

(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2015-217878

(P2015-217878A)

(43) 公開日 平成27年12月7日(2015.12.7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 0 N 2/44 (2006.01)	B 6 0 N 2/44	3 B 0 8 7
B 6 0 N 2/06 (2006.01)	B 6 0 N 2/06	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2014-104205 (P2014-104205)	(71) 出願人	590001164
(22) 出願日	平成26年5月20日 (2014. 5. 20)		シロキ工業株式会社
			神奈川県藤沢市桐原町2番地
		(74) 代理人	100083286
			弁理士 三浦 邦夫
		(74) 代理人	100166408
			弁理士 三浦 邦陽
		(72) 発明者	橋本 健志
			神奈川県藤沢市桐原町2番地
			シロキ工業株式会社内
		(72) 発明者	光部 極人
			神奈川県藤沢市桐原町2番地
			シロキ工業株式会社内
		Fターム(参考)	3B087 BA02 BB03 BC07 DE10

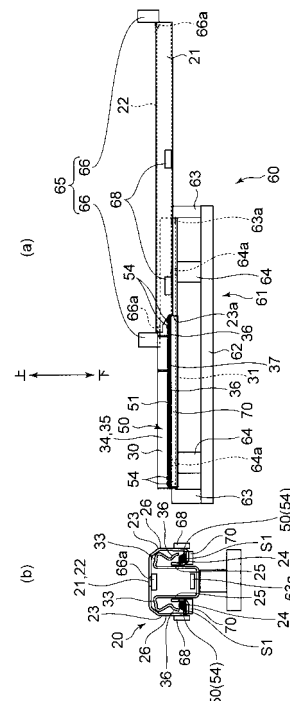
(54) 【発明の名称】 車両用スライドレールの組立方法及び車両用スライドレールの組立装置

(57) 【要約】

【課題】 アップパレールのスライド時にアップパレールがロアレールに対してガタつかないように、ボール及びボールガイドをロアレールとアップパレールの間に円滑に挿入することが可能な車両用スライドレールの組立方法及び車両用スライドレールの組立装置を得る。

【解決手段】 ロアレール21とアップパレール30とを相対スライド可能に組み付けるステップ、ロアレールとアップパレールの少なくとも一方に外力を与えて弾性変形させることにより、ロアレールとアップパレールの間に形成された隙間S1、S2をボール54、59の径より大きくするステップ、複数のボールを回転可能に支持したボールガイド51、56をロアレールとアップパレールの間に挿入しボールを隙間に挿入するステップ、及び外力を消失させボールをロアレール及びアップパレールに対して相対回転可能に圧接させるステップ、を有する。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

直線に沿って延びかつチャンネル状をなすロアレールと、上記直線に沿って延びかつチャンネル状をなすアップアレールとを、上記直線方向に相対スライド可能に組み付けるレール組付ステップ、

上記ロアレールと上記アップアレールの少なくとも一方に外力を与えて弾性変形させることにより、上記ロアレールと上記アップアレールの間に形成されかつ上記ロアレール及び上記アップアレールが自由状態にあるときはボールの径より小さい隙間を該径より大きくする外力付与ステップ、

複数の上記ボールを回転可能に支持したボールガイドを上記ロアレールと上記アップアレールの間に挿入し、上記ボールを上記隙間に挿入するボールガイド挿入ステップ、及び

上記外力を消失させ、上記ボールを上記ロアレール及び上記アップアレールに対して相対回転可能に圧接させる外力消失ステップ、

を有することを特徴とする車両用スライドレールの組立方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載の車両用スライドレールの組立方法において、

上記ロアレールが、底壁と、該底壁の両側部から延びかつ該ロアレールの側部を構成する一对のロア側フランジと、を有し、

上記アップアレールが、天井部と、該天井部の両側部から延びかつ該アップアレールの側部を構成する一对のアップ側フランジと、を有し、

上記ボールが第一ボールを有し、

上記ボールガイドが複数の上記第一ボールを相対回転可能に支持した第一ボールガイドを有し、

上記隙間が、一对の上記ロア側フランジと一对の上記アップ側フランジの間に形成されかつ上記ロアレール及び上記アップアレールが自由状態にあるときは上記第一ボールの径より小さい一对の第一隙間を有し、

上記レール組付ステップが、一对の上記ロア側フランジと一对の上記アップ側フランジの一方を他方の内側に位置させかつ上記底壁と上記天井部を対向させるステップを含み、

上記外力付与ステップが、一对の上記ロア側フランジと一对の上記アップ側フランジの上記他方に対して該他方のレールの幅を狭める方向の第一外力を付与し、一对の上記第一隙間を上記第一ボールの上記径より大きくする第一外力付与ステップを含み、

上記ボールガイド挿入ステップが、上記ロアレールと上記アップアレールの間に上記第一ボールガイドを挿入しかつ上記第一ボールを上記第一隙間に挿入するステップを含む車両用スライドレールの組立方法。

【請求項 3】

請求項 2 記載の車両用スライドレールの組立方法において、

上記ボールが、上記第一ボールとは別の第二ボールを有し、

上記ボールガイドが、複数の上記第二ボールを相対回転可能に支持した、上記第一ボールガイドとは別の第二ボールガイドを有し、

上記隙間が、上記底壁と上記ロア側フランジの接続部と上記アップ側フランジとの間又は上記天井部と上記アップ側フランジの接続部と上記ロア側フランジとの間に形成されかつ上記ロアレール及び上記アップアレールが自由状態にあるときは上記第二ボールの径より小さい一对の第二隙間を有し、

上記外力付与ステップが、上記第一外力を付与したまま上記一方のレールに対して第二外力を及ぼすことにより、上記底壁と上記天井部を互いに離間する方向に相対移動させながら上記アップ側フランジ又は上記ロア側フランジを弾性変形させ、一对の上記ロア側フランジと一对の上記アップ側フランジによって上記第一ボールを挟持しながら上記第二隙間を上記第二ボールの上記径より大きくする第二外力付与ステップを含み、

上記ボールガイド挿入ステップが、上記ロアレールと上記アップアレールの間に上記第二ボールガイドを挿入しかつ上記第二ボールを上記第二隙間に挿入するステップを含む車両

10

20

30

40

50

用スライドレールの組立方法。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載の車両用スライドレールの組立方法において、
上記ボールガイドが上記直線方向に延びる長尺部材であり、
該ボールガイドの前部と後部に上記ボールを回転可能に支持した車両用スライドレールの組立方法。

【請求項 5】

直線に沿って延びかつチャンネル状をなすロアレールと、上記直線に沿って延びかつチャンネル状をなすアップパレールと、を上記直線方向に相対移動させることにより、上記ロアレールと上記アップパレールを上記直線方向に相対スライド可能に組み付ける水平移動手段と、

上記ロアレールと上記アップパレールの少なくとも一方に外力を与えて弾性変形させることにより、上記ロアレールと上記アップパレールの間に形成されかつ上記ロアレール及び上記アップパレールが自由状態にあるときはボールの径より小さい隙間を該径より大きくする外力付与手段と、

複数の上記ボールを回転可能に支持したボールガイドを上記ロアレールと上記アップパレールの間に挿入し、上記ボールを上記隙間に挿入するボールガイド挿入手段と、

上記外力を消失させ、上記ボールを上記ロアレール及び上記アップパレールに対して相対回転可能に圧接させる外力消失手段と、

を備えることを特徴とする車両用スライドレールの組立装置。

【請求項 6】

請求項 5 記載の車両用スライドレールの組立装置において、

上記ロアレールが、底壁と、該底壁の両側部から延びかつ該ロアレールの側部を構成する一对のロア側フランジと、を有し、

上記アップパレールが、天井部と、該天井部の両側部から延びかつ該アップパレールの側部を構成する一对のアップ側フランジと、を有し、

上記ボールが第一ボールを有し、

上記ボールガイドが複数の上記第一ボールを相対回転可能に支持した第一ボールガイドを有し、

上記隙間が、一对の上記ロア側フランジと一对の上記アップ側フランジの間に形成されかつ上記ロアレール及び上記アップパレールが自由状態にあるときは上記第一ボールの径より小さい一对の第一隙間を有し、

上記水平移動手段が、一对の上記ロア側フランジと一对の上記アップ側フランジの一方を他方の内側に位置させかつ上記底壁と上記天井部を対向させた状態で、上記ロアレールと上記アップパレールを相対スライド可能に組み付け、

上記外力付与手段が、一对の上記ロア側フランジと一对の上記アップ側フランジの上記他方に対して該他方のレールの幅を狭める方向の第一外力を付与し、一对の上記第一隙間を上記第一ボールの上記径より大きくし、

上記ボールガイド挿入手段が、上記ロアレールと上記アップパレールの間に上記第一ボールガイドを挿入しかつ上記第一ボールを上記第一隙間に挿入する車両用スライドレールの組立装置。

