

(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
2017年12月21日(21.12.2017)



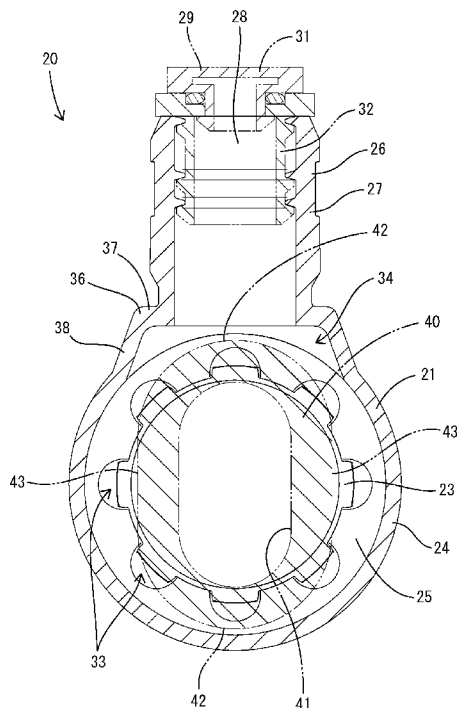
(10) 国際公開番号

WO 2017/217214 A1

- (51) 国際特許分類:
H02G 3/22 (2006.01) *H01B 7/18* (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) *H01B 7/282* (2006.01)
H01B 7/00 (2006.01) *H01B 17/58* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/019673
- (22) 国際出願日: 2017年5月26日(26.05.2017)
- (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 2016-119594 2016年6月16日(16.06.2016) 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: 大平 雄貴 (OOHIRA, Yuki); 〒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: 特許業務法人グランドム特許事務所 (GRANDOM PATENT LAW FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目4番1号 広小路栄ビルディング3階 Aichi (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,

(54) Title: GROMMET AND WIRE HARNESS

(54) 発明の名称: グロメット及びワイヤハーネス



(57) **Abstract:** Provided are a grommet and a wire harness, which are configured so that the diameter of the wire harness will not become large and a magnetic body core can be easily mounted to the wire harness. A grommet (20) has a cylindrical shape capable of surrounding a wire harness (10) and is disposed at the intermediate part of the wire harness (10) in the longitudinal direction thereof. The grommet (20) is provided with: a body (21), the opposite axial ends of which are connected to other outer cover materials (12) surrounding the wire harness (10); and a containing section (24) provided to the body (21) and capable of containing the magnetic body core (40).

(57) 要約: ワイヤハーネスの大径化を抑制しつつ、ワイヤハーネスに磁性体コアを容易に取り付けることが可能なグロメット及びワイヤハーネスを提供する。ワイヤハーネス(10)を包囲可能な筒状をなして、前記ワイヤハーネス(10)の長さ方向における中間部に配されるグロメット(20)であり、軸方向における両端部が前記ワイヤハーネス(10)を包囲する他の外装材(12)に接続される本体部(21)と、前記本体部(21)に設けられ、磁性体コア(40)を収納可能な収納部(24)と、を備えている。

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：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称： グロメット及びワイヤハーネス

技術分野

[0001] 本発明は、グロメット及びワイヤハーネスに関する。

背景技術

[0002] 従来、車両に取り付けられるワイヤハーネスを、合成樹脂製または金属製のパイプやコルゲートチューブ等の外装材によって包囲し、防水、保護することが知られている（例えば下記特許文献１に記載）。

[0003] また、ノイズ吸収具として、磁性体コアをワイヤハーネスに取り付けることが知られている。例えば下記特許文献２に記載されたワイヤハーネスは、磁性体コアが合成樹脂製の収納ケースに収納され、コルゲートチューブの外側に装着されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１３－６２０６３号公報

特許文献２：特開２０１５－２７２０５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記のように、外装材の外側に磁性体コアを装着する構成では、磁性体コアの装着部位が大径化せざるを得ないという問題がある。かといって、外装材の端から所定の部位に磁性体コアを入れ込む作業は容易ではなく、また、外装材を分割して半割構造にすることは、防水性の低下を招くため望ましくない。

[0006] 本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、ワイヤハーネスの大径化を抑制しつつ、ワイヤハーネスに磁性体コアを容易に取り付けることが可能なグロメット及びワイヤハーネスを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明のグロメットは、ワイヤハーネスを包囲可能な筒状をなして、前記ワイヤハーネスの長さ方向における中間部に配されるグロメットであり、軸方向における両端部が前記ワイヤハーネスを包囲する他の外装材に接続される本体部と、前記本体部に設けられ、磁性体コアを収納可能な収納部と、を備えているものである。

本発明のワイヤハーネスは、前記グロメットと、前記グロメットの収納部に収納された磁性体コアと、前記ワイヤハーネスを包囲する他の外装材と、を備えているものである。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、磁性体コアを外装材の外側に装着する場合に比して、ワイヤハーネスの大径化を抑制することができる。また、グロメットは、長さ寸法が短いので、磁性体コアを端から容易に収納することができる。すなわち、本願発明によれば、ワイヤハーネスの大径化を抑制しつつ、磁性体コアを容易にワイヤハーネスに取り付けることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本実施例におけるワイヤハーネスを示す斜視図

[図2]グロメットを示す斜視図

[図3]グロメットを示す側面図

[図4]グロメットを示す底面図

[図5]グロメットを示す断面図であって、図3のA-A位置における断面に相当する断面図

[図6]グロメットを示す断面図であって、図3のB-B位置における断面に相当する断面図

[図7]グロメットを示す断面図であって、図3のC-C位置における断面に相当する断面図

発明を実施するための形態

[0010] 本発明の好ましい形態を以下に示す。

本発明のグロメットは、前記本体部に、通気性を有する防水材を嵌合可能な貫通孔が形成されているものとしてもよい。このような構成によれば、熱源となり得る磁性体コアを収納するグロメットに、通気構造部を設けることができるから、外装材の内部圧力を効果的に調整することができる。

