

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5359583号
(P5359583)

(45) 発行日 平成25年12月4日 (2013. 12. 4)

(24) 登録日 平成25年9月13日 (2013. 9. 13)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 0 J 7/057 (2006. 01) B 6 0 J 7/057 A

B 6 0 J 7/02 (2006. 01) B 6 0 J 7/02 B

B 6 0 J 7/19 (2006. 01) B 6 0 J 7/19

請求項の数 4 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2009-142051 (P2009-142051)	(73) 特許権者	000000011
(22) 出願日	平成21年6月15日 (2009. 6. 15)		アイシン精機株式会社
(65) 公開番号	特開2010-285124 (P2010-285124A)		愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
(43) 公開日	平成22年12月24日 (2010. 12. 24)	(74) 代理人	110000213
審査請求日	平成24年5月17日 (2012. 5. 17)		特許業務法人プロスペック特許事務所
		(72) 発明者	森 佳史
			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	加藤 信秀

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スライディングルーフ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両のルーフを形成するとともに開口部を有する固定ルーフパネルと、
前記開口部を開閉可能なスライディングパネルと、
このスライディングパネルによって前記開口部が閉状態とされる前方閉位置と、前記開口部が開状態とされる後方開位置との間で前記スライディングパネルを前後方向に移動可能な移動装置とを備えていて、

前記移動装置が、前記固定ルーフパネルに設けた左右一対のガイドレールと、前記スライディングパネルに固定されたパネルブラケットを前方連結機構と後方連結機構とを介して連結支持するとともに、前記各ガイドレールに対して前後方向に移動可能に支持された機能ブラケットを備えており、

前記前方連結機構が、前記パネルブラケットと前記機能ブラケットとを連係する連結部材を備えるスライディングルーフ装置において、

前記前方連結機構が、前後方向の中間部に前記パネルブラケットを支持する中間支持部を有し、前後方向の前端部に前記機能ブラケットに対して支持される前端支持部を有し、前後方向の後端部に前記機能ブラケットに対して前記連結部材を介して連結される後端連結部を有する調整レバーを備えることを特徴とするスライディングルーフ装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のスライディングルーフ装置において、前記連結部材は、前記調整レバーを前記機能ブラケットに対して固定・解除可能なスクリュ部材と、このスクリュ部材に

対応するナット部材であり、前記調整レバーの前記機能ブラケットに対する連結位置が調整されることにより、前記パネルブラケットが前記機能ブラケットに対して位置調整可能であることを特徴とするスライディングルーフ装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のスライディングルーフ装置において、前記調整レバーが、中間支持部にて前記パネルブラケットに対して前後方向および上下方向に一体的に移動可能かつ左右方向に所定量相対移動可能な連結ピンを介して連結され、前端支持部にて前記機能ブラケットに対して前後方向に移動可能かつ上下方向に傾動可能に連結され、後端連結部にて前記機能ブラケットに対して前記スクリュ部材および前記ナット部材を介して連結されていて、前記スクリュ部材が前記ナット部材に対して緩められている状態では、前記調整レバーの後端連結部が前記機能ブラケットに対して前後方向および上下方向に移動可能であることを特徴とするスライディングルーフ装置。

10

【請求項 4】

請求項 2 に記載のスライディングルーフ装置において、前記調整レバーが、中間支持部に形成した斜面にて前記パネルブラケットに固定した連結ピンに対して摺動可能かつ左右方向に所定量相対移動可能に連結され、前端支持部にて前記機能ブラケットに対して前後方向に移動可能かつ上下方向に移動不能に連結され、後端連結部にて前記機能ブラケットに対して締め付け固定される前記スクリュ部材を介して前記機能ブラケットに連結されていて、前記スクリュ部材が前記機能ブラケットに対して緩められている状態では、前記調整レバーの後端連結部が前記機能ブラケットに対して前後方向に移動可能かつ上下方向に移動不能であることを特徴とするスライディングルーフ装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両のルーフ部に配置されるスライディングルーフ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