【請求項 7】

請求項 6 記載の車両用スライドレールの組立装置において、

上記ボールが、上記第一ボールとは別の第二ボールを有し、

上記ボールガイドが、複数の上記第二ボールを相対回転可能に支持した、上記第一ボールガイドとは別の第二ボールガイドを有し、

上記隙間が、上記底壁と上記ロア側フランジの接続部と上記アップ側フランジとの間又は上記天井部と上記アップ側フランジの接続部と上記ロア側フランジとの間に形成されかつ上記ロアレール及び上記アップパレールが自由状態にあるときは上記第二ボールの径より小さい一对の第二隙間を有し、

10

20

30

40

50

上記外力付与手段が、上記第一外力を付与したまま上記一方のレールに対して第二外力を及ぼすことにより、上記底壁と上記天井部を互いに離間する方向に相対移動させながら上記アップ側フランジ又は上記ロア側フランジを弾性変形させ、一対の上記ロア側フランジと一対の上記アップ側フランジによって上記第一ボールを挟持しながら上記第二隙間を上記第二ボールの上記径より大きくし、

上記ボールガイド挿入手段が、上記ロアレールと上記アップレールの間に上記第二ボールガイドを挿入しかつ上記第二ボールを上記第二隙間に挿入する車両用スライドレールの組立装置。

【請求項 8】

請求項 5 から 7 のいずれか 1 項記載の車両用スライドレールの組立装置において、

上記ボールガイドが上記直線方向に延びる長尺部材であり、

該ボールガイドの前部と後部に上記ボールを回転可能に支持した車両用スライドレールの組立装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用スライドレールの組立方法及び車両用スライドレールの組立装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 の車両用スライドレールは、前後方向に延びかつ車内床面に固定した左右一対のロアレールと、左右のロアレールに対して前後方向にスライド可能な左右一対のアップレールと、を備えている。ロアレールは前後両端及び上面が開口するチャンネル材である。一方、アップレールは、前後両端及び下面が開口するチャンネル材である。ロアレール及びアップレールは金属により成形するのが一般的である。さらにこの車両用スライドレールは、前後方向に延びる長尺部材でありかつ前部と後部に複数のボールをそれぞれ回転可能に支持したボールガイドを具備している。ボールガイド及びボールは対応するロアレールとアップレールの間に挿入してある。

左右のアップレールはシート（シートクッション）の下面に固定するため、左右のアップレールは互いに同期しながらロアレールに対してスライドする。

【0003】

アップレールをロアレールに対して前方又は後方に押圧すると、ボールガイドに支持された各ボールが回転（アップレール及びロアレールに対して相対回転）する。そのためアップレールのロアレールに対するスライド抵抗は（ボールを設けない場合と比べて）小さいので、アップレールはロアレールに対して円滑に前後スライド可能である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特表 2005 - 483710 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ロアレール及び（又は）アップレールとボールとの間に（微少な）隙間が形成されている場合は、アップレールのスライド時に（ボールの回転時に）アップレールがロアレールに対してガタついてしまう。

そのためボールはロアレール及びアップレールに対して圧接した状態でロアレール及びアップレールの間に挿入させる必要がある。即ち、スライドレールを組み立てる際は、ロアレールとアップレールの間にボールの径より（僅かに）小さい隙間を形成し、この隙間にボールを押し込みながらボールガイドをロアレールとアップレールの間に挿入する必要がある。

10

20

30

40

50

しかしこのような要領でボール及びボールガイドをロアレールとアップパレールの間に挿入すると、挿入時にロアレール及びアップパレールとボールとの間に大きな挿入抵抗が発生するので、長尺部材であるボールガイドが座屈したり破損するおそれがある。

即ち、従来はボール及びボールガイドをロアレールとアップパレールの間に円滑に挿入するのが容易でなかった。

【 0 0 0 6 】

本発明は、アップパレールのスライド時にアップパレールがロアレールに対してガタつかないように、ボール及びボールガイドをロアレールとアップパレールの間に円滑に挿入することが可能な車両用スライドレールの組立方法及び車両用スライドレールの組立装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明の車両用スライドレールの組立方法は、直線に沿って延びかつチャンネル状をなすロアレールと、上記直線に沿って延びかつチャンネル状をなすアップパレールとを、上記直線方向に相対スライド可能に組み付けるレール組付ステップ、上記ロアレールと上記アップパレールの少なくとも一方に外力を与えて弾性変形させることにより、上記ロアレールと上記アップパレールの間に形成されかつ上記ロアレール及び上記アップパレールが自由状態にあるときはボールの径より小さい隙間を該径より大きくする外力付与ステップ、複数の上記ボールを回転可能に支持したボールガイドを上記ロアレールと上記アップパレールの間に挿入し、上記ボールを上記隙間に挿入するボールガイド挿入ステップ、及び上記外力を消失させ、上記ボールを上記ロアレール及び上記アップパレールに対して相対回転可能に圧接させる外力消失ステップ、を有することを特徴としている。

【 0 0 0 8 】

上記ロアレールが、底壁と、該底壁の両側部から延びかつ該ロアレールの側部を構成する一对のロア側フランジと、を有し、上記アップパレールが、天井部と、該天井部の両側部から延びかつ該アップパレールの側部を構成する一对のアップ側フランジと、を有し、上記ボールが第一ボールを有し、上記ボールガイドが複数の上記第一ボールを相対回転可能に支持した第一ボールガイドを有し、上記隙間が、一对の上記ロア側フランジと一对の上記アップ側フランジの間に形成されかつ上記ロアレール及び上記アップパレールが自由状態にあるときは上記第一ボールの径より小さい一对の第一隙間を有し、上記レール組付ステップが、一对の上記ロア側フランジと一对の上記アップ側フランジの一方を他方の内側に位置させかつ上記底壁と上記天井部を対向させるステップを含み、上記外力付与ステップが、一对の上記ロア側フランジと一对の上記アップ側フランジの上記他方に対して該他方のレールの幅を狭める方向の第一外力を付与し、一对の上記第一隙間を上記第一ボールの上記径より大きくする第一外力付与ステップを含み、上記ボールガイド挿入ステップが、上記ロアレールと上記アップパレールの間に上記第一ボールガイドを挿入しかつ上記第一ボールを上記第一隙間に挿入するステップを含んでもよい。

【 0 0 0 9 】

上記ボールが、上記第一ボールとは別の第二ボールを有し、上記ボールガイドが、複数の上記第二ボールを相対回転可能に支持した、上記第一ボールガイドとは別の第二ボールガイドを有し、上記隙間が、上記底壁と上記ロア側フランジの接続部と上記アップ側フランジとの間又は上記天井部と上記アップ側フランジの接続部と上記ロア側フランジとの間に形成されかつ上記ロアレール及び上記アップパレールが自由状態にあるときは上記第二ボールの径より小さい一对の第二隙間を有し、上記外力付与ステップが、上記第一外力を付与したまま上記一方のレールに対して第二外力を及ぼすことにより、上記底壁と上記天井部を互いに離間する方向に相対移動させながら上記アップ側フランジ又は上記ロア側フランジを弾性変形させ、一对の上記ロア側フランジと一对の上記アップ側フランジによって上記第一ボールを挟持しながら上記第二隙間を上記第二ボールの上記径より大きくする第二外力付与ステップを含み、上記ボールガイド挿入ステップが、上記ロアレールと上記アップパレールの間に上記第二ボールガイドを挿入しかつ上記第二ボールを上記第二隙間に挿

10

20

30

40

50

入するステップを含んでもよい。

【 0 0 1 0 】

上記ボールガイドが上記直線方向に延びる長尺部材であり、該ボールガイドの前部と後部に上記ボールを回転可能に支持してもよい。

【 0 0 1 1 】

本発明の車両用スライドレールの組立装置は、直線に沿って延びかつチャンネル状をなすロアレールと、上記直線に沿って延びかつチャンネル状をなすアップパレールと、を上記直線方向に相対移動させることにより、上記ロアレールと上記アップパレールを上記直線方向に相対スライド可能に組み付ける水平移動手段と、上記ロアレールと上記アップパレールの少なくとも一方に外力を与えて弾性変形させることにより、上記ロアレールと上記アップパレールの間に形成されかつ上記ロアレール及び上記アップパレールが自由状態にあるときはボールの径より小さい隙間を該径より大きくする外力付与手段と、複数の上記ボールを回転可能に支持したボールガイドを上記ロアレールと上記アップパレールの間に挿入し、上記ボールを上記隙間に挿入するボールガイド挿入手段と、上記外力を消失させ、上記ボールを上記ロアレール及び上記アップパレールに対して相対回転可能に圧接させる外力消失手段と、を備えることを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

