

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-197072

(P2017-197072A)

(43) 公開日 平成29年11月2日(2017.11.2)

(51) Int.Cl.
B60N 2/36 (2006.01)F1
B60N 2/36テーマコード (参考)
3B087

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2016-90757 (P2016-90757)
(22) 出願日 平成28年4月28日 (2016. 4. 28)(71) 出願人 000133098
株式会社タチエス
東京都昭島市松原町3丁目3番7号
(74) 代理人 110000350
ポレール特許業務法人
(72) 発明者 成田 憲央
東京都昭島市松原町3丁目3番7号 株式
会社タチエス内
(72) 発明者 山本 博己
東京都昭島市松原町3丁目3番7号 株式
会社タチエス内
Fターム(参考) 3B087 BA15 BB21 CA11 CB13 DE02

(54) 【発明の名称】 車両用シート

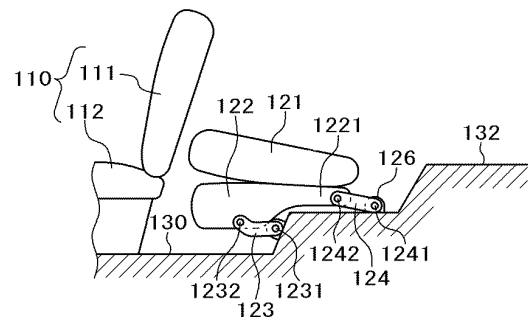
(57) 【要約】

【課題】シートバックをシートクッションの側に倒してシートクッションを折畳んだ状態で後部座席のシートバックの上面が荷物室の少し高くなっている床面とほぼ同じ高さになるような構造を備えた後部座席において、シートクッションに着座した搭乗者の足をおくスペースを制限することなく、後部座席の搭乗者の快適性を損なわないようにする。

【解決手段】シートバックとシートクッションとを備えた車両用シートにおいて、シートクッションとシートクッションの下部の車両の床面との間を接続する平行リンク機構部を備え、シートバックをシートクッションの側に倒した状態で、平行リンク機構部によりシートバックの姿勢を保った状態でシートクッションを前方に畳み込む構成とした。

【選択図】 図3

図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シートバックとシートクッションとを備えた車両用シートであって、

前記シートクッションは前記車両用シートに着座した搭乗者の足が乗る床面よりも高い床面に対してリンク機構部で接続されており、前記リンク機構部で接続されたシートクッションを前記搭乗者の足が乗る床面よりも高い床面に対して前方に移動させて押し下げた状態で前記搭乗者の足が乗る床面よりも高い床面と干渉しない厚さに前記シートクッションの一部が薄く形成されていることを特徴とする車両用シート。

【請求項 2】

請求項 1 記載の車両用シートであって、前記リンク機構部が、前記シートクッションを前記搭乗者の足が乗る床面よりも高い床面に対して接続する平衡リンク機構部で構成されていることを特徴とする車両用シート。

10

【請求項 3】

請求項 1 記載の車両用シートであって、前記リンク機構部は前記シートバックの下で前記シートバックからはみ出さない位置に取付けられていることを特徴とする車両用シート。

【請求項 4】

シートバックとシートクッションとを備えた車両用シートであって、

前記シートクッションと前記シートクッションの下部の車両の床面との間を接続する平行リンク機構部を備え、

20

前記シートバックを前記シートクッションの側に倒した状態で、前記平行リンク機構部により前記シートバックの姿勢を保った状態で前記シートクッションを前方に畳み込む構成を有することを特徴とする車両用シート。

【請求項 5】

請求項 4 記載の車両用シートであって、前記シートクッションは前記車両用シートに着座した搭乗者の足が乗る床面よりも高い床面の上部に配置され、前記平行リンク機構部は、前記シートクッションの下部の前記搭乗者の足が乗る床面よりも高い床面又は前記搭乗者の足が乗る床面よりも高い床面の近傍と前記シートクッションとの間を接続することを特徴とする車両用シート。

