

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4067661号
(P4067661)

(45) 発行日 平成20年3月26日 (2008. 3. 26)

(24) 登録日 平成20年1月18日 (2008. 1. 18)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 2 K 11/04 (2006. 01)	B 6 2 K 11/04 E
B 6 2 K 25/20 (2006. 01)	B 6 2 K 25/20

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平10-257929	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成10年9月11日 (1998. 9. 11)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2000-85670 (P2000-85670A)		東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号
(43) 公開日	平成12年3月28日 (2000. 3. 28)	(74) 代理人	100067356
審査請求日	平成16年12月2日 (2004. 12. 2)		弁理士 下田 容一郎
		(72) 発明者	伊藤 裕之
			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	落合 弘之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動二輪車の車体フレーム構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ヘッドパイプから後下方へ左右一対のメインフレームを延し、これらのメインフレームを側方から見たときにそれらのヘッドパイプから後下方へ延びる直線部分にクロスメンバを掛け渡し、このクロスメンバにリヤサスペンションの前端部を取付け、このリヤサスペンションを前記直線部分に略平行に延した自動二輪車において、

前記左右一対のメインフレームの直線部分から上方で、且つ車幅方向中心よりに所定高さ局所的に膨出する膨出部を形成し、これらの膨出部間に前記クロスメンバを渡し、このクロスメンバの後面の高さ中心にリヤサスペンションの前端部を取付け、

前記リヤサスペンションからの荷重を前記クロスメンバの後面の高さ中心に向けて作用させることを特徴とする自動二輪車の車体フレーム構造。

【請求項 2】

前記膨出部は、前記メインフレームの上部前部で、且つ前記クロスメンバの上方に配置された燃料タンクの縁より車幅方向中心よりに膨出していることを特徴とする請求項 1 記載の自動二輪車の車体フレーム構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、スイングアーム形式の後輪懸架装置を備えた自動二輪車の、車体フレーム構造に関する。

10

20

【0002】

【従来の技術】

自動二輪車には、車体フレームに後輪用スイングアームを取付けるとともに、このスイングアームをリヤサスペンションで車体フレームに懸架する、いわゆる、スイングアーム形式の後輪懸架装置を備えたものが多い。一般に、リヤサスペンションはその特性が定めれば、スイングアームとの配置関係（取付け位置、傾き等）も概ね定まる。このような後輪懸架装置としては、例えば、特開平2-74487号公報「鞍乗型車両」のものが知られている。

この従来の技術は、その公報の第1図～第3図及び第6図によれば、ヘッドパイプ4（番号は公報に記載されたものを引用した。以下同じ。）から後下方へ左右一対の上部骨部材14, 14を延し、これらの上部骨部材14, 14の後部下間部にリヤフォーク8の前端部を取付け、リヤフォーク8の長手途中に緩衝器9の後端部を取付け、緩衝器9の前端部を上部骨部材14, 14間のクロスメンバ15に取付ける、というものである。

10

【0003】

また、上記従来の技術は、その公報の第2図及び第3図に示す通り、上部骨部材14, 14を側方から見たときに、それらの直線部分にクロスメンバ15を掛け渡し、クロスメンバ15から上方へアーム（番号なし）を延し、このアームの上端に緩衝器9の前端部を取付け、この緩衝器9を直線部分に略平行に延したものである。このように、緩衝器9の前端部は、クロスメンバ15に側面視でオフセットして取付けたものである。

20

【0004】

ところで、自動二輪車1は重心が低いことが好ましく、そのためには、燃料タンク11を低位に配置したい。また、シート12の前方に配置される燃料タンク11の高さは、シート12のレベルに対して、運転上適切に設定される。このようなことから、燃料タンク11の下方を通る上部骨部材14, 14も、低位に設定したい。

上記従来の技術は、上部骨部材14, 14を比較的低位に設定し、上部骨部材14, 14の上方に、且つ、これらの側面視直線部分に略平行に緩衝器9を配置したものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の技術は、その公報の第2図に示す通り、クロスメンバ15に緩衝器9の前端部を、上方へオフセットして取付けたものである。従って、緩衝器9の偏心荷重により、クロスメンバ15には振りモーメントが生じることになる。その分だけ、クロスメンバ15の剛性を高める必要があり、重量が増すとともに、コストアップになる。

