

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5215917号
(P5215917)

(45) 発行日 平成25年6月19日(2013.6.19)

(24) 登録日 平成25年3月8日(2013.3.8)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 2 D 25/20 (2006.01) B 6 2 D 25/20 E

請求項の数 4 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-82704 (P2009-82704) (22) 出願日 平成21年3月30日(2009.3.30) (65) 公開番号 特開2010-234860 (P2010-234860A) (43) 公開日 平成22年10月21日(2010.10.21) 審査請求日 平成23年11月25日(2011.11.25)</p>	<p>(73) 特許権者 000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号 (74) 代理人 100067356 弁理士 下田 容一郎 (72) 発明者 大井 良章 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会 社本田技術研究所内 審査官 谷治 和文</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車体下部構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体左右側にリヤフレームがそれぞれ設けられ、前記リヤフレームにサブフレームの前取付部がそれぞれ締結されるとともに、後取付部がそれぞれ締結され、前記サブフレームにサスペンションがそれぞれ設けられた車体下部構造において、

前記前取付部を前記リヤフレームに連結する補強ステイト、

前記補強ステイトの車幅方向内側で、かつ、前記サブフレームの下方に配置され、車体後方に向けて間隔が漸次狭まるように略八字状に設けられた一对の補強フレームと、

前記一对の補強フレームを前記補強ステイトにそれぞれ連結するために車幅方向に延出された連結ステイト、

を備えたことを特徴とする車体下部構造。

【請求項2】

前記連結ステイトは、前記補強フレームから前記補強ステイトまで車幅方向外側に向けて上り勾配に傾斜されたことを特徴とする請求項1記載の車体下部構造。

【請求項3】

前記一对の補強フレームの前端部が車幅方向に延びる前クロスバーでそれぞれ連結され、

前記一对の補強フレームの中央部が車幅方向に延びる中央クロスバーでそれぞれ連結され、

前記一对の補強フレームの後端部が車幅方向に延びる後クロスバーでそれぞれ連結され

たことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の車体下部構造。

【請求項 4】

前記前クロスバー、前記中央クロスバーおよび前記後クロスバーのうち、隣接する 2 つのクロスメンバー間の空間に燃料タンクが設けられたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載の車体下部構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、左右のリアフレームにサブフレームの前取付部が締結されるとともに、後取付部が締結され、サブフレームにサスペンションが設けられた車体下部構造に関する。

10

【背景技術】

【0002】

車体下部構造は、通常、車室側方両側に左右の縦方向部材（以下、「リアフレーム」という）を備え、左右のリアフレームに支持部材（以下、「サブフレーム」という）をボルトで締結し、サブフレームでサスペンション（具体的には、サスペンションアーム）を支持している。

【0003】

この車体下部構造のなかには、左右のリアフレームから車体中央に向けて左右の補強部材を延出し、左右の補強材を略 V 字状に設けるとともに補強材にサブフレームを設けることで、サブフレームを略 V 字状の補強材で補強するものが知られている。

20

このサブフレームは、左右の補強材の略中央に設けられている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 6 - 3 1 6 2 7 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ここで、車両の走行時や旋回時に、路面抵抗（荷重）が後輪およびサスペンションアームを介してサブフレームに伝わり、サブフレームから補強材に伝わる。

30

しかし、特許文献 1 のサブフレームは補強材の略中央（すなわち、支持点から離れた部位）に設けられている。

このため、補強材の略中央に荷重が伝わることで補強材が変形してサブフレームが傾くことが考えられる。

【0006】

本発明は、サブフレームを好適に支えることができる車体下部構造を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項 1 に係る発明は、車体左右側にリアフレームがそれぞれ設けられ、前記リアフレームにサブフレームの前取付部がそれぞれ締結されるとともに、後取付部がそれぞれ締結され、前記サブフレームにサスペンションがそれぞれ設けられた車体下部構造において、前記前取付部を前記リアフレームに連結する補強ステイと、前記補強ステイの車幅方向内側で、かつ、前記サブフレームの下方に配置され、車体後方に向けて間隔が漸次狭まるように略八字状に設けられた一対の補強フレームと、前記一対の補強フレームを前記補強ステイにそれぞれ連結するために車幅方向に延出された連結ステイと、を備えたことを特徴とする。

40

【0008】

ここで、車両の前方走行中に、後輪、サスペンションアームを経て前取付部に車体後向

50

きの荷重が作用する。

そこで、請求項 1 において、前取付部を補強ステイでリヤフレームに連結するようにした。

【 0 0 0 9 】

また、車両の旋回中に、後輪、サスペンションアームを経て前取付部に車幅方向の荷重が作用する。

そこで、請求項 1 において、補強ステイの車幅方向内側に補強フレームを設け、補強フレームから連結ステイを車幅方向に延出した。そして、連結ステイで補強フレームおよび補強ステイを連結するようにした。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 は、前記連結ステイは、前記補強フレームから前記補強ステイまで車幅方向外側に向けて上り勾配に傾斜されたことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

ここで、車体後部に衝突荷重が前向きに作用した場合に、衝突荷重が補強フレームに伝わる。衝突荷重が補強フレームに伝わることで、補強フレームを下方に変形（湾曲変形）させる下向き荷重が作用する。

そこで、請求項 2 において、連結ステイを、補強フレームから補強ステイまで車幅方向外側に向けて上り勾配に傾斜させた。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 は、前記一对の補強フレームの前端部が車幅方向に延びる前クロスバーでそれぞれ連結され、前記一对の補強フレームの中央部が車幅方向に延びる中央クロスバーでそれぞれ連結され、前記一对の補強フレームの後端部が車幅方向に延びる後クロスバーでそれぞれ連結されたことを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 4 は、前記前クロスバー、前記中央クロスバーおよび前記後クロスバーのうち、隣接する 2 つのクロスメンバー間の空間に燃料タンクが設けられたことを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

請求項 1 に係る発明では、前取付部を補強ステイでリヤフレームに連結することで、前取付部を補強ステイで補強することができる。

よって、車両の前方走行中に、後輪、サスペンションアームを経て前取付部に、車体後向きに作用した荷重を補強ステイでリヤフレームに伝えることができる。

これにより、サブフレームが後方に移動しない（ズレない）ように補強ステイで好適に支えることができる。

【 0 0 1 5 】

また、補強フレームから連結ステイを車幅方向に延出し、連結ステイで補強フレームおよび補強ステイを連結するようにした。

よって、車両の旋回中に、後輪、サスペンションアームを経て前取付部に、車幅方向に作用した荷重を連結ステイで支えることができる。

これにより、サブフレームが車幅方向に移動しない（ズレない）ように連結ステイで好適に支えることができる。

【 0 0 1 6 】

請求項 2 に係る発明では、連結ステイを補強フレームから補強ステイまで車幅方向外側に向けて上り勾配に傾斜した。すなわち、補強フレームの上方に補強ステイが設けられ、この補強ステイに連結ステイを介して補強フレームが連結されている。ここで、補強ステイはリヤフレームに連結されている。

