

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6264792号
(P6264792)

(45) 発行日 平成30年1月24日(2018.1.24)

(24) 登録日 平成30年1月5日(2018.1.5)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 0 J 7/05 (2006.01)

B 6 0 J 7/05

A

請求項の数 2 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2013-185553 (P2013-185553)	(73) 特許権者	000000011
(22) 出願日	平成25年9月6日(2013.9.6)		アイシン精機株式会社
(65) 公開番号	特開2015-51711 (P2015-51711A)		愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
(43) 公開日	平成27年3月19日(2015.3.19)	(74) 代理人	100105957
審査請求日	平成28年8月10日(2016.8.10)		弁理士 恩田 誠
		(74) 代理人	100068755
			弁理士 恩田 博宣
		(72) 発明者	桂 慎太郎
			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	深田 竜太
			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	岡▲さき▼ 潤
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用サンルーフ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両のルーフに形成された開口を開閉するように適合される可動パネルと、
前記開口の車両の幅方向各縁部に設けられ車両の前後方向に延在するガイドレールと、
前記可動パネルの車両の幅方向各縁部に連係されて、前記ガイドレールに沿って移動自在に設けられ、電氣的駆動源により移動するように駆動される摺動部材と、

前記可動パネルの全閉状態において、前記摺動部材が車両の前方に移動する際に前記可動パネルの前後方向の移動を規制して該可動パネルの前側部位を支点に後側部位を上昇させてチルトアップ状態に移行させ、該チルトアップ状態において、前記摺動部材が更に車両の前方に移動した後に車両の後方に移動する際に前記チルトアップ状態を保持させて前記可動パネルの移動規制を解除するチェック機構と、

前記可動パネルの車両の幅方向各縁部及び前記摺動部材のいずれか一方に支持された第1部材と、

前記可動パネルの車両の幅方向各縁部及び前記摺動部材のいずれか他方に車両の前後方向に延びる軸線の周りに回動自在に支持された第2部材とを備え、

前記第1部材は、

前記軸線の周りに所定角度ごとに配設され該軸線の方に凹凸する複数の第1カム歯を有する第1固定側部材と、

前記第1固定側部材の前記第2部材に対向する側に設けられ、前記軸線の周りに前記所定角度ごとに前記第1カム歯への進路を開放する開放部及び前記第1カム歯への進路を開

10

20

塞する係止部を有する第 2 固定側部材とを有し、

前記第 2 部材は、

前記チルトアップ状態において前記摺動部材が更に車両の前方に移動する際に前記開放部を通過して前記第 1 カム歯に押圧され、その後前記摺動部材が車両の後方に移動する際に前記係止部に押圧されることで、前記所定角度だけ回転して前記係止部に係合される第 2 カム歯を有し、

前記第 1 部材が支持される前記可動パネルの車両の幅方向各縁部又は前記摺動部材には、前記チルトアップ状態において前記摺動部材が更に車両の前方に移動する際に前記第 2 カム歯及び前記開放部の両回転位置を互いに一致すべく案内するように前記第 2 カム歯に当接可能なガイド面が形成された、車両用サンルーフ装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の車両用サンルーフ装置において、

前記ガイド面は、

上方に傾斜するとともに前記第 2 固定側部材の前記第 2 部材に対向する側に設けられる第 2 ガイド面と、

前記第 2 ガイド面よりも傾斜角度が大きいとともに、前記第 2 ガイド面の前記第 2 部材に対向する側に設けられる第 1 ガイド面と、を有する車両用サンルーフ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、車両用サンルーフ装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、車両用サンルーフ装置としては、例えば特許文献 1 に記載されたもの（いわゆる、アウトスライドサンルーフ）が知られている。この装置において、可動パネルを支持するリンク機構は、第 1 のシューの摺動動作により揺動動作するリヤリフトリンクと、第 2 のシューの摺動動作により揺動動作するフロントリフトリンクと、リヤリフトリンク及び第 2 のシューを連結しリヤリフトリンクの揺動動作により第 2 のシューを摺動動作させるコネクティングロッドとを備える。そして、第 1 のシューを摺動動作させると、リヤリフトリンクが揺動動作して可動パネルの後端を持ち上げ、その過程で、リヤリフトリンクの揺動動作がコネクティングロッドを介して第 2 のシューに伝わる。これに伴う第 2 のシューの摺動動作によって、フロントリフトリンクを揺動動作させ、可動パネルの前端を持ち上げる。以上により、可動パネルがチルトアップ動作する。

30

【0003】

この後、第 1 のシュー及び第 2 のシューを摺動させることで、可動パネルがチルトアップ状態のままアウトスライドして、ルーフに形成された開口を開状態とする。この場合、リヤリフトリンク及び第 1 のシューの間に設定された係合構造の作用によりリヤリフトリンクを揺動動作させることから、当該係合構造の設定によって、可動パネルのチルトアップ動作をゆっくりとした動作で行い得るとしている。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2000 - 108676 号公報

【特許文献 2】特許第 4109583 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、特許文献 1 の車両用サンルーフ装置では、全閉状態から全開状態に至るまでに要する第 1 のシュー等の移動量（作動ストローク）が、全閉状態～チルトアップ状態～全開状態の移動量となる。このため、全閉状態からチルトアップ状態に移行するまでの第

50

１のシュー等の移動量（以下、「チルト作動ストローク」ともいう）を増加すると、全開状態に移行するまでの該第１のシュー等の移動量、即ち可動パネルの開口量の確保が困難となる。

【０００６】

一方、チルト作動ストロークは、可動パネルが昇降する高負荷状態の区間に相当することから、より長く確保することが好ましい。仮に、チルト作動ストロークを減少すると、単位作動ストローク当たりの負荷が増大して、その分、第１のシュー等を駆動する電氣的駆動源（モータなど）の大型化を余儀なくされる。

【０００７】

なお、特許文献２に記載された車両用サンルーフ装置（アウトスライドサンルーフ）では、シューの摺動するガイドレールが前部フレーム（ハウジング）を貫通するようにガイドレールを前方に突出させることが提案されている。これにより、例えば可動パネルの開口量を増加させ、あるいは可動パネルの開口量を損なうことなく該可動パネルの支持スパンを拡大させることができるとしている。

【０００８】

しかしながら、前部フレームにガイドレールを貫通させることによる可動パネルの開口量の増加等の効果は僅かであり、該開口量の確保が依然として困難である。

本発明の目的は、チルトアップ状態のまま開作動する可動パネルの開口量をより増加することができる車両用サンルーフ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

上記課題を解決する車両用サンルーフ装置は、車両のルーフに形成された開口を開閉するように適合される可動パネルと、前記開口の車両の幅方向各縁部に設けられ車両の前後方向に延在するガイドレールと、前記可動パネルの車両の幅方向各縁部に連係されて、前記ガイドレールに沿って移動自在に設けられ、電氣的駆動源により移動するように駆動される摺動部材と、前記可動パネルの全閉状態において、前記摺動部材が車両の前方に移動する際に前記可動パネルの前後方向の移動を規制して該可動パネルの前側部位を支点に後側部位を上昇させてチルトアップ状態に移行させ、該チルトアップ状態において、前記摺動部材が更に車両の前方に移動した後に車両の後方に移動する際に前記チルトアップ状態を保持させて前記可動パネルの移動規制を解除するチェック機構と、前記可動パネルの車両の幅方向各縁部及び前記摺動部材のいずれか一方に支持された第１部材と、前記可動パネルの車両の幅方向各縁部及び前記摺動部材のいずれか他方に車両の前後方向に延びる軸線の周りに回動自在に支持された第２部材とを備え、前記第１部材は、前記軸線の周りに所定角度ごとに配設され該軸線の方に凹凸する複数の第１カム歯を有する第１固定側部材と、前記第１固定側部材の前記第２部材に対向する側に設けられ、前記軸線の周りに前記所定角度ごとに前記第１カム歯への進路を開放する開放部及び前記第１カム歯への進路を閉塞する係止部を有する第２固定側部材とを有し、前記第２部材は、前記チルトアップ状態において前記摺動部材が更に車両の前方に移動する際に前記開放部を通過して前記第１カム歯に押圧され、その後に前記摺動部材が車両の後方に移動する際に前記係止部に押圧されることで、前記所定角度だけ回動して前記係止部に係合される第２カム歯を有し、前記第１部材が支持される前記可動パネルの車両の幅方向各縁部又は前記摺動部材には、前記チルトアップ状態において前記摺動部材が更に車両の前方に移動する際に前記第２カム歯及び前記開放部の両回転位置を互いに一致すべく案内するように前記第２カム歯に当接可能なガイド面が形成される。

【００１０】

この構成によれば、前記チルトアップ状態において、前記摺動部材が更に車両の前方に移動した後に車両の後方に移動すると、前記チェック機構により、前記チルトアップ状態が保持されて前記可動パネルの移動規制が解除される。一方、前記第２カム歯は、前記チルトアップ状態において前記摺動部材が更に車両の前方に移動する際に前記開放部を通過して前記第１カム歯に押圧され、その後に前記摺動部材が車両の後方に移動する際に前記

10

20

30

40

50

係止部に押圧されることで、前記所定角度だけ回転して前記係止部に係合される。このように、前記第 1 部材の前記係止部及び前記第 2 部材の前記第 2 カム歯が係合することで、前記摺動部材が車両の後方に移動する際に前記可動パネルが一体で移動する。そして、前記可動パネルは、前記チルトアップ状態のまま開放される。この場合、前記可動パネルの全開状態を規定する前記摺動部材等の最大の移動量は、前記可動パネルを前記チルトアップ状態にする際の逆方向（車両の前方）の前記摺動部材の移動量に制約されることはない。従って、前記可動パネルの全開状態を規定する前記摺動部材等の最大の移動量、即ち前記可動パネルの開口量を増加することができる。

