

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6591824号
(P6591824)

(45) 発行日 令和1年10月16日(2019.10.16)

(24) 登録日 令和1年9月27日(2019.9.27)

(51) Int.Cl.		F I	
B 6 2 K	11/04	(2006.01)	B 6 2 K 11/04 C
B 6 2 K	25/20	(2006.01)	B 6 2 K 25/20

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2015-156076 (P2015-156076)	(73) 特許権者	000000974
(22) 出願日	平成27年8月6日(2015.8.6)		川崎重工業株式会社
(65) 公開番号	特開2017-30705 (P2017-30705A)		兵庫県神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号
(43) 公開日	平成29年2月9日(2017.2.9)	(74) 代理人	100087941
審査請求日	平成30年3月27日(2018.3.27)		弁理士 杉本 修司
		(74) 代理人	100086793
			弁理士 野田 雅士
		(74) 代理人	100112829
			弁理士 堤 健郎
		(74) 代理人	100154771
			弁理士 中田 健一
		(74) 代理人	100155963
			弁理士 金子 大輔

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車体フレームの後輪懸架装置取付構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動二輪車の後輪懸架装置が車幅方向の中央部から一側方に偏心して配置され、
車体フレームに設けられて車幅方向に延びる車体側支持部材の一端部に、前記後輪懸架装置の一端部が回転自在に支持され、

前記車体フレームの前半部を構成するメインフレームが、車幅方向の中央部でヘッドパイプから後方斜め下方に延びる単一のバックボーンからなり、

前記バックボーンの後部に支持台を介して前記車体側支持部材が支持され、

前記車体側支持部材は、前記バックボーンの後部の上方に位置し、左右一對のシートレールの前端部が連結されている車体フレームの後輪懸架装置取付構造。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の後輪懸架装置取付構造において、前記支持台は、側面視でほぼ三角形であり、前記バックボーン上に一辺が連結され、頂部に前記車体側支持部材が取り付けられている車体フレームの後輪懸架装置取付構造。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の後輪懸架装置取付構造において、前記後輪懸架装置が一方の前記シートレールの下方に位置している車体フレームの後輪懸架装置取付構造。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の後輪懸架装置取付構造において、前記車体側支持部材はパイプからなり、

10

20

このパイプの一端部に、前記後輪懸架装置の一端部の挿通孔および前記パイプの中空部を貫通するボルトと、このボルトの首下に挿入されたカラーと、前記ボルトの先端部に螺合されたナットとによって、前記後輪懸架装置の一端部が回動自在に支持されている車体フレームの後輪懸架装置取付構造。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の後輪懸架装置取付構造において、前記後輪懸架装置の他端部は、スイングアーム側支持部材を介して、スイングアームにおける前記一側方に偏心した位置で回動自在に支持されている車体フレームの後輪懸架装置取付構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、自動二輪車の車幅方向の中央部から一側方に偏心して配置される 1 本サスタイプの後輪懸架装置の取付構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

自動二輪車において、後輪と車体とを連結する 1 本サスタイプの後輪懸架装置を、車幅方向の中央部から一側方に偏心して配置したものがある（例えば、特許文献 1）。後輪懸架装置は、一端部が車体フレームに連結され、他端部がスイングアームに連結されており、後輪が路面から受ける衝撃を吸収する。特許文献 1 のように、後輪懸架装置を車体の一側方に偏心して配置すると、後輪懸架装置の取り付けおよびメンテナンスが容易となるうえに、独特の外観をアピールできる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2006 - 347450 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 では、車体フレーム前半部を構成するメインフレームに、後方に開いた U 字形のブラケットが溶接により固着され、このブラケットを介して後輪懸架装置が車体フレームに取り付けられている。U 字形のブラケットの後方に開いた空間に後輪懸架装置の一端部を介在させ、締結部材により後輪懸架装置の一端部を両持ち支持により強固に支持している。また、後輪懸架装置を強固に支持する必要性から、U 字形のブラケットをメインフレームから離れた位置に設けることは難しい。そのため、後輪懸架装置の車体側方へのオフセットの自由度が制限されていた。