【 0 0 1 7 】

よって、補強フレームに衝突荷重が伝わった場合に、補強フレームを下方に湾曲変形させようとする下向き荷重を、連結ステイおよび補強ステイを経てリヤフレームで支えることができる。

10

20

30

40

50

これにより、補強フレームが下方に変形（湾曲変形）することを防いで、補強フレームの曲げに対する剛性（いわゆる、曲げ剛性）を高めることができる。

したがって、補強フレームに伝わった衝突荷重を車体前方に向けて効率よく伝達することができる。

【0018】

請求項3に係る発明では、一对の補強フレームの前端部を前クロスバーで連結し、一对の補強フレームの中央部を中央クロスバーで連結した。さらに、一对の補強フレームの後端部を後クロスバーで連結した。

これにより、補強フレームが車幅方向に変形（湾曲変形）することを各クロスメンバーで抑えることができ、補強フレームの曲げに対する剛性（いわゆる、曲げ剛性）を一層高めることができる。

10

【0019】

請求項4に係る発明では、前クロスバー、中央クロスバーおよび後クロスバーのうち、隣接する2つのクロスメンバー間の空間に燃料タンクを設けた。

補強フレームは曲げに対する剛性（いわゆる、曲げ剛性）がクロスメンバーで高められている。

このように、クロスメンバーで剛性が高められた部位に燃料タンクを設けることで、燃料タンクを補強フレームで一層好適に保護することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

20

【図1】本発明に係る車体下部構造を示す底面図である。

【図2】本発明に係る車体下部構造を示す側面図である。

【図3】本発明に係る車体下部構造を示す斜視図である。

【図4】図1の4-4線断面図である。

【図5】図1の5-5線断面図である。

【図6】本発明に係る車体下部構造の要部を示す斜視図である。

【図7】図6の車体下部構造を示す分解斜視図である。

【図8】図6の8-8線断面図である。

【図9】図6の9-9線断面図である。

【図10】本発明に係る車体下部構造で走行/旋回時の荷重を支える例を説明する図である。

30

【図11】本発明に係る車体下部構造の左補強フレームが下方への変形することを抑える例を説明する図である。

【図12】本発明に係る左右の補強フレームが車幅方向に変形することを抑える例を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

本発明を実施するための最良の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、「前」、「後」、「左」、「右」は運転者から見た方向にしたがい、前側をFr、後側をRr、左側をL、右側をRとして示す。

40

【実施例】

【0022】

実施例に係る車体下部構造10について説明する。

図1、図2に示すように、車体下部構造10は、車室11の床部を構成する車体下部ユニット12と、車体下部ユニット12の下方に設けられた燃料タンク13と、燃料タンク13の車体後方に設けられたサブフレームユニット14と、車体下部ユニット12に下方から設けられた補強ユニット15とを備えている。

【0023】

車体下部ユニット12は、車体前後方向に延びる左右のサイドシル16, 17と、左サイドシル16の後端部から車体後方に延びる左リヤフレーム（リヤフレーム）18と、右

50

サイドシル 17 の後端部から車体後方に延びる右リヤフレーム（リヤフレーム）19 と、左右のリヤフレーム 18 ， 19 間に設けられたフロアパネル 21 と、フロアパネル 21 の車室 11 側に設けられた前クロスメンバー 22（図 4 参照）と、前クロスメンバー 22 の車体後方に設けられた後クロスメンバー 23（図 5 参照）を備えている。

なお、フロアパネル 21 は、左右のサイドシル 16 ， 17 間にも設けられている。

【 0024 】

サブフレームユニット 14 は、燃料タンク 13 の車体後方に設けられたサブフレーム 26 と、サブフレーム 26 に設けられた左右のサスペンション（サスペンション）27 ， 28 とを備えている。

【 0025 】

補強ユニット 15 は、前後のクロスメンバー 22 ， 23（図 4、図 5 参照）に設けられた左右の補強フレーム（一对の補強フレーム）31 ， 32 と、左右の補強フレーム 31 ， 32 の前端部を連結するクロスバー（前クロスバー）34 と、左右の補強フレーム 31 ， 32 を補強する左右のステイユニット 36 ， 37 とを備えている。

【 0026 】

左リヤフレーム 18 は、車体の左側に設けられ、前クロスメンバー 22 近傍に設けられた水平フレーム部 41 と、水平フレーム部 41 の車体後側に設けられたキックアップフレーム部 42 とを備えている。

【 0027 】

水平フレーム部 41 は、車体前後方向に向けて略水平に延出されている。

キックアップフレーム部 42 は、水平フレーム部 41 の後端部 41 a から上方に向けて湾曲状に延出されている。

【 0028 】

右リヤフレーム 19 は、車体の左側に設けられ、左リヤフレーム 18 と左右対称の部材であり、各構成部材に左リヤフレーム 18 と同じ符号を付して説明を省略する。

【 0029 】

フロアパネル 21 は、左右のサイドシル 16 ， 17 間に設けられるとともに、左右のリヤフレーム 18 ， 19 間に設けられることで床部を形成し、車室 11 と車外 44 とを仕切る板材である。

【 0030 】

前クロスメンバー 22 は、図 4 に示すように、フロアパネル 21 の車室 11 側に設けられ、左右の水平フレーム部 41（図 1 参照）に架け渡されている。

後クロスメンバー 23 は、図 5 に示すように、フロアパネル 21 の車室 11 側に設けられ、左右のキックアップフレーム部 42 の後端部 42 b（図 1 参照）に架け渡されている。

【 0031 】

サブフレーム 26 は、左右のキックアップフレーム部 42 に下方から設けられている。

サブフレーム 26 は、燃料タンク 13 の車体後方に設けられた前サブクロスバー（中央クロスバー）45 と、前サブクロスバー 45 の車体後方に設けられた後サブクロスバー（後クロスバー）46 と、前後のサブクロスバー 45 ， 46 の左端部に架け渡された左サブフレーム 47 と、前後のサブクロスバー 45 ， 46 の右端部に架け渡された右サブフレーム 48 とを備えている。