【請求項 6】

30

請求項 5 記載の車両用シートであって、前記平行リンク機構部の一方は、前記シートクッションの下部の前記搭乗者の足が乗る床面から前記前記搭乗者の足が乗る床面よりも高い床面に接続する床面と前記シートクッションとを接続し、前記平行リンク機構部の他方は、前記シートクッションの下部の前記搭乗者の足が乗る床面よりも高い床面と前記シートクッションとを接続することを特徴とする車両用シート。

【請求項 7】

請求項 4 記載の車両用シートであって、前記シートクッションには、前記平行リンク機構部により前記シートクッションを前方に畳み込んだときに、前記車両用シートに着座した搭乗者の足が乗る床面よりも高い床面に当たる部分を肉薄にした逃げ部が形成されていることを特徴とする車両用シート。

40

【請求項 8】

請求項 4 記載の車両用シートであって、前記平行リンク機構部は前記シートバックの下部で前記シートバックからはみ出さない位置に取付けられていることを特徴とする車両用シート。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両用シートの係り、特に、シートバックをシートクッションの側に倒して車内により広い空間を形成することを可能にする車両の後部座席に用いる車両用シートに関するものである。

50

【背景技術】

【0002】

車内に2列又は3列に設けたシートのうち最後部について、シートバックをシートクッションの側に倒してフラットにすることにより、車内の後部に広い空間を形成することができ、より大きな荷物を積み込みやすくなることができる。

【0003】

このようなシートバックをシートクッションの側に倒せる構造として、特開平3-65445号公報(特許文献1)には、シートクッションフレームと車床のベースフレームの間にフロントリンクやリンクとを介在させた構造が記載されている。

また、特開2015-20602号公報(特許文献2)には、シートクッションの前端部支持脚が床に着地し、更にシートバックを倒すと、リンク関係が崩れ、シートクッションが前方に移動しようとして、ロック装置の抜き差し口から前脚の下端が外れる構成とすることによって、シートクッションの前進とシートバックの前倒れの規制が解除され、シートバックを完全に倒すことができ、シートバックの背面を荷室の積載面として利用することができるダイブダウンシートが記載されている。

【0004】

更に、特開2015-214258号公報(特許文献3)には、クッションフレームと乗物の床面との間を橋渡すようにリンク部材を介して結合された構成が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平3-65445号公報

【特許文献2】特開2015-20602号公報

【特許文献3】特開2015-214258号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

乗用車が高機能化するに伴い、後部座席及び荷物室の床下に部品が組み込まれて床面が従来と比べて高く形成されるものがある。

【0007】

このような、後部座席及び荷物室の床面が高く形成された乗用車においては、後部座席のシートバックをシートクッションの側に倒してシートクッションを折畳んだときに、シートバックの上面が荷物室の少し高くなっている床面とほぼ同じ高さになることが望ましい。このようにすることにより、車内の後部に広い空間を形成することができ、より大きな荷物を積み込みやすくなることができる。

【0008】

然るに、特許文献1に記載されている構成では、シートバックをシートクッションの側に倒してシートクッションを折畳んだ状態で、シートバックの上面を荷物室の少し高くなっている床面とほぼ同じ高さになるようにすることについては配慮されていない。その結果、特許文献1に記載されているシートでは、シートバックをシートクッションの側に倒してシートクッションを折畳んだ状態でシートバックの上面は荷物室の少し高くなっている床面よりも突き出した状態になっている。

【0009】

また、特許文献2に記載されているダイブダウンシートは、シートクッションの前端部が車床に着地し、更にシートバックを倒すと、リンク関係が崩れ、シートクッションが前方に移動しようとして、ロック装置の抜き差し口から前脚の下端が外れる構成となっているために、シートクッションを元の位置に戻すときには、一旦崩れたリンク関係を元に戻すための手間が必要になる。

【0010】

一方、特許文献3には、後部座席のシートバックをシートクッションの側に倒してシー

10

20

30

40

50

トクッションを折畳んだ状態で後部座席のシートバックの上面が荷物室の少し高くなっている床面とほぼ同じ高さになるような構造が記載されている。シートバックをシートクッションの側に倒して折畳むための構成として、クッションフレームと乗物の床面との間をリンク部材を介して結合する構成を採用している。

