(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2019-18604
(P2019-18604A)
(43)公開日　平成31年2月7日(2019.2.7)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
B61F 5/00	(2006.01)	B61F	5/00	D
B61F 5/52	(2006.01)	B61F	5/52	

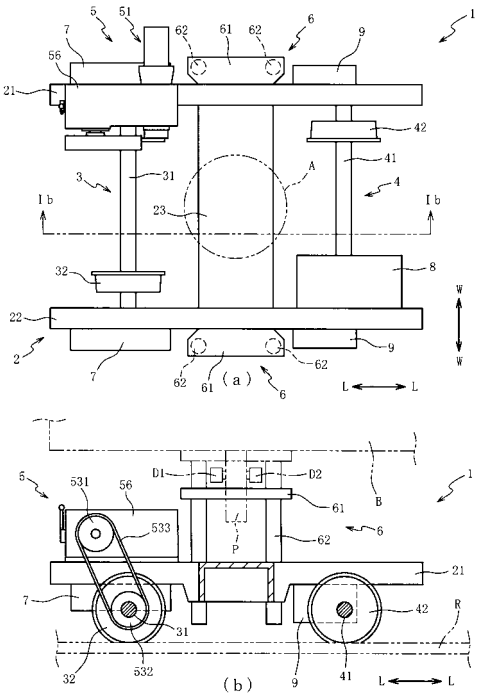
審査請求 有　請求項の数 3　ＯＬ　（全 19 頁）

(21)出願番号　特願2017-136077 (P2017-136077)
(22)出願日　平成29年7月12日 (2017.7.12)
(11)特許番号　特許第6427635号 (P6427635)
(45)特許公報発行日　平成30年11月21日 (2018.11.21)

(71)出願人　000004617
日本車輌製造株式会社
愛知県名古屋市熱田区三本松町１番１号
(74)代理人　110000534
特許業務法人しんめいセンチュリー
(72)発明者　郷　彰彦
愛知県名古屋市熱田区三本松町１番１号
日本車輌製造株式会社内
(72)発明者　山口　善之
愛知県名古屋市熱田区三本松町１番１号
日本車輌製造株式会社内

(54)【発明の名称】仮台車

(57)【要約】
【課題】鉄道車両から台車を取外した車体を検査、修理する検修作業において、仮台車の中央部での作業性を向上できる仮台車を提供すること。
【解決手段】鉄道車両の車体Ｂに設けられる中心ピンＰや制振ダンパＤ１の検修作業を行う場合には、走行装置３側から車体Ｂの下方に進入して中心ピンＰや制振ダンパＤ１にアクセスして検修作業を行うことができる。この場合、駆動装置５が幅方向Ｗの中央部を空けて側梁２１の走行装置３側に設けられているので、中心ピンＰや制振ダンパＤ１の検修作業において、駆動装置５が邪魔にならず、検修作業の作業性を向上できる。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
台車が取り外された鉄道車両の車体を昇降可能に支持すると共に自走可能に形成される仮台車において、
幅方向に所定間隔を空けて平行に延設される一対の側梁と、
その一対の側梁の下方に配設される第１走行装置と、
その第１走行装置を駆動させる駆動装置と、
前記幅方向と交差する方向に前記第１走行装置から所定間隔を空けて前記一対の側梁の下方に配設される第２走行装置とを備え、
前記駆動装置は、
回転力を出力する電動機と、
その電動機から出力される前記回転力の回転速度を減じて出力する減速機と、
その減速機から出力される前記回転力を前記第１走行装置に伝達する動力伝達機構とを備え、
前記電動機と、前記減速機と、前記動力伝達機構とは、前記幅方向の中央部を空けて、前記一対の側梁の一方に沿って並設されていることを特徴とする仮台車。
【請求項２】
前記減速機は、
一端に前記動力伝達機構が連結される出力軸と、
その出力軸の途中に前記出力軸に対して回転可能に配設される減速ギヤとを備え、
前記出力軸には、スプラインが形成され、
前記駆動装置は、
前記スプラインに沿って摺動可能に前記出力軸に配設され、前記減速ギヤと嵌合して前記減速ギヤの回転力を前記出力軸に伝達させる連結位置と、前記減速ギヤから離間して前記減速ギヤの回転力が前記出力軸に伝達されるのを遮断する遮断位置との間で摺動するシフトリングと、
操作者によって手動操作され前記シフトリングを前記連結位置と前記遮断位置との間で摺動させるシフトレバーと、
そのシフトレバーが操作され前記シフトリングが前記連結位置に摺動した場合に、そのシフトリングを前記減速ギヤ側に付勢する付勢部材とを備えていることを特徴とする請求項１記載の仮台車。
【請求項３】
前記電動機と、前記減速機と、前記動力伝達機構とは、前記一対の側梁の一方に沿って前記第１走行装置側から前記動力伝達機構、前記減速機、前記電動機の順番で並設されていることを特徴とする請求項１又は２に記載の仮台車。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、仮台車に関し、特に、鉄道車両から台車を取外した車体を検査、修理する検修作業において、仮台車の中央部での作業性を向上できる仮台車に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
特許文献１には、鉄道車両の保守作業をするために、鉄道車両から台車を取り外した車体を昇降可能に支持すると共に、支持した車体を所望する場所に自走して搬送する電動仮台車が記載されている。電動仮台車には、台車枠の上部に昇降支持台装置が設置され鉄道車両の車体を支持しつつ、昇降できる。また、台車枠の下部には駆動装置が設置され自走可能に構成されている。
【０００３】
特許文献１には、駆動装置が具体的に電動仮台車のどこに設置され、どのように構成されているかが明記されていないが、かかる駆動装置としては、電動モータや減速機などか

ら構成されるものが知られている。
【０００４】
即ち、従来の電動仮台車の駆動装置は、電動モータから出力される回転力の回転速度を減速機で減じ、減速機から出力される回転力を、クラッチを介して車軸に伝達することで、その車軸に取着されている車輪を駆動することで自走させていた。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特開平５－１３１９０１号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
しかしながら、従来の駆動装置は、電動モータや減速機などが車軸と平行に台車枠に架設されていたので、かかる駆動装置が邪魔になって電動仮台車の中央部において十分な作業スペースが確保できず、検修作業の作業性が悪かった。
【０００７】
即ち、鉄道車両の車体には、その下面から牽引装置（以下「中心ピン」と称す）が垂設され、その中心ピンには制振ダンパ（所謂セミアクティブダンパ）が連結されている。鉄道車両の車体を電動仮台車にセットすると、中心ピンと制振ダンパとが電動仮台車の中央部に位置する。そのため、電動仮台車の中央部で、中心ピンや制振ダンパの検修作業を行う場合、駆動装置が邪魔になって検修作業の作業性が悪かった。
【０００８】
本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、特に、鉄道車両から台車を取外した車体を検査、修理する検修作業において、仮台車の中央部での作業性を向上できる仮台車を提供することを目的としている。
【課題を解決するための手段】
【０００９】
この目的を達成するために請求項１記載の仮台車は、台車が取り外された鉄道車両の車体を昇降可能に支持すると共に自走可能に形成されるものであり、幅方向に所定間隔を空けて平行に延設される一対の側梁と、その一対の側梁の下方に配設される第１走行装置と、その第１走行装置を駆動させる駆動装置と、前記幅方向と交差する方向に前記第１走行装置から所定間隔を空けて前記一対の側梁の下方に配設される第２走行装置とを備え、
前記駆動装置は、回転力を出力する電動機と、その電動機から出力される前記回転力の回転速度を減じて出力する減速機と、その減速機から出力される前記回転力を前記第１走行装置に伝達する動力伝達機構とを備え、前記電動機と、前記減速機と、前記動力伝達機構とは、前記幅方向の中央部を空けて、前記一対の側梁の一方に沿って並設されている。
【００１０】
請求項２記載の仮台車は、請求項１記載の仮台車において、前記減速機は、一端に前記動力伝達機構が連結される出力軸と、その出力軸の途中に前記出力軸に対して回転可能に配設される減速ギヤとを備え、前記出力軸には、スプラインが形成され、前記駆動装置は、前記スプラインに沿って摺動可能に前記出力軸に配設され、前記減速ギヤと嵌合して前記減速ギヤの回転力を前記出力軸に伝達させる連結位置と、前記減速ギヤから離間して前記減速ギヤの回転力が前記出力軸に伝達されるのを遮断する遮断位置との間で摺動するシフトリングと、操作者によって手動操作され前記シフトリングを前記連結位置と前記遮断位置との間で摺動させるシフトレバーと、そのシフトレバーが操作され前記シフトリングが前記連結位置に摺動した場合に、そのシフトリングを前記減速ギヤ側に付勢する付勢部材とを備えている。
【００１１】
請求項３記載の仮台車は、請求項１又は２に記載の仮台車において、前記電動機と、前記減速機と、前記動力伝達機構とは、前記一対の側梁の一方に沿って前記第１走行装置側

