(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
2017 年 1 月 26 日(26.01.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/014019 A1

(51) 国際特許分類:
B60J 7/02 (2006.01) *B60J 7/05* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/069410

(22) 国際出願日: 2016 年 6 月 30 日(30.06.2016)

(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:
特願 2015-145907 2015 年 7 月 23 日(23.07.2015) JP

(71) 出願人: アイシン精機　株式会社 (AISIN SEIKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町２丁目１番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: 松岡　晃司(MATSUOKA, Koji); 〒4488650 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 Aichi (JP). 野田　裕之(NODA, Hiroyuki); 〒4488650 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 Aichi (JP). 桂　慎太郎(KATSURA, Shintaro); 〒4488650 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 Aichi (JP). 深田　竜太(FUKADA, Ryuuta); 〒4488650 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 Aichi (JP).

(74) 代理人: 恩田　誠, 外 (ONDA, Makoto et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目１２番地１ Gifu (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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

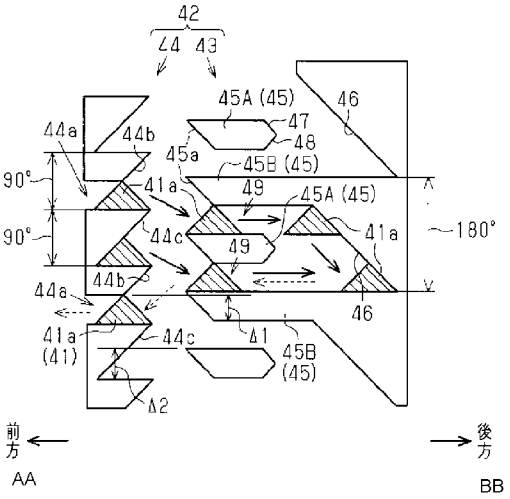
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, 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:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: SUNROOF DEVICE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称 : 車両用サンルーフ装置



AA Front
BB Rear

(57) **Abstract**: This checking mechanism comprises a rotary cam and a fixed cam. The fixed cam includes a switching guide that switches the checking mechanism between: an engaged state in which a movable panel and a sliding member can be moved integrally; and a disengaged state in which the sliding member can move relative to the movable panel. The switching guide permits the advancement of the rotary cam which is in an advancement/retraction rotary position, presses the advanced rotary cam and rotates the same to a first rotary position, and further presses the rotary cam which attempts to retract and rotates the same to a second rotary position, thereby switching the checking mechanism to the engaged state. The switching guide presses the rotary cam which re-advances from the second rotary position and rotates the same to a release preparation position, further presses the rotary cam which attempts to retract and rotates the same to the advancement/retraction rotary position, thereby switching the checking mechanism to the disengaged state. The fixed cam further includes an initialization guide that presses the rotary cam which further advances from the first rotary position and rotates the same to the release preparation position.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/014019 A1

チェック機構は回転カム及び固定カムを有する。固定カムは、チェック機構を、可動パネル及び摺動部材を一体で移動可能とさせる係合状態と、可動パネルに対して摺動部材を移動可能とさせる離脱状態との間で切り替える切替ガイドを有する。切替ガイドは、進退回動位置にある回転カムの進入を許容するとともに、該進入した回転カムを押圧して第１の回動位置まで回動させ、更に退出しようとする回転カムを押圧して第２の回動位置まで回動させ、それによってチェック機構を係合状態に切り替える。切替ガイドは、第２の回動位置から再度進入する回転カムを押圧して解除準備位置まで回動させ、更に退出しようとする回転カムを押圧して進退回動位置まで回動させ、それによってチェック機構を離脱状態に切り替える。固定カムは更に、第１の回動位置から更に進入する回転カムを押圧して解除準備位置まで回動させる初期化ガイドを有する。

明　細　書

発明の名称 ： 車両用サンルーフ装置

技術分野

[0001] 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に記載されたものが知られている。この車両用サンルーフ装置の可動パネルは、電動モータにより車両の前後方向に移動駆動される摺動部材に連係されており、可動パネルに対して摺動部材が移動することでチルト作動するとともに、可動パネル及び摺動部材が一体で移動することで姿勢保持する。また、可動パネル及び摺動部材間には、該摺動部材の移動を機械的に規制する可動範囲の最前方の位置で、可動パネルに対して摺動部材が移動可能な状態と可動パネル及び摺動部材が一体で移動可能な状態とを交互に切り替えるチェック機構（係脱切替機構）が介設されている。可動パネルに対して摺動部材が移動可能な状態にあるときのチェック機構の状態を「離脱状態」といい、可動パネル及び摺動部材が一体で移動可能な状態にあるときのチェック機構の状態を「係合状態」という。

[0003] 図７は、特許文献１のチェック機構を周方向に展開して、該チェック機構の動作を示す説明図である。同図に示すように、このチェック機構は、回転カム９１及び固定カム９２を備えて構成される。なお、回転カム９１は、可動パネルのチルト作動を許容する状態で該可動パネルと一体で車両の前後方向に移動可能に支持されており、当該方向に延びる軸線周りに回動自在となっている。固定カム９２は、回転カム９１の車両の後方でこれと略同心になるように摺動部材に支持される。

[0004] 回転カム９１は、車両の前後方向に長辺及び短辺の延びる略等脚台形状の回転カム歯９１ａを有する。この回転カム歯９１ａは、回転カム９１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（４５°）の範囲に延在する。

[0005] 一方、固定カム９２は、車両の前後方向に重ねられた第１固定カム９３及び第２固定カム９４を有する。そして、第１固定カム９３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固定カム歯９３ａが形成されている。また、第２固定カム９４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９４ａが径方向に対向するように（即ち１８０°ごとに）形成されている。各開放部９４ａ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９４ｂを形成する。第２固定カム９４の軸線方向全長に亘って連通する開放部９４ａは、固定カム９２の軸線を中心とする周方向で、回転カム歯９１ａと同等の角度（４５°）の範囲に延在しており、ガイド部９４ｂを含む開放部９４ａは、当該周方向で、前記所定角度（９０°）の範囲に延在する。

[0006] さらに、第２固定カム９４の後端部（開口端部）には、前記周方向における両開放部９４ａ間で、開放部９４ａからガイド部９４ｂ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９４ｃが形成されている。各係止部９４ｃは、固定カム９２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９４ｃには、前記周方向における中間部で、固定カム歯９３ａの前後方向に転向する両頂点が当該方向に対向する。

[0007] ここで、回転カム９１及び固定カム９２が車両の前後方向に離間されている状態では、回転カム歯９１ａは、開放部９４ａの角度位置に一致する進退回動位置にある。従って、この状態で、回転カム９１に対し固定カム９２が車両の前方に移動すると、回転カム歯９１ａは、開放部９４ａを通過するとともに、固定カム歯９３ａに押圧されることで回動する。その後、回転カム９１に対し固定カム９２が車両の後方に移動すると、回転カム歯９１ａは、係止部９４ｃによって固定カム歯９３ａへの進路（固定カム歯９３ａからの退路）が閉塞される。これにより、チェック機構は、可動パネル及び摺動部

材が一体で移動可能な係合状態となる。

[0008] 一方、チェック機構の係合状態で、回転カム９１に対し固定カム９２が車両の前方に移動すると、回転カム歯９１ａは、固定カム歯９３ａに押圧されることで回動する。その後、回転カム９１に対し固定カム９２が車両の後方に移動すると、回転カム歯９１ａは、ガイド部９４ｂによって進退回動位置に到達するように回動案内されつつ開放部９４ａによって固定カム歯９３ａへの進路（固定カム歯９３ａからの退路）が開放される。これにより、チェック機構は、可動パネルに対して摺動部材が移動可能な離脱状態となる。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特開２０１３－１８４６４８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] ところで、特許文献１では、チェック機構を可動パネルの車両の幅方向両縁部に一対で備える。このため、例えば可動パネルの変形などで両チェック機構の状態（係合状態、離脱状態）が互いに異なってしまうことがある。すなわち、一方のチェック機構が係合状態となり、他方のチェック機構が離脱状態となる状態（以下、「片噛み状態」ともいう）になることがある。これは、両チェック機構が互いに独立した構造であることで、例えば外力などの影響でいずれかの回転カム９１が予期せぬ位置で回転してしまうためである。

