

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3991916号
(P3991916)

(45) 発行日 平成19年10月17日(2007.10.17)

(24) 登録日 平成19年8月3日(2007.8.3)

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

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-135385 (P2003-135385)	(73) 特許権者	000003137
(22) 出願日	平成15年5月14日(2003.5.14)		マツダ株式会社
(65) 公開番号	特開2004-338471 (P2004-338471A)		広島県安芸郡府中町新地3番1号
(43) 公開日	平成16年12月2日(2004.12.2)	(74) 代理人	100077931
審査請求日	平成16年9月27日(2004.9.27)		弁理士 前田 弘
		(74) 代理人	100094134
			弁理士 小山 廣毅
		(74) 代理人	100110939
			弁理士 竹内 宏
		(74) 代理人	100110940
			弁理士 嶋田 高久
		(74) 代理人	100113262
			弁理士 竹内 祐二
		(74) 代理人	100115059
			弁理士 今江 克実

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両の前部車体構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両前方部に設けられるエンジンルームの側壁を構成するホイールエプロン部材と、該ホイールエプロン部材を覆うように車両前方側面を構成するフェンダパネルとが合成樹脂材から成る連結部材で連結される、車両の前部車体構造であって、前記連結部材の下部は前記ホイールエプロン部材に取付けられる一方、前記連結部材の上部にはフェンダパネル上端部を保持する保持部が設けられ、該保持部は、車幅方向外方側に開口され、且つ車両前後方向に延びる溝部を有し、該溝部で前記フェンダパネル上端部が保持されていることを特徴とする、車両の前部車体構造。

【請求項2】

前記フェンダパネル上端部には、車両下方に向かって段下げされた段部が車両内方に延設されていて、該段部が前記溝部に嵌め込まれるとともに、該溝部の上壁側の上面がフェンダパネル外面の曲面と連続的に繋がる曲率面とされていることを特徴とする、請求項1記載の車両の前部車体構造。

【請求項3】

前記溝部の上壁側の車幅方向外方側端部には、前記フェンダパネルと接するリップ部が設けられていることを特徴とする、請求項2記載の車両の前部車体構造。

【請求項4】

前記保持部には、前記エンジンルームの上方を覆うボンネットとの間をシールするシール部材が設けられていることを特徴とする、請求項1記載の車両の前部車体構造。

10

20

【請求項 5】

前記シール部材の上面には、車両前後方向に延びて前記ボンネットと接する突部が設けられていることを特徴とする、請求項 4 記載の車両の前部車体構造。

【請求項 6】

前記連結部材には、車幅方向外方に延び、且つ上記段部よりも下方のフェンダパネル内面に当接する突出部が設けられていることを特徴とする、請求項 2 乃至 5 のいずれか一つに記載の車両の前部車体構造。

【請求項 7】

前記保持部は、前記ホイールエプロン部材への取付け位置よりも車幅方向外方にオフセットされた位置に設けられているとともに、前記段部の車幅方向内方側端部からは下方に垂下する取付けフランジが設けられ、該取付けフランジの下端部において車幅方向内方側に屈曲された取付けフランジ下端面部と、前記ホイールエプロン部材の上端部において車幅方向外方側に屈曲されたホイールエプロン部材上端面部とが連結されていることを特徴とする、請求項 1 及至 6 のいずれか一つに記載の車両の前部車体構造。

10

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、車両の前部車体構造に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

20

車両の前部車体構造に関する従来技術としては、下記特許文献 1 が知られている。同文献 1 に開示されている構造は、図 6 に示しているように、フードパネルと、フェンダパネルと、樹脂材から成る取付フランジと、エプロンメンバアッパとエプロンメンバロアとで構成されたエプロンメンバとを有し、フェンダパネルは、その縦壁部が取付フランジの縦壁部とリベットにより固定され、取付フランジの下部は、その下壁部がエプロンメンバアッパの突出部とボルト、ナットで締結されたものである。

【0003】

そして、上記のような構造によれば、フードパネルとフェンダパネルとの境界に略上方から略下方に向けて荷重が加わった際に、取付フランジは樹脂製であるため、荷重が集中する取付フランジ段部の横壁部が比較的容易に破断し、この破断の過程でエネルギーを吸収

30

【0004】

しかし、図 6 から分かるように、同文献 1 の構造には樹脂を充填した肉厚部が車幅方向に延びて設けられており、この肉厚部によってフェンダの横方向の剛性が高められていると考えられるが、一方で、フェンダやフードパネルに上方から下方に向かって荷重が加わった際に、下方に向かって変形しようとしても肉厚部によって変形が阻害され、その結果、横壁部が破断するに至る初期荷重が高くなってしまい、という問題があり、フェンダやフードパネルに上方から下方に向かって荷重が加わった際の荷重エネルギーの吸収性と、フェンダに対して横方向から荷重が加わった際のフェンダの横剛性確保との両立が求められる。

40

【0005】**【特許文献 1】**

特開平 11 - 180350 号公報

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

以上から本発明は、フェンダやボンネットの上方から下方に向かう荷重が加わった際の荷重エネルギーの吸収性と、フェンダパネルに対して車幅方向外方から内方に向かって荷重が加わった際のフェンダの横方向の剛性確保とを両立させることを課題とする。