から前記動力伝達機構、前記減速機、前記電動機の順番で並設されている。
【発明の効果】
【００１２】
請求項１記載の仮台車によれば、幅方向に所定間隔を空けて平行に延設される一対の側梁の下方には、駆動装置によって駆動される第１走行装置が配設される。また、一対の側梁の下方であって幅方向と直交する長さ方向に第１走行装置から所定間隔を空けた位置には、第２走行装置が配設されている。駆動装置は、電動機から出力される回転力の回転速度を減速機で減じ、減速機から出力される回転力を動力伝達機構によって第１走行装置に伝達することで、第１走行装置を駆動させる。かかる電動機と減速機と動力伝達機構とは、幅方向の中央部を空けて、一対の側梁の一方に沿って並設されているので、仮台車の中央部において鉄道車両の検修作業を行う場合に、駆動装置が邪魔にならず、仮台車の中央部での作業性を向上できるという効果がある。
【００１３】
請求項２記載の仮台車によれば、請求項１が奏する効果に加え、次の効果を奏する。減速機の出力軸が回転すると、その出力軸の一端に配設されている動力伝達機構を介して回転力が第１走行装置に伝達され、第１走行装置が駆動される。かかる減速機の出力軸の途中には、減速ギヤとシフトリングとが設けられている。減速ギヤは、出力軸に対して回転可能に配設されている。シフトリングは、出力軸に形成されているスプラインに沿って出力軸に対して摺動可能に設けられる。シフトリングは、操作者によってシフトレバーが手動操作されると、出力軸に形成されるスプラインに沿って、減速ギヤと嵌合して減速ギヤの回転力を出力軸へ伝達する連結位置と、減速ギヤから離間して減速ギヤの回転力が出力軸に伝達されるのを遮断する遮断位置との間で摺動される。シフトレバーが操作者によって手動操作されシフトリングが連結位置に摺動すると、シフトリングは付勢部材によって減速ギヤ側に付勢される。よって、操作者としては、シフトレバーを手動操作してシフトリングを連結位置に摺動させれば、シフトレバーを保持していなくても、付勢手段によってシフトリングを連結位置に保持させることができる。従って、検修作業中に仮台車を移動させる場合、シフトレバーを操作してシフトリングを連結位置に摺動させ、その状態でリフトアップされている鉄道車両の車体の下方から離れ、リモコン操作により駆動装置を起動させることで、安全に仮台車を移動させることができるという効果がある。
【００１４】
請求項３記載の仮台車によれば、請求項１又は２が奏する効果に加え、次の効果を奏する。電動機と、減速機と、動力伝達機構とは、一対の側梁の一方に沿って第１走行装置側から動力伝達機構、減速機、電動機の順番で並設されているので、動力伝達機構を第１走行装置に接近して配設でき、省スペースで動力伝達機構から第１走行装置へ動力を伝達できるという効果がある。
【図面の簡単な説明】
【００１５】
【図１】（ａ）は、仮台車の平面図である。（ｂ）は、（ａ）のＩｂ－Ｉｂ線における仮台車の側断面図である。
【図２】駆動装置の断面図である。
【図３】図２の矢印ＩＩＩから視た駆動装置の側面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１６】
以下、本発明の好ましい実施形態について、添付図面を参照して説明する。図１（ａ）は、仮台車１の平面図であり、図１（ｂ）は、図１（ａ）のＩｂ－Ｉｂ線における仮台車１の側断面図である。尚、図１（ｂ）では、仮台車１にリフトアップされている鉄道車両の車体Ｂと、仮台車１が走行するレールＲとを二点鎖線で図示している。
【００１７】
仮台車１は、鉄道車両の車体Ｂを検査、修理する検修作業を行うべく、鉄道車両から台車を取外した車体Ｂを昇降可能に支持すると共に、車体Ｂをレールに沿って所望する場

所に自走して搬送するものであり、特に、仮台車１の中央部（図１（ａ）のＡ領域参照）での作業性を向上できるものである。

【００１８】

仮台車１は、主に、台車枠２と、一対の走行装置３，４と、駆動装置５と、一対の昇降装置６，６とによって構成されている。

【００１９】

台車枠２は、仮台車１の骨格を構成するものであり、平面視Ｈ型に形成される。台車枠２は、幅方向Ｗ（例えば、図１（ａ）の上下方向の矢印参照）に所定間隔を空けて平行に延設される一対の側梁２１，２２と、その一対の側梁２１，２２の間に架設される連結梁２３とによって構成されている。台車枠２によって一対の走行装置３，４、駆動装置５、一対の昇降装置６，６などが支持される。

【００２０】

一対の走行装置３，４は、仮台車１をレールＲに沿って走行させるものであり、幅方向Ｗと直交する長さ方向Ｌ（例えば、図１（ａ）の左右方向の矢印参照）に互いに所定間隔を空けて設けられている。走行装置３は、一対の側梁２１，２２の間に回転可能に懸架される車軸３１と、その車軸３１に幅方向Ｗに所定間隔を空けて固定される一対の車輪３２，３２とによって構成される。車軸３１は、駆動装置５から伝達される回転力により回転し、それに伴って一対の車輪３２，３２がレールＲ上を転動する。

【００２１】

走行装置４は、一対の側梁２１，２２の間に回転可能に懸架される車軸４１と、その車軸４１に幅方向Ｗに所定間隔を空けて固定される一対の車輪４２，４２とによって構成される。車輪４２，４２は、走行装置３の車輪３２，３２がレールＲ上を転動すると、それに伴って、レールＲ上を転動する。即ち、走行装置３の車輪３２，３２が駆動輪、走行装置４の車輪４２，４２が従動輪として構成されている。

【００２２】

駆動装置５は、走行装置３を駆動させるものであり、側梁２１，２２の対向間（幅方向Ｗの中央部）に空間を設けつつ、走行装置３の上方において側梁２１に設けられている。図１（ｂ）に示すように、駆動装置５には、第１スプロケット５３１が設けられ、その第１スプロケット５３１と対向する走行装置３の車軸３１の途中には、第２スプロケット５３２が固定され、第１スプロケット５３１と、第２スプロケット５３２とには、チェイン５３３が巻回されている。尚、図１（ｂ）では第１スプロケット５３１と第２スプロケット５３２とチェイン５３３とを覆うカバーを外した状態を示している。

【００２３】

よって、駆動装置５に含まれる電動モータ５１（図２参照）を駆動して、第１スプロケット５３１を回転させることで、チェイン５３３、第２スプロケット５３２を介して、走行装置３の車軸３１を回転させることができる。

【００２４】

尚、駆動装置５を制御する各種回路が内包されている走行用制御盤７が、一対の側梁２１，２２の各々に固定されている。また、仮台車１には、駆動装置５の電動モータ５１や、後述する一対の昇降装置６，６の電動モータ（図示せず）の電源としてバッテリ８が搭載されている。バッテリ８は、側梁２１，２２の対向間（幅方向Ｗの中央部）に空間を設けつつ、走行装置４の上方において側梁２２に設けられている。

【００２５】

一対の昇降装置６，６は、鉄道車両の車体Ｂを支持しつつ、鉄道車両の車体Ｂを昇降させるものである。昇降装置６，６は、各側梁２１，２２の長さ方向Ｌの中央部に設けられている。昇降装置６，６によって鉄道車両の車体Ｂをリフトアップさせることで鉄道車両の車体Ｂの下方から検修作業を行うことができる。

