

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6631790号
(P6631790)

(45) 発行日 **令和2年1月15日(2020.1.15)**

(24) 登録日 令和1年12月20日(2019.12.20)

(51) Int. Cl. F I
B 6 2 K 5/06 (2006.01) B 6 2 K 5/06
A 6 1 G 5/02 (2006.01) A 6 1 G 5/02

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2016-23302 (P2016-23302)	(73) 特許権者	000241496 豊田鉄工株式会社 愛知県豊田市細谷町4丁目50番地
(22) 出願日	平成28年2月10日(2016.2.10)	(73) 特許権者	501273886 国立研究開発法人国立環境研究所 茨城県つくば市小野川16-2
(65) 公開番号	特開2017-140205 (P2017-140205A)	(74) 代理人	110000992 特許業務法人ネクスト
(43) 公開日	平成29年8月17日(2017.8.17)	(72) 発明者	加納 光寿 愛知県豊田市細谷町四丁目50番地 豊田鉄工株式会社内
審査請求日	平成30年10月9日(2018.10.9)	(72) 発明者	安 淳一 東京都世田谷区砧8-28-15 株式会社ラネット内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複輪車両

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上端部にハンドルが取り付けられるとともに下端部に前輪が取り付けられるフロントフレームと、

前記フロントフレームが回動可能に支持されるベースフレームと、

下端部が前記ベースフレームに対して前後方向に回動可能に支持され、前後方向に平行な第1フレームおよび前記第1フレームの後方に設けられる第2フレームと、

前記第1フレームおよび前記第2フレームの上端部に、回動可能に支持される座席(シート)部と、

一端が前記第2フレームに対して前後方向に回動可能に支持されると共に他端に後輪が回転可能に支持されるスイングアームとを備え、

搭乗者の乗降の際の乗降形態として、

前記ベースフレームに対して前記第1フレームおよび前記第2フレームを回動させて両者の交差角度を広げることにより、前記座席(シート)部を前記フロントフレームから隔離する後方へ移動させると共に、前記第2フレームに対して前記スイングアームを回動して両者の交差角度を広げることにより、前記後輪を前記座席(シート)部よりも後方に移動させることを特徴とする複輪車両。

【請求項2】

前端部が前記第2フレームに回動可能に支持される第1リンク部と、

前端部が前記第1リンク部の後端部と回動可能に連結されるとともに、後端部が前記ス

10

20

イングアームに回動可能に支持される第2リンク部とを備え、

前記乗降形態において、前記座席(シート)部と前記後輪の移動位置は、前記第1リンク部と前記第2リンク部との交差角度が広げられた状態で規制されることを特徴とする請求項1に記載の複輪車両。

【請求項3】

前記第2フレームと前記スイングアームとの間を、両者の交差角度が狭い搭乗形態に付勢する第1付勢部を備えることを特徴とする請求項1または2に記載の複輪車両。

【請求項4】

前記スイングアームに設けられる位置決めピンと、

前記第2フレームと前記スイングアームとの間を、両者の交差角度が狭い搭乗形態にロックするロックアームとを備え、

前記ロックアームは、

前端部に前記第2フレームに対して回動可能に支持される支持部と、

後端部に前記搭乗形態において前記位置決めピンに嵌合する切欠溝とを備えることを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載の複輪車両。

【請求項5】

前記ベースフレームの下端部に一对のフットレストを備え、

前記一对のフットレストは、前記前輪の車軸より後方であって、前記乗降形態における前記第2フレームおよびその延長線より前方に位置することを特徴とする請求項1乃至4の何れか1項に記載の複輪車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、乗車位置が移動可能な複輪車両に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、座席の高さや前後の位置が変位可能な車両が提案されている。例えば、特許文献1には、2本のリンクが各々クロス軸を介してシートクッションおよびシャシフレームに連結する平行リンク機構とすることにより、座席(シートクッション)の高さや前後方向の位置を変位可能にした電動式車椅子が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2000-300619号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に開示された電動式車椅子は、平行リンク機構の2本のリンクがリンク軸を介して前後方向に移動することにより座席の高さが変位する。しかしながら、開示された構成では、後輪の位置を座席が最後部に変位した位置より後方に配置する必要がある。そのため、前輪と後輪の距離が大きくなり、小型化が難しいという問題がある。

【0005】

本発明は前記従来の問題点を解消するためになされたものであり、小型化を維持しつつ座席を変位可能にし、快適に乗り降りが可能な複輪車両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】

