

(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2010-132019

(P2010-132019A)

(43) 公開日 平成22年6月17日(2010.6.17)

(51) Int.Cl.
B62D 25/20 (2006.01)

F1
B62D 25/20

テーマコード(参考)
3D203

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-307212 (P2008-307212)
(22) 出願日 平成20年12月2日 (2008.12.2)

(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 100085279
弁理士 西元 勝一
(74) 代理人 100099025
弁理士 福田 浩志
(72) 発明者 田中 義輝
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
Fターム(参考) 3D203 AA01 BB06 BB07 BB20 BB24
BC10 CA62 CB04 DA73

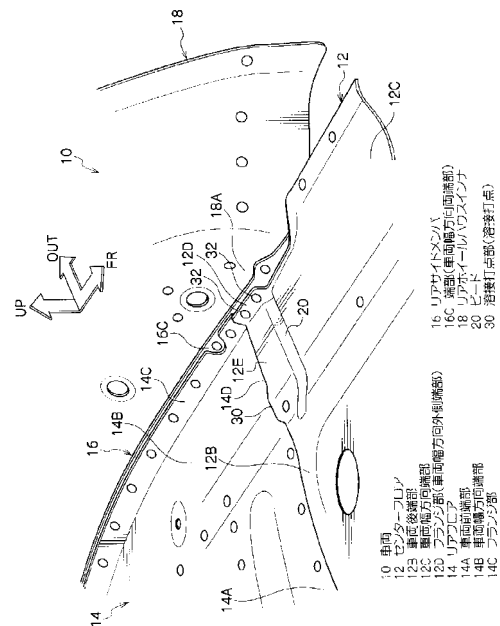
(54) 【発明の名称】 フロア端部結合構造

(57) 【要約】

【課題】センターフロアとリアフロアの変形を抑制し、センターフロア等とリアホイールハウスインナとの溶接打点部に応力が集中することを抑制することができるフロア端部結合構造を得る。

【解決手段】車両10の車両前後方向に沿ってリアサイドメンバ16が配設されている。リアサイドメンバ16は、車両幅方向に沿った断面がハット状に形成されており、開口16Aが車両上部に向けて配置されている。センターフロア12の車両幅方向端部12Cはリアサイドメンバ16上に配置されており、リアサイドメンバ16上のセンターフロア12の車両後端部にリアサイドメンバ16の長手方向と略直交する凹状のビード20を備えている。ビード20は、リアサイドメンバ16の開口16Aの上方に車両幅方向に沿ってセンターフロア12のフランジ部12Dに突き当たるように形成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両前後方向を長手方向として配置されると共に、車両幅方向に沿った断面形状がハット状に形成され、開口が車両上方に向けて配置されたリアサイドメンバと、

車両幅方向に沿って配置されると共に、車両幅方向端部が前記リアサイドメンバ上に配置されて前記リアサイドメンバの車両幅方向両端部と接合され、かつ、前記リアサイドメンバ上における車両後端部に前記リアサイドメンバの長手方向と交差する方向にビードが形成されたセンターフロアと、

前記センターフロアの車両後方側に車両幅方向に沿って配置されて車両前端部が前記センターフロアの車両後端部と接合されると共に、車両幅方向端部が前記リアサイドメンバ上に配置されて前記リアサイドメンバの車両幅方向両端部と接合され、かつ、前記リアサイドメンバ上の車両幅方向中間部で車両前端部が前記センターフロアの車両後端部と溶接されていない構成とされたリアフロアと、

車両前後方向に沿って延在されると共に、前記センターフロアの車両幅方向端部及び前記リアフロアの車両幅方向端部に接合されるリアホイールハウスイナと、

を有するフロア端部結合構造。

【請求項 2】

前記ビードが、前記リアサイドメンバの長手方向と直交する方向に形成されている請求項 1 に記載のフロア端部結合構造。

【請求項 3】

前記ビードが、前記リアサイドメンバ上における前記センターフロアの車両幅方向外側端部と、前記センターフロアの車両後端部と前記リアフロアの車両前端部の車両幅方向外側の溶接打点との間に跨って形成されている請求項 1 又は請求項 2 に記載のフロア端部結合構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、リアサイドメンバ上に配置されたセンターフロア及びリアフロアとホイールハウスイナとを結合するフロア端部結合構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

下記特許文献 1 には、車両前後方向に沿って配置されたリアサイドメンバと車両幅方向外側に配置されるリアホイールハウスイナに、センターフロアの車両幅方向端部とリアフロアの車両幅方向端部とが溶接された構造が開示されている。この構造では、センターフロアの車両幅方向端部がリアサイドメンバ上に配置されると共に、センターフロアの車両後方側に接合されたリアフロアの車両幅方向端部がリアサイドメンバ上に配置されており、リアサイドメンバ上のセンターフロアの車両後端部とリアフロアの車両前端部は溶接打点を持たない構成である。

