

(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2016-102712

(P2016-102712A)

(43) 公開日 平成28年6月2日(2016.6.2)

(51) Int.Cl.

G01M 17/007 (2006.01)

F1

G01M 17/00

テーマコード (参考)

C

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2014-240981 (P2014-240981)
 (22) 出願日 平成26年11月28日 (2014.11.28)

(71) 出願人 000003207
 トヨタ自動車株式会社
 愛知県豊田市トヨタ町1番地
 (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 110000291
 特許業務法人コスモス特許事務所
 (72) 発明者 鈴木 美紀子
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
 (72) 発明者 近藤 弘之
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

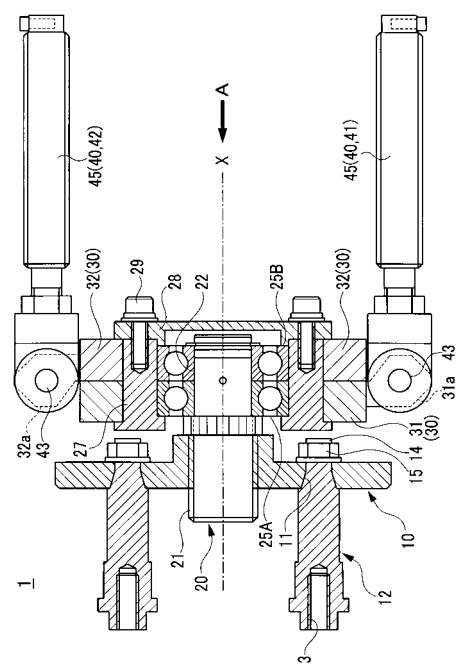
(54) 【発明の名称】 車両拘束装置

(57) 【要約】

【課題】評価試験中、シャシダイナモメータ上に載置した車両を、車両の前後方向、及び幅方向に対し、確実に拘束できる車両拘束装置を提供する。

【解決手段】車両拘束装置1は、車両90のホイールハブ91に着脱自在に取付けるハブ取付け部10と、このハブ取付け部10に接続する軸20に嵌合した2つの軸受25A、25Bにより、軸支された車両支持部材保持部30と、この車両支持部材保持部30に連結され、車両90を支える一対の車両支持部材40と、を有する。車両支持部材保持部30は、一対の車両支持部材40のうち、第1の車両支持部材41と連結する環状の第1の支持部材31と、第2の車両支持部材42と連結する環状の第2の支持部材32とからなる。第1の支持部材31と第2の支持部材32とは、軸20の軸受嵌合部22に、互いに独立して嵌合された軸受25Aと軸受25Bとにより軸支され、固定した状態で一体に重ね合わされている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両のホイールハブに着脱自在に取付けるハブ取付け部と、該ハブ取付け部に接続する軸に嵌合した軸受により、軸支された車両支持部材保持部と、該車両支持部材保持部に連結され、車両を支える一对の車両支持部材と、を有する車両拘束装置において、

前記車両支持部材保持部は、前記一对の車両支持部材のうち、一方である第 1 の車両支持部材と連結する環状の第 1 の支持部材と、他方である第 2 の車両支持部材と連結する環状の第 2 の支持部材とからなること、

前記第 1 の支持部材と前記第 2 の支持部材とは、前記軸に、互いに独立して嵌合された第 1 の軸受と第 2 の軸受とにより軸支され、固定した状態で、一体に重ね合わされていること、

を特徴とする車両拘束装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載する車両拘束装置において、

前記軸は、スプラインが形成されたスプライン部を有し、前記ハブ取付け部は、スプライン結合により前記スプライン部に取り付けられ、前記軸の軸心に沿い、前記スプライン部と相対的に移動可能であること、

を特徴とする車両拘束装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載する車両拘束装置において、

前記第 1 の支持部材と前記第 2 の支持部材とはそれぞれ、長手方向の長さが自在に調整可能に形成されていること、

を特徴とする車両拘束装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 つに記載する車両拘束装置において、

車両の車幅方向両側には、レールが車両の前後方向に沿って敷設され、前記レールに係留するレールコマが、前記レールに対し、前記車両の前後方向に摺動可能に配設されていること、

