

(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 2 月 4 日(04.02.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/017565 A1

- (51) 国際特許分類:
F16J 15/06 (2006.01) *F16C 1/10* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/071193
- (22) 国際出願日: 2015 年 7 月 27 日(27.07.2015)
- (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 2014-153367 2014 年 7 月 28 日(28.07.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社ハイレックスコーポレーション(HI-LEX CORPORATION) [JP/JP]; 〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目 1 2 番 2 8 号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者: 西村 淳史(NISHIMURA, Atsushi); 〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目 1 2 番 2 8 号株式会社ハイレックスコーポレーション内 Hyogo (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.

- (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).

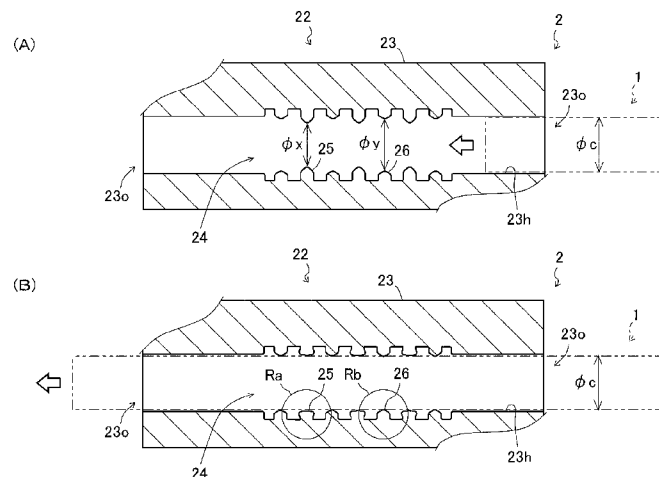
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: SEAL STRUCTURE

(54) 発明の名称: シール構造

[図5]



(57) Abstract: A seal structure according to the present invention includes: a longitudinal member (1); and an elastic member (2) having an insertion part 22 into which the longitudinal member (1) is inserted and which is brought into close contact with the outer circumference of the longitudinal member (1). The insertion part 22 includes: a tubular part 23 having openings 23o on both ends; an insertion hole 23h which is connected to both of the openings 23o and through which the longitudinal member (1) is inserted; and a seal part 24 for sealing the longitudinal member (1) in the inner wall of the insertion hole 23h. The seal part 24 has: first projections 25 that can closely contact, in the circumferential direction, the longitudinal member (1) which is inserted into the insertion hole 23h; and second projections 26 that can contact, on the outer circumference of the longitudinal member (1), the longitudinal member (1) which is inserted into the insertion hole 23h. Therefore, the longitudinal member can be easily inserted, and the sealing properties are not diminished even when the longitudinal member is bent.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/017565 A1



長尺部材（１）と、前記長尺部材（１）が挿通されて該長尺部材（１）の外周に密着する挿通部２２を有する弾性部材（２）と、を備えたシール構造であって、前記挿通部２２は、両端に開口２３を備えた筒状部２３と、両開口２３と連通して前記長尺部材（１）が挿通される挿通孔２３と、前記挿通孔２３の内壁において前記長尺部材（１）をシールするシール部２４と、を備え、前記シール部２４は、前記挿通孔２３に挿通された前記長尺部材（１）に対して周周方向に密着可能に形成された第一凸部２５と、前記挿通孔２３に挿通された前記長尺部材（１）に対して該長尺部材（１）の外周と当接可能に形成された第二凸部２６と、を有しているので、長尺部材の挿通が容易であり、該長尺部材が湾曲してもシール性が低下しない。

明 細 書

発明の名称 : シール構造

技術分野

[0001] 本発明は、挿通孔の内壁において長尺部材をシールするシール構造の技術に関する。

背景技術

[0002] 従来より、コントロールケーブルが挿通されるグロメットが知られている（例えば特許文献1参照）。かかるグロメットは、挿通孔の内壁に雨水などの水分をシールするシール部が設けられている。しかし、コントロールケーブルの挿通を容易とするためにシール部に設けられた凸部の間隔を開けると、コントロールケーブルが湾曲した際に該コントロールケーブルの湾曲形状にシール部の形状が追従できず、コントロールケーブルと凸部との間に隙間が生じてシール性が低下してしまう場合がある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2009-68518号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明は、長尺部材の挿通が容易であり、該長尺部材が湾曲してもシール性が低下しないシール構造の技術を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

[0006] 即ち、本発明は、長尺部材と、前記長尺部材が挿通されて該長尺部材の外周に密着する挿通部を有する弾性部材と、を備えたシール構造であって、前記挿通部は、両端に開口を備えた筒状部と、両開口と連通して前記長尺部材が挿通される挿通孔と、前記挿通孔の内壁において前記長尺部材をシールす

るシール部と、を備え、前記シール部は、前記挿通孔に挿通された前記長尺部材に対して周周り方向に密着可能に形成された第一凸部と、前記挿通孔に挿通された前記長尺部材に対して該長尺部材の外周と当接可能に形成された第二凸部と、を有している、としたものである。

[0007] 本発明は、上記記載のシール構造において、前記第一凸部は、前記長尺部材が前記挿通孔に挿通可能な間隔で配置され、前記第二凸部は、前記第一凸部の間に配置されている、としたものでもある。

[0008] 本発明は、上記記載のシール構造において、前記第二凸部は、前記挿通孔の周周り方向に環状であり、頂部における内径が前記長尺部材の外径とほぼ同一となるように形成され、前記第一凸部は、前記挿通孔の周周り方向に環状であり、頂部における内径が前記長尺部材の外径よりも小さく、かつ前記第二凸部の内径よりも小さくなるように形成されている、としたものでもある。

[0009] 本発明は、上記のいずれかに記載のシール構造において、前記第二凸部の頂部における内径は、前記長尺部材の外径に対して100パーセントから92パーセントの間にある、としたものでもある。

発明の効果

[0010] 本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

[0011] 本発明によれば、長尺部材の挿通が容易であり、該長尺部材が湾曲してもシール性が低下しないシール構造が実現される。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の第一実施形態に係るグロメットを示す上面図。

[図2]図1のA-A断面に沿った、挿通部についての部分拡大断面図。

[図3]図2の断面におけるグロメットの挿通部の部分拡大断面図。

[図4]図3のシール部に設けられた凹凸を示す説明図。

[図5]コントロールケーブルの挿通前後における挿通部を示す部分拡大説明図。

[図6]図5（B）における領域R aと領域R bを拡大した説明図。

[図7]図1のグロメットにコントロールケーブルを挿通した状態におけるコントロールケーブルの湾曲前後における挿通部を示す図。

[図8]図7(B)における領域R_cと領域R_dを拡大した図。

[図9]他の実施形態に係るグロメットの凸部の形状を示す図。

[図10]他の実施形態に係るグロメットのシール部に設けられた凹凸を示す図。
。

発明を実施するための形態

[0013] 本発明の技術的思想は、長尺部材が挿通されるあらゆる弾性部材に適用することが可能である。本願では、長尺部材を「コントロールケーブル1」とし、弾性部材を「グロメット2」として説明する。

