

(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
2018年1月25日(25.01.2018)



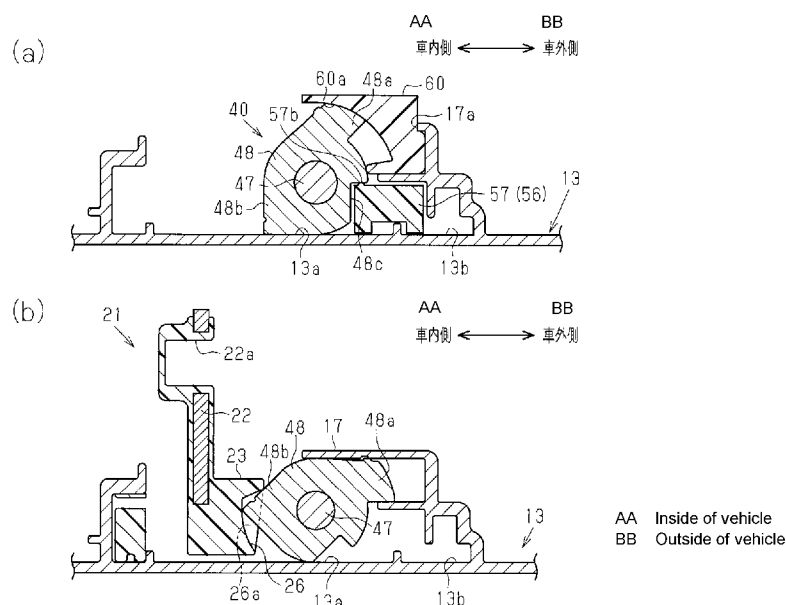
(10) 国際公開番号

WO 2018/016253 A1

- (51) 国際特許分類:
B60J 7/05 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/022545
- (22) 国際出願日: 2017年6月19日(19.06.2017)
- (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 2016-144375 2016年7月22日(22.07.2016) 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). 長嶋 洋二(NAGASHIMA, Yoji); 〒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,

(54) Title: SUNROOF DEVICE

(54) 発明の名称: サンルーフ装置



(57) **Abstract:** Provided is a sunroof device comprising: first and second sliding members; a guide block having an engagement groove; a rotation check having an engagement protrusion and connected to the second sliding member so as to be capable of pivoting; and a rotation prevention member connected to the second sliding member so as to be movable in the front-rear direction. When the second sliding member moves rearward with the first sliding member, the engagement protrusion is caused to pivot so as to disengage from the engagement groove. As the rotation prevention member moves



CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, 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))

forward, the rotation prevention member enters the pivoting path of the rotation check, the engagement protrusion of which is entering and engaging the engagement groove. In a state in which a movable panel is fully closed, when the first sliding member moves forward and then rearward, an engagement/disengagement switching mechanism moves the second sliding member together with the first sliding member while moving the rotation prevention member rearward.

(57) 要約: サンプル装置は、第1及び第2の摺動部材と、係合溝を有するガイドブロックと、係合突部を有して第2の摺動部材に回動自在に連結される回転チェックと、第2の摺動部材に前後方向に移動自在に連結される回り止め部材と、を備える。第1の摺動部材と共に第2の摺動部材が後方に移動するときに、係合突部が係合溝から外れるように回動させられる。回り止め部材は前方への移動に伴い、係合突部が係合溝に係入する状態にある回転チェックの回動軌跡上に進入する。可動パネルの全閉状態において第1の摺動部材が前方への移動に続いて後方に移動するとき、係脱切替機構が、回り止め部材を後方に移動させつつ第2の摺動部材を第1の摺動部材と一体で移動させる。

明 細 書

発明の名称：サンルーフ装置

技術分野

[0001] 本発明は、サンルーフ装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、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、いわゆるアウトスライドサンルーフ装置が知られている。このサンルーフ装置は、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、開口の車両幅方向における両縁部の各々に設けられるガイドレールと、各ガイドレールに沿って移動自在に設けられて可動パネルの車両幅方向における両縁部の各々に連係された第１の摺動部材（駆動シュー）と、両第１の摺動部材を移動させる電氣的駆動源とを備える。また、サンルーフ装置は、第１の摺動部材よりも車両前方で可動パネルの車両幅方向における両縁部の各々に連結されて該可動パネルと一体でガイドレールに沿って移動自在な第２の摺動部材（スライドチェック）を備える。さらに、サンルーフ装置は、各ガイドレールに設けられて係合溝を有するガイドブロック（チェックブロック）と、係合溝に係入可能な係合突部を有して第２の摺動部材に回動自在に連結された回転チェックとを備える。

[0003] 可動パネルは、全閉状態において第２の摺動部材に対して第１の摺動部材が車両前方に移動するときにチルトアップ状態に移行する。可動パネルはまた、第１の摺動部材が更に車両前方に移動した後に車両後方に移動するときに、第２の摺動部材が第１の摺動部材と一体で移動するようにそれら第１の摺動部材及び第２の摺動部材に係合することで、チルトアップ状態のまま開動作する。

[0004] なお、可動パネルの全閉状態では、回転チェックの係合突部がガイドブロックの係合溝に係入しており、第１の摺動部材が車両前方に移動するときには第２の摺動部材の移動が可動パネルと共に規制される。そして、第１の摺

動部材が更に車両前方に移動した後に車両後方に移動するときには、係合突部が係合溝から外れるように回転させられて、第2の摺動部材及び可動パネルの前記移動規制が解除される。

[0005] 一方、可動パネルは、開状態において第1の摺動部材が第2の摺動部材と一体で車両前方に移動するときに、チルトアップ状態のまま閉動作する。可動パネルは、その後に第1の摺動部材が第2の摺動部材との係合を解除しつつ車両後方に移動するときに、全閉状態に移行（復帰）する。

[0006] なお、可動パネルの開状態において、可動パネルをチルトアップ状態のまま閉動作させるべく第1の摺動部材が車両前方に移動するときには、該第1の摺動部材が係合突部を押圧するようにこれと係合することで第2の摺動部材が第1の摺動部材と一体で車両前方に移動する。そして、第2の摺動部材の車両前方への移動に伴い係合突部が係合溝に到達すると、係合突部が第1の摺動部材との係合を解除しつつ係合溝に係入されるように回転させられて、第2の摺動部材及び可動パネルの移動が規制される。従って、全閉状態に移行させるべく第1の摺動部材が車両後方に移動するときには、係合突部は、第1の摺動部材との係合を解除した状態となる。

先行技術文献

特許文献

[0007] 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

[0008] ところで、特許文献1では、可動パネルの開状態において、第2の摺動部材と一体での第1の摺動部材の車両前方への移動に伴い係合突部が係合溝に到達することで、係合突部が第1の摺動部材との係合を解除しつつ係合溝に係入されるように回転させられる。このため、その後に可動パネルを全閉状態に移行させるべく第1の摺動部材が車両後方に移動するときに係合突部が係合溝から外れるように、即ち第1の摺動部材が係合突部と再び係合するよ

うに回転させられる可能性がある。これは、第2の摺動部材に対して第1の摺動部材が車両後方に移動するときに、第2の摺動部材を第1の摺動部材と一体で移動させるように該第2の摺動部材に発生する摩擦力に負けて、係合突部が係合溝から外れるためである。また、回転チェックは、係合突部が係合溝に案内される態様で回転する構造であるため、車両後方に力が加わると係合突部の回転を止めることができないためである。この場合、係合状態にある第1の摺動部材及び第2の摺動部材が一体で車両後方に移動することになり、作動不良が発生してしまう。

[0009] 本発明の目的は、作動不良の発生を抑制できる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

[0010] 上記課題を解決するサンルーフ装置は、車両のルーフに形成された開口を開閉するよう構成される可動パネルと、前記開口の車両幅方向における両縁部にそれぞれ設けられるガイドレールと、前記可動パネルの車両幅方向における両縁部にそれぞれ連係され、電気的駆動源により対応する前記ガイドレールに沿って移動するように駆動される第1の摺動部材と、前記可動パネルと一体でそれぞれ対応する前記ガイドレールに沿って移動自在な第2の摺動部材と、前記ガイドレールにそれぞれ設けられたガイドブロックであって、係合溝を有するガイドブロックと、前記係合溝に係入して対応する前記第2の摺動部材の移動を規制する係合突部をそれぞれ有する回転チェックであって、該回転チェックは車両前後方向に延びる軸線の周りで回転自在であるように対応する前記第2の摺動部材に連結され、前記第1の摺動部材と共に前記第2の摺動部材が車両後方に移動するときに前記係合突部が前記係合溝から外れるように回転させられる回転チェックと、前記回転チェックよりも車両後方でそれぞれ対応する前記第2の摺動部材に前後方向に移動自在に連結される回り止め部材であって、車両前方への移動に伴い、前記係合突部が前記係合溝に係入する状態にある前記回転チェックの回転軌跡上に進入するように構成される回り止め部材と、前記回り止め部材を車両前方に向けて付勢

する付勢部材と、前記可動パネルの全閉状態において対応する前記第 1 の摺動部材が車両前方への移動に続いて車両後方に移動するときに、前記付勢部材の付勢力に抗して対応する前記回り止め部材を車両後方に移動させつつ対応する前記第 2 の摺動部材を前記第 1 の摺動部材と一体で移動させるように構成される係脱切替機構と、を備える。

[0011] 上記課題を解決するサンルーフ装置は、車両のルーフに形成された開口を開閉するよう構成される可動パネルと、前記開口の車両幅方向における両縁部にそれぞれ設けられるガイドレールと、前記可動パネルの車両幅方向における両縁部にそれぞれ連係され、電氣的駆動源により対応する前記ガイドレールに沿って移動するように駆動される第 1 の摺動部材と、前記可動パネルと一体でそれぞれ対応する前記ガイドレールに沿って移動自在な第 2 の摺動部材と、車両前後方向に延びる中心軸線を有し、それぞれ対応する前記第 2 の摺動部材から車両後方に向かって延びる支持ピンであって、後端に抜け止め部を有するとともに該抜け止め部よりも車両前方に嵌合部を有する支持ピンと、前記ガイドレールにそれぞれ設けられたガイドブロックであって、係合溝を有するガイドブロックと、前記係合溝に係入して対応する前記第 2 の摺動部材の移動を規制する係合突部をそれぞれ有する回転チェックであって、該回転チェックは前記支持ピンに回転自在に支持され、前記第 1 の摺動部材と共に前記第 2 の摺動部材が車両後方に移動するときに前記係合突部が前記係合溝から外れるように回転させられる回転チェックと、前記抜け止め部に対し車両前方側で隣接して前記支持ピンに回転自在に支持された回転カムと、前記回転カムと同心で前記第 1 の摺動部材に支持された固定カムであって、前記可動パネルの全閉状態において前記第 1 の摺動部材が車両前方への移動に続いて車両後方に移動するときに前記第 2 の摺動部材が前記第 1 の摺動部材と一体で移動するように、前記固定カムが前記回転カムとの間の押圧作用により、前記回転カムを回転させつつこれと係合する固定カムと、前記回転カムに対し車両前方側で隣接配置されて前記嵌合部に回転不能に支持された介設部材と、前記回転チェックと前記介設部材との間で前記支持ピンに

巻回され、前記介設部材を介して前記回転カムを前記抜け止め部に向けて付勢する付勢部材と、を備える。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]第1の実施形態にかかるサンルーフ装置の分解斜視図。

[図2] (a) は図1のサンルーフ装置について可動パネルの全閉状態を示す側面図、(b) は図1のサンルーフ装置について可動パネルの第2のチルトアップ状態を示す側面図。

[図3] (a) は図2 (a) の3 A－3 A線に沿った断面図、(b) は図2 (b) の3 B－3 B線に沿った断面図。

[図4]図1のサンルーフ装置についてガイドブロック及びその周辺構造を示す側面図。

[図5]図1のサンルーフ装置についてガイドブロック及びスライドチェックを示す斜視図。

[図6]図5のガイドブロック及びスライドチェックを示す縦断面図。

[図7] (a) は図5のスライドチェック及びその周辺構造を示す分解斜視図、(b) は図5のスライドチェック及びその周辺構造を示す平面図、(c) は図5のスライドチェック及びその周辺構造を示す側面図。

[図8] (a) は図7 (b) の8 A－8 A線に沿った断面図、(b) は図7 (c) の8 B－8 B線に沿った断面図。

[図9]係脱切替機構を周方向に展開して示すものであって、該係脱切替機構の動作を示す説明図。

[図10]回り止め本体を示す斜視図。

[図11]ルーフを斜め上方から見た斜視図。

[図12]図1のサンルーフ装置の平面図。

[図13] (a) は第2の実施形態にかかるサンルーフ装置の分解斜視図、(b) は同サンルーフ装置の側面図。

[図14]図13 (b) の14－14線に沿った断面図。

発明を実施するための形態

[0013] (第1の実施形態)

以下、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、車両前後方向を単に「前後方向」といい、車両前後方向における前方及び後方をそれぞれ単に「前方」及び「後方」といい、車両高さ方向における上方及び下方をそれぞれ単に「上方」及び「下方」という。また、車両幅方向において、車室内方に向かう側を「車内側」といい、車室外方に向かう側を「車外側」という。

[0014] 図11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。

[0015] 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動作及び前後方向へのスライド動作が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、可動パネル12が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。

[0016] 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12に示すように、開口10aの車両幅方向における両縁部には、一対のガイドレール13が配設されている。各ガイドレール13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13には、機能部品20が前後方向に移動可能に支持されている。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に沿う前後方向への移動に伴い、可動パネル12をチルトアップ動作又はスライド動作させる。

