

(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2017-149257

(P2017-149257A)

(43) 公開日 平成29年8月31日(2017.8.31)

(51) Int.Cl.
B62D 25/04 (2006.01)

F1
B62D 25/04 A

テーマコード(参考)
3D203

審査請求有 請求項の数5 OL (全20頁)

(21) 出願番号 特願2016-33252(P2016-33252)
(22) 出願日 平成28年2月24日(2016.2.24)

(71) 出願人 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 100099025
弁理士 福田 浩志
(72) 発明者 寺田 真
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 三国 敦
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

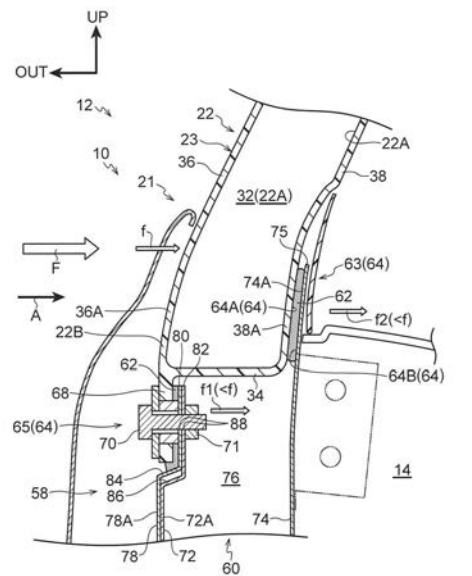
(54) 【発明の名称】 車両用ピラー構造

(57) 【要約】

【課題】車両外側への視認性を向上させつつ、ピラー上部とピラー下部との接合部において、車両の側面衝突の際に必要な強度及び剛性を効率よく得る。

【解決手段】ピラー上部22が透明樹脂で形成され、フロントピラー21の車両外側への視認性を向上させている。また、ピラー上部22とピラー下部58との接合部64における外側接合部65と内側接合部63の高さが異なるため、接合部64では、車両12の側突によりフロントピラー21に作用する並進力は外側接合部65及び内側接合部63によって上下に分散され、外側接合部65、内側接合部63にそれぞれ作用する並進力は、フロントピラー21に作用する並進力よりも小さくなる。このため、接合部64では、フロントピラー21に作用する並進力よりも小さい並進力として、当該並進力に耐え得る強度及び剛性でよくなり、必要とされる強度及び剛性を効率よく得ることができる。

【選択図】 図4



- 34 底部
- 60 ピラーロア (ピラー下部)
- 62 接着剤
- 63 内側接合部
- 64 接合部
- 64A 接合部 (ピラー側の接合部)
- 64B 接合部 (ピラー下部側の接合部)
- 65 外側接合部
- 68 フランジ部 (ピラー上部の一部)
- 72 ピラーアウトロア (ピラー下部)
- 74 ピラーインナロア (ピラー下部)
- 78 サイメンアウト (ピラー下部)

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両幅方向の外側において車両上下方向に沿って延在され、透明の樹脂で形成されたピラー上部と、

前記ピラー上部の車両上下方向の下方側に設けられ、当該ピラー上部が接合された金属製のピラー下部と、

を備え、

前記ピラー上部と前記ピラー下部との接合部では、車両幅方向の外側に位置する外側接合部の高さと同様に内側に位置する内側接合部の高さが異なっている車両用ピラー構造。

10

【請求項 2】

前記ピラー上部は、ピラー上部本体と、前記ピラー上部本体の車両上下方向の下端から垂下されたフランジ部と、を備え、

前記内側接合部では前記ピラー上部本体が前記ピラー下部に接合され、かつ前記外側接合部では前記フランジ部が前記ピラー下部に接合されている請求項 1 に記載の車両用ピラー構造。

【請求項 3】

前記ピラー上部は中空状に形成され、当該ピラー上部の車両上下方向の下端には底部が設けられている請求項 1 又は請求項 2 に記載の車両用ピラー構造。

20

【請求項 4】

前記ピラー下部には前記底部が接合される座面が設けられている請求項 3 に記載の車両用ピラー構造。

【請求項 5】

前記ピラー上部側の接合部は炭素繊維強化樹脂で形成されている請求項 1 ~ 請求項 4 の何れか 1 項に記載の車両用ピラー構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両用ピラー構造に関する。

【背景技術】

30

【0002】

下記特許文献 1 には、樹脂で一体成形された車体上部と金属で形成された車体下部とが互いに接合された車体構造が開示されている。この先行技術では、車両（車体）のキャビン（客室）を区画する一部として構成する各ピラーが、車両上下方向の上部と下部とで分割されている。そして、車体上部側に形成されたピラーアッパー（以下、「ピラー上部」という）の下端部が、車体下部側に形成されたピラーローア（以下、「ピラー下部」という）の上端部に形成された開口部内に挿入可能とされている。

【0003】

この開口部には、略水平方向に沿って形成されピラー下部の上端部を閉塞させる水平支持部が形成されており、この水平支持部にピラー上部の下端部が当接することにより、ピラー上部は車両上下方向で位置決めされるようになっている。ここで、ピラー下部の上端部には接着剤が塗布されており、この接着剤を介して、ピラー上部の下端部がピラー下部の上端部に接着（接合）されるようになっている。

40

【0004】

前述のように、上記先行技術では、ピラー上部が樹脂で形成され、ピラー下部が金属で形成されている。そして、このように、ピラー上部とピラー下部とで材料を変えることによって、ピラーにおいて強度及び剛性の確保と軽量化との両立を図っている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

50

【特許文献1】特開2011-88495号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、ピラー上部を樹脂で形成する場合、透明樹脂によってピラー上部を形成すると、車両外側の対象物に対して運転者から見た視認性（以下、単に「車両外側への視認性」という）を向上させることができるが、上記先行技術では、ピラー上部とピラー下部との接合部において、車両の側面衝突の際に必要な強度及び剛性を確保することが難しく、この点において、上記先行技術は、さらなる改善の余地がある。

【0007】

本発明は、上記事実を考慮し、車両外側への視認性を向上させつつ、ピラー上部とピラー下部との接合部において、車両の側面衝突の際に必要な強度及び剛性を効率よく得ることができる車両用ピラー構造を提供することが目的である。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1に記載の車両用ピラー構造は、車両幅方向の外側において車両上下方向に沿って延在され、透明の樹脂で形成されたピラー上部と、前記ピラー上部の車両上下方向の下方側に設けられ、当該ピラー上部が接合された金属製のピラー下部と、を備え、前記ピラー上部と前記ピラー下部との接合部では、車両幅方向の外側に位置する外側接合部の高さ

10

20

と車両幅方向の内側に位置する内側接合部の高さが異なっている。

【0009】

請求項1に記載の車両用ピラー構造では、車両幅方向の外側において車両上下方向に沿って延在されたピラー上部が透明の樹脂で形成されている。このピラー上部の車両上下方向の下方側には、金属製のピラー下部が設けられている。このピラー下部にピラー上部が接合されている。本発明では、ピラー上部が透明な樹脂で形成されることによって、ピラー上部の車両外側への視認性を向上させることができる。なお、本発明におけるピラー上部において、「透明の樹脂で形成された」とは、当該ピラー上部の全部が透明な樹脂で形成されている場合の他、一部が有色の別部材で形成されている場合も含まれるものとする。

【0010】

また、本発明では、ピラー上部とピラー下部との接合部において、車両幅方向の外側に位置する外側接合部の高さ

30

40

と車両幅方向の内側に位置する内側接合部の高さが異なっている。このため、車両の側面衝突（以下、「車両の側突」という）時に車両側部に入力された衝突荷重は、外側接合部と内側接合部とに分かれて伝達される。つまり、ピラー上部に入力された衝突荷重による並進力は、外側接合部からピラー下部に伝達される荷重と内側接合部からピラー下部に伝達される荷重による上下一対の並進力に分散されて、ピラー上部とピラー下部との接合部に作用する。したがって、外側接合部に作用する並進力、内側接合部に作用する並進力は、車両の側突時にピラー上部に入力されたときの並進力よりもそれぞれ小さくなっている。よって、外側接合部及び内側接合部では、それぞれに作用する並進力に耐え得る強度及び剛性を備えていればよいことになるため、ピラー上部とピラー下部との接合部において、車両の側面衝突の際に必要な強度及び剛性を効率よく得ることができる。

【0011】

請求項2に記載の車両用ピラー構造は、請求項1に記載の車両用ピラー構造において、前記ピラー上部は、ピラー上部本体と、前記ピラー上部本体の車両上下方向の下端から垂下されたフランジ部と、を備え、前記内側接合部では前記ピラー上部本体が前記ピラー下部に接合され、かつ前記外側接合部では前記フランジ部が前記ピラー下部に接合されている。

