

(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2018-43743

(P2018-43743A)

(43) 公開日 平成30年3月22日(2018.3.22)

(51) Int.Cl.
B62D 25/06 (2006.01)F1
B62D 25/06テーマコード (参考)
3D203

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2017-117784 (P2017-117784)
 (22) 出願日 平成29年6月15日 (2017.6.15)
 (31) 優先権主張番号 特願2016-176802 (P2016-176802)
 (32) 優先日 平成28年9月9日 (2016.9.9)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 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 100099623
 弁理士 奥山 尚一
 (74) 代理人 100096769
 弁理士 有原 幸一
 (74) 代理人 100107319
 弁理士 松島 鉄男
 (74) 代理人 100125380
 弁理士 中村 綾子
 (74) 代理人 100142996
 弁理士 森本 聡二
 (74) 代理人 100166268
 弁理士 田中 祐

最終頁に続く

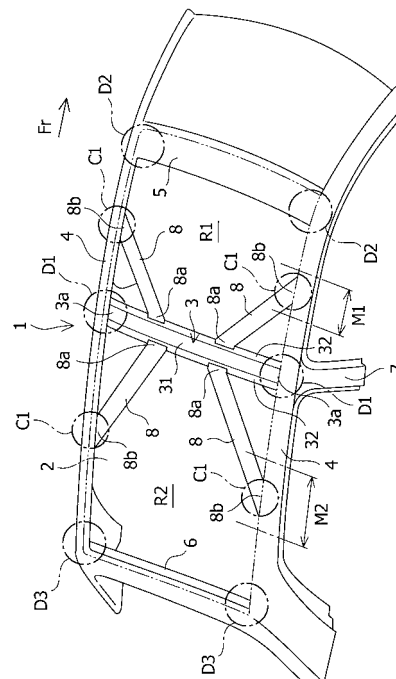
(54) 【発明の名称】 車体上部構造

(57) 【要約】

【課題】車体の軽量化を実現しながら、車体のねじり剛性及び側突性能を向上させることにある。

【解決手段】ルーフ2と、車両幅方向に延びるルーフクロスメンバ3と、車体の左右両側で車両前後方向に延びる左右両側のルーフサイドレール4とを少なくとも備える車体上部構造において、ルーフクロスメンバ3とルーフサイドレール4とは、ルーフクロスメンバ3の車両幅方向の中間部から左右両側のルーフサイドレール4に向かって斜めに配置した第1の補強部材8によってそれぞれ連結され、第1の補強部材8は、ルーフクロスメンバ3の車両前方側領域R1及び車両後方側領域R2に配置されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

樹脂製のルーフと、車両幅方向に延びるルーフクロスメンバと、車体の左右両側で車両前後方向に延びる左右両側のルーフサイドレールとを少なくとも備える車体上部構造において、

前記ルーフクロスメンバと前記ルーフサイドレールとは、前記ルーフクロスメンバの車両幅方向の中間部から前記左右両側のルーフサイドレールに向かって斜めに配置した第 1 の補強部材によってそれぞれ連結され、

前記第 1 の補強部材は、前記ルーフクロスメンバの車両前方側領域及び車両後方側領域の少なくとも一方側の領域に配置されていることを特徴とする車体上部構造。

10

【請求項 2】

ルーフと、車両幅方向に延びるルーフクロスメンバと、車体の左右両側で車両前後方向に延びる左右両側のルーフサイドレールとを少なくとも備える車体上部構造において、

前記ルーフクロスメンバと前記ルーフサイドレールとは、前記ルーフクロスメンバの車両幅方向の中間部から前記左右両側のルーフサイドレールに向かって斜めに配置した第 1 の補強部材によってそれぞれ連結され、

前記第 1 の補強部材は、前記ルーフクロスメンバの車両前方側領域及び車両後方側領域の少なくとも一方側の領域に配置されていることを特徴とする車体上部構造。

【請求項 3】

前記車体の前方側には、車両幅方向に延びるルーフフロントメンバが設けられており、前記ルーフサイドレールと前記第 1 の補強部材との連結部は、前記ルーフクロスメンバと前記ルーフフロントメンバとの車両前後方向間を 3 等分した領域のうち、中間部の領域に少なくともその一部が配置されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車体上部構造。

20

【請求項 4】

前記車体の後方側には、車両幅方向に延びるルーフバックメンバが設けられており、前記ルーフサイドレールと前記第 1 の補強部材との連結部は、前記ルーフクロスメンバと前記ルーフバックメンバとの車両前後方向間を 3 等分した領域のうち、中間部の領域に少なくともその一部が配置されていることを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の車体上部構造。

