

(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  
2023年9月7日(07.09.2023)



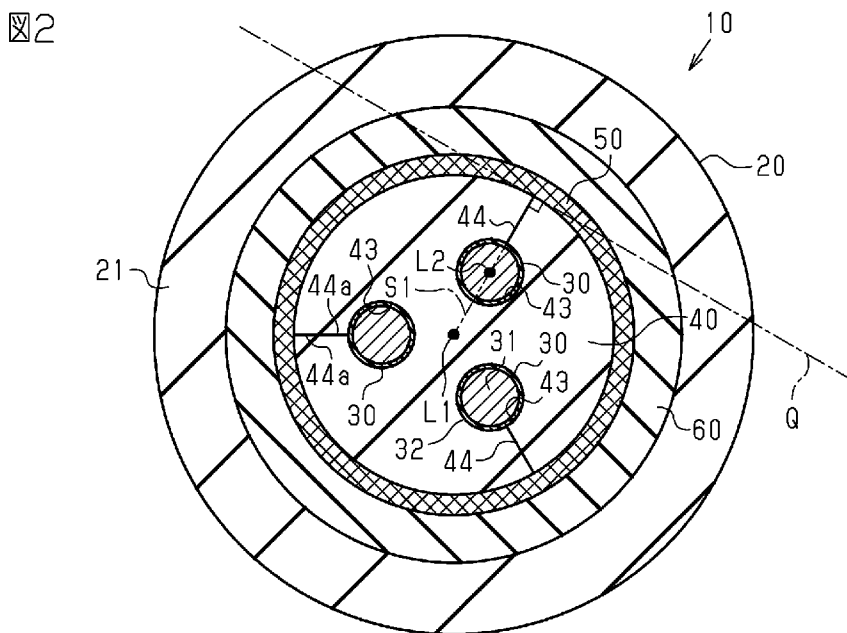
(10) 国際公開番号

**WO 2023/166972 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*H02G 3/22* (2006.01) *H01B 17/58* (2006.01)  
*H01B 7/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/004930
- (22) 国際出願日: 2023年2月14日(14.02.2023)
- (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 2022-030847 2022年3月1日(01.03.2022) 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: 水野 誠司 (MIZUNO Seiji); 〒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, MW, MX, MY,

(54) Title: WIRE HARNESS

(54) 発明の名称: ワイヤハーネス



(57) **Abstract:** One embodiment of the present disclosure provides a wire harness that can improve assembly workability. A wire harness (10) according to one embodiment of the present disclosure comprises a grommet (20) having a tubular part (21), a cable (30) passing through the interior of the tubular part (21), and a columnar sealing member (40) provided inside the tubular part (21). The sealing member (40) has a first end part that is one axial-direction end part, a second end part that is the other axial-direction end part, and an insertion hole (43) passing through the sealing member (40) from the first end part to the second end part. The cable (30) is inserted through the insertion hole (43). A slit (44) serving as an opening through which the insertion hole (43) can be opened from the outer peripheral surface of the sealing member (40)

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, 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))

---

is formed in the outer peripheral surface. The slit (44) extends from the first end part to the second end part.

(57) 要約: 本開示の一態様は、組立作業性の向上を図ることができるワイヤハーネスを提供する。本開示の一態様に従うワイヤハーネス(10)は、筒部(21)を有するグロメット(20)と、筒部(21)内に通されている電線(30)と、筒部(21)内に設けられる柱状の封止部材(40)と、を備えている。封止部材(40)は、軸方向の一端部である第1端部と、軸方向の他端部である第2端部と、第1端部から第2端部まで封止部材(40)を貫通する挿通孔(43)と、を有している。挿通孔(43)には、電線(30)が挿通されている。封止部材(40)の外周面には、当該外周面から挿通孔(43)を開口可能な開口部としてのスリット(44)が形成されている。スリット(44)は、第1端部から第2端部まで延びている。

## 明 細 書

発明の名称：ワイヤハーネス

### 技術分野

[0001] 本開示は、ワイヤハーネスに関するものである。

### 背景技術

[0002] 例えば、特許文献1に記載のワイヤハーネスは、筒部を有するグロメットと、筒部内に通されている電線と、筒部内に設けられる封止部材とを備えている。封止部材は、弾性を有する柱状体である。封止部材は、封止部材の軸方向一端部から他端部まで貫通する挿通孔を有している。封止部材の挿通孔には、電線が挿通されている。封止部材は、グロメットの筒部への水の浸入を抑制している。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2010-250973号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 電線端部に端子を装着するなどの末端処理が必要な場合、電線を封止部材の挿通孔に通す前に末端処理を行うと、電線端部が挿通孔に入らなくなるおそれがある。したがって、末端処理の前に電線を封止部材の挿通孔に通す必要があった。このように、上記のようなワイヤハーネスでは、組立作業の工程順に制約があった。

[0005] 本開示の目的は、組立作業性の向上を図ることができるワイヤハーネスを提供することにある。

#### 課題を解決するための手段

[0006] 本開示のワイヤハーネスは、筒部を有するグロメットと、前記筒部内に通されている電線と、前記筒部内に設けられる柱状の封止部材と、を備え、前記封止部材は、軸方向の一端部である第1端部と、軸方向の他端部である第

2 端部と、前記第 1 端部から前記第 2 端部まで前記封止部材を貫通する挿通孔と、を有し、前記挿通孔には、前記電線が挿通され、前記封止部材の外周面には、当該外周面から前記挿通孔を開口可能な開口部が形成されており、前記開口部は、前記第 1 端部から前記第 2 端部まで延びている。

### 発明の効果

[0007] 本開示のワイヤハーネスは、組立作業性を向上させる効果を発揮する。

### 図面の簡単な説明

[0008] [図1]図 1 は、実施形態のワイヤハーネスの断面図である。

[図2]図 2 は、図 1 における 2 - 2 線断面図である。

[図3]図 3 は、同形態における封止部材の平面図である。

[図4]図 4 は、変更例のワイヤハーネスの断面図である。

[図5]図 5 は、同変更例における封止部材の平面図である。

[図6]図 6 は、変更例のワイヤハーネスの断面図である。

[図7]図 7 は、同変更例における封止部材を部分的に拡大して示す平面図である。

[図8]図 8 は、変更例における封止部材の側面図である。

### 発明を実施するための形態

[0009] [本開示の実施形態の説明]

最初に本開示の実施態様を列記して説明する。

本開示のワイヤハーネスは、

[ 1 ] 筒部を有するグロメットと、前記筒部内に通されている電線と、前記筒部内に設けられる柱状の封止部材と、を備え、前記封止部材は、軸方向の一端部である第 1 端部と、軸方向の他端部である第 2 端部と、前記第 1 端部から前記第 2 端部まで前記封止部材を貫通する挿通孔と、を有し、前記挿通孔には、前記電線が挿通され、前記封止部材の外周面には、当該外周面から前記挿通孔を開口可能な開口部が形成されており、前記開口部は、前記第 1 端部から前記第 2 端部まで延びている。

