(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5029785号
(P5029785)
(45)発行日　平成24年9月19日(2012.9.19)　(24)登録日　平成24年7月6日(2012.7.6)

(51)Int.Cl.　F I
B60N 2/06 (2006.01)　B60N 2/06

請求項の数 6　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2011-529887 (P2011-529887)
(86)(22)出願日　平成22年8月27日(2010.8.27)
(86)国際出願番号　PCT/JP2010/064548
(87)国際公開番号　WO2011/027716
(87)国際公開日　平成23年3月10日(2011.3.10)
審査請求日　平成24年3月5日(2012.3.5)
(31)優先権主張番号　特願2009-205026 (P2009-205026)
(32)優先日　平成21年9月4日(2009.9.4)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

早期審査対象出願

(73)特許権者　000000011
アイシン精機株式会社
愛知県刈谷市朝日町２丁目１番地
(74)代理人　100068755
弁理士　恩田　博宣
(74)代理人　100105957
弁理士　恩田　誠
(72)発明者　岡田　隆
愛知県刈谷市相生町一丁目１番地１　アイシン・エンジニアリング　株式会社　内
(72)発明者　宝角　惣一朗
愛知県刈谷市朝日町２丁目１番地　アイシン精機　株式会社　内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】車両用シートスライド装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
車両フロア及び車両シートのいずれか一方に固定される一対の第１レールと、
車両フロア及び車両シートのいずれか他方に固定される一対の第２レールを含むレール構造体であって、第２レールが前記第１レールに対してシート前後方向に移動可能に連結されるレール構造体と、
前記一対の第１レールにそれぞれ固定された一対のナット部材と、
前記一対の第２レールにそれぞれ回動自在に支持され前記ナット部材と螺合する一対のスクリュシャフトであって、前記ナット部材に対して相対回転することによって前記第２レールを前記第１レールに対してシート前後方向に相対移動させるスクリュシャフトと、
前記一対のスクリュシャフトに伝達機構を介して連結され該スクリュシャフトを回転駆動する減速機付モータであって、モータと、該モータの回転軸に連結されて前記モータの回転を減速するギヤ機構と、該ギヤ機構を回転自在に支持すると共に前記ギヤ機構の出力軸の軸線がシート幅方向に延びるように前記レール構造体に固定されるギヤハウジングとを備える減速機付モータと、
前記減速機付モータを駆動操作する操作スイッチであって、シート前側に露出するように前記ギヤハウジングに固定される操作部を有する操作スイッチと
を備える、車両用シートスライド装置。
【請求項２】
請求項１に記載のシートスライド装置において、

前記レール構造体は、前記一対の第２レール間をシート幅方向に橋渡しするように前記一対の第２レールの前端部に固定されたリインフォースブラケットを含み、前記ギヤハウジングは前記リインフォースブラケットに固定される、シートスライド装置。
【請求項３】
請求項１または２に記載のシートスライド装置はさらに
前記モータの回転を検出する回転センサと、
前記モータの回転を、前記検出された回転に基づき制御する制御回路と、
前記回転センサ及び前記制御回路を収容する回路ケースと
を備え、
前記回路ケースは、前記ギヤハウジングに固定されている、シートスライド装置。
【請求項４】
請求項３に記載のシートスライド装置において、
前記操作スイッチは、前記回路ケースを介して前記ギヤハウジングに固定されると共に、前記制御回路を介して前記モータと電気的に接続されている、シートスライド装置。
【請求項５】
請求項２に記載の車両用シートスライド装置において、
前記伝達機構は、
前記ギヤ機構の出力軸の軸線に沿って前記ギヤハウジングを貫通するように延びる伝達シャフトであって、前記ギヤ機構の出力ギヤに一体回転するように連結された伝達シャフトと、
前記伝達シャフトの両端部に一体回転するように連結された一対の第１ギヤと、
前記各スクリュシャフトの前端部に一体回転するように連結された第２ギヤであって、対応する前記第１ギヤと噛合して該第１ギヤの回転をその回転軸線の向きを変換して前記スクリュシャフトに伝達する第２ギヤと、
前記レール構造体のシート幅方向における両端部に固定された一対のケーシングであって、前記第１及び第２ギヤを回転自在に支持するケーシングと
を備える、シートスライド装置。
【請求項６】
請求項５に記載の車両用シートスライド装置において、
前記モータは、前記伝達シャフトの軸線が延びるシート幅方向とは異なる略前後方向に同モータの回転軸の軸線が延びるように配置されている、シートスライド装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、操作スイッチを操作することによりモータを駆動して、車両フロアに対する車両シートの前後位置を調整する車両用シートスライド装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
特許文献１には、車両用シートスライド装置に適用可能な操作スイッチが開示されている。この操作スイッチは、車両シートの座部側面に設けられた側面カバー、即ちシートサイドシールドに配置されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開平８－３３５４２２号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
車両フロアにはロアレールが固定されるとともに、車両シートには前記ロアレールに移動可能に支持されるアッパレールが固定されている。そして、車両用シートスライド装置

