

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6153049号
(P6153049)

(45) 発行日 平成29年6月28日 (2017. 6. 28)

(24) 登録日 平成29年6月9日 (2017. 6. 9)

(51) Int. Cl.		F 1
B 6 2 K	5/10	(2013. 01)
B 6 2 K	5/027	(2013. 01)
B 6 2 K	25/04	(2006. 01)
	B 6 2 K	5/10
	B 6 2 K	5/027
	B 6 2 K	25/04

請求項の数 2 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2017-60250 (P2017-60250)</p> <p>(22) 出願日 平成29年3月25日 (2017. 3. 25)</p> <p>審査請求日 平成29年3月30日 (2017. 3. 30)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 517106420 株式会社スタイルヤマモト 東京都八王子市長沼町1200番地の10</p> <p>(74) 代理人 100088063 弁理士 坪内 康治</p> <p>(72) 発明者 高岡 祥郎 東京都八王子市長沼町1200番地の10</p> <p>審査官 山尾 宗弘</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 三輪車両

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前輪一輪、後輪二輪の三輪車両の車体フレームの後部左端部に揺動支持軸を介して上下に揺動自在に支持された左車輪用の左スイングアームと、

前記車体フレームの後部右端部に揺動支持軸を介して上下に揺動自在に支持された右車輪用の右スイングアームと、

前記左スイングアームの後端部に回転自在に装備された左後輪と、

前記右スイングアームの後端部に回転自在に装備された右後輪と、

前記車体フレームの後部の左右方向に見た中央の上と下に各々、揺動支持軸を介して上下に揺動自在に支持されたアッパアーム及びロアアームと、

前記アッパアームの揺動側端部と前記ロアアームの揺動側端部に上下端部が各々、連結軸を介して上下動自在に連結された中間リンクと、

前記車体フレームの後部と前記中間リンクの間に介装したショックアブソーバと、

前記中間リンクに、前後方向を軸方向とした回動支持軸を介して回動自在に支持されて、回動支持軸より左側部分が上動・下動すると右側部分が下動・上動する後輪位置調節部材と、

前記後輪位置調節部材の回動支持軸より左側と前記左スイングアームとに上下端部が各々、連結軸を介して連結された左コントロールリンクと、

前記後輪位置調節部材の回動支持軸より右側と前記右スイングアームとに上下端部が各々、連結軸を介して連結された右コントロールリンクと、

10

20

を備えたことを特徴とする三輪車両。

【請求項 2】

左後輪と右後輪は、インホイールモータ駆動、ベルトドライブ駆動、チェーンドライブ駆動、ドライブシャフト駆動の内のいずれか 1 つの方式で駆動されること、

を特徴とする請求項 1 記載の三輪車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は三輪車両に係り、とくに左右 2 つの後輪を備えた三輪車両に関する。

【背景技術】

10

【0002】

従来から、特許第 3 2 3 1 0 6 7 号公報の図 1 3 乃至図 1 6 記載の如く、左右 2 つの後輪を備えた三輪車両がある。この三輪車両は、前部車体フレーム 1 に設けた前部車体ブラケット 3 に上下揺動自在に支持した揺動ブラケット 9 5 に、後部車体に設けた後部車体ブラケット 5 をスイング軸を介して左右揺動自在に支持し、揺動ブラケット 9 5 と前部車体フレーム 1 とをリアクッション 8 を介して接続したものである。これにより、前部車体は後部車体に対して左右に揺動することができ、かつ後部車体は全部車体に対してリアクッション 8 を伸縮させながら上下に揺動することができる。

【0003】

ところが、上記した従来の三輪車両では、右または左に曲がるとき、左右の後輪が路面に接地しているのが安定しているものの、路面に対し左右の後輪が鉛直に立ったままなので、小回りが難しい欠点があった。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許第 3 2 3 1 0 6 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は上記した従来技術の問題に鑑みなされたもので、小回りの容易な三輪車両を提供することを、その目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項 1 記載の発明では、