[0017] また、両ガイドレール13の前端同士は、車両幅方向に延在するフロントハウジング14を介して連結されている。このフロントハウジング14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 15 が設置されている。この電氣的駆動源 15 は、例えば樹脂材からなる略帯状の一对の駆動ベルト 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 を同時に前後方向に移動させる。

[0018] 図 3 (a) 及び図 3 (b) に示すように、各ガイドレール 13 には、上方に開口する断面略 C 字状の第 1 レール部 13 a が形成されるとともに、該第 1 レール部 13 a の車外側に隣接して第 2 レール部 13 b が形成されている。なお、この第 2 レール部 13 b は断面略 L 字状を呈しており、第 1 レール部 13 a に通じている。また、各ガイドレール 13 には、第 1 レール部 13 a の車外側部位の上方に位置するようにフランジ 17 が形成されている。

[0019] 図 1 及び図 4 に示すように、フランジ 17 には、略四角形の切り欠き 17 a が形成されている。そして、ガイドレール 13 には、第 1 レール部 13 a の車外側部位に載置されるようにしてガイドブロック 60 が固定されている。ガイドブロック 60 は、切り欠き 17 a においてフランジ 17 に嵌着されている。このガイドブロック 60 には、フランジ 17 の上方から下方に通じる係合溝 60 a が形成されている。すなわち、係合溝 60 a は、後方に向かうに従い下方に向かうように傾斜しており、その下端でフランジ 17 の下方空間に通じている。

[0020] また、図 1 に示すように、ガイドブロック 60 の前端部には、車両高さ方向において第 1 レール部 13 a とフランジ 17 との間の位置で車内側に突出する略ブロック状の被保持部 61 が形成されている。この被保持部 61 の略平面状に広がる後端面は、被当接面 61 a を形成する。

[0021] ガイドレール 13 (第 1 レール部 13 a) には、例えば金属板及び樹脂を一体化して形成した第 1 の摺動部材としての駆動シュー 21 が前後方向に移動可能に装着されている。この駆動シュー 21 は、前後方向の略全長に亘って延びる縦壁部 22 を有するとともに、該縦壁部 22 の下端部から車外側に突出し且つ前後方向の略全長に亘って延びる突壁部 23 を有する (図 3 (b) 参照)。また、駆動シュー 21 は、車外側に位置する第 2 レール部 13 b

内に進入する複数（３つ）の延出片２４を有する。これら延出片２４は、第２レール部１３ｂを前後方向に摺動する前記駆動ベルト１６に連結されている。駆動シュー２１は、電氣的駆動源１５により駆動ベルト１６がガイドレール１３（第２レール部１３ｂ）に沿って前後方向に移動させられることで、第１レール部１３ａに沿って前後方向に移動する。

[0022] 図２（ａ）及び図２（ｂ）に示すように、縦壁部２２には、その車外側端面から車内側に向かって凹むガイド溝２２ａが前後方向に延びるように形成されている。このガイド溝２２ａは、基本的に後方に向かうに従い上方に向かうように傾斜している。なお、図３（ｂ）に示すように、突壁部２３の長手方向中間部には、その車外側端面から車内側に向かって凹む係入凹部２６が形成されている。係入凹部２６の後端面は、規制部２６ａを形成する。

[0023] 図１に示すように、可動パネル１２の下面には、その車両幅方向における各縁部において、前後方向に延在する支持ブラケット３１が固着されている。この支持ブラケット３１は、可動パネル１２の略全長に亘って延在しており、該可動パネル１２の下面から下方に延びる金属板からなる縦壁部３２を有するとともに、該縦壁部３２の主として下縁部を埋設する樹脂製の成形部３３を有する。

[0024] 支持ブラケット３１は、基本的に駆動シュー２１の突壁部２３の上方に配置されるように縦壁部２２に対して車外側に並設されている。そして、支持ブラケット３１の前端には、車内側に向かって延びる取付片３１ａが形成されており、該取付片３１ａの先端には、略円柱状の従動シュー３４が形成されている。この従動シュー３４は、駆動シュー２１の前方で、ガイドレール１３の第１レール部１３ａに対し前後方向に移動可能に装着されている。可動パネル１２は、例えば支持ブラケット３１が前側部位（従動シュー３４）を支点に後側部位が上昇するように回転することで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が下降するように回転することでチルトダウン動作する。駆動シュー２１及び従動シュー３４は機能部品２０を構成する。

[0025] 図2(a)に示すように、成形部33の前端部には、車内側に突出して前記ガイド溝22aに移動自在に嵌入される略円柱状の昇降ガイドピン35が一体的に設けられている。この昇降ガイドピン35は、可動パネル12の全閉状態でガイド溝22a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が支持ブラケット31に対して前方に所定距離だけ移動すると、昇降ガイドピン35がガイド溝22aを上がってその長手方向中間部に達する。このとき、支持ブラケット31が前側部位を支点に後側部位が上昇するように回転することで、可動パネル12がチルトアップ動作をする（第1のチルトアップ状態）。

[0026] 続いて、駆動シュー21がガイドレール13（第1レール部13a）に沿って前方に更に移動すると、図2(b)に示すように、昇降ガイドピン35がガイド溝22aを更に上がってガイド溝22aの終端に達する。このとき、支持ブラケット31が前側部位を支点に後側部位が更に上昇するように回転することで、可動パネル12が更にチルトアップ動作をする（第2のチルトアップ状態）。

[0027] なお、成形部33の前端部には、昇降ガイドピン35よりも前方側の位置で車外側に突出する略長円柱状の係止ピン36が一体的に設けられている。

図1に示すように、ガイドレール13（第1レール部13a）には、支持ブラケット31の車外側に隣接して、例えば樹脂材等からなる第2の摺動部材としてのスライドチェック41が前後方向に移動可能に装着されている。すなわち、スライドチェック41は、第1レール部13aの車外側部位を摺動するシュー部42を有するとともに、車両幅方向において支持ブラケット31とフランジ17との間に位置する縦壁部43を有する。スライドチェック41は、縦壁部43に当接又は近接する支持ブラケット31及びフランジ17により車両幅方向に位置決めされ、この状態で、シュー部42が第1レール部13aの車外側部位を摺動することで、スライドチェック41がガイドレール13に沿って前後方向に移動自在となっている。

[0028] 図2(a)及び図2(b)に示すように、縦壁部43の前側部位には、前

記係止ピン 3 6 が移動自在に嵌入される長孔状の許容孔 4 3 a が形成されている。この許容孔 4 3 a は、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 4 1 は、許容孔 4 3 a に嵌入する係止ピン 3 6 を介して支持ブラケット 3 1 に連結されている。スライドチェック 4 1 は、許容孔 4 3 a 内で係止ピン 3 6 を空走させることで、可動パネル 1 2 のチルト動作（チルトアップ動作又はチルトダウン動作）を許容する。また、スライドチェック 4 1 は、可動パネル 1 2 のチルト動作が規制されているとき、許容孔 4 3 a にて係止ピン 3 6（すなわち、支持ブラケット 3 1）の前後方向の移動を規制する。従って、スライドチェック 4 1 は、前後方向に移動することで、支持ブラケット 3 1 に支持される可動パネル 1 2 をスライドチェック 4 1 と一体で前後方向に移動（スライド動作）させる。

[0029] また、図 5 に示すように、スライドチェック 4 1 は、フランジ 1 7 よりも下方でシュー部 4 2 と縦壁部 4 3 とを接続する略四半円柱状の肉盛部 4 4 を有する。この肉盛部 4 4 の略平面状に広がる前端面は、前後方向において被当接面 6 1 a に対向する当接面 4 4 a を形成する。そして、スライドチェック 4 1 は、当接面 4 4 a の下部から前方に延びる保持片 4 5 を有する。この保持片 4 5 は、当接面 4 4 a の下部から片持ち支持の状態で前方に延びる略四角板状の延出部 4 5 a を有するとともに、該延出部 4 5 a の前端に形成された略三角形の爪部 4 5 b を有する。

[0030] 図 6 に併せ示すように、スライドチェック 4 1 には、例えば金属製の板ばね 4 6 が装着されている。この板ばね 4 6 は、爪部 4 5 b の下面から前方に延出する略平板状の付勢部 4 6 a を有するとともに、該付勢部 4 6 a の前端から下向き後方に折り返す略弓形の湾曲部 4 6 b を有し、更に該湾曲部 4 6 b の下端から付勢部 4 6 a に沿って後方に延びてシュー部 4 2 に嵌挿される脚部 4 6 c を有する。そして、概ね弾性復帰状態（自由状態）にある板ばね 4 6 は、付勢部 4 6 a の後端部において爪部 4 5 b の下面に当接又は圧接する。これにより、保持片 4 5 は、延出部 4 5 a が前後方向に沿って延びる姿勢となるように保持される。

[0031] ここで、例えば可動パネル 1 2 の全閉状態では、肉盛部 4 4 の当接面 4 4 a が被保持部 6 1 の被当接面 6 1 a に当接している。これにより、スライドチェック 4 1 は、ガイドブロック 6 0 に対する前方への移動が規制されている。このとき、保持片 4 5 においては、延出部 4 5 a が被保持部 6 1 の下面に沿って前方に延びるとともに、爪部 4 5 b が被保持部 6 1 の前端面に引っ掛かる。そして、板ばね 4 6 は、付勢部 4 6 a において、保持片 4 5 が被保持部 6 1 を掛止する姿勢を維持する付勢力を発生する。これにより、スライドチェック 4 1 は、ガイドブロック 6 0 に対する後方への移動が軽微に規制されている。従って、ガイドブロック 6 0 に対してスライドチェック 4 1 を後方に移動させようとする力が一定レベル以下の場合には、保持片 4 5 は、スライドチェック 4 1 の当該移動を規制する。一方、ガイドブロック 6 0 に対してスライドチェック 4 1 を後方に移動させようとする力が一定レベルを超える場合には、図 6 に 2 点鎖線で描いたように、保持片 4 5 は、板ばね 4 6 の付勢部 4 6 a を弾性変形させつつ、当接面 4 4 a に対する接続部位を起点に曲げ変形させられ、それによって爪部 4 5 b が被保持部 6 1 の前端面から外れる。これにより、スライドチェック 4 1 は、ガイドブロック 6 0 に対する後方への移動が許容される。

[0032] 図 7 (a) ~ 図 7 (c) 並びに図 8 (a) 及び図 8 (b) に示すように、スライドチェック 4 1 には、前後方向に延びる中心軸線を有する略円柱状の支持ピン 4 7 が回動不能に設けられ、該支持ピン 4 7 はスライドチェック 4 1 から後方に向かって延びている。そして、支持ピン 4 7 の前端部には、縦壁部 4 3 に対し後方側で隣接する略円環状の回転チェック 4 8 が軸支されている。支持ピン 4 7 には、回転チェック 4 8 の後端の位置に合わせて周溝 4 7 a が形成されるとともに、該周溝 4 7 a には、スナップリング 4 9 が嵌着されている。このスナップリング 4 9 は、回転チェック 4 8 の後方への移動を規制するためのものである。

[0033] 図 3 (a) に示すように、回転チェック 4 8 は、支持ピン 4 7 を中心とする所定角度位置（図示右上の角度位置）で径方向外側に突出する略鋸歯状の

係合突部４８ａを有するとともに、支持ピン４７を中心とする所定角度位置（図示左下の角度位置）で径方向外側に突出する略三角歯状の被押圧部４８ｂを有する。また、回転チェック４８には、支持ピン４７を中心とする所定角度位置（図示右下の角度位置）で前後方向に連通する略Ｌ字の切り欠き４８ｃが形成されている。すなわち、切り欠き４８ｃは、回転チェック４８を前後方向（軸方向）に貫くように延びている。そして、例えば可動パネル１２の全閉状態において、係合突部４８ａがフランジ１７の上方でガイドブロック６０の係合溝６０ａに係入するとともに、被押圧部４８ｂが第１レール部１３ａの底面（及び突壁部２３の車外側面）に当接又は近接する。従って、可動パネル１２の全閉状態では、回転チェック４８は、係合突部４８ａがガイドブロック６０の係合溝６０ａに係入する状態で、第１レール部１３ａの底面等により回動を規制されている。これにより、回転チェック４８の前後方向への移動が規制され、該回転チェック４８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４３ａ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６０、スライドチェック４１及び回転チェック４８等は、チェック機構４０を構成する。

[0034] 既述のように、駆動シュー２１の突壁部２３には、係入凹部２６が形成されている。そして、駆動シュー２１の前方への移動に伴い、係入凹部２６が被押圧部４８ｂに到達すると、回転チェック４８は、係入凹部２６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４８が後方に移動すると、該回転チェック４８は、係合突部４８ａが係合溝６０ａに案内されることで、図３（ａ）から図３（ｂ）への変化で示すように時計回りに回動する。そして、係合突部４８ａは、フランジ１７と第１レール部１３ａとの間に挟まれるようにフランジ１７の下方に進入する。これにより、回転チェック４８の回動が規制される。同時に、被押圧部４８ｂは、係入凹部２６に係入される。このとき、被押圧部４８ｂは、前記駆動シュー

21の規制部26aの前後方向における移動軌跡上に配置される。

[0035] 図7(a)～図7(c)並びに図8(a)及び図8(b)に示すように、支持ピン47は、回転チェック48の後方で、例えば樹脂材からなる筒状のホルダ51に前後方向に移動自在に挿入されている。このホルダ51は、支持ピン47の外径と同等の内径を有する略円筒状の保持部52を有するとともに、該保持部52の後端に環状段差51aを介して接続されて保持部52よりも大径の略円筒状のスプリング収容部53を有する。