前記目的を達成するため請求項1に係る複輪車両は、上端部にハンドルが取り付けられるとともに下端部に前輪が取り付けられるフロントフレームと、フロントフレームが回動可能に支持されるベースフレームと、下端部がベースフレームに対して前後方向に回動可能に支持され、前後方向に平行な第1フレームおよび第1フレームの後方に設けられる第

2 フレームと、第 1 フレームおよび第 2 フレームの上端部に、回動可能に支持される座席（シート）部と、一端が第 2 フレームに対して前後方向に回動可能に支持されると共に他端に後輪が回転可能に支持されるスイングアームとを備え、搭乗者の乗降の際の乗降形態として、ベースフレームに対して第 1 フレームおよび第 2 フレームを回動させて両者の交差角度を広げることにより、座席（シート）部をフロントフレームから隔離する後方へ移動させると共に、第 2 フレームに対してスイングアームを回動して両者の交差角度を広げることにより、後輪を座席（シート）部よりも後方に移動させることを特徴とする。

【0007】

請求項 2 に係る複輪車両は、請求項 1 に記載の複輪車両において、前端部が第 2 フレームに回動可能に支持される第 1 リンク部と、前端部が第 1 リンク部の後端部と回動可能に連結されるとともに、後端部がスイングアームに回動可能に支持される第 2 リンク部とを備え、乗降形態において、座席（シート）部と後輪の移動位置は、第 1 リンク部と第 2 リンク部との交差角度が広げられた状態で規制されることを特徴とする。

【0008】

請求項 3 に係る複輪車両は、請求項 1 または 2 に記載の複輪車両において、第 2 フレームとスイングアームとの間を、両者の交差角度が狭い搭乗形態に付勢する第 1 付勢部を備えることを特徴とする。

【0009】

請求項 4 に係る複輪車両は、請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の複輪車両において、スイングアームに設けられる位置決めピンと、第 2 フレームとスイングアームとの間を、両者の交差角度が狭い搭乗形態にロックするロックアームとを備え、ロックアームは、前端部に第 2 フレームに対して回動可能に支持される支持部と、後端部に搭乗形態において位置決めピンに嵌合する切欠溝とを備えることを特徴とする。

【0010】

請求項 5 に係る複輪車両は、請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の複輪車両において、ベースフレームの下端部に一对のフットレストを備え、一对のフットレストは、前輪の車軸より後方であって、乗降形態における第 2 フレームおよびその延長線より前方に位置することを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

請求項 1 に係る複輪車両では、搭乗者が乗降する際、ベースフレームに対して第 1 フレームおよび第 2 フレームを回動させて両者の交差角度を広げることにより、座席（シート）部をフロントフレームから隔離する後方へ移動することができる。従来の複輪車両では、一般的に、片足を高く上げて座席（シート）部を跨いで着座しなければならなかった。これに対して本発明では、フロントフレームと座席（シート）部との間隔が広がるので、搭乗者は乗降時の姿勢として椅子に腰掛けるような自然な姿勢を採ることができ、搭乗者の乗降が楽になる。また、第 2 フレームに対してスイングアームを回動して両者の交差角度を広げて後輪が座席（シート）部よりも後方に移動することから、座席（シート）部が後方に移動した乗降形態で搭乗者が座席（シート）部に腰掛ける等して座席（シート）部に荷重がかかっても、複輪車両が後方に転倒するなどのことはなく、安定した姿勢が維持され安全に乗降できる。さらに、後輪が後方に移動するのは乗降時のみであり搭乗者が乗車して運転している時には後輪が前方に戻った位置にあるため、前輪と後輪の距離が小さい小型の複輪車両を実現することができる。

【0012】

請求項 2 に係る複輪車両では、前端部が第 2 フレームに対し回動可能に支持された第 1 リンク部と、前端部が第 1 リンク部材の後端部と回動可能に連結されるとともに、後端部がスイングアームに対して回動可能に支持される第 2 リンク部とを第 2 フレームとスイングアームとの間に備えることにより、搭乗者が乗降する際、第 2 フレームとスイングアームとの交差角度の広がり規制することができる。これにより、フロントフレームと座席（シート）部との間隔の広がり規制することから、フロントフレームと座席（シート）

部との間隔が必要以上に広がることなく、快適に搭乗者が乗降することができる。

【0013】

請求項3に係る複輪車両では、第2フレームとスイングアームとを、交差角度が狭い搭乗形態に付勢する第1付勢部を第2フレームとスイングアームとの間に備えることにより、搭乗者が乗降する際に第1付勢部の付勢力に抗して第2フレームに対してスイングアームを回動して広がった両者の交差角度が、乗降後、第1付勢部の付勢力により第2フレームとスイングアームとの交差角度が狭い搭乗形態に簡易に戻ることができる。そのため、搭乗時にはフロントフレームと座席(シート)部の間隔が搭乗形態に戻り、快適に運転ができる。