この種のスライディングルーフ装置は、例えば、下記特許文献 1 に示されているように、車両のルーフを形成するとともに開口部を有する固定ルーフパネルと、前記開口部を開閉可能なスライディングパネルと、このスライディングパネルによって前記開口部が開状態とされる前方閉位置と前記開口部が開状態とされる後方開位置との間で前記スライディングパネルを前後方向に移動可能な移動装置とを備えていて、前記移動装置が、前記固定ルーフパネルに設けた左右一対のガイドレールと、前記スライディングパネルに固定されたパネルブラケットを前方連結機構と後方連結機構とを介して連結支持するとともに、前記各ガイドレールに対して前後方向に移動可能に支持された機能ブラケットを備えている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2007-83941 号公報

40

【0004】

上記した特許文献 1 に記載されているスライディングルーフ装置において、パネルブラケットは、前方連結機構を介して機能ブラケットに対して連結支持されており、この前方連結機構は連結部材を備えている。そして、この連結部材は、機能ブラケットに形成された支持孔に挿通されるナット部材と、パネルブラケットの縦壁（舌片部）に設けた左右方向の取付孔に挿通されて前記ナット部材に螺着されるスクリュ部材とから構成されている。このため、スクリュ部材をナット部材に締め付けることで、パネルブラケットと機能ブラケットを容易に連結することが可能である。

【発明の概要】

【0005】

50

(発明が解決しようとする課題)

上記した特許文献1の前方連結機構では、一箇所でスクリュ部材の頭部とナット部材のベース部(平板部)にてパネルブラケットの縦壁を挟持することにより、パネルブラケットと機能ブラケットとが一体的に連結されている。また、上記したスクリュ部材とナット部材の配設位置(挟持部)は、スクリュ部材をナット部材に取付けるための電動工具の配置スペースの影響を受けていて、パネルブラケットと機能ブラケットとの連結支持位置を前方に配置するには限界がある。

【0006】

また、走行中の車両では、一般に、図26に示すように、ルーフRの前方部位では後方部位に比して空気の流速が速く、負圧力F(上方への作用力すなわち揚力)が大きく生じることが知られている。なお、図26において、流れ線Aは、車両の走行中にルーフRの上方を流れる空気の流れを示し、二点鎖線は、負圧力Fの模式的な圧力分布を示している。

10

【0007】

したがって、上記した特許文献1の前方連結機構では、後方連結機構に対して、負圧力Fにより上記した挟持部にて滑りが起こりやすい。この結果、スライディングパネルと機能ブラケットとの建付に狂いが生じるおそれがある。

【0008】

(課題を解決するための手段)

本発明は、上記した課題を解決すべくなされたものであり、車両のルーフを形成するとともに開口部を有する固定ルーフパネルと、前記開口部を開閉可能なスライディングパネルと、このスライディングパネルによって前記開口部が閉状態とされる前方閉位置と、前記開口部が開状態とされる後方開位置との間で前記スライディングパネルを前後方向に移動可能な移動装置とを備えていて、前記移動装置が、前記固定ルーフパネルに設けた左右一対のガイドレールと、前記スライディングパネルに固定されたパネルブラケットを前方連結機構と後方連結機構とを介して連結支持するとともに、前記各ガイドレールに対して前後方向に移動可能に支持された機能ブラケットを備えており、前記前方連結機構が、前記パネルブラケットと前記機能ブラケットとを連係する連結部材を備えるスライディングルーフ装置において、前記前方連結機構が、前後方向の中間部に前記パネルブラケットを支持する中間支持部を有し、前後方向の前端部に前記機能ブラケットに対して支持される前端支持部を有し、前後方向の後端部に前記機能ブラケットに対して前記連結部材を介して連結される後端連結部を有する調整レバーを備えることに特徴がある。

20

30

【0009】

(発明の作用効果)

本発明によるスライディングルーフ装置において、前方連結機構は、前端支持部、中間支持部および後端連結部を有する調整レバーを備えているため、パネルブラケットから調整レバーの中間支持部に作用する力(例えば、上述した負圧力)は、調整レバーの前端支持部と後端連結部の二箇所に分担されて機能ブラケットにて受承される。このため、調整レバーにおける後端連結部(連結部材を介して機能ブラケットに連結されている部位)への作用力を減少させることが可能となる。さらに、調整レバーは、中間支持部よりも前方に前端支持部を有しており、中間支持部の後方に位置する後端連結部にて連結部材を介して機能ブラケットに連結される構成である。これにより、前方連結機構において、上述した負圧力により好適に対抗するために、前端支持部を連結部材の位置に影響されずにより前方に配置することができる。このため、本発明によるスライディングルーフ装置では、上述した負圧力に対して前方連結機構をより好適に耐え得る構成とすることが可能である。

