

(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2022-144999
(P2022-144999A)

(43)公開日

令和4年10月3日(2022. 10. 3)

(51)Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<i>H02G 3/22 (2006.01)</i>	H02G 3/22	5G309
<i>H01B 7/00 (2006.01)</i>	H01B 7/00 301	5G363
<i>F16L 5/02 (2006.01)</i>	F16L 5/02 A	
<i>B60R 16/02 (2006.01)</i>	B60R 16/02 622	

審査請求 未請求 請求項の数 19 OL (全 20 頁)

(21)出願番号 特願2021-46235(P2021-46235)
(22)出願日 令和3年3月19日(2021. 3. 19)

(71)出願人 000183406
住友電装株式会社
三重県四日市市西末広町1番14号
(74)代理人 110000280
特許業務法人サンクレスト国際特許事務所
(72)発明者 荒川 弘行
三重県四日市市西末広町1番14号 住友
電装株式会社内
Fターム(参考) 5G309 AA09
5G363 AA20 BA02 CB08

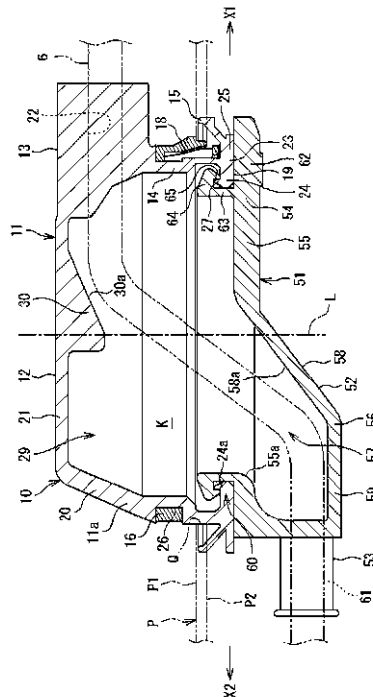
(54)【発明の名称】 グロメットアセンブリ及びワイヤハーネス

(57)【要約】

【課題】 グロメットアセンブリの遮音性を向上させる。
【解決手段】 貫通孔が設けられているパネルに取り付けられ当該貫通孔を通る電線を保護するグロメットアセンブリであって、前記パネルの第一面側から前記貫通孔を覆う第一カバー部及び前記電線が通る第一挿通部を有する第一グロメットと、前記パネルの第二面側から前記貫通孔を覆う第二カバー部及び前記電線が通る第二挿通部を有する第二グロメットと、を備え、前記第一グロメットは、前記第一カバー部と繋がり前記貫通孔を貫通する筒状の壁部と、前記筒状の壁部の径方向外側に設けられ前記パネルに接触する環状のシール部と、前記筒状の壁部の径方向外側に設けられ前記シール部との間で前記パネルを挟むブラケット部と、前記筒状の壁部と繋がり前記第二グロメットに連結される環状の第一連結部と、を有する。

【選択図】 図4

図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

貫通孔が設けられているパネルに取り付けられ当該貫通孔を通る電線を保護するグロメットアセンブリであって、

前記パネルの第一面側から前記貫通孔を覆う第一カバー部及び前記電線が通る第一挿通部を有する第一グロメットと、

前記パネルの第二面側から前記貫通孔を覆う第二カバー部及び前記電線が通る第二挿通部を有する第二グロメットと、

を備え、

前記第一グロメットは、

前記第一カバー部と繋がり前記貫通孔を貫通する筒状の壁部と、

前記筒状の壁部の径方向外側に設けられ前記パネルに接触する環状のシール部と、

前記筒状の壁部の径方向外側に設けられ前記シール部との間で前記パネルを挟むブラケット部と、

前記筒状の壁部と繋がり前記第二グロメットに連結される環状の第一連結部と、

を有する、グロメットアセンブリ。

10

【請求項 2】

前記第一カバー部は、前記筒状の壁部と繋がる筒状の延長壁部と、当該筒状の延長壁部を塞ぐ蓋部と、を有すると共に、有底筒形状である、請求項 1 に記載のグロメットアセンブリ。

20

【請求項 3】

前記第一挿通部は、前記パネルの前記第一面に沿った方向に前記電線を繰り出す第一孔を有する、請求項 1 又は 2 に記載のグロメットアセンブリ。

【請求項 4】

前記第一カバー部は、前記第一挿通部を通して前記第一グロメットと前記第二グロメットとの間に形成される内部空間に位置する前記電線を、前記第二カバー部側へ誘導する斜面を有するガイド部を備える、請求項 3 に記載のグロメットアセンブリ。

【請求項 5】

前記第二挿通部は、前記パネルの前記第二面に沿った方向に前記電線を繰り出す第二孔を有する、請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載のグロメットアセンブリ。

30

【請求項 6】

前記第一グロメットは、前記筒状の壁部の周方向に沿った一部に突起を有し、

前記第二グロメットは、前記突起が嵌る凹部を有する、請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載のグロメットアセンブリ。

【請求項 7】

前記筒状の壁部は、周方向に沿って形成されている凹溝を有し、

前記第一グロメットは、前記筒状の壁部と別部材であって前記凹溝に嵌る周方向部材を有し、

前記周方向部材が前記ブラケット部を有する、請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載のグロメットアセンブリ。

40

【請求項 8】

前記シール部は、前記パネルの前記第二面に接触し、

前記ブラケット部は、前記パネルの前記第一面に接触する、請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載のグロメットアセンブリ。

【請求項 9】

前記第一連結部は、前記筒状の壁部の径方向内側に設けられている、請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載のグロメットアセンブリ。

【請求項 10】

前記第二グロメットは、前記第二カバー部と繋がり前記第一連結部と連結される環状の第二連結部を有し、

50

前記第一連結部は、前記筒状の壁部から径方向内側に延びて設けられている内環状部を有し、

前記第二連結部は、前記内環状部の内周部に密着して嵌合する凹周溝を有する、請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載のグロメットアセンブリ。

【請求項 11】

前記第二連結部は、

前記第二カバー部と繋がって設けられていると共に、前記内環状部と軸方向に並んで設けられ当該内環状部と接する第二環状部と、

前記第二環状部から軸方向に延び前記内環状部の径方向内側に位置する内筒部と、

前記内筒部から径方向外側に延びて設けられ前記内環状部を前記第二環状部との間で挟む環状の係合部と、

を有し、

前記第二環状部と前記内筒部と前記係合部との間に形成される空間が、前記凹周溝である、請求項 10 に記載のグロメットアセンブリ。

【請求項 12】

前記第一グロメットが前記第二グロメットと比べて上に位置して設けられるグロメットアセンブリであって、

前記内筒部は、前記第二環状部から、上側に位置する前記第一カバー部側に向かって軸方向に延びて設けられ前記内環状部の径方向内側に位置する、請求項 11 に記載のグロメットアセンブリ。

【請求項 13】

前記内環状部は、当該内環状部の内周部に、軸方向に突出する爪部を有し、

前記係合部は、前記爪部の径方向外側に位置する外筒部を有する、請求項 11 又は請求項 12 に記載のグロメットアセンブリ。

【請求項 14】

前記爪部は、当該爪部の径方向内側に、当該爪部の突出方向に向かうにつれて径方向外側に傾く第一傾斜面を有する、請求項 13 に記載のグロメットアセンブリ。

【請求項 15】

前記外筒部は、当該外筒部の径方向外側に、前記第二環状部側に向かうにつれて径方向内側に傾く第二傾斜面を有する、請求項 13 又は請求項 14 に記載のグロメットアセンブリ。

【請求項 16】

前記第一傾斜面は、前記外筒部との接触面積を減少させるための粗面を有する、請求項 14 に記載のグロメットアセンブリ。

【請求項 17】

前記第二傾斜面は、前記爪部との接触面積を減少させるための粗面を有する、請求項 15 に記載のグロメットアセンブリ。

【請求項 18】

前記第二挿通部は、複数本の前記電線を通す複数の第二孔を有し、

前記第二グロメットは、当該第二グロメットにおける配線領域を、前記複数の第二孔を通過する前記複数本の電線それぞれのための複数の個別領域に区画する仕切り壁を有する、請求項 1 から請求項 17 のいずれか一項に記載のグロメットアセンブリ。