[0011] また、本発明のグロメットは、前記貫通孔が、前記収納部に形成されているものとしてもよい。このような構成によれば、通気構造部と収納部とを長さ方向にずらして設ける場合に比して、本体部の長さ寸法を小さく抑えることができ、また通気構造部が磁性体コア近傍に配されるので、外装材の内部圧力をより効果的に調整することができる。

[0012] また、本発明のグロメットは、前記収納部が、前記磁性体コアの軸方向の両端面に当接可能な当接面を有し、前記当接面に、前記本体部の軸方向における端側に連通する通気路が設けられているものとしてもよい。このような構成によれば、磁性体コアが当接面に当接しても、通気構造部への通気が妨げられないから、外装材の内部圧力を調整する機能が低下することを防ぐことができる。

[0013] また、本発明のグロメットは、前記貫通孔が、前記収納部から外側に突出する筒状突部に形成され、前記収納部の周面のうち前記筒状突部の根元に、前記筒状突部に連通する通気路が設けられているものとしてもよい。このような構成によれば、収納部の周面のうち筒状突部の根元に磁性体コアが当接しても、通気構造部への通気が妨げられないから、外装材の内部圧力を調整する機能が低下することを防ぐことができる。

[0014] <実施例>

以下、本発明を具体化した一実施例について、図1～図7を参照しつつ詳細に説明する。

本実施例におけるワイヤハーネス10は、ハイブリッド自動車等に取り付けられる高圧用ワイヤハーネスであり、大部分が車体の床下に配索されるものである。ワイヤハーネス10は、両端部にコネクタ11が接続されるとと

もに、外装材 1 2 によって包囲されており、外装材 1 2 の内部は完全に密閉されている。外装材 1 2 は、複数の電線 1 3 を一括して包囲可能な金属製または樹脂製のパイプ、スリット無しのコルゲートチューブ、またコネクタ 1 1 に密着可能な防水カバー等を備えている。

[0015] ワイヤハーネス 1 0 は、ワイヤハーネス 1 0 を包囲可能な筒状をなして、ワイヤハーネス 1 0 の長さ方向における中間部に配されるグロメット 2 0 と、グロメット 2 0 の収納部 2 4 に収納された磁性体コア 4 0 とを備えている。

[0016] 磁性体コア 4 0 は、複数の電線 1 3 が一括して挿通される中空部 4 1 を有した環状をなしている。磁性体コア 4 0 は、図 5 に示すように、断面長円形状をなし、外周面は、断面長手方向における両端に位置する第 1 外面 4 2 と、短手方向における両端に位置する第 2 外面 4 3 を有している。一对の第 1 外面 4 2 は円弧面とされ、一对の第 2 外面 4 3 は互いに略平行な面とされている。中空部 4 1 は長円形状をなし、磁性体コア 4 0 の厚さ寸法は全周において概ね一定とされている。

[0017] グロメット 2 0 は、ゴム等の弾性材料からなり、軸方向における両端部が外装材 1 2 に接続される本体部 2 1 を有している。本体部 2 1 は、断面円形状（円筒状）をなしている。グロメット 2 0 は、軸方向（長さ方向）における中心を基準に対称な形状をなし、取付方向を自在に変えることができる。

[0018] 本体部 2 1 の軸方向における両端部（以後、接続部 2 2 と称する）は、外装材 1 2 の端部の外側に嵌合可能とされている（図 7 参照）。接続部 2 2 の内周面には、複数（3 つ）のリップ部 2 3 が突設され、外装材 1 2 の外周面に密着するようになっている。

[0019] 本体部 2 1 には、磁性体コア 4 0 を収納可能な収納部 2 4 が設けられている。収納部 2 4 は、本体部 2 1 の軸方向における中心に位置している。収納部 2 4 は、接続部 2 2 よりも上下左右に一回り大きい円筒形状をなし、収納部 2 4 の内部空間は、接続部 2 2 の内部空間に比して幅寸法が大きくなっている。収納部 2 4 の内周面は、図 5 に示すように、磁性体コア 4 0 の第 1 外

面 4 2 に沿う円弧状をなし、磁性体コア 4 0 は、収納部 2 4 において 3 6 0 度回転可能とされている。また、図 7 に示すように、収納部 2 4 の軸方向の長さ寸法は、磁性体コア 4 0 の軸方向の長さ寸法に比して大きく、磁性体コア 4 0 は、収納部 2 4 において軸方向に移動可能とされている。

[0020] 収納部 2 4 は、図 7 に示すように、磁性体コア 4 0 の軸方向の両端面に当接可能な当接面 2 5 を有している。当接面 2 5 は、本体部 2 1 の軸方向に対して略直交する面であり、収納部 2 4 の軸方向における両端に形成されている。当接面 2 5 は、図 5 に示すように、収納部 2 4 の全周にわたって連続した環状をなし、接続部 2 2 の内周面よりも内側に突出している。磁性体コア 4 0 は、当接面 2 5 に当接することで、収納部 2 4 から接続部 2 2 側へ出ることが防がれる。

[0021] 本体部 2 1 には、通気性を有する防水材 2 9 が嵌合可能な貫通孔 2 8 が形成されている（図 5 参照）。貫通孔 2 8 は、収納部 2 4 から外側に突出する筒状突部 2 7 に形成されている。

[0022] 筒状突部 2 7 は、円筒形状をなし、収納部 2 4 の軸方向および幅方向における中心に突出して設けられている。筒状突部 2 7 は、収納部 2 4 から垂直に立ち、筒状突部 2 7 の軸線と収納部 2 4 の軸線とは直交している。

[0023] 防水材 2 9 は、通気性を有しつつ防水、防塵機能を発揮する透湿防水素材の通気膜 3 1 と、通気膜 3 1 を保持して筒状突部 2 7 に密着嵌合可能な取付部品 3 2 とを備えている。取付部品 3 2 は、筒状突部 2 7 に内嵌可能な円筒形状をなし、通気膜 3 1 は、取付部品 3 2 の端面に固定されている。