【0012】

請求項2に記載の車両用ピラー構造では、ピラー上部がピラー上部本体とフランジ部と

50

を備えており、ピラー上部本体の車両上下方向の下端からフランジ部が垂下されている。そして、内側接合部ではピラー上部本体がピラー下部に接合され、かつ外側接合部ではフランジ部がピラー下部に接合されている。

【0013】

すなわち、本発明では、ピラー上部とピラー下部との接合部において、車両幅方向の内側に位置する内側接合部が車両幅方向の外側に位置する外側接合部よりも車両上下方向の上方側に配置されている。このため、車両の組立て時に、ピラー上部をピラー下部に対して車両幅方向の外側から内側へ向かって移動させても、ピラー上部がピラー下部側の接合部に到達する過程（移動軌跡上）で当該ピラー上部がピラー下部の接合部と干渉しないようにすることができる。したがって、ピラー上部側の接合部をピラー下部側の接合部に接合させる際、当該ピラー上部をピラー下部に対して車両幅方向の外側から内側へ向かって接合させることができる。

10

【0014】

これに対し、例えば、ピラー上部をピラー下部に対して車両上下方向の上方側から下方側へ向かって接合させる（嵌め込む）場合、ピラー上部はピラー下部側の接合部を車両上下方向に沿って摺接することになる。これにより、例えば、ピラー上部が接着剤を介してピラー下部に接合される場合、ピラー下部側の接合部に塗布された接着剤はピラー上部によって掻き取られることとなる。その結果、当該接合部に残る接着剤の量は減り、ピラー上部とピラー下部との接合強度が低下する。

【0015】

しかし、本発明では、前述のように、ピラー上部をピラー下部に接合させる際、当該ピラー上部をピラー下部に対して車両幅方向の外側から内側へ向かって接合させることができる。このように、ピラー上部の移動により当該ピラー上部がピラー下部側の接合部と干渉しないようにすることで、ピラー上部のピラー下部側の接合部への摺接が抑制される。これにより、ピラー下部側の接合部に塗布された接着剤が、車両の組立て時においてピラー上部によって掻き取られることを抑制することができる。

20

【0016】

さらに、外側接合部では、当該フランジ部がピラー下部に接合されているため、ピラー上部の車両上下方向の下部、特に下端部の形状に関係なく、フランジ部によってピラー上部とピラー下部との接合に必要な面積（接合面積）を確保することができる。

30

【0017】

請求項3に記載の車両用ピラー構造は、請求項1又は請求項2に記載の車両用ピラー構造において、前記ピラー上部は中空状に形成され、当該ピラー上部の車両上下方向の下端には底部が設けられている。

【0018】

請求項3に記載の車両用ピラー構造では、ピラー上部が中空状に形成されている。一方、ピラー上部の車両上下方向の下端には、底部が設けられている。このため、本発明によれば、当該ピラー上部の当該下端が開口とされた場合と比較して、ピラー上部の剛性を向上させることができる。

【0019】

請求項4に記載の車両用ピラー構造は、請求項3に記載の車両用ピラー構造において、前記ピラー下部には前記底部が接合される座面が設けられている。

40

【0020】

請求項4に記載の車両用ピラー構造では、ピラー下部にピラー上部の底部が接合される座面が設けられているため、当該座面にピラー上部の底部を接合させることによって、ピラー上部とピラー下部との間で接合面積を増大させることができる。

【0021】

請求項5に記載の車両用ピラー構造は、請求項1～請求項4の何れか1項に記載の車両用ピラー構造において、前記ピラー上部側の接合部は炭素繊維強化樹脂で形成されている。

50

【 0 0 2 2 】

本発明では、ピラー上部は透明な樹脂で形成されているため、ピラー上部とピラー下部との接合部は、当該ピラー上部を通じて視認可能となる。一方、炭素繊維は、一般的に有色であるため、請求項 5 に記載の車両用ピラー構造では、ピラー上部側の接合部が炭素繊維強化樹脂で形成されることによって、ピラー上部とピラー下部との接合部がピラー上部を通じて見えなくすることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 3 】

請求項 1 に記載の車両用ピラー構造によれば、車両外側への視認性を向上させつつ、ピラー上部とピラー下部との接合部において、車両の側面衝突の際に必要な強度及び剛性を効率よく得ることができる、という優れた効果を有する。

10

【 0 0 2 4 】

請求項 2 に記載の車両用ピラー構造によれば、組付性を向上させつつ、接着剤の塗布量の不足を防止又は抑制して、ピラー上部とピラー下部との接合強度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 2 5 】

請求項 3 に記載の車両用ピラー構造によれば、ピラー上部自体の剛性を向上させることができ、荷重伝達効率を向上させることができる、という優れた効果を有する。

【 0 0 2 6 】

請求項 4 に記載の車両用ピラー構造によれば、ピラー上部とピラー下部との間で接合面積を増大させることができ、ピラー上部とピラー下部との接合強度を向上させることができる、という優れた効果を有する。

20

【 0 0 2 7 】

請求項 5 に記載の車両用ピラー構造によれば、ピラー上部とピラー下部との接合部が当該ピラー上部を通じて見えなくすることで、意匠性を向上させることができる、という優れた効果を有する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 8 】

【 図 1 】 第 1 の実施形態に係る車両用ピラー構造が適用された車両のキャビン内の前部を示す模式的な平面図である。

30

【 図 2 】 第 1 の実施形態に係る車両用ピラー構造が適用された車両の全体を左側から見て示す側面図である。

【 図 3 】 図 2 において、隠れ線で示した 3 - 3 線に沿って運転者から見て右側のフロントピラーを切断した状態を示す断面図である。

【 図 4 】 図 2 において、4 - 4 線に沿って運転者から見て左側のフロントピラーを切断した状態を示す切断された状態を示す断面図である。

【 図 5 】 第 1 の実施形態に係る車両用ピラー構造が適用されたピラー上部及びピラー下部を示す分解斜視図である。

【 図 6 】 第 1 の実施形態に係る車両用ピラー構造が適用されたピラー上部がピラー下部に接合された状態を示す斜視図である。

40

【 図 7 】 第 2 の実施形態に係る車両用ピラー構造が適用されたピラー上部及びピラー下部を示す図 4 に対応する断面図である。

【 図 8 】 第 2 の実施形態に係る車両用ピラー構造が適用されたピラー上部及びピラー下部を示す図 5 に対応する分解斜視図である。

【 図 9 】 第 2 の実施形態に係る車両用ピラー構造が適用されたピラー上部がピラー下部に接合された状態を示す図 6 に対応する斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 9 】

以下、図面を用いて本実施の形態に係る車両用ピラー構造 10 について説明する。なお、図面において、適宜示される矢印 F R は、車両用ピラー構造 10 が適用された自動車 (

50

車両) 12の車両前側を示し、矢印UPは車両上側を示し、矢印OUTは車両幅方向の外側を示している。また、単に前後、上下、左右の方向を用いて説明する場合は、特に断りのない限り、車両前後方向の前後、車両上下方向の上下、車両左右方向(車両幅方向)の左右、を示すものとする。

【0030】

<第1実施形態>

(車両用ピラー構造の構成)

【0031】

まず、本実施の形態に係る車両用ピラー構造10が適用された車両の概略構成について説明する。図1には、車両12におけるキャビン(車室)14内の前部が模式的な平面図にて示されている。この図に示されるように、車両12は、右ハンドル仕様の車両とされており、キャビン14の前部における右側部には、運転席用の車両用シート16が配設されている。

10

【0032】

この車両用シート16は、乗員P(以下、「運転者P」という)が着座するシートクッション16Aと、運転者Pの背部を支えるシートバック16Bと、を含んで構成されており、シートバック16Bの下端部がシートクッション16Aの後端部に連結されている。また、キャビン14の前部における左側部には、助手席用の車両用シート18が配設されている。この車両用シート18は、車両用シート16と同様、シートクッション18Aとシートバック18Bとを含んで構成されている。

20

【0033】

また、車両12のキャビン14の前端部には、ウィンドシールドガラス20が設けられている。このウィンドシールドガラス20は、透明板状に形成されると共に、図2に示されるように、車両側面視で上側へ向かうに従い後側へ傾斜して配置されている。図1に示されるように、ウィンドシールドガラス20は、車両幅方向の中央部が前側へ向かって若干膨らむ湾曲形状に形成されており、ウィンドシールドガラス20の車両幅方向の外側端部20Aは、フロントピラー21の上部側を構成する後述するピラー上部22に保持されている。

