

(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2019-189165

(P2019-189165A)

(43) 公開日 令和1年10月31日(2019.10.31)

(51) Int.Cl.
B62D 25/20 (2006.01)F1
B62D 25/20テーマコード (参考)
3D203

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2018-86851 (P2018-86851)
(22) 出願日 平成30年4月27日 (2018.4.27)(71) 出願人 000003137
マツダ株式会社
広島県安芸郡府中町新地3番1号
(74) 代理人 100121603
弁理士 永田 元昭
(74) 代理人 100141656
弁理士 大田 英司
(74) 代理人 100182888
弁理士 西村 弘
(74) 代理人 100196357
弁理士 北村 吉章
(74) 代理人 100067747
弁理士 永田 良昭

最終頁に続く

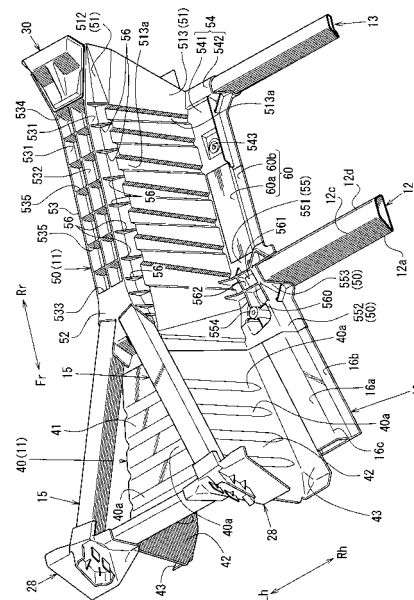
(54) 【発明の名称】 車両の車体構造

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 部品点数の増加、及び重量の増加を抑えて、シートレールの支持剛性を確保できる車両の車体構造を提供することを目的とする。

【解決手段】 車両の車室内を車両前後方向に延びるダイキャスト製のフロアトンネル11を備えた車両の車体構造であって、フロアトンネル11が、車両上方に突出した略門型形状の断面を車両前後方向に延設して形成されたトンネル本体51と、トンネル本体51の下端に配設されるとともに、シートレールの前部が取り付けられる左右一対の前側レール取付け部55と、前側レール取付け部55に対して車両後方に所定間隔を隔てて配設されるとともに、シートレールの後部が取り付けられる左右一対の後側レール取付け部54とで一体形成されたことを特徴とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両の車室内を車両前後方向に延びるダイキャスト製のフロアトンネルを備えた車両の車体構造であって、
前記フロアトンネルが、
車両上方に突出した略門型形状の断面を車両前後方向に延設して形成されたトンネル本体と、
該トンネル本体の下端に配設されるとともに、シートレールの前部が取付けられる左右一对の前側レール取付け部と、
該前側レール取付け部に対して車両後方に所定間隔を隔てて配設されるとともに、前記シートレールの後部が取付けられる左右一对の後側レール取付け部とで一体形成された車両の車体構造。

10

【請求項 2】

前記フロアトンネルにおける前記前側レール取付け部の車両前方に配設されるとともに、略車両前後方向に延びる押出成形材である左右一对のフレーム部材を備え、
前記前側レール取付け部が、
その前端に一体形成されるとともに、前記フレーム部材の後端が嵌合するフレーム嵌合部分を備え、
前記フレーム部材の後端と前記フレーム嵌合部分との境界が、
線溶接で溶接された線溶接部分を備えた
請求項 1 に記載の車両の車体構造。

20

【請求項 3】

前記フロアトンネルの前記前側レール取付け部が、
平面視において、略車両前後方向に延びる前記フレーム部材の稜線を延長した仮想直線に沿って形成されるとともに、車両上方へ立設されたフレーム稜線リブを備えた
請求項 2 に記載の車両の車体構造。

【請求項 4】

前記フロアトンネルが、
平面視において、前記前側レール取付け部の後端と前記後側レール取付け部の前端とを連結する押出成形材である連結部材を備えた
請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 つに記載の車両の車体構造。

30

【請求項 5】

前記フロアトンネルを挟んで配設されるとともに、車幅方向に延びる押出成形材である左右一对のクロスメンバを備え、
前記フロアトンネルの前記前側レール取付け部が、
前記クロスメンバの一端が嵌合するメンバ嵌合部分を備え、
前記クロスメンバの一端側と前記メンバ嵌合部分との境界が、
線溶接で溶接された線溶接部分を備えた
請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 つに記載の車両の車体構造。

【請求項 6】

前記フロアトンネルの前記前側レール取付け部が、
平面視において、車幅方向に延びる前記クロスメンバの稜線を延長した仮想直線に沿って形成されるとともに、車両上方へ立設されたメンバ稜線リブを備えた
請求項 5 に記載の車両の車体構造。

40

【請求項 7】

底面視において、左右の前記前側レール取付け部における下面を、車幅方向に連結するトンネルメンバを備え、
前記前側レール取付け部の下面が、
底面視において、車両前後方向、及び車幅方向に対して交差する交差方向で対向配置されるとともに、前記トンネルメンバが締結される複数のメンバ締結ポストと、

50

車両下方へ立設されるとともに、前記メンバ締結ボスを前記交差方向で連結する交差方向リブとを備えた

請求項 6 に記載の車両の車体構造。

【請求項 8】

複数の前記メンバ締結ボスが、
底面視において、車幅方向に延びる前記クロスメンバの稜線を延長した仮想直線上に配設され、

前記前側レール取付け部が、

車両下方へ立設されるとともに、車幅方向で隣接する前記メンバ締結ボスを連結する幅方向リブを備えた

請求項 7 に記載の車両の車体構造。

【請求項 9】

前記前側レール取付け部が、

車両上方、及び車両下方へ突出するとともに、前記シートレールの前部が締結されるレール前部締結ボスと、

該レール前部締結ボスと前記メンバ稜線リブとを連結する、または／および前記レール前部締結ボスと前記メンバ締結ボスとを連結する補強リブを備えた

請求項 7 または請求項 8 に記載の車両の車体構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えば車両のシートレールが取付けられる取付け部を、フロアトンネルの下部に一体形成したような車両の車体構造に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車などの車両において、乗員が着座するシートは、車両前後方向にスライド可能に支持するシートレールを介して、車体に連結されている。このシートレールは、一般的に、高い支持剛性を確保するために、車体の高剛性部位に連結されていることが多い。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、車室内において、車両前後方向に延びるフロアトンネルを備える車両において、フロアトンネルに一端が連結されるとともに、車幅方向に延びるクロスメンバ（座席受取り支持体）に、シートレールが連結可能な構成が開示されている。

【0004】

より詳しくは、特許文献 1 には、フロアトンネルが、アルミニウム板で成形されたトンネル前部と、トンネル前部の後端に連結される鋳造部品であるトンネル後部と、トンネル前部の側面下部、及びトンネル後部の側面下部を連結補強する左右一対の側部補強部品とで構成され、クロスメンバ（座席受取り支持体）が、フロアトンネルの側部補強部材に連結された構成が開示されている。このような構成により、特許文献 1 は、シートレールの支持剛性を確保している。

【0005】

ところで、特許文献 1 のように、側方補強部材を介して、フロアトンネルに連結されたクロスメンバ（座席受取り支持体）、あるいは互いに接合されたフロアトンネルとクロスメンバとに跨って接合されたブラケットに、シートレールが取付けられる構成の場合、シートレールを取付ける部品の部品点数が多くなり易いため、昨今の重量増加を抑えたいというニーズに対応できないおそれがあった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2013-193732 号公報

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、上述の問題に鑑み、部品点数の増加、及び重量の増加を抑えて、シートレールの支持剛性を確保できる車両の車体構造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】

【0008】

この発明は、車両の車室内を車両前後方向に延びるダイキャスト製のフロアトンネルを備えた車両の車体構造であって、前記フロアトンネルが、車両上方に突出した略門型形状の断面を車両前後方向に延設して形成されたトンネル本体と、該トンネル本体の下端に配設されるとともに、シートレールの前部が取付けられる左右一対の前側レール取付け部と、該前側レール取付け部に対して車両後方に所定間隔を隔てて配設されるとともに、前記シートレールの後部が取付けられる左右一対の後側レール取付け部とで一体形成されたことを特徴とする。

10

【0009】

この発明により、部品点数の増加、及び重量の増加を抑えて、シートレールの支持剛性を確保することができる。

具体的には、前側レール取付け部と後側レール取付け部との間が離間しているため、車両の車体構造は、平面視におけるフロアトンネルの投影面積を抑えることができる。このため、車両の車体構造は、ダイキャスト製のフロアトンネルの成形性を損なうことなく、前側レール取付け部、及び後側レール取付け部を一体形成することができる。

20

【0010】

さらに、トンネル本体に前側レール取付け部、及び後側レール取付け部を一体形成したことにより、車両の車体構造は、シートレールが取付けられる部材をフロアトンネルとは別体で構成した場合に比べて、部品点数の増加を抑えることができる。

【0011】

加えて、車両の車体構造は、前側レール取付け部、及び後側レール取付け部の剛性を向上できるとともに、車体に対するシートレールの取付け精度を向上することができる。

従って、車両の車体構造は、部品点数の増加、及び重量の増加を抑えて、シートレールの支持剛性を確保することができる。

【0012】

この発明の態様として、前記フロアトンネルにおける前記前側レール取付け部の車両前方に配設されるとともに、略車両前後方向に延びる押出成形材である左右一対のフレーム部材を備え、前記前側レール取付け部が、その前端に一体形成されるとともに、前記フレーム部材の後端が嵌合するフレーム嵌合部分を備え、前記フレーム部材の後端と前記フレーム嵌合部分との境界が、線溶接で溶接された線溶接部分を備えてもよい。

30

【0013】

上記線溶接部分は、例えば、ミグ溶接によって溶接された部分、あるいはティグ溶接によって溶接された部分などのことを含むものとする。

この発明により、車両の車体構造は、部品点数の増加、及び重量の増加を抑えて、シートレールの支持剛性をより確実に確保することができる。

40

【0014】

具体的には、前側レール取付け部にフレーム部材が嵌合するフレーム嵌合部分を備えたことにより、車両の車体構造は、フロアトンネルにフレーム部材を連結するための連結部材を別途設けることを不要にして、フロアトンネルとフレーム部材とを連結することができる。

【0015】

さらに、フロアトンネルのフレーム嵌合部分とフレーム部材とが線溶接によって接合されているため、車両の車体構造は、フロアトンネルのフレーム嵌合部分と、フレーム部材との連結強度を向上することができる。

【0016】

50

この際、例えば、所定閉断面を車両前後方向に延設した形状のフレーム部材が、フロアトンネルのフレーム嵌合部分に嵌合する構成の場合、車両の車体構造は、フレーム部材の外周面に沿うように、線溶接部分をより広範囲に確保できるため、略平板状のフレーム部材に比べて、フロアトンネルのフレーム嵌合部分とフレーム部材との連結強度をより向上することができる。