上記ロアレールが、底壁と、該底壁の両側部から延びかつ該ロアレールの側部を構成する一对のロア側フランジと、を有し、上記アップパレールが、天井部と、該天井部の両側部から延びかつ該アップパレールの側部を構成する一对のアップ側フランジと、を有し、上記ボールが第一ボールを有し、上記ボールガイドが複数の上記第一ボールを相対回転可能に支持した第一ボールガイドを有し、上記隙間が、一对の上記ロア側フランジと一对の上記アップ側フランジの間に形成されかつ上記ロアレール及び上記アップパレールが自由状態にあるときは上記第一ボールの径より小さい一对の第一隙間を有し、上記水平移動手段が、一对の上記ロア側フランジと一对の上記アップ側フランジの一方を他方の内側に位置させかつ上記底壁と上記天井部を対向させた状態で、上記ロアレールと上記アップパレールを相対スライド可能に組み付け、上記外力付与手段が、一对の上記ロア側フランジと一对の上記アップ側フランジの上記他方に対して該他方のレールの幅を狭める方向の第一外力を付与し、一对の上記第一隙間を上記第一ボールの上記径より大きくし、上記ボールガイド挿入手段が、上記ロアレールと上記アップパレールの間に上記第一ボールガイドを挿入しかつ上記第一ボールを上記第一隙間に挿入してもよい。

【 0 0 1 3 】

上記ボールが、上記第一ボールとは別の第二ボールを有し、上記ボールガイドが、複数の上記第二ボールを相対回転可能に支持した、上記第一ボールガイドとは別の第二ボールガイドを有し、上記隙間が、上記底壁と上記ロア側フランジの接続部と上記アップ側フランジとの間又は上記天井部と上記アップ側フランジの接続部と上記ロア側フランジとの間に形成されかつ上記ロアレール及び上記アップパレールが自由状態にあるときは上記第二ボールの径より小さい一对の第二隙間を有し、上記外力付与手段が、上記第一外力を付与したまま上記一方のレールに対して第二外力を及ぼすことにより、上記底壁と上記天井部を互いに離間する方向に相対移動させながら上記アップ側フランジ又は上記ロア側フランジを弾性変形させ、一对の上記ロア側フランジと一对の上記アップ側フランジによって上記第一ボールを挟持しながら上記第二隙間を上記第二ボールの上記径より大きくし、上記ボールガイド挿入手段が、上記ロアレールと上記アップパレールの間に上記第二ボールガイドを挿入しかつ上記第二ボールを上記第二隙間に挿入してもよい。

【 0 0 1 4 】

上記ボールガイドが上記直線方向に延びる長尺部材であり、該ボールガイドの前部と後部に上記ボールを回転可能に支持してもよい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

本発明では、ロアレールとアップパレールの少なくとも一方に外力を与えて、外力を与え

10

20

30

40

50

たレールを弾性変形させることにより、ロアレールとアップレールの間に形成されかつロアレール及びアップレールが自由状態にあるときはボールの径より小さい隙間をボールの径より大きくし、この状態でボールを上記隙間に挿入しながらボールガイドをロアレールとアップレールの間に挿入する。

そのためボール及びボールガイドをロアレールとアップレールの間に円滑に挿入することが可能である。

さらに上記外力を消失させると、ボールがロアレール及びアップレールに対して相対回転可能に圧接する。そのため、アップレールのスライド時にアップレールがロアレールに対してガタつかない。

【 0 0 1 6 】

10

請求項 2、6 記載の発明によると、第一ボール及び第一ボールガイドをロアレールとアップレールの間に円滑に挿入することが可能になる。

【 0 0 1 7 】

請求項 3、7 記載の発明によると、第二ボール及び第二ボールガイドをロアレールとアップレールの間に円滑に挿入することが可能になる。

【 0 0 1 8 】

請求項 4、8 記載の発明によると、各ボールのロアレール及びアップレールの延長方向の相対位置が一定になるので、アップレールのロアレールに対する挙動が安定する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

20

【図 1】本発明の一実施形態のスライドシート装置の左側のスライドレールユニットの分解斜視図である。

【図 2】アップレールの長手方向の中央部の拡大斜視図である。

【図 3】一体化した第一ボールユニットの斜視図である。

【図 4】一体化した第二ボールユニットの斜視図である。

【図 5】(a) は互いに組み付けた自由状態にあるロアレール及びアップレールとロアレール及びアップレールから分離した第一ボールユニット及び第二ボールユニットの模式的な側面図であり、(b) は(a) の正面図である。

【図 6】(a) はロアレール用治具、アップレール用治具、押圧手段、並びに互いに組み付けたロアレール及びアップレールの模式的な側面図であり、(b) は(a) の b - b 矢線の位置で切断した拡大断面図である。

30

【図 7】(a) は図 6 の状態からアップレール用治具を上限位置まで上昇させたときの図 6 (a) と同様の模式的な側面図であり、(b) は図 6 (b) と同様の拡大断面図である。

【図 8】(a) は図 7 の状態から押圧手段を利用してロアレールの外壁部(フランジ)を内側に弾性変形させたときの図 6 (a) と同様の模式的な側面図であり、(b) は図 6 (b) と同様の拡大断面図である。

【図 9】(a) は図 8 の状態から第一支持部材を利用して第一ボールユニットをアップレールの側面に沿わせたときの図 6 (a) と同様の模式的な側面図であり、(b) は図 6 (b) と同様の拡大断面図である。

40

【図 10】(a) は図 9 の状態から第一押込み棒を利用しながら第一ボールユニットをアップレールと一緒にロアレールの内部に挿入したときの図 6 (a) と同様の模式的な側面図であり、(b) は図 6 (b) と同様の拡大断面図である。

【図 11】(a) は図 10 の状態からアップレール用治具を下限位置まで下降させたときの図 6 (a) と同様の模式的な側面図であり、(b) は図 6 (b) と同様の拡大断面図である。

【図 12】(a) は図 11 の状態から第二支持部材を利用して第二ボールユニットをロアレールの前方に位置させたときの図 6 (a) と同様の模式的な側面図であり、(b) は図 6 (b) と同様の拡大断面図である。

【図 13】(a) は図 12 の状態から第二押込み棒を利用しながら第二ボールユニットを

50

ロアレールの内部に挿入したときの図 6 (a) と同様の模式的な側面図であり、(b) は図 6 (b) と同様の拡大断面図である。

【図 1 4】(a) は図 1 3 の状態から押圧手段及びアップレール用治具を初期位置へ移動復帰させたときの図 6 (a) と同様の模式的な側面図であり、(b) は図 6 (b) と同様の拡大断面図である。

【図 1 5】(a) は互いに組み付けたロアレール、アップレール、第一ボールユニット、及び第二ボールユニットの模式的な側面図であり、(b) は(a) の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、添付図面を参照しながら本発明の一実施形態について説明する。なお、以下の説明中の方向は図中に記載した矢線方向を基準とする。

10

図示を省略した自動車(車両)の車内床面にはスライドシート装置 10 が設けてある。スライドシート装置 10 は右側の座席(運転席)を構成するものであり、大きな構成要素として左右一対のスライドレールユニット 15 と、左右のスライドレールユニット 15 の前端部同士を接続する平面視略 U 字形のループハンドル(図示略)と、を具備している。左右のスライドレールユニット 15 のアップレール 30 の天井部 31 にはシート(図示略。シートバックと、シートクッションを具備する)が固定してある。

【0021】

左右のスライドレールユニット 15 は以下の構造である。なお右側のスライドレールユニット 15 は左側のスライドレールユニット 15 と左右対称なため、以下の説明では左のスライドレールユニット 15 についてのみ詳しく説明し、右側のスライドレールユニット 15 に関する詳細な説明は省略する。

20

スライドレールユニット 15 は大きな構成要素としてスライドレール 20 と、ロック解除レバー 40 と、ロックパネ 45 と、第一ボールユニット 50 と、第二ボールユニット 55 と、を具備しており、スライドレール 20 はロアレール 21 とアップレール 30 を有している。

【0022】

ロアレール 21 は前後方向(直線)に延びかつ前後両端及び上面が開口した金属製のチャンネル材であり、略水平な底壁 22 と、底壁 22 の左右両側部から上方に延びる左右一対の外壁部 23 と、左右の外壁部 23 の上縁部から内側に延びる左右一対の上端構成部 24 と、左右の上端構成部 24 の内側縁部から下方に延びる左右一対の内壁部 25 と、を具備している。左右の外壁部 23、上端構成部 24、及び内壁部 25 はそれぞれ全体としてロアレール 21 の側部を構成するフランジ 26 (ロア側フランジ)を構成している。即ち、ロアレール 21 は底壁 22 と一対のフランジ 26 を具備している。左右の内壁部 25 の下縁部には複数のロック溝 25a が前後方向に並べて形成してある。また左右の外壁部 23 の前端面の下端部は、前後方向に対して直交する平面からなる支持部材用ストッパ 23a により構成してある。

