

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4314992号
(P4314992)

(45) 発行日 平成21年8月19日(2009.8.19)

(24) 登録日 平成21年5月29日(2009.5.29)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 2 D 25/08 (2006.01) B 6 2 D 25/08 E
B 6 2 D 25/04 (2006.01) B 6 2 D 25/04 A

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2003-416401 (P2003-416401)	(73) 特許権者	000176811 三菱自動車エンジニアリング株式会社 愛知県岡崎市橋目町字中新切1番地
(22) 出願日	平成15年12月15日(2003.12.15)	(73) 特許権者	000006286 三菱自動車工業株式会社 東京都港区芝五丁目33番8号
(65) 公開番号	特開2005-170320 (P2005-170320A)	(74) 代理人	100092978 弁理士 真田 有
(43) 公開日	平成17年6月30日(2005.6.30)	(72) 発明者	黒川 博幸 神奈川県川崎市幸区堀川町580番地16 三菱自動車エンジニアリング株式会社内
審査請求日	平成18年3月24日(2006.3.24)	(72) 発明者	尾崎 照夫 神奈川県川崎市幸区堀川町580番地16 三菱自動車エンジニアリング株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車体構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の長手方向に配設されたメンバ部材と、
 該車両の上方へ向けて延在し、水平断面が多角形に形成された多角形ピラーと、
 該多角形ピラーと該メンバ部材との間に介装されたクロス部材とをそなえ、
 該クロス部材を仮想的に延長した場合におけるその断面内に該多角形ピラーの所定の角部が位置するように、該クロス部材が、サイドブラケットを介して該多角形ピラーの該所定の角部に固着され、

該サイドブラケットは、該多角形ピラーの少なくとも2面および該クロス部材の一端に固着されるとともに、平面視において、該角部を越えて該車両の車内側に延在するように形成されている

ことを特徴とする、車体構造。

【請求項2】

該クロス部材が、平面視において、該多角形ピラーにおける所定の面に対して垂直に当接して固着されている

ことを特徴とする、請求項1記載の車体構造。

【請求項3】

該多角形ピラーにおいて該クロス部材が固着される箇所に、該多角形ピラーの強度を向上させる補強部材をそなえる

ことを特徴とする、請求項1又は2記載の車体構造。

【請求項 4】

該クロス部材が、断面中空のパイプ部材である

ことを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載の車体構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の車体構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、車両前方のサイドメンバ（フロントサイドメンバ）の衝撃吸収性と剛性とを両立させ、車両前方が衝突した場合における当該車両の安全性能を向上させる技術が開発されている。

10

このような技術は、車両前方が衝突した場合に、フロントサイドメンバがアコーディオン状に潰れ得るように形成することで、車室に対して伝達される衝撃を吸収させるとともに、車室まわりを形成する部材の剛性を高く設定することで、当該車両の安全性を向上させるものである。

【0003】

このように車両安全性を向上させる技術の具体例として、フロントサイドメンバに入力された衝撃（荷重）をクロスメンバを介してピラーへ分散させる技術が存在する（例えば、以下の特許文献 1 の技術参照）。

20

【特許文献 1】登録実用新案 2522690 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

この特許文献 1 においては、その図 2 および図 4 などに示すように、前方からフロントサイドメンバ（12）へ加えられた衝撃は、クロスメンバ（20）を介してフロントピラー（26）の前壁部（28C）に対して伝達される。したがって、クロスメンバ（20）より入力された衝撃にフロントピラー（26）が対抗するためには、フロントピラー（26）の厚みを増大させて十分な強度を得る必要がある。

【0005】

30

しかしながら、フロントピラー（26）の厚みを増大させると、強度の向上に伴って重量が増大してしまうことになる。また、フロントピラー（26）の材料コストを増大させることにもなる。

このように、上述の特許文献 1 に記載の技術によれば、フロントサイドメンバ（12）に入力された衝撃をフロントピラー（26）に伝達させて、当該衝撃を分散することは可能であるものの、フロントピラー（26）でその衝撃を確実に受け止めるために十分な強度を得ることが困難であるという課題がある。

【0006】

本発明はこのような課題に鑑み案出されたもので、簡素な構成で、衝突時に入力された荷重をピラーで確実に受け止めて車室の変形を防止することができる、車体構造を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、本発明の車体構造（請求項 1）は、車両の長手方向に配設されたメンバ部材と、該車両の上方へ向けて延在し、水平断面が多角形に形成された多角形ピラーと、該多角形ピラーと該メンバ部材との間に介装されたクロス部材とをそなえ、該クロス部材を仮想的に延長した場合におけるその断面内に該多角形ピラーの所定の角部が位置するように、該クロス部材が、サイドブラケットを介して該多角形ピラーの該所定の角部に固着され、該サイドブラケットは、該多角形ピラーの少なくとも 2 面および該クロス部材の一端に固着されるとともに、平面視において、該角部を越えて該車両の車内側に

50

延在するように形成されていることを特徴としている。

【0008】

また、該クロス部材が、平面視において、該多角形ピラーにおける所定の面に対して垂直に当接して固着されていることが好ましく（請求項2）、該多角形ピラーにおいて該クロス部材が固着される箇所に、該多角形ピラーの強度を向上させる補強部材をそなえることが好ましい（請求項3）。

