

(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2014-227012

(P2014-227012A)

(43) 公開日 平成26年12月8日(2014.12.8)

(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 C	3 D 2 0 3
B 6 2 D 25/06 (2006.01)	B 6 2 D 25/06 A	
B 6 2 D 25/20 (2006.01)	B 6 2 D 25/20 F	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2013-107434 (P2013-107434)	(71) 出願人	000241496
(22) 出願日	平成25年5月21日 (2013. 5. 21)		豊田鉄工株式会社
			愛知県豊田市細谷町4丁目50番地
		(74) 代理人	100085361
			弁理士 池田 治幸
		(74) 代理人	100147669
			弁理士 池田 光治郎
		(72) 発明者	加納 光寿
			愛知県豊田市細谷町四丁目50番地 豊田鉄工株式会社内
		Fターム(参考)	3D203 AA02 BB13 BB22 BB55 BB62 BB63 CA25 CA29 CA52 CA66 CB03 CB39

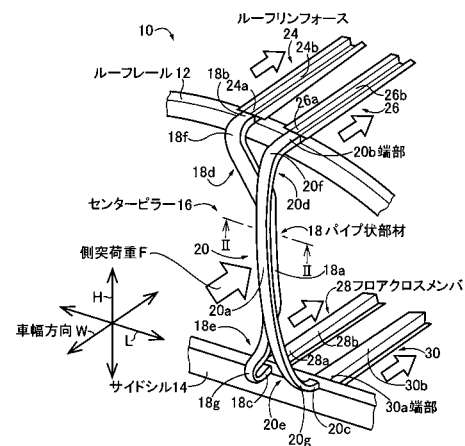
(54) 【発明の名称】 車両の側部構造

(57) 【要約】

【課題】側突時にセンターピラーに加えられた側突荷重に対して車体全体の強度が高められる車両の側部構造を提供する。

【解決手段】センターピラー16の端部を構成する分岐させられたパイプ状部材18および20の端部18b、18c、20b、20cは、一对のルーフレール12間に架け渡されたループリンフォース24および26の端部24a、26a、および一对のサイドシル14間に架け渡されたフロアクロスメンバ28および30の端部28a、30aに、それぞれ車幅方向Wにおいて直線的となるように連結されている。このため、車体10の一方の側部のセンターピラー16に側突荷重Fが加えられると、ループリンフォース24、26およびフロアクロスメンバ28、を介して、車体10の他方の側部のルーフレール12およびサイドシル14に伝達される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも一対のパイプ状部材から一体的に構成され、長手方向の両端部は車両前後方向に該パイプ状部材が分岐させられているセンターピラーを、一対のルーフレールと一対のサイドシルとの間にそれぞれ備えた車両の側部構造であって、

前記センターピラーの端部を構成する分岐させられた前記パイプ状部材の端部は、前記一対のルーフレール間に架け渡されたルーフレインフォースの端部および／または前記一対のサイドシル間に架け渡されたフロアクロスメンバの端部に、それぞれ車幅方向において直線的となるように連結されていることを特徴とする車両の側部構造。

【請求項 2】

前記センターピラーを構成する前記パイプ状部材の長手方向の中間部は、車幅方向において重ね合わせられ、

該パイプ状部材の端部は、前記ルーフレインフォースの端部および／または前記フロアクロスメンバの端部に向かって車幅方向に直線的となる部分が形成されるように成形されていることを特徴とする請求項 1 の車両の側部構造。

【請求項 3】

前記パイプ状部材の端部は、前記ルーフレインフォースの端部および／または前記フロアクロスメンバの端部と、車幅方向において突き合わせた状態で直接的に結合されることを特徴とする請求項 1 または 2 の車両の側部構造。

【請求項 4】

前記パイプ状部材の端部は、前記ルーフレインフォースの端部および／または前記フロアクロスメンバの端部と共に扁平形状とされ、車両上下方向において重ねられた状態で相互に直接的に結合されることを特徴とする請求項 1 または 2 の車両の側部構造。

【請求項 5】

前記パイプ状部材は、扁平なパイプ材が用いられている請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 の車両の側部構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、少なくとも一対のパイプ状部材から構成されたセンターピラーを備える車両の側部構造に関し、特に側突時にセンターピラーに側突荷重が加えられた際において車体の強度を向上させる技術に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

車両の側部構造には、例えば、少なくとも一対のパイプ状部材から一体的に構成されたセンターピラーを、一対のルーフレールと一対のサイドシルとの間にそれぞれ備える形式のものがある。例えば、特許文献 1 および 2 に示す車両の側部構造がそれである。

【0003】

上記特許文献 1 の車両の側部構造では、第 1 の中空体を有する第 1 の支柱(パイプ状部材)と第 2 の中空体を有する第 2 の支柱(パイプ状部材)とが車両前後方向で互いが隣接するように配置されたセンターピラーの端部が、ルーフレールとサイドシルにそれぞれ一箇所結合されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2010 - 173634 号公報

