(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
2012 年 8 月 23 日(23.08.2012)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/111180 A1

(51) 国際特許分類:
H02G 3/22 (2006.01) *H01B 17/56* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/062167

(22) 国際出願日: 2011 年 5 月 27 日(27.05.2011)

(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 2011-031657 2011 年 2 月 17 日(17.02.2011) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友電装株式会社 (**Sumitomo Wiring Systems, Ltd.**) [JP/JP]; 〒5100058 三重県四日市市西末広町１番１４号 Mie (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 永易　大樹 (**NAGAYASU Daiki**) [JP/JP]; 〒5100058 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: 吉竹　英俊, 外 (**YOSHITAKE Hidetoshi** et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見１丁目４番７０号住友生命ＯＢＰプラザビル１０階 Osaka (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, 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, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.

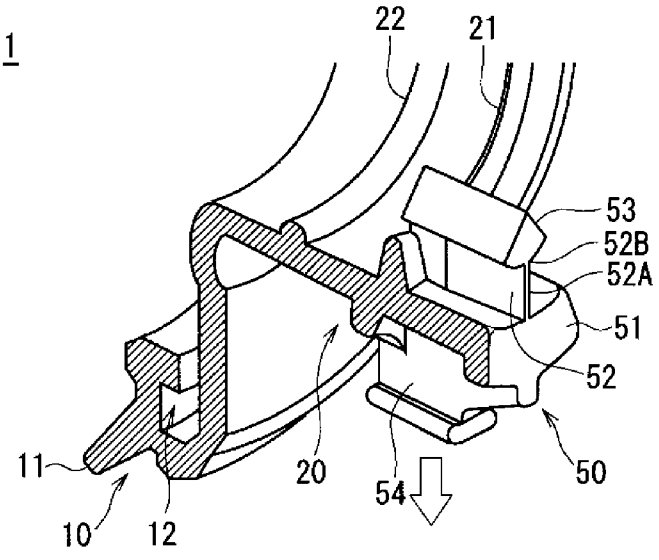
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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**: GROMMET

(54) 発明の名称 : グロメット

[図2]



(57) **Abstract**: The objective of the present invention is to prevent a liquid adhered to a protective tube (8) from infiltrating to the inside of a grommet (1) along a cut (8A) in the protective tube when a wire harness (9) passed through the grommet (1) is provided with the protective tube (8) to which the cut (8A) has been formed. The large diameter tube section (10) of the grommet (1) covers the through-hole (6A) of the support body while contacting the rim of the through-hole (6A) of the support body. The small diameter tube section (20) of the grommet (1) is a section that has been formed with a smaller outer diameter than that of the large diameter tube section (10) and is continuous with the large diameter tube section (10). At the tip end of the small diameter tube section (20), a plate-shaped protrusion (52) that protrudes towards the inside of the protective tube (8) along the cut (8A) of the protective tube (8) and that is sandwiched in the cut (8A) of the protective tube is formed. At least a portion of the plate-shaped protrusion (52) is formed in a plate shape that gradually becomes thinner in thickness in the direction towards the edge (52A) that is on the reverse side with respect to the large diameter tube section (10) side.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/111180 A1

本発明は、グロメット（１）に通されるワイヤハーネス（９）が、切れ目（８Ａ）の形成された保護チューブ（８）を備える場合に、保護チューブ（８）に付着した液体が、保護チューブの切れ目（８Ａ）を伝ってグロメット（１）の内側へ浸入することを防止することを目的とする。グロメット１の大径筒部（１０）は、支持体の貫通孔（６Ａ）の縁部に接しつつ支持体の貫通孔（６Ａ）を覆う。グロメット（１）の小径筒部（２０）は、大径筒部（１０）と連なり大径筒部（１０）よりも小さな外径で形成された部分である。小径筒部（２０）の先端部には、保護チューブの切れ目（８Ａ）に沿って保護チューブ（８）の内側へ向かって突起し、保護チューブの切れ目（８Ａ）に挟み込まれる板状突起部（５２）が形成されている。板状突起部（５２）の少なくとも一部は、大径筒部（１０）側に対して反対側の縁（５２Ａ）へ向かうほど徐々に厚みが薄くなる板状に形成されている。

明　細　書

発明の名称 ： グロメット

技術分野

[0001] 本発明は、自動車のボディなどの支持体の貫通孔の部分においてその貫通孔に通されるワイヤハーネスを保護するグロメットに関する。

背景技術

[0002] グロメットは、ワイヤハーネスが通される筒状の弾性体からなり、自動車のボディなどの支持体における貫通孔が形成された部分に取り付けられる。グロメットは、支持体の貫通孔に通されるワイヤハーネスを保護するとともに、支持体の貫通孔におけるワイヤハーネスとの間の隙間を塞ぎ、防水機能及び防塵機能を果たす。

[0003] 一般に、グロメットは、特許文献１の図５に示されるように、支持体の貫通孔の縁部に接しつつその貫通孔を覆う大径の筒部と、その大径の筒部と連なり、大径の筒部よりも小さな外径で形成された小径の筒部とを有する。大径の筒部は、支持体の貫通孔におけるワイヤハーネスとの間の隙間を塞ぐ機能を果たし、小径の筒部は、グロメットとワイヤハーネスとの間の隙間を塞ぐ機能を果たす。

[0004] また、特許文献１には、グロメットとは別体の小径の筒部が、グロメットの内側に嵌め入れられた構造についても示されている。この場合、粘着テープが、グロメットの内側の小径の筒部及びワイヤハーネスに対して巻き付けられることにより、グロメットとワイヤハーネスとの間の隙間が塞がれる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２００１－８３３５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、グロメットに通されるワイヤハーネスが、その外装を形成する

保護具として、長手方向に沿う切れ目が形成された保護チューブを備える場合がある。この場合、保護チューブは、切れ目の両側へ広げられ、電線は、切れ目の部分に生じる隙間から保護チューブ内に挿入される。即ち、保護チューブの切れ目は、電線の入口として機能する。

[0007] グロメットに通されるワイヤハーネスが、切れ目の形成された保護チューブを備える場合、保護チューブに付着した液体が、保護チューブの切れ目における隙間を伝ってグロメットの内側へ浸入しやすい。即ち、従来のグロメットは、保護チューブに付着した液体が、保護チューブの切れ目を伝って内側へ浸入することを防ぐ構造を備えていないという問題点を有している。

[0008] 本発明は、グロメットに通されるワイヤハーネスが、切れ目の形成された保護チューブを備える場合に、保護チューブに付着した液体が、保護チューブの切れ目を伝ってグロメットの内側へ浸入することを防止できることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明に係るグロメットは、長手方向に沿う切れ目が形成された保護チューブを備えるワイヤハーネスが通される筒状の弾性体からなり、以下の各構成要素を備える。

（１）第１の構成要素は、支持体の貫通孔の縁部に接しつつ前記支持体の貫通孔を覆う第一筒部である。

（２）第２の構成要素は、前記第一筒部と連なり前記第一筒部よりも小さな外径で形成された第二筒部である。

（３）第３の構成要素は、前記第二筒部の先端部に設けられ、前記保護チューブの前記切れ目に沿って前記保護チューブの内側へ向かって突起し、前記保護チューブの前記切れ目に挟み込まれる板状突起部である。

[0010] また、本発明に係るグロメットにおいて、前記板状突起部の少なくとも一部が、前記第一筒部側に対して反対側の第一の縁へ向かうほど徐々に厚みが薄くなる板状に形成されていることが考えられる。

[0011] また、本発明に係るグロメットが、さらに以下の構成要素を備えれば好適

である。

（４）第４の構成要素は、前記板状突起部における前記保護チューブの内側に向かう側の第二の縁に設けられ、前記板状突起部の厚みよりも大きな厚みで形成された抜け止め部である。

