(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2019-178992
(P2019-178992A)
(43)公開日　令和1年10月17日(2019.10.17)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
G01L 5/28	(2006.01)	G01L	5/28	Z	2F051

審査請求 有　請求項の数 2　ＯＬ　（全 13 頁）

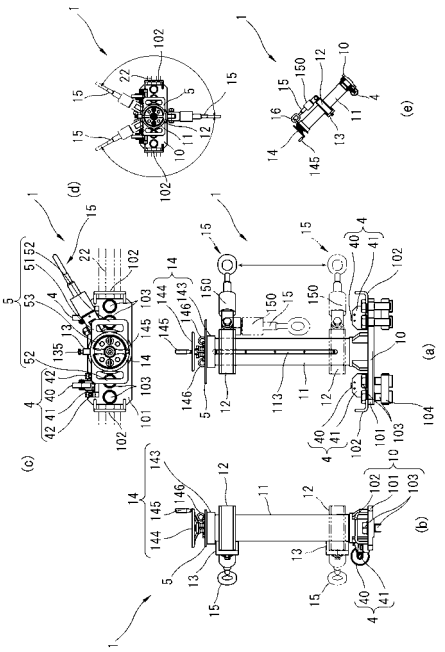
(21)出願番号　特願2018-69544(P2018-69544)
(22)出願日　平成30年3月30日(2018.3.30)
(11)特許番号　特許第6540850号(P6540850)
(45)特許公報発行日　令和1年7月10日(2019.7.10)

(71)出願人　000006105
株式会社明電舎
東京都品川区大崎２丁目１番１号
(74)代理人　100086232
弁理士　小林　博通
(74)代理人　100092613
弁理士　富岡　潔
(74)代理人　100104938
弁理士　鵜澤　英久
(74)代理人　100210240
弁理士　太田　友幸
(72)発明者　高橋　利道
東京都品川区大崎２丁目１番１号　株式会社明電舎内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】車両固定装置

(57)【要約】
【課題】試験車両の固定に際して試験車両の牽引方向及び牽引力の自由度の向上を図る。
【解決手段】車両固定装置１は、車両試験装置２に供される試験車両３を牽引して固定する。車両固定装置１は、台座部１０、支柱部１１、一対のキャスタ４及びキャスタ移動ハンドル５を備える。台座部１０は、車両試験装置２のスライドレール２２に沿う任意の位置に取り付け可能である。支柱部１１は、台座部１０にて立設される。一対のキャスタ４は、台座部１０の長手方向縁部に取り付けられて車両固定装置１を移動させる。キャスタ移動ハンドル５は、支柱部１１に取り付けられて前記移動の際に把持される。
【選択図】図４



【特許請求の範囲】
【請求項１】
車両試験装置に供される試験車両を牽引して固定する車両固定装置であって、
前記車両試験装置のスライドレールに沿う任意の位置に取り付け可能な台座部と、
この台座部にて立設される支柱部と、
前記台座部の長手方向縁部に取り付けられて前記車両固定装置を移動させる一対のキャスタと、
前記支柱部に取り付けられて前記移動の際に把持されるキャスタ移動ハンドルと
を備えたことを特徴とする車両固定装置。
【請求項２】
前記台座部の長手方向縁部において前記一対のキャスタの間に配置された状態で取り付けられて前記移動を補助する補助キャスタをさらに備えたことを特徴とする請求項１に記載の車両固定装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、試験車両の駆動車輪が載せられたローラにダイナモメータを連結し、試験車両の駆動力及びブレーキ力を当該ローラに介して当該ダイナモメータに伝達し、室内で試験車両の路上走行をシミュレートするために試験車両を拘束する車両固定装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
路上走行のシミュレートに供される試験車両は試験中に駆動車輪がローラから脱しないように車両固定装置により固定（拘束）される。例えば特許文献１～３に示された車両固定装置は車両試験装置のピットカバーまたはその周辺にて試験車両の前方または前後の位置から当該試験車両を固定する。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開平７－３０６１２２号公報
【特許文献２】特開平８－４３２６４号公報
【特許文献３】特開２０１０－１１２８３５号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
従来の車両固定装置は、試験室が狭い場合や試験に供される設備と試験車両との干渉を避けるために、ピットカバー上の既存の一対のスライドレールの間でこのスライドレールと直列または垂直に増設される他の一対のスライドレールに設置されることがある。
【０００５】
しかしながら、前記他の一対のスライドレールに車両固定装置が配置されると、車両固定装置の牽引位置の自由度（拡張性）が低減し、車両固定装置の所望の配置が困難となる。
【０００６】
特に、試験車両の前方に車両固定装置を近づけて配置させると、牽引力を測定するロードセル等の牽引力検出器の取付けが困難となり、必要な牽引距離を確保できなくなる。
【０００７】
試験車両の牽引位置を変更する場合、従来の車両固定装置はその台座部の向きを変更する必要があり、試験車両の牽引位置を調節する際の作業効率が悪くなる。
【０００８】
以上のように従来の車両固定装置はピットカバーまたはその周辺に設置させる際に使用する場面や試験環境に柔軟に対応することが難しい。

