

(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2008-174181
(P2008-174181A)

(43) 公開日 平成20年7月31日(2008.7.31)

(51) Int. Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 6 2 D 25/20 (2006.01) B 6 2 D 25/20 G 3 D 2 0 3
 B 6 2 D 25/20 F

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-11448 (P2007-11448)
 (22) 出願日 平成19年1月22日 (2007.1.22)

(71) 出願人 000003997
 日産自動車株式会社
 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (74) 代理人 100100712
 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
 (74) 代理人 100100929
 弁理士 川又 澄雄
 (74) 代理人 100095500
 弁理士 伊藤 正和
 (74) 代理人 100101247
 弁理士 高橋 俊一
 (74) 代理人 100098327
 弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

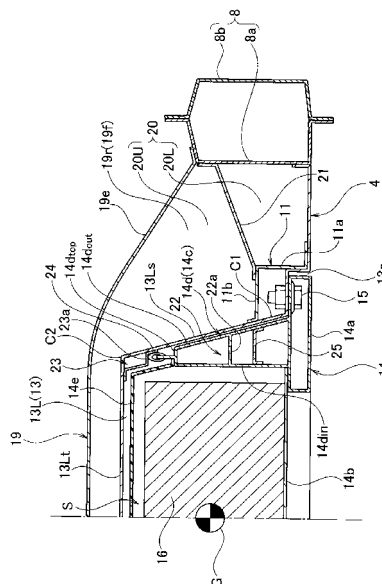
(54) 【発明の名称】 車体下部構造

(57) 【要約】

【課題】 サイドシルに入力される局所的な側突荷重を効率良く吸収しつつ、搭載したバッテリーを効果的に保護することができる車体下部構造の提供を図る。

【解決手段】 バッテリー収納凹部13Lの天井壁13Lt上面に断面略逆U字状のクロスメンバ19を車幅方向に延在して設け、このクロスメンバ19の車幅方向端部19eを、サイドシル8の内側面上部からフロア一般面を経てバッテリー収納凹部13Lの車幅方向側壁13Lsの上部に至るフロア側部Fsの断面形状に沿って接合し、該クロスメンバ19の端部19e内に第1の閉断面構造部20を形成することにより、局所的な側突荷重F0がサイドシル8からクロスメンバ19の端部19eに入力された際に、クロスメンバ19の前後側壁19f, 19rが入力荷重に対してシヤア面として機能することにより、大きな反力を発生させつつ第1の閉断面構造部20が潰れることにより衝突エネルギーを効率良く吸収できる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車幅方向両側に車両前後方向に延在する閉断面構造のサイドシルと、左右のサイドシルの車幅方向内側面に跨って接合したフロアパネルと、フロアパネルの中央部分を上方に膨出形成したバッテリー収納凹部と、バッテリーを収納し、前記バッテリー収納凹部の下側開口部の周縁部に取り付けて該バッテリーを前記バッテリー収納凹部に配置したバッテリートレイと、を備えた車体下部構造であって、

前記バッテリー収納凹部の車幅方向側壁下部の外側隅部に沿って車両前後方向に延在する閉断面構造のエクステンションメンバと、

左右のサイドシルに跨って設けられ、バッテリー収納凹部の天井壁上面との間に閉断面を形成して車幅方向に延在する断面略逆U字状のクロスメンバと、を備え、

前記クロスメンバの車幅方向端部を、サイドシルの内側面上部からフロア一般面を経てバッテリー収納凹部の車幅方向側壁上部に至るフロア側部の断面形状に沿って接合して、該フロア側部に第1の閉断面構造部を形成したことを特徴とする車体下部構造。

【請求項 2】

第1の閉断面構造部の前後両側壁の内面とサイドシルの内側面とエクステンションメンバの上側面とに亘って、第1の閉断面構造部内を上下に分割するように第1の荷重伝達板を取り付けたことを特徴とする請求項1に記載の車体下部構造。

【請求項 3】

バッテリートレイは、下側周縁フレームをエクステンションメンバの閉断面下側に対応した部位に結合して取付けられ、該下側周縁フレームには、バッテリー収納凹部の車幅方向側壁の内側に沿って立上がるトレイ側壁部が設けられていて、該トレイ側壁部を、下方から上方に向かって車幅方向間隔が徐々に狭くなる第2の閉断面構造部として形成したことを特徴とする請求項1または2に記載の車体下部構造。

【請求項 4】

バッテリー収納凹部の車幅方向側壁と天井壁との間に形成される内側上隅部に、前記第2の閉断面構造部の上端面に対向する第3の閉断面構造部を設け、この第3の閉断面構造部の下端面と第2の閉断面構造部の上端面との間にシール部材を配設したことを特徴とする請求項3に記載の車体下部構造。

【請求項 5】

前記トレイ側壁部の第2の閉断面構造部内に、エクステンションメンバの上側面に対応した位置で内外側壁を連結する第2の荷重伝達板を取り付けたことを特徴とする請求項3または4に記載の車体下部構造。

