

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5761444号
(P5761444)

(45) 発行日 平成27年8月12日(2015.8.12)

(24) 登録日 平成27年6月19日(2015.6.19)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 2 D 25/20 (2006.01) B 6 2 D 25/20 G

請求項の数 4 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2014-501917 (P2014-501917)	(73) 特許権者	000003207 トヨタ自動車株式会社
(86) (22) 出願日	平成24年3月1日(2012.3.1)		愛知県豊田市トヨタ町1番地
(86) 国際出願番号	PCT/JP2012/055275	(74) 代理人	100079049 弁理士 中島 淳
(87) 国際公開番号	W02013/128619	(74) 代理人	100084995 弁理士 加藤 和詳
(87) 国際公開日	平成25年9月6日(2013.9.6)	(74) 代理人	100099025 弁理士 福田 浩志
審査請求日	平成26年6月18日(2014.6.18)	(72) 発明者	前田 翔 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		(72) 発明者	外山 祥崇 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】 車体構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

フロア部の下部を構成する下壁と、前記下壁の車体前方側端部から車体上方向へ延設された外前壁と、前記下壁の車体後方側端部から車体上方向へ延設された外後壁と、を有する樹脂製のロアパネルと、

前記下壁と対向してフロア部の上部を構成するとともに、車体前後方向に延在する閉断面形状を構成する上壁と、前記上壁の車体前方側端部から車体上方向へ延設され、前記外前壁に接合されることで、前記車体前後方向に延在する閉断面形状と連続し、かつ左右両端部を含んで車幅方向に延在する閉断面形状を前記外前壁の上部に構成する内前壁と、前記上壁の車体後方側端部から車体上方向へ延設され、前記外後壁に接合されることで、前記車体前後方向に延在する閉断面形状と連続し、かつ左右両端部を含んで車幅方向に延在する閉断面形状を前記外後壁の上部に構成する内後壁と、を有する樹脂製のアッパパネルと、

を備えた車体構造。

【請求項2】

フロア部の下部を構成する下壁と、前記下壁の車体前方側端部から車体上方向へ延設された外前壁と、前記下壁の車体後方側端部から車体上方向へ延設された外後壁と、を有する樹脂製のロアパネルと、

前記下壁と対向してフロア部の上部を構成するとともに、車体前後方向に延在する閉断面形状を構成する上壁を有する樹脂製のアッパパネルと、

前記上壁の車体前方側端部と前記外前壁に接合されることで、前記車体前後方向に延在する閉断面形状と連続し、かつ左右両端部を含んで車幅方向に延在する閉断面形状を前記外前壁の上部に構成する内前壁を有する樹脂製のフロントパネルと、

前記上壁の車体後方側端部と前記外後壁に接合されることで、前記車体前後方向に延在する閉断面形状と連続し、かつ左右両端部を含んで車幅方向に延在する閉断面形状を前記外後壁の上部に構成する内後壁を有する樹脂製のリアパネルと、

を備えた車体構造。

【請求項 3】

少なくとも前記外前壁と前記内前壁とで構成される閉断面形状は、車幅方向から見て、ドアベルラインと車体上下方向でオーバーラップする位置に形成されている請求項 1 又は請求項 2 に記載の車体構造。

10

【請求項 5】

少なくとも前記外前壁と前記内前壁とで構成される閉断面形状は、前記左右両端部間に連続して形成されている請求項 1 ~ 請求項 3 の何れか 1 項に記載の車体構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、樹脂製のフロア部を備えた車体構造に関する。

【背景技術】

【0002】

ロック、フロアパネル、ダッシュパネル、クロスメンバ、フロントクロスメンバ及びリアクロスメンバが、炭素繊維強化プラスチックで構成された車体フロア部構造は、従来から知られている（例えば、特開 2008-155700 号公報、特開平 1-132474 号公報、特開平 6-64559 号公報参照）。また、樹脂製ではないが、衝突時の荷重伝達効率を向上させたフロア部構造も、従来から知られている（例えば、特開 2003-285766 号公報、特開 2008-49894 号公報、実開平 3-84286 号公報参照）。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、樹脂製とされた車体フロア部構造においても、前面衝突時や後面衝突時等、車体前後方向から入力される荷重を効率よく伝達させることが望まれており、その荷重伝達効率の向上には未だ改善の余地がある。

30

【0004】

そこで、本発明は、上記事情に鑑み、車体前後方向から入力される荷重を効率よく伝達できる車体構造を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の目的を達成するために、本発明に係る第 1 の態様の車体構造は、フロア部の下部を構成する下壁と、前記下壁の車体前方側端部から車体上方向へ延設された外前壁と、前記下壁の車体後方側端部から車体上方向へ延設された外後壁と、を有する樹脂製のロアパネルと、前記下壁と対向してフロア部の上部を構成するとともに、車体前後方向に延在する閉断面形状を構成する上壁と、前記上壁の車体前方側端部から車体上方向へ延設され、前記外前壁に接合されることで、前記車体前後方向に延在する閉断面形状と連続し、かつ左右両端部を含んで車幅方向に延在する閉断面形状を前記外前壁の上部に構成する内前壁と、前記上壁の車体後方側端部から車体上方向へ延設され、前記外後壁に接合されることで、前記車体前後方向に延在する閉断面形状と連続し、かつ左右両端部を含んで車幅方向に延在する閉断面形状を前記外後壁の上部に構成する内後壁と、を有する樹脂製のアッパパネルと、を備えている。

40

【0006】

50

本発明に係る第1の態様によれば、ロアパネルの外前壁とアッパパネルの内前壁とが接合されることで、その上部に左右両端部を含んで車幅方向に延在する閉断面形状が構成され、ロアパネルの外後壁とアッパパネルの内後壁とが接合されることで、その上部に左右両端部を含んで車幅方向に延在する閉断面形状が構成される。したがって、車体前方側から外前壁に入力された荷重は、その閉断面形状によって車幅方向外側へ伝達され、車体後方側から外後壁に入力された荷重は、その閉断面形状によって車幅方向外側へ伝達される。

【0007】

ここで、閉断面形状とされた車体前方側の上部の左右両端部は、それぞれ車体骨格部材であるフロントピラーに接合され、閉断面形状とされた車体後方側の上部の左右両端部は、それぞれ車体骨格部材であるリアピラーに接合されるようになっている。したがって、閉断面形状によって車幅方向外側（各上部の左右両端部）へ伝達された荷重は、フロントピラー又はリアピラーに伝達されて吸収される。このように、本発明によれば、車体前後方向から入力された荷重をフロントピラー又はリアピラーへ効率よく伝達することができる。

【0008】

また、本発明に係る第2の態様の車体構造は、フロア部の下部を構成する下壁と、前記下壁の車体前方側端部から車体上方向へ延設された外前壁と、前記下壁の車体後方側端部から車体上方向へ延設された外後壁と、を有する樹脂製のロアパネルと、前記下壁と対向してフロア部の上部を構成するとともに、車体前後方向に延在する閉断面形状を構成する上壁を有する樹脂製のアッパパネルと、前記上壁の車体前方側端部と前記外前壁に接合されることで、前記車体前後方向に延在する閉断面形状と連続し、かつ左右両端部を含んで車幅方向に延在する閉断面形状を前記外前壁の上部に構成する内前壁を有する樹脂製のフロントパネルと、前記上壁の車体後方側端部と前記外後壁に接合されることで、前記車体前後方向に延在する閉断面形状と連続し、かつ左右両端部を含んで車幅方向に延在する閉断面形状を前記外後壁の上部に構成する内後壁を有する樹脂製のリアパネルと、を備えている。

【0009】

本発明に係る第2の態様によれば、ロアパネルの外前壁とフロントパネルの内前壁とが接合されることで、その上部に左右両端部を含んで車幅方向に延在する閉断面形状が構成され、ロアパネルの外後壁とリアパネルの内後壁とが接合されることで、その上部に左右両端部を含んで車幅方向に延在する閉断面形状が構成される。したがって、車体前方側から外前壁に入力された荷重は、その閉断面形状によって車幅方向外側へ伝達され、車体後方側から外後壁に入力された荷重は、その閉断面形状によって車幅方向外側へ伝達される。