【特許文献 2】特開 2011 - 136621 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

10

20

30

40

50

ところで、上記のような車両の側部構造では、前記センターピラーのルーフレールとサイドシルとの結合部が一箇所となっているので、例えば側突時にセンターピラーに側突荷重が加えられると、前記ルーフレールおよび／または前記サイドシルの前記センターピラーとの結合部に応力が集中して、前記センターピラーに加えられた側突荷重が車体全体へ伝達される荷重伝達性が損なわれるという問題、すなわち前記側突荷重に対して車体全体の強度が高められないという問題があった。

【0006】

本発明は、以上の事情を背景として為されたものであって、その目的とするところは、側突時にセンターピラーに加えられた側突荷重に対して車体全体の強度が高められる車両の側部構造を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

かかる目的を達成するために、本発明の要旨とするところは、(a) 少なくとも一对のパイプ状部材から一体的に構成され、長手方向の両端部は車両前後方向にそのパイプ状部材が分岐させられているセンターピラーを、一对のルーフレールと一对のサイドシルとの間にそれぞれ備えた車両の側部構造であって、(b) 前記センターピラーの端部を構成する分岐させられた前記パイプ状部材の端部は、前記一对のルーフレール間に架け渡されたルーフレインフォースの端部および／または前記一对のサイドシル間に架け渡されたフロアクロスメンバの端部に、それぞれ車幅方向において直線的となるように連結されていることにある。

20

【発明の効果】

【0008】

本発明の車両の側部構造によれば、前記センターピラーの端部を構成する分岐させられた前記パイプ状部材の端部は、前記一对のルーフレール間に架け渡されたルーフレインフォースの端部および／または前記一对のサイドシル間に架け渡されたフロアクロスメンバの端部に、それぞれ車幅方向において直線的となるように連結されている。このため、車両の一方の側部のセンターピラーに側突荷重が加えられると、前記ルーフレインフォースおよび／または前記フロアクロスメンバを介して、車両の他方の側部の前記ルーフレールおよび／または前記サイドシルに伝達される。これによって、前記側突荷重が加えられた際の前記一方の側部のセンターピラーからその一方の側部の前記ルーフレールおよび／または前記サイドシルだけでなく、前記他方の側部の前記ルーフレールおよび／または前記サイドシルへ、すなわち車体全体への荷重伝達経路が複数となるので、前記一方の側部の前記ルーフレールおよび／または前記サイドシルでの応力の集中が抑制されて、側突時における前記センターピラーに加えられた側突荷重に対して車体全体の強度が高められる。

30

【0009】

ここで、好適には、(a) 前記センターピラーを構成する前記パイプ状部材の長手方向の中間部は、車幅方向において重ね合わせられ、(b) そのパイプ状部材の端部は、前記ルーフレインフォースの端部および／または前記フロアクロスメンバの端部に向かって車幅方向に直線的となる部分が形成されるように成形されている。このため、(a) 前記パイプ状部材の長手方向の中間部が車幅方向において重ね合わされているので、側突時の前記センターピラーの曲げ強度を向上させることができる。これにより、側突時の側突荷重に対して十分な強度を確保するために前記パイプ状部材を車両前後方向に重ね合わせたセンターピラーに比較して、前記センターピラーが車両前後方向に必要以上に幅広くなってしまうことを防止できるので、必要とされるドアの開口面積を容易に確保することが可能となる。また、(b) 前記パイプ状部材の端部は、前記ルーフレインフォースの端部および／または前記フロアクロスメンバの端部に向かって車幅方向に直線的となる部分が形成されるように成形されているので、側突時における前記一方の側部のセンターピラーに加えられた側突荷重を好適に前記他方の側部の前記ルーフレールおよび／または前記サイドシルに伝達せられる。

40

【0010】

50

また、好適には、前記パイプ状部材の端部は、前記ルーフレインフォースの端部および／または前記フロアクロスメンバの端部と、車幅方向において突き合わせた状態で直接的に結合されている。このため、側突時における前記センターピラーに加えられた側突荷重を好適に車体全体に伝達させられるので、前記センターピラーの強度を向上させるためにそのセンターピラーの断面内に例えばバルクヘッドや補強用ブラケットを設定する必要がなく、前記センターピラーのコストアップや重量増加を防止することができる。

【 0 0 1 1 】

また、好適には、前記パイプ状部材の端部は、前記ルーフレインフォースの端部および／または前記フロアクロスメンバの端部と共に扁平形状とされ、車両上下方向において重ねられた状態で相互に直接的に結合されている。このため、側突時における前記一方の側部のセンターピラーに加えられた側突荷重を好適に前記他方の側部の前記ルーフレールおよび／または前記サイドシルに伝達させられる。

