(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年9月6日(06.09.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/167630 A1

(51) 国際特許分類:
G01M 17/007 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2019/005182

(22) 国際出願日： 2019年2月14日(14.02.2019)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2018-034077 2018年2月28日(28.02.2018) JP
特願 2018-142232 2018年7月30日(30.07.2018) JP

(71) 出願人: 株式会社明電舎 (**MEIDENSHA CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1416029 東京都品川区大崎２丁目１番１号 Tokyo (JP).

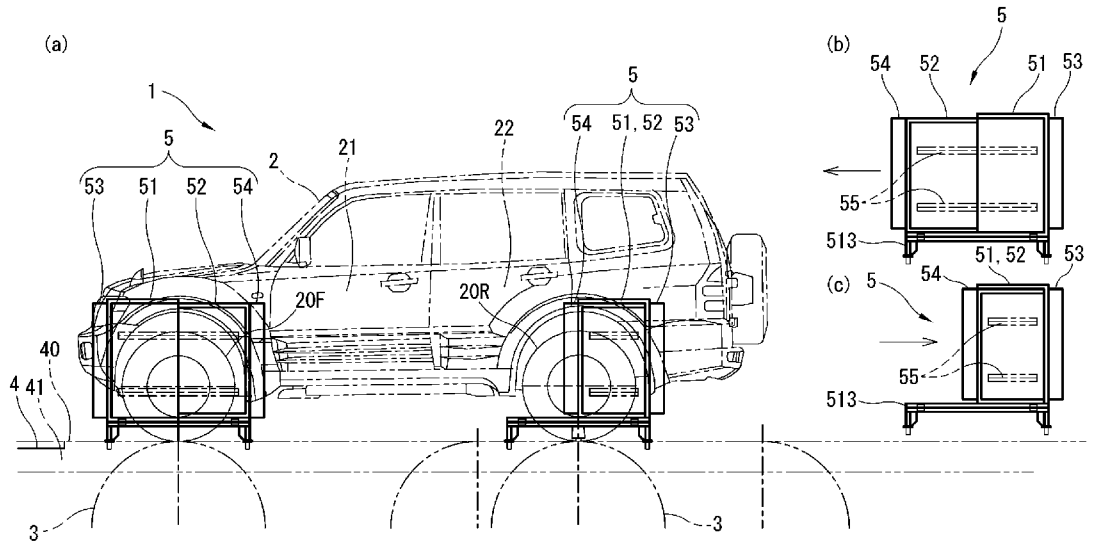
(72) 発明者: 高橋 利道 (**TAKAHASHI, Toshimichi**); 〒1416029 東京都品川区大崎２丁目１番１号 株式会社明電舎内 Tokyo (JP). 須藤翔貴 (**SUTO, Shoki**); 〒1416029 東京都品川区大崎２丁目１番１号 株式会社明電舎内 Tokyo (JP). 廣神紀明 (**HIROKAMI, Noriaki**); 〒1418616 東京都品川区大崎５丁目５番５号 明電興産株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 小林 博通，外 (**KOBAYASHI, Hiromichi et al.**); 〒1040044 東京都中央区明石町１番２９号 掖済会ビル ＳＨＩＧＡ内外国特許事務所内 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ,

(54) **Title:** SAFETY FENCE AND VEHICLE TESTING DEVICE

(54) 発明の名称： 安全柵及び車両試験装置



(57) **Abstract:** This safety fence, and this vehicle testing device provided therewith, avoids interfering with the door of the test vehicle regardless of the size of the test vehicle and without restricting the degrees of freedom of the arrangement layout of peripheral devices provided for the vehicle testing device. This safety fence 5, provided for a vehicle testing device 1, comprises a fixed fence section 51, a sliding fence section 52, a first folding fence section 53 and a second folding fence section 54. The fixed fence section 51 is arranged substantially parallel with the front wheel 20F and the

WO 2019/167630 A1

［続葉有］

BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

rear wheel 20R of a test vehicle 2 placed on rollers 3 exposed from a roller opening section 40 of a pit cover 4. The sliding fence section 52 can move in the longitudinal direction of the test vehicle 2 from a state arranged parallel with the fixed fence section 51. The first folding fence section 53 is rotatably attached to the inside and outside of the fixed fence section 51 at one end of the fixed fence section 51. The second folding fence section 54 is rotatably attached to the inside and outside of the sliding fence section 52 at one end of the sliding fence section 52.

(57) 要約:安全柵とこれを備えた車両試験装置において、試験車両のサイズに関わらず、車両試験装置に供される付帯機器の配置レイアウトの自由度を制限させることなく、試験車両のドアとの干渉を回避する。 車両試験装置１に供される安全柵５であって、固定柵部５１とスライド柵部５２と第一折曲柵部５３と第二折曲柵部５４とを備える。固定柵部５１は、ピットカバー４のローラ開口部４０から露出したローラ３に載置される試験車両２の前輪２０Ｆ，後輪２０Ｒと略並行に配置される。スライド柵部５２は、固定柵部５１と並列に配置された状態から試験車両２の前後方向に移動可能である。第一折曲柵部５３は、固定柵部５１の一端部に固定柵部５１の内側及び外側に回動可能に取り付けられる。第二折曲柵部５４は、スライド柵部５２の一端部にスライド柵部５２の内側及び外側に回動可能に取り付けられる。

明　細　書

発明の名称 ： 安全柵及び車両試験装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両をローラに載せて燃費や排ガス等の試験を行なうシャシダイナモメータ等の車両試験装置に供される安全柵及びこれを備えた車両試験装置に関するものである。

背景技術

[0002] 車両試験装置においては、車両試験運転中に高速で回転する駆動車輪に人が誤って接触して起こる事故を防止するための安全柵が備え付けられる（特許文献１，２）。

[0003] 特許文献１の安全柵は、ピットカバーに取り付けられる安全柵であって、折り曲げ可能な折曲柵部を備えることにより、試験車両の開閉ドアとの干渉を回避して、車両と安全柵のスペースへの人が立ち入りを防止する。

[0004] 特許文献２の安全柵は、車両試験装置に設置したスライドレール上を移動可能な縦枠棒に安全柵本体が具備されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２０１０－１６９４８５号公報

特許文献2：実開平５－１１０４４号公報

発明の概要

[0006] しかしながら、特許文献１の安全柵は、車両や試験設備がコンパクトになると、折曲柵部を折り曲げても固定柵が大きいので、車両のドアの開閉時に安全柵が干渉して車両のドアを全開まで開閉できない。

[0007] また、特許文献２の安全柵は、縦枠棒を回転軸として安全柵本体を開く構造となっているので、安全柵を動作（開閉）させるための空間に付帯機器（ドライバーエイド等）を配置することができない。

[0008] 本発明は、上記の事情を鑑み、安全柵とこれを備えた車両試験装置におい

て、試験車両のサイズに関わらず、車両試験装置に供される付帯機器の配置レイアウトの自由度を制限させることなく、試験車両のドアとの干渉を回避することを課題とする。

[0009] そこで、本発明の一態様は、車両試験装置に供される安全柵であって、ピットカバーのローラ開口部から露出したローラに載置される試験車両の車輪と略並行に配置される固定柵部と、前記試験車両の前後方向に移動可能に前記固定柵部と並列に配置されるスライド柵部と、前記固定柵部の内側及び外側に回動可能に当該固定柵部の一端部に取り付けられる第一折曲柵部と、前記スライド柵部の内側及び外側に回動可能に当該スライド柵部の一端部に取り付けられる第二折曲柵部とを備える。

[0010] 本発明の一態様は、前記安全柵は、前記ローラ開口部の一縁部に沿って前記ピットカバーまたはローラカバーに取り付け可能である。

[0011] 本発明の一態様は、前記固定柵部を支持する固定柵部支持体と、この固定柵部支持体を前記ピットカバーまたはローラカバーに固定する固定具とを備える。

[0012] 本発明の一態様は、前記固定柵部は、前記ローラ開口部を覆うことが可能であると共に当該ローラ開口部に対応する位置にて略水平に配置可能である。

[0013] 本発明の一態様は、前記第一折曲柵部及び前記第二折曲柵部は、前記略水平に配置された前記固定柵部を前記ピットカバーにて支持する。

[0014] 本発明の一態様は、前記第一折曲柵部は、前記固定柵部と並列した位置から２７０度の位置までの第一の任意の位置にて固定可能であり、前記第二折曲柵部は、前記スライド柵部と並列した位置から２７０度の位置までの第二の任意の位置にて固定可能である。

[0015] 本発明の一態様は、前記第一折曲柵部を前記第一の任意の位置に固定する第一ハンドノブと、前記第二折曲柵部を前記第二の任意の位置に固定する第二ハンドノブとをさらに備える。

[0016] 本発明の一態様は、前記固定柵部と前記スライド柵部との間に介在して前

記スライド柵部を前記前後方向に案内する一対のスライドレールをさらに備える。

[0017] 本発明の一態様は、前記スライド柵部を前記固定柵部に固定する第三ハンドノブをさらに備える。

[0018] 本発明の一態様は、車両試験装置に供される安全柵であって、ピットカバーのローラ開口部から露出したローラに載置される試験車両の車輪と略並行に配置される固定柵部と、前記試験車両の前後方向に移動可能に前記固定柵部と並列に配置される第一スライド柵部と、前記試験車両の上下方向に移動可能であると共に前記固定柵部と並列に配置可能な第二スライド柵部と、前記固定柵部の内側及び外側に回動可能に当該固定柵部の一端部に取り付けられる第一折曲柵部と、前記第一スライド柵部の内側及び外側に回動可能に当該第一スライド柵部の一端部に取り付けられる第二折曲柵部とを備える。

[0019] 本発明の一態様は、車両試験装置に供される安全柵であって、ピットカバーのローラ開口部から露出したローラに載置される試験車両の車輪と略並行に配置される固定柵部と、前記試験車両の前後方向に移動可能に前記固定柵部と並列に配置される第一スライド柵部と、前記試験車両の上下方向に移動可能であると共に前記第一スライド柵部と並列に配置可能な第三スライド柵部と、前記固定柵部の内側及び外側に回動可能に当該固定柵部の一端部に取り付けられる第一折曲柵部と、前記第一スライド柵部の内側及び外側に回動可能に当該第一スライド柵部の一端部に取り付けられる第二折曲柵部とを備える。

[0020] 本発明の一態様は、車両試験装置に供される安全柵であって、ピットカバーのローラ開口部から露出したローラに載置される試験車両の車輪と略並行に配置される固定柵部と、前記試験車両の前後方向に移動可能に前記固定柵部と並列に配置される第一スライド柵部と、前記試験車両の上下方向に移動可能であると共に前記固定柵部と並列に配置可能な第二スライド柵部と、前記上下方向に移動可能であると共に前記第一スライド柵部と並列に配置可能な第三スライド柵部と、前記固定柵部の内側及び外側に回動可能に当該固定

柵部の一端部に取り付けられる第一折曲柵部と、前記第一スライド柵部の内側及び外側に回動可能に当該第一スライド柵部の一端部に取り付けられる第二折曲柵部とを備える。

[0021] 本発明の一態様は、上記の安全柵を備えた車両試験装置である。

[0022] 本発明によれば、安全柵とこれを備えた車両試験装置において、試験車両のサイズに関わらず、車両試験装置に供される付帯機器の配置レイアウトの自由度を制限させることなく、試験車両のドアとの干渉を回避できる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]（ａ）は本発明の実施形態である車両試験装置に供された安全柵の概要図、（ｂ）は当該安全柵が閉状態の説明図、（ｃ）は当該安全柵が開状態の説明図。

[図2]（ａ）は本発明の実施形態１の安全柵の概略平面図、（ｂ）は当該安全柵の正面図、（ｃ）は当該安全柵の配置例を示した平面図、（ｄ）は当該安全柵の側面図。

[図3]（ａ）は本発明の実施形態２の安全柵の概略平面図、（ｂ）は当該安全柵の正面図、（ｃ）は当該安全柵の配置例を示した平面図、（ｄ）は当該安全柵の固定柵部の一端側からの側面図。

[図4]（ａ）は安全柵を固定するクランプレバーの概略構成図、（ｂ）は当該安全柵が当該クランプレバーにより固定された状態の説明図、（ｃ）はピットに内蔵されたナットに当該クランプレバーの長ネジが差込パイプ及びワッシャを介して螺着された状態の説明図。

