

(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2015-155254  
(P2015-155254A)

(43) 公開日 平成27年8月27日 (2015. 8. 27)

(51) Int. Cl. F 1 テーマコード (参考)  
B 6 2 D 21/00 (2006.01) B 6 2 D 21/00 A 3 D 2 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2014-30775 (P2014-30775)  
(22) 出願日 平成26年2月20日 (2014. 2. 20)

(71) 出願人 000003137  
マツダ株式会社  
広島県安芸郡府中町新地3番1号  
(74) 代理人 100059959  
弁理士 中村 稔  
(74) 代理人 100067013  
弁理士 大塚 文昭  
(74) 代理人 100082005  
弁理士 熊倉 禎男  
(74) 代理人 100086771  
弁理士 西島 孝喜  
(74) 代理人 100088694  
弁理士 弟子丸 健  
(74) 代理人 100168871  
弁理士 岩上 健

最終頁に続く

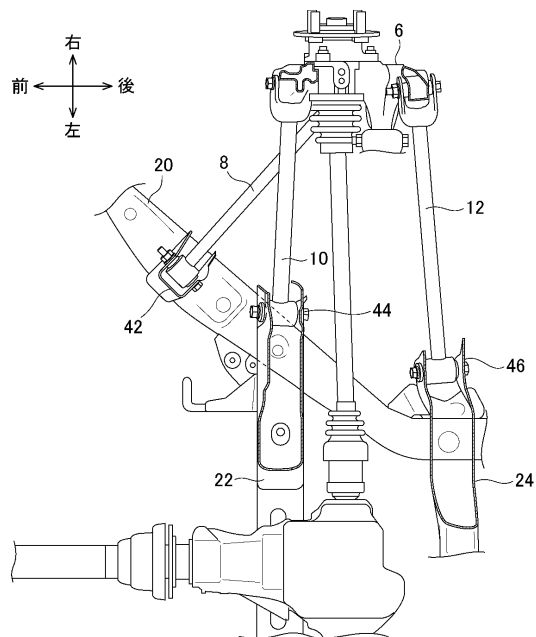
(54) 【発明の名称】 自動車のリヤサブフレーム構造

(57) 【要約】

【課題】補強による重量の増大やサスペンションリンクの取付位置の制限を招くことなく、リンクから加えられる力に対する剛性を向上させることができる自動車のリヤサブフレーム構造を提供する。

【解決手段】リヤサブフレーム(2)は、前後方向に延びその前端部がキックアップ部の前部に連結される左右一对のサイドメンバ(20)と、左右のサイドメンバを連結するように車幅方向に延びその両端部がリヤフレームに連結される前クロスメンバ(22)と、サイドメンバの後端部において左右のサイドメンバを連結するように車幅方向に延び、その両端部がリヤフレームに連結される後クロスメンバ(24)とを備え、トレーリングリンク(8)が取り付けられる取付部(42)は、サイドメンバの前端部と前クロスメンバとの間においてサイドメンバの上面に配置され、サイドメンバの長手方向に直交する断面の幅がサイドメンバの前後端から取付部に向かって拡大している。

【選択図】 図7



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

車体のキックアップ部及びリヤフレームに取り付けられ、マルチリンク式のリヤサスペンション装置の一部となる自動車のリヤサブフレーム構造であって、

車幅方向左右両側においてそれぞれ車体前後方向に延び、その前端部が上記車体のキックアップ部の前部に連結される一対のサイドメンバと、

上記一対のサイドメンバを互いに連結するように車幅方向に延び、その左右両端部が上記サイドメンバよりも高い位置で上記車体のリヤフレームに連結される前クロスメンバと、

上記一対のサイドメンバの後端部においてこれらのサイドメンバを互いに連結するように車幅方向に延び、その左右両端部が上記車体のキックアップ部の後方において上記サイドメンバよりも高い位置で上記車体のリヤフレームに連結される後クロスメンバと、を備え、

上記マルチリンク式のリヤサスペンション装置が備えるサスペンションリンクの内、1組の左右一対のサスペンションリンクの車体側の端部が取り付けられる取付部は、上記一対のサイドメンバの前端部と上記前クロスメンバとの間において、上記一対のサイドメンバの上面に配置され、

上記一対のサイドメンバは、そのサイドメンバの長手方向に直交する断面の幅が、上記サイドメンバの前後端から上記取付部に向かって拡大するように形成されている、

ことを特徴とする自動車のリヤサブフレーム構造。

**【請求項 2】**

上記取付部には、上記マルチリンク式のリヤサスペンション装置が備えるサスペンションリンクの内、車体側から車輪側に向かって車体後方に後傾して延びる左右一対のトレーリングリンクの車体側の端部が取り付けられる、請求項 1 に記載の自動車のリヤサブフレーム構造。

**【請求項 3】**

上記一対のサイドメンバは、閉断面状に形成されており、これらのサイドメンバの内部には、上記前クロスメンバに対する連結位置の下方において、上記サイドメンバの長手方向に直交する平板状の補強部材が設けられている、請求項 1 又は 2 に記載の自動車のリヤサブフレーム構造。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、車体のキックアップ部及びリヤフレームに取り付けられ、マルチリンク式のリヤサスペンション装置の一部となる自動車のリヤサブフレーム構造に関する。

**【背景技術】****【0002】**

自動車の組立において、リヤサスペンションを構成するリンクやアームをリヤサブフレーム構造に取り付け、さらに、リヤサブフレーム構造を車体後部に下方から取り付けることが知られている。

**【0003】**

リヤサブフレーム構造としては、例えば、サイドメンバ、フロントメンバ及びリヤメンバにより構成されたサスペンションクロスメンバと、このサスペンションクロスメンバにより支持されたサスペンションリンクとを備えたマルチリンク式の自動車のリヤサスペンション装置におけるリヤサブフレーム構造が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。この特許文献 1 のリヤサスペンション装置では、車体の左右両側において前後方向に延びる一対のサイドクロスメンバの上面側に、サスペンションリンクの車体側の端部が取り付けられる取付部が設けられている。

**【先行技術文献】****【特許文献】**

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 3 4 7 3 3 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