[0036] 保持部52の前端領域には、第1の方向（車両幅方向）に対向配置された一对の係合片54が形成されている。各係合片54は、保持部52を略U字状に切り込むことで後端において片持ち支持されたアーム部54aを有するとともに、該アーム部54aの前後方向中間部から外向きに突出する略三角形の係合爪54bを有する。この係合爪54bは、支持ピン47を中心とする径方向にアーム部54aから突出する段差54c及び該段差54cの先端から前方に向かうに従いアーム部54a（支持ピン47）に近づくように傾斜する傾斜面54dを形成する。

[0037] また、保持部52の後端領域には、前記第1の方向とは異なる（直交する）第2の方向（車両高さ方向）に対向配置された一对の規制片55が形成されている。各規制片55は、保持部52を略U字状に切り込むことで前端において片持ち支持されたアーム部55aを有するとともに、該アーム部55aの前後方向中間部から外向きに突出する略三角形の規制爪55bを有する。この規制爪55bは、支持ピン47を中心とする径方向にアーム部55aから突出する規制面55c及び該規制面55cの先端から前方に向かうに従いアーム部55aに近づくように傾斜するガイド面55dを形成する。

[0038] そして、保持部52の前端領域は、例えば樹脂材からなる回り止め本体56に回動不能且つ軸方向移動不能に挿入されている。すなわち、回り止め本体56は、保持部52の外径と同等の内径を有する略円筒状の本体部56aを有しており、保持部52の両係合爪54bに対向する本体部56aの部分には、一对の係合凹部（係合開口）としての略四角形の係合孔56bが形成

されている。本体部56a（回り止め本体56）は、両係合孔56bに両係合爪54bが係入されることで、保持部52に対し回動不能且つ軸方向移動不能となっている。つまり、回り止め本体56は、ホルダ51と一体で前後方向に移動する。回り止め本体56及びホルダ51は回り止め部材を構成する。

[0039] 保持部52の前方に位置する本体部56aの前端領域には、スナップリング49の後方で支持ピン47が挿入されている。そして、本体部56aの当該前端領域には、車外側に向かって略四角ブロック状のストッパ部57が突設されている。図3（a）に示すように、このストッパ部57は、第1レール部13aの車外側部位に合わせて成形されて、該車外側部位に摺動可能に嵌挿されている。また、ストッパ部57の車内側部位は、係合突部48aが係合溝60aに係入する状態にある回転チェック48の切り欠き48cに合わせて成形されて、該切り欠き48c内に進入可能となっている。つまり、ストッパ部57は、係合突部48aが係合溝60aに係入する状態にある回転チェック48の回動軌跡に進入可能となっている。回転チェック48は、切り欠き48c内にストッパ部57（いわゆる門構造）が嵌合するように進入することで、車両高さ方向に保持されて当該状態からの回動が規制される。一方、ストッパ部57の車内側部位は、前後方向への移動の許容状態にある回転チェック48の後端面に当接することで、該回転チェック48よりも前方への進入が規制される。

[0040] なお、図10に示すように、ストッパ部57の前上端の角部には、前方に向かうに従い下方に向かうように傾斜するガイド面57aが形成されている。このガイド面57aは、係合突部48aが係合溝60aに係入する状態にある回転チェック48の切り欠き48c内へのストッパ部57の進入を案内するためのものである。また、ストッパ部57における本体部56a寄りの上面には、前後方向に延在する略線状のリブ57bが突設されている。このリブ57bは、ストッパ部57が切り欠き48c内に進入する状態にあるときに該切り欠き48cの面に線当たりする。

[0041] 図8(a)及び図8(b)に示すように、本体部56aがスナップリング49の後端に当接するとき、支持ピン47の後端部はホルダ51よりも後方に突出している。そして、支持ピン47の後端部には、エンドキャップ58が装着されている。このエンドキャップ58は、支持ピン47の外径と同等の内径及びスプリング収容部53の内径と同等の外径を有する略円筒状のガイド部58aを有するとともに、該ガイド部58aの外径よりも大きい外径を有してガイド部58aの後端を塞ぐ抜け止め部58bを有する。エンドキャップ58は、支持ピン47の後端部が挿入されるガイド部58aにおいて支持ピン47に固定されている。ガイド部58aの後端部はスプリング収容部53から露出し、ガイド部58aの前端部はスプリング収容部53に挿入されている。つまり、ホルダ51は、スプリング収容部53が抜け止め部58bに当接するまでの範囲で支持ピン47に対する前後方向の移動が許容されている。

[0042] なお、支持ピン47の後端部には、ホルダ51の環状段差51aとエンドキャップ58との間に位置する付勢部材としてのコイルスプリング59が巻回されている。このコイルスプリング59は、その軸方向（前後方向）に圧縮されており、ホルダ51を回り止め本体56と共に前方に向けて付勢する。従って、回転チェック48が前後方向への移動の規制状態にあるとき、コイルスプリング59は、ストッパ部57の車内側部位が切り欠き48c内に進入するように付勢する。また、回転チェック48が前後方向への移動の許容状態にあるとき、コイルスプリング59は、ストッパ部57の車内側部位が回転チェック48の後端面に当接するように付勢する。一方、コイルスプリング59の付勢力に抗してホルダ51が回り止め本体56と共に車両後方に移動すると、切り欠き48c内に進入していたストッパ部57の車内側部位が切り欠き48cから抜けて前後方向への移動の規制状態にある回転チェック48の回動軌跡が開放される。

[0043] 保持部52には、環状段差51aと規制爪55bとの間に位置決めされた状態で、例えば樹脂材からなる回転カム71が軸支されている。この回転カ

ム 7 1 は、保持部 5 2 の外径と同等の内径及びスプリング収容部 5 3 の外径と同等の外径を有する略円筒状の本体部 7 2 を有しており、該本体部 7 2 において保持部 5 2 に軸支されている。従って、回転カム 7 1 の軸線は、支持ピン 4 7 の中心軸線に一致する。つまり、回転カム 7 1 は、回転チェック 4 8 と同軸に配置されている。なお、回転カム 7 1 は、本体部 7 2 の外周面に突設された一对の第 2 カム歯 7 3 を有する。これら第 2 カム歯 7 3 は、前後方向に延びる底辺を有する略二等辺三角形形状に成形されており、回転カム 7 1 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。

[0044] 一方、図 2 (a) 及び図 2 (b) に示すように、駆動シュー 2 1 には、例えば樹脂材からなる固定カム 7 5 が回転カム 7 1 の後方でこれと同軸になるように設置されている。この固定カム 7 5 は、略円筒状の第 1 固定側部材 7 6 を有するとともに、第 1 固定側部材 7 6 に対しスライドチェック 4 1 が位置する側に配置された略円筒状の第 2 固定側部材 7 7 を有する。可動パネル 1 2 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は、駆動シュー 2 1 が図 2 (a) に示す位置にあり、固定カム 7 5 は回転カム 7 1 から離間されている。また、可動パネル 1 2 が第 2 のチルトアップ状態へと移行する際には、駆動シュー 2 1 が図 2 (b) に示す位置にあり、固定カム 7 5 は回転カム 7 1 と前後方向の位置が重なっている。固定カム 7 5 は、回転カム 7 1 と共に係脱切替機構 7 0 を構成する。この係脱切替機構 7 0 は、回転カム 7 1 と固定カム 7 5 との間の押圧作用により、回転カム 7 1 及び固定カム 7 5 の係合解除状態から係合状態への切り替え、あるいは回転カム 7 1 及び固定カム 7 5 の係合状態から係合解除状態への切り替えを行う。

[0045] すなわち、図 9 に示すように、各第 2 カム歯 7 3 は、回転カム 7 1 の軸線を中心とする周方向で、所定角度範囲（本実施形態では 90° ）よりも小さい角度範囲（本実施形態では 45° ）に延在する。一方、第 1 固定側部材 7 6 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 7 6 a が形成されている。また、第 2 固定側部材 7 7 の内周部には、その軸線方向に

沿って延びる一対の開放部 77a が径方向に対向するように形成されている。各開放部 77a の図示上側の後端部は、後方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 77b を形成する。第 2 固定側部材 77 の軸線方向全長に亘って延びる各開放部 77a は、固定カム 75 の軸線を中心とする周方向で、第 1 カム歯 76a と同等の角度範囲 (45°) に延在しており、ガイド部 77b を含む開放部 77a は、当該周方向で、前記所定角度範囲 (90°) に延在する。

[0046] さらに、第 2 固定側部材 77 の後端部（開口端部）には、前記周方向における両開放部 77a 間で、開放部 77a からガイド部 77b に向かうに従い前方に向かうように傾斜する一対の係止部 77c が形成されている。各係止部 77c は、固定カム 75 の軸線を中心とする周方向で、前記所定角度範囲 (90°) に延在する。また、各係止部 77c には、第 1 カム歯 76a の歯先及び歯底が前後方向（軸方向）に対向する。つまり、第 1 カム歯 76a の歯先及び歯底は、係止部 77c の両端に対し、前記所定角度範囲 (90°) よりも小さい所定角度の位相差を有するように、係止部 77c の両端に対し周方向にずれている。

[0047] このような構成にあって、回転カム 71（スライドチェック 41）及び固定カム 75 が前後方向に互いに離間されている状態（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 73 の角度位置は、開放部 77a の角度位置に一致する進退回動位置にある。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 75 を前方に移動させると、第 2 カム歯 73 は、開放部 77a により第 1 カム歯 76a への進路が開放されていることで、開放部 77a を通過して第 1 カム歯 76a に押圧される。このとき、第 2 カム歯 73 は、第 1 カム歯 76a に案内されて、係止部 77c と第 1 カム歯 76a との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 75 を後方に移動させる際、係止部 77c によって第 1 カム歯 76a への進路（第 1 カム歯 76a から開放部 77a への退路）

が閉塞される。

[0048] 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７５を後方に移動させると、第２カム歯７３が係止部７７ｃによって回動させられるように案内されつつ該係止部７７ｃに係合される。このように回転カム７１と固定カム７５とが係合することで、スライドチェック４１が駆動シュー２１と一体で後方に移動する。そして、係止ピン３６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も駆動シュー２１と一体で後方に移動する。

[0049] 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４８は、係合突部４８ａが前記ガイドブロック６０の係合溝６０ａに係入する状態で、第１レール部１３ａの底面等により回動規制されている。同時に、コイルスプリング５９により前方に付勢されるストッパ部５７（回り止め本体５６）の車内側部位が切り欠き４８ｃ内に進入して回転チェック４８の回動を規制している。これにより、回転チェック４８の後方への移動が規制され、該回転チェック４８と共にスライドチェック４１の後方への移動が規制される。また、スライドチェック４１の当接面４４ａがガイドブロック６０の被当接面６１ａに当接することで、スライドチェック４１の前方への移動が規制され、該スライドチェック４１と共に回転チェック４８の前方への移動が規制される。以上により、スライドチェック４１及び回転チェック４８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４３ａ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。その結果、可動パネル１２は、支持ブラケット３１がその前側部位を支点に後側部位が上昇するように回動するチルトアップ動作のみが許容されている。

[0050] なおこのとき、回転チェック４８の係合突部４８ａは、ガイドブロック６０の係合溝６０ａに係入するものの、係合突部４８ａの前端面はその前端面と前後方向において対向する係合溝６０ａの対向面とは非接触の状態にある

(図4 参照)。つまり、ガイドブロック60に対するスライドチェック41及び回転チェック48の前方への移動は、係合突部48aの前端面が係合溝60aの対向面に接触することなく、当接面44aが被保持部61の被当接面61aに当接することで規制される。これは、ガイドブロック60に対するスライドチェック41及び回転チェック48の前方への移動を、係合突部48aの前端面を係合溝60aの対向面に接触させることによって規制しようとする、係合突部48a(回転チェック48)に十分な強度の確保を要するためである。

[0051] この状態で、駆動シュー21が前方に移動すると、係止ピン36がスライドチェック41の許容孔43aに沿って上昇するように該許容孔43aを空走するとともに、昇降ガイドピン35がガイド溝22aを上がってガイド溝22aの長手方向中間部に達する。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35)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は、係脱切替機構70における回転カム71及び固定カム75が前後方向に互いに離間されるような位置に駆動シュー21が配置されている。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が後方に移動すると、係止ピン36がスライドチェック41の許容孔43aに沿って下降するように該許容孔43aを空走するとともに、昇降ガイドピン35がガイド溝22aを下がってガイド溝22a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35)が下降する。その結果、可動パネル12は、支持ブラケット31がその前側部位を支点に後側部位が下降するように回転するチルトダウン動作をして全閉状態に移行する。

[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が前方に更に移動すると、係止ピン36がスライドチェック41の許容孔43aに沿って更に上昇するように該許容孔43aを空走するとともに、昇降ガイ

ドピン 35 がガイド溝 22 a を上がってガイド溝 22 a の終端に達する。これに伴い、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 の前方への移動に伴い、被押圧部 48 b に係入凹部 26 が到達することで、回転チェック 48 の回動が許容される。

[0054] このとき、係脱切替機構 70 における回転カム 71 及び固定カム 75 は、前後方向の位置が重なる。従って、回転カム 71 の第 2 カム歯 73 は、開放部 77 a により第 1 カム歯 76 a への進路が開放されていることで、開放部 77 a を通過して第 1 カム歯 76 a に押圧される。そして、第 2 カム歯 73 は、第 1 カム歯 76 a に案内されて、係止部 77 c と第 1 カム歯 76 a との間の前述の位相差分だけ回動する。

