

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6501058号
(P6501058)

(45) 発行日 平成31年4月17日 (2019. 4. 17)

(24) 登録日 平成31年3月29日 (2019. 3. 29)

(51) Int. Cl.

B 6 2 D 25/04 (2006.01)

F 1

B 6 2 D 25/04

C

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2014-231027 (P2014-231027)
 (22) 出願日 平成26年11月13日 (2014. 11. 13)
 (65) 公開番号 特開2016-94089 (P2016-94089A)
 (43) 公開日 平成28年5月26日 (2016. 5. 26)
 審査請求日 平成29年10月27日 (2017. 10. 27)

(73) 特許権者 000006286
 三菱自動車工業株式会社
 東京都港区芝浦三丁目1番21号
 (73) 特許権者 000176811
 三菱自動車エンジニアリング株式会社
 愛知県岡崎市橋目町字中新切1番地
 (74) 代理人 100101236
 弁理士 栗原 浩之
 (74) 代理人 100166914
 弁理士 山▲崎▼ 雄一郎
 (72) 発明者 福永 浩二
 愛知県岡崎市橋目町字中新切1番地 三菱
 自動車エンジニアリング株式会社内

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】

車体を構成するセンターピラーの下部をサイドシルに結合した車体構造であって、
 前記センターピラーは、車幅方向に延びる一对の幅壁と、車両の前後方向に延びてこれら一对の幅壁を繋ぐ前後壁と、前記前後壁に形成された凸形状の補強用ビードと、を備えたセンターピラーリフォースを有し、

前記センターピラーリフォースは、前記サイドシルを形成するサイドシルリフォースに対して複数箇所ですポット溶接することにより結合されており、

前記補強用ビードの周囲に形成される前記スポット溶接の各打点が、前記補強用ビードの稜線から均一な距離となるように配置され、

前記補強用ビードの下端部は、半円形状に形成されている
 ことを特徴とする車体構造。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の車体構造において、
 前記補強用ビードは、車両前後方向で複数並設され、
 前記補強用ビードの間には、前記補強用ビードの下端まで連続するビードが形成されている
 ことを特徴とする車体構造。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の車体構造において、

10

20

前記補強用ビードの上端側は、前記センターピラーリンフォースの前記前後壁と前記幅壁との角部に向かって延設されていることを特徴とする車体構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車等の車両における車体構造に関し、特に、センターピラーの下部とサイドシルとの結合構造に関する。

【背景技術】

【0002】

10

自動車等の車両においては、一般的に前部座席と後部座席との間には、センターピラーが設けられている。センターピラーは、車体の骨格をなす部材であり、センターピラー下部とサイドシルとの結合部には大きな剛性が要求される。このため、アウターパネルの内側に、センターピラーを補強するためのセンターピラーリンフォースや、サイドシル（ロッカ）を補強するためのサイドシルリンフォース（ロッカリインフォースメント）等を設け、これらを結合することで、センターピラーとサイドシルとの結合部の剛性を高めるようにしたものがある（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

さらに、センターピラーの剛性を高めるために、センターピラーリンフォース（リーンフォースメント）に補強用ビード（補強ビード部）を設けるようにしたものもある（例えば、特許文献2参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第5400899号公報

【特許文献2】特開2012-116396号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記のようにセンターピラーリンフォースに補強用ビードを設けることで、センターピラーの剛性を高めることができるが、さらなる剛性の向上が望まれている。

30

【0006】

ところで、センターピラーリンフォースとサイドシルリンフォースとは、スポット溶接によって結合され、スポット溶接の各打点は、補強用ビードの形状に拘わらず、センターピラーリンフォースの形状（外形）に合わせて配置されているのが一般的であった。

【0007】

例えば、側突等により、センターピラーリンフォース下部とサイドシルリンフォースとの結合部付近に衝撃が加わると、その力はスポット溶接の各打点を介してセンターピラーリンフォースの補強用ビードに伝達される。その際、スポット溶接の各打点が、上述のようにセンターピラーリンフォースの形状（外形）に合わせて配置されていると、各打点を介して補強用ビードに伝達される力が不均一となり、センターピラーリンフォースが変形し易くなる虞がある。

40

【0008】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、サイドシルリンフォースに対してスポット溶接により結合されるセンターピラーリンフォースの剛性を高めることができる車体構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決する本発明の第1の態様は、車体を構成するセンターピラーの下部をサイドシルに結合した車体構造であって、前記センターピラーは、車幅方向に延びる一対の

