

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6706432号  
(P6706432)

(45) 発行日 令和2年6月10日(2020.6.10)

(24) 登録日 令和2年5月20日(2020.5.20)

(51) Int.Cl.

F 1

B62D 25/06 (2006.01)

B62D 25/06

25/06

A

B62D 25/04 (2006.01)

B62D 25/04

25/04

C

B62D 25/04

25/04

Z

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2016-87106 (P2016-87106)  
 (22) 出願日 平成28年4月25日 (2016.4.25)  
 (65) 公開番号 特開2017-196932 (P2017-196932A)  
 (43) 公開日 平成29年11月2日 (2017.11.2)  
 審査請求日 平成31年3月28日 (2019.3.28)

(73) 特許権者 000002082  
 スズキ株式会社  
 静岡県浜松市南区高塚町300番地  
 (74) 代理人 100099623  
 弁理士 奥山 尚一  
 (74) 代理人 100107319  
 弁理士 松島 鉄男  
 (74) 代理人 100125380  
 弁理士 中村 紗子  
 (74) 代理人 100142996  
 弁理士 森本 聰二  
 (74) 代理人 100166268  
 弁理士 田中 祐  
 (74) 代理人 100170379  
 弁理士 德本 浩一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】車両のルーフサイドメンバ

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

車両前後方向に沿って配置されるルーフサイドインナーパネルと、  
 該ルーフサイドインナーパネルに対して車両幅方向の外側にて車両前後方向に沿って配置されるルーフサイドアウターパネルと  
 を備え、

前記ルーフサイドインナーパネル及び前記ルーフサイドアウターパネルがそれらの間に閉断面を形成した状態で対向しており、

前記閉断面の車両上下方向の下側領域に、前記ルーフサイドインナーパネル及び前記ルーフサイドアウターパネルによってV字形状に形成される角部が設けられている、車両のルーフサイドメンバにおいて、

前記角部の内側空間内に配置されるプレース部材をさらに備え、

前記ルーフサイドインナーパネルが、前記角部から前記閉断面の車両上下方向の上側領域まで延びるルーフサイドインナー本体部を有し、

前記ルーフサイドアウターパネルが、前記角部から前記閉断面の車両上下方向の中間領域まで延びるルーフサイドアウター本体下部を有し、

前記プレース部材が、多角形の環形状に形成された帯状材料を用いて構成されており、

前記プレース部材が、前記ルーフサイドインナー本体部に沿って延びる第1のプレース縁部と、前記ルーフサイドアウター本体下部に沿って延びる第2のプレース縁部とを少なくとも有しており、

10

20

前記第1及び第2のプレース縁部が、それぞれ、前記ルーフサイドインナー本体部及び前記ルーフサイドアウター本体下部に接合されている、車両のルーフサイドメンバ。

【請求項2】

前記閉断面の延びる方向に沿って見た場合に、前記第1のプレース縁部の長さが前記ルーフサイドインナー本体部の長さに対して1/2以上かつ2/3以下となっており、かつ前記第2のプレース縁部の長さが、前記ルーフサイドアウター本体下部の長さに対して1/2以上かつ2/3以下となっている、請求項1に記載の車両のルーフサイドメンバ。

【請求項3】

車体の車両幅方向の側面にて車両上下方向に沿ってピラーが配置され、  
前記ピラーの車両上下方向の上端部に、前記ルーフサイドメンバに取り付けられるピラ  
ー取付部が設けられ、  
10

2つの前記プレース部材が、それぞれ、前記ピラー取付部における車両前後方向の両端  
区域に対応して配置されている、請求項1又は2に記載の車両のルーフサイドメンバ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、閉断面を形成した状態で互いに対向するように車両前後方向に沿って配置さ  
れるルーフサイドインナーパネル及びルーフサイドアウターパネルを備えている車両のル  
ーフサイドメンバに関する。

【背景技術】

【0002】

自動車等の車両の骨格等を構成する車体フレームには、車両幅方向左右一対のルーフサイ  
ドメンバが設けられており、一対のルーフサイドメンバは、それぞれ、車室に対して車  
両上方に位置するルーフの車両幅方向の両端部にて車両前後方向に沿って配置さ  
れている。さらに、車体フレームの車両幅方向の側面には、多くの場合、車両上下方向に沿ってピ  
ラーが設けられており、ピラーの車両上下方向の上端部はルーフサイドメンバに取り付け  
られている。このようなルーフサイドメンバ及びピラーは、車体フレームの側面に設けら  
れる開口の縁部を構成している。かかる開口は車体フレームの側面の広い範囲を占めるの  
で、開口の縁部の剛性は車体のねじり剛性は寄与する。そのため、車体のねじり剛性を向  
上させるためには、ルーフサイドメンバ及びピラーの取付部の剛性を向上させることが重  
要であり、ルーフサイドメンバ及びピラーの取付部の剛性を向上させるための様々なル  
ーフサイドメンバが提案されている。  
30

【0003】

かかるルーフサイドメンバの一例としては、車両前後方向に延びるルーフフレールインナ  
と、該ルーフフレールインナに対して車両幅方向の外側にて車両前後方向に延びるルーフフレ  
ールアウターレインとを備え、これらルーフフレールインナ及びルーフフレールアウターレインが  
それらの間で閉断面を形成するように対向し、ルーフフレールの車両前後方向の中間部にセ  
ンターピラーの上端部が取り付けられている、ルーフフレールであって、閉断面の周縁全体  
に当接するよう環形状に形成された節部材が閉断面内に配置され、かかる節部材がル  
ーフフレールインナ及びルーフフレールアウターレインに接合されている、ルーフフレールが挙げら  
れる。（例えば、特許文献1を参照。）  
40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2014-125040号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述したルーフサイドメンバの一例においては、ルーフフレールの閉断面  
内の節部材が、その外周全体を閉断面の周縁全体に当接させるよう形成されている。こ  
50

