

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6489137号
(P6489137)

(45) 発行日 平成31年3月27日(2019.3.27)

(24) 登録日 平成31年3月8日(2019.3.8)

(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 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2017-32913 (P2017-32913)	(73) 特許権者	000003137
(22) 出願日	平成29年2月24日 (2017.2.24)		マツダ株式会社
(65) 公開番号	特開2018-135079 (P2018-135079A)		広島県安芸郡府中町新地3番1号
(43) 公開日	平成30年8月30日 (2018.8.30)	(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】 車両の前部車体構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の前後方向に延びる左右一対のエプロンメンバと、
 上記左右一対のエプロンメンバの前端部に結合されるシュラウドメンバとを備えた
 車両の前部車体構造であって、
 上記エプロンメンバは、略水平に延びる上面部を含む車両正面視閉断面を備え、
 上記エプロンメンバには、上記上面部かつ上記閉断面の内部に上記エプロンメンバ前端から
 車両後方に延びる前側レインが設けられ、
 上記前側レインの後方かつ車幅方向外側に車両前後方向に延びる後側レインが設けられ、
 上記前側レインの後部と上記後側レインの前部とが車両側面視でオーバーラップして設けら
 れたことを特徴とする
 車両の前部車体構造。

【請求項2】

上記エプロンメンバは、上記上面部の下方に対向する下面部と、上記上面部と上記下面
 部の車幅方向内側端部を連結する内面部と、上記上面部と上記下面部の車幅方向外側端部
 を連結する外面部とを備え、と共に、
 上記上面部と上記内面部とが交わる稜線部を備え、
 上記前側レインは上記上面部と上記内面部とに跨って設けられた
 請求項1に記載の車両の前部車体構造。

【請求項3】

10

20

上記前側レインは上記上面部から下方に延びる縦壁部と、該縦壁部の下端から上記内面部へと延びる底面部とを備え、

上記前側レインは上記上面部および上記内面部と協働して車両正面視で閉断面を形成し、上記前側レインの該閉断面は、少なくとも上記エプロンメンバの上記シュラウドメンバとの結合位置に形成された

請求項 2 に記載の車両の前部車体構造。

【請求項 4】

上記エプロンメンバの後端部から車両後方に延びる後部エプロンメンバが設けられ、上記後側レインは上記エプロンメンバと該後部エプロンメンバとに跨って設けられ、上記後部エプロンメンバは上記エプロンメンバに対して強度が高く設定された

10

請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載の車両の前部車体構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、車両の前後方向に延びる左右一対のエプロンメンバと、上記左右一対のエプロンメンバの前端部に結合されるシュラウドメンバとを備えた車両の前部車体構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、上述例の車両の前部車体構造としては、図 8 に示すような構造が知られている。

20

すなわち、同図に示すように、ヒンジピラー 9 1 の上部から車両の前後方向に延びる左右一対のエプロンメンバ 9 2、9 2 を設けると共に、これら左右一対のエプロンメンバ 9 2 の前端部に結合部 9 3 にて結合された左右一対のシュラウドメンバ 9 4、9 4 を設け、さらに、これら一対のシュラウドメンバ 9 4、9 4 を、ラジエータシュラウド 9 5 のアップメンバ 9 6 にて車幅方向に連結したものである。

【0003】

上述の前部車体構造を備えた車両において、当該車両の前部左側に衝突物が低速で矢印 c 方向から衝突した場合、車両左側のシュラウドメンバ 9 4 が後方に押され、これにより車両右側では、シュラウドメンバ 9 4 がエプロンメンバ 9 2 と締結されている結合部 9 3 に対して、右側のシュラウドメンバ 9 4 が矢印 a で示すように後退する方向の荷重（後退荷重）が入力する。車両左側だけに軽衝突荷重が入力されているので、車両右側においては図 8 に矢印 b で示す回転力が同時に作用することになる。

30

上述の結合部 9 3 が補強されていない場合には、結合部 9 3 の後部に応力が集中して、エプロンメンバ 9 2 外板面が凹むような変形が生ずる。

【0004】

このような変形を防止するためには、上述のエプロンメンバ 9 2 の結合部 9 3 近傍からヒンジピラー 9 1 近傍にかけて車両前後方向に比較的長いレインフォースメントを設け、このレインフォースメントによりエプロンメンバ 9 2 を補強することが考えられるが、上述のレインフォースメントの後部において、該レインフォースメントで補強された部位と、補強されていない部位との剛性差により、剛性差が低い部分が回転の軸となって、当該剛性差が低い部分が変形することで、エプロンメンバ 9 2 が回転変形するため、斯る回転変形を抑制する観点で改善の余地があった。

40

【0005】

ところで、特許文献 1 には、シュラウドメンバとエプロンメンバとの結合部を補強した構造が開示されているが、この特許文献 1 においても、車両前部の一方側に対する軽衝突荷重の入力時には、車両他方側のエプロンメンバが回転変形することになり、この点で改善の余地があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 9 - 1 0 3 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明は、軽衝突時のエプロンメンバにおけるシュラウドメンバとの結合部の変形を抑制すると共に、エプロンメンバ上面部の変形を抑制することができる車両の前部車体構造の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

