

(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
2013 年 9 月 19 日(19.09.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/137137 A1

- (51) 国際特許分類:
B60J 7/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/056441
- (22) 国際出願日: 2013 年 3 月 8 日(08.03.2013)
- (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 2012-059012 2012 年 3 月 15 日(15.03.2012) JP
特願 2012-059014 2012 年 3 月 15 日(15.03.2012) 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: 國保 雄介(KOKUBO, Yusuke); 〒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 博宣, 外(ONDA, Hironori et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目 1 2 番地 1 Gifu (JP).

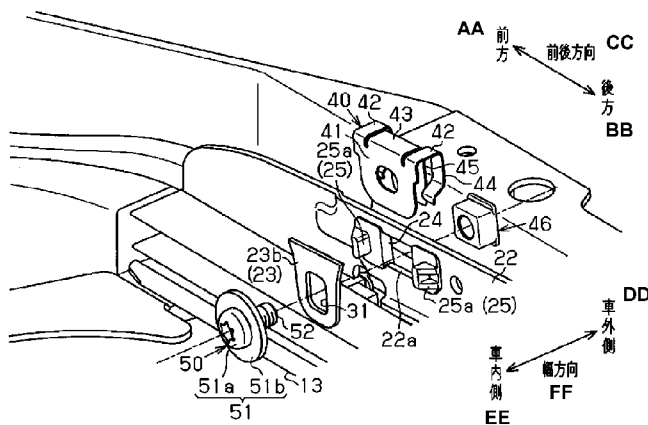
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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, 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: VEHICLE SUNROOF DEVICE

(54) 発明の名称: 車両用サンルーフ装置



AA Anterior
BB Posterior
CC Anterior-posterior direction
DD Vehicle outside
EE Vehicle inside
FF Widthwise direction

(57) Abstract: This vehicle sunroof device is provided with: a contact section that contacts a first bracket that is one of either a panel bracket or a guide bracket between the panel bracket and the guide bracket; an insertion section that is caused to protrude at the contact section and that is inserted into an attachment hole formed at the second bracket that is the other of the panel bracket and the guide bracket; a first member having a dislodgment prevention section that permits a set range of motion in the vehicle width direction of the second bracket against the contact section formed at the tip of the attachment section; and a second member connected to the first member. The first member and the second member permit relative motion in the anterior-posterior direction of the vehicle of the first bracket and the second bracket in the non-fastened state, and restrict relative motion in the anterior-posterior direction of the vehicle of the first bracket and the second bracket in the fastened state.

(57) 要約: 車両用サンルーフ装置は、パネルブラケット及びガイドブラケット間でパネルブラケット及びガイドブラケットの一方である第 1 ブラケットに当接する当接部、該当接部に突設されパネルブラケット及びガイドブラケットの他方である第 2 ブラケットに形成された取付孔に挿通される挿通部、及び該挿通部の先端部に形成されて当接部との間で第 2 ブラケットの車

両幅方向の移動を一定範囲で許容する抜け止め部を有する第 1 部材と、該第 1 部材に締結される第 2 部材とを備える。第 1 部材及び第 2 部材は、非締結状態では第 1 ブラケット及び第 2 ブラケットの車両前後方向の相対移動を許容し、締結状態では第 1 ブラケット及び第 2 ブラケットの車両前後方向の相対移動を規制する。

WO 2013/137137 A1

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。図１７に示すように、この車両用サンルーフ装置は、車両の屋根部８０に形成される開口部８１を開閉するための可動パネル８２に固定される第１ブラケット８３と、可動パネル８２の下方で車両前後方向に延設されたガイドレール８４に移動自在に支持される第２ブラケット８５とを備える。これら第１ブラケット８３及び第２ブラケット８５は、車両幅方向に対向配置されている。また、この車両用サンルーフ装置は、車両幅方向に延在して第１ブラケット８３に挿通されるスクリュ部材８６と、車両幅方向における第１ブラケット８３及び第２ブラケット８５間でスクリュ部材８６に螺合するナット部材８７とを備える。

[0003] ナット部材８７は、スクリュ部材８６の回転に伴い第１ブラケット８３に対向するベース部８７ａ及びスクリュ部材８６の頭部８６ａの間に第１ブラケット８３を車両幅方向に挟み込むことで、該第１ブラケット８３に固定される。また、第１ブラケット８３に固定されたナット部材８７は、ベース部８７ａから車両幅方向に延出する係合部８７ｂにおいてスクリュ部材８６の回転方向に関して第２ブラケット８５の上面に圧接することで、第２ブラケット８５に対する回動が規制される。

[0004] さらに、第１ブラケット８３に固定されたナット部材８７は、その先端に設けられた抜け止め部８７ｃとベース部８７ａとの間で、第１ブラケット８３に対する第２ブラケット８５の車両幅方向の移動を許容する。従って、ナット部材８７は、第１ブラケット８３に対する第２ブラケット８５の位置が車両幅方向に変化しても、該変化を吸収して第２ブラケット８５を支持でき

る。

- [0005] この場合、第1ブラケット83に対する第2ブラケット85の位置が車両幅方向に調整可能であることで、例えばガイドレール84を車両幅方向に大型化しなくても、これら第1ブラケット83及び第2ブラケット85を確実に連結できる。

先行技術文献

特許文献

- [0006] 特許文献1：特開2007-83941号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] ところで、特許文献1の車両用サンルーフ装置では、第2ブラケット85は、第1ブラケット83に対して車両前後方向の移動不能である。従って、第1ブラケット83に対する第2ブラケット85の位置が車両前後方向に変化してもこれら第1ブラケット83及び第2ブラケット85を連結できるようにするため、例えばスクリュ部材86が挿通される第1ブラケット83の軸挿通孔83aを車両前後方向に拡大しておく必要がある。この場合、スクリュ部材86の頭部86a（又はワッシャ）がその分、大型化して組付性や車両搭載性の悪化を余儀なくされてしまう。

- [0008] 本発明の目的は、可動パネルに固定される第1ブラケット及びガイドレールに移動自在に支持される第2ブラケットの相対位置が車両前後方向に変化しても、両ブラケットをより確実に連結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、車両の屋根部に形成される開口を開閉するように適合される可動パネルと、前記可動パネルに固定されるように適合されるパネルブラケットと、前記可動パネルの下方で車両前後方向に延設されるように適合されるガイドレールと、前記ガイドレールに移

動自在に支持されるように適合され、前記パネルブラケットに車両幅方向に対向配置されたガイドブラケットと、車両幅方向における前記パネルブラケット及び前記ガイドブラケット間で前記パネルブラケット及び前記ガイドブラケットの一方である第1ブラケットに当接する当接部、該当接部に車両幅方向に突設され前記パネルブラケット及び前記ガイドブラケットの他方である第2ブラケットに形成された取付孔に挿通される挿通部、並びに該挿通部の前記取付孔を貫通する先端部に外向きに突設され前記取付孔の縁部に係合されて前記当接部との間で前記第2ブラケットの車両幅方向の移動を一定範囲で許容する抜け止め部を有する第1部材と、前記当接部との間で前記第1ブラケットを挟み込む頭部、及び前記第1ブラケットに車両幅方向に挿通された軸部を有して前記第1部材に締結された第2部材とを備え、前記第1部材及び前記第2部材は、非締結状態では前記第1ブラケット及び前記第2ブラケットの車両前後方向の相対移動を許容し、締結状態では前記第1ブラケット及び前記第2ブラケットの車両前後方向の相対移動を規制する。

[0010] この構成によれば、前記当接部の当接する前記第1ブラケットは、前記第1部材及び前記第2部材が締結されることでそれらの間（当接部及び頭部の間）に挟み込まれて前記第1部材に固定される。一方、前記取付孔の形成された前記第2ブラケットは、前記取付孔の縁部に係合される前記抜け止め部と前記当接部との間で車両幅方向の移動が一定範囲で許容されて前記第1部材に固定される。この場合、前記第1ブラケット及び前記第2ブラケットの相対位置が車両幅方向に調整可能であることで、それら第1ブラケット及び第2ブラケットをより確実に連結することができる。

[0011] この際、前記第1部材及び前記第2部材の非締結状態では、前記第1ブラケット及び前記第2ブラケットの車両前後方向の相対移動が許容される。従って、例えば前記第1ブラケット及び前記第2ブラケットの組付位置が車両前後方向にずれていたとしても、前記第1ブラケット及び前記第2ブラケットの車両前後方向の相対位置を調整しつつ前記第1部材及び前記第2部材を非締結状態から締結状態へと切り替えることで、それらをより確実に連結す

ることができる。そして、前記第 1 部材及び前記第 2 部材の締結状態では、前記第 1 ブラケット及び前記第 2 ブラケットの車両前後方向の相対移動が規制されることで、それらを調整後の車両前後方向の相対位置に保持することができる。

[0012] 上記車両用サンルーフ装置について、前記第 2 ブラケットを前記当接部に向かって車両幅方向に付勢する付勢部材を備えることが好ましい。

[0013] この構成によれば、前記当接部には、前記付勢部材により付勢される前記第 2 ブラケットが当接又は近接する。従って、例えば前記第 2 ブラケットに前記第 1 部材を仮組みした状態で前記第 1 ブラケットを上下方向に組み付ける際、車両幅方向における隙間が詰まっていることで前記第 2 ブラケットと前記当接部との間に前記第 1 ブラケットが入り込むことを抑制できる。このため、組付性を向上することができる。

[0014] 上記車両用サンルーフ装置について、前記第 1 部材は、前記当接部から車両幅方向に延出して前記第 2 ブラケットを覆う覆設部を備えることが好ましい。

[0015] この構成によれば、例えば前記第 2 ブラケットに前記第 1 部材を仮組みした状態で前記第 1 ブラケットを上下方向に組み付ける際、その組付方向に前記覆設部が配置されるのであれば、前記第 1 ブラケットが前記第 2 ブラケットと前記当接部との間に入り込んだり、前記第 2 ブラケットに乗り上げたりすることを抑制できる。このため、組付性を向上することができる。

[0016] 上記車両用サンルーフ装置について、前記第 1 部材は、前記第 2 ブラケットに嵌合して車両前後方向の移動を規制する嵌合部を有し、前記当接部には、前記軸部が車両幅方向に挿通される挿通孔が、車両前後方向に延びるように形成されていることが好ましい。

[0017] この構成によれば、前記第 1 部材は、前記第 2 ブラケットに前記嵌合部が嵌合することで車両前後方向の移動が規制される。そして、前記第 2 部材は、前記当接部（挿通孔）に前記軸部を車両幅方向に挿通して前記頭部と前記当接部との間で前記第 1 ブラケットを挟み込む際に、前記挿通孔内で前記軸

部を車両前後方向に位置調整することができる。このように、前記嵌合部及び長孔状の前記挿通孔の組み合わせによる極めて簡易な構造で、非締結状態及び締結状態の切り替えに伴って、前記第 1 ブラケット及び前記第 2 ブラケットの車両前後方向の相対移動の許容及び規制を切り替えることができる。

[0018] 上記車両用サンルーフ装置について、前記第 1 部材は、前記取付孔に遊挿される前記挿通部、及び前記抜け止め部を有するナット部材と、前記第 2 ブラケットに車両幅方向に突設された嵌合突部と嵌合する前記当接部を前記嵌合部として有する保持部材とを備え、前記第 2 部材は、前記ナット部材に締結されて、前記第 1 ブラケット及び前記保持部材を共締めで結合するように構成されることが好ましい。

[0019] この構成によれば、前記第 1 部材を、前記嵌合部として機能する前記当接部を有する前記保持部材と、前記第 2 部材に締結するための前記ナット部材とに分けたことで、各々の用途に最適な材料を採用することができ、ひいては各機能の信頼性を向上させることができる。特に、前記第 2 部材との締結に係る前記ナット部材は、前記当接部（保持部材）の材料強度に制約されないことで、前記第 2 部材との締結強度を好適に確保することができ、ひいては前記第 1 ブラケット及び前記保持部材（当接部）の結合強度を好適に確保することができる。また、前記当接部を前記嵌合部として兼用したことで、部品点数を削減することができる。

[0020] 上記車両用サンルーフ装置について、前記嵌合部は、前記取付孔に嵌挿される前記挿通部であり、前記第 1 部材は、前記当接部、前記挿通部、前記抜け止め部、及び前記取付孔を貫通する先端部に互いに対向するよう内向きに突設されたフランジを一体的に有し、前記第 2 部材の前記軸部が前記両フランジ間に挿通されることが好ましい。

[0021] この構成によれば、前記第 1 ブラケットは、前記第 1 部材及び前記第 2 部材が締結されることで、前記当接部及び前記頭部の間に挟み込まれて、前記第 1 部材に固定される。一方、前記第 2 ブラケットは、前記両抜け止め部が弾性変形されつつ前記挿通部が前記取付孔に嵌挿されることで、該取付孔を

通過した前記両抜け止め部が前記取付孔の縁部に係合されて、前記第 1 部材に固定される。この際、前記両フランジ間には前記第 2 部材の前記軸部が挿通されていることで、前記両抜け止め部が前記取付孔から抜けようとする際の弾性変形の起点は、前記フランジ及び前記軸部の当接位置となる。このため、例えば前記両フランジ間に前記第 2 部材の前記軸部が挿通されていない場合に比べて、弾性変形に係る力のモーメントの長さを短縮することができ、前記両抜け止め部の弾性変形を抑制できる。これにより、前記第 2 ブラケットからの前記第 1 部材の脱落を抑制でき、ひいては前記第 1 ブラケット及び前記第 2 ブラケットの連結が外れる可能性を低減できる。

[0022] 上記車両用サンルーフ装置について、前記第 1 部材は、前記当接部、前記取付孔に遊挿される前記挿通部、及び前記抜け止め部を有し、前記取付孔には、車両前後方向に並設された複数の係止溝が形成されており、前記挿通部には、前記第 2 部材を締め付ける回転方向で前記複数の係止溝のいずれか一つに係合される係止突部が形成されることが好ましい。

[0023] この構成によれば、前記第 1 部材は、前記挿通部に形成された前記係止突部を係合させる前記複数の係止溝のいずれか一つを選択することで、前記挿通部を車両前後方向に位置調整することができるとともに、前記第 2 部材を締め付ける回転方向で当該係止溝に前記係止突部を係合させることで、前記挿通部の車両前後方向の移動を規制できる。このように、前記複数の係止溝及び前記係止突部の組み合わせによる極めて簡易な構造で、非締結状態及び締結状態の切り替えに伴って、前記第 1 ブラケット及び前記第 2 ブラケットの車両前後方向の相対移動の許容及び規制を切り替えることができる。

[0024] 上記車両用サンルーフ装置について、前記保持部材は、前記当接部との間で前記ナット部材を車両幅方向に挟持する支持壁部を有することが好ましい。

[0025] この構成によれば、例えば、前記取付孔に前記挿通部の挿通された前記ナット部材に前記保持部材を組み付けることで、前記当接部及び前記支持壁部により前記ナット部材が車両幅方向に挟持される。これにより、前記第 2 ブ

ラケットに前記ナット部材を仮固定することができ、組付性を向上させることができる。

[0026] 上記車両用サンルーフ装置について、前記支持壁部には、前記抜け止め部と嵌合する嵌合片が形成されることが好ましい。

[0027] この構成によれば、例えば、前記取付孔に前記挿通部の挿通された前記ナット部材に前記保持部材を組み付けることで、前記抜け止め部及び前記嵌合片が嵌合する。これにより、前記第2ブラケットに仮固定された前記ナット部材の姿勢をより安定化することができ、組付性をいっそう向上させることができる。

[0028] また、前記嵌合片との嵌合に前記抜け止め部を流用することで、形状が複雑化することを回避できる。

[0029] 上記車両用サンルーフ装置について、前記第1部材及び前記第2部材は、前記当接部に設けられたナット部材及び前記軸部が螺合することで締結されることが好ましい。

[0030] この構成によれば、前記第1部材及び前記第2部材は、それら（当接部及び頭部）の挟み込む前記第1ブラケットの直近で締結されるため、前記第1ブラケットをより堅固に固定することができる。

[0031] 上記車両用サンルーフ装置について、前記両フランジには、前記軸部と螺合する先端側雌ねじ部が形成されることが好ましい。

[0032] この構成によれば、前記両フランジの前記先端側雌ねじ部及び前記軸部が螺合することで、該軸部（第2部材）の締め付け量（回転量）に応じて前記先端側雌ねじ部の前記頭部側への引き込み量を調整することができ、該引き込み量に相関する前記両抜け止め部の外向きの突出長（抜け止めの高さ）を調整することができる。これにより、前記両抜け止め部及び前記取付孔の縁部との係合量を調整することができる。

[0033] 上記車両用サンルーフ装置について、前記ナット部材は、前記当接部に切り起こされた雌ねじ部であることが好ましい。

[0034] この構成によれば、前記ナット部材は、前記当接部に切り起こされた雌ね

じ部であることで、例えば前記当接部とは別設した場合に比べて部品点数を削減することができる。

[0035] 上記車両用サンルーフ装置について、前記ナット部材は、前記当接部を有するプレート部材と、前記プレート部材に結合され、前記挿通部及び前記抜け止め部を一体的に有するナット本体とを備えて構成されることが好ましい。

[0036] この構成によれば、前記取付孔の形成された前記第1ブラケット及び前記第2ブラケットの他方を前記ナット部材に固定する際には、前記ナット本体の前記挿通部を前記取付孔に予め遊挿した状態で前記ナット本体に前記プレート部材を結合すればよく、当該固定作業を円滑に行うことができる。

[0037] 上記課題を解決する車両用サンルーフ装置は、車両の屋根部に形成される開口部を開閉するための可動パネルと、前記可動パネルに固定されるパネルブラケットと、前記可動パネルの下方で車両前後方向に延設されるガイドレールと、前記ガイドレールに移動自在に支持され、前記パネルブラケットに車両幅方向に対向配置されたガイドブラケットと、車両幅方向における前記パネルブラケット及び前記ガイドブラケット間で前記パネルブラケット及び前記ガイドブラケットのいずれか一方である第1ブラケットに当接する当接部、該当接部に車両幅方向に突設され前記パネルブラケット及び前記ガイドブラケットのいずれか他方である第2ブラケットに形成された取付孔に嵌挿される挿通部、該挿通部の前記取付孔を貫通する先端部に互いに対向するよう内向きに突設されたフランジ、及び前記挿通部の前記取付孔を貫通する先端部に外向きに突設され前記取付孔の縁部に係合されて前記当接部との間で前記第2ブラケットの車両幅方向の移動を許容する抜け止め部を一体的に有する取付部材と、前記当接部との間で前記第1ブラケットを挟み込む頭部、及び前記第1ブラケットに車両幅方向に挿通された軸部を有して前記取付部材に締結され、該軸部が前記両フランジ間に挿通されたスクリュ部材とを備える。

