

(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2008-189233

(P2008-189233A)

(43) 公開日 平成20年8月21日(2008.8.21)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
B60R	19/24	(2006.01)	B60R	19/24	Q	3D203		
B62D	21/00	(2006.01)	B62D	21/00	Z			
B62D	25/20	(2006.01)	B62D	25/20	C			

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-27836 (P2007-27836)
 (22) 出願日 平成19年2月7日(2007.2.7)

(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 100079049
 弁理士 中島 淳
 (74) 代理人 100084995
 弁理士 加藤 和詳
 (74) 代理人 100085279
 弁理士 西元 勝一
 (74) 代理人 100099025
 弁理士 福田 浩志
 (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

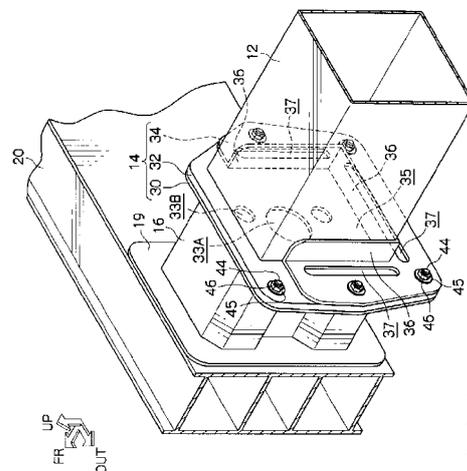
(54) 【発明の名称】 車両前部構造

(57) 【要約】

【課題】クラッシュボックスの下端がフレームの下方にオフセットしている構造において、前面衝突時にフレームの先端部が上方に凸状に変形することを抑制する。

【解決手段】フロントサイドフレーム12の前方には、前方側プレート30と中間プレート32と後方側プレート34からなるプレート部材14を挟んでクラッシュボックス16が連結されている。クラッシュボックス16の下稜線16Aは、フロントサイドフレーム12の下稜線12Aより下方に位置している。後方側プレート34の車両後方側には、開口35の両側と下部に立壁となるフランジ36が形成されている。後方側プレート34は、フランジ36に沿ってスリット37を備えており、スリット37の近傍で中間プレート32に溶接されている。また、フランジ36に当接するようにフロントサイドフレーム12の前端部が挿入されている。

【選択図】 図2



37 スリット

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両の前部に車両前後方向に配置されたフレームと、前記フレームよりも車両前方側に、前記フレームの下稜線よりも下方に下稜線が配置されたクラッシュボックスとを備えた車両前部構造であって、

前記クラッシュボックスと前記フレームとの間に、

前記クラッシュボックスに連結される前方側プレートと、

前記前方側プレートよりも車両後方側に配置される少なくとも 1 枚の中間プレートと、

前記中間プレートの車両後方側に連結され、前記フレームの前端部の周辺に立壁となるフランジを備えた後方側プレートと、

を有することを特徴とする車両前部構造。

10

【請求項 2】

前記後方側プレートは、前記フランジに沿ってスリットを備え、前記スリットの縁部が前記中間プレートに溶接されていることを特徴とする請求項 1 に記載の車両前部構造。

【請求項 3】

前記フランジは、車両後方側に立壁が 2 枚となるように略 U 字状に折り曲げて形成されており、前記略 U 字状に折り曲げた端部が前記中間プレートに溶接されていることを特徴とする請求項 1 に記載の車両前部構造。

【請求項 4】

前記中間プレートの板厚が前記前方側プレートの板厚よりも厚いことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 までのいずれか 1 項に記載の車両前部構造。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両前部構造に関し、特に、車両前後方向に配置されたフレームと、フレームよりも車両前方側にフレームの下稜線よりも下方に下稜線が配置されたクラッシュボックスとを備えた車両前部構造に関する。

【背景技術】

【0002】

下記特許文献 1 には、フレームの高さレベルが高い R V 車がフレームの高さレベルが低い車と正面衝突したときの衝撃吸収性能を向上するため、R V 車のプリメータフレームの前端に、前方に向けて突出したガイド部材を含むガイドユニットを配設した構造が開示されている。

30

【特許文献 1】特開 2004 - 189136 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記先行技術による場合、大型のガイドユニットを取付けるため、構造が複雑となり、コストアップにつながる。

【0004】

これに対して、車両先端のクラッシュボックスをフレームよりも車両下方に拡大した構造が使用されている。しかし、この構造では、クラッシュボックスとフレームの下端がオフセットしている位置で、フレームの上下稜線へ不均一な入力が入り、フレームの先端部が上方に凸状に変形しやすい。

40

【0005】

本発明は上記事実を考慮し、フレームの先端部の凸状の変形を抑制できる車両前部構造を得ることが目的である。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項 1 の発明に係る車両前部構造は、車両の前部に車両前後方向に配置されたフレ

50

ムと、前記フレームよりも車両前方側に、前記フレームの下稜線よりも下方に下稜線が配置されたクラッシュボックスとを備えた車両前部構造であって、前記クラッシュボックスと前記フレームとの間に、前記クラッシュボックスに連結される前方側プレートと、前記前方側プレートよりも車両後方側に配置される少なくとも1枚の中間プレートと、前記中間プレートの車両後方側に連結され、前記フレームの前端部の周辺に立壁となるフランジを備えた後方側プレートと、を有することを特徴とする。

【0007】

請求項2の発明は、請求項1記載の車両前部構造において、前記後方側プレートは、前記フランジに沿ってスリットを備え、前記スリットの縁部が前記中間プレートに溶接されていることを特徴とする。