[0012] また、本発明に係るグロメットが、さらに以下の構成要素を備えれば好適である。

（５）第５の構成要素は、前記第二筒部の先端部における前記板状突起部の根元部分から前記保護チューブの外側へ向かって突起して形成された取手部である。

発明の効果

[0013] 本発明に係るグロメットにおいて、板状突起部は、保護チューブの切れ目に挟み込まれ、保護チューブの切れ目を伝ってグロメットの内側へ向かう液体を遮る。従って、本発明に係るグロメットが採用されることにより、保護チューブに付着した液体が、保護チューブの切れ目を伝ってグロメットの内側へ浸入することを防止できる。

[0014] また、板状突起部が、第一筒部側に対して反対側の縁へ向かうほど徐々に厚みが薄くなる板状、即ち、鋭角をなす二平面を有する板状に形成されていれば、保護チューブの切れ目の部分は、その鋭角をなす二平面に沿って広がる。従って、保護チューブにおける切れ目の部分と板状突起部との間に大きな隙間が生じてその隙間から保護チューブ内へ異物が入り込むことを防止できる。

[0015] また、本発明に係るグロメットにおいて、板状突起部における保護チューブの内側の縁に抜け止め部が設けられていることが望ましい。これにより、板状突起部が、保護チューブの切れ目の間から外れることを防止できる。

[0016] ところで、弾性体からなる板状突起部は折れ曲がりやすく、折れ曲がった板状突起部を保護チューブの切れ目にうまく挿入することは難しい。そこで、第二筒部の先端部における板状突起部の位置に、つまんで引っ張ることができる取手部が設けられていれば好適である。取手部が引っ張られることに

より、第二筒部が引き伸ばされ、板状突起部と保護チューブとの間に、板状突起部が真っ直ぐに起立するのに十分な隙間が形成される。そして、起立した板状突起部の縁が保護チューブの切れ目に沿う状態で、取手部を引っ張る力が緩められれば、板状突起部がスムーズに保護チューブの切れ目に挿入される。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の第１実施形態に係るグロメット１の正面図及び断面図である。

[図2]グロメット１における第一止水部５０の部分の斜視図である。但し、一部に断面図を含む。

[図3]グロメット１における第一止水部５０の部分及びグロメット１に通されたコルゲートチューブの一部の正面側の断面図。

[図4]グロメット１における第一止水部５０の板状突起部５２及びグロメット１に通されたコルゲートチューブの底面側の断面図。

[図5]変形したグロメット１における第一止水部５０の部分及びグロメット１に通されたコルゲートチューブの一部の正面側の断面図。

[図6]インナー及びワイヤハーネスのコルゲートチューブと組み合わされたグロメット１の側面側の断面図である。

[図7]組み合わされる前のグロメット１及びインナーの斜視図である。

[図8]グロメット１と組み合わされるインナーの分解斜視図である。

[図9]本発明の第２実施形態に係るグロメット１Ａの側面側の断面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、添付の図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。以下の実施形態は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

[0019] ＜第１実施形態＞

まず、図１から図６を参照しつつ、本発明の第１実施形態に係るグロメット１の構成について説明する。なお、図１（ａ）は、グロメット１の正面図である。また、図１（ｂ）、図１（ｃ）及び図１（ｄ）は、それぞれ図１（

ａ）に示されるＥ－Ｅ平面、Ｆ－Ｆ平面及びＧ－Ｇ平面を切断面とするグロメット１の断面図である。

[0020] グロメット１は、自動車のボディなどの支持体６における貫通孔６Ａが形成された部分に取り付けられ、電線７及びコルゲートチューブ８を備えたワイヤハーネス９を保護する用具である。支持体６の貫通孔６Ａは、ワイヤハーネス９の通路の一部である。グロメット１は、支持体６の貫通孔６Ａに通されるワイヤハーネス９の周囲を覆って保護するとともに、支持体６の貫通孔６Ａにおけるワイヤハーネス９との間の隙間を塞ぎ、防水機能及び防塵機能を果たす。

[0021] グロメット１は、ワイヤハーネス９が通される中空部２を囲む筒状の弾性体からなり、相対的に外径の大きな部分である大径筒部１０と、相対的に外径の小さな部分である小径筒部２０と、小径筒部２０に設けられた第一止水部５０、第二止水部２１及び第三止水部２２を有している。図６に示されるように、グロメット１は、その内側に嵌め入れられるインナー４０と組み合わされた状態で、支持体６における貫通孔６Ａの縁部に取り付けられる。

[0022] ここで、図６から図８を参照しつつ、ワイヤハーネス９と、グロメット１と組み合わされるインナー４０とについて説明する。図６は、インナー４０及びワイヤハーネス９のコルゲートチューブ８と組み合わされたグロメット１の側面側の断面図である。また、図７は、グロメット１及びインナー４０各々の斜視図である。また、図８は、インナー４０の分解斜視図である。図６から図８に示されるように、ワイヤハーネス９は、電線７とその電線７の周囲を覆うコルゲートチューブ８とを備えている。

[0023] ＜コルゲートチューブ＞

コルゲートチューブ８は、電線７の周囲を覆う筒状の部材であり、電線７が通される保護チューブの一例である。コルゲートチューブ８は、長手方向に沿って表面に環状の凹み部８１と環状の凸部８２とが交互に形成された蛇腹構造を有する。コルゲートチューブ８は、例えば、ポリアミド（ＰＡ）、ポリプロピレン（ＰＰ）、ポリブチレンテレフタレート（ＰＢＴ）、ＡＢＳ

樹脂又はポリエチレン（ＰＥ）などの樹脂からなる一体成形部材である。

[0024] また、図４、図５、図７及び図８に示されるように、本実施形態におけるコルゲートチューブ８には、その長手方向に沿う切れ目８Ａが形成されている。切れ目８Ａは、コルゲートチューブ８における長手方向全体に渡って形成されている。コルゲートチューブ８は、その切れ目８Ａが下方に位置するように配置される。

[0025] コルゲートチューブ８に外部からの力が加わらない状態において、コルゲートチューブ８の切れ目８Ａは閉じている。コルゲートチューブ８は、切れ目８Ａの両側へ広げられることによって弾性変形し、電線７は、切れ目８Ａの部分に生じる隙間からコルゲートチューブ８内に挿入される。即ち、コルゲートチューブ８の切れ目８Ａは、電線７の入口として機能する。

[0026] ＜インナー＞

インナー４０は、グロメット１の内側に嵌め入れられる部材であり、グロメット１とともに支持体６の貫通孔６Ａの縁部に取り付けられる。インナー４０は、例えば、ポリアミド（ＰＡ）、ポリプロピレン（ＰＰ）、ポリブチレンテレフタレート（ＰＢＴ）、ＡＢＳ樹脂又はポリエチレン（ＰＥ）などの樹脂からなる成形部材である。

[0027] 図６及び図７に示されるように、インナー４０は、コルゲートチューブ８が通される中空部３を囲む筒状に形成された本体部４２と、その本体部４２の一部に形成されたフランジ部４３及びロック部４４とを備える。

[0028] フランジ部４３は、筒状の本体部４２における一端の外側面に、さらに外側へ張り出して形成された部分である。フランジ部４３は、グロメット１の内側に周方向に沿って形成された溝である内側溝１２に嵌め入れられる。フランジ部４３がグロメット１の内側溝１２に嵌め入れられることにより、グロメット１及びインナー４０は一体に組み合わされる。

[0029] ロック部４４は、本体部４２の外側の部分に片持ち梁状に形成され、本体部４２の外側から内側へ向かう方向へ変位可能な部分である。ロック部４４は、本体部４２が支持体６の貫通孔６Ａに挿入される際に内側へ変位し、そ