上述の特許文献 1 に記載されているような従来構造において、サイドクロスメンバにサスペンションリンクの取付部を設けた場合、車体前後方向に延びるサイドクロスメンバに対して、車幅方向に延びるサスペンションリンクから、サイドクロスメンバの長手方向に直交する方向の力が加えられる。これによりサイドクロスメンバに曲げ変形やねじれ変形が生じ、ドライバの運転操作に対する応答性や剛性感が悪化することを防止するために、従来構造においては、サスペンションリンクの取付部を剛性の高い位置（例えばサイドクロスメンバとフロントメンバ又はリヤメンバとの連結部近傍）に設けたり、サスペンションリンクの取付部近傍に補強部材を設けたりしている。この場合、サスペンションリンクの取付位置に制約が生じたり、リヤサブフレーム構造の重量増を招くことがある。

10

【 0 0 0 6 】

本発明は、上述した従来技術の問題点を解決するためになされたものであり、補強による重量の増大やサスペンションリンクの取付位置の制限を招くことなく、サスペンションリンクから加えられる力に対する剛性を向上させることができる自動車のリヤサブフレーム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】

20

【 0 0 0 7 】

上記の目的を達成するために、本発明の自動車のリヤサブフレーム構造は、車体のキックアップ部及びリヤフレームに取り付けられ、マルチリンク式のリヤサスペンション装置の一部となる自動車のリヤサブフレーム構造であって、車幅方向左右両側においてそれぞれ車体前後方向に延び、その前端部が車体のキックアップ部の前部に連結される一対のサイドメンバと、一対のサイドメンバを互いに連結するように車幅方向に延び、その左右両端部がサイドメンバよりも高い位置で車体のリヤフレームに連結される前クロスメンバと、一対のサイドメンバの後端部においてこれらのサイドメンバを互いに連結するように車幅方向に延び、その左右両端部が車体のキックアップ部の後方においてサイドメンバよりも高い位置で車体のリヤフレームに連結される後クロスメンバと、を備え、マルチリンク式のリヤサスペンション装置が備えるサスペンションリンクの内、1組の左右一対のサスペンションリンクの車体側の端部が取り付けられる取付部は、一対のサイドメンバの前部と前クロスメンバとの間において、一対のサイドメンバの上面に配置され、一対のサイドメンバは、そのサイドメンバの長手方向に直交する断面の幅が、サイドメンバの前後端から取付部に向かって拡大するように形成されていることを特徴とする。

30

このように構成された本発明においては、サイドメンバは、その長手方向に直交する断面の幅が、サイドメンバの前後端から取付部に向かって拡大するように形成されているので、取付部の近傍におけるサイドメンバの曲げ剛性やねじり剛性を向上させることができ、これにより、サスペンションリンクから取付部を介してサイドメンバに加えられる力に対するサイドメンバの剛性を向上させることができる。

40

また、追加の補強部材を設ける必要がなく、前クロスメンバや後クロスメンバとサイドメンバとの連結部の近傍に取付部を設ける必要もないので、補強による重量の増大やサスペンションリンクの取付位置の制限を招くことなく、サスペンションリンクから加えられる力に対するサイドメンバの剛性を向上させることができる。

【 0 0 0 8 】

また、本発明において、好ましくは、取付部には、マルチリンク式のリヤサスペンション装置が備えるサスペンションリンクの内、車体側から車輪側に向かって車体後方に後傾して延びる左右一対のトレーリングリンクの車体側の端部が取り付けられる。

このように構成された本発明においては、サイドメンバは、その長手方向に直交する断面の幅が、サイドメンバの前後端からトレーリングリンクの取付部に向かって拡大するよ

50

うに形成されているので、トレーリングリンクの取付部の近傍におけるサイドメンバの曲げ剛性やねじり剛性を向上させることができ、これにより、トレーリングリンクから取付部を介してサイドメンバに加えられる力に対するサイドメンバの剛性を向上させることができる。

#### 【0009】

また、本発明において、好ましくは、一对のサイドメンバは、閉断面状に形成されており、これらのサイドメンバの内部には、前クロスメンバに対する連結位置の下方において、サイドメンバの長手方向に直交する平板状の補強部材が設けられている。

このように構成された本発明においては、前クロスメンバとの連結位置の下方において、サイドメンバの長手方向に直交する平板状の補強部材が設けられているので、サスペンションリンクから取付部を介してサイドメンバに加えられる力に対するサイドメンバの剛性を向上させることに加えて、前クロスメンバからサイドメンバに加えられる力に対するサイドメンバの剛性を向上させることができ、ドライバの運転操作に対する応答性や剛性感を一層向上させることができる。

#### 【発明の効果】

#### 【0010】

本発明による自動車のリヤサブフレーム構造によれば、補強による重量の増大やサスペンションリンクの取付位置の制限を招くことなく、サスペンションリンクから加えられる力に対する剛性を向上させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0011】

【図1】本発明の実施形態による自動車のリヤサブフレーム構造を適用したリヤサスペンション装置を車体前方の斜め左側から見た斜視図である。

【図2】本発明の実施形態による自動車のリヤサブフレーム構造を車体前方の斜め左側から見た斜視図である。

【図3】本発明の実施形態による自動車のリヤサブフレーム構造を車体上方から見た平面図である。

【図4】本発明の実施形態による自動車のリヤサブフレーム構造を車体前方から見た正面図である。

【図5】本発明の実施形態による自動車のリヤサブフレーム構造を適用したリヤサスペンション装置を車体左側から見た側面図である。

【図6】本発明の実施形態による自動車のリヤサブフレーム構造とリヤサイドフレームとの連結位置近傍を車体前方の斜め左側から見た部分拡大斜視図である。

【図7】右側サイドメンバへのサスペンションリンクの連結位置近傍を車体上方から見た部分拡大平面図である。

【図8】図4におけるVIII-VIII線の矢視図であり、右側サイドメンバの内部構造を示す図である。

【図9】本発明の実施形態による自動車のリヤサブフレーム構造を車体後方から見た背面図である。

【図10】図9におけるX-X線の矢視図であり、本発明の実施形態による後クロスメンバのスタビ支持台座近傍を示す図である。

【図11】本発明の実施形態による後クロスメンバのスタビ支持台座近傍を車体後方の斜め左側から見た部分拡大斜視図である。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0012】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施形態による自動車のリヤサブフレーム構造を説明する。

まず、図1により、本発明の実施形態による自動車のリヤサブフレーム構造を適用したリヤサスペンション装置について説明する。図1は、本発明の実施形態による自動車のリヤサブフレーム構造を適用したリヤサスペンション装置を車体前方の斜め左側から見た斜