10

【0008】

請求項3の発明は、請求項1に記載の車両前部構造において、前記フランジは、車両後方側に立壁が2枚となるように略U字状に折り曲げて形成されており、前記略U字状に折り曲げた端部が前記中間プレートに溶接されていることを特徴とする。

【0009】

請求項4の発明は、請求項1から請求項3までのいずれか1項に記載の車両前部構造において、前記中間プレートの板厚が前記前方側プレートの板厚よりも厚いことを特徴とする。

【0010】

請求項1記載の本発明によれば、車両前後方向のフレームと、フレームよりも車両前方側のクラッシュボックスとの間に、クラッシュボックスに連結される前方側プレートと、前方側プレートの車両後方側に配置される少なくとも1枚の中間プレートと、中間プレートの車両後方側に連結された後方側プレートとが配置されており、後方側プレートには、フレームの前端部の周辺に立壁となるフランジが形成されている。そして、中間プレートに連結された後方側プレートのフランジがフレームの前端部の周辺に配置されることにより、フレームの前端部のフランジ周辺の剛性が高まる。

20

【0011】

したがって、クラッシュボックスの下稜線がフレームの下稜線よりも下方に配置（オフセット）されている場合でも、前面衝突時にクラッシュボックスの下稜線に入力されると、前方側プレートと中間プレートと後方側プレートによって反力をとることができ、クラッシュボックスが車両前後方向に沿って変形する。その際、クラッシュボックスの変形荷重を性能どおりに発生させることが可能となり、エネルギー吸収性能がクラッシュボックスとフレームがオフセットしていない場合と同等となる。また、前方側プレートと中間プレートと後方側プレートの折れ曲がりを抑制できる。

30

【0012】

これによって、前面衝突時にクラッシュボックスとフレームとを車両前後方向に沿って狙い通りに軸圧縮変形させることが可能となる。また、フレームへ均一に衝突荷重を入力することができるため、フレームの先端部が上方に凸状に変形することが抑制される。このため、フレームの車両後方内側の上部に設けられた前輪タイヤのサスペンションタワーが、フレームの先端部の変形によって後退することを抑制できる。

40

【0013】

請求項2記載の本発明によれば、後方側プレートのフランジに沿ってスリットが設けられており、スリットの縁部が中間プレートに溶接されている。後方側プレートと中間プレートとを溶接することで、前面衝突時に後方側プレートの中央部が中間プレートから浮き上がることが抑制される。また、スリットを設けることによって、中間プレートをフレームにアーク溶接等で連結した後に、中間プレートに後方側プレートを溶接することが可能となる。このため、フレームを連結する前と後のどちらで後方側プレートと中間プレートとを溶接してもよく、組み付けの自由度が向上する。また、スリットを設けることによって、後方側プレートの重量を軽減できる。

【0014】

50

請求項 3 記載の本発明によれば、後方側プレートのフランジは、車両後方側に立壁が 2 枚となるように略 U 字状に折り曲げて形成されているので、フランジの断面係数が上がり、好ましい断面剛性に設定できる。また、フランジの略 U 字状に折り曲げられた端部が中間プレートに溶接されているので、前面衝突時に後方側プレートの中央部が中間プレートから浮き上がることが抑制される。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 記載の本発明によれば、中間プレートの板厚が前方側プレートの板厚よりも厚く設定されているので、中間プレートの剛性が高まり、前面衝突時に前方側プレートと中間プレートと後方側プレートの折れ曲がりによりいっそう抑制される。

【 発明の効果 】

10

【 0 0 1 6 】

以上説明したように、請求項 1 記載の本発明に係る車両前部構造は、前面衝突時に前方側プレートと中間プレートと後方側プレートの折れ曲がり抑制され、フレームの先端部が上方に凸状に変形することが抑制される。このため、フレームの車両後方内側の上部に設けられた前輪タイヤのサスペンションタワーの後退を抑制できる。

【 0 0 1 7 】

請求項 2 記載の本発明に係る車両前部構造は、前面衝突時に後方側プレートの中央部が中間プレートから浮き上がることを抑制できる。また、中間プレートをフレームに連結した後に、中間プレートに後方側プレートを溶接することができ、組み付けの自由度が向上する。また、後方側プレートの重量を軽減できる。

20

【 0 0 1 8 】

請求項 3 記載の本発明に係る車両前部構造は、後方側プレートを好ましい断面剛性に設定できる。また、前面衝突時に後方側プレートの中央部が中間プレートから浮き上がることを抑制できる。

【 0 0 1 9 】

請求項 4 記載の本発明に係る車両前部構造は、前面衝突時に前方側プレートと中間プレートと後方側プレートの折れ曲がりによりいっそう抑制できる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 0 】

〔 第 1 実施形態 〕

30

以下、図 1 ~ 図 7 を用いて、本発明に係る車両前部構造の第 1 実施形態について説明する。なお、これらの図において適宜示される矢印 F R は車両前方側を示しており、矢印 U P は車両上方側を示しており、矢印 O U T は車両幅方向外側を示している。

