

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 2 月 26 日 (26.02.2004)

PCT

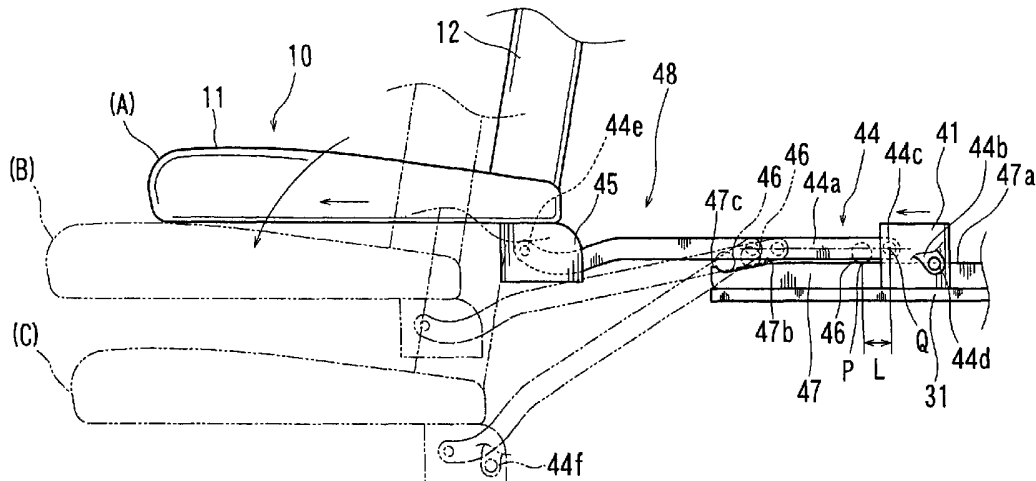
(10) 国際公開番号
WO 2004/016461 A1

- (51) 国際特許分類: B60N 2/06, 2/14, 2/16
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/010188
(22) 国際出願日: 2003 年 8 月 8 日 (08.08.2003)
(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2002-235163 2002 年 8 月 12 日 (12.08.2002) JP
特願 2002-313274
2002 年 10 月 28 日 (28.10.2002) JP
特願2003-109048 2003 年 4 月 14 日 (14.04.2003) 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]; 〒448-0002 愛知県刈谷市一里山町金山100番地 Aichi (JP).
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岩谷 正光 (IWATANI, Masamitsu) [JP/JP]; 〒448-0002 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). 土方 隆文 (HIJIKATA, Takafumi) [JP/JP]; 〒448-0002 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). 藤田 親則 (FUJITA, Chikanori) [JP/JP]; 〒899-4461 鹿児島県国分市上之段395番地1 株式会社トヨタ車体研究所内 Kagoshima (JP). 須賀 泰男 (SUGA, Yasuo) [JP/JP]; 〒448-0002 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). 三浦

[続葉有]

(54) Title: SEAT MOVING DEVICE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用シート移動装置



(57) Abstract: A seat moving device for a vehicle capable of reducing the variation of a load acting on a drive source when a seat body is moved between a raised position and a lowered position, wherein a laterally sliding base (41) horizontally moving in the lateral direction of the vehicle in the state of the seat body (10) facing a door opening part is installed on a rotary base (31) rotated between a vehicle forward facing position and a door opening part facing position, the seat body (10) is supported on the slide base (41) through a quadric link mechanism (44), guide rollers (46) are fitted to the upper link arm (44a) of the quadric link mechanism (44), the guide rollers (46) are placed on the cam face of a cam plate (47) installed on the rotary base (31), and the cam face has a sloped guide face (47b) continuously extended to guide the guide rollers (46) so that the guide rollers (46) move in a diagonal upper direction when the laterally sliding base (41) is moved.

(57) 要約: この発明は、車両用シート移動装置において、シート本体を上昇位置と下降位置との間で移動させるときの駆動源に作用する負荷の変動幅を小さくする上で有効な技術を提供することを目的とする。このため、この発明では、以下の車両用シート移動装置が提供される。シート本体 10 を車両正面向きの位置とドア開口部向きの位置との間で回転させる回転ベース 31 上に、シート本体 10 がドア

[続葉有]



芳 幸 (MIURA,Yoshiyuki) [JP/JP]; 〒448-0002 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). 堀口 賢治 (HORIGUCHI,Kenji) [JP/JP]; 〒448-0002 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). 村林 賢司 (MURABAYASHI,Kenji) [JP/JP]; 〒448-0002 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). 山田 進 (YAMADA,Susumu) [JP/JP]; 〒448-0002 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: 岡田 英彦, 外(OKADA,Hidehiko et al.); 〒460-0008 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 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,

LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

開口部を向いた状態で車幅方向に水平移動する幅方向スライドベース41を設け、そのスライドベース41に四節リンク機構44を介してシート本体10を支持する。四節リンク機構44のアッパリンクアーム44aにガイドローラ46を取り付け、そのガイドローラ46を回転ベース31に設けたカムプレート47のカム面上に乗せる。カム面は幅方向スライドベース41が移動するとき、ガイドローラ46が斜め上方に移動するように案内する連続して延在された傾斜案内面47bを有する構成とする。

明細書

車両用シート移動装置

[技術分野]

この発明は、例えば身体障害者や老人等（以下、単に乗員という）が車両への乗降を楽に行えるようにした車両用シート移動装置に関する。

[背景技術]

従来のこの種の車両用シート移動装置に関する技術が、例えば特開平 9-39622 号公報に開示されている。この従来の車両用シート移動装置は、図 17 に示すように、シート本体 101 を車両正面向きの位置とドア開口部 K 向きの位置との間で回転させるための回転ベース 102 を有し、その回転ベース 102 上にはスライドベース 103 が水平移動可能に設けられ、さらにそのスライドベース 103 には、アッパリンクアーム 104a とロアリンクアーム 104b とから構成される上下方向に回動可能な四節リンク機構 104 を介してシート支持台 105 が支持されている。シート支持台 105 にはシート本体 101 がスライドベース 103 の移動方向と同方向に水平移動可能に支持されており、ドア開口部 K 側を向いた位置でシート支持台 105 に対して移動することにより、ドア開口部 K を経て車室内側と車室外側との間で車幅方向に移動されるようになっている。

そして、回転ベース 102 の端部には、昇降案内部材としての昇降ガイドピン 106 が設けられており、この昇降ガイドピン 106 により四節リンク機構 104 のロアリンクアーム 104b を支えている。したがって、シート本体 101 が車室外側へ移動された状態で、スライドベース 103 がドア開口部 K に近づく方向へ移動されると、四節リンク機構 104 のロアリンクアーム 104b が昇降ガイドピン 106 の上を滑りつつ下方へ回動してシート本体 101 が水平姿勢を保持したまま上昇位置から下降位置へ移動し、スライドベース 103 がドア開口部 K から遠ざかる方向へ移動されると、ロアリンクアーム 104b が昇降ガイドピン 106 の上を滑りつつ上方へ回動されてシート本体 101 が下降位置から上昇位置へ移動する構成である。なお、ロアリンクアーム 104b は、シート本体 101 を所定軌跡で昇降動作させるために湾曲状に形成されている。

[発明の開示]

上述した従来の車両用シート移動装置は、スライドベース103の移動に伴い湾曲状に形成されたロアリンクアーム104bが昇降ガイドピン106によって下方から支えられた状態で、該昇降ガイドピン106上を滑り移動しつつ上下方向へ回動する構成である。したがって、昇降ガイドピン106によって支持されるロアリンクアーム104bの支点Pから該ロアリンクアーム104bの回動中心Qまでの距離Lがスライドベース103の移動に伴って変化することになり、このため、例えば電動モータを駆動源とする駆動装置でスライドベース103を移動させる構成としたときは、電動モータに掛かる負荷が大きく変動することになる。このように電動モータに作用する負荷の変動幅が大きいことは、電動モータの劣化を早めるという問題がある。

本発明は、上述した従来の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、車両用シート移動装置において、シート本体を上昇位置と下降位置との間で移動させるときの駆動源に作用する負荷の変動幅を小さくする上で有効な技術を提供することにある。

上記課題を達成するため、本発明に係る車両用シート移動装置は、車両フロア側に後退位置と進出位置との間で水平方向に移動可能に設けられたスライドベースと、該スライドベースを移動させるための駆動装置と、一端側でシート本体を支持し、他端側がスライドベースに上下方向に回動可能に取り付けられたシート昇降アームと、車両フロア側に設けられ、スライドベースの移動に伴いシート昇降アームを上下方向に回動するように案内する昇降案内部材とを備えており、スライドベースが後退位置と進出位置との間で移動することにより、シート昇降アームが上下方向に回動してシート本体が上昇位置と下降位置との間で移動するように構成された車両用シート移動装置において、シート本体を上昇位置と下降位置との間で移動させるときの駆動源に作用する負荷の変動幅を小さくできるようにした技術である。

昇降案内部材は、シート昇降アームに該シート昇降アームの回動中心から所定間隔で離間した位置に設けられた被支持部を下方から支持し、スライドベースが

後退位置と進出位置との間で移動するとき、被支持部が所定軌跡で斜め方向に移動するように案内する連続して延在された傾斜状の案内面を有することを特徴としている。

すなわち、スライドベースと共にシート昇降アームが移動するとき、昇降案内部材によって支持されるシート昇降アームの支点から該シート支持アームの回動中心までの距離を一定に維持する構成としたものである。このことにより、回動中心から支点までの距離が順次変化する従来に比べて電動モータに作用する負荷の変動幅を小さくすることができ、電動モータの負担を軽減して耐久性を向上することができる。

また、昇降案内部材は、スライドベースが進出位置から後退位置へ移動されたとき、被支持部が水平移動する水平案内面を有していることを特徴としている。

したがって、スライドベースが後退位置へ移動された状態では、被支持部が昇降案内部材の水平案内面上に保持される。これにより、電動モータに負荷を掛けない状態でシート本体を上昇位置に保持することができる。

シート昇降アームは、スライドベースが後退位置と進出位置との間で移動するとき、昇降案内部材による案内によって上下方向に回動される昇降移動領域と、上下方向の回動を伴わない水平移動領域とを移動する構成とされ、シート昇降アームの水平移動領域での水平移動は、該シート昇降アームの下面を該下面に摺接可能な水平保持部材で支持することによって行なわれ、シート昇降アームが水平移動領域を移動している間は、水平保持部材が被支持部よりも進出側にあることを特徴としている。

シート昇降アームの水平移動を、例えば昇降案内部材の水平案内面を被支持部が移動することで行う構成としたとき、シート昇降アームを回動可能に支持するスライドベースのアーム支持部に対して、シート本体側荷重の反力として上向きに力が作用する。この場合、シート昇降アームの回動中心から被支持部までの距離を大きく取れない場合、前記上向きの力が大きくなり、スライドベースを移動させる電動モータの負荷が増加することになる。

シート昇降アームの下面を該下面に摺接する水平保持部材によって支持してシート昇降アームの水平移動を行わせる構成としたことにより、シート昇降アーム

が水平移動領域を移動する間において、シート昇降アームの回動中心から水平保持部材によるシート昇降アームの支点までの距離を長く設定することが可能になる。これにより、スライドベースのアーム支持部に作用する上向きの力を低減することができるとともに、スライドベースの移動を円滑化できる。

昇降案内部材は、傾斜状の案内面の端部に該案内面上を斜め下方に向かって移動する被支持部と当接することで該被支持部のそれ以上の移動を規制するストッパ部を備えていることを特徴としている。したがって、この発明によれば、シート本体の下降位置への移動時において、ストッパ部によってシート昇降アームのオーバーランを防止することができる。また、昇降案内部材を形成する際にストッパを簡単に構成することができるとともに、部品点数を削減できる。

昇降案内部材がカムプレートによって構成され、シート昇降アームの被支持部がカムプレート上を転動するローラによって構成されていることを特徴としている。したがって、この発明によれば、シート本体を所定軌跡で円滑に下降および上昇させることができる。

シート昇降アームは、所定間隔を置いて配置された2枚のプレートと、その両プレートの対向端部同士を相互に結合する結合部材とから構成されており、両プレート間にローラが配置されていることを特徴としている。したがって、この発明によれば、シート昇降アームを所定間隔で対向する2枚のプレートで構成したことにより、例えば1枚のプレートで構成する場合に比べて、シート昇降アームの板厚方向（プレート配置方向）に関する剛性を高めることができるとともに、ローラを両持ちの安定した支持形態とすることができる。これにより、シート本体の昇降時あるいは水平移動時の横揺れを防止あるいは低減することができる。また、シート昇降アームは、所定の強度を確保した上で、アーム幅（プレート幅）を狭く設定することが可能になり、高さ方向のコンパクト化を実現できる。これにより、シート昇降アームをシート本体下面に配置したときの、シート高さを低く抑えることができる。

スライドベースの駆動装置は、電動モータと、該電動モータによって回転されるねじ軸と、該ねじ軸に噛み合うナットとから構成されており、ねじ軸には、該ねじ軸とナットとの軸方向の相対的移動量が規定値を超えたときに、ナットと当

接することによってそれ以上の相対的移動を規制するストッパ部材が備えられていることを特徴としている。

このような構成によれば、ねじ軸とナットとの軸方向の相対的移動量が規定値を超える、いわゆるオーバーラン時において、ねじ軸および該ねじ軸と電動モータとの間に設定される減速ギヤに反力が加わるのみであり、他部材への波及がない。このため、ねじ軸と減速ギヤの強度と、モータトルクの設定により、駆動装置の破損を防止できる。

[図面の簡単な説明]

図 1 は、第 1 の実施形態の車両用シート移動装置の動きを示す図であって、車両の平面図である。

図 2 は、車両用シート移動装置の後面図であり、図 1 の矢印 (2) 方向から見た示す図である。本図は、シート本体がドア開口部側に向けられた状態を示している。

図 3 は、車両用シート移動装置の後面図であり、シート本体が補助スライド機構により車室外側へ移動した状態を示している。

図 4 は、車両用シート移動装置の後面図であり、シート本体が幅方向スライド機構により室外側に移動し、これとともに路面に近い高さまで下降した状態を示している。

図 5 は、幅方向スライドベースのスライド構造の概略を説明する側方から見た図である。

図 6 は、同じく後方から見た図である。

図 7 は、シート本体の昇降機構を説明する図である。

図 8 は、昇降機構の作動態様を説明する図である。

図 9 は、シート支持台のスライド構造の概略を説明する側方から見た図である。

図 10 は、同じく前方から見た図である。

図 11 は、四節リンク機構の左側のアッパリンクアームおよびロアリンクアームを示す斜視図である。

図 12 は、第 2 の実施形態に係るシート本体の昇降機構を説明する側方からみ

た図である。

図 1 3 は、同じく前方から見た図である。

図 1 4 は、第 3 の実施形態に係る幅方向駆動装置を示す図である。

図 1 5 は、正常停止時を示す図である。

図 1 6 は、オーバーラン発生時を示す図である。

図 1 7 は、従来の車両用シート移動装置を説明する図である。

図 1 8 は、第 4 の実施形態に係る車両用シート移動装置の後面図であり、シート本体がドア開口部側に向けられた状態を示す図である。

図 1 9 は、車両用シート移動装置の後面図であり、シート本体が補助スライド機構により車室外側へ移動した状態を示している。

図 2 0 は、車両用シート移動装置の後面図であり、シート本体が幅方向スライド機構により室外側に移動し、これとともに路面に近い高さまで下降した状態を示している。

図 2 1 は、幅方向スライドベースのスライド構造の概略を説明する側方から見た図である。

図 2 2 は、同じく後方から見た図である。

図 2 3 は、シート本体の昇降機構を説明する図である。

図 2 4 は、昇降機構の作動状態を説明する図である。

図 2 5 は、図 2 3 の (2 5) 部の詳細図である。

図 2 6 は、シート支持台のスライド構造の概略を説明する側方から見た図である。

図 2 7 は、シート支持台のスライド構造を図 2 6 において矢印 (2 7) 方向から見た図である。

図 2 8 は、第 5 の実施形態に係る車両用シート移動装置の昇降機構を説明する図である。

図 2 9 は、第 5 の実施形態に係る車両用シート移動装置の昇降機構の作動態様を説明する図である。

図 3 0 は、昇降機構の平面図である。

図 3 1 は、図 3 0 の矢印 (3 0) 方向から見た図である。

図 3 2 は、第 6 の実施形態に係る車両用シート移動装置を車両後ろ側から見た後面図である。本図は、シート本体がドア開口部側に向けられた状態を示している。

図 3 3 は、第 6 実施形態に係る車両用シート移動装置を車両後ろ側から見た図である。本図は、シート本体がスライド機構により車室外側に移動した状態を示している。

図 3 4 は、第 6 実施形態に係る車両用シート移動装置を車両後ろ側から見た図である。本図は、シート本体が昇降機構により車室外側へ移動し、かつ路面に近い高さまで下降した状態を示している。

図 3 5 は、図 3 3 の (3 5) 部の拡大図であって、昇降機構の後部および巻き取り装置周辺の側面図である。本図では、固定カバーが縦断面で示されている。

図 3 6 は、図 3 5 における (3 6) - (3 6) 線矢視図であって、昇降機構の縦断面図である。

図 3 7 は、スライド機構の側面図である。

図 3 8 は、スライド機構を図 3 7 中矢印 (3 8) 方向から見た図である。

[発明を実施するための最良の形態]

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。まず、図 1 ～図 1 1 に基づいて第 1 の実施形態を説明する。図 1 は、第 1 の実施形態に係る車両用シート移動装置 1 が助手席に適用された車両 M を示している。図 1 では、助手席のドア D が開放されて、シート本体 1 0 がドア開口部 K を経て室外側へ移動された状態が示されている。本例の車両用シート移動装置 1 は、シート本体 1 0 を車両前後方向に移動可能であり、かつ車両正面向きの位置とドア開口部 K 側に向いた位置との間で約 9 0 度回転させることができ、さらにはドア開口部 K 側に向いた状態で室内と室外との間で車幅方向に移動させることができる。ここでいうシート本体 1 0 は、シートクッション 1 1 およびシートバック 1 2 とを含めたものをいう。

図 2 ～図 4 に示すように、車両用シート移動装置 1 は、シート本体 1 0 と、このシート本体 1 0 を車両前後方向（図 2 ～図 4 の紙面に直交する方向）に移動させるための前後移動機構 2 0 と、シート本体 1 0 を車両正面向きの位置とドア開

口部K側に向いた位置との間で回転させる回転機構30と、ドア開口部K側に向いた状態のシート本体10をドア開口部Kを経て室内と室外との間で車幅方向に移動（昇降）させる昇降装置40を備えている。

前後移動機構20は、車両MのフロアFの上に固定された固定ベース21を有する。この固定ベース21の上面には、車両前後方向に相互に平行に取り付けたガイドレール22を介して前後方向スライドベース23が車両前後方向にスライド可能に設けられている。固定ベース21と前後方向スライドベース23の間には、前後移動用駆動源としての電動モータ24aとねじ軸24bとナット24cとを有する前後方向スライド用駆動装置24が取り付けられている。この前後方向スライド用駆動装置24の電動モータ24aを起動させることにより、ナット24cが噛み合うねじ軸24bを回転させ、これにより前後方向スライドベース23を車両前方または後方（紙面に直交する方向）へ移動することができる。

次に、回転機構30は、相互に同軸で回転可能に組み合わせられた外輪30aと内輪30bを有している。外輪30aが前後方向スライドベース23の上面に固定され、内輪30bの上面に回転ベース31が固定されている。前後方向スライドベース23の上面には回転用駆動源としての電動モータ32が取り付けられている。この電動モータ32の回転出力は、図示省略した歯車伝達機構を介して内輪30bに伝達され、これにより回転ベース31ひいては該回転ベース31上に設置される昇降装置40およびシート本体10が一体で回転する。

次に、昇降装置40は、回転機構30の回転ベース31上に車幅方向（図2において左右方向）にスライドする幅方向スライドベース41を備えている。

この幅方向スライドベース41は、回転ベース31の両端縁に沿って相互に平行に取り付けたスライドレール41bを介して車幅方向にスライド可能に支持されている。図5は幅方向スライドベース41のスライド構造の概略を説明する側方から見た図であり、図6は同じく後方から見た図である。図示のように、幅方向スライドベース41は各スライドレール41bに対してそれぞれ2個のスライドローラ41aを介してスライド可能とされている。この両スライドローラ41aは、幅方向スライドベース41の側面に相互に一定の間隔をおいて回転可能に取り付けられている。

また、幅方向スライドベース 4 1 と回転ベース 3 1 との間には、幅方向スライド用駆動源としての電動モータ 4 2 a とねじ軸 4 2 b とナット 4 2 c を有する幅方向スライド用駆動装置 4 2 が設けられている。電動モータ 4 2 a を起動してナット 4 2 c が噛み合うねじ軸 4 2 b を回転させることにより、幅方向スライドベース 4 1 をドア開口部 K から離間した後退位置とドア開口部 K に接近した進出位置との間で移動させることができる。上記の幅方向スライドベース 4 1、スライドレール 4 1 b、スライドローラ 4 1 a および幅方向スライド用駆動装置 4 2 によって幅方向スライド機構 4 3 が構成されている。上記の幅方向スライドベース 4 1 が本発明でいうスライドベースに対応し、幅方向スライド用駆動装置 4 2 が本発明でいう駆動装置に対応する。

また、図 2～図 4 に示すように、幅方向スライドベース 4 1 の両側部には左右一対の四節リンク機構 4 4 が取り付けられている。なお、ここでいう左右とは、シート本体 1 0 が車両正面を向いた状態での左右である。両四節リンク機構 4 4 は、アッパリンクアーム 4 4 a とロアリンクアーム 4 4 b を備えている。両リンクアーム 4 4 a、4 4 b は、一端がそれぞれ幅方向スライドベース 4 1 の側部に支軸 4 4 c、4 4 d を介して上下方向に回動可能に支持され、他端が補助ベース 4 5 の側部に支軸 4 4 e、4 4 f を介して回動可能に結合されている。すなわち、両リンクアーム 4 4 a、4 4 b は、一端側が幅方向スライドベース 4 1 に支持され、他端側で補助ベース 4 5 を支持している。なお、アッパリンクアーム 4 4 a とロアリンクアーム 4 4 b とは、相互に干渉しないように、左右方向（板厚方向）で位置がずれている。上記のアッパリンクアーム 4 4 a が本発明でいうシート昇降アームに対応する。