【0011】

しかし、特許文献3に記載されている構成では、クッションフレームと乗物の床面との間を結合するリンク部材の床面の側がシートクッションよりも前に突き出す構造となっている。このような構造の場合、シートクッションに着座した搭乗者の足をおくスペースがリンク部材により制限されて、後部座席の搭乗者の快適性を損なう可能性がある。

【0012】

本発明は、上記した従来技術の課題を解決して、シートバックをシートクッションの側に倒してシートクッションを折畳んだ状態で後部座席のシートバックの上面が荷物室の少し高くなっている床面とほぼ同じ高さになるような構造を備えた後部座席において、シートクッションに着座した搭乗者の足をおくスペースを制限することなく、後部座席の搭乗者の快適性を損なうことのない車両用シートを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記した課題を解決するために、本発明では、シートバックとシートクッションとを備えた車両用シートにおいて、シートクッションは車両用シートに着座した搭乗者の足が乗る床面よりも高い床面に対してリンク機構で接続されており、リンク機構で接続されたシートクッションを搭乗者の足が乗る床面よりも高い床面に対して前方に移動させて押し下げた状態で搭乗者の足が乗る床面よりも高い床面と干渉しない厚さにシートクッションの一部が薄く形成した。

【0014】

また、上記した課題を解決するために、本発明では、シートバックとシートクッションとを備えた車両用シートにおいて、シートクッションとシートクッションの下部の車両の床面との間を接続する平行リンク機構部を備え、シートバックをシートクッションの側に倒した状態で、平行リンク機構部によりシートバックの姿勢を保った状態でシートクッションを前方に畳み込む構成とした。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、シートバックをシートクッションの側に倒してシートクッションを前方の下部に折畳んだ状態で後部座席のシートバックの上面が荷物室の少し高くなっている床面とほぼ同じ高さになるような構造を備えた後部座席において、シートクッションに着座した搭乗者の足をおくスペースを制限することなく、後部座席の搭乗者の快適性を損なうことのない車両用シートを提供するものである。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の実施例1に関する車両用シートを示す図で、後部座席のシートバックを立てた状態の車両用シートの側面図である。

【図2】本発明の実施例1に関する車両用シートを示す図で、後部座席のシートバックをシートクッションの上に倒した状態の車両用シートの側面図である。

【図3】本発明の実施例1に関する車両用シートを示す図で、後部座席のシートバックをシートクッションの上に倒して更に前方に畳み込んだ(ダイブダウン)状態を示す車両用シートの側面図である。

【図4】本発明の実施例2に関する車両用シートを示す図で、後部座席のシートバックを立てた状態の車両用シートの側面図である。

【図5】本発明の実施例2に関する車両用シートを示す図で、後部座席のシートバックをシートクッションの上に倒した状態の車両用シートの側面図である。

【図6】本発明の実施例2に関する車両用シートを示す図で、後部座席のシートバックを

10

20

30

40

50

シートクッションの上に倒して更に前方に畳み込んだ(ダイブダウン)状態を示す車両用シートの側面図である。

【図 7】本発明の実施例 3 に関する車両用シートを示す図で、後部座席のシートバックを立てた状態の車両用シートの側面図である。

【図 8】本発明の実施例 3 に関する車両用シートを示す図で、後部座席のシートバックをシートクッションの上に倒した状態の車両用シートの側面図である。

【図 9】本発明の実施例 3 に関する車両用シートを示す図で、後部座席のシートバックをシートクッションの上に倒して更に前方に畳み込んだ(ダイブダウン)状態を示す車両用シートの側面図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0017】

本発明は、シートバックをシートクッションの側に倒した状態で更にシートクッションを前方の下部に畳み込む(ダイブダウン)構成の車両用シートにおいて、ダイブダウンさせるためのリンク機構部を後部座席直下の床面に取り付けて、後部座席に着座した搭乗者の足がリンク機構に当たらないようにして、後部座席の搭乗者の快適性を損なうことを防ぐようにしたものである。