30

【0005】

本発明は、後輪懸架装置のオフセットの自由度を向上させることができる車体フレームの後輪懸架装置取付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】

【0006】

40

上記目的を達成するために、本発明の車体フレームの後輪懸架装置取付構造は、自動二輪車の後輪懸架装置が車幅方向の中央部から一側方に偏心して配置され、車体フレームに設けられて車幅方向に延びる車体側支持部材の一端部に、前記後輪懸架装置の一端部が回動自在に支持されている。

【0007】

この構成によれば、後輪懸架装置が車体の一側方に偏心して配置されているので、後輪懸架装置の取り付けおよびメンテナンスが容易となるうえに、独特の外観をアピールできる。また、車幅方向に延びる車体側支持部材を車体フレームに設け、この車体側支持部材の一端部に、後輪懸架装置の一端部が回動自在に支持されている。つまり、後輪懸架装置は、車幅方向に延びる車体側支持部材の一端に片持ち支持されている。これにより、後輪

50

懸架装置のオフセットの自由度が向上する。しかも、車幅方向外側からボルトのような締結部材を用いて、車幅方向に延びた車体側支持部材に取り付けるので、後輪懸架装置を強固に支持できる。

【0008】

本発明において、前記車体フレームの前半部を構成するメインフレームが、車幅方向の中央部でヘッドパイプから後方斜め下方に延びる単一のバックボーンからなり、前記バックボーンの後部に支持台を介して前記車体側支持部材が支持されていることが好ましい。この構成によれば、車体側支持部材のほぼ中間部がバックボーンに支持されるので、後輪懸架装置を一層強固に車体フレームに支持できる。

【0009】

前記メインフレームがバックボーンからなる場合、前記支持台は、側面視でほぼ三角形であり、前記バックボーン上に一辺が連結され、頂部に前記車体側支持部材が取り付けられていることが好ましい。この構成によれば、支持台が単純な三角形なので、複雑感がなく、見栄えが良い。

【0010】

前記メインフレームがバックボーンからなる場合、前記車体側支持部材は、前記バックボーンの後部の上方に位置し、左右一対のシートレールの前端部が連結されていることが好ましい。この構成によれば、車体側支持部材をシートレールの支持に兼用できる。

【0011】

前記車体側支持部材に前記シートレールの前端部が連結されている場合、前記後輪懸架装置が一方の前記シートレールの下方に位置していることが好ましい。この構成によれば、シートレールの下方の空間を有効利用できる。

【0012】

本発明において、前記車体側支持部材はパイプからなり、このパイプの一端部に、前記後輪懸架装置の一端部の挿通孔および前記パイプの中空部を貫通するボルトと、このボルトの首下に挿入されたカラーと、前記ボルトの先端部に螺合されたナットとによって、前記後輪懸架装置の一端部が回動自在に支持されていることが好ましい。この構成によれば、車体側支持部材への後輪懸架装置の取り付けが容易である。

【0013】

本発明において、前記後輪懸架装置の他端部は、スイングアーム側支持部材を介して、スイングアームにおける前記一側方に偏心した位置で回動自在に支持されていることが好ましい。この構成によれば、後輪懸架装置を、車体の一側方に偏心した配置で、車体フレームとスイングアームとの間に容易に連結できる。

【発明の効果】

【0014】

本発明の車体フレームの後輪懸架装置取付構造によれば、後輪懸架装置のオフセットの自由度が向上するうえに、後輪懸架装置を強固に支持できる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の第1実施形態に係る後輪懸架装置取付構造を備えた自動二輪車を示す側面図である。

【図2】同自動二輪車の車体フレームを示す側面図である。

【図3】同車体フレームを示す平面図である。

【図4】同取付構造の支持台を示す斜視図である。

【図5】同車体フレームを後方から見た背面図である。

【図6】同車体フレームを後方斜め側方から見た斜視図である。

【図7】同取付構造のブラケットを示す斜視図である。

【図8】同後輪懸架装置の上端部の取付構造を示す断面図である。

【図9】同後輪懸架装置の下端部の取付構造を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

以下、本発明の好ましい実施形態について図面を参照しながら説明する。本明細書において、「左側」および「右側」は、自動二輪車に乗車したライダーから見た左右側をいう。

【 0 0 1 7 】

図 1 は本発明の第 1 実施形態に係る後輪懸架装置取付構造を備えた自動二輪車の側面図である。この自動二輪車の車体フレーム F R は、前半部を形成するメインフレーム 1 と、後半部を形成するリヤフレーム 2 とを有している。リヤフレーム 2 は、メインフレーム 1 の後部から後方に延びる左右一対のシートレール 2 a と、メインフレーム 1 の後端から後方斜め上方に延びてシートレール 2 a に連結される左右一対の補強パイプ 2 b とを有している。

