

(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 9 月 8 日(08.09.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/150296 A1

- (51) 国際特許分類:
H02G 3/22 (2006.01) *H01B 17/58* (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/006550
- (22) 国際出願日: 2017 年 2 月 22 日(22.02.2017)
- (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 2016-038621 2016 年 3 月 1 日(01.03.2016) 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 1 4 号 Mie (JP).
- (72) 発明者: 奥原 崇(OKUHARA Takashi); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 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 7 0 号 住友生命 O B P プラザビル 1 0 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, 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, 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).

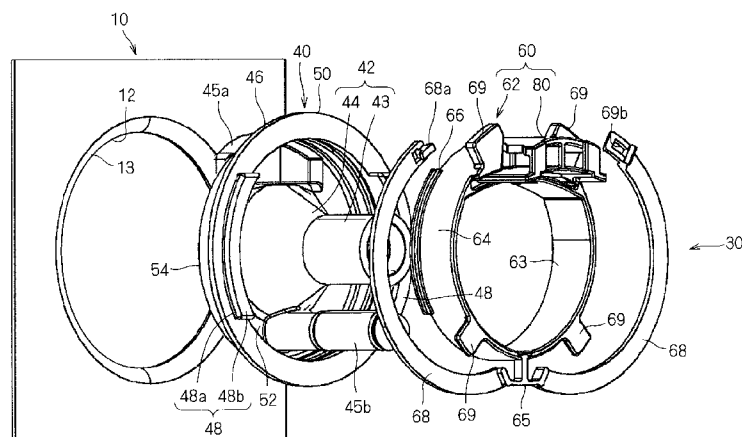
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

(54) Title: GROMMET AND WIRE HARNESS WITH GROMMET

(54) 発明の名称: グロメット及びグロメット付ワイヤーハーネス

[図3]



(57) Abstract: The purpose of the present invention is both to minimize the force necessary to mount a grommet in a mounting hole, and to maximize the retention force in a state in which the grommet has been mounted in the mounting hole. This grommet is provided with a grommet main body formed from an elastic material, and an inner member. The grommet main body comprises a cylindrical portion, and a large-diameter portion which is formed extending from the cylindrical portion towards the outer periphery and which comprises an annular portion formed in the outer peripheral portion so as to be capable of being arranged in the inner periphery of the mounting hole, and the grommet main body is fitted into the mounting hole from one end in the axial direction of the large-diameter portion. The inner member is arranged inside of the annular portion and can change states from an initial state to an expanded-diameter state elastically expanding the diameter of the annular portion.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2017/150296 A1



グロメットを取付孔に取付ける際に必要な力をなるべく小さくすることと、グロメットを取付孔に取付けた状態での保持力をなるべく大きくすることとを両立できるようにすることを目的とする。グロメットは、弾性材料により形成されたグロメット本体と、インナ部材とを備える。グロメット本体は、筒部と、筒部から外周側に拡がるように形成され、その外周部に取付孔の内周側に配設可能な環状部が形成された大径部とを含み、大径部の軸方向一端側から取付孔内に嵌め込まれる。インナ部材は、環状部の内側に配設され、初期状態から環状部を弾性的に拡径させる拡径状態へと状態変更可能とされる。

明 細 書

発明の名称： グロメット及びグロメット付ワイヤーハーネス

技術分野

[0001] この発明は、ワイヤーハーネスのうち車体パネルの貫通孔に挿通される部分に装着されるグロメットに関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 は、パネルに形成された取付孔に取付けられるグロメットであって、ワイヤーハーネスが挿通される挿通孔が形成された筒部と、前記筒部から外側に拡がるように形成され、その外周部に前記取付孔の周縁部を嵌め込み可能な環状溝が形成された拡径部とを備えるグロメットを開示している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 1 5 - 1 8 6 3 9 9 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献 1 に開示されたグロメットでは、パネルに形成された取付孔にグロメットを挿入する際には、拡径部を取付孔の周縁部に押付けて、当該拡径部を縮径変形させる必要がある。この際、グロメットの挿入力を小さくするためには、グロメットの変形量を小さくしたり、グロメットを変形容易な構成にしたりする必要がある。そうすると、グロメットを取付孔に取付けた状態で、グロメットの保持力が下がる恐れがある。このため、グロメットの挿入力を小さくすることと、取付孔でのグロメットの保持力を大きくすることとを両立することは難しかった。

[0005] そこで、本発明は、グロメットを取付孔に取付ける際に必要な力になるべく小さくすることと、グロメットを取付孔に取付けた状態での保持力になるべく大きくすることとを両立できるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0006] 上記課題を解決するため、第1の態様は、パネルに形成された取付孔に取付けられるグロメットであって、弾性材料により形成され、ワイヤーハーネスが挿通される挿通孔が形成された筒部と、前記筒部から外周側に拡がるように形成され、その外周部に前記取付孔の内周側に配設可能な環状部が形成された大径部とを含み、前記大径部の軸方向一端側から前記取付孔内に嵌め込まれるグロメット本体と、前記環状部の内側に配設され、初期状態から前記環状部を弾性的に拡張させる拡張状態へと状態変更可能なインナ部材とを備える。
- [0007] 第2の態様は、第1の態様に係るグロメットであって、前記インナ部材は、拡張状態で、前記環状部を前記取付孔の内周縁部に押付けるように、前記環状部を弾性変形させる押付部を含む。
- [0008] 第3の態様は、第2の態様に係るグロメットであって、前記環状部は、環状に突出するように形成され、前記取付孔の内周縁部に対して前記取付孔の軸方向において部分的な位置で押し当てられる環状シール部を含む。
- [0009] 第4の態様は、第1から第3のいずれか1つの態様に係るグロメットであって、前記インナ部材は、前記拡張状態で、前記環状部が前記取付孔の周縁部に前記パネルの一方面側から係止するように前記環状部を弾性変形させるインナ部材側係止用凸部を含む。
- [0010] 第5の態様は、第4の態様に係るグロメットであって、前記大径部は、前記環状部の隣で前記環状部よりも大きく突出し、前記取付孔の周縁部に前記パネルの他方面側から係止するグロメット本体側係止用凸部を含む。
- [0011] 第6の態様は、第4又は第5の態様に係るグロメットであって、前記環状部のうち前記インナ部材側係止用凸部によって弾性変形される部分に、その弾性変形前の状態で、前記取付孔の周縁部に前記パネルの一方面側から仮係止する仮止用凸部を含む。
- [0012] 第7の態様は、第1から第6のいずれか1つの態様に係るグロメットであって、前記インナ部材は、周方向の一部に分断部が形成されたC字状の拡張

変形部を含むインナ本体部と、前記分断部に挿入されることで前記分断部を開いて前記拡張変形部を拡張させると共に拡張状態に保つ拡張部とを備える。

- [0013] 第8の態様は、第7の態様に係るグロメットであって、前記インナ本体部は、前記拡張部を、前記分断部から退避させた待機位置から前記分断部内に挿入した挿入位置に向けて案内する案内部を含む。
- [0014] 第9の態様は、第8の態様に係るグロメットであって、前記インナ部材及び前記拡張部の少なくとも一方に、前記待機位置から脱落方向への前記拡張部の移動を規制する待機位置保持凸部が形成されているものである。
- [0015] 第10の態様は、第8又は第9の態様に係るグロメットであって、前記インナ部材及び前記拡張部の少なくとも一方に、前記拡張部が前記挿入位置に移動した状態で、前記待機位置への移動を規制する挿入位置保持凸部を含む。
- [0016] 第11の態様は、第7から第10のいずれか1つの態様に係るグロメットであって、前記グロメット本体は、前記インナ部材を前記グロメット本体に装着した状態に保持するインナ部材保持部を含む。
- [0017] 第12の態様は、第11の態様に係るグロメットであって、前記インナ部材保持部は、前記大径部の軸方向他端部から前記大径部の軸方向に沿って突出すると共にその先端側で外周側に向けて突出する形状に形成され、前記インナ本体部は、前記拡張変形部の外周側で開閉可能に支持された被係止部を含み、前記インナ部材を前記グロメット本体に装着する際に、前記被係止部が開いた状態で、前記被係止部が前記インナ部材保持部との干渉を避けた位置に配設され、前記インナ部材を前記グロメット本体に装着した状態で、前記被係止部が閉じられると、前記インナ部材保持部が前記被係止部に抜け止めするものである。
- [0018] 第13の態様は、第7から第12のいずれか1つの態様に係るグロメットであって、前記インナ本体部は、前記拡張変形部の外周側に向けて延設され、前記大径部の他端部を前記パネルに向けて押付ける押付片と、前記拡張変

形部の外周部の一部からその外周部に対して間隔をあけてかつその外周部に沿って延設され、前記大径部の前記他端部と前記押付片との間に介在する介在部とを含む。

[0019] 第14の態様に係るグロメット付ワイヤーハーネスは、第1から第13のいずれか1つの態様に係るグロメットと、前記筒部に挿通されたワイヤーハーネスとを備える。

発明の効果

[0020] 第1から第14の態様によると、インナ部材を初期状態にしておけば、比較的小さい力でグロメット本体を取付孔内に配設することができる。そして、環状部を取付孔の内周側に配設した状態で、インナ部材を拡張状態へと状態変更すれば、環状部が弾性的に拡張変形して、比較的大きい保持力でグロメットを取付孔に保持することができる。このため、グロメットを取付孔に取付ける際に必要な力をなるべく小さくすることと、グロメットを取付孔に取付けた状態での保持力をなるべく大きくすることとを両立できる。

[0021] 第2の態様によると、インナ部材によって、環状部が取付孔の内周縁部に押付けられ、これにより、取付孔からのグロメットの脱落を防止できる。

[0022] 第3の態様によると、環状部は、取付孔の軸方向において部分的な位置で、取付孔の内周縁部に強く押し当てられる。これにより、グロメットと取付孔との間での止水性を高めることができる。

[0023] 第4の態様によると、インナ部材側係止用凸部によって環状部が大きく突出するように弾性変形し、この部分が、前記取付孔の周縁部に前記パネルの一方面側から係止する。これにより、グロメットを取付孔に保持できる。

[0024] 第5の態様によると、グロメット本体側係止用凸部がパネルの他方面側から取付孔の周縁部に係止することによって、取付孔からのグロメットの脱落を抑制できる。

[0025] 第6の態様によると、インナ部材側係止用凸部が拡張状態に状態変更される前に、仮止用凸部が取付孔の周縁部にパネルの一方面側から仮係止するため、グロメットの取付作業を容易に行える。

- [0026] 第7の態様によると、拡張変形部に拡張部を挿入することで、拡張変形部を拡張した状態に保つことができる。
- [0027] 第8の態様によると、拡張部を待機位置から挿入位置に向けて容易に挿入できる。
- [0028] 第9の態様によると、インナ本体部と拡張部とを一体化した状態で、取付孔へのグロメットの嵌め込み作業等を行える。
- [0029] 第10の態様によると、拡張変形部が拡張した状態が確実に保たれる。
- [0030] 第11の態様によると、グロメット本体とインナ部材とを一体化した状態で取扱えるため、取付孔への嵌込み等を容易に行える。
- [0031] 第12の態様によると、インナ部材を前記グロメット本体に装着する際に、被係止部が開いた状態で、被係止部が前記インナ部材保持部との干渉を避けた位置に配設されるため、インナ部材をグロメット本体に容易に装着できる。また、インナ部材をグロメット本体に装着した状態で、被係止部が閉じられると、インナ部材保持部が被係止部に抜け止係止し、インナ部材をグロメット本体に装着した状態に保持される。
- [0032] 第13の態様によると、押付片で大径部の他端部をパネルに向けて押付けることで、グロメットをより確実に取付孔に保持することができる。拡張変形部が拡張する際、押付片は大径部に対して相対移動することになるが、大径部の他端部と押付片との間には介在部が介在している。このため、押付片は、大径部に接触しつつ移動するのではなく、介在部に対して接触しつつ移動する。このため、拡張変形部が拡張する際、押付片がその拡張を妨げ難く、拡張変形部を容易に拡張させることができる。なお、介在部自体は、インナ本体部の外周部の一部からその外周部に対して間隔をあけてかつその外周部に沿って延設されているため、インナ本体部の動作と、介在部の動作とは、一応切離すことができる。このため、介在部と大径部との接触は、拡張変形部の拡張を妨げ難い。

