(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
2014 年 2 月 6 日(06.02.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/021040 A1

(51) 国際特許分類:
A61G 3/02 (2006.01) *B60R 3/02* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/067998

(22) 国際出願日: 2013 年 7 月 1 日(01.07.2013)

(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 2012-169703 2012 年 7 月 31 日(31.07.2012) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): トヨタ車体株式会社 (TOYOTA SHATAI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4480002 愛知県刈谷市一里山町金山１００番地 Aichi (JP).

(72) 発明者; および
(71) 出願人 (米国についてのみ): 日比 和宏 (HIBI Kazuhiro) [JP/JP]; 〒4480002 愛知県刈谷市一里山町金山１００番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi (JP). 粟崎 徹 (AWASAKI Tooru) [JP/JP]; 〒4480002 愛知県刈谷市一里山町金山１００番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi (JP). 山本 仁 (YAMAMOTO Jin) [JP/JP]; 〒4480002 愛知県刈谷市一里山町金山１００番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人岡田国際特許事務所 (OKADA PATENT & TRADEMARK OFFICE, P. C.); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目１０番１９号 名古屋商工会議所ビル Aichi (JP).

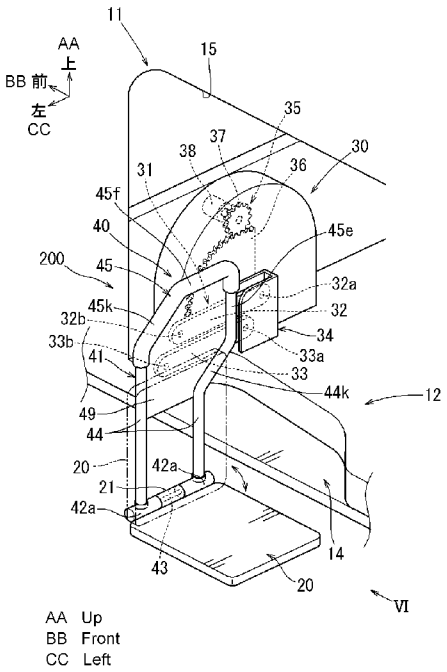
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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).

[続葉有]

(54) **Title**: LIFTING/LOWERING STEP DEVICE

(54) 発明の名称 : 昇降ステップ装置



(57) **Abstract**: This lifting/lowering step device which is provided to an ingress/egress of a vehicle and assists occupants in entering and exiting has a step board (20) ridden by an occupant, and a lifting/lowering mechanism (30) configured to be able to lift/lower the step board (20) between a road surface (R) level and an in-vehicle floor (12) level.

(57) 要約: 本発明に係る昇降ステップ装置は、車両の乗降口に設けられ、乗員の乗降を補助する昇降ステップ装置であって、乗員が乗るステップ板（２０）と、ステップ板（２０）を、路面（Ｒ）レベルと車室内の床面（１２）レベル間で昇降可能に構成された昇降機構（３０）とを有する。

WO 2014/021040 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 昇降ステップ装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両の乗降口に設けられ、乗員の乗降を補助する昇降ステップ装置に関する。

背景技術

[0002] 車両の乗降口に設けられた昇降ステップ装置に関しては、例えば、図１２から図１４に示すような補助ステップ８０が知られている（特開平１０－３２８２３９号参照）。補助ステップ８０は、使用時には、高さ方向において路面Ｒと車室内の車両ステップ部１１４との間に位置しており、車室外側に所定距離張り出す構成である。これによって、車両乗降口１１１から乗車しようとする乗員は、補助ステップ８０、車両ステップ部１１４、車室内の床面１１２へと階段を上るように順次乗り移ることで、車室内に移動することができる。このような補助ステップ８０は、路面Ｒから直接車両ステップ部１１４へと移動するのが困難な乗員に利用される。

発明の概要

[0003] しかし、補助ステップ８０の高さまで足を上げられず、また、足を上げられたとしても体を持ち上げることができない乗員もいる。このような乗員が前記補助ステップを使用して乗車するためには、２～３名の介護者による補助が必要であり、介護者の負担が大きい。故に、乗員が容易に乗降できて、該乗員を補助する介護者の負担を軽減することが一般に望まれている。

[0004] 本発明においては、車両の乗降口に設けられ、乗員の乗降を補助する昇降ステップ装置は、乗員が乗るステップ板と、前記ステップ板を、路面レベルと車室内の床面レベルとの間で昇降可能に構成された昇降機構とを有する。

[0005] 本発明の１つの特徴においては、ステップ板を、路面レベルと車室内の床面レベルとの間で昇降可能に構成された昇降機構が設けられている。このため、昇降機構によりステップ板を路面レベルまで下降させることで、乗員は

容易にステップ板に乗ることができる。乗員が乗った状態のステップ板は、昇降機構によって路面レベルから車室内の床面レベルまで上昇する。このため、乗員は容易に乗車できるようになる。

[0006] また、降車時において、乗員が乗った状態のステップ板を車室内の床面レベルから路面レベルまで下降させることで、乗員は容易に降車できるようになる。したがって、乗員が車両に乗降する際に、該乗員を補助する介護者の負担を軽減することができる。

[0007] 本発明の他の特徴においては、ステップ板には、乗員を支える手摺り部が連結されている。このため、乗員は手摺り部を把持することで姿勢を安定させることができる。

[0008] 本発明の他の特徴においては、昇降機構は、四節リンク機構と、前記四節リンク機構を上下回動させる駆動部とを備える。このため、ステップ板を水平に昇降できる。

[0009] 本発明の他の特徴においては、昇降機構は、前記ステップ板を斜めにスライドさせることで、ステップ板を昇降させる構成である。このため、ステップ板に乗っている乗員の頭部と、車両乗降口上縁部との間のスペースを確保し易くなる。

[0010] 本発明の他の特徴においては、ステップ板は、水平な使用位置と起立した格納位置間で回動可能に構成されている。このように、ステップ板を格納できるため、昇降ステップ装置を使用しないときの装置収納スペースを小さくできる。

[0011] 本発明の他の特徴においては、手摺り部には、ステップ板に対して車室内側方向に突出する突出部が設けられている。このため、乗員は手摺り部の突出部を前傾姿勢で持ち、ステップ板に乗っている間、自然に乗員の頭部は低く保たれる。したがって、車両乗降口上縁部に乗員の頭部が当たり難くなる。

[0012] 本発明の他の特徴においては、手摺り部の支柱には、乗員が腰掛可能な補助腰掛部が設けられている。このため、ステップ板に乗っている乗員が補助

腰掛部に腰掛けることで、体力が低下した乗員でも姿勢が安定する。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の第一実施形態に係る昇降ステップ装置を備える車両の模式平面図である。

[図2]第一実施形態の昇降ステップ装置を備える車両の模式側面図である。

[図3]第一実施形態の昇降ステップ装置を備える車両の模式背面図（図１のIII－III断面矢視図）である。

[図4]第一実施形態の昇降ステップ装置の全体斜視図である。

[図5]第一実施形態の昇降ステップ装置の駆動部を表す模式図である。

[図6]第一実施形態の昇降ステップ装置の動作を表す側面図（図４のVI矢視図）である。

[図7]本発明の第二実施形態に係る昇降ステップ装置の全体斜視図である。

[図8]第二実施形態の昇降ステップ装置の動作を表す側面図（図７のVIII矢視図）である。

[図9]第二実施形態の昇降ステップ装置の駆動部を表す模式図である。

[図10]本発明の第三実施形態に係る昇降ステップ装置の側面図である。

[図11]昇降ステップ装置の変更例を表す斜視図である。

[図12]従来の乗降を補助するステップを備える車両の模式平面図である。

[図13]従来の乗降を補助するステップの斜視図である。

[図14]従来の乗降を補助するステップの側面図（図１２のXIV－XIV断面矢視図）である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、図１～図６に基づいて、本発明の第一実施形態に係る昇降ステップ装置の説明を行う。本実施形態に係る昇降ステップ装置は、スライドドアを有する車両の乗降口に設けられる。なお、図中の前後左右、及び上下は、車両の前後左右、及び上下に対応している。

[0015] 図１～図３に示すように、本実施形態に係る昇降ステップ装置を有する車両１０の左側側部にはスライドドア１６によって開閉される車両乗降口１１

が設けられており、乗員はこの車両乗降口１１を通って車両１０に乗降する。車室内の前列シート１３ｆの後側には、車両用シート１３が所定位置に設置されている。また、車両乗降口１１の位置には、車室内の床面１２よりも一段低く形成された車両ステップ部１４が設けられている。そして、車両乗降口１１の前側に本実施形態に係る昇降ステップ装置２００が設けられている。