の後、元の状態へ戻る。これにより、インナー４０のロック部４４は、グロメット１の一部であるロック部１３とともに支持体６における貫通孔６Ａの縁部を挟み込み、グロメット１及びインナー４０を支持体６に固定する。即ち、グロメット１のロック部１３及びインナー４０のロック部４４は、グロメット１及びインナー４０を支持体６における貫通孔６Ａの縁部に固定するロック機構を構成する。

[0030] また、インナー４０の本体部４２の内側の面には、周方向に沿って形成された突起部であるリブ４５が形成されている。このリブ４５は、図６に示されるように、ワイヤハーネス９が備えるコルゲートチューブ８の外面の凹み部８１に嵌る部分である。リブ４５がコルゲートチューブ８の凹み部８１に嵌ることにより、インナー４０に対するコルゲートチューブ８の位置ずれが防止される。

[0031] 図８に示されるように、本実施形態におけるインナー４０は、コルゲートチューブ８を挟み込むように組み合わされる２つの分割部材４１から構成されている。２つの分割部材４１は、コルゲートチューブ８の両側から組み合わされることによって筒状となる。また、２つの分割部材４１がコルゲートチューブ８の両側から組み合わされる際に、分割部材４１の各々に設けられたリブ４５が、コルゲートチューブ８の凹み部８１に嵌り込む。

[0032] ２つの分割部材４１は、同じ形状の部材であり、相手側の分割部材４１と組み合わされた状態を維持するロック機構を備えている。図５に例示されるインナー４０のロック機構は、突起４６１が設けられたアーム部４６と、環状の枠部４７とにより構成されている。２つの分割部材４１が組み合わされることにより、一方の分割部材４１におけるアーム部４６が、他方の分割部材４１における枠部４７の内側に嵌り込むとともに、アーム部４６の突起部４６１が、枠部４７の縁４７１に引っ掛かる。これにより、２つの分割部材４１は筒状に組み合わされた状態で維持される。

[0033] ＜グロメットの詳細な構造＞

以下、グロメット１の詳細な構造について説明する。グロメット１は、弾

性を有する材料からなる部材であり、例えば、それ全体がゴム又はゴム系材料であるエラストマー(elastic polymer)からなる部材である。なお、エラストマーには、天然ゴム及び合成ゴムなどの加硫ゴム、並びにウレタンゴム、シリコーンゴム及びフッ素ゴムなどの熱硬化性樹脂系エラストマーが含まれる。

[0034] 図６に示されるように、グロメット１の大径筒部１０は、支持体６の貫通孔６Ａの縁部に接しつつ支持体６の貫通孔６Ａを覆う部分である。また、グロメット１の小径筒部２０は、大径筒部１０と連なり、大径筒部１０よりも小さな外径で形成された部分である。

[0035] 以下の説明において、大径筒部１０における小径筒部２０に繋がる部分を大径筒部１０の根元部と称し、大径筒部１０における小径筒部２０に対して反対側の端部を大径筒部１０の先端部と称する。同様に、小径筒部２０における大径筒部１０に繋がる部分を小径筒部２０の根元部と称し、小径筒部２０における大径筒部１０に対して反対側の端部を小径筒部２０の先端部と称する。

[0036] 図１、図２及び図６に示されるように、大径筒部１０の先端部には、支持体６における貫通孔６Ａの縁部に密接する環状の枠部１１が形成されている。また、図１及び図２に示されるように、大径筒部１０の内側には、インナー４０のフランジ部４３が嵌め入れられる内側溝１２が形成されている。さらに、図１及び図６に示されるように、大径筒部１０の内側には、インナー４０のロック部４４とともに支持体６における貫通孔６Ａの縁部を挟み込むロック部１３が形成されている。

[0037] 図６に示されるように、グロメット１及びインナー４０が支持体６の貫通孔６Ａの部分に取り付けられることにより、大径筒部１０の枠部１１は、変形しつつ支持体６における貫通孔６Ａの縁部に押し付けられ、貫通孔６Ａの縁部に密接する。これにより、支持体６における貫通孔６Ａの縁部とワイヤハーネス９との間の隙間が塞がれる。

[0038] また、図１、図２及び図６に示されるように、グロメット１は、小径筒部

２０の先端部に設けられた第一止水部５０と、小径部の内側の面に形成された環状の突起部である第二止水部２１及び第三止水部２２とを備えている。なお、第一止水部５０、第二止水部２１及び第三止水部２２を含むグロメット１全体が、弾性体からなる一体の部材である。

[0039] ＜第一止水部＞

第一止水部５０は、小径筒部２０の先端部に設けられ、基部５１、板状突起部５２、抜け止め部５３及び取手部５４を含む。基部５１は、小径筒部２０の先端部において、小径筒部２０に通されるコルゲートチューブ８における切れ目８Ａの部分の外側面に対向する部分である。コルゲートチューブ８は、その切れ目８Ａが下方に位置するように配置されるため、グロメット１は、その第一止水部５０が下方に位置するように配置される。

[0040] 板状突起部５２は、基部５１におけるコルゲートチューブ８に対向する面に設けられ、コルゲートチューブ８の切れ目８Ａに沿ってコルゲートチューブ８の内側へ向かって突起した板状の部分である。この板状突起部５２は、小径筒部２０に通されるコルゲートチューブ８の切れ目８Ａに挟み込まれる。なお、図３及び図４は、コルゲートチューブ８の切れ目８Ａの部分、及び板状突起部５２がその切れ目８Ａに挟み込まれた状態における第一止水部５０の部分の断面図である。

[0041] 以下の説明において、板状突起部５２における大径筒部１０側に対して反対側の縁を第一の縁５２Ａと称し、板状突起部５２におけるコルゲートチューブ８の内側に向かう側の縁を第二の縁５２Ｂと称する。

[0042] 図２及び図４に示されるように、板状突起部５２における第一の縁５２Ａ側の部分は、第一の縁５２Ａへ向かうほど徐々に厚みが薄くなる板状に形成されている。即ち、板状突起部５２における第一の縁５２Ａ側の部分は、鋭角をなす二平面を有する板状に形成されており、板状突起部５２の第一の縁５２Ａの部分は、先鋭な形状で形成されている。

[0043] なお、板状突起部５２全体が、第一の縁５２Ａへ向かうほど徐々に厚みが薄くなる板状に形成された構成が採用されることも考えられる。

[0044] また、抜け止め部５３は、板状突起部５２における第二の縁５２Ｂに設けられ、板状突起部５２の厚みよりも大きな厚みで形成された部分である。抜け止め部５３におけるコルゲートチューブ８の内側へ向かう側の二面は、コルゲートチューブ８の切れ目８Ａに沿う鋭角の角部を形成している。これにより、抜け止め部５３をコルゲートチューブ８の切れ目８Ａの間へスムーズに挿入することが可能となる。

[0045] また、基部５１及び抜け止め部５３は、基部５１がコルゲートチューブ８の外側面に接し、かつ、抜け止め部５３がコルゲートチューブ８の内側面に接する間隔で形成されている。即ち、板状突起部５２は、コルゲートチューブ８における切れ目８Ａの部分の最大外径と最小内径との差とほぼ一致する高さで形成されている。そのため、基部５１及び抜け止め部５３は、コルゲートチューブ８をその外側及び外側から挟み込み、コルゲートチューブ８の切れ目８Ａの部分が内側又は外側へ変形することを防止する。

[0046] また、取手部５４は、小径筒部２０の先端部における板状突起部５２の根元部分である基部５１からコルゲートチューブ８の外側へ向かって突起して形成された部分である。取手部５４は、つまんで引っ張ることができる部分であり、図５に示されるように、取手部５４が引っ張られることにより、小径筒部２０が引き伸ばされて変形し、板状突起部５２及び抜け止め部５３とコルゲートチューブ８との間に、板状突起部５２が真っ直ぐに起立するのに十分な隙間が形成される。