の場合、節部材によってルーフフレールの剛性を確保するためには、節部材が、十分な厚さ、十分な車両前後方向の長さ等を有する必要がある。そのため、車体のねじり剛性を向上させようとすると、節部材の重量が増加することとなる。そこで、車両の重量増加を抑制し、かつ車体のねじり剛性を効率的に向上させることが望まれる。

【0006】

本発明は、上記実情を鑑みて成されたものであり、本発明の目的は、車両の重量増加を抑制でき、かつ車体のねじり剛性を効率的に向上させることができる車両のルーフサイドメンバを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

課題を解決するために、本発明の一態様に係る車両のルーフサイドメンバによれば、車両前後方向に沿って配置されるルーフサイドインナーパネルと、該ルーフサイドインナーパネルに対して車両幅方向の外側にて車両前後方向に沿って配置されるルーフサイドアウターパネルとを備え、前記ルーフサイドインナーパネル及び前記ルーフサイドアウターパネルがそれらの間に閉断面を形成した状態で対向しており、前記閉断面の車両上下方向の下側領域に、前記ルーフサイドインナーパネル及び前記ルーフサイドアウターパネルによってV字形状に形成される角部が設けられている、車両のルーフサイドメンバにおいて、前記角部の内側空間内に配置されるプレース部材をさらに備え、前記ルーフサイドインナーパネルが、前記角部から前記閉断面の車両上下方向の上側領域まで延びるルーフサイドインナーパネルを有し、前記ルーフサイドアウターパネルが、前記角部から前記閉断面の車両上下方向の中間領域まで延びるルーフサイドアウター本体下部を有し、前記プレース部材が、多角形の環形状に形成された帯状材料を用いて構成されており、前記プレース部材が、前記ルーフサイドインナーパネルに沿って延びる第1のプレース縁部と、前記ルーフサイドアウター本体下部に沿って延びる第2のプレース縁部とを少なくとも有しており、前記第1及び第2のプレース縁部が、それぞれ、前記ルーフサイドインナーパネル及び前記ルーフサイドアウター本体下部に接合されている。

【発明の効果】

【0009】

本発明の一態様に係る車両のルーフサイドメンバによれば、車両重量の増加を抑制でき、かつ車体のねじり剛性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の第1実施形態に係る車両のルーフサイドメンバを含む車体フレームを概略的に示す斜視図である。

【図2】図1のA部を、ルーフサイドインナーパネルを省略した状態で概略的に示す斜視図である。

【図3】本発明の第1実施形態に係る車両のルーフサイドメンバを図2のB-B線に沿って切断した断面を概略的に示す図である。

【図4】本発明の第2実施形態に係る車両のルーフサイドメンバを図2のB-B線に相当する線に沿って切断した断面を概略的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明の第1及び第2実施形態に係る車両のルーフサイドメンバについて、それを含んだ車体フレームを用いて以下に説明する。なお、以下の説明では、車体フレームにおける車両幅方向左右一対のルーフサイドのそれぞれに、各実施形態に係るルーフサイドメンバが設けられている。しかしながら、本発明はこれに限定されず、車体フレームにおける一対のルーフサイドに、それぞれ、各実施形態に係るルーフサイドメンバと、それ以外のルーフサイドメンバとが設けられていてもよい。また、図1～図4においては、車両前方を矢印Fによって示し、かつ車両上方を矢印Uによって示す。

【0012】

## [ 第 1 実施形態 ]

本発明の第 1 実施形態に係る車両のルーフサイドメンバを設けた車体フレームについて説明する。

## 【 0 0 1 3 】

## [ 車体フレームの概略 ]

最初に、図 1 に示した車体フレーム 1 の概略について説明する。図 1 に示すように、車体フレーム 1 は、その車両幅方向の各側面 1 b にて車両上下方向に沿って配置されるピラー 2 を備えている。すなわち、車体フレーム 1 は一対のピラー 2 を備えている。車体フレーム 1 は、車両幅方向左右一対のルーフサイドメンバ 3 をさらに備えている。車室 R に対して車両上方には車体フレーム 1 のルーフ面 1 a が位置しており、一対のルーフサイドメンバ 3 は、それぞれ、かかるルーフ面 1 a の車両幅方向の両端部にて車両前後方向に沿って配置されている。また、車体フレーム 1 の各側面 1 b には、車両外部と車室 R とを連通する 2 つの開口 1 c が形成されている。ルーフサイドメンバ 3 の車両上下方向の下端縁部は、各開口 1 c の縁部 1 d を構成している。

## 【 0 0 1 4 】

## [ ピラーの詳細 ]

ピラー 2 の詳細について説明する。図 1 に示すように、ピラー 2 は、車体フレーム 1 の側面 1 b にて車両上下方向に沿って配置されるピラー本体部 2 a を有している。ピラー本体部 2 a は 2 つの開口 1 c 間に位置しており、ピラー本体部 2 a は、各開口 1 c の縁部 1 d を構成している。さらに、ピラー 2 は、ピラー本体部 2 a の車両上下方向の上端に位置し、かつルーフサイドメンバ 3 に取り付けられるピラー取付部 2 b を有している。すなわち、ピラー取付部 2 b は、ピラー 2 の車両上下方向の上端部に設けられている。

## 【 0 0 1 5 】

かかるピラー 2 は、さらに次のように構成されると好ましい。すなわち、図 2 に示すように、ピラー 2 は、その構成要素であるピラーボディパネル 4 及びピラーアンナーパネル 5 を含んでいる。ピラーアンナーパネル 5 は、ピラーボディパネル 4 に対して車両幅方向の中央側に位置している。