【0010】

ここで、閉断面形状とされた車体前方側の上部の左右両端部は、それぞれ車体骨格部材であるフロントピラーに接合され、閉断面形状とされた車体後方側の上部の左右両端部は、それぞれ車体骨格部材であるリアピラーに接合されるようになっている。したがって、閉断面形状によって車幅方向外側（各上部の左右両端部）へ伝達された荷重は、フロントピラー又はリアピラーに伝達されて吸収される。このように、本発明によれば、車体前後方向から入力された荷重をフロントピラー又はリアピラーへ効率よく伝達することができる。

【0011】

また、本発明に係る第3の態様の車体構造は、第1又は第2の態様の車体構造であって、少なくとも前記外前壁と前記内前壁とで構成される閉断面形状は、車幅方向から見て、ドアベルトラインと車体上下方向でオーバーラップする位置に形成されている。

【0012】

本発明に係る第3の態様によれば、車幅方向から見て、少なくとも外前壁と内前壁とで構成される閉断面形状が、ドアベルトラインと車体上下方向でオーバーラップするように

10

20

30

40

50

なっている。したがって、その閉断面形状によって車幅方向外側（上部の左右両端部）へ伝達された荷重は、ドアベルトラインにも伝達されて吸収される。このように、本発明によれば、少なくとも車体前方向から入力された荷重をドアベルトラインへ効率よく伝達することができる。

【0013】

また、本発明に係る第4の態様の車体構造は、第1～第3の何れかの態様の車体構造であって、少なくとも前記外前壁と前記内前壁とで構成される閉断面形状は、前記左右両端部間に連続して形成されている。

【0014】

本発明に係る第4の態様によれば、少なくとも外前壁と内前壁とで構成される閉断面形状が、左右両端部間に連続して形成されている。したがって、少なくとも車体前方側から入力された荷重を、その閉断面形状により、車幅方向外側（上部の左右両端部）へ更に効率よく伝達することができる。

【発明の効果】

【0015】

以上のように、本発明によれば、車体前後方向から入力される荷重を効率よく伝達することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】第1実施形態に係る樹脂ボディ構造を備えた自動車の概略構成を示す側断面図である。

【図2】第1実施形態に係る樹脂ボディ構造のフロア部を構成するアッパパネル及びロアパネルを車体後方から見て示す分解斜視図である。

【図3】第1実施形態に係る樹脂ボディ構造のフロア部を構成するアッパパネル及びロアパネルを車体前方から見て示す分解斜視図である。

【図4】第1実施形態に係る樹脂ボディ構造のフロア部を車体後方から見て示す斜視図である。

【図5】第1実施形態に係る樹脂ボディ構造のフロア部を車体前方から見て示す斜視図である。

【図6】第1実施形態に係る樹脂ボディ構造のフロア部の車体前方側を拡大して示す斜視図である。

【図7】フロントサスペンションメンバ、フロントピラー及びドアベルトラインとフロア部との位置関係を含めて示す図6のX-X線矢視断面図である。

【図8】図6のY-Y線矢視断面図である。

【図9】閉断面形状が左右両端部間に連続して形成されたフロア部の変形例を車体後方から見て示す斜視図である。

【図10】図9のZ-Z線矢視断面図である。

【図11】第2実施形態に係る樹脂ボディ構造のフロア部を構成するアッパパネル、ロアパネル、フロントパネル、リアパネルを車体後方から見て示す分解斜視図である。

【図12】第2実施形態に係る樹脂ボディ構造のフロア部を車体後方から見て示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明に係る実施の形態について、図面を基に詳細に説明する。なお、図中に適宜記す矢印FRは車体前後方向の前方向を、矢印UPは車体上下方向の上方向を、矢印OUTは車幅方向外側をそれぞれ示す。また、以下の説明で、特記なく前後、上下、左右の方向を用いる場合は、車体前後方向の前後、車体上下方向の上下、車体左右方向（車幅方向）の左右を示すものとする。

【0018】

図1で示すように、車両としての（電気）自動車Vには、本実施形態に係る車体構造と

10

20

30

40

50

しての樹脂ボディ構造 10 が適用されている。この樹脂ボディ構造 10 は、アンダーボディ 12 と、フロントサスペンションモジュール 14 と、フロントエネルギー吸収部材（以下「フロント E A 部材」という）16 と、リアサスペンションモジュール 18 と、リアエネルギー吸収部材（以下「リア E A 部材」という）20 と、を主要部として構成されている。

【0019】

（第 1 実施形態に係るアンダーボディの構成）

まず、第 1 実施形態について説明する。図 2、図 3 で示すように、第 1 実施形態に係る樹脂製のアンダーボディ 12 は、ロアパネル 12 L とアッパパネル 12 U とで構成されている。このロアパネル 12 L とアッパパネル 12 U とが接合されることで、平面視で略矩形形状とされたフロア部 22（図 1 参照）が構成されるようになっている。

10

【0020】

また、このアンダーボディ 12 は、フロア部 22 の前端から上向きに立設された前壁部としてのダッシュロア部 24 と、フロア部 22 の後端から上向きに立設された後壁部としてのロアバック部 26 と、を含んで構成されている。ダッシュロア部 24 及びロアバック部 26 は、フロア部 22 の略全幅に亘る長さを有しており、正面視では車幅方向が長手方向の略矩形形状に形成されている。

【0021】

また、図 4、図 5 で示すように、ダッシュロア部 24 の車幅方向両端からは、後向きに前側壁 28 が延設されており、ロアバック部 26 の車幅方向両端からは、前向きに後側壁 30 が延設されている。前側壁 28 及び後側壁 30 は、それぞれ下端がフロア部 22（後述するロッカ部 36）の車幅方向外側端部に連続しており、かつ互いに前後に離間している。以上により、アンダーボディ 12 は、全体としてバスタブ状（側壁の一部が切り欠かれたバスタブ状）に形成されている。

20

【0022】

また、図 1～図 5 で示すように、フロア部 22 は、略水平面に沿って平坦な下壁 32 と、この下壁 32 と上下に対向し、かつ略水平面に沿って平坦な上壁 40、44 と、を有している。そして、このフロア部 22 には、それぞれ前後方向が長手方向とされたサイド骨格構造部としての左右一対のロッカ部 36 と、センター骨格構造部としてのトンネル部 38 とが形成されている。

30

【0023】

左右一対のロッカ部 36 は、下壁 32 と、下壁 32 と上下に対向するロッカ壁としての上壁 40 と、下壁 32 の車幅方向両側から上向きに立設された外側壁 34 と、外側壁 34 と車幅方向に対向する（車幅方向を向く）縦壁としての内側壁 42 とで、車体前後方向から見た正断面視で矩形枠状の閉断面構造に構成されている。

【0024】

トンネル部 38 は、下壁 32 と、下壁 32 と上下に対向するトンネル壁としての上壁 44 と、互いに対向する（車幅方向を向く）一対の縦壁としてのセンター側壁 46 とで、車体前後方向から見た正断面視で矩形枠状の閉断面構造に構成されている。

【0025】

なお、本実施形態では、車幅方向両側部における上壁 40 と、車幅方向中央部における上壁 44 とでは、下壁 32 との対向間隔が異なるように構成されている。すなわち、左右のロッカ部 36 の方がトンネル部 38 よりも高位となるように構成されている。また、フロア部 22 に左右のロッカ部 36 とトンネル部 38 とを構成したことにより、上壁 40 と上壁 44 との間には、車体前後方向から見た正断面視で凹形状となる底溝部 41 が形成されている。

40

【0026】

後述するセンタークロス部 60 の前方側の底溝部 41 には、車体後方側端部が前壁 64（後述）までほぼ達する矩形形状とされるとともに、車体前方側端部が先細り形状とされた開口部 41 A が形成されている。そして、そのセンタークロス部 60 の後方側の底溝部 4

