

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7615524号
(P7615524)

(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 0 G 3/20 (2006.01)

B 6 0 G 3/20

請求項の数 2 (全15頁)

(21)出願番号	特願2021-58034(P2021-58034)	(73)特許権者	000003137
(22)出願日	令和3年3月30日(2021.3.30)		マツダ株式会社
(65)公開番号	特開2022-154817(P2022-154817 A)		広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号
(43)公開日	令和4年10月13日(2022.10.13)	(74)代理人	100094569
審査請求日	令和6年1月23日(2024.1.23)		弁理士 田中 伸一郎
		(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	100130937
			弁理士 山本 泰史
		(74)代理人	100128428
			弁理士 田巻 文孝
		(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
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 自動車のサスペンション装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車輪を支持し、中央部に車軸を貫通させる開口部が形成されたホイールサポートと、
上記ホイールサポートの下部と車体とを連結するトレーリングアームおよびロアアームと、

上記ホイールサポートの上部と車体とを連結するアップアームおよびリーディングアームと、

上記ホイールサポートの後部と車体とを連結するコントロールアームと、
コイルバネおよびダンパが同軸に配置された緩衝装置であって、上記ダンパの上端部が車体に連結されると共に下端部が上記ロアアームに連結され、上記ダンパが後面視で上方に向けて車幅方向内方に傾斜して配置される緩衝装置と、を備えた自動車のサスペンション装置であって、

上記ロアアームは、その車体側の端部がピボット部を介して車体に連結され、かつ、その車輪側の端部がピボット部を介して上記ホイールサポートに連結され、

上記ダンパはピボット部を介して上記ロアアームに連結され、

上記ロアアームは、その長手方向に延びる前後それぞれの壁面部と底面部とにより上方に開口した断面コの字状の形状を有し、

上記ロアアームの前後それぞれの壁面部は、上記ロアアームの車輪側のピボット部と上記車体側のピボット部とを結んだ直線よりも下方の位置に、上記ダンパのピボット部を軸支するダンパ取付部を有し、

上記ロアアームの底面部には、上記ダンパ取付部の下方位置に、上記ダンパのピボット部を収容するよう下方に膨出する膨出部が形成されている、ことを特徴とする自動車のサスペンション装置。

【請求項 2】

上記ロアアームの前後それぞれの壁面部は、上記ダンパ取付部より車幅方向内方側の位置に、スタビライザーリンクの取付部を有し、

上記ロアアームの前後それぞれの壁面部には、少なくとも上記ダンパ取付部から上記スタビライザーリンク取付部にわたって長手方向に延びるリブ部が形成されている、請求項 1 に記載の自動車のサスペンション装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車のサスペンション装置に関し、特に、5本のエリンクによって構成した後輪のマルチリンク式サスペンションに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、マルチリンク式サスペンションとして、5本のエリンク（以下、「アーム」という）を備え、その各アームの車体側の端部が車体に連結され、各アームの車輪側の端部が、車輪を支持するホイールサポート（ハブキャリア）に連結されたものが知られている。このような5本のアームを備えたマルチリンク式サスペンションは、後輪の上下ストロークを除く5つの運動の自由度に対してそれぞれの要求に合わせて最適に拘束するよう各アームを配設することが可能であるので、性能的に高いポテンシャルを有している。

【0003】

近年、このようなマルチリンク式サスペンションにおいて、緩衝装置であるダンパの下端部を5本のアームのうちロアアームに結合する形態が知られている（たとえば、特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特表2004-521826号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ここで、ダンパは、その緩衝効果をより発揮させるために、荷重の入力方向とダンパの変位方向とを合わせて摺動抵抗を小さくするために、傾きを極力小さくすることが望まれる。すなわち、ダンパの下端部をロアアームに取り付ける場合に、車輪の上下ストロークによりロアアームが上下動したとき、ダンパへ加わる曲げ力を低減するために、ダンパの取付角度（傾斜角度）を可能な限り小さく、鉛直方向に近づけるのが好ましい。しかしながら、ダンパの下端部をロアアームに取り付ける場合、ロアアームのロードクリアランスを確保した上でロアアームやダンパのジオメトリを設定する必要があり、ダンパの取付角度にはレイアウト上の制約がある。

【0006】

そこで、本発明は、上述した問題を解決するためになされたものであり、ダンパ下端部をロアアームで支持するようにした5本リンクサスペンション装置において、ロードクリアランスを確保しつつ、摺動抵抗を低減することができる自動車のサスペンション装置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】

【0007】

上述した課題を解決するために、本発明は、車輪を支持し、中央部に車軸を貫通させる開口部が形成されたホイールサポートと、ホイールサポートの下部と車体とを連結するト

10

20

30

40

50

レーリングアームおよびロアアームと、ホイールサポートの上部と車体とを連結するアップアームおよびリーディングアームと、ホイールサポートの後部と車体とを連結するコントロールアームと、コイルバネおよびダンパが同軸に配置された緩衝装置であって、ダンパの上端部が車体に連結されると共に下端部が上記ロアアームに連結され、ダンパが後面視で上方に向けて車幅方向内方に傾斜して配置される緩衝装置と、を備えた自動車のサスペンション装置であって、ロアアームは、その車体側の端部がピボット部を介して車体に連結され、かつ、その車輪側の端部がピボット部を介して上記ホイールサポートに連結され、ダンパはピボット部を介してロアアームに連結され、ロアアームは、その長手方向に延びる前後それぞれの壁面部と底面部とにより上方に開口した断面コの字状の形状を有し、ロアアームの前後それぞれの壁面部は、ロアアームの車輪側のピボット部と車体側のピボット部とを結んだ直線よりも下方の位置に、ダンパのピボット部を軸支するダンパ取付部を有し、ロアアームの底面部には、ダンパ取付部の下方位置に、ダンパのピボット部を収容するよう下方に膨出する膨出部が形成されている、ことを特徴としている。

10

【0008】

このように構成された本発明によれば、ロアアームの前後それぞれの壁面部は、ロアアームの車輪側のピボット部と車体側のピボット部とを結んだ直線よりも下方の位置に、ダンパのピボット部を支持するダンパ取付部を有し、ロアアームの底面部には、ダンパ取付部の下方位置に、ダンパのピボット部を収容するよう下方に膨出する膨出部が形成されている。これにより、ダンパ取付部をロアアームの車輪側のピボット部と車体側のピボット部を結んだ直線よりも下方の位置に設定した分、後面視で、ダンパの傾斜角度を小さくすることができる。すなわち、ダンパを鉛直方向に立てるような向きの傾斜角度に設定することができる。したがって、ダンパ下端部をロアアームで支持するようにした5本リンクサスペンション装置において、ロードクリアランスを確保しつつ、摺動抵抗を低減することができる。

