

(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2017-100687

(P2017-100687A)

(43) 公開日 平成29年6月8日(2017.6.8)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 2 D 25/04 (2006.01)	B 6 2 D 25/04	3 D 2 0 3
B 6 2 D 25/06 (2006.01)	B 6 2 D 25/06	A

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2015-237974 (P2015-237974)	(71) 出願人	000003207
(22) 出願日	平成27年12月4日 (2015.12.4)		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	今井 裕明
			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	金子 勇人
			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

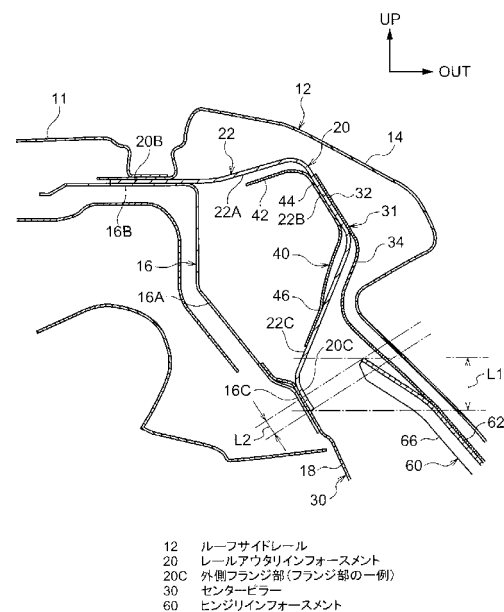
(54) 【発明の名称】 車両側部構造

(57) 【要約】

【課題】簡易な構成で、側面衝突時にセンターピラーが車室側へ入り込むことを抑制できる車両側部構造を得る。

【解決手段】ヒンジリインフォースメント60の上端部を、車両側面視にて、レールアウト20の外側フランジ部20Cと重なる位置(ラップする位置)まで車両上方へ延在させる。これにより、側面衝突時に、センターピラー30が車両幅方向内側へ押された場合に、ヒンジリインフォースメント60の上端部がレールアウト20の外側フランジ部20Cに干渉し、センターピラー30の車室側への移動が規制される。したがって、側面衝突時に、センターピラー30が車室側へ入り込むことを抑制できる。このように、ヒンジリインフォースメント60の上端部を車両側面視にて外側フランジ部20Cと重ねるという簡易な構成で、側面衝突時に、センターピラー30が車室側へ入り込むことを抑制できる。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両前後方向に延在するルーフサイドレールの一部を構成し、車両幅方向外側に向かって車両の斜め下側へ張り出したフランジ部を有するレールアウトラインフォースメントと、

前記ルーフサイドレールから車両下方へ延在するセンターピラーと、
前記センターピラーの内部に配設され、車両側面視にて上端部が前記フランジ部と重なる位置まで車両上方へ延在するヒンジラインフォースメントと、
を備える車両側部構造。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】**【0001】**

本発明は、車両側部構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 には、側面衝突時にセンターピラーが車室側へ入り込むことを抑制するために、センターピラーの内部に設けられたピラー補強パネルが、ルーフサイドレールのレールインナパネルに接合される車両側部構造が開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】**

20

【0003】**【特許文献 1】特開 2010 - 221825 号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ここで、車両側部構造において、簡易な構成で、側面衝突時にセンターピラーが車室側へ入り込むことを抑制するのには、改善の余地がある。

【0005】

本発明は、上記事実を考慮して、簡易な構成で、側面衝突時にセンターピラーが車室側へ入り込むことを抑制できる車両側部構造を得ることが目的である。

30

【課題を解決するための手段】**【0006】**

請求項 1 に係る車両側部構造は、車両前後方向に延在するルーフサイドレールの一部を構成し、車両幅方向外側に向かって車両の斜め下側へ張り出したフランジ部を有するレールアウトラインフォースメントと、前記ルーフサイドレールから車両下方へ延在するセンターピラーと、前記センターピラーの内部に配設され、車両側面視にて上端部が前記フランジ部と重なる位置まで車両上方へ延在するヒンジラインフォースメントと、を備える。

【0007】

請求項 1 に係る車両側部構造によれば、センターピラーの内部に配設されたヒンジラインフォースメントの上端部が、レールアウトラインフォースメントのフランジ部と、車両側面視にて重なっている。