50

1には、車体前方側端部が後壁66（後述）までほぼ達する矩形状とされるとともに、車体後方側端部が先細り形状とされた開口部41Bが形成されている。

【0027】

更に、開口部41Aよりも車体前方側の底溝部41（前側の底溝部41において開口部41Aを除く車体前方側部分）は、下壁32と接合される接合部80とされており、接合部80を除く開口部41A周りの底溝部41の一部は、下壁32に接合される上フランジ12UFとされている。

【0028】

一方、開口部41Bよりも車体後方側の底溝部41（後側の底溝部41において開口部41Bを除く車体後方側部分）は、下壁32と接合される接合部82とされており、接合部82を除く開口部41B周りの底溝部41の一部は、下壁32に接合される上フランジ12UFとされている。

10

【0029】

また、ダッシュロア部24は、図4で示すように、左右のロッカ部36及びトンネル部38の各前端部から上方向へ向けて一体に連続する3つの閉断面構造で構成されている。そして、ロアバック部26は、図5で示すように、左右のロッカ部36及びトンネル部38の各後端部から上方向へ向けて一体に連続する3つの閉断面構造で構成されている。

【0030】

詳細には、図2、図4で示すように、ダッシュロア部24は、前後に対向する外前壁48及び内前壁50と、下壁32と、下壁32に対向する上壁52と、内前壁50に形成された後述する下壁53と、を有して構成されている。

20

【0031】

内前壁50は、左右のロッカ部36をそれぞれ構成する内側壁42を車体前方側へ延長して一体に形成された縦壁としての内側壁43と、トンネル部38を構成するセンター側壁46を車体前方側へ延長して一体に形成された縦壁としてのセンター側壁47と、底溝部41を車体前方側へ延長して一体に形成された前溝部51と、を有している。

【0032】

前溝部51には、矩形状（正形状）の開口部51Aが形成されており、内前壁50の車幅方向両側部にも、矩形状（台形状）の開口部50Aが形成されている。そして、内前壁50の2つの前溝部51が外前壁48に接合されることにより、ダッシュロア部24には、3つの閉断面形状が車幅方向に並んで形成されるようになっている。

30

【0033】

つまり、このダッシュロア部24には、下壁32と、外前壁48と、内前壁50と、上壁52と、各内側壁43と、各センター側壁47とで、閉断面形状が車幅方向に3つ形成されるようになっている。そして、図6～図8で示すように、ダッシュロア部24の上端部24Aには、左右両端部（前側壁28）を含んで車幅方向に延在する閉断面形状が更に構成されるようになっている。

【0034】

すなわち、開口部51A（前溝部51）の車体上方側におけるダッシュロア部24の上端部24Aは、図8で示すように、車幅方向から見た側断面視で、上壁52と、内前壁50と、内前壁50の下端部から車体前方側へ延在して上壁52と対向する下壁53と、外前壁48とで矩形枠状の閉断面形状が構成されるようになっている。

40

【0035】

なお、下壁53の車体前方側端部は、前溝部51と連設されている。そして、開口部50Aの車体上方側におけるダッシュロア部24の上端部24Aも同様に、断面視で、上壁52と、内前壁50と、下壁53と、外前壁48とで矩形枠状の閉断面形状が構成されるようになっている。

【0036】

また、底溝部41の車幅方向外側で、かつロッカ部36の車幅方向内側部分の車体前方側への延長部分にも、下壁53の一部が形成されており、開口部51Aの車体上方側の閉

50

断面形状と開口部 5 0 A の車体上方側の閉断面形状とを、その延長部分（ダッシュロア部 2 4 の左右両側部）に構成された閉断面形状で連結するようになっている。そして、その上端部 2 4 A における閉断面形状は、フロア部 2 2 の左右両端部である前側壁 2 8 に達する位置まで（前側壁 2 8 を含んで）形成されている。

【 0 0 3 7 】

これにより、トンネル部 3 8 の車体前方側への延長部分を除くダッシュロア部 2 4 の上端部 2 4 A に、車幅方向に延在する（底溝部 4 1 の長手方向と交差する）閉断面形状が形成される構成になっている。

【 0 0 3 8 】

なお、この上端部 2 4 A における閉断面形状は、トンネル部 3 8 の車体前方側への延長部分（ダッシュロア部 2 4 の中央部）に構成された閉断面形状を介して、車幅方向全体に亘って（左右両端部である前側壁 2 8 間に連続して）形成されていると捉えることもできる。

【 0 0 3 9 】

ここで、前側壁 2 8（閉断面形状）は、図 7 で示すように、車体骨格部材であるフロントピラー（A ピラー）8 4 に接合されている。そして、上端部 2 4 A における閉断面形状は、車幅方向から見た側面視で、ドアベルトライン 8 6 と車体上下方向でオーバーラップする（重なる）位置に形成されている。

【 0 0 4 0 】

したがって、ダッシュロア部 2 4 から、その上端部 2 4 A における閉断面形状を介して、フロントピラー 8 4 及びドアベルトライン 8 6 まで、荷重伝達経路が形成されるようになっている。なお、ドアベルトライン 8 6 は、車体前後方向から見た断面視で、閉断面形状に構成されている。

【 0 0 4 1 】

また、ダッシュロア部 2 4 の上端部 2 4 A に形成される（外前壁 4 8 と内前壁 5 0 と上壁 5 2 と下壁 5 3 とで構成される）閉断面形状は、図 9、図 1 0 で示すように、ダッシュロア部 2 4 における 3 つの閉断面形状を介さずに、車幅方向全体に亘って（車幅方向一端部側から他端部側まで連続して）形成される構成としてもよい。

【 0 0 4 2 】

すなわち、トンネル部 3 8 の車体前方側への延長部分と、底溝部 4 1 の車幅方向外側で、かつロッカ部 3 6 の車幅方向内側部分の車体前方側への延長部分と、をそれぞれ切り欠いて、開口部 5 1 A と開口部 5 0 A とを車幅方向で連通させ、上壁 5 2 と対向する下壁 5 3 が、車幅方向全体に亘って（左右両端部である前側壁 2 8 間に連続して）形成される構成にしてもよい。

【 0 0 4 3 】

これによれば、ダッシュロア部 2 4 に入力された荷重を、その上端部 2 4 A における閉断面形状を介して、左右のフロントピラー 8 4 及びドアベルトライン 8 6 へ、更に効率よく伝達することが可能となる。

【 0 0 4 4 】

なお、この構成では、下壁 5 3 の車体前方側端部に、車体下方側へ折り曲げられてなるフランジ 5 3 F が形成され、そのフランジ 5 3 F が外前壁 4 8 に接合されるようになっている。また、トンネル部 3 8 及びロッカ部 3 6 の車体前方側端部における内前壁 5 0 には、前溝部 5 1 と車幅方向で連続するフランジ 5 0 F が形成され、そのフランジ 5 0 F が外前壁 4 8 に接合されるようになっている。

【 0 0 4 5 】

また、内前壁 5 0 の上壁 4 0、4 4 と連続する下部は、傾斜壁 5 0 S（図 1 参照）とされている。傾斜壁 5 0 S は、前端側より後端側が下方に位置するように前後（水平）方向に対して傾斜されており、その前上端は、内前壁 5 0 の上下方向に略沿った上下壁 5 0 V（図 1 参照）の下端に連続されている。そして、傾斜壁 5 0 S の後下端は、上壁 4 0 又は上壁 4 4 の前端に連続されている。

10

20

30

40

50

【0046】

一方、図3、図5で示すように、ロアバック部26は、前後に対向する外後壁54及び内後壁56と、下壁32と、下壁32に対向する上壁58と、内後壁56に形成された後述する下壁59と、を有して構成されている。