【 0032 】

図 3 に示すように、左サブフレーム 47 の前取付部 51 が左キックアップフレーム部 42 の前端部 42 a にボルト 52 で下方から締結されている。

また、左サブフレーム 47 の後取付部 53 が左キックアップフレーム部 42 の後端部 42 b にボルト 54 で下方から締結されている。

【 0033 】

左サブフレーム 47 と同様に、図 1 に示す右サブフレーム 48 の前取付部 51 が右キックアップフレーム部 42 の前端部 42 a にボルト 52 で下方から締結されている。

10

20

30

40

50

また、右サブフレーム 4 8 の後取付部 5 3 が右キックアップフレーム部 4 2 の後端部 4 2 b にボルト 5 4 で下方から締結されている。

これにより、サブフレーム 2 6 は、図 1 に示すように、左右のキックアップフレーム部 4 2 に下方から設けられている。

【 0 0 3 4 】

図 3 に示すように、サブフレーム 2 6 の左側部に左サスペンション 2 7 が設けられ、サブフレーム 2 6 の右側部に右サスペンション 2 8 (図 1 参照) が設けられている。

左サスペンション 2 7 は、サブフレーム 2 6 の左側部に設けられたサスペンションアーム 5 6 , 5 7 およびダンパー 5 8 を備えている。

左サスペンション 2 7 に左後輪 (後輪) 6 1 が備えられている。

10

【 0 0 3 5 】

図 1 に示す右サスペンション 2 8 は、左サスペンション 2 7 と左右対称の部材であり、各構成部材に左サスペンション 2 7 と同じ符号を付して説明を省略する。

右サスペンション 2 8 に右後輪 (後輪) 6 2 が備えられている。

【 0 0 3 6 】

図 1 に示すように、左補強フレーム 3 1 は、断面略口字状の閉断面に形成され、前後のクロスメンバー 2 2 , 2 3 (図 4、図 5 参照) の左端部に設けられている。

左補強フレーム 3 1 は、左リヤフレーム 1 8 の車幅方向内側で、かつ、左ステイユニット 3 6 の車幅方向内側に配置されている。

【 0 0 3 7 】

20

この左補強フレーム 3 1 は、前端部 3 1 a が車幅方向中心線 6 5 に対して距離 L 1 だけ離れた位置に設けられ、後端部 3 1 b が車幅方向中心線 6 5 に対して距離 L 2 だけ離れた位置に設けられている。

距離 L 1 および距離 L 2 は $L 1 > L 2$ の関係が成立している。

【 0 0 3 8 】

図 4、図 5 に示すように、左補強フレーム 3 1 の前端部 3 1 a は、前クロスメンバー 2 2 にクロスバー 3 4 の左端部 7 4 とともにボルト 6 6 で取り付けられている。

また、左補強フレーム 3 1 の後端部 3 1 b は、後クロスメンバー 2 3 にボルト 6 7 で取り付けられている。

【 0 0 3 9 】

30

さらに、左補強フレーム 3 1 の中央部 3 1 c は、前サブクロスバー 4 5 にボルト 6 8 で取り付けられている。

加えて、左補強フレーム 3 1 の後端部 3 1 b は、後サブクロスバー 4 6 にボルト 6 9 で取り付けられている。

【 0 0 4 0 】

図 1 に示すように、右補強フレーム 3 2 は、左補強フレーム 3 1 と左右対称の部材であり、各構成部材に左補強フレーム 3 1 と同じ符号を付して説明を省略する。

右補強フレーム 3 2 は、右補強フレーム 3 2 と同様に、前端部 3 2 a が車幅方向中心線 6 5 に対して距離 L 1 だけ離れた位置に設けられ、後端部 3 2 b が車幅方向中心線 6 5 に対して距離 L 2 だけ離れた位置に設けられている。

40

【 0 0 4 1 】

これにより、左右の補強フレーム 3 1 , 3 2 は、サブフレーム 2 6 の下方に配置され、車体後方に向けて間隔が漸次狭まるように略八字状に設けられている。

【 0 0 4 2 】

左右の補強フレーム 3 1 , 3 2 の前端部 3 1 a , 3 2 a は、クロスバー 3 4 で連結されている。

クロスバー 3 4 は、燃料タンク 1 3 の前壁 7 1 の前方に設けられ、前クロスメンバー 2 2 に沿って車幅方向に延出された部材である。

【 0 0 4 3 】

このクロスバー 3 4 は、左端部 (部位) 7 4 から車体前方に突出する左突出部 7 5 (図

50

4も参照)と、右端部(部位)76から車体前方に突出する右突出部77とを有する。

クロスバー34の左端部74は、左補強フレーム31の前端部31aにボルト66で取り付けられている(図4参照)。

クロスバー34の右端部76は、右補強フレーム32の前端部32aにボルト66で取り付けられている。

【0044】

左突出部75は、図4に示すように、フロアパネル21の表面21aに設けられた左フロアフレーム(フロアフレーム)81にボルト82で連結されている。

右突出部77は、フロアパネル21の表面21aに設けられた右フロアフレーム(フロアフレーム)84にボルト82で連結されている。

10

【0045】

左右の補強フレーム31, 32の中央部31c, 32cは、前サブクロスバー45でそれぞれ連結されている。

前サブクロスバー45は、燃料タンク13の後壁72の後方に設けられ、車幅方向に延出された部材である。

よって、クロスバー34および前サブクロスバー45間の空間87に燃料タンク13が設けられている。

【0046】

ここで、左右の補強フレーム31, 32は曲げに対する剛性(いわゆる、曲げ剛性)がクロスバー34および前サブクロスバー45で高められている。

20

このように、クロスバー34および前サブクロスバー45で剛性が高められた部位に燃料タンク13を設けることで、燃料タンク13を左右の補強フレーム31, 32で好適に保護することができる。

【0047】

左右の補強フレーム31, 32の後端部31b, 32bは、後サブクロスバー46でそれぞれ連結されている。

後サブクロスバー46は、車幅方向に延出された部材である。

【0048】

左右の補強フレーム31, 32の前端部31a, 32aがクロスバー34で連結され、左右の補強フレーム31, 32の中央部31c, 32cが前サブクロスバー45で連結されている。

30

さらに、左右の補強フレーム31, 32の後端部31b, 32bが後サブクロスバー46でそれぞれ連結されている。

【0049】

これにより、左右の補強フレーム31, 32が車幅方向に変形(湾曲変形)することをクロスバー34、前サブクロスバー45および後サブクロスバー46で抑えることができ、左右の補強フレーム31, 32の曲げに対する剛性(いわゆる、曲げ剛性)を高めることができる。