【０００９】
本発明は、上記の事情を鑑み、試験車両の固定に際し、試験車両の牽引の自由度を向上させることを課題とする。
【課題を解決するための手段】
【００１０】
そこで、本発明の一態様は、車両試験装置に供される試験車両を牽引して固定する車両固定装置であって、前記車両試験装置のスライドレールに沿う任意の位置に取り付け可能な台座部と、この台座部にて立設される支柱部と、前記台座部の長手方向縁部に取り付けられて前記車両固定装置を移動させる一対のキャスタと、前記支柱部に取り付けられて前記移動の際に把持されるキャスタ移動ハンドルとを備える。
【００１１】
本発明の一態様は、前記台座部の長手方向縁部において前記一対のキャスタの間に配置された状態で取り付けられて前記移動を補助する補助キャスタをさらに備える。
【発明の効果】
【００１２】
以上の本発明によれば、試験車両の固定に際し、試験車両の牽引の自由度が向上する。
【図面の簡単な説明】
【００１３】
【図１】（ａ）は本発明の実施形態１における車両固定装置の正面図、（ｂ）は当該車両固定装置の側面図、（ｃ）は当該車両固定装置の平面図、（ｄ）は当該車両固定装置の動作例を示した平面図。
【図２】（ａ）は図１の車両固定装置の組み立て正面図、（ｂ）は当該車両固定装置の組み立て側面図。
【図３】図１の車両固定装置の使用例を示した平面図。
【図４】（ａ）は本発明の実施形態３における車両固定装置の正面図、（ｂ）は当該車両固定装置の側面図、（ｃ）は当該車両固定装置の平面図、（ｄ）は当該車両固定装置の動作例を示した平面図、（ｅ）は当該車両固定装置の移動例を示した側面図。
【図５】図４の車両固定装置の使用例を示した平面図。
【図６】（ａ）は本発明の実施形態４における車両固定装置の正面図、（ｂ）は当該車両固定装置の側面図、（ｃ）は当該車両固定装置の平面図、（ｄ）は当該車両固定装置の移動例を示した側面図。
【図７】図６の車両固定装置の使用例を示した平面図。
【図８】（ａ）は本発明の実施形態５における車両固定装置の移動具の正面図、（ｂ）は当該移動具の側面図。
【発明を実施するための形態】
【００１４】
以下に図面を参照しながら本発明の実施形態について説明する。
【００１５】
［実施形態１］
図１に例示の本実施形態の車両固定装置１は、図３の車両試験装置２のピットカバー２０のローラ開口部２１から露出したローラ（図示省略）に車輪（図示省略）が載せられた試験車両３を牽引することによりピットカバー２０において試験車両３を固定する。
【００１６】
特に、車両固定装置１は、図３に例示されたピットカバー２０上またはピットカバー２０の外側に設置されたスライドレール２２の任意の位置に取り付けが可能であると共に、前記牽引の支点高さ及び方向が所定の範囲で調整可能となっている。
【００１７】
（車両固定装置１の態様例）
車両固定装置１は、図１，２に示したように、台座部１０、支柱部１１、移動回転部１２、固定金具１３及び上下操作部１４を備える。

【００１８】
（台座部１０の態様例）
台座部１０は、図３に示された車両試験装置２のスライドレール２２に沿う任意の位置に取り付け可能となっている。
【００１９】
台座部１０は、図１，３に示されたスライドレール２２上の任意の位置に取り付け可能である一方で支柱部１１が立設される長板状の台座本体部１０１から成る。そして、台座本体部１０１の短手方向の両端部には、移動引き手１０２が固着されている。
【００２０】
台座本体部１０１は固定ボルト１０３によりスライドレール２２上の任意の位置に取り付けられる。図１（ａ）に示された台座本体部１０１は、スライドレール２２に収容されて前記任意の位置に配置される二つのナットプレート１０４に対して、台座本体部１０１に挿通された固定ボルト１０３が螺着されることにより、スライドレール２２に取り付けられる。尚、本態様の単一のナットプレート１０４は二つの固定ボルト１０３が螺着される仕様となっている。
【００２１】
（支柱部１１の態様例）
支柱部１１は、図１，２に示されたように台座部１０にて立設される。
【００２２】
支柱部１１は、台座本体部１０１に立設される円筒状の支柱本体部１１１から成る。支柱本体部１１１には、図２のように移動回転部１２の上下動を制限する長孔１１２が支柱本体部１１１の高さ方向に沿って形成され、さらに、図１（ａ），２（ｂ）のように移動回転部１２の設置高さを示す指示スケール１１３が設けられる。
【００２３】
（移動回転部１２の態様例）
移動回転部１２は、図１（ａ）（ｄ）に示したように、試験車両３を牽引するチェーン９ａが連結金具１５を介して連結されると共に支柱部１１と同軸に備えられて上下方向に移動及び水平方向に回転が可能となっている。
【００２４】
移動回転部１２は、図２に示したように、移動ブッシュ１２１、移動金具１２２及び押さえ蓋１２３を備える。
【００２５】
移動ブッシュ１２１は、支柱本体部１１１の外周面と面接触する。移動ブッシュ１２１としては、周知のオイレスベアリング（自己潤滑性軸受）が適用される。
【００２６】
移動金具１２２は、移動ブッシュ１２１を介して支柱本体部１１１に周設される。移動金具１２２の外周面には、試験車両３に繋がれたチェーン９ａの連結金具１５が連結される金具連結部１２５が突設されている。
【００２７】
押さえ蓋１２３は、移動金具１２２の上下端部において固定ボルト１２４により移動ブッシュ１２１を封止する。
【００２８】
（固定金具１３の態様例）
固定金具１３は、図２に示したように、移動回転部１２を水平に保持させた状態で、上下操作部１４のスリーブ１４２に固定される。
【００２９】
固定金具１３は、受け金具１３１及び押さえ金具１３２を備える。
【００３０】
受け金具１３１は、上下操作部１４のスリーブ１４２に固定ボルト１３３により取り付けられた状態で、移動回転部１２を水平に受ける。