【請求項 19】

パネルに設けられている貫通孔を通る電線と、前記パネルに取り付けられ前記電線を保護するグロメットアセンブリと、を備えるワイヤハーネスであって、

前記グロメットアセンブリは、請求項 1 から請求項 18 のいずれか一項に記載のグロメットアセンブリである、ワイヤハーネス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本開示は、グロメットアセンブリ及びワイヤハーネスに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、自動車の車内側と車外側とを区画するパネル（車体パネル）に電線を貫通させて配線する場合、そのパネルに貫通孔が設けられていて、その貫通孔にグロメットが取り付けられる（例えば、特許文献1参照）。グロメットは、例えばゴム製であり、パネルの貫通孔を通る電線を保護する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2020-162359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に開示のグロメットは、パネルの貫通孔に取り付けられる環状の本体部と、その本体部と一体となって設けられている筒状の挿通部とを有する。電線は前記挿通部を通ることで、パネルを貫通して配線される。

【0005】

ここで、自動車の場合、車内の静寂性向上のために、車両走行時のロードノイズ又はエンジン室で発生する音が、車内に伝わり難くすることが求められる。従来のグロメットは、パネルの貫通孔を、そのパネルの一方側の面から覆うが、他方側の面から覆っておらず、貫通孔は車内側に開口している。このため、従来のグロメットの遮音性は低いという課題がある。

【0006】

そこで、本開示では、遮音性の向上が可能となるグロメットアセンブリ、及び、そのグロメットアセンブリを備えるワイヤハーネスを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本開示の一態様に係るグロメットアセンブリは、貫通孔が設けられているパネルに取り付けられ当該貫通孔を通る電線を保護するグロメットアセンブリであって、

前記パネルの第一面側から前記貫通孔を覆う第一カバー部及び前記電線が通る第一挿通部を有する第一グロメットと、前記パネルの第二面側から前記貫通孔を覆う第二カバー部及び前記電線が通る第二挿通部を有する第二グロメットと、を備え、

前記第一グロメットは、前記第一カバー部と繋がり前記貫通孔を貫通する筒状の壁部と、前記筒状の壁部の径方向外側に設けられ前記パネルに接触する環状のシール部と、前記筒状の壁部の径方向外側に設けられ前記シール部との間で前記パネルを挟むブラケット部と、前記筒状の壁部と繋がり前記第二グロメットに連結される環状の第一連結部と、を有する。

【0008】

本開示の一態様に係るワイヤハーネスは、パネルに設けられている貫通孔を通る電線と、前記パネルに取り付けられ前記電線を保護する前記グロメットアセンブリと、を備える。

【発明の効果】

【0009】

本開示によれば、グロメットアセンブリの遮音性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、実施形態に係るワイヤハーネスの概略説明図である。

【図2】図2は、グロメットアセンブリの斜視図である。

【図3】図3は、グロメットアセンブリの分解斜視図である。

10

20

30

40

50

【図4】図4は、グロメットアセンブリの断面図である。

【図5】図5は、筒状の壁部及びその周囲を示す拡大断面図である。

【図6】図6は、第一グロメットの分解斜視図である。

【図7】図7は、分解状態にあるグロメットアセンブリを第二挿通部側から見た斜視図である。

【図8】図8は、第二グロメットの斜視図である。

【図9】図9は、第一連結部及び第二連結部の変形例を示す断面図である。

【図10】図10は、第一連結部及び第二連結部の別の変形例を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

10

<本開示の実施形態の概要>

以下、本開示の実施形態の概要を列記して説明する。

(1)実施形態のグロメットアセンブリは、貫通孔が設けられているにパネルに取り付けられ当該貫通孔を通る電線を保護するグロメットアセンブリであって、

前記パネルの第一面側から前記貫通孔を覆う第一カバー部及び前記電線が通る第一挿通部を有する第一グロメットと、前記パネルの第二面側から前記貫通孔を覆う第二カバー部及び前記電線が通る第二挿通部を有する第二グロメットと、を備え、

前記第一グロメットは、前記第一カバー部と繋がり前記貫通孔を貫通する筒状の壁部と、前記筒状の壁部の径方向外側に設けられ前記パネルに接触する環状のシール部と、前記筒状の壁部の径方向外側に設けられ前記シール部との間で前記パネルを挟むブラケット部と、前記筒状の壁部と繋がり前記第二グロメットに連結される環状の第一連結部と、を有する。

20

【0012】

前記実施形態のグロメットアセンブリによれば、第一グロメットの第一カバー部が貫通孔をパネルの第一面側から覆うと共に、第二グロメットの第二カバー部が貫通孔をパネルの第二面側から覆う。第一連結部によって第一グロメットと第二グロメットとが連結されることで、第一グロメットと第二グロメットとの間に形成される内部空間は閉じた空間となる。このため、パネルの貫通孔の一方側が開放されている従来のグロメットと比較して、遮音性が向上する。

【0013】

30

(2)また、好ましくは、前記第一カバー部は、前記筒状の壁部と繋がる筒状の延長壁部と、当該筒状の延長壁部を塞ぐ蓋部と、を有すると共に、有底筒形状である。

この場合、第一グロメットはドーム形状となり、前記内部空間が拡大され、遮音性が更に向上する。

【0014】

(3)また、好ましくは、前記第一挿通部は、前記パネルの前記第一面に沿った方向に前記電線を繰り出す第一孔を有する。

この場合、パネルに直交する方向について第一グロメットが小型化される。第一挿通部から繰り出された電線を、パネルの第一面に沿って配線することが可能となる。

【0015】

40

(4)前記(3)に記載のグロメットアセンブリにおいて、好ましくは、前記第一カバー部は、前記第一挿通部を通して前記第一グロメットと前記第二グロメットとの間に形成される内部空間に位置する前記電線を、前記第二カバー部側へ誘導する斜面を有するガイド部を備える。

この場合、第一挿通部を通してグロメットアセンブリの内部空間に位置する電線は、ガイド部によって第二カバー部側に誘導される。このため、第一グロメット及び第二グロメットに電線を通す際の配線の作業性が向上する。

【0016】

(5)また、好ましくは、前記第二挿通部は、前記パネルの前記第二面に沿った方向に前記電線を繰り出す第二孔を有する。

50

この場合、パネルに直交する方向について第二グロメットが小型化される。第二挿通部から繰り出された電線を、パネルの第二面に沿って配線することが可能となる。

【0017】

(6) また、好ましくは、前記第一グロメットは、前記筒状の壁部の周方向に沿った一部に突起を有し、前記第二グロメットは、前記突起が嵌る凹部を有する。

この場合、突起が凹部に嵌ることで第一グロメットと第二グロメットとの位置決めが行われ、組み立てが容易となる。組み立て後は、突起と凹部との嵌合によって、第一グロメットと第二グロメットとが回り止めされる。

【0018】

(7) また、好ましくは、前記筒状の壁部は、周方向に沿って形成されている凹溝を有し、前記第一グロメットは、前記筒状の壁部と別部材であって前記凹溝に嵌る周方向部材を有し、前記周方向部材が前記ブラケット部を有する。

この場合、筒状の壁部の凹溝に周方向部材が取り付けられることで、第一グロメットはブラケット部を有する。ブラケット部とシール部とがパネルを挟むことで、グロメットアセンブリがパネルに取り付けられる。その取り付け状態で、パネルからブラケット部に作用する力が、凹溝に嵌る周方向部材を通じて筒状の壁部に伝わる。このため、ブラケット部によるグロメットアセンブリのパネルへの取り付け力が向上する。

【0019】

(8) また、好ましくは、前記シール部は、前記パネルの前記第二面に接触し、前記ブラケット部は、前記パネルの前記第一面に接触する。

この場合、パネルの第二面側からグロメットアセンブリに水が降りかかるような環境の場合、その水が第一面側に到達し難い。

【0020】

(9) また、好ましくは、前記第一連結部は、前記筒状の壁部の径方向内側に設けられている。

この場合、第一連結部は、前記シール部よりも径方向内側に設けられていて、更に、筒状の壁部の径方向内側に設けられる。第一連結部と第二グロメットとの間から、グロメットアセンブリの内部空間に水等の異物が浸入し難くなる。

【0021】

(10) また、好ましくは、前記第二グロメットは、前記第二カバー部と繋がり前記第一連結部と連結される環状の第二連結部を有し、前記第一連結部は、前記筒状の壁部から径方向内側に延びて設けられている内環状部を有し、前記第二連結部は、前記内環状部の内周部に密着して嵌合する凹周溝を有する。