[0055] その後、駆動シュー 21 が後方に移動すると、回転カム 71 の第 2 カム歯 73 が第 2 固定側部材 77 の係止部 77 c によって回動させられつつ該係止部 77 c に係合される。このように回転カム 71 及び固定カム 75 が互いに係合することで、回転カム 71 がホルダ 51 及び回り止め本体 56 と共にコイルスプリング 59 の付勢力に抗して後方に移動する。これにより、切り欠き 48 c 内に進入していたストッパ部 57 の車内側部位が切り欠き 48 c から抜けることで、回転チェック 48 の回動軌跡が開放される。同時に、回転チェック 48 及びスライドチェック 41 が一体で後方に移動しようとする。

[0056] このとき、回転カム 71 及び固定カム 75 の係合状態で駆動シュー 21 が後方に移動するため、ガイドブロック 60 に対してスライドチェック 41 を後方に移動させようとする力が一定レベルを超えることになる。これにより、板ばね 46 と共に保持片 45 が弾性変形しつつガイドブロック 60（被保持部 61）の保持を解除することで、スライドチェック 41 が回転チェック 48 と共に後方に移動可能となる。

[0057] これに伴い、回り止め本体 56 等（回り止め部材）から回動軌跡が開放され且つ係入凹部 26 内で回動が許容されている回転チェック 48 は、係合突部 48 a が係合溝 60 a に案内されることで、係合突部 48 a がフランジ 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 48 は、この状

態で回動を規制される。これにより、スライドチェック４１の後方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４３ａ等を介して連結された支持ブラケット３１の後方への移動規制も解除される。同時に、被押圧部４８ｂは、係入凹部２６内に進入して、規制部２６ａの前後方向における移動軌跡上に配置される。

[0058] 従って、駆動シュー２１が後方に移動すると、固定カム７５と共に回転チェック４８及びスライドチェック４１が一体で後方に移動する。このとき、回転チェック４８（スライドチェック４１）と固定カム７５との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２１と支持ブラケット３１との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３１に支持される可動パネル１２は、第２のチルトアップ状態のまま後方に移動して、開口１０ａを開放する。これにより、可動パネル１２は開状態となる。なお、可動パネル１２の開状態で駆動シュー２１の後方への移動が停止すると、回転カム７１は、回り止め本体５６等（回り止め部材）と共にコイルスプリング５９に付勢されて前方に移動しようとする。

[0059] 可動パネル１２の開状態では、回転チェック４８は、前述したように係合突部４８ａがフランジ１７の下方に進入する状態で回動を規制されている。そして、被押圧部４８ｂは、規制部２６ａ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２１が前方に移動すると、規制部２６ａが被押圧部４８ｂを押圧することで、回転チェック４８及びスライドチェック４１が駆動シュー２１と一体で前方に移動する。これは、可動パネル１２の開状態で駆動シュー２１が前方に移動する際、回転カム７１の第２カム歯７３と第１固定側部材７６の第１カム歯７６ａとを前後方向に離間して、該第１カム歯７６ａが第２カム歯７３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４１と固定カム７５との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２１と支持ブラケット３１との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３１に支持される可動パネル１２は、第２のチルトアップ状態

のまま前方に移動して、開口 10 a を閉鎖する。

[0060] 可動パネル 12 の閉作動に伴い、該可動パネル 12 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、係合突部 48 a が係合溝 60 a に案内されることで、回転チェック 48 は被押圧部 48 b を係入凹部 26 から外しつつ係合突部 48 a を係合溝 60 a の上端に向かって進入させるように回転する。

[0061] 一方、スライドチェック 41 の当接面 44 a がガイドブロック 60 の被当接面 61 a に当接することで、スライドチェック 41 の前方への移動が規制され、該スライドチェック 41 と共に回転チェック 48 の前方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 43 a 等を介して連結された支持ブラケット 31 の前方への移動も規制される。このとき、保持片 45 は、爪部 45 b が被保持部 61 の下面に押圧されることで、当接面 44 a に対する接続部位を起点に板ばね 46 と共に曲げ変形させられる。保持片 45 はまた、爪部 45 b が被保持部 61 を通過することに伴って板ばね 46 と共に弾性復帰し、それによって爪部 45 b が被保持部 61 の前端面に引っ掛かる。これにより、スライドチェック 41 は、回転チェック 48 と共にガイドブロック 60 に対して後方へ移動することが軽微に規制される。

[0062] この状態で、駆動シュー 21 が前方に更に移動すると、係入凹部 26 が被押圧部 48 b を通過して該被押圧部 48 b に突壁部 23 の車外側面が当接又は近接することで、係合突部 48 a が係合溝 60 a から外れる方向への回転チェック 48 の回転も規制される。加えて、コイルスプリング 59 により前方に移動するように付勢される回り止め本体 56（回り止め部材）は、ストッパ部 57 の車内側部位を切り欠き 48 c 内、すなわち回転チェック 48 の回転軌跡上に進入させる。このとき、ストッパ部 57 のガイド面 57 a が切り欠き 48 c の上縁に当接することで、該切り欠き 48 c 内へのストッパ部 57 の進入が円滑化される。そして、回り止め本体 56 等（回り止め部材）は、本体部 56 a がスナップリング 49 の後端に当接することで、回転カム 71 と共に前方へ移動することが規制される。

[0063] 前方への移動が規制された回転カム 7 1 に対し、固定カム 7 5 が前方に更に移動すると、第 1 カム歯 7 6 a が第 2 カム歯 7 3 を押圧することで、該第 2 カム歯 7 3 は、第 1 カム歯 7 6 a に案内されて、係止部 7 7 c と第 1 カム歯 7 6 a との間の前述の位相差分だけ回転する。これにより、第 2 カム歯 7 3 は、その後、駆動シュー 2 1 と共に固定カム 7 5 を後方に移動させる際に、ガイド部 7 7 b によって進退回動位置に到達するように回転させられつつ開放部 7 7 a によって第 1 カム歯 7 6 a への進路（第 1 カム歯 7 6 a からの退路）が開放される。従って、回転カム 7 1 は、第 2 カム歯 7 3 を開放部 7 7 a に通過させつつ、第 2 固定側部材 7 7（固定カム 7 5）との係合を解除する。そして、固定カム 7 5 は、回転カム 7 1 等を残置したまま、駆動シュー 2 1 と共に後方に移動する。

[0064] このとき、係止ピン 3 6 がスライドチェック 4 1 の許容孔 4 3 a に沿って下降するように該許容孔 4 3 a を空走するとともに、昇降ガイドピン 3 5 がガイド溝 2 2 a 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。

[0065] なお、回転カム 7 1 及び固定カム 7 5 の係合解除直後の状態で、駆動シュー 2 1 が後方に移動する際、係入凹部 2 6 が被押圧部 4 8 b に再び到達することで、係合突部 4 8 a が係合溝 6 0 a から外れる方向への回転チェック 4 8 の回転が一時的に許容される。一方、駆動シュー 2 1 が後方に移動する際、スライドチェック 4 1 に発生する摩擦力によって該スライドチェック 4 1 が回転チェック 4 8 と共に後方に移動しようとしている。具体的には、チルトダウン動作させるべくガイド溝 2 2 a に昇降ガイドピン 3 5 が押圧される可動パネル 1 2 には、可動パネル 1 2 を後方に移動させようとする分力が作用する。そのため、可動パネル 1 2 はスライドチェック 4 1（及び回転チェック 4 8）と共に後方に移動しようとしている。あるいは、スライドチェック 4 1 が駆動シュー 2 1 等に接触した場合にスライドチェック 4 1 に発生する摩擦力によっても同様である。

[0066] しかしながら、スライドチェック４１は、保持片４５等によりガイドブロック６０に対する後方への移動が軽微に規制されていることで、回転チェック４８と共に後方へ移動することが抑制される。加えて、コイルスプリング５９により回り止め本体５６が前方に付勢された状態で切り欠き４８ｃ内にストッパ部５７の車内側部位が進入していることで、係合突部４８ａが係合溝６０ａから外れる方向への回転チェック４８の回動が抑制され、該回転チェック４８の後方への移動も抑制される。

[0067] 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、可動パネル１２の全閉状態において第１の摺動部材である駆動シュー２１が前方への移動に続いて後方に移動すると（第２のチルトアップ状態から転向すると）、係脱切替機構７０により回り止め本体５６がコイルスプリング５９の付勢力に抗して後方に移動させられる。これにより、回り止め本体５６が回転チェック４８の回動軌跡上から外れる。同時に、係脱切替機構７０により第２の摺動部材であるスライドチェック４１が駆動シュー２１と一体で後方に移動させられることで、回転チェック４８の係合突部４８ａが係合溝６０ａから外れるように回動させられる。従って、スライドチェック４１と一体で後方に移動する可動パネル１２が開作動する。

[0068] 一方、可動パネル１２の開状態において駆動シュー２１と一体でのスライドチェック４１の前方への移動に伴い、係合突部４８ａが係合溝６０ａに到達すると、係合突部４８ａが係合溝６０ａに係入するように回転チェック４８が回動させられる。同時に、コイルスプリング５９により前方に付勢される回り止め本体５６が回転チェック４８の回動軌跡上に進入してその回動を規制する。従って、この状態で、スライドチェック４１を残置したまま駆動シュー２１が後方に移動するとき、スライドチェック４１に発生する摩擦力によって該スライドチェック４１が回転チェック４８と共に後方に移動しようとしても、係合突部４８ａが係合溝６０ａから外れる回転チェック４８の

回動を抑制できる。そして、駆動シュー２１及びスライドチェック４１が一体で後方に移動することによる作動不良の発生を抑制できる。例えば、片側の駆動シュー２１及びスライドチェック４１のみが一体で後方に移動してしまう、いわゆる片噛みの発生を抑制できる。そして、より高品質なサンルーフ装置１１を提供できる。

[0069] （２）本実施形態では、回り止め本体５６に、係合突部４８ａが係合溝６０ａに係入する状態にある回転チェック４８の回動軌跡上への回り止め本体５６（ストッパ部５７）の進入を案内するガイド面５７ａを形成した。従って、ガイド面５７ａにより、係合突部４８ａが係合溝６０ａに係入する状態にある回転チェック４８の回動軌跡上に回り止め本体５６（ストッパ部５７）をより円滑に進入させることができる。

[0070] （３）本実施形態では、回転チェック４８に形成した切り欠き４８ｃを利用して回転チェック４８の回動軌跡上に回り止め本体５６を進入させたことで、回転チェック４８をより小型化でき、ひいては回転チェック４８の回動に要するスペースをより縮小できる。

[0071] （４）本実施形態では、可動パネル１２の全閉状態において駆動シュー２１が前方への移動に続いて後方に移動すると（第２のチルトアップ状態から転向すると）、係脱切替機構７０によりホルダ５１がコイルスプリング５９の付勢力に抗して後方に移動させられる。そして、係合爪５４ｂが係合孔５６ｂに係入される回り止め本体５６がホルダ５１と一体で後方に移動させられることで、回り止め本体５６は回転チェック４８の回動軌跡上から外れる。この場合、係合爪５４ｂは、後方に位置する段差５４ｃでこれに対向する係合孔５６ｂの内壁面をより強力に押圧することができる。

[0072] （５）本実施形態では、係脱切替機構７０によりスライドチェック４１が駆動シュー２１と一体で後方に移動させられるときには、保持片４５が被保持部６１との掛止状態を解除するように保持片４５と共に板ばね４６が弾性変形して、スライドチェック４１の移動を可能にする。つまり、この場合には、保持片４５等によってスライドチェック４１の移動が阻害されることは

ない。

[0073] 一方、スライドチェック４１を残置したまま駆動シュー２１が後方に移動するときには板ばね４６が保持片４５と協働して被保持部６１との掛止状態を保持することで、スライドチェック４１に発生する摩擦力によって該スライドチェック４１が回転チェック４８と共に後方に移動することを抑制できる。

[0074] 特に、周囲の環境（高温・湿度）やその変化の影響を受けて保持片４５が劣化したとしても、該保持片４５は、当該影響を受けにくい金属製の板ばね４６に付勢されることで被保持部６１との掛止状態を保持できる。つまり、被保持部６１を掛止する保持片４５の姿勢を維持できることで、保持片４５と被保持部６１との掛止状態、即ちそれらの結合力を略一定に維持できる。これにより、保持片４５と被保持部６１との間の安定した結合力で、スライドチェック４１に発生する前述の摩擦力に打ち勝つことができ、スライドチェック４１が回転チェック４８と共に後方に移動することをいっそう抑制できる。そして、係合突部４８aが係合溝６０aから外れる回転チェック４８の回動をいっそう抑制でき、ひいては駆動シュー２１及びスライドチェック４１が一体で後方に移動することによる作動不良の発生をいっそう抑制できる。例えば、片側の駆動シュー２１及びスライドチェック４１のみが一体で後方に移動してしまう、いわゆる片噛みの発生をいっそう抑制できる。そして、いっそう高品質なサンルーフ装置１１を提供できる。

[0075] （６）本実施形態では、ストッパ部５７が切り欠き４８c内に進入する状態にあるときに、該切り欠き４８cに対し、前後方向に線状に延びるリブ５７bが線当たり（圧接）することで、係合溝６０aに係合突部４８aに係入する状態にある回転チェック４８の姿勢をより安定化できる。

[0076] （第２の実施形態）

以下、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の実施形態のスライドチェック及びその周辺構造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。