[0010] この構成によれば、封止部材の外周面に形成された開口部から挿通孔に電

線を嵌め込むことが可能となる。このため、挿通孔に対して第1端部側または第2端部側の端部から電線を通す作業が不要となる。これにより、端末処理を行った後の電線に封止部材を取り付けることが可能となる。したがって、ワイヤハーネスの組立作業における工程順の制約が緩和され、その結果、組立作業性の向上を図ることができる。

[0011] [2] 前記開口部は、前記封止部材の外周面から前記挿通孔にまで切り込まれた第1スリットであり、前記第1スリットは、互いに対向する一对の内面を有し、前記封止部材は、前記一对の内面間の間隔が広がるように変形可能であり、前記一对の内面間の間隔が広がることにより、前記封止部材の外周面から前記挿通孔を開口可能である。

[0012] この構成によれば、開口部としての第1スリットを開くことで、封止部材の外周面から挿通孔を開口することが可能である。このため、第1スリットを通じて電線を挿通孔に嵌め込むことが可能となる。

[0013] [3] 前記電線が前記挿通孔内に配置され、かつ、前記封止部材が前記筒部内に配置された状態において、前記一对の内面が互いに接している。

この構成によれば、第1スリット的一对の内面が互いに接するため、一对の内面の間に水が浸入することを抑制できる。

[0014] [4] 前記封止部材は、前記挿通孔から前記封止部材の外周面よりも内側の位置まで切り込まれた第2スリットを有している。

この構成によれば、第2スリットを設けることで、一对の内面間の間隔が広がるように封止部材を変形させやすくなる。したがって、電線を第1スリットから封止部材に取り付ける際の作業性を向上させることが可能となる。

[0015] [5] 前記開口部は、前記封止部材の外周面上に露出した前記挿通孔の一部である。

この構成によれば、封止部材の外周面の位置を挿通孔と重なるように縮小した位置に設定可能となる。したがって、封止部材の径方向の小型化に寄与できる。

[0016] [6] 前記ワイヤハーネスは、前記封止部材の外周面において前記開口部

を塞ぐように設けられた弾性シートを備えている。

この構成によれば、挿通孔内に配置された電線の一部が、開口部から封止部材の外周側に突出するが、その電線の突出を弾性シートの弾性によって吸収することが可能となる。これにより、電線の一部が封止部材の外周面から突出する構成であっても、封止部材の周囲における隙間の発生を抑制することが可能となる。その結果、グロメットの筒部の内側における止水性能の低下を抑制可能となる。

[0017] [7] 前記電線、前記挿通孔及び前記開口部は、複数設けられ、前記弾性シートは、前記封止部材の外周面に少なくとも1周以上巻き付けられている。

この構成によれば、封止部材の外周面に形成された各開口部を弾性シートが塞ぐ構成となる。したがって、封止部材の外周面に複数の開口部を有する構成において、封止部材の周囲における隙間の発生を好適に抑制することが可能となる。

[0018] [本開示の実施形態の詳細]

本開示のワイヤハーネスの具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。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は各図面で異なる場合がある。また、本明細書における「直交」は、厳密に直交の場合のみでなく、本実施形態における作用ならびに効果を奏する範囲内で概ね直交の場合も含まれる。

[0019] 図1に示すように、本実施形態のワイヤハーネス10は、筒部21を有するグロメット20と、筒部21に通されている電線30と、筒部21内に設けられる柱状の封止部材40と、を備えている。

[0020] (グロメット20の構成)

グロメット20は、柔軟性のある材料によって形成されている。グロメット20の形成材料としては、例えば、EPDM（詳しくは、エチレンプロピレンジエンゴム）などを用いることができる。

[0021] グロメット20は、筒部21とシール部22とを一体に有している。シー

ル部 22 は、例えば、車両のボディパネル P に設けられた貫通孔 P a に取り付けられる。環状をなすシール部 22 は、貫通孔 P a の周縁に密着する。これにより、シール部 22 は、貫通孔 P a への水の浸入を抑制する。筒部 21 は、シール部 22 から延出している。

[0022] (電線 30 の構成)

電線 30 は、筒部 21 とシール部 22 とに通されている。また、電線 30 は、ボディパネル P の貫通孔 P a に通されている。電線 30 は、車両に搭載された図示しない機器同士を電氣的に接続する。

[0023] 図 2 に示すように、電線 30 は、例えば 3 本設けられている。電線 30 は、芯線 31 と、絶縁被覆 32 とを有している。芯線 31 は、導電性を有する。芯線 31 としては、例えば、複数の金属素線を撚り合わせてなる撚線や、単一の導体からなる単芯線などを用いることができる。単芯線としては、例えば、内部が中実構造をなす柱状の 1 本の金属棒からなる柱状導体や内部が中空構造をなす筒状導体などを用いることができる。芯線 31 の形成材料としては、例えば、銅系やアルミニウム系などの金属材料を用いることができる。

[0024] 絶縁被覆 32 は、芯線 31 の外周を囲っている。絶縁被覆 32 は、電氣的な絶縁性を有する。絶縁被覆 32 は、例えば、芯線 31 の外周面を周方向全周にわたって被覆している。絶縁被覆 32 は、例えば、絶縁性を有する樹脂材料により構成されている。

[0025] (電磁シールド部材 50 の構成)

図 1 及び図 2 に示すように、ワイヤハーネス 10 は、例えば、複数の電線 30 をまとめて包囲する電磁シールド部材 50 を備える。電磁シールド部材 50 は、筒状をなしている。複数の電線 30 は、電磁シールド部材 50 の内側を通っている。電磁シールド部材 50 は、筒部 21 とシール部 22 とに通されている。

[0026] 電磁シールド部材 50 は導電性を有している。電磁シールド部材 50 としては、例えば、複数の金属素線が編成された編組線や、金属箔などを用いる

ことができる。電磁シールド部材 50 の形成材料としては、例えば、銅系やアルミニウム系などの金属材料を用いることができる。

[0027] (封止部材 40 の構成)

封止部材 40 は、筒部 21 における水の流通を抑制するためのものである。封止部材 40 は、弾性を有する例えばゴム材料にて形成されている。封止部材 40 の形成材料としては、シリコンゴム、ウレタンゴム、アクリルゴム、ニトリルゴム、ブチルゴム、エチレンプロピレンゴムなどが挙げられる。