30

左右のロアレール 21 はリベット(図示略)等を用いて車内床面に固定される。

【0023】

ロアレール 21 に対して前後方向にスライド可能なアップレール 30 は前後方向に延びかつ前後両端及び下面が開口した金属製のチャンネル材である。アップレール 30 は、略水平な天井部 31 と、天井部 31 の左右両側部から下方に延びる左右一対の内壁部 32 と、左右の内壁部 32 の下縁部から外側に延びる左右一対の下端構成部 33 と、左右の下端構成部 33 の外側縁部から上方に延びる左右一対の立上り壁部 34 と、を具備している。天井部 31 には前後一対の円形孔からなる治具用孔 31a が穿設してある。また左右の内壁部 32 の後部には内側に延びた後に上方に向かって延びる後側パネ係止片 32a が切り起こしによりそれぞれ形成してあり、さらに左右の内壁部 32 の前部には前側パネ係止片 32b がそれぞれ切り起こしにより形成してある。さらに内壁部 32 の長手方向の中央部には前後一対のロック部挿通用孔 32c が貫通孔として形成してある。左右の内壁部 32、下端構成部 33、及び立上り壁部 34 はそれぞれ全体としてアップレール 30 の側部を

40

50

構成するフランジ 3 9 (アッパ側フランジ) を構成している。即ち、アッパレール 3 0 は天井部 3 1 と一対のフランジ 3 9 を具備している。

左右の立上り壁部 3 4 は、下端構成部 3 3 の外側縁部から鉛直方向に対して内壁部 3 2 側に傾斜しながら上方に延びる下側傾斜部 3 5 と、下側傾斜部 3 5 の上縁部の前後二カ所から鉛直方向に対して内壁部 3 2 と反対側に傾斜しながら上方に延びる前後一対の上側傾斜部 3 6 と、下側傾斜部 3 5 の上縁部から鉛直方向に対して内壁部 3 2 と反対側に傾斜しながら上方に延びかつ前後の上側傾斜部 3 6 の間に位置する一つの中央上側傾斜部 3 7 と、を具備している。前後の上側傾斜部 3 6 の傾斜方向 (傾斜角) は同一であるが、中央上側傾斜部 3 7 は前後の上側傾斜部 3 6 よりも傾斜角が小さい (上側傾斜部 3 6 よりも対向する内壁部 3 2 側に位置している)。さらに下側傾斜部 3 5 の中央上側傾斜部 3 7 の直下に位置する部位には前後一対のロック部貫通孔 3 8 が貫通孔として形成してある。

【 0 0 2 4 】

さらにスライドレールユニット 1 5 は、共にアッパレール 3 0 に対して装着可能なロック解除レバー 4 0 及びロックバネ 4 5 を具備している。

ロック解除レバー 4 0 は金属板をプレス成形した前後方向に延びかつ下面が開口した金属製のチャンネル材である。ロック解除レバー 4 0 の左右の側壁の前部の下縁部には上向きのバネ掛け溝 4 1 がそれぞれ凹設してある。ロック解除レバー 4 0 の上面には左右方向に延びる回転接触凸部 4 2 が突設してある。またロック解除レバー 4 0 の後端部には左右一対の略水平なバネ押圧片 4 3 がそれぞれ突設してある。

アッパレール 3 0 に取り付けしたロックバネ 4 5 は単一の金属線材を曲折加工した左右対称な部材である。ロックバネ 4 5 の左右両側部の長手方向の中央部には外側に向かって略水平に延びる前後一対のロック部 4 6 が突設してある。ロックバネ 4 5 の前端には左右一対の前端係止片 4 7 が外向き略水平に突設してある。またロックバネ 4 5 の後端部は平面視で左右方向に延びる後端係止部 4 8 を構成している。

【 0 0 2 5 】

ロック解除レバー 4 0 はアッパレール 3 0 の前端開口部から略全体をアッパレール 3 0 内に収納してあり、回転接触凸部 4 2 が天井部 3 1 の下面に接触している。ロックバネ 4 5 は、後端係止部 4 8 をアッパレール 3 0 の左右の後側バネ係止片 3 2 a に対して上方から係止し自身の左右両側部のロック部 4 6 よりやや前側に位置する部分を左右の前側バネ係止片 3 2 b に対して上方からそれぞれ係止し、各ロック部 4 6 を対応するロック部挿通用孔 3 2 c 及びロック部貫通孔 3 8 に貫通状態で遊嵌させ、さらに左右の前端係止片 4 7 を下方からロック解除レバー 4 0 のバネ掛け溝 4 1 に係止してある。このようにしてロックバネ 4 5 をアッパレール 3 0 及びロック解除レバー 4 0 に取り付けると、ロックバネ 4 5 のロック部 4 6 の近傍部の上面にバネ押圧片 4 3 が当接する。またロックバネ 4 5 は弾性変形することにより上向きの付勢力 (弾性力) を発生するため、この付勢力によってロック解除レバー 4 0 の回転接触凸部 4 2 が天井部 3 1 の下面に押しつけられ、ロック解除レバー 4 0 は天井部 3 1 の下面と回転接触凸部 4 2 の接触部を中心にして回転接触凸部 4 2 回りに (左右方向に延びる仮想回転軸回りに) 回転可能となる。従って、ロック解除レバー 4 0 の前端部に上向きの外力を掛けないときロック解除レバー 4 0 はロック位置に保持される。一方、ロックバネ 4 5 の付勢力に抗してロック解除レバー 4 0 の前端部に上向きの外力を掛けるとロック解除レバー 4 0 はアンロック位置まで回転する。するとロック解除レバー 4 0 のバネ押圧片 4 3 がロックバネ 4 5 を下方に押し下げるので、各ロック部 4 6 が対応するロック部挿通用孔 3 2 c 及びロック部貫通孔 3 8 の内部を下方へ移動する。

【 0 0 2 6 】

一体化したアッパレール 3 0、ロック解除レバー 4 0、及びロックバネ 4 5 は、ロアレール 2 1 の前端開口又は後端開口からロアレール 2 1 の内部に挿入可能である。ロアレール 2 1 の内部にアッパレール 3 0 を挿入すると、図 5 (b) - 図 1 5 (b) に示すように、アッパレール 3 0 の左右のフランジ 3 9 がロアレール 2 1 の内部空間に位置し、左右の上側傾斜部 3 6 及び中央上側傾斜部 3 7 が外壁部 2 3、上端構成部 2 4、及び内壁部 2 5

で囲まれた空間内に位置し、さらに底壁 2 2 と天井部 3 0 が上下方向に対向する。さらにロック解除レバー 4 0 がロック位置に位置するとき、アップパレール 3 0 の各ロック部貫通孔 3 8 から外側に突出した各ロック部 4 6 がロアレール 2 1 のいずれか 4 つ（左右 2 つずつ）のロック溝 2 5 a に対して係合する。従って、ロック解除レバー 4 0 がロック位置に位置するときは、ロックパネ 4 5（ロック部 4 6）とロアレール 2 1（ロック溝 2 5 a）によってアップパレール 3 0 のロアレール 2 1 に対する前後方向のスライド動作が規制される。一方、ロック解除レバー 4 0 がアンロック位置に位置するときは、各ロック部 4 6 がそれまで係合していたロック溝 2 5 a から下方に脱出するので、アップパレール 3 0 のロアレール 2 1 に対する前後方向のスライド動作が可能になる。

【0027】

さらに互いに組み付けたロアレール 2 1 とアップパレール 3 0 の間に形成された空間には、共に左右一対の第一ボールユニット 5 0 及び第二ボールユニット 5 5 を挿入してある。

第一ボールユニット 5 0 は、樹脂製の前後方向に延びる長尺部材である第一ボールガイド 5 1（ボールガイド）と、第一ボールガイド 5 1 の前後 4 カ所に回転可能に支持した金属製の 4 つの第一ボール 5 4（ボール）と、を有している。第一ボールガイド 5 1 の前後には 2 つのボール保持孔 5 2 がそれぞれ貫通孔として形成してある。各第一ボール 5 4 は各ボール保持孔 5 2 に対して回転（自転）可能に嵌合してある。第一ボール 5 4 をボール保持孔 5 2 に嵌合すると、第一ボール 5 4 の互いに反対側に位置する二カ所が第一ボールガイド 5 1 の両面から外側にそれぞれ突出する。また第一ボール 5 4 は意図的にボール保持孔 5 2 から抜き出さない限り、ボール保持孔 5 2 から不意に抜け落ちることではない。

第二ボールユニット 5 5 は、樹脂製の前後方向に延びる長尺部材である第二ボールガイド 5 6（ボールガイド）と、第二ボールガイド 5 6 の前後 4 カ所に回転可能に支持した金属製の 4 つの第二ボール 5 9（ボール）と、を有している。第二ボールガイド 5 6 の前後には 2 つのボール保持孔 5 7 がそれぞれ貫通孔として形成してある。各第二ボール 5 9 は第一ボール 5 4 と同一仕様（同径）である。各第二ボール 5 9 は各ボール保持孔 5 7 に対して回転（自転）可能に嵌合してある。第二ボール 5 9 をボール保持孔 5 7 に嵌合すると、第二ボール 5 9 の互いに反対側に位置する二カ所が第二ボールガイド 5 6 の両面から外側にそれぞれ突出する。また第二ボール 5 9 は意図的にボール保持孔 5 7 から抜き出さない限り、ボール保持孔 5 7 から不意に抜け落ちることではない。

