

(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2015-199475

(P2015-199475A)

(43) 公開日 平成27年11月12日(2015.11.12)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)			
<b>B62D</b>	<b>25/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B62D	25/04	C	3D038
<b>B62D</b>	<b>25/20</b>	<b>(2006.01)</b>	B62D	25/20	F	3D203
<b>B60K</b>	<b>15/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B60K	15/04	D	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2014-81120 (P2014-81120)  
 (22) 出願日 平成26年4月10日 (2014.4.10)

(71) 出願人 000110321  
 トヨタ車体株式会社  
 愛知県刈谷市一里山町金山100番地  
 (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 110000394  
 特許業務法人岡田国際特許事務所  
 (72) 発明者 渡邊 孝典  
 愛知県刈谷市一里山町金山100番地 ト  
 ヨタ車体株式会社内  
 (72) 発明者 村山 義幸  
 愛知県刈谷市一里山町金山100番地 ト  
 ヨタ車体株式会社内

最終頁に続く

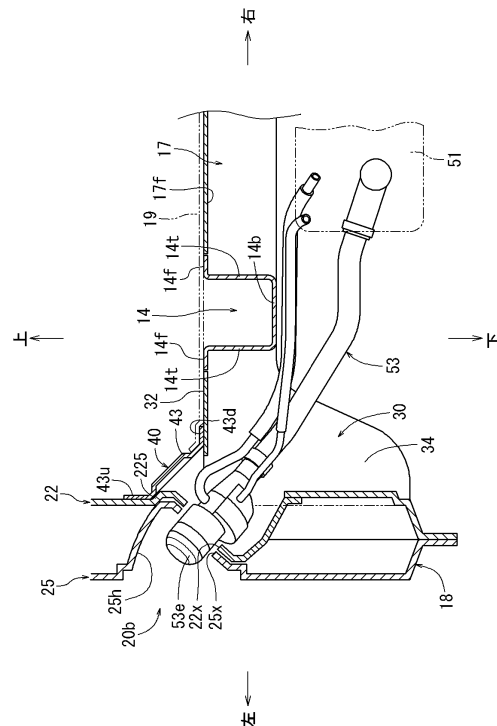
(54) 【発明の名称】 車両の側部構造

(57) 【要約】

【課題】本発明は、センターピラーの下部支持位置を極力高くすることで、センターピラーの折り曲げ強度を向上させることを目的とする。

【解決手段】本発明に係る車両の側部構造は、車幅方向両側で車両前後方向に延びるロックレール18により下端部が支持されており、上端部で車両前後方向に延びるルーフサイドレールを支えるセンターピラー20bと、車室の床面19、32より高い位置でセンターピラー20bに通されており、床下の燃料タンク51に燃料を供給する燃料供給配管53とを備える車両の側部構造であって、燃料供給配管53は、車室の床面19上で露出しており、センターピラー20bの側面は、車室の床面19上で露出した燃料供給配管53を囲むように設けられた仕切り部材40により、車室の内側から支えられている。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

車幅方向両側で車両前後方向に延びるロックレールにより下端部が支持されており、上端部で車両前後方向に延びるルーフサイドレールを支えるセンターピラーと、車室の床面より高い位置で前記センターピラーに通されており、床下の燃料タンクに燃料を供給する燃料供給配管とを備える車両の側部構造であって、

前記燃料供給配管は、前記車室の床面上で露出しており、

前記センターピラーの側面は、前記車室の床面上で露出した前記燃料供給配管を囲むように設けられた仕切り部材により、前記車室の内側から支えられていることを特徴とする車両の側部構造。

10

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載された車両の側部構造であって、

前記仕切り部材は、前記車室の床面と前記センターピラーの側面との角位置に配置されていることを特徴とする車両の側部構造。

## 【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 のいずれかに記載された車両の側部構造であって、

前記仕切り部材は、前後一对の三角形の縦板部と前後の縦板部をつなぐ傾斜板部とから構成されていることを特徴とする車両の側部構造。

## 【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載された車両の側部構造であって、

前記仕切り部材には、シートベルトのブラケットが固定される固定座が設けられていることを特徴とする車両の側部構造。

20

## 【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載された車両の側部構造であって、

前記車室内には、前記センターピラーの横に車両用シートが設置されており、前記センターピラーと車両用シートとの間に前記仕切り部材が設けられていることを特徴とする車両の側部構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