[0028] 封止部材 40 は、例えば、略円柱状をなしている。封止部材 40 は、軸方向の一端部である第 1 端部 41 と、軸方向の他端部である第 2 端部 42 とを有している。また、封止部材 40 は、第 1 端部 41 から第 2 端部 42 まで封止部材 40 を貫通する挿通孔 43 を有している。挿通孔 43 は、封止部材 40 の軸方向に沿って形成されている。

[0029] 図 2 に示すように、挿通孔 43 は、複数の電線 30 にそれぞれ対応して複数設けられている。つまり、本実施形態では、挿通孔 43 が 3 つ設けられている。各挿通孔 43 には、電線 30 が挿通されている。挿通孔 43 の内周面は、絶縁被覆 32 の外周面に密着している。挿通孔 43 の断面形状は、電線 30 の断面形状に倣った形状をなす。本実施形態の電線 30 及び挿通孔 43 の断面形状は、例えば円形をなしている。各挿通孔 43 は、例えば、封止部材 40 の中心軸線 L1 を中心とする同一円上に、等角度間隔を置いて配置されている。

[0030] 封止部材 40 の外周面には、当該外周面から挿通孔 43 を開口可能な開口部としてのスリット 44 が形成されている。図 1 に示すように、スリット 44 は、封止部材 40 の第 1 端部 41 から第 2 端部 42 まで延びている。図 2 に示すように、スリット 44 は、複数の挿通孔 43 にそれぞれ対応して複数設けられている。つまり、本実施形態では、スリット 44 が 3 つ設けられている。スリット 44 は、封止部材 40 の外周面から挿通孔 43 にまで切り込まれている。スリット 44 は、例えば、封止部材 40 の中心軸線 L1 及び挿



通孔43の中心軸線L2に直交する直線S1に沿って形成されている。直線S1は、封止部材40の中心軸線L1及び封止部材40の断面円の接線Qに直交する直線である。また、スリット44は、例えば、封止部材40の軸方向に沿って直線状に形成されている。

[0031] 図3に示すように、スリット44は、互いに対向する一对の内面44aを有している。一对の内面44aは、切り込まれたスリット44の切り口の面である。封止部材40は、スリット44の一对の内面44a間の間隔が広がるように変形可能である。そして、一对の内面44a間の間隔が広がることにより、封止部材40の外周面から挿通孔43を開口可能である。これにより、封止部材40の外周側からスリット44を通じて電線30を挿通孔43に嵌め込むことが可能となっている。また、図2に示すように、電線30が挿通孔43内に配置され、かつ、封止部材40が筒部21内に配置された状態において、スリット44の一对の内面44aは、互いに接している。

[0032] (外周シート60の構成)

図1及び図2に示すように、ワイヤハーネス10は、例えば、封止部材40の外周面と筒部21の内周面との間に介在される外周シート60を備える。外周シート60は、弾性を有している。外周シート60の形成材料としては、例えば、ブチルゴム、ウレタンゴム、シリコンゴム、アクリルゴム、ニトリルゴム、エチレンプロピレンゴムなど挙げられる。

[0033] 外周シート60は、例えば、電磁シールド部材50の上から封止部材40の外周面に1周以上巻かれて取り付けられている。外周シート60は、例えば、その一方の面に設けられた粘着層によって、封止部材40の外周側を覆う電磁シールド部材50の外周面に固定される。外周シート60は、封止部材40の外周面と筒部21の内周面との間に圧縮状態で介在される。外周シート60の外周面は、筒部21の内周面に密着している。すなわち、外周シート60によって、電磁シールド部材50と筒部21との間の隙間が埋められる。

[0034] 本実施形態の作用について説明する。

封止部材４０の外周側からスリット４４を通じて電線３０を挿通孔４３に嵌め込むことが可能である。これにより、電線３０の長さ方向の端部において図示しない端子を芯線３１に固定するなどの端末処理を行った後でも、電線３０に封止部材４０を取り付けることが可能である。

[0035] また、本実施形態の構成では、電線３０に対する封止部材４０の取り付けの容易さは、電線３０に対する封止部材４０の取り付け位置によって変わらない。すなわち、封止部材４０の取り付け位置が電線３０の長さ方向の中央付近である場合、電線３０を封止部材４０の第１端部４１または第２端部４２から挿通孔４３に挿入すると、封止部材４０を電線３０の端部から中央付近まで移動させる必要がある。その点、本実施形態の構成によれば、封止部材４０の取り付け位置が電線３０の中央付近であっても、封止部材４０を電線３０の中央付近に直接取り付けることができる。よって、電線３０に封止部材４０を容易に取り付けることが可能である。

[0036] 本実施形態の効果について説明する。

（１）封止部材４０の外周面に形成された開口部としてのスリット４４から挿通孔４３に電線３０を嵌め込むことが可能となる。このため、挿通孔４３に対して第１端部４１側または第２端部４２側の端部から電線３０を通す作業が不要となる。これにより、端末処理を行った後の電線３０に封止部材４０を取り付けることが可能となる。したがって、ワイヤハーネス１０の組立作業における工程順の制約が緩和され、その結果、組立作業性の向上を図ることができる。

[0037] （２）スリット４４は、封止部材４０の外周面から挿通孔４３にまで切り込まれている。スリット４４は、互いに対向する一对の内面４４ａを有している。封止部材４０は、一对の内面４４ａ間の間隔が広がるように変形可能である。そして、一对の内面４４ａ間の間隔が広がることにより、封止部材４０の外周面から挿通孔４３を開口可能である。この構成によれば、スリット４４を開くことで、封止部材４０の外周面から挿通孔４３を開口することが可能である。このため、スリット４４を通じて電線３０を挿通孔４３に嵌

め込むことが可能となる。

[0038] (3) 電線30が挿通孔43内に配置され、かつ、封止部材40が筒部21内に配置された状態において、一对の内面44aが互いに接している。この構成によれば、スリット44の一对の内面44aが互いに接するため、一对の内面44aの間に水が浸入することを抑制できる。

[0039] (4) 封止部材40において、1つの挿通孔43に繋がるスリット44が1つのみである。したがって、スリット44の数を少なく抑えられるため、封止部材40の止水性能の低下を好適に抑制することが可能となる。

[0040] <変更例>

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。本実施形態及び以下の変更例は、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。

[0041] ・封止部材40のスリットの構成を例えば図4及び図5に示す構成に変更してもよい。図4及び図5に示すように、封止部材40の外周面には、当該外周面から挿通孔43を開口可能な開口部としての第1スリット71が形成されている。第1スリット71は、第1端部41から第2端部42まで軸方向に沿って延びている。第1スリット71は、複数の挿通孔43にそれぞれ対応して複数設けられている。第1スリット71は、封止部材40の外周面から挿通孔43にまで切り込まれている。第1スリット71は、互いに対向する一对の内面71aを有している。一对の内面71aは、切り込まれた第1スリット71の切り口の面である。

