

(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.

B60J 7/05 (2006.01)

F 1

B 60 J 7/05

A

請求項の数 2 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2013-185553 (P2013-185553)  
 (22) 出願日 平成25年9月6日 (2013.9.6)  
 (65) 公開番号 特開2015-51711 (P2015-51711A)  
 (43) 公開日 平成27年3月19日 (2015.3.19)  
 審査請求日 平成28年8月10日 (2016.8.10)

(73) 特許権者 000000011  
 アイシン精機株式会社  
 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地  
 (74) 代理人 100105957  
 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 龍太  
 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、電気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向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】

本発明は、車両用サンルーフ装置に関するものである。 20

【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、アウター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タースライドして、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】

【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気的駆動源（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（アウタ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、電気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向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動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。

【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。

【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。

【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3A-3A線、3B-3B線、3C-3C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。

【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」と及び「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。

10

20

30

40

50

## 【0017】

図8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。

## 【0018】

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動作する、いわゆるアウタースライディング式が採用されている。

10

## 【0019】

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9に示すように、開口10aの車両の幅方向両縁部には、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。

20

## 【0020】

また、両ガイドレール13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気的駆動源15が設置されている。この電気的駆動源15は、例えば樹脂材からなる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を同時に前後方向に移動させる。

## 【0021】

図3(a)～(c)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13aが形成されるとともに、該第1レール部13aの車外側に隣接して第2レール部13bが形成されている。なお、この第2レール部13bは、第1レール部13a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13aに連通している。

30

## 【0022】

さらに、ガイドレール13には、第1レール部13aの車外側部の上方にフランジ状の第1ガイド部17が形成されるとともに、第2レール部13bの上方にフランジ状の第2ガイド部18が形成されている。

## 【0023】

図6に示すように、第1ガイド部17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17a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13aの車外側部に載置され切り欠き部17aにおいて第1ガイド部17に嵌着されたガイドブロック19が固定されている。このガイドブロック19は、その車両後方で第1ガイド部17の上方から下方に連通する係合溝19aを有してフック状に成形されている。係合溝19a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17の下方に連通している。

40

## 【0024】

図1(a)、(b)に示すように、ガイドレール13(第1レール部13a)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21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21は、第1レール部13a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22a、22b、22cを前後方向に並設するとともに、第1レール部13a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 22d, 22e, 22f, 22g を前後方向に並設する。また、駆動シュー 21 は、第 1 レール部 13a の車内側寄りの中間部で上方に立設されてシュー部 22a ~ 22c を接続する縦壁部 23 を前後方向に延設するとともに、第 1 レール部 13a の車外側部でシュー部 22d ~ 22g を接続する略長尺状の接続壁部 24 を前後方向に延設する。さらに、駆動シュー 21 は、縦壁部 23 及び接続壁部 24 を車両の幅方向に接続する 4 つの連絡部 25a, 25b, 25c, 25d を前後方向に並設する。

#### 【0025】

なお、連絡部 25a, 25d は、シュー部 22e, 22g を貫通して車外側となる第 2 レール部 13b 内に進入する延出片 29a, 29b をそれぞれ有する。これら延出片 29a, 29b 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。つまり、電気的駆動源 15 は、駆動シュー 21 において機能部品 20 に連結されている。そして、駆動シュー 21 は、電気的駆動源 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、シュー部 22a ~ 22c 及びシュー部 22d ~ 22g を第 1 レール部 13a 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。

#### 【0026】

駆動シュー 21 は、前方の両連絡部 25a, 25b を跨いで接続壁部 24 の前端まで延びる略リブ状の第 1 凸部 26a を前後方向に延設するとともに、後方の両連絡部 25c, 25d を跨いで接続壁部 24 の後端まで延びる略リブ状の第 2 凸部 26b を前後方向に延設する。これら第 1 及び第 2 凸部 26a, 26b は、第 1 レール部 13a 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 26a は、第 2 凸部 26b 側に向かって連絡部 25b 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 26a, 26b 間には前後方向に間隙 27 が形成されている。なお、第 2 凸部 26b の車内側には、両連絡部 25c, 25d 間で前後方向に延びる略リブ状の規制部 28 が設けられている。

