

(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2017-106631

(P2017-106631A)

(43) 公開日 平成29年6月15日(2017.6.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 F 15/04 (2006.01)	F 1 6 F 15/04 A	3 J 0 4 8
F 1 6 F 15/08 (2006.01)	F 1 6 F 15/08 A	3 J 0 5 9
F 1 6 F 1/373 (2006.01)	F 1 6 F 1/373	
F 1 6 F 1/36 (2006.01)	F 1 6 F 1/36 K	

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2017-15186 (P2017-15186)	(71) 出願人	000004260
(22) 出願日	平成29年1月31日 (2017.1.31)		株式会社デンソー
(62) 分割の表示	特願2013-110838 (P2013-110838) の分割	(74) 代理人	100093779 弁理士 服部 雅紀
原出願日	平成25年5月27日 (2013.5.27)	(72) 発明者	兼子 真 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		(72) 発明者	安坂 大樹 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		Fターム(参考)	3J048 AA01 BA05 BA13 DA04 EA07 3J059 AD01 AE01 AE05 BA59 BB01 BC06 CA08 CB03 CC01 GA01

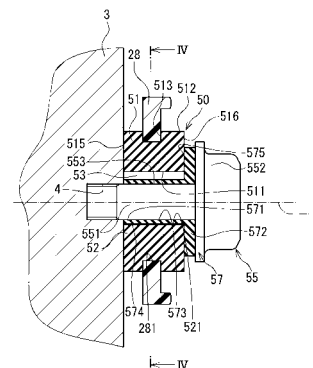
(54) 【発明の名称】 部材取付構造、及び、部材取付具

(57) 【要約】

【課題】 複数の部材間において伝わる振動を減衰する部材取付構造を提供する。

【解決手段】 車両のフレーム3とタンク封鎖弁の取付部28の間に設けられるグロメット50は、貫通孔形成部51及び当接部52から構成される。貫通孔形成部51は、軸方向の中央にボルト55及びカラー57が挿通される貫通孔511を有する。当接部52は、貫通孔形成部51の内壁から径内方向に突出するよう形成され、貫通孔511にカラー57及びボルト55が挿通される時、カラー57の径方向外側の外壁574の一部が当接部52の径方向内側の内壁521に当接し、貫通孔形成部51の内壁とカラー57の外壁574との間に隙間53が形成される。これにより、ボルト55の締め付け力によりグロメット50が弾性変形するとき、隙間53を利用してグロメット50が変形できるため、グロメット50の弾性の低下の度合いを小さくすることができる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一方の部材（20）に他方の部材（3）を取り付ける部材取付構造（50，55，57）であって、

前記一方の部材に固定されたボルト（55）と、

前記ボルトの軸部（551）が挿通されている筒状の本体部（571）、及び、前記本体部の一端に設けられている円環状の座部（572）を有するカラー（57）と、

弾性材から形成され、前記本体部が挿通されている貫通孔（511）を形成する貫通孔形成部（51）、及び、前記貫通孔形成部の内壁（514）から径内方向に突出するように形成され前記貫通孔の周方向において所定間隔で複数設けられた突出部（52）を有する防振部材（50）と、

10

を備え、

前記他方の部材が前記貫通孔形成部に対して固定されると、

前記座部は、前記防振部材と前記ボルトの頭部（552）との間に挟まれ、

前記貫通孔の周方向において隣り合う前記突出部の間には、隙間（53）が形成され、

前記座部の周端面は、前記貫通孔形成部の径方向において前記貫通孔形成部と前記頭部との間から露出する部材取付構造。

【請求項 2】

前記座部は、前記貫通孔の中心軸（ ϕ ）に垂直な方向の大きさが前記頭部の前記中心軸に垂直な方向の大きさに比べ大きい請求項 1 に記載の部材取付構造。

20

【請求項 3】

前記防振部材は、前記貫通孔の中心軸（ ϕ ）に垂直な方向の大きさが前記座部の前記中心軸に垂直な方向の大きさに比べ大きい請求項 1 または 2 に記載の部材取付構造。

【請求項 4】

一方の部材（20）に他方の部材（3）を取り付ける部材取付具（50，55，57）であって、

前記一方の部材に固定可能なボルト（55）と、

前記ボルトの軸部（551）を挿通可能な筒状の本体部（571）、及び、前記本体部の一端に設けられる円環状の座部（572）を有するカラー（57）と、

弾性材から形成され、前記本体部を挿通可能な貫通孔（511）を形成する貫通孔形成部（51）、及び、前記貫通孔形成部の内壁（514）から径内方向に突出するように形成され前記貫通孔の周方向において所定間隔で複数設けられた突出部（52）を有する防振部材（50）と、

30

を備え、

前記他方の部材が前記貫通孔形成部に対して固定され、かつ、前記座部が前記防振部材と前記ボルトの頭部（552）との間に挟まれつつ前記座部及び前記防振部材が前記ボルトに装着された状態で前記ボルトが前記一方の部材に固定されると、前記貫通孔の周方向において隣り合う前記突出部の間に隙間（53）を形成しつつ、前記座部の周端面は、前記貫通孔形成部の径方向において前記貫通孔形成部と前記頭部との間から露出する部材取付具。

