

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7003632号
(P7003632)

(45)発行日 令和4年1月20日(2022.1.20)

(24)登録日 令和4年1月6日(2022.1.6)

(51)国際特許分類

F I

B 6 0 K 15/067 (2006.01)

B 6 0 K 15/067

B 6 0 K 15/03 (2006.01)

B 6 0 K 15/03

B

B 6 0 K 15/035 (2006.01)

B 6 0 K 15/035

Z

B 6 2 D 25/20 (2006.01)

B 6 2 D 25/20

G

請求項の数 4 (全13頁)

(21)出願番号 特願2017-243963(P2017-243963)

(22)出願日 平成29年12月20日(2017.12.20)

(65)公開番号 特開2019-108093(P2019-108093
A)

(43)公開日 令和1年7月4日(2019.7.4)

審査請求日 令和2年10月23日(2020.10.23)

(73)特許権者 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市南区高塚町300番地

(74)代理人 110001520

特許業務法人日誠国際特許事務所

(72)発明者

富吉 勇太

静岡県浜松市南区高塚町300番地 ス

ズキ株式会社内

審査官

中川 隆司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 燃料タンクの固定構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車幅方向に離隔して車両前後方向に延びる左右で一対のサイドメンバと、
 車両前後方向に離隔して車幅方向に延び、一対の前記サイドメンバに連結されるフロント
 クロスメンバ及びリヤクロスメンバと、
 一対の前記サイドメンバの間において、車両前後方向に延びて前記フロントクロスメンバ
 及び前記リヤクロスメンバと連結される一対のアップメンバと、
 一対の前記アップメンバの上方に配置されたフロアパネルと、
 一対の前記アップメンバの下方であって、一対の前記サイドメンバの間かつ、前記フロン
 トクロスメンバ及び前記リヤクロスメンバの間に配置された燃料タンクと、を備え、
 前記燃料タンクに付随する機能部品が前記燃料タンクの上面に配置される燃料タンクの固
 定構造であって、
 前記燃料タンクの下面に沿って車両前後方向に延び、一対の前記アップメンバに連結され
 、前記燃料タンクを前記アップメンバに押し付けた状態で固定する一対の固定ベルトを備
 え、
 前記機能部品は前記アップメンバの上端部よりも下側に配置され、
 前記フロアパネルと前記アップメンバの上端部との間に空間が形成され、
 前記燃料タンクの表面に、前記アップメンバと係り合う溝部が形成され、
 一対の前記アップメンバは、前記上端部と、前記上端部の前端部から前方に向かって下が
 るように傾斜する前側メンバ部と、前記上端部の後端部から後方に向かって下がるように

傾斜する後側メンバ部とを有し、

前記フロアパネルは、前記機能部品の直上で上方に向かって窪むフロアパネル側凹部と、前記フロアパネル側凹部の前方で水平に延伸する前側フロア部と、前記フロアパネル側凹部の後方で水平に延伸する後側フロア部と、を有し、

前記前側メンバ部の上面が前記前側フロア部の下面と車両前後方向に対向し、前記後側メンバ部の上面が前記後側フロア部の下面と車両前後方向に対向することを特徴とする燃料タンクの固定構造。

【請求項 2】

前記機能部品は、前記燃料タンクの上面に設けられた燃料ポンプと、前記燃料ポンプから前記燃料タンクの上面に沿って車幅方向に延びる燃料パイプ及びエバポパイプと、前記燃料タンクの上面から車幅方向に延びるブリーザパイプと、を有し、

一対の前記アップメンバの一方の下方における前記燃料タンクの上面に、前記アップメンバとの間に隙間を形成するように下方に窪む燃料タンク側凹部が形成され、

前記燃料パイプ、前記ブリーザパイプ及び前記エバポパイプは、前記燃料タンク側凹部内で前記アップメンバの一方の下方を通過することを特徴とする請求項 1 に記載の燃料タンクの固定構造。

【請求項 3】

前記燃料タンク側凹部は、前記燃料パイプ及び前記ブリーザパイプが通過する第 1 凹部と、前記エバポパイプが通過する第 2 凹部と、を含み、

前記第 1 凹部は、一対の前記アップメンバの一方における前記上端部の下方に形成され、前記第 2 凹部は、前記後側メンバ部の下方に前記第 1 凹部とは独立して形成されることを特徴とする請求項 2 に記載の燃料タンクの固定構造。

【請求項 4】

前記燃料タンクの上面に、前記第 1 凹部の前記燃料ポンプの側に隣接して、下方に窪み前記ブリーザパイプが接続されるブリーザパイプ用凹部が形成され、

前記ブリーザパイプ用凹部の上面は、車両上下方向において前記第 1 凹部の上面よりも下方に配置されることを特徴とする請求項 3 に記載の燃料タンクの固定構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、燃料タンクの固定構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、自動車等の車両には燃料タンクが搭載されており、燃料タンクの上面には、燃料タンクに付随する燃料ポンプや弁装置等の各種の機能部品が取り付けられている。これらの機能部品は、車体との接触等によってその機能が損なわれないように保護する必要がある。また、機能部品だけでなく燃料タンク自体についても、車体との接触で損傷しないように保護する必要がある。

