

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7616481号
(P7616481)

(45)発行日 令和7年1月17日(2025.1.17)

(24)登録日 令和7年1月8日(2025.1.8)

(51)国際特許分類	F I
B 6 2 D 21/02 (2006.01)	B 6 2 D 21/02 A
B 6 2 D 27/00 (2006.01)	B 6 2 D 27/00
B 6 2 D 21/11 (2006.01)	B 6 2 D 21/11
B 6 0 G 11/12 (2006.01)	B 6 0 G 11/12

請求項の数 7 (全9頁)

(21)出願番号	特願2024-512247(P2024-512247)	(73)特許権者	000006286 三菱自動車工業株式会社 東京都港区芝浦三丁目1番21号
(86)(22)出願日	令和5年3月23日(2023.3.23)	(74)代理人	100177460 弁理士 山崎 智子
(86)国際出願番号	PCT/JP2023/011375	(72)発明者	大江 友幸 東京都港区芝浦三丁目1番21号 三菱自動車工業株式会社内
(87)国際公開番号	WO2023/189990	(72)発明者	水口 健夫 東京都港区芝浦三丁目1番21号 三菱自動車工業株式会社内
(87)国際公開日	令和5年10月5日(2023.10.5)	(72)発明者	上原 直哉 東京都港区芝浦三丁目1番21号 三菱自動車工業株式会社内
審査請求日	令和6年5月17日(2024.5.17)	審査官	林 政道
(31)優先権主張番号	特願2022-53220(P2022-53220)		
(32)優先日	令和4年3月29日(2022.3.29)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両の構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車幅方向に間隔を置いて配置され、車両前後方向に延びる閉断面構造の一对のサイドフレームと、

車幅方向に延び前記一对のサイドフレームを連結する閉断面構造のクロスメンバと、シャックルを介して前記サイドフレームに揺動可能に支持されるリーフスプリングとを備え、

前記クロスメンバは、車幅方向端部の下壁に開口部が設けられ、

前記シャックルは、前記サイドフレームにおける前記クロスメンバの前壁と後壁との間の箇所、前記開口部に挿通されることで前記サイドフレームに揺動可能に取り付けられている、

ことを特徴とする車両の構造。

【請求項2】

前記サイドフレームの内部に、車幅方向かつ車両上下方向に延びる一对のリンフォースが設けられており、

前記一对のリンフォースは、前記サイドフレームにおける前記クロスメンバの前壁と後壁との間の箇所、前記シャックルの前記サイドフレームへの取付箇所を車両前後方向で挟むように位置している、

ことを特徴とする請求項1記載の車両の構造。

【請求項3】

前記一对のリンフォースは、前記クロスメンバの前記前壁および前記後壁の車幅方向への延長上にそれぞれ位置している、

ことを特徴とする請求項 2 記載の車両の構造。

【請求項 4】

ボディを支持する支持ブラケットが前記一对のサイドフレームの外側面に接合して設けられ、

車幅方向から見て、前記支持ブラケットの少なくとも一部は、前記クロスメンバの前記前壁と前記後壁の間に位置している、

ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の車両の構造。

【請求項 5】

前記開口部の縁に沿って上方に屈曲されたフランジが形成されている、

ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の車両の構造。

【請求項 6】

前記クロスメンバは、前記クロスメンバの上部を構成する下方に開放状の上部材と、前記クロスメンバの下部を構成する上方に開放状の下部材とで構成され、

前記上部材は、車幅方向中央部に位置する中央部材と、車幅方向両端部に位置する一对の端部材と、により構成され、

前記開口部は、前記下部材に設けられ、

前記フランジは、前記中央部材と前記端部材との接合部を跨いで車幅方向に延びている、

ことを特徴とする請求項 5 記載の車両の構造。

【請求項 7】

前記クロスメンバの両端の下面は、車幅方向内側に向かうにつれて上方に傾斜する傾斜部を有し、

前記開口部は、前記傾斜部に設けられる、

ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の車両の構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の構造に関する。

【背景技術】

【0002】

車両の懸架装置として、車軸を懸架するリーフスプリングの端部がシャックルを介してサイドフレームに揺動可能に支持されたリーフスプリング式懸架装置が知られている（特許文献 1、2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】日本国特開 2014 - 61724 号公報