40

【請求項 5】

前記他方の部材が前記貫通孔形成部に対して固定され、かつ、前記座部が前記防振部材と前記頭部との間に挟まれつつ前記座部及び前記防振部材が前記ボルトに装着された状態で前記ボルトが前記一方の部材に固定されると、前記座部は、前記頭部の前記貫通孔の中心軸（ ϕ ）に垂直な方向の外側にはみ出す請求項 4 に記載の部材取付具。

【請求項 6】

前記他方の部材が前記貫通孔形成部に対して固定され、かつ、前記座部が前記防振部材と前記頭部との間に挟まれつつ前記座部及び前記防振部材が前記ボルトに装着された状態で前記ボルトが前記一方の部材に固定されると、前記防振部材は、前記座部の前記貫通孔の中心軸（ ϕ ）に垂直な方向の外側にはみ出す請求項 4 または 5 に記載の部材取付構造。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一方の部材に他方の部材を取り付ける部材取付構造、及び、部材取付具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、一方の部材と他方の部材との間において伝わる振動を減衰する防振部材が知られている。特許文献1には、一方の部材と他方の部材とを連結するボルトの軸部が挿通される貫通孔を有し、当該貫通孔の内壁にボルトの軸部の外壁に形成されているねじ溝と噛み合うねじ溝が形成されている防振部材が記載されている。また、特許文献2には、一方の部材と他方の部材とを連結するボルトの軸部の外径より内径が大きい貫通孔を有する防振部材が記載されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2008-286246号公報

【特許文献2】特開平10-318331号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

しかしながら、特許文献1に記載の防振部材では、貫通孔の内壁にねじ溝を形成する加工の工数が増え、防振部材の製造コストが増加するおそれがある。また、特許文献2に記載の防振部材では、ボルトの軸部と貫通孔との軸合わせが難しくなり、組み付け位置によりボルトと防振部材との接触状態が変化する。このため、安定して振動を減衰することができない。

【0005】

本発明の目的は、複数の部材間において伝わる振動を減衰する部材取付構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

30

【0006】

本発明は、一方の部材(20)に他方の部材(3)を取り付ける部材取付構造(50, 55, 57)であって、ボルト(55)、カラー(57)、及び、防振部材(50)を備える。

ボルトは、一方の部材に固定されている。

カラーは、ボルトの軸部(551)が挿通されている筒状の本体部(571)、及び、本体部の一端に設けられている円環状の座部(572)を有する。

防振部材は、弾性材から形成されている。防振部材は、本体部が挿通されている貫通孔(511)を形成する貫通孔形成部(51)、及び、貫通孔形成部の内壁(514)から径内方向に突出するよう形成され貫通孔の周方向において所定間隔で複数設けられた突出部(52)を有する。

40

本発明の部材取付構造では、他方の部材が貫通孔形成部に対して固定されると、座部は、防振部材とボルトの頭部(552)との間に挟まれる。また、貫通孔の周方向において隣り合う突出部の間には隙間(53)が形成され、座部の周端面は、貫通孔形成部の径方向において貫通孔形成部と頭部との間から露出する。

また、本発明は、一方の部材(20)に他方の部材(3)を取り付ける部材取付具(50, 55, 57)であって、ボルト(55)、カラー(57)、及び、防振部材(50)を備える。

ボルトは、一方の部材に固定されている。

カラーは、ボルトの軸部(551)が挿通されている筒状の本体部(571)、及び、

50

本体部の一端に設けられている円環状の座部（５７２）を有する。

防振部材は、弾性材から形成されている。防振部材は、本体部が挿通されている貫通孔（５１１）を形成する貫通孔形成部（５１）、及び、貫通孔形成部の内壁（５１４）から径内方向に突出するよう形成され貫通孔の周方向において所定間隔で複数設けられた突出部（５２）を有する。

本発明の部材取付具では、他方の部材が貫通孔形成部に対して固定され、かつ、座部が防振部材とボルトの頭部（５５２）との間に挟まれつつ座部及び防振部材がボルトに装着された状態でボルトが一方の部材に固定されると、貫通孔の周方向において隣り合う突出部の間に隙間（５３）を形成しつつ、座部の周端面は、貫通孔形成部の径方向において貫通孔形成部と頭部との間から露出する。

10

【０００７】

一般に防振部材を一方の部材と他方の部材との間に設けつつボルトを介して一方の部材と他方の部材とを連結するとき、防振部材は、ボルトの一方の部材と他方の部材とを連結する連結力により弾性変形する。弾性部材の任意の部位において、当該任意の部位が変形する方向に他の部材があると当該任意の部位は弾性変形できなくなり、組み付ける前に比べ弾性が低下する。このため、一方の部材と他方の部材との間において伝わる振動を効率的に減衰することが難しくなる。