10

20

30

40

50

視図である。

【0013】

図1において、符号1はリヤサスペンション装置を示している。本実施形態のリヤサスペンション装置1は、車体の後部の下方にリヤデファレンシャルギヤを配設して後輪を駆動するようにした後輪駆動車に設けられている。このリヤサスペンション装置1は、主に、リヤサブフレーム2と、リヤサブフレーム2の車幅方向左右両側に設けられたリヤサスペンション4とを備えている。

【0014】

リヤサスペンション4は、後輪の車輪支持部材6を、独立した5本のサスペンションリンクによって車体に対して上下方向に往復動可能に連結するマルチリンク式サスペンションである。5本のサスペンションリンクは、3本のロアリンクと、2本のアッパリンクとを含んでいる。また、車輪支持部材6には、サスペンションダンパ18の下端部が連結されている。

10

【0015】

次に、図2乃至図4により、本発明の実施形態による自動車のリヤサブフレーム構造を説明する。図2は、本発明の実施形態による自動車のリヤサブフレーム構造を車体前方の斜め左側から見た斜視図であり、図3は、本発明の実施形態による自動車のリヤサブフレーム構造を車体上方から見た平面図であり、図4は、本発明の実施形態による自動車のリヤサブフレーム構造を車体前方から見た正面図である。

【0016】

リヤサブフレーム2は、車幅方向左右両側においてそれぞれ車体前後方向に延びる左右一对のサイドメンバ20、左右一对のサイドメンバ20を互いに連結するように車幅方向に延びる前クロスメンバ22、及び、左右一对のサイドメンバ20の後端部同士を連結するように車幅方向に延びる後クロスメンバ24を備えている。これらのサイドメンバ20、前クロスメンバ22、及び後クロスメンバ24は、金属（例えば鉄系金属あるいはアルミニウム合金等の軽金属）によって閉断面状に形成されている。

20

【0017】

特に図4に示すように、左右一对のサイドメンバ20は、車体前後方向に延び、且つ、その前端部同士の間隔は、その後端部同士の間隔よりも大きくなるように形成されている。すなわち、左右一对のサイドメンバ20は、前方へ向かうにつれて直線状に車幅方向外側に向かうように形成されている。また、サイドメンバ20は、側面視において、下に凸となるように緩やかに湾曲形成されている。

30

【0018】

前クロスメンバ22は、左右一对のサイドメンバ20の前端部と後端部との間、より具体的にはサイドメンバ20の前後方向中間位置よりも若干前側の位置において、左右のサイドメンバ20同士を連結している。また、前クロスメンバ22は、正面視においてほぼV字形に形成されており、前クロスメンバ22の両端部の高さはサイドメンバ20よりも高くなっている。

この前クロスメンバ22は、その中央部と左右両端部との間において、左右のサイドメンバ20の前端部と後端部との間に連結されている。

40

【0019】

前クロスメンバ22は、リヤサブフレーム2を車体のキックアップ部及びリヤフレームに取り付けた状態において、特に図3及び図4に示すように、車体後部に取り付けられたリヤデファレンシャルギヤ26の下方を通るように配置されている。すなわち、リヤデファレンシャルギヤ26は、車体後部の下面と前クロスメンバ22との間に位置する。

【0020】

より詳細には、図4に示すように、前クロスメンバ22は、最下部（すなわち正面視におけるV字形の底部）が、車幅方向中央（一点鎖線で示す）からリヤデファレンシャルギヤ26のリングギヤ28（破線で示す）がある側にオフセットするように形成されている。より具体的には、前クロスメンバ22の最下部は、リヤデファレンシャルギヤ26のギ

50

ヤケース 30 において外径が最も大きい部分、すなわちリングギヤ 28 を覆う部分の前下方に位置するようになっている。

【0021】

そして、前クロスメンバ 22 において、リヤデファレンシャルギヤ 26 のリングギヤ 28 がある側の一方の端部と最下部との間は、直線状に形成されている。また、前クロスメンバ 22 は、リヤデファレンシャルギヤ 26 のリングギヤ 28 がない側の他方の端部と最下部との間において、上に凸に屈曲した屈曲部 22a を有している。リヤサブフレーム 2 を車体後部に下方から取り付けた状態において、この屈曲部 22a の下方に、排気管 32 (仮想線で示す) が配設される。

【0022】

後クロスメンバ 24 は、その中央部近傍において、左右一対のサイドメンバ 20 の後端部と連結されている。後クロスメンバ 24 の両端部は、サイドメンバ 20 の後端部よりも若干車幅方向外側まで延び、サイドメンバ 20 の後端部よりも高い位置とされている。そして、前クロスメンバ 22 の両端部の高さ位置と、後クロスメンバ 24 の両端部の高さ位置とは、ほぼ等しくなるようにされている。なお、サイドメンバ 20、前クロスメンバ 22、及び後クロスメンバ 24 は、例えば溶接により互いに接合されている。

【0023】

次に、図 5 により、本発明の実施形態による自動車のリヤサブフレーム構造の車体への取り付けについて説明する。図 5 は、本発明の実施形態による自動車のリヤサブフレーム構造を適用したリヤサスペンション装置 1 を車体左側から見た側面図である。なお、図 5 において、リヤサブフレーム 2 の車体への取付位置を黒星印により示す。

【0024】

ここで、車体は、車室の底面を構成する車室フロア部 34 と、車室フロア部 34 の後端から後上方へ後傾して延びるキックアップ部 36 と、キックアップ部 36 の上端から後方へ水平に延びるリヤパネル部 38 とを有する。キックアップ部 36 の後部は水平方向に屈曲してリヤパネル部 38 に接続されている。また、リヤパネル部 38 の下面には、車幅方向左右両側において前後方向に延びる一対のリヤサイドフレーム 40 (リヤフレーム) が接合されている。

【0025】

リヤサブフレーム 2 の左右のサイドメンバ 20 の前端部は、それぞれ、キックアップ部 36 の前部下面に連結される。また、前クロスメンバ 22 の両端部は、それぞれ、左右のリヤサイドフレーム 40 の前端部下面に連結される。特に、図 5 に示すように、リヤサイドフレーム 40 への前クロスメンバ 22 の連結部は、前クロスメンバ 22 の前側に配置されている。さらに、後クロスメンバ 24 の両端部は、それぞれ、左右のリヤサイドフレーム 40 の後部下面に連結される。