【特許文献 1】特開 2003 - 212152 号公報

【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、上記先行技術による場合、リアサイドメンバ上のセンターフロアとリアフロアは溶接打点を持たないため、悪路走行時にサスペンションからの入力等によりセンターフロアとリアフロアが互いに独立して変形し、センターフロア等とリアホイールハウスイナとの溶接打点に応力が集中する可能性がある。

【0004】

本発明は上記事実を考慮し、センターフロアとリアフロアの変形を抑制し、センターフロア等とリアホイールハウスイナとの溶接打点に応力が集中することを抑制することができるフロア端部結合構造を得ることが目的である。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1の発明に係るフロア端部結合構造は、車両前後方向を長手方向として配置されると共に、車両幅方向に沿った断面形状がハット状に形成され、開口が車両上方に向けて配置されたリアサイドメンバと、車両幅方向に沿って配置されると共に、車両幅方向端部が前記リアサイドメンバ上に配置されて前記リアサイドメンバの車両幅方向両端部と接合され、かつ、前記リアサイドメンバ上における車両後端部に前記リアサイドメンバの長手方向と交差する方向にビードが形成されたセンターフロアと、前記センターフロアの車両後方側に車両幅方向に沿って配置されて車両前端部が前記センターフロアの車両後端部と接合されると共に、車両幅方向端部が前記リアサイドメンバ上に配置されて前記リアサイドメンバの車両幅方向両端部と接合され、かつ、前記リアサイドメンバ上の車両幅方向中間部で車両前端部が前記センターフロアの車両後端部と溶接されていない構成とされたリアフロアと、車両前後方向に沿って延在されると共に、前記センターフロアの車両幅方向端部及び前記リアフロアの車両幅方向端部に接合されるリアホイールハウスイナと、を有する。

10

【0006】

請求項2の発明は、請求項1に記載のフロア端部結合構造において、前記ビードが、前記リアサイドメンバの長手方向と直交する方向に形成されている。

【0007】

請求項3の発明は、請求項1又は請求項2に記載のフロア端部結合構造において、前記ビードが、前記リアサイドメンバ上における前記センターフロアの車両幅方向外側端部と、前記センターフロアの車両後端部と前記リアフロアの車両前端部の車両幅方向外側の溶接打点との間に跨って形成されている。

20

【0008】

請求項1記載の本発明によれば、リアサイドメンバは、車両幅方向に沿った断面がハット状に形成されており、リアサイドメンバの開口が車両上方に向けて配置されている。車両幅方向に沿ってセンターフロアが配置されており、センターフロアの車両幅方向端部がリアサイドメンバ上に配置されてリアサイドメンバの車両幅方向両端部と接合され、かつ、センターフロアのリアサイドメンバ上における車両後端部にリアサイドメンバの長手方向と交差する方向にビードが形成されている。また、センターフロアの車両後方側に車両幅方向に沿ってリアフロアが配置されてリアフロアの車両前端部がセンターフロアの車両後端部と接合されており、リアフロアの車両幅方向端部がリアサイドメンバ上に配置されてリアサイドメンバ上の車両幅方向中間部でリアフロアの車両前端部がセンターフロアの車両後端部と溶接されていない構成とされている。さらに、車両前後方向に沿ってリアホイールハウスイナが延在されており、リアホイールハウスイナがセンターフロアの車両幅方向端部及びリアフロアの車両幅方向端部に接合されている。センターフロアのリアサイドメンバ上の車両後端部にリアサイドメンバの長手方向と交差するビードを設けることによって、悪路走行時にサスペンションからの入力等によりセンターフロアの車両後端部が変形することが抑制される。これによって、センターフロアとリアホイールハウスイナとの溶接打点に応力が集中することを避けることができる。

30

40

【0009】

請求項2記載の本発明によれば、ビードがリアサイドメンバの長手方向と直交する方向に配置されており、センターフロアの車両後端部の変形がより一層抑制される。このため、センターフロアとリアホイールハウスイナとの接合打点に応力が集中することをより一層避けることができる。

【0010】

請求項3記載の本発明によれば、ビードが、リアサイドメンバ上におけるセンターフロアの車両幅方向外側端部と、センターフロアの車両後端部とリアフロアの車両前端部の車両幅方向外側の溶接打点との間に跨って形成されている。これによって、ビードの車両幅方向外側端部と、センターフロアの車両幅方向外側端部とリアサイドメンバの車両幅方向外

50

側端部の溶接打点との距離を大きくとることができる。このため、センターフロアに車両幅方向内側への引張りが生じた際に、センターフロアの車両幅方向外側端部における角度変化を緩和することができる。

【発明の効果】

【0011】

以上説明したように、請求項1記載の本発明に係るフロア端部結合構造は、センターフロアとリアホイールハウスイナとの接合打点に応力が集中することを避けることができるという優れた効果を有する。