本発明の部材取付構造及び部材取付具では、防振部材は、貫通孔形成部の内壁から径内方向に突出するよう形成され貫通孔の周方向において所定間隔で複数設けられた突出部を有する。ボルトが有する軸部がカラーの本体部に挿通されるとき隣り合う突出部の間には、隙間が形成される。ボルトの連結力により防振部材が弾性変形するとき、突出部は当該隙間に向かって変形することができる。これにより、貫通孔形成部の内壁と軸部の外壁とが当接する弾性部材に比べ、防振部材の弾性の低下の度合いを小さくすることができる。したがって、本発明の部材取付構造及び部材取付具は、一方の部材と他方の部材との間において伝わる振動を減衰することができる。

20

【０００８】

また、貫通孔形成部の内壁から径内方向に突出する突出部は、カラーの本体部を介して軸部の外壁に当接するため、防振部材に対するボルトの位置を容易に決めることができる。これにより、本発明の部材取付構造及び部材取付具は、防振部材に対するボルトの当接状態を管理することができるため、安定して振動を減衰することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】第１実施形態による部材取付具を用いる蒸発燃料処理システムの模式図である。

【図２】第１実施形態による部材取付具を用いる蒸発燃料処理システムのタンク封鎖弁の断面図である。

【図３】第１実施形態による部材取付構造の断面図である。

【図４】図３のⅠⅤ－ⅠⅤ線断面図である。

【図５】第２実施形態による部材取付構造の断面図である。

【図６】図５のⅤⅠ－ⅤⅠ線断面図である。

【図７】その他の実施形態による部材取付構造の断面図である。

40

【図８】その他の実施形態による部材取付構造の断面図であって、図７とは異なる実施形態の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

以下、複数の実施形態を図面に基づいて説明する。

（第１実施形態）

第１実施形態による部材取付具を用いる蒸発燃料処理システムを図１に示す。

蒸発燃料処理システム５は、燃料タンク１０、タンク封鎖弁２０、キャニスタ３０、パージ弁３５、及び、ＥＣＵ４０などから構成される。蒸発燃料処理システム５では、燃料タンク１０内で発生する燃料蒸気をキャニスタ３０が回収する。キャニスタ３０は、回収

50

した燃料蒸気をエンジン 6 に接続する吸気管 7 が形成する吸気通路 8 にパージする。なお、図 1 の矢印 F 1、F 2、F 3 は、それぞれ、エンジン 6 に供給される吸気、エンジン 6 から排出される排気、及び、キャニスタ 3 0 が吸入または排出する空気の流れを示す。

【 0 0 1 1 】

燃料タンク 1 0 は、パージ管 1 1 によりキャニスタ 3 0 と接続している。燃料タンク 1 0 は、エンジン 6 に供給される燃料を貯留する。パージ管 1 1 は、燃料タンク 1 0 の内部 1 0 0 とキャニスタ 3 0 の内部 3 0 0 とを連通可能なパージ通路 1 2 を形成する。パージ管 1 1 にはタンク封鎖弁 2 0 が設けられている。タンク封鎖弁 2 0 は、燃料タンク 1 0 の内部 1 0 0 とキャニスタ 3 0 の内部 3 0 0 とを E C U 4 0 の指示に応じて連通または遮断する。タンク封鎖弁 2 0 の構造は後述する。

10

【 0 0 1 2 】

キャニスタ 3 0 は、燃料タンク 1 0 の内部 1 0 0 で発生する燃料蒸気を回収するキャニスタ吸着材 3 1 を備える。キャニスタ 3 0 は、パージ通路 3 3 を形成するパージ管 3 2 を介して吸気管 7 と接続する。パージ管 3 2 には、キャニスタ 3 0 の内部 3 0 0 と吸気管 7 の吸気通路 8 とを E C U 4 0 の指示に応じて連通または遮断するパージ弁 3 5 が設けられている。

また、キャニスタ 3 0 にはキャニスタ 3 0 の内部 3 0 0 と大気とを連通可能な大気通路 3 8 を形成する大気管 3 7 が接続する。大気管 3 7 には、キャニスタ 3 0 の内部 3 0 0 と大気とを E C U 4 0 の指示に応じて連通または遮断する大気弁 3 9 が設けられている。

【 0 0 1 3 】

20

E C U 4 0 は、演算手段としての C P U、ならびに、記憶手段としての R A M および R O M 等を有するマイクロコンピュータ等から構成されている。E C U 4 0 は、タンク封鎖弁 2 0、パージ弁 3 5、及び、大気弁 3 9 と電氣的に接続している。E C U 4 0 は、車両の走行状態に応じて、タンク封鎖弁 2 0 を開閉し、燃料タンク 1 0 の内部 1 0 0 とキャニスタ 3 0 の内部 3 0 0 との連通または遮断を制御する。また、E C U 4 0 は、車両の走行状態に応じてパージ弁 3 5 及び大気弁 3 9 を開閉する。これにより、キャニスタ吸着材 3 1 に吸着されている燃料は、大気通路 3 8 を介してキャニスタ 3 0 の内部 3 0 0 に流入する大気に同伴され、パージ通路 3 3 を通ってスロットルバルブ 9 の下流側の吸気通路 8 に燃料が供給される。