【0003】

従来、燃料タンクの保護を考慮した技術として特許文献 1 に記載されたものが知られている。特許文献 1 に記載のものは、燃料タンクをサブフレームの上に載せることによって、サブフレームにより燃料タンクの下面を保護している。さらに、特許文献 1 に記載のものは、遮音板によって燃料タンクの上面全体を覆うことによって、燃料タンク内の燃料が発する揺動音が車室内に伝わることを防止し、車室の居住性を向上させている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特許 4073932 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【0005】

しかしながら、特許文献1に記載の従来の技術にあっては、衝突により変形した車体が燃料タンクに接触することを防止することについて考慮しておらず、燃料タンク及び機能部品に車体が接触するおそれがあった。

【0006】

本発明は、上記のような事情に着目してなされたものであり、衝突発生時に燃料タンク及び機能部品に車体が接触することを防止でき、燃料の揺動による揺動音を車室に伝わり難くすることができる燃料タンクの固定構造を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、車幅方向に離隔して車両前後方向に延びる左右で一对のサイドメンバと、車両前後方向に離隔して車幅方向に延び、一对の前記サイドメンバに連結されるフロントクロスメンバ及びリヤクロスメンバと、一对の前記サイドメンバの間において、車両前後方向に延びて前記フロントクロスメンバ及び前記リヤクロスメンバと連結される一对のアップメンバと、一对の前記アップメンバの上方に配置されたフロアパネルと、一对の前記アップメンバの下方であって、一对の前記サイドメンバの間かつ、前記フロントクロスメンバ及び前記リヤクロスメンバの間に配置された燃料タンクと、を備え、前記燃料タンクに付随する機能部品が前記燃料タンクの上面に配置される燃料タンクの固定構造であって、前記燃料タンクの下面に沿って車両前後方向に延び、一对の前記アップメンバに連結され、前記燃料タンクを前記アップメンバに押し付けた状態で固定する一对の固定ベルトを備え、前記機能部品は前記アップメンバの上端部よりも下側に配置され、前記フロアパネルと前記アップメンバの上端部との間に空間が形成され、前記燃料タンクの表面に、前記アップメンバと係り合う溝部が形成され、一对の前記アップメンバは、前記上端部と、前記上端部の前端部から前方に向かって下がるように傾斜する前側メンバ部と、前記上端部の後端部から後方に向かって下がるように傾斜する後側メンバ部とを有し、前記フロアパネルは、前記機能部品の直上で上方に向かって窪むフロアパネル側凹部と、前記フロアパネル側凹部の前方で水平に延伸する前側フロア部と、前記フロアパネル側凹部の後方で水平に延伸する後側フロア部と、を有し、前記前側メンバ部の上面が前記前側フロア部の下面と車両前後方向に対向し、前記後側メンバ部の上面が前記後側フロア部の下面と車両前後方向に対向することを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

このように上記の本発明によれば、衝突発生時に燃料タンク及び機能部品に車体が接触することを防止でき、燃料の揺動による揺動音を車室に伝わり難くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】図1は、本発明の一実施例に係る燃料タンクの固定構造を備えた車両の後部の斜視図である。

【図2】図2は、本発明の一実施例に係る燃料タンクの固定構造を備えた車両の後部の平面図である。

【図3】図3は、本発明の一実施例に係る燃料タンクの固定構造を備えた車両の後部の底面図である。

【図4】図4は、本発明の一実施例に係る燃料タンクの固定構造を備えた車両の後部の左側面図である。

【図5】図5は、本発明の一実施例に係る燃料タンクの固定構造を備えた車両の後部の右側面図である。

【図6】図6は、図2のVI-VI方向矢視断面図である。

【図7】図7は、図2のVII-VII方向矢視断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明の一実施の形態に係る燃料タンクの固定構造は、車幅方向に離隔して車両前後方向に延びる左右で一对のサイドメンバと、車両前後方向に離隔して車幅方向に延び、一对のサイドメンバに連結されるフロントクロスメンバ及びリヤクロスメンバと、一对のサイドメンバの間において、車両前後方向に延びてフロントクロスメンバ及びリヤクロスメンバと連結される一对のアップメンバと、一对のアップメンバの上方に配置されたフロアパネルと、一对のアップメンバの下方であって、一对のサイドメンバの間かつ、フロントクロスメンバ及びリヤクロスメンバの間に配置された燃料タンクと、を備え、燃料タンクに付随する機能部品が燃料タンクの上面に配置される燃料タンクの固定構造であって、燃料タンクの下面に沿って車両前後方向に延び、一对のアップメンバに連結され、燃料タンクをアップメンバに押し付けた状態で固定する一对の固定ベルトを備え、機能部品はアップメンバの上端部よりも下側に配置され、フロアパネルとアップメンバの上端部との間に空間が形成されていることを特徴とする。これにより、本発明の一実施の形態に係る燃料タンクの固定構造は、衝突発生時に燃料タンク及び機能部品に車体が接触することを防止でき、燃料の揺動による揺動音を車室に伝わり難くすることができる。

10

【実施例】

【0011】

以下、本発明の一実施例に係る燃料タンクの固定構造について、図面を用いて説明する。

【0012】

図1から図7は、本発明の一実施例に係る燃料タンクの固定構造を示す図である。図1から図7において、上下前後左右方向は、車両の進行する方向を前、後退する方向を後とした場合に、車両の幅方向が左右方向、車両の高さ方向が上下方向である。

