには、キャップ17がキャップ保持部62に收容された状態において、キャップ17の回り止め突起51に対応する位置に、回り止め孔71が貫通して形成されている（図17および図22参照）。回り止め孔71の内部に回り止め突起51が挿入されて、回り止め突起51が回り止め孔71の内周面に当接することにより、キャップ17がキャップ保持部62内においてキャップ17の大径部30の周方向に回転することが抑制されるようになっている。

[0067] また、回り止め孔71が上ホルダ52Bに設けられていることにより、ホルダ52に対して、キャップ17（シール部材10）を、上下方向について確実に位置合わせすることができる。これにより、キャップ17から導出される第1～第4電線13A、13B、13C、13Dと、第1電線配索部65A及び第2電線配索部65Bとの位置合わせも容易に行うことができる。

[0068] なお、上ホルダ52Bのうち、下ホルダ52Aのキャップ保持部62、係止溝64に対応する位置には、同様の形態のキャップ保持部62、係止溝64が形成されている。

[0069] （製造工程）

続いて、本実施形態の製造工程の一例について説明する。なお、本実施形態の製造工程は、以下の記載に限定されない。

[0070] まず、多芯ケーブル11のシース14を、公知の手法により、皮剥ぎする。これより、シース14の端部14Aから第1～第4電線13A、13B、

13C, 13Dが導出された状態にする。

[0071] 次に、図15に示すように、ガイド部材16の第1～第4ガイド孔38A, 38B, 38C, 38Dのそれぞれに、第1～第4電線13A, 13B, 13C, 13Dのそれぞれを挿通される。詳細には、第1ガイド孔38Aに第1電線13Aを挿通させ、第2ガイド孔38Bに第2電線13Bを挿通させ、第3ガイド孔38Cに第3電線13Cを挿通させ、第4ガイド孔38Dに第4電線13Dを挿通させる。

[0072] 次に、ゴム栓15の第1～第4貫通孔22A, 22B, 22C, 22Dのそれぞれに、第1～第4電線13A, 13B, 13C, 13Dのそれぞれを挿通させる。詳細には、第1貫通孔22Aに第1電線13Aを挿通させ、第2貫通孔22Bに第2電線13Bを挿通させ、第3貫通孔22Cに第3電線13Cを挿通させ、第4貫通孔22Dに第4電線13Dを挿通させる。その後、ゴム栓15をガイド部材16の位置にまで移動させる。

[0073] 次に、ゴム栓15の第1～第4貫通孔22A, 22B, 22C, 22Dのそれぞれと、ガイド部材16の第1～第4ガイド孔38A, 38B, 38C, 38Dのそれぞれとが、整合した配置になるように、ゴム栓15とガイド部材16との相対的な位置を調整する。その後、図16に示すように、ゴム栓15をシース14の端部14Aにまで移動させ、シース14の端部14Aに、ゴム栓15のシース外嵌部18を外嵌させる。

[0074] 次に、キャップ17の第1～第4導出孔37A, 37B, 37C, 37Dのそれぞれに、第1～第4電線13A, 13B, 13C, 13Dのそれぞれを挿通させる。詳細には、第1導出孔37Aに第1電線13Aを挿通させ、第2導出孔37Bに第2電線13Bを挿通させ、第3導出孔37Cに第3電線13Cを挿通させ、第4導出孔37Dに第4電線13Dを挿通させる。その後、キャップ17を、シース14の端部14Aに外嵌されたゴム栓15の位置にまで移動させる。

[0075] 次に、ゴム栓15の第1～第4貫通孔22A, 22B, 22C, 22Dのそれぞれと、キャップ17の第1～第4導出孔37A, 37B, 37C, 3

7 Dのそれぞれとが、整合した配置になるように、ゴム栓15とキャップ17との相対的な位置を調整する。ゴム栓15の第1～第4貫通孔22 A, 22 B, 22 C, 22 Dのそれぞれと、キャップ17の第1～第4導出孔37 A, 37 B, 37 C, 37 Dのそれぞれとが整合した状態で、キャップ17をゴム栓15に外嵌する。その後、キャップ17を、ゴム栓15のフランジ部19に当接するまで押し込む（図1及び図2参照）。

[0076] 続いて、図19に示すように、下ホルダ52 Aのシース保持部60に多芯ケーブル11のシース14を載置する。この時、シース14の外周に設けられた複数のシース側リブ14 Bが、複数のホルダ側リブ61の間の所定の凹部に嵌るように載置する。複数のシース側リブ14 Bは、それぞれ幅寸法が異なるように設定されているとともに、ホルダ側リブ61も、シース側リブ14 Bに合わせて異なる間隔で配されているから、シース14を間違った位置に配し難く、位置合わせが容易である。

[0077] また、キャップ保持部62に、キャップ17の回り止め突起51が上方を向く姿勢でキャップ17を載置する。このとき、キャップ17の係止突起50 A, 50 Bが係止溝64に上方から挿入されるようにする。

[0078] 次に、キャップ17から導出された第1電線13 A及び第2電線13 Bを第1電線配索部65 Aと第2電線配索部65 Bとの間に配置し、モータ用電線導出口55 Aへと配索する。また、キャップ17から導出された第3電線13 C及び第4電線13 Dを、第2電線配索部65 B、及びガイド突起66に沿わせながら、センサ用電線導出口56 Aへと配索する。

[0079] 続いて、上ホルダ52 Bを下ホルダ52 Aに対して上方から組み付ける。このとき、ロック部69とロック受け部70とが弾性的に係合することにより、上ホルダ52 Bと下ホルダ52 Aとが一体に組み付けられる（図22参照）。これにより、シース14の外周に設けられた複数のシース側リブ14 Bが上ホルダ52 Bの複数のホルダ側リブ61の間の所定の凹部内に嵌まり込み、多芯ケーブル11のシール構造12が完成する。またこの状態で、キャップ17の回り止め突起51は、上ホルダ52 Bの回り止め孔71内に嵌

め入れられている。

[0080] (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。本実施形態に係る多芯ケーブル 11 のシール構造 12 よれば、下ホルダ 52 A および上ホルダ 52 B を組み付けた状態において、シース 14 のシース側リブ 14 B とシース保持部 60 のホルダ側リブ 61 とが凹凸嵌合するように設定されているから、シース 14 に対してホルダ 52 から引き抜く方向に力が加えられた場合でも、シース 14 のホルダ 52 からの抜けを抑制することができる。

[0081] しかも、シース 14 を強固に締め付けて保持する構成と比較して、シース 14 に対して大きい荷重を付加することがないので、電線 13 を変形させることがない。また、組み付け作業も大きな力を要することがないので、容易である。

[0082] また、シース側リブ 14 B は、シース 14 を外側に向けて突出させることによりシース 14 と一体的に設けられているから、部品点数が少なくなる。また、シース 14 と別体の部材をシース 14 に取り付けることでシース側リブ 14 B を形成する構成と比較して、シース側リブ 14 B がシース 14 に対してずれ動くことがないから、より確実に、シース 14 のホルダ 52 からの抜けを抑制することができる。

[0083] また、シール部材 10 は、ゴム栓 15 と、ゴム栓 15 に外嵌されたキャップ 17 とから構成されているから、電線 13 に対する密着性が高く、変形し難い。しかも、シース 14 がシース保持部 60 により保持されると共にキャップ 17 がキャップ保持部 62 により保持されることにより、シース 14 とキャップ 17 との相対的な位置が保持されるようになっているから、多芯ケーブル 11 における第 1 ～ 第 4 電線 13 A, 13 B, 13 C, 13 D の分岐部分をより確実にシールすることができる。

[0084] <他の実施形態>

本明細書に開示される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技術的範囲に含ま

れる。

- [0085] (1) シース側リブ 14 B およびホルダ側リブ 61 の数や幅、位置、範囲は、上記実施形態に限るものではなく、要は、シース側リブ 14 B とホルダ側リブ 61 とが凹凸嵌合するように設定してあればよい。例えば、シース側リブ 14 B およびホルダ側リブ 61 のどちらか一方側を単数とし、他方側のリブの間に嵌合させる構成としたり、リブを多数設ける構成としてもよい。また、シース保持部 60 の一部に対応する部分だけにシース側リブ 14 B およびホルダ側リブ 61 を設ける構成としてもよい。
- [0086] (2) 上記実施形態では、シース側リブ 14 B をシース 14 と一体的に設ける構成としたが、例えば、シース 14 とは別体の樹脂製や金属製のリングをシース 14 に加締めたり、接着したりすることにより設ける構成としてもよい。
- [0087] (3) 上記実施形態では、シール部材 10 をゴム栓 15 と、ゴム栓 15 に外嵌するキャップ 17 とから構成したが、ゴム栓 15 だけで構成してもよい。
- [0088] (4) 多芯ケーブル 11 に配された複数の電線は、2 本～3 本、又は 5 本以上であってもよい。
- [0089] (5) 複数の電線は、2 種類の外径寸法を有する電線を含む構成であったが、これに限られず、3 種類以上の外径寸法を有する電線を含む構成としたり、外径寸法が全て同じ電線であってもよい。
- [0090] (6) 電線はシールド電線でもよい。また、電線は、複数の金属細線が撚り合わされた芯線を備えた撚線であってもよく、また、金属棒材を芯線とするいわゆる単芯線であってもよい。このように電線としては、必要に応じて任意の電線を適宜に選択することができる。
- [0091] (7) 多芯ケーブル 11 は、いわゆるキャブタイヤケーブルであってもよく、また、複数の電線の外周がシールド層で包囲された多芯のシールド電線であってもよい。このように多芯ケーブル 11 としては、必要に応じて任意の多芯ケーブルを適宜に選択することができる。