【0050】

図6、図7に示すように、左ステイユニット36は、左補強フレーム31などを補強する補強用のユニットである。

40

この左ステイユニット36は、右水平フレーム部41および左補強フレーム31に架け渡された前連結ステイ91と、左サブフレーム47および右キックアップフレーム部42に取り付けられた倒れ防止ステイ(補強ステイ)92と、倒れ防止ステイ92および左補強フレーム31の中央部31cに架け渡された後連結ステイ(連結ステイ)93とを備えている。

【0051】

前連結ステイ91は、右水平フレーム部41の後端部41a近傍および左補強フレーム31の前端部31aに架け渡されることで車幅方向に向けて設けられている。

前連結ステイ91は、左補強フレーム31に沿って延出された前接合部96と、前接合

50

部 9 6 から車幅方向外側に向けて延出された前連結部 9 7 とを有している。

この前連結ステイ 9 1 は、前接合部 9 6 および前連結部 9 7 で略 T 字状に形成されている。

【 0 0 5 2 】

前接合部 9 6 は、前後の端部 9 6 a , 9 6 b が断面略 L 字状に形成され、左補強フレーム 3 1 の前端部 3 1 a に溶接で接合されている。

前連結部 9 7 は、断面略コ字状に形成され、外端部 9 7 a が右水平フレーム部 4 1 の後端部 4 1 a 近傍にボルト 9 8 で締結されている。

【 0 0 5 3 】

倒れ防止ステイ 9 2 は、左キックアップフレーム部 4 2 の前端部 4 2 a に左サブフレーム 4 7 の前取付部 5 1 とともにボルト 5 2 で共締めされ、右キックアップフレーム部 4 2 の前端部 4 2 a にボルト 1 0 1 で締結されている。

10

【 0 0 5 4 】

倒れ防止ステイ 9 2 は、右キックアップフレーム部 4 2 の前端部 4 2 a に沿って延出されたキックアップ連結部 1 0 3 と、キックアップ連結部 1 0 3 の後端部 1 0 3 a から車幅方向内側に張り出された張出片 1 0 4 とを有している。

この倒れ防止ステイ 9 2 は、キックアップ連結部 1 0 3 および張出片 1 0 4 で略 L 字状に形成されている。

【 0 0 5 5 】

図 8 に示すように、キックアップ連結部 1 0 3 の後端部 1 0 3 a は、左キックアップフレーム部 4 2 の前端部 4 2 a に左サブフレーム 4 7 の前取付部 5 1 とともにボルト 5 2 で共締めされている。

20

また、キックアップ連結部 1 0 3 の前端部 1 0 3 b は、左キックアップフレーム部 4 2 の前端部 4 2 a にボルト 1 0 1 で締結されている。

すなわち、倒れ防止ステイ 9 2 は、左サブフレーム 4 7 の前取付部 5 1 を左キックアップフレーム部 4 2 の前端部 4 2 a に連結する部材である。

【 0 0 5 6 】

図 6、図 7 に示すように、張出片 1 0 4 は、後連結ステイ 9 3 にボルト 1 0 5 で締結されている。

キックアップ連結部 1 0 3 および張出片 1 0 4 は、それぞれ断面略コ字状に形成されている。

30

【 0 0 5 7 】

以上説明したように、前取付部 5 1 を倒れ防止ステイ 9 2 で左キックアップフレーム部 4 2 の前端部 4 2 a に連結することで、前取付部 5 1 を倒れ防止ステイ 9 2 で補強することができる。

これにより、車両の前方走行中に、左後輪 6 1、左サスペンション 2 7 (サスペンションアーム 5 6) を経て前取付部 5 1 に作用した荷重 (車体後向きの荷重) を、倒れ防止ステイ 9 2 で支えることができる。

【 0 0 5 8 】

後連結ステイ 9 3 は、倒れ防止ステイ 9 2 および左補強フレーム 3 1 の中央部 3 1 c に架け渡されることで車幅方向に向けて設けられている。

40

後連結ステイ 9 3 は、左補強フレーム 3 1 に沿って延出された後接合部 1 0 7 と、後接合部 1 0 7 から車幅方向外側に向けて延出された後連結部 1 0 8 とを有している。

この後連結ステイ 9 3 は、後接合部 1 0 7 および後連結部 1 0 8 で略 T 字状に形成されている。

【 0 0 5 9 】

後接合部 1 0 7 は、前後の端部 1 0 7 a , 1 0 7 b が断面略 L 字状に形成され、左補強フレーム 3 1 の中央部 3 1 c に溶接で接合されている。

後連結部 1 0 8 は、断面略コ字状に形成され、外端部 1 0 8 a が張出片 1 0 4 にボルト 1 0 5 で締結されている。

50

【 0 0 6 0 】

すなわち、後連結ステイ 9 3 は、左補強フレーム 3 1 の中央部 3 1 c を張出片 1 0 4 に連結する部材である。

後連結ステイ 9 3 で左補強フレーム 3 1 の中央部 3 1 c を張出片 1 0 4 に連結することで、車両の旋回中に、左後輪 6 1、左サスペンション 2 7 (サスペンションアーム 5 6) を経て前取付部 5 1 に作用した荷重 (車幅方向の荷重) を、後連結ステイ 9 3 で支えることができる。

【 0 0 6 1 】

ここで、図 9 に示すように、後連結ステイ 9 3 は、左補強フレーム 3 1 の中央部 3 1 c から倒れ防止ステイ 9 2 まで車幅方向外側に向けて上り勾配 1 に傾斜されている。

10

すなわち、左補強フレーム 3 1 の上方に倒れ防止ステイ 9 2 が設けられ、この倒れ防止ステイ 9 2 に後連結ステイ 9 3 を介して左補強フレーム 3 1 が連結されている。

ここで、倒れ防止ステイ 9 2 は左キックアップフレーム部 4 2 の前端部 4 2 a (左リヤフレーム 1 8) に連結されている。

【 0 0 6 2 】

よって、左補強フレーム 3 1 の長手方向に荷重 (座屈荷重) が伝わった場合に、左補強フレーム 3 1 を下方に湾曲変形させようとする下向き荷重を、後連結ステイ 9 3 および倒れ防止ステイ 9 2 を経て左リヤフレーム 1 8 で支えることができる。

これにより、左補強フレーム 3 1 が下方に変形 (湾曲変形) することを防いで、左補強フレーム 3 1 の曲げに対する剛性 (いわゆる、曲げ剛性) を高めることができる。

20

【 0 0 6 3 】

図 1 に示す右ステイユニット 3 7 は、左ステイユニット 3 6 と左右対称の部材であり、各構成部材に左ステイユニット 3 6 と同じ符号を付して説明を省略する。