30

【請求項 5】

前記ルーフバックメンバと前記ルーフサイドレールとは、前記ルーフバックメンバの車両幅方向の中間部から前記左右両側のルーフサイドレールに向かって斜めに配置した第 2 の補強部材によってそれぞれ連結されていることを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載の車体上部構造。

【請求項 6】

前記ルーフサイドレールと前記第 2 の補強部材との連結部は、前記ルーフクロスメンバと前記ルーフバックメンバとの車両前後方向間を 3 等分した領域のうち、中間部の領域に少なくともその一部が配置されていることを特徴とする請求項 5 に記載の車体上部構造。

【請求項 7】

前記ルーフクロスメンバと前記第 1 の補強部材との連結部は、前記左右両側のルーフサイドレールの車両幅方向間を 5 等分した領域のうち、中間部の 3 領域の少なくとも 1 つに少なくともその一部が配置されていることを特徴とする請求項 1～6 のいずれかに記載の車体上部構造。

40

【請求項 8】

前記ルーフクロスメンバと前記第 1 の補強部材との連結部は、前記左右両側のルーフサイドレールの車両幅方向間を 5 等分した領域のうち、中間部の 3 領域の中央部に隣接した左右両側の領域に少なくともその一部が配置されていることを特徴とする請求項 1～6 のいずれかに記載の車体上部構造。

【請求項 9】

50

前記ルーフクロスメンバは、車両前後方向の長さが車両幅方向の中間部から前記左右両側のルーフサイドレールに向かうに従って徐々に大きくなるようなアーチ形状に形成されていることを特徴とする請求項 1～8 のいずれかに記載の車体上部構造。

【請求項 10】

前記第 1 の補強部材は、前記ルーフクロスメンバに接合される湾曲部と、該湾曲部から前記左右両側のルーフサイドレールに向かって斜めに延び、前記左右両側のルーフサイドレールに接合される傾斜部とから構成されていることを特徴とする請求項 1～9 のいずれかに記載の車体上部構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、車両の車体上部構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、車体の軽量化を目的として、車体上部のルーフを樹脂材料で成形する技術が知られている。一般的に、車体上部のルーフは、車体のねじり剛性や側突時の車体性能への寄与が大きい。一方、樹脂材料から成る板は、鋼板に比べ、力学特性が劣る。そのため、樹脂製のルーフを用いた車両は、車体のねじり剛性や側突時の車体性能が低下する。

また、車体の軽量化を行う手法として、車体上部のルーフに用いる鋼板を薄板化して軽量化する技術が知られている。鋼板の薄板化は、ルーフの性能低下を伴うため、車体のねじり剛性や側突時の車体性能が低下する。

20

このため、従来の車体上部構造の中には、ルーフサイドレールの内部に補強パイプを配置し、ルーフクロスメンバをルーフの前後端に配置することで、車体の側突性能を向上させる技術がある（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 4852017 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

しかしながら、上述した従来の車体上部構造のように、ルーフサイドレールの内部に補強パイプを配置した構造では、車両の操縦安定性や NV 性能（騒音・振動性能）に影響のある車体のねじり剛性に対する効果が十分ではないので、車体のねじり剛性を向上させた場合には更なる補強が必要となり、車体の重量を増大させるという問題を有している。しかも、補強パイプの使用は、重量が高むだけでなく、コスト高を招くという問題を有している。

【0005】

本発明はこのような実状に鑑みてなされたものであって、その目的は、車体の軽量化を実現しながら、車体のねじり剛性及び側突性能を向上させることが可能な車体上部構造を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記従来技術の有する課題を解決するために、本発明は、樹脂製のルーフと、車両幅方向に延びるルーフクロスメンバと、車体の左右両側で車両前後方向に延びる左右両側のルーフサイドレールとを少なくとも備える車体上部構造において、前記ルーフクロスメンバと前記ルーフサイドレールとは、前記ルーフクロスメンバの車両幅方向の中間部から前記左右両側のルーフサイドレールに向かって斜めに配置した第 1 の補強部材によってそれぞれ連結され、前記第 1 の補強部材は、前記ルーフクロスメンバの車両前方側領域及び車両後方側領域の少なくとも一方側の領域に配置されている。