この発明による車両の前部車体構造は、車両の前後方向に延びる左右一対のエプロンメンバと、上記左右一対のエプロンメンバの前端部に結合されるシュラウドメンバとを備えた車両の前部車体構造であって、上記エプロンメンバは、略水平に延びる上面部を含む車両正面視閉断面を備え、上記エプロンメンバには、上記上面部かつ上記閉断面の内部に上記エプロンメンバ前端から車両後方に延びる前側レインが設けられ、上記前側レインの後方かつ車幅方向外側に車両前後方向に延びる後側レインが設けられ、上記前側レインの後部と上記後側レインの前部とが車両側面視でオーバーラップして設けられたものである。

【 0 0 0 9 】

上記構成によれば、軽衝突時にシュラウドメンバから入力される後退荷重を、前側レインが車両後方に伝達することで、エプロンメンバにおけるシュラウドメンバとの結合部の変形を抑制することができ、また、軽衝突時に上記結合部を車幅方向内側に引込むモーメント荷重が入力される際、該モーメントの回転軸となりうる部位としての前側レインの車両後方かつ車幅方向外側を、当該前側レインとオーバーラップ構造の後側レインにて補強することで、エプロンメンバの上面部に剛性差が生じないため、該上面部の変形を抑制することができる。

【 0 0 1 0 】

この発明の一実施態様においては、上記エプロンメンバは、上記上面部の下方に対向する下面部と、上記上面部と上記下面部の車幅方向内側端部を連結する内面部と、上記上面部と上記下面部の車幅方向外側端部を連結する外面部とを備え、上記上面部と上記内面部とが交わる稜線部を備え、上記前側レインは上記上面部と上記内面部とに跨って設けられたものである。

【 0 0 1 1 】

上記構成によれば、前側レインがエプロンメンバの稜線部と協働して荷重伝達経路を形成するので、軽衝突時の荷重をより一層確実に車両後方へ伝達することができる。

【 0 0 1 2 】

この発明の一実施態様においては、上記前側レインは上記上面部から下方に延びる縦壁部と、該縦壁部の下端から上記内面部へと延びる底面部とを備え、上記前側レインは上記上面部および上記内面部と協働して車両正面視で閉断面を形成し、上記前側レインの該閉断面は、少なくとも上記エプロンメンバの上記シュラウドメンバとの結合位置に形成されたものである。

【 0 0 1 3 】

上記構成によれば、前側レインとエプロンメンバの上面部、内面部とによる閉断面を、上記結合位置に形成したので、エプロンメンバの剛性が向上し、軽衝突時のエプロンメンバ上面部のシュラウドメンバとの結合部の変形を抑制することができる。

特に、軽衝突時において上記結合部が凹もうとする変形は、曲げ変形であるが、上記閉断面により、この曲げ変形に対する耐力の向上を図ることができる。

【 0 0 1 4 】

この発明の一実施態様においては、上記エプロンメンバの後端部から車両後方に延びる後部エプロンメンバが設けられ、上記後側レインは上記エプロンメンバと該後部エプロンメンバとに跨って設けられ、上記後部エプロンメンバは上記エプロンメンバに対して強度

10

20

30

40

50

が高く設定されたものである。

【 0 0 1 5 】

上記構成によれば、軽衝突荷重が前側レインから後側レインに入力される際、後側レインは高強度の後部エプロンメンバに荷重を伝達分散することができ、エプロンメンバ上面部の変形を抑制することができると共に、該エプロンメンバのモーメントによる回転変形を抑制することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

この発明によれば、軽衝突時のエプロンメンバにおけるシュラウドメンバとの結合部の変形を抑制すると共に、エプロンメンバ上面部の変形を抑制することができる効果がある。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 本発明の車両の前部車体構造を示す斜視図

【 図 2 】 図 1 の車両右側の要部拡大斜視図

【 図 3 】 図 2 から前側のエプロンインナパネルを外した状態の斜視図

【 図 4 】 図 3 の平面図

【 図 5 】 前側レインおよび後側レインを示す斜視図

【 図 6 】 図 4 の A - A 線矢視断面図

【 図 7 】 図 4 の B - B 線矢視断面図

20

【 図 8 】 従来の車両の前部車体構造を示す斜視図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 8 】

軽衝突時のエプロンメンバにおけるシュラウドメンバとの結合部の変形を抑制すると共に、エプロンメンバ上面部の変形を抑制するという目的を、車両の前後方向に延びる左右一対のエプロンメンバと、上記左右一対のエプロンメンバの前端部に結合されるシュラウドメンバとを備えた車両の前部車体構造であって、上記エプロンメンバは、略水平に延びる上面部を含む車両正面視閉断面を備え、上記エプロンメンバには、上記上面部かつ上記閉断面の内部に上記エプロンメンバ前端から車両後方に延びる前側レインが設けられ、上記前側レインの後方かつ車幅方向外側に車両前後方向に延びる後側レインが設けられ、上記前側レインの後部と上記後側レインの前部とが車両側面視でオーバーラップして設けられるという構成で実現した。