【0026】

次に、図 1 及び図 5 乃至図 7 により、リヤサブフレーム 2 へのサスペンションリンクの取付構造を詳細に説明する。図 6 は、前クロスメンバ 22 の左端部及び後クロスメンバ 24 の左端部と、リヤサイドフレーム 40 との連結位置近傍を車体前方の斜め左側から見た部分拡大斜視図であり、図 7 は、左側サイドメンバ 20 へのサスペンションリンクの連結位置近傍を車体上方から見た部分拡大平面図である。また、図 5 において、上述した 5 本のサスペンションリンクのリヤサブフレーム 2 への取付位置を黒丸印により示す。

【0027】

リヤサブフレーム 2 には、車幅方向左右両側において、それぞれ 5 本ずつのサスペンションリンクが取り付けられる。具体的には、まず、図 1、図 5 及び図 6 に示すように、左右一対のサイドメンバ 20 の前端部上面側には、上方に突出する取付部 42 が設けられており、この取付部 42 には、前側の前口アリンク 8 (トレーリングリンク) の車体側の端部がゴムブッシュを介して取り付けられている。図 7 に示すように、前口アリンク 8 は、取付部 42 から車体後方に向かって後傾して延び、車輪側の端部が車輪支持部材 6 に連結される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 8 】

次に、図 1、図 6 及び図 7 に示すように、前クロスメンバ 2 2 のサイドメンバ 2 0 への連結部上方には、車幅方向外方に突出する取付部 4 4 が設けられており、この取付部 4 4 には、中央の中口アリンク 1 0 の車体側の端部がゴムブッシュを介して取り付けられている。中口アリンク 1 0 は、取付部 4 4 から車体外方に向かって車幅方向に延び、車輪側の端部が車輪支持部材 6 に連結される。

## 【 0 0 2 9 】

次に、図 6 及び図 7 に示すように、後クロスメンバ 2 4 の車幅方向両端部の下面側には、下方に突出する取付部 4 6 が設けられており、この取付部 4 6 には、後側の後口アリンク 1 2 (トーコントロールリンク) の車体側の端部がゴムブッシュを介して取り付けられている。図 1 及び図 7 に示すように、後口アリンク 1 2 は、取付部 4 6 から車体外方に向かって車幅方向に延び、車輪側の端部が車輪支持部材 6 に連結される。

10

## 【 0 0 3 0 】

次に、図 1 及び図 6 に示すように、前クロスメンバ 2 2 には、その車幅方向両端から車幅方向外方に突出する取付部 4 8 が設けられており、この取付部 4 8 には、前側の前アップアリンク 1 4 (ラテラルリンク) の車体側の端部がゴムブッシュを介して取り付けられている。すなわち、図 5 及び図 6 に示すように、取付部 4 8 は、リヤサイドフレーム 4 0 への前クロスメンバ 2 2 の連結部の後方に配置されている。前アップアリンク 1 4 は、取付部 4 8 から車体外方に向かって車幅方向に延び、車輪側の端部が車輪支持部材 6 に連結される。

20

## 【 0 0 3 1 】

次に、図 1、図 5 及び図 6 に示すように、後クロスメンバ 2 4 には、その車幅方向両端から車体後方に突出する取付部 5 0 が設けられており、この取付部 5 0 には、後側の後アップアリンク 1 6 (リーディングリンク) の車体側の端部がゴムブッシュを介して取り付けられている。すなわち、図 5 及び図 6 に示すように、取付部 5 0 は、リヤサイドフレーム 4 0 への後クロスメンバ 2 4 の連結部の後方に配置されている。図 1、図 5 及び図 6 に示すように、後アップアリンク 1 6 は、取付部 5 0 から車体前方に向かって前傾して延び、車輪側の端部が車輪支持部材 6 に連結される。

## 【 0 0 3 2 】

次に、図 7 及び図 8 により、前口アリンク 8 の左右一对のサイドメンバ 2 0 への取付部 4 2 近傍の構造について、詳細に説明する。図 8 は、図 4 におけるVIII - VIII線の矢視図であり、右側サイドメンバ 2 0 の内部構造を示す図である。

30

## 【 0 0 3 3 】

まず、図 7 に示すように、サイドメンバ 2 0 は、その長手方向に直交する断面の幅が、サイドメンバ 2 0 の前後端から前口アリンク 8 の取付部 4 2 に向かって拡大するように形成されている。すなわち、サイドメンバ 2 0 の長手方向に直交する断面積は、取付部 4 2 の下方において最大となっている。

## 【 0 0 3 4 】

上述したように、サイドメンバ 2 0 は金属によって閉断面状に形成されている。そして、図 8 に示すように、サイドメンバ 2 0 の内部には、前クロスメンバ 2 2 との連結位置の下方において、サイドメンバ 2 0 の長手方向に直交する平板状の補強部材 5 2 が設けられている。より具体的には、補強部材 5 2 は、前クロスメンバ 2 2 の車体前方側壁面の下方と、前クロスメンバ 2 2 の車体後方側壁面の下方において、それぞれサイドメンバ 2 0 の長手方向に直交するように設けられている。これらの補強部材 5 2 は、例えば溶接によりサイドメンバ 2 0 の内壁に接合されている。

40

## 【 0 0 3 5 】

次に、図 9 乃至図 1 1 により、リヤサブフレーム 2 へのスタビライザの取付構造を説明する。図 9 は、本発明の実施形態による自動車のリヤサブフレーム構造を車体後方から見た背面図であり、図 1 0 は、本発明の実施形態による後クロスメンバ 2 4 のスタビ支持台座近傍を車体左側から見た部分拡大側面図であり、図 1 1 は、図 1 0 におけるXI - XI線の

50

矢視図であり、後クロスメンバ 2 4 の内部構造を示す図である。

【 0 0 3 6 】

まず、図 9 に示すように、後クロスメンバ 2 4 の車幅方向左右両端部の車体後方側に、スタビライザ台座 5 4 が設けられている。より詳細には、図 1 0 に示すように、スタビライザ台座 5 4 は、後クロスメンバ 2 4 の車幅方向両端から車体後方に突出している後アップリンク 1 6 の取付部 5 0 の下面と、後クロスメンバ 2 4 の車体後方側の面とを連結するように設けられている。そして、図 9 及び図 1 0 に示すように、左右一对のスタビライザ台座 5 4 の車体方向後側に、スタビライザブラケット 5 6 を用いてスタビライザ 5 8 が固定される。スタビライザ 5 8 は、左右一对のスタビライザ台座 5 4 の位置からさらに車幅方向外方に向かって延び、車輪側の両端部が例えばリンク 6 0 を介して後ロアリンク 1 2 に連結される。