40

【0008】

このため、側面衝突時にセンターピラーが車室側（車両幅方向内側）へ押された場合に、ヒンジラインフォースメントの上端部がレールアウトラインフォースメントのフランジ部と干渉しやすい。そして、ヒンジラインフォースメントの上端部がレールアウトラインフォースメントのフランジ部と干渉することで、センターピラーが車室側へ入り込むことを抑制できる。

【0009】

このように、請求項 1 に係る車両側部構造によれば、ヒンジラインフォースメントの上端部をレールアウトラインフォースメントのフランジ部と車両側面視にて重ねるという簡

50

易な構成で、側面衝突時にセンターピラーが車室側へ入り込むことを抑制できる。

【発明の効果】

【0010】

本発明は、上記構成としたので、簡易な構成で、側面衝突時にセンターピラーが車室側へ入り込むことを抑制できるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本実施形態に係る車両側部構造を示す斜視図である。

【図2】図1における2A部分を拡大して示した斜視図である。

【図3】本実施形態に係る車両側部構造を示す正断面図（図2の3-3線断面図）である

10

【図4】本実施形態に係るヒンジリインフォースメントの斜視図である。

【図5】本実施形態に係るヒンジリインフォースメントの斜視図である。

【図6】比較例に係る車両側部構造を示す斜視図である。

【図7】比較例に係る車両側部構造を示す正断面図（図6の7-7線断面図）である。

【図8】図3に示す車両側部構造の側面衝突による変形状態を示す正断面図である。

【図9】第一変形例における車両側部構造を示す正断面図である。

【図10】第二変形例における車両側部構造を示す正断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

20

以下に、本発明に係る実施形態の一例を図面に基づき説明する。なお、各図に適宜示される矢印FR、矢印UP、矢印IN及び矢印OUTは、それぞれ、車両前方側、車両上方側、車両幅方向内側及び車両幅方向外側を示している。また、以下では、車両の前後方向、車両の左右方向（車両幅方向）、及び車両上下方向を、それぞれ、単に、前後、左右、上下という場合がある。

【0013】

（車両側部構造10）

まず、本実施形態に係る車両側部構造10の構成について説明する。

【0014】

車両側部構造10は、車両の左側及び右側のそれぞれに配置されている。車両の左側及び右側のそれぞれに配置された車両側部構造10は、左右対称に構成されているので、以下では、車両左側に配置された車両側部構造10について説明し、車両右側に配置された車両側部構造10の説明は省略する。

30

【0015】

図1及び図2には、車両左側の上側部に適用された車両側部構造10の要部が模式的な斜視図にて示されている。この図に示されるように、車両側部構造10は、車両前後方向に延在するルーフサイドレール12と、ルーフサイドレール12から車両下方へ延在するセンターピラー30と、を備えている。なお、図2は、図1における2A部分を拡大した斜視図である。

【0016】

40

車両側部構造10が適用された車両における車両ルーフ13は、前述のルーフサイドレール12と、キャビンを覆うルーフパネル11と、を有して構成されている。ルーフパネル11により、車両の上部外板が構成されている。

【0017】

ルーフサイドレール12は、図3に示されるように、サイドアウトパネル14と、レールアウトリインフォースメント20（以下「レールアウト20」と称する）と、レールインナパネル16（以下「レールインナ16」と称する）と、を有している。

【0018】

レールインナ16は、車両前後方向に延在すると共に、レールアウト20に対する車両幅方向内側に配置されている。レールアウト20は、車両前後方向に延在すると共に、レ

50

ールインナ 1 6 に対する車両幅方向外側に配置されている。ルールインナ 1 6 とルールアウト 2 0 とで閉断面が形成されている。

【 0 0 1 9 】

サイドアウトパネル 1 4 は、車両前後方向に延在すると共に、ルールアウト 2 0 の車両幅方向外側に配置されている。なお、図 1 及び図 2 では、サイドアウトパネル 1 4 を省略した状態でルーフサイドレール 1 2 を図示している。

【 0 0 2 0 】

ルールインナ 1 6 は、ルールアウト 2 0 との間で閉断面を形成する本体部 1 6 A と、この本体部 1 6 A の内端部から車両幅方向内側へ略水平に張り出した内側フランジ部 1 6 B と、本体部 1 6 A の外端部から車両幅方向外側に向かって斜め下方側へ張り出した外側フランジ部 1 6 C と、を有している。