40

【0010】

このように、本発明によるスライディングルーフ装置においては、前方連結機構の連結部材への作用力を減少させることが可能になるとともに、上述した負圧力に対して前方連結機構をより好適に耐え得る構成とすることが可能となるため、スライディングパネルと

50

機能ブラケットの建付に狂いが生じるおそれを抑制できる。

【0011】

上記した本発明の実施に際して、前記連結部材は、前記調整レバーを前記機能ブラケットに対して固定・解除可能なスクリュ部材と、このスクリュ部材に対応するナット部材であり、前記調整レバーの前記機能ブラケットに対する連結位置が調整されることにより、前記パネルブラケットが前記機能ブラケットに対して位置調整可能であることも可能である。

【0012】

この場合には、前方連結機構にてスクリュ部材を締め付けることにより、調整レバーを機能ブラケットに対して固定することができて、調整レバーを介してパネルブラケットと機能ブラケットを容易に連結することが可能である。また、スクリュ部材を緩めることにより、調整レバーの機能ブラケットに対する固定を解除することができて、パネルブラケットの機能ブラケットに対する位置決め調整が可能となる。

【0013】

上記した本発明の実施に際して、前記調整レバーが、中間支持部にて前記パネルブラケットに対して前後方向および上下方向に一体的に移動可能かつ左右方向に所定量相対移動可能な連結ピンを介して連結され、前端支持部にて前記機能ブラケットに対して前後方向に移動可能かつ上下方向に傾動可能に連結され、後端連結部にて前記機能ブラケットに対して前記スクリュ部材および前記ナット部材を介して連結されていて、前記スクリュ部材が前記ナット部材に対して緩められている状態では、前記調整レバーの後端連結部が前記機能ブラケットに対して前後方向および上下方向に移動可能であることも可能である。

【0014】

この場合には、前方連結機構にてスクリュ部材を緩めた状態で、調整レバーを機能ブラケットに対して前後方向に移動することにより、パネルブラケットを機能ブラケットに対して前後方向に位置調整可能である。また、前方連結機構にてスクリュ部材を緩めた状態で、調整レバーを機能ブラケットに対して上下方向に傾動することにより、パネルブラケットを機能ブラケットに対して上下方向に位置調整可能である。したがって、前方連結機構にてスクリュ部材を緩めた状態で、調整レバーを機能ブラケットに対し必要に応じて前後方向に移動しかつ上下方向に傾動することで、固定ルーフパネルの開口部に対するスライディングパネルの建付（位置決め）がダイレクトに調整可能である。加えて、前方連結機構にてスクリュ部材を緩めた状態で、調整レバーが中間支持部にてパネルブラケットに対して前後方向および上下方向に一体的に移動可能かつ左右方向に所定量相対移動可能な連結ピンを介して連結されているため、パネルブラケットを機能ブラケットに対して左右方向に位置調整可能である。それゆえ、パネルブラケットを機能ブラケットに対して、上下左右前後方向すべてに位置調整可能となっている。

【0015】

また、上記した本発明の実施に際して、前記調整レバーが、中間支持部に形成した斜面にて前記パネルブラケットに固定した連結ピンに対して摺動可能かつ左右方向に所定量相対移動可能に連結され、前端支持部にて前記機能ブラケットに対して前後方向に移動可能かつ上下方向に移動不能に連結され、後端連結部にて前記機能ブラケットに対して締め付け固定される前記スクリュ部材を介して前記機能ブラケットに連結されていて、前記スクリュ部材が前記機能ブラケットに対して緩められている状態では、前記調整レバーの後端連結部が前記機能ブラケットに対して前後方向に移動可能かつ上下方向に移動不能であることも可能である。

【0016】

この場合には、前方連結機構にてスクリュ部材を緩めた状態で、調整レバーを機能ブラケットに対して前後方向に移動することにより、パネルブラケットを機能ブラケットに対して前後方向および上下方向に位置調整可能である。このため、前方連結機構に近接して補助スクリュ部材を備える補助機構を設けて、この補助機構にてパネルブラケットを機能ブラケットに対して常に上下方向に移動可能かつ補助スクリュ部材を緩めた状態で同補助