【0018】

また、本発明は、ダイブダウンのための操作を 1 モーションで行えるようにして、ダイブダウンを容易に行えるようにしたものである。

【0019】

20

以下に、図面を用いて本発明の実施例を説明する。

【実施例 1】

【0020】

実施例 1 に係る車両用シートに関して、図 1 乃至 3 を用いて説明する。

図 1 は、車両用シートを側面から見た図であり、シートバック 111 とシートクッション 112 を備えた前部座席 110 とシートバック 121 とシートクッション 122 を備えた後部座席 120 を備えている。図 1 の状態は、搭乗者が後部座席 120 に着座することが可能な通常の状態を示している。

【0021】

後部座席 120 のシートクッション 122 は、リンク 123 と 124 とで構成されるリンク機構で床面 131 と床面 130 とを繋ぐ傾斜した面で床面 131 に近い側に支持されているか、もしくは床面 131 上に支持される。リンク 123 と 124 とで構成されるリンク機構は、シートクッション 122 に対して反対側にも設けて、シートクッション 122 に対して左右 1 対備えた構成としても良い。

30

【0022】

本実施例にかかる車両の床面は、後部座席 120 に着座した搭乗者が足をのせる床面 130 に対して、シートクッション 122 の下部の床面 131 は 1 段高く形成されており、更に、後部座席 120 の後ろ側の荷物室の床面 132 は更に高く形成されている。リンク 123 と 124 とで構成されるリンク機構は、床面 131 と床面 130 とを繋ぐ面で、後部座席 120 に着座した搭乗者が足をのせる床面 130 よりも高い、床面 131 に近い側の床面に固定されているか、もしくは床面 131 上に固定される。

40

【0023】

リンク 123 は、一端部付近がシートクッション 122 の図示していないフレーム部に固定されたピン 1232 と係合し、他端部付近が、床面 131 の斜面部分に固定されたブラケット 125 で支持されたピン 1231 と係合している。

【0024】

一方、リンク 124 は、一端部付近がシートクッション 122 の図示していないフレーム部に固定されたピン 1242 と係合し、他端部付近が、床面 131 の斜面部分に固定されたブラケット 126 で支持されたピン 1241 と係合している。

【0025】

50

リンク 1 2 3 を支持するピン 1 2 3 1 とピン 1 2 3 2 とを結ぶ線と、リンク 1 2 4 のピン 1 2 4 1 と 1 2 4 2 とを結ぶ線は平行になるように設定されており、リンク 1 2 3 とリンク 1 2 4 とは並行リンクを形成している。

【0026】

図 2 は、後部座席 1 2 0 のシートバック 1 2 1 をシートクッション 1 2 2 の側に倒した状態を示す。後部座席 1 2 0 シートバック 1 2 1 は、図示していない支持機構によりシートクッション 1 2 2 に支持されているが、図 2 の状態は、この支持機構を中心にしてシートバック 1 2 1 を回転させて、シートクッション 1 2 2 の側に倒した状態を示している。

【0027】

図 2 に示した状態からシートクッション 1 2 2 を、リンク 1 2 3 とリンク 1 2 4 とで形成される平行リンク機構を用いて前方に畳み込んだ(ダイブダウン)状態が図 3 のようになる。

10

【0028】

平行リンク機構を形成するリンク 1 2 3 とリンク 1 2 4 とはそれぞれピン 1 2 3 1 と 1 2 4 1 とで床面 1 3 1 に固定されたブラケット 1 2 5, 1 2 6 で支持されている。これにより、リンク 1 2 3 とリンク 1 2 4 とそれぞれのピン 1 2 3 2 と 1 2 4 2 とを結ぶ線は、ピン 1 2 3 1 と 1 2 4 1 とを結ぶ線に対して平衡を保った状態で移動する。

【0029】

すなわち、シートクッション 1 2 2 を図 2 に示した状態から前方に畳み込む(ダイブダウン)時に、シートクッション 1 2 2 は床面 1 3 0 又は床面 1 3 1 に対して同じ姿勢を保った状態で前後及び上下に動いて図 3 に示すような状態に移動する。