[0011] そして、一旦、片噛み状態に陥ってしまうと、正常作動に復帰させるために、例えば電動モータを外し両チェック機構の状態が互いに一致するように手直しするといった煩わしい作業が必要であった。

[0012] 本発明の目的は、両チェック機構の状態が互いに異なる状態に陥った際、より円滑に正常作動に復帰させ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

[0013] 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可動パネルと、車両の幅方向における前記開口の両縁部に設けられる一対のガイドレールと、車両の幅方向における前記可動パネルの両縁部に連係され、電気的駆動源により前記両ガイドレールに沿って車両の前後方向に移動駆動され、前記可動パネルに対して移動することで該可動パネルの姿勢を変化させるとともに、前記可動パネルと一体で移動することで該可動パネルの姿勢を保持させる一対の摺動部材と、前記両摺動部材の各々及び前記可動パネルの前記両縁部の各々のいずれか一方及び他方にそれぞれ支持される回転カム及び固定カムを有するチェック機構とを備える。前記各回転カムは、車両の前後方向に延びる軸線周りに回動自在に支持されているとともに、前記軸線周りに所定角度ごとに設定された進退回動位置を有している。前記各固定カムは、前記各チェック機構を、前記可動パネル及び前記各摺動部材を一体で移動可能とさせる係合状態と、前記可動パネルに対して前記各摺動部材を移動可能とさせる離脱状態との間で切り替えるように構成された係合離脱切替ガイドを有する。前記各係合離脱切替ガイドは、前記進退回動位置にある前記各回転カムの進入を許容するとともに、該進入した前記各回転カムを押圧して第１の回動位置まで回動させ、更に前記進入の方向とは逆方向に退出しようとする前記各回転カムを押圧して第２の回動位置まで回動させるように構成され、前記各回転カムが前記進退回動位置から前記第２の回動位置まで前記所定角度の半角度だけ回動することによって、前記各チェック機構が前記係合状態に切り替えられる。前記各係合離脱切替ガイドは、前記第２の回動位置から前記退出の方向とは逆方向に再度進入する前記各回転カムを押圧して解除準備位置まで回動させ、更に前記進入の方向とは逆方向に退出しようとする前記各回転カムを押圧して前記進退回動位置まで回動させるように構成され、それによって前記各チェック機構が前記離脱状態に切り替えられる。前記各固定カムは更に、前記第１の回動位置から更に進入する前記各回転カムを押圧して前記解除準備位置まで回動させるように

構成される初期化ガイドを有する。

[0014] この構成によれば、前記両チェック機構が共に前記離脱状態にあって、前記可動パネルに対して前記両摺動部材が移動すると、前記可動パネルの姿勢が変化する。一方、前記両チェック機構が共に前記係合状態にあって、前記可動パネルと一体で前記両摺動部材が移動すると、前記可動パネルがその姿勢を保持したまま移動する。また、何らかの原因で前記両チェック機構が互いに異なる状態に陥ったとする。この場合、前記両固定カム内に進入した前記両回転カムを更に進入させるべく前記両摺動部材を移動させると、前記両初期化ガイドによる前記両回転カムの押圧でそれら両回転カムが共に前記解除準備位置に到達する。従って、この状態で前記両回転カムを退出させるべく前記両摺動部材を移動させると、係合離脱切替ガイドによる前記両回転カムの押圧でそれら両回転カムが共に前記進退回動位置に到達するように、即ち前記両チェック機構が共に前記離脱状態になるように回動案内される。つまり、前記両チェック機構が同期して前記離脱状態になる。このように、前記両摺動部材を移動させるのみで、極めて簡易に正常作動に復帰させることができる。

[0015] 上記車両用サンルーフ装置について、前記各固定カムは、車両の前後方向において前記各係合離脱切替ガイド及び前記各初期化ガイドの間に配置される第２の初期化ガイドを有することが好ましい。第２の初期化ガイドは、前記各初期化ガイドによって案内された前記各回転カムが前記解除準備位置に未達の状態で前記進入の方向と逆方向に退出するとき、前記各回転カムを押圧して前記解除準備位置にまで回動させるように構成される。

[0016] この構成によれば、仮に前記両初期化ガイドによる前記両回転カムのいずれかの前記解除準備位置への回動案内が未完であったとしても、その後に前記両回転カムを反転するべく前記両摺動部材を移動させると、前記両第２の初期化ガイドによる前記両回転カムの押圧でそれら両回転カムが共に前記解除準備位置に到達するように回動案内される。このように、前記両チェック機構を前記離脱状態でより確実に同期させることができる。

[0017] 上記車両用サンルーフ装置について、前記各固定カムは、前記初期化ガイドによって前記解除準備位置にまで回動させられた前記各回転カムの更なる進入に伴い、該回転カムの少なくとも一部の通過を許容する貫通孔を有することが好ましい。

[0018] この構成によれば、前記初期化ガイドにって前記解除準備位置にまで回動させられた前記各回転カムが更に進入すると、該回転カムは、前記貫通孔を通って少なくとも一部が前記各固定カムを通過する。従って、前記各固定カム内に砂等の異物が入ったとしても、該異物を前記貫通孔を通る前記各回転カムで押すことで前記貫通孔から前記各固定カムの外部に排出できる。

発明の効果

[0019] 本発明は、両チェック機構の状態が互いに異なる状態に陥った際、より円滑に正常作動に復帰させることができる効果がある。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]車両用サンルーフ装置の第１の実施形態についてその構造を示す斜視図。

[図2]同実施形態の車両用サンルーフ装置についてその構造を示す平面図。

[図3]同実施形態の車両用サンルーフ装置についてその構造を示す側面図であって、（ａ）は可動パネルの全閉状態を示し、（ｂ）は駆動シューが車両の前方に移動した状態を示す。

[図4]チェック機構を周方向に展開して、該チェック機構の動作を示す説明図。

[図5]車両用サンルーフ装置の第２の実施形態についてそのチェック機構を周方向に展開して、該チェック機構の動作を示す説明図。

[図6]固定カムを示す斜視図。

[図7]従来形態のチェック機構を周方向に展開して、該チェック機構の動作を示す説明図。

発明を実施するための形態

[0021] （第１の実施形態）

以下、車両用サンルーフ装置の第１の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。

[0022] 図１に示すように、自動車などの車両のルーフ１０には、略四角形の開口１０ａが形成されるとともに、サンルーフ装置１１が搭載される。このサンルーフ装置１１は、前後方向に移動して開口１０ａ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１２を備える。

[0023] 可動パネル１２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作動及び前後方向へのスライド作動可能に取り付けられている。可動パネル１２による開口１０ａ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作動する、いわゆるアウタースライディング式が採用されている。

[0024] 次に、可動パネル１２の開閉作動等に係るサンルーフ装置１１の構造について説明する。

図２に示すように、開口１０ａの車両の幅方向両縁部には、前後方向に略沿って延在する一対のガイドレール１３が配設されている。そして、各ガイドレール１３には、その延在方向に沿って機能部品２０が移動可能に案内及び支持されている。両機能部品２０には、それらの間に橋渡しされる状態で前記可動パネル１２が連係及び支持されている。両機能部品２０は、ガイドレール１３の延在方向（前後方向）に沿う移動に伴い、可動パネル１２をチルトアップ作動又はスライド作動させる。

[0025] また、両ガイドレール１３の車両の前方には、例えば出力ギヤを有する電気的駆動源としての電動モータ１５が設置されている。この電動モータ１５は、略帯状の一対の駆動ベルト１６の各々を介して各機能部品２０に連結されており、両機能部品２０を同時にガイドレール１３の延在方向に沿って移動させる。

[0026] 図３（ａ）、（ｂ）に示すように、各ガイドレール１３には、その延在方向に沿って摺動自在に摺動部材としての駆動シュー２１が支持されている。各機能部品２０は、駆動シュー２１において駆動ベルト１６に一体移動する