30

【 実施例 】

【 0 0 1 9 】

この発明の一実施例を以下図面に基づいて詳述する。

図面は車両の前部車体構造を示し、図 1 は当該前部車体構造を示す斜視図である。

【 0 0 2 0 】

図 1 において、車両の前後方向に延びるサイドシル部 1 を設け、このサイドシル部 1 の前端部には、当該前端部から上方に立上がるヒンジピラー 2 を設けている。また、該ヒンジピラー 2 の上端から後方かつ上方に傾斜状に延びる左右一対のフロントピラー部 3 , 3 を設け、これら左右のフロントピラー部 3 , 3 の上端部相互間を、車幅方向に延びるフロントヘッダ 4 で連結している。

40

【 0 0 2 1 】

上述のサイドシル部 1 の前後方向中間と、図示しないルーフサイドレールの前後方向中間とを上下方向に連結する左右一対のセンタピラー 5 を設け、上述のサイドシル部 1 とヒンジピラー 2 とフロントピラー部 3 とルーフサイドレールとセンタピラー 5 とで囲繞された左右のドア開口部 6 , 6 を形成している。

【 0 0 2 2 】

一方、エンジンルームと車室とを車両前後方向に仕切るダッシュロアパネル 7 を設け、該ダッシュロアパネル 7 の上端部には、車幅方向に延びるダッシュアッパパネル 8 を取付

50

けて、左右のフロントピラー部 3 , 3 とフロントヘッダ 4 とダッシュアップパネル 8 とで囲繞されたフロントウインド配設用の開口部 9 を形成している。

【 0 0 2 3 】

上述のエンジンルームの左右両サイドにおいてダッシュロアパネル 7 から車両前方に延びる左右一対のフロントサイドフレーム 1 0 を設け、これら各フロントサイドフレーム 1 0 の前端部にはセットプレート 1 1 を取付けている。このセットプレート 1 1 には、図示しない取付けプレートを介してクラッシュカンが取付けられる。

【 0 0 2 4 】

上述のフロントサイドフレーム 1 0 に対して上方かつ車幅方向外側の位置において、ヒンジピラー 2 の上部から車両前方に延びる左右一対のエプロンメンバ 2 0 (エプロンレイ
ンフォースメントと同意) を設けている。このエプロンメンバ 2 0 は、車両の前後方向に
延びる車体強度部材である。

上述のエンジンルームの前部で、かつ車幅方向中央部には、アップメンバ 1 2 、ロアメンバ 1 3 、左右のサイドメンバ 1 4 , 1 4 および 2 つのシュラウドアッシ部 1 5 , 1 5 を備えたラジエータシュラウド 1 6 を配設している。

【 0 0 2 5 】

図 1 に示すように、左右一対のエプロンメンバ 2 0 の前端部に結合部 1 7 にて結合されるシュラウドメンバ 1 8 を設け、左右一対のシュラウドメンバ 1 8 によりラジエータシュラウド 1 6 のアップメンバ 1 2 を連結している。つまり、ラジエータシュラウド 1 6 のアップメンバ 1 2 は、左右一対のシュラウドメンバ 1 8 を介してエプロンメンバ 2 0 の前端部に連結されたものである。

上述のエンジンルームの後部対応位置において、上側のエプロンメンバ 2 0 と下側のフロントサイドフレーム 1 0 とを、上下方向に連結するサスペンションタワー 3 0 を設けている。

【 0 0 2 6 】

このサスペンションタワー 3 0 は、サスハウジング 3 1 と、タワー部 3 2 と、ダンパ支持部を兼ねるサストッブ部 3 3 とを備えている。

【 0 0 2 7 】

一方、図 1 に示すように、エプロンメンバ 2 0 の前端部と、フロントサイドフレーム 1 0 の前端部とは、連結部材 1 9 により上下方向に連結されている。なお、図 1 において、
3 4 はサストッブ部 3 3 後部におけるエプロンメンバ 2 0 の上部かつ車幅方向内側を補強するためのカウルサイドアップレインである。

【 0 0 2 8 】

図 2 は図 1 の車両右側の要部拡大斜視図、図 3 は図 2 から前側のエプロンインナパネル 2 1 を取外した状態の斜視図、図 4 は図 3 の平面図である。

【 0 0 2 9 】

図 2 ~ 図 4 に示すように、上述のエプロンメンバ 2 0 は、前側のエプロンインナパネル 2 1 と後側のエプロンインナパネル 2 2 とから成る正面視で逆 L 字状のエプロンインナパネル 2 3 (図 2 参照) と、前側のエプロンアウトパネル 2 4 と後側のエプロンアウトパネル 2 5 とから成る正面視で略 L 字状のエプロンアウトパネル 2 6 (図 3 参照) と、を備えている。

