

(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
2025年1月2日(02.01.2025)



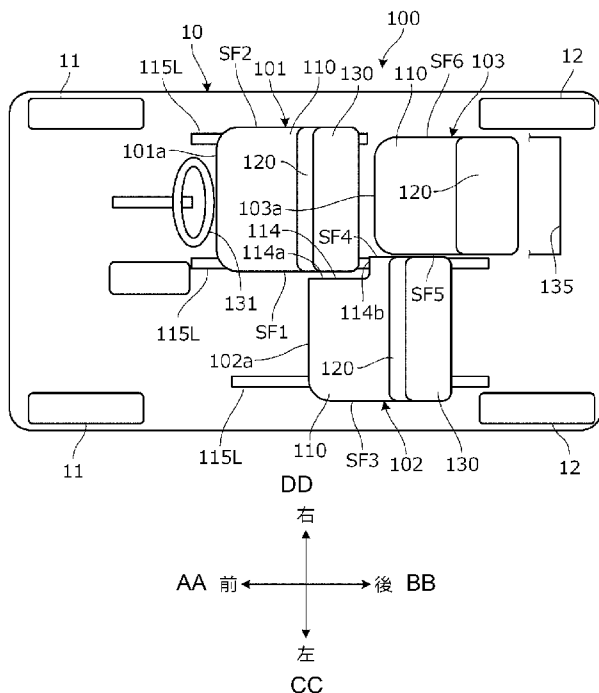
(10) 国際公開番号

WO 2025/005111 A1

- (51) 国際特許分類:
B60N 2/01 (2006.01) B60N 2/14 (2006.01) 63/555,983 2024年2月21日(21.02.2024) US
B60N 2/02 (2006.01) B60N 2/30 (2006.01) 63/559,564 2024年2月29日(29.02.2024) US
B60N 2/08 (2006.01) B60N 2/36 (2006.01) 特願 2024-100635 2024年6月21日(21.06.2024) JP
B60N 2/12 (2006.01) 特願 2024-100636 2024年6月21日(21.06.2024) JP
特願 2024-100637 2024年6月21日(21.06.2024) JP
特願 2024-100638 2024年6月21日(21.06.2024) JP
特願 2024-100639 2024年6月21日(21.06.2024) JP
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/023109
- (22) 国際出願日: 2024年6月26日(26.06.2024)
- (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:
63/510,174 2023年6月26日(26.06.2023) US
63/516,558 2023年7月31日(31.07.2023) US
63/548,642 2024年2月1日(01.02.2024) US
- (71) 出願人: ティ・エス テック株式会社(TS TECH CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3510012 埼玉県朝霞市栄町三丁目7番27号 Saitama (JP).
- (72) 発明者: 栗本 智行 (KURIMOTO Tomoyuki); 〒3291217 栃木県塩谷郡高根沢町太田118番地1 ティ・エス テック株式会社内 Tochigi (JP). 三好 晃(MIYOSHI Akira); 〒3291217 栃

(54) Title: VEHICLE SEAT

(54) 発明の名称: 乗り物用シート



木県塩谷郡高根沢町太田 1 1 8 番地 1 テイ
・エス テック株式会社内 Tochigi (JP).

(74) 代理人: 西村 隆一, 外 (NISHIMURA Ryuichi et al.); 〒1700013 東京都豊島区東池袋三丁目 1 1 番 8 号 サンライズ小林ビル 5 階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

first seat cushion, is positioned farther to one side in the left-right direction than the end surface of a second side end part on the other side in the left-right direction, which is the first seat side, between the pair of left and right side end parts of the second seat cushion. A recess part is provided on at least one of the rear end part of the first side end part and the front end part of the second side end part so as to prevent interference between the first side end part and the second side end part.

(57) 要約: 第 1 シートクッションと第 1 シートバックとを有する第 1 シートと、第 2 シートクッションと第 2 シートバックとを有するとともに、第 1 シートの斜め後方に配置された第 2 シートと、を備える。第 1 シートクッションの後端部は、第 2 シートクッションの前端部よりも後方に位置し、第 1 シートクッションおよび第 2 シートクッションは、それぞれ左右一対の側端部を有し、第 1 シートクッションの左右一対の側端部のうち、第 2 シート側である左右方向一方側の第 1 側端部の端面は、第 2 シートクッションの左右一対の側端部のうち、第 1 シート側である左右方向他方側の第 2 側端部の端面よりも、左右方向一方側に位置し、第 1 側端部の後端部および第 2 側端部の前端部の少なくとも一方には、第 1 側端部と第 2 側端部との干渉を防ぐように逃げ部が設けられる。

明 細 書

発明の名称： 乗り物用シート

技術分野

[0001] 本発明は、乗り物用シートに関する。

背景技術

[0002] 従来より、運転席シートの後方に配置されたシートのシートクッションの前側中央部に、後方にかけて凹状に形成された凹部を設けるようにしたシートが知られている（例えば特許文献1 参照）。特許文献1 記載のシートでは、シートクッションの凹部の左右方向両側に、同乗者が着座可能に左右一対のシートクッション部が設けられる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2008-149823号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、運転席に一人で乗る頻度が高いが、助手席側に人を乗せることもあり得る場合に、左右の着座者の十分な着座スペースを確保しつつ、左右方向の寸法をできる限り短くして、小型の乗り物を構成したいというニーズがある。しかしながら、上記特許文献1 記載のようにシートを構成したのでは、このようなニーズを満たすことができない。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の一態様は、シートクッションとシートバックとを有し、乗り物に搭載される乗り物用シートであって、第1シートクッションと第1シートバックとを有する第1シートと、第2シートクッションと第2シートバックとを有するとともに、前記第1シートの斜め後方に配置された第2シートとを備える。第1シートクッションの後端部は、第2シートクッションの前端部よりも後方に位置し、第1シートクッションおよび第2シートクッションは

、それぞれ左右一対の側端部を有し、第1シートクッションの左右一対の側端部のうち、第2シート側である左右方向一方側の第1側端部の端面は、第2シートクッションの左右一対の側端部のうち、第1シート側である左右方向他方側の第2側端部の端面よりも、左右方向一方側に位置し、第1側端部の後端部および第2側端部の前端部の少なくとも一方には、第1側端部と第2側端部との干渉を防ぐように逃げ部が設けられる。

発明の効果

[0006] 本発明によれば、左右の着座者の十分な着座スペースを確保しつつ、左右方向の寸法を短くして、乗り物を小型に構成することができる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1A]本発明の実施形態に係る乗り物用シートが搭載される小型車両の概略構成を示す平面図。

[図1B]本発明の実施形態に係る乗り物用シートが搭載される小型車両の概略構成を示す側面図。

[図2]図1の助手席シートを左斜め前方から見た斜視図。

[図3]図1の補助席シートが格納された状態の小型車両の概略構成を示す平面図。

[図4A]図1Aの変形例である小型車両の概略構成を示す平面図。

[図4B]図1Aの別の変形例を示す図。

[図5]本発明の実施形態に係る乗り物用シートのスライド動作に係る制御構成を示すブロック図。

[図6A]本発明の実施形態に係る乗り物用シートに設けられる逃げ部であり、図1Aとは異なる逃げ部の例を示す平面図。

[図6B]図6AのVI-VI線に沿った断面図。

[図7A]本発明の実施形態に係る乗り物用シートとしての回転シートの全体構成を概略的に示す側面図であり、回転シートの使用姿勢を示す図。

[図7B]本発明の実施形態に係る乗り物用シートとしての回転シートの全体構成を概略的に示す平面図であり、回転シートの使用姿勢を示す図。

[図8]図7AのVIII-VIII線に沿った断面図。

[図9A]図7Aの回転シートの非使用姿勢を示す側面図。

[図9B]図7Bの回転シートの非使用姿勢を示す平面図。

[図10]回転シートを搭載した車両のシートの配置を示す平面図。

[図11]本発明の実施形態に係る乗り物用シートとしての振動子付きシートの全体構成を概略的に示す斜視図。

[図12]図11の矢視XII図。

[図13]図12のXIII-XIII線に沿った断面図。

[図14]図11の振動子付きシートの動作の一例を示す図。

[図15]衝撃硬化性を有する磁石台紙を用いた場合の動作の一例を模式的に示す図。

[図16A]本発明の実施形態に係る乗り物用シートが適用される飛行体の人輸送モードの構成を概略的に示す平面図。

[図16B]本発明の実施形態に係る乗り物用シートが適用される飛行体の人輸送モードの構成を概略的に示す側面図。

[図17]図16Aの回転フレームの先端部の要部構成を概略的に示す拡大図。

[図18A]飛行体の飛行姿勢を示す正面図。

[図18B]飛行体の着陸姿勢を示す正面図。

[図19A]飛行体の貨物輸送モードの構成を概略的に示す平面図。

[図19B]飛行体の貨物輸送モードの構成を概略的に示す側面図。

[図20]飛行体の飛行を管理する管理システムの概略構成を示す図。

[図21]図20の管理システムに含まれる飛行体制御装置の要部構成を示すブロック図。

[図22A]飛行体の動作の一例を模式的に示す図。

[図22B]飛行体の動作の他の例を模式的に示す図。

[図23]本発明の実施形態に係る通気調整可能な乗り物用シートの概略構成を示す正面図。

[図24]図23のA-A線に沿った断面図。

[図25A]図24の前板の正面図。

[図25B]図25AのA-A線に沿った断面図。

[図26A]図24の後板の正面図。

[図26B]図26AのA-A線に沿った断面図。

[図27A]図23の乗り物用シートを構成する線状部材の非加熱の状態における、シートバックの後面部の正面図。

[図27B]図27AのA-A線に沿った断面図。

[図28A]図23の乗り物用シートを構成する線状部材の加熱状態における、シートバックの後面部の正面図。

[図28B]図28AのA-A線に沿った断面図。

[図29]図24のECUで実行される処理の一例を示すフローチャート。

[図30]シートクッションの高さと傾斜角度とを変更可能に構成された乗り物用シートの概略構成を示す側面図。

[図31]シートクッションの高さと傾斜角度とを変更可能に構成された乗り物用シートの概略構成を示す平面図。

[図32]図31の要部拡大図。

[図33]図31のA-A線に沿った断面図。

[図34]図1の支持部の動作を制御する制御装置の構成を示すブロック図。

[図35]図30の乗り物用シートのヒップアップ姿勢を示す側面図。

[図36]図30の乗り物用シートのリラックス姿勢を示す側面図。

[図37]図30の乗り物用シートのダイブダウン姿勢を示す側面図。

[図38]図34のECUによる処理の一例を示すフローチャート。

[図39]図34のECUによる処理の他の例を示すフローチャート。

[図40]シート姿勢が容易に変更可能となるように構成された車両の概略構成を示す側面図。

[図41]シート姿勢が容易に変更可能となるように構成された車両の前側の要部構成を概略的に示す平面図。

[図42]図40、41の車両に搭載された乗り物用シートを支持する支持部の

一例を示す側面図。

[図43] 乗り物用シートの姿勢変化の一例であるヒップアップ姿勢を示す側面図。

[図44] 乗り物用シートの姿勢変化の他の例であるリラックス姿勢を示す側面図。

[図45A] 図40、41の車両に設けられる操作ペダルの平面図。

[図45B] 図45AのB-B線に沿った断面図。

[図46A] 図40、41の車両の走行動作に係る構成を模式的に示す平面図。

[図46B] 図40、41の車両の右側の前輪を左方から見た側面図。

[図47A] 図46Aの走行モータに代えてインホイールモータを用いる例を示す平面図。

[図47B] 図47Aの変形例を示す平面図。

[図48] 図40、41の車両に搭載されたシートのシートモードを制御する制御装置の構成を示すブロック図。

[図49] 通常姿勢から没入姿勢へシート姿勢が変更される際の途中の状態を示す車両の側面図。

[図50A] 没入姿勢を示す車両の側面図。

[図50B] 没入姿勢を示す車両の平面図。

[図51] 図50Bの変形例を示す車両の平面図。

[図52A] 図40にBピラーを追加した状態を示す車両の側面図。

[図52B] 図49にBピラーを追加した状態を示す車両の側面図。

[図52C] 図50AにBピラーを追加した状態を示す車両の側面図。

[図53] リンク機構を用いずにシート位置を変更可能な乗り物用シートの概略構成を示す側面図。

[図54] 図53のA-A線に沿った断面図。

[図55] 図53の支持部に含まれる下部スライド機構の要部構成を概略的に示す斜視図。

[図56A] 図53の支持部の構成を模式的に示す側面図。

[図56B]図56Aの変形例を示す図。

[図57A]支持部の一对の傾斜面が後方にかけて上り勾配となる構成を模式的に示す側面図。

[図57B]支持部の一对の傾斜面が後方にかけて下り勾配となる構成を模式的に示す側面図。

[図58]図53の乗り物用シートの動作を制御するシート制御装置の構成を示すブロック図。

[図59A]上昇位置である乗り物用シートの一例を示す側面図。

[図59B]下降位置である乗り物用シートの一例を示す側面図。

[図59C]前進位置である乗り物用シートの一例を示す側面図。

[図60]リラックス位置である乗り物用シートの一例を示す側面図。

[図61A]乗り物用シートが前後2列に配置された例であり、それぞれが通常位置である乗り物用シートの一例を示す側面図。

[図61B]乗り物用シートが前後2列に配置された例であり、それぞれがリラックス位置である乗り物用シートの一例を示す側面図。

[図62]図53の乗り物用シートが搭載される乗り物の要部構成を概略的に示す側面図。

[図63]図53の乗り物用シートが搭載される乗り物の要部構成を概略的に示す正面図。

[図64]図62の凹部の開口を覆う蓋の一例を示す平面図。

[図65]図62の変形例を示す図。

[図66]図63の変形例を示す図。

[図67]図65, 66の乗り物用シートのサイバー角を増加した状態を示す図。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。本発明の実施形態に係る乗物用シートは、種々の乗物に対して適用することができるが、以下では、車両、特に小型化が要求される小型車両に適用する例を説明す

る。

[0009] 図1 Aは、本発明の実施の形態に係る乗り物用シート100が搭載される小型車両10の概略構成を示す平面図であり、図1 Bは、側面図である。以下では、図示のように前後方向、左右方向および上下方向を定義し、この定義に従い各部の構成を説明する。図中の前後方向、左右方向および上下方向は、それぞれ小型車両10の前後方向（長さ方向）、左右方向（幅方向）および上下方向（高さ方向）に相当する。

[0010] 図1 A, 1 Bに示すように、乗り物用シート100は、車室内の右側に配置された運転席シート101と、運転席シート101の左斜め後方に配置された助手席シート102と、運転席シート101の後方かつ助手席シート102の右方（助手席シート102の右斜め後方）に配置された補助席シート103と、を含む。なお、図1 A, 1 Bには、小型車両10の構成として、左右一対の前輪11および左右一対の後輪12と、運転席シート101に面して設置されたステアリングホイール131とが併せて示される。以下では、乗り物用シート100を単にシート100と呼ぶことがある。

[0011] 図2は、助手席シート102の構成を示す斜視図（左斜め前方から見た図）である。運転席シート101および助手席シート102の構成は、概ね同一である。したがって、図1を用いて単一のシート100（運転席シート101と助手席シート102）の構成を説明する。図2に示すように、シート100は、乗員の臀部を支持するシートクッション110と、乗員の背部を支持するシートバック120と、シートバック120の上部に設けられ、乗員の頭部を支持するヘッドレスト130とを備える。

[0012] シートクッション110は、シートクッション110の骨格を形成するシートクッションフレーム111（一部のみ図示）を有する。詳細な図示は省略するが、シートクッションフレーム111は、例えば前後方向に延在する左右一対の縦フレームと、左右方向に延在し、左右一対の縦フレームの前端部同士および後端部同士をそれぞれ接続する前後一対の横フレームとを有し、全体が平面視略矩形の枠形状を呈する。シートクッションフレーム111

の内側には、略板状の受圧部材（不図示）が配置される。シートクッションフレーム１１１の周囲には、例えばウレタン発泡材により構成された弾力性を有するクッションパッド１１２が設けられ、クッションパッド１１２の表面が表皮１１３で覆われる。

[0013] シートバック１２０は、シートバック１２０の骨格を形成するシートバックフレーム１２１（一部のみ図示）を有する。詳細な図示は省略するが、シートバックフレーム１２１は、例えば略上下方向に延在する左右一对の縦フレームと、左右方向に延在し、左右一对の縦フレームの上端部同士および下端部同士をそれぞれ接続する上下一対の横フレームとを有し、全体が正面視略矩形の枠形状を呈する。シートバックフレーム１２１の内側には、略板状の受圧部材（不図示）が配置される。シートバックフレーム１２１の周囲には、例えばウレタン発泡材により構成された弾力性を有するバックパッド１２２が設けられ、バックパッド１２２の表面が表皮１２３で覆われる。

[0014] シートバック１２０の下端部は、リクライニング機構１４０を介して、シートクッションフレーム１１１の後端部に、左右方向に延在する軸部１４０aを支点にして前後方向に回動可能に軸支される。詳細な図示は省略するが、ヘッドレスト１３０も、シートバック１２０などと同様に、ヘッドレスト１３０の骨格を形成するヘッドレストフレームと、ヘッドレストフレームの周囲に設けられた弾力性を有するヘッドレストパッドと、ヘッドレストパッドの表面を覆う表皮とを有する。

[0015] 小型車両１０の車室内のフロアの上面には、前後方向に延在する左右一对のロアレール１１５Ｌが設置される。シートクッションフレーム１１１の底部には、前後方向に延在する左右一对のアッパレール１１５Ｕが設けられる。アッパレール１１５Ｕはロアレール１１５Ｌに係合し、シートクッション１１０はロアレール１１５Ｌに沿って前後方向にスライド可能である。アッパレール１１５Ｕとロアレール１１５Ｌとは、その係合部において歯車を介して歯合される。

[0016] 詳細な図示は省略するが、シートクッション１１０の下方にはスライド用

モータ１１６が配置される。モータ１１６の回転は、例えばシャフトを介して、ロアレール１１５Ｌに沿って延在するスクリーシャフトに伝達され、スクリーシャフトの回転によりスクリーシャフトに沿ってナットが前後方向に移動することで、ナットとともにシートクッション１１０を前後方向に移動させることができる。シートクッション１１０の側面には、着座者によって操作される操作部（例えばスイッチ）１１７が設けられる。なお、着座者をユーザと呼ぶこともある。モータ１１６は、操作部１１７を介して入力されたシート１００の前方または後方への移動指令に応じて駆動される。スライド用モータ１１６やスクリーシャフト等を省略し、ユーザが手でシートクッション１１０を前後方向に移動させるようにしてもよい。

[0017] シートクッション１１０の上面は、乗員が着座する着座部１１８と、着座部１１８の左右両側で着座部１１８よりも上方に膨出し、前後方向に延在する左右一对の土手部１１９と、が設けられる。シート１００に着座した乗員の臀部や大腿部は、着座部１１８に接し、乗員の荷重は主に着座部１１８で支持される。シートバック１２０の前面にも同様に、乗員が着座する着座部１２８と、着座部１２８の左右両側で着座部１２８よりも前方に膨出し、上下方向に延在する左右一对の土手部１２９と、が設けられる。乗員の着座位置は土手部１１９，１２９により規制される。

[0018] 図１Ａ，１Ｂに示すように、助手席シート１０２の前端面１０２ａは、運転席シート１０１の前端面１０１ａよりも後方かつ、運転席シート１０１の後端面１０１ｂよりも前方に位置する。助手席シート１０２の後端面１０２ｂは、補助席シート１０３の前端面１０３ａよりも後方に位置する。すなわち、助手席シート１０２は、運転席シート１０１の後方かつ補助席シート１０３の前方に位置する。補助席シート１０３は、簡易的なシートであり、シートクッション１１０とシートバック１２０とを有するが、ヘッドレスト１３０は省略される。補助席シート１０３に、コンパクトに収納可能なヘッドレスト、例えば略Ｌ字形状を呈するティアドロップ型のヘッドレストを設けるようにしてもよい。

[0019] 図1Aにおける、運転席シート101のシートクッション110の左端面SF1から右端面SF2までの長さを、運転席シート101の幅と定義する。助手席シート102のシートクッション110の左端面SF3から右端面SF4までの長さを、助手席シート102の幅と定義する。補助席シート103のシートクッション110の左端面SF5から右端面SF6までの長さを、補助席シート103の幅と定義する。このとき、助手席シート102の幅は、運転席シート101の幅と等しく、補助席シート103の幅は、運転席シート101の幅よりも狭い。具体的には、補助席シート103の幅は、運転席シート101の幅の0.8倍程度である。

[0020] 補助席シート103のシートクッション110の左端面SF5は、助手席シート102のシートクッション110の右端面SF4よりも右方に位置する。一方、運転席シート101のシートクッション110の左端面SF1は、助手席シート102のシートクッション110の右端面SF4よりも左方に位置する。助手席シート110Bのシートクッション110の右端面SF4には、前端面11bから後方に所定長さにわたって平面視略矩形状の切り欠き114が設けられる。切り欠き114は、助手席シート110Bの右前角部の全体（シートクッションフレーム111、クッションパッド112等）を、上下方向に切断するように設けられる。切り欠き114が設けられた部位におけるシートクッション110の右端面SF4、すなわち切り欠き面114aは、運転席シート101のシートクッション110の左端面SF1よりも左方に位置する。これにより、運転席シート101と助手席シート102との干渉を避けることができる。

[0021] 図2に示すように、切り欠き114は、シートクッション110の右前角部における土手部119の領域に設けられる。なお、図2には、切り欠き114がない場合のシートクッション110の形状を仮想線（二点鎖線）で示す。切り欠き114は土手部119の前側の領域に設けられるので、着座部118が狭くならず、助手席シート102の乗員の十分な着座スペースを確保できる。

[0022] 図1 Aに示すように、フロアの上面には、3本のロアレール115 Lが左右方向等間隔に設置される。運転席シート101は、右端のロアレール115 Lと中央のロアレール115 Lとに沿ってスライド可能に支持される。助手席シート102は、中央のロアレール115 Lと左端のロアレール115 Lとに沿ってスライド可能に支持される。すなわち、中央のロアレール115 Lは、運転席シート101および助手席シート102の双方のロアレール115 Lとして用いられる。これにより、ロアレール115 Lの本数を少なくすることができ、その分、ロアレール115 Lの設置スペースを節約できる。

[0023] 運転席シート101は、助手席シート102よりも前方でスライドする。このため、右端および中央のロアレール115 L, 115 Lの前端部は、左端のロアレール115 Lの前端部よりも前方に位置する。助手席シート102は運転席シート101よりも後方でスライドする。このため、中央および左端のロアレール115 L, 115 Lの後端部は、右端のロアレール115 Lの後端部よりも後方に位置する。したがって、補助席シート103の右方に、ロアレール115 Lを設置する必要がなく、補助席シート103を、ロアレール115 Lと干渉することなく容易に配置することができる。

[0024] 図1 A, 1 Bに示すように、フロアには、補助席シート103の後方に、上面が開口した平面視略矩形状の所定深さの凹部135が設けられる。補助席シート103は、そのシートバック120をシートクッション110の上面に当接するまで前方に倒回してシート全体を折り畳むことができ、さらに折り畳み状態のシート全体を、後方かつ下方の空間（凹部135）に向けて斜めに移動させることができる。あるいは、折り畳み状態のシート全体を、凹部135に向けて後方に回動させることができる。凹部135は、折り畳み状態の補助席シート103の形状に対応して略ボックス形状を呈する。これにより、フロアの下方に補助席シート103を格納することができる。

[0025] 図3は、補助席シート103が凹部135に格納された状態の小型車両10の概略構成を示す平面図である。図3に示すように、補助席シート103

がフロアの下方に格納されると、運転席シート１０１の後方および助手席シート１０２の右方でありフロアの上面の上方に、略ボックス状の比較的大きな空間が形成される。これにより、大型の荷物などを容易に小型車両１０に搭載することができる。

[0026] 本実施形態に係る乗り物用シート１００を有する小型車両１０は、通勤や買い物等の比較的近距離の移動に用いられる。この種の移動時には、小型車両１０に一人で乗車する機会が多く、荷物もそれほど多くない。このため、車室内のスペースを拡大することよりも、車両全体を小型化することが求められる。この点、本実施形態では、助手席シート１０２を運転席シート１０１の斜め後方に配置するとともに、助手席シート１０２の右端部（右端面ＳＦ４）を運転席シート１０１の左端部（左端面ＳＦ１）よりも右方に位置させるので、小型車両１０の車幅を狭めることができる。その結果、車室内のスペースを必要最小限に抑えることができ、一人で乗車する機会の多い乗員にとって、使い勝手のよい好適な小型車両１０が得られる。

[0027] 小型車両１０の助手席シート１０２の右端部には、運転席シート１０１との干渉を防ぐために切り欠き１１４が設けられる。切り欠き１１４は、助手席シート１０２のシートクッション１１０の右前側の角部のみに設けられるため、助手席シート１０２の乗車スペースに与える制約は小さい。このため、頻度は低いものの、助手席シート１０２に乗員が着座する場合における乗員の快適性を十分に確保することができる。

[0028] 補助席シート１０３を用いれば、小型車両１０に３名が乗車することが可能である。補助席シート１０３は他のシート１０１，１０２よりも簡易かつコンパクトに構成されるが、補助席シート１０３の使用頻度は助手席シート１０２の使用頻度よりもさらに低く、かつ、小型車両１０は近距離の移動に用いられることが多いため、問題とならない。補助席シート１０３はフロアの下方に格納可能であるため、小型車両１０に一人または二人で乗車する場合に、補助席シート１０３を格納して大型の荷物を容易に運搬することができる。

[0029] 以上では、助手席シート１０２のシートクッション１１０に切り欠き１１４を設けるようにしたが、これに代えて、またはこれに加え、運転席シート１０１のシートクッション１１０に切り欠きを設けるようにしてもよい。図４Ａは、その一例である小型車両１０の概略構成を示す平面図である。図４Ａに示すように、運転席シート１０１のシートクッション１１０の左端面ＳＦ１には、その後端面から前方にかけて平面視略矩形状の切り欠き１１４が設けられる。つまり、運転席シート１０１のシートクッション１１０の左後角部に、切り欠き１１４が設けられる。これにより、運転席シート１０１と助手席シート１０２との干渉を防ぐことができる。

[0030] 本実施形態では、運転席シート１０１および助手席シート１０２にそれぞれ設けられた操作部１１７（図２）の操作に応じて、運転席シート１０１および助手席シート１０２にそれぞれ設けられたモータ１１６（図２）の駆動が制御され、これにより各シート１０１，１０２が前後方向にスライドする。図５は、シート１００のスライド動作に係る制御構成を示すブロック図である。図５には、運転席用および助手席用の操作部１１７がそれぞれ符号１１７Ａ，１１７Ｂで、運転席用および助手席用のモータ１１６がそれぞれ符号１１６Ａ，１１６Ｂで示される。

[0031] 図５に示すように、マイクロプロセッサとメモリなどから構成されるＥＣＵ１５０（コントローラ）には、操作部１１７Ａ，１１７Ｂからの信号と、運転席シート１０１および助手席シート１０２のスライド位置をそれぞれ検出する位置センサ１５１Ａ，１５１Ｂからの信号が入力される。位置センサ１５１Ａ，１５１Ｂとしては、リニアエンコーダ、磁気センサ（ホールセンサ）、光学エンコーダ、ポテンショメータ（可変抵抗器）、リミットスイッチ、傾斜センサ等、種々のものを用いることができる。モータ１１６Ａ，１１６Ｂの回転量を検出するセンサを、位置センサとして用いることもできる。操作部１１７Ａ，１１７Ｂは例えば押圧式のスイッチであり、操作部１１７Ａ，１１７Ｂが押圧操作されると、シート１０１，１０２の前進指令または後進指令が出力され、押圧操作が停止すると、前進指令または後進指令の

出力が停止する。

[0032] ECU150は、操作部117Aにより運転席シート101の前進指令または後進指令が出力されると、モータ116Aに制御信号を出力し、運転席シート101を前進または後進させる。さらに、操作部117Bにより助手席シート102の前進指令または後進指令が出力されると、モータ116Bに制御信号を出力し、助手席シート102を前進または後進させる。このとき、ECU150は、位置センサ151A、151Bからの信号に基づいて運転席シート101および助手席シート102の位置を検出し、検出された位置に応じてモータ116A、116Bの駆動を制限する。

[0033] 具体的には、ECU150は、運転席シート101の前進指令が出力されたとき、運転席シート110Aが予め定められた前端位置であるか否かを判定し、前端位置であると判定されると、運転席シート101の前進を停止させる。同様に、ECU150は、助手席シート102の後進指令が出力されたとき、助手席シート102が予め定められた後進位置であるか否かを判定し、後進位置であると判定されると、助手席シート102の後進を停止させる。さらに、ECU150は、運転席シート101の後進指令または助手席シート102の前進指令が出力されると、運転席シート101と助手席シート102との間の距離、より具体的には、運転席シート101の後端面101bと、助手席シート102の切り欠き114の端面114b（図1A）との間の距離（シート間距離）を算出する。そして、シート間距離が予め定められた所定距離以下であるか否かを判定し、所定距離以下であると判定されると、運転席シート101の後進または助手席シート102の前進を停止させる。これにより運転席シート101と助手席シート102との干渉を防止することができる。

[0034] 本実施形態によれば以下のような作用効果を奏することができる。

（1）乗り物用シート100は、シートクッション110とシートバック120とを有する運転席シート101と、シートクッション110とシートバック120とを有するとともに、運転席シート101の左斜め後方に配置さ

れた助手席シート１０２と、を備える（図１Ａ，２）。運転席シート１０１のシートクッション１１０の後端面１２ａは、助手席シート１０２のシートクッション１１０の前端面１１ｂよりも後方に位置する（図１Ｂ）。運転席シート１０１のシートクッション１１０および助手席シート１０２のシートクッション１１０は、それぞれ左右一对の側端面、すなわち左端面ＳＦ１，右端面ＳＦ２および左端面ＳＦ３，右端面ＳＦ４を有する（図２）。運転席シート１０１のシートクッション１１０の左端面ＳＦ１は、助手席シート１０２のシートクッション１１０の右端面ＳＦ４よりも左方に位置する（図１Ａ）。助手席シート１０２のシートクッション１１０の右端面ＳＦ４には、運転席シート１０１と助手席シート１０２との干渉を防ぐように切り欠き１１４が設けられる（図１Ａ，２）。

[0035] この構成によれば、運転席シート１０１の左後の角部が、助手席シート１０２の右前の切り欠き１１４に入り込んで配置されるため、運転席シート１０１の右端面ＳＦ２から助手席シート１０２の左端面ＳＦ３までの長さを短くすることができる。これにより、左右の着座者の十分な着座スペースを確保しつつ、左右方向の寸法が短い小型車両１０を構成することができる。

[0036] （２）運転席シート１０１の後方、かつ、助手席シート１０２の右端面ＳＦ４の右側に配置された補助席シート１０３をさらに備える（図１Ａ）。これにより、小型車両１０でありながら３人乗車が可能である。

[0037] （３）補助席シート１０３の左右方向の幅は、運転席シート１０１の左右方向の幅よりも狭い（図１Ａ）。このように使用頻度の低い補助席シート１０３の幅を狭くすることで、運転席シート１０１および助手席シート１０２に干渉しない位置に、補助席シート１０３を良好に配置することができる。

[0038] （４）補助席シート１０３が設置される小型車両１０のフロアには、補助席シート１０３の非使用時に補助席シート１０３が格納される凹部１３５が設けられる（図１Ａ，１Ｂ）。これにより、補助席シート１０３をフロアの下方に格納することができ、運転席シート１０１の後方かつ助手席シート１０２の右方に、大型の空間を形成することができる。

[0039] (5) 乗り物用シート100は、小型車両10のフロアの上面に前後方向に延設され、運転席シート101を前後方向に移動可能に支持する左右一対のロアレール115Lと、フロアの上面に前後方向に延設され、助手席シート102を前後方向に移動可能に支持する左右一対のロアレール115Lと、をさらに備える(図1A, 2)。運転席シート用の左側のロアレール115Lと助手席シート用の右側のロアレール115Lとは、同一であり、ロアレール115Lが共用される(図1A)。これにより、ロアレール115Lの本数を少なくすることができ、小型車両10の左右方向の幅を狭くすることができるとともに、コストを低減することができる。

[0040] 上記実施形態(図1A)では、運転席シート101を、シートクッション110(第1シートクッション)とシートバック120(第1シートバック)とを有する第1シートとして構成し、助手席シート102を、シートクッション110(第2シートクッション)とシートバック120(第2シートバック)とを有する第2シートとして構成したが、第1シートは運転席シート以外であってもよく、第2シートは助手席シート以外であってもよい。第2シートが第1シートの左斜め後方ではなく右斜め後方に配置されてもよい。

[0041] 上記実施形態では、モータ116の駆動により運転席シート101および助手席シート102を前後方向にスライドさせるようにしたが、モータ116を省略し、運転席シート101および助手席シート102を手動で前進および後進させるようにしてもよい。この場合、運転席シート101の所定位置(例えば図1Aの位置)よりも後方への移動を制限するストッパ、および、助手席シート102の所定位置(例えば図1Aの位置)よりも前方への移動を制限するストッパを、ロアレール115Lなどに設け、これにより運転席シート101の後進時および助手席シート102の前進時における、シート101, 102同士の干渉を防ぐようにしてもよい。

[0042] 上記実施形態では、助手席シート102の右端面SF4(第2側端部)の前端部(図1A)または運転席シート101の左端面SF1(第1側端部)

の後端部（図４Ａ）に切り欠き１１４を設けたが、第１側端部と第２側端部との干渉を防ぐ他の逃げ部を設けるようにしてもよい。図６Ａは、逃げ部の他の例を示す平面図であり、図６Ｂは、図６ＡのVI-VI線に沿った断面図である。図６Ａには、運転席シート１０１のシートクッション１１０の左後角部ＣＲ１と、助手席シート１０２のシートクッション１１０の右前角部ＣＲ２とが示される。

[0043] 図６Ａ，６Ｂに示すように、運転席シート１０１の左後の角部ＣＲ１の底面には、略矩形の所定深さの凹部１１４１が設けられる。一方、助手席シート１０２の右前の角部ＣＲ２の上面には、略矩形の所定深さの凹部１１４２が設けられる。これにより、運転席シート１０１の凹部１１４１に、助手席シート１０２の凹部１１４２の下方の角部ＣＲ２が配置され、助手席シート１０２の凹部１１４２に、運転席シート１０１の凹部１１４１の上方の角部ＣＲ１が配置される。その結果、角部ＣＲ１，ＣＲ２に切り欠き１１４を設けることなく、運転席シート１０１と助手席シート１０２との干渉を防ぐことができる。角部ＣＲ１の上面に凹部１１４１を設けるとともに、角部ＣＲ２の底面に凹部１１４２を設け、角部ＣＲ１，ＣＲ２の上下関係を反対にしてもよい。シート１０１，１０２の角部ＣＲ１，ＣＲ２に所定深さの凹部１１４１，１１４２を設けるのではなく、運転席シート１０１の左端部（第１側端部）が助手席シート１０２の右端部（第２側端部）よりも上方または下方に位置するようにシート１０１，１０２を配置し、これにより逃げ部を構成してもよい。

[0044] 上記実施形態（図１Ａ）では、運転席シート１０１の後方、かつ、助手席シート１０２の右方に、第３シートとして補助席シート１０３を配置したが、第３シートの構成は上述したものに限らない。第３シートは、シート表面に弾力性を有するネット材を張設し、クッションパッド１１２やバックパッド１２２などを省略したネットシートでもよい。上記実施形態（図３）では、補助席シート１０３をフロアの凹部１３５に格納可能としたが、凹状の格納部はなくてもよい。第３シートは、例えば右方に跳ね上げて格納する、跳

ね上げ式のシートであってもよい。

[0045] 上記実施形態（図1A）では、小型車両10の右端部および中央部に設けられた左右一対のロアレール115L（第1シート用レール）により運転席シート101をスライド可能に支持し、左端部および中央部に設けられた左右一対のロアレール115L（第2シート用レール）により助手席シート102をスライド可能に支持するようにした。すなわち、運転席シート101を支持する複数のロアレール115Lの一部（左側のロアレール115L）と助手席シート102を支持する複数のロアレール115Lの一部（右側のロアレール115L）とを共用するようにしたが、運転席シート101と助手席シート102とがそれぞれが別々のレールにより支持されるようにしてもよい。例えば、図1Aの別の変形例である図4Bに示すように、運転席シート101を支持する左右一対のロアレール115Lと、助手席シート102を支持する左右一対のロアレール115Lとを、別々に設けるようにしてもよい。図4Bにおいて、助手席シート102のシートクッション110に代えて、図4Aに示すように、運転席シート101のシートクッション110に切り欠き114を設けるようにしてもよい。各シート101、102が、3本以上のレールにより支持されるようにしてもよい。

[0046] 以上では、運転席シート101（第1シート）と助手席シート102（第2シート）とを含む乗り物用シート100として構成したが、本発明は、第1シートと第2シートとを含む小型車両として構成することもできる。したがって、乗り物用シートから小型車両に構成を書き換えることもできる。

[0047] ところで、乗り物用シート（シート）に乗員が着座する使用時と、着座しない非使用時とを比較すると、車室内の有効なスペースを拡大するために、非使用時に使用時よりもシートの幅を狭くすることが好ましい。シートの幅を狭くした上で、鉛直方向に延在する軸線を中心にしてシート全体を回転可能に構成すると、シートの周囲の他の部材や他の乗員と干渉することなく、シートの向きを容易に変更することができるため、さらに好ましい。この点を考慮して、本実施形態では、さらに以下のようにシートが構成される。な

お、以下では、シートを回転シートと呼ぶことがある。

[0048] 図 7 A は、回転シート 200 の全体構成を概略的に示す側面図であり、図 7 B は、平面図である。回転シート 200 は、不図示の車両に搭載される。車両は、上述した小型車両 10 であってもよく、小型車両以外であってもよい。回転シート 200 は、車両以外の乗り物に搭載することもできる。図 7 A、7 B は、乗員が着座可能な回転シート 200 の使用姿勢を示す。

[0049] 図 7 A、7 B に示すように、回転シート 200 は、乗員 P S の臀部を支持するシートクッション 210 と、乗員 P S の背部を支持するシートバック 220 と、シートクッション 210 とシートバック 220 とを支持する支持フレーム 230 と、を有する。支持フレーム 230 は、回転装置 240 を介して、平面視略矩形の板状のベース部材 250 により支持される。ベース部材 250 の底部には、左右一対のアッパレール 251 が設けられる。アッパレール 251 は、車両のフロアの上面に設置された、前後方向に延在する左右一対のロアレール 260 にスライド可能に係合される。

[0050] 回転装置 240 は、ベース部材 250 の上面に固定された、上下方向に延在する軸線 C L 1 を中心とした略円筒形状の外筒部 241 と、外筒部 241 の内側に配置された、軸線 C L 1 を中心とした略円筒形状の内筒部 242 と、を有する。内筒部 242 は、外筒部 241 により軸線 C L 1 を中心として回転可能に支持される。

[0051] 支持フレーム 230 は、回転装置 240 の中心（軸線 C L 1）を通過して前後方向に延在する棒状ないしパイプ状の水平フレーム 231 と、水平フレーム 231 の後端部から立ち上がる棒状ないしパイプ状の鉛直フレーム 232 とを有する。したがって、支持フレーム 230 は、全体が側面視略 L 字形状を呈する。水平フレーム 231 は、回転装置 240 の内筒部 242 に固定され、内筒部 242 と一体に回転する。水平フレーム 231 の前後方向両端部は、ベース部材 250 の前後方向両端部よりも、前後方向内側に位置する。

[0052] 図 7 B に示すように、シートバック 220 は、その左右方向中央部において鉛直方向に延在する略パイプ形状の中央フレーム 221 と、中央フレーム

221の左右両側に配置された左右一对の分割シートバック222とを有する。分割シートバック222は、分割シートバック222の骨格を形成する回動フレーム220aを有する。回動フレーム220aの左右方向内側端部は、中央フレーム221に回動可能に支持される。回動フレーム220aの周囲には、バックパッド220bが設けられ、バックパッド220bの表面が表皮220cで覆われる。

[0053] 図7Bは、分割シートバック222が中央フレーム221を支点に左右方向外側（後方）に最大に回動した状態を示す。左右の分割シートバック222の後面226は、分割シートバック222が図7Bの状態から左右方向内側に回動したときに全体で略半円形状となるように（図9B参照）、平面視で略円弧状に形成される。図7Bの状態では、シートバック220の前面の着座面224は、左右方向に略直線状に延在する。このとき、シートバック220の後面226は、中央フレーム221よりも後方に突出する。シートバック220の左右方向の外側端部には、土手部225が設けられる。

[0054] 図7Aに示すように、シートバック220の中央フレーム221の下端部は、支持フレーム230の上端部に、左右方向に延在する回動軸235を支点にして前後方向に回動可能に支持される。図7Aは、シートバック220が後方に所定の傾動角度 θ だけ倒されたリクライニング姿勢を示す。一方、図7Bは、傾動角度 θ が 0° の状態を示す。傾動角度 θ が 0° のとき、着座面224は、鉛直面に沿って延在する。

[0055] 図8は、図7AのVIII-VIII線に沿った断面図である。図8に示すように、シートクッション210は、シートクッション210の骨格を形成するシートクッションフレーム210aを有する。シートクッションフレーム210aの周囲には、クッションパッド210bが設けられ、クッションパッド210bの表面が表皮210cで覆われる。シートクッション210の上面には、略水平の着座面214が形成される。シートクッション210の左右方向の外側端部には、土手部215が設けられる。シートクッション210の底面216は、略半円形状を呈し、下方に向けて突設される。

- [0056] 図7A, 8に示すように、シートクッション210の底面216の左右方向中央部は、水平フレーム231の上面に搭載される。シートクッション210は、その後端部から上方に延在する左右一对の支柱217を有する。左右の支柱217の間に、鉛直フレーム232の前端部が介装される。支柱217の上端部は、左右方向に延在する回動軸236を支点にして鉛直フレーム232の上端部に上下方向に回動可能に支持される。
- [0057] 回転シート200は、乗員が着座可能な使用姿勢（図7A, 7B）から、着座不能な非使用姿勢に姿勢変更可能である。図7Bに示すように、使用姿勢では、シートバック220の左右方向両端部が、ベース部材250の左右方向両端部よりも左右方向外側に突出する。これにより、シートバック220の着座面224の左右方向の幅を大きくすることができる。一方、シートクッション210の左右方向両端部は、ベース部材250の左右方向両端部よりも左右方向内側に位置する。
- [0058] 図9Aは、非使用姿勢における回転シート200の側面図であり、図9Bは平面図である。図9Aに示すように、非使用姿勢では、シートバック220の傾動角度 θ （図7B）が 0° であり、鉛直フレーム232の後端面の延長線上に中央フレーム221の後端面が位置する。また、非使用姿勢では、シートクッション210が回動軸236を支点にして 90° だけ上方に回動され、シートクッション210の底面216は鉛直方向に延在する。シートバック220は、例えばばねの付勢力により、常時非使用姿勢となるように付勢される。さらにシートバック220は、ばねの付勢力に抗してシートバック220を使用姿勢に保持するロック機構を有する。このため、使用姿勢でロック機構が解除されると、シートバック220はばねの付勢力により非使用姿勢となる。
- [0059] 図9Bに示すように、非使用姿勢では、左右一对の分割シートバック222が左右方向内側に回動され、左側の分割シートバック222の右端面222cと、右側の分割シートバック222の左端面222cとが、互いに当接する。これにより、分割シートバック222の最大回動量が制限される。分

割シートバック 222 が左右方向内側に最大に回動した状態では、シートバック 220 の後面 226 が軸線 CL1 を中心とした略半円形状となる。また、シートクッション 210 の底面 216 も、軸線 CL1 を形状とした略半円形状となる。

[0060] このとき、シートバック 220 の土手部 225 の前端面とシートクッション 210 の土手部 215 の後端面とが当接する。これにより、シートバック 220 の後面 226 とシートクッション 210 の底面 216 とが全体として、平面視で軸線 CL1 を中心とした略円筒形状となる。この軸線 CL1 を中心とした円筒面の直径は、水平フレーム 231 の前後方向の長さにほぼ等しく、円筒面全体は、ベース部材 250 の左右方向両端部および前後方向両端部の内側に位置する。したがって、軸線 CL1 を中心とした所定の円筒面の内側空間に、シートクッション 210 とシートバック 220 の全体を効率よく配置することができる。

[0061] 回転シート 200 の回転は、不図示のロック機構により阻止される。これにより回転シート 200 を、図 7A, 7B の使用姿勢に固定することができる。回転シート 200 の向きを、使用姿勢から、回転装置 240 を介して例えば 180° だけ回転する場合、ユーザ（乗員）は、まず、ロック機構を解除する。そして、回動軸 235 を支点にしてシートバック 220 を前方に回動させ、傾動角度 θ を 0° としてシートバック 220 を起立させるとともに、中央フレーム 221 を介して左右一対の分割シートバック 222 を左右方向内側に回動させる。さらに、ユーザは、回動軸 236 を支点にしてシートクッション 210 を上方に回動させ、シートクッション 210 を起立させる。

[0062] この状態で、ユーザは、回転装置 240 を介して回転シート 200 を 180° だけ回転させ、ロック機構を作動する。回転シート 200 のシートクッション 210 およびシートバック 220 の全体は、軸線 CL1 を中心とした所定半径の円筒面の内側に配置される。このため、回転シート 200 の径方向外側への突出量は小さく、ユーザは、回転シート 200 を、周囲の部材や

乗員などと干渉することなく容易に回転させることができる。回転シート 200 の回転に要するスペースは、軸線 CL1 から径方向最外部までの距離によって決まる。この点、本実施形態では、軸線 CL1 を中心とした円筒面上に径方向最外部（シートクッション 210 の底面 216、シートバック 220 の後面 226）が位置するため、軸線 CL1 から径方向最外部までの距離を短くすることができる。ユーザは、回転シート 200 を回転させた後、左右の分割シートバック 222 を左右方向外側に回動させるとともに、シートクッション 210 を下方に回動させる。これにより、回転シート 200 を、後方に向けて使用姿勢とすることができる。

[0063] ロック機構の作動および解除、回動軸 236 を中心としたシートクッション 210 の回動、回動軸 235 を中心としたシートバック 220 の回動、中央フレーム 221 を支点とした分割シートバック 222 の回動、軸線 CL1 を中心とした回転シート 200 の回転は、それぞれ手動で行うことができる。これらのうちいずれか 1 つ、または複数、あるいは全ての動作を、モータなどのアクチュエータの駆動により行うようにしてもよい。例えばユーザのスイッチ操作に応じて、アクチュエータが駆動されるようにしてもよい。

[0064] 本実施形態によれば、さらに以下のような作用効果を奏することができる。

（１）乗り物用シートとしての回転シート 200 は、乗員が着座可能な使用姿勢から着座不能な非使用姿勢に変形可能である（図 7 A, 9 A）。シートバック 220 は、非使用姿勢におけるシートバック 220 の幅が使用姿勢におけるシートバック 220 の幅よりも狭くなるように構成される（図 7 B, 9 B）。これにより、回転シート 200 が使用されない場合の、車室内の利用可能なスペースを拡大することができる。

[0065] （２）鉛直方向に延在する軸線 CL1 を中心にしてシートクッション 210 を回転可能に支持する回転装置 240 をさらに備える（図 7 A）。これにより、シートバック 220 の幅を狭くした状態で、回転シート 200 の向きを容易に変更することができる。

- [0066] (3) 回転シート200は、非使用姿勢でシートクッション210が起立するようにシートクッション210を回動可能に支持する支持フレーム230をさらに備える(図7A, 9A)。シートクッション210およびシートバック220のそれぞれは、乗員が着座する着座面214, 224と、着座面214, 224の反対側の背面(底面216および後面226)と、を有する(図7B, 8)。非使用姿勢における、軸線CL1からシートバック220の後面226までの距離とシートクッション210の底面216までの距離とはほぼ等しい(図9B)。これにより、非使用姿勢における回転シート200の軸線CL1を中心とした径を小さくすることができ、狭いスペースで回転シート200を回転させることができる。
- [0067] (4) シートバック220の後面226およびシートクッション210の底面216は、非使用姿勢において軸線CL1を中心とした円筒面に沿って延在するように略円弧状に構成される(図9B)。これにより、非使用姿勢における回転シート200の軸線CL1を中心とした径を最小にすることができ、回転シート200の回転に必要なスペースを最小限に抑えることができる。
- [0068] (5) シートバック220は、略上下方向に延在する中央フレーム221と、中央フレーム221を中心にして幅方向内側に向けて回動可能に設けられた幅方向一对の分割シートバック222と、を有する(図9B)。これにより、回転シート200の非使用時に、シートバック220の幅を容易に狭くすることができる。
- [0069] (6) 支持フレーム230は、シートクッション210の後端部の近傍で上下方向に延在する鉛直フレーム232と、鉛直フレーム232の上端部に設けられた回動軸236と、を有する(図7A, 9A)。シートクッション210は、回動軸236を介して上下方向に回動可能に支持される(図7A, 9A)。これにより、シートクッション210を起立させることができ、軸線CL1からシートクッション210の端部までの距離を短くすることができる。

[0070] なお、上記実施形態（図7A～図9B）では、シートバック220を、中央フレーム221（回動軸）と左右一对の分割シートバック222（バック回動部）により構成したが、シートバック220の構成は上述したものに限らない。すなわち、非使用姿勢におけるシートバック220の幅が使用姿勢におけるシートバック220の幅よりも狭くなるように構成されるのであれば、シートバック220の構成はいかなるものでもよい。上記実施形態では、シートバック220の左右方向両端部を左右方向に回動可能に設けるようにしたが、シートクッション210の左右方向両端部を、同様に、左右方向に回動可能に設けるようにしてもよい。この場合、例えばシートクッション210が左右方向外側に回動された際に、シートクッション210の着座面214が略水平面になり、左右方向内側に回動された際に、シートクッション210の底面216が略円弧状（図8）となるようにすればよい。

[0071] 上記実施形態（図7A）では、シートクッション支持部としての支持フレーム230によりシートクッション210を回動可能に支持した。具体的には、シートクッション210の後端部の近傍で上下方向に延在する鉛直フレーム232（鉛直部）の上端部に、水平方向に延在する回動軸236（水平軸）を介して、シートクッション210を上下方向に回動可能に支持したが、非使用姿勢でシートクッション210が起立するようにシートクッションを回動可能に支持するのであれば、シートクッション支持部の構成はいかなるものでもよい。上記実施形態（図7B）では、前後方向に細長に水平フレーム231を構成したが、水平フレームを左右方向に拡大し、水平フレームの左右方向端部に、シートベルトの取付部を設けるようにしてもよい。

[0072] 上記実施形態（図9A, 9B）では、非使用姿勢において、軸線CL1からシートクッション210の着座面214の反対側の底面216（背面）までの距離と、シートバック220の着座面224の反対側の後面226（背面）までの距離とが等しくなるようにした。より詳しくは、シートクッション210の背面およびシートバック220の背面が、軸線CL1を中心とした円筒面に沿って延在するようにしたが、軸線CL1からシートクッション

210の背面までの距離と、シートバック220の背面までの距離とが異なってもよい。

[0073] 上記実施形態では、回転シート200を、軸線CL1を中心にして180°だけ回転させて用いるようにしたが、回転シート200の回転角は180°に限らず、90°や270°あるいは他の角度であってもよい。上述した回転シート200は、図1Aの小型車両10に限らず、種々の車両または車両以外の乗り物に用いることができる。図10は、回転シート200が搭載される車両10Aの一例を示す平面図である。図10の車両10Aは、前後方向に3列のシートを有する。回転シート200は例えば2列目のシートに適用され、1列目および3列目には通常のシート100（非回転シート）が配置される。これにより、2列目シートの乗員と3列目シートの乗員とが向かい合って着座することができる。

[0074] 回転シート200の向きを変更するときだけでなく、車室内に荷物を搭載するときに、回転シート200を使用姿勢から非使用姿勢に変更するようにしてもよい。これにより、車室内の荷物を搭載するスペースが拡大し、荷物を容易に搭載することができる。回転シート200の後方のシート（図10の3列目シート100）に着座するために乗員が車両に乗り込むとき、回転シート200を使用姿勢から非使用姿勢に変更するようにしてもよい。これにより、後席への乗員の乗車が容易になる。非使用姿勢において、必要に応じて、回転シート200のシートクッション210を上方に回動させずに、シートバック220のみを内側に回動させるようにしてもよい。

[0075] 本実施形態に係る乗り物用シートは、音声等によらずに情報を報知する機能を有するように構成することができる。具体的には、シートを介して乗員に振動を与えることで、乗員に所定の情報を報知するように構成することができる。音声等で情報を報知すると、乗り物に同乗者がいる場合に、同乗者とのコミュニケーションが遮られるおそれがある。この点、振動を与えて情報を報知することで、同乗者とのコミュニケーションが遮られずに、乗員（例えば運転者）は所定の情報を認識することができる。

[0076] 所定の情報は、一例として、運転中に他車両の接近が検知されたことを示す接近情報、運転中に運転者が誤った操作をしたことを示す誤操作情報、EV走行モードにおけるバッテリーの充電が完了したことを示す充電完了報知、交差点や横断歩道を走行する際に注意喚起させる注意喚起情報などである。運転者の眠気覚まし等、情報を報知する以外の目的で運転者に振動を与えるようにしてもよく、運転者以外の乗員に振動を与えるようにしてもよい。以下、乗員に振動を与えるように構成されたシートについて説明する。

[0077] シートは振動子を有する。このようなシートを、以下では振動子付きシートと呼ぶことがある。振動子付きシートは、車両または車両以外の乗り物に搭載することができる。以下では、車両に振動子付きシートを搭載する例を説明する。図11は、本発明の実施形態に係る乗り物用シートとしての振動子付きシート300の概略構成を示す斜視図である。図11に示すように、振動子付きシート300は、乗員の臀部を支持するシートクッション310と、乗員の背部を支持するシートバック320と、シートバック320の上部に設けられ、乗員の頭部を支持するヘッドレスト330とを備える。

[0078] 振動子付きシート300は、図2に示したシート100と同一の構成を有する。すなわち、シートクッション310は、シートクッション310の骨格を形成するシートクッションフレーム311（一部のみ図示）と、シートクッションフレーム311の周囲に設けられたクッションパッド312と、クッションパッド312の表面を覆う表皮313とを有する。シートバック320は、シートバック320の骨格を形成するシートバックフレーム321（一部のみ図示）と、シートバックフレーム321の周囲に設けられたバックパッド322と、バックパッド322の表面を覆う表皮323とを有する。ヘッドレスト330も同様に、ヘッドレスト330の骨格を形成するヘッドレストフレームと、ヘッドレストフレームの周囲に設けられた弾力性を有するヘッドレストパッドと、ヘッドレストパッドの表面を覆う表皮とを有する。

[0079] シートバック320には、振動子を有する複数の振動ユニット350が設

けられる。具体的には、シートバック 320 の左右の土手部 329 の内側である着座部 328 の上下に、それぞれ左右一对の振動ユニット 350 が設けられる。上側の左右一对の振動ユニット 350 は、下側の左右一对の振動ユニット 350 よりも左右方向外側に配置される。振動ユニット 350 は、例えば乗員の広背筋の位置に対応して設けられる。着座者が振動を感じやすい位置に設けられるのであれば、振動ユニット 350 の個数や設置位置は、図示したものに限らない。シートバック 320 に代えて、またはシートバック 320 に加え、シートクッション 310 に振動ユニット 350 を設けるようにしてもよい。

[0080] 図 12 は、シートバック 320 の着座部 328 における、振動ユニット 350 が設けられた部位を前方から視た正面図（図 11 の矢視 XII 図）であり、図 13 は、図 12 の XIII-XIII 線に沿った断面図である。図 12 では、便宜上、表皮 323 の一部を略円形に切断して示す（領域 AR10）。図 12, 13 に示すように、バックパッド 322 の前面には、正面視略矩形の所定深さの凹部 324 が設けられ、さらに凹部 324 の奥方に、正面視略矩形の所定深さの凹部 325 が設けられる。すなわち、バックパッド 322 の前面には、段付き形状の凹部 324, 325 が形成される。凹部 325 は、凹部 324 の内側に設けられ、凹部 325 の周囲に全周にわたって、鉛直方向に延在する凹部 324 の底面 324a が形成される。