【0014】

請求項4に係る複輪車両では、前端部に第2フレームに対して回動可能に支持される支持部と、後端部に搭乗形態において位置決めピンに嵌合する切欠溝とを有するロックアームを備える。これにより、搭乗形態において、第2フレームとスイングアームとの交差角度の広がりを規制することができる。フロントフレームと座席(シート)部との間隔の広がりを規制することから、フロントフレームと座席(シート)部との間隔が必要以上に広がることなく、搭乗形態において、最適な座席(シート)部とハンドルとの位置関係が保持できるため、快適に運転ができる。

【0015】

請求項5に係る複輪車両では、ベースフレームの下端部に備えた一对のフットレストを前輪の車軸より後方であって、乗降形態における第2フレームおよびその延長線より前方に位置することにより、乗降形態でベースフレームに対して後方に回動した第1フレームおよび第2フレームを、フットレストを下方に押圧することにより、この原理により、ベースフレームに対して第1フレームおよび第2フレームを前方に回動することができる。容易に乗降形態から搭乗形態に復帰することができる。搭乗者は椅子に腰掛けるような自然な姿勢で座席(シート)部に着座することができる。尚、この場合、第1付勢部による第2フレームとスイングアームとの交差角度を狭める方向への付勢力が働けば、乗降形態から搭乗形態への復帰がアシストされて、復帰をさらに容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の実施形態に係る複輪車両の運転時における複輪車両の側面図である。

【図2】本発明の実施形態に係る複輪車両の運転時における複輪車両の斜視図である。

【図3】本発明の実施形態に係る複輪車両の内部構造の詳細を説明する斜視図である。

【図4】本発明の実施形態に係る複輪車両のロック状態を解除する方法を説明する複輪車両の側面図である。

【図5】本発明の実施形態に係る複輪車両の乗降時における複輪車両の側面図である。

【図6】ロックアーム16によるロック機構を説明する側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明に係る複輪車両1について、本発明を具体化した実施形態に基づき図面を参照しつつ説明する。

まず、本実施形態に係る複輪車両1の基本構成について図1乃至3、および図6を参照して説明する。図1は複輪車両1の運転時における搭乗形態を示す側面図であり、図2は複輪車両1の運転時における搭乗形態を示す斜視図であり、図3は複輪車両1の内部構造の詳細を説明する斜視図であり、図6はロックアーム16によるロック機構を説明する側面図である。

【0018】

複輪車両1はベースフレーム2を備えており、かかるベースフレーム2は、図2に示すように、側面視で湾曲して形成された一对の側板2A、2Aの間を平板2Bで一体に連結した形状を有している。

【0019】

かかるベースフレーム 2 の前部にはフロントフレーム 3 が略水平方向に回動可能に取り付けられている。フロントフレーム 3 の上端部にはハンドル 4 が固設され、下端部には車輪支持フレーム 5 が固着されている。車輪支持フレーム 5 には、前輪 6 が回轉可能に支持されている。前輪 6 の内部には、インホイールモータ（図示せず）が内蔵されており、かかるインホイールモータはバッテリー（図示せず）により駆動される。尚、インホイールモータやバッテリーについては公知であり、ここでは詳細な説明を省略する。

【 0 0 2 0 】

ベースフレーム 2 の後部には、ベースフレーム 2 の各側板 2 A、2 A の後端部にあつて下端部の上方に回動支持部 1 7 を介して回動可能に支持された第 1 フレーム 8、および回動支持部 1 7 より後方であつて下端部により近い位置に回動支持部 1 8 を介して回動可能に支持された第 2 フレーム 9 を有する。第 2 フレーム 9 は、第 1 フレーム 8 から後方に一定距離離間した位置に第 1 フレーム 8 に平行に配置されている。第 1 フレーム 8 および第 2 フレーム 9 の上端部には支持プレート 1 2 が取り付けられ、その上に座席（シート）部 1 3 が設けられている。支持プレート 1 2 の前端部に設けられる回動支持部 1 9 を介して第 1 フレーム 8 の上端部が回動可能に取り付けられ、支持プレート 1 2 において回動支持部 1 9 より後方に設けられる回動支持部 2 0 を介して第 2 フレーム 9 の上端部が回動可能に取り付けられている。

