

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6555331号
(P6555331)

(45) 発行日 令和1年8月7日(2019.8.7)

(24) 登録日 令和1年7月19日(2019.7.19)

(51) Int.Cl. F I
B6OR 19/30 (2006.01) B6OR 19/30
B6OR 19/18 (2006.01) B6OR 19/18 M

請求項の数 2 (全 11 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|-----------------|
| (21) 出願番号 | 特願2017-239880 (P2017-239880) | (73) 特許権者 | 000003137 |
| (22) 出願日 | 平成29年12月14日(2017.12.14) | | マツダ株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2019-104465 (P2019-104465A) | | 広島県安芸郡府中町新地3番1号 |
| (43) 公開日 | 令和1年6月27日(2019.6.27) | (74) 代理人 | 100121603 |
| 審査請求日 | 平成30年3月23日(2018.3.23) | | 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】 車両の衝撃吸収構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両前後方向に延びるとともに該車両前後方向の直交断面が車幅方向の内側又は外側に開口する開口部を有する略コ字状に樹脂材料から形成されたフレーム部材を備えた車両の衝撃吸収構造であって、

上方斜突又は下方斜突によるフレーム部材への荷重入力に伴って上記開口部の上下各側の開口端部が互いに近接しないように、これら上下各側の開口端部を突張り支持する突張り部材を、該上下各側の開口端部の間に配設し、

上記フレーム部材は、上記直交断面で内部に有する空間が上記突張り部材によって上記開口部の側から略閉塞され、

上記突張り部材は、その上端部と下端部とのうちの少なくとも下端部と、上記フレーム部材の下側の上記開口端部との間に車両前後方向に渡って、上記空間と上記フレーム部材の外部とを連通する隙間を有するように配設され、

上記突張り部材は上記フレーム部材の略長手方向に渡って配設された
 車両の衝撃吸収構造。

【請求項2】

上記突張り部材には、車幅方向において上記空間の側に凹んだ凹部と、該空間の側と反対側へ突出した凸部とが設けられ、

これら凹部と凸部とは、車両前後方向に交互に配設されるとともに、当該凹部と凸部とは共に上記突張り部材の上記上端部から上記下端部にかけて上下方向に連続して形成される

構成とした

請求項 1 に記載の車両の衝撃吸収構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、樹脂材料から形成されたフレーム部材を有する車両の衝撃吸収構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、車両前後方向の先端側（前部又は後部）において、左右 1 対のサイドフレームが設けられ、これらサイドフレームの先端部に、衝突時の衝撃エネルギーを吸収可能な左右 1 対の衝撃吸収構造としてのクラッシュカンを介して車幅方向に延びるバンパレインフォースメントを取り付けた構造が知られている。

10

【0003】

これら 1 対のクラッシュカンは、通常、金属材料によって成形され、車両衝突時には、軸方向に圧縮破壊されることにより車室に伝達される衝撃エネルギーを吸収している。

【0004】

クラッシュカンは大型部品であるため、車体重量の軽量化を狙いとして、特許文献 1 のクラッシュボックスに例示されるように、CFRP 等の樹脂材料にて形成することも知られている。

20

【0005】

一方、CFRP 等の樹脂製のクラッシュカンは、車種の違いに関わらず共通化（単一化）した方が型費等コスト面で効率化できるメリットがある。

【0006】

しかしながら、衝突体に対するバンパレインフォースメントの高さは、車種によって異なることから該衝突体がバンパレインフォースメントに衝突した時には、車種によってはクラッシュカンの軸方向に対して上方又は下方へ角度を有する斜め方向から衝突する。

【0007】

具体的には、スポーツタイプ等の車種は、車高が低いため、バンパレインフォースメントの高さが衝突体に対して低くなる。このため、衝突体がバンパレインフォースメントに対して斜め上方から衝突する。これに対して、SUV 等の車種は、車高が高いため、バンパレインフォースメントの高さが衝突体に対して高くなる。このため、衝突体がバンパレインフォースメントに対して斜め下方から衝突する。