[0081] 図 13 に示すように、凹部 325 には、振動ユニット 350 が配置される。振動ユニット 350 は、凹部 325 の形状に対応して略ボックス状に形成された振動ユニットケース 351（便宜上太線で示す）と、振動ユニットケース 351 の内部に配置された振動アクチュエータ 352 および振動子 353 とを有する。振動子 353 は、振動アクチュエータ 352 の前面に固定される。振動アクチュエータ 352 は、リニア振動アクチュエータであり、電気信号を受けて、振動子 353 を上下方向（図 13 の矢印方向）に往復運動させる。

[0082] 振動子 353 の前面には、上下一対の永久磁石 356 が固定される。永久

磁石 3 5 6 の前面および後面は、例えば N 極および S 極である。永久磁石 3 5 6 の前面は、振動ユニットケース 3 5 1 内で永久磁石 3 5 6 がスムーズに移動可能となるように、対向する振動ユニットケース 3 5 1 から隙間を空けて配置される。なお、振動ユニットケース 3 5 1 の前面を開放して設けるようにしてもよい。

[0083] 図 1 2, 1 3 は、振動子 3 5 3 が振動する前の状態を示しており、このとき、振動子 3 5 3 は上下方向の中間位置に位置する。図 1 2, 1 3 に示すように、凹部 3 2 4 には、バックパッド 3 2 2 の一部である蓋パッド 3 2 6 が配置される。蓋パッド 3 2 6 は、略矩形板状を呈し、バックパッド 3 2 2 と同一部材（例えばウレタン発泡材）により構成される。蓋パッド 3 2 6 の全体の厚さ（前後方向長さ）は、凹部 3 2 4 の深さと同一であり、蓋パッド 3 2 6 が、表皮 3 2 3 とバックパッド 3 2 2 の凹部 3 2 4 の底面 3 2 4 a との間に介装される。

[0084] 蓋パッド 3 2 6 は、上下一対の永久磁石 3 2 7 が固定された磁石台紙 3 5 7 と一体に発泡成形される。磁石台紙 3 5 7 は、衝撃により可逆的に硬化する材料、具体的には、衝撃を受けると分子同士が互いに結合して硬化し、衝撃がなくなると硬化した状態から元の状態に戻る、衝撃硬化性を有するシート状の材料によって構成される。

[0085] 振動子側の永久磁石 3 5 6 と表皮側の永久磁石 3 2 7 とは、平面視でほぼ同一形状を呈する。表皮側の永久磁石 3 2 7 は、図 1 2, 1 3 の中間位置において、振動子側の永久磁石 3 5 6 と前後方向および左右方向同一位置に、かつ、永久磁石 3 5 6 から所定距離（例えば 1 0 m m 程度）だけ前方に配置される。表皮側の永久磁石 3 2 7 の前面および後面は、振動子側の永久磁石 3 5 6 に対応して例えば N 極および S 極である。永久磁石 3 5 6, 3 2 7 同士が引き合う磁力（吸引力）は、振動子 3 5 3 が中間位置に位置するときに最も大きく、振動子 3 5 3 が中間位置から上下方向に移動するに従い吸引力が減少する。

[0086] 図 1 3 に模式的に示すように、振動アクチュエータ 3 5 2 には、マイクロ

コンピュータとメモリとを有するＥＣＵ３７０が接続される。ＥＣＵ３７０には、例えば車両の周囲の状況や車室内の状況を検出ないし検知する各種センサ３７１（カメラ、レーダ、ライダ等）からの信号が入力される。ＥＣＵ３７０は、センサ３７１からの信号に基づいて乗員（例えば運転者）に所定の情報（例えば他車両の接近）を報知する必要があるか否かを判定する。そして、所定の情報を報知する必要があると判定すると、ＥＣＵ３７０は、振動アクチュエータ３５２に制御信号を出力し、振動子３５３を振動させる。

[0087] ＥＣＵ３７０は、所定の情報を報知する必要があると判定されるまで（例えば運転者が他車両の接近を認識したと判定されるまで）、振動アクチュエータ３５２に制御信号を出力し、振動子３５３を振動させる。ＥＣＵ３７０は、所定の情報を報知する必要があると判定されると、振動子３５３の振動を停止する。なお、ＥＣＵ３７０は、所定の情報を報知する必要があると判定されると、所定時間だけ振動子３５３を振動させるようにしてもよい。

[0088] 図１４は、振動子付きシート３００の動作の一例を示す図である。図１４に示すように、振動子３５３が中間位置に位置するとき、表皮側の永久磁石３２７が振動子側の永久磁石３５６により吸引される。これにより、磁石台紙３５７および蓋パッド３２６が弾性変形して永久磁石３２７は後方に移動する。この状態から、振動アクチュエータ３５２の駆動により振動子３５３が下降すると、表皮側の永久磁石３２７に、下方への吸引力が作用する。この吸引力は、永久磁石３５６、３２７間の距離の増加に伴い小さくなる。その結果、振動子３５３が最大に下降した下降位置において、表皮側の永久磁石３２７は、磁石台紙３５７と蓋パッド３２６とが元に戻ろうとする弾性力により、振動子３５３が中間位置に位置するときよりも前方に移動する。

[0089] 一方、振動子３５３が下降位置から中立位置まで上昇すると、永久磁石３５６、３２７間の距離の減少に伴い、表皮側の永久磁石３２７に作用する吸引力が徐々に大きくなる。そして、振動子３５３が中立位置まで上昇すると、吸引力が最大となり、表皮側の永久磁石３２７が後方に移動する。さらに振動子３５３が中立位置から上昇すると、表皮側の永久磁石３２７に、上方

への吸引力が作用する。この吸引力は、永久磁石 3 5 6, 3 2 7 間の距離の増加に伴い小さくなる。その結果、振動子 3 5 3 が最大に上昇した上昇位置において、表皮側の永久磁石 3 2 7 は、振動子 3 5 3 が中立位置に位置するときよりも前方に移動する。

[0090] このように、振動子 3 5 3 の上下動に伴い、表皮側の永久磁石 3 2 7 が前後方向に往復動する。これにより、乗員に対し、磁石台紙 3 5 7 と表皮 3 2 3 とを介して振動が与えられる。シート表面に永久磁石 3 2 7 が配置されると、乗員はシート表面に異物があるとして違和感を覚えるが、表皮 3 2 3 の裏側に永久磁石 3 2 7 が配置されることで、乗員は違和感を覚えにくい。また、表皮 3 2 3 の裏側よりも奥方に永久磁石 3 2 7 が配置されると、乗員は振動を感じにくい、表皮 3 2 3 の裏側の磁石台紙 3 5 7 に永久磁石 3 2 7 が固定されるので、乗員は振動を感じやすく、乗員に良好に情報を伝達できる。

[0091] 磁石台紙 3 5 7 は、衝撃硬化性を有する材料によって構成される。このため、図 1 5 に模式的に示すように、振動子 3 5 3 が中立位置に位置するとき、磁石台紙 3 5 7 の弾性変形の領域が増加する。つまり、磁石台紙 3 5 7 が衝撃硬化性を有しない材料によって構成されたとき、図 1 5 に点線で示すように磁石台紙 3 5 7 は局所的に変形するのに対し、衝撃硬化性を有する材料で構成されたとき、図 1 5 に実線で示すように磁石台紙 3 5 7 の変形の範囲が大きい。すなわち、磁石台紙 3 5 7 が衝撃硬化性を有する材料で構成されたときの変形の領域 A R 1 1 (実線) は、衝撃硬化性を有しない材料で構成されるときの変形の領域 A R 1 2 (点線) よりも大きい。その結果、乗員は振動をより感じやすい。

[0092] 本実施形態によれば、さらに以下のような作用効果を奏することができる。

(1) 乗り物用シートとしての振動子付きシート 3 0 0 は、シートバック 3 2 0 に内蔵された振動子 3 5 3 を駆動する振動アクチュエータ 3 5 2 と、ユーザが着座する着座面を構成する表皮 3 2 3 と、表皮 3 2 3 の裏側に配置さ

れた永久磁石 3 2 7 と、振動子 3 5 3 の表面に取り付けられ、振動アクチュエータ 3 5 2 の駆動により振動する永久磁石 3 5 6 と、を備える（図 1 1 ～ 1 3）。振動子側の永久磁石 3 5 6 は、表皮側の永久磁石 3 2 7 と相互作用する範囲内に配置される（図 1 4）。

[0093] これにより、乗員同士のコミュニケーションを遮ることなく、乗員は振動を介して所定の情報を認識することができる。また、永久磁石 3 2 7 は表皮の表面ではなく裏側に配置されるので、乗員は、異物の存在による違和感を覚えることなく、付与された振動を確実に感じることができる。

[0094] （２）振動子付きシート 3 0 0 は、表皮 3 2 3 の裏側に設けられたバックパッド 3 2 2 をさらに備える（図 1 1）。バックパッド 3 2 2 は、表皮 3 2 3 に対向するバックパッド 3 2 2 の表面から凹設された凹部 3 2 5 と、凹部 3 2 5 を覆う蓋パッド 3 2 6 と、を有する（図 1 3）。振動アクチュエータ 3 5 2 および振動子側の永久磁石 3 5 6 は、凹部 3 2 5 に配置され、表皮側の永久磁石 3 2 7 は、蓋パッド 3 2 6 に配置される（図 1 3）。これにより、凹部 3 2 5 内で永久磁石 3 5 6 を上下方向に容易に往復動させることができ、永久磁石 3 5 6 の往復動に伴い表皮側の永久磁石 3 2 7 を良好に振動させることができる。

[0095] （３）蓋パッド 3 2 6 は、振動が作用することにより可逆的に硬化する材質により構成されたシート状の磁石台紙 3 5 7 を有し、表皮側の永久磁石 3 2 7 は、磁石台紙 3 5 7 に配置される（図 1 3）。これにより、永久磁石 3 2 7 を振動させた際に磁石台紙 3 5 7 が硬化するため、振動の領域が広がり、乗員に振動を伝達しやすい。

[0096] （４）振動子付きシート 3 0 0 は、振動アクチュエータ 3 5 2 を制御する制御部としての ECU 3 7 0 をさらに備える（図 1 3）。ECU 3 7 0 は、ユーザに所定の情報を報知するとき、振動アクチュエータ 3 5 2 を駆動するように制御信号を出力する。これにより、振動を与えることでユーザに良好に情報を報知することができる。

[0097] 上記実施形態（図 1 3）では、表皮 3 2 3 の裏側に上下一対の永久磁石 3

27（第1永久磁石）を配置したが、第1永久磁石の個数や配置は上述したものに限らない。例えば第1永久磁石は1つでもよい。但し、第1永久磁石が複数である方が、乗員に振動を伝えやすい。上記実施形態（図13）では、表皮側の永久磁石327に対応して、バックパッド322の内側に、永久磁石327と同数の永久磁石356（第2永久磁石）を配置したが、第2永久磁石の個数や配置は上述したものに限らない。第1永久磁石と第2永久磁石の個数は同一でなくてもよい。すなわち、第1永久磁石と相互作用する範囲内に配置されるのであれば、第2永久磁石の配置は、いかなるものでもよい。

[0098] 上記実施形態（図13）では、シートバック320の表皮323の裏側に設けられたバックパッド322（シートパッド）に、凹部325と、凹部325を覆う蓋パッド326（蓋部）と、を設けるようにしたが、これらをシートクッション310の表皮313の裏側に設けられたクッションパッド312に設けるようにしてもよい。上記実施形態（図13）では、振動アクチュエータとして、振動子353を上下方向に往復動させるリニア振動アクチュエータ352を設けたが、振動アクチュエータの構成はこれに限らない。

[0099] 上記実施形態（図13）では、振動が作用することにより可逆的に硬化する材質により構成された磁石台紙357（面状の構成体）を、蓋パッド326に設けたが、面状の構成体の材質はこれに限らない。上記実施形態（図13）では、ユーザに所定の情報を報知するとき、振動アクチュエータ352を駆動するように制御部としてのECU370が制御信号を出力するようにしたが、所定の情報には運転者および運転者以外の乗員に報知する種々の情報が含まれる。乗員に報知する情報の種類に応じて、振動のパターンを変更するようにしてもよい。

[0100] 以上の乗り物用シート100、200、300は、車両だけでなく、航空機や船舶等、車両以外の乗り物にも適用することもできる。乗り物用シート200、300は、図1Aの乗り物用シート100となるように変形して用いることができる。すなわち、左右一対の乗り物用シート200、200の

左右一对の側端部のうち、左右方向一方側（例えば右側）のシート２００のシートクッション２１０の左右方向他方側（例えば左側）の側端部（第１側端部）の端面が、左右方向他方側（例えば左側）のシート２００のシートクッション２１０の左右方向一方側（例えば右側）の側端部（第２側端部）の端面よりも、左右方向一方側（例えば左側）に位置し、かつ、第１側端部の後端部および第２側端部の前端部の少なくとも一方に、第１側端部と第２側端部との干渉を防ぐように逃げ部を設けるようにしてもよい。また、左右一对の乗り物用シート３００、３００の左右一对の側端部のうち、左右方向一方側（例えば右側）のシート３００のシートクッション３１０の左右方向他方側（例えば左側）の側端部（第１側端部）の端面が、左右方向他方側（例えば左側）のシート３００のシートクッション３１０の左右方向一方側（例えば右側）の側端部（第２側端部）の端面よりも、左右方向一方側（例えば左側）に位置し、かつ、第１側端部の後端部および第２側端部の前端部の少なくとも一方に、第１側端部と第２側端部との干渉を防ぐように逃げ部を設けるようにしてもよい。

[0101] 本発明の実施形態に係る乗り物用シートは、飛行体にも適用することができる。以下、図１６Ａ～図２２Ｂを参照して、本発明の実施形態に係る乗り物用シートが適用される飛行体について説明する。実施形態に係る飛行体は、通信ユニットを介して外部から指令を受けて、操縦者が搭乗することなく無人で飛行することができる。この飛行体は、人を輸送する人輸送モードと、貨物を輸送する貨物輸送モードとに、その内部空間をモード変更可能に構成される。人輸送モードによって輸送される人、すなわち搭乗者には、運賃を支払って搭乗する乗客と、運賃を支払わずに搭乗する乗員とが含まれる。以下では、便宜上、人輸送モードで、乗客を輸送することを想定する。

[0102] 図１６Ａは、本発明の実施形態に係る乗り物用シートが適用される飛行体５０の構成を概略的に示す平面図であり、図１６Ｂは、側面図である。以下では、図示のように互いに直交する３軸方向を、飛行体５０の前後方向（長さ方向）、左右方向（幅方向）および上下方向（高さ方向）と定義し、この

定義に従い各部の構成を説明する。高さ方向は重力方向に相当する。図16A、16Bは、人輸送モードで飛行中である飛行体50の態様を示す。

[0103] 図16A、16Bに示すように、飛行体50は、キャビン500aを構成する飛行体本体500と、飛行体本体500の周囲に設けられた複数の推進装置520とを有する。飛行体本体500は、底面501と、上面502と、前面503と、後面504と、左右一対の側面505とを有し、これらの面501～505の内側に略直方体形状のキャビン500aが形成される。前面503、後面504、側面505は、一部または全部を透明なガラスによって構成することができる。図示は省略するが、側面505には、飛行体本体500に乗客が搭乗するための開閉可能なドアが設けられる。

[0104] 飛行体本体500は、飛行体本体500の骨格を形成するフレーム部材と、フレーム部材の周囲を覆うカバー部材などを有する。キャビン500aの前方および後方にはバッテリー506が搭載される。バッテリー506は、推進装置520を駆動するための電力源として用いられる。飛行体本体500には、複数の乗り物用シート510（シート）が搭載される。具体的には、キャビン500aの前方および後方にそれぞれ左右一対のシート510が設置される。シート510は、乗客（図16Bにのみ図示）の臀部を支持するシートクッション511と、乗客の背部を支持するシートバック512と、シートバック512の上部に設けられ、乗客の頭部を支持するヘッドレスト513とを備える。

[0105] 図示は省略するが、シートクッション511は、シートクッション511の骨格を形成するシートクッションフレームを有する。シートクッションフレームは、例えば前後方向に延在する左右一対の縦フレームと、左右方向に延在し、左右一対の縦フレームの前端部同士および後端部同士をそれぞれ接続する前後一対の横フレームとを有し、全体が平面視略矩形の枠形状を呈する。シートクッションフレームの周囲には、弾力性を有するクッションパッドが設けられ、クッションパッドの表面が表皮で覆われる。

[0106] シートバック512は、シートバック512の骨格を形成するシートバッ

クフレームを有する。シートバックフレームは、例えば略上下方向に延在する左右一对の縦フレームと、左右方向に延在し、左右一对の縦フレームの上端部同士および下端部同士をそれぞれ接続する上下一対の横フレームとを有し、全体が正面視略矩形の枠形状を呈する。シートバックフレームの周囲には、弾力性を有するバックパッドが設けられ、バックパッドの表面が表皮で覆われる。

[0107] シートバック 5 1 2 の下端部は、リクライニング機構を介して、シートクッション 5 1 1 の後端部に、左右方向に延在する軸部（不図示）を支点にして前後方向に回動可能に軸支される。リクライニング機構は、シートバック 5 1 2 の傾動角度を所定角度に保持するロック機構を有する。ロック機構を解除すると、シートバック 5 1 2 は例えばばねの付勢力により前方に倒回し、シートバック 5 1 2 の着座面とシートクッション 5 1 1 の着座面とが対向した状態にシート 5 1 0 を折り畳むことができる。

[0108] キャビン 5 0 0 a の底面には略水平面状にフロア 5 1 5 が形成される。フロア 5 1 5 の左端部、右端部および中央部には、それぞれ前後方向に延在する縦フレーム 5 1 6 が設けられる。図 1 6 B に示すように、縦フレーム 5 1 6 は、フロア 5 1 5 よりも上方に膨出して設けられる。シート 5 1 0 のシートクッションフレームには、前後一对の支持フレーム 5 1 7 の上端部が、左右方向に延在する回動軸（不図示）を支点にして回動可能に支持される。前後一对の支持フレーム 5 1 7 の下端部は、左右方向に延在する回動軸（不図示）を支点にして、シート 5 1 0 の左右の縦フレーム 5 1 6 に回動可能に支持される。フロア 5 1 5 と縦フレーム 5 1 6 とは、飛行体本体 5 0 0 の底部 5 0 7 に含まれる。

[0109] 支持フレーム 5 1 7 の下端部には、人輸送モードにおいて、支持フレーム 5 1 7 を起立した状態で固定する固定部が設けられる。支持フレーム 5 1 7 が起立した状態では、シートクッション 5 1 1 は縦フレーム 5 1 6 の上面よりも上方に位置する。このとき、シートバック 5 1 2 が起立され、シート 5 1 0 は乗客が着座可能な着座姿勢とされる。

- [0110] 各々のシート510のシートクッション511の下方には、フロア515よりも下方に凹部518が設けられる。凹部518は、シート形状に対応して平面視略矩形状を呈し、凹部518によりシート510の格納空間が形成される。フロア515には、前後方向所定間隔、および、左右方向所定間隔で凹部518が設けられ、飛行体本体500の底部507は凹凸状に形成される。フロア515の下方の空間には、衝撃吸収部材519が設けられる。凹部518の下方にも衝撃吸収部材を設けることができる。すなわち、飛行体本体500の底面全体に衝撃吸収部材を配置することができる。
- [0111] 飛行体本体500の前端面には、前後方向に延在する軸部531を支点にして、上下方向に回動可能に左右一对の回動フレーム530が支持される。飛行体本体500の後端面にも、前後方向に延在する軸部531を支点にして、上下方向に回動可能に左右一对の回動フレーム530が支持される。回動フレーム530は、飛行体本体500の左右方向側面よりも左右方向外側に延在する。前側の回動フレーム530の左右方向端部は、後方に向けて屈曲され、後側の回動フレーム530の左右方向端部は、前方に向けて屈曲される。
- [0112] 回動フレーム530の先端部には、推進装置520が支持される。推進装置520は、前後方向に延在する軸線CL10を中心にして全体が略円筒形状を呈する回転体521（いわゆるシュナイダープロペラ）を有する。複数の推進装置520は、飛行体本体500の左右方向外側に配置される。すなわち、キャビン500aの右斜め前方、左斜め前方、右斜め後方および左斜め後方に、それぞれ推進装置520が配置される。
- [0113] 図17は、回動フレーム530の先端部の要部構成を概略的に示す拡大図である。図17に示すように、回転体521は、円筒面に沿って前後方向に延在する周方向複数の翼522を有し、回動フレーム530の先端部に、軸線CL10を中心に回転可能に支持される。複数の翼522は、回動フレーム530の先端部に設けられた電動モータ523の駆動により軸線CL10を中心に回転しながら、リンク機構524を介して取付角度を変更可能に構

成される。これにより、推進装置５２０は、シュナイダープロペラの原理に基づいて揚力および推力を発生することができ、飛行体５０の垂直離陸と水平飛行とが可能である。

[0114] 回動フレーム５３０には、軸線ＣＬ１０を中心とした略円形状の円板部５２５が固定される。円板部５２５は、回転体５２１よりも大径の非回転体であり、回転体５２１の径方向外側に突出する。回転体５２１と円板部５２５とは推進装置５２０に含まれる。なお、図１６Ａ、１６Ｂでは、円板部５２５の図示を省略する。円板部５２５を、回転体５２１を挟むように回転体５２１の前後方向両側に設けることもできる。図１６Ａに示すように、回動フレーム５３０の軸部５３１には、回動フレーム５３０を上下方向に回動する電動モータ５２６が設けられる。

[0115] 図１８Ａ、１８Ｂは、飛行体５０の要部構成を示す正面図（前方から見た図）である。図１８Ａは、飛行体５０の飛行姿勢を示し、図１８Ｂは、着陸姿勢を示す。図１８Ａに示すように、飛行時には、電動モータ５２６の駆動により、回動フレーム５３０が軸部５３１を支点にして所定角度だけ上方に回動する。このとき、推進装置５２０は所定の上昇位置Ｐ１となる。上昇位置Ｐ１では、回動フレーム５３０は略水平となり、推進装置５２０（回転体５２１）の下端部が、飛行体本体５００の底面５０１よりも上方に位置する。なお、上昇位置Ｐ１で、推進装置５２０の下端部が、底面５０１より上方に位置してもよい。

[0116] 図１８Ｂに示すように、着陸時には、電動モータ５２６の駆動により回動フレーム５３０が軸部５３１を支点にして所定角度だけ下方に回動する。このとき、推進装置５２０は所定の下降位置Ｐ２となる。下降位置Ｐ２では、回動フレーム５３０は下方かつ左右方向外側に向かって斜めに延在し、推進装置５２０（回転体５２１）の下端部が、飛行体本体５００の底面５０１よりも下方に位置する。このとき、円板部５２５の下端部が飛行体５０の最下部となる。このため、円板部５２５が地面ＧＲに接地し、飛行体本体５００の周囲４個の円板部５２５により、飛行体５０を着陸姿勢で安定して保持す

ることができる。

[0117] 本実施形態に係る飛行体50は、人輸送モードから貨物輸送モードにキャビン内の態様を変更可能である。図19Aは、貨物輸送モードで飛行中の飛行体50の態様を示す平面図であり、図19Bは側面図である。人輸送モードと貨物輸送モードとでは、キャビン500a内のシート510の姿勢が異なる。

[0118] すなわち、図19A、19Bに示すように、貨物輸送モードでは、シートバック512が最大に前方に倒回され、シートクッション511の着座面とシートバック512の着座面とが対向する。さらに、支持フレーム517のロック部が解除され、支持フレーム517が、支持フレーム517の下端部の軸部を支点にして後方に回転する。この場合のシート510の姿勢を格納姿勢と呼ぶ。これにより、シートクッション511がシートバック512とともに後方かつ下方に移動し、シート510が凹部518に格納される。

[0119] シート510が凹部518に格納された状態では、シート510の上面は、縦フレーム516の上面とほぼ同一高さの水平面となる。このため、縦フレーム516の上方にシート510は突出せず、キャビン500a内の利用可能な空間が拡大する。これにより、キャビン内に貨物を搭載するための十分な空間を形成することができ、大型のまたは多量の貨物を容易に搭載することができる。

[0120] 飛行体50の飛行は管理システムにより管理される。図20は、管理システム60の概略構成を示す図である。図20に示すように、管理システム60は、飛行体50に搭載された飛行体制御装置61と、ユーザ62a（乗客）が所持するユーザ端末62と、事業体63a（例えば運送会社）が保有する事業体端末63と、サーバ装置64と、を有する。サーバ装置64は、例えば飛行体50を所有する事業体のサーバである。飛行体制御装置61、ユーザ端末62、事業体端末63およびサーバ装置64は、それぞれ通信ユニットを介して無線通信網、インターネット網、電話回線網などの通信ネットワーク65に接続される。

- [0121] 図21は、飛行体制御装置61の要部構成を示すブロック図である。図21に示すように、飛行体制御装置61は、ECU160と、ECU160にそれぞれ接続された通信ユニット166、センサ群167および電動モータ523、526と、を有する。ECU160は、CPUとメモリとを有する。ECU160は、通信ユニット166により受信した飛行指令を読み込む。飛行指令には、キャビン内のモード設定情報、搭乗者または搭載される貨物の情報、出発地および目的地の情報、飛行開始の予定日時、目標到着日時、および飛行経路などの情報が含まれる。
- [0122] センサ群167は、飛行体50の位置情報を検出する位置検出センサ168と、飛行体50の高度を検出する高度計169と、を含む。位置検出センサ168は、例えばGPS衛星からの信号に基づいて位置を検出するGPSセンサにより構成することができる。電動モータ523は、推進装置520の駆動用モータ（図17）であり、電動モータ526は、回動フレーム530の駆動用モータ（図16A）である。
- [0123] ECU160は、通信ユニット166を介して読み込んだ飛行指令およびセンサ群167により検出された検出値に基づいて、電動モータ523、526に制御信号を出力する。すなわち、ECU160は、飛行体50が、飛行開始の予定時刻に出発地を離陸し、目的地に向けて所定の飛行経路に沿って飛行し、目標予定時刻に目的地に着陸するように電動モータ523を制御する。また、ECU160は、飛行体50が離陸後に所定の高度まで上昇すると、飛行体50が飛行姿勢（図18A）となり、着陸前に所定の高度まで下降すると、着陸姿勢（図18B）となるように電動モータ526を制御する。
- [0124] ECU160は、飛行体50の落下（墜落）を検出する落下検出部としての機能を有する。具体的には、高度計169からの信号に基づいて飛行体50の下降速度を検出し、飛行体50の所定速度以上の下降が指令されていないにも拘わらず、下降速度が所定速度以上であるとき、飛行体50が落下中であると判定する。この場合、高度計169により計測された高度が所定値

に達すると、E C U 1 6 0は電動モータ5 2 6に制御信号を出力し、推進装置5 2 0の位置が所定の衝撃緩衝位置となるように回転フレーム5 3 0を下方に回転させる。

[0125] 衝撃緩衝位置は、推進装置5 2 0の下端面が飛行体本体5 0 0の底面5 0 1よりも下方となる位置であり、例えば着陸姿勢における推進装置5 2 0の下降位置P 2（図1 8 B）に相当する。衝撃緩衝位置は、下降位置P 2より高くてもよく、低くてもよい。落下地点の地形に応じて、落下時の推進装置5 2 0の高さを変更するようにしてもよい。人輸送モードと貨物輸送モードとで、落下時の推進装置5 2 0の高さを変更するようにしてもよい。

[0126] 飛行体5 0の落下時に、推進装置5 2 0を所定の衝撃緩衝位置まで下降することで、飛行体5 0が墜落する際に、飛行体本体5 0 0よりも先に推進装置5 2 0が地面に衝突する。その結果、推進装置5 2 0が変形し、落下時の衝撃を吸収することができる。推進装置5 2 0により衝撃が吸収された後、飛行体本体5 0 0は地面に衝突する。このとき、凹凸状に構成された飛行体本体5 0 0の底部5 0 7が変形し、これにより落下時の衝撃を吸収することができる。すなわち、本実施形態によれば、推進装置5 2 0を第1のクラッシュアブゾーンプールゾーンとして機能させ、飛行体本体5 0 0の底部5 0 7を第2のクラッシュアブゾーンプールゾーンとして機能させることができる。これにより、飛行体5 0が墜落した場合に、キャビン5 0 0 aの搭乗者や貨物を良好に保護することができる。

[0127] 図2 0のユーザ端末6 2は、通信ユニットと、ユーザ（乗客）6 2 aが飛行体5 0の予約情報を入力する入力部と、予約情報に対応した情報（予約確定情報など）をユーザ6 2 aに報知する出力部とを有する。予約情報には、ユーザ6 2 aの氏名、連絡先等のユーザ情報、出発地および目的地の情報、搭乗予定日時などの情報が含まれる。予約情報は、サーバ装置6 4との通信により確定される。

[0128] 事業者端末6 3は、通信ユニットと、事業者（運送会社）6 3 aが飛行体5 0の予約情報を入力する入力部と、予約情報に対応した情報（予約確定情

報など)を事業体63aに報知する出力部とを有する。予約情報には、事業体63aの名称、連絡先等の事業体情報、貨物の種類、数量、大きさ、重さなどの貨物情報、出発地および目的地の情報、運送予定日時などの情報が含まれる。予約情報は、サーバ装置64との通信により確定される。

[0129] サーバ装置64は、通信ユニットと、通信ユニットを介して受信した情報(予約情報など)に基づき各種処理を実行するCPUとを有する。CPUは、ユーザ端末62および事業体端末63から送信された予約情報を受け付け、予約情報に応じて飛行体50の飛行スケジュールを決定する。飛行スケジュールには、飛行体50の出発地と出発予定日時の情報、目的地と到着予定日時の情報、飛行経路の情報、利用料金の情報などが含まれる。CPUは、通信ユニットを介して飛行スケジュールをユーザ端末62または事業体端末63に一旦送信した後、ユーザ62aまたは事業体63aにより飛行スケジュールが承諾されると、飛行スケジュールを確定する。

[0130] サーバ装置64は、飛行スケジュールが確定すると、飛行スケジュールの情報を、通信ユニットを介して飛行体制御装置61に送信する。飛行体制御装置61は、受信した飛行スケジュールをメモリに記憶する。その後、飛行体制御装置61が、サーバ装置64から送信された飛行指令を受信すると、ECU160は、飛行スケジュールに従い電動モータ523, 526を制御し、飛行体50の飛行を開始する。

[0131] 図22A, 22Bは、それぞれ飛行体50の動作の一例を模式的に示す図である。図22Aは、人輸送モードによりユーザ62aをA地点からB地点へ輸送した後、他のユーザ62bをB地点からC地点へ輸送するように飛行スケジュールが決定された例である。B地点では、飛行体50に搭載されたバッテリー506の充電が行われる。飛行スケジュールは、ユーザ62bをB地点からA地点へ輸送するように決定されてもよい。同一のユーザ62aをB地点からC地点またはA地点に輸送するように飛行スケジュールが決定されてもよい。図22Aでは、シート510は着座姿勢のままである。

[0132] 図22Bは、人輸送モードによりユーザ62aをA地点からB地点へ輸送

した後、貨物輸送モードにより貨物 6 3 b を B 地点から C 地点へ輸送するように飛行スケジュールが決定された例である。飛行スケジュールは、貨物 6 3 b を B 地点から A 地点へ輸送するように決定されてもよい。図 2 2 B では、B 地点でシート 5 1 0 が格納姿勢とされる。A 地点から B 地点へ他の貨物を輸送するように飛行スケジュールが決定されてもよい。図 2 2 A に示すように、サーバ装置 6 4 が複数のユーザ 6 2 a, 6 2 b を連続的に輸送するように飛行スケジュールを決定する、またはサーバ装置 6 4 がユーザ 6 2 a と貨物 6 3 b とを連続的に輸送するように飛行スケジュールを決定することで、飛行体 5 0 の効率的な運航が可能である。

[0133] 本実施形態によればさらに以下のような作用効果を奏することができる。

(1) 飛行体 5 0 は、搭乗者が着座可能な複数の乗り物用シート 5 1 0 が搭載されたキャビン 5 0 0 a を有する飛行体本体 5 0 0 と、推進力を発生する推進装置 5 2 0 と、を備える (図 1 6 A)。シート 5 1 0 は、搭乗者を輸送する人輸送モードに対応した着座姿勢と、貨物を輸送する貨物輸送モードに対応した格納姿勢と、に姿勢変更可能となるように飛行体本体 5 0 0 の底部 5 0 7 (より詳しくは縦フレーム 5 1 6) に回動可能に支持される (図 1 6 B, 1 9 B)。着座姿勢では、シート 5 1 0 はキャビン 5 0 0 a のフロア 5 1 5 の上面に立設され、格納姿勢では、シート 5 1 0 はフロア 5 1 5 の下方に格納される (図 1 6 B, 1 9 B)。このように格納姿勢でシート 5 1 0 がフロア 5 1 5 の下方に格納されることで、キャビン 5 0 0 a の内部のシート 5 1 0 によって占められる空間を小さくすることができる。その結果、キャビン 5 0 0 a に、貨物を搭載するための十分な空間を形成することができる。

[0134] (2) 乗り物用シート 5 1 0 の底部 5 0 7 は、格納姿勢のシート 5 1 0 を格納するように凹凸状に構成される (図 1 6 B, 1 9 B)。これにより乗り物用シートをフロア 5 1 5 の下方に格納することができる。また、凹凸状の底部 5 0 7 を、飛行体 5 0 の落下時の衝撃を吸収するクラッシュブルゾーンとして機能させることができる。

- [0135] (3) 飛行体50は、推進装置520を飛行体本体500から上下方向に移動可能に支持する回動フレーム530をさらに備える(図16B)。回動フレーム530は、飛行体本体500の底面501よりも下方である下降位置P2まで推進装置520を移動可能に支持する(図18B)。これにより、飛行体50の姿勢を、飛行姿勢から着陸姿勢に変更することができる。
- [0136] (4) 飛行体50は、回動フレーム530の動作を制御するECU160をさらに備える(図21)。推進装置520は、回転体521と、下降位置P2で回転体521よりも下方に突出する円板部525と、を有する(図17)。ECU160は、飛行体50の飛行時に推進装置520を下降位置P2よりも上方である上昇位置P1まで移動し、飛行体50の着陸時に推進装置520を下降位置P2まで移動させる(図18A, 18B)。これにより、円板部525を介して飛行体50を着陸姿勢で安定して保持することができる。
- [0137] (5) 飛行体50は、飛行体50の落下を検出する落下検出部としての高度計169およびECU160と、回動フレーム530の動作を制御するECU160と、をさらに備える(図21)。ECU160は、落下検出部により飛行体50の落下が検出されると、推進装置520を下降位置まで移動させる。これにより、推進装置520がクラッシュブルゾーンとして機能し、キャビン500aの搭乗者や貨物を保護することができる。
- [0138] (6) 推進装置520は、略水平方向の延在する軸線CL10を中心に回転するシュナイダープロペラにより構成される。これにより、鉛直方向に延在する軸線を中心に回転する翼を有するものに比べ、飛行体50を小型化することができる。
- [0139] 上記実施形態(図16A~22B)では、飛行体50を無人で飛行可能に構成したが、飛行体を操縦する乗員が搭乗し、乗員の操作によって飛行体が飛行されるようにしてもよい。上記実施形態(図16A~22B)では、人輸送モード(第1モード)に対応した着座姿勢(第1姿勢)と、貨物輸送モード(第2モード)に対応した格納姿勢(第2姿勢)と、に姿勢変更可能と

なうように、乗り物用シート510を、支持フレーム517を介して縦フレーム516に回転可能に設けたが、第1姿勢と第2姿勢とに姿勢変更となるように飛行体本体の底部に回転可能に支持されるのであれば、乗り物用シートの構成はいかなるものでもよい。

[0140] 上記実施形態（図16A～22B）では、格納姿勢の乗り物用シート510を格納するように飛行体50の底部507を凹凸状に構成したが、底部の構成は上述したものに限らない。上記実施形態（図16A～22B）では、シュナイダープロペラを推進装置520として用いたが、推進装置の構成はこれに限らない。上記実施形態（図16A～22B）では、回転フレーム530により推進装置520を飛行体本体500から上下方向に移動可能に支持するようにしたが、飛行体本体の底面よりも下方である所定位置（下降位置）まで推進装置520を移動可能に支持するのであれば、支持部の構成はいかなるものでもよい。

[0141] 上記実施形態（図16A～22B）では、回転フレーム530を駆動するアクチュエータとして電動モータ526を用いたが、電動モータ以外のアクチュエータを用いてもよい。上記実施形態（図16A～22B）では、制御部としてのECU160が電動モータ526を制御して、飛行体50の飛行時に推進装置520を下降位置P2（第1所定位置）よりも上方である上昇位置P1（第2所定位置）に移動し、飛行体50の着陸時に推進装置520を下降位置P2に移動するようにしたが、制御部の構成はこれに限らない。

[0142] 上記実施形態（図16A～22B）では、回転体521（回転部）と円板部525（非回転部）とを推進装置520が有するようにしたが、非回転部を推進装置以外に設けることもできる。上記実施形態（図16A～22B）では、円板部525を非回転部として構成したが、推進装置520が下降位置P2に位置するとき回転体521よりも下方に突出するのであれば、非回転部は円板形状でなくてもよい。上記実施形態（図16A～22B）では、高度計169からの信号に基づいてECU160が飛行体50の落下を検出するようにしたが、落下検出部の構成はこれに限らない。

[0143] 以上の乗り物用シート510は、飛行体50に限らず、車両、船舶等の乗り物にも適用することもできる。乗り物用シート510は、図1Aの乗り物用シート100となるように変形して用いることができる。すなわち、左右一对の乗り物用シート510、510の左右一对の側端部のうち、左右方向一方側（例えば右側）のシート510のシートクッション511の左右方向他方側（例えば左側）の側端部（第1側端部）の端面が、左右方向他方側（例えば左側）のシート510のシートクッション511の左右方向一方側（例えば右側）の側端部（第2側端部）の端面よりも、左右方向一方側（例えば左側）に位置し、かつ、第1側端部の後端部および第2側端部の前端部の少なくとも一方に、第1側端部と第2側端部との干渉を防ぐように逃げ部を設けるようにしてもよい。

[0144] ところで、乗り物用シートの着座面は、通気性のよいメッシュ素材を用いて形成されることがある。メッシュ素材を用いることでシートの通気性を高めることができ、気温の高い夏季等において、冷房装置の稼働を抑えつつシートに着座する乗員の快適性を高めることができる。しかしながら、冬季等の気温の低いとき、シートの通気性が高いと、シートに着座した乗員は寒いと感じやすく、乗員の快適性が損なわれる。この点を考慮すると、気温が高いときに通気性を高め、気温が低いときに通気性を低下するように、通気性を調整可能な乗り物用シートを構成することが好ましい。

[0145] 以下、図23～図29を参照して、通気性を調整可能な乗り物用シート（通気調整シートと呼ぶ）の構成について説明する。図23は、本実施形態に係る通気調整シート400の概略構成を示す正面図であり、図24は、図23のA-A線に沿った側面図である。以下では、図示のように前後方向（長さ方向）、左右方向（幅方向）および上下方向（高さ方向）を定義し、この定義に従い各部の構成を説明する。本実施形態に係る通気調整シート400は、上述した車両10、10Aおよび飛行体50に搭載することができる。通気調整シート400は、車両および飛行体以外の乗り物に搭載することもできる。以下では、通気調整シート400を車両に搭載する例を説明する。

[0146] 図23, 24に示すように、通気調整シート400は、乗員の臀部を支持するシートクッション410と、乗員の背部を支持するシートバック420と、シートバック420の上部に設けられ、乗員の頭部を支持するヘッドレスト430とを備える。通気調整シート400は、シートバック420の構成に特徴を有する。このため、図24では、シートバック420の断面形状を示す一方、シートクッション410とヘッドレスト430については、便宜上、外観形状のみを示す。シートクッション410の底部には、シートクッション410を前後方向にスライド移動するスライド機構、シートクッション410の高さを調整する高さ調整機構などが設けられるが、これらの図示も省略する。

[0147] シートクッション410は、平面視略矩形状を呈する。図示は省略するが、シートクッション410は、平面視略矩形状のシートクッションフレームと、シートクッションフレームの内側に配置される受圧部材と、シートクッションフレームの周囲に配置される弾力性を有するパッド部材と、パッド部材を覆う表皮と、を有する。シートクッション410の上面には、乗員が着座する着座面411が形成される。シートクッション410の着座面411の左右両側に、着座面411よりも上方に膨出した土手部を設けることもできる。

[0148] シートバック420は、正面視略矩形状を呈する。シートバック420は、正面視略矩形状のシートバックフレーム421と、シートバック420の前面を構成する前面部420Fと、シートバック420の後面を構成する後面部420Rと、を有する。より詳しくは、シートバックフレーム421は、上下方向に延在する左右一対の縦フレーム422, 422と、左右方向に延在し、一対の縦フレーム422, 422の上端部同士および下端部同士を接続する上下一対の横フレーム423, 423を有する。前面部420Fの上下左右の周縁部は、縦フレーム422の前端部および横フレーム423の前端部に支持される。後面部420Rの上下左右の周縁部は、縦フレーム422の後端部および横フレーム423の後端部に支持される。

[0149] 前面部420Fは、メッシュ状ないし網状の繊維材からなるメッシュ部材425によって構成され、メッシュ部材425によりシートバック420の前面全体が覆われる。メッシュ部材425は弾力性を有する繊維材によって構成されてもよい。メッシュ部材425をネット材と呼ぶこともできる。前面部420Fと後面部420Rとは、前後方向に所定距離隔てて配置される。シートバック420からはパッド部材や受圧部材が省略され、前面部420Fと後面部420Rとの間に空洞（内部空間SP1）が形成される。メッシュ部材425の前面には、乗員が着座する着座面424が形成される。メッシュ部材425は、網状であるため通気性が高く、メッシュ部材425を介して内部空間SP1と着座面424の前方の外部空間SP2とが連通する。

[0150] 後面部420Rは、シートバックフレーム421の内側に配置された平面視略矩形の前後一对の板部材440、450、すなわち前板440および後板450と、前板440の前方に配置された線状部材460とを有する。前板440は、後板450に重ねて配置される。後板450は、シートバック420の後方の外部空間SP3に面してシートバック420の最後部に配置され、後板450の後面がシートバック420の後面を形成する。

[0151] 図25Aは、前板440の正面図（前方から見た図）であり、図25Bは、図25AのA-A線に沿った前板440の断面図である。図26Aは、後板450の正面図（前方から見た図）であり、図26Bは、図26AのA-A線に沿った後板450の断面図である。

[0152] 図25A、25Bに示すように、前板440は、略矩形状の所定厚さの平板部441と、平板部441の右端面に設けられ、前方に突出する端板部442とを有する。平板部441には、平板部441を前後方向に貫通する複数のスリット孔443が設けられる。複数のスリット孔443は互いに同一形状であり、左右方向等間隔に設けられ、それぞれが上下方向に細長に延設される。より詳しくは、スリット孔443は所定幅W1を有し、平板部441の左端面から所定距離d1だけ右側の位置から所定ピッチp1で所定数だ

け形成される。

[0153] 図26A, 26Bに示すように、後板450は、略矩形状の所定厚さの平板部451と、平板部451の左端面に設けられ、前方に突出する端板部452とを有する。平板部451の外形寸法（厚さ、前後方向長さ、左右方向長さ）は、平板部441の外形寸法と同一である。端板部452の前後方向長さは、端板部442の前後方向長さよりも長い。すなわち、後板450の前面に前板440を重ねたときに、端板部442の前端面と端板部452の前端面とが同一面上に位置するように、端板部452の突出量が設定される。

[0154] 平板部451には、平板部451を前後方向に貫通する複数のスリット孔453が設けられる。複数のスリット孔453は互いに同一形状であり、左右方向等間隔に設けられ、それぞれが上下方向に細長に延設される。より詳しくは、スリット孔453は所定幅 $W1$ を有し、平板部451の左端面から所定距離 $d2$ だけ右側の位置から所定ピッチ $p2$ でスリット孔443と同数だけ形成される。スリット孔453のピッチ $p2$ はスリット孔443のピッチ $p1$ と等しい。スリット孔453の幅 $W2$ はスリット孔443の幅 $W1$ と等しい。なお、幅 $W2$ が幅 $W1$ より狭くてもよく、広くてもよい。距離 $d2$ は、距離 $d1$ と幅 $W1$ との和に等しい。

[0155] 図27Aは、シートバック420の後面部420R（図24）の正面図（前方から見た図）であり、図27Bは、図27AのA-A線に沿った後面部420Rの断面図である。図27Aでは、後面部420Rの周囲の縦フレーム422および横フレーム423の図示を省略する。図27A, 27Bに示すように、前板440の前方には、上下方向等間隔に、導電性を有する複数の線状部材460が配置される。

[0156] 線状部材460は、通電すると、発熱するとともに収縮し、通電をやめると元の長さに戻る特性を有する形状記憶合金であるアクチュエータであり、例えばバイオメタル（登録商標）を用いることができる。線状部材460の右端部は、前板440の端板部442の左端面に固定され、左端部は、後板

４５０の端板部４５２に右端面に固定される。

[0157] 図２７Ｂに示すように、縦フレーム４２２の左右方向内側面には、断面略Ｃ字状のガイド４２６が固定される。ガイド４２６は、縦フレーム４２２に固定される基部４２８と、基部４２８の前端部および後端部から左右方向内側に突出する前後一对の突出部４２７、４２７を有する。一对の突出部４２７、４２７は、後板４５０の左右両端部および線状部材４６０の左右両端部を覆うように後板４５０の後方および線状部材４６０の前方に配置される。これにより、前板４４０および後板４５０は、一对の突出部４２７、４２７により前後方向の位置が規制されるとともに、左右方向に移動可能に支持される。

[0158] 図２７Ａに示すように、前板４４０の端板部４４２の右端面および後板４５０の端板部４５２の左端面には、それぞれ引張ばね４６１の一端部が固定される。図２７Ｂでは図示を省略するが、引張ばね４６１の他端部は、ガイド４２６の基部４２８に固定される。このようにガイド４２６と端板部４４２、４５２との間には引張ばね４６１が介装され、前板４４０および後板４５０には、前板４４０および後板４５０を左右方向外側に付勢するような引張ばね４６１のばね力が常時作用する。なお、線状部材４６０を通电による加熱前の初期状態に保持するようばね力を付与するのであれば、引張ばね４６１とは異なる他の付勢部材を用いてもよい。付勢部材の一端部を線状部材４６０に連結するようにしてもよい。

[0159] 図２７Ａ、２７Ｂは、線状部材４６０が通电により加熱される前の初期状態に相当する。初期状態では、線状部材４６０は初期長さであり、前板４４０は、最大に右方に移動した右端位置に位置し、後板４５０は、最大に左方に移動した左端位置に位置する。このとき、前板４４０の複数のスリット孔４４３と後板４５０の複数のスリット孔４５３の位置が一致する。これにより、後面部４２０Ｒの前方の内部空間ＳＰ１と後方の外部空間ＳＰ３とが、スリット孔４４３、４５３を介して連通する。なお、図２７Ｂの前板４４０および後板４５０の位置を連通位置Ｐ１０と呼ぶ。

[0160] 図28Aは、線状部材460が通電により加熱された後の加熱状態における、シートバック420の後面部420Rの正面図であり、図28Bは、図28AのA-A線に沿った後面部420Rの断面図である。図28A、28Bに示すように、加熱状態では、線状部材460が収縮し、引張ばね461のばね力に抗して前板440および後板450がガイド426に沿って左右方向内側に移動する。前板440および後板450の移動量が所定量に達すると、前板440の左端面が端板部452の右端面に当接する。これにより前板440および後板450の左右方向内側への移動が制限される。

[0161] このとき、前板440のスリット孔443の位置が後板450のスリット孔453の位置から、スリット孔443の幅W1ないしスリット孔453の幅W2に相当する分だけ、左右方向にオフセットする。これにより、後板450のスリット孔453の前方が前板440によって塞がれ、スリット孔443、453を介した内部空間SP1と外部空間SP3との連通が阻止される。なお、図28Bの前板440および後板450の位置を遮断位置P20と呼ぶ。

[0162] 図24に示すように、線状部材460にはECU465が接続される。ECU465には、操作部466と温度センサ467とからの信号が入力される。操作部466は、通気調整シート400に着座した乗員により操作される各種スイッチを含む。例えば、操作部466は、線状部材460の作動指令を入力する手動スイッチ466aと、線状部材460を自動的に作動する自動モードを選択する自動モード選択スイッチ466bとを含む。温度センサ467は、車室内の温度を検出する。

[0163] ECU465は、CPUとメモリとを有する。ECU(CPU)465は、操作部466と温度センサ467とからの信号に基づき、予め定められたプログラムに従った処理を実行し、線状部材460に制御信号を出力する。図29は、ECU465で実行される処理の一例を示すフローチャートである。このフローチャートに示す処理は、例えば車両の電源キースwitchのオンにより開始され、所定周期で繰り返される。

[0164] 図29に示すように、まず、ステップS1で、操作部466と温度センサ467とからの信号を読み込む。次いで、ステップS2で、手動スイッチ466aがオンか否か、すなわち線状部材460の作動指令が入力されたか否かを判定する。ステップS2で肯定されると、ステップS5に進み、否定されるとステップS3に進む。ステップS5では、線状部材460に所定の電流を流し、アクチュエータとしての線状部材460を作動する。これにより線状部材460が発熱する。換言すると、線状部材460が通電により加熱される。

[0165] ステップS3では、自動モード選択スイッチ466bにより自動モードが選択されたか否かを判定する。ステップS3で肯定されるとステップS4に進み、否定されるとステップS6に進む。ステップS6では、線状部材460に電流を流さず、アクチュエータとしての線状部材460を非作動とする。これにより線状部材460の温度上昇が阻止される。一方、ステップ4では、温度センサ467からの信号に基づき、車室内の温度が所定値以下か否かを判定する。所定値は、例えば暖房の要否を判定するための閾値に相当する。ステップS4で肯定されるとステップS5に進み、否定されるとステップS6に進む。

[0166] 通気調整シート400の動作をまとめると以下ようになる。夏季等で気温が高く、車室内が高温であるとき、乗員は手動スイッチ466aをオフする。これにより、線状部材460が非作動となり（ステップS2→ステップS3→ステップS6）、図27Bに示すように、前板440および後板450は、引張ばね461により左右方向外側に引っ張られる。その結果、スリット孔443、453の位置が一致し、通気調整シート400の内部空間SP1と外部空間SP3とがスリット孔443、453を介して連通する。したがって、シートバック420の後面部420Rの通気性が向上してシート全体を空気が通過するようになり、乗員の快適性が高まる。

[0167] 一方、冬季等で気温が低いとき、乗員は手動スイッチ466aをオンする。これにより、線状部材460が作動して収縮し（ステップS2→ステップ

S 5)、図 28 B に示すように、前板 440 および後板 450 は、引張ばね 461 のばね力に抗して左右方向内側に移動する。その結果、スリット孔 443, 453 の位置が互いにオフセットし、スリット孔 443, 453 を介した内部空間 S P 1 と外部空間 S P 3 との連通が阻止される。このため、内部空間 S P 1 から外部空間 S P 3 または外部空間 S P 3 から内部空間 S P 1 への空気の流れが遮断される。

[0168] このとき、線状部材 460 の発熱により、内部空間 S P 1 の温度が上昇する。したがって、前面部 420 F を介して暖かい空気を乗員の背部に導くことができ、乗員の寒さを和らげ、乗員の快適性を向上することができる。前板 440 および後板 450 の移動により、内部空間 S P 1 は、後面部 420 R が閉鎖された閉空間となる。このため、線状部材 460 の発熱により内部空間 S P 1 の温度を効率よく上昇させることができる。

[0169] 一方、自動モード選択スイッチ 466 b により自動モードが設定されると、線状部材 460 は、手動スイッチ 466 a の操作によらず自動的に作動する。すなわち、自動モードが設定された状態で、車室内の温度が所定値以下になると、線状部材 460 が作動する（ステップ S 3 → ステップ S 4 → ステップ S 5）。また、線状部材 460 の作動後に、暖房の使用等により車室内の温度が所定値より高くなると、線状部材 460 が非作動になる（ステップ S 3 → ステップ S 4 → ステップ S 6）。このように車室内の温度に応じて、線状部材 460 が自動的に作動または非作動することで、乗員が手動スイッチ 466 a を操作することなく、線状部材 460 を最適なタイミングで作動することができる。

[0170] 本実施形態によればさらに以下のような作用効果を奏することができる。

(1) 乗り物用シートとしての通気調整シート 400 は、シートクッション 410 と、シートバック 420 と、を備える（図 23, 24）。シートバック 420 は、乗員が着座する着座面 424 を有する前面部 420 F と、着座面 424 の反対側の後面部 420 R と、前面部 420 F と後面部 420 R とが内部空間 S P 1 を介して対向するように前面部 420 F および後面部 42

ORの縁部を支持するシートバックフレーム421と、を有する（図23，24）。前面部420Fは、着座面424を構成するメッシュ状の部材（メッシュ部材425）を有する（図23）。後面部420Rは、内部空間SP1と後面部420Rの外側の外部空間SP3とを連通または連通を遮断するように動作する前板440および後板450を有する（図27B，28B）。

[0171] これにより、内部空間SP1と外部空間SP3とを連通または連通を遮断することができる。したがって、気温の高い夏季等において、内部空間SP1と外部空間SP3とを連通させることで、シートの通気性が高まり、冷房装置の稼働を抑えつつ乗員の快適性を高めることができる。また、気温の低い冬季等において、内部空間SP1と外部空間SP3の連通を遮断することで、シートの通気性が低下して乗員が寒いと感じにくくなり、乗員の快適性を高めることができる。

[0172] （2）後面部420Rは、前板440および後板450を、内部空間SP1と外部空間SP3とを連通する連通位置P10から、内部空間SP1と外部空間SP3との連通を遮断する遮断位置P20に移動させる線状部材460をさらに有する（図24）。線状部材460は、内部空間SP1に面して配置され、発熱しながら前板440および後板450を遮断位置P20に移動する発熱体である（図28B）。これにより、線状部材460を作動または非作動とすることで、内部空間SP1と外部空間SP3とを連通状態または非連通状態とすることができる。また、線状部材460は発熱体であるので、内部空間SP1と外部空間SP3とが非連通状態で内部空間SP1の温度を効率よく上昇させることができ、乗員の背部に暖かい空気を導くことができる。

[0173] （3）線状部材（発熱体）460は、発熱に伴い縮退する伸縮部材により構成される。これにより、前板440および後板450を移動するアクチュエータと、内部空間SP1を加熱する熱源とを、別々に設ける必要がなく、構成を簡素化できる。

- [0174] (4) 通気調整シート400は、内部空間の外側の空間（例えば外部空間）の温度を検出する温度センサ467と、温度センサ467の検出値に基づいて線状部材460の作動を制御するECU465と、をさらに備える（図24）。ECU465は、自動モードにおいて、温度センサ467により検出された温度が所定値以下になると、発熱しながら前板440および後板450を遮断位置P20に移動するように線状部材460の作動を制御する（図29）。これにより線状部材460の作動を最適に制御することができる。
- [0175] (5) 後板450は、スリット孔443とスリット孔453とが互いに重なり合うまたはスリット孔443とスリット孔453とが互いにずれるように、前板440に対し相対移動可能に、前板440に重ねて配置される（図27A, 28A）。これにより、スリット孔443, 453を介して内部空間SP1と外部空間SP3とを容易に連通状態および非連通状態とすることができる。
- [0176] (6) シートバックフレーム421の一部であるガイド426は、前板440および後板450を、通気調整シート400の幅方向（左右方向）に移動可能に支持する（図27B, 28B）。これにより、前板440と後板450とを左右方向にスムーズに移動させることができる。
- [0177] (7) スリット孔443は、前板440に設けられた上下方向に延在する幅方向複数のスリット孔であり、スリット孔453は、後板450に設けられた上下方向に延在する幅方向複数のスリット孔である（図25A, 26A）。これにより、内部空間SP1と外部空間SP3との連通領域が大きく、シート400の高い通気性が得られる。
- [0178] 上記実施形態（図23～29）では、前面部420F（表面部）と後面部420R（背面部）とを有するシートバック420の後面部420Rを、内部空間SP1と外部空間SP3とが連通可能および遮断可能となるように構成したが、上面部（表面部）と底面部（背面部）とを有するシートクッション410の底面部を、内部空間と外部空間とが連通可能および遮断可能となるように構成してもよい。すなわち、シートクッション410とシートバッ

