

(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12月28日(28.12.2023)



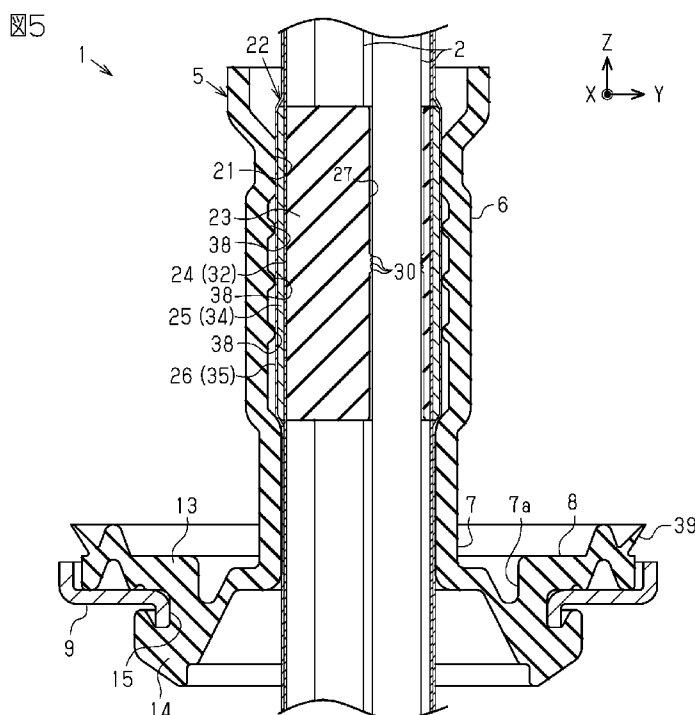
(10) 国際公開番号

WO 2023/248945 A1

- (51) 国際特許分類:  
*H02G 3/22* (2006.01)      *B60R 16/02* (2006.01)      **KABUSHIKI KAISHA** [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
- (21) 国際出願番号:                      PCT/JP2023/022410      (72) 発明者: 谷口 智基 (**TANIGUCHI Tomoki**);  
〒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). 佐々木賢志 (**SASAKI Satoshi**); 〒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). 村田 拓弥 (**MURATA Takuya**); 〒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). 山本 喜裕 (**YAMAMOTO Yoshihiro**); 〒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). 豊田 浩也 (**TOYODA Hironari**);
- (22) 国際出願日:                      2023年6月16日(16.06.2023)
- (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 2022-101121      2022年6月23日(23.06.2022) 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). トヨタ自動車株式会社 (**TOYOTA JIDOSHA**)

(54) Title: WIRE HARNESS

(54) 発明の名称: ワイヤハーネス



(57) Abstract: A wire harness (1) comprises an electric wire (2), a grommet (5), a water shut-off valve (23), a shield material (24), a first close contact layer (25), and a second close contact layer (26). The grommet (5) is attached to, for example, a vehicle body and houses the electric wire (2) inside. The water shut-off valve (23) is provided to shut off water inside the grommet (5) and attached by allowing the electric wire (2) to pass therethrough. The shield material (24) is attached around the water shut-off valve (23). The first close contact layer (25) is attached to the outer circumference of



WO 2023/248945 A1

〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 ト  
ヨタ自動車株式会社内 Aichi (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, JP, 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,  
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))

the shield material (24), thereby causing the shield material (24) to closely contact with the water shut-off valve (23). The second close contact layer (26) is attached to the outer circumference of the first close contact layer (25), thereby causing the first close contact layer (25) to closely contact with the shield material (24).

(57) 要約: ワイヤハーネス (1) は、電線 (2)、グロメット (5)、止水栓 (23)、シールド材 (24)、第1密着層 (25)、及び第2密着層 (26) を備える。グロメット (5) は、車両のボディ等に取付けられるとともに、内部に電線 (2) が収容される。止水栓 (23) は、グロメット (5) の内部を止水するために設けられ、電線 (2) が貫通して取付けられる。シールド材 (24) は、止水栓 (23) の周囲に取付けられる。第1密着層 (25) は、シールド材 (24) の外周に取付けられることにより、シールド材 (24) を止水栓 (23) に密着させる。第2密着層 (26) は、第1密着層 (25) の外周に取付けられることにより、第1密着層 (25) をシールド材 (24) に密着させる。

## 明 細 書

発明の名称：ワイヤハーネス

### 技術分野

[0001] 本発明は、ワイヤハーネスに関する。

### 背景技術

[0002] 従来、特許文献1に開示されるように、電磁波をシールドするための外部導体を有するワイヤハーネスが周知である。外部導体は、例えば、アルミニウムから構成された略円筒状の導体管を有する。アルミニウム製の導体管は、高い剛性を有する。よって、搭載スペースが狭い場合には、導体管が位置を制限するため、ワイヤハーネスを配置できない可能性がある。

[0003] そこで、特許文献2には、編組シールドを用いたワイヤハーネスが開示されている。このワイヤハーネスは、電線とグロメットとの間の隙間を埋める止水栓を有する。編組シールドは、止水栓の外周を被覆するように配置されている。編組シールドの外周面には、止水用接着部材が取付けられている。編組シールドは、可撓性を有する。このため、搭載スペースが狭い場合には、ワイヤハーネスを曲げて配置することが可能となる。よって、特許文献2のワイヤハーネスを採用すれば、搭載スペースが狭くても、ワイヤハーネスを搭載することが可能となる。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2015-53711号公報

特許文献2：特開2016-119821号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、ワイヤハーネスが曲げられたとき、曲げの負荷のかかり方によっては、止水栓及び編組シールドの間の密着性や、編組シールド及び止水用接着部材の間の密着性、などが低下する可能性があった。そうすると、当初

存在しなかった隙間が曲げによって発生してしまい、この隙間から水等の流体が内部に流れ込んでしまう可能性があった。よって、曲げ可能なワイヤハーネスにおいて止水性を高くしたいニーズがあった。

[0006] 本開示の目的は、止水性を向上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

[0007] 前記課題を解決するワイヤハーネスは、電気を伝送するための電線と、前記電線を通す開口に取付けられるとともに、内部に前記電線が収容されるグロメットと、前記グロメットの内部を止水するために設けられ、前記電線が貫通して取付けられる止水栓と、前記止水栓の周囲に取付けられたシールド材と、前記シールド材の外周に取付けられることにより、前記シールド材を前記止水栓に密着させる第1密着層と、前記第1密着層の外周に取付けられることにより、前記第1密着層を前記シールド材に密着させる第2密着層と、を備える。

### 発明の効果

[0008] 本開示は、ワイヤハーネスの止水性を向上できる。

### 図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、ワイヤハーネスの斜視図である。

[図2]図2は、ワイヤハーネスの正面図である。

[図3]図3は、ワイヤハーネスの分解斜視図である。

[図4]図4は、図2に示すI-V-I V線断面図である。

[図5]図5は、図2に示すV-V線断面図である。

[図6]図6(a)～図6(d)は、ワイヤハーネスの製造の流れを示す手順図である。

[図7]図7は、ワイヤハーネスの作用図である。

[図8]図8(a)～図8(d)は、ワイヤハーネスの製造の流れを示す手順図である。

## 発明を実施するための形態

[0010] 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、電気を伝送するための電線と、前記電線を通す開口に取付けられるとともに、内部に前記電線が収容されるグロメットと、前記グロメットの内部を止水するために設けられ、前記電線が貫通して取付けられる止水栓と、前記止水栓の周囲に取付けられたシールド材と、前記シールド材の外周に取付けられることにより、前記シールド材を前記止水栓に密着させる第1密着層と、前記第1密着層の外周に取付けられることにより、前記第1密着層を前記シールド材に密着させる第2密着層と、を備える。