【0034】

ウィンドシールドガラス20の下端部20Bは、車両幅方向に沿って延在されたカウル24に接着剤(図示省略)で固定されている。当該カウル24は、金属で形成されており、キャビン14の前部を構成する図示しないダッシュパネルの上端部に沿って配設されている。また、ウィンドシールドガラス20の上端部20Cは、キャビン14の上部を構成するルーフ26の前端部において、車両幅方向に沿って配設されたフロントヘッダ28に接着剤(図示省略)で固定されている。

30

【0035】

また、当該キャビン14の側部には、透明の板状のサイドドアガラス30が設けられている。そして、サイドドアガラス30の前端部30Aとウィンドシールドガラス20の車両幅方向の外側端部20Aとの間に、ピラー上部22が配設されている。なお、当該ピラー上部22は、ウィンドシールドガラス20の車両幅方向の両側に一対設けられている。

40

【0036】

ここで、本実施形態では、当該ピラー上部22は、ポリカーボネート等の透明樹脂で形成されており、上述のように、ウィンドシールドガラス20の車両幅方向の外側端部20Aに沿って延在されている。このため、ピラー上部22は、車両側面視で上側へ向かうにつれて後側へ傾斜して配置されると共に、運転者Pから見て、左右斜め前側に配置されている。

【0037】

ところで、図3には、図2において車両右側のフロントピラー21における3-3線に沿って切断された断面図が示されており、図4には、図2において車両左側のフロントピラー21における4-4線に沿って切断された断面図が示されている。これらの図に示さ

50

れるように、フロントピラー 2 1 の上部側を構成するピラー上部 2 2 は、当該ピラー上部 2 2 の長手方向に沿って貫通する中空部 2 2 A を有する中空構造とされている。

【 0 0 3 8 】

図 3 に示されるように、ピラー上部 2 2 の略全体を構成するピラー上部本体 2 3 は、車両外側 3 5 の壁部を構成する外側壁 3 6 と、キャビン 1 4 側の壁部を構成する内側壁 3 8 と、を含んで構成されている。そして、外側壁 3 6 と内側壁 3 8 は略車両幅方向に対向して配置されている。また、ピラー上部本体 2 3 は、外側壁 3 6 及び内側壁 3 8 を連結する一对の側壁 4 0、4 2 を有しており、一对の側壁 4 0、4 2 が略車両前後方向に対向するように配置されている。

【 0 0 3 9 】

そして、側壁 4 0 には、ウィンドシールドガラス 2 0 を保持するための保持部 4 0 A が形成されている。保持部 4 0 A は、平断面視で、前側且つ車両幅方向の内側へ開放された略逆 L 字形状に形成されると共に、外側壁 3 6 及び内側壁 3 8 の車両幅方向の内側端に対してピラー上部本体 2 3 の中空部 2 2 A による閉断面部 3 2 の内側へ張出されている。また、保持部 4 0 A における内側壁 3 8 に接続される壁部は、ウィンドシールドガラス 2 0 を保持する保持壁 4 0 A 1 とされており、保持壁 4 0 A 1 は、平断面視で、略前後方向を板厚方向にして配置されている。

【 0 0 4 0 】

当該保持壁 4 0 A 1 の前面には、接着剤 5 0 が塗布されており、当該接着剤 5 0 を介して、ウィンドシールドガラス 2 0 の車両幅方向の外側端部 2 0 A が保持されている。さらに、ウィンドシールドガラス 2 0 の車両幅方向の外側端部 2 0 A と保持壁 4 0 A 1 との間には、接着剤 5 0 に対して車両幅方向の外側の位置において、シール材 5 2 が配設されている。そして、当該シール材 5 2 によってウィンドシールドガラス 2 0 と保持壁 4 0 A 1 との間の隙間がシールされるようになっている。

【 0 0 4 1 】

一方、ピラー上部本体 2 3 における車両幅方向の外側（換言すると、サイドドアガラス 3 0 側）の側壁 4 2 には、保持部 4 2 A が形成されている。保持部 4 2 A は、平断面視で、後側且つ車両幅方向の外側へ開放された略 L 字形状に形成されると共に、外側壁 3 6 及び内側壁 3 8 の車両幅方向の外側端に対してピラー上部本体 2 3 の閉断面部 3 2 の内側へ張出されている。

【 0 0 4 2 】

また、保持部 4 2 A には、帯状のステンレス鋼等を折り曲げて形成されたリテーナ 5 4 が設けられており、当該リテーナ 5 4 は平断面視で車両幅方向の外側且つ後側へ開口された略 U 字状に形成されている。そして、当該リテーナ 5 4 の底壁が、外側壁 3 6 に接続された保持部 4 2 A の壁部に、図示しないネジ等の締結部材によって固定されており、当該リテーナ 5 4 にドアシール 5 6 が装着されている。これにより、ドアシール 5 6 が、リテーナ 5 4 を介して保持部 4 2 A に保持されると共に、サイドドアガラス 3 0 の前端部 3 0 A がドアシール 5 6 を介して保持部 4 2 A に保持される構成となっている。

【 0 0 4 3 】

なお、本実施形態では、図 5 に示されるように、ピラー上部 2 2 において、ピラー上部本体 2 3 の中空部 2 2 A は、平断面視で略車両前後方向に沿った方向を長手方向とする略楕円形状の閉断面部 3 2 を構成し当該閉断面部 3 2 の面積は、ピラー上部本体 2 3 の下方側へ向かうにつれて徐々に大きくなるように形成されている。そして、図 4 に示されるように、ピラー上部本体 2 3 の下端には、中空部 2 2 A を閉塞する底部 3 4 が設けられている。

【 0 0 4 4 】

ここで、本実施の形態に係る車両用ピラー構造 1 0 の要部となるフロントピラー 2 1 の上部側を構成するピラー上部 2 2 とフロントピラー 2 1 の下部側を構成するピラー下部 5 8 との接合部 6 4 について説明する。なお、この接合部 6 4 において、ピラー上部 2 2 側は接合部 6 4 A とし、ピラー下部 5 8 側は接合部 6 4 B として説明する。また、ここでは

10

20

30

40

50

、車両左側のフロントピラー 2 1 が図示されているが、車両右側のフロントピラー 2 1 においてもこれと略同じである。

【 0 0 4 5 】

図 4 及び図 6 に示されるように、本実施形態では、ピラー上部 2 2 の下端部 2 2 B は、接着剤 6 2 を介してピラー下部 5 8 に接合されている。なお、図 6 では接合部 6 4 をドットで示している。また、ピラー下部 5 8 は、主にフロントピラーロア（以下、「ピラーロア」という）6 0 によって構成されており、車両走行中に路面から入力される外力が比較的大きいため剛性の高い金属材料で形成されている。

【 0 0 4 6 】

また、図 5 に示されるように、本実施形態では、ピラー上部 2 2 の下端 2 2 B 1 において、外側壁 3 6 の下端 3 6 A 1 の方が内側壁 3 8 の下端 3 8 A 1 よりも下方側へ延びている。ここで、ピラー上部 2 2 は、当該ピラー上部 2 2 の略全体を構成するピラー上部本体 2 3 とフランジ部 6 8 とを含んで構成されており、当該フランジ部 6 8 はピラー上部本体 2 3 の外側壁 3 6 の下端 3 6 A 1 の後部側から垂下されている。

10

【 0 0 4 7 】

ピラー上部 2 2 に設けられたフランジ部 6 8 は、車両側面視で略矩形状を成しており、フランジ部 6 8 の下端側には、車両前後方向に沿って一对の孔部 6 8 A が形成され、当該孔部 6 8 A にはボルト 7 0（図 4 参照）が挿通可能とされている。

【 0 0 4 8 】

一方、ピラー下部 5 8 を構成するピラーロア 6 0 は、車両幅方向の外側に配置されたフロントピラーアウトロア（以下、「ピラーアウトロア」という）7 2 と、当該ピラーアウトロア 7 2 の車両幅方向の内側に配置されたフロントピラーインナロア（以下、「ピラーインナロア」という）7 4 と、を含んで構成されている。

20

【 0 0 4 9 】

ピラーアウトロア 7 2 は、略水平方向に沿って切断された断面形状が車両幅方向の内側へ開放された略ハット型形状を成している。そして、ピラーアウトロア 7 2 は、車両幅方向の外側の壁部を構成する外側壁 7 2 A と、車両前後方向前側の壁部を構成する前側壁 7 2 B と、車両前後方向後側の壁部を構成する後側壁 7 2 C と、を含んで構成されている。そして、前側壁 7 2 B の車両幅方向の内端からは前方へ向かって前フランジ部 7 2 B 1 が張り出しており、後側壁 7 2 C の車両幅方向の内端からは後方へ向かって後フランジ部 7 2 C 1 が張り出している。