[0016] 昇降ステップ装置２００は、乗員の乗降を補助する装置であり、図４に示すように、手摺り部４０と、その手摺り部４０の下端部に連結されたステップ板２０と、手摺り部４０及びステップ板２０を昇降させる昇降機構３０とを備えている。

[0017] ステップ板２０は、図４に示すように、乗員が乗るための略長方形をした板であり、路面Ｒに対して水平な使用位置と、起立した格納位置（二点鎖線参照）との間で上下回動可能なように手摺り部４０（後記する）の下端部に連結されている。ステップ板２０の前辺位置には軸受部２１が設けられている。ステップ板２０の軸受部２１には、手摺り部４０のステップ支持部４１の下端に設けられた連結軸４３が通されており、軸受部２１と連結軸４３とによりヒンジ構造が構成されている。これによって、ステップ板２０は矢印に示すように上下回動が可能である。また、前記ヒンジ構造には、ストッパー（図示しない）が設けられており、ステップ板２０が使用位置を越えて下方向に回動しないように規制されている。

[0018] 手摺り部４０は、図４に示すように、前記ステップ板２０を支持するとともに、そのステップ板２０に乗った乗員が把持する部分であり、ステップ支持部４１と、手摺り本体部４５とから構成されている。

[0019] 手摺り部４０のステップ支持部４１は、左右の縦支柱部４４と、それらの縦支柱部４４の上部をつなぐ支持板部４９と、両縦支柱部４４の下端に設けられた軸受部４２ａに支持される連結軸４３とから構成されている。そして、前記連結軸４３が、上記したように、ステップ板２０の軸受部２１に通されて、そのステップ板２０の軸受部２１と共に前記ヒンジ機構を構成する。

また、左側（車室外側）の縦支柱部４４は直線状に起立しており、右側（車室内側）の縦支柱部４４は直線状に起立した後、途中位置で斜め右方向に曲げられており、その上部が傾斜部４４ｋである。そして、左右の縦支柱部４４の上部が壁状の支持板部４９によって連結されている。

[0020] 手摺り部４０の手摺り本体部４５は、左側（外側）の縦支柱部４４の上端から斜め右上方に延びる傾斜部４５ｋと、その傾斜部４５ｋの上端から水平に右方向（車室内側方向）に延びる水平部４５ｆと、その水平部４５ｆの右端部から下方に延びて右側の縦支柱部４４の傾斜部４４ｋに接続される縦棒部４５ｅとから構成されている。

[0021] これにより、手摺り本体部４５は、ステップ板２０に対して車室内側方向に突出するようになる。なお、手摺り本体部４５の水平部４５ｆの右側部と、縦棒部４５ｅの上側部とは、突出部と呼ばれることもある。

[0022] 昇降機構３０は、四節リンク機構３１と駆動部３５とから構成されている。四節リンク機構３１は、上下二本のリンクアーム３２，３３と、二本のリンクアーム３２，３３の基端部を上下回動可能に支持するアーム基部３４とから構成されている。

[0023] 図４に示すように、上下のリンクアーム３２，３３の先端部は、手摺り部４０の支持板部４９に、それぞれ支軸３２ｂ、３３ｂによって上下回動可能に連結されている。また、上下のリンクアーム３２，３３の基端部は、車室内の床面１２に設けられたアーム基部３４に、それぞれ支軸３２ａ、３３ａによって上下回動可能に連結されている。

[0024] さらに、上側のリンクアーム３２の基端部には、アーム基部３４に対して平行に設けられた駆動部３５（後記する）の扇形の従動ギア３６が、そのリンクアーム３２と回転中心が一致するように固定されている。

[0025] 駆動部３５は、図５に示すように、前記従動ギア３６と、従動ギア３６に噛み合う駆動ギア３７と、駆動ギア３７を正逆回転させるモータ３８とから構成されている。

[0026] モータ３８の作動によって、従動ギア３６が、駆動ギア３７の噛み合いを

通じて右方向に回転すると、従動ギア３６と共に上側のリンクアーム３２が支軸３２ａを中心にして上方向（右回り）に回動する。これによって、上側のリンクアーム３２の先端と支軸３２ｂ、手摺り部４０の支持板部４９、及び支軸３３ｂを介して連結された下側のリンクアーム３３も支軸３３ａを中心に上方に回動する。これにより、手摺り部４０とステップ板２０とがそのステップ板２０を水平に保持した状態で上昇する。

[0027] また、従動ギア３６が左方向に回転すると、上側のリンクアーム３２と下側のリンクアーム３３とは下方向に回動し、手摺り部４０とステップ板２０とがそのステップ板２０を水平に保持した状態で下降する。

[0028] 昇降ステップ装置２００が車室内に格納されている状態では、図６の二点鎖線で示すように、ステップ板２０は床面１２レベルにある。この状態から乗員を乗車させる場合、下降スイッチ（図示しない）を操作してモータ３８を下降側に駆動させ、駆動部３５の従動ギア３６を左回りに回転させる。これにより、上側のリンクアーム３２と下側のリンクアーム３３とが格納位置から下方向に回動し、手摺り部４０とステップ板２０とがそのステップ板２０を水平に保持した状態で下降する。

[0029] そして、ステップ板２０が路面Ｒレベルまで下降した段階で、モータ３８が停止する。これにより、乗員は容易にステップ板２０に乗ることができる。ステップ板２０に乗った状態で乗員は、手摺り部４０の手摺り本体部４５の突出部（右側位置）を把持することで、前傾姿勢を保持することができる。

[0030] 次に、上昇スイッチ（図示しない）を操作してモータ３８を上昇側に駆動させ、駆動部３５の従動ギア３６を右回りに回転させる。これにより、上側のリンクアーム３２と下側のリンクアーム３３とが起立方向に回動し、手摺り部４０とステップ板２０とがそのステップ板２０を水平に保持した状態で上昇する。

[0031] そして、ステップ板２０が車室内の床面１２レベルまで上昇した段階で、モータ３８が停止する。これによって、乗員は容易に乗車できるようになる

。乗員が乗車した後は、必要に応じて、ステップ板２０を、手摺り部４０の連結軸４３を中心に上方向に回動させて起立した格納位置にできる。

[0032] 本実施形態に係る昇降ステップ装置２００は次のような利点をもたらす。ステップ板２０を昇降機構３０の四節リンク機構３１によって、路面Ｒレベルと車室内の床面１２レベル間で昇降させることができる。このため、昇降機構３０によりステップ板２０を路面Ｒレベルまで下降させることで、乗員は容易にステップ板２０に乗ることができる。乗員が乗った状態のステップ板２０は、昇降機構３０によって路面Ｒレベルから車室内の床面１２レベルまで上昇する。このため、乗員は容易に乗車できるようになる。

[0033] また、ステップ板２０には手摺り部４０が設けられているため、乗員は手摺り部４０を把持することでステップ板２０の昇降時に姿勢を安定させることができる。また、乗員は手摺り部４０の突出部（右側位置）を把持して姿勢を維持できるため、該乗員は自然に前傾姿勢になる。このため、ステップ板２０に乗っている乗員の頭部と、車両乗降口上縁部１５とのスペースを確保し易くなる。

[0034] また、ステップ板２０を格納できるため、昇降ステップ装置２００を使用しないときの装置収納スペースを小さくできる。

[0035] 以下、図７～図９に基づいて、本発明の第二実施形態に係る昇降ステップ装置２２０の説明を行う。本実施形態に係る昇降ステップ装置２２０は、第一実施形態に係る昇降ステップ装置２００の昇降機構３０を改造したものであり、その他の構造については第一実施形態に係る昇降ステップ装置２００と同様である。このため、第一実施形態に係る昇降ステップ装置２００と同一部材については同一番号を付して説明を省略する。

[0036] 本実施形態に係る昇降ステップ装置２２０の昇降機構５０は、傾斜した角筒状のアームハウジング５１と、アームハウジング５１に収納可能なスライドアーム５２と、スライドアーム５２をアームハウジング５１の軸心に沿って昇降させる駆動部５３とから構成されている。

[0037] 昇降機構５０のアームハウジング５１は、図７、図８に示すように、車両

乗降口１１の前端位置で斜め下向きに設けられている。アームハウジング５１は、図７～図９に示すように、略長方形の中空箱状に形成されており、下端側に開口部５１ｈが設けられている。