20

まず、構成を説明する。

【0013】

図1において、車両1は、左右で一对のサイドメンバ2、3を備えており、サイドメンバ2、3は、車両1の幅方向（以下、単に車幅方向という）に離隔して車両1の前後方向に延びている。

【0014】

サイドメンバ2、3は、車両1の前端部近傍から後端部近傍まで延びている。サイドメンバ2、3は、矩形断面を有するレール状に鋼板を成形したものからなり、伸張、収縮、曲げ及びねじりの各方向の荷重を受け持つ。

30

【0015】

車両1はフロントクロスメンバ7及びリヤクロスメンバ8を備えており、サイドメンバ2、3は、フロントクロスメンバ7及びリヤクロスメンバ8に連結されている。フロントクロスメンバ7はリヤクロスメンバ8の前方に配置されている。フロントクロスメンバ7及びリヤクロスメンバ8は、円形のパイプ材から構成されており、車幅方向に延びている。

【0016】

このように、車両1は、フロントクロスメンバ7及びリヤクロスメンバ8によりサイドメンバ2、3を梯子状に連結した、いわゆるラダーフレーム構造を有している。なお、フロントクロスメンバ7の前方には図示しない複数のクロスメンバが設けられており、これらのクロスメンバによってもサイドメンバ2、3が連結されている。

40

【0017】

フロントクロスメンバ7の前方には図示しないパワートレインが設けられており、パワートレインは、図示しないエンジンと、エンジンの図示しないクランクシャフトの回転速度を変速して出力する変速機とを含んで構成される。また、フロントクロスメンバ7とパワートレインとの間には図示しないトランスファ装置が設置されており、変速機の出力軸は図示しないプロペラシャフトを介してトランスファ装置に連結されている。

【0018】

トランスファ装置の前端部には図示しないフロントプロペラシャフトの後端部が連結されており、フロントプロペラシャフトの前端部は図示しないフロントディファレンシャル装置に連結されている。フロントディファレンシャル装置は、フロントプロペラシャフトの

50

動力を図示しない前側の左右のドライブシャフトを介して図示しない前輪に差動回転可能に伝達する。

【0019】

トランスファ装置の後端部にはリヤプロペラシャフト5（図7参照）の前端部が連結されている。リヤプロペラシャフト5の後端部は図示しないリヤディファレンシャル装置に連結されている。リヤディファレンシャル装置は、リヤプロペラシャフト5の動力を図示しない後側の左右のドライブシャフトを介して図示しない後輪に差動回転可能に伝達する。

【0020】

これにより、エンジンの回転は、変速機及びプロペラシャフトを介してトランスファ装置に伝達され、トランスファ装置からフロントディファレンシャル装置及びリヤディファレンシャル装置に伝達される。車両1は、二輪駆動または四輪駆動に切換えられるパートタイム4WDが実施される。

【0021】

図1、図2、図4、図5において、一对のサイドメンバ2、3の間、かつ、フロントクロスメンバ7とリヤクロスメンバ8の間には、アップメンバ10、20が設けられており、アップメンバ10、20は、車両前後方向に延びてフロントクロスメンバ7及びリヤクロスメンバ8と連結されている。

【0022】

アップメンバ10、20は、図7に示すようにコの字断面を有するレール状に鋼板を成形したものからなり、伸張、収縮、曲げ及びねじりの各方向の荷重を受け持つ。すなわち、アップメンバ10、20は、車両1のフレームの一部として構成されており、サイドメンバ2、3、フロントクロスメンバ7及びリヤクロスメンバ8とともに、車両1に作用する各方向の荷重を受け持つ。

【0023】

図1、図2、図4、図5において、アップメンバ10、20の前側端部14、24は、アップメンバ10、20の本体部分とは別部材からなり、本体部分に溶接等によって一体化されている。同様に、アップメンバ10、20の後側端部15、25は、アップメンバ10、20の本体部分とは別部材からなり、本体部分に溶接等によって一体化されている。

【0024】

図4、図5、図6、図7において、アップメンバ10、20の上方にはフロアパネル30が配置されている。フロアパネル30の下方には、燃料タンク40が設けられている。燃料タンク40にはエンジンに供給される燃料が貯留されている。燃料タンク40は、全体として車幅方向に長辺を有する直方体に形成されている。燃料タンク40の右側面には、外部から燃料タンク40に燃料を補充するための給油管46が設けられている。

【0025】

燃料タンク40は、一对のアップメンバ10、20の下方であって、一对のサイドメンバ2、3の間かつ、フロントクロスメンバ7及びリヤクロスメンバ8の間に配置されている。

【0026】

すなわち、燃料タンク40は、図1、図2に示すように、車幅方向においてサイドメンバ2、3に囲まれており、前後方向においてフロントクロスメンバ7及びリヤクロスメンバ8に囲まれている。