[0042] 図5に示すように、第1スリット71の外周側端部、すなわち、第1スリット71が封止部材40の外周面に繋がる位置は、中心軸線L1を中心とする挿通孔43の開角度 $\theta$ の範囲内に設けられている。挿通孔43の開角度 $\theta$ は、封止部材40の周方向において、中心軸線L1と挿通孔43の一端部とを通る直線S2から、中心軸線L1と挿通孔43の他端部とを通る直線S3までの範囲である。

[0043] 封止部材40は、挿通孔43から封止部材40の外周面よりも内側の位置

まで切り込まれた第2スリット72を有している。第2スリット72は、第1端部41から第2端部42まで軸方向に沿って延びている。第2スリット72は、複数の挿通孔43にそれぞれ対応して複数設けられている。

[0044] 第2スリット72の内周側端部は、挿通孔43に繋がっている。第2スリット72の外周側端部は、封止部材40の外周面よりも内径側に位置している。第2スリット72の外周側端部の位置は、前記挿通孔43の開角度 $\theta$ の範囲外に設けられている。これにより、第2スリット72の長さを確保することが可能となる。

[0045] 封止部材40において同一の挿通孔43に繋がる第1スリット71と第2スリット72と封止部材40の外周面とで囲まれた部位は、蓋部73として機能する。また、第2スリット72の外周側端部と封止部材40の外周面との間の部位は、ヒンジ部74として機能する。

[0046] 蓋部73がヒンジ部74を支点として開方向に回転することで、第1スリット71の一对の内面71a間の間隔が広がり、封止部材40の外周面から挿通孔43が開口される。これにより、封止部材40の外周側から第1スリット71を通じて電線30を挿通孔43に嵌め込むことが可能となっている。また、図4に示すように、電線30が挿通孔43内に配置され、かつ、封止部材40が筒部21内に配置された状態において、第1スリット71の一对の内面71aは、互いに接している。

[0047] 図4及び図5に示すような構成によれば、第2スリット72が開くことによって、第1スリット71の一对の内面71a間の間隔が広がるように封止部材40を変形させやすくなる。したがって、電線30を第1スリット71から封止部材40に取り付ける際の作業性を向上させることが可能となる。

[0048] 封止部材40のスリットの構成を例えば図6及び図7に示す構成に変更してもよい。図6及び図7に示すように、封止部材40の外周面には、当該外周面から挿通孔43を開口可能な開口部81が形成されている。開口部81は、第1端部41から第2端部42まで軸方向に沿って延びている。開口部81は、複数の挿通孔43にそれぞれ対応して複数設けられている。

- [0049] 開口部 8 1 は、封止部材 4 0 の外周面上に露出した挿通孔 4 3 の一部である。すなわち、本構成の挿通孔 4 3 は、中心軸線 L 2 から封止部材 4 0 の外周面までの距離 D 1 が挿通孔 4 3 の半径 D 2 よりも小さく設定されている。換言すると、挿通孔 4 3 は、封止部材 4 0 の軸方向から見て、周縁の一部が欠けた形状をなしている。開口部 8 1 は、封止部材 4 0 が筒部 2 1 内に配置された状態においても開口している。
- [0050] 電線 3 0 は、封止部材 4 0 の外周側から開口部 8 1 を通じて挿通孔 4 3 に嵌め込まれる。挿通孔 4 3 に組み付けられた電線 3 0 の一部は、開口部 8 1 から封止部材 4 0 の径方向外側に突出している。
- [0051] 図 6 に示す構成のワイヤハーネス 1 0 は、封止部材 4 0 の外周面において開口部 8 1 を塞ぐように設けられた弾性シート 8 2 を備えている。弾性シート 8 2 は、弾性を有している。弾性シート 8 2 の形成材料としては、例えば、ブチルゴム、ウレタンゴム、シリコンゴム、アクリルゴム、ニトリルゴム、エチレンプロピレンゴムなど挙げられる。弾性シート 8 2 は、電線 3 0 が各挿通孔 4 3 に組み付けられた状態の封止部材 4 0 に対して、封止部材 4 0 の外周面に 1 周以上巻かれて取り付けられている。弾性シート 8 2 は、例えば、その一側面に設けられた粘着層によって封止部材 4 0 の外周面及び開口部 8 1 から突出する電線 3 0 の一部に固定される。
- [0052] 弾性シート 8 2 は、電磁シールド部材 5 0 の内周側に配置される。すなわち、電磁シールド部材 5 0 は、弾性シート 8 2 と外周シート 6 0 とによって挟まれている。弾性シート 8 2 は、封止部材 4 0 と電磁シールド部材 5 0 との間に圧縮状態で介在されている。
- [0053] 図 6 及び図 7 に示すような構成によれば、開口部 8 1 が封止部材 4 0 の外周面上に露出した挿通孔 4 3 の一部であるため、封止部材 4 0 の外周面の位置を挿通孔 4 3 と重なるように縮小した位置に設定可能となる。したがって、封止部材 4 0 の径方向の小型化に寄与できる。
- [0054] また、同構成によれば、挿通孔 4 3 内に配置された電線 3 0 の一部が、開口部 8 1 から封止部材 4 0 の外周側に突出するが、その電線 3 0 の突出を弾

性シート 8 2 の弾性によって吸収することが可能となる。これにより、電線 3 0 の一部が封止部材 4 0 の外周面から突出する構成であっても、封止部材 4 0 の周囲における隙間の発生を抑制することが可能となる。その結果、グロメット 2 0 の筒部 2 1 の内側における止水性能の低下を抑制可能となる。

[0055] また、同構成によれば、弾性シート 8 2 は、封止部材 4 0 の外周面に少なくとも 1 周以上巻き付けられている。このため、封止部材 4 0 の外周面に形成された各開口部 8 1 を弾性シート 8 2 が塞ぐ構成となる。したがって、封止部材 4 0 の外周面に複数の開口部 8 1 を有する構成において、封止部材 4 0 の周囲における隙間の発生を好適に抑制することが可能となる。

[0056] ・上記実施形態のスリット 4 4 は、封止部材 4 0 の軸方向に沿って直線状に形成されるが、これに特に限定されるものではない。例えば図 8 に示すように、封止部材 4 0 の軸方向の中間部において、スリット 4 4 が屈曲部 4 5 を有する構成としてもよい。スリット 4 4 は、屈曲部 4 5 において封止部材 4 0 の周方向に変位している。これにより、封止部材 4 0 の第 1 端部 4 1 側または第 2 端部 4 2 側からスリット 4 4 に水が浸入した場合に、スリット 4 4 を通る水の流れを屈曲部 4 5 にて抑制することが可能となる。したがって、屈曲部 4 5 によって封止部材 4 0 の止水性能を向上させることが可能となる。なお、図 4 及び図 5 に示す構成の第 1 スリット 7 1 に屈曲部 4 5 を形成しても同様の効果を得ることが可能である。