10

【 0 0 1 8 】

メインフレーム 1 の前端にヘッドパイプ 4 が設けられ、このヘッドパイプ 4 にステアリングシャフト（図示せず）を介してフロントフォーク 8 が回動自在に軸支されている。フロントフォーク 8 の上端部に操向用のハンドル 6 が固定され、フロントフォーク 8 の下端部に前輪 1 0 が取り付けられている。

【 0 0 1 9 】

メインフレーム 1 の後端部に、スイングアームブラケット 9 が設けられている。このスイングアームブラケット 9 に取り付けられたピボット軸 1 6 の回りに、スイングアーム 1 2 が上下揺動自在に軸支されている。このスイングアーム 1 2 の後端部に、後輪 1 4 が回轉自在に支持されている。

20

【 0 0 2 0 】

車体フレーム F R の中央下部でスイングアームブラケット 9 の前側に、エンジン E が取り付けられている。エンジン E がドライブチェーン（図示せず）を介して後輪 1 4 を駆動する。メインフレーム 1 の上部に燃料タンク 1 5 が配置されている。燃料タンク 1 5 の後方で、シートレール 2 a にライダー用シート 1 8 および同乗者用シート 2 0 が支持されている。

【 0 0 2 1 】

後輪 1 4 が路面から受ける衝撃を吸収する後輪懸架装置 2 2 が、車体フレーム F R とスイングアーム 1 2 との間に懸架されている。本実施形態の後輪懸架装置 2 2 は、前方に向かって上方に傾斜して延びる 1 本サスタイプのリアサスペンションである。車体フレーム F R の平面図である図 3 に示すように、後輪懸架装置 2 2 は、車幅方向の中央部から一側方、本実施形態では、右側に偏心して配置されている。詳細には、後輪懸架装置 2 2 は、右側のシートレール 2 a の下方に位置している。

30

【 0 0 2 2 】

メインフレーム 1 は、車幅方向の中央部でヘッドパイプ 4 から後方斜め下方に延びる単一の円筒パイプで構成されたバックボーン 2 5 を有している。車体フレーム F R の右側面図である図 2 に示すように、バックボーン 2 5 の後部の上部に、支持台 2 4 が溶接により固着されている。

【 0 0 2 3 】

支持台 2 4 は、図 4 に示すように、折り曲げ加工された複数の板金を溶接で接合して形成され、図 2 の側面視で、上方に頂角を持つほぼ三角形である。この三角形の支持台 2 4 の底辺（下辺）が、バックボーン 2 5 上に連結されている。三角形の支持台 2 4 の頂部に、車幅方向に延びる車体側支持部材 2 6 が溶接により固着されている。つまり、車体側支持部材 2 6 は、支持台 2 4 を介して車体フレーム F R に支持されている。

40

【 0 0 2 4 】

車体側支持部材 2 6 は、車幅方向に延びる円筒状のパイプからなり、バックボーン 2 5 の後部の上方に位置している。車体側支持部材 2 6 には、左右一対のシートレール 2 a , 2 a の前端部が連結されている。車体側支持部材 2 6 の車幅方向の長さは、左右一対のシートレール 2 a , 2 a の間隔とほぼ同じである。図 3 に示すように、車体側支持部材 2 6

50

の一端部、本実施形態では、右端部 26a に、第 1 ナット 46 が溶接により取り付けられている。この車体側支持部材 26 の右端部 26a に、後輪懸架装置 22 の一端部である上端部 22a が回転自在に支持されている。後輪懸架装置 22 の取付構造は後述する。