【0028】

図 1 5 等 to 示すように、一体化した第一ボールユニット 5 0 はロアレール 2 1 の上端構成部 2 4 と内壁部 2 5 の接続部（湾曲した角部）とアップパレール 3 0 の上側傾斜部 3 6 とで囲まれた第一隙間 S 1 に挿入してある。一方、一体化した第二ボールユニット 5 5 は、ロアレール 2 1 の底壁 2 2 と外壁部 2 3 の接続部の内面とアップパレール 3 0 の下端構成部 3 3 の内面とで囲まれた第二隙間 S 2 に挿入してある。

このような態様で第一ボールユニット 5 0 と第二ボールユニット 5 5 を第一隙間 S 1 と第二隙間 S 2 にそれぞれ挿入すると、各第一ボール 5 4 がロアレール 2 1 の上端構成部 2 4 と内壁部 2 5 の接続部（湾曲した角部）の内面とアップパレール 3 0 の上側傾斜部 3 6 の内面とに対して回転可能に圧接し、かつ、各第二ボール 5 9 がロアレール 2 1 の底壁 2 2 と外壁部 2 3 の接続部（湾曲した角部）の内面とアップパレール 3 0 の下端構成部 3 3 の内面とに対して回転可能に圧接する。

【0029】

スライドレール 2 0、ロック解除レバー 4 0、ロックパネ 4 5、第一ボールユニット 5 0、及び第二ボールユニット 5 5 からなる左右のスライドレールユニット 1 5 をアセンブリした上で、左右のスライドレールユニット 1 5 のロック解除レバー 4 0 の前端部に上記ループハンドル of 左右の後端部をそれぞれ接続することによりスライドシート装置 1 0 が完成する。

ループハンドルが初期位置に位置するとき、左右のロック解除レバー 4 0 がロック位置に位置するので左右のアップパレール 3 0 はロアレール 2 1 に対してスライド不能となる。

一方、ループハンドルを（ロックパネ 4 5 の付勢力に抗して）上方に回転させるとロッ

10

20

30

40

50

ク解除レバー 40 がアンロック位置へ回転するので、アップパレール 30 がロアレール 21 に対してスライド可能になる。ロック解除レバー 40 をアンロック位置に回転させた状態でアップパレール 30 をロアレール 21 に対して前方又は後方に押圧すると、第一ボールユニット 50 の各第一ボール 54 及び第二ボールユニット 55 の各第二ボール 59 が回転（ロアレール 21 及びアップパレール 30 に対して相対回転）する。そのためアップパレール 30 のロアレール 21 に対するスライド抵抗は（第一ボール 54 及び第二ボール 59 を設けない場合と比べて）小さくなるので、アップパレール 30 はロアレール 21 に対して円滑にスライドする。

さらに前後方向に長い第一ボールガイド 51 と第二ボールガイド 56 によって複数の第一ボール 54 と第二ボール 59 を支持することにより、アップパレール 30 のロアレール 21 に対するスライド位置に拘わらず前側の第一ボール 54、第二ボール 59 と後側の第一ボール 54、第二ボール 59 との前後方向の相対位置を一定にしている。さらに、仮に第一ボールユニット 50 がアップパレール 30 に対して前方に相対移動しても、後方に位置する二つの第一ボール 54 が中央上側傾斜部 37 の後端面と干渉するので後方に位置する二つの第一ボール 54 が中央上側傾斜部 37 より前方に移動することはない。同様に、仮に第一ボールユニット 50 がアップパレール 30 に対して後方に相対移動しても、前方に位置する二つの第一ボール 54 が中央上側傾斜部 37 の前端面と干渉するので前方に位置する二つの第一ボール 54 が中央上側傾斜部 37 より後方に移動することはない。そのため（各第一ボール 54、第二ボール 59 の前後方向の相対位置が変化する場合と比べて）アップパレール 30 のロアレール 21 に対する挙動が安定する。

また各第一ボール 54 及び各第二ボール 59 がロアレール 21 及びアップパレール 30 に圧接するので、アップパレール 30 のロアレール 21 に対するスライド時にアップパレール 30 がロアレール 21 に対してガタつかない。

【0030】

続いて、ロック解除レバー 40 及びロックバネ 45 と一体化したアップパレール 30 並びに第一ボールユニット 50 及び第二ボールユニット 55 を、ロアレール 21 に対して装着（挿入）する要領を主に図 5 - 図 15 を参照しながら説明する。なお図 5 - 図 15 では便宜的にアップパレール 31 と一体化させてあるロック解除レバー 40 及びロックバネ 45 の図示を省略している。

アップパレール 30、第一ボールユニット 50、及び第二ボールユニット 55 をロアレール 21 に対して装着する際は、図 6 - 図 14 に示した組立装置 60 を利用する。組立装置 60 は、アップパレール用治具 61 と、ロアレール用治具 65 と、押圧手段 68 と、アップパレール用治具 61 及び押圧手段 68 を移動させるアクチュエータ（例えばエアシリンダ）（水平方向移動手段）（外力付与手段）（外力消失手段）（図示略）と、を具備している。

アップパレール用治具 61（水平方向移動手段）（外力付与手段）（外力消失手段）は金属製であり、前後方向に延びるベース部材 62、並びに、ベース部材 62 の上面に固定した共に前後一対の浮上がり防止部材 63 及び下方支持部材 64、を一体的に有している。前後の浮上がり防止部材 63 の上端部には互いに近づく方向に突出する浮上がり防止爪 63a が突設してある。前後の下方支持部材 64 の上面には係合凸部 64a が上向きに突設してある。図示するように下方支持部材 64 の本体部（係合凸部 64a を除く部分）の上面は浮上がり防止爪 63a より下方に位置している。アップパレール用治具 61 は上記アクチュエータと連係しており、アクチュエータの動力によって図 6 及び図 14 に示す初期位置から、図 7 - 図 10 に示す初期位置より上方の上限位置と、図 11 - 図 13 に示す初期位置より下方の下限位置とに、上下方向に移動可能である。さらにアップパレール用治具 61 はアクチュエータの動力によって前後方向にスライド可能である。

アップパレール用治具 61 の上方に配設したロアレール用治具 65 は金属製であり、前後一対の落下防止部材 66 を一体的に有している。前後の落下防止部材 66 の下端部には互いに近づく方向に突出する落下防止爪 66a が突設してある。前後の落下防止部材 66 は移動不能である。

10

20

30

40

50

計四つの押圧手段 6 8 (外力付与手段) (外力消失手段) は、アップパレール用治具 6 1 及びロアレール用治具 6 5 の側方に左右二つずつ設けてある。各押圧手段 6 8 は上記アクチュエータと連係しており、アクチュエータの動力によって図 6、図 7、及び図 1 4 に示す初期位置と、図 8 - 図 1 3 に示す初期位置より内側の押圧位置と、の間を水平方向 (左右方向。略水平であってもよい) に移動可能である。押圧手段 6 8 が初期位置に位置するとき、左右の押圧手段 6 8 の対向面間距離は自由状態にあるロアレール 2 1 の左右の外壁部 2 3 どちらの左右方向距離より長くなる (図 6 等を参照)。

【0031】

組立装置 6 0 を用いてアップパレール 3 0、第一ボールユニット 5 0、及び第二ボールユニット 5 5 をロアレール 2 1 に対して装着する際は、まず初期位置に位置する左右の押圧手段 6 8 の間にロアレール 2 1 を位置させながら初期位置に位置するアップパレール用治具 6 1 をアクチュエータによってロアレール用治具 6 5 の前方に離間させる (図示略)。そして、図 5 及び図 6 (- 図 1 5) に示すようにロアレール 2 1 及びアップパレール 3 0 の上下方向を図 1 及び図 2 の状態から反転させた状態でアップパレール用治具 6 1 によってアップパレール 3 0 を支持しかつロアレール用治具 6 5 によってロアレール 2 1 を支持する。具体的には図 6 (- 図 1 4) に示すように、アップパレール 3 0 の天井部 3 1 の前後の治具用孔 3 1 a に対して前後の下方支持部材 6 4 の係合凸部 6 4 a を下方から嵌合しつつ前後の下方支持部材 6 4 の本体部の上面で天井部 3 1 の下面の二カ所を支持し、さらに前後の浮上がり防止部材 6 3 の浮上がり防止爪 6 3 a を天井部 3 1 の上面の前後両端部に対して上方から対向させる。このようにしてアップパレール用治具 6 1 によりアップパレール 3 0 を支持すると、アップパレール 3 0 はアップパレール用治具 6 1 に対して前後及び左右に相対移動不能となり、さらにアップパレール 3 0 はアップパレール用治具 6 1 に対して下方に相対移動不能となる。また図 6 (- 図 1 4) に示すように、前後の落下防止部材 6 6 の落下防止爪 6 6 a に対してロアレール 2 1 の底壁 2 2 の下面の前後両端部を上方から係合させかつ底壁 2 2 の前後両端面を前後の落下防止部材 6 6 の対向面に接触させる。このようにしてロアレール用治具 6 5 によりロアレール 2 1 を支持すると、ロアレール 2 1 はロアレール用治具 6 5 に対して前後及び左右に相対移動不能となり、さらにロアレール 2 1 はロアレール用治具 6 5 に対して下方へ相対移動不能となる。さらにロアレール 2 1、アップパレール 3 0、及び組立装置 6 0 を前方から後方に向かって見たときに、アップパレール 3 0 の大部分がロアレール 2 1 の内部空間と前後方向に重なり、さらに左右の上側傾斜部 3 6 及び中央上側傾斜部 3 7 が外壁部 2 3、上端構成部 2 4、及び内壁部 2 5 で囲まれた空間と前後方向に重なる。

