

(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
2021年9月16日(16.09.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/181760 A1

(51) 国際特許分類:
B60R 3/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/043862

(22) 国際出願日: 2020年11月25日(25.11.2020)

(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 2020-039944 2020年3月9日(09.03.2020) JP

(71) 出願人: トヨタ車体株式会社(**TOYOTA SHATAI KABUSHIKI KAISHA**) [JP/JP]; 〒4488666 愛知県刈谷市一里山町金山100番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: 風間 真司(**KAZAMA Shinji**); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精

機株式会社内 Aichi (JP). 野村 啓介(**NOMURA Keisuke**); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内 Aichi (JP). 日比 和宏(**HIBI Kazuhiro**); 〒4488666 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). 池田 和弘(**IKEDA Kazuhiro**); 〒4488666 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).

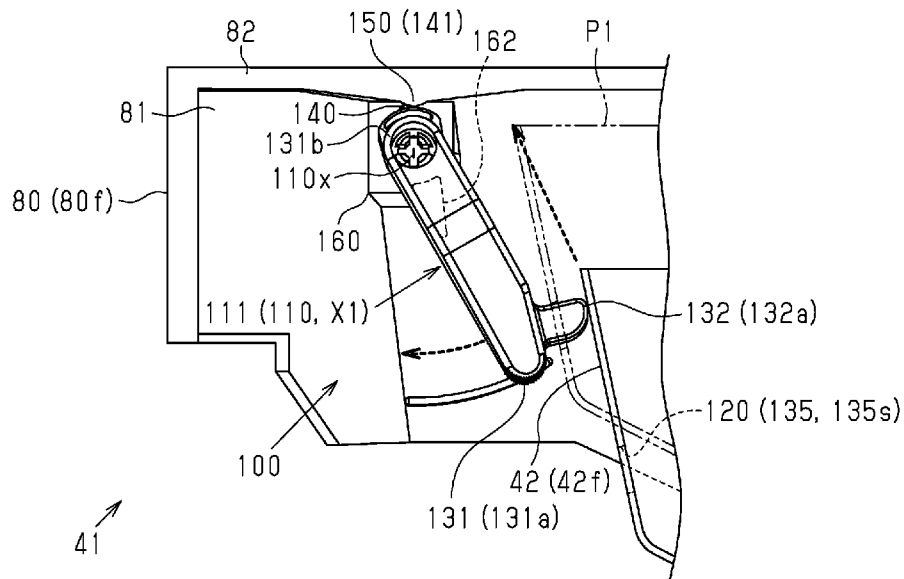
(74) 代理人: 恩田 誠, 外 (**ONDA Makoto et al.**); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目12番地 1 Gifu (JP).

(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, DJ, DK, DM, DO,

(54) **Title:** STEP APPARATUS FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用ステップ装置

図21



(57) **Abstract:** This step apparatus for a vehicle includes a movable step configured to be supported by the lower part of a door opening, a coupling member configured to engage with the movable step and thereby cooperate with an opening or closing operation of a sliding door and move the movable step in the width direction of the vehicle, and an engaging member configured to engage with the movable step and thereby keep the movable step in a storage position inward in the width direction of the vehicle. The engaging member is configured to: move from an unlocked position at which there is no interference with the movable step to a locked position at which the movable step is kept in the storage position



WO 2021/181760 A1

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))

in a condition in which the movable step is moved to the storage position, thereby engaging with a step-side engaging part provided on the movable step; and move from the locked position to the unlocked position by being pushed by the movable step in a case where the movable step is moved to the storage position in a condition in which the engaging member has moved to the locked position.

(57) 要約: 車両用ステップ装置は、ドア開口部の下方に支持されるように構成された可動ステップと、前記可動ステップに係合することによりスライドドアの開閉動作に連動して前記可動ステップを車幅方向に移動させるように構成された連結部材と、前記可動ステップに係合することにより該可動ステップを車幅方向内側の格納位置に保持するように構成された係合部材と、を備える。前記係合部材は、前記可動ステップが格納位置に移動した状態で、前記可動ステップに干渉しないアンロック位置から前記可動ステップを格納位置に保持するロック位置に移動することにより、前記可動ステップに設けられたステップ側係合部に係合し、前記係合部材がロック位置に移動した状態で前記可動ステップが格納位置に移動した場合には、前記可動ステップに押されてロック位置からアンロック位置に移動するように構成される。

明 細 書

発明の名称 ： 車両用ステップ装置

技術分野

[0001] 本開示は、車両用ステップ装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、スライドドアの開閉動作に連動してドア開口部の下方に設けられた可動ステップを車幅方向に移動させる車両用のステップ装置がある。例えば、特許文献1に記載のステップ装置において、可動ステップは、連結部材を介してスライドドアと連結されている。この連結部材は、可動ステップの下面に設けられたガイド部材、及びこのガイド部材に案内される摺動部材を有する。これにより、このステップ装置は、車幅方向外側に変位しつつ車両後方に移動するスライドドアの開動作に連動して、可動ステップを車幅方向外側の展開位置に移動させる構成になっている。また、このステップ装置は、車幅方向内側に変位しつつ車両前方に移動するスライドドアの閉動作に連動して、可動ステップを車幅方向内側の格納位置に移動させる構成になっている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2007-269086号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記のような構成を有するステップ装置において、可動ステップは、例えば、連結部材の故障、或いはメンテナンス時の整備性等を考慮して、車幅方向内側の格納位置に保持可能であることが望ましい。しかしながら、例えば、誤操作等により、保持機構が可動ステップを格納位置に保持する状態に移行した場合には、この保持機構が、スライドドアの開閉動作に連動した可動ステップの移動を妨げるおそれがある。

[0005] 本開示の目的は、可動ステップの円滑な動作を確保することが可能な保持機構を備えた車両用ステップ装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の一態様に係る車両用ステップ装置は、車両のドア開口部の下方に支持される可動ステップと、車両前後方向に延びる移動経路に沿って移動するとともにその移動経路中の変位区間において車幅方向に変位するスライドドアに支持されるように構成された連結部材であって、前記可動ステップに係合することにより前記スライドドアの開閉動作に連動して前記可動ステップを車幅方向に移動させるように構成された連結部材と、前記可動ステップに係合することにより該可動ステップを車幅方向内側の格納位置に保持するように構成された係合部材と、を備える。前記係合部材は、前記可動ステップを前記格納位置に保持するロック位置と、前記可動ステップに干渉しないアンロック位置との間を移動可能に構成される。さらに、前記係合部材は、前記可動ステップが前記格納位置に移動した状態で、前記アンロック位置から前記ロック位置に移動することにより、前記可動ステップに設けられたステップ側係合部に係合し、前記係合部材が前記ロック位置に移動した状態で前記可動ステップが前記格納位置に移動した場合には、前記可動ステップに押圧されて前記ロック位置から前記アンロック位置に移動するように構成される。

図面の簡単な説明

[0007] [図1] ドア開口部に設けられたスライドドア及びステップ装置を示す車両の斜視図。

[図2] 図1のスライドドア及びステップ装置を示す車両の側面図。

[図3] 図3A及び図3Bは、車幅方向に変位しつつ車両前後方向に移動する図1のスライドドアとその移動経路を示す平面図。

[図4] 図4A及び図4Bは、図1のステップ装置の平面図。

[図5] 図5A及び図5Bは、図1のステップ装置の平面図。

[図6] 図1のステップ装置の断面図。

[図7]図1のステップ装置の下面図。

[図8]図1のステップ装置の可動ステップに設けられたガイドレールに係合する連結部材であるガイドローラーユニットを示す断面図。

[図9]図8のガイドローラーユニットの分解斜視図。

[図10]図10A及び図10Bは、図8のガイドローラーユニットの側面図。

[図11]図8のガイドローラーユニットの作用説明図。

[図12]可動ステップが格納位置にある状態における図1のステップ装置の断面図。

[図13]図1のステップ装置のカバー部材の斜視図。

[図14]支持アーム及び支持ブラケットの下方において可動ステップを覆う図13のカバー部材の平面図。

[図15]図1のステップ装置に設けられた可動ステップの保持機構を構成する係合部材の平面図。

[図16]図1のステップ装置に設けられた可動ステップの保持機構を構成する係合部材の平面図。

[図17]図15の係合部材の係合突部及びステップ側係合部の拡大図。

[図18]図15の係合部材の係合突部及びステップ側係合部の拡大図。

[図19]図15の係合部材の係合爪及び位置保持部材を構成する突起部の拡大図。

[図20]図15の係合部材の係合爪及び位置保持部材を構成する突起部の拡大図。

[図21]図15の保持機構の作用説明図。

[図22]図15の保持機構の作用説明図。

[図23]別例のストッパ部近傍の拡大図。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、車両用ステップ装置に関する一実施形態を図面に従って説明する。

[0009] 図1に示すように、車両1は、スライドドア4を備えている。スライドドア4は、車両前後方向に移動することにより車体2の側面に設けられたドア

開口部 3 を開閉可能である。車両前後方向は、図 2 の左右方向に対応する。

[0010] 詳述すると、図 2 に示すように、車両 1 において、車体 2 の側面には、車両前後方向に延びる複数のガイドレール 10 が設けられている。具体的には、ガイドレール 10 は、ドア開口部 3 の下縁部に配置されたロアレール 11、ドア開口部 3 の後方に配置されたセンターレール 12、及びドア開口部 3 の上縁部に配置されたアッパーレール 13 を含む。更に、各ガイドレール 10 には、ガイドローラーユニット 20 が連結されている。各ガイドローラーユニット 20 は、各ガイドレール 10 の延びる方向に沿って移動可能である。そして、車両 1 においては、各ガイドローラーユニット 20 を介してスライドドア 4 が車体 2 に支持される。これにより、車両前後方向に延びる各ガイドレール 10 に沿ったスライドドア 4 の開閉動作が可能となっている。つまり、スライドドア 4 の移動経路は、車両前後方向に延びている。

[0011] 図 3 A 及び図 3 B に示すように、各ガイドレール 10 は、その車両前方側の長手方向端部 10 f に、車両後方側から前方側に向かって車幅方向内側（図 3 中、上側）に湾曲した湾曲形状部 30 を有している。各ガイドローラーユニット 20 が各ガイドレール 10 の長手方向端部 10 f に位置する状態で、スライドドア 4 は全閉状態となる。尚、説明の便宜上、図 3 A には、ロアレール 11 及びロアローラーユニット 21 を図示し、図 3 B には、センターレール 12 及びセンターローラーユニット 22 を図示し、アッパーレール 13 及びアッパーローラーユニット 23 については、その図示を省略する。そして、スライドドア 4 は、各ガイドレール 10 に設けられた湾曲形状部 30 を案内される際に、車幅方向の変位を伴いつつ、車両前後方向に開閉動作する。

[0012] スライドドア 4 は、全閉位置 P_c にある場合、その外表面 4 a が車体 2 の側面 2 a に対して略面一となるように構成されている。また、このような全閉位置 P_c から開動作する場合、スライドドア 4 は、車幅方向外側に変位しつつ、車両後方側に移動する。つまり、スライドドア 4 が車幅方向に変位する幅方向変位区間 R_c は、スライドドア 4 の移動経路 R における全閉位置 P

cが存在する側に位置している。尚、図3中、一点鎖線は、開閉動作するスライドドア4、詳しくは、その前端部分の軌跡を示している。車両1は、これにより、開閉動作するスライドドア4が車体2に干渉しない構成になっている。

[0013] 図2に示すように、車両1には、モータ31mを駆動源として、スライドドア4を開閉動作させるパワースライドドア装置31が設けられている。車両1は、これにより、乗員による手動操作に限らず、図示しないドアハンドル又は車室内等に設けられた操作スイッチ、或いは携帯機を操作することにより、スライドドア4を開閉動作させることが可能となっている。

[0014] 図1及び図2に示すように、車両1には、車両1に乗降する乗員の利用に供するステップ装置41が設けられている。ステップ装置41は、ドア開口部3の下方に踏み台であるステップ部材40を展開する。

[0015] 詳述すると、図4A、図4B、図5A、図5B及び図6に示すように、ステップ装置41は、車幅方向に移動可能な状態でドア開口部3の下方に支持される可動ステップ42と、車体2に固定された状態で可動ステップ42とともにドア開口部3の下方に配置されるサブステップ43と、を備えている。尚、図4A、図4B、図5A及び図5Bにおいては、それぞれ上下方向が車幅方向であり、図6においては、左右方向が車幅方向である。ステップ装置41において、サブステップ43は、可動ステップ42よりも上方の位置に設けられている。具体的には、サブステップ43は、車体2の側面2aに固定される基部45と、基部45に対して回動可能に連結されたステップ部46と、を備えている。ステップ部46は、その連結軸46x周りの回動により上下方向に変位する。サブステップ43は、ステップ部46が上下方向に変位することにより、サブステップ43の下方に配置された可動ステップ42の上面42aに当接する構成になっている。

[0016] 図5A、図5B、図6及び図7に示すように、ステップ装置41は、車体2に対して回動可能に連結されるとともに可動ステップ42に対して回動可能に連結される複数の支持アーム47を備えている。ステップ装置41にお

いて、各支持アーム４７は、車体２の下面２ｂに固定される複数の支持ブラケット４８を介して車体２に連結されている。更に、各支持アーム４７は、各支持ブラケット４８に対する第１回動連結点Ｍ１を支点に回動するとともに、可動ステップ４２に対する第２回動連結点Ｍ２を支点に回動する。これにより、これら支持アーム４７に支持された可動ステップ４２が、略水平な姿勢を維持したまま、サブステップ４３の下方を車幅方向に移動する。

[0017] 支持アーム４７は、車両前後方向に離間して配置される二本のメインアーム５１と、これらの両メインアーム５１間に配置されるサブアーム５２と、を含む。サブアーム５２は、車体２に連結される基端側アーム５３と可動ステップ４２に連結される先端側アーム５４とを回動可能に連結することにより形成されている。即ち、サブアーム５２は、折曲可能な関節Ｍ３を有している。支持ブラケット４８は、前方メインアーム５１ｆ及びサブアーム５２を車体２に連結する前方ブラケット４８ｆと、後方メインアーム５１ｒを車体２に連結する後方ブラケット４８ｒと、を含む。