また、該クロス部材が、断面中空のパイプ部材であることが好ましい（請求項4）。

【発明の効果】

【0009】

本発明の車体構造によれば、クロス部材を仮想的に延長した場合におけるその断面内に多角形ピラーの所定の角部が位置するように、当該クロス部材が多角形ピラーにおける所定の角部に固着されているので、クロス部材に入力された荷重が大きい場合であっても、多角形ピラーは強度の高い角部で当該荷重を受け止めることが可能となる。したがって、多角形ピラーの強度を高めるために多角形ピラーを形成する部材の厚みを増大させることなく、すなわち、多角形ピラーの重量増大を抑制しながら、簡素な構成で、衝突時に入力された荷重を多角形ピラーで確実に受け止めて車室の変形を防止することができる。さらに、クロス部材と多角形ピラーとの間に介装されるブラケットをそなえ、ブラケットは、多角形ピラーの少なくとも2面に固着されるとともにクロス部材の一端に固着されているので、多角形ピラーの角部に向けて入力された荷重は、ブラケットを介して多角形ピラーの少なくとも2面に分散される。したがって、多角形ピラーは、入力された荷重を効率よく受け止めることができる（請求項1）。

【0010】

また、クロス部材が、平面視において、多角形ピラーにおける所定の面に対して垂直に当接して固着されているので、クロス部材を多角形ピラーに対して確実に固定することが可能となり、クロス部材に入力された荷重が正確に多角形ピラーの角部に向けて伝達されるようにクロス部材を固定することができる（請求項2）。

また、多角形ピラーにおいてクロス部材が固着される箇所に、多角形ピラーの強度を向上させる補強部材がそなえられているので、必要最低限の重量増加で多角形ピラーに必要な強度を確実に得ることができる（請求項3）。

【0012】

また、クロス部材が、断面中空のパイプ部材であるので、車両重量の軽量化に寄与するとともに、メンバ部材から入力された荷重を確実に多角形ピラーに対して伝達することができる（請求項4）。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明の車体構造の実施形態について説明する。図1～図6は本発明の一実施形態にかかる車体構造を示すものであり、図1は本発明の車体構造の構成を示す模式的な斜視図、図2は本発明の車体構造の要部構成を示す模式的な断面図、図3は本発明の車体構造を備えた車両を示す模式的な側面図、図4はその要部構成を車両の内側から見た場合を示す模式的な側面図、図5はその要部構成を示す模式的な斜視図、図6はその要部断面を示す模式的な断面図である。

【0014】

図1および図3に示すように、本発明の車体構造が適用される車両の前方には、車両の長手方向に沿って2本のフロントサイドメンバ（メンバ部材）1，1が配設されるとともに、車体の上方へ向けて延在し断面が多角形であるピラー（多角形ピラー）8がそれぞれフロントサイドメンバ1の車両幅方向外側で車両長手方向に延在するサイドシル（図示略）から立設されている。なお、図1において車両左側のピラーの図示は省略する。また、各フロントサイドメンバ1，1は、それぞれ同一の構造および形状であるので、特に示さない限り、片方のフロントサイドメンバ1を例にとって説明する。

【0015】

10

20

30

40

50

このフロントサイドメンバ1は、車両の長手方向に水平に延在する前方部1aと、前方部1aの後方において下方へ向けて屈曲する第1屈曲箇所1dから斜め後下方へ延在する中間部1bと、中間部1bの後方において再び水平方向に屈曲する第2屈曲箇所1eから後方水平に延在する後方部1cとを備えて構成されている。

このうち、フロントサイドメンバ1は、車両前方が衝突した場合、図3に示すように、前方部1aがアコーディオン状に潰れて衝撃を吸収できるようにクラッシュブル構造が採用されている。

【0016】

また、このフロントサイドメンバ1の断面は、図6に示すように、フランジ1g, 1gと、側壁1h, 1hと、底面1iとによってU字形状にプレス成型されるとともに、天板1kと左右のフランジ1g, 1gとがスポット溶接されることによって閉断面となるように形成されている。

10

また、図1に示すように、フロントサイドメンバ1上にはダッシュパネル4が設けられ、このダッシュパネル4は、図3などに示す側面視において、フロントサイドメンバ1の屈曲箇所1d近傍から上方へ延在する前面パネル4aと、屈曲箇所1dから斜め下後方へ延在する床面パネル4bとから構成され、車室の前面および下面を形成するようになっている。

【0017】

そして、フロントサイドメンバ1上には、図1に示すように、車体の幅方向にダッシュクロスメンバ(クロス部材)3が設けられている。このダッシュクロスメンバ3は、左側のピラー(図1では図省略)と左側のフロントサイドメンバ1との間、左右のフロントサイドメンバ1, 1の間、および、右側のフロントサイドメンバ1と右側のピラー8との間に亘って配設され、本実施形態においては、断面形状が円形の中空鋼管(パイプ部材)によって一体に形成されている。

20

【0018】

このように、断面中空のパイプ部材をダッシュクロスメンバ3としているので、フロントサイドメンバ1からダッシュクロスメンバ3に荷重が入力された場合には、確実にピラー8に対して荷重を伝達できるとともに、更に大きな荷重が入力された場合には、ダッシュクロスメンバ3が適宜、座屈することで、衝撃を吸収しながら車室の安全性を向上させることができるようになっている。