30

## 【0001】

本発明は、車両のセンターピラーと、車室の床面より高い位置で前記センターピラーに通されて床下の燃料タンクに燃料を供給する燃料供給配管とを備える車両の側部構造に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

車両のセンターピラーは、車両の前後方向における中央位置に設けられた支柱であり、車両前後方向に延びるロックレールにより下端部が支持されており、上端部でルーフサイドレールを支えられるように構成されている。さらに、ワンボックス車両等におけるセンターピラーは、一般的に、前記センターピラーの高さ方向における途中位置が前記ロックレールの上方で車両のフロアパネル等に支持されている（特許文献 1 参照）。

40

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献 1】特開 2007 - 308108 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

上記車両において、例えば、図 6 に示すように、ルーフサイドレール 105 に対して斜め上方から衝撃荷重 F が加わると、前記衝撃荷重 F はセンターピラー 100 の下部支持位

50

置の近傍、即ち、フロアパネル 103 等による支持位置 X とロッカールール 104 による支持位置 Y との近傍でそのセンターピラー 100 を車室内側に折り曲げるように作用する。ここで、前記センターピラー 100 を折り曲げようとする力は、センターピラー 100 の下部支持位置から衝撃荷重 F が加わる上端位置 Z までの距離（荷重 F に対して直角方向距離 L1）と、衝撃荷重 F との積（モーメント）に等しくなる。特に、車高が高いワンボックス車では、センターピラー 100 の下部支持位置から衝撃荷重 F が加わる上端位置 Z までの距離（荷重 F に対して直角方向距離 L1（モーメントアーム））が大きくなるため、前記センターピラー 100 を折り曲げようとする力が大きくなる。さらに、ワンボックス車の中でも車高が高い商用車では、特に、センターピラー 100 を折り曲げようとする力が大きくなる。このため、車高が高いワンボックス車等では、センターピラー 100 を折り曲げようとする力を小さくするため、センターピラー 100 の下部支持位置 X から衝撃荷重 F が加わる上端位置 Z までの距離を小さくすることが有効である。

10

**【0005】**

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、本発明が解決しようとする課題は、センターピラーの下部支持位置を極力高くすることで、センターピラーの折り曲げ強度を向上させることである。

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

上記した課題は、各請求項の発明によって解決される。請求項 1 の発明は、車幅方向両側で車両前後方向に延びるロッカールールにより下端部が支持されており、上端部で車両前後方向に延びるルーフサイドレールを支えるセンターピラーと、車室の床面より高い位置で前記センターピラーに通されており、床下の燃料タンクに燃料を供給する燃料供給配管とを備える車両の側部構造であって、前記燃料供給配管は、前記車室の床面上で露出しており、前記センターピラーの側面は、前記車室の床面上で露出した前記燃料供給配管を囲むように設けられた仕切り部材により、前記車室の内側から支えられていることを特徴とする。

20

**【0007】**

本発明によると、センターピラーの側面は、車室の床面上で露出した燃料供給配管を囲むように設けられた仕切り部材により、前記車室の内側から支えられている。このため、センターピラーの側面を車室の床面部分で支える構成と比較して、センターピラーの側面をより高い位置で支えられるようになる。この結果、センターピラーの上端部に加わる衝撃荷重に対するセンターピラーの折り曲げ強度が向上する。

30

**【0008】**

請求項 2 の発明によると、仕切り部材は、車室の床面とセンターピラーの側面との角位置に配置されていることを特徴とする。

**【0009】**

請求項 3 の発明によると、仕切り部材は、前後一对の三角形形状の縦板部と前後の縦板部をつなぐ傾斜板部とから構成されていることを特徴とする。

**【0010】**

請求項 4 の発明によると、仕切り部材には、シートベルトのブラケットが固定される固定座が設けられていることを特徴とする。このため、仕切り部材を有効に利用できるようになる。

