

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-6276

(P2010-6276A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 2 D 25/04 (2006.01)	B 6 2 D 25/04 A	3 D 2 0 3
B 6 2 D 25/08 (2006.01)	B 6 2 D 25/08 E	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2008-169237 (P2008-169237)	(71) 出願人	000002967
(22) 出願日	平成20年6月27日 (2008. 6. 27)		ダイハツ工業株式会社
			大阪府池田市ダイハツ町 1 番 1 号
		(74) 代理人	100084272
			弁理士 澤田 忠雄
		(72) 発明者	岡本 秀三
			大阪府池田市桃園 2 丁目 1 番 1 号 ダイハツ工業株式会社内
		F ターム (参考)	3D203 AA02 BB12 BB13 BB20 BB38
			BB43 BB54 BB55 BB57 BB59
			BC14 CA23 CA37 CA52 CA53
			CA57 CA66 CA67 CA68 CA73
			CB03 CB04 CB21 CB40 DA32

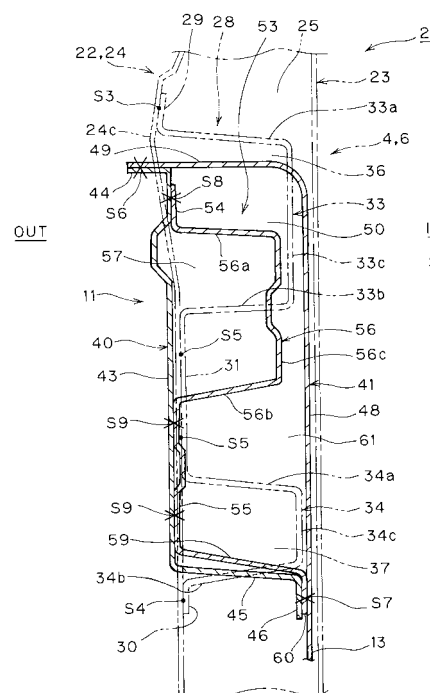
(54) 【発明の名称】 車両の車体前部構造

(57) 【要約】

【課題】車両の走行中の前突による衝撃力が車体前部に与えられた場合に、車体前部が集中的に大きくは変形しないようにし、かつ、これが車体の重量の増加を抑制して達成できるようにする。

【解決手段】車両の車体前部構造は、フロントピラー4の長手方向の中途部6から前方に向かって突設されるアップメンバ11を備える。フロントピラー4とアップメンバ11とがそれぞれ車体2の幅方向で対面するアウト、インパネル22, 23, 40, 41を備える。車体2の正面断面視(図1)で、フロントピラー4のアウト、インパネル22, 23と協同して閉断面36, 37を形成する第1補強板28と、アップメンバ11のアウト、インパネル40, 41と協同して閉断面57, 61を形成する第2補強板53とを設ける。正面断面視(図1)で、第1、第2補強板28, 53の少なくとも一部分が互いに重なるようにする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上下方向に延びるフロントピラーと、このフロントピラーの長手方向の中途部から前方に向かって突設されるアップメンバとを備え、上記フロントピラーとアップメンバとがそれぞれ車体の幅方向で対面するアウト、インナパネルを備えた車両の車体前部構造において、

上記フロントピラーの内部に設けられ、車体の正面断面視で、このフロントピラーのアウト、インナパネルと協同して閉断面を形成する第 1 補強板と、上記アップメンバの内部に設けられ、上記正面断面視で、このアップメンバのアウト、インナパネルと協同して閉断面を形成する第 2 補強板とを設け、上記正面断面視で、上記第 1、第 2 補強板の少なくとも一部分が互いに重なるようにしたことを特徴とする車両の車体前部構造。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フロントピラーの補強板と、このフロントピラーから前方に向かって突設されるアップメンバの補強板との少なくとも各一部分が正面断面視で互いに重なるようにした車両の車体前部構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