[図5]第一ハンドノブ、第二ハンドノブ及び第三ハンドノブを備えた安全柵の平面図。

[図6]（ａ）は実施形態２の安全柵に具備されたローラ側折曲部の正面図、（ｂ）は当該ローラ側折曲部の側面図。

[図7]（ａ）は本発明の実施形態３における車両試験装置に供された安全柵の概要図、（ｂ）は当該安全柵が閉状態の説明図、（ｃ）は当該安全柵が開状態の説明図。

[図8]（ａ）は本発明の実施形態４における車両試験装置に供された安全柵の態様例１を示した概要図、（ｂ）は当該安全柵の動作の説明図。

[図9]（ａ）は本発明の実施形態４における安全柵の態様例２を示した正面図、（ｂ）は当該安全柵の平面図、（ｃ）は当該安全柵の一端側の側面図、（ｄ）は折り畳まれた状態の当該安全柵の他端側の側面図、（ｅ）は折り畳まれていない状態の当該安全柵の他端側の側面図、（ｆ）は当該安全柵の下端側の背面図。

[図10]車両試験装置において試験車両が拘束された状態を説明した平面図。

発明を実施するための形態

[0024] 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。

[0025] ［実施形態１］

図１，図２に例示された本発明の実施形態１の車両試験装置１は、試験車両２の車輪２０が載置されるローラ３をローラ開口部４０から露出させるピットカバー４と、試験車両２の外側にて車輪（前輪２０Ｆ、後輪２０Ｒ）と略並行に配置される安全柵５とを備える。

[0026] 安全柵５は、図２（ｃ）に示されたように、図１の試験車両２の個々の車輪２０に対応するローラ開口部４０の一縁部に沿ってピットカバー４に取り付けられる。

[0027] （安全柵５の態様例）

安全柵５は、図２（ｂ）に示したように、固定柵部５１、スライド柵部５２、第一折曲柵部５３及び第二折曲柵部５４を備える。

[0028] 固定柵部５１は、試験車両２の車輪２０と略並行に配置される。

[0029] 固定柵部５１は、アルミフレームからなる枠体５１１と、この枠体５１１に組み込まれる溶接金網５１２と、枠体５１１を立設支持するアルミフレームからなる固定柵部支持体５１３とを備える。さらに、この固定柵部５１は、スライド柵部５２を枠体５１１に押圧固定する第三ハンドノブ５１４と、安全柵５を持ち運ぶための取っ手５１６とを備える。

[0030] 固定柵部５１は、図２（ａ）に示されたように第一折曲柵部５３の回動範

囲を規定する第一角度調整盤５７ａを備える。第一角度調整盤５７ａには、図５に示されたように、第一折曲柵部５３を第一角度調整盤５７ａに固定させる第一ハンドノブ５８ａの回転軸が挿通され、第一折曲柵部５３の回動範囲を固定柵部５１と並列した位置から水平方向２７０度の位置まで規定する円弧状の長孔５７１ａが形成されている。

[0031] スライド柵部５２は、固定柵部５１の内側にて試験車両２に面して試験車両２の前後方向に移動可能に固定柵部５１と並列に配置される。

[0032] 具体的には、安全柵５が試験車両２の前輪２０Ｆと略並行に配置される場合、スライド柵部５２は、図１（ａ）に示した前輪２０Ｆの前方寄りから後方寄りの位置までの範囲で試験車両２の中心部側に移動が可能に配置される。

[0033] 一方、安全柵５が試験車両２の後輪２０Ｒと略並行に配置される場合、スライド柵部５２は、図１（ａ）～（ｃ）に示したように後輪２０Ｒの後方寄りから前方寄りの位置までの範囲で試験車両２の中心部側に移動が可能に配置される。

[0034] 図２（ｂ）に示したように、スライド柵部５２も、固定柵部５１と同様に、アルミフレームからなる枠体５２１と、この枠体５２１に組み込まれる溶接金網５２２と有する。

[0035] スライド柵部５２も、図２（ａ）に示されたように第二折曲柵部５４の回動範囲を規定する第二角度調整盤５７ｂを備える。第二角度調整盤５７ｂにも、図５に示されたように第二折曲柵部５４を第二角度調整盤５７ｂに固定させる第二ハンドノブ５８ｂの回転軸が挿通され、第二折曲柵部５４の回動範囲をスライド柵部５２と並列した位置から水平方向２７０度の位置まで規定する円弧状の長孔５７１ｂが形成されている。

[0036] 固定柵部５１とスライド柵部５２との間には、図４（ｂ）に示したように、スライド柵部５２を固定柵部５１と並列した位置から前記前後方向に案内する一対のスライドレール５５と、前記案内を制限する一対のストッパー５９とが具備される。

[0037] 第一折曲柵部５３は、図２（ａ）（ｂ）に示したように固定柵部５１の一端部に対してヒンジ部５６により固定柵部５１の内側及び外側に回動可能に取り付けられる。第一折曲柵部５３は、アルミフレームからなる枠体５３１を有する。枠体５３１には、固定柵部５１、スライド柵部５２と同様に図示省略の溶接金網が適宜組み込まれる。

[0038] そして、第一折曲柵部５３は、図５の第一角度調整盤５７ａの長孔５７１ａにより規定された第一の任意の位置にて、第一ハンドノブ５８ａにより押圧固定が可能となっている。

[0039] 第二折曲柵部５４は、図２（ｂ）に示したようにスライド柵部５２の一端部に対してヒンジ部５６によりスライド柵部５２の内側及び外側に回動可能に取り付けられる。第二折曲柵部５４はアルミフレームからなる枠体５４１を有する。枠体５４１においても、固定柵部５１、スライド柵部５２と同様に図示省略の溶接金網が適宜組み込まれる。

[0040] そして、第二折曲柵部５４も、第一折曲柵部５３と同様に、図５の第二角度調整盤５７ｂの長孔５７１ｂにより規定された第二の任意の位置にて、第二ハンドノブ５８ｂにより押圧固定が可能となっている。

[0041] 安全柵５は、図２に示したように、固定具６によりピットカバー４に対して取り付け及び取り外しが可能となっている。具体的には、固定柵部支持体５１３の台座部５１５が固定具６によりピットカバー４に固定される。

[0042] 固定具６は、ナット６１、差込パイプ６２、長ネジ６３、ワッシャ６４及びクランプレバー６５を備える。ナット６１は、ピットカバー４の下方のピット４１内に配置固定されている。差込パイプ６２は、前記固定されたナット６１と傾斜的に当接した状態でフランジ部６２１により固定柵部支持体５１３の台座部５１５をピットカバー４に押え付ける。長ネジ６３は、差込パイプ６２に挿通された状態でナット６１に螺着される。クランプレバー６５は、長ネジ６３の上端に装着された状態でワッシャ６４を介して差込パイプ６２のフランジ部６２１を押え付ける。

[0043] （安全柵５の使用例）

図１，２，４を参照して本実施形態の安全柵５の使用例について説明する。

[0044] 図１に示された試験車両２はピット４１上に配置される。試験車両２の車輪２０がローラ３に配置される際には、安全柵５がピットカバー４に取り付けられている場合や取り外されている場合もある。安全柵５を取り付ける際には図２（ｂ）に示したように安全柵５の固定柵部支持体５１３が固定具６によりピットカバー４上の所定の位置に固定される。先ず、差込パイプ６２が、図２に示されたように固定柵部支持体５１３の台座部５１５を貫通し、さらに、図４に示した差込パイプ６２の下端がピットカバー４の下方にて固定されたナット６１の上端と傾斜的に当接した状態で、ピット４１内に差し込まれる。次いで、ワッシャ６４及び差込パイプ６２に挿通された長ネジ６３がクランプレバー６５の操作によりナット６１に螺着される。このとき、クランプレバー６５により固定柵部支持体５１３の台座部５１５がワッシャ６４及び差込パイプ６２のフランジ部６２１を介して押さえ付けられた状態となり、固定柵部支持体５１３はピットカバー４に固定される。特に、前記螺着の過程で差込パイプ６２はナット６１との傾斜的な当接により長ネジ６３との供回りが回避されるので、固定柵部支持体５１３はピットカバー４に迅速に固定される。

[0045] 以上のように安全柵５は図２（ｃ）に示したようにピットカバー４のローラ開口部４０の一縁部に沿って配置固定される。

[0046] 特に、安全柵５は試験車両２の前輪２０Ｆと略並行に配置される場合、固定柵部５１は試験車両２の前輪２０Ｆの前寄りの位置にて配置される一方で、スライド柵部５２は固定柵部５１の内側にて試験車両２の前後方向に移動可能に配置される。

[0047] 一方、安全柵５が試験車両２の後輪２０Ｒと略並行に配置される場合、固定柵部５１は後輪２０Ｒの後寄りの位置にて配置される一方で、スライド柵部５２は固定柵部５１の内側にて試験車両２の前後方向に移動可能に配置される。

[0048] また、図１に示された試験車両２は前側ドア２１が安全柵５の第二折曲柵部５４と干渉する可能性がある。運転席側若しくは助手席側で前側ドア２１の開閉がある場合には、図２（ａ），図５に示されたように第二折曲柵部５４はスライド柵部５２の外側の任意の位置若しくはスライド柵部５２の外面に沿う位置までに回動操作された後に第二ハンドノブ５８ｂにより固定される。または、スライド柵部５２は試験車両２前方側の任意の位置までスライド操作された後に第三ハンドノブ５１４により固定される。これにより、前側ドア２１と安全柵５の第二折曲柵部５４との干渉が回避される。

[0049] 同様に、後側ドア２２が安全柵５の第二折曲柵部５４と干渉する可能性がある。運転席側若しくは助手席側で後側ドア２２の開閉がある場合には、図２（ａ），図５に示されたように第二折曲柵部５４はスライド柵部５２の外側の任意の位置若しくはスライド柵部５２の外面に沿う位置までに回動操作された後に第一ハンドノブ５８ａにより固定される。または、図１（ｃ）に示したようにスライド柵部５２は試験車両２後方側の任意の位置までスライド操作させた後に第三ハンドノブ５１４により固定される。これにより、後側ドア２２と安全柵５の第二折曲柵部５４との干渉が回避される。

[0050] そして、試験車両２の試験が行われる際には、安全柵５の第一折曲柵部５３及び第二折曲柵部５４は試験車両２側若しくは試験車両２と略並行に固定されることにより、安全柵５と試験車両２の隙間への人の立ち入りが回避される。

[0051] 尚、後側ドア２２は人の出入りが無い場合には、図１（ｂ）に示したように後側の安全柵５のスライド柵部５２は試験車両２前方側の任意の位置までスライド操作させた後に第三ハンドノブ５１４により固定される。

[0052] （本実施形態の効果）

以上のように本実施形態の安全柵５によれば、試験車両２の前側ドア２１，後側ドア２２の開閉時にはスライド柵部５２と第一折曲柵部５３，第二折曲柵部５４の操作により、前側ドア２１，後側ドア２２と安全柵５との干渉を回避できる。また、前側ドア２１，後側ドア２２の開閉時の安全柵５が動

作（開閉）するための空間が小さくなるので、ピット４１上の付帯機器の設置レイアウトの自由度が広がる。

[0053] 特に、前輪２０Ｆ側の安全柵５において、固定柵部５１は試験車両２の前輪２０Ｆの前方寄りの位置にて前輪２０Ｆと略並行に配置されている。一方、スライド柵部５２は、図１（ａ）に示した試験車両２に面して固定柵部５１と並列した位置から試験車両２の中心部側に向かって移動が可能であり、前輪２０Ｆの前方寄りから後方寄りの位置の範囲で配置が自在となっている。したがって、様々なサイズの試験車両２に柔軟に対応できると共に前記自由度もさらに拡張する。

[0054] また、後輪２０Ｒ側の安全柵５において、固定柵部５１は試験車両２の後輪２０Ｒの後方寄りの位置にて後輪２０Ｒと略並行に配置されている。一方、スライド柵部５２は、図１（ａ）（ｃ）に示した試験車両２に面して固定柵部５１と並列した位置から試験車両２の中心部側に向かって移動が可能であり、後輪２０Ｒの後方寄りから前方寄りの位置の範囲で配置が自在となっている。したがって、様々なサイズの試験車両２に柔軟に対応できると共に前記自由度もさらに拡張する。