前輪一輪、後輪二輪の三輪車両の車体フレームの後部左端部に揺動支持軸を介して上下に揺動自在に支持された左車輪用の左スイングアームと、

前記車体フレームの後部右端部に揺動支持軸を介して上下に揺動自在に支持された右車輪用の右スイングアームと、

前記左スイングアームの後端部に回転自在に装備された左後輪と、

前記右スイングアームの後端部に回転自在に装備された右後輪と、

40

前記車体フレームの後部の左右方向に見た中央の上と下に各々、揺動支持軸を介して上下に揺動自在に支持されたアッパアーム及びロアアームと、

前記アッパアームの揺動側端部と前記ロアアームの揺動側端部に上下端部が各々、連結軸を介して上下動自在に連結された中間リンクと、

前記車体フレームの後部と前記中間リンクの間に介装したショックアブソーバと、

前記中間リンクに、前後方向を軸方向とした回動支持軸を介して回動自在に支持されて、回動支持軸より左側部分が上動・下動すると右側部分が下動・上動する後輪位置調節部材と、

前記後輪位置調節部材の回動支持軸より左側と前記左スイングアームとに上下端部が各々、連結軸を介して連結された左コントロールリンクと、

50

前記後輪位置調節部材の回動支持軸より右側と前記右スイングアームとに上下端部が各々、連結軸を介して連結された右コントロールリンクと、

を備えたことを特徴としている。

請求項 2 記載の発明では、

左後輪と右後輪は、インホイールモータ駆動、ベルトドライブ駆動、チェーンドライブ駆動、ドライブシャフト駆動の内のいずれか 1 つの方式で駆動されること、

を特徴としている。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、右または左に曲がる際に、三輪車両の安定性を確保しながら、小回りを可能とできる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】本発明に係る自動三輪車の外観斜視図である（実施例 1）。

【図 2】自動三輪車の側面図である。

【図 3】自動三輪車の平面図である。

【図 4】自動三輪車の背面図である。

【図 5】自動三輪車の主要部の構成を示す一部省略した斜視図である。

【図 6】自動三輪車の主要部の構成を示す一部省略した平面図である。

【図 7】自動三輪車の主要部の構成を示す一部省略した側面図である。

【図 8】第 2 のリンク構造の機能を示す説明図である。

【図 9】自動三輪車が右に曲がる際の第 2 のリンク構造の作用を示す説明図である。

【図 10】自動三輪車が左に曲がる際の第 2 のリンク構造の作用を示す説明図である。

【図 11】自動三輪車の変形例を示す外観斜視図である。

【図 12】自動三輪車の他の変形例を示す外観斜視図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の最良の形態を実施例に基づき説明する。

【実施例 1】

【0010】

図 1 は本発明に係る自動三輪車の外観斜視図、図 2 は図 1 に示す自動三輪車の側面図、図 3 は図 1 に示す自動三輪車の平面図、図 4 は図 1 に示す自動三輪車の背面図、図 5 は図 1 の自動三輪車の主要部を示す一部省略した斜視図、図 6 は図 1 の自動三輪車の主要部の構成を示す一部省略した平面図、図 7 は図 1 の自動三輪車の主要部の構成を示す一部省略した側面図である。

これらの図において、1 は前輪一輪、後輪二輪の三輪車両の一例としての自動三輪車であり、左右 2 つの後輪はここではインホイールモータ駆動式である。2 は自動三輪車 1 の車体フレームであり、この車体フレーム 2 は左側部と右側部に配設された略 C 字状の左フレーム 3 と右フレーム 4、左フレーム 3 と右フレーム 4 の間に架設された複数の横フレーム 5、6、7 などから成る。横フレーム 5、6、7 は車体フレーム 2 の後部で、左フレーム 3 と右フレーム 4 の間に、下から上へ順に架設されている。10 は車体フレーム 2 の前端部に回転自在に装備されたハンドル、11 は車体フレーム 2 の前端部に回転自在に支持されたステアリングシャフト（図示しない）に結合されたフロントフォーク、12 はフロントフォーク 11 に回転自在に装備された前輪である。13 は車体フレーム 2 に装着された座席、14 はバッテリー、モータ制御装置などを含む電装ボックスである。ハンドル 10 はステアリングシャフトの上端に装着されている。