【0007】**【課題を解決するための手段】**

50

本発明に関わる第一の構成は、車両前方部に設けられるエンジンルームの側壁を構成するホイールエプロン部材と、ホイールエプロン部材を覆うように車両前方側面を構成するフェンダパネルとが合成樹脂材から成る連結部材で連結される、車両の前部車体構造であって、連結部材の下部はホイールエプロン部材に取付けられる一方、連結部材の上部にはフェンダパネル上端部を保持する保持部が設けられ、保持部は、車幅方向外方側に開口され、且つ車両前後方向に延びる溝部を有し、溝部でフェンダパネル上端部が保持されているものである。

【0008】

第一の構成によれば、本発明に係る車両の前部車体構造は、車両前方部に設けられるエンジンルームの側壁を構成するホイールエプロン部材と、ホイールエプロン部材を覆うように車両前方側面を構成するフェンダパネルとが合成樹脂材から成る連結部材で連結されるため、フェンダパネル上端部近傍の上方から下方に向かって荷重が加わった際に、合成樹脂材製の連結部材が変形して荷重エネルギーの吸収性が向上できる。

10

【0009】

しかしその反面、フェンダパネルは合成樹脂材製の連結部材で連結されるため、フェンダパネルの車幅方向外方から荷重が加わるとフェンダパネルは車幅方向内方側に向かって変形し易やすく、側突時の安全性に課題が生じる。

【0010】

従って、第一の構成によれば、更に、フェンダパネル上端部は保持部に設けられた車幅方向外方に向き、且つ車両前後方向に延びる溝部によって保持されている、つまり車幅方向に直面しつつ車両前後方向に渡って保持されているので、フェンダパネルに横方向の荷重が入力されてもフェンダパネルの上端部がエンジンルーム側に向かって倒れ込み難い、横剛性の高い構造とすることができ、その結果、フェンダやボンネットの上方から下方に向かう荷重が加わった際の荷重エネルギーの吸収性と、フェンダパネルに対して車幅方向外方から内方に荷重が加わった際のフェンダの横方向の剛性確保とを両立させることができる。

20

【0011】

本発明に関わる第二の構成は、フェンダパネル上端部には、車両下方に向かって段下げされた段部が車両内方に延設されていて、段部が前記溝部に嵌め込まれるとともに、溝部の上壁側の上面がフェンダパネル外面の曲面と連続的に繋がる曲率面とされているものである。

30

【0012】

第二の構成によれば、フェンダパネル上端部から車両内方に向かって段下げされた段部が溝部に嵌め込まれ、保持されている。従って、フェンダパネルの車幅方向外方から内方に向かって荷重が加わった際、フェンダパネル上端部が車幅方向内方に向かって変位しようとするのが抑制されるので、フェンダの横方向の剛性確保の効果を増すことができ、更に、段部の最端部が車両外方から見え、見栄えを向上することができる。また、溝部の上壁側の上面がフェンダパネル外面の曲面と連続的に繋がる曲率面とされているので、フェンダパネルから溝部上壁に至る面が滑らかに繋がった状態に見える、更に見栄えを向上することができる。

40

【0013】

本発明に関わる第三の構成は、溝部の上壁側の車幅方向外方側端部には、フェンダパネルと接するリップ部が設けられているものである。

【0014】

第三の構成によれば、溝部の上壁側端部にはフェンダパネルと接するリップ部が設けられているので、フェンダの横方向の剛性確保のために溝部に嵌め込まれて支持される段部の落ち込みが見えなくなり、見栄えを向上することができる。

【0015】

本発明に関わる第四の構成は、保持部には、エンジンルームの上方を覆うボンネットとの間をシールするシール部材が設けられているものである。

50

【 0 0 1 6 】

第四の構成によれば、保持部には、エンジンルームの上方を覆うボンネットとの間をシールするシール部材が設けられている。従って、フェンダパネルの車幅方向外方から内方に向かって荷重が加わった際、フェンダパネル上端部がシール部材を介してボンネットの車幅方向外端部に当接し易くなる。そして、当接の結果、ボンネットの車幅方向外端部がシール部材を介してフェンダパネル上端部を支持し、フェンダパネル上端部がボンネット側に向かって更に変位するのを抑制するので、フェンダの横方向の剛性が確保できる。

【 0 0 1 7 】

さらに、フェンダパネル上端部とボンネット端部との隙間がシールされて見栄えを向上できると共に、水の浸入や、走行時におけるフェンダパネル上端部とボンネット端部との隙間への走行風の侵入による笛吹き音（ヒュー音）の発生も防止できる。