30

【0006】

これに対処するには、クロスメンバ15の高さを緩衝器9の前端部のレベルまで上げることが考えられる。その場合に、クロスメンバ15のレベルまで、上部骨部材14, 14全体の高さを上げればよい。しかし、上部骨部材14, 14を上げると、適切に設定された燃料タンク11の縁やシート12の縁と干渉し合うことになる。干渉しないようにするには、燃料タンク11の縁やシート12の縁を広幅にすればよいが、これでは、車幅が大きくなるので、得策ではない。

【0007】

そこで本発明の目的は、車体フレームの上方に、リヤサスペンションの前端部を取付ける自動二輪車において、（1）車体フレームの軽量化並びに低価格化を図ること、及び、（2）燃料タンクやシートを、その形状や寸法を変えずに、最適高さに設定すること、ができる技術を提供することにある。

40

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項1は、ヘッドパイプから後下方へ左右一対のメインフレームを延し、これらのメインフレームを側方から見たときにそれらの直線部分にクロスメンバを掛け渡し、このクロスメンバにリヤサスペンションの前端部を取付け、このリヤサスペンションを直線部分に略平行に延した自動二輪車において、メインフレームの直線

50

部分から上方で、且つ車幅方向中心より所定高さ局所的に膨出する膨出部を形成し、これらの膨出部間にクロスメンバを渡し、このクロスメンバの後面の高さ中心にリヤサスペンションの前端部を取付け、リヤサスペンションからの荷重をクロスメンバの後面の高さ中心に向けて作用させることを特徴とする。

【0009】

クロスメンバの中心にリヤサスペンションの前端部を取付けたので、リヤサスペンションからクロスメンバへ、偏心荷重が作用することはない。クロスメンバは振りモーメントが生じないので、剛性に余裕がある。その分だけ材料の径や厚みを小さくすれば、車体フレームの軽量化並びに低価格化を図ることができる。また、メインフレームから上方へ突出するのは、局所的な膨出部だけであり、この膨出部間にクロスメンバを渡した。局所的な突出であるから、メインフレームが燃料タンクの縁やシートの縁と干渉することはない。従って、燃料タンクやシートの形状や寸法を変える必要はなく、しかも、これらを最適高さに設定することができる。

10

請求項2では、膨出部は、メインフレームの上部前部で、且つクロスメンバの上方に配置された燃料タンクの縁より車幅方向中心より膨出していることを特徴とする。その結果、燃料タンクの縁とオーバーラップしても、互いに干渉することはない。

【0010】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図面に基づいて以下に説明する。なお、「前」、「後」、「左」、「右」、「上」、「下」は運転者から見た方向に従い、F rは前側、R rは後側、Lは左側、Rは右側を示す。また、図面は符号の向きに見るものとする。

20

図1は本発明に係る自動二輪車の側面図である。

自動二輪車1は、車体フレーム（車体）2と、車体フレーム2のヘッドパイプ3に取付けたフロントフォーク4と、フロントフォーク4に取付けた前輪5と、フロントフォーク4に連結したハンドル6と、車体フレーム2の上部前部に跨ぐように取付けた燃料タンク7と、車体フレーム2の上部後部に取付けたシート8と、車体フレーム2の下部前部に取付けたパワーユニット9（前部のエンジン11と後部の変速機12の組合せ構造）と、車体フレーム2の下部後部に取付けたスイングアーム（リヤフォーク）13と、スイングアーム13の途中を車体フレーム2に懸架したリヤサスペンション14と、スイングアーム13の後端部に取付けた後輪15とからなる。

30

【0011】

エンジン11の吸気系統21は、吸気ダクト22、エアクリーナ23並びにキャブレタ24等からなる。

エンジン11の排気系統26は、エンジン11の排気口に接続した4本の排気管27…（…は複数を示す。また、この図では1本のみを示す。以下同じ。）、各排気管27…の排気を集合する集合管28並びにマフラ29等からなる。

【0012】

また、上記自動二輪車1は、車体フレーム2の前部上部を覆うアッパカウル31と、アッパカウル31の上部に取付けるウインドスクリーン32と、車体フレーム2の側部を覆うサイドカウル33と、吸気ダクト22の側部後部を覆うダクトカバー34と、車体フレーム2の後部におけるシート8の下方を覆うシートカウル35と、前輪5の上部を覆うフロントフェンダ36と、後輪15の後部上部を覆うリヤフェンダ37とを備えた、フルカウリング形式の二輪車である。