[0018] 図４Ａ、図４Ｂ、図５Ａ、図５Ｂ及び図６に示すように、可動ステップ４２は、サブステップ４３の下方を車幅方向外側に移動することにより、サブステップ４３よりも車幅外側方向に突出した展開位置Ｐ２に配置される。更に、サブステップ４３は、可動ステップ４２が展開位置Ｐ２にある場合においても、可動ステップ４２の上面４２ａに対してステップ部４６が当接する状態を維持する。ステップ部４６の意匠面４６ｓが、可動ステップ４２のステップ面Ｓ１と一体のステップ面Ｓ２を形成する。

[0019] 図４Ａ、図４Ｂ、図６及び図７に示すように、可動ステップ４２は、略平板状の外形を有した可動ベース５５と、可動ベース５５の上方を覆う樹脂カバー５６と、を備えている。更に、サブステップ４３の基部４５及びステップ部４６もまた、それぞれ、略平板状の外形を有したベース部材５７に対し、樹脂カバー５８を積層することにより形成されている。樹脂カバー５８は、それぞれ、基部４５及びステップ部４６の意匠面４５ｓ，４６ｓを構成する。これにより、可動ステップ４２の樹脂カバー５６及びサブステップ４３

のステップ部46を覆う樹脂カバー58が、それぞれ、ステップ面S1，S2を形成する。

[0020] 図4A～図8に示すように、ステップ装置41は、車両前後方向に延在する可動ステップ42の長手方向に沿うように、その下面42bに設けられたガイドレール60を備えている。

[0021] 図7及び図8に示すように、ガイドレール60は、車幅方向に対向する一対の側壁部61，62を備えている。更に、ガイドレール60は、車幅方向内側に位置する側壁部62から車幅方向外側の側壁部61に向かって延びる抜け止めフランジ63を備えている。抜け止めフランジ63は、側壁部62からの下端部を折り曲げることにより形成されている。ステップ装置41は、ガイドレール60の両側壁部61，62間に配置されるガイドローラー65を有するガイドローラーユニット70を備えている。ガイドローラーユニット70は、スライドドア4に支持される。

[0022] ガイドローラーユニット70は、スライドドア4の開閉動作に基づいて、スライドドア4と一体に移動する。これにより、ガイドレール60内に配置されたガイドローラー65もまた、スライドドア4の動作方向に応じて車両前後方向に移動する。ガイドレール60は、側壁部62の下端に設けられた抜け止めフランジ63によって、両側壁部61，62間に配置されたガイドローラー65の脱離を防止する。そして、ガイドローラーユニット70は、ガイドローラー65が車幅方向外側に位置するガイドレール60の側壁部61、又は車幅方向内側に位置するガイドレール60の側壁部62に擦れながら押圧することにより、ガイドレール60が設けられた可動ステップ42を車幅方向に移動させる構成になっている。

[0023] 具体的には、ガイドローラー65が、車幅方向外側に位置するガイドレール60の側壁部61に当接するとともに、側壁部61を押圧しつつ、ガイドレール60内をスライドドア4の開動作方向である車両後方側に向かって移動する。これにより、ガイドローラーユニット70は、可動ステップ42を車幅方向外側に移動させる。また、ガイドローラー65が、車幅方向内側に

位置するガイドレール 60 の側壁部 62 に当接するとともに、側壁部 62 を押圧しつつ、ガイドレール 60 内をスライドドア 4 の閉動作方向である車両前方側に向かって移動する。これにより、ガイドローラーユニット 70 は、可動ステップ 42 を車幅方向内側に移動させる。ステップ装置 41 は、スライドドア 4 の開動作に連動して、可動ステップ 42 を格納位置 P1 から展開位置 P2 に移動させる一方、スライドドア 4 の閉動作に連動して、可動ステップ 42 を展開位置 P2 から格納位置 P1 に移動させる構成になっている（図 4A～図 5B 参照）。

[0024] 尚、図 4A～図 5B 及び図 7 に示すように、ガイドレール 60 は、スライドドア 4 の各ガイドレール 10 に設けられた上記湾曲形状部 30 と同様、車両前方側の長手方向端部 60f に、車両後方側から前方側に向かって車幅方向内側に湾曲した湾曲形状部 60c を備えている。ガイドローラーユニット 70 がガイドレール 60 の長手方向端部 60f に位置する状態で、スライドドア 4 は全閉状態となる。ステップ装置 41 は、スライドドア 4 の開閉動作に基づいて、ガイドレール 60 内をガイドローラー 65 が円滑に移動することで、可動ステップ 42 を穏やかに車幅方向に移動させることが可能になっている。

[0025] さらに詳述すると、図 9、図 10A、図 10B 及び図 11 に示すように、ガイドローラーユニット 70 は、上下方向に延在する状態でスライドドア 4 に固定される固定部材 71 と、固定部材 71 の下端に対して回動可能に連結されたアーム部材 72 と、を備えている。ガイドローラーユニット 70 において、アーム部材 72 は、その回動軸となる軸状部材 73 を介して固定部材 71 に連結されている。これにより、アーム部材 72 の先端側が車幅方向内側に延びている。更に、アーム部材 72 の先端には、上下方向に延びる支軸 65x が設けられている。ガイドローラーユニット 70 は、支軸 65x によって、ガイドローラー 65 を回転自在に支持する構成になっている。

[0026] ガイドローラーユニット 70 は、軸状部材 73 の外周に嵌まった状態で固定部材 71 とアーム部材 72 との間に介在される振りコイルバネ 75 を備え

ている。固定部材 7 1 がスライドドア 4 に固定された状態で、アーム部材 7 2 の先端に支持されたガイドローラー 6 5 を上方に持ち上げる方向の付勢力が、付勢部材である振りコイルバネ 7 5 の弾性力に基づいて、アーム部材 7 2 に付与される。

[0027] 即ち、ガイドローラー 6 5 が可動ステップ 4 2 に設けられたガイドレール 6 0 に連結された連結状態においては、振りコイルバネ 7 5 の付勢力に基づきアーム部材 7 2 の先端側を上方に持ち上げるかたちで、ガイドレール 6 0 内でガイドローラー 6 5 が支持される（図 1 0 A 参照）。また、ガイドレール 6 0 からガイドローラー 6 5 が脱離した非連結状態においては、振りコイルバネ 7 5 の付勢力に基づいて、ガイドローラー 6 5 を支持する先端側を固定部材 7 1 の上端部分に近づける形で更にアーム部材 7 2 が回転する（図 1 0 B 参照）。ガイドローラーユニット 7 0 をコンパクトに折り畳むことで、非連結状態における作業性が向上するとともに、ガイドローラーユニット 7 0 がスライドドア 4 を利用する乗員の邪魔にならない。

[0028] 具体的には、図 7 及び図 1 1 に示すように、ガイドレール 6 0 は、側壁部 6 2 の下端に設けられた抜け止めフランジ 6 3 の一部が切り欠かれた切欠き部 7 7 を有している。より具体的には、ガイドレール 6 0 は、湾曲形状部 6 0 c よりも車両後方側の位置に設けられた複数の切欠き部 7 7 を有している。そして、ステップ装置 4 1 は、切欠き部 7 7 を利用することにより、可動ステップ 4 2 の下面 4 2 b 側に設けられたガイドレール 6 0 に対し、スライドドア 4 に支持されたガイドローラーユニット 7 0 のガイドローラー 6 5 を挿入及び脱離することが可能になっている。

[0029] 即ち、図 1 1 に示すように、ガイドレール 6 0 は、切欠き部 7 7 が設けられた長手方向位置において、側壁部 6 2 の下端に設けられた抜け止めフランジ 6 3 を越えるガイドローラー 6 5 の上下方向移動を許容する。更に、ガイドローラーユニット 7 0 は、アーム部材 7 2 を下方に押し下げることにより、振りコイルバネ 7 5 の付勢力に抗してアーム部材 7 2 を回転させることができる。ガイドローラーユニット 7 0 は、この押し下げ力を開放することで

、再び、振りコイルバネ 7 5 の付勢力に基づいてアーム部材 7 2 を回転させることができる。

[0030] つまり、ステップ装置 4 1 は、ガイドレール 6 0 に設けられた切欠き部 7 7 を利用しつつ、振りコイルバネ 7 5 の付勢力に基づいてアーム部材 7 2 を回転させることにより、アーム部材 7 2 の先端に設けられたガイドローラー 6 5 を、下方からガイドレール 6 0 内に挿入することができる。また、振りコイルバネ 7 5 の付勢力に抗してアーム部材 7 2 を回転させることにより、ガイドレール 6 0 内に支持されたガイドローラー 6 5 を、ガイドレール 6 0 の下方に脱離させることができる。ステップ装置 4 1 は、これにより、容易に、ガイドローラーユニット 7 0 を支持するスライドドア 4 と、ガイドレール 6 0 が設けられた可動ステップ 4 2 との連結、及びその解除を行うことが可能になっている。

[0031] 図 1 2 ～図 1 4 に示すように、ステップ装置 4 1 は、車体 2 の下面 2 b に固定されることにより上記各支持アーム 4 7 の下方を覆うカバー部材 8 0 を備えている。

[0032] 詳述すると、カバー部材 8 0 は、各支持アーム 4 7 の下方に配置される底壁部 8 1 と、底壁部 8 1 の縁部に略直交するように設けられる周壁部 8 2 と、を備えている。周壁部 8 2 は、車体 2 の下面 2 b に向かって上方に延びている。カバー部材 8 0 において、底壁部 8 1 は、可動ステップ 4 2 が格納位置 P 1 にある場合に、各支持アーム 4 7 の下方から可動ステップ 4 2 を覆う大きさに形成されている。更に、周壁部 8 2 は、車両前方側、車幅方向内側、及び後方側に延在するかたちで、底壁部 8 1 の縁部に略直交するように設けられている。カバー部材 8 0 は、これにより、車体 2 の下面 2 b よりも下方の位置に、車幅方向外側に開口する収容空間 8 3 を形成する。

[0033] 具体的には、カバー部材 8 0 は、各支持アーム 4 7 の支持ブラケット 4 8 とともに車体 2 の下面 2 b に共締めされる。また、カバー部材 8 0 は、上方に位置する車体 2 の下面 2 b 及びサブステップ 4 3 のステップ部 4 6 との間に収容空間 8 3 を形成する。これにより、可動ステップ 4 2 が格納位置 P 1

にある場合において、可動ステップ４２の略全体が各支持アーム４７とともに、収容空間８３内に収容される。

[0034] 可動ステップ４２が格納位置Ｐ１にある場合、車幅方向外側に臨む収容空間８３の開口部８３×が、スライドドア４の下端に設けられた意匠部材８４（図６参照）により遮蔽される。ステップ装置４１は、これにより、車両１の走行時、車幅方向外側の開口部分を介した収容空間８３内への異物の侵入を防ぐ構成になっている。

[0035] （可動ステップの保持機構）

次に、可動ステップ４２の保持機構について説明する。

[0036] 図１４～図１６に示すように、ステップ装置４１は、可動ステップ４２に設けられたガイドレール６０からガイドローラーユニット７０が脱離した状態、即ちスライドドア４との連結が解除された状態において、可動ステップ４２を車幅方向内側の格納位置Ｐ１に保持することが可能な保持機構１００を備えている。

[0037] 保持機構１００は、格納位置Ｐ１に移動した可動ステップ４２の収容空間８３を形成するカバー部材８０に設けられている。具体的には、保持機構１００は、カバー部材８０の前端部８０ｆ近傍に設けられている。また、保持機構１００は、カバー部材８０の底壁部８１に略直交する支軸１１０×周りに回転するレバー部材１１０を含む係合部材１１１を備えている。更に、係合部材１１１は、可動ステップ４２が格納位置Ｐ１に移動した状態で、支軸１１０×周りに回転することにより、可動ステップ４２に設けられたステップ側係合部１２０に対して係合及び脱離する。係合部材１１１は、車幅方向に移動する可動ステップ４２に干渉しないアンロック位置Ｘ０と、可動ステップ４２を格納位置Ｐ１に保持するロック位置Ｘ１との間で移動可能である。

[0038] 詳述すると、係合部材１１１は、車幅方向に延在するレバー本体１３１と、レバー本体１３１の先端部１３１ａから突出した係合突部１３２と、を備えている。レバー本体１３１の基端部１３１ｂには、支軸１１０×が設けら

れている。係合突部 132 は、支軸 110x の周方向に延びている。具体的には、保持機構 100 は、カバー部材 80 が形成する可動ステップ 42 の收容空間 83 において、車幅方向内側に位置する周壁部 82 の近傍に、係合部材 111 の支軸 110x を有している。係合突部 132 は、車幅方向外側（各図中、下側）に向かって延びるレバー本体 131 の先端部 131a から、車両後方側（各図中、右側）に向かって突出する。

[0039] 図 17 及び図 18 に示すように、可動ステップ 42 の前端部 42f には、車両前方側に開口する係合凹部 135 が設けられている。係合凹部 135 は、ステップ側係合部 120 である。そして、ロック位置 X1 に移動した係合部材 111 が、可動ステップ 42 に係合する。

[0040] 即ち、図 15 及び図 16 において、係合部材 111 は、支軸 110x を中心として反時計回りに回転することにより、アンロック位置 X0 からロック位置 X1 に移動する。係合部材 111 は、支軸 110x を中心として時計回りに回転することにより、ロック位置 X1 からアンロック位置 X0 に移動する。

[0041] 図 15 ～図 18 に示すように、可動ステップ 42 が格納位置 P1 に移動した状態で支軸 110x 周りに回転することにより、レバー本体 131 の先端部 131a から突出した係合突部 132 が、ステップ側係合部 120 である係合凹部 135 に対し、挿入及び脱離される。係合部材 111 は、これにより、可動ステップ 42 を格納位置 P1 に保持すること、及び、その保持状態を解除することが可能となっている。

[0042] 係合突部 132 の先端部には、湾曲面 133s を有した面取り部 133 が設けられている。保持機構 100 は、これにより、係合部材 111 の回転によって、円滑に、係合突部 132 を係合凹部 135 に挿入及び脱離させることが可能となっている。