10

【 0 0 1 8 】

本発明に関わる第五の構成は、シール部材の上面には、車両前後方向に延びてボンネットと接する突部が設けられているものである。

【 0 0 1 9 】

第五の構成によれば、シール部材の上面には、前後方向に延びてボンネットと接する突部が設けられているので、フェンダパネルの車幅方向外方から荷重が加わって、フェンダパネル上端部がシール部材を介してボンネットの車幅方向外端部に当接する際に、シール部材が上下に逃げてしまうのが回避できる。従って、シール部材は、フェンダパネル上端部とボンネットの車幅方向外端部との間に介在し易くなる。その結果、ボンネットの車幅方向外端部がシール部材を介してフェンダパネル上端部を支持し、フェンダパネル上端部がボンネット側に向かって更に変位するのを抑制するので、フェンダの横方向の剛性が確保できる。

20

【 0 0 2 0 】

また、ボンネット端部と保持部のシール部材とのシール性が更に向上して、上記第四の構成による、見栄えの向上、水の浸入や笛吹き音（ヒュー音）の発生の防止効果を一層増すことができる。

【 0 0 2 1 】

本発明に関わる第六の構成は、連結部材には、車幅方向外方に延び、且つ段部よりも下方のフェンダパネル内面に当接する突出部が設けられているものである。

30

【 0 0 2 2 】

第六の構成によれば、連結部材には、車幅方向外側でかつ、段部よりも下方のフェンダパネル内面に当接する突出部が設けられているので、段部と、それよりも下方の位置とにおいてフェンダパネルをエンジンルーム側から当接、支持する構造となり、結果、上記第一の構成で説明した横剛性の向上の効果をより一層奏することができる。

【 0 0 2 3 】

本発明に関わる第七の構成は、保持部は、ホイールエプロン部材への取付け位置よりも車幅方向外方にオフセットされた位置に設けられているとともに、段部の車幅方向内方側端部からは下方に垂下する取付けフランジが設けられ、取付けフランジの下端部において車幅方向内方側に屈曲された取付けフランジ下端面部と、ホイールエプロン部材の上端部において車幅方向外方側に屈曲されたホイールエプロン部材上端面部とが連結されているものである。

40

【 0 0 2 4 】

第七の構成によれば、保持部、即ち、フェンダパネルを保持する連結部材上部は、前記ホイールエプロン部材への取付け位置よりも車幅方向外方にオフセットされた位置に設けられ、さらに連結部材が合成樹脂製であるところから、フェンダパネルやボンネットの上方から下方に向かって荷重が加わってきた際の連結部材の変形が容易であり、その変形の過程で上記荷重エネルギーの吸収性が向上できるとともに、保持部によって保持される段部の車幅方向内方側端部からは下方に垂下する取付けフランジが設けられ、取付けフランジの下端部において車幅方向内方側に屈曲された取付けフランジ下端面部と、ホイールエ

50

ロン部材の上端部において車幅方向外方側に屈曲されたホイールエブロン部材上端面部とが連結されているので、連結部材以外にフェンダパネル上端部付近とホイールエブロン部材とが連結される構造となり、結果、フェンダパネルに横方向の荷重が入力されてもフェンダパネルの上端部がエンジンルーム側に向かって倒れ込み難い、横剛性の高い構造とすることができる。

【 0 0 2 5 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明によれば、フェンダやボンネットの上方から下方に向かう荷重が加わった際の荷重エネルギーの吸収性と、フェンダパネルに対して車幅方向外方から内方に向かって荷重が加わった際のフェンダの横方向の剛性確保とを両立させることができる。

10

【 0 0 2 6 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態について、図 1 ~ 図 5 に基づいて説明する。

【 0 0 2 7 】

図 1 は、本発明に係る車両の前部に設けられるエンジンルーム側方部の構造を示す斜視図である。図 1 によれば、エンジンルーム E R の側方部は、車体の最も側方部において車両前後方向に配設されているフェンダパネル 1 と、フェンダパネル 1 よりも車幅方向内方側において車両前後方向に配設されているホイールエブロン部材 7 (以下、エブロン部材 7) と、フェンダパネル 1 とエブロン部材 7 とを連結する合成樹脂材、例えばポリプロピレン樹脂からなる連結部材 3 とを有している。なお、フェンダパネル 1 とエブロン部材 7 は、共に鋼板材である。

20

【 0 0 2 8 】

詳細には、フェンダパネル 1 には短冊状の複数の取付けフランジ 5 a、5 b、5 c が車両前後方向に渡って垂下して設けられており、これら取付けフランジ 5 a、5 b、5 c の上方部に設けられた取付け孔 (符号なし) に、連結部材 3 に設けられたクリップ部を嵌合させてフェンダパネル 1 と連結部材 3 とが連結されている (図 2 参照)。

【 0 0 2 9 】

一方、連結部材 3 の下方部にも取付け孔 (符号なし) が設けられ、エブロン部材 7 の下方部に設けられた取付け孔 (符号なし) を利用し、締結部材によって連結部材 3 とエブロン部材 7 とが連結されている (図 2 参照)。

30

【 0 0 3 0 】

さらにまた、エブロン部材 7 の上部は略水平に車幅方向外方側に屈曲されたホイールエブロン部材上端面部 7 b を有し、取付けフランジ 5 a、5 b、5 c の下端部において略水平に車幅方向内方側に屈曲された取付けフランジ下端部 5 d と締結部材によって連結されている (図 2 参照)。