【 0 0 2 1 】

第 1 フレーム 8 と第 2 フレーム 9 とは、第 1 フレーム 8 の回動支持部 1 7 における回動中心と第 2 フレーム 9 の回動支持部 1 8 における回動中心とを通る線分 A と、第 1 フレーム 8 の回動支持部 1 9 における回動中心と第 2 フレーム 9 の回動支持部 2 0 における回動中心とを通る線分 A ' とが平行な関係を有するように構成されている（図 1 参照）。これにより、第 1 フレーム 8 と第 2 フレーム 9 とは、相互に平行リンクを構成する。

【 0 0 2 2 】

図 2、3 に示すように、第 1 フレーム 8 と第 2 フレーム 9 とは、幅方向に各々平行な一对の第 1 フレーム 8、8 と第 2 フレーム 9、9 とを備えている。そして、平行な一对の第 1 フレーム 8、8 の間にはボード 2 3 が配置されている（図 2 参照）。ベースフレーム 2 における各側板 2 A、2 A には、一对のフットレスト 2 4、2 4 の前端部が回動支持部 3 3 を介して回動可能に取り付けられている（図 3 参照）。

【 0 0 2 3 】

一对の第 2 フレーム 9、9 の長手方向における略中央部にて、一对のスイングアーム 1 0、1 0 が回動支持部 2 1、2 1 を介してその前端部が回動可能に支持されている。そして、一对のスイングアーム 1 0、1 0 の下端部には、一对の後輪 1 1、1 1 を配設した車軸 3 4 が回轉可能に支持されている（図 2、3 参照）。

【 0 0 2 4 】

第 2 フレーム 9 とスイングアーム 1 0 との間には、第 1 アームリンク部材 1 4 の後端部と第 2 アームリンク部材 1 5 の前端部とが回動支持部 3 0 により互いに回動可能に連結して配設されている（図 1 参照）。第 1 アームリンク部材 1 4 の前端部は第 2 フレーム 9 の長手方向の下方に配設された回動支持部 2 8 を介して回動可能に支持され、第 2 アームリンク部材 1 5 の後端部はスイングアーム 1 0 の長手方向の略中央部に配設された回動支持部 2 9 を介して回動可能に支持されている。尚、図 1 に示すように、回動支持部 2 8 は回動支持部 2 9 と高さ方向で略同位置になる位置に配設されている。

【 0 0 2 5 】

運転時である搭乗形態では、図 1 に示すように、第 1 アームリンク部材 1 4 と第 2 アームリンク部材 1 5 は逆 V の字に近接しており、その交差角度は狭い状態にある。そして、乗降時である乗降形態では、第 1 アームリンク部材 1 4 と第 2 アームリンク部材 1 5 は、その交差角度が広がり逆 V の字から略直線状になると共に、第 2 フレーム 9 とスイングアーム 1 0 との交差角度も広がるが、第 1 アームリンク部材 1 4 と第 2 アームリンク部材 1 5 とが連結されていることで広がりが規制されるため、第 2 フレーム 9 とスイングアーム 1 0 との交差角度が必要以上に広がるのを防ぐことができる。

【 0 0 2 6 】

さらに、第2フレーム9とスイングアーム10との幅方向の外方に左右一対に設けられ、前方部が回動支持部28と同軸に回動可能に支持され、後端部には回動支持部29の回動軸に嵌合するための切欠溝16A(図6参照)を設けた一対のロックアーム16、16が配設されている。運転時は、第1アームリンク部材14と第2アームリンク部材15とが逆Vの字に近接した交差角度の狭い状態で、ロックアーム16が時計回りの方向に回動してロックアーム16の後端部に設けた切欠溝16Aが回動支持部29の回動軸に嵌合する。これにより、第1アームリンク部材14と第2アームリンク部材15とが逆Vの字に近接した交差角度の狭い状態でロック(保持)されて、第2フレーム9とスイングアーム10とが逆Vの字に近接した交差角度の狭い状態でロックされる(図1参照)。

10

【 0 0 2 7 】

ここで、第1フレーム8と第2フレーム9とは平行リンクを構成していることから、第1フレーム8と第2フレーム9とも、第2フレーム9とスイングアーム10とのロック状態に伴いベースフレーム2に対してロック(保持)状態になる。すなわち、複輪車両1は、運転時である搭乗形態ではロックアーム16によるロック機能により、平行リンクを構成する第1フレーム8と第2フレーム9との上部に配設された座席(シート)部13の位置がフロントフレーム3に近接する適切な位置でロックされることから、前輪と後輪との距離が小さく搭乗形態が小型化された形状で、快適に、かつ、安定して運転することができる。尚、ロックアーム16によるロックおよびロック解除については、その詳細は後述する。