【００３１】
押さえ金具１３２は、固定ボルト１３４により受け金具１３１に固定された状態で、移動回転部１２の上下方向のずれを防止する。さらに、押さえ金具１３２には移動回転部１２を押さえつける固定ボルト１３５が螺着されることにより、図１（ｄ）に示した３００°の回転範囲における任意の位置において移動回転部１２の固定が可能である。
【００３２】
（上下操作部１４の態様例）
上下操作部１４は、図１に示したように試験作業員（図示省略）の操作により移動回転部１２を上下動させる。
【００３３】
上下操作部１４は、図２に示したように、送りねじ１４１、スリーブ１４２、蓋部１４３、操作ハンドル１４４及びグリップ１４５を備える。
【００３４】
送りねじ１４１は、支柱本体部１１１と同軸に支柱本体部１１１に収容されて回転可能に支持される。
【００３５】
スリーブ１４２は、周知のボールねじ機構を介して送りねじ１４１に装着される。このスリーブ１４２には、上述のように固定金具１３の受け金具１３１が取り付けられる。
【００３６】
蓋部１４３は、支柱本体部１１１の上端開口部を密閉する。蓋部１４３には、図１（ｃ）に示された連結金具１５の吊り輪１５３が図８に例示のシャックル１６を介して連結されるアイボルト１４６が適宜に複数備えられる。
【００３７】
操作ハンドル１４４は、蓋部１４３に送りねじ１４１と同軸に配置されて送りねじ１４１を回転させる。グリップ１４５は、この操作ハンドル１４４の操作時に把持される。
【００３８】
（連結金具１５の態様例）
連結金具１５は、試験車両３に繋がれたチェーン９ａを移動回転部１２に連結させる。
【００３９】
連結金具１５は、図１に示されたように、連結本体部１５１、連結部１５２及び吊り輪１５３を備える。
【００４０】
連結本体部１５１は、移動回転部１２の牽引力を検出する検出器としてロードセル１５０を備える。
【００４１】
連結部１５２は、連結本体部１５１の一端側に接続された状態で移動回転部１２の金具連結部１２５において回転軸１５４を介して上下に揺動可能に連結される。
【００４２】
吊り輪１５３は、連結本体部１５１の他端側に接続された状態でチェーン９ａに連結される。
【００４３】
（車両固定装置１の使用例とその効果）
図１，３を参照して本実施形態の車両固定装置１の使用例について説明する。
【００４４】
車両固定装置１は図３に示したように車両試験装置２において横振れ防止装置８と併用されて試験車両３を固定する。
【００４５】
例えば、同図に示したように横振れ防止装置８は試験車両３の前方のスライドレール２２上の任意の位置に取り付けられる。一方、車両固定装置１はピットカバー２０上のスライドレール２２から前方に延長して増設されたスライドレール２２上の任意の位置におい