30

【0008】

そして、このような上方斜突又は下方斜突によってクラッシュカンには、バンパレインフォースメントを介して上方又は下方へ角度を有する斜め方向から荷重が入力する。これにより、クラッシュカンの長手方向（車両前後方向又は軸方向）の中間部には、上下方向に圧縮するような曲げ応力が作用するため、クラッシュカンに折れが生じて軸方向に適切に圧縮破壊されないことが懸念される。

【0009】

40

一方、特許文献 1 のものは、上方斜突又は下方斜突によってクラッシュカンの根元部（サイドフレームとの結合部、付根部）の曲げ応力が作用することによって折れが生じ得る課題に対する対策については言及されているが、クラッシュカンの根元部と先端部（バンパレインフォースメントとの結合部）との間部分については言及されておらず、さらなる検討の余地があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献 1】特開 2009 - 274663 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明はこのような課題に鑑みてなされたもので、上方斜突又は下方斜突によって衝撃吸収構造の前後方向の中間部に作用する曲げ応力に対しての衝撃吸収構造の折れを抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

この発明による車両の衝撃吸収構造は、車両前後方向に延びるとともに該車両前後方向の直交断面が車幅方向の内側又は外側に開口する開口部を有する略コ字状に樹脂材料から形成されたフレーム部材を備えた車両の衝撃吸収構造であって、上方斜突又は下方斜突によるフレーム部材への荷重入力に伴って上記開口部の上下各側の開口端部が互いに近接しないように、これら上下各側の開口端部を突張り支持する突張り部材を、該上下各側の開口端部の間に配設し、上記フレーム部材は、上記直交断面で内部に有する空間が上記突張り部材によって上記開口部の側から略閉塞され、上記突張り部材は、その上端部と下端部とのうちの少なくとも下端部と、上記フレーム部材の下側の上記開口端部との間に車両前後方向に渡って、上記空間と上記フレーム部材の外部とを連通する隙間を有するように配設され、上記突張り部材は上記フレーム部材の略長手方向に渡って配設されたものである。

10

【0013】

上記構成によれば、上記フレーム部材を、成形上、閉断面構造とすることが困難であるが故に、車両前後方向の直交断面が略コ字状になるように形成したものでありながら、上方斜突又は下方斜突によるフレーム部材への荷重入力に伴って上記開口部の上下各側の開口端部が互いに近接しないように当該上下各側の開口端部を突張り部材により突張り支持することで、フレーム部材の折れが生じ難い衝撃吸収構造を簡単な構成で実現することができる。

20

【0014】

また、上記突張り部材は、その上端部と下端部とのうちの少なくとも下端部と上記フレーム部材の下側の上記開口端部との間に車両前後方向に渡って、上記空間と上記フレーム部材の外部とを連通する隙間を有するものであるから、車両衝突時に、逐次破壊されたフレーム部材の破片を、上記隙間を通じて外部に排出することができ、該フレーム部材の内部に破片が蓄積することがない。

30

【0015】

よって、車両衝突時に、上方斜突又は下方斜突による荷重が入力されても、上下各開口端部を突張り部材により突張り支持することで、フレーム部材の折れを抑制しつつ、衝撃吸収構造を潰し切ることができる。

【0016】

この発明の態様として、上記突張り部材には、車幅方向において上記空間の側に凹んだ凹部と、該空間の側と反対側へ突出した凸部とが設けられ、これら凹部と凸部とは、車両前後方向に交互に配設されるとともに、当該凹部と凸部とは共に上記突張り部材の上記上端部から上記下端部にかけて上下方向に連続して形成される構成としたものである。