[0043] 図 19 及び図 20 に示すように、係合部材 111 には、レバー本体 131 の基端部 131b から支軸 110x の径方向に突出する係合爪 140 が設けられている。具体的には、係合爪 140 は、先端側に向かって先細りとなる

三角形形状を有している。係合爪 140 は、車幅方向内側に向かって突出している。更に、係合爪 140 に対向するカバー部材 80 の周壁部 82 には、車幅方向外側に突出した突起部 141 が設けられている。突起部 141 は、車両前後方向において、係合部材 111 の支軸 110x の位置と略同一の位置に設けられている。係合部材 111 は、突起部 141 に係合爪 140 が係合することで、ロック位置 X1 又はアンロック位置 X0 に保持される。

[0044] 即ち、図 15 及び図 19 に示すように、突起部 141 は、その車両前方側（各図中、左側）に係合部材 111 の係合爪 140 が位置する状態で当該係合爪 140 に係合することにより、係合部材 111 がロック位置 X1 からアンロック位置 X0 に移動するアンロック方向の回動を規制する。これにより、突起部 141 が、係合部材 111 をロック位置 X1 に保持する位置保持部材 150 として用いられる。

[0045] 係合爪 140 に対する突起部 141 の係合面 141s は、湾曲面 142 を含む。湾曲面 142 は、突起部 141 が突出する方向に位置する係合部材 111 の支軸 110x に向かって膨出する断面略円弧状である。更に、保持機構 100 は、突起部 141 と係合爪 140 との係合力であって、係合面 141s の湾曲面形状に基づく係合力に抗して係合部材 111 をアンロック方向に回動させることが可能となっている。即ち、係合部材 111 に対して、位置保持部材 150 を構成する突起部 141 との係合力を上回るアンロック方向の操作力を加えることにより、係合爪 140 が突起部 141 を乗り越えるかたちで、係合爪 140 を突起部 141 から脱離させることが可能となっている。これにより、係合部材 111 は、各図中、時計回り方向に回動することで、ロック位置 X1 からアンロック位置 X0 に移動する。

[0046] 図 16 及び図 20 に示すように、上記突起部 141 は、その車両後方側（各図中、右側）に係合部材 111 の係合爪 140 が位置する状態で当該係合爪 140 が係合することにより、係合部材 111 がアンロック位置 X0 からロック位置 X1 に移動するロック方向の回動を規制する。この場合においてもまた、係合部材 111 に対して、位置保持部材 150 を構成する突起部 1

４１との係合力を上回るロック方向の操作力を加えることにより、係合爪１４０が突起部１４１を乗り越えるかたちで、係合爪１４０を突起部１４１から脱離させることが可能となっている。これにより、係合部材１１１は、各図中、反時計回り方向に回転することで、アンロック位置Ｘ０からロック位置Ｘ１に移動する。

[0047] 図１７及び図１８に示すように、レバー本体１３１の先端には、滑り止め部１５５が設けられている。滑り止め部１５５は、セレーション状の凹凸形状１５３を有している。保持機構１００は、車幅方向外側に臨む収容空間８３の開口部８３×から利用者が可動ステップ４２のロック操作及びアンロック操作を行う際、係合部材１１１と位置保持部材１５０との係合力に抗して、容易に、係合部材１１１を回転させることが可能となっている。

[0048] 図１９及び図２０に示すように、係合部材１１１は、レバー本体１３１の長手方向に交差する断面形状が、下側に開口する断面溝字状となるような外形形状を有している。更に、保持機構１００は、カバー部材８０に設けられたレバー支持部１６０から突出するストッパ部１６２を備えている。ストッパ部１６２は、係合部材１１１の断面形状が形成する係合凹部１６１内に配置されている。そして、ストッパ部１６２は、係合部材１１１に設けられた係合凹部１６１の内壁面に係合することにより、支軸１００×周りに回転する係合部材１１１の移動範囲を制限する。

[0049] さらに詳述すると、図２１に示すように、係合部材１１１がロック位置Ｘ１に移動した状態で、可動ステップ４２が車幅方向外側から内側に向かって格納位置Ｐ１に移動した場合には、係合部材１１１は、可動ステップ４２に押圧されることで、ロック位置Ｘ１からアンロック位置Ｘ０に移動する。

[0050] 即ち、上記位置保持部材１５０と係合部材１１１との係合力は、スライドドア４の開閉動作に連動して可動ステップ４２を移動させる駆動力よりも小さな値に設定されている。これにより、格納位置Ｐ１に移動する可動ステップ４２の押圧力に基づいて、係合部材１１１が位置保持部材１５０から脱離して、アンロック方向に回転する。

[0051] 具体的には、可動ステップ４２が格納位置Ｐ１に移動する際、可動ステップ４２が、スライドドア４の開動作に連動した車両前方側への移動を伴いながら車幅方向外側から内側に向かって移動する。このとき、車両後方側に向かって突出する係合突部１３２が、ステップ側係合部１２０を構成する係合凹部１３５に係合することなく、係合突部１３２の先端部１３２ａが可動ステップ４２に押圧される。これにより、可動ステップ４２の押圧力が、効率よく、係合部材１１１をアンロック方向に回転させる力に変換されるようになっている。

[0052] 図２２に示すように、係合部材１１１が可動ステップ４２に係合する状態で、可動ステップ４２が格納位置Ｐ１から車幅方向外側に移動した場合にも、スライドドア４の開動作に連動した駆動力に基づいて、上記位置保持部材１５０との係合力に抗して係合部材１１１がアンロック方向に回転する。

[0053] このとき、ステップ側係合部１２０を構成する係合凹部１３５の内壁面１３５ｓが、係合凹部１３５内に挿入された係合部材１１１の係合突部１３２を押圧する状態で、可動ステップ４２が車幅方向外側に移動する。更に、係合突部１３２は、係合突部１３２を係合凹部１３５の内壁面１３５ｓが押圧する角度に基づいて、係合凹部１３５から抜き出される。これにより、車幅方向外側に移動する可動ステップ４２が係合部材１１１を押圧する力を、支軸１１０×周りに係合部材１１１を回転させる力に変換することによって、円滑に、係合部材１１１がロック位置Ｘ１からアンロック位置Ｘ０に移動する

次に、本実施形態の作用について説明する。

[0054] 保持機構１００は、係合部材１１１がロック位置Ｘ１に移動した状態で、可動ステップ４２が車幅方向外側から内側に向かって格納位置Ｐ１に移動した場合、可動ステップ４２が係合部材１１１をアンロック方向に押圧する。また、係合部材１１１が可動ステップ４２に係合する状態で、可動ステップ４２が格納位置Ｐ１から車幅方向外側に移動した場合にも、可動ステップ４２が係合部材１１１をアンロック方向に押圧する。そして、可動ステップ４

2がロック位置X1からアンロック位置X0に移動することで、スライドドア4の開閉動作に連動した可動ステップ42の円滑な移動が確保される。

[0055] 次に、本実施形態の効果について説明する。

[0056] (1) ステップ装置41は、ドア開口部3の下方に支持されるとともに、連結部材であるガイドローラーユニット70を介してスライドドア4に連結されることにより、スライドドア4の開閉動作に連動して車幅方向に移動する可動ステップ42を備える。更に、ステップ装置41は、可動ステップ42に係合することにより可動ステップ42を車幅方向内側の格納位置P1に保持するロック位置X1と、可動ステップ42に干渉しないアンロック位置X0との間で移動可能に設けられた係合部材111を備える。そして、係合部材111がロック位置X1に移動した状態で可動ステップ42が格納位置P1に移動した場合には、係合部材111が可動ステップ42に押圧されて、ロック位置X1からアンロック位置X0に移動する。

[0057] 上記構成によれば、例えば、誤操作等により、係合部材111がロック位置X1に移動した場合においても、係合部材111が、スライドドア4の開閉動作に連動した可動ステップ42の移動を妨げないようにすることができる。これにより、可動ステップ42の円滑な動作を確保することが可能な保持機構100を形成することができる。

[0058] (2) 係合部材111は、支軸110x周りに回転するレバー部材110を含む。また、係合部材111は、支軸110xを有したレバー本体131と、支軸110x周りの回転方向に延びるようにレバー本体131から突出した係合突部132とを有する。更に、係合部材111は、可動ステップ42が格納位置P1に移動した状態にある場合に、支軸110x周りに回転することにより、係合突部132が可動ステップ42に設けられたステップ側係合部120に対して係合及び脱離する。そして、係合部材111がロック位置X1に移動した状態で、可動ステップ42が格納位置P1に移動した場合には、ステップ側係合部120と係合突部132とが係合することなく、係合突部132の先端部132aが可動ステップ42に押圧される。

- [0059] 上記構成によれば、スライドドア４の開動作に連動して車幅方向内側に移動する可動ステップ４２が係合部材１１１を押圧する力を、効率よく、支軸１１０×周りに係合部材１１１を回動させる力に変換することができる。これにより、円滑に、係合部材１１１をロック位置Ｘ１からアンロック位置Ｘ０に移動させることができる。
- [0060] (３) ステップ装置４１は、係合部材１１１に係合することにより当該係合部材１１１をロック位置Ｘ１に保持する位置保持部材１５０を備える。係合部材１１１は、係合部材１１１が可動ステップ４２に係合する状態で、可動ステップ４２が格納位置Ｐ１から車幅方向外側に移動した場合に、位置保持部材１５０との係合力に抗して当該位置保持部材１５０から脱離することにより、ロック位置Ｘ１からアンロック位置Ｘ０に移動可能に構成される。
- [0061] 上記構成によれば、例えば、誤操作等により、係合部材１１１が可動ステップ４２に係合する状態で、スライドドア４の開動作に連動して可動ステップ４２が移動した場合においても、可動ステップ４２の移動を係合部材１１１が妨げないようにすることができる。これにより、可動ステップ４２の円滑な動作を確保することが可能な保持機構１００を形成することができる。
- [0062] (４) 係合部材１１１は、支軸１１０×の径方向に突出する係合爪１４０を有する。また、係合部材１１１は、格納位置Ｐ１に移動した可動ステップ４２の下方を覆うカバー部材８０の底壁部８１に設けられる。カバー部材８０の周壁部８２には、係合部材１１１の支軸１１０×に向かって突出する突起部１４１が設けられる。突起部１４１は、係合爪１４０に係合することにより、係合部材１１１のロック位置Ｘ１からアンロック位置Ｘ０への移動、すなわちアンロック方向の回動、を規制する位置保持部材１５０として用いられる。つまり、位置保持部材１５０は、カバー部材８０に設けられた突起部１４１である。
- [0063] 上記構成によれば、簡素な構成にて、安定的に、格納位置Ｐ１に移動した可動ステップ４２の近傍に係合部材１１１を配置することができる。また、上記構成によれば、簡素な構成にて、安定的に、位置保持部材１５０を形成

することができる。そして、係合部材 111 に係合爪 140 を設けることにより、支軸 110x 周りの回動によって、円滑且つ安定的に、係合部材 111 と位置保持部材 150 とを係合及び脱離させることができる。

[0064] (5) 位置保持部材 150 である突起部 141 は、突起部 141 に対して係合爪 140 がアンロック方向とは逆向きのロック方向から係合することにより、ロック方向の回動を規制して係合部材 111 をアンロック位置 X0 に保持する機能を有する。これにより、簡素な構成にて、ロック位置 X1 からアンロック位置 X0 に移動した係合部材 111 を、アンロック位置 X0 に保持することができる。

[0065] (6) 位置保持部材 150 を構成する突起部 141 の係合爪 140 に対する係合面 141s は、係合部材 111 の支軸 110x に向かって膨出する断面略円弧状の湾曲面 142 を含む。これにより、より円滑且つ安定的に、係合部材 111 と位置保持部材 150 とを係合及び脱離させることができる。

[0066] (7) ステップ側係合部 120 は、支軸 110x 周りに係合部材 111 が回動することにより、係合突部 132 が挿入及び脱離される係合凹部 135 を含む。そして、係合突部 132 が係合凹部 135 内に挿入された状態で、可動ステップ 42 が車幅方向外側に移動することにより、係合突部 132 は、可動ステップ 42 の押圧力に基づいて、係合凹部 135 から抜き出される。

[0067] 上記構成によれば、スライドドア 4 の開動作に連動して車幅方向外側に移動する可動ステップ 42 が係合部材 111 を押圧する力を、効率よく、支軸 110x 周りに係合部材 111 を回動させる力に変換することができる。これにより、円滑に、係合部材 111 をロック位置 X1 からアンロック位置 X0 に移動させることができる。

[0068] (8) 係合突部 132 の先端部 132a には、湾曲面 133s を有した面取り部 133 が設けられる。これにより、支軸 110x 周りの回動によって、円滑に、係合部材 111 の係合突部 132 を係合凹部 135 に挿入及び脱離させることができる。

- [0069] (9) ステップ装置 4 1 は、係合部材 1 1 1 の移動範囲を制限するストッパ部 1 6 2 を備える。これにより、ロック位置 X 1 又はアンロック位置 X 0 に保持された係合部材 1 1 1 のガタつきを抑えることができる。
- [0070] (10) レバー本体 1 3 1 の先端には、セレーション状の凹凸形状 1 5 3 を有した滑り止め部 1 5 5 が設けられる。
- [0071] 上記構成によれば、利用者が可動ステップ 4 2 のロック操作及びアンロック操作を行う際、係合部材 1 1 1 と位置保持部材 1 5 0 との係合力に抗して、容易に、係合部材 1 1 1 を回動させることができる。
- [0072] なお、上記実施形態は、以下のように変更して実施することができる。上記実施形態及び以下の変更例は、技術的に矛盾しない範囲で互いに組み合わせて実施することができる。
- [0073] ・上記実施形態では、車両後方側に開動作する後開き型のスライドドア 4 に連動するステップ装置 4 1 に具体化した但、車両前方側に開動作する前開き型のスライドドア 4 に適用してもよい。
- [0074] ・上記実施形態では、スライドドア 4 は、パワースライドドア装置 3 1 に駆動されることにより開閉動作することとした但、このようなパワースライドドア装置 3 1 を有しないスライドドア 4 に適用してもよい。
- [0075] ・また、スライドドア 4 の開閉動作に連動して可動ステップ 4 2 が車幅方向に移動する構成であれば、例えば、レール&スライダ方式等、その支持構造は、任意に変更してもよい。
- [0076] ・上記実施形態では、格納位置 P 1 に移動した可動ステップ 4 2 の下方を覆うカバー部材 8 0 に、その保持機構 1 0 0 を構成する係合部材 1 1 1 及び位置保持部材 1 5 0 が設けられることとした但、その設置箇所は、任意に変更してもよい。
- [0077] ・上記実施形態では、係合部材 1 1 1 は、レバー本体 1 3 1、係合突部 1 3 2、及び係合爪 1 4 0 を有し、支軸 1 1 0 x 周りに回動するレバー部材 1 1 0 を含むこととした但、その構成は、任意に変更してもよい。例えば、ステップ側係合部 1 2 0 に対する係合部が、上記係合突部 1 3 2 とは異なる形