おいては、駆動時におけるシートスライド装置の動作をより正確にするためにモータや該モータの回転を減速する減速機等がアッパレール等の近傍に配置されている。このため、モータと操作スイッチとが互いに離れて配置され、これらを電気的に接続するワイヤハーネスが長くなる。これは、ワイヤハーネスの配索のためのスペースの増大及び同ワイヤハーネスの質量の増加を招く。

【０００５】

本発明の目的は、モータと操作スイッチとを電気的に接続するワイヤハーネスを配索するためのスペースの増大及び同ワイヤハーネスの質量の増加を抑制することができる車両用シートスライド装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

上記目的を達成するために、本発明の態様に従い、一対の第１レールと、レール構造体と、一対のナット部材と、一対のスクリュシャフトと、減速機付モータと、操作スイッチと、を備える車両用シートスライド装置が提供される。一対の第１レールは、車両フロア及び車両シートのいずれか一方に固定される。レール構造体は、車両フロア及び車両シートのいずれか他方に固定される一対の第２レールを含む。第２レールは前記第１レールに対してシート前後方向に移動可能に連結される。一対のナット部材は、前記一対の第１レールにそれぞれ固定される。一対のスクリュシャフトは、前記一対の第２レールにそれぞれ回動自在に支持され前記ナット部材と螺合する。前記スクリュシャフトが前記ナット部材に対して相対回転させて前記第２レールを前記第１レールに対してシート前後方向に相対移動させる。減速機付モータは、前記一対のスクリュシャフトに伝達機構を介して連結され該スクリュシャフトを回転駆動する。前記減速機付モータは、モータと、ギヤ機構と、ギヤハウジングとを備える。ギヤ機構は、前記モータの回転軸に連結される。ギヤ機構は前記モータの回転を減速する。ギヤハウジングは、前記ギヤ機構を回転自在に支持する。前記ギヤハウジングは、前記ギヤ機構の出力軸の軸線がシート幅方向に延びるように前記第２レールに固定されている。操作スイッチは、前記減速機付モータを駆動操作する。前記操作スイッチは、シート前側に露出するように前記ギヤハウジングに固定される操作部を有する。

【０００７】

これによれば、前記操作スイッチを前記モータの直近で該モータと電気的に接続することができる。このため、前記操作スイッチ及び前記モータを接続するワイヤハーネスを短縮化することができ、その分、該ワイヤハーネスの配索のためのスペースの増大及び同ワイヤハーネスの質量の増加を抑制することができる。また、前記操作スイッチは、前記操作部をシート前側に露出させていることで、シート前側から手を伸ばして前記操作部を操作することができる。従って、手動による操作ハンドルの操作によって前記車両シートのシート前後位置を調整する、いわゆる手動式の車両用シートスライド装置に準じた操作感で前記操作部を操作することができ、操作性を向上することができる。

【０００８】

好ましくは、前記レール構造体は、前記一対の第２レール間をシート幅方向に橋渡しするように前記一対の第２レールの前端部に固定されたリインフォースブラケットを含み、前記ギヤハウジングは前記リインフォースブラケットに固定される。

【０００９】

これによれば、前記一対の第２レールは、該第２レールの前端部がリインフォースブラケットに固定されて一体化されることで、全体としての剛性が向上される。前記ギヤ機構を支持する比較的大負荷を支える前記ギヤハウジングは、前記リインフォースブラケットに安定して支持される。前記操作スイッチは、このようにリインフォースブラケットに支持されたギヤハウジングに固定されることで、利用者による操作荷重を安定して受けることができる。

【００１０】

好ましくは、前記シートスライド装置はさらに、回転センサと、制御回路と、回路ケー

スとを備える。回転センサは、前記モータの回転を検出する。制御回路は、前記モータの回転を、前記検出された回転に基づき制御する。回路ケースは、前記回転センサ及び前記制御回路を収容する。前記回路ケースは、前記ギヤハウジングに固定されている。

【００１１】

これによれば、前記回路ケースは、前記ギヤハウジングに固定されていることで、前記モータの直近で該モータと前記制御回路とを電気的に接続することができる。このため、これらモータ及び制御回路を接続するワイヤハーネスを短縮化することができ、その分、該ワイヤハーネスの配索のためのスペースの増大及び同ワイヤハーネスの質量の増加を更に抑制することができる。

【００１２】

好ましくは、前記操作スイッチは、前記回路ケースを介して前記ギヤハウジングに固定されると共に、前記制御回路を介して前記モータと電気的に接続されている。

これによれば、前記操作スイッチは、前記回路ケースを介して前記ギヤハウジングに固定されていることで、例えば前記操作スイッチを前記制御回路（制御回路基板）に直結して前記モータと電気的に接続することができる。このため、前記操作スイッチ及び前記制御回路の電気的な接続構造を簡易化して製造工数を削減することができる。