【 0 0 1 2 】

また、好適には、前記パイプ状部材は、扁平なパイプ材が用いられているので、前記センターピラーの車室内への張り出しを最小限に抑えて室内空間を十分に確保しながら、前記センターピラーにおいて側突時の側突荷重に対する十分な強度を確保することが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 本発明が適用された車両の側部構造を示す斜視図である。

【 図 2 】 図 1 のII-II視断面図である。

【 図 3 】 図 1 の車両の側部構造においてその側部構造に設けられたパイプ状部材の端部とルーフレインフォースの端部とを示す図である。

【 図 4 】 図 1 の車両の側部構造においてその側部構造に設けられたパイプ状部材の端部とフロアクロスメンバの端部とを示す斜視図である。

【 図 5 】 本発明の他の実施例の車両の側部構造を示す断面図であり、図 2 に対応する図である。

【 図 6 】 本発明の他の実施例の車両の側部構造を示す斜視図であり、その側部構造におけるパイプ状部材の端部とルーフレインフォースの端部とを示す図である。

【 図 7 】 本発明の他の実施例の車両の側部構造を示す斜視図であり、その側部構造におけるパイプ状部材の端部とルーフレインフォースの端部とを示す図である。

【 図 8 】 図 7 の車両の側部構造において、その側部構造に設けられたパイプ状部材の端部とルーフレインフォースの端部とを示す図である。

【 図 9 】 図 7 の車両の側部構造において、その側部構造に設けられたパイプ状部材の端部とフロアクロスメンバの端部とを示す斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明の一実施例を図面を参照して詳細に説明する。なお、以下の実施例において図は理解を容易とするために適宜簡略化或いは変形されており、各部の寸法比および形状等は必ずしも正確に描かれていない。

【 実施例 1 】

【 0 0 1 5 】

図 1 は、本発明が適用された車体(車両) 10 の側部構造を示す斜視図である。車体 10 には、図 1 に示すように、その車体 10 の上部に平行に配設され車両前後方向 L に長手状の鋼製の骨格部材である一対のルーフレール 12 と、車体 10 の下部に平行に配置され車両前後方向 L に長手状の鋼製の骨格部材である一対のサイドシル 14 と、それら一対のサイドシル 14 と一対のルーフレール 12 との間にそれぞれ配設された一対のセンターピラー 16 とが備えられている。なお、図 1 では、上記一対のルーフレール 12、一対のサイドシル 14、一対のセンターピラー 16 において、車幅方向 W の反対側に位置する他方のルーフレール 12、サイドシル 14、センターピラー 16 が省略されている。

【0016】

センターピラー16は、図1に示すように、車両上下方向Hに延びる長手状の一对のパイプ状部材18および20から溶接によって一体的に構成されている。また、一对のパイプ状部材18および20には、図1および図2に示すように、それら一对のパイプ状部材18および20の長手方向の中間部が車幅方向Wにおいて重ね合わされた重合部18a、20aと、その重合部18a、20aからパイプ状部材18および20の両端部18b、18c、20b、20cに向かうに連れて車両前後方向Lにパイプ状部材18および20が分岐させられた分岐部18d、18e、20d、20eとが備えられている。

【0017】

また、一对のパイプ状部材18および20には、図2に示すように、例えば円筒形状の断面が車幅方向Wに対して扁平になるようように成形された、すなわち車幅方向Wにおけるパイプ状部材18および20の重合部18a、20aの寸法Aが例えば円筒形状の断面に比べて小さくなるように成形された扁平な断面を有する鋼製のパイプ材が用いられており、その扁平な断面を有するパイプ材が例えばロールフォーム成形等によって、図1に示すような形状のパイプ状部材18および20に成形される。また、一对のパイプ状部材18および20の重合部18a、20aは、図2に示すように、例えばアーク溶接等により形成された溶接部22によって一体的に連結されている。

【0018】

また、車体10には、図1に示すように、一对のルーフレール12の間に架け渡され車幅方向Wに長手状の鋼製の骨格部材である一对のルーフリンフォース24および26と、一对のサイドシル14の間に架け渡され車両幅方向Wに長手状の鋼製の骨格部材である一对のフロアクロスメンバ28および30とが備えられており、一对のパイプ状部材18および20のルーフレール12側の端部18b、20bが、一对のルーフリンフォース24および26の端部24a、26aにそれぞれ車幅方向Wにおいて直線的となるように相互に直線上に位置して連結され、一对のパイプ状部材18および20のサイドシル14側の端部18c、20cが、一对のフロアクロスメンバ28および30の端部28a、30aにそれぞれ車幅方向Wにおいて直線的となるように相互に直線上に位置して連結されている。