[0057] ・上記実施形態の各電線 3 0 をシールド電線に変更してもよい。この場合、電磁シールド部材 5 0 を省略可能である。

・封止部材 4 0 を通る電線 3 0 の数は上記実施形態に限定されるものではなく、構成に応じて 1 本、2 本、または 4 本以上に適宜変更可能である。

[0058] ・図 3 に示すように、自然状態の封止部材 4 0 を軸方向から見たとき、スリット 4 4 の一対の内面 4 4 a が互いに接してよく、挿通孔 4 3 の内向き面の輪郭は、径方向に開口部を有さない円形をなしてよい。図 3 に示すように、スリット 4 4 の一対の内面 4 4 a 間の間隔が広がるように弾性変形させられた封止部材 4 0 を軸方向から見たとき、挿通孔 4 3 の内向き面の輪郭は、

径方向に開口部を有する橢円弧状をなしてよい。封止部材４０の周方向における当該開口部の幅が、スリット４４の一对の内面４４a間の間隔の変化に伴って変化してよい。

[0059] ・図５に示すように、蓋部７３が閉じられた状態において、第１スリット７１の一对の内面７１aが互いに接するとともに、第２スリット７２の一对の内面が互いに接してよい。蓋部７３が閉じられた状態において、封止部材４０を軸方向から見たとき、挿通孔４３の内向き面の輪郭は、径方向に開口部を有さない円形をなしてよい。図５に示すように、蓋部７３が開かれた状態において、第１スリット７１の一对の内面７１a間の間隔が第２スリット７２の一对の内面間の間隔よりも大きくなるように、第１スリット７１の一对の内面７１a間の間隔及び第２スリット７２の一对の内面間の間隔が広がってよい。蓋部７３が開かれた状態において、封止部材４０を軸方向から見たとき、挿通孔４３の内向き面の輪郭は、径方向に開口部を有する円弧状をなしてよい。封止部材４０の周方向における当該開口部の幅が、電線３０の外径よりも小さくてよく、第１スリット７１の一对の内面７１a間の間隔及び第２スリット７２の一对の内面間の間隔の変化に伴って変化しなくてよい。

[0060] ・図６，７に示すように、封止部材４０の外周面は、複数の挿通孔４３によって周方向に沿って相互に分離され区分された複数の湾曲外向き面を有してよい。図６，７に示す実施形態では、３個の挿通孔４３によって、封止部材４０の外周面は周方向に沿って相互に分離され区分された３つの湾曲外向き面を有してよい。図７に示すように、封止部材４０の軸方向から見た挿通孔４３の内向き面の輪郭は、径方向に開口部８１を有する円弧状をなしてよい。封止部材４０の周方向における開口部８１の幅が、電線３０の外径よりも小さくてよい。

[0061] ・今回開示された実施形態及び変更例はすべての点で例示であって、本発明はこれらの例示に限定されるものではない。すなわち、本発明の範囲は、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及び範囲内で

のすべての変更が含まれることが意図される。

## 符号の説明

- [0062]    1 0    ワイヤハーネス
- 2 0    グロメット
- 2 1    筒部
- 2 2    シール部
- 3 0    電線
- 3 1    芯線
- 3 2    絶縁被覆
- 4 0    封止部材
- 4 1    第1端部
- 4 2    第2端部
- 4 3    挿通孔
- 4 4    スリット（第1スリット、開口部）
- 4 4 a    内面
- 4 5    屈曲部
- 5 0    電磁シールド部材
- 6 0    外周シート
- 7 1    第1スリット（開口部）
- 7 1 a    内面
- 7 2    第2スリット
- 7 3    蓋部
- 7 4    ヒンジ部
- 8 1    開口部
- 8 2    弾性シート
- $\theta$     開角度
- D 1    距離
- D 2    半径



- L 1 中心軸線
- L 2 中心軸線
- P ボディパネル
- P a 貫通孔
- S 1 直線
- S 2 直線
- S 3 直線

## 請求の範囲

- [請求項1] 筒部を有するグロメットと、  
前記筒部内に通されている電線と、  
前記筒部内に設けられる柱状の封止部材と、を備え、  
前記封止部材は、軸方向の一端部である第1端部と、軸方向の他端部である第2端部と、前記第1端部から前記第2端部まで前記封止部材を貫通する挿通孔と、を有し、  
前記挿通孔には、前記電線が挿通され、  
前記封止部材の外周面には、当該外周面から前記挿通孔を開口可能な開口部が形成されており、  
前記開口部は、前記第1端部から前記第2端部まで延びている、  
ワイヤハーネス。
- [請求項2] 前記開口部は、前記封止部材の外周面から前記挿通孔にまで切り込まれた第1スリットであり、  
前記第1スリットは、互いに対向する一对の内面を有し、  
前記封止部材は、前記一对の内面間の間隔が広がるように変形可能であり、  
前記一对の内面間の間隔が広がることにより、前記封止部材の外周面から前記挿通孔を開口可能である、  
請求項1に記載のワイヤハーネス。
- [請求項3] 前記電線が前記挿通孔内に配置され、かつ、前記封止部材が前記筒部内に配置された状態において、前記一对の内面が互いに接している、  
請求項2に記載のワイヤハーネス。
- [請求項4] 前記封止部材は、前記挿通孔から前記封止部材の外周面よりも内側の位置まで切り込まれた第2スリットを有している、  
請求項2または請求項3に記載のワイヤハーネス。
- [請求項5] 前記開口部は、前記封止部材の外周面上に露出した前記挿通孔の一