【００１３】

好ましくは、前記伝達機構は、伝達シャフトと、一対の第１ギヤと、第２ギヤと、一対のケーシングとを備える。伝達シャフトは、前記ギヤ機構の出力軸の軸線に沿って前記ギヤハウジングを貫通するように延びる。伝達シャフトは、前記ギヤ機構の出力ギヤに一体回転するように連結されている。一対の第１ギヤは、前記伝達シャフトの両端部に一体回転するように連結されている。第２ギヤは、前記各スクリュシャフトの前端部に一体回転するように連結されている。第２ギヤは、対応する前記第１ギヤと噛合して該第１ギヤの回転をその回転軸線の向きを変換して前記スクリュシャフトに伝達する。一対のケーシングは、前記レール構造体のシート幅方向における両端部に固定されている。一対のケーシングは、前記第１及び第２ギヤを回転自在に支持する。

【００１４】

これによれば、前記減速機付モータの回転を前記一対のスクリュウシャフトに伝達する伝達機構は、前記伝達シャフト、並びに一対の前記第１ギヤ、前記第２ギヤ及び前記ケーシングで構成される。この場合、前記モータの回転を前記ギヤ機構において十分に減速しておくことで、前記第１及び第２ギヤ間の方向変換を伴う回転伝達を略等速の簡易な構造で行うことができる。これにより、前記ケーシングをより小型化することができ、ひいては前記第２レールのレール断面をより小型化することができる。また、前記第１及び第２ギヤ間の負荷が低減されることで、第１又は第２ギヤをより低剛性化することができ、その成形材料の自由度を向上することができる。さらに、前記ギヤ機構を支持する前記ギヤハウジングと、前記第１及び第２ギヤを支持する前記両ケーシングが、前記レール構造体に共に固定されて一体化されていることで、前記ギヤ機構の回転を前記伝達シャフトを介して一対の前記第１及び第２ギヤにより安定した状態で伝達することができる。

【００１５】

好ましくは、前記モータは、前記伝達シャフトの軸線が延びるシート幅方向とは異なる略前後方向に同モータの回転軸の軸線が延びるように配置されている。

これによれば、前記モータは、該モータの回転軸の軸線が車両略前後方向に延びるように配置される。従って、例えば、モータ（減速機付モータ）を第２レールの延設方向に沿うように配置することで、一対の第２レール間に形成される空間にモータ（減速機付モータ）を配置することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】（ａ）は、本発明の一実施形態に係るシートスライド装置の分解斜視図。（ｂ）は、（ａ）のシートスライド装置のケーシング内の第１及び第２ギヤの概略的図。

【図２】図１（ａ）のシートスライド装置の減速機付モータ等の平面図。

【図３】図２の減速機付モータ等の側面図。
【図４】図１（ａ）のシートスライド装置における回路ケースの外側ケースの斜視図。
【図５】図４の回路ケースの斜視図。
【発明を実施するための形態】
【００１７】
以下、本発明を具体化した一実施形態を図面に従って説明する。
図１（ａ）は、本実施形態に係る車両用シートスライド装置１の分解斜視図である。シートスライド装置１は、例えば自動車などの車両に搭載されるシート（図示略）に適用される。なお、本実施形態において、シート幅方向（左右方向）及びシート前後方向は、車両幅方向及び車両前後方向に一致する。
【００１８】
図１（ａ）に示されるように、シート幅方向の両側に並設される一対の第１レールとしてのロアレール３は、車両フロアにシート前後方向に沿って延びるように固定されている。これらロアレール３には、シート幅方向で対をなす第２レールとしてのアッパレール４がロアレール３に対してシート前後方向に相対移動可能に装着されている。
【００１９】
前記各ロアレール３は、互いに連続するように一体形成された一対の側壁部１１、底壁部１２および一対の折返し壁部１３を有する。側壁部１１は、底壁部１２の幅方向両側から上方向に延びている。底壁部１２は、これら側壁部１１の基端（下端）間を連結する。折返し壁部１３は、それぞれ、各側壁部１１の先端（上端）から幅方向内側に張り出して更に底壁部１２に向かって折り返されている。ロアレール３は、底壁部１２の前端部及び後端部に固着された一対の足ブラケット５を介して車両フロアに固定される。
【００２０】
一方、前記各アッパレール４は、互いに連続するように一体形成された一対の側壁部１４、蓋壁部１５および一対の折返し壁部１６を有する。側壁部１４は、ロアレール３の両折返し壁部１３間で上下方向に延びている。蓋壁部１５は、これら側壁部１４の基端（上端）間を連結する。折返し壁部１６は、それぞれ、各側壁部１４の先端（下端）から幅方向外側に張り出して更にロアレール３の前記側壁部１１及び前記折返し壁部１３に包囲されるように折り返されている。
【００２１】
ロアレール３及びアッパレール４は、それらの断面が略Ｕ字状を呈している。ロアレール３及びアッパレール４は、それらの開口部が互いに対向するように配置されている。また、前記折返し壁部１３と折返し壁部１６とが係合することによってロアレール３及びアッパレール４が互いに上下方向に抜け止めされている。これらロアレール３とアッパレール４とが互いに係合することにより形成されるレールの断面は、矩形状をなす。ロアレール３は、アッパレール４と協働して内部空間を形成する。
【００２２】
アッパレール４は、該アッパレール４とロアレール３との間に配置された転動体（図示略）によって、該ロアレール３に対し長手方向（シート前後方向）に摺動自在に支持されている。各アッパレール４の蓋壁部１５における前後方向の両端部には一対のシートブラケット６が取付けられている。各アッパレール４は一対のシートブラケット６を介して、乗員のための着座部を形成するシートに固定される。従って、アッパレール４がロアレール３に対して相対移動すると、車両フロアに対するシートの前後位置が調整される。
【００２３】
アッパレール４には、該アッパレール４とロアレール３との間に形成される内部空間に収容された丸棒状のスクリュシャフト７が支持されている。このスクリュシャフト７は、シート前後方向、即ちアッパレール４の摺動方向に沿って延在している。このスクリュシャフト７は、アッパレール４に対して回転可能に且つ軸方向に移動不能に支持されている。なお、アッパレール４に対するスクリュシャフト７の支持態様については図示しない。
【００２４】