[0014] 図1は、第一実施形態に係るグロメット2を示している。図2は、図1におけるA-A断面を示している。なお、図中の二点鎖線は、コントロールケーブル1を表す。

[0015] まず、コントロールケーブル1について簡単に説明する。

[0016] 上述したように、本願における長尺部材は、コントロールケーブル1、特にアウターケーシング1_oを指す。コントロールケーブル1は、インナーケーブル1_iと、該インナーケーブル1_iを覆うアウターケーシング1_oと、で構成されている。但し、長尺部材について限定するものではなく、例えばインナーケーブル1_i、送電線や通信回線などであっても良い。長尺部材については、所定の長さを有し、車両内外などの内側と外側とを貫通して配置される部材を用いることができ、外周面が平滑面であることが好ましい。

[0017] 次に、グロメット2について説明する。

[0018] 本実施形態に係るグロメット2は、自動車のシャシパネルなどに取り付けられた状態で、コントロールケーブル1を保持するものである。グロメット2は、本体部2₁と、該本体部2₁に設けられた挿通部2₂と、で構成されている。なお、グロメット2は、弾性を有する材質（エチレン・プロピレン・ジエンゴム（EPDM）など）で形成されている。但し、材質について限定するものではなく、例えばニトリルゴム（NBR）やクロロプレンゴム（

C R) などであっても良い。また、弾性を有しない材質の一部に弾性を有する材質を合体させたものであっても良い。例えば金属で形成された本体部 21 にゴムで形成された挿通部 22 が焼き付けられたものであっても良い。弾性部材としては、弾性機能を有して長尺部材であるアウターケーシング 10 と密着することができるものであればよく、長尺部材の外周を覆うことでコントロールケーブル 1 が挿入されるのでシール構造を形成することができる。

[0019] 本体部 21 は、グロメット 2 における広く平らに形成された部分を指す。本体部 21 は、多角形状に形成され、シャシパネルに設けられたケーブル穴を塞ぐ。また、本体部 21 は、二つのボルト孔 21h が設けられており、該ボルト孔 21h に通されるボルトによってシャシパネルに固定される。

[0020] 挿通部 22 は、長尺部材が挿通される部分であり、本実施形態においてはグロメット 2 における筒状部 23 が形成された部分を含む。筒状部 23 は、その中心に挿通孔 23h が形成され、保持可能な所定の厚みを有するために、ケーブル穴まで配索されたコントロールケーブル 1 を保持する。また、挿通孔 23h は、その内壁にシール部 24 が設けられており、該シール部 24 によってコントロールケーブル 1 をシールしている。具体的に説明すると、挿通孔 23h は、その内壁にシール部 24 が設けられており、該シール部 24 の凹凸によってアウターケーシング 10 の外周をシールしている。

[0021] 以下に、挿通部 22 について詳細に説明する。

[0022] 図 3 は、グロメット 2 の挿通部 22 を示している。図 4 は、シール部 24 に設けられた凹凸を示している。

[0023] 上述したように、挿通部 22 は、グロメット 2 における筒状部 23 が形成された部分を含む。筒状部 23 は、その両端に開口 23o を備えている（図 2 参照）。開口 23o は、コントロールケーブル 1 が挿入可能な大きさに形成され、形状が特に限定されるものではないが、本実施形態では円形となっている。そして、両開口 23o と連通するように挿通孔 23h が形成されている。つまり、筒状部 23 は、一方の開口 23o から他方の開口 23o まで挿通孔 23h が貫いた形状となっている。挿通孔 23h は、その内壁にシー

ル部 24 が設けられており、該シール部 24 の凹凸によってアウターケーシング 10 の外周をシールしている。シール部 24 は、凹凸が軸方向に離間して設けられており、アウターケーシング 10 の外周をシールすることによって、アウターケーシング 10 の外周を伝わって水分が内側へと移動することを防止して、防水性を発揮することができる。なお、挿通孔 23 h は、コントロールケーブル 1 が車内外に亘って配索可能に設けられていればよく、本実施形態においては円筒状とされている。

[0024] 本グロメット 2 において、凹凸の凹部 24 c は、挿通孔 23 h の中心軸 L を中心として環状に形成されている。そして、これら凹部 24 c は、全ての深さが同一となっている。一方、凹凸の凸部 24 p は、挿通孔 23 h の中心軸 L を中心として環状に形成されている。しかし、これら凸部 24 p は、全ての高さが同一となっていない。即ち、本グロメット 2 における凸部 24 p は、高さが高い凸部 24 p と高さが低い凸部 24 p の二種類が存在している。本願では、高さが高い凸部 24 p を「第一凸部 25」と定義し、高さが低い凸部 24 p を「第二凸部 26」と定義する。

[0025] 第一凸部 25 は、コントロールケーブル 1 に密着し、該コントロールケーブル 1 をシールするものである。つまり、第一凸部 25 は、コントロールケーブル 1 のアウターケーシング 10 に密着することにより、該アウターケーシング 10 を伝う雨水などの水分をシールするのである。ここで第一凸部 25 は、長尺部材であるアウターケーシング 10 の挿入性を阻害しない挿入抵抗を有してもよく、アウターケーシング 10 の外形に対して密着可能な形状とすることもできる。なお、「密着」とは、弾性変形した第一凸部 25 がアウターケーシング 10 の外周を強く押すことにより、接触部分の圧力が高まった状態をいい、機能的には、雨水などの水分を確実にシールできる状態をいう。また、注意的であるが、第一凸部 25 は、雨水などの水分をシールする役割を有しているので、必ず周周り方向に環状であって螺旋を含まない。

[0026] 第一凸部 25 は、その基部 25 b の断面形状が略矩形状になっている。そして、頂部 25 a の断面形状が中心線 L に近づくにつれて徐々に細くなる略