10

【 0 0 2 1 】

ルールアウト 2 0 は、高張力鋼板やホットスタンプ材等で形成されている。このルールアウト 2 0 は、車両幅方向内側が開放された矩形断面とされルールインナ 1 6 の本体部 1 6 A と対向配置されたルール本体部 2 2 を有している。ルール本体部 2 2 は、内端側上部を構成する上本体部 2 2 A と、上本体部 2 2 A の外端から車両幅方向外側に向かって斜め下側へ屈曲された上壁部 2 2 B と、上壁部 2 2 B の外端から車両幅方向内側に向かって斜め下側へ屈曲された下壁部 2 2 C と、で構成されている。

【 0 0 2 2 】

ルールアウト 2 0 は、さらに、上本体部 2 2 A の内端部から車両幅方向内側へ略水平に張り出した内側フランジ部 2 0 B と、下壁部 2 2 C の下端部から車両幅方向外側に向かって斜め下方側へ張り出した外側フランジ部 2 0 C (フランジ部の一例) と、を有している。内側フランジ部 2 0 B は、ルールインナ 1 6 の内側フランジ部 1 6 B と接合され、外側フランジ部 2 0 C は、ルールインナ 1 6 の外側フランジ部 1 6 C と接合されている。

20

【 0 0 2 3 】

なお、外側フランジ部 2 0 C と外側フランジ部 1 6 C は、図 3 に示される位置では、センターピラー 3 0 の後述のセンターピラーインナパネル 1 8 を介して接合されている。また、外側フランジ部 2 0 C とルール本体部 2 2 の下壁部 2 2 C とで、車両幅方向内側へ凸となる断面形状を形成している。

【 0 0 2 4 】

30

図 3 に示されるように、ルールインナ 1 6 とルールアウト 2 0 とで形成される閉断面内には、ルールアウト 2 0 に接合される補強パッチ 4 0 が配置されている。補強パッチ 4 0 は、上本体部 2 2 A に沿って配置される端部 4 2 と、上壁部 2 2 B に沿って配置される上補強部 4 4 と、下壁部 2 2 C に沿って配置される下補強部 4 6 と、を有している。

【 0 0 2 5 】

センターピラー 3 0 は、上部がルーフサイドレール 1 2 の長手方向の中間部に結合されている。このセンターピラー 3 0 は、センターピラーアウトパネル 3 1 (以下「センターピラーアウト 3 1」と称する) と、センターピラーインナパネル 1 8 (以下「センターピラーインナ 1 8」と称する) と、を有している。センターピラーアウト 3 1 と、センターピラーインナ 1 8 とで閉断面が形成されている。

40

【 0 0 2 6 】

センターピラーアウト 3 1 は、車両上下方向に延在しており、上壁部 2 2 B の外側に沿って配置されるピラー第一上端部 3 2 と、ピラー第一上端部 3 2 の下端から車両幅方向内側に向かって斜め下側へ屈曲され下壁部 2 2 C に沿って配置されるピラー第二上端部 3 4 と、を有している。

【 0 0 2 7 】

センターピラーインナ 1 8 とセンターピラーアウト 3 1 とで形成された閉断面内には、ヒンジリインフォースメント 6 0 が配設されている。すなわち、ヒンジリインフォースメント 6 0 は、センターピラー 3 0 の内部に配設されている。このヒンジリインフォースメント 6 0 は、センターピラーアウト 3 1 の車両幅方向内側の面に接合されている。

50

【 0 0 2 8 】

このように、ヒンジリインフォースメント 6 0 は、センターピラー 3 0 の内部に配置されるものであるが、図 1 では、ヒンジリインフォースメント 6 0 を透視した構成を示している。

【 0 0 2 9 】

ヒンジリインフォースメント 6 0 は、センターピラー 3 0 に設けられたドアヒンジを補強する補強部材として機能している。このヒンジリインフォースメント 6 0 は、高張力鋼板やホットスタンプ材等で構成されており、センターピラーインナ 1 8 及びセンターピラーアウト 3 1 よりも高強度な部材で構成されている。