上記車両の車体前部構造には、従来、下記特許文献 1 に示されるものがある。この公報のものによれば、上記車両の車体前部構造は、上下方向に延びるフロントピラーと、このフロントピラーの長手方向の中途部から前方に向かって突設されるアップメンバとを備え、上記フロントピラーとアップメンバとがそれぞれ車体の幅方向で対面するアウト、インナパネルを備えている。また、上記フロントピラーの内部に設けられ、車体の平面断面視で、このフロントピラーのアウト、インナパネルと協同して閉断面を形成する補強板が設けられている。

20

【特許文献 1】特開 2001-301654 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、車両の走行中の前突により、上記アップメンバを介しフロントピラーの長手方向の中途部に衝撃力が与えられたとする。この場合、上記アップメンバには補強板が設けられていないため、このアップメンバは上記衝撃力により大きく変形するおそれがある。また、上記フロントピラーに設けられた補強板は、前記したように、フロントピラーのアウト、インナパネルと協同して車体の平面断面視で閉断面を形成するものである。このため、上記アップメンバを介し上記フロントピラーの中途部にその前方から衝撃力が与えられたときには、上記補強板に対し曲げモーメントが与えられがちとなって容易に屈曲し、この補強板も大きく変形するおそれがある。

30

【0004】

よって、上記従来の技術では、前突時の衝撃力により、車体前部が集中的に大きく変形するおそれがある、好ましくない。

40

【0005】

そこで、上記した集中的な大きい変形を防止するため、上記アップメンバやフロントピラーの各板厚を大きくすることが考えられる。しかし、単にこのようにすると、車体前部の重量が増加するという不都合が生じる。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、上記のような事情に注目してなされたもので、本発明の目的は、車両の走行中の前突による衝撃力が車体前部に与えられた場合に、この車体前部が集中的に大きくは変形しないようにし、かつ、これが車体の重量の増加を抑制して達成できるようにするこ

50

とである。

【0007】

請求項1の発明は、上下方向に延びるフロントピラー4と、このフロントピラー4の長手方向の中途部6から前方に向かって突設されるアップメンバ11とを備え、上記フロントピラー4とアップメンバ11とがそれぞれ車体2の幅方向で対面するアウト、インナパネル22, 23, 40, 41を備えた車両の車体前部構造において、

上記フロントピラー4の内部に設けられ、車体2の正面断面視(図1)で、このフロントピラー4のアウト、インナパネル22, 23と協同して閉断面36, 37を形成する第1補強板28と、上記アップメンバ11の内部に設けられ、上記正面断面視(図1)で、このアップメンバ11のアウト、インナパネル40, 41と協同して閉断面57, 61を形成する第2補強板53とを設け、上記正面断面視(図1)で、上記第1、第2補強板28, 53の少なくとも一部分が互いに重なるようにしたことを特徴とする車両の車体前部構造である。

10

【0008】

なお、この項において、上記各用語に付記した符号や図面番号は、本発明の技術的範囲を後述の「実施例」の項や図面の内容に限定解釈するものではない。

【発明の効果】

【0009】

本発明による効果は、次の如くである。

【0010】

20

請求項1の発明は、上下方向に延びるフロントピラーと、このフロントピラーの長手方向の中途部から前方に向かって突設されるアップメンバとを備え、上記フロントピラーとアップメンバとがそれぞれ車体の幅方向で対面するアウト、インナパネルを備えた車両の車体前部構造において、

上記フロントピラーの内部に設けられ、車体の正面断面視で、このフロントピラーのアウト、インナパネルと協同して閉断面を形成する第1補強板と、上記アップメンバの内部に設けられ、上記正面断面視で、このアップメンバのアウト、インナパネルと協同して閉断面を形成する第2補強板とを設けている。

【0011】

このため、車両の走行中の前突による衝撃力が車体前部に与えられたとき、上記衝撃力の作用線は前後方向に延びていることから、この衝撃力は上記第1、第2補強板のそれぞれ面方向に作用する。よって、上記各補強板に曲げ応力が生じることは防止され、これら各補強板は主に圧縮応力で上記衝撃力に強固に対抗して、車体前部が上記衝撃力により大きく変形することは防止される。

