

(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2005-67268
(P2005-67268A)

(43) 公開日 平成17年3月17日(2005.3.17)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 6 2 D 21/15	B 6 2 D 21/15	3 D 0 0 3
B 6 2 D 25/20	B 6 2 D 25/20	B
B 6 2 D 33/06	B 6 2 D 33/06	C

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2003-295952 (P2003-295952)	(71) 出願人	000110321 トヨタ車体株式会社
(22) 出願日	平成15年8月20日 (2003.8.20)		愛知県刈谷市一里山町金山100番地
(31) 優先権主張番号	特願2003-286441 (P2003-286441)	(74) 代理人	100067596 弁理士 伊藤 求馬
(32) 優先日	平成15年8月5日 (2003.8.5)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	小柳 公人 愛知県刈谷市一里山町金山100番地 トヨタ車体株式会社内
		(72) 発明者	三輪 明宏 愛知県刈谷市一里山町金山100番地 トヨタ車体株式会社内
		Fターム(参考)	3D003 AA05 BB09 CA18

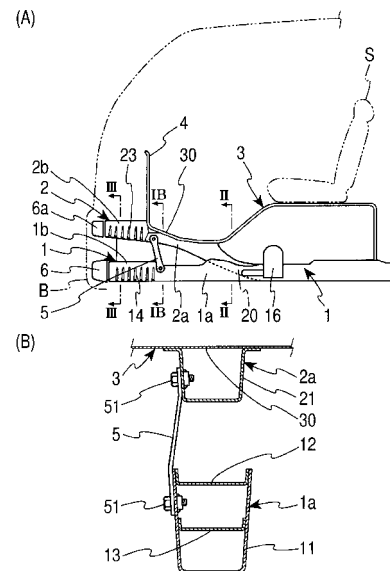
(54) 【発明の名称】 キャブオーバー型車の車体前部構造

(57) 【要約】

【課題】 車両衝突時にキャブの車室空間、特に乗員の足元空間を十分に確保するキャブオーバー型車の車体前部構造を提供すること。

【解決手段】 キャブオーバー型車の前後方向水平に延びるフロントサイドメンバ1に、その上面中間部から前斜め上方へ緩やかな傾斜姿勢で立ち上がる傾斜部2 aと、その前端からフロントサイドメンバ1と平行に前方へ延びる水平部2 bとを備えたアップメンバ2を設け、上記傾斜部2 aをキャブフロア3前端のトーボード部3 0下面に結合して傾斜部2 aによりトーボード部3 0を支えるようになし、かつ上記水平部2 bを、トーボード部3 0前縁から起立するダッシュパネル4により仕切られた車室空間よりも前方へ突出せしめるようになし、アップメンバ2の傾斜部2 aの前端と、その直下のフロントサイドメンバ1とを上下方向に架けわたして、車両衝突時にアップメンバ2の傾斜部2 aが上下方向で折れることを抑制する連結部材5を設けた。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

キャブオーバー型車の車体前後方向に水平に延びるフロントサイドメンバに、その上面中間部から前方かつ上方へ向けて緩やかな傾斜姿勢で立ち上がる傾斜部と、該傾斜部の前端から上記フロントサイドメンバと平行に前方へ延びる水平部とを備えたアップメンバを設け、上記アップメンバの傾斜部をキャブフロア前端のトーボード部下面に結合して上記傾斜部により上記トーボード部を支えるようになし、かつ上記水平部を、トーボード部前端縁から起立するダッシュパネルにより仕切られた車室空間よりも前方へ突出せしめたキャブオーバー型車の車体前部構造において、

上記アップメンバの傾斜部の前端と、その直下の上記フロントサイドメンバとを上下方向に架けわたす連結部材を設け、該連結部材により、車両衝突時に上記アップメンバの傾斜部が上下方向で折れることを抑制するようになしたキャブオーバー型車の車体前部構造

10

【請求項 2】

上記フロントサイドメンバの前端部および上記アップメンバの水平部を、車両衝突時に軸方向に圧縮変形して衝撃を吸収する衝撃吸収部とし、上記フロントサイドメンバおよびアップメンバの両衝撃吸収部の直後位置に、上記連結部材を架けわたした請求項 1 に記載のキャブオーバー型車の車体前部構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【0001】