【0011】

特に、前記チルトアップ状態において前記摺動部材が更に車両の前方に移動する際に、前記第 2 カム歯及び前記開放部の両回転位置が互いに一致しない状態では、前記第 2 カム歯が前記ガイド面に当接することで、それらの回転位置が互いに一致するように前記第 2 カム歯が案内される。従って、前記第 2 カム歯の回転位置が前記開放部の回転位置に対してずれていたとしても、前記第 2 カム歯は前記開放部をより確実に通過することができる。

10

【0012】

上記車両用サンルーフ装置について、前記ガイド面は、上方に傾斜するとともに前記第 2 固定側部材の前記第 2 部材に対向する側に設けられる第 2 ガイド面と、前記第 2 ガイド面よりも傾斜角度が大きいとともに、前記第 2 ガイド面の前記第 2 部材に対向する側に設けられる第 1 ガイド面と、を有することが好ましい。

20

【0013】

この構成によれば、前記ガイド面全体の傾斜角度が前記第 2 ガイド面の傾斜角度で構成されるものと比べて前記ガイド面の車両の前後方向の距離を短くできる。

【発明の効果】

【0014】

本発明は、チルトアップ状態のまま開作動する可動パネルの開口量をより増加できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図 1】(a)、(b) は、本発明の一実施形態を示す平面図及び側面図。

30

【図 2】(a)、(b) は、可動パネルの全閉状態及び第 2 のチルトアップ状態を示す側面図。

【図 3】(a) ~ (c) は、図 2 の 3 A - 3 A 線、3 B - 3 B 線、3 C - 3 C 線に沿った断面図。

【図 4】係脱切替機構を示す分解斜視図。

【図 5】係脱切替機構の周方向を展開して、該係脱切替機構の動作を示す説明図。

【図 6】図 1 (a) の 6 - 6 線に沿った断面図。

【図 7】(a)、(b) は、回転カム及び固定カムの組付け時の動作を示す部分縦断面図及び部分横断面図。

【図 8】ルーフを斜め上方から見た斜視図。

40

【図 9】同実施形態を示す平面図。

【図 10】本発明の回転カムの変形形態を示す斜視図。

【図 11】(a)、(b) は、同変形形態において、固定カムとの非係合状態及び係合状態を示す側面図。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、車両用サンルーフ装置の一実施形態について説明する。なお、以下では、車両の前後方向を「前後方向」といい、車両の高さ方向上方及び下方をそれぞれ「上方」及び「下方」という。また、車室内方に向かう車両の幅方向内側を「車内側」といい、車室外方に向かう車両の幅方向外側を「車外側」という。

50

【 0 0 1 7 】

図 8 に示すように、自動車などの車両のルーフ 1 0 には、略四角形の開口 1 0 a が形成されるとともに、サンルーフ装置 1 1 が搭載される。このサンルーフ装置 1 1 は、前後方向に移動して開口 1 0 a を開閉する、例えばガラス板からなる略四角形の可動パネル 1 2 を備える。

【 0 0 1 8 】

可動パネル 1 2 は、その前側部位を支点に後側部位が上昇するチルトアップ動作及び前後方向へのスライド動作可能に取り付けられている。可動パネル 1 2 による開口 1 0 a の開閉作動においては、チルトアップ状態のままスライド動作する、いわゆるアウトースライディング式が採用されている。

10

【 0 0 1 9 】

次に、可動パネル 1 2 の開閉作動等に係るサンルーフ装置 1 1 の構造について説明する。

図 9 に示すように、開口 1 0 a の車両の幅方向両縁部には、一対のガイドレール 1 3 が配設されている。各ガイドレール 1 3 は、例えばアルミニウム合金の押出材からなり、長手方向に一定断面を有して前後方向に延在する。そして、各ガイドレール 1 3 には、機能部品 2 0 が前後方向に移動可能に案内及び支持されている。両機能部品 2 0 には、それらの間に橋渡しされる状態で前記可動パネル 1 2 が連係及び支持されている。両機能部品 2 0 は、ガイドレール 1 3 に沿う前後方向への移動に伴い、可動パネル 1 2 をチルトアップ動作又はスライド動作させる。

20

【 0 0 2 0 】

また、両ガイドレール 1 3 の前端同士は、車両の幅方向に延在するフロントハウジング 1 4 を介して連結されている。このフロントハウジング 1 4 の長手方向中間部には、例えば出力ギヤを有する電動モータなどの電氣的駆動源 1 5 が設置されている。この電氣的駆動源 1 5 は、例えば樹脂材からなる略帯状の一対の駆動ベルト 1 6 の各々を介して各機能部品 2 0 に連結されており、両機能部品 2 0 を同時に前後方向に移動させる。

【 0 0 2 1 】

図 3 (a) ~ (c) に示すように、各ガイドレール 1 3 には、上方に開口する断面略 C 字状の第 1 レール部 1 3 a が形成されるとともに、該第 1 レール部 1 3 a の車外側に隣接して第 2 レール部 1 3 b が形成されている。なお、この第 2 レール部 1 3 b は、第 1 レール部 1 3 a の側壁との協働で断面略 T 字状を呈しており、該側壁に形成された開口において第 1 レール部 1 3 a に連通している。

30

【 0 0 2 2 】

さらに、ガイドレール 1 3 には、第 1 レール部 1 3 a の車外側部の上方にフランジ状の第 1 ガイド部 1 7 が形成されるとともに、第 2 レール部 1 3 b の上方にフランジ状の第 2 ガイド部 1 8 が形成されている。

【 0 0 2 3 】

図 6 に示すように、第 1 ガイド部 1 7 には、前後方向における前側寄りの所定位置で切り欠き部 1 7 a が形成されている。そして、ガイドレール 1 3 には、第 1 レール部 1 3 a の車外側部に載置され切り欠き部 1 7 a において第 1 ガイド部 1 7 に嵌着されたガイドブロック 1 9 が固定されている。このガイドブロック 1 9 は、その車両後方で第 1 ガイド部 1 7 の上方から下方に連通する係合溝 1 9 a を有してフック状に成形されている。係合溝 1 9 a は、車両の後方に向かうに従い下方に向かうように傾斜しており、その下端で第 1 ガイド部 1 7 の下方に連通している。

40

【 0 0 2 4 】

図 1 (a)、(b) に示すように、ガイドレール 1 3 (第 1 レール部 1 3 a) には、例えば金属板及び樹脂を一体化させた摺動部材としての駆動シュー 2 1 が前後方向に移動可能に装着されている。すなわち、駆動シュー 2 1 は、第 1 レール部 1 3 a の車内側 (図 1 (a) において下側) を摺動する 3 つのシュー部 2 2 a、2 2 b、2 2 c を前後方向に並設するとともに、第 1 レール部 1 3 a の車外側 (図 1 (a) において上側) を摺動する 4

50

つのシュー部 2 2 d , 2 2 e , 2 2 f , 2 2 g を前後方向に並設する。また、駆動シュー 2 1 は、第 1 レール部 1 3 a の車内側寄りの中間部で上方に立設されてシュー部 2 2 a ~ 2 2 c を接続する縦壁部 2 3 を前後方向に延設するとともに、第 1 レール部 1 3 a の車外側部でシュー部 2 2 d ~ 2 2 g を接続する略長尺状の接続壁部 2 4 を前後方向に延設する。さらに、駆動シュー 2 1 は、縦壁部 2 3 及び接続壁部 2 4 を車両の幅方向に接続する 4 つの連絡部 2 5 a , 2 5 b , 2 5 c , 2 5 d を前後方向に並設する。

【 0 0 2 5 】

なお、連絡部 2 5 a , 2 5 d は、シュー部 2 2 e , 2 2 g を貫通して車外側となる第 2 レール部 1 3 b 内に進入する延出片 2 9 a , 2 9 b をそれぞれ有する。これら延出片 2 9 a , 2 9 b は、第 2 レール部 1 3 b を前後方向に摺動する前記駆動ベルト 1 6 に連結されている。つまり、電氣的駆動源 1 5 は、駆動シュー 2 1 において機能部品 2 0 に連結されている。そして、駆動シュー 2 1 は、電氣的駆動源 1 5 により駆動ベルト 1 6 がガイドレール 1 3 (第 2 レール部 1 3 b) に沿って前後方向に移動させられることで、シュー部 2 2 a ~ 2 2 c 及びシュー部 2 2 d ~ 2 2 g を第 1 レール部 1 3 a の車内側及び車外側にそれぞれ摺動させつつ前後方向に移動する。

【 0 0 2 6 】

駆動シュー 2 1 は、前方の両連絡部 2 5 a , 2 5 b を跨いで接続壁部 2 4 の前端まで延びる略リブ状の第 1 凸部 2 6 a を前後方向に延設するとともに、後方の両連絡部 2 5 c , 2 5 d を跨いで接続壁部 2 4 の後端まで延びる略リブ状の第 2 凸部 2 6 b を前後方向に延設する。これら第 1 及び第 2 凸部 2 6 a , 2 6 b は、第 1 レール部 1 3 a の車外側寄りの中間部で前後方向に同一線上に配設されている。第 1 凸部 2 6 a は、第 2 凸部 2 6 b 側に向かって連絡部 2 5 b よりも車両の後方に突出しているものの、第 1 及び第 2 凸部 2 6 a , 2 6 b 間には前後方向に間隙 2 7 が形成されている。なお、第 2 凸部 2 6 b の車内側には、両連絡部 2 5 c , 2 5 d 間で前後方向に延びる略リブ状の規制部 2 8 が設けられている。