20

【 0 0 2 8 】

また、第2フレーム9とスイングアーム10との間には、一端が回動支持部28に接続され他端が回動支持部29に接続された引っ張りバネ22が配設されている。引っ張りバネ22の付勢力により、乗降時である乗降形態において広がった第2フレーム9とスイングアーム10と間の距離を、運転時である搭乗形態に戻す際のアシストを提供することができる。

【 0 0 2 9 】

次に、複輪車両1を乗降する際について図3乃至図5を参照して説明する。図4はロックアーム16によるロック状態を解除する方法を説明した複輪車両1の側面図であり、図5は乗降時における複輪車両1の乗降形態の側面図である。

30

【 0 0 3 0 】

まず、ロックアーム16によるロック状態を解除する。

図3に示すように一対のフットレスト24、24の間には前端部がフットレスト24、24の回動軸である回動支持部33と同軸に回動可能に支持されたフットリンク部材25が配設されている。そして、フットリンク部材25の後端部にはワイヤー27の一端が接続されている。ワイヤー27の他端は、一対のロックアーム16、16の回動支持部28と同軸に支持された前方部より更に前方位置にある前端部を互いに連結する連結軸32に接続されている。

【 0 0 3 1 】

さらに、ベースフレーム2の後方には回転軸(図示しない)で回転可能にプーリー26が配設されており、ワイヤー27はプーリー26を介してフットリンク部材25の後端部とロックアーム16、16を連結する連結軸32とを接続するように配設されている。このように、プーリー26を介すことにより、フットリンク部材25の後端部の下方への回動によるワイヤー27の前方への移動を下方への移動に変換できるため、ロックアーム16の前端部を回動支持部28を軸として下方に回動させることができる。ロックアーム16の前端部が回動支持部28を介して下方に回動すると、ロックアーム16の後端部が上方に回動してロックアーム16の後端部の切欠溝16Aと回動支持部29の回動軸との嵌合が解除され、ロック状態が解除される。このように、本実施形態の複輪車両1では、フットレスト24の回動操作で簡易にロックおよびロック解除ができるのである。

40

【 0 0 3 2 】

50

また、一对のロックアーム 16、16の前端部を連結する連結軸 32と第2フレーム 9の下端部の回動支持部 18とは圧縮バネ 31で接続されている。これにより、ロックアーム 16、16の前端部が下方に回動するとロックアーム 16、16の前端部は上方に付勢される。

【0033】

上記のように構成されたロックアーム 16によるロックおよびロック解除機構によれば、ロックを解除する際は、図4に示すように、フットレスト 24の後端部を下方に回動させる(図6の図中(1))とワイヤー 27は前方向に引張られる。前方向に引張られたワイヤー 27はプリー 26により下方への引張りに変換されて、圧縮バネ 31の付勢力に抗してロックアーム 16の前端部が下方に回動される(図6の図中(2))。ロックアーム 16の前端部の下方への回動により、ロックアーム 16の後端部は上方に回動して(図6の図中(3))、ロックアーム 16の後端部の切欠溝 16Aと回動支持部 29の回動軸との嵌合が解除される。これにより、第2フレーム 9とスイングアーム 10とのロック状態も解除される。

【0034】

第2フレーム 9とスイングアーム 10とのロック状態が解除された状態で座席(シート)部 13を後方に移動させると、図5に示すように、ベースフレーム 2に対して平行リンクを構成する第1フレーム 8および第2フレーム 9が後方に回動して両者の交差角度が広がる。同時に引っ張りバネ 22の付勢力に抗して、スイングアーム 10も第2フレーム 9に対して後方に回動して両者の交差角度が広がる。このように、複輪車両 1に乗車する際は、ベースフレーム 2に対して第1フレーム 8および第2フレーム 9が後方に回動するためフロントフレーム 3と第1フレーム 8および第2フレーム 9の上端部に設けられている座席(シート)部 13との距離が広がるため乗車しやすくなるのである。また、複輪車両 1を降りる際も、上記と同様に、フロントフレーム 3と座席(シート)部 13との距離が広がるため、容易に降りることができる。

