

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4251221号
(P4251221)

(45) 発行日 平成21年4月8日(2009.4.8)

(24) 登録日 平成21年1月30日(2009.1.30)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 2 D 25/16 (2006.01)

B 6 2 D 25/16

B

B 6 2 D 25/08 (2006.01)

B 6 2 D 25/08

E

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-46177 (P2007-46177)
 (22) 出願日 平成19年2月26日(2007.2.26)
 (65) 公開番号 特開2008-207670 (P2008-207670A)
 (43) 公開日 平成20年9月11日(2008.9.11)
 審査請求日 平成19年11月21日(2007.11.21)

(73) 特許権者 000003207
 トヨタ自動車株式会社
 愛知県豊田市トヨタ町1番地
 (74) 代理人 100079049
 弁理士 中島 淳
 (74) 代理人 100084995
 弁理士 加藤 和詳
 (74) 代理人 100085279
 弁理士 西元 勝一
 (74) 代理人 100099025
 弁理士 福田 浩志
 (72) 発明者 伊藤 克嘉
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車体前部構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体前部の側面を構成する外側壁部を備えると共に内側の端部がフードパネルとの見切り部にて屈曲されたフェンダパネルと、

前記フェンダパネルの外側壁部の車幅方向内側に略車両前後方向を長手方向として配置されるエブロンアップメンバと、

前記フェンダパネルの内側の端部と前記エブロンアップメンバとを連結し、又は、前記フェンダパネルの内側の端末部側が前記エブロンアップメンバに固定される構造では前記フェンダパネルの内側の端部における一部を構成し、車両上方側からの荷重作用に対して潰れる方向へ変形可能な衝撃吸収部と、

前記フェンダパネルの内側の端部に基端部が取り付けられると共に略車両下方側へ垂下されて先端部が自由端とされ、前記フェンダパネルの内側の端末部及び前記衝撃吸収部を車幅方向内側から覆い隠して略車両前後方向に連続して延在する被覆部材と、

前記被覆部材の先端部に近接して略車両前後方向に沿って挿入口が形成され、前記フェンダパネルの上端部に対する車両上方側からの荷重作用時に前記挿入口から前記被覆部材が挿入可能な挿入部を備えた車体側構成体と、

を有することを特徴とする車体前部構造。

【請求項 2】

前記フェンダパネルの上端部に対する車両上方側からの荷重作用時に前記被覆部材を前記挿入部側へ導くガイド手段が設けられたことを特徴とする請求項 1 記載の車体前部構造

。

【請求項 3】

前記被覆部材は、前記基端部と前記先端部との間の中間部に、略車幅方向へ向けて屈曲させる曲げ変形の起点となる脆弱部が設けられたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の車体前部構造。

【請求項 4】

前記挿入部における最下端位置から前記挿入口までの寸法 L_1 と、前記被覆部材における前記先端部から前記脆弱部までの寸法 L_2 とを、 $L_2 \leq L_1$ の関係が成立するように設定したことを特徴とする請求項 3 に記載の車体前部構造。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、フェンダパネルの内側の端部に被覆部材の基端部が取り付けられる車体前部構造に関する。

【背景技術】

【0002】

車体前部構造においては、歩行者保護性能を向上させるために、フロントフェンダパネルの内側の端部がエネルギー吸収ブラケットを介してエプロンアップメンバに取り付けられている場合がある（例えば、特許文献 1 参照）。このような構造では、例えば、見栄えの観点からフロントフェンダパネルの内側の末端部やエネルギー吸収ブラケットがフェンダプロテクタによって車幅方向内側から覆い隠されることがあり、該フェンダプロテクタは、その一端部がフロントフェンダパネルの内側の端部に取り付けられると共にその他端部がエプロンアップメンバに取り付けられる形態が知られている。

20

【0003】

しかし、この従来構造では、フェンダパネルの上端部に対する衝突体の車両上方側からの荷重作用時には、フェンダプロテクタによって所定の反力が発生するうえ、一般にフロントフェンダパネル側の変形ストロークが短くなり、良好な荷重 - ストローク特性の設定が難しい場合がある。