【００２６】

各昇降装置６は、鉄道車両の車体Ｂを支持する架台６１と、架台６１を下方から昇降させる２本の電動シリンダ６２，６２とによって構成される。架台６１には、車体Ｂの下面

に取り付けられている空気バネ（図示せず）が載せられる。２本の電動シリンダ６２，６２は、電動モータ（図示せず）を駆動させることでロッドが伸縮し、架台６１を昇降させる。尚、昇降装置６を制御する各種回路が内包されている昇降用制御盤９が、一対の側梁２１，２２の各々に固定されている。

【００２７】

また、図１（ｂ）に示すように、鉄道車両の車体Ｂには、架台６１に載せられる一対の空気バネ（図示せず）の中央部に、中心ピンＰが垂設されており、その中心ピンＰの走行装置３側に制振ダンパＤ１が、走行装置４側に制振ダンパＤ２が、それぞれ連結されている。尚、２つの制振ダンパＤ１，Ｄ２は、いずれか一方が設けられていれば足りるが、２つの制振ダンパＤ１，Ｄ２の一方の故障時に他方がバックアップすることができるように２つ設けられている。

【００２８】

各制振ダンパＤ１，Ｄ２は、車体Ｂを鉄道車両の正規の台車に取り付けた場合に、かかる正規の台車と車体Ｂとの幅方向Ｗの相対振動を減衰させるものである。具体的に、各制振ダンパＤ１，Ｄ２は、シリンダ内にて摺動可能に配置されたピストンにてシリンダ内を２室に分割し、その２室に充満されたオイルを、ピストンに設けられた流路を介して流動させることにより、振動を減衰させるものである。各制振ダンパＤ１，Ｄ２は、ピストンの摺動方向を車体Ｂの幅方向Ｗに平行にして設けられ、シリンダは車体Ｂの中心ピンＰに、ピストンはロッドを介して台車にそれぞれ固定される。

【００２９】

また、各制振ダンパＤ１，Ｄ２は、中心ピンＰから長さ方向Ｌにオフセットされた位置に配置されているが、シリンダの軸心と中心ピンＰとの距離は僅か（例えば、２００ｍｍ程度）なので、車体Ｂを仮台車１にセットした場合、中心ピンＰと各制振ダンパＤ１，Ｄ２とは、仮台車１の中央部（図１（ａ）のＡ領域参照）に配置されるとみなすことができる。

【００３０】

よって、中心ピンＰや制振ダンパＤ１の検修作業を行う場合には、走行装置３側から車体Ｂの下方に進入して中心ピンＰや制振ダンパＤ１にアクセスして検修作業を行うことができる。この場合、本実施形態の仮台車１では、駆動装置５が側梁２１，２２の対向間（幅方向Ｗの中央部）に空間を設けつつ、走行装置３の上方において側梁２１に設けられているので、中心ピンＰや制振ダンパＤ１の検修作業において、駆動装置５が邪魔にならず、検修作業の作業性を向上できる。

【００３１】

また、中心ピンＰや制振ダンパＤ２の検修作業を行う場合には、走行装置４側から車体Ｂの下方に進入して中心ピンＰや制振ダンパＤ２にアクセスし、中心ピンＰや制振ダンパＤ２の検修作業を行うことができる。この場合も、本実施形態の仮台車１は、バッテリ８が側梁２１，２２の対向間（幅方向Ｗの中央部）に空間を設けつつ、走行装置４の上方において側梁２２に設けられているので、中心ピンＰや制振ダンパＤ２の検修作業において、バッテリ８が邪魔にならず、検修作業の作業性を向上できる。

【００３２】

仮台車１には、上述した構成の他にも、リモートコントローラ（図示せず）が搭載されている。操作者は、リモートコントローラを操作することで、仮台車１（仮台車１にリフトアップされている車体Ｂの下方）から離れた位置から駆動装置５や昇降装置６を制御できる。即ち、仮台車１から離れた位置から仮台車１の走行や昇降を制御できるので、安全に検修作業を行うことができる。

【００３３】

次に、図２，３を参照して、駆動装置５について詳細に説明する。図２は、駆動装置５の断面図である。図３は、図２の矢印ＩＩＩから視た駆動装置５の側面図である。

【００３４】

駆動装置５は、走行装置３を駆動させるものであり、主に、電動モータ５１と、減速機

５２と、動力伝達機構５３と、クラッチ装置５４とによって構成される。
【００３５】
電動モータ５１は、ロータやステータを内包する本体５１１と、回転力を出力する出力軸５１２とによって構成され、出力軸５１２が幅方向Ｗと平行になるようにケース５６の外面に固定されている。電動モータ５１は、バッテリ８から供給される電力により出力軸５１２を回転させる。
【００３６】
減速機５２は、電動モータ５１から出力される回転力の回転速度を減じて出力するものであり、平行軸歯車減速機によって構成されている。具体的に減速機５２は、小歯車５２１ａが固定された第１軸５２１と、小歯車５２１ａに噛み合う大歯車５２２ａ及び小歯車５２２ｂが固定された第２軸５２２と、小歯車５２２ｂに噛み合う大歯車５２３ａ及び小歯車５２３ｂが固定された第３軸５２３と、小歯車５２３ｂに噛み合う大歯車５２４ａを、ベアリングＢＲを介して回転可能に支持する第４軸５２４とによって構成される。
【００３７】
第１軸５２１は、電動モータ５１の出力軸５１２の延長線上に幅方向Ｗと平行に配設され、電動モータ５１の出力軸５１２とカップリング５７を介して連結されている。第１軸５２１は、その両端がベアリングＢＲを介してケース５６に回転可能に支持されている。よって、第１軸５２１は、電動モータ５１の出力軸５１２から出力される回転力を、その途中に固定されている小歯車５２１ａに伝達できる。
【００３８】
尚、第１軸５２１の電動モータ５１側とは反対側の端部には、電磁ブレーキ装置５５が設けられている。電磁ブレーキ装置５５は、電動モータ５１に電圧が印加された状態では電動モータ５１を回転可能な状態にし、電動モータ５１への電圧の印加が切断されると制動力を発生させ電動モータ５１を停止させる。
【００３９】
第２軸５２２は、大歯車５２２ａが第１軸５２１の小歯車５２１ａと噛み合うように幅方向Ｗと平行に配設され、その両端がベアリングＢＲを介してケース５６に回転可能に支持されている。よって、第２軸５２２は、第１軸５２１の小歯車５２１ａから出力される回転力の回転速度を減じて、その途中に固定されている小歯車５２２ｂに伝達できる。
【００４０】
第３軸５２３は、大歯車５２３ａが第２軸５２２の小歯車５２２ｂと噛み合うように幅方向Ｗと平行に配設され、その両端がベアリングＢＲを介してケース５６に回転可能に支持されている。よって、第３軸５２３は、第２軸５２２の小歯車５２２ｂから出力される回転力の回転速度を減じて、その途中に固定されている小歯車５２３ｂに伝達できる。
【００４１】
第４軸５２４は、大歯車５２４ａが第３軸５２３の小歯車５２３ｂと噛み合うように幅方向Ｗと平行に配設され、ベアリングＢＲを介してケース５６に回転可能に支持されている。
【００４２】
第４軸５２４の途中に配設される大歯車５２４ａは、ベアリングＢＲを介して第４軸５２４に対して回転可能に設けられている。即ち、大歯車５２４ａは、後述するシフトリング５４１と嵌合している場合に、第３軸５２３の小歯車５２３ｂから伝達される回転力の回転速度を減じ、シフトリング５４１を介して第４軸５２４に回転力を伝達できる。
【００４３】
一方、後述するシフトリング５４１が遮断位置（図中二点鎖線参照）に位置しており、シフトリング５４１が大歯車５２４ａと嵌合していない状態にある場合、大歯車５２４ａは第４軸５２４上を空転し、第３軸５２３の小歯車５２３ｂから伝達される回転力は第４軸５２４には伝達されない。
【００４４】
このように、減速機５２は、電動モータ５１から出力される回転力の回転速度を、３つ