【 0 0 3 1 】

なお、図 1 において、エブロン部材 7 には切欠き凹部 7 a が設けられ、この切欠き凹部 7 a はサスタワー部 9 を收容するためのものである。

【 0 0 3 2 】

続いて、図 2 を用いて、本発明の実施形態を更に詳細に説明する。なお、図 2 (A) は、図 1 における A - A 断面矢視図であり、図 2 (B) は、図 2 (A) におけるフェンダ上端部付近の拡大図である。

40

【 0 0 3 3 】

図 2 から分かるように、図 1 における A - A 断面では、フェンダパネル 1 のアウト面部 1 a がエンジンルーム E R 側に倒れ込むように湾曲してフェンダ上端部 1 b に至り、フェンダ上端部 1 b からはエンジンルーム E R 側、即ち、車両内方に向かって段下げされた段部 1 c と、段部 1 c の車両内方側端部から下方に向かう垂下部 1 e と、垂下部 1 e の下部から車両内方側に下降傾斜する傾斜面部 1 f と、傾斜面部 1 f から垂下する取付けフランジ 5 a と、取付けフランジ 5 a の下端部から車両内方側に向かって略水平に延びる取付けフ

50

ランジ下端面部 5 d とが形成されている。

【 0 0 3 4 】

また、連結部材 3 は、フェンダパネル 1 の段部 1 b を覆う上壁部 3 i と、上壁部 3 i の車幅方向内方側端面から垂下部 1 e と傾斜面部 1 f に沿って下方に延びる外方側縦壁部 3 h と、外方側縦壁部 3 h 下端部から車幅方向内方側に延びる底面部 3 g と、底面部 3 g の車幅方向内方側端面から分岐して上方に向かって延びる内方側縦壁部 3 f と、底面部 3 g の車幅方向内方側端面から分岐して下方に向かって延びる垂直面部 3 B と、垂直面部 3 B から車幅方向内方側に向かって下降傾斜する傾斜面部 3 e と、傾斜面部 3 e の下部から下方に延び、ホイールエプロン部材 7 の垂直面部 7 a に締結部材 T 1 によって締結される取付け面部 3 A と、取付けフランジ 5 a の上部に形成された取付け孔（図示なし）に挿通して取付けフランジ 5 a と連結するために外方側縦壁部 3 h の下方部に車両外方に向かって設けられたクリップ部 3 k とが形成されている。さらにまた、底面部 3 g の上面且つ車幅方向外方には車両前後方向に延びる溝部 3 n が、底面部 3 g の下面且つ車幅方向内方には車両前後方向に延びる溝部 3 m が形成されている。

10

【 0 0 3 5 】

また、図 2 (B) に示しているように、連結部材 3 の上壁部 3 i の車幅方向内方側端面にはラバー製シール部材 3 s がボンネット 1 0 の車両外方側端部 1 0 a a に向かって延び、当接している。

【 0 0 3 6 】

詳細には、ラバー製シール部材 3 s の上面部には突部 3 t が形成されてボンネット 1 0 の車両外方側端部 1 0 a a と当接し、さらに、ラバー製シール部材 3 s の先端部 3 s a は、ボンネットアンダー 1 0 b の側端を覆うようにヘミング加工されたボンネットアッパー 1 0 a のヘム部 1 0 a b と当接しており、このような構造によって、ボンネット 1 0 とフェンダ 1 との隙間がシールされて見栄えが向上すると共に、水がエンジンルーム E R に侵入したり、走行時に風が隙間に入り込んで笛吹き音（ヒュー音）が発生したりするのを防止することができる。

20

【 0 0 3 7 】

ラバー製シール部材 3 s は、フェンダパネル 1 の車幅方向外方から内方に向かって荷重が加わった際、フェンダパネル上端部 1 b が車幅方向内方側、即ちボンネット 1 0 の車両外方側端部 1 0 a a に向かって変位して強く当接するが、この当接によって、フェンダパネル上端部 1 b がボンネット側にさらに変位するのを抑制する効果があり、これについては図 5 を用いて後述する。

30

【 0 0 3 8 】

一方、連結部材 3 の上壁部 3 i の車幅方向外方側端面には、フェンダパネル 1 のフェンダパネル上端部 1 b 近傍と当接するラバー製リップ部 3 r が設けられており、これによりフェンダパネル上端部 1 b から段下げされている段部が見えなくなるので見栄えが向上する。

【 0 0 3 9 】

特に、図 2 (B) から分かるように、連結部材 3 の上壁部 3 i の上面は、フェンダパネル 1 のアウト面部 1 a の曲率に沿うような曲面で形成されて、フェンダパネルから溝部上壁に至る面が滑らかに繋がった状態に見えるので、見栄えが向上する。

40

【 0 0 4 0 】

なお、ラバー製シール部材 3 s とラバー製リップ部 3 r は、夫々、上壁部 3 i に加硫接着されてなるものである。

【 0 0 4 1 】

次に、図 2 において、フェンダパネル 1 の外方から内方に向かって荷重が加わった際の、フェンダパネル 1 の横剛性について説明する。本発明は、フェンダやボンネットの上方から下方に向かって荷重が加わった際にその荷重エネルギーの吸収性を高めるために、フェンダパネルからホイールエプロン部材に至る連結部が変形しやすいようにしているが、それに伴って横剛性も低下してしまう。従って、その両立が車両構造に求められる。