40

【0017】

上記構成によれば、突張り部材には、車幅方向において上記空間の側に凹んだ凹部と、空間の側とは反対側へ突出した凸部とが設けられ、これらの凹部と凸部とが、車両前後方向に交互に配設されているので、車両衝突時に上方斜突又は下方斜突による荷重入力に伴って上記開口部の上下各側の開口端部が互いに近接しないように該上下各側の開口端部を突張り部材により突張り支持する際に、開口部の上下各側の開口端部からの反力を受けて突張り部材が上下方向に圧縮変形し難くなり、確実に突張り支持することができる。

【0018】

さらに、車両衝突時に突張り部材は、当該突張り部材の上端部から下端部にかけて上下方向に連続して形成される凹部と凸部とのそれぞれを形成する上下方向に延びる稜線が、

50

折れの起点となって逐次破壊されるため、車両前後方向においては突っ張ることがなく、突張り部材によってフレーム部材の前端から後方への逐次破壊が阻害されることがない。

【発明の効果】

【0019】

この発明によれば、上方斜突又は下方斜突によって衝撃吸収構造の前後方向の中間部に作用する曲げ応力に対しての衝撃吸収構造の折れを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本実施形態の衝撃吸収構造を備えた車両前部の要部を示す外観図。

【図2】本実施形態の衝撃吸収構造を備えた車両前部の要部を示す右側面図。

10

【図3】図1において衝撃吸収構造を分解して示した分解斜視図。

【図4】図2のA-A線矢視拡大断面図。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、図面に基づいて本発明の実施形態を詳述する。

図中、矢印Fは車両前方を示し、矢印Lは車両左方（車幅方向外側）を示し、矢印Rは車両右方（車幅方向内側）を示し、矢印Uは車両上方を示す。なお、本実施形態の衝撃吸収構造を備えた車体前部の要部は左右対称形状であるため、以下、特に示す場合を除いて、車両左側の構成に基づいて説明する。

【0022】

20

本実施形態は衝撃吸収構造を、車体前部に備えるとともに、炭素繊維強化樹脂（以下、「CFPR」と略記する）製のクラッシュカン1に適用したものである。

【0023】

車体前部には、エンジンルームの左右両サイドに車両の前後方向に伸びる左右一对のフロントサイドフレーム100が配設され、これらフロントサイドフレーム100の前端部には、締結等によってクラッシュカン1の取付けプレート110が取付けられている。

【0024】

これら左右の取付けプレート110には、それぞれクラッシュカン1が取付けられており、左右のクラッシュカン1の前端部相互間には、車幅方向に伸びるバンパレインフォースメント120（以下、「バンパレイン120」と略記する）を横架している。

30

【0025】

図1に示すように、上述のフロントサイドフレーム100はフロントサイドフレームインナ101とフロントサイドフレームアウト102の上下の接合フランジ部を接合固定して、車両の前後方向に伸びる閉断面を形成した車体強度部材である。

【0026】

また、図1、図2に示すように、フロントサイドフレーム100の前部における各コーナー部（車幅方向外側の上下各部および車幅方向内側の上下各部）には、ボルト取付け部103が径外方向へ延出するように設けられている。なお、車幅方向内側下部のボルト取付け部103の図示は省略している。これらボルト取付け部103には、図2に示すように、取付け穴103aが車両前後方向に貫通形成されている。

40

【0027】

一方、図2に示すように、取付けプレート110の正面視でボルト取付け部103の取付け穴103aに対応する部位には、取付け穴110a（図2参照）が貫通形成されている。

【0028】

取付けプレート110は、フロントサイドフレーム100の前端部に当接した状態でボルトを各取付け穴103a、110aに挿通させてナットで締め付けることで、ボルトおよびナットから成る締結部材Taによりフロントサイドフレーム100の前端部に取り付けられている（図1、図2参照）。