前記レールコマは、前記第 1 の車両支持部材に対し、連結する前記第 1 の支持部材の反対側に連結されていると共に、前記第 2 の車両支持部材に対し、連結する前記第 2 の支持部材の反対側に連結されていること、

を特徴とする車両拘束装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、疑似的な走行状態にある車両を、シャシダイナモメータ上に載置して評価試験を行うときに、この車両をシャシダイナモメータ上で拘束する車両拘束装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

シャシダイナモメータ上に載置した車両を、疑似的な走行状態で評価試験を行うときには、この車両は、安全上、例えば、特許文献 1 等に開示されている車両拘束装置により、拘束される。特許文献 1 は、車両のホイールハブに、車両拘束装置のフランジシャフトを固定し、フランジシャフトと連結した車両支持部材を、車両における前後方向のみを固定し、上下方向及び幅方向に対し、フランジシャフトと相対的に摺動自在に構成された車両拘束装置である。

【0003】

また、先行技術文献を開示しないが、特許文献 1 の技術とは異なる従来の実施例に係る車両拘束装置がある。この従来車両拘束装置では、ハブ取付け部が、その中央に接合された軸を外側に延出した形態で、外周をハブボルトで固定し、ホイールハブに取り付けら

10

20

30

40

50

れている。また、楕円形状の車両支持部材保持部が、このハブ取付け部に、外側から覆う形態でボルト締めにより固定されている。この車両支持部材保持部は、上記軸の先端側が挿通した1つの軸受により、ハブ取付け部に対しフリーになっている。車両支持部材保持部には、2つの車両支持部材が、軸受を中心に挟むその外周で、長半径側に沿う両端部（第1端部、第2端部）に接続されている。車両の側部視では、各車両支持部材は、ホイールハブを中央に配置した略ハ字型形状に取り付けられ、第1端部とピット床との間を、及び第2端部とピット床との間を、それぞれ支持している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】実用新案出願公開昭62-189639号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、シャシダイナモメータ上で行う車両の評価試験の中には、例えば、車体の横振れ（ヨーイング等）、コーナー走行時に生じる車輪の横ずれ等の試験もあり、このような試験では、車体を側部側（横側）から支える機能が、車両拘束装置に必要な。特許文献1の技術は、このような機能を持たず、車両の幅方向に対し、車両支持部材を拘束しないフリーとなっているため、車輪の横ずれ等向けの評価試験に適用できない。

【0006】

また、従来の実施例に係る車両拘束装置では、シャシダイナモメータ上の車両が評価試験中に、急激な加速や減速を行うと、車両に作用する慣性力により、車両支持部材保持部がハブ取付け部と相対的に回転してしまうことがある。そのため、この車両支持部材保持部の回転に追従して、車両が前後方向に僅かながら動いてしまう問題があった。

【0007】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、評価試験中、シャシダイナモメータ上に載置した車両を、車両の前後方向、及び幅方向に対し、確実に拘束できる車両拘束装置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】

【0008】

上記課題を解決するためになされた本発明の一態様は、車両のホイールハブに着脱自在に取付けるハブ取付け部と、該ハブ取付け部に接続する軸に嵌合した軸受により、軸支された車両支持部材保持部と、該車両支持部材保持部に連結され、車両を支える一对の車両支持部材と、を有する車両拘束装置において、前記車両支持部材保持部は、前記一对の車両支持部材のうち、一方である第1の車両支持部材と連結する環状の第1の支持部材と、他方である第2の車両支持部材と連結する環状の第2の支持部材とからなること、前記第1の支持部材と前記第2の支持部材とは、前記軸に、互いに独立して嵌合された第1の軸受と第2の軸受とにより軸支され、固定した状態で、一体に重ね合わされていること、を特徴とする。

【0009】

この態様によれば、シャシダイナモメータ上に載置した車両に試験中、急激な加速度が生じると、ピッチング等、車両の慣性力に起因した外力が、車両支持部材保持部に作用する。このとき、車両支持部材保持部では、第1の車両支持部材と第2の車両支持部材とが交差する軸の軸心が、ホイールハブの回転中心に一致して配置できているため、上記外力が発生しても、車両支持部材保持部にトルクは生じない。そのため、急激な加速度が車両に伴っても、車両支持部材保持部が回転するのを抑止することができ、この車両が、シャシダイナモメータ上から前後方向に動くことはない。また、車両の側部視において、一对の車両支持部材が、ホイールハブを中心とする略ハ字型形状の配置形態で、床面との間をそれぞれ斜めに張設されると、一对の車両支持部材により、車両を側部側（横側）から支えることができる。ひいては、本発明の車両拘束装置は、車体前方からの風の流れ、それ