【0019】

直線的になるように形成されているパイプ状部材18の端部18b、18cについて、図3、図4に詳しく示すように、パイプ状部材18のルーフレール12側の端部18bは、分岐部18dにおいて3次元的に曲げられた湾曲部18fによって、車幅方向Wに伸びるルーフリンフォース24の端部24aに向かってそれと直線的になるように配置されている。また、パイプ状部材18のサイドシル14側の端部18cは、分岐部18eにおいて3次元的に曲げられた湾曲部18gによって、車幅方向Wに伸びるフロアクロスメンバ28の端部28aに向かってそれと直線的になるように配置されている。なお、直線的になるように形成されているパイプ状部材20の端部20b、20cについて、パイプ状部材20のルーフレール12側の端部20bは、図示しないが、例えば図3のパイプ状部材18の端部18bと同様に、分岐部20dにおいて3次元的に曲げられた湾曲部20fによって、車幅方向Wに伸びるルーフリンフォース26の端部26aに向かってそれと直線的になるように配置されている。また、パイプ状部材20のサイドシル14側の端部20cは、図示しないが、例えば図4のパイプ状部材18の端部18cと同様に、分岐部20eにおいて3次元的に曲げられた湾曲部20gによって、車幅方向Wに伸びるフロアクロスメンバ30の端部30aに向かってそれと直線的になるように配置されている。

【0020】

ルーフリンフォース24、26の端部24a、26aは、図1および図3に示すように、パイプ状部材18および20のルーフレール12側の端部18b、20bと対向するように配置されており、それらの端部18b、20bと、それら端部24a、26aとが車幅方向Wにおいて突き合わせた状態で例えばスポット溶接又はアーク溶接によって直接的に連結されている。なお、図3では、一点鎖線でルーフ32、サイドメンバアウト34、

10

20

30

40

50

および前述したルーフレール 1 2 が示されている。なお、上記ルーフレール 1 2 は、例えば鋼板から曲成されたアウター 1 2 a およびインナー 1 2 b とから構成されている。

【 0 0 2 1 】

ループリンフォース 2 4 および 2 6 は、図 1 および図 3 に示すように、例えば車幅方向 W に延びる長手状の鋼板から曲成されており、その鋼板の幅方向の中間部が車両上下方向 H の下方側に突き出すように曲げられた曲部 2 4 b、2 6 b を備えている。また、ループリンフォース 2 4 および 2 6 の曲部 2 4 b、2 6 b は、その断面がパイプ状部材 1 8 および 2 0 の端部 1 8 b、2 0 b の断面と車幅方向 W において重なるように形成されており、そのループリンフォース 2 4 および 2 6 の曲部 2 4 b、2 6 b の端部 2 4 a、2 6 a とパイプ状部材 1 8 および 2 0 の端部 1 8 b、2 0 b とが直接連結されている。

10

【 0 0 2 2 】

サイドシル 1 4 は、図 4 に示すように、例えば、車両前後方向 L に延びる長手状の鋼板から曲成された第 1 板材 3 6 と、車両前後方向 L に延びる長手状の鋼板から曲成された第 2 板材 3 8 とから構成されている。また、第 1 板材 3 6 には、その第 1 板材 3 6 の車両上下方向 H における中間部が車幅方向 W のパイプ状部材 1 8 側に突き出るように曲げられた曲部 3 6 a と、その曲部 3 6 a の両端から車両上下方向 H に突き出す鉤状のフランジ部 3 6 b とが一体に備えられ、第 2 板材 3 8 には、その第 2 板材 3 8 の車両上下方向 H における中間部が車幅方向 W のフロアクロスメンバ 2 8 側に突き出るように曲げられた曲部 3 8 a と、その曲部 3 8 a の両端から車両上下方向 H に突き出す鉤状のフランジ部 3 8 b とが一体に備えられている。サイドシル 1 4 では、第 1 板材 3 6 のフランジ部 3 6 b と第 2 板

20

【 0 0 2 3 】

フロアクロスメンバ 2 8 および 3 0 の端部 2 8 a、3 0 a は、図 1 および図 4 に示すように、パイプ状部材 1 8 および 2 0 のサイドシル 1 4 側の端部 1 8 c、2 0 c と互いに重ねられたフランジ部 3 6 b および 3 8 b を挟んで対向するように配置されており、それら端部 1 8 c、2 0 c とそれら端部 2 8 a、3 0 a とがサイドシル 1 4 の上方側のフランジ部 3 6 b、3 8 b を挟んだ状態で例えば溶接によって間接的に連結されている。

【 0 0 2 4 】

フロアクロスメンバ 2 8 および 3 0 は、図 1 および図 4 に示すように、例えば車幅方向 W に延びる長手状の鋼板から曲成されており、その鋼板の幅方向の中間部が車両上下方向 H の上方側に突き出すように曲げられた曲部 2 8 b、3 0 b を備えている。また、フロアクロスメンバ 2 8 および 3 0 の曲部 2 8 b、3 0 b は、その断面がパイプ状部材 1 8 および 2 0 の端部 1 8 c、2 0 c の断面と車幅方向 W において重なるように形成されており、そのフロアクロスメンバ 2 8 および 3 0 の曲部 2 8 b、3 0 b の端部 2 8 a、3 0 a とパイプ状部材 1 8 および 2 0 の端部 1 8 c、2 0 c とがサイドシル 1 4 のフランジ部 3 6 b、3 8 b を介して突き合わせられた状態で溶接により連結されている。