50

また、他の本発明は、ルーフと、車両幅方向に延びるルーフクロスメンバと、車体の左右両側で車両前後方向に延びる左右両側のルーフサイドレールとを少なくとも備える車体上部構造において、前記ルーフクロスメンバと前記ルーフサイドレールとは、前記ルーフクロスメンバの車両幅方向の中間部から前記左右両側のルーフサイドレールに向かって斜めに配置した第1の補強部材によってそれぞれ連結され、前記第1の補強部材は、前記ルーフクロスメンバの車両前方側領域及び車両後方側領域の少なくとも一方側の領域に配置されている。

【発明の効果】

【0007】

上述の如く、本発明に係る車体上部構造は、樹脂製のルーフと、車両幅方向に延びるルーフクロスメンバと、車体の左右両側で車両前後方向に延びる左右両側のルーフサイドレールとを少なくとも備え、前記ルーフクロスメンバと前記ルーフサイドレールとは、前記ルーフクロスメンバの車両幅方向の中間部から前記左右両側のルーフサイドレールに向かって斜めに配置した第1の補強部材によってそれぞれ連結され、前記第1の補強部材は、前記ルーフクロスメンバの車両前方側領域及び車両後方側領域の少なくとも一方側の領域に配置されているので、車体の重量を増大させることなく、ルーフの樹脂化により鋼板ルーフと比べて低下した車体のねじり剛性及び側突性能を向上させることができる。

すなわち、本発明の車体上部構造においては、第1の補強部材の介在によりルーフクロスメンバとルーフサイドレールとの連結強度を高めることが可能となり、車体のねじれ変形を抑制することができる。また、ルーフクロスメンバとルーフサイドレールとを連結する第1の補強部材の配置によって、ルーフクロスメンバ及びルーフサイドレールの曲げ剛性を高めることができ、側突時の車室の変形を抑えることができる。

また、他の本発明に係る車体上部構造は、ルーフと、車両幅方向に延びるルーフクロスメンバと、車体の左右両側で車両前後方向に延びる左右両側のルーフサイドレールとを少なくとも備え、前記ルーフクロスメンバと前記ルーフサイドレールとは、前記ルーフクロスメンバの車両幅方向の中間部から前記左右両側のルーフサイドレールに向かって斜めに配置した第1の補強部材によってそれぞれ連結され、前記第1の補強部材は、前記ルーフクロスメンバの車両前方側領域及び車両後方側領域の少なくとも一方側の領域に配置されているので、第1の補強部材の介在によりルーフクロスメンバとルーフサイドレールとの連結強度を高めることが可能となり、車体のねじれ変形を抑制することができる。また、ルーフクロスメンバとルーフサイドレールとを連結する第1の補強部材の配置によって、ルーフクロスメンバ及びルーフサイドレールの曲げ剛性を高めることができ、側突時の車室の変形を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の第1実施形態に係る車体上部構造が適用される樹脂製のルーフ、ルーフクロスメンバ、ルーフサイドレール及び第1の補強部材を車両前方側の右斜め上方から見た斜視図である。

【図2】本発明の第2実施形態に係る車体上部構造が適用される樹脂製のルーフ、ルーフクロスメンバ、ルーフサイドレール、ルーフバックメンバ、第1及び第2の補強部材を車両前方側の右斜め上方から見た斜視図である。

【図3】本発明の実施形態の変形例に係る車体上部構造を示すものであり、図1におけるルーフクロスメンバを上から見た平面図である。

【図4】本発明の実施形態の変形例に係る車体上部構造が適用される樹脂製のルーフ、ルーフクロスメンバ、ルーフサイドレール及び第1の補強部材を車両前方側の右斜め上方から見た斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明を図示の実施の形態に基づいて詳細に説明する。なお、図において、矢印F r 方向は車両前方を示している。

10

20

30

40

50

【0010】

〔第1実施形態〕

図1は本発明の第1実施形態に係る車体上部構造を示すものである。

図1に示すように、本発明の第1実施形態に係る構造が適用される車両の車体上部1は、主として、樹脂製のルーフ2と、車両幅方向に延びるルーフクロスメンバ3と、車体の左右両側で車両前後方向に延びる左右両側のルーフサイドレール4と、車体の前後端部で車両幅方向に延びるルーフフロントメンバ5及びルーフリヤメンバ6を備えている。樹脂製のルーフ2は、車体の軽量化などを目的として用いられた樹脂製のパネルであり、車体上部1の左右両側に位置するルーフサイドレール4と車体上部1の前後端に位置するルーフフロントメンバ5及びルーフリヤメンバ6の周辺部であって、車体上部1の全領域に配置されている。また、ルーフサイドレール4は、車両前後方向に沿って直線状に延在しており、車体上部1の左右両側の位置で一定の間隔を空けて平行に配置されている。なお、本実施形態のルーフ2は、樹脂製のものに限られず、樹脂製以外の鋼製、アルミニウムなどの軽合金製のパネル等で構成されていても良い。