10

20

30

40

50

スクリュ部材とパネルブラケットを機能ブラケットに対して前後方向に移動可能に構成すれば、前方連結機構のスクリュ部材を緩め補助機構の補助スクリュ部材を締めた状態で、調整レバーを機能ブラケットに対して前後方向に移動することにより、パネルブラケットを機能ブラケットに対して上下方向に位置調整可能である。また、前方連結機構のスクリュ部材を緩めるとともに補助機構の補助スクリュ部材を緩めた状態で、調整レバーとパネルブラケットを一体で機能ブラケットに対して前後方向に位置調整可能である。

【0017】

したがって、前方連結機構のスクリュ部材を緩めるとともに補助機構の補助スクリュ部材を緩めた状態で、調整レバーを機能ブラケットに対して前後方向に移動させること、および、パネルブラケットを機能ブラケットに対して上下方向および前後方向に移動させることが可能であって、固定ルーフパネルの開口部に対するスライディングパネルの建付（位置決め）が調整可能である。加えて、前方連結機構にてスクリュ部材を緩めた状態で、調整レバーが中間支持部に形成した斜面にてパネルブラケットに固定した連結ピンに対して摺動可能かつ左右方向に所定量相対移動可能に連結されているため、パネルブラケットを機能ブラケットに対して左右方向に位置調整可能である。それゆえ、パネルブラケットを機能ブラケットに対して、上下左右前後方向すべてに位置調整可能となっている。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明によるスライディングルーフ装置を実施可能な車両のルーフ部を概略的に示した平面図である。

【図2】図1に示したスライディングパネルの車両前方右側部分に実施可能な前方連結機構の第1実施形態を示す一部破断した拡大平面図である。

【図3】図2のA1-A1線に沿った断面図である。

【図4】図2に示した構成の分解斜視図である。

【図5】図2のB1-B1線に沿った断面図である。

【図6】図2のC1-C1線に沿った断面図である。

【図7】図2のD1-D1線に沿った断面図である。

【図8】図7の矢印E1方向から見た側面図である。

【図9】図2～図8に示した第1実施形態の前方連結機構にてパネルブラケット（スライディングパネル）を機能ブラケットに対して上下方向に移動させる際の作動説明図であって、（a）は（b）に示した基準位置から所定量上方に移動した状態の図であり、（c）は（b）に示した基準位置から所定量下方に移動した状態の図である。

【図10】図2～図8に示した第1実施形態の前方連結機構にてパネルブラケット（スライディングパネル）を機能ブラケットに対して前方に移動させる際の作動説明図であって、（a）は仮想線で示した基準位置から所定量上方かつ所定量前方に移動した状態の図であり、（b）は仮想線で示した基準位置から所定量前方に移動した状態の図であり、（c）は仮想線で示した基準位置から所定量下方かつ所定量前方に移動した状態の図である。

【図11】図2～図8に示した第1実施形態の前方連結機構にてパネルブラケット（スライディングパネル）を機能ブラケットに対して後方に移動させる際の作動説明図であって、（a）は仮想線で示した基準位置から所定量上方かつ所定量後方に移動した状態の図であり、（b）は仮想線で示した基準位置から所定量後方に移動した状態の図であり、（c）は仮想線で示した基準位置から所定量下方かつ所定量後方に移動した状態の図である。

【図12】図1に示したスライディングパネルの車両後方右側部分に実施可能な後方連結機構の一実施形態を示す一部破断した拡大平面図である。

【図13】図12のF1-F1線に沿った断面図である。

【図14】図12のG1-G1線に沿った断面図である。

【図15】図13のH1-H1線に沿った断面図である。

【図16】図12～図15に示した後方連結機構にてパネルブラケット（スライディングパネル）を機能ブラケットに対して上下方向に移動させる際の作動説明図であって、（a）は（b）に示した基準位置から所定量上方に移動した状態の図であり、（c）は（b）

10

20

30

40

50

に示した基準位置から所定量下方に移動した状態の図である。

【図１７】図１２～図１５に示した後方連結機構にてパネルブラケット（スライディングパネル）を機能ブラケットに対して前方に移動させる際の作動説明図であって、（a）は仮想線で示した基準位置から所定量上方かつ所定量前方に移動した状態の図であり、（b）は仮想線で示した基準位置から所定量前方に移動した状態の図であり、（c）は仮想線で示した基準位置から所定量下方かつ所定量前方に移動した状態の図である。