の大歯車５２２ａ，５２３ａ，５２４ａによって所定の減速比で減速させ、電動モータ５１から出力される回転力を所望の回転力にして第４軸５２４から出力できる。

【００４５】

動力伝達機構５３は、減速機５２（減速機５２の第４軸５２４）から出力される回転力を走行装置３の車軸３１に伝達するものであり、減速機５２の第４軸５２４の一端に固定される第１スプロケット５３１と、その第１スプロケット５３１と対向する車軸３１の途中に固定される第２スプロケット５３２（図１（ｂ）参照）と、第１スプロケット５３１及び第２スプロケット５３２に巻回されるチェイン５３３（図１（ｂ）参照）とによって構成される。よって、動力伝達機構５３によれば、減速機５２の第４軸５２４が回転すると、それに伴って第１スプロケット５３１が回転し、チェイン５３３、第２スプロケット５３２を介して、走行装置３の車軸３１を駆動（回転）させることができる。

【００４６】

クラッチ装置５４は、減速機５２から動力伝達機構５３へ伝達される回転力を断続するものであり、主に、減速機５２の第４軸５２４の途中に軸方向に沿って摺動可能に設けられるシフトリング５４１と、シフトリング５４１を第４軸５２４に沿って摺動させるシフトレバー５４２と、シフトリング５４１を減速機５２の大歯車５２４ａ側に付勢するコイルバネ５４３とによって構成される。

【００４７】

シフトリング５４１は、減速機５２の第４軸５２４に形成されているスプライン（図示せず）に沿って減速機５２の第４軸５２４上を軸方向（幅方向Ｗ）に沿って摺動可能に配設されている。スプラインは、第１スプロケット５３１が配設される側とは反対側の端部から減速機５２の大歯車５２４ａを支持するベアリングＢＲの端面付近まで延設されている。

【００４８】

シフトリング５４１と大歯車５２４ａとは、互いに対向する面に爪が形成されており、その爪が互いに噛み合うことにより嵌合され、両者が一体に回転することで減速機５２の第４軸５２４に回転力を伝達できる。よって、シフトリング５４１は、減速機５２の第４軸５２４に設けられる大歯車５２４ａと嵌合する位置（図２に示す連結位置）まで摺動すると、大歯車５２４ａに伝達される回転力を第４軸５２４に出力する。

【００４９】

一方、シフトリング５４１は、大歯車５２４ａから離間した位置（遮断位置）まで摺動すると（図中二点鎖線参照）、大歯車５２４ａはベアリングＢＲを介して第４軸５２４上を空転し、大歯車５２４ａに伝達される回転力は第４軸５２４に伝達されない。即ち、シフトリング５４１を連結位置と遮断位置との間で摺動させることで、大歯車５２４ａから第４軸５２４に伝達される回転力を断続できる。

【００５０】

シフトレバー５４２は、操作者によって手動操作されシフトリング５４１を連結位置と遮断位置とに摺動させるものである。シフトレバー５４２の根本からは、シフトリング５４１に向けて先端部がコの字に形成された連結部材５４４が延設されており、シフトリング５４１は、その連結部材５４４のコの字における開放部分の間に遊嵌されている。

【００５１】

また、シフトレバー５４２の根本は、図３に示すように円柱状の支持部材５４５によって矢印Ｓ１方向と、矢印Ｓ２方向とに回動可能に支持されている。支持部材５４５には、インデックスプランジャ５４６が設けられており、シフトレバー５４２を矢印Ｓ１方向の所定位置まで移動させ、かかる所定位置でインデックスプランジャ５４６のノブを押し込むことで、その所定位置でシフトレバー５４２を固定できる。反対に、インデックスプランジャ５４６のノブを手前に引くことで、シフトレバー５４２を矢印Ｓ２方向に移動させることができる。

【００５２】

即ち、操作者は、シフトレバー５４２を矢印Ｓ１方向に回動させ、インデックスプラン

ジャ５４６のノブを押し込むことで、連結部材５４４を介してシフトリング５４１を遮断位置に摺動させ、かかる遮断位置でシフトリング５４１を保持できる。一方、インデックスプランジャ５４６のノブを手前に引き、シフトレバー５４２を矢印Ｓ２方向に移動させることで、シフトリング５４１を連結位置に摺動させることができる。

【００５３】

コイルバネ５４３は、シフトリング５４１を連結位置に付勢するコイルスプリングであり、その内周側に減速機５２の第４軸５２４を挿通させ、シフトリング５４１の大歯車５２４ａ側の面とは反対面からシフトリング５４１を大歯車５２４ａ側に付勢するように設けられている。

【００５４】

よって、操作者は、シフトレバー５４２を手動操作してシフトリング５４１を連結位置に摺動させれば、シフトレバー５４２を保持していなくても、コイルバネ５４３によってシフトリング５４１を連結位置に保持させることができる。

【００５５】

従って、検修作業中に仮台車１を移動させる場合、シフトレバー５４２を操作してシフトリング５４１を連結位置に摺動させ、その状態でリフトアップされている鉄道車両の車体Ｂの下方から離れ、リモートコントローラにより駆動装置５を起動させることで、安全に仮台車１を移動させることができる。

【００５６】

また、本実施形態の駆動装置５は、電動モータ５１と、減速機５２と、動力伝達機構５３とが、側梁２１に沿って走行装置３側から動力伝達機構５３、減速機５２、電動モータ５１の順番で並設されているので、動力伝達機構５３を走行装置３に接近して配設でき、省スペースで動力伝達機構５３から走行装置３の車軸３１へ動力を伝達できる。

【００５７】

以上、実施形態に基づき本発明を説明したが、本発明は上記実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の改良変更が可能であることは容易に推察できるものである。

【００５８】

上記実施形態では、駆動装置５を幅方向Ｗの中央部に空間を設けて側梁２１の走行装置３側（図１（ａ）左側）に設ける場合について説明したが、駆動装置５は、幅方向Ｗの中央部に空間を設けて側梁２２の走行装置３側（図１（ａ）左側）に設けても良い。また、バッテリ８の位置に駆動装置５を設け、駆動装置５の位置にバッテリ８を設けても良い。更に、駆動装置５は幅方向Ｗの中央部に空間を設けて側梁２１の走行装置４側（図１（ａ）右側）に設けるようにしても良い。

【００５９】

また、上記実施形態では、駆動装置５は電動モータ５１の本体５１１が台車枠２の外側、電磁ブレーキ装置５５と、動力伝達機構５３とが台車枠２の内側になるように配設されているが、電動モータ５１の本体５１１が台車枠２の内側、電磁ブレーキ装置５５と、動力伝達機構５３とが台車枠２の外側になるように配設しても良い。