【0017】

これにより、車両の車体構造は、前側レール取付け部とフレーム部材との間における荷重伝達効率を向上することができる。このため、車両の車体構造は、シートレールの前部を介して、前側レール取付け部に作用する荷重を、効率よくフレーム部材に伝達することができる。

10

【0018】

従って、車両の車体構造は、フレーム部材が嵌合するフレーム嵌合部分をフロアトンネルに一体形成するとともに、フレーム部材とフロアトンネルとを線溶接で接合したことにより、部品点数の増加、及び重量の増加を抑えて、シートレールの支持剛性をより確実に確保することができる。

【0019】

またこの発明の態様として、前記フロアトンネルの前記前側レール取付け部が、平面視において、略車両前後方向に延びる前記フレーム部材の稜線を延長した仮想直線に沿って形成されるとともに、車両上方へ立設されたフレーム稜線リブを備えてもよい。

この発明により、車両の車体構造は、前側レール取付け部における略車両前後方向の剛性を向上することができる。

20

【0020】

さらに、フレーム部材の稜線を延長した仮想直線に沿って、フレーム稜線リブが形成されているため、車両の車体構造は、フレーム部材と前側レール取付け部との間における略車両前後方向の荷重伝達効率を向上することができる。

【0021】

従って、車両の車体構造は、フレーム部材の稜線を延長した仮想直線に沿って形成されたフレーム稜線リブにより、部品点数の増加、及び重量の増加を抑えて、前側レール取付け部における略車両前後方向の剛性と、略車両前後方向への荷重伝達効率とを両立して向上することができる。

30

【0022】

またこの発明の態様として、前記フロアトンネルが、平面視において、前記前側レール取付け部の後端と前記後側レール取付け部の前端とを連結する押出成形材である連結部材を備えてもよい。

この発明により、車両の車体構造は、平面視におけるフロアトンネルの投影面積を抑えた場合であっても、フロアトンネルの剛性と、シートレールの支持剛性とをより向上することができる。

【0023】

具体的には、前側レール取付け部と後側レール取付け部とを連結部材で連結したことにより、車両の車体構造は、フロアトンネルの下部に沿って車両前後方向に延びる高剛性部位を構成することができる。このため、車両の車体構造は、前側レール取付け部の剛性、及び後側レール取付け部の剛性をより向上することができる。

40

【0024】

さらに、例えば、前側レール取付け部の前端に、車両の車体骨格をなすフレーム部材を連結した場合、車両の車体構造は、前側レール取付け部、後側レール取付け部、及び連結部材で構成された高剛性部位を、車体骨格として機能させることができる。

【0025】

従って、車両の車体構造は、前側レール取付け部と後側レール取付け部とを連結する連結部材を備えたことにより、平面視におけるフロアトンネルの投影面積を抑えた場合であっても、フロアトンネルの剛性と、シートレールの支持剛性とをより向上することができ

50

る。

【0026】

またこの発明の態様として、前記フロアトンネルを挟んで配設されるとともに、車幅方向に延びる押出成形材である左右一対のクロスメンバを備え、前記フロアトンネルの前記前側レール取付け部が、前記クロスメンバの一端が嵌合するメンバ嵌合部分を備え、前記クロスメンバの一端側と前記メンバ嵌合部分との境界が、線溶接で溶接された線溶接部分を備えてもよい。

【0027】

上記線溶接部分は、例えば、ミグ溶接によって溶接された部分、あるいはティグ溶接によって溶接された部分などのことを含むものとする。

10

この発明により、車両の車体構造は、部品点数の増加、及び重量の増加を抑えて、シートレールの支持剛性をより確実に確保することができる。

【0028】

具体的には、前側レール取付け部にクロスメンバが嵌合するメンバ嵌合部分を備えたことにより、車両の車体構造は、フロアトンネルにクロスメンバを連結するための連結部材を別途設けることを不要にして、フロアトンネルとクロスメンバとを連結することができる。

【0029】

さらに、フロアトンネルのメンバ嵌合部分とクロスメンバとが線溶接によって接合されているため、車両の車体構造は、クロスメンバの外周面に沿うように、線溶接部分をより広範囲に確保できるため、フロアトンネルのメンバ嵌合部分とクロスメンバとの連結強度をより向上することができる。

20

【0030】

これにより、車両の車体構造は、前側レール取付け部とクロスメンバとの間における荷重伝達効率を向上することができる。このため、車両の車体構造は、シートレールの前部を介して、前側レール取付け部に作用する荷重を、効率よくクロスメンバに伝達することができる。

【0031】

従って、車両の車体構造は、クロスメンバが嵌合するメンバ嵌合部分をフロアトンネルに一体形成するとともに、クロスメンバとフロアトンネルとを線溶接で接合したことにより、部品点数の増加、及び重量の増加を抑えて、シートレールの支持剛性をより確実に確保することができる。

30

【0032】

またこの発明の態様として、前記フロアトンネルの前記前側レール取付け部が、平面視において、車幅方向に延びる前記クロスメンバの稜線を延長した仮想直線に沿って形成されるとともに、車両上方へ立設されたメンバ稜線リブを備えてもよい。

この発明により、車両の車体構造は、前側レール取付け部における車幅方向の剛性を向上することができる。

【0033】

さらに、クロスメンバの稜線を延長した仮想直線に沿って、メンバ稜線リブが形成されているため、車両の車体構造は、クロスメンバと前側レール取付け部との間における車幅方向の荷重伝達効率を向上することができる。

40

【0034】

従って、車両の車体構造は、クロスメンバの稜線を延長した仮想直線に沿って形成されたメンバ稜線リブにより、部品点数の増加、及び重量の増加を抑えて、前側レール取付け部における車幅方向の剛性と、車幅方向への荷重伝達効率とを両立して向上することができる。

【0035】

またこの発明の態様として、底面視において、左右の前記前側レール取付け部における下面を、車幅方向に連結するトンネルメンバを備え、前記前側レール取付け部の下面が、

50

底面視において、車両前後方向、及び車幅方向に対して交差する交差方向で対向配置されるときともに、前記トンネルメンバが締結される複数のメンバ締結ボスと、車両下方へ立設されるときともに、前記メンバ締結ボスを前記交差方向で連結する交差方向リブとを備えてもよい。

この発明により、車両の車体構造は、シートレールの支持剛性を向上できるとともに、トンネルメンバの支持剛性を向上することができる。

【0036】

またこの発明の態様として、複数の前記メンバ締結ボスが、底面視において、車幅方向に延びる前記クロスメンバの稜線を延長した仮想直線上に配設され、前記前側レール取付け部が、車両下方へ立設されるときともに、車幅方向で隣接する前記メンバ締結ボスを連結する幅方向リブを備えてもよい。

10

この発明により、車両の車体構造は、トンネルメンバの支持剛性をより向上することができる。

【0037】

さらに、クロスメンバの稜線を延長した仮想直線上に沿って、幅方向リブが形成されているため、車両の車体構造は、前側レール取付け部の下面側における車幅方向の剛性を向上することができるとともに、クロスメンバと前側レール取付け部との間における車幅方向の荷重伝達効率をより向上することができる。

【0038】

従って、車両の車体構造は、部品点数、及び重量の増加を抑えても、荷重効率を損なうことなく、シートレールの支持剛性、及びトンネルメンバの支持剛性をより向上することができる。

20

【0039】

またこの発明の態様として、前記前側レール取付け部が、車両上方、及び車両下方へ突出するときともに、前記シートレールの前部が締結されるレール前部締結ボスと、該レール前部締結ボスと前記メンバ稜線リブとを連結する、または／および前記レール前部締結ボスと前記メンバ締結ボスとを連結する補強リブを備えてもよい。

【0040】

この発明により、車両の車体構造は、レール前部締結ボスの剛性を、メンバ稜線リブまたは／およびメンバ締結ボスによって向上することができる。このため、車両の車体構造は、前側レール取付け部の剛性をさらに向上できるとともに、シートレールの支持剛性をさらに向上することができる。

30

【発明の効果】

【0041】

本発明により、部品点数の増加、及び重量の増加を抑えて、シートレールの支持剛性を確保できる車両の車体構造を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】車両の外観を平面視で示す平面図。

【図2】車両の外観を側面視で示す側面図。

40

【図3】車両前方上方から見たフロアトンネルの外観を示す外観斜視図。

【図4】フロアトンネルの外観を平面視で示す平面図。

【図5】フロアトンネルの外観を底面視で示す底面図。

【図6】図4中のA-A矢視断面図。

【図7】図4中のB-B矢視断面図。

【図8】車両前方上方視におけるフレーム連結部の外観を示す外観斜視図。

【図9】車両上方視における前側レール取付け部、及び後側レール取付け部の外観を示す外観斜視図。

【図10】図4中のC-C矢視断面図。

【図11】車両下方視における前側レール取付け部の外観を示す外観斜視図。

50

【発明を実施するための形態】

【0043】

この発明の一実施形態を以下図面と共に説明する。

本実施形態の車両1の車体構造は、押出成形されたアルミ合金製の複数のフレームを連結して車体骨格をなす、所謂、スペースフレーム構造である。このような車両1の車体構造について、図1から図11を用いて説明する。

【0044】

なお、図1は車両1の平面図を示し、図2は車両1の側面図を示し、図3は車両前方上方から見たフロアトンネル11の外観斜視図を示し、図4はフロアトンネル11の平面図を示し、図5はフロアトンネル11の底面図を示し、図6は図4中のA-A矢視断面図を示している。

10

【0045】

さらに、図7は図4中のB-B矢視断面図を示し、図8は車両前方上方視におけるフレーム連結部52の外観斜視図を示し、図9は車両上方視における前側レール取付け部55、及び後側レール取付け部54の外観斜視図を示し、図10は図4中のC-C矢視断面図を示し、図11は車両下方視における前側レール取付け部55の外観斜視図を示している。

【0046】

また、図示を明確にするため、図1中において、左右のフロントサスペンション3の図示を省略するとともに、図中において、車室部2の床面をなすフロアパネルの図示を省略している。

20

また、図中において、矢印Fr及びRrは前後方向を示しており、矢印Frは前方を示し、矢印Rrは後方を示し、矢印Rh及びLhは幅方向を示しており、矢印Rhは右方向を示し、矢印Lhは左方向を示している。

【0047】

本実施形態における車両1の車体構造は、図1及び図2に示すように、乗員が乗り込む車室部2と、車室部2よりも車両前方の所望位置に配置された左右のフロントサスペンション3（図2参照）を支持する左右一対のサスペンション支持部材4と、車室部2、及びサスペンション支持部材4を連結する複数のフレーム5とで構成されている。

【0048】

30

車室部2は、図1及び図2に示すように、車幅方向に所定間隔を隔てた位置で車両前後方向に延びる左右一対のサイドシル6と、サイドシル6の前部上面に配設された車両上下方向に延びる左右一対のヒンジピラー7と、車室部2の前壁をなすダッシュパネル8と、サイドシル6の後部上面に配設された車両上下方向に延びる左右一対のサイドピラー9と、車室部2の後壁をなす後壁部10と、車室部2の上部をとってヒンジピラー7、及びサイドピラー9を連結する左右一対のフロントピラー（図示省略）、及び左右一対のルーフサイドレール（図示省略）を備えている。

