

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5146039号

(P5146039)

(45) 発行日 平成25年2月20日(2013.2.20)

(24) 登録日 平成24年12月7日(2012.12.7)

(51) Int.Cl.

B 6 2 D 25/08 (2006.01)

F 1

B 6 2 D 25/08

E

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-77238 (P2008-77238)	(73) 特許権者	000110321
(22) 出願日	平成20年3月25日(2008.3.25)		トヨタ車体株式会社
(65) 公開番号	特開2009-227188 (P2009-227188A)		愛知県刈谷市一里山町金山100番地
(43) 公開日	平成21年10月8日(2009.10.8)	(73) 特許権者	000003207
審査請求日	平成22年8月23日(2010.8.23)		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	100067596
			弁理士 伊藤 求馬
		(72) 発明者	清水 計児
			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	井上 浩史
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用フロントフェンダの補強構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体の前部側面を被覆し、外周縁を車体側に結合した自動車のフロントフェンダにおいて、

フロントフェンダの車内面には、その上下中間位置に、上記車内面に沿うように前後方向に帯状に延びる補強部材を設け、

該補強部材は、その前端部および後端部をそれぞれフロントフェンダの外周前縁および外周後縁に結合せしめるとともに、上記補強部材の前後中間部は、その上縁部および下縁部を前後方向に間隔を置いて複数個所で、かつ前後方向に上縁部と下縁部を交互位置でフロントフェンダの車内面に接着剤により接着せしめたことを特徴とする自動車用フロントフェンダの補強構造。

【請求項2】

上記接着剤として発泡接着剤を用いた請求項1に記載の自動車用フロントフェンダの補強構造。

【請求項3】

上記フロントフェンダの外周前縁には、車体の前面に設置されたヘッドランプの後縁に対応して後方へ凹状に切欠いたランプ対応部が形成され、かつ該ランプ対応部の周縁沿いには車内側に該周縁を補強するリィンフォースメントが設置され、

上記補強部材はその前端を上記リィンフォースメントに結合し、後端をフロントフェンダの後縁に結合せしめるとともに、中間部をフロントフェンダの車内面に接着せしめた請

求項1または2に記載の自動車用フロントフェンダの補強構造。

【請求項4】

上記補強部材は車外側に向けて開口する断面ハット形に形成し、上記上縁部および下縁部の前端を上記フロントフェンダの外周前縁または上記リィンフォースメントに結合し、上記補強部材の後端に形成した結合部をフロントフェンダの後縁に屈曲形成されて車内側へ張り出す後縁フランジに結合せしめた請求項1ないし3に記載の自動車用フロントフェンダの補強構造。

【請求項5】

上記補強部材は、複数の抜き穴を設けて軽量とした請求項1ないし4に記載の自動車用フロントフェンダの補強構造。

【請求項6】

上記補強部材を、ほぼ垂直平面をなし、かつ車体に脱着可能に取付けられたフロントフェンダに取付けた請求項1ないし5に記載の自動車用フロントフェンダの補強構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は自動車用フロントフェンダの張り剛性を強化する補強構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、図7に示すように、自動車の車体前部の側面を被覆するフロントフェンダ1は、外周縁に設けられた複数の結合部100、100、・・・を車体側に脱着可能に結合して車体前部の側面を覆うように取付けられる。

一般に、図7に示したセミボンネットタイプのミニバンなどの車両では、フロントフェンダ1はその上下幅が乗用車のフロントフェンダのそれよりも広く、またその縦断面形状は、車外側へ膨出する湾曲形状の乗用車のものに比べ、決められた車体幅に対して車室幅を最大に設定するために、図8に示すようにほぼ垂直な平坦形状とされている。なお、図例のフロントフェンダ1はその上部、中間部および下部とで、若干傾斜を変えているものの全体的にほぼ垂直平面をなす。

【0003】

ところで、車外側へ膨出する湾曲形状の縦断面を有する乗用車のフロントフェンダでは、車外側から人が接触してこれを押すように作用する外力に対して十分な張り剛性を発揮するが、ミニバンのフロントフェンダ1では縦断面が垂直平面なため、上記外力(図8の白矢印)に対して張り剛性が充分とは言えず、上記外力により車内側へ凹み、特に上下中間位置がベコベコするといった問題があった。