第一連結部が有する内環状部の内周部と第二連結部の凹周溝とが密着して嵌合するため、グロメットアセンブリの内部空間の気密性が高まり、より一層、遮音性が向上する。

【0022】

(11) 前記(10)に記載のグロメットアセンブリにおいて、更に好ましくは、前記第二連結部は、前記第二カバー部と繋がって設けられていると共に、前記内環状部と軸方向に並んで設けられ当該内環状部と接する第二環状部と、前記第二環状部から軸方向に延び前記内環状部の径方向内側に位置する内筒部と、前記内筒部から径方向外側に延びて設けられ前記内環状部を前記第二環状部との間で挟む環状の係合部と、を有し、前記第二環状部と前記内筒部と前記係合部との間に形成される空間が、前記凹周溝である。

この構成により、第一連結部が有する内環状部の内周部が第二連結部の凹周溝に密着して嵌合する構成が、容易に得られる。

【0023】

(12) 前記(11)に記載のグロメットアセンブリにおいて、好ましくは、前記第一グロメットが前記第二グロメットと比べて上に位置して設けられるグロメットアセンブリであって、前記内筒部は、前記第二環状部から、上側に位置する前記第一カバー部側に向かって軸方向に延びて設けられ前記内環状部の径方向内側に位置する。

この場合、下となる第二グロメットの周囲から水が降りかかるような環境であっても、

10

20

30

40

50

第一連結部と第二連結部との間を通じて水がグロメットアセンブリの内部空間に浸入し難くなる。

【 0 0 2 4 】

(1 3) 前記 (1 1) 又は (1 2) に記載のグロメットアセンブリにおいて、更に好ましくは、前記内環状部は、当該内環状部の内周部に、軸方向に突出する爪部を有し、前記係合部は、前記爪部の径方向外側に位置する外筒部を有する。

この場合、第一連結部の内環状部の一部が、径方向外側に変位して第二連結部の凹周溝から外れようとしても、内環状部の爪部が係合部の外筒部に掛かり、前記変位が阻害され、内環状部の一部が凹周溝から外れ難い。つまり、前記構成により、第一グロメットと第二グロメットとの連結強さが向上する。

10

【 0 0 2 5 】

(1 4) 前記 (1 3) に記載のグロメットアセンブリにおいて、第一グロメットの第一連結部と第二グロメットの第二連結部とを連結させる際、第一連結部側の爪部が、第二連結部側の外筒部を径方向外側から内側に向かって押し、弾性変形を伴って爪部が外筒部を越え、爪部が外筒部の径方向内側に嵌る。そこで、好ましくは、前記爪部は、当該爪部の径方向内側に、当該爪部の突出方向に向かうにつれて径方向外側に傾く第一傾斜面を有する。この構成によれば、第一グロメットと第二グロメットとの連結の際、爪部が外筒部を越え易くなり、第一グロメットと第二グロメットとの組み立て作業性が向上する。

【 0 0 2 6 】

(1 5) 前記 (1 3) 又は (1 4) に記載のグロメットアセンブリにおいて、更に好ましくは、前記外筒部は、当該外筒部の径方向外側に、前記第二環状部側に向かうにつれて径方向内側に傾く第二傾斜面を有する。

20

この場合、第一グロメットと第二グロメットとの連結の際、爪部が外筒部を越え易くなり、第一グロメットと第二グロメットとの組み立て作業性が向上する。

【 0 0 2 7 】

(1 6) 前記 (1 4) に記載のグロメットアセンブリにおいて、第一グロメットと第二グロメットとの連結の際、前記爪部と前記外筒部との間に生じる摩擦抵抗を低減するために、更に好ましくは、前記第一傾斜面は、前記外筒部との接触面積を減少させるための粗面を有する。この粗面によれば、第一傾斜面が平滑面である場合と比較して、爪部と外筒部との間の摩擦抵抗が低減する。その結果、爪部が外筒部を越え易くなり、第一グロメットと第二グロメットとの組み立て作業性が向上する。

30

【 0 0 2 8 】

(1 7) また、前記 (1 5) に記載のグロメットアセンブリにおいて、更に好ましくは、前記第二傾斜面は、前記爪部との接触面積を減少させるための粗面を有する。この粗面によれば、第二傾斜面が平滑面である場合と比較して、爪部と外筒部との間の摩擦抵抗が低減する。その結果、爪部が外筒部を越え易くなり、第一グロメットと第二グロメットとの組み立て作業性が向上する。

【 0 0 2 9 】

(1 8) また、好ましくは、前記第二挿通部は、複数本の前記電線を通す複数の第二孔を有し、前記第二グロメットは、当該第二グロメットにおける配線領域を、前記複数の第二孔を通過する前記複数本の電線それぞれのための複数の個別領域に区画する仕切り壁を有する。

40

この場合、第二グロメットにおける配線領域において複数の電線が交差することにより電線が誤った第二孔を通ることを防ぐことが可能となる。

【 0 0 3 0 】

(1 9) 本実施形態のワイヤハーネスは、パネルに設けられている貫通孔を通る電線と、前記パネルに取り付けられ前記電線を保護するグロメットアセンブリと、を備えるワイヤハーネスであって、前記グロメットアセンブリは、前記 (1) から前記 (1 8) のいずれか一つに記載のグロメットアセンブリである。

本実施形態のワイヤハーネスによれば、グロメットアセンブリにおいて、パネルの貫通

50

孔の一方側が開放されている従来のグロメットと比較して、遮音性が向上する。

【0031】

< 本開示の実施形態の詳細 >

以下、図面を参照して、本開示の実施形態の詳細を説明する。なお、以下に記載する実施形態の少なくとも一部を任意に組み合わせてもよい。

【0032】

〔ワイヤハーネスについて〕

実施形態に係るワイヤハーネスについて説明する。ワイヤハーネスは、複数の電気機器を電氣的に接続するために用いられる。図1は、本実施形態に係るワイヤハーネス7の概略説明図である。図1に示すワイヤハーネス7は、高圧ワイヤハーネスであり、電気自動車又はハイブリッド車等の車両用である。前記電気機器の例として、車両に搭載されるバッテリー及びインバータなどが挙げられる。例えば、第一の電気機器8は、キャビン側（車内側）の領域に設置され、第二の電気機器9は、キャビンよりも車外側となるエンジンルームに設置される。車内側と車外側とは板状であるパネルPによって区画されていて、ワイヤハーネス7は、このパネルPに貫通して設けられている貫通孔Qを通して配線される。

10

【0033】

ワイヤハーネス7は、貫通孔Qを通る1本又は複数本の電線6と、その電線6を保護するためのグロメットアセンブリ10とを備える。グロメットアセンブリ10は、パネルPの貫通孔Qの形成部に取り付けられる。図2は、グロメットアセンブリ10の斜視図である。図3は、グロメットアセンブリ10の分解斜視図である。図4は、グロメットアセンブリ10の断面図である。各図において、パネルP及び電線6は想像線（二点鎖線）で示されている。本実施形態のワイヤハーネス7は、複数本（図例では3本）の電線6を有する。なお、電線6の数は任意である。

20

【0034】

グロメットアセンブリ10における「方向」について定義する。

パネルPの第一面P1に直交する方向を「軸方向」と定義する。なお、貫通孔Qの形成部では、パネルPの板厚は一定であり、パネルPの第一面P1と、その反対の面である第二面P2とは平行である。貫通孔Qの中心線Lに沿った方向、及びパネルPの板厚方向それぞれが軸方向と一致する。

30

貫通孔Qの中心（中心線L）から外に向く方向を「径方向」と定義する。前記軸方向に直交する方向は「径方向」に含まれる。

パネルPにグロメットアセンブリ10が取り付けられた状態で、そのグロメットアセンブリ10に関する軸方向及び径方向は、前記定義に基づく。グロメットアセンブリ10がパネルPに取り付けられた状態を「取り付け状態」と称する。

【0035】

〔グロメットアセンブリ10について〕

グロメットアセンブリ10は、二分割構造を有する（図3参照）。グロメットアセンブリ10は、第一グロメット11と、第一グロメット11とは別部材である第二グロメット51とを備える。第一グロメット11及び第二グロメット51は、ゴム製であり、弾性変形が可能であり、例えばエチレン・プロピレン・ジエンゴム（EPDM）製である。なお、第一グロメット11が備える後述の周方向部材16は、第一グロメット11の本体11aと別の材質であってもよく、例えば、その本体11aよりも硬い材質であり、例えばポリプロピレン（PP）である。