て図１の固定ボルト１０３とナットプレート１０４とにより取り付けられる。
【００４６】
また、試験車両３の後方に配置される横振れ防止装置８は当該後方のスライドレール２２上の任意の位置に固定される。一方、前記後方に配置される車両固定装置１は横振れ防止装置８よりもさらに後方のスライドレール２２上の任意の位置において同図の固定ボルト１０３とナットプレート１０４とにより取り付けられる。
【００４７】
次いで、試験車両３に繋がれたチェーン９ａ，９ｂが連結金具１５を介して車両固定装置１，横振れ防止装置８に各々連結される。そして、車両固定装置１においては、チェーン９ａの張りが予め若干緩められた状態で上下操作部１４により支柱部１１における移動回転部１２の高さが調整される。また、移動回転部１２の回転操作により車両固定装置１とチェーン９ａの連結部位が水平方向に調整される。以上のように試験車両３に対する牽引の支点高さ及び方向が調整される。
【００４８】
以上のように、車両固定装置１によれば、スライドレール２２に取り付け可能な台座部１０を有することにより、ピットカバー２０の既存のスライドレール２２に対して前方または垂直に増設されたスライドレール２２上の任意の位置に取り付けが自在となる。
【００４９】
また、車両固定装置１は、移動回転部１２を有することにより、試験車両３に対する牽引方向及び牽引力を任意に調整できる。特に、移動回転部１２は約３００°の回転角度の調整が可能となる。さらに、図２に示されたように移動回転部１２の内側にはオイレスの移動ブッシュ１２１が備えられたことにより、移動回転部１２の上下動や回転時に支柱部１１との接触抵抗が低減する。そして、支柱部１１と移動回転部１２との面接触により試験車両３の牽引に安定性が確保される。
【００５０】
したがって、車両固定装置１によれば、試験車両の固定に際し、試験車両の牽引の自由度が向上する。よって、各種の試験車両に対応した牽引方向の自由度（拡張性）が高まり、車両試験装置２における車両固定装置１の所望の配置が可能となる。そして、このことにより、ピットカバーまたはその周辺に設置させる際に使用する場面や試験環境に柔軟に対応できる。特に、従来の車両固定装置のような台座部の回転操作を要することなく、ピットカバー２０の内側及び外側の任意の位置からの試験車両３の拘束が任意に可能となるので、試験車両３の固定作業の効率化も図られる。
【００５１】
尚、以上説明した車両固定装置１は、支柱部１１が台座部１０を介して車両試験装置２のスライドレール２２上に配置される態様となっているが、必ずしもスライドレール２２に設置させなくてもよい。例えば、台座部１０を介して車両試験装置２のスライドレール２２以外の部位や車両試験装置２が配備される試験室の床面において所定の箇所に支柱部１１を移動可能に立設させてもよい。または、台座部１０を介することなく支柱部１１を上記のスライドレール２２以外の部位や前記床面に直接立設固定させてもよい。
【００５２】
［実施形態２］
また、図１の移動回転部１２の金具連結部１２５に対しては、ロードセル１５０を備えていない連結金具１５を介してチェーン９ａを連結させてもよい。本実施形態の連結金具１５としてはフック、シャックル等が例示される。
【００５３】
したがって、本実施形態の連結金具１５を備えた車両固定装置１によれば、実施形態１の効果に加えて、車両固定装置１の牽引力の検出を計測する必要がない場合の試験に対応が可能となる。尚、実施形態１の連結金具１５において、ロードセル１５０の取り外しを可能としても、同様の効果が得られること明らかである。
【００５４】

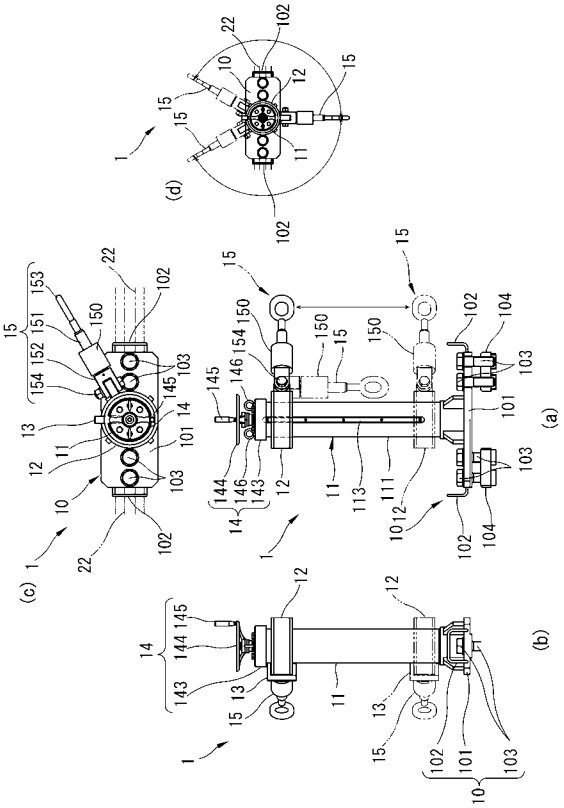
［実施形態３］
図４に示された実施形態３の車両固定装置１は、実施形態１の車両固定装置１において、キャスタ４とキャスタ移動ハンドル５とさらに備える。
【００５５】
キャスタ４は、台座部１０の長手縁部に一対に取り付けられて車両固定装置１を移動させる。本態様のキャスタ４は、台座部１０の長手縁部に固定ボルト４２により取り付け可能なブラケット４１と、このブラケット４１において回転可能に支持される車輪４０とを備える。
【００５６】
キャスタ移動ハンドル５は、支柱部１１に取り付けられて車両固定装置１の移動の際に把持される。本態様のキャスタ移動ハンドル５は、上下操作部１４の蓋部１４３に固定ボルト５３により取り付けられる長板状のハンドル本体部５１と、このハンドル本体部５１の短手方向に沿う一対の把持部５２とを備える。
【００５７】
図４，５を参照して本実施形態の車両固定装置１の使用例について説明する。
【００５８】
ここで、図５に示された試験車両３の左右前方のスライドレール２２上の車両固定装置１をピットカバー２０上の試験車両３の左右前方の位置において既存のスライドレール２２と並列に増設されたスライドレール２２上に移動させる事例について説明する。
【００５９】
先ず、図４の車両固定装置１の台座部１０にキャスタ４が取り付けられる。次いで、この車両固定装置１の支柱部１１の蓋部１４３にキャスタ移動ハンドル５が取り付けられる。次いで、車両固定装置１の台座部１０から固定ボルト１０３が取り外される。そして、キャスタ移動ハンドル５を把持して車両固定装置１を傾ければ、車両固定装置１の移動が可能となる。尚、連結金具１５にロードセル１５０が具備されている場合、キャスタ移動ハンドル５上のアイボルト１４６に連結金具１５の吊り輪１５３がシャックル１６を介して連結させると、車両固定装置１を安定的に移動できる。
【００６０】
前記既存のスライドレール２２に車両固定装置１が取り付けられる場合、例えば、試験車両３の横振れ防止装置８と物理的に干渉して、車両固定装置１の取付けが困難となる場合がある。そこで、上述の図５の既存のスライドレール２２に配置された車両固定装置１をキャスタ４により前記増設のスライドレール２２上の任意の位置に移動させることにより、車両固定装置１と横振れ防止装置８との干渉を回避できる。
【００６１】
また、車両試験の際、通常、試験車両３の前方に車両冷却ファンが配置されることがある。特に、WLTP（Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure）のレギュレーションによると、車両冷却ファンの吐出口と試験車両の先端との距離を約３０ｃｍに近づける必要がある。このレギュレーションの下では、従来の車両固定装置は、車両を拘束するチェーンが車両冷却ファンと干渉することがあり、車両の固定が難しくなる。特に、他の車両固定装置を使用する際に、車両固定装置を移動及び適宜に移動させる必要がある。従来の車両固定装置は、装置本体の重量が重いため、ホイストが無い環境条件では、単独の作業員による移動や移動の作業が困難となる。
【００６２】
これに対して、本実施形態の車両固定装置１は、キャスタ４及びキャスタ移動ハンドル５を備えているので、車両固定装置１を作業的に効率よく任意の所定の位置に移動が可能となる。特に、一つのスライドレール２２から他のスライドレール２２または他の場所（例えば保管場所）へ移動する際、ホイストが無い設備環境であっても、作業員により車両固定装置１の移動が可能となる。また、各種の試験車両３に対応した角度に自由度（拡張性）も確保されて、車両固定装置１の配置や牽引の自由度が向上する。
【００６３】