40

**【0011】**

請求項 5 の発明によると、車室内には、センターピラーの横に車両用シートが設置されており、前記センターピラーと車両用シートとの間に仕切り部材が設けられていることを特徴とする。このため、仕切り部材が邪魔にならない。

**【発明の効果】****【0012】**

本発明によると、センターピラーの下部支持位置を極力高くできるため、センターピラーの折り曲げ強度が向上する。

50

## 【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施形態1に係る側部構造を備える車両を左前方から見た模式斜視図（フロアパネル省略）である。

【図2】図1のII-II矢視断面図である。

【図3】図1のIII-III矢視断面図である。

【図4】側部構造の構成部材であるセンターピラー、アウトリガー、及びガセットを車室内前方から見た斜視図である。

【図5】車両の側部構造を表す模式図である。

【図6】従来車両の側部構造を表す模式図である。

10

## 【発明を実施するための形態】

【0014】

## [実施形態1]

以下、図1から図5に基づいて本発明の実施形態1に係る車両の側部構造について説明する。なお、図中の前後左右、及び上下は車両の前後左右、及び上下に対応している。また、図1～図5では、車両の右側は省略されている。

【0015】

<車両10のボディ構成の概要について>

車両10の床部の車幅方向両側には、フロアパネル19の下側で、図1～図3に示すように、車両前後方向に延びる左右一対のフロアサイドメンバ14が設けられている。左右のフロアサイドメンバ14間には、車幅方向に延びる複数本（図1では1本）のクロスメンバ17が渡されており、それらのクロスメンバ17が車両前後方向にほぼ等間隔で配置されている。

20

【0016】

左右のフロアサイドメンバ14の車幅方向外側には、左右のロッカレール18が車両前後方向に延びるように設けられている。左右のロッカレール18の前端部にはフロントピラー20aが立設されており、中央部にはセンターピラー20b、後端部にはリヤピラー（図示省略）が立設されている。そして、左右のフロントピラー20a、センターピラー20b、及びリヤピラー等によって車両10のルーフサイドレール28が支持されている。

30

【0017】

前記センターピラー20bは、図1等に示すように、アウトリガー30によってフロアサイドメンバ14に連結されている。アウトリガー30は、クロスメンバ17の延長線上に配置された骨格部材であり、図2、図3の側面図に示すように、センターピラー20b、及びロッカレール18とフロアサイドメンバ14とをつないだ状態でフロアパネル19を支持できるように構成されている。フロアパネル19上には、センターピラー20bの横位置に車両用シート11（図5参照、図1～図4では省略）が設置されている。また、アウトリガー30上には、センターピラー20bと車両用シート11との間に、そのセンターピラー20bの室内側への倒れ込みを防止するガセット40が設けられている。さらに、センターピラー20b、ガセット40及びアウトリガー30には、図2に示すように、床下に設置された燃料タンク51に燃料を供給する燃料供給配管53が通されるように構成されている。即ち、前記フロアパネル19が本発明の車室の床面に相当する。

40

【0018】

<フロアサイドメンバ14、クロスメンバ17について>

フロアサイドメンバ14は、図1、図2等に示すように、鋼板を折り曲げることにより断面略U字形の溝状に形成されている。フロアサイドメンバ14は、底板部14bと、その底板部14bの幅方向両側に設けられた縦板部14tとを備えており、両縦板部14tの上端部が一定幅でそれぞれ外側に折り曲げられてフランジ部14fが形成されている。そして、フロアサイドメンバ14のフランジ部14fにフロアパネル19が重ねられて、そのフロアパネル19がスポット溶接等により前記フランジ部14fに固定されている。

50

## 【 0 0 1 9 】

クロスメンバ 1 7 は、フロアサイドメンバ 1 4 とほぼ等しい構造で断面略 U 字形の溝状に形成されており、そのクロスメンバ 1 7 の上端部にフランジ部 1 7 f が形成されている。そして、クロスメンバ 1 7 のフランジ部 1 7 f にフロアパネル 1 9 が重ねられて、そのフロアパネル 1 9 がスポット溶接等により前記フランジ部 1 7 f に固定されている。