【 0 0 1 4 】

30

次に、タンク封鎖弁 2 0 の構造を図 2 ~ 4 に基づいて説明する。

【 0 0 1 5 】

タンク封鎖弁 2 0 は、ハウジング 2 0 0、電磁駆動部 2 1、弁部 2 4、接続部 2 7、及び、取付部 2 8 などから構成されている。タンク封鎖弁 2 0 は、電磁弁であって、「部材取付構造」及び「部材取付具」に相当するボルト 5 5、カラー 5 7、及び、グロメット 5 0 により取付部 2 8 を介して、例えば、「他方の部材」としての車両のフレーム 3 (図 3 参照)に取り付けられる。「一方の部材」としてのタンク封鎖弁 2 0 は、電磁駆動部 2 1 が発生する駆動力により弁部 2 4 が開弁し、接続部 2 7 及び弁部 2 4 を介して燃料タンク 1 0 の内部 1 0 0 とキャニスタ 3 0 の内部 3 0 0 とを連通する。

【 0 0 1 6 】

40

ハウジング 2 0 0 は、図 2 の左側に配置され電磁駆動部 2 1 などを収容する第 1 ハウジング 2 0 1、及び、図 2 の右側に配置され弁部 2 4 などを収容する第 2 ハウジング 2 0 2 などから構成される。

【 0 0 1 7 】

電磁駆動部 2 1 は、固定コア 2 2、スプリング 2 2 1、可動コア 2 3、及び、コイル 2 2 2 などを有している。電磁駆動部 2 1 では、コイル 2 2 2 への通電により可動コア 2 3 が固定コア 2 2 に吸引される。

【 0 0 1 8 】

固定コア 2 2 は、略筒状に形成され、第 1 ハウジング 2 0 1 内に固定されている。固定コア 2 2 は、可動コア 2 3 を往復移動可能にガイドするガイド部 2 2 3、及び、可動コア

50

２３との間に磁気吸引力を発生する吸引部２２４とが一体に形成されている。固定コア２２内にはスプリング２２１の一端が係止される係止部材２２５が設けられている。

【００１９】

スプリング２２１は、他端を可動コア２３に係止されている。スプリング２２１は、可動コア２３を介して弁部２４の第１弁部材２５を弁部２４の第２弁部材２６の受圧部材２６２に当接する方向に付勢している。スプリング２２１の付勢力は、コイル２２２に通電されていないとき、燃料タンク１０の圧力が負圧になっても第１弁部材２５が受圧部材２６２から離間しない値に設定されている。

【００２０】

コイル２２２は、ボビン２２７に巻回され、固定コア２２の外周を覆っている。コイル２２２には、ターミナル２０３内の端子２０４と電氣的に接続しており外部から駆動電流が供給される。ヨーク２２８は、固定コア２２のガイド部２２３と吸引部２２４とをコイル２２２の外周を介して磁氣的に接続している。

10

【００２１】

弁部２４は、第１弁部材２５、第２弁部材２６、及び、弁座２６１などから構成されている。弁部２４は、第２ハウジング２０２内に形成される弁室２４０に收容されている。

【００２２】

第１弁部材２５は、シャフト２５１、及び、ペローズ２５２から構成されている。

シャフト２５１は、タンク封鎖弁２０の軸方向に往復移動可能に設けられている。シャフトの一端は可動コア２３に接続している。シャフト２５１の他端は、ペローズ２５２の当接部２５４に接続しつつ受圧部材２６２の貫通孔２６４に挿入されている。シャフト２５１は、貫通孔２６４に挿入されている他端に外径が比較的小さい小径部２５３を有する。シャフト２５１は、可動コア２３の往復移動に連動し、貫通孔２６４に対する位置を変更する。

20

【００２３】

ペローズ２５２は、一端が閉塞している蛇腹状の樹脂部材である。ペローズ２５２の開口側の端部は、第１ハウジング２０１と第２ハウジング２０２との間に固定されている。第１ハウジング２０１と第２ハウジング２０２との間に固定されている開口側の端部とは反対側の閉塞している当接部２５４は、略中央に貫通孔が形成されている。当該貫通孔にはシャフト２５１が挿通された状態で固定されている。

30

【００２４】

第２弁部材２６は、受圧部材２６２、及び、スプリング２６３などから構成されている。

受圧部材２６２は、略筒状の金属部材であって、第１弁部材２５に対し可動コア２３とは反対側に設けられている。受圧部材２６２の第１弁部材２５側の端面２６５は平面状に形成され、ペローズ２５２の当接部２５４と当接可能なよう設けられている。受圧部材２６２の第１弁部材２５側とは反対側の端面２６６は階段状に形成されている。受圧部材２６２は、略中央を貫通する貫通孔２６４を有する。