[0092] (8) 本実施形態に係るシール部材 10 によれば、水、油、有機溶媒等、必要に応じて任意の液体をシールすることができる。

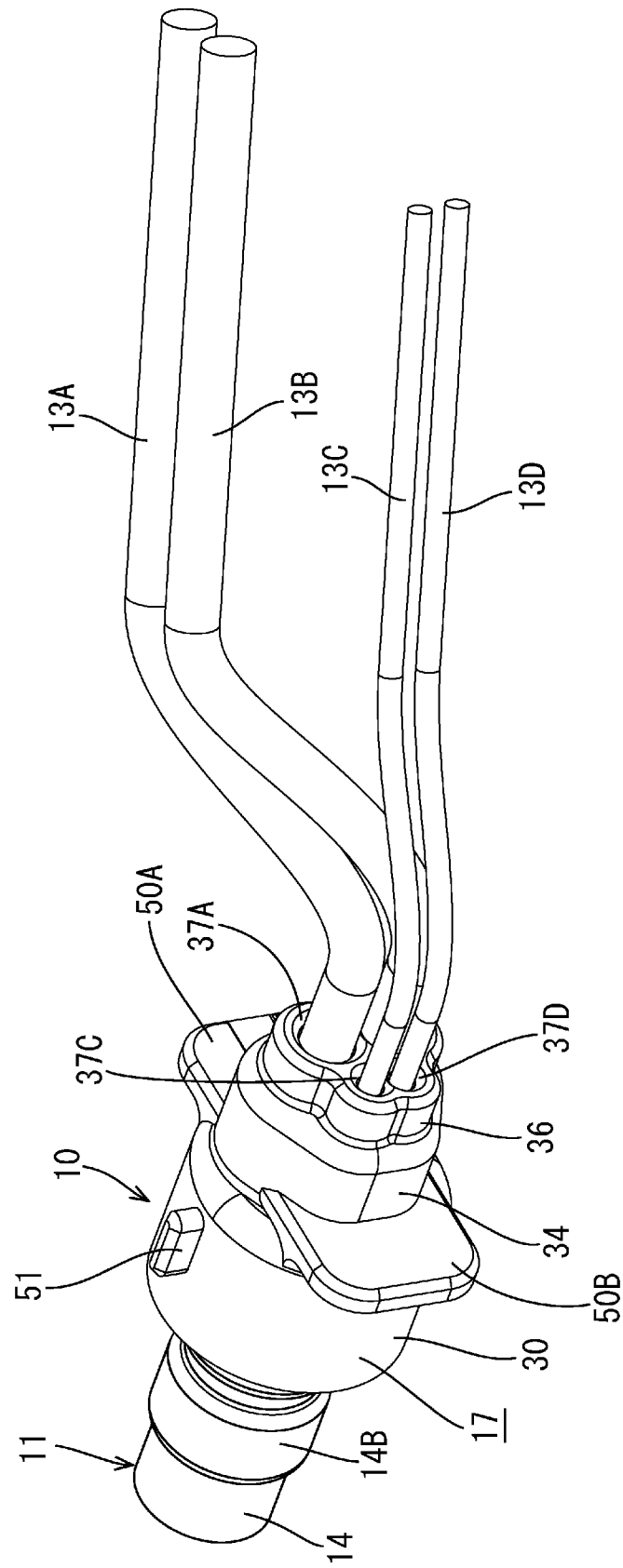
符号の説明

[0093] 10 : シール部材
11 : 多芯ケーブル
12 : シール構造
13 : 電線
14 : シース
14B : シース側リブ
15 : ゴム栓 (シール部材)
17 : キャップ (シール部材)
52 : ホルダ
60 : シース保持部
61 : ホルダ側リブ
62 : キャップ保持部 (シール部材保持部)

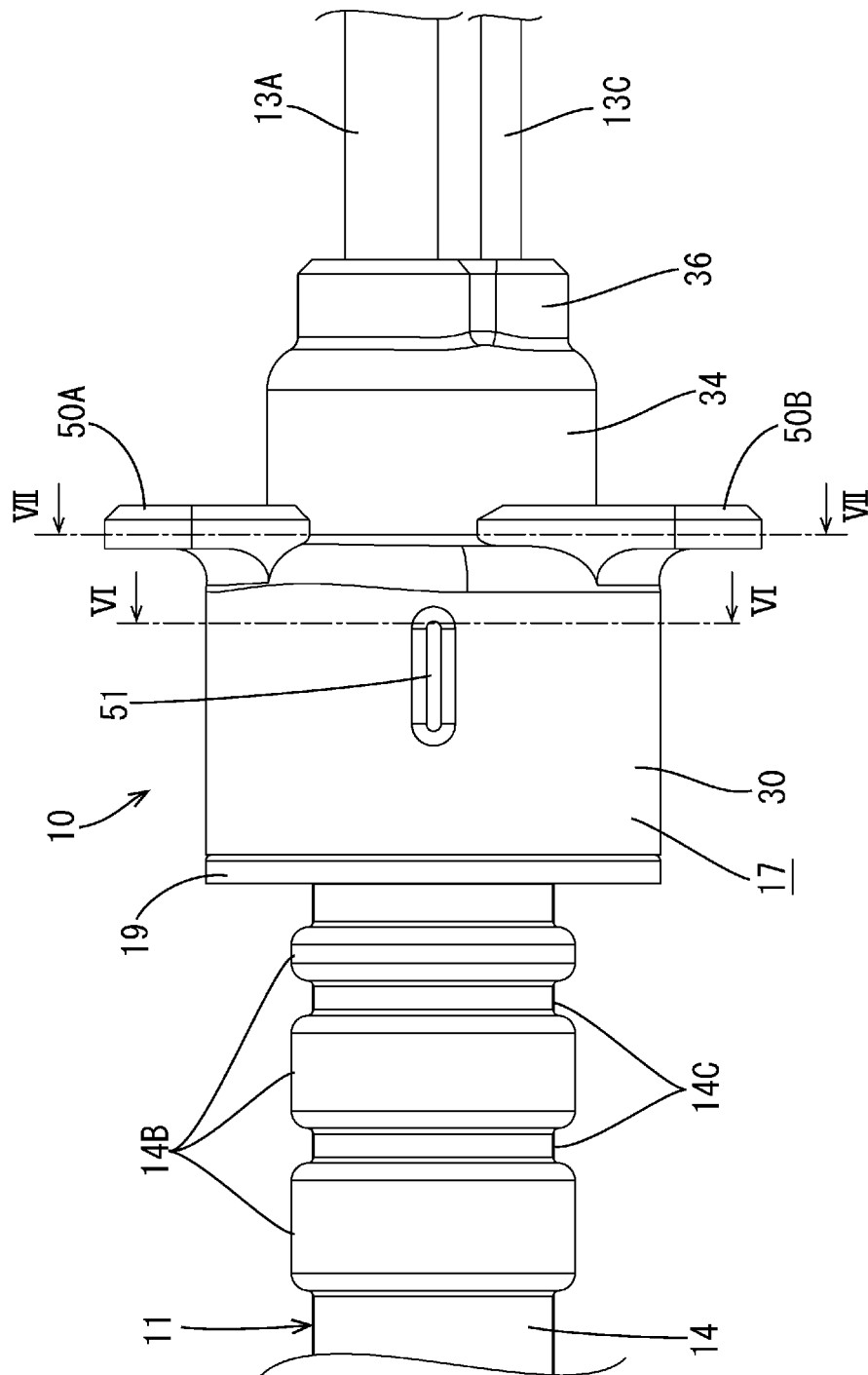
請求の範囲

- [請求項1] 複数の電線がシースで包囲されると共に前記シースの端部から前記複数の電線が導出された多芯ケーブルと、
前記複数の電線のそれぞれが貫通されると共に前記シースの端部に外嵌されるシール部材と、
前記シースを保持するシース保持部を有すると共に前記シール部材を保持するシール部材保持部を有するホルダと、を備え、
前記シースには、外側に向けて突出して周方向に伸びるシース側リブが設けられるとともに、
前記シース保持部には、内側に向けて突出するホルダ側リブが設けられており、
前記シース側リブおよび前記ホルダ側リブのうち少なくとも一方側が複数設けられており、複数の前記一方側の間に他方側が嵌合している、多芯ケーブルのシール構造。
- [請求項2] 前記シース側リブは、前記シースを外側に向けて突出させることにより前記シースと一体的に設けられている、請求項1に記載の多芯ケーブルのシール構造。
- [請求項3] 前記シール部材は、前記複数の電線のそれぞれが貫通されると共に前記シースの端部に外嵌されるゴム栓と、
前記ゴム栓に外嵌されて前記ゴム栓を内方に押圧するキャップと、を備えており、
前記シール部材保持部は、前記キャップを保持するキャップ保持部である、請求項1または請求項2に記載の多芯ケーブルのシール構造。