10

【 0 0 3 7 】

上述したように、後クロスメンバ 2 4 は金属によって閉断面状に形成されている。そして、図 1 1 に示すように、後クロスメンバ 2 4 の内部には、スタビライザ台座 5 4 の前方において、後クロスメンバ 2 4 の長手方向に直交する平板状の補強部材 6 2 が設けられている。さらに、後クロスメンバ 2 4 の内部には、後アップリンク 1 6 の取付部 5 0 の車体前方において、後クロスメンバ 2 4 の長手方向に直交する平板状の補強部材 6 4 が設けられている。これらの補強部材 6 2、6 4 は、例えば溶接により後クロスメンバ 2 4 の内壁に接合されている。

20

【 0 0 3 8 】

次に、上述した本発明の実施形態による自動車のリヤサブフレーム構造の効果を説明する。

【 0 0 3 9 】

まず、正面視における前クロスメンバ 2 2 の V 字形の底部が車幅方向中央からリヤデファレンシャルギヤ 2 6 のリングギヤ 2 8 がある側にオフセットしているため、前クロスメンバ 2 2 におけるリヤデファレンシャルギヤ 2 6 のリングギヤ 2 8 がない側の端部と最下部との間の下方の空間を一層大きく確保することができ、これにより、その空間に排気管 3 2 を配設する場合に、前クロスメンバ 2 2 におけるリヤデファレンシャルギヤ 2 6 のリングギヤ 2 8 がない側の端部と最下部との間を、排気管 3 2 との干渉を避けつつ、より直線的に形成できる。したがって、前クロスメンバ 2 2 の補強をしなくても N V H 性能を向上させることができる。

30

すなわち、前クロスメンバ 2 2 と排気管 3 2 との干渉を避けつつ、補強による重量増を抑制しながら N V H 性能を向上させることができる。

【 0 0 4 0 】

また、前クロスメンバ 2 2 におけるリヤデファレンシャルギヤ 2 6 のリングギヤ 2 8 がない側の端部と最下部との間の下方の空間を一層大きく確保することができるので、その空間に排気管 3 2 を配設する場合に、N V H 性能を向上させつつ、前クロスメンバ 2 2 と排気管 3 2 との干渉を確実に避けることができる。

【 0 0 4 1 】

また、リヤサブフレーム 2 が車体のリヤサイドフレーム 4 0 に連結される前クロスメンバ 2 2 の連結点は、リヤサブフレーム 2 に前アップリンク 1 4 が取り付けられる取付部 4 8 より前方に配置され、車体のリヤサイドフレーム 4 0 に連結される後クロスメンバ 2 4 の連結点は、リヤサブフレーム 2 に後アップリンク 1 6 が取り付けられる取付部 5 0 より前方に配置されているので、車体のリヤサイドフレーム 4 0 とリヤサブフレーム 2 とを協働させることにより完成車の状態でリヤサブフレーム 2 に必要な剛性を得る際に、後アップリンク 1 6 の取付部 5 0 よりも前方の位置まで車体のリヤサイドフレーム 4 0 を補強すればよく、車体のリヤサイドフレーム 4 0 に補強を施す前後長さを短くすることができる。従って、車体のリヤサイドフレーム 4 0 の質量増加を抑制しつつ、このリヤサイドフレーム 4 0 にリヤサブフレーム 2 を取り付けられた状態でリヤサブフレーム 2 に必要な剛性を得ることができる。

40

50

また、上述したように、車体のリヤサイドフレーム 40 とリヤサブフレーム 2 とを協働させることにより完成車の状態でリヤサブフレーム 2 に必要な剛性を得る際に、後アップリンク 16 の取付部 50 よりも前方の位置まで車体のリヤサイドフレーム 40 を補強すればよいので、この補強による質量増を車両の中央側に集中させることができ、車両の回頭性を向上させることができる。

さらに、リヤサブフレーム 2 が車体のリヤサイドフレーム 40 に連結される前後クロスメンバ 22、24 の連結点と、リヤサブフレーム 2 に前後アップリンク 14、16 が取り付けられる取付部 48、50 とは、それぞれ前後方向にオフセットして配置されているので、車体に対する前クロスメンバ 22 及び後クロスメンバ 24 の連結点を、前後アップリンク 14、16 の取付部 48、50 と干渉することなく、車幅方向で最も車外側に配置された車体の強度部材である左右一对のリヤサイドフレーム 40 に設けることができる。これにより、車体がリヤサブフレーム 2 から荷重を受ける車幅方向の長さを大きくすることができ、車体がリヤサブフレーム 2 から荷重を受けた際のねじれ低減等に有利である。

#### 【0042】

また、リヤサスペンション装置 1 の性能向上の観点から後アップリンク 16 の前傾角度を大きく取ることにより、後アップリンク 16 の車体側の取付部 50 が車輪から大きく後方に位置する場合でも、車体のリヤサイドフレーム 40 を補強するにはこの後アップリンク 16 の取付部 50 よりも前方の位置まで補強すればよく、車体のリヤサイドフレーム 40 に補強を施す前後長さを短くすることができる。

また、マルチリンク式のリヤサスペンション装置 1 においては、上下に揺動するドライブシャフトやサスペンションダンパ 18 が前アップリンク 14 と後アップリンク 16 との間に配置されるが、車体に対する前クロスメンバ 22 の連結点が前アップリンク 14 の車体側の取付部 48 より前方に配置されているので、この連結点とドライブシャフトやサスペンションダンパ 18 との干渉や組み付け作業性の悪化を防止することができる。

#### 【0043】

また、サイドメンバ 20 は、その長手方向に直交する断面の幅が、サイドメンバ 20 の前後端から前口アリンク 8 の取付部 42 に向かって拡大するように形成されているので、前口アリンク 8 の取付部 42 の近傍におけるサイドメンバ 20 の曲げ剛性やねじり剛性を向上させることができ、これにより、前口アリンク 8 から取付部 42 を介してサイドメンバ 20 に加えられる力に対するサイドメンバ 20 の剛性を向上させることができる。