【 0 0 2 7 】

図 1 (b) に示すように、縦壁部 2 3 には、車両の幅方向に開口して前後方向に延在するガイド溝 3 0 が形成されている。このガイド溝 3 0 は、後方に向かうに従い上方に向かうように傾斜する第 1 傾斜部 3 0 a を有するとともに、該第 1 傾斜部 3 0 a の後端に連続してガイドレール 1 3 と概ね平行に延在する直線部 3 0 b を有し、更に該直線部 3 0 b の後端に連続して後方に向かうに従い上方に向かうように傾斜する第 2 傾斜部 3 0 c を有する。

【 0 0 2 8 】

一方、可動パネル 1 2 の下面には、その車両の幅方向各縁部において、前後方向に延在する例えば金属板からなる支持ブラケット 3 1 が固着されている。この支持ブラケット 3 1 は、可動パネル 1 2 の略全長に亘って延在しており、該可動パネル 1 2 の下側に垂設された板状の縦壁部 3 2 を有する。この縦壁部 3 2 は、車両の幅方向において駆動シュー 2 1 の縦壁部 2 3 及び第 1 凸部 2 6 a 間に挟まれるように縦壁部 2 3 の車外側に並設されている。そして、縦壁部 3 2 の前端は、車両の幅方向に延びる軸線周りに、樹脂製の従動シュー 3 3 に回動自在に連結されている。この従動シュー 3 3 は、駆動シュー 2 1 (シュー部 2 2 a ~ 2 2 c) の前側で、ガイドレール 1 3 の第 1 レール部 1 3 a に対し前後方向に移動可能に装着されている。支持ブラケット 3 1 に支持される可動パネル 1 2 は、縦壁部 3 2 が従動シュー 3 3 に連結される前側部位を支点に後側部位を上昇させてチルトアップ動作するとともに、当該前側部位を支点に後側部位を下降させてチルトダウン動作する。駆動シュー 2 1 及び従動シュー 3 3 は機能部品 2 0 を構成する。

【 0 0 2 9 】

支持ブラケット 3 1 (縦壁部 3 2) の前端部には、車内側に突出して前記ガイド溝 3 0 に移動自在に嵌入される金属材からなる略円柱状の昇降ガイドピン 3 4 が固着されている。

【 0 0 3 0 】

10

20

30

40

50

図2(a)に示すように、昇降ガイドピン34は、可動パネル12の全閉状態でガイド溝30(第1傾斜部30a)の下端に配置されるように設定されている。従って、この状態で駆動シュー21がガイドレール13(第1レール部13a)に沿って車両の前方に移動すると、ガイド溝30に案内される昇降ガイドピン34が第1傾斜部30aを上がって直線部30bに達する。このとき、駆動シュー21に対する支持ブラケット31(昇降ガイドピン34)の上昇により、可動パネル12が支持ブラケット31の前側部位を支点に回転することで、その後側部位が上昇するチルトアップ動作をする(第1のチルトアップ状態)。

【0031】

続いて、駆動シュー21がガイドレール13(第1レール部13a)に沿って車両の前方に更に移動すると、図2(b)に示すように、ガイド溝30に案内される昇降ガイドピン34が第2傾斜部30cを上がってその終端に達する。このとき、駆動シュー21に対する支持ブラケット31(昇降ガイドピン34)の上昇により、可動パネル12が支持ブラケット31の前側部位を支点に更に回転することで、その後側部位が更に上昇するチルトアップ動作をする(第2のチルトアップ状態)。

【0032】

一方、可動パネル12のチルトアップ状態(第1又は第2のチルトアップ状態)から駆動シュー21が車両の後方に移動すると、上述とは概ね逆順で動作する。

なお、図2(a)に示すように、支持ブラケット31(縦壁部32)の昇降ガイドピン34よりも車両の前方となる前端部には、車内側に突出する金属材からなる略円柱状の係止ピン35が固着されている。

【0033】

図1(a)に示すように、駆動シュー21の第1凸部26a上には、例えば樹脂材からなるスライドチェック41が配置及び支持されている。すなわち、図3(a)に示すように、スライドチェック41は、第1凸部26aの車外側面に当接するように下方に突出して接続壁部24との間で駆動シュー21に載置される略リブ状のガイド部42を有するとともに、ガイドレール13の第2ガイド部18に前後方向に摺動自在に嵌着される嵌合部43を有する。また、図3(a)、(b)に示すように、スライドチェック41は、ガイドレール13の第1ガイド部17の車内側面に当接する。スライドチェック41は、駆動シュー21上でガイド部42を第1凸部26aの車外側面に摺接させつつ、嵌合部43を第2ガイド部18に摺動させることで、ガイドレール13に沿って前後方向に移動自在となっている。

【0034】

図2(a)、(b)に示すように、スライドチェック41の前端部には、前記係止ピン35が移動自在に嵌入される長孔状の許容孔44が形成されている。この許容孔44は、車両の後方に向かうに従い上方に向かうように直線状に傾斜する。つまり、スライドチェック41は、許容孔44に嵌入する係止ピン35を介して支持ブラケット31に連結されている。そして、スライドチェック41は、支持ブラケット31に支持される可動パネル12がチルトアップ動作(又はチルトダウン動作)する際に、許容孔44内で係止ピン35を空走させることで、駆動シュー21上での上述の状態を維持する。換言すれば、スライドチェック41は、許容孔44内で係止ピン35を空走させることで、駆動シュー21の前後方向への移動に伴う可動パネル12のチルトアップ状態(又は全閉状態)への移行を許容する。また、スライドチェック41は、可動パネル12のチルト動作が規制されているとき、許容孔44にて係止ピン35(支持ブラケット31)の前後方向の移動を規制する。従って、スライドチェック41は、前後方向に移動することで、支持ブラケット31に支持される可動パネル12を一体で前後方向に移動(スライド動作)させる。

【0035】

スライドチェック41には、前後方向に中心線の延びる略円柱状の支持軸45が前後方向に貫通している。この支持軸45は、スライドチェック41に回転不能に締結されている。そして、支持軸45のスライドチェック41を貫通する後端部には、該スライドチェ

10

20

30

40

50

ック４１に隣接して、略円盤状の回転チェック４６が軸支されている。従って、回転チェック４６の軸線は、支持軸４５の中心線に一致する。図３（ｃ）に示すように、この回転チェック４６は、支持軸４５を中心とする所定角度位置（図示右向きの角度位置）で径方向外側に突出する略三角爪状の係合突部４６ａを有するとともに、支持軸４５を中心とする所定角度位置（図示下向きの角度位置）で径方向外側に突出する略矩形状の被押圧部４６ｂを有する。そして、回転チェック４６は、例えば可動パネル１２の全閉状態において、係合突部４６ａが前記ガイドブロック１９の係合溝１９ａに係入するとともに、被押圧部４６ｂが前記第１凸部２６ａの車外側面に当接する。従って、可動パネル１２の全閉状態では、回転チェック４６は、係合突部４６ａが前記ガイドブロック１９の係合溝１９ａに係入する状態で、第１凸部２６ａ等により回動規制されている。これにより、回転チェック４６の前後方向への移動が規制され、該回転チェック４６と共にスライドチェック４１の前後方向への移動が規制される。そして、スライドチェック４１に許容孔４４等を介して連結された支持ブラケット３１の前後方向への移動も規制されることで可動パネル１２は、全閉状態からチルトアップ状態への移行のみが許容される。ガイドブロック１９、スライドチェック４１及び回転チェック４６等は、チェック機構４０を構成する。

【００３６】

既述のように、第１及び第２凸部２６ａ、２６ｂ間には、間隙２７が形成されている。従って、駆動シュー２１の車両の前方への移動に伴い、第１凸部２６ａが被押圧部４６ｂを通過すると、回転チェック４６は、間隙２７内で回動が許容される。従って、この状態で、駆動シュー２１と共に回転チェック４６が車両の後方に移動すると、該回転チェック４６は、係合突部４６ａが係合溝１９ａに案内されることで、図３（ｃ）に２点鎖線で示したように時計回りに回動する。そして、係合突部４６ａは、第１ガイド部１７の下方に進入する。これにより、回転チェック４６の回動が規制される。同時に、被押圧部４６ｂは、第１凸部２６ａの位置を通過して該第１凸部２６ａよりも車内側に配置される。このとき、被押圧部４６ｂは、前記駆動シュー２１の規制部２８の前後方向における移動軌跡上に配置される。

【００３７】

図２（ａ）、（ｂ）に示すように、支持軸４５の後端には、略円盤状の拡張部４５ａが形成されている。そして、支持軸４５の後端部には、拡張部４５ａの車両の前方に隣接して、例えば樹脂材からなる第２部材としての回転カム４８が軸支されている。すなわち、回転カム４８は、支持軸４５の外径と同等の内径及び拡張部４５ａの外径と同等の外径を有する略円筒状の本体部４８ａを有しており、該本体部４８ａにおいて支持軸４５に軸支されている。従って、回転カム４８の軸線は、支持軸４５の中心線に一致する。つまり、回転カム４８は、回転チェック４６と同軸に配置されている。

【００３８】

なお、支持軸４５には、回転チェック４６及び回転カム４８間でコイルスプリング４７が巻回されている。このコイルスプリング４７は、その軸線方向に一致する前後方向に圧縮されており、回転チェック４６及び回転カム４８をそれぞれスライドチェック４１及び拡張部４５ａに当接する方向に向かって付勢する。拡張部４５ａにより回転カム４８が車両の後方に抜け止めされていることはいうまでもない。