#### 【0027】

図 1 ( b ) に示すように、縦壁部 23 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 30 が形成されている。このガイド溝 30 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 30a を有するとともに、該第 1 傾斜部 30a の後端に連続してガイドレール 13 と概ね平行に延在する直線部 30b を有し、更に該直線部 30b 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 30c を有する。

#### 【0028】

一方、可動パネル 12 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 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 の下側に垂設された板状の縦壁部 32 を有する。この縦壁部 32 は、車両の幅方向において駆動シュー 21 の縦壁部 23 及び第 1 凸部 26a 間に挟まれるように縦壁部 23 の車外側に並設されている。そして、縦壁部 32 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 33 に回動自在に連結されている。この従動シュー 33 は、駆動シュー 21 ( シュー部 22a ~ 22c ) の前側で、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。支持ブラケット 31 に支持される可動パネル 12 は、縦壁部 32 が従動シュー 33 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 21 及び従動シュー 33 は機能部品 20 を構成する。

#### 【0029】

支持ブラケット 31 ( 縦壁部 32 ) の前端部には、車内側に突出して前記ガイド溝 30 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 34 が固着されている。

#### 【0030】

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に対する支持プラケット31(昇降ガイドピン34)の上昇により、可動パネル12が支持プラケット31の前側部位を支点に回動することで、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に対する支持プラケット31(昇降ガイドピン34)の上昇により、可動パネル12が支持プラケット31の前側部位を支点に更に回動することで、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、支持プラケット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を介して支持プラケット31に連結されている。そして、スライドチェック41は、支持プラケット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(支持プラケット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、支持プラケット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に回動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

10

20

30

40

50

ツク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、略円盤状の拡径部45aが形成されている。そして、支持軸45の後端部には、拡径部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径部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及び拡径部45aに当接する方向に向かって付勢する。拡径部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対の第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有底円筒状の第 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 (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動する。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、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 に連結された支持プラケット 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 1 2 が第 1 のチルトアップ状態に移行する。

【 0 0 5 2 】

既述のように、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相当する駆動シュー 2 1 の位置では、係脱切替機構 5 0 の回転カム 4 8 及び固定カム 5 1 は前後方向に離隔されている。従って、可動パネル 1 2 の第 1 のチルトアップ状態で、駆動シュー 2 1 が車両の後方に移動すると、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、ガイド溝 3 0 に案内される昇降ガイドピン 3 4 が第 1 傾斜部 3 0 a を下がって第 1 傾斜部 3 0 a の終端に達する。これに伴い、駆動シュー 2 1 に対して支持ブラケット 3 1 ( 昇降ガイドピン 3 4 ) が下降することで、可動パネル 1 2 が支持ブラケット 3 1 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 1 2 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 2 1 の前後方向の移動に伴ってチルト動作のみ行う。 10

【 0 0 5 3 】

一方、可動パネル 1 2 の第 1 のチルトアップ状態で、駆動シュー 2 1 が車両の前方に更に移動すると、係止ピン 3 5 がスライドチェック 4 1 の許容孔 4 4 に沿って更に上昇するように該許容孔 4 4 を空走するとともに、ガイド溝 3 0 に案内される昇降ガイドピン 3 4 が第 2 傾斜部 3 0 c を上がってその終端に達する。これに伴い、駆動シュー 2 1 に対して支持ブラケット 3 1 ( 昇降ガイドピン 3 4 ) が更に上昇することで、可動パネル 1 2 が第 2 のチルトアップ状態に移行する。また、駆動シュー 2 1 の車両の前方への移動に伴い、第 1 凸部 2 6 a が被押圧部 4 6 b を通過した回転チェック 4 6 は、間隙 2 7 内で回動が許容される。 20

【 0 0 5 4 】

このとき、係脱切替機構 5 0 の回転カム 4 8 及び固定カム 5 1 は、前後方向の位置が重なる。従って、回転カム 4 8 の第 2 カム歯 4 8 b は、開放部 5 3 a により第 1 カム歯 5 2 a への進路が開放されていることで、開放部 5 3 a を通過して第 1 カム歯 5 2 a に押圧される。そして、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。