【 0 0 2 1 】

図 1 には、本実施形態に係る車両前部構造の全体構成が示されている。この図に示されるように、自動車の車両 1 0 の前部 1 0 A の両サイドには、車両前後方向に延びるフロントサイドフレーム 1 2 が配設されている。フロントサイドフレーム 1 2 の前方には、後述する前方側プレート 3 0 と中間プレート 3 2 と後方側プレート 3 4 からなるプレート部材 1 4 を挟んでクラッシュボックス 1 6 が連結されている。フロントサイドフレーム 1 2 の下部には、車両幅方向に延びるフロントクロスメンバ 1 8 が連結されている。クラッシュボックス 1 6 の前方には、車両幅方向に延びる断面「目」の字状のフロントバンパリインフォースメント 2 0 がプレート 1 9 を介して連結されている。フロントクロスメンバ 1 8 の前方の下部には、牽引用のフック 2 2 が連結されている。

40

【 0 0 2 2 】

図 2 及び図 6 には、本実施形態に係る車両前部構造の主要部が示されている。図 2、図 3 及び図 6 に示されるように、フロントサイドフレーム 1 2 は、断面が略矩形の閉断面構造であり、クラッシュボックス 1 6 は、断面が略 8 の字形状の閉断面構造である。図 1 に示されるように、クラッシュボックス 1 6 の下稜線 1 6 A は、フロントサイドフレーム 1 2 の下稜線 1 2 A より下方に位置するように形成されており、クラッシュボックス 1 6 の上稜線 1 6 B はフロントサイドフレーム 1 2 の上稜線 1 2 B とほぼ同じ高さで形成されて

50

いる。

【 0 0 2 3 】

図 2、図 3 及び図 6 に示されるように、プレート部材 1 4 は、車両前方側から順に配置された前方側プレート 3 0 と中間プレート 3 2 と後方側プレート 3 4 の 3 枚で構成されている。前方側プレート 3 0 と中間プレート 3 2 は、ほぼ同じ形状の矩形状部材からなり、車両幅方向内側の上部が切り欠かれて中央部が内側方向に突出している。また、中間プレート 3 2 の板厚が前方側プレート 3 0 の板厚よりも厚く設定されている。例えば、前方側プレート 3 0 の板厚は 3 mm 程度に設定されており、中間プレート 3 2 の板厚は前方側プレート 3 0 の板厚の 1.9 倍に設定されている。中間プレート 3 2 には、重量を低減するために中央部に大径の円形状の開口 3 3 A と、この開口 3 3 A の上下に 2 個の小径の円形状の開口 3 3 B が形成されている。

10

【 0 0 2 4 】

後方側プレート 3 4 は、前方側プレート 3 0 及び中間プレート 3 2 よりも上方側が短く形成されており、中央部にフロントサイドフレーム 1 2 の前端部が挿入される矩形状の開口 3 5 が設けられている。後方側プレート 3 4 における開口 3 5 の周縁部には、開口 3 5 の車両幅方向両側と下部に、車両後方側へ向けて立設された立壁となるフランジ 3 6 が形成されている。図 4 に示されるように、開口 3 5 の車両幅方向両側と下部のフランジ 3 6 に当接するようにフロントサイドフレーム 1 2 の前端部が挿入されている。

【 0 0 2 5 】

後方側プレート 3 4 には、車両幅方向両側と下部のフランジ 3 6 に沿って 3 つのスリット 3 7 が形成されている。後方側プレート 3 4 は、3 つのスリット 3 7 近傍のフランジ 3 6 側の位置でアーク溶接 3 8 によって中間プレート 3 2 に接合されている。後方側プレート 3 4 の板厚は、例えば 3 mm 程度に設定されている。また、前方側プレート 3 0 と中間プレート 3 2 と後方側プレート 3 4 の材料として、例えば鋼板などが用いられている。

20

【 0 0 2 6 】

図 3 に示されるように、前方側プレート 3 0 と中間プレート 3 2 と後方側プレート 3 4 の車両幅方向両側の縁部には、それぞれ位置を合わせて複数のボルト挿通孔 4 0、4 1、4 2 が形成されている。後方側プレート 3 4 と中間プレート 3 2 とをアーク溶接 3 8 によって接合するときには、ボルト挿通孔 4 1、4 2 の位置を合わせて接合する。さらに、ボルト挿通孔 4 0、4 1、4 2 に車両前後方向両側の座金 4 5 を介してボルト 4 4 を挿入し、ナット 4 6 を締結することで、前方側プレート 3 0 と中間プレート 3 2 と後方側プレート 3 4 とが三枚重ねの状態に連結されている。

30

【 0 0 2 7 】

図 2 及び図 5 に示されるように、前方側プレート 3 0 は、クラッシュボックス 1 6 の後端部にアーク溶接によって接合されている。また、中間プレート 3 2 は、フロントサイドフレーム 1 2 の前端部にアーク溶接によって接合されている。

【 0 0 2 8 】

次に、本実施形態の作用並びに効果について説明する。

【 0 0 2 9 】

図 7 に示されているように、車両 1 0 の前部 1 0 A がバリア 6 0 に衝突すると、フロントバンパインフォースメント 2 0 の車両後方側に配置されたクラッシュボックス 1 6 が変形し、前方側プレート 3 0 と中間プレート 3 2 と後方側プレート 3 4 からなるプレート部材 1 4 を介してフロントサイドフレーム 1 2 に圧縮力が作用する。その際、中間プレート 3 2 の板厚を前方側プレート 3 0 の板厚よりも厚くすると共に、後方側プレート 3 4 のフロントサイドフレーム 1 2 の前端部の車両幅方向両側と下部にフランジ 3 6 が設けられているので、フロントサイドフレーム 1 2 の前端部のフランジ 3 6 周辺の剛性が高まる。