【0029】

50

一方、図 1、図 2 に示すように、上述のバンパレイン 120 は、不図示のバンパに所定の強度を持たせるための部材であり、その車幅方向における両端部分がそれぞれクラッシュカン 1 を介してフロントサイドフレーム 100 に固定されている。なお、バンパレイン 120 は、前方へ緩やかに湾曲しつつ車幅方向に延びており、その内部には閉断面空間 120A が形成されている。

【0030】

図 1 ~ 図 3 に示すように、上述したクラッシュカン 1 は、車両前後方向に延びるとともに、図 3、図 4 に示すように、該車両前後方向の直交断面が車幅方向外側に開口する開口部 15 を有する略コ字状に C F P R から形成されたフレーム部材 10 と、該フレーム部材 10 に上方又は下方への曲げ応力作用時に、該フレーム部材 10 の上下各開口端部 15u, 15d が互いに近接しないように該上下各開口端部 15u, 15d を突張り支持する突張り部材 20 とで構成している。

10

【0031】

図 1 ~ 図 3 に示すように、フレーム部材 10 は、フレーム本体部 11 と上側リブ 12u と下側リブ 12d と付根側フランジ部 13 (13u, 13d (図 2 参照)) と先端側フランジ部 14 とで成形により一体形成している。

【0032】

図 4 に示すように、フレーム本体部 11 は、上壁部 11a と下壁部 11b と、これら壁部 11a, 11b の車幅方向内端を連結する車幅方向内側の側壁部 11c とで車両前後方向に延びるとともに、図 2、図 3 に示すように、その車両前後方向全長に渡って車幅方向外側に開口する開口部 15 を有する開断面空間 11A が形成されている。また、図 1 ~ 図 3 に示すように、フレーム本体部 11 は、車両前後方向の直交断面が車両前方へ向けて徐々に小さくなる先細り形状にて構成されている。

20

【0033】

図 4 に示すように、車幅方向内側の側壁部 11c は、その上下方向の中間部に開断面空間 11A に向けて凹んだ凹入部 11c1 が車両前後方向の全長に渡って形成されており、該凹入部 11c1 に対して上下各側に、開断面空間 11A の側と反対側 (車幅方向内側) へ滑らかに膨出する膨出部 11c2, 11c2 が形成されている。

そして、上壁部 11a と側壁部 11c とのコーナー部および下壁部 11b と側壁部 11c とのコーナー部には、それぞれ上下各側の膨出部 11c2, 11c2 の一部として湾曲した湾曲部 11d, 11d が形成されている。

30

【0034】

また、上壁部 11a は、車幅方向内側に対して車幅方向外側が段状の上壁湾曲部 11e を介して上方へ迫り出した形状で形成されている一方、下壁部 11b は、車幅方向内側に対して車幅方向外側が段状の下壁湾曲部 11f を介して下方へ迫り出した形状で形成されている。

【0035】

図 4 に示すように、上述した上側リブ 12u は、フレーム本体部 11 の開口部 15 の上側開口端部 15u から上方に突出形成される一方、上述した下側リブ 12d は、フレーム本体部 11 の開口部 15 の下側開口端部 15d から下方に突出形成される。

40

【0036】

これら上下各リブ 12u, 12d は、共にフレーム本体部 11 の車両前後方向 (長手方向) の略全長に渡って形成されている。フレーム部材 10 は、上側リブ 12u と下側リブ 12d を設けることによって、車両前後方向 (クラッシュカン 1 の長手方向) に対して上方又は下方へ角度を有する車両前方向からの衝突 (以下、「上方斜突又は下方斜突」という) におけるフレーム本体部 11 の曲げ応力に対する耐力を高めている。

【0037】

また、図 2 に示すように、上述した付根側フランジ部 13 (13u, 13d) は、フレーム本体部 11 の付け根側の端部 (後端) から上下各側へ延出している。