【0012】

請求項2記載の本発明に係るフロア端部結合構造は、センターフロアとリアホイールハウスイナとの接合打点に応力が集中することをより一層避けることができるという優れた効果を有する。

10

【0013】

請求項3記載の本発明に係るフロア端部結合構造は、センターフロアに車両幅方向内側への引張りが生じた際に、センターフロアの車両幅方向外側端部における角度変化を緩和することができるという優れた効果を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

〔第1実施形態〕

【0015】

20

以下、図1～図6を用いて、本発明に係るフロア端部結合構造の第1実施形態について説明する。なお、これらの図において適宜示される矢印FRは車両前方側を示しており、矢印UPは車両上方側を示しており、矢印OUTは車両幅方向外側を示している。

【0016】

図1には、本発明のフロア端部結合構造が適用された車両の斜視図が示されており、図2には、本発明のフロア端部結合構造が適用された車両の分解斜視図が示されている。これらの図に示されるように、車両10のボデー本体の下部には、車両幅方向及び車両前後方向に沿ってセンターフロア12が配設されている。センターフロア12は、車両前後方向に沿った断面が略L字状に形成され、車両前端部12Aが車両下方側に折り曲げられている。センターフロア12の車両前後方向後端側には、車両幅方向及び車両前後方向に沿ってリアフロア14が配設されており、車両幅方向中間部でセンターフロア12の車両後端部12Bがリアフロア14の車両前端部14Aの上に配置されてスポット溶接により接合されている。

30

【0017】

図2、図4及び図5に示されるように、車両10の両側部には、車両前後方向に沿ってリアサイドメンバ16が配設されている。リアサイドメンバ16は、車両幅方向に沿った断面がハット状に形成されており、開口16Aが車両上部に向けて配置されている。センターフロア12の車両幅方向端部12Cはリアサイドメンバ16上に配置されている。また、センターフロア12の車両幅方向端部12Cの車両後方側縁部には、センターフロア12の一般面に対して車両上方側に折り曲げられたフランジ部12Dが形成されている。

40

【0018】

リアフロア14の車両幅方向端部14Bはリアサイドメンバ16上に配置されている。リアサイドメンバ16の車両幅方向内側の端部16Bは、車両前後方向に沿ってほぼ水平に折り曲げられており、リアサイドメンバ16の端部16Bとセンターフロア12の車両幅方向端部12C及びリアフロア14の車両幅方向端部14Bがスポット溶接により接合されている。

【0019】

リアサイドメンバ16の車両幅方向外側の端部16Cは、車両上下方向に沿って配置されている。リアフロア14の車両幅方向外側には、車両上方側に折り曲げられたフランジ部14Cが形成されており、フランジ部14Cとリアサイドメンバ16の端部16Cとリ

50

アホイールハウスイナ 18 の側壁部 18 A とが重ね合わされた状態で、フランジ部 14 C とリアサイドメンバ 16 の端部 16 C、リアサイドメンバ 16 の端部 16 C とアホイールハウスイナ 18 の側壁部 18 A とがそれぞれスポット溶接により接合されている。

【0020】

センターフロア 12 の車両後端部の車両幅方向外側には、車両上方側に折り曲げられたフランジ部 12 D が形成されており、フランジ部 12 D とリアサイドメンバ 16 の端部 16 C とアホイールハウスイナ 18 の側壁部 18 A とが重ね合わされた状態で、フランジ部 12 D とリアサイドメンバ 16 の端部 16 C、リアサイドメンバ 16 の端部 16 C とアホイールハウスイナ 18 の側壁部 18 A とがそれぞれスポット溶接により接合されている。

10

【0021】

また、リアサイドメンバ 16 上に配置されたセンターフロア 12 の車両後端部 12 E とリアフロア 14 の車両前端部 14 D とは溶接されていない。リアサイドメンバ 16 上に配置されたセンターフロア 12 の車両後端部 12 E とリアフロア 14 の車両前端部 14 D は、製造コストの増加や製造効率の観点から一般的に溶接されていない。

【0022】

センターフロア 12 の車両幅方向端部 12 C におけるリアサイドメンバ 16 上の車両後端部には、リアサイドメンバ 16 の長手方向と略直交する凹状のビード 20 が形成されている。ビード 20 は、リアサイドメンバ 16 の開口 16 A が形成された部位の上方にセンターフロア 12 のフランジ部 12 D と、センターフロア 12 の車両後端部 12 E とリアフロア 14 の車両前端部 14 D との車両幅方向における一番外側の溶接打点部 30 との間に跨って形成されている。言い換えると、図 3 に示されるように、ビード 20 は、センターフロア 12 の車両後端部 12 B とリアフロア 14 の車両前端部 14 D との溶接打点部 30 と、センターフロア 12 のフランジ部 12 D との間を貫通するように形成されており、ビード 20 の車両幅方向外側端部をフランジ部 12 D に突き当たった構成となっている。

