

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3932077号

(P3932077)

(45) 発行日 平成19年6月20日(2007. 6. 20)

(24) 登録日 平成19年3月23日(2007. 3. 23)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 2 D 33/06 (2006. 01)

B 6 2 D 33/06

C

B 6 2 D 27/02 (2006. 01)

B 6 2 D 27/02

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平10-335066	(73) 特許権者	000002082
(22) 出願日	平成10年11月26日(1998. 11. 26)		スズキ株式会社
(65) 公開番号	特開2000-159153(P2000-159153A)		静岡県浜松市南区高塚町300番地
(43) 公開日	平成12年6月13日(2000. 6. 13)	(74) 代理人	100060069
審査請求日	平成15年9月19日(2003. 9. 19)		弁理士 奥山 尚男
		(74) 代理人	100077713
			弁理士 武田 正男
		(74) 代理人	100072143
			弁理士 秋山 暢利
		(74) 代理人	100096769
			弁理士 有原 幸一
		(74) 代理人	100099623
			弁理士 奥山 尚一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 キャブオーバ型車両の車体構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体前後方向にほぼ沿って長手状に延びるように配設されて車体の左右両側部を構成する左右一対の断面コ字形状のサイドフレームと、これらのサイドフレームの上部箇所に配置されてキャビンの後面を構成するキャビンバックパネルと、このキャビンバックパネルの下端縁部に車幅方向に沿って延びるように結合されたキャビンバックロアクロスメンバとをそれぞれ具備するキャブオーバ型車両の車体構造において、

前記キャビンバックパネルの下端縁部を前記キャビンバックロアクロスメンバを介して前記左右一対のサイドフレームに連結し、

前記キャビンバックパネルとこのキャビンバックパネルの下端縁部に結合されるエンジンルームリヤパネルとに前記キャビンバックロアクロスメンバの前後両縁部を結合することにより、これらの3部材にて第1の閉断面形状部を構成し、

下側端が前記断面コ字形状のサイドフレーム内に結合されて、前記下側端と前記サイドフレームとで前記サイドフレーム内に第2の閉断面形状部を形成し、かつ、上端部が前記キャビンバックロアクロスメンバに結合されて第3の閉断面形状部を形成するエクステンションフレームを設け、

前記キャビンバックロアクロスメンバを前記エクステンションフレームを介して前記サイドフレームに連結したこと、

を特徴とするキャブオーバ型車両の車体構造。

【請求項2】

10

20

前記サイドフレームの上部にサイドフレームカバーパネルの後側部分を結合すると共に、前記サイドフレームカバーパネルの前側部分を前記キャビンバックロアクロスメンバに結合し、前記キャビンバックパネルの左右両縁部よりも前方の箇所において前記サイドフレームの前側部分を覆うように配設されるフロアサイドパネルを前記サイドフレームカバーパネルの前端部に結合したことを特徴とする請求項1に記載のキャブオーバ型車両の車体構造。

【請求項3】

前記エクステンションフレームを前記キャビンバックパネルよりも車体前方側の箇所に配設したことを特徴とする請求項1又は2に記載のキャブオーバ型車両の車体構造。

【請求項4】

前記キャビンバックパネルの下端縁部を車体後方側に屈曲させて屈曲片部を形成すると共に、前記屈曲片部にデッキフロアパネルを載置固定したことを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載のキャブオーバ型車両の車体構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、キャブオーバ型車両の車体構造に関し、例えば、軽トラック等の四輪トラックの車体フレームの構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図5は従来におけるキャブオーバ型車両の車体構造を示すものであって、同図において、1a, 1bは車体前後方向にほぼ沿って長手状に延びるように配設されて車体の左右両側部を構成する左右一对のサイドフレーム、2はこれらのサイドフレーム1a, 1bの上部箇所に配置されてキャビンの後面を構成するキャビンバックパネル、3はこのキャビンバックパネル2の下端に沿って車幅方向に延びるように配設されたキャビンバックロアクロスメンバ（クロスメンバとしてのキャビンバックロアパネル）である。なお、上述のキャビンバックロアクロスメンバ3は、図6に示すように、互いにほぼ対称形状に屈曲成形された上下一対のパネル部材3a, 3bにて構成されるものであって、これらのパネル部材3a, 3bの前端側の水平片部4a, 4bが互いに接合された状態でスポット溶接S₁にて結合されると共に、それらの後端の垂直片部5a, 5bがキャビンバックパネル2の下