[0047] ＜第二止水部＞

第二止水部２１は、小径筒部２０の先端部の内面に周方向に沿って環状に形成された突起部である。第二止水部２１は、ワイヤハーネス９が備えるコルゲートチューブ８の外面の凹み部８１に嵌ってその凹み部８１を密閉する形状で形成されている。図６に示される例では、第二止水部２１は、コルゲートチューブ８の凹み部８１の底にほぼ達する程度の高さで形成されている。

[0048] なお、本実施形態においては、図２に示されるように、第一止水部５０の

板状突起部５２は、第二止水部２１と連なって形成されている。

[0049] ＜第三止水部＞

一方、第三止水部２２は、小径筒部２０における第二止水部２１の位置よりも大径筒部１０に近い位置の内面に周方向に沿って環状に形成された突起部である。第三止水部２２は、第二止水部２１よりも低い高さで、かつ、ワイヤハーネス９が備えるコルゲートチューブ８の外面の凹み部８１に嵌ってその凹み部８１を密閉する形状で形成されている。図６に示される例では、第三止水部２２は、コルゲートチューブ８の凹み部８１の表層部分に達する程度の高さで形成されている。

[0050] 第二止水部２１及び第三止水部２２は、小径筒部２０の軸心方向において間隔を空けて並んで形成され、第二止水部２１及び第三止水部２２の両方が、コルゲートチューブ８の凹み部８１に嵌る。そのため、第二止水部２１及び第三止水部２２は、小径筒部２０の軸心方向における中心間隔が、コルゲートチューブ８における複数の凹み部８１のピッチの整数倍に一致するように形成されている。なお、図６に示される例では、小径筒部２０の軸心方向における第二止水部２１及び第三止水部２２の中心間隔は、コルゲートチューブ８における複数の凹み部８１のピッチの２倍に一致する。

[0051] ＜効果＞

グロメット１において、板状突起部５２は、コルゲートチューブ８の切れ目８Ａに挟み込まれ、コルゲートチューブ８の切れ目８Ａを伝ってグロメット１の内側へ向かう水などの液体を遮る。従って、グロメット１が採用されることにより、コルゲートチューブ８に付着した液体が、コルゲートチューブ８の切れ目８Ａを伝ってグロメット１の内側へ浸入することを防止できる。

[0052] また、板状突起部５２が、第一の縁５２Ａへ向かうほど徐々に厚みが薄くなる板状に形成されている。そのため、図４に示されるように、コルゲートチューブ８の切れ目８Ａの部分は、板状突起部５２における鋭角をなす二平面に沿って広がる。従って、コルゲートチューブ８における切れ目８Ａの部

分と板状突起部５２との間に大きな隙間が生じてその隙間からコルゲートチューブ８内へ異物が入り込むことを防止できる。

[0053] また、板状突起部５２の第二の縁５２Ｂに抜け止め部５３が設けられているため、板状突起部５２が、コルゲートチューブ８の切れ目８Ａの間から外れることを防止できる。

[0054] また、図５に示されるように、取手部５４が引っ張られることにより、小径筒部２０が引き伸ばされ、板状突起部５２が真っ直ぐに起立する。そして、起立した板状突起部５２の第二の縁５２Ｂ、即ち、抜け止め部５３がコルゲートチューブ８の切れ目８Ａに沿う状態で、取手部５４を引っ張る力が緩められれば、抜け止め部５３及び板状突起部５２がスムーズにコルゲートチューブ８の切れ目８Ａに挿入される。

[0055] また、ワイヤハーネス９のコルゲートチューブ８が、グロメット１における小径筒部２０に通されると、第二止水部２１及び第三止水部２２が、コルゲートチューブ８の外面の凹み部８１に嵌り、小径筒部２０とコルゲートチューブ８との隙間が塞がれる。即ち、グロメット１が採用されれば、コルゲートチューブ８を筒状のグロメット１の中空部２に通すという簡易な作業により、コルゲートチューブ８を備えたワイヤハーネス９とグロメット１との隙間を塞いで防水及び防塵を実現できる。

[0056] また、第二止水部２１は、小径筒部２０の先端部の内面に形成されているため、第二止水部２１がコルゲートチューブ８の凹み部８１に正しく嵌り込んだことの確認が容易である。

[0057] また、第二止水部２１及び第三止水部２２による二段階の嵌め合い構造が、より確実にコルゲートチューブ８とグロメット１との間の防水及び防塵の機能を果たす。また、第二止水部２１及び第三止水部２２は、コルゲートチューブ８の凹み部８１のピッチに対応した間隔で形成されている。そのため、第二止水部２１がコルゲートチューブ８の凹み部８１に正しく嵌り込んでいることさえ確認されれば、第三止水部２２も確実にコルゲートチューブ８の凹み部８１に正しく嵌る。また、第三止水部２２は、第二止水部２１より

も低く形成されているため、コルゲートチューブ８が小径筒部２０に通される際の抵抗は比較的小さく抑えられる。

[0058] ＜第２実施形態＞

次に、図９を参照しつつ、本発明の第２実施形態に係るグロメット１Ａについて説明する。グロメット１Ａは、図１から図６に示されたグロメット１と比較して、大径筒部１０の形状のみが異なる構成を有している。以下、グロメット１Ａにおけるグロメット１と異なる点についてのみ説明する。

[0059] 図９は、グロメット１Ａの断面図であり、図６に示されるグロメット１の断面図に相当する。なお、図９において、図１から図６に示される構成要素と同じ構成要素は、同じ参照符号が付されている。また、図９において、ワイヤハーネス９及び支持体６が仮想線（二点鎖線）によって示されている。

[0060] グロメット１Ａは、インナー４０なしで支持体６における貫通孔６Ａの縁部に取り付けられるグロメットである。グロメット１Ａの大径筒部１０の外側の面には、周方向に沿って形成された環状の溝である外側溝１４が形成されている。支持体６における貫通孔６Ａの縁部が大径筒部１０の外側溝１４に嵌り込むと、外側溝１４の両側壁を形成する第一枠部１１Ａ及び第二枠部１１Ｂが、支持体６における貫通孔６Ａの縁部の表裏両側の面に接し、大径筒部１０は、支持体６の貫通孔６Ａを覆う。

[0061] グロメット１Ａは、支持体６の貫通孔６Ａに対して一方向に通されるだけで、グロメット１Ａにおける大径筒部１０外周に形成された外側溝１４に支持体６における貫通孔６Ａの縁部が嵌り込み、支持体６に固定される。このようなグロメット１Ａは、ワンモーションタイプのグロメットなどと称される。

[0062] また、コルゲートチューブ８を備えたワイヤハーネス９は、筒状のグロメット１Ａの中空部２に通される。大径筒部１０は、支持体６の貫通孔６Ａの幅よりも広い幅で形成されている。大径筒部１０は、支持体６の貫通孔６Ａに挿入される際に外形が収縮し、支持体６における貫通孔６Ａの縁部が大径筒部１０の外側溝１４に嵌り込む。

[0063] また、グロメット１Ａの大径筒部１０には、ワイヤハーネス９に沿って伸びて形成されたテープ巻き部１５が形成されている。粘着テープが、テープ巻き部１５及びワイヤハーネス９のコルゲートチューブ８に対してそれらを束ねるように巻き付けられることにより、グロメット１Ａがコルゲートチューブ８に対して固定される。

[0064] また、グロメット１Ａは、グロメット１と同様に、大径筒部１０に連なる小径筒部２０を備え、小径筒部２０には、第一止水部５０、第二止水部２１及び第三止水部２２が設けられている。