図面の簡単な説明

- [0033] [図1]グロメット付ワイヤーハーネスがパネルに取付けられた状態を示す斜視

図である。

[図2]グロメット付ワイヤーハーネスがパネルに取付けられた状態を示す斜視図である。

[図3]グロメットの分解斜視図である。

[図4]グロメットの分解斜視図である。

[図5]分断部及び拡張部の拡大分解斜視図である。

[図6]分断部及び拡張部の拡大分解斜視図である。

[図7]拡張部が待機位置に位置する状態を示す拡大斜視図である。

[図8]拡張部が待機位置に位置する状態を示す拡大斜視図である。

[図9]拡張部が挿入位置に位置する状態を示す拡大斜視図である。

[図10]拡張部が挿入位置に位置する状態を示す拡大斜視図である。

[図11]グロメット付ワイヤーハーネスの組立方法を示す説明図である。

[図12]グロメット付ワイヤーハーネスの組立方法を示す説明図である。

[図13]パネルへのグロメットの組付方法を示す説明図である。

[図14]パネルへのグロメットの組付方法を示す説明図である。

[図15]グロメットと取付孔の内周縁部との状態を示す概略断面図である。

[図16]グロメットと取付孔の内周縁部との状態を示す概略断面図である。

[図17]変形例に係るグロメットを示す概略断面図である。

[図18]他の変形例に係るグロメットを示す概略断面図である。

発明を実施するための形態

[0034] 以下、実施形態に係るグロメット及びグロメット付ワイヤーハーネスについて説明する。

[0035] <グロメット付ワイヤーハーネスの全体構成について>

図1及び図2はグロメット付ワイヤーハーネス20がパネル10に取付けられた状態を示す斜視図であり、図3及び図4はグロメット30の分解斜視図である。図3では、パネル10も示されている。

[0036] このグロメット付ワイヤーハーネス20は、パネル10に形成された取付孔12に取付けられる。

- [0037] パネル１０は、自動車の車体における金属パネル等である。例えば、パネル１０は、車両におけるエンジンルームと車室とを仕切る。パネル１０には、取付孔１２が形成されている。取付孔１２は、ここでは、円形状であるが、その他、長円形状、多角形状等であってもよい。グロメット３０は、当該取付孔１２の形状に応じた外周形状に形成される。取付孔１２の内周縁部１３は、パネル１０の一方面側から環状に突出している。ここでは、内周縁部１３は、パネル１０に対して湾曲しつつ立上っている。このように、取付孔１２の内周縁部１３を立上げるように加工することは、バーリング加工と呼ばれる。もっとも、取付孔１２の内周縁部１３がバーリング加工されていることは必須ではない。
- [0038] グロメット付ワイヤーハーネス２０は、ワイヤーハーネス２２と、グロメット３０とを備える。
- [0039] ワイヤーハーネス２２は、結束された複数の電線を含む。このワイヤーハーネス２２は、上記取付孔１２を通して配設されることで、パネル１０にて区画される２つの空間間で電気機器同士を電氣的に接続する配線として用いられる。
- [0040] グロメット３０は、グロメット本体４０と、インナ部材６０とを備える。グロメット本体４０は、ゴム等の弾性材料によって形成された部材であり、筒部４２と、大径部５０とを備える。そして、筒部４２にワイヤーハーネス２２を挿通保持した状態で、グロメット本体４０が取付孔１２の内側に嵌め込まれる。
- [0041] インナ部材６０は、上記グロメット本体４０に装着された状態で、上記グロメット本体４０と共に取付孔１２に嵌め込まれる。この状態で、インナ部材６０が大径部５０の環状部５４を拡張変形させる。これにより、グロメット本体４０が取付孔１２に取付けられた状態に保持される。グロメット本体４０を取付孔１２に嵌め込む際には、グロメット本体４０は拡張変形していないため、当該取付孔１２に比較的低い力で嵌め込むことができる。そして、グロメット本体４０を取付孔１２に嵌め込んだ状態で、インナ部材６０に

よりグロメット本体40の環状部54を拡張変形させて取付孔12に対して保持させることができる。

[0042] 以下、各部構成についてより具体的に説明する。

[0043] <グロメット本体について>

図1～図4に示すように、グロメット本体40は、ゴム等の弾性材料によって形成された部材であり、筒部42と、大径部50とを備える。

[0044] 筒部42には、ワイヤーハーネス22を挿通可能な筒形状に形成されている。ここでは、筒部42の一端側部分は同径部分が続く筒本体部43に形成され、筒部42の他端側部分は、他端部に向けて順次開口するテーパ状部分44に形成されている。そして、筒部42内を弾性的に広げた状態で、当該筒部42内にワイヤーハーネス22が挿通される。この状態では、筒部42は、弾性的に縮径してワイヤーハーネス22を締付けて保持する。必要に応じて、筒本体部43の一端部とワイヤーハーネス22とに粘着テープ等が巻回される。筒部42がワイヤーハーネス22を締付けて保持していることは必須ではない。

[0045] 大径部50は、筒部42から外周側に拡張するように形成されている。大径部50の外周部には、取付孔12の内周側に配設可能な環状部54が形成されている。

[0046] より具体的には、大径部50は、環状板部52と、環状部54とを備える。

[0047] 環状板部52は、テーパ状部分44の大径側の端部から外周側に拡張する環状板形状に形成されている。環状板部52の周方向の一部には、拡張部収容部45aが形成されている。拡張部収容部45aは、環状部54が延出する側とは反対側に突出しており、拡張部収容部45aのうち環状部54が延出する側に後述する拡張部80の先端部を収容する収容空間を形成する。また、環状部54の周方向の他の一部には、環状部54が延出する側と同方向に突出する線状部材挿通部45bが形成されている。線状部材挿通部45bは、先端部が塞がった筒形状に形成されている。この線状部材挿通部45bは

、アンテナケーブル、ウォッシャーホース等の線状部材を配設する際に用いられる。すなわち、線状部材挿通部 4 5 b の先端部が切除され、線状部材挿通部 4 5 b に線状部材が挿通される。この状態で、線状部材挿通部 4 5 b の先端部及び線状部材に粘着テープが巻回される。これにより、線状部材挿通部 4 5 b に対して線状部材が挿通保持される。

[0048] なお、上記線状部材は、必要に応じて設けられる要素である。このため、本グロメットの設置箇所、車種等によって、線状部材挿通部 4 5 b が用いられず、先端部が塞がったままの状態とされることがあり得る。

[0049] 環状部 5 4 は、環状板部 5 2 の外周縁部から筒部 4 2 の延出方向と同方向に延出する短円筒状の部分である。環状部 5 4 の外径寸法は、初期形状では、取付孔 1 2 の内周縁部 1 3 の内径寸法と同じであるか小さい（僅かに小さい）。このため、初期形状では、環状部 5 4 を内周縁部 1 3 内に小さい力で嵌め込むことができる。もっとも、環状部 5 4 を内周縁部 1 3 内に嵌め込む際に過大な力を要求されない程度で、初期形状における環状部 5 4 の外径寸法が、取付孔 1 2 の内周縁部 1 3 の内径寸法よりも僅かに大きくてもよい。

[0050] また、環状部 5 4 は、弾性材料によって形成されているため、インナ部材 6 0 によって拡張するように弾性変形可能である。インナ部材 6 0 による環状部 5 4 の弾性変形態様については後で説明する。

[0051] また、環状部 5 4 の外周部には、環状に突出するように形成された環状シール部 5 5 が形成されている。環状部 5 4 の軸方向において、環状シール部 5 5 の寸法は、同方向における取付孔 1 2 の内周縁部 1 3 の寸法よりも小さい。このため、環状部 5 4 を拡張変形させた状態で、環状シール部 5 5 は、取付孔 1 2 の内周縁部 1 3 に対して当該取付孔 1 2 の軸方向において部分的な位置で押し当てられる。これにより、前記内周縁部 1 3 に対する環状シール部 5 5 の面圧（単位面積あたりの荷重）が高められ、内周縁部 1 3 と環状部 5 4 との間のシール性が向上する。

[0052] また、大径部 5 0 は、環状部 5 4 の隣で当該環状部 5 4 よりも大きく突出するグロメット本体側係止用凸部 4 6 を含む。グロメット本体側係止用凸部

46は、環状部54のうち環状板部52とは反対側の端部から外周側に突出するように設けられている。すなわち、このグロメット本体40は、環状板部52側を先頭として取付孔12に挿入されるところ、グロメット本体側係止用凸部46は、環状部54に対して挿入方向後端側に設けられている。このグロメット本体側係止用凸部46の外径寸法は、取付孔12の内周縁部13の内径寸法よりも大きい。そして、グロメット本体40を取付孔12に挿入すると、グロメット本体側係止用凸部46がパネル10の他方面側（ここでは、内周縁部13の延出方向とは反対側）から取付孔12の周縁部に当接する。これにより、グロメット本体40がパネル10に対して挿入方向前方（パネル10の一方面側）に移動することが規制される。

[0053] また、大径部50の軸方向の他端部から突出するように、インナ部材60をグロメット本体40に装着した状態に保持するインナ部材保持部48が突設されている。ここでは、グロメット本体側係止用凸部46の外向き端部の両側部に一对のインナ部材保持部48が突設されている。インナ部材保持部48は、大径部50の軸方向に沿って突出する弧状突出部48aと、弧状突出部48aの先端側で外周側に向けて突出する弧状係止部48bとを含む形状に形成されている。そして、弧状係止部48bが被係止部68に係止することで、インナ部材60がグロメット本体40に対して装着した状態に保持される。詳細は後述する。

[0054] ＜インナ部材について＞

図1～図4に示すように、インナ部材60は、環状部54の内側に配設され、初期状態から拡張状態へと状態変更可能に構成されている。インナ部材60が初期状態とされた状態では、グロメット本体40の環状部54は、外径寸法が比較的小さい初期状態を保っている。このため、グロメット本体40を取付孔12内に比較的小さい力で挿入できる。インナ部材60が拡張状態とされた状態では、グロメット本体40の環状部54の少なくとも一部は弾性的に拡張変形する。これにより、グロメット本体40が取付孔12の内周縁部13に保持される。グロメット本体40を取付孔12の内周縁部13

に保持するための構成は、２つある。１つ目は、インナ部材６０が、拡張状態で、環状部５４を取付孔１２の内周縁部１３に押付けるように、当該環状部５４を弾性変形させる構成である。この場合、主として環状部５４と内周縁部１３との摩擦力によって、グロメット本体４０が内周縁部１３に保持される。２つ目は、インナ部材６０が、拡張状態で、環状部５４が取付孔１２の周縁部にパネル１０の一方面側から係止するように、環状部５４を弾性変形させる構成である。この場合、環状部５４のうち大きく突出するように弾性変形した部分が、環状部５４が取付孔１２の周縁部にパネル１０の一方面側から当接することで、パネル１０の他方面側へのグロメット本体４０の移動が規制されることになる。

[0055] インナ部材６０は、インナ本体部６２と、拡張部８０とを備える。インナ本体部６２は、グロメット本体４０よりも剛性が高い樹脂、例えば、ポリプロピレン等で形成された部材であり、周方向の一端部に分断部６３Ｄが形成されたＣ字状の部材に形成されている。ここで、Ｃ字状とは、周方向の一部が分断された環状形状であることを意味している。従って、インナ本体部６２は、周方向の一部が分断された長円形状等に形成されていてもよい。拡張部８０は、樹脂等で形成された部材であり、上記分断部６３Ｄに挿入可能に構成されている。そして、拡張部８０が分断部６３Ｄに挿入されると、インナ本体部６２が当該分断部６３Ｄをより大きく開けるように拡張変形する。拡張部８０が分断部６３Ｄに挿入されたまま保持されることによって、インナ本体部６２が拡張状態に保たれる。

[0056] より具体的には、インナ本体部６２は、押付部６４とインナ部材側係止用凸部６６とを含む拡張変形部６３を備える。

[0057] 押付部６４は、短円筒形状の外周の一部に切除したＣ字筒形状に形成されている。初期状態における押付部６４の外径寸法は、上記環状部５４の内径寸法と同じが小さく（僅かに小さく）設定されている。また、拡張状態における押付部６４の外径寸法は、初期状態における押付部６４の外径寸法よりも大きく、かつ、環状部５４の内径寸法より大きく設定されている。

[0058] そして、押付部 6 4 を、より外径寸法の大きい拡張状態へと状態変更することで、環状部 5 4 がより大きな外径寸法を有する状態に弾性変形する。これにより、環状部 5 4 が取付孔 1 2 に対して保持される。この際、環状部 5 4 のうち取付孔 1 2 の内周縁部 1 3 の内側に配設される部分には、上記環状シール部 5 5 が形成されている。このため、主として環状シール部 5 5 が比較的高い面圧で、内周縁部 1 3 に押し当てられる。なお、インナ部材 6 0 を環状部 5 4 内に比較的小さい力で嵌め込み可能な範囲で、初期状態における押付部 6 4 の外径寸法が、環状部 5 4 の外形寸法より大きく（僅かに大きく）設定されていてもよい。