端縁部2aの前面2bに接合された状態でスポット溶接S₂, S₃にて結合されている。

【0003】

また、上述のサイドフレーム1a, 1bは、図5に示すように、底壁部6と、この底壁部6の両側において上方に向けて屈曲された一对の側壁部7, 8と、これらの側壁部7, 8の上端にそれぞれ屈曲成形されたフランジ部9, 10とから構成されている。そして、サイドフレーム1a, 1bのフランジ部9, 10には、キャビンバックパネル2よりも車体後方側の箇所にサイドフレームカバーパネル11がそれぞれ溶接等にて結合されており、サイドフレームカバーパネル11の前端部11aが図7に示すようにキャビンバックパネル2よりも車体後方側においてキャビンバックパネル2の下方箇所に対応配置されている。そして、サイドフレームカバーパネル11の前端部11aとキャビンバックパネル2の下

端縁部2aとの間にサポートパネル（フロントデッキパネル）12が介在され、このサポートパネル12の上端縁部12aがキャビンバックパネル2の下端縁部2aの後面2cに当てがわれて前記パネル部材3aの垂直片部5aと一緒にスポット溶接S₄にてキャビンバックパネル2の下端縁部2aに結合されると共に、その下端縁部12bが前記サイドフレームカバーパネル11の前端部11aにスポット溶接S₅にて結合されている。

【0004】

さらに、フロアサイドパネル13が、キャビンバックパネル2の左右両側の前方箇所においてサイドフレーム1a, 1bの前側部分を覆うように配設され、サイドフレーム1a, 1bのフランジ部9, 10の前側部分にスポット溶接されている（図5参照）。そして、このフロアサイドパネル13の後端縁部13aがキャビンバックパネル2の下端縁部2a

10

20

30

40

50

の後面 2 c に当てがわれて前記パネル部材 3 b の垂直片部 5 b と一緒にスポット溶接 S₆ にてキャビンバックパネル 2 の下端縁部 2 a に結合されている（図 7 参照）。なお、図 7 において、1 4 はシート固定用のブラケットである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述の如き従来の車体構造では、次のような問題点がある。すなわち、従来においては、サポートパネル 1 2 及びフロアサイドパネル 1 3 を介してサイドフレーム 1 a, 1 b とキャビンバックパネル 2 との結合を行なうようにしており、キャビンバックパネル 2 の下部の両側箇所に形成されるサイドフレーム 1 a, 1 b とキャビンバックパネル 2 との結合部における車体断面の形状変化が大きくなっている（図 7 参照）、車体の前方から過大な衝撃力が加わった場合等にはサポートパネル 1 2 の上端縁部 1 2 a の付近に応力集中を生じ易い構造となっている。そのため、応力集中によるサポートパネル 1 2 等の座屈を防止するために、使用条件（路面状態等の条件）によっては補強部材を新たに追加して配設する必要を生じる場合がある。

10

【0006】

また、サポートパネル 1 2 はキャビンバックパネル 2 の後方側に配設され、従って、車体前方から過大な衝撃力が加わった場合等にサポートパネル 1 2 がキャビンバックパネル 2 に対して剥離し易い取付状態となっているため、車体前方からの過大な衝撃力に対抗してキャビン内の空間の縮小を少なく抑えることができない場合（キャビン内に最小限の空間を確保し得ない場合）を生じるおそれがある。その場合には、キャビン内の空間の確保のために、さらなる補強部材の追加を検討する必要を生じることとなる。