また、追加の補強部材を設ける必要がなく、前クロスメンバ 22 や後クロスメンバ 24 とサイドメンバ 20 との連結部の近傍に取付部 42 を設ける必要もないので、補強による重量の増大や前口アリンク 8 の取付位置の制限を招くことなく、前口アリンク 8 から加えられる力に対するサイドメンバ 20 の剛性を向上させることができる。

#### 【0044】

また、前クロスメンバ 22 との連結位置の下方において、サイドメンバ 20 の長手方向に直交する平板状の補強部材 52 が設けられているので、前口アリンク 8 から取付部 42 を介してサイドメンバ 20 に加えられる力に対するサイドメンバ 20 の剛性を向上させることに加えて、前クロスメンバ 22 からサイドメンバ 20 に加えられる力に対するサイドメンバ 20 の剛性を向上させることができ、ドライバの運転操作に対する応答性や剛性感を一層向上させることができる。

#### 【0045】

また、後クロスメンバ 24 の車体後方側面の上端部から車体後方に片持ち状に突出する後アップリンク 16 の取付部 50 の下面と、後クロスメンバ 24 の車体後方側面とを連結するように、スタビライザ台座 54 が設けられているので、このスタビライザ台座 54 により後アップリンク 16 の取付部 50 の車体上方や下方への屈曲を抑制することができる。したがって、補強による重量の増大を招くことなく、後アップリンク 16 から加えられる力による取付部 50 の屈曲を抑制することができる。

#### 【0046】

また、後クロスメンバ 24 の内部には、スタビライザ台座 54 との連結位置の車体前方

10

20

30

40

50

において、後クロスメンバ 2 4 の長手方向に直交する平板状の補強部材 6 2 が設けられているので、後アップリンク 1 6 から取付部 5 0 及びスタビライザ台座 5 4 を介して後クロスメンバ 2 4 に加えられる力に対する後クロスメンバ 2 4 の剛性を向上させることができ、これにより、後アップリンク 1 6 の取付部 5 0 の屈曲を一層確実に抑制することができる。

【 0 0 4 7 】

また、後クロスメンバ 2 4 の内部には、後アップリンク 1 6 の取付部 5 0 の車体前方において、後クロスメンバ 2 4 の長手方向に直交する平板状の補強部材 6 4 が設けられているので、後アップリンク 1 6 から取付部 5 0 を介して後クロスメンバ 2 4 に加えられる力に対する後クロスメンバ 2 4 の剛性を向上させることができ、これにより、後アップリンク 1 6 の取付部 5 0 の屈曲を一層確実に抑制することができる。

10

【 0 0 4 8 】

また、一对のサイドメンバ 2 0 は、後クロスメンバ 2 4 への連結位置から車体のキックアップ部 3 6 の前部への連結位置に向かって、車幅方向左右両側においてそれぞれ車体前後方向に延びると共に車幅方向外側に広がるように形成されているので、後突時の荷重は、リヤサイドフレーム 4 0 を経由してキックアップ部 3 6 の後部に直接伝達されると共に、サイドメンバ 2 0 を経由してキックアップ部 3 6 の前部へ伝達される。すなわち、後突時の荷重の一部がサイドメンバ 2 0 に分散されるので、キックアップ部 3 6 の後部の屈曲部に加わる荷重を低減でき、これにより、キックアップ部 3 6 の後部で座屈が生じることを防止しつつキックアップ部 3 6 の傾斜をより立ち上げることができる。したがって、後突時の荷重に対して従来と同等以上の構造強度を確保しつつ、車室後方の車体の前後長を短縮することができる。

20

【 0 0 4 9 】

また、後突時の荷重の一部をサイドメンバ 2 0 に分散させることでキックアップ部 3 6 の後部の屈曲部に加わる荷重を低減しつつ、車軸を配置するための空間をサイドメンバ 2 0 の上方に確保することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 0 】

- 1 リヤサスペンション装置
- 2 リヤサブフレーム
- 4 リヤサスペンション
- 6 車輪支持部材
- 8 前口アリンク (トレーリングリンク)
- 10 中口アリンク
- 12 後口アリンク (トーコントロールリンク)
- 14 前アップリンク (ラテラルリンク)
- 16 後アップリンク (リーディングリンク)
- 18 サスペンションダンパ
- 20 サイドメンバ
- 22 前クロスメンバ
- 22 a 屈曲部
- 24 後クロスメンバ
- 26 リヤデファレンシャルギヤ
- 28 リングギヤ
- 30 ギヤケース
- 32 排気管
- 34 車室フロア部
- 36 キックアップ部
- 38 リヤパネル部
- 40 リヤサイドフレーム