【0049】

さらに、車室部2は、図1及び図2に示すように、車室部2の車幅方向略中央を車両前後方向に延びるフロアトンネル11と、フロアトンネル11を挟んで左右のサイドシル6の前部を連結する左右一対の第1クロスメンバ（図示省略）と、フロアトンネルを挟んで左右のサイドシル6を連結する左右一対の第2クロスメンバ12、及び左右一対の第3クロスメンバ13と、左右のサイドピラー9を連結する第4クロスメンバ14と、後端がフロアトンネル11の上部に連結された左右一対のトンネルアッパフレーム15と、後端がフロアトンネルの下部に連結された左右一対のトンネルサイドフレーム16とを備えている。

40

【0050】

この車室部2を構成するサイドシル6、ヒンジピラー7、サイドピラー9、左右一対のフロントピラー（図示省略）、左右一対のルーフサイドレール（図示省略）、第1クロスメンバ（図示省略）、及び第4クロスメンバ14は、いずれも押出し成形されたアルミ合

50

金製の押出部材であって、所定の閉断面を所定方向に延設した略筒状体に形成されている。

【0051】

なお、上述した第2クロスメンバ12、第3クロスメンバ13、トンネルアップフレーム15、トンネルサイドフレーム16、及びフロアトンネル11については、後ほど詳しく説明する。

一方、ダッシュパネル8、及び後壁部10は、アルミ合金製の板材を所定形状に屈曲した形状に形成されている。

【0052】

また、フロントサスペンション3は、図2に示すように、ダブルウィッシュボーン式サスペンション構造であって、車両1の前輪を回転自在に支持するナックル17と、サスペンション支持部材4の下部に連結されたロアアーム18と、サスペンション支持部材4の上部に連結されたアップアーム19と、上端がサスペンション支持部材4の上部に連結され、下端がロアアーム18に連結された伸縮可能なフロントサスダンパ20とで構成されている。

【0053】

また、サスペンション支持部材4は、図1及び図2に示すように、車両1における前部車体を構成する車体骨格部材としての機能と、フロントサスペンション3を揺動可能に支持する機能とを有するアルミダイキャスト製の部材である。

【0054】

このサスペンション支持部材4は、図2に示すように、ロアアーム18を支持するロアアーム支持部4aと、ロアアーム支持部4aよりも車両上方でアップアーム19を支持するアップアーム支持部4bと、ロアアーム支持部4aの前部、及びアップアーム支持部4bの前部を車両上下方向に連結する前側連結部4cと、ロアアーム支持部4aの後部、及びアップアーム支持部4bの後部を車両上下方向に連結する後側連結部4dとで、側面視略口字形状に一体形成されている。

【0055】

なお、サスペンション支持部材4のロアアーム支持部4aは、図1に示すように、アルミダイキャスト製のサスクロス21を介して車幅方向に連結されている。

また、複数のフレーム5は、図1及び図2に示すように、押出し成形されたアルミ合金製の押出部材であって、略矩形の閉断面を所定方向に延設した略筒状体に形成されている。

【0056】

この複数のフレーム5のうち、アップアーム支持部4bの上面とヒンジピラー7の上部とを連結するフレームをアップサイドフレーム22とし、アップアーム支持部4bの後面とヒンジピラー7の下部前面とを連結するフレームを第1ロアサイドフレーム23とし、ロアアーム支持部4aとサイドシル6とを連結するフレームを第2ロアサイドフレーム24とする。

【0057】

さらに、アップアーム支持部4bの後面に前端が連結されたフレームをアップセンターフレーム25とし、ロアアーム支持部4aの近傍におけるサスクロス21に前端が連結されたフレームをロアセンターフレーム27とする。

【0058】

なお、アップセンターフレーム25は、図1に示すように、平面視において、第2クロスメンバ12と略同じ車両前後方向の位置におけるフロアトンネル11の上面と、アップアーム支持部4bの後面とを結ぶ仮想直線（図示省略）に沿うように、前端に対して後端が車幅方向内側に位置するように配設されている。

【0059】

このアップセンターフレーム25は、図2に示すように、側面視において、前端に対して後端が車両上方に位置するように配設されるとともに、ダッシュパネル8とともに、車室

10

20

30

40

50

部 2 の前壁をなす前方連結部材 2 8 (図 3 参照) に、後端が接合されることで、サスペンション支持部材 4 とダッシュパネル 8 とを連結している。

【0060】

また、ロアセンターフレーム 2 7 は、図 1 に示すように、平面視において、第 2 クロスメンバ 1 2 と略同じ車両前後方向の位置におけるフロアトンネル 1 1 の側部と、ロアアーム支持部 4 a とを結ぶ仮想直線 (図示省略) に沿うように、前端に対して、後端が車幅方向内側に位置するように配設されている。

【0061】

このロアセンターフレーム 2 7 は、詳細な図示を省略するが、第 1 クロスメンバとフロアトンネル 1 1 との連結箇所に設けた連結部材 (図示省略) に、後端が接合されることで、サスペンション支持部材 4 とフロアトンネル 1 1 とを連結している。

【0062】

引き続き、上述した車室部 2 における左右一对の第 2 クロスメンバ 1 2、左右一对の第 3 クロスメンバ 1 3、左右一对のトンネルアップフレーム 1 5、左右一对のトンネルサイドフレーム 1 6、及びフロアトンネル 1 1 について、さらに詳述する。

【0063】

左右一对の第 2 クロスメンバ 1 2 は、押出し成形されたアルミ合金製の押出部材であって、図 3 に示すように、上辺が短辺となる略台形の閉断面を車幅方向に延設した略筒状体に形成されている。この第 2 クロスメンバ 1 2 は、図 1 に示すように、車室部 2 における車両前後方向略中央において、車幅方向外側の端部がサイドシル 6 に接合され、車幅方向内側の端部がフロアトンネル 1 1 (後述するフロアトンネル 1 1 の前側レール取付け部 5 5) に接合されている。

【0064】

左右一对の第 3 クロスメンバ 1 3 は、押出し成形されたアルミ合金製の押出部材であって、図 3 に示すように、上辺が短辺となる略台形の閉断面を車幅方向に延設した略筒状体に形成されている。この第 3 クロスメンバ 1 3 は、図 1 に示すように、車室部 2 における車両後方において、車幅方向外側の端部がサイドシル 6 の後部に接合され、車幅方向内側の端部がフロアトンネル 1 1 (後述するフロアトンネル 1 1 の後側レール取付け部 5 4) に接合されている。

【0065】

また、左右一对のトンネルアップフレーム 1 5 は、押出し成形されたアルミ合金製の押出部材であって、略矩形の閉断面を所定方向に延設した略筒状体に形成されている。

このトンネルアップフレーム 1 5 は、図 1 及び図 2 に示すように、所定方向の一端を前端として、前端に対して、後端が車幅方向内側、かつ車両下方に位置する状態で、車室部 2 に配設されている。

【0066】

より詳しくは、トンネルアップフレーム 1 5 は、図 1 に示すように、平面視において、第 2 クロスメンバ 1 2 と略同じ車両前後方向の位置におけるフロアトンネル 1 1 の上面と、アップアーム支持部 4 b の後面とを結ぶ仮想直線 (図示省略) 上に後端が位置するように配設されている。

【0067】

換言すると、トンネルアップフレーム 1 5 は、平面視において、アップセンターフレーム 2 5 の後端から略直線的に連続するように、前端に対して後端が車幅方向内側に位置する状態で配設されている。

そして、トンネルアップフレーム 1 5 は、図 1 から図 3 に示すように、前端が前方連結部材 2 8 に接合され、後端がフロアトンネル 1 1 の後部 (後述するトンネル後部 5 0) に接合されることで、アップセンターフレーム 2 5 とフロアトンネル 1 1 の後部とを連結している。

【0068】

また、左右一对のトンネルサイドフレーム 1 6 は、押出し成形されたアルミ合金製の押

10

20

30

40

50

出部材であって、所定閉断面を所定方向に延設した略筒状体に形成されている。なお、トンネルサイドフレーム 16 は、図 3 に示すように、略矩形の閉断面を所定方向に延設した本体部分 16 a と、本体部分 16 a の底面を車幅方向外側へ延設した略平板状のフランジ部分 16 b とで一体形成されている。

【0069】

このトンネルサイドフレーム 16 は、図 1 に示すように、所定方向の一端を前端として、前端に対して、後端が車幅方向内側に位置する状態で、車室部 2 に配設されている。

より詳しくは、トンネルサイドフレーム 16 は、平面視において、第 2 クロスメンバ 12 と略同じ車両前後方向の位置におけるフロアトンネル 11 の側部と、ロアアーム支持部 4 a とを結ぶ仮想直線（図示省略）上に後端が位置するように配設されている。

10

【0070】

換言すると、トンネルサイドフレーム 16 は、平面視において、ロアセンターフレーム 27 の後端から略直線的に連続するように、前端に対して後端が車幅方向内側に位置する状態で配設されている。

そして、トンネルサイドフレーム 16 は、図 1 から図 3 に示すように、第 1 クロスメンバとフロアトンネル 11 との連結箇所に設けた連結部材（図示省略）に前端が接合され、後端がフロアトンネル 11 の後部（後述するトンネル後部 50）に接合されることで、ロアセンターフレーム 27 とフロアトンネル 11 の後部とを連結している。

【0071】

なお、トンネルサイドフレーム 16 の下面には、図 5 中の二点鎖線で示したように、フロアトンネル 11 の前部（後述するトンネル前部 40）を挟んで、トンネルサイドフレーム 16 を車幅方向に連結する略平板状の第 1 トンネルメンバ 29 が締結固定されている。

20

【0072】

また、フロアトンネル 11 は、図 3 に示すように、車両上方に突出した正面視略ハット状であって、パネル部材であるトンネル前部 40 と、アルミダイキャスト製のトンネル後部 50 とを、車両前方からこの順番で接合して一体形成されている。

【0073】

このフロアトンネル 11 は、トンネル前部 40 の前端がダッシュパネル 8 に接合され、トンネル後部 50 の後端が後壁部 10 に接合されることで、ダッシュパネル 8 と後壁部 10 とを車両前後方向に連結している。さらに、フロアトンネル 11 は、トンネル後部 50 の上面が、後方連結部材 30 を介して、第 4 クロスメンバ 14 に接合されている。

30

【0074】

フロアトンネル 11 のトンネル前部 40 は、図 3 に示すように、アルミ合金製の板状材を正面視略ハット状になるように屈曲して形成されている。このトンネル前部 40 は、図 4 に示すように、平面視において、後端が短辺となる平面視略台形状に形成されている。

【0075】

具体的には、トンネル前部 40 は、図 3 から図 5 に示すように、フロアトンネル 11 の上面をなす前方上面部 41 と、前方上面部 41 の車幅方向両端から車両下方へ延設された左右一对の前方側面部 42 と、前方側面部 42 の下端から車幅方向外側へ延設された左右一对の前方下縁部 43 とで一体形成されている。