部である、

請求項 1 に記載のワイヤハーネス。

[請求項6] 前記封止部材の外周面において前記開口部を塞ぐように設けられた弾性シートを備えている、

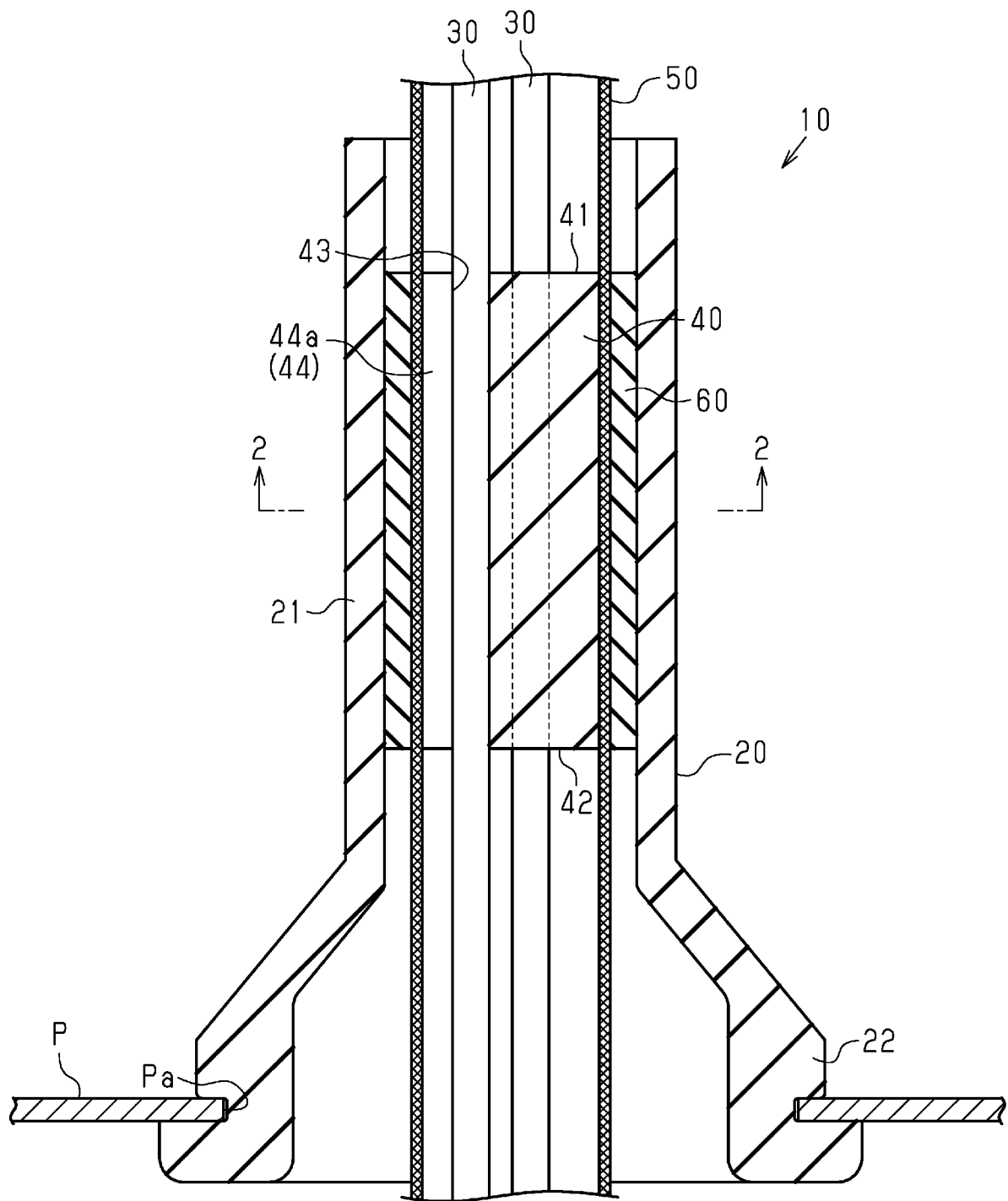
請求項 5 に記載のワイヤハーネス。

[請求項7] 前記電線、前記挿通孔及び前記開口部は、複数設けられ、  
前記弾性シートは、前記封止部材の外周面に少なくとも 1 周以上巻き付けられている、

請求項 6 に記載のワイヤハーネス。

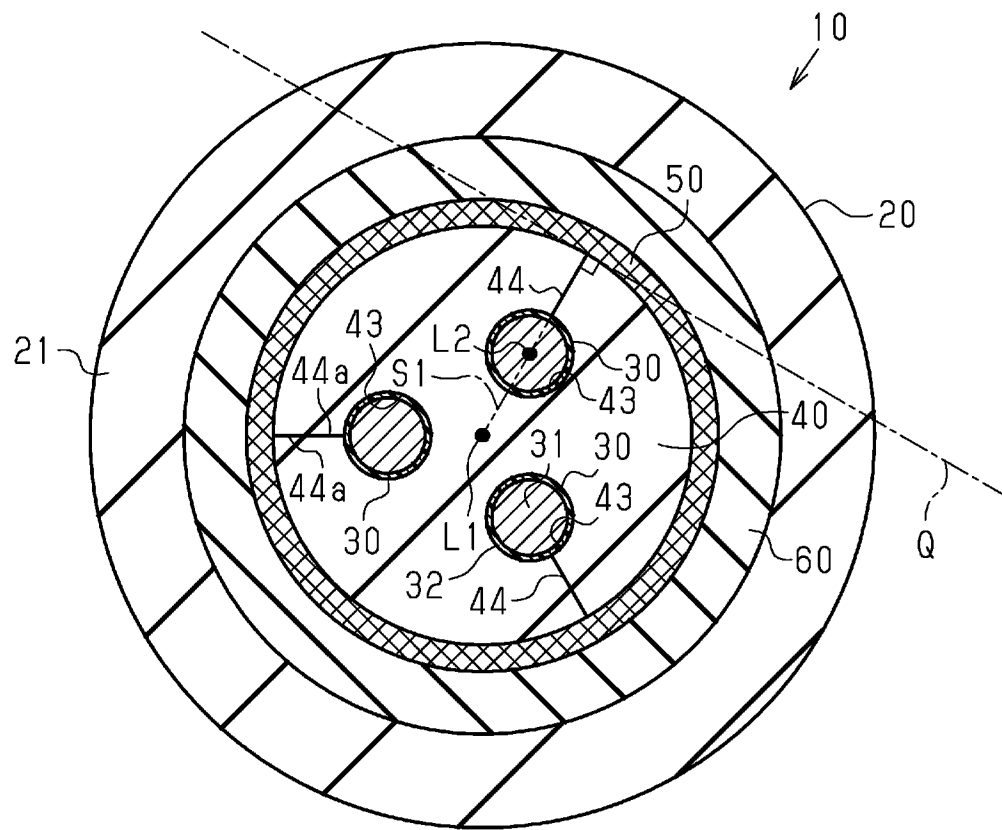
[図1]