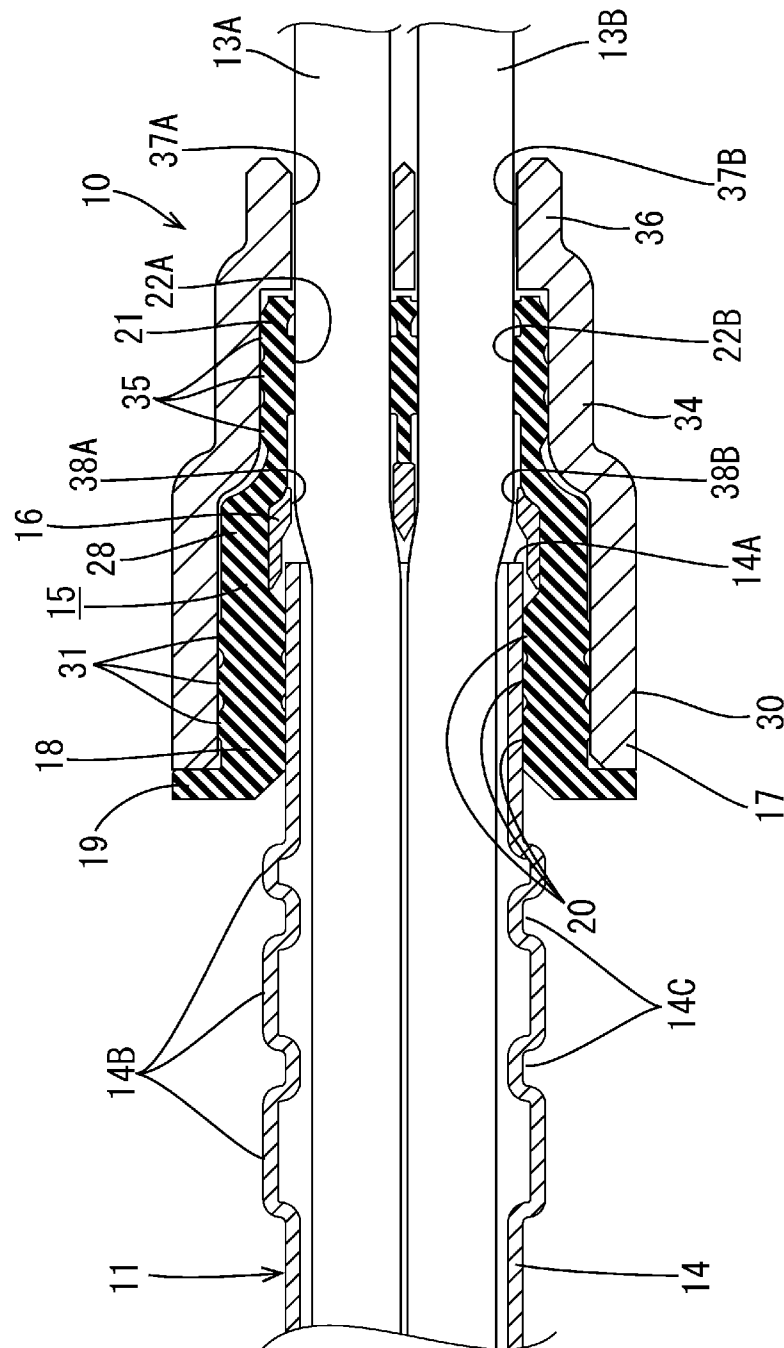
[図1]



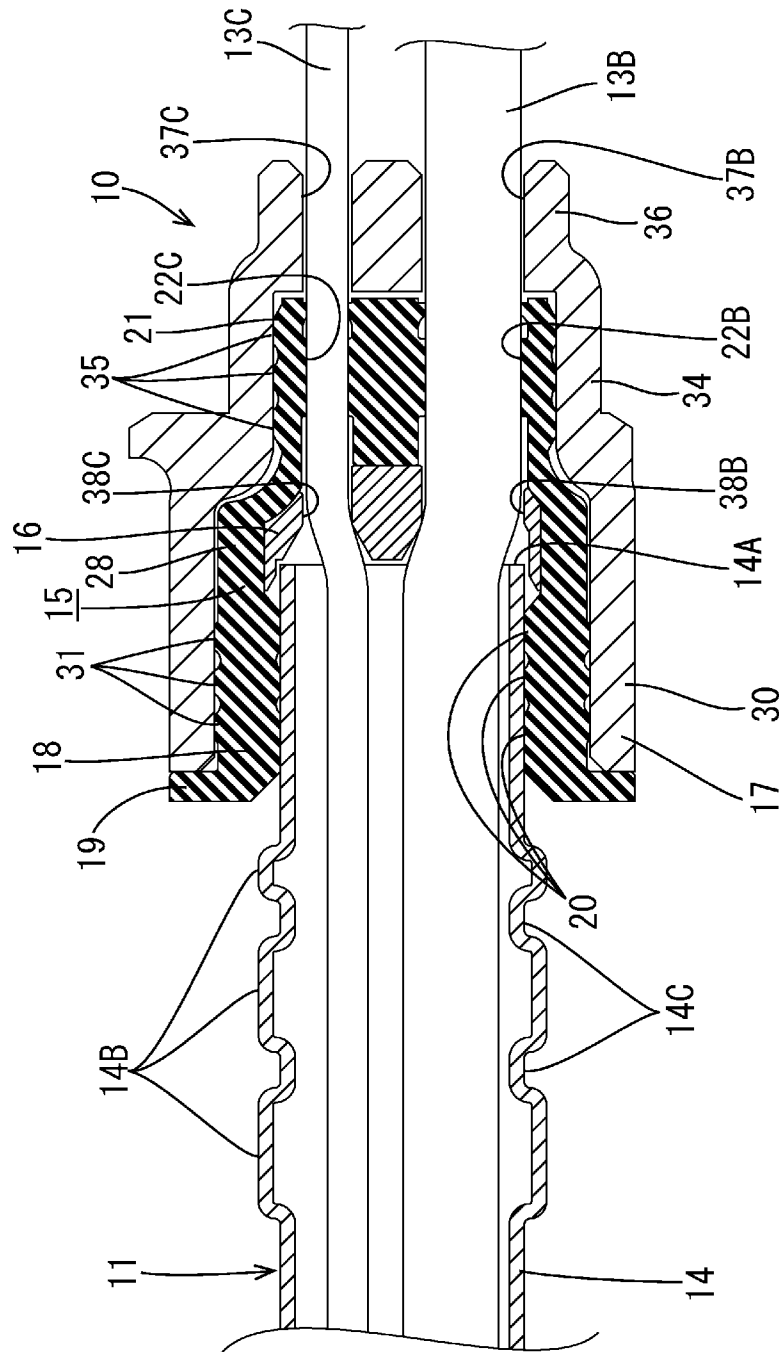
[図2]



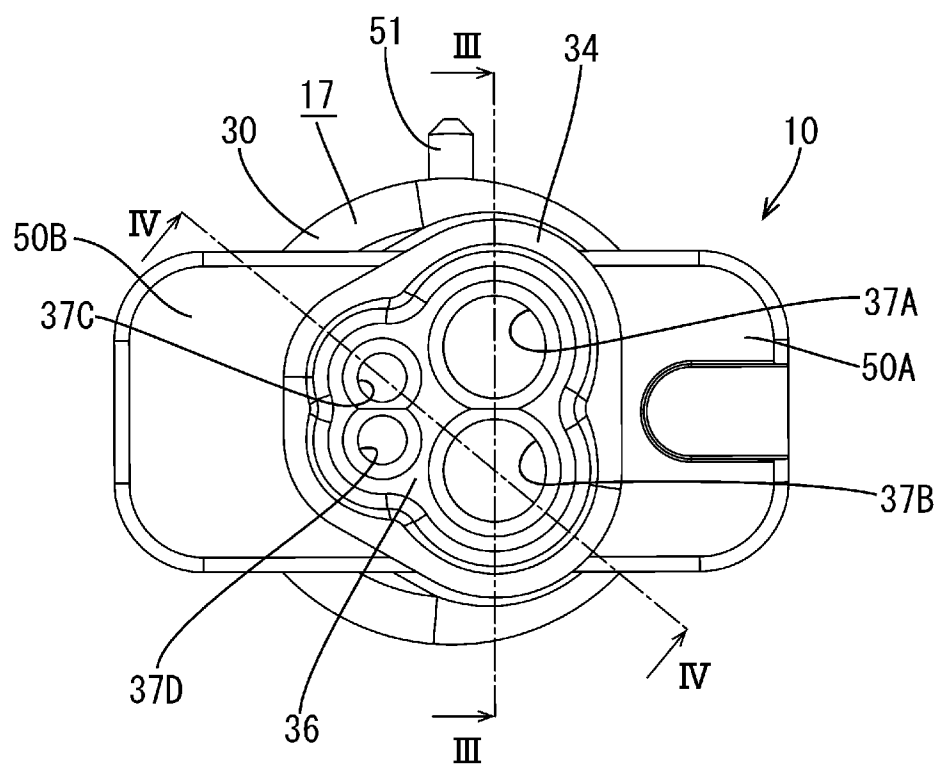
[図3]



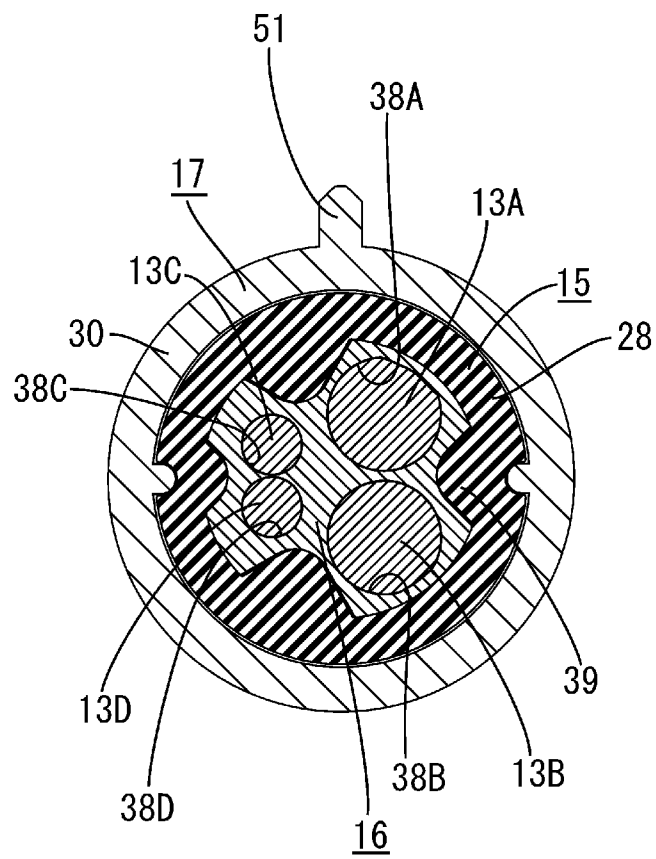
[図4]