状を有していてもよく、位置保持部材 150 に対する係合部もまた、上記係合爪 140 とは異なる形状を有していてもよい。そして、必ずしも、回転レバーに限らず、スライドレバーであってもよい。

[0078] ・更に、ステップ側係合部 120 の形状や、その形成位置についても任意に変更してもよい。そして、位置保持部材 150 の形状及び配置についてもまた、上記実施形態における突起部 141 に限らず、任意に変更してもよい。

[0079] ・また、上記実施形態では、位置保持部材 150 は、係合部材 111 をロック位置 X1 に保持する機能、及び、係合部材 111 をアンロック位置 X0 に保持する機能を有することとしたが、別部材を用いて係合部材 111 をアンロック位置 X0 に保持する構成であってもよい。

[0080] ・更に、ストッパ部 162 の構成も任意に変更してもよい。

[0081] 例えば、図 23 に示すように、位置保持部材 150 を構成する突起部 141 を車両前後方向に挟む二位置に 2 つの突起部 164, 165 を設ける。更に、突起部 164 は、支軸 110 x 周りに回転する係合部材 111 の係合爪 140 が、ロック位置 X1 を超えてロック方向に回転した場合に、係合爪 140 に当接して係合部材 111 の回転範囲を規制する位置に配置される。突起部 165 は、支軸 110 x 周りに回転する係合部材 111 の係合爪 140 が、アンロック位置 X0 を超えてアンロック方向に回転した場合に、係合爪 140 に当接して係合部材 111 の回転範囲を規制する位置に配置される。、これにより、これら各突起部 164, 165 が、そのストッパ部 162 B として用いられる構成としてもよい。

請求の範囲

[請求項1] 車両のドア開口部の下方に支持されるように構成された可動ステップと、

車両前後方向に延びる移動経路に沿って移動するとともにその移動経路中の変位区間において車幅方向に変位するスライドドアに支持されるように構成された連結部材であって、前記可動ステップに係合することにより前記スライドドアの開閉動作に連動して前記可動ステップを車幅方向に移動させるように構成された連結部材と、

前記可動ステップに係合することにより該可動ステップを車幅方向内側の格納位置に保持するように構成された係合部材と、を備え、

前記係合部材は、前記可動ステップを前記格納位置に保持するロック位置と前記可動ステップに干渉しないアンロック位置との間を移動可能に構成され、

さらに、前記係合部材は、

前記可動ステップが前記格納位置に移動した状態で、前記アンロック位置から前記ロック位置に移動することにより、前記可動ステップに設けられたステップ側係合部に係合し、

前記係合部材が前記ロック位置に移動した状態で前記可動ステップが前記格納位置に移動した場合には、前記可動ステップに押圧されて前記ロック位置から前記アンロック位置に移動する、ように構成される車両用ステップ装置。

[請求項2] 請求項1に記載の車両用ステップ装置において、

前記係合部材は、支軸周りに回動するレバー部材であって、

前記係合部材は、前記支軸を有したレバー本体と、前記支軸周りの回動方向に延びるように前記レバー本体から突出した係合突部とを有し、

さらに、前記係合部材は、

前記可動ステップが前記格納位置に移動した状態で、前記レバー

部材が前記支軸周りに回転することにより、前記係合突部が前記ステップ側係合部に係合及び脱離し、

前記係合部材が前記ロック位置に移動した状態で前記可動ステップが前記格納位置に移動した場合には、前記ステップ側係合部と前記係合突部とが係合することなく、該係合突部の先端部が前記可動ステップに押圧されるように構成される、車両用ステップ装置。

[請求項3] 請求項1又は請求項2に記載の車両用ステップ装置において、
前記係合部材に係合することにより該係合部材を前記ロック位置に保持するように構成された位置保持部材をさらに備え、

前記係合部材は、該係合部材が前記可動ステップに係合する状態で該可動ステップが前記格納位置から車幅方向外側に移動した場合に、前記位置保持部材との係合力に抗して該位置保持部材から脱離することにより、前記ロック位置から前記アンロック位置に移動可能に構成される、車両用ステップ装置。

[請求項4] 請求項3に記載の車両用ステップ装置において、
前記係合部材は、支軸周りに回転するレバー部材であって、
前記係合部材は、前記支軸の径方向に突出する係合爪を有し、
前記位置保持部材は、前記係合爪に係合することにより前記係合部材が前記ロック位置から前記アンロック位置に移動するアンロック方向の回転を規制するように構成される、車両用ステップ装置。

[請求項5] 請求項4に記載の車両用ステップ装置において、
前記位置保持部材は、該位置保持部材に対して前記係合爪が前記アンロック方向とは逆向きのロック方向から係合することにより該ロック方向の回転を規制して前記係合部材を前記アンロック位置に保持するように構成される、車両用ステップ装置。

[請求項6] 請求項4又は請求項5に記載の車両用ステップ装置において、
前記位置保持部材は前記係合爪に係合するように構成された係合面を有し、該係合面は、前記係合部材の支軸に向かって膨出する湾曲面

を含む、車両用ステップ装置。

[請求項7] 請求項3～請求項6の何れか一項に記載の車両用ステップ装置において、

前記格納位置に移動した前記可動ステップの下方を覆うように構成されたカバー部材をさらに備え、

前記位置保持部材は、前記カバー部材に設けられた突起部である、車両用ステップ装置。

[請求項8] 請求項4～請求項7の何れか一項に記載の車両用ステップ装置において、

前記係合部材は、前記支軸を有したレバー本体と、前記支軸周りの回転方向に延びるように前記レバー本体から突出した係合突部と、を有し、

前記係合部材は、前記可動ステップが前記格納位置に移動した状態で前記支軸周りに回転することにより前記係合突部を前記ステップ側係合部に係合及び脱離させるように構成され、

前記ステップ側係合部は、前記支軸周りに前記係合部材が回転することにより前記係合突部が挿入及び脱離される係合凹部であって、

前記係合突部は、該係合突部が前記係合凹部内に挿入された状態で前記可動ステップが車幅方向外側に移動することにより、該可動ステップの押圧力に基づいて、前記係合凹部から抜き出されるように構成される、車両用ステップ装置。

[請求項9] 請求項8に記載の車両用ステップ装置において、

前記係合突部の先端部には、湾曲面を有した面取り部が設けられる、車両用ステップ装置。

[請求項10] 請求項1～請求項9の何れか一項に記載の車両用ステップ装置において、

前記係合部材の移動範囲を制限するストッパ部をさらに備える、車両用ステップ装置。

[請求項11] 請求項1～請求項10の何れか一項に記載の車両用ステップ装置において、

前記格納位置に移動した前記可動ステップの下方を覆うように構成されたカバー部材を備え、

前記係合部材は、前記カバー部材に設けられる、車両用ステップ装置。

[請求項12] 請求項1～請求項11の何れか一項に記載の車両用ステップ装置において、

前記係合部材は、支軸周りに回転するレバー部材であって、

前記係合部材は、前記支軸を有したレバー本体と、前記支軸周りの回転方向に延びるように前記レバー本体から突出した係合突部と、を有し、

前記レバー本体の先端は、凹凸形状を有した滑り止め部を備える、車両用ステップ装置。

[請求項13] 車両のドア開口部の下方に支持されるように構成された可動ステップと、

車両前後方向に延びる移動経路に沿って移動するとともにその移動経路中の変位区間において車幅方向に変位するスライドドアに支持されるように構成された連結部材であって、前記可動ステップに係合することにより前記スライドドアの開閉動作に連動して前記可動ステップを車幅方向に移動させるように構成された連結部材と、

前記可動ステップに係合することにより該可動ステップを車幅方向内側の格納位置に保持するロック位置と前記可動ステップに干渉しないアンロック位置との間を移動可能に構成された係合部材と、

前記係合部材に係合することにより該係合部材を前記ロック位置に保持するように構成された位置保持部材と、を備え、

前記係合部材は、

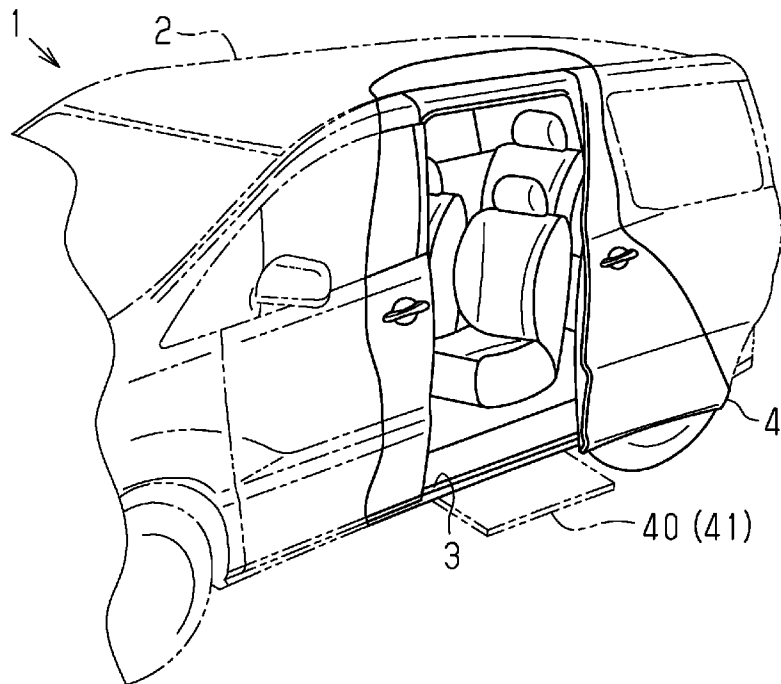
前記可動ステップが前記格納位置に移動した状態で、前記アンロ

ック位置から前記ロック位置に移動することにより、前記可動ステップに設けられたステップ側係合部に係合し、

前記係合部材が前記可動ステップに係合する状態で該可動ステップが前記格納位置から車幅方向外側に移動した場合に、前記位置保持部材との係合力に抗して該位置保持部材から脱離することにより、前記ロック位置から前記アンロック位置に移動可能である、ように構成される車両用ステップ装置。

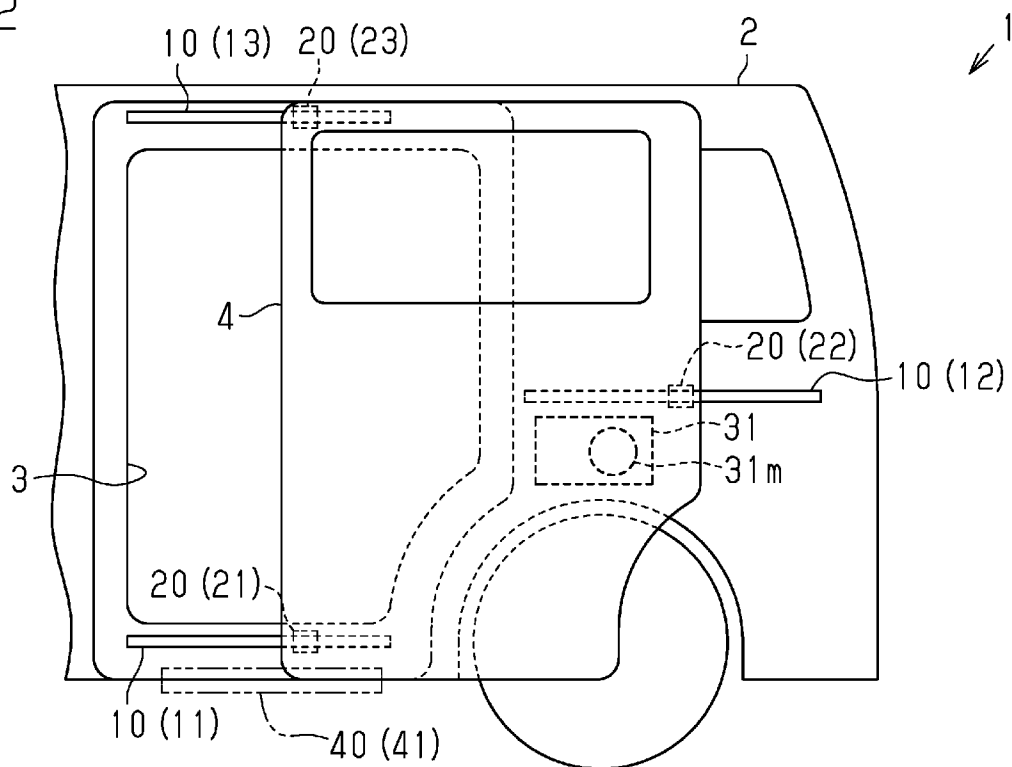
[図1]

図1

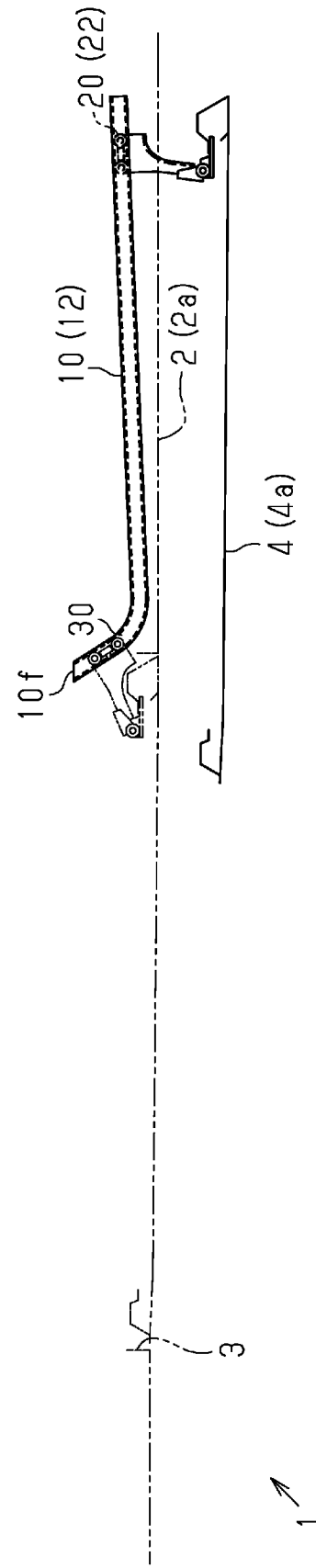


[図2]