## 【 0 0 1 6 】

ピラーボディパネル 4 は、ピラー本体部 2 a の構成要素であるピラーボディ本体部 4 a と、ピラー取付部 2 b の構成要素であるピラーボディ取付部（図 2 にて破線により示す）4 b とを有している。ピラーボディ取付部 4 b は、ピラーボディ本体部 4 a から車両前方及び車両後方のそれぞれに突出するように形成されている。一例として、ピラーボディ取付部 4 b の車両前後方向の長さは、ピラーボディ本体部 4 a の車両前後方向の幅に対して約 1 倍より大きく、かつ約 3 倍以下であると好ましい。詳細は後述するが、ピラーボディ取付部 4 b はルーフサイドメンバ 3 に接合されており、さらに、ピラーボディ取付部 4 b はルーフサイドメンバ 3 の一部を構成している。

## 【 0 0 1 7 】

また、ピラーアンナーパネル 5 は、ピラー本体部 2 a の構成要素であるピラーアンナーボディ部 5 a と、ピラー取付部 2 b の構成要素であるピラーアンナーボディ取付部 5 b とを有している。ピラーアンナーボディ取付部 5 b は、ピラーアンナーボディ部 5 a から車両前方及び後方のそれぞれに突出するように形成されている。一例として、ピラーアンナーボディ取付部 5 b の車両前後方向の長さは、ピラーアンナーボディ部 5 a の車両前後方向の幅に対して約 1 倍より大きく、かつ約 3 倍以下であると好ましい。また、一例として、ピラーアンナーボディ部 5 a から車両前後方向に突出するピラーアンナーボディ取付部 5 b の突出長さは、ピラーボディ本体部 4 a から車両前後方向に突出するピラーボディ取付部 4 b の突出長さよりも短くなっていると好ましい。特に図示はしないが、ピラーアンナーボディ取付部 5 b もまたルーフサイドメンバ 3 に接合されている。

## 【 0 0 1 8 】

## [ ルーフサイドメンバの概略 ]

ルーフサイドメンバ 3 の概略について説明する。図 2 及び図 3 に示すように、ルーフサ

10

20

30

40

50

イドメンバ3は、上述したピラーボディ取付部4bに加えて、車両前後方向に沿って配置されるルーフサイドインナーパネル6と、ルーフサイドインナーパネル6に対して車両幅方向の外側にて車両前後方向に沿って配置されるルーフサイドアウターパネル7とをさらに含んでいる。

【0019】

図3に示すように、このようなルーフサイドメンバ3において、ピラーボディ取付部4bは、ルーフサイドアウターパネル7に対して車両幅方向の外側に配置されている。さらに、ピラーボディ取付部4bは、ルーフサイドアウターパネル7に対して車両上下方向にオーバーラップし、かつルーフサイドアウターパネル7の車両上下方向の下端から車両下方に延びている。しかしながら、本発明はこれに限定されず、ピラーボディ取付部が、ルーフサイドインナーパネルに対して車両幅方向の中央側に配置されてもよい。

10

【0020】

また、ルーフサイドメンバ3において、ルーフサイドインナーパネル6及びルーフサイドアウターパネル7は、それらの間に閉断面Sを形成した状態で対向している。閉断面Sは、ルーフサイドメンバ3の長手方向に沿って延びることとなる。

【0021】

ルーフサイドメンバ3は、ピラーボディ取付部4b及びルーフサイドアウターパネル7に対して車両幅方向の外側に位置するルーフサイドボディパネル8をさらに含んでいる。しかしながら、本発明はこれに限定されず、ルーフサイドボディパネルは、ピラーボディ取付部に対して車両幅方向の中央側に配置されてもよい。

20

【0022】

ルーフサイドメンバ3は、閉断面S内に配置される少なくとも1つのプレース部材9をさらに含んでいる。なお、ルーフサイドメンバ3は、特に、2つのプレース部材9を含むと好ましい。

【0023】

〔閉断面の詳細〕

閉断面Sの詳細について説明する。図3に示すように、閉断面Sは略台形形状に形成されている。しかしながら、本発明はこれに限定されず、閉断面は略台形形状以外の略多角形形状に形成されてもよい。かかる閉断面Sは、略V字形状に形成される第1～第3の角部c1～c3を少なくとも有する。

30

【0024】

第1の角部c1は、閉断面Sの車両上下方向の下側領域s1に位置している。かかる第1の角部c1の先端は車両下方を向いている。第2の角部c2は、閉断面Sの車両上下方向の上側領域s2における車両幅方向の中央側端部に位置している。かかる第2の角部c2の先端は車両幅方向の中央側を向いている。第3の角部c3は、第1の角部c1に対して上方に位置しており、具体的には、第3の角部c3は、閉断面Sの車両上下方向の中間領域s3における車両幅方向の外側端部に位置している。かかる第3の角部c3の先端は車両幅方向の外側を向いている。

【0025】

このような閉断面Sにおいて、特に、第2の角部c2の角度は第1及び第3の角部c1, c3の角度よりも大きくなっていると好ましい。さらには、第1及び第3の角部c1, c3の角度が鋭角になっており、かつ第2の角部c2の角度が鈍角となっているとより好ましい。

40

【0026】

〔ルーフサイドインナーパネル、ルーフサイドアウターパネル、及びピラーボディ取付部の詳細〕

ルーフサイドインナーパネル6、ルーフサイドアウターパネル7、及びピラーボディ取付部4bの詳細について説明する。図3に示すように、ルーフサイドインナーパネル6は、第1の角部c1から閉断面Sの上側領域s2まで延びるルーフサイドインナー本体部6aを有している。特に、ルーフサイドインナー本体部6aは、第1の角部c1から第2の