30

【0019】

また、このダッシュクロスメンバ3は、フロントサイドメンバ1, 1に対して固定された後部ロアブラケット(第2ブラケット)2, 2を介して両フロントサイドメンバ1上に水平に架設されるとともに、左右端がそれぞれ車両の後上方へ屈曲されて左右のピラー8に対して個々のサイドブラケット9を介して溶接され固定されている。なお、左右のフロントサイドメンバ1, 1に対応して設けられた後部ロアブラケット2, 2は、それぞれ、同一の形状および構造であるので、特に示さない限り片方のロアブラケット2を例にとって説明する。

【0020】

この後部ロアブラケット2は、フロントサイドメンバ1に車両前方から入力された荷重をダッシュクロスメンバ3に伝達しやすい部位である屈曲箇所1d近傍において、ダッシュパネル4の床面パネル4bを介してボルト14によってフロントサイドメンバ1に対して固定され、また、ダッシュパネル4の前面パネル4aを介して前部ロアブラケット15(後述する)に対してスポット溶接によって固定されている。

40

【0021】

さらに、図3に示すように、フロントサイドメンバ1の前方部1aの後部(即ち、屈曲箇所1d近傍)上面に、ダッシュパネル4を挟んで、前部ロアブラケット(第1ブラケット)15が設けられている。

この前部ロアブラケット15は、図6に示すように、フロントサイドメンバ1の長手方向に沿って形成されるとともに上方へ向けて立設する一対の第1側壁部15a, 15aと

50

、この第1側壁部15a, 15aの後端を接続し、フロントサイドメンバ1の幅方向に亘って形成された第1直立部15dとによって、主に構成されており、図3に示す側面視において、直角三角形の形状となるように形成されている。なお、本実施形態において、この前部ロアブラケット15は、側面視において、直角三角形形状であるが、厳密にこのような直角三角形とすることに限定するものではなく、概ね三角形形状となっていればよい。

【0022】

また、この第1側壁部15a, 15aの下端はそれぞれ車体外方にプレス成型によって折り曲げられることによってフランジ15b, 15bが形成され、これらのフランジ15bとフロントサイドメンバ1のフランジ1g, 1gとがスポット溶接されることによって、フロントサイドメンバ1に対して前部ロアブラケット15が固定されている。

10

一方、図1に示すように、後部ロアブラケット2は、フロントサイドメンバ1の長手方向に沿って形成されるとともにダッシュパネル4の床面パネル4bを介して車両上方に向けて立設する一対の第2側壁部2a, 2aと、この第2側壁部2a, 2aの両前端および両下端を接続し、フロントサイドメンバ1の幅方向に亘って形成された第2直立部2bとによって、主に構成されている。

【0023】

そして、ダッシュパネル4の床面パネル4bに面した第2直立部2bをフロントサイドメンバ1の中間部1bにボルト14によって固定することで、フロントサイドメンバ1に対して後部ロアブラケット2が固定されている。

また、図6に示すように、前部ロアブラケット15の幅寸法(即ち、左右の側壁15a, 15a間の幅寸法) W_2 は、フロントサイドメンバ1の幅寸法(即ち、左右の側壁1h, 1h間の幅寸法) W_1 と合致するように設計されている。なお、この図6において前部ロアブラケット15に隠れているため後部ロアブラケット2は図示されていないが、この後部ロアブラケット2の幅寸法も前部ロアブラケット15の幅寸法(即ち、 W_2)と同一となるように設計されている。

20

【0024】

また、図6に示すような前面視において、前部ロアブラケット15および後部ロアブラケット2の中心軸 $A X_2$ と、フロントサイドメンバ1の中心軸 $A X_1$ とを合致させることにより、前部ロアブラケット15における左右の側壁15a, 15aおよび後部ロアブラケット2の左右の側壁2a, 2aは、フロントサイドメンバ1における左右の側壁1h, 1hのそれぞれの板厚寸法 $1 h W$, $1 h W$ の中に位置するようになっている。

30

換言すれば、前部ロアブラケット15および後部ロアブラケット2の中心軸 $A X_2$ と、フロントサイドメンバ1の中心軸 $A X_1$ とを合致させることにより、前部ロアブラケット15における左右の側壁15a, 15aおよび後部ロアブラケット2における左右の側壁2a, 2aと、フロントサイドメンバ1における左右の側壁1h, 1hとを、それぞれオーバーラップさせることができるようになっている。

【0025】

そして、本実施形態においては、前部ロアブラケット15の左右の側壁15a, 15aおよび後部ロアブラケット7の左右の側壁2a, 2aが、フロントサイドメンバ1の左右の側壁1h, 1hの略真上に位置するようになっている。

40

これにより、フロントサイドメンバ1を介して前部ロアブラケット15に対して荷重(衝撃)が加わった際に、この入力された荷重をフロントサイドメンバ1から前部ロアブラケット15および後部ロアブラケット2に対して確実に伝達させることができるようになっている。

【0026】

仮に、フロントサイドメンバ1における左右の側壁1h, 1h間の幅寸法 W_1 が、前部ロアブラケット15における左右の側壁15a, 15a間の幅寸法 W_2 よりもかなり広くなるように(即ち、 $W_1 > W_2$ となるように)設定され、また、側壁1h, 1hの板厚が変わらない場合を考えると、前部ロアブラケット15における左右の側壁15a, 15aは、それぞれフロントサイドメンバ1の中空部分1jの上に位置することになるが、こ