【0011】

20 は左後輪用の左スイングアームであり、この左スイングアーム 20 は車体フレーム 2 の後下部の左端部から後方へ直線的に延設されている。左フレーム 3 の後下部と横フレーム 5 の左端部に一対のブラケット 21 が固着されている。左スイングアーム 20 の前端

10

20

30

40

50

部がブラケット 21 に備えた揺動支持軸（ピボット軸）22 を介して上下揺動自在に支持されている。左スイングアーム 20 の後端部にはインホイールモータ 23 と、回転自在でインホイールモータ 23 により回転駆動される左後輪 24 が装備されている。30 は右後輪用の右スイングアームであり、この右スイングアーム 30 は車体フレーム 2 の後下部の右端部から後方へ直線的に延設されている。右フレーム 4 の後下部と横フレーム 5 の右端部に一对のブラケット 31 が固着されている。右側スイングアーム 30 の前端部がブラケット 31 に備えた揺動支持軸（ピボット軸）32 を介して上下揺動自在に支持されている。右スイングアーム 30 の後端部にはインホイールモータ 33 と、回転自在でインホイールモータ 33 により回転駆動される左後輪 34 が装備されている。

【0012】

40 は車体フレーム 2 の後部の左右方向の中央に装備されたリアサスペンションであり、左後輪 24 と右後輪 34 から車体フレーム 2 に伝わる衝撃を吸収する。リアサスペンション 40 の内、41 と 42 は車体フレーム 2 の後部の上下から後方へ延設されたアップアーム（A 型アップアーム）とロアアーム、43 はアップアーム 41 とロアアーム 42 の後端部に連結された中間リンク、44 は車体フレーム 2 の後部と中間リンク 43 の間に介装されたショックアブソーバ（ここではスプリング付ダンパとする）、45 は中間リンク 43 に回動自在に軸支された後輪位置調節部材、46 は後輪位置調節部材 45 の左端部と左スイングアーム 20 に両端部が連結された左コントロールリンクとしての左コントロールロッド、47 は後輪位置調節部材 45 の右端部と右スイングアーム 30 に両端部が連結された右コントロールリンクとしての右コントロールロッドである。

【0013】

アップアーム 41 は左右対称に斜め後方へ延設された左分岐アーム 41a と右分岐アーム 41b が後端側で一体化された構造を有する。車体フレーム 2 の後部に架設された横フレーム 7 に中央から見て左右対称に一对ずつのブラケット 50、51 が固着されている。左分岐アーム 41a の前端部は一对のブラケット 50 に揺動支持軸 52 を介して上下揺動自在に支持されている。右分岐アーム 41b の前端部は一对のブラケット 51 に揺動支持軸 53 を介して上下揺動自在に支持されている。車体フレーム 2 の後部に架設された横フレーム 6 の中央に一对のブラケット 54 が固着されている。ロアアーム 42 の前端部は一对のブラケット 54 に揺動支持軸 55 を介して上下揺動自在に支持されている。ロアアーム 42 は平面的に見て車体フレーム 2 の左右方向の中心線に沿って後方に延長されている。中間リンク 43 は上下に略角棒状に延設されており、中間リンク 43 の上端部にアップアーム 41 の後端部である揺動側端部が回動支持軸 56 により連結されている。ロアアーム 42 の後端部である揺動側端部は中間リンク 43 の下端部のコ字状の支持部に回動支持軸 57 により連結されている。

【0014】

アップアーム 41、中間リンク 43、ロアアーム 42 は第 1 のリンク機構 58 を成す。第 1 のリンク機構 58 は揺動支持軸 52 及び 53 と 55 を固定支点、回動支持軸 56、57 を可動支点として、中間リンク 43 が上下に移動する。中間リンク 43 は平面的に見て、自動三輪車 1 の左右方向の中央で上下に移動する。また中間リンク 43 は側面的に見て、左スイングアーム 20、右スイングアーム 30 の長手方向の内、ほぼ真ん中近くで上下に移動する。なお、中間リンク 43 は側面的に見て、左スイングアーム 20、右スイングアーム 30 の長手方向の真ん中より前寄りまたは後寄りで上下に移動するようにしても良い。