## 【 0 0 2 0 】

< センターピラー 2 0 b について >

センターピラー 2 0 b は、筒状に構成された支柱であり、図 1、図 3 に示すように、アウトパネル 2 5 とインナパネル 2 2 とを備えている。アウトパネル 2 5 には幅方向（前後方向）の両端縁にフランジ部 2 5 f が形成されており、インナパネル 2 2 にも同じくフランジ部 2 2 f が形成されている。そして、アウトパネル 2 5 とインナパネル 2 2 とが互いのフランジ部 2 5 f、2 2 f の位置で合わせられ、スポット溶接等により固定されることで、センターピラー 2 0 b が筒状に構成される。さらに、センターピラー 2 0 b の筒状の空間内には補強板であるリインフォース（図示省略）が収納されている。

10

## 【 0 0 2 1 】

センターピラー 2 0 b のアウトパネル 2 5 には、図 2 に示すように、フロアパネル 1 9 よりも高い位置に燃料供給配管 5 3 の燃料供給口 5 3 e が収納される収納凹部 2 5 h が形成されている。そして、収納凹部 2 5 h の底部の位置には、燃料供給配管 5 3 が挿通される開口部 2 5 x が形成されている。また、インナパネル 2 2 には、同じくフロアパネル 1 9 よりも高い位置であってアウトパネル 2 5 の開口部 2 5 x と重なる位置に燃料供給配管 5 3 が挿通される開口部 2 2 x が形成されている。

20

## 【 0 0 2 2 】

インナパネル 2 2 は、図 4 の一点鎖線に示すように、断面台形状に成形されており、前記台形の上底に相当する部分に車室内側突出平面 2 2 0 が形成されている。そして、車室内側突出平面 2 2 0 の中央部分に、ガセット 4 0 とアウトリガー 3 0 とが外側から嵌るように構成された略角形の突出嵌合部 2 2 5（図 2、及び図 3 の点線参照）が形成されている。そして、車室内側突出平面 2 2 0 の突出嵌合部 2 2 5 の上部に、前記燃料供給配管 5 3 が挿通される前記開口部 2 2 x が形成されている。

## 【 0 0 2 3 】

< アウトリガー 3 0 について >

アウトリガー 3 0 は、上記したように、センターピラー 2 0 b とフロアサイドメンバ 1 4 とをつなぐ部材であり、図 4 等に示すように、天井板部 3 2 と、その天井板部 3 2 の幅方向両側（前後両側）で下方に突出するように設けられた縦板部 3 4 とから断面略逆 U 字形に形成されている。そして、アウトリガー 3 0 の天井板部 3 2 は、図 2 に示すように、燃料供給配管 5 3 と干渉しないように、センターピラー 2 0 b から離れた位置で前後の縦板部 3 4 間に渡されている。アウトリガー 3 0 の前後の縦板部 3 4 は、図 2、図 3 に示すように、天井板部 3 2 から下方への突出寸法がセンターピラー 2 0 b 側で大きく、フロアサイドメンバ 1 4 側で小さくなるように構成されている。そして、アウトリガー 3 0 の先端部（フロアサイドメンバ 1 4 側の端部）に形成された先端フランジ部 3 4 f がフロアサイドメンバ 1 4 の側面にスポット溶接等により固定されている。また、アウトリガー 3 0 の基端部側のフランジ部（図示省略）がセンターピラー 2 0 b（突出嵌合部 2 2 5）にスポット溶接等により固定されている。