50

の場合、以下のような課題が生じるおそれがある。

【0027】

つまり、この場合に、フロントサイドメンバ1に衝撃が加えられたとすると、その衝撃はフロントサイドメンバ1を介して前部ロアブラケット15へ伝達されるが、側壁1h, 1hの真上には、入力された衝撃を受け止めるべき部材である前部ロアブラケット15の側壁15a, 15aが位置していないため、フロントサイドメンバ1に入力された衝撃により、前部ロアブラケット15の側壁15a, 15aがフロントサイドメンバ1の中空部分1jに食い込んでしまうおそれがある。

【0028】

上述とは逆に、フロントサイドメンバ1における左右の側壁1h, 1h間の幅寸法 W_1 が、前部ロアブラケット15における左右の側壁15a, 15a間の幅寸法 W_2 よりもかなり狭くなるように(即ち、 $W_1 < W_2$ となるように)設定され、また、側壁1h, 1hの板厚が変わらないと仮定すると、前部ロアブラケット15における左右の側壁15a, 15aは、それぞれフロントサイドメンバ1のフランジ1g, 1g上、もしくはこれらのフランジ1g, 1gよりもさらに外方に位置することになり、また、フロントサイドメンバ1における左右の側壁1h, 1hは前部ロアブラケット15aの中空部分15cの下に位置することになる。この場合、以下のような課題が生じるおそれがある。

【0029】

つまり、上述の例と同様に、フロントサイドメンバ1に衝撃が加えられたとすると、その衝撃はフロントサイドメンバ1を介して前部ロアブラケット15へ伝達される。しかし、これらの各側壁1h, 1hの真上には、入力された衝撃を受け止めるべき部材である前部ロアブラケット15における左右の側壁15a, 15aが位置しておらず、フロントサイドメンバ1の側壁1h, 1hが前部ロアブラケット15の中空部分15c内に食い込んでしまうおそれがある。

【0030】

これに対して、本実施形態に係る本発明においては、フロントサイドメンバ1の前方部1aの後部上面に前部ロアブラケット15が固着され、また、この前部ロアブラケット15とフロントサイドメンバ1の中間部1bの前部上面とに対して、ダッシュクロスメンバ3を保持する後部ロアブラケット2が固着されている。

そして、図6に示すような正面視において、前部ロアブラケット15および後部ロアブラケット2の幅寸法 W_2 が、フロントサイドメンバ1の幅寸法 W_1 と合致するように設定しているので、前部ロアブラケット15および後部ロアブラケット2が、フロントサイドメンバ1に入力された荷重(衝撃)を確実に受け止め、そして、入力された衝撃をダッシュクロスメンバ3へ伝達することができるようになっている。

【0031】

また、後部ロアブラケット2に保持されるダッシュクロスメンバ3は、サイドブラケット9を介して両ピラー8に対しても固着されており、フロントサイドメンバ1が車室内に食い込むように変形することを効果的に防止することができるようになっている。

ここで、図2に示すピラー8は、車両左側のピラーの水平断面を示しており、車室内に面したピラーインナ10と、車外に面したサイドパネルアウト(ピラーアウト)11と、ピラーインナ10とサイドパネルアウト11との間に介装されサイドパネルアウト11の車室側の面(内面)に沿って形成されたリンフォース12とから構成され、平面視で略六角形の形状となっている。

【0032】

また、ダッシュクロスメンバ1が接続される箇所のピラー8、即ち、図2の断面図で示す箇所においては、バルクヘッド13と呼ばれる局所的な補強部材がピラー8に内蔵され、ピラー8を局部的に強化するようになっている。なお、この図2示す断面において、バルクヘッド13は連続していないが、図2に示す断面よりも上方もしくは下方においては連続しており、バルクヘッド13全体として閉断面が形成されている。

【0033】

10

20

30

40

50

また、本実施形態において、車両前方のピラーインナ10のフランジ部分を第1部分10a、この第1部分10aの後方から車室内へ斜め後方に向けて延在している面を第2部分10b、この第2部分10b後方から車両後方へ延在している面を第3部分10c、この第3部分10c後方から車両外後方へ向けて延びる面を第4部分10d、第4部分10dより後方のピラーインナのフランジ部分を第5部分10eという。また、第1部分10aと第2部分10bとの境となる角部を第1角部C1、第2部分10bと第3部分10cとの境となる角部を第2角部C2、第3部分10cと第4部分10dとの境となる角部を第3角部C3という。

【0034】

そして、ピラー8の車内側の面、即ち、ピラーインナ10の第1部分10a、第2部分10bおよび第3部分10cの車内側の面にダッシュクロスメンバ3の一端が溶接されたサイドブラケット(ブラケット)9が、溶接により固着されている。

また、図3および図4に示すように、ダッシュクロスメンバ3の端部は、サイドブラケット9を介してピラー8の角部C2に接続されている。つまり、ダッシュクロスメンバ3を軸方向にそのまま仮想的に伸ばした延長線(図2中一点鎖線参照)の内側(即ち、内径dの中)に第2角部(所定の角部)C2が位置するようにダッシュクロスメンバ3がピラー8に固着されている。これにより、ダッシュクロスメンバ3に対して荷重が入力されると、この荷重はピラー8の角部C2に伝達されることになるので、大きな荷重が入力されても確実に受け止めることができる。これは、ピラー8の強度が角部において高くなっていることに着目した設定である。