20

【0009】

また、本発明において、好ましくは、ロアアームの前後それぞれの壁面部は、ダンパ取付部より車幅方向内方側の位置に、スタビライザーリンクの取付部を有し、ロアアームの前後それぞれの壁面部には、少なくともダンパ取付部からスタビライザーリンク取付部にわたって長手方向に延びるリブ部が形成されている。

このように構成された本発明によれば、リブ部により、前後それぞれの壁面部の変形を防止し、これにより、ダンパ取付部およびスタビライザーリンク取付部のジオメトリ変化を抑制することができる。すなわち、ダンパ取付部をロアアームの車輪側のピボット部と車体側のピボット部を結んだ直線よりも下方の位置に設定すると共に膨出部を形成することにより壁面部の面積が増大し、その増大した分、ロアアームが変形し易くなっても、リブ部により、前後それぞれの壁面部の変形を防止することができる。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明の自動車のサスペンション装置によれば、ダンパ下端部をロアアームで支持するようにした5本リンクサスペンション装置において、ロードクリアランスを確保しつつ、摺動抵抗を低減することができる。

40

【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サスペンション装置を適用した自動車のリアサスペンションアッセンブリの斜視図である。

【図2】図1に示すリアサスペンションアッセンブリの上面図である。

【図3】図1に示すリアサスペンションアッセンブリの後面図である。

【図4】本実施形態による車両左側のリアサスペンションの上面図である。

【図5】図4のリアサスペンションの左側面図である。

【図6】図4のリアサスペンションの正面図である。

【図7】図4のリアサスペンションを車幅方向内方から見た図である。

50

【図 8】図 4 のリアサスペンションのロアアームを単体で示す斜視図である。

【図 9】図 4 のリアサスペンションのロアアームを単体で示す平面図である。

【図 10】図 4 のリアサスペンションのロアアームを単体で示す後面図である。

【図 11】図 3 に示すリアサスペンションアッセンブリの車両左側のリアサスペンションを拡大して示す後面図である。

【図 12】図 4 のリアサスペンションのロアアームにおけるダンパ取付部および膨出部を説明するためのロアアームの長手方向の外方側から見た一部断面側面図である。

【図 13】本実施形態によるダンパのロアアームへの取付構成による作用を説明するための車両後方から見たロアアームとダンパの模式図である。

【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サスペンション装置を説明する。

【0013】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

まず、図 1 乃至図 3 により、本発明の実施形態による自動車のサスペンション装置の全体構成を説明する。図 1 乃至図 3 は、本発明の実施形態による自動車の後輪サスペンション装置 1（以下、単にリアサスペンションという）を自動車の左右両側の後輪にそれぞれ適用した実施形態を示し、図 1 は、本発明の実施形態による自動車のサスペンション装置を適用した自動車のリアサスペンションアッセンブリの斜視図であり、図 2 は、図 1 に示すリアサスペンションアッセンブリの上面図であり、図 3 は、図 1 に示すリアサスペンションアッセンブリの後面図である。

本実施形態の自動車（車両）は、図示しないが、車体前部のエンジンルームにエンジンを搭載し、車体後部にディファレンシャルを配設して車軸（図示せず）により後輪 2 を駆動するようにした後輪駆動車である。

図 1 乃至図 3 に示すように、後輪サスペンション装置 1 のリアサスペンションアッセンブリは、左右一対のリアサスペンション 1 とサブフレーム 3 を備えている。

【0014】

まず、リアサスペンション 1 の概略構成を説明する。

本実施形態のリアサスペンション 1 は、独立した 5 本のリンク 4～8 によって後輪 2 のホイールサポート（支持部材、ハブキャリア）10 を車体に対しストローク可能に連結したマルチリンク式のものである。サスペンション装置 1 は、仮想的に上方のアームを構成する前側のアップリンク（以下、「アップアーム」という）4、および、後側のリーディングリンク（以下、「リーディングアーム」という）5 と、仮想的に下方のアームを構成する前側のトレーリングリンク（以下、「トレーリングアーム」という）6、および、後側のロalink（以下、「ロアアーム」という）7 と、後述する仮想キングピン軸 IK（図 5 参照）周りの後輪 2 の回動変位を規制するトーコントロールリンク（以下、「トーコントロールアーム」という）8 とを備えている。アップアーム 4、リーディングアーム 5、トレーリングアーム 6 およびロアアーム 7 は、それぞれ車体側の連結部（44、52、60、68）を中心に上下に揺動することによって、ホイールサポート 10 及び後輪 2 が所定の軌跡に沿って上下にストロークするようになっている。

【0015】

また、そのような後輪 2 のストロークを許容しながら、同時に所定の付勢力及び減衰力を付与するための、コイルバネ 12 およびダンパ 14 を備えた緩衝装置 16 が設けられている。この緩衝装置 16 は、コイルバネ 12 とダンパ 14 とがほぼ同軸に配置された上下方向に長い円筒形状を有し、その上端部が車体に取り付けられている。緩衝装置 16 の下端部（ダンパ 14 の下端部）は、ロアアーム 7 に枢着されている。

また、サスペンション装置 1 には、左右のロアアーム 7 を連結するように延びるスタビライザーバー 18 が回動可能に取り付けられている。

【0016】

10

20

30

40

50

次に、サブフレーム 3 の概略構成を説明する。

サブフレーム 3 は、主に 4 つの鋼板製部材を平面視で矩形枠状に組み合わせて形成されており、それぞれ車幅方向に延びるフロントクロスメンバ 20 およびリアクロスメンバ 22 と、それらの左右両側の端部同士を連結するように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 24、26 を備えている。

【0017】

フロントクロスメンバ 20 は、車両上方から見て、直線状に車幅方向に延び、その車幅方向の両端部 20a がそれぞれ左右のサイドクロスメンバ 24、26 の各前端側の箇所に接合されている。フロントクロスメンバ 20 は、車両前後方向で見ると、その長手方向の中央部分が左右両端部よりも上方に位置するように全体に湾曲するアーチ形状に形成されている。また、フロントクロスメンバ 20 の左右両端側には、それぞれサイドクロスメンバ 24、26 との接合部 20a に近接した位置、かつ、サイドクロスメンバ 24、26 の上方側および下方側に、それぞれ、アップアーム 4 の取付座 28 およびトレーリングアーム 6 の取付座 30 が設けられている（図 4 乃至図 6 参照）。左右両側の取付座 28 には、それぞれ、アップアーム 4 の車体側の端部が連結され、左右両側の取付座 30 には、それぞれ、トレーリングアーム 6 の車体側の端部が連結されており、このような構成により、車輪 2 から各アーム 4、6 を介して伝達される横力をフロントクロスメンバ 20 で受け止めるようになっている。