【0038】

50

図 1 ~ 図 3 に示すように、上下各側の付根側フランジ部 1 3 u , 1 3 d には、複数の取付け穴 1 3 a が貫通形成されている。一方、図 2 に示すように、取付けプレート 1 1 0 は、その前面に上下各側の付根側フランジ部 1 3 u , 1 3 d が当接した状態において、正面視（車両後方視）で取付け穴 1 3 a に対応する部位に取付け穴 1 1 0 b が貫通形成されている。

【 0 0 3 9 】

そして、フレーム部材 1 0 は、その上下各側の付根側フランジ部 1 3 u , 1 3 d が取付けプレート 1 1 0 の前面に当接した状態でボルトを各取付け穴 1 3 a , 1 1 0 b に挿通させてナットで締め付けることで、ボルトおよびナットから成る締結部材 T b により取り付けられている。

10

【 0 0 4 0 】

これにより、上方斜突又は下方斜突によって、フレーム部材 1 0 に対して曲げ応力が入力した際に、その曲げ応力が最大となるフレーム部材 1 0 の付根部において、該曲げ応力に対して折れが生じない強度が確保されている。

【 0 0 4 1 】

また、図 2、図 3 に示すように、取付けプレート 1 1 0 の車幅方向外側における上下一対の取付け穴 1 1 0 a の間に位置する上下各側には、突張り部材 2 0 の後述する付根側フランジ部 2 2 の取り付け用の取付け穴 1 1 0 c が貫通形成されている。

【 0 0 4 2 】

さらにまた、図 1 ~ 3 に示すように、上述した先端側フランジ部 1 4 は、フレーム本体部 1 1 の先端（前端）から車幅方向外側に延出している。

20

【 0 0 4 3 】

図 2 に示すように、先端側フランジ部 1 4 には、その上下各側に取付け穴 1 4 a が貫通形成されている。一方、図 2 に示すように、バンパレイン 1 2 0 の後壁部 1 2 1 には、先端側フランジ部 1 4 を当接した状態において、正面視（車両後方視）で取付け穴 1 4 a に対応する部位に取付け穴 1 2 0 a が貫通形成されている。

【 0 0 4 4 】

また、図 1 ~ 図 4 に示すように、上述した突張り部材 2 0 は、突張り本体部 2 1 と付根側フランジ部 2 2 と先端側フランジ部 2 3 とで鋼板又は C F P R 製等により一体形成されている。

30

【 0 0 4 5 】

図 2、図 3 に示すように、突張り部材 2 0 の付根側フランジ部 2 2 は、突張り本体部 2 1 の付根側端部（後端部）から車幅方向外側へ延出しており、取付けプレート 1 1 0 の前面に当接した状態において、正面視（車両後方視）で取付けプレート 1 1 0 における突張り部材 2 0 の取り付け用の取付け穴 1 1 0 c に対応する部位に取付け穴 2 2 a が貫通形成されている。

【 0 0 4 6 】

そして、突張り部材 2 0 は、その付根側フランジ部 2 2 が取付けプレート 1 1 0 の前面に当接した状態でボルトを各取付け穴 2 2 a , 1 1 0 c に挿通させてナットで締め付けることで、ボルトおよびナットから成る締結部材 T c により取り付けられている。

40

【 0 0 4 7 】

一方、図 1 ~ 図 3 に示すように、上述した突張り部材 2 0 の先端側フランジ部 2 3 は、該突張り本体部 2 1 の先端部（前端部）からフレーム部材 1 0 の先端側フランジ部 1 4 の後面に当接可能に車幅方向外側へ延出している。

【 0 0 4 8 】

図 2、図 3 に示すように、突張り部材 2 0 の先端側フランジ部 2 3 には、フレーム部材 1 0 の先端側フランジ部 1 4 の後面に当接した状態において、背面視（車両前方視）で先端側フランジ部 1 4 の取り付け用の取付け穴 1 4 a に対応する部位に取付け穴 2 3 a が貫通形成されている。