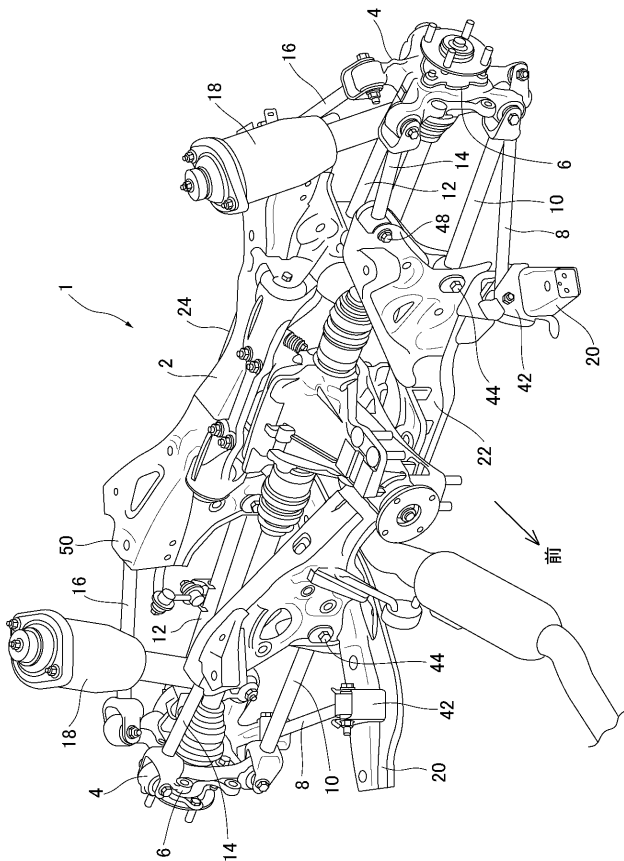
30

40

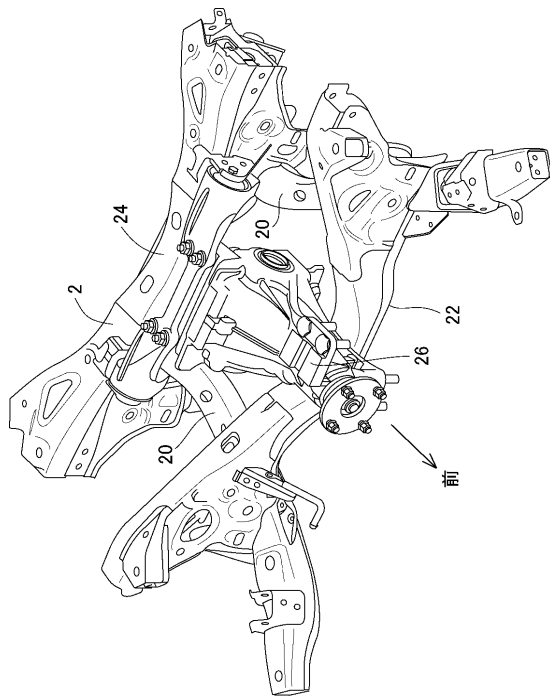
50

- 4 2、4 4、4 6、4 8、5 0 取付部
- 5 2 補強部材
- 5 4 スタビライザ台座
- 5 6 スタビライザブラケット
- 5 8 スタビライザ
- 6 0 リンク
- 6 2、6 4 補強部材