20

【0030】

ここで、シートクッション 1 2 2 は、図 2 に示した状態から図 3 に示したような前方に畳み込んだ(ダイブダウン)状態へと移動することにより、シートクッション 1 2 2 が沈み込むので、シートクッション 1 2 2 の後方部分が床面 1 3 1 と干渉してしまう。これに対して、本実施例では、シートクッション 1 2 2 の後方部分 1 2 2 1 を肉薄に形成して、シートクッション 1 2 2 が前方に移動することにより生じる沈み込みにより生じる床面 1 3 1 と干渉する分の逃げを形成した。

【0031】

シートクッション 1 2 2 の後方部分 1 2 2 1 をこのように肉薄に形成することにより、リンク 1 2 3 とリンク 1 2 4 を用いて形成した平行リンク機構を有効に作用させることができる。これにより、シートバック 1 2 1 をシートクッション 1 2 2 の側に倒してシートバック 1 2 1 の上面が床面 1 3 0 に対してほぼ平行になった状態で、更にシートクッション 1 2 2 を前方に畳み込んだ(ダイブダウン)ときに、シートバック 1 2 1 の上面が床面 1 3 0 に対してほぼ平行な状態で姿勢を保ちながら図 3 に示したような状態にすることが可能になった。本実施例では、平行リンク機構を用いたことにより、シートクッション 1 2 2 を前方に畳み込む(ダイブダウン)ことを、1 モーションで行うことができ、操作性が向上した。また、反対に前方に畳み込んだシートクッション 1 2 2 を元の位置に戻す動作も 1 モーションで行うことができる。

30

【0032】

また、シートクッション 1 2 2 の後方部分 1 2 2 1 の肉厚を調整することで、シートクッション 1 2 2 を前方に畳み込んだ(ダイブダウン)状態で、シートバック 1 2 1 の上面が床面 1 3 2 とほぼ同じ高さとなるようにすることができ、床面 1 3 2 の上方の荷物室の空間をより広く使うことができる。

40

【0033】

本実施例によれば、シートクッション 1 2 2 を前方に畳み込む(ダイブダウン)ための構成に平行リンク機構を採用したので、比較的単純な構成でシートクッション 1 2 2 の前後方向の動きと上下方向の動きとを可能にした。また、平行リンク機構を採用したことにより、シートクッション 1 2 2 を前方に畳み込む(ダイブダウン)動作と、逆に前方に畳み込んだシートクッション 1 2 2 を元の位置に戻す動作とを、それぞれ 1 モーションで容易に

50

行うことができるようになった。

【0034】

また、本実施例によれば、ダイブダウンさせるためのリンク機構部を後部座席直下の床面に取り付けて、後部座席に着座した搭乗者の足がリンク機構に当たらないようにしたので、後部座席の搭乗者の快適性を損なうことを防ぐことができるようになった。

【実施例2】

【0035】

本実施例では、実施例1で説明した構成に対してリンク124をロック機構に置き換えた構成について、図4乃至図6を用いて説明する。

【0036】

図4は、実施例1で説明した図1の構成に相当する図である。実施例1で説明したものと同一構成については同じ番号を付して、説明を省略する。

【0037】

図4に示した構成において、シートクッション222の後部に固定されたピン225が、床面132の側に固定されたロック機構部224の溝部2241（図6参照）に装着されて固定された状態を示している。シートクッション222の前方は、リンク123が、一端部付近がシートクッション222の図示していないフレーム部に固定されたピン1232と係合し、他端部付近が、床面131の斜面部分に固定されたブラケット125で支持されたピン1231と係合している。

【0038】

図5は、図示していない支持機構を回転中心として、シートバック221をシートクッション222の側に倒した状態を示している。

【0039】

この状態から、床面132の側に固定されたロック機構部224によるシートクッション222の後部に固定されたピン225の固定を解除する。次に、シートクッション222をリンク123を介してピン1231の周りにリンク123がストッパー226に突き当たるまで回転させて、図6に示すような状態にする。