左右のアッパリンクアーム 4 4 a は、その回動中心である支軸 4 4 c の中心から所定距離を置いた位置にガイドローラ 4 6 を有しており、そのガイドローラ 4 6 が回転ベース 3 1 の左右両側に取り付けた左右のカムプレート 4 7 のカム面上に乗せられている。このため、幅方向スライドベース 4 1 と共に両四節リンク機構 4 4 が車幅方向へ移動されると、アッパリンクアーム 4 4 a のガイドローラ 4 6 がカムプレート 4 7 のカム面形状に沿って転動する。なお、カムプレート 4 7 は、断面形状が縦長の長方形をなすプレートからなり、上端にカム面が形成され

ている。図7および図8にはそれぞれカムプレート47と四節リンク機構44が示されている。なお、四節リンク機構44の作動態様を示す図8では、ローラ付きアッパリンクアーム44aを主体に示している。

図示のように、カムプレート47のカム面は、幅方向スライドベース41がドア開口部K側に向かって移動（後退位置から進出位置へ移動）するとき、ガイドローラ46が水平方向に移動するように案内する水平案内面47aと、ガイドローラ46が所定軌跡で斜め下方に移動するように案内する傾斜状の傾斜案内面47bとを有する。なお、傾斜案内面47bは緩やか連続して延在する曲面によって形成されている。したがって、ガイドローラ46がカムプレート47の傾斜案内面47b上を転動するときは、その傾きに依じて四節リンク機構44が支軸44c、44bを中心にして上下方向へ回動（傾斜）し、それに伴い四節リンク機構44で支持された補助ベース45ひいてはシート本体10が上昇位置と下降位置との間で昇降移動される。上記の四節リンク機構44、ガイドローラ46、カムプレート47によってシート本体10の昇降機構48が構成され、この昇降機構48と前述した幅方向スライド機構43とによって昇降装置40が構成される。上記のガイドローラ46が本発明でいう被支持部に対応し、カムプレート47が本発明でいう昇降案内部材に対応する。

なお、シート本体10の下降位置停止、すなわち幅方向スライドベース41の進出位置停止は、図示省略のリミットスイッチまたは電動モータ42aからのパルス信号によって行うが、それらに異常があった場合、いわゆるオーバーランが発生する。そこで、カムプレート47の傾斜案内面47b側の端部には、ガイドローラ46と当接することで、該ガイドローラ46が所定移動量を超えて移動することを規制する、いわゆるオーバーラン防止用のストッパ部47cが一体に形成されている。

また、本実施の形態においては、四節リンク機構44を構成するリンクアームのうちのアッパリンクアーム44aは、所定間隔を置いて配置された2枚のプレート44a1、44a2を相互に結合することによって構成されている。すなわち、図6、図10および図11に示すように、2枚のプレート44a1、44a2は、幅方向スライドベース41の移動方向と交差する方向に所定間隔を置いて

配置されるとともに、一端が筒状の軸受 4 4 g によって互いに結合され、他端が筒状の軸受 4 4 h によって互いに結合されている。これにより、2 枚のプレート 4 4 a 1, 4 4 a 2 からなる剛性の高いアッパリンクアーム 4 4 a が構成されている。そして、一方の軸受 4 4 g に嵌通された支軸 4 4 c の端部が幅方向スライドベース 4 1 の側部に取り付けられ、他方の軸受 4 4 h に嵌通された支軸 4 4 e の両端が補助ベース 4 5 の側部に取り付けられる。これにより、アッパリンクアーム 4 4 a は、幅方向スライドベース 4 1 および補助ベース 4 5 に対してそれぞれ回転可能とされている。上記の軸受 4 4 g, 4 4 h が本発明の請求項 7 でいう結合部材に対応する。また、2 枚のプレート 4 4 a 1, 4 4 a 2 間には、前述したガイドローラ 4 6 が配置され、ローラ軸 4 6 a の各端部が 2 枚のプレート 4 4 a 1, 4 4 a 2 によって支持されている。

補助ベース 4 5 の上面側には、シート本体 1 0 を支持するシート支持台 5 1 が車幅方向（幅方向スライドベース 4 1 と同方向）にスライド可能に設けられている。図 9 はシート支持台 5 1 のスライド構造の概略を説明する側方から見た図であり、図 1 0 は同じく前方から見た図である。図示のように、シート支持台 5 1 は下面に互いに平行な 2 本のスライドレール 5 1 a を有しており、このスライドレール 5 1 a が補助ベース 4 5 に回転可能に取り付けられた複数のガイドローラ 4 5 a によってスライド可能に支持されている。補助ベース 4 5 とシート支持台 5 1 との間には、補助スライド用駆動源としての電動モータ 5 2 a とねじ軸 5 2 b とナット 5 2 c とを有する補助スライド用駆動装置 5 2 が設けられている。この補助スライド用駆動装置 5 2 の電動モータ（補助スライドモータ）5 2 a を起動してナット 5 2 c が噛み合うねじ軸 5 2 b を回転させることにより、シート本体 1 0 を補助ベース 4 5 に対して車幅方向へ移動することができる。上記のガイドローラ 4 5 a、シート支持台 5 1、スライドレール 5 1 a、および補助スライド用駆動装置 5 2 によってシート本体 1 0 の補助スライド機構 5 0 が構成されている。

このようにシート本体 1 0 は、幅方向スライド機構 4 3 と補助スライド機構 5 0 により 2 段階で車幅方向に移動する。

この場合、シート本体 1 0 の補助スライド機構 5 0 による移動は、車幅方向の

水平移動であるが、幅方向スライド機構 4 3 による移動は、前述したように、車幅方向と上下方向に変位する移動である。すなわち、幅方向スライドベース 4 1 を後退位置から進出位置へ移動させたときは、四節リンク機構 4 4 が車室外側へ移動しつつ下方向へ回動し、補助ベース 4 5 ひいてはシート本体 1 0 が円弧状の軌跡を描きながら上昇位置から下降位置へ移動（下降）する。逆に、幅方向スライドベース 4 1 を進出位置から後退位置へ移動させたときは、四節リンク機構 4 4 が車室内側へ移動しつつ上方へ回動し、シート本体 1 0 が円弧状の軌跡を描きながら下降位置から上昇位置へ戻される。

以上のように構成した車両用シート移動装置 1 は、以下のようにして車室内から車室外へ移動し、これにより着座者が車室内から車室外へ降車することができる。

まず、図 1 において二点鎖線で示すように着座者が車両正面向きに位置する着座位置において、前後スライド用の電動モータ 2 4 a が正転側へ起動すると、シート本体 1 0 が車両前方へスライドする。また、回転用の電動モータ 3 2 が起動すると、シート本体 1 0 は、車両前方へスライドしつつドア開口部 K 側へ向けて約 90 度回転する。なお、本例ではシート本体 1 0 の着座位置からドア開口部 K 側へ約 43° 回転した後、前後スライド用の電動モータ 2 4 a が起動して、回転動作と前後スライド動作が同時に行われるように両電動モータ 2 4 a, 3 2 が制御される。図 8 には、カムプレート 4 7 により移動されるシート本体 1 0 の各移動位置が示されており、(A) が上昇位置、(B) が中間位置、(C) が下降位置である。

シート本体 1 0 がドア開口部 K 側に向けられた状態において、補助スライド用の電動モータ 5 2 a が起動してシート本体 1 0 がドア開口部 K を経て車両室外側に水平移動される。この状態が図 3 に示されている。補助スライド機構 5 0 により移動されたシート本体 1 0 は、ドア開口部 K を通り抜ける状態になる。

その後、幅方向スライド機構 4 3 の電動モータ 4 2 a が起動して幅方向スライドベース 4 1 が後退位置から進出位置へ向かって移動する。これによりシート本体 1 0 が四節リンク機構 4 4 を介してさらに車室外側へ移動する。このときの移動軌跡はカムプレート 4 7 のカム面の形状で決定される。本例ではカムプレート

４７に水平案内面４７ａを設けてあるため、ガイドローラ４６がこの水平案内面４７ａを通過するまではほぼ水平移動される。そして、ガイドローラ４６が水平案内面４７ａを通過すると、その後は傾斜案内面４７ｂの傾きに対応して四節リンク機構４４が下方へ回動し、シート本体１０が上昇位置から下降位置へと移動される。この状態が図４に示されている。

この状態では、シート本体１０が車両室外側へ十分な距離だけ移動し、かつ路面に近い高さまで下降されているので、着座者は例えばシート本体１０に横付けした車椅子へ楽に乗り移ることができる。

乗り移りが完了してシート本体１０に着座者がいなくなった後、上記とは逆の動作により当該シート本体１０が車両室内に戻される。また、乗車時には、車両室外に移動されたシート本体１０に着座者が乗り移って着座した後、上記とは逆の動作によりシート本体１０が車室内の着座位置に戻される。この間、着座者はシート本体１０に着座した状態のままでよいので、着座者および介護者の労力が大幅に低減される。

ところで、図１７に示したように、従来の昇降装置では、四節リンク機構４４のロアリンクアーム１０４ｂが昇降ガイドピン１０６上を滑りながら回動する構成のため、ロアリンクアーム１０４ｂの回動中心Ｑから支点Ｐまでの距離Ｌがスライドベース１０３の移動に伴って変化する関係で、スライドベース１０３を移動させる電動モータに掛かる負荷が大きく変動することになる。

しかるに、本実施の形態に係る車両用シート移動装置１の昇降装置４０においては、図７および図８に示すように、四節リンク機構４４のアッパリンクアーム４４ａにガイドローラ４６を取り付け、そのガイドローラ４６がカムプレート４７のカム面を転動する構成としたことにより、幅方向スライドベース４１の移動中、アッパリンクアーム４４ａの回動中心Ｑから支点（カムプレート４７とガイドローラ４６との当接点）Ｐまでの距離Ｌが一定に保持される。このため、ガイドローラ４６がカムプレート４７の傾斜案内面４７ｂを転動するとき電動モータ４２ａに作用する負荷が変動しても、その変動幅は従来に比べて小さくものとなり、しかも負荷変動が徐変となるため、電動モータ４２ａの負担を軽減して耐久性を向上することができる。また、シート本体１０の上昇位置と下降位置との

間での移動軌跡は、カムプレート 47 のカム形状により決められるため、円滑な移動軌跡を設定することができる。

また、本実施の形態では、カムプレート 47 は、幅方向スライドベース 41 が進出位置から後退位置へ移動されたとき、ガイドローラ 46 が水平移動する水平案内面 47 a を有する構成としている。したがって、幅方向スライドベース 41 が後退位置へ移動された状態では、ガイドローラ 46 がカムプレート 47 の水平案内面 47 a 上に保持される。これにより、幅方向スライド用の電動モータ 42 a に負荷を掛けずにシート本体 10 を上昇位置に保持することができる。

また、カムプレート 47 は、傾斜案内面 47 b の端部に該傾斜案内面 47 b 上をガイドローラ 46 が斜め下方に向かって移動するとき、該ガイドローラ 46 と当接することでガイドローラ 46 のそれ以上の移動を規制するストッパ部 47 c を備えている。このため、ストッパ部 47 c によってアッパリンクアーム 44 a ひいてはシート本体 10 のオーバーランを防止することができ、しかもカムプレート 47 を形成する際にストッパ部 47 c を簡単に構成することができるとともに、例えば幅方向スライドベース 41 の移動を別部品のストッパで規制する構成を採用した場合に比べて部品点数を削減できる。

また、シート本体 10 は補助スライド機構 50 によって車室外側へ移動後、下降する構成であるので、車室外側への移動距離を大きく設定することができる結果、より路面に近い高さまでシート本体 10 を下降することができ、この点でも着座者の当該シート本体 10 と例えば車椅子との間の乗り移り動作をより楽に行うことができるようになる。

また、本実施の形態では、左右の各アッパリンクアーム 44 a を、それぞれ筒状の軸受 44 g, 44 h で相互に結合された 2 枚のプレート 44 a 1, 44 a 2 によって構成している。これにより、1 枚のプレートで構成した場合に比べると、アッパリンクアーム 44 a に必要な強度を確保した上で、各プレート 44 a 1, 44 a 2 のアーム幅（上下方向寸法）を狭く形成することが可能となる。その結果、四節リンク機構 44 は、全体として高さ方向に関してコンパクト化されることになり、該四節リンク機構 44 をシート本体 10 の下面に位置するように配置したときの、シート本体 10 の高さを低く抑える上で有効となる。

また、上記のように構成されたアップリンクアーム 44 a は、板厚方向（プレート 44 a 1, 44 a 2 の配置方向）に関する剛性が高められ、また、幅方向スライドベース 41 および補助ベース 45 に対して支軸 44 c, 44 e の両端が支持された安定した支持構造が得られる。しかも、ガイドローラ 46 は、ローラ軸 46 a の両端がそれぞれプレート 44 a 1, 44 a 2 で支持された両持ちの安定した支持形態となる。これにより、シート本体 10 の昇降時あるいは水平移動時の横揺れを防止あるいは低減することができる。

次に、本発明の第 2 の実施形態を図 12 および図 13 に基づいて説明する。この第 2 の実施形態は、前述した第 1 の実施形態における昇降機構 48 に関する変更例である。第 1 の実施形態では、カムプレート 47 は、アップリンクアーム 44 a に設けたガイドローラ 46 が水平方向に移動するように案内する水平案内面 47 a と、ガイドローラ 46 が所定軌跡で斜め下方に移動するように案内する傾斜状の傾斜案内面 47 b とを有する構成となっている。すなわち、アップリンクアーム 44 a は、上下方向に回動される昇降移動領域と、上下方向の回動を伴わない水平移動領域とを移動する構成とされ、昇降移動領域ではカムプレート 47 の傾斜案内面 47 b によって案内され、水平移動領域ではカムプレート 47 の水平案内面 47 a によって案内される構成である。

上記のような構造の場合、アップリンクアーム 44 a の回動中心である幅方向スライドベース 41 のアーム支持部には、シート本体 10 側荷重の反力として、上向きの力（以下、持ち上げ力という）が作用する。この持ち上げ力は、回動中心 Q から支点 P（ガイドローラ 46 の取付位置）までの距離 L に反比例する。このため、持ち上げ力を小さくするには、支点 P を回動中心 Q から遠ざけることが好ましいが、十分な回動角度を確保するには、カムプレート 47 を下方へ延長しなければならない。シート本体 10 の回転時に干渉しないようにするには、装置全体の高さが高くなってしまう。このため、支点 P を回動中心 Q から遠ざけることには自ずと限界がある。

そこで、幅方向スライドベース 41 が移動する際に、該幅方向スライドベース 41 に作用する持ち上げ力を低減することを目的として、第 2 の実施形態を提供している。

図 1 2 はシート本体 1 0 の昇降機構 4 8 を側方からみた図であり、図 1 3 は後方から見た図である。なお、図 1 2 では直接には関係しないロアリンクアーム 4 4 b が省略され、アッパリンクアーム 4 4 a を主体に示している。図示のように、第 2 の実施形態においては、アッパリンクアーム 4 4 a の下面を直接支えて該アッパリンクアーム 4 4 a が水平移動するように案内する水平保持部材としての補助ローラ 6 1 が設けられている。補助ローラ 6 1 はカムプレート 4 7 の側面における、水平案内面 4 7 a と傾斜案内面 4 7 b との境界付近に取り付けられ、定位置で回転可能とされている。

すなわち、第 2 の実施形態では、幅方向スライドベース 4 1 が後退位置と進出位置との間で移動されるとき、アッパリンクアーム 4 4 a の水平移動領域での移動については、補助ローラ 6 1 によって案内し、昇降移動領域の移動については、第 1 の実施形態と同様にカムプレート 4 7 の傾斜案内面 4 7 b をガイドローラ 4 6 が転動することで案内する構成としたものである。なお、その他の構成については、第 1 の実施形態と同様に構成される。

図 1 2 において、幅方向スライドベース 4 1 が進出位置側に移動されてシート本体 1 0 (図 1 2 および図 1 3 では図示省略) が下降位置に移動された状態 (二点鎖線参照) では、ガイドローラ 4 6 がカムプレート 4 7 の傾斜案内面 4 7 b で案内されている。この状態では、アッパリンクアーム 4 4 a は補助ローラ 6 1 から離れている。幅方向スライドベース 4 1 が進出位置から後退位置に向かって移動すると、ガイドローラ 4 6 が傾斜案内面 4 7 b を上向きに転動し、アッパリンクアーム 4 4 a の回動中心が補助ローラ 6 1 を超えて水平案内面 4 7 a 側へ移動するにつれてアッパリンクアーム 4 4 a が上方へ回動しつつ水平姿勢に近づく。すると、アッパリンクアーム 4 4 a の下面が補助ローラ 6 1 に接触し始め、この状態から幅方向スライドベース 4 1 がさらに後退位置に向かって移動すると、ガイドローラ 4 6 がカムプレート 4 7 の水平案内面 4 7 a から離れる。これによりアッパリンクアーム 4 4 a は補助ローラ 6 1 によって支えられることになり、アッパリンクアーム 4 4 a の支点 P は、補助ローラ 6 1 に移る。この状態が図 1 2 に実線で示されている。その後、アッパリンクアーム 4 4 a は二点鎖線で示すように、水平状態を維持しつつ幅方向スライドベース 4 1 が後退位置に達するまで

移動されることになる。

なお、幅方向スライドベース 4 1 が後退位置から進出位置側に移動されるときは、アッパリンクアーム 4 4 a は、補助ローラ 6 1 によって支えられて水平移動されるが、アッパリンクアーム 4 4 a の回動中心が補助ローラ 6 1 を超えて傾斜案内面 4 7 b 側へ移動すると、アッパリンクアーム 4 4 a が下方へ回動され、それに伴いガイドローラ 4 6 がカムプレート 4 7 の傾斜案内面 4 7 b に乗る。これによりアッパリンクアーム 4 4 a の支点が補助ローラ 6 1 からカムプレート 4 7 の傾斜案内面 4 7 b (ガイドローラ 4 6) に切り替わる。

このように、第 2 の実施形態では、アッパリンクアーム 4 4 a の移動は、カムプレート 4 7 により案内されて上下方向に回動されながら移動する昇降移動領域と、補助ローラ 6 1 により案内されて上下方向の回動を伴わずに移動する水平移動領域とを有する構成である。そして、アッパリンクアーム 4 4 a が水平移動領域を移動している間は、補助ローラ 6 1 がガイドローラ 4 6 よりもカムプレート 4 7 の傾斜案内面 4 7 b 側、換言すればドア開口部に近い側にある。この傾斜案内面 4 7 b 側が請求項 4 でいう進出側に対応する。

上記のように構成された第 2 の実施形態によれば、アッパリンクアーム 4 4 a が水平移動領域を移動するときは、回動中心 Q から支点 P までの距離 L を長く取ることが可能となる。これにより、幅方向スライドベース 4 1 のアーム支持部に作用する持ち上げ力を低減することができる。その結果、幅方向スライドベース 4 1 を移動させる電動モータ 4 2 a の負担を低減できるとともに、幅方向スライドベース 4 1 のこじれを防止して円滑な移動を確保し、またリンク機構等の各部材のたわみを減らして部材相互の干渉を回避することができる。また、カムプレート 4 7 の水平案内面 4 7 a については、これを省略することが可能となる。

なお、第 2 の実施形態では回転可能な補助ローラ 6 1 によって水平保持部材を構成しているが、回転しない部材に変更しても差し支えない。

次に、本発明の第 3 の実施形態を図 1 4 ～図 1 6 に基づいて説明する。前述した第 1 の実施形態では、シート本体 1 0 の下降位置への移動時における、いわゆるオーバーランを防止するために、カムプレート 4 7 の先端にストッパ部 4 7 c を形成している。ところが、このような構成の場合、オーバーラン時にガイドロ

ーラ 4 6 がストッパ部 4 7 c に当接したときの衝撃伝達が、アッパリンクアーム 4 4 a、カムプレート 4 7、幅方向スライドベース 4 1 等のほか、幅方向スライドベース 4 1 の駆動装置である、ねじ軸 4 2 b、ナット 4 2 c 等々、多岐にわたる可能性がある。

そこで、シート本体 1 0 の下降位置への移動時において、該シート本体 1 0 のオーバーランを規制したときに生ずる衝撃が広範囲にわたって伝達しないようにすることを目的として、第 3 の実施形態を提供している。

この第 3 の実施形態では、幅方向スライドベース 4 1（図 1 4～図 1 6 では図示省略）を移動させる幅方向スライド用駆動装置 7 0 にオーバーラン防止手段が備えられている。図 1 4 に示すように、幅方向スライド用駆動装置 7 0 は、駆動源としての電動モータ 7 1、該電動モータ 7 1 から減速ギヤ 7 2 を介して回転されるねじ軸 7 3、該ねじ軸 7 3 に噛み合う可動ナット 7 4 等から構成されており、例えば電動モータ 7 1、減速ギヤ 7 2、ねじ軸 7 3 が幅方向スライドベース 4 1 側に取り付けられ、可動ナット 7 4 が回転ベース 3 1 側に取り付けられる。そして、ねじ軸 7 3 には、下降位置へ移動されるときにシート本体 1 0 のオーバーランを防止する手段として固定ナット 7 5 が設けられている。固定ナット 7 5 はねじ軸 7 3 に対して移動できないように取り付けられており、この固定ナット 7 5 が本発明でいうストッパ部材に対応する。

シート本体 1 0 の下降位置停止、すなわち幅方向スライドベース 4 1 の進出位置停止は、第 1 の実施形態で説明したように、図示省略のリミットスイッチまたは電動モータ 7 1 からのパルス信号によって行うが、それらに異常があった場合にオーバーランが発生することになる。

図 1 5 はシート本体 1 0 が所定の下降位置に停止された正常停止時を示しており、このときは、可動ナット 7 4 と固定ナット 7 5 とは、予め定められた間隔 C を保有して対向している。図 1 6 はシート本体 1 0 が所定の下降位置を超えて移動したオーバーラン発生時を示しており、可動ナット 7 4 と固定ナット 7 5 が当接することによって移動を規制している。

このように、第 3 の実施形態によれば、オーバーラン時において、ねじ軸 7 3 に固定された固定ナット 7 5 と可動ナット 7 4 が当接する構成のため、ねじ軸 7