40

【 0 0 3 0 】

したがって、クラッシュボックス 1 6 の下稜線 1 6 A がフロントサイドフレーム 1 2 の下稜線 1 2 A よりも下方に配置（オフセット）されている場合でも、前面衝突時にクラッシュボックス 1 6 の下稜線 1 6 A に入力されると、前方側プレート 3 0 と中間プレート 3

50

2と後方側プレート34によって反力をとることができ、クラッシュボックス16が車両前後方向に沿って変形する。その際、クラッシュボックス16の変形荷重を性能どおりに発生させることが可能となり、エネルギー吸収性能がクラッシュボックス16とフロントサイドフレーム12がオフセットしていない場合と同等となる。このため、図8に示されるように、クラッシュボックス16は小さなしわが生じるように車両前後方向に沿って軸圧縮変形する。また、後方側プレート34のスリット37の縁部が中間プレート32に溶接されているので、前面衝突時に後方側プレート34の中央部が中間プレート32から浮き上がることを抑制でき、前方側プレート30と中間プレート32と後方側プレート34の折れ曲がりを抑制できる。

【0031】

これによって、前面衝突時にクラッシュボックス16とフロントサイドフレーム12とを車両前後方向に沿って狙い通りに軸圧縮変形させることが可能となる。また、図7に示されるように、フロントサイドフレーム12へ均一に衝突荷重を入力することができるため、フロントサイドフレーム12の先端部12C(図7参照)が上方に凸状に変形することが抑制される。このため、フロントサイドフレーム12の車両後方内側の上部に設けられた前輪タイヤ(図示省略)のサスペンションタワー52が、フロントサイドフレーム12の先端部12Cの変形によって後退することを抑制できる。これにより、サスペンションタワー52が車両後方側に配置されたダッシュパネル50と干渉することを抑制できる。

【0032】

また、スリット37を設けることによって、中間プレート32をフロントサイドフレーム12にアーク溶接した後に、中間プレート32に後方側プレート34を溶接することができる。このため、フロントサイドフレーム12を連結する前と後のどちらで後方側プレート34と中間プレート32とを溶接してもよく、組み付けの自由度が向上する。また、スリット37を設けることによって、後方側プレート34の重量を軽減できる。

【0033】

図9には、比較例の車両前部構造が示されている。比較例の構成では、フロントサイドフレーム12とクラッシュボックス16との間に、2枚の前方側プレート104と後方側プレート106からなるプレート部材102が配設されている。前方側プレート104と後方側プレート106の板厚は共に3mm程度に設定されている。この構成では、車両の前部100Aがバリア60に衝突すると、図10に示されるように、クラッシュボックス16が変形すると共に、フロントサイドフレーム12の下稜線12Aの車両前方側で前方側プレート104と後方側プレート106が変形する。

【0034】

すなわち、クラッシュボックス16の下稜線16Aがフロントサイドフレーム12の下稜線12Aよりも下方に配置(オフセット)されている場合には、前面衝突時にクラッシュボックス16に入力されると、前方側プレート104と後方側プレート106によって上下で均一な反力をとることができず、クラッシュボックス16の変形が不均一となる。また、図9に示されるように、フロントサイドフレーム12へ均一に衝突荷重を入力することができず、フロントサイドフレーム12の先端部12Cが上方に凸状に変形する(図9中の矢印A参照)。このため、フロントサイドフレーム12の車両後方内側の上部に設けられたサスペンションタワー52の後退量が増加する。

【0035】

〔第2実施形態〕

次に、図11~図13を用いて、本発明に係る車両前部構造の第2実施形態について説明する。なお、前述した第1実施形態と同一構成部分については、同一番号を付してその説明を省略する。

【0036】

図11及び図12に示されるように、フロントサイドフレーム12の前方には、前方側プレート30と中間プレート32と後方側プレート72からなるプレート部材70を挟ん

10

20

30

40

50

でクラッシュボックス 16 が連結されている。後方側プレート 72 は、前方側プレート 30 及び中間プレート 32 よりも上方側が短く形成されており、中央部にフロントサイドフレーム 12 の前端部が挿入される矩形の開口 73 が設けられている。後方側プレート 72 における開口 73 の車両幅方向両側には、車両後方側へ向けて突出するフランジ 74 が設けられている。フランジ 74 は、車両後方側に延びる立壁 74A が 2 枚となるように略 U 字状に折り曲げて形成されている。また、後方側プレート 72 の開口 73 の下部には、開口 73 の下縁に沿って、車両後方側に向けて突出するビード 76 が設けられている。そして、後方側プレート 72 の開口 73 の車両幅方向両側のフランジ 74 の立壁 74A に当接するように、フロントサイドフレーム 12 の前端部が挿入される構成となっている。

【0037】

図 13 に示されるように、後方側プレート 72 は、フランジ 74 の略 U 字状に折り曲げた端部と、開口 73 の下縁部がアーク溶接 78 によって中間プレート 32 に接合されている。後方側プレート 72 の板厚は、例えば 3 mm 程度に設定されている。

【0038】

このような車両前部構造では、後方側プレート 72 のフロントサイドフレーム 12 の前端部の両側に立壁 74A が 2 枚となるフランジ 74 が設けられると共に、開口 73 の下部にビード 76 が設けられているので、フロントサイドフレーム 12 の前端部の後方側プレート 72 のフランジ 74 周辺の剛性が高まる。また、フランジ 74 の断面係数が上がり、好ましい断面剛性に設定できる。