なお、スクリュシャフト７には、軸方向における所定範囲の外周部にねじ部（雄ねじ）が形成されている。一方、図１（ａ）に示すように、ロアレール３には、スクリュシャフト７のねじ部と螺合するねじ部（雌ねじ）を有するナット部材９が固定されている。従って、スクリュシャフト７がナット部材９に対して回転すると、該スクリュシャフト７は、アッパレール４と一体でナット部材９（ロアレール３）に対し、前後方向に移動する。このとき、車両フロアに対する車両シートの前後位置が調整されることは既述のとおりである。一方、スクリュシャフト７の回転が停止すると、該スクリュシャフト７は、アッパレール４と一体でナット部材９（ロアレール３）に対する前後方向への移動が規制される。このとき、車両フロアに対する車両シートの前後移動が規制され、該車両シートが所定の前後位置に保持される。

【００２５】

両アッパレール４の前端部上部には、アッパレール４間をシート幅方向に橋渡しする金属板からなるリインフォースブラケット２１が固定されている。このリインフォースブラケット２１は両アッパレール４と共にレール構造体を構成しており、シート幅方向に延在する本体壁部２２と、該本体壁部２２の前端縁及び後端縁から下方に延出する一対のフランジ２３とを一体的に有する。そして、リインフォースブラケット２１は、シート幅方向における中央部に対し両端部が上方に隆起した形状、即ち、前後方向から見て緩やかなＵ字形状を呈するように成形されている。

【００２６】

なお、リインフォースブラケット２１は、本体壁部２２のシート幅方向の両先端に、外側に開口するコ字状の切り欠き２４を有する。各切り欠き２４の下側に位置する一対のフランジ２３の先端部には、一対のボルト挿通孔２５が形成されている。一対のボルト挿通孔２５は、シート前後方向において互いに一直線上に位置するように形成されている。また、リインフォースブラケット２１において、本体壁部２２の左寄りの部位には、上下方向に開口するボルト挿通孔２６が形成されている。

【００２７】

リインフォースブラケット２１には、減速機付モータ３０が固定されている。この減速機付モータ３０は、モータ３１と、ギヤ機構と、ギヤハウジング３２とを備えている。ギヤ機構は、モータ３１の回転軸に連結されてモータ３１の回転を減速する。ギヤハウジング３２は、前記ギヤ機構を回転自在に支持する。なお、ギヤ機構としては、例えばモータ３１の回転軸に固着された入力ギヤとしてのウォームと、該ウォームに噛合する出力ギヤとしてのウォームホイールからなる、いわゆるウォームギヤが適用可能である。そして、減速機付モータ３０は、ギヤハウジング３２において、リインフォースブラケット２１に固定されている。