40

【0036】

第一グロメット11と第二グロメット51とが連結された状態で（図4参照）、これら第一グロメット11と第二グロメット51との間に形成される空間を「内部空間K」と称する。本実施形態では、第一グロメット11が、パネルPよりも車内側に位置し、第二グロメット51がパネルPよりも車外側に位置する。

【0037】

50

第一グロメット 11 は、第一カバー部 12、及び電線 6 が通る第一挿通部 13 を有する。第一グロメット 11 は、更に、筒状の壁部 14、環状のシール部 15、ブラケット部 18、及び第二グロメット 51 と連結させるための環状の第一連結部 19 を有する。

第二グロメット 51 は、第二カバー部 52、及び電線 6 が通る第二挿通部 53 を有する。第二グロメット 51 は、更に、第一グロメット 11 と連結させるための環状の第二連結部 54 を有する。

【0038】

〔第一グロメット 11 の各部について〕

第一カバー部 12 は、パネル P の第一面 P1 側から貫通孔 Q を覆う。筒状の壁部 14 は、第一カバー部 12 と繋がり、前記取り付け状態で貫通孔 Q を貫通する。筒状の壁部 14 は、第一カバー部 12 の外周部に沿って設けられていて、軸方向に直線状となる筒形状を有する。第一カバー部 12 は、筒状の壁部 14 と繋がる筒状の延長壁部 20 と、その筒状の延長壁部 20 を塞ぐ蓋部 21 とを有して、第一カバー部 12 は、有底筒形状である。第一カバー部 12 は、第二カバー部 52 側となる内側に第一空間 29 を有する。筒状の延長壁部 20 は、蓋部 21 に向かって径方向の寸法が縮小するテーパ形状を有するが、筒状の壁部 14 と同様に軸方向に直線状となってもよい。

10

【0039】

第一挿通部 13 は、第一カバー部 12 と一体成形されている。第一挿通部 13 は、パネル P の第一面 P1 に沿った方向に電線 6 を繰り出す第一孔 22 を有する。本実施形態では（図 2 参照）、1 つの第一挿通部 13 に、3 つの第一孔 22 が形成されている。第一孔 22 は、電線 6 の種類に応じてその直径が設定される。絶縁被覆を有する電線 6 用の 2 つの第一孔 22 と、コルゲートチューブを通る電線 6 用の 1 つの第一孔 22 とが、第一挿通部 13 に設けられている。電線 6 は、第一孔 22 に密着した状態となって設けられる。

20

【0040】

第一挿通部 13 は、第一面 P1 に沿った方向となる第一方向に向かって、内部空間 K から電線 6 を繰り出す。各図において、前記第一方向は矢印 X1 で示す方向である。なお、後にも説明するが、第二グロメット 51 の第二挿通部 53 は、第二面 P2 に沿った方向であって前記第一方向と反対となる第二方向に向かって、内部空間 K から電線 6 を繰り出す。各図において、前記第二方向は矢印 X2 で示す方向である。

第一挿通部 13 は、第一カバー部 12 の第一方向側の位置に設けられている。第二挿通部 53 は、第二カバー部 52 の第二方向側の位置に設けられている。つまり、本実施形態では、第一挿通部 13 と第二挿通部 53 とが、貫通孔 Q の中心線 L を中心として、相互で反対となる位置に設けられている。

30

【0041】

第一挿通部 13 の第一孔 22 と、第一カバー部 12 の内側の前記第一空間 29 とは繋がっていて、これらを電線 6 が通過する。図 4 において、第一カバー部 12 は、電線 6 を、第二カバー部 52 側（第二挿通部 53 側）へ誘導する斜面 30a を有するガイド部 30 を備える。第一挿通部 13 を通ってグロメットアセンブリ 10 の内部空間 K に位置する電線 6 が、斜面 30a に接触すると、ガイド部 30 は、その電線 6 を第二カバー部 52 側へ誘導する。本実施形態のガイド部 30 は、第一カバー部 12 のうち、蓋部 21 に設けられていて、ガイド部 30 は、蓋部 21 から突出する突起として形成されている。ガイド部 30 によれば、第一グロメット 11 及び第二グロメット 51 に電線 6 を通す際の配線の作業性が向上する。

40

【0042】

図 4 に示すように、筒状の壁部 14 の軸方向の一方側は、第一カバー部 12（延長壁部 20）と繋がる。筒状の壁部 14 の軸方向の他方側は、板状であり環状である第一環状部 23 と繋がる。第一環状部 23 は、筒状の壁部 14 から径方向内側に延びて設けられている内環状部 24 と、筒状の壁部 14 から径方向外側に延びて設けられている外環状部 25 とを有する。前記取り付け状態で、第一環状部 23 は、パネル P の第二面 P2 側に位置する。

50

【 0 0 4 3 】

シール部 1 5 は、筒状の壁部 1 4 の径方向外側に環状となって設けられている。シール部 1 5 は、外環状部 2 5 から第二面 P 2 側に向かって延びて設けられていて、第一カバー 1 2 側に向かうにつれて拡径する傾斜形状を有する。前記取り付け状態でシール部 1 5 は、パネル P の第二面 P 2 側に位置する。シール部 1 5 は、その先端部においてパネル P の第二面 P 2 に接触することで弾性変形する。各図では、シール部 1 5 が、パネル P に接触していないと仮定した状態、つまり、弾性変形する前の状態を示している。シール部 1 5 によって、グロメットアセンブリ 1 0 と第二面 P 2 との間からの音の侵入が抑制され、また、水分などの異物の侵入が阻止される。

【 0 0 4 4 】

前記取り付け状態で、ブラケット部 1 8 は、パネル P の第一面 P 1 側に位置する。ブラケット部 1 8 は、筒状の壁部 1 4 の径方向外側に設けられていて、パネル P の第一面 P 1 に接触し、シール部 1 5 との間でパネル P を挟む。ブラケット部 1 8 は、周方向に沿って間隔をあけて（ほぼ等間隔で）複数（図例では 3 つ）設けられている。図 5 は、筒状の壁部 1 4 及びその周囲を示す拡大断面図である。ブラケット部 1 8 は、筒状の壁部 1 4 から径方向外側に延び更に第一環状部 2 3（シール部 1 5）側に向かって延びて設けられている爪形状の部分である。ブラケット部 1 8 は、筒状の壁部 1 4 の外周面 1 4 a との間に隙間が設けられていて、径方向内側に弾性変形可能である。ブラケット部 1 8 は、貫通孔 Q の内周面に接触する第一接触面 1 8 a と、パネル P の第一面 P 1 に接触する第二接触面 1 8 b とを有する。

【 0 0 4 5 】

第二接触面 1 8 b がパネル P の第一面 P 1 に接触し、シール部 1 5 がパネル P の第二面 P 2 に接触することで、グロメットアセンブリ 1 0（第一グロメット 1 1）はパネル P に軸方向に移動不能となって取り付けられた状態となる。複数（3 つ）のブラケット部 1 8 の第一接触面 1 8 a が、貫通孔 Q の内周面に接触することで、グロメットアセンブリ 1 0（第一グロメット 1 1）はパネル P に径方向に移動不能となって取り付けられた状態となる。

【 0 0 4 6 】

図 6 は、第一グロメット 1 1 の分解斜視図である。第一グロメット 1 1 の本体 1 1 a の外周側に、周方向に沿って凹溝 2 6 が形成されている。具体的に説明すると、筒状の壁部 1 4 の外周側に凹溝 2 6 が形成されている。第一グロメット 1 1 は、本体 1 1 a の一部である筒状の壁部 1 4 と別部材である周方向部材 1 6 を有する。周方向部材 1 6 は、凹溝 2 6 に嵌る。凹溝 2 6 は、筒状の壁部 1 4 の全周にわたって形成されている。周方向部材 1 6 は、凹溝 2 6 の周長と同じ長さを有する線状の部材である。周方向部材 1 6 は、その両側の端部 1 6 a、1 6 b を連結させることで、環状となり、凹溝 2 6 に取り付け可能である。その周方向部材 1 6 が 3 つのブラケット部 1 8 を有する。周方向部材 1 6 が凹溝 2 6 に取り付けられた状態で、ブラケット部 1 8 は、周方向に沿って間隔をあけて 3 つ設けられる。なお、ブラケット部 1 8 の数は、任意であるが、少なくとも 3 つが好ましい。

【 0 0 4 7 】

図 5 において、第一連結部 1 9 は、筒状の壁部 1 4 と繋がり、第二グロメット 5 1 が有する後述の第二連結部 5 4 に密着して嵌合した状態で連結される。第一連結部 1 9 は、筒状の壁部 1 4 に沿って環状となって設けられている。第一連結部 1 9 は、筒状の壁部 1 4 の径方向内側に設けられている。