【0018】

リアクロスメンバ 22 は、車両上方から見ると直線状に車幅方向に延び、その車幅方向の両端部 22a がそれぞれ左右のサイドクロスメンバ 24、26 の各後端側の箇所に接合されている。リアクロスメンバ 22 は、図 3 に示すように、車両前後方向で見るとその長手方向の中央部分が左右両端部よりも下方に位置するように全体に湾曲するアーチ形状に形成されている。リアクロスメンバ 22 の左右両端側には、各々サイドクロスメンバ 24、26 との接合部 22a に近接した位置、かつ、サイドクロスメンバ 24、26 の上方側および下方側に、それぞれ、リーディングアーム 5 の取付座 32 およびロアアーム 7 の取付座 34 が設けられている（図 4、図 5 参照）。左右両側の取付座 32 には、それぞれ、リーディングアーム 5 の車体側の端部が連結され、左右両側の取付座 34 には、それぞれ、ロアアーム 7 の車体側の端部が連結されており、このような構成により、車輪 2 から各アーム 5、7 を介して伝達される横力をリアクロスメンバ 22 で受け止めるようになっている。

【0019】

また、リアクロスメンバ 22 には、上面視で、各サイドクロスメンバ 24、26 の車幅方向内方、かつ、リアクロスメンバ 22 の後面側に、トーコントロールアーム 8 の取付座 36 が設けられている。左右両側の取付座 36 には、それぞれ、トーコントロールアーム 8 の車体側の端部が連結されている。

【0020】

左右のサイドクロスメンバ 24、26 は、それぞれ、車両上方から見て、その長手方向の中央部分が両端部に比べて車幅方向内方に位置するよう湾曲するとともに、側面視では、後端部から前端部にわたって車両前方に斜め下方に延びている（図 5 参照）。これらのサイドクロスメンバ 24、26 の前側の部分には、上述した取付座 28、30 が設けられ、その後側の部分には、上述した取付座 32、34 が設けられている。

【0021】

また、サイドクロスメンバ 24、26 には、サブフレーム 3 全体を車体に弾性支持させるための弾性マウント 38、40 が設けられている、これらの弾性マウント 38、40 は、各サイドクロスメンバ 24、26 の前端部および後端部の計 4 箇所に設けられている。各弾性マウント 38、40 は、上下方向に軸線を有する円筒形状を有し、各サイドクロスメンバ 24、26 に形成された凹部に取り付けられている。各サイドクロスメンバ 24、26 において、各弾性マウント 38、40 は、車両上方から見て、前端部の弾性マウント 38 と後端部の弾性マウント 40 とを結ぶ直線が、車体前後方向の中心線 CL（図 2 にの

10

20

30

40

50

み示す) とほぼ平行になるように配置される。

【0022】

各弾性マウント38、40には、「すぐり」と言われる所定の空隙が形成され、各弾性マウント38、40は、その軸線に対して、前後方向と左右方向とで硬さ(所定のたわみ量(mm)を生じさせる荷重(N)の大きさを示される特性)が異なるよう形成されている。

本実施形態では、各弾性マウント38、40は、いずれも、車両前後方向の硬さに対して車幅方向の硬さが大きくなるような向きとなるよう、サイドクロスメンバ24、26に取り付けられている。

また、本実施形態では、各弾性マウント38、49は、その硬さ自体が互いに異なるものを用いており、前端部の弾性マウント38の車両前後方向の硬さが、後端部の弾性マウント40の車両前後方向の硬さより小さく(柔らかく)なるよう設定されている。

【0023】

次に、図4乃至図7により、車両左側のリアサスペンション装置1について、各アーム4~8の配置構成を説明する。図4は、本実施形態による車両左側のリアサスペンションの上面図であり、図5は、図4のリアサスペンションの左側面図であり、図6は、図4のリアサスペンションの正面図であり、図7は、図4のリアサスペンションを車幅方向内方から見た図である。車両右側のリアサスペンション装置1は、車両左側のリアサスペンション1と同じ構成を有しているので、以下では、その説明を省略する。

【0024】

まず、図4乃至図6に示すように、アップアーム4は、その車体側の端部が弾性ブッシュ(ゴム製のブッシュであり、以下、「ブッシュ」という)42を介して上述した取付座28に連結されている。アップアーム4は、車両上方から見て、車体側の連結部44から車幅方向外方に向かうほど徐々に後方に位置するように後傾して延びている。車輪2側の連結部46では、アップアーム4の車輪2側の端部がブッシュ48を介してホイールサポート10に連結されている。

【0025】

次に、リーディングアーム5は、その車体側の端部がブッシュ50を介して上述した取付座32に連結されている。リーディングアーム5は、車両上方から見て、車体側の連結部52から車幅方向外方に向かうほど徐々に前方に位置するように前傾して延びている。車輪2側の連結部54では、リーディングアーム5の車輪2側の端部がブッシュ56を介してホイールサポート10に連結されている。

【0026】

このように、2本の上方のアーム4、5は、車両上方から見て、車体外方側に向かって互いに接近するように配置されている。

本実施形態では、車体側の各ブッシュ42、50および車輪2側の各ブッシュ48、56にピロボールジョイントを採用している。

【0027】

次に、トレーリングアーム6は、その車体側の端部がブッシュ58を介して上述した取付座30に連結されている。トレーリングアーム6は、車両上方から見て、車体側の連結部60から車幅方向外方に向かうほど徐々に後方に位置するように後傾して延びている。車輪2側の連結部62では、トレーリングアーム6の車輪2側の端部がブッシュ64を介してホイールサポート10に連結されている。

【0028】

次に、ロアアーム7は、その車体側の端部がブッシュ66を介して上述した取付座34に連結されている。ロアアーム7は、車両上方から見て、車体側の連結部68から車幅方向外方に向かうほど徐々に前方に位置するように前傾して延びている。車輪2側の連結部70では、トレーリングアーム6の車輪2側の端部がブッシュ72を介してホイールサポート10に連結されている。

