

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-234883

(P2004-234883A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int.Cl.⁷

H01B 17/58

F16L 5/02

H02G 3/22

H02G 3/38

F I

H01B 17/58

H02G 3/22

H02G 3/28

F16L 5/02

テーマコード (参考)

5G333

5G363

C

C

F

A

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2003-18793 (P2003-18793)

(22) 出願日 平成15年1月28日(2003.1.28)

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(74) 代理人 100084412

弁理士 永井 冬紀

(72) 発明者 上原 尚文

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産

自動車株式会社内

Fターム(参考) 5G333 AA09 AB16 AB22 AB28 CB19

DA03 EA01

5G363 AA07 BA02 CB08 DC02

(54) 【発明の名称】 グロメット構造

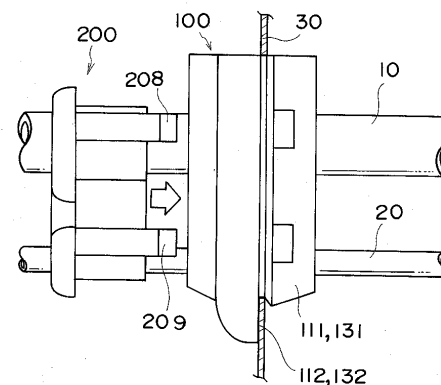
(57) 【要約】

【課題】両端を機器に接続した後に配管等をパネルに取り付けることができるグロメット構造を提供する。

【解決手段】ラバークロメット100は、頂上部103から底部104手前まで、各貫通孔151、152の各軸を含む平面に沿って切断されており、左側配管挟持部110と右側配管挟持部130とがそれぞれの下部で接続された形状となっている。樹脂キャップ200は、ラバークロメット100の溝部120に嵌合するように、互いに連結されて開閉可能な2つの円筒200A、200Bを有している。ラバークロメット100は切断面101を開くことで、樹脂キャップ200は各円筒210、220の上部から左右に開くことで配管10、20を挟むことができる。パネル30に開けられた開口部31にラバークロメット100を挿入し、樹脂キャップ200をラバークロメット100に挿入して、配管10、20をパネル30に固定する。

【選択図】 図5

【図 5】



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パネルの開口部を貫通して配設されている少なくとも 1 本の配管等をパネル開口部に固定するグロメット構造において、
グロメットとキャップとを有し、
前記グロメットは、配管等の軸方向と直交する方向から前記グロメットを配管等に被せるための切断部と、前記パネル開口部に挿入され、前記パネルの表面および裏面から前記パネルを挟持するパネル挟持部と、後記キャップの係止部が挿入される挿入部とを有し、
前記キャップは、前記軸方向と直行する方向から前記配管等に装着するための切断部と、前記挿入部に挿入される係止部とを有し、
前記係止部は、前記挿入部に挿入されたとき、前記配管等の軸方向に前記グロメットのパネル挟持部を押圧して挟持部をパネルに挟圧することを特徴とするグロメット構造。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載のグロメット構造において、
前記グロメットおよび前記キャップはそれぞれ一体構造であることを特徴とするグロメット構造。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載のグロメット構造において、
前記グロメットは、装着する前記配管等の外周と略同心の形状となるように形成された溝を有し、
前記キャップは、前記配管等をパネル開口部に固定する場合、前記溝に挿入されることを特徴とするグロメット構造。

20

【請求項 4】

請求項 3 に記載のグロメット構造において、
前記切断部で切断されている一方のグロメットに設けられた溝は 1 本であり、他方のグロメットに設けられた溝は前記切断部に対して前記一方のグロメットに設けられた溝と対称に設けられ、
前記キャップの前記溝に挿入される部分は、前記溝と略同一形状を呈することを特徴とするグロメット構造。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれかの項に記載のグロメット構造において、
前記キャップと前記グロメットとにより配管等をパネル開口部に固定した際、前記係止部は、前記係止部と前記配管等との間に位置する前記グロメットの配管接触部を前記配管等の中心方向に押圧し、その際、前記グロメットの弾性力により前記配管等の半径方向外側に押し広げられてパネル開口部に係止することを特徴とするグロメット構造。

30

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 のいずれかの項に記載のグロメット構造において、
前記係止部は、前記パネル挟持部を介して前記パネル開口部に係止することを特徴とするグロメット構造。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 のいずれかの項に記載のグロメット構造において、
前記キャップは、前記挟持部を前記パネルに挟圧した状態では、前記パネルへの挿入側の面に突出する前記グロメットを覆い隠す形状を呈することを特徴とするグロメット構造。

40

【請求項 8】

請求項 1 ～ 7 のいずれかの項に記載のグロメット構造において、
前記グロメットと前記配管等には、前記グロメットを前記配管等に装着したときに、前記グロメットが前記配管等の軸方向に移動するのを規制する規制構造体が設けられていることを特徴とするグロメット構造。

【請求項 9】

請求項 1 ～ 8 のいずれかの項に記載のグロメット構造において、

50

前記グロメットの材質は軟質のゴムであり、

前記キャップの材質は、前記グロメットの材質より硬質であり、可撓性ある樹脂であることを特徴とするグロメット構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、パネル開口部を貫通する配管等をその開口部に対して固定するためのグロメット構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

たとえば、乗用車の車体パネルを貫通して配設された配管、たとえばワイヤハーネスを収容するコルゲートチューブや空調の冷媒配管などを固定するためのグロメットが知られている（特許文献1参照）。このグロメットは、ゴム製のグロメットに樹脂製の押圧材を挿入して、車体パネルへのグロメットの密着性をよくしてシール性の向上を図るものである。