[0011] 本構成によれば、第1密着層でシールド材を止水栓に密着させ、かつ、第2密着層で第1密着層をシールド材に密着させる。このように、第1密着層及び第2密着層の2つの層で部材同士を密着させるので、部材間に隙間を生じ難くすることが可能となる。よって、曲げ可能なワイヤハーネスにおいて、止水性を向上可能となる。

[0012] [2] 上記[1]において、前記シールド材は、素線により形成された編組シールドであり、前記第1密着層は、少なくとも一部にブチル系ゴムが使用されている。この構成によれば、編組シールドの編み目の間にブチル系ゴムが入り込むため、ブチル系ゴムがシールド材にしっかりと馴染む。よって、止水栓及びシールド材の密着性が高くなるため、止水性の向上に一層寄与する。

[0013] [3] 上記[2]において、前記第1密着層は、少なくとも一部にブチル系ゴムを用いたシート状のブチル系ゴムシートであり、前記ブチル系ゴムシートは、前記電線の軸方向に沿って位置をずらしながら複数周巻かれるとともに、治具により加圧されることによって、前記編組シールドに密着するように取付けられている。この構成によれば、ブチル系ゴムシートを編組シールドに巻き付けるという簡素な作業によって、ブチル系ゴムシートを編組シールドの周囲に取付けることが可能となる。また、ブチル系ゴムシートの取

付け後、治具でブチル系ゴムシートを加圧するので、ブチル系ゴムシートを編組シールドにしっかりと馴染ませることも可能となる。

[0014] [4] 上記 [1] から [3] のいずれかにおいて、前記第2密着層は、前記電線の軸方向に沿って位置をずらしながら複数周巻かれたテープである。この構成によれば、テープを第1密着層に巻き付けていく簡素な作業で済む。

[0015] [5] 上記 [1] から [4] のいずれかにおいて、前記グロメットは、前記第2密着層との間の隙間を止水する環状のシール部を内面に有する。この構成によれば、グロメットと第2密着層との間の止水性を向上可能となる。

[0016] [6] 上記 [1] から [5] のいずれかにおいて、前記止水栓は、前記電線を通す孔を有し、前記孔は、前記電線との間の隙間を止水する環状のシール部を内面に有する。この構成によれば、電線と止水栓との間の止水性を向上可能となる。

[0017] [7] 上記 [1] から [6] のいずれかにおいて、前記グロメットは、前記止水栓、前記電線、前記シールド材、前記第1密着層、及び前記第2密着層を含むアセンブリを内部に收容する筒部と、前記筒部の基端を支持する座部と、を有する。この構成によれば、ワイヤハーネスは、座部を基点にして筒部が曲がる形状変化を取り易くなる。よって、ワイヤハーネスを曲げ易くすることが可能となる。

[0018] [8] 上記 [1] から [7] のいずれかにおいて、前記座部は、縁一帯に周状に形成された止水用の壁部を有する。この構成によれば、水等の流体の侵入を壁部で遮るので、止水性の向上に一層寄与する。

[0019] (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。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、構成の一部を誇張又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。

[0020] (ワイヤハーネス 1 の概説)

図 1 に示すように、ワイヤハーネス 1 は、電気を伝送するための電線 2 を備える。電線 2 は、例えば、線状の芯線が絶縁被覆で覆われた被膜電線である。芯線は、例えば、撚線及び単芯線のいずれでもよい。単芯線は、例えば、内部が中実構造をなす柱状導体や内部が中空構造をなす筒状導体などである。芯線の材料としては、例えば、銅系やアルミニウム系などの金属材料が用いられる。絶縁被覆は、例えば、芯線の外周面を周方向全周において被覆する。絶縁被覆は、例えば、絶縁性を有する樹脂材料により構成されている。電線 2 は、複数に限らず、1 本でもよい。

[0021] 図 1 及び図 2 に示すように、ワイヤハーネス 1 は、取付け先 3 の開口 4 (図 2 に図示) に通される電線 2 を保護するグロメット 5 を備える。グロメット 5 は、電線 2 を通す開口 4 に取付けられるとともに、内部に電線 2 が収容される。グロメット 5 は、電線 2 を内部に通す筒部 6 と、筒部 6 の基端 7 を支持する座部 8 と、を有する。グロメット 5 は、ブラケット 9 を介して開口 4 に取付けられる。ブラケット 9 は、例えば、締結部 10 によって取付け先 3 に固定される。締結部 10 は、例えばボルトである。取付け先 3 は、例えば、車両のボディである。

[0022] グロメット 5 は、例えば、取付け先 3 において室内外を切り分ける部位に配置される。本例の場合、グロメット 5 は、筒部 6 が室内側に配置されるとともに、座部 8 が室外側に配置される。グロメット 5 の基端 7 には、グロメット 5 の曲げを助長する凹部 7 a が設けられている。

[0023] 図 3 に示すように、座部 8 は、ブラケット 9 に乗せられる板状の本体 13 と、本体 13 の裏面に設けられたフランジ 14 と、を有する。フランジ 14 は、本体 13 の裏面に配置される。グロメット 5 は、フランジ 14 をブラケット 9 の孔 15 の周縁に係合することにより、取付け先 3 に取付けられる。ブラケット 9 は、座部 8 (本体 13) の裏面に突設されたピン 16 を挿し込むための位置決め用の孔 17 を複数有する。ブラケット 9 は、締結部 10 を

挿し込むための孔18を両端に有する。

[0024] (グロメット5内における電線2の止水構造)

図4及び図5に示すように、グロメット5の内部には、グロメット5の内周面21と電線2との間の止水のためのアセンブリ22が収容されている。アセンブリ22は、例えば、止水栓23、シールド材24、第1密着層25、及び第2密着層26を含む。本例の場合、アセンブリ22は、グロメット5の筒部6に収納されている。アセンブリ22は、グロメット5内への水等の流体の侵入を抑制する。

[0025] 止水栓23は、グロメット5の内部を止水するために設けられ、電線2が貫通して取付けられる。止水栓23は、例えば、ゴム栓である。止水栓23は、電線2を通す孔27を有する。本例の孔27は、電線2の軸方向(図4等のZ軸方向)に沿って延びるとともに、3つ形成されている。複数の孔27は、グロメット5の軸P(図4参照)を中心に等角度間隔で配列されている。

[0026] 図5に示す通り、孔27は、電線2との間の隙間を止水する環状のシール部30を内面に有する。本例のシール部30は、電線2の軸方向(図5のZ軸方向)において中央寄りの位置に複数(本例は3つ)設けられている。シール部30は、例えば、弾性変形することによりシール状態をとるリップ型のシールである。