20

【0007】

本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであって、その目的は、キャビンバックパネルとサイドフレームとの間の結合強度の向上を図ることができ、過大な衝撃力に対してもキャビン内の空間の縮小を効果的に抑えることができるようなキャブオーバ型車両の車体構造を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するために、本発明では、車体前後方向にほぼ沿って長手状に延びるように配設されて車体の左右両側部を構成する左右一対の断面コ字形状のサイドフレームと、これらのサイドフレームの上部箇所に配置されてキャビンの後面を構成するキャビンバックパネルと、このキャビンバックパネルの下端縁部に車幅方向に沿って延びるように結合されたキャビンバッククロアクロスメンバとをそれぞれ具備するキャブオーバ型車両の車体構造において、前記キャビンバックパネルの下端縁部を前記キャビンバッククロアクロスメンバを介して前記左右一対のサイドフレームに連結し、前記キャビンバックパネルとこのキャビンバックパネルの下端縁部に結合されるエンジンルームリヤパネルとに前記キャビンバッククロアクロスメンバの前後両縁部を結合することにより、これらの 3 部材にて第 1 の閉断面形状部を構成し、下側端が前記断面コ字形状のサイドフレーム内に結合されて、前記下側端と前記サイドフレームとで前記サイドフレーム内に第 2 の閉断面形状部を形成し、かつ、上端部が前記キャビンバッククロアクロスメンバに結合されて第 3 の閉断面形状部を形成するエクステンションフレームを設け、前記キャビンバッククロアクロスメンバを前記エクステンションフレームを介して前記サイドフレームに連結するようにしている。

30

40

また、本発明では、前記サイドフレームの上部にサイドフレームカバーパネルの後側部分を結合すると共に、前記サイドフレームカバーパネルの前側部分を前記キャビンバッククロアクロスメンバに結合し、前記キャビンバックパネルの左右両縁部よりも前方の箇所において前記サイドフレームの前側部分を覆うように配設されるフロアサイドパネルを前記サイドフレームカバーパネルの前端部に結合するようにしている。

また、本発明では、前記エクステンションフレームを前記キャビンバックパネルよりも車体前方側の箇所に配設するようにしている。

50

また、本発明では、前記キャビンバックパネルの下端縁部を車体後方側に屈曲させて屈曲片部を形成すると共に、前記屈曲片部にデッキフロアパネルを載置固定するようにしている。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態について図1～図4を参照して説明する。なお、図1～図4において、図5～図7と同様の部分には同一の符号を付して重複する説明を省略する。

【0010】

図1は、本発明の一実施形態に係るキャブオーバ型車両の車体構造20を示すものである。本実施形態においては、断面コ字形状のサイドフレーム1a、1bとキャビンバック

10

【0011】

キャビンバックフロアクロスメンバ3を介してのキャビンバックパネル2とサイドフレーム1a、1bとの連結構造について詳述すると、次の通りである。まず、サイドフレーム1a、1bは、フロントフレーム21、センターフレーム22及びリヤフレーム23を車体前後方向にそれぞれ連結して成る車体構成部材であって、車体前後方向に対して傾斜して配置されたセンターフレーム22の上部のフランジ部9、10にサイドフレームカバーパネル11の後側部分11e（図1及び図3参照）がスポット溶接にて結合されている。そして、サイドフレームカバーパネル11の前側部分11bがほぼコ字形状に屈曲成形されてサイドフレーム1a、1bから立ち上がった状態で配置されている。また、前記センターフレーム22の上方箇所には、キャビンの背面を構成するキャビンバックパネル2が立設されており、このキャビンバックパネル2の前方位置に前記サイドフレームカバーパネル11の前側部分11bが配置されている。