40

【0076】

前方上面部 41 は、図 4 及び図 5 に示すように、平面視において、後端が短辺をなす平面視略台形状に形成されている。この前方上面部 41 は、平面視において、平面視略台形状における斜辺である車幅方向両側の縁端が、トンネルサイドフレーム 16 における車幅方向内側の縁端と略平行になるよう形成されている。

【0077】

前方側面部 42 は、図 4 及び図 5 に示すように、平面視において、その下端がトンネルサイドフレーム 16 における車幅方向内側の縁端と略平行になるよう形成されている。

なお、前方上面部 41、及び左右の前方側面部 42 には、図 3 に示すように、一方の前方側面部 42 の下部から前方上面部 41 を介して、他方の前方側面部 42 の下部に至る範

50

囲に、トンネル前部 40 の内部空間へ向けて凹設されたビード 40 a が、車両前後方向に所定間隔を隔てて複数形成されている。

【0078】

前方下縁部 43 は、図 4 及び図 5 に示すように、平面視において、その下端がトンネルサイドフレーム 16 における車幅方向内側の縁端と略平行になるよう形成されている。この前方下縁部 43 は、図 3 から図 5 に示すように、トンネルサイドフレーム 16 における本体部分 16 a の上面に接合されている。

【0079】

一方、フロアトンネル 11 のトンネル後部 50 は、図 3 から図 6 に示すように、所定の厚みを有する正面視略門型形状のトンネル本体 51 と、トンネルアップフレーム 15 の後端が連結されるフレーム連結部 52 と、フレーム連結部 52 に連続して車両後方へ延びる骨格部 53 と、車幅方向内側に配設されたシートレール S L（図 10 参照）の後部が取付けられる左右一対の後側レール取付け部 54 と、シートレール S L（図 10 参照）の前部が取付けられる左右一対の前側レール取付け部 55 とで一体形成されている。

【0080】

なお、トンネル後部 50 の下面には、図 5 中の二点鎖線で示すように、トンネル本体 51 を挟んで前側レール取付け部 55 を車幅方向に連結する略平板状の第 2 トンネルメンバ 31 と、トンネル本体 51 を挟んで後側レール取付け部 54 を車幅方向に連結する略平板状の第 3 トンネルメンバ 32 とが締結固定されている。

【0081】

トンネル本体 51 は、図 6 に示すように、車幅方向に沿った縦断面において、後方上面部 511、左右一対の傾斜面部 512、及び左右一対の後方側面部 513 とで断面略門型形状に形成されている。

【0082】

より詳しくは、後方上面部 511 は、図 4 及び図 6 に示すように、車両上下方向に所定の厚みを有する平面視略矩形の平板状であって、トンネル前部 40 の前方上面部 41 と連続して、フロアトンネル 11 の上面を構成している。なお、後方上面部 511 は、図 7 に示すように、前端に対して後端が僅かに車両下方に位置するように形成されている。

【0083】

傾斜面部 512 は、図 6 に示すように、車幅方向に沿った縦断面において、後方上面部 511 における車幅方向両端から車両下方、かつ車幅方向外側へ延設された傾斜面状に形成されている。なお、傾斜面部 512 は、図 3 に示すように、トンネル後部 50 の前端近傍から前端にかけて徐々に幅狭に形成されるとともに、後端近傍から後端にかけて徐々に幅狭に形成されている。

【0084】

後方側面部 513 は、図 4 及び図 6 に示すように、傾斜面部 512 の下端から車両下方へ延設されるとともに、トンネル前部 40 の前方側面部 42 と連続して、フロアトンネル 11 の側面を構成している。この後方側面部 513 には、図 3 及び図 4 に示すように、上端から下端に至る範囲において、車幅方向内側へ凹設された凹設部分 513 a が、車両前後方向に所定間隔を隔てて複数形成されている。

【0085】

複数の凹設部分 513 a は、図 3 及び図 4 に示すように、平面視において、車幅方向内側の縁端が短辺となる平面視略台形状に凹設されるとともに、側面視において、上端縁に対して下端縁が幅狭な側面視略逆台形状に形成されている。

【0086】

この凹設部分 513 a は、図 4 及び図 7 に示すように、平面視において、車両前後方向に隣接する骨格部 53 の内側幅方向リブ 535 の間、並びに最も車両後方に位置する骨格部 53 の後端幅方向リブ 534 と骨格部 53 の内側幅方向リブ 535 との間に形成されている。なお、骨格部 53 の後端幅方向リブ 534、及び内側幅方向リブ 535 については、後ほど詳述する。

10

20

30

40

50

【0087】

また、フレーム連結部52は、図3、図7、及び図8に示すように、後方上面部511の前端近傍に車両上方へ向けて膨出するように形成されるとともに、左右のトンネルアップフレーム15の後端がそれぞれ嵌合可能な形状に形成されている。

【0088】

具体的には、フレーム連結部52は、図7及び図8に示すように、トンネル本体51における後方上面部511を車両上方へオフセットして形成された上面部分521と、上面部分521の前端から車両下方へ延設された左右一对の前面部分522と、上面部分521における車幅方向両端から車両下方へ延設された左右一对の側面部分523と、前面部分522における車幅方向両端から車両前方へ延設された左右一对の外方リブ524、及び左右一对の内方リブ525とで構成されている。

10

【0089】

左右の前面部分522は、図4に示すように、平面視において、第2クロスメンバ12と略同じ車両前後方向の位置におけるフロアトンネル11の上面と、アッパーム支持部4bの後面とを結ぶ仮想直線（図示省略）に沿って厚みを有する略平板状に形成されている。すなわち、前面部分522は、平面視において、アッパーム支持部4bの後面と対面するように形成されている。

【0090】

さらに、前面部分522の上部には、図8に示すように、車両前方、かつ車幅方向外側へ向けて突出した突出部分522aが形成されている。この突出部分522aは、トンネルアップフレーム15の内面に接合されることで、トンネルアップフレーム15の後端を支持している。

20

【0091】

左右の側面部分523は、図3、図4、及び図8に示すように、平面視において、後述する骨格部53の外側前後方向リブ531から車両前方へ延設された後方部分と、アッパセンターフレーム25における車幅方向外側の側面に対して略平行なるように、後方部分から車両前方、かつ車幅方向外側へ向けて延設された前方部分とで形成されている。

【0092】

左右の外方リブ524は、図3及び図8に示すように、アッパセンターフレーム25における車幅方向外側の側面に沿うように、側面部分523の前端から車両前方、かつ車幅方向外側へ所定長さだけ延設して形成されている。

30

すなわち、左右の側面部分523、及び左右の外方リブ524は、後述する骨格部53の外側前後方向リブ531に連続するように形成されている。

【0093】

左右の内方リブ525は、図3及び図8に示すように、アッパセンターフレーム25における車幅方向内側の側面に沿うように、前面部分522における車幅方向内側の縁端から車両前方、かつ車幅方向外側へ所定長さだけ延設して形成されている。

【0094】

そして、フレーム連結部52は、トンネル本体51の後方上面部511と、上述した左右の前面部分522、左右の外方リブ524、及び左右の内方リブ525とで、トンネルアップフレーム15の後端が嵌合するトンネルフレーム嵌合部分526を構成するとともに、骨格部53の前端とトンネルアップフレーム15の後端とを連結している。

40

【0095】

なお、トンネルアップフレーム15が、ミグ溶接によってフレーム連結部52のトンネルフレーム嵌合部分526に接合されているため、トンネルアップフレーム15とトンネルフレーム嵌合部分526との境界部分には、図8に示すように、トンネルアップフレーム15の外周面に沿うように線溶接された線溶接部分W1が形成されている。

【0096】

また、骨格部53は、トンネルアップフレーム15、及びトンネル後部50のフレーム連結部52とで、車室部2における車体を構成する車体骨格部材をなすように、比較的剛

50

性な部位として形成されている。

【0097】

この骨格部53は、図3、図4、及び図7に示すように、車幅方向に所定の厚みを有して車両上方へ立設された複数のリブと、車両前後方向に所定の厚みを有して車両上方へ立設された複数のリブとで構成された平面視略格子状の骨格前部と、後方上面部511の後端近傍を車両上方へ膨出するように突設させた骨格後部とで形成されている。なお、骨格部53の骨格後部には、トンネル後部50と第4クロスメンバ14とを連結する後方連結部材30が接合されている。

【0098】

具体的には、骨格部53の骨格前部は、図3及び図4に示すように、車幅方向に所定間隔を隔てた位置で車両前後方向に延びる2つの外側前後方向リブ531と、2つの外側前後方向リブ531の間を車両前後方向に延びる中央前後方向リブ532と、2つの外側前後方向リブ531、及び中央前後方向リブ532を車幅方向に連結する前端幅方向リブ533、後端幅方向リブ534、及び複数の内側幅方向リブ535とで、平面視略格子状に構成されている。

10

【0099】

2つの外側前後方向リブ531は、図3、図4、及び図6に示すように、フレーム連結部52の側面部分523に連続するとともに、トンネル本体51の後方上面部511における車幅方向外側の縁端に沿うように立設されている。

【0100】

換言すると、外側前後方向リブ531は、平面視において、フレーム連結部52における左右の外方リブ524、及び左右の側面部分523を介して、トンネルアッパフレーム15における車幅方向外側の側面に連続するように形成されている。

20

【0101】

中央前後方向リブ532は、図3、図4、及び図6に示すように、2つの外側前後方向リブ531の間における車幅方向略中央の位置に立設されている。

前端幅方向リブ533は、図3、図4、及び図7に示すように、2つの外側前後方向リブ531の前端と、中央前後方向リブ532の前端とを、車幅方向に連結するように立設されている。なお、前端幅方向リブ533は、フレーム連結部52における後壁をなすように形成されている。

30

【0102】

後端幅方向リブ534は、図3、図4、及び図7に示すように、2つの外側前後方向リブ531の後端と、中央前後方向リブ532の後端とを、車幅方向に連結するように立設されている。

複数の内側幅方向リブ535は、図3、図4、及び図7に示すように、前端幅方向リブ533と後端幅方向リブ534との間において、車両前後方向に所定間隔を隔てた位置で、2つの外側前後方向リブ531、及び中央前後方向リブ532を車幅方向に連結するように立設されている。

【0103】

このような骨格部53を有するトンネル本体51の傾斜面部512には、図3、図4、及び図6に示すように、内側幅方向リブ535と略同じ車両前後方向の厚みを有する略平板状の補強リブ56が車両上方へ向けて複数立設されている。

40

【0104】

さらに、トンネル本体51の後方上面部511には、図5から図7に示すように、骨格部53の中央前後方向リブ532と略同じ車幅方向の厚みを有して、車両前後方向に延びる略平板状の下方前後方向リブ57と、骨格部53の内側幅方向リブ535と略同じ車両前後方向の厚みを有して、車幅方向に延びる略平板状の第1下方幅方向リブ58、及び複数の第2下方幅方向リブ59とが車両下方へ向けて立設されている。