【 0 0 3 0 】

図 4 及び図 5 に示されるように、ヒンジリインフォースメント 6 0 は、上端部（先端部）が車両幅方向内側へ向けて湾曲するように、車両上下方向に延在している。ヒンジリインフォースメント 6 0 は、具体的には、車両幅方向外側に配置された外壁部 6 2 と、外壁部 6 2 に対する車両前方側に配置された前壁部 6 4 と、外壁部 6 2 に対する車両後方側に配置された後壁部 6 6 と、を有している。

【 0 0 3 1 】

外壁部 6 2 は、車両幅方向に厚みを有する板状に形成されており、車両前後方向の幅が、上端側（先端側）で狭くなるように、先細りの形状をしている。この外壁部 6 2 における車両前後方向の中央部には、車両幅方向に凹凸状とされたビード 6 2 A が上下方向に複数形成されている。

【 0 0 3 2 】

前壁部 6 4 は、車両前後方向に厚みを有する板状に形成されており、車両幅方向の幅が、上端側（先端側）で狭くなるように、先細りの形状をしている。この前壁部 6 4 の外端と外壁部 6 2 の前端とが連結されている。また、前壁部 6 4 における車両幅方向の内側部分には、車両前方へ凸状とされたビード 6 4 A が上下方向に複数形成されている。

【 0 0 3 3 】

後壁部 6 6 は、車両前後方向に厚みを有する板状に形成されており、車両幅方向の幅が、上端側（先端側）で狭くなるように、先細りの形状をしている。この後壁部 6 6 の外端と外壁部 6 2 の後端とが連結されている。また、後壁部 6 6 における車両幅方向の内側部分には、車両後方へ凸状とされたビード 6 6 A が上下方向に複数形成されている。

【 0 0 3 4 】

ここで、本実施形態では、ヒンジリインフォースメント 6 0 は、車両側面視にて、上端部がレールアウト 2 0 の外側フランジ部 2 0 C と重なる位置（ラップする位置）まで車両上方へ延在している。この重なり量が、図 3 において L 1 で示されている。

【 0 0 3 5 】

また、正断面で見て（車両前方から見て）、外側フランジ部 2 0 C が延在する方向においても、ヒンジリインフォースメント 6 0 の上端部は、レールアウト 2 0 の外側フランジ部 2 0 C と重なっている。すなわち、外側フランジ部 2 0 C に対する垂直方向に見た場合に、ヒンジリインフォースメント 6 0 の上端部が外側フランジ部 2 0 C と重なっている。この重なり量が、図 3 において L 2 で示されている。

【 0 0 3 6 】

（本実施形態の作用効果）

次に、本実施形態の作用効果を比較例の作用と比較しながら説明する。

【 0 0 3 7 】

比較例の構成が図 6 及び図 7 に示されている。この図に示されるように、比較例では、ヒンジリインフォースメント 6 0 の上端部が、車両側面視にてレールアウト 2 0 の外側フランジ部 2 0 C と重なっていない。なお、車両側面視におけるヒンジリインフォースメント 6 0 の上端部と外側フランジ部 2 0 C との距離（隙間）が、図 7 において M 1 で示されている。

【 0 0 3 8 】

また、比較例では、正断面で見て（車両前方から見て）、外側フランジ部 20C が延在する延在方向においても、ヒンジリインフォースメント 60 の上端部は、レールアウト 20 の外側フランジ部 20C と重なっていない。すなわち、外側フランジ部 20C に対する垂直方向に見た場合に、ヒンジリインフォースメント 60 の上端部が外側フランジ部 20C と重なっていない。なお、当該延在方向におけるヒンジリインフォースメント 60 の上端部と外側フランジ部 20C との距離（隙間）が、図 7 において M2 で示されている。なお、比較例では、ヒンジリインフォースメント 60 は、センターピラー 30 の外側でセンターピラーアウト 31 に接合されている。

【0039】

このように、比較例では、ヒンジリインフォースメント 60 の上端部が、レールアウト 20 の外側フランジ部 20C と重なっていないので、側面衝突時に、センターピラー 30 が車両幅方向内側へ押されても、ヒンジリインフォースメント 60 の上端部がレールアウト 20 の外側フランジ部 20C に干渉しない。これにより、側面衝突時に、センターピラー 30 が車室側へ入り込む場合がある。