【0039】

したがって、クラッシュボックス 16 の下稜線 16A がフロントサイドフレーム 12 の下稜線 12A よりも下方に配置（オフセット）されている場合でも、前面衝突時にクラッシュボックス 16 の下稜線 16A に入力されると、前方側プレート 30 と中間プレート 32 と後方側プレート 72 によって反力をとることができ、クラッシュボックス 16 が車両前後方向に沿って変形する。その際、クラッシュボックス 16 の変形荷重を性能どおりに発生させることが可能となり、エネルギー吸収性能がクラッシュボックス 16 とフロントサイドフレーム 12 がオフセットしていない場合と同等となる。また、中間プレート 32 と後方側プレート 72 とが溶接されているため、後方側プレート 72 の浮き上がりを抑制でき、前方側プレート 30 と中間プレート 32 と後方側プレート 72 の折れ曲がりを抑制できる。

【0040】

これによって、前面衝突時にクラッシュボックス 16 とフロントサイドフレーム 12 とを車両前後方向に沿って狙い通りに軸圧縮変形させることが可能となる。また、フロントサイドフレーム 12 へ均一に衝突荷重を入力することができるため、フロントサイドフレーム 12 の先端部が上方に凸状に変形することを抑制できる。

【0041】

図 14 には、第 1 実施形態及び第 2 実施形態の車両前部構造と比較例の車両前部構造におけるクラッシュボックス 16 の下稜線 16A へ入力される荷重と時間との関係のグラフが示されている。なお、図 14 中の目標値は、クラッシュボックス 16 とフロントサイドフレーム 12 の間に配置されるプレート部材が折れ曲がらない値に設定されている。このグラフに示されるように、比較例の車両前部構造に比べて、第 1 実施形態の車両前部構造では、クラッシュボックス 16 の下稜線 16A へ入力される荷重が目標値に近づくことを確認できる。また、第 2 実施形態の車両前部構造では、クラッシュボックス 16 の下稜線 16A へ入力される荷重が目標値を超えることを確認できる。

【0042】

〔実施形態の補足説明〕

(1) 上述した第 1 実施形態及び第 2 実施形態では、フロントサイドフレーム 12 の前端部が中間プレート 32 にアーク溶接によって接合されていたが、この構成に限らず、フロントサイドフレーム 12 の前端部を後方側プレート 34、72 に連結してもよい。

【0043】

10

20

30

40

50

(2) 上述した第1実施形態及び第2実施形態では、フロントサイドフレーム12とクラッシュボックス16の間に配置されるプレート部材14、70は、前方側プレートと中間プレートと後方側プレートの3枚で構成されていたが、これに限らず、中間プレートを2枚以上のプレートで構成してもよい。

【0044】

(3) 上述した第1実施形態及び第2実施形態では、フロントサイドフレーム12の板厚より中間プレート32の板厚を厚くしたが、両者の板厚を同じに設定してもよい。この場合、クラッシュボックス16とフロントサイドフレーム12との間に前方側プレートと中間プレートのみを配設し、前方側プレートと中間プレートの板厚を同じに設定した構成に対して、本発明では、後方側プレート34、72を追加するのみでフロントサイドフレーム12の前端部のフランジ周辺の剛性を高めることができ、コストの増大を抑制できる。

10

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】第1実施形態に係る車両前部構造が適用された車両の前部を示す概略側面図である。

【図2】第1実施形態に係る車両前部構造の全体構成を示す斜視図である。

【図3】図2に示す車両前部構造の全体構成を示す分解斜視図である。

【図4】図2に示される車両前部構造の車両後方側を示す平面図である。

【図5】図2に示される車両前部構造の車両前方側を示す平断面図である。

20

【図6】図2に示される車両前部構造の全体構成を車両前方側から見た斜視図である。

【図7】図2に示される車両前部構造が適用された車両の前面衝突時の車両前部の状態を示す側面図である。

【図8】前面衝突時における車両前部構造の変形状態を示す部分側面図である。

【図9】比較例の車両前部構造の車両の前面衝突時の車両前部の状態を示す側面図である。

【図10】比較例の車両前部構造の前面衝突時における変形状態を示す部分側面図である。

【図11】第2実施形態に係る車両前部構造の全体構成を示す斜視図である。

【図12】図11に示す車両前部構造の全体構成を示す分解斜視図である。

30

【図13】図2に示される車両前部構造の車両後方側を示す平面図である。

【図14】第1実施形態と第2実施形態と比較例の車両前部構造におけるクラッシュボックスに入力される荷重と時間との関係を示すグラフである。

【符号の説明】

【0046】

10 車両

10A 前部

12 フロントサイドフレーム(フレーム)

12A 下稜線

16 クラッシュボックス

40

16A 下稜線

30 前方側プレート

32 中間プレート

34 後方側プレート

36 フランジ

37 スリット

38 アーク溶接(溶接)