【００３９】

図４及び図５に示すように、回転カム４８は、本体部４８ａの外周面に突設された一对の第２カム歯４８ｂを有する。これら第２カム歯４８ｂは、前後方向に長辺及び短辺の延びる略等脚台形状に成形されており、回転カム４８の軸線を中心とする径方向に互いに対向するように配設されている。各第２カム歯４８ｂは、回転カム４８の軸線を中心とする周方向で、所定角度（本実施形態では９０°）よりも小さい角度（本実施形態では４５°）の範囲に延在する。

【００４０】

一方、図１（ａ）に示すように、駆動シュー２１の第２凸部２６ｂ上には、例えば樹脂材からなる第１部材としての固定カム５１が配置及び支持されている。この固定カム５１

10

20

30

40

50

は、可動パネル 12 が少なくとも全閉状態から第 1 のチルトアップ状態へと移行する際に相当する駆動シュー 21 の位置では回転カム 48 から離隔されている。

【0041】

また、図 2 (b) に示すように、固定カム 51 は、可動パネル 12 が第 2 のチルトアップ状態へと移行する際に相当する駆動シュー 21 の位置では回転カム 48 と前後方向の位置が重なっている。

【0042】

図 4 に示すように、固定カム 51 は、スライドチェック 41 から離隔する側に配置された略有底円筒状の第 1 固定側部材 52 を有する。図 5 に示すように、第 1 固定側部材 52 の前端部（開口端部）には、その軸線周りに前記所定角度（90°）ごとに配設され当該軸線方向に凹凸する複数の略三角歯状の第 1 カム歯 52a が形成されている。

10

【0043】

また、図 4 に示すように、固定カム 51 は、スライドチェック 41 に近接する側に配置された略円筒状の第 2 固定側部材 53 を有する。第 2 固定側部材 53 の内周部には、その軸線方向に沿って連通する一対の開放部 53a が径方向に対向するように形成されている。図 5 に示すように、各開放部 53a の図示上側の後端部は、後端に向かうに従い徐々に拡開されるように傾斜してガイド部 53b を形成する。第 2 固定側部材 53 の軸線方向全長に亘って連通する開放部 53a は、固定カム 51 の軸線を中心とする周方向で、第 1 カム歯 52a と同等の角度（45°）の範囲に延在しており、ガイド部 53b を含む開放部 53a は、当該周方向で、前記所定角度（90°）の範囲に延在する。

20

【0044】

さらに、図 4 に示すように、第 2 固定側部材 53 の後端部（開口端部）には、前記周方向における両開放部 53a 間で、開放部 53a からガイド部 53b に向かうに従い車両の前方に向かうように傾斜する一対の係止部 53c が形成されている。各係止部 53c は、固定カム 51 の軸線を中心とする周方向で、前記所定角度（90°）の範囲に延在する。また、各係止部 53c には、前記周方向における中間部で、第 1 カム歯 52a の前後方向に転向する両頂点が当該方向に対向する。つまり、係止部 53c の前後方向に転向する両頂点と、第 1 カム歯 52a の前後方向に転向する両頂点との間には、前記所定角度（90°）よりも小さい所定角度の位相差が設定されている。

【0045】

30

このような構成にあつて、回転カム 48（スライドチェック 41）及び固定カム 51 が前後方向に離隔されている状態（例えば、可動パネル 12 が全閉状態から第 1 のチルトアップ状態に移行するまで）では、第 2 カム歯 48b の角度位置は、開放部 53a の角度位置に一致するようにコイルスプリング 47 の付勢力等で保持されている。従って、可動パネル 12 を第 2 のチルトアップ状態に移行させるべく、駆動シュー 21 と共に固定カム 51 を車両の前方に移動させると、図 5 に示すように、第 2 カム歯 48b は、開放部 53a により第 1 カム歯 52a への進路が開放されていることで、開放部 53a を通過して第 1 カム歯 52a に押圧される。このとき、第 2 カム歯 48b は、第 1 カム歯 52a に案内されて、係止部 53c 及び第 1 カム歯 52a 間の前述の位相差分だけ回転する。これにより、その後、駆動シュー 21 と共に固定カム 51 を車両の後方に移動させる際、係止部 53c によって第 1 カム歯 52a への進路（第 1 カム歯 52a からの退路）が閉塞される。

40

【0046】

従って、可動パネル 12 を後方にスライド動作（即ち開作動）させるべく、駆動シュー 21 と共に固定カム 51 を車両の後方に移動させると、図 5 に示すように、第 2 カム歯 48b が係止部 53c に回転案内されつつ該係止部 53c に係合される。このように回転カム 48 及び固定カム 51 が係合することで、スライドチェック 41 が一体で車両の後方に移動する。そして、係止ピン 35 を介してスライドチェック 41 に連結された支持ブラケット 31 も一体で車両の後方に移動する。回転カム 48 及び固定カム 51 等は、係脱切替機構 50 を構成する。

【0047】

50

ここで、図7(a)、(b)に示すように、駆動シュー21の連絡部25dは、その前端部が固定カム51の前端よりも車両の前方に配置されており、該前端部には、車両の後方に向かうに従い上方に向かうように傾斜するガイド面61が形成されている。このガイド面61は、連絡部25dの下端から車両の後方斜め上方に向かう第1ガイド面61aを有するとともに、該第1ガイド面61aの上端から車両の後方斜め上方に向かう第2ガイド面61bを有する。第2ガイド面61bの傾斜角度は、第1ガイド面61aの傾斜角度よりも緩く設定されている。これにより、ガイド面61全体の傾斜角度が第2ガイド面61bの傾斜角度で構成されるものと比べてガイド面61の前後方向の距離を短くできる。このガイド面61の小型化により、回転カム48及び固定カム51の係合状態において、ガイド面61(第1ガイド面61a)が回転チェック46と干渉することを防止できる。また、第2ガイド面61bは、その車両の幅方向中央部に形成された略V字状の溝62により当該方向に二分されている。溝62は、該溝62の前方端62aから後方端62bに向けて幅方向の距離が連続的に狭くなる。これにより、回転カム48の前後方向の移動において、回転カム48が溝62の幅方向中央位置に案内されるため、回転カム48及び固定カム51の幅方向における位置をより安定して一致させることができ、回転カム48及び固定カム51をより安定して係合させることができる。

10

【0048】

なお、固定カム51の第2固定側部材53は、その車両の幅方向両側に前記両開放部53aがそれぞれ配置されるように設置されており、車両の高さ方向において、各開放部53aの内壁面下端の位置は、第2ガイド面61bの上端の位置に略一致している。従って、回転カム48(スライドチェック41)及び固定カム51が前後方向に離隔されている状態にあるとき、車両の幅方向両側に回転カム48の前記両第2カム歯48bがそれぞれ配置されていれば、駆動シュー21と共に固定カム51を車両の前方に移動させることで、前述のように両第2カム歯48bが両開放部53aを通過する。

20

【0049】

一方、図7(b)に実線にて示すように、回転カム48(スライドチェック41)及び固定カム51が前後方向に離隔されている状態にあるとき、異物混入や人の接触などによる外力の影響で回転カム48が回動して、車両の幅方向両側に回転カム48の両第2カム歯48bがそれぞれ配置されなくなったとする。この場合、下方寄りに配置される一方の第2カム歯48bは、第2ガイド面61bの上端よりも下方に位置することで、駆動シュー21と共に固定カム51を車両の前方に移動させる際にガイド面61に当接する。従って、回転カム48は、当該第2カム歯48bをガイド面61に沿って上昇させつつ支持軸45の周りを回動する。そして、図7(b)に2点鎖線にて示すように、当該第2カム歯48bが第2ガイド面61bの上端に到達すると、車両の幅方向両側に両第2カム歯48bがそれぞれ配置されて、それら両第2カム歯48bが両開放部53aを通過可能となる。

30

【0050】

次に、本実施形態の作用について説明する。

まず、可動パネル12が全閉状態にあるものとする。このとき、回転チェック46は、係合突部46aが前記ガイドブロック19の係合溝19aに係入する状態で、第1凸部26a等により回動規制されている。これにより、回転チェック46の前後方向への移動が規制され、該回転チェック46と共にスライドチェック41の前後方向への移動が規制される。そして、スライドチェック41に許容孔44等を介して連結された支持ブラケット31の前後方向への移動も規制されることで可動パネル12は、支持ブラケット31の前側部位を支点に後側部位が上昇するチルトアップ動作のみが許容されている。

40

【0051】

この状態で、駆動シュー21が車両の前方に移動すると、係止ピン35がスライドチェック41の許容孔44に沿って上昇するように該許容孔44を空走するとともに、ガイド溝30に案内される昇降ガイドピン34が第1傾斜部30aを上がって直線部30bに達する。これに伴い、駆動シュー21に対して支持ブラケット31(昇降ガイドピン34)

50

が上昇することで、可動パネル 12 が第 1 のチルトアップ状態に移行する。

【0052】

既述のように、可動パネル 12 が少なくとも全閉状態から第 1 のチルトアップ状態へと移行する際に相当する駆動シュー 21 の位置では、係脱切替機構 50 の回転カム 48 及び固定カム 51 は前後方向に離隔されている。従って、可動パネル 12 の第 1 のチルトアップ状態で、駆動シュー 21 が車両の後方に移動すると、係止ピン 35 がスライドチェック 41 の許容孔 44 に沿って下降するように該許容孔 44 を空走するとともに、ガイド溝 30 に案内される昇降ガイドピン 34 が第 1 傾斜部 30a を下がって第 1 傾斜部 30a の終端に達する。これに伴い、駆動シュー 21 に対して支持ブラケット 31（昇降ガイドピン 34）が下降することで、可動パネル 12 が支持ブラケット 31 の前側部位を支点に後側部位が下降するチルトダウン動作をして全閉状態に移行する。つまり、可動パネル 12 は、全閉状態及び第 1 のチルトアップ状態間を推移する限り、駆動シュー 21 の前後方向の移動に伴ってチルト動作のみ行う。