【図１８】図１２～図１５に示した後方連結機構にてパネルブラケット（スライディングパネル）を機能ブラケットに対して後方に移動させる際の作動説明図であって、（a）は仮想線で示した基準位置から所定量上方かつ所定量後方に移動した状態の図であり、（b）は仮想線で示した基準位置から所定量後方に移動した状態の図であり、（c）は仮想線で示した基準位置から所定量下方かつ所定量後方に移動した状態の図である。

10

【図１９】図１に示したスライディングパネルの車両前方右側部分に実施可能な前方連結機構の第２実施形態を示す一部破断した拡大平面図である。

【図２０】図１９のＡ２－Ａ２線に沿った断面図である。

【図２１】図１９に示した構成の分解斜視図である。

【図２２】図１９のＢ２－Ｂ２線に沿った断面図である。

【図２３】図１９のＣ２－Ｃ２線に沿った断面図である。

【図２４】図１９のＤ２－Ｄ２線に沿った断面図である。

【図２５】図１９のＥ２－Ｅ２線に沿った断面図である。

【図２６】走行中の車両におけるルーフの上方を流れる空気の流れとルーフに作用する負圧力（揚力）との関係を模式的に示した図である。

20

【発明を実施するための形態】

【００１９】

以下に、本発明の各実施形態を図面に基づいて説明する。図１は本発明によるスライディングルーフ装置を実施可能な車両のルーフ部を概略的に示していて、図１に示したスライディングルーフ装置は、車両のルーフを形成するとともに開口部１０aを有する固定ルーフパネル１０と、この固定ルーフパネル１０の開口部１０aを開閉可能なスライディングパネル２０と、このスライディングパネル２０を前後方向に移動可能な移動装置ＳＡとを備えている。なお、スライディングパネル２０は、図３に例示したように、パネルブラケット２１上に一体的に固定されている。

30

【００２０】

移動装置ＳＡは、スライディングパネル２０によって固定ルーフパネル１０の開口部１０aが閉状態とされる前方閉位置（図１の位置）と、固定ルーフパネル１０の開口部１０aが開状態とされる後方開位置との間で、スライディングパネル２０を前後方向に移動可能である。この移動装置ＳＡは、固定ルーフパネル１０に設けた左右一対のガイドレール４０と、これら各ガイドレール４０に対して前後方向に移動可能に支持されてスライディングパネル２０と一体のパネルブラケット２１（図２～図７参照）を前方連結機構ＦＣＭ１（図２～図８参照）と後方連結機構ＲＣＭ１（図１２～図１５参照）を介して連結支持する左右一対の機能ブラケット５０を備えている。なお、各機能ブラケット５０は周知の駆動装置６０（図１参照）によりガイドレール４０に沿って前後方向に駆動可能であって、各機能ブラケット５０の前後方向への移動に伴って、スライディングパネル２０が開閉動作するように構成されている。

40

【００２１】

前方連結機構ＦＣＭ１は、図２～図８に示したように、調整レバー７１を備えるとともに、この調整レバー７１を機能ブラケット５０に対して固定・解除可能な単一のスクリュ部材７２とナット部材７３を備えている。調整レバー７１は、前後方向の中間部にパネルブラケット２１を支持する中間支持部７１aを有し、前後方向の前端部に機能ブラケット５０に対して支持される前端支持部７１bを有し、前後方向の後端部に機能ブラケット５０に対して連結部材としてのスクリュ部材７２とナット部材７３を介して連結される後端連結部７１cを有している。また、調整レバー７１は、後端に屈曲部７１dを有して