[0059] インナ部材側係止用凸部 6 6 は、上記押付部 6 4 の一端部から外方に延出するように形成されている。インナ部材側係止用凸部 6 6 が形成される位置は、グロメット本体 4 0 が取付孔 1 2 に取付けられた状態で、内周縁部 1 3 に対してパネル 1 0 の一方面側の外方に配設される位置である。ここでは、押付部 6 4 の両側部に一对のインナ部材側係止用凸部 6 6 が突出形成されている。インナ部材側係止用凸部 6 6 は、押付部 6 4 の外周部から弧状に張出するように形成されている。インナ部材側係止用凸部は、拡張変形部 6 3 の外周全体に設けられていてもよいし、部分的に設けられていてもよい。上記押付部 6 4 を環状部 5 4 内に嵌め込む際に、インナ部材側係止用凸部 6 6 が環状部 5 4 の内周面に摺接してもよい。

[0060] そして、押付部 6 4 を、より外径寸法の大きい拡張状態へと状態変更することで、インナ部材側係止用凸部 6 6 も外周側に変位する。これにより、インナ部材側係止用凸部 6 6 が、環状部 5 4 の一部、ここでは、内周縁部 1 3 に対してパネル 1 0 の一方面側の外方に配設される部分（挿入方向前寄りの部分）5 4 p を外周側に突出させるように弾性変形させる。すると、環状部 5 4 のうちインナ部材側係止用凸部 6 6 により弾性変形された部分 5 4 p が取付孔 1 2 の内周縁部 1 3 にパネル 1 0 の一方面側から係止する。これにより、グロメット本体 4 0 がパネル 1 0 の他方面側に移動しないように規制される。

- [0061] 本実施形態においては、グロメット本体側係止用凸部46がパネル10の他方面側から取付孔12の周縁部に当接する。また、上記部分54pがパネル10の一方面側から取付孔12の周縁部に当接する。このため、グロメット本体側係止用凸部46と部分54pとの間で取付孔12の周縁部が挟込まれた状態となり、これにより、グロメット本体40が取付孔12に保持される。
- [0062] なお、グロメット本体側係止用凸部46が省略され、環状のうち取付孔の内周縁部に対してパネルの他方面側の外方に配設される部分をインナ部材で突出させるようにしてもよい。
- [0063] 拡張変形部63には、大径部50の他端部であるグロメット本体側係止用凸部46をパネル10に向けて押付ける押付片69が形成されている。ここでは、拡張変形部63の他端部の外周部から延出するように複数（ここでは、4つ）の押付片69が形成されている。この押付片69によって、グロメット本体側係止用凸部46が取付孔12の周縁部でパネル10の他方面側に押付けられる。
- [0064] また、拡張変形部63には、被係止部68が設けられている。被係止部68は、拡張変形部63の外周側で開閉可能に支持されている。より具体的には、拡張変形部63には、半円弧板状の被係止部68が一对設けられている。一对の被係止部68の基端部は、拡張変形部63のうち分断部63Dとは反対側の外周部から外方向に向けて延出する突出支持部65の先端部に開閉可能に連結されている。押付部64が支持される位置は、押付片69に対してグロメット本体側係止用凸部46側の位置である。被係止部68の曲率半径は、押付部64の外周面の曲率半径よりも大きく設定されている。また、一方の被係止部68の先端部に係止凸部68aが形成され、他方の被係止部68の先端部に被係止孔部68bが形成されている。
- [0065] そして、一对の被係止部68を開くと、当該一对の被係止部68が押付部64の外周側に離れて配設される（図3及び図4参照）。これにより、インナ部材60をグロメット本体40内に装着する際に、被係止部68がインナ

部材保持部４８の弧状係止部４８ｂとの干渉を避けた位置に配設される。

[0066] また、一对の被係止部６８を閉じて係止凸部６８ａを被係止孔部６８ｂに係止させると、一对の被係止部６８が押付部６４の外周部から間隔をあけた位置で環状に連なった状態となる。この状態で、インナ部材保持部４８の弧状突出部４８ａが押付部６４と一对の被係止部６８との間に配設されると共に、弧状係止部４８ｂが一对の被係止部６８の外周側に配設され、当該弧状係止部４８ｂがインナ部材６０の一对の被係止部６８に係止した状態となる（図２参照）。これにより、インナ部材６０がグロメット本体４０に装着された状態に保持される。

[0067] また、上記状態では、一对の被係止部６８は、拡張変形部６３の外周部の一部からその外周部に対して間隔をあけてかつその外周部に沿って延設される。そして、一对の被係止部６８は、大径部５０の他端部（ここでは、グロメット本体側係止用凸部４６の外向き面）と押付片６９との間に介在する介在部として用いられる。

[0068] そして、拡張変形部６３が拡張変形するのに伴って押付片６９も外側に移動することとなるが、この際、押付片６９は、一对の被係止部６８に対して接触しつつ移動する。押付片６９と一对の被係止部６８とは樹脂等によって形成されているため、その間の摩擦力は、ゴム等の弾性材料で形成されたグロメット本体側係止用凸部４６と押付片６９との間の摩擦力よりも小さい。このため、押付片６９は、一对の被係止部６８の外向き面上を円滑に移動し、拡張変形部６３を円滑に拡張変形させることができる。なお、一对の被係止部６８自体は、拡張変形部６３の外周部の一部からその外周部に対して間隔をあけてかつその外周部に沿って延設されているため、拡張変形部６３の拡張変形に拘らず、一定形態（ここでは一定の環状形態）を保つことができるため、一对の被係止部６８とグロメット本体側係止用凸部４６との間の摩擦力は、拡張変形部６３の拡張変形の妨げとはなり難い。

[0069] 拡張部８０は、樹脂等によって形成され、分断部６３Ｄに挿入されることで当該分断部６３Ｄを広げて拡張変形部６３を拡張させる部材である。上記

インナ本体部 62 の分断部 63D を挟む両端部には、拡径部 80 を、分断部 63D から外側に退避させた待機位置から分断部 63D 内に挿入した挿入位置に向けて案内する案内部 70 が設けられている。そして、拡径部 80 が案内部 70 によって案内された状態で、分断部 63D 内に挿入されることで、分断部 63D が幅広に開いて、拡径変形部 63 が拡径変形される。

[0070] 図 5 及び図 6 は分断部 63D 及び拡径部 80 の拡大分解斜視図であり、図 7 及び図 8 は拡径部 80 が待機位置に位置する状態を示す拡大斜視図であり、図 9 及び図 10 は拡径部 80 が挿入位置に位置する状態を示す拡大斜視図である。

[0071] まず、拡径変形部 63 のうち分断部 63D を挟む両端部側面には、拡径変形部 63 の軸方向において一端側に向うに従って徐々に幅狭となる傾斜面 63Da が形成されている。ここでは、拡径変形部 63 のうち分断部 63D を挟む両端部側面において、拡径変形部 63 の軸方向両端部に傾斜面 63Da が形成され、その中間部に拡径変形部 63 の軸方向に沿った平面 63Db が形成されている。

[0072] 一方、拡径部 80 の両側面には、拡径変形部 63 の軸方向（拡径部 80 の挿入方向）において一端側に向う（挿入方向に向う）に従って徐々に幅狭となる傾斜面 80a が形成されている。ここでは、拡径部 80 の両側面のうち拡径変形部 63 の軸方向両端部に傾斜面 80a が形成され、その中間部に拡径変形部 63 の軸方向に沿った平面 80b が形成されている。

[0073] そして、拡径部 80 を分断部 63D 間に挿入すると、傾斜面 63Da が傾斜面 80a に摺接し、分断部 63D が徐々に広げられる。これにより、拡径部 80 を分断部 63D に挿入するのに伴って拡径変形部 63 が徐々に拡径変形する（図 7 及び図 9 参照）。

[0074] また、拡径変形部 63 のうち分断部 63D を挟む両端部に案内部 70 が形成されている。案内部 70 は、ガイド溝 72 と、案内板部 76 とを備える。

[0075] ガイド溝 72 は、拡径変形部 63 のうち分断部 63D を挟む両端部であって上記傾斜面 63Da よりも内周側部分のそれぞれに形成されている。ガイ

ド溝 7 2 は、分断部 6 3 D 側及び拡径変形部 6 3 の軸方向両側に開口する溝形状に形成されている。

[0076] 案内板部 7 6 は、拡径変形部 6 3 のうち分断部 6 3 D を挟む両端部であってガイド溝 7 2 よりも内周側部分のそれぞれに形成されている。案内板部 7 6 は、拡径変形部 6 3 のうち分断部 6 3 D を挟む両端部のうち拡径部 8 0 の挿入方向手前寄り部分の位置から分断部 6 3 D に向けて突出するように形成された細長板状に形成されている。案内板部 7 6 の先端部には、拡径部 8 0 の挿入方向に向けて突出する拡径規制突部 7 6 a が突設されている。また、案内部 7 0 の先端寄りの位置には、拡径変形部 6 3 の外周側に向けて突出するガイド凸部 7 6 b が突設されている。ガイド凸部 7 6 b は、拡径部 8 0 の挿入に伴って、拡径部 8 0 の内向き面に形成されたガイド面 8 0 g に摺接し、拡径部 8 0 の姿勢を安定させる。

[0077] 一方、拡径部 8 0 の両側面であって、拡径部 8 0 を分断部 6 3 D に挿入した状態で拡径変形部 6 3 の内周側に位置する部分には、スライド板部 8 2 が形成されている。スライド板部 8 2 は、拡径部 8 0 の両側面外方に向けてかつ拡径部 8 0 の挿入方向に沿って延びる板状に形成されている。このスライド板部 8 2 が上記ガイド溝 7 2 に挿入されることで、拡径部 8 0 が拡径変形部 6 3 の軸方向である挿入方向に沿って、待機位置から挿入位置に向けて案内される。

[0078] 拡径部 8 0 のうち拡径変形部 6 3 の内周側を向く内周側部分は、上記案内板部 7 6 側を向く。この拡径部 8 0 の内周側部分であって、拡径部 8 0 の挿入方向前方側寄りの部分には、一对の待機位置保持凸部 8 4 が形成されている。そして、拡径部 8 0 の先端部のみを分断部 6 3 D に挿入した待機位置では、一对の待機位置保持凸部 8 4 のそれぞれが、案内板部 7 6 のうち拡径部 8 0 の挿入方向側の縁に当接する（図 8 参照）。これにより、拡径部 8 0 が待機位置から脱落方向（挿入方向とは逆方向）への移動が規制される。同時に、一对の待機位置保持凸部 8 4 のそれぞれが、拡径規制突部 7 6 a にも当接する。これにより、拡径変形部 6 3 が分断部 6 3 D でより拡径した状態と

なることが抑制されている。

[0079] また、拡径部 80 の内周側部分のうち一对の待機位置保持凸部 84 よりも挿入方向手前側の位置に仮止凸部 86 が形成されている。仮止凸部 86 は、拡径部 80 の挿入方向に向けて徐々に突出寸法が小さくなる形状に形成されている。上記一对の待機位置保持凸部 84 が案内板部 76 に当接した状態で、仮止凸部 86 の傾斜面は、案内板部 76 に対して一对の待機位置保持凸部 84 とは逆側から当接している。これにより、拡径部 80 が待機位置から軽い力で挿入位置に向けて移動することが抑制されている。もっとも、拡径部 80 をある程度の力で挿入すれば、案内板部 76 が弾性変形して仮止凸部 86 の傾斜面を乗越えるため、拡径部 80 は、待機位置から挿入位置に移動できる。

[0080] また、拡径部 80 の内周側部分の両側部には、一对の挿入位置保持凸部 88 が形成されている。挿入位置保持凸部 88 の形成位置は、拡径部 80 を挿入位置に挿入した状態で、案内板部 76 に対して挿入方向奥側から当接可能な位置である。挿入位置保持凸部 88 は、拡径部 80 の挿入方向に向けて徐々に突出寸法が小さくなる形状に形成されている。また、挿入位置保持凸部 88 のうち拡径部 80 の挿入方向手前側の面は、挿入方向に対して直交する直交面に形成されている。

[0081] そして、拡径部 80 を挿入位置に向けて押込むと、一对の案内板部 76 が一对の挿入位置保持凸部 88 の傾斜面に当接し、一对の案内板部 76 が弾性変形して一对の挿入位置保持凸部 88 を乗越える。この状態で、一对の案内板部 76 のうち挿入方向側の縁部分が一对の挿入位置保持凸部 88 の上記直交面に当接する（図 10 参照）。これにより、挿入位置から待機位置への拡径部 80 の移動が規制されている。

[0082] 上記待機位置保持凸部 84 に加えて又は代えて、インナ本体部側より突出して待機位置に位置する拡径部に係止する待機位置保持凸部が設けられていてもよい。また、上記挿入位置保持凸部 88 に加えて又は代えて、インナ本体部側より突出して挿入位置に位置する拡径部に係止する挿入位置保持凸部