72 後方側プレート

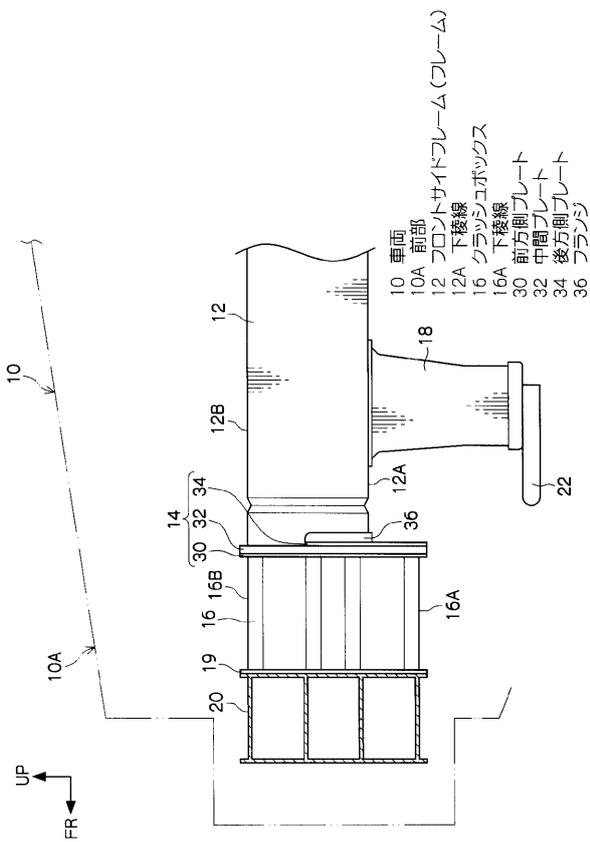
74 フランジ

74A 立壁

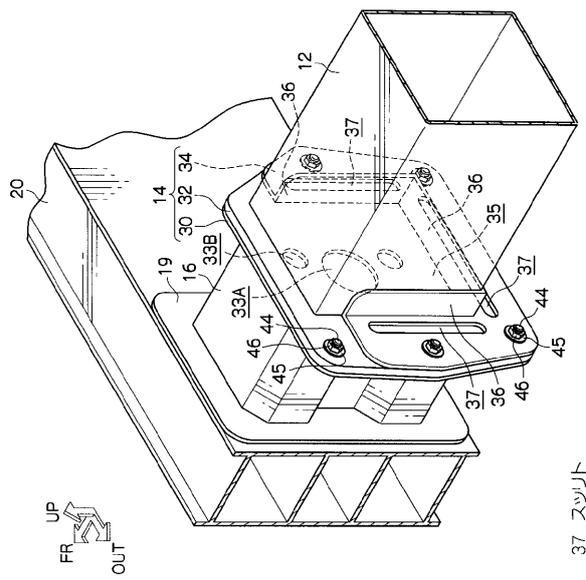
50

7 8 アーク溶接 (溶接)