50

【 0 0 4 2 】

図 1 の A - A 断面では、取付けフランジ 5 a がフェンダパネル上端部 1 b、段部 1 c 他から垂下し、その取付けフランジ下端面部 5 d と、ホイールエプロン部材 7 の垂直面部 7 a 上端部から車幅方向外方に向かって伸びるホイールエプロン部材上端面部 7 b とが締結部材 T 2 によって締結されている。

【 0 0 4 3 】

一方、先に説明したように、連結部材 3 の上部はクリップ部 3 k によって取付けフランジ 5 a の上部と連結され、さらに連結部材 3 の下部はホイールエプロン部材 7 の垂直面部 7 a に締結部材 T 1 によって締結されている。

【 0 0 4 4 】

このように、フェンダパネル 1 は、その取付けフランジ 5 a と、連結部材 3 と、ホイールエプロン部材 7 とによって立体的に一体化されている。したがって、フェンダパネル 1 に外方から荷重が加わった際、フェンダパネル上端部 1 b はエンジンルーム E R 側に倒れ込むのが抑制されており、横剛性が確保されている。

【 0 0 4 5 】

次に、図 1 における B - B 断面矢視図である図 3 に基づいて、取付けフランジ他の形成されていない部分の構造を説明する。なお、図 3 の説明では、図 2 と異なる点のみについて説明を加える。

【 0 0 4 6 】

図 1 の断面 B - B では、段部 1 c の車両内方側端部から下方に向かう垂下部 1 e と、垂下部 1 e の下部から車両内方側に下降傾斜する傾斜面部 1 f と、傾斜面部 1 f から垂下する取付けフランジ 5 a と、取付けフランジ 5 a の下端部から車両内方側に向かって略水平に伸びる取付けフランジ下端面部 5 d と、連結部材 3 におけるクリップ部 3 k は形成されていない。

【 0 0 4 7 】

しかし、断面 A - A には含まれない構造、具体的には、連結部材 3 における外方側縦壁部 3 h の高さ方向略中間部から車幅方向外方に向かって突出する突出部 3 j が設けられ、突出部 3 j の外方端部はフェンダパネル 1 のアウト面部 1 a の内面に当接し、さらに、突出部 3 j と上壁部 3 i との間にはフェンダパネル 1 の段部 1 c が嵌め込まれる段部保持溝部 3 p が形成された構造を有している。

【 0 0 4 8 】

つまり、断面 B - B には断面 A - A で形成されている取付けフランジ 5 a 他が設けられていないため、突出部 3 j をフェンダパネル 1 のアウト面部 1 a に向かって設けることができる。

【 0 0 4 9 】

なお、アウト面部 1 a の内面に当接する突出部 3 j の先端部 3 j a は、外方側縦壁部 3 h から伸びる延設部 3 j b の厚さよりも大きな肉厚とされている。これは、フェンダパネル 1 の段部 1 c を先端部 3 j a の上部から段部保持溝部 3 p に嵌め込み易くするための構造である。

【 0 0 5 0 】

このように、断面 B - B においては、フェンダパネル上方部、即ち、段部 1 c が段部保持溝部 3 p によって保持され、且つ突出部 3 j によってフェンダパネル 1 のアウト面部 1 a の内面が当接、支持されているところから、フェンダパネル 1 に外方から荷重が加わった際、フェンダパネル上端部 1 b はエンジンルーム E R 側に倒れ込むのが抑制されており、横剛性が確保されている。

【 0 0 5 1 】

以上から分かるように、フェンダパネル上方部は、図 1 における断面 A - A 部、及び断面 B - B 部、即ちフェンダパネル前後方向全体に渡って横剛性が確保された構造となっている。

【 0 0 5 2 】

10

20

30

40

50

次に、フェンダやボンネットの上方から下方に向かって荷重が加わった際の、荷重エネルギーの吸収性について、図4を用いて説明する。なお、図4は、図1のA-A断面である図2を下に、フェンダパネル、ボンネット、及び連結部材の変形を示すもので、二点鎖線は変形前、実線は変形後を示すものとする。

【0053】

また、ここで説明するフェンダパネル、ボンネット、及び連結部材の変形の形態は、荷重エネルギー量、荷重の加わる方向の垂直方向に対する角度、荷重の加わる車幅方向における位置、更には、荷重として加わる物の面積等によって様々である。従って、本実施の形態では、フェンダパネルとボンネットとを跨ぐ位置において、上方から略垂直に連結部材等が変形する荷重が加わった場合の一変形形態を説明するものとする。

10

【0054】

図4(A)に示しているように、フェンダパネル1とボンネット10とを跨ぐ位置において、上方から略垂直にフェンダパネル1、ボンネット10、及び連結部材3を変形させる荷重Fが加わった場合、フェンダパネル1とボンネット10の車両外方側端部10aaは下方に向かって変形、変位する。即ち、フェンダパネル1においては、アウト面部1aはエンジンルームER側に倒れるように大きく湾曲し、フェンダパネル上端部1bもそれに伴って下方に変位する。