【0003】

【特許文献1】

特開平9-129064号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来のグロメットでは、配管にグロメットを挿入した後に配管を配設する必要がある。

【0005】

本発明は、両端を機器に接続した後に配管等をパネルに取り付けることができるグロメット構造を提供する。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明によるグロメット構造は、パネルの開口部を貫通して配設されている少なくとも1本の配管等をパネル開口部に固定するグロメット構造において、グロメットとキャップとを有し、グロメットは、配管等の軸方向と直交する方向からグロメットを配管等に被せるための切断部と、パネル開口部に挿入され、パネルの表面および裏面からパネルを挟持するパネル挟持部と、キャップの係止部が挿入される挿入部とを有し、キャップは、軸方向と直行する方向から配管等に装着するための切断部と、挿入部に挿入される係止部とを有し、係止部は、挿入部に挿入されたとき、配管等の軸方向にグロメットのパネル挟持部を押圧して挟持部をパネルに挟圧することを特徴とする。

【0007】

【発明の効果】

本発明によるグロメット構造は、グロメットおよびキャップの切断部を開いて配管等の軸方向と直交する方向から配管等に被せることができる。これにより、配管等の両端が既に機器等に接続されていても、グロメットおよびキャップを配管等に取り付けることができ、短い時間で確実に配管をパネルの開口部に固定できる。

【0008】

【発明の実施の形態】

——第1の実施の形態——

図1～7を参照して、本発明によるグロメット構造を車両のパネルを貫通する配管の固定に適用した第1の実施の形態を説明する。ここで配管とは、ワイヤハーネスを収容するコルゲートチューブや空調の冷媒配管、エンジン冷却水の配管などをいう。第1の実施の形態のグロメット構造は、図1および図2にそれぞれ示す軟質ゴム製のグロメット（以下、ラバーグロメットと呼ぶ）と樹脂製のキャップ（以下、樹脂キャップと呼ぶ）から構成される。ラバーグロメット100は軟質ゴム製であり、車体パネルの開口部を貫通して配設

10

20

30

40

50

されている配管を支持する上部貫通孔 151 と下部貫通孔 152 とが上下に設けられている。ラバーグロメット 100 は、その頂上部 103 から底部 104 手前まで、各貫通孔 151, 152 の各軸を含む平面に沿って切断されており、この切断面 101 に対して対称に左側配管挟持部 110 と右側配管挟持部 130 とがそれぞれの下部で接続された形状となっている。すなわち下部ヒンジ部を支点として左右挟持部 110, 130 が左右に開閉する。なお、説明の便宜上、本実施の形態では、各図に示すように左右方向、前後方向、上下方向を規定する。

【0009】

左側配管挟持部 110 と右側配管挟持部 130 は、ラバーグロメット 100 をパネル開口部に嵌合して係止するための左側後部係止部 111 および右側後部係止部 131 を有する。各配管挟持部 110, 130 はまた、左側前部係止部 112 および右側前部係止部 132 を有する。これら前部係止部 112 および 132 は、各後部係止部 111, 131 がパネルに嵌合した際にパネルと接して各後部係止部 111, 131 との間にパネルを挟持する。 10

【0010】

ラバーグロメット 100 の手前側の面において、上部貫通孔 151 と下部貫通孔 152 の外周に沿うように、上部貫通孔 151 および下部貫通孔 152 の周囲に略全円状に溝 120 が形成されている。上部貫通孔 151 の周囲に形成された溝 120 のうち、左側配管挟持部 110 に設けられた溝を左側上部溝 121 と呼び、右側配管挟持部 130 に設けられた溝を右側上部溝 126 と呼ぶ。下部貫通孔 152 の周囲に形成された溝 120 のうち、左側配管挟持部 110 に設けられた溝を左側下部溝 122 と呼び、右側配管挟持部 130 に設けられた溝を右側下部溝 127 と呼ぶ。 20

【0011】

左側上部溝 121 と右側上部溝 126 とは、その上部で切断面 101 を介して連続した溝とされ、左側下部溝 122 と右側下部溝 127 とは、その下部で切断面 101 を介して連続した溝とされている。また、左側上部溝 121 下側と左側下部溝 122 上側とは切断面 101 に沿って設けられた左側直線溝 123 で、右側上部溝 126 下側と右側下部溝 127 上側とは切断面 101 に沿って設けられた右側直線溝 128 でそれぞれ接続されている。これらの溝 121～123, 126～128 により一本の溝 120 が形成される。後述するが、左側上部溝 121 と右側上部溝 126 と左側下部溝 122 と右側下部溝 127 には、ラバーグロメット 100 の前面から背面に向かって貫通孔が設けられている。この溝 120 には後述するように樹脂キャップ 200 が嵌合する。 30

【0012】

図 2 は、樹脂キャップ 200 の斜視図である。樹脂キャップ 200 は、可撓性のある樹脂製であって、ラバーグロメット 100 よりも硬質である。樹脂キャップ 200 は、上記ラバーグロメット 100 の溝部 120 に嵌合するように、互いに連結されて、切断部で開閉可能な 2 つの円筒 200A、200B を有している。すなわち樹脂キャップ 200 は、左側上部溝 121 に嵌合する左側上部円筒 210 と、左側直線溝 123 に嵌合する左側連結部 205 と、左側下部溝 122 と右側下部溝 127 とに嵌合する下部円筒 220 と、右側直線溝 128 に嵌合する右側連結部 206 と、右側上部溝 126 に嵌合する右側上部円筒 230 とによって構成されている。樹脂キャップ 200 にはフランジ部 207 が設けられ、各上部円筒 210, 230 にはツメ 208 が、下部円筒 220 にはツメ 209 がそれぞれ設けられている。図 3 は、樹脂キャップ 200 を上方向から見た図である。ツメ 208 は、図 3 に示すように、上部円筒 210, 230 側のそれぞれの付け根部間の寸法 D2 より、ツメ先端部間の寸法 D1 の方やや狭くなっている。ツメ 209 についても同様である。 40