【0004】

フェンダの補強構造としてはリヤフェンダの場合、下記特許文献1に記載されたように、車体の側部後方の骨格部材たるリヤピラーのピラーリィンフォースメントの車外面および上記リヤピラーから後方へ延びるベルトラインリィンフォースメントの車外面にリヤフェンダの車内面を固着してリヤフェンダを補強することが提案されている。

【特許文献1】実開平6-3776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、車体に脱着可能に設置されるフロントフェンダ1では、特許文献1の構造のように、車体の骨格部材に固着することができない。フロントフェンダ1の張り剛性を強化するためにフロントフェンダ1の板厚を厚くすると車体重量の増加やこれに伴うコストの増加、およびプレス成形されるフロントフェンダの生産性が低下する。

そこで本発明は、板厚を厚くすることなく、フロントフェンダの張り剛性を強化する補強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】

【0006】

本発明は、車体の前部側面を被覆し、外周縁を車体側に結合した自動車のフロントフェンダにおいて、フロントフェンダの車内面には、その上下中間位置に、上記車内面に沿うように前後方向に帯状に延びる補強部材を設け、該補強部材は、その前端部および後端部をそれぞれフロントフェンダの外周前縁および外周後縁に結合せしめるとともに、上記補強部材の前後中間部は、その上縁部および下縁部を前後方向に間隔を置いて複数個所で、かつ前後方向に上縁部と下縁部を交互位置でフロントフェンダの車内面に接着剤により接着せしめる（請求項1）。

フロントフェンダの車内面に沿って補強部材を設けたので、補強部材により車外側から作用する外力に対してフロントフェンダの張り剛性を強化することができる。またフロントフェンダの車内面を直接的に車体の骨格部材に取付けていないので、フロントフェンダの脱着性に影響はない。

10

【0007】

上記接着剤として発泡接着剤を用いる（請求項2）。

発泡接着剤を用いることで、補強部材とフェンダ内面との間の隙間で接着剤が容易に膨張して確実に両者を接着することができる。

【0008】

上記フロントフェンダの外周前縁には、車体の前面に設置されたヘッドランプの後縁に対応して後方へ凹状に切欠いたランプ対応部が形成され、かつ該ランプ対応部の周縁沿いには車内側に該周縁を補強するリインフォースメントが設置され、上記補強部材はその前端を上記リインフォースメントに結合し、後端をフロントフェンダの後縁に結合せしめるとともに、中間部をフロントフェンダの車内面に接着せしめる（請求項3）。

20

フロントフェンダの外周前縁に補強部材用の結合部を設けることなく、補強部材はその前端をフロントフェンダの外周前縁に設けられたリインフォースメントに容易に結合できる。

【0009】

上記補強部材は車外側に向けて開口する断面ハット形に形成し、上記上縁部および下縁部の前端を上記フロントフェンダの外周前縁または上記リインフォースメントに結合し、上記補強部材の後端に形成した結合部をフロントフェンダの後縁に屈曲形成されて車内側へ張り出す後縁フランジに結合せしめる（請求項4）。

30

断面ハット形の補強部材は小型細幅のものでも十分に剛性があり、フロントフェンダの補強に好適である。

【0010】

上記補強部材は、複数の抜き穴を設けて軽量となす（請求項5）。

補強部材の軽量化が図れる。上記外力は人の手が押す程度の外力を想定しており補強部材の強度は充分である。

【0011】

上記補強部材を、ほぼ垂直平面をなし、かつ車体に脱着可能に取付けられたフロントフェンダに取付ける（請求項6）。

垂直平面のフロントフェンダは張り剛性が不十分で、補強部材により好適に剛性強化できる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明をミニバン等の車両のフロントフェンダに適用した実施形態を説明する。フロントフェンダは左右対称な構造で一方の構造を説明する。図1に示すように、フロントフェンダ1は車体の前部側面を被覆する形状としてあり、その上下寸法は乗用車のフロントフェンダに比べて大きく設定してある。車体の前部外面をなすフロントフェンダ1の一般部10は、その縦断面形状がほぼ垂直な平面としてある。

【0013】

フロントフェンダ1には、外周縁をなす外周前縁11に、前方に向けて開口する断面は

50

ぼコ字形をなす切欠きを形成し、車両のヘッドランプユニット4の側面部を嵌合するようにランプ対応部11aが形成してある。ランプ対応部11aの奥縦縁には水平断面ほぼZ字状に屈曲形成してフロントフェンダ1の一般部10よりも車内側に変位せしめた結合フランジ111が形成してある(図2参照)。