図 1



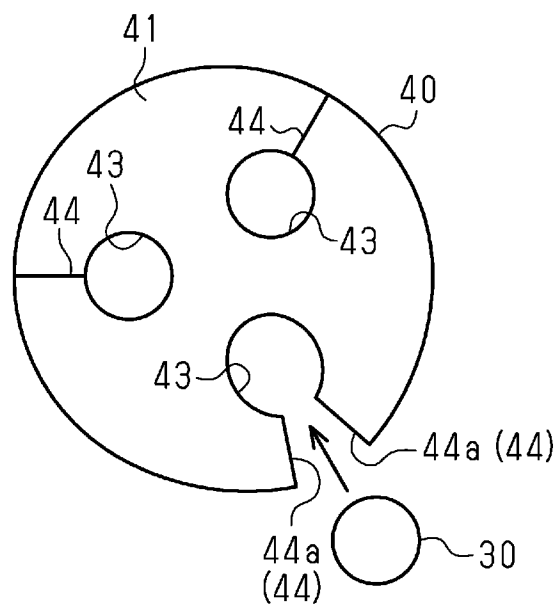
[図2]

図2

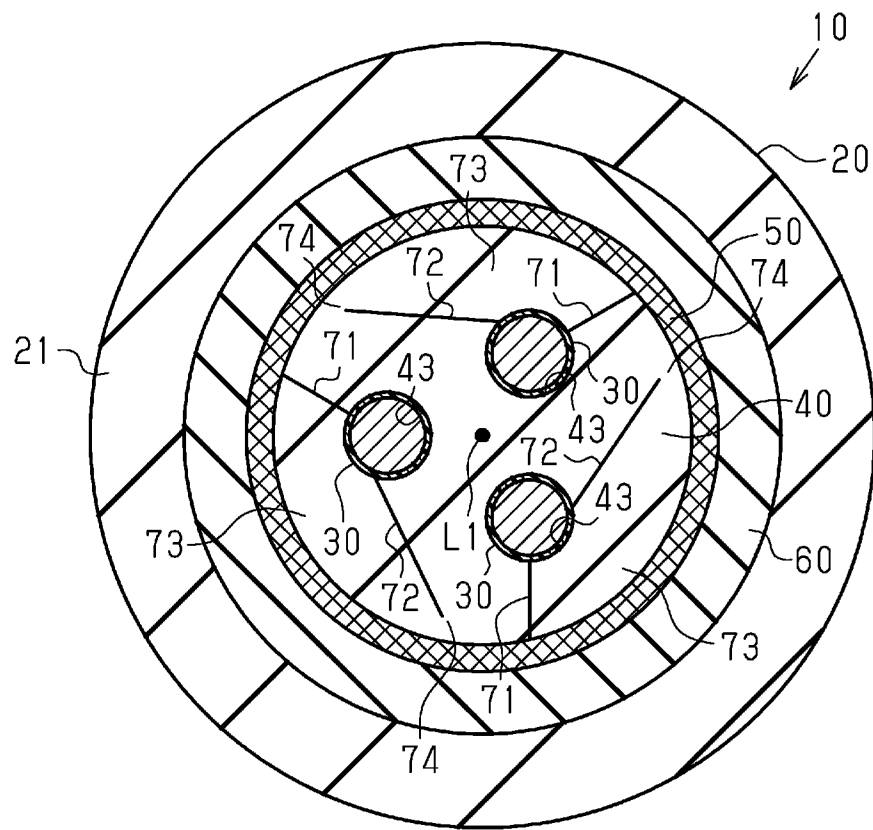


[図3]

図3

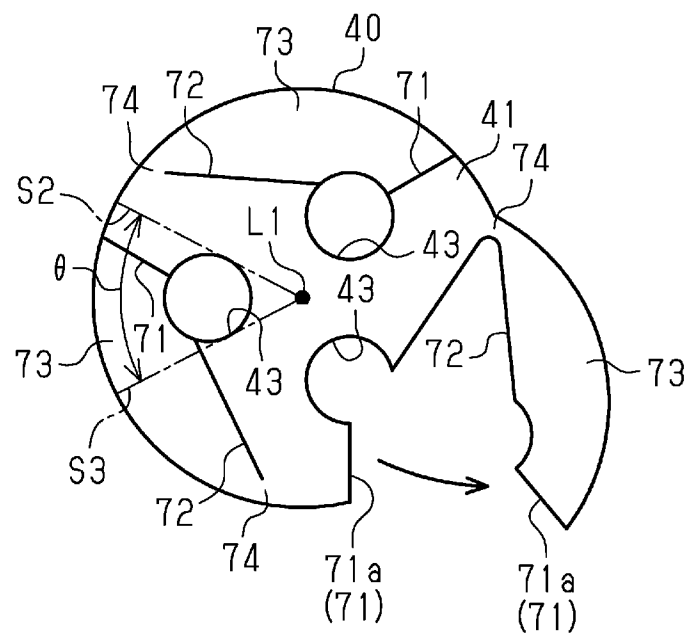


[図4]



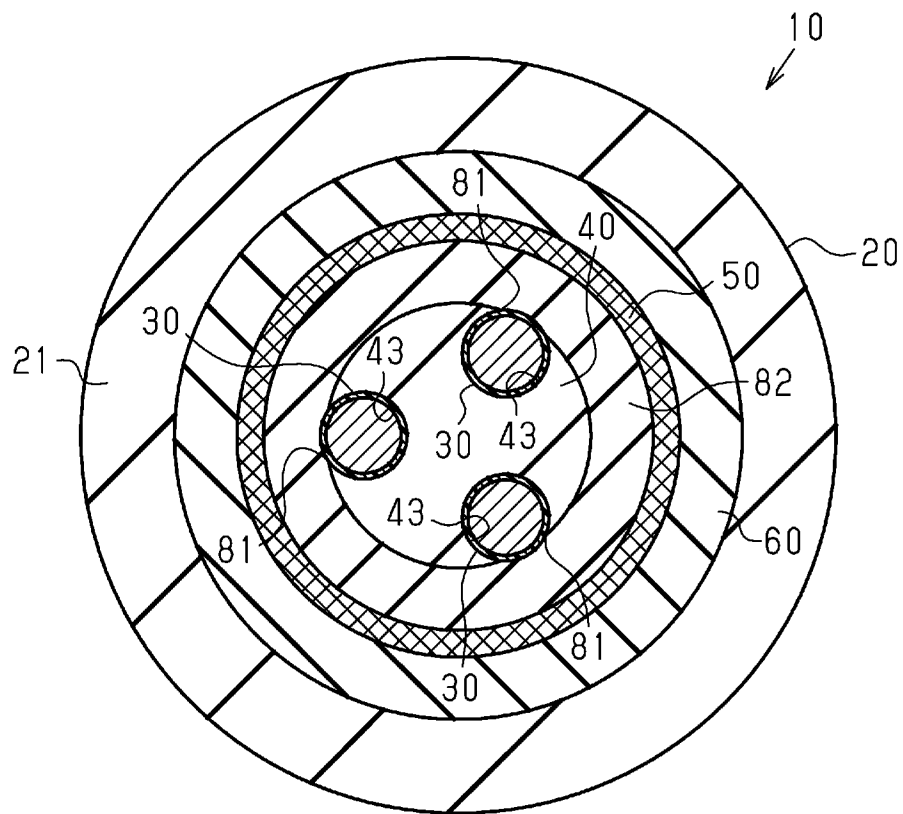
[図5]