筒状突部 2 7 および防水材 2 9 を備えてなる通気構造部 2 6 は、外装材 1 2 の内部圧力を調整可能とされている。

[0024] グロメット 2 0 には、本体部 2 1 の端側（接続部 2 2 側）と筒状突部 2 7 との間の通気を十分に確保するための第 1 通気路 3 3 および第 2 通気路 3 4 が設けられている。

[0025] 第 1 通気路 3 3 は、収納部 2 4 と接続部 2 2 側とに連通する通気路であり、図 5 に示すように、当接面 2 5 に複数（本実施例では 8 つ）が形成されて

いる。第1通気路33は、当接面25において周方向に等間隔で配置されている。当接面25の複数の第1通気路33のうち1つは、当接面25の周方向において筒状突部27と同じ位置に配されている。各第1通気路33は、当接面25の内周縁側に開放された半円形状をなしている。第1通気路33の面積は、当接面25において最も大きく、本体部21の端に向かって次第に小さくなっている。第1通気路33は、収納部24の両当接面25において同位置、同数、同形状に形成されている。

[0026] 第1通気路33は、図3に示すように、収納部24の端部に形成された突起部35の内部空間である。各突起部35は、幅寸法および高さ寸法（本体部21からの突出寸法）が、収納部24側から接続部22側に向かって次第に小さくなっている。すべての突起部35は同形状をなしている。

[0027] 第2通気路34は、図5に示すように、収納部24と筒状突部27とに連通する通気路であり、収納部24の周面のうち筒状突部27の根元に形成されている。第2通気路34は、収納部24から径方向の外側に広がるとともに、筒状突部27から径方向の外側に広がって形成されている。

[0028] 第2通気路34は、収納部24のうち筒状突部27の根元部分に設けられた膨出部36の内部空間である。膨出部36は、収納部24から部分的に外側に膨出した形態をなし、筒状突部27の軸線に対して略直交する第1壁部37と、第1壁部37の周縁から収納部24に傾斜して連なる第2壁部38とを有している。第1壁部37は、図7に示すように、筒状突部27の全周から外側に張り出した円環状をなし、第2壁部38は、第1壁部37の全周からほぼ同勾配で収納部24に下っている。

[0029] 第1通気路33および第2通気路34が設けられることによって、収納部24において磁性体コア40がどの位置にどのような向きで配されても、磁性体コア40とグロメット20との間に十分な空気の通り道（通気膜31の面積よりも大きい面積を有する空間）が確保されるようになっている。すなわち磁性体コア40が、図7に示すように、収納部24の軸方向における端に配され、磁性体コア40の軸方向の端面が当接面25に突き当たったとし

ても、第1通気路33によって、グロメット20と磁性体コア40との間に十分な空気の通り道が確保される。また、図5に示すように、磁性体コア40が、通気構造部26の直下（収納部24の軸方向における中心位置）に配され、第1外面42が筒状突部27の根元を塞ぐような向きで配された場合であっても、第2通気路34によって、グロメット20と磁性体コア40との間に十分な空気の通り道が確保される。

[0030] 次に、本実施例におけるワイヤハーネス10の組み立て作業の一例を説明する。

まず、グロメット20に磁性体コア40を収納する。グロメット20の端から磁性体コア40を内部に入れ込む。グロメット20の接続部22が弾性的に拡開され、磁性体コア40は収納部24に収納される。収納部24に収納された磁性体コア40は、中空部41がグロメット20の軸線と同一方向に開口し、一对の第1外面42が収納部24の内周面に沿った姿勢で配される。

[0031] 次に、外装材12を接続する。グロメット20の接続部22の内側に外装材12の端部を嵌合し、結束バンド等の固定部材（図示せず）を外周に巻き付けて固定する。グロメット20の接続部22は、外装材12の端部に密着した状態になる。グロメット20の両端部に外装材12を接続することにより、異なる外装材12がシール状態で接続される。

[0032] 次に、外装材12に電線13を通す。電線13の両端部のうち一方の端部に端子金具（図示せず）を接続し、端子金具が接続されていない側の端部から外装材12に通す。束ねられた複数の電線13を外装材12およびグロメット20（磁性体コア40の中空部41）に挿通し、電線13の端部を外装材12から引き出す。

[0033] 次に、電線13の端部にコネクタ11を接続する。外装材12から引き出された電線13の端部に端子金具を接続し、電線13の両端部に接続された端子金具をそれぞれ順にコネクタ11に挿入する。

[0034] 次に、外装材12の端部（防水カバー）をコネクタ11に被せ付ける。

これにより、外装材 12 の内部が密閉された状態になる。

以上により、ワイヤハーネス 10 の組み立て作業が完了する。

[0035] 次に、上記のように構成された実施例の作用および効果について説明する。

本実施例のグロメット 20 は、ワイヤハーネス 10 を包囲可能な筒状をなしてワイヤハーネス 10 の長さ方向における中間部に配されるグロメットであり、軸方向における両端部がワイヤハーネス 10 を包囲する他の外装材 12 に接続される本体部 21 を有し、本体部 21 には、磁性体コア 40 を収納可能な収納部 24 が備えられている。この構成によれば、磁性体コア 40 を外装材 12 の外側に装着する場合に比して、ワイヤハーネス 10 の大径化を抑制することができる。また、グロメット 20 は、長さ寸法が短いので、磁性体コア 40 を端から容易に収納することができる。すなわち、本実施例のグロメット 20 によれば、ワイヤハーネス 10 の大径化を抑制しつつ、磁性体コア 40 を容易にワイヤハーネス 10 に取り付けることができる。

[0036] また、本体部 21 に、通気性を有する防水材 29 を嵌合可能な貫通孔 28 が形成されている。この構成によれば、熱源となり得る磁性体コア 40 を収納するグロメット 20 に、通気構造部 26 が設けることができるから、外装材 12 の内部圧力を効果的に調整することができる。