50

角部 c 2 まで延びると好ましい。さらに、ルーフサイドインナーパネル 6 は、ルーフサイドインナー本体部 6 a の車両上下方向の下端から車両下方に突出するルーフサイドインナーフランジ部 6 b を有している。

【 0 0 2 7 】

ルーフサイドアウターパネル 7 は、第 1 の角部 c 1 から閉断面 S の中間領域 s 3 まで延びるルーフサイドアウター本体下部 7 a を有している。かかるルーフサイドアウター本体下部 7 a は、第 1 の角部 c 1 から第 3 の角部 c 3 まで延びると好ましい。ルーフサイドアウターパネル 7 はまた、ルーフサイドアウター本体下部 7 a の車両上下方向の上端から閉断面 S の中間領域 s 3 まで延びるルーフサイドアウター本体上部 7 b を有している。ルーフサイドアウター本体上部 7 b は、ルーフサイドアウター本体下部 7 a の上端から第 2 の角部 c 2 まで延びると好ましく、かつルーフサイドインナー本体部 6 a 及びルーフサイドアウター本体上部 7 b が第 2 の角部 c 2 を形成すると好ましい。ルーフサイドアウターパネル 7 は、ルーフサイドアウター本体上部 7 b の車両上下方向の上端から車両幅方向の中央に向かって突出するルーフサイドアウターフランジ部 7 d をさらに有すると好ましい。ルーフサイドアウター本体下部及び上部 7 a , 7 b の接続部 7 c は、車両幅方向の外側を向いて突出するように略 V 字形状に屈曲していると好ましく、かかる接続部 7 c によって、第 3 の角部 c 3 が形成されると好ましい。

【 0 0 2 8 】

このようなルーフサイドインナーパネル 6 及びルーフサイドアウターパネル 7 について、ルーフサイドインナー本体部 6 a 及びルーフサイドアウター本体下部 7 a は、閉断面 S の下側領域 s 1 にてピラー・ボディ取付部 4 b を介して連結された状態で、第 1 の角部 c 1 を形成している。しかしながら、本発明はこれに限定されず、ルーフサイドインナー本体部及びルーフサイドアウター本体下部が閉断面の下側領域にて直接連結された状態で第 1 の角部を形成してもよい。

【 0 0 2 9 】

さらに、ピラー・ボディ取付部 4 b の車両上下方向の上端区域は、ルーフサイドアウターパネル 7 の少なくとも一部と重なって配置されている。特に、ピラー・ボディ取付部 4 b の上端区域は、車両上下方向の位置関係について、閉断面 S の中間領域 s 3 に対応していると好ましい。ピラー・ボディ取付部 4 b の車両上下方向の下端区域は、ルーフサイドインナーパネル 6 に対して車両幅方向の外側にて、ルーフサイドインナーフランジ部 6 b に沿って形成されており、かつルーフサイドインナーフランジ部 6 b と重なっている。

【 0 0 3 0 】

[ ルーフサイドボディパネルの詳細 ]

ルーフサイドボディパネル 8 の詳細について説明する。図 3 に示すように、ルーフサイドボディパネル 8 は、ピラー・ボディ取付部 4 b 及びルーフサイドアウターパネル 7 に対して間隔を空けて配置されるボディパネル本体部 8 a を有している。さらに、ルーフサイドボディパネル 8 は、ルーフサイドボディ本体部 8 a の車両上下方向の下端からピラー・ボディ取付部 4 b の下端区域に沿って突出するルーフサイドボディ下側フランジ部 8 b と、ルーフサイドボディ本体部 8 a の車両上下方向の上端からルーフサイドアウターフランジ部 7 d に沿って突出するルーフサイドボディ上側フランジ部 8 c とを有すると好ましい。ルーフサイドボディ下側フランジ部 8 b はピラー・ボディ取付部 4 b の下端区域と重なると好ましく、かつルーフサイドボディ上側フランジ部 8 c はルーフサイドアウターフランジ部 7 d と重なると好ましい。

【 0 0 3 1 】

[ ブレース部材の詳細 ]

ブレース部材 9 の詳細について説明する。図 3 に示すように、ブレース部材 9 は、第 1 の角部 c 1 の内側空間内に配置されている。ブレース部材 9 は、略三角形の横断面を有する環形状に形成された板金材料等の帯状材料を用いて構成されている。しかしながら、本発明はこれに限定されず、ブレース部材が、略三角形以外の略多角形の横断面を有する環形状に形成された帯状材料を用いて構成されてもよい。ブレース部材 9 の車両前後方向の

10

20

30

40

50

最大長さは適宜設定可能であるが、特に、かかる最大長さはプレース部材 9 の車両幅方向の最大長さよりも短くなっていると好ましい。

【 0 0 3 2 】

プレース部材 9 は、ルーフサイドインナー本体部 6 a に沿って延びる第 1 のプレース縁部 9 a と、ルーフサイドアウター本体下部 7 a に沿って延びる第 2 のプレース縁部 9 b とを少なくとも有している。第 1 のプレース縁部 9 a はルーフサイドインナー本体部 6 a と重なっており、かつ第 2 のプレース縁部 9 b はルーフサイドアウター本体下部 7 a と重なっている。第 1 及び第 2 のプレース縁部 9 a , 9 b はプレース 9 の周方向にて接続されている。

【 0 0 3 3 】

このようなプレース部材 9 において、閉断面 S の延びる方向に沿って見た場合に、第 1 のプレース縁部 9 a の長さ X 1 はルーフサイドインナー本体部 6 a の長さ Y 1 に対して約 1 / 2 以上かつ約 2 / 3 以下であると好ましい。さらに、閉断面 S の延びる方向に沿って見た場合に、第 2 のプレース縁部 9 b の長さ X 2 は、ルーフサイドアウター本体下部 7 a の長さ Y 2 に対して約 1 / 2 以上かつ約 2 / 3 以下であると好ましい。第 1 及び第 2 のプレース縁部 9 a , 9 b の接続部 9 c は、車両下方を向いて突出するように略 V 字形状に屈曲していると好ましい。