【0035】

また、本実施形態においては、ダッシュクロスメンバ3に入力された荷重が第2角部C2に作用するようになっているのに加え、図2に示すような平面視で、ダッシュクロスメンバ3が、ダッシュクロス用ブラケット9を介して、第2部分10bに対して直角(略垂直)に当接して固着されている。これにより、ダッシュクロスメンバ3をピラー8に対して確実に固定することが可能となり、ダッシュクロスメンバ3に入力された荷重を正確にピラー8の第2角部C2に向けて伝達させることができる。

【0036】

また、ダッシュクロスメンバ3が接続される箇所のピラー8、即ち、図2の断面図で示す箇所において、バルクヘッド13がピラー8に内蔵されているので、ダッシュクロスメンバ3に入力された荷重に耐えうる強度をピラー8が得ることができるようになっている。また、このバルクヘッド13はピラー8とダッシュクロスメンバ3とがサイドブラケット9を介して接続される箇所のみを局部的に補強するものであるため、ピラー8の強度を高めながら、車体の重量が増加することを最小限に抑えることができるようになっている。

【0037】

また、ダッシュクロスメンバ3とピラー8との間に介装されるサイドブラケット9が、多角形からなるピラー8の少なくとも2つの面、(本実施形態においては第1部分10aと第3部分10cとの2つの面)において溶接によって固着されている。このサイドブラケット9は水平断面において、略Z字形状であって、主に3つの部分から形成されている。なお、本実施形態において、このサイドブラケット9の3つの構成部分のうち、ピラーインナ10の第1部分10aと溶接によって固定された部分を第1ブラケット部9aといい、一方の面がダッシュクロスメンバ3の端部と溶接によって固着され他方の面がピラーインナ10の第2部分10bと当接している部分を第2ブラケット部9bといい、ピラーインナ10の第3部分10cに対して溶接によって固定された部分を第3ブラケット部9cという。

【0038】

また、平面視において、第2ブラケット部9bはピラーインナ10の第2部分10bの全長よりも長く、第2角部C2を越えて車室内側に延在するように形成されている。

第3ブラケット部9cは、第2ブラケット部9bの後方からピラーインナ10の第2部

10

20

30

40

50

分 1 0 b に略直交する角度で車両の後方へ向けて屈曲し、その後、ピラーインナ 1 0 の第 3 部分 1 0 c に沿うように屈曲して形成されている。

【 0 0 3 9 】

また、第 1 ブラケット部 9 a は第 2 ブラケット部 9 b および第 3 ブラケット部 9 c よりも短く、第 2 ブラケット部 9 b の前部から車両前方に向けてピラーインナ 1 0 の第 1 部分 1 0 a の車内側の面に沿って延在するように形成されている。

本発明の第一実施形態にかかる車体構造は上述のように構成されるので、以下のような効果を奏する。

【 0 0 4 0 】

例えば、図 3 に示すように、車両の前方が衝突し、フロントサイドメンバ 1 に対して前方から衝撃（荷重）が入力されると、その衝撃はフロントサイドメンバの第 1 屈曲箇所 1 d 近傍においてダッシュクロスメンバ 3 とフロントサイドメンバ 1 の中間部 1 b とに分散される。なお、この際のフロントサイドメンバ 1 の中間部 1 b とダッシュクロスメンバ 3 との分担荷重が、約 5 0 : 5 0 となるように設計するのが好ましい。

10

【 0 0 4 1 】

また、ダッシュクロスメンバ 3 を支持する後部ロアブラケット 2 は、フロントサイドメンバ 1 の前方部 1 a よりも後方に位置する第 1 屈曲箇所 1 d の上面に固着されているので、サイドメンバの前方部 1 a のクラッシュ性能に悪影響を与えることはない。

また、サイドブラケット 9 は、ダッシュクロスメンバ 3 の外径を軸方向に仮想的に伸ばした延長線（図 2 中一点鎖線参照）の中に第 2 角部 C 2 が内在するような位置に固着されるように設計されているため、ダッシュクロスメンバ 3 に対して荷重が入力されると、この荷重は、ピラー 8 の所定の角部（ここでは第 2 角部 C 2 ）に向けて作用する。

20

【 0 0 4 2 】

したがって、大きな荷重がダッシュクロスメンバ 3 に入力されてピラー 8 に対して作用した場合であっても、ピラー 8 はこのような大きな荷重を第 2 角部 C 2 で受け止めることとなるため、このような大きな荷重に対して十分に耐え得る強度をそなえることができる。なお、ピラー 8 の強度を従来と同等にする場合においては、ピラー 8 の重量を軽くすることができる。

【 0 0 4 3 】

また、本実施形態においては、ダッシュクロスメンバ 3 に入力された荷重が第 2 角部 C 2 に作用するようになっていることに加え、図 2 に示す平面視で、ダッシュクロスメンバ 3 が、サイドブラケット 9 を介して、ピラーインナ 1 0 の第 2 部分 1 0 b に対して直角（略垂直）に当接して固定されるようになっているので、ダッシュクロスメンバ 3 をピラー 8 に対して確実に固定することが可能となり、ダッシュクロスメンバ 3 に入力された荷重が正確にピラー 8 の第 2 角部 C 2 に向けて伝達されるようにダッシュクロスメンバ 3 を確実に固定することができる。

