

(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2007-196715

(P2007-196715A)

(43) 公開日 平成19年8月9日(2007.8.9)

(51) Int. Cl.

B 6 2 D 25/20 (2006.01)

F I

B 6 2 D 25/20

F

テーマコード (参考)

3 D 2 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2006-14241 (P2006-14241)

(22) 出願日 平成18年1月23日 (2006.1.23)

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(74) 代理人 100106002

弁理士 正林 真之

(72) 発明者 玉川 耕史

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
本田技術研究所内

(72) 発明者 竹原 慎治

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
本田技術研究所内

(72) 発明者 柴田 信孝

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
本田技術研究所内

最終頁に続く

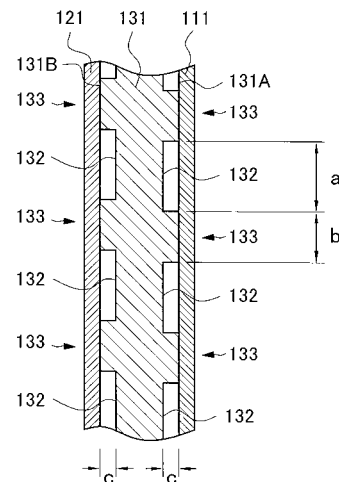
(54) 【発明の名称】 車体下部構造

(57) 【要約】

【課題】 スポット溶接点間の塗料の付き廻り性を向上させるとともに、小石などがインナパネルやアウトパネルの表面に衝突しても、塗料の剥がれを軽減できる車体下部構造を提供すること。

【解決手段】 車体下部構造は、サイドシルを含み、サイドシルの下フランジは、インナパネルの下フランジ111と、アウトパネルの下フランジ121と、インナパネルの下フランジ111およびアウトパネルの下フランジ121の間に設けられた補強材の下フランジ131と、で構成される。補強材の下フランジ131は、インナパネルの下フランジ111およびアウトパネルの下フランジ121にスポット溶接で接合され、補強材の下フランジ131のスポット溶接面131A、131Bには、隣接するスポット溶接点133同士の間に、200μm以上500μm以下の深さの凹部132が形成されて、サイドシルの内部空間と外部とを連続する電着塗料の排出溝が形成される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

サイドシルを含む車体下部構造であって、

前記サイドシルの下フランジは、インナパネルと、アウトパネルと、当該インナパネルおよびアウトパネルの間に設けられた補強材と、で構成され、

前記補強材は、前記インナパネルおよび前記アウトパネルのうち少なくとも一方にスポット溶接で接合され、

前記補強材のスポット溶接される面には、隣接するスポット溶接点同士の間、に、 $200\mu\text{m}$ 以上 $500\mu\text{m}$ 以下の深さの凹部が形成されて、前記サイドシルの内部空間と外部とを連続する電着塗料の排出溝が形成されることを特徴とする車体下部構造。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車体下部構造に関する。詳しくは、サイドシルを含む車体下部構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、車両の骨格の左右側部は、閉断面構造を有し前後方向に延びるサイドシルと、このサイドシルの中央部に結合されてセンターピラーと、サイドシルの前端部に結合されたフロントピラーと、で形成されている。

20

センターピラーは、サイドシルから上方に向かって延びている。フロントピラーは、サイドシルの前端から上方に向かって延びており、センターピラー側に湾曲して、センターピラーの上端に結合されている。

これらサイドシル、フロントピラー、およびセンターピラーにより、車体側部には開口が形成され、この開口には、板状のドアが開閉可能に取り付けられる。

【0003】

ところで、上述のサイドシルは、例えば、断面略コ字状のインナパネル、同じく断面略コ字状のアウトパネル、補強材で構成される。

【0004】

ここで、補強材とインナパネルのフランジおよびアウトパネルのフランジとの間には、スポット溶接工程において、補強材およびフランジとの間に隙間が生じるので、電着塗装方法および条件を改良することで、隙間における電着塗装の付き廻り性を改善することが提案されている（特許文献1参照）。

30

【0005】

図4は、本発明の従来例に係るサイドシル101の下フランジ部分の拡大断面図である（図4は、例えば、図1のB-B断面図である）。

このサイドシル101の下フランジ部分は、インナパネルのフランジとアウトパネルのフランジとを、補強材を挟んで互いに合わせた状態で、スポット溶接点105でスポット溶接することにより形成される。