[0077] 図１３（ａ）及び図１３（ｂ）に示すように、第２の摺動部材としてのスライドチェック１４１は、シュー部１４２、縦壁部１４３及び肉盛部１４４を有する。そして、スライドチェック１４１には、前後方向に延びる中心軸線Ｏ１を有する略柱状の支持ピン１４７が回動不能に設けられ、該支持ピン１４７はスライドチェック１４１から後方に向かって延びている。すなわち、支持ピン１４７は、前方から後方に向かってその順番に配置された略円柱状の埋設部１４７ｂ、略菱形柱状の支持部１４７ｃ及び略円盤状の抜け止め部１４７ｄを有する。そして、支持部１４７ｃは、周溝１４７ａの前方及び後方にそれぞれ前側支持部１４７ｅ及び後側支持部１４７ｆを有する。支持ピン１４７は、縦壁部１４３及び肉盛部１４４に跨がる部分に埋設部１４７ｂと前側支持部１４７ｅの前端部とが埋設されることで、スライドチェック１４１に対して回動不能となっている。

[0078] 図１４に示すように、断面形状において、支持部１４７ｃは略正方形をなし、その正方形の４辺の各々が中心軸線Ｏ１に近付くように緩やかな湾曲部Ｃｕを形成している。また、支持部１４７ｃは、隣り合う２辺の間の角部が中心軸線Ｏ１を中心とする円弧部Ａｒを形成している。なお、埋設部１４７ｂの外径は、中心軸線Ｏ１に対する径方向における支持部１４７ｃの最小寸法よりも小さく設定されており、抜け止め部１４７ｄの外径は、中心軸線Ｏ１に対する径方向における支持部１４７ｃの最大寸法よりも大きく設定されている。

[0079] 図１３（ａ）及び図１３（ｂ）に示すように、縦壁部１４３から後方に延びる前側支持部１４７ｅの後端部には、スナップリング４９により後方への移動が規制された状態で回転チェック１４８が軸支されている。すなわち、回転チェック１４８には、円弧部Ａｒの外径と同等の内径を有する円形の軸受孔１４８ｄが形成されており、前側支持部１４７ｅの挿入された回転チェック１４８は、軸受孔１４８ｄにおいて円弧部Ａｒに摺接することで前側支

持部 1 4 7 e（支持部 1 4 7 c）の周りを回動可能となっている。

[0080] 一方、後側支持部 1 4 7 f には、抜け止め部 1 4 7 d に前方側で隣接して、回転カム 1 7 1 が軸支されている。すなわち、回転カム 1 7 1 には、円弧部 A r の外径と同等の内径を有する円形の軸受孔 1 7 1 a が形成されており、後側支持部 1 4 7 f の挿入された回転カム 1 7 1 は、軸受孔 1 7 1 a において円弧部 A r に摺接することで後側支持部 1 4 7 f（支持部 1 4 7 c）の周りを回動可能となっている。

[0081] また、後側支持部 1 4 7 f には、回転カム 1 7 1 に前方側で隣接して、介設部材としての略筒状のカラー 1 8 1 が回動不能に支持されている。すなわち、カラー 1 8 1 の外壁面 1 8 1 a は、回転カム 1 7 1 の本体部 1 7 2 の外径と同等の外径を有しており、内壁面 1 8 1 b は、後側支持部 1 4 7 f（支持部 1 4 7 c）の断面形状に合う断面形状を有するように成形されている。カラー 1 8 1 は、後側支持部 1 4 7 f が嵌挿されることで後側支持部 1 4 7 f に対して回動不能となっている。後側支持部 1 4 7 f において、特にカラー 1 8 1 が位置する前後方向の範囲は、嵌合部 1 4 7 g を形成する。

[0082] なお、支持ピン 1 4 7 には、スナップリング 4 9 とカラー 1 8 1 との間に介装された付勢部材としてのコイルスプリング 1 8 5 が巻回されている。このコイルスプリング 1 8 5 は、その軸線方向（前後方向）に圧縮されており、カラー 1 8 1 を回転カム 1 7 1 に向けて付勢するとともに、該回転カム 1 7 1 を抜け止め部 1 4 7 d に向けて付勢する。

[0083] 次に、本実施形態の作用とともに、その効果について説明する。

（１）本実施形態では、可動パネル 1 2 の全閉状態において駆動シュー 2 1 が前方への移動に続いて後方に移動するとき、係合突部 1 4 8 a が係合溝 6 0 a から外れつつ駆動シュー 2 1 に係合されるように回転チェック 1 4 8 が回動する。このとき、回転チェック 1 4 8 の回動がスナップリング 4 9 及びコイルスプリング 1 8 5 を介してカラー 1 8 1 に伝達されたとしても、嵌合部 1 4 7 g に支持されたカラー 1 8 1 が回動することはない。従って、回転チェック 1 4 8 の回動に合わせて回転カム 1 7 1 が連れ回りすることもない。

く、作動不良の発生を抑制できる。具体的には、片側の駆動シュー２１及びスライドチェック１４１のみが一体で後方に移動してしまう、いわゆる片噛みの発生を抑制できる。そして、より高品質なサンルーフ装置１１を提供できる。

[0084] （２）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と一体でのスライドチェック４１の前方への移動に伴い、係合突部１４８aが係合溝６０aに到達すると、係合突部１４８aが駆動シュー２１との係合を解除しつつ係合溝６０aに係入されるように回転チェック１４８が回転する。このとき、回転チェック１４８の回転がスナッピング４９及びコイルスプリング１８５を介してカラー１８１に伝達されたとしても、嵌合部１４７gに支持されたカラー１８１が回転することはない。従って、回転チェック１４８の回転に合わせて回転カム１７１が連れ回りすることもなく、作動不良の発生を抑制できる。具体的には、片側の駆動シュー２１及びスライドチェック１４１のみが一体で後方に移動してしまう、いわゆる片噛みの発生を抑制できる。そして、より高品質なサンルーフ装置１１を提供できる。

[0085] なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

・前記第１の実施形態において、ホルダ５１に対する回転カム７１及び回り止め本体５６の組付けは、スライドチェック４１の支持ピン４７にホルダ５１を組み付ける前に行うことが好ましい。すなわち、まず、回転カム７１にホルダ５１の保持部５２を前端側から挿入する。この際、回転カム７１は、両係合片５４を中心軸線Ｏ１に向かって弾性変形させつつこれを乗り越えるとともに、両規制片５５を中心軸線Ｏ１に向かって弾性変形させつつこれを乗り越える。特に、回転カム７１は、両係合爪５４b及び両規制爪５５bをそれぞれ傾斜面５４d及びガイド面５５dに沿って円滑に乗り越えることができる。これにより、回転カム７１は、環状段差５１aと両規制爪５５bとの間に位置決めされた状態で保持部５２に支持される。

[0086] 続いて、回り止め本体５６の本体部５６aに保持部５２を前端側から挿入する。この際、本体部５６aは、両係合片５４を中心軸線Ｏ１に向かって弾

性変形させつつこれを乗り越えるとともに、両係合孔 5 6 b が両規制爪 5 5 b に到達することで両係合片 5 4 を弾性復帰させつつ両係合孔 5 6 b に両規制爪 5 5 b を係入させる。特に、本体部 5 6 a は、両係合爪 5 4 b を傾斜面 5 4 d に沿って円滑に乗り越えることができる。これにより、回転カム 7 1 は、回転不能且つ前後方向に移動不能に保持部 5 2 に支持される。

[0087] その後、ホルダ 5 1 のホルダ 5 1 に支持ピン 4 7 を挿入することで、両係合片 5 4 及び両規制片 5 5 の中心軸線 O 1 に向かう弾性変形が規制され、回転カム 7 1 及び回り止め本体 5 6 がスライドチェック 4 1（支持ピン 4 7）に堅固に固定される。

[0088] ・前記第 1 の実施形態において、板ばね 4 6 を省略してもよい。また、ガイドブロック 6 0 の被保持部 6 1 及びスライドチェック 4 1 の保持片 4 5 による軽微な保持構造自体を省略してもよい。

[0089] ・前記第 1 の実施形態において、ホルダ 5 1 及び回り止め本体 5 6 を一体形成してもよい。

・前記第 1 の実施形態において、各係合爪 5 4 b の形状は一例である。例えば傾斜面 5 4 d に代えて、段差 5 4 c と平行な段差を設け、係合爪の断面形状を略四角形としてもよい。

[0090] ・前記第 1 の実施形態において、貫通孔である係合孔 5 6 b に代えて、非貫通の係合凹部（係合開口）を採用してもよい。

・前記第 1 の実施形態において、両係合爪 5 4 b（係合片 5 4）の少なくとも一方を省略してもよい。

[0091] ・前記第 1 の実施形態においては、回転チェック 4 8 に切り欠き 4 8 c を形成して、該切り欠き 4 8 c 内にストッパ部 5 7（回り止め本体 5 6）を挿入するかたちで回転チェック 4 8 の回転軌跡上にストッパ部 5 7 を進入させた。これに対し、回転チェック 4 8 に適宜の係合用の突起を形成して、該突起の回転軌跡上にストッパ部（回り止め本体）を進入させてもよい。

[0092] ・前記第 1 の実施形態においては、ストッパ部 5 7 にガイド面 5 7 a を形成したが、これに代えて、若しくはこれに加えて、回転チェック 4 8（切り

欠き 4 8 c) にガイド面 5 7 a に準じたガイド面を形成してもよい。

[0093] ・前記第 1 の実施形態において、ストッパ部 5 7 のガイド面 5 7 a を省略してもよい。

・前記第 1 の実施形態においては、駆動シュー 2 1 に固定カム 7 5 を配設し、スライドチェック 4 1 に回転カム 7 1 を配設したが、これらの配設関係は互いに逆であってもよい。

[0094] ・前記第 2 の実施形態において、支持ピン 1 4 7 の嵌合部 (1 4 7 g) は、略三角形や略長方形、五以上の略多角形の柱状であってもよい。要は、円柱状以外の嵌合部であれば、該嵌合部が嵌挿されるように嵌合部の断面形状に合う断面形状を有する内壁面 (1 8 1 b) の形成されたカラー (1 8 1) を採用することで、前記第 2 の実施形態と同様の効果が得られる。

[0095] ・前記第 2 の実施形態においては、断面略一定の支持部 1 4 7 c (後側支持部 1 4 7 f) の一部を利用して嵌合部 1 4 7 g を形成したが、カラー 1 8 1 の配置に合わせて支持部 1 4 7 c の断面形状とは異なる断面形状の嵌合部を採用してもよい。換言すれば、支持部 1 4 7 c において、カラー 1 8 1 が位置する前後方向の範囲以外は、回転チェック 1 4 8 又は回転カム 1 7 1 を軸支可能な略円柱状であってもよい。

[0096] ・前記各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は、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とを含む。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とが一致していてもよい。

[0097] ・前記各実施形態において、駆動シュー 2 1 と支持ブラケット 3 1 (可動パネル 1 2) との連結態様は一例である。例えば、支持ブラケット 3 1 (縦壁部 3 2) にガイド溝 2 2 a 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。

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構成される可動パネルと、

前記開口の車両幅方向における両縁部にそれぞれ設けられるガイドレールと、

前記可動パネルの車両幅方向における両縁部にそれぞれ連係され、電氣的駆動源により対応する前記ガイドレールに沿って移動するように駆動される第1の摺動部材と、

前記可動パネルと一体でそれぞれ対応する前記ガイドレールに沿って移動自在な第2の摺動部材と、

前記ガイドレールにそれぞれ設けられたガイドブロックであって、係合溝を有するガイドブロックと、

前記係合溝に係入して対応する前記第2の摺動部材の移動を規制する係合突部をそれぞれ有する回転チェックであって、該回転チェックは車両前後方向に延びる軸線の周りで回転自在であるように対応する前記第2の摺動部材に連結され、前記第1の摺動部材と共に前記第2の摺動部材が車両後方に移動するときに前記係合突部が前記係合溝から外れるように回転させられる回転チェックと、

前記回転チェックよりも車両後方でそれぞれ対応する前記第2の摺動部材に前後方向に移動自在に連結される回り止め部材であって、車両前方への移動に伴い、前記係合突部が前記係合溝に係入する状態にある前記回転チェックの回転軌跡上に進入するように構成される回り止め部材と、

前記回り止め部材を車両前方に向けて付勢する付勢部材と、

前記可動パネルの全閉状態において対応する前記第1の摺動部材が車両前方への移動に続いて車両後方に移動するときに、前記付勢部材の付勢力に抗して対応する前記回り止め部材を車両後方に移動させつつ対応する前記第2の摺動部材を前記第1の摺動部材と一体で移動さ

せるように構成される係脱切替機構と、を備えた、サンルーフ装置。

[請求項2]

請求項1に記載のサンルーフ装置において、

前記回転チェック及び前記回り止め部材の少なくとも一方は、前記係合突部が前記係合溝に係入する状態にある前記回転チェックの回転軌跡上への前記回り止め部材の進入を案内するガイド面を有する、サンルーフ装置。

[請求項3]

請求項1又は2に記載のサンルーフ装置において、

前記回転チェックは、車両前後方向において前記回転チェックを貫くように延びる切り欠きを有し、

前記回り止め部材は、前記切り欠きに挿入されることで前記回転チェックの回転軌跡上に進入する、サンルーフ装置。

[請求項4]

請求項1～3のいずれか一項に記載のサンルーフ装置において、

前記第2の摺動部材は、車両前後方向に延びる中心軸線を有する支持ピンを有しており、該支持ピンにおいて前記回転チェックを回転自在に支持しており、

前記回り止め部材は、

前記回転チェックよりも車両後方で前後方向に移動自在に前記支持ピンが挿入されるホルダであって、該支持ピンを中心とする径方向に突出する段差と該段差の先端から車両前方に向かうに従い前記支持ピンに近づくように傾斜する傾斜面とを形成する係合爪を有するホルダと、