20

【0012】

上述のキャビンバックパネル2の下端縁部2aには、図1、図2及び図3に示すように、キャビンバックフロアクロスメンバ3が車幅方向のほぼ全域に亘って取付けられている。具体的には、このキャビンバックフロアクロスメンバ3の上側部を構成するパネル部材（パネル部材3aに相当）がキャビンバックパネル2の下端縁部2aの前面2bにエンジンルームリヤパネル24として図2及び図3に示す如くスポット溶接S₇にて結合されており、エンジンルームリヤパネル24の基体部24aがキャビンバックパネル2の下端にほぼ対応する高さ位置においてキャビンバックパネル2の前面側に屈曲されてほぼ水平状に配設されている。そして、キャビンバックパネル2の下方箇所であってかつ車幅方向の中間箇所においては、図2に示すように、エンジンルームリヤパネル24の基体部24aの下面24b、及び、キャビンバックパネル2の下端縁部2aに屈曲成形された屈曲片部2dの下面2eに跨るようにリーンフォースメント25が接合されると共に、キャビンバックフロアクロスメンバ3の下側部を構成するパネル部材3bの前後両縁部が前記リーンフォースメント25の前後両縁部に接合された状態の下で、スポット溶接S₈、S₉にてこれら3部材が一体に結合されている。

30

40

【0013】

一方、キャビンバックパネル2の下端部分に対応する箇所であってかつ車幅方向の左右両側箇所においては、キャビンバックパネル2の下端縁部2aの前面2bにスポット溶接されたエンジンルームリヤパネル24の基体部24a、及び、キャビンバックパネル2の下端の屈曲片部2dに、前記キャビンバックフロアクロスメンバ3のパネル部材3bの前後両縁部が当てがわれた状態でスポット溶接S₁₀、S₁₁にて結合されている。かくして、キャビンバックパネル2の下端部分には、車幅方向の中間箇所においてキャビンバックフロアクロスメンバ3のパネル部材3bとリーンフォースメント25とにより閉断面形状部（第1の閉断面形状部）26が形成されると共に（図2参照）、車幅方向の左右両側部においてキャビンバックフロアクロスメンバ3のパネル部材3a及び3bとキャビンバックパネル

50

2の屈曲片部2 dとの3部材にて閉断面形状部（これも第1の閉断面形状部）2 7が形成されている（図3参照）。さらに、図2及び図3に示すように、キャビンバックパネル2の屈曲片部2 d上にはデッキフロアパネル4 0が載置されてボルト締めにて固定されている。

【0014】

なお、既述のリーンフォースメント2 5はシートベルト係着部の補強用部材であって、リーンフォースメント2 5に予め溶接結合されている溶接ナット4 1を利用することによってシートベルトアンカ等のシートベルト用部材が取付けられるようになっている。

【0015】

また、既述の如くサイドフレーム1 a, 1 bから立ち上げられたサイドフレームカバーパネル（センターフレーム2 2を覆うようにセンターフレーム2 2に取付けられたセンターフレームカバーパネル）1 1の断面ほぼコ字形状の前側部分1 1 bは、図1及び図3に示すように、センターフレーム2 2の上方対応箇所に配置され、前側部分1 1 bの水平壁部1 1 cがキャビンバックロアクロスメンバ3のパネル部材3 bに当接された状態でスポット溶接 S_{12} により結合されている。そして、サイドフレームカバーパネル1 1の前側部分1 1 bの前端部1 1 aには、前記フロントフレーム2 1の後部箇所を覆うように配設されるフロントフレームカバーパネル（キャビンバックパネル2の左右両縁部よりも前方の箇所においてサイドフレーム1 a, 1 bの前側部分を覆うように配設されるフロアサイドパネル1 3に相当）2 8の後側部分2 8 aがスポット溶接 S_{13} にて結合されている（図3参照）。