【 0 0 4 8 】

第一連結部 1 9 の具体的な構成について説明する。第一連結部 1 9 は、筒状の壁部 1 4 から径方向内側に延びて設けられている環状の内環状部 2 4 を有する。内環状部 2 4 は、前記のとおり第一環状部 2 3 の一部である。内環状部 2 4 は、その内環状部 2 4 の内周部 2 4 a に、軸方向に突出する爪部 2 7 を有する。爪部 2 7 は、内環状部 2 4 に環状となって設けられている。第一連結部 1 9 及びシール部 1 5 それぞれは、第一グロメット 1 1（本体 1 1 a）の一部であり、弾性変形可能である。第一連結部 1 9 は、第二連結部 5 4 と

10

20

30

40

50

連結する際、弾性変形する。第二連結部 5 4 の具体的な構成については後に説明する。

【 0 0 4 9 】

〔第二グロメット 5 1 の各部について〕

図 2、図 3 及び図 4 に示すように、第二カバー部 5 2 は、パネル P の第二面 P 2 側から貫通孔 Q を覆う。本実施形態の第二カバー部 5 2 は、板形状を有する平板部 5 5 と、第一カバー部 1 2 側となる内側に第二空間 5 7 を有する収容壁部 5 6 とを有する。平板部 5 5 は、矢印 X 1 で示す前記第一方向側に広く設けられている。収容壁部 5 6 は、矢印 X 2 で示す前記第二方向側に設けられている。平板部 5 5 の前記第二方向側に、軸方向に貫通する開口孔 5 5 a が形成されている（図 4 参照）。収容壁部 5 6 は、第二空間 5 7 を確保すると共に、その開口孔 5 5 a の全体を塞ぐようにして設けられている。収容壁部 5 6 の前記第二方向側に第二挿通部 5 3 が繋がる。

10

【 0 0 5 0 】

第二挿通部 5 3 は、第二カバー部 5 2（収容壁部 5 6）と一体成形されている。第二挿通部 5 3 は、パネル P の第二面 P 2 に沿った方向に電線 6 を繰り出す第二孔 6 1 を有する（図 7 参照）。第二孔 6 1 は、第一挿通部 1 3 の第一孔 2 2 と同じ数（本実施形態では 3 つ）について、第二挿通部 5 3 に形成されている。

【 0 0 5 1 】

図 4 に示すように、第二カバー部 5 2 が有する収容壁部 5 6 は、平板部 5 5 と繋がる傾斜壁部 5 8 と、傾斜壁部 5 8 と繋がる底壁部 5 9 とを有する。前記取り付け状態で、平板部 5 5 は、底壁部 5 9 よりもパネル P に近い位置にあり、パネル P と平行となる。傾斜壁部 5 8 は、第二挿通部 5 3 に向かうにつれて、つまり、矢印 X 2 で示す前記第二方向に向かうにつれて、第二空間 5 7 を拡大させる方向に傾斜する傾斜面 5 8 a を有する。第二挿通部 5 3 の第二孔 6 1 と、第二空間 5 7 と、平板部 5 5 の開口孔 5 5 a とは繋がっていて、これらを電線 6 が通過する。傾斜壁部 5 8 によれば、第二挿通部 5 3 を通って内部空間 K に位置する電線 6 は、傾斜面 5 8 a に接触すると、第一カバー部 1 2 側（第一挿通部 1 3 側）に誘導される。このため、第一グロメット 1 1 及び第二グロメット 5 1 に電線を通す際の配線の作業性が向上する。

20

【 0 0 5 2 】

図 4 及び図 5 に示すように、第二連結部 5 4 は、第二カバー部 5 2 と繋がり、第一グロメット 1 1 が有する第一連結部 1 9 と密着して嵌合した状態で連結される。第二連結部 5 4 は、第二カバー部 5 2 に沿って環状となって設けられている。第二連結部 5 4 は、第一連結部 1 9 が有する内環状部 2 4 の内周部 2 4 a に密着して嵌合する凹周溝 6 0 を有する。

30

【 0 0 5 3 】

第二連結部 5 4 及び凹周溝 6 0 の具体的な構成について説明する。図 5 において、第二連結部 5 4 は、環状である第二環状部 6 2 と、筒状である内筒部 6 3 と、環状である係合部 6 4 とを有する。第二環状部 6 2 は、第二カバー部 5 2 と繋がって設けられている。前記取り付け状態で、第二環状部 6 2 は、第一連結部 1 9 の内環状部 2 4（第一環状部 2 3）と軸方向に並んで設けられ、内環状部 2 4（第一環状部 2 3）と接する。内筒部 6 3 は、第二環状部 6 2 から軸方向に延びて設けられている。前記取り付け状態で内筒部 6 3 は、内環状部 2 4 の径方向内側に位置する。係合部 6 4 は、内筒部 6 3 から径方向外側に延びて設けられている。前記取り付け状態で、係合部 6 4 は、内環状部 2 4 を第二環状部 6 2 との間で挟む。そして、第二環状部 6 2 と内筒部 6 3 と係合部 6 4 との間に形成される空間が、凹周溝 6 0 である。

40

【 0 0 5 4 】

係合部 6 4 は、内筒部 6 3 から径方向外側に向かって設けられている環状の中間部 6 7 と、軸方向に短い筒状である外筒部 6 5 とを有する。外筒部 6 5 は、中間部 6 7 の径方向外側から第二環状部 6 2 側に向かって延びて設けられている。前記連結状態で、外筒部 6 5 は、第一連結部 1 9 が有する爪部 2 7 の径方向外側に位置する。

【 0 0 5 5 】

50

前記構成を備える第二連結部 5 4 は、第一連結部 1 9 と共に、筒状の壁部 1 4 の径方向内側に設けられている。このため、相互で連結状態にある第一連結部 1 9 及び第二連結部 5 4 は、シール部 1 5 よりも径方向内側に設けられていて、更に、筒状の壁部 1 4 の径方向内側に設けられている。その結果、第一連結部 1 9 と第二連結部 5 4 との間から、グロメットアセンブリ 1 0 の内部空間 K に水等の異物が浸入し難くなる。

【 0 0 5 6 】

更に、本実施形態では、第一グロメット 1 1 が第二グロメット 5 1 と比べて上に位置して設けられる。内筒部 6 3 は、第二環状部 6 2 から、上側に位置する第一カバー部 1 2 側に向かって軸方向に延びて設けられている。このため、下となる第二グロメット 5 1 の周囲から水が降りかかるような環境であっても、第一連結部 1 9 と第二連結部 5 4 との間を通じて水がグロメットアセンブリ 1 0 の内部空間 K に、より一層浸入し難くなる。

10

【 0 0 5 7 】

〔パネル P へのグロメットアセンブリ 1 0 の取り付けについて〕

グロメットアセンブリ 1 0 の取り付け方法の一例について説明する。第一グロメット 1 1 の本体 1 1 a (図 6 参照) の凹溝 2 6 に周方向部材 1 6 が取り付けられる。次に、第一グロメット 1 1 が有する第一挿通部 1 3 の第一孔 2 2 に電線 6 を通す。その電線 6 を、第二グロメット 5 1 が有する第二挿通部 5 3 の第二孔 6 1 に通す。第一連結部 1 9 と第二連結部 5 4 とを連結させ、ブラケット部 1 8 とシール部 1 5 とがパネル P を挟んだ状態とし、これにより、グロメットアセンブリ 1 0 がパネル P に取り付けられる。

【 0 0 5 8 】

前記のように第一連結部 1 9 と第二連結部 5 4 とを連結させる際 (図 4 参照) 、第一連結部 1 9 側の爪部 2 7 が、第二連結部 5 4 側の外筒部 6 5 を径方向外側から内側に向かって押し、爪部 2 7 及び外筒部 6 5 が弾性変形を伴って、爪部 2 7 が外筒部 6 5 を越え、爪部 2 7 が外筒部 6 5 の径方向内側に嵌る。爪部 2 7 が外筒部 6 5 を押す際、爪部 2 7 の径方向内側は、外筒部 6 5 の径方向外側と接触する (滑り接触する) 。