【００２８】

すなわち、図２及び図３に示すように、ギヤハウジング３２は、ウォームホイール（出力軸）の軸線がシート幅方向に延びるようにギヤ機構を収容及び支持するハウジング部３２ａを有する。ギヤハウジング３２には、前記ハウジング部３２ａをウォームホイールの軸線に沿って貫通するシャフト挿通孔３２ｂが形成されている。ギヤハウジング３２は、例えば樹脂材にて成形されている。また、ギヤハウジング３２は、ハウジング部３２ａから上方に突出するブロック状の取付部３２ｃを有する。取付部３２ｃの幅は、リインフォースブラケット２１の一対のフランジ２３間の距離よりも若干小さい。該取付部３２ｃの上面には該上面から下方に延びるねじ孔３２ｄが形成されている。リインフォースブラケット２１の一対のフランジ２３間に挿入された取付部３２ｃの上面が本体壁部２２に当接され、かつ、ボルト挿通孔２６に挿通されたボルトＢ（図１（ａ）参照）のねじ部がねじ孔３２ｄに締め付けられることで、ギヤハウジング３２はリインフォースブラケット２１に固定されている。

【００２９】

なお、ギヤハウジング３２は、ハウジング部３２ａから後方に延出する筒状のホルダ部３２ｅを有する。前記モータ３１は、該モータ３１の回転軸がホルダ部３２ｅに挿入され

る態様で該ホルダ部３２ｅに嵌着されて、ギヤハウジング３２に固定されている。シート前後方向に略沿って延びるモータ３１の回転軸の軸線、即ちウォームの軸線が、ウォームホイール（出力軸）の軸線と異なることはいうまでもない。

【００３０】

ギヤハウジング３２には、該ギヤハウジング３２から前側に突出する態様で回路ケース３５が固定されている。図４及び図５に示すように、この回路ケース３５は、樹脂製又は金属製の外側ケース３６及び内側ケース３７を備えている。外側ケース３６は、シート幅方向に離間して対向するように配置された一対の側壁部３６ａ，３６ｂ、及び両側壁部３６ａ，３６ｂの前端間を接続するようにシート幅方向に延びる取付壁３６ｃを有する。一対の側壁部３６ａ，３６ｂは、シート前後方向に互いに平行に延びている。回路ケース３５は、後方に開口するチャネル状に成形されている。外側ケース３６の開口幅（側壁部３６ａ，３６ｂ間の距離）は、ギヤハウジング３２のシート幅方向の長さよりも大きく設定されている。回路ケース３５は、その側壁部３６ａ，３６ｂにおいてギヤハウジング３２に締結されている。

【００３１】

そして、取付壁３６ｃの内壁面には、制御回路４１を実装した制御回路基板４２が保持されている。なお、制御回路基板４２は、車載バッテリ（図示略）とワイヤハーネスを介して電気的に接続されるとともに、前記モータ３１と別のワイヤハーネスを介して電気的に接続されている。制御回路基板４２と前記車載バッテリとの接続態様、及び、制御回路基板４２と前記モータ３１との接続態様については図示を省略する。また、一方の側壁部３６ａの内壁面には、モータ３１の回転を検出する回転センサとしてのロータリースイッチ４３が保持されている。このロータリースイッチ４３は、制御回路基板４２に結線されて制御回路４１と電気的に接続されている。制御回路４１は、ロータリースイッチ４３に検出されたモータ３１の回転に基づき該モータ３１の回転を制御する。

【００３２】

内側ケース３７は、外側ケース３６との間でこれら制御回路基板４２及びロータリースイッチ４３等を覆う態様で外側ケース３６の内側面に保持されている。これにより、制御回路基板４２及びロータリースイッチ４３等は、外部への露出が回避されて回路ケース３５に収容されている。

【００３３】

外側ケース３６の前端部（取付壁３６ｃ）には、モータ３１を駆動操作する操作スイッチ３８が固定されている。この操作スイッチ３８は、車両シートを前方又は後方に移動させる旨の操作信号を制御回路４１に出力するもので、その接続端子は取付壁３６ｃを貫通して制御回路４１（制御回路基板４２）に直結されている。そして、操作スイッチ３８は、当該車両シートに着座している着座者がシート前側から手を伸ばして操作できるように、その操作部３８ａをシート前側に露出させている。

【００３４】

前記ギヤハウジング３２に形成されたシャフト挿通孔３２ｂには六角柱状の伝達シャフト５１が軸方向に移動不能に挿通されている。伝達シャフト５１は前記ウォームホイールと一体回転するように同ウォームホイールに嵌合している。この伝達シャフト５１は、ウォームホイール（出力軸）の軸線に沿って、つまり、シート幅方向に延在している。伝達シャフト５１の上部は、リインフォースブラケット２１により覆われている。一方、両アッパレール４の前端には、箱状のケーシング５２が固定されている。ケーシング５２は、リインフォースブラケット２１の両先端において一対のフランジ２３間に配置されている。すなわち、アッパレール４の前端には、固定ブラケット５３が締結されるとともに、該固定ブラケット５３には、蓋壁部１５の上側でシート前後方向に開口する貫通孔５３ａが形成されている。そして、各ケーシング５２には、貫通孔５３ａ及び前記両ボルト挿通孔２５と同心でシート前後方向に開口する一対のボルト挿通孔５２ａが形成されている。ケーシング５２の上部には、上端から上方に突出して前記切り欠き２４の周縁部に掛止されるＴ字状の係止爪部５２ｂが形成されている。ケーシング５２は、リインフォースブラケ