【文献】日本国特開 2020 - 132101 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このようなリーフスプリング式懸架装置において、サイドフレームのクロスメンバが連結される連結部分にシャックルを設けることで、シャックルを介して加わる荷重をサイドフレームとクロスメンバによっても受け止めるようにすることが考えられる。

本発明は、上記事情に鑑みなされたものであり、シャックルを介して加わる荷重をサイドフレームとクロスメンバによっても受け止められるような車両の構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

10

20

30

40

50

上記目的を達成するために、本発明の一実施の形態は、車幅方向に間隔を置いて配置され、車両前後方向に延びる閉断面構造の一对のサイドフレームと、車幅方向に延び前記一对のサイドフレームを連結する閉断面構造のクロスメンバと、シャックルを介して前記サイドフレームに揺動可能に支持されるリーフスプリングとを備え、前記クロスメンバは、車幅方向端部の下壁に開口部が設けられ、前記シャックルは、前記サイドフレームにおける前記クロスメンバの前壁と後壁との間の箇所、前記開口部に挿通されることで前記サイドフレームに揺動可能に取り付けられていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

本発明の一実施の形態によれば、クロスメンバが結合されたサイドフレームの箇所にシャックルを設けることができ、リーフスプリングからシャックルを介して加わる荷重をサイドフレームとクロスメンバとによって受け止めることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】実施の形態に係るリーフスプリング式懸架装置が適用されるラダーフレームを構成する一对のサイドメンバとクロスメンバを車両前方から見た斜視図である。

【図2】実施の形態に係るリーフスプリング式懸架装置の要部を車幅方向内側から見上げた状態を示す斜視図である。

【図3】サイドフレームとクロスメンバとの連結部分を車幅方向外側から見た斜視図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、本発明の実施の形態に係るリーフスプリング式懸架装置について図面を参照して説明する。

なお、以下の図面において、符号FRは車両前方、符号UPは車両上方、符号INは車幅方向内側、OUTは車幅方向外側を示す。

本実施の形態のリーフスプリング式懸架装置が適用される車両は、ピックアップトラックである。

ピックアップトラックは、ラダーフレームにボディを構成するキャビンと荷箱が搭載されたフレーム車であり、図1に示すように、ラダーフレーム10は、車幅方向両側で車両前後方向に延在する一对のサイドフレーム12と、車両前後方向に間隔をおいて一对のサイドフレーム12を連結する複数のクロスメンバ14A、14Bと、を含む。

30

【0009】

一对のサイドフレーム12は、中空状で断面が上下に縦長の矩形状を呈し、閉断面構造で形成されている。

一对のサイドフレーム12は、車幅方向外側の外側面1202と、車幅方向内側の内側面1204と、外側面1202と内側面1204とを接続し上方に向いた上面1206と下方に向いた下面1208と、を備えている。

【0010】

図1に示すように、複数のクロスメンバ14A、14Bは、車幅方向で一对のサイドフレーム12の互いに対向する内側面1204間にわたって延在している。

40

複数のクロスメンバ14A、14Bのうち車両の最後方位置する後部クロスメンバ14Bは、この後部クロスメンバ14Bの下方に不図示のスペアタイヤを支持する部材を兼用している。

本実施の形態では、後部クロスメンバ14Bは、後部クロスメンバ14Bの上部を構成する上部材16と、後部クロスメンバ14Bの下部を構成する下部材18と、を備えている。

上部材16は、中央部材20と、中央部材20の車幅方向の両端部に連結された一对の端部材22と、で構成されている。

図2に示すように、中央部材20と一对の端部材22とは、車両前方に向いた中央前壁

50

2002、端前壁2202と、車両後方に向いた中央後壁2004、端後壁2204と、それらを接続し上方に向いた中央上壁2006、端上壁2206と、を有し、下方に開放状に形成されている。

下部材18は、車両前方に向いた前壁1802と、車両後方に向いた後壁1804と、それら前壁1802と後壁1804とを接続し下方に向いた下壁1806と、を有し、上方に開放状に形成されている。

図2に示すように、上部材16の車幅方向の両端部、本実施形態では端部材22の車幅方向の両端部と、下部材18の車幅方向の両端部は、車幅方向内側に向かうにつれて上方に傾斜する傾斜部1808として形成されている。