【００２５】

スプリング２６３は、一端を受圧部材２６２の端面２６６に係止されている。また、スプリング２６３の他端は第２ハウジング２０２の内壁に係止されている。スプリング２６３は、受圧部材２６２を当接部２５４に当接する方向に付勢する。スプリング２６３の付勢力は、スプリング２２１の付勢力より小さいため、コイル２２２に電力が供給されていないとき、受圧部材２６２の端面２６６は弁座２６１に当接しつつ、ペローズ２５２の当接部２５４は受圧部材の端面２６５に当接している。

40

【００２６】

弁座２６１は、第２接続通路２７４の第２ハウジング２０２側の開口を形成する縁部に設けられる。弁座２６１は、受圧部材２６２の端面２６６と当接または離間する。

【００２７】

接続部２７は、第１接続管２７１、及び第２接続管２７２から構成されている。接続部

50

２７は、第２ハウジング２０２の第１ハウジング２０１と接続する側とは反対側に接続している。

第１接続管２７１は、図２に示すように、第２ハウジング２０２の弁室２４０が形成されている外壁に接続している。第１接続管２７１は、第１接続通路２７３を形成する。第１接続通路２７３は、燃料タンク１０の内部１００と弁室２４０とを連通する。

第２接続管２７２は、図２に示すように、第２ハウジング２０２の弁室２４０が形成されている外壁であって、第１接続管２７１が接続する外壁とは異なる位置の外壁に接続している。第２接続管２７２は、第２接続通路２７４を形成する。第２接続通路２７４は、キャニスタ３０の内部３００と弁室２４０とを連通する。なお、図２には、第１接続通路２７３を通して燃料タンク１０の内部１００から弁室２４０に流入する燃料蒸気または空気の流れを矢印Ｆ４、第２接続通路２７４を通して弁室２４０からキャニスタ３０に流出する燃料蒸気または空気の流れを矢印Ｆ５で示す。

10

【００２８】

取付部２８は、略平板状に形成され、第１ハウジング２０１の外壁に設けられている。取付部２８は、中央にグロメット５０が設けられる貫通孔２８１が形成されている（図３、４参照）。貫通孔２８１の中心軸に対して略垂直な方向で外部と貫通孔２８１とを連通する連通路２８２が形成されている（図４参照）。連通路２８２は、グロメット５０を取付部２８に組み付けるとき、グロメット５０を通すための通路として利用される。

【００２９】

グロメット５０は、貫通孔形成部５１、及び、複数の「突出部」としての当接部５２から構成され、略筒状の弾性材、例えばゴムから一体に形成される。「防振部材」としてのグロメット５０は、車両のフレーム３とタンク封鎖弁２０との間に設けられる。

20

【００３０】

貫通孔形成部５１は、筒状に形成され、軸方向の中央に貫通孔５１１を有する。貫通孔５１１には、ボルト５５及びカラー５７が挿通される。貫通孔形成部５１は、貫通孔形成部５１の径方向外側の外壁５１２に周方向に形成される凹状の固定溝５１３を有する。固定溝５１３には、取付部２８が挿入される。

【００３１】

当接部５２は、貫通孔形成部５１の内壁５１４から径内方向に突出するよう形成されている。当接部５２は、貫通孔形成部５１の車両のフレーム３側の端面５１５から車両のフレーム３とは反対側の端面５１６まで軸方向に延びるように形成されている。第１実施形態のタンク封鎖弁２０に用いられるグロメット５０では、当接部５２は、図４に示すように３個形成されている。貫通孔５１１にカラー５７及びボルト５５が挿通されるとき、カラー５７の径方向外側の外壁５７４が当接部５２の径方向内側の内壁５２１に当接する。このとき、カラー５７の径方向外側の外壁５７４、貫通孔形成部５１の内壁５１４、及び、当接部５２の周方向の側壁５２２により複数の隙間５３が形成される。

30

【００３２】

隙間５３は、貫通孔５１１の中心軸φに沿って端面５１５から端面５１６まで形成されている。隙間５３は、中心軸φに垂直な断面形状が中心軸φ上の点を通る仮想直線Ｌを対称軸とする線対称な形状となるよう形成されている。また、隙間５３は、中心軸φ上の点を中心とする同心円上であり、かつ、隣り合う隙間５３どうしの間隔が同じ角度間隔となるよう形成される。具体的には、第１実施形態の蒸発燃料処理システム１では隙間５３は３個形成されており、中心軸φ上の点に対する隣り合う隙間５３の中心どうしの角度間隔は、１２０°となる。

40

【００３３】

カラー５７は、本体部５７１及び座部５７２から構成され、これらはグロメット５０を形成する弾性材に比べ高い圧縮強度を有する材料、例えば金属から一体に形成されている。

本体部５７１は、筒状に形成されている。本体部５７１は、軸方向の長さがグロメット５０の貫通孔５１１の長さよりわずかに短くなるように形成されている。座部５７２は、

50

円環状に形成され、本体部 5 7 1 の車両のフレーム 3 側とは反対側の端部に設けられる。カラー 5 7 の中央には貫通孔 5 7 3 が形成される。ボルト 5 5 の軸部 5 5 1 が貫通孔 5 7 3 に挿通されると、軸部 5 5 1 の外壁 5 5 3 は本体部 5 7 1 の内壁に当接する。これにより、ボルト 5 5 の軸部 5 5 1 の外壁 5 5 3 はカラー 5 7 を介して当接部 5 2 の内壁 5 2 1 に当接する。また、座部 5 7 2 のグロメット 5 0 側の端面 5 7 5 はグロメット 5 0 の端面 5 1 6 に当接する。座部 5 7 2 のグロメット 5 0 とは反対側の端面はボルト 5 5 の頭部 5 5 2 に当接する。