【0013】

——配管の支持方法——

図 4～7 を参照して、ラバーグロメット 100 および樹脂キャップ 200 を配管に装着し、パネル開口部に固定することで配管を支持する方法について説明する。図 4 は、ラバー 50

グロメット 100 および樹脂キャップ 200 で配管 10, 20 を挟んだ状態を示す図である。配管 10, 20 は車両の前後方向に向かって上下 2 段に配設されており、車両のパネル 30 に開けられた開口部 31 を貫通した状態で不図示の機器に接続されている。配管 10, 20 の両端が既に機器等に接続されていても、ラバークロメット 100 は軟質のゴム製であるので、切断面 101 を開いて配管 10, 20 を挟むことができる。樹脂キャップ 200 もラバークロメット 100 と同様に、各円筒 210, 220 の上部から左右に開いて配管 10, 20 を挟むことができる。ラバークロメット 100 は上部貫通孔 151 を配管 10 が、下部貫通孔 152 を配管 20 が貫通する形で配管 10, 20 を挟んでいる。

【0014】

図 5 は、ラバークロメット 100 で配管 10, 20 を挟んだ後、パネル 30 に開けられた開口部 31 にラバークロメット 100 を移動させ、開口部 31 に挿入して配管 10, 20 を仮止めした状態を示す図である。開口部 31 に挿入されたラバークロメット 100 は、左右の後部係止部 111, 131 および左右の前部係止部 112, 132 によってパネル 30 を表裏両面から挟持し、ラバークロメット 100 および配管 10, 20 をパネル 30 に固定する。 10

【0015】

図 6 は、図 5 の状態から樹脂キャップ 200 をラバークロメット 100 に挿入して、配管 10, 20 をパネル 30 に固定した状態を示す図である。また、図 7 は、図 6 の V I I - V I I 面から見た断面図である。樹脂キャップ 200 は、上述したようにラバークロメット 100 の溝 120 に挿入される。樹脂キャップ 200 のフランジ部 207 がラバークロメット 100 に当たってからさらに樹脂キャップ 200 をラバークロメット 100 に押し込むと、図 7 に示すように、樹脂キャップ 200 のツメ 208 が開口部 31 に係止される状態となる。ラバークロメット 100 の各上部溝 121, 126 に設けられた、ラバークロメット 100 の前面から背面に向かって貫通する貫通孔 107 を、樹脂キャップ 200 のツメ 208 が貫通している。この状態では、ツメ 208 の係止部 218 がパネル 30 に接触し、フランジ部 207 の係止部 217 がラバークロメット 100 を挟圧した状態となる。ツメ 209 についても同様である。これにより、ラバークロメット 100 が配管 10 の軸方向に移動するのを規制して、ラバークロメット 100 がパネル 30 から外れるのを防止する。また、溝 120 に挿入した樹脂キャップ 200 によって、柔らかなラバークロメット 100 の変形を抑制してラバークロメット 100 が切断面 101 で開くことを抑制する。さらに、上述したようにツメ 208, 209 の先端部分は内側に傾斜していたが、ラバークロメット 100 を介して配管 10, 20 により外側に押し広げられるので、樹脂キャップ 200 が開口部 31 に確実に係止できる。また、図 7 に示した矢印のように、弾力によってツメ 208 がラバークロメット 100 の上部貫通孔 151 の内面を配管 10 に押しつける。ツメ 209 についても同様である。なお、本実施の形態のグロメット構造では、固定する配管の本数は 1 本でも 3 本以上でもよい。また、複数本の配管を固定する場合でも、配管直径はすべて同じである必要はなく、それぞれ異なった直径の配管でもよい。 20 30

【0016】

上述の第 1 実施の形態のグロメット構造では次の作用効果を奏する。 40

(1) ラバークロメット 100 は切断面 101 を開いて配管 10, 20 を挟むことができる。樹脂キャップ 200 もラバークロメット 100 と同様に、各円筒 210, 220 の上部から左右に開いて配管 10, 20 を挟むことができる。これにより、複数の配管の両端が既に機器等に接続されていても、ラバークロメット 100 と樹脂キャップ 200 をこれらの配管に取り付けることができ、短い時間で確実に配管をパネルに固定できる。

(2) 樹脂キャップ 200 はラバークロメット 100 よりも硬いので、溝 120 に挿入した樹脂キャップ 200 により柔らかなラバークロメット 100 の変形を抑制してラバークロメット 100 が切断面 101 で開くことを抑制できる。これにより、配管の確実な固定ができ、切断面が開いて見栄えが悪くなるのを防止できる。

(3) 樹脂キャップ 200 のツメ 208, 209 の先端が内側に傾斜しており、樹脂キ 50

ャップ２００をラバーグロメット１００に挿入すると、ツメが弾力によってラバーグロメット１００の貫通孔の内面を各配管に押しつける。これにより、各配管の軸方向のずれを防止して、確実な固定ができる。

(４) 直径の異なる複数の配管を同時に固定することができるので、少ない部品点数で確実に配管をパネルに固定できる。これにより、組み立て工程における作業時間の短縮と部品点数削減、コストダウンを図ることができる。