30

40

## 【 0 0 2 4 】

< ガセット 4 0 について >

ガセット 4 0 は、図 2 ~ 図 4 に示すように、床面上で露出した燃料供給配管 5 3 を車室内側から囲むように構成された断面コ字形の仕切り部材である。ガセット 4 0 は、上記したように、センターピラー 2 0 b と車両用シート 1 1 との間で、アウトリガー 3 0 の天井板部 3 2 とセンターピラー 2 0 b のインナパネル 2 2（車室内側突出平面 2 2 0）との角部に固定される。ガセット 4 0 は、中央の傾斜板部 4 3 と、その傾斜板部 4 3 の幅方向両側（前後両側）に設けられた側面直角三角形の縦板部 4 5 とから構成されている。そし

50

て、ガセット 40 の幅寸法（縦板部 45 の間隔寸法）が、図 4 に示すように、アウトリガー 30 の天井板部 32 を幅方向両側から挟める寸法に設定されている。

【0025】

ガセット 40 の傾斜板部 43 の上端縁には、図 4 に示すように、センターピラー 20 b のインナパネル 22 の車室内側突出平面 220 にスポット溶接等により固定される上端中央フランジ部 43 u が折り曲げ形成されている。また、ガセット 40 の傾斜板部 43 の下端縁には、アウトリガー 30 の天井板部 32 に同じくスポット溶接等により固定される下端中央フランジ部 43 d が折り曲げ形成されている。さらに、ガセット 40 の両縦板部 45 の下端縁には、アウトリガー 30 の縦板部 34 の表面にスポット溶接等により固定される下端縦フランジ部 45 f が縦板部 45 の延長線上に形成されている。また、ガセット 40 の傾斜板部 43 の上部には、車両用シート 11 で使用されるシートベルトの一端をボディ側に固定するブラケット（図示省略）が連結される固定座 43 b が設けられている。

10

【0026】

< 車両 10 の側部構造、及びその働きについて >

次に、アウトリガー 30 とガセット 40 の取付け手順を簡単に説明しながら車両 10 の側部構造について説明する。ここで、アウトリガー 30 とガセット 40 とが取付けられる際には、センターピラー 20 b とフロアサイドメンバ 14 の取付けは完了している。この状態で、アウトリガー 30 の両縦板部 34 の基端部が、図 4 に示すように、センターピラー 20 b のインナパネル 22 の突出嵌合部 225 に対して幅方向外側から嵌め合わされてスポット溶接等により固定される。また、アウトリガー 30 の先端フランジ部 34 f が、図 3 に示すように、フロアサイドメンバ 14 の側面に合わせられてスポット溶接等により固定される。

20

【0027】

次に、ガセット 40 がアウトリガー 30 の天井板部 32 とセンターピラー 20 b のインナパネル 22 の車室内側突出平面 220 との角部に嵌め込まれる。即ち、ガセット 40 が、図 4 等に示すように、センターピラー 20 b（インナパネル 22）の突出嵌合部 225 の上部に外側から嵌め合わされる。この状態で、ガセット 40 の縦板部 45 の下端縦フランジ部 45 f がアウトリガー 30 の縦板部 34 の表面に合わせられる。さらに、ガセット 40 の傾斜板部 43 の上端中央フランジ部 43 u がセンターピラー 20 b（インナパネル 22）の車室内側突出平面 220 に合わせられ、その傾斜板部 43 の下端中央フランジ部 43 d がアウトリガー 30 の天井板部 32 に合わせられる。そして、ガセット 40 がセンターピラー 20 b（インナパネル 22）の突出嵌合部 225 にスポット溶接等により固定され、ガセット 40 の下端縦フランジ部 45 f がアウトリガー 30 の縦板部 34 にスポット溶接等により固定される。さらに、ガセット 40 の傾斜板部 43 の上端中央フランジ部 43 u がセンターピラー 20 b（インナパネル 22）の車室内側突出平面 220 にスポット溶接等により固定され、傾斜板部 43 の下端中央フランジ部 43 d がアウトリガー 30 の天井板部 32 にスポット溶接等により固定される。