【0011】

本実施形態のルーフクロスメンバ3は、図1に示すように、左右両側のルーフサイドレール4間に架け渡すことが可能な長さを有しており、車両幅方向の左右両端部3aがルーフサイドレール4にスポット溶接などでそれぞれ接合されている。また、ルーフクロスメンバ3の車両前後方向の位置は、センターピラー7が接合されたルーフサイドレール4の箇所に配置されている。センターピラー7は、車両上下方向に延びており、上端部がルーフサイドレール4に接合されている。

さらに、ルーフクロスメンバ3は、開口部を車両下側もしくは車両上側に配置した断面略ハット型形状に形成されており、上面部31と、該上面部31の前後に位置するフランジ部32とを有している。

【0012】

本実施形態の車体上部1の構造において、ルーフクロスメンバ3とルーフサイドレール4とは、図1に示すように、ルーフクロスメンバ3の車両幅方向の中央部付近に位置する中間部から左右両側のルーフサイドレール4に向かって斜めに配置した第1の補強部材8によってそれぞれ連結されている。これら第1の補強部材8は、車両前方側領域R1及び車両後方側領域R2のそれぞれに2本ずつ配置されている。車両前方側領域R1は、ルーフクロスメンバ3と、ルーフフロントメンバ5と、左右両側のルーフサイドレール4とによって囲まれた領域である。また、車両後方側領域R2は、ルーフクロスメンバ3と、ルーフリヤメンバ6と、左右両側のルーフサイドレール4とによって囲まれた領域である。

なお、第1の補強部材8は、車両前方側領域R1及び車両後方側領域R2の少なくとも一方側の領域に配置されていれば良く、必ずしも2つの領域R1、R2に配置されている必要はない。

【0013】

車両前方側領域R1の左右両側に配置された第1の補強部材8は、ルーフクロスメンバ3の車両幅方向の中央部付近から左右両側のルーフサイドレール4に向かいながら車両前方にそれぞれ延びており、基端部8a側の車両幅方向の間隔は、先端部8b側の車両幅方向の間隔と比べて小さくなるように配置されている。そして、車両前方側領域R2の左右両側に配置された第1の補強部材8は、ルーフクロスメンバ3の車両幅方向の中央部付近から左右両側のルーフサイドレール4に向かいながら車両後方にそれぞれ延びており、基端部8a側の車両幅方向の間隔は、先端部8b側の車両幅方向の間隔と比べて小さくなるように配置されている。このため、第1の補強部材8は、車両前方側領域R1及び車両後方側領域R2のどちらの領域でも、ルーフクロスメンバ3を基準にして車両上方から見ると、左右両側の2本でハの字状に配置されている。

【0014】

第1の補強部材8の基端部8aは、車両前方側領域R1及び車両後方側領域R2において、ルーフクロスメンバ3の対応する車両前方側もしくは車両後方側のフランジ部32に

重ね合わせた状態で、スポット溶接などによりそれぞれ接合されている。しかも、第1の補強部材8は、ルーフクロスメンバ3の中央部付近に接合される基端部8aの車両幅方向の位置が車両前方側領域R1及び車両後方側領域R2で同じ位置に設定されている。このような位置関係により、車体側突時の入力に対して車両前方側領域R1及び車両後方側領域R2の反力が効果的に発生するように構成されている。

また、第1の補強部材8の先端部8bは、左右両側のルーフサイドレール4に重ね合わせた状態でスポット溶接などにより接合されている。しかも、第1の補強部材8は、左右両側のルーフサイドレール4のそれぞれに接合される先端部8bの車両前後方向の位置が、車両前方側領域R1及び車両後方側領域R2においてそれぞれ同じとなるように設定されている。