20

【 0 0 5 9 】

そこで、本実施形態では (図 5 参照) 爪部 2 7 は第一傾斜面 2 8 を有する。第一傾斜面 2 8 は、爪部 2 7 の径方向内側 (内周側) に設けられていて、爪部 2 7 の突出方向に向かうにつれて径方向外側に傾く面である。爪部 2 7 は、第一連結部 1 9 の全周に沿って環状となって設けられていることから、第一傾斜面 2 8 はテーパ面となる。この第一傾斜面 2 8 によれば、第一グロメット 1 1 と第二グロメット 5 1 との連結の際、爪部 2 7 が外筒部 6 5 を越え易くなり、第一グロメット 1 1 と第二グロメット 5 1 との組み立て作業性が向上する。

30

【 0 0 6 0 】

また、爪部 2 7 が第一傾斜面 2 8 を有していない場合と比較して、第一傾斜面 2 8 を有する場合、爪部 2 7 の剛性が低くなる。このため、爪部 2 7 が弾性変形して外筒部 6 5 を越え易くなり、組み立て作業性が向上する。

【 0 0 6 1 】

前記のとおり、第一連結部 1 9 と第二連結部 5 4 とを連結させる際、爪部 2 7 の径方向内側は、外筒部 6 5 の径方向外側と接触する (滑り接触する) 。そこで、爪部 2 7 と外筒部 6 5 との間に生じる摩擦抵抗を低減するために、第一傾斜面 2 8 は、微小な凹凸形状により構成される粗面を有する。本実施形態では、第一傾斜面 2 8 の全体が粗面となる。第一傾斜面 2 8 の粗面は、梨地状の面であり、接触相手となる外筒部 6 5 との接触面積を、平滑面の場合と比較して減少させる。

40

【 0 0 6 2 】

粗面によって構成される第一傾斜面 2 8 によれば、第一傾斜面 2 8 が平滑面である場合と比較して、爪部 2 7 と外筒部 6 5 との間の摩擦抵抗が低減する。その結果、爪部 2 7 が外筒部 6 5 をより一層越え易くなり、第一グロメット 1 1 と第二グロメット 5 1 との組み立て作業性が向上する。

【 0 0 6 3 】

50

また、本実施形態では、外筒部 6 5 は第二傾斜面 6 6 を有する。第二傾斜面 6 6 は、外筒部 6 5 の径方向外側（外周側）に設けられていて、第二環状部 6 2 側に向かうにつれて径方向内側に傾く面である。外筒部 6 5 は、第二連結部 5 4 の全周に沿って設けられていることから、第二傾斜面 6 6 はテーパ面となる。この第二傾斜面 6 6 によれば、第一グロメット 1 1 と第二グロメット 5 1 との連結の際、爪部 2 7 が外筒部 6 5 を越え易くなり、第一グロメット 1 1 と第二グロメット 5 1 との組み立て作業性が向上する。

【 0 0 6 4 】

また、外筒部 6 5 が第二傾斜面 6 6 を有していない場合と比較して、第二傾斜面 6 6 を有する場合、外筒部 6 5 の剛性が低くなる。このため、外筒部 6 5 が弾性変形することで、爪部 2 7 がその外筒部 6 5 をより一層越え易くなり、組み立て作業性が向上する。

10

【 0 0 6 5 】

爪部 2 7 と外筒部 6 5 との間に生じる摩擦抵抗を低減するために、第二傾斜面 6 6 は、微小な凹凸形状によって構成される粗面を有する。本実施形態では、第二傾斜面 6 6 の全体が粗面となる。第二傾斜面 6 6 の粗面は、梨地状の面であり、接触相手となる爪部 2 7 との接触面積を、平滑面の場合と比較して減少させる。

【 0 0 6 6 】

粗面によって構成される第二傾斜面 6 6 によれば、第二傾斜面 6 6 が平滑面である場合と比較して、爪部 2 7 と外筒部 6 5 との間の摩擦抵抗が低減する。その結果、爪部 2 7 が外筒部 6 5 をより一層越え易くなり、第一グロメット 1 1 と第二グロメット 5 1 との組み立て作業性が向上する。

20

【 0 0 6 7 】

これに対して、爪部 2 7 の径方向外側面（外周面）は、軸方向に直線状となる筒面であり、外筒部 6 5 の径方向内側面（内周面）は、軸方向に直線状となる筒面である。前記取り付け状態で、これら筒面同士は面で接触する。このため、前記取り付け状態で、爪部 2 7 が径方向外側に変位しようとしても、外筒部 6 5 を越え難く、第一連結部 1 9 と第二連結部 5 4 とは外れにくい。

以上のように本実施形態の第一連結部 1 9 及び第二連結部 5 4 によれば、これらの連結は容易であるが、一旦、連結されると、その連結が解除され難い（外れにくい）。

なお、本実施形態では、第一傾斜面 2 8 及び第二傾斜面 6 6 の双方が設けられているが、少なくとも一方が設けられていればよい。

30

【 0 0 6 8 】

図 7 は、分解状態にあるグロメットアセンブリ 1 0 を第二挿通部 5 3 側から見た斜視図である。第一グロメット 1 1 は、筒状の壁部 1 4 の周方向に沿った一部に、1 つの突起 3 5 を有する。突起 3 5 は、第一環状部 2 3 から第二グロメット 5 1 側に向かって突出している。第二グロメット 5 1 は、突起 3 5 が嵌る 1 つの凹部 6 8 を有する。凹部 6 8 は、第二環状部 6 2 の一部に形成されている。第一グロメット 1 1 と第二グロメット 5 1 とを連結して組み立てる際、突起 3 5 が凹部 6 8 に嵌ることで第一グロメット 1 1 と第二グロメット 5 1 との位置決めが行われ、組み立てが容易となる。組み立て後は、突起 3 5 と凹部 6 8 との嵌合によって、第一グロメット 1 1 と第二グロメット 5 1 とが回り止めされる。

【 0 0 6 9 】

前記構成とは反対に、図示しないが、第一グロメット 1 1 が凹部を有し、第二グロメット 5 1 が突起を有していてもよい。しかし、パネル P との間で止水を行うためのシール部 1 5 を、第一グロメット 1 1 が有する。このような第一グロメット 1 1 に凹部を設ける形態よりも、図 7 に示すように、第二グロメット 5 1 に凹部 6 8 を設ける形態の方が、止水性能を確保する観点で好ましい。

40

【 0 0 7 0 】

図 8 は、第二グロメット 5 1 の斜視図である。第二挿通部 5 3 は、複数本（図例では 3 本）の電線 6 を通す複数（ 3 つ）の第二孔 6 1 を有する。本実施形態では、第二挿通部 5 3 は、 3 本の電線 6 毎に独立した筒状の部分（電線 6 のための第二孔 6 1 が形成されている）を有する。前記筒状の部分それぞれに 1 本の電線 6 のための第二孔 6 1 が形成されている。なお、図示しないが、第一グロメット 1 1

50

のように、1つの第二挿通部53に、3つの第二孔61が形成されていてもよい。

【0071】

第二グロメット51は、第二グロメット51における配線領域Eを、複数の個別領域E1, E2, E3に区画する仕切り壁69, 69を有する。前記配線領域Eは、第二カバー部52が有する前記第二空間57であり、第二グロメット51において、電線6が通る領域である。配線領域Eは、2つの仕切り壁69, 69によって、3つの第二孔61を通過する3本の電線6それぞれのための3つの個別領域E1, E2, E3に区画される。

【0072】

仕切り壁69は、第二カバー部52が有する少なくとも傾斜壁部58に設けられている。本実施形態では、一方の仕切り壁69は、傾斜壁部58から延長して平板部55にも設けられている。仕切り壁69, 69によれば、配線領域Eにおいて、3本の電線6が交差することによりこれら電線6が誤った第二孔61を通ることを防ぐことが可能となる。なお、第一グロメット11も、前記仕切り壁を有していてもよい。

10

【0073】

〔実施形態のグロメットアセンブリ10について〕

以上のとおり、実施形態のグロメットアセンブリ10は、貫通孔Qが設けられているパネルPに取り付けられ、その貫通孔Qを通る電線6を保護する。そのために、グロメットアセンブリ10は、第一グロメット11と第二グロメット51とを備える。第一グロメット11は、パネルPの第一面P1側から貫通孔Qを覆う第一カバー部12、及び電線6が通る第一挿通部13を有する。第二グロメット51は、パネルPの第二面P2側から貫通孔Qを覆う第二カバー部52、及び電線6が通る第二挿通部53を有する。