[0027] シールド材24は、止水栓23の周囲に取付けられている。シールド材24は、止水栓23を周囲から囲む。シールド材24は、例えば、素線31(図6参照)により形成された編組シールド32である。素線31は、例えば、金属素線である。シールド材24は、例えば、可撓性を有するとともに、電氣的なノイズや混線を防いだり擦れなどに対する強度を向上したりする。

[0028] 第1密着層25は、シールド材24の外周に取付けられることにより、シールド材24を止水栓23に密着させる。第1密着層25は、例えば、少なくとも一部にブチル系ゴムが使用されている。本例の場合、第1密着層25は、少なくとも一部にブチル系ゴムを用いたシート状のブチル系ゴムシート

34である。ブチル系ゴムシート34は、例えば、電線2の軸方向（図5のZ軸方向）に沿って位置をずらしながら複数周巻かれる。ブチル系ゴムシート34は、巻き付け後、加圧されることにより、編組シールド32に馴染ませられる。

[0029] 第2密着層26は、第1密着層25の外周に取付けられることにより、第1密着層25をシールド材24に密着させる。第2密着層26は、例えば、電線2の軸方向（図5のZ軸方向）に沿って位置をずらしながら複数周巻かれたテープ35である。テープ35は、高い柔軟性、高い絶縁性、耐熱性、耐寒性を有することが好ましい。テープ35は、例えば、ビニールテープである。

[0030] （その他の止水構造）

図5に示す通り、グロメット5は、第2密着層26との間の隙間を止水する環状のシール部38を内面に有する。本例のシール部38は、電線2の軸方向（図5のZ軸方向）に沿って等間隔に複数（本例は3つ）形成されている。シール部38は、例えば、グロメット5の内面から所定量突出した突起である。シール部38は、例えば、弾性変形することによりシール状態をとるリップ型のシールである。

[0031] 図1～図3、及び図5に示す通り、座部8は、縁一帯に周状に形成された止水用の壁部39を有する。壁部39は、座部8の本体13から斜め方向に突出した形状に形成されている。壁部39は、周囲から座部8の上面（表面）に水等の流体が入り込むことを抑制する。

[0032] 次に、本実施形態のワイヤハーネス1の作用について説明する。

（ワイヤハーネス1の組立て）

図6（a）に示すように、電線2を孔27に取付けた止水栓23に対し、周囲からシールド材24（本例は、編組シールド32）を取付ける。シールド材24は、電線2及び止水栓23の両方を覆うように取付けられる。すなわち、止水栓23と、止水栓23付近の電線2と、の双方に対し、シールド材24を取付ける。

[0033] 図6 (b) に示すように、シールド材24の取付け後、シールド材24の周囲に第1密着層25を取付ける。第1密着層25がブチル系ゴムシート34の場合、ブチル系ゴムシート34を複数周巻き付ける。具体的には、隣の周のブチル系ゴムシート34と所定量重なる（例えば、ハーフラップする）ように、ブチル系ゴムシート34を電線2の軸方向（図6 (b) の矢印A1方向）に沿って位置をずらしながら、複数周巻き付ける。

[0034] 図6 (c) に示すように、ブチル系ゴムシート34の巻き付け後、ブチル系ゴムシート34を治具41によって加圧する。具体的には、治具41としてのローラ42によって、ブチル系ゴムシート34を転圧することにより、ブチル系ゴムシート34を編組シールド32に押し当てる。これにより、シールド材24が編組シールド32の場合、ブチル系ゴムシート34が編組シールド32の編み目の隙間に入り込むため、ブチル系ゴムシート34が編組シールド32によく馴染む。

[0035] 図6 (d) に示すように、ブチル系ゴムシート34の加圧後、第1密着層25の周囲に第2密着層26を取付ける。第2密着層26がテープ35の場合、テープ35を複数周巻き付ける。具体的には、隣の周のテープ35と所定量重なる（例えば、ハーフラップする）ように、テープ35を電線2の軸方向（図6 (d) の矢印A2方向）に沿って位置をずらしながら、複数周巻き付ける。テープ35は、シールド材24の全てを覆うように取付けられることが好ましい。以上のように、アセンブリ22を組立てる。

[0036] 図5に示す通り、アセンブリ22の組立後、このアセンブリ22をグロメット5の内部に挿入する。本例の場合、第2密着層26がグロメット5内のシールド部38に接触するように、アセンブリ22をグロメット5内に挿入する。また、アセンブリ22は、グロメット5において筒部6に配置される。

[0037] （本例のワイヤハーネス1の利点）

図7に示すように、ワイヤハーネス1の搭載スペースが小さい場合がある。ここでは、一例として、搭載スペースの高さが低い例を挙げている。本例の場合、可撓性を有するシールド材24を用いているため、ワイヤハーネス

1を曲げて配置することが可能となる。また、第1密着層25及び第2密着層26も曲がることが可能であるため、ワイヤハーネス1の曲げを助長する。このように、ワイヤハーネス1の姿勢（傾き）に自在性を持たせることが可能となるため、搭載スペースが小さくても、ワイヤハーネス1を配策することが可能となる。

[0038] シールド材24は、周囲に第1密着層25が巻き付けられることにより、止水栓23にきつく密着する。すなわち、シールド材24及び止水栓23の間に隙間が生じないようにするために、シールド材24の外周に第1密着層25を巻き付ける。このため、止水栓23及びシールド材24の間の止水性が向上する。

[0039] また、第1密着層25としてブチル系ゴムシート34を使用するとともに、ブチル系ゴムシート34をシールド材24の周囲に巻き付けた後に治具41で加圧する。このため、シールド材24が編組シールド32の場合、加圧によってブチル系ゴムシート34が編組シールド32の編み目内に入り込むため、ブチル系ゴムシート34を編組シールド32に馴染ませることが可能となる。よって、このことも、シールド材24を止水栓23にしっかりと固定することに寄与する。

[0040] 第1密着層25は、周囲に第2密着層26が巻き付けられることにより、シールド材24にきつく密着する。すなわち、シールド材24及び第1密着層25の間に隙間が生じないようにするために、第1密着層25の外周に第2密着層26を巻き付ける。このため、シールド材24及び第1密着層25の間の止水性が一層向上する。

[0041] ところで、ブチル系ゴムシート34は、粘着性を持つため、作業者の手や他の部位に付着してしまう状況が生じる。しかし、本例の場合、ブチル系ゴムシート34の周囲を第2密着層26で覆うため、ブチル系ゴムシート34が表面に露出しない。このため、ブチル系ゴムシート34が作業者の手や他の部位に付着してしまう状況が生じ難い。よって、取り扱いも容易となる。

[0042] （実施形態の効果）

上記実施形態のワイヤハーネス 1 によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1) ワイヤハーネス 1 は、電線 2、グロメット 5、止水栓 23、シールド材 24、第 1 密着層 25、及び第 2 密着層 26 を備える。電線 2 は、電気を伝送する。グロメット 5 は、電線 2 を通す開口 4 に取付けられるとともに、内部に電線 2 が收容される。止水栓 23 は、グロメット 5 の内部を止水するために設けられ、電線 2 が貫通して取付けられる。シールド材 24 は、止水栓 23 の周囲に取付けられる。第 1 密着層 25 は、シールド材 24 の外周に取付けられることにより、シールド材 24 を止水栓 23 に密着させる。第 2 密着層 26 は、第 1 密着層 25 の外周に取付けられることにより、第 1 密着層 25 をシールド材 24 に密着させる。