【 0 0 5 5 】

なお、回転カム 4 8 の両第 2 カム歯 4 8 b が第 2 固定側部材 5 3 の両開放部 5 3 a にそれぞれ到達する前の状態で、それら両第 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なかった場合には、前述のように回転カム 4 8 がガイド面 6 1 に案内されて支持軸 4 5 の周りを回動する。これにより、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、両第 2 カム歯 4 8 b が両開放部 5 3 a をそれぞれ通過可能となる。 30

【 0 0 5 6 】

その後、駆動シュー 2 1 が車両の後方に移動すると、回転カム 4 8 の第 2 カム歯 4 8 b が第 2 固定側部材 5 3 の係止部 5 3 c に回動案内されつつ該係止部 5 3 c に係合される。このように回転カム 4 8 及び固定カム 5 1 が係合することで、回転チェック 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しようとする。

【 0 0 5 7 】

このとき、間隙 2 7 内で回動が許容されている回転チェック 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 が第 1 ガイド部 1 7 の下方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規制が解除され、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規制も解除される。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 よりも車内側に配置され、前記駆動シュー 2 1 の規制部 2 8 の前後方向における移動軌跡上に配置される。 40

【 0 0 5 8 】

従って、駆動シュー 2 1 が車両の後方に移動すると、固定カム 5 1 と共に回転チェック

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 及び支持プラケット 3 1 間の前後方向の距離も一定に保たれる。従って、支持プラケット 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。

#### 【0059】

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 を押圧することができる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 及び支持プラケット 3 1 間の前後方向の距離も一定に保たれる。従って、支持プラケット 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。

#### 【0060】

可動パネル 1 2 の閉作動に伴い、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プラケット 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。

#### 【0061】

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。

#### 【0062】

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。

#### 【0063】

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

10

20

30

40

50

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が係合することで、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を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を連結してこれら回転カム48及び回転チェック46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

#### 【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時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 48b を、第 1 カム歯 52a で押圧し開放部 53a ( ガイド部 53b ) で案内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 の係合を解除できる。

#### 【 0 0 6 9 】

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、ひいてはその電気的駆動源 15 の大型化を回避することができる。

10

#### 【 0 0 7 0 】

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 100N 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。

#### 【 0 0 7 1 】

( 4 ) 本実施形態では、第 2 カム歯 48b ( 回転カム 48 ) は、チェック機構 40 のスライドチェック 41 に回動自在に連結されることで、第 2 カム歯 48b ( 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 48b 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

#### 【 0 0 7 2 】

( 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。

#### 【 0 0 7 3 】

30

なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

・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 45a の外径と同等の外径を有する略円筒状の本体部 65a を有するとともに、該本体部 65a の外周面に突設された一対の第 2 カム歯 48b と同様の第 2 カム歯 65b を有する。回転カム 65 は、第 2 カム歯 65b に比べて本体部 65a 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。

#### 【 0 0 7 4 】

そして、本体部 65a 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い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 65b 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 65b 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 65b が第 2 固定側部材 53 の両開放部 53a 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

#### 【 0 0 7 5 】

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 65b が両開放部 53a 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。

#### 【 0 0 7 6 】

50

一方、図11(b)に示すように、回転カム65が前記所定角度(90°)だけ回動して、回転カム65の両第2カム歯65bが両係止部53cにそれぞれ位置しているとき、両透孔66は車両の幅方向に対向配置されている。このとき、両透孔66が形成される回転カム65の前端部は、固定カム51よりも車両の前方に突出して、車両の幅方向に両透孔66を露出させている。

#### 【0077】

以上により、回転カム65の後端部が固定カム51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65を目視で確認することで、固定カム51及び回転カム65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66が確認できれば固定カム51及び回転カム65が係合状態にあり、確認できなければ固定カム51及び回転カム65が非係合状態にある。

10

#### 【0078】

このように変更することで、例えばルーフ10への組付工程において、固定カム51及び回転カム65の係合状態で駆動シュー21等をガイドレール13に組み付ける場合には、車両の幅方向から透孔66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51及び回転カム65の非係合状態で駆動シュー21等が組み付けられると、例えば可動パネル12を開作動させようとしても、該可動パネル12は開作動することなくチルトアップ状態を保持する。