ット２１の両フランジ２３間で、係止爪部５２ｂが切り欠き２４の周縁部に掛止され、両ボルト挿通孔２５、ボルト挿通孔５２ａ及び貫通孔５３ａに挿通されたボルトＢ１のねじ部にナットが締め付けられることでアッパレール４及びリインフォースブラケット２１に固定されている。

【００３５】

ここで、図１（ｂ）に示すように、伝達シャフト５１の両先端部は、対応するケーシング５２内に挿入されており、各先端部はケーシング５２に収容された第１ギヤ５５と一体回転するように嵌合している。一方、両スクリュシャフト７の前端部は、アッパレール４の前方に突出してケーシング５２内に挿入されており、該ケーシング５２に収容された第２ギヤ５６と一体回転するように嵌合している。これら第１ギヤ５５及び第２ギヤ５６は、互いに直交する軸線を有してケーシング５２に回転自在に支持されている。これら第１ギヤ５５及び第２ギヤ５６は、ケーシング５２内で互いに噛合するねじ歯車を構成しており、伝達シャフト５１と一体回転する第１ギヤ５５の回転をその回転速度を変えずにその回転軸線の向きを変換して第２ギヤ５６及びスクリュシャフト７に伝達する。なお、伝達シャフト５１、並びに一対の第１ギヤ５５、第２ギヤ５６及びケーシング５２は、伝達機構５０を構成する。

【００３６】

次に、本実施形態の動作について総括して説明する。

まず、当該車両シートに着座している着座者により操作部３８ａが操作され、車両シートを前方又は後方に移動させる旨の操作信号が制御回路４１に出力されたとする。このとき、制御回路４１は、操作信号に応じた回転方向でモータ３１の駆動を開始するとともに、ロータリースイッチ４３に検出されたモータ３１の回転に基づき該モータ３１の回転を制御する。モータ３１の回転に伴い、ギヤハウジング３２に収容されたウォームホイールと一体で伝達シャフト５１が回転すると、該伝達シャフト５１の両端部にそれぞれ連結された一対のねじ歯車によって伝達シャフト５１の回転軸線の向きが変換されて、両アッパレール４に支持されたスクリュシャフト７がナット部材９に対して伝達シャフト５１と同時に回転する。これにより、前述の態様でアッパレール４がロアレール３に対してシート前後方向に相対移動し、車両フロアに対する車両シートの前後位置が調整される。

【００３７】

そして、操作部３８ａの操作が停止され、制御回路４１への操作信号の出力が停止されると、該制御回路４１は、モータ３１の駆動を停止する。モータ３１の回転停止に伴いスクリュシャフト７の回転が停止すると、前述の態様でロアレール３に対するアッパレール４のシート前後方向の相対移動が規制され、車両シートが所定の前後位置に保持される。