[0043] 本例によれば、第 1 密着層 25 でシールド材 24 を止水栓 23 に密着させ、かつ、第 2 密着層 26 で第 1 密着層 25 をシールド材 24 に密着させる。このように、第 1 密着層 25 及び第 2 密着層 26 の 2 つの層で部材同士を密着させるので、部材間に隙間を生じ難くすることが可能となる。よって、曲げ可能なワイヤハーネス 1 において、止水性を向上できる。

[0044] (2) シールド材 24 は、素線 31 により形成された編組シールド 32 である。第 1 密着層 25 は、少なくとも一部にブチル系ゴムが使用されている。この構成によれば、編組シールド 32 の編み目の間にブチル系ゴムが入り込むため、ブチル系ゴムがシールド材 24 にしっかりと馴染む。よって、止水栓 23 及びシールド材 24 の密着性が高くなるため、止水性の向上に一層寄与する。

[0045] (3) 第 1 密着層 25 は、少なくとも一部にブチル系ゴムを用いたシート状のブチル系ゴムシート 34 である。ブチル系ゴムシート 34 は、電線 2 の軸方向に沿って位置をずらしながら複数周巻かれるとともに、治具 41 により加圧されることによって、編組シールド 32 に密着するように取付けられている。この構成によれば、ブチル系ゴムシート 34 を編組シールド 32 に巻き付けるという簡素な作業によって、ブチル系ゴムシート 34 を編組シ

ルド32の周囲に取付けることができる。また、ブチル系ゴムシート34の取付け後、治具41でブチル系ゴムシート34を加圧するので、ブチル系ゴムシート34を編組シールド32にしっかりと馴染ませることもできる。

[0046] (4) 第2密着層26は、電線2の軸方向に沿って位置をずらしながら複数周巻かれたテープ35である。この構成によれば、テープ35を第1密着層25に巻き付けていく簡素な作業で済む。

[0047] (5) グロメット5は、第2密着層26との間の隙間を止水する環状のシール部38を内面に有する。この構成によれば、グロメット5と第2密着層26との間の止水性を向上できる。

[0048] (6) 止水栓23は、電線2を通す孔27を有する。孔27は、電線2との間の隙間を止水する環状のシール部30を内面に有する。この構成によれば、電線2と止水栓23との間の止水性を向上できる。

[0049] (7) グロメット5は、アセンブリ22を内部に収容する筒部6と、筒部6の基端7を支持する座部8と、を有する。アセンブリ22は、電線2、止水栓23、シールド材24、第1密着層25、及び第2密着層26を含む。この構成によれば、ワイヤハーネス1は、座部8を基点にして筒部6が曲がる形状変化を取り易くなる。よって、ワイヤハーネス1を曲げ易くすることができる。

[0050] (8) 座部8は、縁一帯に周状に形成された止水用の壁部39を有する。この構成によれば、水等の流体の侵入を壁部39で遮るので、止水性の向上に一層寄与する。

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。

[0051] ・シールド材24は、編組シールド32に限定されず、例えば、電磁波をシールド可能なシートやチューブなどでもよい。

・第1密着層25をシールド材24に馴染ませる方法は、ローラ42で加圧する方法に限定されず、例えば治具41を単に押し付ける方法でもよい。

[0052] ・第1密着層25は、シート状に限定されず、例えば、筒状としてもよい。

・第1密着層25は、ブチル系ゴム（ブチル系ゴムシート34）に限定されず、例えば、曲げが可能であり、かつ、周囲から覆うことでシールド材24を止水栓23に押し付けることができる部材であればよい。

[0053] ・図6（a）～図6（d）に示した例では、第1密着層25は、いわゆるハーフラップ式で巻かれているが、第1密着層25は、フルラップ式で巻き付けられてもよい。図8（a）～図8（d）に示すように、第1密着層25は、シールド材24の周囲において、電線2の軸方向の同じ位置において、すなわち、電線2の軸方向にずらさずに、複数周巻き付けられてもよい。限定ではないが、例えば、電線2の軸方向（矢印A1）における第1密着層25の寸法（第1密着層25の幅と呼称することがある）は、電線2の軸方向（矢印A1）における止水栓23の全長と実質的にまたは完全に等しくてよい。第1密着層25がブチル系ゴムシート34の場合、止水栓23の全長にわたって止水栓23の周りに、ブチル系ゴムシート34が複数重なったブチル系ゴムシートスタックが形成されてよい。止水栓23の全長に対応または一致する長さを有する、複数層の第1密着層25のロール（複数層のブチル系ゴムシート34のロール）は、止水性の向上において有利であり、例えば、シール性能要求に応じて巻き数を調整することで、シール性能要求に対して柔軟に適合することができる。

[0054] ・第2密着層26のテープ35は、ビニールテープに限定されず、樹脂テープであればよい。

・第2密着層26のテープ35は、例えば、絶縁テープであることが好ましい。

[0055] ・第2密着層26は、テープ35に限定されず、例えば、第1密着層25を周囲から覆う筒状の部材でもよい。

・止水栓23は、ゴム栓に限定されず、弾性材料から形成されていればよい。このように、止水栓23は、グロメット5内をシールできる材料から形

成されていけばよい。

[0056] ・グロメット5は、ブラケット9を用いず、取付け先3に、例えば車両のボディに直接取り付けられてもよい。

・グロメット5は、孔27に通される電線2を保護できる形状のものであればよい。

[0057] ・アセンブリ22は、筒部6にのみ配置されることに限定されず、基端7を横断して座部8まで至る形状としてもよい。

・電線2は、電線材を複数束ねたケーブルでもよい。

[0058] ・ワイヤハーネス1は、車載用に限定されず、他の機器や装置に使用されてもよい。

[付記1] 本開示のいくつかの実施例に従うワイヤハーネス(1)は、図4および図5に示すように、

各々が外周面を有する複数の電線(2)と、

前記複数の電線(2)の第1の長さ部分において前記複数の電線(2)の複数の外周面にそれぞれ止水的に密着するように構成された複数の貫通孔(27)を有する弾性的な止水栓(23)と、

前記止水栓(23)の全長よりも長い筒状の編組シールド(24)であって、前記複数の電線(2)および前記止水栓(23)を一括して覆うように構成された前記筒状の編組シールド(24)と、

前記止水栓(23)の前記全長と等しいかまたは対応する全長を有する筒状の第1密着層(25)であって、前記筒状の第1密着層(25)の前記全長にわたって前記筒状の編組シールド(24)の外周面に密着するように構成された、前記筒状の第1密着層(25)と、

前記筒状の第1密着層(25)の前記全長にわたって前記筒状の第1密着層(25)の外周面に密着するように構成された、前記筒状の第1密着層(25)の前記全長よりも長い筒状の第2密着層(26)と、