#### 【0079】

また、既述のように、サンルーフ装置11の使用状態では、固定カム51及び回転カム65の係合状態は、可動パネル12の開状態、即ち開口10a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51及び回転カム65の係合状態では、透孔66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66から支持軸45及び回転カム65の隙間に進入する可能性を低減することができ、ひいては回転カム65の作動不良を抑制することができる。

20

#### 【0080】

さらに、透孔66からは金属製の支持軸45が露出することで、樹脂製の回転カム65とのコントラストが大きくなって、固定カム51及び回転カム65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。

#### 【0081】

30

なお、透孔66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65a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66等の目印は、固定カム51及び回転カム65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。

#### 【0082】

- 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

#### 【0083】

- 前記実施形態においては、駆動シュー21及び支持ブラケット31(可動パネル12の車両の幅方向縁部)に固定カム51及び回転カム48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51が回転カム48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。

#### 【0084】

- 前記実施形態において、ガイド溝30の直線部30bはなくてもよい。

- 前記実施形態においては、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を、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

50

り替えた。これに対し、可動パネル12の移動規制及び解除を、例えば電気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。

【0085】

・前記実施形態においては、スライドチェック41、回転チェック46及び回転カム48を一体に連結したが、これらは個別に可動パネル12の周縁部に連結されていてもよい。

【0086】

・前記実施形態においては、回転チェック46と係脱切替機構50（回転カム48、固定カム51）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いてもよい。

【0087】

・前記実施形態においては、可動パネル12の開状態から閉作動させる際、規制部28にて回転チェック46の被押圧部46b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28にて可動パネル12側の適宜位置を押圧するようにしてもよい。

【0088】

・前記実施形態においては、可動パネル12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12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12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。

【0089】

・前記実施形態において、駆動シュー21及び支持ブラケット31（可動パネル12）の連係態様は一例である。例えば、支持ブラケット31（縦壁部32）にガイド溝30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21に固着してもよい。

【0090】

・前記実施形態において、ガイドブロック19は、ガイドレール13に一体に設けられていってもよい。

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。

【0091】

（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動して前記開放部を通過する、車両用サンルーフ装置。

【0092】

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、前記摺動部材と一緒に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。

10

20

30

40

50

## 【0093】

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動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動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

## 【0094】

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、ひいては前記電気的駆動源の大型化を回避することができる。

## 【0095】

(口) 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動自在に連結され、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動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の軸線の周りの回動が許容されて、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動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。

## 【0096】

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動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

## 【0097】

(ハ) 上記車両用サンルーフ装置において、

40

前記チェック機構は、

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の軸線周りに回動自在に連結された、車両用サンルーフ装置。

## 【0098】

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の摺動部材に回動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(口)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】

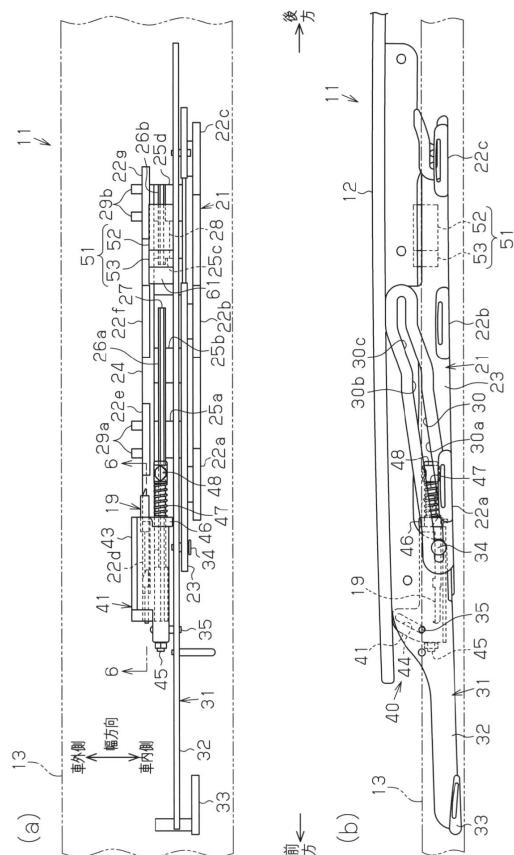
【0101】

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 ... 電気的駆動源、19 ... ガイドブロック、19a ... 係合溝、21 ... 駆動シュー（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。