[0037] また、貫通孔 28 が、収納部 24 に形成されている。この構成によれば、通気構造部 26 と収納部 24 とを長さ方向にずらして設ける場合に比して、本体部 21 の長さ寸法を小さく抑えることができ、また通気構造部 26 が磁性体コア 40 の近傍に配されるので、外装材 12 の内部圧力をより効果的に調整することができる。

[0038] また、収納部 24 が、磁性体コア 40 の軸方向の両端面に当接可能な当接面 25 を有し、当接面 25 に、本体部 21 の軸方向における端側に連通する第 1 通気路 33 が設けられている。この構成によれば、磁性体コア 40 が当接面 25 に当接しても、通気構造部 26 への通気が妨げられないから、外装材 12 の内部圧力を調整する機能が低下することを防ぐことができる。

[0039] また、貫通孔 28 が、収納部 24 から外側に突出する筒状突部 27 に形成され、収納部 24 の周面のうち筒状突部 27 の根元に、筒状突部 27 に連通する第 2 通気路 34 が設けられている。この構成によれば、収納部 24 の周面のうち筒状突部 27 の根元に磁性体コア 40 が当接しても、通気構造部 26 への通気が妨げられないから、外装材 12 の内部圧力を調整する機能が低下することを防ぐことができる。

[0040] <他の実施例>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施例に限定されるものではなく、例えば次のような実施例も本発明の技術的範囲に含まれる。

(1) 上記実施例では、グロメット 20 が通気構造部 26 を備えているが、必ずしもグロメットに通気構造部を設けなくてもよい。

(2) 上記実施例では、通気構造部 26 の具体的な構造を示したが、これに限らず、通気構造部の構造は任意に変更することができる。

(3) 上記実施例では、通気構造部 26 が収納部 24 に設けられているが、これに限らず、通気構造部を、収納部と軸方向にずれた位置に設けても良い。

(4) 上記実施例では、貫通孔 28 が筒状突部 27 に形成されているが、これに限らず、貫通孔は、例えば本体部に突部を設けることなく貫通形成してもよい。

(5) 上記実施例では、収納部 24 が、磁性体コア 40 の軸方向の両端面に当接可能な当接面 25 を有しているが、これに限らず、必ずしも収納部に当接面を設けなくてもよく、例えば、収納部の縮径方向の弾性力で磁性体コアを保持するようにしてもよい。

(6) 上記実施例では、第 1 通気路 33 の形状、数、位置等を例示したが、これに限らず、第 1 通気路の形状等は任意に変更することができる。

(7) 上記実施例では、第 2 通気路 34 の形状等を例示したが、これに限らず、第 2 通気路の形状等は任意に変更することができる。

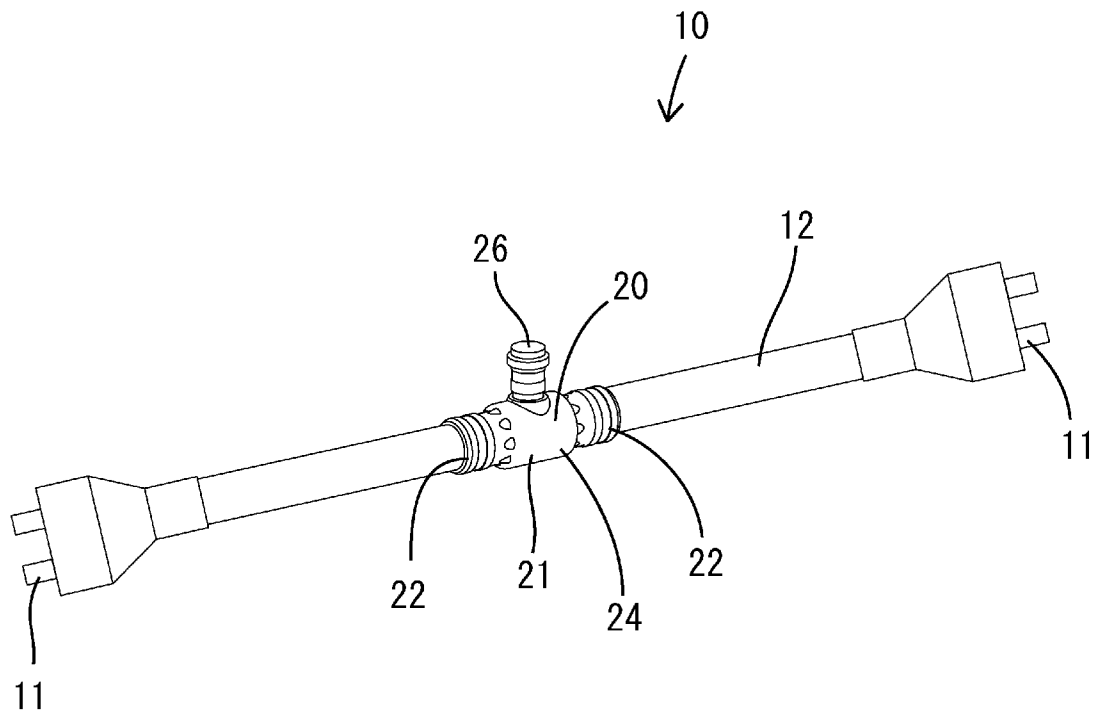
符号の説明

- [0041] 1 0 …ワイヤハーネス
- 1 2 …外装材
- 2 0 …グロメット
- 2 1 …本体部
- 2 4 …収納部
- 2 5 …当接面
- 2 7 …筒状突部
- 2 8 …貫通孔
- 2 9 …防水材
- 3 3 …第 1 通気路（本体部の長さ方向における端側に連通する通気路）
- 3 4 …第 2 通気路（筒状突部に連通する通気路）
- 4 0 …磁性体コア