【0025】

図 5 は、車体フレーム FR の背面図である。同図に示すように、スイングアーム 12 は、前後方向に延びる左右一対のアーム片 28, 28 と、その前端部 28a, 28a 同士を連結するガセット 30 とを有している。各アーム片 28 は、横断面が上下方向に長い矩形のパイプ材からなる。このパイプ材は真直である。アーム片 28 の前端部 28a が、円筒パイプからなる前記ピボット軸 16 に溶接により連結されている。

【0026】

ガセット 30 は、板金を折り曲げ加工することで形成され、図 6 に明示するように、左右のアーム片 28, 28 の前端部 28a, 28a の間に配置され、アーム片 28, 28 の前端部 28a, 28a およびピボット軸 16 に溶接により接合されている。本実施形態では、アーム片 28, 28 とガセット 30 とが溶接により接合されているが、アーム片 28, 28 とガセット 30 とを型成形により一体に成形してもよい。

【0027】

スイングアーム 12 のガセット 30 に、上方に突出したブラケット 32 が設けられ、ガセット 30 の上面に溶接により固着されている。ブラケット 32 は、図 7 に示すように、板金を折り曲げ加工により U 字形とした 2 つ割りの前半体 32a と後半体 32b とを、溶接により接合したモノカ構造である。ブラケット 32 は、図 5 の正面視（背面視）で、下面 32d が上面 32e より長い台形状で、本実施形態では左側面 32f が、下方に向かって広がるように湾曲した曲線形状である。

【0028】

ブラケット 32 の頂部に、車幅方向に延びるスイングアーム側支持部材 34 が、溶接により固着されている。つまり、スイングアーム側支持部材 34 は、ブラケット 32 を介してスイングアーム 12 に取り付けられている。スイングアーム側支持部材 34 は、円筒状のパイプからなり、車幅方向の長さは、ブラケット 32 の上面 32e とほぼ同じである。ブラケット 32 をこのような台形状とすることで、長い下面 32d でガセット 30 を車幅方向に均一に補強すると共に、上面 32e を短くして軽量化を達成できる。スイングアーム側支持部材 34 の一端部、本実施形態では右端部 34a に、第 2 ナット 56 が溶接により取り付けられている。このスイングアーム側支持部材 34 の右端部 34a に、後輪懸架装置 22 の下端部 22b が回転自在に支持されている。後輪懸架装置 22 の取付構造は後述する。

【0029】

スイングアーム 12 のガセット 30 に、上方に突出した側面視でほぼ三角形の補強部材 36 が設けられている。詳細には、図 7 に示す三角形の補強体 36a が補強底板 36b に上方へ突出するように設けられており、補強底板 36b がスイングアーム 12 のガセット 30 上に溶接で取り付けられている。補強体 36a は、一辺（下辺）が補強底板 36b 上に位置し、他の一辺（後辺）がブラケット 32 の前面に溶接により連結されている。本実施形態では、補強部材 36 は、板金を折り曲げ加工することにより形成されている。

【0030】

つぎに、後輪懸架装置 22 の取付構造を説明する。まず、図 8 を用いて、後輪懸架装置 22 の上端部 22a の取付構造を説明する。後輪懸架装置 22 の上端部 22a の第 1 挿通孔 38 に、円筒状の第 1 カラー 40 を挿入する。第 1 カラー 40 は、金属製の内管 41 と外管 43 との間にゴムのような防振材 45 を介在させた防振型カラーである。つぎに、右側方から、第 1 ボルト 42 を第 1 ワッシャ 44 および第 1 カラー 40 の中空部 40a の順に挿通し、車体側支持部材 26 の右端部 26a に取り付けられた第 1 ナット 46 に締め付ける。

【0031】

これにより、第 1 カラー 40 の内管 41 の右端部 40b が、第 1 ワッシャ 44 を介して

10

20

30

40

50

第1ボルト42の頭部42aに当接し、第1カラー40の内管41の左端部40cが第1ナット46に当接する。つまり、第1ボルト42は、後輪懸架装置22の上端部22aの挿通孔38およびパイプ状の車体側支持部材26の中空部の一部分を貫通する。この第1ボルト42と、第1ボルト42の首下部42bに挿入された第1カラー40と、第1ボルト42の先端部に螺合された第1ナット46とによって、後輪懸架装置22の上端部22aが回動自在に支持されている。