【 0 0 4 9 】

50

そして、図 2 に示すように、バンパレイン 120 の後壁部 121 の取付け穴 120 a、フレーム部材 10 の先端側フランジ部 14 の取付け穴 14 a、突張り部材 20 の先端側フランジ部 23 の取付け穴 23 a において、ボルトおよびナット等の締結部材 T d によって、フレーム部材 10 の先端側フランジ部 14 を、突張り部材 20 の先端側フランジ部 23 とバンパレイン 120 の後面 121 a とで挟み込むようにして共締めしている。

これにより、バンパレイン 120 は、ボルトおよびナットから成る締結部材 T d によりクラッシュカン 1 の先端部に取り付けられている。

【0050】

図 1、図 2、図 4 に示すように、上述の突張り本体部 21 は、上側開口端部 15 u と下側開口端部 15 d との間に隙間 S u , S d が確保されるように配設（介在）されており、開口部 15 に対応する部位において、バンパレイン 120 の後面 121 a から取付けプレート 110 の前面にかけて車両前後方向の略全長に渡って車両前後方向に延びている。

10

【0051】

詳しくは、図 4 に示すように、突張り本体部 21 が上下各開口端部 15 u , 15 d の間に配設された状態において、上側開口端部 15 u と、突張り本体部 21 の上端部 21 u との間には、上下方向の隙間 S u （上側隙間 S u ）が設けられるとともに、下側開口端部 15 d と、突張り本体部 21 の下端部 21 d との間には、上下方向の隙間 S d （下側隙間 S d ）が設けられている。

【0052】

これら上側隙間 S u および下側隙間 S d は、上方斜突時又は下方斜突時にフレーム部材 10 に対して入力される曲げ応力に起因して上下一対の開口端部 15 u , 15 d が互いに近接する方向へフレーム部材 10 が変形した際に、上側開口端部 15 u が突張り本体部 21 の上端部 21 u に当接するとともに、下側開口端部 15 d が突張り本体部 21 の下端部 21 d に当接することで、それ以上、フレーム部材 10 が変形しないように突張り支持可能な上下幅を有して形成されている。

20

【0053】

且つ、これら上側隙間 S u 、下側隙間 S d は共に、車両衝突時に、車両前方から逐次破壊されたフレーム部材 10 の破片を外部に排出することが可能な上下幅を有して形成されている。

【0054】

これら上側隙間 S u および下側隙間 S d は、車両前後方向に渡って略一定の上下幅で形成されている。すなわち、図 2 に示すように、突張り本体部 21 は、前方に向けて徐々に先細り形状に形成された開口部 15 の形状に対応させて車両側面視で台形状に形成されている。

30

【0055】

図 1 ~ 図 4 に示すように、突張り本体部 21 は、基壁部 25 と、該基壁部 25 に対してフレーム部材 10 の有する側と反対側（車幅方向外側）へ突出するとともに車両前後方向に所定ピッチごと（等間隔）に複数（当例では 8 つ）配設された凸部 26 とで構成している。

【0056】

これら基壁部 25 、凸部 26 は共に、突張り本体部 21 の上端部 21 u から下端部 21 d にかけて上下方向に延在している。

40

【0057】

突張り本体部 21 は、その前端から後端にかけて略一定の板厚で形成されているが、上述したように、複数の凸部 26 を車両前後方向に配設して波板状に形成することによって、例えば、車両前後方向に直線状に延びる平板と比較して上下方向の突張り支持力（耐圧縮応力）を高めている。

【0058】

本実施形態のクラッシュカン 1 は、車両前後方向に延びるとともに該車両前後方向の直交断面が車幅方向外側に開口する開口部 15 を有する略コ字状に樹脂材料としての C F P

50

Rから形成されたフレーム部材10を備え、上下各開口端部15u, 15dが互いに近接しないように上下各開口端部15u, 15dを突張り支持する突張り部材20を、上下各開口端部15u, 15dの間に配設したものである(図1、図2、図4参照)。