30

【0028】

次に、フロアパネル 19 がアウトリガー 30、フロアサイドメンバ 14、クロスメンバ 17 上にセットされ、アウトリガー 30 の天井板部 32、フロアサイドメンバ 14 のフランジ部 14 f 等に対してスポット溶接等により固定される。この状態で、図 5 に示すように、フロアパネル 19 の所定位置に車両用シート 11 が設置され、ガセット 40 の傾斜板部 43 の固定座 43 b にシートベルトのブラケットが取付けられる。さらに、図 2 に示すように、車両 10 の床下に燃料タンク 51 が設置され、その燃料タンク 51 に燃料を供給する燃料供給配管 53 がセンターピラー 20 b の開口部 22 x、25 x、ガセット 40 及びアウトリガー 30 に通されて定位置に固定される。

40

【0029】

上記構成により、センターピラー 20 b は、図 5 に示すように、ロッカレール 18 による支持位置 Y と、フロアパネル 19、アウトリガー 30 による支持位置 X と、ガセット 40 による支持位置 H との三箇所支持される。この状態で、ルーフサイドレール 28 に対

50

して斜め上方から衝撃荷重 F が加わると、前記衝撃荷重 F はセンターピラー 20 b の支持位置 H の近傍でそのセンターピラー 20 b を車室内側に折り曲げるように作用する。ここで、センターピラー 20 b を折り曲げようとする力は、センターピラー 20 b の支持位置 H から衝撃荷重 F が加わる上端位置 Z までの距離（荷重 F に対して直角方向距離 L 2）と、衝撃荷重 F との積（モーメント）に等しくなる。このため、従来のように（図 6 参照）、センターピラー 20 b が支持位置 X の近傍で折り曲がる場合と比較して、センターピラー 20 b を折り曲げようとする力（モーメント）が小さくなり、センターピラー 20 b の折り曲げ強度が向上する。

#### 【0030】

< 本実施形態に係る車両 10 の側部構造の長所について >

本実施形態に係る車両 10 の側部構造によると、センターピラー 20 b の側面は、車室のフロアパネル 19（床面）上で露出した燃料供給配管 53 を囲むように設けられたガセット 40（仕切り部材）により、車室の内側から支えられている。このため、センターピラー 20 b の側面をアウトリガー 30 のみで支える構成と比較して、センターピラー 20 b の側面をより高い位置で支えられるようになる。この結果、センターピラー 20 b の上端部に加わる衝撃荷重 F に対するセンターピラー 20 b の折り曲げ強度が向上する。

また、ガセット 40（仕切り部材）には、シートベルトのブラケットが固定可能に構成されているため、ガセット 40 を有効に活用できる。さらに、ガセット 40 は、センターピラー 20 b と車両用シート 11 との間に設置されているため、ガセット 40 が邪魔にならない。

#### 【0031】

< 変更例 >

ここで、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲における変更が可能である。例えば、本実施形態では、図 4 に示すように、ガセット 40（仕切り部材）の下端中央フランジ部 43 d をアウトリガー 30 の天井板部 32 にスポット溶接等により固定する例を示した。しかし、アウトリガーを上部開放形の溝状に形成し、そのアウトリガーの上部を塞ぐフロアパネル 19 にガセット 40 の下端中央フランジ部 43 d をスポット溶接等することも可能である。

また、本実施形態では、ガセット 40 を側面三角形状に形成する例を示したが、ガセット 40 の側面形状は適宜変更可能である。

#### 【符号の説明】

#### 【0032】

- 11・・・車両用シート
- 18・・・ロッカレール
- 19・・・フロアパネル（床面）
- 20 b・・・センターピラー
- 28・・・ルーフサイドレール
- 30・・・アウトリガー
- 40・・・ガセット（仕切り部材）
- 43・・・傾斜板部
- 45・・・縦板部
- 43 b・・・固定座
- 51・・・燃料タンク
- 53・・・燃料供給配管