楔形状になっている。即ち、第一凸部 25 の断面形状は、凹部 24 c の底面から中心軸 L へ向けて垂直に延び、所定の高さから徐々に細くなっているものである。このような形状としたのは、根元における剛性を適度に抑えとともに、コントロールケーブル 1 との接触面積を小さくするためである。これにより、第一凸部 25 の柔軟性を高め、同時にシール機能の向上を実現している。また、第一凸部 25 の柔軟性を高めるのは、凹部 24 c を深くすることによっても実現できる。なお、第一凸部 25 の頂部 25 a における内径 ϕx は、コントロールケーブル 1 の外径 ϕc に対して 99 パーセントから 65 パーセントの間にある（図 5 参照）。かかる数値は、下記の数式によって算出される。

$$\text{数式： } \phi x / \phi c \times 100 = 99 \sim 65 \text{ (\%)}$$

外径 ϕc に対する内径 ϕx の割合は、65%以上99%以下の範囲で実用することができるが、シール性を確保しつつ作業性をより向上するために、87%以上95%以下とすることが好ましい。なお、「頂部」とは、第一凸部 25 の、挿通孔 23 h の軸方向へ張り出した部分のうちの最も軸側の頂点付近の部分の意味するものであり、この部分がコントロールケーブル 1 の挿通時にアウターケーシング 1 o の外周と接触して第一凸部 25 の弾性変形を生じさせる部分でもある。本実施形態においては、上述のように、凸状とされ、第一凸部 25 においても、後述の第二凸部 26 においても、内径の基準は凸状部分の先端を基準としている。

[0027] 第二凸部 26 は、コントロールケーブル 1 に当接し、該コントロールケーブル 1 をシールするものである。つまり、第二凸部 26 は、コントロールケーブル 1 のアウターケーシング 1 o に当接することにより、該アウターケーシング 1 o を伝う雨水などの水分をシールするのである。なお、「当接」とは、弾性変形した第二凸部 26 がアウターケーシング 1 o の外周を弱く押すことにより、接触部分の圧力がやや高まった状態をいい、機能的には、コントロールケーブル 1 の挿通を容易としつつ雨水などの水分を補助的にシールできる状態をいう。また、注意的であるが、第二凸部 26 は、雨水などの水

分をシールする役割を有しているので、挿通孔 23 h の中心軸 L に対する周周方向に環状であることが好ましい。但し、第一凸部 25 がシール機能を担保できるのであれば、必ずしも環状である必要はない。

[0028] 第二凸部 26 は、その基部 26 b の断面形状が略矩形状になっている。そして、頂部 26 a の断面形状が中心線 L に近づくにつれて徐々に細くなる略楔形状になっている。即ち、第二凸部 26 の断面形状は、凹部 24 c の底面から中心軸 L へ向けて垂直に延び、所定の高さから徐々に細くなっているのである。このような形状としたのは、根元における剛性を適度に抑えとともに、コントロールケーブル 1 との接触面積を小さくするためである。これにより、第二凸部 26 の柔軟性を高め、同時にシール機能の向上を実現している。また、第二凸部 26 の柔軟性を高めるのは、凹部 24 c を深くすることによっても実現される。第二凸部 26 の凹部 24 c の底面からの高さについては、直接のシール対象であるアウターケーシング 1 o の外周に当接することが可能な高さを有し、第一凸部 25 における内径 ϕx よりも第二凸部 26 における内径 ϕy を大きくすることで、コントロールケーブル 1 を挿入した際に、挿入に対する抵抗を生じないように設けられ、弾性変形を生じないようにされている。なお、第二凸部 26 の頂部 26 a における内径 ϕy は、コントロールケーブル 1 の外径 ϕc に対して 100 パーセントから 92 パーセントの間にある（図 5 参照）。かかる数値は、下記の数式によって算出される。

$$\text{数式： } \phi y / \phi c \times 100 = 100 \sim 92 \text{ (\%)}$$

ここで、本実施形態においては、アウターケーシング 1 o の外径 ϕc が 7.1 mm であるのに対して、第一凸部 25 の内径 ϕx が 6.4 mm とされ、第二凸部 26 の内径 ϕy が 6.8 mm とされている。

[0029] 次に、第一凸部 25 と第二凸部 26 について更に詳細に説明する。

[0030] 図 5 は、コントロールケーブル 1 の挿通前後における挿通部 22 を示している。図 6 は、図 5 (B) における領域 R a と領域 R b を拡大した図である。また、図 7 は、コントロールケーブル 1 の湾曲前後における挿通部 22 を

示している。図8は、図7（B）における領域R cと領域R dを拡大した図である。なお、図6及び図8に示す矢印は、第一凸部25若しくは第二凸部26の変形方向を表す。

[0031] 本グロメット2において、第一凸部25の頂部25aにおける内径 ϕx は、コントロールケーブル1の外径 ϕc よりも小さい。一方、第二凸部26の頂部26aにおける内径 ϕy は、コントロールケーブル1の外径 ϕc とほぼ同一である。従って、第一凸部25は、コントロールケーブル1の挿通によって変形し、第二凸部26は、ほとんど変形しないこととなる。このため、第一凸部25は、コントロールケーブル1を挿通する際に抵抗となるが、第二凸部26は、ほとんど抵抗とならないのである。

[0032] この点、本グロメット2における第一凸部25と第二凸部26は、交互に設けられており、第一凸部25は、隣接する第二凸部26から適度な間隔を開けて配置されている。このため、第一凸部25は、コントロールケーブル1の挿通によって変形しても、隣接する第二凸部26に干渉しない。つまり、第一凸部25は、コントロールケーブル1の挿通によって変形し、挿通孔23hの軸方向に膨らんだり、撓んだりしても、隣接する第二凸部26に接触しないのである。従って、第一凸部25は、コントロールケーブル1を挿通する際に変形しやすく、挿通作業を妨げるような大きな抵抗とはならない。本願では、コントロールケーブル1を挿通する際に第一凸部25が変形しても、該第一凸部25と第二凸部26が干渉しない間隔を「長尺部材（コントロールケーブル1）が挿通孔23hに挿通可能な間隔」と定義する。なお、第一凸部25は、過度に密集して設けられた場合には、コントロールケーブル1の挿入抵抗が大きくなることも考えられるので、第一凸部25の内径 ϕx に応じて間隔を適宜調整することができる。

[0033] 更に、第一凸部25は、コントロールケーブル1の挿通前後の変位量が大いので、該コントロールケーブル1のアウターケーシング1oに密着することとなる。また、第一凸部25は、コントロールケーブル1の挿通前後の変位量が大いので、伸張時の伸び代が大きく、コントロールケーブル1が

湾曲しても隙間が生じにくい。即ち、第一凸部 25 は、コントロールケーブル 1 の湾曲形状に応じて柔軟に変形し、該コントロールケーブル 1 のアウターケーシング 10 に常に密着するのである。具体的に説明すると、領域 R c における第一凸部 25 は、コントロールケーブル 1 の湾曲に応じて伸張しており、該コントロールケーブル 1 に密着した状態を維持していることが分かる。