本発明はキャブオーバー型車の車体前部構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、キャブオーバー型車の車体前部構造には、特許文献 1 に開示されたように、車両前後方向に延びる左右のフロントサイドメンバの前端に車両衝突時に軸方向に圧縮変形して衝撃を吸収する衝撃吸収部が設けられ、かつ、フロントサイドメンバに、後端がフロントサイドメンバの上面中間部に結合されて前方かつ上方へ延出するアップメンバが設けられ、車両前面衝突時に、上記フロントサイドメンバの衝撃吸収部で衝撃を吸収するとともに、上記アップメンバが突っ張って車室空間を確保する構造としたものがある。

30

【0003】

また、この種の車体前部構造では、より確実に車室空間を確保するために、アップメンバの前端に衝撃吸収部を設けることが考えられる。その代表例を図 5 に示し、フロントサイドメンバ 1 の前端には、前方をダッシュパネル 4 で仕切られた車室空間よりも前方へ突出する位置に、衝撃吸収部 1 b を備えている。アップメンバ 2 は、フロントサイドメンバ 1 の上面中間部から前方かつ上方へ向けて緩やかな傾斜姿勢で立ち上がる傾斜部 2 a と、傾斜部 2 a の前端からフロントサイドメンバ 1 と平行に前方へ延びる水平部 2 b とを備えている。アップメンバ 2 の傾斜部 2 a はキャブフロア 3 前端のトーボード部 3 0 下面に結合して、トーボード部 3 0 を下方より支える。アップメンバ 2 の水平部 2 b は、フロントサイドメンバ 1 の前端と同様の衝撃吸収部としている。

40

【0004】

上記構造とすることにより、車両前面衝突時、フロントサイドメンバ 1 およびアップメンバ 2 は、上記ダッシュパネル 4 よりも前方位置で、それぞれの衝撃吸収部 1 b、2 b が共に軸方向に圧縮変形して衝撃を吸収し、ダッシュパネル 4 およびトーボード 3 0 の後方への移動量や変形量を抑制して車室空間を確保することができる。

【特許文献 1】特公昭 5 4 - 2 4 1 6 6 号公報**【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、従来構造では、車両のオフセット衝突時など、一方の側のフロントサイ

50

ドメンバ1およびアップメンバ2に大きな衝突荷重が作用したとき、図6に示すように、フロントサイドメンバ1ではその衝撃吸収部1bが軸方向に圧縮変形して衝撃を吸収するものの、アップメンバ2では、その水平部2bが、衝突荷重を受けて一旦、軸方向に圧縮変形し始めるが、水平部2bを支える傾斜部2aでは後端のフロントサイドメンバ1との結合部を中心に傾斜部2aを押し上げようとする回転力が作用して、該回転力により傾斜部2aがその中間部から上方へ折れるおそれがある。傾斜部2aが折れると、水平部2bでの衝撃吸収が確実に行われず、キャブフロア3のトーボード部30およびダッシュパネル4の後方への移動変形量が大きくなってキャブの車室空間、特に乗員の足元空間を確保することが困難になる。

【0006】

そこで本発明は、フロントサイドメンバおよびアップメンバに大きな衝突荷重が作用しても、両メンバの前端が確実に軸方向に圧縮変形して効率良く衝撃を吸収することができ、ダッシュパネルおよびキャブフロアのトーボードの後方への移動変形量を抑制してキャブの車室空間を確実に確保できるキャブオーバー型車の車体前部構造を提供することを課題としてなされたものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、キャブオーバー型車の車体前後方向に水平に延びるフロントサイドメンバに、その上面中間部から前方かつ上方へ向けて緩やかな傾斜姿勢で立ち上がる傾斜部と、該傾斜部の前端から上記フロントサイドメンバと平行に前方へ延びる水平部とを備えたアップメンバを設け、上記アップメンバの傾斜部をキャブフロア前端のトーボード部下面に結合して上記傾斜部により上記トーボード部を支えるようになし、かつ上記水平部を、トーボード部前端縁から起立するダッシュパネルにより仕切られた車室空間よりも前方へ突出せしめたキャブオーバー型車の車体前部構造において、上記アップメンバの傾斜部の前端と、その直下の上記フロントサイドメンバとを上下方向に架けわたす連結部材を設ける（請求項1）。これによれば、車両衝突時に上記アップメンバの傾斜部に上方への回転力が作用しても、フロントサイドメンバとアップメンバとを連結する連結部材によってアップメンバの傾斜部の上下方向の折れが抑制される。従って、キャブフロアのトーボード部やダッシュパネルの後方への移動変形量が大きくなり、キャブの車室空間を確実に確保することができる。