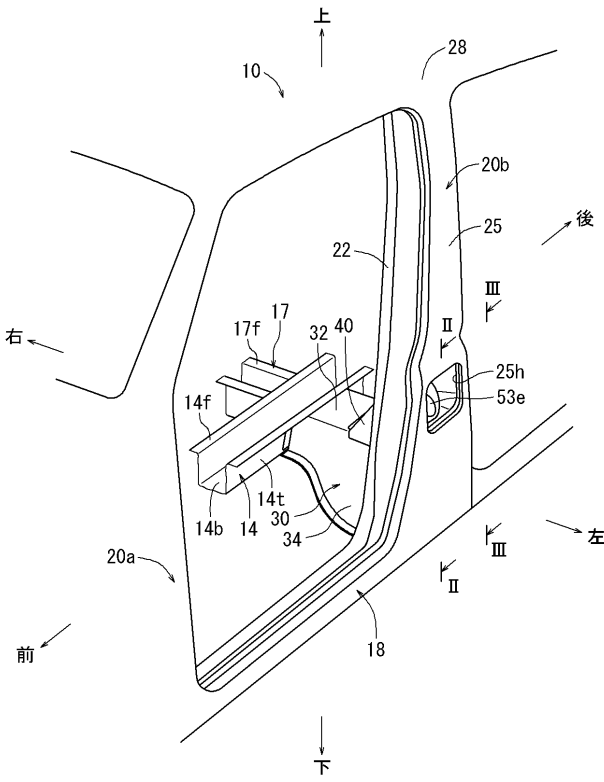
10

20

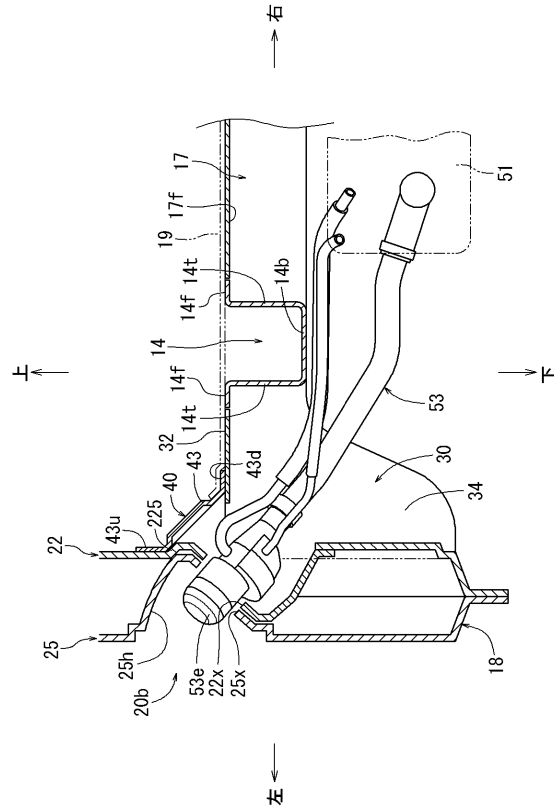
30

40

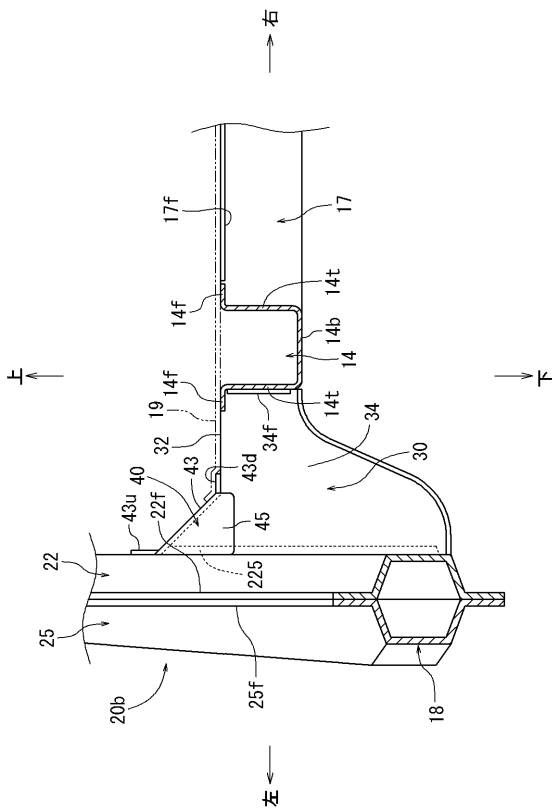
【図1】



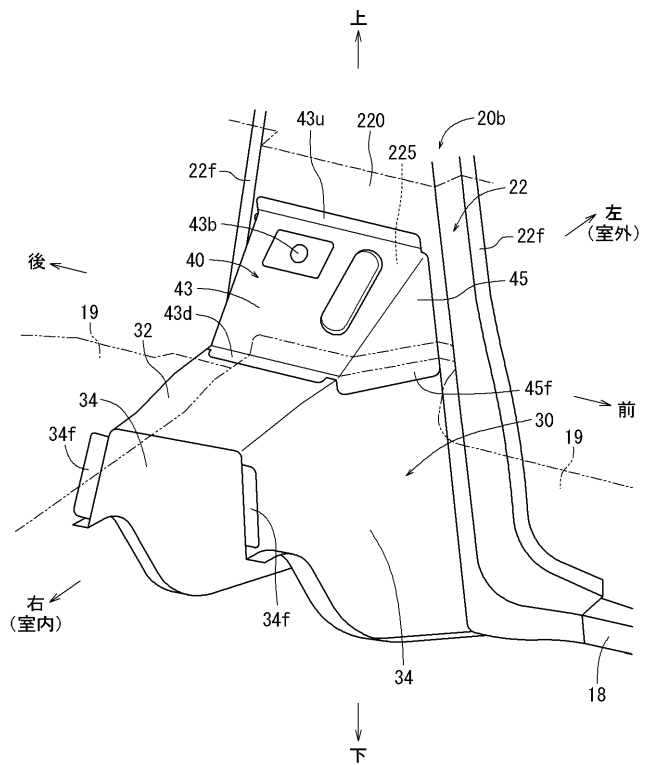
【図2】



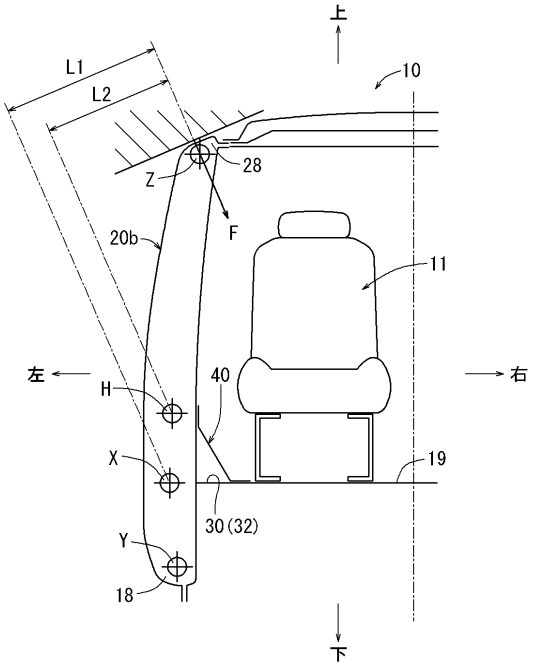
【図3】



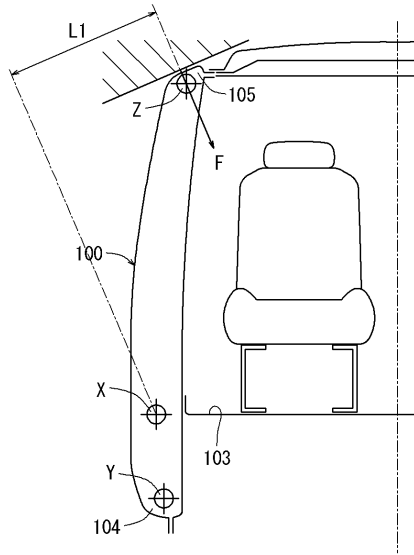
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 3D038 CA03 CA19 CB01 CC13 CD02 CD12  
3D203 AA03 AA12 BB06 BB12 BB20 BB22 BB55 BB62 CA45 CA53  
CA54 CB04 DA08 DA51 DA55