【００３８】

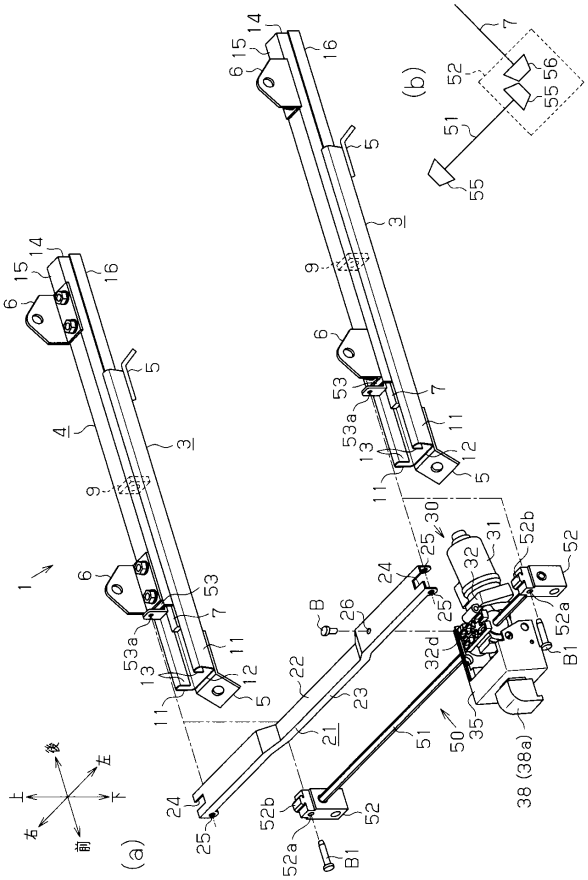
本実施形態は、以下の利点を有する。

（１）本実施形態では、一対のアッパレール４の前端部がリインフォースブラケット２１に固定されることでアッパレール４がリインフォースブラケット２１と一体化されるため、シートスライド装置１全体としての剛性が向上される。そして、減速に係るギヤ機構（ウォームギヤ）のような比較的大負荷を支持するギヤハウジング３２は、リインフォースブラケット２１に固定されることで堅固に支持される。操作スイッチ３８は、前記ギヤハウジング３２に固定されることで、利用者（着座者）による操作荷重を安定して受けることができる。加えて、操作スイッチ３８を制御回路基板４２を介してモータ３１の直近で該モータ３１と電気的に接続することができる。このため、操作スイッチ３８とモータ３１とを電気的に接続するワイヤハーネスを短縮化することができ、その分、該ワイヤハーネスの配索のためのスペースの増大及び同ワイヤハーネスの質量の増加を抑制することができる。また、操作スイッチ３８は、操作部３８ａをシート前側に露出させていることで、利用者（着座者）はシート前側から手を伸ばして操作部３８ａを操作することができる。従って、手動による操作ハンドルの操作によって車両シートのシート前後位置を調整する、いわゆる手動式の車両用シートスライド装置に準じた操作感で操作部３８ａを操作することができ、操作性を向上することができる。

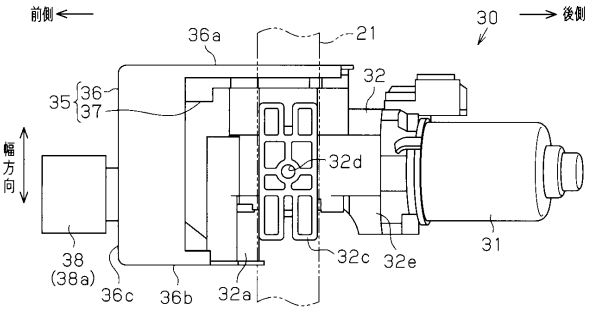
【００３９】
（２）本実施形態では、回路ケース３５は、ギヤハウジング３２に固定されていることで、モータ３１の直近で該モータ３１と制御回路４１とを電気的に接続することができる。このため、モータ３１と制御回路４１とを電気的に接続するワイヤハーネスを短縮化することができ、その分、該ワイヤハーネスの配索のためのスペースの増大及び同ワイヤハーネスの質量の増加を更に抑制することができる。
【００４０】
（３）本実施形態では、操作スイッチ３８は、回路ケース３５を介してギヤハウジング３２に固定されていることで、例えば操作スイッチ３８を制御回路４１（制御回路基板４２）に直結してモータ３１と操作スイッチ３８とを電気的に接続することができる。このため、操作スイッチ３８と制御回路４１との電気的な接続構造を簡易化して製造工数を削減することができる。
【００４１】
（４）本実施形態では、減速機付モータ３０の回転を一対のスクリュシャフト７に伝達する伝達機構５０は、伝達シャフト５１、並びに一対の第１ギヤ５５、第２ギヤ５６及びケーシング５２で構成される。この場合、モータ３１の回転をギヤ機構（ウォームギヤ）において十分に減速しておくことで、ねじ歯車を構成する第１及び第２ギヤ５５，５６による、伝達シャフト５１の回転軸線の向きの変換を伴う回転伝達を、伝達シャフト５１の回転速度を変えることなく、簡易な構造で行うことができる。これにより、ケーシング５２をより小型化することができ、ひいてはアッパレール４のレール断面をより小型化することができる。また、第１及び第２ギヤ５５，５６間に加わる負荷が低減されることで、第１又は第２ギヤ５５，５６をより低剛性化することができ、その成形材料の自由度を向上することができる。さらに、ギヤ機構（ウォームギヤ）を支持するギヤハウジング３２と、第１及び第２ギヤ５５，５６を支持する一対のケーシング５２とが、リインフォースブラケット２１に共に固定されて一体化されていることで、ギヤ機構の回転を伝達シャフト５１を介して一対の第１及び第２ギヤ５５，５６により安定した状態で伝達することができる。
【００４２】
（５）本実施形態では、モータ３１は、該モータ３１の回転軸の軸線が伝達シャフト５１の軸線が延びるシート幅方向とは異なる方向である略前後方向に延びるように配置される。そして、モータ３１（減速機付モータ３０）をアッパレール４の延設方向に沿うように配置することで、一対のアッパレール４間に形成される空間にモータ３１（減速機付モータ３０）を配置することができる。
【００４３】
（６）本実施形態では、減速に係るギヤ機構を収容する既存のギヤハウジング３２に操作スイッチ３８等を固定したことで、部品点数の増大を抑制することができる。
なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。
【００４４】
前記実施形態において、ギヤハウジング３２に上方に突出するフック状の係止爪を形成するとともに、リインフォースブラケット２１に同係止爪に掛止される貫通孔を形成する。そして、前記貫通孔の周縁部に前記係止爪を掛止してギヤハウジング３２をリインフォースブラケット２１に固定してもよい。
【００４５】
前記実施形態において、ケーシング５２に該ケーシング５２の上端面から下方に延びるねじ孔を形成するとともに、リインフォースブラケット２１に上下方向に開口するボルト挿通孔を形成する。そして、前記ボルト挿通孔に挿通されたボルトのねじ部を前記ねじ孔に挿入して同ボルトを締め付けてケーシング５２をリインフォースブラケット２１に固定してもよい。
【００４６】
前記実施形態において、モータ３１に給電するための接続端子を制御回路基板４２の近