【0015】

横フレーム 7 の左右方向の中央にコ字状のブラケット 59 が固着されている。ショックアブソーバ 44 の上端部はブラケット 59 に支持軸 60 を介して支持されている。ショックアブソーバ 44 の下端部は中間リンク 43 の下端部で、回動支持軸 56 のすぐ上側に支持軸 61 により支持されている。中間リンク 43 が上動するときショックアブソーバ 44 には圧縮力が掛かり、中間リンク 43 が下動するとき伸長力が掛かる。ショックアブソーバ 44 は中間リンク 43 が上下動するときの衝撃を吸収する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

後輪位置調節部材 4 5 は左右に延びた二等辺三角形の形状をした厚板部材からなる。後輪位置調節部材 4 5 は左右方向の中央が回動支持軸 6 2 を介して中間リンク 4 3 に支持されている。回動支持軸 6 2 は前後方向を軸方向としている。回動支持軸 6 2 は中間リンク 4 3 の上端部で、回動支持軸 5 6 のすぐ下に配備されている。左コントロールロッド 4 6 は上端部と下端部が連結軸としてのピンボールジョイント 6 3、6 4 により後輪位置調節部材 4 5 の背面側の左端部と左スイングアーム 2 0 の前後方向に見た中央近くの右側面に連結されている。右コントロールロッド 4 7 は上端部と下端部が連結軸としてのピンボールジョイント 6 5、6 6 により後輪位置調節部材 4 5 の背面側の右端部と右スイングアーム 3 0 の前後方向に見た中央近くの左側面に連結されている。

10

【 0 0 1 7 】

左スイングアーム 2 0、左コントロールロッド 4 6、後輪位置調節部材 4 5、右コントロールロッド 4 7、右スイングアーム 3 0 は第 2 のリンク機構 6 7 を成す。第 2 のリンク機構 6 7 は揺動支持軸 2 2、3 2 を固定支点、回動支持軸 6 2 を半固定支点、ピンボールジョイント 6 3 乃至 6 6 を可動支点として、左スイングアーム 4 6、右スイングアーム 4 7 が上下に揺動する。

後輪位置調節部材 4 5 が背面から見て水平姿勢から時計回りに回動すると、右コントロールロッド 4 7 が右スイングアーム 3 0 を引き上げ、左コントロールロッド 4 6 が左スイングアーム 2 0 を押し下げる（図 8（1）参照）。反対に車輪位置調節部材 4 5 が背面から見て水平姿勢から反時計回りに回動すると、右コントロールロッド 4 7 が右スイングアーム 3 0 を押し下げ、左コントロールロッド 4 6 が左スイングアーム 2 0 を引き上げる（図 8（2）参照）。

20

【 0 0 1 8 】

電装ボックス 1 4 のモータ制御装置（図示せず）はドライバのアクセル操作、ブレーキ操作、ハンドル操作に応じてインホイールモータ 2 3、3 3 を制御し、左後輪 2 4 と右後輪 3 4 を回転駆動させたり、停止させたりする。左スイングアーム 2 0、右スイングアーム 3 0 の後端部にはドライバのブレーキ操作に応じて左後輪 2 4 と右後輪 3 4 にブレーキを掛けるブレーキ機構（図示せず）が装備されている。

【 0 0 1 9 】

次に上記した実施例の動作を説明する。

30

自動三輪車 1 が水平で平らな路面を走行中、車体フレーム 2 は路面に対し真っ直ぐ立っており、横フレーム 5、6、7 は水平である。何らかの原因で後輪位置調節部材 4 5 が背面から見て水平姿勢から時計回りに回動すると、右コントロールロッド 4 7 が右車輪 3 4 を押し下げる。すると右車輪 3 4 が路面を押す荷重が大きくなり、右車輪 3 4 が路面から受ける反力が大きくなり、右コントロールロッド 4 7 を押し上げる。この結果、後輪位置調節部材 4 5 が水平姿勢に戻る。反対に、何らかの原因で後輪位置調節部材 4 5 が背面から見て水平姿勢から反時計回りに回動すると、左コントロールロッド 4 7 が左車輪 2 4 を押し下げる。すると、左車輪 2 4 が路面を押す荷重が大きくなり、左車輪 2 4 が路面から受ける反力が大きくなり、左コントロールロッド 4 6 を押し上げる。この結果、後輪位置調節部材 4 5 が水平姿勢に戻る。このようにして、水平で平らな路面を走行中、後輪位置調節部材 4 5 はほぼ水平な向きとなっている。