30

【0012】

しかも、正面断面視で、上記第1、第2補強板の少なくとも一部分が互いに重なるようにしている。

【0013】

このため、上記前突時に、まず、上記第2補強板に衝撃力が与えられたときには、この第2補強板は上記した理由により大きく変形することなく、上記衝撃力を第1補強板に効率良く伝達し、また、この第1補強板も上記第2補強板と同様に大きく変形することなく、上記衝撃力を更に車体の後部側に伝達する。よって、この点でも、車体前部が上記衝撃力により大きく変形することは防止される。

40

【0014】

即ち、上記衝撃力により車体前部が集中的に大きく変形することは防止されて、この車体はその前後方向の各部が全体的に変形しがちになることから、上記衝撃力は効果的に緩和可能とされる。

【0015】

また、上記したように、衝撃力を効果的に緩和するという効果は、フロントピラーやアップメンバの各板厚を大きくすることなく達成できることから、上記効果は、車体の重量

50

の増加を抑制して達成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明の車両の車体前部構造に関し、車両の走行中の前突による衝撃力が車体前部に与えられた場合に、この車体前部が集中的に大きくは変形しないようにし、かつ、これが車体の重量の増加を抑制して達成できるようにする、という目的を実現するため、本発明を実施するための最良の形態は、次の如くである。

【0017】

即ち、車両の車体前部構造は、上下方向に延びるフロントピラーと、このフロントピラーの長手方向の中途部から前方に向かって突設されるアップメンバとを備え、上記フロントピラーとアップメンバとがそれぞれ車体の幅方向で対面するアウト、インナパネルを備えている。上記フロントピラーの内部に設けられ、車体の正面断面視で、このフロントピラーのアウト、インナパネルと協同して閉断面を形成する第1補強板と、上記アップメンバの内部に設けられ、上記正面断面視で、このアップメンバのアウト、インナパネルと協同して閉断面を形成する第2補強板とが設けられる。上記正面断面視で、上記第1、第2補強板の少なくとも一部分が互いに重なることとされている。

【実施例】

【0018】

本発明をより詳細に説明するために、その実施例を添付の図に従って説明する。

【0019】

図において、符号1は、自動車で例示される車両である。また、矢印Frは、この車両1の進行方向の前方を示している。また、OUTは車外側、INは車内側を示している。

【0020】

上記車両1の車体2前部は板金製とされている。この車体2前部は、その下端部を構成しサイドメンバ等を構成部品とする車体基部3と、この車体基部3の前端部の各側部から上方に向かって突設され上下方向に延びるフロントピラー4と、これら左右フロントピラー4の上端部同士に架設されるルーフパネル5と、上記左右フロントピラー4の長手方向の中途部6、6同士に架設されるフロントカウル7とを備えている。上記車体基部3、各フロントピラー4、および各フロントカウル7はそれぞれ車体2の骨格部材をなしている。また、上記車体基部3、左右フロントピラー4、4、ルーフパネル5、およびフロントカウル7で囲まれた空間が車室8とされている。

【0021】

上記車体2前部は、上記各フロントピラー4の中途部6からそれぞれ前方に向かって突設されるアップメンバ11と、これら各アップメンバ11にそれぞれ支持されるサスペンションタワー12およびエプロンメンバ13とを備えている。、これらサスペンションタワー12とエプロンメンバ13とにより前車輪の上部を収容するホイールハウス14が形成されている。

【0022】

上記車体2前部の側面には、上記車体基部3、フロントピラー4、およびルーフパネル5によって囲まれたフロントドア開口16が形成されている。このドア開口16を開閉可能に閉じるフロントサイドドア17が設けられている。このサイドドア17は、そのベルトライン18上に配置されるベルトラインリインホース19を備え、このベルトラインリインホース19は上記サイドドア17を補強している。また、上記ベルトラインリインホース19は上記フロントピラー4の中途部6の後方で、この中途部6に近接して配置されている。