ク４２０のいずれか一方または双方を、内部空間と背面部の外側の空間とが連通可能となるように構成してもよい。

[0179] 上記実施形態（図２４）では、前面部４２０Ｆおよび後面部４２０Ｒの縁部をシートバックフレーム４２１が支持するようにしたが、表面部と背面部とが内部空間を介して対向するように表面部および背面部を支持するのであれば、支持部の構成はいかなるものでもよい。内部空間に空気の流れを発生させるように、内部空間にファンなどを配置することもできる。上記実施形態（図２３）では、メッシュ部材４２５により着座面４２４を構成したが、メッシュ状の表面部材の構成は上述したものに限らない。例えば着座面の一部にメッシュ状の表面部材を設けてもよい。

[0180] 上記実施形態（図２７Ｂ，２８Ｂ）では、前板４４０と後板４５０とを左右方向に移動可能に設けることで、内部空間ＳＰ１と外部空間ＳＰ３とを連通または連通を遮断するようにしたが、可動部材の構成は上述したものに限らない。例えば前後一对の板部材の一方を固定かつ他方を移動可能に設けて、内部空間と背面部の外側の空間とを連通または連通を遮断するようにしてもよい。

[0181] 上記実施形態（図２７Ｂ，２８Ｂ）では、線状部材４６０をアクチュエータ（駆動部）として、前板４４０および後板４５０を、内部空間ＳＰ１と外部空間ＳＰ３とが連通する連通位置Ｐ１０（第１位置）から、内部空間ＳＰ１と外部空間ＳＰ２との連通を遮断する遮断位置Ｐ２０（第２位置）へ移動するようにしたが、駆動部の構成は上述したものに限らない。但し、内部空間に面して配置され、発熱しながら可動部材を第２位置に移動するような発熱体として構成することが好ましい。

[0182] 上記実施形態（図２７Ｂ，２８Ｂ）では、発熱に伴い縮退する線状部材４６０を用いて、可動部材としての前板４４０および後板４５０を移動させるようにしたが、伸縮部材を発熱に伴い伸張するように構成するとともに、伸縮部材の伸張により、内部空間と背面部の外側の空間との連通を遮断するように可動部材を移動させてもよい。

- [0183] 上記実施形態（図29）では、車室内の温度を検出する温度センサ467（温度検出部）からの信号に基づいて、制御部としてのECU465が線状部材460の作動を制御するようにしたが、制御部の構成は上述したものに限らない。また、背面部の外側の空間の温度を検出するのであれば、温度検出部の構成はいかなるものでもよい。この場合、背面部の外側の空間とは、外部空間SP3に限らず、外部空間SP3の温度検出値と相関関係を有する温度検出値が得られる車室内の空間であればよい。
- [0184] 上記実施形態（図23～29）では、乗り物用シート（通気調整シート400）の幅方向に直交する長さ方向に延在するように、前板440（第1板）に幅方向複数のスリット孔443（第1スリット孔）を設けるとともに、後板450（第2板）に幅方向複数のスリット孔453（第2スリット孔）を設けるようにしたが、第1板に開口される第1孔および第2板に開口される第2孔は、スリット孔以外の形状であってもよい。すなわち、第2板が第1板に相対移動することで、第1孔と第2孔とが互いに重なり合うまたは第1孔と第2孔とが互いにずれるのであれば、第1孔と第2孔の構成はいかなるものでもよい。
- [0185] 上述した乗り物用シート（通気調整シート）400は、図1Aの乗り物用シート100となるように変形して用いることができる。すなわち、左右一对の乗り物用シート400、400の左右一对の側端部のうち、左右方向一方側（例えば右側）のシート400のシートクッション410の左右方向他方側（例えば左側）の側端部（第1側端部）の端面が、左右方向他方側（例えば左側）のシート400のシートクッション410の左右方向一方側（例えば右側）の側端部（第2側端部）の端面よりも、左右方向一方側（例えば左側）に位置し、かつ、第1側端部の後端部および第2側端部の前端部の少なくとも一方に、第1側端部と第2側端部との干渉を防ぐように逃げ部を設けるようにしてもよい。
- [0186] 乗り物用シートは、簡素な構成でシートクッションの高さと傾斜角度とを変更可能とすることが好ましい。以下、図30～図39を参照して、このよ

うな観点で構成された乗り物用シートについて説明する。この乗り物用シートは、種々の乗り物に対して適用することができるが、以下では、乗り物用シートを車両用シートとして車両に適用する例を説明する。乗り物用シートを単にシートと呼ぶことがある。

[0187] 図30は、本実施の形態に係る乗り物用シート（シート）700の概略構成を示す側面図であり、図31は正面図である。以下では、図示のように前後方向（長さ方向）、左右方向（幅方向）および上下方向（高さ方向）を定義し、この定義に従い各部の構成を説明する。図30、31の前方とは、シート700に着座した乗員の顔面が向く方向である。シート700の前後方向は、通常は車両の前後方向と一致するが、シート700の向きを変更した場合等、車両の前後方向と異なることがある。

[0188] 図30、31に示すように、シート700は、乗員の臀部を支持するシートクッション710と、乗員の背部を支持するシートバック720と、シートバック720の上部に設けられ、乗員の頭部を支持するヘッドレスト730と、シートクッション710をフロア1から上下方向および前後方向に移動可能に支持する支持部20と、を備える。

[0189] シートクッション710は、前後方向および左右方向に延在、つまり略水平方向に延在し、平面視略矩形状を呈する。シートクッション710は、シートクッション710の骨格を形成するシートクッションフレーム711（一部のみ図示）を有する。詳細な図示は省略するが、シートクッションフレーム711は、例えば前後方向に延在する左右一対の縦フレームと、左右方向に延在し、左右一対の縦フレームの前端部同士および後端部同士をそれぞれ接続する前後一対の横フレームとを有し、全体が平面視略矩形の枠形状を呈する。

[0190] シートクッションフレーム711の内側（枠の内側）には、略板状の受圧部材（不図示）が配置される。シートクッションフレーム711の周囲には、例えばウレタン発泡材により構成された弾力性を有するクッションパッド712が設けられ、クッションパッド712の表面が表皮713で覆われる

。シートクッション710の上面には、乗員が着座する着座面714が形成される。図示は省略するが、シートクッション710の前端部に、左右方向に延在する軸部を支点にして、上下方向に回動可能にオットマンを設けることもできる。

[0191] シートバック720は、シートバック720の骨格を形成するシートバックフレーム721（一部のみ図示）を有する。詳細な図示は省略するが、シートバックフレーム721は、例えば略上下方向に延在する左右一对の縦フレームと、左右方向に延在し、左右一对の縦フレームの上端部同士および下端部同士をそれぞれ接続する上下一対の横フレームとを有し、全体が正面視略矩形の枠形状を呈する。

[0192] シートバックフレーム721の内側（枠の内側）には、略板状の受圧部材（不図示）が配置される。シートバックフレーム721の周囲には、例えばウレタン発泡材により構成された弾力性を有するバックパッド722が設けられ、バックパッド722の表面が表皮723で覆われる。シートバック720の前面には、乗員が着座する着座面724が形成される。

[0193] シートバック720の下端部は、リクライニング機構780を介してシートクッションフレーム711の後端部に、左右方向に延在する軸部（不図示）を支点にして前後方向に回動可能に軸支される。リクライニング機構780は電動モータ18を有し、電動モータ18の駆動によりシートバック720が前後方向に回動する。電動モータ18を省略し、シートバック720を手動で前後方向回動させるようにしてもよい。

[0194] シート700の下方、すなわちフロア1の上面には、左右一对のロアレール14、14が前後方向に延設される。それぞれのロアレール14には、前後一对のアッパレール25、25が、ロアレール14にスライド可能に係合される。なお、図30、31では、ロアレール14とアッパレール25の形状を、便宜上、模式的に示す。

[0195] 図32は、図31の要部拡大図（支持部20の左端部の拡大図）である。図32に示すように、ロアレール14は、上面に開口を有するように板状の

金属を折り曲げて正面視略U字状に形成される。より詳しくは、ロアレール 14 は、フロア 1 に固定される底面部 141 と、底面部 141 の左右方向両端部から立ち上がる左右一对の側壁部 142, 142 と、側壁部 142, 142 の上端部から左右方向内側に向けて延在する上面部 143, 143 と、上面部 143, 143 の左右方向両端部から下方に向けて延在し、さらに左右方向外側に向けて延在する略L字状の折り曲げ部 144, 144 と、を有する。

[0196] アッパレール 25 も同様に、底面に開口を有するように板状の金属を折り曲げて正面視略U字状に形成される。より詳しくは、アッパレール 25 は、略水平方向に延在する上面部 255 と、上面部 255 の左右方向両端部から垂下する左右一对の側壁部 256, 256 と、側壁部 256, 256 の下端部から左右方向外側に向けて延在する底面部 257, 257 と、底面部 257, 257 の左右方向両端部から上方に向けて延在し、さらに左右方向内側に向けて延在する略L字状の折り曲げ部 258, 258 と、を有する。左右の側壁部 256, 256 は、ロアレール 14 の左右の折り曲げ部 144, 144 の内側に配置される。アッパレール 25 の折り曲げ部 258 はロアレール 14 の折り曲げ部 144 に係合し、これにより、アッパレール 25 がロアレール 14 にスライド可能に支持される。

[0197] 図 30, 31 に示すように、支持部 20 は、それぞれ略上下方向に延在する左右一对の前リンク 21, 21 と、左右一对の後リンク 22, 22 と、を有する。前リンク 21 の上端部は、シートクッションフレーム 711 の前端部から左右方向外側に延在する軸部 21a を支点にして、シートクッションフレーム 711 に前後方向に回動可能に軸支される。前リンク 21 の下端部は、前側のアッパレール 25（前アッパレール 25F）から左右方向外側に延在する軸部 21b を支点にして、前アッパレール 25F に前後方向に回動可能に軸支される。軸部 21a, 21b は前リンク 21 に固定され、前リンク 21 は軸部 21a, 21b と一体に回動する。

[0198] 後リンク 22 の上端部は、シートクッションフレーム 711 の後端部から

左右方向外側に延在する軸部 22 a を支点にして、シートクッションフレーム 711 に前後方向に回動可能に軸支される。後リンク 22 の下端部は、後側のアップパレル 25（後アップパレル 25 R）から左右方向外側に延在する軸部 22 b を支点にして、後アップパレル 25 R に前後方向に回動可能に軸支される。軸部 22 a, 22 b は後リンク 22 に固定され、後リンク 22 は軸部 22 a, 22 b と一体に回動する。

[0199] 左右の前リンク 21, 21 は、左右方向に延在するリンク接続フレームの左右両端部にそれぞれ接合されてもよい。左右の後リンク 22, 22 は、左右方向に延在するリンク接続フレームの左右両端部にそれぞれ接合されてもよい。すなわち、左右の前リンク 21, 21 がリンク接続フレームを介して一体化されてもよい。左右の後リンク 22, 22 がリンク接続フレームを介して一体化されてもよい。

[0200] 左右一対の前アップパレル 25 F, 25 F は、左右方向に延在する連結フレーム 26 の左右方向両端部に固定される。より詳しくは、図 32 に示すように、連結フレーム 26 は、ロアレール 14 よりも上方において左右方向に延在し、その左右方向の端部は、アップパレル 25 の左右方向内側の側壁部 256 に溶接などにより固定される。これにより、左右の前アップパレル 25 F, 25 F が連結フレーム 26 を介して一体化される。左右一対の後アップパレル 25 R, 25 R も、左右方向に延在する連結フレーム 28（図 33）の左右方向両端部に固定される。これにより、左右の後アップパレル 25 R, 25 R が連結フレーム 28 を介して一体化される。

[0201] 図 30, 31 に示すように、ロアレール 14 の内側には、前後方向に長尺の略円柱形状のリードスクリュー 15 が配置される。図 33 は、図 30 の A-A 線に沿った断面図である。図 32, 33 に示すように、リードスクリュー 15 の外周面には、そのほぼ全長にわたってねじ部 15 a が設けられる。

[0202] ロアレール 14 の底面部 141 の上面には、ロアレール 14 の前端部近傍および後端部近傍に、それぞれブラケット 151 が固定される。ブラケット 151 は、底面部 141 の上面から上方に立ち上がり、リードスクリュー 1

5を底面部141から所定高さだけ浮かせた状態で、リードスクリュウ15の前端部および後端部を支持する。これにより、リードスクリュウ15はブラケット151を介してロアレール14に回転不能に固定される。

[0203] 前側の連結フレーム26の前面には、正逆回転可能な電動モータ27が取り付けられる。電動モータ27は、左方および右方に突出した左右一対の出力軸を有する。出力軸には、左右方向に延在するシャフト27aが接続され、電動モータ27の駆動によりシャフト27aが、左右方向に延在する軸線を中心に回転する。

[0204] 図32に示すように、前アップパレール25Fの上面部255には、略直方体形状のケース部材であるギアボックス30が取り付けられる。例えば上面部255を貫通する前後一対のボルト30aによりギアボックス30が固定される。ギアボックス30の底面は、リードスクリュウ15の底面の下方かつロアレール14の底面部141の上方に位置する。リードスクリュウ15は、ギアボックス30を前後方向に貫通して延在する。

[0205] 図示は省略するが、ギアボックス30内には、リードスクリュウ15のねじ部15aに螺合する回転体が設けられる。回転体は例えばナットであり、ナットは、リードスクリュウ15の軸心を中心に、ギアボックス30の内部に回転可能に支持される。ギアボックス30は、ナットの一方向または反対方向の回転に伴い、前アップパレール25Fと一体にリードスクリュウ15に沿って前後方向に移動する。なお、リードスクリュウ15のねじ部15aに螺合するのであれば、回転体はナット以外であってもよい。

[0206] 電動モータ27のシャフト27aは、前アップパレール25Fの側壁部256を貫通してギアボックス30の内部に挿通される。ギアボックス30の内部、特にリードスクリュウ15の上方空間には、左右方向の軸線を中心とした回転を前後方向の軸線を中心とした回転に変換する単一または複数のギアユニット（例えばウォームギアやベベルギア）が収容される。シャフト27aの先端部はギアユニットに噛合し、電動モータ27の回転は、シャフト27aおよびギアユニットを介して、例えばナットの外周面に設けられたギア

に伝達される。これにより、電動モータ 27 の駆動により、ギアボックス 30 が前アップパレール 25 F と一体に前後方向に移動し、これに伴い前リンク 21 の下端部が前後方向に移動する。

[0207] 図 33 に示すように、左右の後リンク 22 の内側に配置された連結フレーム 28 の前面には電動モータ 29 が取り付けられる。電動モータ 29 は電動モータ 27 と同様に構成される。後アップパレール 25 R には、前アップパレール 25 F と同様のギアボックス 30 が取り付けられる。電動モータ 29 の回転は、シャフト 29 a を介してギアボックス 30 に伝達される。これにより電動モータ 29 の駆動により、後アップパレール 25 R がリードスクリー 15 に沿って前後方向に移動し、これに伴い後リンク 22 の下端部が前後方向に移動する。

[0208] 前側の連結フレーム 26 の後面かつ左端部には、正逆回転可能な電動モータ 35 が取り付けられる。電動モータ 35 の出力軸は左方に突出し、この出力軸に、左右方向に延在するシャフト 35 a の一端部が連結される。シャフト 35 a は、前アップパレール 25 F の左右の側壁部 25 6 を貫通して前アップパレール 25 F の左方に延在し、シャフト 35 a の他端部にピニオン 36 が固定される。これにより、電動モータ 35 の駆動によって左右方向の軸線を中心にピニオン 36 が回転する。なお、電動モータ 35 とピニオン 36 との間に減速機を介装し、電動モータ 35 の回転を減速機で減速してピニオン 36 に伝達するようにしてもよい。

[0209] 左側の前リンク 21 の軸部 21 b は、前リンク 21 の左端面よりも所定量だけ突出し、この突出部に、軸部 21 b と一体に回転するようにギア 37 が結合される。例えばスプライン結合により軸部 21 b の外周面にギア 37 が嵌合される。ギア 37 はピニオン 36 に噛合し、これにより、ピニオン 36 の回転に伴い、ギア 37 を介して前リンク 21 が前後方向に回転する。なお、図 30 では、ギア 37 が略円形状に構成されているが、前リンク 21 と一体に設けられるのであれば、ギア 37 は円形状に限らず、半円形状や扇形状であってもよい。図 30 では、ギア 37 が軸部 21 b を中心に設けられるが

、軸部 21 b からずれた位置（例えば後方にずれた位置）に設けられてもよい。ギア 37 を前リンク 21 の別部材として設けるのではなく、前リンク自体にギア部を設けるようにしてもよい。以上の支持部 20 の構成において、リンク 21、22 を回動させた際に支持部 20 がスタックするおそれがあるとき、支持部 20 のスタックを防止する観点から、リンク 21、22 の回動を制限するストッパを設けるようにしてもよい。

[0210] 以上のように本実施形態（図 30～33）では、シート 700 の支持部 20 を駆動するアクチュエータとして、シート 700 の下方に、前側のアップパレル駆動用の電動モータ 27 と、後側のアップパレル駆動用の電動モータ 29 と、前側のリンク駆動用の電動モータ 35 と、が設けられる。これら電動モータ 27、29、35 はアップパレル 25 の上面部 255 よりも下方に位置する。このため、シートクッション 710 と電動モータ 27、29、35 とが接触することなく、シートクッション 710 を最大下降位置（図 37）まで下降することができる。なお、図 31 に示すようにシートクッション 710 の底面に凹部 710 a を設け、これによりシートクッション 710 の底面がモータなどと干渉することを防止するようにしてもよい。

[0211] 前リンク 21 と後リンク 22 の少なくとも一方には、リンク 21、22 のがたつきを防止するためのばねが設けられる。詳細な図示は省略するが、例えば図 30 に示すように、後リンク 22 の上側の軸部 22 a に、つまり、ギア 37 を介して駆動される軸部 21 b の対角の位置に、ばね 24 が設けられる。ばね 24 は、例えばねじりばねである。これにより、自由回転する後リンク 22 の軸部 22 a にばね 24 の付勢力が作用し、軸部 22 a のがたつきを防止することができる。軸部 22 a だけでなく、軸部 21 a、21 b も自由回転する。そこで、軸部 22 a だけでなく、軸部 21 a にがたつき防止用のばね 24 を設けてもよい。さらに軸部 22 b にがたつき防止用のばね 24 を設けてもよく、全ての軸部 21 a、21 b、22 a、22 b にがたつき防止用のばね 24 を設けてもよい。

[0212] 図 34 は、支持部 20 の動作を制御する制御装置 75 の構成を示すブロッ

ク図である。図34に示すように、制御装置75は、ECU751と、操作部752と、位置センサ753と、カメラ754と、電動モータ18, 27, 29, 35と、報知部755と、を有する。ECU751には、操作部752と位置センサ753とカメラ754とからの信号が入力される。ECU751は、これらの入力信号に基づいて、予め記憶されたプログラムに従い所定の処理を実行し、電動モータ18, 27, 29, 35と報知部755とに制御信号を出力する。

[0213] 操作部752は、シート700に着座した乗員が操作可能なように、例えばシート700の側面に設けられる。操作部752は、シート700の前後方向の移動を指令する前後動スイッチ、上下方向の移動を指令する上下動スイッチ、複数のシートモード（シート姿勢）の中から所望のシートモードを選択するモード選択スイッチと、を含む。

[0214] 位置センサ753は、シート700の現在の前後方向位置、上下方向位置、およびシートクッション710の傾斜角等を検出する複数のセンサを含む。位置センサ753としては、リニアエンコーダ、磁気センサ（ホールセンサ）、光学エンコーダ、ポテンショメータ（可変抵抗器）、リミットスイッチ、傾斜センサ等、種々のものを用いることができる。電動モータ18, 27, 29, 35の回転量を検出するセンサを、位置センサ753として用いることもできる。

[0215] カメラ754は、車室内に設けられ、シート700の移動を妨げるようなシート700の周囲の障害物や人を撮像する。例えば他のシート700や、他のシート700に着座した乗員を撮像する。これらを撮像対象と呼ぶことがある。

[0216] 報知部755は、表示や音声により乗員に情報を報知する表示部やスピーカにより構成される。報知部755として、シート700に振動を発生する振動アクチュエータを内蔵し、振動アクチュエータを介して乗員に情報を報知するようにしてもよい。

[0217] 図30は、シート700の通常姿勢（通常モード）を示す。本実施形態で

は、電動モータ 18, 27, 29 の駆動により、シートクッション 710 の着座面 714 の傾斜角度を変えずに、シート 700 を前後方向および上下方向に移動することができる。例えば操作部 752 からシート 700 の前方移動が指令されると、ECU 751 は、操作部 752 からの指令に応じて電動モータ 27, 29 に制御信号を出力し、前アップパレール 25F と後アップパレール 25R とを互いに同一量だけ前方に移動する。操作部 752 からシート 700 の後方移動が指令されると、ECU 751 は、操作部 752 からの指令に応じて電動モータ 27, 29 に制御信号を出力し、前アップパレール 25F と後アップパレール 25R とを互いに同一量だけ後方に移動する。

[0218] 操作部 752 からシート 700 の下降が指令されると、ECU 751 は、操作部 752 からの指令に応じて電動モータ 27, 29, 35 に制御信号を出力し、前リンク 21 を所定量だけ前方に回動する。このとき、シートクッション 710 の着座面 714 の傾斜角度が変更されないように前アップパレール 25F から後アップパレール 25R までの距離を所定距離に縮める。さらに、前アップパレール 25F から後アップパレール 25R までの距離を所定距離に保ったまま、シートクッション 710 の前後方向の位置が変更されないように前アップパレール 25F と後アップパレール 25R とを同時に後方に移動する。

[0219] これによりシートクッション 710 の下降が可能となる。この場合、ECU 751 は、シートクッション 710 の前後方向の位置が一定のままシートクッション 710 が下降するように電動モータ 27, 29, 35 を制御し、各電動モータ 27, 29, 35 の駆動量と駆動タイミングとを調整する。操作部 752 からシート 700 の上昇が指令されると、ECU 751 は、上述した下降時と逆の動作となるように電動モータ 27, 29, 35 を制御し、各電動モータ 27, 29, 35 の駆動量と駆動タイミングとを調整する。

[0220] 本実施形態では、シート 700 を前後方向および上下方向に移動するだけでなく、シートクッション 710 の着座面の傾斜角度の変更等、電動モータ 18, 27, 29, 35 の駆動により、シート 700 を通常姿勢から種々の

姿勢に変更することができる。以下、シート 700 が実現可能ないくつかの姿勢について説明する。

[0221] 図 35 は、ヒップアップ姿勢を示すシート 700 の側面図である。操作部 752 を介してヒップアップモードが指令されると、または、シートクッション 710 の後端部の上昇が指令されると、シート 700 は通常姿勢からヒップアップ姿勢となる。この場合、電動モータ 29 の駆動により後アッパレール 25 R が所定量だけ前方に移動する。これにより、後リンク 22 が、軸部 22 a, 22 b を支点にして回転しながら立ち上がる。その結果、前リンク 21 の軸部 21 a を支点にしてシートクッション 710 の後端部が上昇し、シート 700 がヒップアップ姿勢となる。

[0222] 図 36 は、リラックス姿勢を示すシート 700 の側面図である。操作部 752 を介してリラックスモードが指令されると、または、シートクッション 710 の後端部の下降かつシートバック 720 の後方への回転が指令されると、シート 700 は通常姿勢からリラックス姿勢となる。この場合、電動モータ 29 の駆動により後アッパレール 25 R が所定量だけ後方に移動する。これにより、後リンク 22 が、軸部 22 a, 22 b を支点にして回転しながら倒回する。その結果、前リンク 21 の軸部 21 a を支点にしてシートクッション 710 の後端部が下降する。さらに、電動モータ 18 の駆動によりシートバック 720 が所定量だけ後方に回転し、シート 700 がリラックス姿勢となる。

[0223] 図 37 は、ダイブダウン姿勢を示すシート 700 の側面図である。ダイブダウン姿勢とは、シート全体を前方に倒してシート 700 の上方をフラットな空間とするものである。操作部 752 を介してダイブダウンモードが指令されると、または、シートクッション 710 の前方かつ下方への移動およびシートバック 720 の前方への回転が指令されると、シート 700 は通常姿勢からダイブダウン姿勢となる。

[0224] この場合、電動モータ 35 の駆動によりシートクッション 710 が最大下降位置になるまで前リンク 21 が前方に回転する。最大下降位置とは、例え

ばシートクッション710の底面がアップパレル25の上面に当接する位置である。さらに電動モータ29の駆動により後アップパレル25Rが所定量だけ前方に移動する。これにより、後リンク22が、軸部22a, 22bを支点にして回動しながら倒回し、シートクッション710が略水平となる。さらにまた、電動モータ18の駆動によりシートバック720が所定量だけ前方に回動し、シート700がダイブダウン姿勢となる。

[0225] シート700は、上述した以外の種々の姿勢にも姿勢変更可能である。ECU751は、シート700の姿勢を所定姿勢に変更している際に、シート700がスタックするおそれがあるとき、スタックを回避するように電動モータ27, 29, 35を制御する。例えば、前リンク21の回動動作よりも先にアップパレル25のスライド動作を行うとスタックするおそれがあるとき、前リンク21の回動動作よりも先に、または前リンク21の回動動作と同時に、アップパレル25の回動動作を行うように電動モータ27, 29, 35を制御する。リンク21, 22の回動角を規制するストッパを設け、これによりスタックを防止するようにしてもよい。

[0226] ECU751は、シート700の所定姿勢への変更が指令されたとき、障害物や人との干渉を避けるために、シート700の動作を自動的に一時停止するようにしてもよい。図38は、その場合のECU751による処理の一例を示すフローチャートである。このフローチャートに示す処理は、例えば通常姿勢において図36のリラックスモードが指令されると開始される。なお、リラックスモード以外が指令される場合であっても、シートクッション710の下降が指令される場合には、図38と同様の処理が実行される。

[0227] 図38に示すように、まず、ステップS11で、ECU751は、電動モータ29に制御信号を出力し、後アップパレル25Rを後方に移動させる。これによりシートクッション710の後端部が下降する。ステップS12では、ECU751は、位置センサ753からの信号に基づいてシートクッション710の高さを検出するとともに、シートクッション710の高さが所定高さに到達したか否かを判定する。換言すると、シートクッション710

の高さが所定高さ以下であるか否かを判定する。ステップS 1 2で否定されるとステップS 1 1に戻り、同様の処理を繰り返す。ステップS 1 2で肯定されるとステップS 1 3に進む。

[0228] ステップS 1 3では、ECU 7 5 1は、電動モータ2 9に制御信号を出力し、電動モータ2 9の駆動を停止する。これによりシートクッション7 1 0の下降が停止される。次いで、ステップS 1 4で、ECU 7 5 1は、報知部7 5 5に制御信号を出力し、シートクッション7 1 0の下降が一時停止したこと、および、シートクッション7 1 0の下降を続行するには再度、下降を指令する必要があることを報知する。再度の下降の指令は、例えば操作部7 5 2の再操作によるリラックスモードの指令である。なお、操作部7 5 2を介した指令に代えて、例えば、音声による指令、ジェスチャーによる指令等、他の態様でシートクッション7 1 0の再度の下降を指令するようにしてもよい。

[0229] 次いで、ステップS 1 5で、ECU 7 5 1は、シートクッション7 1 0の下降が再度指令されたか否かを判定する。ステップS 1 5で否定されるとステップS 1 3に戻り、同様の処理を繰り返す。ステップS 1 5で肯定されるとステップS 1 6に進み、ECU 7 5 1は、ステップS 1 1と同様、電動モータ2 9に制御信号を出力し、シートクッション7 1 0を下降させる。

[0230] 図3 8の処理によれば、シートクッション7 1 0の下降指令に応じてシートクッション7 1 0の高さが所定高さに到達すると、シートクッション7 1 0の下降動作が一時停止し、一時停止の情報が乗員に表示される。このため、乗員はシート7 0 0の下方における障害物や人（例えば後席乗員の足）の有無を確認し、確認後に再度下降を指令するようになる。したがって、シート7 0 0が障害物や人（これらをまとめて物体と呼ぶことがある）を誤って挟むことを防止することができる。

[0231] ECU 7 5 1は、シート7 0 0の位置や姿勢を変更しているとき、シート7 0 0が周囲の物体に接触するおそれがあるか否かをカメラ7 5 4からの画像に基づいて判定するようにしてもよい。図3 9は、その場合のECU 7 5

1で実行される処理の一例を示すフローチャートである。図39の処理は、操作部752からシート700の移動が指令されると開始される。

[0232] 図39に示すように、まず、ステップS21で、操作部752からの指令に応じてシート700が移動するように電動モータ18, 27, 29, 35に制御信号を出力する。次いで、ステップS22で、カメラ754から取り込んだ画像に基づいて、シート700とその周囲の物体との距離を算出する。なお、カメラ754から取り込んだ画像以外に基づき、シート700と物体との距離を算出するようにしてもよい。

[0233] 次いで、ステップS23で、ステップS22で算出した距離が所定距離以下であるか否かを判定する。すなわち、シート700と物体とが衝突するおそれがあるか否かを判定する。ステップS23で否定されるとステップS21に戻り、同様の処理を繰り返す。ステップS23で肯定されるとステップS24に進み、シート700の接近動作を停止するように電動モータ18, 27, 29, 35に制御信号を出力する。この場合、全ての電動モータ18, 27, 29, 35の駆動を停止するようにしてもよく、物体への接近に関わる所定の電動モータのみの駆動を停止するようにしてもよい。

[0234] 次いで、ステップS25で、報知部755を介して乗員にシート700の接近動作が停止しことを報知する。これによりシート700と物体との衝突を回避することができる。ステップS25の後、乗員はシート700から物体を遠ざける。この状態で乗員が操作部752を介して再度、シート700の移動を指令すると、シート700が移動を再開する。ステップS24で接近動作を停止する代わりに、シート700が物体から離れるように電動モータ18, 27, 29, 35に制御信号を出力してもよい。

[0235] 本実施形態によればさらに以下のような作用効果を奏することができる。

(1) 乗り物用シート(シート)700は、フロア1の上方に配置されたシートクッション710と、シートクッション710の後端部に前後方向に回転可能に支持されたシートバック720と、シートクッション710をフロア1から前後方向に移動可能かつ上下方向に移動可能に支持する支持部20

と、を備える（図30）。支持部20は、フロア1に対し前後方向にスライド可能に設けられた前アップパレール25Fと、フロア1に対し前後方向にスライド可能に、かつ、前アップパレール25Fの後方に前アップパレール25Fに対し前後方向に相対移動可能に設けられた後アップパレール25Rと、一端部および他端部を、前アップパレール25Fおよびシートクッション710にそれぞれ前後方向に回動可能に支持された前リンク21と、前リンク21の後方で、一端部および他端部を、後アップパレール25Rおよびシートクッション710にそれぞれ前後方向に回動可能に支持された後リンク22と、を有する（図30）。

[0236] この構成により、前リンク21と前後一对のアップパレール25F, 25Rと後リンク22とシートクッション710とで、いわゆる四節リンクが構成される。ここで、前後一对のアップパレール25F, 25Rは互いに別々に前後方向に移動可能に設けられる。このため、前後のアップパレール25F, 25R間の距離を適宜変更可能であり、これによりシートクッション710を前後方向および上下方向に移動させることができ、さらにシートクッション710の傾斜角度を変更することができる。

[0237] (2) 支持部20は、フロア1上に前後方向に延設されたロアレール14をさらに有する（図30, 31）。前側のアップパレール25は、ロアレール14に係合するように前後方向に延在し、後側のアップパレール25は、ロアレール14に係合するように前側のアップパレール25から離間して前後方向に延在する（図32, 33）。このように異なるリンク21, 22が連結される前後のアップパレール25, 25を互いに離間して設けることで、シートクッション710の種々の動きを容易に実現することができる。

[0238] (3) 前リンク21は、前後方向に回動駆動される駆動リンクとして構成される（図30）。支持部20は、前アップパレール25Fを前後方向に移動する駆動力を発生する電動モータ27と、後アップパレール25Rを前後方向に移動する駆動力を発生する電動モータ29と、前リンク21を回動する駆動力を発生する電動モータ35と、電動モータ27, 29, 35を制御するE

ＣＵ７５１と、をさらに有する（図３４）。これにより、ＥＣＵ７５１が３つの電動モータ２７，２９，３５を制御することで、シートクッション７１０の多様な動作が可能である。

[0239] （４）前アップパレール２５Ｆは、左右に設けられ、後アップパレール２５Ｒは、左右に設けられる（図３３）。支持部２０は、左右方向に延在し、左右一対の前アップパレール２５Ｆ，２５Ｆを連結する連結フレーム２６と、左右方向に延在し、左右一対の後アップパレール２５Ｒ，２５Ｒを連結する連結フレーム２８と、をさらに有する（図３３）。電動モータ２７は、連結フレーム２６に取り付けられ、電動モータ２９は、連結フレーム２８に取り付けられ、電動モータ３５は、連結フレーム２６に取り付けられる。これにより電動モータ２７，２９，３５が全てアップパレール２５側に配置されるため、シートクッション７１０の下方に、シートクッション７１０を移動可能とするための空間を容易に設けることができる。

[0240] （５）シート７００は、乗員からの指令に応じてシートクッション７１０の昇降を指令する操作部７５２と、シートクッション７１０の後端部の高さを検出する位置センサ７５３と、をさらに備える（図３４）。ＥＣＵ７５１は、操作部７５２によりシートクッション７１０の下降が指令されたとき、位置センサ７５３により検出される高さが所定高さになると、下降動作を停止し、その後、操作部７５２によりシートクッション７１０の下降が再度指令されると、下降動作を続行するように電動モータ２７，２９，３５を制御する（図３８）。これにより、シートクッション７１０の下降動作に伴い、シート７００の後端部が後席の乗員の足等に接触することを防止することができる。

[0241] （６）シート７００は、シート７００の周囲の物体（物または人）とシート７００との接近の程度を検出するカメラ７５４をさらに備える（図３４）。ＥＣＵ７５１は、カメラ７５４によりシート７００の所定程度以上の接近動作（物体までの距離が所定距離以下）が検出されると、接近動作を回避するように電動モータ２７，２９，３５を制御する（図３９）。これによりシー

ト 700 とその周囲の物体との接触を回避できる。

[0242] (7) シート 700 は、前リンク 21 および後リンク 22 の少なくとも一方（例えば後リンク 22）を所定の回動方向に付勢するばね 24 をさらに備える（図 30）。これにより、リンク 21, 22 のがたつきを防止することができ、シート 700 に着座する乗員の座り心地が良好である。

[0243] 上記実施形態（図 30～39）では、第 1 リンク部材としての前リンク 21 の一端部および他端部を、シートクッション 710 と前アップパレール 25 F とに前後方向に回動可能に支持するようにしたが、フロア 1（基部）に対し前後方向にスライド可能に設けられるのであれば、第 1 移動体は前アップパレール 25 F 以外であってもよい。すなわち、前アップパレール 25 F（第 1 アップパレール）と一体に移動可能に設けられるのであれば、第 1 移動体の構成はいかなるものでもよい。上記実施形態（図 30～39）では、第 2 リンク部材としての後リンク 22 の一端部および他端部を、シートクッション 710 と後アップパレール 25 R とに前後方向に回動可能に支持するようにしたが、フロア 1 に対し前後方向にスライド可能に設けられるのであれば、第 2 移動体は後アップパレール 25 R 以外であってもよい。すなわち、後アップパレール 25 R（第 2 アップパレール）と一体に移動可能に設けられるのであれば、第 2 移動体の構成はいかなるものでもよい。

[0244] 上記実施形態（図 30～39）では、前アップパレール 25 F および後アップパレール 25 R をそれぞれ断面略 U 字状に構成してロアレール 14 に係合するようにしたが、第 1 アップパレールおよび第 2 アップパレールの構成は上述したものに限らない。上記実施形態（図 30～39）では、前リンク 21 を駆動リンク部材として、電動モータ 35 により回動するようにしたが、後リンク 22 を駆動リンク部材として電動モータにより駆動するようにしてもよい。上記実施形態（図 30～39）では、電動モータ 27（第 1 アクチュエータ）により前アップパレール 25 F を駆動し、電動モータ 29（第 2 アクチュエータ）により後アップパレール 25 R を駆動し、電動モータ 35（第 3 アクチュエータ）により前リンク 21 を駆動するようにしたが、第 1 アクチュエ

ータ、第2アクチュエータおよび第3アクチュエータは電動モータ以外であってもよい。

[0245] 上記実施形態（図30～39）では、左右一对の前アップアール25F、25Fを連結する連結フレーム26（第1連結部）に、電動モータ27、35を取り付けるようにしたが、電動モータ27、35を他の部材に取り付けるようにしてもよい。上記実施形態（図30～39）では、左右一对の後アップアール25R、25Rを連結する連結フレーム28（第2連結部）に、電動モータ29を取り付けるようにしたが、電動モータ29を他の部材に取り付けるようにしてもよい。上記実施形態（図30～39）では、操作部752の操作によりシートクッション710の昇降を指令するようにしたが、指令部の構成は上述したものに限らない。上記実施形態（図30～39）では、位置センサ753によりシートクッション710の後端部の高さを検出するようにしたが、高さ検出部の構成はいかなるものでもよい。

[0246] 上記実施形態（図30～39）では、カメラ754が取得した画像に基づき、シート700からその周囲の物体までの距離を算出するようにしたが、カメラ以外を、乗り物用シートとその周囲の物または人との接近の程度を検出する接近検出部として用いてもよい。したがって、制御部としてのECU751は、接近検出部により乗り物用シートの所定程度以上の接近動作が検出されると、接近動作を回避する（接近を停止または離れる方向に動作する）ようにアクチュエータを制御すればよい。上記実施形態（図30～39）では、後リンク22の軸部22aに、がたつき防止用のばね24を設けるようにしたが、付勢部材を軸部以外に設けてもよく、付勢部材の構成は上述したものに限らない。

[0247] 上記実施形態（図30～39）では、単一のリードスクリュー15をロアアール14から回転不能に支持するようにしたが、前後一对のリードスクリュー15、15をロアアール14から回転可能に支持するとともに、前後一对のリードスクリュー15、15に前後一对のナットを回転不能かつスライド可能に螺合し、前後一对のナットを前後一对のアップアール25、25か

ら支持するようにしてもよい。この場合、前後一对のリードスクリュウ 15, 15 を、電動モータ等のアクチュエータで回転駆動すればよい。ロアレール側にナットを配置し、回転可能なリードスクリュウをアップレール側に設けるようにしてもよい。

[0248] 上述した乗り物用シート 700 は、図 1 A の乗り物用シート 100 となるように変形して用いることができる。すなわち、左右一对の乗り物用シート 700, 700 の左右一对の側端部のうち、左右方向一方側（例えば右側）のシート 700 のシートクッション 710 の左右方向他方側（例えば左側）の側端部（第 1 側端部）の端面が、左右方向他方側（例えば左側）のシート 700 のシートクッション 710 の左右方向一方側（例えば右側）の側端部（第 2 側端部）の端面よりも、左右方向一方側（例えば左側）に位置し、かつ、第 1 側端部の後端部および第 2 側端部の前端部の少なくとも一方に、第 1 側端部と第 2 側端部との干渉を防ぐように逃げ部を設けるようにしてもよい。

[0249] 乗り物用シートは、シートバックを後方に倒してリクライニング姿勢とすることができるが、リクライニング姿勢にするためにシート後方に多くのスペースが必要になると、車両が大型化する。そこで、車両を大型化することなく、乗り物用シートの姿勢変更を変更可能とすることが好ましい。以下、図 40～図 52 C を参照して、このような観点で構成された車両について説明する。

[0250] 図 40 は、本発明の実施形態に係る乗り物用シートが搭載される車両 10 B の概略構成を示す側面図であり、図 41 は、車両 10 B の前側の要部構成を概略的に示す平面図である。以下では、図示のように前後方向、左右方向および上下方向を定義し、この定義に従い各部の構成を説明する。図中の前後方向、左右方向および上下方向は、それぞれ車両 10 B の長さ方向、幅方向および高さ方向に相当する。車両 10 B は、左右一对の前輪 11 および左右一对の後輪 12 を有する四輪車両である。

[0251] 車両 10 B は、自動運転機能を有する車両、すなわち自動運転車両として

構成される。車両１０Ｂは、ドライバによる運転操作が不要な自動運転モードでの走行だけでなく、ドライバの運転操作による手動運転モードでの走行も可能である。さらに車両１０Ｂは、走行モータの駆動により走行する電気自動車である。

[0252] 図４０、４１に示すように、車両１０Ｂは、フロア１上に左右一對の車両用シート８００、すなわち運転席シート８００Ｄと助手席シート８００Ｐとを搭載する。運転席シート８００Ｄと助手席シート８００Ｐの構成は互いに同一であり、これら車両用シート８００を単にシートと呼ぶことがある。シート８００は、乗員の臀部を支持するシートクッション８１０と、乗員の背部を支持するシートバック８２０と、シートバック８２０の上部に設けられ、乗員の頭部を支持するヘッドレスト８３０と、シートクッション８１０をフロア１から上下方向および前後方向に移動可能に支持する支持部２０と、を備える。

[0253] シートクッション８１０は、前後方向および左右方向に延在、つまり略水平方向に延在し、平面視略矩形状を呈する。シートクッション８１０は、シートクッション８１０の骨格を形成するシートクッションフレーム８１１（図４１に一部のみ図示）を有する。詳細な図示は省略するが、シートクッションフレーム８１１は、例えば前後方向に延在する左右一對の縦フレームと、左右方向に延在し、左右一對の縦フレームの前端部同士および後端部同士をそれぞれ接続する前後一對の横フレームとを有し、全体が平面視略矩形の枠形状を呈する。

[0254] シートクッションフレーム８１１の内側（枠の内側）には、略板状の受圧部材（不図示）が配置される。シートクッションフレーム８１１の周囲には、例えばウレタン発泡材により構成された弾力性を有するクッションパッド８１２が設けられ、クッションパッド８１２の表面が表皮８１３で覆われる。シートクッション８１０の上面には、乗員が着座する着座面８１４が形成される。シートクッション８１０の前端部には、左右方向に延在する軸部を支点にして、上下方向に回動可能にオットマン８４０が設けられる。

- [0255] シートバック８２０は、シートバック８２０の骨格を形成するシートバックフレーム８２１（図４１に一部のみ図示）を有する。詳細な図示は省略するが、シートバックフレーム８２１は、例えば略上下方向に延在する左右一对の縦フレームと、左右方向に延在し、左右一对の縦フレームの上端部同士および下端部同士をそれぞれ接続する上下一対の横フレームとを有し、全体が正面視略矩形の枠形状を呈する。
- [0256] シートバックフレーム８２１の内側（枠の内側）には、略板状の受圧部材（不図示）が配置される。シートバックフレーム８２１の周囲には、例えばウレタン発泡材により構成された弾力性を有するバックパッド８２２が設けられ、バックパッド８２２の表面が表皮８２３で覆われる。シートバック８２０の前面には、乗員が着座する着座面８２４が形成される。
- [0257] シート８００の下方、すなわちフロア１の上面には、前後方向に延在する左右一对のロアレール１４，１４が設けられる。支持部２０の底部には、前後方向に延在する左右一对のアッパレール２５，２５が設けられる、左右のロアレール１４には、左右のアッパレール２５，２５が、スライド可能に係合される。なお、図４０，４１では、支持部２０の詳細な図示を省略する。
- [0258] 支持部２０は、フロア１に対しシートクッション８１０を前後方向および上下方向に移動可能に支持するのであれば、いかなる構成であってもよい。図４２は、支持部２０の一例を示す側面図である。この支持部２０の構成は、図３０～３３に示した支持部２０の構成と同一である。
- [0259] 図４２に示すように、シートバック８２０の下端部は、リクライニング機構８８０を介してシートクッションフレーム８１１の後端部に、左右方向に延在する軸部（不図示）を支点にして前後方向に回動可能に軸支される。リクライニング機構８８０は、シートクッションフレーム８１１に支持された電動モータ１８を有し、電動モータ１８の駆動によりシートバック８２０が前後方向に回動する。電動モータ１８を省略し、シートバック８２０を手動で前後方向回動させるようにしてもよい。シートクッションフレーム８１１の前端部には、電動モータ１９が設けられる。オットマン８４０は、電動モ

ータ 19 の駆動により上下動する。

[0260] 図 4 2 は、シート 800 の通常姿勢（通常モード）を示す。本実施形態では、図 30～33 に示したのと同様に支持部 20 を構成することで、シート 800 を通常姿勢から種々の姿勢に変更することができる。シート姿勢の変更は、乗員からのシート姿勢の変更指令に応じて行われる。シート姿勢の変更指令は、例えば、シート 800 の側面に設けられたシートスイッチの操作により入力される。シートスイッチは、シートの上下動を指令する上下動指令スイッチ、前後動を指令する前後動指令スイッチ、シートモードの切換を指令するモード切換スイッチを含む。

[0261] 図 4 3 は、姿勢変更の一例であるヒップアップ姿勢（ヒップアップモード）を示すシート 800 の側面図である。ヒップアップモードは、例えばモード切換スイッチの操作により指令される。通常姿勢からヒップアップ姿勢にシート姿勢を変更する際には、電動モータ 29 の駆動により後アッパレール 25 R が所定量だけ前方に移動する。これにより、後リンク 22 が、軸部 22 a, 22 b を支点にして回動しながら立ち上がる。その結果、前リンク 21 の軸部 21 a を支点にしてシートクッション 810 の後端部が上昇し、シート 800 がヒップアップ姿勢となる。

[0262] 図 4 4 は、姿勢変更の他の例であるリラックス姿勢（リラックスモード）を示すシート 800 の側面図である。リラックスモードは、例えばモード切換スイッチの操作により指令される。通常姿勢からリラックス姿勢にシート姿勢を変更する際には、電動モータ 29 の駆動により後アッパレール 25 R が所定量だけ後方に移動する。これにより、後リンク 22 が、軸部 22 a, 22 b を支点にして回動しながら倒回する。その結果、前リンク 21 の軸部 21 a を支点にしてシートクッション 810 の後端部が下降する。さらに、電動モータ 19 の駆動によりオットマン 840 が所定量だけ上方に回動するとともに、電動モータ 18 の駆動によりシートバック 820 が所定量だけ後方に回動し、シート 800 がリラックス姿勢となる。

[0263] 図 4 0 に示すように、シート 800（運転席シート 800 D）の前方には

ステアリングホイール 131 が配置される。ステアリングホイール 131 は、前後方向に延在するステアリングシャフト 132 に回転可能に支持される。ステアリングホイール 131 の操作により、車両 10B（前輪 11）の転舵が指令される。ステアリングホイール 131 の操作、すなわち操作量および操作方向はステアリングセンサ 138（図 46A）により検出される。

[0264] ステアリングシャフト 132 の前端部は、インストルメントパネル 133 の前方に設けられた空間 SP10 に延在する。ステアリングシャフト 132 は、空間 SP10 内を前後方向に移動可能に支持される。ステアリングシャフト 132 は、アクチュエータ 134（例えば電動モータ）の駆動により前後方向に移動する。ステアリングシャフト 132 の前後動に伴い、ステアリングホイール 131 はステアリングシャフト 132 と一体に前後方向に移動し、これにより、ステアリングホイール 131 をインストルメントパネル 133 の近傍に格納することができる。

[0265] 空間 SP10 には、表示画面 136a を下方に向けた状態で略矩形状のディスプレイ 136 も配置される。図示は省略するが、ディスプレイ 136 は、空間 SP10 内に設置された略ボックス状のディスプレイケースに格納される。ディスプレイケースの後端面には左右方向に細長の開口が設けられ、ディスプレイ 136 は、開口を介してディスプレイケースから取り出し可能である。より詳しくは、ディスプレイケース内には、ディスプレイ移動用のアクチュエータ 137（例えば電動モータ）が設けられ、ディスプレイ 136 は、アクチュエータ 137 の駆動により前後方向に移動可能に支持される。

[0266] ディスプレイ 136 は、後方への移動に伴い表示画面 136a が徐々に立ち上がるように、すなわち、水平面に対する表示画面 136a の傾斜角度が徐々に大きくなるようにディスプレイケースから支持される。ディスプレイ 136 の全体がディスプレイケースから取り出された状態では、ディスプレイ 136 の傾斜角度はフロントウィンド 2 の傾斜角度と略同一となり、フロントウィンド 2 がディスプレイ 136 で覆われる（図 50A 参照）。特にフ

フロントウインド2の下側がディスプレイ136で覆われる。

[0267] ディスプレイ136をインストルメント内（ダッシュボード内）に格納するのではなく、天井に面して格納してもよい。すなわち、インダッシュ式のディスプレイとするのではなく、左右方向に延在する軸部を介して、天井面の近傍から前方に回動可能なフリップダウン式のディスプレイとしてもよい。この場合には、ディスプレイ136を下方に回動すると、フロントウインド2の上側がディスプレイ136で覆われる。

[0268] 図40、41に示すように、ロアレール14は左右の前輪11、11の間を通過して前方に延在する。右端に配置されたロアレール14と右側の前輪11との間および左端に配置されたロアレール14と左側の前輪11の間には、前後方向に延在する左右一对の側壁161がフロア1から立設される。ロアレール14は前輪11の回転中心を通る軸線CL11を超えて前方に延在し、ロアレール14の前方には、左右方向に延在する前壁162がフロア1から立設される。側壁161および前壁162の上端には上壁163が配置される。上壁163は、空間SP10の下方において略水平方向に延在、より厳密には、後方にかけて緩やかな上り勾配で延在する。これにより、左右の前輪11、11の間に、側壁161と前壁162と上壁163とにより、後面が開口された略ボックス状の空間SP20が形成される。

[0269] 空間SP20の高さは、リラックス姿勢の乗員の下半身が空間SP20内に移動可能なように設定される（図50A参照）。空間SP20を形成する側壁161と前壁162などは、高強度の部材により構成することが好ましい。例えば車体の骨格を形成する車体フレームにより、または、車体フレームに固定された強度部材により構成することが好ましい。車両10Bに所定の衝撃が作用した際に、空間SP20に向けて展開するようにエアバッグを配置するようにしてもよい。

[0270] 図40に示すように、通常姿勢の運転席シート800Dの前方のフロア1の上面には、ドライバにより踏み込み操作可能に左右一对の操作ペダル17、17が設けられる（図46A参照）。右側の操作ペダル17は、踏み込み

操作量に応じて車両 10B の加速および減速を指令するアクセルペダルであり、左側の操作ペダル 17 は、車両 10B の制動を指令するブレーキペダルである。操作ペダル 17 は、運転席シート 800D の左右一対のロアレール 14, 14 の間に配置される。

[0271] 図 45A は、操作ペダル 17 の平面図であり、図 45B は、図 45A の B-B 線に沿った断面図である。図 45A, 45B に示すように、操作ペダル 17 は、フロア 1 から前方かつ上方に所定角度で傾斜して延在し、フロア 1 に設けられた左右方向に延在する軸部 171 を支点にして上下方向に回動可能に支持される。図示は省略するが、軸部 171 には、操作ペダル 17 を上方に付勢するばねと、操作ペダル 17 の上方への回動量を制限するストッパとが設けられる。これにより、図 45B の実線に示すように操作ペダル 17 が所定の傾斜角で起立した状態で保持される。

[0272] ドライバが操作ペダル 17 を踏み込み操作すると、操作ペダル 17 は軸部 171 を支点にして下方に回動する。操作ペダル 17 (アクセルペダル、ブレーキペダル) の操作量 (回動量) はペダルセンサ 174 (図 46A) により検出される。軸部 171 には、ばねの付勢力に抗して操作ペダル 17 を前方に回動する電動モータなどのアクチュエータ 172 が設けられる。操作ペダル 17 は、所定のシートモード (後述する没入モード) において、アクチュエータ 172 の駆動により最大に前方に回動される。これにより、図 45B の点線に示すように、操作ペダル 17 はフロア 1 の略矩形状の開口 1c の内側に配置され、フロア 1 に格納される。操作ペダル 17 が格納された状態では、操作ペダル 17 は、開口 1c を覆うようにフロア 1 の底面に設けられた押さえ板 173 の上面に当接する。このとき、操作ペダル 17 の上面はフロア 1 の上面と略同一面上に位置する。

[0273] 図 46A は、車両 10B の走行動作に係る構成を模式的に示す平面図である。図 46A では、シート 800 の図示を省略する。図 46A に示すように、車両 10B には、左右の後輪 12, 12 の間に走行モータ 66 が搭載される。走行モータ 66 の回転は、減速機を介してまたは介さずに、左右方向に

延在する車軸 6 7 を介して左右の後輪 1 2 に伝達される。したがって、車両 1 0 B は後輪駆動車両である。走行モータ 6 6 は、手動運転モードにおいて、ペダルセンサ 1 7 4 からの信号に応じて ECU 1 7 0 により制御される。具体的には、ECU 1 7 0 からの指令を受けたパワーコントロールユニット（不図示）により制御される。左右の後輪 1 2 の左右方向内側には、サスペンション 6 8 が設けられる。

[0274] 前輪 1 1 のホイール 1 1 W と側壁 1 6 1 との間には、前後方向および上下方向に延在する略板状のアーム 1 2 5 が配置される。アーム 1 2 5 は車体フレームに固定される。アーム 1 2 5 には、左右方向外側に向けてシャフト 1 4 7 が突設される。図 4 6 B は、右側の前輪 1 1 を左右方向内側（左方）から見た側面図である。図 4 6 A、4 6 B に示すように、アーム 1 2 5 の左右方向外側にはハブ 1 4 8 が配置される。ハブ 1 4 8 には前後方向に細長の長孔 1 4 8 a が開口される。シャフト 1 4 7 は長孔 1 4 8 a に挿通され、これによりハブ 1 4 8 はアーム 1 2 5 からシャフト 1 4 7 に対し左右方向に揺動可能に支持される。ハブ 1 4 8 には、前輪 1 1 のホイール 1 1 W が回転可能に支持される。

[0275] アーム 1 2 5 には、前輪 1 1 を転舵するための転舵用アクチュエータ 1 4 9（例えば電動モータ）が取り付けられ、アクチュエータ 1 4 9 の駆動によりロッド 1 4 9 a が伸縮する。ロッド 1 4 9 a の先端部はハブ 1 4 8 に連結され、アクチュエータ 1 4 9 の駆動により、ハブ 1 4 8 を左右方向に揺動し、前輪 1 1 の切れ角を変更することができる。アクチュエータ 1 4 9 は、手動運転モードにおいて、ステアリングセンサ 1 3 8 からの信号に応じて ECU 1 7 0 により制御される。前輪 1 1 の後方には、アーム 1 2 5 に固定されたブラケット 1 4 5 が配置される。ブラケット 1 4 5 の上面にサスペンション 1 4 6 が支持される。

[0276] 図 4 6 A の走行モータ 6 6 に代えて、または走行モータ 6 6 に加え、インホイールモータを用いることもできる。図 4 7 A は、その一例を示す前輪 1 1 の平面図である。図 4 7 A に示すように、アーム 1 2 5 には走行モータ 6

9としてインホイールモータが取り付けられる。インホイールモータは、ホイール11Wの内側に配置され、ホイール11Wと一体に回転する。図47Bは、図47Aの変形例を示す図である。図47Bでは、図47Aと異なり、アーム125Aが前後方向ではなく、左右方向に延設される。アーム125Aには、図47Aと同様に走行モータ69としてインホイールモータが取り付けられ、アーム125Aの上面に、サスペンション146が支持される。

[0277] 図47Aと図47Bとを比較すると、図47Aでは、前輪11の後方にサスペンション146が配置されるため、図47Bに比べ、左右の前輪11、11の内側の空間SP20（図46A）を拡大することができる。一方、図47Bの例では、アーム125Aが左右方向に延在するため、キングピンなどを介して、前輪11を転舵可能に支持することができる。