【0032】

つぎに、図9を用いて、後輪懸架装置22の下端部22bの取付構造を説明する。後輪懸架装置22の下端部22bの取付構造も、上端部22a(図8)の取付構造と同じである。つまり、後輪懸架装置22の下端部22bの第2挿通孔48に、防振型の第2カラー50を挿入する。つづいて、右側方から、第2ボルト52を第2ワッシャ54および第2カラー50の中空部50aの順に挿通し、スイングアーム側支持部材34の右端部34aに取り付けられた第2ナット56に締め付ける。

10

【0033】

これにより、第2カラー50の内管51の右端部50bが、第2ワッシャ54を介して第2ボルト52の頭部52aに当接し、第2カラー50の内管51の左端部50cが第2ナット56に当接する。つまり、第2ボルト52は、後輪懸架装置22の下端部22bの挿通孔48およびパイプ状のスイングアーム側支持部材34の中空部を貫通する。この第2ボルト52と、第2ボルト52の首下52bに挿入された第2カラー50と、第2ボルト52の先端部に螺合された第2ナット56とによって、後輪懸架装置22の下端部22bが回動自在に支持されている。

20

【0034】

図8, 9では、車体側支持部材26およびスイングアーム側支持部材34の各右端部26a, 34aに、第1および第2ナット46, 56を取り付け、第1および第2ボルト42, 52を用いて後輪懸架装置22を支持しているが、これに代えて、車体側支持部材26およびスイングアーム側支持部材34の各右端部26a, 34aに、右側方に突出するボルト(ねじ体)を設け、後輪懸架装置22の上下端部22a, 22bの第1および第2挿通孔38, 48にボルトを挿通し、外側方からナットを締め付けることで、後輪懸架装置22を支持するようにしてもよい。

【0035】

30

上記構成によれば、図5に示す後輪懸架装置22が車体の右側方に偏心して配置されている。したがって、後輪懸架装置22の取り付けおよびメンテナンスが容易となるうえに、独特の外観をアピールできる。また、メインフレーム1に設けられた車幅方向に延びる車体側支持部材26の右端部26aに、後輪懸架装置22の上端部22aが回動自在に支持されている。一方、スイングアーム12に設けられた車幅方向に延びるスイングアーム側支持部材34の右端部34aに、後輪懸架装置22の下端部22bが回動自在に支持されている。

【0036】

つまり、後輪懸架装置22は、車幅方向に延びる車体側支持部材26およびスイングアーム側支持部材34の各右端部26a, 34aに片持ち支持されている。これにより、後輪懸架装置22のオフセットの自由度が向上する。しかも、車幅方向外側から第1および第2ボルト42, 52を用いて、車幅方向に延びた車体側支持部材26およびスイングアーム側支持部材34に取り付けるので、後輪懸架装置22を車体の右側方に偏心した配置で、メインフレーム1とスイングアーム12との間に容易に連結できるとともに、後輪懸架装置22を強固に支持できる。

40

【0037】

図2に示すメインフレーム1は、車幅方向の中央部でヘッドパイプ4から後方斜め下方に延びる単一のバックボーン25からなり、このバックボーン25の後部に支持台24を介して車体側支持部材26が支持されている。これにより、車体側支持部材26の車幅方向のほぼ中間部がバックボーン25に支持されるので、後輪懸架装置22を一層強固に支

50

持できる。

【0038】

支持台24は、側面視でほぼ三角形であり、バックボーン25上に三角形の一辺が連結され、三角形の頂部に車体側支持部材26が取り付けられている。このように、支持台24が単純な三角形なので、複雑感がなく、見栄えが良い。

【0039】

車体側支持部材26はバックボーン25の後部の上方に位置し、左右一対のシートレール2a、2aの前端部が車体側支持部材26に連結されている。このように、車体側支持部材26をシートレール2aの支持に兼用することで、部品点数を減らすことができる。また、後輪懸架装置22が右側のシートレール2aの下方に位置しているので、シートレール2aの下方の空間を有効利用できる。