【 0 0 6 4 】

つぎに、車体下部構造 1 0 で走行 / 旋回時の荷重を支える例を図 1 0 に基づいて説明する。

図 1 0 (a) に示すように、車両の前方走行中に、後輪 6 1 を経て左サスペンション 2 7 の端部に荷重 F 1 が矢印の如く作用する。

左サスペンション 2 7 の端部に作用した荷重 F 1 は、サスペンションアーム 5 6 およびアーム支持部 5 9 を経て左サブフレーム 4 7 に伝わる。

30

【 0 0 6 5 】

左サブフレーム 4 7 に伝わった荷重は前取付部 5 1 を経てボルト 5 2 に荷重 F 2 として車体後向きに矢印の如く作用する。

ボルト 5 2 に伝わった荷重 F 2 は、倒れ防止ステイ 9 2 (具体的には、キックアップ連結部 1 0 3) およびボルト 1 0 1 を経て左キックアップフレーム部 4 2 の前端部 4 2 a (すなわち、左リヤフレーム 1 8) に伝わる。

【 0 0 6 6 】

伝わった荷重 F 2 を左リヤフレーム 1 8 で支えることで、ボルト 5 2 が車体後方に傾かないように (倒れないように) キックアップ連結部 1 0 3 で支えることができる。

これにより、左サブフレーム 4 7 が車体後方に移動しない (ズレない) ように、左サブフレーム 4 7 をキックアップ連結部 1 0 3 で確実に支えることができる。

40

【 0 0 6 7 】

図 1 0 (b) に示すように、車両の旋回中に、後輪 6 1 を経て左サスペンション 2 7 の端部に荷重 F 3 が矢印の如く作用する。

左サスペンション 2 7 の端部に荷重 F 3 が作用することで、サスペンションアーム 5 6 に荷重 F 4 が矢印の如く作用する。

サスペンションアーム 5 6 に作用した荷重 F 4 は、アーム支持部 5 9 を経て左サブフレーム 4 7 に伝わる。

【 0 0 6 8 】

左サブフレーム 4 7 に伝わった荷重は前取付部 5 1 を経てボルト 5 2 に荷重 F 5 として

50

車幅方向外向きに矢印の如く作用する。

ボルト 5 2 に伝わった荷重 F 5 は、倒れ防止ステイ 9 2 (具体的には、張出片 1 0 4) およびボルト 1 0 5 を経て後連結ステイ 9 3 に伝わる。

【 0 0 6 9 】

ここで、後連結ステイ 9 3 は、左補強フレーム 3 1 に連結されている。

よって、後連結ステイ 9 3 に伝わった荷重を左補強フレーム 3 1 で支えて、ボルト 5 2 が車幅方向外側に傾く (倒れる) ことを防止できる。

これにより、左サブフレーム 4 7 が車幅方向に移動しない (ズレない) ように、左サブフレーム 4 7 を後連結ステイ 9 3 および左補強フレーム 3 1 で確実に支えることができる。

10

【 0 0 7 0 】

ついで、車体下部構造 1 0 に衝突荷重が作用した場合に、左補強フレーム 3 1 が下方への変形 (湾曲変形) することを抑える例を図 1 1 に基づいて説明する。

図 1 1 (a) に示すように、後連結ステイ 9 3 は、左補強フレーム 3 1 の中央部 3 1 c から倒れ防止ステイ 9 2 まで車幅方向外側に向けて上り勾配 1 に傾斜されている。

【 0 0 7 1 】

すなわち、左補強フレーム 3 1 に対して H 寸法だけ上方に倒れ防止ステイ 9 2 が設けられ、この倒れ防止ステイ 9 2 に後連結ステイ 9 3 を介して左補強フレーム 3 1 が連結されている。

ここで、倒れ防止ステイ 9 2 は、左キックアップフレーム部 4 2 の前端部 4 2 a (すなわち、左リヤフレーム 1 8) に連結されている。

20

【 0 0 7 2 】

図 1 1 (b) に示すように、車体下部構造 1 0 に衝突荷重 F 6 が車体後方から作用した場合、左補強フレーム 3 1 に荷重 F 7 が車体前方に向けて矢印の如く作用する。

よって、左補強フレーム 3 1 に荷重 F 7 が伝わった場合に、左補強フレーム 3 1 に座屈荷重が作用する。

左補強フレーム 3 1 に座屈荷重が作用することで、左補強フレーム 3 1 を下方に湾曲変形させようとする下向き荷重 F 8 が作用する。

【 0 0 7 3 】

ここで、図 1 1 (a) に示すように、左補強フレーム 3 1 に対して H 寸法だけ上方に倒れ防止ステイ 9 2 が設けられ、この倒れ防止ステイ 9 2 に後連結ステイ 9 3 を介して左補強フレーム 3 1 が連結されている。

30

よって、左補強フレーム 3 1 に作用する下向き荷重 F 8 を後連結ステイ 9 3 で支えることができる。

【 0 0 7 4 】

これにより、左補強フレーム 3 1 が下方に変形 (湾曲変形) することを防いで、左補強フレーム 3 1 の曲げに対する剛性 (いわゆる、曲げ剛性) を高めることができる。

したがって、左補強フレーム 3 1 に伝わった荷重 F 7 を車体前方に向けて矢印の如く効率よく伝えることができる。

【 0 0 7 5 】

40

つぎに、車体下部構造 1 0 に衝突荷重が作用した場合に、左右の補強フレーム 3 1 , 3 2 が車幅方向に変形 (湾曲変形) することを抑える例を図 1 2 に基づいて説明する。

図 1 2 に示すように、車体下部構造 1 0 に衝突荷重 F 8 が車体後方から作用した場合、左補強フレーム 3 1 に荷重 F 9 が車体前方に向けて矢印の如く作用するとともに、右補強フレーム 3 2 に荷重 F 9 が車体前方に向けて矢印の如く作用する。

【 0 0 7 6 】

ここで、左右の補強フレーム 3 1 , 3 2 の前端部 3 1 a , 3 2 a をクロスバー 3 4 で連結した。

さらに、左右の補強フレーム 3 1 , 3 2 の中央部 3 1 c , 3 2 c を前サブクロスバー 4 5 で連結した。

50

加えて、左右の補強フレーム 3 1 , 3 2 の後端部 3 1 b , 3 2 b を後サブクロスバー 4 6 で連結した。

【 0 0 7 7 】

よって、左右の補強フレーム 3 1 , 3 2 が車幅方向に変形（湾曲変形）することをクロスバー 3 4、前サブクロスバー 4 5 および後サブクロスバー 4 6 で抑えることができる。