【0029】

10

20

30

40

50

このように、2本の下方のアーム6、7は、車両上方から見て、車幅方向外方に向かって互いに接近するように配置されており、主にこの配置によって、後輪2にはその車両後方への変位に伴い幾何学的にトーインが付与されるようになる（前後力コンプライアンスステア）。すなわち、たとえば制動時などに路面からの制動力が後輪2に作用すると（車両後方に向く力が作用すると）、2本の下方のアーム6、7がそれぞれブッシュ56、64の撓みによって車体側の端部の周りにわずかに回動変位し、これにより、後輪2のアライメントはトーインの向きに変化する。

また、旋回時に車輪2に横力が加わると、主に下方のアーム6、7の各ブッシュ56、64が撓むことにより、車輪2がトーインの向きに変化するようになっている（横力コンプライアンスステア）。

本実施形態では、車体側の各ブッシュ58、66および車輪2側の各ブッシュ64、72にピロボールジョイントを採用している。

【0030】

次に、トーコントロールアーム8は、その車体側の端部がブッシュ74を介して上述した取付座36に連結されている。トーコントロールアーム8は、車両上方から見て、車体側の連結部76から車幅方向外方に向かうほど徐々に前方に位置するように前傾して延びている。車輪2側の連結部78では、トレーリングアーム6の車輪2側の端部がブッシュ80を介してホイールサポート10に連結されている。

本実施形態では、車体側のブッシュ74および車輪2側のブッシュ80にピロボールジョイントを採用している。

【0031】

ここで、図4乃至図6に示すように、リアサスペンション1には、アップアーム4の仮想延長線とリーディングアーム5の仮想延長線との交点P1と、トレーリングアーム6の仮想延長線とロアアーム7の仮想延長線との交点P2とを上下に結ぶ仮想キングピン軸EKが形成される。この仮想キングピン軸は、後輪2の操向方向（トー方向）への回動の瞬間回転中心である。

【0032】

次に、図4乃至図7により、ホイールサポート10の構成および各アームの取付構成を説明する。

まず、図4乃至図7に示すように、ホイールサポート10には、その中央部に、ハブ82が取り付けられると共に、車軸（図示せず）が貫通する開口部84が形成されている。

また、ホイールサポート10には、開口部84より車両前方側の部分（車軸より車両前方側の部分）に、車幅方向内方に突出する前方縦壁部（アーム取付補強部）86が形成され、この前方縦壁部86に、アップアーム4、リーディングアーム5およびトレーリングアーム6が連結されている。すなわち、上述したアップアーム4、リーディングアーム5およびトレーリングアーム6の車輪2側の各連結部44、54、62およびブッシュ48、56、64が、この前方縦壁部86に設けられている。図6に示すように、この前方縦壁部86の外縁には補強リブ86aが形成されている。

【0033】

また、ホイールサポート10には、開口部84の下方部分に、車幅方向内方に突出する下方縦壁部（アーム取付補強部）88が形成され、この下方縦壁部88にロアアーム7が連結されている。すなわち、上述したロアアーム7の車輪2側の連結部70およびブッシュ72が、この下方縦壁部88に設けられている。

【0034】

また、ホイールサポート10には、開口部84より車両後方側の部分（車軸より車両後方側の部分）に、車幅方向内方に突出する後方縦壁部（アーム取付補強部）90が形成され、この後方縦壁部90にトーコントロールアーム8が連結されている。すなわち、上述したトーコントロールアーム8の車輪2側の連結部78およびブッシュ80が、この後方縦壁部90に設けられている。

【0035】

10

20

30

40

50

次に、図 8 乃至図 10 により、ロアアーム 7 の構成を説明する。図 8 は、図 4 のリアサスペンションのロアアームを単体で示す斜視図であり、図 9 は、図 4 のリアサスペンションのロアアームを単体で示す平面図であり、図 10 は、図 4 のリアサスペンションのロアアームを単体で示す後面図である。

まず、図 8 乃至図 10 に示すように、ロアアーム 7 の長手方向の一端部には、車体側取付部 92 が設けられ、この車体側取付部 92 には、ブッシュ 66 (図 11 参照) が取り付けられる。車体側取付部 92 は、このブッシュ 66 を介して、上述したサイドクロスメンバ 24 (26) の取付座 34 に取り付けられる

また、ロアアームの長手方向の他端部には、車輪側取付部 94 が設けられ、この車輪側取付部 94 には、ブッシュ 72 (図 11 参照) が取り付けられる。車輪側取付部 94 は、このブッシュ 72 を介して、連結部 70 においてホイールサポート 10 に取り付けられる。

【0036】

また、ロアアーム 7 の長手方向の中央部には、スタビライザーバー (スタビライザーリンク) 18 の両端部に設けられたスタビライザーリンク 18a (図 3、図 11 参照) が取り付けられるスタビライザーリンク取付部 96 が設けられている。

また、ロアアーム 7 の長手方向において、車輪側取付部 94 とスタビライザーリンク取付部 96 との間には、ダンパ取付部 98 が設けられ、このダンパ取付部 98 には、緩衝装置 16 のダンパ 14 の下端部が取り付けられる。

【0037】

ロアアーム 7 は、その長手方向に直交する方向である前後方向に、それぞれ対向するように形成された壁面部 100 と、これらの壁面部 100 を接続するように延びる底面部 102 とを有し、ロアアーム 7 は、これらの壁面部 100 と底面部 102 とにより、上方に開口した断面コの字状の形状を有している。

対向する前後の壁面部 100 には、図示するようにボルト状の上述した各取付部 92、94、96、98 が設けられる。

【0038】

また、ロアアーム 7 の底面部 102 には、ダンパ取付部 98 の下方位置で下方に膨出する膨出部 104 が形成されている。また、特に図 10 に示すように、前後の壁面部 100 におけるダンパ取付部 98 が設けられた部分 100a は、膨出部 104 の形状に合わせて、その上下方向の長さが、他の部分よりも長く形成されている。すなわち、図 10 に示すように、前後方向で見た場合、ロアアーム 7 の上縁部 (壁面部 100 の上縁部) 100b は、車体側取付部 92 から車輪側取付部 94 にわたって、ほぼ直線状に延びるのに対し、ロアアーム 7 の下縁部 (壁面部 100 の下縁部かつ底面部 102) 100c の一部が、下方に膨出しているのである。このような構成により、この膨出部 104 における縦断面もコの字状の断面に形成されている (図 12 参照)。