【 0 0 3 0 】

ここで、図 2 に示すように、前側のエプロンインナパネル 2 1 の後部と、後側のエプロンインナパネル 2 2 の前部とは連結されていて、これら両者 2 1 , 2 2 で車両の前後方向に延びるエプロンインナパネル 2 3 を構成している。

【 0 0 3 1 】

同様に、図 3 に示すように、前側のエプロンアウトパネル 2 4 の後部と、後側のエプロンアウトパネル 2 5 の前部とは連結されていて、これら両者 2 4 , 2 5 で車両の前後方向に延びるエプロンアウトパネル 2 6 を構成している。

【 0 0 3 2 】

10

20

30

40

50

図 5 は前側レインおよび後側レインを示す斜視図、図 6 は図 4 の A - A 線矢視断面図、図 7 は図 4 の B - B 線矢視断面図である。

【 0 0 3 3 】

図 6、図 7 に示すように、上述のエプロンメンバ 2 0 は、略水平に延びる上面部 2 0 U と、この上面部 2 0 U の下方に対向する下面部 2 0 L と、上面部 2 0 U と下面部 2 0 L の車幅方向内側端部を連結する内面部 2 0 I N と、上面部 2 0 U と下面部 2 0 L の車幅方向外側端部を連結する外面部 2 0 E とを備えると共に、これら各面部 2 0 U、2 0 L、2 0 I N、2 0 E で囲繞されて、車両前後方向に延びる車両正面視での第 1 閉断面 S 1 (以下、単に閉断面 S 1 と略記する)を備えている。

また、上述のエプロンメンバ 2 0 は、図 6、図 7 に示すように、上面部 2 0 U と内面部 2 0 I N とが交わる稜線部 X 1 を備えている。図 2 に示すように、該稜線部 X 1 は車両の前後方向に延びている。

【 0 0 3 4 】

詳しくは、図 6、図 7 に示すように、エプロンアウトパネル 2 6 の車幅方向内側に下面部 2 0 L 内端から下方に延びるフランジ部 2 6 a を一体形成し、このフランジ部 2 6 a を内面部 2 0 I N に接合固定すると共に、エプロンアウトパネル 2 6 の車幅方向外側に外面部 2 0 E 上端から外方に延びるフランジ部 2 6 b を一体形成し、このフランジ部 2 6 b を上面部 2 0 U に接合固定したものである。

【 0 0 3 5 】

さらに、図 2 ~ 図 4 に示すように、上述の前側のエプロンインナパネル 2 1 と、前側のエプロンアウトパネル 2 4 との両者により、前部エプロンメンバ 2 0 F を構成すると共に、上述の後側のエプロンインナパネル 2 2 と、後側のエプロンアウトパネル 2 5 との両者により、後部エプロンメンバ 2 0 R を構成している。

【 0 0 3 6 】

上述の後部エプロンメンバ 2 0 R は前部エプロンメンバ 2 0 F の後端部から車両後方に延びるメンバで、この後部エプロンメンバ 2 0 R は、当該後部エプロンメンバ 2 0 R を構成する材料または板厚により、前部エプロンメンバ 2 0 F に対して強度が高く設定されると共に、該後部エプロンメンバ 2 0 R には上述のサスペンションタワー 3 0 を取付けることで、当該後部エプロンメンバ 2 0 R の支持剛性が、前部エプロンメンバ 2 0 F の支持剛性に対して高く設定されている。

【 0 0 3 7 】

図 3、図 4、図 6、図 7 に示すように、エプロンメンバ 2 0 における前部エプロンメンバ 2 0 F には、上面部 2 0 U かつ上述の閉断面 S 1 の内部に前部エプロンメンバ 2 0 F の前端から車両後方に延びる前側レイン 4 0 が設けられている。この実施例では、図 6、図 7 に示すように、該前側レイン 4 0 はエプロンメンバ 2 0 の上面部 2 0 U と内面部 2 0 I N とに跨って設けられている。

【 0 0 3 8 】

しかも、図 3、図 4 に示すように、前側レイン 4 0 の後方で、かつ車幅方向外側には、車両前後方向に延びる後側レイン 5 0 が設けられ、前側レイン 4 0 の後部と後側レイン 5 0 の前部とが車両側面視でオーバーラップして設けられている。上述の後側レイン 5 0 はエプロンメンバ 2 0 の上面部 2 0 U の内側に接合固定されたものである。

【 0 0 3 9 】

これにより、車両の前部左側に衝突物が低速で衝突する軽衝突時には、車両左側のシュラウドメンバ 1 8 が後方に押され、車両右側では、シュラウドメンバ 1 8 がエプロンメンバ 2 0 と締結されている結合部 1 7 に対して、右側のシュラウドメンバ 1 8 が後退する方向の荷重(後退荷重)が入力するが、この後退荷重を、前側レイン 4 0 が車両後方に伝達し、エプロンメンバ 2 0 におけるシュラウドメンバ 1 8 との結合部 1 7 の変形を抑制し、また上述の軽衝突時に結合部 1 7 を車幅方向内側に引込むモーメント荷重が入力される際、該モーメントの回転軸となりうる部位としての前側レイン 4 0 の車両後方かつ車幅方向外側を、前側レイン 4 0 とオーバーラップさせた後側レイン 5 0 により補強し、エプロンメ