[0034] 一方、第二凸部 26 は、コントロールケーブル 1 の挿通前後の変位量が小さいので、該コントロールケーブル 1 のアウターケーシング 10 に当接することとなる。また、第二凸部 26 は、コントロールケーブル 1 の挿通前後の変位量が小さいので、収縮時の縮み代が大きく、コントロールケーブル 1 が湾曲しても隙間が生じにくい。即ち、第二凸部 26 は、コントロールケーブル 1 の湾曲形状に応じて柔軟に変形し、該コントロールケーブル 1 のアウターケーシング 10 に常に当接するのである。具体的に説明すると、領域 R d における第二凸部 26 は、コントロールケーブル 1 の湾曲に応じて収縮しており、該コントロールケーブル 1 に当接した状態を維持していることが分かる。

[0035] 以上より、本グロメット 2 の特徴をまとめると以下ようになる。

[0036] 第一の特徴として、グロメット 2 は、挿通部 22 を有している。挿通部 22 は、両端に開口 23 o を備えた筒状部 23 と、両開口 23 o と連通してコントロールケーブル 1 が挿通される挿通孔 23 h と、挿通孔 23 h の内壁においてコントロールケーブル 1 をシールするシール部 24 と、を備えている。そして、シール部 24 は、挿通孔 23 h に挿通されたコントロールケーブル 1 に対して周周り方向に密着可能に形成された第一凸部 25 と、挿通孔 23 h に挿通されたコントロールケーブル 1 に対して該コントロールケーブル 1 の外周と当接可能に形成された第二凸部 26 と、を有している。

[0037] 第二の特徴として、第一凸部 25 は、コントロールケーブル 1 が挿通孔 23 h に挿通可能な間隔で配置されている。また、第二凸部 26 は、第一凸部 25 の間に配置されている。

[0038] 第三の特徴として、第二凸部26は、挿通孔23hの周周り方向に環状であり、頂部26aにおける内径 ϕy がコントロールケーブル1の外径 ϕc とほぼ同一となるように形成されている。また、第一凸部25は、挿通孔23hの周周り方向に環状であり、頂部25aにおける内径 ϕx がコントロールケーブル1の外径 ϕc よりも小さく、かつ第二凸部26の内径よりも小さくなるように形成されている。

[0039] 第四の特徴として、第二凸部26の頂部26aにおける内径 ϕy は、コントロールケーブル1の外径に対して100パーセントから92パーセントの間にある。

[0040] このような特徴により、本グロメット2は、コントロールケーブル1の挿通が容易であり、該コントロールケーブル1が湾曲してもシール性が低下しない。即ち、本発明の技術的思想を用いれば、長尺部材の挿通が容易であり、該長尺部材が湾曲してもシール性が低下しないシール構造が実現される。

[0041] 次に、他の実施形態に係るグロメット2について説明する。

[0042] 図9は、他の実施形態に係るグロメット2の凸部24pの形状を示している。ここでは、図面の簡潔のため、第一凸部25と第二凸部26の形状を一つの凸部24pとして表す。

[0043] 第一実施形態に係るグロメット2の第一凸部25は、基部25bの断面形状が略矩形状となっている（図4参照）。これは、根元における剛性を適度に抑え、柔軟性を高めるためである。しかし、本願においては、基部25bの断面形状を略矩形状に限定するものではない。例えば図9の（A）のように、中心線Lに近づくにつれて徐々に細くなる略楔形状としても良い。

[0044] 更に、上述したように、第一実施形態に係るグロメット2の第一凸部25は、頂部25aの断面形状が中心線Lに近づくにつれて徐々に細くなる略楔形状となっている（図4参照）。しかし、本願においては、頂部25aの断面形状を略楔形状に限定するものではない。例えば図9の（B）のように、略矩形状とすることもできる。また、（C）のように、略円弧形状とすることもできる。更に、（D）のように、略台形状とすることもできる。なお、

(D)のように、略台形状とした場合は、傾斜面の下り側から上り側へコントロールケーブル1を挿通することで、該コントロールケーブル1を挿通作業が容易となる。

[0045] 第一実施形態に係るグロメット2の第二凸部26は、基部26bの断面形状が略矩形状となっている(図4参照)。これは、根元における剛性を適度に抑え、柔軟性を高めるためである。しかし、本願においては、基部26bの断面形状を略矩形状に限定するものではない。例えば図9の(A)のように、中心線Lに近づくにつれて徐々に細くなる略楔形状としても良い。

[0046] 更に、上述したように、第一実施形態に係るグロメット2の第二凸部26は、頂部26aの断面形状が中心線Lに近づくにつれて徐々に細くなる略楔形状となっている(図4参照)。しかし、本願においては、頂部26aの断面形状を略楔形状に限定するものではない。例えば図9の(B)のように、略矩形状とすることもできる。また、(C)のように、略円弧形状とすることもできる。更に、(D)のように、略台形状とすることもできる。なお、(D)のように、略台形状とした場合は、傾斜面の下り側から上り側へコントロールケーブル1を挿通することで、該コントロールケーブル1を挿通作業が容易となる。

[0047] 更に、他の実施形態に係るグロメット2について説明する。

[0048] 図10は、他の実施形態に係るグロメット2のシール部24に設けられた凹凸を示している。

[0049] 第一実施形態に係るグロメット2の第一凸部25と第二凸部26は、交互に設けられている(図4参照)。これは、第一凸部25と第二凸部26の全てに安定した機能を発揮させるためである。しかし、本願においては、第一凸部25と第二凸部26が交互に設けられると限定するものではない。例えば図10の(A)のように、第一凸部25が連続しているものとすることができる。また、(B)に示すように、第二凸部26が連続しているものとすることができる。更に、(A)や(B)に示すもの以外であっても良い。つまり、本発明においては、第一凸部25の間に第二凸部26が設けられてい

ても、第一凸部 2 5 と第二凸部 2 6 とが分離して第一凸部 2 5 と第二凸部 2 6 とのそれぞれが連続的に設けられていても、第二凸部 2 6 が補助的なシール機能を発揮するように設けられていればよく、第二凸部 2 6 が第一凸部 2 5 の弾性変形を阻害しないように適宜構成することもできるのである。