[0055] さらに、第一折曲柵部５３は、固定柵部５１と並列した位置から水平方向２７０度の位置までの任意の位置にて固定可能である。また、第二折曲柵部５４は、スライド柵部５２と並列した位置から水平方向２７０度の位置までの任意の位置にて固定可能である。したがって、安全柵５において、第一折曲柵部５３、第二折曲柵部５４を任意の位置に配置できる。

[0056] そして、スライド柵部５２は固定柵部５１とスライド柵部５２との間に介在するスライドレール５５により試験車両２の前後方向に案内されるので、スライド柵部５２のスライド操作が円滑となる。特に、スライド柵部５２は、第三ハンドノブ５１４により固定柵部５１に固定可能であるので、試験車両２の仕様に応じて安全柵５の幅方向の任意位置に固定が可能となる。

[0057] また、安全柵５は主にアルミフレームからなり比較的に軽量及びコンパクトなものとなっているので、メンテナンス時では従来の安全柵よりも取り外

しが容易となり、さらに、取っ手５１６により持ち運びも容易となる。

[0058] 尚、安全柵５は、ピットカバー４に取り付けることに限定されることなく、ローラ３のローラカバーに取り付けてもよい。本態様によっても、上述の効果が得られ、試験車両２と安全柵５とのスペースへの人の立ち入りを防止できる。

[0059] また、固定柵部支持体５１３はピットカバー４またはローラカバーに取り付け可能であるので、既存の車両試験装置に安全柵５を適用することができる。特に、安全柵５は固定具６により迅速且つ強固にピットカバー４またはローラカバーに取り付け可能となる。

[0060] ［実施形態２］

図３に例示された実施形態２の安全柵５は、実施形態１の安全柵５において、ローラ開口部４０を簡易的に覆う機能を付加したものである。

[0061] （安全柵５の態様例）

本実施形態の安全柵５は、固定柵部５１及びスライド柵部５２によりローラ開口部４０を覆うことが可能であること及び固定柵部５１が水平に配置可能であること以外は、実施形態１の安全柵５と実質的に同一の態様となっている。

[0062] すなわち、安全柵５は、図６（ａ）（ｂ）に示されたように、固定柵部５１とスライド柵部５２と第一折曲柵部５３と第二折曲柵部５４とローラ側折曲部７を備える。

[0063] 固定柵部５１及びスライド柵部５２は、固定柵部５１とスライド柵部５２の横並び寸法がローラ開口部４０の寸法よりも大径に構成される。

[0064] 第一折曲柵部５３の枠体５３１には、溶接金網５３２が組み込まれると共に、固定柵部５１を水平に配置させた第一折曲柵部５３をピットカバー４上で支持する台座ゴム５３３が具備されている。

[0065] 第二折曲柵部５４の枠体５４１にも、溶接金網５４２が組み込まれると共に、スライド柵部５２を水平に配置させた第二折曲柵部５４をピットカバー４上で支持する台座ゴム５４３が具備されている。

[0066] ローラ側折曲部７は、支持部７１、キャッチクリップ７２及びヒンジ部７３を備える。支持部７１は、固定柵部支持体５１３上に配置されて固定柵部５１を立設支持する。キャッチクリップ７２は、固定柵部５１の直立状態を解除可能に支持部７１と固定柵部支持体５１３とを連結する。ヒンジ部７３は、固定柵部５１を直立可能またはローラ開口部４０側に転倒可能に支持部７１と固定柵部支持体５１３とを連結する。

[0067] （安全柵５の使用例）

図３，図６を参照して本実施形態の安全柵５の使用例について説明する。

[0068] 本実施形態における安全柵５の通常の使用は実施形態１と同様である。

[0069] 試験車両２が車両試験装置のピットカバー４に供されていない場合、ローラ開口部４０は安全柵５により覆われる。

[0070] すなわち、先ず、固定柵部５１を立設支持した支持部７１と固定柵部支持体５１３との連結状態がローラ側折曲部７のキャッチクリップ７２の操作により解除される。これにより、ローラ側折曲部７のヒンジ部７３による固定柵部５１がローラ開口部４０側への転倒が可能となる。

[0071] 次いで、第一折曲柵部５３，第二折曲柵部５４が固定柵部５１，スライド柵部５２から試験車両２側に９０°の位置で固定された状態で横並びされた固定柵部５１，スライド柵部５２がローラ開口部４０側に転倒される。

[0072] そして、第一折曲柵部５３，第二折曲柵部５４の台座ゴム５３３，５４３がピットカバー４に当接すると、固定柵部５１，スライド柵部５２は第一折曲柵部５３，第二折曲柵部５４により略水平に配置された状態でピットカバー４にて支持される。このとき、ローラ開口部４０は安全柵５により覆われた状態となる。

[0073] （本実施形態の効果）

以上のように、本実施形態の安全柵５によれば、実施形態１の効果に加えて、試験車両２が試験に供されていない場合にピットカバー４のローラ開口部４０を簡易的に覆うことができる。したがって、ローラ開口部４０は安全柵５により人が直接触れない状態となるので、ローラ開口部４０への人の転

落やピットカバー４とローラ３との隙間への人の足の入り込み等の事故を防ぐことができる。

[0074] 特に、固定柵部５１は、ローラ開口部４０を覆うことが可能であり、ローラ開口部４０に対応する位置にて略水平に配置可能であるので、ローラ開口部４０を簡素及び確実に覆うことができる。また、第一折曲柵部５３及び第二折曲柵部５４は、前記略水平に配置された固定柵部５１をピットカバー４にて簡素且つ強固に支持できる。したがって、ローラ開口部４０を遮蔽するカバーを別途用意する必要がなくなる。

[0075] ［実施形態３］

図７に例示された実施形態３の安全柵５は、図１０に例示された試験車両２の車輪２０のホイルハブに連結される車両拘束装置１０との物理的な干渉を回避する。

[0076] （安全柵５の態様例）

本態様の安全柵５は、固定柵部８１、第一スライド柵部８２、第二スライド柵部８３、第三スライド柵部８４、第一折曲柵部８５及び第二折曲柵部８６を備える。

[0077] 固定柵部８１は、ピットカバー４のローラ開口部４０から露出したローラ３に載置される試験車両２の車輪（前輪２０Ｆ、後輪２０Ｒ）と略並行に配置される。

[0078] 固定柵部８１は、鋼材からなる矩形の枠体８１１と、この枠体８１１に組み込まれる溶接金網８１２と、ピットカバー４に取り付けられた支持体８０に立設された状態で枠体５１１を所定の高さの位置で支持するＬ字型の枠体支持部８１３とを備える。

[0079] 第一スライド柵部８２は、試験車両２の前後方向に移動可能に固定柵部８１と並列に配置される。第一スライド柵部８２は、枠体８１１と略同形の枠体８２１と、この枠体８２１に組み込まれる溶接金網８２２とを備える。

[0080] また、固定柵部８１と第一スライド柵部８２との間には、第一スライド柵部８２を固定柵部８１と並列した位置から第一スライド柵部８２の横幅の長

さの範囲で前記前後方向に案内する一対のスライドレール８７が具備される。

[0081] 第二スライド柵部８３は、試験車両２の上下方向に移動可能であると共に固定柵部８１及び第一スライド柵部８２と並列に配置可能となっている。第二スライド柵部８３は、枠体８１１と同様に鋼材からなる矩形の枠体８３１と、この枠体８３１に組み込まれる溶接金網８３２とを備える。

[0082] また、固定柵部８１と第二スライド柵部８３との間には、第二スライド柵部８３を固定柵部８１と並列した位置から第二スライド柵部８３の縦辺の長さの範囲で前記上下方向に案内する一対のスライドレール８８とが具備される。

[0083] 第三スライド柵部８４は、前記上下方向に移動可能であると共に固定柵部８１、第一スライド柵部８２及び第二スライド柵部８３と並列に配置可能となっている。第三スライド柵部８４は、第一スライド柵部８２の枠体８２１と略同形の枠体８４１と、この枠体８４１に組み込まれる溶接金網８４２とを備える。

[0084] また、第一スライド柵部８２と第三スライド柵部８４との間には、第三スライド柵部８４を第一スライド柵部８２と並列した位置から第三スライド柵部８４の縦辺の長さの範囲で前記上下方向に案内する一対のスライドレール８８が具備される。

[0085] 第一折曲柵部８５は、実施形態１の第一折曲柵部５３と同様の構成を成し、固定柵部８１の内側及び外側に回動可能に固定柵部８１の一端部に取り付けられている。

[0086] 第二折曲柵部８６は、実施形態１の第二折曲柵部５４と同様の構成を成し、第一スライド柵部８２の内側及び外側に回動可能に第一スライド柵部８２の一端部に取り付けられる。

[0087] （車両拘束装置１０の態様例）

車両拘束装置１０は、図１０に示されたように、試験車両２の車輪２０のホイルハブに取り付けられるハブ連結部１１と、このハブ連結部１１に回動

可能に連結されるホイルハブロッド１２と、ハブ連結部１１側のホイルハブロッド１２の端部付近に回動可能に連結される固定ロッド１３とを備える。

[0088] ホイルハブロッド１２及び固定ロッド１３は、同図に示されるように、車両試験装置１のスライドレール４２上の任意の位置に設置されるロッド保持部１４に保持される。

[0089] （安全柵５の使用例）

図７，図１０を参照して本実施形態の安全柵５の使用例について説明する。

[0090] 安全柵５は、実施形態１の支持体５０と同様に、支持体８０が図示省略のクランプレバー６５によりピットカバー４に固定されることにより、図７，１０に示したようにピットカバー４のローラ開口部４０の一縁部に沿って配置される。

[0091] 特に、安全柵５は試験車両２の前輪２０Ｆと略並行に配置される場合、図７（ａ）に示されたように、固定柵部８１は試験車両２の前輪２０Ｆの前寄りの位置にて配置される。

[0092] 一方、安全柵５が試験車両２の後輪２０Ｒと略並行に配置される場合、固定柵部８１は後輪２０Ｒの後寄りの位置にて配置される。

[0093] 次いで、後輪２０Ｒ側の安全柵５において、第二スライド柵部８３，第三スライド柵部８４を固定柵部８１，第一スライド柵部８２側に上方に各々スライド操作する一方で第一スライド柵部８２を固定柵部８１側にスライド操作させる。このとき、安全柵５は図７（ｂ）の態様から同図（ｃ）の態様となり、第一スライド柵部８２、第二スライド柵部８３及び第三スライド柵部８４は固定柵部８１と並列に配置された状態となる。

[0094] 前輪２０Ｆ側の安全柵５についても、同様の操作により、図７（ａ）に示された第一スライド柵部８２、第二スライド柵部８３及び第三スライド柵部８４は固定柵部８１と並列に配置された状態となる。

[0095] 次いで、図１０に示されたように、試験車両２の車輪２０のホイルハブに対して、車両拘束装置１０のハブ連結部１１が取り付けられ、このハブ連結

部１１には、ホイルハブロッド１２がされに連結される。このホイルハブロッド１２の端部付近には、固定ロッド１３が予め連結されている。そして、ホイルハブロッド１２及び固定ロッド１３は、車両試験装置１のスライドレール４２上の任意の位置に設置されたロッド保持部１４に保持される。

[0096] （本実施形態の効果）

以上のように、本実施形態の安全柵５によれば、実施形態１の効果に加えて、以下の効果を奏する。

[0097] すなわち、試験車両２の車両ドア（前側ドア２１，後側ドア２２）の開閉時に第一スライド柵部８２，第二スライド柵部８３，第三スライド柵部８４を各々スライド操作することにより任意に試験車両２の前後方向及び上下方向に移動させることができる。したがって、前記車両ドアとの干渉が回避される。よって、車両試験装置１に供される試験車両２の車両ドアの開閉範囲の拡張が可能となる。

[0098] 特に、本態様においては、上述のように第一スライド柵部８２、第二スライド柵部８３及び第三スライド柵部８４はスライド操作により固定柵部８１と並列に配置可能であるので、安全柵５の下部（特に、固定柵部８１の下部）に空きスペースが確保される。