[0038] この構成によれば、前記当接部の当接する前記第1ブラケットは、前記取

付部材及び前記スクリュ部材が締結されることで、前記当接部及び前記頭部の間に挟み込まれて前記取付部材に固定される。一方、前記取付孔の形成された前記第2ブラケットは、前記両抜け止め部が弾性変形されつつ前記挿通部が前記取付孔に嵌挿されることで、該取付孔を通過した前記両抜け止め部が前記取付孔の縁部に係合されて、前記取付部材に固定される。そして、前記第2ブラケットは、前記当接部及び前記両抜け止め部の間で車両幅方向の移動が許容される。この場合、前記第1ブラケット及び前記第2ブラケットの相対位置が車両幅方向に調整可能であることで、これら第1ブラケット及び第2ブラケットをより確実に連結できる。

[0039] 特に、前記両フランジ間には前記スクリュ部材の前記軸部が挿通されていることで、前記両抜け止め部が前記取付孔から抜けようとする際の弾性変形の起点は、前記フランジ及び前記軸部の当接位置となる。このため、例えば前記両フランジ間に前記スクリュ部材の前記軸部が挿通されていない場合に比べて、弾性変形に係る力のモーメントの長さを短縮することができ、前記両抜け止め部の弾性変形を抑制できる。これにより、前記第2ブラケットからの前記取付部材の脱落を抑制でき、ひいては前記第1ブラケット及び前記第2ブラケットの連結が外れる可能性を低減できる。

[0040] また、前記挿通孔が、前記軸部が車両前後方向に遊挿される長孔であれば、前記当接部の前記挿通孔に前記軸部を挿通する際に、前記挿通孔（長孔）の範囲で前記軸部を車両前後方向に位置調整することができ、前記第1ブラケットに形成される前記軸部を挿通するための軸挿通孔を車両前後方向に小さくすることができる。

[0041] 上記課題を解決する車両用サンルーフ装置は、車両の屋根部に形成される開口部を開閉するための可動パネルと、前記可動パネルに固定されるパネルブラケットと、前記可動パネルの下方で車両前後方向に延設されるガイドレールと、前記ガイドレールに移動自在に支持され、前記パネルブラケットに車両幅方向に対向配置されたガイドブラケットと、車両幅方向における前記パネルブラケット及び前記ガイドブラケット間で前記パネルブラケット及び

前記ガイドブラケットのいずれか一方である第1ブラケットに当接する当接部、該当接部に車両幅方向に突設され前記パネルブラケット及び前記ガイドブラケットのいずれか他方である第2ブラケットに形成された取付孔に遊挿される挿通部、及び該挿通部の前記取付孔を貫通する先端部に形成され前記取付孔の縁部に係合されて前記当接部との間で前記第2ブラケットの車両幅方向の移動を許容する抜け止め部を有するナット部材と、前記第1ブラケットに車両幅方向に挿通されて前記ナット部材に締結されるスクリュ部材とを備え、前記取付孔には、車両前後方向に並設された複数の係止溝が形成されており、前記挿通部には、前記スクリュ部材を締め付ける回転方向で前記複数の係止溝のいずれか一つに係合される係止突部が形成されている。

[0042] この構成によれば、前記第1ブラケットは、前記ナット部材及び前記スクリュ部材が締結されることでこれらの間（当接部及び頭部の間）に挟み込まれて前記ナット部材に固定される。一方、前記第2ブラケットは、前記取付孔の縁部に係合される前記抜け止め部と前記当接部との間で車両幅方向の移動が許容されて前記ナット部材に固定される。この場合、前記第1ブラケット及び前記第2ブラケットの相対位置が車両幅方向に調整可能であることで、これら第1ブラケット及び第2ブラケットをより確実に連結できる。

[0043] この際、前記ナット部材は、前記挿通部に形成された前記係止突部を係合させる前記複数の係止溝のいずれか一つを選択することで、前記挿通部を車両前後方向に位置調整することができるとともに、前記スクリュ部材を締め付ける回転方向で当該係止溝に前記係止突部を係合させることで、前記挿通部の車両前後方向の移動を係止できる。このように、前記第1ブラケット及び前記第2ブラケットの相対位置が車両前後方向に調整可能であることで、これら第1ブラケット及び第2ブラケットをより確実に連結できる。また、前記当接部の当接する前記第1ブラケット及び前記第2ブラケットのいずれか一方に形成される、前記スクリュ部材を挿通するための軸挿通孔を車両前後方向に小さくすることができる。従って、前記スクリュ部材の頭部又はワッシャをその分、小型化することができ、ひいては組付性や車両搭載性を向

上することができる。

発明の効果

[0044] 本発明は、可動パネルに固定されるパネルブラケット及びガイドレールに移動自在に支持されるガイドブラケットの相対位置が車両前後方向に変化しても、両ブラケットをより確実に連結することができる効果がある。

図面の簡単な説明

[0045] [図1]本発明の第1の実施形態が適用される車両の平面図。

[図2]図1の2-2線に沿った断面図。

[図3]同実施形態を示す分解斜視図。

[図4](a)は、同実施形態を車両幅方向内側から見た側面図であり、(b)は、(a)の4B-4B線に沿った断面図。

[図5](a)は、機能ブラケットに組み付けられた保持部材等を車両幅方向内側から見た側面図であり、(b)～(d)は、(a)の5B-5B線、5C-5C線、5D-5D線に沿った断面図。

[図6](a)～(c)は、保持部材の平面図、車両幅方向内側から見た側面図、車両後方から見た正面図。

[図7]本発明の第2の実施形態の図2に相当する断面図。

[図8]同実施形態を示す分解斜視図。

[図9](a)は、同実施形態を車両幅方向内側から見た側面図であり、(b)は、(a)の9B-9B線に沿った断面図。

[図10](a)～(c)は、取付部材の平面図、車両幅方向内側から見た側面図、車両幅方向外側から見た側面図。

[図11](a)は、機能ブラケットに組み付けられた取付部材を車両幅方向内側から見た側面図であり、(b)は、(a)の11B-11B線に沿った断面図。

[図12]本発明の第3の実施形態の図2に相当する断面図。

[図13]同実施形態を示す分解斜視図。

[図14]同実施形態を示す縦断面図。

[図15]機能ブラケットに対するナット部材の車両前後方向の位置調整態様を示す説明図。

[図16]同実施形態の組付態様を示す縦断面図。

[図17]従来形態を示す縦断面図。

発明を実施するための形態

[0046] (第1の実施形態)

図1～図6を参照して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、車両前後方向を「前後方向」といい、車両高さ方向上方及び下方をそれぞれ「上方」及び「下方」という。また、車室内方に向かう車両幅方向内側を「車内側」といい、車室外方に向かう車両幅方向外側を「車外側」という。

[0047] 図1に示すように、自動車などの車両の屋根部10には、略四角形の開口11が形成されるとともに、例えばガラス板からなる略四角形の可動パネル12が設置されている。なお、可動パネル12の下方(図1において紙面に直交する奥側)となる開口11の車両幅方向両縁部には、例えばアルミニウム合金の押出材からなる一対のガイドレール13が前後方向にそれぞれ延設されている。

[0048] 次に、可動パネル12の支持構造について説明する。なお、可動パネル12の支持構造は、基本的に車両幅方向で対称(左右対称)であるため、以下では車両幅方向片側の当該構造のみについて説明する。

[0049] 図2に示すように、各ガイドレール13には、摺動部材21が前後方向(図2において紙面に直交する方向)に摺動自在に支持されるとともに、該摺動部材21には、車両高さ方向に起立して前後方向に延設された、例えば金属板からなるガイドブラケットとしての機能ブラケット22の前端部が回動自在に支持される。つまり、機能ブラケット22は、摺動部材21を介してガイドレール13に移動自在に支持されている。

[0050] なお、機能ブラケット22の後端部は、ガイドレール13に沿って前後方向に摺動自在に支持された適宜のリヤシュー(図示略)に連係されている(

機能ブラケット 22 及びリヤシューの係合状態の説明については省略)。このリヤシューは、駆動ユニット（例えばモータ等、図示略）により前後方向に移動駆動されるもので、その前後方向の移動に伴って機能ブラケット 22 の前端部を支点に該機能ブラケット 22 を車両高さ方向に回動させ、あるいは該機能ブラケット 22 をガイドレール 13 に沿って前後方向に移動させる。

[0051] 一方、可動パネル 12 の下面には、例えば金属板からなるパネルブラケット 23 が取付されている。このパネルブラケット 23 は、可動パネル 12 の下面に接合される固定部 23a と、該固定部 23a の車内側端から下方に延びる取付部 23b とを有して略 L 字形状を呈している。なお、取付部 23b は、機能ブラケット 22 の車内側で該機能ブラケット 22 に車両幅方向で対向配置されている。機能ブラケット 22 及びパネルブラケット 23 の一方は第 1 ブラケットであり、機能ブラケット 22 及びパネルブラケット 23 の他方は第 2 ブラケットである。

[0052] 次に、機能ブラケット 22 及びパネルブラケット 23 の連結構造について説明する。

[0053] 図 3 及び図 4 に示すように、機能ブラケット 22 には、車両幅方向に開口する透孔 22a が形成されている。そして、透孔 22a の前後方向両縁部には、例えば樹脂材からなる成形体 25 が一体成形されている。透孔 22a は、両成形体 25 間に取付孔 24 を形成する。この取付孔 24 は、前後方向に延びる略長形状を呈する。なお、両成形体 25 は、前後方向において互いの対向する側が略平行になるように車内側に突出する嵌合突部としての略爪状の突起部 25a をそれぞれ有する。

[0054] 一方、パネルブラケット 23 には、車両幅方向に開口する軸挿通孔 31 が形成されている。この軸挿通孔 31 は、車両高さ方向に延びる略長形状を呈する。なお、軸挿通孔 31 は、車両高さ方向で取付孔 24 の開口幅よりも若干大きい開口幅を有し、且つ、前後方向で取付孔 24 の開口幅（両成形体 25 間の距離）よりも小さい開口幅を有しており、該取付孔 24 内に概ね収

まるように車両幅方向に対向配置されている。

[0055] 機能ブラケット 22 には、例えば金属板からなる保持部材 40 が支持されている。図 5 (a) ~ (d) に併せ示すように、この保持部材 40 は、機能ブラケット 22 の上縁部及び取付孔 24 の下縁部間の車両高さ方向の距離よりも大きい車両高さ方向の寸法を有する略四角形状の当接部 41 を有する。この当接部 41 は、車両高さ方向中間部に形成された前後一对の段差 41 b を介して下側部位が前後方向に縮小されており、該下側部位の前後方向の寸法は、両突起部 25 a 間の前後方向の距離と同等であって、取付孔 24 の前後方向の開口幅よりも大きく設定されている。

[0056] この当接部 41 は、車両幅方向における機能ブラケット 22 及びパネルブラケット 23 間で該パネルブラケット 23 に当接する。このとき、当接部 41 は、両段差 41 b が両突起部 25 a に載置される態様で下側部位が機能ブラケット 22 (両突起部 25 a) に嵌合している。つまり、当接部 41 は、機能ブラケット 22 に対する保持部材 40 の前後方向の移動を規制する嵌合部としての機能を併せ有している。また、当接部 41 は、両突起部 25 a に両段差 41 b が載置されることで、機能ブラケット 22 に対する保持部材 40 の下方への移動規制を併せて行っている。なお、当接部 41 の中央部には、車両幅方向に開口して前後方向に延在する略長円形の挿通孔 41 a が形成されている。この挿通孔 41 a は、当接部 41 が保持部材 40 に嵌合等する状態では、取付孔 24 の中央部で車両幅方向に対向している。

[0057] また、図 6 (a) ~ (c) に併せ示すように、保持部材 40 は、当接部 41 の上縁部の前後方向両端部から車外側にそれぞれ延出する一对の第 1 覆設部 42 を有するとともに、当接部 41 の上縁部の両第 1 覆設部 42 に挟まれる前後方向中間部から車外側に延出する第 2 覆設部 43 を有する。両第 1 覆設部 42 の車外側への延出長は、第 2 覆設部 43 の車外側への延出長よりも大きく設定されている。また、第 2 覆設部 43 の車外側への延出長は、取付孔 24 における機能ブラケット 22 の板厚よりも大きく設定されている。さらに、当接部 41 が保持部材 40 に嵌合等する状態では、両第 1 覆設部 42

及び第２覆設部４３は、機能ブラケット２２の上縁部よりも上方に位置している。つまり、両第１覆設部４２及び第２覆設部４３は、機能ブラケット２２に近接してその上方を覆う。両第１覆設部４２及び第２覆設部４３は覆設部を構成する。

[0058] さらに、保持部材４０は、両第１覆設部４２の車外側端から下方にそれぞれ延出する一对の弾性壁部４４を有するとともに、第２覆設部４３の車外側端から下方に延出する支持壁部４５を有する。支持壁部４５の下方への延出長は、当接部４１の下方への延出長と同等であって、両弾性壁部４４の下方への延出長よりも大きく設定されている。なお、各弾性壁部４４の下端部は、車内側に湾曲して弾性片４４ａを形成する。

[0059] 支持壁部４５の中央部には、車両幅方向に開口して車両高さ方向に延在する略長方形の支持孔４５ａが形成されている。この支持孔４５ａの中心は、前記挿通孔４１ａの中心に略一致している。そして、支持孔４５ａの車両高さ方向両縁部は、互いに近づく車両高さ方向に向かうに従い車内側に向かうように切り起こされて嵌合片４５ｂをそれぞれ形成する。

[0060] 図５（ａ）～（ｄ）に示すように、保持部材４０には、ナット部材４６が支持されている。すなわち、ナット部材４６は、前記取付孔２４の車両高さ方向の開口幅と同等の車両高さ方向の寸法を有する略四角柱状の挿通部４７を有するとともに、該挿通部４７の車外側端の上縁部及び下縁部から互いに離隔する車両高さ方向に延出する一对のフランジ状の抜け止め部４８を有する。そして、挿通部４７には、前記挿通孔４１ａの車両高さ方向の開口幅と同等の内径を有して車両幅方向に開口するねじ孔４７ａが形成されている。挿通部４７の軸線方向の長さは、当接部４１及び支持壁部４５（嵌合片４５ｂ）間の車両幅方向の距離と同等に設定されており、両抜け止め部４８間の車両高さ方向の距離は、前記両嵌合片４５ｂ間の車両高さ方向の距離と同等に設定されている。ナット部材４６は、挿通部４７が取付孔２４に挿入・支持された状態で、上方から組み付けられた保持部材４０の当接部４１及び支持壁部４５間に挟み込まれる。これにより、ナット部材４６は、挿通部４７

の車内側端が当接部４１に当接するとともに挿通部４７の車外側端の前後方向両縁部が支持孔４５ａの前後方向両縁部にそれぞれ当接する状態で両抜け止め部４８が両嵌合片４５ｂに嵌合し、保持部材４０に支持される。保持部材４０及びナット部材４６は第１部材を構成する。

[0061] ここで、当接部４１及び両抜け止め部４８は、機能ブラケット２２を挟んでその車内側及び車外側に配置されており、保持部材４０及びナット部材４６は、これら当接部４１及び両抜け止め部４８で機能ブラケット２２を車両幅方向に挟み込む態様で該機能ブラケット２２に支持されている。つまり、保持部材４０及びナット部材４６は、当接部４１又は両抜け止め部４８が取付孔２４の対向する縁部に係合されることで、車両幅方向の移動が規制される。換言すれば、機能ブラケット２２は、当接部４１及び両抜け止め部４８の間の範囲で、保持部材４０等に対して車両幅方向に位置調整可能である。

[0062] 図５（ｄ）に示すように、各第１覆設部４２から下方に延出する弾性壁部４４は、弾性片４４ａにおいて成形体２５を介して機能ブラケット２２の車外側面に圧接する。これにより、機能ブラケット２２は、当接部４１に向かって車両幅方向に常時付勢されている。

[0063] なお、支持壁部４５に支持されたナット部材４６は、両抜け止め部４８を両嵌合片４５ｂに摺接させつつ支持孔４５ａ及び取付孔２４の範囲内で前後方向に移動可能である。このとき、ナット部材４６（挿通部４７）のねじ孔４７ａも前後方向に移動することになるが、当接部４１の挿通孔４１ａは、その前後方向の範囲でねじ孔４７ａを車両幅方向に開放可能である。つまり、ナット部材４６は、機能ブラケット２２（取付孔２４）及び保持部材４０に対して前後方向に移動したとしても、挿通孔４１ａの前後方向の範囲であればねじ孔４７ａ全体が車両幅方向に開放されることになる。

[0064] 図４及び図５（ｃ）に示すように、ナット部材４６と共に機能ブラケット２２に支持された保持部材４０の当接部４１には、その車内側面に上方から組み付けられた前記パネルブラケット２３が当接する。このとき、パネルブラケット２３の軸挿通孔３１の中心及び挿通孔４１ａの中心が車両高さ方向

で互いに同等の位置になるように配置される。

[0065] そして、軸挿通孔 3 1 には、ナット部材 4 6 に締結される第 2 部材としてのスクリュ部材 5 0 が挿通される。すなわち、このスクリュ部材 5 0 は、例えば金属材料からなり、頭部 5 1 及び該頭部 5 1 から車両幅方向に軸線の延びる軸部 5 2 を一体的に有する。頭部 5 1 は、軸部 5 2 と同軸に配置されており、略星形の溝の形成された略鍋形のねじ頭 5 1 a 及び該ねじ頭 5 1 a の軸部 5 2 側の先端からその中心線を中心とする径方向に突出する略円形の座金部 5 1 b からなる。座金部 5 1 b の外径は、軸挿通孔 3 1 の最大開口幅よりも大きく設定されている。

[0066] また、軸部 5 2 には、ねじ山が形成されている。スクリュ部材 5 0 は、車内側からパネルブラケット 2 3 の軸挿通孔 3 1 及び保持部材 4 0（当接部 4 1）の挿通孔 4 1 a に順次遊挿された軸部 5 2 がナット部材 4 6 のねじ孔 4 7 a に螺合することで、ナット部材 4 6 に締結されている。

[0067] ここで、スクリュ部材 5 0 の締め付けが緩い状態（以下、「非締結状態」ともいう）では、該スクリュ部材 5 0 と共にナット部材 4 6 を保持部材 4 0 及び機能ブラケット 2 2 に対し前後方向に移動させることで、機能ブラケット 2 2 及びパネルブラケット 2 3 の前後方向の相対移動が許容される。すなわち、軸挿通孔 3 1 に挿通された軸部 5 2（スクリュ部材 5 0）は、前後方向において挿通孔 4 1 a の延在範囲の任意の位置でナット部材 4 6 のねじ孔 4 7 a に螺合可能である。これにより、取付孔 2 4 内における軸部 5 2 等の前後方向の位置が調整可能となって、機能ブラケット 2 2 及びパネルブラケット 2 3 の前後方向の相対位置も調整可能となる。

[0068] 一方、スクリュ部材 5 0 の締め付けが堅い状態（以下、「締結状態」ともいう）では、スクリュ部材 5 0 及びナット部材 4 6 によりパネルブラケット 2 3 及び保持部材 4 0（当接部 4 1）が共締めで結合される。すなわち、パネルブラケット 2 3 には、保持部材 4 0 の当接部 4 1 及びスクリュ部材 5 0 の頭部 5 1（座金部 5 1 b）がそれぞれ当接しており、パネルブラケット 2 3 は、それらの間（当接部 4 1 及び頭部 5 1 の間）に軸力で挟み込まれて保