が設けられていてもよい。

[0083] <組立及び組付手順について>

上記グロメット付ワイヤーハーネス 20 の組立方法及びパネル 10 への組付方法について説明する。

[0084] まず、図 11 に示すように、グロメット本体 40 の筒部 42 にワイヤーハーネス 22 が挿通保持されたものを準備する。筒部 42 へのワイヤーハーネス 22 の挿通は、全体がゴム等で形成されたグロメットに対してワイヤーハーネスを挿通するのと同様に、筒部 42 をグロメット拡張装置等で広げることで実施される。そして、筒部 42 から延出するワイヤーハーネス 22 をインナ本体部 62 内に配設するようにして、当該インナ本体部 62 をグロメット本体 40 の他端部側に配設する。なお、筒部 42 の拡張変形部 63 は分断部 63D で分断され、また、一对の被係止部 68 は開かれそれらの先端部間に隙間が設けられているため、ワイヤーハーネス 22 をそれらの分断部 63D 及び隙間に通すことで、ワイヤーハーネス 22 をインナ本体部 62 内に容易に配設することができる。この後、拡張部 80 を、インナ本体部 62 の分断部 63D の待機位置にセットする。

[0085] この後、図 12 に示すように、インナ本体部 62 の拡張変形部 63 を、グロメット本体 40 の環状部 54 内に嵌め込む。この際、拡張変形部 63 は、比較的小径な状態であるため、グロメット本体 40 の嵌め込み作業を容易に行える。また、一对の被係止部 68 を開いた状態にしておくことで、一对の被係止部 68 と一对のインナ部材保持部 48 との干渉を回避して、インナ本体部 62 の嵌め込み作業を行える。

[0086] この後、図 13 に示すように、一对の被係止部 68 を閉じて、それぞれの先端部の係止凸部 68a と被係止孔部 68b とを係止させる。すると、インナ部材保持部 48 の弧状突出部 48a が押付部 64 と一对の被係止部 68 との間に配設されると共に、弧状係止部 48b が一对の被係止部 68 の外面側に配設され、当該弧状係止部 48b がインナ部材 60 の一对の被係止部 68 に係止した状態となる。これにより、インナ部材 60 がグロメット本体 40

に装着された状態に保持される。つまり、インナ部材60とグロメット本体40とを一体的に取扱うことができる。この状態で、必要に応じて、グロメット付ワイヤーハーネス20が保管、運搬等される。

[0087] 図14に示すように、上記グロメット付ワイヤーハーネス20を、パネル10の取付孔12に取付ける際には、環状板部52側を前側にして、取付孔12に嵌め込まれる。グロメット30の嵌め込みは、グロメット本体側係止用凸部46がパネル10の他方面側に接するまでなされる。

[0088] この状態では、拡張部80は待機位置にあるため、拡張変形部63は比較的小さい外径寸法の初期状態に保たれている。このため、図15に示すように、環状部54と取付孔12の内周縁部13とは接触しないか或は軽く接触した状態で、グロメット30の嵌め込みがなされる。従って、取付孔12にグロメット30を嵌め込む際に必要となる力は比較的小さい。

[0089] この後、拡張部80を押して待機位置から挿入位置に移動させる。すると、傾斜面63Daと傾斜面80aとの摺接により、分断部63Dが広げられ、拡張変形部63がより大きな外径寸法である拡張状態に状態変更する。すると、図16に示すように、環状部54が取付孔12の内周縁部13に向けて押付けられ、環状部54に形成された環状シール部55が当該内周縁部に押付けられる。これにより、環状部54と内周縁部13との摩擦力によって、グロメット本体40が内周縁部13に保持される。また、インナ部材側係止用凸部66が環状部54の部分54pを外周側に突出させるように弾性変形させ、当該部分54pを取付孔12の内周縁部13にパネル10の一方面側から係止させる。これにより、グロメット本体40がパネル10の他方面側に移動しないように規制される。なお、この反対側への移動規制は、グロメット本体側係止用凸部46がパネル10の他方面側から内周縁部13の周縁部に当接することによりなされる。

[0090] また、拡張部80が拡張変形部63を拡張変形させる際、押付片69も外周側に変位する。この押付片69とグロメット本体側係止用凸部46との間には、介在部としての一对の被係止部68が設けられているため、押付片6

9は一对の被係止部68に対して比較的円滑に摺接しつつ外周側に変位することができる。このため、拡張変形部63は円滑に拡張変形することができる、拡張部80を比較的小さい力で挿入位置へ移動させることができる。

[0091] <効果等>

以上のように構成されたグロメット30及びグロメット付ワイヤーハーネス20によると、インナ部材60を初期状態にしておけば、比較的小さい力でグロメット本体40を取付孔12内に嵌め込んで配設することができる。そして、環状部54を取付孔12の内周側に配設した状態で、インナ部材60を拡張状態へと状態変更すれば、環状部54が弾性的に拡張変形して、比較的大きい保持力でグロメット30を取付孔12に保持することができる。このため、グロメット30を取付孔12に取付ける際に必要な力をなるべく小さくすることと、グロメット30を取付孔12に取付けた状態での保持力をなるべく大きくすることとを両立できる。

[0092] また、上記保持構造を採用しているため、グロメット30の挿入方向前側部分を厚肉にしなくても、取付孔12への保持力を得ることができる。このため、グロメット30の薄肉化が可能となり、結果、ワイヤーハーネス22をグロメット30に取付ける際に当該グロメット30を容易に変形させることができる。このため、グロメット30に対するワイヤーハーネス22の取付を容易に行える。また、グロメット30の薄肉化が可能となるため、取付孔12の内周縁部13に保持された環状部54に対して筒部42が容易に姿勢変更できるようにすることができる。結果、グロメット30の前後でワイヤーハーネス22が急に曲げられても、内周縁部13に対する環状部54の押付け状態を良好に保ったままで、主として筒部42を姿勢変更させて当該曲げに追従させることができ、シール性を良好に保つことができる。

[0093] また、グロメット30を比較的小さい力で取付孔12内に嵌め込めるため、車両における周辺部品のレイアウト上の都合等から、パネル10に対して斜め方向からグロメット30を取付孔に挿入せざるを得ない場合、広い嵌め込み作業用のスペースを確保できない場合等でも、グロメット30を直接押

して取付孔 1 2 内に嵌め込む等して、その嵌め込み作業を容易に行える。

[0094] また、従来の全体がゴムで形成されたグロメットでは、大きい嵌め込み力をグロメットに加えるため、ワイヤーハーネスを持って嵌め込み作業を実施することがある。その場合、グロメット 3 0 の前後でなるべく広い作業スペースを確保する必要がある。また、グロメットが伸びてしまい大きなストロークでワイヤーハーネスを押す必要がある。また、グロメットの前後でワイヤーハーネス車両に固定されていると、必要なストロークで押すことが困難となってしまう。本グロメット 3 0 では、比較的小さい力でグロメット 3 0 を取付孔 1 2 内に嵌め込めるため、上記のような問題は生じ難く、グロメット 3 0 の嵌め込み作業を容易に実施できる。

[0095] また、上記保持力は、ゴム等で形成されたグロメット本体 4 0 よりも剛性が高い樹脂で形成されたインナ部材 6 0 によって得られるため、保持力をなるべく大きくすることができる。

[0096] より具体的には、インナ部材 6 0 によって環状部 5 4 を取付孔 1 2 の内周縁部 1 3 に押付けることで、グロメット 3 0 が取付孔 1 2 に保持される。

[0097] この際、環状部 5 4 の環状シール部 5 5 が、取付孔 1 2 の軸方向において部分的な位置で取付孔 1 2 の内周縁部 1 3 に強く押し当てられる。これにより、グロメット 3 0 と取付孔 1 2 との間で止水性を高めることができる。

[0098] インナ部材側係止用凸部 6 6 によって環状部 5 4 が大きく突出するように弾性変形し、この部分 5 4 p が、取付孔 1 2 の周縁部にパネル 1 0 の一方面側から係止することによって、グロメット 3 0 が取付孔 1 2 に保持される。

[0099] グロメット 3 0 の挿入方向手前側では、グロメット本体側係止用凸部 4 6 がパネル 1 0 の他方面側から取付孔 1 2 の周縁部に係止することによって、取付孔 1 2 からのグロメット 3 0 の脱落を抑制することができる。

[0100] インナ部材 6 0 については、拡張変形部 6 3 に拡張部 8 0 を挿入することによって、拡張変形部 6 3 を拡張した状態に容易に保つことができる。

[0101] 拡張変形部 6 3 には案内部 7 0 が設けられているため、拡張部 8 0 を容易に待機位置から挿入位置に向けて挿入することができる。

- [0102] 拡張部 80 は、待機位置にて保持されるため、インナ本体部 62 と拡張部 80 とを一体化した状態で、取付孔 12 へのグロメット 30 の嵌め込み作業等を実施できる。
- [0103] 拡張部 80 を挿入位置に挿入すると、粗乳位置に保持されるため、拡張変形部 63 が拡張した状態が確実に保たれる。
- [0104] インナ部材保持部 48 によって、グロメット本体 40 とインナ部材 60 とを一体化した状態で取扱えるため、取付孔 12 へのグロメット 30 の嵌め込み作業等を容易に行える。
- [0105] 一对の被係止部 68 は、開閉可能であり、一对の被係止部 68 が開いた状態では、一对の被係止部 68 は一对のインナ部材保持部 48 との干渉を避けた位置に配設される。このため、グロメット本体 40 にインナ部材 60 を装着する作業を容易に行える。そして、グロメット本体 40 にインナ部材 60 を装着した状態で、一对の被係止部 68 を閉じると、一对のインナ部材保持部 48 が一对の被係止部 68 に係止し、インナ部材 60 をグロメット本体 40 に装着した状態に保持することができる。
- [0106] 押付片 69 で大径部 50 の他端部のグロメット本体側係止用凸部 46 をパネル 10 に向けて押付けるため、グロメット 30 をより確実に取付孔 12 に保持することができる。かかる押付片 69 を拡張変形部 63 に設けると、拡張変形部 63 が拡張する際、押付片 69 も外周側に変位する。この際、押付片 69 とグロメット本体側係止用凸部 46 との間には、介在部としての一对の被係止部 68 が設けられているため、押付片 69 は一对の被係止部 68 に対して摺接しつつ容易に変位できる。このため、拡張変形部 63 を拡張する作業を容易に実施できる。

[0107] {変形例}

上記実施形態では、インナ部材 60 によって環状部 54 を取付孔 12 の内周縁部 13 に押付ける構成と、インナ部材側係止用凸部 66 によって環状部 54 を大きく突出させるように弾性変形させ、この部分 54 p を、取付孔 12 の周縁部にパネル 10 の一方向側から係止させる構成の両方を採用したが

、そのいずれか一方のみ採用されていてもよい。

[0108] また、図 1 7 に示すように、環状部 5 4 のうちインナ部材側係止用凸部 6 6 によって弾性変形される部分に、その弾性変形前の状態で、取付孔 1 2 の周縁部にパネル 1 0 の一方向側から係止する仮止用凸部 1 0 0 が形成されていてもよい。仮止用凸部 1 0 0 は、環状部 5 4 の外周方向全体に亘って環状に形成されていてもよいし、部分的に設けられていてもよい。これにより、拡張変形部 6 3 を拡張変形させる前の状態で、グロメット本体 4 0 が取付孔 1 2 から脱落し難いようにすることができ、拡張変形部 6 3 の拡張作業を含むグロメット 3 0 の取付作業を容易に実施できる。

[0109] また、一对の被係止部 6 8 は、インナ部材保持部 4 8 が係止する部材、及び、押付片 6 9 とグロメット本体 4 0 との間に介在する部材として用いられたが、インナ部材保持部 4 8 が省略され、或は、押付片 6 9 が省略され、上記 2 つの役割の一方のみを果す構成であってもよい。

[0110] また、図 1 8 に示すように、インナ部材保持部 4 8 に代えて、グロメット本体 4 0 の他方側端部から内側に向けて延出するインナ部材保持部 1 4 8 が形成され、このインナ部材保持部 1 4 8 が拡張変形部 6 3 をグロメット本体 4 0 内に抑え込むように保持する構成であってもよい。また、一对の被係止部 6 8 は省略されてもよい。

[0111] また、上記実施形態では、拡張変形部 6 3 が C 字状に形成された部材である例で説明したが、拡張変形部は、半円弧状の部材がヒンジ部を介して連結されて C 字状をなす構成であってもよい。ヒンジ部は、樹脂の一部を部分的に薄肉にして変形容易にした構成であってもよいし、別々に金型成形された部品をそれぞれの軸部と軸受凹部との嵌め込み構造によって連結支持する構成であってもよい。