また外周前縁11の下半部は車両のフロントバンパ5の側部に対応し、該下半部にはフロントバンパ5と結合する取付部100が設けてある。

【0014】

フロントフェンダ1の外周上縁12は、その前半部が車体のエンジンルームの開口側縁に沿って緩やかな前下がりの傾斜状をなし、フロントピラー6の下端を被覆する中間の突出部13より後方の後半部は車体のフィックスウィンドウ開口7の下縁に沿ってほぼ水平に形成してある。

10

外周上縁12の前半部および突出部13の下縁にはそれぞれ、車体のエプロンメンバ上縁およびフィックスウィンドウ開口7の周縁に結合する複数の取付部100、100、・が設けてある

【0015】

車体のフロントドア開口8の前縁に沿うフロントフェンダ1の外周後縁14には車内へ屈曲形成した後縁フランジ141が設けてある(図3参照)。後縁フランジ141にはその上端および上下中間に、後縁フランジ141を車両のフロントドア開口8の前縁をなすフロントピラーの下半部へ結合する複数の取付部100、100が形成してある。

20

【0016】

更にフロントフェンダ1には、車体のフロントホイールハウスをなすアーチ状の外周下縁15の前後中間位置および下端末に複数の取付部100、100、・・を有する。

【0017】

フロントフェンダ1の一般部10の車内面には上下中間位置に、これに沿って前後方向にほぼ水平に帯状に延び、外周前縁11の結合フランジ111および後縁14の後縁フランジ141間を架け渡すように補強部材2が設置してある。

【0018】

図1ないし図3に示すように、補強部材2は金属板からなり、車内側に向けて開口する浅い断面ほぼハット形で、奥壁部20、上縁部21および下縁部22を備えている。補強部材2の前端部24は上縁部21および下縁部22の前端をそれぞれ、フロントフェンダ1の前縁フランジ111にその車内側から重ね合わせてスポット溶接SPして結合してある。なお、結合フランジ111と補強部材2の前端結合部はヘッドランプユニット4の側部後縁で覆い隠される。

30

【0019】

補強部材2の後端部25には奥壁部20の末端からフロントフェンダ1の後縁フランジ141に対応して車内側へ屈曲形成した結合部251が形成してある。補強部材2の後端部25は結合部251をフロントフェンダ1の後縁フランジ141と前後方向に重ね合わせてスポット溶接SPにより結合してある。

【0020】

更に、補強部材2はその上縁部21および下縁部22にそれぞれ、上下の幅を若干拡大した拡大部が前後に間隔を置いて複数形成してあり、これら拡大部を接着剤26によりフロントフェンダ1の車内面に接着してある。なお、上縁部21および下縁部22のフロントフェンダ1への接着部は前後方向に交互に設定してある。

40

【0021】

接着剤26として、ユリア樹脂あるいはフェノール樹脂接着剤に特殊な発泡剤を添加し、熱により発泡硬化する発泡接着剤を用いる。補強部材2は前端24および後端25をフロントフェンダ1の前縁フランジ111および後縁フランジ141に溶接しておき、塗装工程の熱乾燥により、予め補強部材2の上縁部21および下縁部22に付着しておいた接着剤26を発泡硬化させて接着する。

【0022】

50

また補強部材１は、その奥壁部２０に前後方向に間隔をおいて前後方向に長径の複数の抜き穴２３が形成してあり、軽量化を図っている。

【００２３】

フロントフェンダ１は、上縁１２、後縁１４およびその端末の結合部１００，１００，・・・を車体の骨格部材たるエプロンメンバ上縁、フロントピラー６の下半部およびロッカー９の前端にボルト締めまたはクランプ止めにより結合してある。また、前縁１１下半部と下縁１５の取付部１００，１００，・・・をフロントバンパ５の側部およびホイールハウス内のフェンダライナーに締結してある。

【００２４】

本実施形態によれば、フロントフェンダ１の上下中間位置に、前後端２４，２５をフェンダの前後の端縁１１１，１４１に溶接結合し、前後中間部をフェンダの車内面に接着（２６，２６，・・・）した補強部材を設けたので、フロントフェンダ１の一般部１０の張り剛性が強化され、人の手などが接触して車内側へ押されてもフロントフェンダ１は撓まずベコベコしない。