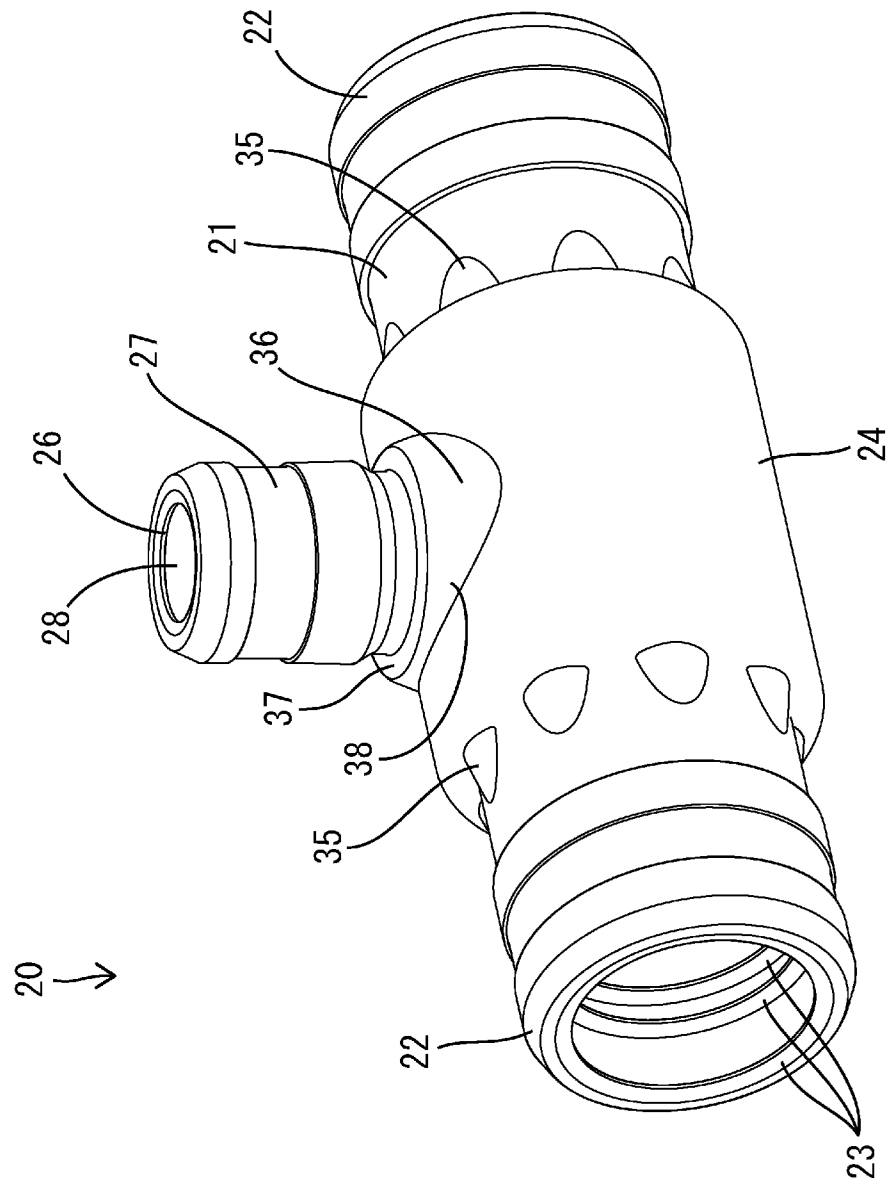
請求の範囲

- [請求項1] ワイヤハーネスを包囲可能な筒状をなして、前記ワイヤハーネスの長さ方向における中間部に配されるグロメットであり、
- 軸方向における両端部が前記ワイヤハーネスを包囲する他の外装材に接続される本体部と、
- 前記本体部に設けられ、磁性体コアを収納可能な収納部と、
- を備えているグロメット。
- [請求項2] 前記本体部に、通気性を有する防水材を嵌合可能な貫通孔が形成されている請求項1に記載のグロメット。
- [請求項3] 前記貫通孔が、前記収納部に形成されている請求項2に記載のグロメット。
- [請求項4] 前記収納部が、前記磁性体コアの軸方向の両端面に当接可能な当接面を有し、前記当接面に、前記本体部の軸方向における端側に連通する通気路が設けられている請求項3に記載のグロメット。
- [請求項5] 前記貫通孔が、前記収納部から外側に突出する筒状突部に形成され、
- 前記収納部の周面のうち前記筒状突部の根元に、前記筒状突部に連通する通気路が設けられている請求項3または請求項4に記載のグロメット。
- [請求項6] 請求項1ないし請求項5のいずれか一項に記載のグロメットと、
- 前記グロメットの収納部に収納された磁性体コアと、
- 前記ワイヤハーネスを包囲する他の外装材と、
- を備えているワイヤハーネス。