【0039】

また、前後の壁面部 100 には、図示するように、ダンパ取付部 98 からスタビライザーリンク取付部 96 にわたってリブ部 100d が形成されている。より詳細には、前後の縦壁部 100 の上縁部 100b に沿って、ダンパ取付部 98 の上方位置からスタビライザーリンク取付部 96 の上方位置にわたって、リブ部 100d が形成されている。なお、変形例として、リブ部 (100d) を、前後の縦壁部 100 の上縁部 100b に沿って、車輪側取付部 94 の上方位置からダンパ取付部 98 の上方位置を介してスタビライザーリンク取付部 96 の上方位置にわたって形成してもよい。

【0040】

次に、図 11 乃至図 13 により、ロアアーム 7 へのダンパ 14 の取付構成を説明する。図 11 は、図 3 に示すリアサスペンションアセンブリの車両左側のリアサスペンションを拡大して示す後面図であり、図 12 は、図 4 のリアサスペンションのロアアームにおけるダンパ取付部および膨出部を説明するためのロアアームの長手方向外方側から見た一部断面側面図であり、図 13 は、本実施形態によるダンパのロアアームへの取付構成による作用を説明するための車両後方から見たロアアームとダンパの模式図であり、図 13 (a

10

20

30

40

50

)は比較例であり、図13(b)は本実施形態の構成を示す。

まず、図11に示すように、ダンパ取付部98は、ロアアーム7の車体側のピボット部(連結部)68と車輪側のピボット部(連結部)70とを結んだ直線(仮想線Aで示す)、より詳細には、ロアアーム7の上述した車体側取付部92と車輪側取付部94とを結んだ直線(仮想線A)よりも下方の位置に設けられている。

また、膨出部104と路面Gとの距離は、図示するような所定のロードクリアランスが得られるような距離である。

【0041】

次に、図12に示すように、縦断面で示すロアアーム7のダンパ取付部98の位置において、膨出部104は、ダンパ14のピボット部14aを収容するように形成されている。より詳細には、図12に示すように、ダンパ取付部98および膨出部104の位置での上述したコの字状断面内に、ダンパ14のピボット部14aが収容されるようになっている。

【0042】

次に、本実施形態では、上述したように、ダンパ取付部98は、ロアアーム7の車輪側のピボット部70と車体側のピボット部68とを結んだ直線(図11中の仮想線A)よりも下方の位置に設けられている。これにより、図13(a)に比較例として示すように、ダンパ取付部98を各ピボット部68、70を結んだ直線上に設けた場合のダンパ14の軸線(仮想線Bで示す)の傾斜角度よりも、図13(b)に本実施形態の例で示すように、ダンパ取付部98を、各ピボット部68、70を結んだ直線(仮想線A)よりも下方の位置に設けた場合のダンパ14の軸線(仮想線Cで示す)の傾斜角度が、後面視で、小さい傾斜角度、すなわち、ダンパ14をより鉛直方向に立てるような向きの傾斜角度に設定することができる。

【0043】

なお、本発明は、上述した実施形態の構成に限定されず、その他の種々の構成を包含するものである。たとえば、本実施形態では左右のリアサスペンション1をサブフレーム3により車体に取り付けるようにしているが、これに限らず、リアサスペンション1を直接、車体に取り付けるようにしてもよい。また、たとえば操安性を高めるために、リーディングアーム6やロアアーム7をボールジョイントを介してホイールサポート10に連結するようにしてもよい。また、ブッシュはゴム製のブッシュに限らず、所要の弾性を備える樹脂製のものであってもよい。

【0044】

次に、本実施形態の作用効果を説明する。

本実施形態による自動車のサスペンション装置1は、車輪2を支持し、中央部に車軸(図示せず)を貫通させる開口部84が形成されたホイールサポート10と、ホイールサポート10の下部(下方縦壁部88)と車体とを連結するトレーリングアーム6およびロアアーム7と、ホイールサポート10の上部(前方縦壁部86)と車体とを連結するアップアーム4およびリーディングアーム5と、ホイールサポート10の後部(後方縦壁部90)と車体とを連結するコントロールアーム8と、上端部が車体に連結され、かつ、下端部がロアアーム7に連結された、後面視で上方に向けて車幅方向内方に傾斜して配置されるダンパ14と、を備え、ロアアーム7は、その車体側の端部がピボット部68を介して車体に連結され、かつ、その車輪側の端部がピボット部70を介してホイールサポート10に連結され、ダンパ14はピボット部14aを介してロアアーム7に連結され、ロアアーム7は、その長手方向に延びる前後それぞれの壁面部100と底面部102とにより上方に開口した断面コの字状の形状を有し、ロアアーム7の前後それぞれの壁面部100は、ロアアーム7の車輪側のピボット部70と車体側のピボット部68とを結んだ直線(仮想線A)よりも下方の位置に、ダンパ14のピボット部14aを支持するダンパ取付部98を有し、ロアアーム7の底面部102には、ダンパ取付部8の下方位置に、ダンパ14のピボット部14aを収容するよう下方に膨出する膨出部104が形成されている。

このように構成された本実施形態によれば、ダンパ取付部98をロアアーム7の車輪側

10

20

30

40

50

のピボット部 70 と車体側のピボット部 68 を結んだ直線（仮想線 A）よりも下方の位置に設定した分、後面視で、ダンパ 14 の傾斜角度（軸線 C の傾斜角度）を小さくすることができる。すなわち、ダンパ 14 を鉛直方向に立てるような向きの傾斜角度に設定することができる。したがって、ダンパ 14 の下端部をロアアーム 7 で支持するようにした 5 本リンクサスペンション装置 1 において、ロードクリアランスを確保しつつ、摺動抵抗を低減することができる。

【0045】

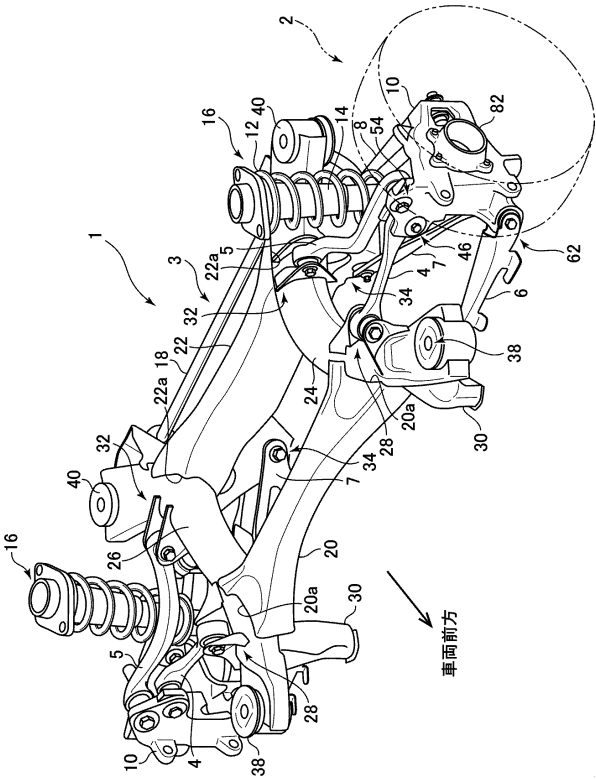
また、本実施形態によれば、ダンパ取付部 98 をロアアーム 7 の車輪側のピボット部 70 と車体側のピボット部 68 を結んだ直線（仮想線 A）よりも下方の位置に設定すると共に膨出部 104 を形成することにより壁面部 100 の面積が増大し、その増大した分、ロアアーム 7（特に、膨出部 104 近傍の壁面部 100）が変形し易くなっても、リブ部 100d により、前後それぞれの壁面部 100 の変形を防止し、これにより、ロアアーム 7 の変形を防止して、ダンパ取付部 98 およびスタビライザーリンク取付部 96 のジオメトリ変化を抑制することができる。