[0099] したがって、図１０の車両拘束装置１０のようなホイルハブ連結方式の車両拘束装置が車両試験装置１に適用されても、安全柵５と車両拘束装置１０のホイルハブロッド１２及び固定ロッド１３との物理的な干渉の回避が可能となる。また、試験車両２の前輪２０Ｆ及び後輪２０Ｒのホイルハブに対する車両拘束装置１０のホイルハブロッド１２の取り付け作業性の効率が向上する。

[0100] 尚、スライド柵部を備えた本発明の安全柵は、実施形態３に限定することなく、様々な車両試験装置、車両拘束装置、車両試験方式の態様に応じて適宜な形態が採用される。例えば、図７の態様において、固定柵部８１、第一スライド柵部８２、第二スライド柵部８３、第一折曲柵部８５及び第二折曲柵部８６を備えた安全柵５や、固定柵部８１、第一スライド柵部８２、第三

スライド柵部８４、第一折曲柵部８５及び第二折曲柵部８６を備えた安全柵５が挙げられる。これらの態様も本発明の技術的範囲に属する。

[0101] ［実施形態４］

図８に例示された実施形態４の安全柵５は、図１０に例示された試験車両２の車輪２０のホイルハブに連結される車両拘束装置１０との物理的な干渉を回避する。

[0102] （安全柵５の態様例）

安全柵５は、図８，１０に示されたように、図１０に示された試験車両２の個々の車輪２０に対応するローラ開口部４０の一縁部に沿ってピットカバー４に取り付けられる。以下に安全柵５の具体的な態様例１，２について説明する。

[0103] （安全柵５の態様例１）

図８に示された態様例１の安全柵５は、固定柵部９１、第一折り畳み可動柵部９２、第二折り畳み可動柵部９３、第一折曲柵部９６及び第二折曲柵部９７を備える。

[0104] 固定柵部９１は、ピットカバー４のローラ開口部４０から露出したローラ３に載置される試験車両２の車輪（前輪２０Ｆ、後輪２０Ｒ）と略並行に配置される。固定柵部９１はピットカバー４に取り付けられる支持体５０にて立設支持される。

[0105] 第一折り畳み可動柵部９２は、図８（ｂ）に示したように固定柵部９１の外側に回動可能に固定柵部９１の一端部に取り付けられる。

[0106] 第二折り畳み可動柵部９３は、第一折り畳み可動柵部９２の外側に回動可能に第一折り畳み可動柵部９２の一端部に取り付けられる。

[0107] 第一折曲柵部９６は、固定柵部９１の内側及び外側に回動可能に固定柵部９１の一端部に取り付けられる。

[0108] 第二折曲柵部９７は、第二折り畳み可動柵部９３の内側及び外側に回動可能に第二折り畳み可動柵部９３の一端部に取り付けられる。

[0109] （安全柵５の態様例２）

態様例２の安全柵５は、図９に示したように、固定柵部９１、第一折り畳み可動柵部９２、第二折り畳み可動柵部９３、第三折り畳み可動柵部９４、第四折り畳み可動柵部９５、第一折曲柵部９６、第二折曲柵部９７、第一支持部材９８及び第二支持部材９９を備える。

[0110] （固定柵部９１の態様例）

固定柵部９１は、ピットカバー４のローラ開口部４０から露出したローラ３に載置される試験車両２の車輪２０と略並行に配置される。

[0111] 固定柵部９１は、図９（ａ）（ｆ）に示したように、鋼材からなる略正方形の枠体９１１と、この枠体９１１に組み込まれる溶接金網９１２と、ピットカバー４に取り付けられた支持体９０に立設された状態で枠体９１１を所定の高さの位置で支持するＬ字型の枠体支持部９１３とを備える。

[0112] さらに、固定柵部９１には、安全柵５を持ち運ぶための取っ手９１４と、第一折曲柵部９６の回動範囲を規定する第一角度調整盤９７ａとが具備されている。

[0113] 第一角度調整盤９７ａには、図９（ｂ）に示されたように、第一折曲柵部９６を第一角度調整盤９７ａに固定させる第一ハンドノブ９８ａの回転軸が挿通される長孔９７１ａが形成されている。長孔５７１ａは、第一折曲柵部９６の回動範囲を固定柵部９１と並列した位置から水平方向２７０度の位置まで規定するように、円弧状に形成されている。

[0114] （第一折り畳み可動柵部９２の態様例）

第一折り畳み可動柵部９２は、固定柵部９１の外側に回動可能に固定柵部９１の一端部に取り付けられる。

[0115] 第一折り畳み可動柵部９２は、固定柵部９１の枠体９１１よりも縦長及び幅狭な長方形の枠体９２１と、この枠体９２１に組み込まれる溶接金網９２２とを備える。

[0116] 枠体９２１は、固定柵部９１の外側に回動可能となるように、固定柵部９１の枠体支持部９１３にヒンジ部６０を介して連結される。

[0117] （第二折り畳み可動柵部９３の態様例）

第二折り畳み可動柵部９３は、第一折り畳み可動柵部９２の外側に回動可能に第一折り畳み可動柵部９２の一端部に取り付けられる。

[0118] 第二折り畳み可動柵部９３は、枠体９１１と同仕様の枠体９３１と、溶接金網９１２と同仕様の溶接金網９３２と、支持体９０に立設された状態で枠体９３１を所定の高さ（枠体９１１と同じ高さ）の位置で支持する枠体支持部９３３を備える。

[0119] 枠体支持部９３３は、枠体支持部９１３と同仕様に構成され、第一折り畳み可動柵部９２の外側に回動可能となるように、第一折り畳み可動柵部９２の枠体９２１の一端部にヒンジ部６０を介して連結される。

[0120] さらに、第二折り畳み可動柵部９３には、安全柵５を持ち運ぶための取っ手９３４と、第二折曲柵部９７の回動範囲を規定する第二角度調整盤９７ｂとが具備されている。

[0121] 第二角度調整盤９７ｂには、図９（ｂ）に示されたように、第二折曲柵部９７を第二角度調整盤９７ｂに固定させる第二ハンドノブ９８ｂの回転軸が挿通される長孔９７１ｂが形成されている。長孔９７１ｂは、第二折曲柵部９７の回動範囲を第二折り畳み可動柵部９３と並列した位置から水平方向２７０度の位置まで規定するように、円弧状に形成されている。

[0122] （第三折り畳み可動柵部９４の態様例）

第三折り畳み可動柵部９４は、固定柵部９１と並列に配置可能に固定柵部９１の下端部に取り付けられる。

[0123] 第三折り畳み可動柵部９４は、固定柵部９１の枠体９１１と枠体支持部９１３との間に配置可能な略正方形の枠体９４１と、この枠体９４１に組み込まれる溶接金網９４２とを備える。

[0124] 枠体９４１は、固定柵部９１の枠体９１１と略同形に形成され、固定柵部９１の外側に回動可能となるように、固定柵部９１の枠体９１１にヒンジ部６０を介して連結される。

[0125] （第四折り畳み可動柵部９５の態様例）

第四折り畳み可動柵部９５は、第二折り畳み可動柵部９３と並列に配置可

能に第二折り畳み可動柵部９３の下端部に取り付けられる。

[0126] 第四折り畳み可動柵部９５は、第二折り畳み可動柵部９３の枠体９３１と枠体支持部９３３との間に配置可能な略正方形の枠体９５１と、この枠体９５１に組み込まれる溶接金網９５２とを備える。

[0127] 枠体９５１は、上下方向に回動して第二折り畳み可動柵部９３の枠体９３１と並列に配置が可能となるように、枠体９３１にヒンジ部６０を介して連結される。

[0128] （第一折曲柵部９６の態様例）

第一折曲柵部９６は、固定柵部９１の内側及び外側に回動可能に固定柵部９１の一端部に取り付けられる。

[0129] 第一折曲柵部９６は、固定柵部９１の枠体９１１よりも短小及び幅狭の長方形の枠体９６１と、固定柵部９１と同仕様の溶接金網９６２と、枠体９６１の長辺に沿う連結部材９６３を備える。

[0130] 連結部材９６３は、ヒンジ部６０を介して枠体９１１の一端に連結される。また、この連結部材９６３の上端部には、第一角度調整盤９７ａを介した第一ハンドノブ９８ａが螺着可能となっている。

[0131] （第二折曲柵部９７の態様例）

第二折曲柵部９７は、第二折り畳み可動柵部９３の内側及び外側に回動可能に第二折り畳み可動柵部９３の一端部に取り付けられる。

[0132] 第二折曲柵部９７は、第二折り畳み可動柵部９３の枠体９３１よりも短小及び幅狭の長方形の枠体９７１と、固定柵部９１と同仕様の溶接金網９７２と、枠体９７１の長辺に沿う連結部材９７３を備える。

[0133] 連結部材９７３は、ヒンジ部６０を介して枠体９３１の一端に連結される。また、この連結部材９７３の上端部には、第二角度調整盤９７ｂを介した第二ハンドノブ９８ｂが螺着可能となっている。

[0134] 尚、第一角度調整盤９７ａと第二角度調整盤９７ｂのいずれかには、図９（ｂ）に示したように、第二折り畳み可動柵部９３と固定柵部９１とが並列するように第一角度調整盤９７ａと第二角度調整盤９７ｂとを連結させる連

結部材１０１が付属される。

[0135] （第一支持部材９８の態様例）

第一支持部材９８は、支持体９０の側面にて支持体９０上の固定柵部９１を前記略並行に補助的に支持する。

[0136] 第一支持部材９８は、図９（ａ）に示したように、支持体９０と枠体支持部９１３の同一平面の側面に取り付けられる略Ｌ型の板状の鋼材（例えばステンレス鋼）から成る。

[0137] （第二支持部材９９の態様例）

第二支持部材９９は、支持体９０の上面にて、固定柵部９１に対して第一折り畳み可動柵部９２、第二折り畳み可動柵部９３及び第四折り畳み可動柵部９５を直列に支持可能とする。

[0138] 第二支持部材９９は、同図（ａ）に示したように、支持体９０と枠体９２１と枠体支持部９３３の同一平面の側面にて上下方向に移動可能に取り付けられる長方形の板状の鋼材（ステンレス鋼）からなる。

[0139] 第二支持部材９９は、例えば、固定柵部９１に対して第一折り畳み可動柵部９２、第二折り畳み可動柵部９３及び第四折り畳み可動柵部９５を直列に配置させる場合、支持体９０と枠体９２１と枠体支持部９３３の側面にボルト等の固定具９９１により固定される。

[0140] 一方、第一折り畳み可動柵部９２、第二折り畳み可動柵部９３及び第四折り畳み可動柵部９５が固定柵部９１の外側に畳まれる場合、第二支持部材９９は、枠体９２１及び枠体支持部９３３よりも下方の位置にて、支持体９０の側面に固定具９９１により固定される。

[0141] （車両拘束装置１０の態様例）

車両拘束装置１０は、図１０に示されたように、試験車両２の車輪２０のホイルハブに取り付けられるハブ連結部１１と、このハブ連結部１１に回動可能に連結されるホイルハブロッド１２と、ハブ連結部１１側のホイルハブロッド１２の端部付近に回動可能に連結される固定ロッド１３とを備える。

[0142] ホイルハブロッド１２及び固定ロッド１３は、同図に示されるように、車

両試験装置１のスライドレール４２上の任意の位置に設置されるロッド保持部１４に保持される。

[0143] （安全柵５の使用例）

図８～１０を参照して本実施形態の安全柵５の使用例について説明する。ここでは図９に示された態様例２の安全柵５の使用例について説明する。

[0144] 図８に示されたように試験車両２はピット４１上に配置される。試験車両２の車輪２０がローラ３に配置される際には、安全柵５がピットカバー４に取り付けられている場合や取り外されている場合もある。安全柵５を取り付ける際には、図９（ａ）に示したように安全柵５の支持体９０がピットカバー４上の所定の位置に固定されることにより、図８，１０に示されたピットカバー４のローラ開口部４０の一縁部に沿って配置固定される。

[0145] 特に、安全柵５は試験車両２の前輪２０Ｆと略並行に配置される場合、固定柵部９１は試験車両２の前輪２０Ｆの前寄りの位置にて配置される。

[0146] 一方、安全柵５が試験車両２の後輪２０Ｒと略並行に配置される場合、固定柵部９１は後輪２０Ｒの後寄りの位置にて配置される。

[0147] 次いで、後輪２０Ｒ側の安全柵５において、第三折り畳み可動柵部９４が上方に折り畳まれて固定柵部９１と並列に配置される。同様に、第四折り畳み可動柵部９５が上方に折り畳まれて第二折り畳み可動柵部９３と並列に配置される。