図2



3A



[図4]

図4A 格納位置:P1

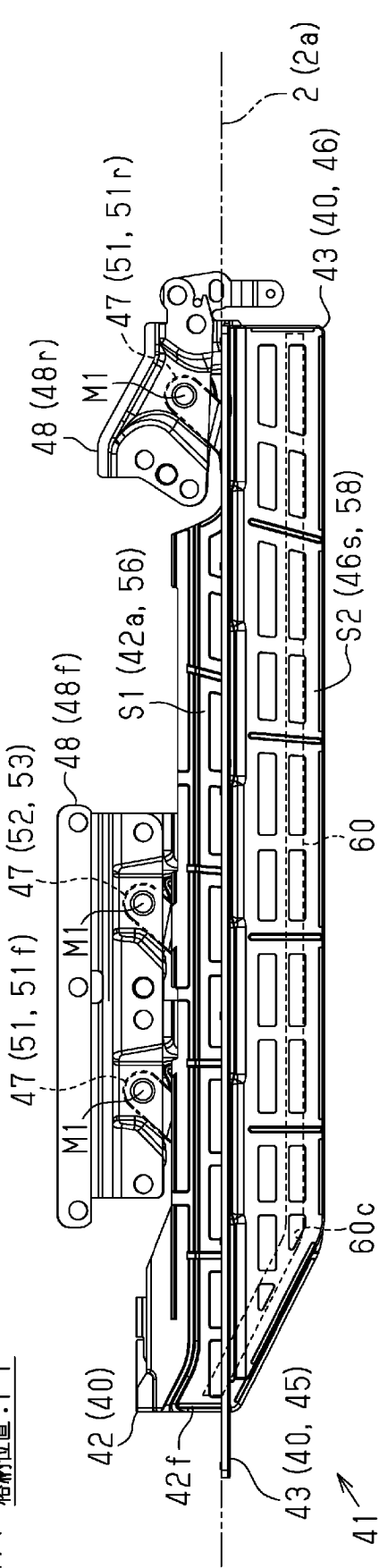
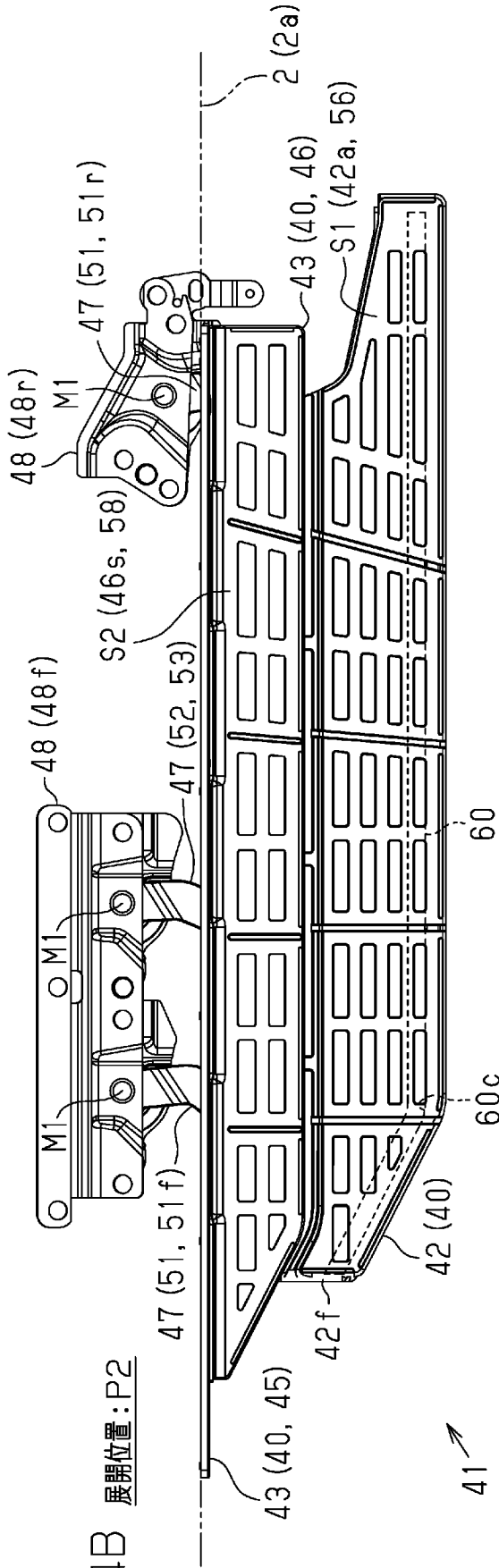


図4B 展開位置:P2



[図5]

図5A 格納位置:P1

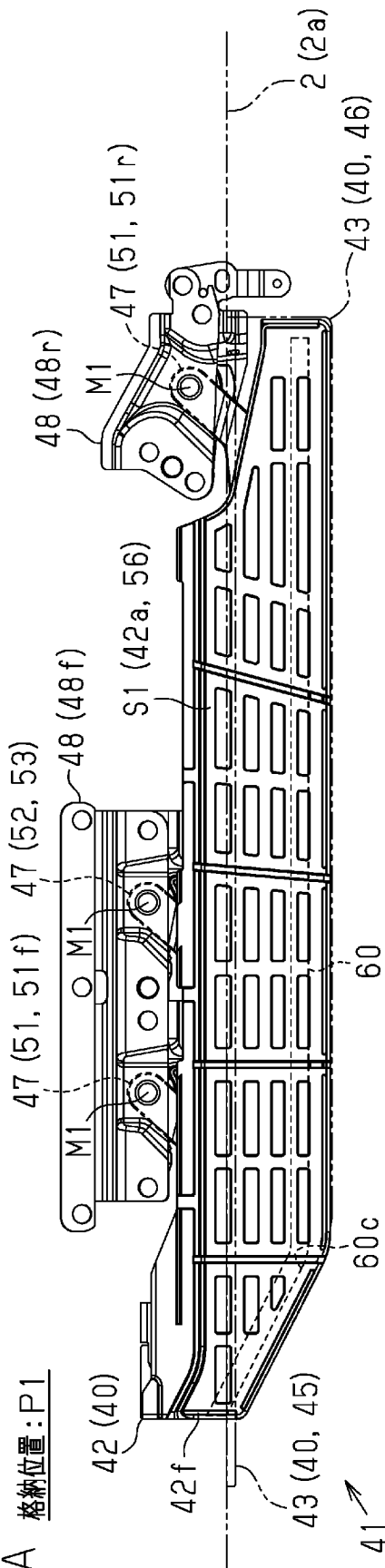
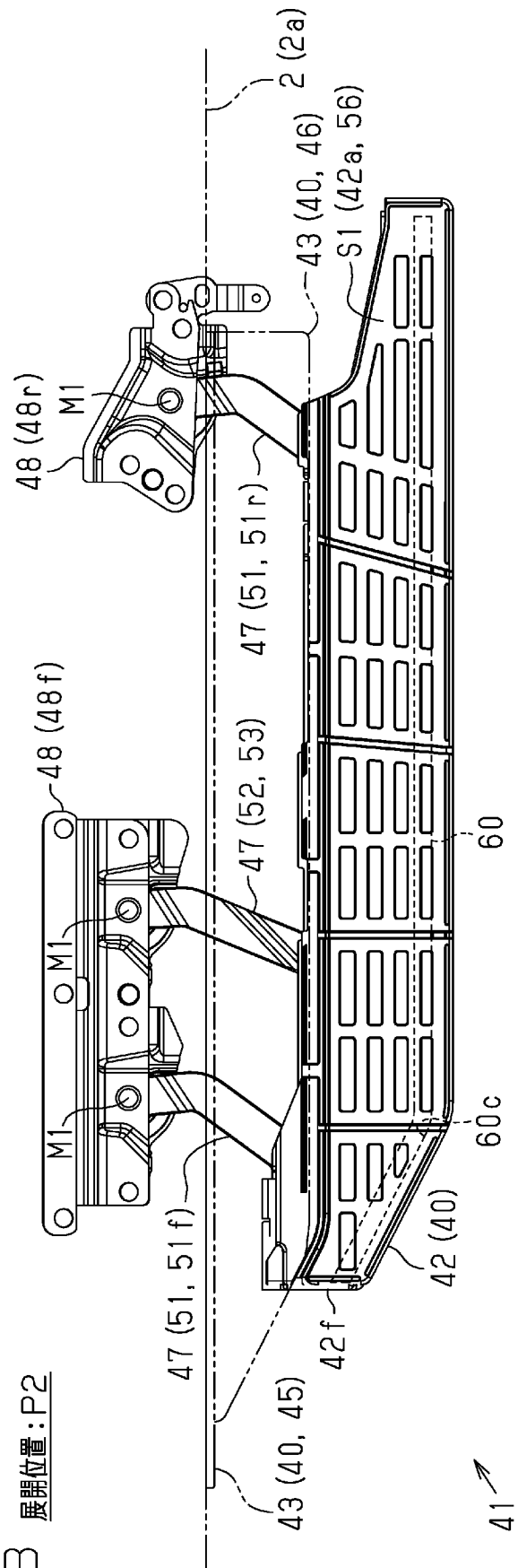
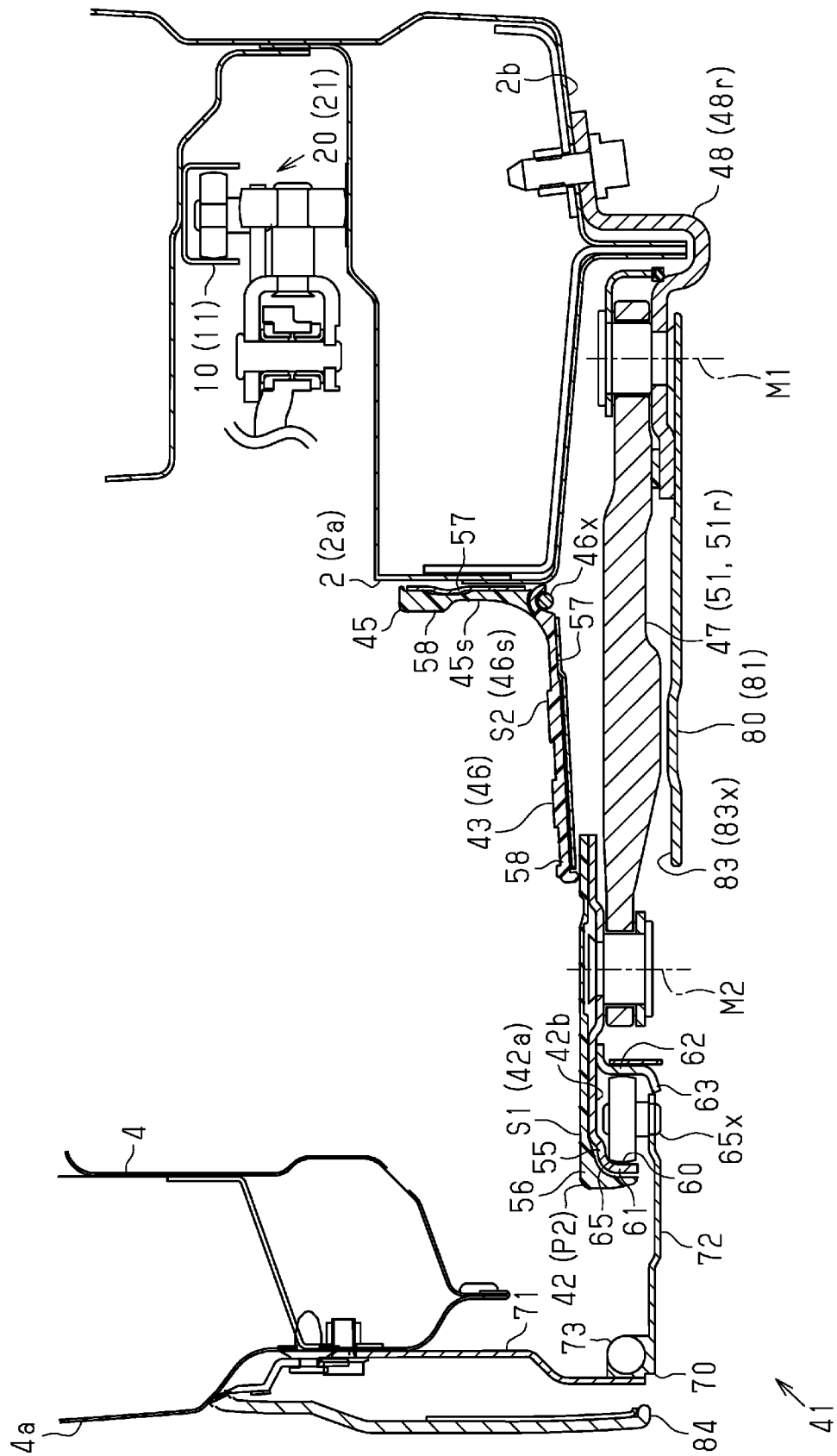