30

【 0 0 2 5 】

また、図 1 では、車体 1 0 の車幅方向 W の中立面から手前側の部材が説明されていたが、その中立面に対して反対側には対称的に設けられた部材からなる側部構造が省略されている。

40

【 0 0 2 6 】

以上のように構成された車体 1 0 の側部構造では、図 1 に示すように、例えば車体 1 0 の一方の側部のセンターピラー 1 6 すなわち一对のパイプ状部材 1 8 および 2 0 に側突荷重 F が加えられると、一对のループリンフォース 2 4、2 6 および一对のフロアクロスメンバ 2 8 および 3 0 を介して、車体 1 0 の他方の側部のルーフレール 1 2 およびサイドシル 1 4 に伝達される。

【 0 0 2 7 】

上述のように、本実施例の車体 1 0 の側部構造によれば、センターピラー 1 6 の端部を構成する分岐させられたパイプ状部材 1 8 および 2 0 の端部 1 8 b、1 8 c、2 0 b、2

50

0 c は、一対のルーフレール 1 2 間に架け渡されたループリンフォース 2 4 および 2 6 の端部 2 4 a、2 6 a、および一対のサイドシル 1 4 間に架け渡されたフロアクロスメンバ 2 8 および 3 0 の端部 2 8 a、3 0 a に、それぞれ車幅方向 W において直線的となるように連結されている。このため、車体 1 0 の一方の側部のセンターピラー 1 6 に側突荷重 F が加えられると、ループリンフォース 2 4、2 6 およびフロアクロスメンバ 2 8 および 3 0 を介して、車体 1 0 の他方の側部のルーフレール 1 2 およびサイドシル 1 4 に伝達される。これによって、側突荷重 F が加えられた際の前記一方の側部のセンターピラー 1 6 からその一方の側部のルーフレール 1 2 およびサイドシル 1 4 だけでなく、前記他方の側部のルーフレール 1 2 およびサイドシル 1 4 へ、すなわち車体 1 0 全体への荷重伝達経路が複数となるので、前記一方の側部のルーフレール 1 2 およびサイドシル 1 4 での応力の集中が抑制されて、側突時におけるセンターピラー 1 6 に加えられた側突荷重 F に対して車体 1 0 全体の強度が高められる。

10

【0028】

また、本実施例の車体 1 0 の側部構造によれば、センターピラー 1 6 を構成するパイプ状部材 1 8 および 2 0 の長手方向の中間部は、車幅方向 W において重ね合わせられ、そのパイプ状部材 1 8 および 2 0 の端部 1 8 b、1 8 c、2 0 b、2 0 c は、ループリンフォース 2 4 および 2 6 の端部 2 4 a、2 6 a およびフロアクロスメンバ 2 8 および 3 0 の端部 2 8 a、3 0 a に向かって車幅方向 W に直線的となる部分が形成されるように成形されている。このため、パイプ状部材 1 8 および 2 0 の長手方向の中間部が車幅方向 W において重ね合わされているので、側突時のセンターピラー 1 6 の曲げ強度を向上させることができる。これにより、側突時の側突荷重 F に対して十分な強度を確保するためにパイプ状部材 1 8 および 2 0 を車両前後方向 L に重ね合わせたセンターピラーに比較して、センターピラーが車両前後方向 L に必要以上に幅広くなってしまうことを防止できるので、必要とされるドアの開口面積を容易に確保することが可能となる。また、パイプ状部材 1 8 および 2 0 の端部 1 8 b、1 8 c、2 0 b、2 0 c は、ループリンフォース 2 4 および 2 6 の端部 2 4 a、2 6 a およびフロアクロスメンバ 2 8 および 3 0 の端部 2 8 a、3 0 a に向かって車幅方向 W に直線的となる部分が形成されるように成形されているので、側突時における前記一方の側部のセンターピラー 1 6 に加えられた側突荷重 F を好適に前記他方の側部のルーフレール 1 2 およびサイドシル 1 4 に伝達させられる。

20

【0029】

また、本実施例の車体 1 0 の側部構造によれば、パイプ状部材 1 8 および 2 0 の端部 1 8 b、1 8 c、2 0 b、2 0 c は、ループリンフォース 2 4 および 2 6 の端部 2 4 a、2 6 a、およびフロアクロスメンバ 2 8 および 3 0 の端部 2 8 a、3 0 a と、車幅方向 W において突き合わせた状態で結合されている。このため、側突時におけるセンターピラー 1 6 に加えられた側突荷重 F を好適に車体 1 0 全体に伝達させられるので、センターピラー 1 6 の強度を向上させるためにそのセンターピラー 1 6 の断面内に例えばバルクヘッドや補強用ブラケットを設定する必要がなく、センターピラー 1 6 のコストアップや重量増加を防止することができる。