持部材 40 に堅固に固定される。これにより、両突起部 25a が保持部材 40（当接部 41）に嵌合される機能ブラケット 22 及びパネルブラケット 23 の前後方向の相対移動が所定の相対位置で規制される。

[0069] このようにして機能ブラケット 22 に保持部材 40、ナット部材 46 及びスクリュ部材 50 を介して連結されたパネルブラケット 23 は、その支持する可動パネル 12 と共に機能ブラケット 22 と一体動作する。そして、摺動部材 21 に対して機能ブラケット 22 が回転し、あるいは摺動部材 21 と共に機能ブラケット 22 がガイドレール 13 に沿って前後方向に移動すると、パネルブラケット 23 に支持された可動パネル 12 が開口 11 を開閉するようになっている。特に、可動パネル 12 は、パネルブラケット 23 と共に機能ブラケット 22（及びガイドレール 13）に対して一定範囲の車両幅方向の移動が許容されていることで、製造ばらつきや組付ばらつきによる影響が緩和されて開口 11 がより確実に閉塞される。

[0070] 次に、本実施形態の動作について説明する。

[0071] パネルブラケット 23 は、保持部材 40 等に支持されたナット部材 46 にスクリュ部材 50 が締結されることで、保持部材 40 及びスクリュ部材 50 の間（当接部 41 及び頭部 51 の間）に軸力で挟み込まれて保持部材 40 に堅固に固定される。一方、機能ブラケット 22 は、取付孔 24 の縁部に係合される両抜け止め部 48 と当接部 41 との間で車両幅方向の移動が一定範囲で許容されて保持部材 40 等に固定される。この場合、パネルブラケット 23 及び機能ブラケット 22 の相対位置が車両幅方向に調整可能であることで、これらパネルブラケット 23 及び機能ブラケット 22 をより確実に連結できる。

[0072] また、ナット部材 46 及びスクリュ部材 50 を締結する際、軸挿通孔 31 に挿通された軸部 52（スクリュ部材 50）は、両突起部 25a に当接部 41 の嵌合される保持部材 40 の挿通孔 41a に対し、前後方向におけるその延在範囲での位置調整が可能である。これにより、機能ブラケット 22 及びパネルブラケット 23 の前後方向の相対位置も調整可能となる。そして、機

能ブラケット 22 及びパネルブラケット 23 の前後方向の所定の相対位置でナット部材 46 にスクリュ部材 50 が締結されると、機能ブラケット 22 は、当該位置でパネルブラケット 23 に固定される。このように、パネルブラケット 23 及び機能ブラケット 22 の相対位置が前後方向に調整可能であることで、これらパネルブラケット 23 及び機能ブラケット 22 をより確実に連結できる。また、パネルブラケット 23 及び機能ブラケット 22 の相対位置が前後方向に調整可能であることで、当該前後方向に要求されるそれらの組付精度を緩和することができ、パネルブラケット 23 の軸挿通孔 31 の前後方向の開口幅を小さくすることができる。

[0073] 次に、本実施形態の組付方法について説明する。

[0074] 図 3～図 5 に示すように、機能ブラケット 22 に保持部材 40 等を固定する際には、まず、ナット部材 46 の挿通部 47 を機能ブラケット 22 の取付孔 24 に車外側から挿入して、ナット部材 46 を機能ブラケット 22 に支持させる。この状態で、機能ブラケット 22 の上方から保持部材 40 を組み付けて、その当接部 41 及び支持壁部 45 をナット部材 46 に摺接させつつそれらの間にナット部材 46 を挟み込ませる。これにより、ナット部材 46 は、挿通部 47 の車内側端が当接部 41 に当接するとともに挿通部 47 の車外側端の前後方向両縁部が支持孔 45a の前後方向両縁部にそれぞれ当接する状態で、両抜け止め部 48 が両嵌合片 45b に嵌合されて保持部材 40 に支持される。

[0075] この段階では、保持部材 40 は、機能ブラケット 22 に対して前後方向に移動不能であるものの、ナット部材 46 は、両抜け止め部 48 を両嵌合片 45b に摺接させつつ機能ブラケット 22 に対して前後方向に移動可能である。

[0076] 以上により、保持部材 40 等が仮組みの状態で機能ブラケット 22 に固定される。なおこのとき、当接部 41 には、両弾性壁部 44（弾性片 44a）により車内側に付勢される機能ブラケット 22 が当接又は近接する。また、機能ブラケット 22 の上方は、両第 1 覆設部 42 及び第 2 覆設部 43 により

覆われている。

[0077] 続いて、保持部材40の上方からパネルブラケット23を投入して、当接部41の車内側面に当接させる。このとき、パネルブラケット23の組付方向に両第1覆設部42及び第2覆設部43が配置されていることで、パネルブラケット23が誤って当接部41及び機能ブラケット22間に入り込んだり、機能ブラケット22に乗り上げたりすることが抑制される。また、当接部41には、両弾性壁部44（弾性片44a）により車内側に付勢される機能ブラケット22が当接又は近接する。従って、車両幅方向における隙間が詰まっていることで、パネルブラケット23が誤って当接部41及び機能ブラケット22間に入り込むことが抑制される。

[0078] その後、パネルブラケット23の軸挿通孔31の中心及び挿通孔41aの中心の車両高さ方向の位置が略一致するようにパネルブラケット23を配置する。この状態で、パネルブラケット23の軸挿通孔31及び保持部材40の挿通孔41a（即ち機能ブラケット22の取付孔24）の前後方向の相対位置に応じて、両抜け止め部48を両嵌合片45bに摺接させつつナット部材46の前後方向の位置を調整する。そして、車内側からパネルブラケット23の軸挿通孔31にスクリュ部材50の軸部52を遊挿し、該軸部52をねじ孔47aに螺合して、スクリュ部材50及びナット部材46を締結する。これにより、機能ブラケット22は、当該位置でパネルブラケット23に固定される。スクリュ部材50及びナット部材46の締結後は、挿通孔41a内での軸部52の前後方向の移動が規制されて、パネルブラケット23及び機能ブラケット22の前後方向の相対位置が固定される。

[0079] 以上により、機能ブラケット22及びパネルブラケット23が保持部材40、ナット部材46及びスクリュ部材50を介して連結される。

[0080] 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。

[0081] （1）本実施形態では、パネルブラケット23及び機能ブラケット22の相対位置が車両幅方向に調整可能であることで、それらパネルブラケット2

３及び機能ブラケット２２をより確実に連結することができる。

[0082] また、ナット部材４６及びスクリュ部材５０の非締結状態では、パネルブラケット２３及び機能ブラケット２２の前後方向の相対移動が許容される。従って、例えばパネルブラケット２３及び機能ブラケット２２の組付位置が前後方向にずれていたとしても、パネルブラケット２３及び機能ブラケット２２の前後方向の相対位置を調整しつつナット部材４６及びスクリュ部材５０を非締結状態から締結状態へと切り替えることで、それらをより確実に連結することができる。そして、ナット部材４６及びスクリュ部材５０の締結状態では、パネルブラケット２３及び機能ブラケット２２の前後方向の相対移動が規制されることで、それらを調整後の前後方向の相対位置に保持することができる。

[0083] （２）本実施形態では、当接部４１には、両弾性片４４ａにより付勢される機能ブラケット２２が当接又は近接する。従って、例えば機能ブラケット２２に保持部材４０等を仮組みした状態でパネルブラケット２３を上下方向に組み付ける際、車両幅方向における隙間が詰まっていることで機能ブラケット２２と当接部４１との間にパネルブラケット２３が入り込むことを抑制できる。このため、組付性を向上することができる。

[0084] また、機能ブラケット２２の車両幅方向の振動やこれに伴う異音を両弾性片４４ａにて抑制することができる。

[0085] （３）本実施形態では、例えば機能ブラケット２２に保持部材４０等を仮組みした状態でパネルブラケット２３を上下方向に組み付ける際、その組付方向に両第１覆設部４２及び第２覆設部４３が配置されることで、パネルブラケット２３が機能ブラケット２２と当接部４１との間に入り込んだり機能ブラケット２２に乗り上げたりすることを抑制できるとともに当接部４１の車内側に案内できる。このため、組付性を向上することができる。

[0086] （４）本実施形態では、保持部材４０は、機能ブラケット２２（両突起部２５ａ）に当接部４１が嵌合することで前後方向の移動が規制される。そして、スクリュ部材５０は、当接部４１（挿通孔４１ａ）に軸部５２を車両幅

方向に挿通して頭部 5 1 と当接部 4 1 との間でパネルブラケット 2 3 を挟み込む際に、挿通孔 4 1 a 内で軸部 5 2 を前後方向に位置調整することができる。このように、当接部 4 1 及び長孔状の挿通孔 4 1 a の組み合わせによる極めて簡易な構造で、非締結状態及び締結状態の切り替えに伴って、パネルブラケット 2 3 及び機能ブラケット 2 2 の前後方向の相対移動の許容及び規制を切り替えることができる。

[0087] (5) 本実施形態では、嵌合部として機能する当接部 4 1 を有する保持部材 4 0 と、スクリュ部材 5 0 に締結するためのナット部材 4 6 とに分けたことで、各々の用途に最適な材料を採用することができ、ひいては各機能の信頼性を向上させることができる。特に、スクリュ部材 5 0 との締結に係るナット部材 4 6 は、当接部 4 1 (保持部材 4 0) の材料強度に制約されないことで、スクリュ部材 5 0 との締結強度を好適に確保することができ、ひいてはパネルブラケット 2 3 及び保持部材 4 0 (当接部 4 1) の結合強度を好適に確保することができる。また、当接部 4 1 を嵌合部として兼用したことで、部品点数を削減することができる。

[0088] (6) 本実施形態では、例えば取付孔 2 4 に挿通部 4 7 の挿通されたナット部材 4 6 に保持部材 4 0 を組み付けることで、当接部 4 1 及び支持壁部 4 5 によりナット部材 4 6 が車両幅方向に挟持される。これにより、機能ブラケット 2 2 にナット部材 4 6 を仮固定することができ、組付性を向上させることができる。

[0089] (7) 本実施形態では、例えば取付孔 2 4 に挿通部 4 7 の挿通されたナット部材 4 6 に保持部材 4 0 を組み付けることで、両抜け止め部 4 8 及び両嵌合片 4 5 b が嵌合する。これにより、機能ブラケット 2 2 に仮固定されたナット部材 4 6 の姿勢をより安定化することができ、組付性をいっそう向上させることができる。

[0090] また、両嵌合片 4 5 b との嵌合に両抜け止め部 4 8 を流用することで、形状が複雑化することを回避できる。

[0091] (8) 本実施形態では、ナット部材 4 6 に、取付孔 2 4 の縁部と係合する

一对の抜け止め部４８が形成されている。このため、例えば乗員の頭が当たったり車両が横転するなどして可動パネル１２に下方から上方に突き上げる大きな力が作用する状況（いわゆるロールオーバー）が発生したとしても、保持部材４０等が機能ブラケット２２から脱落することを抑制できる。

[0092] （９）本実施形態では、機能ブラケット２２は、取付孔２４の縁部に係合される両抜け止め部４８と当接部４１との間で車両幅方向の移動が一定範囲で許容されて保持部材４０等に固定される。従って、例えば車両振動等でパネルブラケット２３及び機能ブラケット２２の相対位置が車両幅方向に変化したとしても、該変化をナット部材４６等により吸収することができる。

[0093] （１０）本実施形態では、パネルブラケット２３及び機能ブラケット２２の相対位置が車両幅方向に調整可能であることで、例えばガイドレール１３を車両幅方向に大型化しなくても、それらパネルブラケット２３及び機能ブラケット２２を確実に連結することができる。あるいは、パネルブラケット２３に形成される軸挿通孔３１を前後方向に小さくすることができる。従って、スクリュ部材５０の頭部５１（座金部５１ｂ）をその分、小型化することができ、ひいては組付性や車両搭載性を向上することができる。

[0094] （１１）本実施形態では、パネルブラケット２３等に対して車内側から組み付けるスクリュ部材５０の頭部５１を小型化することで、当該方向に要するスペースを削減できる分、装置全体としての厚みをより薄型化することができる。

[0095] なお、上記第１の実施形態は、これを適宜変更した以下の形態にて実施することができる。

[0096] ・上記第１の実施形態において、スクリュ部材５０の頭部５１の座金部５１ｂを割愛して、適宜のワッシャを介設してもよい。この場合であっても、パネルブラケット２３に形成される軸挿通孔３１を前後方向に小さくすることで、当該ワッシャをその分、小型化することができ、ひいては組付性や車両搭載性を向上することができる。

[0097] ・上記第１の実施形態において、ナット部材４６に形成される抜け止め部

４８の構造は任意である。例えば抜け止め部４８の個数は「１」でもよいし、「３」以上であってもよい。

[0098] ・上記第１の実施形態において、ナット部材４６の挿通部４７は、例えば略円柱状であってもよい。

[0099] ・上記第１の実施形態において、両嵌合片４５ｂの少なくとも一つはなくてもよい。特に、両嵌合片４５ｂを割愛する場合には、支持孔４５ａを割愛してもよいし、支持壁部４５自体を割愛してもよい。

[0100] ・上記第１の実施形態において、両弾性片４４ａ（弾性壁部４４）の少なくとも一つはなくてもよい。

[0101] ・上記第１の実施形態において、両第１覆設部４２及び第２覆設部４３の少なくとも一つはなくてもよい。

[0102] ・上記第１の実施形態において、機能ブラケット２２及びパネルブラケット２３と、保持部材４０等及びスクリュ部材５０の固定関係は逆であってもよい。具体的には、パネルブラケット２３に取付孔（２４）を形成してこれに保持部材４０を固定する。一方、機能ブラケット２２に軸挿通孔（３１）を形成してこれに挿通したスクリュ部材５０を保持部材４０等に締結する。このように変更をしても、前記実施形態と同様の効果が得られる。

[0103] ・上記第１の実施形態において、可動パネル１２をパネルブラケット２３を介して支持する機能ブラケット２２とガイドレール１３側（リヤシュー等）との関係態様は任意である。例えばリヤシューの前後方向の移動に伴い、機能ブラケット２２を前端部を支点に上下方向に回転させるのみで、いわゆる可動パネル１２のチルトアップ・チルトダウン動作のみで開口１１を開閉するものであってもよい。あるいは、リヤシューの前後方向の移動に伴い、機能ブラケット２２を前後方向に移動させるのみで、いわゆる可動パネル１２のスライド動作のみで開口１１を開閉するものであってもよい。

[0104] （第２の実施形態）

図７～図１１を参照して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。以下の説明において、第１の実施形態と同様の部材には同様の符

号を付し、その説明を省略する。

[0105] 図7に示すように、前記ガイドレール13と同様のガイドレール113には、摺動部材121が前後方向（図7において紙面に直交する方向）に摺動自在に支持されるとともに、該摺動部材121には、車両高さ方向に起立して前後方向に延設された例えば金属板からなる第2ブラケットとしての機能ブラケット122の前端部が回転自在に支持される。つまり、機能ブラケット122は、摺動部材121を介してガイドレール113に移動自在に支持されている。なお、機能ブラケット122の後端部は、ガイドレール113に沿って前後方向に摺動自在に支持された適宜のリヤシュー（図示略）に係合されている（機能ブラケット122及びリヤシューの係合状態の説明については省略）。そして、パネルブラケット23の取付部23bは、機能ブラケット122の車内側で該機能ブラケット122に車両幅方向で対向配置されている。

[0106] 次に、機能ブラケット122及びパネルブラケット23の連結構造について説明する。

[0107] 図8及び図9に示すように、機能ブラケット122には、車両幅方向に開口する取付孔124が形成されている。この取付孔124は、前後方向に延びる略長方形形状を呈する。なお、軸挿通孔31は、車両高さ方向で取付孔124と同等の開口幅を有し、且つ、前後方向で取付孔124よりも小さい開口幅を有しており、該取付孔124内に略収まるように車両幅方向に対向配置されている。

[0108] 機能ブラケット122には、例えば金属板からなる取付部材140が固定・支持されている。図11(a)、(b)に併せ示すように、この取付部材140は、取付孔124の前後方向の開口幅よりも大きい前後方向の寸法及び取付孔124の車両高さ方向の開口幅と同等の車両高さ方向の寸法を有する略長方形形状の本体部141a、該本体部141aの上縁部及び下縁部の各々の前後方向中間部から互いに相反する高さ方向に延出する一対の略四角形状の突設部141b、141cを有する。本体部141a及び両突設部14

1 b, 1 4 1 c は、全体として略十字形状の当接部 1 4 1 を形成する。この当接部 1 4 1 は、車両幅方向における機能ブラケット 1 2 2 及びパネルブラケット 2 3 間で該パネルブラケット 2 3 に当接する。

[0109] また、取付部材 1 4 0 は、本体部 1 4 1 a の上縁部の突設部 1 4 1 b を挟む前後方向両端部から車外側にそれぞれ延出する一对の延出部 1 4 2 a を有するとともに、本体部 1 4 1 a の下縁部の突設部 1 4 1 c を挟む前後方向両端部から車外側にそれぞれ延出する一对の延出部 1 4 2 b を有する。本体部 1 4 1 a (当接部 1 4 1) に車両幅方向に突設された両延出部 1 4 2 a 及び両延出部 1 4 2 b は、取付孔 1 2 4 に嵌挿される挿通部 1 4 2 を構成する。

[0110] さらに、図 1 0 (a) ~ (c) に示すように、取付部材 1 4 0 は、両延出部 1 4 2 a の取付孔 1 2 4 を貫通するそれらの先端部間に前後方向に跨って突設された内向きのフランジ 1 4 3 を有するとともに、両延出部 1 4 2 b の取付孔 1 2 4 を貫通するそれらの先端部間に前後方向に跨って突設された内向きのフランジ 1 4 4 を有する。つまり、これらフランジ 1 4 3、1 4 4 は、本体部 1 4 1 a の略全長に亘って該当の両延出部 1 4 2 a、1 4 2 b の先端部間を橋渡しするもので、互いに対向する内向きに突出している。

[0111] なお、図 1 1 (b) に示すように、各フランジ 1 4 3、1 4 4 は、車外側に凸となる円弧状であって、その車内側に折り返す先端は、1 山の雌ねじ部をなす先端側雌ねじ部 1 4 3 a、1 4 4 a を形成する。

[0112] 各延出部 1 4 2 a、1 4 2 b の突設部 1 4 1 b、1 4 1 c から離隔する前後方向端部には、フランジ 1 4 3、1 4 4 の接続位置を起点に該フランジ 1 4 3、1 4 4 に相反する外向きに切り起こされた爪状の抜け止め部 1 4 5 がそれぞれ形成されている。各抜け止め部 1 4 5 は、機能ブラケット 1 2 2 よりも車外側に配置されており、車内側に向かうに従い取付孔 1 2 4 に対して車両高さ方向に突出するように略直線状に傾斜する。当接部 1 4 1 及び抜け止め部 1 4 5 間の車両幅方向の距離は、機能ブラケット 1 2 2 の板厚よりも大きく設定されている。従って、取付部材 1 4 0 は、これら抜け止め部 1 4 5 及び当接部 1 4 1 で機能ブラケット 1 2 2 を車両幅方向に挟み込む態様で