【0040】

これに対して、本実施形態では、図 3 に示されるように、ヒンジリインフォースメント 60 の上端部は、車両側面視にて、ルーフサイドレール 12 の一部を構成するレールアウト 20 の外側フランジ部 20C と重なる位置（ラップする位置）まで車両上方へ延在している。また、正断面で見て（車両前方から見て）、外側フランジ部 20C が延在する方向においても、ヒンジリインフォースメント 60 の上端部は、レールアウト 20 の外側フランジ部 20C と重なっている。

【0041】

このため、側面衝突時に、センターピラー 30 が車両幅方向内側へ押された場合に、図 8 に示されるように、ヒンジリインフォースメント 60 の上端部がレールアウト 20 の外側フランジ部 20C に干渉しやすい。そして、ヒンジリインフォースメント 60 の上端部がレールアウト 20 の外側フランジ部 20C に干渉することで、センターピラー 30 の車室側への移動が規制される。したがって、本実施形態の構成によれば、側面衝突時に、センターピラー 30 が車室側へ入り込むことを抑制できる。

【0042】

このように、本実施形態に係る車両側部構造 10 によれば、ヒンジリインフォースメント 60 の上端部を車両側面視にて外側フランジ部 20C と重ねるといった簡易な構成で、側面衝突時に、センターピラー 30 が車室側へ入り込むことを抑制できる。

【0043】

（レールアウト 20 及びヒンジリインフォースメント 60 の第一変形例）

図 9 に示されるように、レールアウト 20 及びヒンジリインフォースメント 60 は、それぞれ、フック部 121、161 を有する構成であってもよい。

【0044】

フック部 121 は、レールアウト 20 の外側フランジ部 20C の外端から水平方向に沿って車両幅方向外側に延びている。フック部 121 と外側フランジ部 20C とによって下方且つ車両幅方向内側へ凸となる断面形状が形成されている。

【0045】

フック部 161 は、ヒンジリインフォースメント 60 の上端からフック部 121 に沿って車両幅方向外側に延びている。フック部 161 とヒンジリインフォースメント 60 の上端部とによって上方且つ車両幅方向外側へ凸となる断面形状が形成されている。そして、フック部 161 は、フック部 121 の上方側で対向して配置されている。

【0046】

第一変形例の構成によれば、側面衝突時に、センターピラー 30 が車両幅方向内側へ押された場合に、フック部 121 とフック部 161 とが引っ掛かり、フック部 121 とフック部 161 とが干渉しやすい。

【0047】

10

20

30

40

50

そして、フック部 1 2 1 とフック部 1 6 1 とが干渉することで、センターピラー 3 0 の車室側への移動が規制される。したがって、本実施形態の構成によれば、側面衝突時に、センターピラー 3 0 が車室側へ入り込むことを抑制できる。

【 0 0 4 8 】

(レールアウト 2 0 及びヒンジリインフォースメント 6 0 の第二変形例)

図 1 0 に示されるように、ヒンジリインフォースメント 6 0 がピン 2 6 4 を有すると共に、ピン 2 6 4 が差し込まれる差込孔 2 2 4 がレールアウト 2 0 に形成された構成であってもよい。

【 0 0 4 9 】

ピン 2 6 4 は、ヒンジリインフォースメント 6 0 の上端部の外壁部 6 2 における車両幅方向内側の面から車両幅方向内側且つ下側に突設されている。差込孔 2 2 4 は、レールアウト 2 0 の外側フランジ部 2 0 C に形成されている。差込孔 2 2 4 は、ピン 2 6 4 の突出方向 (ピン 2 6 4 に対する車両幅方向内側且つ下側) でピン 2 6 4 と対向している。

10

【 0 0 5 0 】

第二変形例の構成によれば、側面衝突時に、センターピラー 3 0 が車両幅方向内側へ押された場合に、ピン 2 6 4 が差込孔 2 2 4 に差し込まれ、ヒンジリインフォースメント 6 0 の上端部がレールアウト 2 0 の外側フランジ部 2 0 C に干渉しやすい。そして、ヒンジリインフォースメント 6 0 の上端部がレールアウト 2 0 の外側フランジ部 2 0 C に干渉することで、センターピラー 3 0 の車室側への移動が規制される。したがって、本実施形態の構成によれば、側面衝突時に、センターピラー 3 0 が車室側へ入り込むことを抑制できる。

20

【 0 0 5 1 】

本発明は、上記の実施形態に限るものではなく、その主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形、変更、改良が可能である。