[0038] さらに、アームハウジング５１の表面側（後面側）中央には、開口部５１ｈの位置から軸心に沿って連結ブラケット５４（後記する）が通過するスリット５９が形成されている。また、アームハウジング５１の内部には、スライドアーム５２と、駆動部５３とが収納されている。さらに、アームハウジング５１の上端側には、駆動部５３のモータ５３１が設けられている。

[0039] 駆動部５３は、図９に示すように、アームハウジング５１の軸心に対して平行に設けられたネジ軸５３３と、モータ５３１の回転力をネジ軸５３３に伝達する伝達部５３２と、ネジ軸５３３と螺合し、そのネジ軸５３３の回転により、該ネジ軸５３３に沿って移動するナット５３４とから構成されている。さらに、ナット５３４は、アーム接続部５３５によって、スライドアーム５２の基端部に接続されている。

[0040] スライドアーム５２の先端部には、図７、図８に示すように、手摺り部４０とステップ板２０とに連結される連結ブラケット５４が設けられている。そして、連結ブラケット５４がスライドアーム５２と共にアームハウジング５１に沿って上方に移動する際に、そのアームハウジング５１のスリット５９を通過できる。

[0041] 上記構成により、下降スイッチ（図示しない）を操作して、モータ５３１を下降方向に動作させると、ネジ軸５３３の回転によりナット５３４が前記ネジ軸５３３に沿って下方向に移動する。これにより、スライドアーム５２がアームハウジング５１に沿って下方向に移動し、アームハウジング５１の開口部５１ｈから斜め下方に伸長する。この結果、スライドアーム５２に連結された手摺り部４０とステップ板２０とは、図７、図８の実線で示すように、スライドアーム５２と共に斜め下方にスライド移動して、路面Ｒレベルまで下降するようになる。

[0042] また、上昇スイッチ（図示しない）を操作して、モータ５３１によりネジ

軸５３３を逆回転させると、ナット５３４が前記ネジ軸５３３に沿って上方向に移動する。これにより、スライドアーム５２がアームハウジング５１に沿って上方向に移動し、そのアームハウジング５１に収納されるようになる。この結果、スライドアーム５２に連結された手摺り部４０と乗員が乗った状態のステップ板２０とは、二点鎖線で示すように、斜め上方にスライド移動して車室内の床面１２レベルに上昇する。この時、連結ブラケット５４はアームハウジング５１の後面側に設けられたスリット５９を通過する。

[0043] このように、昇降ステップ装置２２０の昇降機構５０は、ステップ板２０を斜めにスライドさせることで、ステップ板２０を昇降させる構成である。このため、ステップ板２０に乗っている乗員の頭部と、車両乗降口上縁部１５とのスペースを確保し易くなり、乗員の頭部が当たるようなことがなくなる。

[0044] 以下、図１０に基づいて、本発明の第三実施形態に係る昇降ステップ装置２３０の説明を行う。本実施形態に係る昇降ステップ装置２３０は、本発明の第一、第二実施形態に係る昇降ステップ装置２００、２２０に補助腰掛部６０を追加したものであり、その他の構造については第一、第二実施形態に係る昇降ステップ装置２００と同様である。このため、これらと同一部材については同一番号を付して説明を省略する。

[0045] 補助腰掛部６０は、ステップ板２０に乗っている乗員が前傾姿勢を保持したまま腰掛けることができるように構成されている。即ち、補助腰掛部６０は、略円柱状をしており、手摺り部４０の左側（外側）の縦支柱部４４から水平方向に張り出している。

[0046] 補助腰掛部６０の高さ位置は、乗員の腰よりも下方であって、膝よりも上方に設けられている。これにより、乗員は前傾姿勢を維持したまま補助腰掛部６０に座る。このため、体力の衰えた乗員であっても、昇降ステップ装置２３０を利用して安全に乗降できる。なお、手摺り部４０の縦支柱部４４は単に支柱と呼ばれることもある。

[0047] なお、本発明に係る昇降ステップ装置にあっては、上記した第一、第二、

第三実施形態の昇降ステップ装置２００，２２０，２３０の構成に限定されるものではなく、適宜変更が加えられて構成されるものであってもよい。

[0048] 例えば、第一実施形態では、上側のリンクアーム３２を駆動部３５により直接的に上下回動させる例を示したが、上側のリンクアーム３２の代わりに下側のリンクアーム３３を駆動部３５により直接的に上下回動させる構成でも可能である。

[0049] また、第一実施形態では、駆動部３５が、従動ギア３６と、駆動ギア３７と、モータ３８とから構成される例を示した。しかし、例えば、油圧シリンダーによって上下のリンクアーム３２、３３を回動させる構成でも良い。また、ベルトの一端をステップ板２０に連結し、このベルトの巻取りや繰出しによって上下のリンクアーム３２、３３を回動させる構成でも良い。

[0050] また、第二実施形態では、１つのネジ軸５３３と、１つのナット５３４とによって、１つのスライドアーム５２を斜めに伸縮させる例を示した。しかし、例えば、スライドアーム５２に、該スライドアーム５２に平行な第２のスライドアームと、該第２のスライドアームを動作させる第２の駆動部とを設ける構成でも良い。即ち、第１のスライドアーム５２が斜め下方に伸長した後に、第２のスライドアームが斜め下方に伸長し、ステップ板２０を路面Ｒレベルに下降させる構成である。この変更例では、１つ１つのネジ軸とスライドアームとの長さを短くすることができる。したがって、アームハウジング５１を左右方向に小型化できるので、車両シート１３に着席する乗員の足回りのスペースを確保できる。

[0051] また、第一、第二実施形態において、図１１に示すように、乗員が深く腰掛けることができる折り畳みシート７０を、オプションとして追加する構成も可能である。

[0052] さらに、第一、第二、第三実施形態では、昇降ステップ装置２００，２２０，２３０が車両左側の車両乗降口１１のスライドドア１６に設けられている例を示したが、例えば、車両右側のスライドドアに設けても良い。また、スライドドアに限らず、バックドアや、中折れドア等にも本発明を適用する