20

【0074】

第一グロメット11は、更に、筒状の壁部14、環状のシール部15、ブラケット部18、及び環状の第一連結部19を有する。筒状の壁部14は、第一カバー部12と繋がり貫通孔Qを貫通する。シール部15は、筒状の壁部14の径方向外側に設けられていて、パネルPに接触する。ブラケット部18は、筒状の壁部14の径方向外側に設けられていて、シール部15との間でパネルPを挟む。第一連結部19は、筒状の壁部14と繋がり第二グロメット51（第二連結部54）に連結される。

【0075】

実施形態のグロメットアセンブリ10によれば、第一カバー部12が貫通孔QをパネルPの第一面P1側から覆うと共に、第二カバー部52が貫通孔QをパネルPの第二面P2側から覆う。第一連結部19によって第一グロメット11と第二グロメット51とが連結されることで、内部空間Kは閉じた空間となる。シール15は環状であり、パネルPの貫通孔Qの周りに全周にわたって接触する。このため、パネルPに取り付けられたグロメットアセンブリ10の遮音性が向上する。

30

【0076】

シール部15は、パネルPの第二面P2に接触し、ブラケット部18は、パネルPの第一面P1に接触する。第二面P2側からグロメットアセンブリ10に水が降りかかるような環境であったとしても、その水が第一面P1側に到達し難い。前記構成は、車両の床下などの領域とそれよりも車内側の領域とを区画するパネルPにグロメットアセンブリ10

40

【0077】

第一カバー部12は、筒状の壁部14と繋がる筒状の延長壁部20と、その筒状の延長壁部20を塞ぐ蓋部21とを有すると共に、有底筒形状である。このため、第一グロメット11はドーム形状となり、内部空間Kが拡大され、遮音性が更に向上する。

【0078】

第一挿通部13は、パネルPの第一面P1に沿った方向に電線6を繰り出す第一孔22を有する。この構成により、パネルPに直交する軸方向について、第一挿通部13が大きく突出せず、第一グロメット11が小型化される。第一挿通部13から繰り出された電線

50

6を、パネルPの第一面P1に沿って配線することが可能となり、その配線の作業性が向上する場合がある。

【0079】

第二挿通部53は、パネルPの第二面P2に沿った方向に電線6を繰り出す第二孔61を有する。この構成により、パネルPに直交する軸方向について、第二挿通部53が大きく突出せず、第二グロメット51が小型化される。第二挿通部53から繰り出された電線6を、パネルPの第二面P2に沿って配線することが可能となり、その配線の作業性が向上する場合がある。

【0080】

図6に示すように、第一グロメット11が有する筒状の壁部14に、周方向に沿って凹溝26が形成されている。第一グロメット11は、筒状の壁部14(本体11a)と別部材である周方向部材16を有していて、周方向部材16は凹溝26に嵌る。そして、周方向部材16がブラケット部18を有する。凹溝26に周方向部材16が取り付けられることで、第一グロメット11はブラケット部18を有する。ブラケット部18とシール部15とがパネルPを挟むことで、グロメットアセンブリ10がパネルPに取り付けられる。前記取り付け状態で、パネルPからブラケット部18に作用する力は、凹溝26に嵌る周方向部材16を通じて筒状の壁部14に伝わる。このため、ブラケット部18によるグロメットアセンブリ10のパネルPへの取り付け力が向上する。

10

【0081】

図4に示すように、第一グロメット11の第一連結部19は、筒状の壁部14から径方向内側に延びて設けられている内環状部24を有する。第二グロメット51は、第一連結部19と連結される環状の第二連結部54を有する。第二連結部54は、内環状部24の内周部24aに密着して嵌合する凹周溝60を有する。内環状部24の内周部24aと凹周溝60とが密着して嵌合するため、グロメットアセンブリ10の内部空間Kの気密性が高まり、より一層、遮音性及び止水性が向上する。

20

【0082】

図5に示すように、第二連結部54は、第二カバー部52と繋がって設けられている第二環状部62と、内筒部63と、環状の係合部64とを有する。第二環状部62は、第一連結部19の内環状部24と軸方向に並んで設けられていて、内環状部24と接する。内筒部63は、第二環状部62から軸方向に延び内環状部24の径方向内側に位置する。係合部64は、内筒部63から径方向外側に延びて設けられていて、内環状部24を第二環状部62との間で挟む。第二環状部62と内筒部63と係合部64との間に形成される空間が、前記凹周溝60である。

30

【0083】

第一連結部19の内環状部24は、その内周部に、軸方向に突出する爪部27を有する。第二連結部54の係合部64は、前記取り付け状態で、爪部27の径方向外側に位置する外筒部65を有する。この構成により、前記取り付け状態から、第一連結部19の内環状部24の一部が、径方向外側に変位して第二連結部54の凹周溝60から外れようとしても、爪部27が外筒部65に掛かり、前記変位が阻害され、内環状部24の一部が凹周溝60から外れ難い。つまり、前記構成により、第一グロメット11と第二グロメット51との連結強さが向上する。

40

【0084】

本実施形態では、爪部27は、その径方向内側に、第一傾斜面28を有する。このため、第一連結部19と第二連結部54との連結の際、爪部27が外筒部65を越え易くなり、第一グロメット11と第二グロメット51との組み立て作業性が向上する。更に、第一傾斜面28は、外筒部65との接触面積を減少させるための粗面を有する。その結果、爪部27と外筒部65との間の摩擦抵抗が低減し、爪部27が外筒部65を越え易くなり、組み立て作業性が更に向上する。

【0085】

本実施形態では、外筒部65は、その径方向外側に、第二傾斜面66を有する。このた

50

め、第一連結部 19 と第二連結部 54 との連結の際、爪部 27 が外筒部 65 を越え易くなり、第一グロメット 11 と第二グロメット 51 との組み立て作業性が向上する。更に、第二傾斜面 66 は、爪部 27 との接触面積を減少させるための粗面を有する。その結果、爪部 27 と外筒部 65 との間の摩擦抵抗が低減し、爪部 27 が外筒部 65 を越え易くなり、組み立て作業性が更に向上する。

【0086】

〔その他〕

図 9 は、第一連結部 19 及び第二連結部 54 の変形例を示す断面図である。図 5 に示す形態では、爪部 27 は第一傾斜面 28 を有するが、図 9 に示すように、第一傾斜面 28 は省略されていてもよい。また、図 5 に示す形態では、外筒部 65 は第二傾斜面 66 を有するが、図 9 に示すように、第二傾斜面 66 は省略されていてもよい。

10

【0087】

図 10 は、第一連結部 19 及び第二連結部 54 の別の変形例を示す断面図である。図 5 に示す実施形態では、第一連結部 19 は爪部 27 を有して、第二連結部 54 は爪部 27 に掛かる外筒部 65 を有するため、凹周溝 60 は、奥側で空間が拡大する溝形状を有する。図 10 に示すように、内環状部 24 において爪部が省略されていてもよい。この場合、内環状部 24 の内周部 24a は、径方向に直線状である断面形状を有して、その断面形状とほぼ同一となる溝形状の凹周溝 60 を第二連結部 54 は有する。つまり、凹周溝 60 は、奥側で空間が拡大しない溝形状を有する。

連結状態にある第一グロメット 11 と第二グロメット 51 とが、通常使用時に作用する軸方向の力によって分離しないように、第一連結部 19 と第二連結部 54 とが連結されていけばよく、図 9 又は図 10 に示すような嵌合構造であってもよい。

20

【0088】

図 2 などに示す実施形態では、第二グロメット 51 は、第一グロメット 11 のような有底筒形状を有していないが、第二グロメット 51 も、第一グロメット 11 と同様の有底筒形状を有していてもよい。前記実施形態では、第二グロメット 51 が他の物品との干渉を避けるために、第二カバー部 52 は、板形状を有する平板部 55 と、その平板部 55 の一部から隆起する収容壁部 56 とを有する。

【0089】

図 6 に示すように、第一グロメット 11 が有するブラケット部 18 は、本体 11a と別部材である周方向部材 16 の一部によって構成されている。これは、第一グロメット 11 がブラケット部 18 を有するように製造することを容易とするためである。ブラケット部 18 は、別部材ではなく、シール 15 及び第一連結部 19 と同様に、本体 11a の一部から構成されていてもよい。

30

第一挿通部 13 及び第二挿通部 53 それぞれが電線 6 を繰り出す方向は、パネル P に沿った方向以外の方向であってもよく、パネル P に対して傾斜した方向であってもよい。

【0090】

前記実施形態は、すべての点で例示であって制限的なものではない。本発明の権利範囲は、前記実施形態ではなく特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲に記載された構成と均等の範囲内でのすべての変更を含む。