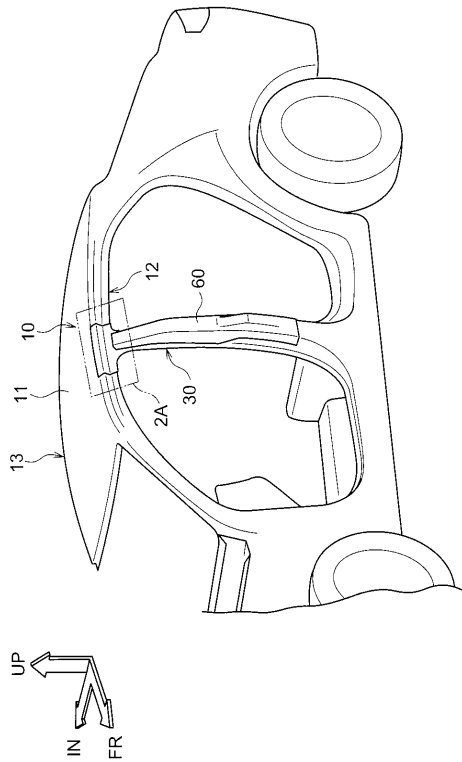
【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

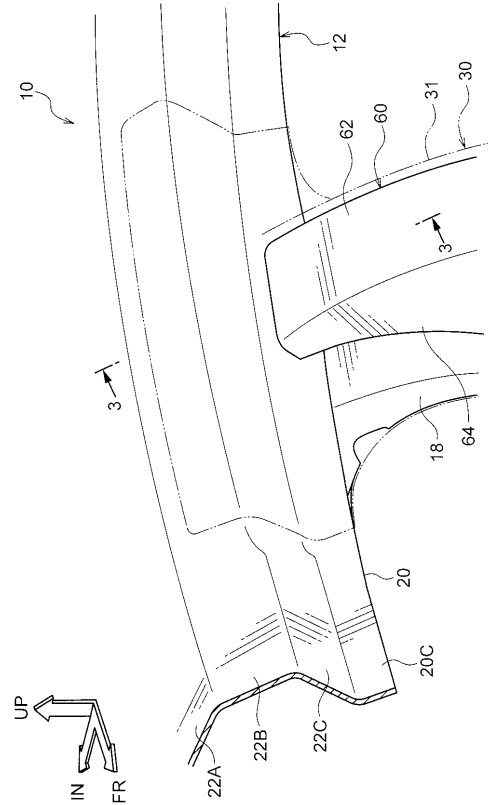
- 1 2 ルーフサイドレール
- 2 0 レールアウトリインフォースメント
- 2 0 C 外側フランジ部 (フランジ部の一例)
- 3 0 センターピラー
- 6 0 ヒンジリインフォースメント