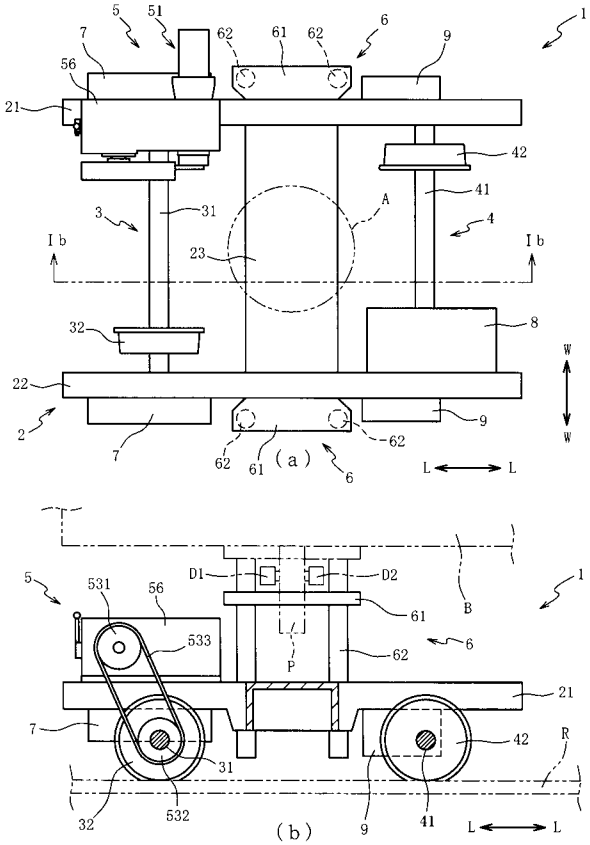
【符号の説明】

【００６０】

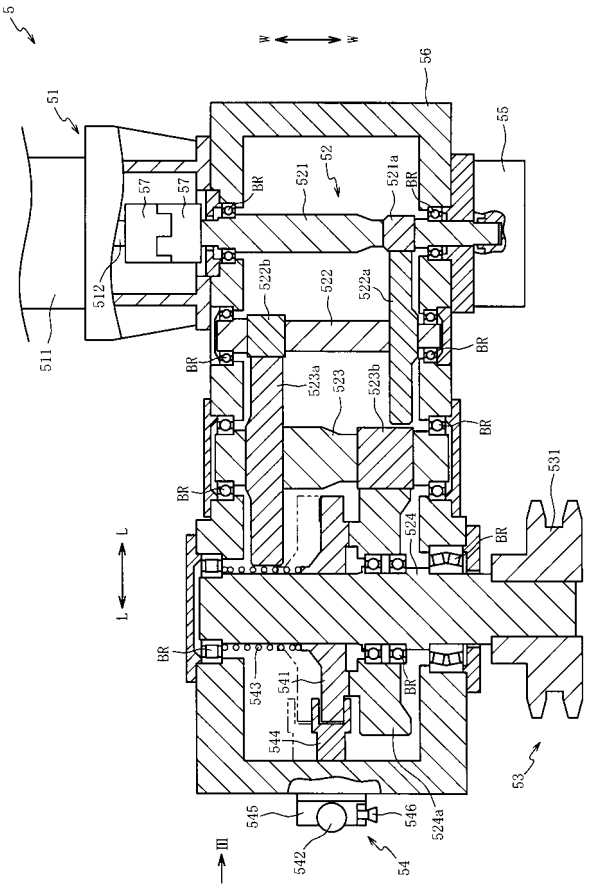
１	仮台車
２１，２２	側梁
３	走行装置（第１走行装置）
４	走行装置（第２走行装置）
５	駆動装置
５１	電動モータ（電動機）
５２	減速機
５３	動力伝達機構
５２４	第４軸（出力軸）

５２４ａ　　大歯車（減速ギヤ）
５４１　　シフトリング
５４２　　シフトレバー
５４３　　コイルバネ（付勢部材）

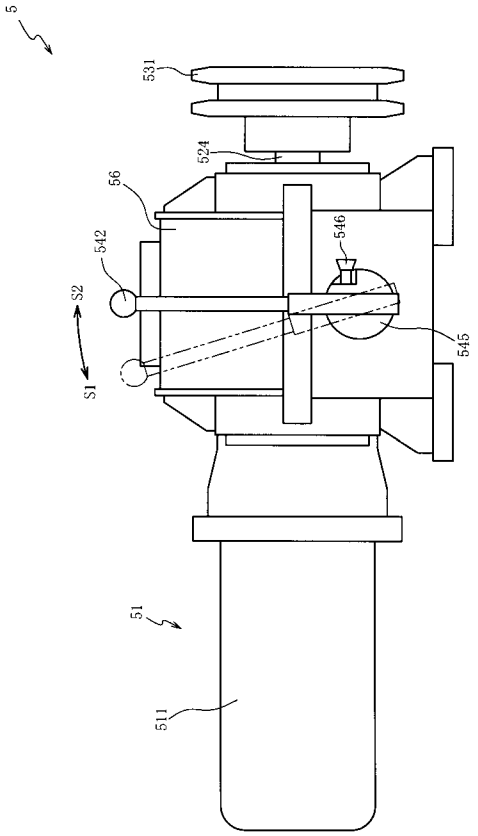
【図１】



【図２】



【図３】



【手続補正書】
【提出日】平成30年8月31日(2018.8.31)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
台車が取り外された鉄道車両の車体を昇降可能に支持すると共に自走可能に形成される仮台車において、
幅方向に所定間隔を空けて平行に延設される一対の側梁と、
その一対の側梁の下方に配設される第１走行装置と、
その第１走行装置を駆動させる駆動装置と、
前記幅方向と交差する方向に前記第１走行装置から所定間隔を空けて前記一対の側梁の下方に配設される第２走行装置と、
前記駆動装置の電源としてのバッテリとを備え、
前記駆動装置は、
回転力を出力する電動機と、
その電動機から出力される前記回転力の回転速度を減じて出力する減速機と、
その減速機から出力される前記回転力を前記第１走行装置に伝達する動力伝達機構とを備え、
前記電動機と、前記減速機と、前記動力伝達機構とは、前記幅方向の中央部を空けて、前記第１走行装置の上方であって前記一対の側梁の一方の上方において前記一対の側梁の一方に沿って並設され、

前記バッテリは、前記幅方向の中央部に空間を設けつつ、前記第２走行装置の上方において前記一対の側梁に配設されていることを特徴とする仮台車。
【請求項２】
前記減速機は、
一端に前記動力伝達機構が連結される出力軸と、
その出力軸の途中に前記出力軸に対して回転可能に配設される減速ギヤとを備え、
前記出力軸には、スプラインが形成され、
前記駆動装置は、
前記スプラインに沿って摺動可能に前記出力軸に配設され、前記減速ギヤと嵌合して前記減速ギヤの回転力を前記出力軸に伝達させる連結位置と、前記減速ギヤから離間して前記減速ギヤの回転力が前記出力軸に伝達されるのを遮断する遮断位置との間で摺動するシフトリングと、
操作者によって手動操作され前記シフトリングを前記連結位置と前記遮断位置との間で摺動させるシフトレバーと、
そのシフトレバーが操作され前記シフトリングが前記連結位置に摺動した場合に、そのシフトリングを前記減速ギヤ側に付勢する付勢部材とを備えていることを特徴とする請求項１記載の仮台車。
【請求項３】
前記電動機と、前記減速機と、前記動力伝達機構とは、前記一対の側梁の一方に沿って前記第１走行装置側から前記動力伝達機構、前記減速機、前記電動機の順番で並設されていることを特徴とする請求項１又は２に記載の仮台車。

【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、仮台車に関し、特に、鉄道車両から台車を取外した車体を検査、修理する検修作業において、仮台車の中央部での作業性を向上できる仮台車に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
特許文献１には、鉄道車両の保守作業をするために、鉄道車両から台車を取り外した車体を昇降可能に支持すると共に、支持した車体を所望する場所に自走して搬送する電動仮台車が記載されている。電動仮台車には、台車枠の上部に昇降支持台装置が設置され鉄道車両の車体を支持しつつ、昇降できる。また、台車枠の下部には駆動装置が設置され自走可能に構成されている。
【０００３】
特許文献１には、駆動装置が具体的に電動仮台車のどこに設置され、どのように構成されているかが明記されていないが、かかる駆動装置としては、電動モータや減速機などから構成されるものが知られている。
【０００４】
即ち、従来の電動仮台車の駆動装置は、電動モータから出力される回転力の回転速度を減速機で減じ、減速機から出力される回転力を、クラッチを介して車軸に伝達することで、その車軸に取着されている車輪を駆動することで自走させていた。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】