[0278] 本実施形態では、車両制御システムにより車両10Bの走行動作が制御される。車両制御システムは、手動運転モードおよび自動運転モードでそれぞれ車両10Bの走行動作を制御する。図示は省略するが、車両制御システムは、車両10Bの周辺情報である外部状況を検出する外部センサ（レーダ、ライダ、カメラ等）と、車両10Bの走行状態を検出する内部センサ（車速センサ、加速度センサ等）と、ドライバにより車両10Bの走行動作に係る各種指令が入力される入力部（ステアリングセンサ138、ペダルセンサ174、運転モード切換スイッチ等）と、車両10Bの現在位置を検出する位置検出センサ（GPS受信機など）と、地図データベースと、目的地までの走行経路を設定するナビゲーション装置と、ECUと、走行用アクチュエータ（走行モータ66、転舵用アクチュエータ149、制動用アクチュエータ等）と、を有する。

[0279] 車両制御システムのECUは、図46AのECU170を含んで構成される。このECUは、外部センサ、内部センサ、入力部、位置検出センサ、地図データベースおよびナビゲーション装置からの信号を読み込んで所定の処理を実行し、走行用アクチュエータを制御する。すなわち、ECUは、手動

運転モードでは、入力部からの指令に応じて走行用アクチュエータを制御する。自動運転モードでは、目的地までの目標経路を設定し、周囲の障害物との接触を回避しつつ、目標経路に沿って車両 10B が走行するように走行用アクチュエータを制御する。

[0280] 図 48 は、シートモードを制御する制御装置 85 の構成を示すブロック図である。制御装置 85 は、図 48 に示すように、ECU 851 と、ECU 851 にそれぞれ接続された、シートスイッチ 852 と、運転モード切換スイッチ 853 と、シート用アクチュエータ 20a と、ステアリング用アクチュエータ 134 (図 40) と、ディスプレイ用アクチュエータ 137 (図 40) と、ペダル用アクチュエータ 172 (図 45B) と、を有する。

[0281] シート用アクチュエータ 20a は、シート駆動用の複数の電動モータの総称である。シート用アクチュエータ 20a には、シートバック回動用の電動モータ 18 (図 42)、オットマン回動用の電動モータ 19 (図 42)、前アップパレールスライド用の電動モータ 27 (図 33)、後アップパレールスライド用の電動モータ 29 (図 33)、および前アップパレール回動用の電動モータ 35 (図 33) が含まれる。

[0282] シートスイッチ 852 は、シート 800 の上下動を指令する上下動指令スイッチ、前後動を指令する前後動指令スイッチ、シートモードの切換を指令するモード切換スイッチを含む。シートモードは、通常モード (図 40)、ヒップアップモード (図 43) およびリラックスモード (図 44) の他、後述する没入モードを含む。

[0283] 運転モード切換スイッチ 853 は、自動運転モードおよび手動運転モードのいずれかを指令する手動自動切換スイッチと、自動運転レベルを指令する運転レベル指令スイッチとを含む。手動自動切換スイッチは、例えばドライバが手動操作可能なスイッチとして構成され、スイッチ操作に応じて、自動運転機能を有効化した自動運転モードまたは自動運転機能を無効化した手動運転モードへの切換指令を出力する。手動自動切換スイッチの操作によらずに、所定の走行条件が成立したときに、車両制御システムが、手動運転モー

ドから自動運転モードへの切替、あるいは自動運転モードから手動運転モードへの切替を指令することもできる。

[0284] 運転レベル指令スイッチは、例えばドライバが手動操作可能なスイッチとして構成され、スイッチ操作に応じて自動運転レベルが指令される。自動運転レベルとは、どの程度まで運転を自動化するかの指標である。自動運転レベルは、例えばSAEインターナショナルにより定められたSAE J3016に基づきレベル0～レベル5に分類される。具体的には、レベル0は、自動化なしの運転レベルであり、レベル0では、全ての運転操作を人間（ドライバ）が行う。

[0285] レベル1は、加速、操舵および制動のいずれかの操作を車両制御システムが行う運転レベル（運転支援）である。レベル2は、加速、操舵および制動のうち複数の操作を一度に車両制御システムが行う運転レベル（部分運転自動化）である。レベル2までは、人間に周囲の監視義務がある。レベル3は、加速、操作および制動の全てを車両制御システムが行い、車両制御システムが要請したときのみドライバが対応する運転レベル（条件付き自動運転）である。レベル3以降では、車両制御システムが周囲を監視し、人間に周囲の監視義務はない。レベル4は、特定の状況で、車両制御システムが全ての運転操作を行い、車両制御システムが運転を継続できない場合でも人間は交代しなくてもよい運転レベル（高度自動運転）である。したがって、レベル4以降では、非常時であっても車両制御システムが対応する。レベル5は、全ての条件下で、車両制御システムが自律的に自動走行をする運転レベル（完全自動運転）である。

[0286] 運転レベル指令スイッチは、ドライバのスイッチ操作に応じてレベル0～5のいずれかの自動運転レベルを指令する。車両制御システムが周囲の状況等により自度運転が可能な条件が満たされているか否かを判定し、判定結果に応じて運転レベル指令スイッチを自動で切り換え、レベル0～5のいずれかを指令するように構成することもできる。

[0287] ECU851は、運転モード切替スイッチ853によりレベル4またはレ

ベル５の自動運転モードが指令された状態で、シートスイッチ８５２により没入モードが指令されると、シート用アクチュエータ２０ａに制御信号を出力し、シート姿勢を以下のように没入姿勢に変更する。なお、運転モード切換スイッチ８５３により手動運転モードが指令されたとき、またはレベル３以下の自動運転モードが指令されたとき、シートスイッチ８５２による没入モードの指令は無効化される。

[0288] 図４９は、通常姿勢から没入姿勢へシート姿勢が変更される際の途中の状態を示す車両１０Ｂの側面図である。図４０の通常姿勢の状態において、没入モードが指令されると、ＥＣＵ８５１は、シート用アクチュエータ２ａに制御信号を出力し、図４９に示すように、シートクッション８１０を下降しつつ、シートバック８２０を後方に回動し、オットマン８４０を上方に回動し、さらにシート８００を前方に移動する。これにより、乗員の足が空間ＳＰ２０に進入する。

[0289] さらに、ＥＣＵ８５１は、ステアリング用アクチュエータ１３４に制御信号を出力し、ステアリングシャフト１３２をステアリングホイール１３１と一体に前方に移動し、シート８００の前方から退避させる。これにより、シート８００に着座する乗員の前方空間が拡大し、乗員がステアリングホイール１３１と接触することなく、シート８００を容易に前方に移動することができる。また、ＥＣＵ８５１は、ペダル用アクチュエータ１７２に制御信号を出力し、操作ペダル１７を下方に回動してフロア１に格納する（図４５Ｂの点線）。これにより操作ペダル１７と干渉することなく、シート８００を容易に前方に移動することができる。さらにまた、ＥＣＵ８５１は、ディスプレイ用アクチュエータ１３７に制御信号を出力し、ディスプレイケースの開口を介してディスプレイ１３６を後方に移動する。

[0290] 図５０Ａは、没入姿勢を示す車両１０Ｂの側面図であり、図５０Ｂは、平面図である。図５０Ａに示すように、没入姿勢では、図４９の状態よりも、さらにシートクッション８１０が下降し、シートバック８２０が後方に回動し、オットマン８４０が上方に回動し、シート８００が前方に移動する。こ

のとき、シート８００の前端部はフロントウインド２の下端部よりも前方、より詳しくは、図５０Ｂに示すように前輪１１の中心の軸線ＣＬ１１よりも前方に位置する。図５０Ｂでは、運転席シート８００Ｄのみが没入姿勢であり、助手席シート８００Ｐは通常姿勢のままである。

[0291] 図５０Ａに示すように、没入姿勢は、例えば図４４のリラックス姿勢とシート８００の前後方向の位置が異なるだけであり、シートクッション８１０の高さ、シートバック８２０の傾斜角、オットマン８４０の傾斜角は、リラックス姿勢と同一である。なお、シートクッション８１０の高さ、シートバック８２０の傾斜角、オットマン８４０の傾斜角のいずれかまたは全てが、リラックス姿勢と異なってもよい。例えば没入姿勢におけるシートクッション８１０の高さが、リラックス姿勢におけるシートクッション８１０の高さより低くてもよい。

[0292] 没入姿勢では、ディスプレイ１３６が最大に後方に移動し、フロントウインド２の下端部がディスプレイ１３６で覆われる。このとき、シートバック８２０の傾斜角度はフロントウインド２ないしディスプレイ１３６の傾斜角度とほぼ等しく、乗員の顔面に対向してディスプレイ１３６が位置する。ディスプレイ１３６には、乗員の好みに応じて種々の画像を表示することができる。スピーカから、ディスプレイ１３６の表示に合わせた音楽や音声を出力することもできる。フロントウインド２の下方からディスプレイ１３６が出現するので、フロントウインド２の下端部がディスプレイ１３６によって覆われる。このため、乗員の視界にフロントウインド２が入ることを抑制することができ、ディスプレイ１３６を目視する乗員の視界が良好である。

[0293] 本実施形態によれば以下のような作用効果を奏することができる。

(１) 車両１０Ｂには左右に前輪１１，１１が設けられる(図４１)。この車両１０Ｂは、フロントウインド２に対向して配置されたシート８００と、フロントウインド２の前方かつ下方であり、シート８００の前方に、シート８００が移動可能な余剰の空間ＳＰ２０を形成する側壁１６１、前壁１６２および上壁１６３と、シート８００の姿勢が、シート前端部が前輪１１の中

心（軸線CL11）よりも後方に位置する通常姿勢から、シート前端部が軸線CL11よりも前方に位置する没入姿勢に変更されるように、シート800を移動可能に支持する支持部20と、を備える（図40、41、50A）。これにより、シート800の後方に多くの空間を要することなく、シートバック820を容易に後方に倒すことができる。このため、車両10Bを前後方向に大型化することなく、シート800を倒したりラックス姿勢（例えば没入姿勢）を実現することができる。

[0294] （2）通常姿勢では、シート前端部がフロントウインド2の下端部よりも後方に位置し、没入姿勢では、シート前端部がフロントウインド2の下端部よりも前方に位置する（図40、50A）。これにより、没入姿勢では、シート800の後方に多くの空間が形成されるので、シート800の後部（例えば後席）と干渉することなく、シートバック820を容易に後方に倒回することができる。

[0295] （3）シート800は、シートクッション810と、シートバック820と、を有する（図40）。支持部20は、シート800が没入姿勢であるとき、通常姿勢であるときよりも、シートクッション810が下方に位置するようにシート800を支持する（図40、50A）。これにより、シート800の前方の空間SP20にシート800を移動した際に、乗員の下半身が、空間SP20を形成する上壁163等に接触することを防止することができる。

[0296] （4）車両10Bは、フロントウインド2に対向する位置（対向位置）とフロントウインド2から退避した位置（退避位置）との間を移動可能に設けられたディスプレイ136と、対向位置と退避位置との間でディスプレイ136を移動するディスプレイ用アクチュエータ137と、をさらに備える（図40、50A）。これにより、没入姿勢において、乗員の顔面に対向してディスプレイ136を配置することができ、ディスプレイ136の表示画面136aの視認性がよい。

[0297] （5）車両10Bは、前輪11と、空間SP20を形成する側壁161と、

の間に配置されたアーム 1 2 5 と、前輪 1 1 の内部または前輪 1 1 とアーム 1 2 5 との間に配置され、アーム 1 2 5 から支持されて前輪 1 1 を駆動する走行モータ 6 9、より詳しくはインホイールモータと、をさらに備える（図 4 7 A、4 7 B）。これにより、走行モータ 6 9（インホイールモータ）が前輪 1 1 の近傍に配置されるようになり、左右の前輪 1 1、1 1 の間に、シート 8 0 0 の前端部が進入可能な大型の空間 S P 2 0 を容易に形成することができる。

[0298] （６）車両 1 0 B は、アーム 1 2 5 から支持され、前輪 1 1 を轉向する転舵用アクチュエータ 1 4 9 をさらに備える（図 4 6 A、4 6 B）。これにより操舵機構を小型化することができ、その分、左右の前輪 1 1、1 1 の間の空間 S P 2 0 を大型化することができる。

[0299] （７）車両 1 0 B は、自動運転機能を有する自動運転車両であり、走行中のドライバの周辺監視義務を含むレベル 3 以下の自動運転レベルまたは周辺監視義務を含まないレベル 4 以上の自動運転レベルに、自動運転のレベルを切り換える運転モード切換スイッチ 8 5 3 と、運転モード切換スイッチ 8 5 3 の切換に応じて支持部 2 0 を制御する E C U 8 5 1 と、をさらに備える（図 4 8）。E C U 8 5 1 は、運転モード切換スイッチ 8 5 3 により自動運転レベルがレベル 3 以下の自動運転レベルに切り換えられると、通常姿勢から没入姿勢へのシート 8 0 0 の姿勢変更を禁止し、自動運転レベルがレベル 4 以上の自動運転レベルに切り換えられると、通常姿勢から没入姿勢への姿勢変更を許可する。これにより、ドライバが車両 1 0 B の周囲の周辺監視義務を有するか否かを考慮した上で、シート姿勢を没入姿勢に変更することができる。

[0300] 図 5 1 は、図 5 0 B の変形例を示す図である。図 5 0 B では、車両前側のサスペンション 1 4 6 を、前輪 1 1 の後方においてブラケット 1 4 5 を介して支持するようにしたが、図 5 1 に示すように、前輪 1 1 の前方でブラケット 1 4 5 を介してサスペンション 1 4 6 を支持するようにしてもよい。

[0301] 車両 1 0 B は、フロントドアの後方に強度部材である B ピラーを備える。

このBピラーとの関係において、シート800の位置を規定することもできる。図52A、52B、52Cは、それぞれ図40、49、50Aに、Bピラーを追加した状態を示す車両10Bの側面図である。図52A、52B、52Cに示すように、車両10Bの前後方向中央部にはBピラー165（二点鎖線）が設けられる。図52Aの通常姿勢では、側面視でBピラー165とシート800とが重なる。一方、図52Cの没入姿勢では、シート全体がBピラー165よりも前方に位置する。より詳しくは、没入姿勢では、シートバック820が最大に後方に倒回するが、この場合において、シート800の後端部はBピラー165よりも前方に位置する。

[0302] 記実施形態（図40～52C）では、シート800を前後方向および上下方向に移動可能に支持する支持部として、前後一对のリンク21、22を有する支持部20を用いたが、支持部の構成は上述したものに限らない。すなわち、シートの前端部が前輪11の中心よりも後方に位置する第1位置から、シート前端部が前輪11の中心よりも前方に位置する第2位置にシートを移動可能に支持するのであれば、支持部の構成はいかなるものでもよい。例えば後述の乗り物用シート900を支持する支持部（図53、54）を用いてもよい。支持部は、第1位置で、シート前端部がフロントウインド2の下端部よりも後方に位置し、第2位置で、シート前端部がフロントウインド2の下端部よりも前方に位置するようにシートを支持してもよい。なお、第1位置のシート姿勢は通常姿勢に限らない。また、第2位置のシート姿勢は没入姿勢に限らない。

[0303] 上記実施形態（図40～52C）では、側壁161と前壁162と上壁163とにより、フロントウインド2の前方かつ下方であり、シート800の前方に、換言するとボンネットの下方に、後面が開いた空間SP20を形成したが、シートが移動可能な余剰空間を形成する空間形成部の構成は上述したものに限らない。上記実施形態（図40～52C）では、没入姿勢において通常姿勢よりもシートクッション810が下方に位置するようにしたが、シートクッションを下降させた状態が第1位置である場合等、第1位置と

第2位置とでシートクッションの高さがほぼ同一であってもよい。

[0304] 上記実施形態（図40～52C）では、シートスイッチ852によりシートモードの切換を指令して、シート姿勢を通常姿勢（通常モード）から没入姿勢（没入モード）に変更するようにしたが、乗員が上下動指令スイッチや前後動指令スイッチを操作することで、シート姿勢を手動で没入姿勢に変更するようにしてもよい。上記実施形態（図40～52C）では、シート用アクチュエータ20aの駆動によりシート姿勢を変更するようにしたが、シート用アクチュエータ20aを省略し、手動でシート姿勢を変更するようにしてもよい。

[0305] 上記実施形態（図40～52C）では、ディスプレイ用アクチュエータ137の駆動により、フロントウインド2の前方に退避した退避位置とフロントウインド2に対向した対向位置との間を移動可能に、ディスプレイ136を設けたが、ディスプレイ移動部の構成は上述したものに限らない。上記実施形態（図40～52C）では、側壁161と前輪11との間にフレーム部としてアーム125を配置したが、フレーム部の構成はいかなるものでもよい。上記実施形態（図46A）では、左右の後輪12、12の間に走行モータ66を配置し、上記実施形態（図47A、47B）では、前輪11の内部または前輪11とアーム125との間に、走行モータ69を配置したが、走行用アクチュエータの構成は上述したものに限らない。

[0306] 上記実施形態（図40～52C）では、前輪11のハブ148を揺動するように転舵用アクチュエータ149を設けたが、転舵用アクチュエータの構成は上述したものに限らない。上記実施形態（図40～52C）では、運転レベル切換部として、レベル3以下の第1自動運転レベルまたはレベル4以上の第2自動運転レベルに切り換え可能な運転モード切換スイッチ853を設け、制御部としてのECU851が、自動運転レベルが第1自動運転レベルに切り換えられると、第1位置から第2位置へのシート800の移動を禁止し、自動運転レベルが第2自動運転レベルに切り換えられると、第1位置から第2位置へのシート800の移動を許可するようにしたが、制御部の構

成は上述したものに限らない。例えば運転モード切換スイッチの切換によらず、車両10Bが非走行の状態（駐車状態）が検出されると、シートの第1位置から第2位置への移動を許可するようにしてもよい。したがって、本発明が適用される車両は自動運転車両に限らない。

[0307] 上記実施形態（図40～52C）は、車両を電気自動車として構成したが、車両は電気自動車に限らない。すなわち、走行駆動源はモータではなく、内燃機関であってもよい。上述した乗り物用シート800は、図1Aの乗り物用シート100となるように変形して用いることができる。すなわち、左右一对の乗り物用シート800、800の左右一对の側端部のうち、左右方向一方側（例えば右側）のシート800のシートクッション810の左右方向他方側（例えば左側）の側端部（第1側端部）の端面が、左右方向他方側（例えば左側）のシート800のシートクッション810の左右方向一方側（例えば右側）の側端部（第2側端部）の端面よりも、左右方向一方側（例えば左側）に位置し、かつ、第1側端部の後端部および第2側端部の前端部の少なくとも一方に、第1側端部と第2側端部との干渉を防ぐように逃げ部を設けるようにしてもよい。

[0308] リンク機構を用いずに、乗り物用シートの位置を前後方向および上下方向の様々な位置に変更することもできる。以下、図53～図61Bを参照して、このような乗り物用シートについて説明する。この乗り物用シートは、種々の乗り物に対して適用することができるが、以下では、乗り物用シートを車両用シートとして車両に適用する例を説明する。乗り物用シートを、単にシートと呼ぶことがある。

[0309] 図53は、本発明の実施の形態に係る乗り物用シート（シート）900の概略構成を示す側面図であり、図54は図53のA-A線に沿った断面図である。以下では、図示のように前後方向（長さ方向）、左右方向（幅方向）および上下方向（高さ方向）を定義し、この定義に従い各部の構成を説明する。図53には、乗車姿勢の乗員が併せて示される。

[0310] 図53、54に示すように、シート900は、乗員の臀部を支持するシー

トクッション９１０と、乗員の背部を支持するシートバック９２０と、シートバック９２０の上部に設けられ、乗員の頭部を支持するヘッドレスト９３０と、シートクッション９１０をフロア１から上下方向および前後方向に移動可能に支持する支持部９０と、を備える。

[0311] シートクッション９１０は、前後方向および左右方向に延在、つまり略水平方向に延在し、平面視略矩形状を呈する。シートクッション９１０は、シートクッション９１０の骨格を形成するシートクッションフレーム９１１（図５４）を有する。詳細な図示は省略するが、シートクッションフレーム９１１は、例えば前後方向に延在する左右一对の縦フレーム９１１aと、左右方向に延在し、左右一对の縦フレームの前端部同士および後端部同士をそれぞれ接続する前後一对の横フレームとを有し、全体が平面視略矩形の枠形状を呈する。

[0312] シートクッションフレーム９１１の内側には、略板状の受圧部材（不図示）が配置される。シートクッションフレーム９１１の周囲には、例えばウレタン発泡材により構成された弾力性を有するクッションパッド９１２が設けられ、クッションパッド９１２の表面が表皮９１３で覆われる。シートクッション９１０の上面には、乗員が着座する着座面９１４が形成される。図５３に示すように、シートクッション９１０の前端部には、左右方向に延在する軸部９４１を支点にして、上下方向に回動可能にオットマン９４０が設けられる。

[0313] シートバック９２０は、シートバック９２０の骨格を形成するシートバックフレーム９２１（図５４に一部のみ図示）を有する。詳細な図示は省略するが、シートバックフレーム９２１は、例えば略上下方向に延在する左右一对の縦フレームと、左右方向に延在し、左右一对の縦フレームの上端部同士および下端部同士をそれぞれ接続する上下一対の横フレームとを有し、全体が正面視略矩形の枠形状を呈する。

[0314] シートバックフレーム９２１の内側には、略板状の受圧部材（不図示）が配置される。シートバックフレーム９２１の周囲には、例えばウレタン発泡

材により構成された弾力性を有するバックパッド 922 が設けられ、バックパッド 922 の表面が表皮 923 で覆われる。シートバック 920 の前面には、乗員が着座する着座面 924 が形成される。シートバック 920 の下端部は、リクライニング機構 950 を介してシートクッションフレーム 911 の後端部に、左右方向に延在する軸部 950a を支点にして前後方向に回転可能に軸支される。

[0315] 支持部 90 は、上下方向に重ねて配置された 3 つの部材、すなわち下部部材 91 と、中間部材 92 と、上部部材 93 とを有する。下部部材 91 は、フロア 1 の上面に前後方向に移動可能に搭載される。中間部材 92 は、下部部材 91 の上面に前後方向に移動可能に搭載される。上部部材 93 は、中間部材 92 の上面に前後方向に移動可能に搭載される。シートクッション 910 (シートクッションフレーム 911) の底面 910a は上部部材 93 の上面に固定される。

[0316] より詳しくは、図 54 に示すように、下部部材 91 は、前後方向に延在する左右一対の下部フレーム 916, 916 と、左右方向に延在し、左右の下部フレーム 916, 916 同士を連結する連結フレーム 917 とを有する。中間部材 92 は、前後方向に延在する左右一対の中間フレーム 926, 926 と、左右方向に延在し、左右の中間フレーム 926, 926 同士を連結する連結フレーム 927 とを有する。上部部材 93 は、前後方向に延在する左右一対の上部フレーム 936, 936 と、左右方向に延在し、左右の上部フレーム 936, 936 同士を連結する連結フレーム 937 とを有する。

[0317] 左右一対の上部フレーム 936, 936 は、左右一対の下部フレーム 916, 916 よりも左右方向内側に位置する。中間フレーム 926 は、上部フレーム 936 の左右方向の内側端面から、下部フレーム 916 の左右方向の外側端面にかけて左右方向に延在する。図 53 に示すように、中間部材 92 の前後方向の長さは、下部部材 91 の前後方向の長さよりも短く、かつ、上部部材 93 の前後方向の長さよりも短い。

[0318] 図 1, 2 に示すように、フロア 1 の上面には、前後方向に延在する左右一

対のロアレール 14, 14 が設けられる。下部フレーム 916 の底面には、その前端面から後端面にかけて、ロアレール 14 に対応してアップレール 918 が設けられる。ロアレール 14 は上方に向けて断面略 U 字状を呈し、アップレール 918 は下方に向けて断面略 U 字状を呈する。アップレール 918 は、ロアレール 14 に前後方向にスライド可能に係合される。ロアレール 14 とアップレール 918 とは、下部スライド機構 90A を構成する。

[0319] 下部フレーム 916 の上面には、その前端面から後端面にかけて、前後方向に延在するロアレール 919 が設けられる。ロアレール 919 は、下部フレーム 916 の前端面を超えて、または後端面を超えて、前後方向に延設することもできる。中間フレーム 926 の底面には、その前端面から後端面にかけて、ロアレール 919 に対応してアップレール 928 が設けられる。ロアレール 919 は上方に向けて断面略 U 字状を呈し、アップレール 928 は下方に向けて断面略 U 字状を呈する。アップレール 928 は、ロアレール 919 に前後方向にスライド可能に係合される。ロアレール 919 とアップレール 928 とは、中間スライド機構 90B を構成する。ロアレール 919 はアップレール 928 よりも長尺である。

[0320] 中間フレーム 926 の上面には、その前端面から後端面にかけて、前後方向に延在するロアレール 929 が設けられる。上部フレーム 936 の底面には、その前端面から後端面にかけて、ロアレール 929 に対応してアップレール 938 が設けられる。ロアレール 929 は上方に向けて断面略 U 字状を呈し、アップレール 938 は下方に向けて断面略 U 字状を呈する。アップレール 938 は、ロアレール 929 に前後方向にスライド可能に係合される。ロアレール 929 とアップレール 938 とは、上部スライド機構 90C を構成する。アップレール 938 はロアレール 929 よりも長尺である。

[0321] 下部スライド機構 90A、中間スライド機構 90B および上部スライド機構 90C は、電動モータを含み、電動モータの駆動により各部を前後方向にスライドさせる。より詳しくは、図 54 に示すように、下部スライド機構 90A は、下部部材 91 の連結フレーム 917 に取り付けられた電動モータ 9

15を有する。中間スライド機構90Bは、中間部材92の連結フレーム927に取り付けられた電動モータ925を有する。上部スライド機構90Cは、上部部材93の連結フレーム937に取り付けられた電動モータ935を有する。

[0322] 図55は、下部スライド機構90Aの要部構成を概略的に示す斜視図である。図55では、便宜上、ロアレール14とアップレール918の図示を省略する。図55に示すように、電動モータ915から左右にそれぞれ突設された左右一对の出力軸には、左右方向に延在するシャフト9150がそれぞれ接続される。左右のアップレール918（不図示）の内部には、前後方向に延在するスクリーシャフト9151が回転可能に支持される。シャフト9150の左右方向外側端部およびスクリーシャフト9151の前端部はギアボックス9152に接続される。

[0323] ギアボックス9152はウォームギアを内蔵し、シャフト9150の回転がウォームギアを介してスクリーシャフト9151に伝達される。ロアレール14にはナット9153が固定される。スクリーシャフト9151はナット9153を貫通して、ナット9153に螺合する。電動モータ915は正逆回転可能であり、電動モータ915の駆動によりスクリーシャフト9151が一方向または反対方向に回転し、スクリーシャフト9151がナット9153に対し前後方向に移動する。すなわち、ロアレール14に対し、スクリーシャフト9151がアップレール918とともに前後方向に移動する。その結果、フロア1に対し下部部材91が前後方向にスライド移動する。

[0324] 図示は省略するが、中間スライド機構90Bおよび上部スライド機構90Cも、下部スライド機構90Aと同様に構成される。電動モータ925は正逆回転可能であり電動モータ925の駆動により、下部部材91に対し中間部材92が前後方向にスライド移動する。また、電動モータ935は正逆回転可能であり、電動モータ935の駆動により中間部材92に対し上部部材93が、シートクッション910とともに前後方向にスライド移動する。

[0325] 図53に示すように、中間スライド機構90Bおよび上部スライド機構90Cは、水平面に対し所定角度で傾斜して形成される。より詳しくは、中間スライド機構90Bのロアレール919およびアップレール928は、後方にかけて下り勾配で傾斜して延在する。これにより、中間部材92が下部部材91の前方かつ上方に移動、または、後方かつ下方に移動する。一方、上部スライド機構90Cのロアレール929およびアップレール938は、後方にかけて上り勾配で傾斜して延在する。これにより、上部部材93が中間部材92の前方かつ下方に移動、または、後方かつ上方に移動する。

[0326] 図56Aは、フロア1とシートクッション910の底面910aとの間における支持部90の構成を模式的に示す側面図である。図56Aでは、中間スライド機構90Bに沿って延在する傾斜面SF1と、上部スライド機構90Cに沿って延在する傾斜面SF2とが強調して示される。図56Aに示すように、傾斜面SF1は後方にかけて下り勾配で傾斜し、傾斜面SF2は後方にかけて上り勾配で傾斜する。

[0327] 傾斜面SF1、SF2の延在する方向は互いに異なるが、水平面に対する傾斜面SF1のなす角（傾斜角 $\alpha 1$ ）および水平面に対する傾斜面SF2のなす角（傾斜角 $\alpha 2$ ）の大きさは同一ないしほぼ同一である。したがって、傾斜面SF1、SF2の中間を通して前後方向に延在する基準線CL15に関し、傾斜面SF1と傾斜面SF2とは、対称ないしほぼ対称な位置関係（面对称な位置関係）にある。傾斜角 $\alpha 1$ の大きさと傾斜角 $\alpha 2$ の大きさとは異なってもよい。すなわち、 $\alpha 1$ が $\alpha 2$ より大きくてもよく、 $\alpha 1$ が $\alpha 2$ より小さくてもよい。

[0328] 図56Bは、図56Aの変形例を示す図である。図56Bでは、図56Aとは反対に、中間スライド機構90Bに沿って延在する傾斜面SF1は、後方にかけて上り勾配で傾斜し、上部スライド機構90Cに沿って延在する傾斜面SF2は、後方にかけて下り勾配で傾斜する。傾斜面SF1、SF2の延在する方向は互いに異なるが、水平面に対する傾斜面SF1のなす角（傾斜角 $\alpha 1$ ）および水平面に対する傾斜面SF2のなす角（傾斜角 $\alpha 2$ ）の大

きさは同一ないしほぼ同一である。したがって、傾斜面 S F 1 と傾斜面 S F 2 とは、基準線 C L 1 5 に関し、対称ないしほぼ対称な位置関係（面对称な位置関係）にある。傾斜角 $\alpha 1$ の大きさと傾斜角 $\alpha 2$ の大きさは異なってもよい。すなわち、 $\alpha 1$ が $\alpha 2$ より大きくてもよく、 $\alpha 1$ が $\alpha 2$ より小さくてもよい。

[0329] 図 5 6 A, 5 6 B では、傾斜面 S F 1, S F 2 の一方および他方がそれぞれ後方にかけて下り勾配および上り勾配となるようにした。すなわち、傾斜面 S F 1, S F 2 の勾配の形態が互いに反対となるようにしたが、傾斜面 S F 1, S F 2 の勾配の形態が互いに同一であってもよい。図 5 7 A, 5 7 B はその一例を示す図である。図 5 7 A では、傾斜面 S F 1, S F 2 がいずれも後方にかけて上り勾配で延在する。図 5 7 B では、傾斜面 S F 1, S F 2 がいずれも後方にかけて下り勾配で延在する。

[0330] 図 5 7 A では、水平面に対する傾斜面 S F 1 の傾斜角 $\alpha 1$ と傾斜面 S F 2 の傾斜角 $\alpha 2$ とが互いに等しく、傾斜面 S F 1 と傾斜面 S F 2 とは平行である。図 5 7 B でも同様に、傾斜角 $\alpha 1$ と傾斜角 $\alpha 2$ とが互いに等しく、傾斜面 S F 1 と傾斜面 S F 2 とは平行である。図 5 7 A, 5 7 B において、傾斜角 $\alpha 1$ と傾斜角 $\alpha 2$ とは異なってもよい。すなわち、 $\alpha 1$ が $\alpha 2$ より大きくてもよく、 $\alpha 1$ が $\alpha 2$ より小さくてもよい。

[0331] 図 5 8 は、シート 9 0 0 の動作を制御するシート制御装置 9 6 の構成を示すブロック図である。図 5 8 に示すように、シート制御装置 9 6 は、E C U 9 6 0 と、E C U 9 6 0 にそれぞれ接続された操作部 9 6 1 および電動モータ 9 1 5, 9 2 5, 9 3 5, 9 4 5, 9 6 5 と、を有する。E C U 9 6 0 には、操作部 9 6 1 からの信号が入力される。図示は省略するが、E C U 9 6 0 には、シート 9 0 0 の現在の前後方向の位置および上下方向の位置を検出する位置センサからの信号も入力される。

[0332] 位置センサとしては、リニアエンコーダ、磁気センサ（ホールセンサ）、光学エンコーダ、ポテンショメータ（可変抵抗器）、リミットスイッチ等、種々のものを用いることができる。電動モータ 9 1 5, 9 2 5, 9 3 5 の回

転量を検出するセンサを、位置センサとして用いることもできる。操作部 961 は、シート 900 の前後動を指令する前後指令スイッチ 961a と、上下動を指令する上下指令スイッチ 961b と、シート 900 のシートモードを選択するモード選択スイッチ 961c と、を有する。

[0333] シートモードは、通常モードと、リラックスモードとを含む。図 53 は、通常モードの一例であり、シート 900 が通常位置（通常姿勢とも呼ぶ）にある状態を示す。通常モードは、乗員が標準的な乗車姿勢（通常姿勢）となるシートモードである。通常モードでは、水平線に対するシートバック 920 のなす角度（シートバック傾斜角）が所定角度より大きく、乗員の顔面は前方を向く。また、オットマン 940 は格納されたままであり、乗員の足はフロア 1 の上面に載置される。リラックスモードでは、シートバック傾斜角が所定角度より小さく、乗員の顔面は斜め上方を向く。また、オットマン 940 が上方に回動し、乗員の足はフロア 1 から浮く。

[0334] 図示は省略するが、オットマン 940 の左右方向の長さは、左右の下部フレーム 916、916 間の距離よりも短い。例えばオットマン 940 の右端面は右側の下部フレーム 916 の左端面よりも左方に位置し、オットマン 940 の左端面は左側の下部フレーム 916 の右端面よりも右方に位置する。これによりオットマン 940 と下部フレーム 916 とが接触することを防止できる。なお、オットマン 940 の左右方向の長さが、左右の下部フレーム 916、916 間の距離より長くてもよい。

[0335] 図 58 の電動モータ 915 は、下部スライド機構 90A を構成する下部部材駆動用モータである。電動モータ 925 は、中間スライド機構 90B を構成する中間部材駆動用モータである。電動モータ 935 は、上部スライド機構 90C を構成する上部部材駆動用モータである。電動モータ 945 は、オットマン 940 の軸部 941 に設けられたオットマン駆動用モータであり、電動モータ 945 の駆動によりオットマン 940 が上下方向に回動される。電動モータ 965 は、リクライニング機構 950 の軸部 950a に設けられたシートバック傾動用モータであり、電動モータ 965 の駆動によりシート

バック 920 が前後方向に回転される。ECU 960 は、位置センサにより検出されたシート位置が操作部 961 からの指令に応じた目標位置となるように、位置センサからの信号に基づき電動モータ 915, 925, 935, 945, 965 を制御する。

[0336] 本実施形態に係るシート 900 は、電動モータ 915, 925, 935, 945, 965 の駆動により、シート位置を図 53 の通常位置から種々の位置に変更可能である。図 59A は、通常位置よりも上昇した上昇位置に位置するシート 900 の一例を示す側面図である。乗員が上下指令スイッチ 961b を操作してシート 900 の上昇を指令すると、シート 900 は、電動モータ 925, 935 の駆動により上昇し、上昇位置となる。

[0337] 具体的には、図 59A に示すように、中間スライド機構 90B に沿って中間部材 92 が下部部材 91 に対し最大に前方に相対移動する。さらに、上部スライド機構 90C に沿って上部部材 93 が中間部材 92 に対し最大に後方に相対移動する。このため、下部部材 91 の前端面と中間部材 92 の前端面と上部部材 93 の前端面の位置は、一致ないしほぼ一致する。このとき、ECU 960 は、シート 900 の前後方向の位置が不変のままシート 900 が上昇するように、電動モータ 925, 935 を同時に駆動する。これにより、シート 900 の前後方向位置が通常位置と同一の状態で、シートクッション 910 は最大に上昇する。

[0338] 図 59B は、通常位置よりも下降した下降位置に位置するシート 900 の一例を示す側面図である。乗員が上下指令スイッチ 961b を操作してシート 900 の下降を指令すると、シート 900 は、電動モータ 925, 935 の駆動により下降し、下降位置となる。

[0339] 具体的には、図 59B に示すように、中間スライド機構 90B に沿って中間部材 92 が下部部材 91 に対し最大に後方に相対移動する。さらに、上部スライド機構 90C に沿って上部部材 93 が中間部材 92 に対し最大に前方に相対移動する。このため、下部部材 91 の後端面と中間部材 92 の後端面と上部部材 93 の後端面の位置は、一致ないしほぼ一致する。このとき、E

CU960は、シート900の前後方向の位置が不変のままシート900が上昇するように、電動モータ925、935を同時に駆動する。これにより、シート900の前後方向位置が通常位置と同一の状態で、シートクッション910は最大に下降する。

[0340] 下降位置では、下部部材91の前端部と上部部材93の前端部とが最大に接近する。但し、図54に示すように、上部部材93は下部部材91の左右方向内側に位置する。このため、下降位置において、下部部材91と上部部材93とが干渉することなく、上部部材93の前端の下端部を下部部材91の前端の上端部よりも下降させることができる。

[0341] 図59Cは、通常位置よりも前方に移動した前進位置に位置する場合のシート900の一例を示す側面図である。乗員が前後指令スイッチ961aを操作してシート900の前進を指令すると、シート900は、電動モータ925、935の駆動により前進し、前進位置となる。

[0342] 具体的には、図59Cに示すように、中間スライド機構90Bに沿って中間部材92が下部部材91に対し最大に前方に相対移動する。さらに、上部スライド機構90Cに沿って上部部材93が中間部材92に対し最大に前方に相対移動する。このため、下部部材91の前端面と中間部材92の前端面の位置は、一致ないしほぼ一致し、中間部材92の後端面と上部部材93の後端面の位置は、一致ないしほぼ一致する。このとき、ECU960は、シート900の上下方向の位置が不変のままシート900が前進するように、電動モータ925、935を同時に駆動する。これにより、シート900の上下方向位置が通常位置と同一の状態で、シートクッション910は最大に前方に移動する。

[0343] 図60は、リラックスモードにおけるシート900の態様、すなわちシート900がリラックス位置（リラックス姿勢とも呼ぶ）である場合のシート900の一例を示す側面図である。乗員がモード選択スイッチ961cを操作してリラックスモードを指令すると、シート900は、電動モータ925、935の駆動により後方に移動する。さらに、電動モータ965の駆動に

よりシートバック 920 が後方に倒回かつ電動モータ 945 の駆動によりオットマン 940 が上方に回転し、シート 900 はリラックス位置に移動する。

[0344] 具体的には、図 60 に示すように、中間スライド機構 90B に沿って中間部材 92 が下部部材 91 に対し最大に後方に相対移動する。さらに、上部スライド機構 90C に沿って上部部材 93 が中間部材 92 に対し最大に後方に相対移動する。このため、下部部材 91 の後端面と中間部材 92 の後端面の位置は、一致ないしほぼ一致し、中間部材 92 の前端面と上部部材 93 の前端面の位置は、一致ないしほぼ一致する。このとき、ECU 960 は、シート 900 の上下方向の位置が不変のままシート 900 が後退するように、電動モータ 925, 935 を同時に駆動する。これにより、シート 900 は、シートクッション 910 の上下方向位置が通常位置と同一の状態で、シートクッション 910 は最大に後方に移動し、通常位置よりも後方に移動した後退位置となる。

[0345] さらにリラックス位置では、ECU は、リクライニング機構 950 を介してシートバック 920 が後方に回転し、オットマン 940 が上方に回転するように電動モータ 945, 965 を駆動する。これにより、乗員の足がフロア 1 から浮き、乗員の姿勢はリラックス姿勢となる。このとき、下部部材 91 の前端部がシートクッション 910 の前端部よりも前方に位置するが、乗員の足はオットマン 940 により支持されて下部部材 91 よりも上方に位置する。このため、乗員の足が下部部材 91 に接触することを防止できる。

[0346] 図 61A, 61B は、シート 900 が前後 2 列に配置された例、すなわち前列シート 900F と後列シート 900R とを示す側面図である。図 61A では、乗員の姿勢が通常姿勢であり、図 61B では、リラックス姿勢である。図 61A, 61B では、図 57A と同様に、前列シート 900F の中間スライド機構 90B (傾斜面 SF1) および上部スライド機構 90C (傾斜面 SF2) が、それぞれ後方にかけて上り勾配で延設される。また、図 57B と同様に、後列シート 900R の中間スライド機構 90B (傾斜面 SF1)

および上部スライド機構 90C（傾斜面 SF2）が、それぞれ後方にかけて下り勾配で延設される。

[0347] 各シート 900F, 900R の乗員がそれぞれモード選択スイッチ 961c を操作して通常モードを指令すると、ECU 960 により各シート 900F, 900R はそれぞれ通常姿勢（通常位置）に制御される。図 61A に示すように、通常姿勢では、下部部材 91 の後端面と上部部材 93 の後端面の位置が等しく、中間部材 92 の後端面は下部部材 91 の後端面および上部部材 93 の後端面よりも前方に位置する。この状態では、後列シート 900R の乗員の足は、前列シート 900F の支持部 90 の後端部（下部部材 91 の後端部）よりも後方に位置する。

[0348] 一方、各シート 900F, 900R の乗員がそれぞれモード選択スイッチ 961c を操作してリラックスモードを指令すると、ECU 960 により各シート 900F, 900R はそれぞれリラックス姿勢（リラックス位置）に制御される。図 9B に示すように、リラックス姿勢では、前列シート 900F の中間部材 92 は、電動モータ 925 の駆動により中間スライド機構 90B に沿って最大に後方に移動する。前列シート 900F の上部部材 93 は、電動モータ 935 の駆動により上部スライド機構 90C に沿って最大に後方に移動する。これにより、前列シート 900F は、シートクッション 910 が最大に後方に移動した後退位置となる。このとき、前列シート 900F の下部部材 91 および中間部材 92 の後方かつシートクッション 910 の後方に、空間 SPa が形成される。

[0349] さらに、前列シート 900F のシートバック 920 が電動モータ 965 の駆動により後方に倒回し、オットマン 940 が電動モータ 945 の駆動により上方に回転し、前列シート 900F はリラックス姿勢となる。通常姿勢からリラックス姿勢へ移行するとき、ECU 960 は、電動モータ 945, 965, 925, 935 を同時に駆動し、シートクッション 910 を後方に移動しながら、シートバック 920 を後方に倒回かつオットマン 940 を上方に回転する。これにより、前列シート 900F を短時間でリラックス位置に

移動することができる。

- [0350] 電動モータ 945, 965, 925, 935 を同時に駆動するのではなく、例えばシートクッション 910 が後退位置まで移動した後、シートバック 920 を倒回かつオットマン 940 を回動するようにしてもよい。すなわち、電動モータ 925, 935 の駆動後に、電動モータ 945, 965 を駆動するようにしてもよい。電動モータ 945 を先に駆動して乗員の足を上方に浮かせた後、電動モータ 925, 935 の駆動によりシートクッション 910 を後方に移動させるようにしてもよい。
- [0351] 後列シート 900R も、前列シート 900F と同様に移動してリラックス姿勢となる。すなわち、後列シート 900R の中間部材 92 は、電動モータ 925 の駆動により中間スライド機構 90B に沿って最大に後方に移動する。後列シート 900R の上部部材 93 は、電動モータ 935 の駆動により上部スライド機構 90C に沿って最大に後方に移動する。これにより、後列シート 900R は、シートクッション 910 が最大に後方に移動した後退位置となる。
- [0352] さらに、後列シート 900R のシートバック 920 が電動モータ 965 の駆動により後方に倒回し、オットマン 940 が電動モータ 945 の駆動により上方に回動し、後列シート 900R はリラックス姿勢となる。通常姿勢からリラックス姿勢へ移行するとき、ECU 960 は、電動モータ 945, 965, 925, 935 を同時に駆動し、シートクッション 910 を後方に移動しながら、シートバック 920 を後方に倒回かつオットマン 940 を上方に回動する。電動モータ 945, 965, 925, 935 を同時に駆動するのではなく、例えば電動モータ 945 を先に駆動して乗員の足を上方に浮かせた後、電動モータ 925, 935 の駆動によりシートクッション 910 を後方に移動させるようにしてもよい。
- [0353] 前列シート 900F と後列シート 900R とがリラックス姿勢になると、後列シート 900R のシートクッション 910 は、前列シート 900F のシートクッション 910 よりも下方に位置する。このとき、後列シート 900

Rの乗員の足は、前列シート900Fの後方の空間S P aに置かれる。これにより、後列シート900Rの乗員の足が前列シート900Fに接触することなく、後列シート900Rの乗員は最適なリラックス姿勢をとることができる。

[0354] ECU960は、前列シート900Fと後列シート900Rとが通常姿勢からリラックス姿勢へ移行するとき、前列シート900Fと後列シート900Rとを協調制御するようにしてもよい。例えば、後列シート900Rのリラックス姿勢への移行が完了した後、前列シート900Fのリラックス姿勢への移行を開始するようにしてもよい。これにより、前列シート900Fの移動時に後列シート900Rの乗員の足が前列シート900Fに接触することを防止できる。また、前列シート900Fの移動により後列シート900Rの乗員が圧迫感を感じるおそれを減少させることができる。

[0355] 本実施形態によれば以下のような作用効果を奏することができる。

(1) 乗り物用シート（シート）900は、左右方向（幅方向）および前後方向（長さ方向）に略水平に延在するシートクッション910と、シートクッション910の後端部（長さ方向一端部）に支持され、上下方向（高さ方向）に延在するシートバック920と、シートクッション910を、フロア1に対し前後方向および上下方向に移動可能に支持する支持部90と、を備える（図53、54）。支持部90は、フロア1に支持された下部部材91と、前後方向かつ上下方向に斜めに延在する傾斜面S F 1に沿って下部部材91に移動可能に支持された中間部材92と、前後方向かつ上下方向に斜めに延在する傾斜面S F 2に沿って中間部材92に移動可能に支持された上部部材93と、を有する（図56A、56B、57A、57B）。シートクッション910は、上部部材93に支持される（図53）。

[0356] これにより、下部部材91に対し中間部材92が傾斜面S F 1に沿って前後方向および上下方向に移動可能であり、中間部材92に対し上部部材93が傾斜面S F 2に沿って前後方向および上下方向に移動可能となる。したがって、傾斜面S F 1に沿った中間部材92の移動と傾斜面S F 2に沿った上

部部材 9 3 の移動とを組み合わせることにより、シート 9 0 0 の位置を前後方向および上下方向の様々な位置に変更することができる。シート高さを変更するためのハイト機構（例えばリンク機構）が不要であり、一对の傾斜面 S F 1, S F 2 に沿って中間部材 9 2 および上部部材 9 3 を移動可能に設けるだけの簡易な構成で、シート 9 0 0 の前後方向の位置だけでなく高さも変更することができる。

[0357] (2) 支持部 9 0 は、傾斜面 S F 1 に沿って中間部材 9 2 を下部部材 9 1 からスライド可能に支持する中間スライド機構 9 0 B と、傾斜面 S F 2 に沿って上部部材 9 3 を中間部材 9 2 からスライド可能に支持する上部スライド機構 9 0 C と、を有する（図 5 3, 5 4）。中間スライド機構 9 0 B は、下部部材 9 1 の上面に設けられたロアレール 9 1 9 と、中間部材 9 2 の下面に設けられ、ロアレール 9 1 9 に係合するアッパレール 9 2 8 と、を有する（図 5 3, 5 4）。上部スライド機構 9 0 C は、中間部材 9 2 の上面に設けられたロアレール 9 2 9 と、上部部材 9 3 の下面に設けられ、ロアレール 9 2 9 に係合するアッパレール 9 3 8 と、を有する（図 5 3, 5 4）。これにより、傾斜面 S F 1, S F 2 に沿って中間部材 9 2 および上部部材 9 3 をスライドさせることができ、シート 9 0 0 の前後方向および上下方向の位置を容易に変更することができる。

[0358] (3) 傾斜面 S F 1 および傾斜面 S F 2 のいずれか一方は、前方にかけて上り勾配で傾斜し、傾斜面 S F 1 および傾斜面 S F 2 のいずれか他方は、後方にかけて上り勾配で傾斜する（図 5 6 A, 5 6 B）。これによりシート 9 0 0 の高さを一定に保ったまま、シート 9 0 0 を前後方向に移動することができる。また、シート 9 0 0 の前後方向位置を一定に保ったまま、シート 9 0 0 を上下方向に移動することができる。

[0359] (4) 傾斜面 S F 1 および傾斜面 S F 2 の双方は、前方または後方にかけて上り勾配で傾斜する（図 5 7 A, 5 7 B）。この場合も、シート 9 0 0 の高さを一定に保ったまま、シート 9 0 0 を前後方向に移動することができる。また、シート 9 0 0 の前後方向位置を一定に保ったまま、シート 9 0 0 を上

下方向に移動することができる。

[0360] (5) 中間スライド機構 90B および上部スライド機構 90C は、左右方向に互いに位置をずらして配置される (図 54)。これにより、下部部材 91 と上部部材 93 とが干渉することなく、下部部材 91 の上端面よりも下方に上部部材 93 の下端面を移動させることができ、シート 900 の移動範囲を拡大することができる。

[0361] (6) 中間スライド機構 90B は、傾斜面 SF1 に沿って中間部材 92 を移動させる電動モータ 925 をさらに有する (図 54)。上部スライド機構 90C は、傾斜面 SF2 に沿って上部部材 93 を移動させる電動モータ 935 をさらに有する (図 54)。シート 900 は、シートクッション 910 が前後方向の所定位置かつ上下方向の所定位置に位置するように電動モータ 925, 935 を制御する ECU (制御部) 960 をさらに備える (図 58)。これによりスイッチ操作等により乗員がシート 900 の前後方向および上下方向の移動を指令するのみで、シート 900 を所望の位置に移動することができる。また、ECU 960 が電動モータ 925, 935 を同時に駆動することで、シート 900 の前後方向の位置を一定としたままシート 900 を上下方向に移動させることができ、シート 900 の上下方向の位置を一定としたままシート 900 を前後方向に移動させることもできる。

[0362] (7) シート 900 は、前後方向に互いに離れて配置された前列シート 900F と後列シート 900R とを含む (図 61A, 61B)。ECU 960 は、前列シート 900F のシートクッション 910 の上下方向の位置と後列シート 900R のシートクッション 910 の上下方向の位置とが異なるように、前列シート 900F および後列シート 900R のそれぞれの電動モータ 925, 935 を制御する (図 61B)。これにより、後列シート 900R の乗員の足が前列シート 900F に接触しないようなシート位置の設定が容易である。

[0363] (8) 支持部 90 は、下部部材 91 をフロア 1 に前後方向にスライド可能に支持する下部スライド機構 90A をさらに有する (図 53, 54)。これに

より、シート900の移動量を大きくすることができる。

[0364] 上記実施形態（図53～61B）では、基部としてのフロア1に下部部材91（第1部材）を支持するようにしたが、四節リンク等のハイト機構を介して第1部材を基部に支持するようにしてもよい。上記実施形態（図53～61B）では、上部部材93（第3部材）にシートクッション910を支持するようにしたが、四節リンク等のハイト機構を介してシートクッションを第3部材に支持するようにしてもよい。すなわち、ハイト機構を省略するのではなく、残すようにしてもよい。上記実施形態（図53～61B）では、中間部材92（第2部材）を側面視で略台形状に構成したが、第2部材を台形以外の形状としてもよい。

[0365] 上記実施形態（図53～61B）では、前後方向（長さ方向）かつ上下方向（高さ方向）に斜めに延在する傾斜面SF1（第1傾斜面）に沿って中間部材92を下部部材91からスライド可能に支持するように中間スライド機構90Bを設けるとともに、傾斜面SF2（第2傾斜面）に沿って上部部材93を中間部材92からスライド可能に支持するように上部スライド機構90Cを設けた。すなわち、下部部材91の上面のロアレール919（第1ロアレール）と中間部材92の下面のアップレール928（第1アップレール）とが係合するように中間スライド機構90B（第1スライド機構）を設け、中間部材92の上面のロアレール929（第2ロアレール）と上部部材93の下面のアップレール938（第2アップレール）とが係合するように上部スライド機構90C（第2スライド機構）を設けたが、第1スライド機構および第2スライド機構の構成は上述したものに限らない。

[0366] 上記実施形態（図53～61B）では、電動モータ925（第1アクチュエータ）により傾斜面SF1に沿って中間部材92を移動させ、電動モータ935（第2アクチュエータ）により傾斜面SF2に沿って上部部材93を移動させるようにしたが、第1アクチュエータおよび第2アクチュエータの構成はいかなるものでもよい。操作部961の操作に応じてシート900の位置を変更するのであれば、電動モータ925、935を制御する制御部と

してのECU960の構成もいかなるものでもよい。

[0367] 上記実施形態（図61A、61B）では、前列シート900F（第1乗り物用シート）と後列シート900R（第2乗り物用シート）とを、それぞれ支持部90を有する乗り物用シート900として構成したが、前列シート900Fおよび後列シート900Rのいずれか一方のみを、支持部90を有する乗り物用シート900として構成してもよい。上記実施形態（図53～61B）では、下部スライド機構90A（第3スライド機構）を介して、下部部材91をフロア1に対し前後方向にスライド可能に支持するようにしたが、第3スライド機構を省略してもよい。

[0368] 上記実施形態（図53～61B）では、シートクッション910の前端部に回転可能にOTTOMAN940を設けたが、OTTOMAN940の先端部を延長可能に構成してもよい。シートバック920の上端部と下端部との間でシートバック920が前後方向に回転するようにシートバック920に中折れ機構を設けてもよい。シートクッション910に、その着座面914の角度を調整するに座面角度調整機構を設けてもよい。

[0369] 上記実施形態（図53～61B）では、支持部90の下端部をフロア1により支持するようにしたが、支持部90がフロア1から上方に突出すると、乗り物内の乗員の移動を妨げるおそれがある。そこで、乗り物内の乗員の移動を容易にするため、支持部90の少なくとも一部をフロア1よりも下方に配置するようにしてもよい。以下、図62～67を参照して、このような乗り物について説明する。

[0370] 図62は、乗り物（車両）10Cの要部構成を概略的に示す側面図であり、図63は正面図である。図62には、図61Bと同様、前列シート900Fと後列シート900Rとが示される。シート900は、リラックスモードに対応したリラックス姿勢である。図63には、左右に並んだ2つのシート900（運転席シート900Dと助手席シート900P）が示される。

[0371] 図62、63に示すように、フロア1には、左右のシート900の下方に、それぞれ所定深さの左右一対の凹部951、951（合計4個の凹部95

1) が設けられる。凹部 951 は、底面の支持フレーム 952 と、支持フレーム 952 の縁部から立ち上がる前後左右の側壁 953 とにより構成され、略ボックス状の収納空間 S P O を形成する。支持フレーム 952 の上面には、下部スライド機構 90A のロアレール 14 が設けられる。収納空間 S P O には、支持部 90 の下部フレーム 916 が配置される。下部フレーム 916 の底面のアッパレール 918 は、ロアレール 14 にスライド可能に係合される。

[0372] 図 63 に示すように、凹部 951 の幅（左右方向長さ）は、下部フレーム 916 の幅よりも大きい。なお、図 63 では、支持部 90 の下部フレーム 916 と上部フレーム 936 の左右方向位置が互いに同一であるが、図 54 と同様、下部フレーム 916 と上部フレーム 936 の左右方向位置が互いに異なってもよい。図 62 に示すように、凹部 951 の長さ（前後方向長さ）は、前列シート 900F のロアレール 14 の前端部から後列シート 900R のロアレール 14 の後端部までの長さよりも長い。より詳しくは、凹部 951 が支持部 90 と干渉しないように、支持部 90 の前後方向の最大移動量を考慮して凹部 951 の長さが設定される。

[0373] 凹部 951 の上方の開口 951a の一部、すなわち凹部 951 の前端部の上方および凹部 951 の前後方向中間部の上方の開口 951a の一部は蓋 955 で覆われる。蓋 955 は、支持部 90 と干渉しない位置に設けられる。具体的には、前列シート 900F の前方に蓋 955a が設けられ、後列シート 900R の前方かつ前列シート 900F の後方に蓋 955b が設けられる。蓋 955 によって開口 951a の一部を覆うことで、乗員は蓋 955 の上面に足を載置することができる。

[0374] 蓋 955 を、フロア 1 に沿って前後方向に移動可能に構成してもよい。例えば蓋 955 の平面図である図 64 に示すように、前側の蓋 955a を前後方向に長尺化してフロア 1 に沿って前後方向に移動可能に支持するとともに、フロア 1 の底面に設けられた支持部 1d と、蓋 955a の後端部と、をばね 959 で接続し、蓋 955a が常時、後方に付勢されるようにしてもよい。