【0105】

具体的には、複数の補強リブ56は、図4及び図6に示すように、骨格部53の前端幅

50

方向リブ 5 3 3、及び内側幅方向リブ 5 3 5 と略同じ車両前後方向の位置に形成されている。この補強リブ 5 6 は、骨格部 5 3 の外側前後方向リブ 5 3 1 とトンネル本体 5 1 の傾斜面部 5 1 2 とを連結するとともに、外側前後方向リブ 5 3 1 の上端と傾斜面部 5 1 2 における車幅方向外側の縁端とをむすぶ正面視略三角形形状に形成されている。

【0106】

下方前後方向リブ 5 7 は、図 5 から図 7 に示すように、骨格部 5 3 の中央前後方向リブ 5 3 2 と略同じ車幅方向の位置において、骨格部 5 3 の前端幅方向リブ 5 3 3 から後端幅方向リブ 5 3 4 に至る車両前後方向の範囲に立設されている。

【0107】

第 1 下方幅方向リブ 5 8 は、図 5 から図 7 に示すように、骨格部 5 3 の前端幅方向リブ 5 3 3 と略同じ車両前後方向の位置において、トンネル本体 5 1 における左右の傾斜面部 5 1 2、及び左右の後方側面部 5 1 3 と、下方前後方向リブ 5 7 とを連結するように立設されている。

10

【0108】

第 2 下方幅方向リブ 5 9 は、図 5 から図 7 に示すように、骨格部 5 3 の内側幅方向リブ 5 3 5 と略同じ車両前後方向の位置において、トンネル本体 5 1 における左右の傾斜面部 5 1 2、及び左右の後方側面部 5 1 3 と、下方前後方向リブ 5 7 とを連結するように立設されている。

【0109】

また、左右一対の後側レール取付け部 5 4 は、図 4、図 9、及び図 10 に示すように、トンネル本体 5 1 における後方側面部 5 1 3 の後部下端から車幅方向外側へ延設された略平板状の後側基部 5 4 1 と、第 3 クロスメンバ 1 3 が嵌合する第 3 クロスメンバ嵌合部分 5 4 2 とで構成されている。

20

【0110】

具体的には、後側基部 5 4 1 は、図 4 に示すように、車両前後方向に長い平面視略矩形の平板状に形成されている。この後側基部 5 4 1 の前部には、図 9 及び図 10 に示すように、車両上方へ突設されるとともに、シートレール S L の後部が締結されるレール後部締結ボス 5 4 3 が、車幅方向略中央に一体形成されている。

【0111】

第 3 クロスメンバ嵌合部分 5 4 2 は、図 4、図 5、及び図 9 に示すように、後側基部 5 4 1 の後部における車幅方向外側に一体形成されている。この第 3 クロスメンバ嵌合部分 5 4 2 は、第 3 クロスメンバ 1 3 の前面、上面、及び後面を囲繞する形状に形成されている。

30

【0112】

より詳しくは、第 3 クロスメンバ嵌合部分 5 4 2 は、図 4、図 5、及び図 9 に示すように、第 3 クロスメンバ 1 3 の外周形状に対応するように、上辺が短辺となる側面視略台形における下辺部分を開口した開断面を車幅方向に延設した形状に形成されている。

【0113】

なお、第 3 クロスメンバ 1 3 が、ミグ溶接によって第 3 クロスメンバ嵌合部分 5 4 2 に接合されているため、第 3 クロスメンバ 1 3 と第 3 クロスメンバ嵌合部分 5 4 2 との境界部分には、図 9 に示すように、第 3 クロスメンバ 1 3 の外周面に沿うように線溶接された線溶接部分 W 2 が形成されている。

40

【0114】

また、左右一対の前側レール取付け部 5 5 は、図 4、図 9、及び図 10 に示すように、後側レール取付け部 5 4 に対して車両前方に所定間隔を隔てた後方側面部 5 1 3 の前部下端に形成されている。

この左右一対の前側レール取付け部 5 5 は、図 4、図 9、及び図 10 に示すように、後方側面部 5 1 3 の前部下端から車幅方向外側へ延設された略平板状の前側基部 5 5 1 と、トンネルサイドフレーム 1 6 の後端が嵌合するサイドフレーム嵌合部分 5 5 2 と、第 2 クロスメンバ 1 2 が嵌合する第 2 クロスメンバ嵌合部分 5 5 3 とで構成されている。

50

【0115】

具体的には、前側基部551は、図4に示すように、平面視において、後端縁に対して前端縁が僅かに車幅方向外側に位置するとともに、車両前後方向に長い平面視略平行四辺形の平板状に形成されている。

【0116】

この前側基部551の前部には、図9及び図10に示すように、車両上方へ突設されるとともに、シートレールSLの前部が締結されるレール前部締結ボス554が、車幅方向略中央に一体形成されている。なお、レール前部締結ボス554は、図10及び図11に示すように、前側基部551を挟んで車両下方へ突設されている。

【0117】

さらに、前側基部551の下面には、図5及び図11に示すように、第2トンネルメンバ31が締結される第1メンバ締結ボス555、第2メンバ締結ボス556、第3メンバ締結ボス557、及び第4メンバ締結ボス558が、車両下方へ向けて突設されている。

【0118】

より詳しくは、第1メンバ締結ボス555、及び第2メンバ締結ボス556は、図5及び図11に示すように、底面視において、第2クロスメンバ12における下面と前面との角部である稜線12aを車幅方向内側へ延長した仮想直線（図示省略）上に位置するとともに、車幅方向に所定間隔を隔てて形成されている。

なお、第1メンバ締結ボス555が、第2クロスメンバ嵌合部分553に近接して形成され、第2メンバ締結ボス556が、トンネル本体51の下端に近接して形成されている。

【0119】

一方、第3メンバ締結ボス557、及び第4メンバ締結ボス558は、図5及び図11に示すように、底面視において、第2クロスメンバ12における下面と後面との角部である稜線12bを車幅方向内側へ延長した仮想直線（図示省略）上に位置するとともに、車幅方向に所定間隔を隔てて形成されている。

なお、第3メンバ締結ボス557が、第2クロスメンバ嵌合部分553に近接して形成され、第4メンバ締結ボス558が、トンネル本体51の下端に近接して形成されている。

【0120】

サイドフレーム嵌合部分552は、図9から図11に示すように、レール前部締結ボス554よりも車両前方の前側基部551を、トンネルサイドフレーム16の外周形状に対応するように、車両上方へ膨出した形状に形成されている。

【0121】

より詳しくは、サイドフレーム嵌合部分552は、図9から図11に示すように、トンネルサイドフレーム16における本体部分16aの上面、車幅方向外側の側面、及びフランジ部分16bの上面に当接する開断面形状を、略車両前後方向に延設した形状に形成されている。

【0122】

なお、トンネルサイドフレーム16が、ミグ溶接によってサイドフレーム嵌合部分552に接合されているため、トンネルサイドフレーム16とサイドフレーム嵌合部分552との境界部分には、図11に示すように、トンネルサイドフレーム16の外周面に沿うように線溶接された線溶接部分W3が形成されている。

【0123】

第2クロスメンバ嵌合部分553は、図9及び図11に示すように、レール前部締結ボス554よりも車両後方の前側基部551における車幅方向外側に一体形成されている。この第2クロスメンバ嵌合部分553は、第2クロスメンバ12の前面、上面、及び後面に当接する開断面形状に形成されている。

【0124】

より詳しくは、第2クロスメンバ嵌合部分553は、図9及び図11に示すように、第

10

20

30

40

50

2 クロスメンバ 1 2 の外周形状に対応するように、上辺が短辺となる側面視略台形状における下辺部分を開口した開断面を車幅方向に延設した形状に形成されている。

【0125】

なお、第2クロスメンバ12が、ミグ溶接によって第2クロスメンバ嵌合部分553に接合されているため、第2クロスメンバ12と第2クロスメンバ嵌合部分553との境界部分には、図9及び図11に示すように、第2クロスメンバ12の外周面に沿うように線溶接された線溶接部分W4が形成されている。

【0126】

このような構成の前側レール取付け部55の上面には、図4及び図9に示すように、サイドフレーム嵌合部分552から車両後方へ延びるフレーム稜線リブ559と、第2クロスメンバ嵌合部分553から車幅方向内側へ延びる前側メンバ稜線リブ560、及び後側メンバ稜線リブ561と、レール前部締結ボス554、及び前側メンバ稜線リブ560を連結する上面補強リブ562とが、車両上方へ向けて立設されている。

【0127】

具体的には、フレーム稜線リブ559は、図4及び図9に示すように、トンネルサイドフレーム16の本体部分16aにおける上面と、車幅方向外側の側面との角部である稜線16cを車両後方側へ延長した仮想直線（図示省略）に沿うように、サイドフレーム嵌合部分552から前側基部551の後端近傍に至る範囲に立設されている。

なお、フレーム稜線リブ559には、第2クロスメンバ嵌合部分553における車幅方向内側の端部が連結されている。

【0128】

前側メンバ稜線リブ560は、図4及び図9に示すように、第2クロスメンバ12の上面と前面との角部である稜線12cを車幅方向内側へ延長した仮想直線（図示省略）に沿って、第2クロスメンバ嵌合部分553とトンネル本体51の後方側面部513とを車幅方向に連結するように立設されている。

【0129】

後側メンバ稜線リブ561は、図4及び図9に示すように、第2クロスメンバ12の上面と後面との角部である稜線12dを車幅方向内側へ延長した仮想直線（図示省略）に沿って、第2クロスメンバ嵌合部分553とトンネル本体51の後方側面部513とを連結するように立設されている。

【0130】

上面補強リブ562は、図4及び図9に示すように、サイドフレーム嵌合部分552、レール前部締結ボス554、前側メンバ稜線リブ560、及び後側メンバ稜線リブ561を連結するように形成されている。

より詳しくは、上面補強リブ562は、図4及び図9に示すように、平面視において、サイドフレーム嵌合部分552から前側基部551の後端近傍に至る範囲に、フレーム稜線リブ559と略平行となるように立設されている。

【0131】

また、前側レール取付け部55の下面には、図5及び図11に示すように、前側幅方向リブ563、後側幅方向リブ564、第1交差方向リブ565、第2交差方向リブ566、第1下面補強リブ567、及び第2下面補強リブ568が、車両下方へ向けて立設されている。

【0132】

具体的には、前側幅方向リブ563は、図5及び図11に示すように、底面視において、車幅方向で隣接する第1メンバ締結ボス555と第2メンバ締結ボス556とを、第2クロスメンバ12の稜線12aを車幅方向内側に延長した仮想直線（図示省略）に沿って連結するように立設されている。

【0133】

後側幅方向リブ564は、図5及び図11に示すように、底面視において、車幅方向で隣接する第3メンバ締結ボス557と第4メンバ締結ボス558とを、第2クロスメンバ

10

20

30

40

50

12の稜線12bを車幅方向内側に延長した仮想直線（図示省略）に沿って連結するように立設されている。

【0134】

第1交差方向リブ565は、図5及び図11に示すように、底面視において、車両前後方向、及び車幅方向に交差する交差方向で隣接する第1メンバ締結ボス555と第4メンバ締結ボス558とを連結するように立設されている。