【特許文献１】特開平５－１３１９０１号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
しかしながら、従来の駆動装置は、電動モータや減速機などが車軸と平行に台車枠に架設されていたので、かかる駆動装置が邪魔になって電動仮台車の中央部において十分な作業スペースが確保できず、検修作業の作業性が悪かった。
【０００７】
即ち、鉄道車両の車体には、その下面から牽引装置（以下「中心ピン」と称す）が垂設され、その中心ピンには制振ダンパ（所謂セミアクティブダンパ）が連結されている。鉄道車両の車体を電動仮台車にセットすると、中心ピンと制振ダンパとが電動仮台車の中央部に位置する。そのため、電動仮台車の中央部で、中心ピンや制振ダンパの検修作業を行う場合、駆動装置が邪魔になって検修作業の作業性が悪かった。
【０００８】
本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、特に、鉄道車両から台車を取外した車体を検査、修理する検修作業において、仮台車の中央部での作業性を向上できる仮台車を提供することを目的としている。
【課題を解決するための手段】
【０００９】
この目的を達成するために請求項１記載の仮台車は、台車が取り外された鉄道車両の車体を昇降可能に支持すると共に自走可能に形成されるものであり、幅方向に所定間隔を空けて平行に延設される一対の側梁と、その一対の側梁の下方に配設される第１走行装置と、その第１走行装置を駆動させる駆動装置と、前記幅方向と交差する方向に前記第１走行装置から所定間隔を空けて前記一対の側梁の下方に配設される第２走行装置と、前記駆動装置の電源としてのバッテリとを備え、前記駆動装置は、回転力を出力する電動機と、その電動機から出力される前記回転力の回転速度を減じて出力する減速機と、その減速機から出力される前記回転力を前記第１走行装置に伝達する動力伝達機構とを備え、前記電動機と、前記減速機と、前記動力伝達機構とは、前記幅方向の中央部を空けて、前記第１走行装置の上方であって前記一対の側梁の一方の上方において前記一対の側梁の一方に沿って並設され、前記バッテリは、前記幅方向の中央部に空間を設けつつ、前記第２走行装置の上方において前記一対の側梁に配設されている。
【００１０】
請求項２記載の仮台車は、請求項１記載の仮台車において、前記減速機は、一端に前記動力伝達機構が連結される出力軸と、その出力軸の途中に前記出力軸に対して回転可能に配設される減速ギヤとを備え、前記出力軸には、スプラインが形成され、前記駆動装置は、前記スプラインに沿って摺動可能に前記出力軸に配設され、前記減速ギヤと嵌合して前記減速ギヤの回転力を前記出力軸に伝達させる連結位置と、前記減速ギヤから離間して前記減速ギヤの回転力が前記出力軸に伝達されるのを遮断する遮断位置との間で摺動するシフトリングと、操作者によって手動操作され前記シフトリングを前記連結位置と前記遮断位置との間で摺動させるシフトレバーと、そのシフトレバーが操作され前記シフトリングが前記連結位置に摺動した場合に、そのシフトリングを前記減速ギヤ側に付勢する付勢部材とを備えている。
【００１１】
請求項３記載の仮台車は、請求項１又は２に記載の仮台車において、前記電動機と、前記減速機と、前記動力伝達機構とは、前記一対の側梁の一方に沿って前記第１走行装置側から前記動力伝達機構、前記減速機、前記電動機の順番で並設されている。
【発明の効果】
【００１２】
請求項１記載の仮台車によれば、幅方向に所定間隔を空けて平行に延設される一対の側梁の下方には、駆動装置によって駆動される第１走行装置が配設される。また、一対の側

梁の下方であって幅方向と直交する長さ方向に第１走行装置から所定間隔を空けた位置には、第２走行装置が配設されている。駆動装置は、電動機から出力される回転力の回転速度を減速機で減じ、減速機から出力される回転力を動力伝達機構によって第１走行装置に伝達することで、第１走行装置を駆動させる。かかる電動機と減速機と動力伝達機構とは、幅方向の中央部を空けて、一対の側梁の一方に沿って並設されているので、仮台車の中央部において鉄道車両の検修作業を行う場合に、駆動装置が邪魔にならず、仮台車の中央部での作業性を向上できるという効果がある。

【００１３】

請求項２記載の仮台車によれば、請求項１が奏する効果に加え、次の効果を奏する。減速機の出力軸が回転すると、その出力軸の一端に配設されている動力伝達機構を介して回転力が第１走行装置に伝達され、第１走行装置が駆動される。かかる減速機の出力軸の途中には、減速ギヤとシフトリングとが設けられている。減速ギヤは、出力軸に対して回転可能に配設されている。シフトリングは、出力軸に形成されているスプラインに沿って出力軸に対して摺動可能に設けられる。シフトリングは、操作者によってシフトレバーが手動操作されると、出力軸に形成されるスプラインに沿って、減速ギヤと嵌合して減速ギヤの回転力を出力軸へ伝達する連結位置と、減速ギヤから離間して減速ギヤの回転力が出力軸に伝達されるのを遮断する遮断位置との間で摺動される。シフトレバーが操作者によって手動操作されシフトリングが連結位置に摺動すると、シフトリングは付勢部材によって減速ギヤ側に付勢される。よって、操作者としては、シフトレバーを手動操作してシフトリングを連結位置に摺動させれば、シフトレバーを保持していなくても、付勢手段によってシフトリングを連結位置に保持させることができる。従って、検修作業中に仮台車を移動させる場合、シフトレバーを操作してシフトリングを連結位置に摺動させ、その状態でリフトアップされている鉄道車両の車体の下方から離れ、リモコン操作により駆動装置を起動させることで、安全に仮台車を移動させることができるという効果がある。

【００１４】

請求項３記載の仮台車によれば、請求項１又は２が奏する効果に加え、次の効果を奏する。電動機と、減速機と、動力伝達機構とは、一対の側梁の一方に沿って第１走行装置側から動力伝達機構、減速機、電動機の順番で並設されているので、動力伝達機構を第１走行装置に接近して配設でき、省スペースで動力伝達機構から第１走行装置へ動力を伝達できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】（ａ）は、仮台車の平面図である。（ｂ）は、（ａ）のＩｂ－Ｉｂ線における仮台車の側断面図である。

【図２】駆動装置の断面図である。

【図３】図２の矢印ＩＩＩから視た駆動装置の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１６】

以下、本発明の好ましい実施形態について、添付図面を参照して説明する。図１（ａ）は、仮台車１の平面図であり、図１（ｂ）は、図１（ａ）のＩｂ－Ｉｂ線における仮台車１の側断面図である。尚、図１（ｂ）では、仮台車１にリフトアップされている鉄道車両の車体Ｂと、仮台車１が走行するレールＲとを二点鎖線で図示している。

【００１７】

仮台車１は、鉄道車両の車体Ｂを検査、修理する検修作業を行うべく、鉄道車両から台車を取外した車体Ｂを昇降可能に支持すると共に、車体Ｂをレールに沿って所望する場所に自走して搬送するものであり、特に、仮台車１の中央部（図１（ａ）のＡ領域参照）での作業性を向上できるものである。

【００１８】

仮台車１は、主に、台車枠２と、一対の走行装置３，４と、駆動装置５と、一対の昇降装置６，６とによって構成されている。

【００１９】
台車枠２は、仮台車１の骨格を構成するものであり、平面視Ｈ型に形成される。台車枠２は、幅方向Ｗ（例えば、図１（ａ）の上下方向の矢印参照）に所定間隔を空けて平行に延設される一対の側梁２１，２２と、その一対の側梁２１，２２の間に架設される連結梁２３とによって構成されている。台車枠２によって一対の走行装置３，４、駆動装置５、一対の昇降装置６，６などが支持される。
【００２０】
一対の走行装置３，４は、仮台車１をレールＲに沿って走行させるものであり、幅方向Ｗと直交する長さ方向Ｌ（例えば、図１（ａ）の左右方向の矢印参照）に互いに所定間隔を空けて設けられている。走行装置３は、一対の側梁２１，２２の間に回転可能に懸架される車軸３１と、その車軸３１に幅方向Ｗに所定間隔を空けて固定される一対の車輪３２，３２とによって構成される。車軸３１は、駆動装置５から伝達される回転力により回転し、それに伴って一対の車輪３２，３２がレールＲ上を転動する。
【００２１】
走行装置４は、一対の側梁２１，２２の間に回転可能に懸架される車軸４１と、その車軸４１に幅方向Ｗに所定間隔を空けて固定される一対の車輪４２，４２とによって構成される。車輪４２，４２は、走行装置３の車輪３２，３２がレールＲ上を転動すると、それに伴って、レールＲ上を転動する。即ち、走行装置３の車輪３２，３２が駆動輪、走行装置４の車輪４２，４２が従動輪として構成されている。
【００２２】
駆動装置５は、走行装置３を駆動させるものであり、側梁２１，２２の対向間（幅方向Ｗの中央部）に空間を設けつつ、走行装置３の上方において側梁２１に設けられている。図１（ｂ）に示すように、駆動装置５には、第１スプロケット５３１が設けられ、その第１スプロケット５３１と対向する走行装置３の車軸３１の途中には、第２スプロケット５３２が固定され、第１スプロケット５３１と、第２スプロケット５３２とには、チェイン５３３が巻回されている。尚、図１（ｂ）では第１スプロケット５３１と第２スプロケット５３２とチェイン５３３とを覆うカバーを外した状態を示している。
【００２３】
よって、駆動装置５に含まれる電動モータ５１（図２参照）を駆動して、第１スプロケット５３１を回転させることで、チェイン５３３、第２スプロケット５３２を介して、走行装置３の車軸３１を回転させることができる。
【００２４】
尚、駆動装置５を制御する各種回路が内包されている走行用制御盤７が、一対の側梁２１，２２の各々に固定されている。また、仮台車１には、駆動装置５の電動モータ５１や、後述する一対の昇降装置６，６の電動モータ（図示せず）の電源としてバッテリ８が搭載されている。バッテリ８は、側梁２１，２２の対向間（幅方向Ｗの中央部）に空間を設けつつ、走行装置４の上方において側梁２２に設けられている。
【００２５】
一対の昇降装置６，６は、鉄道車両の車体Ｂを支持しつつ、鉄道車両の車体Ｂを昇降させるものである。昇降装置６，６は、各側梁２１，２２の長さ方向Ｌの中央部に設けられている。昇降装置６，６によって鉄道車両の車体Ｂをリフトアップさせることで鉄道車両の車体Ｂの下方から検修作業を行うことができる。
【００２６】
各昇降装置６は、鉄道車両の車体Ｂを支持する架台６１と、架台６１を下方から昇降させる２本の電動シリンダ６２，６２とによって構成される。架台６１には、車体Ｂの下面に取り付けられている空気バネ（図示せず）が載せられる。２本の電動シリンダ６２，６２は、電動モータ（図示せず）を駆動させることでロッドが伸縮し、架台６１を昇降させる。尚、昇降装置６を制御する各種回路が内包されている昇降用制御盤９が、一対の側梁２１，２２の各々に固定されている。
【００２７】