【 図 1 】

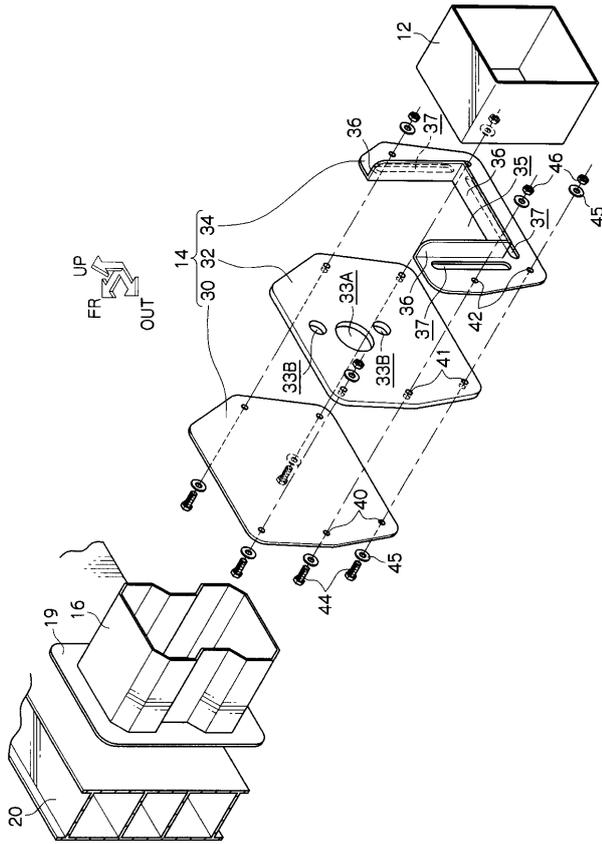


【 図 2 】

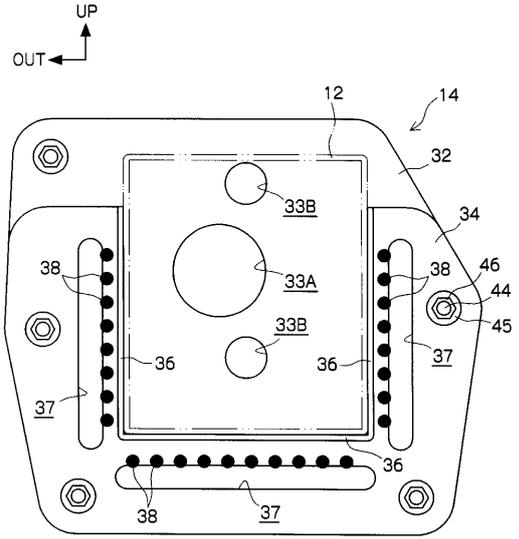


37 スリット

【 図 3 】

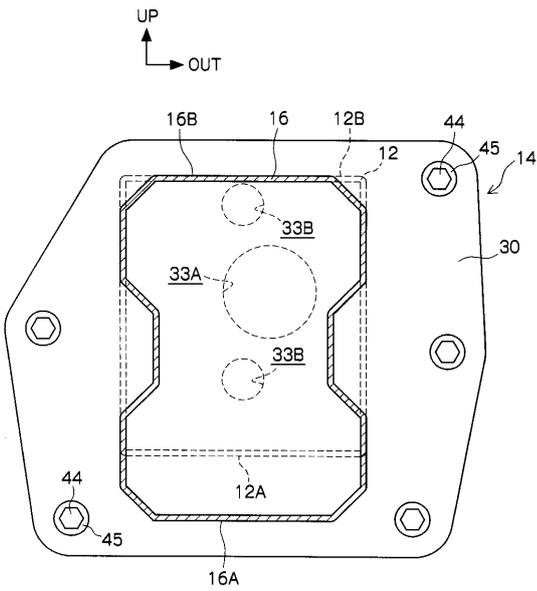


【 図 4 】

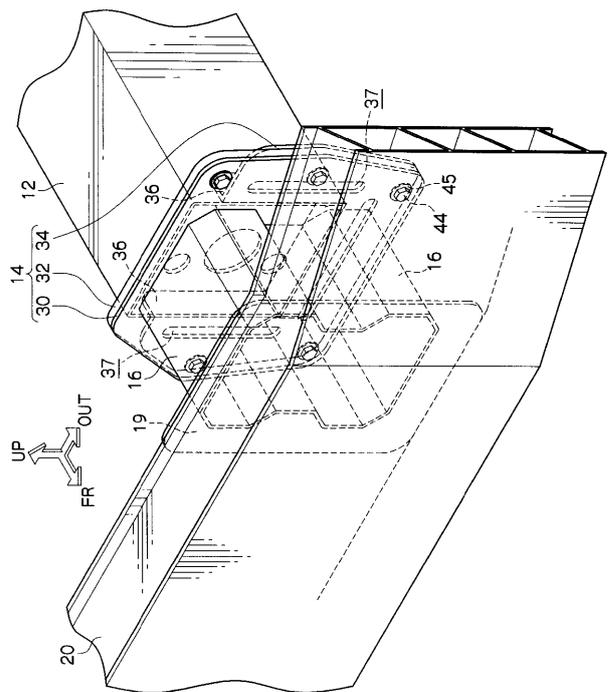


38 アーク溶接 (溶接)