[0148] ここで、第一折り畳み可動柵部９２及び第二折り畳み可動柵部９３が固定柵部９１の外側に畳まれる際、図９（ａ）に示された第二支持部材９９は、枠体９２１及び枠体支持部９３３よりも下方の位置にて、支持体９０の側面に固定具９９１により固定される。これにより、固定柵部９１の外側への第一折り畳み可動柵部９２及び第二折り畳み可動柵部９３の折り畳みが可能となる。

[0149] そして、図９（ｄ）に示したように、第一折り畳み可動柵部９２が固定柵部９１の外側に回動された後、固定柵部９１側の第一角度調整盤９７ａと第二折り畳み可動柵部９３側の第二角度調整盤９７ｂとが連結部材１０１によ

り連結される。このとき、図９（ｄ）に示されたように、固定柵部９１と第二折り畳み可動柵部９３は第一折り畳み可動柵部９２を介して並列に配置された状態となる。

[0150] 前輪２０Ｆ側の安全柵５についても、同様の操作により、第一折り畳み可動柵部９２及び第二折り畳み可動柵部９３が折り畳まれた状態で、固定柵部９１と第二折り畳み可動柵部９３とが第一折り畳み可動柵部９２を介して並列に配置される。

[0151] 以上の安全柵５の操作により試験車両２の車輪２０のホイルハブに対する車両拘束装置１０の連結が可能となる。以下に車両拘束装置１０の連結作業の一例について説明する。

[0152] 図９に示されたように、試験車両２の車輪２０のホイルハブに対して、車両拘束装置１０のハブ連結部１１が取り付けられ、このハブ連結部１１には、ホイルハブロッド１２がされに連結される。このホイルハブロッド１２の端部付近には、固定ロッド１３が予め連結されている。そして、ホイルハブロッド１２及び固定ロッド１３は、車両試験装置１のスライドレール４２上の任意の位置に設置されたロッド保持部１４に保持される。

[0153] その後、連結部材１０１による第一角度調整盤９７ａと第二角度調整盤９７ｂの連結が解除されると、図９（ａ）に示されたように、第一折り畳み可動柵部９２、第二折り畳み可動柵部９３及び第四折り畳み可動柵部９５は固定柵部９１と直列に配置される。このとき、第二支持部材９９が支持体９０と枠体９２１と枠体支持部９３３の側面に固定具９９１により固定される。これにより、第一折り畳み可動柵部９２、第二折り畳み可動柵部９３及び第四折り畳み可動柵部９５は固定柵部９１と直列に安定的に支持された状態となる。

[0154] 尚、態様例１の安全柵５も、態様例２の安全柵５と同様の取り付け手順により、車両試験装置１のピットカバー４に取り付けられる。

[0155] （本実施形態の効果）

以上の態様例１，２の安全柵５によれば、試験車両２の前側ドア２１，後

側ドア２２の開閉時に、第一折り畳み可動柵部９２、第二折り畳み可動柵部９３、第三折り畳み可動柵部９４、第四折り畳み可動柵部９５、第一折曲柵部９６、第二折曲柵部９７の操作により、前側ドア２１，後側ドア２２と安全柵５との干渉を回避できる。特に、安全柵５の中心を試験車両２のホイルベースから試験車両２の外側に移動させることができるので、車両試験装置１に供された試験車両２の前側ドア２１，後側ドア２２の開閉範囲が拡張される。

[0156] また、前輪２０Ｆ側の安全柵５において、固定柵部８１は試験車両２の前輪２０Ｆの前方寄りの位置にて前輪２０Ｆと略並行に配置されている。また、後輪２０Ｒ側の安全柵５において、固定柵部８１は試験車両２の後輪２０Ｒの後方寄りの位置にて後輪２０Ｒと略並行に配置されている。そして、第一折り畳み可動柵部９２、第二折り畳み可動柵部９３、第三折り畳み可動柵部９４、第四折り畳み可動柵部９５は、固定柵部９１の外側に回動して折り畳みが可能となっている。したがって、様々なサイズの試験車両２に柔軟に対応できると共に前記自由度もさらに拡張する。

[0157] また、安全柵５の構成材料にアルミフレーム等の鋼材が採用されると、比較的に軽量且つコンパクトに安全柵５を構成できるので、メンテナンス時では従来の安全柵よりも取り外しが容易となり、取っ手９１４，９３４の具備により、持ち運びが容易となる。

[0158] さらに、安全柵５においては、第一折り畳み可動柵部９２、第二折り畳み可動柵部９３、第三折り畳み可動柵部９４、第四折り畳み可動柵部９５は折り畳み操作により固定柵部９１と並列に配置可能であるので、安全柵５の下部に空きスペースが確保される。特に、固定柵部８１の下部に空きスペースが確保される。

[0159] したがって、図１０の車両拘束装置１０のようなホイルハブ連結方式の車両拘束装置が車両試験装置１に適用されても、安全柵５と車両拘束装置１０のホイルハブロッド１２及び固定ロッド１３との物理的な干渉の回避が可能となる。また、試験車両２の前輪２０Ｆ及び後輪２０Ｒのホイルハブに対す

る車両拘束装置１０のホイルハブロッド１２の取り付け作業性の効率が向上する。

[0160] 尚、安全柵５は、ピットカバー４に取り付けることに限定されることなく、ローラ３のローラカバーに取り付けてもよい。本態様によっても、上述の効果が得られ、試験車両２と安全柵５とのスペースへの人の立ち入りを防止できる。

[0161] また、枠体支持部９１３はピットカバー４またはローラカバーに取り付け可能であるので、既存の車両試験装置に安全柵５を適用することができる。特に、安全柵５は固定具６により迅速且つ強固にピットカバー４またはローラカバーに取り付け可能となる。

[0162] 尚、本発明は、実施形態４に限定されるものではなく、本発明の特許請求の範囲内で様々な態様で実施が可能である。すなわち、本発明の安全柵は、態様例１，２に限定することなく、様々な車両試験装置、車両拘束装置、車両試験方式の態様に応じて適宜な形態が採用される。例えば、図９の態様において、固定柵部９１、第一折り畳み可動柵部９２、第二折り畳み可動柵部９３、第四折り畳み可動柵部９５から成る安全柵５や、固定柵部９１、第一折り畳み可動柵部９２、第二折り畳み可動柵部９３、第三折り畳み可動柵部９４から成る安全柵５が挙げられる。これらの態様も本発明の技術的範囲に属する。

請求の範囲

[請求項1] 車両試験装置に供される安全柵であって、

ピットカバーのローラ開口部から露出したローラに載置される試験車両の車輪と略並行に配置される固定柵部と、

前記試験車両の前後方向に移動可能に前記固定柵部と並列に配置されるスライド柵部と、

前記固定柵部の内側及び外側に回動可能に当該固定柵部の一端部に取り付けられる第一折曲柵部と、

前記スライド柵部の内側及び外側に回動可能に当該スライド柵部の一端部に取り付けられる第二折曲柵部と

を備えた安全柵。

[請求項2] 前記ローラ開口部の一縁部に沿って前記ピットカバーまたはローラカバーに取り付け可能である請求項１に記載の安全柵。

[請求項3] 前記固定柵部を支持する固定柵部支持体と、

この固定柵部支持体を前記ピットカバーまたはローラカバーに固定する固定具と

を備えた請求項２に記載の安全柵。

[請求項4] 前記固定柵部は、前記ローラ開口部を覆うことが可能であると共に当該ローラ開口部に対応する位置にて略水平に配置可能である請求項１から３のいずれか１項に記載の安全柵。

[請求項5] 前記第一折曲柵部及び前記第二折曲柵部は、前記略水平に配置された前記固定柵部を前記ピットカバーにて支持する請求項４に記載の安全柵。

[請求項6] 前記第一折曲柵部は、前記固定柵部と並列した位置から２７０度の位置までの第一の任意の位置にて固定可能であり、

前記第二折曲柵部は、前記スライド柵部と並列した位置から２７０度の位置までの第二の任意の位置にて固定可能である

請求項１から５のいずれか１項に記載の安全柵。

[請求項7] 前記第一折曲柵部を前記第一の任意の位置に固定する第一ハンドノブと、

前記第二折曲柵部を前記第二の任意の位置に固定する第二ハンドノブと

をさらに備えた請求項６に記載の安全柵。

[請求項8] 前記固定柵部と前記スライド柵部との間に介在して前記スライド柵部を前記前後方向に案内する一対のスライドレールをさらに備えた請求項１から７のいずれか１項に記載の安全柵。