【0040】

この状態でシートバック221の上面が床面132とほぼ同じ高さになるようにするために、本実施例では、シートクッション222の後方部分2221を肉薄に形成して、シートクッション222が前方に移動することにより生じる沈み込みにより生じる床面131と干渉する分の逃げを形成した。

【0041】

シートクッション222の後方部分2221をこのように肉薄に形成することにより、リンク123を用いてシートクッション222を前方に畳み込んだ(ダイブダウン)状態でシートバック221の上面が床面130に対してほぼ平行になった状態を保ちながら図6に示したような状態にすることが可能になった。

【0042】

また、シートクッション222の後方部分2221の肉厚を調整することで、シートクッション222を前方に畳み込んだ(ダイブダウン)状態で、シートバック221の上面を床面132とほぼ同じ高さとなるように設定することができ、床面132の上方の荷物室の空間をより広く使うことができる。

【0043】

本実施例によれば、シートクッション222を前方に畳み込む(ダイブダウン)ための構成にリンク機構を採用したので、比較的単純な構成でシートクッション222の前後方向の動きと上下方向の動きとを可能にした。

【0044】

また、本実施例によれば、ダイブダウンさせるためのリンク機構部を後部座席直下の床面に取り付けて、後部座席に着座した搭乗者の足がリンク機構に当たらないようにしたので、後部座席の搭乗者の快適性を損なうことを防ぐことができるようになった。

【実施例 3】

【0045】

本実施例では、実施例 1 で説明した構成に対してリンク 134 をロック機構に置き換えた構成について、図 7 乃至図 9 を用いて説明する。

【0046】

図 7 は、実施例 1 で説明した図 1 の構成に相当する図である。実施例 1 で説明したものと同一構成については同じ番号を付して、説明を省略する。

【0047】

図 7 に示した構成において、シートクッション 322 の前方の下部に取り付けら保持板 331 に固定されたピン 332 が、床面 131 の側に固定されたピン固定機構部 333 の溝部 3331 (図 9 参照) に装着されて固定された状態を示している。シートクッション 322 の後方は、リンク 124 が、一端部付近がシートクッション 322 の図示していないフレーム部に固定されたピン 1242 と係合し、他端部付近が、床面 131 に固定されたブラケット 126 で支持されたピン 1241 と係合している。

【0048】

図 8 は、図示していない支持機構を回転中心として、シートバック 321 をシートクッション 322 の側に倒した状態を示している。

【0049】

この状態から、床面 131 の側に固定されたピン固定機構部 333 に装着されて固定されたシートクッション 322 の側の保持板 331 に固定されたピン 332 の固定を解除する。次に、シートクッション 322 をリンク 124 を介してピン 1241 の周りに回転させてシートクッション 322 の一部が床面 131 に突き当たった状態で止める。図 9 には、シートクッション 322 の一部が床面 131 に固定したピン固定機構部 333 に突き当たって止まっている状態を示している。

【0050】

この状態でシートバック 321 の上面が床面 132 とほぼ同じ高さになるようにするために、本実施例では、シートクッション 322 の後方部分 3221 を肉薄に形成して、シートクッション 322 が前方に移動することにより生じる沈み込みにより生じる床面 131 と干渉する分の逃げを形成した。

【0051】

シートクッション 322 の後方部分 3221 をこのように肉薄に形成することにより、リンク 124 を用いてシートクッション 322 を前方に畳み込んだ(ダイブダウン)状態でシートバック 321 の上面が床面 130 に対してほぼ平行になった状態を保ちながら図 9 に示したような状態にすることが可能になった。

【0052】

また、シートクッション 322 の後方部分 3221 の肉厚を調整することで、シートクッション 322 を前方に畳み込んだ(ダイブダウン)状態で、シートバック 321 の上面を床面 132 とほぼ同じ高さとなるように設定することができ、床面 132 の上方の荷物室の空間をより広く使うことができる。