【0023】

上記フロントピラー4は、車体2の幅方向で互いに対面するアウト、インナパネル22、23を備えている。これら両パネル22、23の前縁部同士と後縁部同士とはそれぞれスポット溶接S1、2により結合されている。上記アウトパネル22の前後方向の中途部が車体2の外側方に向かって膨出することにより、膨出部24が形成されている。この膨

10

20

30

40

50

出部 2 4 は、上記フロントピラー 4 の平面断面視（図 4）で、車体 2 の内側方に向かって開くコの字形状とされ、前、後で対面する前、後部板 2 4 a, 2 4 b と、これら両板 2 4 a, 2 4 b を連結する中間板 2 4 c とを備えている。そして、上記アウトパネル 2 2 の膨出部 2 4 とインナパネル 2 3 との間に、閉じられた空間である第 1 閉断面 2 5 が形成されている。

【0024】

上記フロントピラー 4 を補強する第 1 補強板 2 8 が上記第 1 閉断面 2 5 内に設けられている。上記第 1 補強板 2 8 の上、下縁部 2 9, 3 0 と、上下方向の中途部 3 1 とは、上記フロントピラー 4 のアウトパネル 2 2 における膨出部 2 4 の中間板 2 4 c にスポット溶接 S 3～5 されている。上記第 1 補強板 2 8 における上縁部 2 9 と中途部 3 1 との間の部分と、上記下縁部 3 0 と中途部 3 1 との間の部分とはそれぞれ車体 2 の内側方に向かって膨出し、上、下膨出部 3 3, 3 4 が形成されている。

10

【0025】

上記上、下膨出部 3 3, 3 4 は、車体 2 の正面断面視（図 1）で、車体 2 の外側方に向かって開くコの字形状とされ、それぞれ上下で対面する上部板 3 3 a, 3 4 a および下部板 3 3 b, 3 4 b と、これら上部板 3 3 a, 3 4 a および下部板 3 3 b, 3 4 b を連結する中間板 3 3 c, 3 4 c とを備えている。そして、上記アウトパネル 2 2 と第 1 補強板 2 8 の上、下膨出部 3 3, 3 4 との間に第 2、第 3 閉断面 3 6, 3 7 が形成されている。

【0026】

前記アップメンバ 1 1 は、車体 2 の幅方向で互いに対面するアウト、インナパネル 4 0, 4 1 を備えている。上記アウトパネル 4 0 は前後かつ上下に延びる縦向き板 4 3 と、この縦向き板 4 3 の上縁部から車体 2 の外側方に延出する上外向きフランジ 4 4 と、上記縦向き板 4 3 の下縁部から車体 2 の内側方に延出する横向き板 4 5 と、この横向き板 4 5 の延出縁部から下方に延出する下外向きフランジ 4 6 とを備えている。上記縦向き板 4 3 の後端部は、上記フロントピラー 4 の中途部 6 のアウトパネル 2 2 における膨出部 2 4 の中間板 2 4 c に複数ヵ所（3ヵ所）でアーク溶接 W され、このフロントピラー 4 の中途部 6 に強固に支持されている。

20

【0027】

上記アップメンバ 1 1 のインナパネル 4 1 は、上記アウトパネル 4 0 の縦向き板 4 3 に車体 2 の内方側から対面して前後かつ上下に延びる縦向き板 4 8 と、この縦向き板 4 8 の上縁部から車体 2 の外側方に延出する横向き板 4 9 とを備えている。上記縦向き板 4 8 の後縁部は、上記フロントピラー 4 の前縁部にスポット溶接 S 1 されている。また、上記アップメンバ 1 1 のアウトパネル 4 0 の上外向きフランジ 4 4 とインナパネル 4 1 の横向き板 4 9 の延出縁部とがスポット溶接 S 6 されている。また、上記アウトパネル 4 0 の下外向きフランジ 4 6 とインナパネル 4 1 の縦向き板 4 8 の下縁部とがスポット溶接 S 7 されている。そして、上記アウト、インナパネル 4 0, 4 1 の間に、第 4 閉断面 5 0 が形成されている。