3 および該ねじ軸 7 3 と電動モータ 7 1 との間に設定される減速ギヤ 7 2 に反力が加わるのみであり、他部材への波及がない。このため、ねじ軸 7 3 と減速ギヤ 7 2 の強度と、モータトルクの設定により、駆動装置の破損を防止できる。また、オーバーラン時、ねじ軸 7 3 の伸び分で停止するので、従来に比べて少ないオーバーランで停止することができる。

なお、本発明は上述した実施の形態に限定されるものではなく、適宜変更を加えて実施することができる。

例えば、車両用シート移動装置 1 が助手席に適用された場合で説明したが、適用箇所は助手席に限られるものではない。また、シート本体 1 0 が、前後移動機構 2 0 によって前後方向に移動する構成、回転機構 3 0 によって回転する構成、さらには補助スライド機構 5 0 によって車幅方向に水平移動する構成のうちの、いずれか 1 つあるいは 2 つさらにはすべてを有しない態様で実施してもよい。

また、本発明でいうシート昇降アームは、四節リンク機構 4 4 に限定されない。また昇降案内部材としてのカムプレート 4 7 の断面形状は、縦長の長方形に限定されない。ガイドローラ 4 6 はロアリンクアーム 4 4 b に設けてもよい。被支持部はガイドローラ 4 6 以外のもので構成してもよい。また、四節リンク機構 4 4 におけるアッパリンクアーム 4 4 a は、2 枚のプレート 4 4 a 1, 4 4 a 2 で構成したが、1 枚のプレートで構成しても差し支えない。

また、第 3 の実施形態は、シート本体 1 0 の下降位置への移動、すなわち幅方向スライドベース 4 1 の進出位置でのオーバーラン防止に適用したが、例えば前後方向スライドベース 2 3 やシート支持台 5 1 の移動について適用することが可能である。

以上説明した発明によれば、車両用シート移動装置 1 において、シート本体を上昇位置と下降位置との間で移動させるときの駆動源に作用する負荷の変動幅を小さくする上で有効な技術を提供することができ、これにより駆動源の負担を軽減して耐久性を向上させることができる。

次に、前記した第 1 の実施形態の車両用シート移動装置 1 にさらに変更を加えた第 4 の実施形態の車両用シート移動装置 2 0 1 について説明する。この第 4 の実施形態の車両用シート移動装置 2 0 1 は、第 1 の実施形態のカムプレート 4 7

における水平案内面 47a と傾斜案内面 47b とが分離された構成を備えている。以下、この第 4 実施形態の車両用シート移動装置 201 について詳細に説明する。

図 18～図 20 に示すように、この第 4 実施形態の車両用シート移動装置 201 は、シート本体 210 と、このシート本体 210 を車両前後方向（図 18～図 20 の紙面に直交する方向）に移動させるための前後移動機構 220 と、シート本体 210 を車両正面向きの位置とドア開口部 K 側に向いた位置との間で回転させる回転機構 230 と、ドア開口部 K 側に向いた状態のシート本体 210 をドア開口部 K を経て室内と室外との間で車幅方向に移動（昇降）させる昇降装置 240 を備えている。

前後移動機構 220 は、車両 M のフロア F に上に固定された固定ベース 221 を有する。この固定ベース 221 の上面には、車両前後方向に相互に平行に取り付けたガイドレール 222 を介して前後方向スライドベース 223 が車両前後方向に水平スライド可能に設けられている。固定ベース 221 と前後方向スライドベース 223 との間には、前後移動用駆動源としての電動モータ 224a とねじ軸 224b とナット 224c とを有する前後方向スライド用駆動装置 224 が取り付けられている。この前後方向スライド用駆動装置 224 の電動モータ 224a を起動させることにより、ナット 224c が噛み合うねじ軸 224b を回転させ、これにより前後方向スライドベース 223 を車両前方または後方（紙面に直交する方向）へ移動することができる。

次に、回転機構 230 は、相互に同軸で回転可能に組み合わせられた外輪 230a と内輪 230b を有している。外輪 230a が前後方向スライドベース 223 の上面に固定され、内輪 230b の上面に回転ベース 231 が固定されている。前後方向スライドベース 223 の上面には回転用駆動源としての電動モータ 232 が取り付けられている。この電動モータ 232 の回転出力は、図示省略した歯車伝達機構を介して内輪 230b に伝達され、これにより回転ベース 231 については該回転ベース 231 上に設置される昇降装置 240 およびシート本体 210 が一体で回転する。

次に、昇降装置 240 は、シート本体 210 がドア開口部 K の方を向いた状態

となったとき、車幅方向（図 2 において左右方向）に水平にスライドする幅方向スライドベース 2 4 1 を備えている。この幅方向スライドベース 2 4 1 は、回転機構 2 3 0 における回転ベース 2 3 1 の上方に配置されており、該回転ベース 2 3 1 の両端縁に沿って相互に平行に取り付けたスライドレール 2 4 1 b を介してスライド可能に支持されている。図 2 1 は幅方向スライドベース 2 4 1 のスライド構造の概略を説明する側方から見た図であり、図 2 2 は同じく後方から見た図である。図示のように、幅方向スライドベース 2 4 1 は各スライドレール 2 4 1 b に対してそれぞれ 2 個のスライドローラ 2 4 1 a を介してスライド可能とされている。この両スライドローラ 2 4 1 a は、幅方向スライドベース 2 4 1 の側面に相互に一定の間隔をおいて回転可能に取り付けられている。

また、幅方向スライドベース 2 4 1 と回転ベース 2 3 1 との間には、幅方向スライド用駆動源としての電動モータ 2 4 2 a とねじ軸 2 4 2 b とナット 2 4 2 c を有する幅方向スライド用駆動装置 2 4 2 が設けられている。電動モータ 2 4 2 a を起動してナット 2 4 2 c が噛み合うねじ軸 2 4 2 b を回転させることにより、幅方向スライドベース 2 4 1 をドア開口部 K から離間した後退位置とドア開口部 K に接近した進出位置との間で移動させることができる。上記の幅方向スライドベース 2 4 1、スライドレール 2 4 1 b、スライドローラ 2 4 1 a および幅方向スライド用駆動装置 2 4 2 によって幅方向スライド機構 2 4 3 が構成されている。上記の幅方向スライドベース 2 4 1 が本発明でいうスライドベースに対応する。

また、図 1 8 ～図 2 0 に示すように、幅方向スライドベース 2 4 1 の両側部には左右一対の四節リンク機構 2 4 4 が取り付けられている。なお、ここでいう左右とは、シート本体 2 1 0 が車両正面を向いた状態での左右である。両四節リンク機構 2 4 4 は、アッパリンクアーム 2 4 4 a とロアリンクアーム 2 4 4 b を備えている。両リンクアーム 2 4 4 a, 2 4 4 b は、一端がそれぞれ幅方向スライドベース 4 1 の側部に支軸 2 4 4 c, 2 4 4 d を介して上下方向に回動可能に支持され、他端が補助ベース 4 5 の側部に支軸 2 4 4 e, 2 4 4 f を介して回動可能に結合されている。すなわち、両リンクアーム 2 4 4 a, 2 4 4 b は、一端側が幅方向スライドベース 2 4 1 に支持され、他端側で補助ベース 2 4 5 を支持して

いる。なお、アッパリンクアーム 2 4 4 a とロアリンクアーム 2 4 4 b とは、相互に干渉しないように、左右方向（板厚方向）で位置がずれている。上記のロアリンクアーム 2 4 4 b が請求の範囲に記載したシート昇降アームに対応する。

図 7 はシート本体 2 1 0 の昇降機構を説明する図であり、シート本体 2 1 0 が室内側に位置している状態を示している。また、図 2 4 は昇降機構の作動態様を示す図であり、シート本体 2 1 0 の各移動位置が示されており、(A) が上昇位置、(B) が中間位置、(C) が下降位置である。左右のロアリンクアーム 2 4 4 b は、その回動中心である支軸 2 4 4 d の中心から所定距離 L を置いた位置にガイドローラ 2 4 6 を有しており、幅方向スライドベース 2 4 1 が後退位置にあるときは、図 2 3 に示すように、そのガイドローラ 2 4 6 が回転ベース 2 3 1 の左右両側に形成された左右のガイドレール 2 3 1 a の上面に乗せられている。

ガイドレール 2 3 1 a は、回転ベース 2 3 1 の左右両端部を上向きに折り曲げることで断面縦長の長方形に形成されており、その水平上面によってガイドローラ 2 4 6 の転動面が構成されている。図 2 4 に示すように、ガイドレール 2 3 1 a の先端側にはカムプレート 2 4 7 が取り付けられており、幅方向スライドベース 2 4 1 が後退位置から進出位置に向かって移動されると、ガイドローラ 2 4 6 はガイドレール 2 3 1 a の上面を転動し、その移動途中でガイドレール 2 3 1 a から該ガイドレール 2 3 1 a の先端側に取り付けたカムプレート 2 4 7 の上面、すなわちカム面 2 4 7 a に乗り移るようになっている。

カムプレート 2 4 7 は、その一端（基端）がガイドレール 2 3 1 a の先端部側面に重ねられた状態で支軸 2 4 7 d を介して上下方向に回動可能に取り付けられ、常には格納用付勢手段としてのスプリング、具体的にはトーションスプリング 2 4 7 b（図 2 5 参照）によってスライドベース 2 2 3 あるいはガイドレール 2 2 2 に当接しないように回転ベース 2 3 1 に対してほぼ平行となる上方位置（図 2 3 に示す位置）、すなわち格納位置に引き上げられている。なお、トーションスプリング 2 4 7 b は支軸 2 4 7 d 回りに配置されるとともに、一端が回転ベース 2 3 1 に掛止され、他端がカムプレート 2 4 7 に掛止されており、これにより、カムプレート 2 4 7 を常に格納位置に向かって付勢している。

図 2 4 に示すように、幅方向スライドベース 2 4 1 が後退位置から進出位置へ

移動することに伴いガイドローラ 2 4 6 がガイドレール 2 3 1 a 上からカムプレート 2 4 7 のカム面 2 4 7 a 上に乗り移ると、シート本体 2 1 0 側の荷重が加わることでカムプレート 2 4 7 が下方へ回動され、その回動は回転ベース 2 3 1 に固定されたカムストッパ 2 4 7 c に当接することによって規制される。このカムストッパ 2 4 7 c により回動を規制される下方位置が本発明でいう昇降案内位置であり、上記のカムプレート 2 4 7 が本発明でいう昇降案内部材に対応する。

カムプレート 2 4 7 のカム面 2 4 7 a は、幅方向スライドベース 2 4 1 がドア開口部 K 側に向かって移動（後退位置から進出位置へ移動）するとき、昇降案内位置においてガイドローラ 2 4 6 が所定軌跡で斜め下方に移動するように案内する傾斜状に形成されている。なお、本実施の形態では、カム面 2 4 7 a は緩やか連続して延在する曲面によって形成されている。したがって、ガイドローラ 2 4 6 がカムプレート 2 4 7 のカム面 2 4 7 a 上を転動するときは、その傾きに応じて四節リンク機構 2 4 4 が支軸 2 4 4 c, 2 4 4 b を中心にして上下方向へ回動（傾斜）し、それに伴い四節リンク機構 2 4 4 で支持された補助ベース 2 4 5 についてはシート本体 2 1 0 が上昇位置と下降位置との間で昇降移動される。

上記の四節リンク機構 2 4 4、ガイドローラ 2 4 6、カムプレート 2 4 7 によってシート本体 2 1 0 の昇降機構 2 4 8 が構成され、この昇降機構 2 4 8 と前述した幅方向スライド機構 2 4 3 とによって昇降装置 2 4 0 が構成される。なお、カムプレート 2 4 7 は、シート本体 2 1 0 が下降位置から上昇位置へ移動される時、トーションスプリング 2 4 7 b によって格納位置へ戻される。

補助ベース 2 4 5 の上面側には、シート本体 2 1 0 を支持するシート支持台 2 5 1 がスライド可能に設けられている。このシート支持台 2 5 1 は、シート本体 2 1 0 がドア開口部 K の方を向いた状態となったとき、スライド方向が車幅方向（幅方向スライドベース 2 4 1 と同方向）となる。図 2 6 はシート支持台 2 5 1 のスライド構造の概略を説明する側方から見た図であり、図 2 7 は同じく前方（図 2 6 において矢印（2 7）方向）から見た図である。図示のように、シート支持台 2 5 1 は下面に互いに平行な 2 本のスライドレール 2 5 1 a を有しており、このスライドレール 2 5 1 a が補助ベース 2 4 5 に回転可能に取り付けられた複数のガイドローラ 2 4 5 a によってスライド可能に支持されている。補助ベース 2

４５とシート支持台２５１との間には、補助スライド用駆動源としての電動モータ２５２ａとねじ軸２５２ｂとナット２５２ｃとを有する補助スライド用駆動装置２５２が設けられている。シート本体２１０がドア開口部Ｋに向いた状態で、補助スライド用駆動装置２５２の電動モータ（補助スライドモータ）２５２ａを起動してナット２５２ｃが噛み合うねじ軸２５２ｂを回転させることにより、シート本体２１０を補助ベース２４５に対して車幅方向へ移動することができる。上記のガイドローラ２４５ａ、シート支持台２５１、スライドレール２５１ａ、および補助スライド用駆動装置５２によってシート本体２１０の補助スライド機構２５０が構成されている。

このようにシート本体２１０は、幅方向スライド機構２４３と補助スライド機構２５０により２段階で車幅方向に移動する。

この場合、補助スライド機構２５０によるシート本体２１０の移動は、車幅方向の水平移動であるが、幅方向スライド機構２４３によるシート本体２１０の移動は、前述したように、車幅方向と上下方向に変位する移動である。すなわち、幅方向スライドベース２４１を後退位置から進出位置へ移動させたときは、四節リンク機構２４４が車室外側へ移動しつつ下方向へ回動し、補助ベース２４５ひいてはシート本体２１０が円弧状の軌跡を描きながら上昇位置から下降位置へ移動（下降）する。逆に、幅方向スライドベース２４１を進出位置から後退位置へ移動させたときは、四節リンク機構２４４が車室内側へ移動しつつ上方へ回動し、シート本体２１０が円弧状の軌跡を描きながら下降位置から上昇位置へ戻される。

以上のように構成した車両用シート移動装置２０１は、以下のようにして車室内から車室外へ移動し、これにより着座者が車室内から車室外へ降車することができる。

まず、着座者が車両正面向きに位置する着座位置において、前後スライド用の電動モータ２２４ａが正転側へ起動すると、シート本体２１０が車両前方へスライドする。また、回転用の電動モータ２３２が起動すると、シート本体２１０は、車両前方へスライドしつつドア開口部Ｋ側へ向けて約９０度回転する。なお、本例ではシート本体２１０の着座位置からドア開口部Ｋ側へ約４３°回転した後、

前後スライド用の電動モータ 2 2 4 a が起動して、回転動作と前後スライド動作が同時に行われるように両電動モータ 2 2 4 a, 2 3 2 が制御される。上記の回転動作によって、幅方向スライド機構 2 4 3 および補助スライド機構 2 5 0 のスライド方向が車幅方向となる。

シート本体 2 1 0 がドア開口部 K 側に向けられた状態において、補助スライド用の電動モータ 2 5 2 a が起動してシート本体 2 1 0 がドア開口部 K を経て車両室外側に水平移動される。この状態が図 1 9 に示されている。補助スライド機構 2 5 0 により移動されたシート本体 2 1 0 は、ドア開口部 K を通り抜ける状態になる。

その後、幅方向スライド機構 2 4 3 の電動モータ 2 4 2 a が起動して幅方向スライドベース 2 4 1 が後退位置から進出位置へ向かって移動する。これによりシート本体 2 1 0 が四節リンク機構 2 4 4 を介してさらに車室外側へ移動する。このとき、四節リンク機構 2 4 4 のロアリンクアーム 2 4 4 b に設けたガイドローラ 2 4 6 がガイドレール 2 3 1 a の上面を転動後、カムプレート 2 4 7 のカム面 2 4 7 a 上に乗り移る。これによりカムプレート 2 4 7 がトーションスプリング 2 4 7 b に抗して下向きに回動後、カムストッパ 2 4 7 c に当接して昇降案内位置に制止され、その後、ガイドローラ 2 4 6 は昇降案内位置のカムプレート 2 4 7 のカム面 2 4 7 a 上を転動する。そして、カム面 2 4 7 a の傾きに対応して四節リンク機構 2 4 4 が下方へ回動し、シート本体 2 1 0 が上昇位置から下降位置へと移動される。この状態が図 2 0 に示されている。このときのシート本体 2 1 0 の移動軌跡は、カムプレート 2 4 7 のカム面 2 4 7 a の形状で決定される。

この状態では、シート本体 2 1 0 が車両室外側へ十分な距離だけ移動し、かつ路面に近い高さまで下降されているので、着座者は例えばシート本体 2 1 0 に横付けした車椅子へ楽に乗り移ることができる。

乗り移りが完了してシート本体 2 1 0 に着座者がいなくなった後、上記とは逆の動作により当該シート本体 2 1 0 が車両室内に戻される。また、乗車時には、車両室外に移動されたシート本体 2 1 0 に着座者が乗り移って着座した後、上記とは逆の動作によりシート本体 2 1 0 が車室内の着座位置に戻される。この間、着座者はシート本体 2 1 0 に着座した状態のままでよいので、着座者および介護

者の労力が大幅に低減される。

さて、本実施の形態に係る車両用シート移動装置 201 によれば、シート本体 210 が上昇位置と下降位置との間で移動されるときは、シート本体 210 の移動軌跡を決定するカムプレート 247 が格納位置からそれよりも下方の昇降案内位置へ回動して四節リンク機構 244 を上下方向に回動するように案内する構成のため、カムプレート 247 を回転ベース 231 よりも下方へ大きく変位させることが可能となり、これにより必要とするシート本体 210 のリフト量を容易に設定することが可能となる。また、シート本体 210 が下降位置へ移動した時点でのロアリンクアーム 244b の回動中心 Q から支点 P までの距離 L を、ロアリンクアーム 244b に大きな湾曲部を形成することなく長く設定できるため、ロアリンクアーム 244b の上下高さを従来に比べて低く抑えることが可能となる。このことにより、四節リンク機構 244 をシート本体 210 の下面に配置しても該シート本体 210 のヒップポイント HP を低く抑えることが可能となる。

ところで、図 17 に示したように、従来の昇降装置では、四節リンク機構のロアリンクアーム 104b が昇降ガイドピン 106 上を滑りながら回動する構成であったため、ロアリンクアーム 104b の回動中心 Q から支点 P までの距離 L がスライドベース 103 の移動に伴って変化する関係で、スライドベース 103 を移動させる電動モータに掛かる負荷が大きく変動することになる。

しかるに、本実施の形態に係る車両用シート移動装置 201 の昇降装置 240 においては、図 23 および図 24 に示すように、四節リンク機構 244 のアッパリンクアーム 244a にガイドローラ 246 を取り付け、そのガイドローラ 246 がカムプレート 247 のカム面 247a を転動する構成としたことにより、幅方向スライドベース 241 の移動中、アッパリンクアーム 244a の回動中心 Q から支点（カム面 247a とガイドローラ 246 との当接点）P までの距離 L が一定に保持される。このため、ガイドローラ 246 がカムプレート 247 のカム面 247a を転動するとき電動モータ 242a に作用する負荷が変動しても、その変動幅は従来に比べて小さくなり、しかも負荷変動が徐変となるため、電動モータ 242a の負担を軽減して耐久性を向上することができる。また、シート本体 210 の上昇位置と下降位置との間での移動軌跡は、カムプレート 247 の

カム面 2 4 7 a の形状により決められるため、円滑な移動軌跡を設定することができる。

また、第 4 実施形態では、幅方向スライドベース 2 4 1 が進出位置から後退位置へ移動されたとき、ガイドローラ 2 4 6 がカムプレート 2 4 7 から上面が水平なガイドレール 2 3 1 a 上に乗り移る構成としている。したがって、幅方向スライドベース 2 4 1 が後退位置へ移動された状態では、該幅方向スライドベース 2 4 1 には移動方向に負荷が作用しないため、幅方向スライド用の電動モータ 2 4 2 a に負荷を掛けずにシート本体 2 1 0 を上昇位置に保持することができる。

また、シート本体 2 1 0 は補助スライド機構 2 5 0 によって車室外側へ移動後、下降する構成であるので、車室外側への移動距離を大きく設定することができる結果、より路面に近い高さまでシート本体 2 1 0 を下降することができ、この点でも着座者の当該シート本体 2 1 0 と例えば車椅子との間の乗り移り動作をより楽に行うことができるようになる。

次に、上記第 4 実施形態にさらに変更を加えた第 5 の実施形態を図 2 8 ～図 3 1 に基づいて説明する。この第 5 の実施形態は、シート本体 2 1 0 を昇降させるための昇降機構 2 4 8 に関する変更例であり、その他の機構については、前述した第 4 の実施形態と同様に構成される。この実施形態では、回転ベース 2 3 1 に定位置で回転可能に取り付けられた第 1 ローラ 2 6 1 と、該第 1 ローラ 2 6 1 から所定間隔を置いた位置に配置されるとともに回転ベース 2 3 1 に上下方向に回転可能に取り付けられたアーム 2 6 3 を介して格納位置（図 2 9 の実線位置）と昇降案内位置（図 2 9 の二点鎖線）との間で変位可能な第 2 ローラ 2 6 2 とによって、昇降案内部材を構成している。

図 3 0 および図 3 1 に示すように、第 1 ローラ 2 6 1 と第 2 ローラ 2 6 2 は、平行に配置された対向する二枚のアーム（プレート） 2 6 3 間の端部に取り付けられており、回転ベース 2 3 1 に形成された切欠部 2 3 1 c に配置された状態で、第 1 ローラ 2 6 1 のローラ軸 2 6 1 a が回転ベース 2 3 1 に形成された支持部 2 3 1 b に回転可能に支持されている。したがって、アーム 2 6 3 は第 1 ローラ 2 6 1 の回転中心を支点として上下方向に回転可能とされ、これにより第 2 ローラ

２６２が格納位置と昇降案内位置との間で変位される。

ローラ軸２６１ａ回りには、トーションスプリング２６４が配置されるとともに、該スプリング２６４の一端がアーム２６３に掛止され、他端が回転ベース２３１側に掛止されている。これにより、第２ローラ２６２は常には格納位置に保持されている。また、アーム２６３の第２ローラ２６２側の端部には、該アーム２６３が下方へ回動したときに、回転ベース２３１の上面に当接することでアーム２６３の下方への回動を規制するストッパ２６３ａが形成されている。