前記複数の電線(2)が貫通するように構成された弾性的な筒部(6)を有するグロメット(5)と、を備えてよい。

- [0059] [付記2] いくつかの実施例では、図4および図5に示す例のように、前記止水栓(23)、前記筒状の編組シールド(24)、前記筒状の第1密着層(25)、および前記筒状の第2密着層(26)は、この順序で、前記複数の電線(2)の前記第1の長さ部分を覆う多層構造を形成してよい。
- [0060] [付記3] いくつかの実施例では、図4および図5に示す例のように、前記第2密着層(26)は、前記複数の電線(2)の前記第1の長さ部分に隣接する第2の長さ部分において、前記筒状の編組シールド(24)の外周面に密着してよい。
- [0061] [付記4] いくつかの実施例では、図4および図5に示す例のように、前記止水栓(23)、前記筒状の編組シールド(24)、前記筒状の第1密着層(25)、および前記筒状の第2密着層(26)を含む前記多層構造は、前記グロメット(5)の前記弾性的な筒部(6)に配置されてよく、前記多層構造の径方向最外面を形成する前記筒状の第2密着層(26)は、前記グロメット(5)の前記筒部(6)の内周面(21)と止水的に接触してよい。
- [0062] [付記5] いくつかの実施例では、図4および図5に示す例のように、前記止水栓(23)の前記外周面は、前記グロメット(5)の前記筒部(6)の内周面(21)に囲まれるが前記筒部(6)の前記内周面(21)と直接接触しなくてよい。
- [0063] ・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

- [0064] 1 ワイヤハーネス  
2 電線  
3 取付け先

- 4 開口
- 5 グロメット
- 6 筒部
- 7 基端
- 7 a 凹部
- 8 座部
- 9 ブラケット
- 10 締結部
- 13 本体
- 14 フランジ
- 15 孔
- 16 ピン
- 17 孔
- 18 孔
- 21 内周面
- 22 アセンブリ
- 23 止水栓
- 24 シールド材
- 25 第1密着層
- 26 第2密着層
- 27 孔
- 30 シール部
- 31 素線
- 32 編組シールド
- 34 ブチル系ゴムシート
- 35 テープ
- 38 シール部
- 39 壁部

4 1 治具

4 2 ローラ

P 軸

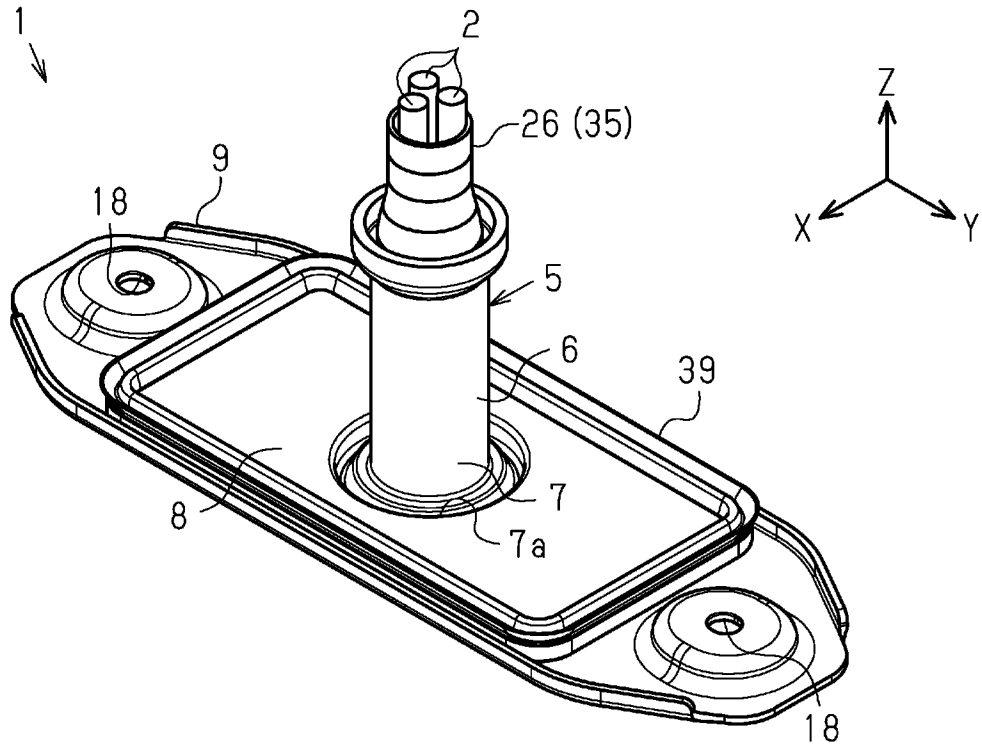
## 請求の範囲

- [請求項1] 電気を伝送するための電線と、  
前記電線を通す開口に取付けられるとともに、内部に前記電線が収容されるグロメットと、  
前記グロメットの内部を止水するために設けられ、前記電線が貫通して取付けられる止水栓と、  
前記止水栓の周囲に取付けられたシールド材と、  
前記シールド材の外周に取付けられることにより、前記シールド材を前記止水栓に密着させる第1密着層と、  
前記第1密着層の外周に取付けられることにより、前記第1密着層を前記シールド材に密着させる第2密着層と、  
を備えたワイヤハーネス。
- [請求項2] 前記シールド材は、素線により形成された編組シールドであり、  
前記第1密着層は、少なくとも一部にブチル系ゴムが使用されている  
請求項1に記載のワイヤハーネス。
- [請求項3] 前記第1密着層は、少なくとも一部にブチル系ゴムを用いたシート状のブチル系ゴムシートであり、  
前記ブチル系ゴムシートは、前記電線の軸方向に沿って位置をずらしながら複数周巻かれるとともに、治具により加圧されることによつて、前記編組シールドに密着するように取付けられている  
請求項2に記載のワイヤハーネス。
- [請求項4] 前記第2密着層は、前記電線の軸方向に沿って位置をずらしながら複数周巻かれたテープである  
請求項1に記載のワイヤハーネス。
- [請求項5] 前記グロメットは、前記第2密着層との間の隙間を止水する環状のシールド部を内面に有する  
請求項1に記載のワイヤハーネス。

- [請求項6] 前記止水栓は、前記電線を通す孔を有し、  
前記孔は、前記電線との間の隙間を止水する環状のシール部を内面に有する  
請求項1に記載のワイヤハーネス。
- [請求項7] 前記グロメットは、  
前記止水栓、前記電線、前記シールド材、前記第1密着層、及び前記第2密着層を含むアセンブリを内部に収容する筒部と、  
前記筒部の基端を支持する座部と、  
を有する請求項1に記載のワイヤハーネス。
- [請求項8] 前記座部は、縁一帯に周状に形成された止水用の壁部を有する  
請求項7に記載のワイヤハーネス。