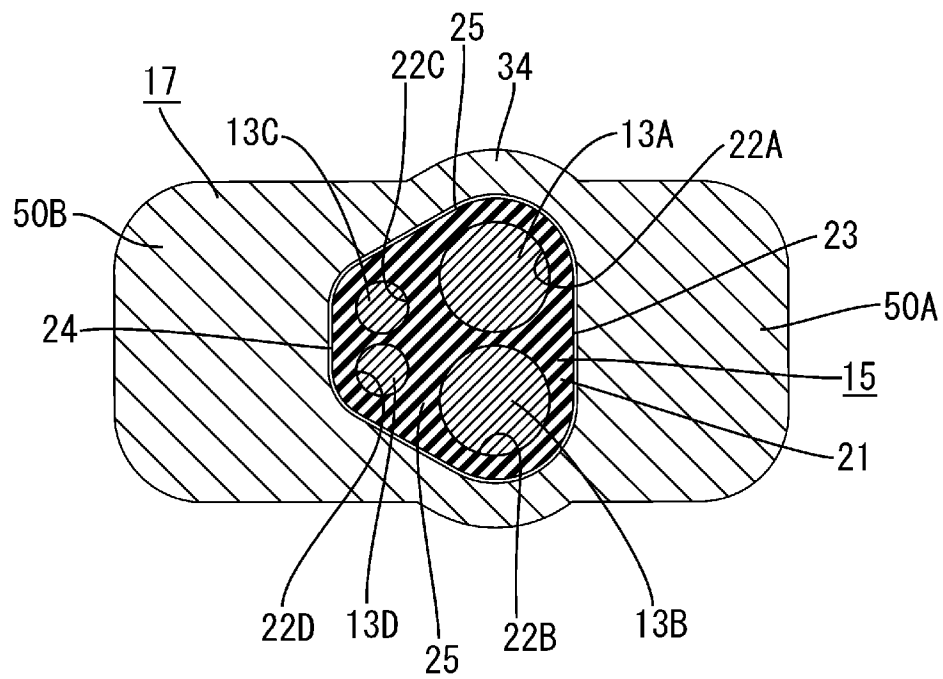
[図5]



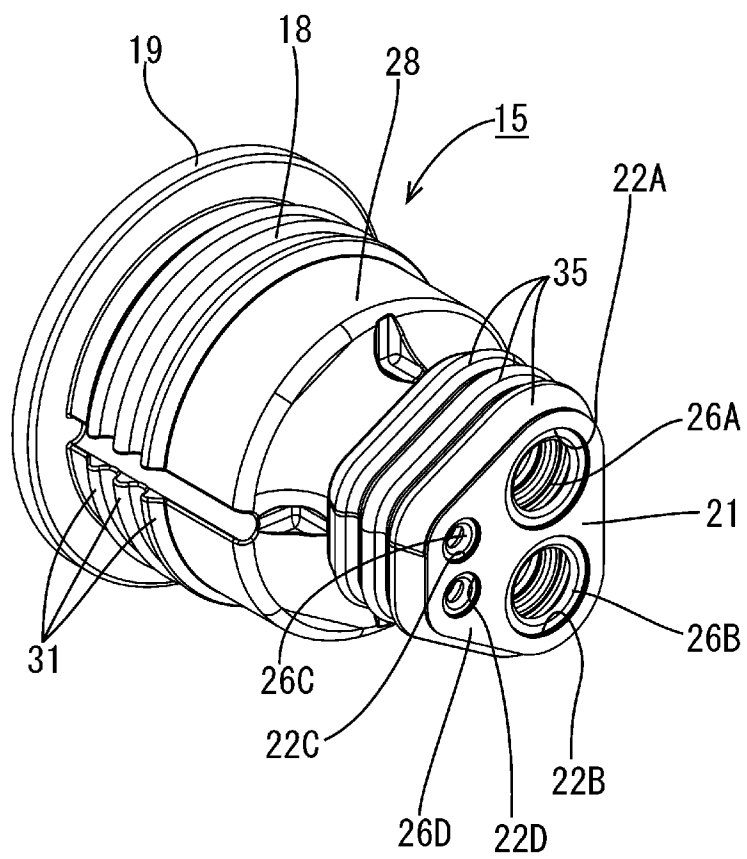
[図6]



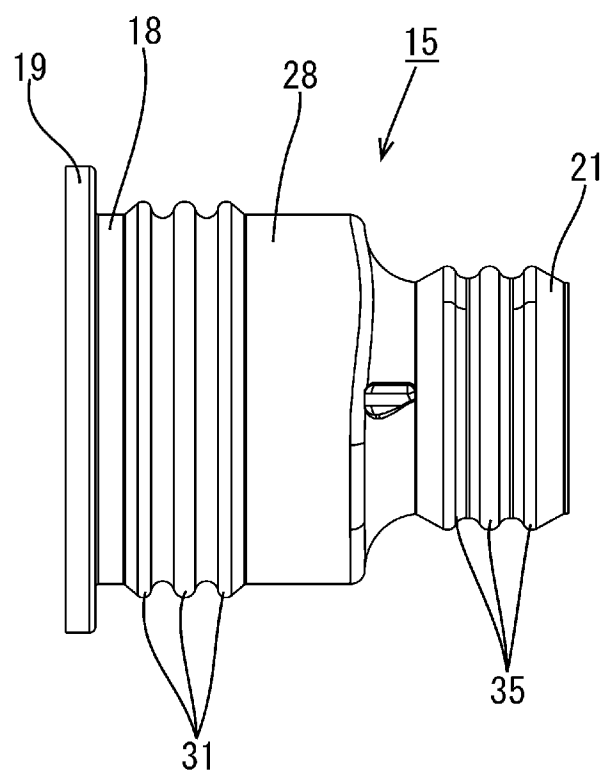
[図7]



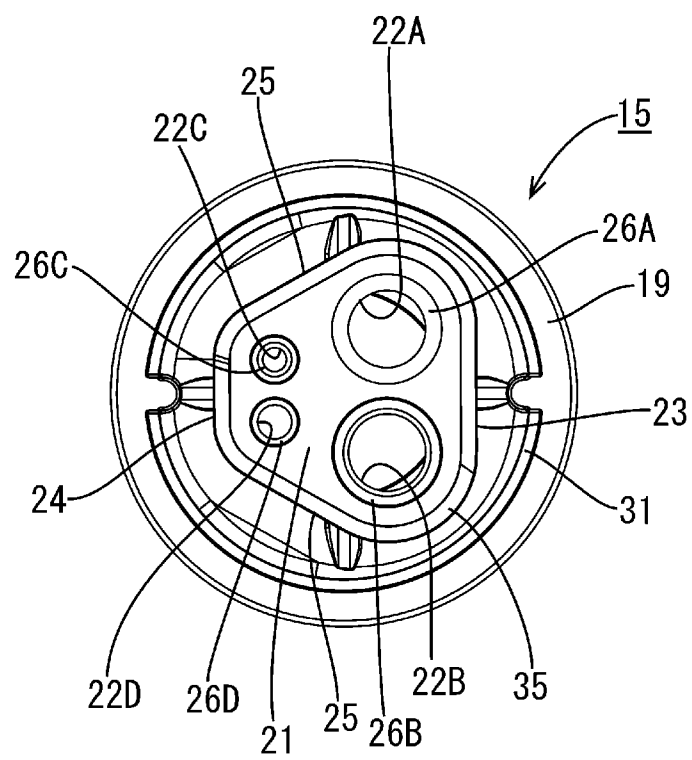
[図8]



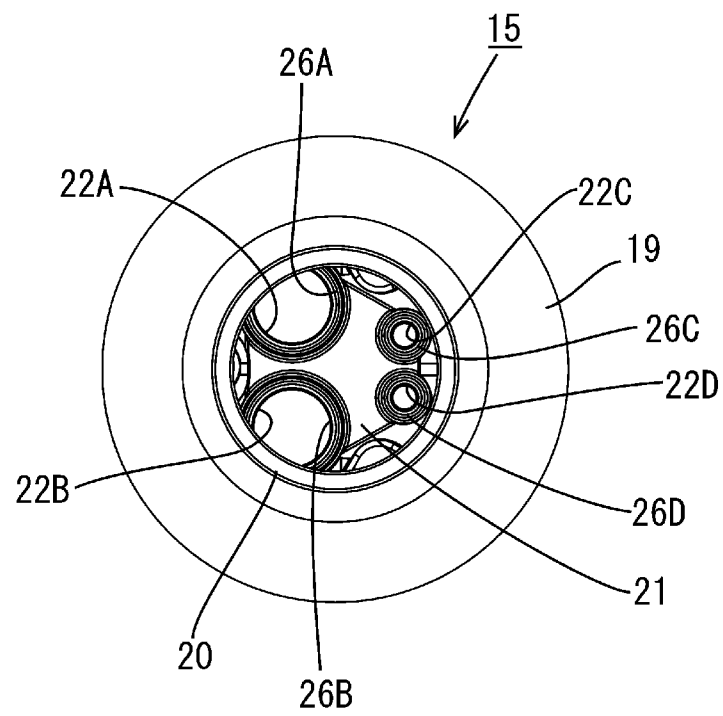
[図9]