【0027】

図1、図2、図4において、燃料タンク40の上面には、燃料タンク40に付随する機能部品50が設けられている。機能部品50は、燃料タンク40の上面に設けられた燃料ポンプ51と、燃料ポンプ51から燃料タンク40の上面に沿って車幅方向に延びる燃料パイプ52及びエバポパイプ53と、燃料タンク40の上面から車幅方向に延びるブリーザパイプ54と、を含んで構成される。燃料パイプ52の他端部はエンジンに連結されており、燃料パイプ52は燃料タンク40に貯留される燃料をエンジンに供給する。

【0028】

図1、図3、図4、図5において、一对のアップメンバ10、20には一对の固定ベルト

10

20

30

40

50

６１、６２が連結されている。固定ベルト６１、６２は、平面視でアップメンバ１０、２０に重なる位置、すなわちアップメンバ１０、２０の真下に配置されている。

【００２９】

固定ベルト６１、６２は、燃料タンク４０の下面に沿って車両前後方向に延び、燃料タンク４０をアップメンバ１０、２０に押し付けた状態で固定する。したがって、燃料タンク４０は、固定ベルト６１、６２によってアップメンバ１０、２０に固定されることにより、フロントクロスメンバ７及びリヤクロスメンバ８に支持されている。

【００３０】

本実施例では、燃料タンク４０は、ゴム等の弾性体を介してアップメンバ１０、２０及び固定ベルト６１、６２に支持されている。これにより、燃料タンク４０がアップメンバ１０、２０及び固定ベルト６１、６２に直接接触させた場合の燃料タンク４０の摩耗を防止でき、燃料タンク４０とアップメンバ１０、２０及び固定ベルト６１、６２との間で振動が伝達されることを防止できる。

10

【００３１】

なお、アップメンバ２０及び固定ベルト６２は、平面視で車両前後方向に延びており、アップメンバ１０及び固定ベルト６１は、平面視で車両前後方向と角度をなして延びている。言い換えると、一対のアップメンバ１０、２０は、平行ではなく角度をなして配置されている。同様に、一対の固定ベルト６１、６２も角度をなして配置されている。

【００３２】

これにより、アップメンバ１０、２０及び固定ベルト６１、６２によって、燃料タンク４０の位置の変位を、車両前後方向と車幅方向との両方向に規制することができ、車両１の走行による振動又は車両１の衝突時に衝撃によって燃料タンク４０が変位することを防止できる。

20

【００３３】

図６において、機能部品５０はアップメンバ１０、２０の上端部１１、２１よりも下側に配置されている。また、フロアパネル３０とアップメンバ１０、２０の上端部１１、２１との間に空間Ｓが形成されている。

【００３４】

図１、図５において、一対のアップメンバ１０、２０は、上端部１１、２１と、この上端部１１、２１の前端部から前方に向かって下がるように傾斜する前側メンバ部１２、２２と、上端部１１、２１の後端部から後方に向かって下がるように傾斜する後側メンバ部１３、２３とを有している。

30

【００３５】

図１において、燃料タンク４０の上面には、アップメンバ１０、２０と係り合う筋状の溝部４１、４２が形成されている。燃料タンク４０は、このアップメンバ１０、２０が溝部４１、４２に係り合うことによってアップメンバ１０、２０に位置決めされる。詳しくは、溝部４１は、アップメンバ１０の上端部１１、前側メンバ部１２及び後側メンバ部１３の全てと係り合うように、燃料タンク４０の上面における、アップメンバ１０の下方の位置に連続して形成されている。したがって、溝部４１は、燃料タンク４０の上面の前端部から後端部にわたって連続している。一方、溝部４２は、アップメンバ２０のうち上端部２１を除いた前側メンバ部１２及び後側メンバ部１３と係り合うように、燃料タンク４０の上面における、前側メンバ部１２及び後側メンバ部１３の下方の位置に、断続して形成されている。燃料タンク４０の上面における上端部２１の下方の位置には、後述する第１凹部４３が形成されており、この第１凹部４３において、溝部４２は、車両前後方向に分断されている。

40

【００３６】

図６において、フロアパネル３０は、機能部品５０の直上で上方に向かって窪むフロアパネル側凹部３１と、このフロアパネル側凹部３１の前方で水平に延伸する前側フロア部３２と、フロアパネル側凹部３１の後方で水平に延伸する後側フロア部３３と、を有している。

50

【0037】

フロアパネル30において、フロアパネル側凹部31の周辺の部位は、前側フロア部32及び後側フロア部33よりも高い位置に配置されており、この部位の上方に図示しない後部座席が配置されている。また、後側フロア部33は前側フロア部32よりも高い位置に配置されている。

【0038】

前側メンバ部12、22の上面は、前側フロア部32の下面と車両前後方向に対向している。後側メンバ部13、23の上面は、後側フロア部33の下面と車両前後方向に対向する。

【0039】

図1において、アップメンバ20の下方における燃料タンク40の上面には、燃料タンク側凹部としての第1凹部43及び第2凹部44が形成されており、第1凹部43及び第2凹部44は、アップメンバ20との間に隙間を形成するように下方に窪んでいる。第2凹部44は溝部42と交差している。

【0040】

燃料パイプ52、エバポパイプ53及びブリーザパイプ54は、第1凹部43及び第2凹部44内でアップメンバ20の一方の下方を通過する。

【0041】

詳しくは、燃料パイプ52及びブリーザパイプ54は第1凹部43内を通過している。また、エバポパイプ53は第2凹部44内を通過している。本実施例では、第2凹部44をエバポパイプ53のみが通過している。このため、第2凹部44は、エバポパイプ53のみが通過可能な溝状に形成されており、エバポパイプ53の位置決めを精度よく行うことができる。