30

【0030】

また、本実施例の車体 1 0 の側部構造によれば、パイプ状部材 1 8 および 2 0 は、扁平なパイプ材が用いられているので、センターピラー 1 6 の車室内への張り出しを最小限に抑えて室内空間を十分に確保しながら、センターピラー 1 6 において側突時の側突荷重 F に対する十分な強度を確保することが可能となる。

40

【0031】

続いて、本発明の他の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。以下の説明において、実施例相互に共通する部分については同一の符号を付してその説明を省略する。

【実施例 2】

【0032】

本実施例の車体の側部構造は、図 5 に示すように、前述の実施例 1 の車体 1 0 の側部構造に比べて円筒形状の断面を有するパイプ材を用いて一対のパイプ状部材 4 0 および 4 2

50

が形成されている点で相違しており、その他は実施例 1 の車体 10 の側部構造と略同様である。なお、一对のパイプ状部材 40 および 42 の中間部が車両幅方向 W において重ね合わされた重合部 40a、42a は、溶接部 22 によって一体的に連結されている。

【実施例 3】

【0033】

本実施例の車体の側部構造は、図 6 に示すように、前述の実施例 1 の車体 10 の側部構造に比べて一对のルーフレインフォース 44 および 46 の形状が異なる点で相違しており、その他は実施例 1 の車体 10 の側部構造と略同様である。

【0034】

一对のルーフレインフォース 44 および 46 は、図 6 に示すように、パイプ状部材 18 および 20 の断面形状と同じ形状のパイプ材を用いて成形されている。そして、実施例 1 と同様に、ルーフレインフォース 44 および 46 の端部 44a、46a は、パイプ状部材 18 および 20 のルーフレール 12 側の端部 18b、20b と対向するように配置されており、それら端部 18b、20b とそれら端部 44a、46a とがそれぞれ突き合わされた状態で例えば溶接によって直接的に結合されている。

【0035】

本実施例の車体の側部構造では、パイプ状部材 18 および 20 の端部 18b、20b の断面とルーフレインフォース 44 および 46 の端部 44a、46a の断面とが同一断面で、それら端部 18b、20b、44a、46a が突き合わされた状態で直接連結されているので、パイプ状部材 18 および 20 からルーフレインフォース 44 および 46 までの断面変化が生じることがない。このため、側突時における前記一方の側部のセンターピラー 16 に加えられた側突荷重 F を好適に前記他方の側部のルーフレール 12 およびサイドシル 14 に伝達させられる。

【実施例 4】

【0036】

本実施例の車体の側部構造は、図 7 乃至図 9 に示すように、前述の実施例 1 の車体 10 に比べて、ルーフレインフォース 48 の形状とフロアクロスメンバ 28 および 30 の端部の形状とパイプ状部材 18 および 20 のルーフレール 12 側の端部 18h、20h の形状とが異なる点と、パイプ状部材 18 および 20 の端部 18h、20h がルーフレインフォース 48 の端部 48a と共に扁平形状とされ、車両上下方向 H において重ねられた状態で相互に連結されている点と、で相違しており、その他は実施例 1 の車体 10 と略同様である。

【0037】

ルーフレインフォース 48 は、図 7 に示すように、例えば車両幅方向 W に延びる長手状の網板が曲成されることによって構成されており、そのルーフレインフォース 48 のルーフレール 12 側の端部 48a は平板形状すなわち扁平形状に形成されている。なお、一对のパイプ状部材 18 および 20 の端部 18h、20h は、ルーフレインフォース 48 の端部 48a に、それぞれ車幅方向 W において直線的となるように連結されている。また、ルーフレインフォース 48 には、上記長手状の網板の車両前後方向 L の両端部において網板が車両上下方向 H の上方側に突き出すように曲げられた一对の曲部 48b および 48c が備えられており、車幅方向 W において、パイプ状部材 18 の端部 18h の先に曲部 48b が配置され且つパイプ状部材 20 の端部 20h の先に曲部 48c が配置されるようになっている。

【0038】

パイプ状部材 18 の端部 18h は、図 8 に示すように、平板形状すなわち扁平形状に形成されており、その端部 18h とルーフレインフォース 48 の端部 48a とが車両上下方向 H においてサイドメンバアウト 34 を挟んで重ねられた状態で例えば溶接等により相互に連結されている。なお、パイプ状部材 20 の端部 20h は、図示しないが、例えば図 8 のパイプ状部材 18 の端部 18h と同様に、平板形状すなわち扁平形状に形成されており、その端部 20h とルーフレインフォース 48 の端部 48a とが車両上下方向 H においてサイドメンバアウト 34 を挟んで重ねられた状態で例えば溶接等により相互に連結されている。