30

【 0 0 4 4 】

また、ダッシュクロスメンバが接続される箇所のピラー 8、即ち、図 2 の断面図で示す箇所において、バルクヘッド 1 3 がピラー 8 に内蔵されているので、ダッシュクロスメンバ 3 に入力された荷重が増大した場合であっても、ピラー 8 はこの荷重に対して十分に耐えることができる。

40

また、このバルクヘッド 1 3 はピラー 8 とダッシュクロスメンバ 3 とがサイドブラケット 9 を介して接続される箇所の近傍のみを部分的に補強するものであるので、ピラー 8 の強度を高めながらも、ピラー 8 の重量の増大を最小限に抑えることができる。

【 0 0 4 5 】

また、ダッシュクロスメンバ 3 とピラー 8 との間に介装されるサイドブラケット 9 が、ピラー 8 の少なくとも 2 面（ここでは、ピラーインナ 1 0 の第 1 部 1 0 a と第 3 部分 1 0 c との 2 つの面）に溶接されているとともに、ダッシュクロスメンバ 3 の一端に溶接されているので、ピラー 8 の第 2 角部 C 2 に向けて入力された荷重はブラケット 9 を介してピラー 8 の少なくとも 2 面に分散される。したがって、ピラー 8 は入力された荷重を効率よ

50

く受け止めることができる。

【0046】

さらに、断面中空のパイプ部材を用いてダッシュクロスメンバ3を形成しているので、ダッシュクロスメンバ3に入力された荷重を確実にピラー8に対して伝達することができる。

さらに、フロントサイドメンバ1の前方部1aの後部上面に前部ロアブラケット15が固着されるとともに、フロントサイドメンバ1の中間部1bの前部上面に、前部ロアブラケット15およびダッシュクロスメンバ3を保持する後部ロアブラケット2が固着され、且つ、前部ロアブラケット15の側壁15a、15a、後部ロアブラケット2の側壁2a、2aおよびサイドメンバ1の側壁1h、1hの車体幅方向におけるそれぞれの位置が一致しているため、フロントサイドメンバ1に荷重（衝撃）が入力された場合、この衝撃を、前部ロアブラケット15および後部ロアブラケット2が確実に受け止めることが可能となるとともに、前部ロアブラケット15および後部ロアブラケット2に受け止められた衝撃を確実にダッシュクロスメンバ3に対して伝達することが可能となる。したがって、フロントサイドメンバ1に入力された衝撃は、フロントサイドメンバ1のみによって受け止められるのではなく、前部ロアブラケット15、後部ロアブラケット2およびダッシュクロスメンバ3を介してピラー8によっても受け止められるので、衝突時に入力された荷重を確実にピラー8に分散させることができる。

【0047】

また、前部ロアブラケット15が、フロントサイドメンバ1上の長手方向に沿って形成されるとともに鉛直方向に立設する一対の第1側壁部15a、15aと、一対の第1側壁部15a、15aの両後端を接続しフロントサイドメンバ1の幅方向に亘って形成された第1直立部15dとをそなえ、さらに、後部ロアブラケット2が、フロントサイドメンバ1上の長手方向に沿って形成されるとともに鉛直方向に立設する一対の第2側壁部2a、2aと、一対の第2側壁部2a、2aの両前端を接続しフロントサイドメンバ1の幅方向に亘って形成され前部ロアブラケット15の第1直立部15dに対して固着される第2直立部2bとをそなえて構成されているので、フロントサイドメンバ1に荷重（衝撃）が入力された場合に、この入力された荷重を、前部ロアブラケット15と後部ロアブラケット2とが確実に受け止めることができる。

【0048】

また、側面視において、前部ロアブラケット15が、略三角形となるように構成されているので、簡素な構造でフロントサイドメンバ1に入力された荷重（衝撃）を受け止めることができる。

次に上述した一実施形態の変形例に係る本願発明の車体構造について説明する。なお、本変形例は原則的に上述の一実施形態の構成（図1～図6参照）と同様であるので、この一実施形態と異なる部分についてのみ、図7を用いて説明する。また、上述の一実施形態と同一の部材については同一の符号を付し、異なる部分のみを異なる符号を付して説明する。

【0049】

図7は、本変形例の本発明の車体構造を車両の内側から見た場合を示す模式的な側面図であって、上述の一実施形態における図4に対応する図である。また、上述の一実施形態と異なっている構成要素は、サイドブラケット（ブラケット）19とダッシュクロスメンバ（クロス部材）21である。

このうち、本変形例に係るダッシュクロスメンバ21はその端面21aが、ダッシュクロスメンバ21の軸に対して直角となるように形成されている点で、上述の一実施形態に係るダッシュクロスメンバ3とは異なっている。

【0050】

また、本変形例に係るサイドブラケット19は、図7に示す車両の内側から見た側面視において、ダッシュクロスメンバ21と固着される面、即ち、第2ブラケット面19bが、ピラー8に固定された位置で、ダッシュクロスメンバ21の直角端面21aに対して垂

10

20

30

40

50

直に当接するように形成されている。

これにより、車両前方からフロントサイドメンバ1に入力された衝撃（荷重）がダッシュクロスメンバ21を介してピラー8に伝達される際に、ダッシュクロスメンバ21とピラー8との間に介装されているサイドブラケット19の第2ブラケット面19bが、ダッシュクロスメンバ21からの荷重を垂直に受けるようになっている。