30

【 0 0 5 0 】

これに対して、ピラーインナロア 7 4 は、略平板状を成しており、ピラーアウトロア 7 2 の外側壁 7 2 A と対向して配置され、ピラーアウトロア 7 2 の前フランジ部 7 2 B 1 及び後フランジ部 7 2 C 1 が、例えば溶接によりピラーインナロア 7 4 に接合されている。以下、溶接による接合については接着剤などによる接合と区別するため「溶接接合」と記載し、溶接による接合部を×印で示す（図 5 及び図 8 参照）。

【 0 0 5 1 】

このように、ピラーインナロア 7 4 及びピラーアウトロア 7 2 が溶接接合されることにより、当該ピラーインナロア 7 4 とピラーアウトロア 7 2 との間で閉断面部 7 6 が構成される。なお、ピラーインナロア 7 4 の上端 7 5 は、ピラーアウトロア 7 2 の上端 7 3 よりも上側へ張り出している。

40

【 0 0 5 2 】

また、ピラーアウトロア 7 2 の車両幅方向の外側には、当該ピラーアウトロア 7 2 を覆うようにして金属製のサイドアウトパネル（以下、「サイメンアウト」という）7 8 が設けられている。このサイメンアウト 7 8 は、ピラーロア 6 0 と同様、ピラー下部 5 8 の一部を成している。

【 0 0 5 3 】

当該サイメンアウト 7 8 は、ピラーアウトロア 7 2 の外側壁 7 2 A、前側壁 7 2 B、後側壁 7 2 C、前フランジ部 7 2 B 1 及び後フランジ部 7 2 C 1 にそれぞれ重なる外側壁 7

50

8 A、前側壁 7 8 B、後側壁 7 8 C、前フランジ部 7 8 B 1 及び後フランジ部 7 8 C 1 を含んで構成されている。そして、サイメンアウト 7 8 の上端 7 9 は、ピラーアウトロア 7 2 の上端 7 3 と略同じ高さとなっている。

【 0 0 5 4 】

また、サイメンアウト 7 8 の外側壁 7 8 A 及びピラーアウトロア 7 2 の外側壁 7 2 A の後部には、当該外側壁 7 8 A、7 2 A の上部において、車両側面視で略 L 字状に切り欠く切欠き部 8 0、8 2 がそれぞれ形成されている。なお、当該切欠き部 8 0、8 2 は、それぞれサイメンアウト 7 8 の後側壁 7 8 C、後フランジ部 7 8 C 1、ピラーアウトロア 7 2 の外側壁 7 2 A、後フランジ部 7 2 C 1 に亘って形成されている。

【 0 0 5 5 】

また、図 4 に示されるように、サイメンアウト 7 8 の外側壁 7 8 A 及びピラーアウトロア 7 2 の外側壁 7 2 A の上部は、ピラー上部 2 2 のフランジ部 6 8 の下端側が重なる位置とされており、この位置には車両側面視で略矩形形状を成し車両幅方向の内側へ向かって凹む凹部 8 4、8 6 がそれぞれ形成されている。

【 0 0 5 6 】

この凹部 8 4、8 6 には、車両前後方向に沿って一对の孔部 8 8 が形成されており、当該孔部 8 8 にはボルト 7 0 が挿通可能とされている。一方、ピラーアウトロア 7 2 の外側壁 7 2 A には、ウェルドナット 7 1 が設けられており、当該ウェルドナット 7 1 にはボルト 7 0 が螺合可能とされている。なお、凹部 8 4、8 6 は必ずしも必要ではない。

【 0 0 5 7 】

一方、図 5 に示されるように、ピラー下部 5 8 側において、ピラーロア 6 0 の前方側には、車両前部に設けられたパワーユニットルーム 9 0 内における車両幅方向の外側に車両前後方向に沿って配設されたエプロンアップメンバ 9 2 が溶接接合されている。

【 0 0 5 8 】

このエプロンアップメンバ 9 2 は、車両上下方向及び車両幅方向に沿って切断された断面形状が略矩形形状を成しており、閉断面構造とされている。そして、エプロンアップメンバ 9 2 は、例えば、車両幅方向の外側の壁部を構成する外側壁 9 2 A と、当該外側壁 9 2 A と対向し車両幅方向の内側の壁部を構成する内側壁 9 2 B と、を含んで構成されている。

【 0 0 5 9 】

また、エプロンアップメンバ 9 2 は、車両上下方向の上側の壁部を構成する上側壁 9 2 C と、当該上側壁 9 2 C と対向し車両上下方向の下側の壁部を構成する下側壁 9 2 D と、をさらに含んでおり、下側壁 9 2 D と内側壁 9 2 B は一枚の板材を屈曲させて形成されている。

【 0 0 6 0 】

つまり、エプロンアップメンバ 9 2 は、ここでは 3 枚の板材で構成されており、エプロンアップメンバ 9 2 の上側壁 9 2 C 及び下側壁 9 2 D の車両幅方向の外側の外端部 9 2 C 1、9 2 D 1 には、外側壁 9 2 A が溶接接合されている。そして、外側壁 9 2 A の後端部 9 2 A 1 は、サイメンアウト 7 8 の車両幅方向の外側を構成する外側壁 7 8 A に溶接接合されている。また、上側壁 9 2 C の車両幅方向の内側の内端部 9 2 C 2 は、内側壁 9 2 B に溶接接合されている。そして、この内側壁 9 2 B の車両幅方向の内側は、金属で形成されたカウル 2 4 の車両幅方向の外端部 2 4 A に溶接接合されている。

【 0 0 6 1 】

なお、本実施形態では、エプロンアップメンバ 9 2 において、外側壁 9 2 A、内側壁 9 2 B、上側壁 9 2 C 及び下側壁 9 2 D は、3 枚の板材で構成されているが、閉断面構造を形成することができれば良いため、これに限るものではない。例えば、4 枚の板材を互いに溶接接合させて閉断面構造を形成してもよい(図 8 参照)。

【 0 0 6 2 】

また、エプロンアップメンバ 9 2 の上側壁 9 2 C の後端からは縦壁部 9 2 E が立設しており、縦壁部 9 2 E の上端 9 3 の位置は、ピラーアウトロア 7 2 の上端 7 3 の位置に合わ

10

20

30

40

50

せて形成されている。つまり、縦壁部 9 2 E の上端 9 3 は、ピラーインナロア 7 4 の上端 7 5 よりも下側に配置されている。

【 0 0 6 3 】

また、縦壁部 9 2 E は、車両幅方向の外側へ向かうにつれて後方側へ向かって円弧状に湾曲しており、縦壁部 9 2 E の車両幅方向の内側の内端部 9 2 E 1 は、上側壁 9 2 C の内端部 9 2 C 2 と連続して形成されており、内側壁 9 2 B に溶接接合されている。また、縦壁部 9 2 E の車両幅方向の外側の外端部 9 2 E 2 は、サイメンアウトア 7 8 の外側壁 7 8 A に溶接接合されている。

【 0 0 6 4 】

つまり、ここでは、ピラー下部 5 8 側において、サイメンアウトア 7 8 の車両前後方向の前側を構成する前側壁 7 8 B とエプロンアップメンバ 9 2 の縦壁部 9 2 E との間で閉断面部 9 4 が構成されている。そして、当該閉断面部 9 4 とピラーインナロア 7 4 とピラーアウトア 7 2 との間で形成された閉断面部 7 6 とが車両前後で一体となって閉断面部 9 5 が形成される。

10

【 0 0 6 5 】

ここで、ピラーインナロア 7 4 の上端部 7 4 A (ピラー下部側の接合部の一部)における車両幅方向の外側には、ピラー上部 2 2 の内側壁 3 8 の下端部 3 8 A (ピラー側の接合部の一部)における車両幅方向の内側が当接可能とされている。そして、当該ピラーインナロア 7 4 の上端部 7 4 A には接着剤 6 2 が塗布される(図 6 参照)。この接着剤 6 2 を介してピラー上部 2 2 の内側壁 3 8 の下端部 3 8 A がピラーインナロア 7 4 の上端部 7 4 A に接合されるようになっている(内側接合部 6 3)。