。この場合、フロア１の底面にストッパ９５８を設け、蓋９５５aの後方への移動が制限されるようにしてもよい。この構成によれば、支持部９０が前方へ移動して、支持部９０（例えば中間部材９２）が蓋９５５aの前端部に接触すると、蓋９５５aはばね９５９の付勢力に抗して前方へ押動される。これにより、蓋９５５aを支持部９０に接近して設けることができ、蓋９５５aが大型化され、凹部９５１の開口９５１aを広く蓋９５５で覆うことができる。蓋９５５bも同様に前後方向に移動可能に構成してもよい。

[0375] 図６２，６３に示すように、シート９００の下方には、支持フレーム９５２と車体の底部フレーム９５４との間に、略ボックス状の空間ＳＰ１１が形成される。空間ＳＰ１１は、凹部９５１の前端部から後端部にかけて前後方向に延在し、かつ、左右一对の凹部９５１，９５１のうち、右側の凹部９５１の右端面から左側の凹部９５１の左端面にかけて左右方向に延在する。空間ＳＰ１１には、平面視略矩形の薄型のバッテリーＢＴ１が収納される。

[0376] 図６２に示すように、シート９００の前方および後方には、フロア１と底部フレーム９５４との間に、車体の右端部から左端部にかけて左右方向に細長の略ボックス状の空間ＳＰ２１が形成される。各空間ＳＰ２１には、平面視略矩形のバッテリーＢＴ２が収納される。バッテリーＢＴ２はバッテリーＢＴ１よりも上下方向に長尺である。

[0377] 図６３に示すように、シート９００の左右側方、すなわち運転席シート９００Ｄの右方、助手席シート９００Ｐの左方、および運転席シート９００Ｄの左方かつ助手席シート９００Ｐの右方には、フロア１と底部フレーム９５４との間に、それぞれ前後方向に細長の略ボックス状の空間ＳＰ３１が形成される。各空間ＳＰ３１には、平面視略矩形状のバッテリーＢＴ３が収納される。バッテリーＢＴ３はバッテリーＢＴ１よりも上下方向に長尺である。

[0378] このように支持部９０の下端部がフロア１の凹部９５１の収納空間ＳＰ０に配置されるので、フロア１から突出する支持部９０の領域が減少し、支持部９０により乗員の車室内の移動が妨げられることを抑制することができる。また、凹部９５１の下方の空間ＳＰ１１および凹部９５１の前後左右の側

方の空間SP21, SP31にバッテリーBT1, BT2, BT3が配置されるので、車両10Cが例えば電気自動車である場合に、これらバッテリーから十分な電力を供給することができる。

[0379] 図65, 66は、それぞれ図62, 63の変形例を示す車両10Cの側面図および正面図である。図65, 66では、凹部951の深さが図62, 63のものよりも深く、支持部90のより多くの領域が凹部951に收容される。支持部90の全体を凹部951に收容することもできる。シート900のシートクッション910や乗員の足がフロア1に干渉する場合、シート900のサイバー角（水平面とシートクッション910とのなす角度）を変更するようにしてもよい。例えば図67の矢印方向にシートクッション910を傾け、点線に示すようにサイバー角を大きくしてもよい。

[0380] 図65, 66の例では、図66に示すように、各シート900F, 900Pの左右の凹部951, 951の間に、支持フレーム952と側壁953とによって包囲された略ボックス状の空間SP41が形成される。空間SP41は、前後方向に細長であり、空間SP41に種々の物品956を收容することができる。例えば空間SP41の前方または後方に物品956の挿入用および取出用の入口部を設け、入口部を介して空間SP41に物品956を挿入または空間SP41から物品956を取り出すことができる。物品956の挿入および取り出しを、シート900を前後方向に移動して行うようにしてもよい。

[0381] 本実施形態によればさらに以下のような作用効果を奏することができる。

（１）シート900を有する乗り物（車両）10Cは、略水平に延在するフロア1を有し、支持部90は、フロア1よりも下方に配置される（図62～65）。これにより、フロア1から突出する支持部90の領域が減少し、車室内での乗員の移動が妨げられることを抑制することができる。

[0382] （２）下部部材91の上端部は、フロア1よりも下方に配置される（図62～65）。これにより、シート900に着座する乗員の足が下部部材91に接触することを抑制することができる。

- [0383] (3) 車両１０Ｃは、支持部９０を収納する凹状の収納空間ＳＰ０をフロア１に形成する支持フレーム９５２および側壁９５３と、フロア１に沿って延在し、収納空間ＳＰ０の上面の開口９５１ａの一部を覆う蓋９５５と、を備える（図６２，６４）。これにより、乗員の足や荷物が収納空間ＳＰ０内に落下することを抑制することができる。
- [0384] (4) 車両１０Ｃは、フロア１の下方に配置されたバッテリーをさらに備える。バッテリーは、シート９００の下方に配置されたバッテリーＢＴ１と、シート９００の側方に配置されたバッテリーＢＴ２，ＢＴ３と、を有する（図６２～６５）。これにより、多くのバッテリーを車両１０Ｃに搭載することができ、車両（例えば電気自動車）に十分な電力を供給することができる。
- [0385] (5) 支持部９０は、左右方向に離間して配置された一对のフレーム部、すなわち左右一对の下部フレーム９１６，９１６、左右一对の中間フレーム９２６，９２６および左右一对の上部フレーム９３６，９３６を有する（図６３）。これら左右一对のフレーム部の間に、物品９５６が収容される空間ＳＰ４１が形成される（図６５）。これにより、シート９００の下方のスペースを有効に利用することができる。
- [0386] (6) シート９００は、乗員の足をフロア１の上方で保持するようにシートクッション９１０の前端部に回動可能に支持されたオットマン９４０をさらに備える（図６２，６４）。これにより、乗員の足がフロア１に干渉することを防止できる。
- [0387] 上記実施形態（図６２，６５）では、凹部９５１の上面の開口９５１ａの一部を蓋９５５で覆うようにしたが、支持部９０の移動を妨げないように設けられるのであれば、蓋部の設けられる位置は上述したものに限らない。開口９５１ａの全部を蓋部で覆うようにしてもよい。支持部９０の外形形状に対応した切り欠きを、蓋９５５（蓋部）に設けるようにしてもよい。上記実施形態（図６２，６３）では、シート９００を支持する基部、すなわち支持フレーム９５２を凹部９５１の底面に設けるとともに、基部の高さを各シート９００Ｆ，９００Ｒ，９００Ｄ，９００Ｐで同一としたが、基部の高さを

各シート９００Ｆ，９００Ｒ，９００Ｄ，９００Ｐで異ならせてもよい。

[0388] 上記実施形態（図６２）では、支持フレーム９５２と側壁９５３とにより、支持部９０を収納する収納空間ＳＰ０を形成したが、収納空間形成部の構成は上述したものに限らない。上記実施形態（図６２，６３）では、フロア１の下方にバッテリーを配置した。より詳しくは、シート９００の下方にバッテリーＢＴ１（第１蓄電装置）を配置し、シート９００の側方（前方、後方、左方および右方）にバッテリーＢＴ２，ＢＴ３（第２蓄電装置）を配置したが、蓄電装置の配置の態様は上述したものに限らない。上記実施形態（図６６）では、支持部９０の左右一对のフレーム部の間、すなわち左右一对の下部フレーム９１６，９１６、左右一对の中間フレーム９２６，９２６および左右一对の上部フレーム９３６，９３６の間に、物品９５６の収容空間ＳＰ４１を形成したが、収容空間を他の位置に形成することもできる。

[0389] 以上では、乗り物用シート９００を車両に適用する例を説明したが、乗り物用シートは、車両だけでなく、航空機や船舶等、車両以外の乗り物にも適用することもできる。上述した乗り物用シート９００は、図１Ａの乗り物用シート１００となるように変形して用いることができる。すなわち、左右一对の乗り物用シート９００，９００の左右一对の側端部のうち、左右方向一方側（例えば右側）のシート９００のシートクッション９１０の左右方向他方側（例えば左側）の側端部（第１側端部）の端面が、左右方向他方側（例えば左側）のシート８００のシートクッション９１０の左右方向一方側（例えば右側）の側端部（第２側端部）の端面よりも、左右方向一方側（例えば左側）に位置し、かつ、第１側端部の後端部および第２側端部の前端部の少なくとも一方に、第１側端部と第２側端部との干渉を防ぐように逃げ部を設けるようにしてもよい。

[0390] 以上の説明はあくまで一例であり、本発明の特徴を損なわない限り、上述した実施形態および変形例により本発明が限定されるものではない。上記実施形態と変形例の１つまたは複数を任意に組み合わせることも可能であり、変形例同士を組み合わせることも可能である。

符号の説明

[0391] 1 フロア、2 フロントウインド、10 小型車両、10B 車両、11 前輪、11b 前端面、12a 後端面、20 支持部、21, 22 リンク、25F 前アップパレル、25R 後アップパレル、50 飛行体、90 支持部、91 下部部材、92 中間部材、93 上部部材、100 乗り物用シート、101 運転席シート、102 助手席シート、103 補助席シート、110 シートクッション、114 切り欠き、115L ロアレル、120 シートバック、135 凹部、161 側壁、162 前壁、163 上壁、200 乗り物用シート、210 シートクッション、214 着座面、216 底面、220 シートバック、221 中央フレーム、222 分割シートバック、224 着座面、226 後面、300 乗り物用シート、320 シートバック、323 表皮、352 振動アクチュエータ、327 永久磁石、356 永久磁石、400 乗り物用シート、410 シートクッション、420 シートバック、424 着座面、420F 前面部、420R 後面部、421 シートバックフレーム、425 メッシュ部材、440 前板、450 後板、500 飛行体本体、500a キャビン、507 底部、510 乗り物用シート、515 フロア、700 シート、710 シートクッション、720 シートバック、721 前リンク、800 乗り物用シート、900 乗り物用シート、910 シートクッション、920 シートバック

請求の範囲

- [請求項1] シートクッションとシートバックとを有し、乗り物に搭載される乗り物用シートであって、
- 第1シートクッションと第1シートバックとを有する第1シートと、
- 第2シートクッションと第2シートバックとを有するとともに、前記第1シートの斜め後方に配置された第2シートと、を備え、
- 前記第1シートクッションの後端部は、前記第2シートクッションの前端部よりも後方に位置し、
- 前記第1シートクッションおよび前記第2シートクッションは、それぞれ左右一対の側端部を有し、
- 前記第1シートクッションの前記左右一対の側端部のうち、前記第2シート側である左右方向一方側の第1側端部の端面は、前記第2シートクッションの前記左右一対の側端部のうち、前記第1シート側である左右方向他方側の第2側端部の端面よりも、前記左右方向一方側に位置し、
- 前記第1側端部の後端部および前記第2側端部の前端部の少なくとも一方には、前記第1側端部と前記第2側端部との干渉を防ぐように逃げ部が設けられることを特徴とする乗り物用シート。
- [請求項2] 請求項1に記載の乗り物用シートにおいて、
- 前記逃げ部は、前記第1側端部の後端部および前記第2側端部の前端部の少なくとも一方に設けられた切り欠きを有することを特徴とする乗り物用シート。
- [請求項3] 請求項1または2に記載の乗り物用シートにおいて、
- 前記第1シートの後方、かつ、前記第2シートの前記第2側端部の前記左右方向他方側に配置された第3シートをさらに備えることを特徴とする乗り物用シート。
- [請求項4] 請求項3に記載の乗り物用シートにおいて、

前記第3シートの左右方向の幅は、前記第1シートの左右方向の幅よりも狭いことを特徴とする乗り物用シート。

[請求項5]

請求項4に記載の乗り物用シートにおいて、

前記第3シートが設置される前記乗り物のフロアには、前記第3シートの非使用時に前記第3シートが格納される凹状の格納部が設けられることを特徴とする乗り物用シート。

[請求項6]

請求項1または2に記載の乗り物用シートにおいて、

前記乗り物のフロアの上面に前後方向に延設され、前記第1シートを前後方向に移動可能に支持する左右方向複数の第1シート用レールと、

前記フロアの上面に前後方向に延設され、前記第2シートを前後方向に移動可能に支持する左右方向複数の第2シート用レールと、をさらに備え、

前記左右方向複数の第1シート用レールの一部と前記左右方向複数の第2シート用レールの一部とは、同一であることを特徴とする乗り物用シート。

[請求項7]

請求項1に記載の乗り物用シートにおいて、

前記乗り物用シートは、ユーザが着座可能な使用姿勢から着座不能な非使用姿勢に変形可能であり、

前記シートバックは、前記非使用姿勢における前記シートバックの幅が前記使用姿勢における前記シートバックの幅よりも狭くなるように構成されることを特徴とする乗り物用シート。

[請求項8]

請求項7に記載の乗り物用シートにおいて、

鉛直方向に延在する軸線を中心にして前記シートクッションを回転可能に支持する回転装置をさらに備えることを特徴とする乗り物用シート。

[請求項9]

請求項1に記載の乗り物用シートにおいて、

前記シートクッションおよび前記シートバックの少なくとも一方に

内蔵された振動子を駆動する振動アクチュエータと、
ユーザが着座する着座面を構成する表皮と、
前記表皮の裏側に配置された第1永久磁石と、
前記振動子の表面に取り付けられ、前記振動アクチュエータの駆動により振動する第2永久磁石と、を備え、
前記第2永久磁石は、前記第1永久磁石と相互作用する範囲内に配置されることを特徴とする乗り物用シート。

[請求項10]

請求項1に記載の乗り物用シートにおいて、
前記乗り物用シートは、搭乗者が着座可能な複数の乗り物用シートが搭載されたキャビンを含む飛行体本体と、推進力を発生する推進装置と、を含む飛行体に搭載され、
前記乗り物用シートは、搭乗者を輸送する第1モードに対応した第1姿勢と、貨物を輸送する第2モードに対応した第2姿勢と、に姿勢変更可能となるように前記飛行体本体の底部に回転可能に支持され、
前記第1姿勢では、前記乗り物用シートは前記キャビンのフロアの上面に立設され、前記第2姿勢では、前記乗り物用シートは前記フロアの下方に格納されることを特徴とする乗り物用シート。

[請求項11]

請求項1に記載の乗り物用シートにおいて、
前記シートクッションおよび前記シートバックの少なくとも一方は、
乗員が着座する着座面を含む表面部と、
前記着座面の反対側の背面部と、
前記表面部と前記背面部とが内部空間を介して対向するように前記表面部および前記背面部の縁部を支持する支持部と、を含む、
前記表面部は、前記着座面を構成するメッシュ状の表面部材を含む、
前記背面部は、前記内部空間と前記背面部の外側の空間とを連通または連通を遮断するように動作する可動部材を含むことを特徴とする

る乗り物用シート。

[請求項12]

請求項1に記載の乗り物用シートにおいて、

前記シートクッションを基部から前後方向に移動可能かつ上下方向に移動可能に支持する支持部をさらに備え、

前記支持部は、

前記基部に対し前後方向にスライド可能に設けられた第1移動体と

、

前記基部に対し前後方向にスライド可能に、かつ、前記第1移動体の後方に前記第1移動体に対し前後方向に相対移動可能に設けられた第2移動体と、

一端部および他端部を、前記第1移動体および前記シートクッションにそれぞれ前後方向に回動可能に支持された第1リンク部材と、

前記第1リンク部材の後方で、一端部および他端部を、前記第2移動体および前記シートクッションにそれぞれ前後方向に回動可能に支持された第2リンク部材と、を有することを特徴とする乗り物用シート。

[請求項13]

請求項1に記載の乗り物用シートにおいて、

前記乗り物用シートは、左右に前輪が設けられた車両のフロントウインドに対向して前記車両に搭載され、

前記車両は、

前記フロントウインドの前方かつ下方であり、前記乗り物用シートの前方に、前記乗り物用シートが移動可能な余剰空間を形成する空間形成部と、

前記乗り物用シートを、前記乗り物用シートの前端部が前記前輪の中心よりも後方に位置する第1位置から、前記前端部が前記前輪の中心よりも前方に位置する第2位置に移動可能に支持する支持部と、を備えることを特徴とする乗り物用シート。

[請求項14]

請求項1に記載の乗り物用シートにおいて、

前記シートクッションは、互いに直交する幅方向、長さ方向および高さ方向のうち、前記幅方向および前記長さ方向に略水平に延在し、

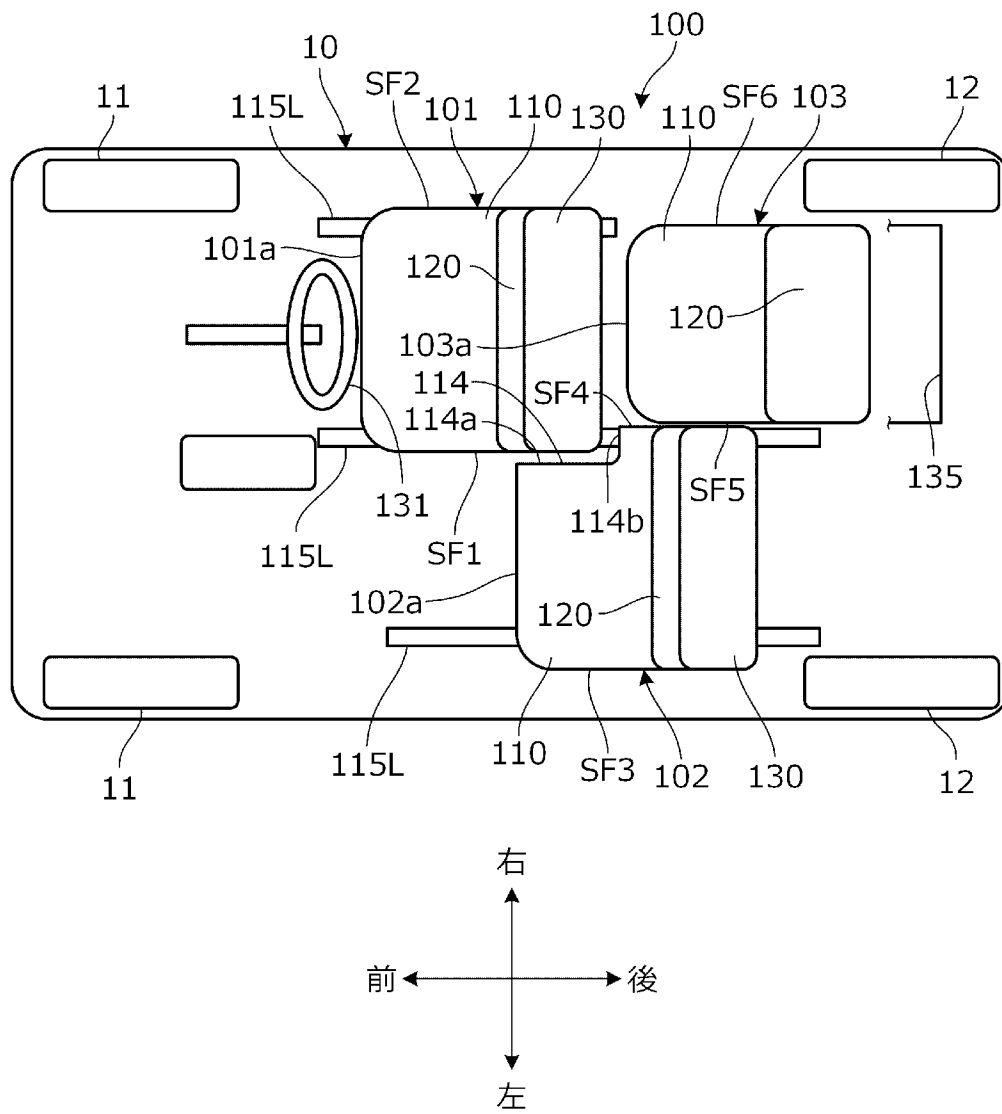
前記シートバックは、前記シートクッションの前記長さ方向の一端部に支持されて前記高さ方向に延在し、

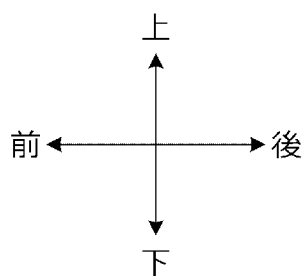
前記乗り物用シートは、前記シートクッションを、基部に対し前記長さ方向および前記高さ方向に移動可能に支持する支持部をさらに備え、

前記支持部は、前記基部に支持された第1部材と、前記長さ方向かつ前記高さ方向に斜めに延在する第1傾斜面に沿って前記第1部材に移動可能に支持された第2部材と、前記長さ方向かつ前記高さ方向に斜めに延在する第2傾斜面に沿って前記第2部材に移動可能に支持された第3部材と、を有し、

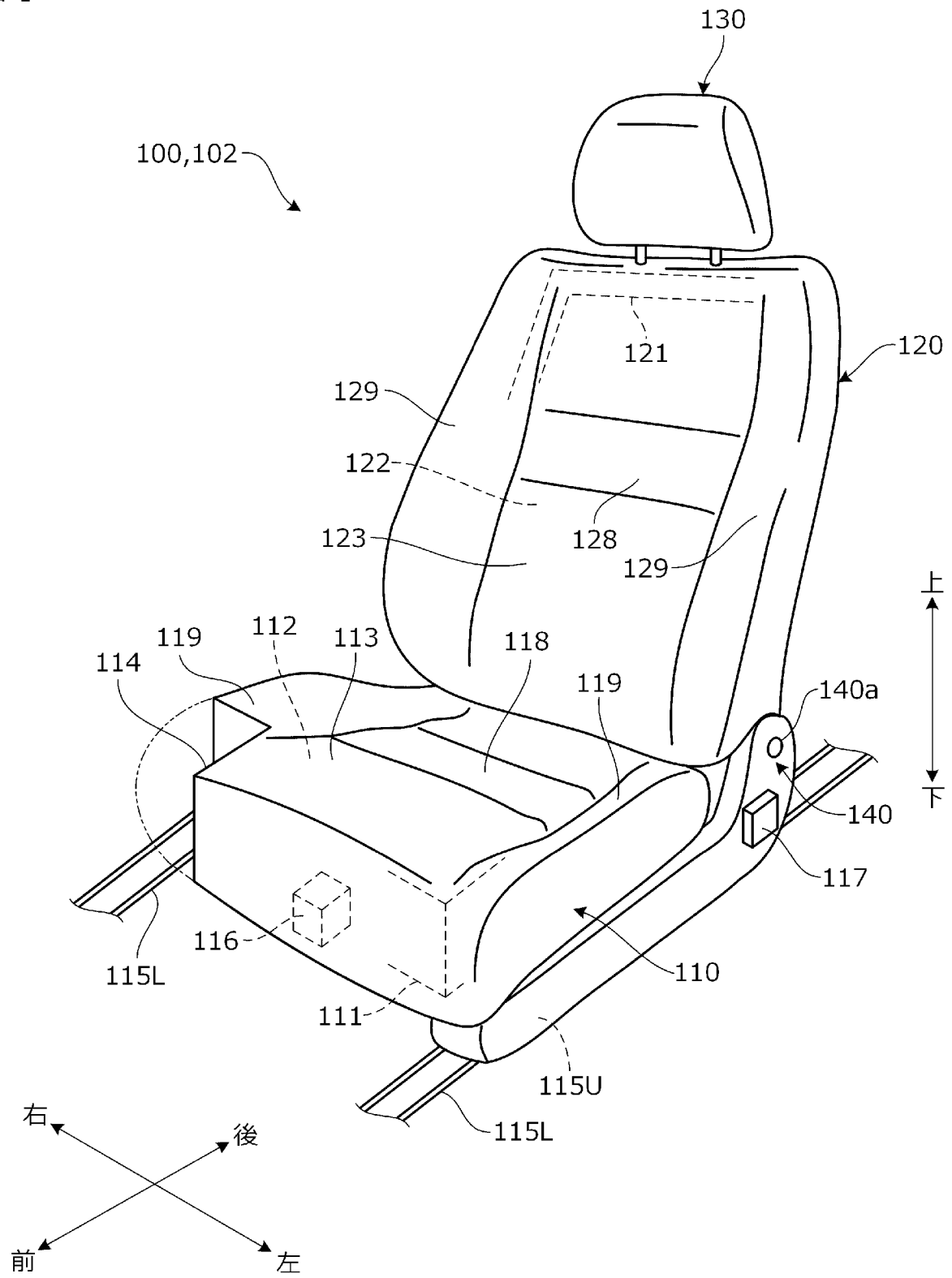
前記シートクッションは、前記第3部材に支持されることを特徴とする乗り物用シート。

[図1A]

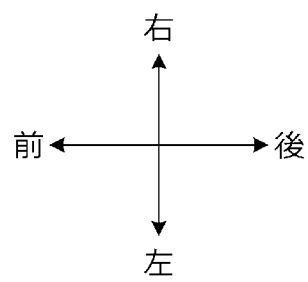
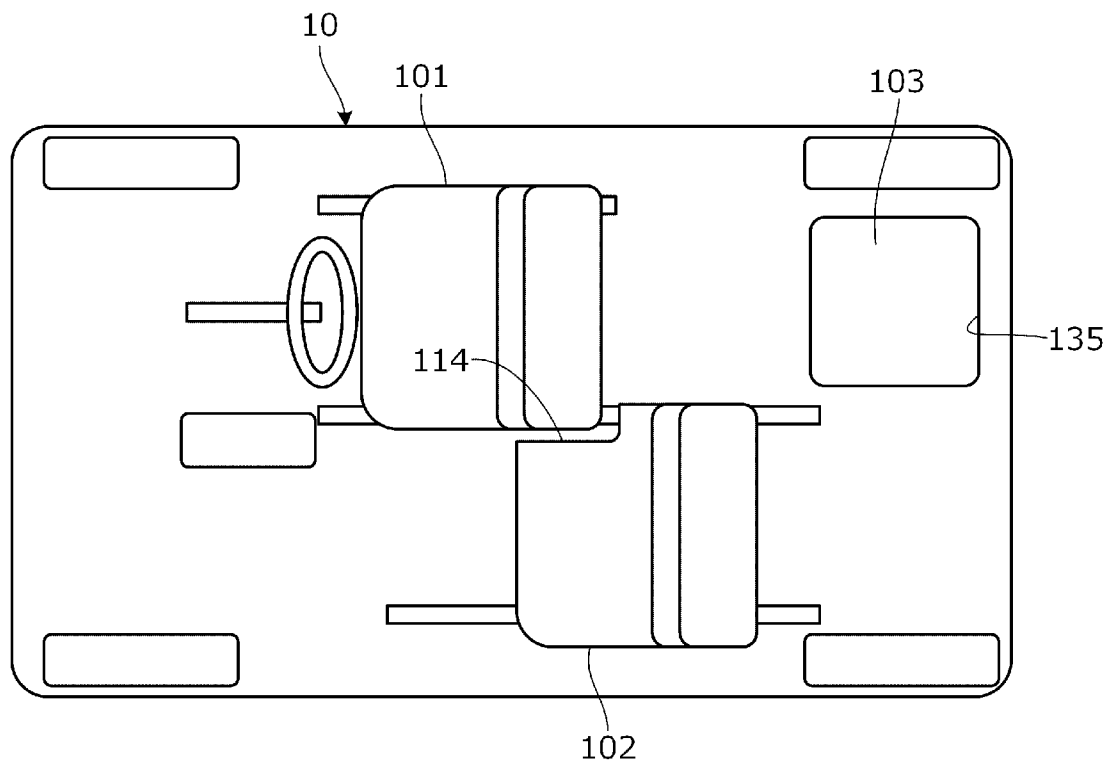




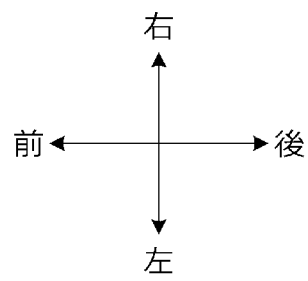
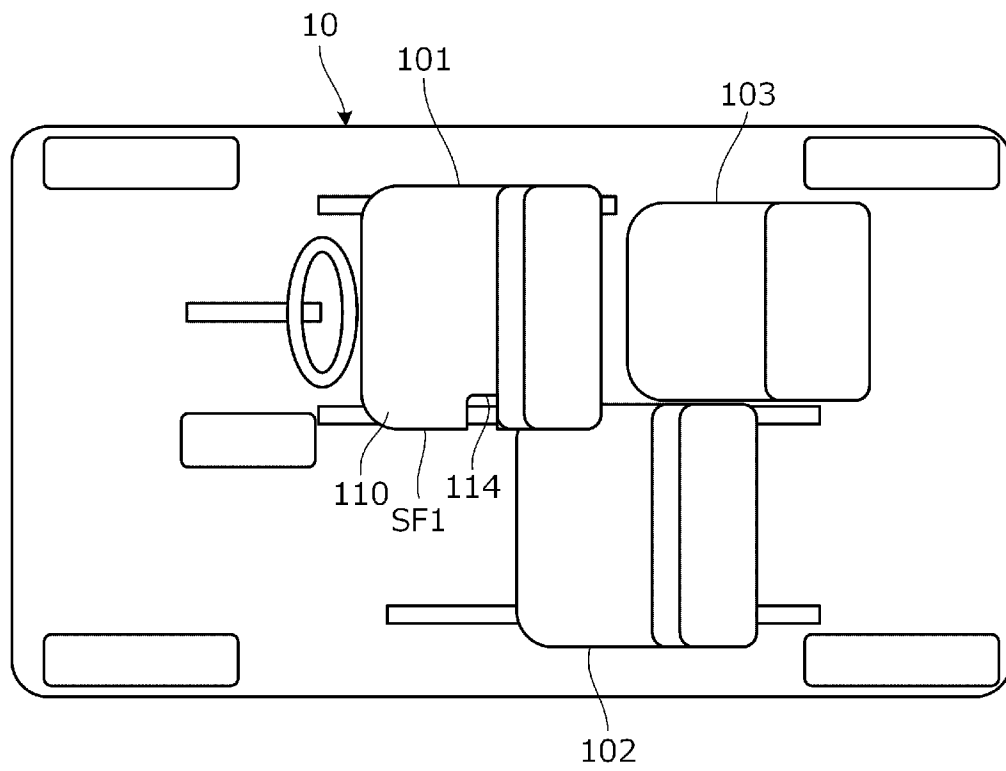
[図2]



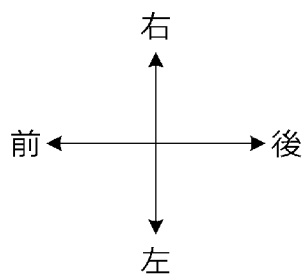
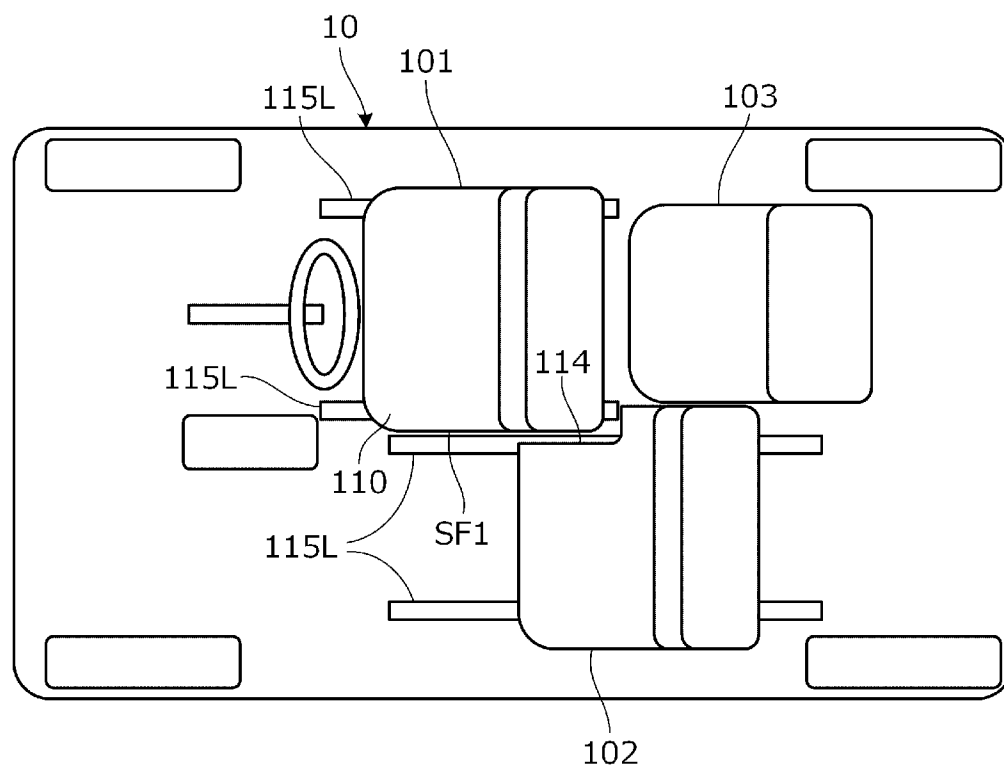
[図3]



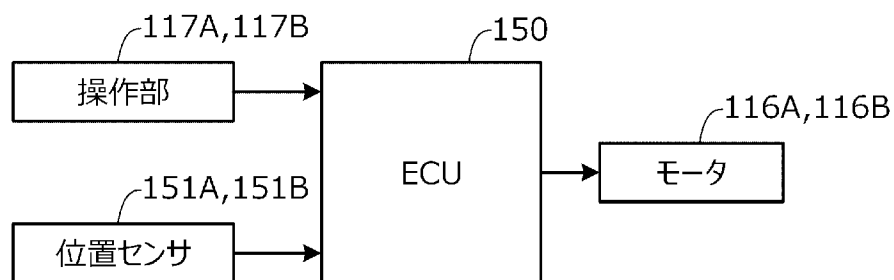
[図4A]



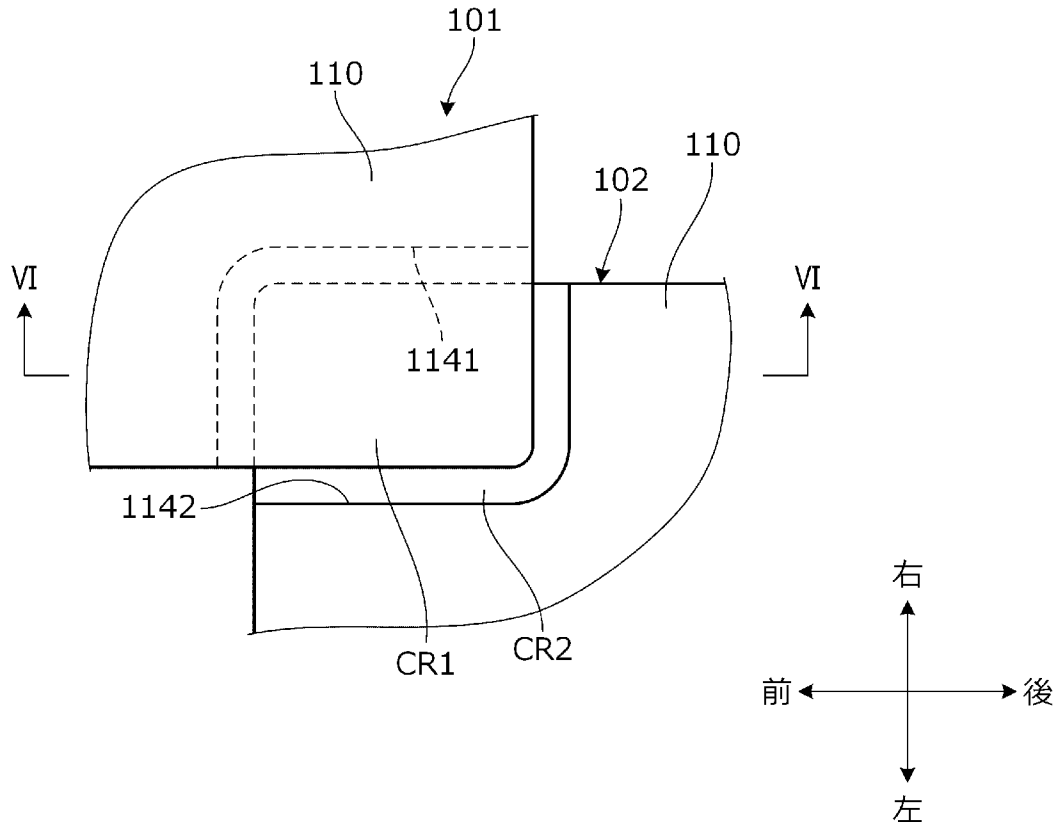
[図4B]



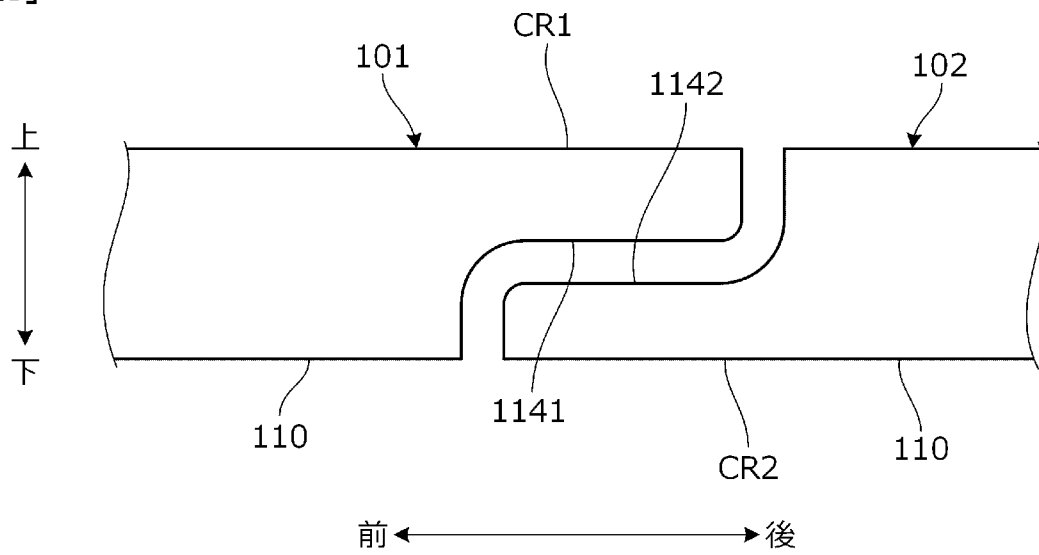
[図5]



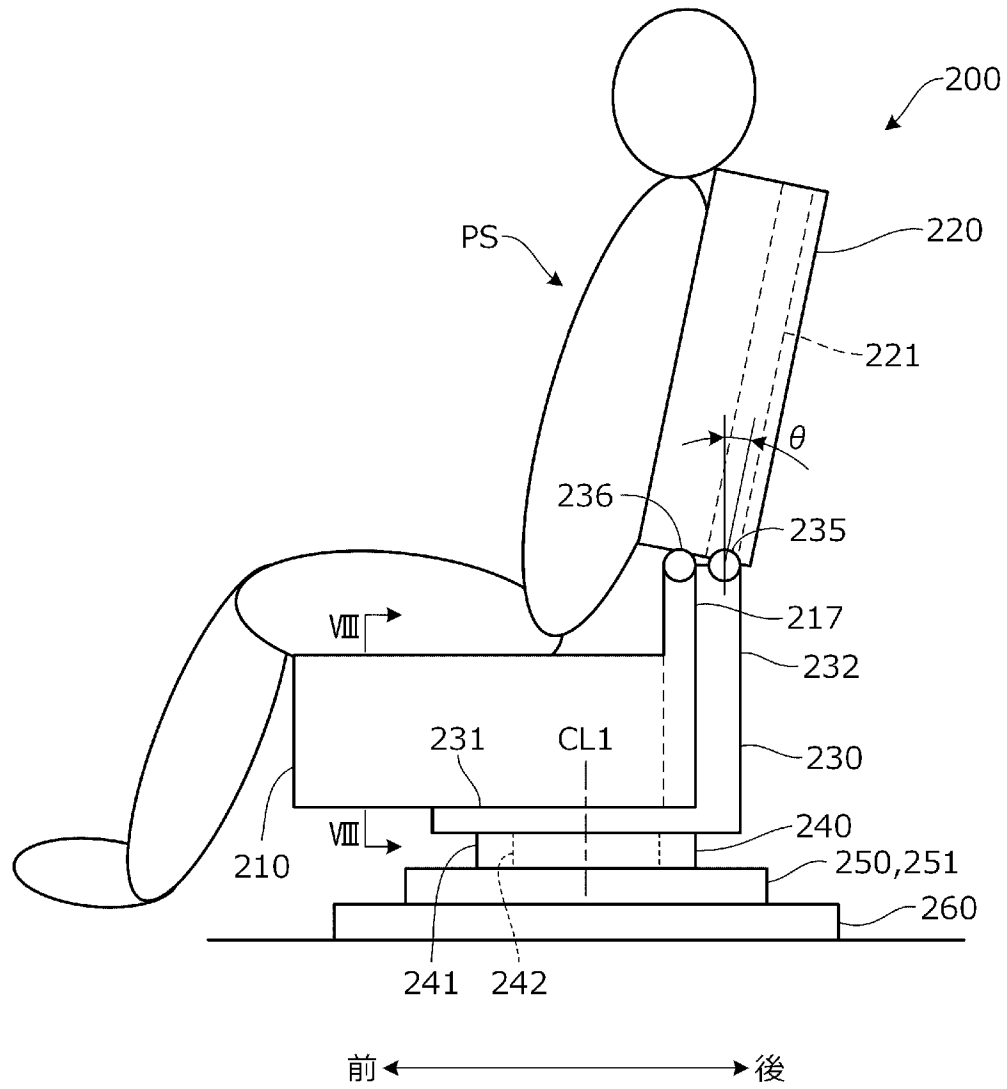
[図6A]



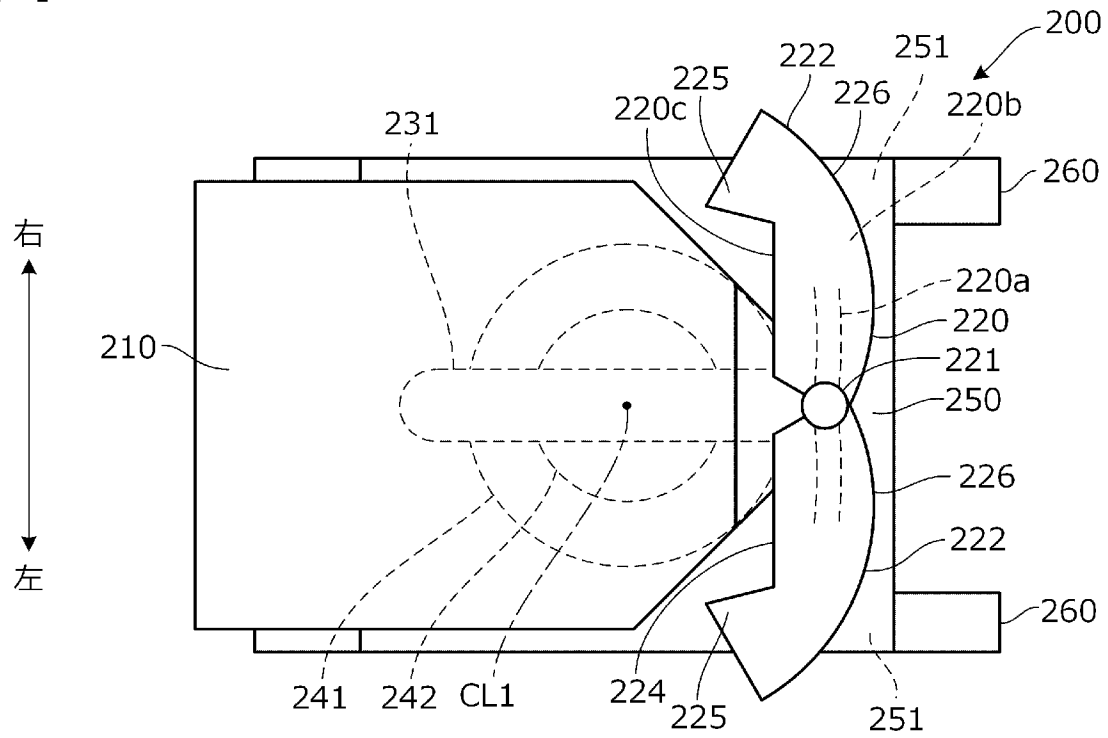
[図6B]



[図7A]



[図7B]



[図8]

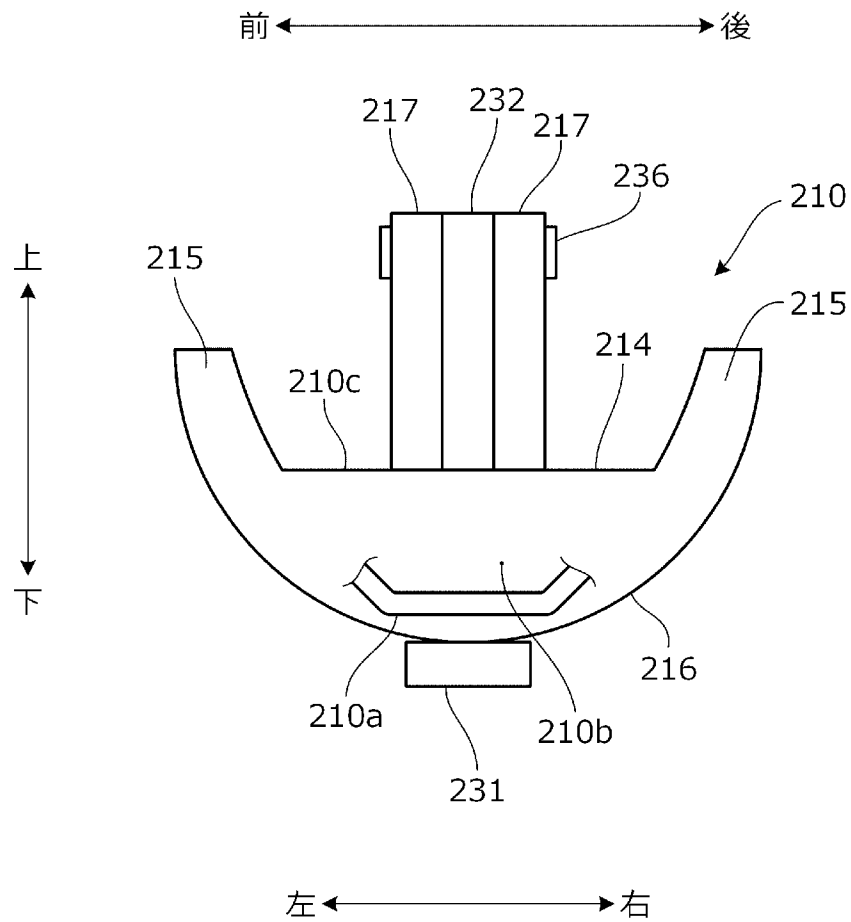
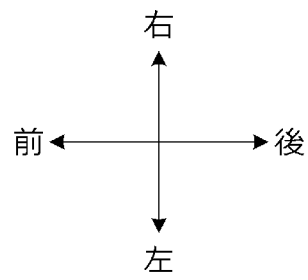
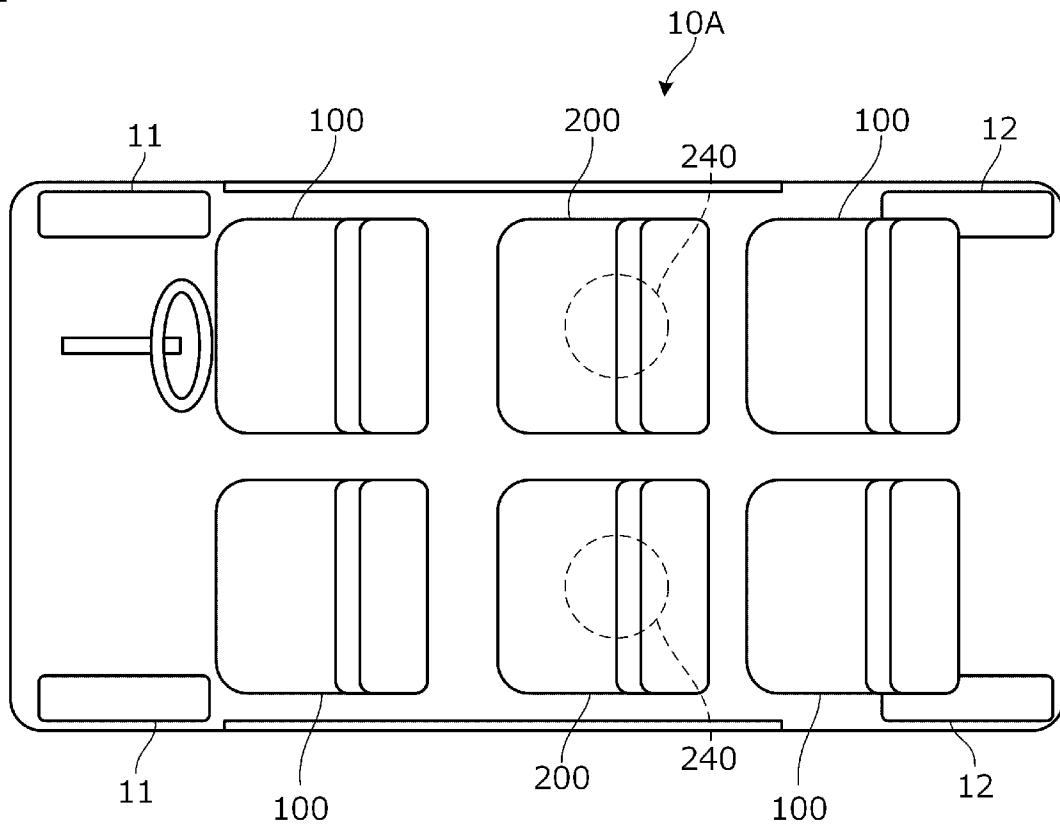


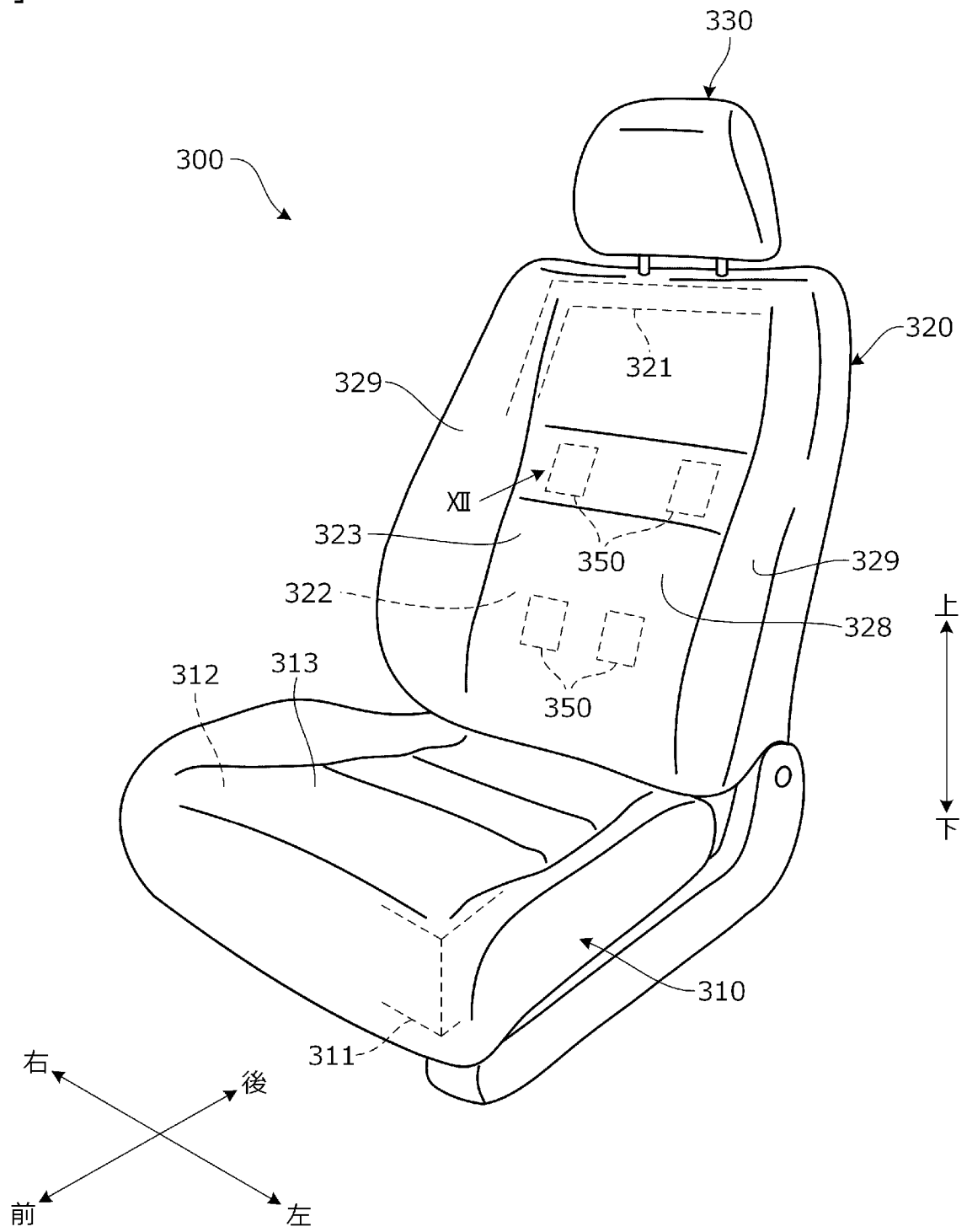
Figure 1 is a schematic diagram of a vehicle body structure 200. The structure includes a front panel 210, a rear panel 220, and a side panel 230. A hinge mechanism 235 is shown connecting the front panel 210 and the rear panel 220. A vertical dashed line CL1 indicates a center line. A horizontal dashed line 226 is also shown. A vertical arrow on the right indicates '上' (up) and '下' (down) directions. A horizontal arrow at the bottom indicates '前' (front) and '後' (rear) directions. Various components are labeled with numbers: 200, 216, 210, 231, CL1, 236, 235, 230, 232, 240, 250, 260, 220, 221, 226.