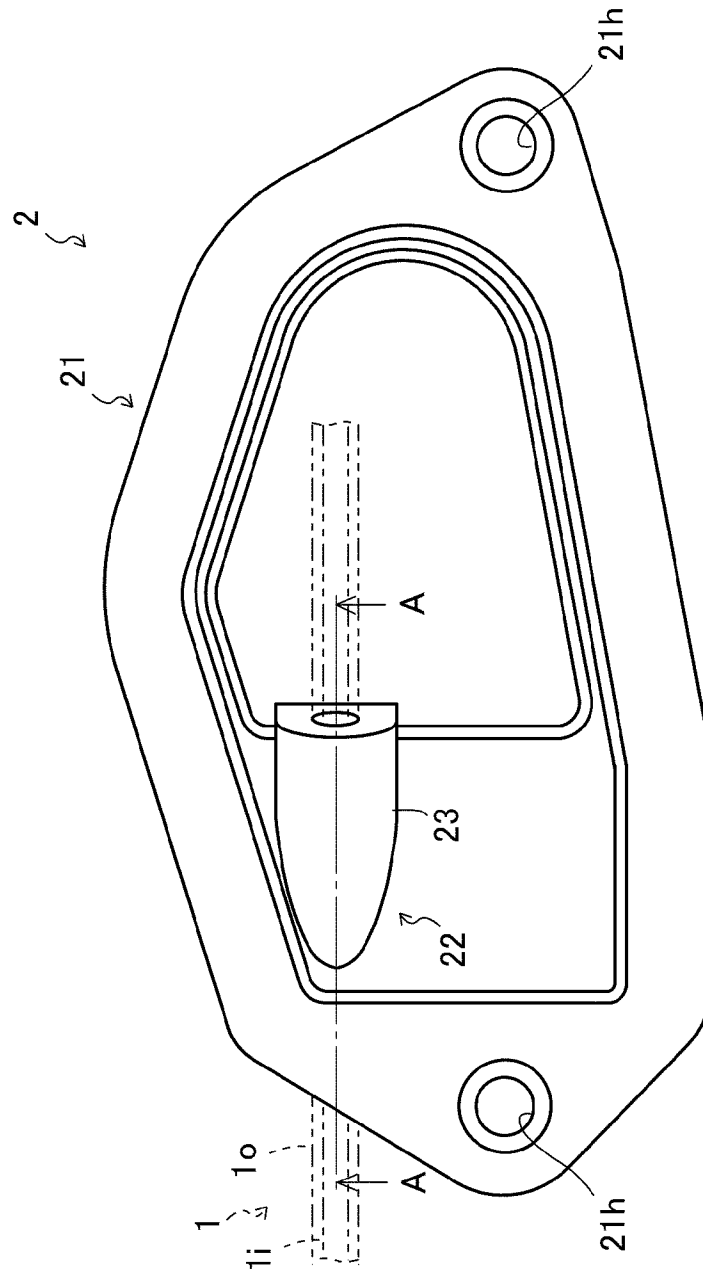
符号の説明

[0050]	1	コントロールケーブル（長尺部材）
	1 i	インナーケーブル
	1 o	アウターケーシング
	2	グロメット（弾性部材）
	2 1	本体部
	2 2	挿通部
	2 3	筒状部
	2 3 h	挿通孔
	2 4	シール部
	2 4 c	凹部
	2 4 p	凸部
	2 5	第一凸部
	2 6	第二凸部
	ϕx	第一凸部の頂部における内径
	ϕy	第二凸部の頂部における内径
	ϕc	コントロールケーブルの外径

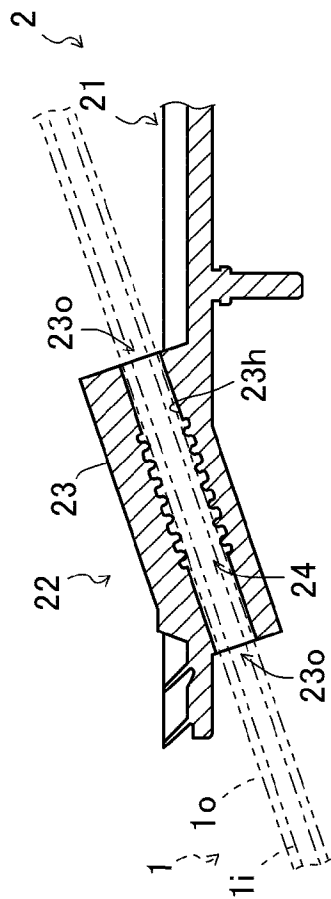
請求の範囲

- [請求項1] 長尺部材と、前記長尺部材が挿通されて該長尺部材の外周に密着する挿通部を有する弾性部材と、を備えたシール構造であって、
前記挿通部は、両端に開口を備えた筒状部と、両開口と連通して前記長尺部材が挿通される挿通孔と、前記挿通孔の内壁において前記長尺部材をシールするシール部と、を備え、
前記シール部は、前記挿通孔に挿通された前記長尺部材に対して周周方向に密着可能に形成された第一凸部と、
前記挿通孔に挿通された前記長尺部材に対して該長尺部材の外周と当接可能に形成された第二凸部と、を有している、ことを特徴とするシール構造。
- [請求項2] 前記第一凸部は、前記長尺部材が前記挿通孔に挿通可能な間隔で配置され、
前記第二凸部は、前記第一凸部の間に配置されている、ことを特徴とする請求項1に記載のシール構造。
- [請求項3] 前記第二凸部は、前記挿通孔の周周方向に環状であり、頂部における内径が前記長尺部材の外径とほぼ同一となるように形成され、
前記第一凸部は、前記挿通孔の周周方向に環状であり、頂部における内径が前記長尺部材の外径よりも小さく、かつ前記第二凸部の内径よりも小さくなるように形成されている、ことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のシール構造。
- [請求項4] 前記第二凸部の頂部における内径は、前記長尺部材の外径に対して100パーセントから92パーセントの間にある、ことを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか一項に記載のシール構造。

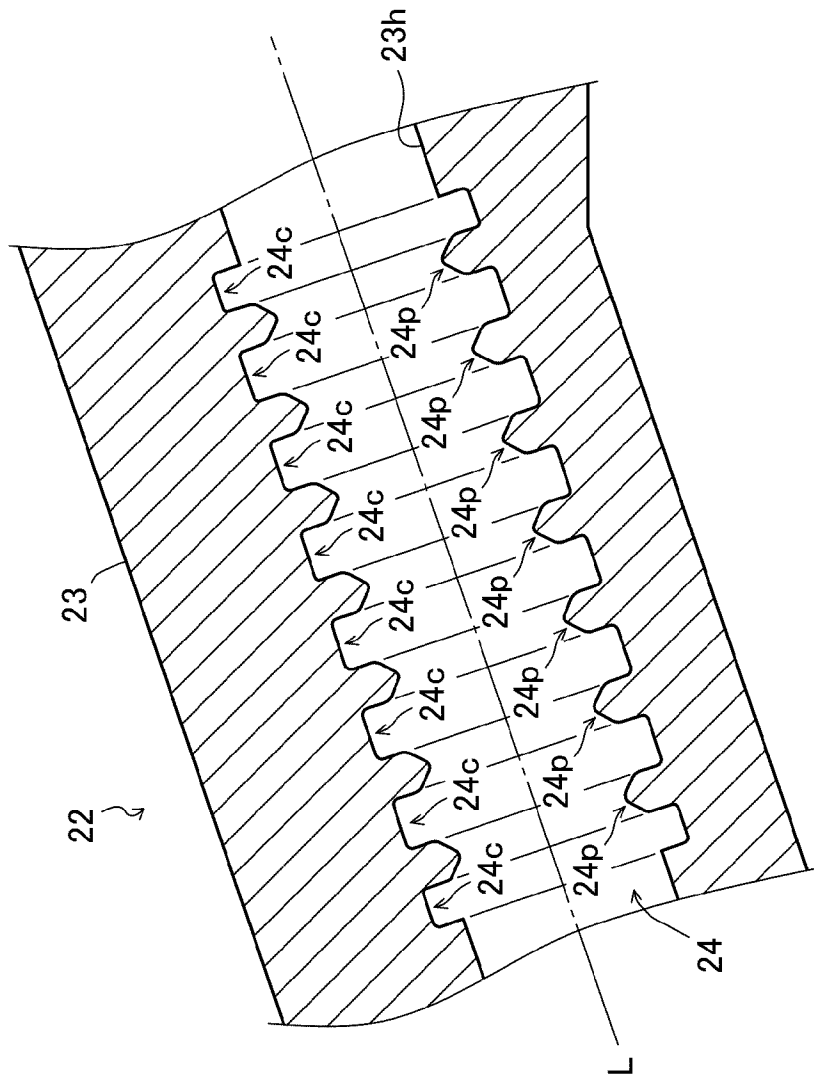
[図1]