10

【0053】

一方、可動パネル 12 の第 1 のチルトアップ状態で、駆動シュー 21 が車両の前方に更に移動すると、係止ピン 35 がスライドチェック 41 の許容孔 44 に沿って更に上昇するように該許容孔 44 を空走するとともに、ガイド溝 30 に案内される昇降ガイドピン 34 が第 2 傾斜部 30c を上がってその終端に達する。これに伴い、駆動シュー 21 に対して支持ブラケット 31（昇降ガイドピン 34）が更に上昇することで、可動パネル 12 が第 2 のチルトアップ状態に移行する。また、駆動シュー 21 の車両の前方への移動に伴い、第 1 凸部 26a が被押圧部 46b を通過した回転チェック 46 は、間隙 27 内で回動が許容される。

20

【0054】

このとき、係脱切替機構 50 の回転カム 48 及び固定カム 51 は、前後方向の位置が重なる。従って、回転カム 48 の第 2 カム歯 48b は、開放部 53a により第 1 カム歯 52a への進路が開放されていることで、開放部 53a を通過して第 1 カム歯 52a に押圧される。そして、第 2 カム歯 48b は、第 1 カム歯 52a に案内されて、係止部 53c 及び第 1 カム歯 52a 間の前述の位相差分だけ回動する。

【0055】

なお、回転カム 48 の両第 2 カム歯 48b が第 2 固定側部材 53 の両開放部 53a にそれぞれ到達する前の状態で、それら両第 2 カム歯 48b が車両の幅方向両側にそれぞれ配置されていなかった場合には、前述のように回転カム 48 がガイド面 61 に案内されて支持軸 45 の周りを回動する。これにより、両第 2 カム歯 48b が車両の幅方向両側にそれぞれ配置されて、両第 2 カム歯 48b が両開放部 53a をそれぞれ通過可能となる。

30

【0056】

その後、駆動シュー 21 が車両の後方に移動すると、回転カム 48 の第 2 カム歯 48b が第 2 固定側部材 53 の係止部 53c に回動案内されつつ該係止部 53c に係合される。このように回転カム 48 及び固定カム 51 が係合することで、回転チェック 46 及びスライドチェック 41 が一体で車両の後方に移動しようとする。

【0057】

このとき、間隙 27 内で回動が許容されている回転チェック 46 は、係合突部 46a が係合溝 19a に案内されることで、係合突部 46a が第 1 ガイド部 17 の下方に進入するように回動する。そして、回転チェック 46 は、この状態で回動規制される。これにより、スライドチェック 41 の前後方向への移動規制が解除され、該スライドチェック 41 に許容孔 44 等を介して連結された支持ブラケット 31 の前後方向への移動規制も解除される。同時に、被押圧部 46b は、第 1 凸部 26a の位置を通過して該第 1 凸部 26a よりも車内側に配置され、前記駆動シュー 21 の規制部 28 の前後方向における移動軌跡上に配置される。

40

【0058】

従って、駆動シュー 21 が車両の後方に移動すると、固定カム 51 と共に回転チェック

50

4 6 及びスライドチェック 4 1 が一体で車両の後方に移動する。このとき、回転チェック 4 6 (スライドチェック 4 1) 及び固定カム 5 1 間の前後方向の距離が一定に保たれることで、駆動シュー 2 1 及び支持ブラケット 3 1 間の前後方向の距離も一定に保たれる。従って、支持ブラケット 3 1 に支持される可動パネル 1 2 は、第 2 のチルトアップ状態のまま車両の後方に移動して、開口 1 0 a を開放する。これにより、可動パネル 1 2 は開状態となる。

【 0 0 5 9 】

可動パネル 1 2 の開状態では、回転チェック 4 6 は、前述したように係合突部 4 6 a が第 1 ガイド部 1 7 の下方に進入する状態で回動規制されている。そして、被押圧部 4 6 b は、規制部 2 8 の前後方向における移動軌跡上に配置されている。従って、この状態で、駆動シュー 2 1 が車両の前方に移動すると、規制部 2 8 が被押圧部 4 6 b を押圧することで、回転チェック 4 6 と共にスライドチェック 4 1 が一体で車両の前方に移動する。これは、可動パネル 1 2 の開状態で駆動シュー 2 1 が車両の前方に移動する際、回転カム 4 8 の第 2 カム歯 4 8 b 及び第 1 固定側部材 5 2 の第 1 カム歯 5 2 a を前後方向に離隔配置して、該第 1 カム歯 5 2 a が第 2 カム歯 4 8 b を押圧することがないようにするためである。この場合であっても、スライドチェック 4 1 及び固定カム 5 1 間の前後方向の距離が一定に保たれることで、駆動シュー 2 1 及び支持ブラケット 3 1 間の前後方向の距離も一定に保たれる。従って、支持ブラケット 3 1 に支持される可動パネル 1 2 は、第 2 のチルトアップ状態のまま車両の前方に移動して、開口 1 0 a を閉鎖する。

【 0 0 6 0 】

可動パネル 1 2 の開作動に伴い、該可動パネル 1 2 が第 2 のチルトアップ状態に移行した当初の状態に近付くと、回転チェック 4 6 は、第 1 凸部 2 6 a が被押圧部 4 6 b を通過することで、間隙 2 7 内で回動が許容される。従って、回転チェック 4 6 は、係合突部 4 6 a が係合溝 1 9 a に案内されることで、係合突部 4 6 a が係合溝 1 9 a の上端に進入するように回動する。そして、回転チェック 4 6 は、この状態で回動規制される。これにより、スライドチェック 4 1 の前後方向への移動が規制され、該スライドチェック 4 1 に許容孔 4 4 等を介して連結された支持ブラケット 3 1 の前後方向への移動も規制される。同時に、被押圧部 4 6 b は、第 1 凸部 2 6 a の位置を通過して該第 1 凸部 2 6 a よりも車外側に配置され、規制部 2 8 の前後方向における移動軌跡から外れる。

【 0 0 6 1 】

これに伴い、第 1 カム歯 5 2 a が第 2 カム歯 4 8 b を押圧することで、該第 2 カム歯 4 8 b は、第 1 カム歯 5 2 a に案内されて、係止部 5 3 c 及び第 1 カム歯 5 2 a 間の前述の位相差分だけ回動する。これにより、第 2 カム歯 4 8 b は、その後、駆動シュー 2 1 と共に固定カム 5 1 を車両の後方に移動させる際に、ガイド部 5 3 b によって回動案内されつつ開放部 5 3 a によって第 1 カム歯 5 2 a への進路 (第 1 カム歯 5 2 a からの退路) が開放される。このとき、両第 2 カム歯 4 8 b が車両の幅方向両側にそれぞれ配置されていることはいうまでもない。従って、回転カム 4 8 は、第 2 カム歯 4 8 b を開放部 5 3 a に通過させつつ、第 2 固定側部材 5 3 (固定カム 5 1) との係合を解除する。そして、固定カム 5 1 は、回転カム 4 8 等を残置したまま、駆動シュー 2 1 と共に車両の後方に移動する。

【 0 0 6 2 】

このとき、係止ピン 3 5 がスライドチェック 4 1 の許容孔 4 4 に沿って下降するように該許容孔 4 4 を空走するとともに、昇降ガイドピン 3 4 がガイド溝 3 0 に沿って下降するように案内されることで、可動パネル 1 2 がチルトダウン動作をし、第 1 のチルトアップ状態を経て全閉状態に移行する。

【 0 0 6 3 】

以上詳述したように、本実施形態によれば、以下に示す効果が得られるようになる。

(1) 本実施形態では、第 1 のチルトアップ状態において、駆動シュー 2 1 が更に車両の前方への移動した後に車両の後方に移動すると、チェック機構 4 0 により、第 2 のチルトアップ状態が保持されて可動パネル 1 2 の移動規制が解除される。一方、回転カム 4 8

の第2カム歯48bは、第1のチルトアップ状態において駆動シュー21が更に車両の前方に移動する際に開放部53aを通過して第1カム歯52aに押圧され、その後に駆動シュー21が車両の後方に移動する際に係止部53cに押圧されることで、前記所定角度(90°)だけ回動して係止部53cに係合される。このように、固定カム51の係止部53c及び回転カム48の第2カム歯48bに係合することで、駆動シュー21が車両の後方に移動する際に可動パネル12が一体で移動する。この場合、可動パネル12の全開状態を規定する駆動シュー21等の最大の移動量は、可動パネル12をチルトアップ状態にする際の逆方向(車両の前方)の駆動シュー21の移動量に制約されることはない。従って、可動パネル12の全開状態を規定する駆動シュー21等の最大の移動量、即ち可動パネル12の開口量を増加することができる。

10

【0064】

このように、係脱切替機構50は、開放部53aを通過した第2カム歯48bを、第1カム歯52a及び係止部53cで順次押圧して前記所定角度だけ回動させるという極めて簡易な構造で、固定カム51及び回転カム48に係合させることができる。

【0065】

特に、第1のチルトアップ状態において駆動シュー21が更に車両の前方に移動する際に、第2カム歯48b及び開放部53aの両回転位置が互いに一致しない状態では、第2カム歯48bがガイド面61に当接することで、それらの回転位置が互いに一致するように第2カム歯48bが案内される。従って、第2カム歯48bの回転位置が開放部53aの回転位置に対してずれていたとしても、第2カム歯48bは開放部53aをより確実に通過することができる。