またフロントフェンダ１はその車内面および補強部材２を車両の骨格部材に結合していないので、フロントフェンダ１の脱着性能に支障はない。

【００２５】

補強部材は比較的上下幅の細いものでよく、かつ複数の抜き穴２６，２６，・・・を設けて軽量化してあるので、重量増も最小限で済む。またこのようにしても、補強部材２は上記人の手の接触などによる外力に対して十分に補強効果を発揮できる。または補強部材は必ずしも、図例の位置に限らず設置を変更することで、問題の起こりやすい部位を直接補強することができる。

【００２６】

また接着剤２６に発泡接着剤を用いたので、接着剤２６が膨張硬化することで、フロントフェンダ１の車内面と補強部材１の接着部とを車幅方向に隙間なく接着して確実にフロントフェンダ１の撓みを防止できる。

【００２７】

次に、図５、図６に基いて本発明の他の実施形態を説明する。本実施形態の基本構造は、先の実施形態のそれとほぼ同じで、相違点を中心に説明する。図において、同一部材は同一符号で表し、これらの説明を省略する。

近時、自動車ではヘッドランプユニット４の側面部の意匠を後方へ拡張する傾向がある。この場合、フロントフェンダ１の前縁１１には、前方に向けて開口し、上記ヘッドランプユニット４の側面部に対応して奥行寸法を大きく切欠いたランプ対応部１１ｂが形成してある。

【００２８】

このようにランプ対応部１１ｂを大きくしたフロントフェンダ１では、ランプ対応部１１ｂ周辺の強度が低下する。そこで、強度を強化するため、ランプ対応部１１ｂの周縁の車内側に、これを囲むようにリインフォースメント３が設置してある。リインフォースメント３は浅い凹凸断面形状を有する金属板からなり、前方に向けて開口するほぼＵ字状をなす。

【００２９】

リインフォースメント３は、その前部上縁３１をフロントフェンダ１の上縁１２の上縁フランジに溶接結合し、前部下端３２をフロントフェンダ１の前縁１１の下端の取付部１００に溶接結合するとともに、ランプ対応部１１ｂの周縁に沿う内周縁の複数個所を接着剤３３，３３，３３によりフロントフェンダ１の車内面に接着してある。

【００３０】

フロントフェンダ１の車内面の上下中間位置でフェンダの張り剛性を補強する補強部材２は、その前端部２４がリインフォースメント３に結合してある。補強部材２の前端部２４を上縁部２１および下縁部２２をリインフォースメント３の板面に重ね合わせてスポット溶接ＳＰしてある。

補強部材 2 の後端部 2 5 および中間は先の実施形態と同様に、後端部 2 5 をフロントフェンダ 1 の後縁 1 4 に溶接結合し、中間の複数個所を接着剤 2 6, 2 6, 2 6 でフロントフェンダ 1 の車内面に接着してある。

【0031】

本実施形態によれば、先の実施形態の同様の作用効果を発揮し、補強部材 2 により人の接触等による外力に対するフロントフェンダ 1 の張り剛性を強化する。また、補強部材 2 の前端部 2 4 を、リインフォースメント 3 を利用してこれに結合したので、フロントフェンダ 1 の前縁 1 1 に補強部材 2 の前端を溶接結合するための専用部を設けなくてよい。

【0032】

本発明はミニバンに限らず、フロントフェンダが垂直平面をなす車種に適用してもよい 10

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】本発明をミニバンのフロントフェンダに適用した実施形態を示すフロントフェンダの側面図である。