40

【 0 0 2 0 】

走行中に左車輪 2 4 と右車輪 3 4 が同じ段差を乗り越えて左車輪 2 4、右車輪 3 4 が路面から大きな反力を受けると、左コントロールロッド 4 6 と右コントロールロッド 4 7 が後輪位置調節部材 4 5 を大きな力で上方に押す。この上向きの力は回動支持軸 6 2 から中間リンク 4 3 に伝達されて中間リンク 4 3 を上方移動させるが、中間リンク 4 3 と横フレーム 7 の間に連結されたショックアブソーバ 4 4 の働きで車体フレーム 2 には衝撃が緩和されて伝達される。

【 0 0 2 1 】

これと異なり、図 9 に示す如く、直進状態から右に曲がるため、ドライバがハンドル 1

50

0を右に切るとともに体重を右に傾けると、車体フレーム2が真っ直ぐ立った状態から右に傾き、横フレーム5、6、7は右に傾く。左車輪24、右車輪34は車体フレーム2の傾きと一体的に傾く。カーブする側の右車輪34は路面70との接地状態を続ける。この際、後輪位置調節部材45は車体フレーム2の傾きと一体的に傾き、左車輪24は路面70から浮こうとする。右車輪34が路面70を押す荷重が大きくなり、右車輪34が路面70から受ける反力が大きくなり、右コントロールロッド47を押し上げる。すると、後輪位置調節部材45は背面から見て右端部が反時計方向に回転して上動し、後輪位置調節部材45の左端部が反時計方向に回転して下動する。この結果、左コントロールロッド46が左スイングアーム20を下方へ押す。従って、左車輪24は路面70との接地状態を維持でき、自動三輪車1の安定性を確保できる。また、左車輪24、右車輪34は右に傾いているので小回りが可能となる。

10

【0022】

反対に、図10に示す如く、直進状態から左に曲がるため、ドライバがハンドル10を左に切るとともに体重を左に傾けると、車体フレーム2が真っ直ぐ立った状態から左に傾き、横フレーム5、6、7は左に傾く。左車輪24、右車輪34は車体フレーム2の傾きと一体的に傾く。カーブする側の左車輪24は路面70との接地状態を続ける。この際、後輪位置調節部材45は車体フレーム2の傾きと一体的に傾き、右車輪34は路面70から浮こうとする。左車輪24が路面70を押す荷重が大きくなり、左車輪24が路面70から受ける反力が大きくなり、左コントロールロッド46を押し上げる。すると、後輪位置調節部材45は背面から見て左端部が時計方向に回転して上動し、後輪位置調節部材45の右端部が時計方向に回転して下動する。この結果、右コントロールロッド47が右スイングアーム30を下方へ押す。従って、右車輪34は路面70との接地状態を維持でき、自動三輪車1の安定性を確保できる。左車輪24、右車輪34は左に傾いているので小回りが可能となる。

20

【0023】

この実施例によれば、右（または左）に曲がる時、車体フレーム2の傾きに伴って左車輪24、右車輪34が傾く。カーブする側の右車輪34（または左車輪24）は路面70との接地状態を続ける。この際、後輪位置調節部材45は車体フレーム2の傾きと一体的に傾き、右車輪34（または左車輪24）は路面70から浮こうとする。右車輪34（または左車輪24）が路面70を押す荷重が大きくなり、右車輪34（または左車輪24）が路面70から受ける反力が大きくなり、右コントロールロッド47（または左コントロールロッド46）を押し上げる。この結果、後輪位置調節部材45の右端部（または左端部）が上動し、左端部（または右端部）が下動し、左コントロールロッド46（または右コントロールロッド47）が左スイングアーム20（または右スイングアーム30）を下方へ押す。従って、左車輪24（または右車輪34）は路面70との接地状態を維持でき、自動三輪車1の安定性を確保できる。また、左車輪24、右車輪34が右（左）に傾いているので小回りが可能となる。