図5B 展開位置:P2



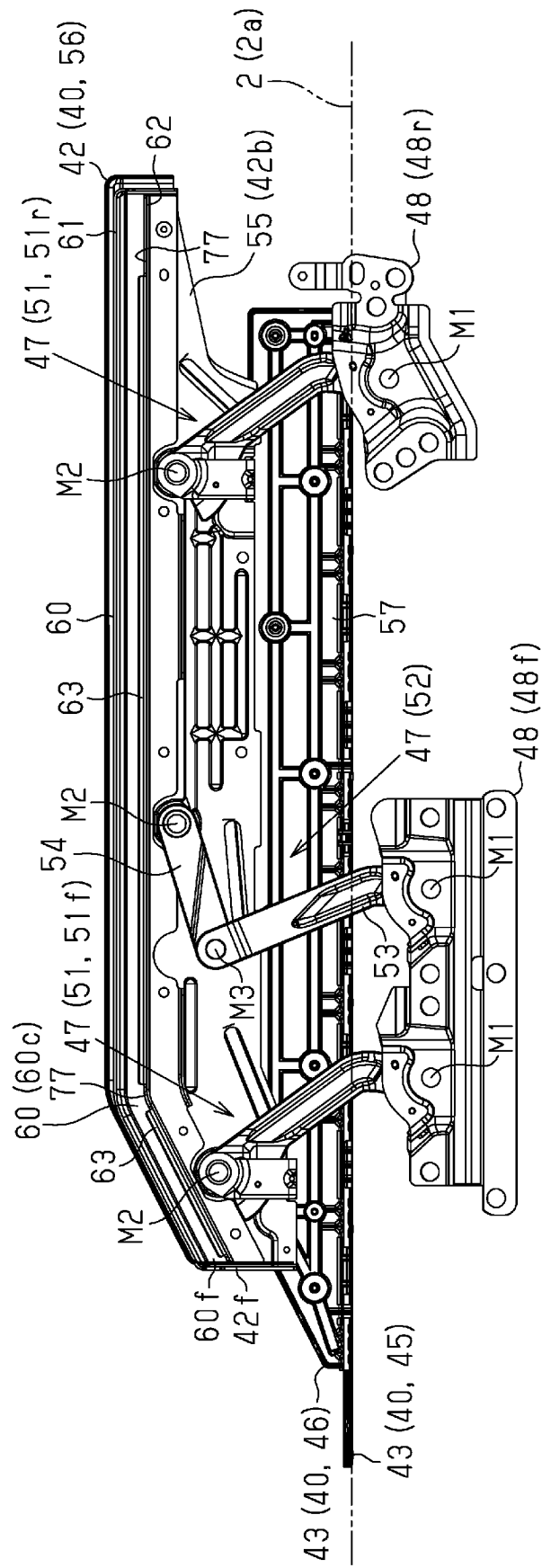
[図6]



[図7]

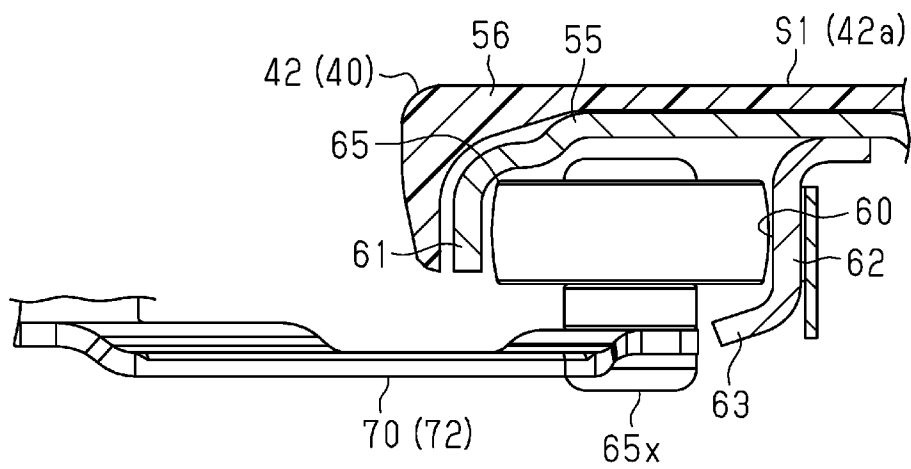
図7

41 →



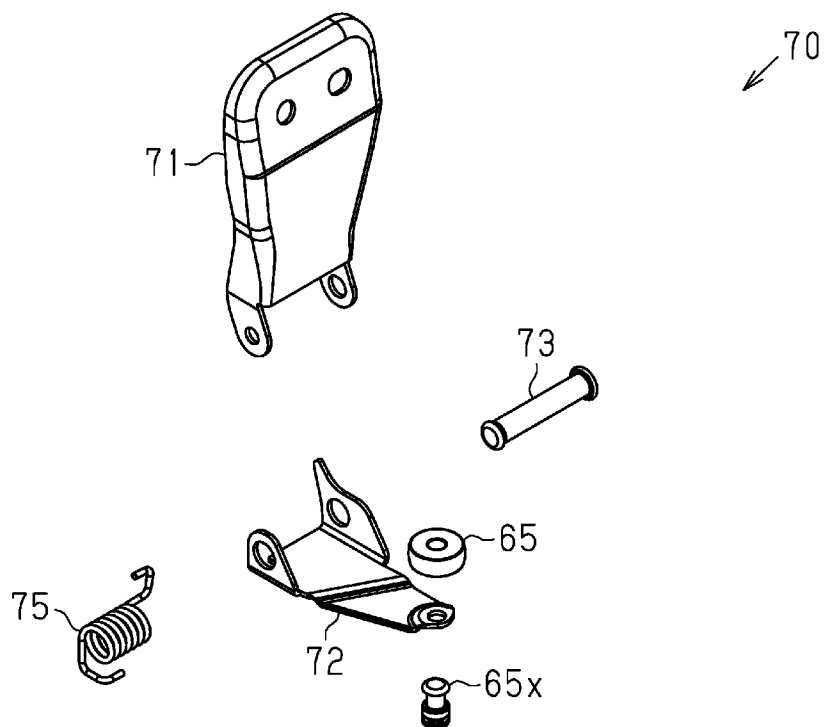
[図8]

図8



[図9]

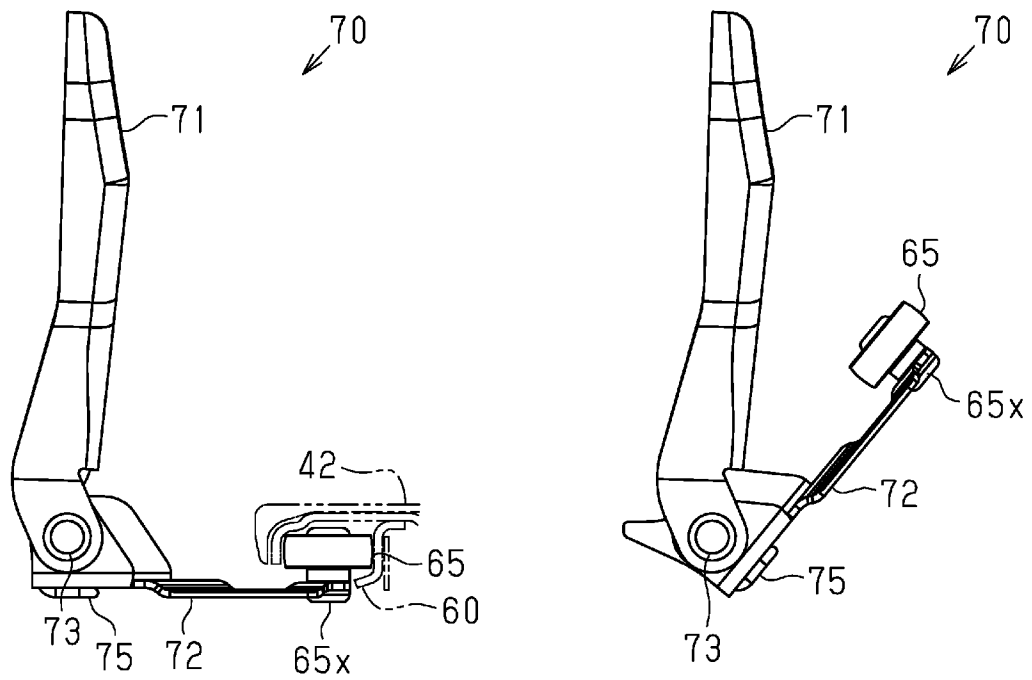
図9



[図10]

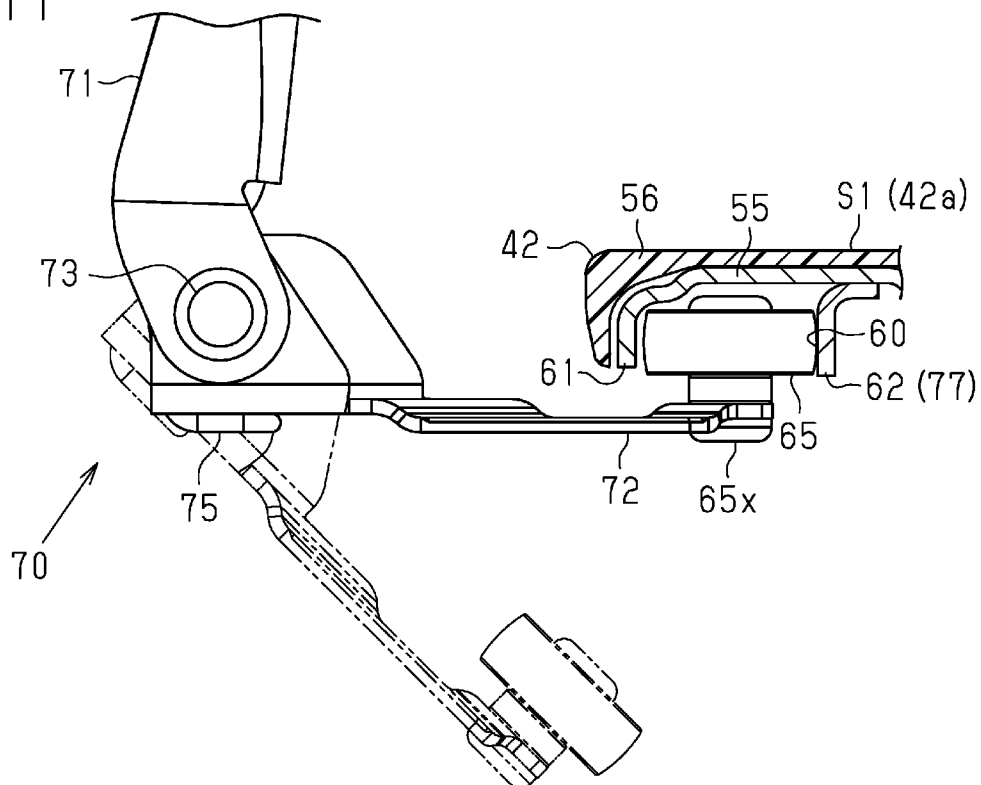
図10A 連結状態

図10B 非連結状態



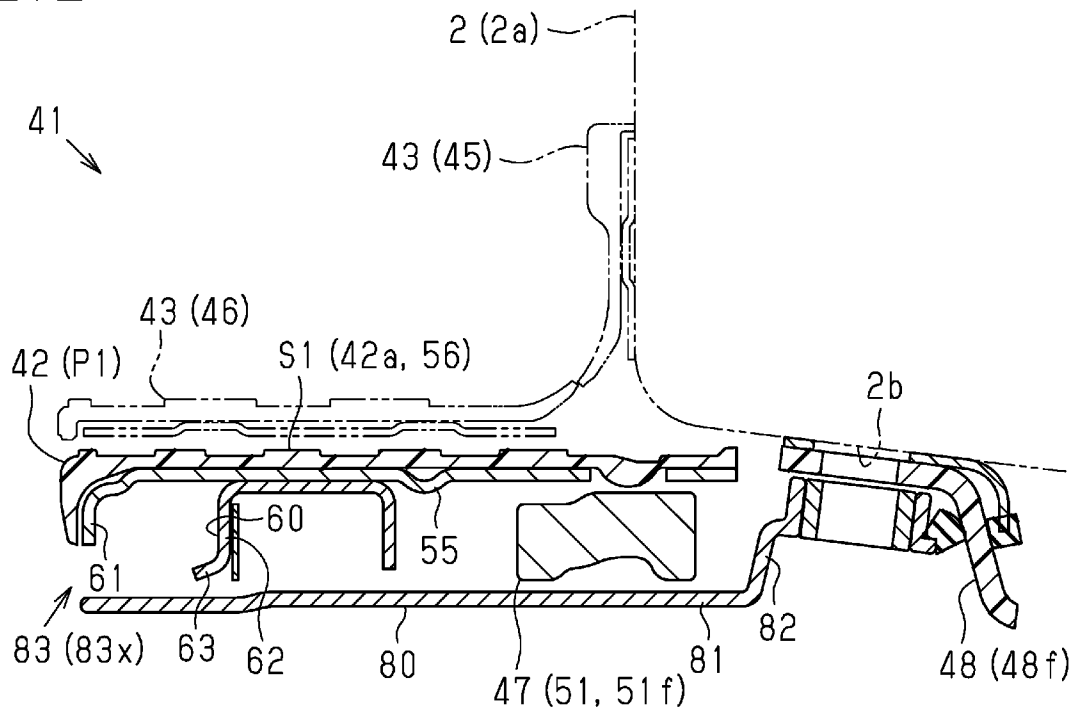
[図11]

図11



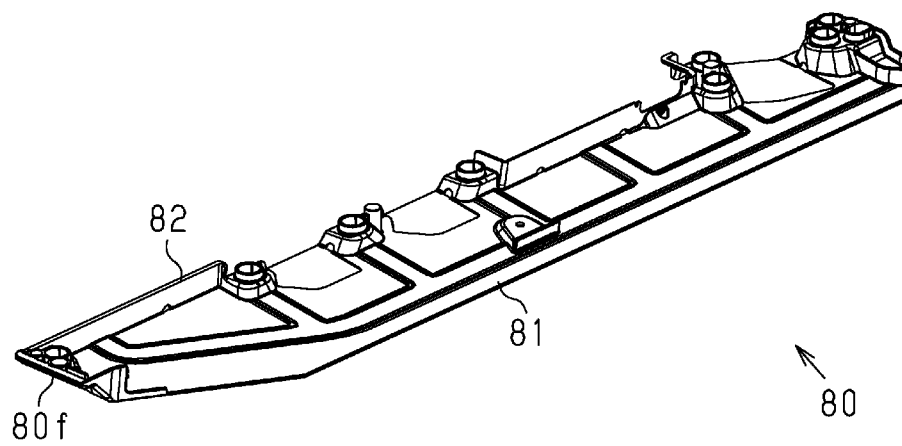
[図12]