【0055】

取付けフランジ5aは、フェンダパネル上端部1bと段部1c、垂下部1e、及び傾斜面部1fを経てこれらと一体的に繋がっているので、やはり下方に変位しながら湾曲変形する。

20

【0056】

この時、取付けフランジ5a他は短冊状で変形し易いこと、及び、エプロン部材7と、連結部材3における取付け面部3Aとの連結部(締結部材T1による連結部:図2参照)を基準にすると、取付けフランジ5aの上部が、車両外方側にオフセットされた位置に設定されていることから、上方からの荷重に対しての変形のし易さは、より顕著なものとされている。従って、フェンダパネル1におけるアウト面部1aの変形に伴う取付けフランジ5a他の変形の過程で、荷重エネルギーの吸収性を高めることができる構造とされている。

【0057】

一方、連結部材3の変形は、垂直面部3B下方から傾斜面部3e(第2オフセット部)に亘る部分が略く字状に屈曲する。このような変形は、荷重の加わるフェンダパネル上端部1bとボンネット10の車幅方向側端部10aaの位置が連結部材3における取付け面部3A(エプロン部材7との固定部)の位置に対して車両外方にオフセットされていることによる。とりわけ、傾斜面部3eによって、予め垂直面部3Bと傾斜面部3eとに所定の面角度を持たせてあること、及びモーメントが作用するようにオフセット部の幅を持たせてあることが略く字状の変形を容易にしており、これにより、変形の過程で荷重エネルギーを吸収することができるものとなっている。

30

【0058】

また、連結部材3の上部において、上壁部3iと、外方側縦壁部3hと、底面部3gと、内方側縦壁部3fと、クリップ部3kとを含む保持部3Dの変形について、その詳細を図4(B)に示している。これによれば、ボンネット10の車幅方向側端部10aaが保持部3Dの車幅方向内方側縦壁部3f頂部に当接しながら下方に向かって変位するので、車幅方向内方側縦壁部3fも下方に向かって変位する。そして、一方の外方側縦壁部3hは、その下方に設けられたクリップ部3kが取付けフランジ5aに連結されているので、フェンダパネル上端部1bが下方に向かって倒れ込んでくるのに伴って、取付けフランジ5aがエンジンルームER側に倒れ込むように湾曲すると同様に、エンジンルームER側に倒れ込むように変形する。

40

【0059】

このように、保持部3Dが様々な角度に変形可能なのは、単に連結部材が合成樹脂によっ

50

て形成されているに止まらず、溝部 3 n、3 m が切欠き部としての効果を有しているためであり、溝部 3 n は底面部 3 g に対してその面角度を狭めるように変形し、さらに溝部 3 m は、底面部 3 g と垂直面部 3 B との面角度を広げる様に変形する。また、底面部 3 g も車幅方向の幅（オフセットの幅）を有しているので変形する。したがって、溝部 3 n、3 m、及び底面部 3 g は、上方から荷重が加わってきた初期の段階から変形して荷重エネルギーを吸収しつつ、取付けフランジ 5 a や垂直面部 3 B への荷重を分配伝達するので、とりわけ、イニシャル荷重のエネルギー吸収性を向上できる。

【 0 0 6 0 】

なお、図 1 における B - B 断面においては、特に図示しないが、図 4 で読み取れる。即ち、突出部 3 j と上壁部 3 i との間に形成されている段部保持溝部 3 p によって保持されている段部 1 c は、フェンダパネル上端部 1 b と共に下方に向かって倒れ込み、それに追従するように突出部 3 j と上壁部 3 i も変形する。

10

【 0 0 6 1 】

以上の説明のように、本発明においては、フェンダパネル上方部である段部 1 c と、その下方の取付けフランジ 5 a の上方部が合成樹脂製の連結部材 3 と連結され、且つ、その連結位置は、ホイールエプロン部材 7 と連結部材 3 との取付け位置を基準にすると車幅方向外方にオフセットされた位置であるため、フェンダやボンネットの上方から下方に向かって荷重が加わった際に、連結部材 3 が変形し易く、さらに、取付けフランジ 5 a、5 b、5 c も短冊状とされているので変形し易く、その結果、それらの変形の過程で荷重エネルギーの吸収性が向上できる。

20

【 0 0 6 2 】

そしてまた一方で、連結部材 3 と、ホイールエプロン部材 7 と、フェンダパネル 1 とは、立体的に一体化されているので、フェンダパネル 1 に外方から荷重が加わった際には、フェンダパネル上端部 1 b はエンジンルーム E R 側に倒れ込むのが抑制されて、横剛性が確保できる。

【 0 0 6 3 】

また、図 5 に基づいて、ラバー製シール部材 3 s がフェンダパネル 1 の横剛性確保の効果を有している点について説明を加える。

【 0 0 6 4 】

図 5 は、フェンダパネル 1 の車幅方向外方から荷重が加わった際、フェンダパネル上端部 1 b が車幅方向内方側、即ちボンネット 1 0 の車両外方側端部 1 0 a a の方向に向かって変位して当接している状態を示している。なお、図 5 (A) はその概略図、図 5 (B) はラバー製シール部材 3 s と、ボンネット 1 0 における車両外方側端部 1 0 a a との当接部の拡大図である。