【0042】

第1凹部43は、アップメンバ20における上端部21の下方に形成されている。第2凹部44は、後側メンバ部23の下方に第1凹部43とは独立して形成される。すなわち、第2凹部44は第1凹部43とは連続していない。

【0043】

燃料タンク40の上面にはブリーザパイプ用凹部45が形成されており、このブリーザパイプ用凹部45にはブリーザパイプ54が接続されている。ブリーザパイプ用凹部45は、第1凹部43の燃料ポンプ51の側に隣接して配置されており、下方に窪んでいる。ブリーザパイプ用凹部45の上面は、車両上下方向において第1凹部43の上面よりも下方に配置されている。

【0044】

図7において、燃料タンク40の下面には、リヤプロペラシャフト5が車両前後方向に通過する凹部48が設けられており、この凹部48は、燃料タンク40の下面の左右方向中央より右寄りに配置されている。また、燃料タンク40の下面には、排気管6が車両前後方向に通過する凹部49が設けられており、この凹部49は、燃料タンク40の下面の左端部に設けられている。

【0045】

次に、作用効果について説明する。車両1に衝突荷重が前後方向に作用した際、フロアパネル30は車両前後方向に収縮するように変形することがある。

【0046】

本実施例の燃料タンクの固定構造によれば、燃料タンク40の下面に沿って車両前後方向に延び、一對のアップメンバ10、20に連結され、燃料タンク40をアップメンバ10、20に押し付けた状態で固定する一對の固定ベルト61、62を備えている。

【0047】

また、機能部品50はアップメンバ10、20の上端部11、21よりも下側に配置され、フロアパネル30とアップメンバ10、20の上端部11、21との間に空間Sが形成されている。

10

20

30

40

50

【0048】

上記構成により、フロアパネル30とアップメンバ10、20とが空間Sを隔てて配置されているので、車両1の衝突時の衝突荷重によってフロアパネル30が変形した場合、フロアパネル30とアップメンバ10、20と接触することを抑制できる。

【0049】

また、衝突荷重によってフロアパネル30が下方へ変位した場合、燃料タンク40の上端よりも先にアップメンバ10、20がフロアパネル30と接触するので、機能部品50にフロアパネル30が接触することを防止できる。

【0050】

また、アップメンバ10、20は、車両1のフレーム構成部材であるため剛性が高く、アップメンバ10、20はフロアパネル30から受ける荷重をフロントクロスメンバ7及びリヤクロスメンバ8へ分散できる。このため、アップメンバ10、20が変形して機能部品50に接触することを防止できる。よって、機能部品50を保護することができる。

10

【0051】

また、燃料タンク40がフロアパネル30から空間Sを隔てて配置され、剛性の高いアップメンバ10、20に固定されているため、燃料タンク40内の燃料の揺動をフロアパネル30に伝達し難くできる。

【0052】

この結果、衝突発生時に燃料タンク40及び機能部品50に車体のフロアパネル30が接触することを防止でき、燃料の揺動による揺動音を車室に伝わり難くすることができる。

20

【0053】

本実施例の燃料タンクの固定構造によれば、燃料タンク40の表面に、アップメンバ10、20と係り合う溝部41、42が形成されている。また、一對のアップメンバ10、20は、上端部11、21と、この上端部11、21の前端部から前方に向かって下がるように傾斜する前側メンバ部12、22と、上端部11、21の後端部から後方に向かって下がるように傾斜する後側メンバ部13、23とを有している。

【0054】

また、フロアパネル30は、機能部品50の直上で上方に向かって窪むフロアパネル側凹部31と、このフロアパネル側凹部31の前方で水平に延伸する前側フロア部32と、フロアパネル側凹部31の後方で水平に延伸する後側フロア部33と、を有している。

30

【0055】

そして、前側メンバ部12、22の上面が前側フロア部32の下面と車両前後方向に対向し、後側メンバ部13、23の上面が後側フロア部33の下面と車両前後方向に対向している。

【0056】

上記構成により、図6において、車両前後方向への衝突荷重によりフロアパネル30が矢印A1及び矢印A2に示すように前後方向に縮小するように変形した場合であっても、前側フロア部32の下面が前側メンバ部12、22との接触後に、矢印A3で示すように上方に変位し、かつ、後側フロア部33の下面が後側メンバ部13、23との接触後に、矢印A4に示すように上方に変位する。

40

【0057】

このため、フロアパネル30を前後方向に縮小させる荷重を、アップメンバ10、20の前側メンバ部12、22及び後側メンバ部13、23によって上方に逃がすことができ、フロアパネル30が燃料タンク40の上面に配置された機能部品50と接触することを防止できる。

【0058】

また、フロアパネル30を前後方向に縮小させる荷重を、アップメンバ10、20によって上方に逃がすことができるので、アップメンバ10、20自体が変形することを防止でき、アップメンバ10、20の変形によって燃料タンク40が変形することを防止できる。