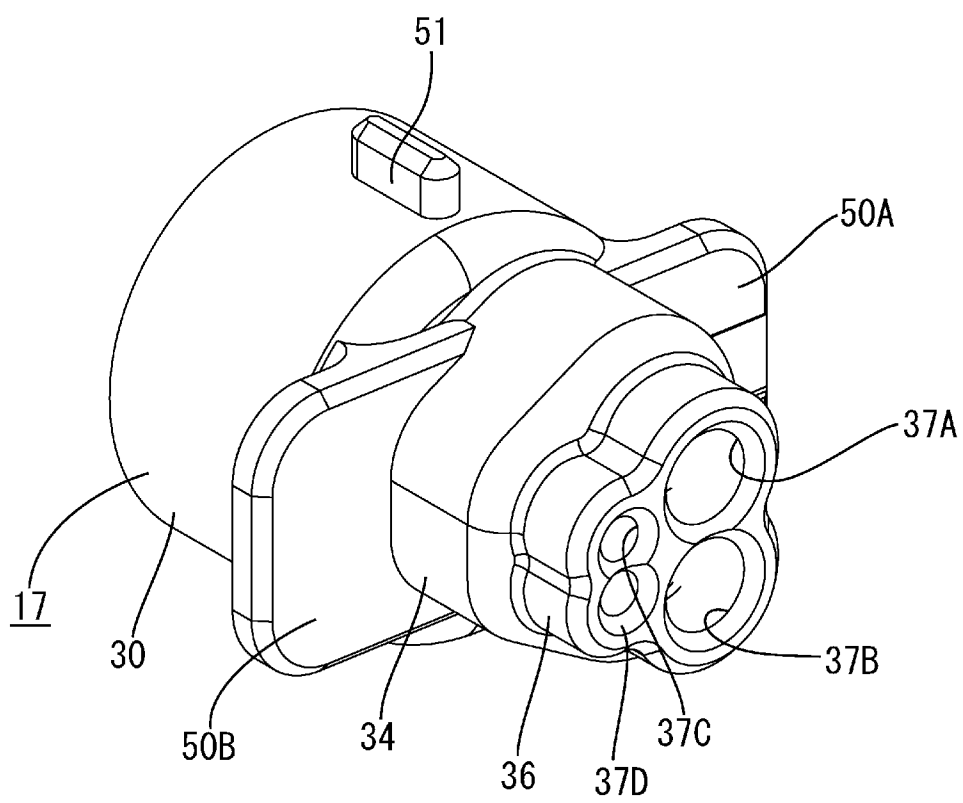
[図10]



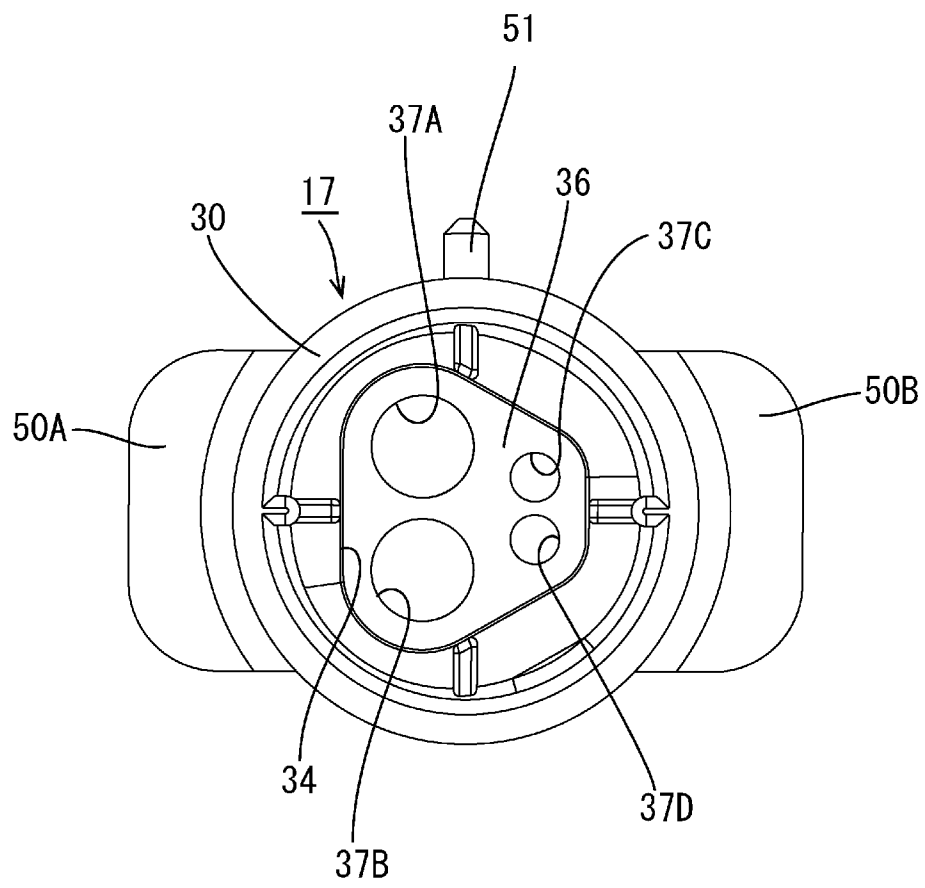
[図11]



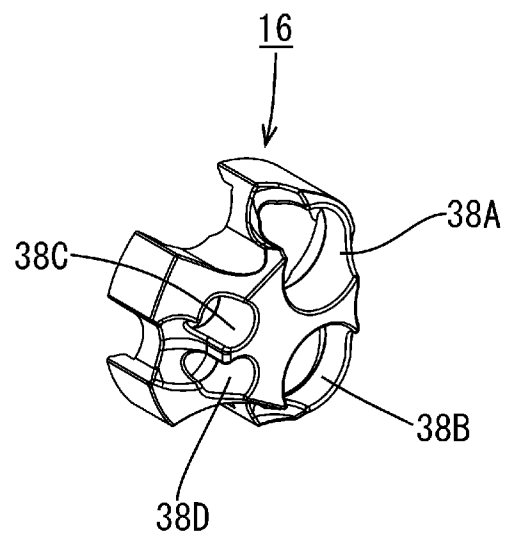
[図12]



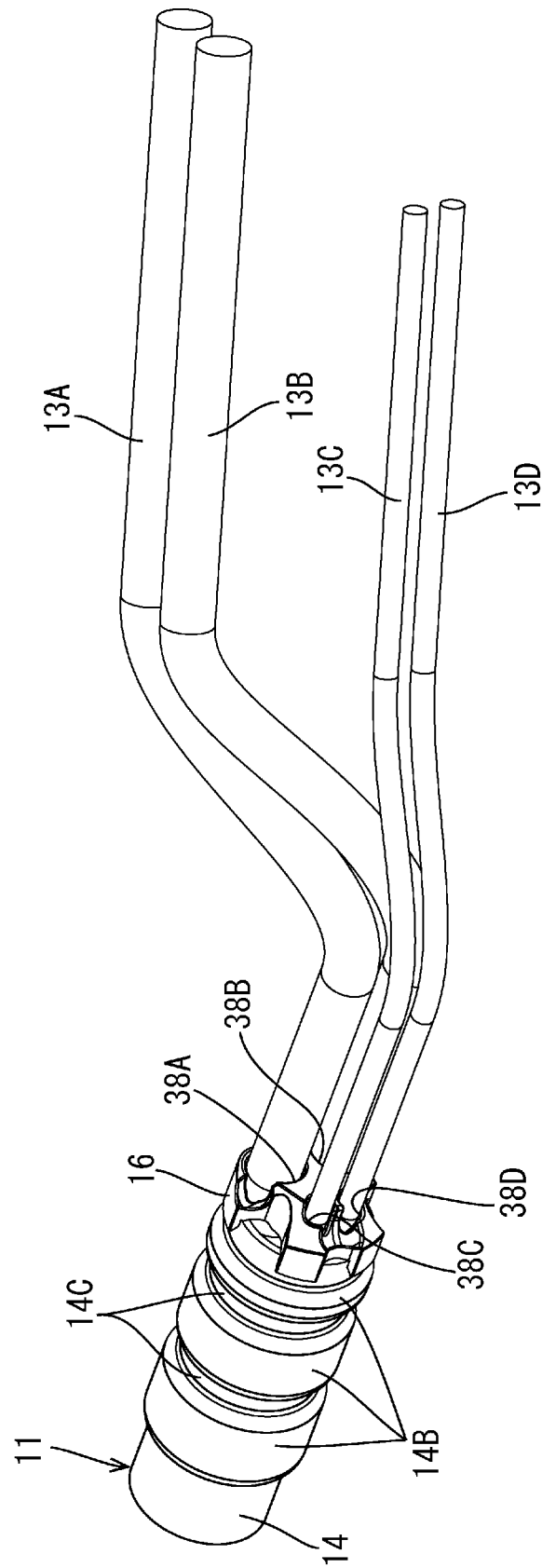
[図13]



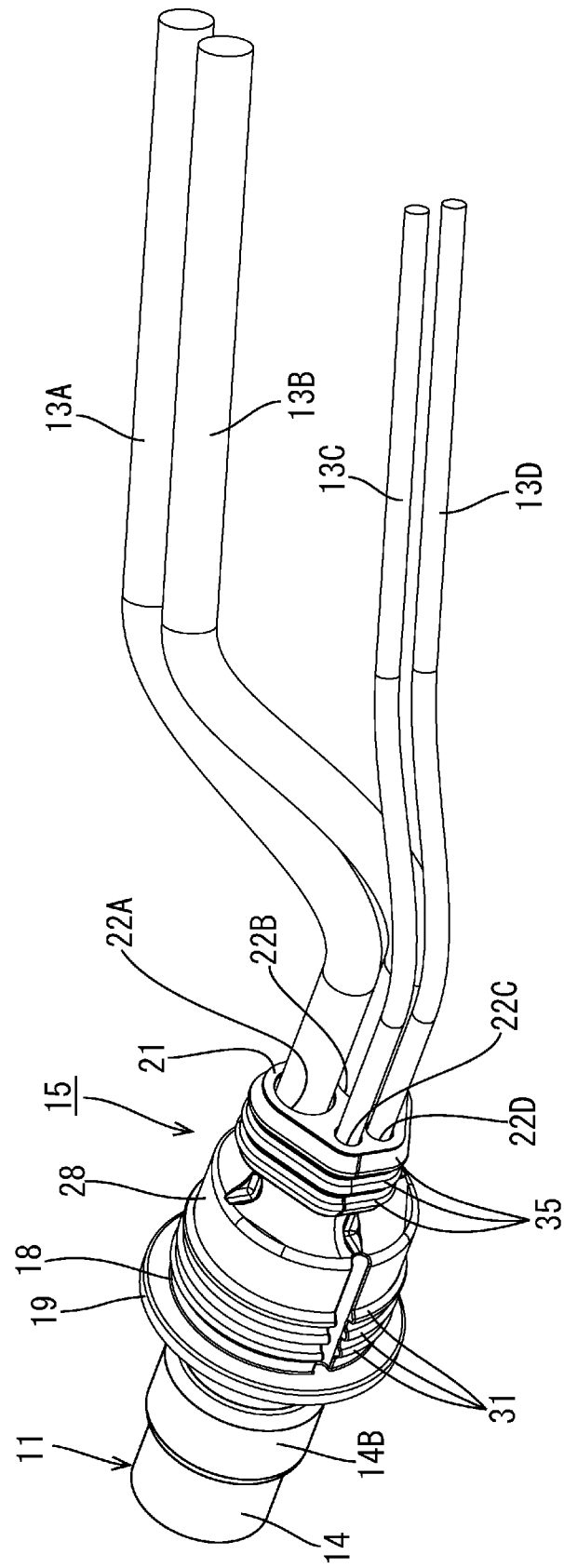
[図14]