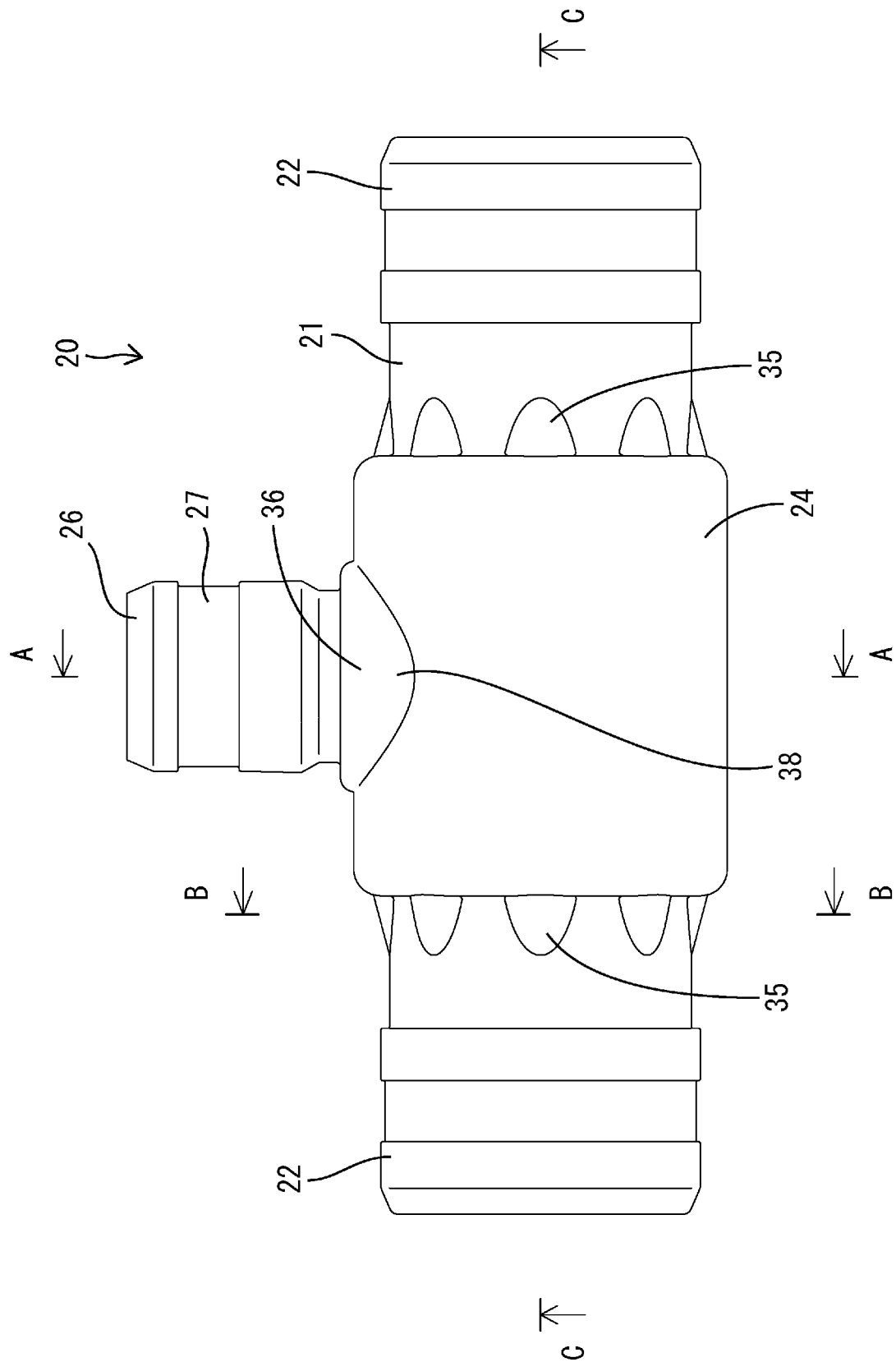
[図1]



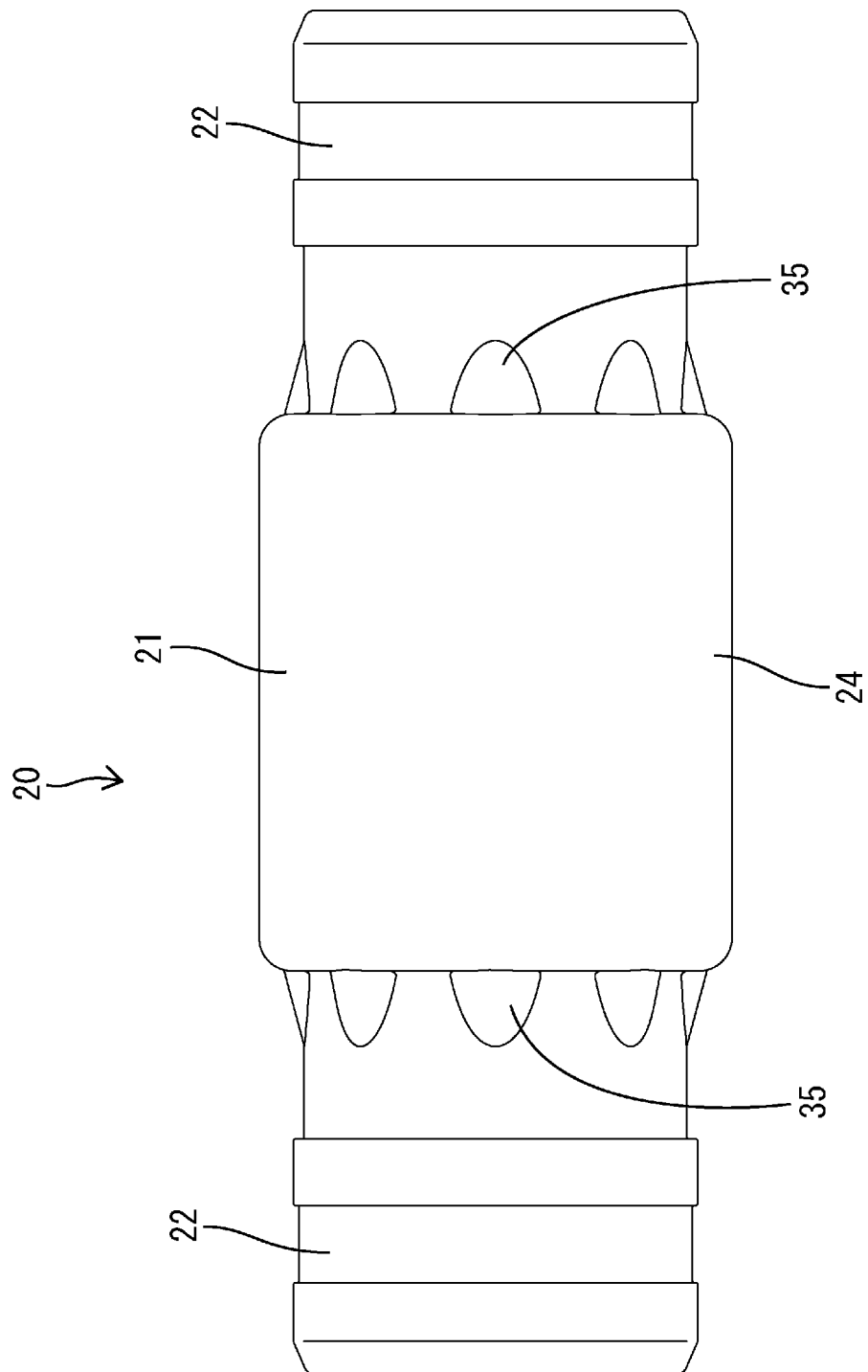
[図2]