10

20

30

40

50

ンバ 20 の上面部 20 U に剛性差が生じないように成して、当該上面部 20 U の変形を抑制すべく構成したものである。

【0040】

また、図 6、図 7 に示すように、上述の前側レイン 40 が、稜線部 X 1 を介して連続する上面部 20 U と内面部 20 I N とに跨って設けられていることで、該前側レイン 40 がエプロンメンバ 20 の稜線部 X 1 と協働して荷重伝達経路を形成し、これにより軽衝突時の荷重をより一層確実に車両後方へ伝達するよう構成したものである。

【0041】

さらに、図 6、図 7 に示すように、上述の前側レイン 40 は、エプロンメンバ 20 の上面部 20 U から下方に延びる縦壁部 40 H と、この縦壁部 40 H の下端から内面部 20 I N へと延びる底面部 40 B とを備えている。

10

【0042】

前側レイン 40 は、上述の縦壁部 40 H の上端部から車幅方向外側に延びるフランジ部 40 a と、上述の底面部 40 B の車幅方向内端部から下方に延びるフランジ部 40 b と、を備えており、一方のフランジ部 40 a をエプロンメンバ 20 の上面部 20 U に接合固定し、他方のフランジ部 40 b をエプロンメンバ 20 の内面部 20 I N に接合固定することで、該前側レイン 40 が、図 6、図 7 に示すように、上面部 20 U および内面部 20 I N と協働して車両正面視で第 2 閉断面 S 2 (以下、単に閉断面 S 2 と略記する)を形成している。

【0043】

20

そして、上述の前側レイン 40 の閉断面 S 2 は、エプロンメンバ 20 のシュラウドメンバ 18 との結合位置 (結合部 17 参照)を含んで車両前後方向に延びるように形成されている。この実施例では、当該閉断面 S 2 は前側レイン 40 におけるフランジ部 40 a の前後方向長さに対応する範囲に形成されている。

【0044】

このように、前側レイン 40 とエプロンメンバ 20 の上面部 20 U、内面部 20 I N とによる上記閉断面 S 2 を、少なくとも結合部 17 が位置するシュラウドメンバ 18 との結合位置に形成することで、閉断面 S 1 と閉断面 S 2 との 2 重閉断面構造により、エプロンメンバ 20 の剛性が向上し、上述の軽衝突時におけるエプロンメンバ 20 の上面部 20 U のシュラウドメンバ 18 との結合部 17 の変形を抑制するよう構成したものである。

30

【0045】

さらに、図 3、図 4 に示すように、上述の後側レイン 50 は、前部エプロンメンバ 20 F と、該前部エプロンメンバ 20 F に対して高強度の後部エプロンメンバ 20 R とに跨って設けられており、これにより、軽衝突荷重が前側レイン 40 から後側レイン 50 に入力される際、後側レイン 50 は高強度の後部エプロンメンバ 20 R に荷重を伝達分散して、エプロンメンバ 20 の上面部 20 U の変形を抑制すると共に、該エプロンメンバ 20 のモーメントによる回転変形を抑制するよう構成したものである。

なお、図中、矢印 F は車両前方を示し、矢印 R は車両後方を示し、矢印 I N は車幅方向の内方を示し、矢印 O U T は車幅方向の外方を示し、矢印 U P は車両上方を示す。

【0046】

40

このように、上記実施例の車両の前部車体構造は、車両の前後方向に延びる左右一対のエプロンメンバ 20、20 と、上記左右一対のエプロンメンバ 20、20 の前端部に結合されるシュラウドメンバ 18 とを備えた車両の前部車体構造であって、上記エプロンメンバ 20 は、略水平に延びる上面部 20 U を含む車両正面視閉断面 S 1 を備え、上記エプロンメンバ 20 には、上記上面部 20 U かつ上記閉断面 S 1 の内部に上記エプロンメンバ 20 前端から車両後方に延びる前側レイン 40 が設けられ、上記前側レイン 40 の後方かつ車幅方向外側に車両前後方向に延びる後側レイン 50 が設けられ、上記前側レイン 40 の後部と上記後側レイン 50 の前部とが車両側面視でオーバーラップして設けられたものである (図 1、図 3、図 6、図 7 参照)。

【0047】

50

この構成によれば、軽衝突時にシュラウドメンバ１８から入力される後退荷重を、前側レイン４０が車両後方に伝達することで、エプロンメンバ２０におけるシュラウドメンバ１８との結合部１７の変形を抑制することができ、また、軽衝突時に上記結合部１７を車幅方向内側に引込むモーメント荷重が入力される際、該モーメントの回転軸となりうる部位としての前側レイン４０の車両後方かつ車幅方向外側を、当該前側レイン４０とオーバーラップ構造の後側レイン５０にて補強することで、エプロンメンバ２０の上面部２０Ｕに剛性差が生じないため、該上面部２０Ｕの変形を抑制することができる。