【 0 0 3 4 】

ボルト 5 5 は、軸部 5 5 1、及び、頭部 5 5 2 から構成されている。軸部 5 5 1 の先端の外壁には、ねじ溝が形成されている。ボルト 5 5 は、カラー 5 7 とともにグロメット 5 0 の貫通孔 5 1 1 に挿通され、フレーム 3 に形成されているねじ溝 4 とねじ結合する。これにより、グロメット 5 0 を間に設けつつフレーム 3 とタンク封鎖弁 2 0 とは接続される。

10

【 0 0 3 5 】

次にタンク封鎖弁 2 0 の作動について説明する。

コイル 2 2 2 に電力が供給されていないとき、第 1 弁部材 2 5 はスプリング 2 2 1 の付勢力により第 2 弁部材 2 6 の方向に付勢される。このとき、ペローズ 2 5 2 の当接部 2 5 4 は受圧部材 2 6 2 の端面 2 6 5 に当接しつつ、受圧部材 2 6 2 の端面 2 6 6 は弁座 2 6 1 と当接している。これにより、第 1 接続通路 2 7 3 と第 2 接続通路 2 7 4 とは遮断されている。

20

【 0 0 3 6 】

コイル 2 2 2 に電力が供給されると、可動コア 2 3 は、スプリング 2 2 1 の付勢力に抗して固定コア 2 2 の吸引部 2 2 4 に吸引される。第 1 弁部材 2 5 が可動コア 2 3 とともに固定コア 2 2 の方向に移動し、ペローズ 2 5 2 の当接部 2 5 4 が受圧部材 2 6 2 の端面 2 6 5 から離間する。燃料タンク 1 0 の内部 1 0 0 の蒸発燃料は、パージ通路 1 2、第 1 接続通路 2 7 3、弁室 2 4 0、シャフト 2 5 1 と受圧部材 2 6 2 との間に形成される隙間、及び、第 2 接続通路 2 7 4 を通り、キャニスタ 3 0 に流れる。当接部 2 5 4 が受圧部材 2 6 2 から離間した初期の段階では、シャフト 2 5 1 の小径部 2 5 3 と貫通孔 2 6 4 の内壁との隙間の大きさにより第 1 接続通路 2 7 3 から第 2 接続通路 2 7 4 に流れる蒸発燃料の量が決定される。

30

【 0 0 3 7 】

第 1 弁部材 2 5 がさらに固定コア 2 2 の方向に移動すると、シャフト 2 5 1 の小径部 2 5 3 の大部分が貫通孔 2 6 4 から抜ける。シャフト 2 5 1 の小径部 2 5 3 と貫通孔 2 6 4 の内壁との隙間の大きさが大きくなると、第 1 接続通路 2 7 3 の圧力と第 2 接続通路 2 7 4 の圧力との差圧が低下し、受圧部材 2 6 2 が弁座 2 6 1 の方向に受ける力が低下する。受圧部材 2 6 2 はスプリング 2 6 3 の付勢力により弁座 2 6 1 から離間し、第 1 弁部材 2 5 に向けて移動する。これにより、シャフト 2 5 1 の小径部 2 5 3 と貫通孔 2 6 4 の内壁との隙間を通ることなく第 1 接続通路 2 7 3 から第 2 接続通路 2 7 4 に蒸発燃料が直接流れる。

【 0 0 3 8 】

40

(a) 蒸発燃料処理システム 5 では、電磁駆動部 2 1 において固定コア 2 2 が可動コア 2 3 を吸引するとき、可動コア 2 3 がガイド部 2 2 3 に摺動しながら移動する。このとき、電磁駆動部 2 1 において振動が発生する。第 1 実施形態の蒸発燃料処理システム 1 では、車両のフレーム 3 とタンク封鎖弁 2 0 との間の振動の伝達を抑制するグロメット 5 0 が設けられている。車両のフレーム 3 とタンク封鎖弁 2 0 とをボルト 5 5 によりねじ結合すると、車両のフレーム 3 やタンク封鎖弁 2 0 の取付部 2 8 に挟みこまれて弾性変形する。このとき、グロメット 5 0 は、カラー 5 7 とグロメット 5 0 との間に形成される隙間 5 3 を利用して変形することができる。これにより、貫通孔の内壁とボルトの外壁またはカラーの外壁とが周方向の全てにわたって当接するグロメットに比べ、弾性の低下の度合いを小さくすることができる。したがって、車両のフレーム 3 とタンク封鎖弁 2 0 との間にお