【0032】

次いでアクチュエータによってアップパレール用治具 6 1 を後方に移動させて、アップパレール 3 0 の後部をロアレール 2 1 の内部空間に挿入する (図 6 参照)。すると図 6 に示すように、アップパレール 3 0 の後部の左右のフランジ 3 9 がロアレール 2 1 の内部空間に位置し、後側の左右の上側傾斜部 3 6 が外壁部 2 3、上端構成部 2 4、及び内壁部 2 5 で囲まれた空間内に位置する。このとき (ロアレール 2 1 及びアップパレール 3 0 が自由状態にあるとき) の上端構成部 2 4 と内壁部 2 5 の接続部 (湾曲した角部) と対向する上側傾斜部 3 6 の間の距離 (第一隙間 S 1 の寸法) は第一ボール 5 4 の径より小さい。一方、底壁 2 2 と外壁部 2 3 の接続部 (湾曲した角部) と対向する下端構成部 3 3 の間の距離 (第二隙間 S 2 の寸法) は第二ボール 5 9 の径より小さい。

【0033】

この状態で図 7 に示すようにアクチュエータの動力によってアップパレール用治具 6 1 を上限位置まで上昇させると、図 7 (b) の実線で示すようにアップパレール 3 0 がロアレール 2 1 に対して上方へ相対移動する。その結果、上端構成部 2 4 と内壁部 2 5 の接続部 (湾曲した角部) と対向する上側傾斜部 3 6 の間の上下方向距離 (第一隙間 S 1 の上下方向寸法) が図 6 の状態より大きくなり、その一方で左右の底壁 2 2 と外壁部 2 3 の接続部 (湾曲した角部) と対向する下端構成部 3 3 の間の上下方向距離 (第二隙間 S 2 の上下方向寸法) が図 6 の状態より小さくなる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

次いで図 8 に示すようにアクチュエータの動力によって初期位置に位置していた各押圧手段 6 8 を押圧位置まで移動させて、各押圧手段 6 8 からロアレール 2 1 の左右のフランジ 2 6 に対してロアレール 2 1 の幅を狭める方向の外力（第一外力）を及ぼす。すると図 8（b）の実線で示すようにロアレール 2 1 の左右のフランジ 2 6 が互いに接近する方向に弾性変形するので、ロアレール 2 1 の左右の内壁部 2 5 とアップレール 3 0 の左右の上側傾斜部 3 6 の間の左右方向距離（第一隙間 S 1 の左右方向の寸法）が図 7 の状態より大きくなる。その結果、左右の上端構成部 2 4 と内壁部 2 5 の接続部（湾曲した角部）と対向する上側傾斜部 3 6 の間の距離（第一隙間 S 1 の寸法）が第一ボール 5 4 の径より大きくなる。

10

【 0 0 3 5 】

続いて図 9 に示すようにロアレール 2 1 の左右の支持部材用ストッパ 2 3 a に対して、前後方向に延びる長尺部材である左右一对の第一支持部材 7 0 の後端面を接触させ、さらに左右の第一支持部材 7 0 の上面に第一ボールユニット 5 0 をそれぞれ載置する。すると正面視において左右の第一ボールユニット 5 0（第一ボールガイド 5 1）が左右の第一隙間 S 1 と前後方向に重なる。さらにこのとき、図 9（a）に示すように、後方に位置する二つの第一ボール 5 4 を中央上側傾斜部 3 7 より後方に位置させかつ前方に位置する二つの第一ボール 5 4 を中央上側傾斜部 3 7 より前方に位置させる。

【 0 0 3 6 】

この状態から図 10 に示すように、左右一对の前後方向に延びる第一押込み棒 7 1（ボールガイド挿入手段）の後端部を左右の第一ボールユニット 5 0（第一ボールガイド 5 1）の前端面に同軸状態で接触させた上で、アクチュエータの動力によってアップレール用治具 6 1 及びアップレール 3 0 を後方に直線移動させながら第一押込み棒 7 1 をロアレール 2 1 に対して後方に相対移動させる。すると左右の第一ボールユニット 5 0 が左右の第一隙間 S 1 に進入する。上記したように左右の上端構成部 2 4 と内壁部 2 5 の接続部（湾曲した角部）と対向する上側傾斜部 3 6 の間の距離（第一隙間 S 1 の寸法）が第一ボール 5 4 の径より大きくなっているため、図 10（b）に示すように左右の第一隙間 S 1 に進入した第一ボールユニット 5 0 の第一ボール 5 4 と対向する上側傾斜部 3 6 の間にはクリアランスが形成される。従ってこの際左右の第一ボールユニット 5 0（第一ボールガイド 5 1 及び第一ボール 5 4）を左右の第一隙間 S 1 に対して円滑に挿入することが可能であり、左右の第一ボールガイド 5 1 が座屈したり破損するおそれは殆どない。

20

30

なお仮に図 9 に示す組立ステップにおいて第一ボールユニット 5 0 のすべての第一ボール 5 4 を中央上側傾斜部 3 7 より前方に位置させ、この状態から左右の第一ボールユニット 5 0（第一ボールガイド 5 1 及び第一ボール 5 4）を左右の第一隙間 S 1 に対して挿入させた場合は、第一ボールガイド 5 1 の後部に支持した第一ボール 5 4 が（上側傾斜部 3 6 よりも対向する内壁部 3 2 側に位置している）中央上側傾斜部 3 7 の前端面と干渉するため、第一ボールガイド 5 1 の後部に支持した二つの第一ボール 5 4 を中央上側傾斜部 3 7 の後方に移動させることは出来ない。しかし本実施形態では図 9 に示す組立ステップにおいて後方に位置する二つの第一ボール 5 4 を中央上側傾斜部 3 7 より後方に位置させかつ前方に位置する二つの第一ボール 5 4 を中央上側傾斜部 3 7 より前方に位置させているので、このような不具合が発生することがない。

40

【 0 0 3 7 】

続いて図 11 に示すようにアクチュエータの動力を利用してアップレール用治具 6 1 を初期位置より下方の下限位置まで下降させ、天井部 3 1 を底壁 2 2 に対して下方に離間させる。するとアップレール用治具 6 1 が下限位置に到達する前の時点で各第一ボール 5 4 が上端構成部 2 4 と内壁部 2 5 の接続部（湾曲した角部）と上側傾斜部 3 6 とによって上下方向から挟持される。そしてアップレール用治具 6 1 が当該位置を超えて下限位置まで移動すると、アップレール用治具 6 1 からアップレール 3 0 に及ぶ外力（第二外力）によってアップレール 3 0 の左右のフランジ 3 9 全体が弾性変形し（図 11（b）の実線参照）、左右の下端構成部 3 3 がロアレール 2 1 の底壁 2 2 から下方に相対移動する。その結

50

果、左右の底壁 2 2 と外壁部 2 3 の接続部（湾曲した角部）と対向する下端構成部 3 3 の間の距離（第二隙間 S 2 の寸法）が第二ボール 5 9 の径より大きくなる。さらに上記外力（第二外力）が第一ボール 5 4 を介してロアレール 2 1 に加わることで、ロアレール 2 1 の左右のフランジ 2 6（外壁部 2 3）が押圧位置に位置する左右の押圧手段 6 8 から内側に離間する。

【0038】

続いて図 1 2 に示すように、アップパレール 3 0 の前端面に対して前後方向に延びる長尺部材である第二支持部材 7 3 の後端面を接触させる。さらに第二支持部材 7 3 の上面の全長に渡って形成した前後方向に直線的に延びる左右一对のボール支持溝 7 3 a に各第二ボール 5 9 を載せながら、左右の第二ボールユニット 5 5 を第二支持部材 7 3 の上面に載せる。すると正面視において左右の第二ボールユニット 5 5（第二ボールガイド 5 6）が左右の第二隙間 S 2 と前後方向に重なる。