20

【0066】

(2)本実施形態では、チェック機構40による可動パネル12の移動規制及び解除は、前後方向に延びる軸線周りの回転チェック46の回動に伴う係合突部46a及び係合溝19aの係脱によって切り替えられる。一方、係脱切替機構50の固定カム51及び回転カム48の係合は、第1のチルトアップ状態における駆動シュー21の更なる車両の前方への移動、即ち前記軸線に沿う移動によって実現される。従って、チェック機構40による可動パネル12の移動規制及び解除、並びに係脱切替機構50の固定カム51及び回転カム48の係合は、共に駆動シュー21の移動方向に沿う前後方向への移動に合わせて実現することができる。従って、例えば回転カム48に回転チェック46を連結してこれら

30

【0067】

(3)本実施形態では、可動パネル12の開状態において、駆動シュー21が車両の前方に移動すると、チェック機構40により、可動パネル12が全閉状態から第1のチルトアップ状態に移行した当初の復帰状態になるまで可動パネル12の移動規制が解除されたまま第2のチルトアップ状態に保持される。そして、可動パネル12は、規制部28に回転チェック46の被押圧部46bが押圧されることで、駆動シュー21と一体で車両の前方に移動し、第2のチルトアップ状態のまま閉鎖される。この際、規制部28による可動パネル12側(被押圧部46b)の押圧によって、第1カム歯52aによる第2カム歯48bの押圧が規制されることで、例えば第2カム歯48bが回動して係脱切替機構50の動作が不安定になることを回避できる。

40

【0068】

その後、可動パネル12が前記復帰状態になると、チェック機構40により、駆動シュー21が更に車両の前方に移動する際に可動パネル12の移動が規制されるとともに、第2のチルトアップ状態での保持が解除される。一方、第2カム歯48bは、前記復帰状態において駆動シュー21が更に車両の前方に移動する際に第1カム歯52aに押圧され、その後に駆動シュー21が車両の後方に移動する際に開放部53aに案内されることで、前記所定角度(90°)だけ回動して開放部53aを通過する。このように、固定カム51及び回転カム48の係合が解除されることで、駆動シュー21は可動パネル12を残置

50

したまま車両の後方に移動する。従って、係脱切替機構 50 は、第 2 カム歯 48 b を、第 1 カム歯 52 a で押圧し開放部 53 a (ガイド部 53 b) で案内して前記所定角度だけ回転させるといった極めて簡易な構造で、固定カム 51 及び回転カム 48 の係合を解除できる。

【0069】

そして、可動パネル 12 は、駆動シュー 21 の車両の後方への移動に伴い、その前側部位を支点に後側部位が下降して全閉状態となる。この場合、可動パネル 12 をチルトアップ状態から全閉状態にする際の駆動シュー 21 の移動量を十分に確保できるため、該駆動シュー 21 の単位移動量当たりの負荷(モータ出力)を減少することができ、ひいてはその電氣的駆動源 15 の大型化を回避することができる。

10

【0070】

特に、可動パネル 12 の開閉作動に伴いモータの回転速度変動が所定閾値(以下、「反転荷重」ともいう)を超えた際に可動パネル 12 による挟み込みを判定して該可動パネル 12 を反転動作させる機能を有する場合、通常動作時の回転速度変動が小さいことで反転荷重も低減することができる。つまり、反転荷重を低減しても、上記機能により挟み込みと誤判定される可能性を低減できる。この場合、例えば欧州法規における 100 N 以下を満足できる可能性があり、可動パネル 12 をオートクローズ化できる可能性がある。

【0071】

(4) 本実施形態では、第 2 カム歯 48 b (回転カム 48) は、チェック機構 40 のスライドチェック 41 に回転自在に連結されることで、第 2 カム歯 48 b (回転カム 48) をチェック機構 40 に集約配置することができ、装置全体としてよりコンパクト化することができる。特に、回転チェック 46 及び第 2 カム歯 48 b を同軸に配置したことで、いっそうのコンパクト化をすることができる。

20

【0072】

(5) 本実施形態では、可動パネル 12 のチルトアップ状態を規定する駆動シュー 21 等の最大の移動量は、可動パネル 12 を開状態にする際の逆方向(車両の後方)の駆動シュー 21 の移動量に制約されることはない。従って、可動パネル 12 のチルトアップ状態を規定する駆動シュー 21 等の最大の移動量、即ち可動パネル 12 のチルトアップ状態での開口量を増加することができる。

【0073】

なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

30

・図 10 に示すように、前記回転カム 48 に比べて車両の前方に延長した回転カム 65 を採用してもよい。すなわち、この回転カム 65 は、支持軸 45 の外径と同等の内径及び拡径部 45 a の外径と同等の外径を有する略円筒状の本体部 65 a を有するとともに、該本体部 65 a の外周面に突設された一対の第 2 カム歯 48 b と同様の第 2 カム歯 65 b を有する。回転カム 65 は、第 2 カム歯 65 b に比べて本体部 65 a が車両の前方に延長されることで、全体として車両の前方に延長されている。

【0074】

そして、本体部 65 a の当該延長された部位には、回転カム 48 の軸線を中心とする径方向で互に対向するように一対の透孔 66 が形成されている。両透孔 66 は、両第 2 カム歯 65 b が車両の幅方向に対向配置されている状態にあるときに、車両の高さ方向に対向配置される。つまり、両透孔 66 は、両第 2 カム歯 65 b に対して前記所定角度(90°)だけ位相がずれて配置されている。回転カム 65 は、両第 2 カム歯 65 b が第 2 固定側部材 53 の両開放部 53 a を通過可能状態にあるときに、両透孔 66 を車両の高さ方向に対向配置する。

40

【0075】

従って、図 11(a) に示すように、固定カム 51 に後端部の挿入された回転カム 65 の両第 2 カム歯 65 b が両開放部 53 a にそれぞれ位置しているとき、両透孔 66 は車両の高さ方向に対向配置されている。

【0076】

50

一方、図 1 1 (b) に示すように、回転カム 6 5 が前記所定角度 (9 0 °) だけ回転して、回転カム 6 5 の両第 2 カム歯 6 5 b が両係止部 5 3 c にそれぞれ位置しているとき、両透孔 6 6 は車両の幅方向に対向配置されている。このとき、両透孔 6 6 が形成される回転カム 6 5 の前端部は、固定カム 5 1 よりも車両の前方に突出して、車両の幅方向に両透孔 6 6 を露出させている。

【 0 0 7 7 】

以上により、回転カム 6 5 の後端部が固定カム 5 1 に挿入された状態にあっても、例えば車両の幅方向から回転カム 6 5 を目視で確認することで、固定カム 5 1 及び回転カム 6 5 が係合状態にあるか否かを判断できる。具体的には、車両の幅方向から見て透孔 6 6 が確認できれば固定カム 5 1 及び回転カム 6 5 が係合状態にあり、確認できなければ固定カム 5 1 及び回転カム 6 5 が非係合状態にある。

10

【 0 0 7 8 】

このように変更することで、例えばルーフ 1 0 への組付工程において、固定カム 5 1 及び回転カム 6 5 の係合状態で駆動シュー 2 1 等をガイドレール 1 3 に組み付ける場合には、車両の幅方向から透孔 6 6 を目視で予め確認しておくことで、誤った状態 (非係合状態) での組付けを回避することができる。なお、固定カム 5 1 及び回転カム 6 5 の非係合状態で駆動シュー 2 1 等が組み付けられると、例えば可動パネル 1 2 を開作動させようとしても、該可動パネル 1 2 は開作動することなくチルトアップ状態を保持する。

【 0 0 7 9 】

また、既述のように、サンルーフ装置 1 1 の使用状態では、固定カム 5 1 及び回転カム 6 5 の係合状態は、可動パネル 1 2 の開状態、即ち開口 1 0 a を通じて粉塵等の進入しやすい状態に相当する。しかしながら、固定カム 5 1 及び回転カム 6 5 の係合状態では、透孔 6 6 は車両の幅方向に位置していることで、即ち上方に位置していないことで、粉塵等が透孔 6 6 から支持軸 4 5 及び回転カム 6 5 の隙間に進入する可能性を低減することができる。ひいては回転カム 6 5 の作動不良を抑制することができる。

20

【 0 0 8 0 】

さらに、透孔 6 6 からは金属製の支持軸 4 5 が露出することで、樹脂製の回転カム 6 5 とのコントラストが大きくなって、固定カム 5 1 及び回転カム 6 5 の係合状態を目視でより確認しやすくすることができる。

【 0 0 8 1 】

30

なお、透孔 6 6 に代えて、例えば車両の前方に開いた切り欠きを採用してもよいし、本体部 6 5 a に描画した適宜のマークを採用してもよい。また、それら透孔 6 6 等の目印は、固定カム 5 1 及び回転カム 6 5 が非係合状態にあるときに車両の幅方向から目視で確認でき、係合状態にあるときに車両の幅方向から目視で確認できないものであってもよい。

【 0 0 8 2 】

・前記実施形態において、ガイド面は、車両の後方に向かうに従い上方に向かうように略一定の傾斜角度で傾斜するものであってもよい。

・前記実施形態において、回転カムの第 2 カム歯の個数及び配置は任意である。要は、固定カムの開放部及び回転カムの第 2 カム歯の両回転位置が一致するようにガイド面の案内で回転カムを回動できればよい。

40

【 0 0 8 3 】

・前記実施形態においては、駆動シュー 2 1 及び支持ブラケット 3 1 (可動パネル 1 2 の車両の幅方向縁部) に固定カム 5 1 及び回転カム 4 8 を配設したが、これらの配設関係は逆であってもよい。この場合、固定カム 5 1 が回転カム 4 8 よりも車両の前方に配置されることから、基本的に車両の前方に向かうに従い上方に向かうように傾斜するガイド面とすればよい。