第2交差方向リブ566は、図5及び図11に示すように、底面視において、車両前後方向、及び車幅方向に交差する交差方向で隣接する第2メンバ締結ボス556と第3メンバ締結ボス557とを連結するように立設されている。

【0135】

第1下面補強リブ567は、図5及び図11に示すように、底面視において、車両下方へ突出したレール前部締結ボス554と第1メンバ締結ボス555とを連結するように立設している。

第2下面補強リブ568は、図5及び図11に示すように、底面視において、車両下方へ突出したレール前部締結ボス554と第2メンバ締結ボス556とを連結するように立設されている。

【0136】

また、上述した構成のトンネル後部50には、図3に示すように、後側レール取付け部54と前側レール取付け部55とを連結する連結部材60が接合されている。

連結部材60は、押出し成形されたアルミ合金製の押出部材であって、所定閉断面を所定方向に延設した略筒状体に形成されている。

【0137】

なお、連結部材60は、図3及び図6に示すように、略矩形の閉断面を所定方向に延設した本体部分60aと、本体部分60aの底面を車幅方向外側へ延設した略平板状のフランジ部分60bとで一体形成されている。

【0138】

この連結部材60は、図3から図5に示すように、前端が前側レール取付け部55の後端に接合され、後端が後側レール取付け部54の前端に接合されることで、前側レール取付け部55と後側レール取付け部54とを連結している。

【0139】

なお、連結部材60は、図9及び図11に示すように、ミグ溶接によって前側レール取付け部55、及び後側レール取付け部54に接合されている。このため、連結部材60と前側レール取付け部55との境界部分、及び連結部材60と後側レール取付け部54との境界部分には、図9及び図11に示すように、連結部材60の外周面に沿うように線溶接された線溶接部分W5が形成されている。

【0140】

そして、連結部材60は、後側レール取付け部54と前側レール取付け部55とを連結することで、トンネル後部50の下部に比較的高剛性な部位を構成している。このため、車両1は、トンネルサイドフレーム16と、トンネル後部50の前側レール取付け部55、連結部材60、及び後側レール取付け部54とで、車室部2における車体を構成する車体骨格部材を構成している。

【0141】

以上のように、車両1の車室内を車両前後方向に延びるダイキャスト製のフロアトンネル11を備えた車両1の車体構造は、フロアトンネル11が、車両上方に突出した略門型形状の断面を車両前後方向に延設して形成されたトンネル本体51と、トンネル本体51の下端に配設されるとともに、シートレールSLの前部が取付けられる左右一対の前側レール取付け部55と、前側レール取付け部55に対して車両後方に所定間隔を隔てて配設されるとともに、シートレールSLの後部が取付けられる左右一対の後側レール取付け部54とで一体形成されたことにより、部品点数の増加、及び重量の増加を抑えて、シートレールSLの支持剛性を確保することができる。

10

20

30

40

50

【0142】

具体的には、前側レール取付け部55と後側レール取付け部54との間が離間しているため、車両1の車体構造は、平面視におけるフロアトンネル11の投影面積を抑えることができる。このため、車両1の車体構造は、ダイキャスト製のフロアトンネル11の成形性を損なうことなく、前側レール取付け部55、及び後側レール取付け部54を一体形成することができる。

【0143】

さらに、トンネル本体51に前側レール取付け部55、及び後側レール取付け部54を一体形成したことにより、車両1の車体構造は、シートレールSLが取付けられる部材をフロアトンネル11とは別体で構成した場合に比べて、部品点数の増加を抑えることができる。

10

【0144】

加えて、車両1の車体構造は、前側レール取付け部55、及び後側レール取付け部54の剛性を向上できるとともに、車体に対するシートレールSLの取付け精度を向上することができる。

従って、車両1の車体構造は、部品点数の増加、及び重量の増加を抑えて、シートレールSLの支持剛性を確保することができる。

【0145】

また、フロアトンネル11における前側レール取付け部55の車両前方に配設されるとともに、略車両前後方向に延びる押出成形材である左右一対のトンネルサイドフレーム16を備え、前側レール取付け部55が、その前端に一体形成されるとともに、トンネルサイドフレーム16の後端が嵌合するサイドフレーム嵌合部分552を備え、トンネルサイドフレーム16の後端とサイドフレーム嵌合部分552との境界が、線溶接で溶接された線溶接部分W3を備えたことにより、車両1の車体構造は、部品点数の増加、及び重量の増加を抑えて、シートレールSLの支持剛性をより確実に確保することができる。

20

【0146】

具体的には、前側レール取付け部55にトンネルサイドフレーム16が嵌合するサイドフレーム嵌合部分552を備えたことにより、車両1の車体構造は、フロアトンネル11にトンネルサイドフレーム16を連結するための連結部材60を別途設けることを不要にして、フロアトンネル11とトンネルサイドフレーム16とを連結することができる。

30

【0147】

さらに、フロアトンネル11のサイドフレーム嵌合部分552とトンネルサイドフレーム16とが線溶接によって接合されているため、車両1の車体構造は、フロアトンネル11のサイドフレーム嵌合部分552と、トンネルサイドフレーム16との連結強度を向上することができる。

【0148】

この際、トンネルサイドフレーム16が閉断面を延設した形状に形成されているため、車両1の車体構造は、トンネルサイドフレーム16の外周面に沿うように、線溶接部分W3をより広範囲に確保できるため、略平板状のトンネルサイドフレーム16に比べて、フロアトンネル11のサイドフレーム嵌合部分552とトンネルサイドフレーム16との連結強度をより向上することができる。

40

【0149】

これにより、車両1の車体構造は、前側レール取付け部55とトンネルサイドフレーム16との間における荷重伝達効率を向上することができる。このため、車両1の車体構造は、シートレールSLの前部を介して、前側レール取付け部55に作用する荷重を、効率よくトンネルサイドフレーム16に伝達することができる。

【0150】

従って、車両1の車体構造は、トンネルサイドフレーム16が嵌合するサイドフレーム嵌合部分552をフロアトンネル11に一体形成するとともに、トンネルサイドフレーム16とフロアトンネル11とを線溶接で接合したことにより、部品点数の増加、及び重量

50

の増加を抑えて、シートレール S L の支持剛性をより確実に確保することができる。

【0151】

また、フロアトンネル 11 の前側レール取付け部 55 が、平面視において、略車両前後方向に延びるトンネルサイドフレーム 16 の稜線 16c を延長した仮想直線に沿って形成されるとともに、車両上方へ立設されたフレーム稜線リブ 559 を備えたことにより、車両 1 の車体構造は、前側レール取付け部 55 における略車両前後方向の剛性を向上することができる。

【0152】

さらに、トンネルサイドフレーム 16 の稜線 16c を延長した仮想直線に沿って、フレーム稜線リブ 559 が形成されているため、車両 1 の車体構造は、トンネルサイドフレーム 16 と前側レール取付け部 55 との間における略車両前後方向の荷重伝達効率を向上することができる。

10

【0153】

従って、車両 1 の車体構造は、トンネルサイドフレーム 16 の稜線 16c を延長した仮想直線に沿って形成されたフレーム稜線リブ 559 により、部品点数の増加、及び重量の増加を抑えて、前側レール取付け部 55 における略車両前後方向の剛性と、略車両前後方向への荷重伝達効率とを両立して向上することができる。

【0154】

また、フロアトンネル 11 が、平面視において、前側レール取付け部 55 の後端と後側レール取付け部 54 の前端とを連結する押出成形材である連結部材 60 を備えたことにより、車両 1 の車体構造は、平面視におけるフロアトンネル 11 の投影面積を抑えた場合であっても、フロアトンネル 11 の剛性と、シートレール S L の支持剛性とをより向上することができる。

20

【0155】

具体的には、前側レール取付け部 55 と後側レール取付け部 54 とを連結部材 60 で連結したことにより、車両 1 の車体構造は、フロアトンネル 11 の下部に沿って車両前後方向に延びる高剛性部位を構成することができる。このため、車両 1 の車体構造は、前側レール取付け部 55 の剛性、及び後側レール取付け部 54 の剛性をより向上することができる。

【0156】

さらに、前側レール取付け部 55 の前端にトンネルサイドフレーム 16 が連結されているため、車両 1 の車体構造は、前側レール取付け部 55 、後側レール取付け部 54 、及び連結部材 60 で構成された高剛性部位を、車体骨格として機能させることができる。

30

【0157】

従って、車両 1 の車体構造は、前側レール取付け部 55 と後側レール取付け部 54 とを連結する連結部材 60 を備えたことにより、平面視におけるフロアトンネル 11 の投影面積を抑えた場合であっても、フロアトンネル 11 の剛性と、シートレール S L の支持剛性とをより向上することができる。

【0158】

また、フロアトンネル 11 を挟んで配設されるとともに、車幅方向に延びる押出成形材である左右一対の第 2 クロスメンバ 12 を備え、フロアトンネル 11 の前側レール取付け部 55 が、第 2 クロスメンバ 12 の一端が嵌合する第 2 クロスメンバ嵌合部分 553 を備え、第 2 クロスメンバ 12 の一端側と第 2 クロスメンバ嵌合部分 553 との境界が、線溶接で溶接された線溶接部分 W4 を備えたことにより、車両 1 の車体構造は、部品点数の増加、及び重量の増加を抑えて、シートレール S L の支持剛性をより確実に確保することができる。

40

【0159】

具体的には、前側レール取付け部 55 に第 2 クロスメンバ 12 が嵌合する第 2 クロスメンバ嵌合部分 553 を備えたことにより、車両 1 の車体構造は、フロアトンネル 11 に第 2 クロスメンバ 12 を連結するための連結部材 60 を別途設けることを不要にして、フロ

50

アトネル 1 1 と第 2 クロスメンバ 1 2 とを連結することができる。

【0160】

さらに、フロアトネル 1 1 の第 2 クロスメンバ嵌合部分 5 5 3 と第 2 クロスメンバ 1 2 とが線溶接によって接合されているため、車両 1 の車体構造は、第 2 クロスメンバ 1 2 の外周面に沿うように、線溶接部分 W 4 をより広範囲に確保できるため、フロアトネル 1 1 の第 2 クロスメンバ嵌合部分 5 5 3 と第 2 クロスメンバ 1 2 との連結強度をより向上することができる。

【0161】

これにより、車両 1 の車体構造は、前側レール取付け部 5 5 と第 2 クロスメンバ 1 2 との間における荷重伝達効率を向上することができる。このため、車両 1 の車体構造は、シートレール S L の前部を介して、前側レール取付け部 5 5 に作用する荷重を、効率よく第 2 クロスメンバ 1 2 に伝達することができる。