【0053】

本実施例によれば、シートクッション 322 を前方に畳み込む(ダイブダウン)ための構成にリンク機構を採用したので、比較的単純な構成でシートクッション 322 の前後方向の動きと上下方向の動きとを可能にした。

【0054】

また、本実施例によれば、ダイブダウンさせるためのリンク機構部を後部座席直下の床面に取り付けて、後部座席に着座した搭乗者の足がリンク機構に当たらないようにしたので、後部座席の搭乗者の快適性を損なうことを防ぐことができるようになった。

【符号の説明】

【0055】

110・・・前部座席 120・・・後部座席 121, 221, 321・・・シ

10

20

30

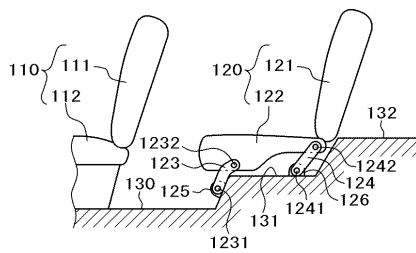
40

50

ートバック 122, 222, 322・・・シートクッション 123, 124・・・
 ・リンク 125, 126・・・ブラケット 130, 131, 132・・・床面
 224・・・ロック機構部 225・・・ピン 226・・・ストッパー 12
 31, 1232, 1241, 1242・・・ピン。

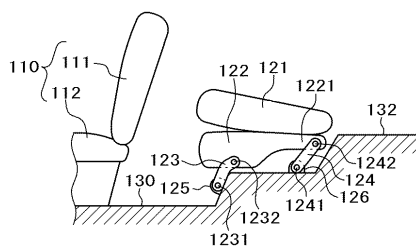
【図 1】

図 1



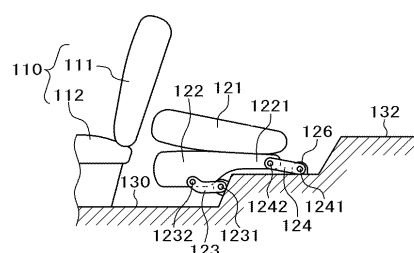
【図 2】

図 2



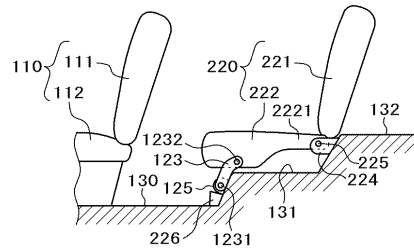
【図 3】

図 3



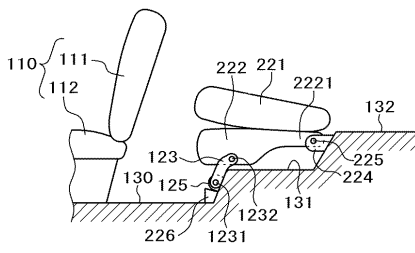
【図 4】

図 4



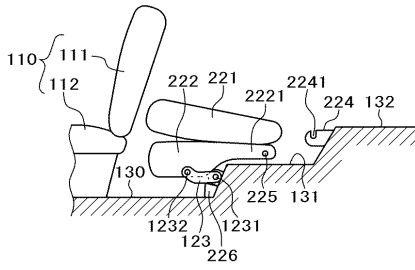
【図 5】

図 5



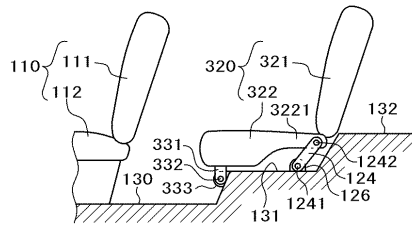
【図 6】

図 6



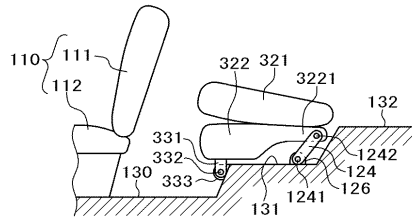
【図 7】

図 7



【図 8】

図 8



【図 9】

図 9