[0112] なお、上記実施形態及び各変形例で説明した各構成は、相互に矛盾しない限り適宜組合わせることができる。

[0113] 以上のようにこの発明は詳細に説明されたが、上記した説明は、すべての局面において、例示であって、この発明がそれに限定されるものではない。

例示されていない無数の変形例が、この発明の範囲から外れることなく想定され得るものと解される。

符号の説明

[0114]	1 0	パネル
	1 2	取付孔
	1 3	内周縁部
	2 0	グロメット付ワイヤーハーネス
	2 2	ワイヤーハーネス
	3 0	グロメット
	4 0	グロメット本体
	4 2	筒部
	4 6	グロメット本体側係止用凸部
	4 8	インナ部材保持部
	5 0	大径部
	5 2	環状板部
	5 4	環状部
	5 5	環状シール部
	6 0	インナ部材
	6 2	インナ本体部
	6 3	拡径変形部
	6 3 D	分断部
	6 5	突出支持部
	6 6	インナ部材側係止用凸部
	6 8	被係止部
	6 9	押付片
	7 0	案内部
	7 2	ガイド溝
	7 6	案内板部

- 7 6 a 拡径規制突部
- 7 6 b ガイド凸部
- 8 0 拡径部
- 8 2 スライド板部
- 8 4 待機位置保持凸部
- 8 8 挿入位置保持凸部
- 1 0 0 仮止用凸部
- 1 4 8 インナ部材側係止用凸部

請求の範囲

- [請求項1] パネルに形成された取付孔に取付けられるグロメットであって、
 弾性材料により形成され、ワイヤーハーネスが挿通される挿通孔が
 形成された筒部と、前記筒部から外周側に拡がるように形成され、そ
 の外周部に前記取付孔の内周側に配設可能な環状部が形成された大径
 部とを含み、前記大径部の軸方向一端側から前記取付孔内に嵌め込ま
 れるグロメット本体と、
 前記環状部の内側に配設され、初期状態から前記環状部を弾性的に
 拡張させる拡張状態へと状態変更可能なインナ部材と、
 を備えるグロメット。
- [請求項2] 請求項1に記載のグロメットであって、
 前記インナ部材は、拡張状態で、前記環状部を前記取付孔の内周縁
 部に押付けるように、前記環状部を弾性変形させる押付部を含む、グ
 ロメット。
- [請求項3] 請求項2に記載のグロメットであって、
 前記環状部は、環状に突出するように形成され、前記取付孔の内周
 縁部に対して前記取付孔の軸方向において部分的な位置で押し当てら
 れる環状シール部を含む、グロメット。
- [請求項4] 請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のグロメットであって
 、
 前記インナ部材は、前記拡張状態で、前記環状部が前記取付孔の周
 縁部に前記パネルの一方面側から係止するように前記環状部を弾性変
 形させるインナ部材側係止用凸部を含む、グロメット。
- [請求項5] 請求項4に記載のグロメットであって、
 前記大径部は、前記環状部の隣で前記環状部よりも大きく突出し、
 前記取付孔の周縁部に前記パネルの他方面側から係止するグロメット
 本体側係止用凸部を含む、グロメット。
- [請求項6] 請求項4又は請求項5に記載のグロメットであって、

前記環状部のうち前記インナ部材側係止用凸部によって弾性変形される部分に、その弾性変形前の状態で、前記取付孔の周縁部に前記パネルの一方面側から仮係止する仮止用凸部を含む、グロメット。

[請求項7] 請求項1から請求項6のいずれか1項に記載のグロメットであって、

前記インナ部材は、周方向の一部に分断部が形成されたC字状の拡張変形部を含むインナ本体部と、前記分断部に挿入されることで前記分断部を開いて前記拡張変形部を拡張させると共に拡張状態に保つ拡張部とを備える、グロメット。

[請求項8] 請求項7に記載のグロメットであって、

前記インナ本体部は、前記拡張部を、前記分断部から退避させた待機位置から前記分断部内に挿入した挿入位置に向けて案内する案内部を含む、グロメット。

[請求項9] 請求項8に記載のグロメットであって、

前記インナ部材及び前記拡張部の少なくとも一方に、前記待機位置から脱落方向への前記拡張部の移動を規制する待機位置保持凸部が形成されている、グロメット。

[請求項10] 請求項8又は請求項9に記載のグロメットであって、

前記インナ部材及び前記拡張部の少なくとも一方に、前記拡張部が前記挿入位置に移動した状態で、前記待機位置への移動を規制する挿入位置保持凸部を含む、グロメット。

[請求項11] 請求項7から請求項10のいずれか1項に記載のグロメットであって、

前記グロメット本体は、前記インナ部材を前記グロメット本体に装着した状態に保持するインナ部材保持部を含む、グロメット。

[請求項12] 請求項11に記載のグロメットであって、

前記インナ部材保持部は、前記大径部の軸方向他端部から前記大径部の軸方向に沿って突出すると共にその先端側で外周側に向けて突出

する形状に形成され、

前記インナ本体部は、前記拡張変形部の外周側で開閉可能に支持された被係止部を含み、

前記インナ部材を前記グロメット本体に装着する際に、前記被係止部が開いた状態で、前記被係止部が前記インナ部材保持部との干渉を避けた位置に配設され、

前記インナ部材を前記グロメット本体に装着した状態で、前記被係止部が閉じられると、前記インナ部材保持部が前記被係止部に抜け止係止する、グロメット。

[請求項13] 請求項7から請求項12のいずれか1項に記載のグロメットであって、

前記インナ本体部は、

前記拡張変形部の外周側に向けて延設され、前記大径部の他端部を前記パネルに向けて押付ける押付片と、

前記拡張変形部の外周部の一部からその外周部に対して間隔をあけてかつその外周部に沿って延設され、前記大径部の前記他端部と前記押付片との間に介在する介在部と、

を含む、グロメット。

[請求項14] 請求項1から請求項13のいずれか1項に記載のグロメットと、
前記筒部に挿通されたワイヤーハーネスと、
を備えるグロメット付ワイヤーハーネス。

補正された請求の範囲
[2017年5月2日(02.05.2017)国際事務局受理]

[請求項1] (削除)

[請求項2] (削除)

[請求項3] (補正後) パネルに形成された取付孔に取付けられるグロメットであって、

弾性材料により形成され、ワイヤーハーネスが挿通される挿通孔が形成された筒部と、前記筒部から外周側に拡がるように形成され、その外周部に前記取付孔の内周側に配設可能な環状部が形成された大径部とを含み、前記大径部の軸方向一端側から前記取付孔内に嵌め込まれるグロメット本体と、

前記環状部の内側に配設され、初期状態から前記環状部を弾性的に拡径させる拡径状態へと状態変更可能なインナ部材と、

を備え、

前記インナ部材は、拡径状態で、前記環状部を前記取付孔の内周縁部に押付けるように、前記環状部を弾性変形させる押付部を含み、

前記環状部は、環状に突出するように形成され、前記取付孔の内周縁部に対して前記取付孔の軸方向において部分的な位置で押し当てられる環状シール部を含む、グロメット。

[請求項4] (補正後) パネルに形成された取付孔に取付けられるグロメットであって、

弾性材料により形成され、ワイヤーハーネスが挿通される挿通孔が形成された筒部と、前記筒部から外周側に拡がるように形成され、その外周部に前記取付孔の内周側に配設可能な環状部が形成された大径部とを含み、前記大径部の軸方向一端側から前記取付孔内に嵌め込まれるグロメット本体と、

前記環状部の内側に配設され、初期状態から前記環状部を弾性的に拡径させる拡径状態へと状態変更可能なインナ部材と、

を備え、

前記インナ部材は、前記拡張状態で、前記環状部が前記取付孔の周縁部に前記パネルの一方面側から係止するように前記環状部を弾性変形させるインナ部材側係止用凸部を含む、グロメット。

[請求項5] 請求項4に記載のグロメットであって、

前記大径部は、前記環状部の隣で前記環状部よりも大きく突出し、前記取付孔の周縁部に前記パネルの他方面側から係止するグロメット本体側係止用凸部を含む、グロメット。

[請求項6] 請求項4又は請求項5に記載のグロメットであって、

前記環状部のうち前記インナ部材側係止用凸部によって弾性変形される部分に、その弾性変形前の状態で、前記取付孔の周縁部に前記パネルの一方面側から仮係止する仮止用凸部を含む、グロメット。

[請求項7] (補正後) パネルに形成された取付孔に取付けられるグロメットであって、

弾性材料により形成され、ワイヤーハーネスが挿通される挿通孔が形成された筒部と、前記筒部から外周側に広がるように形成され、その外周部に前記取付孔の内周側に配設可能な環状部が形成された大径部とを含み、前記大径部の軸方向一端側から前記取付孔内に嵌め込まれるグロメット本体と、

前記環状部の内側に配設され、初期状態から前記環状部を弾性的に拡張させる拡張状態へと状態変更可能なインナ部材と、

を備え

前記インナ部材は、周方向の一部に分断部が形成されたC字状の拡張変形部を含むインナ本体部と、前記分断部に挿入されることで前記分断部を開いて前記拡張変形部を拡張させると共に拡張状態に保つ拡張部とを備える、グロメット。

[請求項8] 請求項7に記載のグロメットであって、

前記インナ本体部は、前記拡張部を、前記分断部から退避させた待機位置から前記分断部内に挿入した挿入位置に向けて案内する案内部

を含む、グロメット。

[請求項9] 請求項8に記載のグロメットであって、

前記インナ部材及び前記拡張部の少なくとも一方に、前記待機位置から脱落方向への前記拡張部の移動を規制する待機位置保持凸部が形成されている、グロメット。

[請求項10] 請求項8又は請求項9に記載のグロメットであって、

前記インナ部材及び前記拡張部の少なくとも一方に、前記拡張部が前記挿入位置に移動した状態で、前記待機位置への移動を規制する挿入位置保持凸部を含む、グロメット。

[請求項11] 請求項7から請求項10のいずれか1項に記載のグロメットであって、

前記グロメット本体は、前記インナ部材を前記グロメット本体に装着した状態に保持するインナ部材保持部を含む、グロメット。

[請求項12] 請求項11記載のグロメットであって、

前記インナ部材保持部は、前記大径部の軸方向他端部から前記大径部の軸方向に沿って突出すると共にその先端側で外周側に向けて突出する形状に形成され、

前記インナ本体部は、前記拡張変形部の外周側で開閉可能に支持された被係止部を含み、

前記インナ部材を前記グロメット本体に装着する際に、前記被係止部が開いた状態で、前記被係止部が前記インナ部材保持部との干渉を避けた位置に配設され、

前記インナ部材を前記グロメット本体に装着した状態で、前記被係止部が閉じられると、前記インナ部材保持部が前記被係止部に抜け止係止する、グロメット。

[請求項13] 請求項7から請求項12のいずれか1項に記載のグロメットであって、

前記インナ本体部は、

前記拡径変形部の外周側に向けて延設され、前記大径部の他端部を前記パネルに向けて押付ける押付片と、

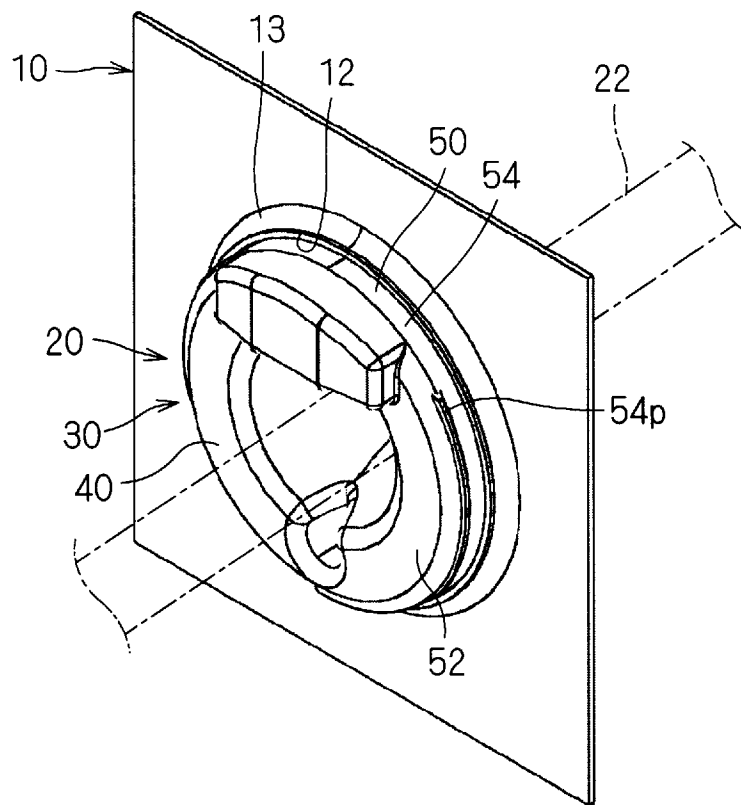
前記拡径変形部の外周部の一部からその外周部に対して間隔をあけてかつその外周部に沿って延設され、前記大径部の前記他端部と前記押付片との間に介在する介在部と、