图5



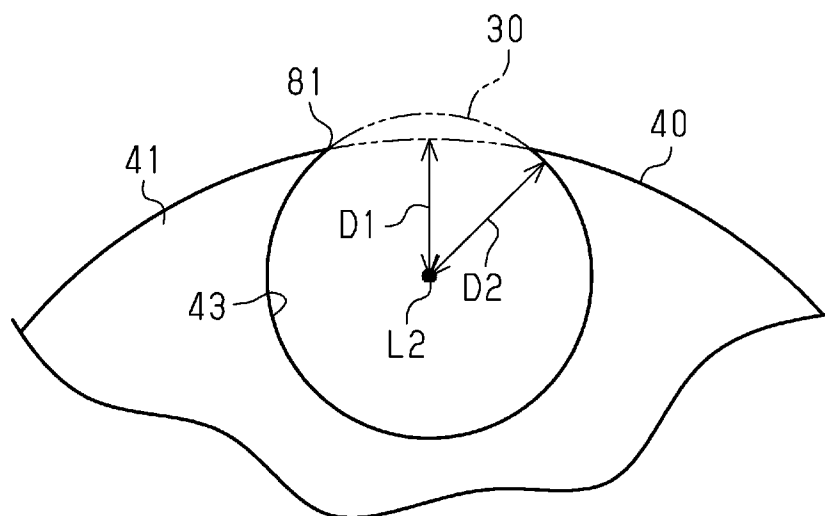
[図6]

図6



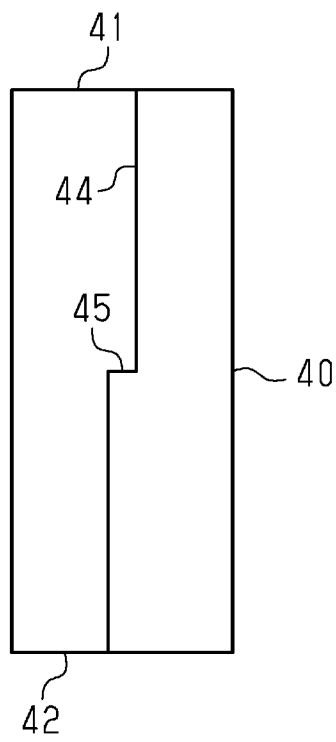
[図7]

図7



[図8]

図8





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/004930

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H02G 3/22**(2006.01)i; **H01B 7/00**(2006.01)i; **H01B 17/58**(2006.01)i

FI: H02G3/22; H01B7/00 301; H01B17/58 C

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)

H02G3/22; H01B7/00; H01B17/58

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 1971-2023  
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023  
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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         | JP 2021-151137 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 27 September 2021 (2021-09-27)<br>paragraphs [0010]-[0072], fig. 1, 2, 8 | 1-4                   |
| X         | JP 2000-287338 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 13 October 2000 (2000-10-13)<br>paragraphs [0002]-[0004], fig. 4, 5      | 1, 5                  |
| Y         |                                                                                                                           | 6-7                   |
| Y         | JP 2014-180139 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 25 September 2014 (2014-09-25)<br>paragraph [0044], fig. 3               | 6, 7                  |
| A         | WO 2009/103443 A1 (CCS TECHNOLOGY, INC.) 27 August 2009 (2009-08-27)<br>entire text, all drawings                         | 5-7                   |

☐ 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

24 March 2023

Date of mailing of the international search report

04 April 2023

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/JP2023/004930**

| Patent document<br>cited in search report |             |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s)                                        | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-------------|----|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| JP                                        | 2021-151137 | A  | 27 September 2021                    | WO 2021/187064 A1<br>paragraphs [0010]-[0072], fig.<br>1, 2, 8 |                                      |
| JP                                        | 2000-287338 | A  | 13 October 2000                      | (Family: none)                                                 |                                      |
| JP                                        | 2014-180139 | A  | 25 September 2014                    | (Family: none)                                                 |                                      |
| WO                                        | 2009/103443 | A1 | 27 August 2009                       | DE 202008002464 U1<br>entire text, all drawings                |                                      |

| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））<br>H02G 3/22(2006.01)i; H01B 7/00(2006.01)i; H01B 17/58(2006.01)i<br>FI: H02G3/22; H01B7/00 301; H01B17/58 C                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                               |                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| B. 調査を行った分野<br>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））<br>H02G3/22; H01B7/00; H01B17/58<br>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<br>日本国実用新案公報 1922-1996年<br>日本国公開実用新案公報 1971-2023年<br>日本国実用新案登録公報 1996-2023年<br>日本国登録実用新案公報 1994-2023年<br>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<br>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<br>請求項の番号                                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP 2021-151137 A（住友電装株式会社）27.09.2021（2021-09-27）<br>段落[0010]-[0072], 図1, 2, 8 | 1-4                                                            |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP 2000-287338 A（住友電装株式会社）13.10.2000（2000-10-13）<br>段落[0002]-[0004], 図4-5     | 1, 5                                                           |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                               | 6-7                                                            |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP 2014-180139 A（住友電装株式会社）25.09.2014（2014-09-25）<br>段落[0044], 図3              | 6, 7                                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | WO 2009/103443 A1（CCS TECHNOLOGY, INC.）27.08.2009（2009-08-27）<br>全文, 全図       | 5-7                                                            |
| <input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" 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<br>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの<br>“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<br>“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）<br>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>“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<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同一パテントファミリー文献 |                                                                               |                                                                |
| 国際調査を完了した日<br>24. 03. 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                               | 国際調査報告の発送日<br>04. 04. 2023                                     |
| 名称及びあて先<br>日本国特許庁(ISA/JP)<br>〒100-8915<br>日本国<br>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）<br>鈴木 圭一郎 5G 3141<br>電話番号 03-3581-1101 内線 3526 |

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/JP2023/004930

| 引用文献 |             |    | 公表日        | パテントファミリー文献                                    | 公表日 |
|------|-------------|----|------------|------------------------------------------------|-----|
| JP   | 2021-151137 | A  | 27.09.2021 | WO 2021/187064 A1<br>段落[0010]-[0072], 図1, 2, 8 |     |
| JP   | 2000-287338 | A  | 13.10.2000 | (ファミリーなし)                                      |     |
| JP   | 2014-180139 | A  | 25.09.2014 | (ファミリーなし)                                      |     |
| WO   | 2009/103443 | A1 | 27.08.2009 | DE 202008002464 U1<br>全文, 全図                   |     |