50

幅壁と、車両の前後方向に延びてこれら一対の幅壁を繋ぐ前後壁と、前記前後壁に形成された凸形状の補強用ビードと、を備えたセンターピラーリンフォースを有し、前記センターピラーリンフォースは、前記サイドシルを形成するサイドシルリンフォースに対して複数箇所スポット溶接することにより結合されており、前記補強用ビードの周囲に形成される前記スポット溶接の各打点が、前記補強用ビードの稜線から均一な距離となるように配置され、前記補強用ビードの下端部は、半円形状に形成されていることを特徴とする車体構造にある。

【 0 0 1 1 】

本発明の第 2 の態様は、第 1 の態様の車体構造において、前記補強用ビードは、車両前後方向で複数並設され、前記補強用ビードの間には、前記補強用ビードの下端まで連続するビードが形成されていることを特徴とする車体構造にある。

10

【 0 0 1 2 】

本発明の第 3 の態様は、第 1 又は 2 の態様の車体構造において、前記補強用ビードの上端側は、前記センターピラーリンフォースの前記前後壁と前記幅壁との角部に向かって延設されていることを特徴とする車体構造にある。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

かかる本発明の車体構造によれば、例えば、側突時等に、センターピラーリンフォースとサイドシルリンフォースとの結合部に加わる衝撃が、スポット溶接の各打点から補強用ビード全体に略均等に伝達される。これにより、センターピラーリンフォースの変形を抑制することができ、ひいてはセンターピラーの剛性を向上することができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係る車体構造を説明する分解構成図である。

【 図 2 】 本発明の一実施形態に係る車体構造を説明する要部の斜視図である。

【 図 3 】 本発明の一実施形態に係る車体構造を説明する平面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 5 】

以下、本発明の一実施形態について図面を参照して詳細に説明する。

30

【 0 0 1 6 】

図 1 は、サイドパネルとリンフォースとを分解した状態を示す図であり、図 2 は、センターピラーリンフォース下部とサイドシルリンフォースとの結合構造を示す斜視図であり、図 3 は、センターピラーリンフォース下部とサイドシルリンフォースとの結合部を示す平面図である。

【 0 0 1 7 】

本発明に係る車体構造は、例えば、自動車等の車両のセンターピラーを形成するセンターピラーリンフォースの下部をスポット溶接によりサイドシルリンフォースに結合した結合部の構造に特徴を有する。

【 0 0 1 8 】

40

図 1 に示すように、車体側部の表面はサイドパネル（アウターパネル）1 によって形成される。このサイドパネル 1 は、例えばフロントピラー部 2、センターピラー部 3 及びサイドシル部 4 等を構成するアウターパネルが一体的に形成されたものである。このサイドパネル 1 の内側には、補強部材であるリンフォースが設けられている。例えば、フロントピラー部 2 の内側には、フロントピラー部 2 の剛性を高めるためのフロントピラーリンフォース 5 が設けられている。同様に、センターピラー部 3 の内側には、センターピラー部 3 の剛性を高めるためのセンターピラーリンフォース 6 が設けられ、サイドシル部 4 の内側には、サイドシル部 4 の剛性を高めるためのサイドシルリンフォース 7 が設けられている。

【 0 0 1 9 】

50

そしてセンターピラーリンフォース 6 は、その上部が、例えば、フロントピラー部 2 を形成するフロントピラーリンフォース 5 に結合され、その下部が、サイドシルリンフォース 7 に結合されている。

【 0 0 2 0 】

以下、センターピラーリンフォース 6 の下部とサイドシルリンフォース 7 との結合構造について詳細に説明する。

【 0 0 2 1 】

図 2 及び図 3 に示すように、センターピラーリンフォース 6 は、複数箇所のスポット溶接によってサイドシルリンフォース 7 に結合されている。このセンターピラーリンフォース 6 は、断面が略コ字状に形成されており、車幅方向に延びる一对の幅壁 6 a , 6 b と、
10
車両の前後方向に延びて一对の幅壁 6 a , 6 b を繋ぐ前後壁 6 c と、を備えている。センターピラーリンフォース 6 の内側には、センターピラーインナー 8 が設けられており、センターピラーリンフォース 6 は、センターピラーインナー 8 と共にサイドシルリンフォース 7 に結合されている。

【 0 0 2 2 】

またセンターピラーリンフォース 6 の下部には、車両の外側（センターピラーインナー 8 とは反対側）に突出する凸形状の補強用ビード 1 0 が設けられている。この補強用ビード 1 0 は、センターピラーリンフォース 6 の剛性を高めるために設けられている。本実施形態では、センターピラーリンフォース 6 の前後壁 6 c に、2 つの補強用ビード 1 0 A ,
20
1 0 B が車両の前後方向で並設されている。