【0015】

このように、本発明の第1実施形態に係る車体上部1の構造では、樹脂製のルーフ2と、車両幅方向に延びるルーフクロスメンバ3と、車体の左右両側で車両前後方向に延びる左右両側のルーフサイドレール4とを少なくとも備え、ルーフクロスメンバ3とルーフサイドレール4とが、ルーフクロスメンバ3の車両幅方向の中間部から左右両側のルーフサイドレール4に向かって斜めに配置した第1の補強部材8によってそれぞれ連結され、第1の補強部材8が、ルーフクロスメンバ3の車両前方側領域R1及び車両後方側領域R2の両側領域に配置されているので、ルーフクロスメンバ3とルーフサイドレール4との連結強度を高めることができ、車体のねじり剛性を向上させることができる。また、第1実施形態の車体上部1の構造では、ルーフクロスメンバ3とルーフサイドレール4とを連結する第1の補強部材8の配置によって、ルーフクロスメンバ3及びルーフサイドレール4の曲げ剛性を高めることができる。したがって、第1実施形態の車体上部1の構造によれば、側突時に荷重が入力された場合においても、車体の重量を増大させることなく、車体のねじり剛性及び曲げ剛性を高めることが可能となり、ルーフ2の樹脂化により鋼板ルーフと比べて低下した車体のねじれ変形及び車室の変形を抑制することができ、車体のねじり剛性及び側突性能の向上を図ることができる。また、本実施形態のルーフ2が鋼製である場合には、従来の構造のルーフパネルの板厚よりも薄肉にしても、車体のねじれ変形及び車室の変形を抑制でき、車体のねじり剛性及び側突性能を向上させることができる。

【0016】

〔第2実施形態〕

図2は本発明の第2実施形態に係る車体上部構造を示すものである。なお、上述した第1実施形態で説明したものと同様の部分については、同一の符号を付して重複した説明は省略する。

この第2実施形態の車体上部1においては、上記第1実施形態の構造に加え、図2に示すように、ルーフバックメンバ6と左右両側のルーフサイドレール4とをそれぞれ連結する第2の補強部材9が車両後方側領域R2に配置されている。この第2の補強部材9は、ルーフバックメンバ6に接合されるメンバ接合部91と、該メンバ接合部91から二又に分かれ左右両側のルーフサイドレール4に向かいながら車両前方へ斜めに延び、先端部分が左右両側のルーフサイドレール4のそれぞれに接合されるレール接合部92とから構成されている。第2の補強部材9のメンバ接合部91は、ルーフバックメンバ6の車両幅方向の中間部において、車両幅方向の中央部に配置されている。すなわち、第2の補強部材9は、車両上方視で略V字状に一体形成されている。ただし、第2の補強部材9は、第1の補強部材8と同様、2本に分かれたものであっても良い。

【0017】

このように本発明の第2実施形態に係る車体上部1の構造では、ルーフバックメンバ6と左右両側のルーフサイドレール4とをそれぞれ連結する第2の補強部材9が車両後方側領域R2に配置されているので、車体上部1への入力荷重をより効果的に分散させることが可能となり、車体のねじり剛性及び側突性能をさらに高めることができる。しかも、第2の補強部材9のメンバ接合部91は、ルーフバックメンバ6の車両幅方向の中間部において、車両幅方向の中央部に配置されているので、車体のねじり剛性及び側突性能をより一層

高めることができる。その他の効果は、上記第 1 実施形態と同様である。

【0018】

〔第 3 実施形態〕

図 1 は本発明の第 3 実施形態に係る車体上部構造を示すものである。なお、上述した第 1 実施形態で説明したものと同様の部分については、同一の符号を付して重複した説明は省略する。

この第 3 実施形態の車体上部 1 の車両前方側領域 R 1 においては、上記第 1 実施形態の構造に加え、図 1 に示すように、ルーフサイドレール 4 と第 1 の補強部材 8 との連結部 C 1 が、ルーフクロスメンバ 3 とルーフフロントメンバ 5 との車両前後方向間を 3 等分した領域のうち、中間部の領域 M 1 に配置されている。また、車体上部 1 の車両後方側領域 R 2 においても、ルーフサイドレール 4 と第 1 の補強部材 8 との連結部 C 1 が、ルーフクロスメンバ 3 とルーフバックメンバ 6 との車両前後方向間を 3 等分した領域のうち、中間部の領域 M 2 に配置されている。

【0019】

このように本発明の第 3 実施形態に係る車体上部 1 の構造では、車両前方側領域 R 1 及び車両後方側領域 R 2 において、ルーフサイドレール 4 と第 1 の補強部材 8 との連結部 C 1 が、ルーフクロスメンバ 3 とルーフフロントメンバ 5 及びルーフバックメンバ 6 との車両前後方向間を 3 等分した領域のうち、中間部の領域 M 1, M 2 にそれぞれ配置されているので、ルーフクロスメンバ 3、ルーフフロントメンバ 5 とルーフサイドレール 4 とが接合する接合部 D 1, D 2 の近傍とこれら接合部 D 1, D 2 の近傍以外の箇所で剛性や強度の差が大きくなることを抑制できる。