40

図中、41はヘッドランプ、42はミラー、43はラジエータ、44、44はシートレール、45は運転者用ステップ、46は乗員用ステップ、49は駆動用チェーンである。

【0013】

図2は本発明に係る車体フレーム及び後輪懸架装置の斜視図である。

車体フレーム2は、ヘッドパイプ3から後下方へ左・右一対のメインフレーム51、51を延し、これら左・右のメインフレーム51、51の後端を下方へ延し、その下端に左・右のピボット支承部52、52（この図では左のみ示す。）を設け、また、メインフ

50

ム 5 1, 5 1 の長手中央間にクロスメンバ 5 6 を掛け渡し、さらに、ヘッドパイプ 3 の下部と各メインフレーム 5 1, 5 1 の長手中央の下部との間に、側面視略逆「へ」の字状の左右のサブフレーム 5 7, 5 7 を掛け渡した部材である。

ヘッドパイプ 3 並びにメインフレーム 5 1 の後部 5 1 R はアルミニウム鋳造品からなり、メインフレーム 5 1 の前部 5 1 F 並びにサブフレーム 5 7 はアルミニウム押出し成形品からなり、これらの部材同士は溶接にて接合したものである。

【0014】

図 3 は本発明に係る自動二輪車の要部側面図である。

車体フレーム 2 は、4 つのハンガ部 6 1 ~ 6 4 にてパワーユニット 9 を取付けたものである。

10

エンジン 1 1 は、前上方へ大きく傾斜した水冷式 4 気筒エンジンである。このエンジン 1 1 は、下半部のクランクケース 7 1 並びに上半部のシリンダブロック 7 2 が、変速機用ケースを兼ねたものである。クランクケース 7 1 は後部に、左・右のスタンド取付ブラケット 7 3, 7 3 (この図では左のみ示す。) を介して、メインスタンド 7 4 並びにサイドスタンド取付ブラケット 7 5 を取付けたものである。7 6 はシリンダヘッド、7 7 はヘッドカバーである。

【0015】

図 4 は本発明に係る車体フレーム並びにスイングアームの懸架構造 (後輪懸架装置) の側面断面図である。

左・右のメインフレーム 5 1, 5 1 は、側方から (この図の表面から) 見たときに、それらの直線部分 5 3, 5 3 から上方へ、局部的に左・右の膨出部 5 4, 5 4 を形成し、これらの膨出部 5 4, 5 4 間にクロスメンバ 5 6 を掛け渡したものである。クロスメンバ 5 6 を取付ける位置は、直線部分 5 3 におけるサブフレーム 5 7 の付け根 5 3 a 付近であり、この部分は剛性が大きいので、クロスメンバ 5 6 から作用する曲げモーメント等に対して、十分な剛性を有する。

20

クロスメンバ 5 6 は、アルミニウム押出し成形品からなる角パイプであり、内部に横リブ 5 6 a を一体に形成したものである。

【0016】

図 5 は図 4 の 5-5 線断面図であり、左・右のメインフレーム 5 1, 5 1 とクロスメンバ 5 6 の関係を示す。

30

左・右のメインフレーム 5 1, 5 1 の直線部分 5 3 は、縦長の角パイプ状断面体である。左・右の膨出部 5 4, 5 4 は、直線部分 5 3, 5 3 の上面 5 3 b, 5 3 b から上方へ且つ車幅中心寄りに、高さ H だけ局部的に膨出するとともに、対向し合う嵌合孔 5 5, 5 5 を有する。クロスメンバ 5 6 は、その両端を嵌合孔 5 5, 5 5 に嵌合した後に、嵌合孔 5 5, 5 5 の縁に溶接にて固定することになる。

【0017】

再び図 4 に戻って説明を続けると、スイングアーム 1 3 の懸架構造は、次の (1) ~ (5) からなる、いわゆる、プログレッシブ・サスペンション構造である。

(1) 左・右のピボット支承部 5 2, 5 2 に、スイングアーム 1 3 の前端部 1 3 a をピボット軸 6 6 で、上下スイング自在に取付けた。

40

(2) 左・右のスタンド取付ブラケット 7 3, 7 3 に、第 1 リンク 6 7 の一端部 6 7 a を連結した。

(3) 第 1 リンク 6 7 の他端部 6 7 b と、スイングアーム 1 3 の前部上部 1 3 b と、リヤサスペンション 1 4 の後端部 1 4 a との、3 点を第 2 リンク 6 8 で連結した。