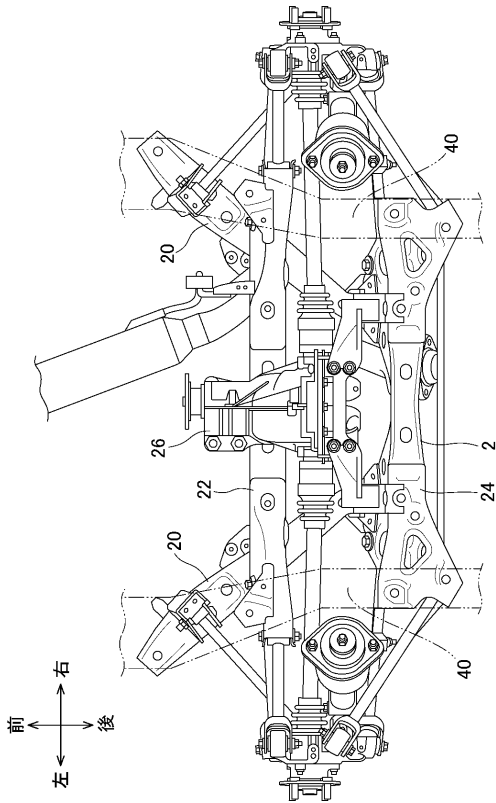
【 図 1 】



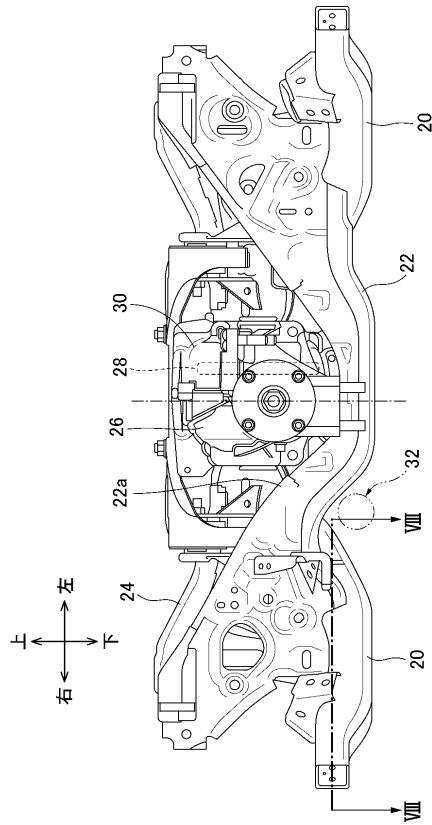
【 図 2 】



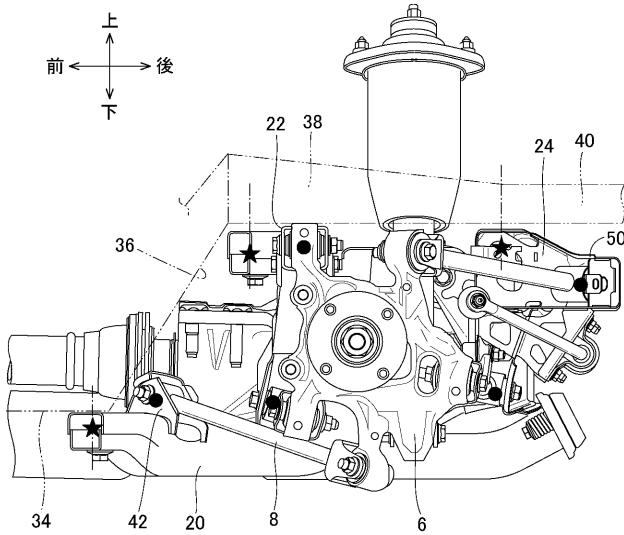
【 図 3 】



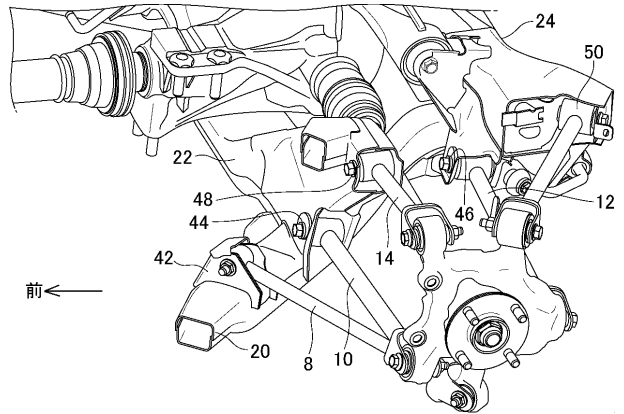
【 図 4 】



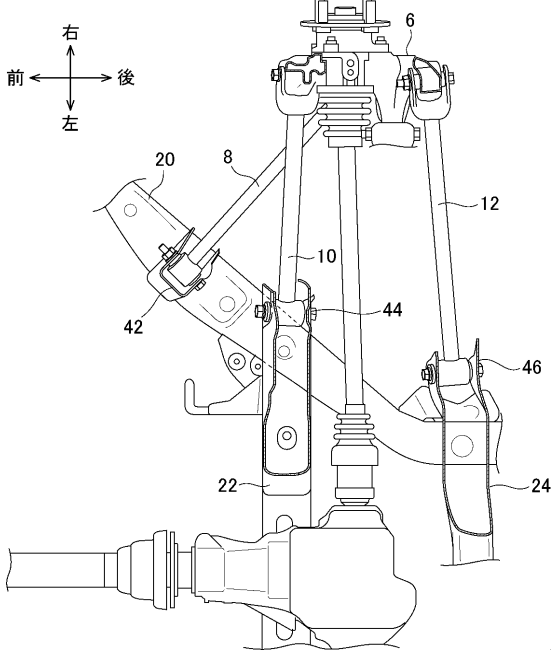
【 図 5 】



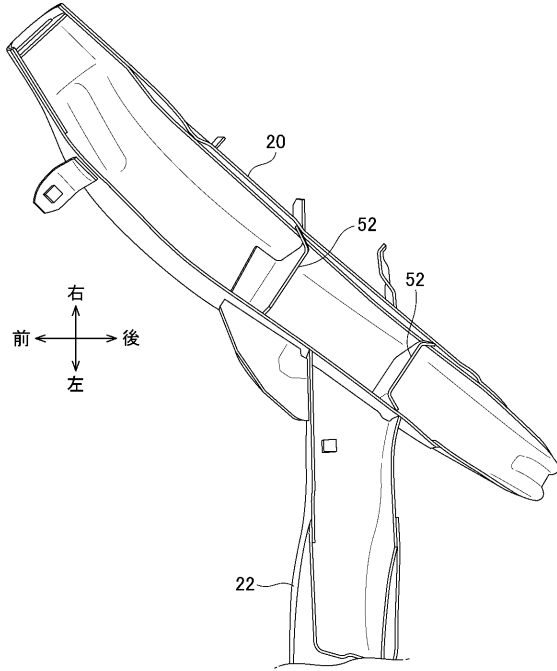
【 図 6 】



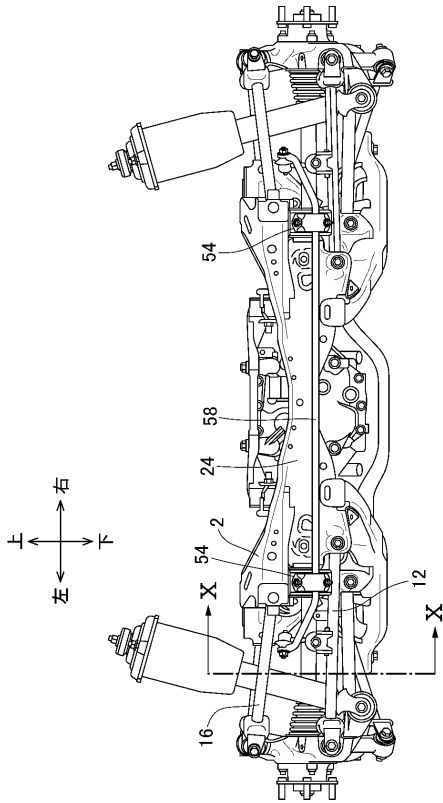
【 図 7 】



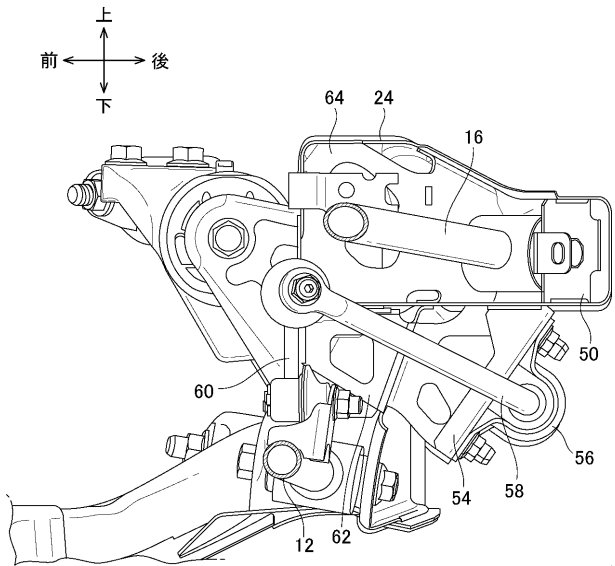
【 図 8 】



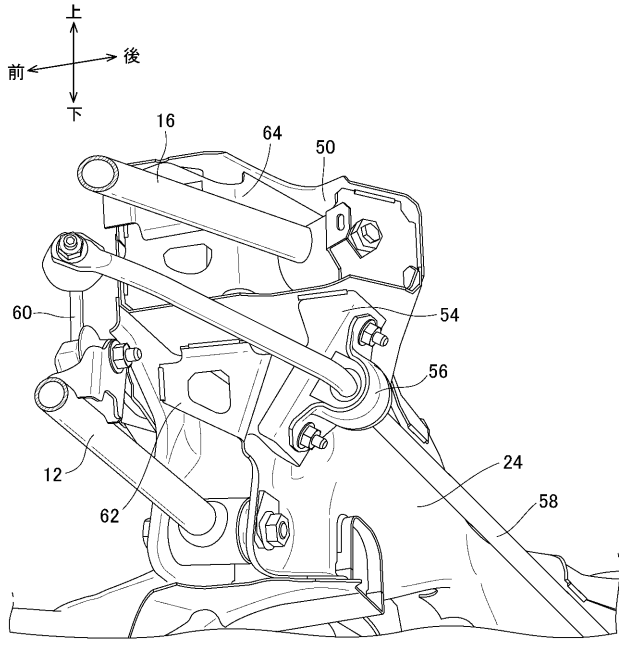
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 奥山 和宏

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72)発明者 安藤 文隆

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72)発明者 西野 誠

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

Fターム(参考) 3D203 AA02 BA13 BA19 BB06 BB07 BB24 BB25 BC36 CA52 DA07  
DA11 DA15 DA73 DA75 DA83 DA87 DA88 DA89