[請求項9] 前記スライド柵部を前記固定柵部に固定する第三ハンドノブをさらに備えた請求項８に記載の安全柵。

[請求項10] 車両試験装置に供される安全柵であって、

ピットカバーのローラ開口部から露出したローラに載置される試験車両の車輪と略並行に配置される固定柵部と、

前記試験車両の前後方向に移動可能に前記固定柵部と並列に配置される第一スライド柵部と、

前記試験車両の上下方向に移動可能であると共に前記固定柵部と並列に配置可能な第二スライド柵部と、

前記固定柵部の内側及び外側に回動可能に当該固定柵部の一端部に取り付けられる第一折曲柵部と、

前記第一スライド柵部の内側及び外側に回動可能に当該第一スライド柵部の一端部に取り付けられる第二折曲柵部と

を備えた安全柵。

[請求項11] 車両試験装置に供される安全柵であって、

ピットカバーのローラ開口部から露出したローラに載置される試験車両の車輪と略並行に配置される固定柵部と、

前記試験車両の前後方向に移動可能に前記固定柵部と並列に配置される第一スライド柵部と、

前記試験車両の上下方向に移動可能であると共に前記第一スライド

柵部と並列に配置可能な第三スライド柵部と、

前記固定柵部の内側及び外側に回動可能に当該固定柵部の一端部に取り付けられる第一折曲柵部と、

前記第一スライド柵部の内側及び外側に回動可能に当該第一スライド柵部の一端部に取り付けられる第二折曲柵部と

を備えた安全柵。

[請求項12] 車両試験装置に供される安全柵であって、

ピットカバーのローラ開口部から露出したローラに載置される試験車両の車輪と略並行に配置される固定柵部と、

前記試験車両の前後方向に移動可能に前記固定柵部と並列に配置される第一スライド柵部と、

前記試験車両の上下方向に移動可能であると共に前記固定柵部と並列に配置可能な第二スライド柵部と、

前記上下方向に移動可能であると共に前記第一スライド柵部と並列に配置可能な第三スライド柵部と、

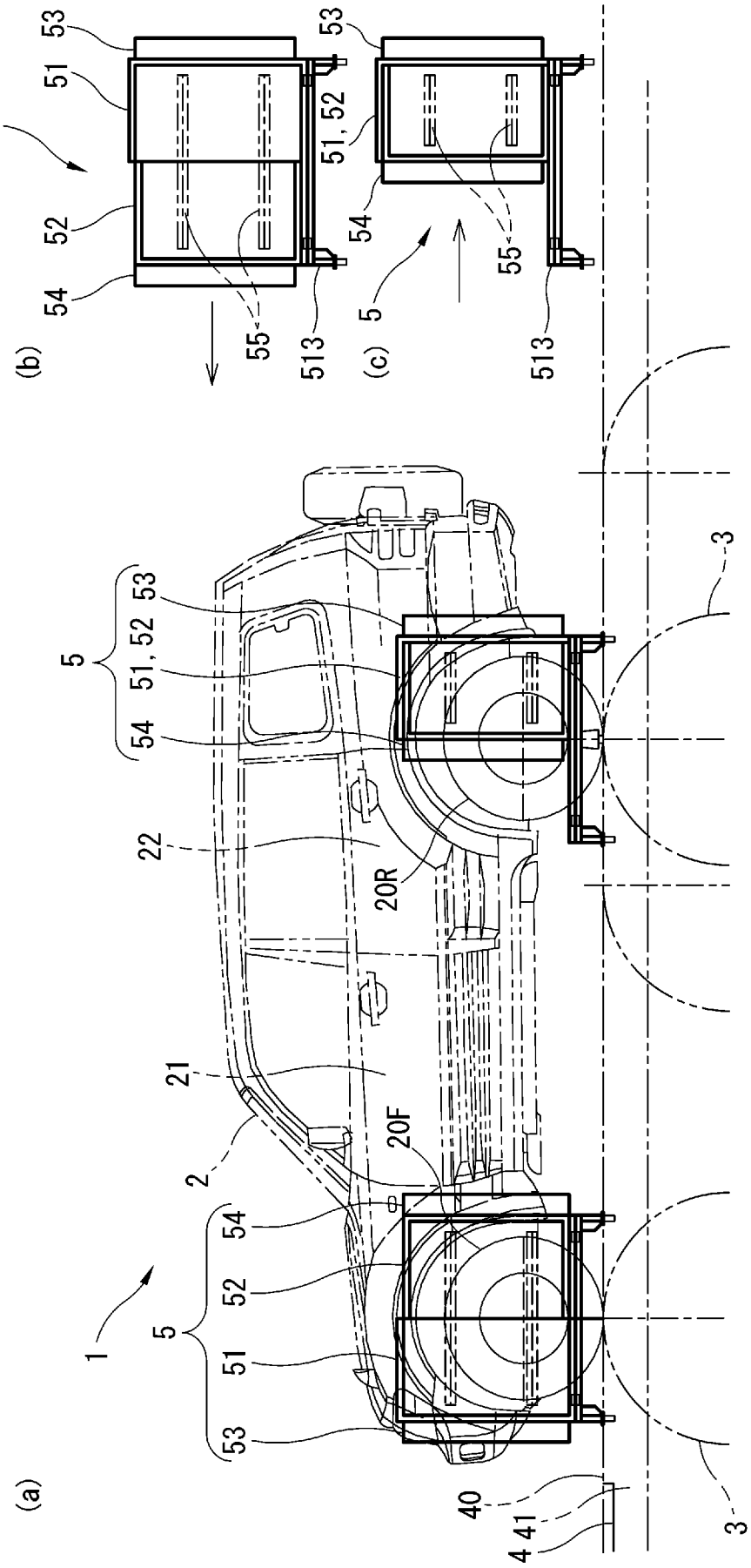
前記固定柵部の内側及び外側に回動可能に当該固定柵部の一端部に取り付けられる第一折曲柵部と、

前記第一スライド柵部の内側及び外側に回動可能に当該第一スライド柵部の一端部に取り付けられる第二折曲柵部と

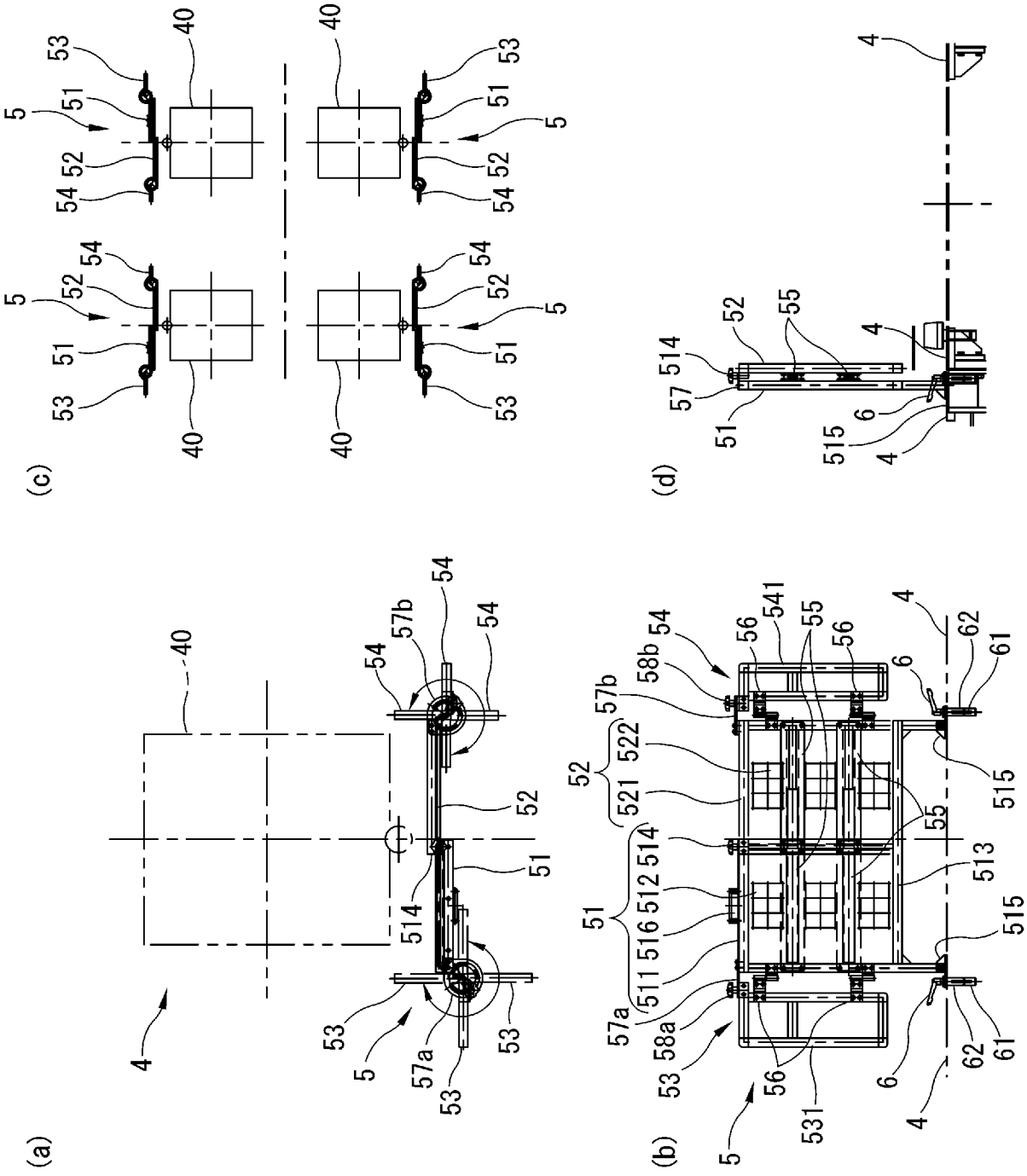
を備えた安全柵。

[請求項13] 請求項１から１２のいずれか１項に記載の安全柵を備えた車両試験装置。

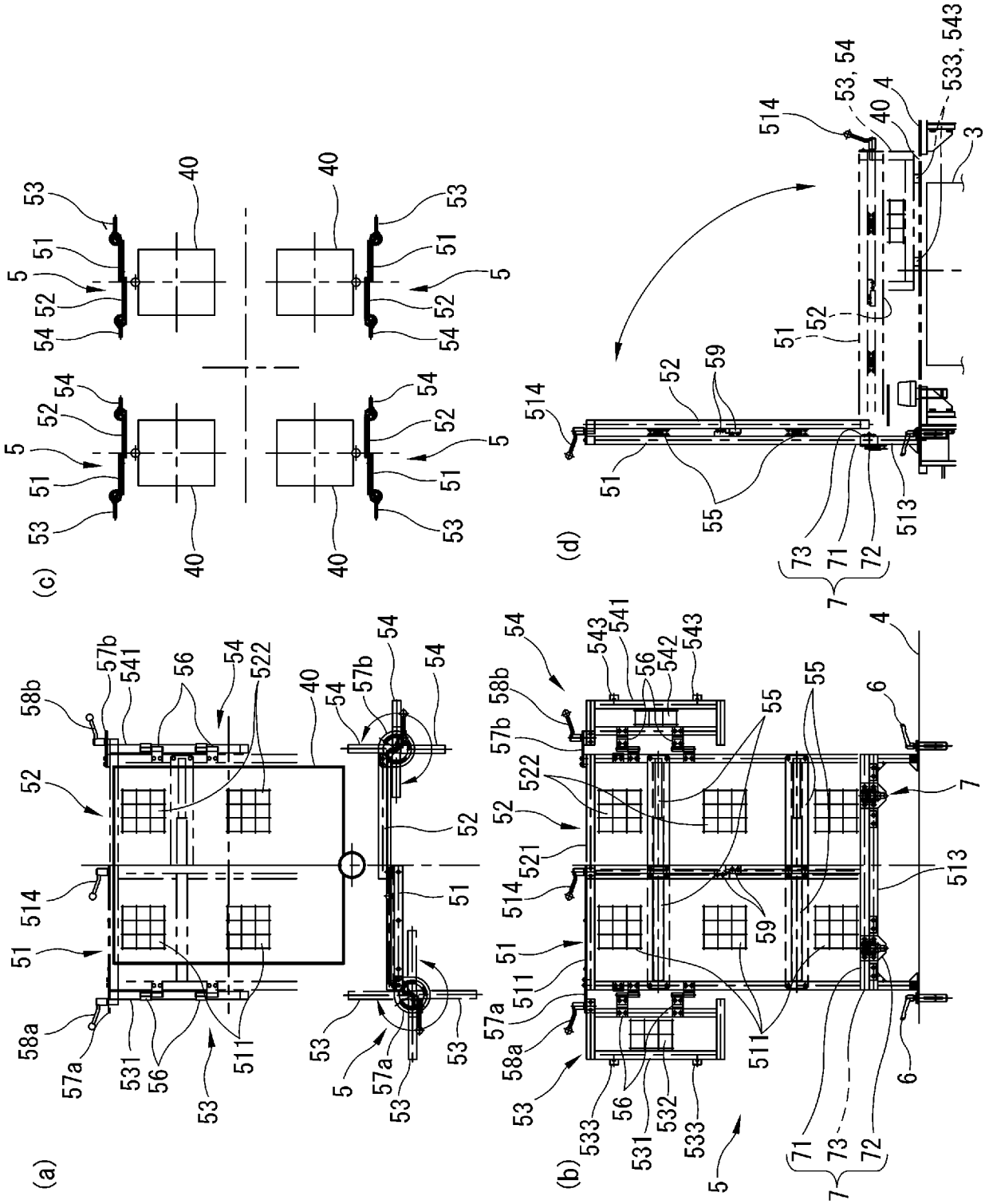
[図1]



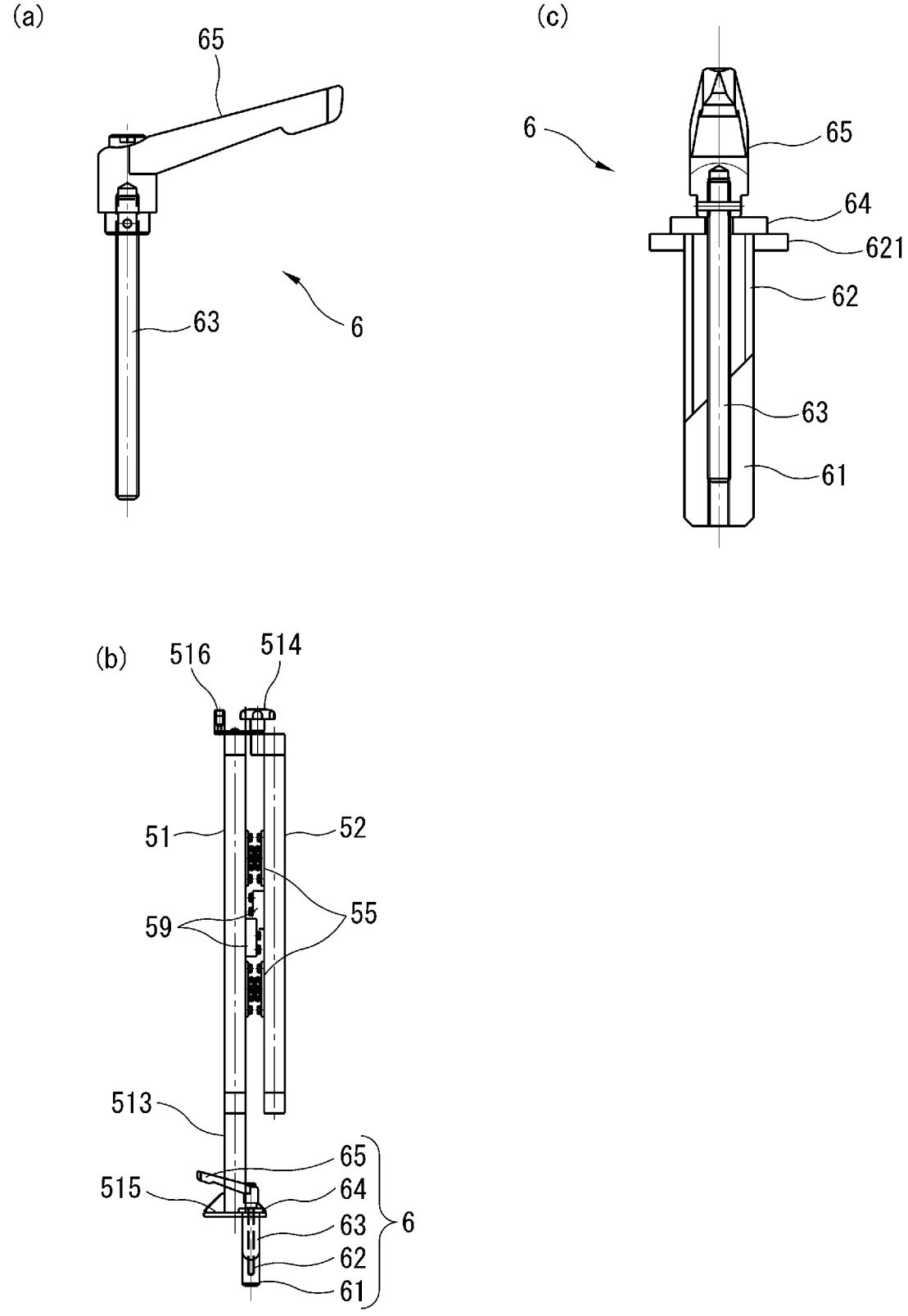
[図2]