[illegible]

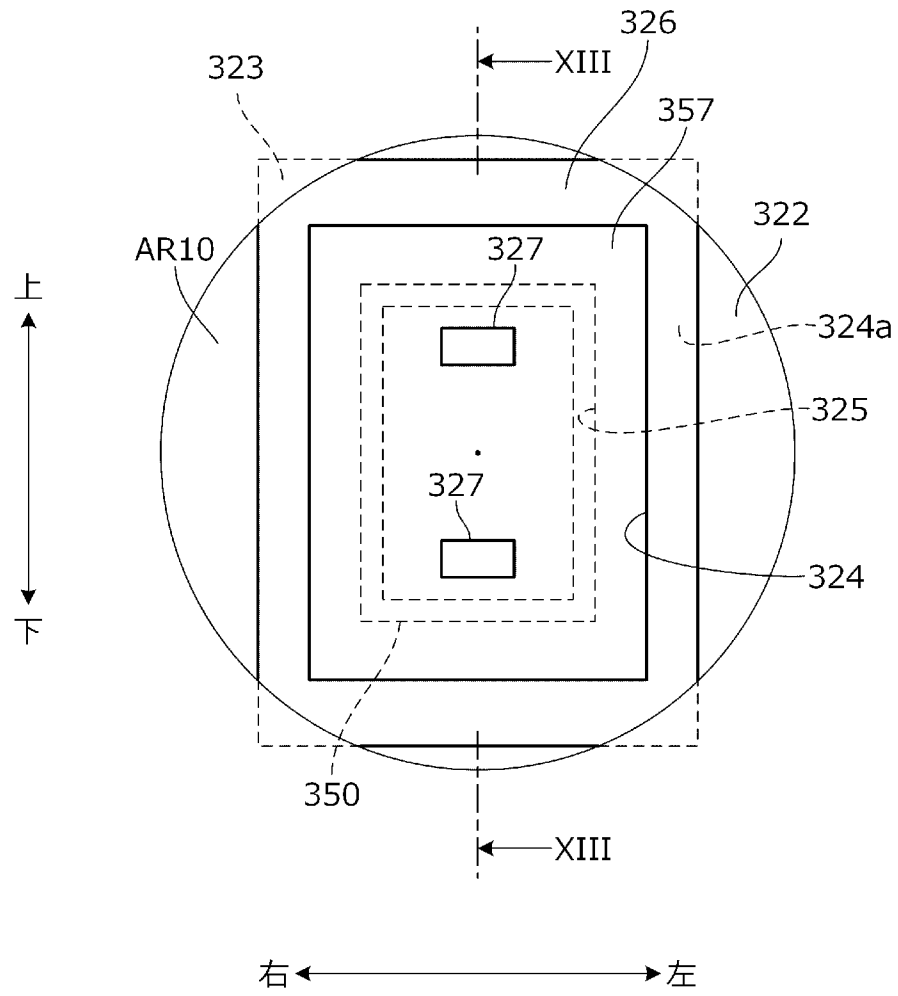
[図10]



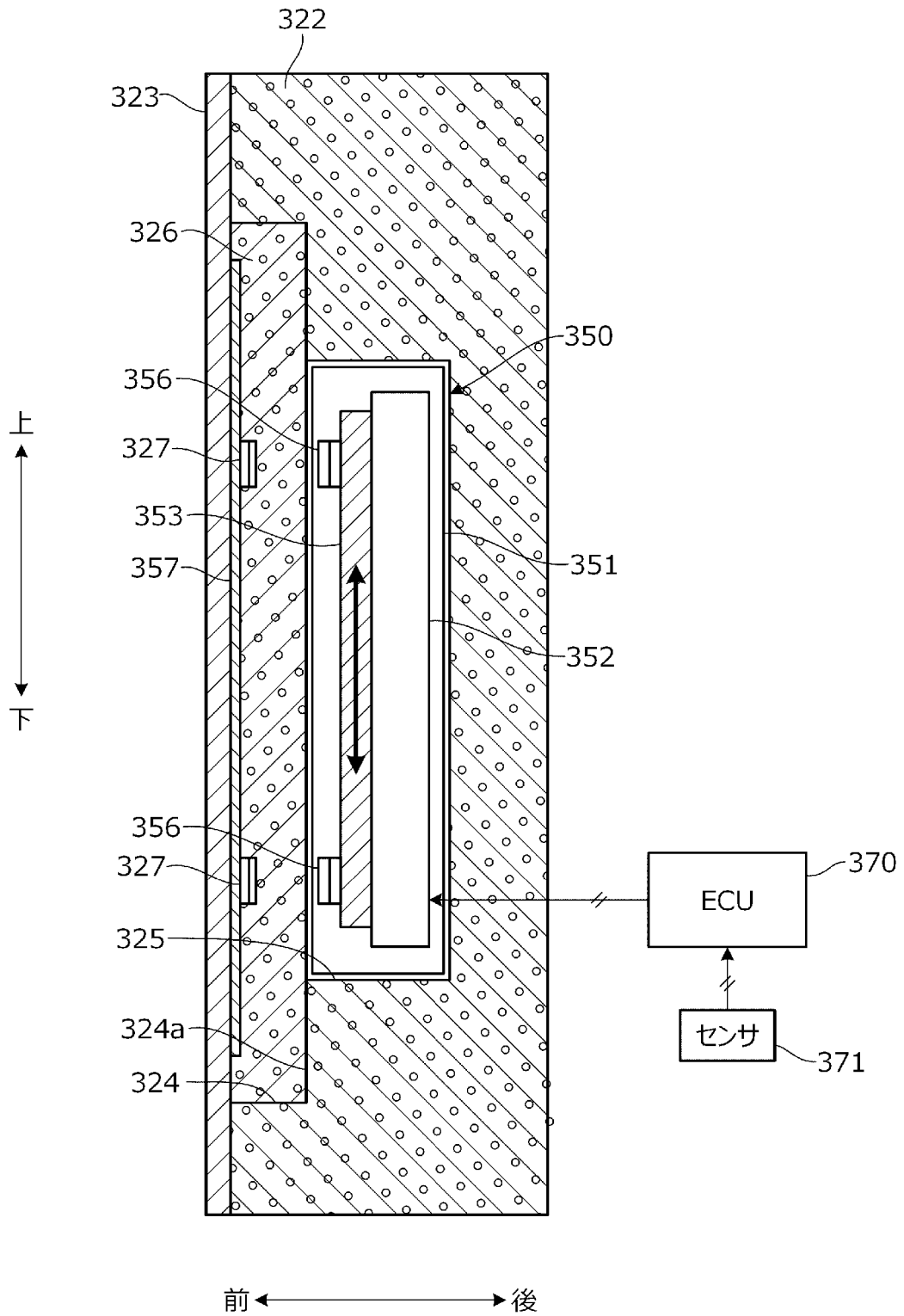
[図11]



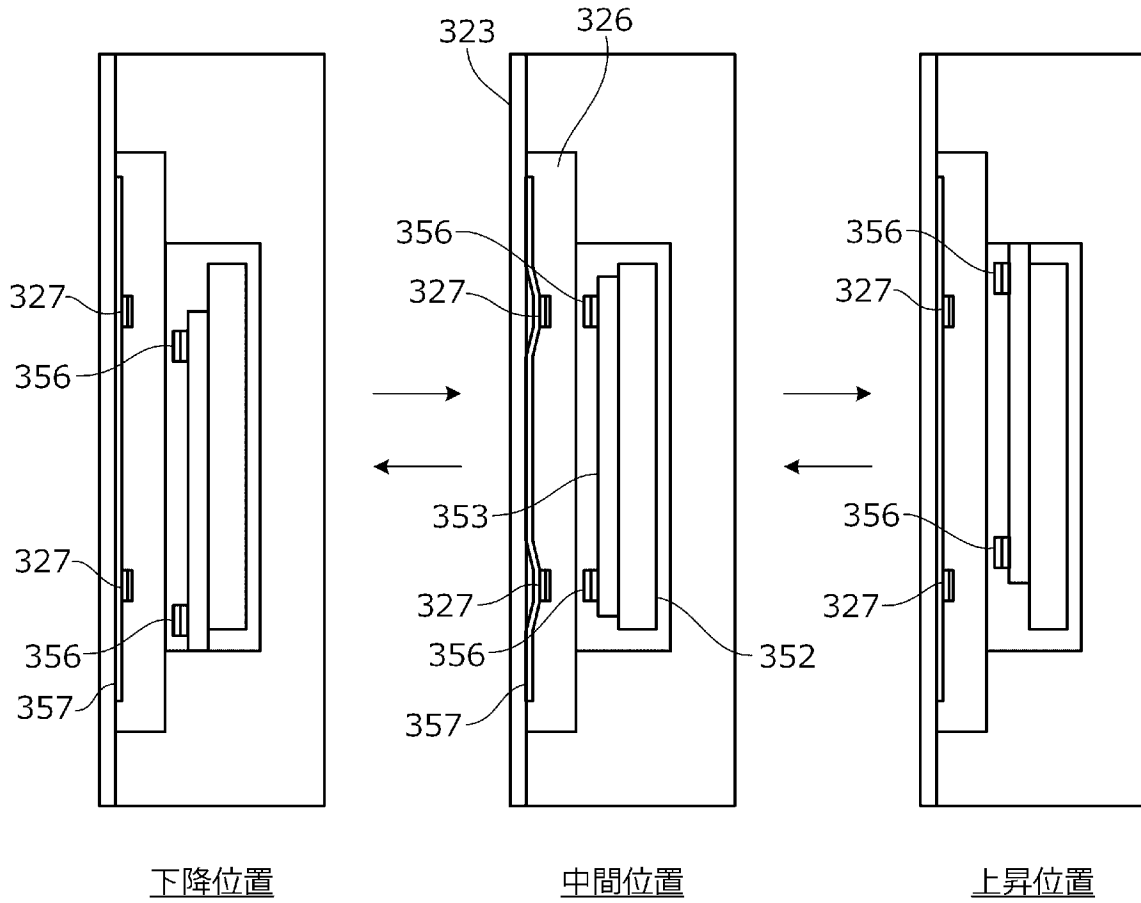
[図12]



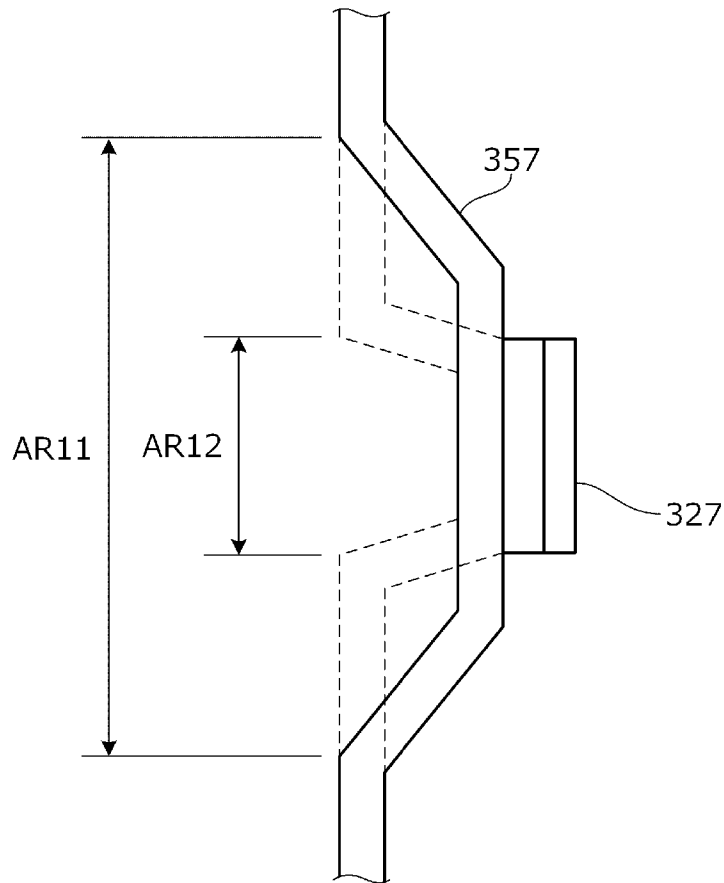
[図13]



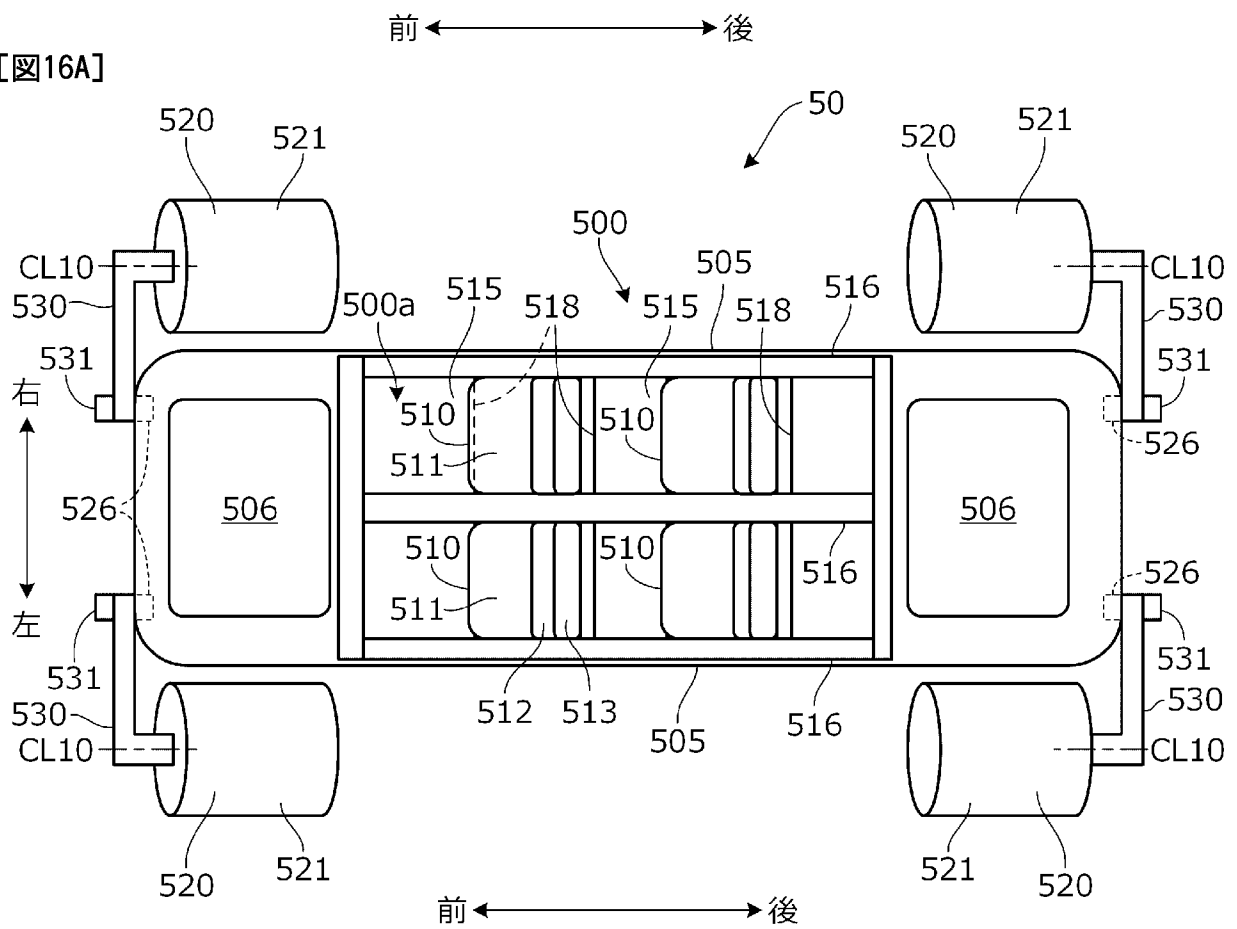
[図14]



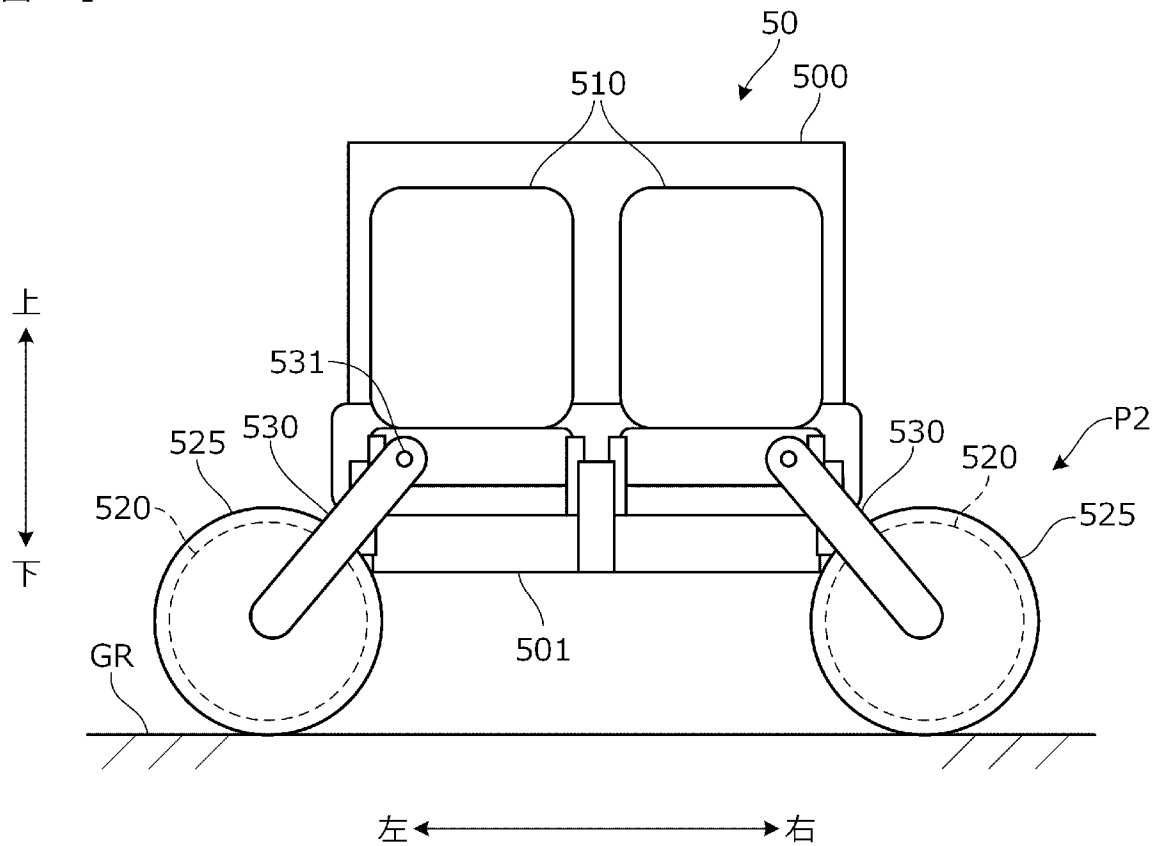
[図15]



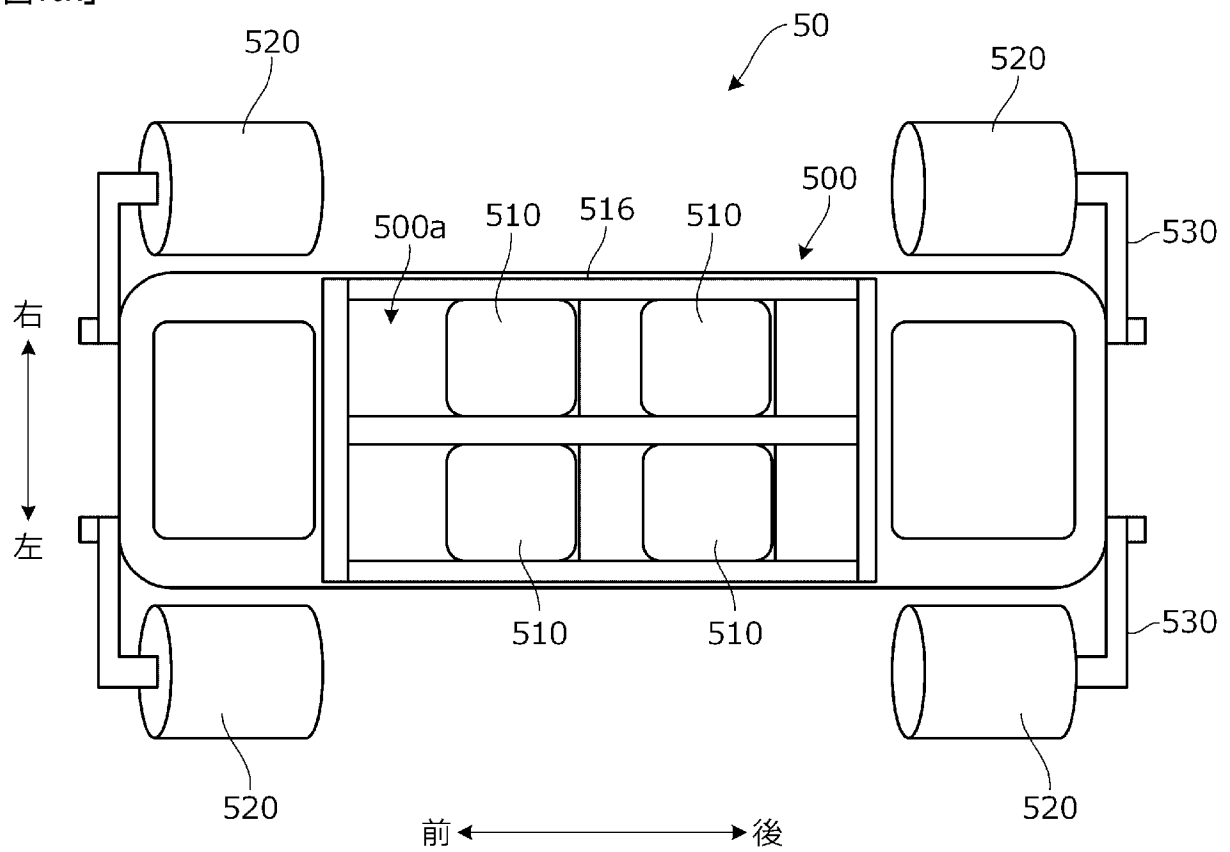
[図16A]



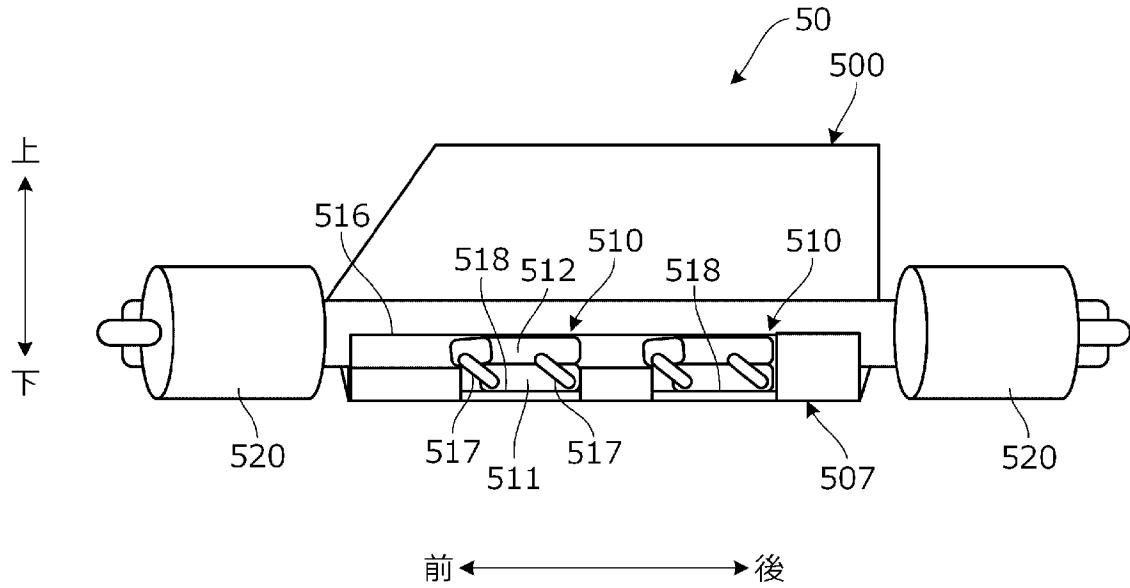
[図18B]



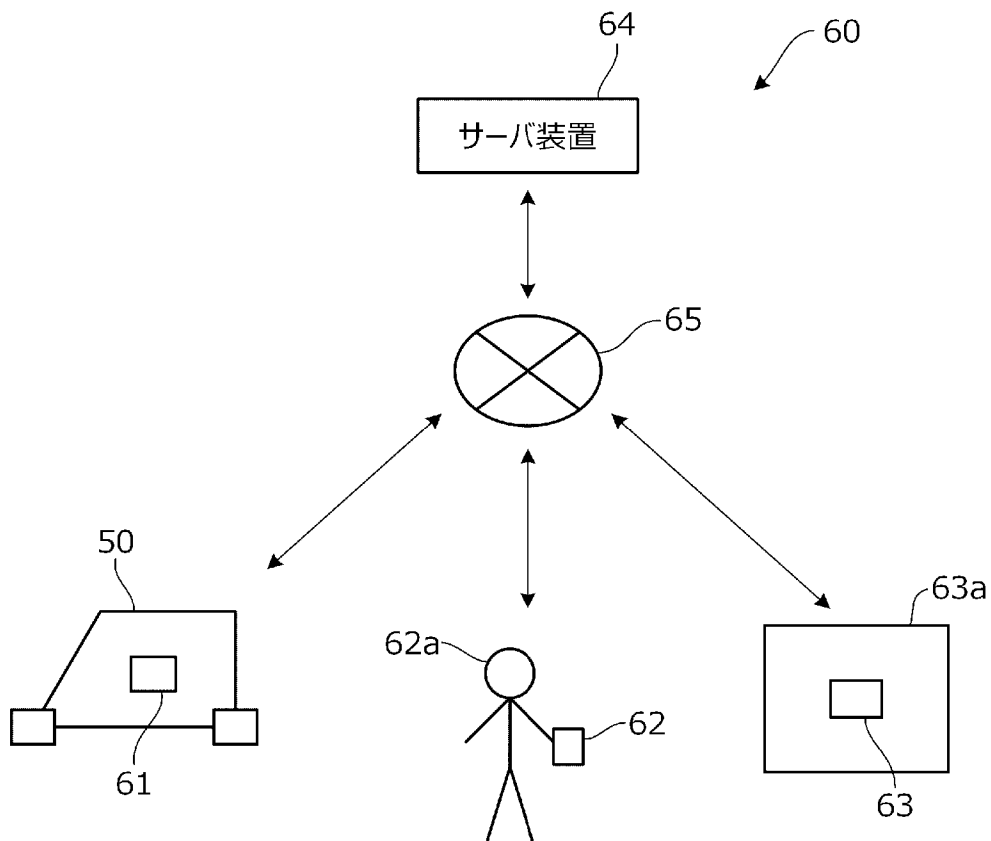
[図19A]



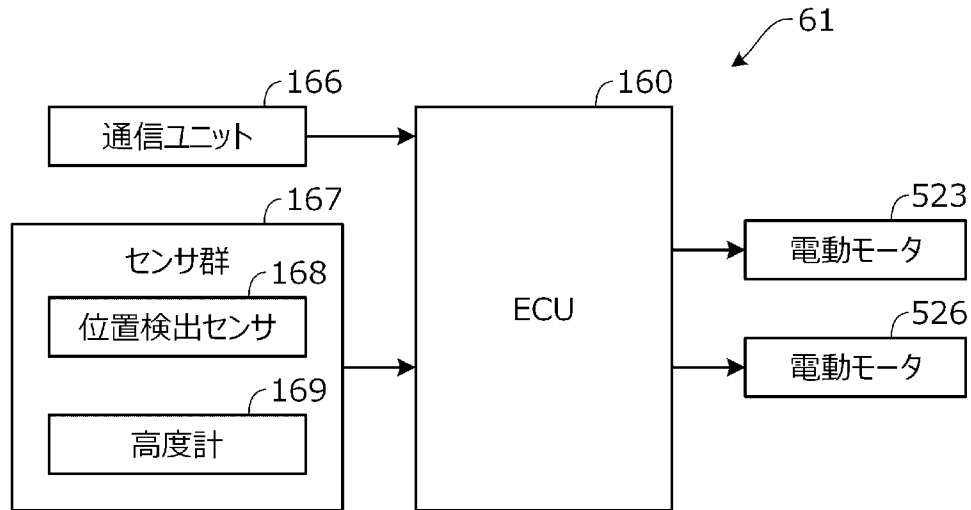
[図19B]



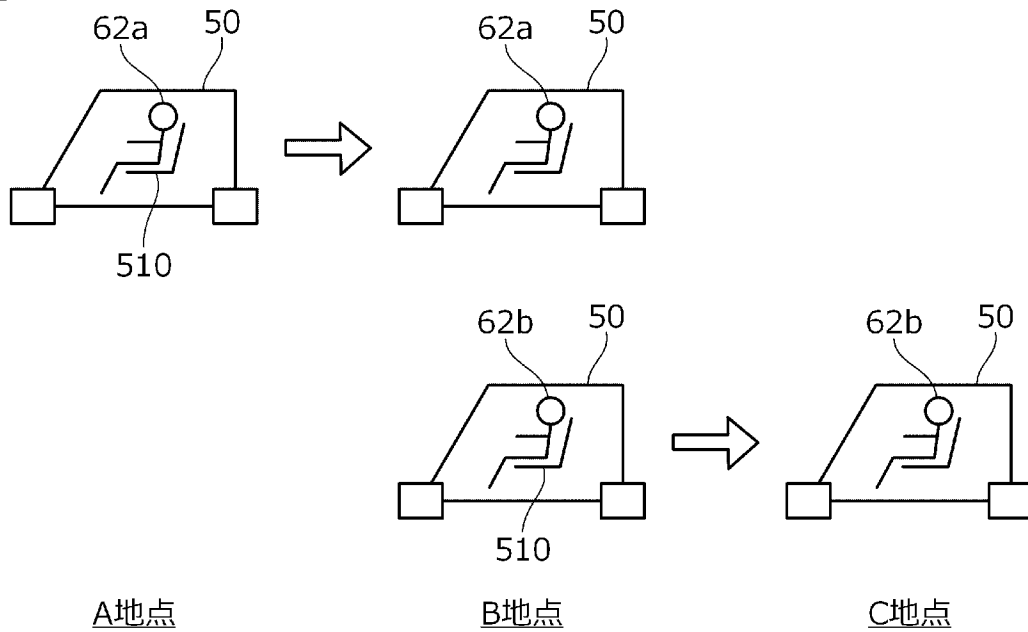
[図20]



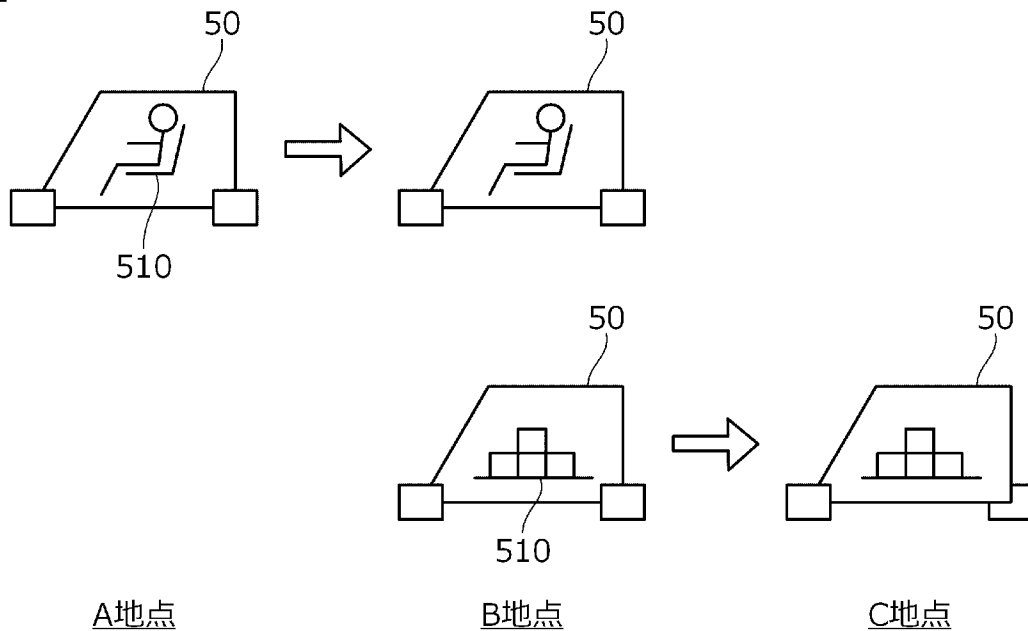
[図21]



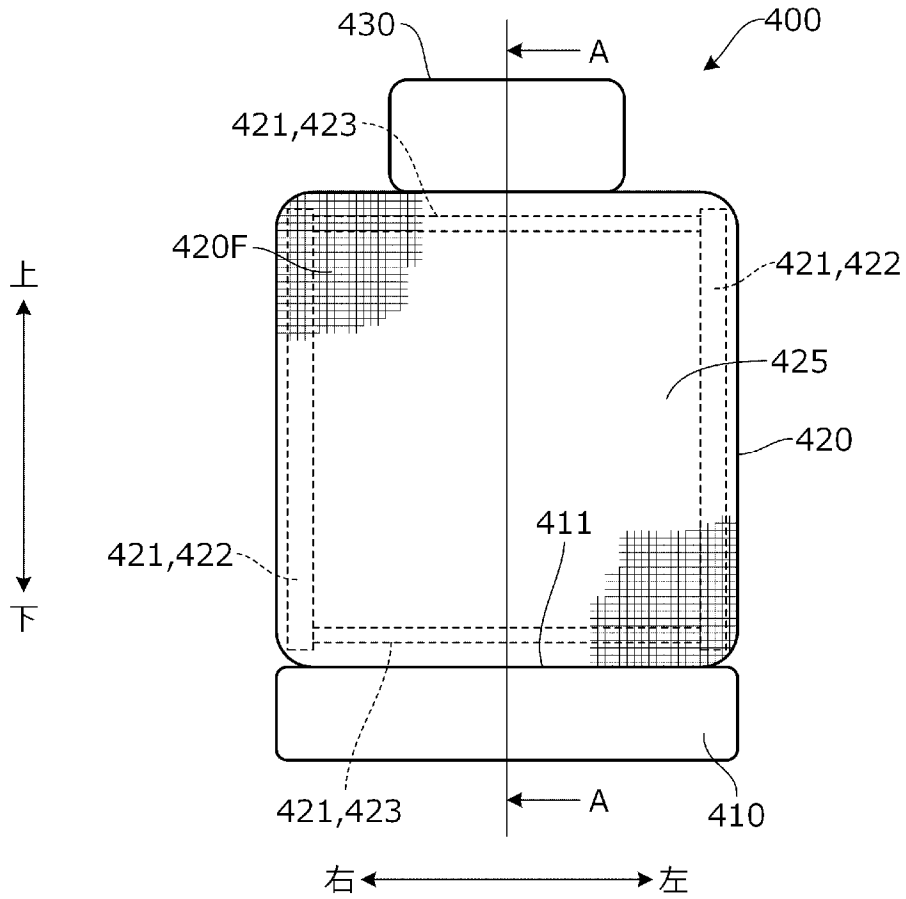
[図22A]



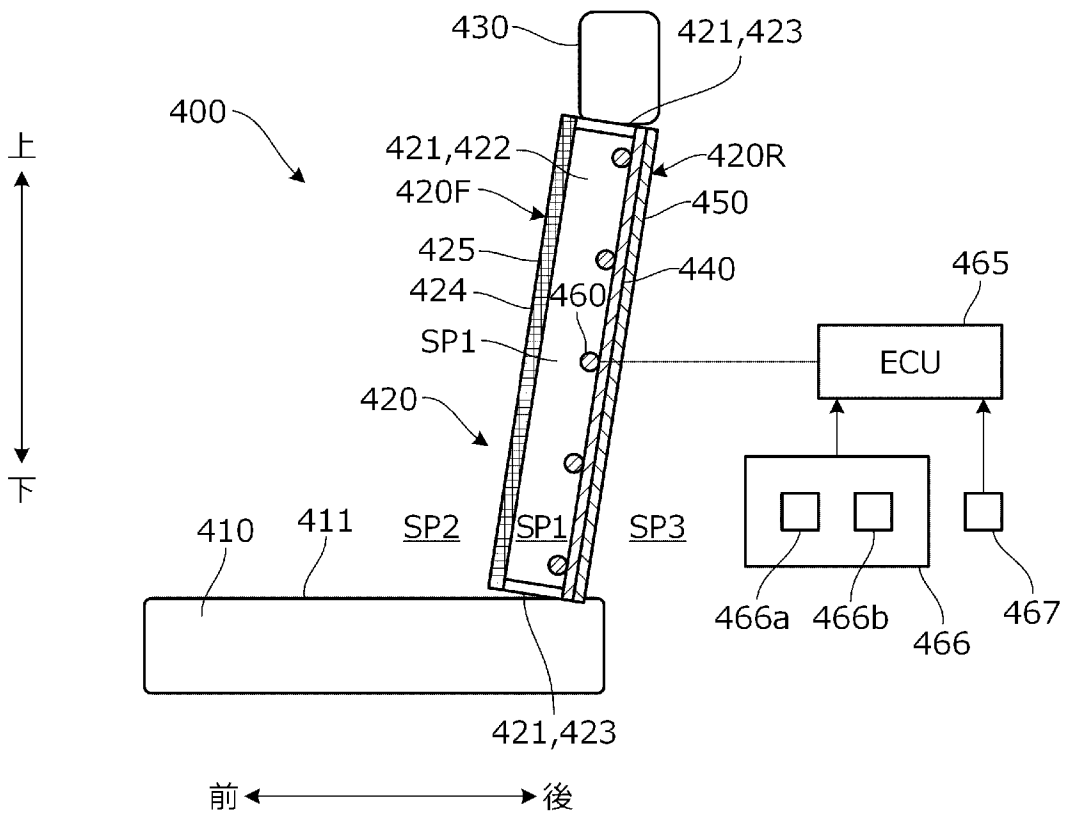
[図22B]



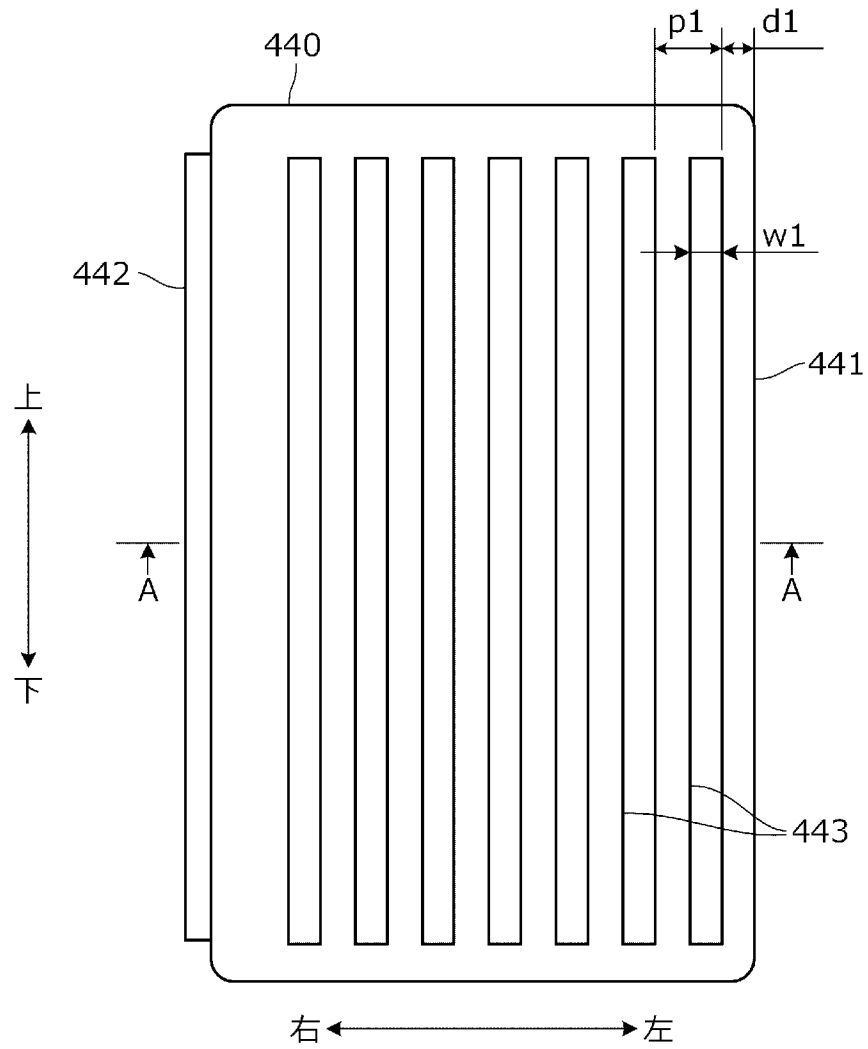
[図23]



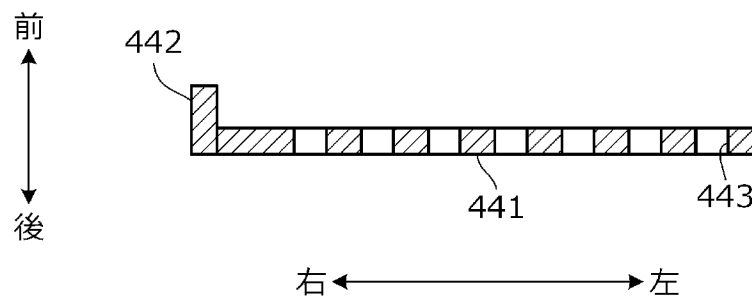
[図24]



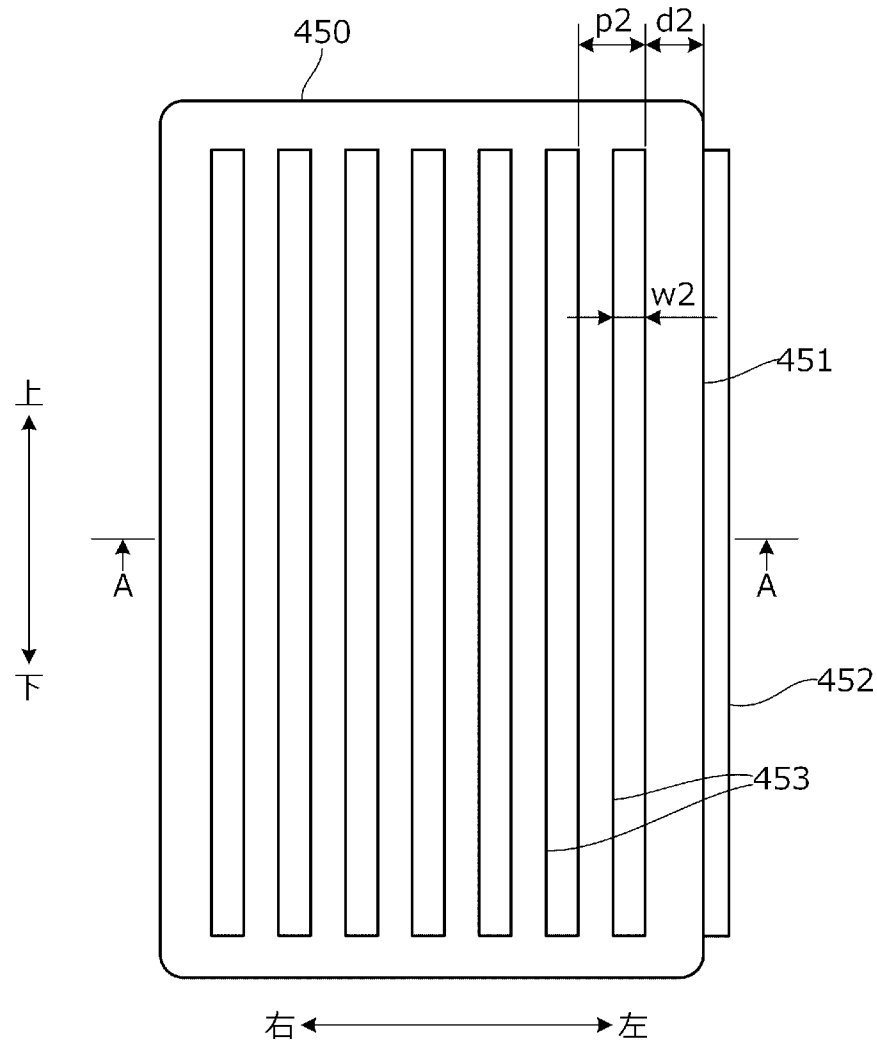
[図25A]



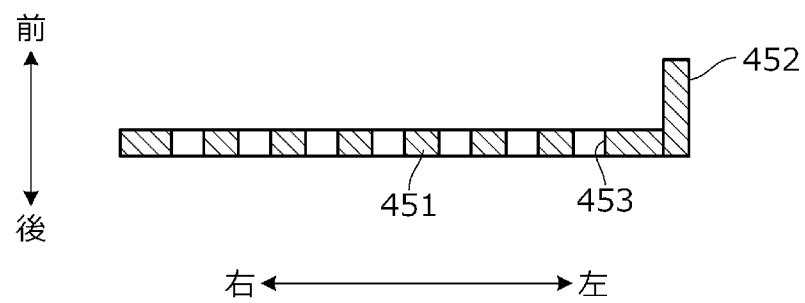
[図25B]



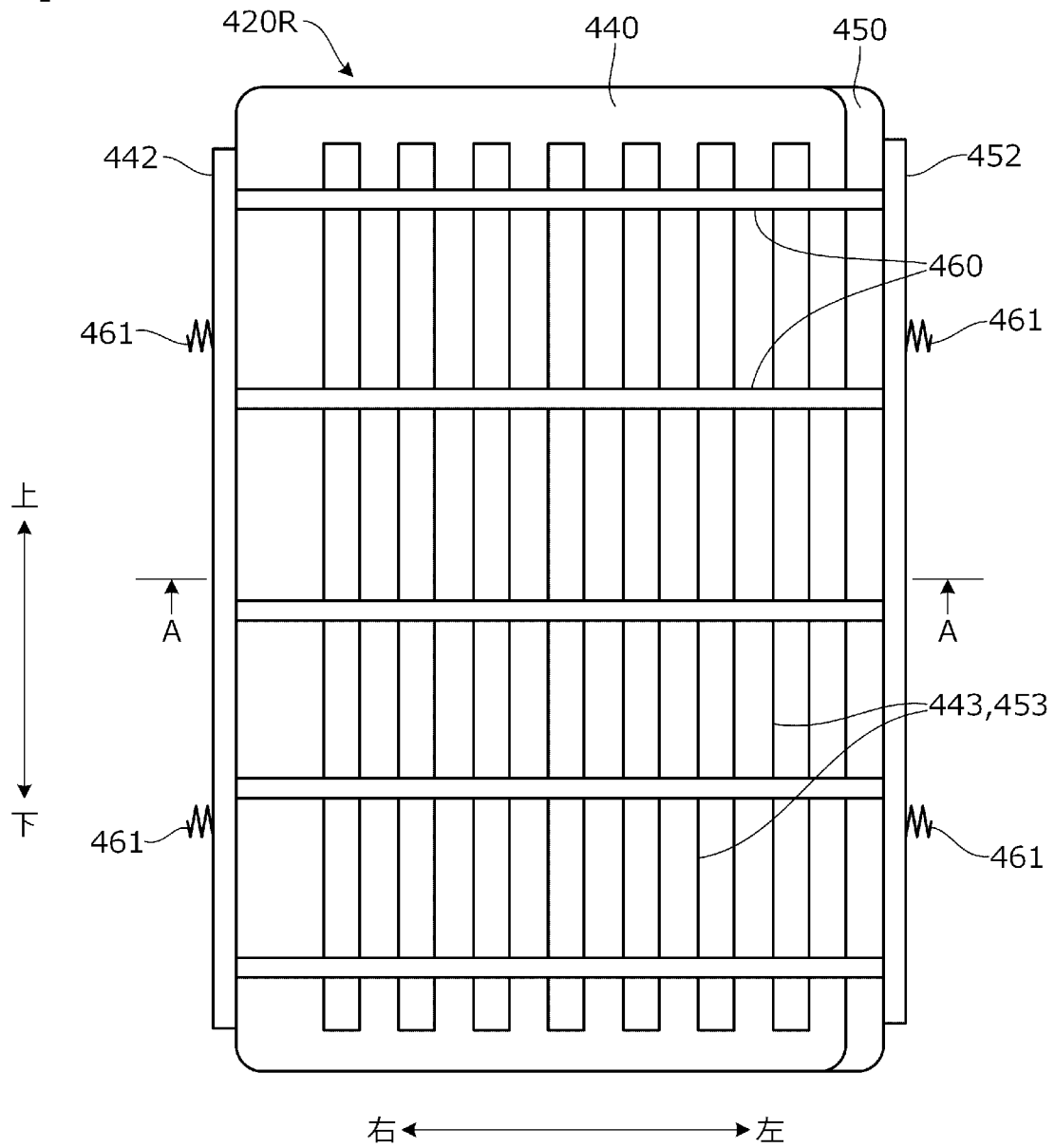
[図26A]



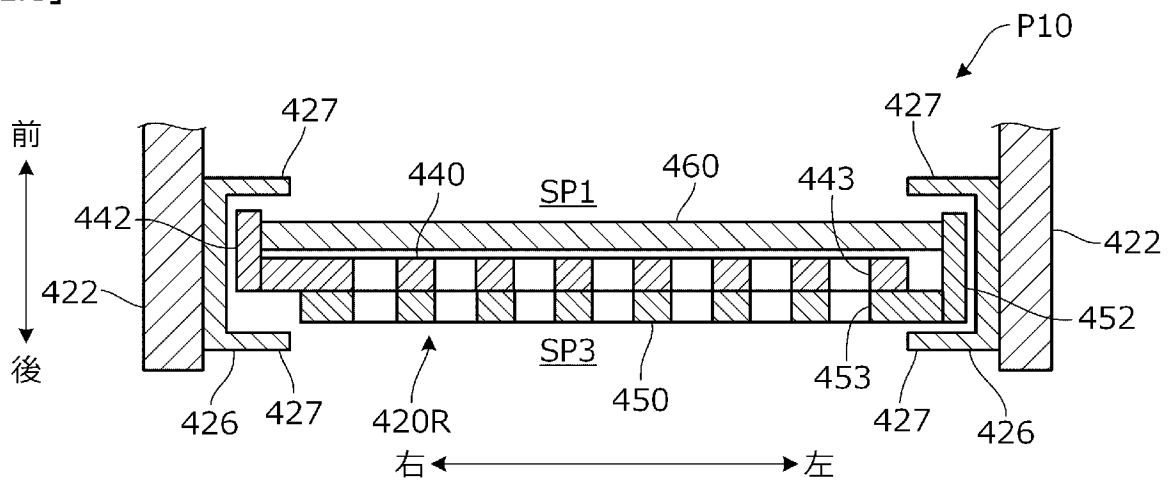
[図26B]



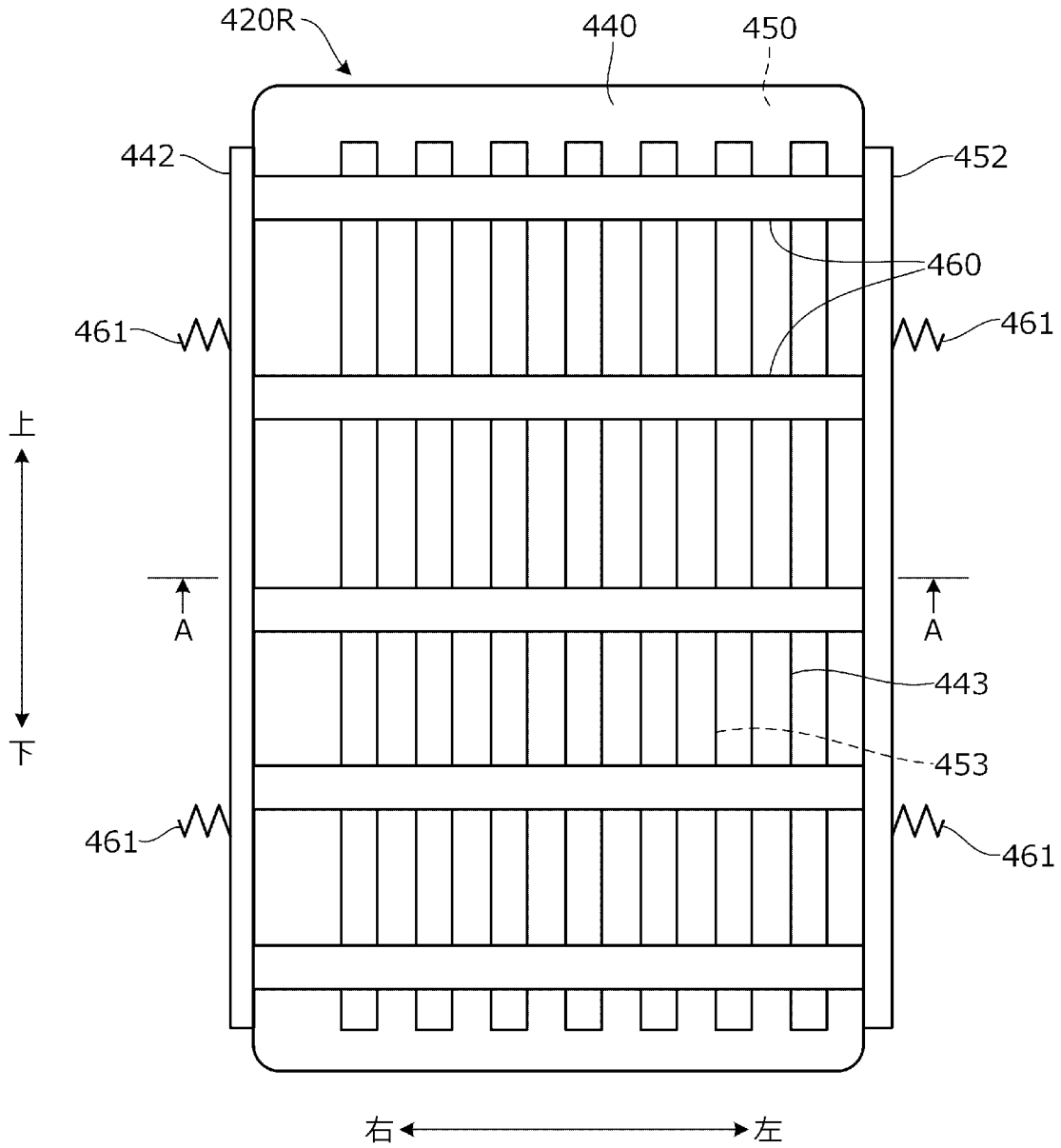
[図27A]



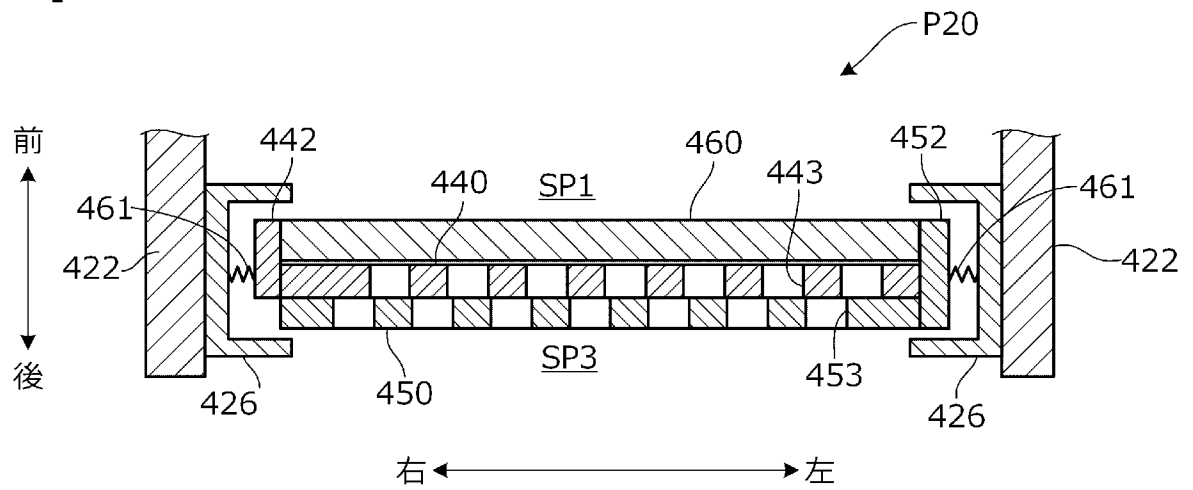
[図27B]



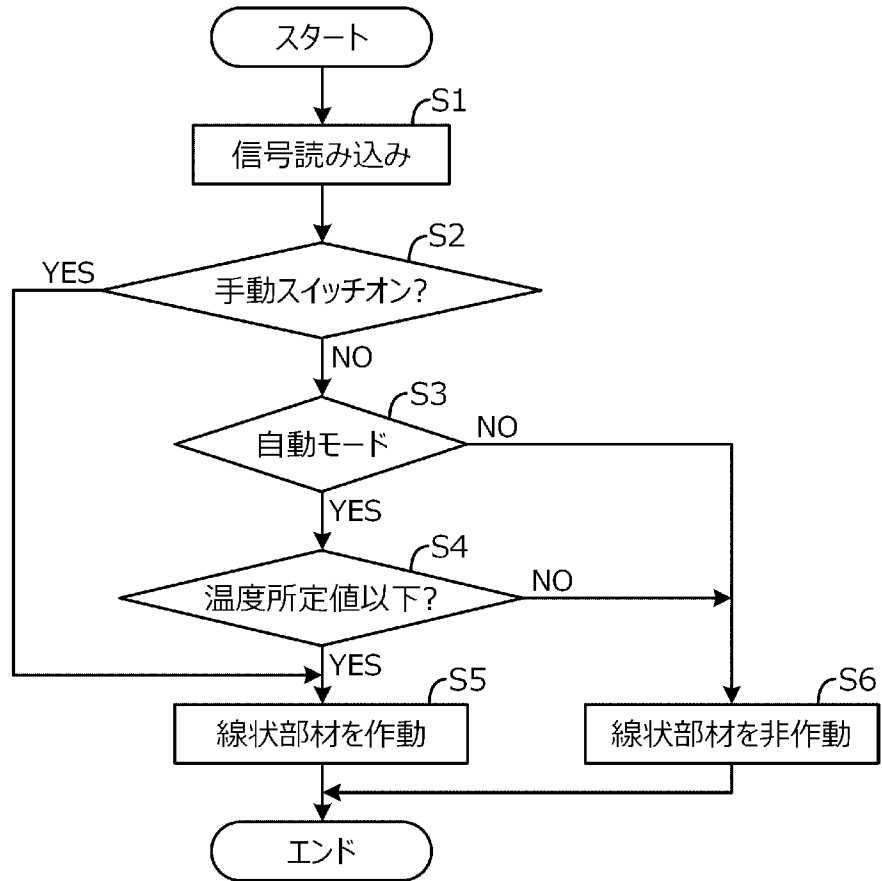
[図28A]