40

【符号の説明】

【0091】

- 6 電線
- 7 ワイヤハーネス
- 8 第一の電気機器
- 9 第二の電気機器
- 10 グロメットアセンブリ
- 11 第一グロメット
- 11a 本体
- 12 第一カバー部

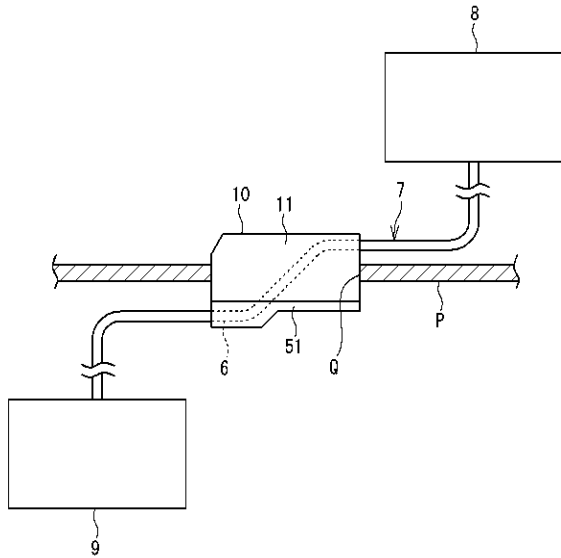
50

1 3	第一挿通部	
1 4	筒状の壁部	
1 4 a	外周面	
1 5	シール部	
1 6	周方向部材	
1 6 a , 1 6 b	端部	
1 8	ブラケット部	
1 8 a	第一接触面	
1 8 b	第二接触面	
1 9	第一連結部	10
2 0	延長壁部	
2 1	蓋部	
2 2	第一孔	
2 3	第一環状部	
2 4	内環状部	
2 4 a	内周部	
2 5	外環状部	
2 6	凹溝	
2 7	爪部	
2 8	第一傾斜面	20
2 9	第一空間	
3 0	ガイド部	
3 0 a	斜面	
3 5	突起	
5 1	第二グロメット	
5 2	第二カバー部	
5 3	第二挿通部	
5 4	第二連結部	
5 5	平板部	
5 5 a	開口孔	30
5 6	収容壁部	
5 7	第二空間	
5 8	傾斜壁部	
5 8 a	傾斜面	
5 9	底壁部	
6 0	凹周溝	
6 1	第二孔	
6 2	第二環状部	
6 3	内筒部	
6 4	係合部	40
6 5	外筒部	
6 6	第二傾斜面	
6 7	中間部	
6 8	凹部	
6 9	仕切り壁	
E	配線領域	
E 1 , E 2 , E 3	個別領域	
K	内部空間	
L	中心線	
P	パネル	50

P 1 第一面
P 2 第二面
Q 貫通孔

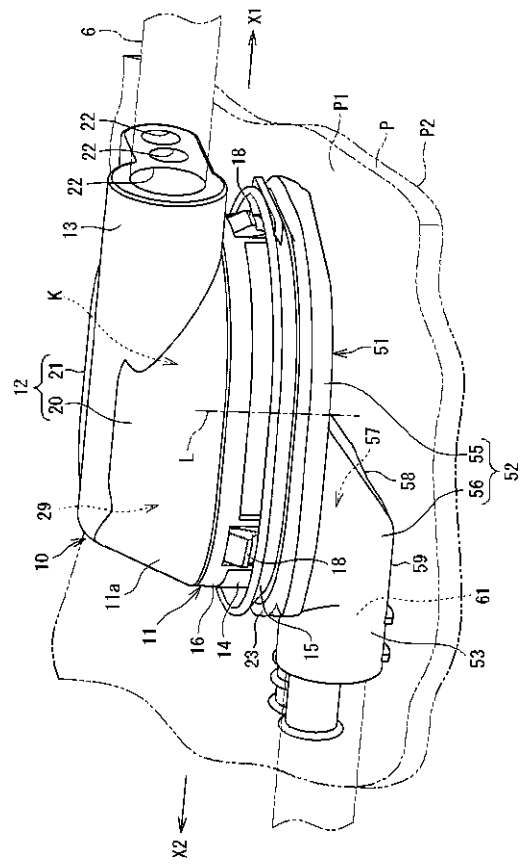
【 図 1 】

図 1



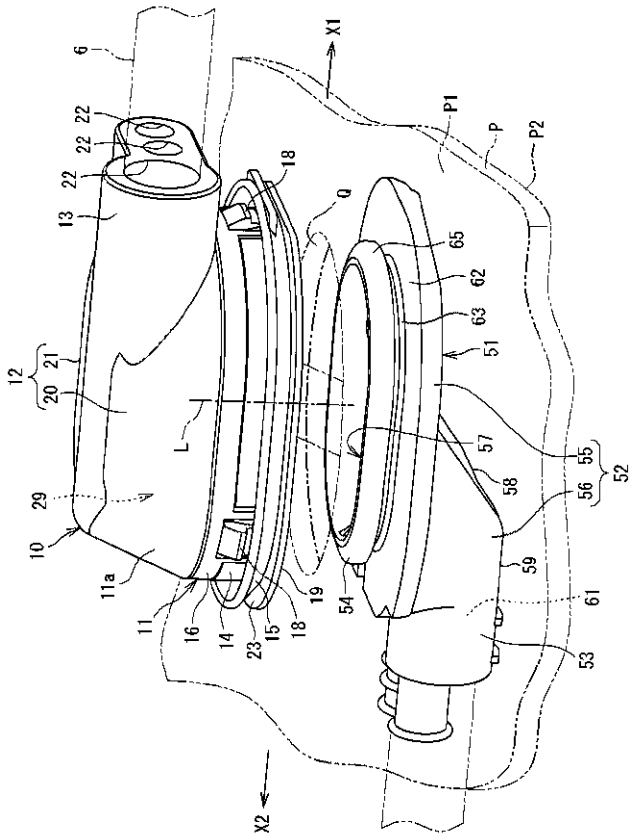
【 図 2 】

図 2



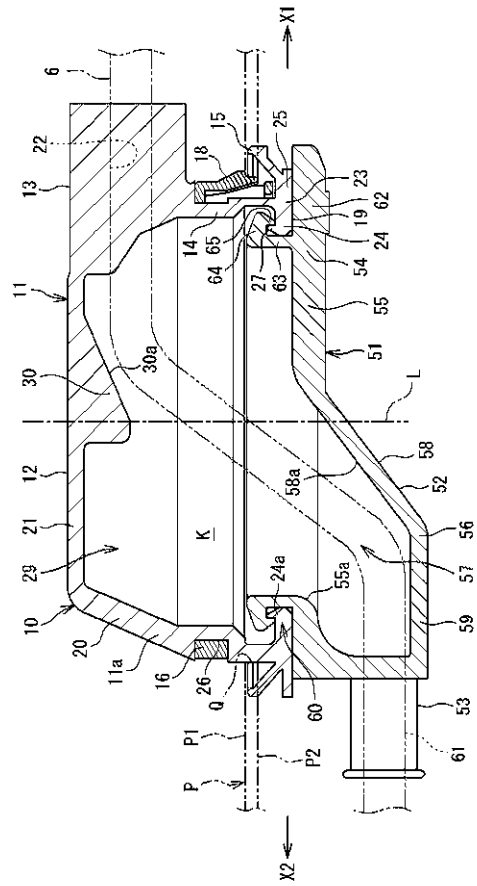
【図3】

図3



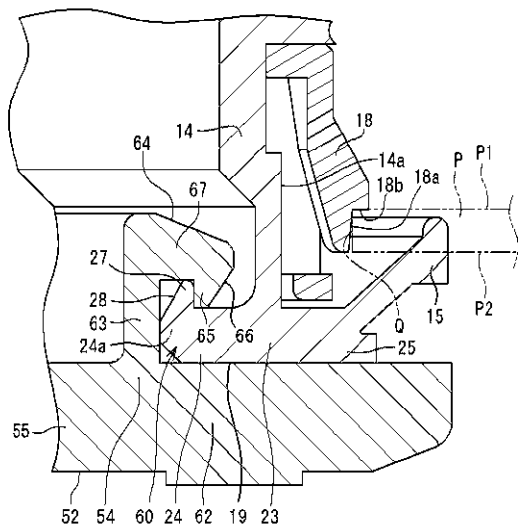
【図4】

図4



【図5】

図5



【図6】

図6