【 0 0 3 9 】

パイプ状部材 1 8 の端部 1 8 c は、図 9 に示すように、フロアクロスメンバ 2 8 の端部 2 8 d に向かって車幅方向 W において直線的となるように配設されている。また、パイプ状部材 1 8 の端部 1 8 c は、サイドシル 1 4 のフランジ部 3 6 b に例えば溶接等により固定されており、フロアクロスメンバ 2 8 の端部 2 8 d は、サイドシル 1 4 の曲部 3 8 a に例えば溶接等により固定されている。なお、パイプ状部材 2 0 の端部 2 0 c は、図示しないが、例えば図 9 のパイプ状部材 1 8 の端部 1 8 c と同様に、フロアクロスメンバ 3 0 の端部に向かって車幅方向 W において直線的となるように配設されている。また、パイプ状部材 2 0 の端部 2 0 c は、図示しないが、例えば図 9 のパイプ状部材 1 8 の端部 1 8 c と同様に、サイドシル 1 4 のフランジ部 3 6 b に例えば溶接等により固定されており、フロアクロスメンバ 3 0 の端部は、サイドシル 1 4 の曲部 3 8 a に例えば溶接等により固定されている。

10

【 0 0 4 0 】

本実施例の車体の側部構造によれば、パイプ状部材 1 8 および 2 0 の端部 1 8 h、2 0 h は、ルーフィングフォース 4 8 の端部 4 8 a と共に扁平形状とされ、車両上下方向 H において重ねられた状態で相互に結合されている。このため、側突時における前記一方の側部のセンターピラー 1 6 に加えられた側突荷重 F を好適に前記他方の側部のルーフレール 1 2 に伝達させられる。

【 0 0 4 1 】

以上、本発明の一実施例を図面に基づいて説明したが、本発明はその他の態様においても適用される。

20

【 0 0 4 2 】

たとえば、本実施例において、パイプ状部材 1 8 および 2 0 の端部 1 8 b、1 8 c、2 0 b、2 0 c は、それぞれ一对のルーフィングフォース 2 4 および 2 6 の端部 2 4 a、2 6 a と一对のフロアサイドメンバ 2 8 および 3 0 の端部 2 8 a、3 0 a との両方に連結されていたが、例えば両方ではなくどちらか一方だけが連結されていても良い。このような車体でも、従来の車体に比べて側突時にセンターピラー 1 6 に加えられた側突荷重 F を好適に車体全体に伝達させられる。

【 0 0 4 3 】

また、本実施例において、センターピラー 1 6 は、一对のパイプ状部材 1 8 および 2 0 から構成されていたが、例えば、少なくとも一对のパイプ状部材すなわち複数本（3 本以上）のパイプ状部材からセンターピラー 1 6 が構成されても良い。

30

【 0 0 4 4 】

また、本実施例において、パイプ状部材 1 8 および 2 0 の端部 1 8 c、2 0 c は、フロアクロスメンバ 2 8 および 3 0 の端部 2 8 a、3 0 a とサイドシル 1 4 のフランジ部 3 6 b、3 8 b を介して間接的に連結されていたが、パイプ状部材 1 8 および 2 0 の端部 1 8 c、2 0 c は、フロアクロスメンバ 2 8 および 3 0 の端部 2 8 a、3 0 a と車幅方向 W において突き合わされた状態で直接的に連結しても良い。

【 0 0 4 5 】

また、実施例 4 において、一对のパイプ状部材 1 8 および 2 0 の端部 1 8 c、2 0 c は、サイドシル 1 4 のフランジ部 3 6 b に例えば溶接等により固定されており、フロアクロスメンバ 2 8 および 3 0 の端部は、サイドシル 1 4 の曲部 3 8 a に例えば溶接等により固定されていた。しかしながら、例えば、一对のパイプ状部材 1 8 および 2 0 の端部 1 8 c、2 0 c を扁平形状にし、フロアクロスメンバ 2 8 および 3 0 の端部を扁平形状にして、それらパイプ状部材 1 8 および 2 0 の端部 1 8 c、2 0 c とフロアクロスメンバ 2 8 および 3 0 の端部とを車両上下方向 H において重ねられた状態で相互に例えば溶接等により直接的に連結させても良い。また、実施例 4 において、パイプ状部材 1 8 および 2 0 の端部 1 8 h、2 0 h とルーフィングフォース 4 8 の端部 4 8 a とは、車両上下方向 H においてサイドメンバアウト 3 4 を挟んで相互に連結されていたが、パイプ状部材 1 8 および 2 0 の端部 1 8 h、2 0 h とルーフィングフォース 4 8 の端部 4 8 a とを例えば溶接等により直接

40

50

的に連結させても良い。

【 0 0 4 6 】

その他一々例示はしないが、本発明は当業者の知識に基づいて種々の変更、改良を加えた態様で実施することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 7 】