50

いて伝わる振動を効率的に抑えることができる。

【0039】

(b) また、グロメット50の当接部52は、カラー57を介してボルト55の軸部551の外壁553に当接する。これにより、貫通孔511の中心軸 ϕ に対するボルト55の位置決めを容易に行うことができる。したがって、当接部52に対するボルト55の当接状態が管理しやすくなるため、グロメット50の防振性を安定して得ることができる。

【0040】

(c) 第1実施形態のタンク封鎖弁20では、グロメット50とボルト55との間に金属から形成されるカラー57が設けられている。カラー57は、グロメット50を形成している弾性材より圧縮強度が高く、ボルト55を高い締め付け力により車両のフレーム3に締め付けても破損することがない。これにより、グロメット50の破損を防止しつつ振動などによりボルト55が緩むことを防止することができる。

【0041】

(第2実施形態)

次に、本発明の第2実施形態による部材取付構造及び部材取付具を図5、6に基づいて説明する。第2実施形態は、ボルトの頭部が直接グロメットに当接している点が第1実施形態と異なる。なお、第1実施形態と実質的に同一の部位には同一の符号を付し、説明を省略する。

【0042】

第2実施形態の蒸発燃料処理システムでは、図5に示すように、ボルト55、及び、「防振部材」としてのグロメット60を用いて車両のフレーム3とタンク封鎖弁20の取付部28とを連結する。

【0043】

グロメット60は、貫通孔形成部61、及び、4個の「突出部」としての当接部62から構成されている。

貫通孔形成部61は、軸方向の中央にボルト55の軸部551が挿通される貫通孔611を有する。貫通孔形成部61は、径方向外側の外壁612に周方向に形成される凹状の固定溝613を有する。固定溝613には、タンク封鎖弁20の取付部28が挿入される。また、グロメット60の貫通孔形成部61のフレーム3とは反対側の端面616には、ボルト55の頭部552が当接している。

【0044】

当接部62は、貫通孔形成部61の内壁614から径内方向に突出するよう形成されている。第2実施形態の蒸発燃料処理システムに用いられるグロメット60では、当接部62は、図6に示すように4個形成されている。貫通孔611にボルト55が挿通されると、ボルト55の軸部551の径方向外側の外壁553が当接部62の径方向内側の内壁621に当接する。このとき、ボルト55の軸部551の外壁553、貫通孔形成部61の内壁614、及び、当接部62の周方向の側壁622により隙間63が4個形成される。

【0045】

隙間63は、貫通孔611の中心軸 ϕ に垂直な断面形状が中心軸 ϕ 上の点を通る仮想直線Lを対称軸とする線対称な形状となるよう形成されている。また、隙間63は、中心軸 ϕ 上の点を中心とする同心円上であり、かつ、隣り合う隙間63どうしの間隔が同じ角度間隔となるよう形成される。具体的には、第2実施形態の蒸発燃料処理システムでは隙間63は4個形成されており、中心軸 ϕ 上の点に対する隣り合う隙間63の中心どうしの角度間隔は、90°となる。

【0046】

第2実施形態の蒸発燃料処理システムでは、第1実施形態のカラーを用いることなく車両のフレーム3とタンク封鎖弁20とを連結している。これにより、第1実施形態の効果(a)及び(b)を奏することができる。

【0047】

(他の実施形態)

(ア) 上述の実施形態では、「防振部材」としてのグロメットは、車両のフレームとタンク封鎖弁との間に設けられるとした。しかしながら、防振部材が設けられる位置はこれに限定されない。接続する複数の部材の間に設けられ、部材間の振動の伝達を抑制する防振部材であればよい。

【0048】

(イ) ボルトの軸部とグロメットの貫通孔形成部の内壁との間に形成される隙間は、第1実施形態では3個、第2実施形態では4個であるとした。しかしながら、隙間が形成される数はこれに限定されない。5個以上であってもよいし、1個であってもよい。

【0049】

(ウ) 上述の実施形態では、隙間は貫通孔形成部の車両のフレーム側の端面から車両のフレームとは反対側の端面まで軸方向に延びるように形成されるとした。しかしながら、隙間が形成される軸方向の長さはこれに限定されない。貫通孔形成部の一方の端面から他方の端面までの間のうち、一部に形成されてもよい。

10

【0050】

(エ) 上述の実施形態では、隙間は、貫通孔の中心軸に垂直な断面形状が貫通孔の中心軸上の点を通る仮想直線を対称軸とする線対称な形状となるよう形成されているとした。しかしながら、隙間の形状はこれに限定されない。

【0051】

(オ) 上述の実施形態では、隙間は、中心軸上の点を中心とする同心円上であり、かつ、隣り合う隙間どうしの間隔が同じ角度となるよう形成されるとした。しかしながら、隙間が形成される位置はこれに限定されない。