30

【0028】

上記インナパネル 4 1 の縦向き板 4 8 の前部側に前記サスペンションタワー 1 2 が一体的に形成され、上記縦向き板 4 8 の後部側に前記エブロンメンバ 1 3 が一体的に形成されている。

40

【0029】

上記アップメンバ 1 1 を補強する第 2 補強板 5 3 が上記第 4 閉断面 5 0 内に設けられている。上記第 2 補強板 5 3 の上縁部 5 4 と、上下方向の中途部 5 5 とは、上記アップメンバ 1 1 のアウトパネル 4 0 における縦向き板 4 3 にスポット溶接 S 8, 9 されている。上記第 2 補強板 5 3 における上縁部 5 4 と中途部 5 5 との間の部分が車体 2 の内側方に向かって膨出することにより、膨出部 5 6 が形成されている。

【0030】

上記膨出部 5 6 は、車体 2 の正面断面視（図 1）で、車体 2 の外側方に向かって開くコの字形状とされ、上下で対面する上、下部板 5 6 a, 5 6 b と、これら上、下部板 5 6 a

50

、56bを連結する中間板56cとを備えている。そして、上記アップメンバ11のアウトパネル40と第2補強板53の膨出部56との間に、第5閉断面57が形成されている。

【0031】

上記第2補強板53の下部は、上記中途部55の下縁部から車体2の内側方に延出する横向き板59と、この横向き板59の延出縁部から下方に向かって延出する外向きフランジ60とを備えている。この外向きフランジ60は、上記アップメンバ11のアウトパネル40の下外向きフランジ46とアップメンバ11のインナパネル41の下縁部との間に挟まれてスポット溶接S7されている。そして、上記アップメンバ11のインナパネル41と第2補強板53との間に、第6閉断面61が形成されている。

10

【0032】

上記車体2の正面断面視（図1）で、上記フロントピラー4の中途部6とアップメンバ11の後部側は互いにほぼ全体的に重なっている。また、上記第1、第2補強板28、53の少なくとも一部分が互いに重なっている。具体的には、上記第1補強板28の上膨出部33の下部板33bと、第2補強板53の膨出部56の中間板56cとが重なっている。また、上記第1補強板28の中途部31と、第2補強板53の膨出部56の下部板56bとが重なっている。また、上記第1補強板28の下膨出部34の下部板34bと、第2補強板53の横向き板59とが重なっている。

【0033】

上記構成によれば、フロントピラー4の内部に設けられ、車体2の正面断面視（図1）で、このフロントピラー4のアウト、インナパネル22、23と協同して閉断面36、37を形成する第1補強板28と、上記アップメンバ11の内部に設けられ、上記正面断面視（図1）で、このアップメンバ11のアウト、インナパネル40、41と協同して閉断面57、61を形成する第2補強板53とを設けている。

20

【0034】

このため、車両1の走行中の前突による衝撃力が車体2前部に与えられたとき、上記衝撃力の作用線は前後方向に延びていることから、この衝撃力は上記第1、第2補強板28、53のそれぞれ面方向に作用する。よって、上記各補強板28、53に曲げ応力が生じることが防止され、これら各補強板28、53は主に圧縮応力で上記衝撃力に強固に対抗して、車体2前部が上記衝撃力により大きく変形することは防止される。

30

【0035】

しかも、正面断面視（図1）で、上記第1、第2補強板28、53の少なくとも一部分が互いに重なるようにしている。

【0036】

このため、上記前突時に、まず、上記第2補強板53に衝撃力が与えられたときには、この第2補強板53は上記した理由により大きく変形することなく、上記衝撃力を第1補強板28に効率良く伝達し、また、この第1補強板28も上記第2補強板53と同様に大きく変形することなく、上記衝撃力を、更に上記ベルトラインリインホース19やこのベルトラインリインホース19後方の不図示のセンタピラーなどの車体2の後部側に伝達する。よって、この点でも、車体2前部が上記衝撃力により大きく変形することは防止される。