【0011】

図1、図2に示すように、端部材22の車幅方向内側端は、中央部材20の車幅方向外側端の上に被せられ中央部材20に接合されている。

すなわち、端部材22の端前壁2202と中央部材20の中央前壁2002、端後壁2204と中央後壁2004、端上壁2206と中央上壁2006とが接合されている。

また、下部材18の前壁1802の上端部は中央部材20の中央前壁2002の下端部および端部材22の端前壁2202の下端部の内側に重ね合わされ接合され、後壁1804の上端部は中央後壁2004の下端部および端後壁2204の下端部の内側に重ね合わされ接合されている。

そして、端部材22の端前壁2202、中央後壁2004、端後壁2204の車幅方向外側の端部に設けられたフランジ2210がサイドフレーム12の内側面1204と上面1206とに接合されている。

また、下部材18の前壁1802、後壁1804、下壁1806の車幅方向外側の端部に設けられたフランジ1810がサイドフレーム12の内側面1204と下面1208とに接合されている。

【0012】

図1、図3に示すように、シャックル24の上シャックルピン26（図2参照）を支持する筒部30が、車幅方向から見て後部クロスメンバ14Bの前後幅内に設けられている。詳細には、筒部30は、車幅方向から見て後部クロスメンバ14Bの前壁（端前壁2202及び前壁1802）と後部クロスメンバ14Bの後壁（端後壁2204及び後壁1804）との間に、サイドフレーム12の内側面1204と外側面1202とにわたって設けられている。

また、図3に示すように、筒部30の車両前方と車両後方には、サイドフレーム12の内側面1204と、外側面1202と、上面1206と、下面1208とに接合されたリンフォース32が一对設けられている。

リンフォース32は、シャックル24の支軸（上シャックルピン26）を車両前後方向から挟むようにサイドフレーム12の内部に設けられている。また、一对のリンフォース32は、後部クロスメンバ14Bの前後幅内に位置するように配置されている。本実施形態では、一对のリンフォース32は、後部クロスメンバ14Bの前壁および後壁の車幅方向への延長上に位置している。

なお、図1、図3において符号34は、ボディ（キャビンまたは荷箱）を支持する支持ブラケットを示している。支持ブラケット34は一对のサイドフレーム12の外側面1202にそれぞれ接合される。支持ブラケット34の少なくとも一部は、図3に示すように、車幅方向から見て後部クロスメンバ14Bと重なっている。

【0013】

また、図2に示すように、下部材18の車幅方向の端部の下壁1806には、後述するシャックル24の取り付けを可能とし、また、シャックル24の揺動を可能とする開口部36が設けられている。

開口部36は、サイドフレーム12の内側面1204の下端に沿って車両前後方向に延在する外縁3602と、外縁3602の両端から車幅方向内側に直線状に延在する前縁3604および後縁3606と、それら前縁3604および後縁3606の車幅方向内側端

10

20

30

40

50

を接続する内縁 3 6 0 8 と、を有している。

本実施の形態では、外縁 3 6 0 2 は内側面 1 2 0 4 の下端よりも車幅方向外側に位置し、外縁 3 6 0 2 の車幅方向内側にサイドフレーム 1 2 の下面 1 2 0 8 が露出している。そのため、開口部 3 6 を介してシャックル 2 4 の取り付け作業を行なう際に、手が外縁 3 6 0 2 に触れにくいと、危害感が抑制され、作業性の向上が図られている。

前縁 3 6 0 4、後縁 3 6 0 6、内縁 3 6 0 8 には、それらからそれぞれ上方に起立するフランジ 3 6 1 0 が設けられる。フランジ 3 6 1 0 は、前縁 3 6 0 4、後縁 3 6 0 6、内縁 3 6 0 8 の全長にわたって延在し、後部クロスメンバ 1 4 B の開口部 3 6 周辺を補強している。

前縁 3 6 0 4、後縁 3 6 0 6 は、図 2 に示すように、中央部材 2 0 と端部材 2 2 との接合箇所より車幅方向内側まで延びている。前縁 3 6 0 4 及び後縁 3 6 0 6 に設けられたフランジ 3 6 1 0 は、中央部材 2 0 と一対の端部材 2 2 との接合部を跨いで車幅方向に延びている。