10

20

30

40

50

に伴う振動等の評価試験のほか、車体の横振れ（ヨーイング等）、コーナー走行時に生じる車輪の横ずれ等の評価試験にも適用できる。

【0010】

上記の態様においては、前記軸は、スプラインが形成されたスプライン部を有し、前記ハブ取付け部は、スプライン結合により前記スプライン部に取り付けられ、前記軸の軸心に沿い、前記スプライン部と相対的に移動可能であること、が好ましい。

【0011】

この態様によれば、本発明の車両拘束装置がホイールハブに装着された状態では、車両の試験を行うピット床に固定する部分と車両支持部材保持部との距離を微調整することができる。

【0012】

上記の態様においては、前記第1の支持部材と前記第2の支持部材とはそれぞれ、長手方向の長さが自在に調整可能に形成されていること、が好ましい。

【0013】

この態様によれば、シャシダイナモメータ上で試験を行う車両において、トレッドやタイヤ外径が車種によって異なっている場合でも、本発明の車両拘束装置は、車両のホイールハブに適切に装着することができる。

【0014】

上記の態様においては、車両の車幅方向両側には、レールが車両の前後方向に沿って敷設され、前記レールに係留するレールコマが、前記レールに対し、前記車両の前後方向に摺動可能に配設されていること、前記レールコマは、前記第1の車両支持部材に対し、連結する前記第1の支持部材の反対側に連結されていると共に、前記第2の車両支持部材に対し、連結する前記第2の支持部材の反対側に連結されていること、が好ましい。

【0015】

この態様によれば、本発明の車両拘束装置は、シャシダイナモメータ上で試験を行う車両において、ホイールベースの大きさが異なる複数の車種を対象に、車両のホイールハブに適切に装着することができる。

【発明の効果】

【0016】

従って、本発明に係る車両拘束装置によれば、評価試験中、シャシダイナモメータ上に載置した車両を、車両の前後方向、及び幅方向に対し、確実に拘束することができる、という優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】実施形態に係る車両拘束装置を正面から見た図であり、一部を断面で示した説明図である。

【図2】図1中、A矢視による側面図であり、図を見易くするため、一部の図示を省いて示した説明図である。

【図3】図1に示す車両支持部材を示す図であり、断面で示した説明図である。

【図4】ピット固定部材の説明図である。

【図5】レールの説明図である。

【図6】実施形態に係る車両拘束装置を車両に取り付けた状態を示す説明図である。

【図7】図6と同様の説明図である。

【図8】図1に示す車両拘束装置の車両支持部材の伸縮機能を説明する模式図である。

【図9】実施形態に係る車両拘束装置の作用を説明する模式図である。

【図10】従来の実施例に係る車両拘束装置の作用を説明する模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明に係る車両拘束装置について、実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。本実施形態に係る車両拘束装置は、疑似的な走行状態で車両の評価試験を行うのにあた

10

20

30

40

50

り、シャシダイナモメータのローラ上に載置したこの車両を、安全上、拘束する装置である。

【0019】

車両拘束装置1は、車両90のホイールハブ91に着脱自在に取付けるハブ取付け部10と、このハブ取付け部10に接続する軸20に嵌合した軸受25A（第1の軸受）と軸受25B（第2の軸受）とにより、軸支された車両支持部材保持部30と、この車両支持部材保持部30に連結され、車両90を支える一对の車両支持部材40と、を有する。ハブ取付け部10は、ホイールハブ91に設けられた全て（例えば、5つ）のハブボルト（図示省略）にそれぞれ、雄ネジ付きナット12の雌ネジ13を螺合し、貫通孔11を挿通したこの雄ネジ付きナット12の雄ネジ14とナット15とを締結することにより、ホイールハブ91に取り付けられる。