30

【0024】

なお、上記した実施例では、後輪位置調節部材は略二等辺三角形形状としたが、回転支持軸を中心として左右に延びた横長の長方形形状としたり、横長の楕円形状としたりしても良い。

40

また、上記した実施例では、左後輪、右後輪をインホイールモータにより駆動する場合を例に挙げて説明したが、図11に示す如く座席13の下の車体フレーム2に、エンジン、トランスミッション、デファレンシャルギアを含むパワーユニット80を搭載し、パワーユニット80で発生させた左右の回転駆動力をベルトドライブ式またはチェーンドライブ式の動力伝達機構81、82により、左後輪24、右後輪34に伝達して回転駆動するようにしても良い。ベルトドライブ式の場合、動力伝達機構81、82の出力側にベルト式無段変速機を備えても良い。パワーユニット80はモータ式に置き換えることもできる。

或いは、図12に示す如く座席13の下の車体フレーム2に、エンジン、トランスミッ

50

ションを含むパワーユニット90を搭載し、パワーユニット90で発生させた回転力をプロペラシャフト91により後方の左車輪24、右車輪34の中間に装備したデファレンシャルギア部92を駆動するようにする。プロペラシャフト91とデファレンシャルギア部92の入力軸の間は等速ジョイントなどのユニバーサルジョイントで接続する。そして、デファレンシャルギア部92の左右の出力軸に各々、等速ジョイントなどのユニバーサルジョイントを介して左右のドライブシャフト93、94を接続し、左右のドライブシャフト93、94の出力側を各々、等速ジョイントなどのユニバーサルジョイントを介して左後輪24、右後輪34の回転軸に連結するようにしても良い。パワーユニット90はモータ式に置き換えることもできる。

【産業上の利用可能性】

10

【0025】

本発明は、2つの後輪を備えたインホイールモータ駆動式、ベルトドライブ式、チェーンドライブ式、ドライブシャフト駆動式などの各種の三輪車両に適用可能である。

【符号の説明】

【0026】

- 1 自動三輪車
- 2 車体フレーム
- 20 左スイングアーム
- 24 左後輪
- 30 右スイングアーム
- 34 右後輪
- 40 リアサスペンション
- 41 アップアーム
- 42 ロアアーム
- 43 中間リンク
- 44 ショックアブソーバ
- 45 後輪位置調節部材
- 46 左コントロールロッド
- 47 右コントロールロッド

20

【要約】

30

【課題】 小回りのきく三輪車両を提供する。

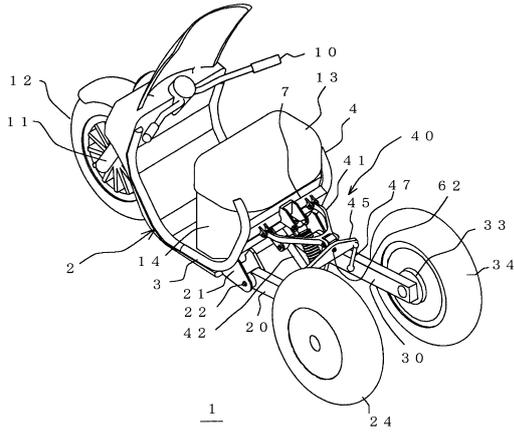
【解決手段】 車体フレーム2の後下部の左右に左車輪用の左スイングアーム20、右車輪用の右スイングアーム30を上下回動自在に支持する。車体フレーム2の中央の上と下に、アップアーム41、ロアアーム42を上下回動自在に支持し、アップアーム41、ロアアーム42の回動端部に上下端部を連結した中間リンク43を設ける。車体フレーム2の後部と中間リンク43の間にショックアブソーバ44を介装する。中間リンク43に、前後方向を軸方向として後輪位置調節部材45を回動自在に支持する。後輪位置調節部材45は左側部分が上動・下動すると右側部分が下動・上動する。後輪位置調節部材45の左側と左スイングアーム20とに左コントロールリンク46を連結し、後輪位置調節部材45の右側と右スイングアーム30とに右コントロールリンク47を連結する。