ように連結される。この駆動シュー２１には、車両の幅方向に開口する略長孔状の昇降ガイド孔２２が形成されている。この昇降ガイド孔２２は、基本的に車両の前方に向かうに従い下方に向かうように傾斜する。一方、可動パネル１２の車両の幅方向各縁部の下面には、支持ブラケット３１が固定されている。各機能部品２０は、支持ブラケット３１において可動パネル１２を支持する。この支持ブラケット３１の前端部は、ガイドレール１３にその延在方向に沿って摺動自在に支持されている。そして、支持ブラケット３１には、昇降ガイド孔２２に係入される昇降ガイドピン３２が車両の幅方向に突設されている。

[0027] ここで、図３（ａ）に示すように、可動パネル１２の全閉状態では、昇降ガイドピン３２は昇降ガイド孔２２の前端部に配置されている。従って、この状態で駆動シュー２１が支持ブラケット３１に対して車両の前方に移動すると、該支持ブラケット３１は、昇降ガイドピン３２を昇降ガイド孔２２に沿って上昇させつつ前端部に対して後端部が上昇するように図示反時計回りに回動する。これにより、可動パネル１２がチルトアップ作動してチルトアップ状態になる。反対に、可動パネル１２のチルトアップ状態で、駆動シュー２１が支持ブラケット３１に対して車両の後方に移動すると、該支持ブラケット３１は、昇降ガイドピン３２を昇降ガイド孔２２に沿って下降させつつ前端部に対して後端部が下降するように図示時計回りに回動する。これにより、可動パネル１２がチルトダウン作動して全閉状態になる。

[0028] なお、可動パネル１２が全閉状態及びチルトアップ状態の間を推移する際には、適宜の前側チェック機構により支持ブラケット３１の前後方向の移動が規制されるようになっている。

[0029] ガイドレール１３には、その延在方向に沿って摺動自在に従動シュー３３が支持されている。この従動シュー３３は、支持ブラケット３１の前述の回動（即ち可動パネル１２のチルト作動）を許容する状態で該支持ブラケット３１と一体で移動するように連結されている。そして、この従動シュー３３の後端には、回転カム４１が前後方向に略沿う軸線の周りに回動自在に支持

されている。一方、駆動シュー２１には、回転カム４１の車両の後方でこれと略同心に略筒状の固定カム４２が支持されている。この固定カム４２は、前後方向に重ねられた第１固定カム４３及び第２固定カム４４を有する。回転カム４１及び固定カム４２はチェック機構４０を構成する。

[0030] 図４に示すように、回転カム４１は、その外周部に径方向に対向するように（即ち１８０°ごとに）配置された一対の回転カム歯４１ａを有し、回転カム歯４１ａは径方向外側に突出している。各回転カム歯４１ａは、前後方向（ガイドレール１３の延在方向）に底辺の延びる略二等辺三角形状を呈する。この回転カム歯４１ａは、回転カム４１の軸線を中心とする周方向で、所定角度（本実施形態では１８０°）の半角度（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。

[0031] 一方、第１固定カム４３は、その前端部（開口端部）の内周部に突設され前後方向（ガイドレール１３の延在方向）に延びる略筋状のリブ４５を複数（４つ）有する。このリブ４５は、第１固定カム４３の軸線周りに前記所定角度の半角度（９０°）ごとに配設されている。各リブ４５は、固定カム４２の軸線を中心とする周方向で、前記所定角度の半角度（９０°）よりも小さい角度（本実施形態では４５°）の範囲に延在しており、その前端面は、固定カム４２内に進入してくる回転カム歯４１ａの対向面にならって傾斜する固定カム歯４５ａを形成する。なお、第１固定カム４３は、その軸線を中心とする周方向で各隣り合うリブ４５間に、前後方向に連通する初期化ガイド開放部４９を形成する。各初期化ガイド開放部４９が、固定カム４２の軸線を中心とする周方向で、前記所定角度の半角度（９０°）よりも小さい角度（４５°）の範囲に延在することはいうまでもない。

[0032] また、第１固定カム４３は、リブ４５の後方で固定カム歯４５ａと略平行に傾斜する複数（２つ）の初期化ガイドとしての第１の初期化ガイド４６を形成する。各第１の初期化ガイド４６は、固定カム４２の軸線を中心とする周方向で、一のリブ４５（以下、「リブ４５Ａ」ともいう）を包含するとともに、その最深部及び最浅部が当該リブ４５Ａに隣り合う両リブ４５（以下

、「リブ４５Ｂ」ともいう）と前後方向に繋がっている。つまり、一の固定カム歯４５ａ（リブ４５Ｂ）を合わせた第１の初期化ガイド４６は、固定カム４２の軸線を中心とする周方向で、前記所定角度（１８０°）の範囲に延在する。第１の初期化ガイド４６が、その包含するリブ４５Ａに隣接する両初期化ガイド開放部４９に前後方向に連通することはいうまでもない。

[0033] なお、各リブ４５Ａの後端面は、固定カム４２の軸線を中心とする周方向中間部が後方に突出するようにその両側が傾斜して復帰ガイド４７及び第２の初期化ガイド４８をそれぞれ形成する。

[0034] 第２固定カム４４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４４ａが径方向に対向するように（即ち前記所定角度（１８０°）ごとに）形成されている。各開放部４４ａ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４４ｂを形成する。第２固定カム４４の軸線方向全長に亘って連通する開放部４４ａは、固定カム４２の軸線を中心とする周方向で、固定カム歯４５ａと同等の角度（４５°）の範囲に延在しており、ガイド部４４ｂを含む開放部４４ａは、当該周方向で、前記所定角度の半角度（９０°）の範囲に延在する。また、各ガイド部４４ｂには、その最深部（前端）で固定カム歯４５ａ（リブ４５Ｂ）の前記周方向における中間部が前後方向に対向する。そして、ガイド部４４ｂの最深部（前端）と、固定カム歯４５ａの最後方に位置する先端（後端）との間には、該固定カム歯４５ａと同等の範囲の角度（４５°）よりも小さい所定角度の位相差Δ１が設定されている。

[0035] さらに、第２固定カム４４の後端部（開口端部）には、前記周方向における両開放部４４ａ間で、開放部４４ａからガイド部４４ｂ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４４ｃが形成されている。各係止部４４ｃは、固定カム４２の軸線を中心とする周方向で、前記所定角度の半角度（９０°）の範囲に延在する。また、各係止部４４ｃには、前記周方向における中間部で、固定カム歯４５ａ（リブ４５Ａ）の最前方に位置する先端が前後方向に対向する。そして、係止部４４ｃの最深部（前端）と、

固定カム歯４５ａの最前方に位置する先端（前端）との間には、該固定カム歯４５ａと同等の範囲の角度（４５°）よりも大きい所定角度の位相差Δ２が設定されている。位相差Δ１，Δ２を合計した角度（＝Δ１＋Δ２）は、前記所定角度の半角度（９０°）に一致する。

[0036] ガイド部４４ｂ、リブ４５Ａの固定カム歯４５ａ、係止部４４ｃ及びリブ４５Ｂの固定カム歯４５ａは、係合離脱切替ガイドを形成する。

なお、可動パネル１２の全閉状態（図３（ａ）参照）では、回転カム４１及び固定カム４２が前後方向に離間されている。このとき、回転カム歯４１ａは、開放部４４ａの角度位置に一致する進退回動位置にある。

[0037] ここで、可動パネル１２の全閉状態で、支持ブラケット３１（及び従動シュー３３）に対して駆動シュー２１を車両の前方に移動させると、前述のように可動パネル１２がチルトアップ作動する。このとき、駆動シュー２１と共に車両の前方に移動する固定カム４２が回転カム４１に到達していなければ、その後に支持ブラケット３１（及び従動シュー３３）に対して駆動シュー２１を車両の前方に移動させると、前述のように可動パネル１２がチルトダウン作動する。