(4) リヤサスペンション 1 4 を、メインフレーム 5 1, 5 1 の直線部分 5 3, 5 3 に略平行に延した。

(5) リヤサスペンション 1 4 の前端部 1 4 b を、クロスメンバ 5 6 の後面 5 6 b の高さ中心 P に、フォークエンド 6 9 を介して上下スイング自在に取付けた。

【0018】

図 6 は本発明に係る車体フレーム並びにスイングアームの懸架構造の背面図であり、車体

50

中心CLにリヤサスペンション14を配置したことを示す。

【0019】

次に、上記構成の車体フレーム2の作用を、図4及び図6に基づき説明する。

図4に示すように、クロスメンバ56の後面56bの高さ中心Pに、リヤサスペンション14の前端部14bを取付けた。リヤサスペンション14からの荷重Wは、フォークエンド69を介して、クロスメンバ56の高さ中心Pに作用する。すなわち、リヤサスペンション14からクロスメンバ56へ、偏心荷重は作用しない。この結果、クロスメンバ56には振りモーメントが生じない。

一方、左・右の膨出部54、54に、クロスメンバ56の両端が固定されているので、クロスメンバ56には荷重Wによって、両端固定梁としての曲げモーメントが生じる。

このように、クロスメンバ56は、荷重Wによる曲げモーメントのみ生じることになり、振りモーメントが生じない分だけ、剛性に余裕がある。その分だけ材料の径や厚みを小さくすれば、車体フレーム2の軽量化並びに低価格化を図ることができる。

【0020】

また、図6に示すように、左・右の膨出部54、54はメインフレーム51、51から上方へ且つ車体中心CL寄りに、局部的に突出したものである。これらの膨出部54、54間に、クロスメンバ56を掛け渡した。膨出部54、54は、車体中心CL寄りに突出したものであるから、燃料タンク7の縁7a、7aやシート8（図1参照）の縁とオーバーラップしても、互いに干渉することはない。

さらには、膨出部54、54が局部的に突出したものであるから、メインフレーム51、51の上面53b、53bの高さを、最適レベルに設定することができる。従って、メインフレーム51、51が燃料タンク7の縁7a、7aやシート8の縁と干渉することはない。

以上の説明から明らかなように、燃料タンク7やシート8の形状や寸法を変える必要はなく、しかも、これらを最適高さに設定することができる。そして、クロスメンバ56の高さを、リヤサスペンション14の前端部14bのレベルまで、容易に上げることができる。

【0021】

なお、上記実施の形態において、（1）後輪懸架装置はスイングアーム形式の装置であればよく、プログレッシブ・サスペンション構造に限定するものではない。

（2）リヤサスペンション14は、後端部14aと前端部14bとを入れ替えて、取付けてもよい。

（3）リヤサスペンション14の前端部14bは、クロスメンバ56の後面56bの高さ中心Pに上下スイング可能に取付ける構造であればよく、フォークエンド69の有無は任意である。

（4）左・右の膨出部54、54は、メインフレーム51、51から上方へ局部的に突出したものであればよく、形状、寸法は任意である。

（5）クロスメンバ56は角パイプに限定するものではなく、例えば、丸パイプや中実材料であってもよい。

【0022】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項1は、クロスメンバの後面の高さ中心に、リヤサスペンションの前端部を取付け、リヤサスペンションからの荷重をクロスメンバの後面の高さ中心に向けて作用させるので、リヤサスペンションからクロスメンバへ、偏心荷重が作用せず、この結果、クロスメンバには振りモーメントが生じない。従って、クロスメンバの剛性に余裕がある。その分だけ材料の径や厚みを小さくすることによって、車体フレームの軽量化並びに低価格化を図ることができる。

また、メインフレームの直線部分から上方で、且つ車幅方向中心より所定高さ局部的に膨出する膨出部を形成し、これらの膨出部間にクロスメンバを渡すようにしたので、ク

10

20

30

40

50

ロスメンバの高さをリヤサスペンションの前端部のレベルまで上げたにもかかわらず、メインフレームの上面高さを最適レベルに設定することができる。従って、メインフレームが燃料タンクの縁やシートの縁と干渉することはない。燃料タンクやシートの形状や寸法を変えることなく、これらを最適高さに設定することができるので、自動二輪車が不必要に大型化することはない。

さらに、振りモーメントが生じない分だけ、剛性に余裕がある。その分だけ材料の径や厚みを小さくすれば、車体フレームの軽量化並びに低価格化を図ることができる。

請求項2では、膨出部は、メインフレームの上部前部で、且つクロスメンバの上方に配置された燃料タンクの縁より車幅方向中心よりに膨出しているので、燃料タンクの縁とオーバーラップしても、互いに干渉することはない。