【符号の説明】

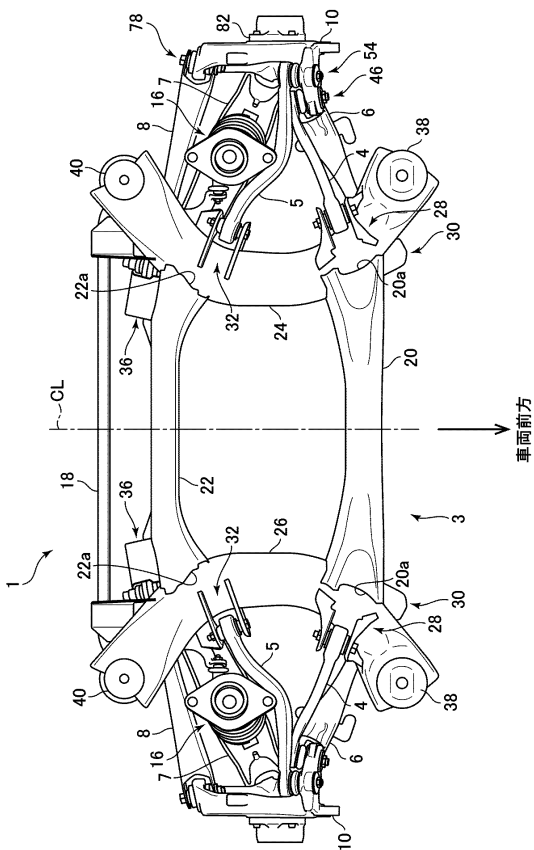
【0046】

1	自動車のサスペンション装置／リアサスペンション	
2	後輪	
3	サブフレーム	
4	アップアーム（前方側上方リンク）	20
5	リーディングアーム（後方側上方リンク）	
6	トレーリングアーム（前方側下方リンク）	
7	ロアアーム（後方側下方リンク）	
8	トーコントロールアーム（トーコントロールリンク）	
10	ホイールサポート（支持部材、ハブキャリア）	
14	ダンパ	
14a	ダンパのピボット部	
18	スタビライザーバー	
18a	スタビライザーリンク	
20	フロントクロスメンバ	30
22	リアクロスメンバ	
24、26	サイドクロスメンバ	
88	ホイールサポートの下方縦壁部（ロアアーム連結用部材）	
92	ロアアームの車体側取付部	
94	ロアアームの車輪側取付部	
96	ロアアームのスタビライザーリンク取付部	
98	ロアアームのダンパ取付部	
100	ロアアームの縦壁部	
100a	ダンパ取付部近傍部分	
100b	上縁部	40
100c	下縁部	
100d	リブ部	
102	ロアアームの底面部	
104	ロアアームの膨出部	
IK	仮想キングピン軸	