【 0 0 3 4 】

ルーフサイドメンバ 3 が複数のプレース部材 9 を含む場合には、これらのうち 2 つのプレース部材 9 が、それぞれ、ピラー 2 におけるピラー取付部 2 b の車両前後方向の前端区域及び後端区域に対応して配置されると好ましい。具体的には、図 2 に示すように、2 つのプレース部材 9 が、それぞれ、ピラーボディパネル 4 におけるピラーボディ取付部 4 b の車両前後方向の前端区域 4 b 1 及び後端区域 4 b 2 に対応して配置されると好ましい。また、2 つのプレース部材 9 が、それぞれ、ピラーインナーパネル 5 におけるピラーインナー取付部 5 b の車両前後方向の前端 5 b 1 及び後端 5 b 2 に対応して配置されると好ましい。この場合、プレース部材 9 の車両前後方向の最大長さは、プレース部材 9 が、ピラー本体部 2 の車両前後方向の前端区域とピラー取付部 2 b の車両前後方向の前端区域との間における範囲内、又はピラー本体部 2 の車両前後方向の後端区域とピラー取付部 2 b の車両前後方向の後端区域との間における範囲内に配置されるように定められるとより好ましい。

【 0 0 3 5 】

[ ルーフサイドメンバの構成要素間の接合構造 ]

ルーフサイドメンバ 3 の構成要素間の接合構造について説明する。図 3 に示すように、ピラーボディパネル 4 のピラーボディ取付部 4 b の下端区域 4 b 3 とルーフサイドインナーパネル 6 のルーフサイドインナーフランジ部 6 b とは、重なった状態で接合されている。さらに、ピラーボディ取付部 4 b とルーフサイドボディパネル 8 のルーフサイドボディ下側フランジ部 8 b とは、重なった状態で互いに接合されている。特に、ピラーボディ取付部 4 b とルーフサイドインナーフランジ部 6 b とルーフサイドボディ下側フランジ部 8 b とが、互いに重なった状態で、スポット溶接等の溶接により形成された少なくとも 1 つの溶接部 w 1 を用いて 3 枚接合されると好ましい。

【 0 0 3 6 】

ピラーボディ取付部 4 b の上端区域 4 b 4 とルーフサイドアウターパネル 7 のルーフサイドアウター本体下部 7 a とは、重なった状態で接合されている。特に、ピラーボディ取付部 4 b の上端区域 4 b 4 とルーフサイドアウター本体下部 7 a とが、スポット溶接等の溶接により形成された少なくとも 1 つの溶接部 w 2 を用いて接合されると好ましい。さらに、ルーフサイドアウターパネル 7 のルーフサイドアウターフランジ部 7 d とルーフサイドボディパネル 8 のルーフサイドボディ上側フランジ部 8 c とは、重なった状態で接合されている。特に、ルーフサイドアウターフランジ部 7 d とルーフサイドボディ上側フランジ部 8 c とが、スポット溶接等の溶接により形成された少なくとも 1 つの溶接部 w 3 を用いて接合されると好ましい。

10

20

30

40

50

## 【0037】

ルーフサイドインナーパネル6のルーフサイドインナー本体部6aとプレース部材9の第1のプレース縁部9aとは、重なった状態で接合されている。特に、ルーフサイドインナー本体部6aと第1のプレース縁部9aとが、スポット溶接等の溶接により形成された複数の溶接部w4を用いて接合されると好ましい。さらに、ルーフサイドアウターパネル7のルーフサイドアウター本体下部7aとプレース部材9の第2のプレース縁部9bとが重なった状態で接合されている。特に、ルーフサイドアウター本体下部7aと第2のプレース縁部9bとが、スポット溶接等の溶接により形成された複数の溶接部w5を用いて接合されると好ましい。

## 【0038】

しかしながら、本発明はこれに限定されず、上述のように、ルーフサイドインナー本体部及びルーフサイドアウター本体下部が閉断面の下側領域にて直接連結された状態で第1の角部を形成する場合には、ピラーボディ取付部は、ルーフサイドインナーパネル、ルーフサイドアウターパネル、及びルーフサイドボディパネルの少なくとも1つに接合されていればよい。

## 【0039】

## [作用及び効果]

以上、本実施形態に係るルーフサイドメンバ3によれば、プレース部材9が、閉断面Sの下側領域s1における第1の角部c1の内側空間内に配置され、さらに、プレース部材9が、ルーフサイドインナーパネル6及びルーフサイドアウターパネル7に接合されるので、プレース部材9によってルーフサイドメンバ3を効率的に補強できる。特に、車体フレーム1の側面1bに位置する開口1cの縁部1dの剛性は車体のねじり剛性に寄与し、かつ第1の角部c1は閉断面Sの中でこのような開口1cの縁部1dに最も近接する部分であるので、このような第1の角部c1の内側空間内に位置するプレース部材9によって、車体のねじり剛性を効率的に向上させることができる。これに加えて、プレース部材9は、第1の角部c1の内側空間のように限られた範囲内に配置されているので、プレース部材9の横断面を減少させることができ、その結果、プレース部材9の重量増加を抑制することができる。よって、車両の重量増加を抑制することができる。すなわち、本実施形態に係るルーフサイドメンバ3によれば、車両の重量増加を抑制でき、かつ車体のねじり剛性を効率的に向上させることができる。