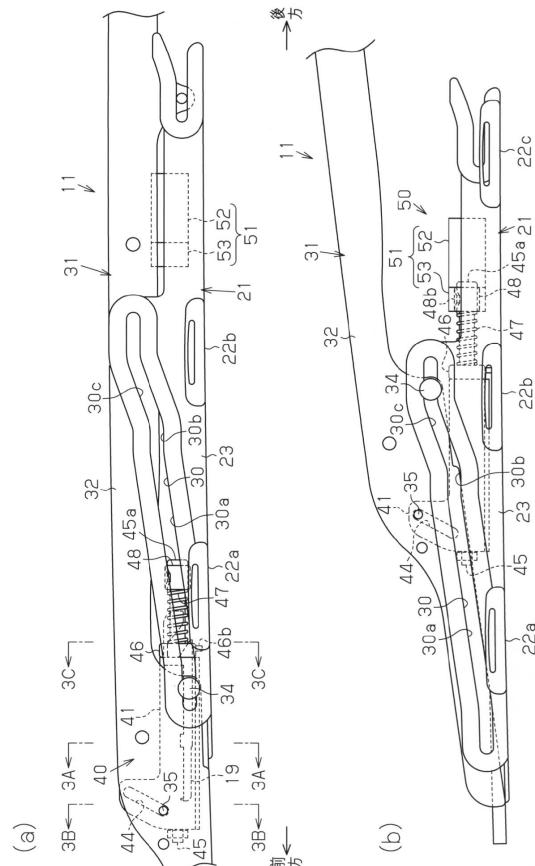
10

20

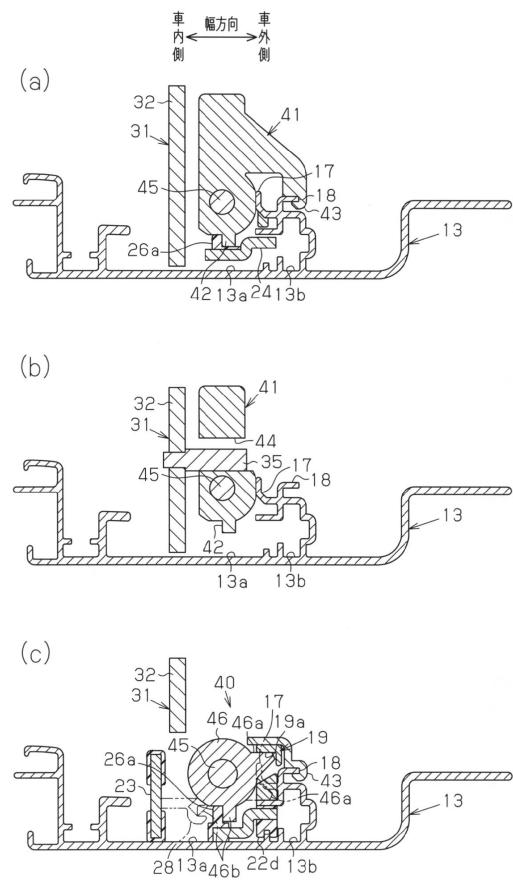
【図1】



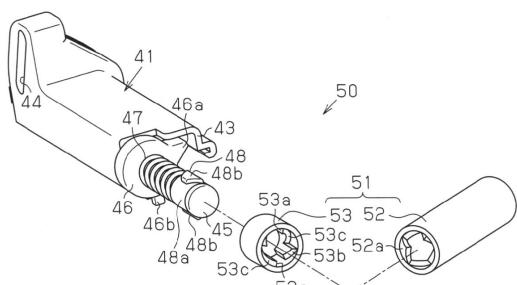
【図2】



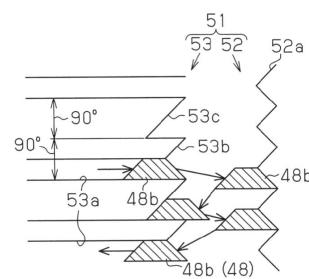
【図3】



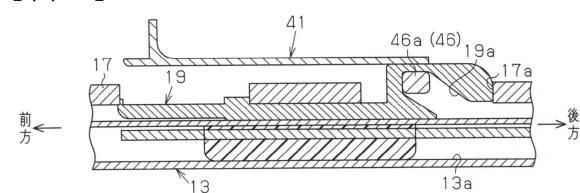
【図4】



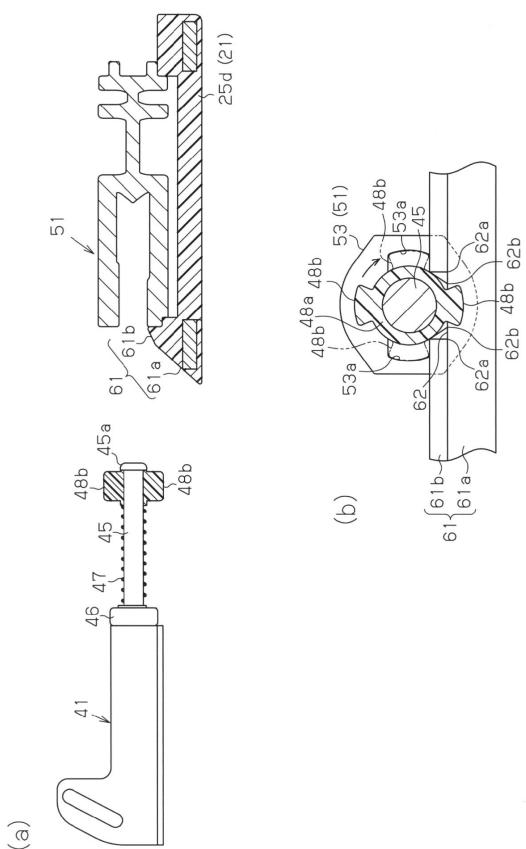
【図5】



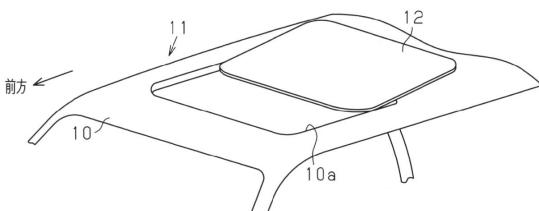
【図6】