四節リンク機構２４４のロアリンクアーム２４４ｂは、幅方向スライドベース２４１が後退位置にあるときは、第１ローラ２６１上に乗っている。したがって、幅方向スライドベース２４１が進出位置に向かって移動するときは、第１ローラ２６１で支えられた状態での移動となる。そして、移動途中において、ロアリンクアーム２４４ｂの回動中心が第１ローラ２６１に接近するに伴い該ロアリンクアーム２４４ｂが徐々に下方へ回動されるように、該ロアリンクアーム２４４ｂの基部側（回動中心側）の形状（ローラ２６１、２６２との接触面側の形状）が、図示の如く緩やかに曲がる湾曲形状に形成されている。

上記のように構成された第５の実施形態では、幅方向スライドベース２４１が後退位置から進出位置に向かって移動されると、四節リンク機構２４４のロアリンクアーム２４４ｂが第１ローラ２６１上を移動する。このとき、第２ローラ２６２は第１ローラ２６１に対してロアリンクアーム２４４ｂの移動方向前側（シート前方側）に位置している。したがって、ロアリンクアーム２４４ｂは第１ローラ２６１で支えられた状態で第２ローラ２６２の上方を移動する。そして、ロアリンクアーム２４４ｂは湾曲部が第１ローラ２６１上にさしかかると、その湾曲形状に沿って徐々に下方へ回動する。このロアリンクアーム２４４ｂの回動に伴い第２ローラ２６２が該ロアリンクアーム２４４ｂによって下向きに押されるため、該第２ローラ２６２と共にアーム２６３がトーションスプリング２６４に抗して下方へ回動される。そして、ストッパ２６３ａが回転ベース２３１の上面に当接することで停止する。すなわち、第２ローラ２６２は、幅方向スライドベース２４１が後退位置にあるときは、トーションスプリング２６４により格納位置に保持されているが、幅方向スライドベース２４１が後退位置から進出位置に

向かって移動したときは、その移動途中でロアリンクアーム 244b を介してシート本体 210 側の荷重を受けるとことによって昇降案内位置へ変位される。

第 2 ローラ 262 が昇降案内位置へ変位後、ロアリンクアーム 244b が第 1 ローラ 261 から第 2 ローラ 262 上に乗り替わる（第 1 ローラ 261 から離れる）。これにより、ロアリンクアーム 244b の支持が第 1 ローラ 261 による支持状態から第 2 ローラ 262 による支持状態へと切り替わる。その後、ロアリンクアーム 244b は第 2 ローラ 262 で支えられた状態でさらに下方へ回動されることになり、かくして、シート本体 210 は上昇位置（図 29 の A 位置）から中間位置（図 29 の B 位置）を経て下降位置（図 29 の C 位置）へと変位される。

この状態では、第 4 の実施形態と同様に、シート本体 210 が車両室外側へ十分な距離だけ移動し、かつ路面に近い高さまで下降されているので、着座者は例えばシート本体 210 に横付けした車椅子へ楽に移ることができる。

なお、幅方向スライドベース 241 を進出位置から後退位置へ移動させると、シート本体 210 は上記と逆の動作により下降位置から上昇位置へ復帰される。

このように、第 5 の実施形態によれば、シート本体 210 が上昇位置と下降位置との間で移動するとき、ロアリンクアーム 244b を上昇位置側では第 1 ローラ 261 によって支持し、下降位置側では第 2 ローラ 262 によって支持することができる。これにより、図 17 に示した従来構造、すなわちロアリンクアーム 104b を定位置に設置された単一の昇降ガイドピン 106 によって案内するものに比べて、ロアリンクアーム 104b の回動中心から該ロアリンクアーム 104b の支点を遠ざけることができるため、幅方向スライドベース 241 を移動させる電動モータ 242a の負荷を軽減することができる。

また、ロアリンクアーム 104b の回動中心から遠い位置で第 2 ローラ 262 によりリンク機構 244 を上下方向に回動するように案内できるため、第 4 の実施形態の場合と同様に、必要とするシート本体 210 のリフト量を容易に設定することが可能となる。また、図 29 に示すように、シート本体 210 が下降位置に達した時点でのロアリンクアーム 244b の回動中心 Q から第 2 ローラ 262 による支点 P までの距離 L を、該ロアリンクアーム 104b に大きな湾曲部を形

成することなく長く設定できるため、四節リンク機構 2 4 4 をシート本体 2 1 0 の下面に配置しても該シート本体 2 1 0 のヒップポイント H P （座面の高さ）を低く抑えることが可能となる。

なお、第 5 の実施形態の場合、ロアリンクアーム 2 4 4 b が第 1 ローラ 2 6 1 と第 2 ローラ 2 6 2 との間で乗り替わるとき、すなわち、ロアリンクアーム 2 4 4 b の支点が切り替わるときに電動モータ 2 4 2 a に対する負荷が急変する可能性がある。この点、前述した第 4 の実施形態では、カムプレート 2 4 7 上をガイドローラ 2 4 6 が転動することでロアリンクアーム 2 4 4 b の支点が順次移動する構成、すなわちロアリンクアーム 2 4 4 b の回動中心から支点までの距離が一定に保持される構成のため、上記した電動モータ 2 4 2 a に対する負荷の急変といった問題がなく、電動モータ 2 4 2 a を保護する上で有効となる。

上記した第 4 および第 5 の実施形態にはさらに変更を加えることができる。例えば、車両用シート移動装置 2 0 1 が助手席に適用された場合で説明したが、適用箇所は助手席に限られるものではない。また、シート本体 2 1 0 が、前後移動機構 2 2 0 によって前後方向に移動する構成、補助スライド機構 2 5 0 によって車幅方向に水平移動する構成のうちの、いずれか一方または双方を有しない態様で実施してもよい。また、第 1 および第 2 の実施形態では、カムプレート 2 4 7、第 2 ローラ 2 6 2 の格納位置への復帰を、シート本体 2 1 0 が下降位置から上昇位置へ移動するときに行うとしたが、これに限らず、例えばシート本体 2 1 0 が上昇位置に移動後、車両正面向き位置に向かって回転するときの回転初期段階で復帰するように構成してもよい。

また、本発明でいうシート昇降アームは、四節リンク機構 2 4 4 に限定されない。また、第 4 の実施形態では、ガイドローラ 2 4 6 をロアリンクアーム 2 4 4 b に設けたが、アッパリンクアーム 2 4 4 a に設けてもよい。また、第 5 の実施形態では、第 1 ローラ 2 6 1 および第 2 ローラ 2 6 2 によってロアリンクアーム 2 4 4 b に案内する構成としたが、アッパリンクアーム 2 4 4 a を案内する構成としてもよい。

第 4 の実施形態におけるカムプレート 2 4 7 を格納位置に保持する付勢手段および第 5 の実施形態における第 2 ローラ 2 6 2 を格納位置に保持する付勢手段

は、トーションスプリング 2 4 7 b, 2 6 4 に限定しない。

次に、以上説明した各実施形態には、さらに変更を加えることができる。例えば、図 3 2 ~ 図 3 4 には、第 6 の実施形態の車両用シート移動装置 3 0 1 が示されている。この車両用シート移動装置 3 0 1 のシート本体 3 1 0 と昇降機構 3 4 0 との間には、シート本体 3 1 0 の移動経路を覆うカバー体 3 6 0 と、これを巻き取るための巻き取り装置 3 6 5 が配置されている。図 3 5 に示すように巻き取り装置 3 6 5 は、回転ベース 3 3 1 の後端部に取り付けた箱形の固定カバー 3 6 8 の内側上部に取り付けられている。また、この固定カバー 3 6 8 は、図 3 5 中二点鎖線で示すように後退位置に至った移動ベース 3 4 1 および駆動装置 3 7 0 のそれぞれの後部側を内側に収容できるように凹凸形状を有している。これらが固定カバー 3 6 8 内に収容されることにより、これらの車室内での露出を避け、これにより当該車両用シート移動装置 3 0 1 の車室内での見栄えをよくすることができる。また、この固定カバー 3 6 8 により上記駆動装置 3 7 0 等が乗員の衣服等に触れることが防止される。

カバー体 3 6 0 は、巻き取り可能な可撓性を有する合成皮革地（レザー表皮）を素材として、回転ベース 3 3 1 とほぼ同じ幅で製作されている。このカバー体 3 6 0 の先端は、シート本体 3 1 0 の後部すなわちシートクッション 3 1 1 の後面に沿ってその幅方向で張った状態で固定されている。巻き取り装置 3 6 5 は、カバー体 3 6 0 を巻き取るための巻き取りロール 3 6 5 a を内蔵している。この巻き取りロール 3 6 5 a は、ねじりばね 3 6 5 b によりカバー体 3 6 0 を巻き取る方向に付勢されている。このため、カバー体 3 6 0 は、巻き取りロール 3 6 5 a の巻き取り方向の付勢力に抗して繰り出される。

また、カバー体 3 6 0 の長手方向（巻き取り、繰り出し方向）のほぼ中央裏面側（図 3 5 において下面側）には、1 本の補強バー 3 6 1 がその幅方向両端部間にわたって取り付けられている。この補強バー 3 6 1 は、カバー体 3 6 0 の幅と同じ長さを有している。この補強バー 3 6 1 が、請求項に記載した展張手段の一実施形態に相当する。

図 3 2 に示すように移動ベース 3 4 1 が室内側の後退位置に戻されてシート本体 3 1 0 が室内側に位置する状態では、カバー体 3 6 0 は補強バー 3 6 1 ととも

に巻き取り装置 365 により完全に巻き取られた状態となる。

上記したようにカバー体 360 の先端は、シート本体 310 の後部に固定されているので、第 2 スライド機構 350 によりシート本体 310 が車室外側へ移動すると、シート本体 310 の移動に伴ってカバー体 360 が巻き取りロール 365 a の巻き取り力（ねじりばね 365 b の付勢力）に抗して繰り出される。すなわち、シート本体 310 は、カバー体 360 を引っ張って繰り出しながら車室外側へ移動する。このことから、カバー体 360 は、シート本体 310 の移動経路を覆いながら繰り出されていく。シート本体 310 の移動経路には、昇降機構 340 が配置されている。このため、シート本体 310 の移動に伴ってカバー体 360 が繰り出されることにより、昇降機構 340 を構成する駆動装置 370、ガイドレール 341 b、341 b、ねじ軸 372、移動ベース 341 および両四節リンク機構 344、344 等がこのカバー体 360 によって覆われる。この状態が図 33 に示されている。なお、図示するようにこの段階では、補強バー 361 は巻き取り装置 365 から僅かに繰り出されて、移動ベース 341 の上方に位置している。

図 33 に示すようにシート本体 310 が第 2 スライド機構 350 によるスライド範囲の前端側に移動した後、昇降機構 340 の移動ベース 341 が車室外側へ前進し始め、これによりシート本体 310 がさらに車室外側へ移動してカバー体 360 がさらに繰り出されていく。

移動ベース 341 が前進すると両四節リンク機構 344、344 が移動ベース 341 と一体で車室外側へ移動する。両四節リンク機構 344、344 は車室外側へ移動すると、その内外のリンクアーム 344 a、344 b の支軸 344 c、344 d がアーム受け部材 347 に接近するので、当該両四節リンク機構 344、344 は図 4 に示すように下方へ傾動し、これによりシート本体 310 は下方へ変位しながら車室外側へ移動する。シート本体 310 が下方へ変位し始めると、カバー体 360 は、その補強バー 361 を移動ベース 341 の上面に当接させて山形に折れ曲がった状態となり、この状態で補強バー 361 の後ろ側において当該カバー体 360 がさらに繰り出されていく。なお、移動ベース 341 の室外側への移動に伴ってカバー体 360 が繰り出される段階では、カバー体 360 のシ

ート本体 310 と補強バー 361 との間の範囲（補強バー 361 よりも前側の範囲）に対する四節リンク機構 344，344 の位置関係は変化しないので、この四節リンク機構 344，344 はカバー体 360 の当該範囲により覆われた状態に維持されている。

図 34 に示すように移動ベース 341 が昇降機構 340 による移動範囲の前端位置まで移動して、シート本体 310 が最も室外側の乗降位置まで取り出されると、カバー体 360 は巻き取り装置 365 から最も繰り出された状態となる。こうしてカバー体 360 が最も繰り出されると、補強バー 361 が移動ベース 341 の上面に載りかかった状態となる。補強バー 361 は、シート本体 310 が車室外側の乗降位置に移動してカバー体 360 が最も繰り出された状態となったときに、移動ベース 341 の上面に乗りかかるように、カバー体 360 に対するその巻き取り、繰り出し方向（図 4 において左右方向）の位置が設定されている。

以上のことから、シート本体 310 が乗降位置まで取り出されると、シート本体 310 の移動経路（シート本体 310 の後部と固定カバー 368 との間の範囲）が全てカバー体 360 によって覆われる。このため、図 34 に示すように、駆動装置 370、移動ベース 341 および両四節リンク機構 344，344 等のシート本体 310 の移動経路上に位置する各部材が全てカバー体 360 によって覆われ、これによりシート本体 310 を乗降位置に取り出した状態における当該車両用シート移動装置 301 の見栄えを向上させることができるとともに、これら各部材が乗員の衣服等に触れることを防止することができる。

乗降位置に位置するシート本体 310 を車室内側へ戻す際には、シート本体 310 の車室内側への移動に伴って、カバー体 360 が巻き取り装置 365 の巻き取り力により自動的に巻き取られていく。シート本体 310 が昇降機構 340 による移動範囲の後端位置に至り、さらに第 2 スライド機構 350 による移動範囲の後端位置に戻されて図 32 に示す位置になると、カバー体 360 は巻き取り装置 365 により完全に巻き取られた状態となる。

以上のように構成した車両用シート移動装置 301 は以下のように動作し、これによりシート本体 310 が車室内から車室外へ移動されて着座者は車室内から車室外へ降車することができ、また逆にシート本体 310 が車室外から車室内へ

戻されて着座者は車室内の着座位置（第２列席左側）に乗り込むことができる。

先ず、着座者が車両正面向きに位置する着座位置において、第１スライド機構３２０の駆動モータ３２４ａが正転側に起動することにより、シート本体３１０が車両前方へスライドする。また、これに伴って回転機構３３０の回転モータ３３２が正転側に起動することにより、シート本体３１０は車両前方へスライドしつつドア開口部Ｋ側へ向けて約９０度回転する。シート本体３１０が約９０度回転してドア開口部Ｋ側へ向けられた状態となると、昇降機構３４０と第２スライド機構３５０のスライド方向が車幅方向に沿った方向となる。図３２は、この段階の様子を示している。

次に、シート本体３１０がドア開口部Ｋ側に向けられた状態において、第２スライド機構３５０の駆動モータ３５２ａが正転側に起動することによりシート本体３１０がドア開口部Ｋを経て車室外側に水平移動される。第２スライド機構３５０によるスライド範囲の前端までシート本体３１０がスライドした状態が図３３に示されている。こうしてシート本体３１０が車室外側に移動することにより、カバー体３６０が巻き取り装置３６５から繰り出され、これによりシート本体３１０の移動経路（シート本体３１０の後部と巻き取り装置３６５との間）であって、回転ベース３３１上に位置する昇降機構３４０の各構成部材がカバー体３６０により覆われる。

次に、昇降機構３４０の駆動モータ３７１が起動して、移動ベース３４１が図３３に示す後退位置からドア開口部Ｋに向かって移動する。これによりシート本体３１０が四節リンク機構３４４、３４４とともに車室外側へ移動する。また、前記したように四節リンク機構３４４、３４４が車室外側へ移動すると、その内側リンクアーム３４４ａ、３４４ａと外側リンクアーム３４４ｂ、３４４ｂはそれぞれ支軸３４４ｃ、３４４ｄを中心にして下方へ回動する。このため、シート本体３１０は、車室外側へ移動しつつ、より路面に近い高さへ下降する。

こうしてシート本体３１０が下降しつつ車室外側へ移動することにより、カバー体３６０がさらに繰り出されて、シート本体３１０の移動経路（シート本体３１０の後方）がこのカバー体３６０によって覆われていく。

図３４に示すように移動ベース３４１が、昇降機構３４０による移動範囲の前

端位置まで移動した状態になると、シート本体 310 は車室外側へ十分な距離だけ移動し、かつ路面に近い高さまで下降される。従って、着座者は例えばシート本体 310 に横付けした車椅子へ楽に乗り移ることができる。車椅子への乗り移りが完了してシート本体 310 に着座者がいなくなった後、上記とは逆の動作により当該シート本体 310 が車室内に戻される。

また、この状態では、シート本体 310 の移動経路であって、昇降機構 340 の駆動装置 370、移動ベース 341 および四節リンク機構 344、344 等の各構成部材がカバー体 360 により覆われているので、当該シート装置 301 の見栄えがよいばかりでなく、介護者および乗員の衣服等がこれら各構成部材に触れることを防止することができる。

さらに、この段階では、図示するように補強バー 361 が移動ベース 341 の上面に乗りかかった状態となっているので、カバー体 360 は回転ベース 331 および四節リンク機構 344 に沿って山形に折れ曲がってきれいに張った状態に繰り出されている。

一方、乗車時には、車室外に移動されたシート本体 310 に着座者が車椅子から乗り移って着座した後、昇降機構 340 の駆動モータ 371 を逆転側に起動させ、これによりシート本体 310 とともに四節リンク機構 344、344 が車室内側へ戻される。移動ベース 341 が後退位置まで移動して、四節リンク機構 344、344 が車室内側に戻された後、第 2 スライド機構 350 の駆動モータ 352a を起動してシート本体 310 を車室内側へ戻す。シート本体 310 が車室外の乗降位置から車室内へ戻される段階では、カバー体 360 が巻き取り装置 365 により自動的に巻き取られていく。

その後、回転機構 330 の回転モータ 332 および第 1 スライド機構 320 の駆動モータ 324a を起動してシート本体 310 を車両正面向き側に約 90 度回転させつつ後方へスライドさせ、これにより着座者は所定の着座位置（助手席位置）に乗り込むことができる。この間、着座者はシート本体 310 に着座した状態のままでよいので、着座者および介護者の労力が大幅に低減される。

以上のように構成した本実施形態の車両用シート移動装置 301 によれば、シート本体 310 がドア開口部 K 側に向けられて車室外側へ移動すると、カバー体

３６０が巻き取り装置３６５から繰り出され、これによりシート本体３１０の移動経路がこのカバー体３６０により覆われていく。このため、従来であれば、シート本体が車室外側へ移動すると露出される昇降機構等の各構成部品がカバー体３６０により覆われて見えなくなるので、当該シート装置３０１の見栄えを向上させることができ、これにより当該シート装置１の商品価値を高めることができる。

また、昇降機構３４０の全体がカバー体３６０により覆われるので、この昇降機構３４０を構成する各部材に乗員あるいは乗員の衣服等が触れることがなく、この点で当該シート装置３０１の使い勝手および操作性を向上させることができる。

さらに、図３４に示すようにシート本体３１０が車室外の乗降位置に位置する状態では、カバー体３６０は、その補強バー３６１を移動ベース３４１の上面に乗せ掛け、この補強バー３６１を境界にして前側の範囲（シート本体３１０と補強バー３６１との間の範囲）と、後ろ側の範囲（補強バー３６１と巻き取り装置３６５との間の範囲）で相互にほぼ山形に折れ曲がるので、四節リンク機構３４４、３４４に沿った範囲と、回転ベース３３１に沿った範囲をそれぞれ効率よくピンと張った状態で覆うことができる。

以上説明した第６の実施形態には種々変更を加えて実施することができる。例えば、合成皮革製のカバー本体３６０を例示したが、ビニールシート製あるいは布製等その他の素材のカバー体を用いることができる。

また、シート本体の移動により繰り出され、巻き取られるカバー体を例示したが、電動巻き取り式の巻き取り装置を用いることにより、シート本体３１０の移動に同期させて当該巻き取り装置を起動することによりカバー体を巻き取り、繰り出す構成としてもよい。

さらに、巻き取り、繰り出し方向の一箇所に補強バー３６１を取り付ける構成を例示したが、必要に応じてさらに多くの補強バーを取り付ける構成としてもよい。

また、展張手段として補強バー３６１を例示したが、これに代えて例えばカバー体３６０に補強ワイヤを織り込んでおくことによりその展張状態を維持する構

成としてもよい。また、展張手段として幅の小さな多数の板材を用い、これらを相互に回転可能に連結してカバー体を構成してもよい。

さらに、車両Mの第2列席左側のシートに適用した車両用シート移動装置1, 201, 301を例示したが、助手席、運転席等その他のポジションのシートに適用することができる。

請求の範囲

1. シート本体を車室内位置とこの車室内位置よりも下方に位置する車室外位置との間で移動させるための車両用シート移動装置であって、

車両フロア側に後退位置と進出位置との間で水平方向に移動可能に設けられたスライドベースと、

該スライドベースを移動させるための駆動装置と、

一端側でシート本体を支持し、他端側の回動支点を介して前記スライドベースに上下方向に回動可能に取り付けられたシート昇降アームと、

前記車両フロア側に設けられ、前記スライドベースの移動に伴い前記シート昇降アームを上下方向に回動するように案内する昇降案内部材とを備え、

前記シート昇降アームに被支持部を設ける一方、前記昇降案内部材に車室外側に至るほど下る傾斜案内面を設け、前記スライドベースの移動に伴って該傾斜案内面に沿って前記被支持部を移動させることにより、前記回動支点と前記被支持部との間隔を一定に保持しつつ前記シート昇降アームを上下に傾動させる構成とした車両用シート移動装置。

2. 請求項1に記載した車両用シート移動装置であって、スライドベースに対する他端側の回動支点の近傍に被支持部を配置した車両用シート移動装置。

3. 請求項1に記載の車両用シート移動装置であって、前記昇降案内部材は、前記スライドベースが進出位置から後退位置へ移動されたとき、前記被支持部が水平移動する水平案内面を有していることを特徴とする車両用シート移動装置。

4. 請求項1に記載の車両用シート移動装置であって、前記シート昇降アームは、前記スライドベースが後退位置と進出位置との間で移動するとき、前記昇降案内部材による案内によって上下方向に回動される昇降移動領域と、上下方向の回動を伴わない水平移動領域とを移動する構成とされ、前記シート昇降アームの前記水平移動領域での水平移動は、該シート昇降アームの下面を該下面に摺接可能な水平保持部材で支持することによって行なわれ、前記シート昇降アームが前記水