【請求項 6】

エクステンションメンバと、フロアパネルの上面に接合されてこのエクステンションメンバの車両前側に配置されたフロントサイドメンバエクステンションと、のそれぞれの車外側稜線を繋げるとともに、リヤサイドメンバの前端部をサイドシルの後端部の内側面に結合したことを特徴とする請求項1～5のいずれか1つに記載の車体下部構造。

【請求項 7】

クロスメンバは、バッテリー収納凹部の形成範囲で車両前後方向に適宜間隔をおいて複数本配設したことを特徴とする請求項1～6のいずれか1つに記載の車体下部構造。

【請求項 8】

バッテリートレイの車幅方向端部の車体側取付点を、複数本のクロスメンバの車幅方向軸線上にそれぞれ設定したことを特徴とする請求項7に記載の車体下部構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車体フロアの中央部に広い範囲に亘ってバッテリー収納凹部を設けた車体の下部構造に関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

電気自動車では大容量のバッテリーを搭載するため、バッテリーの収納部を車体フロアに設けるようにしている。この場合、搭載するバッテリーは大重量となり、これを支持する構造としては、例えば、特許文献1に開示される技術が従来存在する。

【0003】

即ち、この特許文献1では、サイドシル、リアピラー、リヤサイドメンバにそれぞれの端部を結合した4本のクロスメンバを立体状に配置するとともに、これら4本のクロスメンバで囲まれる内方にバッテリーを支持してある。

【0004】

そして、4本のクロスメンバのうち後方上側に配置したクロスメンバを、伝達リンクを介してリヤピラー下部のサイドシル部分に連結することにより、この伝達リンクがサイドシル側端部が車両前方かつ下方に傾斜する状態で配置されることにより、前面衝突時等で前方移動するバッテリー荷重を、前記伝達リンクを介してクロスメンバに後ろ向きに作用させて支持するようにしている。

【特許文献1】特開平5-305879号公報(第3頁、図1)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、かかる従来の車体下部構造では、伝達リンク等により大重量のバッテリーを支持する構造となっているが、例えば、ポール側突等によって局所的な側突入力がある場合、この連結リンクが曲げ変形してしまう恐れがあり、このように連結リンクが変形すると本来のバッテリー支持機能を十分に発揮できなくなってしまう。

【0006】

そこで、サイドシルに局所的な側突入力が入力された場合に、反力を確保しつつ潰れストロークを稼いで衝突エネルギーを効率良く吸収させるためには、例えば、前記伝達リンクの板厚を増大するなどして強度を高める必要があるが、この場合は重量増となってしまうとともに、却って、サイドシルが局所的に変形されてしまうため、衝突エネルギーを十分に吸収できなくなってしまう、結果的にバッテリーの搭載量が削減されてしまうことになる。

【0007】

また、伝達リンクに十分な強度を持たせたとしても、バッテリーを囲むように配置したクロスメンバは4本と数が多いため、各クロスメンバの強度を高めると全体的な重量が大幅に嵩んでしまうため、どうしても各クロスメンバが細くなってしまう。このため、前記側突荷重の伝達やエネルギー吸収を十分に行うことができなくなってしまう。

【0008】

そこで、本発明は、サイドシルに入力される局所的な側突荷重を効率良く吸収しつつ、搭載したバッテリーを効果的に保護することができる車体下部構造を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、車幅方向両側に車両前後方向に延在する閉断面構造のサイドシルと、左右のサイドシルの車幅方向内側面に跨って接合したフロアパネルと、フロアパネルの中央部分を上方に膨出形成したバッテリー収納凹部と、バッテリーを収納し、前記バッテリー収納凹部の下側開口部の周縁部に取り付けて該バッテリーを前記バッテリー収納凹部に配置したバッテリートレイと、を備えた車体下部構造であって、前記バッテリー収納凹部の車幅方向側壁下部の外側隅部に沿って車両前後方向に延在する閉断面構造のエクステンションメンバと、左右のサイドシルに跨って設けられ、バッテリー収納凹部の天井壁上面との間に閉断面を形成して車幅方向に延在する断面略逆U字状のクロスメンバと、を備え、前記クロスメンバの車幅方向端部を、サイドシルの内側面上部からフロア一般面を経てバッテリー収納凹部の車幅

10

20

30

40

50

方向側壁上部に至るフロア側部の断面形状に沿って接合して、該フロア側部に第 1 の閉断面構造部を形成したことを最も主要な特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、バッテリー収納凹部の形成領域においてサイドシルに局所的な側突荷重が入力された場合、この側突荷重はサイドシルからクロスメンバに入力されるのであるが、該クロスメンバの端部には第 1 の閉断面構造部が形成されているため、該第 1 の閉断面構造部によって大きな反力を発生させることができる。