したがって、本実施形態の車体上部 1 の構造では、剛性の高い箇所と剛性の低い箇所の変化点において、局所的な変形を抑えることができる。また、最小限の補強により、車両の操縦安定性や NV 性能に寄与する車体のねじり剛性と側突性能の向上を両立させることができる。さらに、第 1 の補強部材 8 により車両前後方向の広い範囲でルーフ 2 を支持できる。特に、ルーフ 2 の車体前部側をルーフサイドレール 4、ルーフクロスメンバ 3、ルーフフロントメンバ 5 及び第 1 の補強部材 8 によって効率良く支持することが可能となるため、車体上部 1 の車両前方側領域 R 1 におけるルーフ 2 のベカツキ（パネルが内側に凹む状態）を抑制できる。その他の効果は、上記第 1 実施形態と同様である。

【0020】

〔第 4 実施形態〕

図 2 は本発明の第 4 実施形態に係る車体上部構造を示すものである。なお、上述した第 1 実施形態～第 3 実施形態で説明したものと同様の部分については、同一の符号を付して重複した説明は省略する。

この第 4 実施形態の車体上部 1 においては、上記第 1 実施形態～第 3 実施形態の構造に加え、図 2 に示すように、ルーフサイドレール 4 と第 2 の補強部材 9 との連結部 C 2 が、ルーフサイドレール 4 と第 1 の補強部材 8 との連結部 C 1 と同様、ルーフクロスメンバ 3 とルーフバックメンバ 6 との車両前後方向間を 3 等分した領域のうち、中間部の領域 M 2 に配置されている。

【0021】

このように本発明の第 4 実施形態に係る車体上部 1 の構造では、ルーフサイドレール 4 と第 2 の補強部材 9 との連結部 C 2 が、ルーフクロスメンバ 3 とルーフバックメンバ 6 との車両前後方向間を 3 等分した領域のうち、中間部の領域 M 2 に配置されているので、ルーフバックメンバ 6 とルーフサイドレール 4 とが接合する接合部 D 3 の近傍とこれら接合部 D 3 の近傍以外の箇所で剛性や強度の差が大きくなることを抑制できる。

したがって、本実施形態の車体上部 1 の構造では、剛性の高い箇所と剛性の低い箇所の変化点において、局所的な変形をさらに抑えることができる。そのため、車両の操縦安定性や NV 性能に寄与する車体のねじり剛性と側突性能を上記第 3 実施形態の構造よりさらに向上させることができる。また、ルーフ 2 の車体後部側をルーフサイドレール 4、ルーフクロスメンバ 3、ルーフバックメンバ 6 及び第 2 の補強部材 9 によって更に効率良く支

持することが可能となるため、車体上部 1 の車両後方側領域 R 2 におけるルーフ 2 のベカツキをより一層抑制できる。その他の効果は、上記第 1 実施形態～第 3 実施形態と同様である。

【0022】

〔第 5 実施形態〕

図 2 は本発明の第 5 実施形態に係る車体上部構造を示すものである。なお、上述した第 1 実施形態～第 4 実施形態で説明したものと同様の部分については、同一の符号を付して重複した説明は省略する。

この第 5 実施形態の車体上部 1 においては、上記第 1 実施形態～第 4 実施形態の構造に加え、図 2 に示すように、ルーフクロスメンバ 3 と第 1 の補強部材 8 との連結部 C 3 が、左右両側のルーフサイドレール 4 の車両幅方向間を 5 等分した領域のうち、中間部の 3 領域 M 3 の少なくとも 1 つに配置されている。本実施形態では、ルーフクロスメンバ 3 と第 1 の補強部材 8 との連結部 C 3 が、左右両側のルーフサイドレール 4 の車両幅方向間を 5 等分した領域のうち、中間部の 3 領域の中央部 M 3 c に隣接した左右両側の領域 M 3 a, M 3 b に配置されている。なお、ルーフクロスメンバ 3 と第 1 の補強部材 8 との連結部 C 3 は、左右両側のルーフサイドレール 4 の車両幅方向間を 5 等分した領域のうち、中間部の 3 領域の中央部 M 3 c に配置されていても良い。

【0023】

このように本発明の第 5 実施形態に係る車体上部 1 の構造では、ルーフクロスメンバ 3 と第 1 の補強部材 8 との連結部 C 3 が、左右両側のルーフサイドレール 4 の車両幅方向間を 5 等分した領域のうち、中間部の 3 領域 M 3 の少なくとも 1 つに配置されているので、接合部 D 2 の近傍とこれら接合部 D 2 の近傍以外の箇所での剛性や強度の差が大きくなることを抑制できる。