[0038] 一方、図３（ｂ）に示すように、駆動シュー２１と共に車両の前方に移動する固定カム４２が回転カム４１に到達していると、図４に示すように、進退回動位置にある回転カム歯４１ａは、開放部４４ａにより固定カム歯４５ａへの進路が開放されていることで、開放部４４ａを通過して固定カム歯４５ａに押圧される。このとき、第１の初期化ガイド４６が回転カム歯４１ａに到達していなければ、該回転カム歯４１ａは、固定カム歯４５ａに案内されて、前述の位相差Δ１分だけ回動する。すなわち、回転カム歯４１ａ（回転カム４１）が第１の回動位置に回動する。なお、第１の初期化ガイド４６が回転カム４１に未達の状態での駆動シュー２１の停止（例えばリブ４５の前後方向の範囲が回転カム４１に到達する状態での駆動シュー２１の停止）は、例えばマイコンなどの電子制御装置による電動モータ１５の駆動制御によって行われる。これにより、その後、駆動シュー２１と共に固定カム４２

を車両の後方に移動させる際、回転カム歯４１ａは、係止部４４ｃによって固定カム歯４５ａへの進路（固定カム歯４５ａからの退路）が閉塞される。

[0039] 従って、可動パネル１２を車両の後方にスライド作動（即ち開作動）させるべく、駆動シュー２１と共に固定カム４２を車両の後方に移動させると、図４に示すように、回転カム歯４１ａは、係止部４４ｃに案内されて、前述の位相差Δ２分だけ回動しつつ該係止部４４ｃに係合される。すなわち、回転カム歯４１ａ（回転カム４１）が第２の回動位置に回動する。回転カム歯４１ａが係止部４４ｃによる固定カム歯４５ａへの進路の閉塞を経て係止部４４ｃと係合するチェック機構４０の状態を「係合状態」という。チェック機構４０の係合状態では、回転カム４１を支持する従動シュー３３が支持ブラケット３１と共に車両の後方に移動し始める。このとき、前述の前側チェック機構は、支持ブラケット３１が従動シュー３３と共に車両の後方に移動することを許容するようになっている。これにより、可動パネル１２がチルトアップ状態のまま全開状態になるまで開作動する。

[0040] なお、可動パネル１２の開状態では、該可動パネル１２がチェック機構４０を介することなくチルトアップ状態のまま閉作動するように構成されている。従って、この際には、チェック機構４０は係合状態のままである。また、可動パネル１２の閉作動に伴い、前述の開作動を開始した当初の状態に近付くと、前述の前側チェック機構は、支持ブラケット３１が車両の前方に移動することを従動シュー３３と共に規制する。これにより、従動シュー３３と共に車両の前方への移動が規制された回転カム４１に対して固定カム４２が車両の前方に移動する。このとき、図４に示すように、固定カム歯４５ａが回転カム歯４１ａを押圧することで、該回転カム歯４１ａは、固定カム歯４５ａに案内されて、前述の位相差Δ２の余角（＝９０°－Δ２＝Δ１）分だけ回動する。このときの回転カム歯４１ａの回動位置を「解除準備位置」という。これにより、回転カム歯４１ａは、その後、駆動シュー２１と共に固定カム４２を車両の後方に移動させる際に、ガイド部４４ｂによって進退回動位置に到達するように回動案内されつつ開放部４４ａによって固定カム

歯４５ａへの進路（固定カム歯４５ａからの退路）が開放される。従って、回転カム４１は、回転カム歯４１ａを開放部４４ａに通過させつつ、第２固定カム４４（固定カム４２）との係合を解除する。回転カム歯４１ａが開放部４４ａによる固定カム歯４５ａへの進路の開放を経て係止部４４ｃとの係合を解除するチェック機構４０の状態を「離脱状態」という。そして、固定カム４２は、回転カム４１等を残置したまま、駆動シュー２１と共に車両の後方に移動する。このとき、昇降ガイドピン３２が昇降ガイド孔２２に沿って下降するように案内されることで、可動パネル１２がチルトダウン作動をして全閉状態になる。

[0041] 次に、本実施形態の作用について説明する。

まず、図４に示すように、開放部４４ａを通過した回転カム歯４１ａが固定カム歯４５ａに押圧された直後の状態（回転カム歯４１ａがリブ４５Ａの図示上側の初期化ガイド開放部４９に位置する状態、すなわち第１の回動位置に配置された状態）にあるものとする。この状態で、支持ブラケット３１（及び従動シュー３３）に対して駆動シュー２１を車両の前方に更に移動させたとする。このとき、駆動シュー２１と共に車両の前方に移動する固定カム４２の第１の初期化ガイド４６が回転カム歯４１ａに到達（いわゆる底付き）することで、該回転カム歯４１ａは、第１の初期化ガイド４６に押圧・案内されて、その最深部まで一気に回動する。このとき、回転カム歯４１ａは、リブ４５Ａの図示下側の初期化ガイド開放部４９（解除準備位置）に位置する。

[0042] 一方、前述の第１の回動位置にある回転カム歯４１ａが何らかの原因で回動して、リブ４５Ａの図示下側の初期化ガイド開放部４９に位置する状態にあるものとする。この状態で、支持ブラケット３１（及び従動シュー３３）に対して駆動シュー２１を車両の前方に更に移動させたとする。このとき、駆動シュー２１と共に車両の前方に移動する固定カム４２の第１の初期化ガイド４６の最深部が回転カム歯４１ａにそのまま到達する。回転カム歯４１ａがリブ４５Ａの図示下側の初期化ガイド開放部４９（解除準備位置）に位

置することはいうまでもない。

[0043] 以上により、固定カム４２内での回転カム歯４１ａの位置（リブ４５Ａの図示上側又は下側初期化ガイド開放部４９）に関わらず、該回転カム歯４１ａに第１の初期化ガイド４６が到達するまで駆動シュー２１を車両の前方に移動させれば、回転カム歯４１ａは、リブ４５Ａの図示下側の初期化ガイド開放部４９に位置する。つまり、その後に駆動シュー２１と共に固定カム４２を車両の後方に移動させれば、回転カム歯４１ａは、前述の態様で第２固定カム４４（固定カム４２）との係合を解除する。なお、固定カム４２の第１の初期化ガイド４６の最深部が回転カム歯４１ａに到達すると、駆動シュー２１の車両の前方への移動が機械的に規制される。前述の電子制御装置は、このときに発生する電動モータ１５のモータロックに基づいて該電動モータ１５の駆動を停止等すればよい。

[0044] なお、前述の当初の状態にある回転カム歯４１ａが何らかの原因でリブ４５Ａを通過して回動したとする。このとき、回転カム歯４１ａの回動量が復帰ガイド４７の範囲に収まっていれば、その後に駆動シュー２１と共に固定カム４２が車両の後方に移動する際に回転カム歯４１ａは、復帰ガイド４７に案内されて前述の当初の状態に復帰回動する。つまり、そのまま駆動シュー２１と共に固定カム４２が車両の後方に移動すれば、回転カム歯４１ａは、前述の態様で第２固定カム４４（固定カム４２）と係合する。

[0045] また、例えば第１の初期化ガイド４６に押圧・案内される回転カム歯４１ａの回動不足などで、該回転カム歯４１ａが第１の初期化ガイド４６の最深部に位置しなかったとする。この場合であっても、回転カム歯４１ａの少なくとも一部が第２の初期化ガイド４８に到達していれば、その後に駆動シュー２１と共に固定カム４２が車両の後方に移動すれば、回転カム歯４１ａは、第２の初期化ガイド４８に押圧・案内されて、リブ４５Ａの図示下側の初期化ガイド開放部４９（第１の初期化ガイド４６の最深部に相当）まで回動する。つまり、そのまま駆動シュー２１と共に固定カム４２が車両の後方に移動すれば、回転カム歯４１ａは、前述の態様で第２固定カム４４（固定カ