[0065] 図９に示されるグロメット１Ａが採用された場合も、グロメット１が採用された場合と同様の効果が得られる。即ち、本発明の適用対象となるグロメットは、必ずしもインナー４０と組み合わされるグロメットには限られない。

[0066] ＜その他＞

以上に示された各実施形態に係るグロメット１，１Ａが、第二止水部２１及び第三止水部２２の一方又は両方を除いた残りの構成を備えることも考えられる。また、グロメット１，１Ａにおいて、第一止水部５０が、抜け止め部５３及び取手部の一方又は両方を除いた残りの構成を備えることも考えられる。また、第一止水部５０において、小径筒部２０の先端部における一部が、基部５１を兼ねることも考えられる。

[0067] また、各実施形態に係るグロメット１，１Ａに通されるワイヤハーネス９が備える保護チューブが、コルゲートチューブ８以外の保護チューブであることも考えられる。例えば、保護チューブが、外側面に凹凸のない丸い筒状又は四角い筒状に形成され、その長手方向に切れ目が形成された保護チューブである場合を考える。

[0068] 上記の場合、第一止水部５０の基部５１及び抜け止め部５３は、保護チューブにおける切れ目の部分の厚みとほぼ一致する間隔で形成される。即ち、板状突起部５２は、保護チューブにおける切れ目の部分の厚みとほぼ一致する高さで形成される。また、第二止水部２１及び第三止水部２２は、同じ高

さで形成されるか、或いはそれらの一方又は両方が除かれる。

符号の説明

[0069] １，１Ａ　グロメット

２　グロメットの中空部

３　インナーの中空部

６　支持体

６Ａ　支持体の貫通孔

７　電線

８　コルゲートチューブ

８Ａ　コルゲートチューブの切れ目

９　ワイヤハーネス

１０　大径筒部

１１　大径筒部の枠部

１１Ａ　大径筒部の第一枠部

１１Ｂ　大径筒部の第二枠部

１２　大径筒部の内側溝

１３　大径筒部のロック部

１４　大径筒部の外側溝

１５　テープ巻き部

２０　小径筒部

２１　第二止水部

２２　第三止水部

４０　インナー

４１　分割部材

４２　インナーの本体部

４３　インナーのフランジ部

４４　インナーのロック部

４５　インナーのリブ

４６　アーム部

４７　受け部

５０　第一止水部

５１　基部

５２　板状突起部

５２Ａ　板状突起部の第一の縁

５２Ｂ　板状突起部の第二の縁

５３　抜け止め部

５４　取手部

８１　コルゲートチューブの凹み部

８２　コルゲートチューブの凸部

４６１　アーム部の突起

４７１　受け部の穴

請求の範囲

[請求項1] 長手方向に沿う切れ目（８Ａ）が形成された保護チューブ（８）を備えるワイヤハーネス（９）が通される筒状の弾性体からなるグロメット（１）であって、

支持体（６）の貫通孔（６Ａ）の縁部に接しつつ前記支持体（６）の貫通孔（６Ａ）を覆う第一筒部（１０）と、

前記第一筒部（１０）と連なり前記第一筒部（１０）よりも小さな外径で形成された第二筒部（２０）と、

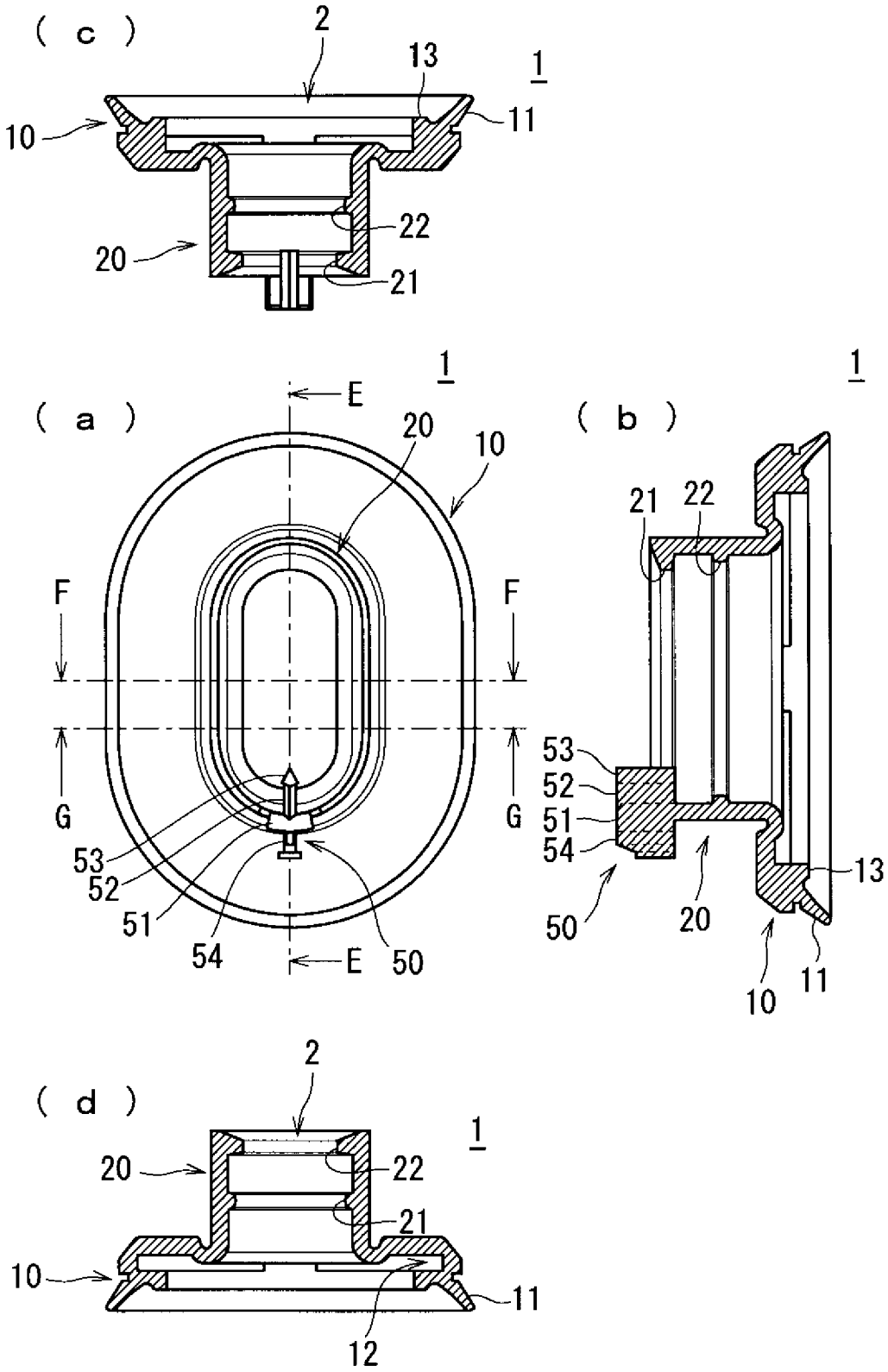
前記第二筒部（２０）の先端部に設けられ、前記保護チューブ（８）の前記切れ目（８Ａ）に沿って前記保護チューブ（８）の内側へ向かって突起し、前記保護チューブ（８）の前記切れ目（８Ａ）に挟み込まれる板状突起部（５２）と、を備えることを特徴とするグロメット。

[請求項2] 前記板状突起部（５２）の少なくとも一部は、前記第一筒部（１０）側に対して反対側の第一の縁（５２Ａ）へ向かうほど徐々に厚みが薄くなる板状に形成されている、請求項１に記載のグロメット。