図12



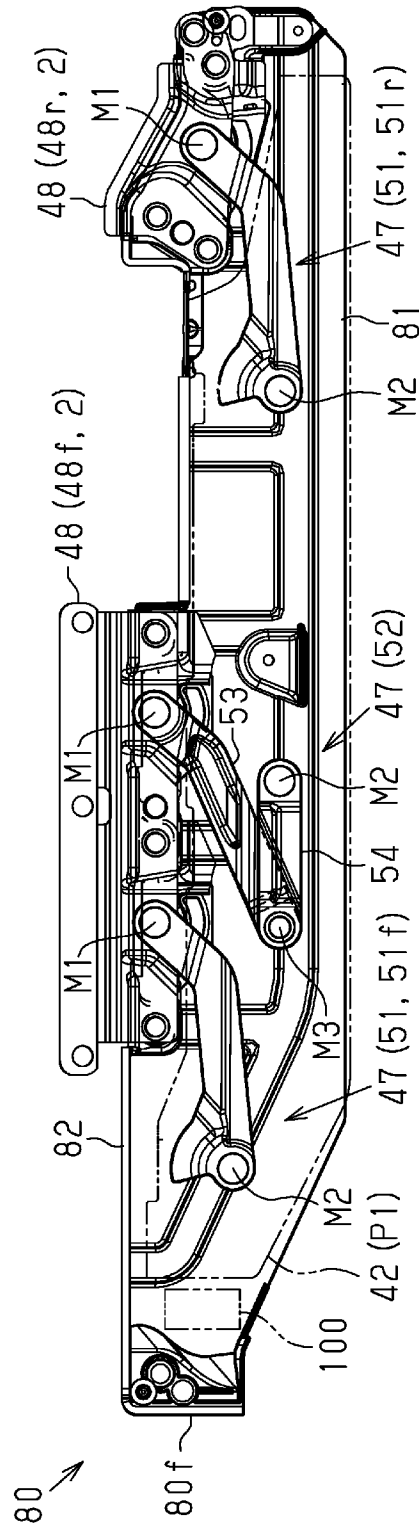
[図13]

図13



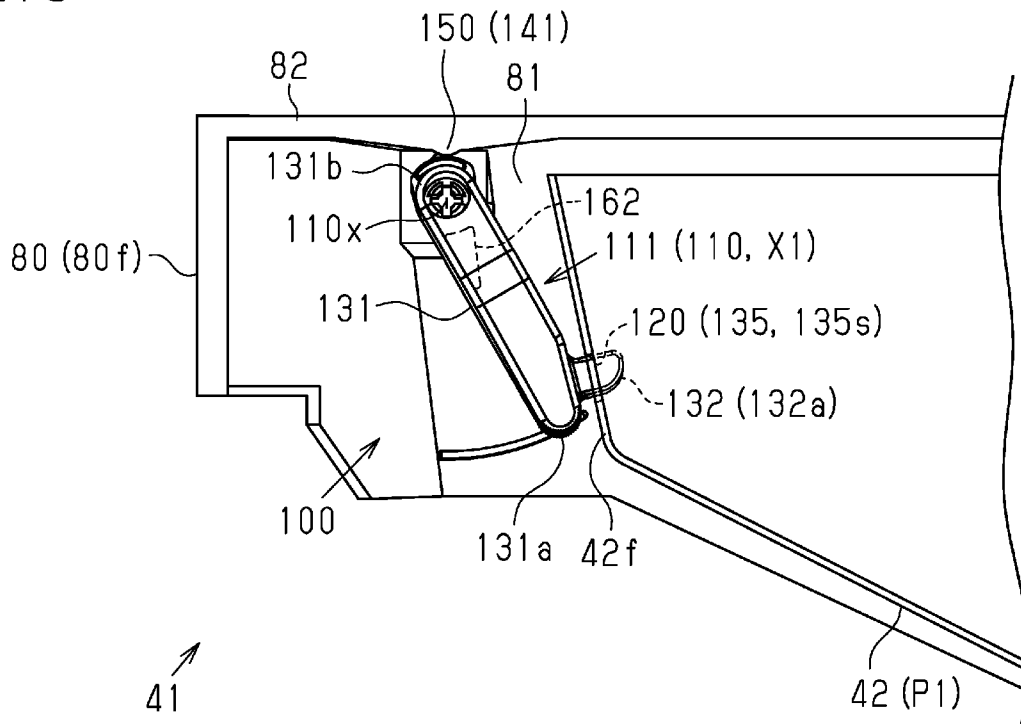
[図14]

図14



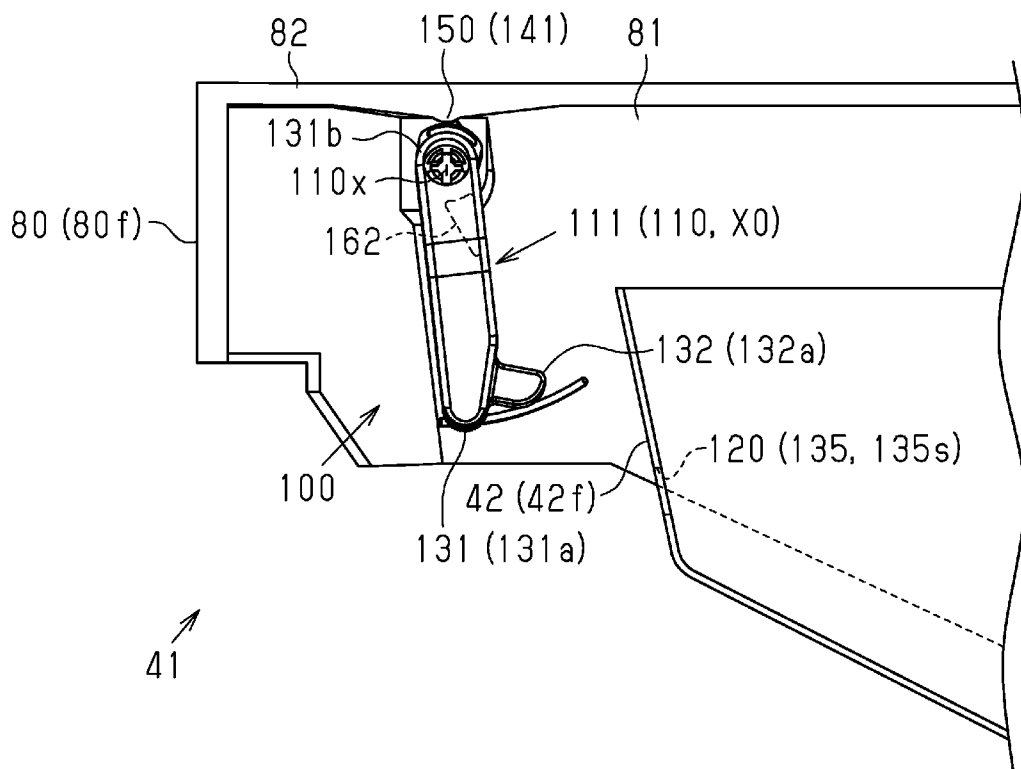
[図15]

図15



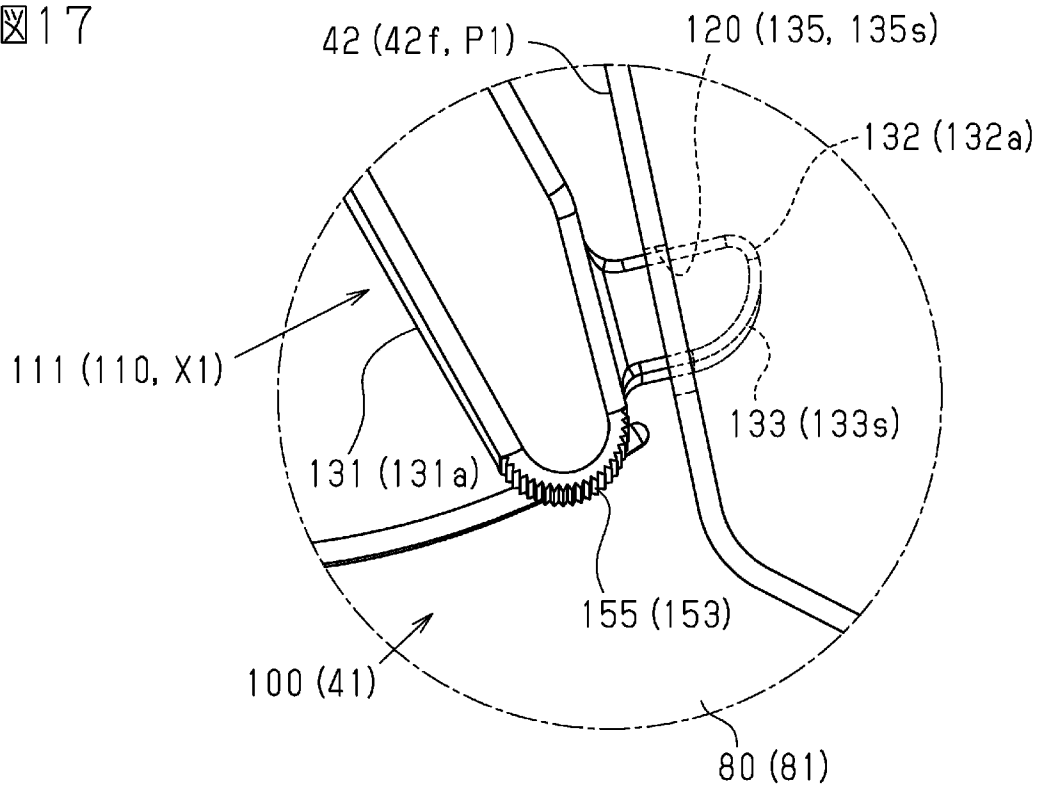
[図16]

図16



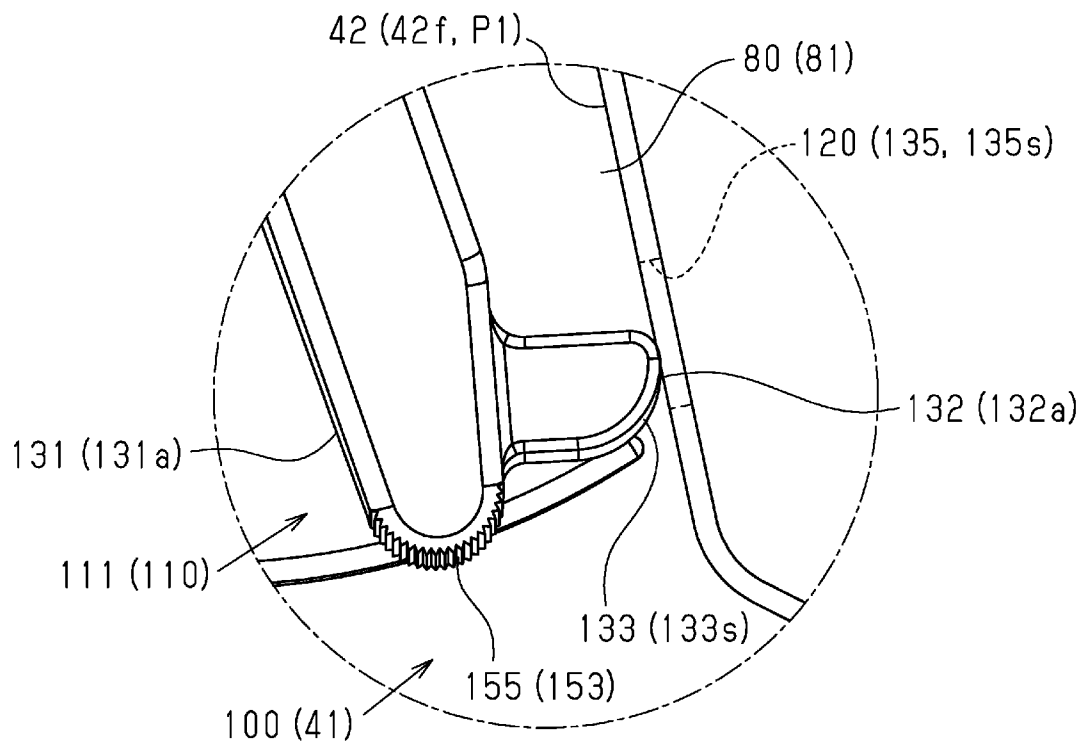
[図17]

図17



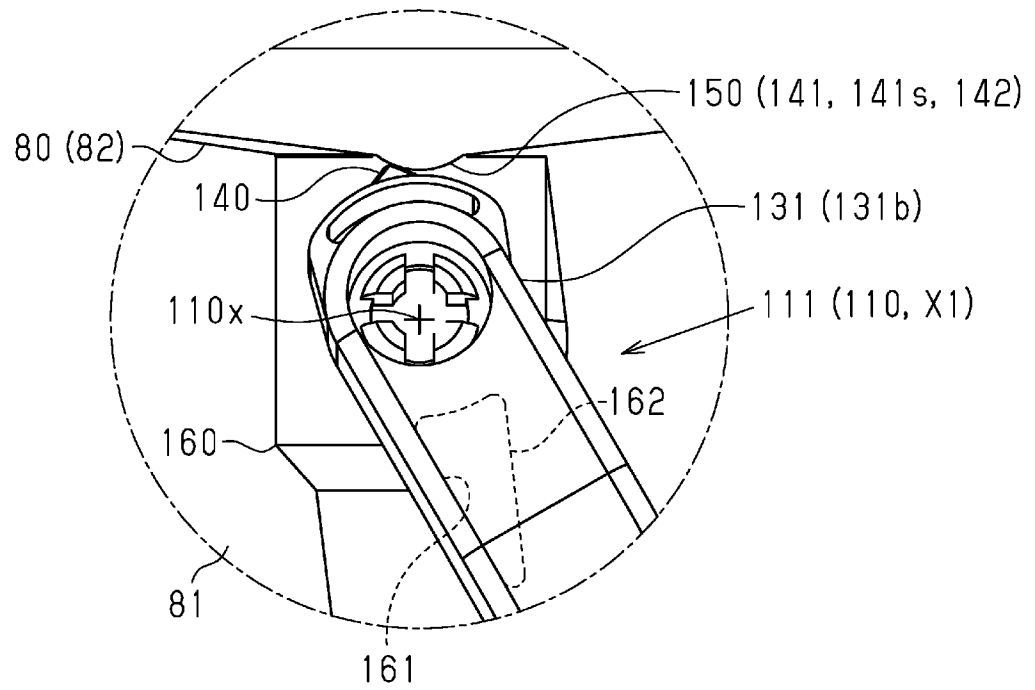
[図18]