ム４２）との係合を解除する。

[0046] 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、両チェック機構４０が共に離脱状態にあって、可動パネル１２に対して両駆動シュー２１が移動すると、可動パネル１２の姿勢が変化（チルト作動）する。一方、両チェック機構４０が共に係合状態にあって、可動パネル１２と一体で両駆動シュー２１が移動すると、可動パネル１２がその姿勢を保持したまま移動（チルトアップ状態のまま開作動）する。また、何らかの原因で両チェック機構４０が互いに異なる状態（片噛み状態）に陥ったとする。この場合、両固定カム４２内に進入した両回転カム４１を更に進入させるべく両駆動シュー２１を移動させると、両第１の初期化ガイド４６による両回転カム４１の押圧でそれら両回転カム４１が共に解除準備位置に到達する。従って、この状態で両回転カム４１を退出させるべく両駆動シュー２１を移動させると、ガイド部４４ｂ（係合離脱切替ガイド）による両回転カム４１の押圧でそれら両回転カム４１が共に進退回動位置に到達するように、即ち両チェック機構４０が共に離脱状態になるように回動案内される。つまり、両チェック機構４０が同期して離脱状態になる。このように、異常作動などで車両の持ち込まれたディーラなどにおいては、手動又は電動で両駆動シュー２１を移動させるのみで、極めて簡易に正常作動に復帰させることができる。例えば、従来形態のように、分解・手直しの作業をしなくても、正常作動に復帰させることができる。

[0047] （２）本実施形態では、各固定カム４２は、前後方向において各固定カム歯４５ａ（係合離脱切替ガイド）及び各第１の初期化ガイド４６の間に配置された第２の初期化ガイド４８を有する。第２の初期化ガイド４８は、第１の初期化ガイド４６に回動案内された各回転カム４１が解除準備位置に未達の状態で反転するとき、各回転カム４１を押圧して解除準備位置に到達するように各回転カム４１を回動案内する。従って、仮に両第１の初期化ガイド４６による両回転カム４１のいずれかの解除準備位置への回動案内が未完で

あったとしても、その後に両回転カム４１を反転するべく両駆動シュー２１を移動させると、両第２の初期化ガイド４８による両回転カム４１の押圧でそれら両回転カム４１が共に解除準備位置に到達するように回動案内される。このように、両チェック機構４０を離脱状態でより確実に同期させることができる。

[0048] （３）本実施形態では、正常作動に復帰させる際、電動モータ１５にモータロックが発生するまで両駆動シュー２１を車両の前方に移動させればよいため、電気的制御の複雑化を抑制することができる。

[0049] （４）本実施形態では、チェック機構４０を離脱状態から係合状態に切り替える通常の作動において、リブ４５Ａの前後方向の範囲が回転カム４１を超えて該回転カム４１が回動したとしても、その後の反転時に復帰ガイド４７に回転カム４１が回動案内されることで、本来の初期化ガイド開放部４９の位置に復帰させることができる。

[0050] （５）本実施形態では、チェック機構４０の状態（離脱状態、係合状態）を切り替える通常の作動では、基本的にリブ４５の前後方向の範囲が回転カム４１に到達すればよいため、徒に電動モータ１５にモータロックを発生させなくてもよい。

[0051] （６）本実施形態では、回転カム歯４１ａを略二等辺三角形状にしたことで、例えば従来形態のような略等脚台形状にする場合に比べて前後方向の寸法を縮小することができ、ひいては可動パネル１２による開口量を拡大することができる。

[0052] （７）本実施形態では、例えば車両工場などでのサンルーフ装置１１の組付け時、各チェック機構４０の回転カム４１を固定カム４２に挿入した状態で行うように制限されている場合には、組付け完了後にチェック機構４０の状態（離脱状態、係合状態）を目視などで確認しなくても、前述の初期化作動を行うことで両チェック機構４０を共に離脱状態にすることができる。従って、車両工場などでの前述の確認作業を省略することができる。

[0053] （第２の実施形態）

以下、車両用サンルーフ装置の第２の実施形態について説明する。なお、第２の実施形態は、第１の実施形態のチェック機構の固定カムを変更した構成であるため、同様の部分についてはその詳細な説明は省略する。第２の実施形態の構成のうち第１の実施形態と同様の機能を有する構成については、十の位以降の符号を第１の実施形態と同一にしている。

[0054] 図５に示すように、本実施形態の固定カム１４２は、第１固定カム４３に準じた第１固定カム１４３を有する。この第１固定カム１４３の後端部には、隣り合うリブ１４５Ａ，１４５Ｂの一方のリブ１４５Ａの図示下側の初期化ガイド開放部１４９（即ち回転カム歯４１ａの解除準備位置）に合わせて前後方向に開口する貫通孔１５０が形成されている。貫通孔１５０が、径方向に対向するように（即ち前記所定角度（１８０°）ごとに）一対で形成されていることはいうまでもない。また、各貫通孔１５０が、固定カム１４２の軸線を中心とする周方向で、初期化ガイド開放部４９と同等の角度（４５°）の範囲に延在することもいうまでもない。

[0055] 図５に２点鎖線で描いたように、この貫通孔１５０は、第１の初期化ガイド１４６による回動案内により解除準備位置に到達した回転カム歯４１ａ（回転カム４１）の更なる進入に伴い、該回転カム歯４１ａの少なくとも一部の通過を許容する。なお、既述のように、貫通孔１５０を通る回転カム歯４１ａは解除準備位置にある。従って、この状態で両回転カム４１を退出させるべく両駆動シュー２１を移動させると、ガイド部１４４ｂによって進退回動位置に到達するように回動案内される。

[0056] 図６に示すように、両貫通孔１５０は、車両の前方に向かって斜め右上側及び斜め左下側に配置されている。なお、第１固定カム１４３の内壁面１４３ａは、基本的に前後方向に略円形に開口する。これにより、両回転カム歯４１ａ以外の回転カム４１の部位が第１固定カム１４３と干渉することがない。つまり、解除準備位置にある各回転カム歯４１ａの少なくとも一部が第１固定カム１４３を通過するまでは、該回転カム歯４１ａの進入が第１固定カム１４３によって阻害されることはない。

[0057] 以上詳述したように、本実施形態によれば、前記第１の実施形態と同様の効果に加えて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の初期化ガイド１４６による回動案内により解除準備位置に到達した各回転カム４１を更に進入させるべく両駆動シュー２１を移動させると、回転カム４１は、貫通孔１５０を通って少なくとも一部が各固定カム１４２を通過する。従って、各固定カム４２内に砂や埃等の異物が入ったとしても、該異物を貫通孔１５０を通る各回転カム４１（回転カム歯４１ａ）で押すことで貫通孔１５０から各固定カム１４２の外部に排出できる。そして、固定カム１４２に一定以上の異物が堆積することによるチェック機構４０の作動不良の発生を抑制できる。

[0058] （２）本実施形態では、一方の貫通孔１５０を、異物の堆積しやすい固定カム１４２の下部に配置したことで、より効率的に各固定カム１４２の外部に異物を排出できる。

なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

[0059] ・前記第２の実施形態において、貫通孔１５０を通って固定カム１４２を通過する回転カム歯４１ａ（回転カム４１）の範囲は任意である。例えば回転カム歯４１ａ全体が固定カム１４２を通過するようにしてもよい。あるいは、回転カム歯４１ａの二等辺三角形の頂点の一つ又は二つが固定カム１４２を通過するようにしてもよい。

[0060] いずれにしても、貫通孔１５０を通って固定カム１４２を通過する回転カム歯４１ａ（回転カム４１）の範囲は、駆動シュー２１の移動を規制する適宜のメカロック部で制御することが好ましい。このメカロック部は、例えば回転カム４１及び固定カム１４２の直接又は間接的な当接によってそれらの相対移動を規制するものであってもよい。あるいは、回転カム歯４１ａが直に係合するように貫通孔１５０の内壁面に突設したストッパ片であってもよい。

[0061] ・前記各実施形態において、回転カムの第２カム歯の個数及び配置は任意である。この場合、第２カム歯の形成される角度範囲に合わせて固定カムの

第１カム歯等を配設すればよい。

[0062] ・前記各実施形態において、回転カム４１及び固定カム４２，１４２と、従動シュー３３（可動パネル１２）及び駆動シュー２１の配置関係は互いに逆であってもよい。すなわち、従動シュー３３に固定カム４２，１４２を設けるとともに、駆動シュー２１に回転カム４１を設けるようにしてもよい。