［実施形態４］
図６に示された実施形態４の車両固定装置６は、図７に例示された車両試験装置２に供される試験車両３の固定に際して車両固定装置６による試験車両３の牽引を補助する。
【００６４】
車両固定装置６も、実施形態１と同様に、ピットカバー２０のスライドレール２２の任意の位置に取り付けが可能であると共に図７に例示の試験車両３に対する牽引の支点高さ及び方向が所定の範囲で調整可能となっている。
【００６５】
すなわち、車両固定装置６は、台座部１０、支柱部６１、滑車６２、上下操作部６３、キャスタ４及びキャスタ移動ハンドル５を備える。
【００６６】
（支柱部６１の態様例）
支柱部６１は、図６に示されたように台座部１０にて立設される。
【００６７】
支柱部６１は、台座部１０に立設される円筒状の支柱本体部６１１から成る。支柱本体部６１１の外周部には、滑車６２の軸受け６２２が螺着される雄ねじ部（図示省略）が形成されている。
【００６８】
（滑車６２の態様例）
滑車６２は、図７に示された試験車両３と車両固定装置１とを連結したチェーン９ａが架けられると共に支柱部６１と同軸に備えられて上下方向に移動及び水平方向に回転が可能となっている。
【００６９】
滑車６２は、チェーン９ａを案内する案内溝６２３が形成された滑車本体部６２１と、この滑車本体部６２１に内蔵されて支柱本体部６１１に螺着される軸受け６２２とを備える。滑車本体部６２１の一端側には、案内溝６２３からのチェーン９ａの抜けを防止する抜け止め６２４が付属される。
【００７０】
（上下操作部６３の態様例）
上下操作部６３は、図６に示したように試験作業員（図示省略）の操作により滑車６２を上下動させる。
【００７１】
上下操作部６３は、軸受け６２２の上端部において軸受け６２２と同心に取り付けられる円盤部６３１と、この円盤部６３１の縁部において鉛直及び水平に配置可能に等間隔に取り付けられる複数の操作グリップ６３２とを備える。
【００７２】
さらに、円盤部６３１には、キャスタ移動ハンドル５を水平支持する円筒状の支持部６３３が円盤部６３１と同心に立設されている。そして、キャスタ移動ハンドル５には、吊り上げ用のアイボルト６３４が適宜複数備えられる。
【００７３】
（車両固定装置６の使用例）
車両固定装置６は図７に示したように車両試験装置２において実施形態１の車両固定装置１及び横振れ防止装置８と併用されて試験車両３を固定する。さらには、既存の車両固定装置（図示省略）と適宜に併用されることもある。
【００７４】
車両固定装置１は、試験車両３の左右前方のスライドレール２２上の車両固定装置１をピットカバー２０上の試験車両３の左右前方の位置において既存のスライドレール２２と並列に増設されたスライドレール２２上の任意の位置に設置されている。
【００７５】
車両固定装置６は、試験車両３の左右前方にて既存のスライドレール２２に対して垂直