【0047】

内後壁56は、左右のロッカ部36をそれぞれ構成する内側壁42を車体後方側へ延長して一体に形成された縦壁としての内側壁45と、トンネル部38を構成するセンター側壁46を車体後方側へ延長して一体に形成された縦壁としてのセンター側壁49と、底溝部41を車体後方側へ延長して一体に形成された後溝部57と、を有している。

【0048】

後溝部57には、矩形形状（長方形形状）の開口部57Aが形成されている（図2参照）。そして、内後壁56の2つの後溝部57が、外後壁54及び外後壁54に車体後方側へ突出するように一体に形成された突出壁54Aに接合されることにより、ロアバック部26には、3つの閉断面形状が車幅方向に並んで形成されるようになっている。

【0049】

つまり、このロアバック部26には、下壁32と、外後壁54と、内後壁56と、上壁58と、各内側壁45と、各センター側壁49とで、閉断面形状が車幅方向に3つ形成されるようになっている。そして、ダッシュロア部24と同様に、ロアバック部26の上端部26Aには、左右両端部（後側壁30）を含んで車幅方向に延在する閉断面形状が更に構成されるようになっている。

【0050】

すなわち、開口部57A（後溝部57）の車体上方側におけるロアバック部26の上端部26Aは、車幅方向から見た側断面視で、上壁58と、内後壁56と、内後壁56の下端部から車体後方側へ延在して上壁58と対向する下壁59と、外後壁54とで矩形枠状の閉断面形状が構成されるようになっている。そして、下壁59の車体後方側端部は、後溝部57と連設されている。

【0051】

これにより、トンネル部38の車体後方側への延長部分と、ロッカ部36の車体後方側への延長部分と、を除くロアバック部26の上端部26Aに、車幅方向に延在する（底溝部41の長手方向と交差する）閉断面形状が形成されるようになっている。

【0052】

なお、この上端部26Aにおける閉断面形状は、トンネル部38の車体後方側への延長部分（ロアバック部26の中央部）に構成された閉断面形状と、ロッカ部36の車体後方側への延長部分（ロアバック部26の左右両側部）に構成された閉断面形状を介して、車幅方向全体に亘って（左右両端部である後側壁30を含み、その後側壁30間に連続して）形成されていると捉えることもできる。

【0053】

ここで、後側壁30（閉断面形状）は、車体骨格部材であるリアピラー（Cピラー：図示省略）に接合されるようになっている。したがって、ロアバック部26から、その上端部26Aにおける閉断面形状を介して、リアピラーまで、荷重伝達経路が形成されるようになっている。

【0054】

なお、ダッシュロア部24と同様に、ロアバック部26の上端部26Aに形成される（外後壁54と内後壁56と上壁58と下壁59とで構成される）閉断面形状が、車幅方向から見た側面視で、ドアベルトライン86と車体上下方向でオーバーラップする（重なる）位置に配置されるように、そのロアバック部26の高さを高くするようによい。

【0055】

また、ダッシュロア部24と同様に（図9、図10で示したように）、ロアバック部26の上端部26Aに形成される閉断面形状が、車幅方向全体に亘って（車幅方向一端部側から他端部側まで連続して）形成される構成としてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 6 】

すなわち、トンネル部 3 8 の車体後方側への延長部分を切り欠いて開口部 5 7 A を車幅方向で連通させるとともに、ロッカ部 3 6 の車体後方側への延長部分も切り欠いて開口部 5 7 A を車幅方向外側へ延在させ、上壁 5 8 と対向する下壁 5 9 が、車幅方向全体に亘って（左右両端部である後側壁 3 0 間に連続して）形成される構成にしてもよい。

【 0 0 5 7 】

これによれば、ダッシュロア部 2 4 と同様に、ロアバック部 2 6 に入力された荷重を、その上端部 2 6 A における閉断面形状を介して、左右のリアピラー（及びドアベルトライン 8 6）へ、更に効率よく伝達することが可能となる。

【 0 0 5 8 】

また、内後壁 5 6 の上壁 4 0、4 4 と連続する下部は、傾斜壁 5 6 S（図 1 参照）とされている。傾斜壁 5 6 S は、前端側が後端側よりも下方に位置するように前後（水平）方向に対して傾斜されており、その後上端は、内後壁 5 6 の上下方向に略沿った上下壁 5 6 V（図 1 参照）の下端に連続されている。そして、傾斜壁 5 6 S の前下端は、上壁 4 0 又は上壁 4 4 の後端に連続されている。

【 0 0 5 9 】

また、図 1 ~ 図 5 で示すように、フロア部 2 2 は、左右のロッカ部 3 6 とトンネル部 3 8 とを車体前後方向の略中央部で架け渡す（車幅方向に延在する）センタークロス部 6 0 を有している。センタークロス部 6 0 は、下壁 3 2 と、下壁 3 2 と上下に対向するクロス壁としての上壁 6 2 と、前後に対向する前壁 6 4 及び後壁 6 6 とで側断面視で矩形棒状の閉断面構造に構成されている。

【 0 0 6 0 】

以上説明したアンダーボディ 1 2 は、樹脂材料にて構成されている。アンダーボディ 1 2 を構成する樹脂材料としては、例えば炭素繊維、ガラス繊維、アラミド繊維などの強化繊維を含有する繊維強化樹脂が挙げられる。

【 0 0 6 1 】

そして、このアンダーボディ 1 2（フロア部 2 2）は、図 2 ~ 図 5 で示すように、ロアパネル 1 2 L とアッパパネル 1 2 U とを上下に重ね合わせ、接着剤で接合することで構成されている。

【 0 0 6 2 】

詳細には、ロアパネル 1 2 L は、下壁 3 2 と、外側壁 3 4 と、ダッシュロア部 2 4 の外前壁 4 8 と、ロアバック部 2 6 の外後壁 5 4 と、前側壁 2 8 の外壁 2 8 A と、後側壁 3 0 の外壁 3 0 A と、平面視で周縁部から外向きに張り出された下フランジ 1 2 L F と、を含んで構成されている。

【 0 0 6 3 】

アッパパネル 1 2 U は、ロッカ部 3 6 の上壁 4 0 及び内側壁 4 2 と、トンネル部 3 8 の上壁 4 4 及びセンター側壁 4 6 と、ダッシュロア部 2 4 の内前壁 5 0、上壁 5 2、下壁 5 3、内側壁 4 3 及びセンター側壁 4 7 と、ロアバック部 2 6 の内後壁 5 6、上壁 5 8、下壁 5 9、内側壁 4 5 及びセンター側壁 4 9 と、センタークロス部 6 0 の上壁 6 2、前壁 6 4 及び後壁 6 6 と、前側壁 2 8 の内壁 2 8 B と、後側壁 3 0 の内壁 3 0 B と、平面視で周縁部から外向きに張り出された上フランジ 1 2 U F と、を含んで構成されている。

【 0 0 6 4 】

そして更に、このアッパパネル 1 2 U は、トンネル部 3 8 とロッカ部 3 6 との間に形成された底溝部 4 1（接合部 8 0、8 2）と、内前壁 5 0 に形成された前溝部 5 1 と、内後壁 5 6 に形成された後溝部 5 7 と、を含んで構成されている。なお、上記したように、上フランジ 1 2 U F は、接合部 8 0、8 2 を除く開口部 4 1 A、4 1 B 周りの底溝部 4 1 の一部にも形成されている。

【 0 0 6 5 】

したがって、アンダーボディ 1 2 は、ロアパネル 1 2 L とアッパパネル 1 2 U とが、下フランジ 1 2 L F と上フランジ 1 2 U F、下壁 3 2 と上フランジ 1 2 U F、下壁 3 2 と接

10

20

30

40

50

合部 80、82、外前壁 48 と前溝部 51、外後壁 54 と後溝部 57 がそれぞれ接着されることで互いに固着され、上記各閉断面構造を構成するようになっている。なお、前側壁 28 は、外壁 28A と内壁 28B とで閉断面構造を構成し、後側壁 30 は、外壁 30A と内壁 30B とで閉断面構造を構成するようになっている。

【0066】

(サスペンションモジュールの構成)