【0011】

つまり、前記第 1 の閉断面構造部はクロスメンバの前後側壁が入力荷重に対してシエア面として機能するため、特にこれら前後側壁で大きな反力を発生させつつ第 1 の閉断面構造部が潰れることにより、前記局所的な側突荷重の入力エネルギーを効率良く吸収できるとともに、クロスメンバを介して前記入力荷重をバッテリー収納凹部の天井壁や車体の非衝突側に拡散でき、ひいては、バッテリートレイの変形を抑制してバッテリーの保護効果を高めることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施形態を図面と共に詳述する。

【0013】

図 1 ~ 図 6 は本発明にかかる車体下部構造の第 1 実施形態を示し、図 1 は車体下部の平面図、図 2 は車体下部の底面図であり、図 3 は図 1 中 A - A 線に沿った断面図、図 4 は図 1 中 B - B 線に沿った車体左側半分の断面図、図 5 は図 1 中 C 部の拡大斜視図、また、図 6 は側突された状態を (a) , (b) に順を追って示す車体左側半分の断面図である。

20

【0014】

本実施形態の車体下部構造は、図 1 ~ 図 3 に示すように車体前部の車幅方向両側に車両前後方向に延在する左右一対のフロントサイドメンバ 1 が配置され、これらフロントサイドメンバ 1 の車両後方は下方に傾斜するキックアップ部 2 を介してダッシュパネル 3 の下側に回り込み、そして、フロントサイドメンバ 1 の後端部 1 R はフロアパネル 4 の前部下側へと連なる。

【0015】

30

ダッシュパネル 3 の車幅方向両側部には左右一対のフロントピラー 5 が立設し、これらフロントピラー 5 からフードリッジメンバ 6 が前記フロントサイドメンバ 1 の上方に位置して車両前方に延在する一方、前記フロントピラー 5 の下端部からサイドシル 8 がリヤホイールハウス 7 の形成部分まで車両後方に延在している。

【0016】

サイドシル 8 は、図 4 に示すようにそれぞれハット形断面に形成したシルインナパネル 8 a とシルアウトパネル 8 b とを接合して閉断面に形成され、このサイドシル 8 の後端部からリアサイドメンバ 9 がリヤホイールハウス 7 の内側を通過して車両後方に延在している。

【0017】

40

また、前記フロアパネル 4 の前部上側には、フロントサイドメンバ 1 の後端部 1 R に対応した位置にフロントサイドメンバエクステンション 10 が接合され、その後方にはエクステンションメンバ 11 が連なる。尚、図 1 中、12 はアウトリガである。

【0018】

前記フロアパネル 4 は、フロア前部のフロントフロア 4 F とフロア後部のリヤフロア 4 R とからなり、フロントフロア 4 F の車幅方向両側部が左右一対のサイドシル 8 のシルインナパネル 8 a の下部に接合されるとともに、リアフロア 4 R の車幅方向両側部がリヤサイドメンバ 9 の上側に接合支持される。

【0019】

図 3 に示すように前記リヤサイドメンバ 9 はリヤホイールハウス 7 に対応する部分から

50

車両後方に向かって上方に持ち上げられ、これらリヤサイドメンバ 9 の下方にリヤサスペンションメンバ S M r が配置される。

【 0 0 2 0 】

前記フロアパネル 4 には、車幅方向中央部にリヤサイドメンバ 9 の上端よりも若干高くなる高さ h をもってバッテリー収納凹部 1 3 を上方に膨出形成し、そのバッテリー収納凹部 1 3 の下側開口部 1 3 a をバッテリートレイ 1 4 によって閉止するようにしている。

【 0 0 2 1 】

前記バッテリートレイ 1 4 は、図 4 に示すようにバッテリー収納凹部 1 3 の下側開口部 1 3 a の周縁部にボルト 1 5 を介して締結され、このバッテリー収納凹部 1 3 内には複数のバッテリー 1 6 が収納される。尚、本実施形態では前記バッテリー収納凹部 1 3 は、リヤフロア 4 R 部分で段差をもって更に上方に膨出され、この上段のバッテリー収納凹部 1 3 U 内にもバッテリー 1 6 が 2 段重ねに収納される。

10

【 0 0 2 2 】

即ち、バッテリー収納凹部 1 3 は、前側の収納凹部 1 3 L と、後側の収納凹部 1 3 U とにより構成され、該後側の収納凹部 1 3 U の下側開口部 1 3 a は、バッテリートレイ 1 4 の後側部に立上げて形成したトレイ後部によって閉止される。

【 0 0 2 3 】

一方、フロントフロア 4 F の上面には、前側のバッテリー収納凹部 1 3 L の前壁 1 3 L f に沿って閉断面構造のフロントフロアクロスメンバ 1 7 が左右のサイドシル 8 間に跨って配設されるとともに、後側のバッテリー収納凹部 1 3 U の前壁 1 3 U f に沿ってリヤシートクロスメンバ 1 8 が左右のサイドシル 8 間に跨って配設され、このリヤシートクロスメンバ 1 8 に図外のリヤシートの脚部を取り付けるようになっている。