10

また、メインフレームの上面高さを最適レベルに設定することができ、従って、メインフレームが燃料タンクの縁の形状やシートの形状及び寸法を変えることなく、これらを最適高さに設定することができ、不必要に自動二輪車が大型化することがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る自動二輪車の側面図

【図2】本発明に係る車体フレーム及び後輪懸架装置の斜視図

【図3】本発明に係る自動二輪車の要部側面図

【図4】本発明に係る車体フレーム並びにスイングアームの懸架構造（後輪懸架装置）の側面断面図

【図5】図4の5-5線断面図

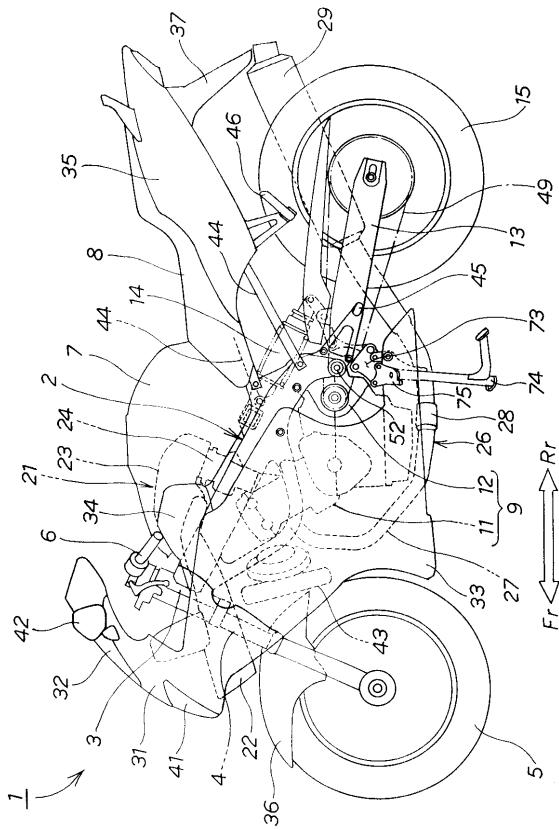
20

【図6】本発明に係る車体フレーム並びにスイングアームの懸架構造の背面図

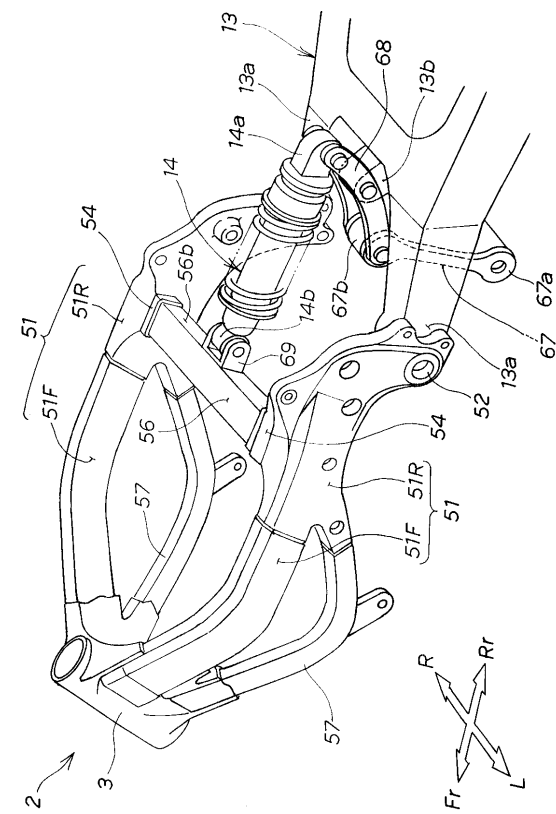
【符号の説明】

1…自動二輪車、2…車体フレーム、3…ヘッドパイプ、13…スイングアーム、14…リヤサスペンション、14a…リヤサスペンションの後端部、14b…リヤサスペンションの前端部、51…メインフレーム、52…ピボット支承部、53…メインフレームの直線部分、54…膨出部、56…クロスメンバ、56b…クロスメンバの後面、66…ピボット軸、67…第1リンク、68…第2リンク、CL…車体中心、P…クロスメンバの高さ中心。