を含む、グロメット。

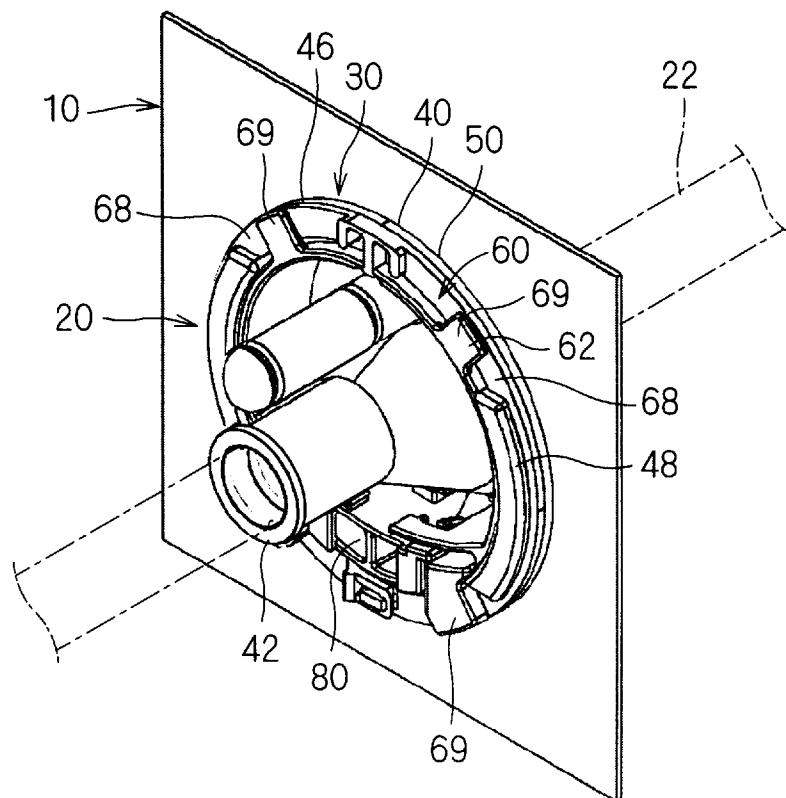
[請求項14] (補正後) 請求項3から請求項13のいずれか1項に記載のグロメットと、

前記筒部に挿通されたワイヤーハーネスと、
を備えるグロメット付ワイヤーハーネス。

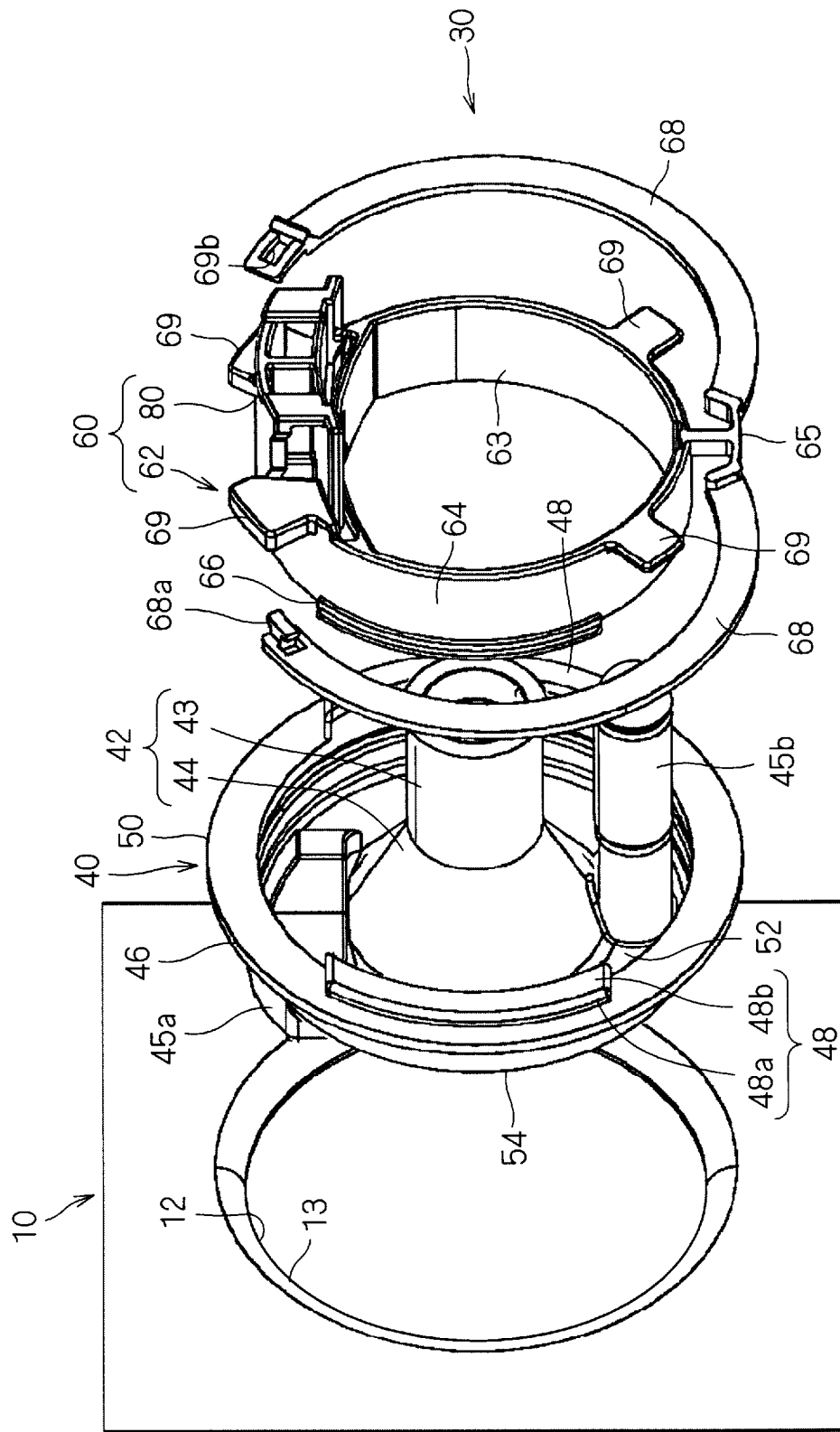
[図1]



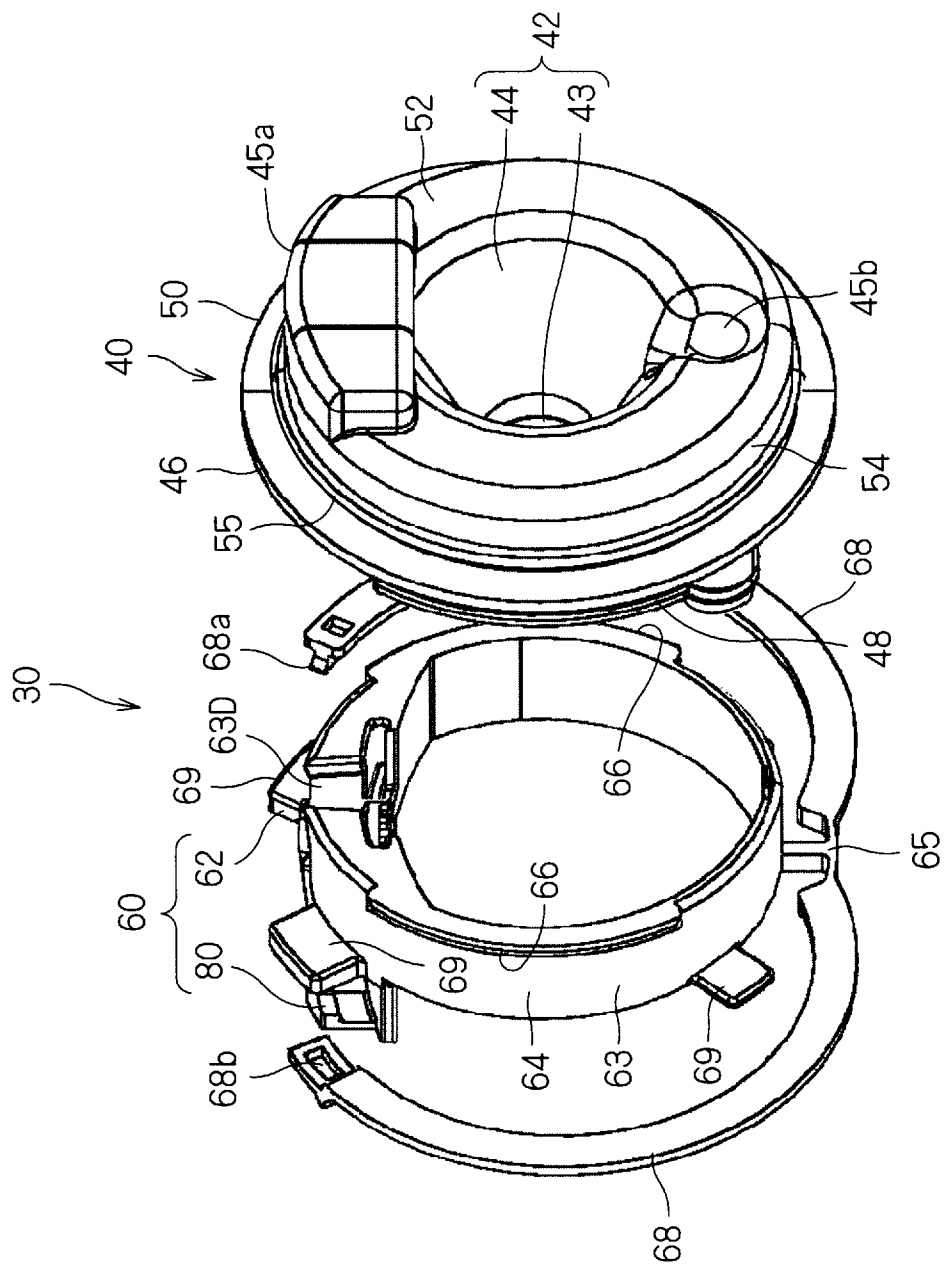
[図2]



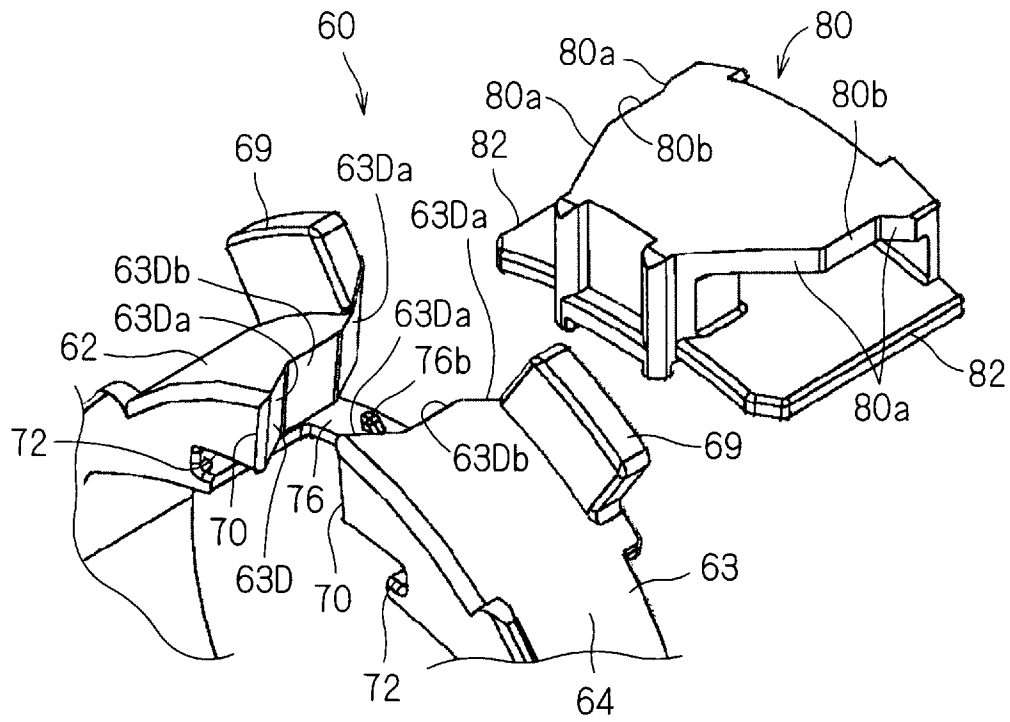
[図3]