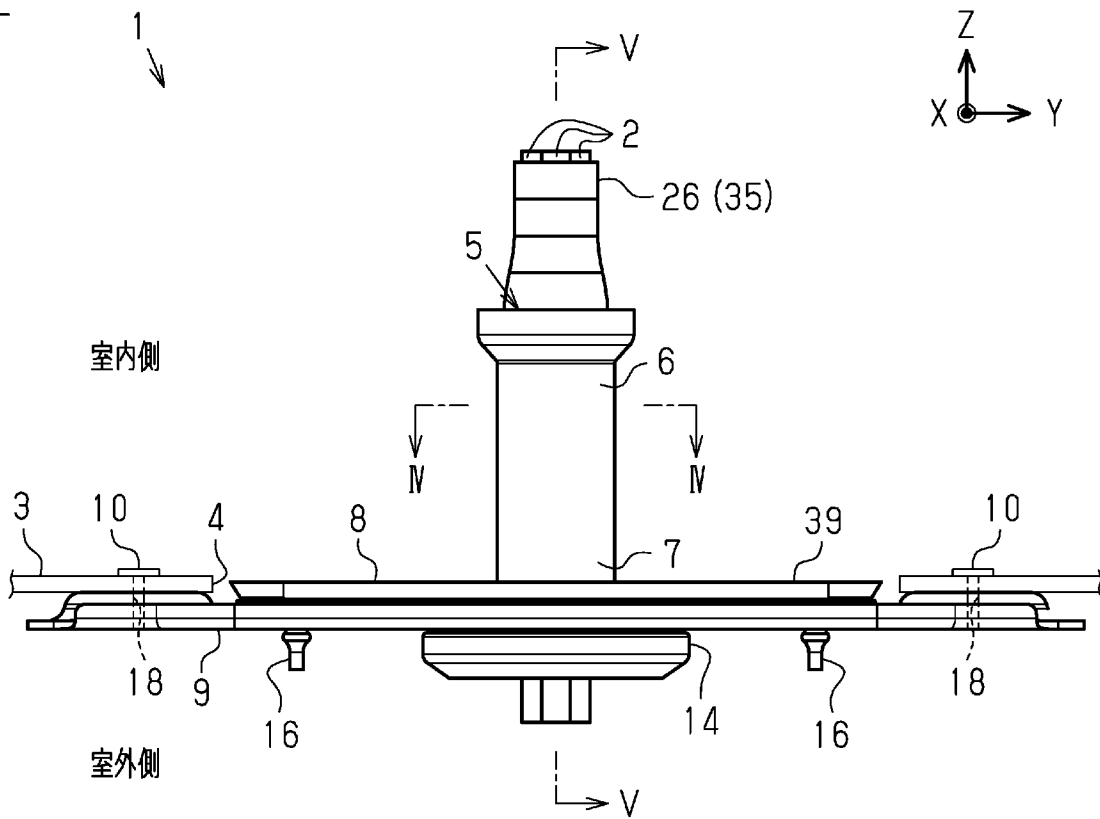
[図1]

図1



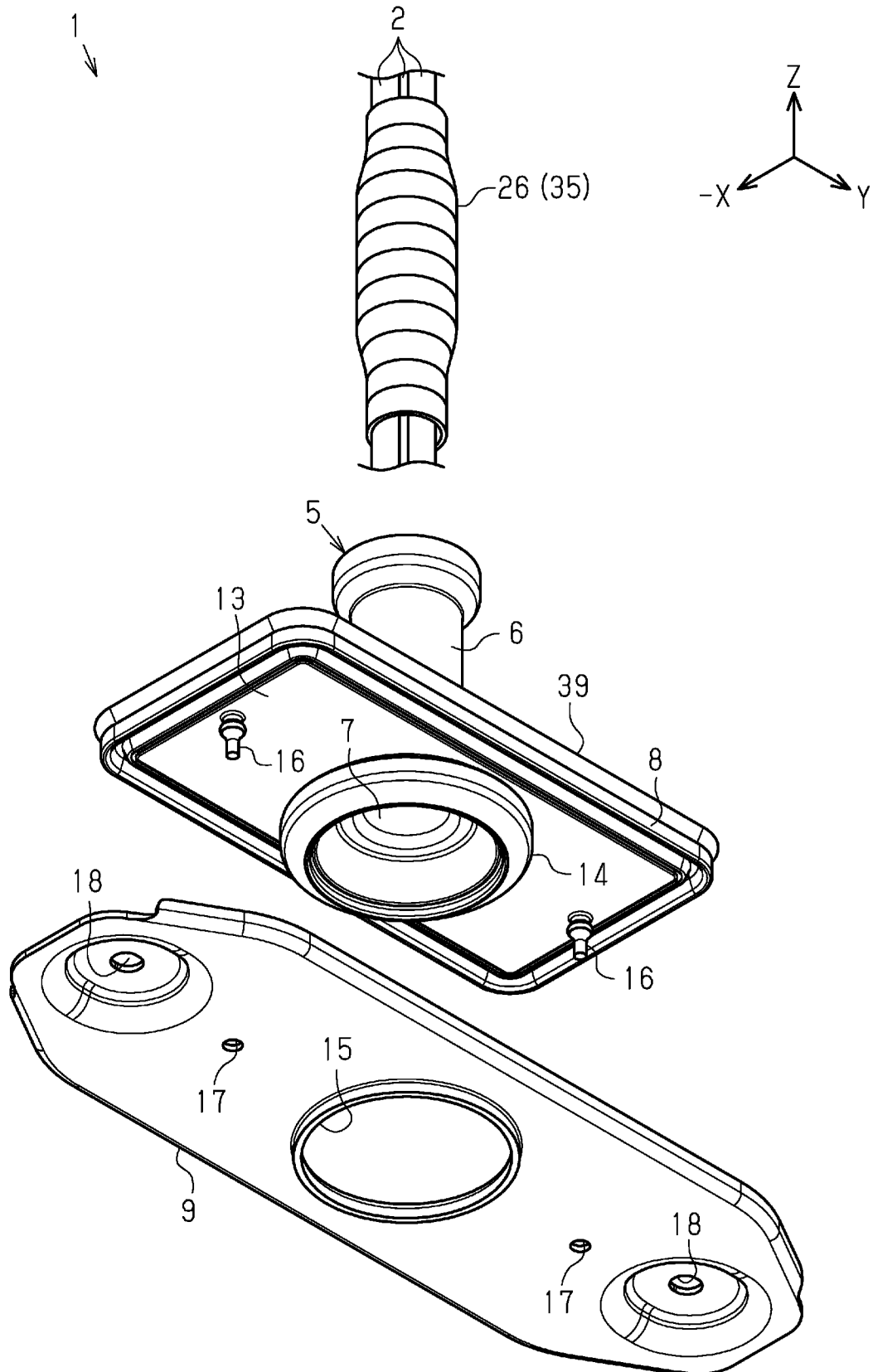
[図2]

図2



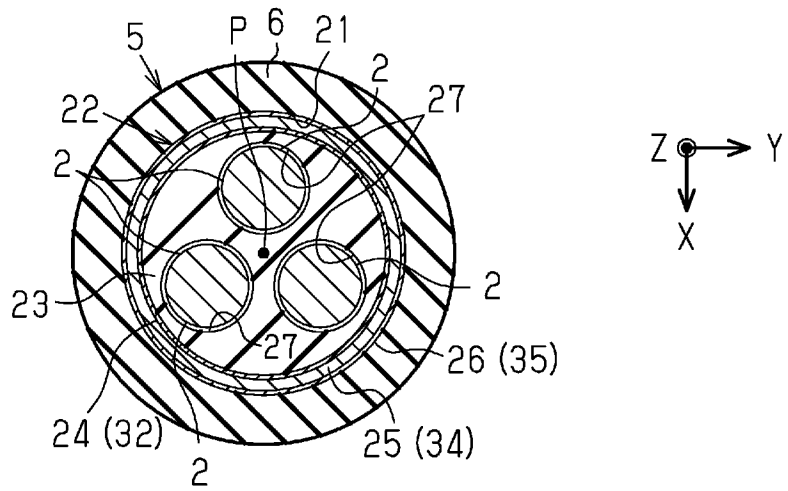
[図3]