(a)
(b)
(c)
(d)
4
5
6
40
51
52
53
54
56
57a
57b
58a
58b
61
62
511
512
513
514
515
516
521
522
531
541
55
57

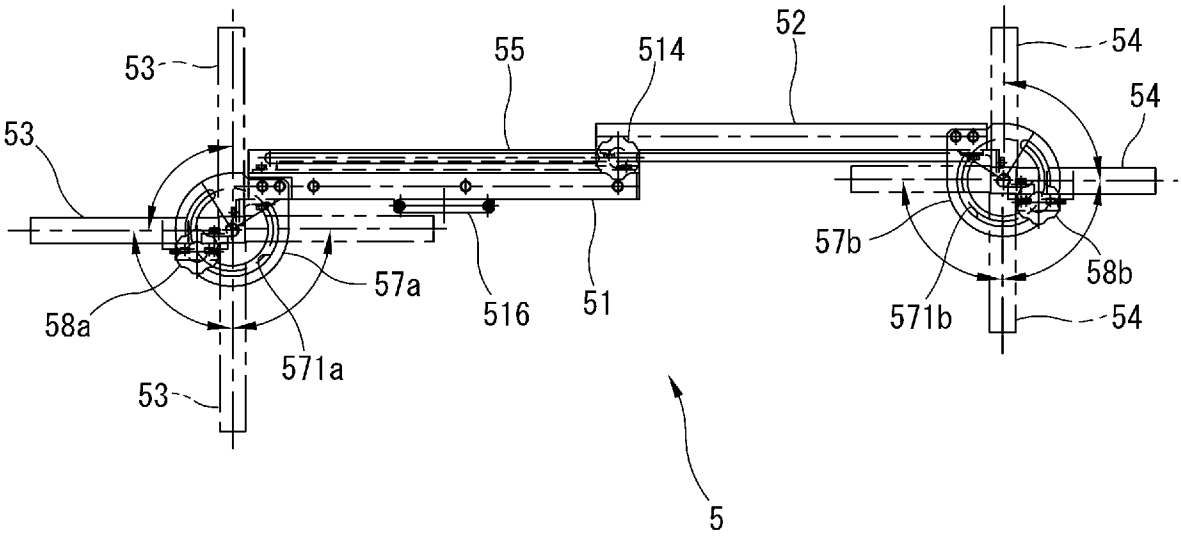
[図3]


(a)
(b)
(c)
(d)
40
51
52
53
54
5
511
513
514
522
531
532
533
541
542
543
55
56
57a
57b
58a
58b
59
6
7
71
72
73
533, 543
4
3

[図4]

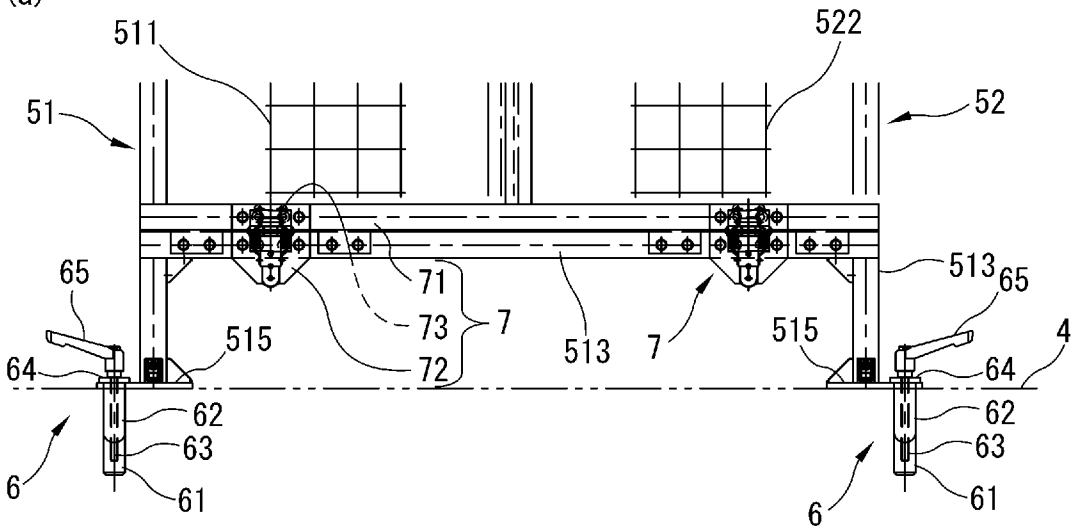

(a)
65
63
6
(c)
6
65
64
621
62
63
61
(b)
516
514
51
52
55
59
513
65
515
64
63
62
61
6

[図5]

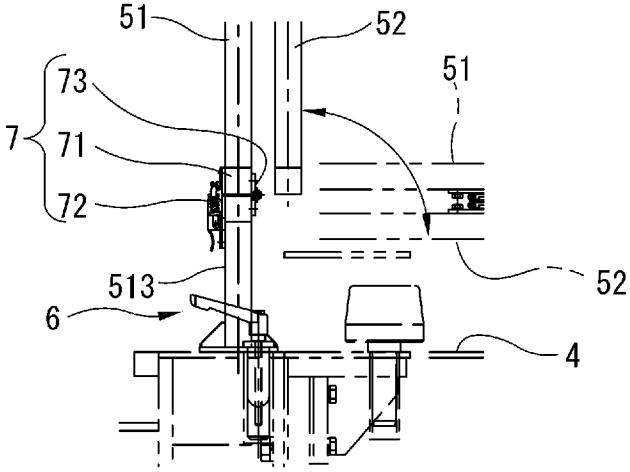


[図6]

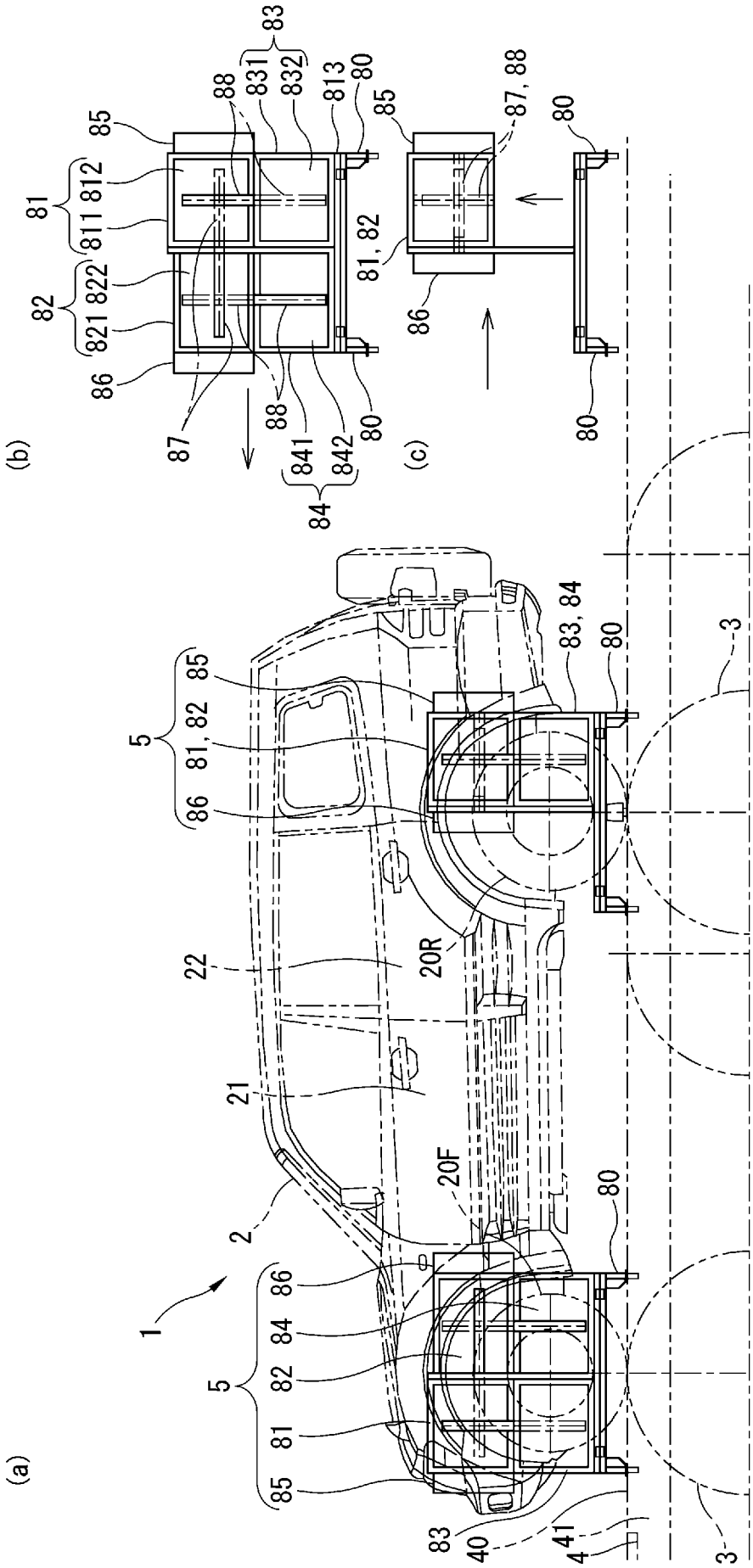
(a)