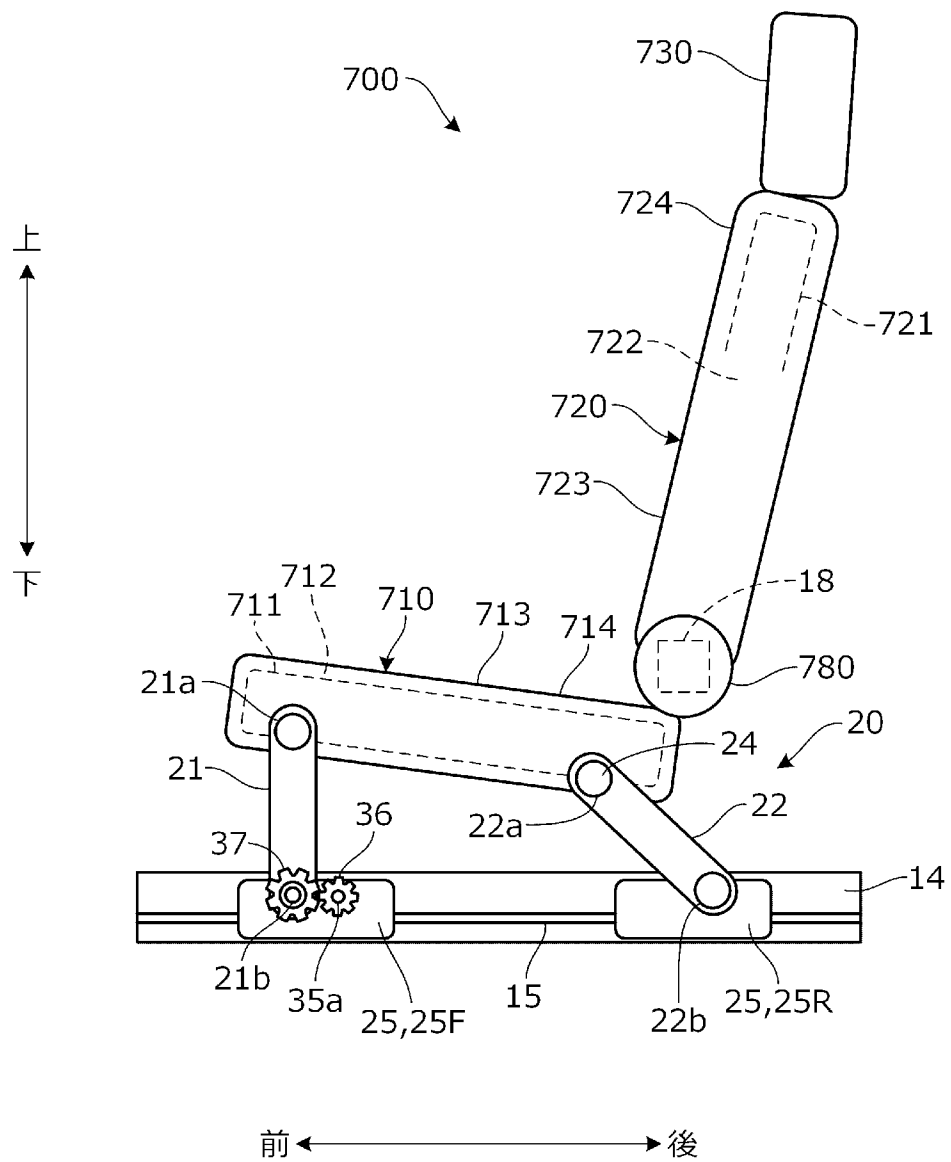
[図28B]



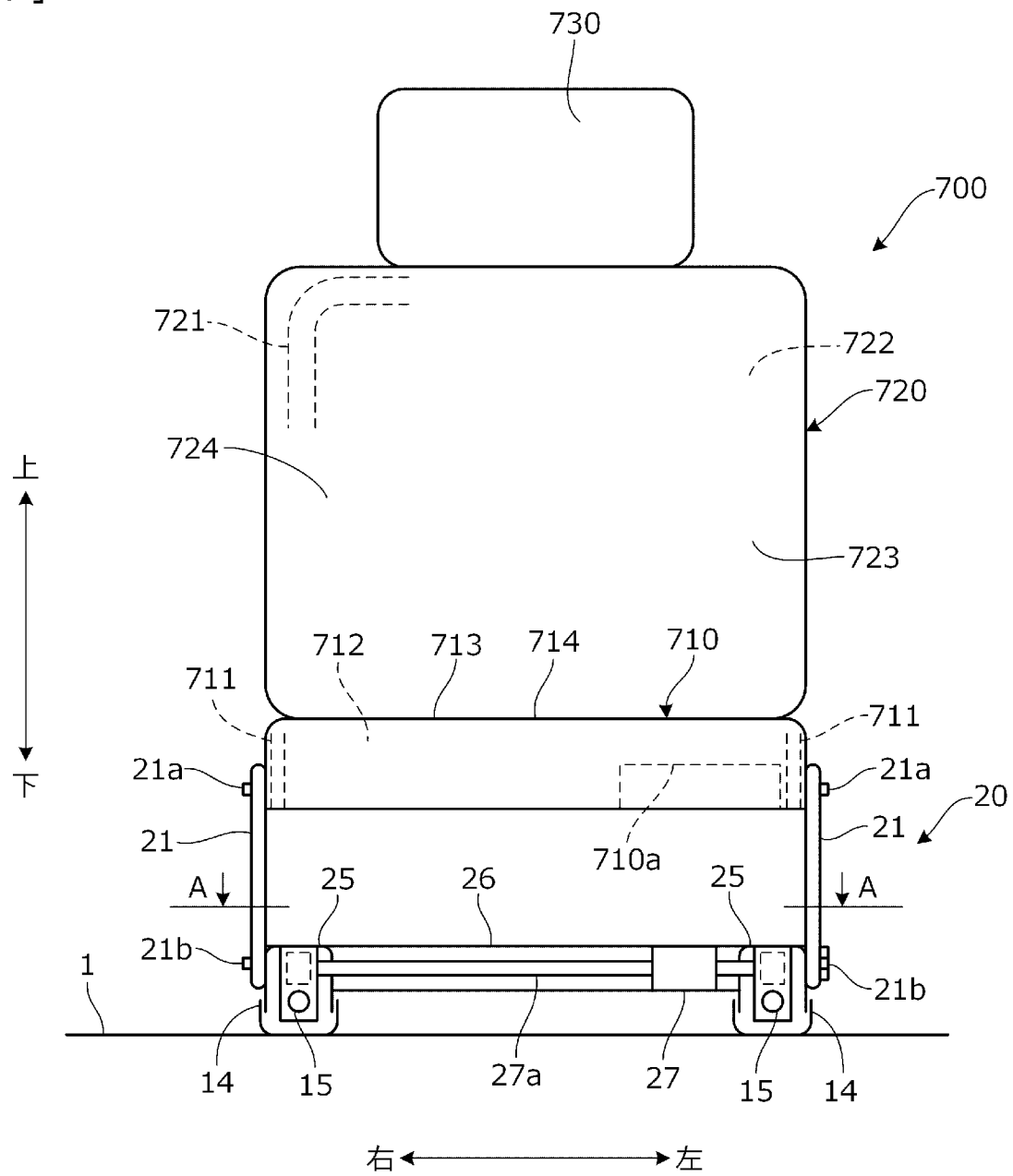
[図29]



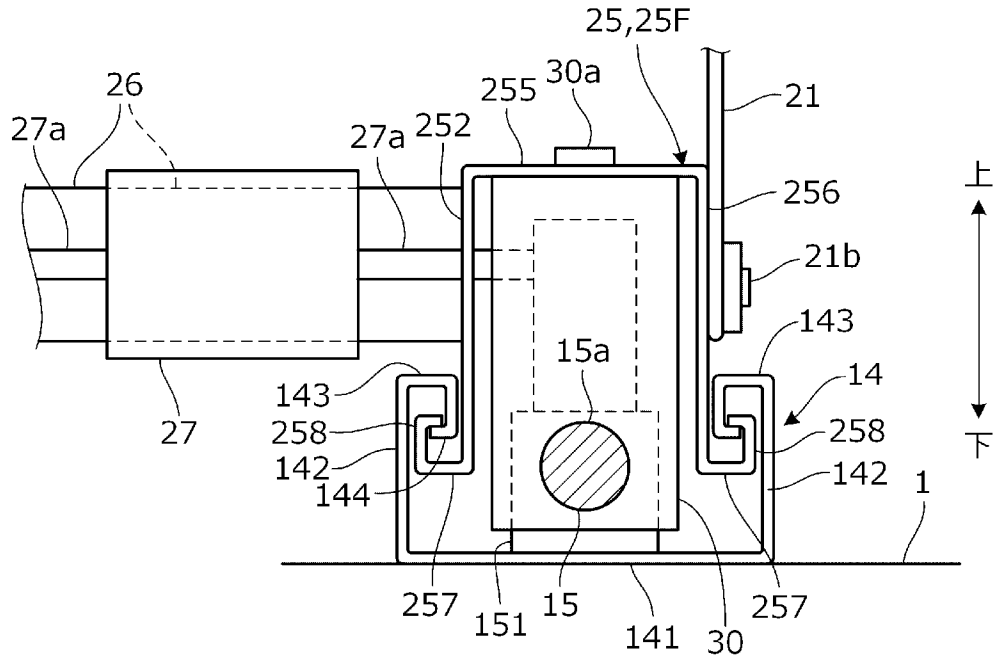
[図30]



[図31]

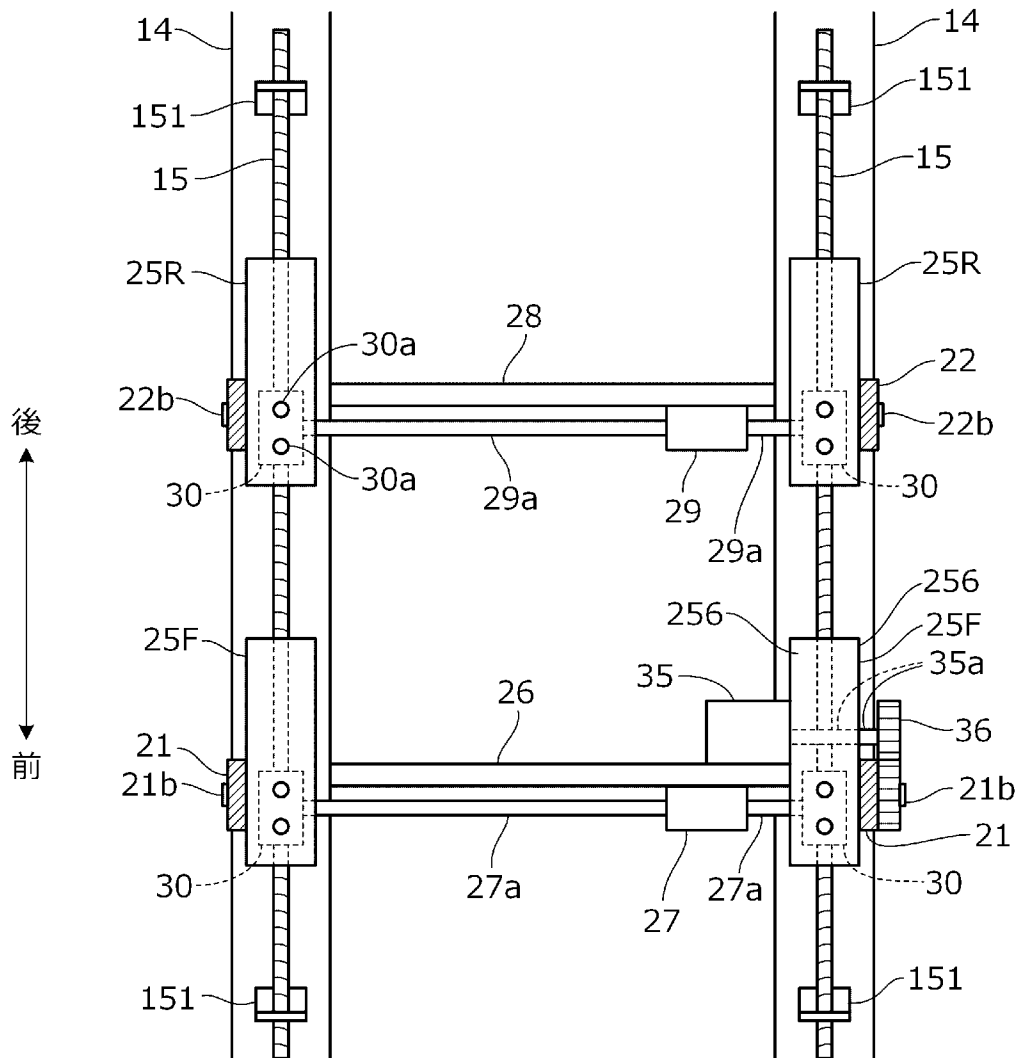


[図32]



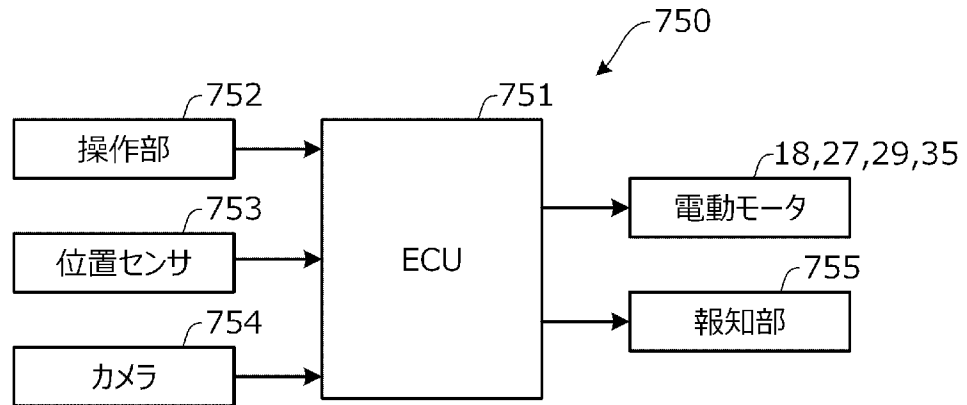
右 ← → 左

[図33]

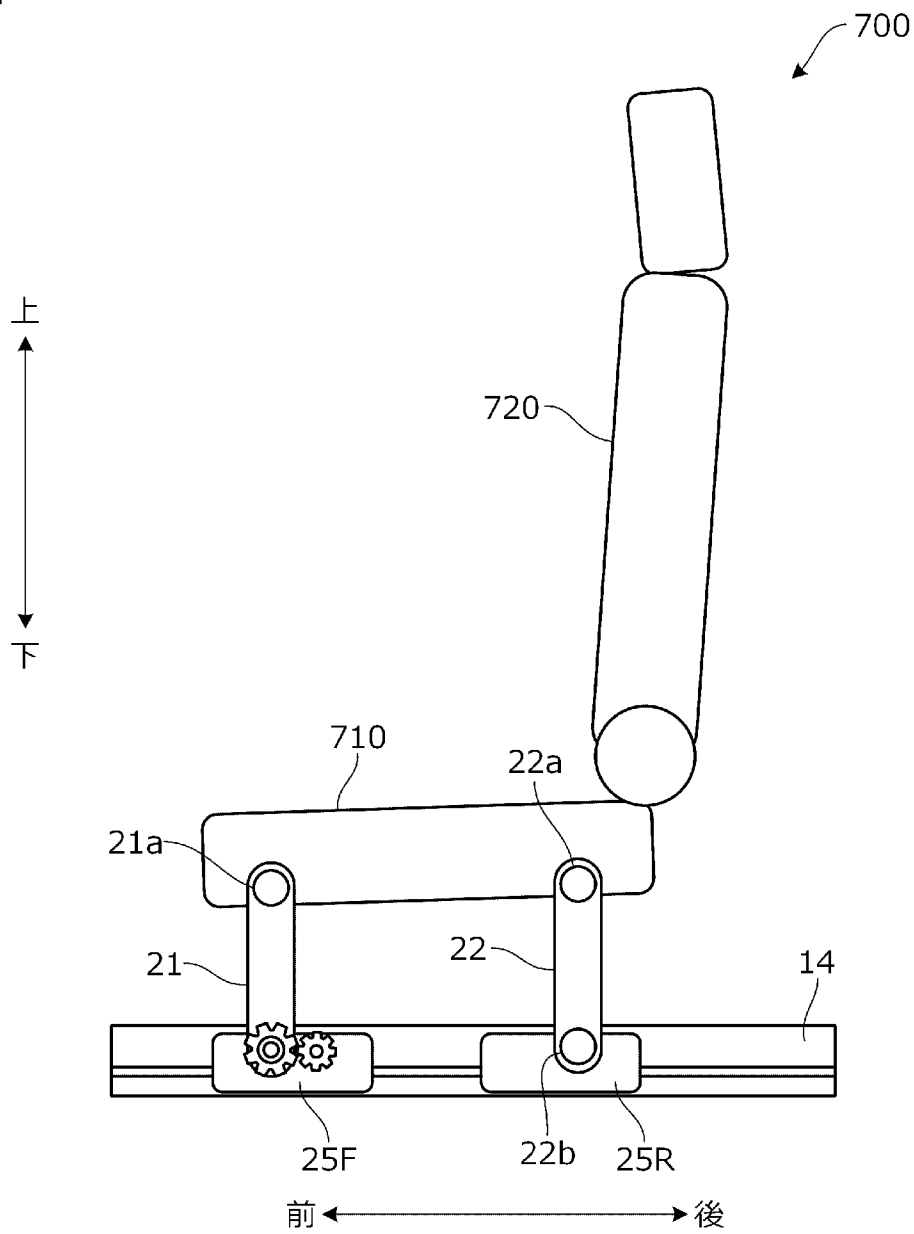


右 ← → 左

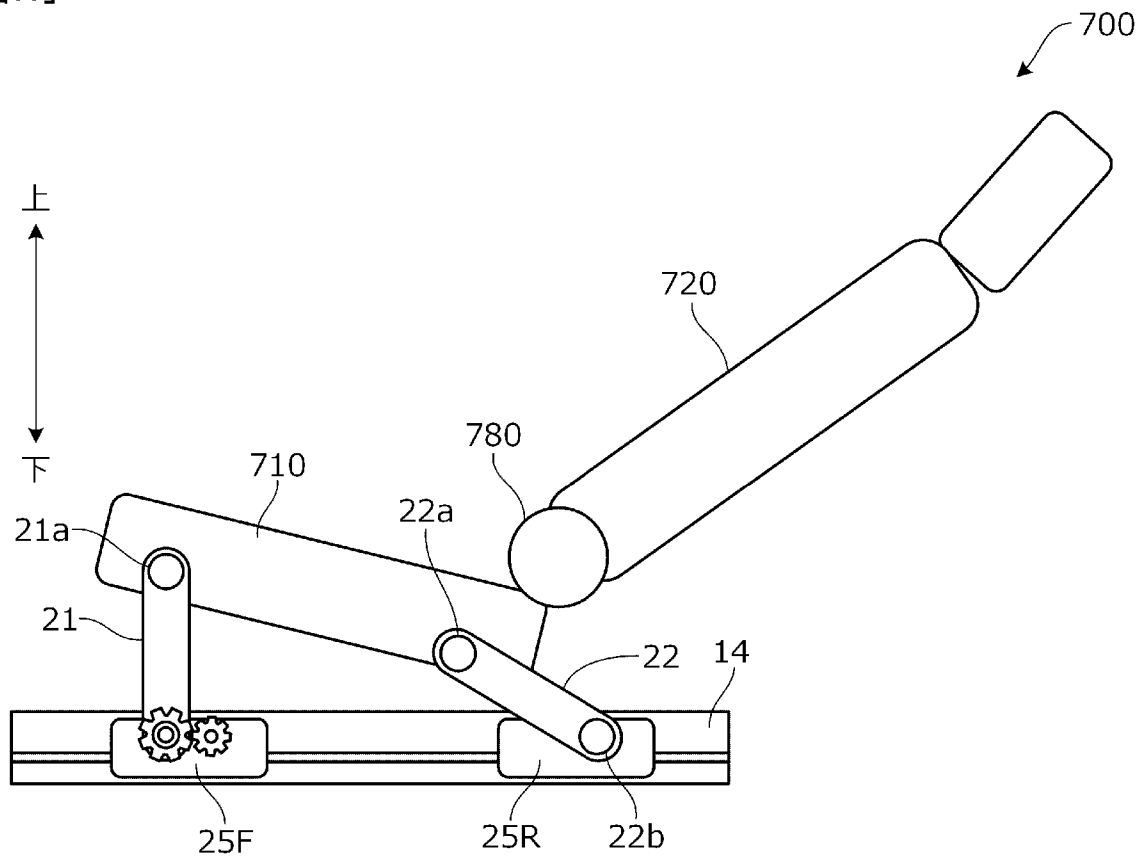
[図34]



[図35]

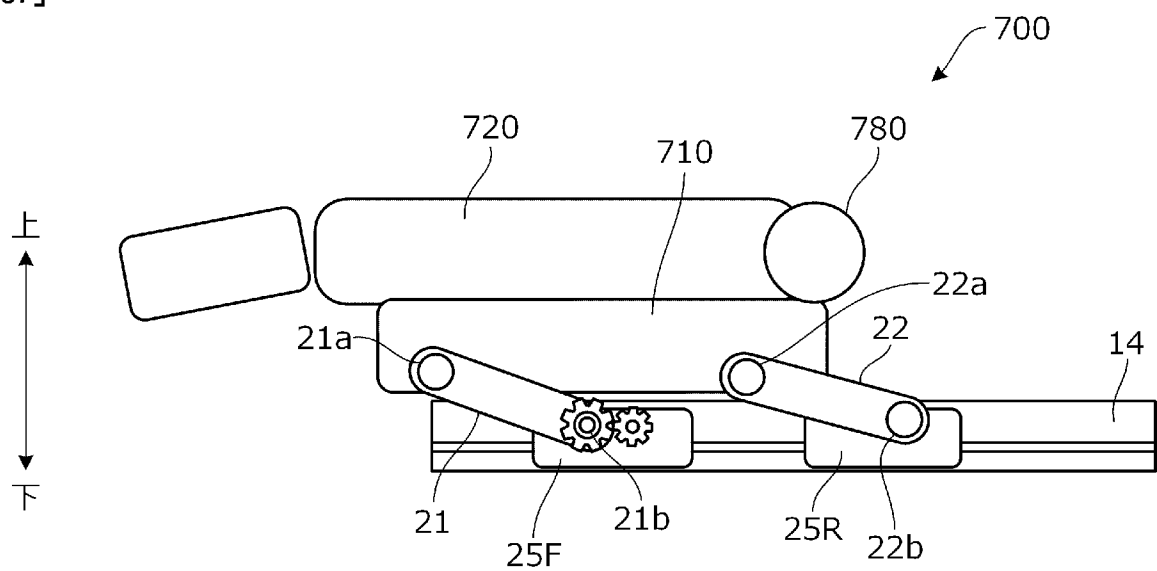


[図36]



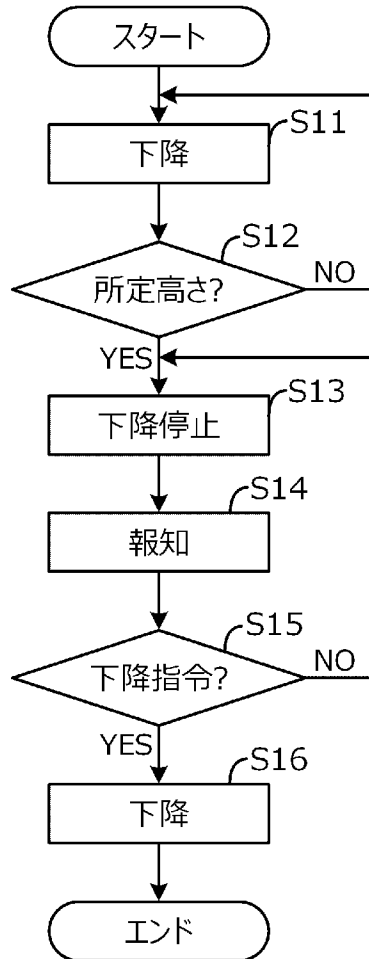
前 ← → 後

[図37]

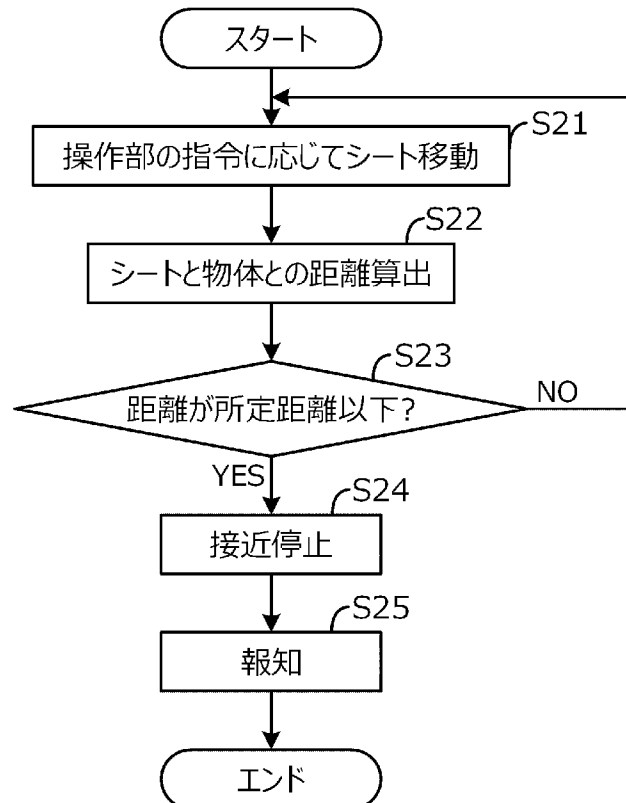


前 ← → 後

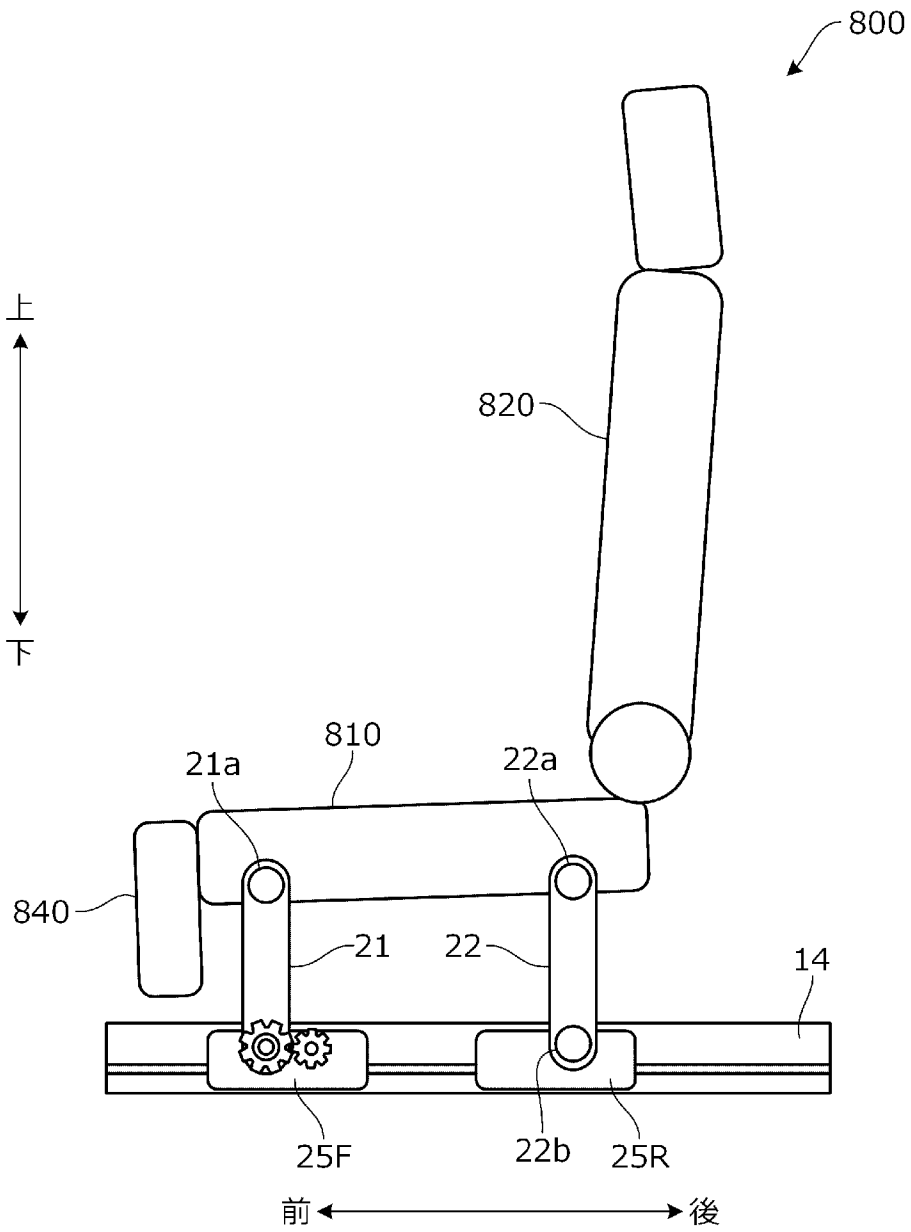
[図38]



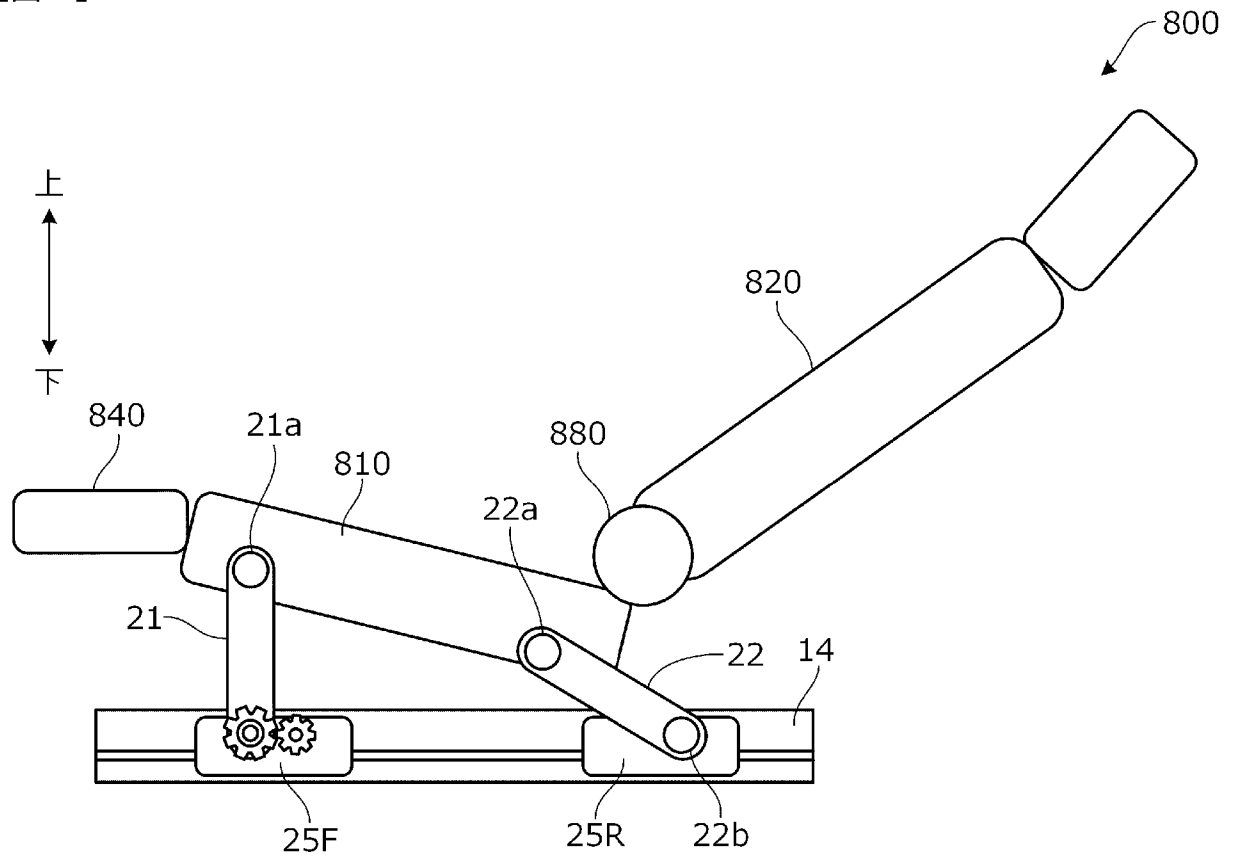
[図39]



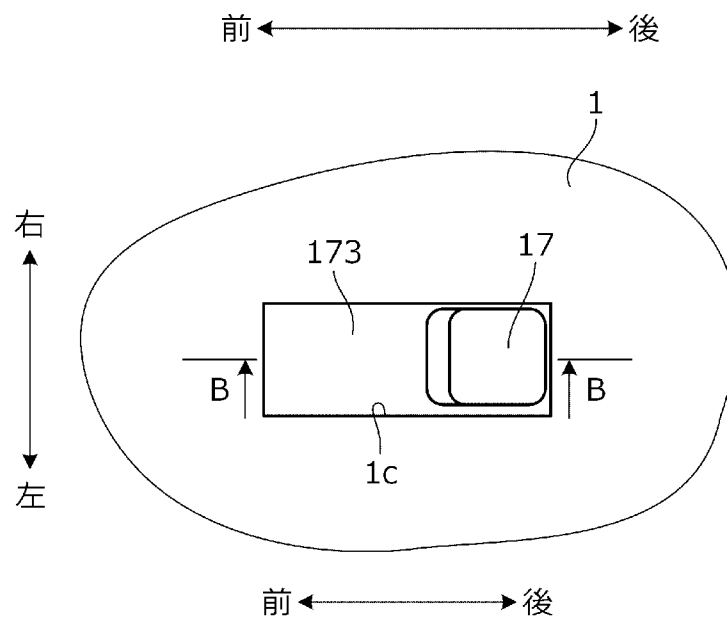
[図43]

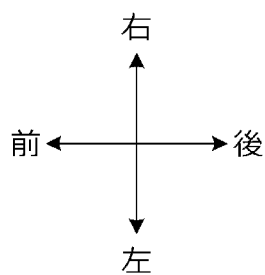


[図44]

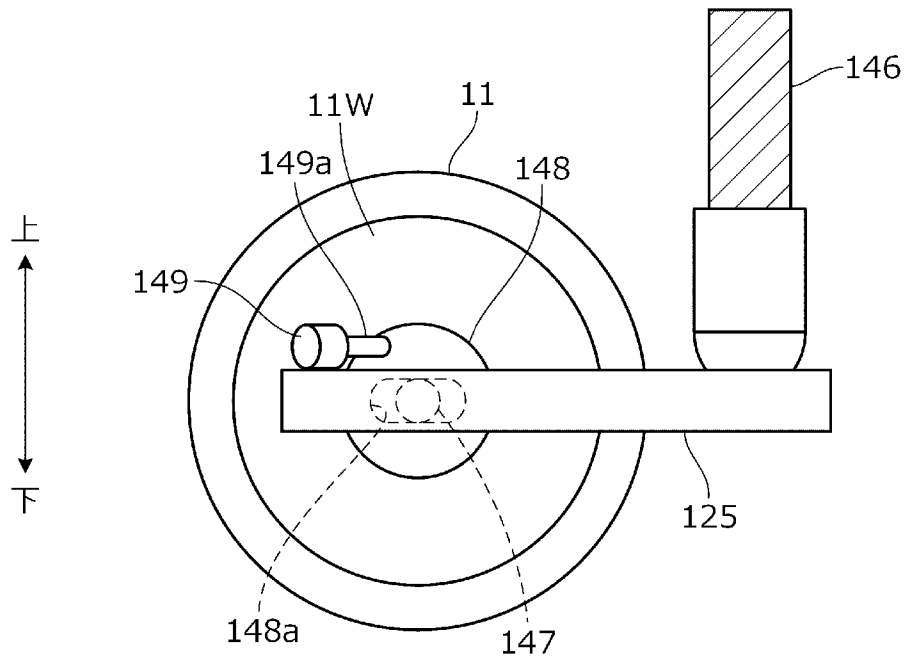


[図45A]

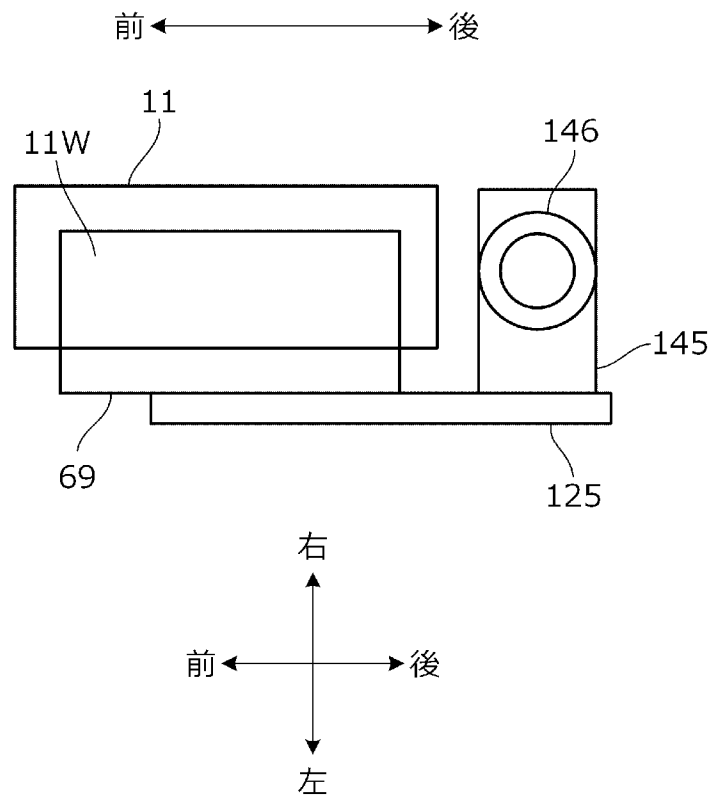


[illegible]

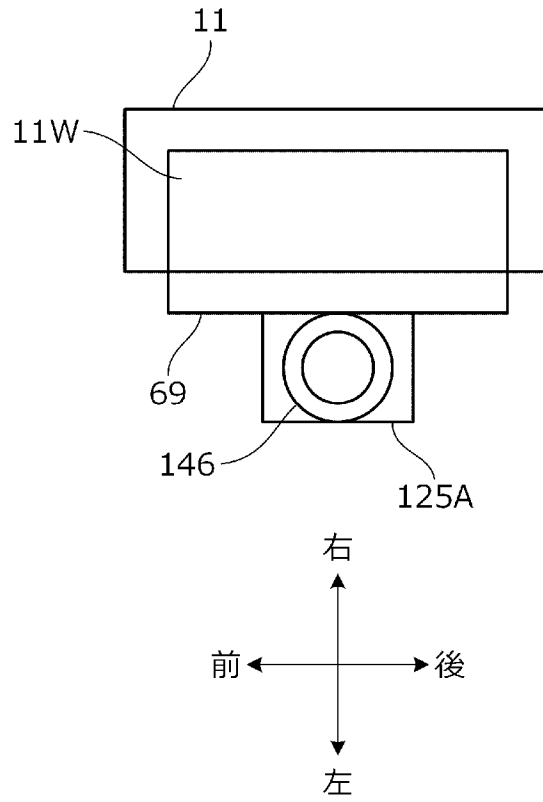
[図46B]



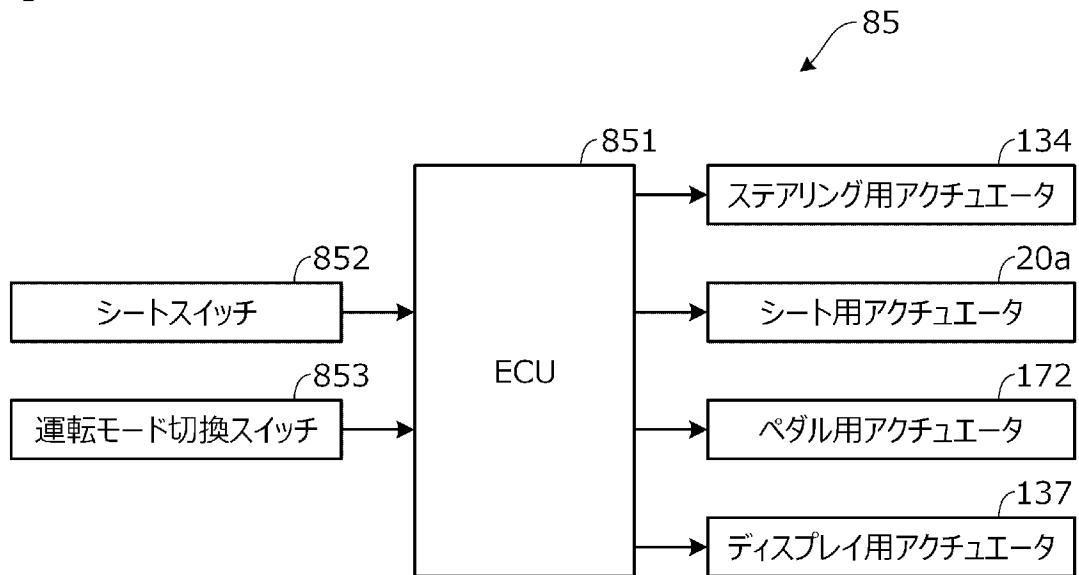
[図47A]



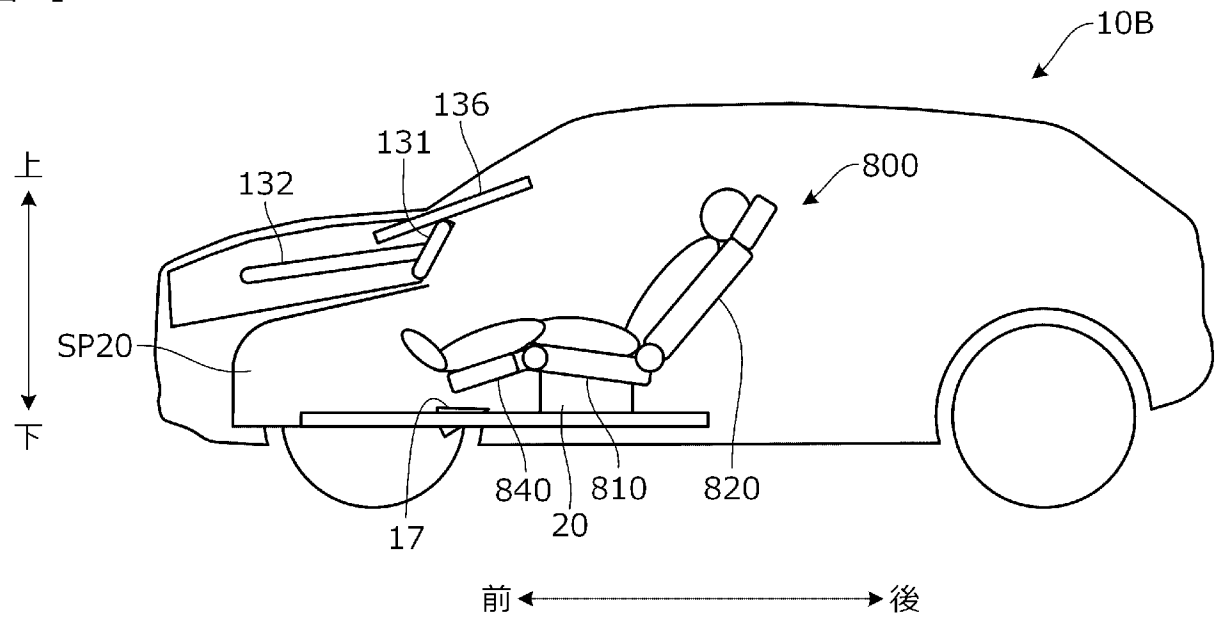
[図47B]



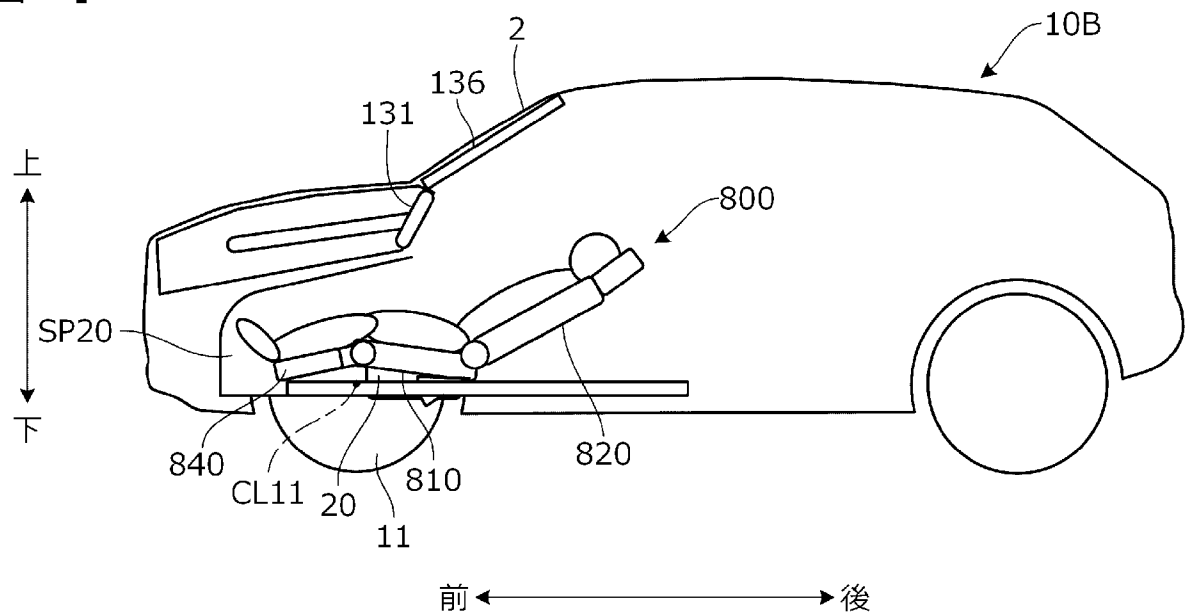
[図48]



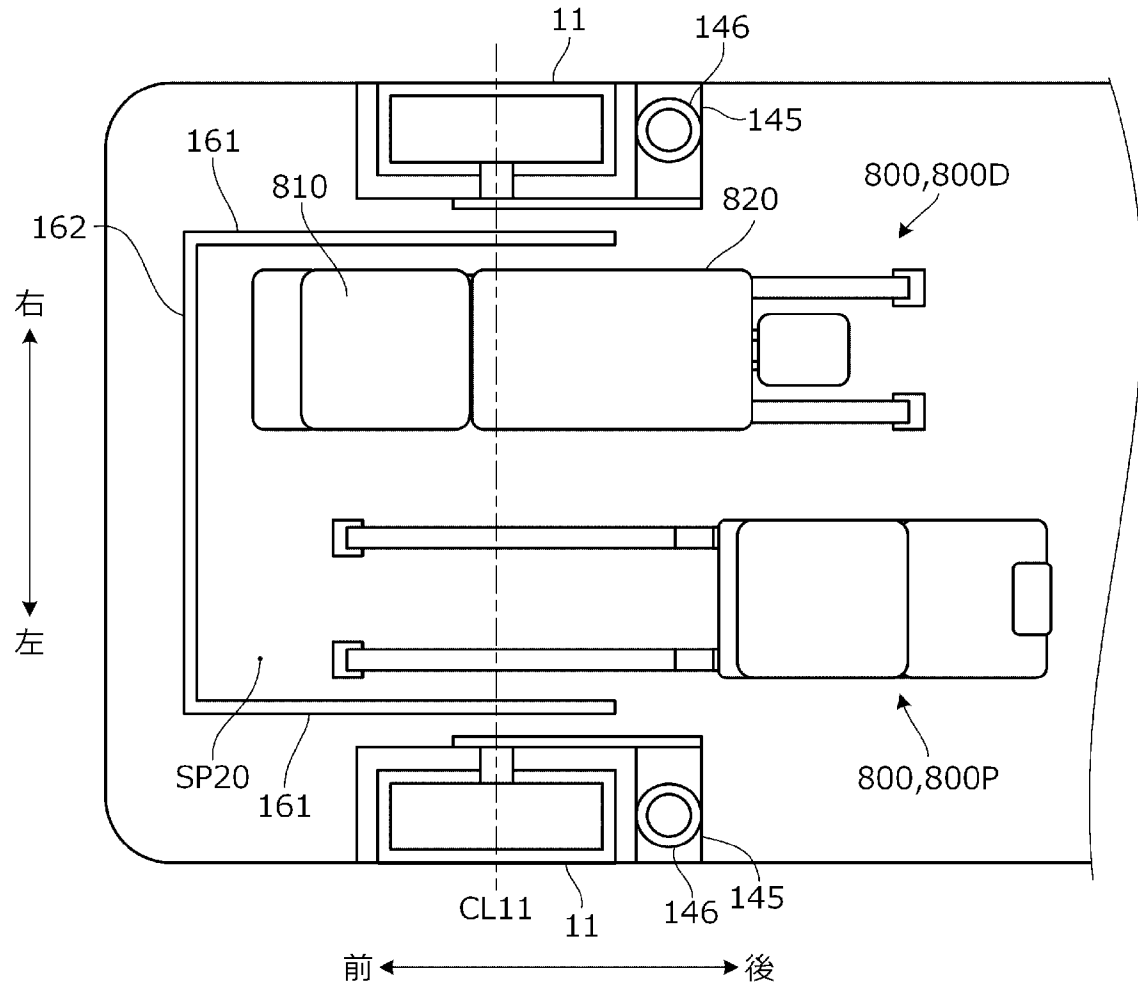
[図49]



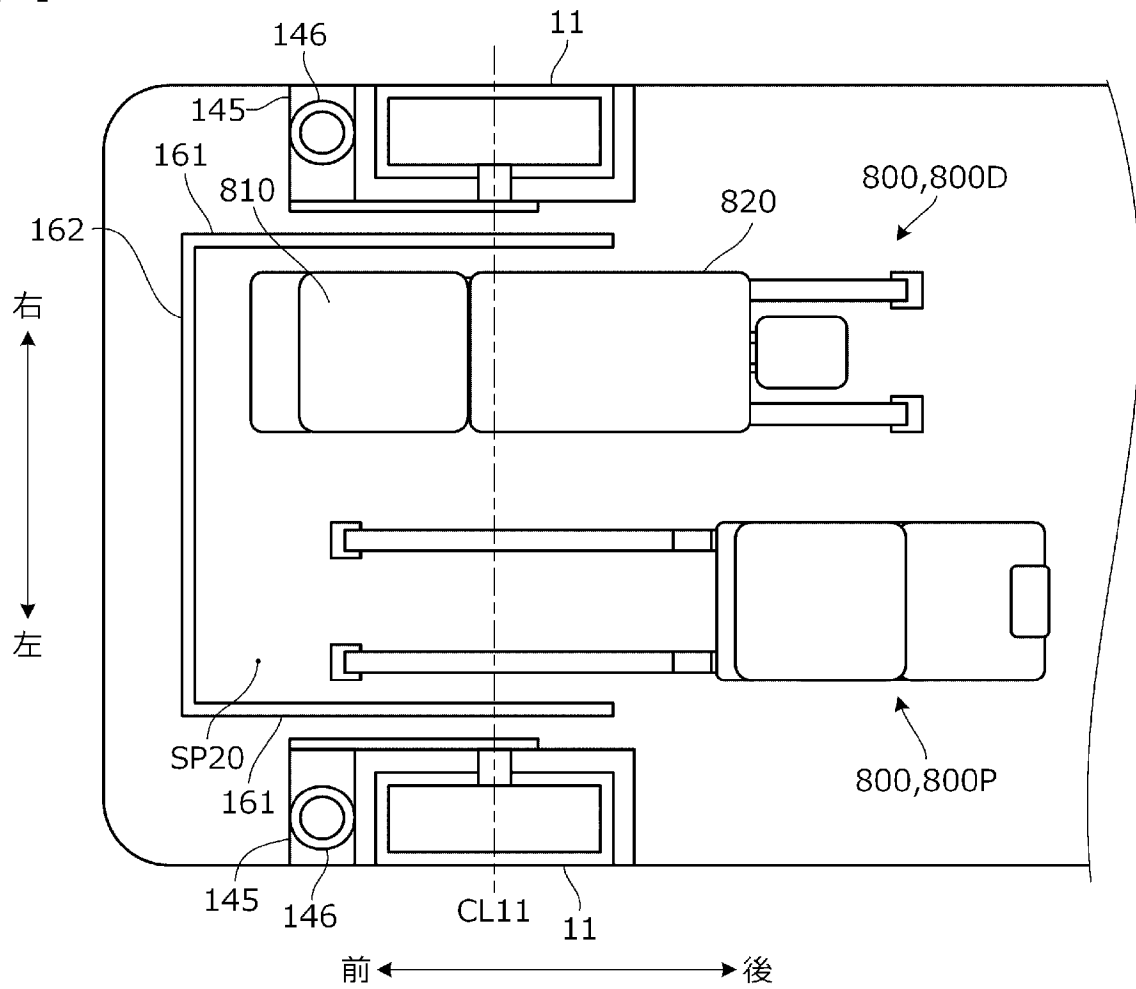
[図50A]



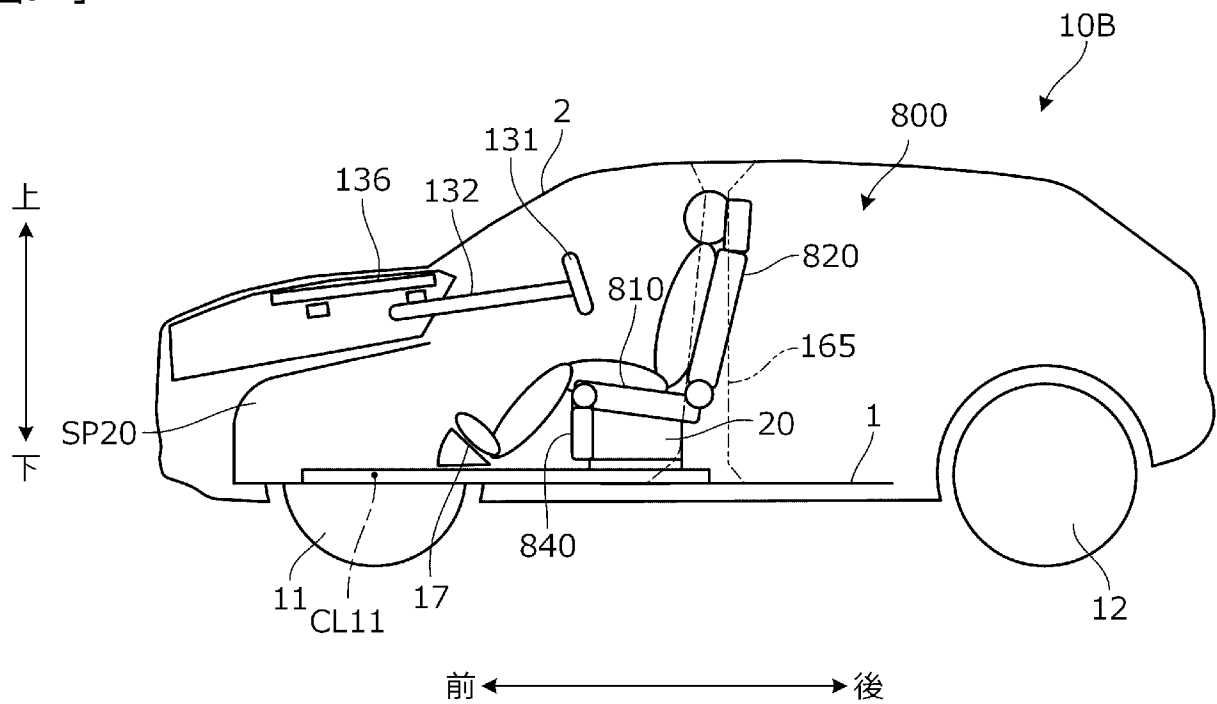
[図50B]



[図51]

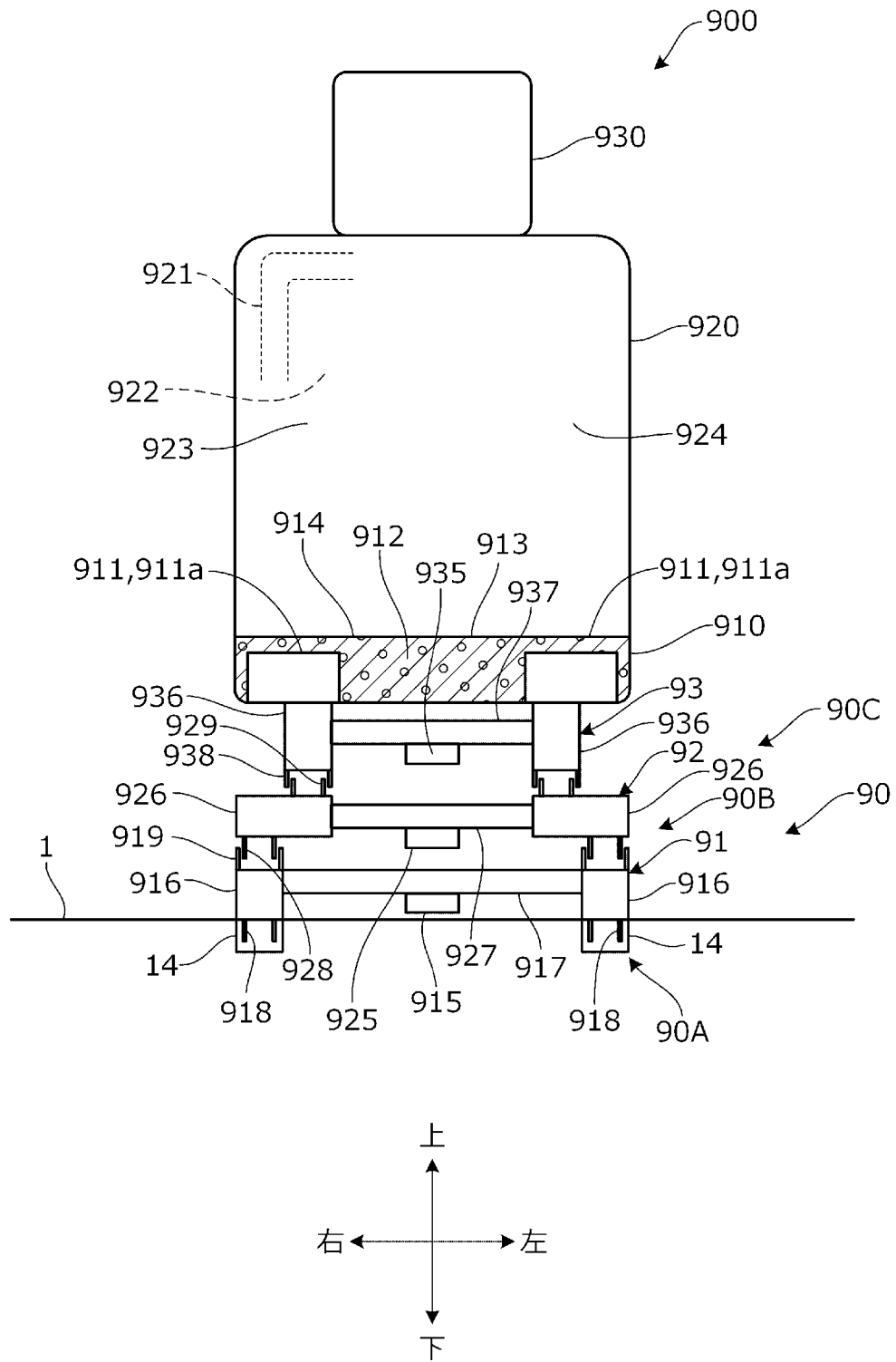


[図52A]

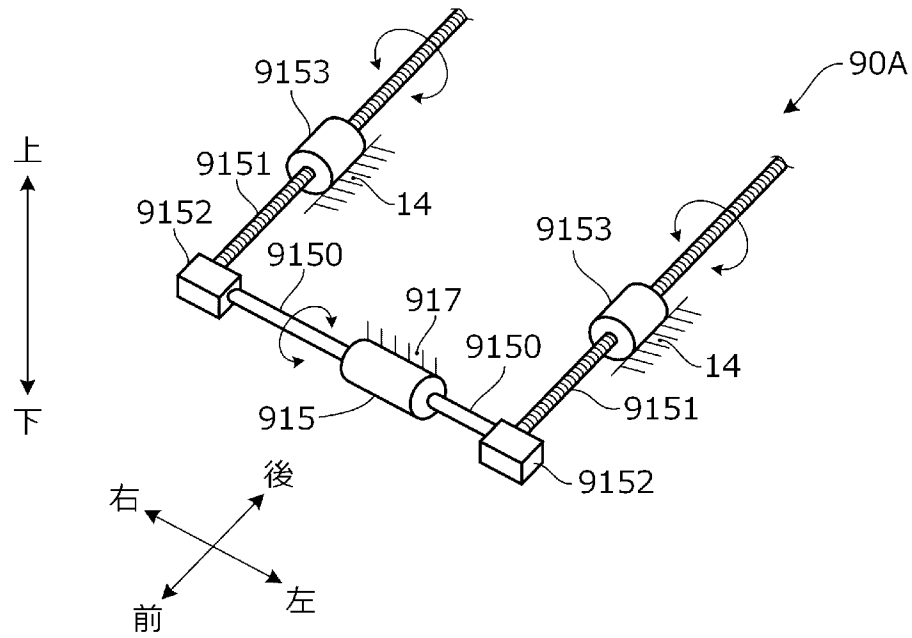


Side view of a vehicle 10B. The vehicle includes a seat 20 with a backrest 800 and a headrest 820. The seat is mounted on a base 17. A control unit 132 is connected to the seat. A vertical arrow indicates up/down movement, and a horizontal arrow indicates front/rear movement.