【図 2】図 1 の II-II 線に沿う位置での断面図である。

【図 3】図 1 の III-III 線に沿う位置での断面図である。

【図 4】図 1 の IV-IV 線に沿う位置での断面図である。

【図 5】図 1 に対応して、本発明の他の実施形態を示すフロントフェンダの側面図である 20

【図 6】図 5 の VI-VI 線に沿う位置での断面図である。

【図 7】ミニバンの車体前部の側面部を示す要部斜視図である。

【図 8】従来構造の問題点を表すもので、図 7 の VIII-VIII 線に沿う位置での断面図である。

【符号の説明】

【0034】

1 フロントフェンダ

1 1 外周前縁

1 1 b ランプ対応部

1 4 外周後縁

1 4 1 後縁フランジ

2 補強部材

2 1 上縁部

2 2 下縁部

2 3 抜き穴

2 4 前端部

2 5 後端部

2 5 1 結合部

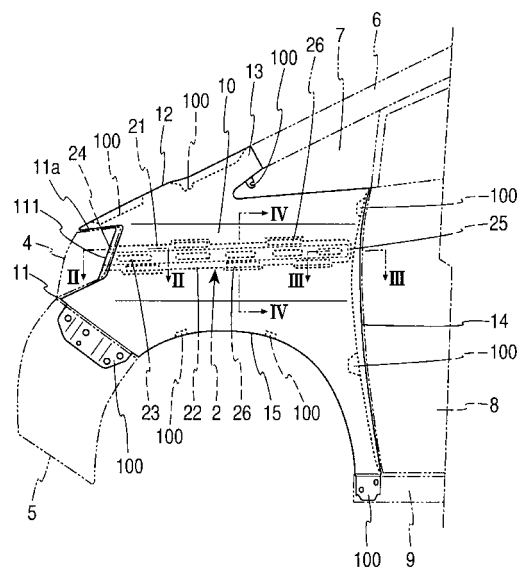
3 リインフォースメント

4 ヘッドランプ

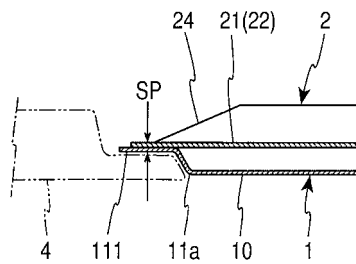
30

40

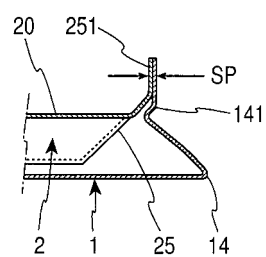
【図 1】



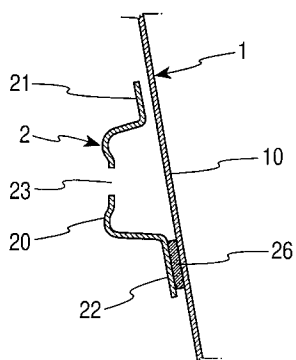
【図 2】



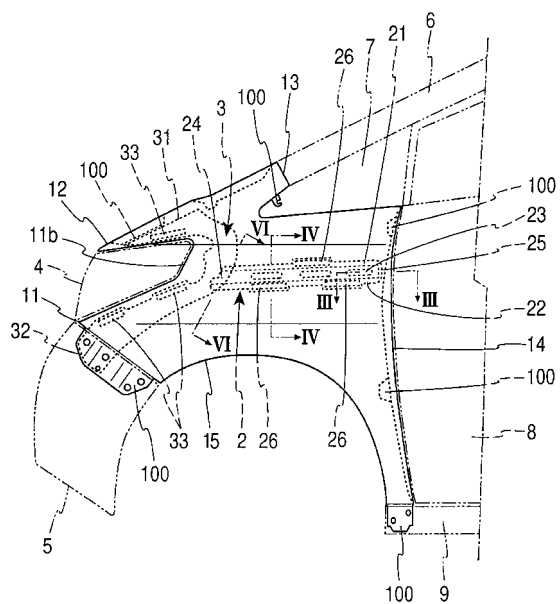
【図 3】



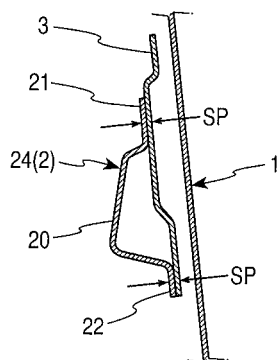
【図 4】



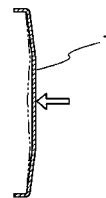
【図 5】



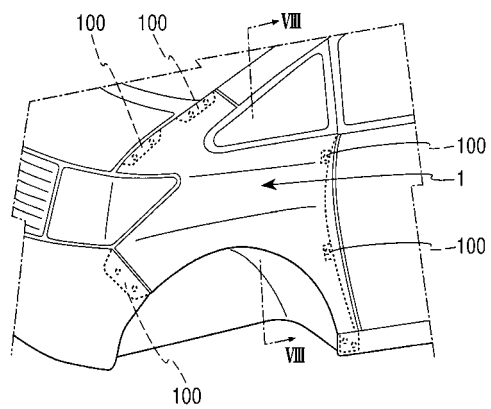
【図 6】



【図 8】



【図 7】



フロントページの続き

審査官 鈴木 敏史

- (56)参考文献 特開2007-069857 (JP, A)
特開昭64-067484 (JP, A)
特開2001-151145 (JP, A)
特開2007-333208 (JP, A)
実開平06-022165 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62D 25/08