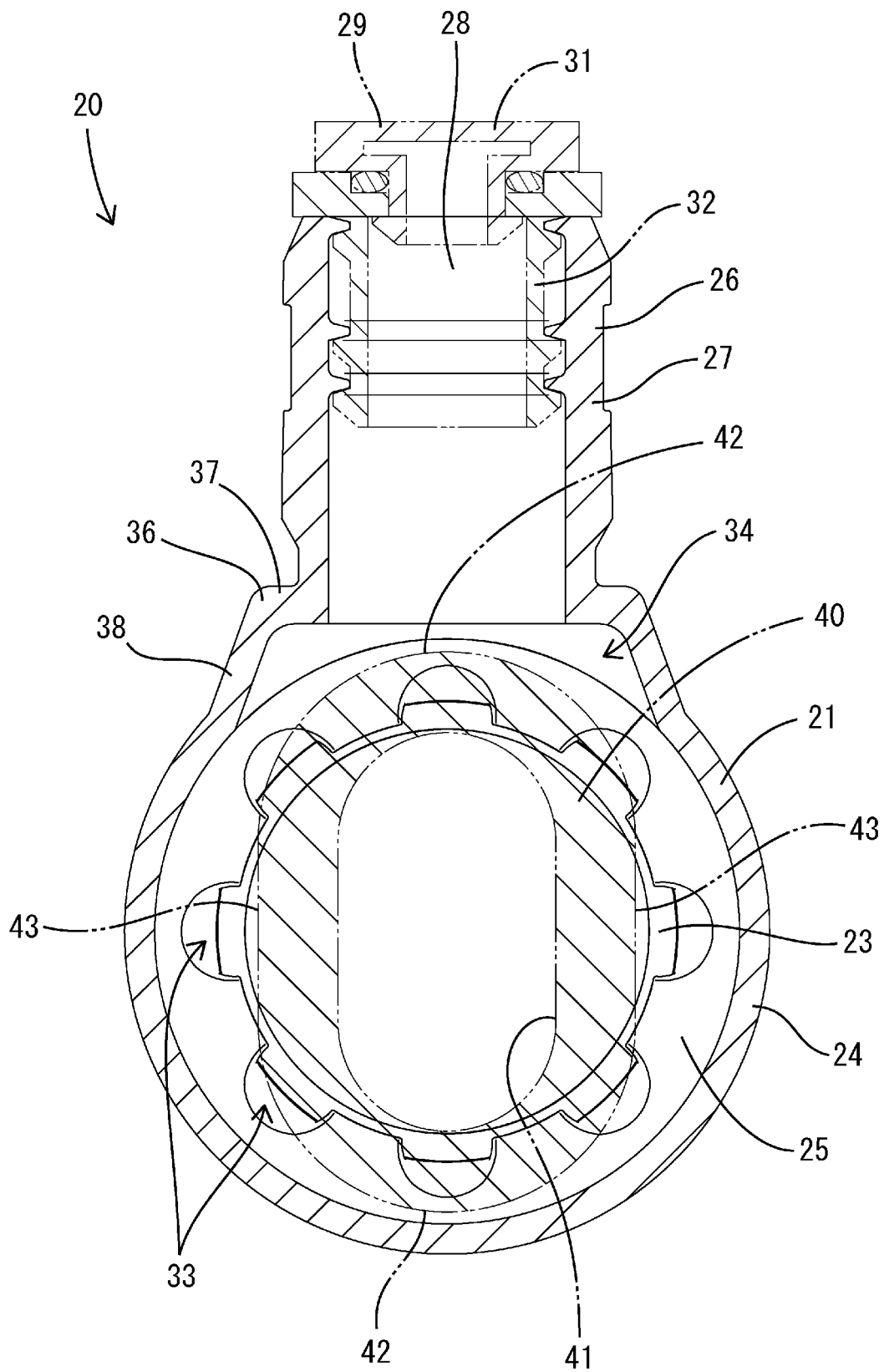
[図3]



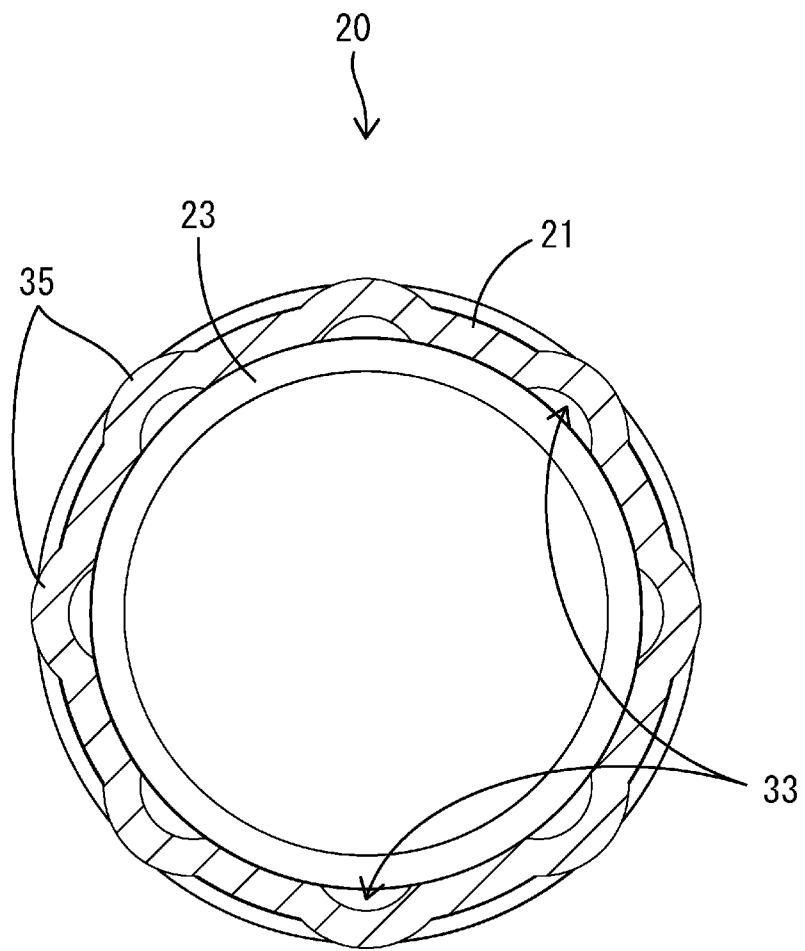
[図4]