10

【0162】

従って、車両 1 の車体構造は、第 2 クロスメンバ 1 2 が嵌合する第 2 クロスメンバ嵌合部分 5 5 3 をフロアトネル 1 1 に一体形成するとともに、第 2 クロスメンバ 1 2 とフロアトネル 1 1 とを線溶接で接合したことにより、部品点数の増加、及び重量の増加を抑えて、シートレール S L の支持剛性をより確実に確保することができる。

【0163】

また、フロアトネル 1 1 の前側レール取付け部 5 5 が、平面視において、車幅方向に延びる第 2 クロスメンバ 1 2 の稜線 1 2 c, 1 2 d を延長した仮想直線に沿って形成されるとともに、車両上方へ立設された前側メンバ稜線リブ 5 6 0、及び後側メンバ稜線リブ 5 6 1 を備えたことにより、車両 1 の車体構造は、前側レール取付け部 5 5 における車幅方向の剛性を向上することができる。

20

【0164】

さらに、第 2 クロスメンバ 1 2 の稜線 1 2 c, 1 2 d を延長した仮想直線に沿って、前側メンバ稜線リブ 5 6 0、及び後側メンバ稜線リブ 5 6 1 が形成されているため、車両 1 の車体構造は、第 2 クロスメンバ 1 2 と前側レール取付け部 5 5 との間における車幅方向の荷重伝達効率を向上することができる。

【0165】

従って、車両 1 の車体構造は、第 2 クロスメンバ 1 2 の稜線 1 2 c, 1 2 d を延長した仮想直線に沿って形成された前側メンバ稜線リブ 5 6 0、及び後側メンバ稜線リブ 5 6 1 により、部品点数の増加、及び重量の増加を抑えて、前側レール取付け部 5 5 における車幅方向の剛性と、車幅方向への荷重伝達効率とを両立して向上することができる。

30

【0166】

また、底面視において、左右の前側レール取付け部 5 5 における下面を、車幅方向に連結する第 2 トネルメンバ 3 1 を備え、前側レール取付け部 5 5 の下面が、底面視において、車両前後方向、及び車幅方向に対して交差する交差方向で対向配置されるとともに、第 2 トネルメンバ 3 1 が締結される第 1 メンバ締結ボス 5 5 5、第 2 メンバ締結ボス 5 5 6、第 3 メンバ締結ボス 5 5 7、及び第 4 メンバ締結ボス 5 5 8 と、車両下方へ立設されるとともに、第 1 メンバ締結ボス 5 5 5 と第 4 メンバ締結ボス 5 5 8 とを交差方向で連結する第 1 交差方向リブ 5 6 5、及び第 2 メンバ締結ボス 5 5 6 と第 3 メンバ締結ボス 5 5 7 とを交差方向で連結する第 2 交差方向リブ 5 6 6 とを備えたことにより、車両 1 の車体構造は、シートレール S L の支持剛性を向上できるとともに、第 2 トネルメンバ 3 1 の支持剛性を向上することができる。

40

【0167】

また、第 1 メンバ締結ボス 5 5 5、及び第 2 メンバ締結ボス 5 5 6 が、底面視において、車幅方向に延びる第 2 クロスメンバ 1 2 の稜線 1 2 a を延長した仮想直線上に配設され、第 3 メンバ締結ボス 5 5 7、及び第 4 メンバ締結ボス 5 5 8 が、底面視において、車幅方向に延びる第 2 クロスメンバ 1 2 の稜線 1 2 b を延長した仮想直線上に配設され、前側レール取付け部 5 5 が、車両下方へ立設されるとともに、車幅方向で隣接する第 1 メンバ

50

締結ボス５５５、及び第２メンバ締結ボス５５６を連結する前側幅方向リブ５６３と、第３メンバ締結ボス５５７、及び第４メンバ締結ボス５５８を連結する後側幅方向リブ５６４を備えたことにより、車両１の車体構造は、第２トンネルメンバ３１の支持剛性をより向上することができる。

【０１６８】

さらに、第２クロスメンバ１２の稜線１２ａ、１２ｂを延長した仮想直線上に沿って、前側幅方向リブ５６３、及び後側幅方向リブ５６４が形成されているため、車両１の車体構造は、前側レール取付け部５５の下面側における車幅方向の剛性を向上することができるとともに、第２クロスメンバ１２と前側レール取付け部５５との間における車幅方向の荷重伝達効率をより向上することができる。

10

【０１６９】

従って、車両１の車体構造は、部品点数、及び重量の増加を抑えても、荷重効率を損なうことなく、シートレールＳＬの支持剛性、及び第２トンネルメンバ３１の支持剛性をより向上することができる。

【０１７０】

また、前側レール取付け部５５が、車両上方、及び車両下方へ突出するとともに、シートレールＳＬの前部が締結されるレール前部締結ボス５５４と、レール前部締結ボス５５４と前側メンバ稜線リブ５６０、及び後側メンバ稜線リブ５６１とを連結する上面補強リブ５６２と、レール前部締結ボス５５４と第１メンバ締結ボス５５５とを連結する第１下面補強リブ５６７と、レール前部締結ボス５５４と第２メンバ締結ボス５５６とを連結する第２下面補強リブ５６８とを備えたことにより、車両１の車体構造は、レール前部締結ボス５５４の剛性を、前側メンバ稜線リブ５６０、後側メンバ稜線リブ５６１、第１メンバ締結ボス５５５、及び第２メンバ締結ボス５５６によって向上することができる。このため、車両１の車体構造は、前側レール取付け部５５の剛性をさらに向上できるとともに、シートレールＳＬの支持剛性をさらに向上することができる。

20

【０１７１】

この発明の構成と、上述の実施形態との対応において、この発明のフレーム部材は、実施形態のトンネルサイドフレーム１６に対応し、以下同様に、

フレーム嵌合部分は、サイドフレーム嵌合部分５５２に対応し、

30

線溶接部分は、線溶接部分Ｗ３、線溶接部分Ｗ４に対応し、

フレーム部材の稜線は、稜線１６ｃに対応し、

クロスメンバは、第２クロスメンバ１２に対応し、

メンバ嵌合部分は、第２クロスメンバ嵌合部分５５３に対応し、

クロスメンバの稜線は、稜線１２ａ、稜線１２ｂ、稜線１２ｃ、及び稜線１２ｄに対応し、

メンバ稜線リブは、前側メンバ稜線リブ５６０、及び後側メンバ稜線リブ５６１に対応し、

トンネルメンバは、第２トンネルメンバ３１に対応し、

メンバ締結ボスは、第１メンバ締結ボス５５５、第２メンバ締結ボス５５６、第３メンバ締結ボス５５７、及び第４メンバ締結ボス５５８に対応し、

40

交差方向リブは、第１交差方向リブ５６５、及び第２交差方向リブ５６６に対応し、

幅方向リブは、前側幅方向リブ５６３、及び後側幅方向リブ５６４に対応し、

補強リブは、上面補強リブ５６２、第１下面補強リブ５６７、及び第２下面補強リブ５６８に対応するが、

この発明は、上述の実施形態の構成のみに限定されるものではなく、多くの実施の形態を得ることができる。

【０１７２】

例えば、上述した実施形態において、フロアトンネル１１を、パネル部材であるトンネル前部４０と、アルミダイキャスト製のトンネル後部５０とで構成したが、これに限定せ

50

ず、例えば、トンネル前部 40 とトンネル後部 50 とが一体形成されたアルミダイキャスト製のフロアトンネルであってもよい。

【0173】

また、線溶接部分 W1, W2, W3, W4, W5 は、ミグ溶接によって溶接された部分としたが、これに限定せず、スポット溶接のような点溶接でなければ、例えば、ティグ溶接によって溶接された部分などとしてもよい。

【0174】

また、前側レール取付け部 55 の上面に、前側メンバ稜線リブ 560、及び後側メンバ稜線リブ 561 と、レール前部締結ボス 554 とを連結する上面補強リブ 562 を備え、前側レール取付け部 55 の下面に、第 1 メンバ締結ボス 555 とレール前部締結ボス 554 とを連結する第 1 下面補強リブ 567、及び第 2 メンバ締結ボス 556 とレール前部締結ボス 554 とを連結する第 2 下面補強リブ 568 を備えた構成としたが、これに限定せず、前側レール取付け部 55 の上面、または下面のいずれかに補強リブを備えた構成であってもよい。

【0175】

例えば、前側レール取付け部 55 に上面補強リブ 562 だけを備えた構成としてもよい。あるいは、前側レール取付け部 55 に第 1 下面補強リブ 567、及び第 2 下面補強リブ 568 だけを備えた構成としてもよい。

【符号の説明】

【0176】

- 1 …車両
- 2 …車室部
- 11 …フロアトンネル
- 12 …第 2 クロスメンバ
- 12a …稜線
- 12b …稜線
- 12c …稜線
- 12d …稜線
- 16 …トンネルサイドフレーム
- 16c …稜線
- 31 …第 2 トンネルメンバ
- 51 …トンネル本体
- 54 …後側レール取付け部
- 55 …前側レール取付け部
- 60 …連結部材
- 552 …サイドフレーム嵌合部分
- 553 …第 2 クロスメンバ嵌合部分
- 554 …レール前部締結ボス
- 555 …第 1 メンバ締結ボス
- 556 …第 2 メンバ締結ボス
- 557 …第 3 メンバ締結ボス
- 558 …第 4 メンバ締結ボス
- 559 …フレーム稜線リブ
- 560 …前側メンバ稜線リブ
- 561 …後側メンバ稜線リブ
- 562 …上面補強リブ
- 563 …前側幅方向リブ
- 564 …後側幅方向リブ
- 565 …第 1 交差方向リブ
- 566 …第 2 交差方向リブ