【0016】

さらに、図4に示す如く、キャビンバックロアクロスメンバ3のパネル部材3 bに取付けられたサイドフレームカバーパネル1 1（センターフレーム2 2を覆う部分）には、一対のエクステンションフレーム2 9 a, 2 9 bが結合されており、これらのエクステンションフレーム2 9 a, 2 9 bを介してセンターフレームカバーパネル1 1及び前記パネル部材3 bがサイドフレーム1 a, 1 bに取付けられている。なお、本実施形態における一対のエクステンションフレーム2 9 a, 2 9 bは、断面L字形状の基体部3 0 a, 3 0 bと、この基体部3 0 a, 3 0 bの上端に屈曲成形されたフランジ部3 1 a, 3 1 bとから成るものであって、前記基体部3 0 a, 3 0 bの下端側の屈曲片3 2 a, 3 2 bが互いに接合されてスポット溶接 S_{14} にて結合された状態の下で前記フランジ部3 1 a, 3 1 b（すなわち、エクステンションフレーム2 9 a, 2 9 bの上端部）がサイドフレームカバーパネル1 1と一緒にキャビンバックロアクロスメンバ3のパネル部材3 bにスポット溶接 S_{15} , S_{16} にて結合され、これによりエクステンションフレーム2 9 a, 2 9 bの上端部がキャビンバックロアクロスメンバ3（パネル部材3 b）に結合されて閉断面形状部（第3の閉断面形状部）3 3が形成されている。そして、これら一対のエクステンションフレーム2 9 a, 2 9 bの基体部3 0 a, 3 0 bの下側端がサイドフレーム1 a, 1 b内にスポット溶接 S_{17} , S_{18} にてサイドフレーム1 a, 1 bに結合され、これにより、キャビンバックパネル2がセンターフレームカバーパネル1 1及びキャビンバックロアクロスメンバ3を介してサイドフレーム1 a, 1 bにそれぞれ連結されると共に、エクステンションフレーム2 9 a, 2 9 bの下側端とサイドフレーム1 a, 1 bとでサイドフレーム1 a, 1 b内に閉断面形状部（第2の閉断面形状部）3 4がそれぞれ形成されている。

【0017】

かくして、キャビンバックロアクロスメンバ3, サイドフレームカバーパネル1 1及びエクステンションフレーム2 9 a, 2 9 bから構成されるサポート部（キャビンバックパネル支持部）により、キャビンバックパネル2がサイドフレーム1 a, 1 bに支持・固定されている。そして、エクステンションフレーム2 9 a, 2 9 bの配設位置についてはキャビンバックパネル支持部の配設位置は、図1及び図3に示す如く、キャビンバックパネル2よりも車体前方側の箇所に設定されている。

【0018】

このような構成の車体構造によれば、サイドフレーム1 a, 1 bへのキャビンバックパネ

10

20

30

40

50

ル2の取付けをキャビンバッククロアクロスメンバ3を介して行なうようにし、かつ、キャビンバックパネル2とキャビンバッククロアクロスメンバ3とで構成された閉断面形状部27（図3参照）並びにエクステンションフレーム29a、29bに関連して構成された閉断面形状部33、34（図4参照）をそれぞれ介してサイドフレーム1a、1bにキャビンバックパネル2を連結するようにしているので、サイドフレーム1a、1bとキャビンバックパネル2との間の結合強度を従来の場合よりも向上させることができる。従って、本実施形態によれば、安価で高剛性の車体構造を得ることが可能となる。

【0019】

また、エクステンションフレーム29a、29bひいてはキャビンバックパネル支持部の配設位置をキャビンバックパネル2よりも車体前方側の箇所に配設するようにしたので、例えば車体の前方側から過大な衝撃力が加わった時にエクステンションフレーム29a、29bを含むキャビンバックパネル支持部においてその衝撃力を十分に受け止めることができる。そのため、車体前後方向におけるキャビン内の空間（室内空間）の縮小を効果的に抑制することができ、従来の車体構造の場合に比べて衝撃力作用時における室内空間の拡大（室内空間の確保）を図ることができる。

【0020】

以上、本発明の一実施形態について述べたが、本発明はこの実施形態に限定されるものではなく、本発明の技術的思想に基づいて各種の変形及び変更が可能である。例えば、キャビンバックパネル支持部の強度を部分的にさらに向上させたい場合には、車幅方向の両側部に形成される閉断面形状部27にリーンフォースメントを配設するようにしても良い。