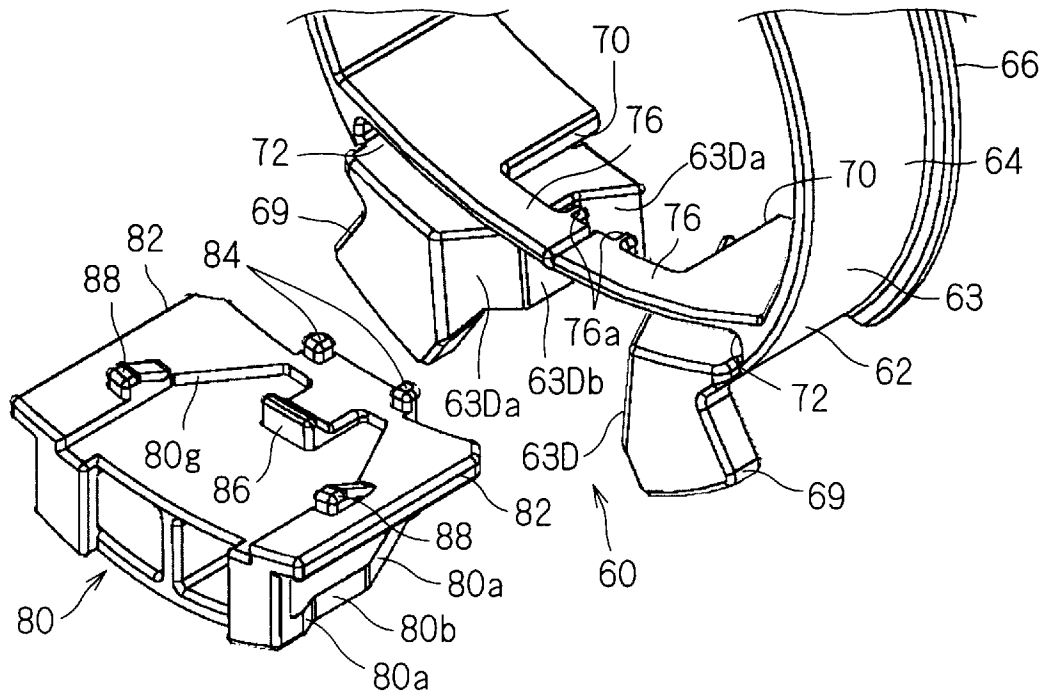
[図4]



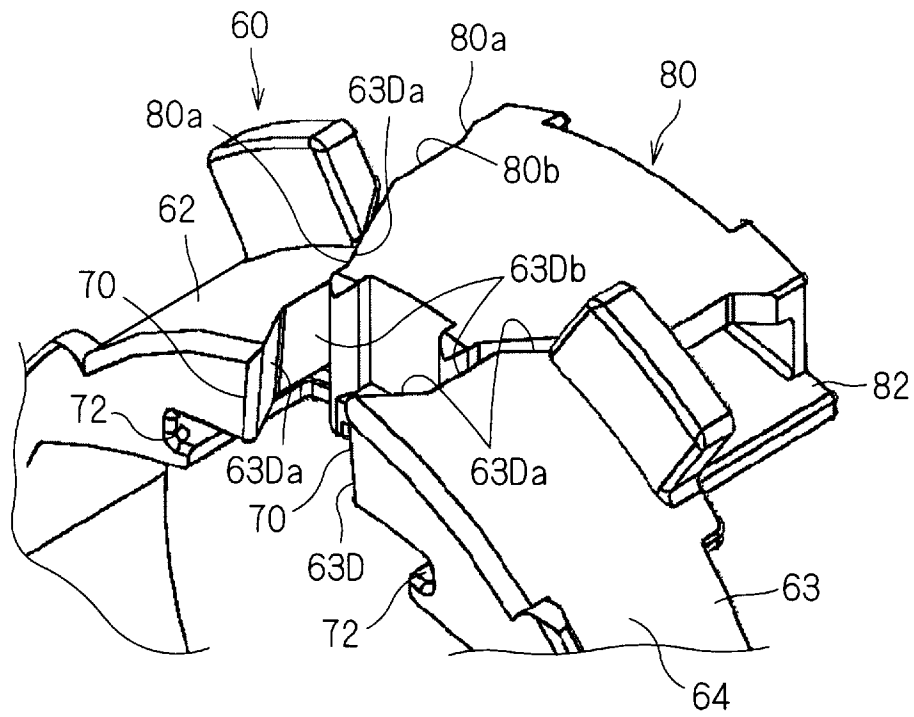
[図5]



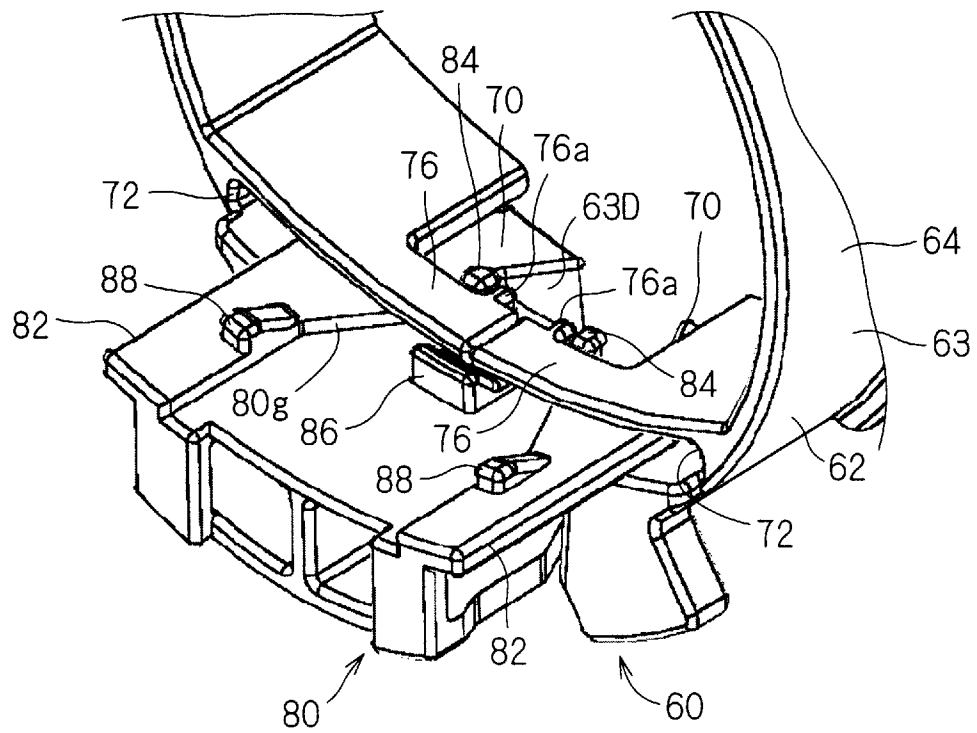
[図6]



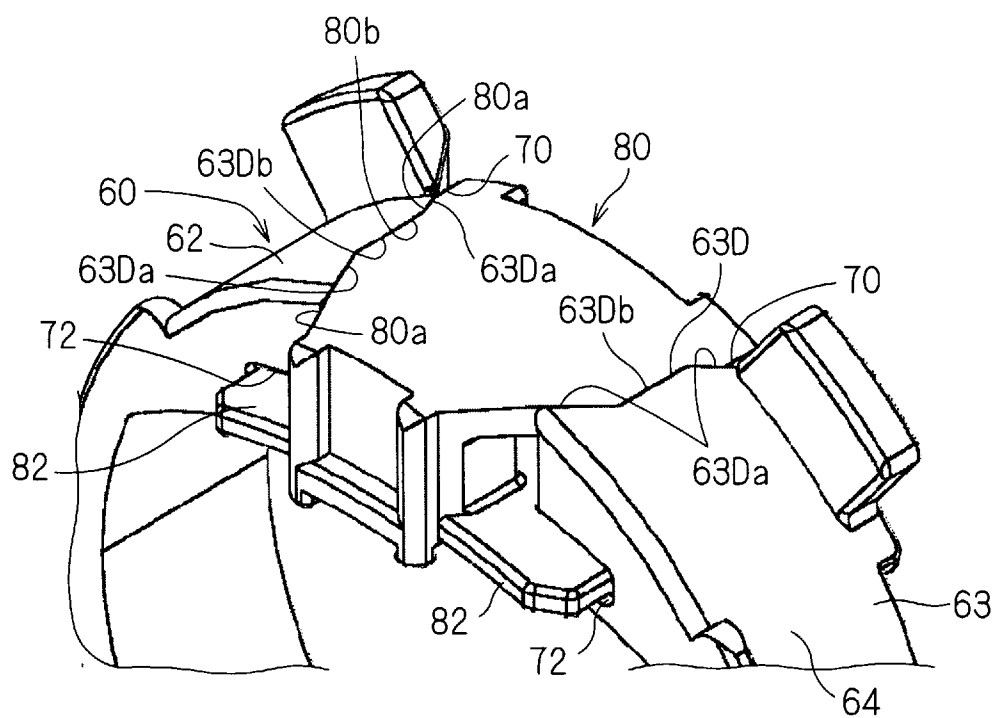
[図7]



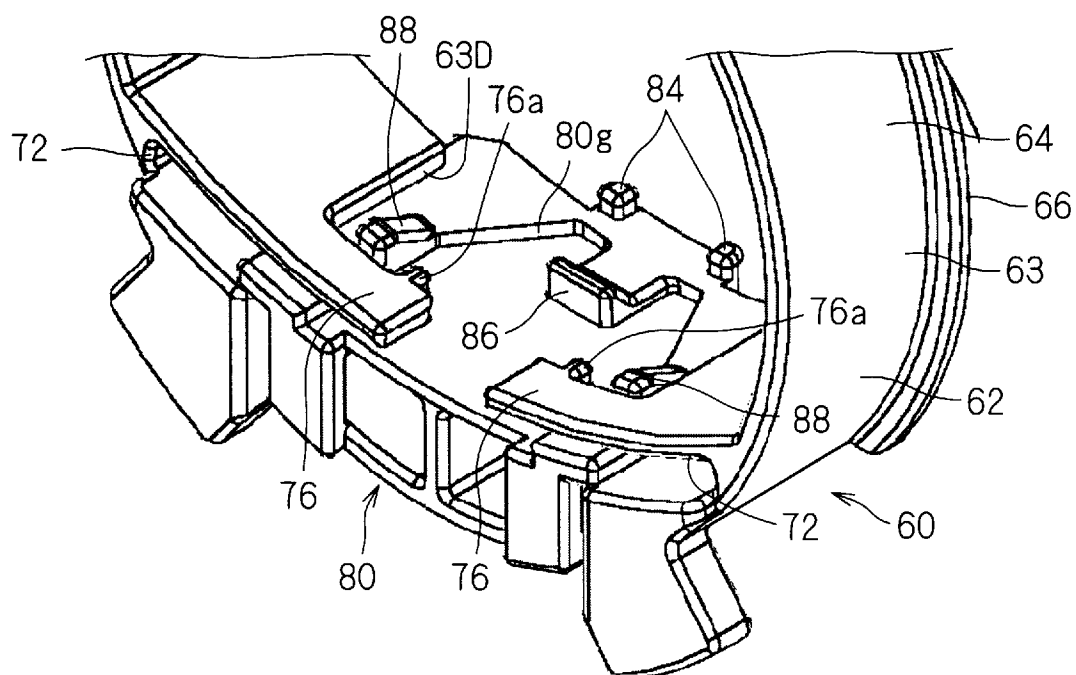
[図8]