## 【0040】

本実施形態に係るルーフサイドメンバ3によれば、プレース部材9が、多角形の環形状に形成された帯状材料を用いて形作られており、かかるプレース部材9の第1のプレース縁部9aがルーフサイドインナーパネル6中のインナーパネル本体部6aに接合され、かつ第2のプレース縁部9bがルーフサイドアウターパネル7中のルーフサイドアウター本体下部7aに接合されている。そのため、プレース部材9の断面積を効率的に減少させることができ、その結果、プレース部材9の重量を効率的に抑制することができる。よって、車両の重量増加を効率的に抑制することができる。

## 【0041】

本実施形態に係るルーフサイドメンバ3によれば、閉断面Sの延びる方向に沿って見た場合に、インナーパネル本体部6aに接合される第1のプレース縁部9aの長さX1をインナーパネル本体部6aの長さY1に対して約1/2以上とし、かつルーフサイドアウター本体下部7aに接合される第2のプレース縁部9bの長さX2をルーフサイドアウター本体下部7aの長さY2に対して約1/2以上とする範囲では、閉断面Sの下側領域s1における第1の角部c1周辺を確実に補強することができる。その一方で、閉断面Sの延びる方向に沿って見た場合に、インナーパネル本体部6aに接合される第1のプレース縁部9aの長さX1をインナーパネル本体部6aの長さY1に対して約2/3以下とし、かつルーフサイドアウター本体下部7aに接合される第2のプレース縁部9bの長さX2をルーフサイドアウター本体下部7aの長さY2に対して約2/3以下とする範囲では、プレース部材9の重量増加を抑制することができる。よって、このような範囲を設定した場合

10

20

30

40

50

には、プレース部材 9 の重量増加を抑制でき、かつ閉断面 S の下側領域 s 1 における第 1 の角部 c 1 周辺を効率的に補強でき、その結果、車両の重量増加を抑制でき、かつ車体のねじり剛性を効率的に向上させることができる。

【 0 0 4 2 】

本実施形態に係るルーフサイドメンバ 3 によれば、2 つのプレース部材 9 が、それぞれ、ピラー取付部 2 b の前端区域及び後端区域に対応して配置されている場合には、ルーフサイドインナーパネル 6 及びルーフサイドアウターパネル 7 が変形した際に、その変形によって生じる応力を、2 つのプレース部材 9 を介して効率的にピラー 2 に分散させることができる。よって、車体のねじり剛性を効率的に向上させることができる。

【 0 0 4 3 】

10

【 第 2 実施形態 】

本発明の第 2 実施形態に係る車両のルーフサイドメンバを設けた車体フレームについて説明する。

【 0 0 4 4 】

本実施形態においては、ピラーボディパネル 4 及びピラーアインナーパネル 5 を含むピラー 2 と、ルーフサイドインナーパネル 6 と、ルーフサイドアウターパネル 7 と、ルーフサイドボディパネル 8 とは、第 1 実施形態と同様となっている。しかしながら、図 4 に示すように、本実施形態に係るルーフサイドメンバ 10 は、第 1 実施形態のプレース部材 9 の代わりに図 4 に示した発泡充填部材 11 を用いる。

【 0 0 4 5 】

20

【 発泡充填部材の詳細 】

発泡充填部材 11 の詳細について説明する。図 4 に示すように、ルーフサイドメンバ 10 が、少なくとも 1 つの発泡充填部材 11 を含んでいる。特に図示はしないが、ルーフサイドメンバ 10 は、特に、2 つの発泡充填部材 11 を含むと好ましい。

【 0 0 4 6 】

再び図 4 に示すように、発泡充填部材 11 は、閉断面 S 内にて少なくとも第 1 の角部 c 1 における内側空間に充填された発泡充填剤を用いて構成されている。特に、発泡充填部材 11 は、第 1 の角部 c 1 における内側空間内に充填された発泡充填剤を用いて構成されるとよく、この場合、発泡充填部材 11 は、第 1 の角部 c 1 の内側空間内に配置されることとなる。しかしながら、本発明はこれに限定されず、発泡充填部材が、ルーフサイドメンバの閉断面全体に充填された発泡充填剤から構成されてもよい。

30

【 0 0 4 7 】

発泡充填剤は高い剛性を有するとよい。また、発泡充填剤は、発泡ゴム、発泡プラスチックであるとよく、特に、発泡充填剤は、硬質ポリウレタンフォーム等のポリウレタンフォーム、ポリスチレンフォーム、ポリエチレンフォーム、ポリプロピレンフォーム、EVA 架橋発泡体、P E T 樹脂発泡体、フェノールフォーム、シリコーンフォーム、ポリ塩化ビニルフォーム、ユリアフォーム、アクリルフォーム、ポリイミドフォーム、E P D M フォーム等であると好ましい。

【 0 0 4 8 】

40

発泡充填部材 11 は、略三角形の横断面を有するように形成されている。しかしながら、本発明はこれに限定されず、発泡充填部材が、略三角形以外の略多角形の横断面を有するように形成されてもよい。発泡充填部材 11 の車両前後方向の最大長さは適宜設定可能であるが、特に、かかる最大長さは発泡充填部材 11 の車両幅方向の最大長さよりも短くなっていると好ましい。

【 0 0 4 9 】

発泡充填部材 11 は、ルーフサイドインナー本体部 6 a に沿って形成される第 1 の発泡充填縁部 11 a と、ルーフサイドアウター本体下部 7 a に沿って形成される第 2 の発泡充填縁部 11 b とを少なくとも有している。第 1 の発泡充填縁部 11 a はルーフサイドインナー本体部 6 a と重なっており、かつ第 2 の発泡充填縁部 11 b はルーフサイドアウター本体下部 7 a と重なっている。第 1 及び第 2 の発泡充填縁部 11 a, 11 b は発泡充填部