【００１７】

——第２の実施の形態——

図８～１０を参照して、本発明によるグロメット構造の第２の実施の形態を説明する。第２の実施の形態のグロメット構造も第１の実施の形態と同様に、ラバーグロメットと樹脂キャップから構成される。図８は、第２の実施の形態のラバーグロメットを示す斜視図である。ラバーグロメット３００は、軟質ゴム製であり、車体パネルの開口部を貫通して配設されている配管を支持する貫通孔３５１を有している。ラバーグロメット３００は、ラバーグロメット３００をパネルに嵌合して係止するための円錐形状の後部係止部３１１を有する。後部係止部３１１の前方には、円板形状の前部係止部３１２が設けられている。後部係止部３１１がパネルに嵌合した際、前部係止部３１２と後部係止部３１１との間にパネルを挟持する。後部係止部３１１には貫通孔３０７が、前部係止部３１２には貫通孔３０８がそれぞれ後部係止部３１１および前部係止部３１２を前後方向に貫通するように、上下に２箇所ずつ設けられている。ラバーグロメット３００は、配管３０の軸方向に沿った切断線ＣＬで切断され、ヒンジ部３００Ｈを支点として矢印３方向に開いて配管に装着することができる。

【００１８】

図９（ａ）、（ｂ）はラバーグロメットの断面図であり、図９（ａ）は、貫通孔３０７、３０８がない部分における断面を示し、図９（ｂ）は、貫通孔３０７、３０８がある部分における断面を示している。貫通孔３５１の内周面には突条３５５が設けられている。図９（ｂ）のｔは、前部係止部３１２の前後方向の厚みを示す。

【００１９】

図１０（ａ）、（ｂ）、（ｃ）は、樹脂キャップを示す図であり、図１０（ａ）は斜視図、図１０（ｂ）は前方から見た正面図、図１０（ｃ）は図１０（ｂ）のＸ－Ｘ断面図である。樹脂キャップ４００は、キャップ本体４０１の中心に孔４０２の開いた高さの低いキャップ形状をしている。図１０（ｂ）に示すように、キャップ本体４０１は、孔４０２から放射状に延びる切断部（開口部）４０３で切断されており、その使用に際しては、開口部４０３を閉じて図１０（ａ）に示す一体構造のキャップ本体４０１とされる。キャップ本体４０１の内側にはツメ４０８が２本設けられている。開口部４０３の一方の端面には先端が幅の広い台形の凸部（アリ）４０４が設けられている。開口部４０３の他方の端面には、端面側が狭い台形の凹部（アリ溝）４０５が設けられている。後述するように、配管に装着した際は、台形の凸部４０４と台形の凹部４０５とが係合して、キャップ本体４０１の円形形状を維持する。図１０（ｃ）のＤは、キャップ本体４０１の後面から外周部４０６が突出している距離である。そしてラバーグロメット３００の前部係止部３１２の厚みｔとの関係は、次のとおりである。

【数１】

$$D < t \quad \cdots (1)$$

【００２０】

——配管の支持方法——

図１１～１５を参照して、ラバーグロメット３００および樹脂キャップ４００を配管に装着して、パネルの開口部に配管を支持する方法について説明する。図１１は、配管４０を示す図であり、図１２は、ラバーグロメット３００および樹脂キャップ４００で配管４０を挟んだ状態を示す図である。配管４０は車両の前後方向に向かって配設されており、車両のパネル５０に開けられた開口部５１を貫通した状態で不図示の機器に接続されている。配管４０には配管４０の外周に溝４１が設けられている。配管４０の両端が既に機器等

に接続されていても、ラバーグロメット 300 および樹脂キャップ 400 は、第 1 の実施の形態のラバーグロメット 100 および樹脂キャップ 200 と同様に、切断線 C L および切断部 403 を開いて配管 40 を挟むことができる。ラバーグロメット 300 を配管 40 に挟持するとき、図 13 に示すように、配管 40 の溝 41 とラバーグロメット 300 の突条 355 とを嵌合させる。

【0021】

図 14 は、図 12、13 の状態からラバーグロメット 300 をパネル開口部 51 に挿入し、樹脂キャップ 400 を被せた状態を示す斜視図である。また、図 15 は、図 14 の断面図であり、配管 50 の軸方向にツメ 408 が位置する面で切断した状態を示す。ラバーグロメット 300 は、後部係止部 311 と前部係止部 312 とによってパネル 50 を挟持した状態で係止している。図 15 に示すように、ツメ先端 418 が後部係止部 311 の貫通孔係止部 317 に係合する。またこのとき、上述の (1) 式の関係から、パネル 50 の前面と樹脂キャップ 400 の外周部 406 との間に隙間 55 がある状態となる。すなわち、樹脂キャップ 400 は、キャップ本体 401 とツメ先端部 418 により、ラバーグロメット 300 の後部係止部 311 と前部係止部 312 とを介してパネル 50 を挟持する。

10

【0022】

このようにして樹脂キャップ 400 は、ラバーグロメット 300 の前部係止部 312 を覆い、パネル 50 およびラバーグロメット 300 に係止する。これにより、樹脂キャップ 400 はラバーグロメット 300 が配管 40 の軸方向に移動するのを規制して、ラバーグロメット 300 がパネル 50 から外れるのを防止する。また、樹脂キャップ 400 がラバーグロメット 300 の前部係止部 312 を覆い、ツメ 408 が貫通孔 351 を外周方向から押さえることによって、柔らかなラバーグロメット 300 の変形を抑制してラバーグロメット 300 が切断面で開くことを抑制する。配管 40 の溝 41 とラバーグロメット 300 の突条 355 とが嵌合しているので、配管 40 はラバーグロメット 300 に対して固定され、さらにパネル 50 に対しても固定される。