図 1 で示すように、フロントサスペンションモジュール 14 は、フロントサスペンションメンバ 70 と、図示しない左右一対のフロントサスペンションとを少なくとも含んで構成されている。フロントサスペンションメンバ 70 は、車幅方向が長手方向とされるときに、図 1 の側断面視で閉断面構造とされている。

10

【0067】

また、フロントサスペンションメンバ 70 には、左右のフロントサスペンションが全体として組み付けられており、フロントサスペンションメンバ 70 は、各フロントサスペンションを介して前輪 W_f を転舵可能に支持するようになっている。すなわち、各フロントサスペンションは、自動車 V の車体を構成する他の部分に頼ることなく独立して機能するように、フロントサスペンションメンバ 70 に支持されている。

【0068】

一方、リアサスペンションモジュール 18 は、リアサスペンションメンバ 72 と、図示しない左右一対のリアサスペンションとを少なくとも含んで構成されている。リアサスペンションメンバ 72 には、左右のリアサスペンションが全体として組み付けられており、リアサスペンションメンバ 72 は、各リアサスペンションを介して後輪 W_r を回転可能に支持するようになっている。すなわち、各リアサスペンションは、自動車 V の車体を構成する他の部分に頼ることなく独立して機能するように、リアサスペンションメンバ 72 に支持されている。

20

【0069】

更に、後輪 W_r には、図示しないホイールインモーターが内蔵されている。そして、リアサスペンションモジュール 18 には、ホイールインモーターを駆動するための図示しないバッテリー及び制御装置である PCU (パワーコントロールユニット) が組み付けられている。したがって、リアサスペンションモジュール 18 は、自動車 V の駆動ユニットとして捉えることもできる。

30

【0070】

そして、フロントサスペンションメンバ 70 は、その後壁 78 が外前壁 48 に締結され、そのフランジ 74 が接合部 80 (下壁 32) に締結されることにより、ダッシュロア部 24 の車体前方側に固定されている。また、リアサスペンションメンバ 72 は、その取付プレート 68 が外後壁 54 の突出壁 54A に締結され、そのフランジ 76 が接合部 82 (下壁 32) に締結されることにより、ロアバック部 26 の車体後方側に固定されている。

【0071】

(EA 部材の構成)

図 1 で示すように、フロント EA 部材 16 は、フロントサスペンションメンバ 70 の車幅方向の長さ (左右のフロントサスペンションの間隔) と略同等の車幅方向に沿った長さを有するボックス形状 (略矩形箱状) に形成されている。そして、このフロント EA 部材 16 は、その後端から張り出されたフランジ 16F において、フロントサスペンションメンバ 70 に締結固定されている。

40

【0072】

一方、リア EA 部材 20 は、リアサスペンションメンバ 72 の車幅方向の長さ (左右のリアサスペンションの間隔) と略同等の車幅方向に沿った長さを有するボックス形状 (略矩形箱状) に形成されている。そして、このリア EA 部材 20 は、その車幅方向両端から張り出されたフランジ 20F において、リアサスペンションメンバ 72 に締結固定されている。

【0073】

50

以上説明したフロントE A部材16、リアE A部材20は、樹脂材料にて各部が一体に形成されている。フロントE A部材16、リアE A部材20を構成する樹脂材料としては、例えば炭素繊維、ガラス繊維、アラミド繊維などの強化繊維を含有する繊維強化樹脂が挙げられる。また、フロントE A部材16、リアE A部材20は、アルミニウムやその合金などの金属材料で構成してもよい。

【0074】

(作用)

以上のような構成の樹脂ボディ構造10において、次にその作用について説明する。

【0075】

本実施形態に係る樹脂ボディ構造10が適用された(電気)自動車Vは、リアサスペンションメンバ72に内蔵されたPCUから後輪Wrのホイールインモーターに電力が供給され、そのホイールインモーターの駆動力により走行する。そして、この自動車Vでは、図示しないステアリングホイールの操舵に応じて、フロントサスペンションを介して支持された前輪Wfが転舵される。

10

【0076】

この自動車Vにおいて、前面衝突が生じると、フロントE A部材16に衝突荷重が入力される。この衝突荷重によりフロントE A部材16は圧縮変形され、衝撃エネルギー(動荷重)を吸収しつつ、フロントサスペンションメンバ70に荷重(支持反力)を伝達する。

【0077】

20

このとき、フロントE A部材16に入力された衝突荷重は、フロントサスペンションメンバ70の広い面(車幅方向に長い壁)で受け止められ、フロントE A部材16は安定して圧縮変形される。したがって、フロントE A部材16による衝突荷重の吸収が効率よく行われる。

【0078】

そして、フロントE A部材16によって吸収仕切れずに、フロントサスペンションメンバ70に伝達された衝突荷重は、ダッシュロア部24を介してフロア部22に伝達され、そのフロア部22によって吸収される。

【0079】

詳細には、フロントE A部材16からフロントサスペンションメンバ70の後壁78を介してダッシュロア部24に入力された荷重は、ダッシュロア部24に形成された3つの閉断面構造、即ち各閉断面構造をそれぞれ構成する内前壁50の各内側壁43及び各センター側壁47によって受け止められる。

30

【0080】

そのため、外前壁48の車体後方側への曲げ変形を抑制できるとともに、内前壁50の各内側壁43及び各センター側壁47から、ロッカ部36の前側の各内側壁42における稜線R1(図4参照)及びトンネル部38の前側の各センター側壁46における稜線R2(図4参照)へ荷重を伝達することができる。

【0081】

つまり、ダッシュロア部24に構成されている3つの閉断面構造(閉断面形状)は、それぞれフロア部22のロッカ部36及びトンネル部38と連続して形成されている。したがって、ダッシュロア部24に入力された荷重は、ダッシュロア部24からフロア部22のロッカ部36及びトンネル部38に効率よく伝達されて吸収される。

40

【0082】

また、ダッシュロア部24の上端部24Aには、左右両端部(前側壁28)を含んで車幅方向に延在する閉断面形状が形成されている。そして、その閉断面形状は、フロントピラー84及びドアベルトライン86に荷重を伝達できるように、そのフロントピラー84及びドアベルトライン86に接続されている(前側壁28がフロントピラー84に接合され、上端部24Aがドアベルトライン86に上下方向でオーバーラップしている)。

【0083】

50

したがって、ダッシュロア部 24 に入力（伝達）された荷重は、その上端部 24 A に形成された閉断面形状を介して、フロントピラー 84 及びドアベルトライン 86 へも効率よく伝達され、そのフロントピラー 84 及びドアベルトライン 86 によっても吸収される。よって、フロア部 22 の変形をより効果的に抑制することができる。

【0084】

なお、図 9、図 10 で示したように、ダッシュロア部 24 の上端部 24 A に形成される閉断面形状が、左右両端部（前側壁 28）間に連続して形成されている場合には、より一層効率よく、その荷重をフロントピラー 84 及びドアベルトライン 86 へ伝達することができる。

【0085】

また、この自動車 V において、後面衝突が生じると、リア EA 部材 20 に衝突荷重が入力される。この衝突荷重によりリア EA 部材 20 は圧縮変形され、衝撃エネルギー（動荷重）を吸収しつつ、リアサスペンションメンバ 72 に荷重（支持反力）を伝達する。

【0086】

このとき、リア EA 部材 20 に入力された衝突荷重は、リアサスペンションメンバ 72 の広い面（車幅方向に長い壁）で受け止められ、リア EA 部材 20 は安定して圧縮変形される。したがって、リア EA 部材 20 による衝突荷重の吸収が効率よく行われる。

【0087】

そして、リア EA 部材 20 によって吸収仕切れずに、リアサスペンションメンバ 72 に伝達された衝突荷重は、ロアバック部 26 を介してフロア部 22 に伝達され、フロア部 22 によって吸収される。