【0008】

上記フロントサイドメンバの前端部および上記アップメンバの水平部を、車両衝突時に軸方向に圧縮変形して衝撃を吸収する衝撃吸収部とし、上記フロントサイドメンバおよびアップメンバの両衝撃吸収部の直後位置に、上記連結部材を架けわたす（請求項2）。車両衝突時、アップメンバは傾斜部が変形しないのでアップメンバの衝撃吸収部を確実に軸方向に圧縮変形させることができ、フロントサイドメンバの衝撃吸収部とで相互に効率よく衝撃を吸収させることができる。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、キャブオーバー型車のフロントサイドメンバとアップメンバ間にこれら上下方向に架けわたす連結部材を設けたから、車両衝突時に、フロントサイドメンバおよびアップメンバに大きな衝突荷重が作用しても、アップメンバの傾斜部が上下方向で折れることなく、両メンバの前端が軸方向に圧縮変形して衝撃を吸収することができ、キャブのダッシュパネルおよびキャブフロアのトーボードの後方への移動変形量を抑制してキャブの車室空間、特に乗員の足元空間を確実にかつ十分に確保することができる。またアップメンバは傾斜部で折れないから、その前端に設けた衝撃吸収部は確実に軸方向に圧縮変形して効率よく衝撃を吸収する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図1ないし図4に基づいて本発明の実施形態を説明する。図1(A)に示すように、キ

10

20

30

40

50

ャブオーバー型車の車体前部には、キャブのキャブフロア3の下方位置に、キャブを支える車体の骨格部材たる左右のフロントサイドメンバ1が車体前後方向に延設してある。尚、キャブフロア3は、前後中間位置に前下がり傾斜状の段差が設けてあり、フロア前半部を、フロントシートSが設置されるフロア後半部よりも一段低くして、フロア前半部でフロントシートSに着座する乗員の足元のトーボード部30を形成している。上記フロア後半部の床下には、エンジンルームおよびホイールハウスのスペースが確保されている。また、トーボード部の前縁には、キャブ内の車室空間の前壁を形成する縦壁状のダッシュパネル4が立設してある。

【0011】

左右のフロントサイドメンバ1は同一構造で、一方のフロントサイドメンバ1を中心に説明する。図1(A)、(B)に示すように、フロントサイドメンバ1は、断面ほぼU字形をなすメンバ本体11と、その上部開口を塞ぐアッププレート12からなる閉断面構造をなす。キャブフロア3直下のフロントサイドメンバ1の一般部1aは、その内部に長手方向に沿って閉断面を上下に仕切るリインフォースメント13を内設して剛性が強化してある。

10

【0012】

図1(A)および図3に示すように、上記ダッシュパネル4よりも車体前方へ延出するフロントサイドメンバ1の前端部は、側面および下面に前後方向に所定の間隔をおいて複数のクラッシュビード14を設け、車両衝突時に軸方向に圧縮変形して衝撃を吸収する衝撃吸収部1bとしてある。

20

【0013】

フロントサイドメンバ1の前端末には、車幅方向に沿って左右のメンバ1を架けわたすフロントクロスメンバ6が設けてあり、該フロントクロスメンバ6はバンパーリインフォースメントを兼ね、これによりフロントバンパーBを支えるようにしている。図1(A)の16は、フロントサイドメンバ1の中間部側面に設けられ、前輪のサスペンションを支持するアッパーコントロールアームブラケットである。