【 0 0 2 3 】

この補強用ビード 1 0 (1 0 A , 1 0 B) は、センターピラーリンフォース 6 の下端部付近から、上方に向かって延設され、補強用ビード 1 0 の上端側は、センターピラーリンフォース 6 の幅壁 6 a , 6 b と前後壁 6 c とで形成される角部に向かって延設されている。本実施形態では、車両前方側に設けられる補強用ビード 1 0 A が、車両前方側の幅壁 6 a と前後壁 6 c とで形成される角部 6 d に向かって延設され、車両後方側に設けられる補強用ビード 1 0 B が、車両後方側の幅壁 6 b と前後壁 6 c とで形成される角部 6 e に向かって延設されている。言い換えれば、補強用ビード 1 0 A の上端側は、角部 6 d に繋がっており、補強用ビード 1 0 B の上端側は、角部 6 e に繋がっている。

【 0 0 2 4 】

一方、補強用ビード 1 0 の下端側は、センターピラーリンフォース 6 の下端に達することなく形成されている。そして各補強用ビード 1 0 の下端部は、平面視において略半円形に形成されている。

【 0 0 2 5 】

なお本実施形態では、2 つの補強用ビード 1 0 A , 1 0 B の間にも、凸形状のビード 1 1 が設けられている。ただし、このビード 1 1 は、センターピラーリンフォース 6 の剛性を高めるためではなく、例えば、水抜き等のために設けられている。このためビード 1 1 は、補強用ビード 1 0 とは異なり、センターピラーリンフォース 6 の下端まで連続的に設けられている。

【 0 0 2 6 】

そして本実施形態では、上述のように半円形に形成された各補強用ビード 1 0 の下端部の周囲を含む領域に、センターピラーリンフォース 6 とサイドシルリンフォース 7 とを結合するスポット溶接の打点（溶接部）2 1 ~ 3 2 が配置されている。さらに、半円形状に形成された各補強用ビード 1 0 の下端部の周囲においては、センターピラーリンフォース 6 に形成されるスポット溶接の各打点 2 1 ~ 2 8 が、補強用ビード 1 0 の稜線から略均一な距離となるように配置されている。具体的には、補強用ビード 1 0 A の周囲に配される打点 2 1 ~ 2 4 が補強用ビード 1 0 A の稜線から略均一な距離 L 1 となるように形成され、補強用ビード 1 0 B の周囲に配される打点 2 5 ~ 2 8 が補強用ビード 1 0 B の稜線から略均一な距離 L 2 となるように形成されている。

【 0 0 2 7 】

なお補強用ビード１０の稜線とは、言い換えれば、凸形状である補強用ビード１０の頂面の周縁に沿った線である。また補強用ビード１０Ａの稜線から各打点２１～２４までの距離Ｌ１と、補強用ビード１０Ｂから各打点２５～２８までの距離Ｌ２とは同一であってもよいし、異なってもよい。

【００２８】

また補強用ビード１０Ａに対応して設けられる各打点２１～２４は、略等間隔で配置されている。同様に、補強用ビード１０Ｂに対応して設けられる各打点２５～２８も、略等間隔で配置されている。

【００２９】

このような本実施形態に係る結合構造によれば、例えば、側突時等に、センターピラーリンフォース６とサイドシルリンフォース７との結合部に加わる衝撃が、スポット溶接の各打点から補強用ビード１０全体に略均等に伝達される。すなわち補強用ビード１０に局所的に大きな力が伝達されるのを抑制することができる。これにより、センターピラーリンフォース６の変形を抑制することができ、ひいてはセンターピラーの剛性を向上することができる。

10

【００３０】

特に、本実施形態では、補強用ビード１０Ａの下端部に対応して設けられる各打点２１～２４が略等間隔で配置され、補強用ビード１０Ｂの下端部に対応して設けられる各打点２５～２８も略等間隔で配置されているため、各打点２１～２４から補強用ビード１０Ａ全体に均等に力が伝達され、各打点２５～２８から補強用ビード１０Ｂ全体により均等に力が伝達される。したがって、センターピラーリンフォース６の変形を抑制することができる。

20

【００３１】

また上述のように本実施形態では、補強用ビード１０Ａの上端側は、角部６ｄに繋がっており、補強用ビード１０Ｂの上端側は、角部６ｅに繋がっている。これにより、側突時等に、センターピラーリンフォース６とサイドシルリンフォース７との結合部に加わる衝撃は、図３中に矢印で示すように、補強用ビード１０を介して比較的強度の高い各角部６ｄ、６ｅに伝達される。したがって、センターピラーリンフォース６の変形をより確実に抑制することができる。

【００３２】

30

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は、上述の実施形態に限定されるものではない。本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更が可能なものである。

【００３３】

例えば、センターピラーリンフォースに形成される補強用ビードの形状は、特に限定されるものではない。上述の実施形態では、補強用ビードの下端部を略半円形状に形成したが、勿論、それ以外の形状であってもよい。補強用ビードがどのような形状であっても、補強用ビードの周囲に形成されるスポット溶接の打点が補強用ビードの稜線から略均一な距離となるように配されていればよい。