ことが可能である。

請求の範囲

[請求項1] 車両の乗降口に設けられ、乗員の乗降を補助する昇降ステップ装置であって、

乗員が乗るステップ板と、

前記ステップ板を、路面レベルと車室内の床面レベルとの間で昇降可能に構成された昇降機構とを有する昇降ステップ装置。

[請求項2] 請求項１に記載された昇降ステップ装置であって、

前記ステップ板には、乗員を支える手摺り部が連結されている昇降ステップ装置。

[請求項3] 請求項１又は２のいずれかに記載された昇降ステップ装置であって、

前記昇降機構は、四節リンク機構と、前記四節リンク機構を上下回動させる駆動部とを備える昇降ステップ装置。

[請求項4] 請求項１又は２のいずれかに記載された昇降ステップ装置であって、

前記昇降機構は、前記ステップ板を斜めにスライドさせることで、前記ステップ板を昇降させる構成である昇降ステップ装置。

[請求項5] 請求項１から４のいずれかに記載された昇降ステップ装置であって、

前記ステップ板は、水平な使用位置と起立した格納位置との間で回動可能に構成されている昇降ステップ装置。

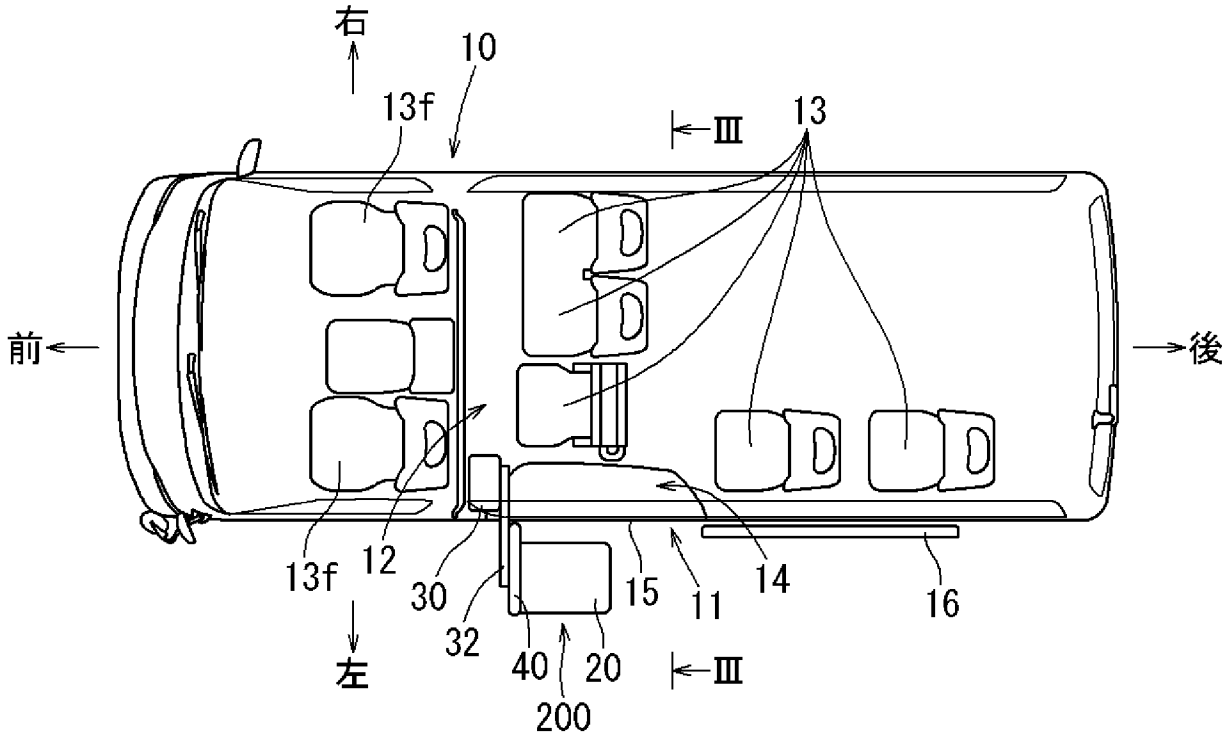
[請求項6] 請求項２から５のいずれかに記載された昇降ステップ装置であって、

前記手摺り部には、前記ステップ板に対して車室内側方向に突出する突出部が設けられている昇降ステップ装置。

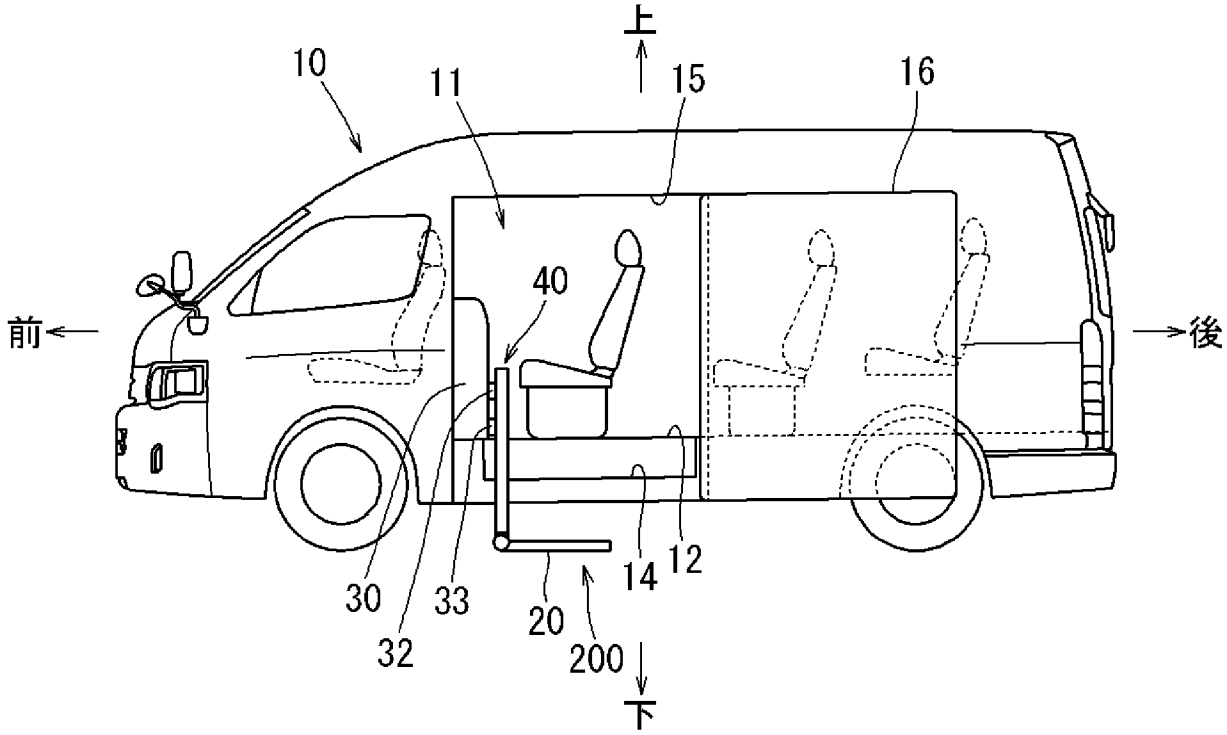
[請求項7] 請求項６に記載された昇降ステップ装置であって、

前記手摺り部の支柱には、乗員が腰掛可能な補助腰掛部が設けられている昇降ステップ装置。

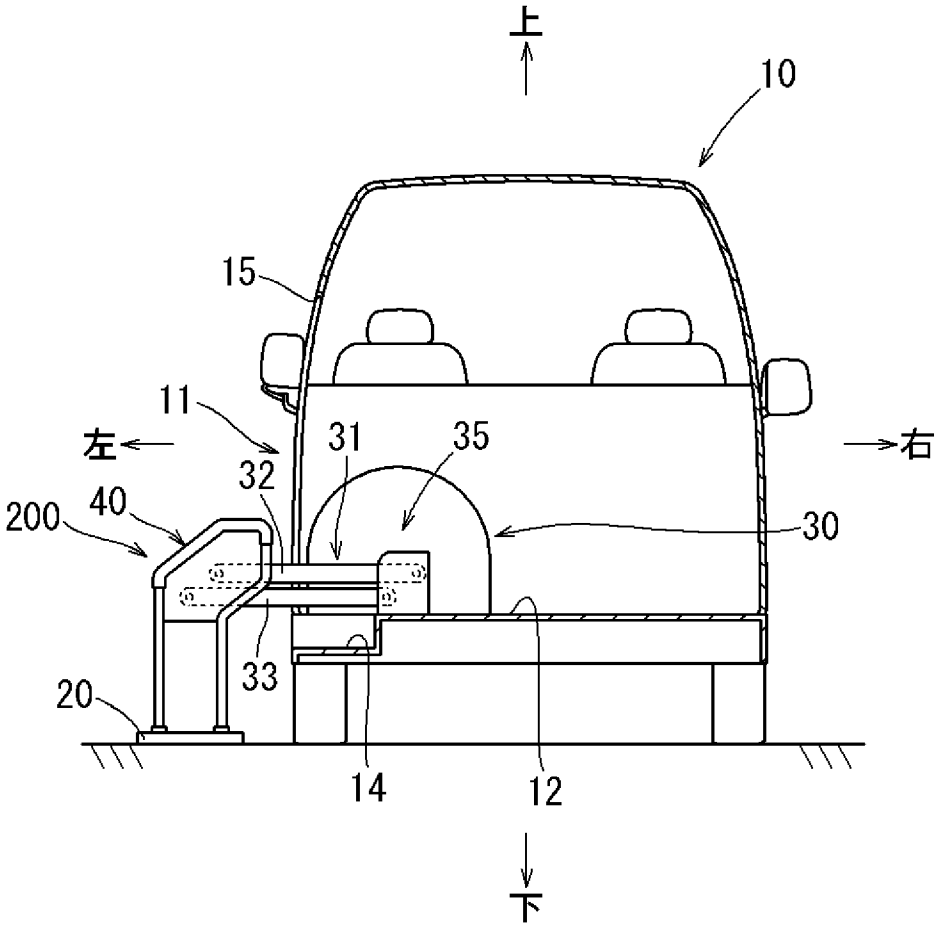
[図1]