また、図１（ｂ）に示すように、鉄道車両の車体Ｂには、架台６１に載せられる一対の空気バネ（図示せず）の中央部に、中心ピンＰが垂設されており、その中心ピンＰの走行装置３側に制振ダンパＤ１が、走行装置４側に制振ダンパＤ２が、それぞれ連結されている。尚、２つの制振ダンパＤ１，Ｄ２は、いずれか一方が設けられていれば足りるが、２つの制振ダンパＤ１，Ｄ２の一方の故障時に他方がバックアップすることができるように２つ設けられている。

【００２８】

各制振ダンパＤ１，Ｄ２は、車体Ｂを鉄道車両の正規の台車に取り付けた場合に、かかる正規の台車と車体Ｂとの幅方向Ｗの相対振動を減衰させるものである。具体的に、各制振ダンパＤ１，Ｄ２は、シリンダ内にて摺動可能に配置されたピストンにてシリンダ内を２室に分割し、その２室に充満されたオイルを、ピストンに設けられた流路を介して流動させることにより、振動を減衰させるものである。各制振ダンパＤ１，Ｄ２は、ピストンの摺動方向を車体Ｂの幅方向Ｗに平行にして設けられ、シリンダは車体Ｂの中心ピンＰに、ピストンはロッドを介して台車にそれぞれ固定される。

【００２９】

また、各制振ダンパＤ１，Ｄ２は、中心ピンＰから長さ方向Ｌにオフセットされた位置に配置されているが、シリンダの軸心と中心ピンＰとの距離は僅か（例えば、２００ｍｍ程度）なので、車体Ｂを仮台車１にセットした場合、中心ピンＰと各制振ダンパＤ１，Ｄ２とは、仮台車１の中央部（図１（ａ）のＡ領域参照）に配置されるとみなすことができる。

【００３０】

よって、中心ピンＰや制振ダンパＤ１の検修作業を行う場合には、走行装置３側から車体Ｂの下方に進入して中心ピンＰや制振ダンパＤ１にアクセスして検修作業を行うことができる。この場合、本実施形態の仮台車１では、駆動装置５が側梁２１，２２の対向間（幅方向Ｗの中央部）に空間を設けつつ、走行装置３の上方において側梁２１に設けられているので、中心ピンＰや制振ダンパＤ１の検修作業において、駆動装置５が邪魔にならず、検修作業の作業性を向上できる。

【００３１】

また、中心ピンＰや制振ダンパＤ２の検修作業を行う場合には、走行装置４側から車体Ｂの下方に進入して中心ピンＰや制振ダンパＤ２にアクセスし、中心ピンＰや制振ダンパＤ２の検修作業を行うことができる。この場合も、本実施形態の仮台車１は、バッテリ８が側梁２１，２２の対向間（幅方向Ｗの中央部）に空間を設けつつ、走行装置４の上方において側梁２２に設けられているので、中心ピンＰや制振ダンパＤ２の検修作業において、バッテリ８が邪魔にならず、検修作業の作業性を向上できる。

【００３２】

仮台車１には、上述した構成の他にも、リモートコントローラ（図示せず）が搭載されている。操作者は、リモートコントローラを操作することで、仮台車１（仮台車１にリフトアップされている車体Ｂの下方）から離れた位置から駆動装置５や昇降装置６を制御できる。即ち、仮台車１から離れた位置から仮台車１の走行や昇降を制御できるので、安全に検修作業を行うことができる。

【００３３】

次に、図２，３を参照して、駆動装置５について詳細に説明する。図２は、駆動装置５の断面図である。図３は、図２の矢印ＩＩＩから視た駆動装置５の側面図である。

【００３４】

駆動装置５は、走行装置３を駆動させるものであり、主に、電動モータ５１と、減速機５２と、動力伝達機構５３と、クラッチ装置５４とによって構成される。

【００３５】

電動モータ５１は、ロータやステータを内包する本体５１１と、回転力を出力する出力軸５１２とによって構成され、出力軸５１２が幅方向Ｗと平行になるようにケース５６の外面に固定されている。電動モータ５１は、バッテリ８から供給される電力により出力軸

５１２を回転させる。
【００３６】
減速機５２は、電動モータ５１から出力される回転力の回転速度を減じて出力するものであり、平行軸歯車減速機によって構成されている。具体的に減速機５２は、小歯車５２１ａが固定された第１軸５２１と、小歯車５２１ａに噛み合う大歯車５２２ａ及び小歯車５２２ｂが固定された第２軸５２２と、小歯車５２２ｂに噛み合う大歯車５２３ａ及び小歯車５２３ｂが固定された第３軸５２３と、小歯車５２３ｂに噛み合う大歯車５２４ａを、ベアリングＢＲを介して回転可能に支持する第４軸５２４とによって構成される。
【００３７】
第１軸５２１は、電動モータ５１の出力軸５１２の延長線上に幅方向Ｗと平行に配設され、電動モータ５１の出力軸５１２とカップリング５７を介して連結されている。第１軸５２１は、その両端がベアリングＢＲを介してケース５６に回転可能に支持されている。よって、第１軸５２１は、電動モータ５１の出力軸５１２から出力される回転力を、その途中に固定されている小歯車５２１ａに伝達できる。
【００３８】
尚、第１軸５２１の電動モータ５１側とは反対側の端部には、電磁ブレーキ装置５５が設けられている。電磁ブレーキ装置５５は、電動モータ５１に電圧が印加された状態では電動モータ５１を回転可能な状態にし、電動モータ５１への電圧の印加が切断されると制動力を発生させ電動モータ５１を停止させる。
【００３９】
第２軸５２２は、大歯車５２２ａが第１軸５２１の小歯車５２１ａと噛み合うように幅方向Ｗと平行に配設され、その両端がベアリングＢＲを介してケース５６に回転可能に支持されている。よって、第２軸５２２は、第１軸５２１の小歯車５２１ａから出力される回転力の回転速度を減じて、その途中に固定されている小歯車５２２ｂに伝達できる。
【００４０】
第３軸５２３は、大歯車５２３ａが第２軸５２２の小歯車５２２ｂと噛み合うように幅方向Ｗと平行に配設され、その両端がベアリングＢＲを介してケース５６に回転可能に支持されている。よって、第３軸５２３は、第２軸５２２の小歯車５２２ｂから出力される回転力の回転速度を減じて、その途中に固定されている小歯車５２３ｂに伝達できる。
【００４１】
第４軸５２４は、大歯車５２４ａが第３軸５２３の小歯車５２３ｂと噛み合うように幅方向Ｗと平行に配設され、ベアリングＢＲを介してケース５６に回転可能に支持されている。
【００４２】
第４軸５２４の途中に配設される大歯車５２４ａは、ベアリングＢＲを介して第４軸５２４に対して回転可能に設けられている。即ち、大歯車５２４ａは、後述するシフトリング５４１と嵌合している場合に、第３軸５２３の小歯車５２３ｂから伝達される回転力の回転速度を減じ、シフトリング５４１を介して第４軸５２４に回転力を伝達できる。
【００４３】
一方、後述するシフトリング５４１が遮断位置（図中二点鎖線参照）に位置しており、シフトリング５４１が大歯車５２４ａと嵌合していない状態にある場合、大歯車５２４ａは第４軸５２４上を空転し、第３軸５２３の小歯車５２３ｂから伝達される回転力は第４軸５２４には伝達されない。
【００４４】
このように、減速機５２は、電動モータ５１から出力される回転力の回転速度を、３つの大歯車５２２ａ，５２３ａ，５２４ａによって所定の減速比で減速させ、電動モータ５１から出力される回転力を所望の回転力にして第４軸５２４から出力できる。
【００４５】
動力伝達機構５３は、減速機５２（減速機５２の第４軸５２４）から出力される回転力を走行装置３の車軸３１に伝達するものであり、減速機５２の第４軸５２４の一端に固定