【0051】

したがって、フロントサイドメンバ1に衝撃が加わった場合、サイドブラケット9とダッシュクロスメンバ21との溶接部分には、圧縮力のみが作用する（即ち、せん断力が作用しない）ようにすることができるため、サイドブラケット19とダッシュクロスメンバ21との接続強度をさらに向上させることができる。

10

以上、本発明の一実施形態およびその変形例を説明したが、本発明に係る実施形態やその変形例に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【0052】

例えば、上述の実施形態およびその変形例におけるダッシュクロスメンバ3, 21はパイプ部材が好ましいが、このようなパイプ部材のみに限定するものではなく、他の鋼材等を用いてもよい。

また、上述の実施形態およびその変形例において、前部ロアブラケット15と後部ロアブラケット2との間にダッシュパネル4が介在するように構成したが、特にこのような構造に限定するものではない。

20

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】本発明の第一実施形態にかかる車体構造の構成を示す模式的な斜視図である。

【図2】本発明の第一実施形態にかかる車体構造の要部構成を示す模式的な断面図である。

。

【図3】本発明の第一実施形態にかかる車体構造を備えた車両を示す模式的な側面図である。

【図4】本発明の第一実施形態にかかる車体構造の要部を車両内側から見た場合の模式的な側面図である

【図5】本発明の第一実施形態にかかる車体構造の構成を示す模式的な斜視図である。

30

【図6】本発明の第一実施形態にかかる車体構造の構成を示す模式的な断面図である。

【図7】本発明の第一実施形態の変形例にかかる車体構造の要部を車両内側から見た場合の模式的な側面図である。

【符号の説明】

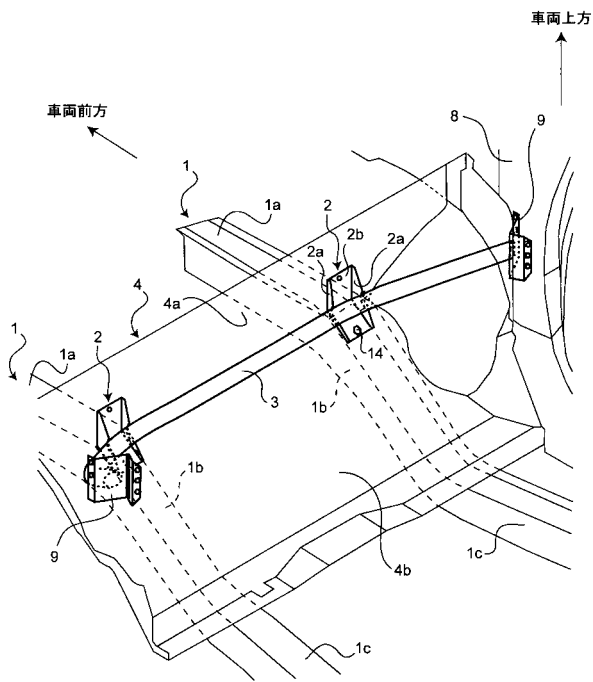
【0054】

- 1 フロントサイドメンバ（メンバ部材）
- 1 a 水平部
- 1 b 中間部
- 2 後部ロアブラケット（第2ブラケット）
- 2 a 第2側壁部
- 2 b 第2直立部
- 3 ダッシュクロスメンバ（クロス部材）
- 8 ピラー（多角形ピラー）
- 9 サイドブラケット
- 15 前部ロアブラケット（第1ブラケット）
- 15 a 第1側壁部
- 15 d 第1直立部
- C 2 第2角部（所定の角部）
- W_1 フロントサイドメンバの幅寸法
- W_2 第1および第2ブラケットの幅寸法