右
10
13f
Ⅲ
13
前
後
13f
12
30
32
40
200
15
11
14
16
左
Ⅲ

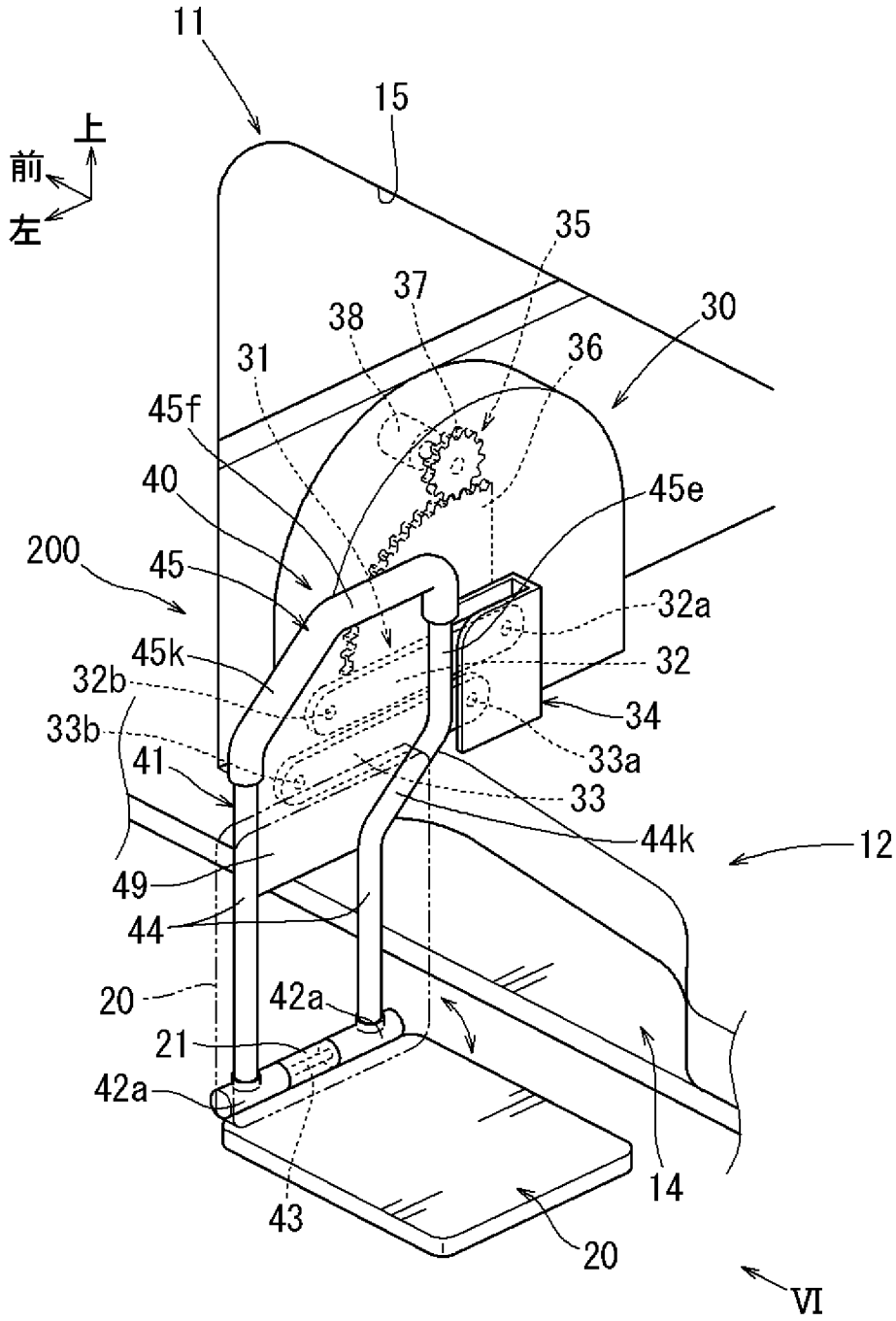
[図2]


上
10
11
15
16
前
後
40
30
32
33
20
200
14
12
下

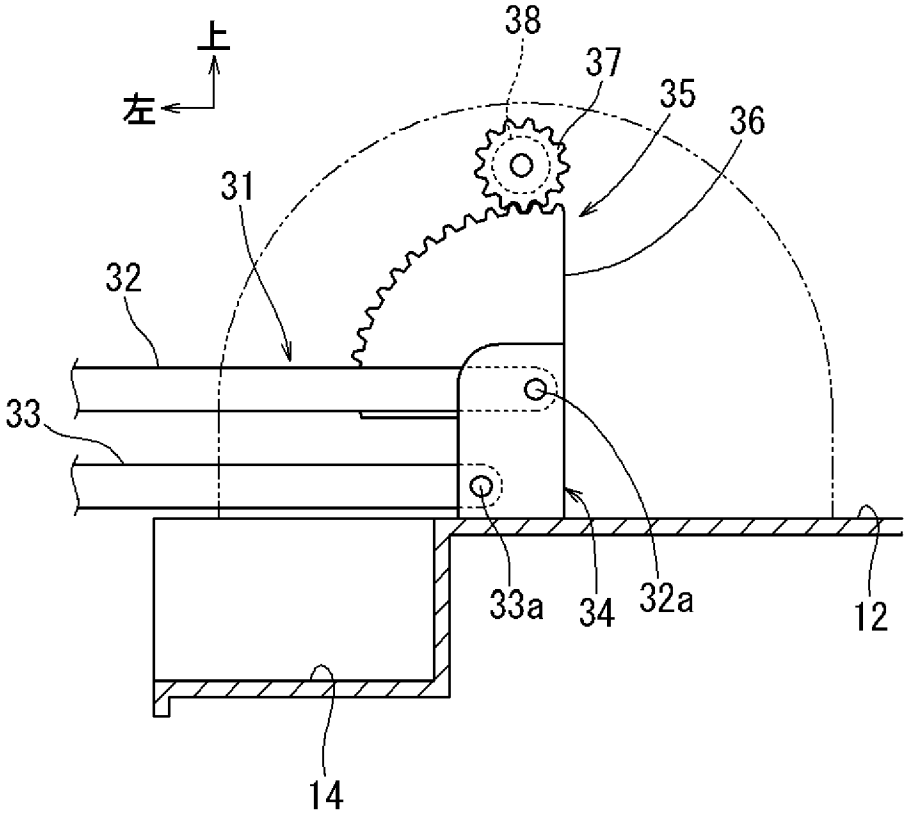
[図3]



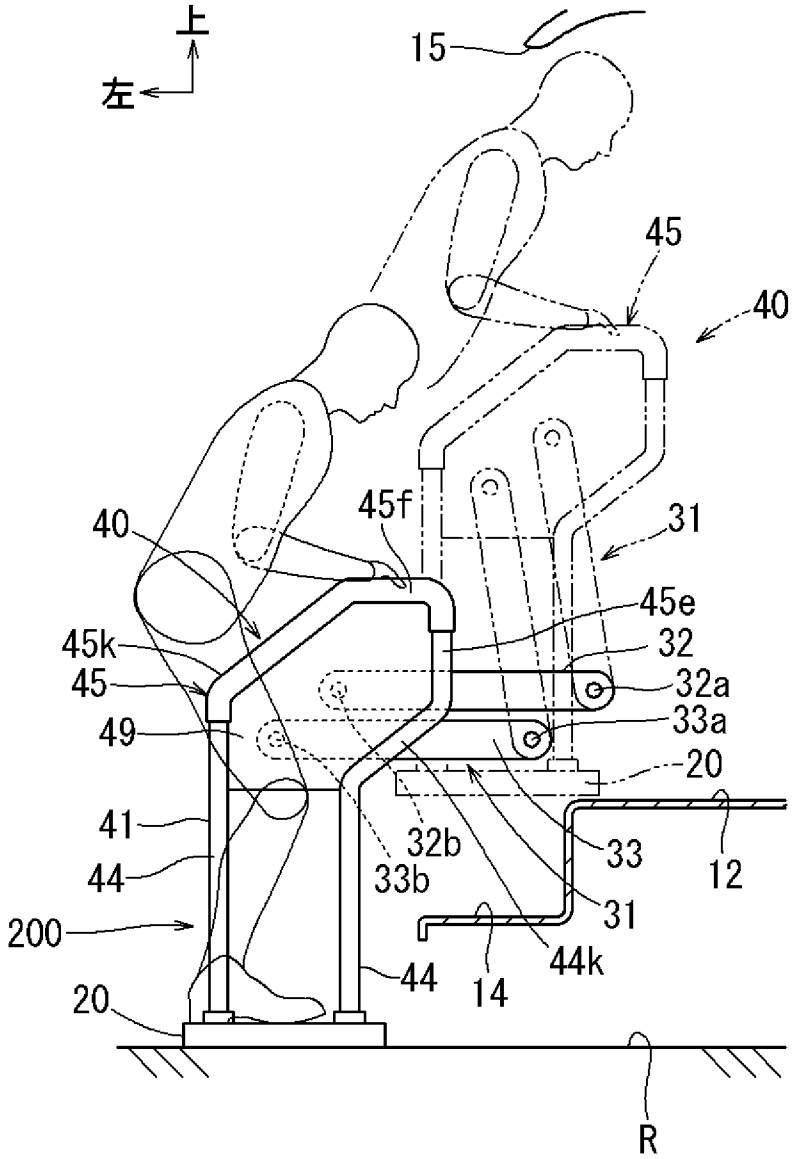
[図4]