したがって、本実施形態の車体上部 1 の構造では、剛性の高い箇所と剛性の低い箇所の変化点において、局所的な変形を抑えることができる。そのため、車両の操縦安定性や NV 性能に寄与する車体のねじり剛性と側突性能を上記第 3 及び第 4 実施形態の構造よりさらに向上させることができる。また、第 1 の補強部材 8 により車両前後方向の広い範囲でルーフ 2 を均等に支持できるため、車体上部 1 の車両前方側領域 R 1 及び車両後方側領域 R 2 の両方の領域におけるルーフ 2 のベカツキをより効率的に抑制できる。その他の効果は、上記第 1 実施形態～第 4 実施形態と同様である。

【0024】

以上、本発明の実施の形態につき述べたが、本発明は既述の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の技術的思想に基づいて各種の変形及び変更が可能である。

【0025】

例えば、既述の第 1 実施形態～第 5 実施形態のルーフクロスメンバ 3 は、車両上方視で車両幅方向に沿って直線状に形成されているが、図 3 に示すように、ルーフクロスメンバ 3 A は、車両上方視で車両前後方向の長さが車両幅方向の中間部から左右両側のルーフサイドレール 4 に向かうに従って徐々に大きくなるようなアーチ形状に形成されていても良い。このような形状にルーフクロスメンバ 3 A が形成されていると、ルーフクロスメンバ 3 A と左右両側のルーフサイドレール 4 との接合面積が増加し、ルーフクロスメンバ 3 A 及びルーフサイドレール 4 の接合強度をさらに高めることができる。

【0026】

また、既述の第 1 実施形態～第 5 実施形態における第 1 の補強部材 8 は、車両前方側領域 R 1 及び車両後方側領域 R 2 のそれぞれに 2 本ずつ配置されているが、図 4 に示すような一体形成の形状を有する第 1 の補強部材 8 1 を用いて、車両前方側領域 R 1 及び車両後方側領域 R 2 のそれぞれに 1 本ずつ配置することも可能である。この第 1 の補強部材 8 1 は、ルーフクロスメンバ 3 側へ向かって突出し、ルーフクロスメンバ 3 の車両幅方向の中間部に接合される湾曲部 8 1 a と、該湾曲部 8 1 a から左右両側のルーフサイドレール 4 に向かいながら車両前方もしくは車両後方へ斜めに延び、先端部分が左右両側のルーフサイドレール 4 に接合される 2 つの傾斜部 8 1 b とから構成されている。このような形状の

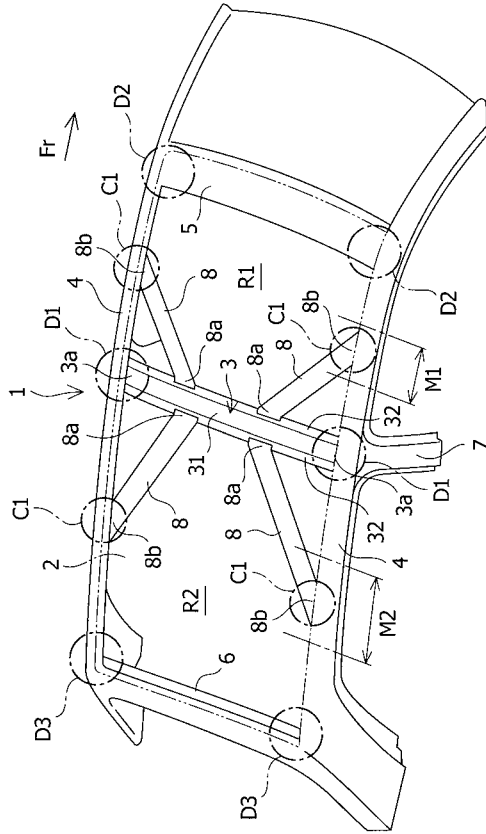
第 1 の補強部材 8 1 を用いることにより、ルーフクロスメンバ 3 との接合強度を確保しながら、部品点数を減らすことができる。さらに、ルーフクロスメンバ 3 と第 1 の補強部材 8 1 との連結部 C 3 が、左右両側のルーフサイドレール 4 の車両幅方向間を 5 等分した領域のうち、中間部の 3 領域 M 3 の少なくとも 1 つに配置されている。