10

【0040】

図8に示すように、後輪懸架装置22の上端部22aの挿通孔38および車体側支持部材26の中空部を貫通する第1ボルト42と、第1ボルト42の首下42bに挿入された第1カラー40と、第1ボルト42の先端部に螺合された第1ナット46とによって、後輪懸架装置22の上端部22aが回転自在に支持されている。したがって、車体側支持部材26への後輪懸架装置22の取り付けが容易である。

【0041】

図5に示すスイングアーム12のガセット30に、スイングアーム側支持部材34が取り付けられている。これにより、アーム片28を軽量のパイプ材で構成した場合でも、強度の高いガセット30でスイングアーム側支持部材34を支持できる。

20

【0042】

スイングアーム12のガセット30から上方に突出したブラケット32の頂部に、スイングアーム側支持部材34が取り付けられている。これにより、スイングアーム側支持部材34の配置の自由度が向上するから、後輪懸架装置22の配置の自由度も向上する。

【0043】

側面視でほぼ三角形の補強部材36がガセット30に設けられ、三角形の補強部材36の一辺がスイングアーム12のガセット30上に連結され、他の一辺がブラケット32に連結されている。このような補強部材36により、後輪懸架装置22が安定して支持される。さらに、ガセット30に補強部材36を設けることで、ガセット30の剛性が高くなるので、これに取り付けられるスイングアーム側支持部材34の支持強度も高くなる。その結果、後輪懸架装置22の下端部22bを一層安定して支持できる。

30

【0044】

図9に示すように、後輪懸架装置22の下端部22bの挿通孔48およびスイングアーム側支持部材34の中空部を貫通する第2ボルト52と、第2ボルト52の首下52bに挿入された第2カラー50と、第2ボルト52の先端部に螺合された第2ナット56とによって、後輪懸架装置22の下端部22bが回転自在に支持されている。したがって、スイングアーム側支持部材34への後輪懸架装置22の取り付けが容易である。

【0045】

本発明は、以上の実施形態に限定されるものでなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で、種々の追加、変更または削除が可能である。例えば、上記実施形態では、単一のバックボーン25からなるメインフレーム1を備えた車体フレームFRについて説明した、車体フレームFRの構造はこれに限定されない。また、支持台24の位置、形状は実施形態のものに限定されない。さらに、後輪懸架装置22は車体の左側方にオフセット配置されてもよい。

40

【0046】

上記実施形態では、車体側支持部材26およびスイングアーム側支持部材34は円筒パイプからなっていたが、車体側支持部材26およびスイングアーム側支持部材34は車幅方向に延びる部材であればよく、円筒パイプに限定されない。また、ブラケット32の位

50

置、形状は実施形態のものに限定されない。例えば、ブラケット 32 は、ガセット 30 ではなく、アーム片 28 に設けてもよい。したがって、そのようなものも本発明の範囲内に含まれる。