【0059】

上記構成によれば、フレーム部材10を、成形上閉断面構造とすることが困難であるが故に、車両前後方向の直交断面が略コ字状になるように形成したものでありながら、上方斜突時又は下方斜突時にフレーム部材10に入力される曲げ応力によって上下各開口端部15u, 15dが互いに近接しないように該上下各開口端部15u, 15dを突張り部材20により突張り支持することができ、このようなフレーム部材10および突張り部材20を備えたクラッシュカン1を、折れが生じ難く、且つ例えば、全体を閉断面構造に成形したものと比較して簡単な構成で実現することができる。

10

【0060】

この発明の一実施形態においては、突張り部材20は、その上端部21uと上側の開口端部15uとの間に車両前後方向に渡って上側隙間Suを有するとともに、その下端部21dと下側の開口端部15dとの間に車両前後方向に渡って下側隙間Sdを有するように配設されたものである(図1、図2、図4参照)。

【0061】

上記構成によれば、車両衝突時に、逐次破壊されたフレーム部材10の破片が上下各側の隙間Su, Sdを通じて外部に排出することができ、該フレーム部材10の内部の開断面空間11Aに破片が蓄積することがない。

20

【0062】

よって、上方斜突時又は下方斜突時にフレーム部材10に対して曲げ応力が入力されても、上下各開口端部15u, 15dを突張り部材20により突張り支持することでフレーム部材10の折れを抑制できる一方で、正面衝突時(車両前後方向に対して上下方向へ角度を有しない前突時)に対してはクラッシュカン1を潰し切ることができる。

【0063】

この発明の一実施形態においては、突張り部材20は、上下方向に延びる基壁部25と、該基壁部25に対して、車幅方向においてフレーム部材10の有する側と反対側(車幅方向外側)へ突出するとともに上下方向に延びる凸部26とで構成し(図1~図4参照)、該凸部26が、車両前後方向に所定間隔を隔てて複数配設されたものである(図1~図3参照)。つまり、突張り部材20は、基壁部25と凸部26とを車両前後方向に交互に配設したものである。

30

【0064】

上記構成によれば、突張り部材20は、上下方向に延びる凸部26が所定間隔を隔てて車両前後方向に複数配設された構成であるため、例えば、車幅方向に沿って直線状に延びる平板と比較して上下方向の圧縮力に対する強度を高めることができる。

【0065】

よって、上方斜突時又は下方斜突時にフレーム部材10に対して入力される曲げ応力に対して上下各開口端部15u, 15dが互いに近接しないように該上下各開口端部15u, 15dを突張り部材20によって、しっかりと突張り支持することができる。

40

【0066】

一方、正面衝突時(上方又は下方へ角度を有しない前突時又は後突時)には、突張り部材20は、上下方向に延在する複数の凸部26によって形成される稜線が折れの起点となって車両前後方向においては突張ることがなく逐次破壊されるため、突張り部材20によってフレーム部材10の荷重吸収性能が損なわれることがない。

【0067】

また本実施形態において突張り部材20は、フロントサイドフレーム100に取付けプレート110を介して間接的に接合する付根側フランジ部22と、バンパレイン120に直接的に接合する先端側フランジ部23とが設けられている(図1~図3参照)。

【0068】

50

上記構成によれば、車両衝突時には、先端側フランジ部 2 3 によってバンパレイン 1 2 0 から突張り部材 2 0 へ荷重を伝えて確実に突張り部材 2 0 を前方から順に潰すことができ、付根側フランジ部 2 2 によってフロントサイドフレーム 1 0 0 側へ荷重を伝達することができる。

【 0 0 6 9 】

この発明は、上述の実施例の構成のみに限定されるものではなく様々な実施形態で形成することができる。

【 0 0 7 0 】

例えば、本発明の突張り部材は、上述した突張り部材 2 0 のように、上下方向に延びる凸部 2 6 が車両前後方向に所定間隔を隔てて複数配設された波板状であってもよいが、これに限定せず、車幅方向に厚肉の厚肉部と該厚肉部より薄肉の薄肉部とが車両前後方向に交互に配設された構成であってもよい。