20

【 0 0 2 4 】

前記エクステンションメンバ 1 1 は、図 4 に示すように前側のバッテリー収納凹部 1 3 L の車幅方向側壁 1 3 L s の下部に形成された外側隅部 C 1 に沿って車両前後方向に延在しており、この外側隅部 C 1 との間に閉断面が形成されている。

【 0 0 2 5 】

また、図 1 , 図 3 , 図 4 に示すように前側のバッテリー収納凹部 1 3 L には、その天井壁 1 3 L t 上面との間に閉断面を形成し、左右のサイドシル 8 , 8 に跨って車幅方向に延在する断面略逆 U 字状のクロスメンバ 1 9 を設けてある。尚、図 5 に示すように前記天井壁 1 3 L t には車幅方向に延びる複数の膨出リブ K を成形して、該天井壁 1 3 L t を補強してある。

30

【 0 0 2 6 】

前記クロスメンバ 1 9 は、図 5 に示すように前側壁 1 9 f と後側壁 1 9 r と天井壁 1 9 t とによって断面略逆 U 字状としてあり、前後両側壁 1 9 f , 1 9 r の下端部を前記バッテリー収納凹部 1 3 L の天井壁 1 3 L t 上面に接合してある。

【 0 0 2 7 】

そして、本実施形態では図 4 , 図 5 に示すように、前記クロスメンバ 1 9 の車幅方向端部 1 9 e を、サイドシル 8 の内側面上部からフロア一般面を経てバッテリー収納凹部 1 3 L の車幅方向側壁 1 3 L s の上部に至るフロア側部 F s の断面形状に沿って接合して、該フロア側部 F s に第 1 の閉断面構造部 2 0 を形成してある。

40

【 0 0 2 8 】

前記フロア側部 F s は、図 4 に示すようにサイドシル 8 の略垂直なシルインナパネル 8 a と、このシルインナパネル 8 a の下部に接合した略水平なフロアパネル 4 の車幅方向側部と、このフロアパネル 4 に接合した略垂直な外側面 1 1 a と略水平な上側面 1 1 b で断面 L 字状に形成したエクステンションメンバ 1 1 と、このエクステンションメンバ 1 1 の上側面 1 1 b 端を接合したバッテリー収納凹部 1 3 L の車幅方向側壁 1 3 L s と、によって凹設形状に形成される。

【 0 0 2 9 】

そして、前記クロスメンバ 1 9 の車幅方向端部 1 9 e の前後両側壁 1 9 f , 1 9 r をフ

50

ロア側部 F s の凹設形状に沿って形成し、これら前後両側壁 19 f , 19 r をフロア側部 F s の内側に沿って接合してある。

【0030】

この車幅方向端部 19 e の天井壁 19 t は、バッテリー収納凹部 13 L の車幅方向側壁 13 L s の上方部分から丸みをもってなだらかに下方に傾斜して、サイドシル 8 の上面に連なっている。

【0031】

また、前記第 1 の閉断面構造部 20 内には、前後両側壁 19 f , 19 r と、サイドシル 8 の内側面となるシルインナパネル 8 a の上端部と、エクステンションメンバ 11 の上側面 11 b とに亘って接合されて、第 1 の閉断面構造部 20 内を上方閉断面部 20 U と下方閉断面部 20 L とに上下に分割する第 1 の荷重伝達板としてのガセット 21 を取り付け

10

【0032】

前記バッテリートレイ 14 は、図 4 に示すように下部周縁部に閉断面構造の周縁フレーム 14 a が設けられ、この周縁フレーム 14 a で囲まれた内方が底板 14 b で閉塞されるとともに、図 3 , 図 4 に示すようにこの周縁フレーム 14 a から前側のバッテリー収納凹部 13 L の前壁 13 L f および車幅方向両側壁 13 L s の内側に沿ってトレイ側壁部 14 c , 14 d が立設されている。

【0033】

また、上記トレイ側壁部 14 c , 14 d で囲まれた上端内方がバッテリーカバー 14 e で閉塞され、トレイ側壁部 14 c , 14 d および底板 14 b とバッテリーカバー 14 e で密閉される内方空間 S に下段のバッテリー 16 が収納される。

20

【0034】

そして、前記バッテリートレイ 14 の周縁フレーム 14 a をエクステンションメンバ 11 の閉断面下側に対応した部位にボルト 15 により締結して取付けるとともに、この周縁フレーム 14 a から前記車幅方向側壁 13 L s の内側に沿って立設した前記トレイ側壁部 14 c , 14 d を、下方から上方に向かって車幅方向間隔が徐々に狭くなる第 2 の閉断面構造部 22 として形成してある。