【図面】
【図 1】



【図 2】



10

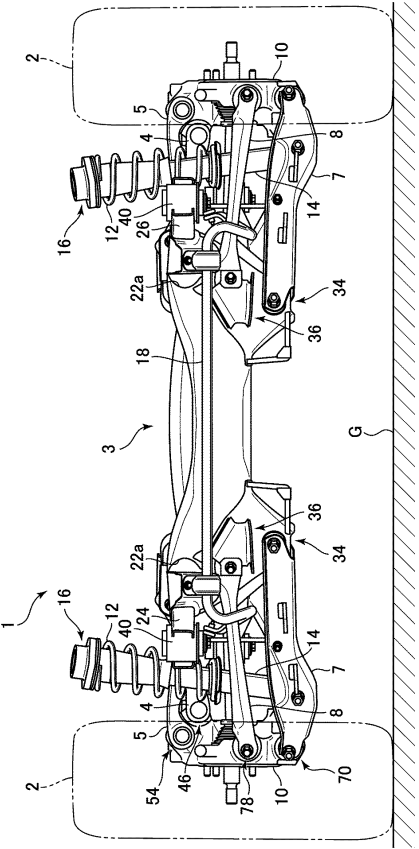
20

30

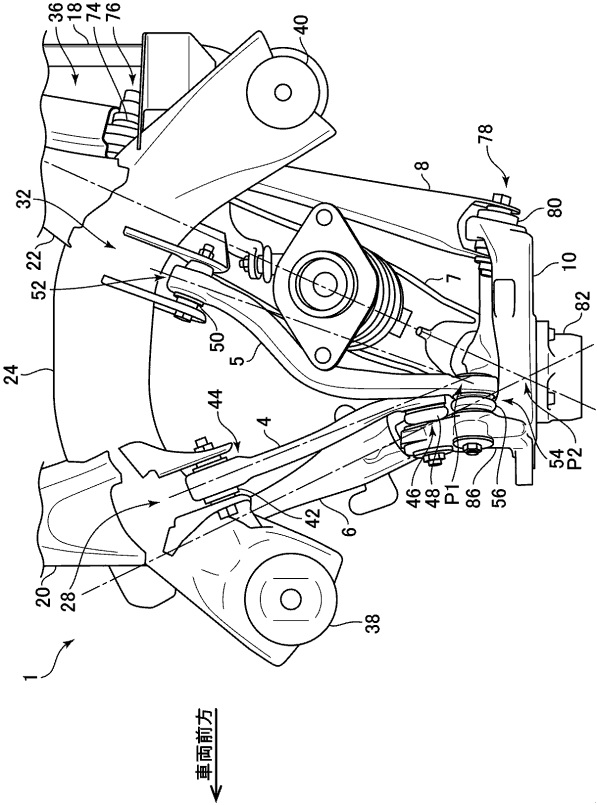
40

50

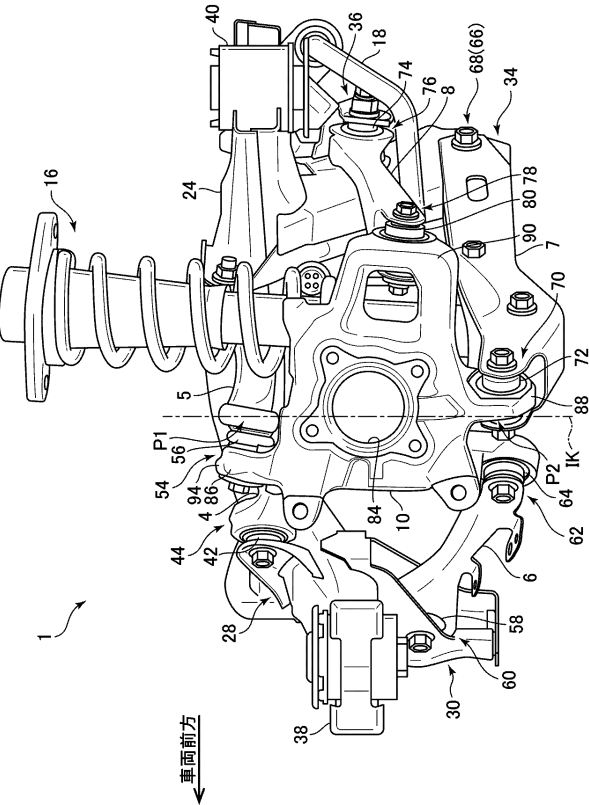
【図 3】



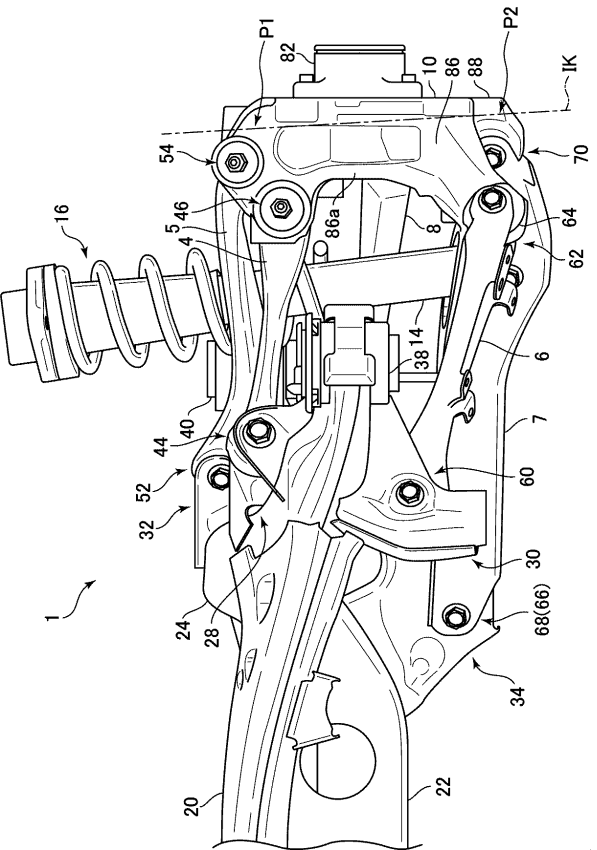
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