【特許文献 1】特開 2005 - 14763 公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、上記事実を考慮して、フェンダ内側の見栄えを良くしながら、衝突体の衝突時に良好な荷重 - ストローク特性を得ることができる車体前部構造を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項 1 に記載する本発明の車体前部構造は、車体前部の側面を構成する外側壁部を備えると共に内側の端部がフードパネルとの見切り部にて屈曲されたフェンダパネルと、前記フェンダパネルの外側壁部の車幅方向内側に略車両前後方向を長手方向として配置されるエプロンアップメンバと、前記フェンダパネルの内側の端部と前記エプロンアップメンバとを連結し、又は、前記フェンダパネルの内側の末端部側が前記エプロンアップメンバに固定される構造では前記フェンダパネルの内側の端部における一部を構成し、車両上方側からの荷重作用に対して潰れる方向へ変形可能な衝撃吸収部と、前記フェンダパネルの内側の端部に基端部が取り付けられると共に略車両下方側へ垂下されて先端部が自由端とされ、前記フェンダパネルの内側の末端部及び前記衝撃吸収部を車幅方向内側から覆い隠して略車両前後方向に連続して延在する被覆部材と、前記被覆部材の先端部に近接して略車両前後方向に沿って挿入口が形成され、前記フェンダパネルの上端部に対する車両上方側からの荷重作用時に前記挿入口から前記被覆部材が挿入可能な挿入部を備えた車体側構成体と、を有することを特徴とする。

40

50

【 0 0 0 6 】

請求項 1 に記載する本発明の車体前部構造によれば、衝撃吸収部が、フェンダパネルの内側の端部とエプロンアップメンバとを連結し、又は、フェンダパネルの内側の端末部側がエプロンアップメンバに固定される構造ではフェンダパネルの内側の端部における一部を構成し、車両上方側からの荷重作用に対して潰れる方向へ変形可能となっているので、フェンダパネルの上端部に対する衝突体の車両上方側からの荷重作用時には、衝撃吸収部が変形することにより衝突時のエネルギーが吸収される。また、フェンダパネルの内側の端末部及び衝撃吸収部は、略車両前後方向に連続して延在する被覆部材によって、車幅方向内側から覆い隠されているので、例えば、フードを開いた際にはフェンダパネルの内側の端末部及び衝撃吸収部が車両前方側の作業者によっては視認されない。また、被覆部材の先端部に近接して略車両前後方向に沿って挿入口が形成された車体側構成体の挿入部には、フェンダパネルの上端部に対する衝突体の車両上方側からの荷重作用時に、挿入口から被覆部材が挿入可能となっているので、該荷重作用時には、フェンダパネル及び衝撃吸収部が変形しても、被覆部材が挿入部に挿入されることで、被覆部材からフェンダパネル側への反力が殆ど発生しない。

10

【 0 0 0 7 】

請求項 2 に記載する本発明の車体前部構造は、請求項 1 記載の構成において、前記フェンダパネルの上端部に対する車両上方側からの荷重作用時に前記被覆部材を前記挿入部側へ導くガイド手段が設けられたことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 に記載する本発明の車体前部構造によれば、フェンダパネルの上端部に対する衝突体の車両上方側からの荷重作用時にガイド手段が被覆部材を挿入部側へ導くので、例えば、挿入部に対する被覆部材の先端部の相対位置が組付け状態でずれてしまった場合にも、被覆部材が挿入部へスムーズに挿入される。

20

【 0 0 0 9 】

請求項 3 に記載する本発明の車体前部構造は、請求項 1 又は請求項 2 に記載の構成において、前記被覆部材は、前記基端部と前記先端部との間の中間部に、略車幅方向へ向けて屈曲させる曲げ変形の起点となる脆弱部が設けられたことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 に記載する本発明の車体前部構造によれば、被覆部材の中間部には、略車幅方向へ向けて屈曲させる曲げ変形の起点となる脆弱部が設けられているので、フェンダパネルの上端部に対する衝突体の車両上方側からの荷重作用時には、被覆部材の先端部が挿入部への挿入段階で車体側構成体に当接しても、該被覆部材は、脆弱部を起点として曲げ変形しながら順次挿入部に挿入される。

30

【 0 0 1 1 】

請求項 4 に記載する本発明の車体前部構造は、請求項 3 記載の構成において、前記挿入部における最下端位置から前記挿入口までの寸法 L_1 と、前記被覆部材における前記先端部から前記脆弱部までの寸法 L_2 とを、 $L_2 \leq L_1$ の関係が成立するように設定したことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 に記載する本発明の車体前部構造によれば、挿入部における最下端位置から挿入口までの寸法 L_1 と、被覆部材における先端部から脆弱部までの寸法 L_2 とは、 $L_2 \leq L_1$ の関係が成立するように設定されているので、フェンダパネルの上端部に対する衝突体の車両上方側からの荷重作用時には、被覆部材は、該被覆部材の先端部が挿入部の最下端位置に達するまで挿入され、その後、脆弱部を起点として略車幅方向へ向けて低荷重で曲げ変形する。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

以上説明したように、本発明に係る請求項 1 に記載の車体前部構造によれば、フェンダ内側の見栄えを良くしながら、衝突体の衝突時に良好な荷重 - ストローク特性を得ること

50

ができるという優れた効果を有する。

【 0 0 1 4 】

請求項 2 に記載の車体前部構造によれば、挿入部に対する被覆部材の相対位置のばらつきを許容して、良好な荷重 - ストローク特性を確保することができるという優れた効果を有する。