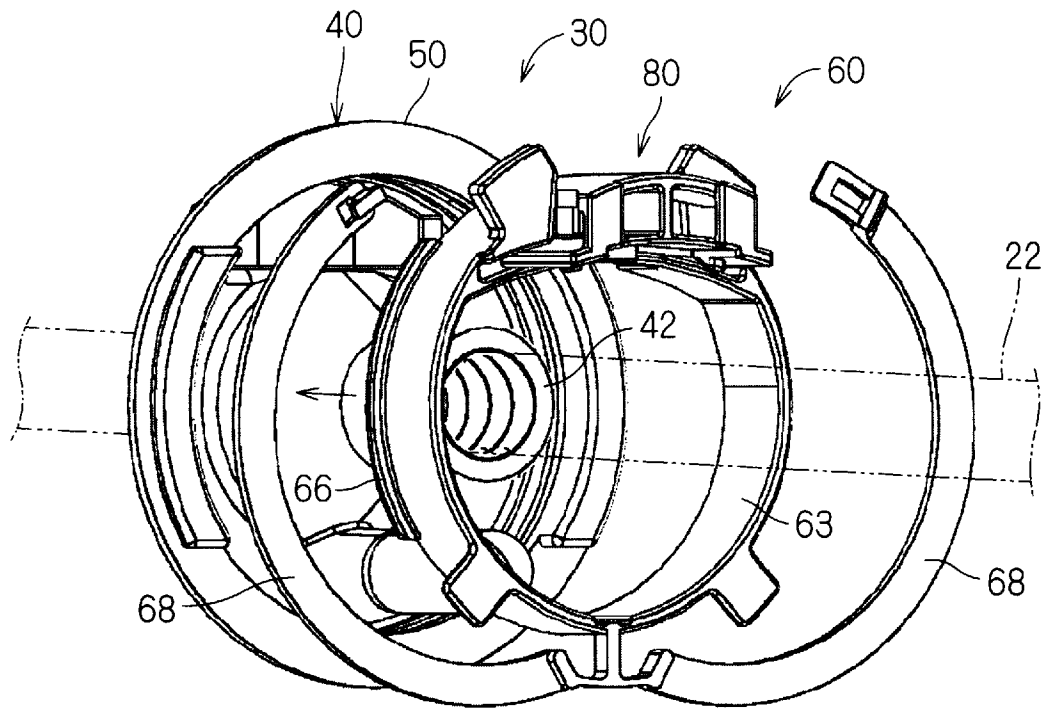
[図9]



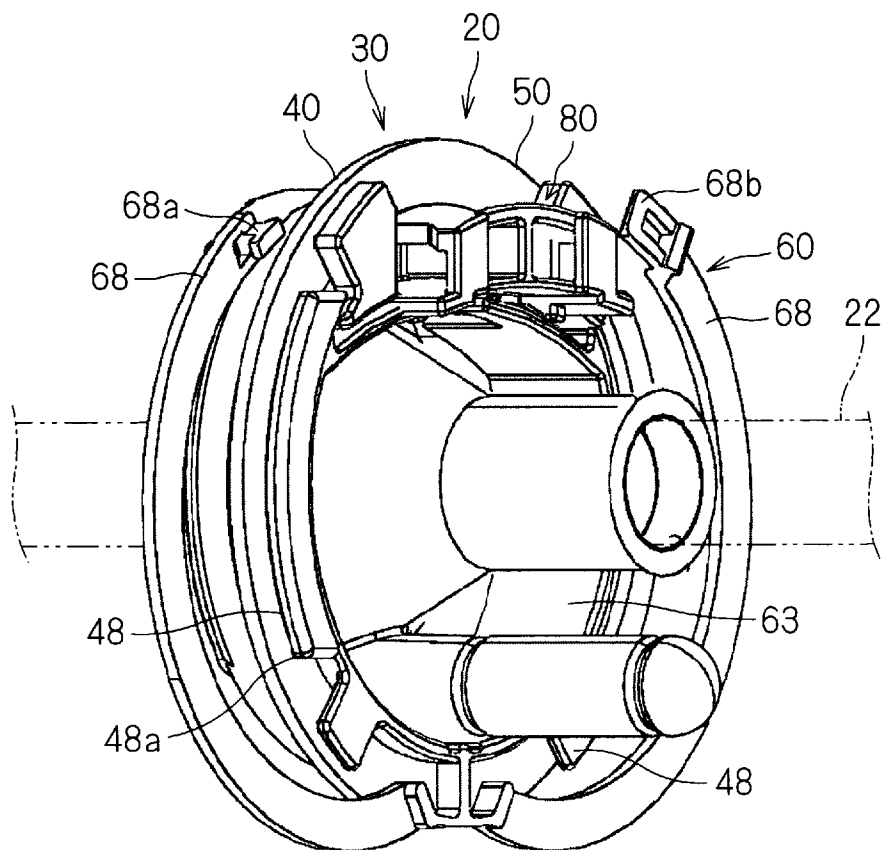
[図10]



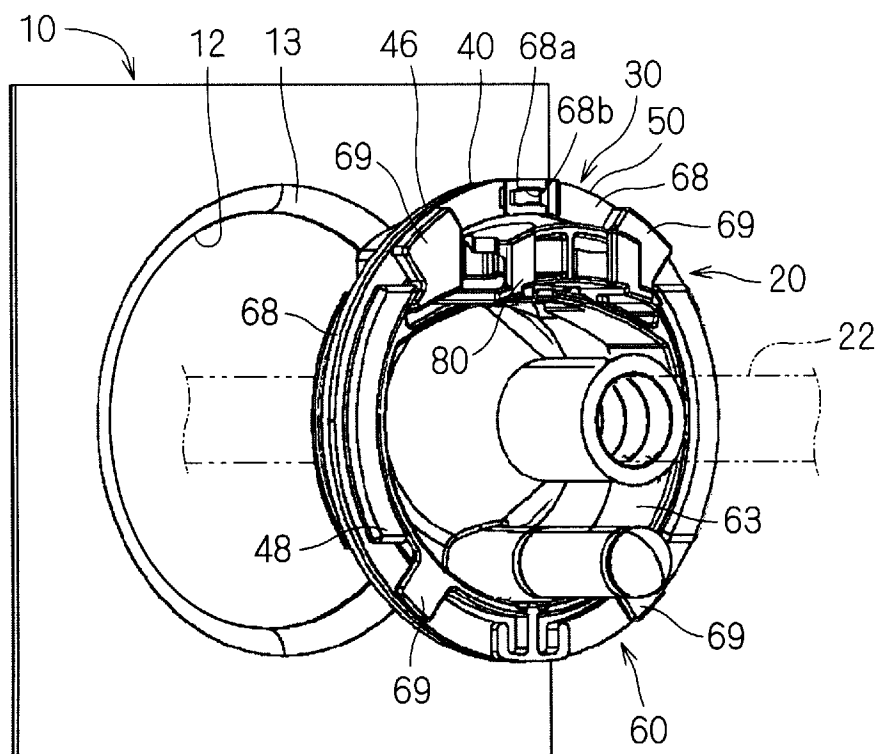
[図11]



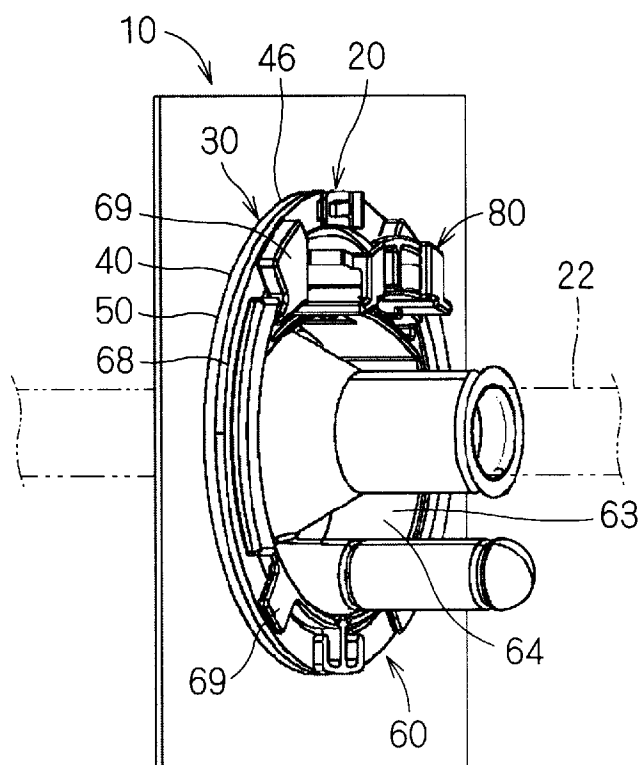
[図12]



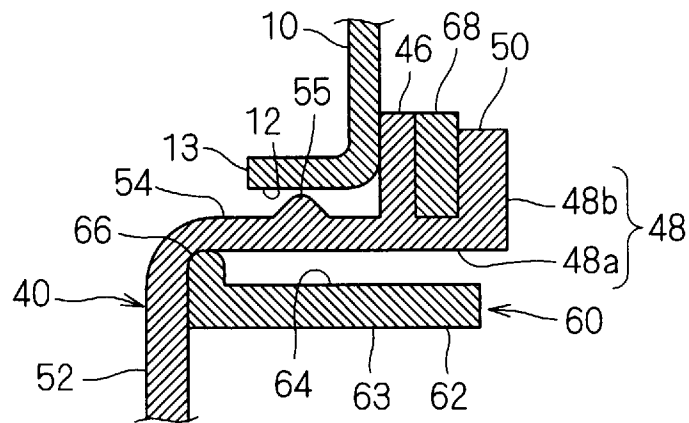
[図13]



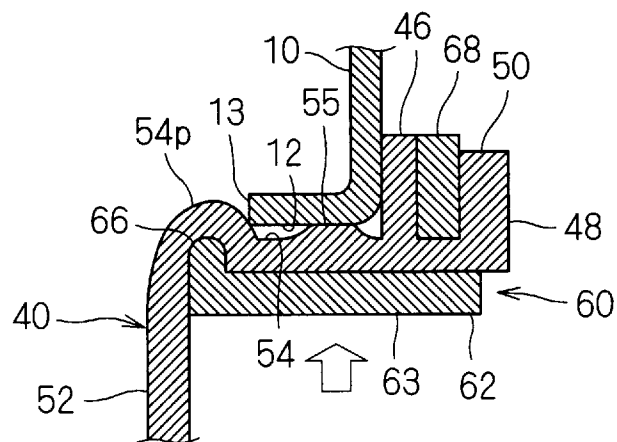
[図14]



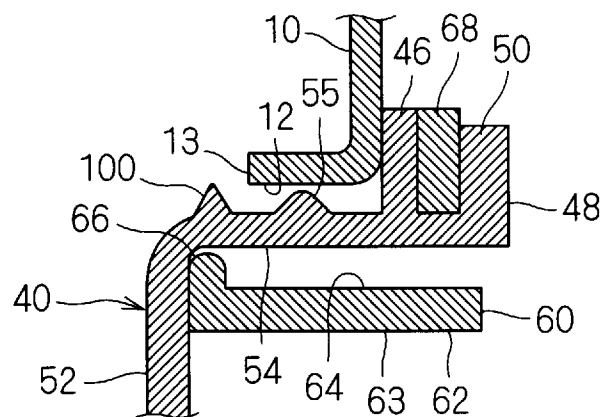
[図15]



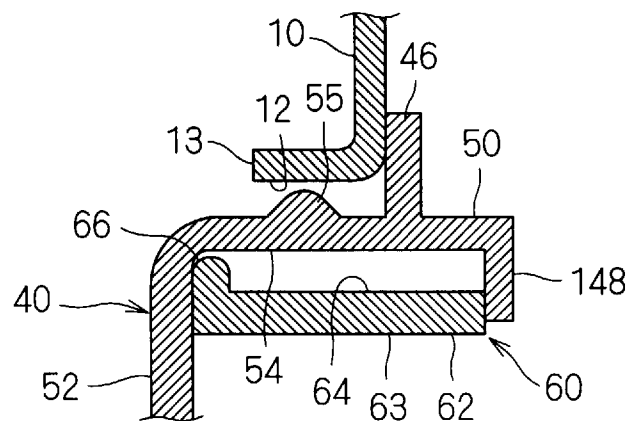
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/006550

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02G3/22(2006.01)i, B60R16/02(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, 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.
X A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 102338/1989(Laid-open No. 40823/1991) (Nissan Motor Co., Ltd.), 19 April 1991 (19.04.1991), specification, page 5, line 10 to page 8, line 9; fig. 1 to 2 (Family: none)	1, 2, 14 3-13

☒ 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
13 March 2017 (13.03.17)

Date of mailing of the international search report
21 March 2017 (21.03.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/006550

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 112801/1989 (Laid-open No. 53716/1991) (Yazaki Corp.), 24 May 1991 (24.05.1991), specification, page 4, line 13 to page 8, line 10; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-14

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, 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, 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
X A	日本国実用新案登録出願 1-102338 号 (日本国実用新案登録出願公開 3-40823 号)の願書に添付した明細書 及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日産自動車株式会社) 1991. 04. 19, 明細書第 5 頁 10 行ー第 8 頁 9 行, 第 1-2 図 (ファミリーなし)	1, 2, 14 3-13
A	日本国実用新案登録出願 1-112801 号 (日本国実用新案登録出願公開 3-53716 号)の願書に添付した明細書 及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム	1-14

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

13. 03. 2017

国際調査報告の発送日

21. 03. 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）

中木 努

5 G

5882

電話番号 03-3581-1101 内線 3526

C (続き) . 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
	(矢崎総業株式会社) 1991. 05. 24, 明細書第 4 頁 13 行ー第 8 頁 10 行, 第 1-2 図 (ファミリーなし)	