40

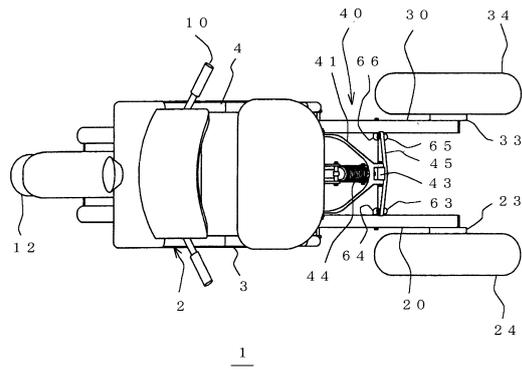
【選択図】

図8

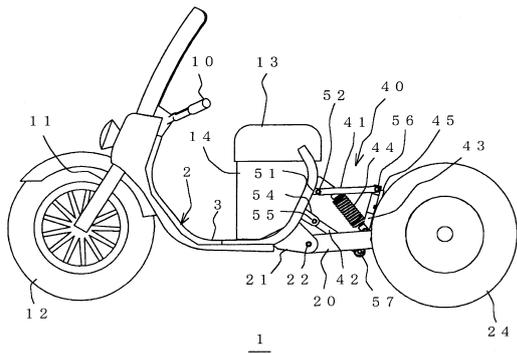
【図1】



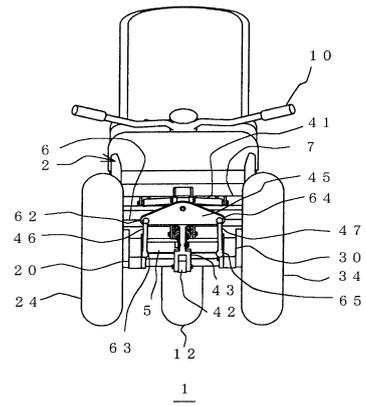
【図3】



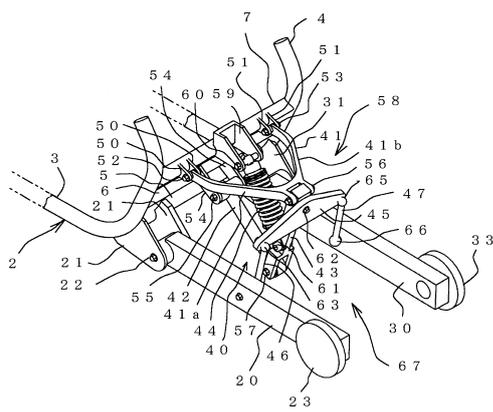
【図2】



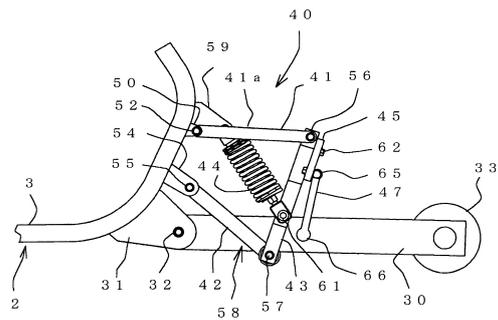
【図4】



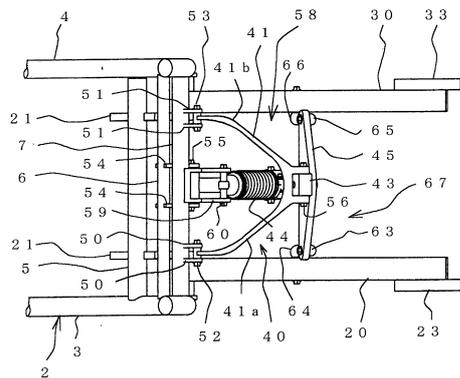
【図5】



【図7】

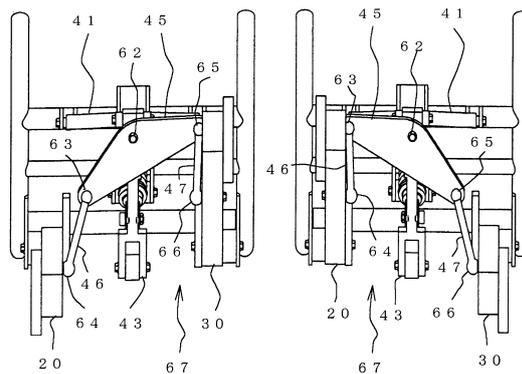


【図6】