【0039】

この状態から図 1 3 に示すように、左右一对の前後方向に延びる第二押込み棒 7 4（ボールガイド挿入手段）の後端部を左右の第二ボールユニット 5 5（第二ボールガイド 5 6）の前端面に同軸状態で接触させた上で第二押込み棒 7 4 をロアレール 2 1 に対して後方に相対移動させる。すると左右の第二ボールユニット 5 5 が左右の第二隙間 S 2 に進入する。上記したように左右の底壁 2 2 と外壁部 2 3 の接続部（湾曲した角部）と対向する下端構成部 3 3 の間の距離（第二隙間 S 2 の寸法）が第二ボール 5 9 の径より大きくなっているため、図 1 3（b）に示すように左右の第二隙間 S 2 に進入した第二ボールユニット 5 5 の第二ボール 5 9 と対向する底壁 2 2 と外壁部 2 3 の接続部（湾曲した角部）の間にはクリアランスが形成される。従ってこの際左右の第二ボールユニット 5 5（第二ボールガイド 5 6 及び第二ボール 5 9）を左右の第二隙間 S 2 に対して円滑に挿入することが可能であり、左右の第二ボールガイド 5 6 が座屈したり破損するおそれは殆どない。

【0040】

最後に図 1 4 に示すようにアクチュエータの動力を利用して左右の押圧手段 6 8 を初期位置へ移動復帰させかつアップパレール用治具 6 1 を初期位置まで上昇させる。

するとロアレール 2 1 及びアップパレール 3 0 が自由状態に近い状態に弾性復帰する（各第一ボール 5 4 及び各第二ボール 5 9 が圧接しているため、ロアレール 2 1 及びアップパレール 3 0 は自由状態から僅かに弾性変形している）。その結果、各第一ボール 5 4 が上端構成部 2 4 と内壁部 2 5 の接続部（湾曲した角部）と上側傾斜部 3 6 とによって挟持され（各第一ボール 5 4 が上端構成部 2 4 と内壁部 2 5 の接続部と上側傾斜部 3 6 とに回転可能に圧接し）、さらに各第二ボール 5 9 が底壁 2 2 と外壁部 2 3 の接続部（湾曲した角部）と対向する下端構成部 3 3 によって挟持される（各第二ボール 5 9 が底壁 2 2 と外壁部 2 3 の接続部と下端構成部 3 3 とに回転可能に圧接する）。

この後にロアレール 2 1 をロアレール用治具 6 5 から分離しかつアップパレール 3 0 をアップパレール用治具 6 1 から分離すれば、アップパレール 3 0、ロック解除レバー 4 0、及びロックバネ 4 5 の一体物、並びに、第一ボールユニット 5 0 及び第二ボールユニット 5 5 のロアレール 2 1 に対する装着作業が完了する。

【0041】

以上説明した本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、様々な変形を施しながら実施可能である。

例えば、ロアレール 2 1 とアップパレール 3 0 の断面形状を逆にした上で（ロアレール 2 1 と同じ形状のアップパレールを図示を省略した変形アップパレール 3 0 とし、アップパレール 3 0 と同じ形状のロアレールを図示を省略した変形ロアレール 2 1 とした上で）、ロアレール用治具 6 5 によって支持した変形アップパレール 3 0（上記実施形態のロアレール 2 1 に対応するレール）の左右のフランジ（上記実施形態のフランジ 2 6 に対応するフランジ）を左右の押圧手段 6 8 によって弾性変形させ、さらに変形ロアレール 2 1（上記実施形態のアップパレール 3 0 に対応するレール）を支持するアップパレール用治具 6 1 を下限位置まで下降させることにより変形ロアレール 2 1 の左右のフランジ（上記実施形態のフラン

ジ 3 9 に対応するフランジ)を弾性変形させ、その上で第一ボールユニット 5 0 及び第二ボールユニット 5 5 を第一隙間 S 1 (上記実施形態の上端構成部 2 4 と内壁部 2 5 の接続部に対応する部位と上側傾斜部 3 6 に対応する部位との間に形成される隙間)と第二隙間 S 2 (上記実施形態の底壁 2 2 とフランジ 2 6 の接続部に対応する部位と上記実施形態の下端構成部 3 3 に対応する部位との間に形成される隙間)に挿入してもよい。

【 0 0 4 2 】

さらに上記実施形態及び上記変形例とは別の態様でロアレールとアップアレールの少なくとも一方に外力を付与して当該レールを弾性変形させることによりロアレールとアップアレールの間に各ボールの径より大きい隙間を形成し、各ボールユニット(複数のボール及び複数のボールを回転可能に支持したボールガイド)を各隙間に挿入した後に上記外力を消

10

【 0 0 4 3 】

前後方向に離間した第一ボール 5 4 と第二ボール 5 9 をそれぞれ支持する第一ボールガイド 5 1 と第二ボールガイド 5 6 に代えて、第一ボール 5 4 と第二ボール 5 9 を回転可能に支持するボールガイドを用いてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 4 】

- 1 0 スライドシート装置
- 1 5 スライドレールユニット
- 2 0 スライドレール
- 2 1 ロアレール
- 2 2 底壁
- 2 3 外壁部
- 2 3 a 支持部材用ストッパ
- 2 4 上端構成部
- 2 5 内壁部
- 2 5 a ロック溝
- 2 6 フランジ(ロア側フランジ)
- 3 0 アップレール
- 3 1 天井部
- 3 1 a 治具用孔
- 3 2 内壁部
- 3 2 a 後側バネ係止片
- 3 2 b 前側バネ係止片
- 3 2 c ロック部挿通用孔
- 3 3 下端構成部
- 3 4 立上り壁部
- 3 5 下側傾斜部
- 3 6 上側傾斜部
- 3 7 中央上側傾斜部
- 3 8 ロック部貫通孔
- 3 9 フランジ(アップ側フランジ)
- 4 0 ロック解除レバー
- 4 1 バネ掛け溝
- 4 2 回転接触凸部
- 4 3 バネ押圧片
- 4 5 ロックバネ
- 4 6 ロック部
- 4 7 前端係止片

20

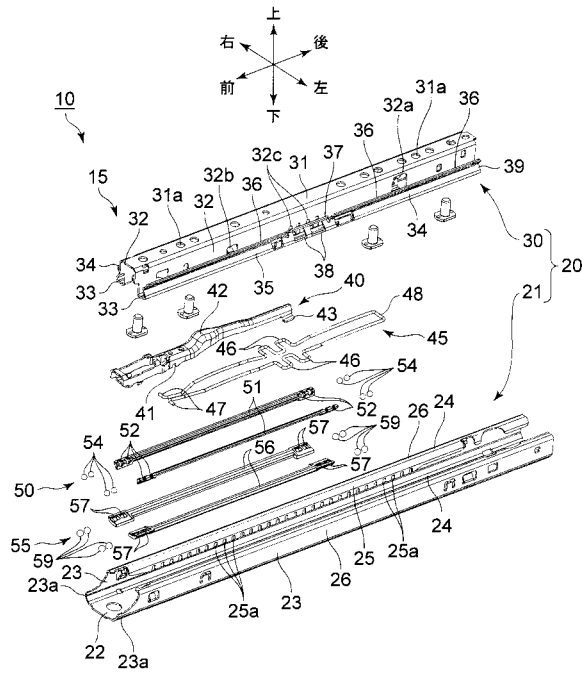
30

40

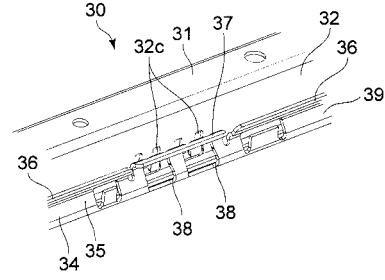
50

4 8	後端係止部	
5 0	第一ボールユニット	
5 1	第一ボールガイド (ボールガイド)	
5 2	ボール保持孔	
5 4	第一ボール (ボール)	
5 5	第二ボールユニット	
5 6	第二ボールガイド (ボールガイド)	
5 7	ボール保持孔	
5 9	第二ボール (ボール)	
6 0	組立装置	10
6 1	アッパレール用治具 (水平方向移動手段) (外力付与手段) (外力消失手段)	
6 2	ベース部材	
6 3	浮上がり防止部材	
6 3 a	浮上がり防止爪	
6 4	下方支持部材	
6 4 a	係合凸部	
6 5	ロアレール用治具	
6 6	落下防止部材	
6 6 a	落下防止爪	
6 8	押圧手段 (外力付与手段) (外力消失手段)	20
7 0	第一支持部材	
7 1	第一押込み棒 (ボールガイド挿入手段)	
7 3	第二支持部材	
7 3 a	ボール支持溝	
7 4	第二押込み棒 (ボールガイド挿入手段)	
S 1	第一隙間	
S 2	第二隙間	