一般的な複輪車両では、乗降の際、片足を高く上げて座席(シート)部を跨がなければならなかった。このため、スカートを着用した女性にはこうした乗降姿勢に抵抗があり、高齢者にはこうした姿勢が困難な場合もあって、利用が敬遠される理由にもなっていた。複輪車両 1では、乗降時に座席(シート)部 13が前後に移動することにより、乗降時の姿勢として椅子に腰掛けるような自然な姿勢を採ればよく、女性や高齢者にとっても容易に乗降できる。

尚、移動の前後での座席(シート)部 13の走行面との角度は特に限定されるものではない。例えば、後方に移動した状態でも走行面との角度が変わらない構成とすれば、乗降時の座席(シート)部 13への座り心地は乗車中と同様にすることができる。あるいは、後方への移動時に座席(シート)部 13が前傾する構成とすることもできる。これにより、乗降時に座席(シート)部 13への着座がし易くなる。

【0035】

また、スイングアーム 10が第2フレーム 9に対して後方に回動して、スイングアーム 10の下端部に回転可能に支持された車軸 34に配設された後輪 11、11が座席(シート)部 13より後方に移動するため、乗降形態において搭乗者が座席(シート)部 13に腰を掛けるなど座席(シート)部 13に荷重がかかっても、複輪車両 1はその姿勢を安定に保つことができる。乗降形態において複輪車両 1が転倒することなく、安全に乗降することができる。

【0036】

複輪車両 1に搭乗後は、搭乗者がフットレスト 24、24を下方に押圧する。フットレスト 24、24は前輪 6の車軸より後方であって、乗降形態における後方に倒れた第2フレーム 9およびその延長線より前方に位置するため、フットレスト 24、24を下方に押圧すると、第1フレーム 8および第2フレーム 9の下端部を支持する回動支持部 17、18を支点とする、てこの原理で、平行リンクを構成する第1フレーム 8および第2フレーム 9がベースフレーム 2に対して回動支持部 17、18を軸として前方に回動する。第1

フレーム 8 および第 2 フレーム 9 が前方へ回動すると、スイングアーム 10 が回動支持部 21 を介して前方に回動して第 2 フレーム 9 に近づいて交差角度が狭まる。ベースフレーム 2 と第 1 フレーム 8 および第 2 フレーム 9 とが V の字に近接し、かつ、第 2 フレーム 9 とスイングアーム 10 とが逆 V の字に接近して、各々その交差角度が狭い搭乗形態に復帰することができる。また、引っ張りバネ 22 が第 2 フレーム 9 とスイングアーム 10 とを逆 V の字に接近する方向に付勢しているため、第 1 フレーム 8 および第 2 フレーム 9 の前方への回動をアシストして、容易に複輪車両 1 を乗降形態から搭乗形態に復帰することができる。

【0037】

搭乗形態に復帰した状態でフットレスト 24 を元の水平位置に戻すと圧縮バネ 31 の付勢力によりロックアーム 16 の前端部が上方に回動する。ロックアーム 16 の前端部が上方に回動すると、ロックアーム 16 の後端部が下方に回動してロックアーム 16 の後端部の切欠溝 16A が回動支持部 29 の回動軸と嵌合し、搭乗状態でロックされる。これにより、複輪車両 1 を快適に、かつ、安定して運転することができるようになる。

【0038】

上記のように、本実施形態にかかる複輪車両 1 によれば、乗降時の搭乗形態では、フロントフレーム 3 の上端に固設されたハンドル 4 と、第 1 フレーム 8 および第 2 フレーム 9 の上端部に設けられた座席(シート)部 13 との間の距離が広がるため、乗り降りが容易になると共に、運転時はハンドル 4 と座席(シート)部 13 とが接近してロックされるため、小型の搭乗形態であって、快適に、かつ、安定して運転できる。そして、乗降時の乗降形態では、座席(シート)部 13 が後方に移動する際に後輪 11、11 も後方に移動して座席(シート)部 13 の位置より後方の位置に後輪 11、11 が位置するため、乗降形態において座席(シート)部 13 に腰掛ける等の荷重を座席(シート)部 13 加えたとしても、後方への転倒の恐れがなく複輪車両 1 は姿勢を安定して維持することができる。搭乗者は安心して乗降することができる。さらに、前輪 6 と後輪 11、11 との距離は乗降時である乗降形態において広がるが、搭乗形態では、前輪 6 と後輪 11、11 との距離を小さくすることができるため、小型な搭乗形態とすることができるのである。

【0039】

ここで、第 1 アームリンク部材 14 は第 1 リンク部の一例であり、第 2 アームリンク部材 15 は第 2 リンク部の一例である。また、回動支持部 29 の回動軸は位置決めピンの一例であり、引っ張りバネ 22 は第 1 付勢部の一例である。