30

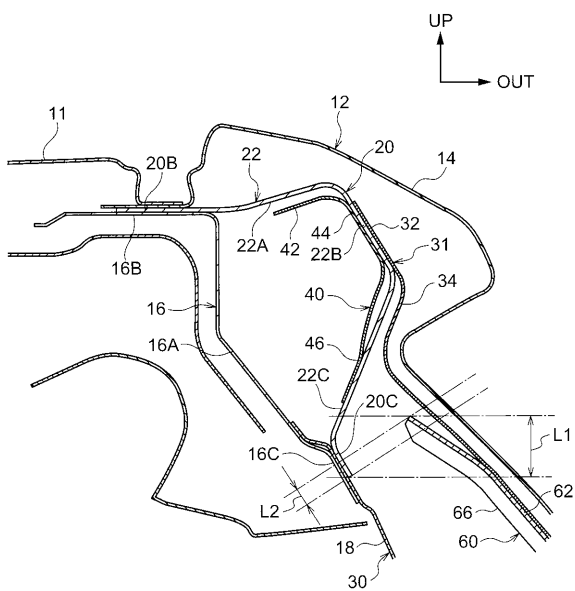
【図 1】



【図 2】

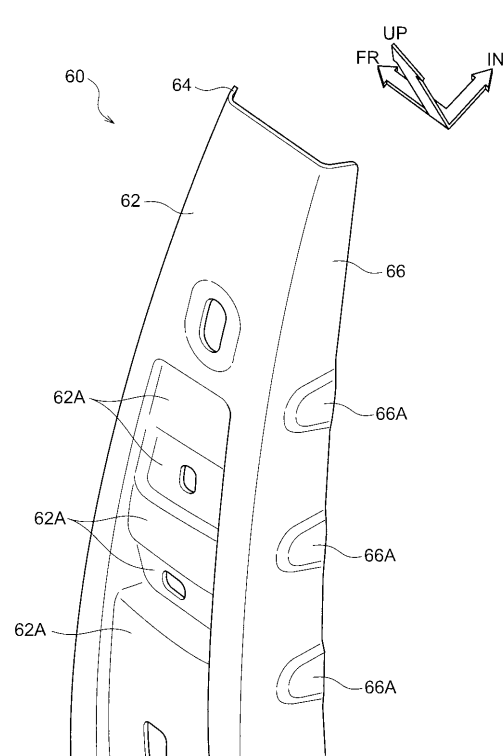


【図 3】

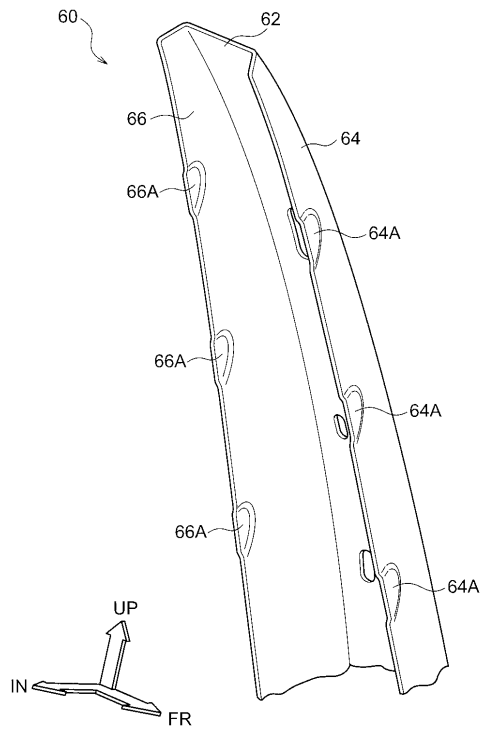


- 12 ルーフサイドレール
20 レールアウタラインフォースメント
20C 外側フランジ部(フランジ部の一例)
30 センタービラー
60 ヒンジリインフォースメント