【0014】

フロントサイドメンバ1には前方かつ上方へ分岐するアップメンバ2が設けてある。アップメンバ2は、その後端20をフロントサイドメンバ1の前後方向の中間部に結合して、該結合部から前方かつ前方へ向かって緩やかな傾斜姿勢で立ち上がる傾斜部2aと、傾斜部2aの前端から屈折してフロントサイドメンバ1前端的衝撃吸収部1bと平行に前方へ延びる水平部2bを備えている。アップメンバ2の前端末はフロントサイドメンバ1の前端末と揃えてある。

30

【0015】

図2に示すように、アップメンバ2の後端20は、断面ほぼU字形をなすメンバ本体21の上部開口を、アッププレート22で塞いだ閉断面構造をなす。後端20は、フロントサイドメンバ1の前後中間位置で、一部、そのアッププレート12を設けずに閉断面構造とした部位のメンバ本体11内へその上方から嵌入し、アップメンバ2の後端20の左右の側面をフロントサイドメンバ1の内面に重ね合わせて溶接固定してある。

【0016】

図1(B)に示すように、アップメンバ2の傾斜部2aでは、メンバ本体21が断面逆ハット形に形成してあり、左右の側縁フランジをキャブフロア3のトーボード部30の下面に重合溶接してトーボード部30とで閉断面構造を形成している。

40

【0017】

アップメンバ2の水平部2bは、図3に示すように、メンバ本体21とアッププレート22とで閉断面構造としてある。そして、フロントサイドメンバ1の衝撃吸収部1bと同様、側面および下面に前後方向に所定の間隔をおいて複数のクラッシュビード23が設けてあり、車両衝突時に軸方向に圧縮変形して衝撃を吸収する衝撃吸収部としてある。

【0018】

アップメンバ2の前端末には、フロントサイドメンバ1と同様、車幅方向に沿って左右

50

のメンバ2を架けわたすフロントクロスメンバ6aが設けてあり、フロントサイドメンバ1のフロントクロスメンバ6と同様にフロントバンパーBを支えるようにしている。

【0019】

このように構成したフロントサイドメンバ1とアップメンバ2との間には、図1(A)、(B)に示すように、両メンバ1,2の衝撃吸部1b,2bの直後の位置で、キャブフロア3のトールボード部30前縁に対応するアップメンバ2の傾斜部2aの前端と、その直下のフロントサイドメンバ1の一般部1aの前端との間に上下方向に連結部材5が架けわたしてある。連結部材5は、強度が高い板厚2.6mmの帯状の鋼板で構成してあり、連結部材5の横幅は約30mmとしてある。連結部材5の上下の両端部は、中間部に対して若干広幅に形成してあり、両端部の中央にはボルト貫通孔が形成してある。

10

【0020】

連結部材5は、その上端部をアップメンバ2の傾斜部2a前端の外側面に重ね合わせ、上記ボルト貫通孔に貫通せしめたボルト部材51を、傾斜部2a前端の外側面に形成された内部にウェルドナットを有するネジ孔に締結する一方、連結部材5の下端部をフロントサイドメンバ1の一般部1a前端の外側面に重ね合わせ、下端部のボルト貫通孔を介して一般部1aのネジ孔にボルト部材51を締結することにより固定してある。

【0021】

本実施形態によれば、車両のオフセット衝突時等、フロントバンパーBを介して、一方の側のフロントサイドメンバ1およびアップメンバ2に大きな衝突荷重が作用すると、図4に示すように、フロントサイドメンバ1では、バリアーDと一般部1aとの間で、衝撃吸収部1bが軸方向に圧縮変形して衝撃を吸収する。アップメンバ2では、バリアーDと傾斜部2aとの間で、水平部(衝撃吸収部)2bが軸方向に圧縮変形し始めるとともに、水平部2bを支える傾斜部2aにはその前端を押し上げようとする回転力が作用するが、傾斜部2aの前端は連結部材5により剛性の高いフロントサイドメンバ1と上下方向に連結されているから、傾斜部2a前端の上記移動変形が抑制される。これにより、水平部2bが確実に軸方向に圧縮変形して効率よく衝撃を吸収する。衝突荷重の大きさによっては、傾斜部2a前端が若干軸方向に圧縮変形するが、従来構造のように傾斜部2aが上方かつ後方へ折れることはない。従って、アップメンバ2の傾斜部2aにより支えられたキャブフロア3のトールボード部30やダッシュパネル4の後方への移動変形量も、従来構造に比べて遙に小さくなり、キャブの車室空間、特に乗員の足元の空間を十分に確保することができる。