図3



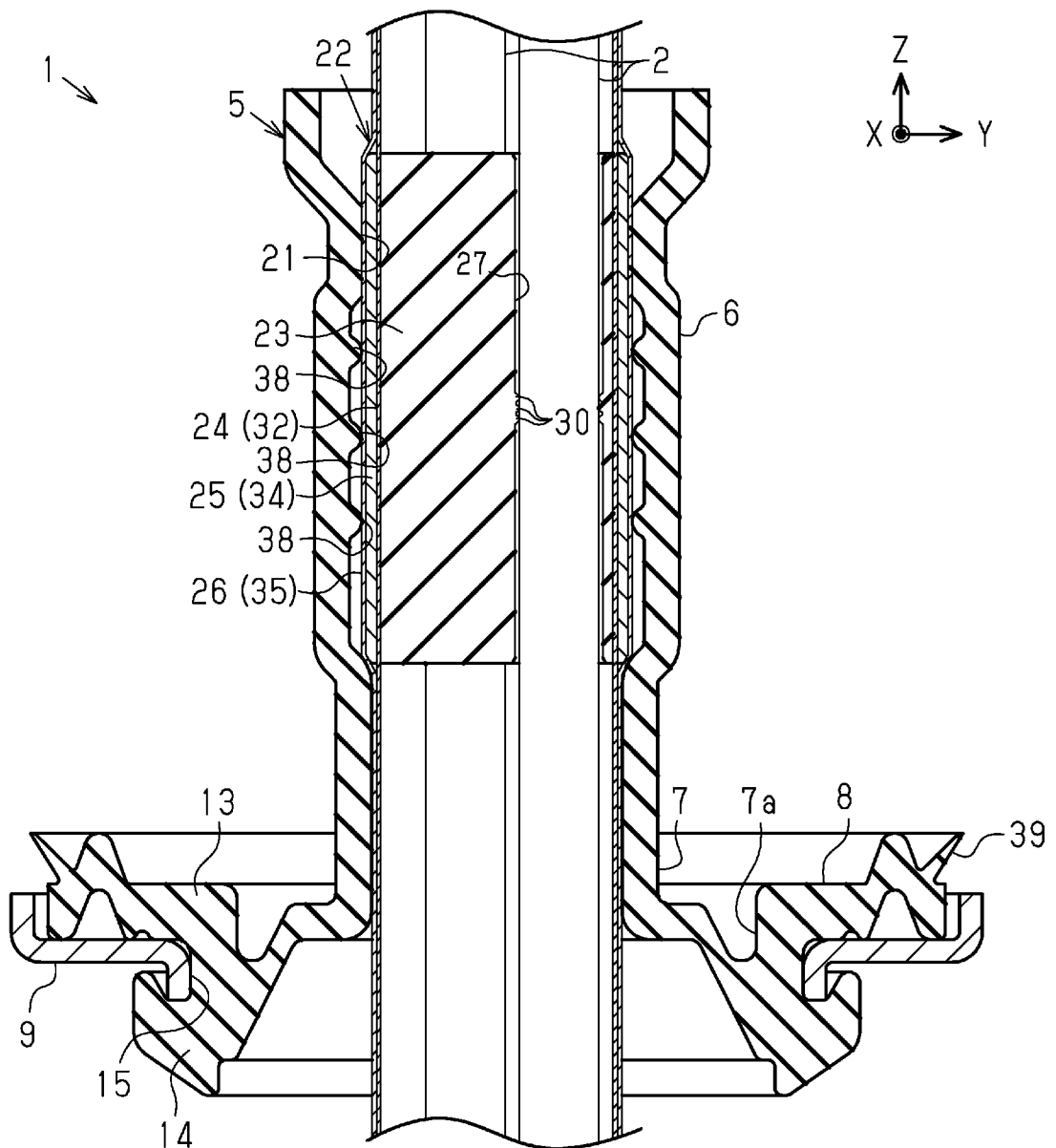
[図4]

図4



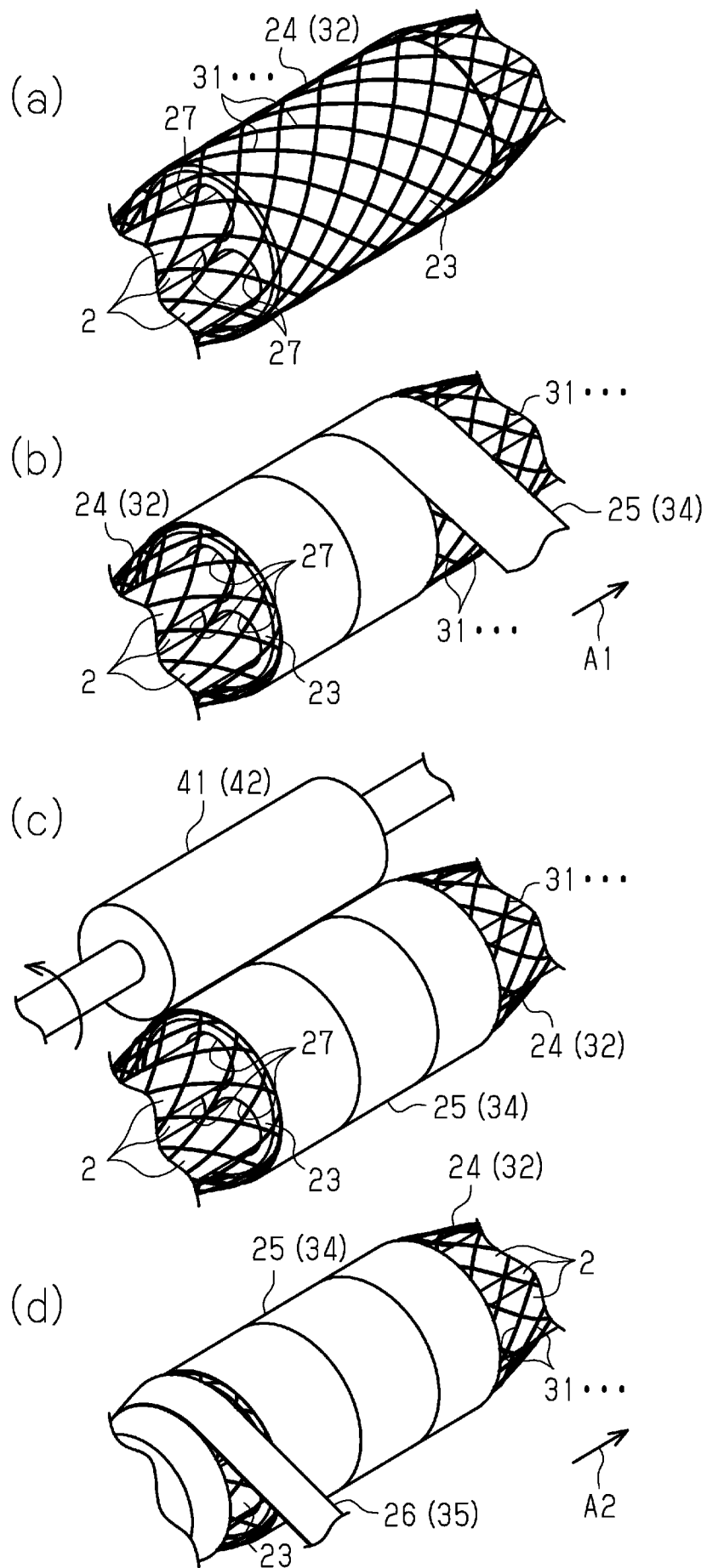
[図5]