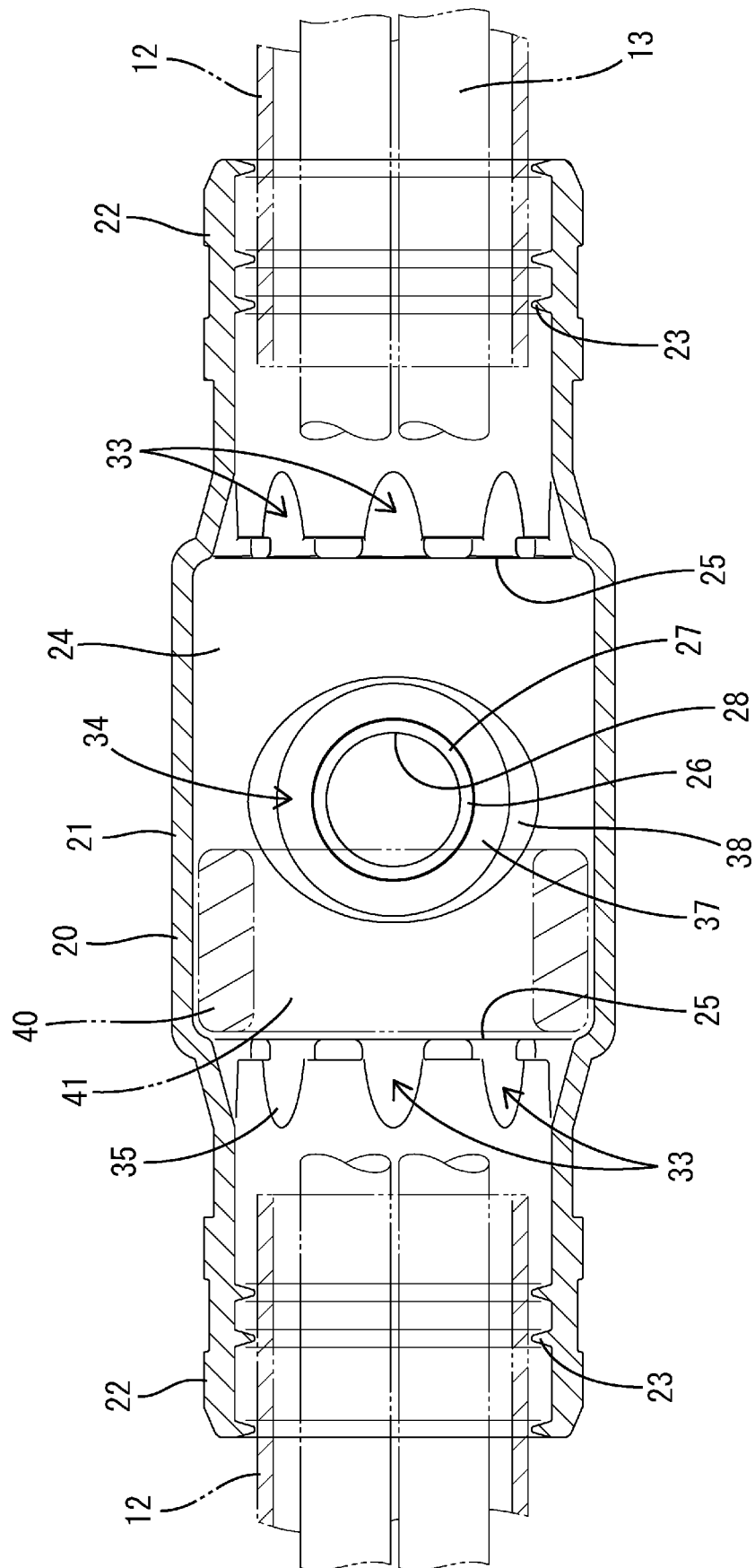
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/019673

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02G3/22(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H01B7/00(2006.01)i, H01B7/18(2006.01)i, H01B7/282(2006.01)i, H01B17/58(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)

H02G3/22, B60R16/02, H01B7/00, H01B7/18, H01B7/282, H01B17/58

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 A	JP 2015-27205 A (Autonetworks Technologies, Ltd.), 05 February 2015 (05.02.2015), paragraphs [0014] to [0020]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1, 6 2-5
Y A	JP 2016-92264 A (Kitagawa Industries Co., Ltd.), 23 May 2016 (23.05.2016), paragraphs [0022] to [0025], [0033]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1, 6 2-5

☐ 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
16 June 2017 (16.06.17)

Date of mailing of the international search report
27 June 2017 (27.06.17)

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. H02G3/22(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H01B7/00(2006.01)i, H01B7/18(2006.01)i,
H01B7/282(2006.01)i, H01B17/58(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. H02G3/22, B60R16/02, H01B7/00, H01B7/18, H01B7/282, H01B17/58

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 A	JP 2015-27205 A（株式会社オートネットワーク技術研究所） 2015.02.05, 段落[0014]-[0020], 図1-4 (ファミリーなし)	1, 6 2-5
Y A	JP 2016-92264 A（北川工業株式会社） 2016.05.23, 段落[0022]-[0025][0033], 図1-3 (ファミリーなし)	1, 6 2-5

❏ 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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

16.06.2017

国際調査報告の発送日

27.06.2017

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）

石坂 知樹

5G

5378

電話番号 03-3581-1101 内線 3526