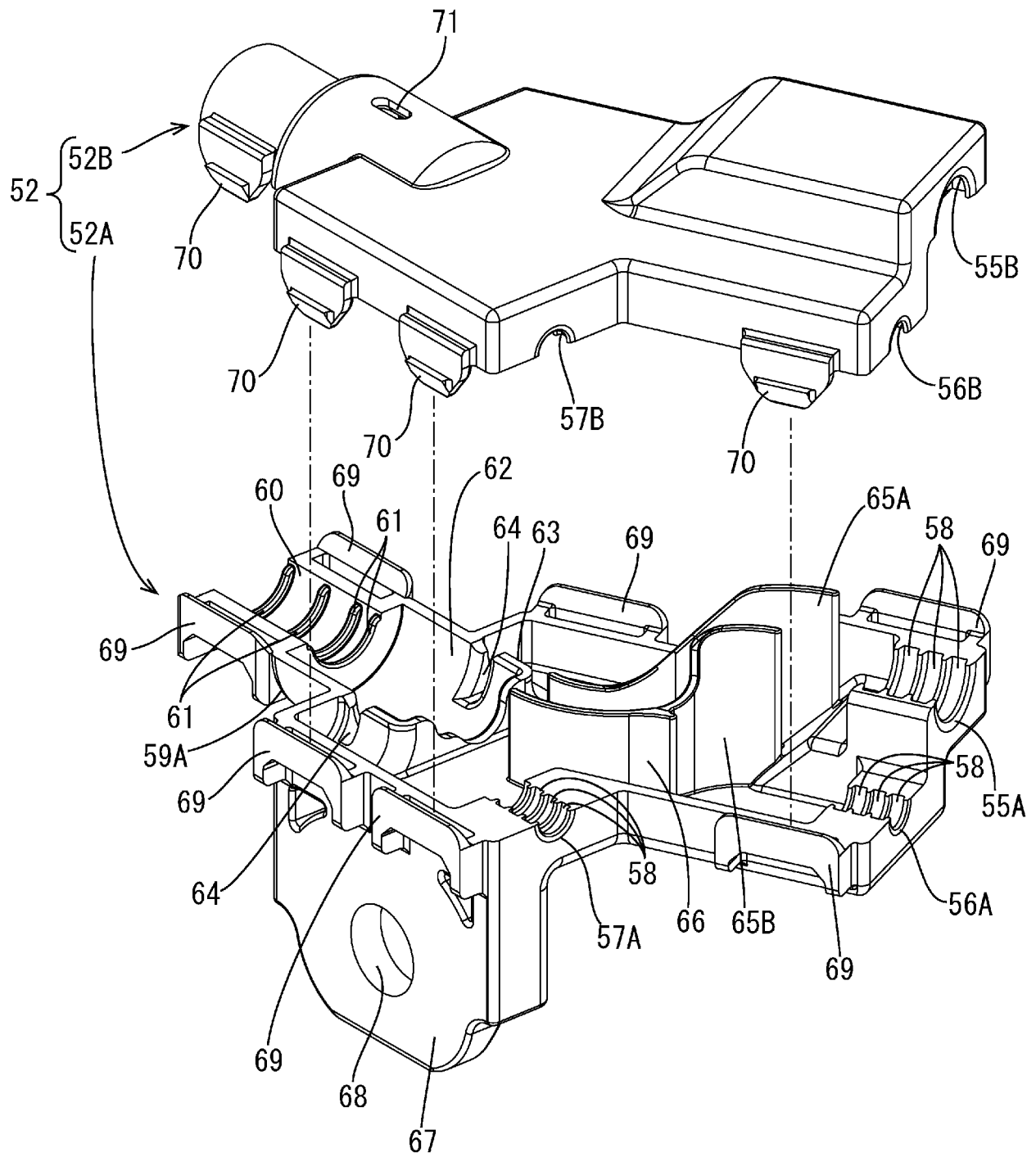
[図15]



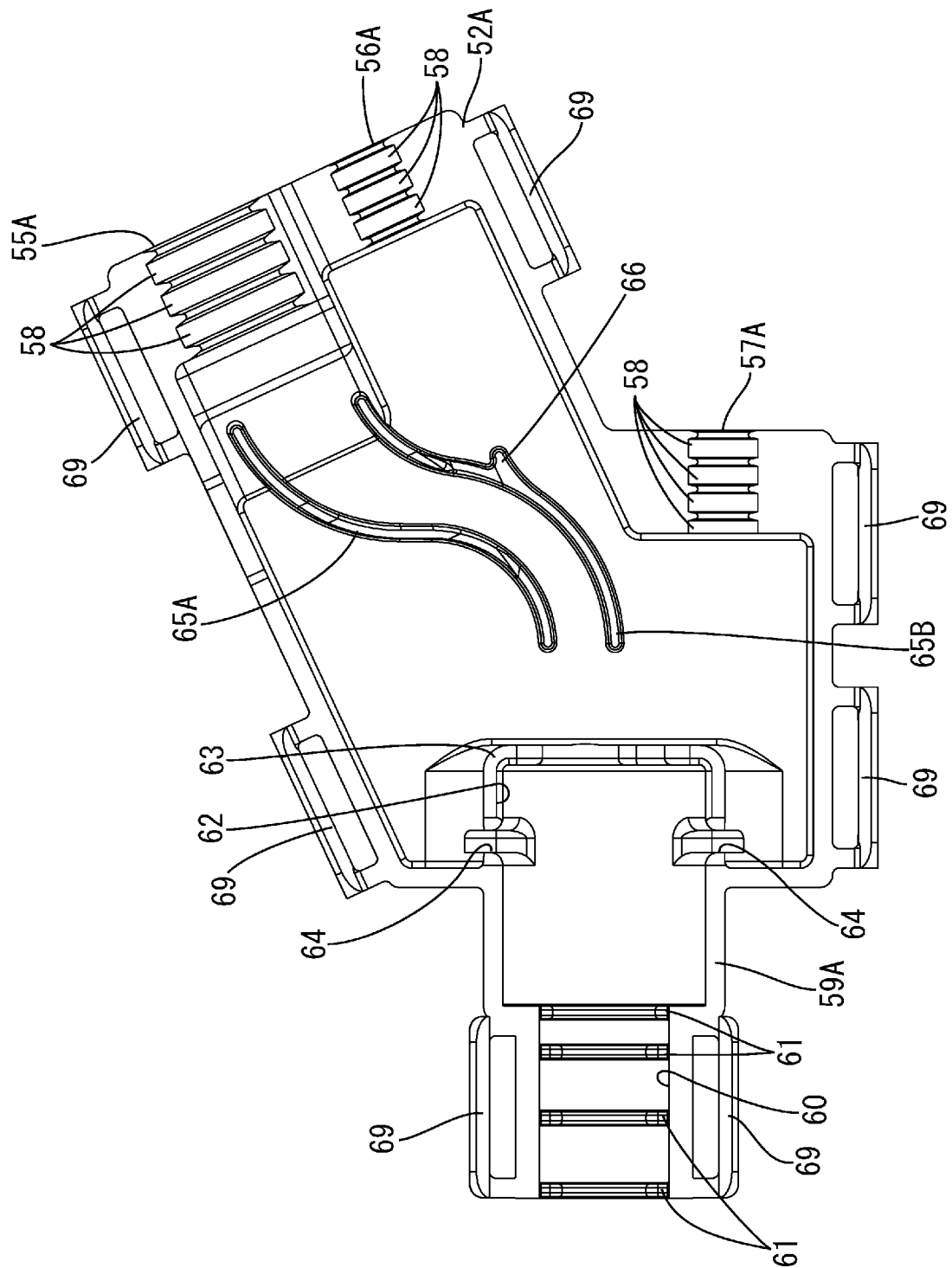
[図16]