これにより、左補強フレーム 3 1 に伝わった荷重 F 9 を車体前方に向けて矢印の如く効率よく伝えることができる。

同様に、右補強フレーム 3 2 に伝わった荷重 F 9 を車体前方に向けて矢印の如く効率よく伝えることができる。

したがって、左右の補強フレーム 3 1 , 3 2 の曲げに対する剛性（いわゆる、曲げ剛性）を高めることができる。

10

【 0 0 7 8 】

ついで、車体下部構造 1 0 の左右の補強フレーム 3 1 , 3 2 で燃料タンク 1 3 を保護する例を図 1 2 に基づいて説明する。

図 1 2 に示すように、クロスバー 3 4 および前サブクロスバー 4 5 間の空間 8 7 に燃料タンク 1 3 を設けた。

左右の補強フレーム 3 1 , 3 2 は、クロスバー 3 4 および前サブクロスバー 4 5 で曲げに対する剛性（いわゆる、曲げ剛性）が高められている。

【 0 0 7 9 】

このように、剛性が高められた左右の補強フレーム 3 1 , 3 2 およびクロスバー 3 4 および前サブクロスバー 4 5 で形成された空間 8 7 に燃料タンク 1 3 を設けることで、燃料タンク 1 3 を左右の補強フレーム 3 1 , 3 2 で好適に保護することができる。

20

【 0 0 8 0 】

なお、本発明に係る車体下部構造 1 0 は、前述した実施例に限定されるものではなく適宜変更、改良などが可能である。

例えば、前記実施例では、クロスバー 3 4 および前サブクロスバー 4 5 間の空間 8 7 に燃料タンク 1 3 を設けた例について説明したが、これに限らないで、例えば、前サブクロスバー 4 5 および後サブクロスバー 4 6 間の空間 8 7 に燃料タンク 1 3 を設けることも可能である。

【 0 0 8 1 】

30

また、前記実施例で示した燃料タンク 1 3、左右のリヤフレーム 1 8 , 1 9、サブフレーム 2 6、左右のサスペンション 2 7 , 2 8、左右の補強フレーム 3 1 , 3 2、クロスバー 3 4、前サブクロスバー 4 5、後サブクロスバー 4 6、前取付部 5 1、後取付部 5 3、サスペンションアーム 5 6 , 5 7、空間 8 7、倒れ防止ステイ 9 2 および後連結ステイ 9 3 などの形状は例示したものに限定するものではなく適宜変更が可能である。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 8 2 】

本発明の車体下部構造は、左右のリヤフレームにサブフレームの前後の取付部が締結され、サブフレームにサスペンションを備えた自動車への適用に好適である。

【 符号の説明 】

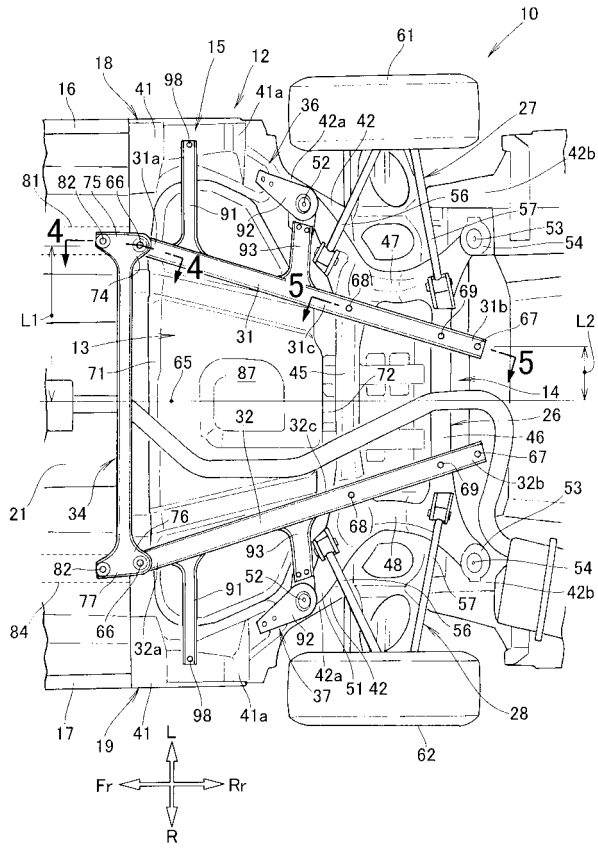
40

【 0 0 8 3 】

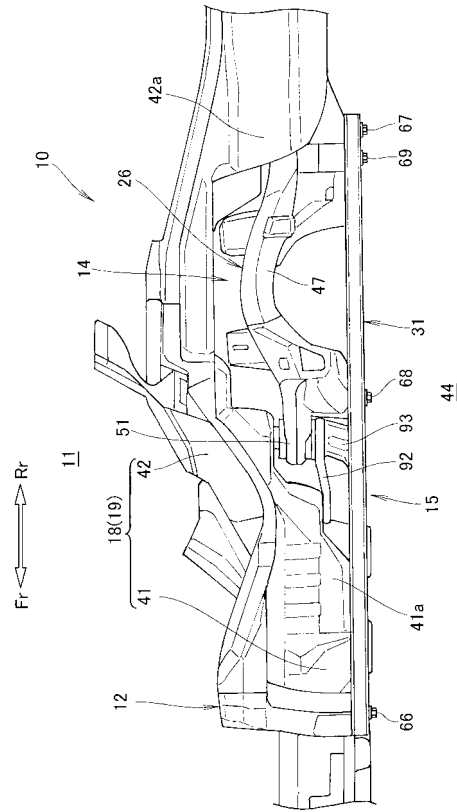
1 0 ... 車体下部構造、 1 3 ... 燃料タンク、 1 8 , 1 9 ... 左右のリヤフレーム（リヤフレーム）、 2 6 ... サブフレーム、 2 7 , 2 8 ... 左右のサスペンション（サスペンション）、 3 1 , 3 2 ... 左右の補強フレーム（一对の補強フレーム）、 3 1 a , 3 2 a ... 左右の補強フレームの前端部、 3 1 b , 3 2 b ... 左右の補強フレームの後端部、 3 1 c , 3 2 c ... 左右の補強フレームの中央部、 3 4 ... クロスバー（前クロスバー）、 4 5 ... 前サブクロスバー（中央クロスバー）、 4 6 ... 後サブクロスバー（後クロスバー）、 5 1 ... 前取付部、 5 3 ... 後取付部、 5 6 , 5 7 ... サスペンションアーム、 6 1 , 6 2 ... 左右の後輪（後輪）、 8 7 ... 空間、 9 2 ... 倒れ防止ステイ（補強ステイ）、 9 3 ... 後連結ステイ（連結ステイ）、 1 ... 上り勾配。