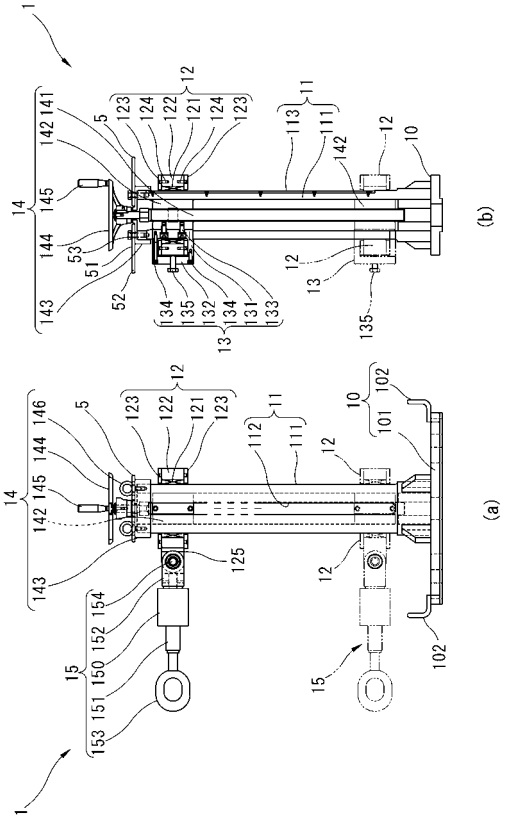
に増設されたスライドレール２２の上に設置されている。
【００７６】
若しくは、図３の車両固定装置１の配置と同様に、試験車両３の左右前方にてピットカバー２０上のスライドレール２２から前方に延長して増設されたスライドレール２２上の任意の位置に、車両固定装置６が設置される。
【００７７】
そして、試験車両３に繋がれたチェーン９ｂは連結金具１５を介して横振れ防止装置８に連結される。一方、試験車両３に繋がれたチェーン９ａは車両固定装置６の滑車６２を経由して連結金具１５を介して車両固定装置１に連結される。
【００７８】
また、車両固定装置６は、キャスタ４とキャスタ移動ハンドル５が具備されているので、車両固定装置６を傾けることにより、実施形態３の車両固定装置１と同様に、車両固定装置６の移動が可能となる。特に、操作グリップ６３２は水平方向（０°）に転倒可能であり、支柱部６１を中心に滑車６２を回転させることにより、滑車６２の上下移動が可能となる。そして、車両固定装置６を別の場所（例えば、増設されたスライドレール２２または保管場所）に移動させる際に、操作グリップ６３２を垂直方向（９０°）に配置させることにより、滑車６２からの突起が少なくなり、移動作業時の物理的な支障が回避される。
【００７９】
以上のように、車両固定装置６によれば、台座部１０、支柱部６１及び滑車６２を備えたことにより、各種の試験車両３に対する牽引の支点高さや方向の自由度（拡張性）が確保されて車両固定装置の配置の自由度が向上した実施形態１と同様の効果が得られる。
【００８０】
また、車両固定装置６も、キャスタ４とキャスタ移動ハンドル５とを備えたことにより、単独の作業員による車両固定装置６の移動が可能となる。特に、一つのスライドレール２２から他のスライドレール２２または他の場所（例えば保管場所）へ移動する際、ホイストが無い設備環境であっても、作業員により車両固定装置６の移動が可能となる。さらに、各種の試験車両３に対応した角度に自由度（拡張性）も確保されて、車両固定装置１の配置や牽引の自由度が向上する。
【００８１】
［実施形態５］
実施形態３，４の車両固定装置１，６においては、車両固定装置１，６の移動を補助する図８に例示の補助キャスタ７をさらに備えるとよい。
【００８２】
補助キャスタ７は、ブラケット７１と取り付け部材７２を備える。
【００８３】
ブラケット７１は、車輪４０よりも大径の補助車輪７０を一方の面で回転可能に支持すると共に当該一方の面とは反対の他方の面で実施形態３，４の支柱部１１，６１を支持する。また、前記他方の面には、支柱部１１，６１を受け止める支柱部受け７１２が具備されている。さらに、この支柱部受け７１２の表面には、ゴムシートに例示される滑り止め部材７１３が固着されている。
【００８４】
取り付け部材７２は、ブラケット７１を台座部１０の長手方向縁部に取り付けられる。
【００８５】
取り付け部材７２は、支持部材７２１と固定部材７２２と一対の係止部材７２３並びにカムレバー７２４を備える。支持部材７２１は、台座部１０の長手方向縁部の近傍上方にてブラケット７１を台座部１０に対して鉛直に支持する。固定部材７２２は、支持部材７２１を台座部１０に対して鉛直に支持する。係止部材７２３は、固定部材７２２に回転可能に支持された状態で台座部１０に係止が可能となっている。カムレバー７２４は、キャッチクリップ方式により前記係止とその解除を行う。