20

【0023】

上述の第 2 実施の形態のグロメット構造では次の作用効果を奏する。

(1) ラバーグロメット 300 は、ヒンジ部 300H を支点として切断線 C L が開閉可能とされている。樹脂キャップ 400 も開口部 403 を有する。これにより、配管の両端が既に機器等に接続されていても、ラバーグロメット 300 と樹脂キャップ 400 を配管

30

(2) 樹脂キャップ 400 は、キャップ本体 401 とツメ先端部 418 により、ラバーグロメット 300 の後部係止部 311 と前部係止部 312 とを介してパネル 50 を挟持する。これにより、樹脂キャップ 400 とラバーグロメット 300 との密着力が向上するとともに、配管の振動を車体パネル側に伝達しにくくなる。

(3) 樹脂キャップ 400 は、台形の凸部 404 と台形の凹部 405 とが係合して、キャップ本体 401 の円形状を維持し、ラバーグロメット 300 の前部係止部 312 を覆う。これにより、車両前方からラバーグロメット 300 を見たときに、ラバーグロメット 300 の切断面が見えず見栄えがよい。

(4) 配管 40 をパネル 50 に固定する際、配管 40 の溝 41 とラバーグロメット 300 の突条 355 とが嵌合している。これによりラバーグロメット 300 と配管 40 のずれが防止でき、組み立て工程での作業性の向上と、パネルに対する固定位置のずれが防止できる。

40

【0024】

——第 3 の実施の形態——

図 16 を参照して、本発明によるグロメット構造の第 3 の実施の形態を説明する。第 3 の実施の形態のグロメット構造は、第 2 の実施の形態のグロメット構造を利用して 2 本の配管を固定できるようにしたものである。したがって、第 3 の実施の形態のグロメット構造については、第 2 の実施の形態との相違点を主に説明する。

【0025】

50

図16は、ラバーグロメットおよび樹脂キャップで2本の配管を挟んだ状態を示す図である。第3の実施の形態のグロメット構造も第1の実施の形態および第2の実施の形態と同様に、ラバーグロメットと樹脂キャップから構成され、第2の実施の形態のグロメット構造を縦に2段重ねた構造である。すなわち、ラバーグロメット500は、車体パネルの開口部を貫通して配設されている2本の配管を支持する上部貫通孔551と下部貫通孔552を有している。ラバーグロメット500は、ラバーグロメット500をパネル開口部に嵌合して係止するための楕円状の底面を有する錐体の後部係止部511と円板形状の上側前部係止部512と下側前部係止部513とを有する。各前部係止部512、513は、後部係止部511の前方に設けられ、後部係止部511がパネルに嵌合した際、各前部係止部512、513と後部係止部511との間にパネルを挟持する。後部係止部511には、後部係止部511を正面から見た際に、楕円の短軸線上に相当する位置に楕円の長軸に対して対称に、後部係止部511を前後方向に貫通する貫通孔507が2箇所設けられている。この貫通孔507には、後述する樹脂キャップ600のツメ608が嵌挿される。ラバーグロメット500は、配管60、70の軸方向に沿った切断線CL1、2で切断され、ヒンジ部500H、500Iを支点として矢印5方向に開いて配管に装着することができる。貫通孔551、552の内周面にはそれぞれ、図13の突条355と同様、不図示の突条が設けられている。そして、第2の実施の形態の配管40の溝41と同様に、配管60、70についても不図示の溝が設けられており、ラバーグロメット500の貫通孔551、552の内周面に設けられた不図示の突条とそれぞれ嵌合する。

10

20

【0026】

樹脂キャップ600は、高さの低い楕円形のキャップ形状をしたキャップ本体601から成り、キャップ本体601には、2箇所の孔602、603が設けられている。キャップ本体601の内側には、楕円の短軸線上に相当する位置に楕円の長軸に対して対称にツメ608が2本設けられている。樹脂キャップ600はそれぞれ孔602、603の外周部に図10(a)、(b)に示す切断部403と同様の切断部(開口部)を有している。この開口部には、図10(b)のアリ404、アリ溝405と同様のアリとアリ溝が設けられており、第2の実施の形態と同様に、ラバーグロメット500に装着する際は、アリとアリ溝とがそれぞれ嵌合する。

【0027】

図16の状態から、ラバーグロメット500をパネルの開口部に挿入し、樹脂キャップ600をラバーグロメット500に被せることにより配管60、70をパネルに対して固定できる。ラバーグロメット500と樹脂キャップ600とにより配管60、70をパネルに固定する方法については、第2の実施の形態と同様であるので詳細な説明は省略する。なお、配管直径はすべて同じである必要はなく、それぞれ異なった直径の配管でもよい。

30

【0028】

上述の第3実施の形態のグロメット構造では、第2の実施の形態における作用効果に加え、次の作用効果を奏する。

(1) ラバーグロメット500と樹脂キャップ600とによって2本の配管60、70をパネルに対して固定できる。これにより、少ない部品点数で複数の配管を同時に固定でき、組み立て工程における作業時間の短縮と部品点数削減、コストダウンを図ることができる。

40

(2) 直径の異なる配管を同時に固定することができるので、少ない部品点数で確実に配管をパネルに固定できる。これにより、簡易な構造で様々な配管直径に対応することができ、コストダウンを図ることができる。

【0029】

——変形例——

第2の実施の形態のグロメット構造を利用して3本以上の配管を固定できるようにすることもできる。たとえば、図17に示すように、第2の実施の形態のグロメット構造を縦に3つ並べるように配設して、第3の実施の形態のグロメット構造と同様の手法によって3本の配管を固定できるようにすることもできる。この場合、ラバーグロメット800に3