【0059】

50

また、機能部品 50 の直上のフロアパネル 30 にフロアパネル側凹部 31 が設けられていることによって、機能部品 50 とフロアパネル 30 との間の空間 S を大きくできるので、より一層、機能部品 50 とフロアパネル 30 との接触を防止できる。

【0060】

ここで、図 4、図 7 に示すように、フロアパネル 30 の上面には、車両前後方向に延びるビード部 30A が絞り加工等によって形成されており、このビード部 30A は、上方に向かって突出する形状に形成されることによって、フロアパネル 30 の曲げ強度を高めている。

【0061】

本実施例では、このビード部 30A には、図 4 に示すように、フロアパネル側凹部 31 の前端部に脆弱部 30A1 を有している。ビード部 30A の脆弱部 30A1 は、ビード部 30A の他の部分よりも突出量（絞り量）が小さくされることにより曲げ強度が意図的に低くされている。これにより、フロアパネル 30 は、前側メンバ部 12、22 及び後側メンバ部 13、23 と接触した際に、脆弱部 30A1 で折り曲がるように変形する。このため、空間 S が上下方向に拡大するようにフロアパネル 30 を変形させることができ、フロアパネル 30 が燃料タンク 40 の上面の機能部品 50 と接触することを確実に防止できる。

【0062】

本実施例の燃料タンクの固定構造によれば、機能部品 50 は、燃料タンク 40 の上面に設けられた燃料ポンプ 51 と、燃料ポンプ 51 から燃料タンク 40 の上面に沿って車幅方向に延びる燃料パイプ 52 及びエバポパイプ 53 と、燃料タンク 40 の上面から車幅方向に延びるブリーザパイプ 54 と、を有する。

【0063】

また、アップメンバ 20 の下方における燃料タンク 40 の上面に、アップメンバ 20 との間に隙間を形成するように下方に窪む第 1 凹部 43 及び第 2 凹部 44 が形成され、燃料パイプ 52、エバポパイプ 53 及びブリーザパイプ 54 は、第 1 凹部 43 及び第 2 凹部 44 内でアップメンバ 20 の一方の下方を通過する。

【0064】

上記構成により、車両 1 が車両前後方向への衝突荷重を受けた場合、フロアパネル 30 が燃料タンク 40 の上面よりも先行してアップメンバ 10、20 と接触することができる。このため、燃料パイプ 52、エバポパイプ 53 及びブリーザパイプ 54 がフロアパネル 30 と燃料タンク 40 との間に挟まれて破損することを防止できる。よって、機能部品 50 を保護することができる。

【0065】

これに加え、アップメンバ 10、20 が前側メンバ部 12、22 及び後側メンバ部 13、23 を有することで、アップメンバ 10、20 が全体として台形の形状に形成されるため、フロアパネル 30 から下向きの荷重がアップメンバ 10、20 に作用した際にアップメンバ 10、20 が座屈することを防止できる。このため、燃料パイプ 52、エバポパイプ 53 及びブリーザパイプ 54 がアップメンバ 10、20 と燃料タンク 40 との間に挟まれて破損することを防止できる。

【0066】

本実施例の燃料タンクの固定構造によれば、燃料タンク 40 の上面に、燃料タンク側凹部として、燃料パイプ 52 及びブリーザパイプ 54 が通過する第 1 凹部 43 と、エバポパイプ 53 が通過する第 2 凹部 44 と、が形成されている。第 1 凹部 43 は、アップメンバ 20 における上端部 21 の下方に形成され、第 2 凹部 44 は、後側メンバ部 23 の下方に第 1 凹部 43 とは独立して形成される。

【0067】

上記構成により、アップメンバ 20 の前側メンバ部 22 及び後側メンバ部 23 と燃料タンク 40 との係り合いを可能にしつつ、燃料パイプ 52 及びブリーザパイプ 54 を通過させるための第 1 凹部 43 内を形成することができる。また、第 2 凹部 44 を第 1 凹部 43 とは独立して形成したことにより、エバポパイプ 53 を、燃料パイプ 52 及びブリーザパイ

10

20

30

40

50

ブ５４とは異なる経路を通過させることができる。

【００６８】

本実施例の燃料タンクの固定構造によれば、燃料タンク４０の上面に、第１凹部４３の燃料ポンプ５１の側に隣接して、下方に窪みブリーザパイプ５４が接続されるブリーザパイプ用凹部４５が形成されている。また、ブリーザパイプ用凹部４５の上面は、車両上下方向において第１凹部４３の上面よりも下方に配置される。

【００６９】

上記構成により、ブリーザパイプ用凹部４５の上面を第１凹部４３の上面よりも下方に配置したことによって、ブリーザパイプ５４をブリーザパイプ用凹部４５に向かって下り傾斜の姿勢で配置することができ、ブリーザパイプ５４を介して燃料タンク４０から燃料が漏洩したり、ブリーザパイプ５４内に燃料が滞留したりすることを防止できる。

【００７０】

本発明の実施例を開示したが、当業者によっては本発明の範囲を逸脱することなく変更が加えられうることは明白である。すべてのこのような修正および等価物が次の請求項に含まれることが意図されている。