30

【 0 0 6 5 】

フェンダパネル 1 の車幅方向外方から荷重が加わった際、フェンダパネル上端部 1 b はボンネット 1 0 の車両外方側端部 1 0 a a の方向に向かって変位する。そしてそれに伴って、連結部材 3 における保持部 3 D を構成している上壁部 3 i、外方側縦壁部 3 h はエンジンルーム E R 側に倒れるように変位、変形し、さらに取付けフランジ 5 a も湾曲変形する。

40

【 0 0 6 6 】

そしてこの時、上壁部 3 i とボンネット 1 0 の車両外方側端部 1 0 a a とは、予め近い距離で対面した状態とされているので、上壁部 3 i がボンネット 1 0 の車両外方側端部 1 0 a a に近づき、ラバー製シール部材 3 s は車両外方側端部 1 0 a a に強く当接して、フェンダパネル上端部 1 b が、更に車幅方向内方側に変位するのが抑制できる。

【 0 0 6 7 】

ところで、シール部材 3 s は変形し易いラバー製であると共に、その上面には突部 3 t が形成されていることも作用して、突部 3 t が先端部 3 s a と共に車両外方側端部 1 0 a a と引っかけ易くなっており、確実に、ラバー製シール部材 3 s がボンネット 1 0 の車両外方側端部 1 0 a a との間に介在して当接できるようになる。

50

【 0 0 6 8 】

従って、ラバー製シール部材 3 s はその突部 3 t によってボンネット 1 0 の車両外方側端部 1 0 a a との間に介在し、フェンダパネル上端部 1 b がボンネット 1 0 の車両外方側端部 1 0 a a 側へ更に変位するのを抑制できるので、フェンダパネル 1 の横剛性確保の効果を引き出すことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施形態を示す車両の前部構造斜視図

【 図 2 】 図 1 における A - A 断面矢視図

【 図 3 】 図 1 における B - B 断面矢視図

【 図 4 】 図 2 におけるフェンダパネル、ボンネット、及び連結部材の変形を示す図

【 図 5 】 シール部材がフェンダパネルの横剛性を確保できる効果を示す図

【 図 6 】 従来技術を示す図

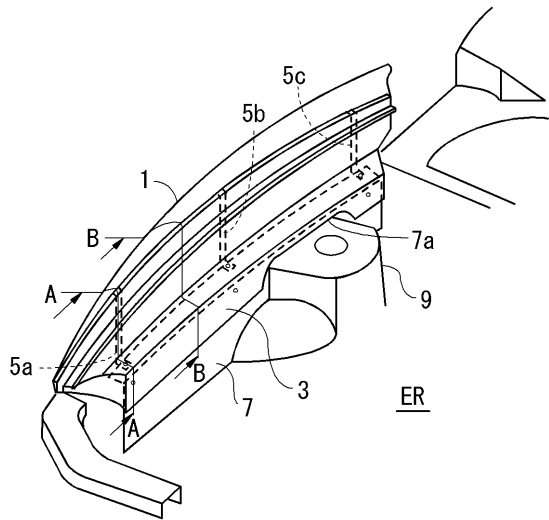
【 符号の説明 】

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| 1 . . . フェンダパネル | 1 a . . . アウタ面部 |
| 1 b . . . フェンダパネル上端部 | 1 c . . . 段部 |
| 3 . . . 連結部材 | 3 A . . . 取付け面部 |
| 3 D . . . 保持部 | 3 i . . . 上壁部 |
| 3 j . . . 突出部 | 3 p . . . 溝部 |
| 3 s . . . シール部材 | 3 t . . . 突部 |
| 3 r . . . リップ部 | 5 a . . . 取付けフランジ |
| 5 d . . . 取付けフランジ下端面部 | 7 . . . ホイールエプロン部材 |
| 7 b . . . ホイールエプロン部材上端面部 | 1 0 . . . ボンネット |
| ER . . . エンジンルーム | |