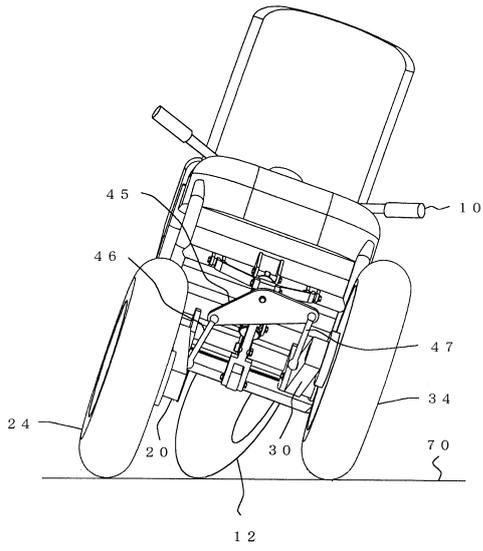


【図8】

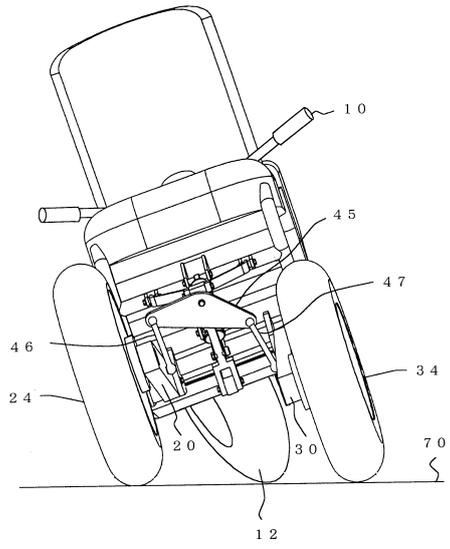
(1) (2)



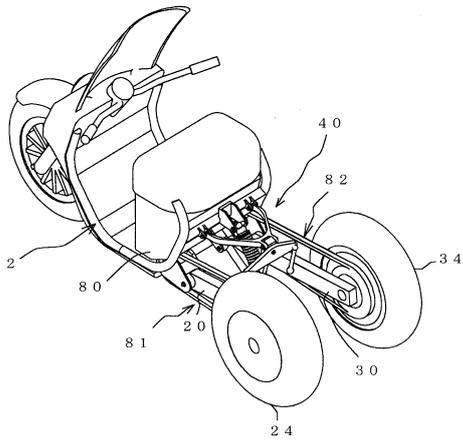
【図 9】



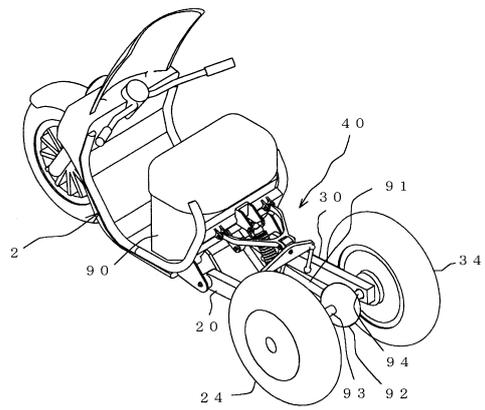
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2011/074204(WO, A1)
特表2013-534488(JP, A)
米国特許第5611555(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62K 5/10
B62K 5/027
B62K 25/04