【 0 0 1 5 】

請求項 3 に記載の車体前部構造によれば、フェンダパネルの上端部に対する衝突体の車両上方側からの荷重作用時には、被覆部材からフェンダパネル側への反力を効果的に抑えることができるという優れた効果を有する。

【 0 0 1 6 】

請求項 4 に記載の車体前部構造によれば、フェンダパネルの上端部に対する衝突体の車両上方側からの荷重作用時には、被覆部材が挿入部の挿入可能寸法を有効に使い切ってから低荷重で曲げ変形するので、フェンダパネルの変形ストロークを有効に確保することができるという優れた効果を有する。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

[第 1 実施形態]

本発明における車体前部構造の実施形態を図面に基づき説明する。なお、図中の矢印 U P は車両の上方向、矢印 F R は車両の前方向、矢印 I N は車幅方向内側をそれぞれ示す。

【 0 0 1 8 】

図 1 に示されるように、車体前部 1 0 におけるエンジンルーム 1 2 の車両上方側には、エンジンルーム 1 2 を開閉可能に覆う金属製のフード 1 4 が配設されている。図 3 に示されるように、フード 1 4 は、フード 1 4 の外板を構成するフードアウトパネル 1 6 と、このフードアウトパネル 1 6 に対してフード下方側へ離間して配置されてフード 1 4 の内板を構成するフードインナパネル 1 8 と、を含んで構成されている。フードアウトパネル 1 6 の外周部はフードインナパネル 1 8 にヘミング加工によって結合されている。

【 0 0 1 9 】

図 1 に示されるように、フードアウトパネル 1 6 の側方、すなわち、車体前部 1 0 の側面にはフロントフェンダパネル 2 0 の外側壁部 2 2 が配設されている。フード 1 4 の外板を構成するフードアウトパネル 1 6 と車体前部 1 0 の側面を構成するフロントフェンダパネル 2 0 との境界となる見切り部 2 6 は、フード 1 4 の車幅方向両端部において、略車両前後方向に沿って延びている。

【 0 0 2 0 】

図 3 に示されるように、フロントフェンダパネル 2 0 は、前輪 1 9 (図 1 参照) の上方側を覆い意匠面を構成する外側壁部 2 2 と、フードアウトパネル 1 6 との見切り部 2 6 にて外側壁部 2 2 の上端部 2 2 A から垂下されて略車両下方側 (エンジンルーム 1 2 側) へ屈曲された内側壁部 2 4 と、を含んで構成されている。フロントフェンダパネル 2 0 の内側の端部としての内側壁部 2 4 は、外側壁部 2 2 の上端部 2 2 A から略車両下方側へ垂下された内側縦壁部 2 4 A と、この内側縦壁部 2 4 A の下端部からエンジンルーム 1 2 側へ略水平に延出された水平フランジ部 2 4 B と、を備えている。また、水平フランジ部 2 4 B の先端部分、すなわち、フロントフェンダパネル 2 0 の内側の末端部 2 4 C は、車両上方側に凸となる断面視半円状に形成されている。内側縦壁部 2 4 A の車幅方向内側には、弾性材料 (ゴム) によって構成されたシール材 2 8 が配設されており、フード 1 4 の外周部における幅方向両端部に弾性変形した状態で圧接されるようになっている。

【 0 0 2 1 】

フロントフェンダパネル 2 0 の水平フランジ部 2 4 B の車両下方側には、車体側構成体の一部を構成するエプロンアップメンバ 3 0 が配設されている。エプロンアップメンバ 3 0 は、フロントフェンダパネル 2 0 の外側壁部 2 2 の車幅方向内側に略車両前後方向を長手方向として配置される車体骨格部材であり、車体下方側が開放された断面ハット形状に形成されて車両下方側においてエプロンサブアッシー 3 2 に溶着されている。エプロンサ

10

20

30

40

50

ブアッシー 32 は、エプロンアップメンバ 30 の下方部から車幅方向内側へ向けて延在しており、図 4 に示されるように、エプロンアップメンバ 30 の車幅方向内側位置では車両上方側へ向けて凸状に隆起した隆起部 32A を備えている。

【0022】

図 2 に示されるように、フロントフェンダパネル 20 の水平フランジ部 24B とエプロンアップメンバ 30 とは、略車両前後方向の一部において（所定の間隔で配置された）複数の衝撃吸収部としての衝撃吸収ブラケット（エネルギー吸収ブラケット）34 によって連結されている。これによって、フロントフェンダパネル 20 の水平フランジ部 24B は、衝撃吸収ブラケット 34 を介してエプロンアップメンバ 30 側に支持されている。