10

20

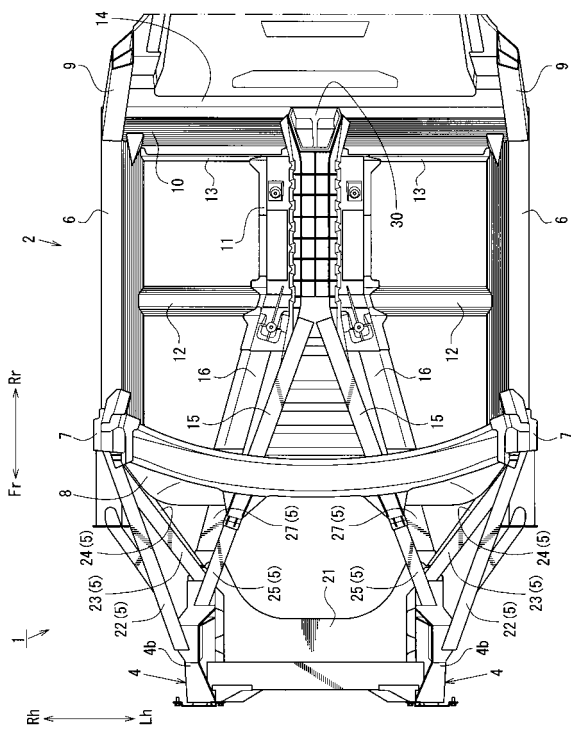
30

40

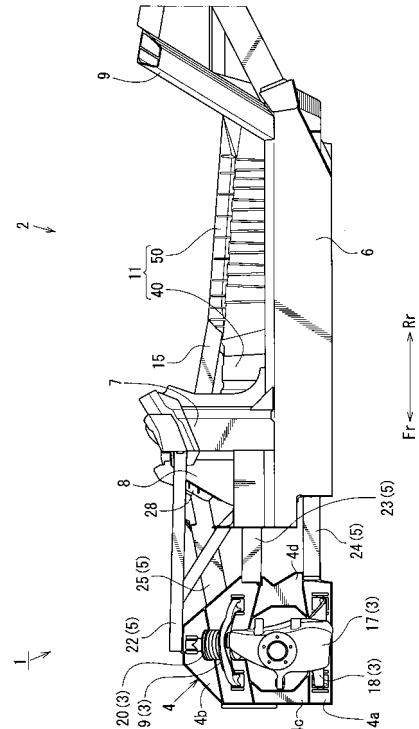
50

5 6 7 … 第 1 下面補強リブ
 5 6 8 … 第 2 下面補強リブ
 S L … シートレール
 W 3 … 線溶接部分
 W 4 … 線溶接部分

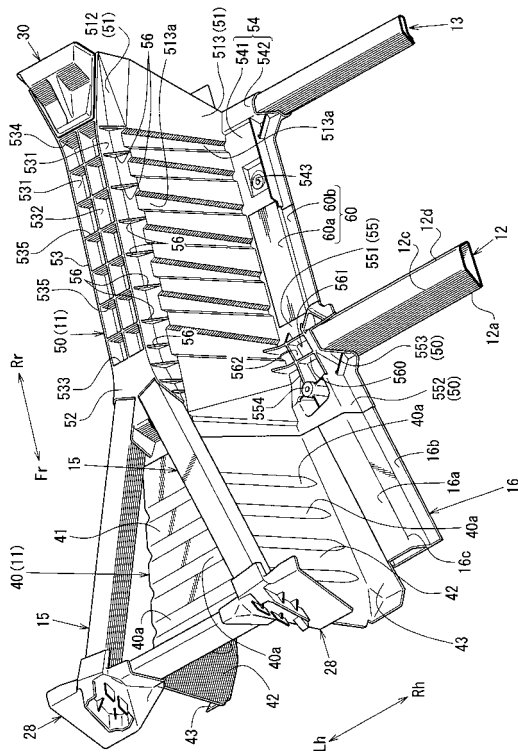
【図 1】



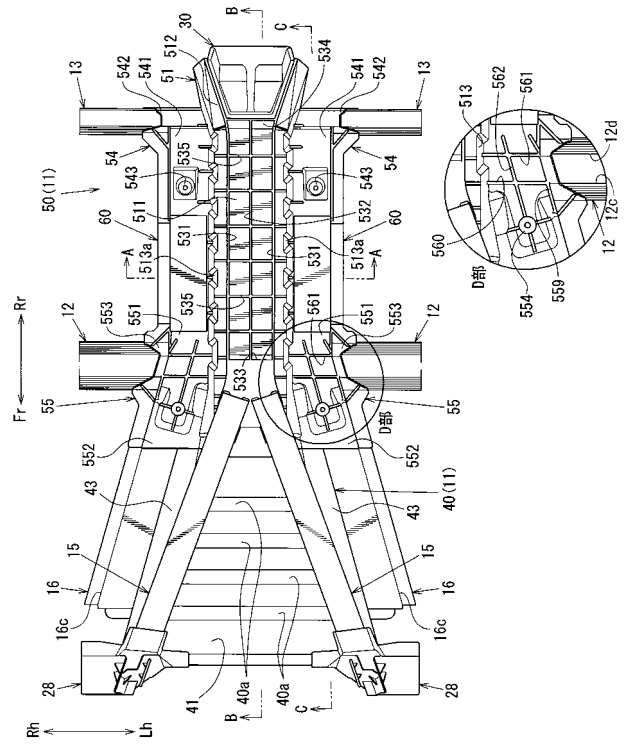
【図 2】



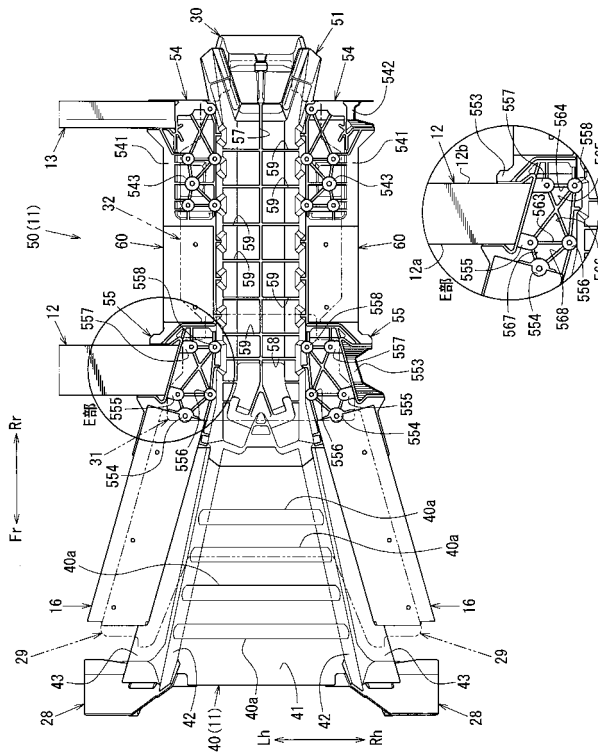
【図 3】



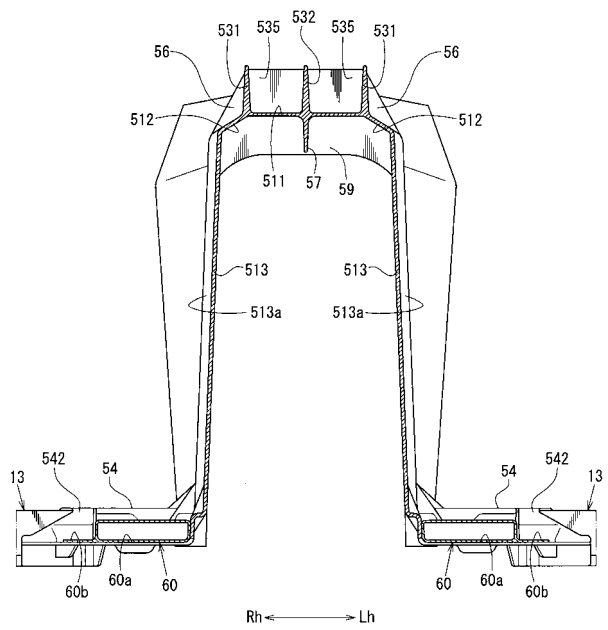
【図 4】



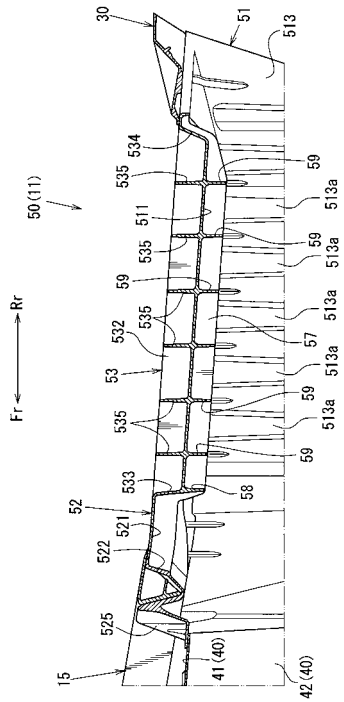
【図 5】



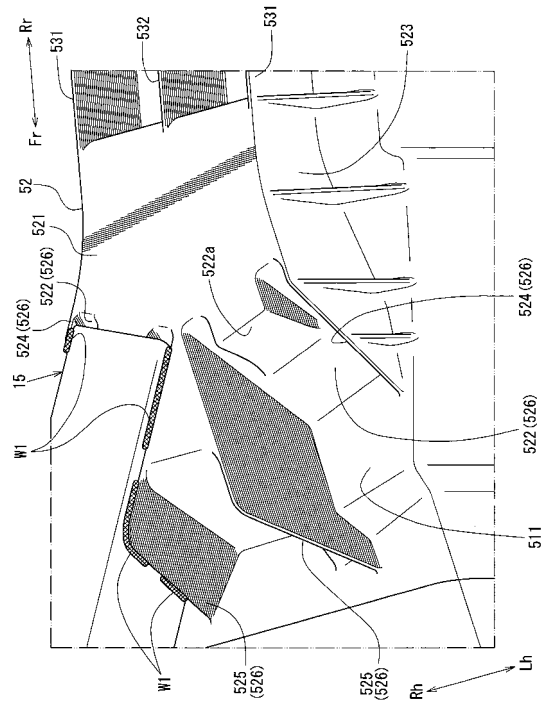
【図 6】



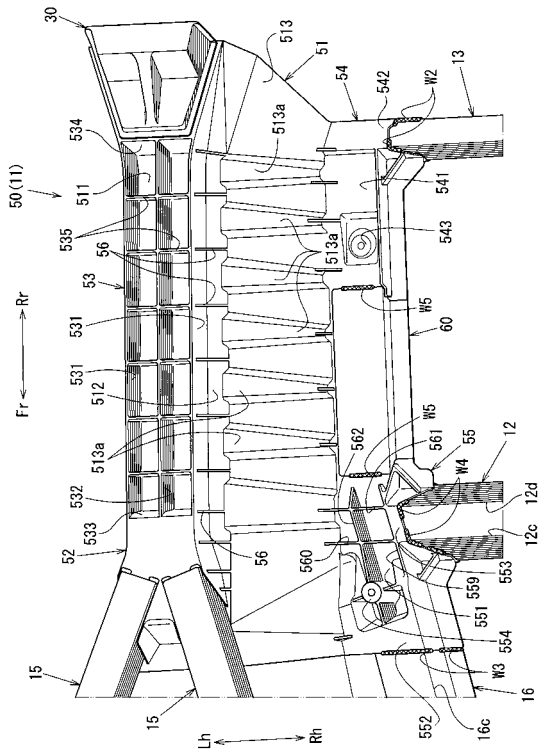
【図 7】



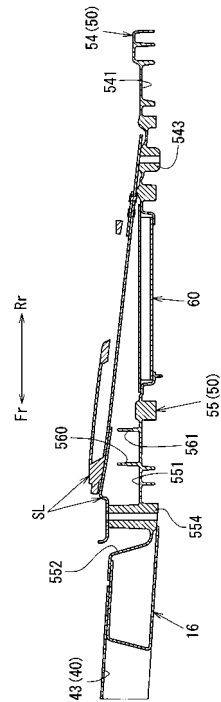
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 宮本 康史

広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内

(72)発明者 河之口 敦史

広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内

(72)発明者 山口 由貴子

広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内

F ターム(参考) 3D203 AA02 BB05 BB06 BB07 BB08 BB22 CA04 CA56 CA57 CA74
CA75 CB05 CB21 DA53