11
15
上
前
左
35
37
38
30
31
36
45f
40
45e
200
45
32a
45k
32
32b
34
33b
33a
41
33
44k
12
49
44
20
42a
21
42a
14
43
20
VI

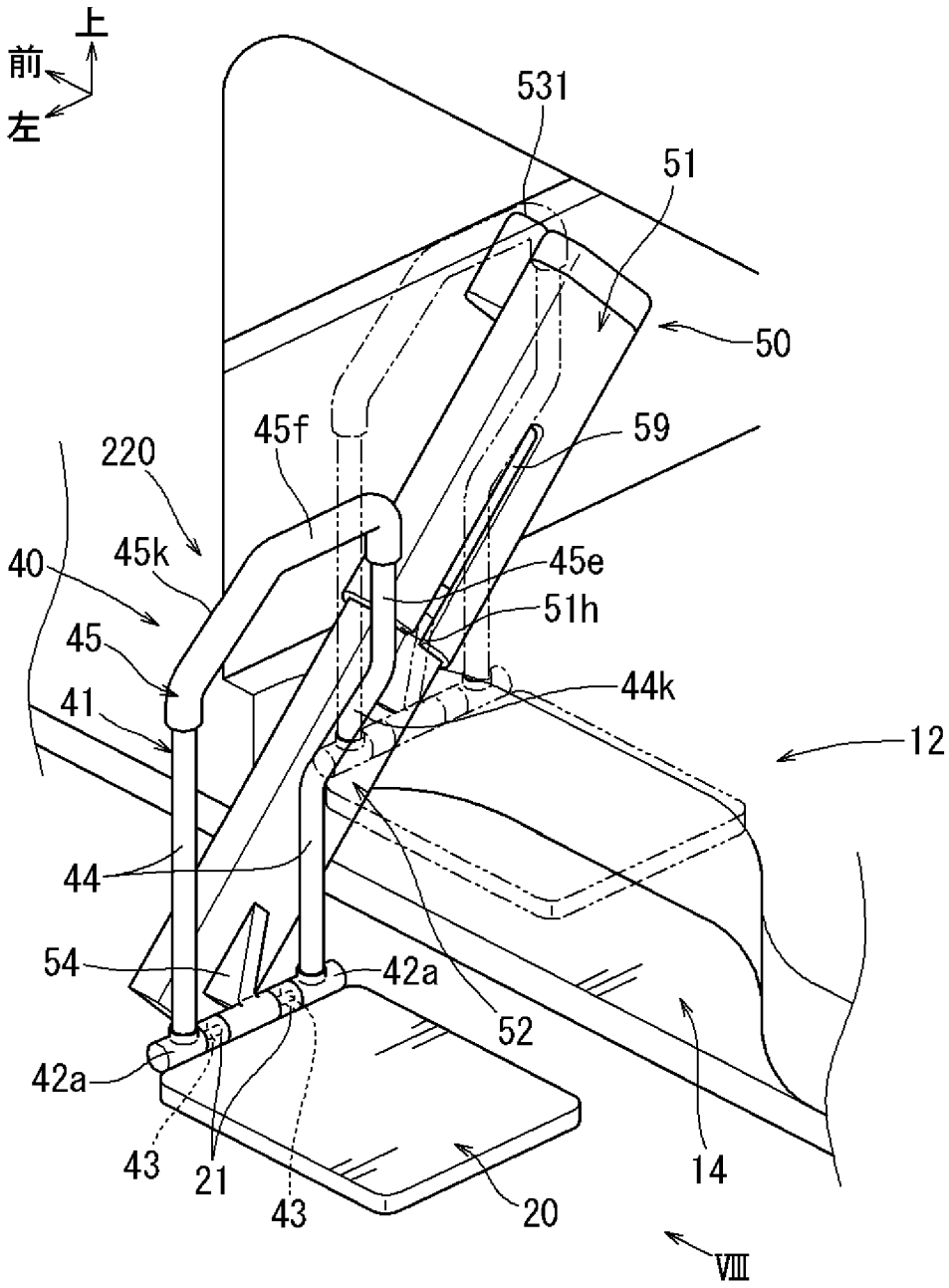
[図5]



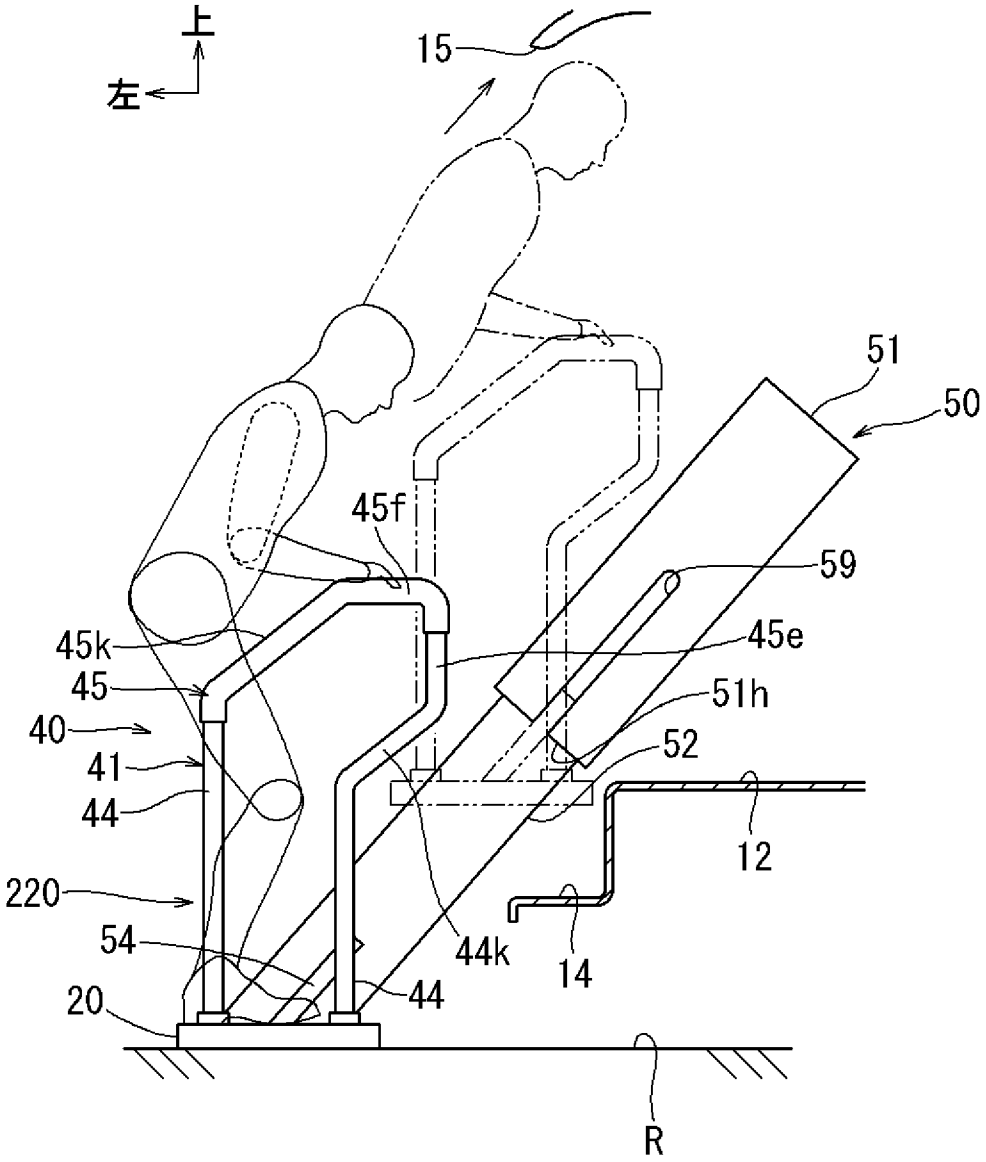
[図6]