20

【0023】

ビード 20 は、センターフロア 12 のフランジ部 12 D とリアサイドメンバ 16 の端部 16 C、リアサイドメンバ 16 の端部 16 C とアホイールハウスイナ 18 の側壁部 18 A との溶接打点部 32 のうち最も厳しい（剥離を生じやすい）溶接打点部の真下に設けることが好ましい。これによって、最も厳しい溶接打点部への応力の集中を抑制することが可能となる。また、厳しい溶接打点部が 2 打点、或いは 3 打点ある場合には、ビードの数を 2 本、或いは 3 本にする方が好ましい。

30

【0024】

さらに、センターフロア 12 に形成されたビード 20 の車両幅方向外側端部とフランジ部 12 D との稜線 13 から、センターフロア 12 のフランジ部 12 D とリアサイドメンバ 16 の端部 16 C とアホイールハウスイナ 18 の側壁部 18 A との溶接打点部 32 までの距離を大きく（稜線 13 から溶接打点部 32 までの高さを高く）することが好ましい。例えば、この距離は 3 mm 程度に設定することができる。この距離を大きくすることで、センターフロア 12 に車両幅方向内側への引張りが生じた際に、センターフロア 12 の一般面とフランジ部 12 D との角度変化を抑制することが可能となる。

40

【0025】

次に、本実施形態の作用並びに効果について説明する。

【0026】

センターフロア 12 におけるリアサイドメンバ 16 上の車両後端部には、リアサイドメンバ 16 の長手方向と略直交する方向にビード 20 が設けられており、悪路走行時のサスペンションからの入力等によるセンターフロア 12 の車両後端部の変形を抑制し、リアサイドメンバ 16 上のセンターフロア 12 のバタつき等の変形を抑制することができる。これにより、センターフロア 12 のフランジ部 12 D とアホイールハウスイナ 18 の側壁部 18 A との溶接打点部 32 に応力が集中することを抑制することができる。

【0027】

50

また、図5等に示されるように、センターフロア12に形成されたビード20の車両幅方向外側端部とフランジ部12Dとの稜線13と、センターフロア12のフランジ部12Dとリアサイドメンバ16の端部16C(リアホイールハウスイナ18の側壁部18A)の溶接打点部32との距離を、ビード20の高さ分だけ大きくとることができる。このため、センターフロア12に車両幅方向内側への引張りが生じた際に、センターフロア12の一般面とフランジ部12Dとの角度変化を緩和することができる。すなわち、図6に示されるように、センターフロア102のリアサイドメンバ16上の車両後端部にビードを設けない構造では、センターフロア102の一般面とフランジ部102Dの稜線と、センターフロア102のフランジ部102Dとリアホイールハウスイナ18の側壁部18Aの溶接打点部との距離を大きくとることができず、センターフロア102に車両幅方向内側への引張りが生じた際に、センターフロア102の一般面とフランジ部12Dとの角度変化が大きくなる。

10

20

30

40

50

【0028】

これに対して、本実施形態では、センターフロア12のビード20とフランジ部12Dの稜線13と、センターフロア12のフランジ部12Dとリアホイールハウスイナ18の側壁部18Aの溶接打点部32との距離を、ビード20の高さ分大きくとることができるため、センターフロア12のフランジ部12D付近の強度が増し、センターフロア12の一般面とフランジ部12Dとの角度変化を緩和することができる。また、ビード20は、センターフロア12のフランジ部12Dとリアホイールハウスイナ18の側壁部18Aの溶接打点部32付近と、センターフロア12のフランジ部12Dとを貫通するように形成されており、センターフロア12の稜線13とセンターフロア12のフランジ部12Dの溶接打点部32との距離を大きくとることができ、フランジ部12Dの角度変化をより確実に緩和することができる。

【0029】

一方、比較例に係るフロア端部結合構造では、リアサイドメンバ上に配置されたセンターフロアの車両後端部とリアフロアの車両前端部は溶接されておらず、センターフロアのリアサイドメンバ上の車両後端部にビードが設けられていない。この構造では、悪路走行時のサスペンションからの入力等でボデーに生じるねじれ変形に伴い、リアサイドメンバは断面崩れ変形を起こす可能性がある。また、リアサイドメンバ上で、センターフロアが車両上下方向にバタつくような変形を起こす可能性があり、リアホイールハウスイナとの溶接打点部に剥離方向の力が加わり、強度上負荷がかかりやすい。また、一般的に多くの車種では、製造上の観点からフロアを例えばセンターフロアとリアフロアに分割しており、センターフロアの車両後端部とリアフロアの車両前端部が互いに独立して変形し、強度上負荷がかかりやすい部位となる。