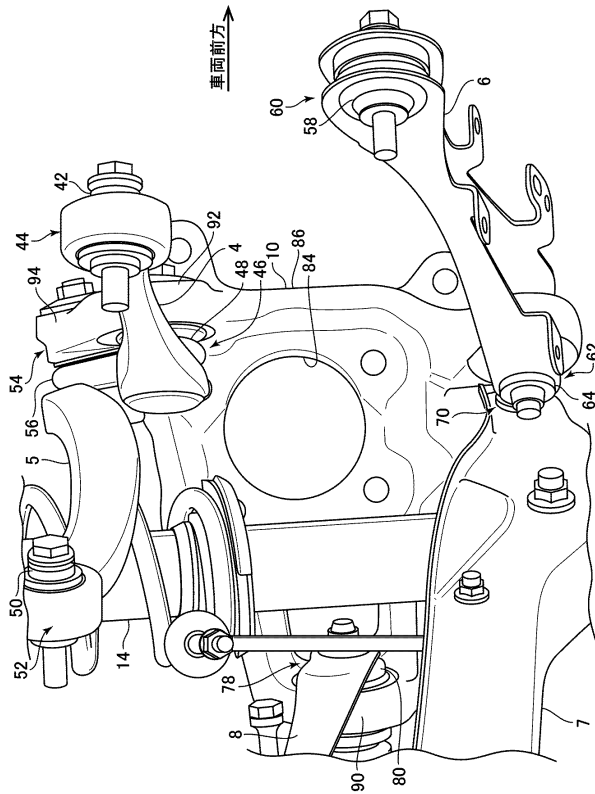
20

30

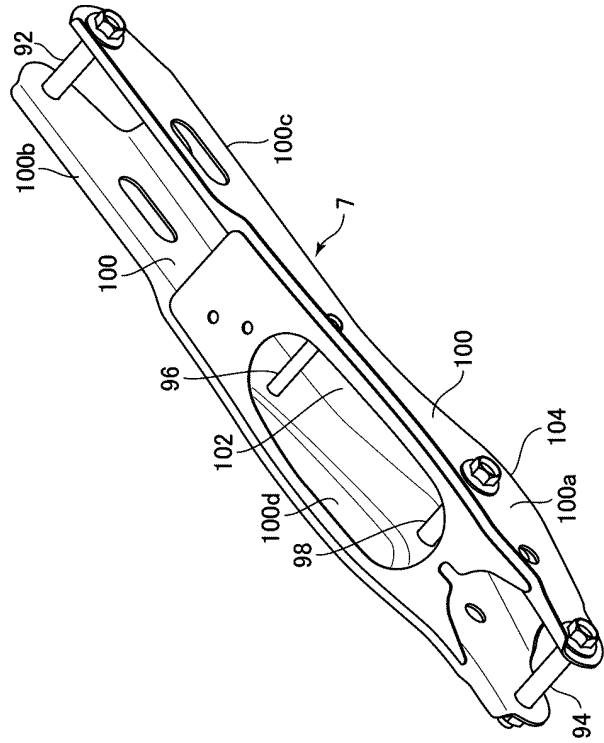
40

50

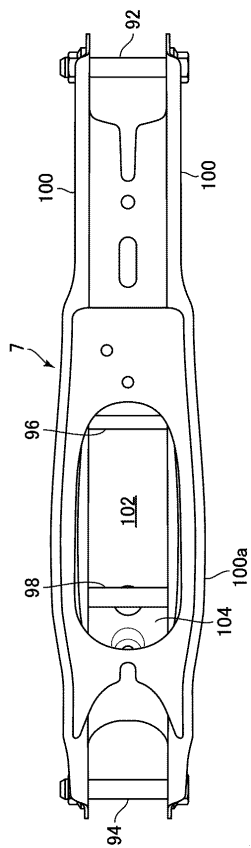
【圖 7】



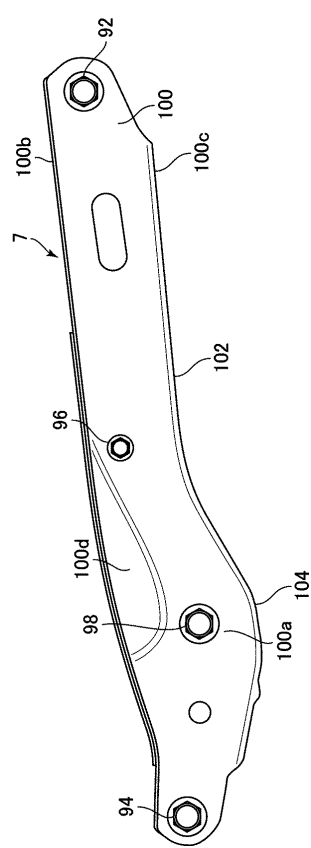
【図 8】



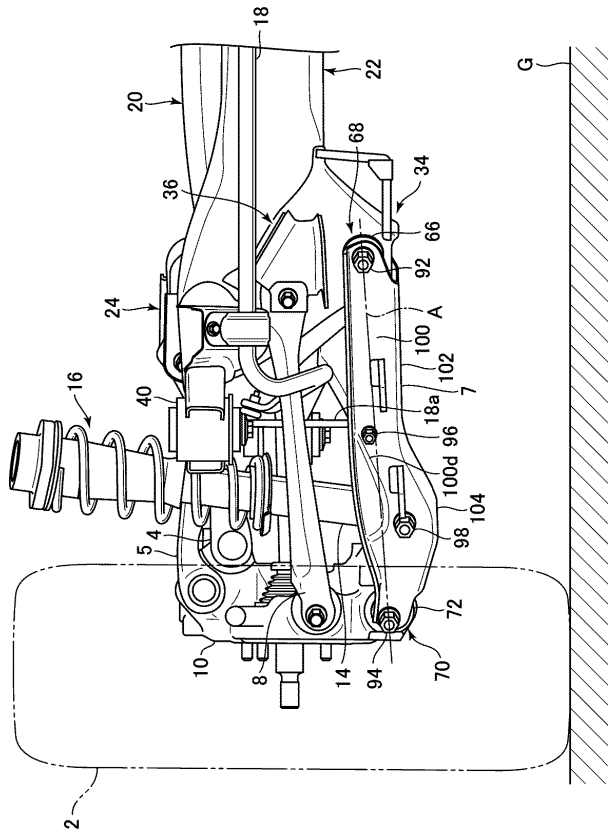
【圖 9】



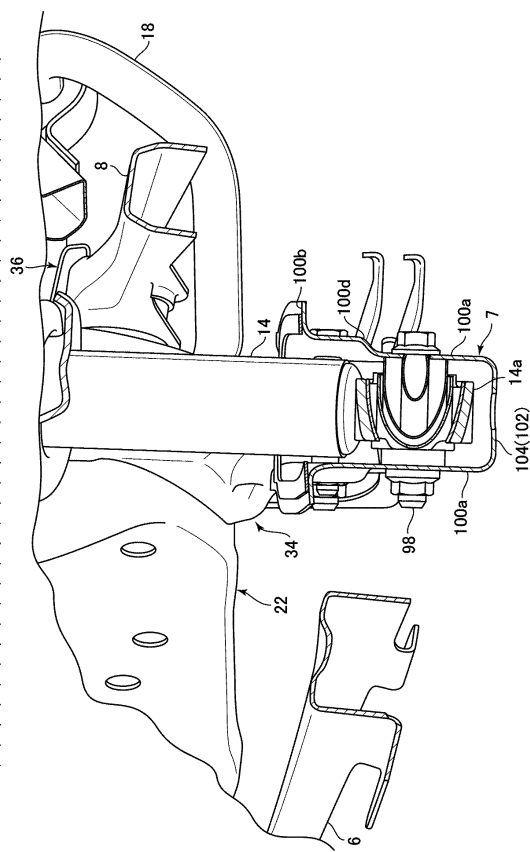
【図 10】



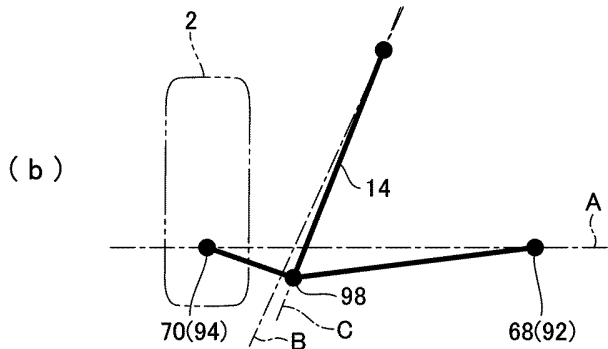
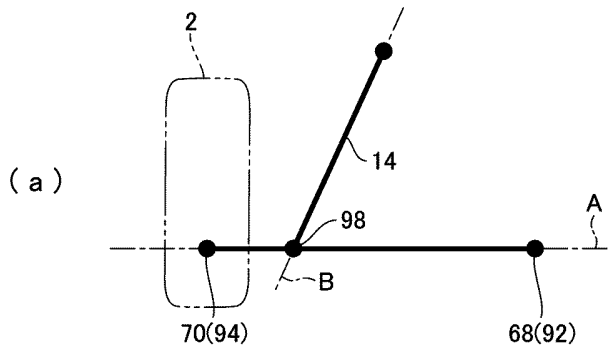
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

マツダ株式会社内

(72)発明者 平松 大弥

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

審査官 高島 壮基

(56)参考文献 特表2004-521826 (JP, A)

特開2013-139215 (JP, A)

国際公開第2005/002890 (WO, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B60G 1/00-99/00