10

【0020】

軸20は、スプラインが形成されたスプライン部21と、2つの軸受25A、25Bが並置して取付けられる軸受嵌合部22とを有している。ハブ取付け部10と軸20とは、スプライン部21でスプライン結合されており、ハブ取付け部10が、軸20の軸心Xに沿い、スプライン部21と相対的に移動可能である。これにより、車両拘束装置1がホイールハブ91に装着された状態では、後述するピット床のレール4と車両支持部材保持部30との距離を微調整することができる。

【0021】

軸受25A、25Bは、本実施形態では、ボール軸受である。軸受25Aの内輪と軸受25Bの内輪はそれぞれ、軸受嵌合部22に嵌合され、互いに拘束されていないフリー状態になっている。軸受25A、25Bの外輪は、軸受25A、25Bの内輪に対しそれぞれフリーな状態で、保持部材27に嵌合されている。

20

【0022】

保持部材27は、円筒状に形成された円筒部と、この円筒部の軸線方向一端側（図1中、左側）に、径方向内外に延びる鏝部とを有している。また、挟持部材28は、略円盤状に形成された円盤部と、この円盤部から軸線方向に突出する内側鏝部、及び円盤部の径外側に突出する外側鏝部を有している。挟持部材28は、締結ボルト29によるボルト締めで、保持部材27の円筒部に取り付けられる。これにより、軸受25A、25Bは、保持部材27の内側鏝部と挟持部材28の内側鏝部とにより挟持されている。

30

【0023】

保持部材27の外周には、車両支持部材保持部30が取り付けられている。具体的には、車両支持部材保持部30は、一对の車両支持部材40のうち、一方である第1の車両支持部材41と連結部31aで回動可能に連結する環状の第1の支持部材31と、他方である第2の車両支持部材42と連結部32aで回動可能に連結する環状の第2の支持部材32とからなる。第1の支持部材31と第2の支持部材32とは、軸20に、互いに独立して嵌合された2つの軸受25A、25Bにより軸支され、挟持部材28の外側鏝部と挟持部材28の外側鏝部との挟持により固定された状態で、一体に重ね合わされている。

【0024】

車両支持部材40について説明する。第1の車両支持部材41と第2の車両支持部材42とは実質的に同じ構成であるため、以下、車両支持部材40と総称する。車両支持部材40は、図3に示すように、車両支持部材保持部30の連結部31a、32aと、ピン43より回動可能に連結する連結部41a、42aと、後述するピット固定部材50の連結部51aと、ピン53により回動可能に連結する連結部41b、42bとを、有している。

40

【0025】

車両支持部材40には、台形型右ネジ45が連結部41a、42a側に長手方向に沿って配設され、右ネジと左ネジとの違いを除き、台形型右ネジ45と同じ仕様の台形型左ネジ46が、連結部41b、42b側に長手方向に沿って配設されている。台形型右ネジ45と台形型左ネジ46とを跨ぐ位置に、噛合い部44が設けられている。噛合い部44は

50

、その一方側で、台形型右ネジ４５の一部と噛み合い可能であると共に、他方側で、台形型左ネジ４６の一部と噛み合い可能に形成されている。図示しないが、噛み合い部４４は、例えば、車両支持部材４０の長手方向に沿う第１の軸線に対し周方向に回転させる機構、またはこの第１の軸線と直交する第２の軸線を中心に、ハンドルを回転させる機構等で構成され、このような回転を噛み合い部４４に付することにより、台形型右ネジ４５と台形型左ネジ４６とが同時に、噛み合い部４４と相対的に移動して、車両支持部材４０が伸縮する。

【００２６】

すなわち、台形型右ネジ４５と台形型左ネジ４６とに対し、噛み合い部４４の噛み合う位置が同時に、噛み合い部４４を中心に、台形型右ネジ４５と台形型左ネジ４６とが近接または離間することにより、車両支持部材４０の長さが自在に調整できる。

10

【００２７】

図６及び図７に示すように、シャシダイナモメータ２を設置したピットの床には、レール４が各１列、車両９０の車幅方向両側に、車両９０の前後方向に沿って敷設されている。レール４は、図５に示すように、ピット床面より下に凹設され、レールコマ５５の下端部５６と係留可能な引っ掛かり部４ａを上部に有している。レールコマ５５は、下端部５６をレール４の引っ掛かり部４ａに係留することにより、レール４に対し、車両９０の前後方向に自在に摺動できる。