【0030】

図11に示されるように、車両前後方向に沿って延在するリアサイドメンバ16上へのみ別途、長尺状の板材122を設ける構造も提案されている。板材122の車両幅方向内側の端部122Aはセンターフロア12及びリアフロア14にスポット溶接により接合されており、板材122の車両幅方向外側のフランジ部122Bはリアサイドメンバ16の端部16C及びリアホイールハウスイナ18の側壁部18Aにスポット溶接により接合されている。この構造では、専用の板材122を用いることにより、重量が増加し、コストが上昇する。

【0031】

また、センターフロア12とリアフロア14のサブアッシー工程を設け、リアサイドメンバ16上でセンターフロア12の車両後端部とリアフロア14の車両前端部との溶接打点を設ける構造も提案されている。しかし、この構造では、サブアッシー工程の増加により製造コストが増加する。

【0032】

これに対して、本実施形態では、センターフロア12におけるリアサイドメンバ16上の車両後端部にビード20を設ける構成であるので、重量の増加を防止すると共に、製造

コストを削減することができる。

【0033】

〔第2実施形態〕

【0034】

以下、図7及び図8を用いて、本発明に係るフロア端部結合構造の第2実施形態について説明する。なお、前述した第1実施形態と同一構成部分については、同一番号を付してその説明を省略する。

【0035】

図7及び図8に示されるように、車両40のリアサイドメンバ16上に配置されたセンターフロア12の車両後端部には、リアサイドメンバ16の長手方向と略直交する方向に凹状のビード42が形成されている。ビード42は、リアサイドメンバ16の開口16Aの上方に車両幅方向内側から中間部にかけて形成されたほぼ水平の底面部42Aと、ビード42の車両幅方向中間部とフランジ部12Dの立ち上がり部との間に形成されたテーパ面52Bと、を備えている。

10

【0036】

センターフロア12には、リアサイドメンバ16上の車両後端部にリアサイドメンバ16の長手方向と略直交する方向にビード42が形成されており、悪路走行時のサスペンションからの入力等によりセンターフロア12の車両後端部の変形を抑制し、リアサイドメンバ16上のセンターフロア12のバタつき等の変形を抑制することができる。これによって、センターフロア12のフランジ部12Dとリアホイールハウスイナ18の側壁部18Aとの溶接打点部32への応力集中を避けることができる。

20

【0037】

〔第3実施形態〕

【0038】

以下、図9及び図10を用いて、本発明に係るフロア端部結合構造の第3実施形態について説明する。なお、前述した第1及び第2実施形態と同一構成部分については、同一番号を付してその説明を省略する。

【0039】

図9及び図10に示されるように、車両50に設けられたリアサイドメンバ16上に配置されたセンターフロア12の車両後端部には、リアサイドメンバ16の長手方向と略直交する方向に凸状のビード52が形成されている。ビード52は、リアサイドメンバ16の開口16Aの上方に車両幅方向内側から中間部にかけて形成されたほぼ水平の平面部52Aと、ビード52の車両幅方向中間部とフランジ部12Dの立ち上がり部との間に形成されたテーパ面52Bと、を備えている。

30

【0040】

センターフロア12には、リアサイドメンバ16上の車両後端部にリアサイドメンバ16の長手方向と略直交する方向にビード52が設けられており、悪路走行時のサスペンションからの入力等によりビード52によってセンターフロア12の車両後端部の変形を抑制し、リアサイドメンバ16上のセンターフロア12のバタつき等の変形を抑制することができる。これによって、センターフロア12のフランジ部12Dとリアホイールハウスイナ18の側壁部18Aとの溶接打点部32への応力集中を避けることができる。さらに、センターフロア12の車両後端部に凸状のビード52が設けられており、凹状のビードに比べて製造が容易であり、位置精度が良好となる。

40

【0041】

〔実施形態の補足説明〕

【0042】

センターフロアに設けられるビードの形状や数は、上述した第1～第3実施形態に限定されず、他の構成でもよい。また、上述した第1～第3実施形態では、リアサイドメンバ上の車両後端部にビードがリアサイドメンバの長手方向と直交する方向に設けられているが、これに限定されず、リアサイドメンバの長手方向と交差する方向にビードを設けても

50

よい。交差する方向としては、例えば、リアサイドメンバの長手方向とビードとの角度を $45^{\circ} \sim 90^{\circ}$ に設定することができる。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】第1実施形態に係るフロア端部結合構造の全体構成を示す斜視図である。