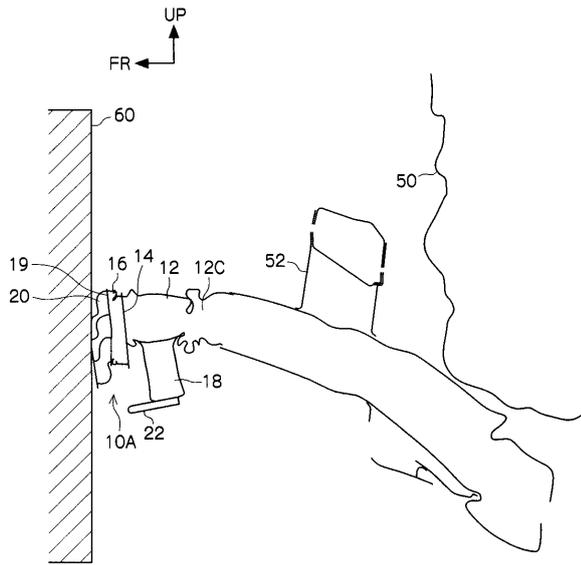
【 図 5 】



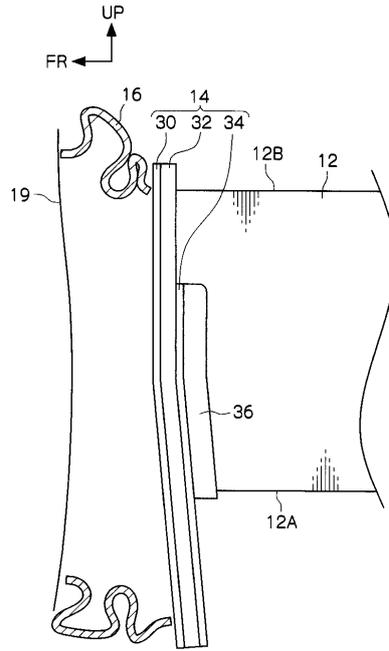
【 図 6 】



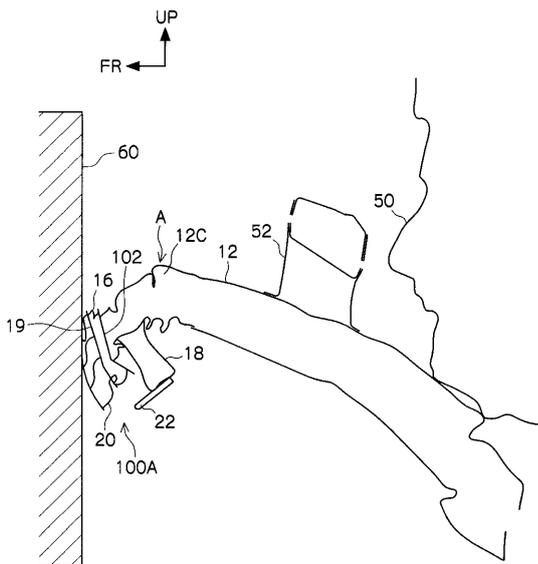
【 図 7 】



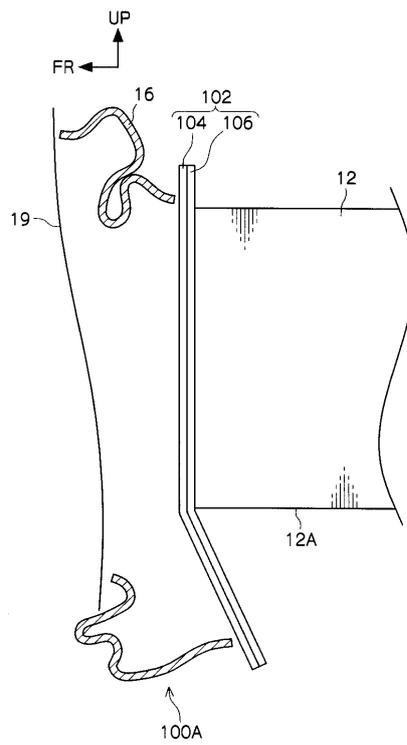
【 図 8 】



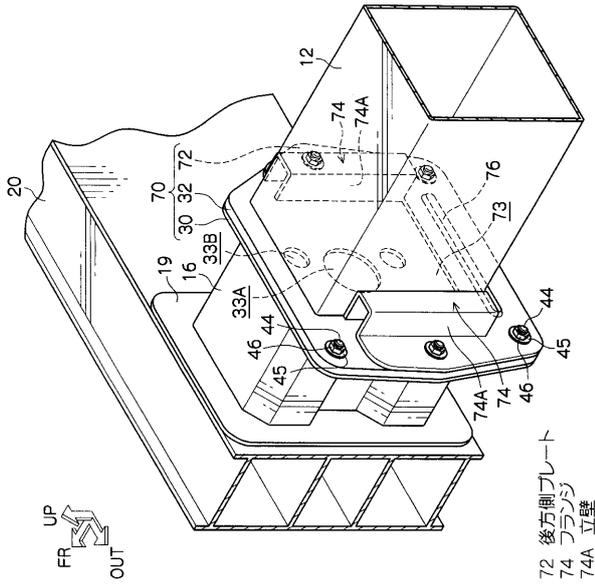
【 図 9 】



【 図 10 】

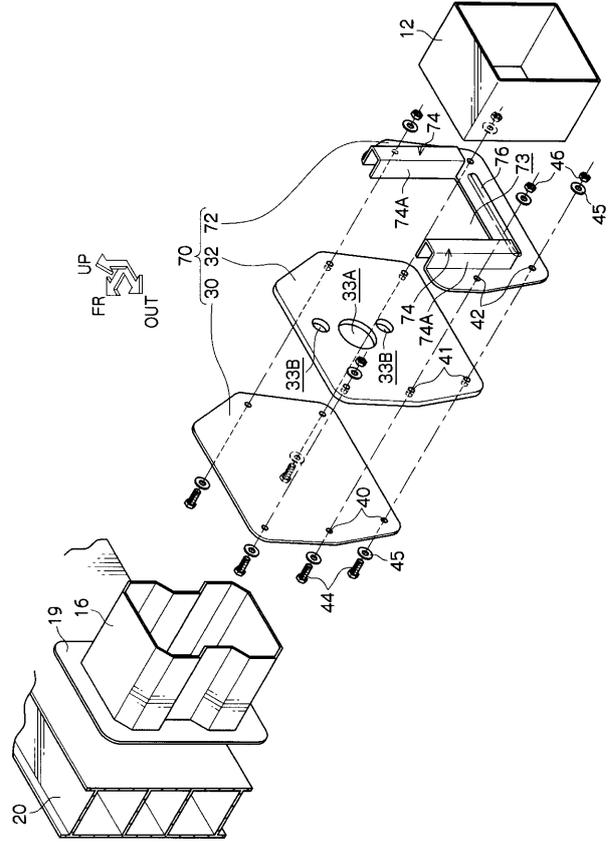


【図 1 1】

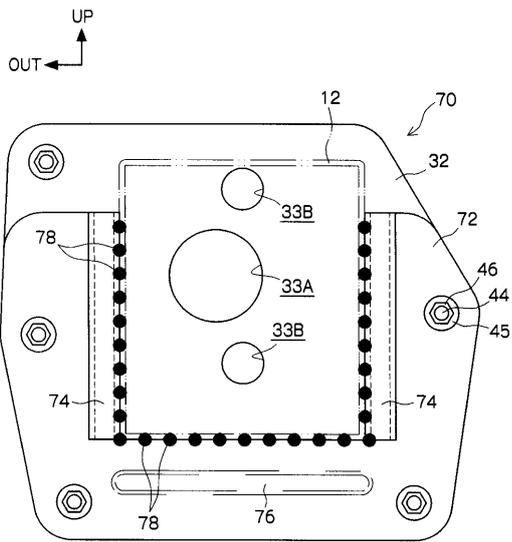


72 後方側プレート
 74 フランス
 74A 立壁

【図 1 2】

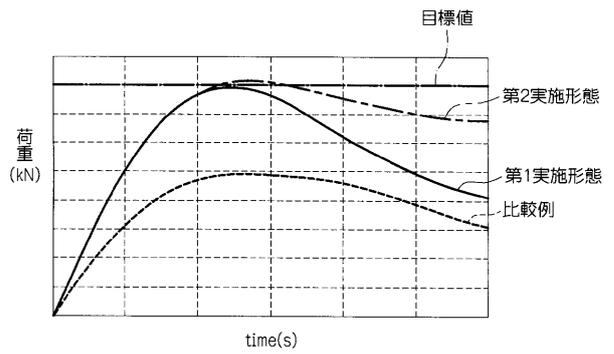


【図 1 3】



78 アーク溶接 (溶接)

【図 1 4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3D203 AA01 BA06 BB16 BB17 BC14 CA23 CA29 CA45 CA56 CA58
CB03 CB09 DA22 DB03