【0023】

衝撃吸収ブラケット 34 は、車両側面視で略ハット形状を成しており、エプロンアップメンバ 30 の頂壁部 30B と平行に配置されてフロントフェンダパネル 20 の水平フランジ部 24B が固定されるフェンダ取付部 36 と、エプロンアップメンバ 30 の頂壁部 30B に面接触状態で載置されてスポット溶接等によって該頂壁部 30B に固定される前後一対のエプロン側取付部 38 と、平板状のフェンダ取付部 36 と平板状のエプロン側取付部 38 とを車両上下方向に繋ぐと共に車両上方側からの荷重作用に対して潰れる方向へ変形可能な前後一対の支持脚部 40 と、によって構成されている。すなわち、衝撃吸収ブラケット 34 は、フロントフェンダパネル 20 の水平フランジ部 24B とエプロンアップメンバ 30 とを連結すると共に、車両上方側からの荷重作用に対して潰れる方向へ変形可能とされている。

【0024】

ここで、衝撃吸収ブラケット 34 の頂壁部とされるフェンダ取付部 36 には、ボルト挿通孔（図示省略）が貫通形成されており、さらにその裏面側にはウエルドナット 42 が予め溶着されている。衝撃吸収ブラケット 34 のフェンダ取付部 36 の上面に、フロントフェンダパネル 20 の水平フランジ部 24B が載置された状態で、ボルト 44 が水平フランジ部 24B の上方側から挿入されて、ウエルドナット 42 に螺合されることにより、フロントフェンダパネル 20 の水平フランジ部 24B が衝撃吸収ブラケット 34 を介してエプロンアップメンバ 30 の頂壁部 30B に取り付けられている。

【0025】

また、フロントフェンダパネル 20 の水平フランジ部 24B には、フロントフェンダパネル 20 の内側の末端部 24C 及び衝撃吸収ブラケット 34 を車幅方向内側から覆い隠して略車両前後方向に連続して延在する被覆部材としてのフェンダプロテクタ（フェンダカバー）50 が取り付けられている。図 3 に示されるように、フェンダプロテクタ 50 は、基端部 52 が樹脂製のクリップ 58 を介してフロントフェンダパネル 20 の水平フランジ部 24B に取り付けられると共に略車両下方側へ垂下されて先端部 56 が自由端とされている。カバーとして機能するフェンダプロテクタ 50 は、樹脂材料を用いて成形することにより一体に形成されており、比較的剛性が低く、弾性変形可能とされている。

【0026】

図 2 及び図 3 に示されるように、フェンダプロテクタ 50 の基端部 52 は、フロントフェンダパネル 20 の水平フランジ部 24B の車両上方側に配置されており、その上面 52A は、水平フランジ部 24B と略平行な略水平面となっている。フェンダプロテクタ 50 の基端部 52 の下面側には、略車両前後方向の所定位置に中空略直方体形状の取付台座 52B が一体に形成されている。取付台座 52B は、車幅方向外側の部分（図 3 の左側部分）が開放されかつ平断面形状（図示省略）がコ字形（略 U 字形）とされた側壁部 152B と、この側壁部の下端部同士を繋いで略水平に配置される底壁部 252B とによって構成されている。底壁部 252B の車両前後方向中央部には、車幅方向外側から車幅方向内側へ向けて略長形状の組付用切欠 352B（図 3 参照）が形成されている。

【0027】

図 3 に示されるように、クリップ 58 は、弾性変形可能な係止部 58A が組付用切欠 352B から差し込まれて底壁部 252B を挟むことによって取付台座 52B に取り付けら

10

20

30

40

50

れると共に、半楕円球状の装着部 5 8 B がフロントフェンダパネル 2 0 の水平フランジ部 2 4 B に形成されたクリップ装着用孔 1 2 4 B に挿通された状態で脱落防止用の爪部 5 8 C がクリップ装着用孔 1 2 4 B の周囲部に支持されることで装着されている。

【 0 0 2 8 】

フェンダプロテクタ 5 0 の先端部 5 6 の車両下方側及びその周囲部には、エプロンアップメンバ 3 0 と、該エプロンアップメンバ 3 0 における車幅方向内側の縦壁部 3 0 A から車幅方向内側に離間して配設されたワイヤハーネスプロテクタ 6 2 と、を含んで構成される車体側構成体 6 0 が配設されている。車体側構成体 6 0 は、フェンダプロテクタ 5 0 の先端部 5 6 に近接して略車両前後方向に沿って挿入口 6 4 A が形成されており、フロントフェンダパネル 2 0 の上端部 2 2 A に対する車両上方側からの荷重作用時に、挿入口 6 4 A からフェンダプロテクタ 5 0 が（先端部 5 6 側より）挿入可能な長溝状の挿入部（部品間挿入部）6 4 を備えている。挿入部 6 4 は、エプロンアップメンバ 3 0 における車幅方向内側の縦壁部 3 0 A と、ワイヤハーネスプロテクタ 6 2 における車幅方向外側の縦壁部 6 2 A と、によって形成された略車両前後方向に沿う部品間の隙間部であり、挿入部 6 4 における間隙寸法は、フェンダプロテクタ 5 0 の板厚に比べて大きく設定されている。