前記ホルダが挿入される回り止め本体であって、前記係合爪に係入される係合凹部を有し、前記回転軌跡上に進入可能な回り止め本体と、を有し、

前記係脱切替機構は、前記可動パネルの全閉状態において前記第1の摺動部材が車両前方への移動に続いて車両後方に移動するときに、前記付勢部材の付勢力に抗して前記ホルダを車両後方に移動させつつ前記第2の摺動部材を前記第1の摺動部材と一体で移動させるように

構成される、サンルーフ装置。

[請求項5]

請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載のサンルーフ装置において、

前記ガイドブロックに形成された被保持部と、

前記第 2 の摺動部材に設けられた保持片と、

前記第 2 の摺動部材に装着された板ばねと、を備え、

前記係合突部が前記係合溝に係入する状態で、前記保持片が前記被保持部を掛止し、

前記板ばねは、前記保持片が前記被保持部を掛止する姿勢を維持する付勢力を発生するように構成され、

前記係脱切替機構により前記第 2 の摺動部材が前記第 1 の摺動部材と一体で車両後方に移動させられるときには、前記板ばねは、前記保持片が前記被保持部との掛止状態を解除するように前記保持片と共に弾性変形して前記第 2 の摺動部材の移動を許容し、

前記第 2 の摺動部材を残置したまま前記第 1 の摺動部材が車両後方に移動するときには、前記板ばねは、前記保持片と協働して該保持片と前記被保持部との掛止状態を保持する、サンルーフ装置。

[請求項6]

車両のルーフに形成された開口を開閉するよう構成される可動パネルと、

前記開口の車両幅方向における両縁部にそれぞれ設けられるガイドレールと、

前記可動パネルの車両幅方向における両縁部にそれぞれ連係され、電氣的駆動源により対応する前記ガイドレールに沿って移動するように駆動される第 1 の摺動部材と、

前記可動パネルと一体でそれぞれ対応する前記ガイドレールに沿って移動自在な第 2 の摺動部材と、

車両前後方向に延びる中心軸線を有し、それぞれ対応する前記第 2 の摺動部材から車両後方に向かって延びる支持ピンであって、後端に抜け止め部を有するとともに該抜け止め部よりも車両前方に嵌合部を

有する支持ピンと、

前記ガイドレールにそれぞれ設けられたガイドブロックであって、
係合溝を有するガイドブロックと、

前記係合溝に係入して対応する前記第2の摺動部材の移動を規制する係合突部をそれぞれ有する回転チェックであって、該回転チェックは前記支持ピンに回転自在に支持され、前記第1の摺動部材と共に前記第2の摺動部材が車両後方に移動するときに前記係合突部が前記係合溝から外れるように回転させられる回転チェックと、

前記抜け止め部に対し車両前方側で隣接して前記支持ピンに回転自在に支持された回転カムと、

前記回転カムと同心で前記第1の摺動部材に支持された固定カムであって、前記可動パネルの全閉状態において前記第1の摺動部材が車両前方への移動に続いて車両後方に移動するときに前記第2の摺動部材が前記第1の摺動部材と一体で移動するように、前記固定カムが前記回転カムとの間の押圧作用により、前記回転カムを回転させつつこれと係合する固定カムと、

前記回転カムに対し車両前方側で隣接配置されて前記嵌合部に回転不能に支持された介設部材と、

前記回転チェックと前記介設部材との間で前記支持ピンに巻回され、前記介設部材を介して前記回転カムを前記抜け止め部に向けて付勢する付勢部材と、を備えた、サンルーフ装置。

[請求項7]

請求項6に記載のサンルーフ装置において、

前記回転チェックは、前記可動パネルの開状態において前記第1の摺動部材と一体での前記第2の摺動部材の車両前方への移動に伴い、前記係合溝に到達した前記係合突部が前記係合溝に係入するように回転させられ、

前記係合突部が前記係合溝に係入することに伴い移動の規制された状態の前記第2の摺動部材に対して前記第1の摺動部材が車両前方へ

の移動に続いて車両後方に移動するときに、前記固定カムが前記回転カムとの間の押圧作用により、前記回転カムを回転させつつこれとの係合を解除する、サンルーフ装置。

[請求項8] 車両のルーフに形成された開口を開閉するよう構成される可動パネルと、

 前記開口の車両幅方向における両縁部にそれぞれ前後方向に延びるように設けられるガイドレールと、

 前記可動パネルの車両幅方向における両縁部にそれぞれ係合され、電氣的駆動源により対応する前記ガイドレールに沿って移動するように駆動される第1の摺動部材と、

 対応する前記第1の摺動部材よりも車両前方に配置され、前記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それぞれ対応する前記ガイドレールに沿って移動自在な第2の摺動部材と、

 前記ガイドレールにそれぞれ設けられたガイドブロックであって、係合溝を有するガイドブロックと、

 前記係合溝に係入するように構成された係合突部をそれぞれ有する回転チェックであって、車両前後方向に延びる軸線の周りで回転自在であるように対応する前記第2の摺動部材に連結される回転チェックと、

 前記回転チェックよりも車両後方でそれぞれ対応する前記第2の摺動部材に前後方向に移動自在に連結される回り止め部材であって、車両前方への移動に伴い、前記係合突部が前記係合溝に係入する状態にある前記回転チェックの回転軌跡上に進入するように構成される回り止め部材と、

 前記回り止め部材を車両前方に向けて付勢する付勢部材と、を備え、

 前記可動パネルの全閉状態では前記係合突部が前記係合溝に係入し、それによって、前記第1の摺動部材が車両前方に移動するときに前

記可動パネルがチルトアップ状態に移行するよう、前記第2の摺動部材の移動が規制され、

続いて前記第1の摺動部材が更に車両前方に移動した後に車両後方に移動するときに、前記可動パネルが前記チルトアップ状態のまま開作動するよう、前記係合突部が前記係合溝から外れるように回動させられて前記第2の摺動部材の移動規制が解除され、

前記可動パネルの開状態において、前記第1の摺動部材が車両前方に移動するときに、前記可動パネルが前記チルトアップ状態のまま閉作動するよう、前記回転チェックが前記第1の摺動部材との係合により前記第2の摺動部材を車両前方に移動させ、これに伴い前記係合溝に到達した前記係合突部が前記係合溝に係入するように回動させられ、

続いて前記第1の摺動部材が更に車両前方に移動した後に車両後方に移動するときに、前記回転チェックが前記可動パネルを前記全閉状態に移行させるべく前記第2の摺動部材の移動を規制する、サンルーフ装置。

[請求項9] 車両のルーフに形成された開口を開閉するよう構成される可動パネルと、

前記開口の車両幅方向における両縁部にそれぞれ前後方向に延びるように設けられるガイドレールと、

前記可動パネルの車両幅方向における両縁部にそれぞれ連係され、電氣的駆動源により対応する前記ガイドレールに沿って移動するように駆動される第1の摺動部材と、

対応する前記第1の摺動部材よりも車両前方に配置され、前記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それぞれ対応する前記ガイドレールに沿って移動自在な第2の摺動部材と、

車両前後方向に延びる中心軸線を有し、それぞれ対応する前記第2の摺動部材から車両後方に向かって延びる支持ピンであって、後端に

抜け止め部を有するとともに該抜け止め部よりも車両前方に嵌合部を有する支持ピンと、

前記ガイドレールにそれぞれ設けられたガイドブロックであって、係合溝を有するガイドブロックと、

前記係合溝に係入するように構成された係合突部をそれぞれ有する回転チェックであって、前記支持ピンに回転自在に支持される回転チェックと、

前記抜け止め部に対し車両前方側で隣接配置されて前記支持ピンに回転自在に支持された回転カムと、

前記回転カムと同心で前記第1の摺動部材に支持された固定カムと、

前記回転カムに対し車両前方側で隣接配置されて前記嵌合部に回転不能に支持された介設部材と、

前記回転チェックと前記介設部材との間で前記支持ピンに巻回され、前記介設部材を介して前記回転カムを前記抜け止め部に向けて付勢する付勢部材と、を備え、

前記可動パネルの全閉状態では前記係合突部が前記係合溝に係入し、それによって、前記第1の摺動部材が車両前方に移動するときに前記可動パネルがチルトアップ状態に移行するよう、前記第2の摺動部材の移動が規制され、

続いて前記第1の摺動部材が更に車両前方に移動した後に車両後方に移動するときに、前記可動パネルが前記チルトアップ状態のまま開作動するよう、前記係合突部が前記係合溝から外れるように回転させられて前記第2の摺動部材の移動規制が解除され、

前記可動パネルの開状態において、前記第1の摺動部材が車両前方に移動するときに、前記可動パネルが前記チルトアップ状態のまま閉作動するよう、前記回転チェックが前記第1の摺動部材との係合により前記第2の摺動部材を車両前方に移動させ、これに伴い前記係合溝

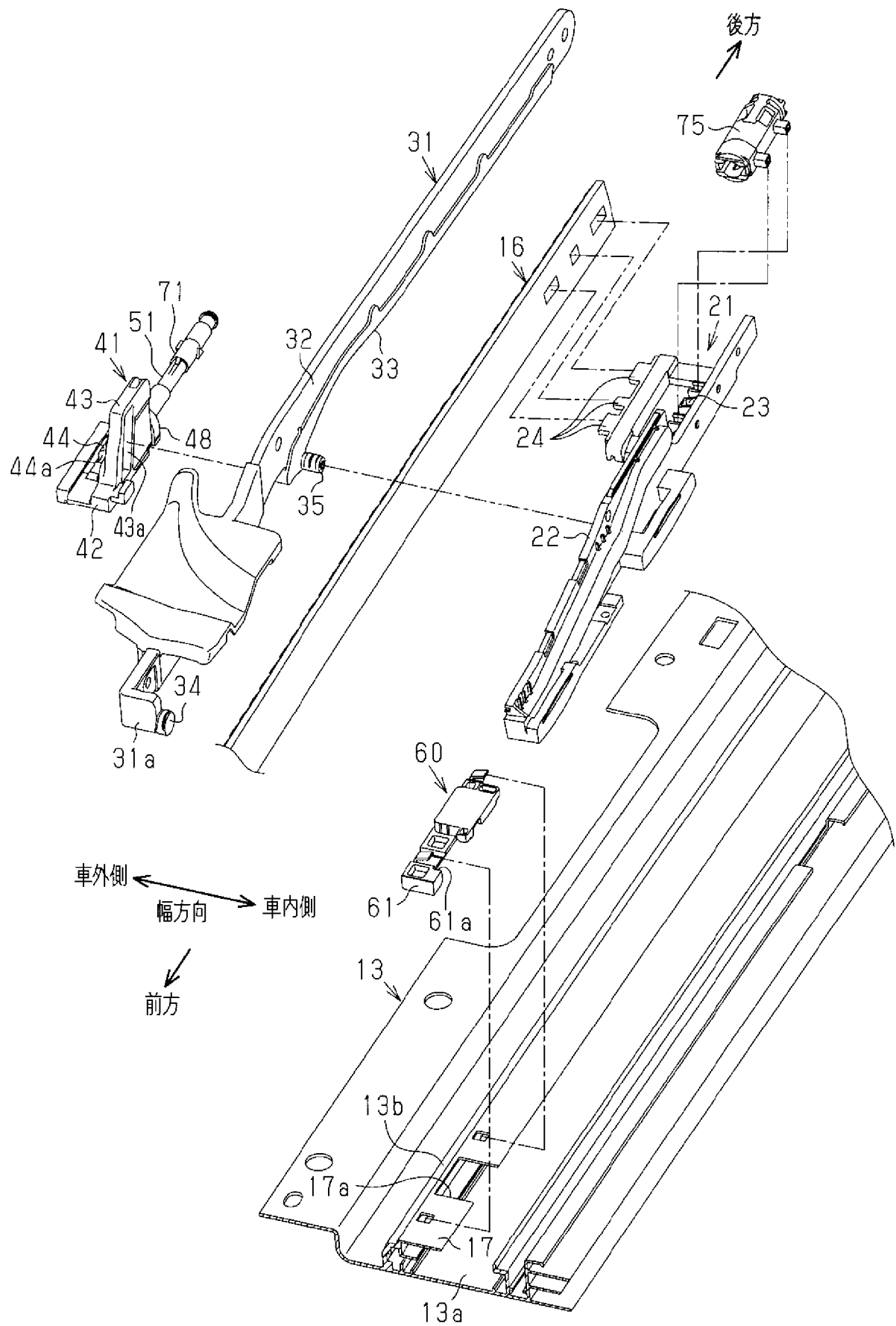
に到達した前記係合突部が前記係合溝に係入するように回動させられ、

続いて前記第 1 の摺動部材が更に車両前方に移動した後に車両後方に移動するときに、前記回転チェックが前記可動パネルを前記全閉状態に移行させるべく前記第 2 の摺動部材の移動を規制し、