上述の構成は、特に、車両全幅が異なる車両において、エプロンメンバ２０に共通部分を用いる必要がある場合に、有効となる。

【００４８】

10

この発明の一実施形態においては、上記エプロンメンバ２０は、上記上面部２０Ｕの下方に対向する下面部２０Ｌと、上記上面部２０Ｕと上記下面部２０Ｌの車幅方向内側端部を連結する内面部２０ＩＮと、上記上面部２０Ｕと上記下面部２０Ｌの車幅方向外側端部を連結する外面部２０Ｅとを備えると共に、上記上面部２０Ｕと上記内面部２０ＩＮとが交わる稜線部Ｘ１を備え、上記前側レイン４０は上記上面部２０Ｕと上記内面部２０ＩＮとに跨って設けられたものである（図６、図７参照）。

【００４９】

この構成によれば、前側レイン４０がエプロンメンバ２０の稜線部Ｘ１と協働して荷重伝達経路を形成するので、軽衝突時の荷重をより一層確実に車両後方へ伝達することができる。

20

【００５０】

この発明の一実施形態においては、上記前側レイン４０は上記上面部２０Ｕから下方に延びる縦壁部４０Ｈと、該縦壁部４０Ｈの下端から上記内面部２０ＩＮへと延びる底面部４０Ｂとを備え、上記前側レイン４０は上記上面部２０Ｕおよび上記内面部２０ＩＮと協働して車両正面視で閉断面Ｓ２を形成し、上記前側レイン４０の該閉断面Ｓ２は、少なくとも上記エプロンメンバ２０の上記シュラウドメンバ１８との結合位置（結合部１７の位置参照）に形成されたものである（図３、図４、図６参照）。

【００５１】

この構成によれば、前側レイン４０とエプロンメンバ２０の上面部２０Ｕ、内面部２０ＩＮとによる閉断面Ｓ２を、上記結合位置に形成したので、エプロンメンバ２０の剛性が向上し、軽衝突時のエプロンメンバ２０上面部２０Ｕのシュラウドメンバ１８との結合部１７の変形を抑制することができる。

30

特に、軽衝突時において上記結合部１７が凹もうとする変形は、曲げ変形であるが、上記閉断面Ｓ２により、この曲げ変形に対する耐力の向上を図ることができる。

【００５２】

この発明の一実施形態においては、上記エプロンメンバ（前部エプロンメンバ２０Ｆ参照）の後端部から車両後方に延びる後部エプロンメンバ２０Ｒが設けられ、上記後側レイン５０は上記エプロンメンバ（前部エプロンメンバ２０Ｆ）と該後部エプロンメンバ２０Ｒとに跨って設けられ、上記後部エプロンメンバ２０Ｒは上記エプロンメンバ（前部エプロンメンバ２０Ｆ）に対して強度が高く設定されたものである（図３、図４参照）。

40

【００５３】

この構成によれば、軽衝突荷重が前側レイン４０から後側レイン５０に入力される際、後側レイン５０は高強度の後部エプロンメンバ２０Ｒに荷重を伝達分散することができ、エプロンメンバ上面部（前部エプロンメンバ２０Ｆの上面部２０Ｕ）の変形を抑制することができると共に、該エプロンメンバ２０のモーメントによる回転変形を抑制することができる。

【００５４】

この発明の構成と、上述の実施例との対応において、この発明の請求項４に記載のエプロンメンバは、実施例の前部エプロンメンバ２０Ｆに対応するも、

50

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い。

例えば、上記実施例においてはエプロンメンバ20の閉断面S1内部に前側レイン40と後側レイン50との合計2つのレインを設けたが、前側レイン、中間レイン、後側レインの合計3つのレインを設ける構造を採用してもよい。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 5 5 】

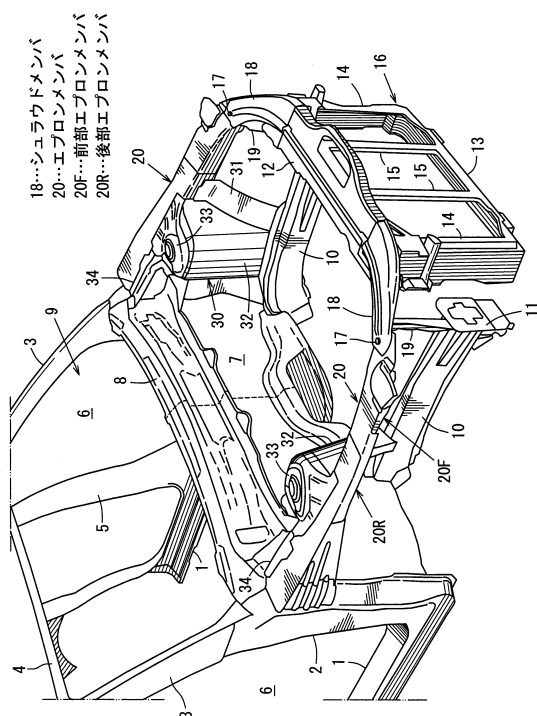
以上説明したように、本発明は、車両の前後方向に延びる左右一対のエプロンメンバと、上記左右一対のエプロンメンバの前端部に結合されるシュラウドメンバとを備えた車両の前部車体構造について有用である。