50

つの貫通孔 8 2 1, 8 2 2, 8 2 3 を設け、各貫通孔 8 2 1 ~ 8 2 3 の軸に対して平行な切断線で切断されることでヒンジ部を支点として開閉可能とすればよい。そして、樹脂キャップ 9 0 0 には 3 つの孔 9 2 1, 9 2 2, 9 2 3 を設け、各孔 9 2 1 ~ 9 2 3 の外周部に切断部（開口部） 9 0 3, 9 0 4, 9 0 5 をそれぞれ設ければよい。

【0030】

上述の説明において、配管直径はすべて同じである必要はなく、それぞれ異なった直径の配管でもよい。こうすることで、直径の異なる複数の配管を同時に固定することができるので、少ない部品点数で確実に配管をパネルに固定できる。これにより、組み立て工程における作業時間の短縮と部品点数削減、コストダウンを図ることができる。また、上述の説明では、ラバーグロメットの材料は軟質のゴムであったが、配管の振動を吸収できる、弾力ある柔らかい材料なら軟質ゴムに限らない。たとえばスポンジのようなものであってもよい。さらに、ラバーグロメットで配管を挟んだ際に配管の外周に設けられた溝とラバーグロメット貫通孔内面の突条とが嵌合して軸方向の移動を規制するが、この規制構造体としての嵌合部分の形状は、上述の説明に限らない。溝や突条でない凹部や凸部であってもよく、凹凸が上述の説明と逆であってもよい。規制構造体としての嵌合部分は、設けられなくてもよい。

【0031】

上述の説明では、固定対象物を配管として説明したが、本発明はこれに限定されない。たとえば、ワイヤハーネスを単に束ねたものや、これにテープを巻いたものであってもよく、ワイヤハーネスを束ねたものにスパイラル上の樹脂チューブを巻き付けたものでもよい。また、電力供給用のケーブル等であってもよく、断面形状も円形に限らない。

【0032】

たとえば、グロメットの切断部は切断面 1 0 1 または切断線 C L で、挿入部は貫通孔 1 0 7, 3 0 7, 3 0 7, 5 0 7 で、係止部はツメ 2 0 8, 2 0 9, 4 0 8, 6 0 8 でそれぞれ実現される。また、規制構造体は溝 4 1 と突条 3 5 5 とで、配管接触部は上部貫通孔 1 5 1 の内面および下部貫通孔 1 5 2 の内面でそれぞれ実現される。パネル挟持部は左側配管挟持部 1 1 0 と右側配管挟持部 1 3 0、もしくは、後部係止部 3 1 1 と前部係止部 3 1 2、または、後部係止部 5 1 1 と上側前部係止部 5 1 2 と下側前部係止部 5 1 3 とでそれぞれ実現される。さらに、本発明の特徴的な機能を損なわない限り、本発明は、上述した実施の形態における構成に何ら限定されない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明によるグロメット構造の第 1 の実施の形態のラバーグロメット 1 0 0 の斜視図である。

【図 2】本発明によるグロメット構造の第 1 の実施の形態の樹脂キャップ 2 0 0 の斜視図である。

【図 3】図 2 の樹脂キャップ 2 0 0 を上方向から見た図である。

【図 4】ラバーグロメット 1 0 0 および樹脂キャップ 2 0 0 で配管 1 0, 2 0 を挟んだ状態を示す図である。

【図 5】ラバーグロメット 1 0 0 を開口部 3 1 に挿入して配管 1 0, 2 0 を仮止めした状態を示す図である。

【図 6】樹脂キャップ 2 0 0 をラバーグロメット 1 0 0 に挿入して、配管 1 0, 2 0 をパネル 3 0 に固定した状態を示す図である。

【図 7】図 6 の V I I - V I I 面から見た断面図である。

【図 8】第 2 の実施の形態のラバーグロメット 3 0 0 の斜視図である。

【図 9】図 8 の断面図であり、(a) は、貫通孔 3 0 7, 3 0 8 が不在部分における断面を示し、(b) は、貫通孔 3 0 7, 3 0 8 がある部分における断面を示している。

【図 10】第 2 の実施の形態の樹脂キャップ 4 0 0 を示す図であり、(a) は斜視図、(b) は前方から見た正面図、(c) は (b) の X - X 断面図である。