【図2】第1実施形態に係るフロア端部結合構造を示す分解斜視図である。

【図3】第1実施形態に係るフロア端部結合構造に用いられるセンターフロア単体を示す斜視図である。

【図4】第1実施形態に係るフロア端部結合構造に用いられるセンターフロア及びリアサイドメンバの接合構造を示す斜視図である。

10

【図5】第1実施形態に係るフロア端部結合構造に用いられるセンターフロア及びリアサイドメンバの接合構造を示す断面図である。

【図6】第1実施形態に係るフロア端部結合構造の変形状態を示す概略断面図である。

【図7】第2実施形態に係るフロア端部結合構造に用いられるセンターフロア及びリアサイドメンバの接合構造を示す斜視図である。

【図8】第2実施形態に係るフロア端部結合構造に用いられるセンターフロア及びリアサイドメンバの接合構造を示す断面図である。

【図9】第3実施形態に係るフロア端部結合構造に用いられるセンターフロア及びリアサイドメンバの接合構造を示す斜視図である。

【図10】第3実施形態に係るフロア端部結合構造に用いられるセンターフロア及びリアサイドメンバの接合構造を示す断面図である。

20

【図11】比較例に係るフロア端部結合構造の全体構成を示す斜視図である。

【符号の説明】

【0044】

10 車両

12 センターフロア

12B 車両後端部

12C 車両幅方向端部

12D フランジ部（車両幅方向外側端部）

14 リアフロア

30

14A 車両前端部

14B 車両幅方向端部

14C フランジ部

16 リアサイドメンバ

16B 端部（車両幅方向両端部）

16C 端部（車両幅方向両端部）

18 リアホイールハウスイナ

20 ビード

30 溶接打点部（溶接打点）

40 車両

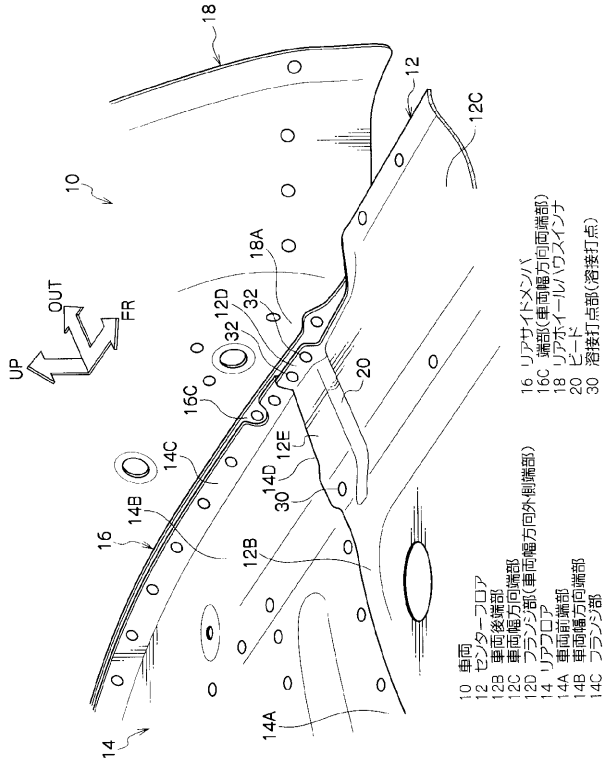
40

42 ビード

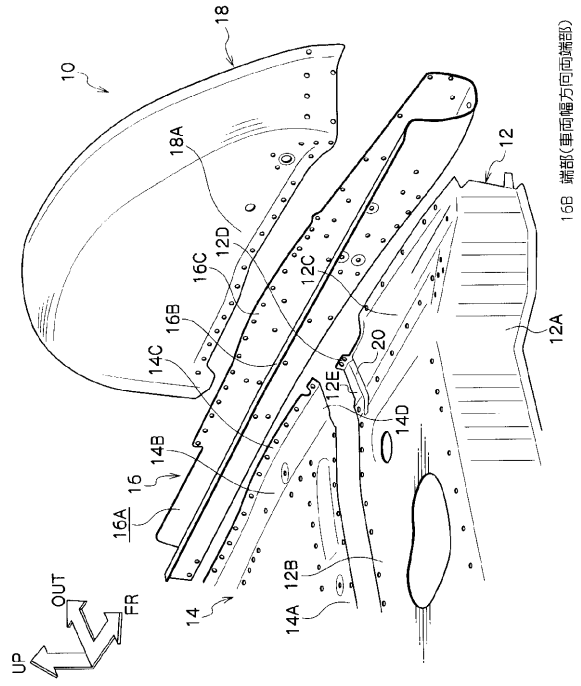
50 車両

52 ビード

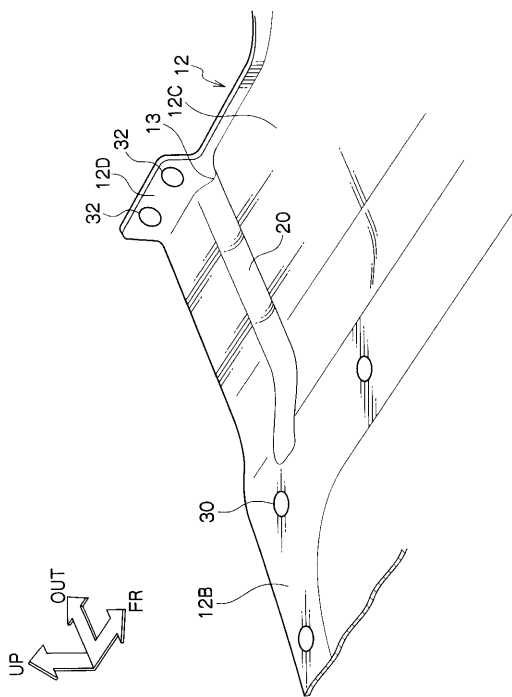