【0021】

【発明の効果】

請求項1に記載の本発明は、サイドフレームの上部箇所に配置されてキャビンの後面を構成するキャビンバックパネルの下端縁部を、このキャビンバックパネルの下端縁部に車幅方向に沿って延びるように結合されたキャビンバッククロアクロスメンバを介して左右一対のサイドフレームに連結し、キャビンバックパネルとこのキャビンバックパネルの下端縁部に結合されるエンジンルームリヤパネルとにキャビンバッククロアクロスメンバの前後両縁部を結合することにより、これらの3部材にて第1の閉断面形状部を構成し、下側端が断面コ字形状のサイドフレーム内に結合されて、下側端とサイドフレームとでサイドフレーム内に第2の閉断面形状部を形成し、かつ、上端部がキャビンバッククロアクロスメンバに結合されて第3の閉断面形状部を形成するエクステンションフレームを設け、キャビンバッククロアクロスメンバをエクステンションフレームを介してサイドフレームに連結するようにしたものであるから、キャビンバックパネルとサイドフレームとの間の結合が支持強度の大きなキャビンバッククロアクロスメンバを介して行われることとなり、従ってキャビンバックパネルとサイドフレームとの間の結合強度を向上させることができる。その結果、安価で高剛性の車体構造を有するキャブオーバー型車両を提供することができる。また、上述の第1～第3の閉断面形状部の存在によりキャビンバックパネル支持部の剛性を向上させることができ、車体前方からの過大な衝撃力等に対する強度（剛性）を大きくすることが可能となる。

【0022】

また、請求項2に記載の本発明は、サイドフレームの上部にサイドフレームカバーパネルの後側部分を結合すると共に、サイドフレームカバーパネルの前側部分をキャビンバッククロアクロスメンバに結合し、キャビンバックパネルの左右両縁部よりも前方の箇所においてサイドフレームの前側部分を覆うように配設されるフロアサイドパネルをサイドフレームカバーパネルの前端部に結合するようにしたものであるから、キャビンバックパネル、エンジンルームリヤパネル及びキャビンバッククロアクロスメンバの3部材にて構成される閉断面形状部に、フロアサイドパネルが結合されたサイドフレームカバーパネルの前側部分を結合するのに応じて、キャビンバックパネル支持部の剛性をより一層増大させることが可能となる。

【0023】

また、請求項 3 に記載の本発明は、エクステンションフレームをキャビンバックパネルよりも車体前方側の箇所に配設するようにしたものであるから、キャビンバックパネル支持部は車体前方側の箇所となり、これにより、車体前方から過大な衝撃力が加わった場合でもキャビン内の空間の縮小の程度を小さくとどめることができ、衝撃力作用時におけるキャビン内の空間を従来の車体構造の場合に比べてより広く確保することが可能となる。

【0024】

また、請求項 4 に記載の本発明は、キャビンバックパネルの下端縁部を車体後方側に屈曲させて屈曲片部を形成すると共に、この屈曲片部にデッキフロアパネルを載置固定するようにしたものであるから、キャビンバックパネルとデッキフロアパネルとを互いに結合することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態に係るキャブオーバ型車両の車体構造を示すものであって、サイドフレームへのキャビンバックパネルへの取付状態を示す斜視図である。