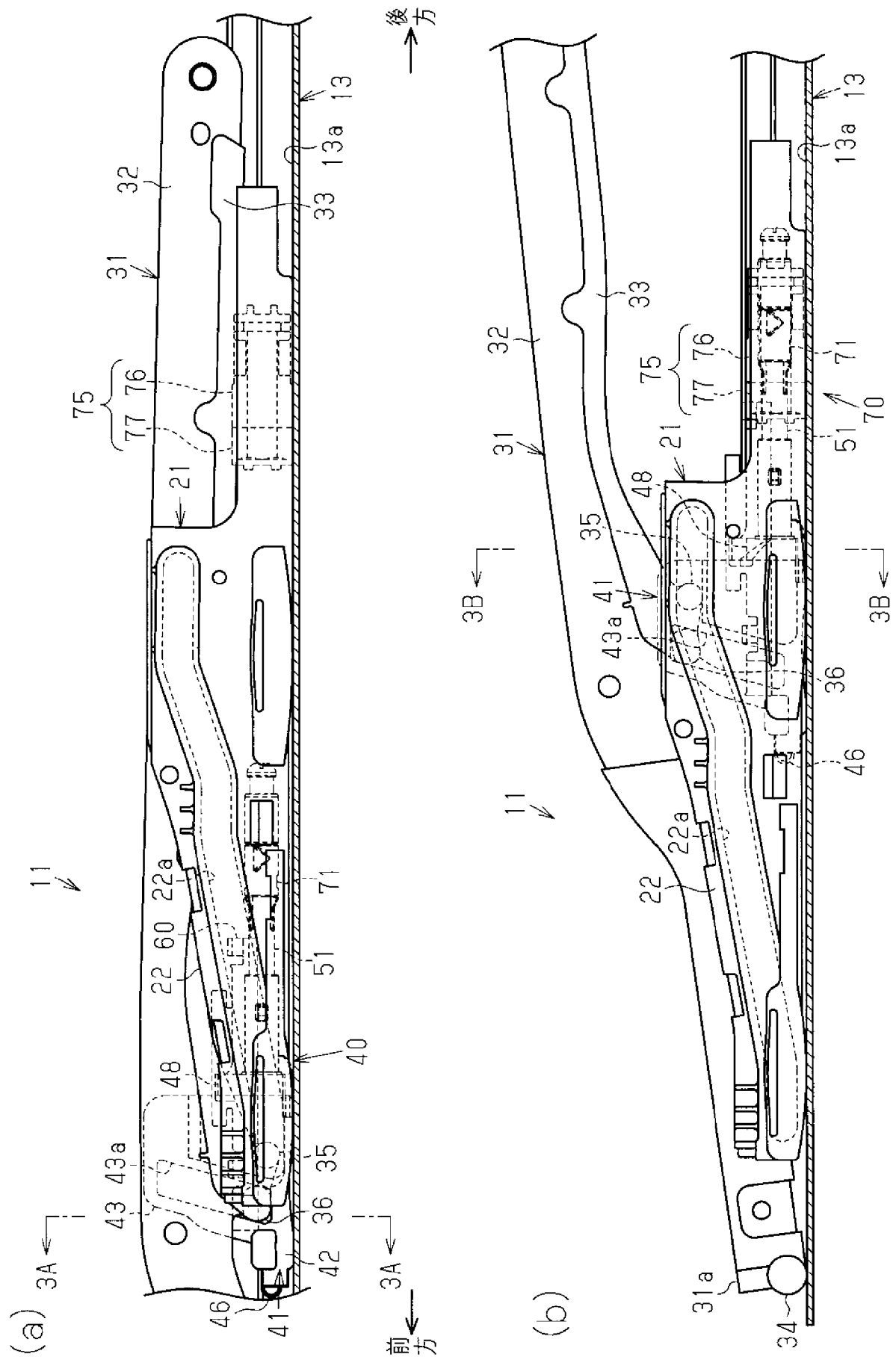
前記可動パネルの前記チルトアップ状態において、前記第 1 の摺動部材が更なる車両前方への移動に続いて車両後方に移動するときに前記第 2 の摺動部材が前記第 1 の摺動部材と一体で移動するように、前記固定カムが前記回転カムとの間の押圧作用により、前記回転カムを回動させつつこれと係合し、

前記可動パネルの開状態において、前記係合突部が前記係合溝に係入することに伴い移動の規制された状態の前記第 2 の摺動部材に対して前記第 1 の摺動部材が車両前方への移動に続いて車両後方に移動するときに、前記固定カムが前記回転カムとの間の押圧作用により、前記回転カムを回動させつつこれとの係合を解除する、サンルーフ装置。

[図1]

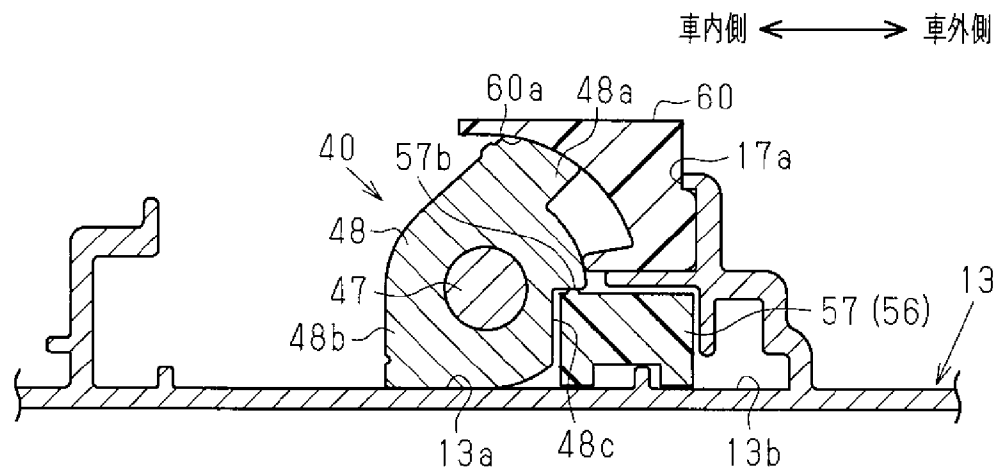


[図2]

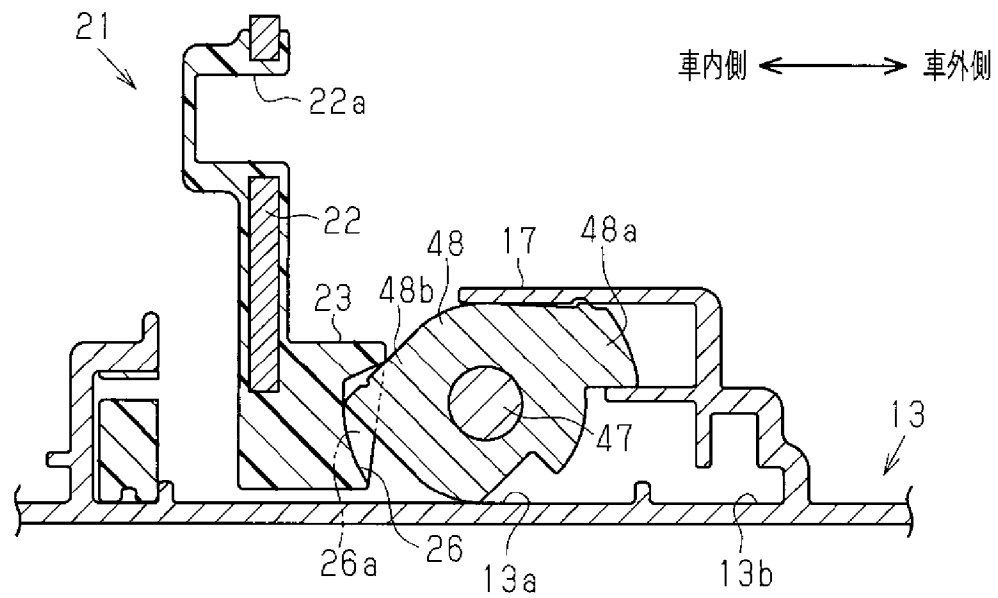


[図3]

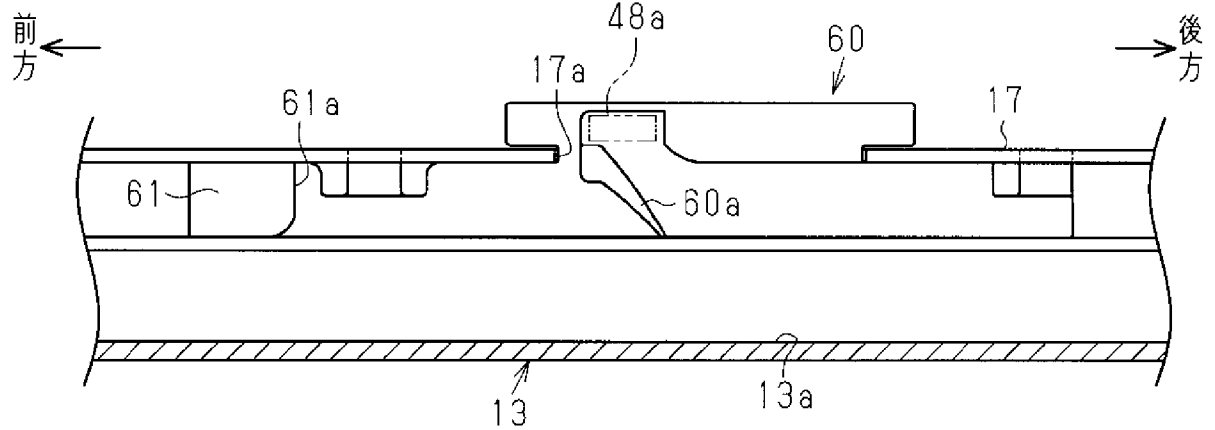
(a)



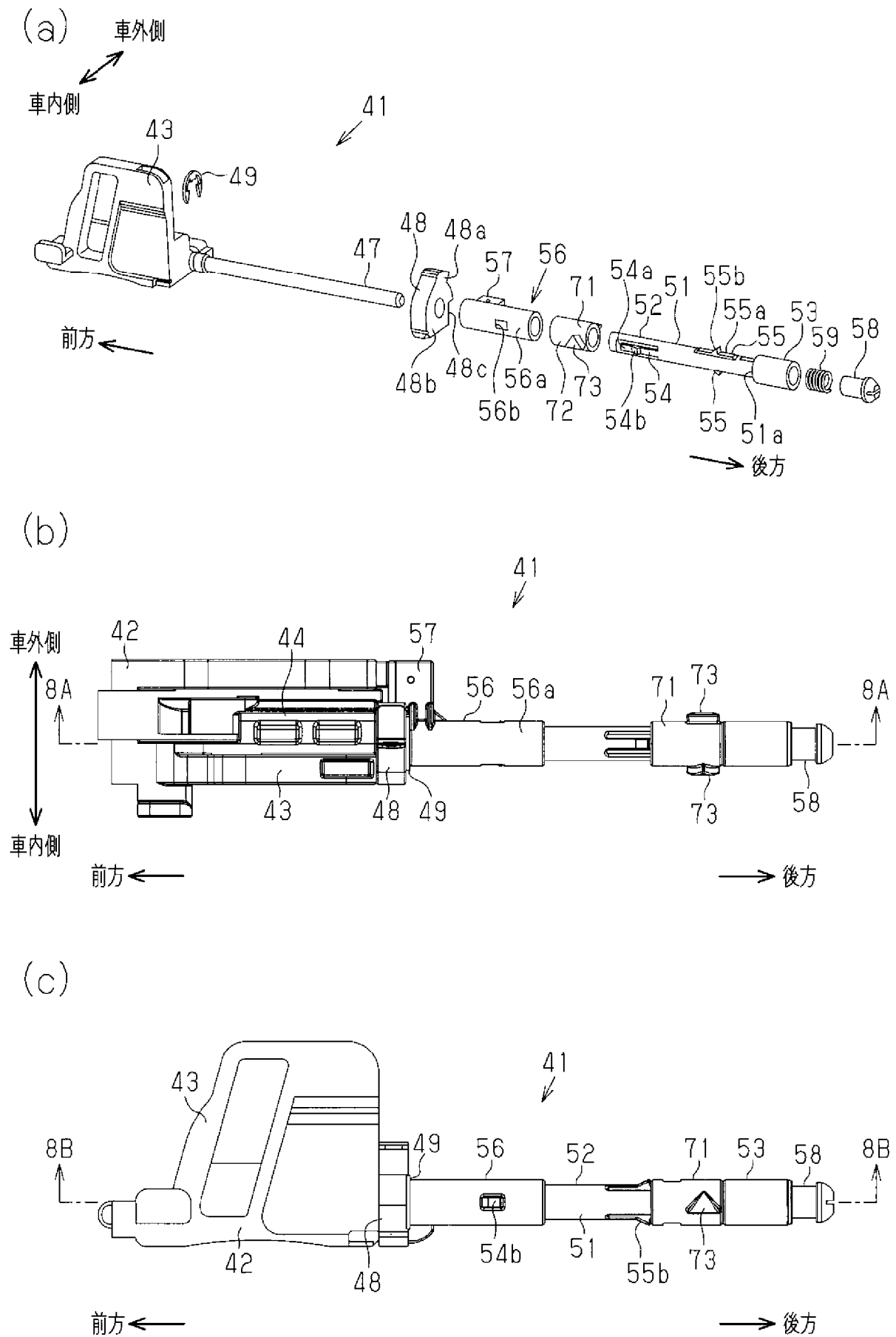
(b)