【符号の説明】

【 0 0 5 6 】

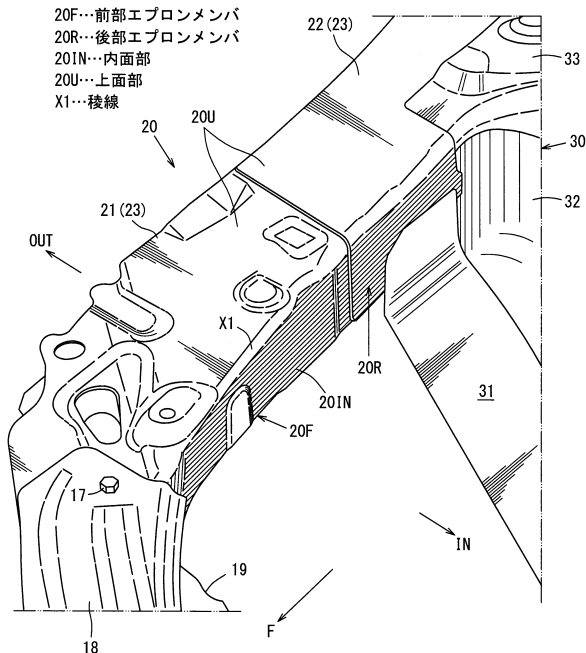
- 1 8 ... シュラウドメンバ
2 0 ... エブロンメンバ
2 0 F ... 前部エブロンメンバ
2 0 R ... 後部エブロンメンバ
2 0 E ... 外面部
2 0 I N ... 内面部
2 0 L ... 下面部
2 0 U ... 上面部
4 0 ... 前側レイン
4 0 B ... 底面部
4 0 H ... 縦壁部
5 0 ... 後側レイン
S 1 , S 2 ... 閉断面
X 1 ... 稜線

【圖 1】

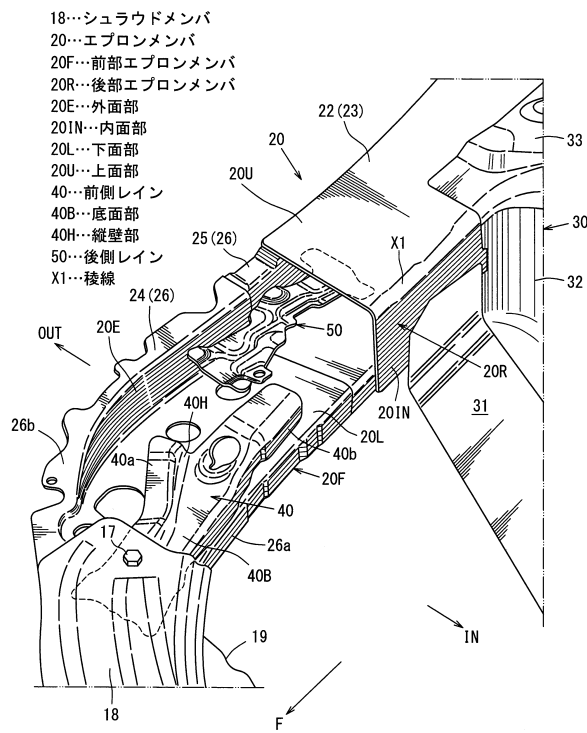


【图 2】

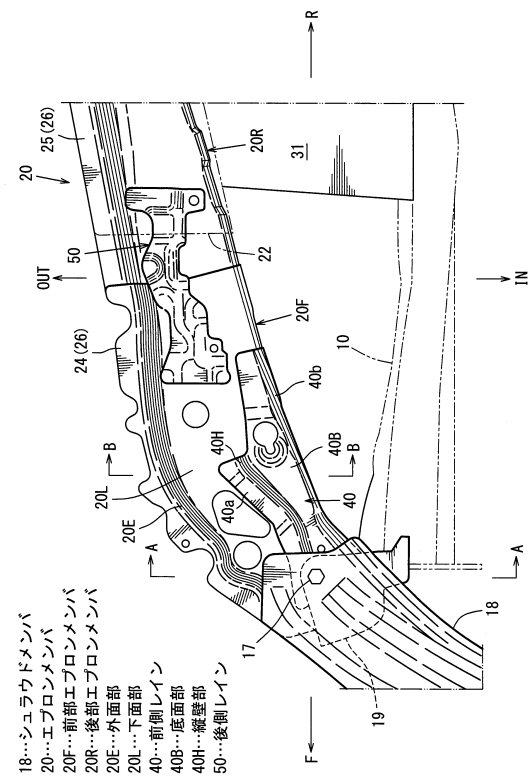
- 18…シュラウドメンバ
20…エプロンメンバ
20F…前部エプロンメンバ
20R…後部エプロンメンバ
20IN…内面部
20U…上面部
X1…稜線