【0006】

40

インナパネルのフランジ103およびアウトパネルのフランジ104には、凹凸が形成されており、このような形状のフランジ103、104で補強材102を挟みこむことで、スポット溶接点105でスポット溶接するとともに、スポット溶接点105以外の箇所では、隙間dを十分に広くして、付き廻り性を改善している。

【特許文献1】特開2003-82498号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上述の構成では、自動車の前輪で小石を跳ね上げて、この小石がインナパネルあるいはアウトパネルの上述の凹凸の凸部分の表面に衝突すると、表面の電着塗膜

50

が剥がれるおそれがあった。

【0008】

本発明は、以上のような課題に鑑みてなされたものであり、スポット溶接点間の塗料の付き廻り性を向上させるとともに、小石などがインナパネルやアウトパネルの表面に衝突しても、塗料の剥がれを軽減できる車体下部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】

(1) サイドシル（例えば、実施の形態におけるサイドシル10）を含む車体下部構造であって、前記サイドシルの下フランジは、インナパネル（例えば、実施の形態におけるインナパネル11）と、アウトパネル（例えば、実施の形態におけるアウトパネル12）と、当該インナパネルおよびアウトパネルの間に設けられた補強材（例えば、実施の形態における補強材13）と、で構成され、前記補強材は、前記インナパネルおよび前記アウトパネルのうち少なくとも一方にスポット溶接で接合され、前記補強材のスポット溶接される面（例えば、実施の形態におけるスポット溶接面131A、131B）には、隣接するスポット溶接点（例えば、実施の形態におけるスポット溶接点133）同士の上に、200 μ m以上500 μ m以下の深さの凹部（例えば、実施の形態における凹部132）が形成されて、前記サイドシルの内部空間（例えば、実施の形態における内部空間S1、S2）と外部（例えば、実施の形態における外部O）とを連続する電着塗料の排出溝が形成されることを特徴とする車体下部構造。

【0010】

上述の補強材表面の凹部は、突部が形成された金型を補強材プレスすることにより形成される。凹部の深さが200 μ m未満では、電着塗料の流れが悪いため付き廻り性が悪く、かつ、この凹部を形成するための突部が小さくなり過ぎるため、この突部が折れ易く、金型の耐久性が低下する。

一方、凹部の深さが500 μ mを超えると、補強材が薄くなるため、補強材とインナパネルあるいはアウトパネルの合わせ部の強度が低くなる。また、補強材とインナパネルあるいはアウトパネルとの接触面積が低下するため、スポット溶接時の通電性が悪くなり、溶接品質を確保するのが困難となる。

【0011】

(1)の発明によれば、補強材のスポット溶接される面において、隣接するスポット溶接点同士の上に凹部を設けた。したがって、従来のようにインナパネルやアウトパネルに凹凸や凸部を設ける構成に比べて、インナパネルやアウトパネルの表面を平滑にできるから、車両の走行により跳ね上げられた小石がインナパネルやアウトパネルの表面に衝突しにくくなり、電着塗料の剥がれを軽減できる。

また、補強材の凹部により、補強材とインナパネルまたはアウトパネルとの間には、凹部の深さに相当する隙間が形成されるが、この隙間により、電着塗装前の脱脂性を向上できるうえに、電着塗装を安定して付け廻らせることができる。さらには、この隙間を電着塗料（塗料粒子の径は、例えば10 μ m以下）である程度目地埋めでき、サイドシル内部に水が浸透するのを防いで、サイドシルの防錆性能を向上できる。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、従来のようにインナパネルやアウトパネルに凹凸や凸部を設ける構成に比べて、インナパネルやアウトパネルの表面を平滑にできるから、車両の走行により跳ね上げられた小石がインナパネルやアウトパネルの表面に衝突にくく、電着塗料の剥がれを軽減できる。また、補強材とインナパネルまたはアウトパネルとの間に形成される隙間により、電着塗装前の脱脂性を向上できるうえに、電着塗装を安定して付け廻らせることができる。さらには、この隙間を電着塗料（塗料粒子の径は、例えば10 μ m以下）である程度目地埋めでき、サイドシル内部に水が浸透するのを防いで、サイドシルの防錆性能を向上できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

図1は、本発明の一実施形態に係る車体下部構造1の断面図である。

車両下部には、車両前後方向に沿って延在する閉断面構造のサイドシル10と、このサイドシル10に結合されて上下方向に延在する閉断面構造のセンターピラー20と、が設けられている。