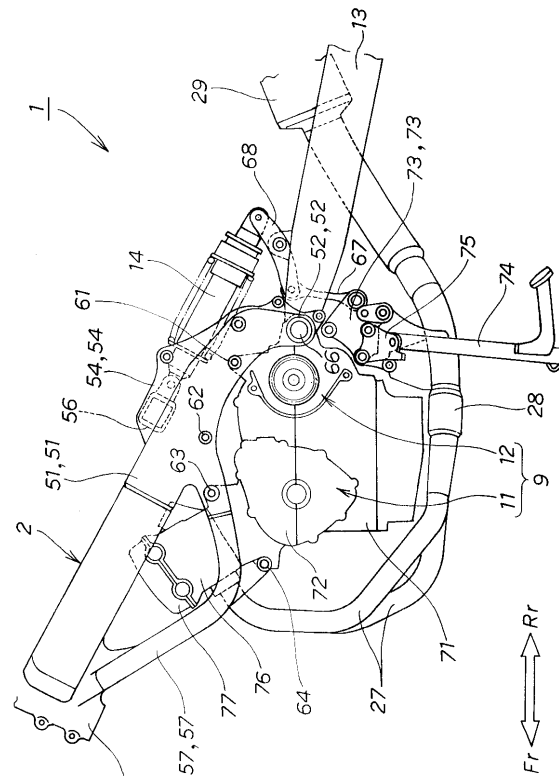
【図 1】



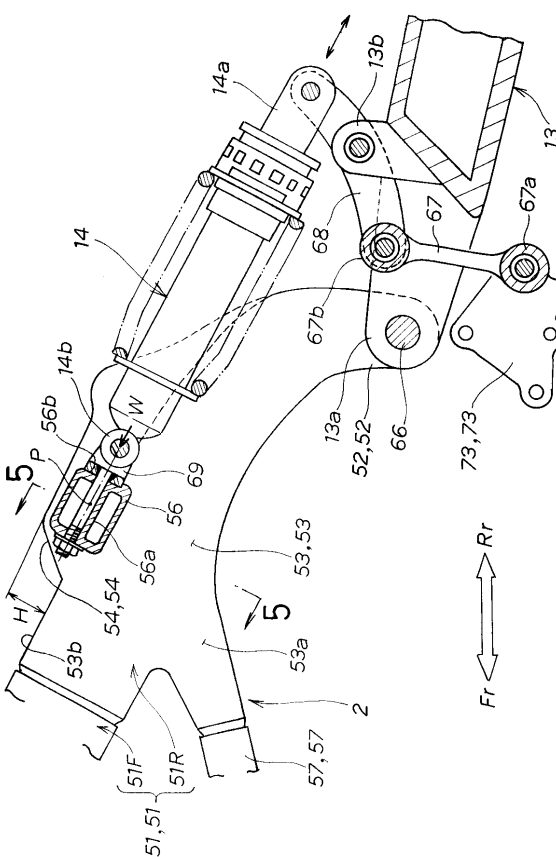
【図 2】



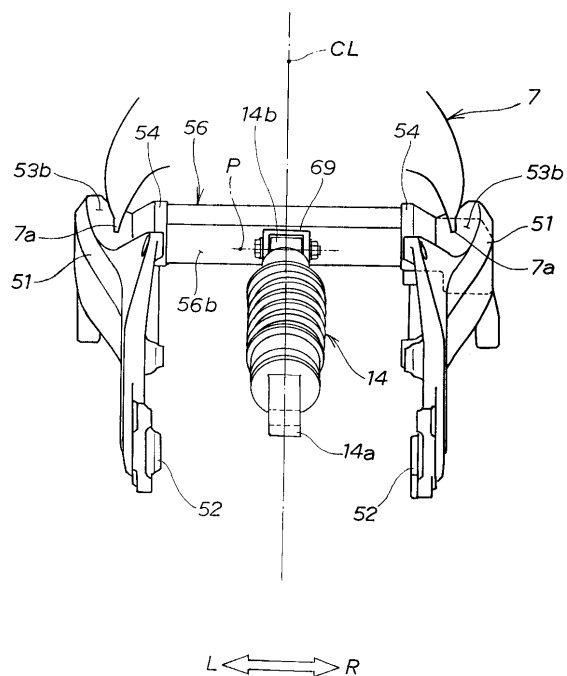
【図 3】



【図 4】



【图 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平02-074487 (JP, A)
特開昭61-268578 (JP, A)
特開昭61-268580 (JP, A)
特開平02-151587 (JP, A)
特開平10-129560 (JP, A)
特開平08-216965 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62K 11/04

B62K 25/20