40

【0037】

即ち、上記衝撃力により車体2前部が集中的に大きく変形することは防止されて、この車体2はその前後方向の各部が全体的に変形しがちになることから、上記衝撃力は効果的に緩和可能とされる。

【0038】

また、上記したように、衝撃力を効果的に緩和するという効果は、フロントピラー4やアップメンバ11の各板厚を大きくすることなく達成できることから、上記効果は、車体2の重量の増加を抑制して達成することができる。

【0039】

50

また、上記フロントピラー４内の第１補強板２８の後方に前記フロントサイドドア１７を補強するベルトラインリインホース１９が前後方向で近接して配置されている。

【００４０】

このため、上記衝撃力は上記第１補強板２８を介し上記ベルトラインリインホース１９に効率良く伝達される。よって、上記衝撃力により車体２前部およびフロントサイドドア１７がそれぞれ集中的に大きく変形することが防止されて、上記衝撃力は更に車体２の後部側に効果的に伝達される。

【００４１】

なお、以上は図示の例によるが、第１補強板２８の上膨出部３３を、フロントピラー４のインナパネル２３に当接させてスポット溶接Ｓなどにより上記インナパネル２３に接合させてもよい。また、第２補強板５３の膨出部５６を、アップメンバ１１のインナパネル４１に当接させてスポット溶接Ｓなどにより上記インナパネル４１に接合させてもよい。このようにすれば、上記フロントピラー４のインナパネル２３と第１補強板２８との間や、上記アップメンバ１１のインナパネル４１と第２補強板５３との間における閉断面箇所が増加する。このため、車体２前部の強度、剛性が向上して、上記衝撃力による車体２前部の集中的な変形がより確実に防止される。

【図面の簡単な説明】

【００４２】

【図１】図３のⅠ－Ⅰ線矢視断面図である。

【図２】車体前部の右側部を車室から見た側面図である。

【図３】図２の部分拡大部分破断図である。

【図４】図３のⅣ－Ⅳ線矢視断面図である。

【符号の説明】

【００４３】

- １ 車両
- ２ 車体
- ４ フロントピラー
- ６ 中途部
- ８ 車室
- １１ アップメンバ
- ２２ アウタパネル
- ２３ インナパネル
- ２４ 膨出部
- ２５ 第１閉断面
- ２８ 第１補強板
- ３６ 第２閉断面
- ３７ 第３閉断面
- ４０ アウタパネル
- ４１ インナパネル
- ５０ 第４閉断面
- ５３ 第２補強板
- ５７ 第５閉断面
- ６１ 第６閉断面

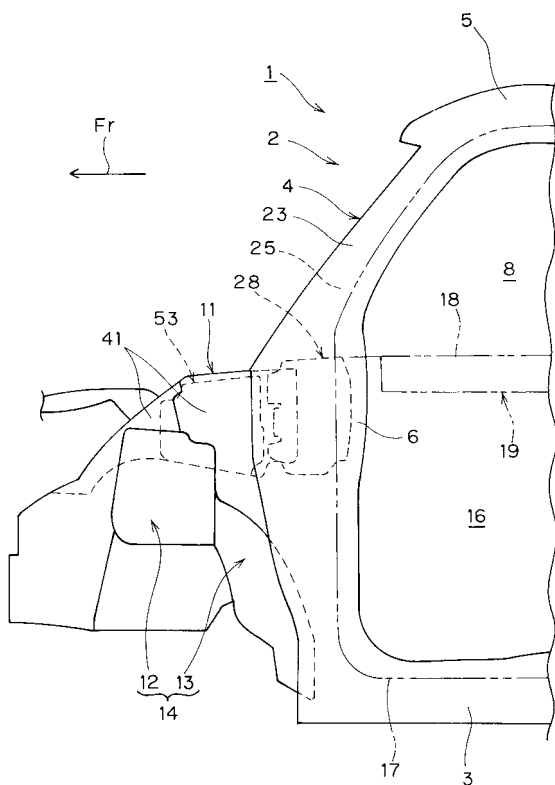
10

20

30

40

【図 2】



【图 4】