平移動領域を移動している間は、前記水平保持部材が前記被支持部よりも進出側にあることを特徴とする車両用シート移動装置。

5. 請求項1～4のいずれかに記載の車両用シート移動装置であって、前記昇降案内部材は、前記傾斜状の案内面の端部に該案内面上を斜め下方に向かって移動する前記被支持部と当接することで該被支持部のそれ以上の移動を規制するストッパ部を備えていることを特徴とする車両用シート移動装置。

6. 請求項1～5のいずれかに記載の車両用シート移動装置であって、前記昇降案内部材がカムプレートによって構成され、前記シート昇降アームの被支持部が前記カムプレート上を転動するローラによって構成されていることを特徴とする車両用シート移動装置。

7. 請求項6に記載の車両用シート移動装置であって、前記シート昇降アームは、所定間隔を置いて配置された2枚のプレートと、その両プレートの対向端部同士を相互に結合する結合部材とから構成されており、前記両プレート間に前記ローラが配置されていることを特徴とする車両用シート移動装置。

8. 請求項1～4または6あるいは7のいずれかに記載の車両用シート移動装置であって、前記スライドベースの駆動装置は、電動モータと、該電動モータによって回転されるねじ軸と、該ねじ軸に噛み合うナットとから構成されており、前記ねじ軸には、該ねじ軸と前記ナットとの軸方向の相対的移動量が規定値を超えたときに、前記ナットと当接することによってそれ以上の相対的移動を規制するストッパ部材が備えられていることを特徴とする車両用シート移動装置。

9. シート本体を車室内位置と車室内位置よりも下方に位置する車室外位置との間で移動させるための車両用シート移動装置であって、

車両フロア側に後退位置と進出位置との間で水平方向に移動可能に設けられたスライドベースと、該スライドベースを移動させるための駆動装置と、一端側で

シート本体を支持し、他端側が前記スライドベースに上下方向に回動可能に取り付けられたシート昇降アームと、前記車両フロア側に設けられ、前記スライドベースの移動に伴い前記シート昇降アームを上下方向に回動するように案内する昇降案内部材とを備え、前記スライドベースが後退位置と進出位置との間で移動し、これに伴い前記シート昇降アームが上下方向に回動することにより、前記シート本体を上昇位置と下降位置との間で移動させる昇降機構を備えており、

前記昇降案内部材は、格納位置とこれよりも下方の昇降案内位置との間で上下に回動可能に設けられ、前記シート本体が前記上昇位置にあるときは前記格納位置へ変位されており、前記シート本体が少なくとも上昇位置と下降位置との間で移動されるときは前記昇降案内位置へ変位される構成としたことを特徴とする車両用シート移動装置。

10. 請求項9に記載の車両用シート移動装置であって、前記昇降案内部材は、格納用のスプリングにより常に格納位置に向かって付勢されており、前記シート昇降アームを介して前記シート本体側の荷重が作用したときに昇降案内位置へ変位される構成であることを特徴とする車両用シート移動装置。

11. 請求項9または10に記載の車両用シート移動装置であって、前記昇降案内部材は、一端が前記回転ベースに上下方向に回動可能に取り付けられて前記格納位置と前記昇降案内位置との間で変位可能とされたカムプレートによって構成されており、該カムプレート上を前記シート昇降アームに設けたローラが転動する構成としたことを特徴とする車両用シート移動装置。

12. 請求項9または10に記載の車両用シート移動装置であって、前記昇降案内部材は、前記回転ベースに定位置で回転可能に取り付けられた第1ローラと、該第1ローラから所定間隔を置いた位置に配置されるとともに前記回転ベースに上下方向に回動可能に取り付けられたアームを介して前記格納位置と前記昇降案内位置との間で変位可能な第2ローラとから構成されており、前記シート昇降アームは、前記スライドベースが後退位置と進出位置との間で移動するとき、前記

第1ローラまたは第2ローラに支持されており、移動の途中で一方のローラに支持されている状態から他方のローラに支持されている状態に切り替わる構成としたことを特徴とする車両用シート移動装置。

13. 請求項1または9記載の車両用シート移動装置であって、前記シート本体の後部に、巻き取り装置に巻き取り可能なカバー体の先端側を固定し、前記巻き取り装置を前記シート本体の後方において車両フロア側に取り付けて、前記スライドベースの移動による前記シート本体の車室外側への移動に伴って前記カバー体を前記巻き取り装置から繰り出して、該カバー体により当該シート本体と前記巻き取り装置の間の前記シート昇降アームに沿った範囲と前記車両フロア側に沿った範囲を覆うとともに、該両範囲の境界位置における当該カバー体の幅方向の展張状態を該カバー体に取り付けた展張手段により保持する構成とした車両用シート移動装置。

14. 請求項13記載の車両用シート移動装置であって、前記展張手段は、前記両範囲の境界位置において前記カバー体にその幅方向に沿って取り付けられた補強バーである車両用シート移動装置。