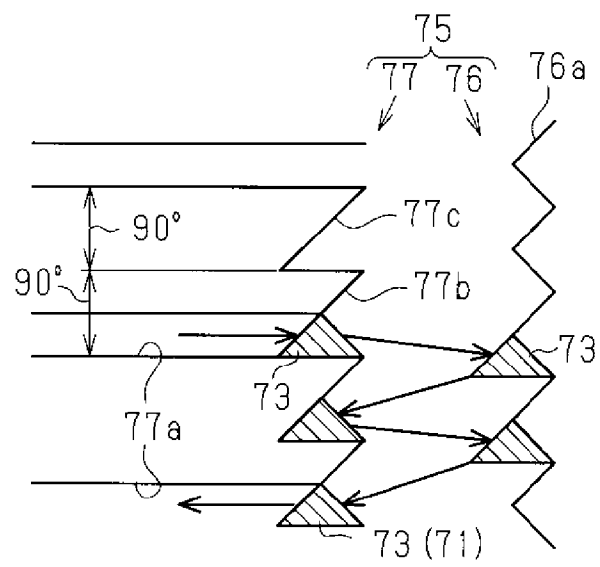
[図4]



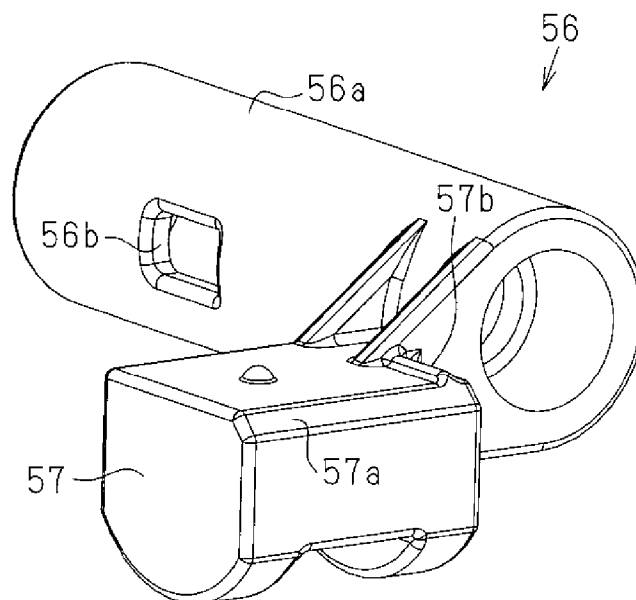
[図7]



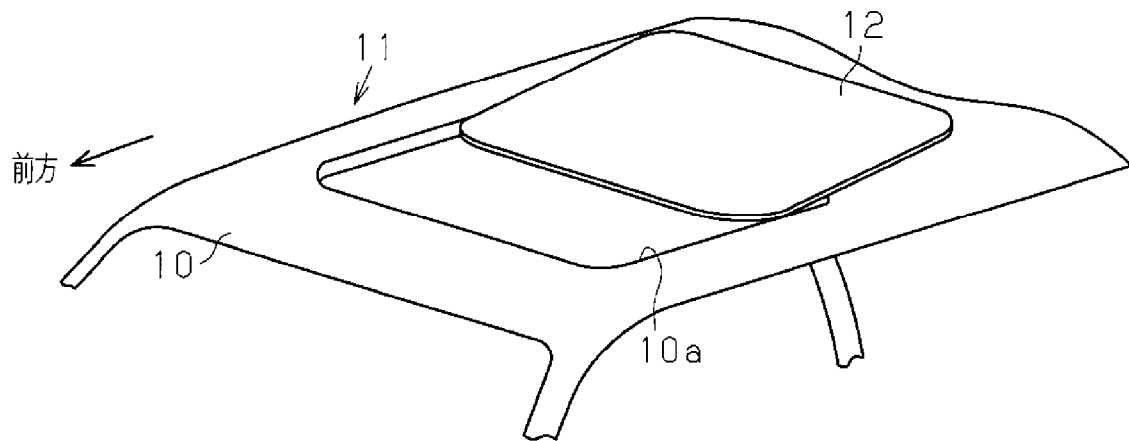
[図9]



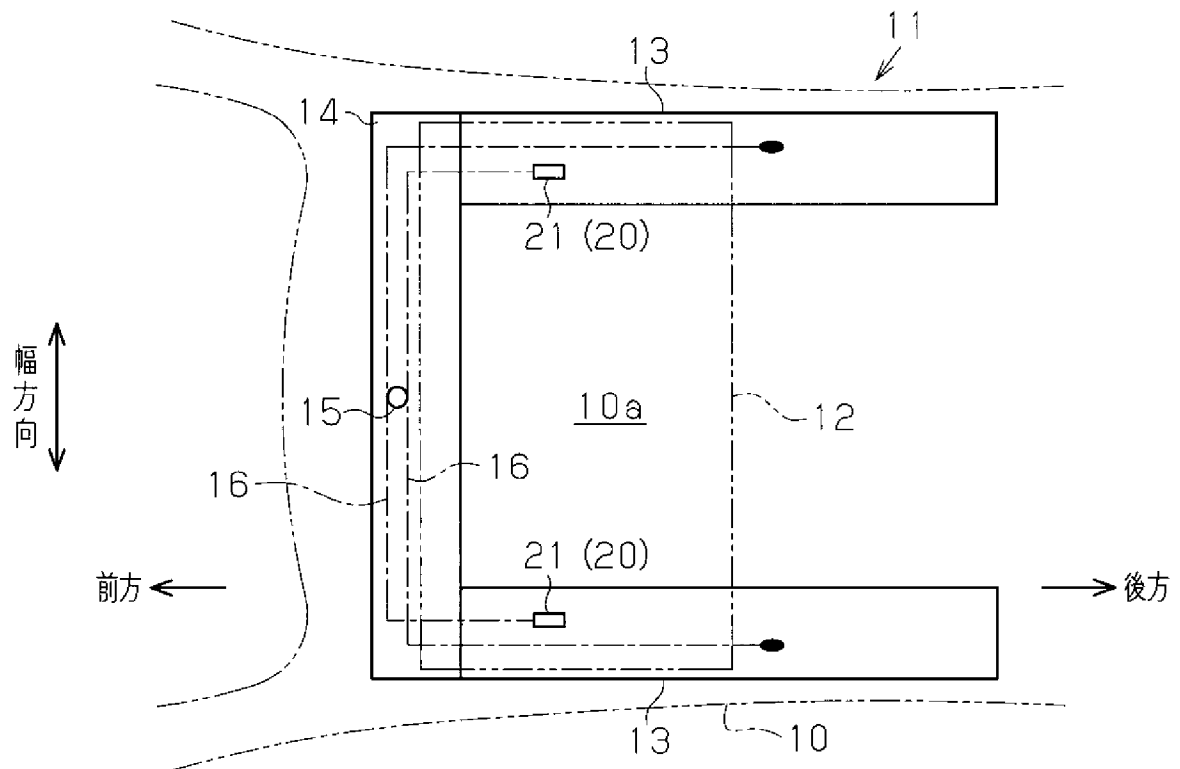
[図10]



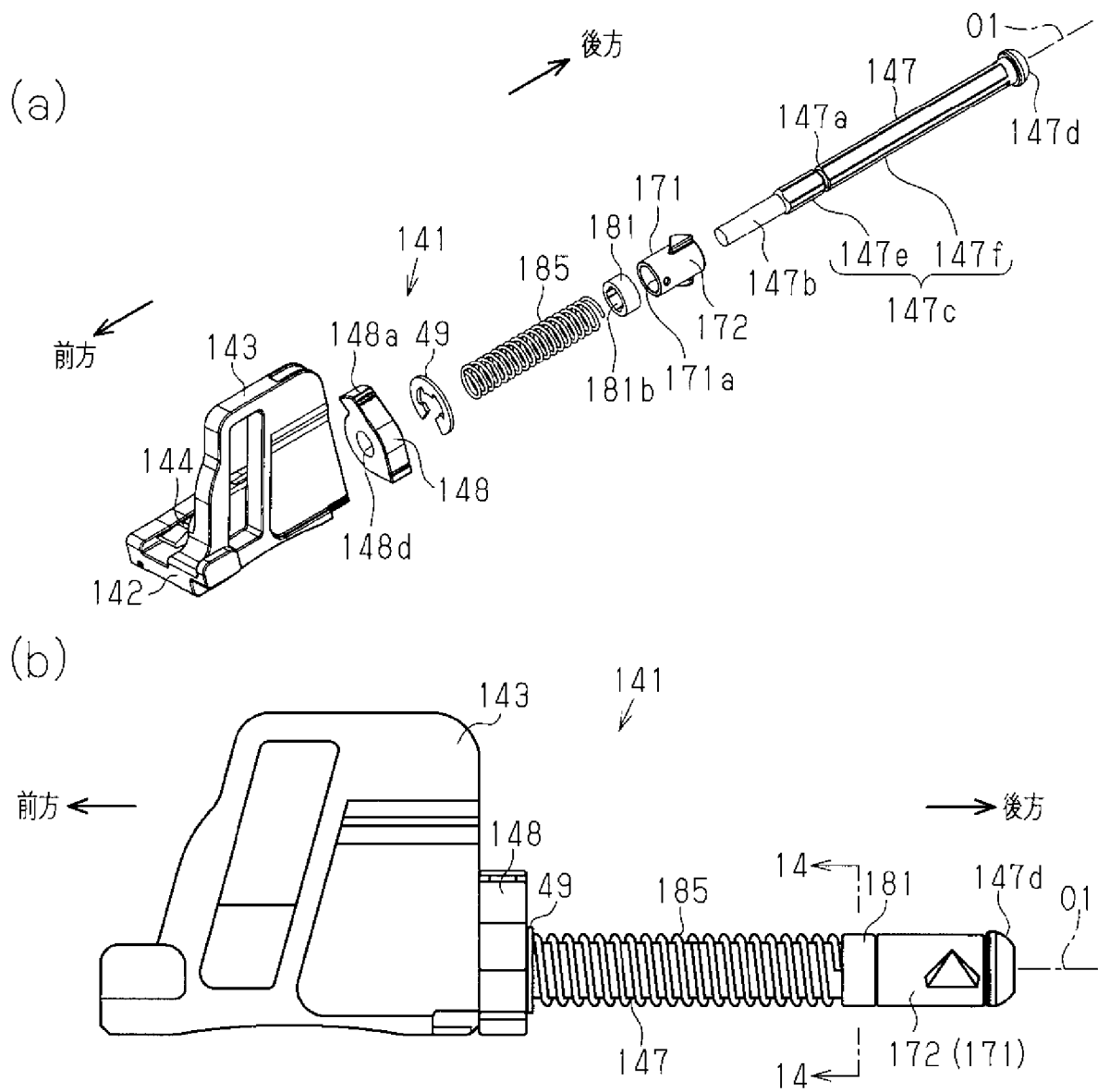
[図11]



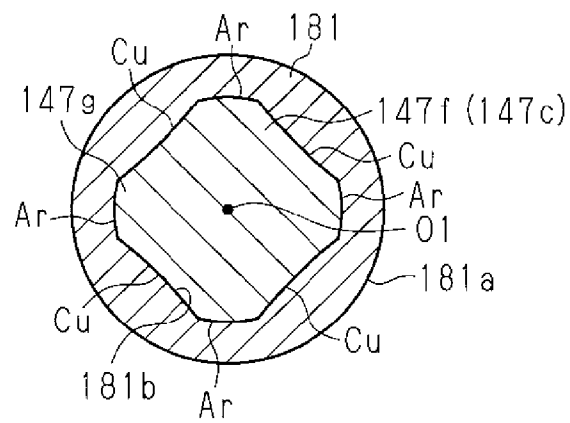
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/022545

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

B60J7/05

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 2016-32981 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 10 March 2016 (10.03.2016), paragraphs [0020] to [0056]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-9
A	JP 2015-51711 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 19 March 2015 (19.03.2015), paragraphs [0016] to [0081]; fig. 1 to 11 & US 2015/0069791 A1 paragraphs [0026] to [0096]; fig. 1 to 11 & EP 2845757 A1 & CN 204263903 U	1-9

☒ 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
28 August 2017 (28.08.17)

Date of mailing of the international search report
12 September 2017 (12.09.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/022545

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 63-22726 A (Daikyo Webasto Co., Ltd.), 30 January 1988 (30.01.1988), page 4, upper right column, line 19 to page 7, upper left column, line 5; fig. 1 to 19 & US 4746165 A column 2, line 59 to column 7, line 13; fig. 1 to 19 & DE 3715268 A1 & FR 2601303 A1	1-9
A	US 5228743 A (REGNER, Otto), 20 July 1993 (20.07.1993), column 3, line 51 to column 8, line 45; fig. 1 to 12 (Family: none)	1-9
A	US 2001/0019218 A1 (LEE, Kiman), 06 September 2001 (06.09.2001), paragraphs [0022] to [0034]; fig. 1 to 14 (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. 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. B60J7/05

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 2016-32981 A（アイシン精機株式会社）2016.03.10, 段落0020-0056, 図1-7（ファミリーなし）	1-9
A	JP 2015-51711 A（アイシン精機株式会社）2015.03.19, 段落0016-0081, 図1-11 & US 2015/0069791 A1, 段落0026-0096, 図1-11 & EP 2845757 A1 & CN 204263903 U	1-9

☒ 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

28.08.2017

国際調査報告の発送日

12.09.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

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）

筑波 茂樹

3Q

7868

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

C (続き) . 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 63-22726 A (ダイキョーベバスト株式会社) 1988.01.30, 第4ページ右上欄第19行ー第7ページ左上欄第5行, 図1ー19 & US 4746165 A, 第2欄第59行ー第7欄第13行, 図1ー19 & DE 3715268 A1 & FR 2601303 A1	1-9
A	US 5228743 A (REGNER, Otto) 1993.07.20, 第3欄第51行ー第8欄第45行, 図1ー12 (ファミリーなし)	1-9
A	US 2001/0019218 A1 (LEE, Kiman) 2001.09.06, 段落0022ー0034, 図1ー14 (ファミリーなし)	1-9