図5



[図6]

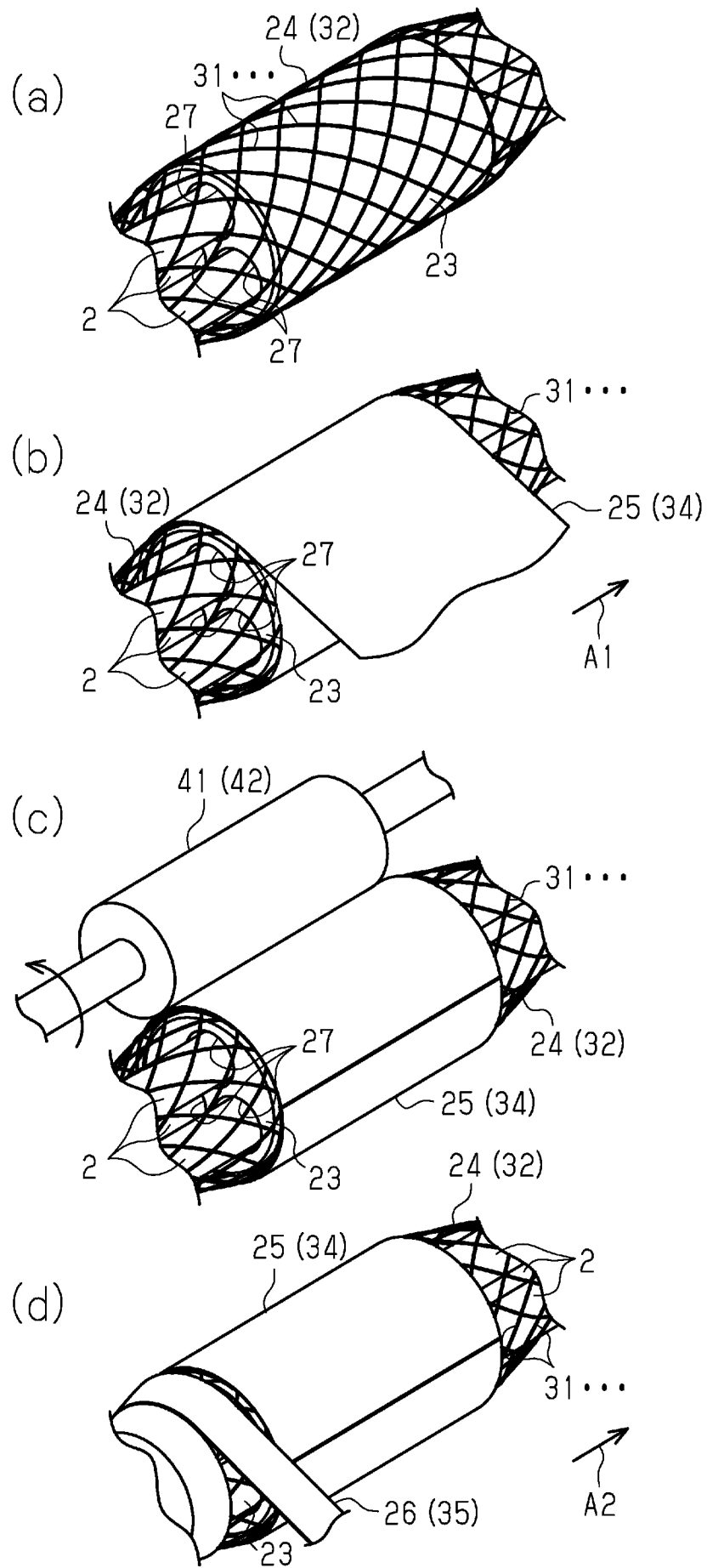
図6





[図8]

図8



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/JP2023/022410**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<b>H02G 3/22</b> (2006.01)i; <b>B60R 16/02</b> (2006.01)j FI: H02G3/22; B60R16/02 622		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H02G3/22; B60R16/02		
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)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2016-119821 A (YAZAKI CORP.) 30 June 2016 (2016-06-30)	1-8
A	JP 2019-75883 A (YAZAKI CORP.) 16 May 2019 (2019-05-16)	1-8
A	JP 2019-75882 A (YAZAKI CORP.) 16 May 2019 (2019-05-16)	1-8
A	JP 2017-220972 A (SUMITOMO WIRING SYST., LTD.) 14 December 2017 (2017-12-14)	1-8
A	JP 2019-75918 A (YAZAKI CORP.) 16 May 2019 (2019-05-16)	1-8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>07 August 2023</b>		Date of mailing of the international search report <b>15 August 2023</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/JP2023/022410</b>
---

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2016-119821	A	30 June 2016	US 2016/0189828	A1
-----					
JP	2019-75883	A	16 May 2019	US 2019/0115121	A1
				DE 102018217627	A1
				CN 109671529	A
-----					
JP	2019-75882	A	16 May 2019	US 2019/0115120	A1
				DE 102018217534	A1
				CN 109671528	A
-----					
JP	2017-220972	A	14 December 2017	WO 2017/208987	A1
-----					
JP	2019-75918	A	16 May 2019	US 2019/0115122	A1
				DE 102018217693	A1
				CN 109687367	A
-----					

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H02G 3/22(2006.01)i; B60R 16/02(2006.01)i FI: H02G3/22; B60R16/02 622		
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）） H02G3/22; B60R16/02 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 - 2023年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2023年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2023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 2016-119821 A (矢崎総業株式会社) 30.06.2016 (2016 - 06 - 30)	1-8
A	JP 2019-75883 A (矢崎総業株式会社) 16.05.2019 (2019 - 05 - 16)	1-8
A	JP 2019-75882 A (矢崎総業株式会社) 16.05.2019 (2019 - 05 - 16)	1-8
A	JP 2017-220972 A (住友電装株式会社) 14.12.2017 (2017 - 12 - 14)	1-8
A	JP 2019-75918 A (矢崎総業株式会社) 16.05.2019 (2019 - 05 - 16)	1-8
<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 “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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	07.08.2023	国際調査報告の発送日 15.08.2023
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）  岩井 一央 5G 5290  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/JP2023/022410

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2016-119821 A	30.06.2016	US 2016/0189828 A1	
JP 2019-75883 A	16.05.2019	US 2019/0115121 A1	
		DE 102018217627 A1	
		CN 109671529 A	
JP 2019-75882 A	16.05.2019	US 2019/0115120 A1	
		DE 102018217534 A1	
		CN 109671528 A	
JP 2017-220972 A	14.12.2017	WO 2017/208987 A1	
JP 2019-75918 A	16.05.2019	US 2019/0115122 A1	
		DE 102018217693 A1	
		CN 109687367 A	