20

【 0 0 6 6 】

また、エプロンアップメンバ 9 2 の縦壁部 9 2 E における上端部 9 2 E 3 (ピラー下部側の接合部の一部)における前面側には、ピラー上部 2 2 の外側壁 3 6 の下端部 3 6 A (ピラー側の接合部の一部)における車両幅方向の内側が当接可能とされている。そして、当該エプロンアップメンバ 9 2 の縦壁部 9 2 E の上端部 9 2 E 3 には接着剤 6 2 が塗布される(図 6 参照)。この接着剤 6 2 を介してピラー上部 2 2 の外側壁 3 6 の下端部 3 6 A がエプロンアップメンバ 9 2 の上端部 9 2 E 3 に接合されるようになっている(外側接合部 6 5)。

30

【 0 0 6 7 】

さらに、サイメンアウトア 7 8 の切欠き部 8 0 の周辺部 8 0 A (ピラー下部側の接合部の一部)における車両幅方向の外側には、ピラー上部 2 2 に設けられたフランジ部 6 8 (ピラー側の接合部の一部)における車両幅方向の内側が当接可能とされている。そして、当該サイメンアウトア 7 8 の切欠き部 8 0 の周辺部 8 0 A には接着剤 6 2 が塗布される(図 6 参照)。この接着剤 6 2 を介してピラー上部 2 2 の外側壁 3 6 がサイメンアウトア 7 8 の切欠き部 8 0 の周辺部 8 0 A に接合されるようになっている(外側接合部 6 5)。

【 0 0 6 8 】

すなわち、ピラー上部 2 2 側の接合部 6 4 A は、内側壁 3 8 の下端部 3 8 A、外側壁 3 6 の下端部 3 6 A 及びフランジ部 6 8 によって構成されている。また、ピラー下部 5 8 側の接合部 6 4 B は、ピラーインナロア 7 4 の上端部 7 4 A、エプロンアップメンバ 9 2 の縦壁部 9 2 E の上端部 9 2 E 3 及びサイメンアウトア 7 8 の切欠き部 8 0 の周辺部 8 0 A によって構成されている。

40

【 0 0 6 9 】

そして、ここでは、ピラー上部 2 2 の内側壁 3 8 の下端部 3 8 A とピラーインナロア 7 4 の上端部 7 4 A との接合部が内側接合部 6 3 である。また、ピラー上部 2 2 の外側壁 3 6 の下端部 3 6 A とエプロンアップメンバ 9 2 の縦壁部 9 2 E の上端部 9 2 E 3 との接合部、ピラー上部 2 2 のフランジ部 6 8 とサイメンアウトア 7 8 の切欠き部 8 0 の周辺部 8 0 A との接合部が外側接合部 6 5 である。

【 0 0 7 0 】

また、ピラー下部 5 8 において、車両幅方向の内側に位置するピラーインナロア 7 4 の

50

上端部 7 4 A の方が、車両幅方向の外側に位置するエプロンアップメンバ 9 2 の縦壁部 9 2 E の上端部 9 2 E 3 やサイメンアウト 7 8 の切欠き部 8 0 の周辺部 8 0 A よりも上方側に配置されている。

【 0 0 7 1 】

つまり、ピラー上部 2 2 とピラー下部 5 8 との接合部 6 4 の高さにおいて、内側接合部 6 3 の方が外側接合部 6 5 よりも上方側に設けられている。そして、ピラー下部 5 8 では、ピラーインナロア 7 4 の上端部 7 4 A、エプロンアップメンバ 9 2 の縦壁部 9 2 E の上端部 9 2 E 3 及びサイメンアウト 7 8 の切欠き部 8 0 の周辺部 8 0 A は、車両側面視で互いに重ならないように設定されている。

【 0 0 7 2 】

また、本実施形態では、ピラー上部 2 2 とピラー下部 5 8 との接合部 6 4 において、ピラー上部 2 2 側では、フランジ部 6 8 を含めピラー上部 2 2 の下端部 2 2 B によって接合部 6 4 A が設けられている。すなわち、ピラー上部 2 2 側では当該ピラー上部 2 2 の内面側及び外面側を含めピラー上部 2 2 の形状に沿って接合部 6 4 A が略連続して形成され、ピラー上部 2 2 側の接合部 6 4 A は、スムーズに徐変されながら円弧状に形成されている。一方、ピラー下部 5 8 側では、ピラーインナロア 7 4、エプロンアップメンバ 9 2 及びサイメンアウト 7 8 によって接合部 6 4 B が設けられており、当該接合部 6 4 B はピラー上部 2 2 側の接合部 6 4 A と略同じ形状を成して略連続して形成されている。

【 0 0 7 3 】

また、ピラー上部 2 2 側の接合部 6 4 A は、炭素繊維強化樹脂で形成されてもよい。なお、ピラー上部 2 2 の下端に底部 3 4 が設けられている場合は、当該底部 3 4 も炭素繊維強化樹脂で形成されてもよい。

【 0 0 7 4 】

(車両用ピラー構造の作用・効果)

次に、本実施の形態に係る車両用ピラー構造の作用・効果について説明する。図 4 ~ 図 6 に示される本実施形態では、ピラー上部 2 2 が透明樹脂で形成されている。一般に、運転者 P (図 1 参照) に対して右斜め前側 (車両外側) の視界がピラー上部 2 2 によって遮られた領域が死角領域 B S となる。しかし、本実施形態では、前述のように、ピラー上部 2 2 が透明樹脂で形成されているため、運転者 P は当該ピラー上部 2 2 を介して死角領域 B S に存在する対象物を視認できる。つまり、本実施形態によれば、ピラー上部 2 2 の車両外側への視認性を向上させることができる。また、ピラー上部 2 2 を樹脂で形成することによって、車両 1 2 の軽量化を図ることができる。

【 0 0 7 5 】

また、本実施形態では、ピラー上部 2 2 とピラー下部 5 8 との接合部 6 4 において、ピラーインナロア 7 4 の上端部 7 4 A の方が、車両幅方向の外側に位置するエプロンアップメンバ 9 2 の縦壁部 9 2 E の上端部 9 2 E 3 やサイメンアウト 7 8 の切欠き部 8 0 の周辺部 8 0 A よりも上方側に配置されている。つまり、ピラー上部 2 2 側の接合部 6 4 A において、車両幅方向の内側 (内側接合部 6 3) の高さが外側 (外側接合部 6 5) の高さよりも上方側に配置され、当該外側接合部 6 5 の高さと同様に内側接合部 6 3 の高さが異なっている。

【 0 0 7 6 】

このため、図 4 に示されるように、車両 1 2 の側突により車両側部に入力された衝突荷重 (F) によってフロントピラー 2 1 に作用する並進力 (f) は、ピラー上部 2 2 とピラー下部 5 8 との接合部 6 4 において外側接合部 6 5 及び内側接合部 6 3 によって車両上下方向の上下に分かれて伝達される。つまり、フロントピラー 2 1 に入力された衝突荷重 (F) による並進力 (f) は、ピラー上部 2 2 及び外側接合部 6 5 からピラー下部 5 8 に伝達される荷重による並進力 (f 1) とピラー上部 2 2 及び内側接合部 6 3 からピラー下部 5 8 に伝達される荷重による並進力 (f 2) に分散されて、ピラー上部 2 2 とピラー下部 5 8 との接合部 6 4 に作用する。したがって、外側接合部 6 5 に作用する並進力 (f 1) 及び内側接合部 6 3 に作用する並進力 (f 2) は、車両 1 2 の側突によりフロントピラー

10

20

30

40

50

2 1 に作用する並進力 (f) よりもそれぞれ小さくなる ($f_1 < f$ 、 $f_2 < f$)。

【 0 0 7 7 】

これに対して、図示はしないが、例えば、フロントピラーを構成するピラー上部とピラー下部との接合部において、外側接合部の高さと同側接合部の高さが略同じ場合、当該外側接合部に作用する並進力、内側接合部に作用する並進力は、車両の側突によりフロントピラーに作用する並進力と略同じ大きさとなる。この場合において、当該接合部における車両の側突の際に必要な強度及び剛性について検討すると、当該接合部における外側接合部、内側接合部では、フロントピラーに作用する並進力と略同じ大きさの並進力がそれぞれ作用するため、当該接合部では、フロントピラーに作用する並進力に耐え得る強度及び剛性が必要となる。

10

【 0 0 7 8 】

一方、本実施形態では、前述のように、ピラー上部 2 2 とピラー下部 5 8 との接合部 6 4 において、外側接合部 6 5、内側接合部 6 3 にそれぞれ作用する並進力 (f_1 、 f_2) は、フロントピラー 2 1 に作用する並進力 (f) よりも小さくなる。したがって、当該接合部 6 4 では、フロントピラー 2 1 に作用する並進力 (f) よりも小さい並進力 (f_1 、 f_2) として、当該並進力 (f_1 、 f_2) に耐え得る強度及び剛性を得ることができればよいこととなる。