10

【 0 0 2 9 】

なお、本実施形態では、ワイヤハーネスプロテクタ 6 2 の略車両上方側を含んで樹脂製のエンジンカバー 6 8 が配設されているが、このエンジンカバー 6 8 は、フェンダプロテクタ 5 0 が挿入部 6 4 に挿入される際にフェンダプロテクタ 5 0 の進路を妨げない位置に設定されている。

20

【 0 0 3 0 】

フェンダプロテクタ 5 0 の先端部 5 6 には、車幅方向内側へ屈曲されて角部が R 状に成形されたガイド手段としてのガイド部 5 6 A が設けられている（ガイド構造の適用）。ガイド部 5 6 A は、フェンダプロテクタ 5 0 を挿入部 6 4 へ滑り込ませ易くするための形状とされており、フロントフェンダパネル 2 0 の上端部 2 2 A に対する車両上方側からの荷重作用時に挿入口 6 4 A の付近から先端部 5 6 を車両下方側へ滑り込ませることで、フェンダプロテクタ 5 0 を挿入部 6 4 側へ導くようになっている。

【 0 0 3 1 】

フェンダプロテクタ 5 0 における基端部 5 2 と先端部 5 6 との間の中間部 5 4 は、基端部 5 2 の車幅方向内側の端部から屈曲されて車両下方側へ向けて車幅方向内側に傾斜して延在する中間上部 5 4 A と、中間上部 5 4 A の下端部から折れ部 5 4 C にて屈曲されて略車両下方側へ延在する中間下部 5 4 B と、を含んで構成されている。

30

【 0 0 3 2 】

フェンダプロテクタ 5 0 の中間部 5 4 における折れ部 5 4 C には、ノッチ 5 4 D が形成されており、ノッチ 5 4 D が形成された折れ部 5 4 C は、略車幅方向へ向けて屈曲させる曲げ変形の起点となる脆弱部 5 5 となっている（折れ構造及び弱体構造の適用）。ここで、挿入部 6 4 における最下端位置 6 4 B から挿入口 6 4 A までの寸法 L 1 と、フェンダプロテクタ 5 0 における先端部 5 6 から脆弱部 5 5 までの寸法 L 2 とを、L 2 > L 1 の関係が成立するように設定している。

【 0 0 3 3 】

（作用・効果）

次に、上記実施形態の作用及び効果について説明する。

40

【 0 0 3 4 】

図 2 に示されるように、衝撃吸収ブラケット 3 4 が、フロントフェンダパネル 2 0 の水平フランジ部 2 4 B とエプロンアップメンバ 3 0 とを略車両前後方向の一部において連結すると共に、車両上方側からの荷重作用に対して潰れる方向へ変形可能となっているので、図 4 に示される衝突体 7 0 がフロントフェンダパネル 2 0 の上端部 2 2 A とフードアウトパネル 1 6 との見切り部 2 6 に車両上方側から衝突してくると、図 5 に示されるように、その際の衝突荷重 F によって衝撃吸収ブラケット 3 4 が潰れるように変形して衝突時のエネルギー吸収を行う。

50

【 0 0 3 5 】

また、図 2 に示されるように、フロントフェンダパネル 2 0 の内側の端末部 2 4 C 及び衝撃吸収ブラケット 3 4 は、略車両前後方向に連続して延在するフェンダプロテクタ 5 0 によって、車幅方向内側から覆い隠されているので、例えば、フード 1 4 (図 1 参照) を開いた際にはフロントフェンダパネル 2 0 の内側の端末部 2 4 C 及び衝撃吸収ブラケット 3 4 が車両前方側の作業者によっては視認されない。このため、見栄えが良い。

【 0 0 3 6 】

また、図 3 に示されるように、フェンダプロテクタ 5 0 の先端部 5 6 に近接して略車両前後方向に沿って挿入口 6 4 A が形成された車体側構成体 6 0 の挿入部 6 4 には、フロントフェンダパネル 2 0 の上端部 2 2 A に対する衝突体 7 0 の車両上方側からの荷重作用時となる衝突体 7 0 の衝突時 (以下、単に「衝突体 7 0 の衝突時」という) に、挿入口 6 4 A からフェンダプロテクタ 5 0 が挿入可能となっているので、衝突体 7 0 の衝突時には、図 5 に示されるように、フロントフェンダパネル 2 0 及び衝撃吸収ブラケット 3 4 が変形しても、フェンダプロテクタ 5 0 が挿入部 6 4 に挿入されることで、フェンダプロテクタ 5 0 からフロントフェンダパネル 2 0 側への反力が殆ど発生しない。