【0035】

即ち、前記第 2 の閉断面構造部 22 は、前記トレイ側壁部 14 d を代表して説明すると、その内側壁 14 d in と外側壁 14 d out と上端面 14 d top とによって、上下方向に長くなる断面台形状に形成し、内側壁 14 d in と外側壁 14 d out の間隔を上方に行くに従って徐々に狭くすることにより構成してある。尚、本実施形態では前記第 2 の閉断面構造部 22 の上下中央部に横リブ壁 22 a が設けられる。

30

【0036】

そして、前側のバッテリー収納凹部 13 L の車幅方向側壁 13 L s と天井壁 13 L t との間に形成される内側上隅部 C 2 に、前記第 2 の閉断面構造部 22 の上端面 4 d top に対向する第 3 の閉断面構造部 23 を設け、この第 3 の閉断面構造部 23 の下端面 23 a と前記第 2 の閉断面構造部 22 の上端面 14 d top との間にシール部材としてのウエザーストリップ 24 を配設してある。

40

【0037】

更に、前記トレイ側壁部 14 d の第 2 の閉断面構造部 22 内に、エクステンションメンバ 11 の上側面 11 b に対応した位置で内外側壁 14 d in , 14 d out を連結する第 2 の荷重伝達板としての横リブ 25 を取り付けしてある。

【0038】

ところで、本実施形態では図 1 に示すようにフロントサイドメンバ 1 の後部 1 R に連結されるフロントサイドメンバエクステンション 10 の後方にエクステンションメンバ 11 が連なっているが、これらエクステンションメンバ 11 とフロントサイドメンバエクステンション 10 のそれぞれの車外側稜線 11 rid , 10 rid を図 1 中 P 1 部分で繋げるとともに、リヤサイドメンバ 9 の前端部 9 f をサイドシル 8 の後端部 8 r の内側面であるシルイ

50

ンナパネル 8 a に図 1 中 P 2 部分で結合してある。

【 0 0 3 9 】

以上の構成により本実施形態の車体下部構造によれば、図 6 (a) に示すようにポール等の障害物 O B に側面衝突して、前側のバッテリー収納凹部 1 3 L の形成領域においてサイドシル 8 に局所的な側突荷重 F 0 が入力された場合、この側突荷重 F 0 は F 1 ~ F 5 の経路を通過してバッテリートレイ 1 4 や車体の非衝突側に伝達される。

【 0 0 4 0 】

このとき、前記側突荷重 F 0 は図 6 (b) に示すようにサイドシル 8 を潰しつつクロスメンバ 1 9 の端部 1 9 e に入力されるのであるが、このクロスメンバ 1 9 の端部 1 9 e には第 1 の閉断面構造部 2 0 が形成されているため、該第 1 の閉断面構造部 2 0 によって大きな反力を発生させることができる。

10

【 0 0 4 1 】

つまり、前記第 1 の閉断面構造部 2 0 はクロスメンバ 1 9 の前後側壁 1 9 f , 1 9 r が入力荷重に対してシエア面として機能するため、特にこれら前後側壁 1 9 f , 1 9 r で大きな反力を発生させつつ第 1 の閉断面構造部 2 0 が潰れることにより、前記局所的な側突荷重 F 0 の入力エネルギーを効率良く吸収できる。

【 0 0 4 2 】

また、前記エネルギーの効率良い吸収と相俟って、クロスメンバ 1 9 を介して前記側突荷重 F 3 をバッテリー収納凹部 1 3 L の天井壁 1 3 L t や車体の非衝突側に拡散できるため、バッテリートレイ 1 4 のトレイ側壁部 1 4 d (1 4 c) の変形を抑制してバッテリー 1 6 の保護効果を高めることができる。

20

【 0 0 4 3 】

更に、本実施形態にあつては図 4 に示すように、フロアパネル 4 を上方に膨出形成したバッテリー収納凹部 1 3 にバッテリートレイ 1 4 を格納配置したことにより、このバッテリートレイ 1 4 に収納したバッテリー 1 6 の重心 G 高さが、車体下部の両側骨格を成すサイドシル 8 の下端位置よりも上方に位置している。

【 0 0 4 4 】

つまり、バッテリートレイ 1 4 を車体側に取り付ける周縁フレーム 1 4 a は、エクステンションメンバ 1 1 およびフロアパネル 4 の車幅方向側部を介して前記サイドシル 8 に支持されることになるが、そのとき、フロアパネル 4 をフラットにしてその下側にバッテリートレイを取り付ける場合に比較して、前記バッテリー 1 6 の重心 G とサイドシル 8 との上下オフセット量を小さくできるため、バッテリー 1 6 の質量によるモーメントを減少でき、ひいては、サイドシル 8 の軽量化を図ることができる。

30

【 0 0 4 5 】

更に本実施形態では、前記第 1 の閉断面構造部 2 0 内の前後両側壁 1 9 f , 9 r とサイドシル 8 のシルインナパネル 8 a とエクステンションメンバ 1 1 の上側面 1 1 b とに亘ってガセット 2 1 を取り付けたので、第 1 の閉断面構造部 2 0 が潰れる際にガセット 2 1 が抵抗となって更に大きな反力を発生させることができ、ひいては、側突エネルギーの吸収効率を高めることができる。