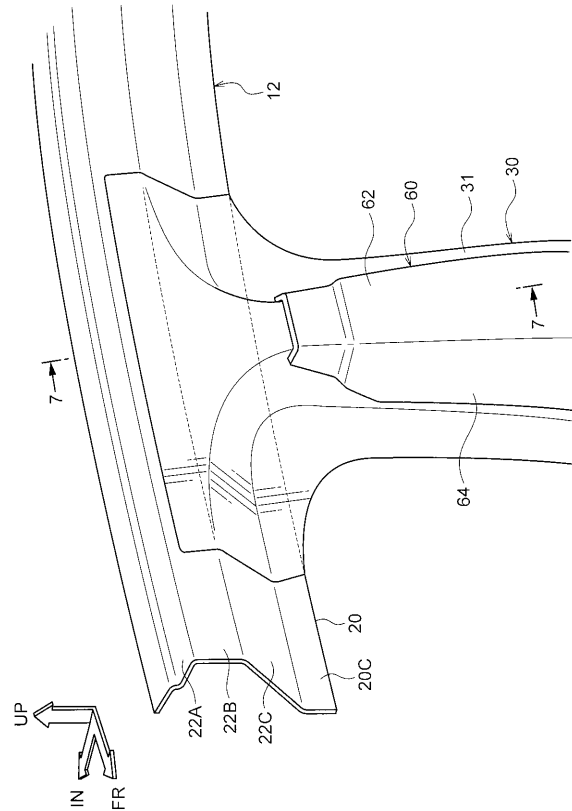
【図 4】



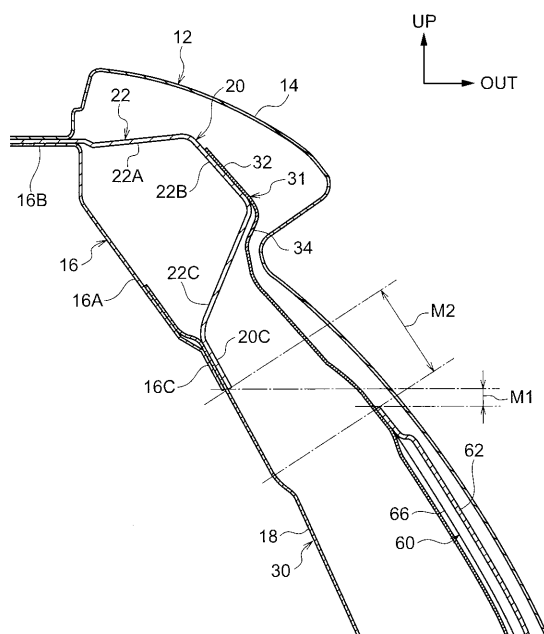
【図 5】



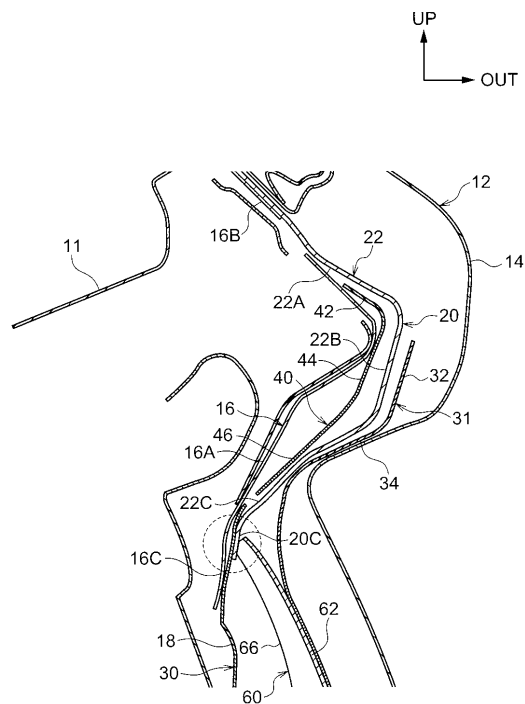
【図 6】



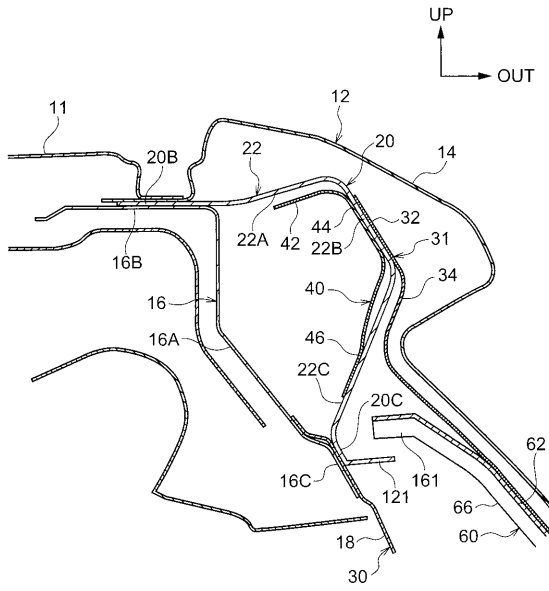
【図 7】



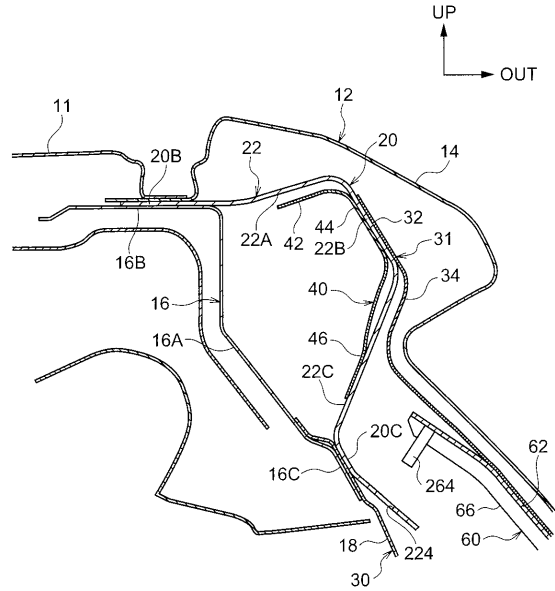
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3D203 AA05 BB55 BB57 BB62 CA25 CA29 CA52 CA53 CA62 CB19