【 0 0 8 4 】

・前記実施形態において、ガイド溝 3 0 の直線部 3 0 b はなくてもよい。

・前記実施形態においては、チェック機構 4 0 による可動パネル 1 2 の移動規制及び解除を、回転チェック 4 6 の回動に伴う係合突部 4 6 a 及び係合溝 1 9 a の係脱によって切

50

り替えた。これに対し、可動パネル 1 2 の移動規制及び解除を、例えば電氣的な制御等によって実現するチェック機構であれば、車両の高さ方向又は幅方向にチェックを移動させることで切り替えるチェック機構であってもよい。つまり、チェック機構の配置・構造等については任意である。

【 0 0 8 5 】

・前記実施形態においては、スライドチェック 4 1、回転チェック 4 6 及び回転カム 4 8 を一体に連結したが、これらは個別に可動パネル 1 2 の周縁部に連結されていてもよい。

【 0 0 8 6 】

・前記実施形態においては、回転チェック 4 6 と係脱切替機構 5 0（回転カム 4 8、固定カム 5 1）とを同軸に配置したが、前後方向に延びるのであればこれらの軸線は互いに異なってもよい。

【 0 0 8 7 】

・前記実施形態においては、可動パネル 1 2 の開状態から閉作動させる際、規制部 2 8 にて回転チェック 4 6 の被押圧部 4 6 b を押圧したが、その機能等に支障がないのであれば、規制部 2 8 にて可動パネル 1 2 側の適宜位置を押圧するようにしてもよい。

【 0 0 8 8 】

・前記実施形態においては、可動パネル 1 2 のチルトアップ状態として、第 1 のチルトアップ状態と該第 1 のチルトアップ状態よりも更にチルトアップさせた第 2 のチルトアップ状態の 2 段階を採用した。これに対し、可動パネル 1 2 が全閉状態から移行する当初のチルトアップ状態の姿勢と、可動パネル 1 2 がスライド動作する際のチルトアップ状態の姿勢が一致していてもよい。

【 0 0 8 9 】

・前記実施形態において、駆動シュー 2 1 及び支持ブラケット 3 1（可動パネル 1 2）の係合態様は一例である。例えば、支持ブラケット 3 1（縦壁部 3 2）にガイド溝 3 0 と逆向きのガイド溝を形成し、該ガイド溝に移動可能に嵌入する昇降ガイドピンを駆動シュー 2 1 に固着してもよい。

【 0 0 9 0 】

・前記実施形態において、ガイドブロック 1 9 は、ガイドレール 1 3 に一体に設けられていてもよい。

次に、上記実施形態及び別例から把握できる技術的思想について以下に追記する。

【 0 0 9 1 】

（イ）上記車両用サンルーフ装置において、

前記チェック機構は、前記可動パネルの開状態において、前記摺動部材が車両の前方に移動する際に、前記可動パネルが前記全閉状態から前記チルトアップ状態に移行した当初の復帰状態になるまで、前記可動パネルの移動規制を解除したまま前記チルトアップ状態を保持させるものであり、

前記可動パネルの開状態において前記摺動部材が車両の前方に移動する際に、前記復帰状態になるまで前記第 1 カム歯による前記第 2 カム歯の押圧を規制する規制部を備え、

前記第 2 カム歯は、前記復帰状態において前記摺動部材が更に車両の前方に移動する際に前記第 1 カム歯に押圧され、その後前記摺動部材が車両の後方に移動する際に前記開放部に案内されることで、前記所定角度だけ回転して前記開放部を通過する、車両用サンルーフ装置。

【 0 0 9 2 】

この構成によれば、前記可動パネルの開状態において、前記摺動部材が車両の前方に移動すると、前記チェック機構により、前記復帰状態になるまで前記可動パネルの移動規制が解除されたまま前記チルトアップ状態に保持される。そして、前記可動パネルは、前記摺動部材と一体で車両の前方に移動し、前記チルトアップ状態のまま閉鎖される。この際、前記規制部により、前記第 1 カム歯による前記第 2 カム歯の押圧が規制されることで、例えば前記第 1 部材及び前記第 2 部材の動作が不安定になることを回避できる。

【 0 0 9 3 】

その後、前記可動パネルが前記復帰状態になると、前記チェック機構により、前記可動パネルの移動が規制されるとともに、前記チルトアップ状態での保持が解除される。そして、前記第2カム歯は、前記復帰状態において前記摺動部材が更に車両の前方に移動する際に前記第1カム歯に押圧され、その後に前記摺動部材が車両の後方に移動する際に前記開放部に案内されることで、前記所定角度だけ回転して前記開放部を通過する。このように、前記第1部材及び前記第2部材の係合が解除されることで、前記摺動部材は前記可動パネルを残置したまま車両の後方に移動する。従って、前記係脱切替機構は、前記第2カム歯を、前記第1カム歯で押圧し前記開放部で案内して前記所定角度だけ回転させるという極めて簡易な構造で、前記第1部材及び前記第2部材の係合を解除できる。

10

【 0 0 9 4 】

そして、前記可動パネルは、前記摺動部材の車両の後方への移動に伴い、その前側部位を支点に後側部位が下降して前記全閉状態となる。この場合、前記可動パネルを前記チルトアップ状態から前記全閉状態にする際の前記摺動部材の移動量を十分に確保できるため、該摺動部材の単位移動量当たりの負荷を減少することができ、ひいては前記電氣的駆動源の大型化を回避することができる。

【 0 0 9 5 】

(ロ) 上記車両用サンルーフ装置において、
前記チェック機構は、

係合溝が形成され、前記ガイドレールに設けられたガイドブロックと、

20

前記係合溝に係入可能な係合突部を有して車両の前後方向に延びる第2の軸線の周りに前記可動パネルの車両幅方向各縁部に回転自在に連結され、前記全閉状態において前記係合突部が前記係合溝に係入する状態で回転規制されて前記摺動部材が車両の前方に移動する際に前記可動パネルの移動を規制し、前記チルトアップ状態において前記摺動部材が更に車両の前方に移動した際に前記第2の軸線の周りの回転が許容されて、その後に前記摺動部材が車両の後方に移動する際に前記係合溝から前記係合突部が外れるように回転案内されて前記可動パネルの移動規制を解除する回転チェックとを有する、車両用サンルーフ装置。

【 0 0 9 6 】

この構成によれば、前記チェック機構による前記可動パネルの移動規制及び解除は、前記第2の軸線の周りの前記回転チェックの回転に伴う前記係合突部及び前記係合溝の係脱によって切り替えられる。一方、前記第1部材及び前記第2部材の係合は、前記チルトアップ状態における前記摺動部材の更なる車両の前方への移動、即ち前記第2の軸線に沿う移動によって実現される。従って、前記チェック機構による前記可動パネルの移動規制及び解除、並びに前記第1部材及び前記第2部材の係合は、共に前記摺動部材の移動方向に沿う車両の前後方向への移動に合わせて実現することができる。このため、例えば前記第2部材に前記回転チェックを連結してこれら第2部材及び回転チェックを集約配置することで、装置全体としてよりコンパクト化することができる。

30

【 0 0 9 7 】

(ハ) 上記車両用サンルーフ装置において、
前記チェック機構は、

40

前記ガイドレールに沿って移動自在に設けられ前記全閉状態において前記摺動部材が車両の前方に移動する際に前記可動パネルの前記チルトアップ状態への移行を許容するように前記可動パネルの車両の幅方向各縁部に連結された第2の摺動部材を備え、

前記第2カム歯は、前記第2の摺動部材に対して前記第2の軸線周りに回転自在に連結された、車両用サンルーフ装置。

【 0 0 9 8 】

この構成によれば、前記第2カム歯は、前記チェック機構の前記第2の摺動部材に回転自在に連結されることで、前記第2カム歯(第2部材)を前記チェック機構に集約配置することができ、装置全体としてよりコンパクト化することができる。特に、上記(ロ)に

50

記載の構成にこの構成が適用されることで、装置全体としていっそうコンパクト化できるといった作用効果も得られるようになる。この場合、前記回転チェック及び前記第２カム歯（前記軸線及び前記第２の軸線）を同軸に配置することでより効果的である。

【００９９】

（二）上記車両用サンルーフ装置において、

前記第２部材は、前記第１部材への挿入状態で該第１部材から露出しており、

前記第２部材の前記露出する部位には、前記第１部材及び前記第２部材の係合状態と非係合状態とを識別する目印が設けられた、車両用サンルーフ装置。

【０１００】

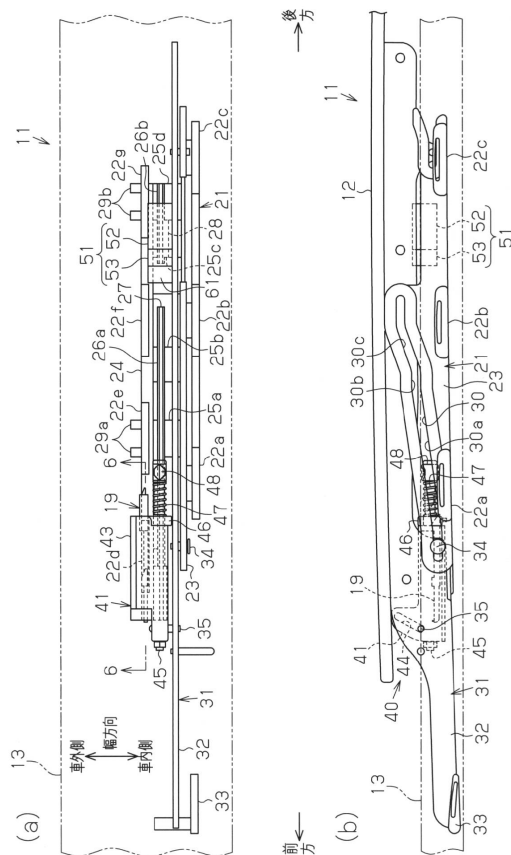
この構成によれば、前記第２部材が前記第１部材に挿入された状態にあっても、前記目印を目視で確認することで、前記第１部材及び前記第２部材の係合状態と非係合状態とを識別することができる。