50

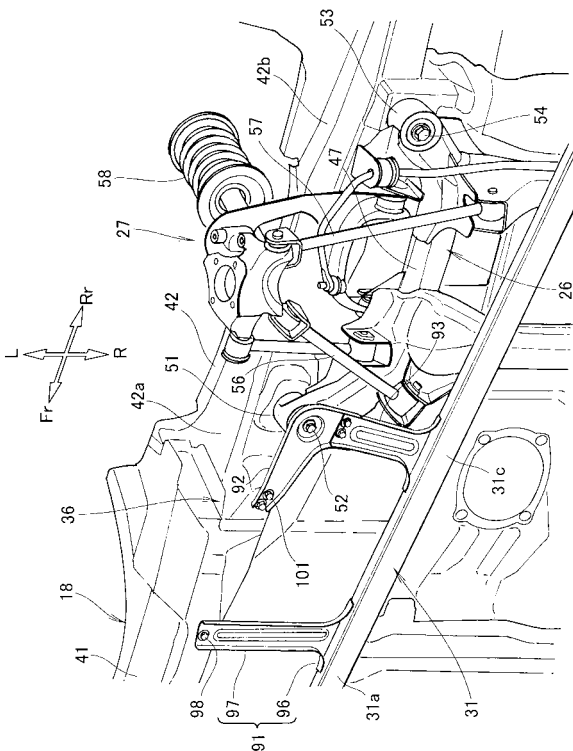
【図 1】



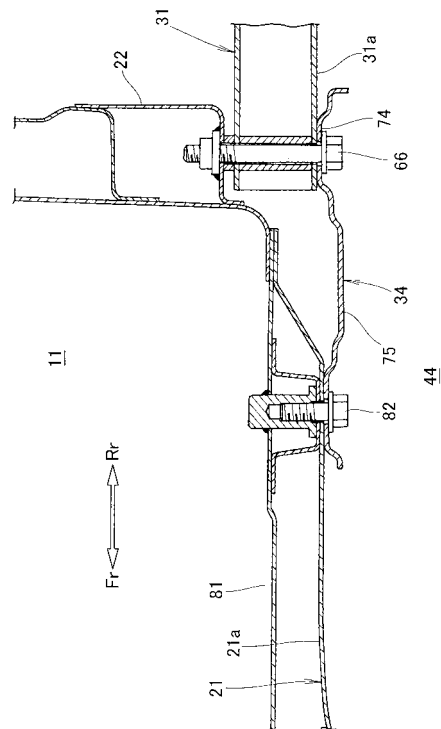
【図 2】



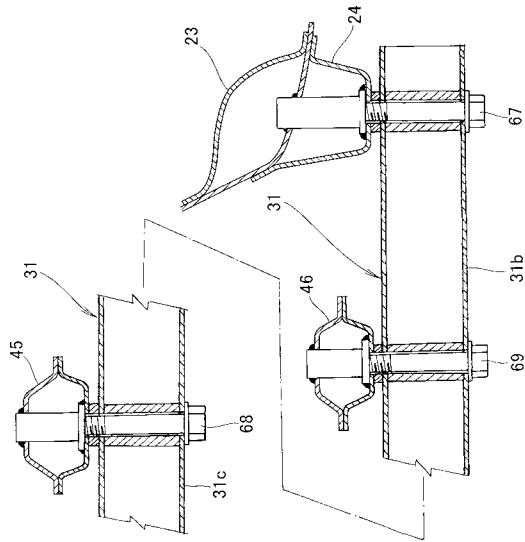
【図 3】



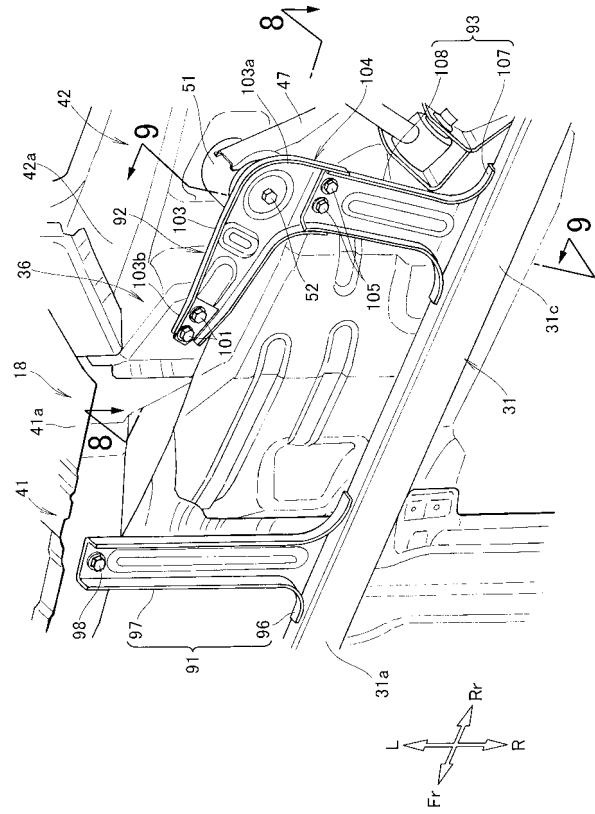
【図 4】



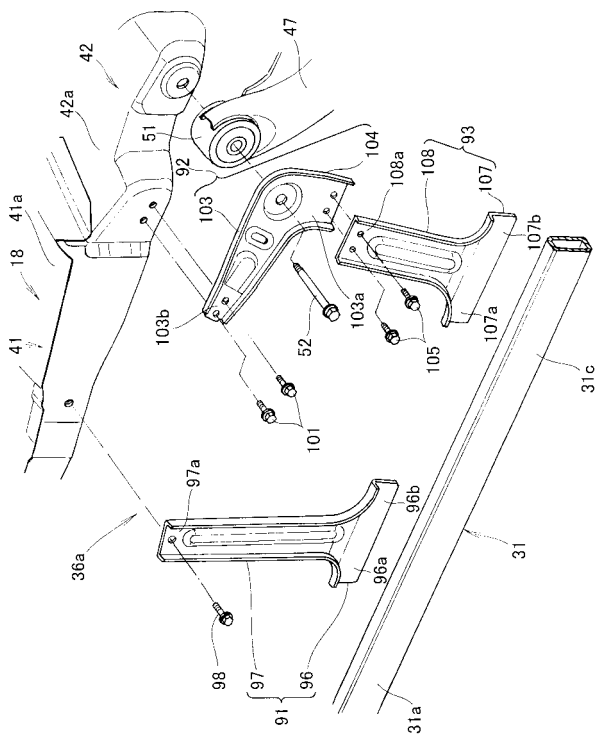
【図5】



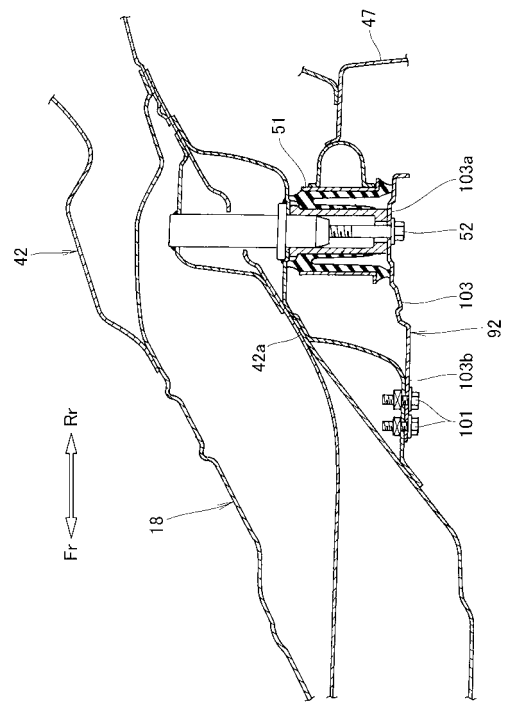
【図6】



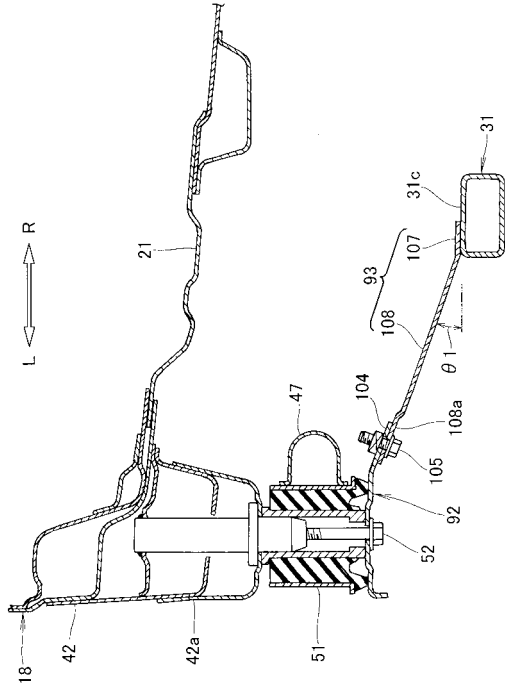