【符号の説明】

【００７１】

１…車両、２，３…サイドメンバ、７…フロントクロスメンバ、８…リヤクロスメンバ、１０，２０…アップメンバ、１１，２１…上端部、１２，２２…前側メンバ部、１３，２３…後側メンバ部、３０…フロアパネル、３１…フロアパネル側凹部、３２…前側フロア部、３３…後側フロア部、４０…燃料タンク、４１，４２…溝部、４３…第１凹部、４４…第２凹部、４５…ブリーザパイプ用凹部、５０…機能部品、５１…燃料ポンプ、５２…燃料パイプ、５３…エバポパイプ、５４…ブリーザパイプ、６１，６２…固定ベルト、Ｓ…空間

10

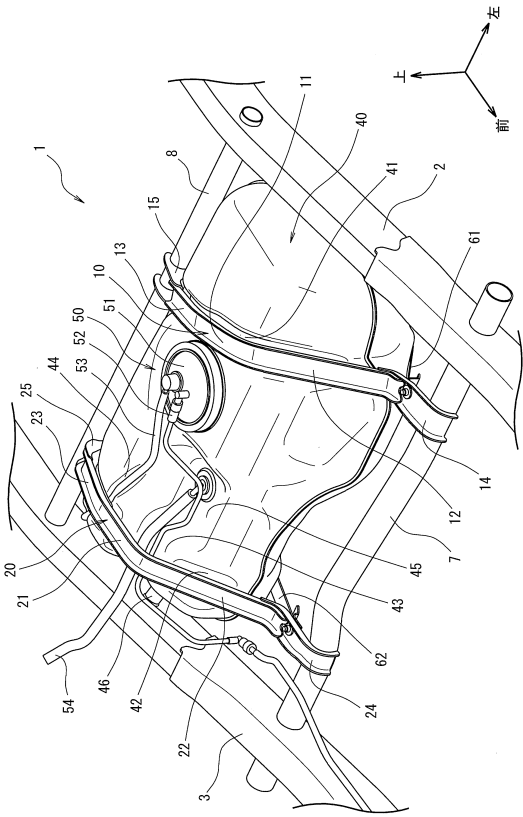
20

30

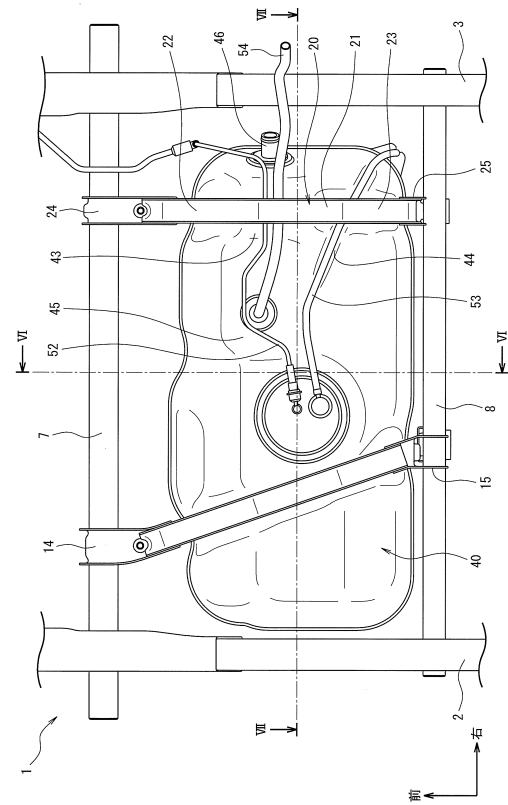
40

50

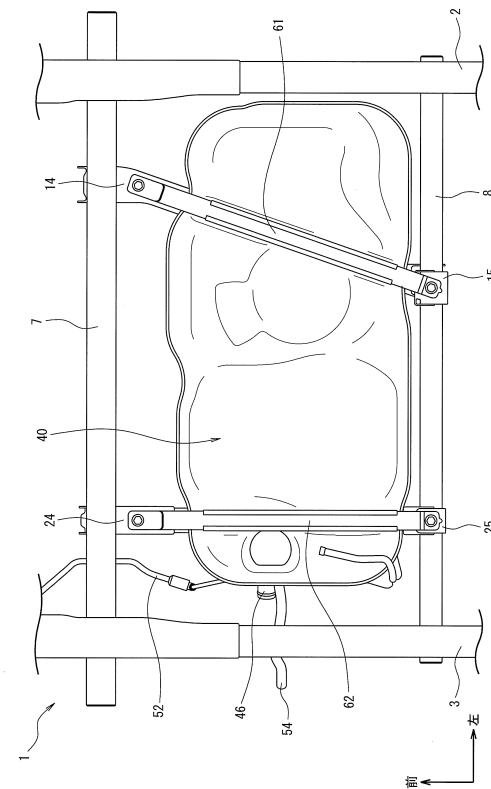
【図面】
【図 1】



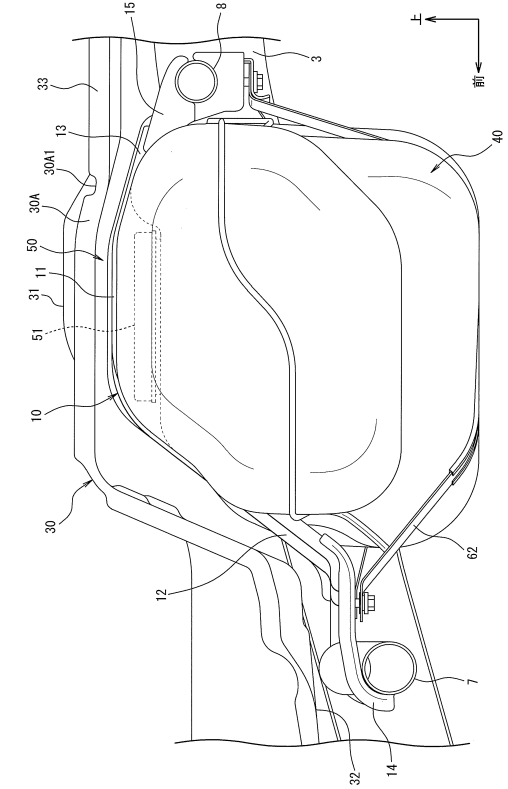
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