[0063] ・前記各実施形態において、第２の初期化ガイド４８，１４８を省略してもよい。

・前記各実施形態において、復帰ガイド４７，１４７を省略してもよい。

・前記各実施形態において、昇降ガイド孔２２及び昇降ガイドピン３２と、駆動シュー２１及び支持ブラケット３１の配置関係は互いに逆であってもよい。すなわち、駆動シュー２１に昇降ガイドピン３２を設けるとともに、支持ブラケット３１に昇降ガイド孔２２とは逆向きに変位する昇降ガイド孔を設けるようにしてもよい。

符号の説明

[0064] １０…ルーフ、１０ａ…開口、１２…可動パネル、１３…ガイドレール、１５…電動モータ（電気的駆動源）、２１…駆動シュー（摺動部材）、３１…支持ブラケット、４０…チェック機構、４１…回転カム、４１ａ…回転カム歯、４２，１４２…固定カム、４４ａ，１４４ａ…開放部、４４ｂ，１４４ｂ…ガイド部（係合離脱切替ガイド）、４４ｃ…係止部（係合離脱切替ガイド）、４５，４５Ａ，４５Ｂ，１４５Ａ，１４５Ｂ…リブ、４５ａ，１４５ａ…固定カム歯（係合離脱切替ガイド）、４６，１４６…第１の初期化ガイド（初期化ガイド）、４８，１４８…第２の初期化ガイド、１５０…貫通孔。

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可動パネルと、

車両の幅方向における前記開口の両縁部に設けられる一対のガイドレールと、

車両の幅方向における前記可動パネルの両縁部に連係され、電気的駆動源により前記両ガイドレールに沿って車両の前後方向に移動駆動され、前記可動パネルに対して移動することで該可動パネルの姿勢を変化させるとともに、前記可動パネルと一体で移動することで該可動パネルの姿勢を保持させる一対の摺動部材と、

前記両摺動部材の各々及び前記可動パネルの前記両縁部の各々のいずれか一方及び他方にそれぞれ支持される回転カム及び固定カムを有するチェック機構とを備え、

前記各回転カムは、車両の前後方向に延びる軸線周りに回動自在に支持されているとともに、前記軸線周りに所定角度ごとに設定された進退回動位置を有しており、

前記各固定カムは、前記各チェック機構を、前記可動パネル及び前記各摺動部材を一体で移動可能とさせる係合状態と、前記可動パネルに対して前記各摺動部材を移動可能とさせる離脱状態との間で切り替えるように構成された係合離脱切替ガイドを有し、

前記各係合離脱切替ガイドは、前記進退回動位置にある前記各回転カムの進入を許容するとともに、該進入した前記各回転カムを押圧して第１の回動位置まで回動させ、更に前記進入の方向とは逆方向に退出しようとする前記各回転カムを押圧して第２の回動位置まで回動させるように構成され、前記各回転カムが前記進退回動位置から前記第２の回動位置まで前記所定角度の半角度だけ回動することによって、前記各チェック機構が前記係合状態に切り替えられ、

前記各係合離脱切替ガイドは、前記第２の回動位置から前記退出の方向とは逆方向に再度進入する前記各回転カムを押圧して解除準備位

置まで回動させ、更に前記進入の方向とは逆方向に退出しようとする前記各回転カムを押圧して前記進退回動位置まで回動させるように構成され、それによって前記各チェック機構が前記離脱状態に切り替えられ、

前記各固定カムは更に、前記第１の回動位置から更に進入する前記各回転カムを押圧して前記解除準備位置まで回動させるように構成される初期化ガイドを有する、車両用サンルーフ装置。

[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、

前記各固定カムは、

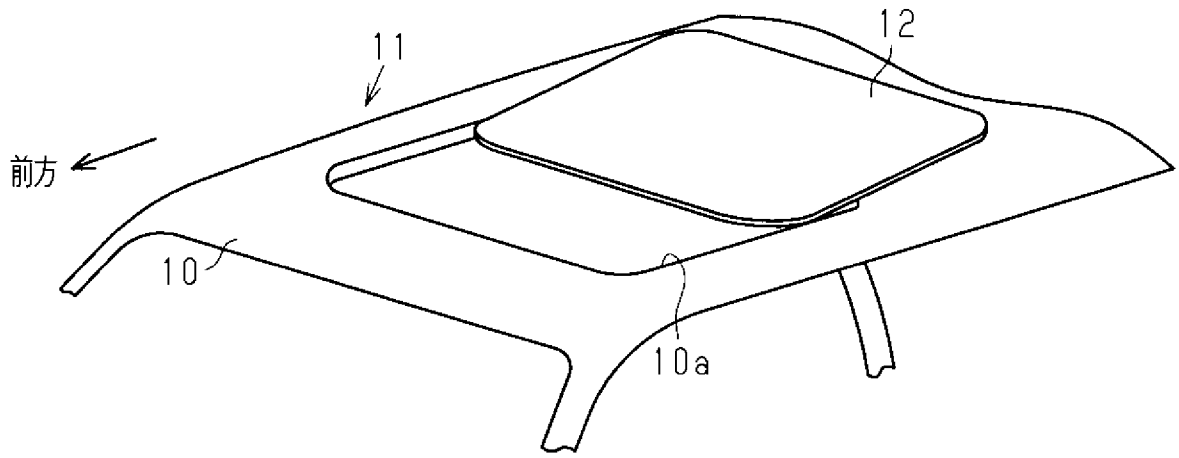
車両の前後方向において前記各係合離脱切替ガイド及び前記各初期化ガイドの間に配置される第２の初期化ガイドを有し、該第２の初期化ガイドは、前記各初期化ガイドによって案内された前記各回転カムが前記解除準備位置に未達の状態で前記進入の方向と逆方向に退出するとき、前記各回転カムを押圧して前記解除準備位置にまで回動させるように構成される、車両用サンルーフ装置。