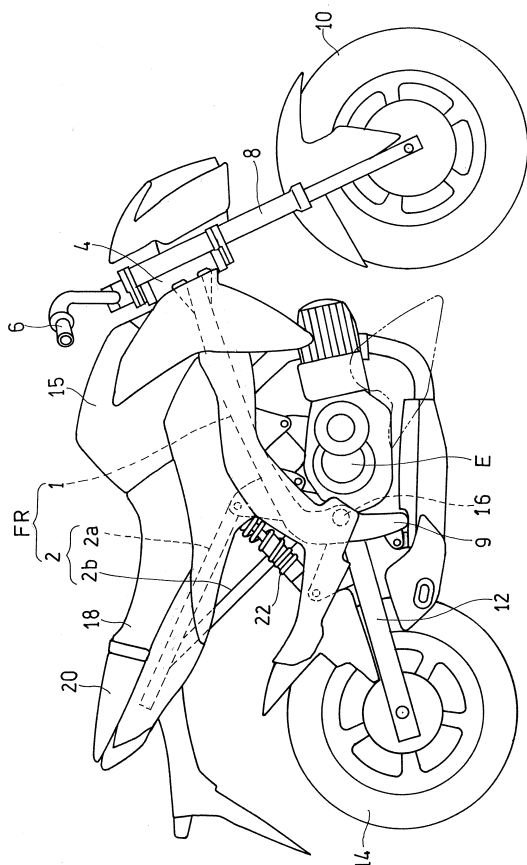
【符号の説明】

【0047】

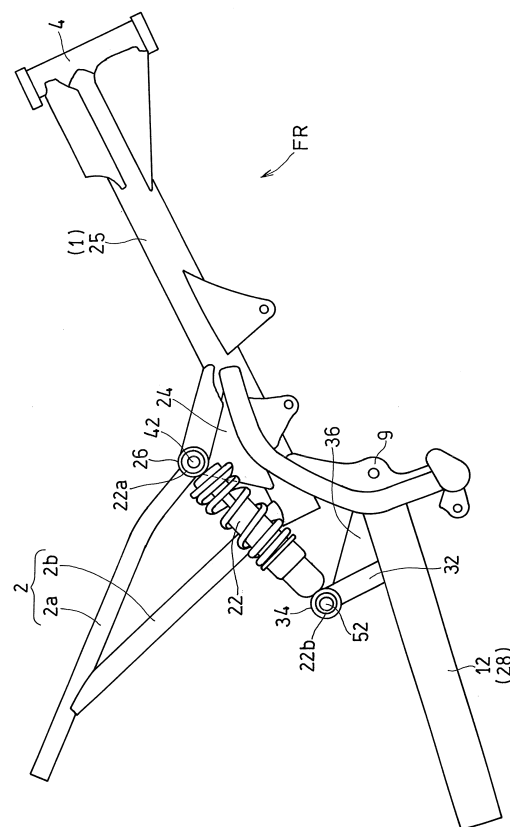
- 1 メインフレーム
- 2 a シートレール
- 4 ヘッドパイプ
- 12 スイングアーム
- 22 後輪懸架装置
- 24 支持台
- 25 バックボーン
- 26 車体側支持部材
- 34 スイングアーム側支持部材
- 38 第1挿通孔（挿通孔）
- 40 第1カラー（カラー）
- 42 第1ボルト（ボルト）
- 46 第1ナット（ナット）
- F R 車体フレーム