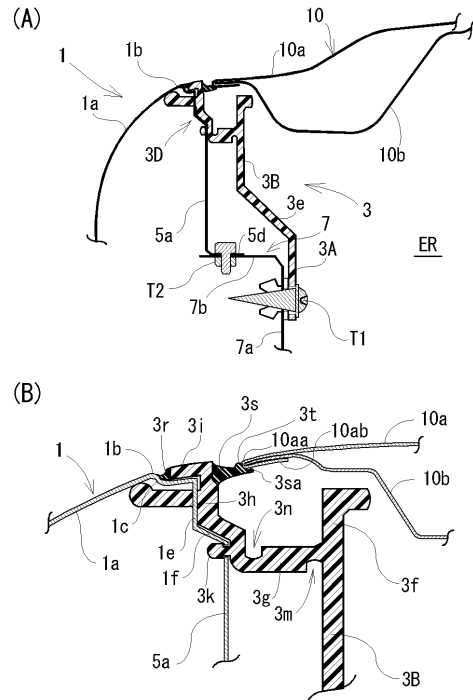
10

20

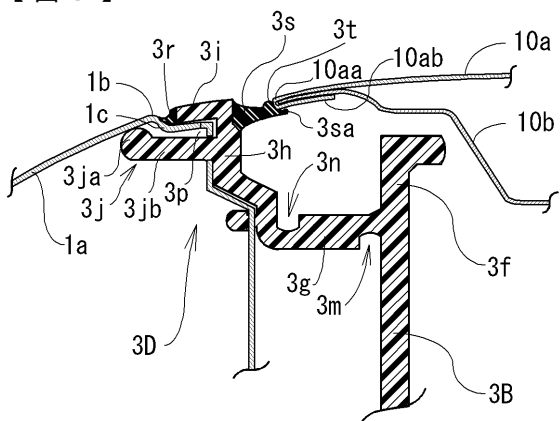
【 図 1 】



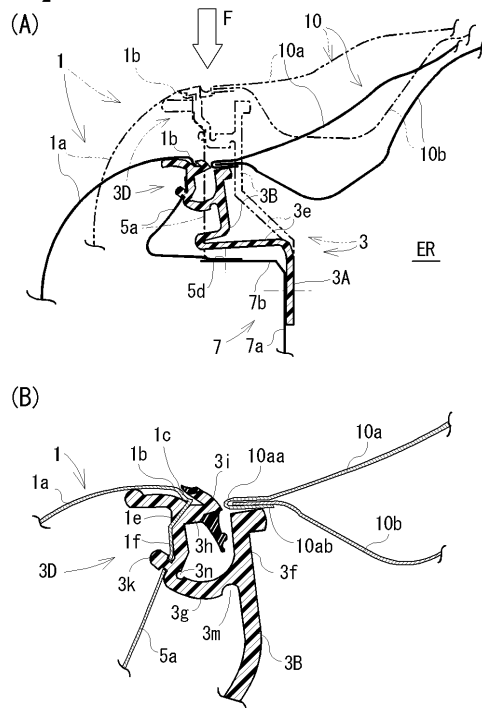
【 図 2 】



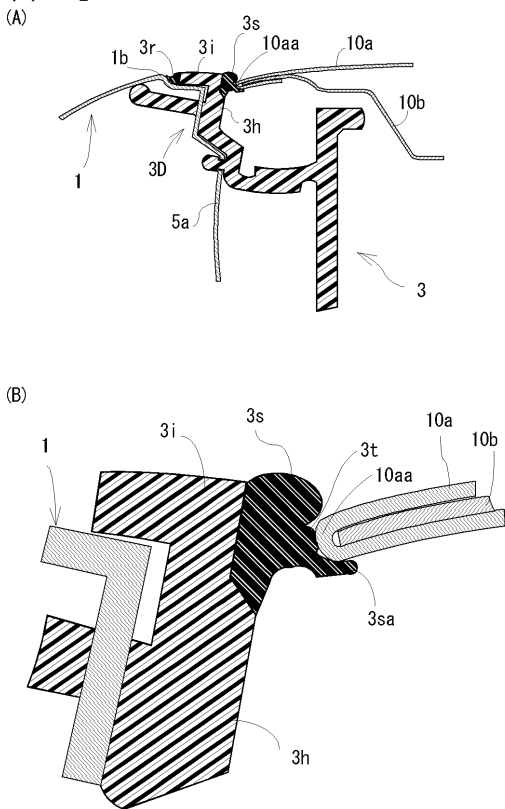
【図3】



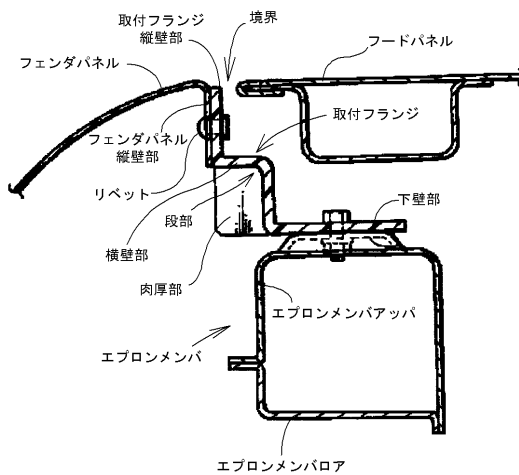
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (74)代理人 100115691
弁理士 藤田 篤史
- (74)代理人 100117581
弁理士 二宮 克也
- (74)代理人 100117710
弁理士 原田 智雄
- (74)代理人 100121728
弁理士 井関 勝守
- (72)発明者 渡 忠義
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 三澤 哲也

- (56)参考文献 特開平11-180350(JP,A)
特開2000-177647(JP,A)
実開昭62-132869(JP,U)
特開平11-180341(JP,A)
特開2000-177639(JP,A)
特開平11-222154(JP,A)
実開昭64-008478(JP,U)
実開昭63-076588(JP,U)
特開2002-193146(JP,A)
特開2001-310764(JP,A)
実開昭60-068874(JP,U)
特開2003-127661(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62D 25/08