【 0 0 4 6 】

また、前記バッテリートレイ 1 4 の周縁フレーム 1 4 a をエクステンションメンバ 1 1 の閉断面下側に対応した部位にボルト 1 5 を介して取付けたので、エクステンションメンバ 1 1 の閉断面部分で前記側突荷重 F 5 が周縁フレーム 1 4 a に入力されるのを低減し、ひいては、周縁フレーム 1 4 a が車体から離脱されるのを防止できる。

40

【 0 0 4 7 】

更に、前記トレイ側壁部 1 4 c , 1 4 d に、下方から上方に向かって車幅方向間隔が徐々に狭くなる第 2 の閉断面構造部 2 2 を形成したので、側方からの入力に対してトレイ側壁部 1 4 c , 1 4 d の強度が高くなり、クロスメンバ 1 9 の端部 1 9 e から入力される前記側突荷重 F 4 に対してトレイ側壁部 1 4 c , 1 4 d の倒れを抑制し、ひいては、前記バッテリートレイ 1 4 の変形を抑制してバッテリー 1 6 の保護効果を高めることができる。

50

【0048】

また、トレイ側壁部14c, 14dは、前述したように上方に向かって幅狭としてあることにより、バッテリートレイ14をバッテリー収納凹部13Lに組み付ける際に、バッテリー収納凹部13Lの側壁13Lsと前記トレイ側壁部14dとの嵌合誤差を減少して、これら両壁13Ls, 14d間のシール性を確保することができる。

【0049】

更に、前記バッテリー収納凹部13Lの車幅方向側壁13Lsと天井壁13Ltとの間の内側上隅部C2に第3の閉断面構造部23を設け、この第3の閉断面構造部23の下端面23aと前記第2の閉断面構造部22の上端面14d topとの間にウエザーストリップ24を配設したので、バッテリー収納凹部13L内の密閉性を高めることができる。

10

【0050】

更にまた、前記トレイ側壁部14c, 14dの第2の閉断面構造部22内に、エクステンションメンバ11の上側面11bに対応した位置で内外側壁14din, 14doutを連結する横リブ25を取り付けたので、エクステンションメンバ11に入力される側突荷重F1を該横リブ25を介してトレイ側壁部14c, 14dで支持してエクステンションメンバ11の曲げ変形を抑制できる。これによって第1の閉断面構造部20、特に下方閉断面部20Lによって発生する反力を更に増大して側突エネルギーの吸収効率をより高めることができる。

【0051】

また、本実施形態ではエクステンションメンバ11とフロントサイドメンバエクステンション10のそれぞれの車外側稜線11rid, 10ridを繋げたので、前面衝突した場合の衝突荷重をエクステンションメンバ11を介して車体後方へと円滑に分散でき、前席乗員の足下スペースを確保し易くなる。一方、リヤサイドメンバ9の前端部9fをサイドシル8の後端部8rの内側面に結合したので、後面衝突した場合の衝突荷重をリヤサイドメンバ9からサイドシル8へと円滑に分散でき、後側のバッテリー収納凹部13Uへの影響を最小限に留めることができる。

20

【0052】

ところで、本実施形態にあつては後側のバッテリー収納凹部13Uの前壁13Ufに沿ってリヤシートクロスメンバ18が配設されるが、このリアシートクロスメンバ18にあつてもその車幅方向端部の構造を、前記クロスメンバ19の車幅方向端部19eの構造、つまり、第1の閉断面構造部20を設けた構造、更には、この第1の閉断面構造部20を車体側に支持する部分に第2, 第3の閉断面構造部22, 23およびガセット21、ウエザーストリップ24、横リブ25を設けることが望ましい。

30

【0053】

図7は本発明の第2実施形態を示し、前記第1実施形態と同一構成部分に同一符号を付して重複する説明を省略して述べるものとし、図7は車体下部のバッテリー収納凹部の形成部分を示す要部平面図である。

【0054】

本実施形態の車体下部構造は基本的に第1実施形態と略同様となり、図7に示すように車幅方向両側に外側から順にサイドシル8およびエクステンションメンバ11が配設され、フロアパネル4の中央部にバッテリー収納凹部13が設けられており、このバッテリー収納凹部13Lの天井壁13Ltには、その上面との間に閉断面を形成し、左右のサイドシル8, 8に跨って車幅方向に延在するクロスメンバ19が配設されている。

40

【0055】

ここで、本実施形態が第1実施形態と主に異なる点は、前記クロスメンバ19を、バッテリー収納凹部13Lの形成範囲で車両前後方向に適宜間隔をおいて複数本配置するようになっている。

【0056】

前記複数本のクロスメンバ19は、それぞれが第1実施形態に示したクロスメンバ19と同様に断面略逆U字状に形成されて、それぞれの車幅方向端部19eに第1の閉断面構

50

造部 20 が形成される。勿論、第 2 , 第 3 の閉断面構造部 22 , 23 およびガセット 21、ウエザーストリップ 24、横リブ 25 を設けることが望ましい。