50

材11の周方向にて接続されている。

【0050】

このような発泡充填部材11において、閉断面Sの延びる方向に沿って見た場合に、第1の発泡充填縁部11aの長さX3はルーフサイドインナー本体部6aの長さY1に対して約1/2以上かつ約2/3以下であると好ましい。さらに、閉断面Sの延びる方向に沿って見た場合に、第2の発泡充填縁部11bの長さX4は、ルーフサイドアウター本体下部7aの長さY2に対して約1/2以上かつ約2/3以下であると好ましい。第1及び第2の発泡充填縁部11a, 11bの接続部11cは、車両下方を向いて突出するように湾曲していると好ましい。

【0051】

特に図示はしないが、ルーフサイドメンバ10が複数の発泡充填部材11を含む場合には、これらのうち2つの発泡充填部材11が、それぞれ、ピラー2におけるピラー取付部2bの車両前後方向の前端区域及び後端区域に対応して配置されると好ましい。具体的には、2つの発泡充填部材11が、それぞれ、ピラーボディパネル4におけるピラーボディ取付部4bの車両前後方向の前端区域4b1及び後端区域4b2に対応して配置されると好ましい。また、2つの発泡充填部材11が、それぞれ、ピラーアンナーパネル5におけるピラーアンナーパネル5bの車両前後方向の前端5b1及び後端5b2に対応して配置されると好ましい。この場合、発泡充填部材11の車両前後方向の最大長さは、発泡充填部材11が、ピラー本体部2の車両前後方向の前端区域とピラー取付部2bの車両前後方向の前端区域との間における範囲内、又はピラー本体部2の車両前後方向の後端区域とピラー取付部2bの車両前後方向の後端区域との間における範囲内に配置されるとより好ましい。

10

【0052】

〔ルーフサイドメンバの発泡充填部材の接合構造〕

ルーフサイドメンバ10の発泡充填部材11の接合構造について説明する。ルーフサイドインナーパネル6のルーフサイドインナー本体部6aと発泡充填部材11の第1の発泡充填縁部11aとは、重なった状態で、発泡充填部材11の接着性によって、又は接着剤によって接合されている。さらに、ルーフサイドアウターパネル7のルーフサイドアウター本体下部7aと発泡充填部材11の第2の発泡充填縁部11bとが、重なった状態で、発泡充填部材11の接着性によって、又は接着剤によって接合されている。

20

【0053】

〔作用及び効果〕

以上、本実施形態に係るルーフサイドメンバ10によれば、発泡充填部材11が、閉断面S内にて少なくとも下側領域s1における第1の角部c1の内側空間に配置され、さらに、発泡充填部材11が、ルーフサイドインナーパネル6及びルーフサイドアウターパネル7に接合されるので、発泡充填部材11によってルーフサイドメンバ10を効率的に補強できる。特に、車体フレーム1の側面1bに位置する開口1cの縁部1dの剛性は車体のねじり剛性に寄与し、かつ第1の角部c1は閉断面Sの中でこのような開口1cの縁部1dに最も近接する部分であるので、少なくとも第1の角部c1の内側空間内に位置する発泡充填部材11によって、車体のねじり剛性を効率的に向上させることができる。これに加えて、発泡充填部材11は軽量であるので、車両の重量増加を抑制することができる。すなわち、本実施形態に係るルーフサイドメンバ10によれば、車両の重量増加を抑制でき、かつ車体のねじり剛性を効率的に向上させることができる。

30

【0054】

本実施形態に係るルーフサイドメンバ10によれば、発泡充填部材11が第1の角部c1の内側空間内に配置され、かかる発泡充填部材11の第1の発泡充填縁部11aがルーフサイドインナーパネル6中のインナーパネル本体部6aに接合され、かつ第2の発泡充填縁部11bがルーフサイドアウターパネル7中のルーフサイドアウター本体下部7aに接合されている。そのため、発泡充填部材11の断面積を効率的に減少させることができ、その結果、発泡充填部材11の重量を効率的に抑制することができる。よって、車両の

40

50

重量増加を効率的に抑制することができる。

【0055】

本実施形態に係るルーフサイドメンバ10によれば、閉断面Sの延びる方向に沿って見た場合に、インナーパネル本体部6aに接合される第1の発泡充填縁部11aの長さX3をインナーパネル本体部6aの長さY1に対して約1/2以上とし、かつルーフサイドアウター本体下部7aに接合される第2の発泡充填縁部11bの長さX4をルーフサイドアウター本体下部7aの長さY2に対して約1/2以上とする範囲では、閉断面Sの下側領域s1における第1の角部c1周辺を確実に補強することができる。その一方で、閉断面Sの延びる方向に沿って見た場合に、インナーパネル本体部6aに接合される第1の発泡充填縁部11aの長さX3をインナーパネル本体部6aの長さY1に対して約2/3以下とし、かつルーフサイドアウター本体下部7aに接合される第2の発泡充填縁部11bの長さX4をルーフサイドアウター本体下部7aの長さY2に対して約2/3以下とする範囲では、発泡充填部材11の重量増加を抑制することができる。よって、このような範囲を設定した場合には、発泡充填部材11の重量増加を抑制でき、かつ閉断面Sの下側領域s1における第1の角部c1周辺を効率的に補強できて、その結果、車両の重量増加を抑制でき、かつ車体のねじり剛性を効率的に向上させることができる。10

【0056】

本実施形態に係るルーフサイドメンバ10によれば、2つの発泡充填部材11が、それぞれ、ピラー取付部2bの前端区域及び後端区域に対応して配置されている場合には、ルーフサイドインナーパネル6及びルーフサイドアウターパネル7が変形した際に、その変形によって生じる応力を、2つの発泡充填部材11を介して効率的にピラー2に分散させることができる。よって、車体のねじり剛性を効率的に向上させることができる。20