20

【0052】

(カ) 上述の実施形態では、タンク封鎖弁は、車両のフレームとねじ結合するボルトを介して車両のフレームに接続されるとした。しかしながら、車両のフレームとタンク封鎖弁とを接続する方法はこれに限定されない。例えば、図7に示すように、車両のフレーム3に貫通孔70が形成されており、ボルト55の軸部551がグロメット60の貫通孔611及び貫通孔70に挿通されつつ、車両のフレーム3に対してグロメット60とは反対側に設けられるナット71により車両のフレーム3とタンク封鎖弁20とが接続されてもよい。また、図8に示すように、車両のフレーム3から外部に突出する突出部80を有しており、突出部80がグロメット60の貫通孔611に挿通され、突出部80のフレーム3側とは反対側の端部801に形成されているねじ溝とナット81とのねじ結合より車両のフレーム3とタンク封鎖弁20とが接続されてもよい。

30

【0053】

以上、本発明はこのような実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の形態で実施可能である。

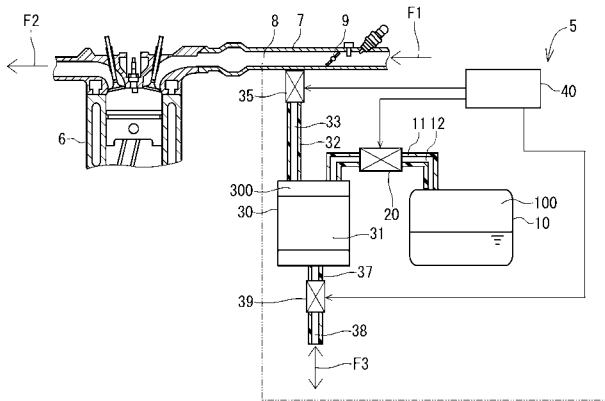
【符号の説明】

【0054】

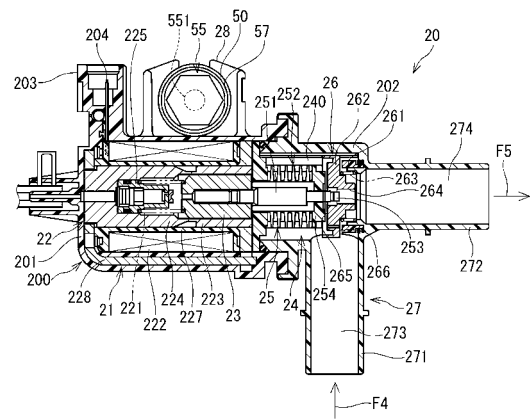
- 3 ・・・フレーム（他方の部材）、
- 20 ・・・タンク封鎖弁（一方の部材）、
- 50、60 ・・・グロメット（防振部材）、
- 51、61 ・・・貫通孔形成部、
- 511、611 ・・・貫通孔、
- 514、614 ・・・内壁（貫通孔形成部の内壁）、
- 52、62 ・・・当接部（突出部）、
- 53、63 ・・・隙間、
- 55 ・・・ボルト、
- 553 ・・・外壁。

40

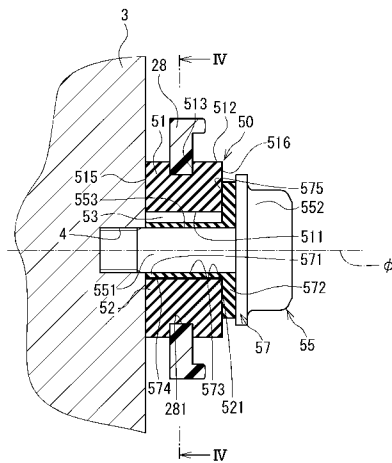
【 図 1 】



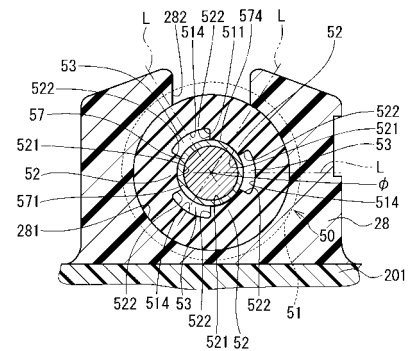
【 図 2 】



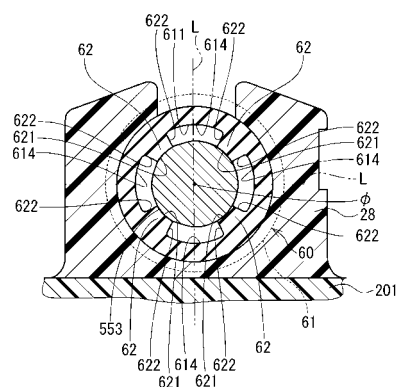
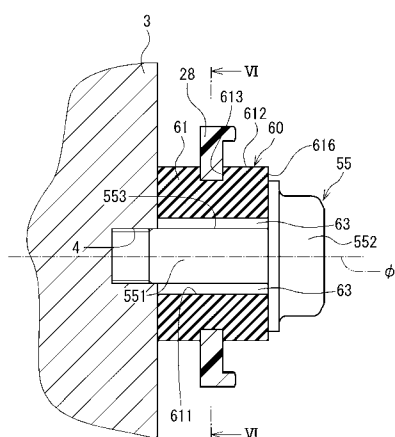
【 図 3 】



【 図 4 】



【圖 6】



【 図 8 】