【 図 1 】



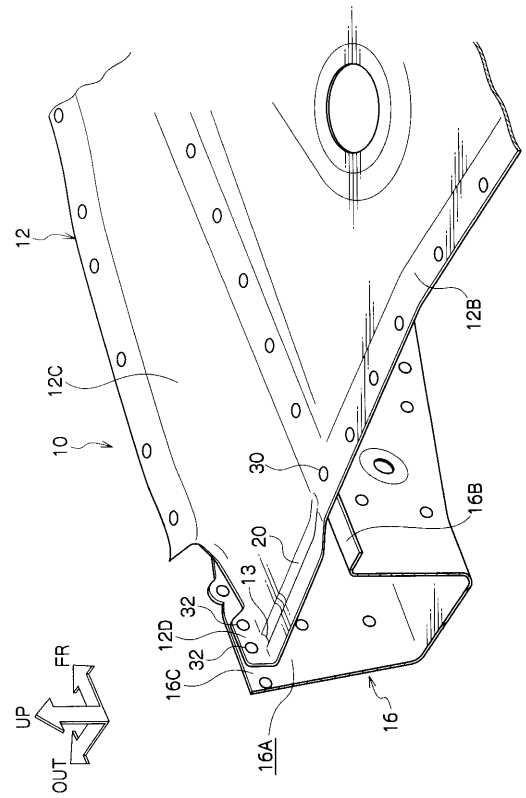
【 図 2 】



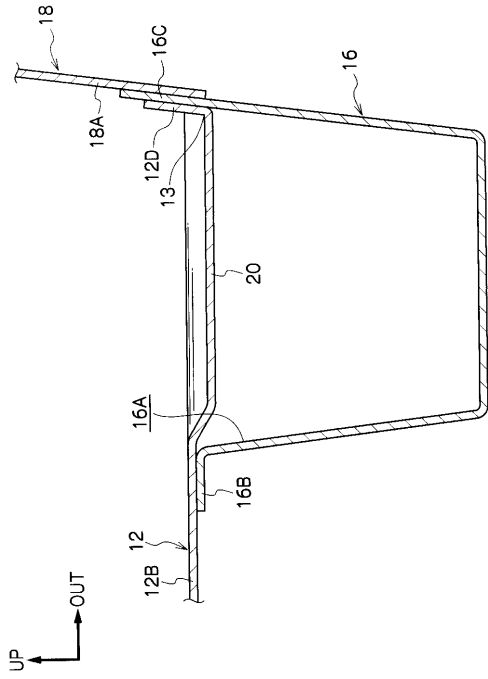
【 図 3 】



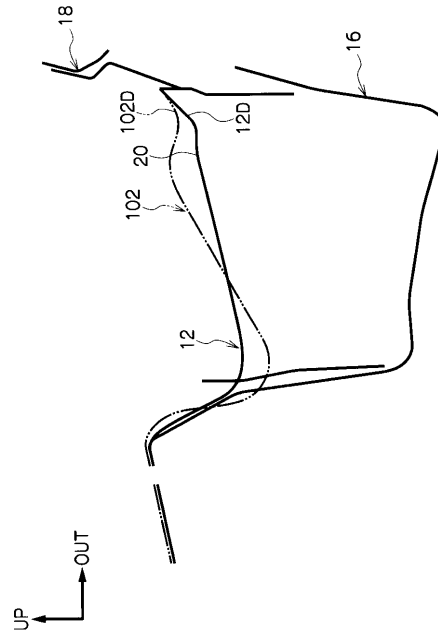
【 図 4 】



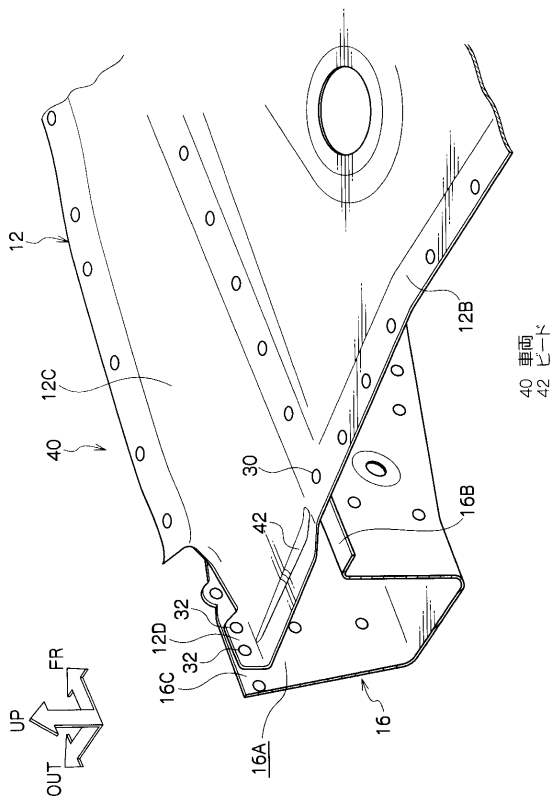
【 図 5 】



【 図 6 】

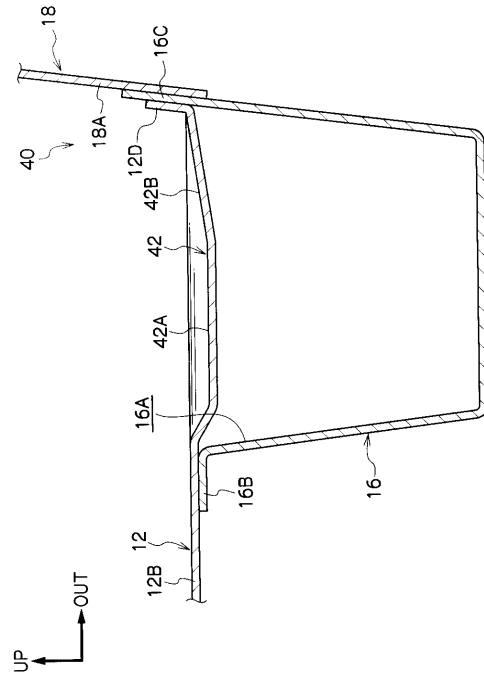


【 図 7 】

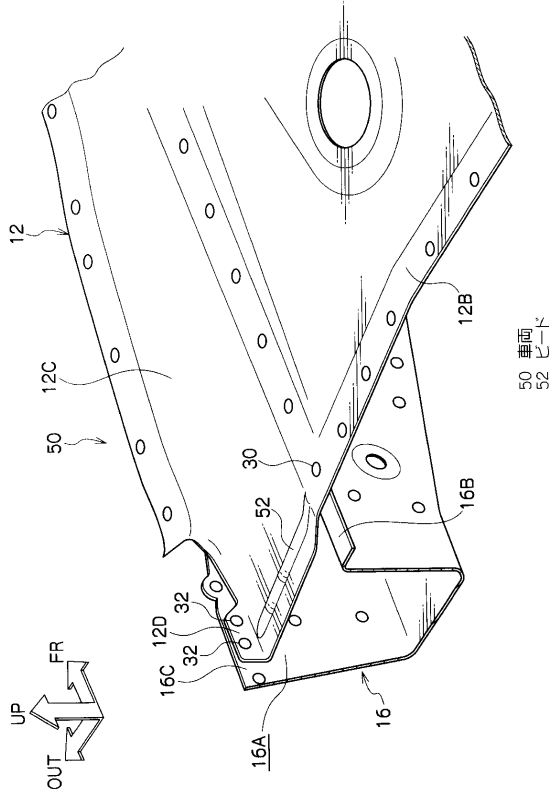


40 車面
42 ピート

【 図 8 】

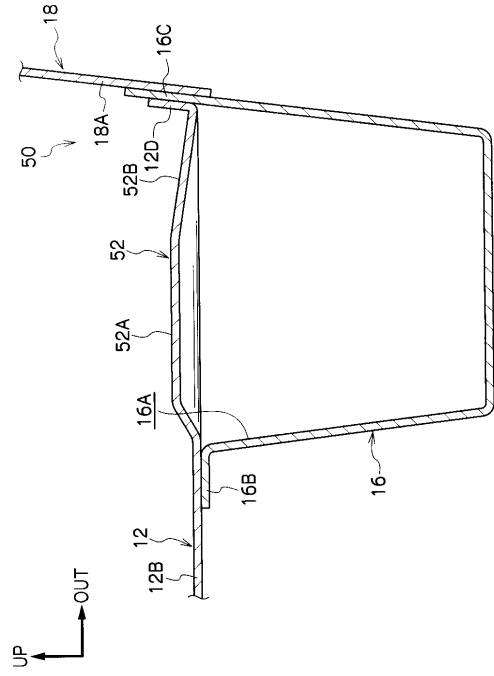


【 図 9 】



50 上面
52 ビード

【 図 10 】



【 図 11 】