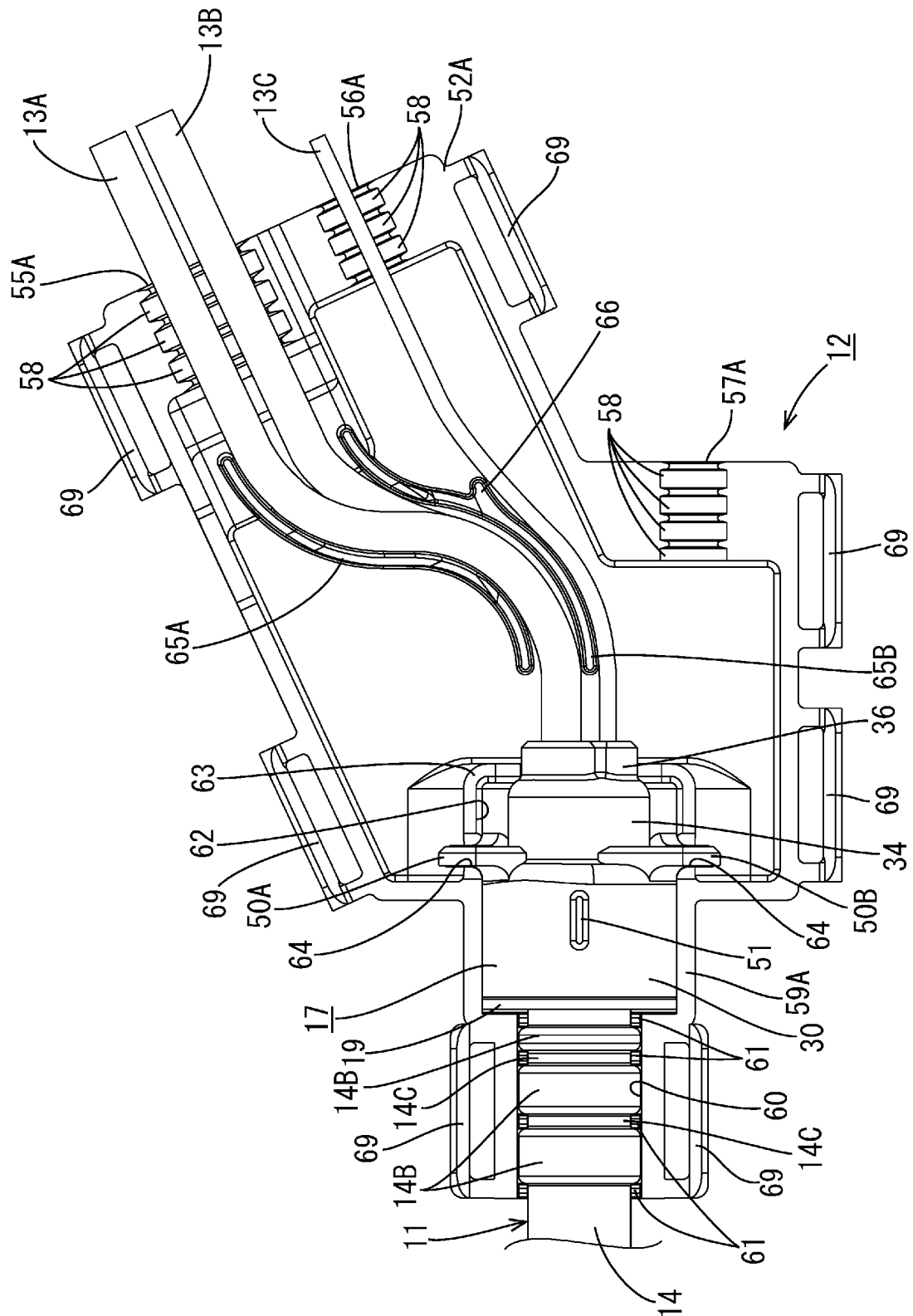
[図17]



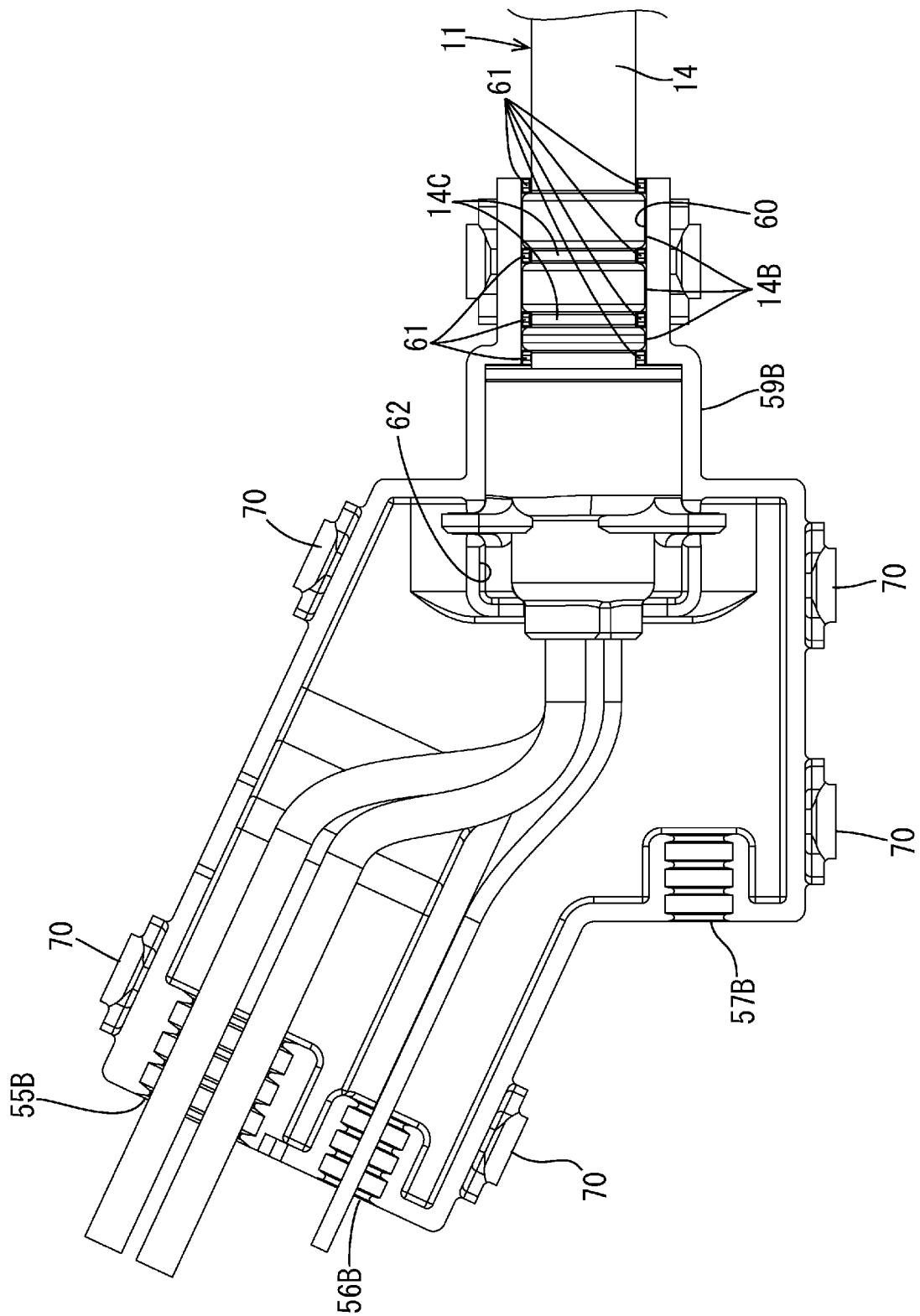
[図18]



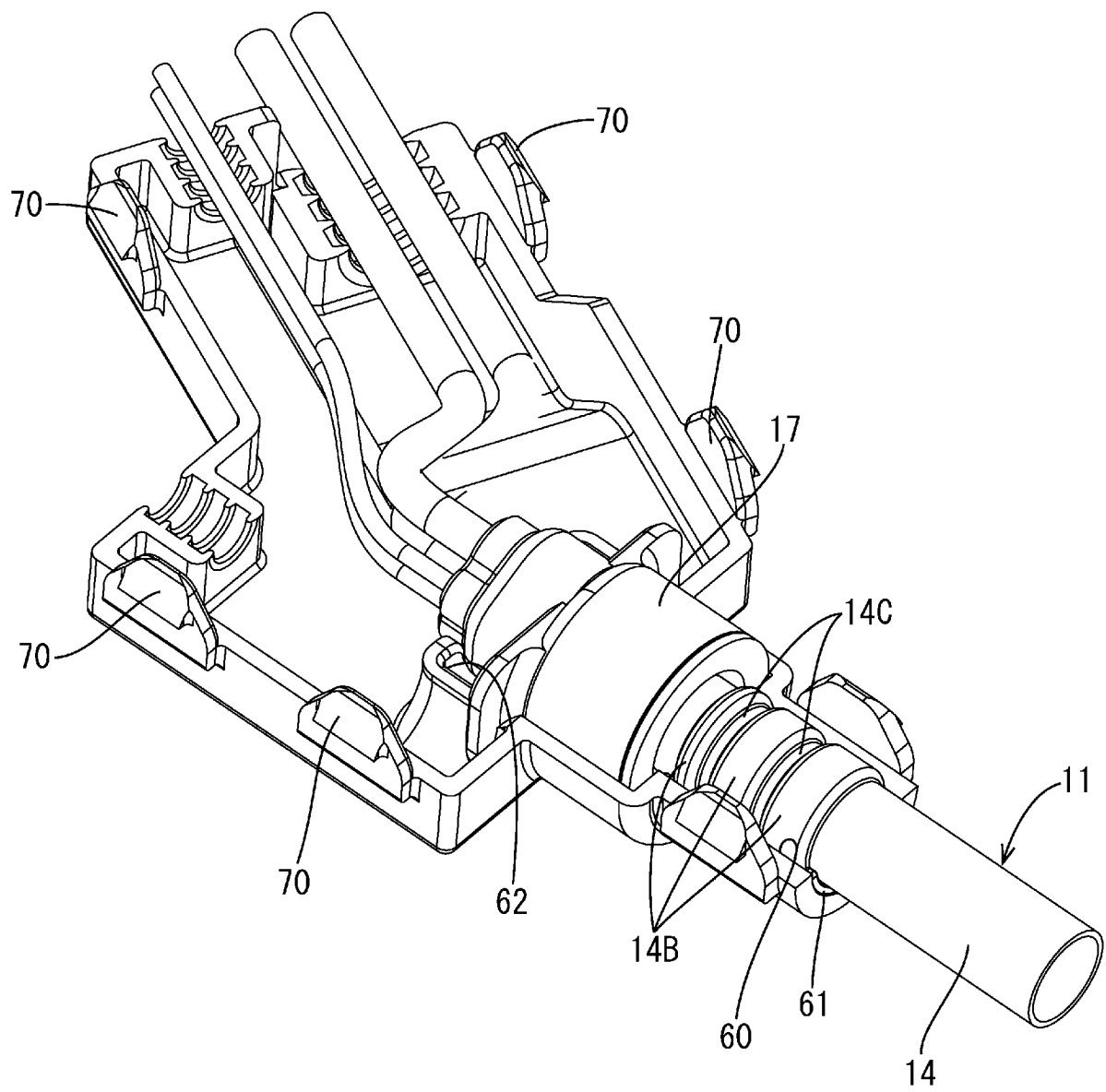
[図19]