【 0 0 1 4 】

また、本実施の形態では、開口部 3 6 の車幅方向外側は開放しておらず、開口部 3 6 の車幅方向外側には、サイドフレーム 1 2 の下面 1 2 0 8 に接合されたフランジ 1 8 1 0 が位置している。開口部 3 6 が閉塞されていることから、後部クロスメンバ 1 4 B の開口部 3 6 周辺の剛性もしくは強度が、開口部 3 6 が車幅方向外側に開放している場合に比べ高くなっている。

【 0 0 1 5 】

図 2 に示すように、リーフスプリング式懸架装置 4 0 は、リーフスプリング 3 8 と、サイドフレーム 1 2 に対してリーフスプリング 3 8 の車両前端を揺動可能に支持する不図示の支軸と、リーフスプリング 3 8 の車両後端をサイドフレーム 1 2 に対して揺動可能に支持するシャックル 2 4 と、を含む。

シャックル 2 4 は、サイドフレーム 1 2 の外側面 1 2 0 2 と内側面 1 2 0 4 とを挟むように設けられる。シャックル 2 4 の上端は上シャックルピン 2 6 を介してサイドフレーム 1 2 に連結され、シャックル 2 4 の下端は下シャックルピン 2 8 を介してリーフスプリング 3 8 の車両後端に連結されている。

したがって、シャックル 2 4 は、サイドフレーム 1 2 への取付箇所（本実施形態では上部）が後部クロスメンバ 1 4 B の車両前後方向幅の内側に位置している。

【 0 0 1 6 】

次に本実施の形態の作用効果について説明する。

本実施の形態によれば、後部クロスメンバ 1 4 B の下面に開口部 3 6 を設け、シャックル 2 4 は、後部クロスメンバ 1 4 B の車両前後方向の幅の内側において、開口部 3 6 を通りサイドフレーム 1 2 に取り付けられる。

したがって、サイドフレーム 1 2 の後部クロスメンバ 1 4 B が結合された箇所にシャックル 2 4 を設けることができ、リーフスプリング 3 8 からシャックル 2 4 を介して加わる荷重をサイドフレーム 1 2 と後部クロスメンバ 1 4 B とによって受け止めることができる。

また、サイドフレーム 1 2 の後部クロスメンバ 1 4 B が結合された箇所にシャックル 2 4 を設けるための構造として、後部クロスメンバ 1 4 B の下面に開口部 3 6 を設けるとい

【 0 0 1 7 】

また、本実施の形態では、サイドフレーム 1 2 の内部でシャックル 2 4 の支軸を車両前後方向から挟むように一対のリンフォース 3 2 が設けられている。したがって、一対のリンフォース 3 2 によってサイドフレーム 1 2 のシャックル 2 4 が設けられた箇所を効率よく補強できる。

【 0 0 1 8 】

また、本実施の形態では、後部クロスメンバ 1 4 B は車両前方に位置する前面と車両後方に位置する後面とを有する閉断面構造を有し、一対のリンフォース 3 2 は、後部クロス

10

20

30

40

50

メンバ 1 4 B の前面および後面の延長上に位置している。

したがって、サイドフレーム 1 2 の後部クロスメンバ 1 4 B が接合される箇所を補強すると共に、シャックル 2 4 が設けられ箇所を補強する上でより有利となる。

【 0 0 1 9 】

また、本実施の形態では、ボディを支持する支持ブラケット 3 4 が一对のサイドフレーム 1 2 の外側面 1 2 0 2 に接合して設けられ、車幅方向から見て、支持ブラケット 3 4 の少なくとも一部は、後部クロスメンバ 1 4 B と重なっている。

したがって、既存の支持ブラケット 3 4 を利用してサイドフレーム 1 2 の後部クロスメンバ 1 4 B が結合された箇所を補強することができる。

【 0 0 2 0 】

また、本実施の形態では、後部クロスメンバ 1 4 B の開口部 3 6 の縁に沿って上方に屈曲されたフランジ 3 6 1 0 が形成されている。したがって、開口部 3 6 を設けたにも拘わらず後部クロスメンバ 1 4 B の強度若しくは剛性を確保する上で有利となる。

また、開口部 3 6 を介してシャックル 2 4 のサイドフレーム 1 2 への取り付け作業を行なう際に、開口部 3 6 の縁部による危害感をなくし、作業性の向上を図る上で有利となる。