【0088】

詳細には、リア EA 部材 20 からリアサスペンションメンバ 72 の取付プレート 68 を介してロアバック部 26 に入力された荷重は、ロアバック部 26 に形成された 3 つの閉断面構造、即ち各閉断面構造をそれぞれ構成する内後壁 56 の各内側壁 45 及び各センター側壁 49 によって受け止められる。

【0089】

そのため、外後壁 54 の車体前方側への曲げ変形を抑制できるとともに、内後壁 56 の各内側壁 45 及び各センター側壁 49 からロッカ部 36 の後側の各内側壁 42 における稜線 R3（図 5 参照）及びトンネル部 38 の後側の各センター側壁 46 における稜線 R4（図 5 参照）へ荷重を伝達することができる。

【0090】

つまり、ロアバック部 26 に構成されている 3 つの閉断面構造（閉断面形状）は、それぞれフロア部 22 のロッカ部 36 及びトンネル部 38 と連続して形成されている。したがって、ロアバック部 26 に入力された荷重は、ロアバック部 26 からフロア部 22 のロッカ部 36 及びトンネル部 38 に効率よく伝達されて吸収される。

【0091】

また、ロアバック部 26 の上端部 26 A には、左右両端部（後側壁 30）を含んで車幅方向に延在する閉断面形状が構成されている。そして、その閉断面形状は、リアピラーに荷重を伝達できるように、そのリアピラーに接続されている（後側壁 30 がリアピラーに接合されている）。

【0092】

したがって、ロアバック部 26 に入力（伝達）された荷重は、その上端部 26 A に形成された閉断面形状を介して、リアピラーへも効率よく伝達され、そのリアピラーによっても吸収される。よって、フロア部 22 の変形をより効果的に抑制することができる。

【0093】

なお、上記したように、ロアバック部 26 の上端部 26 A に形成される閉断面形状が、ドアベルトライン 86 に上下方向でオーバーラップしている場合には、そのドアベルトライン 86 へも効率よく荷重が伝達される。

【0094】

10

20

30

40

50

また、上記したように、ロアバック部 26 の上端部 26A に形成される閉断面形状が、左右両端部（後側壁 30）間に連続して形成されている場合には、より一層効率よく、その荷重をリアピラー（及びドアベルトライン 86）へ伝達することができる。

【0095】

また、この自動車 V において、側面衝突が生じても、それによって入力された衝突荷重は、フロア部 22 に閉断面構造に構成されたセンタークロス部 60 で受け止められる（吸収される）。つまり、車体側方（車幅方向外側）から入力された荷重は、センタークロス部 60 に効率よく伝達されて吸収される。よって、フロア部 22 の変形を抑制することができる。

【0096】

（第 2 実施形態に係るアンダーボディの構成）

次に、第 2 実施形態について説明する。なお、上記第 1 実施形態と同等の部位には、同じ符号を付して詳細な説明（作用も含む）は省略する。

【0097】

図 11 で示すように、第 2 実施形態に係る樹脂製のアンダーボディ 12 は、ロアパネル 12L とアッパパネル 12U とフロントパネル 12F とリアパネル 12R とで構成されている。すなわち、互いに接合されたロアパネル 12L とアッパパネル 12U とに、フロントパネル 12F とリアパネル 12R とが接合されることで、平面視で略矩形形状とされたフロア部 22 が構成されるようになっている。

【0098】

第 2 実施形態に係るロアパネル 12L は、上記第 1 実施形態と同一とされている。そして、第 2 実施形態に係るアッパパネル 12U は、上記第 1 実施形態とは異なる形状とされている。詳細には、このアッパパネル 12U は、ダッシュロア部 24 及びロアバック部 26 を構成する壁部以外、即ち上壁 40、44、内側壁 42、センター側壁 46、前壁 64、後壁 66、上フランジ 12UF を有する構成とされており、それらの車体前方側端部及び車体後方側端部は、それぞれ外前壁 48 及び外後壁 54 に達するまで延在されている。

【0099】

一方、フロントパネル 12F は、内壁 28B（前側壁 28）と、ダッシュロア部 24 を構成する壁部、即ち内前壁 50、上壁 52、下壁 53、内側壁 43、センター側壁 47、前溝部 51 を有しており、前溝部 51 には、開口部 51A が形成され、内前壁 50 の左右両側部には、開口部 50A が形成されている。なお、前溝部 51 の車体後方側、即ちセンター側壁 47 と内側壁 43 との間は矩形形状に切り欠かれており、その切欠部 55 の周縁部及び内前壁 50 の下端周縁部には、フランジ 12FF が形成されている。

【0100】

また、リアパネル 12R は、内壁 30B（後側壁 30）と、ロアバック部 26 を構成する壁部、即ち内後壁 56、上壁 58、下壁 59（図 3、図 5 参照）、内側壁 45、センター側壁 49、後溝部 57 を有しており、後溝部 57 には、開口部 57A が形成されている。なお、後溝部 57 の車体前方側、即ちセンター側壁 49 と内側壁 45 との間は切り欠かれており、その切欠部 55 の周縁部及び内後壁 56 の下端周縁部には、フランジ（図示省略）が形成されている。

【0101】

したがって、図 11、図 12 で示すように、ロアパネル 12L とアッパパネル 12U とが接合された後、フロントパネル 12F のフランジ 12FF が、アッパパネル 12U の上フランジ 12UF 及び上壁 40、44 に上方から接合され、フロントパネル 12F の前溝部 51 が外前壁 48 に接合されることにより、そのフロントパネル 12F がロアパネル 12L 及びアッパパネル 12U に固定される。

【0102】

同様に、ロアパネル 12L とアッパパネル 12U とが接合された後、リアパネル 12R のフランジ（図示省略）が、アッパパネル 12U の上フランジ 12UF 及び上壁 40、44 に上方から接合され、リアパネル 12R の後溝部 57 が外後壁 54 に接合されることに

10

20

30

40

50

より、そのリアパネル 1 2 R がロアパネル 1 2 L 及びアッパパネル 1 2 U に固定される。

【 0 1 0 3 】

こうして構成された第 2 実施形態に係るフロア部 2 2 (アンダーボディ 1 2) は、上記第 1 実施形態と同等のものになる。すなわち、第 2 実施形態に係るフロア部 2 2 (アンダーボディ 1 2) においても、上記第 1 実施形態と同様に、ダッシュロア部 2 4 の上端部 2 4 A 及びロアバック部 2 6 の上端部 2 6 A に、左右両端部 (前側壁 2 8、後側壁 3 0) を含んで車幅方向に延在する閉断面形状が形成される (左右両端部間に連続して閉断面形状が形成される場合も含む)。

【 0 1 0 4 】

また、この第 2 実施形態に係るフロア部 2 2 は、上記第 1 実施形態に係るアッパパネル 1 2 U が、3 つに分解された形状となっている。したがって、この第 2 実施形態で使用する金型は、第 1 実施形態に係るアッパパネル 1 2 U を成形する金型に比べて、その構造を簡略化できる利点がある。つまり、ダッシュロア部 2 4 及びロアバック部 2 6 をそれぞれ独立して成形することができるため、ダッシュロア部 2 4 及びロアバック部 2 6 の形状が複雑化されても容易に対応することができる。

10

【 0 1 0 5 】

以上説明したように、本実施形態に係る樹脂ボディ構造 1 0 によれば、前面衝突時にダッシュロア部 2 4 に入力された荷重を、車体骨格部材であるフロントピラー 8 4 及びドアベルトライン 8 6 (アッパーボディ) に効率よく伝達することができる。そして、後面衝突時にロアバック部 2 6 に入力された荷重を、車体骨格部材であるリアピラー (及びドアベルトライン 8 6) (アッパーボディ) に効率よく伝達することができる。

20

【 0 1 0 6 】

つまり、本実施形態に係る樹脂ボディ構造 1 0 によれば、前面衝突時や後面衝突時において発生する衝突荷重を、フロア部 2 2 だけではなく、フロントピラー 8 4 やリアピラー、更にはドアベルトライン 8 6 へも効率よく伝達することができる。したがって、フロア部 2 2 が吸収する (負担する) 荷重を低減させることができ、車室 (フロア部 2 2) の変形をより効果的に抑制することができる。