【符号の説明】

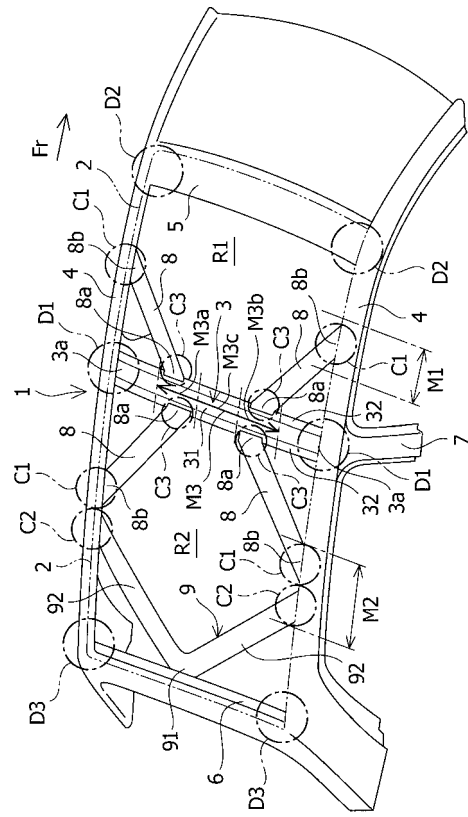
【 0 0 2 7 】

1	車体上部	
2	ルーフ	
3, 3 A	ルーフクロスメンバ	
3 a	端部	10
4	ルーフサイドレール	
5	ルーフフロントメンバ	
6	ルーフバックメンバ	
7	センターピラー	
8	第 1 の補強部材	
8 a	基端部	
8 b	先端部	
9	第 2 の補強部材	
3 1	上面部	
3 2	フランジ部	20
8 1	第 1 の補強部材	
8 1 a	湾曲部	
8 1 b	傾斜部	
9 1	メンバ接合部	
9 2	レール接合部	
C 1	ルーフサイドレールと第 1 の補強部材との連結部	
C 2	ルーフサイドレールと第 2 の補強部材との連結部	
C 3	ルーフクロスメンバと第 1 の補強部材との連結部	
M 1, M 2	中間部の領域	
M 3	中間部の 3 領域	30
M 3 a, M 3 b	中間部の 3 領域の中央部に隣接した左右両側の領域	
R 1	車両前方側領域	
R 2	車両後方側領域	

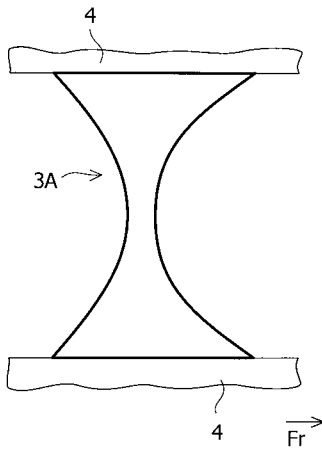
【図 1】



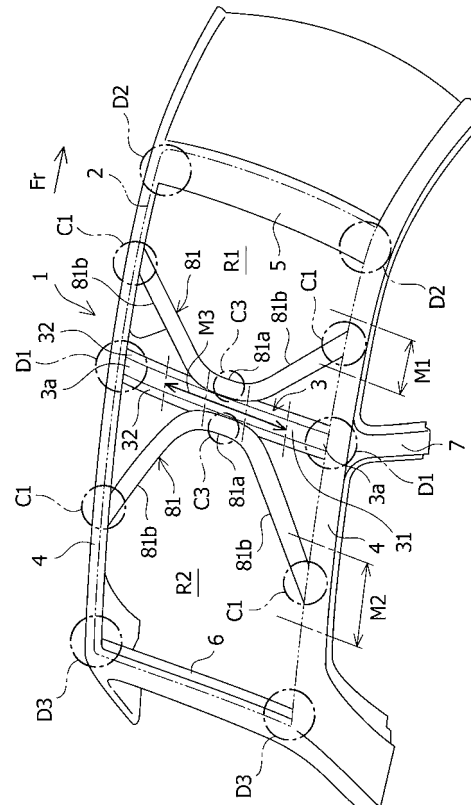
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(74)代理人 100170379

弁理士 徳本 浩一

(72)発明者 村瀬 祐大

静岡県浜松市南区高塚町 3 0 0 番地 スズキ株式会社内

(72)発明者 長島 洋明

静岡県浜松市南区高塚町 3 0 0 番地 スズキ株式会社内

Fターム(参考) 3D203 AA02 BB59 BB62 BB63 CA07 CA53 CB04