図18



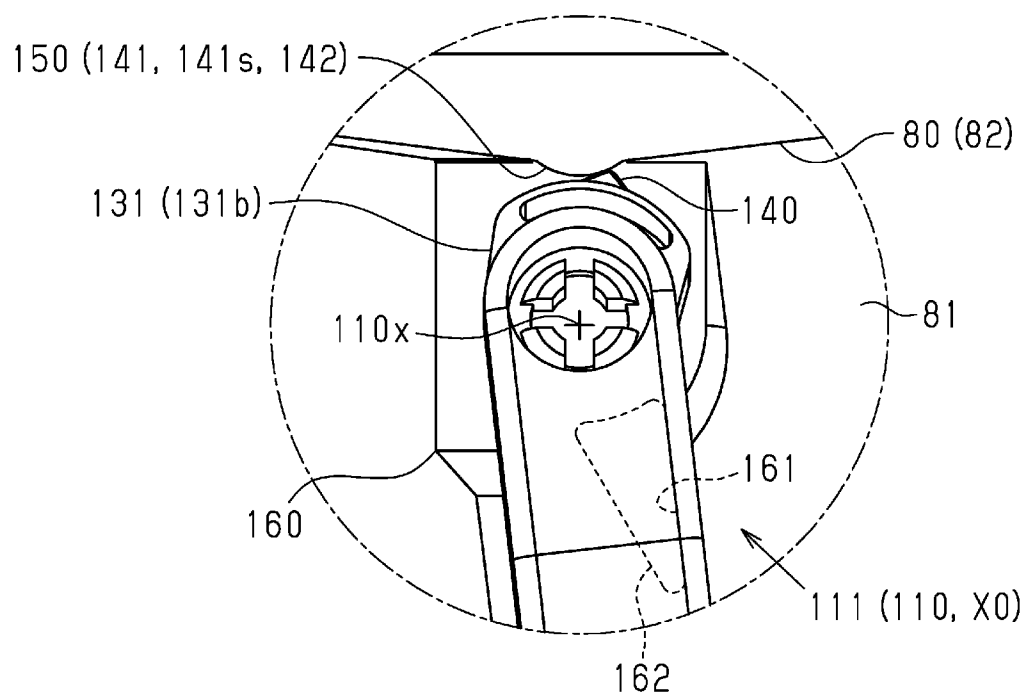
[図19]

図19



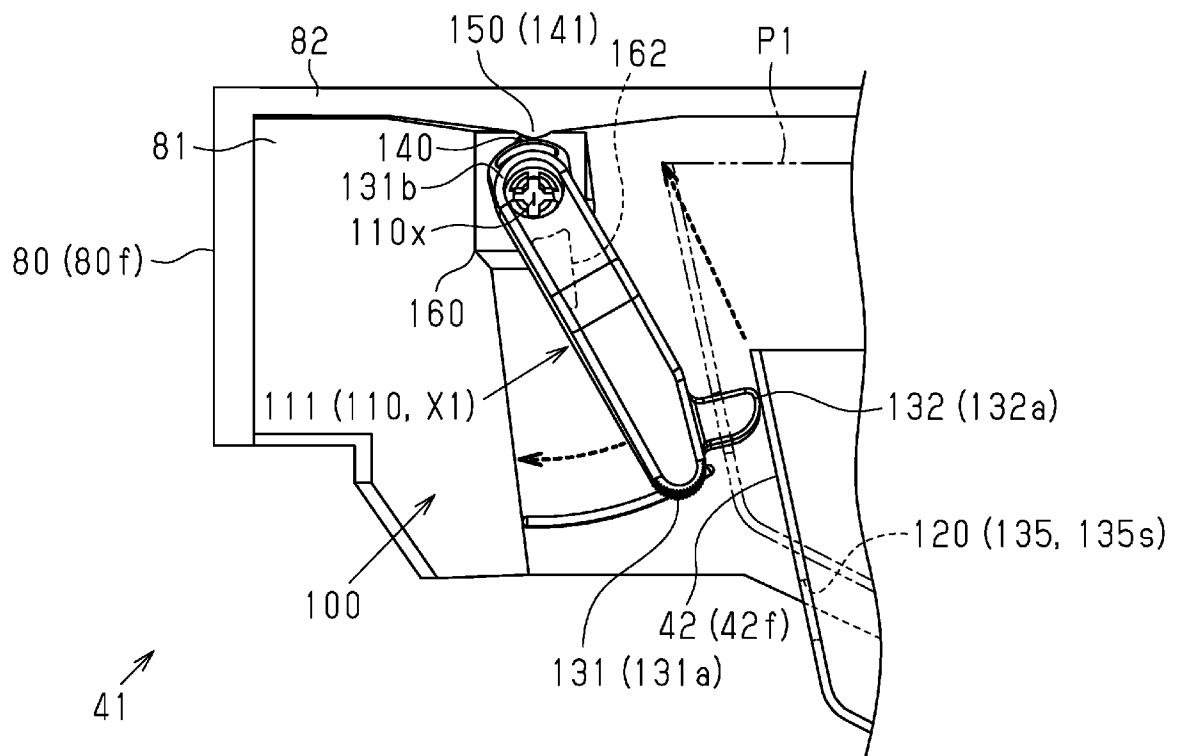
[図20]

図20



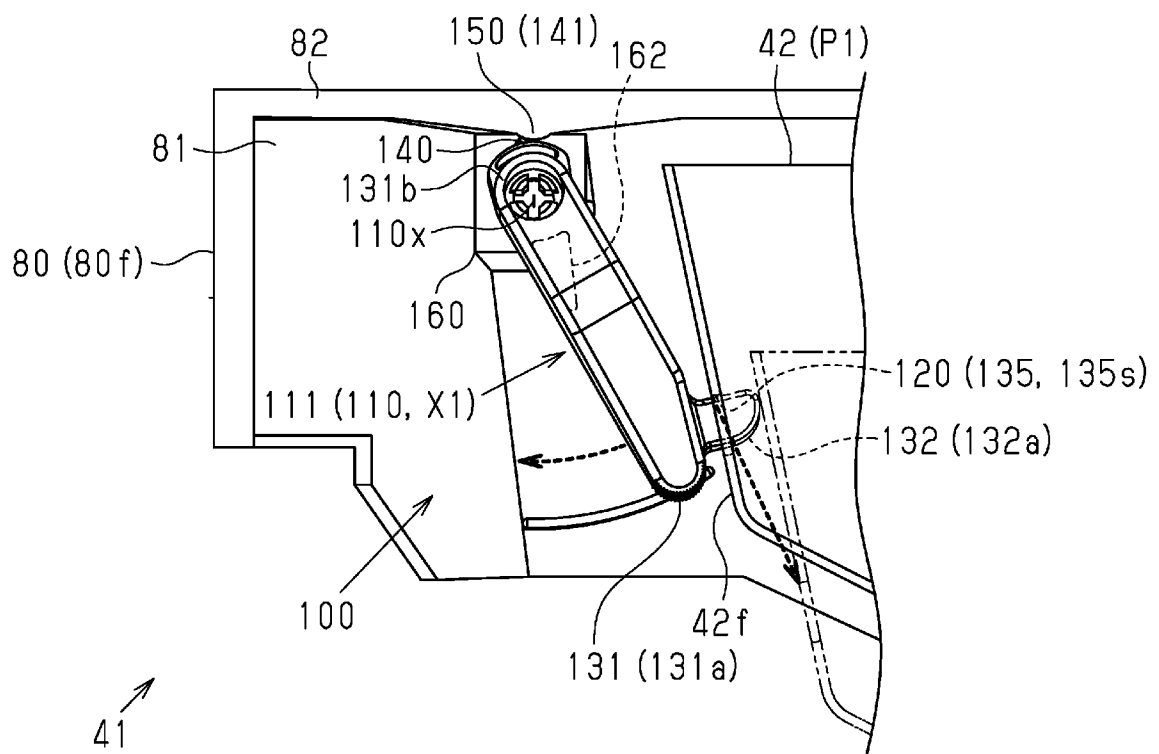
[図21]

図21



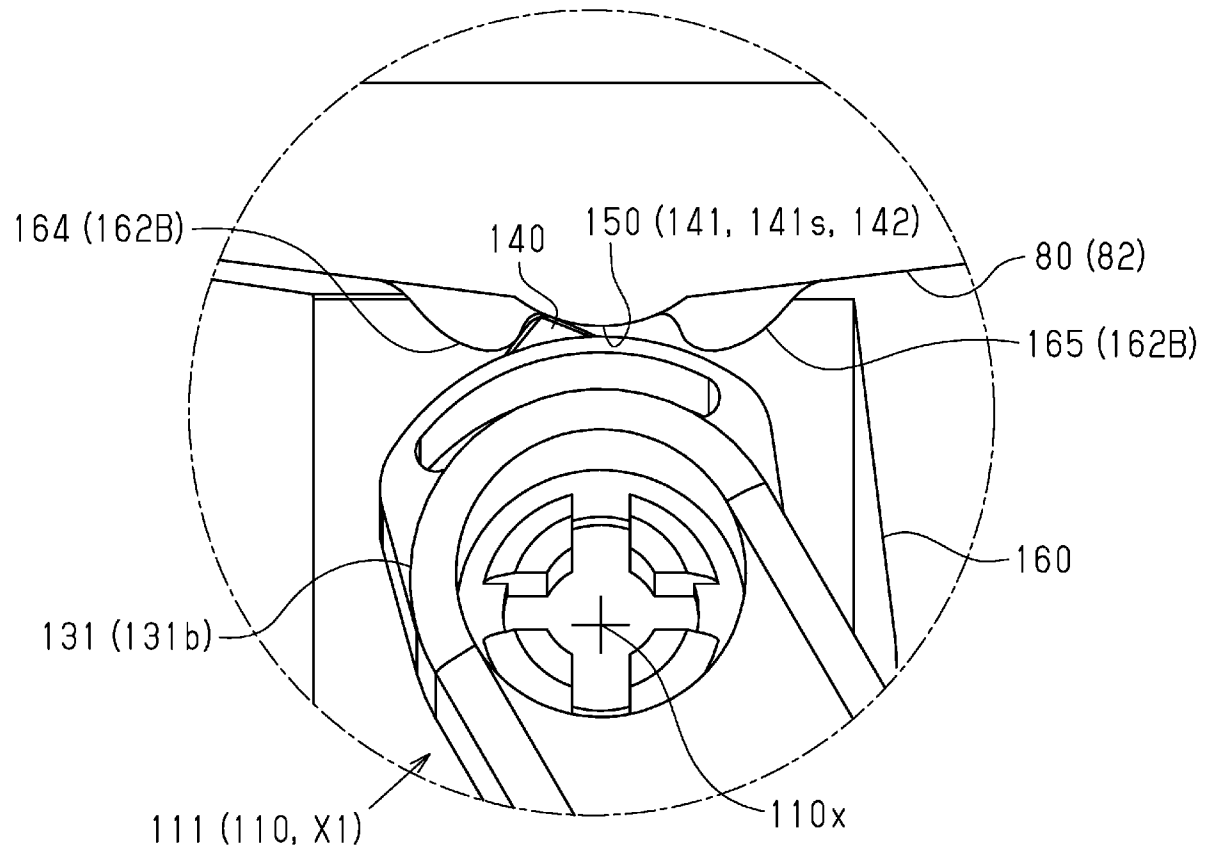
[図22]

図22



[図23]

図23



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/043862

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B60R3/02 (2006.01) i

FI: B60R3/02

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. B60R3/02

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 1971-2021

Registered utility model specifications of Japan 1996-2021

Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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.
Y A	JP 9-188197 A (MITSUBISHI MOTORS CORPORATION) 22 July 1997 (1997-07-22), paragraphs [0017]-[0038], fig. 1-3, 5, 11-14	1, 3-13 2
Y	JP 3-15576 B2 (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 01 March 1991 (1991-03-01), column 4, lines 9-15, 38-43, fig. 2, 3	1, 3-13
Y	JP 2018-168592 A (AISIN SEIKI CO., LTD.) 01 November 2018 (2018-11-01), paragraph [0030]	4-12
Y	JP 2015-230041 A (MARUNAKA KK) 21 December 2015 (2015-12-21), claim 4	12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
04 February 2021

Date of mailing of the international search report
16 February 2021

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/043862

JP 9-188197 A	22 July 1997	(Family: none)
JP 3-15576 B2	01 March 1991	(Family: none)
JP 2018-168592 A	01 November 2018	(Family: none)
JP 2015-230041 A	21 December 2015	(Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60R 3/02(2006.01)i FI: B60R3/02														
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）） 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年													
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												
Y A	JP 9-188197 A（三菱自動車工業株式会社）22.07.1997（1997 - 07 - 22） 段落0017 - 0038、図1 - 3, 5, 11 - 14	1, 3-13 2												
Y	JP 3-15576 B2（日産自動車株式会社）01.03.1991（1991 - 03 - 01） 第4欄第9 - 15行、第4欄第38 - 43行、図2, 3	1, 3-13												
Y	JP 2018-168592 A（アイシン精機株式会社）01.11.2018（2018 - 11 - 01） 段落0030	4-12												
Y	JP 2015-230041 A（株式会社マルナカ）21.12.2015（2015 - 12 - 21） 請求項4	12												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 04.02.2021		国際調査報告の発送日 16.02.2021												
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 浅野 麻木 3Q 4419 電話番号 03-3581-1101 内線 3381												

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/043862

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	9-188197	A	22.07.1997	(ファミリーなし)	
JP	3-15576	B2	01.03.1991	(ファミリーなし)	
JP	2018-168592	A	01.11.2018	(ファミリーなし)	
JP	2015-230041	A	21.12.2015	(ファミリーなし)	