【００２８】

レールコマ５５の雌ネジ５６とピット固定部材５０の雄ネジ５２とが締結することにより、車両支持部材４０は、レール４上面に座金５７が当接した状態で、レール４に取り付けられる。かくして、車両拘束装置１は、シャシダイナモメータ２のローラ３上に載置した車両９０全ての車輪のホイールハブ９１にそれぞれ、１つ装着され、車両支持部材４０がピット床のレール４に支持された状態で、固定される。特に、レールコマ５５がレール４上を自在に摺動できるため、車両拘束装置１は、ホイールベースの大きさが異なる複数の車種を対象に、車両９０のホイールハブ９１に装着できる。

20

【００２９】

図８は、車両支持部材の伸縮機能を説明する模式図である。車両９０の車種により、トレッドやタイヤ外径が異なる。車両拘束装置１の固定では、トレッドとタイヤ外径が何れも比較的大きい車両９０の場合には、車両拘束装置１がレール４に近づくため、台形型右ネジ４５と台形型左ネジ４６とに対し、両方とも同数だけ同時に、噛み合い部４４と噛み合うネジ山の数を増やす調整を行って、車両支持部材４０の長さを短くする（図８（ａ））。また、タイヤ外径が比較的大きい一方で、トレッドが比較的小さい車両９０の場合には、図８（ａ）に示す場合に比して、車両拘束装置１がレール４から遠ざかる。そのため、台形型右ネジ４５と台形型左ネジ４６とに対し、両方とも同数だけ同時に、噛み合い部４４と噛み合うネジ山の数を減らす調整を行って車両支持部材４０の長さを長くする（図８（ｂ））。

30

【００３０】

また、タイヤ外径が比較的小さい一方で、トレッドが比較的大きい車両９０の場合にも、車両拘束装置１がレール４に近づくため、台形型右ネジ４５と台形型左ネジ４６とに対し、両方とも同数だけ同時に、噛み合い部４４と噛み合うネジ山の数を増やす調整を行って、車両支持部材４０の長さを短くする（図８（ｃ））。また、トレッドとタイヤ外径が何れも比較的小さい車両９０の場合には、図８（ｃ）に示す場合に比して、車両拘束装置１がレール４から遠ざかる。そのため、台形型右ネジ４５と台形型左ネジ４６とに対し、両方とも同数だけ同時に、噛み合い部４４と噛み合うネジ山の数を減らす調整を行って、車両支持部材４０の長さを長くする（図８（ｄ））。

40

【００３１】

本実施形態に係る車両拘束装置１の作用・効果について説明する。車両拘束装置１は、車両９０のホイールハブ９１に着脱自在に取付けるハブ取付け部１０と、このハブ取付け部１０に接続する軸２０に嵌合した２つの軸受２５Ａ、２５Ｂにより、軸支された車両支

50

持部材保持部 30 と、この車両支持部材保持部 30 に連結され、車両 90 を支える一对の車両支持部材 40 と、を有する。車両支持部材保持部 30 は、一对の車両支持部材 40 のうち、一方である第 1 の車両支持部材 41 と連結する環状の第 1 の支持部材 31 と、他方である第 2 の車両支持部材 42 と連結する環状の第 2 の支持部材 32 とからなる。第 1 の支持部材 31 と第 2 の支持部材 32 とは、軸 20 の軸受嵌合部 22 に、互いに独立して嵌合された 2 つの軸受 25 A, 25 B により軸支され、固定した状態で、一体に重ね合わされている。

【0032】

本実施形態に係る車両拘束装置 1 によれば、シャシダイナモメータ 2 のローラ 3 上に載置した車両 90 に試験中、急激な加速度が生じると、ピッチング等、車両 90 の慣性力に起因した外力が、ホイールハブ 91 に装着した車両拘束装置 1 の車両支持部材保持部 30 に作用する。このとき、車両支持部材保持部 30 では、図 9 に示すように、第 1 の車両支持部材 41 と第 2 の車両支持部材 42 とが交差する軸 20 の軸心 X が、ホイールハブ 91 の回転中心に一致して配置できているため、上記外力が発生しても、車両支持部材保持部 30 にトルクは生じない。そのため、急激な加速度が車両 90 に伴っても、車両支持部材保持部 30 が回転するのを抑止することができ、この車両 91 の車輪が、シャシダイナモメータ 2 のローラ 3 上から前後方向（図 7 中、左右方向）に動くことはない。