【0040】

以上、本発明の実施形態について詳述してきたが、これらはいくまでも例示であって、本発明はかかる実施形態における具体的な記載によって、何等、限定的に解釈されるものでなく、当業者の知識に基づいて種々なる変更、修正、改良等を加えた態様において実施され得るものであり、また、そのような実施態様が、本発明の趣旨を逸脱しない限り、何れも、本発明の範囲内に含まれるものであることが、理解されるべきである。

【0041】

また、本実施形態では、ハンドル 4 の両サイドに設けられたブレーキレバーおよびブレーキレバーとブレーキとの間の配線類、あるいはモータを駆動させるための電源関係の配線等を省略しており、実施の際にはそれ等を適宜設定すればよいものである。

【0042】

また、本実施形態の複輪車両 1 では上記に説明したようにフットレスト 24 を回動してロック状態を解除したが、解除方法はこれに限定するものではなく、例えば、ロックアーム 16 に取手を設けて直接ロックアーム 16 を回動してロック状態を解除してもよい。

【0043】

また、本実施形態では、第 2 フレーム 9 の長手方向において下方に配設された回動支持部 28 を介してロックアーム 16 を回動可能に支持したが、これについても第 1 フレーム 8 の長手方向において新たに回動支持部を設けて、この回動支持部を介してロックアーム 16 を回動可能に支持してもよい。この場合、ロックアーム 16 が座席(シート)部 13

に近くなるため、直接ロックアーム 16 を操作することが容易になる。

【0044】

また、ロックアーム 16 の後端部の切欠溝 16 A を複数設けてもよい。これにより、第 2 フレーム 9 とスイングアーム 10 との間の角度を任意に設定することが可能になり、運転時における搭乗形態で座席（シート）部 13 の位置を運転者に合わせて変更することができる。

【0045】

本実施形態において、複輪車両 1 の駆動源は、インホイールモータに限定されるものではない。バッテリーにより駆動されるモータであれば、インラインモータやその他のモータであってもよい。

10

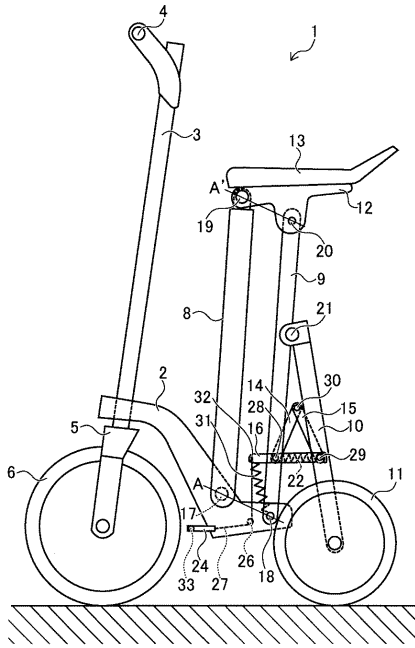
【符号の説明】

【0046】

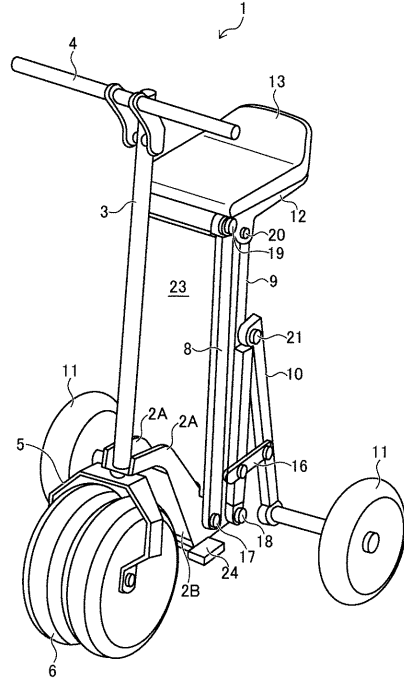
- 1・・・複輪車両
- 2・・・ベースフレーム
- 3・・・フロントフレーム
- 4・・・ハンドル
- 5・・・車輪支持フレーム
- 6・・・前輪
- 8・・・第 1 フレーム部
- 9・・・第 2 フレーム部
- 10・・・スイングアーム
- 11・・・後輪
- 12・・・支持プレート
- 13・・・座席（シート）部
- 14・・・第 1 アームリンク部材
- 15・・・第 2 アームリンク部材
- 16・・・ロックアーム
- 24・・・フットレスト
- 27・・・ワイヤー