1 2 : ルーフレール

1 4 : サイドシル

1 6 : センターピラー

1 8、2 0 : パイプ状部材

1 8 b、1 8 c、2 0 b、2 0 c : 端部

2 4、2 6、4 8 : ルーフリンフォース

2 4 a、2 6 a、4 8 a : 端部

2 8、3 0 : フロアクロスメンバ

2 8 a、3 0 a : 端部

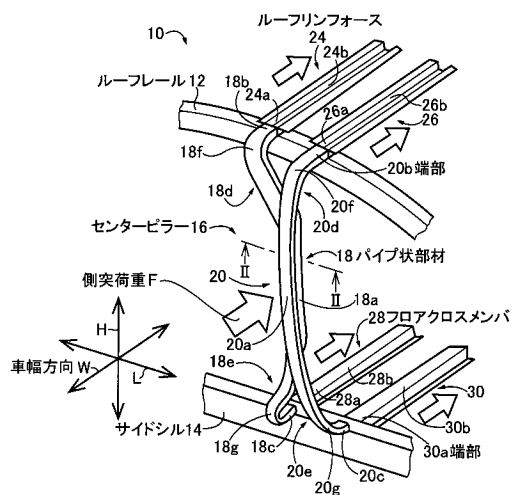
W : 車幅方向

L : 車両前後方向

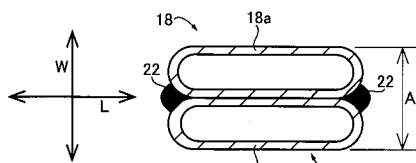
H : 車両上下方向

10

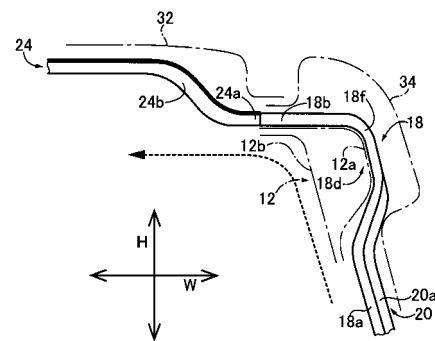
【 図 1 】



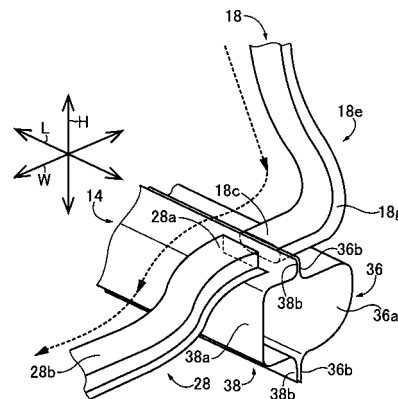
【 図 2 】



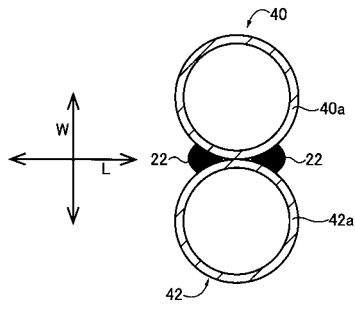
【 図 3 】



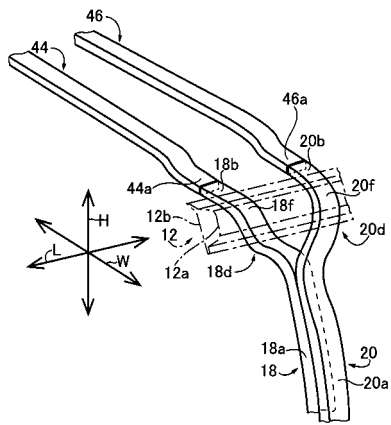
【 図 4 】



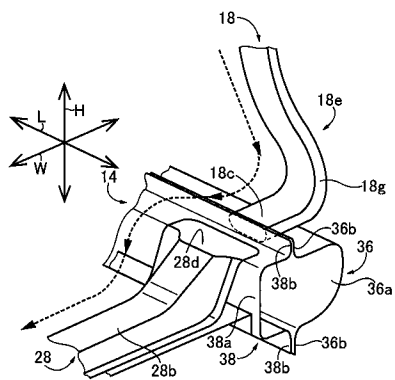
【 図 5 】



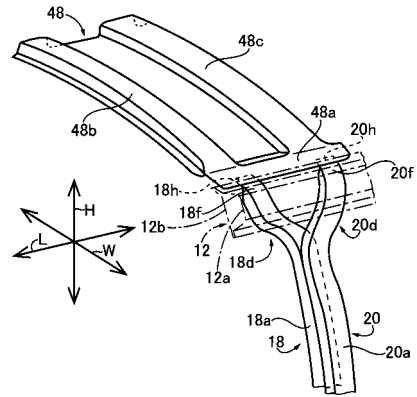
【 図 6 】



【 図 9 】



【 図 7 】



【 図 8 】