【 0 0 3 7 】

ここで、図 3 に示される衝突体 7 0 の衝突時にガイド部 5 6 A がフェンダプロテクタ 5 0 を挿入部 6 4 側へ導くので、例えば、挿入部 6 4 に対するフェンダプロテクタ 5 0 の先端部 5 6 の相対位置が組付け状態でずれてしまった場合にも、挿入部 6 4 に対するフェンダプロテクタ 5 0 の相対位置のばらつきを許容して、フェンダプロテクタ 5 0 が挿入部 6 4 へ滑り込むようにスムーズに挿入される。

【 0 0 3 8 】

補足すると、フェンダプロテクタ 5 0 は、樹脂部品であるために寸法に若干 (例えば、1 mm ~ 2 mm) のばらつきが生じることがあり、また、フロントフェンダパネル 2 0 とフード 1 4 との位置調整 (フロントフェンダパネル 2 0 の建て付け調整) によってフロントフェンダパネル 2 0 と (エブロンアップメンバ 3 0 を含む) 車体側構成体 6 0 との相対位置にばらつきが生じることがあるが、これらによって挿入部 6 4 に対するフェンダプロテクタ 5 0 の相対位置が図面上の適正位置から多少ずれたとしても、本実施形態によれば、ガイド部 5 6 A によってフェンダプロテクタ 5 0 を挿入部 6 4 へ滑り込ませる (進入させる) ことができる。

【 0 0 3 9 】

また、フェンダプロテクタ 5 0 の中間部 5 4 には、略車幅方向へ向けて屈曲させる曲げ変形の起点となる脆弱部 5 5 が設けられているので、衝突体 7 0 の衝突時には、フェンダプロテクタ 5 0 の先端部 5 6 が挿入部 6 4 への挿入段階で車体側構成体 6 0 に当接しても、該フェンダプロテクタ 5 0 は、脆弱部 5 5 を起点として多少曲げ変形しながら順次挿入部 6 4 に挿入され、フロントフェンダパネル 2 0 側への反力を効果的に抑える。

【 0 0 4 0 】

また、挿入部 6 4 における最下端位置 6 4 B から挿入口 6 4 A までの寸法 L 1 と、フェンダプロテクタ 5 0 における先端部 5 6 から脆弱部 5 5 までの寸法 L 2 とは、 $L 2 \leq L 1$ の関係が成立するように設定されているので、衝突体 7 0 の衝突時には、フェンダプロテクタ 5 0 は、該フェンダプロテクタ 5 0 の先端部 5 6 が挿入部 6 4 の最下端位置 6 4 B に達するまで挿入され、その後、フェンダプロテクタ 5 0 が挿入部 6 4 の最下端位置 6 4 B に底付きした状態で、図 5 に示されるように、脆弱部 5 5 を起点として略車幅方向へ向けて低荷重で曲げ変形する。すなわち、フェンダプロテクタ 5 0 が挿入部 6 4 の挿入可能寸法を有効に使い切ってから低荷重で曲げ変形するので、フロントフェンダパネル 2 0 の変形ストローク量を有効に確保することができる (必要ストロークの確保) 。

【 0 0 4 1 】

このため、模式的な G - S 線図である図 6 に示されるように、フェンダプロテクタの先端部がエブロンアップメンバに固定された対比構造 (点線の G - S 線図) に比べて、本実施形態の構造 (実線の G - S 線図) では、フェンダプロテクタ 5 0 の変形による反力が殆

10

20

30

40

50

どないために波形後半の加速度（荷重）が低減されて良好な加速度を得ることができ（図6のグラフに一点鎖線で囲んだ領域A参照）、かつ、潰れ残りが少ないためにストロークをより確保することができる（歩行者保護性能の発揮）。

【0042】

以上説明したように、本実施形態の車体前部構造によれば、図2に示されるフロントフェンダパネル20の内側の見栄えを良くしながら、図4及び図5に示される衝突体70の衝突時に良好な荷重-ストローク特性を得ることができる。

【0043】

〔第2実施形態〕

次に、本発明に係る車体前部構造の第2の実施形態について図7を参照しながら説明する。なお、第2の実施形態では、図7に示されるように、車体側構成体（エンジンカバー80）が一部材で構成されている点が特徴であり、他の構成については、第1の実施形態とほぼ同様の構成である。第1の実施形態と実質的に同様の構成部分については、同一符号を付してその説明を省略する。