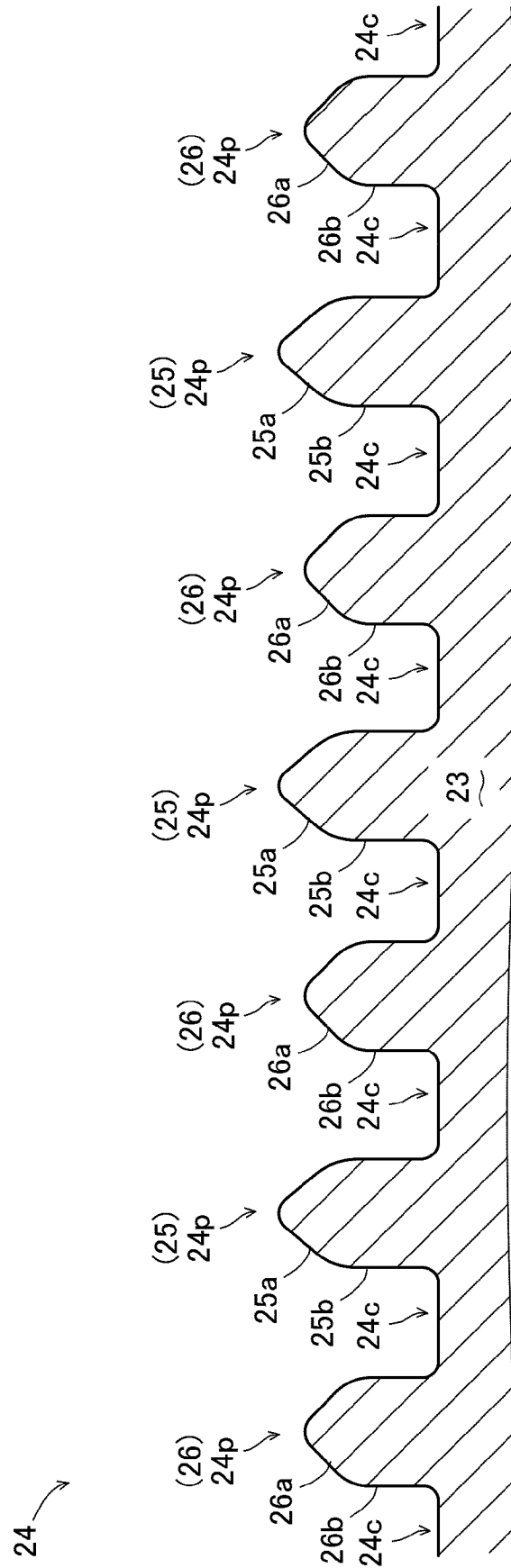
[図2]



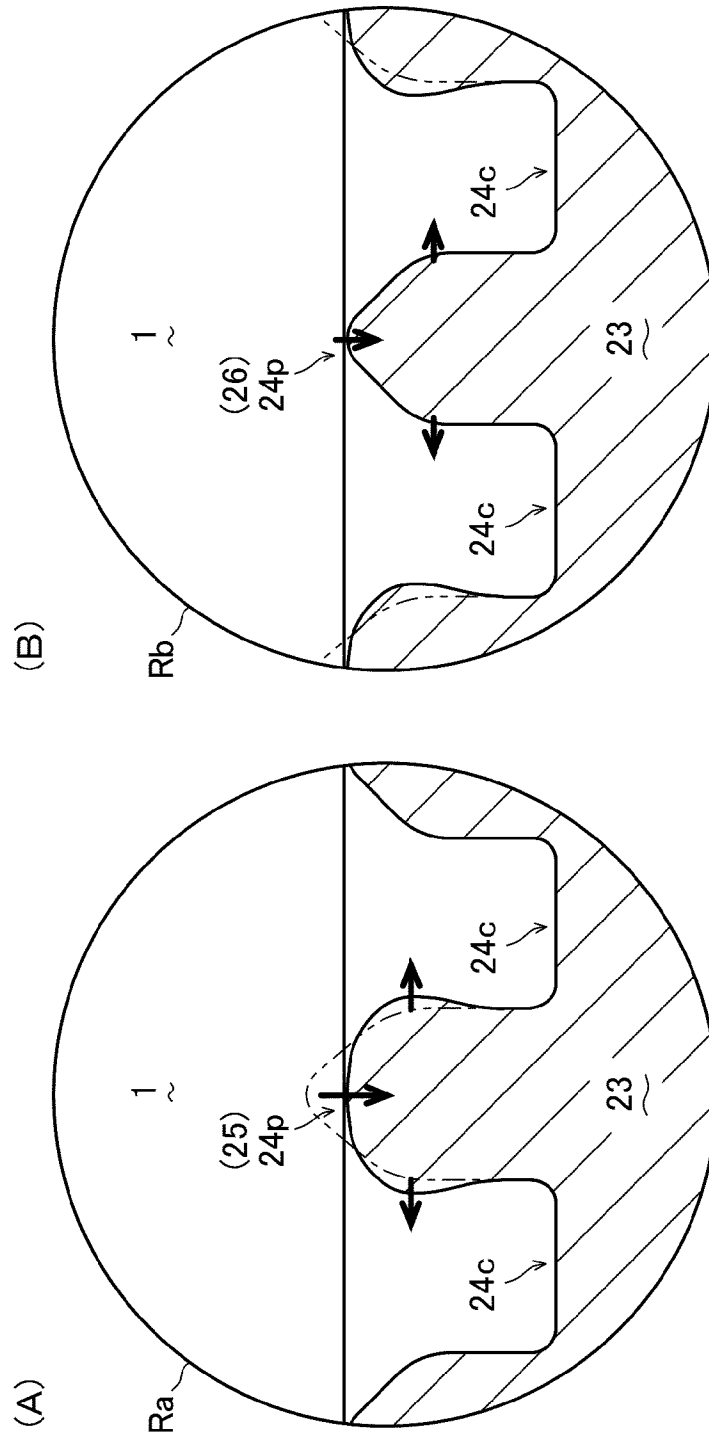
[図3]