該機能ブラケット１２２に固定されている。つまり、取付部材１４０は、抜け止め部１４５又は当接部１４１が取付孔１２４の対向する縁部に係合されることで、車両幅方向の移動に係止される。換言すれば、機能ブラケット１２２は、抜け止め部１４５及び当接部１４１の間の範囲で、取付部材１４０に対して車両幅方向に位置調整可能である。

[0113] 図１０（ａ）～（ｃ）に示すように、本体部１４１ａの中央部には、車両幅方向に開口して前後方向に延在する略長方形の挿通孔１４６が形成されている。挿通孔１４６の上縁部は、車外側に斜め下方に切り起こされて１山の雌ねじ部１４７ａを形成するとともに、挿通孔１４６の下縁部は、１山の雌ねじ部１４７ｂを形成する。当接部１４１に切り起こされたこれら雌ねじ部１４７ａ、１４７ｂは、挿通孔１４６の略全長に亘って前後方向に延在してナット部材を構成する。なお、挿通孔１４６の車両高さ方向の開口幅は、前記両フランジ１４３、１４４の先端側雌ねじ部１４３ａ、１４４ａ間の車両高さ方向の距離と同等に設定されている。

[0114] また、取付部材１４０は、前記突設部１４１ｂの上縁部から車外側に延出する覆設部１４８を有する。なお、前記突設部１４１ｂは、覆設部１４８と共に両延出部１４２ａ及びフランジ１４３で区画される取付部材１４０の素材（金属板）の余地を利用して形成されている。同様に、前記突設部１４１ｃも、両延出部１４２ａ及びフランジ１４４で区画される取付部材１４０の素材の余地を利用して形成されている。つまり、取付部材１４０は、１枚板の加工のみで、前述の全ての形状を一体的に有している。

[0115] 図９（ｂ）に示すように、この覆設部１４８は、機能ブラケット１２２の車両幅方向における位置調整範囲の略全長に亘って機能ブラケット１２２の上方を覆っている。そして、機能ブラケット１２２に固定された取付部材１４０には、当接部１４１に前記パネルブラケット２３が車内側から当接する。このとき、パネルブラケット２３の軸挿通孔３１は、車両幅方向に延びる中心線が挿通孔１４６の車両高さ方向の中心に略一致するように配置されている。

[0116] そして、軸挿通孔 31 には、取付部材 140 に締結されるスクリュ部材 150 が挿通される。すなわち、このスクリュ部材 150 は、例えば金属材料からなり、頭部 151 及び該頭部 151 から軸挿通孔 31 の中心線に沿って車両幅方向に軸線の延びる軸部 152 を一体的に有する。頭部 151 は、軸部 152 と同軸に配置されており、略星形の溝の形成された略鍋形のねじ頭 151a 及び該ねじ頭 151a の軸部 152 側の先端からその中心線を中心とする径方向に突出する略円形の座金部 151b からなる。座金部 151b の外径は、軸挿通孔 31 の最大開口幅よりも大きく設定されている。

[0117] また、軸部 152 には、ねじ山が形成されている。このねじ山の外径、いわゆる呼び径は、軸挿通孔 31 の前後方向の開口幅よりも若干小さく設定されている。つまり、軸部 152 (スクリュ部材 150) は、軸挿通孔 31 に対し主として車両高さ方向に位置調整可能である。加えて、ねじ山の外径は、挿通孔 146 の前後方向の開口幅よりも小さく設定されている。また、このねじ山の内径は、挿通孔 146 の車両高さ方向の開口幅 (及び両フランジ 143, 144 の雌ねじ部 143a, 144a 間の車両高さ方向の距離) と同等に設定されている。スクリュ部材 150 は、車内側からパネルブラケット 23 の軸挿通孔 31 に遊挿された軸部 152 が取付部材 140 の雌ねじ部 147a, 147b 及び先端側雌ねじ部 143a, 144a に順次螺合することで、取付部材 140 に締結されている。

[0118] このとき、パネルブラケット 23 には、取付部材 140 の当接部 141 及びスクリュ部材 150 の頭部 151 (座金部 151b) がそれぞれ当接する。パネルブラケット 23 は、取付部材 140 及びスクリュ部材 150 が締結されることでこれらの間 (当接部 141 及び頭部 151 の間) に軸力で挟み込まれて取付部材 140 に堅固に固定される。

[0119] なお、軸挿通孔 31 に遊挿された軸部 152 (スクリュ部材 150) は、前後方向において雌ねじ部 147a, 147b 及び先端側雌ねじ部 143a, 144a の延在範囲の任意の位置でそれらに順次螺合可能である。これにより、取付孔 124 内における軸部 152 の前後方向の位置が調整可能とな

って、機能ブラケット 1 2 2 及びパネルブラケット 2 3 の前後方向の相対位置も調整可能となる。そして、機能ブラケット 1 2 2 及びパネルブラケット 2 3 の前後方向の所定の相対位置で取付部材 1 4 0 にスクリュ部材 1 5 0 が締結されると、取付孔 1 2 4 が挿通部 1 4 2 に嵌挿される機能ブラケット 1 2 2 は、当該位置でパネルブラケット 2 3 に固定される。

[0120] また、機能ブラケット 1 2 2 の取付孔 1 2 4 を貫通する両フランジ 1 4 3 , 1 4 4 (先端側雌ねじ部 1 4 3 a, 1 4 4 a) 間には軸部 1 5 2 が挿通されている。

[0121] このようにして機能ブラケット 1 2 2 に取付部材 1 4 0 及びスクリュ部材 1 5 0 を介して連結されたパネルブラケット 2 3 は、その支持する可動パネル 1 2 と共に機能ブラケット 1 2 2 と一体動作する。そして、摺動部材 1 2 1 に対して機能ブラケット 1 2 2 が回転し、あるいは摺動部材 1 2 1 と共に機能ブラケット 1 2 2 がガイドレール 1 1 3 に沿って前後方向に移動すると、パネルブラケット 2 3 に支持された可動パネル 1 2 が開口 1 1 を開閉するようになっている。特に、可動パネル 1 2 は、パネルブラケット 2 3 と共に機能ブラケット 1 2 2 (及びガイドレール 1 1 3) に対して一定範囲の車両幅方向の移動が許容されていることで、製造ばらつきや組付ばらつきによる影響が緩和されて開口 1 1 がより確実に閉塞される。

[0122] 次に、本実施形態の動作について説明する。

[0123] パネルブラケット 2 3 は、取付部材 1 4 0 及びスクリュ部材 1 5 0 が締結されることでこれらの間(当接部 1 4 1 及び頭部 1 5 1 の間)に軸力で挟み込まれて取付部材 1 4 0 に堅固に固定される。一方、機能ブラケット 1 2 2 は、取付孔 1 2 4 の縁部に係合される両延出部 1 4 2 a, 1 4 2 b の抜け止め部 1 4 5 と当接部 1 4 1 との間で車両幅方向の移動が許容されて取付部材 1 4 0 に固定される。この場合、パネルブラケット 2 3 及び機能ブラケット 1 2 2 の相対位置が車両幅方向に調整可能であることで、これらパネルブラケット 2 3 及び機能ブラケット 1 2 2 をより確実に連結できる。

[0124] また、取付部材 1 4 0 及びスクリュ部材 1 5 0 を締結する際、軸挿通孔 3

１に遊挿された軸部１５２（スクリュ部材１５０）は、取付孔１２４に挿通部１４２の嵌挿される取付部材１４０の雌ねじ部１４７ａ，１４７ｂ及び先端側雌ねじ部１４３ａ，１４４ａに対し、前後方向におけるそれらの延在範囲での位置調整が可能である。これにより、機能ブラケット１２２及びパネルブラケット２３の前後方向の相対位置も調整可能となる。そして、機能ブラケット１２２及びパネルブラケット２３の前後方向の所定の相対位置で取付部材１４０にスクリュ部材１５０が締結されると、機能ブラケット１２２は、当該位置でパネルブラケット２３に固定される。このように、パネルブラケット２３及び機能ブラケット１２２の相対位置が前後方向に調整可能であることで、これらパネルブラケット２３及び機能ブラケット１２２をより確実に連結できる。また、パネルブラケット２３及び機能ブラケット１２２の相対位置が前後方向に調整可能であることで、当該前後方向に要求されるそれらの組付精度を緩和することができ、パネルブラケット２３の軸挿通孔３１の前後方向の開口幅を小さくすることができる。

[0125] 次に、本実施形態の組付方法について説明する。

[0126] 図１１（ａ）、（ｂ）に示すように、機能ブラケット１２２に取付部材１４０を固定する際には、まず、両フランジ１４３，１４４側を先頭に挿通部１４２を、機能ブラケット１２２の取付孔１２４に車内側から押し込むように嵌挿する。このとき、取付孔１２４に押圧される両延出部１４２ａ，１４２ｂの抜け止め部１４５を、それらの傾斜にならって互いに対向する車両高さ方向に弾性変形させつつ取付孔１２４を通過させる。これにより、機能ブラケット１２２は、取付孔１２４の通過に伴い弾性復帰した両延出部１４２ａ，１４２ｂの抜け止め部１４５と当接部１４１との間に車両幅方向に挟まれて取付部材１４０に固定される。

[0127] 続いて、取付部材１４０の上方からパネルブラケット２３を投入して、当接部１４１に車内側から当接させる。このとき、パネルブラケット２３の組付方向に覆設部１４８が配置されていることで、パネルブラケット２３が当接部１４１及び両延出部１４２ａ，１４２ｂの抜け止め部１４５の間に誤っ

て入り込むことが抑制される。

[0128] その後、図9（a）、（b）に示すように、パネルブラケット23の軸挿通孔31の車両幅方向に延びる中心線が挿通孔146の車両高さ方向の中心に略一致するようにパネルブラケット23を配置する。この状態で、スクリュ部材150の軸部152を、車内側からパネルブラケット23の軸挿通孔31に遊挿する。このとき、パネルブラケット23の軸挿通孔31及び取付部材140の挿通孔146（即ち機能ブラケット122の取付孔124）の前後方向の相対位置に応じて、両雌ねじ部147a、147b間等での軸部152の前後方向の位置を調整する。そして、スクリュ部材150の軸部152を、雌ねじ部147a、147b及び先端側雌ねじ部143a、144aに順次螺合して、スクリュ部材150及び取付部材140を締結する。これにより、機能ブラケット122は、当該位置でパネルブラケット23に固定される。スクリュ部材150の締め付けに伴い、雌ねじ部147a、147b等を引き込むことで強固な締結力が得られる。スクリュ部材150及び取付部材140の締結後は、両雌ねじ部147a、147b間等での軸部152の前後方向の移動が係止されて、パネルブラケット23及び機能ブラケット122の前後方向の相対位置が固定される。

[0129] 以上により、機能ブラケット122及びパネルブラケット23が取付部材140及びスクリュ部材150を介して連結される。

[0130] 特に、両フランジ143、144（先端側雌ねじ部143a、144a）間にはスクリュ部材150の軸部152が挿通されていることで、両延出部142a、142bの抜け止め部145が取付孔124から抜けようとする際の弾性変形の起点は、フランジ143、144及び軸部152の当接位置となる。このため、例えば両フランジ143、144間にスクリュ部材150の軸部152が挿通されていない場合に比べて、弾性変形に係る力のモーメントの長さを短縮でき、両延出部142a、142bの抜け止め部145の弾性変形を抑制できる。これにより、機能ブラケット122からの取付部材140の脱落を抑制できる。

[0131] 以上詳述したように、第１の実施形態によれば、以下に示す効果が得られるようになる。

[0132] （１）本実施形態では、パネルブラケット２３は、取付部材１４０及びスクリュ部材１５０が締結されることで、当接部１４１及び頭部１５１の間に挟み込まれて取付部材１４０に固定される。一方、機能ブラケット１２２は、両延出部１４２ａ，１４２ｂの抜け止め部１４５が弾性変形されつつ挿通部１４２が取付孔１２４に嵌挿されることで、該取付孔１２４を通過した両延出部１４２ａ，１４２ｂの抜け止め部１４５が取付孔１２４の縁部に係合されて、取付部材１４０に固定される。そして、機能ブラケット１２２は、当接部１４１及び両延出部１４２ａ，１４２ｂの抜け止め部１４５の間で車両幅方向の移動が許容される。この場合、パネルブラケット２３及び機能ブラケット１２２の相対位置が車両幅方向に調整可能であることで、これらパネルブラケット２３及び機能ブラケット１２２をより確実に連結できる。

[0133] 特に、両フランジ１４３，１４４間にはスクリュ部材１５０の軸部１５２が挿通されていることで、機能ブラケット１２２からの取付部材１４０の脱落を抑制でき、ひいてはパネルブラケット２３及び機能ブラケット１２２の連結が外れる可能性を低減できる。

[0134] （２）本実施形態では、取付部材１４０及びスクリュ部材１５０は、それら（当接部１４１及び頭部１５１）の挟み込むパネルブラケット２３の直近（雌ねじ部１４７ａ，１４７ｂ）で締結されるため、パネルブラケット２３をより堅固に固定することができる。

[0135] （３）本実施形態では、両フランジ１４３，１４４の先端側雌ねじ部１４３ａ，１４４ａ及び軸部１５２が螺合する。このため、軸部１５２（スクリュ部材１５０）の締め付け量（回転量）に応じて先端側雌ねじ部１４３ａ，１４４ａの頭部１５１側への引き込み量を調整することができ、該引き込み量に相関する両延出部１４２ａ，１４２ｂの抜け止め部１４５の外向きの突出長（抜け止めの高さ）を調整することができる。これにより、両延出部１４２ａ，１４２ｂの抜け止め部１４５及び取付孔１２４の縁部との係合量を

調整することができ、抜け止め機能を向上させることができる。

[0136] (4) 本実施形態では、当接部 141 の挿通孔 146 に軸部 152 を挿通（螺挿）する際に、挿通孔 146（長孔）の範囲で軸部 152 を前後方向に位置調整することができ、パネルブラケット 23 の軸挿通孔 31 を前後方向に小さくすることができる。

[0137] (5) 本実施形態では、機能ブラケット 122 に取付部材 140 を予め固定した状態でパネルブラケット 23 を組み付ける際、当該パネルブラケット 23 の組付方向に覆設部 148 が配置されることで、当接部 141 及び抜け止め部 145 の間に入り込むことを抑制できるとともに当接部 141 の車内側に案内でき、組付性を向上することができる。

[0138] (6) 本実施形態では、ナット部材として、当接部 141 に切り起こした雌ねじ部 147a, 147b を採用したことで、例えば当接部 141（取付部材 140）とは別設した場合に比べて部品点数を削減することができる。

[0139] (7) 本実施形態では、取付部材 140 の両延出部 142a, 142b に、取付孔 124 の縁部と係合する抜け止め部 145 が形成されている。このため、例えば乗員の頭が当たったり車両が横転するなどして可動パネル 12 に下方から上方に突き上げる大きな力が作用する状況（いわゆるロールオーバー）が発生したとしても、取付部材 140 が機能ブラケット 122 から脱落することを抑制できる。

[0140] (8) 本実施形態では、パネルブラケット 23 等に対して車内側から組み付けるスクリュ部材 150 の頭部 151 を小型化することで、当該方向に要するスペースを削減できる分、装置全体としての厚みをより薄型化することができる。

[0141] なお、上記第 2 の実施形態は、これを適宜変更した以下の形態にて実施することができる。

[0142] ・上記第 2 の実施形態において、スクリュ部材 150 の頭部 151 の座金部 151b を割愛して、適宜のワッシャを介設してもよい。この場合であっても、パネルブラケット 23 に形成される軸挿通孔 31 を前後方向に小さく

することで、当該ワッシャをその分、小型化することができ、ひいては組付けや車両搭載性を向上することができる。

[0143] ・上記第2の実施形態において、各延出部142a, 142bに形成される抜け止め部145は複数であってもよい。

[0144] ・上記第2の実施形態において、前後方向において、本体部141a（取付孔124）の略全長に亘って延在する挿通部（延出部）であってもよい。この場合、突設部141b, 141c及び覆設部148を割愛すればよい。また、各延出部に切り起こす抜け止め部の個数は任意である。

[0145] ・上記第2の実施形態において、当接部141（本体部141a）に車両幅方向に突設される挿通部（142）は、略四角筒状であってもよい。この場合、取付部材140の素材（金属板）の適宜の余地を利用して当接部（141）を形成すればよい。また、前後方向及び車両高さ方向の少なくとも一方で対向する一对の延出部に同様の抜け止め部（45）を形成すればよい。

[0146] ・上記第2の実施形態において、覆設部148はなくてもよい。

[0147] ・上記第2の実施形態において、取付部材140の挿通孔（長孔）146等の範囲でスクリュ部材150の軸部152を車両前後方向に位置調整する機能はなくてもよい。つまり、挿通孔146の前後方向の開口幅等は、例えば軸挿通孔31の前後方向の開口幅と同等であってもよい。

[0148] ・上記第2の実施形態において、取付部材140の両フランジ143, 144には、先端側雌ねじ部143a, 144aが形成されていなくてもよい。つまり、スクリュ部材150の軸部152は、その外周部で取付部材140の両フランジ143, 144に当接又は近接していればよい。

[0149] ・上記第2の実施形態において、雌ねじ部147a, 147bに代えて、当接部141（取付部材140）とは別設のナット部材を採用してもよい。この場合、ナット部材は、当接部141（取付部材140）の材料強度に制約されることなく所要の強度を確保できる。従って、パネルブラケット23を取付部材140にいっそう堅固に固定することができる。

[0150] ・上記第2の実施形態において、機能ブラケット122を当接部141に

向かって車両幅方向に付勢する適宜の付勢部材を設けてもよい。この場合、当接部 1 4 1 には、付勢部材により付勢される機能ブラケット 1 2 2 が当接又は近接する。従って、例えば機能ブラケット 1 2 2 に取付部材 1 4 0 を仮組みした状態でパネルブラケット 2 3 を上下方向に組み付ける際、車両幅方向における隙間が詰まっていることで機能ブラケット 1 2 2 と当接部 1 4 1 との間にパネルブラケット 2 3 が入り込むことを抑制できる。このため、組付性を向上することができる。

[0151] また、機能ブラケット 1 2 2 の車両幅方向の振動やこれに伴う異音を付勢部材にて抑制することができる。

[0152] ・上記第 2 の実施形態において、機能ブラケット 1 2 2 及びパネルブラケット 2 3 と、取付部材 1 4 0 及びスクリュ部材 1 5 0 の固定関係は逆であってもよい。具体的には、パネルブラケット 2 3 に取付孔（1 2 4）を形成してこれに取付部材 1 4 0 を固定する。一方、機能ブラケット 1 2 2 に軸挿通孔（3 1）を形成してこれに挿通したスクリュ部材 1 5 0 を取付部材 1 4 0 に締結する。このように変更をしても、前記実施形態と同様の効果が得られる。