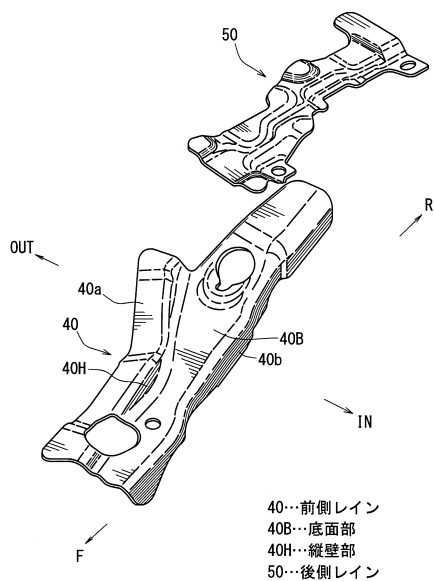
【図 3】



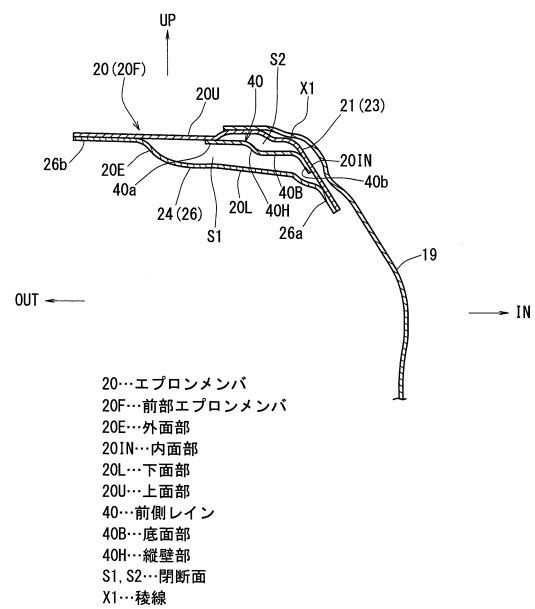
【図 4】



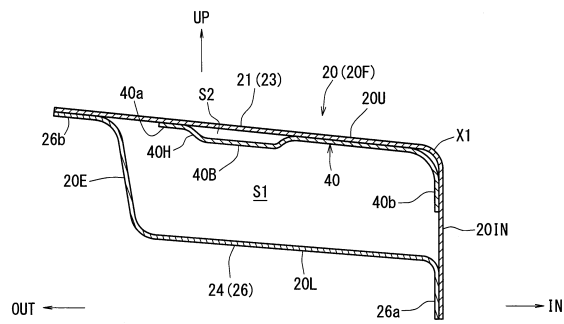
【図 5】



【図 6】

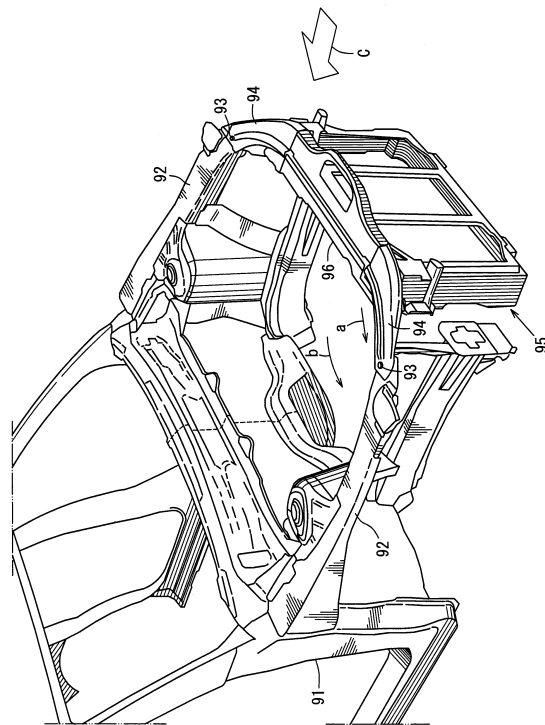


【図 7】



20…エプロンメンバ
 20F…前部エプロンメンバ
 20E…外面部
 20IN…内面部
 20L…下面部
 20U…上面部
 40…前側レイン
 40B…底面部
 40H…縦壁部
 S1, S2…切断面
 X1…接線

【図 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 ▲榎▼原 隆志
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 青沼 隆浩
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 藤本 賢
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 諸星 圭祐

- (56)参考文献 特開平06-286658(JP,A)
特開2014-113893(JP,A)
実開昭63-069677(JP,U)
特開昭63-227479(JP,A)
実開昭61-153682(JP,U)
実開昭61-196182(JP,U)
特開平04-008677(JP,A)
特開平05-105110(JP,A)
特開2009-001034(JP,A)
米国特許出願公開第2013/0026772(US,A1)
特開2008-68760(JP,A)
特開2001-10534(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 17/00-25/08
B62D 25/14-29/04