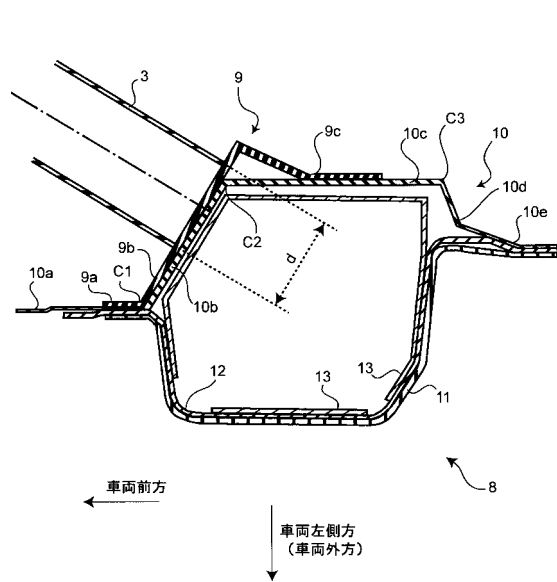
40

50

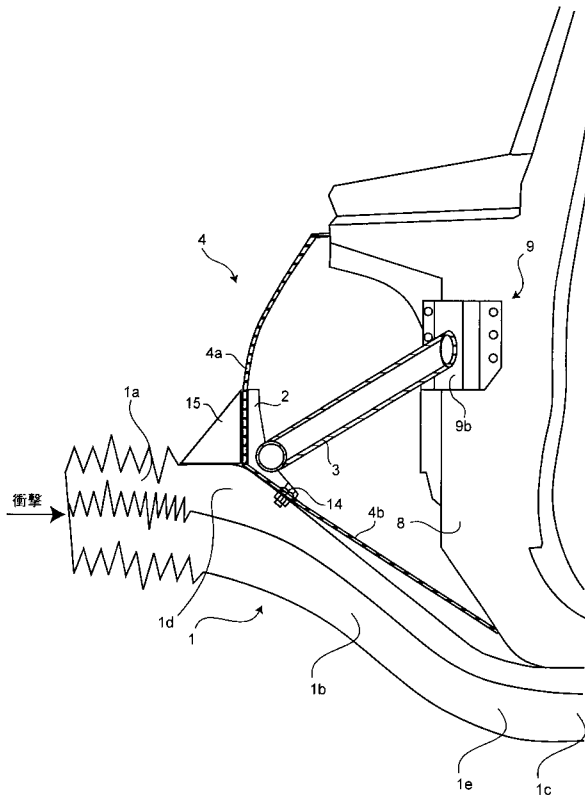
【図1】



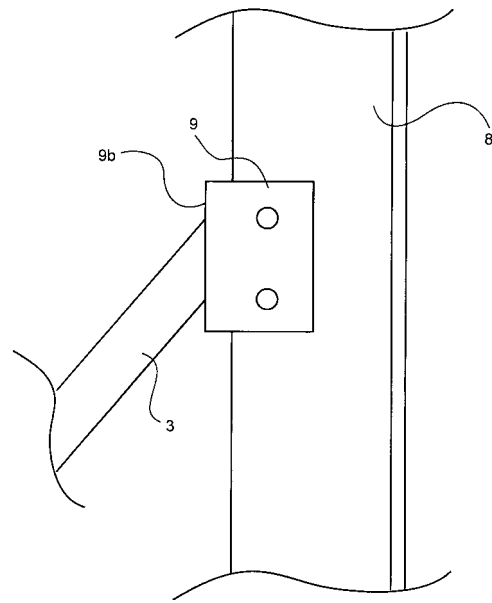
【図2】



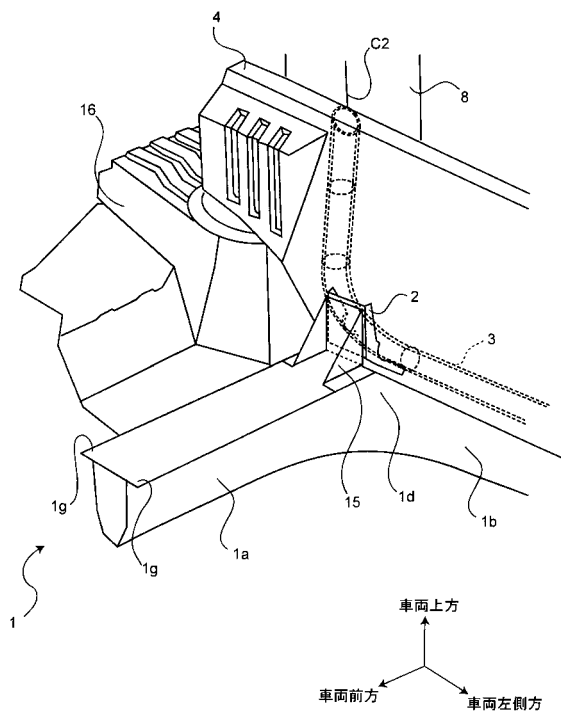
【図3】



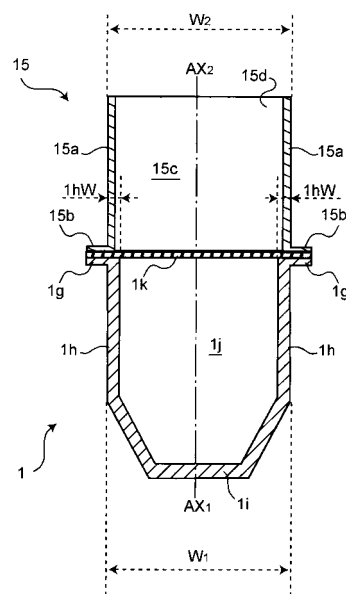
【図4】



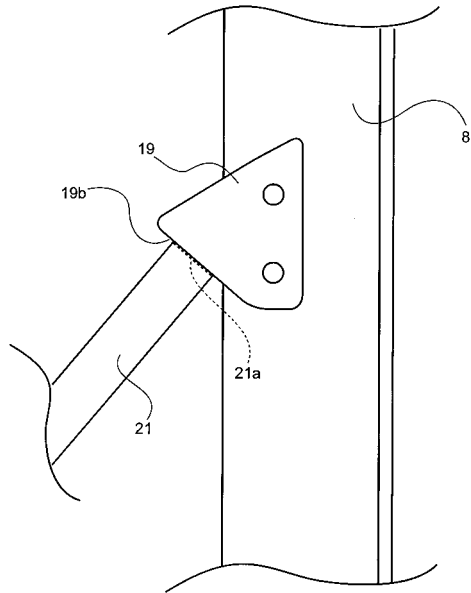
【図5】



【図6】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 横田 義則

神奈川県川崎市幸区堀川町580番地16 三菱自動車エンジニアリング株式会社内

審査官 沼田 規好

(56)参考文献 実開昭60-081176(JP,U)

特開昭62-199565(JP,A)

特開2004-074868(JP,A)

実開昭64-044267(JP,U)

特開昭54-003721(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 25/08

B62D 25/04