[0153] ・上記第 2 の実施形態において、可動パネル 1 2 をパネルブラケット 2 3 を介して支持する機能ブラケット 1 2 2 とガイドレール 1 1 3 側（リヤシュー等）との関係態様は任意である。例えばリヤシューの前後方向の移動に伴い、機能ブラケット 1 2 2 を前端部を支点に上下方向に回転させるのみで、いわゆる可動パネル 1 2 のチルトアップ・チルトダウン動作のみで開口 1 1 を開閉するものであってもよい。あるいは、リヤシューの前後方向の移動に伴い、機能ブラケット 1 2 2 を前後方向に移動させるのみで、いわゆる可動パネル 1 2 のスライド動作のみで開口 1 1 を開閉するものであってもよい。

[0154] （第 3 の実施形態）

図 1 2 ～図 1 6 を参照して車両用サンルーフ装置の第 3 の実施形態について説明する。以下の説明において、第 1 の実施形態と同様の部材には同様の符号を付し、その説明を省略する。

[0155] 図 1 2 に示すように、前記ガイドレール 1 3 と同様のガイドレール 2 1 3 には、摺動部材 2 2 1 が前後方向（図 1 2 において紙面に直交する方向）に摺動自在に支持されるとともに、該摺動部材 2 2 1 には、車両高さ方向に起立して前後方向に延設された例えば金属板からなる第 2 ブラケットとしての機能ブラケット 2 2 2 の前端部が回転自在に支持される。つまり、機能ブラケット 2 2 2 は、摺動部材 2 2 1 を介してガイドレール 2 1 3 に移動自在に支持されている。なお、機能ブラケット 2 2 2 の後端部は、ガイドレール 2 1 3 に沿って前後方向に摺動自在に支持された適宜のリヤシュー（図示略）に連係されている（機能ブラケット 2 2 2 及びリヤシューの連係態様の説明については省略）。そして、パネルブラケット 2 3 の取付部 2 3 b は、機能ブラケット 2 2 2 の車内側で該機能ブラケット 2 2 2 に車両幅方向で対向配置されている。

[0156] 次に、機能ブラケット 2 2 2 及びパネルブラケット 2 3 の連結構造について説明する。

[0157] 図 1 3 及び図 1 4 に示すように、機能ブラケット 2 2 2 には、車両幅方向に開口する取付孔 2 2 4 が形成されている。この取付孔 2 2 4 は、前後方向に延びる長孔形状を呈している。なお、軸挿通孔 3 1 は、車両高さ方向で取付孔 2 2 4 よりも大きい開口幅を有し、且つ、前後方向で取付孔 2 2 4 よりも小さい開口幅を有しており、該取付孔 2 2 4 に車両幅方向で対向配置されている。

[0158] 図 1 5 に示すように、取付孔 2 2 4 は、車両幅方向（図 1 5 において紙面に直交する方向）に延びる中心線 O 1 に関して回転対称となっている。そして、取付孔 2 2 4 の中心線 O 1 よりも前側部には、該中心線 O 1 を中心とする図示時計回りで先行する側の内壁部に、当該回転方向に凹む複数（2 つ）の略 V 字溝状の係止溝 2 2 4 a, 2 2 4 b が形成されている。また、取付孔 2 2 4 の中心線 O 1 よりも後側部には、該中心線 O 1 を中心とする図示時計回りで先行する側の内壁部に、当該回転方向に凹む複数（2 つ）の略 V 字溝状の係止溝 2 2 4 c, 2 2 4 d が形成されている。係止溝 2 2 4 a, 2 2 4

b、係止溝 2 2 4 c, 2 2 4 d は、互いに同一間隔で前後方向に並設されている。

[0159] 図 1 3 及び図 1 4 に示すように、機能ブラケット 2 2 2 には、ナット部材 2 4 0 が固定・支持されている。このナット部材 2 4 0 は、例えば金属製のナット本体 2 4 1 及びプレート部材 2 4 2 を備えて構成される。そして、ナット本体 2 4 1 は、機能ブラケット 2 2 2 の取付孔 2 2 4 に車外側から遊挿される柱状の挿通部 2 4 3 を有するとともに、該挿通部 2 4 3 の車外側端でその車両幅方向に延びる中心線 O 2 の径方向に挿通部 2 4 3 から突出する略円形の抜け止め部 2 4 4 を有する。なお、図 1 3 では、便宜的にナット本体 2 4 1 を機能ブラケット 2 2 2 よりも車内側に描画している。

[0160] また、ナット本体 2 4 1 は、中心線 O 2 に沿って車両幅方向に貫通するねじ孔 2 4 5 を有するとともに、該ねじ孔 2 4 5 よりも外周側で挿通部 2 4 3 の車内側端から当該中心線 O 2 の周方向に等角度間隔で車内側に突設された複数（4 つ）の爪状の結合片 2 4 6 を有する。なお、挿通部 2 4 3 は、機能ブラケット 2 2 2 の板厚よりも大きい車両幅方向の寸法、取付孔 2 2 4 よりも小さい前後方向の寸法及び該取付孔 2 2 4 と同等の車両高さ方向の寸法を有して前後方向に延在している。また、抜け止め部 2 4 4 は、挿通部 2 4 3 の前後方向の寸法と同等の直径を有する。

[0161] 図 1 5 に示すように、挿通部 2 4 3 は、車両幅方向（図 1 5 において紙面に直交する方向）に延びる中心線 O 2 に関して回転対称となっている。そして、挿通部 2 4 3 の中心線 O 2 よりも前側部には、該中心線 O 2 を中心とする図示時計回りで先行する側の先端部に、当該回転方向に突出する爪状の係止突部 2 4 3 a が形成されている。また、挿通部 2 4 3 の中心線 O 2 よりも後側部には、該中心線 O 2 を中心とする図示時計回りで先行する側の先端部に、当該回転方向に突出する爪状の係止突部 2 4 3 b が形成されている。これら係止突部 2 4 3 a, 2 4 3 b は、係止溝 2 2 4 a, 2 2 4 d 又は係止溝 2 2 4 b, 2 2 4 c に係入可能となっている。従って、取付孔 2 2 4 内における挿通部 2 4 3 の前後方向の位置としては、係止突部 2 4 3 a, 2 4 3 b

がそれぞれ係止溝 224 a, 224 d に係入される前側寄りの位置（以下、「前側位置 P f」ともいう）と、係止突部 243 a, 243 b がそれぞれ係止溝 224 b, 224 c に係入される後側寄りの位置（以下、「後側位置 P r」ともいう）との 2 位置が存在する。

[0162] 図 13 及び図 14 に示すように、プレート部材 242 は、例えば板材からなり、抜け止め部 244 の直径と同等の前後方向の寸法及び車両高さ方向の寸法を有する平板状の当接部 247 及び該当接部 247 の上縁部から車外側に延出する覆設部 248 を有する。そして、当接部 247 には、中心線 O2 に沿って車両幅方向に開口する挿通孔 249 が形成されている。この挿通孔 249 の内径は、ねじ孔 245 の内径よりも大きく設定されている。また、プレート部材 242 は、挿通孔 249 の周方向に等角度間隔で複数（4 つ）の嵌合溝 249 a が形成されている。これら嵌合溝 249 a は、中心線 O2 を中心とする径方向に凹設されており、前記複数の結合片 246 が嵌挿される。

[0163] プレート部材 242 は、これら嵌合溝 249 a を車両幅方向に貫通する複数の結合片 246 が径方向に押し広げられて嵌合溝 249 a の縁部に圧着されていることで、ナット本体 241 に一体化されている。そして、ナット部材 240 は、ナット本体 241 の抜け止め部 244 及びプレート部材 242 の当接部 247 で機能ブラケット 222 を車両幅方向に挟み込む態様で該機能ブラケット 222 に固定されている。つまり、ナット部材 240 は、抜け止め部 244 又は当接部 247 が取付孔 224 の対向する縁部に係合されることで、車両幅方向の移動が係止される。換言すれば、機能ブラケット 222 は、抜け止め部 244 及び当接部 247 の間の範囲で、ナット部材 240 に対して車両幅方向に位置調整可能である。なお、プレート部材 242 の覆設部 248 は、機能ブラケット 222 の車両幅方向における位置調整範囲の略全長に亘って機能ブラケット 222 の上方を覆っている。

[0164] 機能ブラケット 222 に固定されたナット部材 240 には、プレート部材 242 の当接部 247 に前記パネルブラケット 23 が車内側から当接する。

このとき、パネルブラケット 23 の軸挿通孔 31 は、車両幅方向に延びる中心線が挿通部 243 の前記中心線 O2 に略一致するように配置されている。

[0165] そして、軸挿通孔 31 には、ナット部材 240（ナット本体 241）に締結されるスクリュ部材 250 が挿通される。すなわち、このスクリュ部材 250 は、例えば金属材料からなり、頭部 251 及び該頭部 251 から前記中心線 O2 に沿って車両幅方向に軸線の延びる軸部 252 を一体的に有する。頭部 251 は、軸部 252 と同軸に配置されており、略星形の溝の形成された略鍋形のねじ頭 251a 及び該ねじ頭 251a の軸部 252 側の先端から中心線 O2 を中心とする径方向に突出する略円形の座金部 251b からなる。座金部 251b の外径は、軸挿通孔 31 の最大開口幅よりも大きく設定されている。また、軸部 252 には、ねじ山が形成されている。このねじ山の外径、いわゆる呼び径（及びねじ孔 45 の谷径）は、軸挿通孔 31 の前後方向の開口幅と同等に設定されている。つまり、軸部 252（スクリュ部材 250）は、基本的に軸挿通孔 31 に対して車両高さ方向にのみ位置調整可能である。スクリュ部材 250 は、車内側からパネルブラケット 23 の軸挿通孔 31 及びプレート部材 242 の挿通孔 249 に順次遊挿された軸部 252 がナット本体 241 のねじ孔 245 に螺合することで、ナット部材 240 に締結されている。

[0166] このとき、パネルブラケット 23 には、ナット部材 240（プレート部材 242）の当接部 247 及びスクリュ部材 250 の頭部 251（座金部 251b）がそれぞれ当接する。パネルブラケット 23 は、ナット部材 240 及びスクリュ部材 250 が締結されることでこれらの間（当接部 247 及び頭部 251 の間）に軸力で挟み込まれてナット部材 240 に堅固に固定される。

[0167] また、ナット部材 240 にスクリュ部材 250 を締結する際の該スクリュ部材 250 の回転方向（締め付け方向）は、係止突部 243a, 243b がそれぞれ係止溝 224a, 224d 又は係止溝 224b, 224c に係入される側の回転方向（図 5 における時計回り）に一致する。従って、ナット部

材 2 4 0 にスクリュ部材 2 5 0 を締結する際、ナット部材 2 4 0 は、係止溝 2 2 4 a, 2 2 4 d 又は係止溝 2 2 4 b, 2 2 4 c に係入された係止突部 2 4 3 a, 2 4 3 b が、締め付けに伴い当該係止溝 2 2 4 a, 2 2 4 d 又は係止溝 2 2 4 b, 2 2 4 c を押圧する状態で機能ブラケット 2 2 2 に対し前後方向に堅固に固定される。つまり、ナット部材 2 4 0 は、機能ブラケット 2 2 2 に対して前側位置 P f 又は後側位置 P r で堅固に固定される。そして、機能ブラケット 2 2 2 に対するナット部材 2 4 0 の前後方向の位置として 2 位置のいずれか一方を選択することで、機能ブラケット 2 2 2 及びパネルブラケット 2 3 の相対位置が前後方向に 2 段階で調整可能となる。

[0168] このようにして機能ブラケット 2 2 2 にナット部材 2 4 0 及びスクリュ部材 2 5 0 を介して連結されたパネルブラケット 2 3 は、その支持する可動パネル 1 2 と共に機能ブラケット 2 2 2 と一体動作する。そして、摺動部材 2 2 1 に対して機能ブラケット 2 2 2 が回転し、あるいは摺動部材 2 2 1 と共に機能ブラケット 2 2 2 がガイドレール 2 1 3 に沿って前後方向に移動すると、パネルブラケット 2 3 に支持された可動パネル 1 2 が開口 1 1 を開閉するようになっている。特に、可動パネル 1 2 は、パネルブラケット 2 3 と共に機能ブラケット 2 2 2 (及びガイドレール 2 1 3) に対して一定範囲の車両幅方向の移動が許容されていることで、製造ばらつきや組付ばらつきによる影響が緩和されて開口 1 1 がより確実に閉塞される。

[0169] 次に、本実施形態の動作について説明する。

[0170] パネルブラケット 2 3 は、ナット部材 2 4 0 及びスクリュ部材 2 5 0 が締結されることでこれらの間(当接部 2 4 7 及び頭部 2 5 1 の間)に軸力で挟み込まれてナット部材 2 4 0 に堅固に固定される。一方、機能ブラケット 2 2 2 は、取付孔 2 2 4 の縁部に係合される抜け止め部 2 4 4 と当接部 2 4 7 との間で車両幅方向の移動が許容されてナット部材 2 4 0 に固定される。この場合、パネルブラケット 2 3 及び機能ブラケット 2 2 2 の相対位置が車両幅方向に調整可能であることで、これらパネルブラケット 2 3 及び機能ブラケット 2 2 2 をより確実に連結できる。

[0171] この際、ナット部材 240 は、挿通部 243 に形成された係止突部 243 a, 243 b をそれぞれ係合させる係止溝 224 a, 224 d 又は係止溝 224 b, 224 c を選択することで、挿通部 243 を機能ブラケット 222 に対して前後方向に 2 段階で位置調整できる。あるいは、スクリュ部材 250 を締め付ける回転方向で係止突部 243 a, 243 b を当該係止溝 224 a, 224 d 又は 224 b, 224 c に係合させることで、挿通部 243 の前後方向の移動を係止できる。同時に、スクリュ部材 250 を締め付ける回転方向で係止突部 243 a, 243 b が当該係止溝 224 a, 224 d 又は 224 b, 224 c に当接することで、回り止めとしても機能できる。このように、パネルブラケット 23 及び機能ブラケット 222 の相対位置が前後方向に調整可能であることで、これらパネルブラケット 23 及び機能ブラケット 222 をより確実に連結できる。また、パネルブラケット 23 及び機能ブラケット 222 の相対位置が前後方向に調整可能であることで、当該前後方向に要求されるそれらの組付精度を緩和することができ、パネルブラケット 23 の軸挿通孔 31 の前後方向の開口幅を小さくすることができる。

[0172] 図 16 に示すように、機能ブラケット 222 にナット部材 240 を固定する際には、まず、ナット本体 241 の結合片 246 側を先頭に挿通部 243 を、機能ブラケット 222 の取付孔 224 に車外側から挿通（遊挿）する。そして、機能ブラケット 222 の取付孔 224 から車内側に直線状に突出する曲成前の複数の結合片 246（以下、「結合片素材 W」ともいう）を、プレート部材 242 の複数の嵌合溝 249 a にそれぞれ嵌挿する。この状態で、各結合片素材 W を、図 16 に 2 点鎖線にて示すように、径方向に押し広げるように嵌合溝 249 a の縁部に圧着させることで、これらナット本体 241 及びプレート部材 242 が一体化される。そして、ナット部材 240 が機能ブラケット 222 に固定される。この段階では、ナット部材 240 は、機能ブラケット 222 に対して前側位置 P f 又は後側位置 P r を選択し得るよう取付孔 224 内での前後方向の移動が許容されている。機能ブラケット 222 が、抜け止め部 244 及び当接部 247 間の範囲でナット部材 240

に対して車両幅方向に位置調整可能であることは既述のとおりである。

[0173] 続いて、ナット部材 240（プレート部材 242）の上方からパネルブラケット 23 を投入して、プレート部材 242 の当接部 247 に車内側から当接させる。このとき、パネルブラケット 23 の組付方向にプレート部材 242 の覆設部 248 が配置されていることで、パネルブラケット 23 が当接部 247 及び抜け止め部 244 の間に誤って入り込むことが抑制される。

[0174] その後、図 14 に示すように、パネルブラケット 23 の軸挿通孔 31 の車両幅方向に延びる中心線が前記中心線 O2 に略一致するようにパネルブラケット 23 を配置する。このとき、パネルブラケット 23 の軸挿通孔 31 及び機能ブラケット 222 の取付孔 224 の前後方向の相対位置に応じて、ナット部材 240 を前側位置 P f 又は後側位置 P r に調整する。そして、この状態で、スクリュ部材 250 の軸部 252 を、車内側からパネルブラケット 23 の軸挿通孔 31 及びプレート部材 242 の挿通孔 249 に順次遊挿し、ナット本体 241 のねじ孔 245 に螺合して、スクリュ部材 250 及びナット部材 240 を締結する。このとき、ナット部材 240 にスクリュ部材 250 を締結する際の該スクリュ部材 250 の回転（締め付け）に伴って、ナット部材 240 は、係止突部 243 a, 243 b が係止溝 224 a, 224 d 又は係止溝 224 b, 224 c に係入された状態、即ち前側位置 P f 又は後側位置 P r で機能ブラケット 222 に堅固に固定される。

[0175] 以上により、機能ブラケット 222 及びパネルブラケット 23 がナット部材 240 及びスクリュ部材 250 を介して連結される。

[0176] 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。

[0177] （１）本実施形態では、当接部 247 の当接するパネルブラケット 23 は、ナット部材 240 及びスクリュ部材 250 が締結されることでこれらの間（当接部 247 及び頭部 251 の間）に挟み込まれてナット部材 240 に固定される。一方、取付孔 224 の形成された機能ブラケット 222 は、取付孔 224 の縁部に係合される抜け止め部 244 と当接部 247 との間で車両

幅方向の移動が許容されてナット部材 240 に固定される。この場合、パネルブラケット 23 及び機能ブラケット 222 の相対位置が車両幅方向に調整可能であることで、これらパネルブラケット 23 及び機能ブラケット 222 をより確実に連結できる。

[0178] この際、ナット部材 240 は、挿通部 243 に形成された係止突部 243 a, 243 b を係合させる係止溝 224 a, 224 d 又は係止溝 224 b, 224 c を選択することで、挿通部 243 を前後方向に位置調整することができる。あるいは、スクリュ部材 250 を締め付ける回転方向で当該係止溝 224 a, 224 d 又は 224 b, 224 c に係止突部 243 a, 243 b を係合させることで、挿通部 243 の前後方向の移動を係止できる。このように、パネルブラケット 23 及び機能ブラケット 222 の相対位置が前後方向に調整可能であることで、これらパネルブラケット 23 及び機能ブラケット 222 をより確実に連結できる。また、パネルブラケット 23 に形成される軸挿通孔 31 を前後方向に小さくすることができる。従って、スクリュ部材 250 の頭部 251 をその分、小型化することができ、ひいては組付性や車両搭載性を向上することができる。

[0179] (2) 本実施形態では、機能ブラケット 222 をナット部材 240 に固定する際には、ナット本体 241 の挿通部 243 を取付孔 224 に予め遊挿した状態でナット本体 241 にプレート部材 242 を結合すればよく、当該固定作業を円滑に行うことができる。