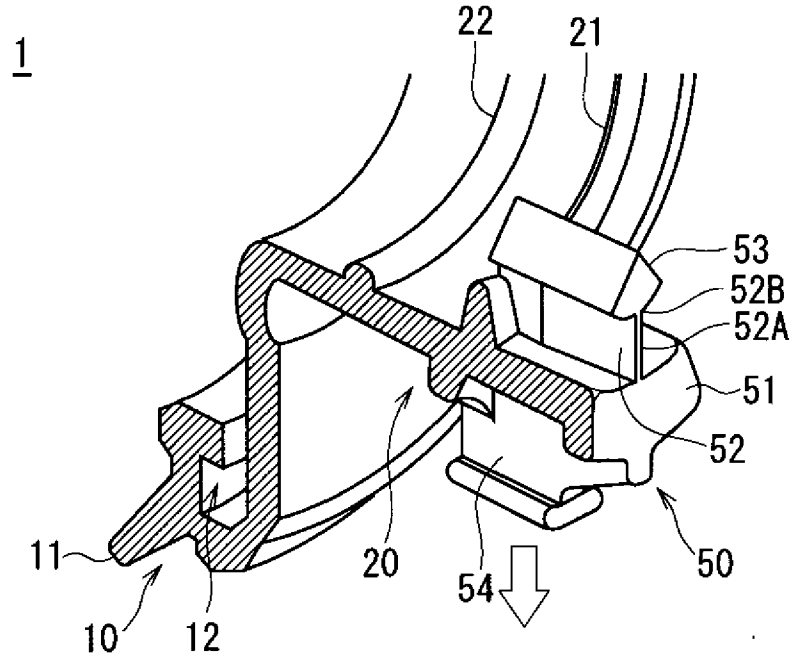
[請求項3] 前記板状突起部（５２）における前記保護チューブ（８）の内側に向かう側の第二の縁（５２Ｂ）に設けられ、前記板状突起部（５２）の厚みよりも大きな厚みで形成された抜け止め部（５３）をさらに備える、請求項１又は請求項２に記載のグロメット。

[請求項4] 前記第二筒部（２０）の先端部における前記板状突起部（５２）の根元部分から前記保護チューブ（８）の外側へ向かって突起して形成された取手部（５４）をさらに備える、請求項１から請求項３のいずれかに記載のグロメット。

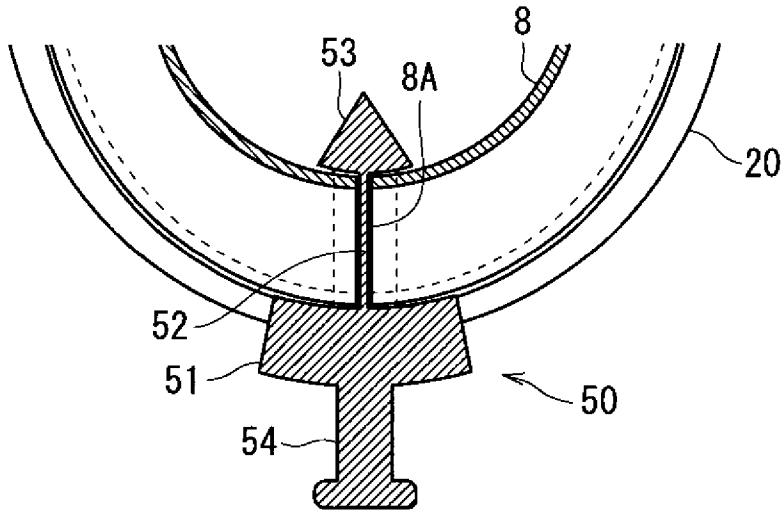
[図1]


(c)
2
13
1
10
11
22
20
21
1
(a)
E
20
10
F
F
G
G
53
52
51
54
E
50
1
(b)
21
22
53
52
51
54
13
50
20
10
11
(d)
2
1
20
22
21
10
11
12

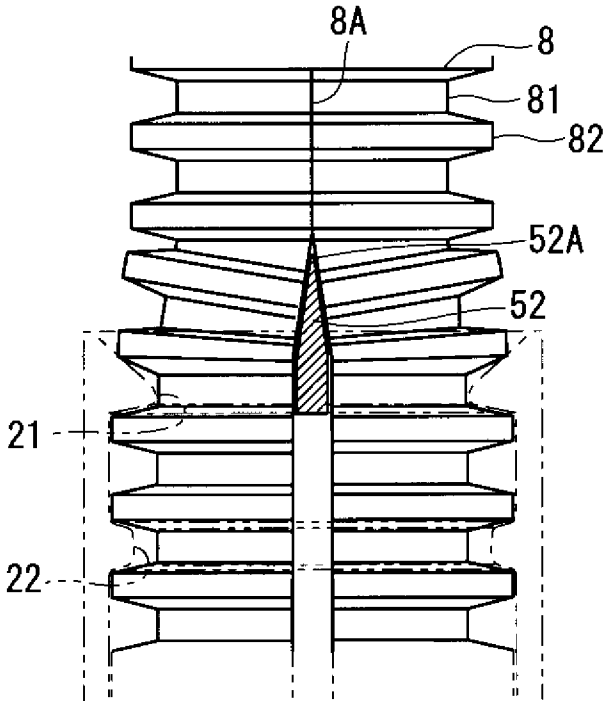
[図2]



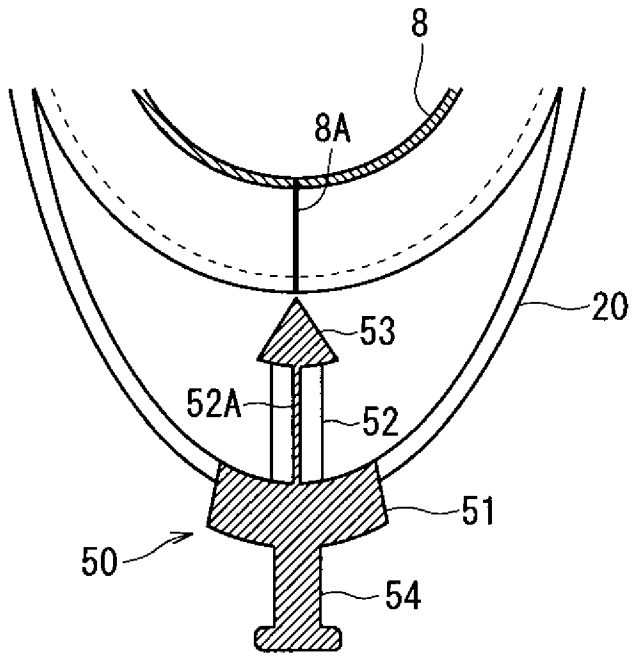
[図3]