【符号の説明】

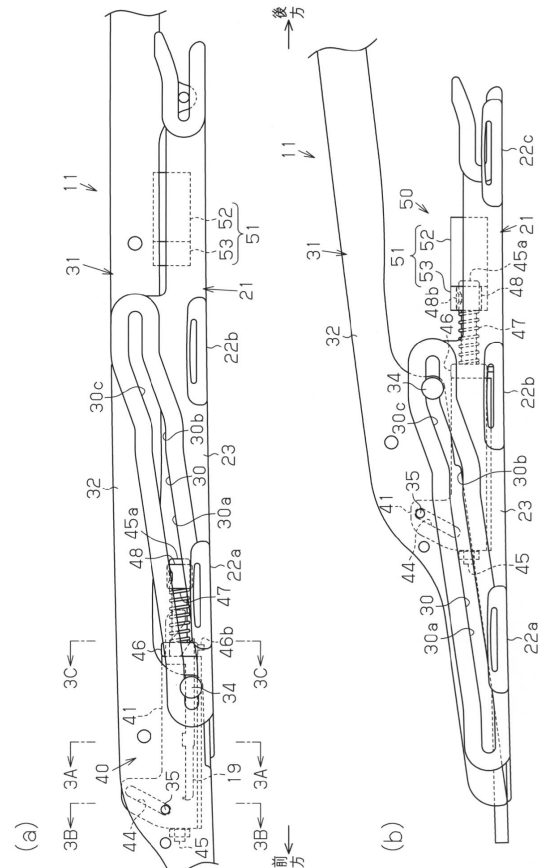
【０１０１】

１０…ルーフ、１０ａ…開口、１１…サンルーフ装置、１２…可動パネル、１３…ガイドレール、１５…電氣的駆動源、１９…ガイドブロック、１９ａ…係合溝、２１…駆動シユ（摺動部材）、２６ａ…第１凸部、２６ｂ…第２凸部、２７…間隙、２８…規制部、４０…チェック機構、４１…スライドチェック、４５…支持軸、４６…回転チェック、４６ａ…係合突部、４６ｂ…被押圧部、４８，６５…回転カム（第２部材）、４８ａ，６５ａ…本体部、４８ｂ，６５ｂ…第２カム歯、５０…係脱切替機構、５１…固定カム（第１部材）、５２…第１固定側部材、５２ａ…第１カム歯、５３…第２固定側部材、５３ａ…開放部、５３ｂ…ガイド部、５３ｃ…係止部、６１…ガイド面、６１ａ…第１ガイド面、６１ｂ…第２ガイド面、６６…透孔。

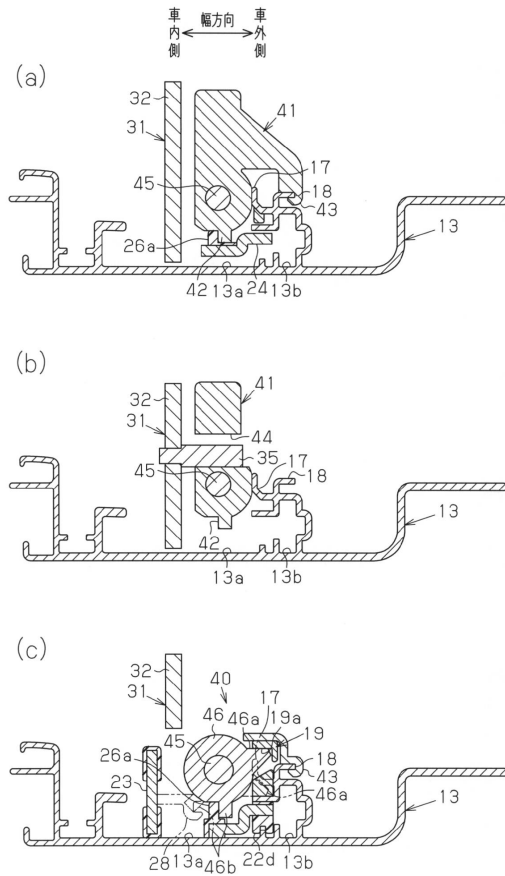
【図１】



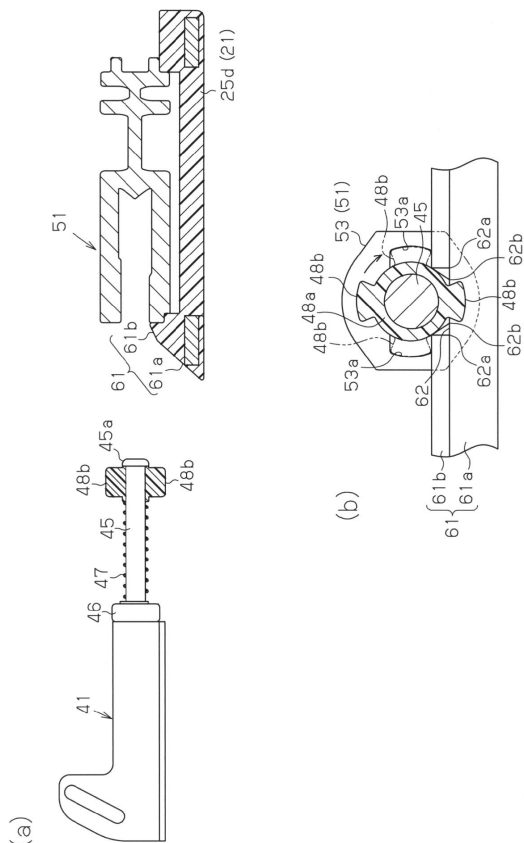
【図２】



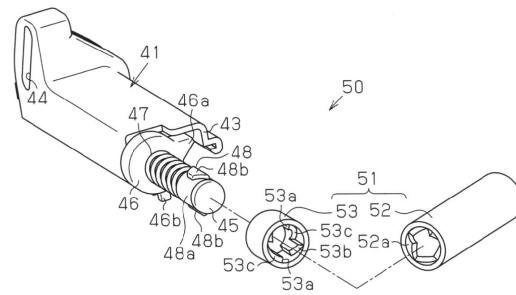
【図 3】



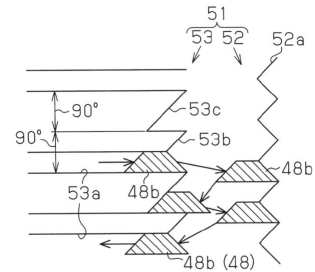
【図 7】



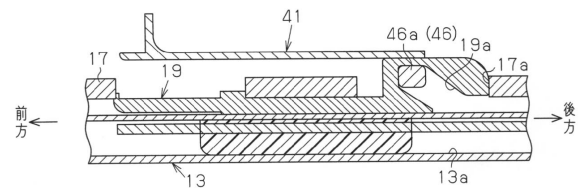
【図 4】



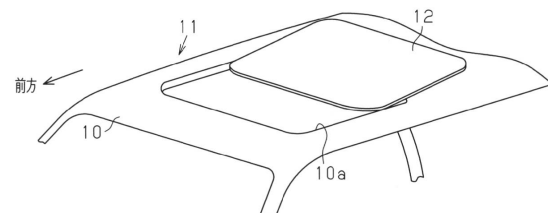
【図 5】



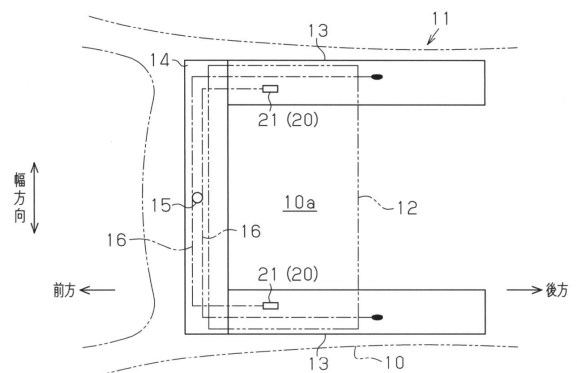
【図 6】



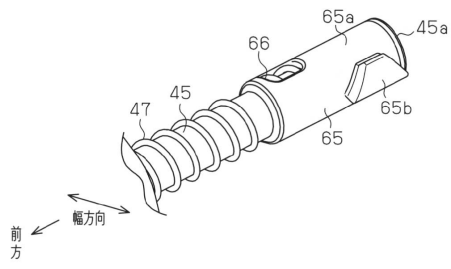
【図 8】



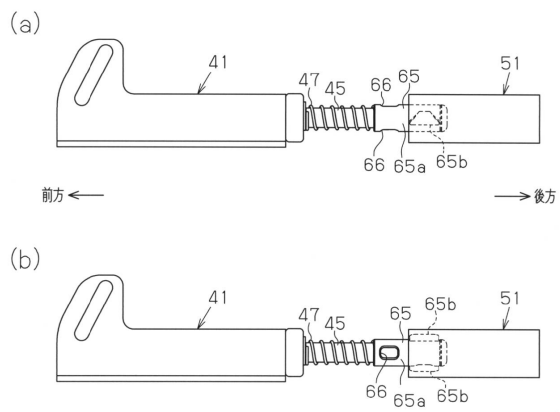
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 2 5 4 1 8 0 (J P , A)
米国特許第 0 4 8 7 7 2 8 5 (U S , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 6 0 J 7 / 0 5