【 0 0 2 1 】

また、本実施の形態では、後部クロスメンバ 1 4 B の剛性強度を確保しつつ軽量化を図るため、後部クロスメンバ 1 4 B を中央部材 2 0、一对の端部材 2 2、下部材 1 8 に分割している。

一对の端部材 2 2 は、中央部材 2 0、下部材 1 8 に比べ大きい厚さ D 1 の板状部材によって形成されており、その車幅方向外側端部がサイドフレーム 1 2 に連結されている。

下部材 1 8 は、中央部材 2 0 に比べ厚さが大きく、端部材 2 2 に比べ厚さが小さい厚さ D 2 の板状部材によって形成されており、その車幅方向外側端部がサイドフレーム 1 2 に接合されている。本実施形態では、下部材 1 8 の下方にスペアタイヤが設けられる。

中央部材 2 0 は、下部材 1 8、端部材 2 2 に比べ小さい厚さ D 3 の板状部材によって形成されており、その車幅方向外側端部が一对の端部材 2 2 に接合されている。

端部材 2 2 は、サイドフレーム 1 2 に連結される部材であるため厚板としている。特に、端部材 2 2 は後部クロスメンバ 1 4 B の端部にのみ位置する部材なので、厚板としても重量増加を抑えられる。下部材 1 8 は、サイドフレーム 1 2 に連結されるとともにスペアタイヤが接触する部材なので、若干厚板としている。中央部材 2 0 は、薄板として軽量化を図っている。

【 0 0 2 2 】

本実施の形態では、フランジ 3 6 1 0 は、中央部材 2 0 と一对の端部材 2 2 との接合部を跨いで延びるようにした。

したがって、フランジ 3 6 1 0 によって一对の端部材 2 2 と中央部材 2 0 との接合部を補強する上で有利となる。

【 0 0 2 3 】

また、本実施の形態では、後部クロスメンバ 1 4 B の両端の下面 1 2 0 8 は、車幅方向内側に向かうにつれて上方に傾斜する傾斜部 1 8 0 8 に開口部 3 6 が設けられている。

したがって、車幅方向から見ると、開口部 3 6 が上下方向にも延びた形状となるため、開口部 3 6 を介してシャックル 2 4 をサイドフレーム 1 2 の内側面 1 2 0 4 に取り付ける際の作業性の向上を図る上で有利となる。

また、後部クロスメンバ 1 4 B の延在方向の両端の下面 1 2 0 8 に傾斜部 1 8 0 8 を設けることで、後部クロスメンバ 1 4 B の延在方向の中央部分の下面 1 2 0 8 がより上方に位置することになる。そのため、この後部クロスメンバ 1 4 B の延在方向の中央部分の下面 1 2 0 8 にスペアタイヤを取り付けるようにすると、スペアタイヤと地面との間の距離を大きく確保する上で有利となる。

【 0 0 2 4 】

以上、各種の実施の形態について説明したが、本発明はかかる例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の

10

20

30

40

50

変更例又は修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。また、発明の趣旨を逸脱しない範囲において、上記実施の形態における各構成要素を任意に組み合わせてもよい。

【 0 0 2 5 】

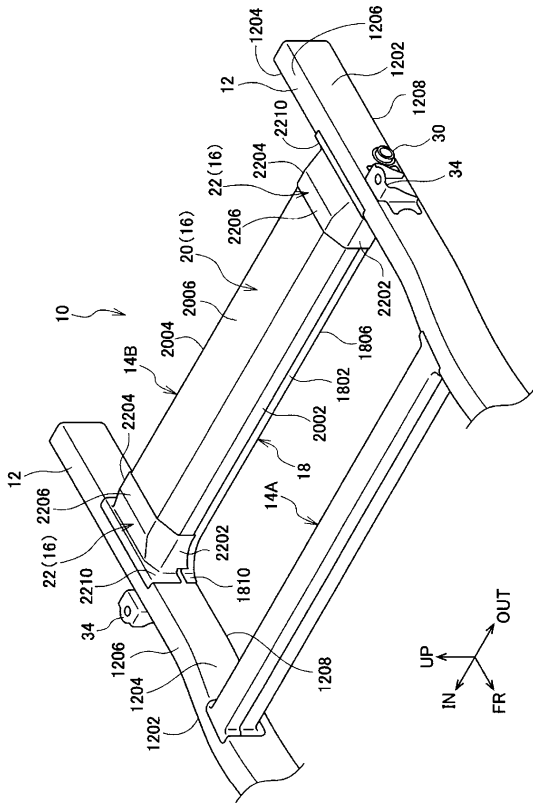
なお、本出願は、2022年3月29日出願の日本特許出願（特願2022-53220）に基づくものであり、その内容は本出願の中に参照として援用される。