【図 11】配管 4 0 を示す図である。

【図 12】ラバーグロメット 3 0 0 および樹脂キャップ 4 0 0 で配管 4 0 を挟んだ状態を

示す図である。

【図 1 3】ラバーグロメット 3 0 0 で配管 4 0 を挟んだ状態の断面図である。

【図 1 4】ラバーグロメット 3 0 0 をパネル開口部 5 1 に挿入し、樹脂キャップ 4 0 0 を被せた状態を示す斜視図である。

【図 1 5】図 1 4 の断面図である。

【図 1 6】第 3 の実施の形態のラバーグロメット 5 0 0 および樹脂キャップ 6 0 0 で配管 6 0, 7 0 を挟んだ状態を示す図である。

【図 1 7】第 2 の実施の形態のグロメット構造を利用して 3 本の配管を固定できるようにした変形例を示す図である。

【符号の説明】

1 0, 2 0, 4 0, 6 0, 7 0 配管

3 0, 5 0 パネル

4 1 溝

1 0 0, 3 0 0, 5 0 0, 8 0 0 ラバーグロメット

1 0 1 切断面

1 0 7 貫通孔

1 1 0 左側配管挟持部

1 3 0 右側配管挟持部

1 2 0 溝

1 5 1, 5 5 1 上部貫通孔

1 5 2, 5 5 2 下部貫通孔

2 0 0, 4 0 0, 6 0 0, 9 0 0 樹脂キャップ

2 0 0 A、2 0 0 B 円筒

2 0 7 フランジ部

2 0 8, 2 0 9, 4 0 8, 6 0 8 ツメ

3 0 0 H ヒンジ部

3 1 1, 5 5 1 後部係止部

3 1 2 前部係止部

3 0 7, 5 0 7 貫通孔

3 5 1, 5 5 1, 5 5 2, 8 2 1, 8 2 2, 8 2 3 貫通孔

3 5 5 突条

4 0 2, 6 0 2, 6 0 3, 9 0 3, 9 0 4, 9 0 5 孔

4 0 3 切断部（開口部）

4 0 4 凸部（アリ）

4 0 5 凹部（アリ溝）

5 1 2 上側前部係止部

5 1 3 下側前部係止部

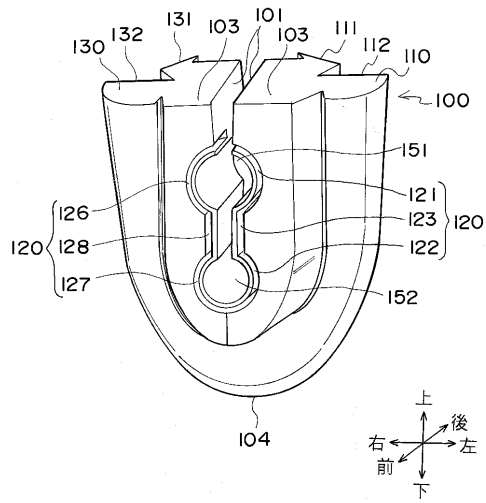