【００３４】

また例えば、上述の実施形態では、補強用ビードの周囲に形成されるスポット溶接の打点を略均等な間隔で配置するようにしたが、この間隔は必ずしも均等でなくてもよい。また補強用ビードの上端側は、必ずしも幅壁と前後壁とで形成される角部に繋がっていてもよい。

40

【符号の説明】

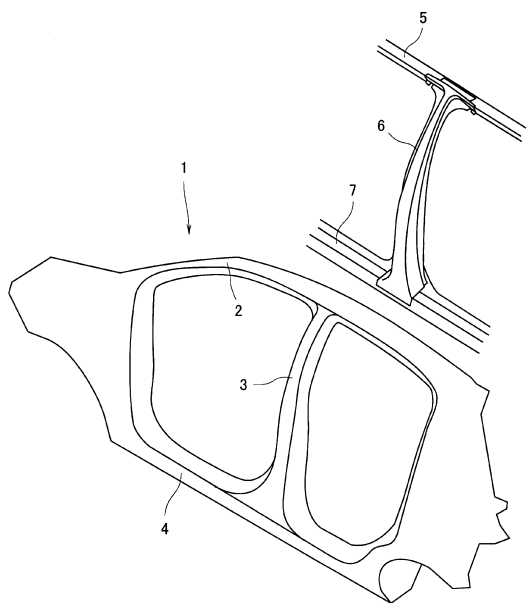
【００３５】

- １ サイドパネル
- ２ フロントピラー部
- ３ センターピラー部
- ４ サイドシル部
- ５ フロントピラーリンフォース

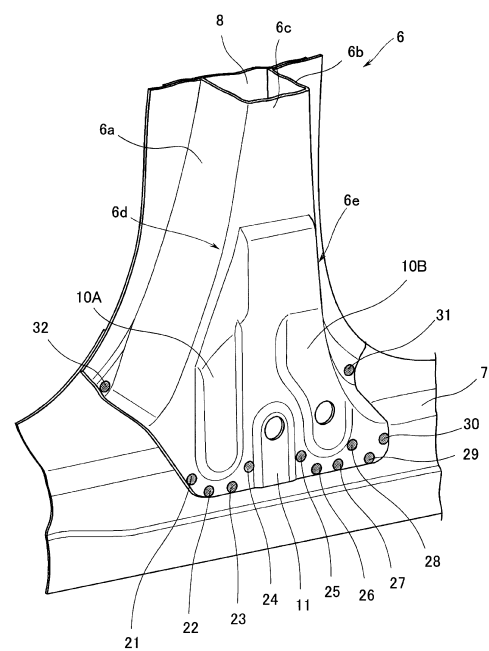
50

- 6 センターピラーリンフォース
- 6 a 幅壁
- 6 b 幅壁
- 6 c 前後壁
- 6 d , 6 e 角部
- 7 サイドシルリンフォース
- 8 センターピラーインナー
- 10 補強用ビード
- 11 ビード
- 21 ~ 32 打点（溶接部）

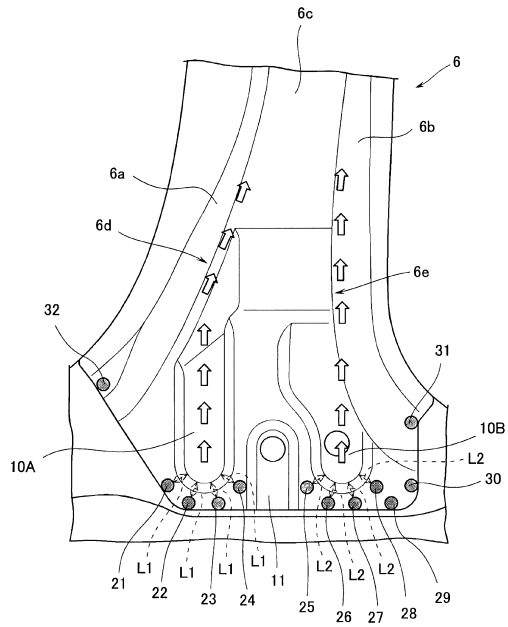
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 前田 崇雅
東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車工業株式会社内
- (72)発明者 川原 龍明
東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車工業株式会社内

審査官 川村 健一

- (56)参考文献 国際公開第2011/077840(WO, A1)
特開平6-263062(JP, A)
特開2007-253786(JP, A)
特開2010-228699(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | | | |
|---------|-----------|---|-----------|
| B 6 2 D | 1 7 / 0 0 | - | 2 5 / 0 8 |
| B 6 2 D | 2 5 / 1 4 | - | 2 9 / 0 4 |