【 0 0 7 9 】

したがって、本実施形態の車両用ピラー構造 1 0 によれば、車両外側への視認性を向上させつつ、ピラー上部 2 2 とピラー下部 5 8 との接合部 6 4 において、車両 1 2 の側突の際に必要な強度及び剛性を効率よく得ることができる。

20

【 0 0 8 0 】

また、前述のように、本実施形態では、ピラー上部 2 2 側の接合部 6 4 A において、内側接合部 6 3 の高さと同側接合部 6 5 の高さが異なることにより、フロントピラー 2 1 に作用する並進力 (f) は、車両上下方向の上下に分散される。これにより、内側接合部 6 3 及び外側接合部 6 5 に作用する並進力 (f_1 、 f_2) はそれぞれ小さくなる。したがって、ピラー上部 2 2 において当該接合部 6 4 を起点として作用する車両幅方向の内側へ向かう曲げモーメントは小さくなり、当該曲げモーメントによるピラー上部 2 2 の変形を抑制することができる。

【 0 0 8 1 】

また、本実施形態では、ピラー上部 2 2 とピラー下部 5 8 との接合部 6 4 の高さにおいて、外側接合部 6 5 よりも内側接合部 6 3 の方が上方側に設けられている。このため、本実施形態では、車両 1 2 の組立て時に、ピラー上部 2 2 をピラー下部 5 8 に対して矢印 A 方向に沿って車両幅方向の外側から内側へ向かって移動させても、ピラー上部 2 2 がピラー下部 5 8 側の接合部 6 4 に到達する過程 (移動軌跡上) で当該ピラー上部 2 2 がピラー下部 5 8 と干渉しないようにすることができる。

30

【 0 0 8 2 】

具体的には、本実施形態では、図 4 ~ 図 6 に示すピラー上部 2 2 は、外側壁 3 6 の下端部 3 6 A の位置が内側壁 3 8 の下端部 3 8 A よりも下方側となるように形成されている。また、ピラー下部 5 8 側のピラーインナロア 7 4 の上端部 7 4 A、エプロンアップメンバ 9 2 の縦壁部 9 2 E の上端部 9 2 E 3 及びサイメンアウト 7 8 の切欠き部 8 0 の周辺部 8 0 A は、車両側面視で互いに重ならないように設定されている。このため、本実施形態では、ピラー上部 2 2 をピラー下部 5 8 に接合させる際、当該ピラー上部 2 2 をピラー下部 5 8 に対して車両幅方向の外側から内側へ向かって接合させることができる。

40

【 0 0 8 3 】

このように、車両 1 2 の組立て時に、ピラー上部 2 2 をピラー下部 5 8 の車両幅方向の外側から内側へ向かって矢印 A 方向に沿って移動させると、ピラー上部 2 2 の内側壁 3 8 がピラーインナロア 7 4 の上端部 7 4 A に当接する。また、ピラー上部 2 2 の外側壁 3 6 がエプロンアップメンバ 9 2 の縦壁部 9 2 E の上端部 9 2 E 3 に当接し、ピラー上部 2 2 のフランジ部 6 8 がサイメンアウト 7 8 の切欠き部 8 0 の周辺部 8 0 A に当接する。

50

【 0 0 8 4 】

一方、ピラー下部 5 8 側のピラーインナロア 7 4 の上端部 7 4 A、エブロンアップメンバ 9 2 の縦壁部 9 2 E の上端部 9 2 E 3 及びサイメンアウトア 7 8 の切欠き部 8 0 の周辺部 8 0 A には、それぞれ接着剤 6 2 が塗布されている。このため、当該接着剤 6 2 を介してピラー上部 2 2 の内側壁 3 8 の下端部 3 8 A、外側壁 3 6 の下端部 3 6 A 及びフランジ部 6 8 が、これらの部材にそれぞれ接合される。加えて、ピラー上部 2 2 のフランジ部 6 8 を介して、当該ピラー上部 2 2、サイメンアウトア 7 8 及びピラーアウトアロア 7 2 は、ボルト 7 0 及びウェルドナット 7 1 によって締結結合される。

【 0 0 8 5 】

例えば、図示はしないが、ピラー上部をピラー下部に対して上方側から下方側へ向かって接合させる（嵌め込む）場合、ピラー上部の組付け時の移動方向はピラー下部側の接合部に対して略平行となる方向になるため、ピラー上部はピラー下部側の接合部を車両上下方向に沿って摺接することになる。これにより、例えば、ピラー上部が接着剤を介してピラー下部に接合される場合、ピラー下部に塗布された接着剤はピラー上部によって掻き取られることとなる。その結果、接合部に残る接着剤の量は減り、ピラー上部とピラー下部との接合強度は低下する。

10

【 0 0 8 6 】

これに対して、本実施形態では、前述のように、ピラー上部 2 2 をピラー下部 5 8 に接合させる際、当該ピラー上部 2 2 をピラー下部 5 8 に対して車両幅方向の外側から内側へ向かって接合させることができる。この場合、ピラー上部 2 2 の組付け時の移動方向（矢印 A 方向）はピラー下部 5 8 側の接合部 6 4 B に対して略直交する方向となり、ピラー上部 2 2 の移動により当該ピラー上部 2 2 がピラー下部 5 8 側の接合部 6 4 B と干渉しないようにすることでピラー上部 2 2 のピラー下部 5 8 側の接合部 6 4 B への摺接が抑制される。

20

【 0 0 8 7 】

したがって、本実施形態によれば、ピラー下部 5 8 側の接合部 6 4 B に塗布された接着剤 6 2 が、車両 1 2 の組立て時においてピラー上部 2 2 によって掻き取られることを抑制することができる。つまり、本実施形態では、ピラー上部 2 2 をピラー下部 5 8 に対して車両幅方向の外側から内側へ向かって接合させるため、組付性を向上させつつ、接着剤 6 2 の塗布量の不足を防止又は抑制し、ピラー上部 2 2 とピラー下部 5 8 との接合強度を確保することができる。

30

【 0 0 8 8 】

このため、ピラー上部とピラー下部との接合部における接着剤の塗布量が不足した場合と比較して、本実施形態では、ピラー上部 2 2 とピラー下部 5 8 との接合部 6 4 における強度及び剛性を向上させることができる。これにより、ピラー上部 2 2 とピラー下部 5 8 との間で荷重伝達効率を向上させることができる。

【 0 0 8 9 】

また、本実施形態では、ピラー上部 2 2 の外側壁 3 6 の後部下端からフランジ部 6 8 が垂下され、当該フランジ部 6 8 がピラー下部 5 8 に接合されている。このため、ピラー上部 2 2 の下端部 2 2 B において、その形状に関係なく、フランジ部 6 8 によってピラー下部 5 8 との接合に必要な接合面積を確保することができ、当該ピラー上部 2 2 とピラー下部 5 8 との接合強度を確保することができる。見方を変えれば、ピラー上部 2 2 の下端部 2 2 B の形状によっては、当該フランジ部 6 8 は必ずしも必要ではないといえる。

40

【 0 0 9 0 】

さらに、本実施形態では、ピラー下部 5 8 側の接合部 6 4 B に対してピラー上部 2 2 の組付け時の移動方向（矢印 A 方向）が略直交する方向となっている。つまり、ピラー下部 5 8 側の接合部 6 4 B に対してピラー上部 2 2 の組付け時の移動方向が、当該略直交する方向から前後に振れて鋭角をなす方向とならないようにしている。これにより、ピラー上部 2 2 をピラー下部 5 8 に接合させる際、ピラー上部 2 2 側の接合部 6 4 A がピラー下部 5 8 側の接合部 6 4 B を摺接しないようにすることができる。その結果、ピラー下部 5 8

50

側の接合部 6 4 B において、接着剤 6 2 が掻き取られないようにすることができ、当該接着剤 6 2 の塗布量の不足を防止又は抑制することができる。

【 0 0 9 1 】

また、本実施形態では、ピラー上部 2 2 の下端には、ピラー上部 2 2 の中空部 2 2 A を閉塞する底部 3 4 が設けられている。このため、図示はしないが、ピラー上部の下端が開口とされた場合と比較して、ピラー上部 2 2 の剛性を向上させることができる。このため、ピラー上部 2 2 とピラー下部 5 8 との間で荷重伝達効率を向上させることができる。但し、ピラー上部 2 2 の要求性能によっては、この底部 3 4 は必ずしも必要ではない。