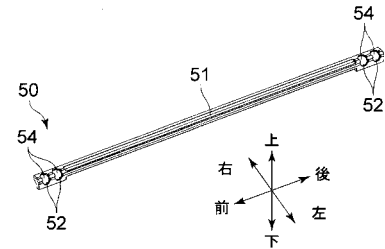
【図 1】



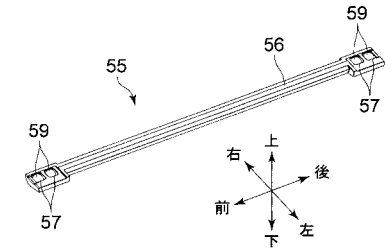
【図 2】



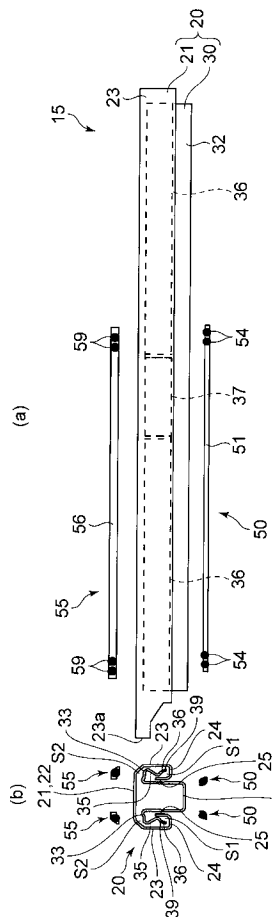
【図 3】



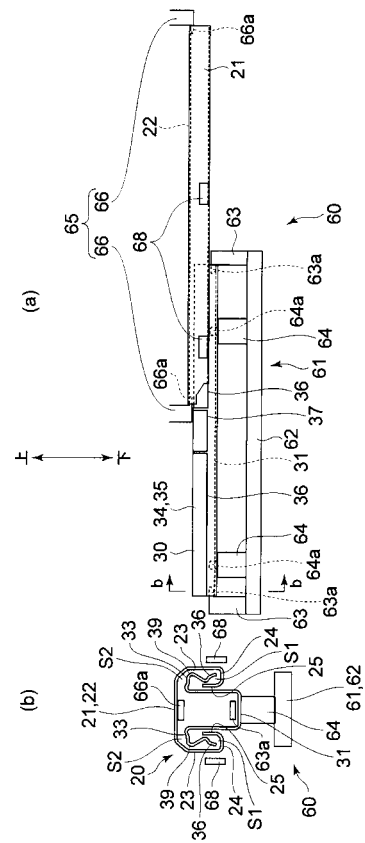
【図 4】



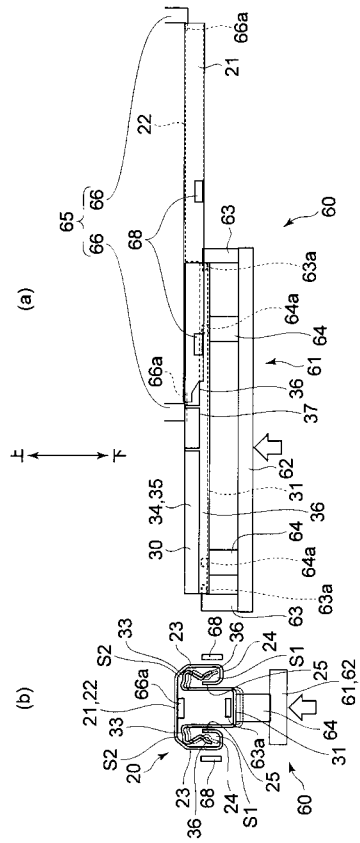
【図 5】



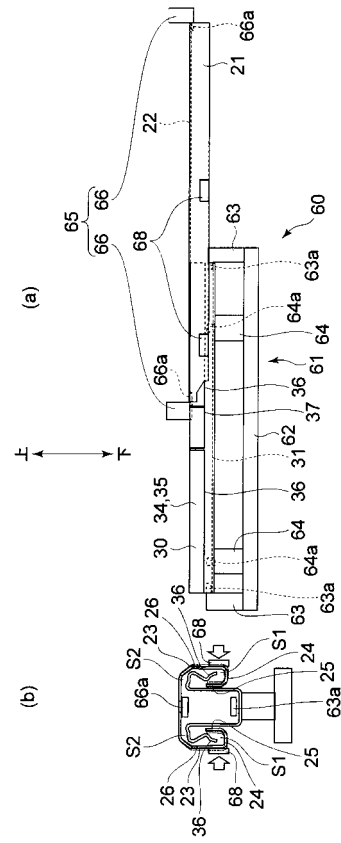
【図 6】



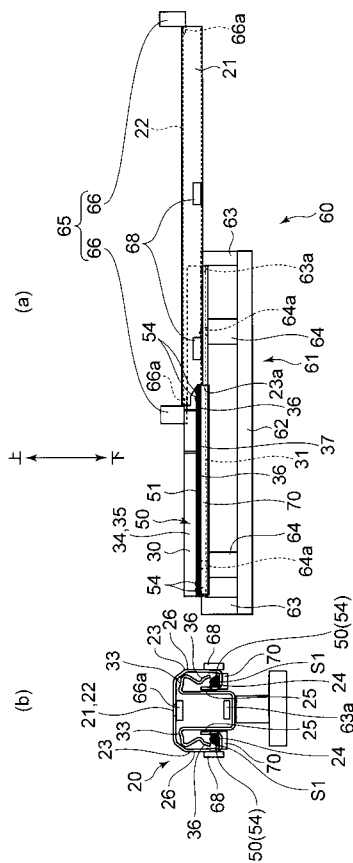
【図 7】



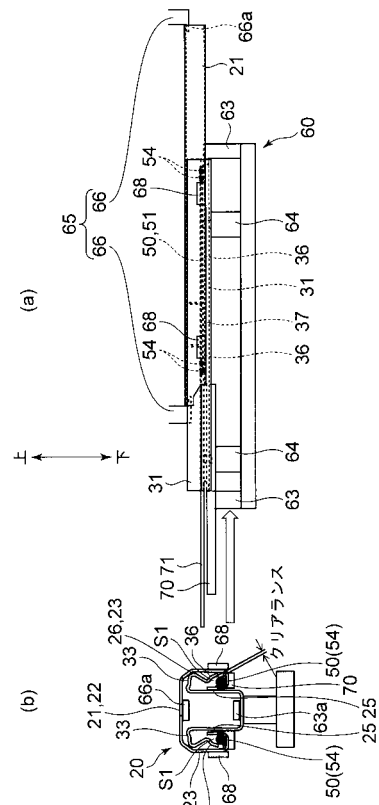
【図 8】



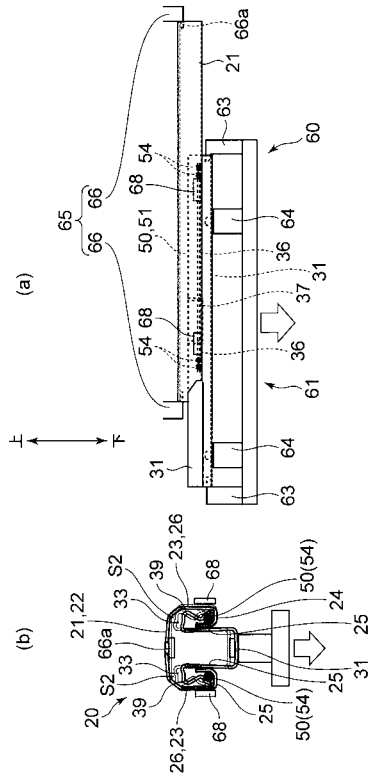
【図 9】



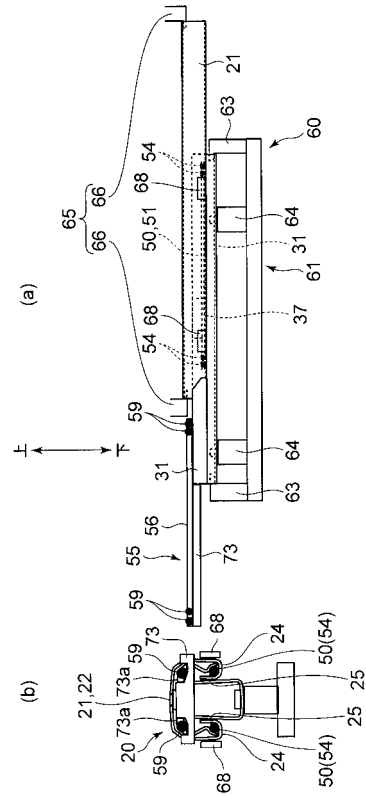
【図 10】



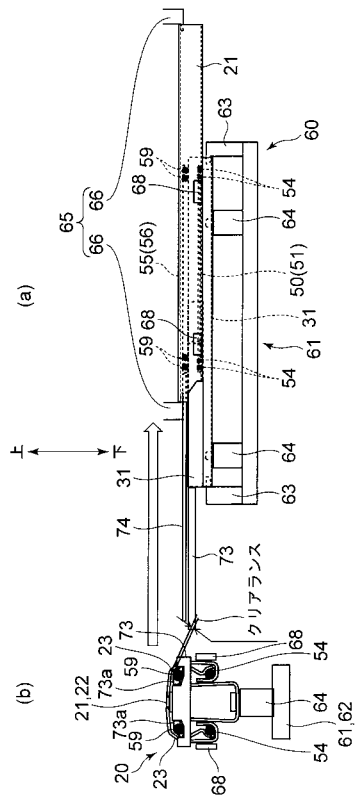
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】