[請求項3] 請求項１又は２に記載の車両用サンルーフ装置において、

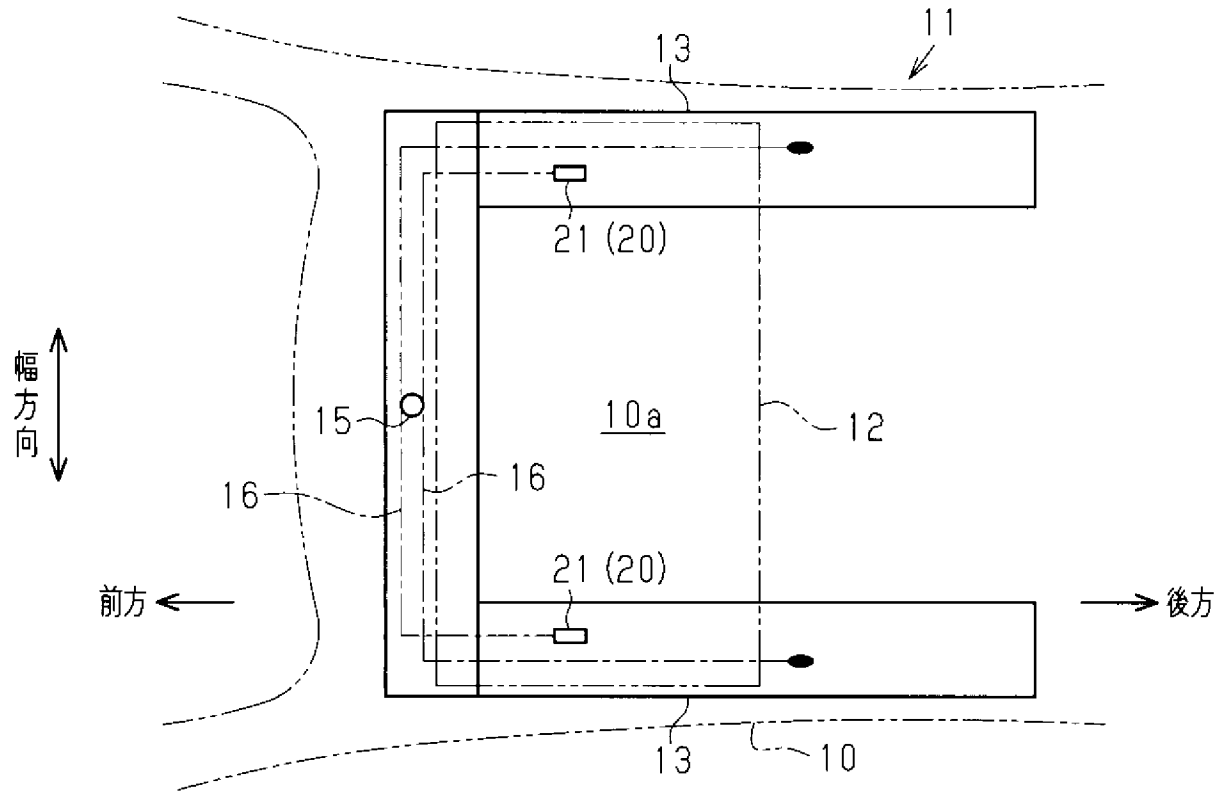
前記各固定カムは、

前記初期化ガイドによって前記解除準備位置にまで回動させられた前記各回転カムの更なる進入に伴い、該回転カムの少なくとも一部の通過を許容する貫通孔を有する、車両用サンルーフ装置。

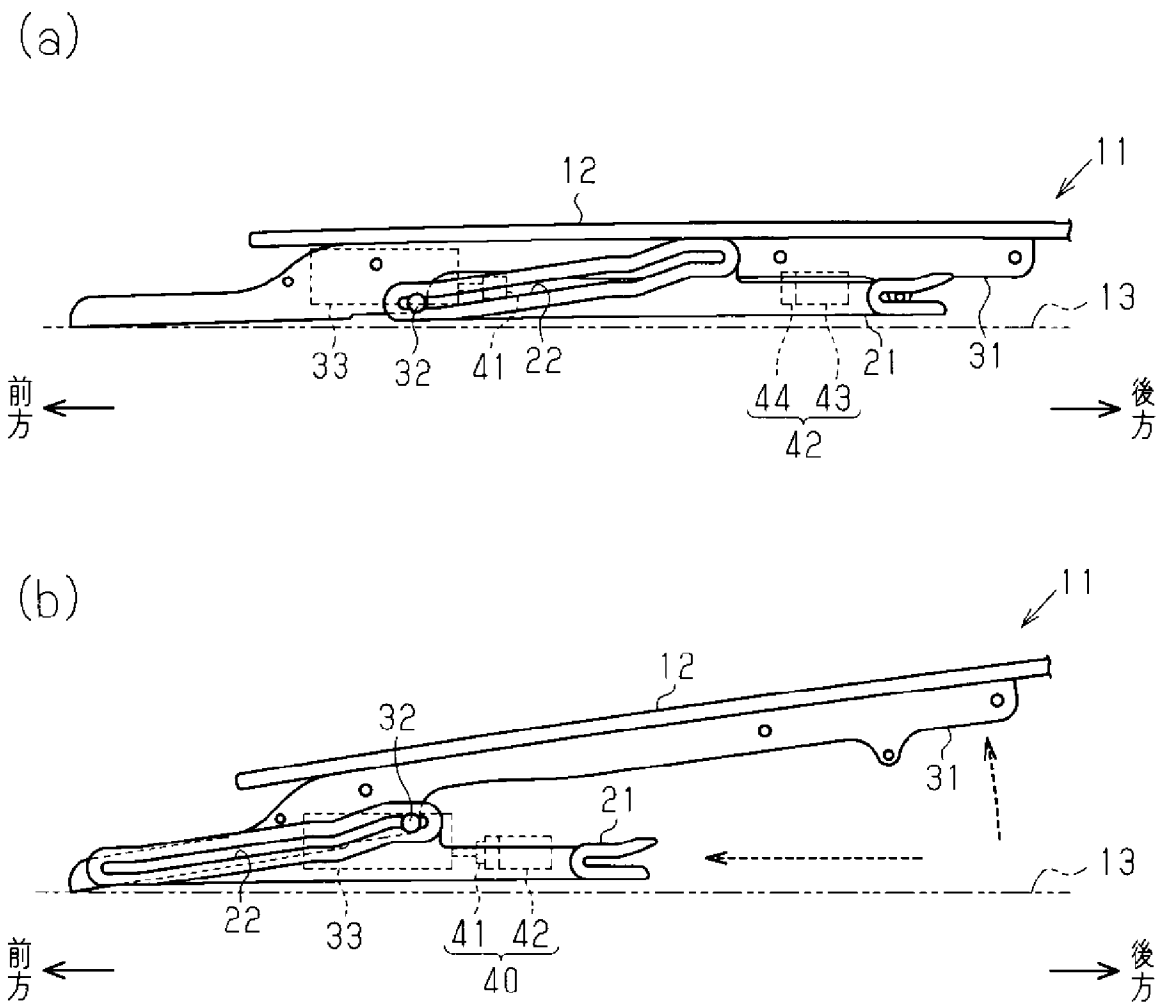
[図1]



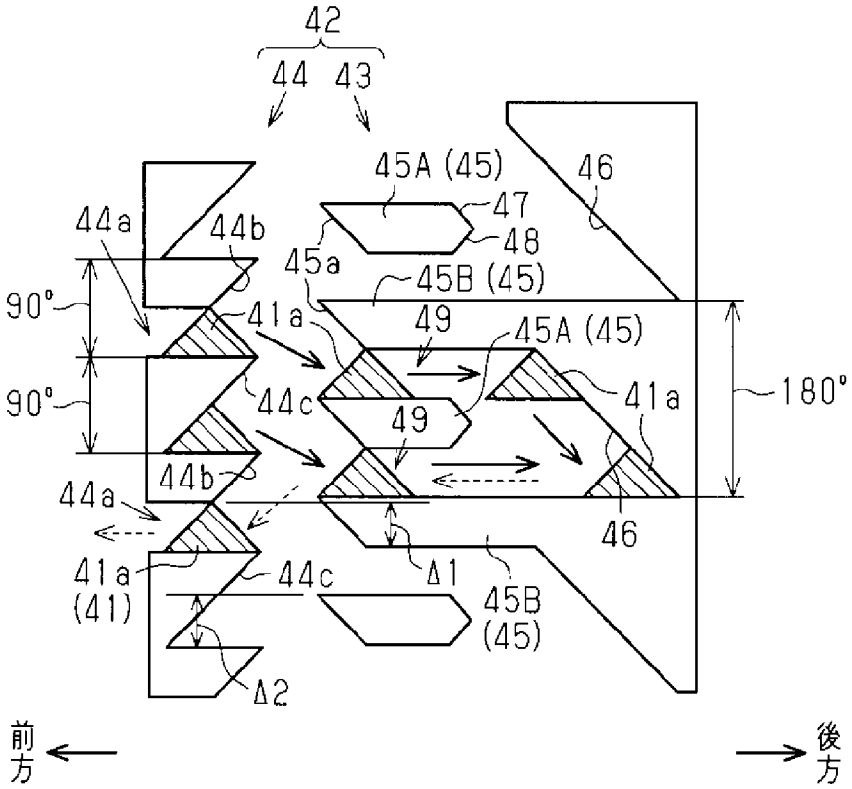
[図2]