【0033】

また、図 6 及び図 7 に示すように、車両 90 の側部視において、一对の車両支持部材 40（第 1 の車両支持部材 41、第 2 の車両支持部材 42）が、ホイールハブ 91 を中心とする略ハ字型形状の配置形態で、ピット床にあるレール 4 との間をそれぞれ斜めに張設されると、一对の車両支持部材 40 により、車両 90 を側部側（横側）（（図 6 中、上下方向）から支えることができる。ひいては、車両拘束装置 1 は、車体前方からの風の流れ、それに伴う振動等の評価試験のほか、車体の横振れ（ヨーイング等）、コーナー走行時に生じる車輪の横ずれ等の評価試験にも適用できる。

【0034】

従って、本実施形態の車両拘束装置 1 によれば、評価試験中、シャシダイナモメータ 2 のローラ 3 上に載置した車両 90 を、車両 90 の前後方向（図 6、左右方向）、及び幅方向（図 6、上下方向）に対し、確実に拘束することができる、という優れた効果を奏する。

【0035】

ところで、前述した従来の実施例に係る車両拘束装置を装着した車両の試験中、急激な加速度が生じると、図 10 に示すように、車両の慣性力に起因した外力 F により、車両支持部材保持部 130 がハブ取付け部に対し回転してしまうことがあった。すなわち、車両支持部材保持部 130 では、図 10 に示すように、第 1 の車両支持部材 141 と第 2 の車両支持部材 142 とが、ホイールハブ 91 の回転中心上にある軸心 X に一致して配置できていないため、上記外力 F が発生すると、車両支持部材保持部 130 にトルクが生じてしまうからである。このような回転が発生すると、楕円形状の車両支持部材保持部 130 の長半径側に沿う両端部（第 1 端部 C1、第 2 端部 C2）に連結された車両支持部材 141 と車両支持部材 142 とが、軸心 X を中心とする車両支持部材保持部 130 の回転の追従により、交差してしまい、車両が前後方向に動いてしまう問題があった。

【0036】

これに対し、本実施形態の車両拘束装置 1 では、前述した外力 F が車両支持部材保持部 30 に作用しても、車両支持部材保持部 30 にトルクが発生しないため、車両支持部材保持部 30 は回転せず、第 1 の車両支持部材 41 と第 2 の車両支持部材 42 とが交差することもなく、シャシダイナモメータ 2 上に載置した車両 90 は、確実に拘束できている。

【0037】

また、本実施形態の車両拘束装置 1 は、車両 90 をシャシダイナモメータ 2 のローラ 3 上に載置して評価試験を行うのに、前後方向及び幅方向に対し、車両 90 を確実に拘束することができるため、評価試験の安全性がより向上する。加えて、本実施形態の車両拘束

装置 1 は、その構造が簡単で、軽量であるため、評価試験の作業性も向上する。

【0038】

以上において、本発明を実施形態に即して説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で、適宜変更して適用できる。

(1) 例えば、車種により、ホイールハブ 91 の径（ハブボルトのピッチ円径）が異なる複数種の車両 90 に対応するため、評価試験対象となる車両のハブボルトのピッチ円径に対応した貫通孔 11 のピッチ円径で、複数種のハブ取付け部 10 を形成し、この複数種のハブ取付け部 10 が、接続される軸 20 のスプライン部 21 に、自在に交換できて良い。

【0039】

(2) また、本実施形態では、軸受 25A、25B をボール軸受としたが、軸受は、実施形態以外にも、例えば、ローラベアリング等でも良く、2つの軸受において、内輪同士が、軸に、互いに独立して嵌合され、双方で外輪が、その内輪と相対的にフリーになっていれば良い。