20

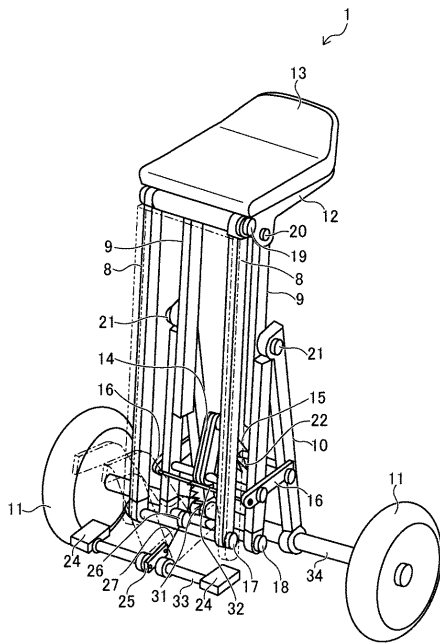
【図 1】



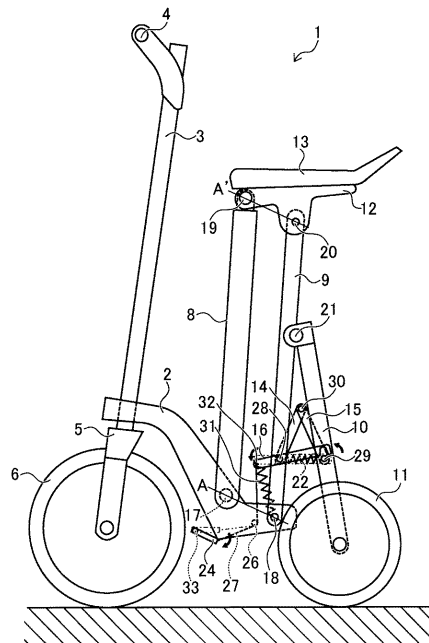
【図 2】



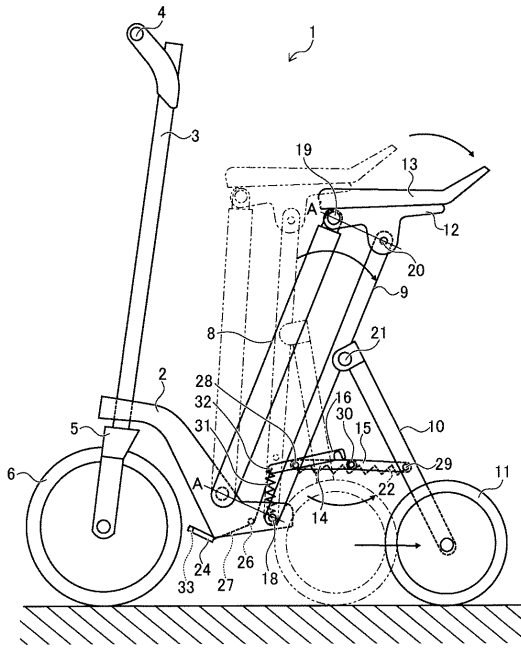
【図 3】



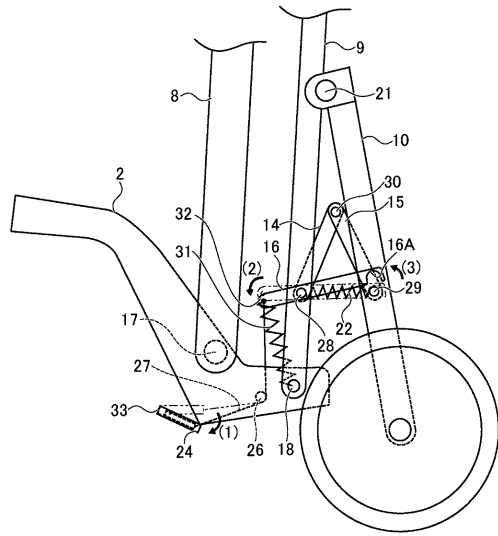
【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 近藤 美則

茨城県つくば市小野川 1 6 - 2 国立研究開発法人国立環境研究所内

審査官 福田 信成

(56)参考文献 特開 2 0 1 5 - 1 2 8 9 2 1 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 0 6 8 8 2 8 (U S , A 1)

登録実用新案第 3 1 0 3 4 5 2 (J P , U)

特表 2 0 0 4 - 5 2 5 0 1 9 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 1 0 / 0 2 0 6 6 5 2 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 2 K 5 / 0 6

B 6 2 K 1 3 / 0 8

A 6 1 G 5 / 0 2