される第１スプロケット５３１と、その第１スプロケット５３１と対向する車軸３１の途中に固定される第２スプロケット５３２（図１（ｂ）参照）と、第１スプロケット５３１及び第２スプロケット５３２に巻回されるチェイン５３３（図１（ｂ）参照）とによって構成される。よって、動力伝達機構５３によれば、減速機５２の第４軸５２４が回転すると、それに伴って第１スプロケット５３１が回転し、チェイン５３３、第２スプロケット５３２を介して、走行装置３の車軸３１を駆動（回転）させることができる。

【００４６】

クラッチ装置５４は、減速機５２から動力伝達機構５３へ伝達される回転力を断続するものであり、主に、減速機５２の第４軸５２４の途中に軸方向に沿って摺動可能に設けられるシフトリング５４１と、シフトリング５４１を第４軸５２４に沿って摺動させるシフトレバー５４２と、シフトリング５４１を減速機５２の大歯車５２４ａ側に付勢するコイルバネ５４３とによって構成される。

【００４７】

シフトリング５４１は、減速機５２の第４軸５２４に形成されているスプライン（図示せず）に沿って減速機５２の第４軸５２４上を軸方向（幅方向Ｗ）に沿って摺動可能に配設されている。スプラインは、第１スプロケット５３１が配設される側とは反対側の端部から減速機５２の大歯車５２４ａを支持するベアリングＢＲの端面付近まで延設されている。

【００４８】

シフトリング５４１と大歯車５２４ａとは、互いに対向する面に爪が形成されており、その爪が互いに噛み合うことにより嵌合され、両者が一体に回転することで減速機５２の第４軸５２４に回転力を伝達できる。よって、シフトリング５４１は、減速機５２の第４軸５２４に設けられる大歯車５２４ａと嵌合する位置（図２に示す連結位置）まで摺動すると、大歯車５２４ａに伝達される回転力を第４軸５２４に出力する。

【００４９】

一方、シフトリング５４１は、大歯車５２４ａから離間した位置（遮断位置）まで摺動すると（図中二点鎖線参照）、大歯車５２４ａはベアリングＢＲを介して第４軸５２４上を空転し、大歯車５２４ａに伝達される回転力は第４軸５２４に伝達されない。即ち、シフトリング５４１を連結位置と遮断位置との間で摺動させることで、大歯車５２４ａから第４軸５２４に伝達される回転力を断続できる。

【００５０】

シフトレバー５４２は、操作者によって手動操作されシフトリング５４１を連結位置と遮断位置とに摺動させるものである。シフトレバー５４２の根本からは、シフトリング５４１に向けて先端部がコの字に形成された連結部材５４４が延設されており、シフトリング５４１は、その連結部材５４４のコの字における開放部分の間に遊嵌されている。

【００５１】

また、シフトレバー５４２の根本は、図３に示すように円柱状の支持部材５４５によって矢印Ｓ１方向と、矢印Ｓ２方向とに回動可能に支持されている。支持部材５４５には、インデックスプランジャ５４６が設けられており、シフトレバー５４２を矢印Ｓ１方向の所定位置まで移動させ、かかる所定位置でインデックスプランジャ５４６のノブを押し込むことで、その所定位置でシフトレバー５４２を固定できる。反対に、インデックスプランジャ５４６のノブを手前に引くことで、シフトレバー５４２を矢印Ｓ２方向に移動させることができる。

【００５２】

即ち、操作者は、シフトレバー５４２を矢印Ｓ１方向に回動させ、インデックスプランジャ５４６のノブを押し込むことで、連結部材５４４を介してシフトリング５４１を遮断位置に摺動させ、かかる遮断位置でシフトリング５４１を保持できる。一方、インデックスプランジャ５４６のノブを手前に引き、シフトレバー５４２を矢印Ｓ２方向に移動させることで、シフトリング５４１を連結位置に摺動させることができる。

【００５３】

コイルバネ５４３は、シフトリング５４１を連結位置に付勢するコイルスプリングであり、その内周側に減速機５２の第４軸５２４を挿通させ、シフトリング５４１の大歯車５２４ａ側の面とは反対面からシフトリング５４１を大歯車５２４ａ側に付勢するように設けられている。

【００５４】

よって、操作者は、シフトレバー５４２を手動操作してシフトリング５４１を連結位置に摺動させれば、シフトレバー５４２を保持していなくても、コイルバネ５４３によってシフトリング５４１を連結位置に保持させることができる。

【００５５】

従って、検修作業中に仮台車１を移動させる場合、シフトレバー５４２を操作してシフトリング５４１を連結位置に摺動させ、その状態でリフトアップされている鉄道車両の車体Ｂの下方から離れ、リモートコントローラにより駆動装置５を起動させることで、安全に仮台車１を移動させることができる。

【００５６】

また、本実施形態の駆動装置５は、電動モータ５１と、減速機５２と、動力伝達機構５３とが、側梁２１に沿って走行装置３側から動力伝達機構５３、減速機５２、電動モータ５１の順番で並設されているので、動力伝達機構５３を走行装置３に接近して配設でき、省スペースで動力伝達機構５３から走行装置３の車軸３１へ動力を伝達できる。

【００５７】

以上、実施形態に基づき本発明を説明したが、本発明は上記実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の改良変更が可能であることは容易に推察できるものである。

【００５８】

上記実施形態では、駆動装置５を幅方向Ｗの中央部に空間を設けて側梁２１の走行装置３側（図１（ａ）左側）に設ける場合について説明したが、駆動装置５は、幅方向Ｗの中央部に空間を設けて側梁２２の走行装置３側（図１（ａ）左側）に設けても良い。また、バッテリ８の位置に駆動装置５を設け、駆動装置５の位置にバッテリ８を設けても良い。更に、駆動装置５は幅方向Ｗの中央部に空間を設けて側梁２１の走行装置４側（図１（ａ）右側）に設けるようにしても良い。

【００５９】

また、上記実施形態では、駆動装置５は電動モータ５１の本体５１１が台車枠２の外側、電磁ブレーキ装置５５と、動力伝達機構５３とが台車枠２の内側になるように配設されているが、電動モータ５１の本体５１１が台車枠２の内側、電磁ブレーキ装置５５と、動力伝達機構５３とが台車枠２の外側になるように配設しても良い。

【符号の説明】

【００６０】

１	仮台車
２１，２２	側梁
３	走行装置（第１走行装置）
４	走行装置（第２走行装置）
５	駆動装置
５１	電動モータ（電動機）
５２	減速機
５３	動力伝達機構
５２４	第４軸（出力軸）
５２４ａ	大歯車（減速ギヤ）
５４１	シフトリング
５４２	シフトレバー
５４３	コイルバネ（付勢部材）
８	バッテリ