【0057】

従って、本実施形態の車体下部構造によれば、側突荷重 F0 を複数本のクロスメンバ 19 で分散して受けることができるため、各クロスメンバ 19 での荷重負担を低減して側突エネルギーの吸収量を増大し、ひいては、バッテリートレイ 14 への影響を減少してバッテリー 16 の保護効果を更に高めることができる。

【0058】

また、このように複数本のクロスメンバ 19 により車体前後方向に荷重分散できるので、フロアパネル 4 の縦曲げ剛性や捩れ剛性を向上することができるとともに、複数本のクロスメンバ 19 によりバッテリー収納凹部 13L の天井壁 13Lt を全体的に補強できるため、該天井壁 13Lt の面剛性が向上してドラミング現象による異音発生を阻止することができる。

10

【0059】

図 8 は本発明の第 3 実施形態を示し、前記各実施形態と同一構成部分に同一符号を付して重複する説明を省略して述べるものとし、図 8 は車体下部のバッテリー収納凹部の形成部分を示す要部平面図である。

【0060】

本実施形態の車体下部構造は基本的に第 2 実施形態と略同様となり、図 8 に示すようにクロスメンバ 19 が、バッテリー収納凹部 13L の形成範囲で車両前後方向に適宜間隔をおいて複数本配置されており、また、図 4 に示したようにバッテリートレイ 14 の周縁フレーム 14a は、バッテリー収納凹部 13 の下側開口部 13a の周縁部にボルト 15 によって取り付けられる。

20

【0061】

ここで、本実施形態ではバッテリートレイ 14 の車幅方向端部の車体側取付点、つまり、前記ボルト 15 による締結位置を、前記複数本のクロスメンバ 19 の車幅方向軸線上にそれぞれ設定してある。

【0062】

従って、本実施形態の車体下部構造によれば、複数本のクロスメンバ 19 の車幅方向軸線上にバッテリートレイ 14 の取付点をそれぞれ設定したので、クロスメンバ 19 の車幅方向端部 19e からエクステンションメンバ 11 を経由してバッテリートレイ 14 に伝達される側突荷重 F5 (図 6 (a) 参照) を効率良く分散でき、バッテリートレイ 14 の変形の抑制効果を更に高めることができる。

30

【0063】

ところで、本発明の車体下部構造は前記第 1 ~ 第 3 実施形態に例をとって説明したが、これら実施形態に限ることなく本発明の要旨を逸脱しない範囲で他の実施形態を各種採用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図 1】本発明の第 1 実施形態における車体下部の平面図。