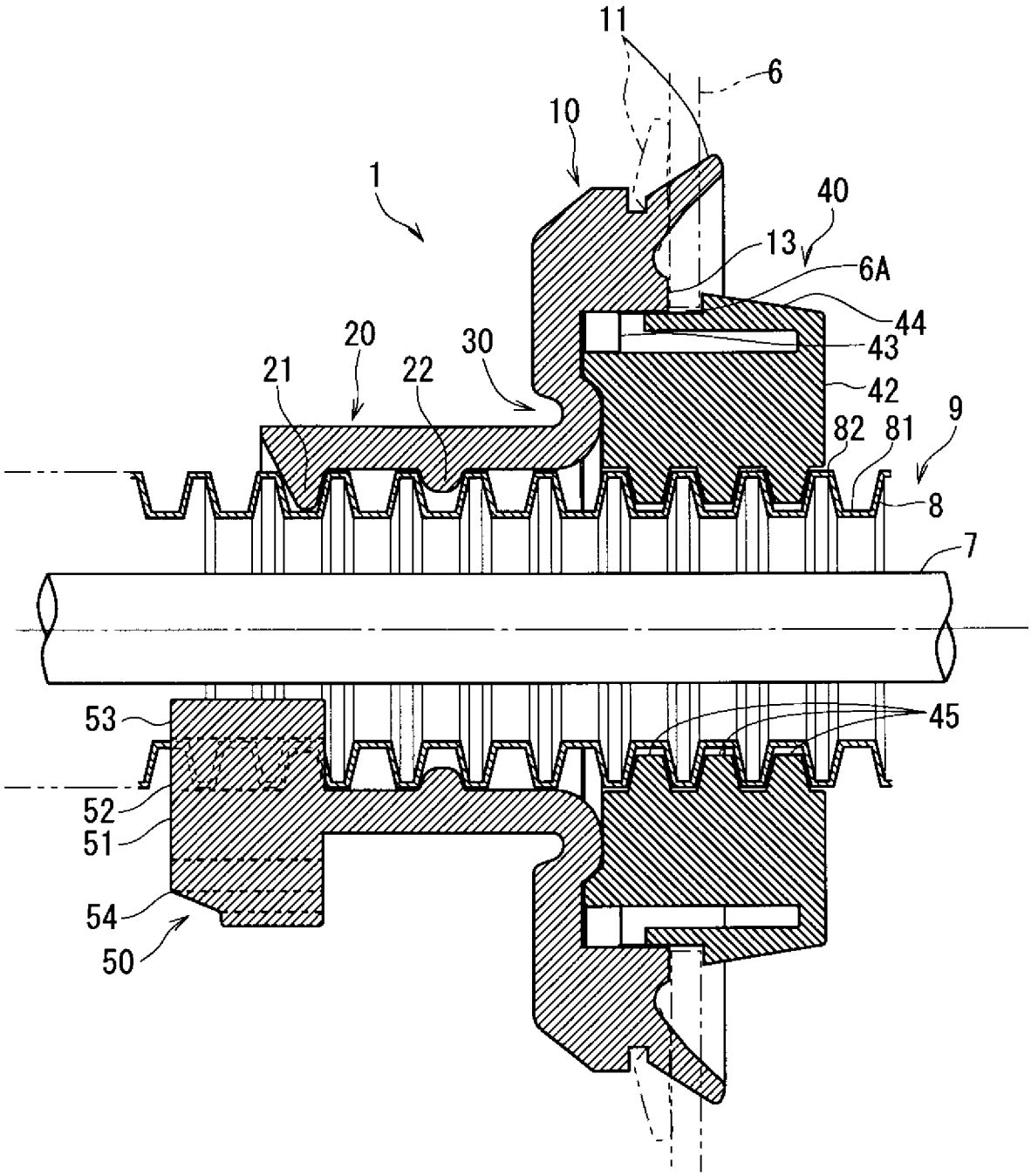
[図4]



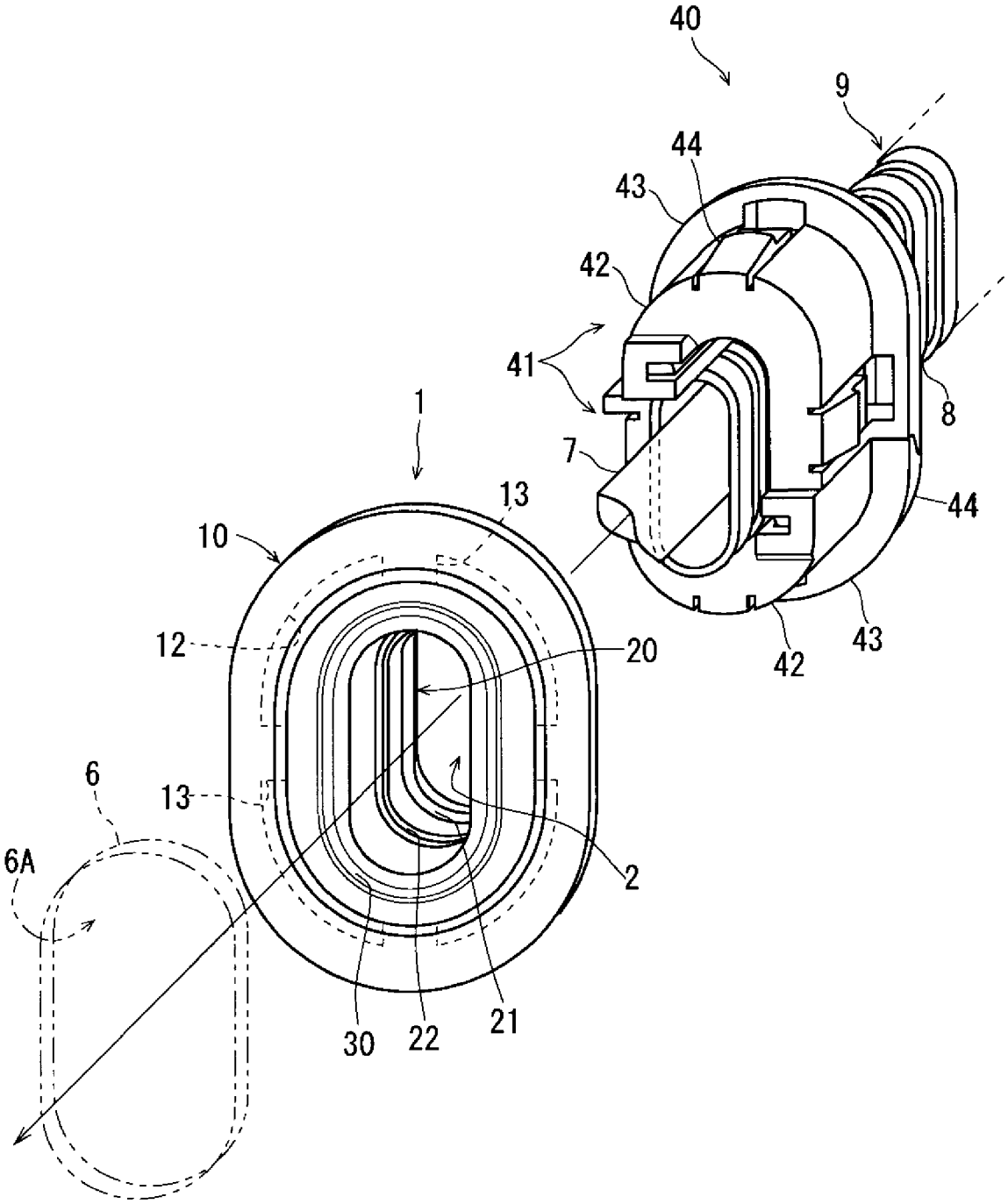
[図5]