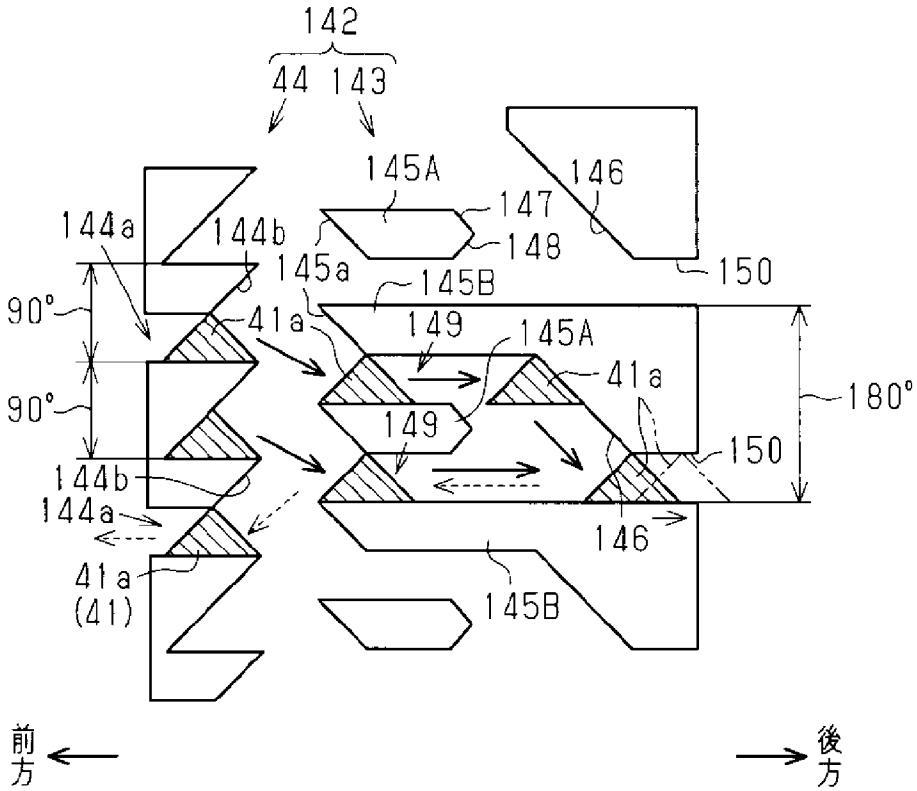
[図3]


(a)
12
11
13
33
32
41
22
44
43
42
21
31
前方
後方
(b)
11
12
32
31
21
13
22
33
41
42
40
前方
後方

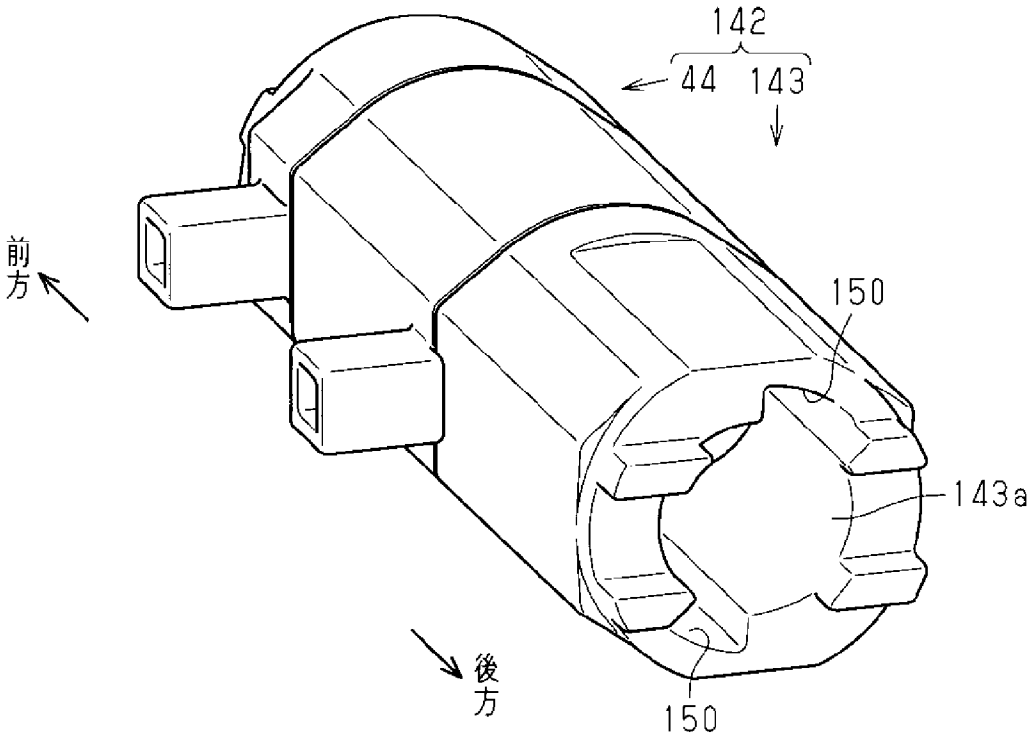
[図4]


42
44
43
45A (45)
46
47
48
44a
44b
45a
45B (45)
90°
41a
49
45A (45)
90°
44c
41a
180°
49
44b
44a
46
41a
(41)
44c
Δ1
45B
(45)
Δ2
前方
後方

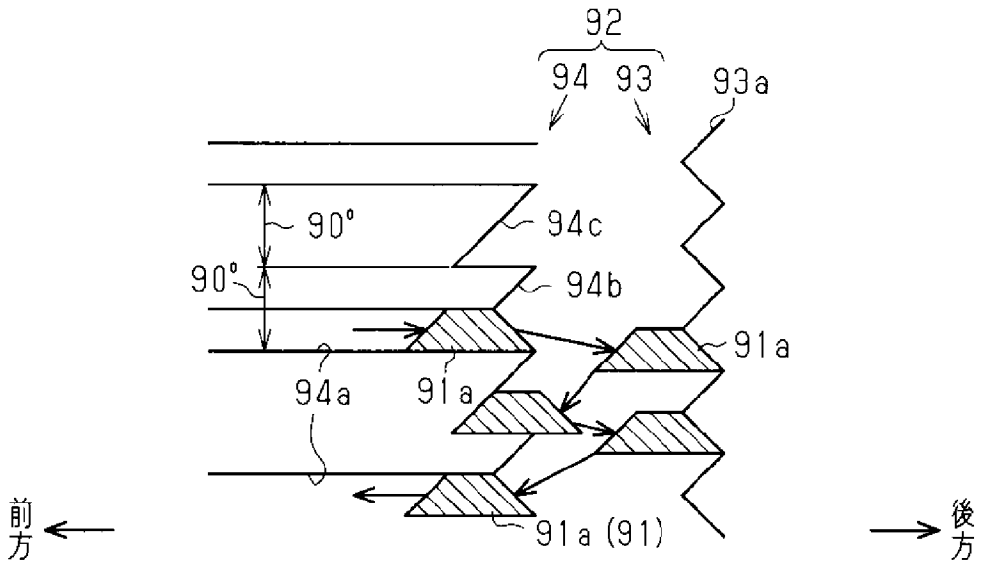
[図5]


142
44
143
145A
146
147
144a
144b
148
145a
150
145B
90°
41a
149
145A
41a
180°
90°
149
144b
150
144a
146
41a
(41)
145B
前方
後方

[図6]


142
44
143
前方
150
143a
後方
150

[図7]


92
94
93
93a
90°
94c
90°
94b
91a
94a
91a
91a (91)
前方
後方

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/069410

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60J7/02(2006.01)i, *B60J7/05*(2006.01)i

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)
B60J7/02, B60J7/05, B60J7/057

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
A	JP 2015-51714 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 19 March 2015 (19.03.2015), & US 2015/0069792 A1 & EP 2845758 A2 & CN 204263905 U	1-3
A	JP 63-68423 A (Ohi Seisakusho Co., Ltd.), 28 March 1988 (28.03.1988), (Family: none)	1-3

☐ 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
"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	Date of mailing of the international search report
25 August 2016 (25.08.16)	06 September 2016 (06.09.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０６９４１０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60J7/02(2006.01)i, B60J7/05(2006.01)i

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））

Int.Cl.　B60J7/02, B60J7/05, B60J7/057

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	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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
Ａ	JP 2015-51714 A (アイシン精機株式会社) 2015.03.19 & US 2015/0069792 A1 & EP 2845758 A2 & CN 204263905 U	１－３
Ａ	JP 63-68423 A (株式会社　大井製作所) 1988.03.28 (ファミリーなし)	１－３

☐　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

「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矛盾するものではなく、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 ２５．０８．２０１６	国際調査報告の発送日 ０６．０９．２０１６
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｑ　３４１６ 高島　壮基 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３８１