【 0 1 0 7 】

また、アンダーボディ 1 2 が樹脂製であっても、それぞれ 3 つの閉断面構造を備えたダッシュロア部 2 4 及びロアバック部 2 6 を、衝突時のエネルギー吸収部材として機能させることができるため、別途エネルギー吸収部材を追加する構成に比べて、自動車 V の低コスト化及び軽量化を図ることができる。

30

【 0 1 0 8 】

特に、第 1 実施形態に係るアッパパネル 1 2 U には、開口部 4 1 A、4 1 B、5 0 A、5 1 A、5 7 A がそれぞれ形成され、第 2 実施形態に係るフロントパネル 1 2 F には、開口部 4 1 A、4 1 B、5 0 A、5 1 A がそれぞれ形成されるとともに、リアパネル 1 2 R には、開口部 5 7 A が形成されているため、より軽量化を図ることができる。

【 0 1 0 9 】

以上、本実施形態に係る車体構造 (樹脂ボディ構造 1 0) について、図面を基に説明したが、本実施形態に係る車体構造 (樹脂ボディ構造 1 0) は、図示のものに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、適宜設計変更可能なものである。例えば、アッパパネル 1 2 U、ロアパネル 1 2 L、更にはフロントパネル 1 2 F、リアパネル 1 2 R は、融着や溶着によって接合される構成にしてもよい。

40

【 0 1 1 0 】

また、ダッシュロア部 2 4 及びロアバック部 2 6 に、それぞれ車幅方向に延在するように形成される閉断面形状は、各上端部 2 4 A、2 6 A に形成される構成に限定されるものではない。すなわち、この閉断面形状は、各上壁 5 2、5 8 から少し下がったダッシュロア部 2 4 の上部及びロアバック部 2 6 の上部に形成される構成であってもよい。

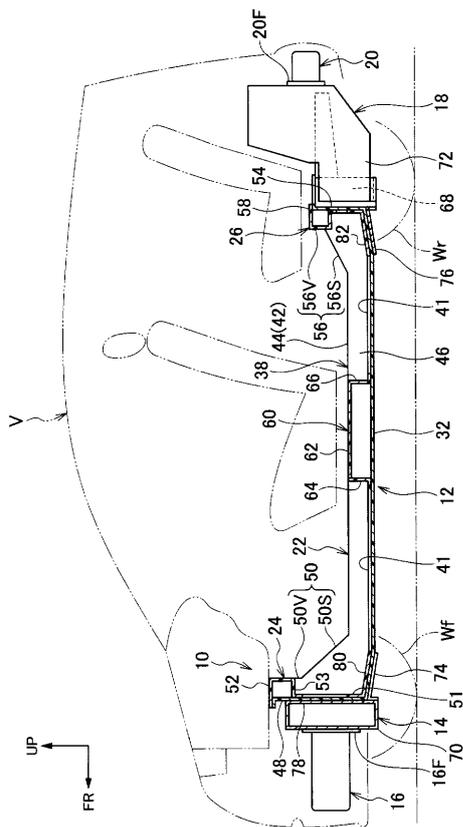
【 符号の説明 】

【 0 1 1 1 】

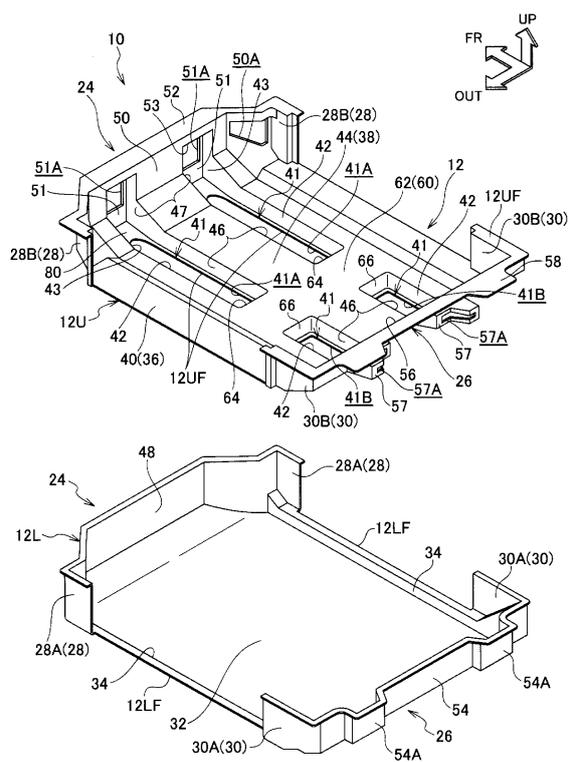
50

- 1 0 樹脂ボディ構造 (車体構造)
- 1 2 アンダーボディ
- 1 2 U アップパネル
- 1 2 L ロアパネル
- 1 2 F フロントパネル
- 1 2 R リアパネル
- 2 2 フロア部
- 3 2 下壁
- 4 0 上壁
- 4 4 上壁
- 4 8 外前壁
- 5 0 内前壁
- 5 4 外後壁
- 5 6 内後壁
- 8 6 ドアベルトライン