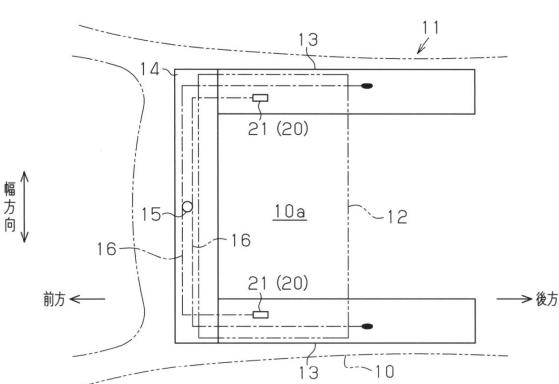
【図7】



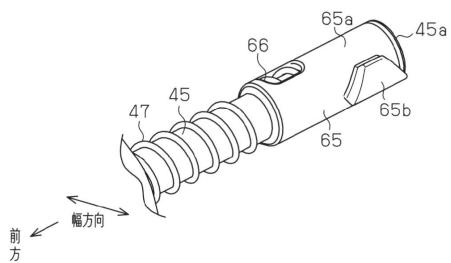
【図8】



【図9】

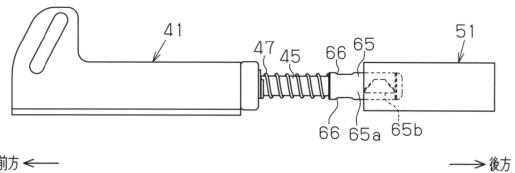


【図10】

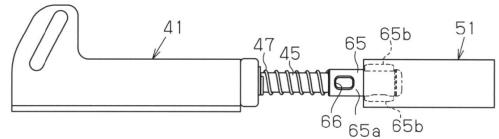


【図11】

(a)



(b)



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2010-254180(JP, A)  
米国特許第04877285(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B60J 7/05