【0044】

図7に示されるように、車体側構成体としての樹脂製のエンジンカバー（内蔵部品）80は、エプロンアップメンバ30の車幅方向内側寄り部分にまで延設され、フェンダプロテクタ50の先端部56に近接して略車両前後方向に沿って挿入口82Aが形成されており、フロントフェンダパネル20の上端部22Aに対する車両上方側からの荷重作用時に挿入口82Aからフェンダプロテクタ50が（先端部56側より）滑り込み可能な（挿入可能な）長溝状の挿入部82を備えている。すなわち、エンジンカバー80は、凹状の挿入部82内にフェンダプロテクタ50を受け入れ可能としている。このような構成によっても、前述した第1の実施形態と同様の作用及び効果が得られる。

【0045】

〔実施形態の補足説明〕

なお、上記実施形態では、フロントフェンダパネル20の上端部22Aに対する衝突体70の車両上方側からの荷重作用時にフェンダプロテクタ50を挿入部64、82に滑り込ませる構造としているが、例えば、前記荷重作用時に被覆部材の先端部側を挿入口付近及び挿入部の内壁に当接させずに挿入部に入り込ませる（挿入させる）構造としてもよい。

【0046】

また、上記実施形態では、衝撃吸収部としての衝撃吸収ブラケット34が、フロントフェンダパネル20の水平フランジ部24Bとエプロンアップメンバ30とを連結しているが、車両上方側からの荷重作用に対して潰れる方向へ変形可能な衝撃吸収部は、例えば、フェンダパネルの内側の末端部側がエプロンアップメンバに固定される構造では、フェンダパネルの内側の端部における一部を構成する縦壁部等であってもよい。

【0047】

また、上記実施形態では、フェンダプロテクタ50の先端部56にガイド手段としてのガイド部56Aが設けられており、このような構成が好ましいが、ガイド手段がない構成であってもよく、また、車体側構成体の一部（例えば、エプロンアップメンバの車幅方向内側の上部）にフェンダパネルの上端部に対する車両上方側からの荷重作用時に被覆部材を挿入部側へ導く傾斜面等のような他のガイド手段を設けた構成としてもよい。

【0048】

さらに、上記実施形態では、図3に示されるように、フェンダプロテクタ50の中間部54に脆弱部55が設けられており、このような構成が好ましいが、被覆部材の中間部に脆弱部を設けない構成としてもよい。また、上記実施形態の脆弱部55は、折れ部54Cにノッチ54Dが形成されているが、脆弱部は、略車幅方向へ向けて屈曲させる曲げ変形の起点になる部分であれば、例えば、単なる屈曲部分、薄肉部分、又は小孔の形成部分等のような他の脆弱部であってもよい。

【0049】

10

20

30

40

50

さらにまた、上記実施形態では、挿入部 6 4 における最下端位置 6 4 B から挿入口 6 4 A までの寸法 L 1 と、フェンダプロテクタ 5 0 における先端部 5 6 から脆弱部 5 5 までの寸法 L 2 とを、L 2 > L 1 の関係が成立するように設定しており、このような構成が好ましいが、例えば、前記 L 2 が前記 L 1 よりも若干短い等のように、L 2 < L 1 の関係が成立しない構成であってもよい。

【 0 0 5 0 】

なお、上記実施形態では、フェンダプロテクタ 5 0 における中間上部 5 4 A が車両下方側へ向けて車幅方向内側に傾斜して延在している場合を例に挙げて説明したが、被覆部材における中間部の上部は、車両下方へ向けて車幅方向外側に傾斜して延在していてもよい。また、上記実施形態では、フェンダプロテクタ 5 0 における中間下部 5 4 B が略車両下

10

【 0 0 5 1 】

また、上記実施形態では、フロントフェンダパネル 2 0 の内側壁部 2 4 (内側の端部) がフードアウトパネル 1 6 (フードパネル) との見切り部 2 6 にて略車両下方側へ屈曲されているが、例えば、フェンダパネルの内側の端部は、フードパネルと見切り部にて略車幅方向内側へ屈曲されて略水平に配設される等のように、フードパネルと見切り部にて略車両下方側以外へ屈曲されてもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 2 】

20

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る車体前部構造が適用された車両を示す斜視図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態に係る車体前部構造を一部破断してエンジンルーム側から見た側面図である。シール材は図示を省略する。