【0014】

サイドシル10は、インナパネル11と、アウトパネル12と、インナパネル11およびアウトパネル12の間に設けられた補強材13と、で構成される。

【0015】

インナパネル11は、車幅方向内側に膨らんだ断面略コ字状であり、アウトパネル12は、車幅方向外側に膨らんだ断面略コ字状である。これらインナパネル11およびアウトパネル12でサイドシルの閉断面を構成する。

補強材13は、アウトパネル12と同じく車幅方向外側に膨らんだ断面略コ字状であり、インナパネル11およびアウトパネル12で形成された空間の内部に配置されている。これにより、サイドシル10には、補強材13で仕切られた2つの内部空間S1、S2が形成されている。

【0016】

サイドシル10の下フランジ部分は、インナパネル11の下フランジ111とアウトパネル12の下フランジ121とで、補強材13の下フランジ131を挟んで、この状態で

10

20

【0017】

図2は、サイドシル10の下フランジ部分の拡大断面図である。図3は、図2のA-A断面図である。

補強材13の下フランジ131のインナパネル11の下フランジ111に対向する面は、このインナパネル11の下フランジ111に溶接されるスポット溶接面131Aである。また、補強材13の下フランジ131のアウトパネル12の下フランジ121に対向する面は、このアウトパネル12の下フランジ121に溶接されるスポット溶接面131Bである。

【0018】

補強材13の下フランジ131のスポット溶接面131A、131Bには、複数のスポット溶接点133が設けられており、これら隣接するスポット溶接点133同士の間には、インナパネル11の下フランジ111とアウトパネル12の下フランジ121に対向して、車両前後方向に沿って所定間隔おきに凹部132が形成されている。これにより、サイドシル10の内部空間S1、S2と外部Oとを連続する電着塗料の排出溝が形成される。

30

例えば、この凹部132の幅aは、20mm以上40mm以下であり、これにより、必要なスポット溶接点の数を確保できる。また、凹部132の間隔bは、10mm以上20mm以下であり、これにより、十分なスポット溶接の接合強度を得ることができる。また、凹部132の深さcは、200μm以上500μm以下である。また、スポット溶接点133の径は、8mm以上10mm以下である。なお、凹部132を、プレス成形後に削ってもよい。

40

【0019】

本実施形態によれば、以下のような効果がある。

補強材13の下フランジ131の両面において、隣接するスポット溶接点同士の間には凹部132を設けた。したがって、従来のようにインナパネルやアウトパネルに凹凸や凸部を設ける構成に比べて、インナパネル11の下フランジ111やアウトパネル12の下フランジ121の表面を平滑にできるから、車両の走行により跳ね上げられた小石がインナパネル11の下フランジ111やアウトパネル12の下フランジ121の表面に衝突しにくく、電着塗料の剥がれを軽減できる。

50

また、補強材 1 3 の凹部 1 3 2 により、補強材 1 3 の下フランジ 1 3 1 とインナパネル 1 1 の下フランジ 1 3 1 およびアウトパネル 1 2 の下フランジ 1 2 1 との間には、凹部 1 3 2 の深さ c に相当する隙間が形成されるが、この隙間により、電着塗装前の脱脂性を向上できるうえに、電着塗装を安定して付け廻らせることができる。さらに、この隙間を電着塗料（塗料粒子の径は、例えば 10 μm 以下）である程度目地埋めでき、サイドシル 10 内部に水が浸透するのを防いで、サイドシル 10 の防錆性能を向上できる。

【0020】

なお、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものである。

【図面の簡単な説明】

10

【0021】

【図 1】 本発明の一実施形態に係る車体下部構造の断面図である。

【図 2】 前記実施形態に係るサイドシルの下フランジ部分の拡大断面図である。

【図 3】 図 2 の A-A 断面図である。

【図 4】 従来例に係るサイドシルの下フランジ部分の拡大断面図である。

【符号の説明】

【0022】

- 1 車体下部構造
- 10 サイドシル
- 11 インナパネル
- 12 アウトパネル
- 13 補強材
- 131 A、131 B スポット溶接面
- 132 凹部
- 133 スポット溶接点
- S1、S2 内部空間
- O 外部

20

フロントページの続き

(72)発明者 渡邊 修三

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

(72)発明者 成合 和子

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

(72)発明者 石塚 紘美

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

Fターム(参考) 3D203 AA02 BB12 BB54 BB55 CA52 CA57 CA58 CA68 CA73 CA86
CB04 CB26 CB32 DA32