[0180] (3) 本実施形態では、機能ブラケット 222 にナット部材 240 を予め固定した状態でパネルブラケット 23 を組み付ける際、当該パネルブラケット 23 の組付方向に覆設部 248 が配置されることで、当接部 247 及び抜け止め部 244 の間に入り込むことを抑制できるとともに当接部 247 の車内側に案内でき、組付性を向上することができる。

[0181] (4) 本実施形態では、ナット部材 240 のナット本体 241 に、取付孔 224 の縁部と係合する抜け止め部 244 が形成されている。このため、例えば乗員の頭が当たったり車両が横転するなどして可動パネル 12 に下方か

ら上方に突き上げる大きな力が作用する状況（いわゆるロールオーバー）が発生したとしても、ナット部材２４０が機能ブラケット２２２から脱落することを抑制できる。

[0182] （５）本実施形態では、パネルブラケット２３等に対して車内側から組み付けるスクリュ部材２５０の頭部２５１を小型化することで、当該方向に要するスペースを削減できる分、装置全体としての厚みをより薄型化することができる。

[0183] なお、上記第３の実施形態は、これを適宜変更した以下の形態にて実施することができる。

[0184] ・上記第３の実施形態において、ナット本体２４１の抜け止め部２４４の直径は、取付孔２２４の最大開口幅よりも大きく設定してもよい。

[0185] ・上記第３の実施形態において、スクリュ部材２５０の頭部２５１の座金部２５１ｂを割愛して、適宜のワッシャを介設してもよい。この場合であっても、パネルブラケット２３に形成される軸挿通孔３１を前後方向に小さくすることで、当該ワッシャをその分、小型化することができ、ひいては組付性や車両搭載性を向上することができる。

[0186] ・上記第３の実施形態において、取付孔２２４の前側部及び後側部に、それぞれ３つ以上の係止溝を前後方向に並設してもよい。

[0187] ・上記第３の実施形態において、取付孔２２４の前側部に形成した係止溝２２４ａ，２２４ｂ及び取付孔２２４の後側部に形成した係止溝２２４ｃ，２２４ｄのいずれか一方を割愛してもよい。そして、これに合わせて、挿通部２４３の前側部に形成した係止突部２４３ａ及び挿通部２４３の後側部に形成した係止突部２４３ｂのいずれか一方を割愛してもよい。つまり、取付孔２２４及び挿通部２４３は、中心線Ｏ２に関して回転対称である必要はない。

[0188] ・上記第３の実施形態において、ナット本体２４１は、結合片素材Ｗ（又は類似の突設部、ボス部など）をプレート部材２４２の挿通孔２４９に圧入することでプレート部材２４２に固定してもよい。

- [0189] ・上記第3の実施形態において、ナット本体241及びプレート部材242を一体化したナット部材であってもよい。この場合、ナット部材を機能ブラケット222に固定する際には、当接部(247)又は抜け止め部(244)を弾性変形させつつ、挿通部(243)を取付孔224に挿通することになる。
- [0190] ・上記第3の実施形態において、機能ブラケット222を当接部247に向かって車両幅方向に付勢する適宜の付勢部材を設けてもよい。この場合、当接部247には、付勢部材により付勢される機能ブラケット222が当接又は近接する。従って、例えば機能ブラケット222にナット部材240を仮組みした状態でパネルブラケット23を上下方向に組み付ける際、車両幅方向における隙間が詰まっていることで機能ブラケット222と当接部247との間にパネルブラケット23が入り込むことを抑制できる。このため、組付性を向上することができる。
- [0191] また、機能ブラケット222の車両幅方向の振動やこれに伴う異音を付勢部材にて抑制することができる。
- [0192] ・上記第3の実施形態において、機能ブラケット222及びパネルブラケット23と、ナット部材240及びスクリュ部材250の固定関係は逆であってもよい。具体的には、パネルブラケット23に取付孔(224)を形成してこれにナット部材240を固定する。一方、機能ブラケット222に軸挿通孔(31)を形成してこれに挿通したスクリュ部材250をナット部材240に締結する。このように変更をしても、前記実施形態と同様の効果が得られる。
- [0193] ・上記第3の実施形態において、可動パネル12をパネルブラケット23を介して支持する機能ブラケット222とガイドレール213側(リヤシュー等)との関係態様は任意である。例えばリヤシューの前後方向の移動に伴い、機能ブラケット222を前端部を支点に上下方向に回動させるのみで、いわゆる可動パネル12のチルトアップ・チルトダウン動作のみで開口11を開閉するものであってもよい。あるいは、リヤシューの前後方向の移動に

伴い、機能ブラケット 2 2 2 を前後方向に移動させるのみで、いわゆる可動パネル 1 2 のスライド動作のみで開口 1 1 を開閉するものであってもよい。

請求の範囲

- [請求項1] 車両の屋根部に形成される開口を開閉するように適合される可動パネルと、
- 前記可動パネルに固定されるように適合されるパネルブラケットと、
- 、
- 前記可動パネルの下方で車両前後方向に延設されるように適合されるガイドレールと、
- 前記ガイドレールに移動自在に支持されるように適合され、前記パネルブラケットに車両幅方向に対向配置されたガイドブラケットと、
- 車両幅方向における前記パネルブラケット及び前記ガイドブラケット間で前記パネルブラケット及び前記ガイドブラケットの一方である第1ブラケットに当接する当接部、該当接部に車両幅方向に突設され前記パネルブラケット及び前記ガイドブラケットの他方である第2ブラケットに形成された取付孔に挿通される挿通部、並びに該挿通部の前記取付孔を貫通する先端部に外向きに突設され前記取付孔の縁部に係合されて前記当接部との間で前記第2ブラケットの車両幅方向の移動を一定範囲で許容する抜け止め部を有する第1部材と、
- 前記当接部との間で前記第1ブラケットを挟み込む頭部、及び前記第1ブラケットに車両幅方向に挿通された軸部を有して前記第1部材に締結された第2部材とを備え、
- 前記第1部材及び前記第2部材は、非締結状態では前記第1ブラケット及び前記第2ブラケットの車両前後方向の相対移動を許容し、締結状態では前記第1ブラケット及び前記第2ブラケットの車両前後方向の相対移動を規制する、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、
- 前記第2ブラケットを前記当接部に向かって車両幅方向に付勢する付勢部材を備えた、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、

前記第 1 部材は、前記当接部から車両幅方向に延出して前記第 2 ブラケットを覆う覆設部を備えた、車両用サンルーフ装置。

[請求項4] 請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の車両用サンルーフ装置において、

前記第 1 部材は、前記第 2 ブラケットに嵌合して車両前後方向の移動を規制する嵌合部を有し、

前記当接部には、前記軸部が車両幅方向に挿通される挿通孔が、車両前後方向に延びるように形成されている、車両用サンルーフ装置。

[請求項5] 請求項 4 に記載の車両用サンルーフ装置において、

前記第 1 部材は、

前記取付孔に遊挿される前記挿通部、及び前記抜け止め部を有するナット部材と、

前記第 2 ブラケットに車両幅方向に突設された嵌合突部と嵌合する前記当接部を前記嵌合部として有する保持部材とを備え、

前記第 2 部材は、前記ナット部材に締結されて、前記第 1 ブラケット及び前記保持部材を共締めで結合するように構成される、車両用サンルーフ装置。

[請求項6] 請求項 4 に記載の車両用サンルーフ装置において、

前記嵌合部は、前記取付孔に嵌挿される前記挿通部であり、

前記第 1 部材は、前記当接部、前記挿通部、前記抜け止め部、及び前記取付孔を貫通する先端部に互いに対向するよう内向きに突設されたフランジを一体的に有し、

前記第 2 部材の前記軸部が前記両フランジ間に挿通された、車両用サンルーフ装置。

[請求項7] 請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の車両用サンルーフ装置において、

前記第 1 部材は、前記当接部、前記取付孔に遊挿される前記挿通部、及び前記抜け止め部を有し、

前記取付孔には、車両前後方向に並設された複数の係止溝が形成されており、

前記挿通部には、前記第２部材を締め付ける回転方向で前記複数の係止溝のいずれか一つに係合される係止突部が形成された、車両用サンルーフ装置。

[請求項８] 請求項５に記載の車両用サンルーフ装置において、
前記保持部材は、前記当接部との間で前記ナット部材を車両幅方向に挟持する支持壁部を有した、車両用サンルーフ装置。

[請求項９] 請求項８に記載の車両用サンルーフ装置において、
前記支持壁部には、前記抜け止め部と嵌合する嵌合片が形成された、車両用サンルーフ装置。

[請求項１０] 請求項６に記載の車両用サンルーフ装置において、
前記第１部材及び前記第２部材は、前記当接部に設けられたナット部材及び前記軸部が螺合することで締結された、車両用サンルーフ装置。

[請求項１１] 請求項６又は１０に記載の車両用サンルーフ装置において、
前記両フランジには、前記軸部と螺合する先端側雌ねじ部が形成された、車両用サンルーフ装置。

[請求項１２] 請求項１０に記載の車両用サンルーフ装置において、
前記ナット部材は、前記当接部に切り起こされた雌ねじ部である、車両用サンルーフ装置。

[請求項１３] 請求項７に記載の車両用サンルーフ装置において、
前記ナット部材は、
前記当接部を有するプレート部材と、
前記プレート部材に結合され、前記挿通部及び前記抜け止め部を一体的に有するナット本体とを備えて構成された、車両用サンルーフ装置。

[請求項１４] 車両の屋根部に形成される開口部を開閉するための可動パネルと、

前記可動パネルに固定されるパネルブラケットと、
前記可動パネルの下方で車両前後方向に延設されるガイドレールと、
、
前記ガイドレールに移動自在に支持され、前記パネルブラケットに
車両幅方向に対向配置されたガイドブラケットと、
車両幅方向における前記パネルブラケット及び前記ガイドブラケッ
ト間で前記パネルブラケット及び前記ガイドブラケットのいずれか一
方である第1ブラケットに当接する当接部、該当接部に車両幅方向に
突設され前記パネルブラケット及び前記ガイドブラケットのいずれか
他方である第2ブラケットに形成された取付孔に嵌挿される挿通部、
該挿通部の前記取付孔を貫通する先端部に互いに対向するよう内向き
に突設されたフランジ、及び前記挿通部の前記取付孔を貫通する先端
部に外向きに突設され前記取付孔の縁部に係合されて前記当接部との
間で前記第2ブラケットの車両幅方向の移動を許容する抜け止め部を
一体的に有する取付部材と、
前記当接部との間で前記第1ブラケットを挟み込む頭部、及び前記
第1ブラケットに車両幅方向に挿通された軸部を有して前記取付部材
に締結され、該軸部が前記両フランジ間に挿通されたスクリュ部材と
を備えた、車両用サンルーフ装置。

[請求項15]

車両の屋根部に形成される開口部を開閉するための可動パネルと、
前記可動パネルに固定されるパネルブラケットと、
前記可動パネルの下方で車両前後方向に延設されるガイドレールと、
、
前記ガイドレールに移動自在に支持され、前記パネルブラケットに
車両幅方向に対向配置されたガイドブラケットと、
車両幅方向における前記パネルブラケット及び前記ガイドブラケッ
ト間で前記パネルブラケット及び前記ガイドブラケットのいずれか一
方である第1ブラケットに当接する当接部、該当接部に車両幅方向に

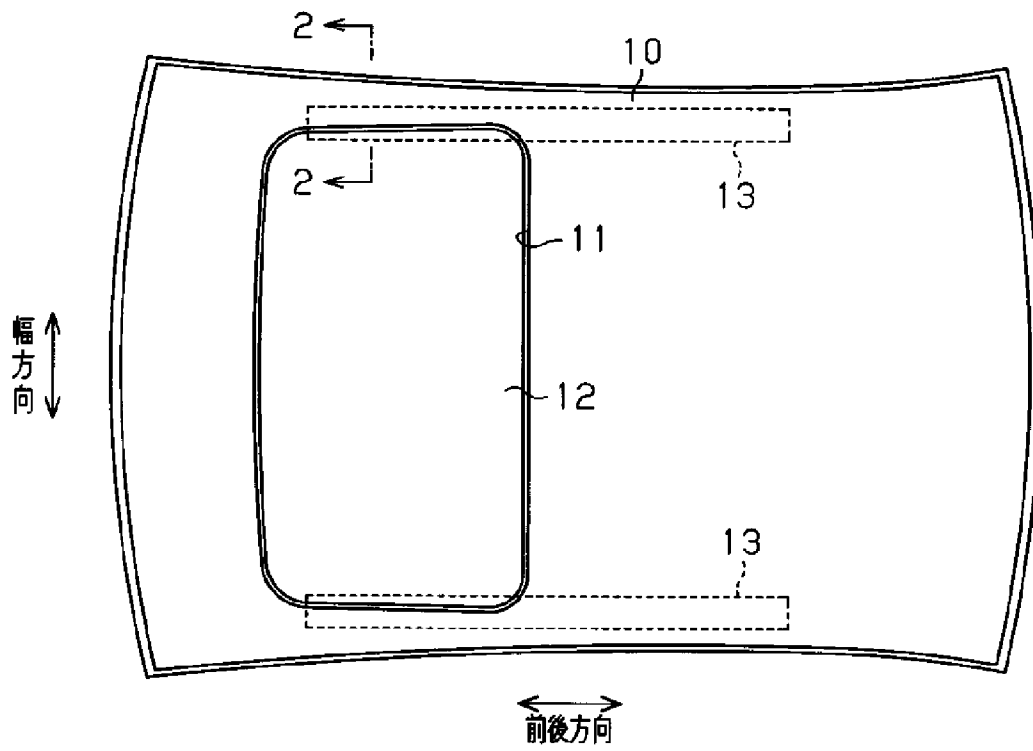
突設され前記パネルブラケット及び前記ガイドブラケットのいずれか他方である第2ブラケットに形成された取付孔に遊挿される挿通部、及び該挿通部の前記取付孔を貫通する先端部に形成され前記取付孔の縁部に係合されて前記当接部との間で前記第2ブラケットの車両幅方向の移動を許容する抜け止め部を有するナット部材と、

前記第1ブラケットに車両幅方向に挿通されて前記ナット部材に締結されるスクリュ部材とを備え、

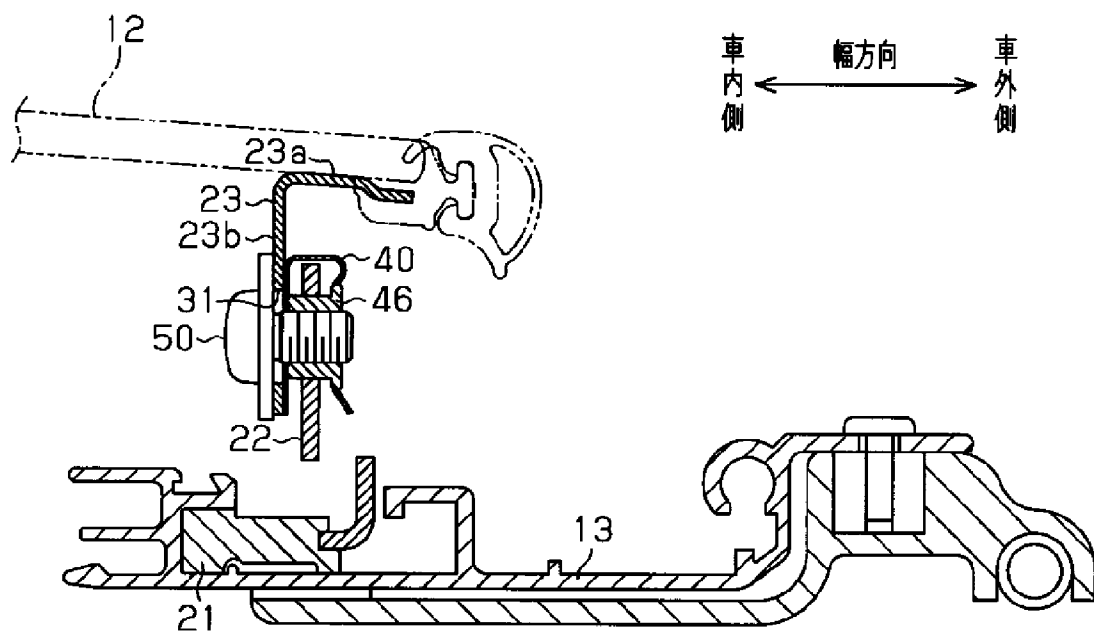
前記取付孔には、車両前後方向に並設された複数の係止溝が形成されており、

前記挿通部には、前記スクリュ部材を締め付ける回転方向で前記複数の係止溝のいずれか一つに係合される係止突部が形成された、車両用サンルーフ装置。

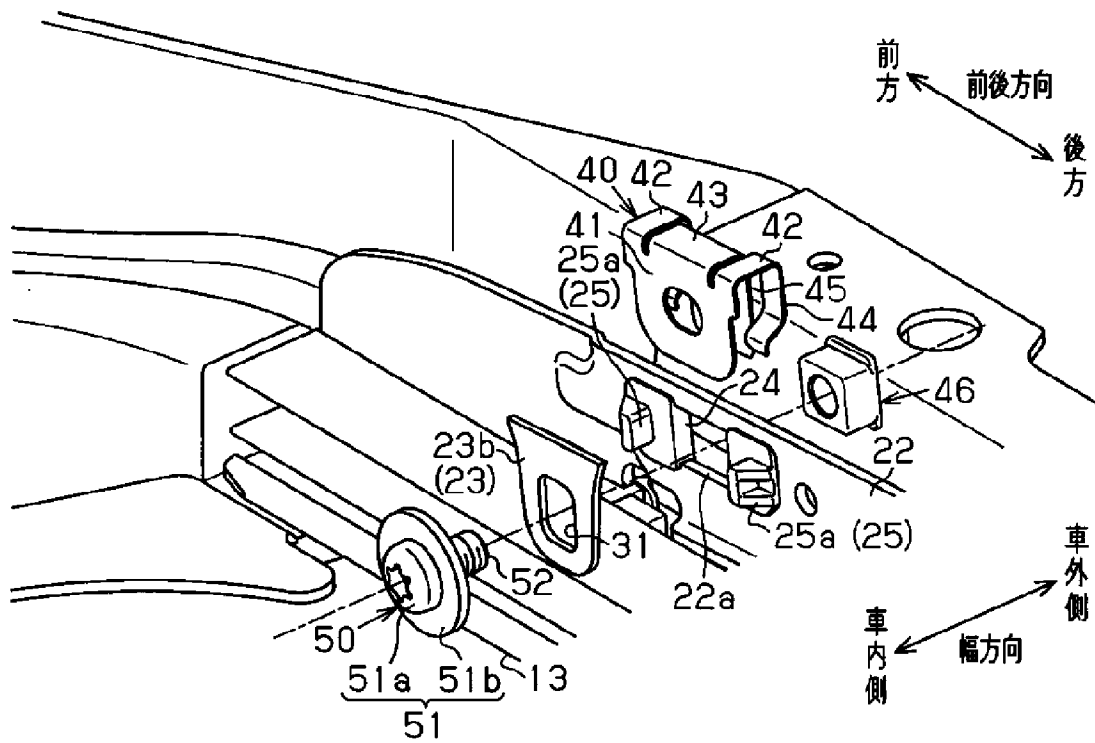
[図1]