傍まで延出し、当該接続端子を制御回路基板４２に直結してもよい。
前記実施形態において、制御回路４１、制御回路基板４２及びロータリースイッチ４３を割愛して、操作スイッチ３８の操作でモータ３１を直に回転させるようにしてもよい。この場合、回路ケース３５（外側ケース３６及び内側ケース３７）を割愛して、操作スイッチ３８の筐体をなすスイッチボックスをギヤハウジング３２に直に固定すればよい。
【００４７】
前記実施形態において、ギヤハウジング３２はリインフォースブラケット２１に固定されなくともよく、前記アッパレール４（好ましくは、アッパレール４の前端部）に固定されてもよいし、アッパレール４に連結されたその他の部材に固定されてもよい。なおこの場合、リインフォースブラケット２１は割愛されてもよい。すなわち、ギヤハウジング３２はアッパレール４を含むレール構造体の任意の箇所（好ましくは、レール構造体の前端部）に固定されればよい。
【００４８】
前記実施形態において、一対のロアレール３の前端部にリインフォースブラケット２１を固定するとともに、これに減速機付モータ３０（ギヤハウジング３２）等を固定してもよい。なお、この場合も、前述の場合と同様、ギヤハウジング３２はリインフォースブラケット２１に固定されなくともよく、ロアレール３を含むレール構造体の任意の箇所（好ましくは、レール構造体の前端部）に固定されればよい。
【符号の説明】
【００４９】
１…車両用シートスライド装置、３…ロアレール（第１レール）、４…アッパレール（第２レール）、７…スクリュシャフト、９…ナット部材、２１…リインフォースブラケット、３０…減速機付モータ、３１…モータ、３２…ギヤハウジング、３５…回路ケース、３８…操作スイッチ、３８ａ…操作部、４１…制御回路、４２…制御回路基板、４３…ロータリースイッチ（回転センサ）、５０…伝達機構、５１…伝達シャフト、５２…ケーシング、５５…第１ギヤ、５６…第２ギヤ。

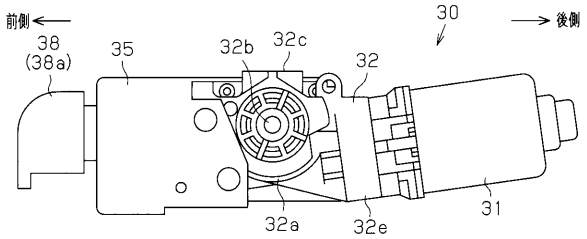
【図１】



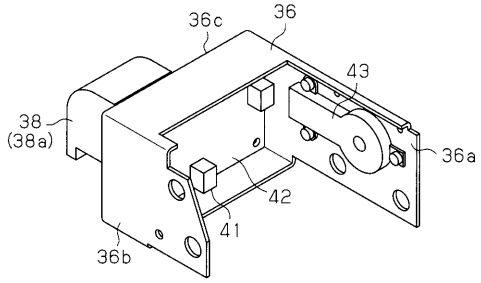
【図２】



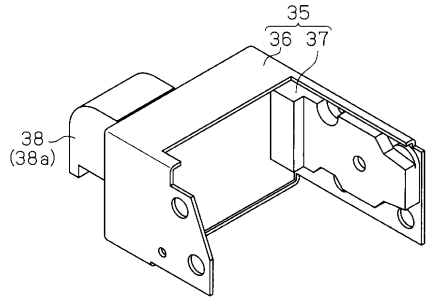
【図３】



【図４】



【図５】



フロントページの続き

(72)発明者　廣田　功一
愛知県刈谷市朝日町２丁目１番地　アイシン精機　株式会社　内
(72)発明者　前田　敏朗
愛知県刈谷市朝日町２丁目１番地　アイシン精機　株式会社　内

審査官　大谷　光司

(56)参考文献　特開２００８－０８０９９７（ＪＰ，Ａ）
実開平０５－０４９４６５（ＪＰ，Ｕ）
特開平０３－１４６００７（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－１５９８３４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B60N2/00～2/72