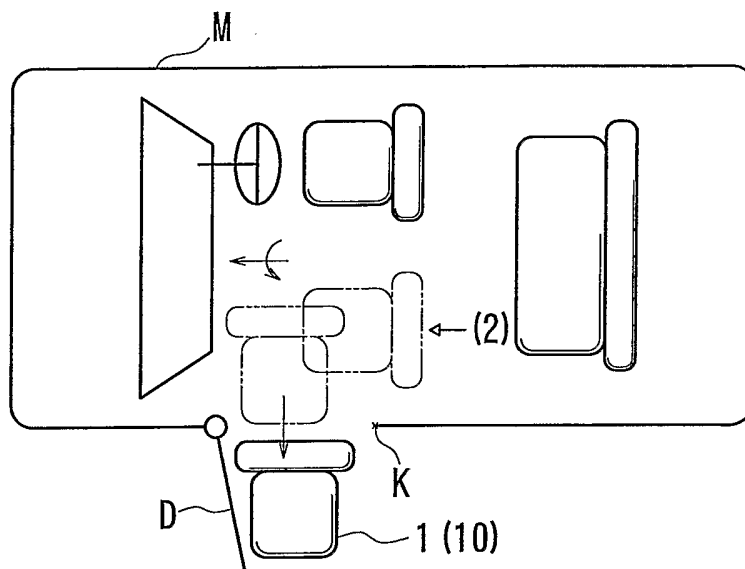


FIG. 1

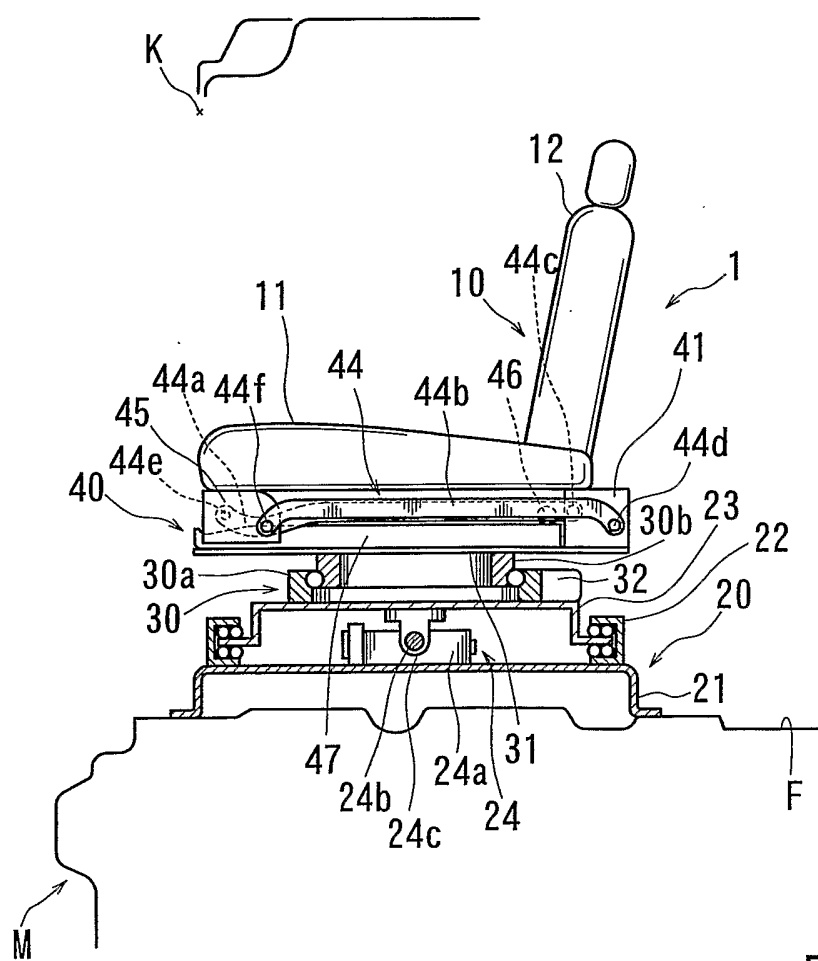


FIG. 2

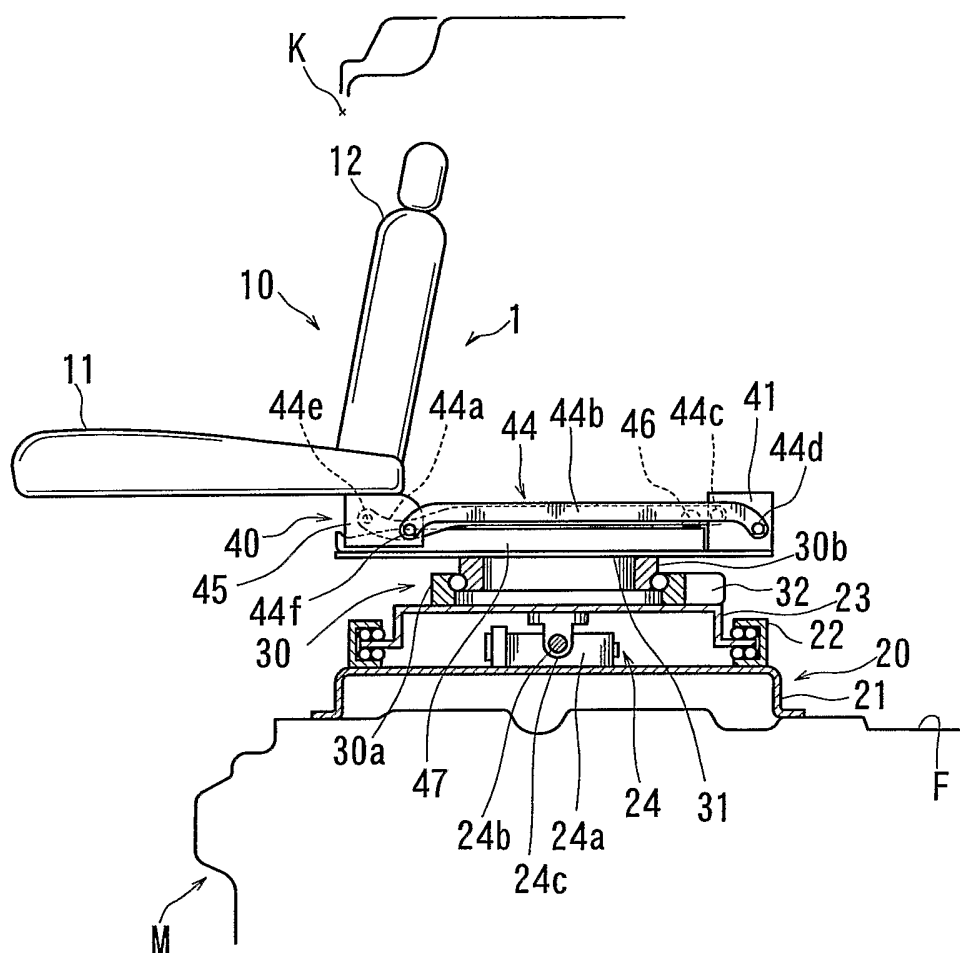


FIG. 3

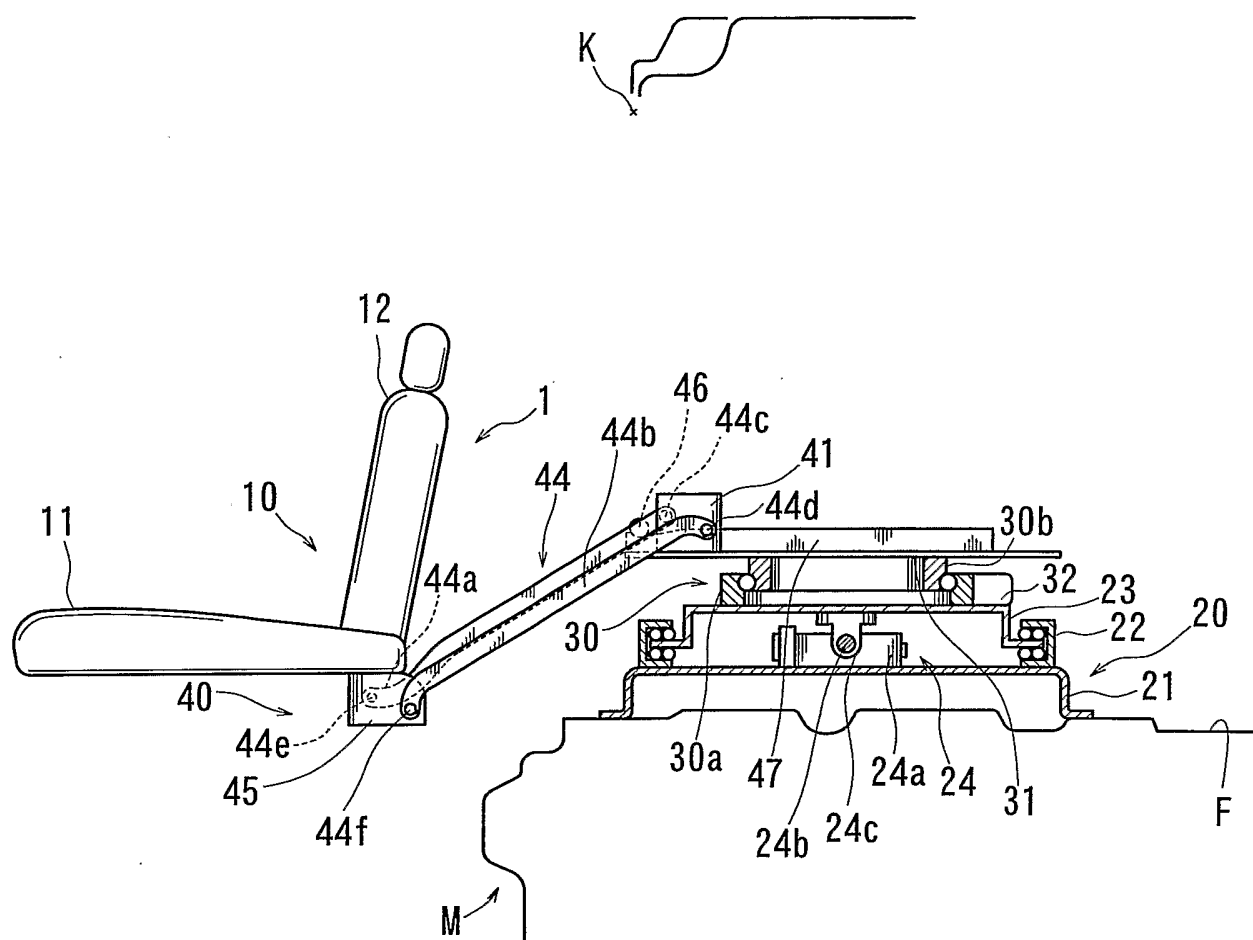


FIG. 4

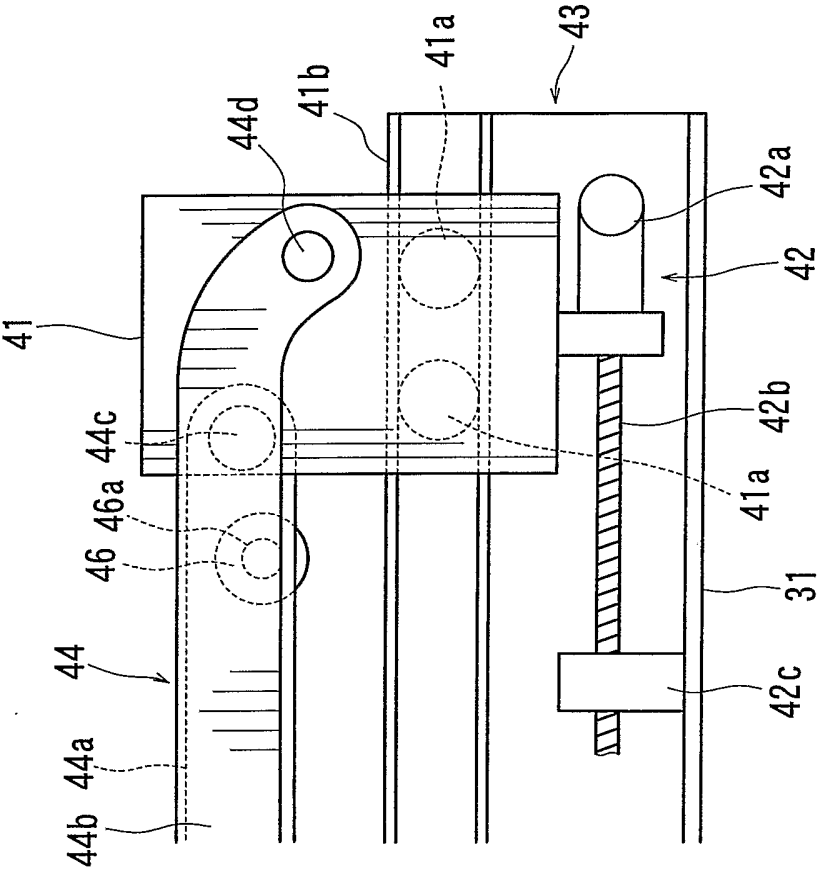


FIG. 5

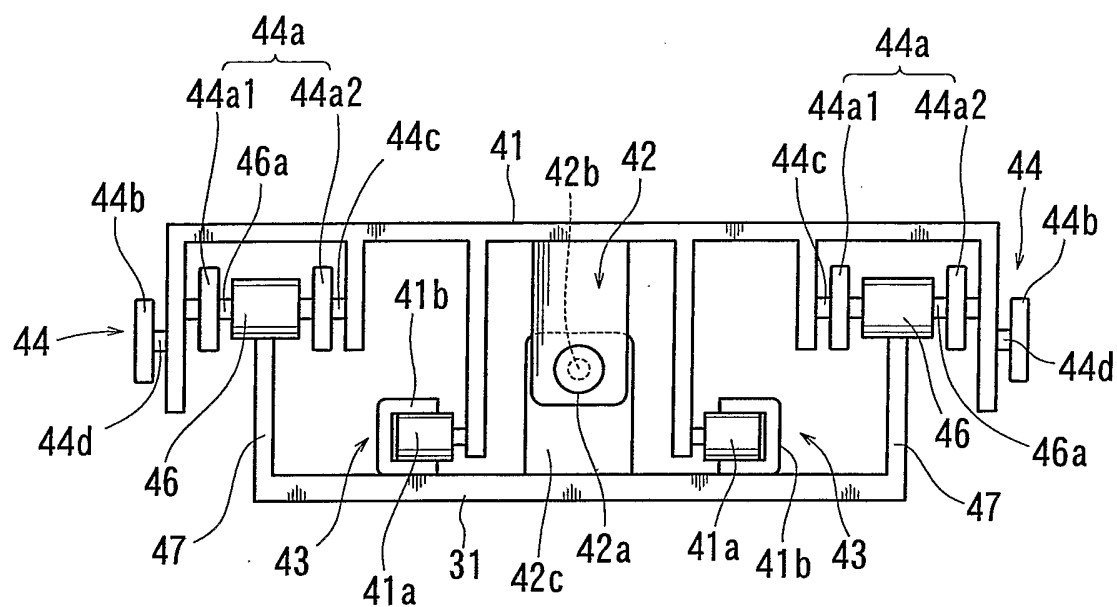


FIG. 6

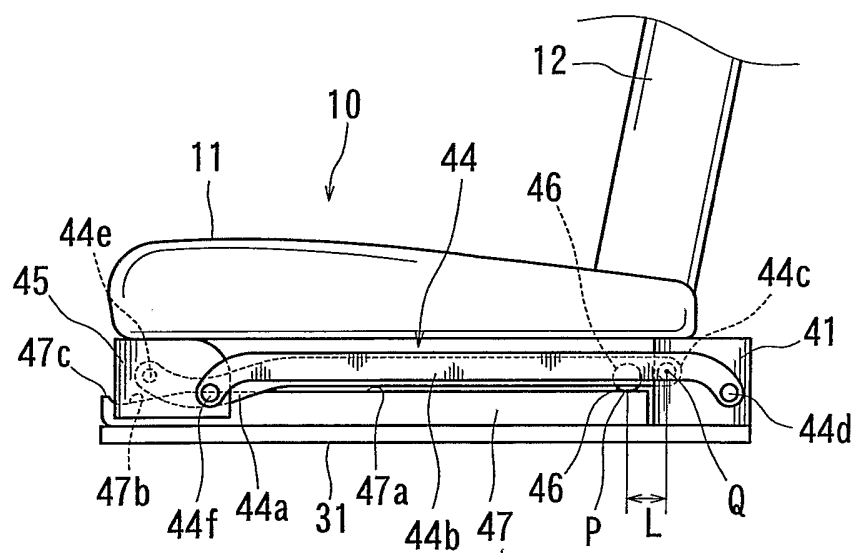


FIG. 7

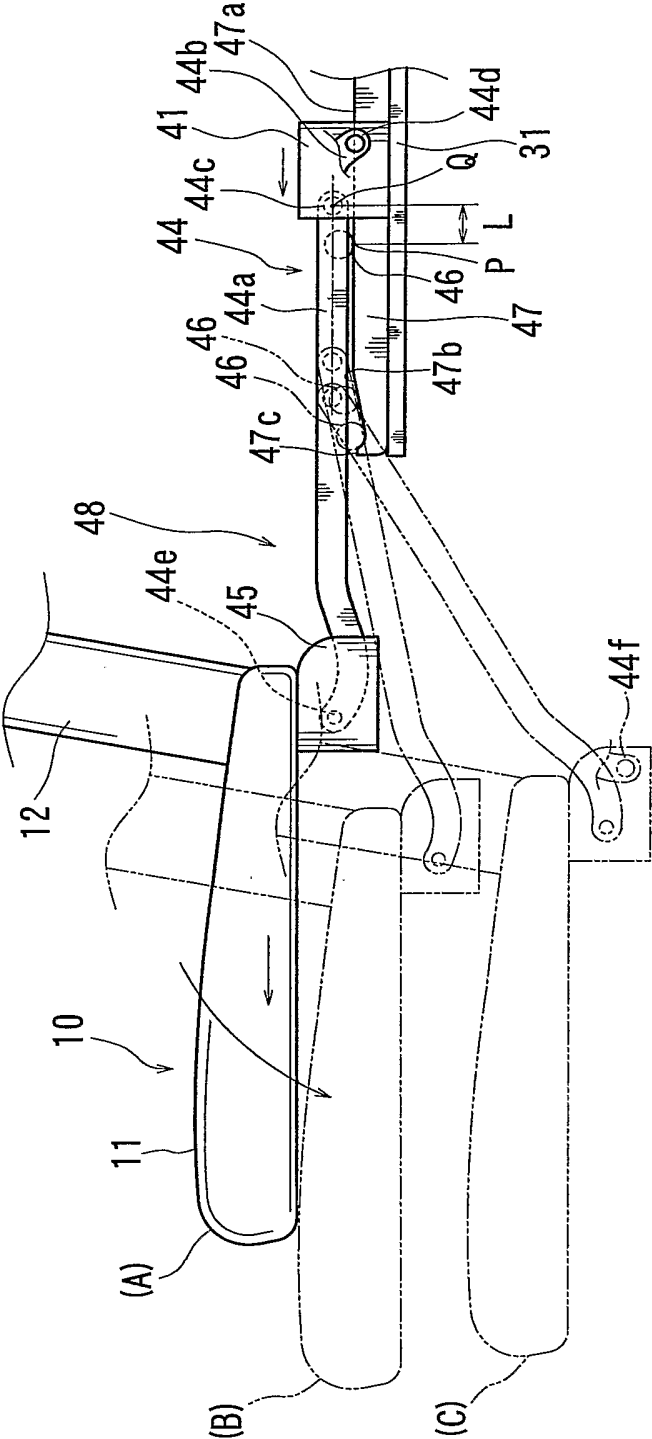


FIG. 8

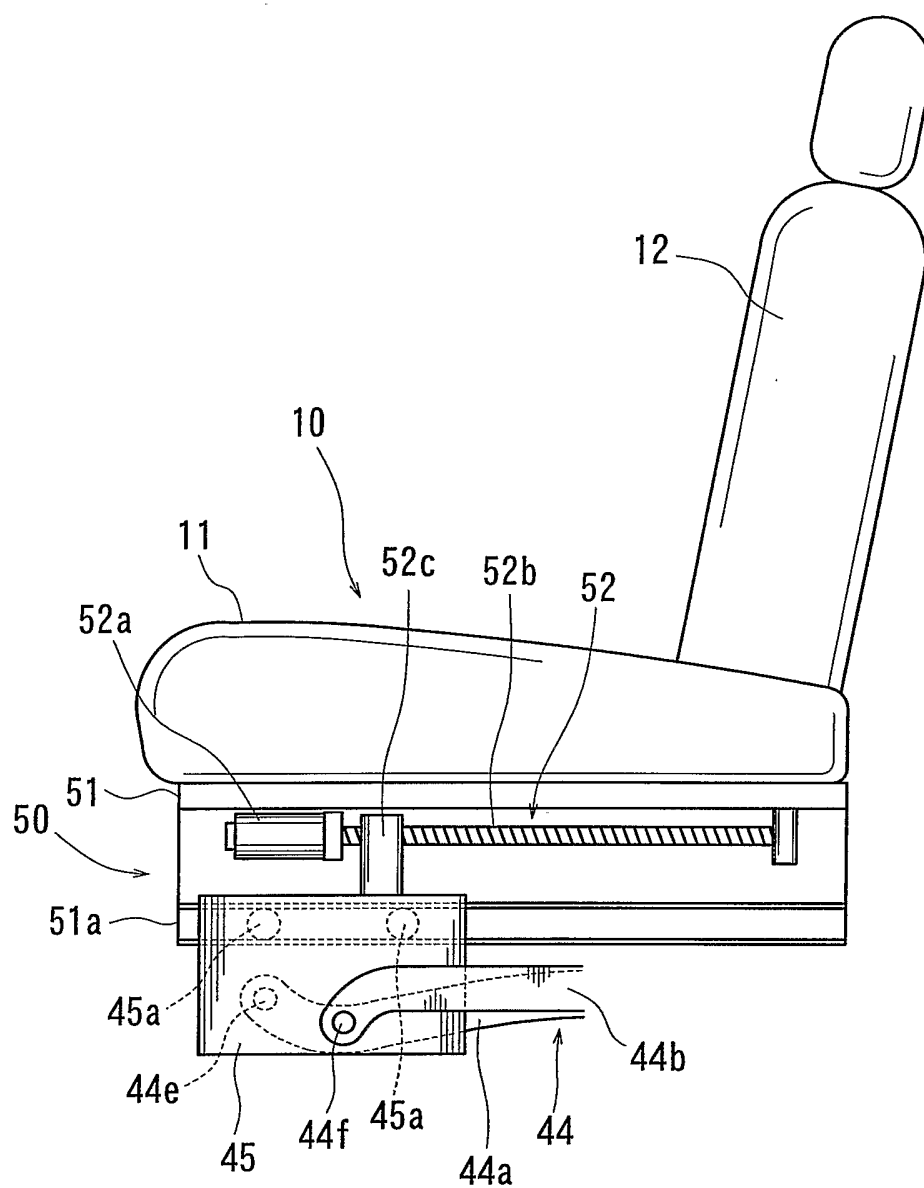


FIG. 9

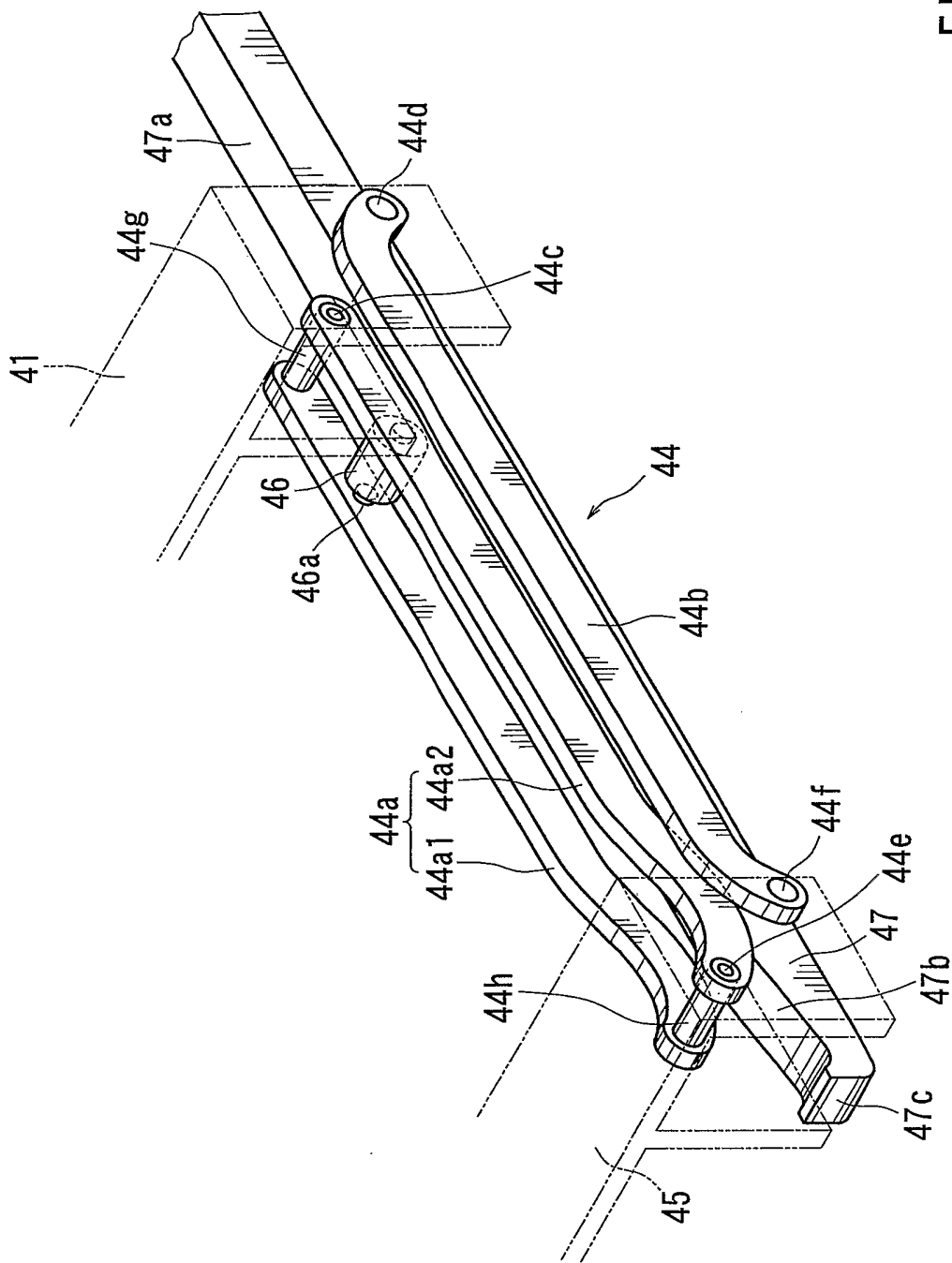


FIG. 11

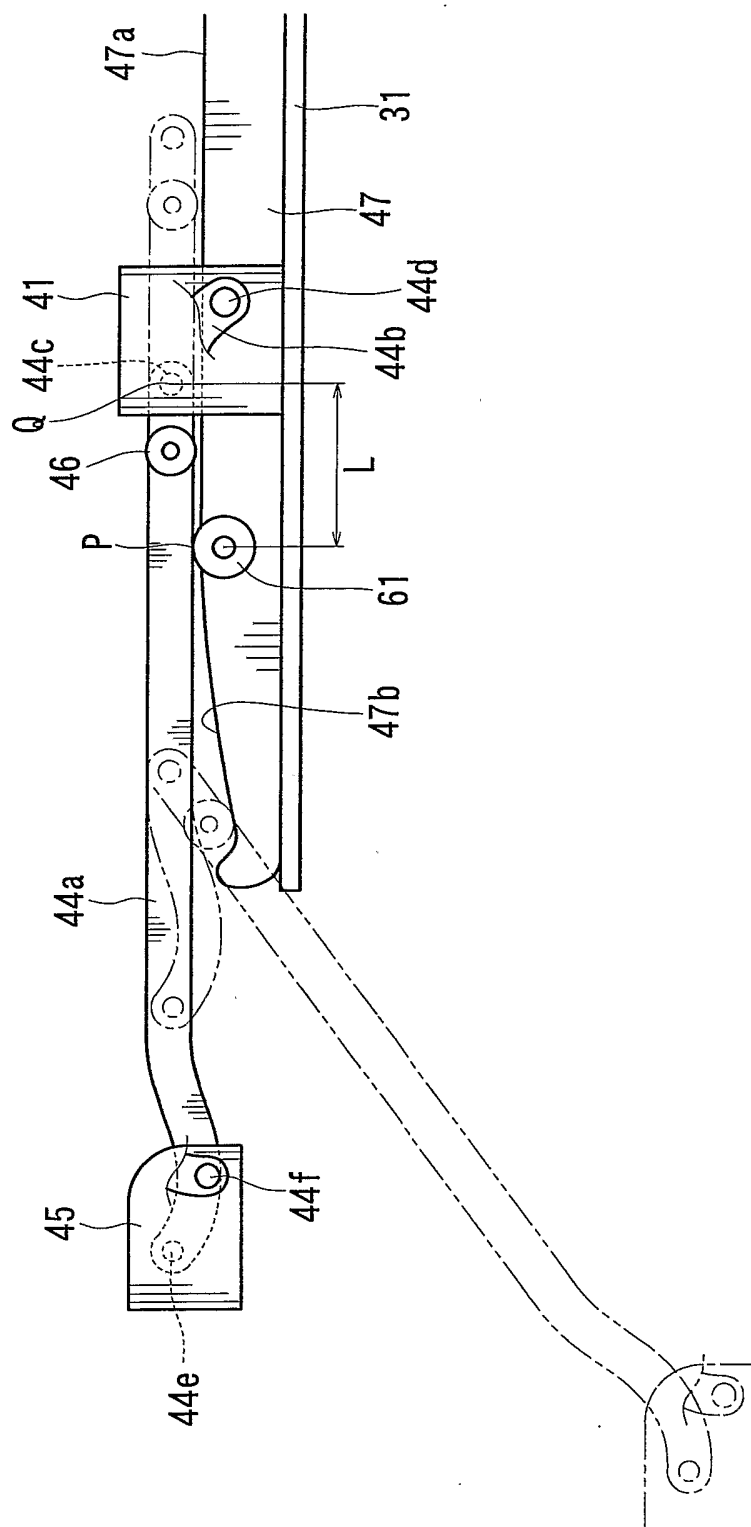


FIG. 12

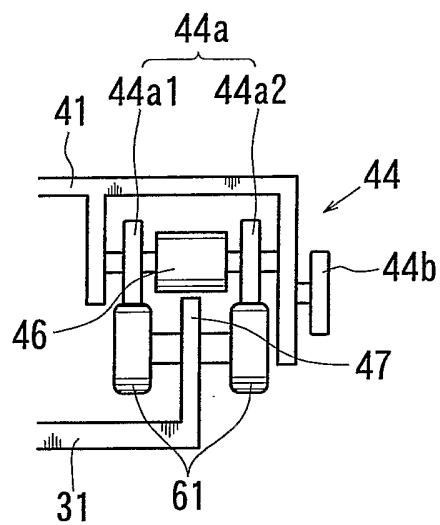


FIG. 13

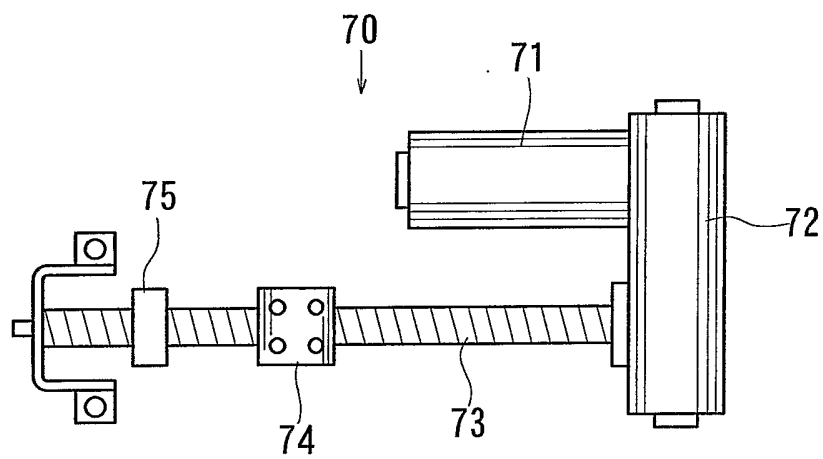


FIG. 14

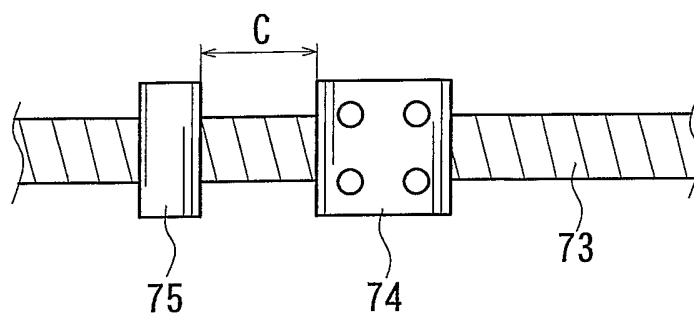


FIG. 15

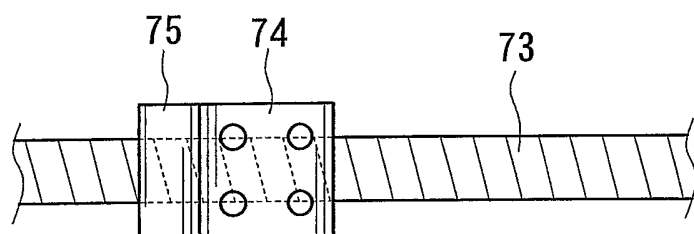


FIG. 16

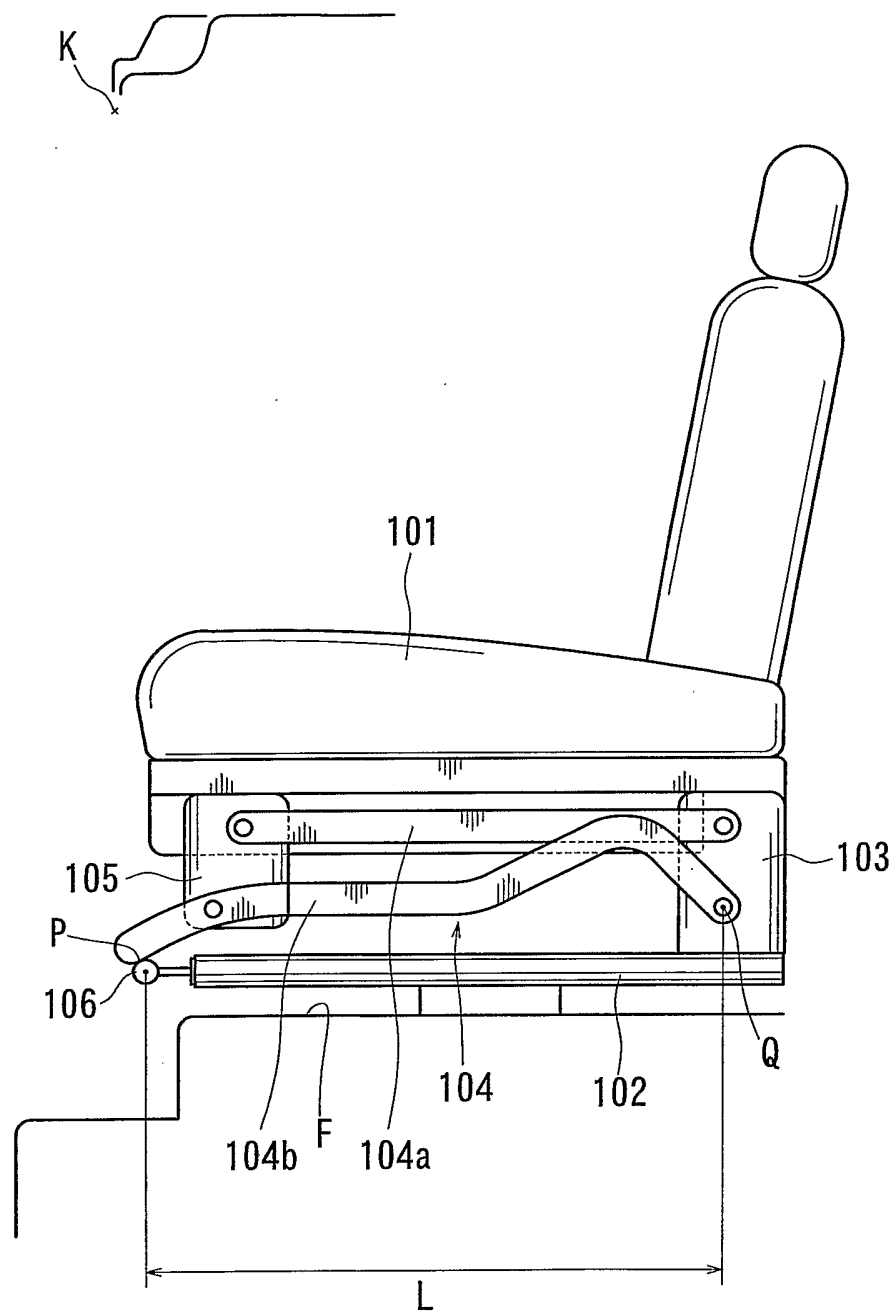


FIG. 17

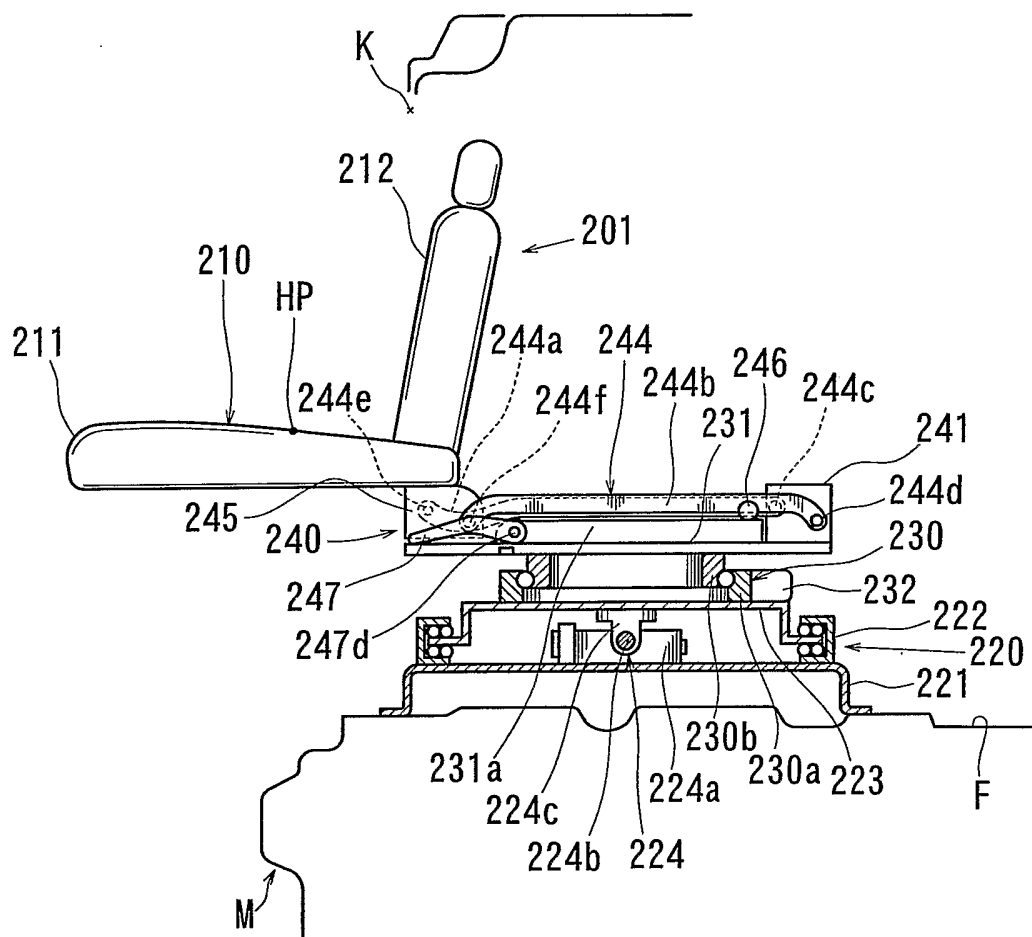


FIG. 19

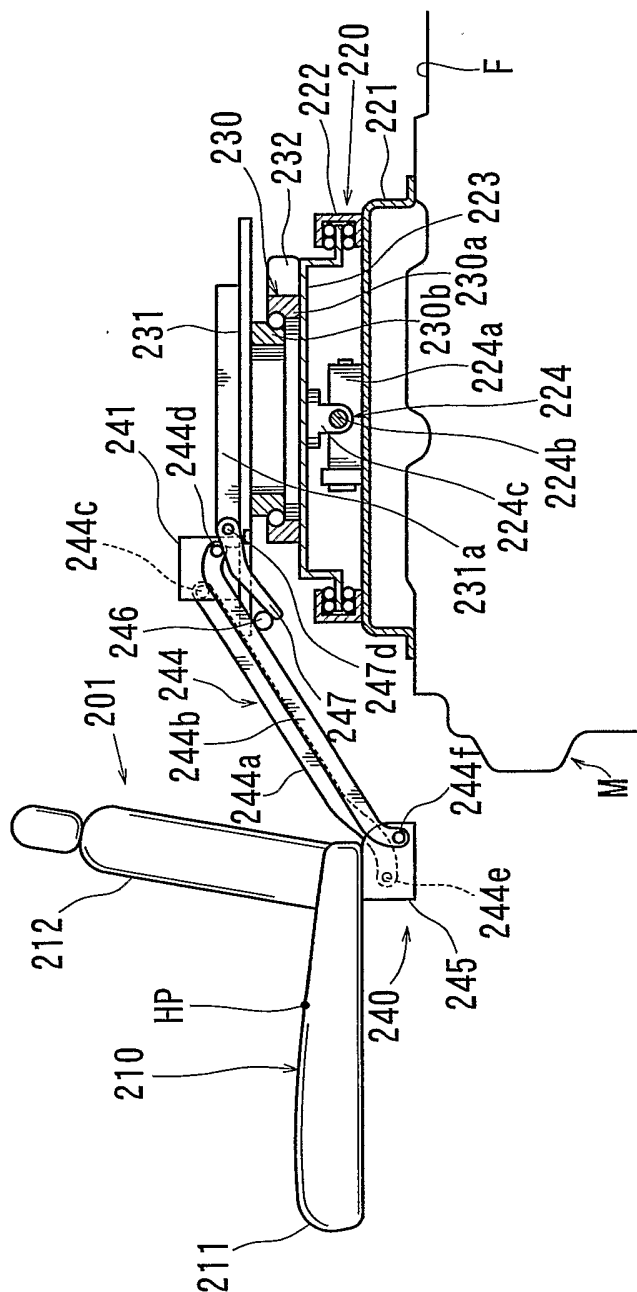


FIG. 20

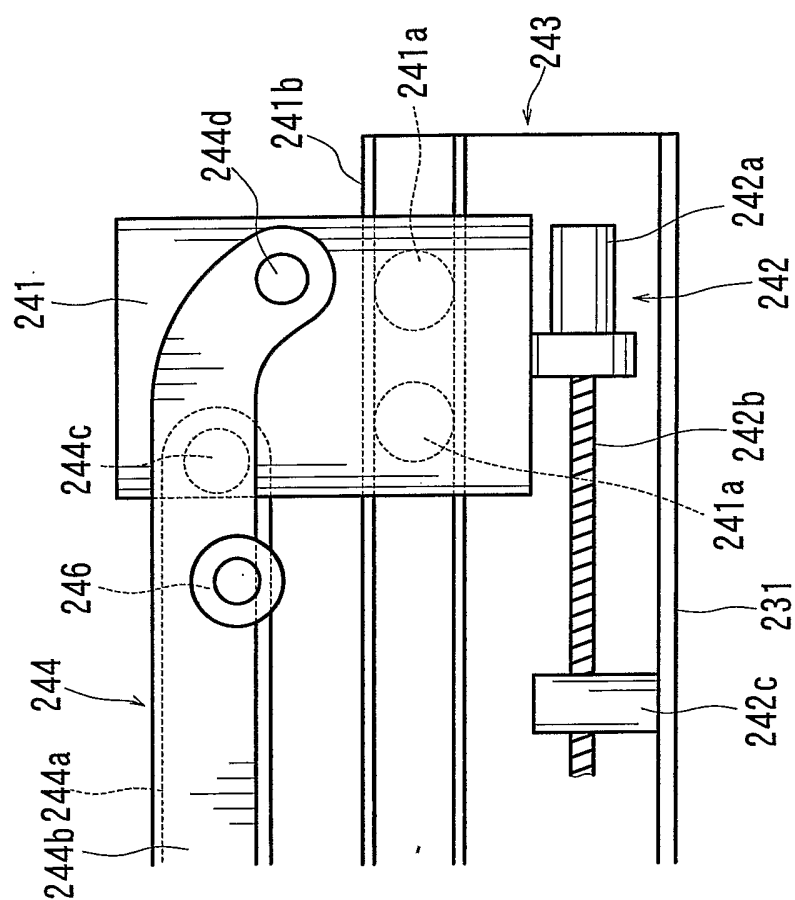


FIG. 21

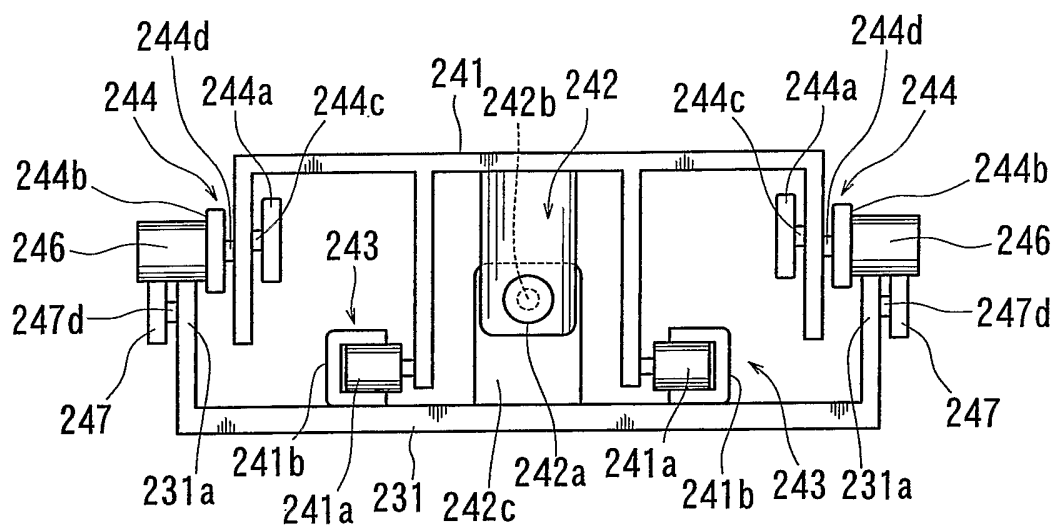


FIG. 22

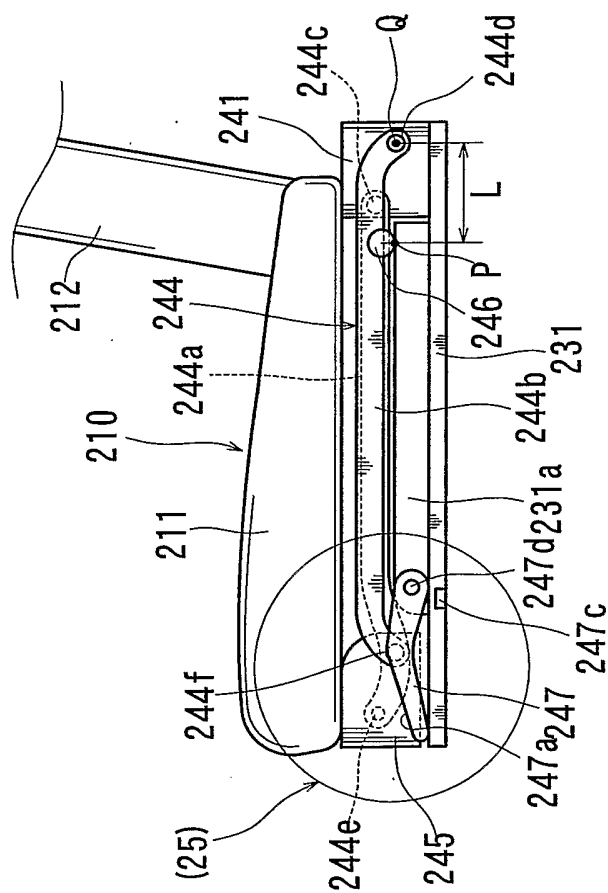


FIG. 23

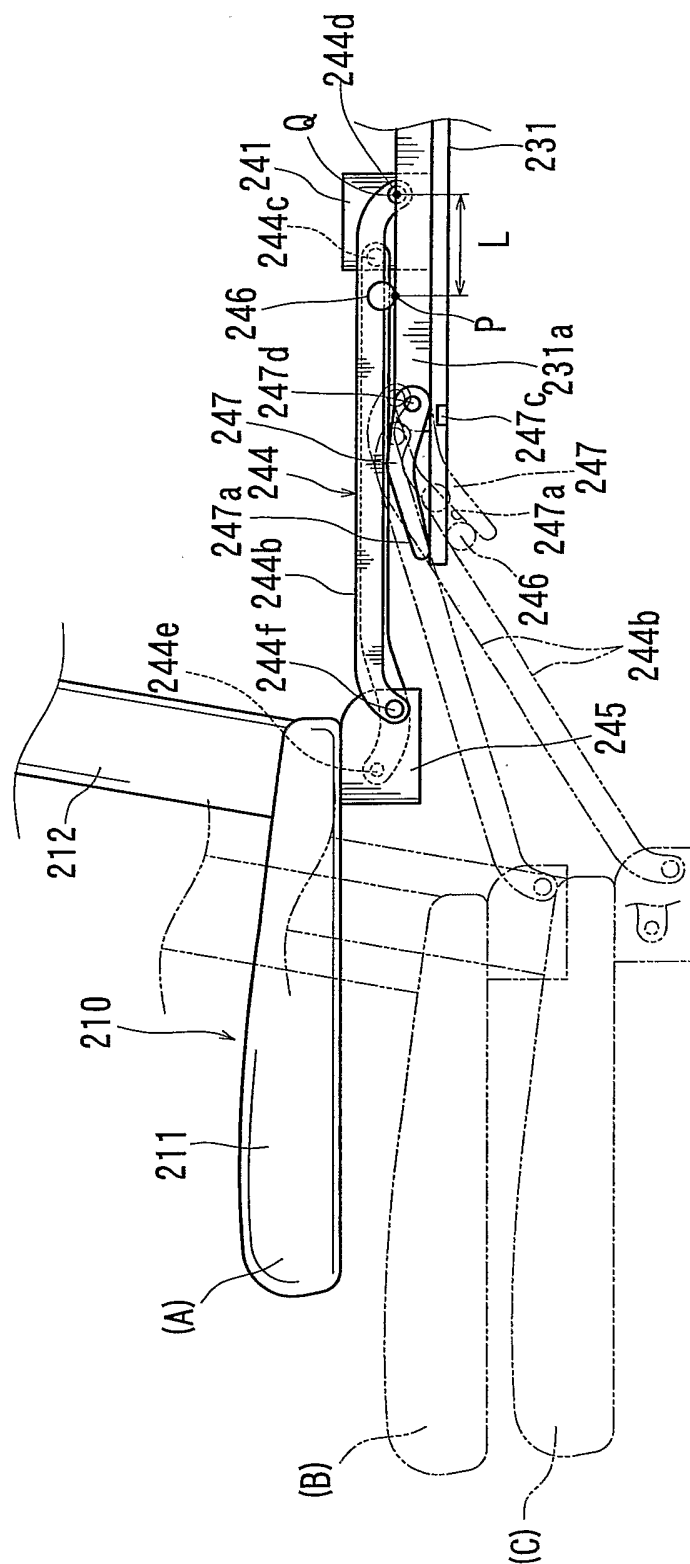