【図7】



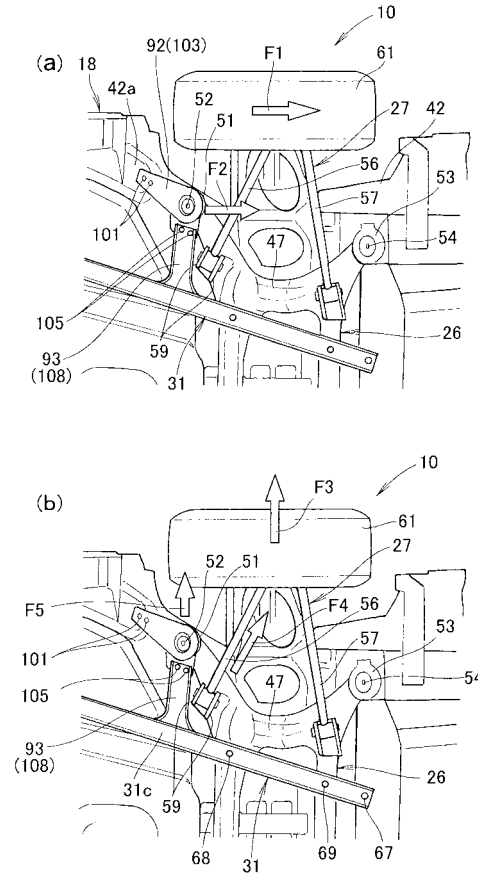
【図8】



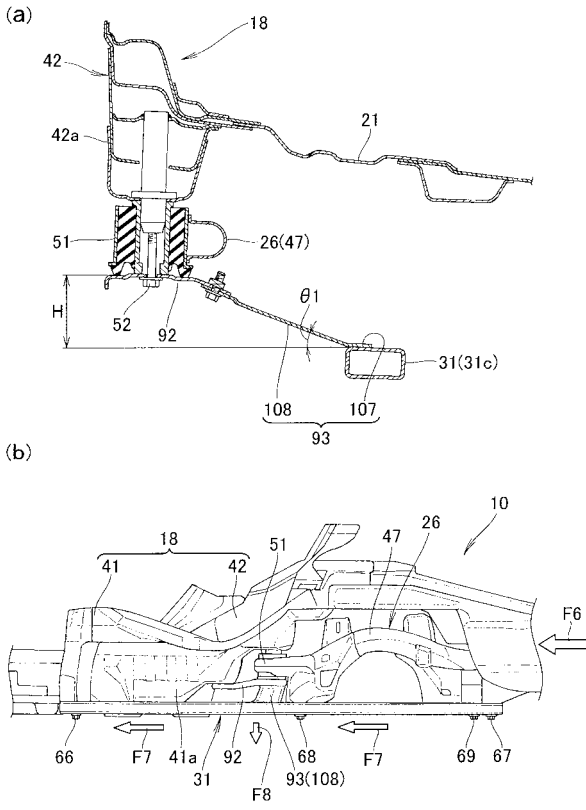
【図 9】



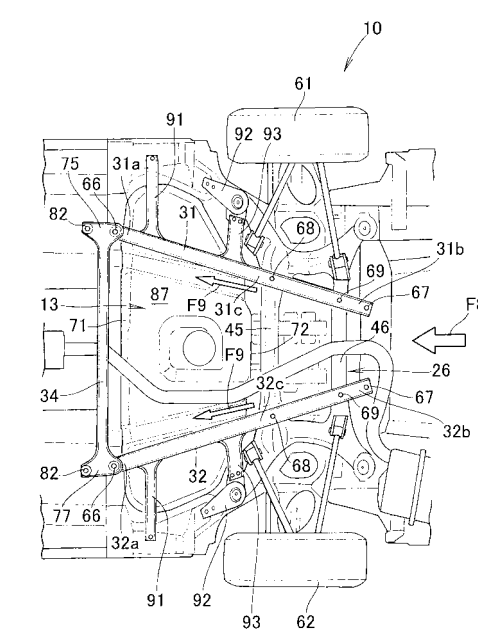
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-137377(JP,A)
特開2008-114652(JP,A)
特開2006-232030(JP,A)
特開2006-044551(JP,A)
特開平06-316277(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62D 25/20