【 0 0 9 2 】

また、本実施形態では、ピラー上部 2 2 側の接合部 6 4 A は、炭素繊維強化樹脂で形成されてもよい。ピラー上部 2 2 は透明樹脂で形成されているため、ピラー上部 2 2 とピラー下部 5 8 との接合部 6 4 は、当該ピラー上部 2 2 を通じて視認可能となる。一方、炭素繊維は、一般的に有色であるため、ピラー上部 2 2 側の接合部 6 4 A が炭素繊維強化樹脂で形成されることによって、ピラー上部 2 2 とピラー下部 5 8 との接合部 6 4 を当該ピラー上部 2 2 を通じて見えないようにすることができる。これにより、当該フロントピラー 2 1 を含む車両において意匠性を向上させることができる。

10

【 0 0 9 3 】

また、ピラー上部 2 2 側の接合部 6 4 A が炭素繊維強化樹脂で形成されることによって、当該接合部 6 4 A が補強される。なお、当該接合部 6 4 A は、必ずしも炭素繊維強化樹脂で形成される必要はない。また、当該接合部 6 4 A は、炭素繊維が含まれない有色の樹脂で形成されてもよいし、また、炭素繊維に代えてガラス繊維強化樹脂であってもよい。さらに、ピラー上部 2 2 側の接合部 6 4 A 以外の部位において、部分的に炭素繊維強化樹脂で形成されてもよい。これにより、ピラー上部 2 2 において強度及び剛性をさらに向上させることができる。

20

【 0 0 9 4 】

さらに、本実施形態では、ピラー上部 2 2 側の接合部 6 4 A は、内側壁 3 8 の下端部 3 8 A、外側壁 3 6 の下端部 3 6 A 及びフランジ部 6 8 によって構成されている。つまり、当該接合部 6 4 A は、ピラー上部 2 2 の外形に沿って連続してスムーズに徐変されながら形成されている。一方、ピラー下部 5 8 側の接合部 6 4 B は、ピラーインナロア 7 4 の上端部 7 4 A、エプロンアップメンバ 9 2 の縦壁部 9 2 E の上端部 9 2 E 3 及びサイメンアウト 7 8 の切欠き部 8 0 の周辺部 8 0 A によって構成されている。そして、当該接合部 6 4 B は、ピラー上部 2 2 側の接合部 6 4 A と略同じ形状を成して連続して形成されている。このため、ピラー上部 2 2 とピラー下部 5 8 との接合部 6 4 において、強度及び剛性を向上させることができる。これにより、ピラー上部 2 2 とピラー下部 5 8 との間で荷重伝達効率を向上させることができる。

30

【 0 0 9 5 】

また、本実施形態では、ピラー下部 5 8 側において、サイメンアウト 7 8 の前側壁 7 8 B とエプロンアップメンバ 9 2 の縦壁部 9 2 E との間で閉断面部 9 4 が構成されている。この閉断面部 9 4 とピラーインナロア 7 4 とピラーアウト 7 2 との間で形成された閉断面部 7 6 とで閉断面部 9 5 が形成され、当該閉断面部 9 5 はピラー上部 2 2 の下端部 2 2 B 側で形成される閉断面部 3 2 と略同じ形状を成している。なお、閉断面部 9 5 は、サイメンアウト 7 8 の前側壁 7 8 B によって、車両前後方向に区画されており、これにより、ピラー下部 5 8 側の接合部 6 4 において強度及び剛性を向上させることができる。

40

【 0 0 9 6 】

< 第 2 実施形態 >

次に、第 2 実施形態について説明する。なお、第 1 実施形態と同等の作用を有する部位には、同じ符号を付して詳細な説明（共通する作用も含む）は適宜省略する。

【 0 0 9 7 】

本実施形態では、図 7 ~ 図 9 に示されるように、フロントピラー 9 8 を構成するピラー上部 1 0 0 の下端には、ピラー上部 1 0 0 の中空部 1 0 0 A を閉塞する底部 1 0 2 が設け

50

られており、当該底部 102 は、車両幅方向の外側から内側へ向かうにつれて上方側へ向かって傾斜している。

【0098】

一方、ピラー下部 104 側には、ピラー上部 100 の底部 102 が接合される座面 106 が設けられている。当該座面 106 は車両幅方向の外側から内側へ向かうにつれて上方側へ向かって傾斜しており、座面 106 と底部 102 とは略平行となるように形成されている。

【0099】

具体的に説明すると、座面 106 はサイメンアウト 108 に設けられており、当該座面 106 は、サイメンアウト 108 の外側壁 108A、前側壁 108B 及び後側壁 108C の上端と繋がって形成されている。なお、サイメンアウト 108 の内側に重なるピラーアウト 110 においても、当該サイメンアウト 108 と同様、ピラーアウト 110 の外側壁 110A、前側壁 110B 及び後側壁 110C の上端と繋がる座面 112 が設けられている。

【0100】

また、サイメンアウト 108 の座面 106 の車両幅方向の内側の内端部 106A からは上方へ向かってフランジ部 108D が張り出している。また、ピラーアウト 110 の座面 112 の車両幅方向の内側の内端部からは上方へ向かってフランジ部 110D が張り出しており、当該フランジ部 110D にはサイメンアウト 108 のフランジ部 108D が溶接接合されている。そして、ピラーアウト 110 のフランジ部 110D はピラーイン 114 に溶接接合されている。

【0101】

本実施形態では、ピラー上部 100 に底部 102 が形成され、ピラー下部 104 側には当該底部 102 に対して略平行に形成された座面 106 が設けられている。そして、ピラー上部 100 をピラー下部 104 に接合させるとき、当該ピラー上部 100 の底部 102 がピラー下部 104 の座面 106 に対して面接触可能とされ、底部 102 が座面 106 に接着剤 116 を介して接合部 118 で接合されるようにしている。これにより、ピラー上部 100 とピラー下部 104 との接合面積を増大させることができ、ピラー上部 100 とピラー下部 104 との接合強度を向上させることができる。なお、図 9 では接合部 120 をドットで示している。

【0102】

つまり、本実施形態では、ピラー上部 100 とピラー下部 104 との接合部 120 において、その接合面が車両上下方向、車両前後方向に沿った面（外側接合部 65 及び内側接合部 63）だけでなく、車両幅方向に沿った面（接合部 118）も有することができる。このように、ピラー上部 100 では、ピラー下部 104 との接合部 120 において接合面の方向を複数設けることによって、複数の入力方向に対して高い接合強度を発揮することができる。

【0103】

なお、本実施形態では、ピラー上部 100 の底部 102 は、車両幅方向の外側から内側へ向かうにつれて上方側へ向かって傾斜しているが、必ずしもこのように傾斜させる必要はない。例えば、当該底部 102 が略水平方向に沿って設けられても良い。また、ピラー上部 100 をピラー下部 104 の車両幅方向の外側から内側へ向かって当該ピラー下部 104 に接合させない場合、図示はしないが、底部を車両幅方向の外側から内側へ向かうにつれて下方側へ向かって傾斜させてもよい。

【0104】

また、本実施形態では、ピラー上部 100 の底部 102 に対してピラー下部 104 側には座面 106 が形成され、当該座面 106 が底部 102 に対して略平行に配置されて当該底部 102 が座面 106 に接合されるようになっているが、必ずしも両者が接合される必要はない。この場合、座面 106 と底部 102 とは、略平行に配置されなくてもよい。

【0105】

10

20

30

40

50

(その他の実施形態)

以上の実施形態では、例えば、図4に示されるように、フロントピラー21において、ピラー上部22は中空構造とされているが、これに限るものではなく中実構造(図示省略)とされてもよい。このように、ピラー上部が中実構造とされた場合、中空構造のものとは比べて当該ピラー上部の剛性は高くなるが、ピラー上部を透過する光の屈折によって生じる対象物の歪みは大きくなる。

【0106】

また、本実施形態では、ピラー上部22とピラー下部58との接合部64の高さにおいて、内側接合部63の方が外側接合部65よりも上方側に設けられている。しかし、当該接合部64における強度及び剛性を向上させるためには、ピラー上部22とピラー下部58との接合部64において、内側接合部63と外側接合部65の高さが異なっていればよい。例えば、当該接合部64において、内側接合部63の方が外側接合部65よりも下方側に設けられてもよい。

10

【0107】

さらに、本実施形態では、車両用ピラー構造10として、キャビン14の前部に設けられたフロントピラー21について説明したが、フロントピラー21だけでなくキャビン14の後部に設けられたリヤピラー(図示省略)に適用させてもよい。

【0108】

また、本実施の形態では、車両用ピラー構造10が右ハンドル仕様の車両12に適用されているが、車両用ピラー構造10を左ハンドル仕様の自動車に適用してもよい。

20

【0109】

さらにまた、ここでは、本発明の一実施形態について説明したが、本発明はこうした実施形態に限定されるものでなく、一実施形態及び各種の変形例を適宜組み合わせ用いても良いし、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施し得ることは勿論である。