10

【 0 0 7 1 】

また本発明のフレーム部材は、上述したフレーム部材 1 0 のように、上側隙間 S_u と下側隙間 S_d とを備えた構成に限らず、いずれか一方のみを備えた構成を採用してもよい。

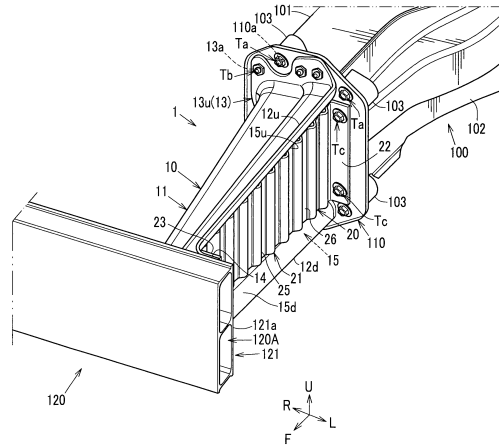
【符号の説明】

【 0 0 7 2 】

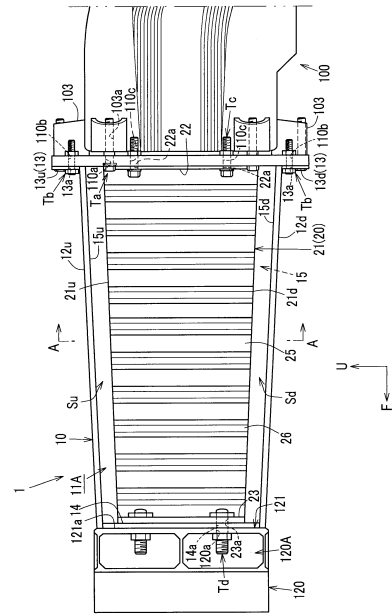
- 1 ... クラッシュカン (衝撃吸収構造)
- 1 0 ... フレーム部材
- 1 1 A ... 開断面空間 (空間)
- 1 5 ... 開口部
- 1 5 u , 1 5 d ... 上下各開口端部
- 2 0 ... 突張り部材
- 2 0 u ... 突張り部材の上端部
- 2 0 d ... 突張り部材の下端部
- 2 5 ... 基壁部 (凹部)
- 2 6 ... 凸部
- S_u ... 上側隙間 (隙間)
- S_d ... 下側隙間 (隙間)

20

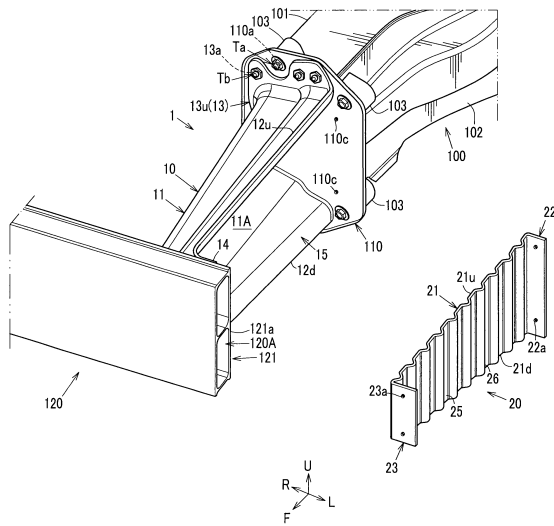
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 河村 力
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 西原 剛史
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 石倉 一孝
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 竹下 弘明
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 嶋中 常規
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 四柳 泰希
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 村上 吉昭
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

審査官 林 政道

- (56)参考文献 特開2017-094850(JP,A)
特開2007-015626(JP,A)
米国特許第09415735(US,B1)
特開2017-024552(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60R 19/00 - 19/56