20

30

【0022】

従来構造の車両と、本実施形態を適用した車両とをそれぞれ時速64kmで実験用のオフセットデフォーダブルバリアーに衝突させる衝突実験を行った結果、従来構造では足元空間へのバリアー浸入量が約270mmだったのに対し、本実施形態では約230mmに減少した。

【0023】

上述の実施形態では、連結部材5を鋼板で構成したが、これに限らず、引っ張り荷重に対する強度の高いワイヤ部材としてもよい。

【図面の簡単な説明】

40

【0024】

【図1】図1(A)は本発明を適用した車体前部構造の概略側面図、図1(B)は図1(A)のI B - I B線に沿う縦断面図である。

【図2】図1(A)のII - II線に沿う縦断面図である。

【図3】図1(A)のIII - III線に沿う縦断面図である。

【図4】本発明の車体前部構造の衝突後の状態を示す概略側面図である。

【図5】従来の車体前部構造の概略側面図である。

【図6】従来の車体前部構造の衝突後の状態を示す概略側面図である。

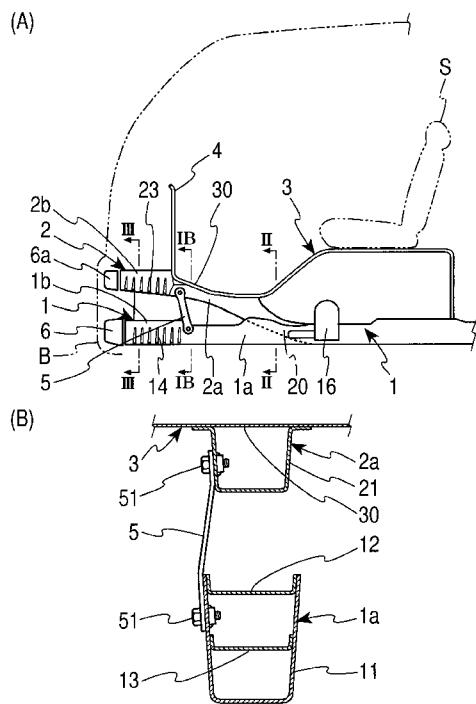
【符号の説明】

【0025】

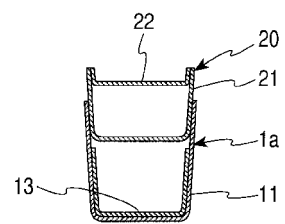
50

- 1 フロントサイドメンバ
- 1 b 前端部 (衝撃吸収部)
- 2 アップメンバ
- 2 a 傾斜部
- 2 b 水平部 (衝撃吸収部)
- 3 キャブフロア
- 3 0 トーボード部
- 4 ダッシュパネル
- 5 連結部材

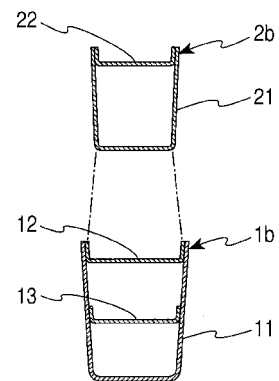
【 図 1 】



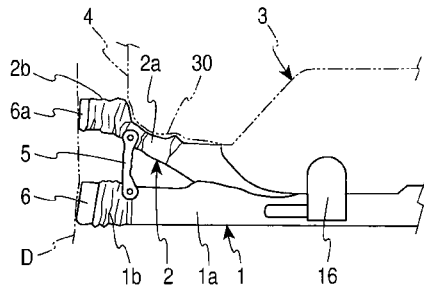
【 図 2 】



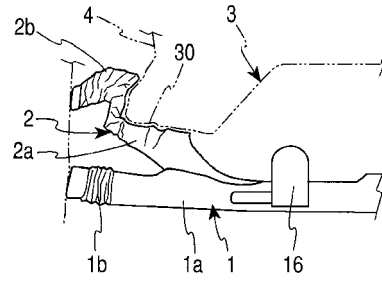
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 5 】