【符号の説明】

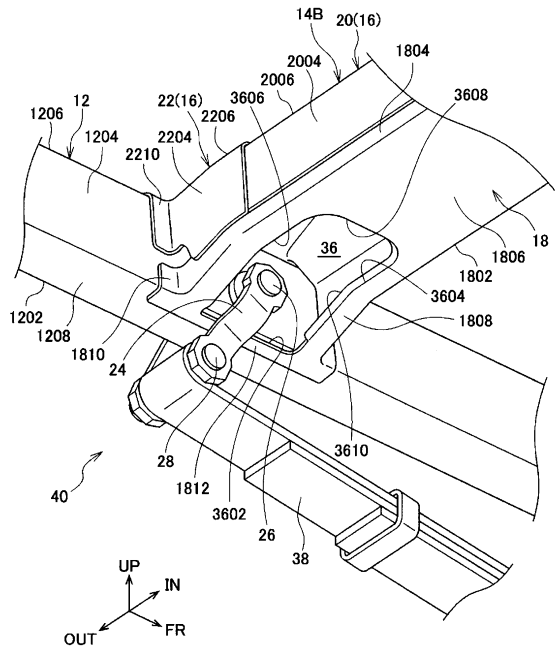
【 0 0 2 6 】

10	ラダーフレーム	
12	サイドフレーム	10
1202	外側面	
1204	内側面	
1206	上面	
1208	下面	
14	クロスメンバ	
14B	後部クロスメンバ	
16	上部材	
18	下部材	
1802	前壁	
1804	後壁	20
1806	下壁	
1808	傾斜部	
1810	フランジ	
1812	帯状の部分	
20	中央部材	
2002	中央前壁	
2004	中央後壁	
2006	中央上壁	
22	端部材	
2202	端前壁	30
2204	端後壁	
2206	端上壁	
2210	フランジ	
24	シャックル	
26	上シャックルピン	
28	下シャックルピン	
30	筒部	
32	リンフォース	
34	支持ブラケット	
36	開口部	40
3602	外縁	
3604	前縁	
3606	後縁	
3608	内縁	
3610	フランジ	
38	リーフスプリング	
40	リーフスプリング式懸架装置	

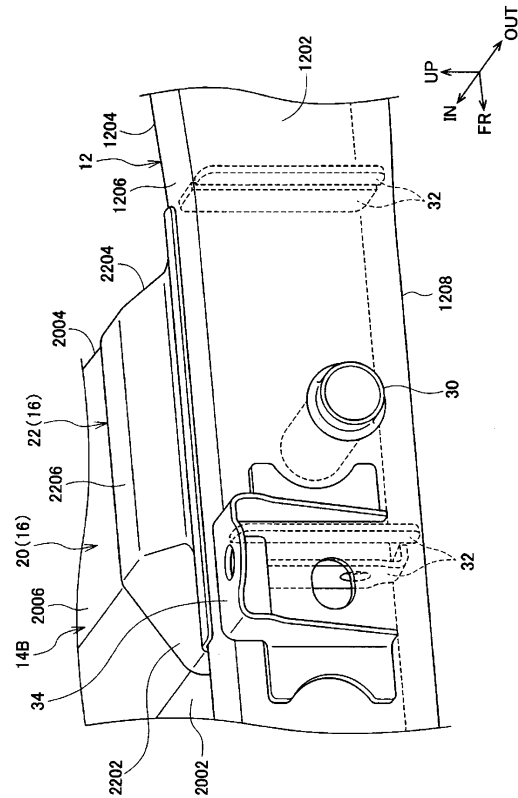
【図面】
【図 1】



【図 2】



【図 3】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭54-132117(JP,U)
特開2014-61724(JP,A)
特開2020-132101(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- B62D 17/00 - 25/08
B62D 25/14 - 29/04
B60G 11/02