[図4]

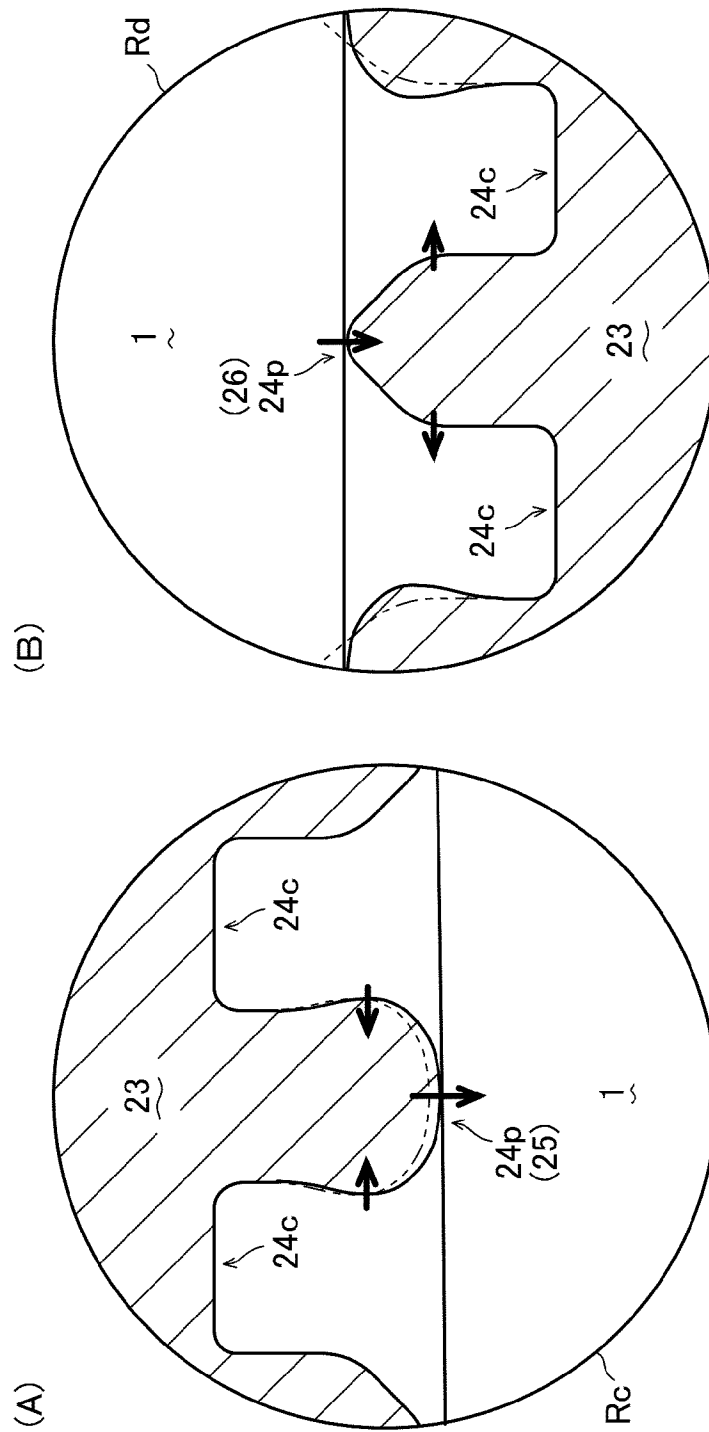


[図6]