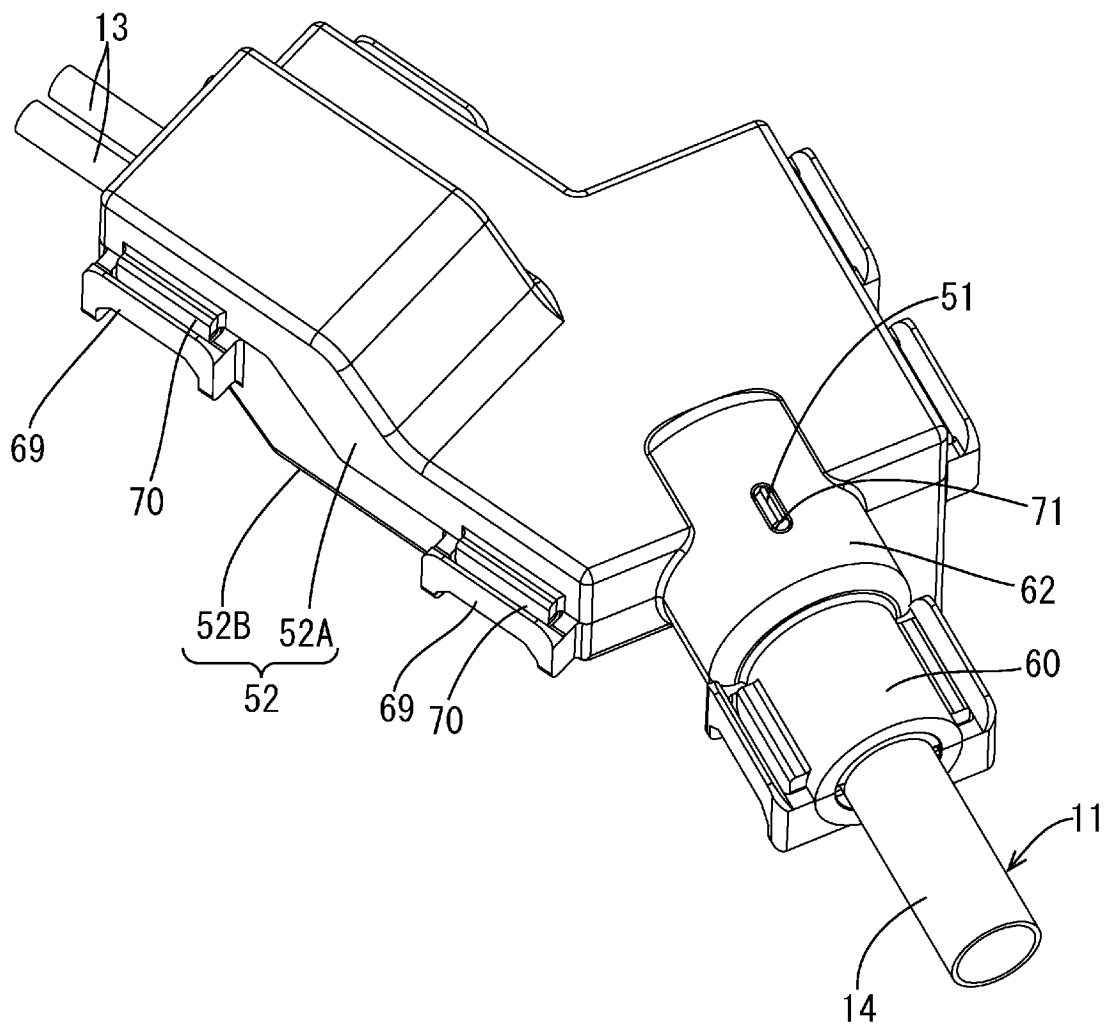
[図20]



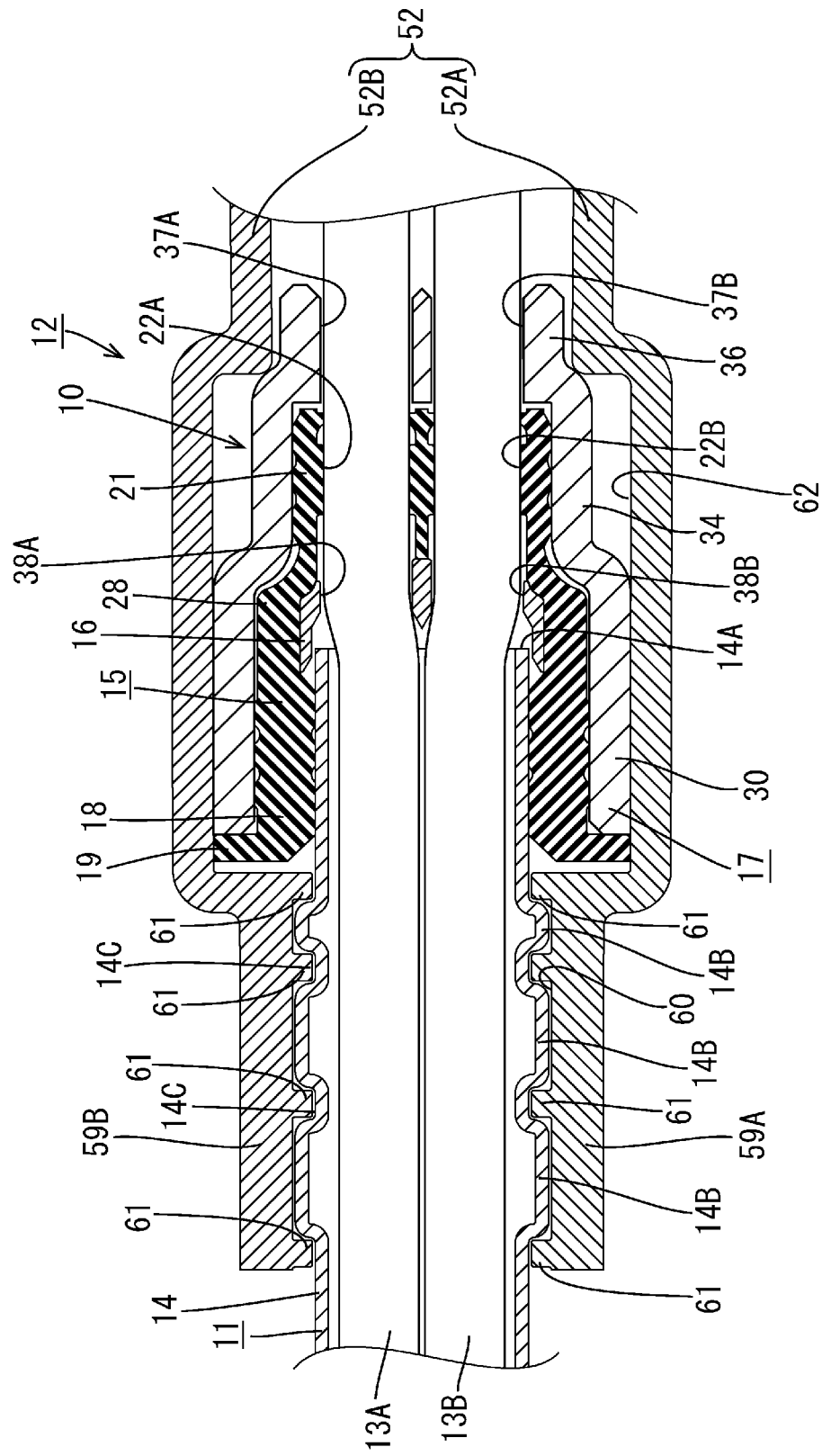
[図21]



[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/085024

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/58(2006.01)i, H01R13/52(2006.01)i, H01R13/56(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)

H01R13/58, H01R13/52, H01R13/56

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2010-287453 A (Kayaba Industry Co., Ltd.), 24 December 2010 (24.12.2010), paragraphs [0023] to [0050]; fig. 1, 3 to 5 (Family: none)	1-2 3
Y	JP 2013-97898 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 20 May 2013 (20.05.2013), paragraphs [0023] to [0032]; fig. 2 to 9 & US 2013/0105219 A1 & EP 2587594 A1 & CN 103094874 A	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
07 March 2016 (07.03.16)

Date of mailing of the international search report
15 March 2016 (15.03.16)

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. H01R13/58(2006.01)i, H01R13/52(2006.01)i, H01R13/56(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. H01R13/58, H01R13/52, H01R13/56

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2010-287453 A（カヤバ工業株式会社）2010.12.24, 【0023】 －【0050】、【図1】、【図3】－【図5】（ファミリーなし）	1-2 3
Y	JP 2013-97898 A（住友電装株式会社）2013.05.20, 【0023】－ 【0032】、【図2】－【図9】 & US 2013/0105219 A1 & EP 2587594 A1 & CN 103094874 A	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

07.03.2016

国際調査報告の発送日

15.03.2016

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）

高橋 学

3 T

9142

電話番号 03-3581-1101 内線 3368