40

【図 2】本発明の第 1 実施形態における車体下部の底面図。

【図 3】図 1 中 A - A 線に沿った断面図。

【図 4】図 1 中 B - B 線に沿った車体左側半分の断面図。

【図 5】図 1 中 C 部の拡大斜視図。

【図 6】本発明の第 1 実施形態における側突された状態を (a) , (b) に順を追って示す車体左側半分の断面図。

【図 7】本発明の第 2 実施形態における車体下部のバッテリー収納凹部の形成部分を示す要部平面図。

【図 8】本発明の第 3 実施形態における車体下部のバッテリー収納凹部の形成部分を示す要部平面図。

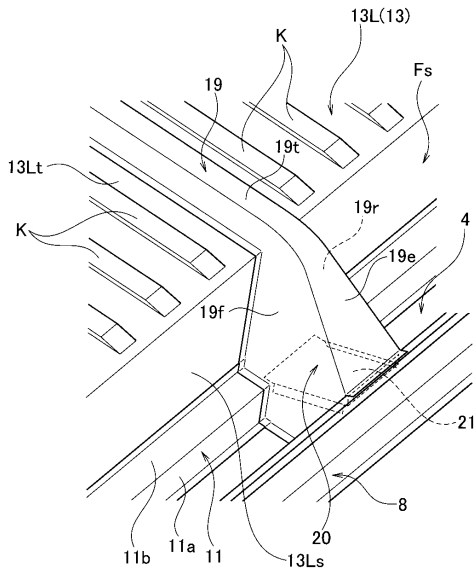
50

【符号の説明】

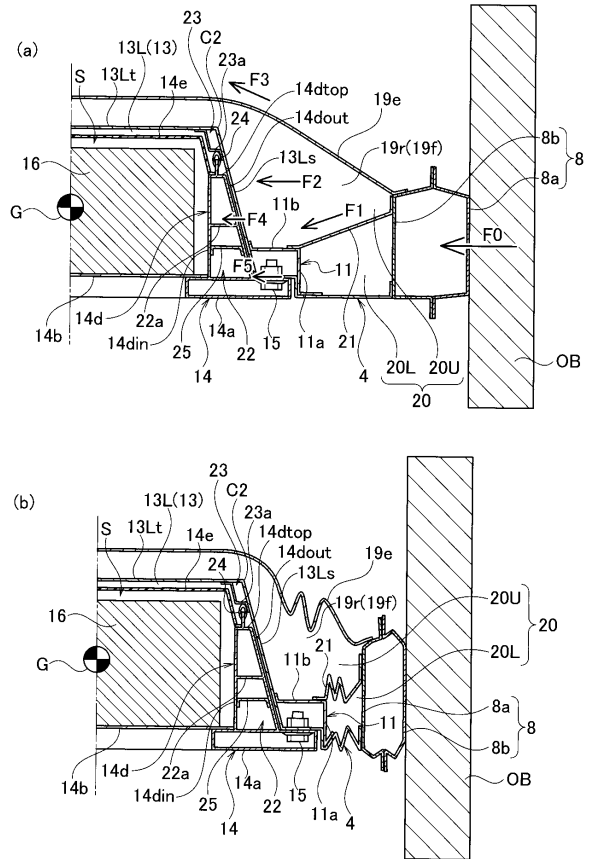
【0065】

1	フロントサイドメンバ	
8	サイドシル	
8 a	シルインナパネル（サイドシルの内側面）	
8 r	サイドシルの後端部	
9	リヤサイドメンバ	
9 f	リヤサイドメンバの前端部	
10	フロントサイドメンバエクステンション	
10 rid	フロントサイドメンバエクステンションの車外側稜線	10
11	エクステンションメンバ	
11 rid	エクステンションメンバの車外側稜線	
13	バッテリー収納凹部	
13 a	下側開口部	
13 L	前側のバッテリー収納凹部	
13 L s	車幅方向側壁	
13 L t	天井壁	
13 U	後側のバッテリー収納凹部	
14	バッテリートレイ	
14 a	周縁フレーム	20
14 c , 14 d	トレイ側壁部	
14 d in	第2閉断面構造部の内側壁	
14 d out	第2閉断面構造部の外側壁	
14 d top	第2閉断面構造部の上端面	
16	バッテリー	
19	クロスメンバ	
19 e	クロスメンバの車幅方向端部	
19 f	前側壁	
19 r	後側壁	
20	第1の閉断面構造部	30
21	ガセット（第1の荷重伝達板）	
22	第2の閉断面構造部	
23	第3の閉断面構造部	
23 a	第3の閉断面構造部の下端面	
24	ウエザーストリップ（シール部材）	
25	横リブ（第2の荷重伝達板）	
F s	フロア側部	

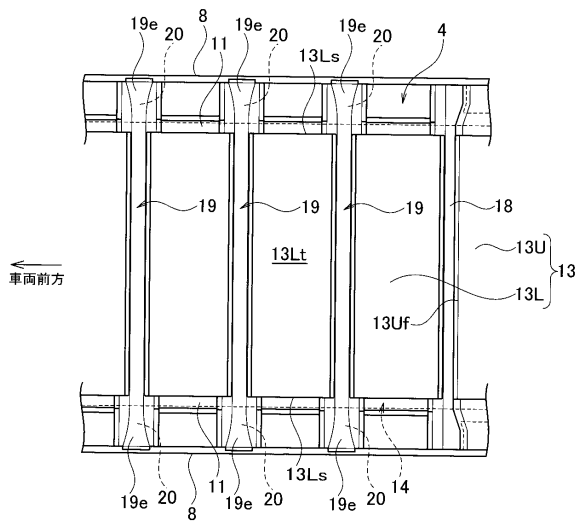
【 図 5 】



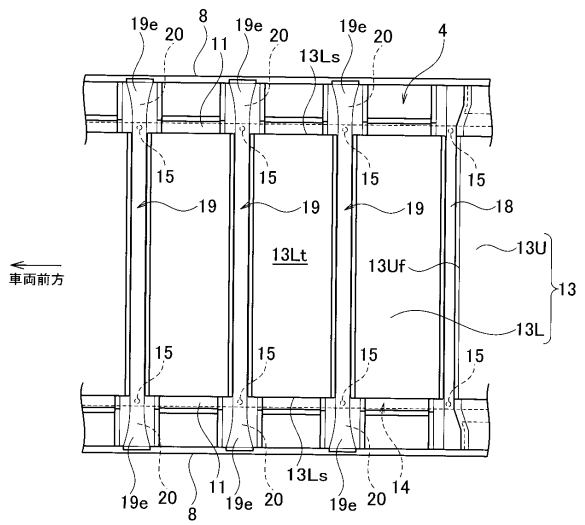
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 橋本 周

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

(72)発明者 波入 厚

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

(72)発明者 黒川 理人

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

Fターム(参考) 3D203 AA02 BB06 BB08 BB12 BB16 BB22 BB24 BB35 BB56 BC10
CA25 CA29 CA37 CA42 CA45 CA54 CA56 CA57 CB09 CB24
DA70 DB05