FIG. 24

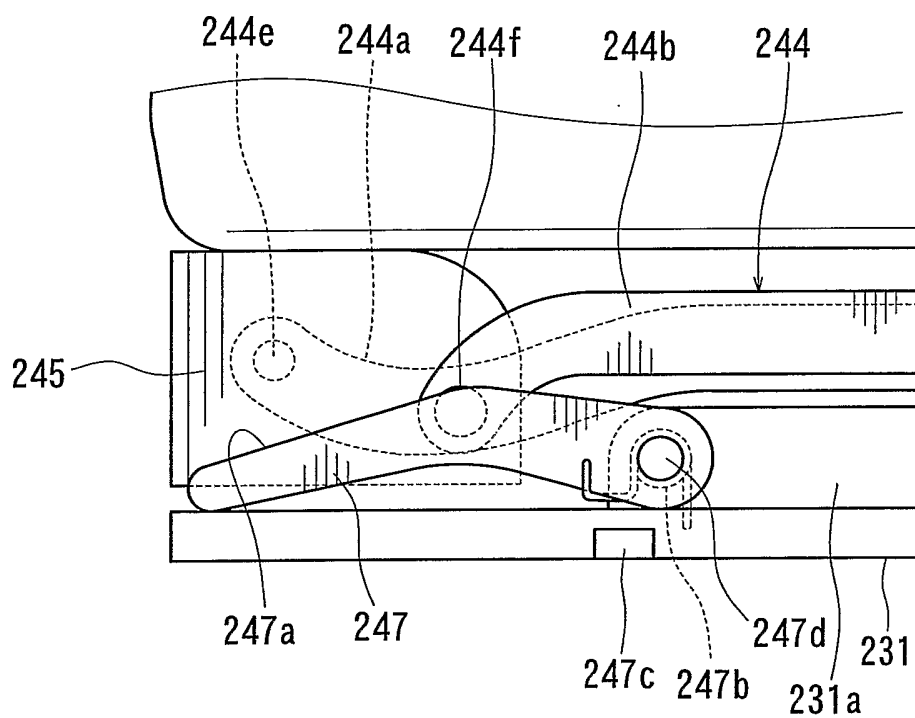


FIG. 25

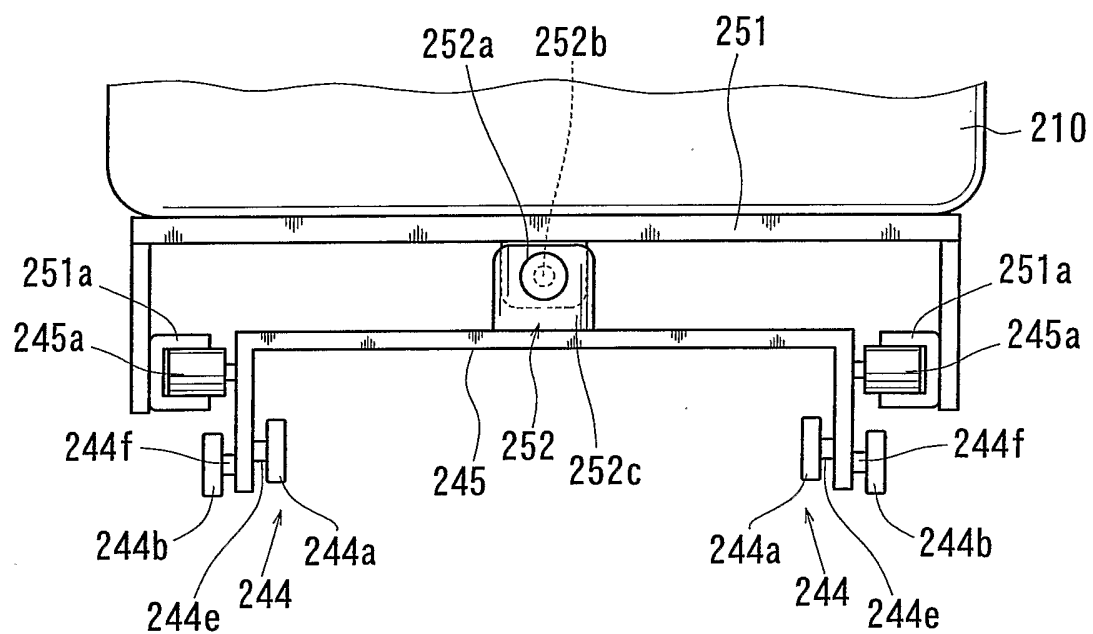


FIG. 27

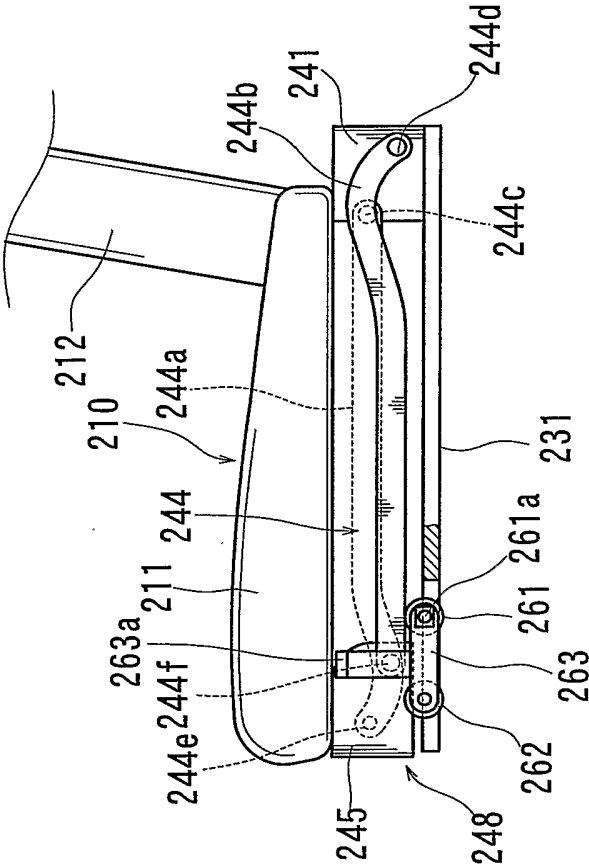


FIG. 28

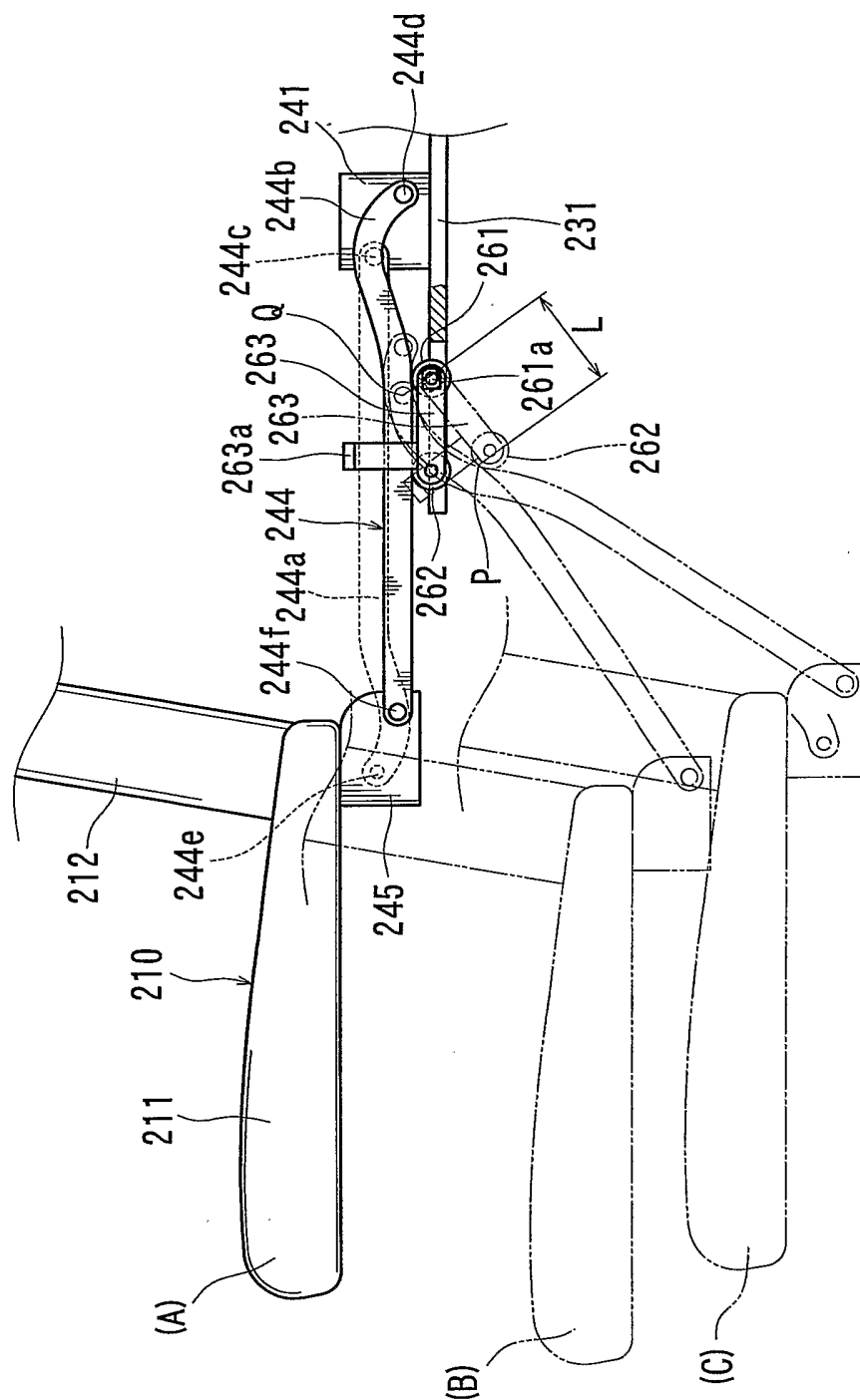


FIG. 29

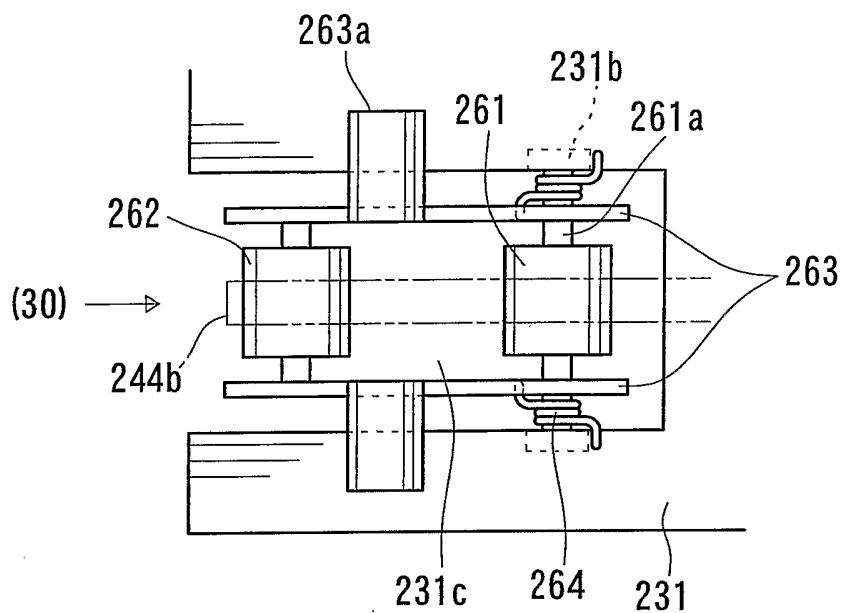


FIG. 30

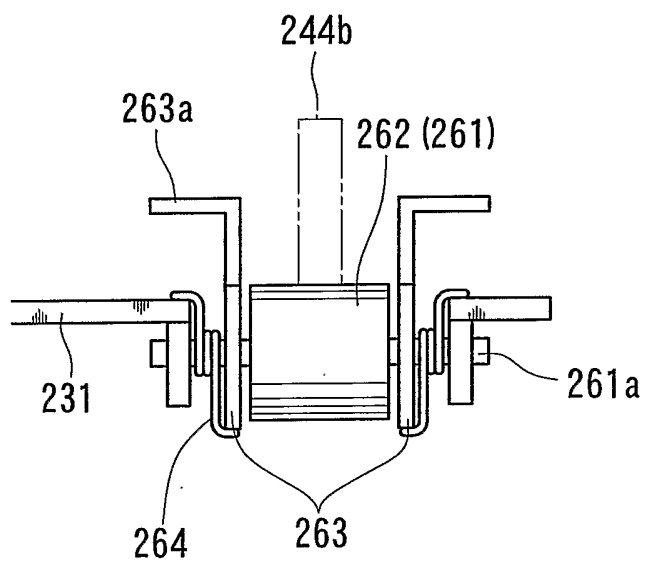


FIG. 31

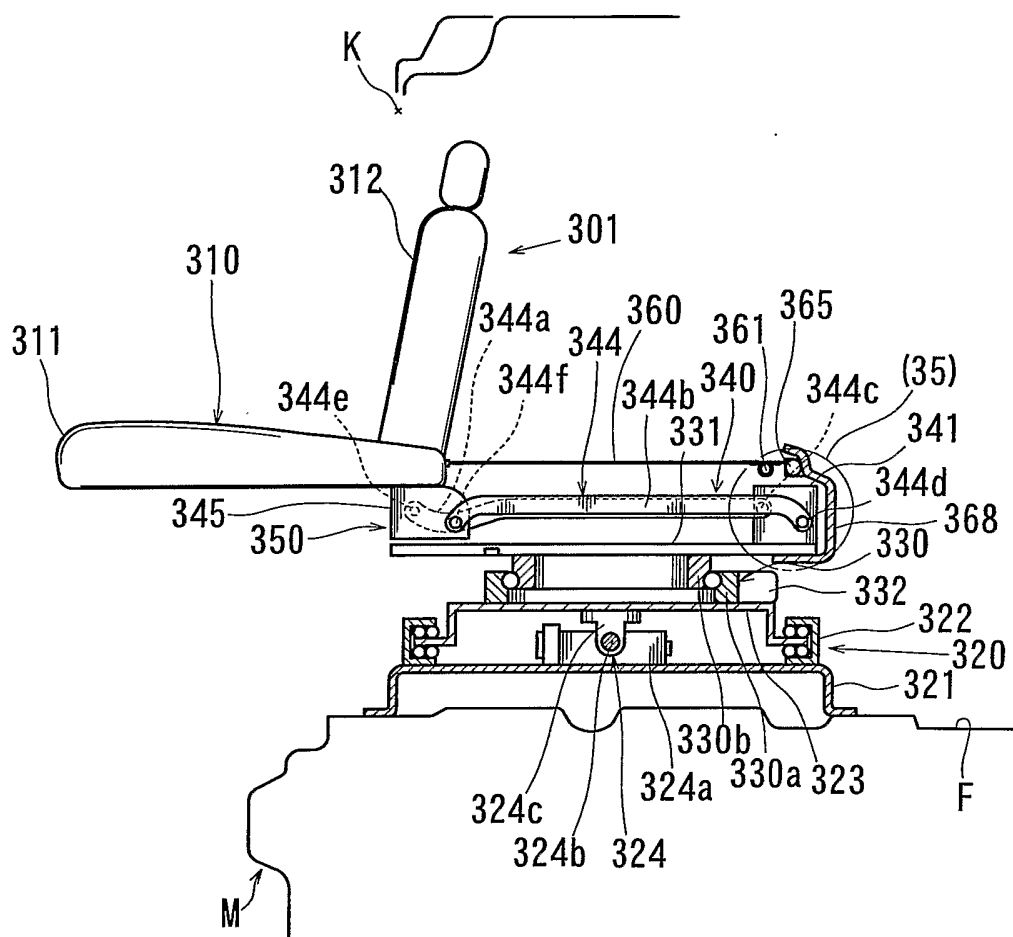


FIG. 33

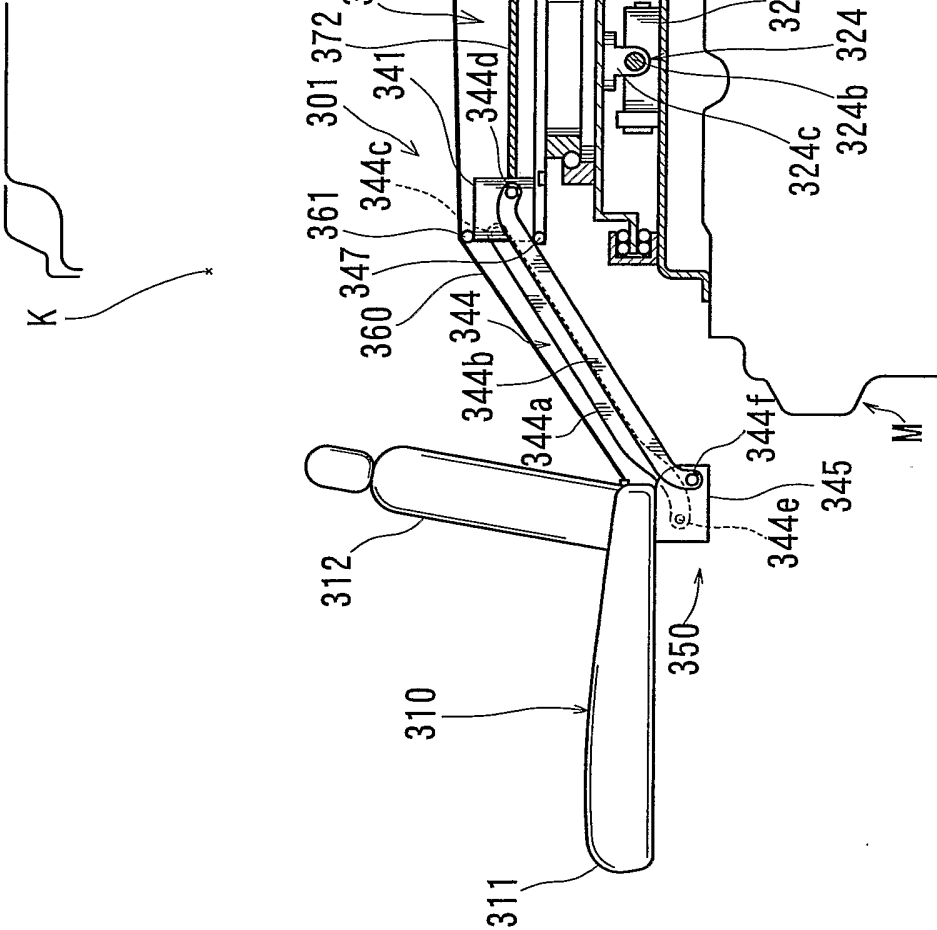


FIG. 34

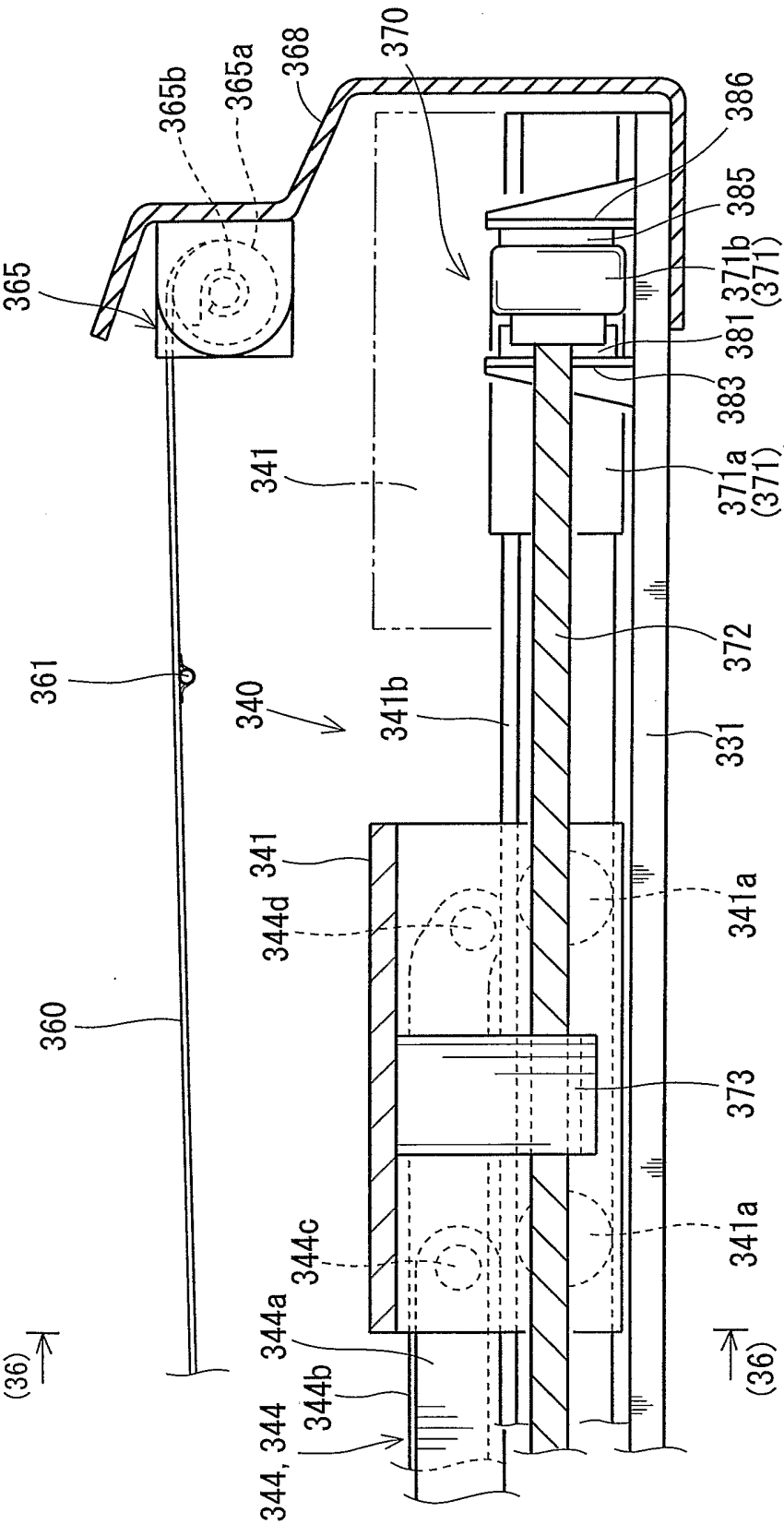


FIG. 35

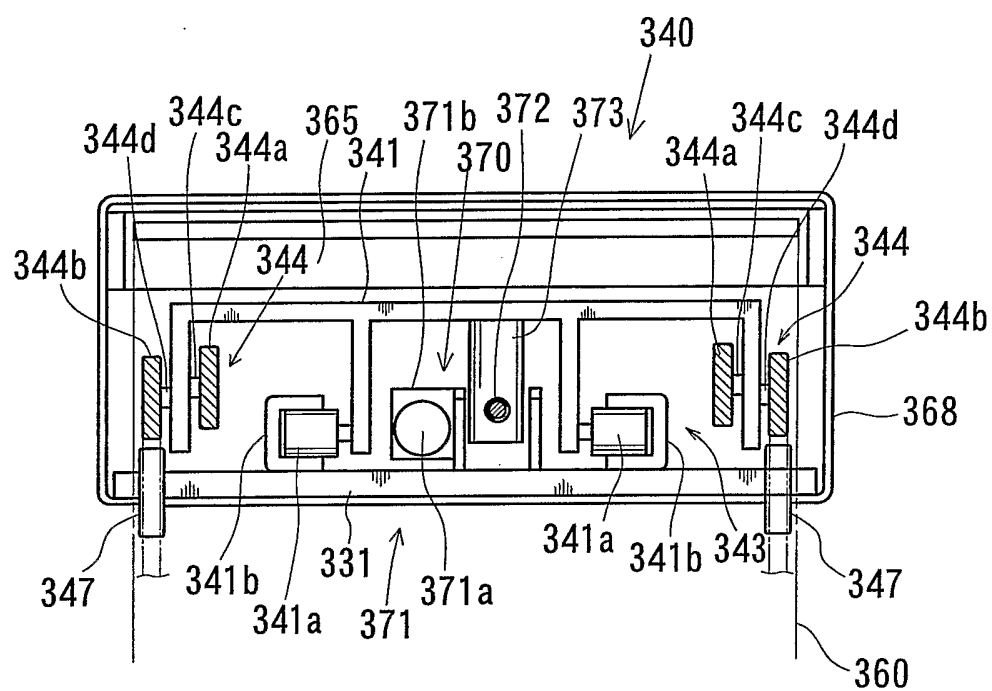


FIG. 36

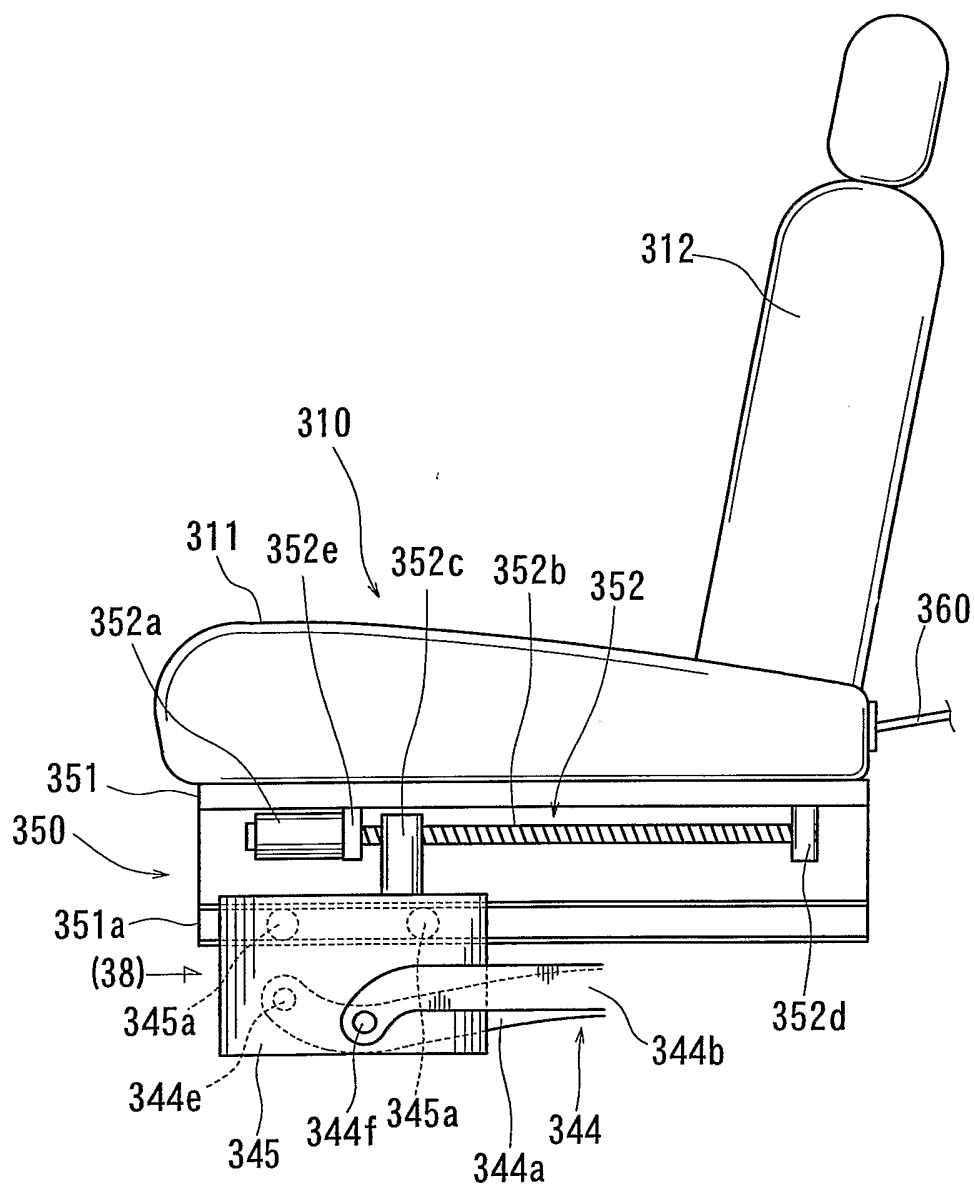


FIG. 37

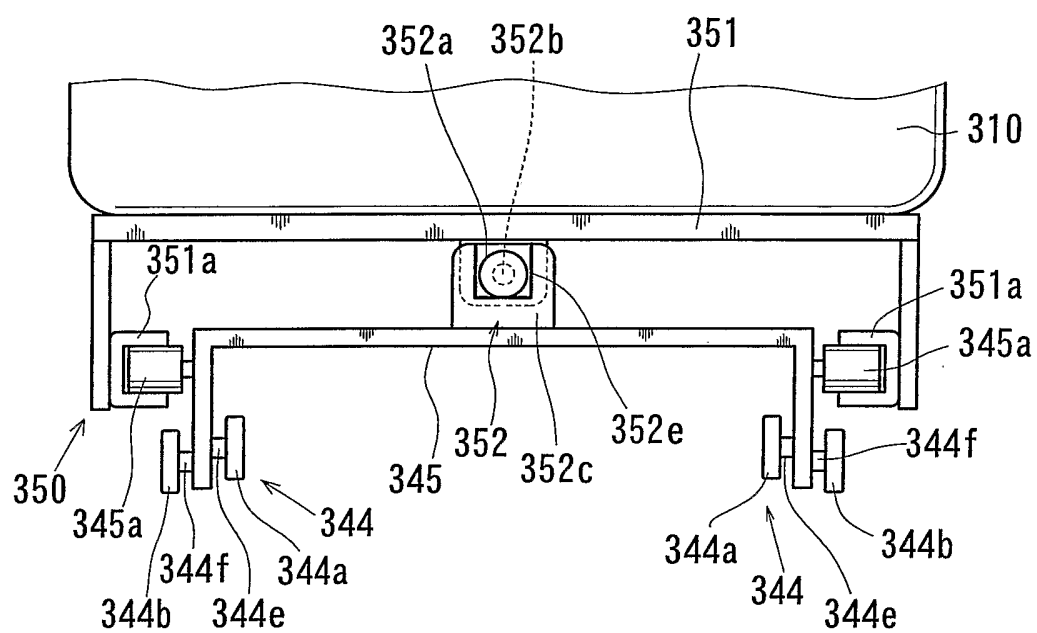


FIG. 38

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/10188

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B60N2/06, B60N2/14, B60N2/16

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.Cl⁷ B60N2/06, B60N2/14, B60N2/16

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

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

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	EP 808740 A2 (Toyooki Kogyo Kabushiki Kaisha), 26 November, 1997 (26.11.97), Full text; all drawings & JP 10-6826 A	1-14
A	JP 11-113965 A (Autech Japan, Inc.), 27 April, 1999 (27.04.99), Full text; all drawings (Family: none)	1-14

☐ 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 document 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

11 November, 2003 (11.11.03)

Date of mailing of the international search report

02 December, 2003 (02.12.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. ⁷ B60N2/06 B60N2/14 B60N2/16

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. ⁷ B60N2/06 B60N2/14 B60N2/16

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 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003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 請求の範囲の番号
A	EP 808740 A2 (Toyooki Kogyo Kabusiki kaisya) 1997. 11. 26, 全文、全図 & JP 10-6826 A	1-14
A	JP 11-113965 A (株式会社オーテックジャパン) 1999. 04. 27, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-14

☐ 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
11. 11. 03

国際調査報告の発送日

02.12.03

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)
富岡和人



3R 8716

電話番号 03-3581-1101 内線 3386