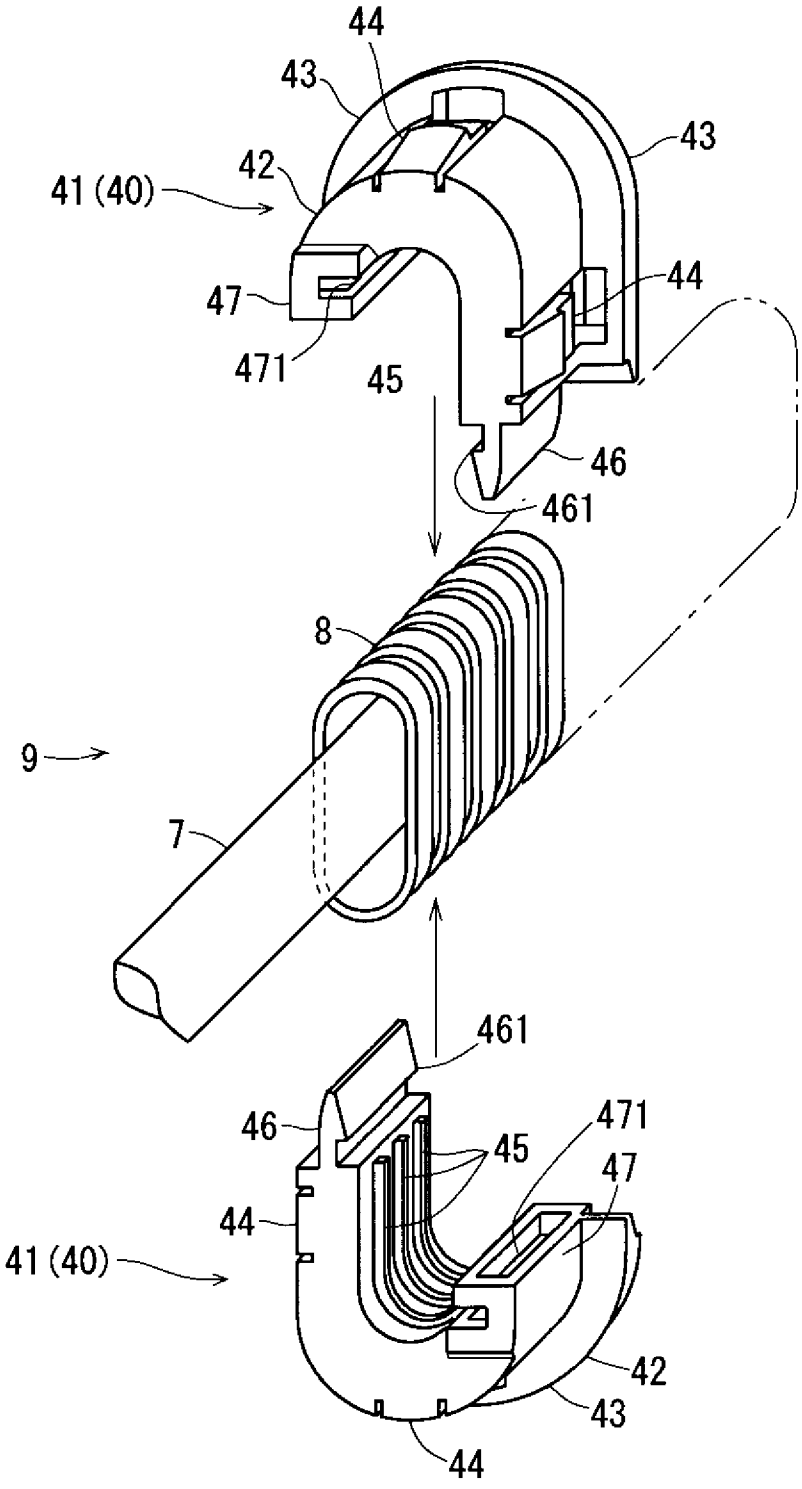
[図6]



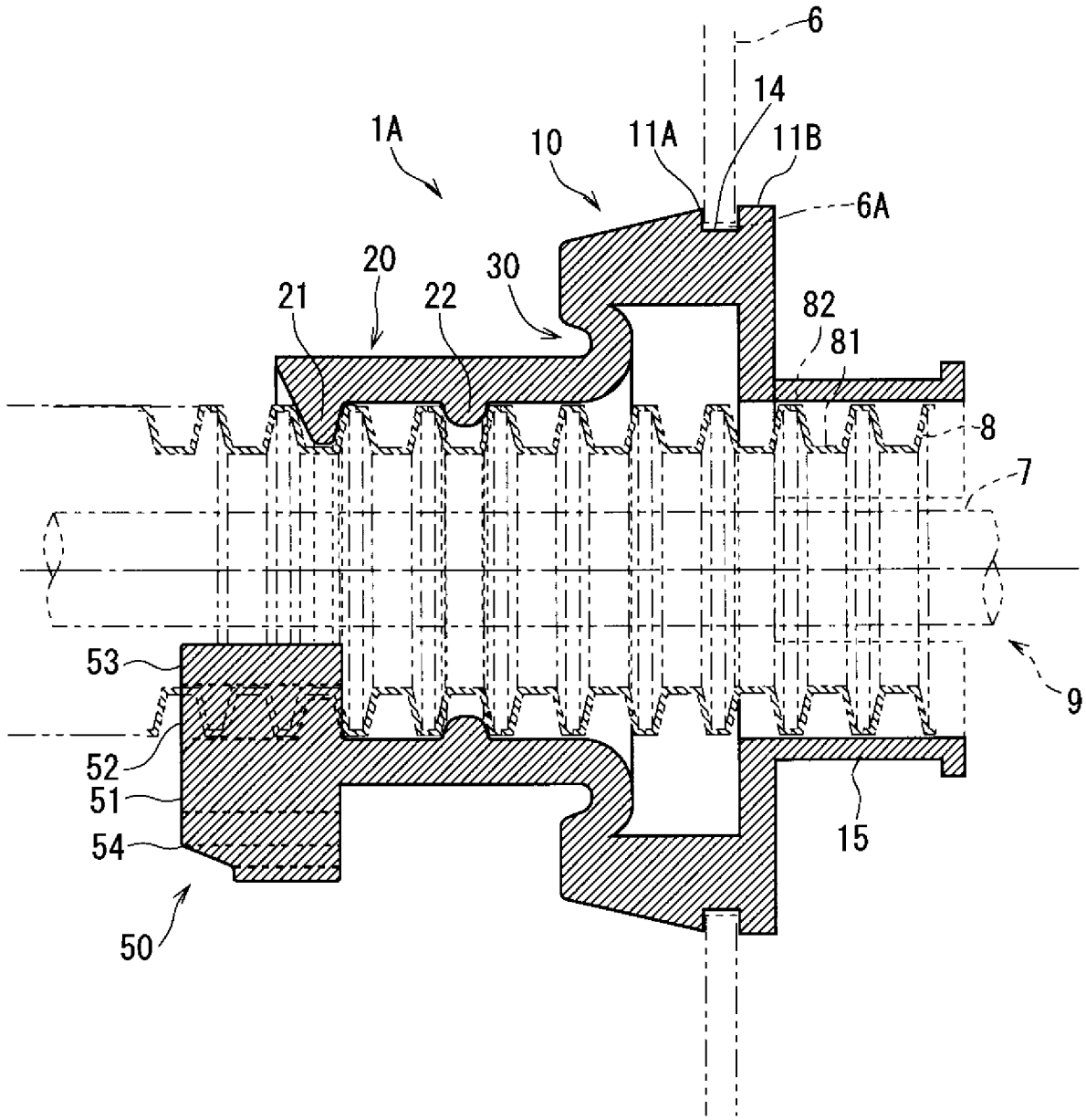
[図7]



[図8]


44
43
43
42
41 (40)
47
44
471
45
46
461
8
9
7
461
46
471
45
47
44
41 (40)
42
43
44

[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/062167

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H02G3/22(2006.01)i, *H01B17/56*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H02G3/22, H01B17/56

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 2001-052553 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 23 February 2001 (23.02.2001), paragraphs [0002] to [0005]; fig. 6 (Family: none)	1,3 2,4
Y A	JP 2001-221373 A (Nifco Inc.), 17 August 2001 (17.08.2001), paragraph [0038]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1,3 2,4

☐ 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	Date of mailing of the international search report
11 July, 2011 (11.07.11)	19 July, 2011 (19.07.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／０６２１６７

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, H01B17/56(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H02G3/22, H01B17/56

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１１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 2001-052553 A（日産自動車株式会社）2001.02.23, 段落【０００２】－【０００５】、第６図（ファミリーなし）	１，３ ２，４
Ｙ Ａ	JP 2001-221373 A（株式会社ニフコ）2001.08.17, 段落【００３８】、第１－５図（ファミリーなし）	１，３ ２，４

☐　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	国際調査報告の発送日
１１．０７．２０１１	１９．０７．２０１１

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　５Ｂ　３７８０
神田　太郎
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５４５