【0057】

本実施形態に係るルーフサイドメンバ10によれば、発泡充填部材11の車両前後方向の最大長さが発泡充填部材11の車両幅方向の最大長さよりも短くなっている場合には、発泡充填部材11の重量をさらに抑制できるので、車両の重量増加をさらに抑制することができる。

【0058】

ここまで本発明の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く、本発明は、その技術的思想に基づいて変形及び変更可能である。30

【符号の説明】

【0059】

1 車体フレーム

1b 側面

2 ピラー

2b ピラー取付部

3 ルーフサイドメンバ

6 ルーフサイドインナーパネル

6a ルーフサイドインナー本体部

7 ルーフサイドアウターパネル

7a ルーフサイドアウター本体下部

9 ブレース部材

9a 第1のブレース縁部

9b 第2のブレース縁部

10 ルーフサイドメンバ

11 発泡充填部材

11a 第1の発泡充填縁部

11b 第2の発泡充填縁部

R 車室

S 閉断面

40

50

s 1 下側領域

s 2 上側領域

s 3 中間領域

c 1 第1の角部

c 2 第2の角部

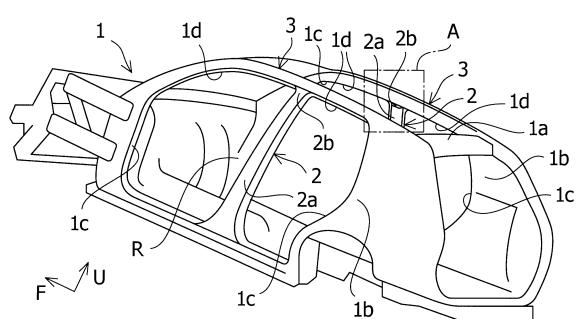
c 3 第3の角部

w 1 ~ w 5 溶接部

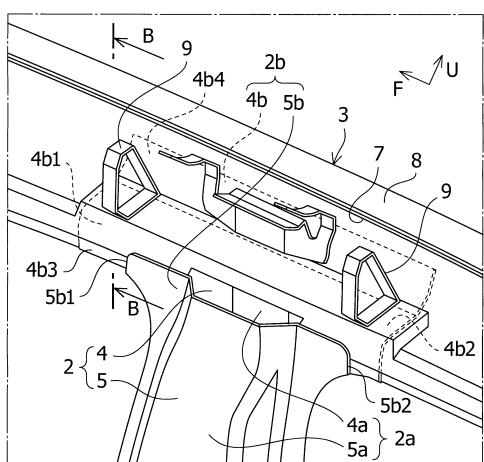
X 1 , X 2 , X 3 , X 4 , Y 1 , Y 2 長さ

F , U 矢印

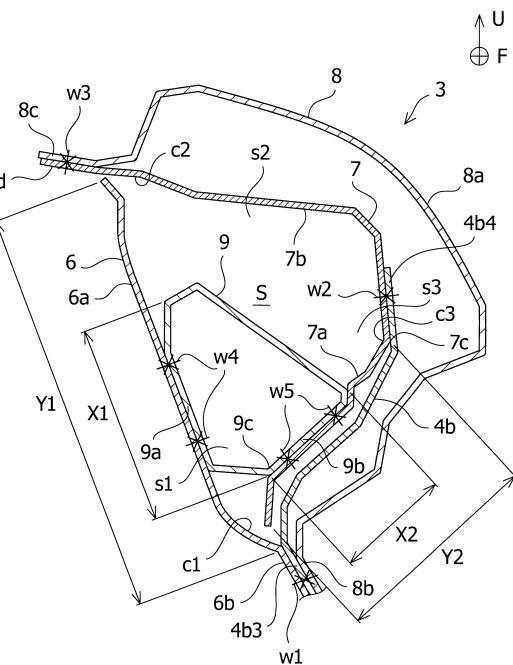
【図1】



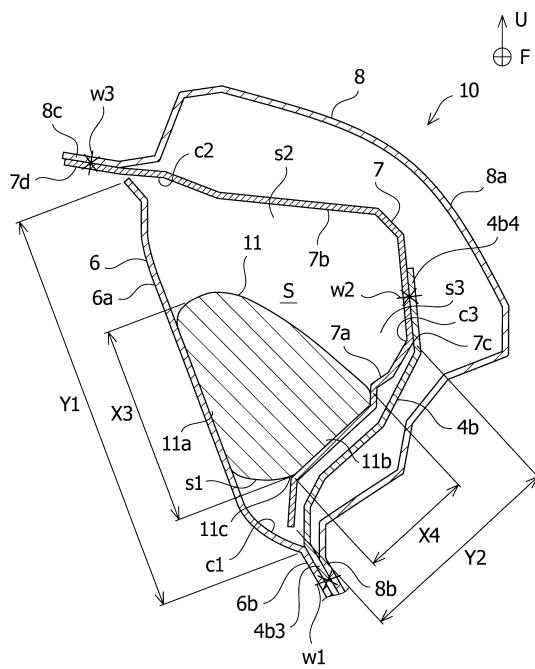
【図2】



【図3】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100096769  
弁理士 有原 幸一

(74)代理人 100114591  
弁理士 河村 英文

(72)発明者 片山 伸哉  
静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内

(72)発明者 前野 真男  
愛知県稻沢市目比町一町割770番1 イイダ産業株式会社内

審査官 米澤 篤

(56)参考文献 特開2013-49376 (JP, A)  
実開平1-68287 (JP, U)  
特開平10-71963 (JP, A)  
特開2014-125040 (JP, A)  
特開2003-205858 (JP, A)  
米国特許出願公開第2010/0052369 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 25/06  
B62D 25/04