【図 2】図 1 における A-A 線拡大断面図である。

【図 3】図 1 における B-B 線拡大断面図である。

【図 4】図 1 における C-C 線拡大断面図である。

【図 5】従来におけるキャブオーバ型車両の車体構造を示すものであって、サイドフレームへのキャビンバックパネルへの取付状態を示す斜視図である。

【図 6】図 5 における D-D 線拡大断面図である。

【図 7】図 5 における E-E 線拡大断面図である。

20

【符号の説明】

1 a, 1 b サイドフレーム

2 キャビンバックパネル

2 a 下端縁部

2 b 前面

2 c 後面

2 d 屈曲片部

2 e 下面

3 キャビンバックフロアクロスメンバ

3 a, 3 b パネル部材

1 1 サイドフレームカバーパネル

1 1 b 前側部分

1 3 フロアサイドパネル

2 0 キャブオーバ型車両の車体構造

2 4 エンジンルームリヤパネル

2 5 リーンフォースメント

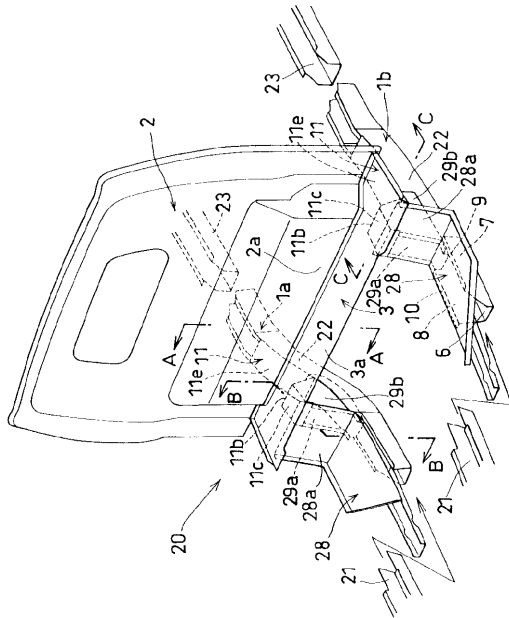
2 6, 2 7, 3 3, 3 4 閉断面形状部

2 8 フロントフレームカバーパネル（フロアサイドパネル）

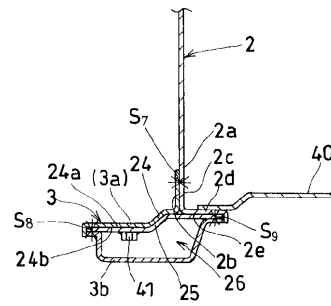
2 9 a, 2 9 b エクステンションフレーム

30

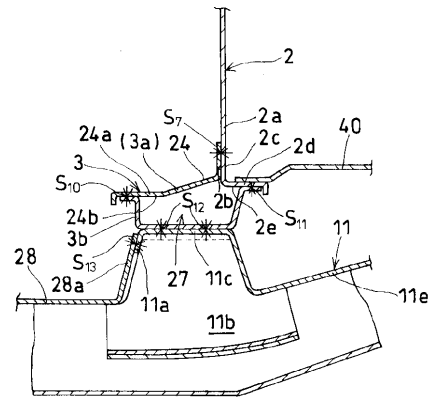
【図 1】



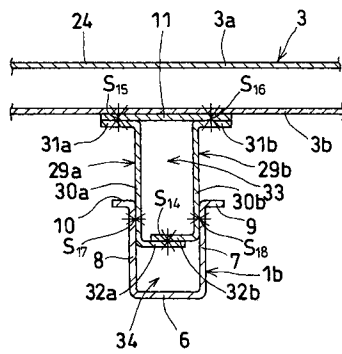
【図 2】



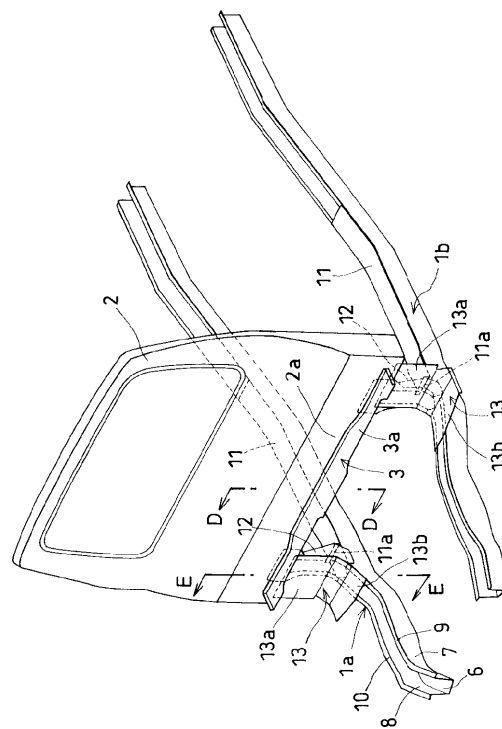
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 赤塚 悟
静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式会社内
- (72)発明者 楫 隆次
静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式会社内
- (72)発明者 鈴木 健
静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式会社内

審査官 川向 和実

- (56)参考文献 実開平03-107293 (JP, U)
実開平03-047891 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62D 33/06
B62D 27/02