511
522
51
52
65
71
73
7
513
7
513
65
515
515
64
72
64
4
62
62
63
63
6
61
6
61

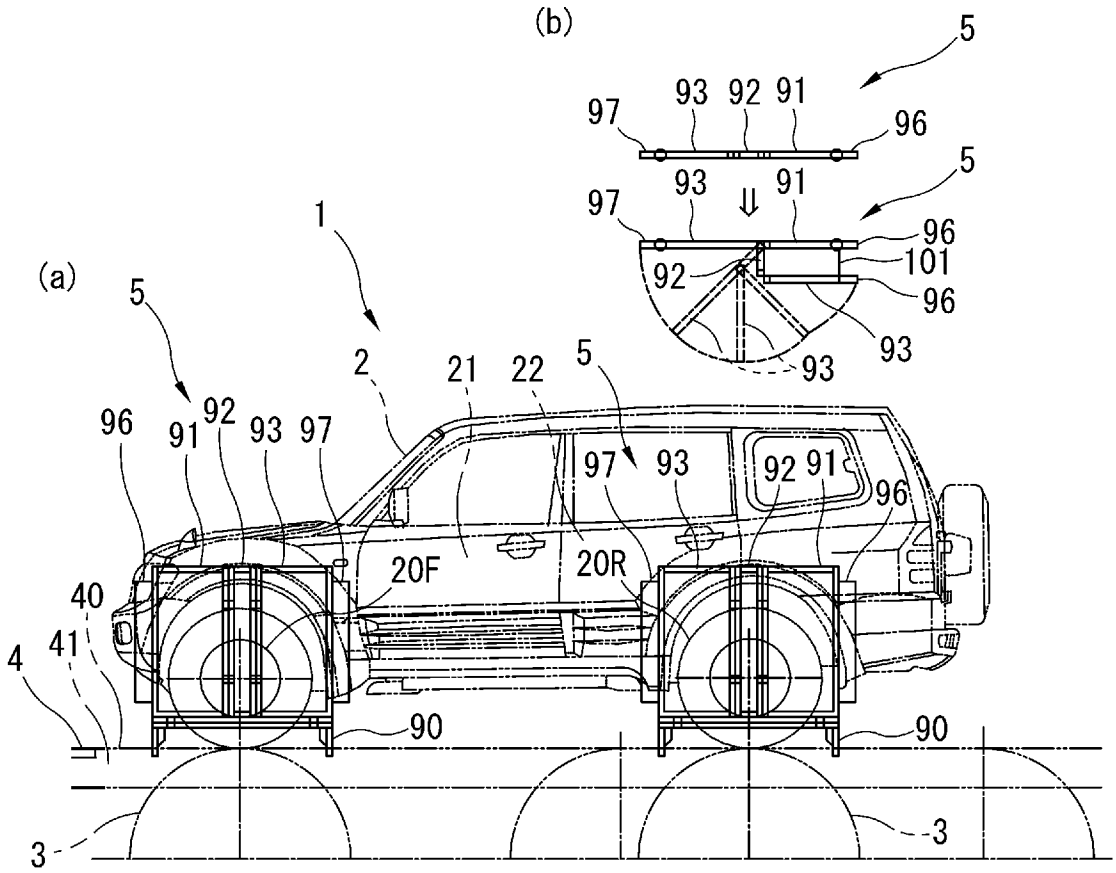
(b)


51
52
51
73
7
71
72
513
52
6
4

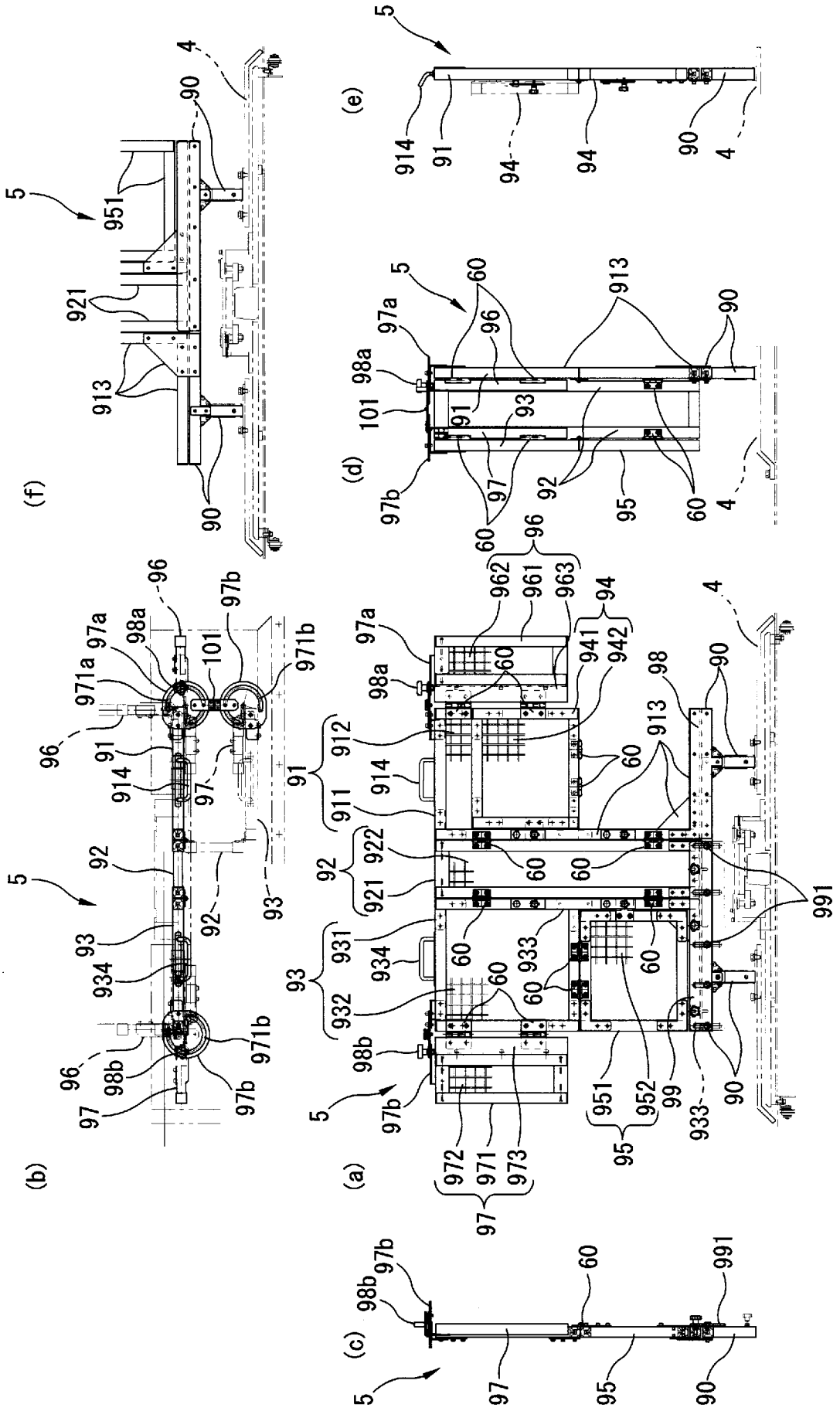
[図7]


(a)
(b)
(c)
1
2
3
4
5
20F
20R
21
22
40
41
80
81
81, 82
811
812
813
82
821
822
831
832
83
83, 84
84
841
842
85
86
87
87, 88
88

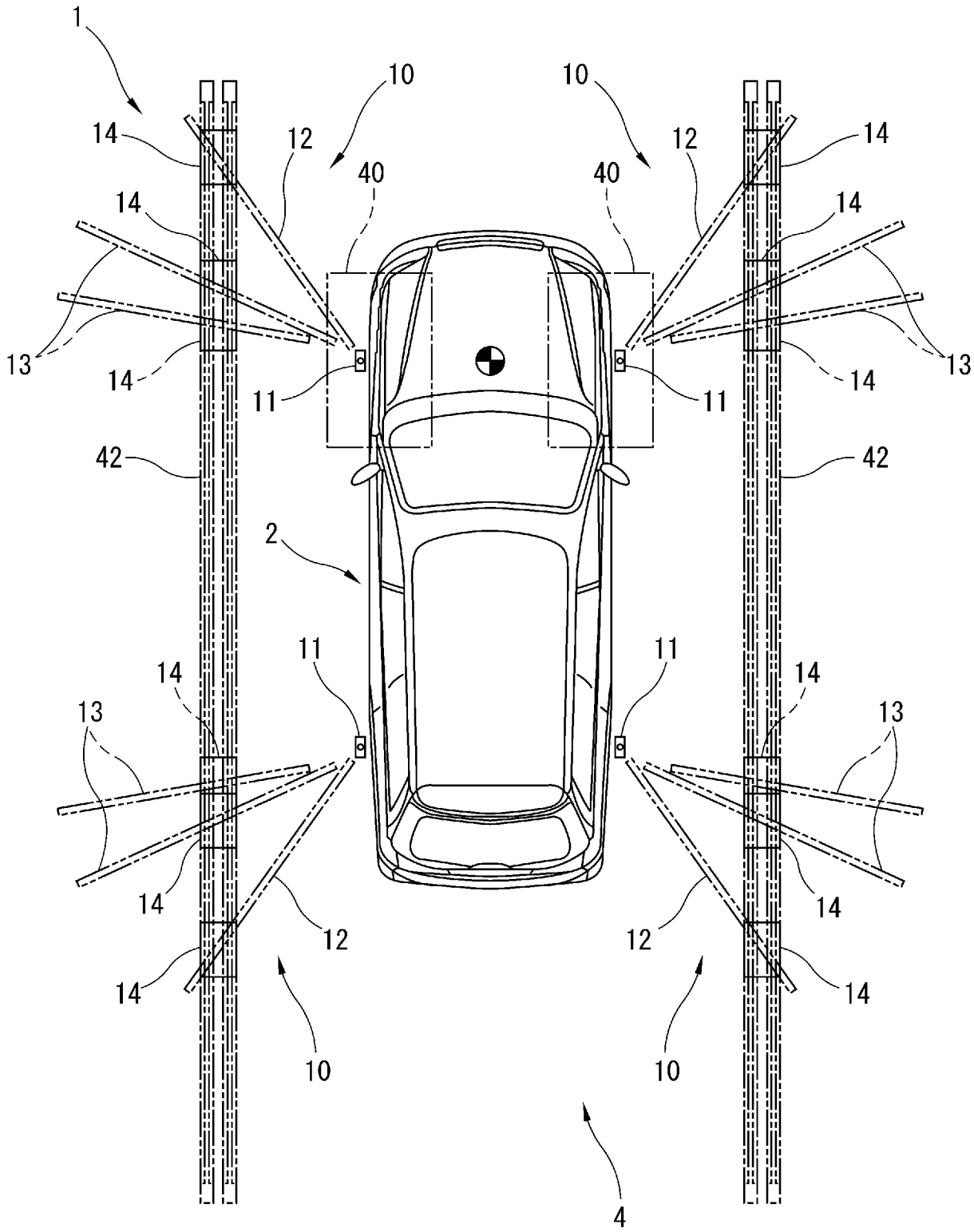
[図8]



[図9]


(a)
(b)
(c)
(d)
(e)
(f)
4
5
60
90
91
92
93
94
95
96
97
97a
97b
98a
98b
101
911
912
913
914
921
922
931
932
933
934
941
942
951
952
961
962
963
971
971a
971b
972
973
98
99
991

[図10]


1
10
10
14
12
40
40
12
14
14
14
13
14
11
11
14
13
42
42
2
11
11
14
14
13
13
14
14
12
12
14
14
10
10
4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/005182

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. G01M17/007(2006.01)i
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl. G01M17/007, F16P1/00;3/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-169485 A (MEIDENSHA CORPORATION) 05 August 2010, paragraphs [0022]-[0055], fig. 1-13 (Family: none)	1-13
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 059002/1991 (Laid-open No. 011044/1993) (MEIDENSHA CORPORATION) 12 February 1993, paragraphs [0009]-[0016], fig. 1-6 (Family: none)	1-13
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 115233/1981 (Laid-open No. 021844/1983) (TOYOTA MOTOR INDUSTRY CO., LTD.) 10 February 1983, specification, page 4, line 5 to page 9, line 16, fig. 1-6 (Family: none)	1-13
A	JP 2005-024430 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 27 January 2005, paragraphs [0008], [0013]-[0032], fig. 1-8 (Family: none)	1-13
A	US 2018/0003590 A1 (FORD MOTOR COMPANY LIMITED) 04 January 2018, paragraphs [0031], [0038], fig. 1 & GB 2551846 A & DE 102017114407 A1	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
17 April 2019 (17.04.2019)	07 May 2019 (07.05.2019)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／００５１８２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G01M17/007(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G01M17/007,F16P1/00;3/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１９年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2010-169485 A (株式会社明電舎) 2010.08.05, [0022]-[0055], 図 1-13 (ファミリーなし)	1-13
A	日本国実用新案登録出願03-059002号(日本国実用新案登録出願公開05-011044号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (株式会社明電舎) 1993.02.12, [0009]-[0016], 図 1-6 (ファミリーなし)	1-13

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
１７．０４．２０１９	０７．０５．２０１９

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　２Ｊ　５２６５
本村　眞也
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２５２

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願56-115233号(日本国実用新案登録出願公開58-021844号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（トヨタ自動車工業株式会社）1983.02.10, 明細書第4頁第5行-第9頁第16行,第1-6図（ファミリーなし）	1-13
A	JP 2005-024430 A（トヨタ自動車株式会社）2005.01.27, [0008],[0013]-[0032],図1-8（ファミリーなし）	1-13
A	US 2018/0003590 A1 (FORD MOTOR COMPANY LIMITED) 2018.01.04, [0031],[0038],Fig.1 & GB 2551846 A & DE 102017114407 A1	1-13