10

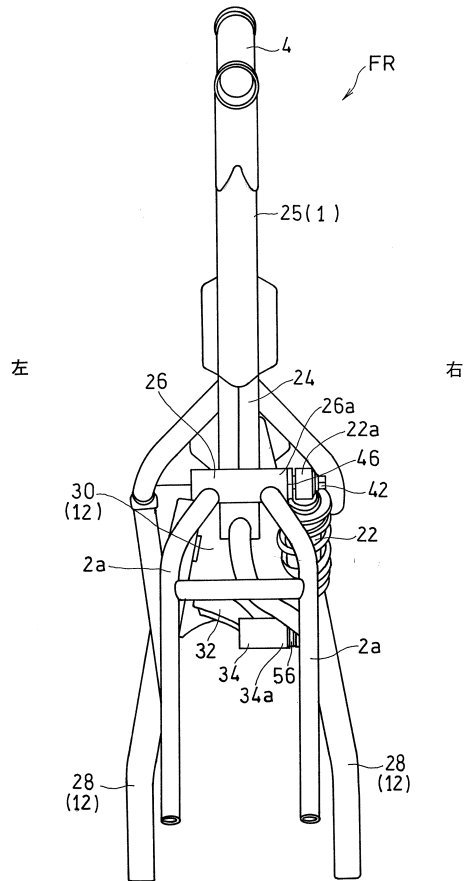
【図1】



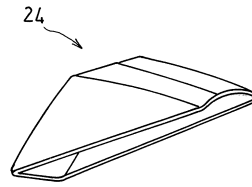
【図2】



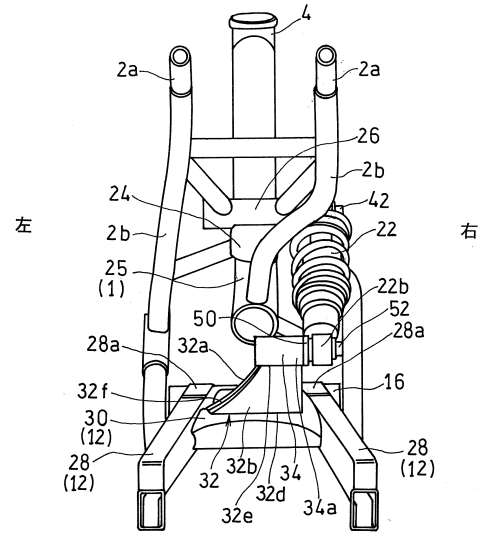
【図 3】



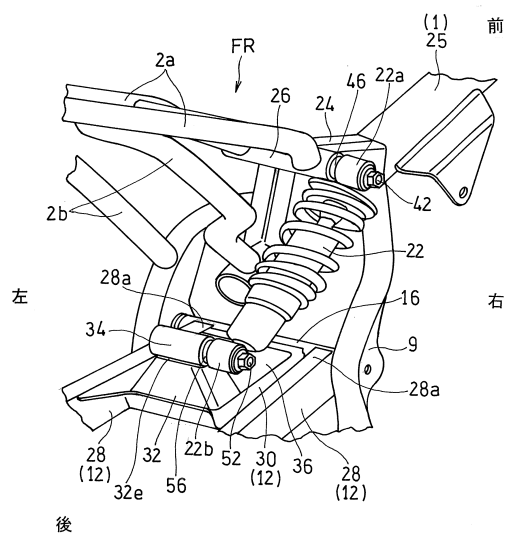
【図 4】



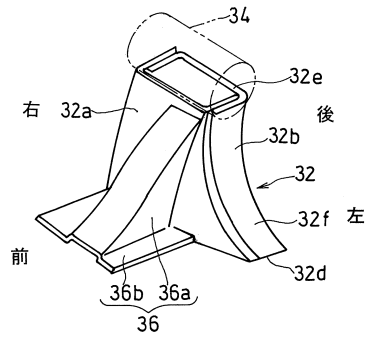
【図 5】



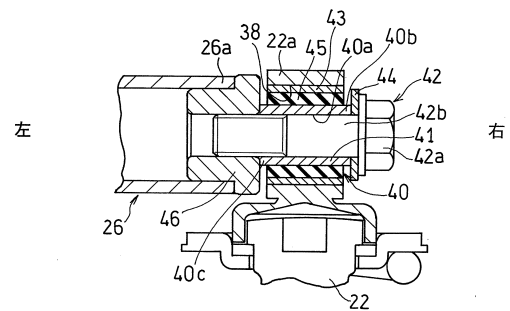
【図 6】



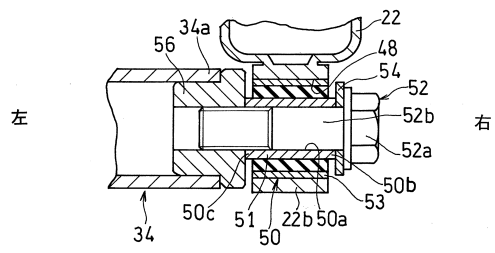
【図 7】



【図 8】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 梶尾 隆二

兵庫県明石市川崎町1番1号 川崎重工業株式会社内

(72)発明者 柏原 健

兵庫県明石市川崎町1番1号 川崎重工業株式会社内

(72)発明者 クリサナ・ニャムサング

タイ国, ライオン 21140, アンパー プロア ダーン, モー 4 タンボン プロア ダー
ン 119/10, カワサキ・モーターズ・エンタープライズ・タイランド・カンパニー・リミテ
ッド内

(72)発明者 サクダ・ソムパン

タイ国, ライオン 21140, アンパー プロア ダーン, モー 4 タンボン プロア ダー
ン 119/10, カワサキ・モーターズ・エンタープライズ・タイランド・カンパニー・リミテ
ッド内

(72)発明者 梅原 公一

兵庫県明石市川崎町1番1号 川崎重工業株式会社内

審査官 結城 健太郎

(56)参考文献 特開平9-95280(JP, A)

特開昭58-128988(JP, A)

特開2008-114712(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60G 1/00-99/00,

B62K 11/00-11/14, 25/20-25/32