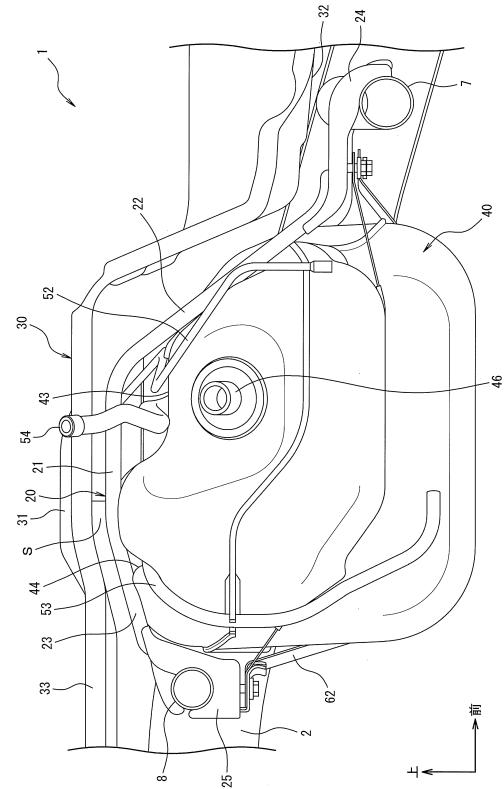
20

30

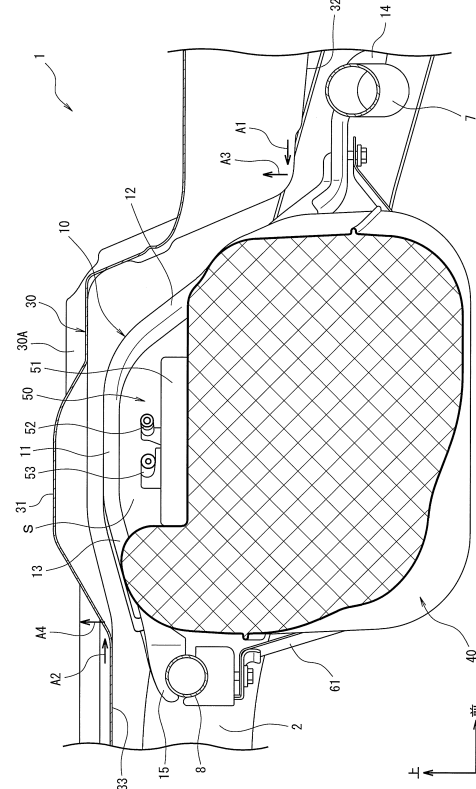
40

50

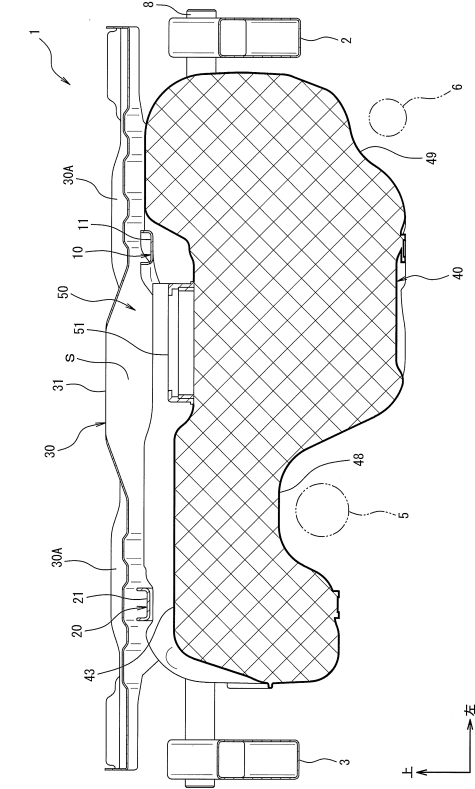
【図 5】



【図 6】



【図 7】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特許第4073932(JP, B2)
特開2010-195300(JP, A)
特開2007-276614(JP, A)
特開2009-154658(JP, A)
特開2000-158957(JP, A)
特開昭62-053226(JP, A)
特開平10-274122(JP, A)
特開2012-126310(JP, A)
米国特許出願公開第2013/0284747(US, A1)
欧州特許出願公開第00133458(EP, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B60K 15/067
B60K 15/03
B60K 15/035
B62D 25/20