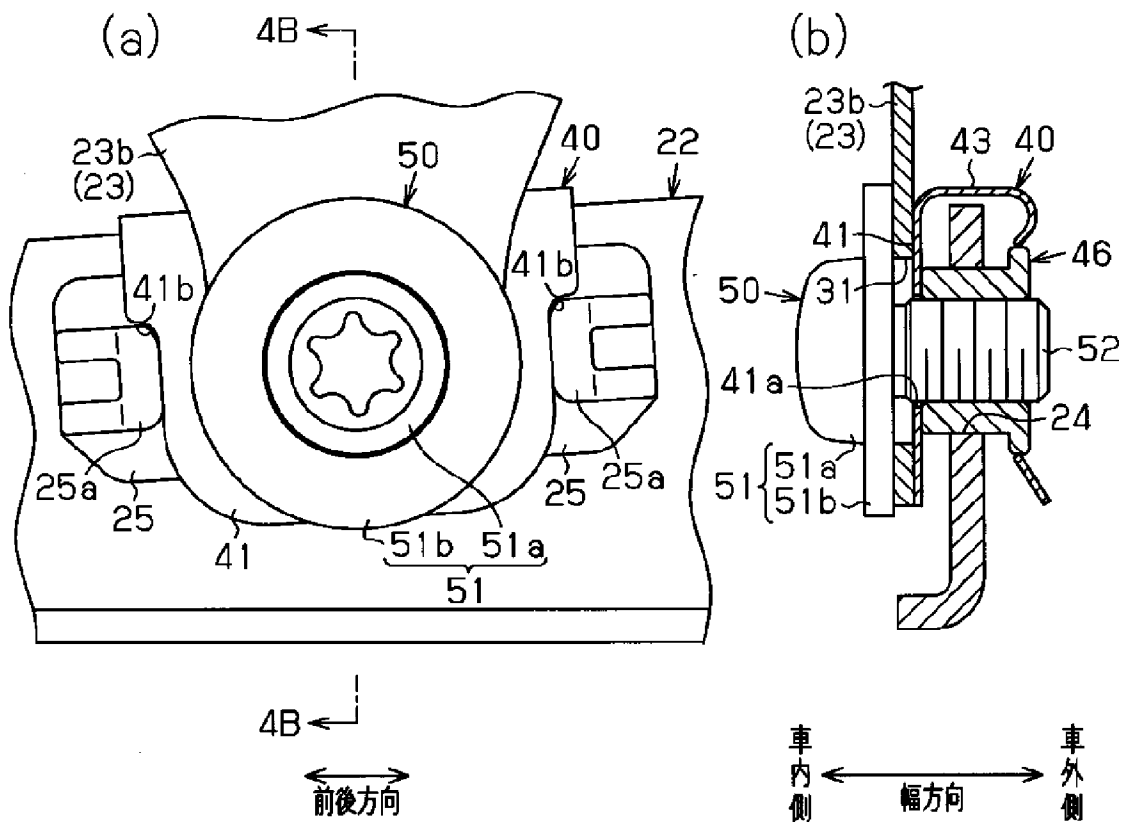
[図2]



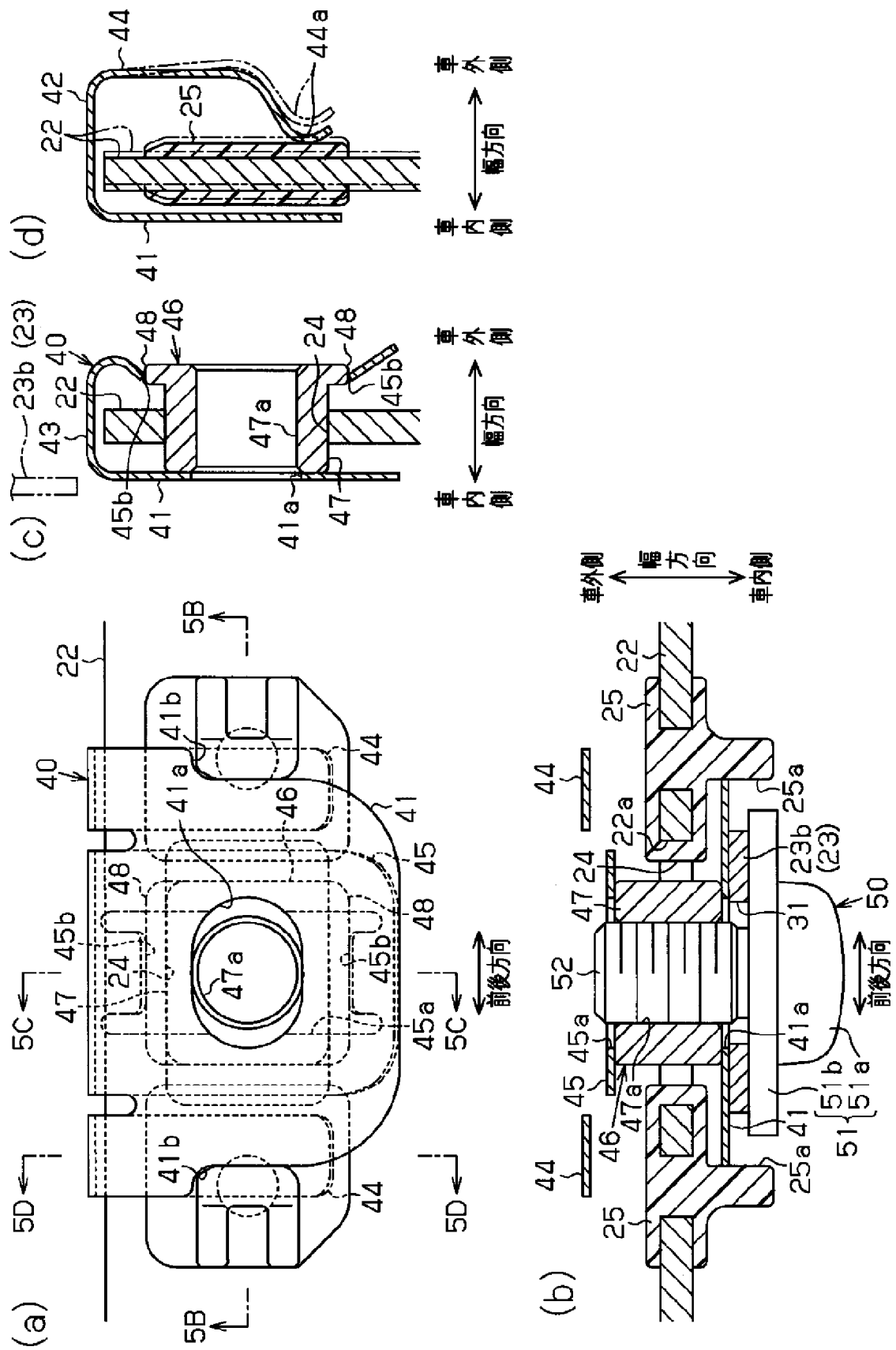
[図3]



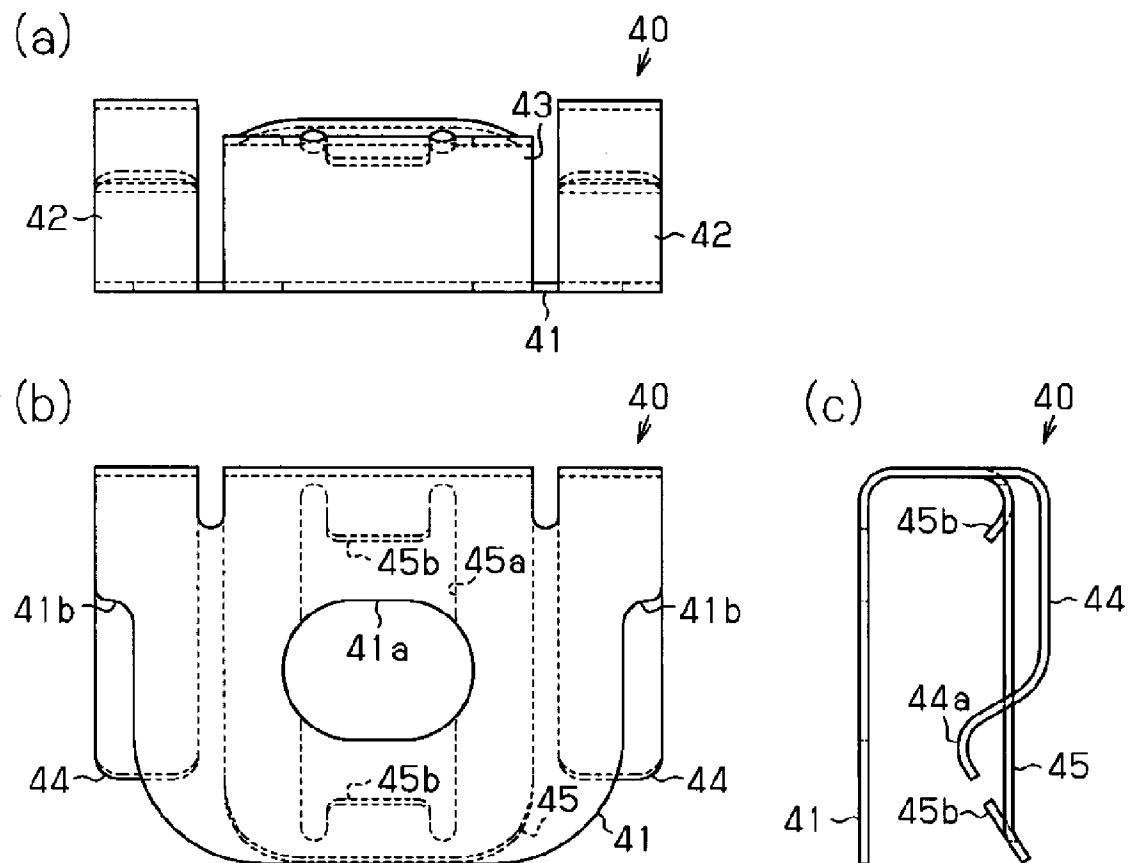
[図4]



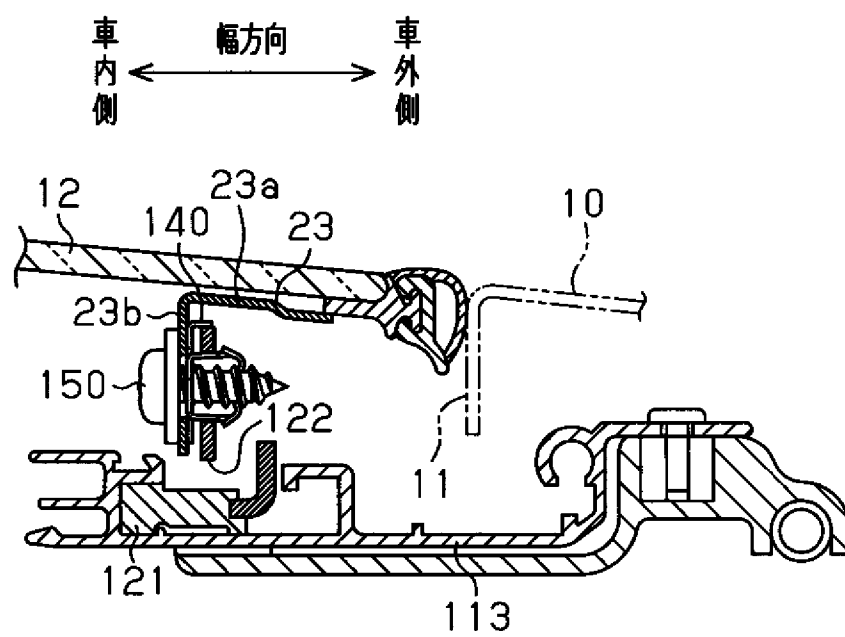
[図5]



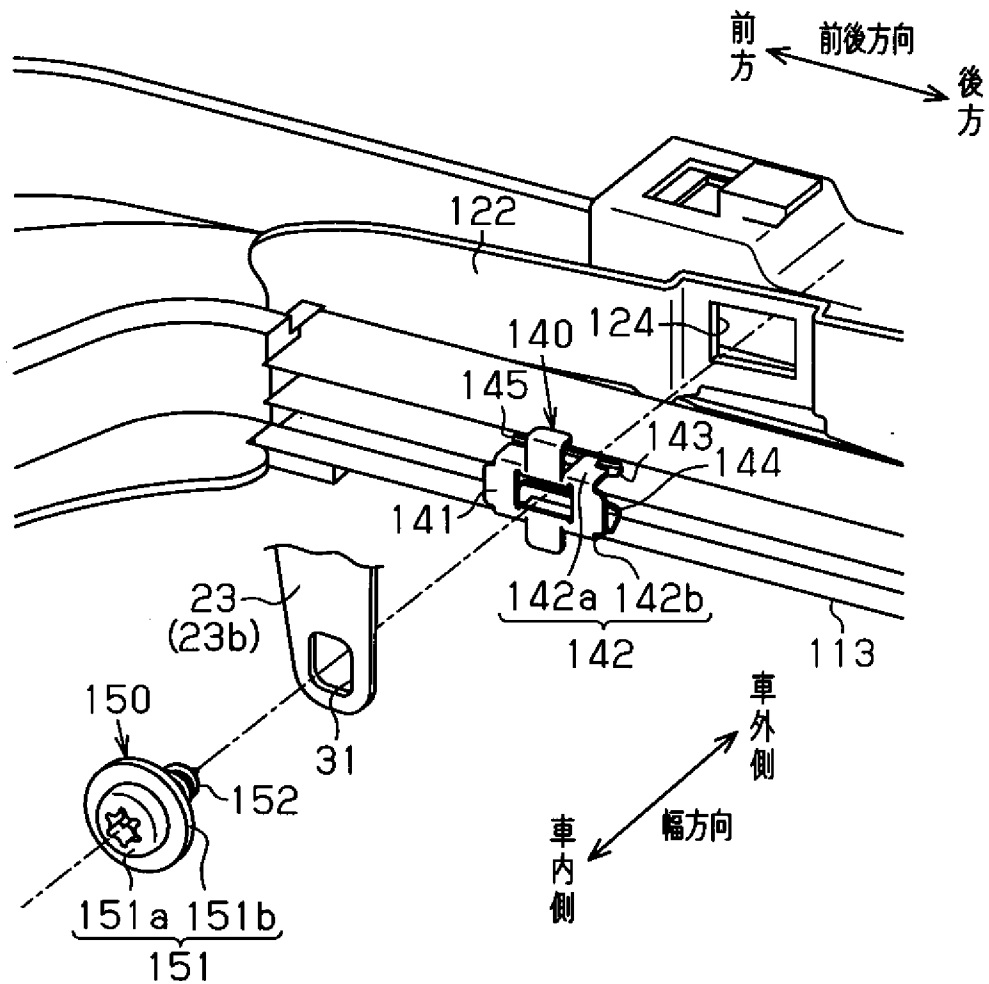
[図6]



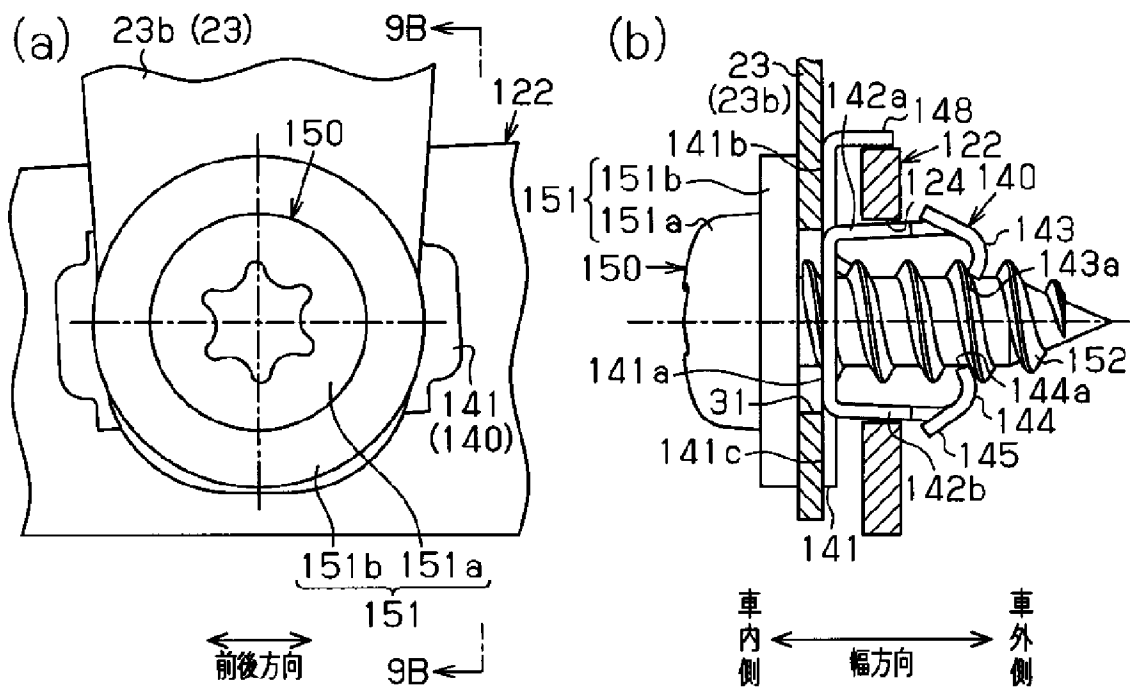
[図7]