上
左
15
45
40
40
45f
31
45e
45k
32
45
32a
49
33a
20
41
32b
33
12
44
33b
31
200
44k
44
14
20
R

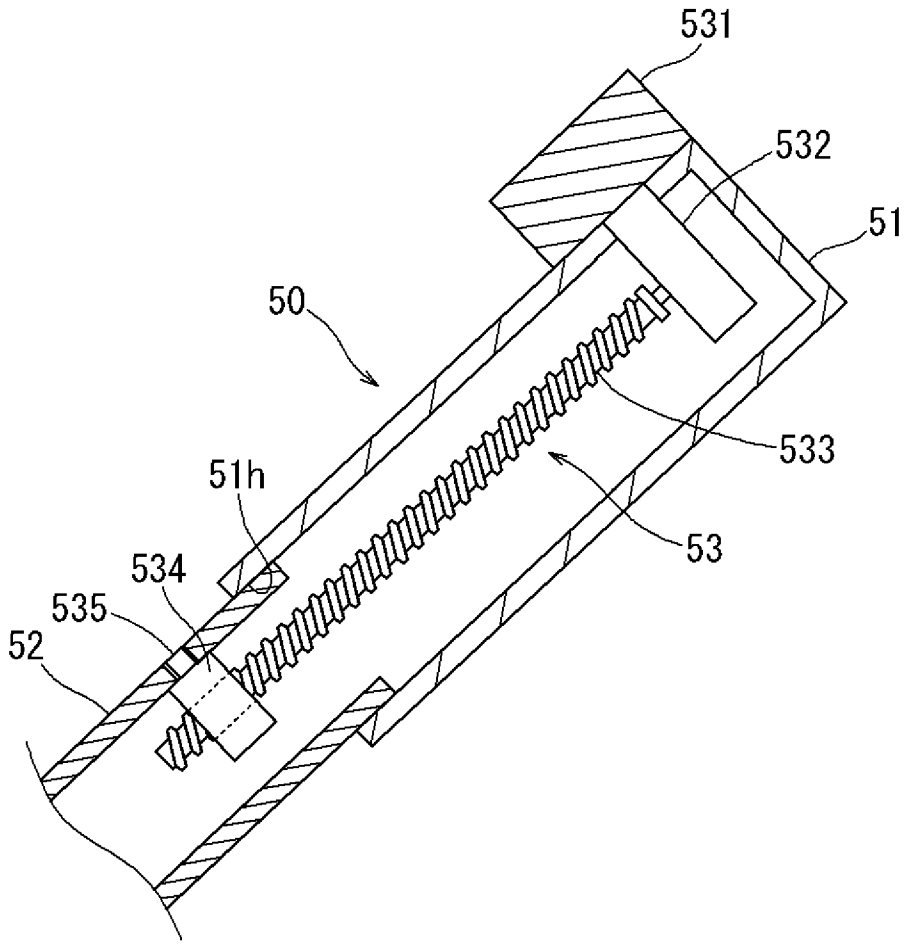
[図7]


上
前
左
531
51
50
59
45f
220
45k
40
45e
51h
45
41
44k
12
44
54
42a
52
42a
43
21
43
20
14
VIII

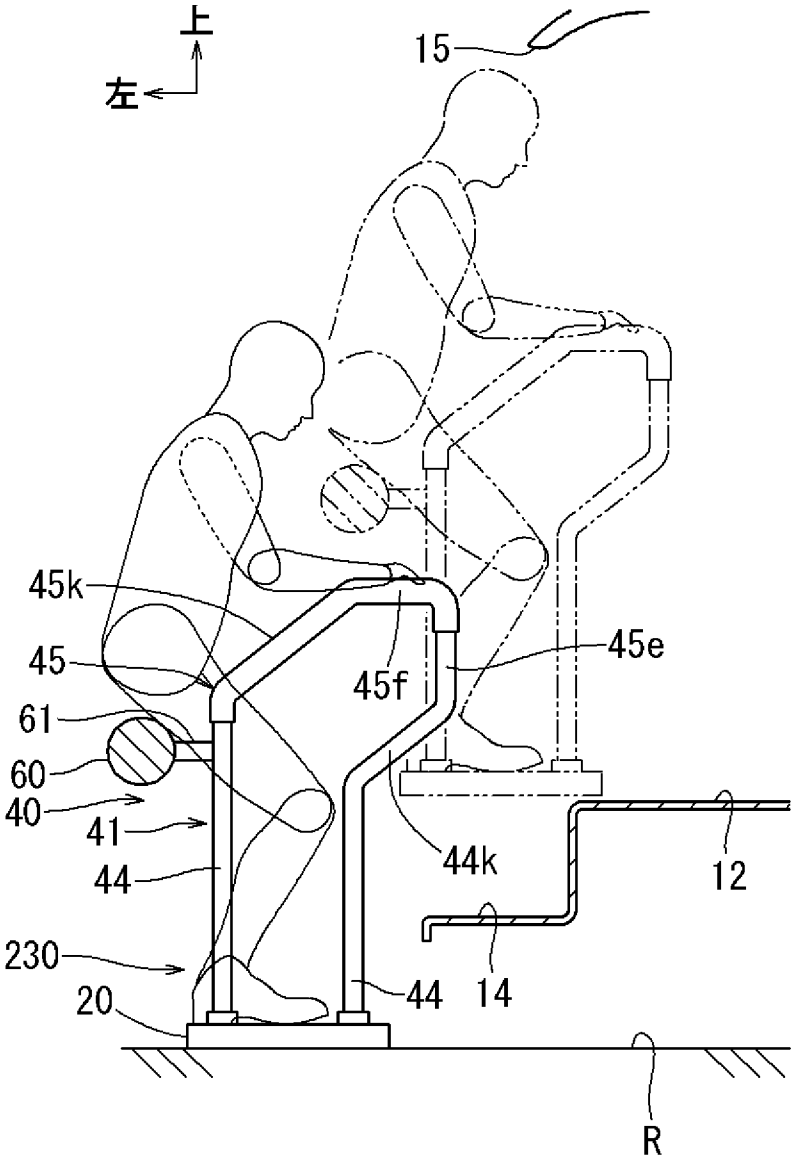
[図8]



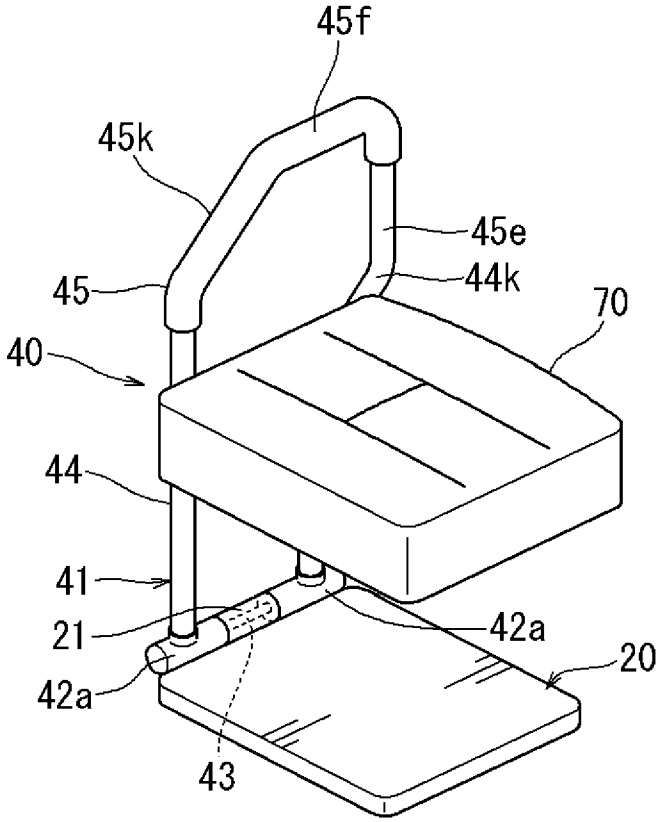
[図9]