10

20

30

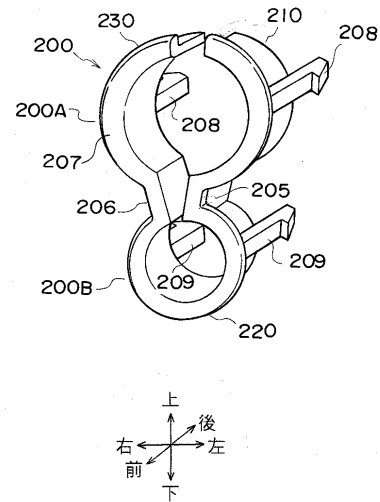
【図 1】

【図 1】



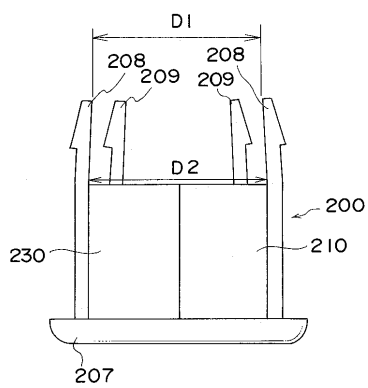
【図 2】

【図 2】



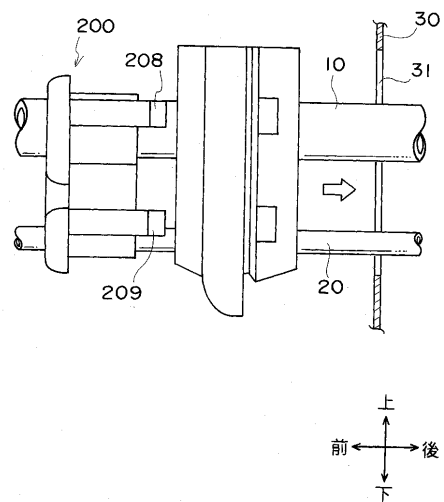
【図 3】

【図 3】



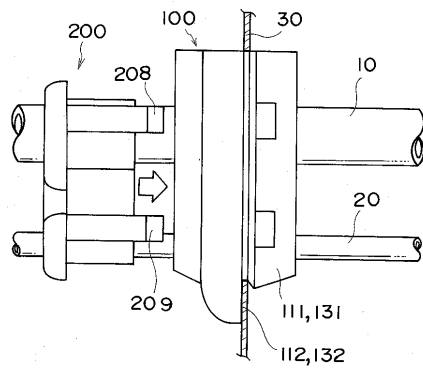
【図 4】

【図 4】

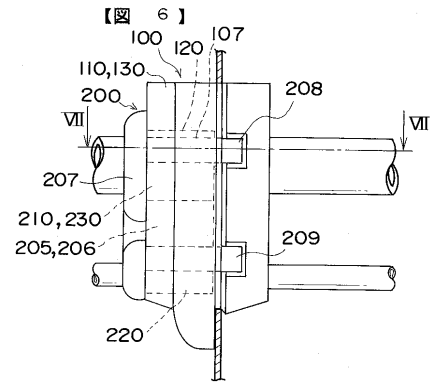


【図 5】

【図 5】

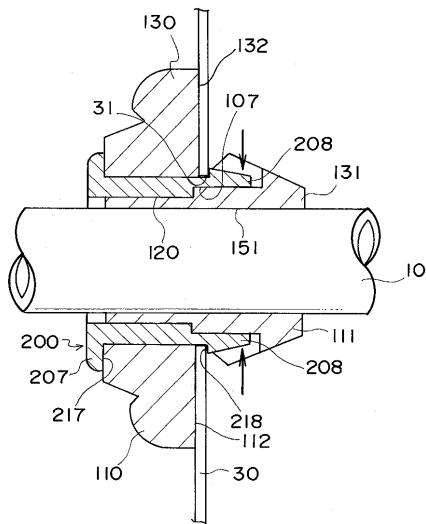


【図 6】



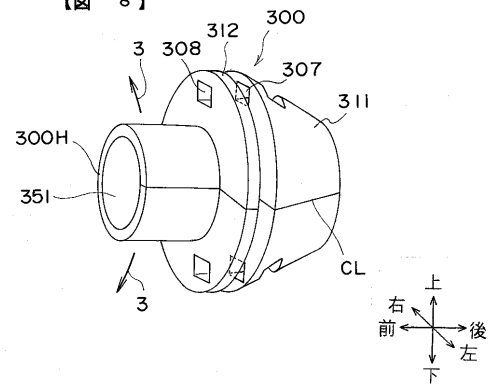
【図 7】

【図 7】



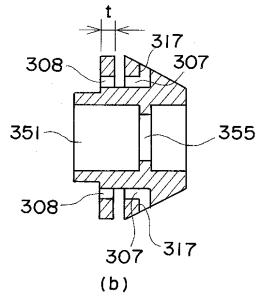
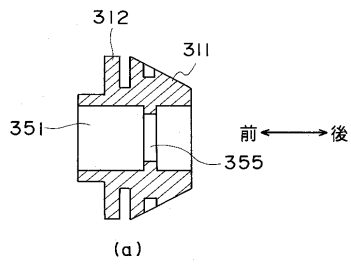
【図 8】

【図 8】



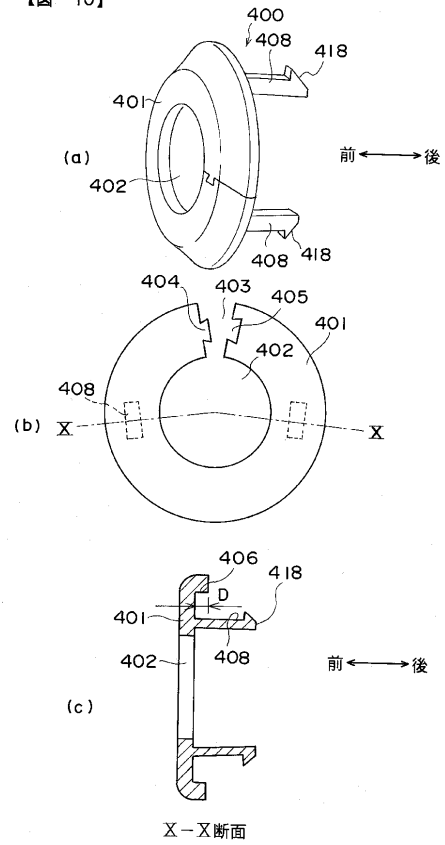
【図 9】

【図 9】



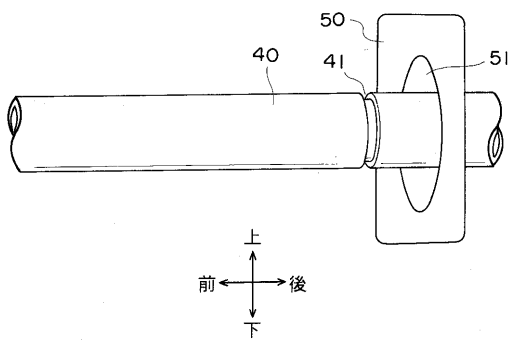
【図 10】

【図 10】



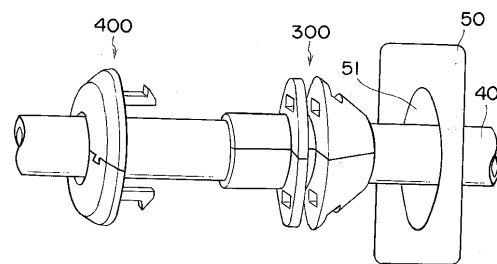
【図 11】

【図 11】



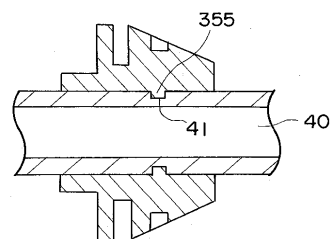
【図 12】

【図 12】

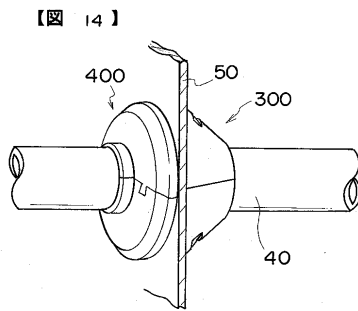


【図 13】

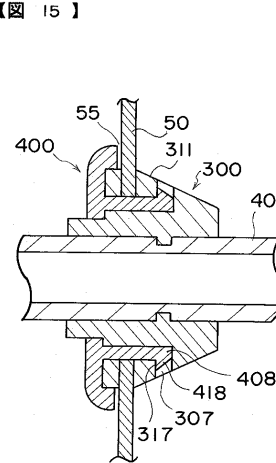
【図 13】



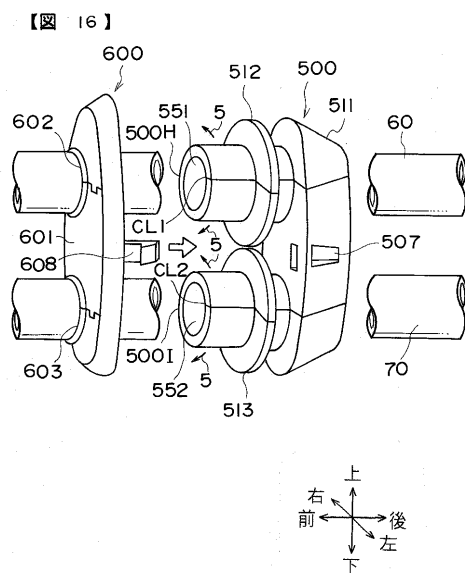
【図 14】



【図 15】



【図 16】



【図 17】