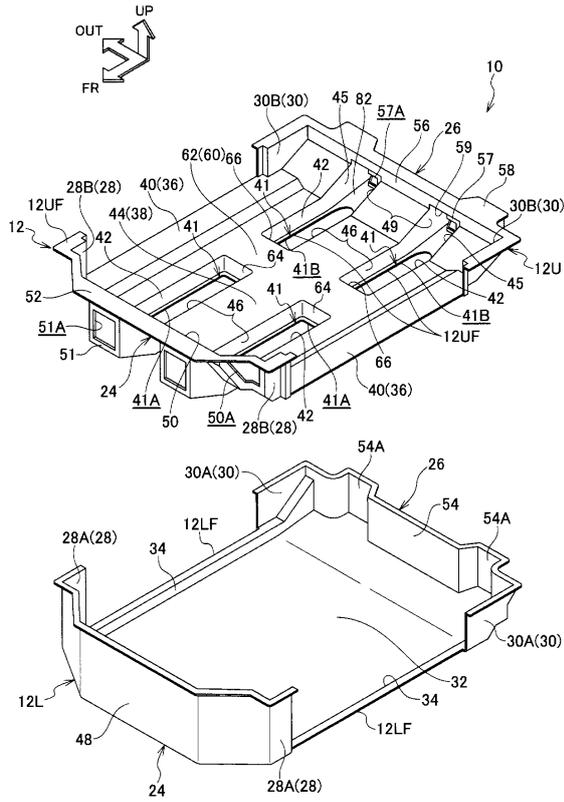
【図 1】



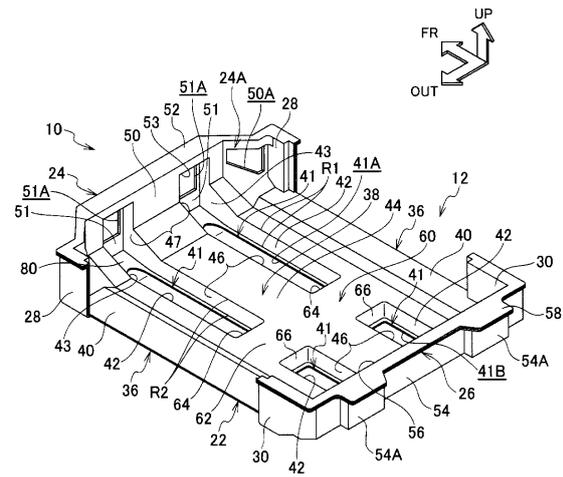
【図 2】



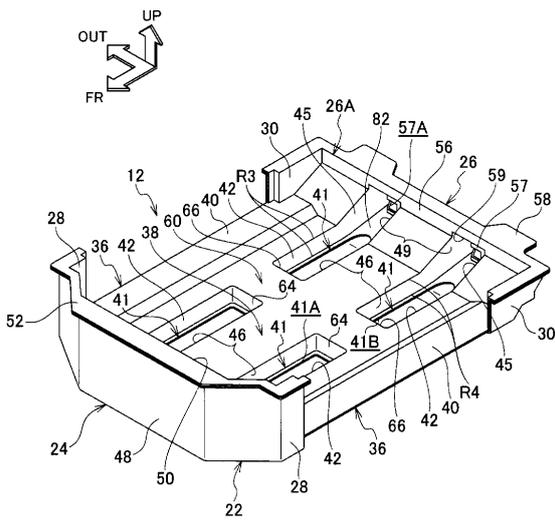
【 図 3 】



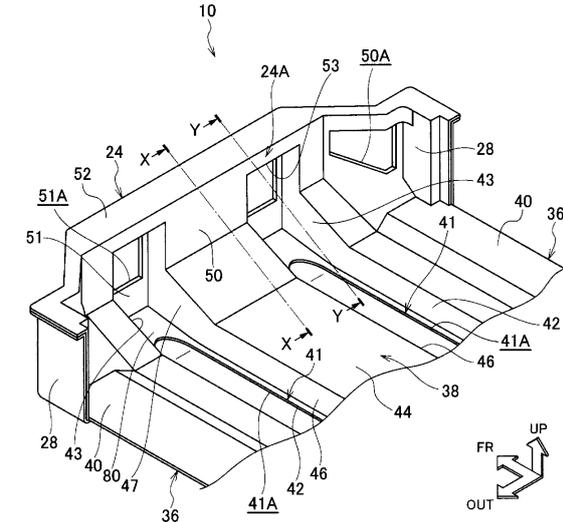
【 図 4 】



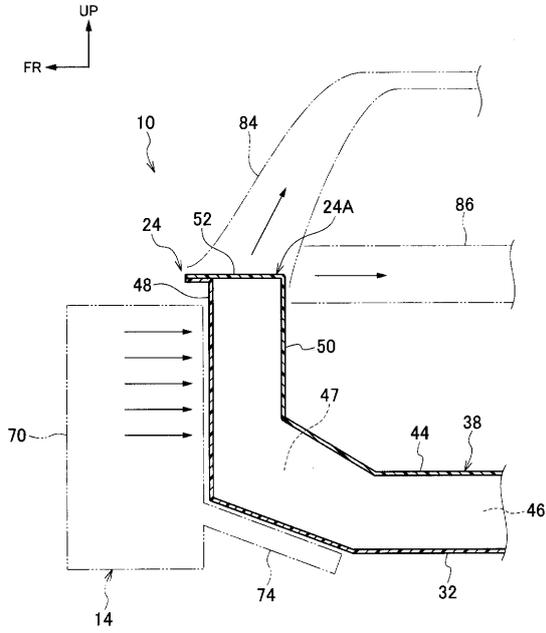
【 図 5 】



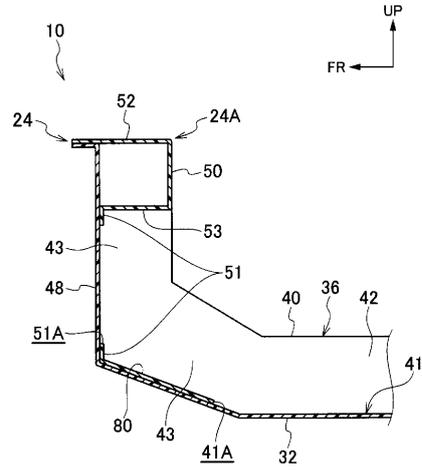
【 図 6 】



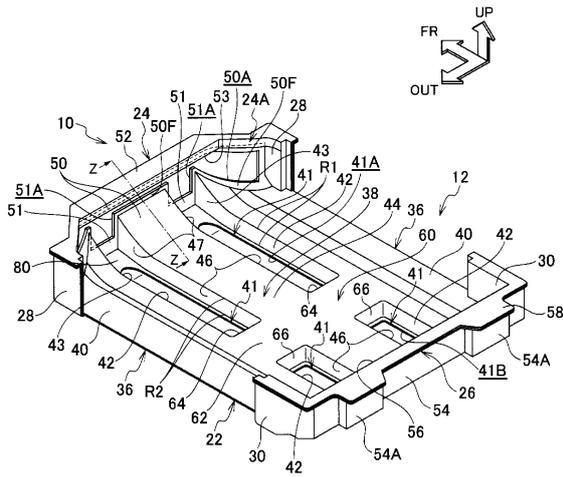
【 図 7 】



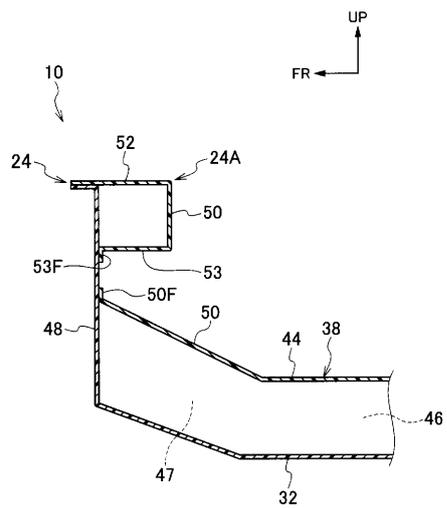
【 図 8 】



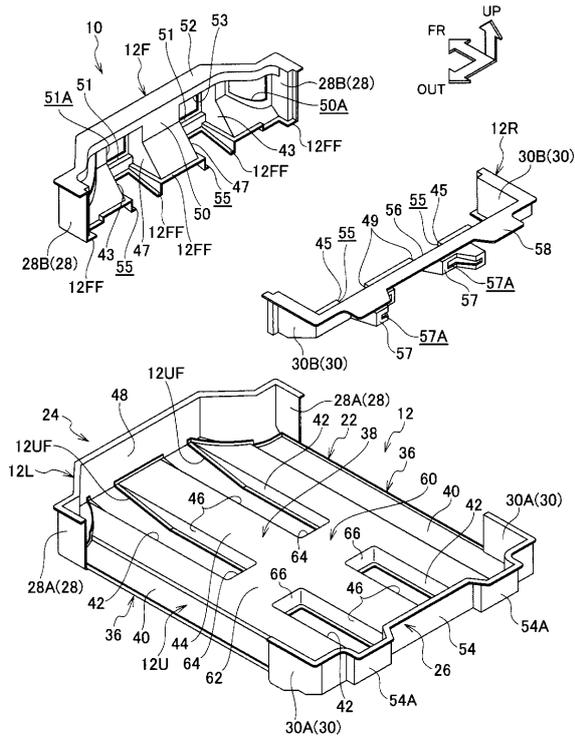
【 図 9 】



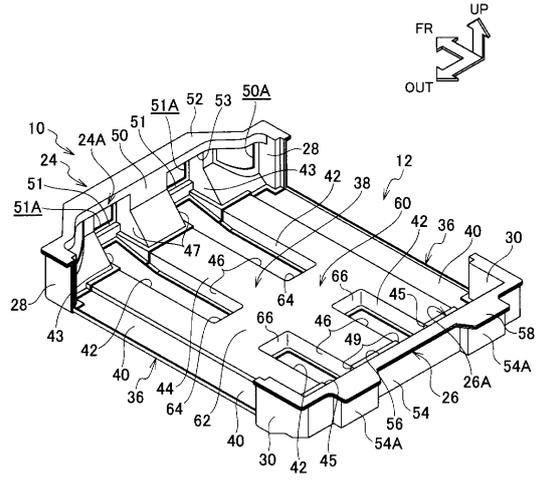
【 図 10 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 池田 光希
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

審査官 田合 弘幸

(56)参考文献 特開昭64-032982(JP,A)
実開昭61-190776(JP,U)
特開2008-049894(JP,A)
実開平02-051185(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62D 17/00 - 25/08
B62D 25/14 - 29/04