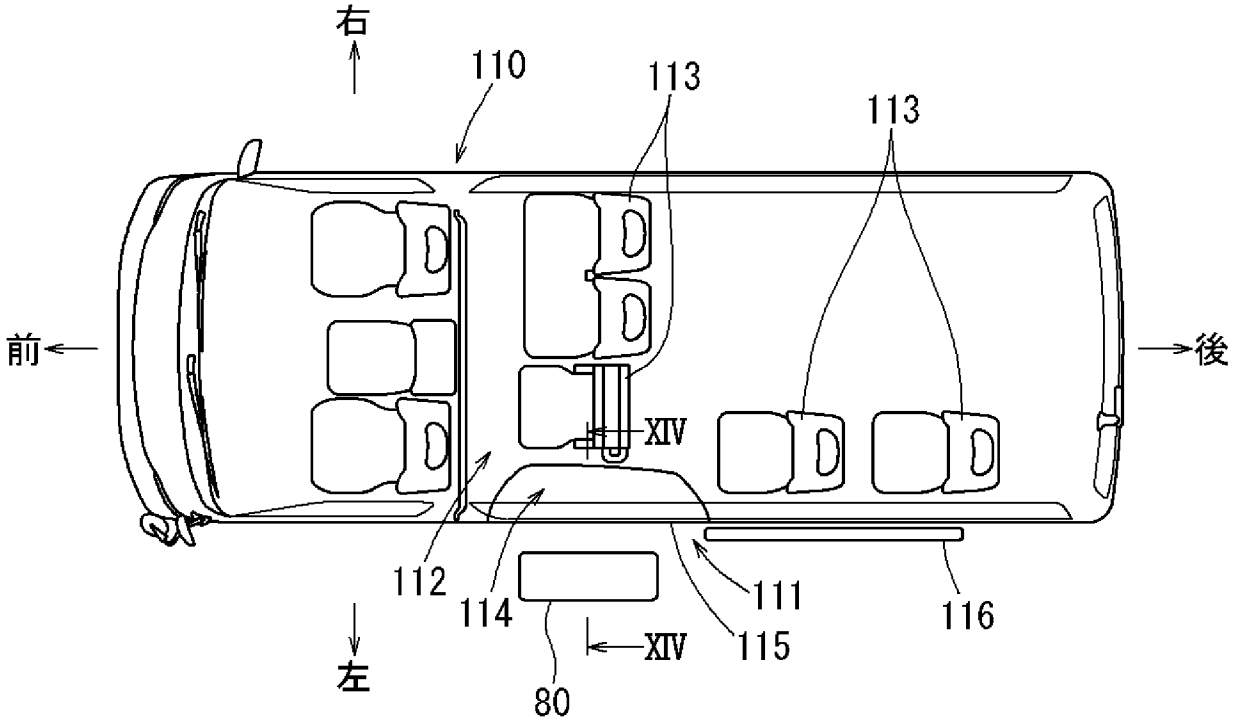
[図10]



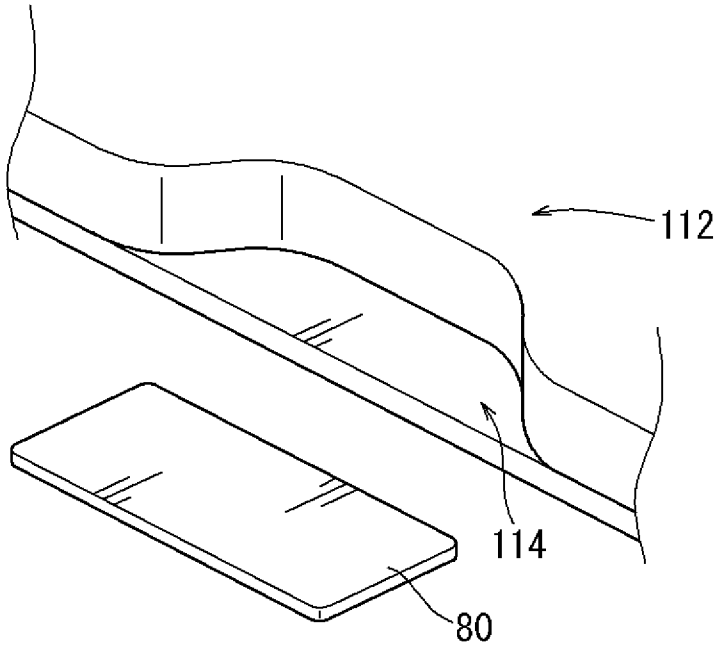
[図11]


45f
45k
45e
44k
45
70
40
44
41
21
42a
20
42a
43

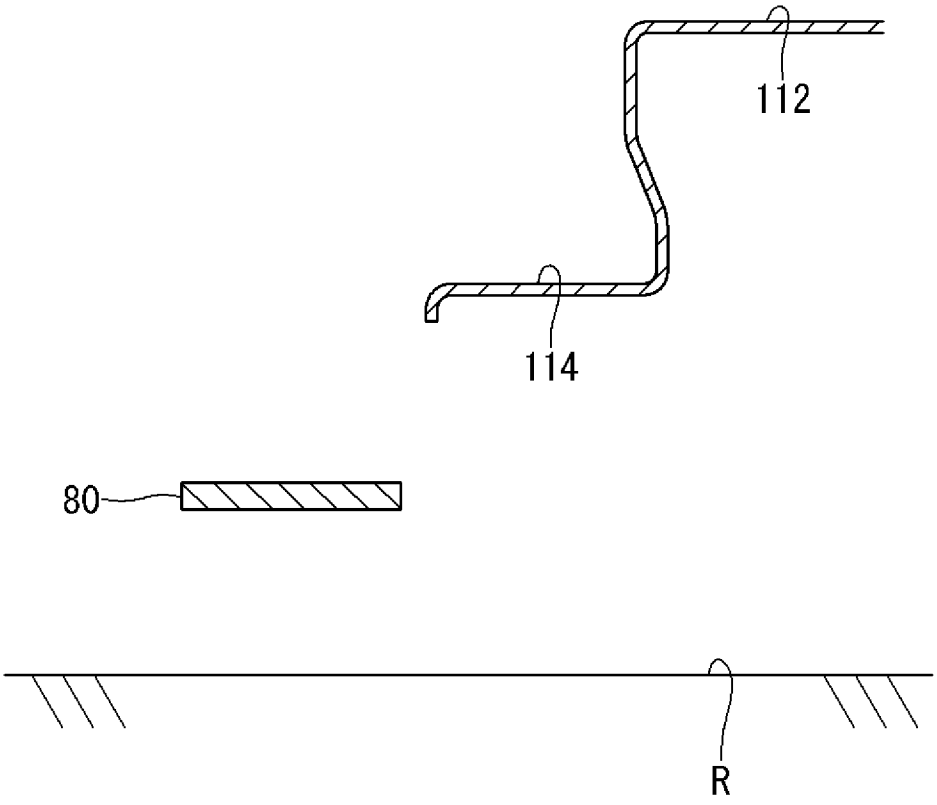
[図12]


右
110
113
113
前
後
XIV
112
114
111
116
115
XIV
左
80

[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/067998

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61G3/02(2006.01)i, *B60R3/02*(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)
A61G3/02, B60R3/02

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
X A	JP 6-8058 U (Kabushiki Kaisha Sakura Kotsu Kanko), 01 February 1994 (01.02.1994), paragraphs [0009] to [0019]; fig. 4 to 5 (Family: none)	1-2,4-7 3
X Y A	JP 4-31049 U (Kyokuto Kaihatsu Kogyo Co., Ltd.), 12 March 1992 (12.03.1992), entire text; fig. 3 to 5 (Family: none)	1,3 2,5-6 4,7
Y A	JP 11-48866 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 23 February 1999 (23.02.1999), paragraphs [0044] to [0050]; fig. 4 to 5 (Family: none)	2,5-6 1,3-4,7

☐ 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
30 July, 2013 (30.07.13)	13 August, 2013 (13.08.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／０６７９９８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A61G3/02(2006.01)i, B60R3/02(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.　A61G3/02, B60R3/02

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	１９７１－２０１３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１３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
X A	JP 6-8058 U（株式会社桜交通観光）1994.02.01, 【０００９】－【００１９】，図４－５ （ファミリーなし）	1-2，4-7 3
X Y A	JP 4-31049 U（極東開発工業株式会社）1992.03.12, 全文、第３－５図 （ファミリーなし）	1，3 2，5-6 4，7

☑　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
３０．０７．２０１３	１３．０８．２０１３

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）　３Ｅ　５０７６
木戸　優華
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３４４

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
Y	JP 11-48866 A（富士重工業株式会社）1999.02.23,	2, 5-6
A	【００４４】－【００５０】, 図４－５ (ファミリーなし)	1, 3-4, 7