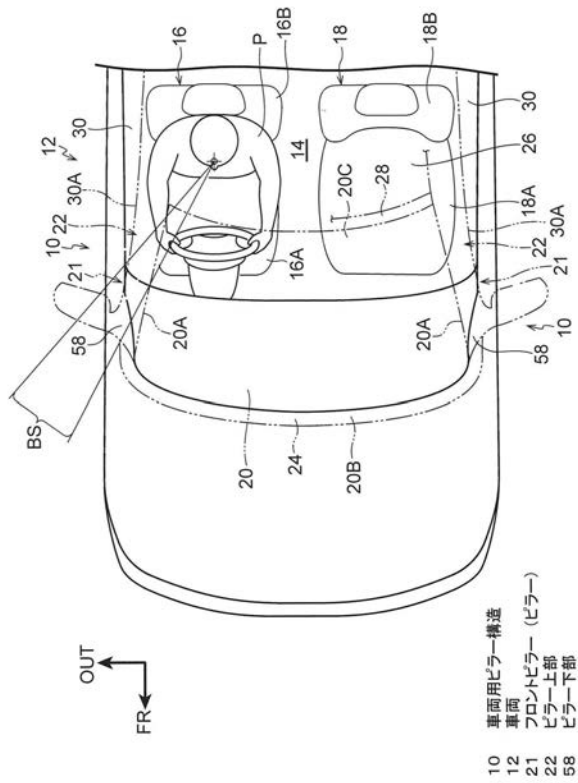
【符号の説明】

【0110】

10	車両用ピラー構造	
12	車両	
21	フロントピラー	30
22	ピラー上部	
23	ピラー上部本体(ピラー上部の一部)	
22A	中空部	
34	底部	
58	ピラー下部	
60	ピラーロア(ピラー下部)	
62	接着剤	
63	内側接合部	
64	接合部	
64A	接合部(ピラー上部側の接合部)	40
64B	接合部(ピラー下部側の接合部)	
65	外側接合部	
68	フランジ部(ピラー上部の一部)	
72	ピラーアウトロア(ピラー下部)	
74	ピラーインナロア(ピラー下部)	
78	サイメンアウト(ピラー下部)	
92	エプロンアップメンバ(ピラー下部)	
98	フロントピラー	
100	ピラー上部	
100A	中空部	50

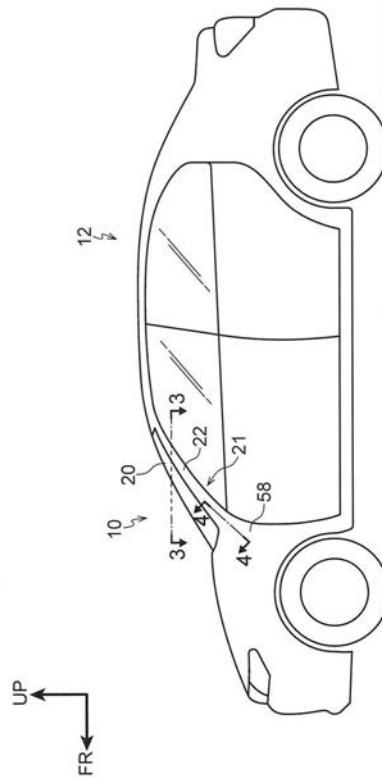
- 1 0 2 底部
- 1 0 4 ピラー下部
- 1 0 6 座面
- 1 0 8 サイメンアウト (ピラー下部)
- 1 1 0 ピラーアウトロア (ピラー下部)
- 1 1 4 ピラーインナロア (ピラー下部)
- 1 1 8 接合部
- 1 2 0 接合部

【 図 1 】

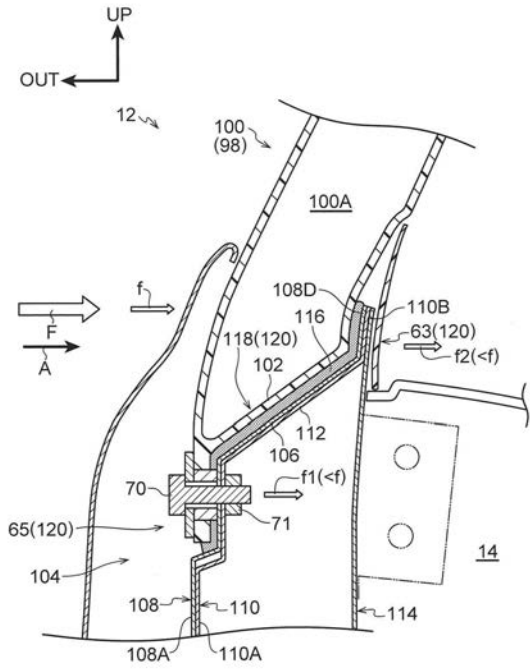


- 10 車両用ピラー構造
- 12 車両
- 21 フロントピラー (ピラー)
- 22 ピラー上部
- 58 ピラー下部

【 図 2 】

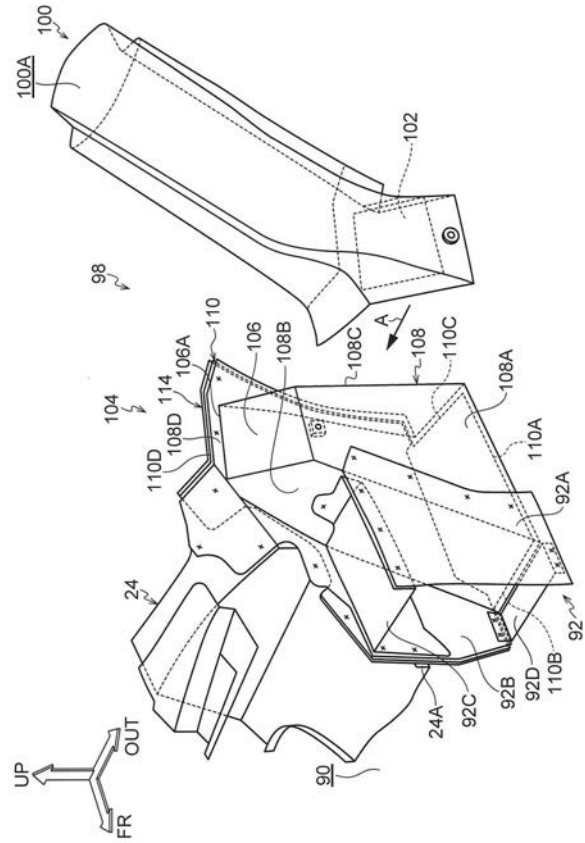


【 図 7 】

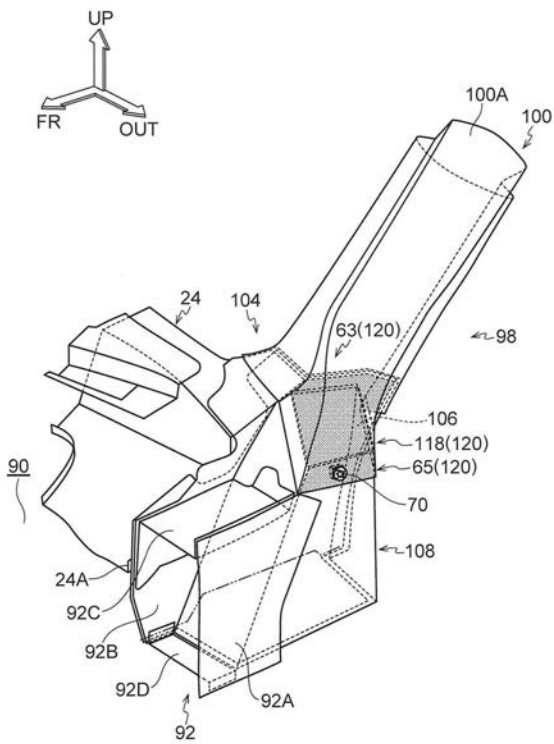


- | | |
|------------------|----------------------|
| 98 フロントピラー (ピラー) | 108 サイメンアウト (ピラー下部) |
| 100 ピラー上部 | 110 ピラーアウトロア (ピラー下部) |
| 100A 中空部 | 114 ピラーインナロア (ピラー下部) |
| 102 底部 | 118 接合部 |
| 104 ピラー下部 | 120 接合部 |
| 106 座面 | |

【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3D203 AA05 BB35 BB38 BB43 BB54 BB59 BB62 CA02 CA08 CA25
CA29 CA52 CA57 CB07 CB19 CB39 DA37 DA51 DA70