【図 3】図 2 の 3 - 3 線断面に相当する拡大断面図である。

【図 4】図 1 の 4 - 4 線断面に相当 (図 2 の 4 L - 4 L 線断面に相当) する拡大断面図である。

【図 5】衝突体の衝突によってフロントフェンダパネル等が変形した状態を示す断面図である。

【図 6】インパクタが見切り部に衝突した際の加速度と変位との関係を示すグラフである

30

【図 7】本発明の第 2 の実施形態に係る車体前部構造を示す断面図である。

【符号の説明】

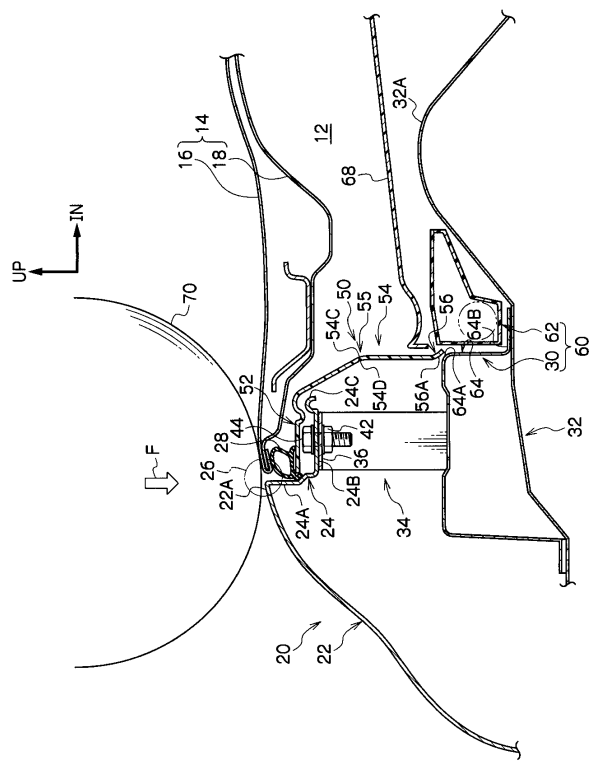
【 0 0 5 3 】

- 1 0 車体前部
- 1 6 フードアウトパネル (フードパネル)
- 2 0 フロントフェンダパネル
- 2 2 外側壁部
- 2 2 A 上端部
- 2 4 内側壁部 (フェンダパネルの内側の端部)
- 2 4 C 端末部
- 2 6 見切り部
- 3 0 エプロンアップメンバ
- 3 4 衝撃吸収ブラケット (衝撃吸収部)
- 5 0 フェンダプロテクタ (被覆部材)
- 5 2 基端部
- 5 4 中間部
- 5 5 脆弱部
- 5 6 先端部
- 5 6 A ガイド部 (ガイド手段)

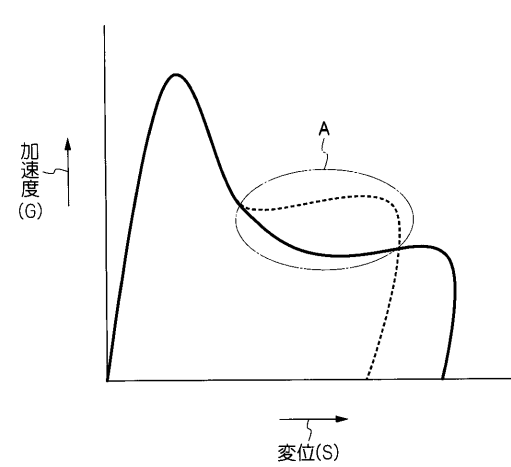
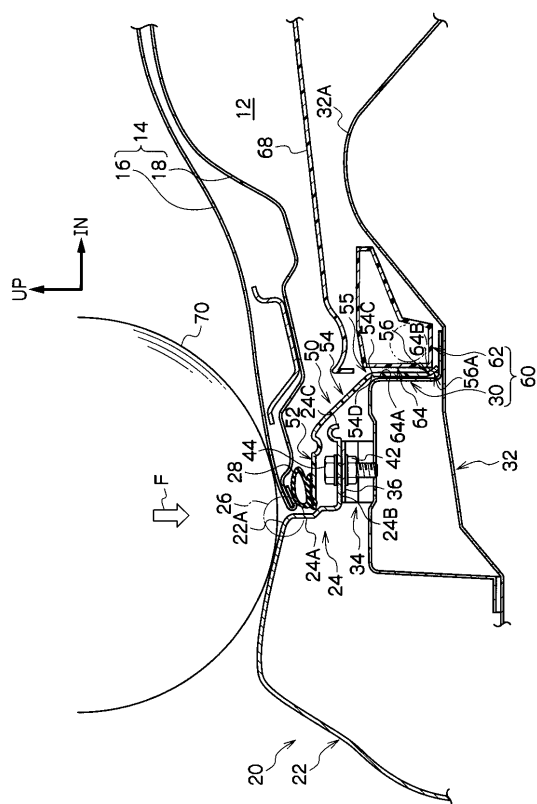
40

50

【 図 4 】



【 図 6 】



フロントページの続き

審査官 西中村 健一

- (56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 0 1 4 7 6 3 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 2 7 6 6 4 5 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 3 3 8 4 4 9 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 3 3 8 4 7 1 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 3 3 7 7 4 5 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 5 8 7 7 3 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 2 7 1 7 0 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 2 D 2 5 / 0 8、1 0、1 6

B 6 0 R 2 1 / 3 4