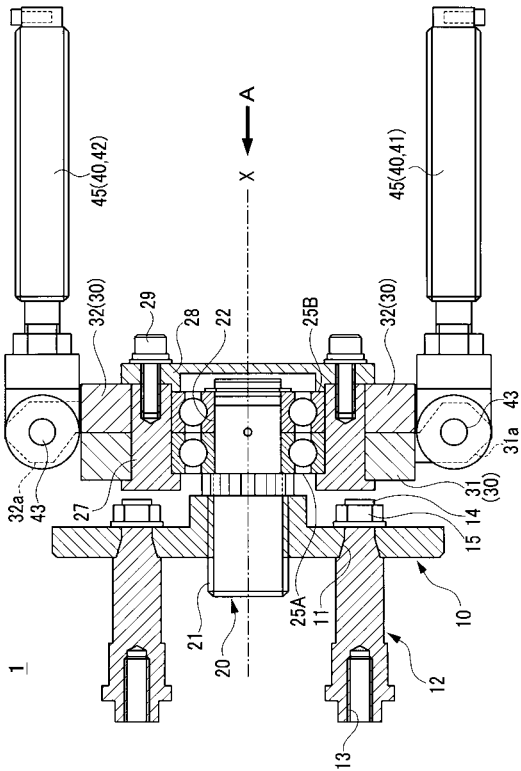
(3) また、本実施形態では、1つのホイールハブ 91 に設けられたハブボルトの数を、5つと例示したが、ハブボルトの数は、評価試験の対象となる実際の車両のハブボルトの数に対応したものになっていれば良い。

【符号の説明】

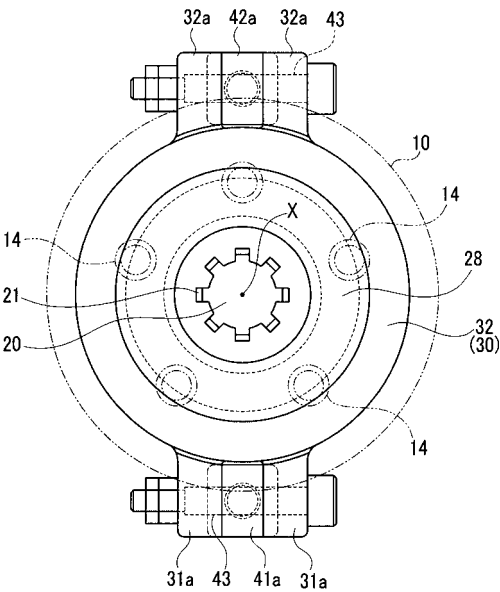
【0040】

1	車両拘束装置	20
4	レール	
10	ハブ取付け部	
20	軸	
21	スプライン部	
25A	軸受（第1の軸受）	
25B	軸受（第2の軸受）	
30	車両支持部材保持部	
31	第1の支持部材	
32	第2の支持部材	
40	一对の車両支持部材	30
41	第1の車両支持部材	
42	第2の車両支持部材	
55	レールコマ	
90	車両	
91	ホイールハブ	
X	軸心	