【００８６】
実施形態３，４の車両固定装置１，６の移動時には、カムレバー７２４の操作により補助キャスタ７の取り付け部材７２が車両固定装置１，６の台座部１０に取り付けられる。これにより、車両固定装置１，６の台座部１０のキャスタ４の一対の車輪４０と補助キャスタ７の補助車輪７０とにより、三輪車の態様となる。
【００８７】
したがって、本実施形態の態様によれば、実施形態３，４の効果に加えて、移動時の転倒を防止するため安定性及び安全性の向上が図られる。また、補助キャスタ７は車両固定装置１，６から取り外しが可能となるので、車両固定装置の小型及び軽量化が図られ、試験車両３の固定作業の効率も向上する。
【符号の説明】
【００８８】
１，６…車両固定装置
２…車両試験装置、２２…スライドレール
３…試験車両
４…キャスタ、５…キャスタ移動ハンドル
７…補助キャスタ
９ａ，９ｂ…チェーン
１０…台座部、１１…支柱部、１２…移動回転部、１３…固定金具、１４…上下操作部
１５…連結金具、１５０…ロードセル
６１…支柱部、６２…滑車、６３…上下操作部

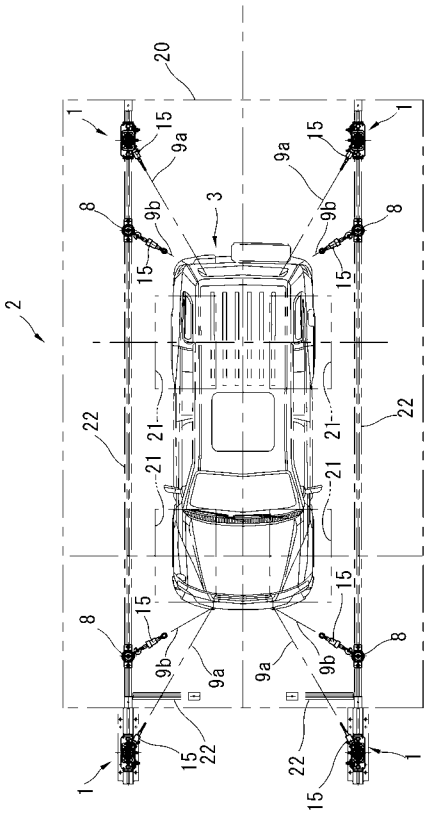
【図１】



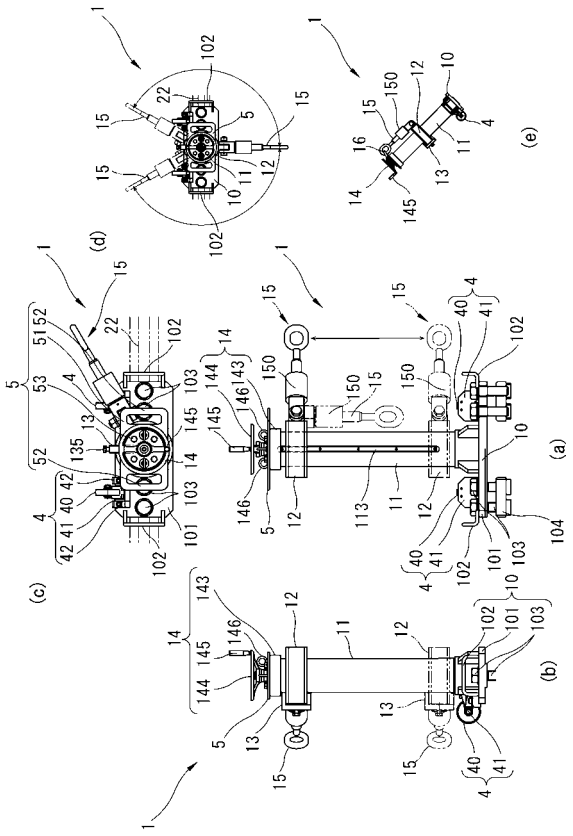
【図２】



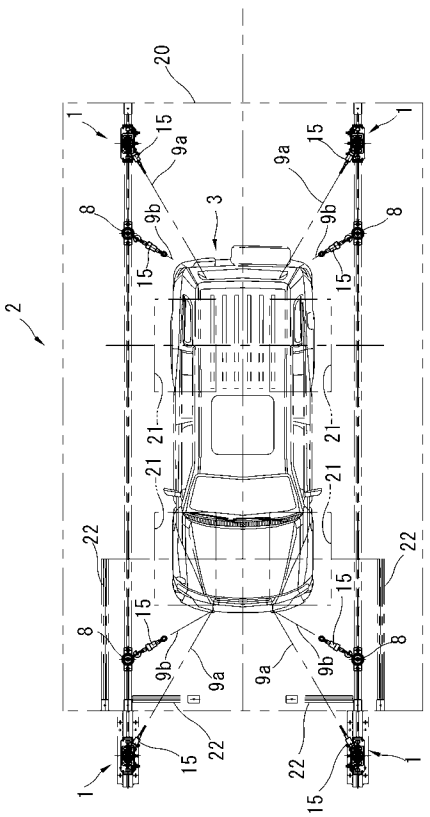
【図３】



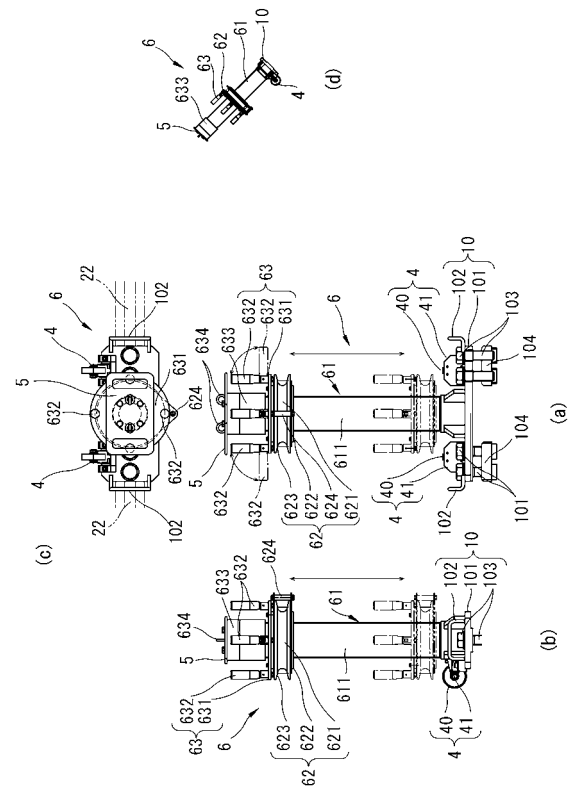
【図４】



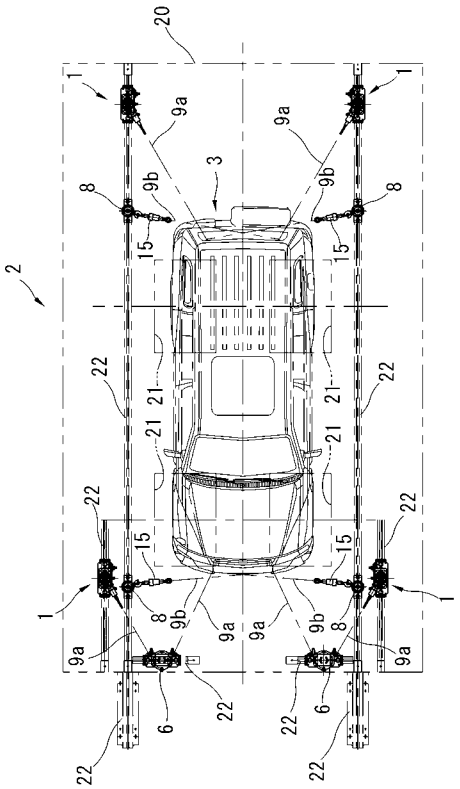
【図５】



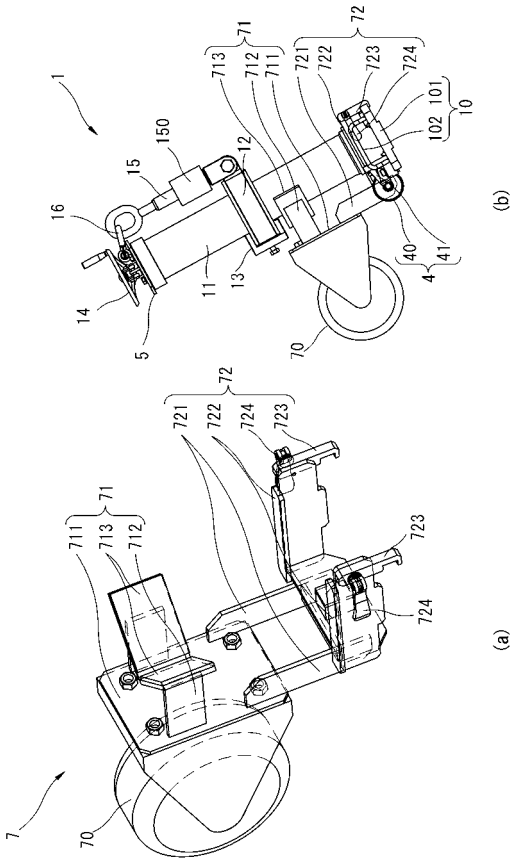
【図６】



【図７】


20
1
9a
3
9b
8
15
2
22
21
6

【図８】


1
72
71
713
712
711
721
722
723
724
101
102
10
150
12
15
16
40
41
4
11
13
14
5
70
(b)
(a)
7

フロントページの続き

(72)発明者　廣神　紀明
東京都品川区大崎５丁目５番５号　明電興産株式会社内

Ｆターム(参考) 2F051 AA01