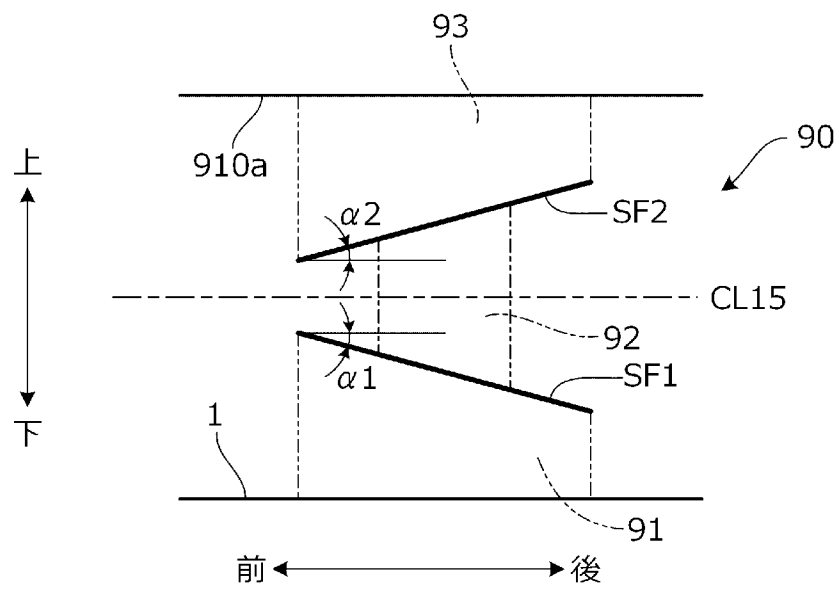
[図54]



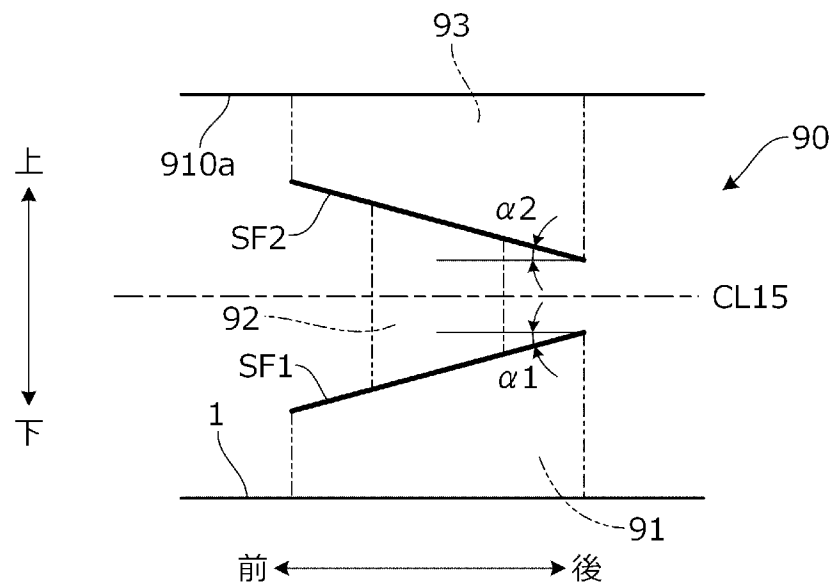
[図55]



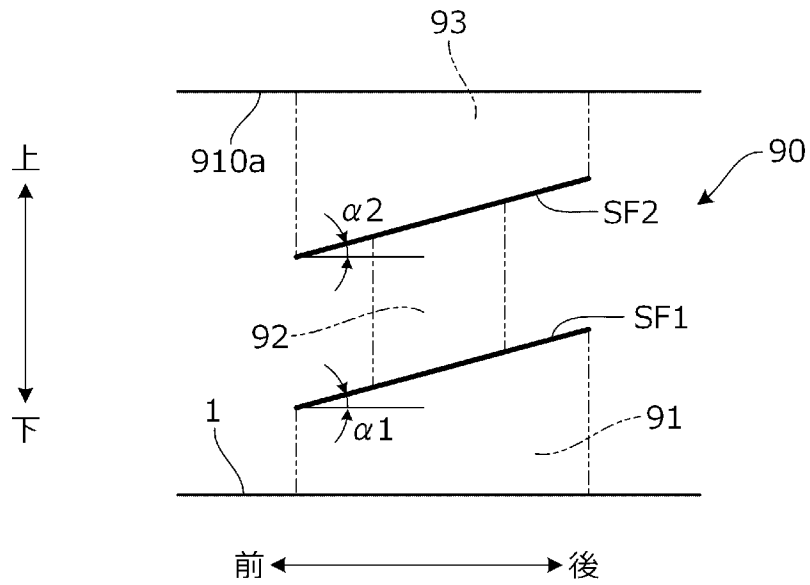
[図56A]



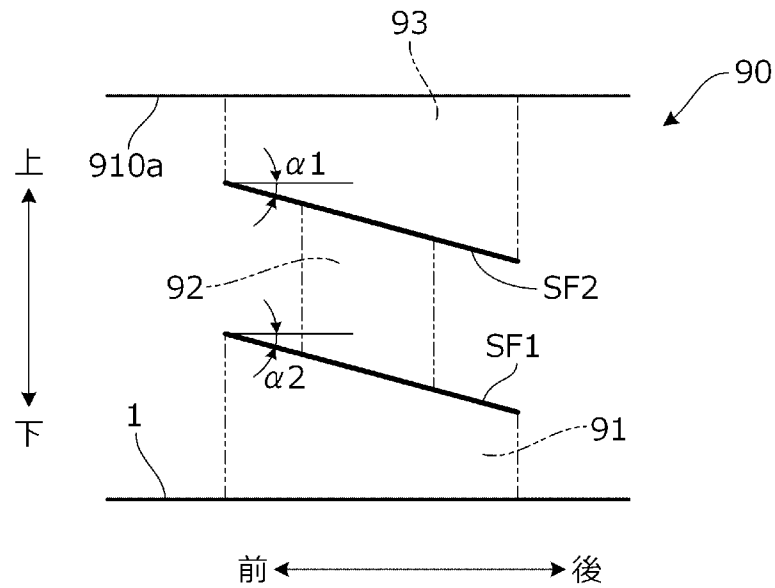
[図56B]



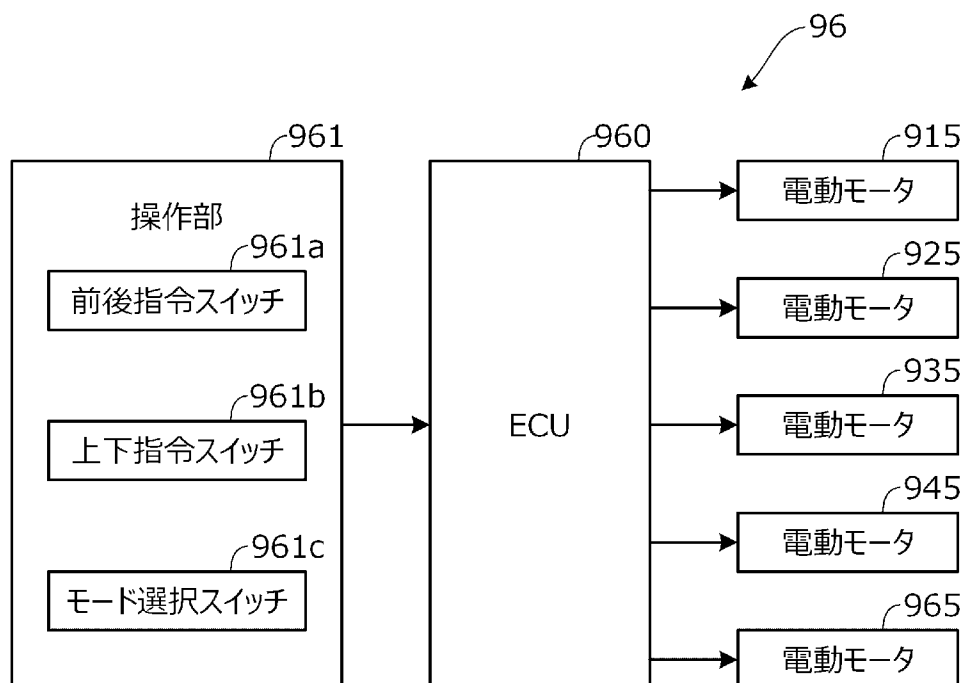
[図57A]



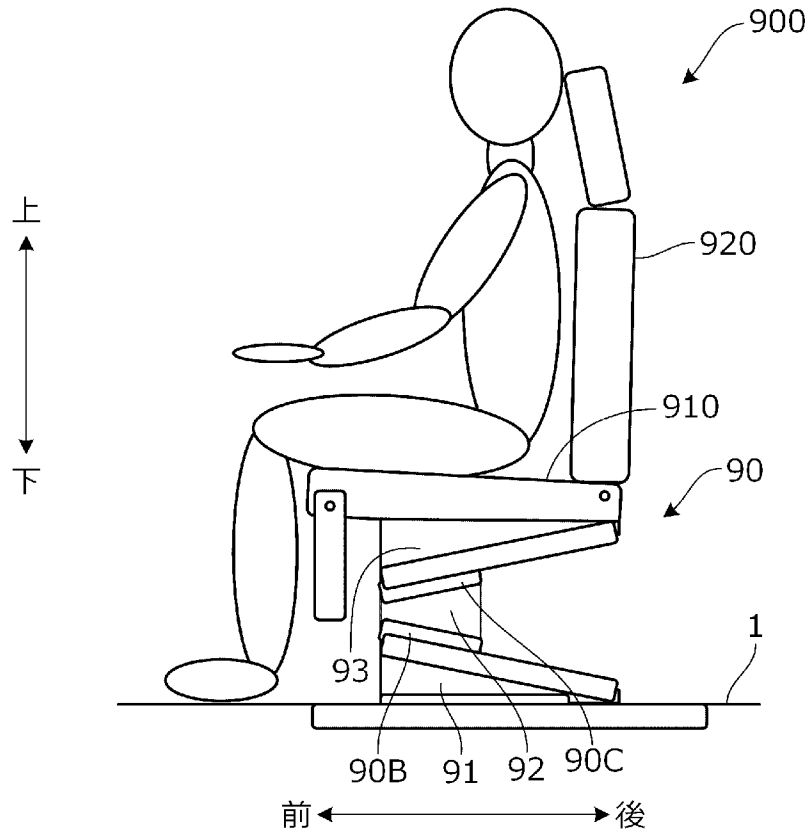
[図57B]



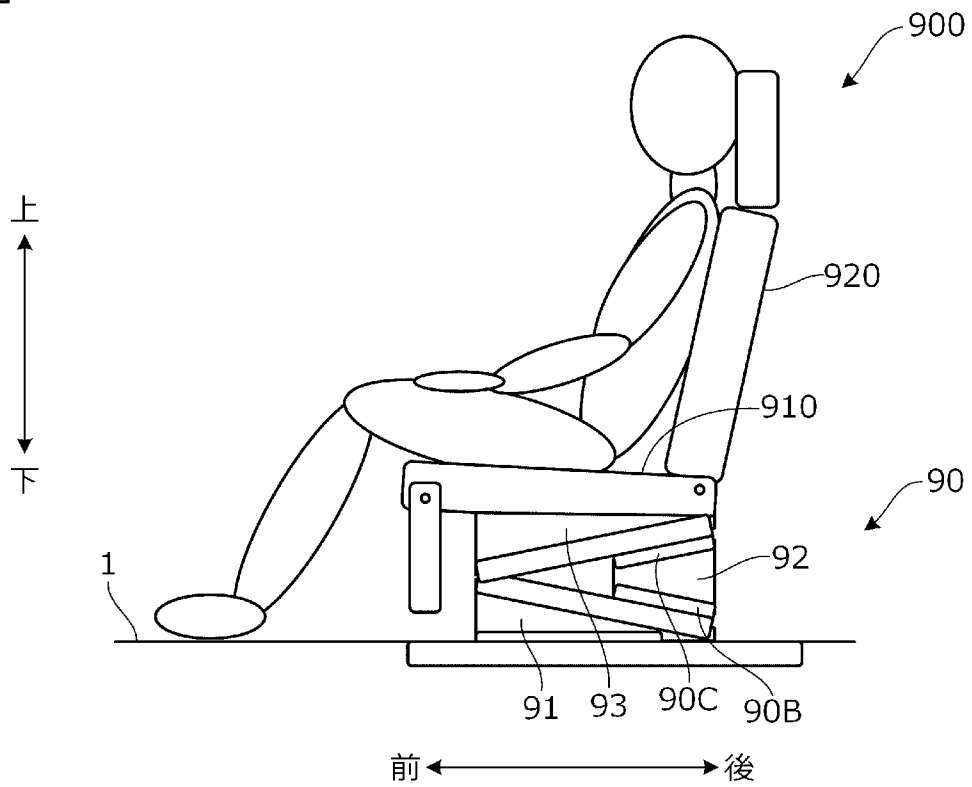
[図58]



[図59A]

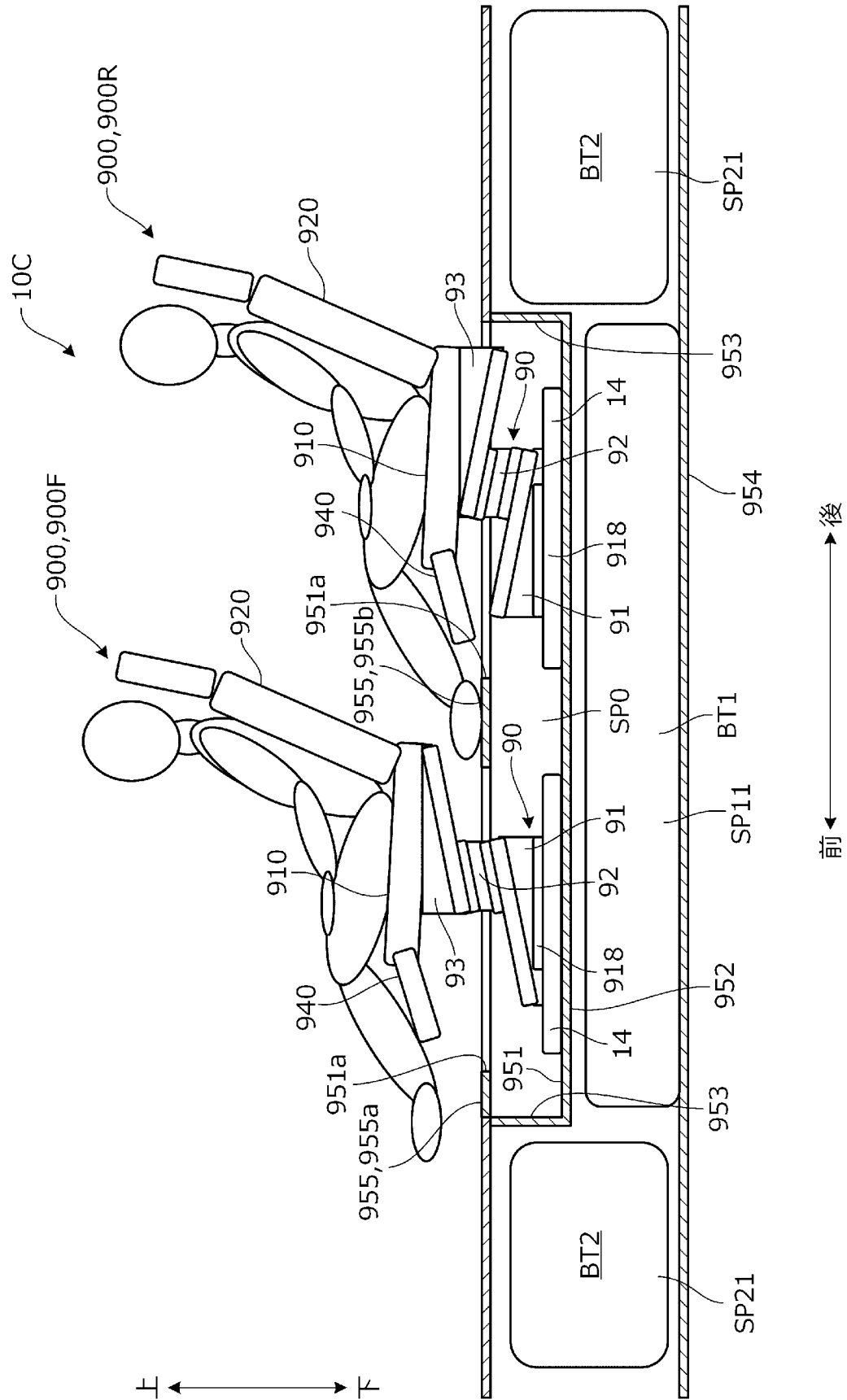


[図59B]

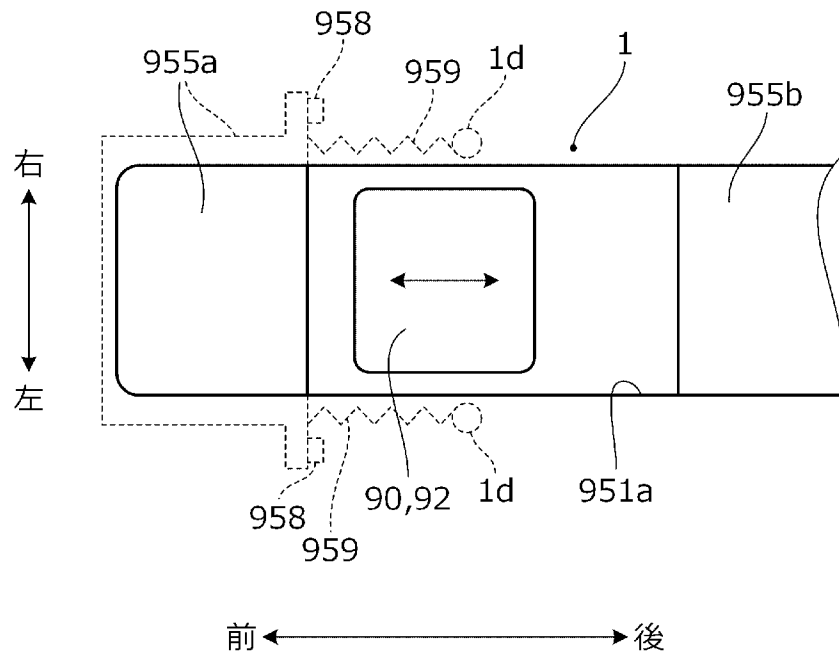


[illegible]

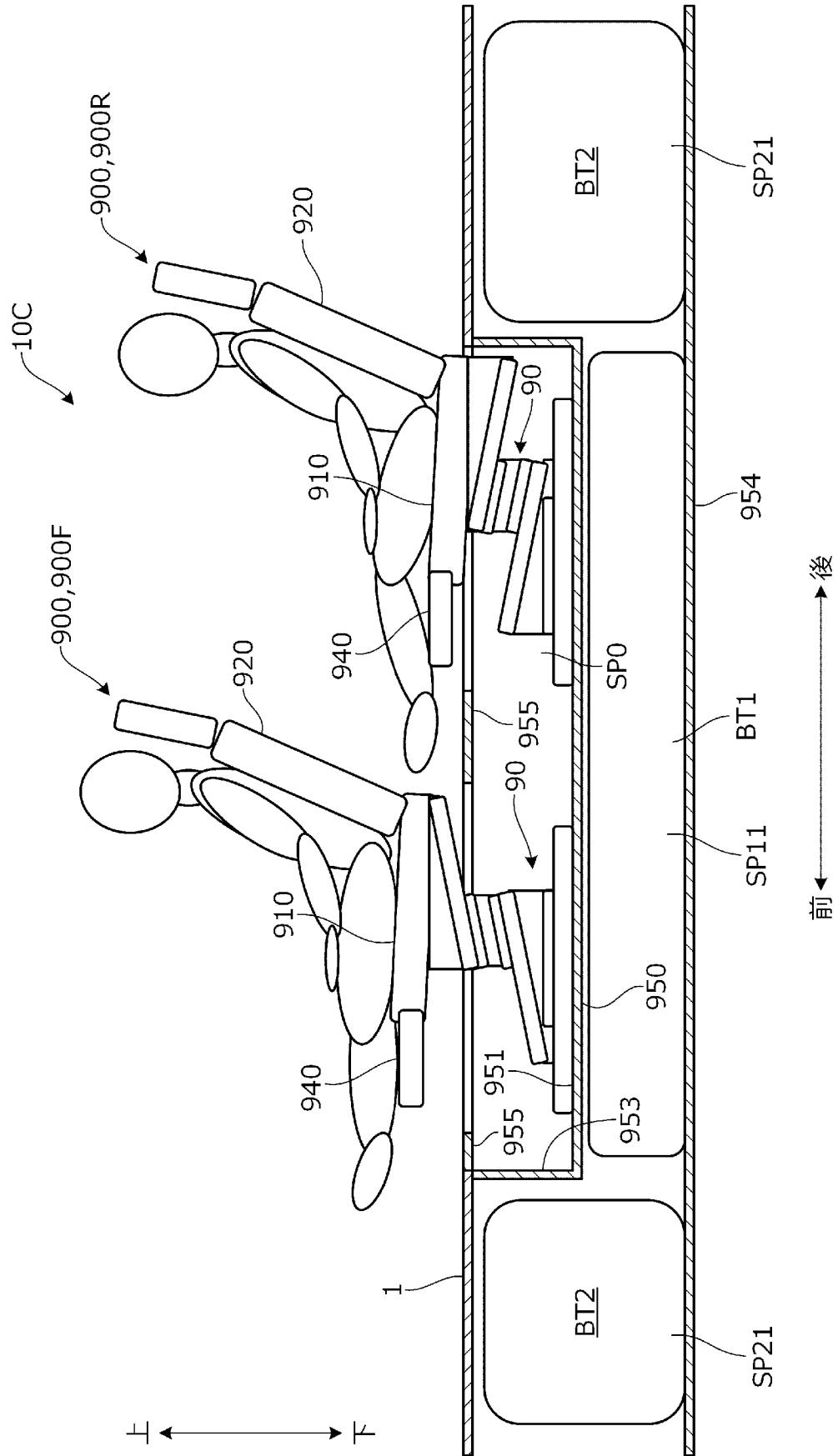
[図62]



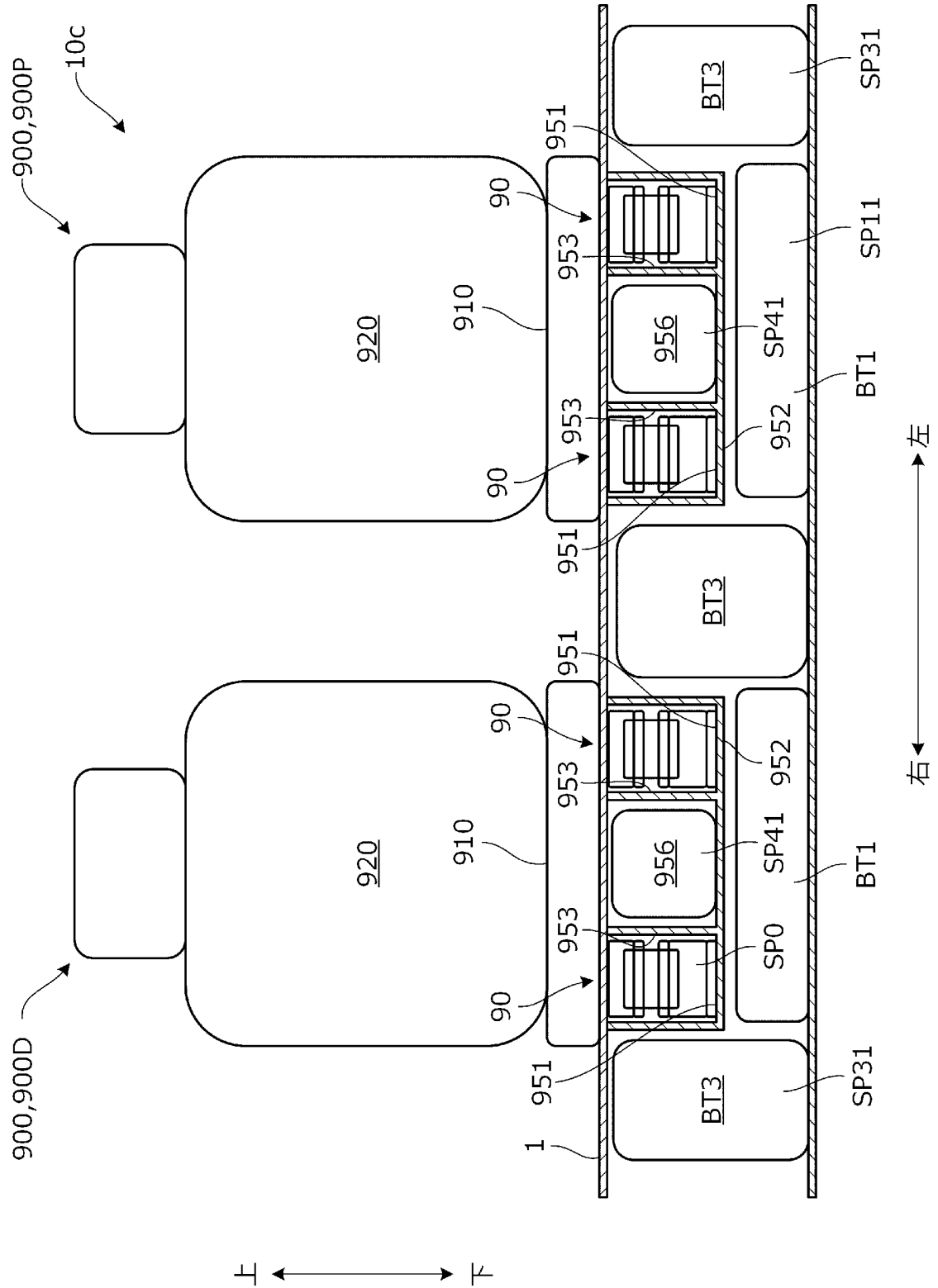
[図64]



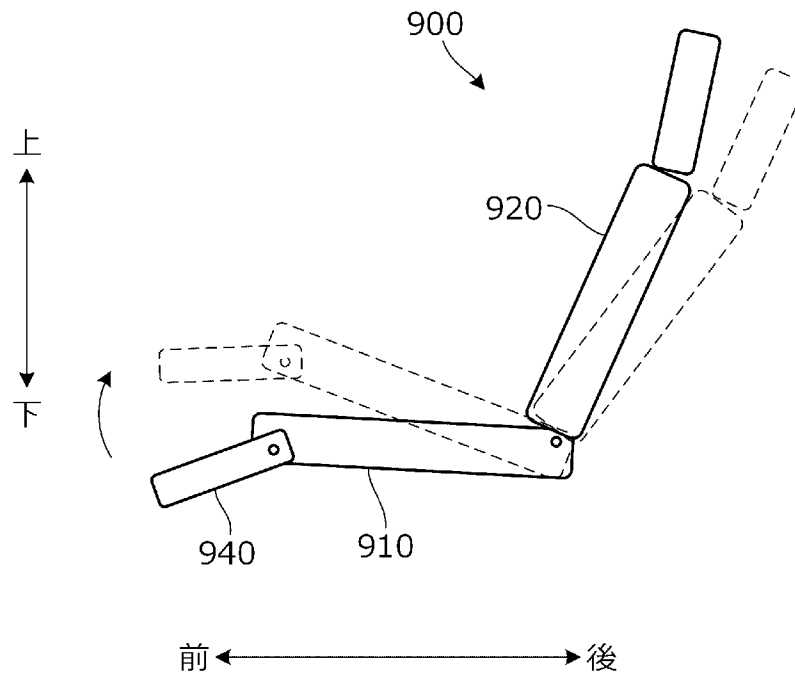
[図65]



[図66]



[図67]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/023109

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B60N 2/01 (2006.01)i; B60N 2/02 (2006.01)i; B60N 2/08 (2006.01)i; B60N 2/12 (2006.01)i; B60N 2/14 (2006.01)i; B60N 2/30 (2006.01)i; B60N 2/36 (2006.01)i FI: B60N2/01; B60N2/02; B60N2/08; B60N2/12; B60N2/14; B60N2/30; B60N2/36 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) B60N2/01; B60N2/02; B60N2/08; B60N2/12; B60N2/14; B60N2/30; B60N2/36 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 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 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 Y A	JP 2008-24030 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 07 February 2008 (2008-02-07) paragraphs [0015]-[0020], [0045]-[0048], fig. 1-2, 4, 12-13	1-4 5, 7-8, 10-12, 14 6, 9, 13
X Y A	JP 2008-24034 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 07 February 2008 (2008-02-07) paragraphs [0021]-[0026], [0047]-[0050], fig. 1-2, 11-12	1-4 5, 7-8, 10-12, 14 6, 9, 13
Y A	JP 2008-279893 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 20 November 2008 (2008-11-20) paragraphs [0017], [0023]-[0028], fig. 1-2, 4-6	5, 10 1-4, 6-9, 11-14
☒ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 05 September 2024		Date of mailing of the international search report 17 September 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/023109

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 2008-87740 A (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) 17 April 2008 (2008-04-17) paragraphs [0016]-[0030], fig. 1-4	7-8 1-6, 9-14
Y A	JP 2018-79770 A (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) 24 May 2018 (2018-05-24) paragraphs [0017]-[0018], [0031]-[0033], fig. 1-4	8 1-7, 9-14
Y A	JP 2010-63532 A (TOYOTA BOSHOKU CORP.) 25 March 2010 (2010-03-25) paragraphs [0013]-[0016], fig. 1-5	11 1-10, 12-14
Y A	JP 63-141840 A (AISIN SEIKI KABUSHIKI KAISHA) 14 June 1988 (1988-06-14) page 4, lower right column, line 19 to page 6, lower left column, line 10, fig. 1-2	12 1-11, 13-14
Y A	JP 2013-52695 A (WAKO KOGYO KK) 21 March 2013 (2013-03-21) paragraphs [0024]-[0040], fig. 1-8	14 1-13

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Document 1: JP 2008-24030 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 07 February 2008 (2008-02-07), paragraphs [0015]-[0020], [0045]-[0048], fig. 1-2, 4, 12-13 (Family: none)

Document 2: JP 2008-24034 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 07 February 2008 (2008-02-07), paragraphs [0021]-[0026], [0047]-[0050], fig. 1-2, 11-12 (Family: none)

Invention 1: Claims 1-8, 10, and 13

Document 1 (in particular, see paragraphs [0015]-[0020] and [0045]-[0048], fig. 1, 2, 4, 12, and 13) and document 2 (in particular, see paragraphs [0021]-[0026] and [0047]-[0050], fig. 1, 2, 11, and 12) each disclose an automotive seat device (corresponding to the "vehicle seat") to be installed in a vehicle and having a seat cushion and a seat back, the automotive seat device comprising: a driver seat 6 (corresponding to the "first seat") that has a seat cushion 25 (corresponding to the "first seat cushion") and a seat back 26 (corresponding to the "first seat back"); and a rear seat 8 (corresponding to the "second seat") which has a seat cushion 31 (corresponding to the "second seat cushion") and a second seat back (see fig. 1 and 2) and which is located diagonally behind the driver seat 6, wherein the rear end of the seat cushion 25 is located behind the front end of the seat cushion 31 (see fig. 2), the seat cushion 25 and the seat cushion 31 each have a pair of left and right side ends (see fig. 1), the end face of the right side end (corresponding to the "first side end") on the right side (corresponding to the "one side") of the seat cushion 25 is located to the right of the end face of the left side end (corresponding to the "second side end") on the left side (corresponding to the "other side") of the seat cushion 31 (see fig. 1 and 12), and the left side end of the seat cushion 31 is provided with a cutout 58 (corresponding to the "relief portion" or "cutout") to prevent interference between the right side end of the seat cushion 25 and the left side end of the seat cushion 31 (related to claims 1-2).

Also, a configuration comprising a rear seat 7 (corresponding to the "third seat") located behind the driver seat 6 and at the left side end of the seat cushion 31 is disclosed in fig. 1 and 12 (related to claim 3).

Also, in the invention disclosed in each of documents 1 and 2, the specific size of each seat to be installed at each position inside the vehicle is merely a design matter that could be selected, as appropriate, by a person skilled in the art in consideration of, inter alia, the space inside the vehicle (related to claim 4).

Therefore, claims 1-3 lack novelty in light of the invention disclosed in each of documents 1 and 2, and thus do not have a special technical feature. Claim 4 is another invention in which the difference from the invention disclosed in each of documents 1 and 2 is a design change entailed by a specific application of the technology, and since said difference furthermore does not exhibit an advantageous effect in comparison with the invention disclosed in each of documents 1 and 2, claim 4 does not have a special technical feature.

However, claim 5, which depends from claim 1, has the following special technical feature: "the floor of the vehicle in which the third seat is installed is provided with a recessed storage area where the third seat is stored when the third seat is not in use". Therefore, claims 1-5 are classified as invention 1.

Additionally, claims 6-8, 10, and 13 depend from claim 1 and are linked with claim 1, and thus are classified as invention 1.

Invention 2: Claim 9

Claim 9 cannot be said to have the same or corresponding technical feature as claim 5 classified as invention 1.

Claim 9 depends from claim 1 classified as invention 1, but the specific problem to be solved by the invention as in claim 9 as can be understood from the technical features added to claim 1, namely the problem of allowing "occupants to recognize predetermined information via vibration, without interrupting communication between occupants", has little relevance to the problem to be solved by claim 1, namely the problem of "configuring a compact vehicle by keeping the lateral dimensions as short as possible while ensuring sufficient seating space for left and right seated persons". For this reason, claim 9 is not considered to be inventively linked with claim 1.

Furthermore, claim 9 is not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1. Therefore, claim 9 cannot be classified as invention 1.

Claim 9 has the special technical feature of "comprising: a vibration actuator that drives a vibrator built into at least one of the seat cushion and the seat back; a covering that constitutes a sitting surface on which a user sits; a first permanent magnet located on the back side of the covering; and a second permanent magnet which is attached to the surface of the vibrator and which is vibrated by the driving of the vibration actuator, wherein the second permanent magnet is located within the range of interaction with the first permanent magnet", and thus is classified as invention 2.

Invention 3: Claim 11

Claim 11 cannot be said to have the same or corresponding technical feature as claim 5 classified as invention 1.

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

Claim 11 depends from claim 1 classified as invention 1, but the specific problem to be solved by the invention as in claim 11 as can be understood from the technical features added to claim 1, namely the problem of "increasing seat ventilation to increase occupant comfort while reducing the operation of a cooling device", has little relevance to the problem to be solved by claim 1, namely the problem of "configuring a compact vehicle by keeping the lateral dimensions as short as possible while ensuring sufficient seating space for left and right seated persons". For this reason, claim 11 is not considered to be inventively linked with claim 1.

Furthermore, claim 11 is not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1. Therefore, claim 11 cannot be classified as invention 1.

Claim 11 has the special technical feature in which "at least one of the seat cushion and the seat back has a front surface section having a sitting surface on which an occupant sits, a back surface section on the opposite side from the sitting surface, and a support section that supports the edges of the front surface and back surface sections such that the front surface and back surface sections face each other across an interior space, wherein the front surface section has a mesh surface member constituting the sitting surface and the back surface section has a movable member that operates to connect or disconnect the interior space with a space on the outside of the back surface section", and thus is classified as invention 3.

Invention 4: Claim 12

Claim 12 cannot be said to have the same or corresponding technical feature as claim 5 classified as invention 1.

Claim 12 depends from claim 1 classified as invention 1, but the specific problem to be solved by the invention as in claim 12 as can be understood from the technical features added to claim 1, namely the problem of "moving a seat cushion forward, back, up, and down, and also changing the tilt angle of the seat cushion", has little relevance to the problem to be solved by claim 1, namely the problem of "configuring a compact vehicle by keeping the lateral dimensions as short as possible while ensuring sufficient seating space for left and right seated persons". For this reason, claim 11 is not considered to be inventively linked with claim 1.

Furthermore, claim 12 is not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1. Therefore, claim 12 cannot be classified as invention 1.

In addition, claim 12 has the special technical feature of "further comprising a support section that supports the seat cushion so as to be movable forward and back and also movable up and down from a base section, wherein the support section has a first moving body slidable forward and back with respect to the base section, a second moving body slidable forward and back with respect to the base section and provided behind the first moving body so as to be relatively movable forward and back with respect to the first moving body, a first link member supported at one end and the other end by the first moving body and the seat cushion, respectively, so as to be turnable forward and back, and a second link member behind the first link member and supported at one end and the other end by the second moving body and the seat cushion, respectively, so as to be turnable forward and back", and thus is classified as invention 4.

Invention 5: Claim 14

Claim 13 cannot be said to have the same or corresponding technical feature as claim 5 classified as invention 1.

Claim 14 depends from claim 1 classified as invention 1, but the specific problem to be solved by the invention as in claim 14 as can be understood from the technical features added to claim 1, namely the problem of "changing the position of a vehicle seat to various positions forward, back, up, and down, without using a link mechanism", has little relevance to the problem to be solved by claim 1, namely the problem of "configuring a compact vehicle by keeping the lateral dimensions as short as possible while ensuring sufficient seating space for left and right seated persons". For this reason, claim 14 is not considered to be inventively linked with claim 1.

Furthermore, claim 14 is not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1. Therefore, claim 14 cannot be classified as invention 1.

Claim 14 has the special technical feature in which "the seat cushion extends substantially horizontally in width and length directions from among mutually orthogonal width, length, and height directions; the seat back is supported at one end of the seat cushion in the length direction and extends in the height direction; the vehicle seat further comprises a support section that supports the seat cushion so as to be movable in the length and height directions with respect to a base section; the support section has a first member supported on the base section, a second member supported by the first member so as to be movable along a first inclined plane extending obliquely in the length and height directions, and a third member supported on the second member so as to be movable along a second inclined plane extending obliquely in the length and height directions; and the seat cushion is supported on the third member", and thus is classified as invention 5.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/023109

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2024/023109

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2008-24030	A	07 February 2008	(Family: none)	
JP	2008-24034	A	07 February 2008	(Family: none)	
JP	2008-279893	A	20 November 2008	(Family: none)	
JP	2008-87740	A	17 April 2008	(Family: none)	
JP	2018-79770	A	24 May 2018	US 2018/0134180 A1 paragraphs [0023]-[0024], [0041]-[0045], fig. 1-4 DE 102017126072 A1	
JP	2010-63532	A	25 March 2010	(Family: none)	
JP	63-141840	A	14 June 1988	(Family: none)	
JP	2013-52695	A	21 March 2013	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
B6N 2/01(2006.01)i; B6N 2/02(2006.01)i; B6N 2/08(2006.01)i; B6N 2/12(2006.01)i;
B6N 2/14(2006.01)i; B6N 2/30(2006.01)i; B6N 2/36(2006.01)i
FI: B6N2/01; B6N2/02; B6N2/08; B6N2/12; B6N2/14; B6N2/30; B6N2/36

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））
B6N2/01; B6N2/02; B6N2/08; B6N2/12; B6N2/14; B6N2/30; B6N2/36
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 1971-2024年
日本国実用新案登録公報 1996-2024年
日本国登録実用新案公報 1994-2024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 Y A	JP 2008-24030 A（マツダ株式会社） 07.02.2008（2008-02-07） 段落 [0015] - [0020]、[0045] - [0048]、図1-2、 4、12-13	1-4 5, 7-8, 10-12, 14 6, 9, 13
X Y A	JP 2008-24034 A（マツダ株式会社） 07.02.2008（2008-02-07） 段落 [0021] - [0026]、[0047] - [0050]、図1-2、1 1-12	1-4 5, 7-8, 10-12, 14 6, 9, 13
Y A	JP 2008-279893 A（マツダ株式会社） 20.11.2008（2008-11-20） 段落 [0017]、[0023] - [0028]、図1-2、4-6	5, 10 1-4, 6-9, 11-14

☒ 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
“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献
“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
“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
05.09.2024

国際調査報告の発送日
17.09.2024

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）

小林 睦 3S 8375

電話番号 03-3581-1101 内線 3398

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 2008-87740 A (トヨタ自動車株式会社) 17.04.2008 (2008 - 04 - 17) 段落 [0016] - [0030]、図1-4	7-8 1-6,9-14
Y A	JP 2018-79770 A (トヨタ自動車株式会社) 24.05.2018 (2018 - 05 - 24) 段落 [0017] - [0018]、[0031] - [0033]、図1-4	8 1-7,9-14
Y A	JP 2010-63532 A (トヨタ紡織株式会社) 25.03.2010 (2010 - 03 - 25) 段落 [0013] - [0016]、図1-5	11 1-10,12-14
Y A	JP 63-141840 A (アイシン精機株式会社) 14.06.1988 (1988 - 06 - 14) 第4ページ右下欄第19行-第6ページ左下欄第10行、第1-2図	12 1-11,13-14
Y A	JP 2013-52695 A (和光工業株式会社) 21.03.2013 (2013 - 03 - 21) 段落 [0024] - [0040]、図1-8	14 1-13

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

文献1：JP 2008-24030 A（マツダ株式会社）07.02.2008(2008-02-07)

段落 [0015]－[0020]、[0045]－[0048]、図1－2、4、12－13
（ファミリーなし）

文献2：JP 2008-24034 A（マツダ株式会社）07.02.2008(2008-02-07)

段落 [0021]－[0026]、[0047]－[0050]、図1－2、11－12
（ファミリーなし）

（発明1）請求項1－8、10、13

文献1－2（特に、文献1の段落 [0015]－[0020]、[0045]－[0048]、図1－2、4、12－13、文献2の段落 [0021]－[0026]、[0047]－[0050]、図1－2、11－12を参照）のそれぞれには、シートクッションとシートバックとを有し、乗り物に搭載される自動車のシート装置（「乗り物用シート」に相当）であって、シートクッション25（「第1シートクッション」に相当）とシートバック26（「第1シートバック」に相当）とを有する運転席シート6（「第1シート」に相当）と、シートクッション31（「第2シートクッション」に相当）と第2シートバック（図1－2を参照）とを有するとともに、運転席シート6の斜め後方に配置された後席シート8（「第2シート」に相当）と、を備え、シートクッション25の後端部は、シートクッション31の前端部よりも後方に位置（図2を参照）し、シートクッション25およびシートクッション31は、それぞれ左右一对の側端部（図1を参照）を有し、シートクッション25の右側（「一方側」に相当）の右側端部（「第1側端部」に相当）の端面は、シートクッション31の左側（「他方側」に相当）の左側端部（「第2側端部」に相当）の端面よりも、右側に位置（図1、12を参照）し、シートクッション31の左側端部には、シートクッション25の右側端部とシートクッション31の左側端部との干渉を防ぐ切欠き58（「逃げ部」、「切り欠き」に相当）が設けられる自動車のシート装置の構成が開示されている（請求項1－2に関連）。

また、図1、12には、運転席シート6の後方、かつ、シートクッション31の左側端部に配置された後席シート7（「第3シート」に相当）を備える構成が開示されている（請求項3に関連）。

また、文献1－2のそれぞれに開示された発明において、車両内の各位置に設置されるシートをそれぞれどのような大きさとするかは、車両内のスペース等を考慮して当業者が適宜選択し得る設計的事項に過ぎない（請求項4に関連）。

したがって、請求項1－3は文献1－2のそれぞれに開示された発明により新規性が欠如しているため、特別な技術的特徴を有しない。請求項4は、文献2－2のそれぞれに開示された発明との差異が技術の具体的適用に伴う設計変更である他の発明であって、その差異が文献1－2のそれぞれに開示された発明と比較した有利な効果を奏するものでもないものであるため、特別な技術的特徴を有しない。

しかしながら、請求項1の従属請求項である請求項5は、「第3シートが設置される乗り物のフロアには、第3シートの非使用時に第3シートが格納される凹状の格納部が設けられる」という特別な技術的特徴を有している。したがって、請求項1－5を発明1に区分する。

また、請求項6－8、10、13は請求項1の従属請求項であり、請求項1に対して連関を有しているので、発明1に区分する。

（発明2）請求項9

請求項9は、発明1に区分された請求項5と、同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているとはいえない。

また、請求項9は、発明1に区分された請求項1の従属請求項であるが、請求項1に対して追加された技術的特徴から把握される、発明が解決しようとする具体的な課題である「乗員同士のコミュニケーションを遮ることなく、乗員は振動を介して所定の情報を認識する」は、請求項1が解決しようとする課題である「左右の着座者の十分な着座スペースを確保しつつ、左右方向の寸法をできる限り短くして、小型の乗り物を構成する」との関連性が低い。このため、請求項9が請求項1に対して発明の連関を有しているとは認められない。

さらに、請求項9は、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。したがって、請求項7は発明1に区分できない。

そして、請求項9は、「シートクッションおよびシートバックの少なくとも一方に内蔵された振動子を駆動する振動アクチュエータと、ユーザが着座する着座面を構成する表皮と、表皮の裏側に配置された第1永久磁石と、振動子の表面に取り付けられ、振動アクチュエータの駆動により振動する第2永久磁石とを備え、第2永久磁石は、第1永久磁石と相互作用する範囲内に配置される」という特別な技術的特徴を有しているので、発明2に区分する。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

（発明3）請求項1 1

請求項1 1は、発明1に区分された請求項5と、同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているとはいえない。

また、請求項1 1は、発明1に区分された請求項1の従属請求項であるが、請求項1に対して追加された技術的特徴から把握される、発明が解決しようとする具体的な課題である「シートの通気性を高め、冷房装置の稼働を抑えつつ乗員の快適性を高める」は、請求項1が解決しようとする課題である

「左右の着座者の十分な着座スペースを確保しつつ、左右方向の寸法をできる限り短くして、小型の乗り物を構成する」との関連性が低い。このため、請求項1 1が請求項1に対して発明の連関を有しているとは認められない。

さらに、請求項1 1は、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。したがって、請求項7は発明1に区分できない。

そして、請求項1 1は、「シートクッションおよびシートバックの少なくとも一方は、乗員が着座する着座面を有する表面部と、着座面の反対側の背面部と、表面部と背面部とが内部空間を介して対向するように表面部および背面部の縁部を支持する支持部とを有し、表面部は、着座面を構成するメッシュ状の表面部材を有し、背面部は、内部空間と背面部の外側の空間とを連通または連通を遮断するように動作する可動部材を有する」という特別な技術的特徴を有しているので、発明3に区分する。

（発明4）請求項1 2

請求項1 2は、発明1に区分された請求項5と、同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているとはいえない。

また、請求項1 2は、発明1に区分された請求項1の従属請求項であるが、請求項1に対して追加された技術的特徴から把握される、発明が解決しようとする具体的な課題である「シートクッションを前後方向および上下方向に移動させ、さらにシートクッションの傾斜角度を変更する」は、請求項1が解決しようとする課題である「左右の着座者の十分な着座スペースを確保しつつ、左右方向の寸法をできる限り短くして、小型の乗り物を構成する」との関連性が低い。このため、請求項1 1が請求項1に対して発明の連関を有しているとは認められない。

さらに、請求項1 2は、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。したがって、請求項1 2は発明1に区分できない。

そして、請求項1 2は、「シートクッションを基部から前後方向に移動可能かつ上下方向に移動可能に支持する支持部をさらに備え、支持部は、基部に対し前後方向にスライド可能に設けられた第1移動体と、基部に対し前後方向にスライド可能に、かつ、第1移動体の後方に第1移動体に対し前後方向に相対移動可能に設けられた第2移動体と、一端部および他端部を、第1移動体およびシートクッションにそれぞれ前後方向に回動可能に支持された第1リンク部材と、第1リンク部材の後方で、一端部および他端部を、第2移動体およびシートクッションにそれぞれ前後方向に回動可能に支持された第2リンク部材とを有する」という特別な技術的特徴を有しているので、発明4に区分する。

（発明5）請求項1 4

請求項1 3は、発明1に区分された請求項5と、同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているとはいえない。

また、請求項1 4は、発明1に区分された請求項1の従属請求項であるが、請求項1に対して追加された技術的特徴から把握される、発明が解決しようとする具体的な課題である「リンク機構を用いずに、乗り物用シートの位置を前後方向および上下方向の様々な位置に変更する」は、請求項1が解決しようとする課題である「左右の着座者の十分な着座スペースを確保しつつ、左右方向の寸法をできる限り短くして、小型の乗り物を構成する」との関連性が低い。このため、請求項1 4が請求項1に対して発明の連関を有しているとは認められない。

さらに、請求項1 4は、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。したがって、請求項1 4は発明1に区分できない。

そして、請求項1 4は、「シートクッションは、互いに直交する幅方向、長さ方向および高さ方向のうち、幅方向および長さ方向に略水平に延在し、シートバックは、シートクッションの長さ方向の一端部に支持されて高さ方向に延在し、乗り物用シートは、シートクッションを、基部に対し長さ方向および高さ方向に移動可能に支持する支持部をさらに備え、支持部は、基部に支持された第1部材と、長さ方向かつ高さ方向に斜めに延在する第1傾斜面に沿って第1部材に移動可能に支持された第2部材と、長さ方向かつ高さ方向に斜めに延在する第2傾斜面に沿って第2部材に移動可能に支持された第3部材とを有し、シートクッションは、第3部材に支持される」という特別な技術的特徴を有しているので、発明5に区分する。

第III欄

発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の
申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

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/JP2024/023109

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2008-24030	A	07.02.2008	(ファミリーなし)	
JP	2008-24034	A	07.02.2008	(ファミリーなし)	
JP	2008-279893	A	20.11.2008	(ファミリーなし)	
JP	2008-87740	A	17.04.2008	(ファミリーなし)	
JP	2018-79770	A	24.05.2018	US 2018/0134180 A1 段落 [0 0 2 3] - [0 0 2 4]、[0 0 4 1] - [0 0 4 5]、図 1 - 4 DE 102017126072 A1	
JP	2010-63532	A	25.03.2010	(ファミリーなし)	
JP	63-141840	A	14.06.1988	(ファミリーなし)	
JP	2013-52695	A	21.03.2013	(ファミリーなし)	