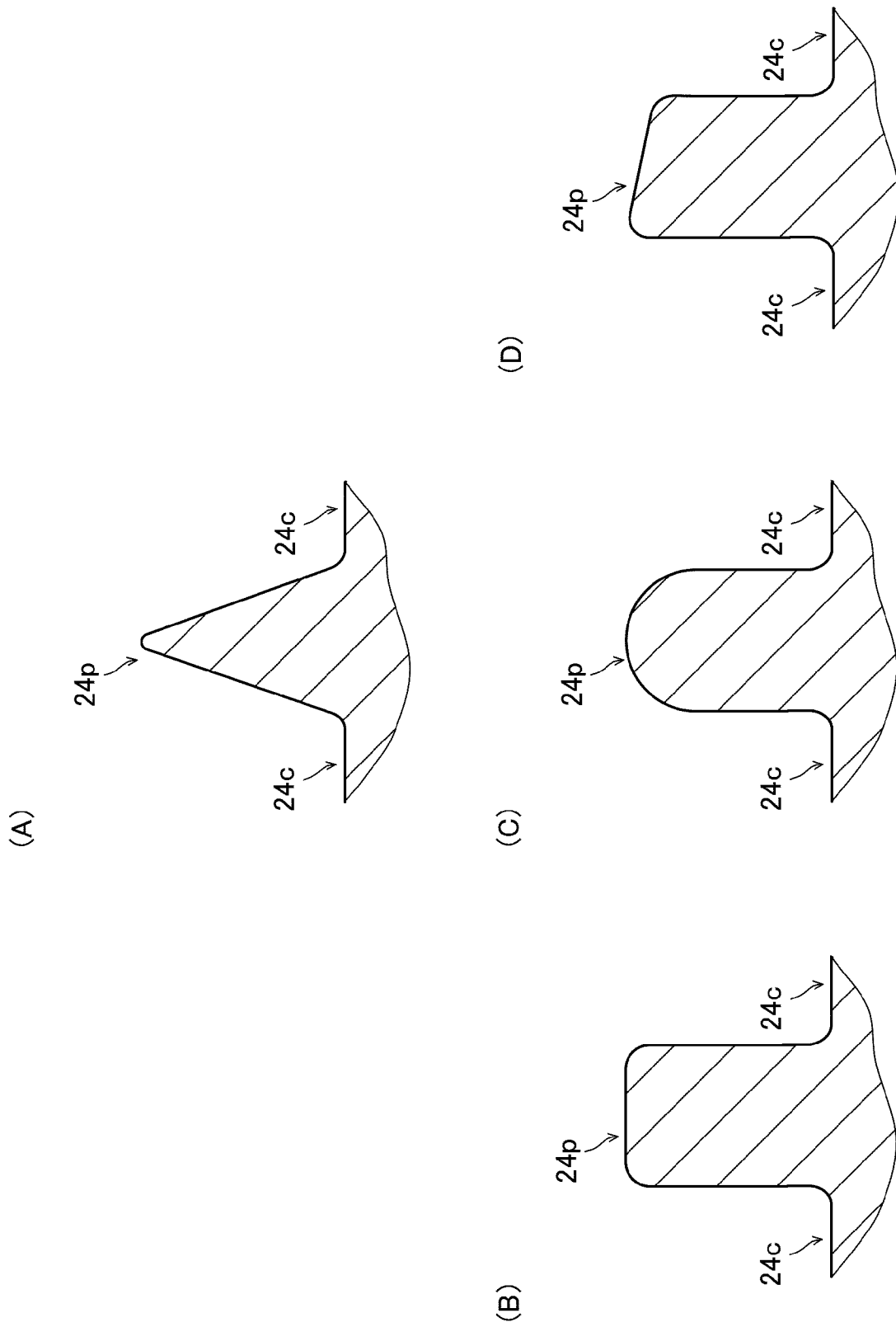


[illegible]

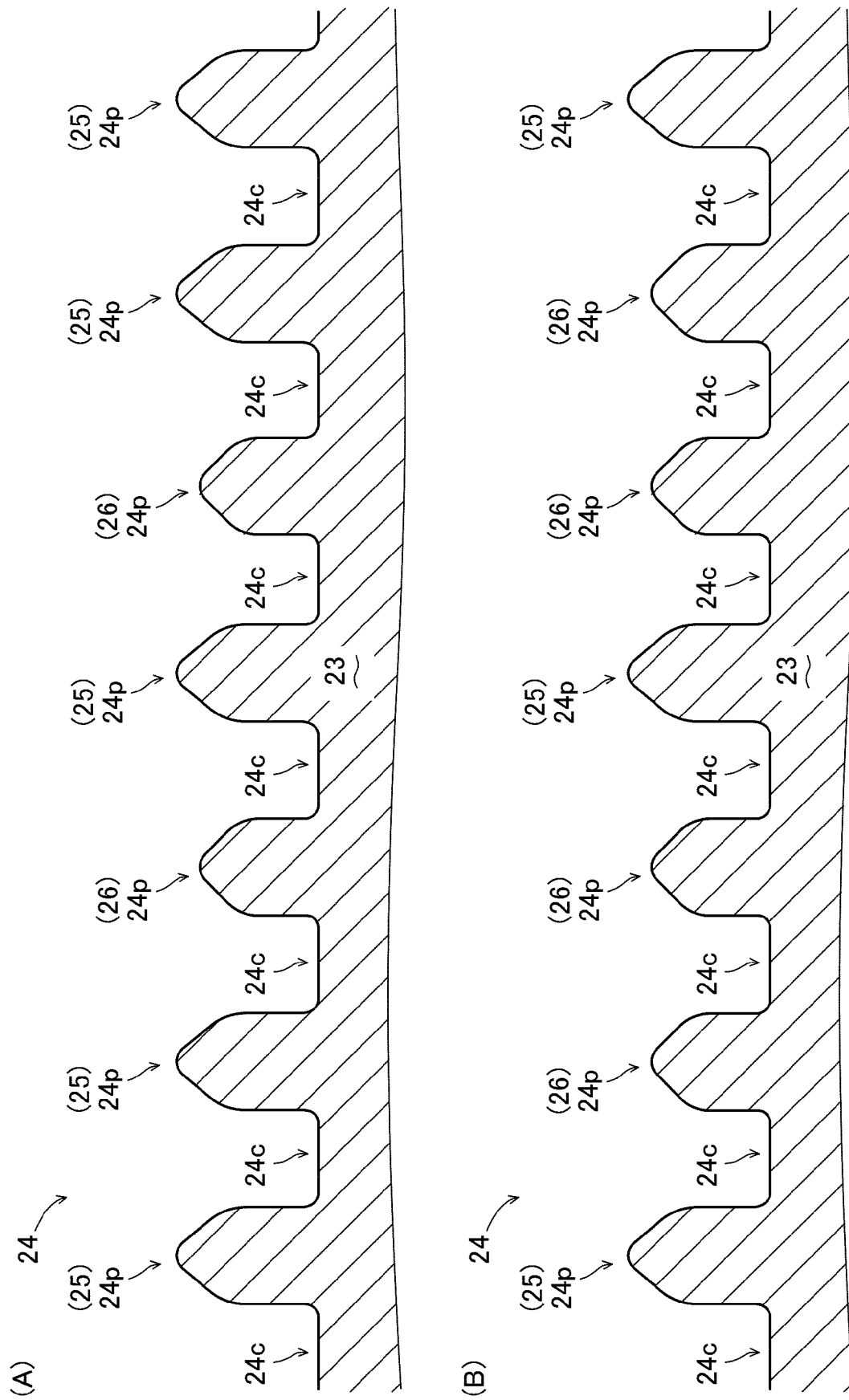
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/071193

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16J15/06(2006.01)i, F16C1/10(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)

F16J15/06, F16C1/10

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 2009-68518 A (Hi-Lex Corp.), 02 April 2009 (02.04.2009), paragraphs [0024] to [0027]; fig. 2 to 3 (Family: none)	1, 3-4 2
Y A	JP 2011-190834 A (NOK Corp.), 29 September 2011 (29.09.2011), paragraph [0038]; fig. 1 (Family: none)	1, 3-4 2
A	JP 2011-185294 A (Yazaki Corp.), 22 September 2011 (22.09.2011), paragraphs [0022] to [0025]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-4

☐ 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 August 2015 (24.08.15)

Date of mailing of the international search report
01 September 2015 (01.09.15)

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（I P C））

Int.Cl. F16J15/06(2006.01)i, F16C1/10(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（I P C））

Int.Cl. F16J15/06, F16C1/10

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 2009-68518 A（株式会社ハイレックスコーポレーション） 2009.04.02, 段落 [0024] - [0027], 第 2-3 図（ファミリーなし）	1, 3-4 2
Y A	JP 2011-190834 A（N O K株式会社）2011.09.29, 段落 [0038], 第 1 図（ファミリーなし）	1, 3-4 2
A	JP 2011-185294 A（矢崎総業株式会社）2011.09.22, 段落 [0022] - [0025], 第 1-2 図（ファミリーなし）	1-4

☐ 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

2 4 . 0 8 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 1 . 0 9 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

竹村 秀康

3 W

3 5 2 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 7