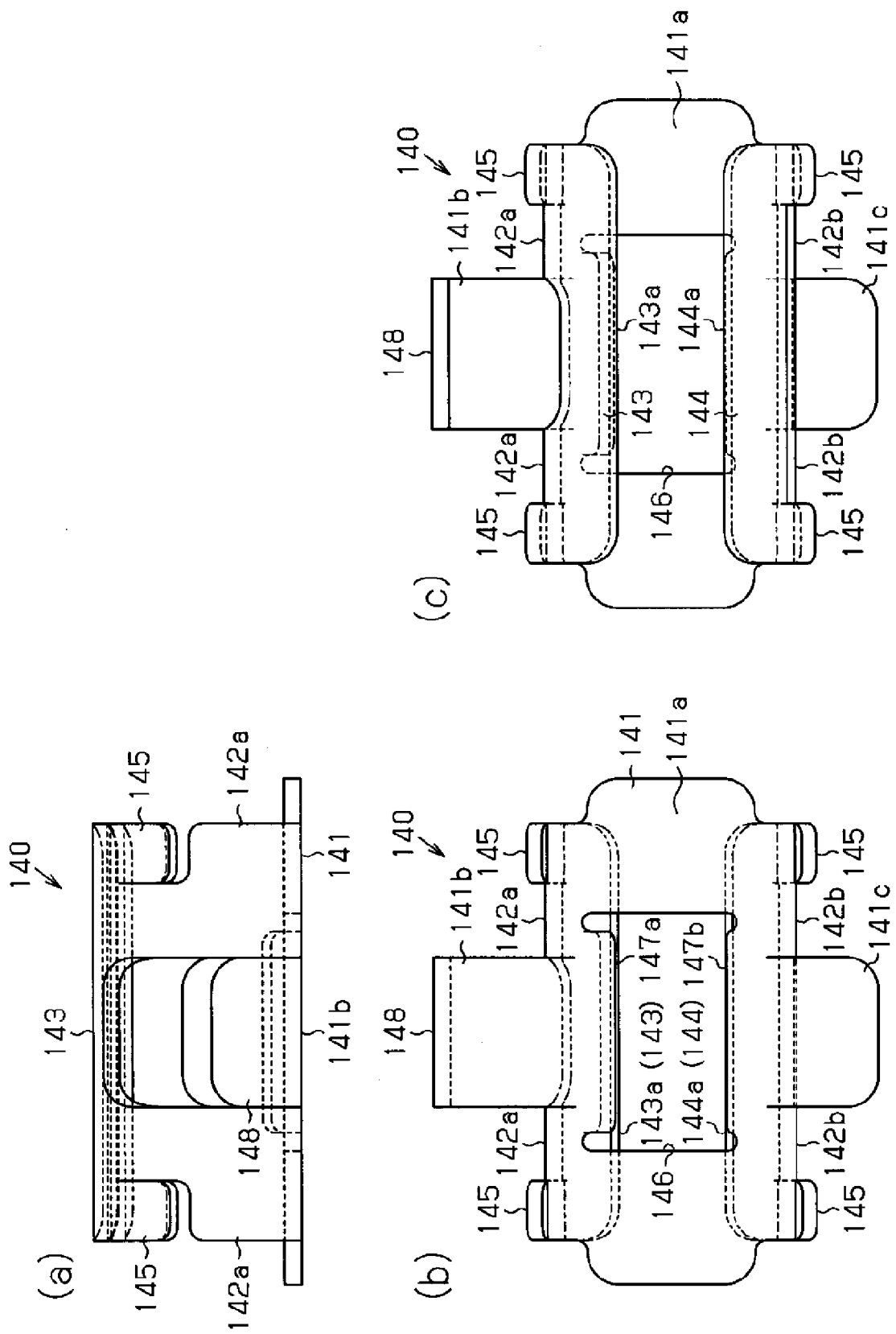
[図8]



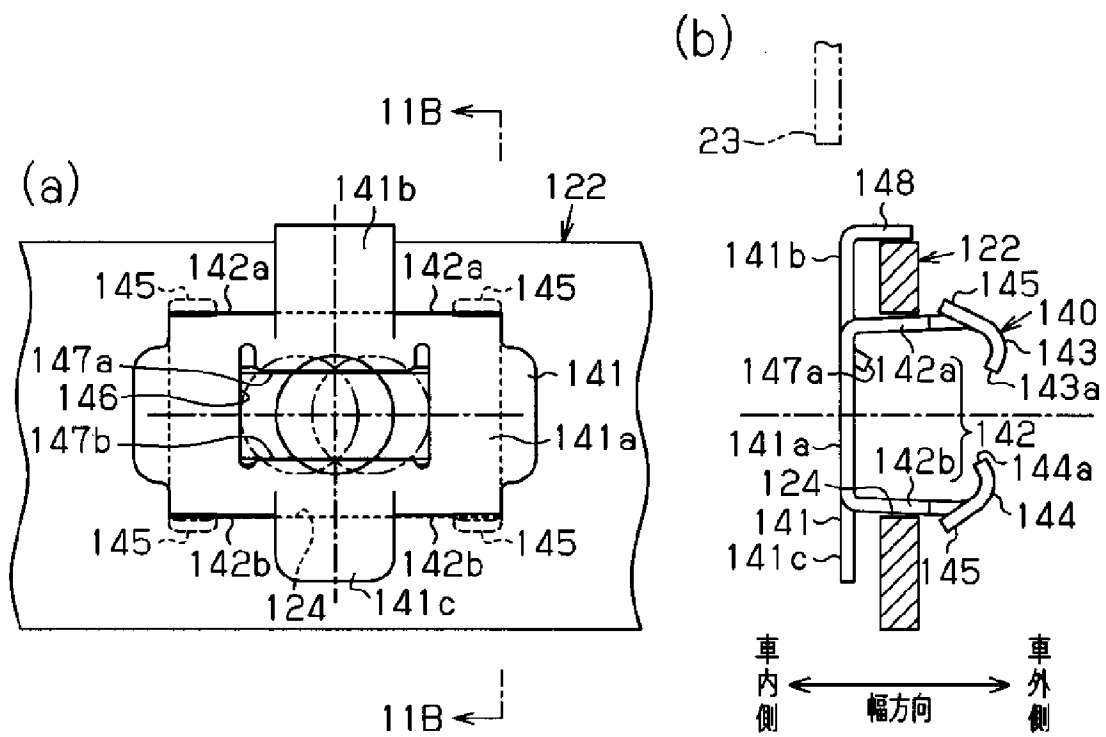
[図9]



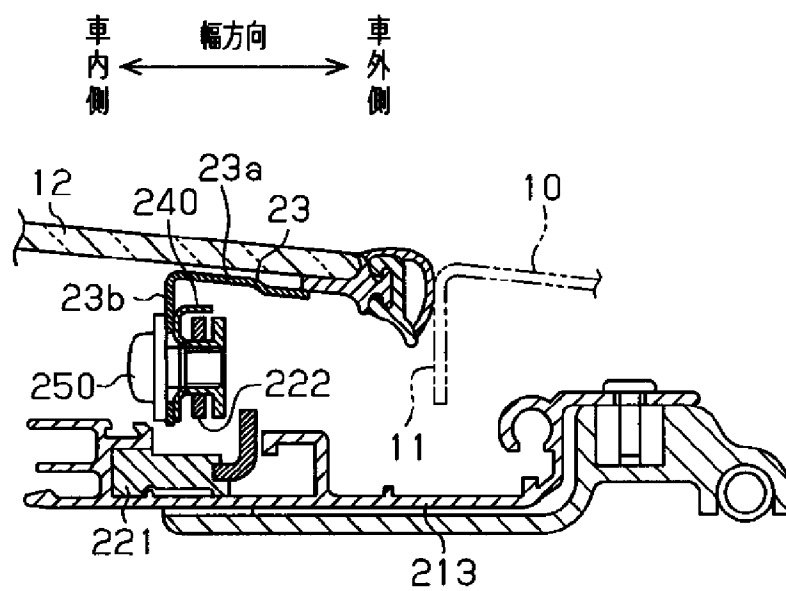
[図10]



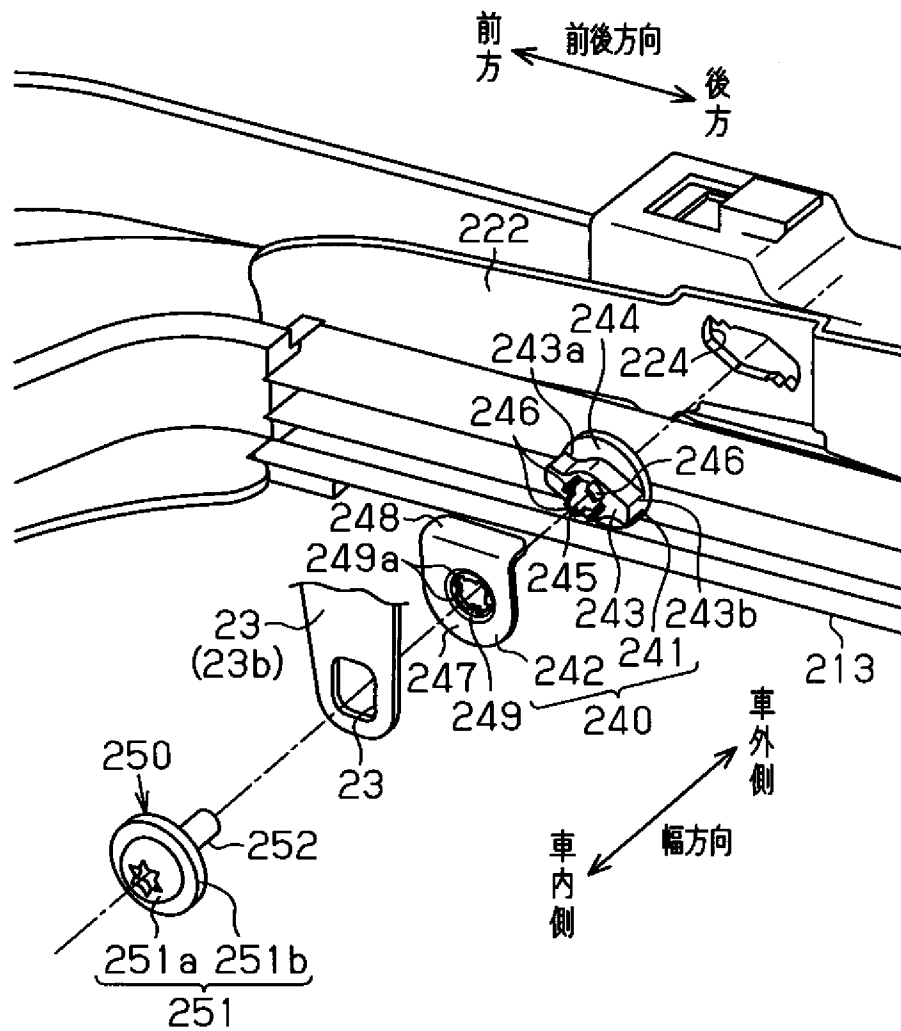
[図11]



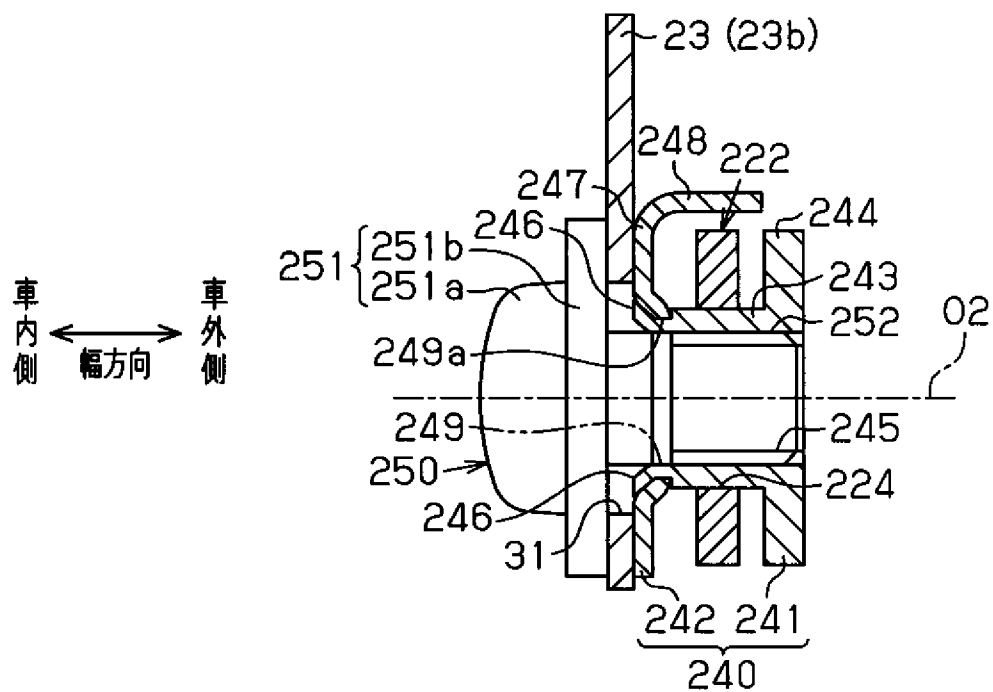
[図12]



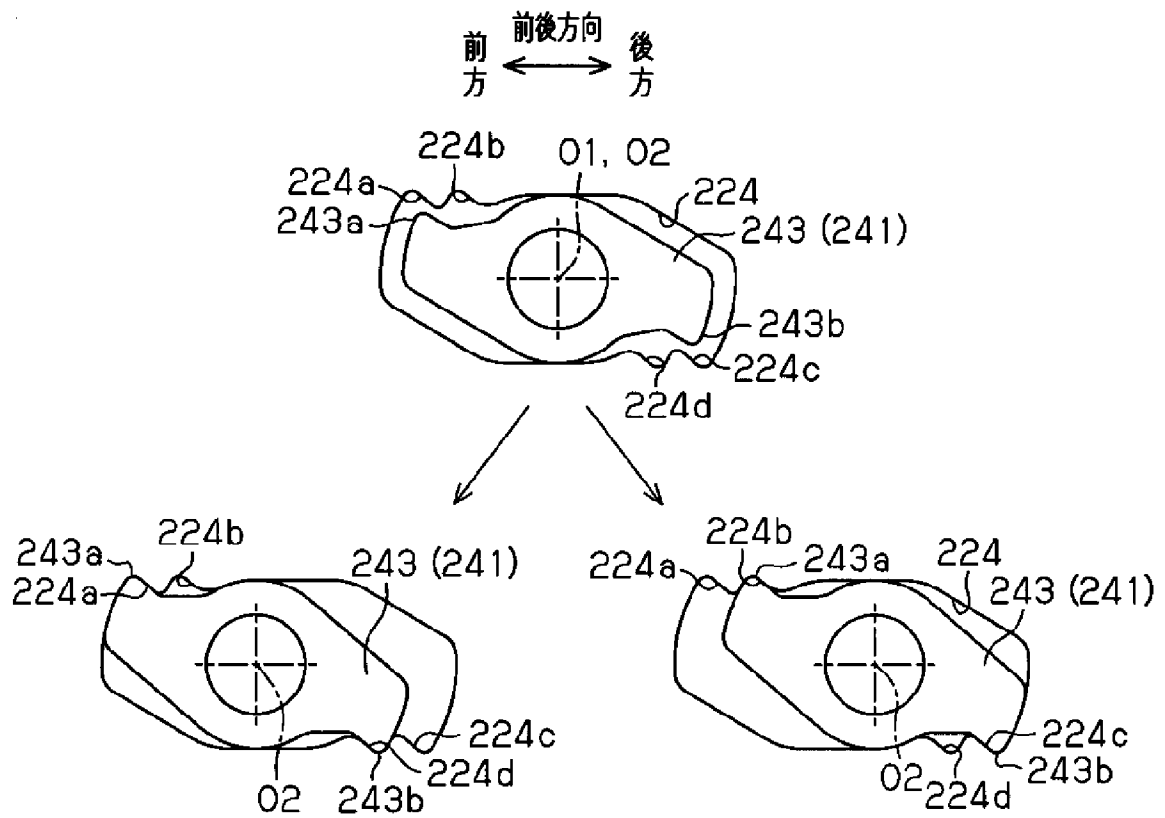
[図13]



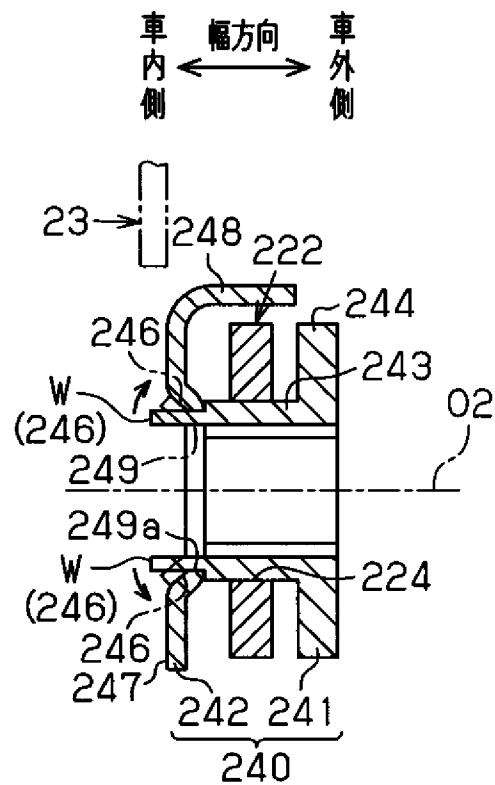
[図14]



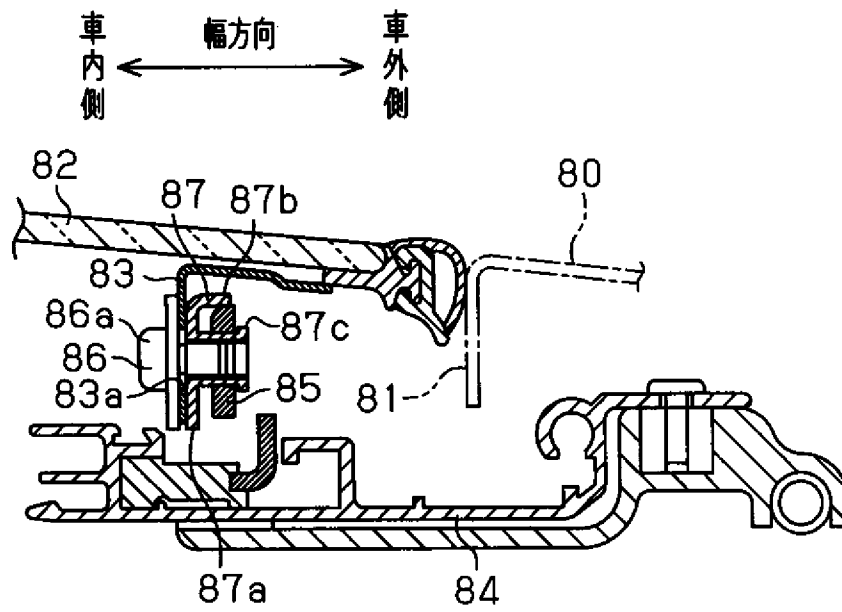
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/056441

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60J7/02 (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, F16B39/24

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
Y A	JP 2007-083941 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 05 April 2007 (05.04.2007), paragraphs [0015] to [0030]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-5, 8-9 6-7, 10-15
Y A	JP 2010-285124 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 24 December 2010 (24.12.2010), paragraphs [0024] to [0026], [0062] to [0064]; fig. 2 to 8, 19 to 21 (Family: none)	1-5, 8-9 6-7, 10-15
Y	JP 2009-185845 A (Teruo NAKAGAMI), 20 August 2009 (20.08.2009), entire text; all drawings (Family: none)	2, 5, 8-9

☐

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
04 June, 2013 (04.06.13)

Date of mailing of the international search report
11 June, 2013 (11.06.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B60J7/02(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 (I P C))

Int.Cl. B60J7/02, F16B39/24

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
Y A	JP 2007-083941 A (アイシン精機株式会社) 2007. 04. 05, 段落【0015】 - 【0030】、図1 - 6 (ファミリーなし)	1-5, 8-9 6-7, 10-15
Y A	JP 2010-285124 A (アイシン精機株式会社) 2010. 12. 24, 段落【0024】 - 【0026】、【0062】 - 【0064】、図2 - 8、図19 - 21 (ファミリーなし)	1-5, 8-9 6-7, 10-15
Y	JP 2009-185845 A (中上 輝夫) 2009. 08. 20, 全文、全図	2, 5, 8-9

☒ 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

0 4 . 0 6 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 1 . 0 6 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / 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)

柳 幸 憲子

3 D

3 8 3 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 1

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
	(ファミリーなし)	