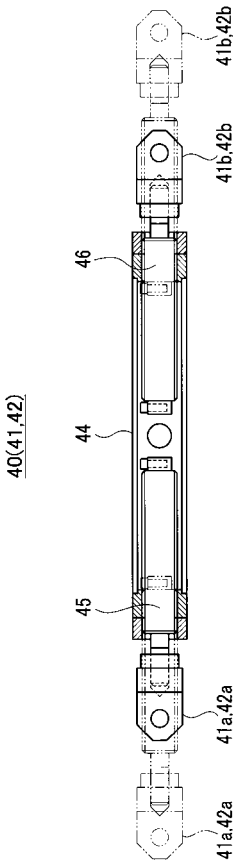
【図 1】



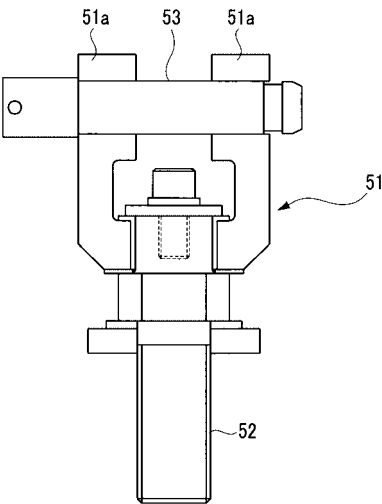
【図 2】



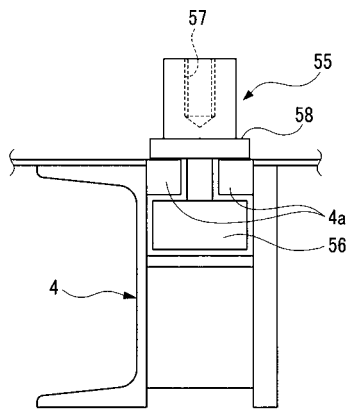
【図 3】



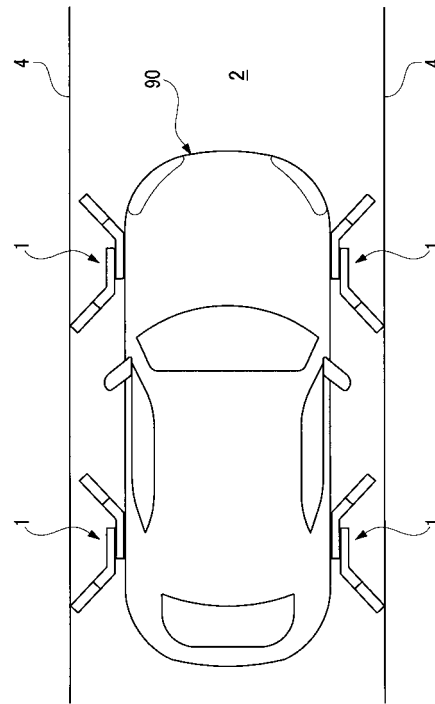
【図 4】



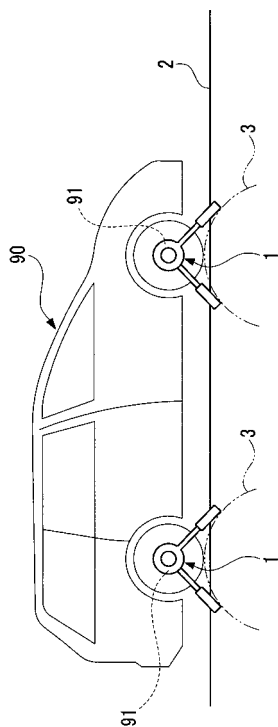
【図 5】



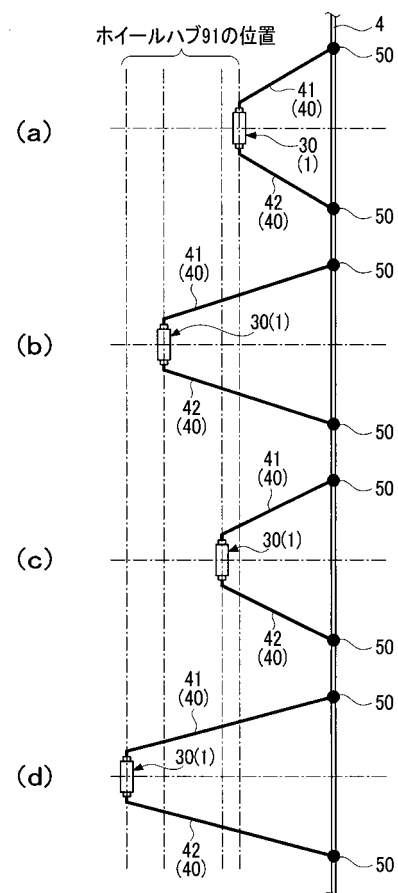
【図 6】



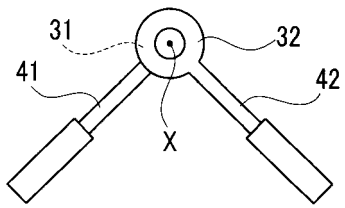
【図 7】



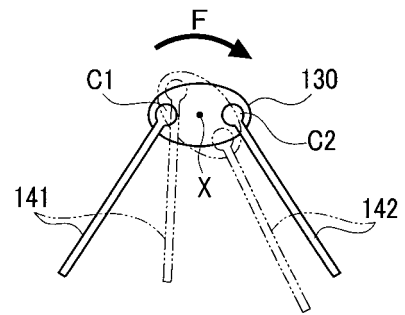
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 中越 弘幸
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
- (72)発明者 栗田 光明
東京都品川区大崎2丁目1番1号 株式会社明電舎内
- (72)発明者 高森 肇
東京都品川区大崎2丁目1番1号 株式会社明電舎内