50

、この屈曲部 7 1 d にて上下および前後に操作可能である。

【0022】

調整レバー 7 1 の中間支持部 7 1 a は、調整レバー 7 1 に固着されて左右方向に延びパネルブラケット 2 1 の前方舌片 2 1 a に設けた貫通孔 2 1 a 1 に嵌合する連結ピン 7 4 を介して、パネルブラケット 2 1 の前方舌片 2 1 a に対して前後方向および上下方向に一体的に移動可能かつ左右方向に所定量相対移動可能に連結されている。なお、連結ピン 7 4 の先端は、機能ブラケット 5 0 に設けた矩形孔 5 1 を貫通していて、機能ブラケット 5 0 に対して前後方向および上下方向にそれぞれ所要量移動可能に構成されている。また、パネルブラケット 2 1 の前方舌片 2 1 a は、機能ブラケット 5 0 に設けた凹部 5 2 に収容されていて、凹部 5 2 内にて左右方向に移動可能である。

10

【0023】

また、調整レバー 7 1 の前端支持部 7 1 b は、機能ブラケット 5 0 に一体的に設けた上下一対の支持突起 5 3 間に、前後方向に移動可能（摺動可能）で上下方向に移動不能かつ上下方向に傾動可能に組付けられている。このため、調整レバー 7 1 の前端支持部 7 1 b は、機能ブラケット 5 0 に対して前後方向に移動可能（摺動可能）かつ上下方向に傾動可能に連結されている。なお、各支持突起 5 3 の内側（車両の左右方向中央側）には、調整レバー 7 1 の左右方向移動を規定するための抜け止め突起 5 4 が形成されている。

【0024】

一方、調整レバー 7 1 の後端連結部 7 1 c は、機能ブラケット 5 0 に対してスクリュ部材 7 2 およびこれに螺着されるナット部材 7 3 を介して連結されている。スクリュ部材 7 2 は、頭部が調整レバー 7 1 の内側面に当接し、ねじ部が、調整レバー 7 1 に設けた前後方向の長孔 7 1 c 1 を摺動可能に貫通するとともに、機能ブラケット 5 0 に設けた上下方向の長孔 5 5 を摺動可能に貫通していて、ナット部材 7 3 に螺合している。

20

【0025】

このため、スクリュ部材 7 2 がナット部材 7 3 に対して緩められている状態では、調整レバー 7 1 の後端連結部 7 1 c が、機能ブラケット 5 0 に対して上下方向および前後方向に移動可能である。なお、ナット部材 7 3 は、機能ブラケット 5 0 に設けた前後一対で上下方向に延びるガイド突起 5 6 に上下方向にて移動可能に組付けられていて、図 8 に示した斜線部分にて機能ブラケット 5 0 に摺動可能に当接している。

【0026】

30

上記した構成により、前方連結機構 FCM1 にてスクリュ部材 7 2 がナット部材 7 3 に対して緩められている状態で、調整レバー 7 1 は機能ブラケット 5 0 に対して連結位置を図 9 に示したように上下方向に位置調整可能であり、また、図 10 および図 11 に示したように前後方向に位置調整可能であって、パネルブラケット 2 1 およびスライディングパネル 2 0 がその前方部分を機能ブラケット 5 0 に対して上下方向および前後方向に位置調整可能である。なお、位置調整後の固定は、スクリュ部材 7 2 をナット部材 7 3 に電動工具 100（図 2 および図 7 参照）にて締め付けることでなされている。

【0027】

また、上記した構成により、前方連結機構 FCM1 では、スクリュ部材 7 2 をナット部材 7 3 に締め付けた後（連結後）においても、連結ピン 7 4 に対してパネルブラケット 2 1 の前方舌片 2 1 a が車両の左右方向（幅方向）に所定量移動可能であって、パネルブラケット 2 1 およびスライディングパネル 2 0 がその前方部分を機能ブラケット 5 0 に対して左右方向に位置調整可能である。なお、パネルブラケット 2 1 およびスライディングパネル 2 0 における前方部分の位置調整は、スライディングパネル 2 0 の外周に設けられたウェザーストリップ（シール部材） 2 2 と固定ルーフパネル 10 の開口部 10 a の周縁部とが当接することによって得られる反力によりなされるように設定されていて、車両幅方向の中立位置に自動的に調整される。

40

【0028】

図 9 の（a）は、図 9 の（b）に示した基準位置の調整レバー 7 1 が機能ブラケット 5 0 に対して上方に所定量傾動された状態（傾動中心 O1 を中心として連結ピン 7 4 が上方

50

に移動して機能ブラケット 50 における矩形孔 51 の上壁に当接する状態)を示して、この状態では、パネルブラケット 21 およびスライディングパネル 20 が図 9 の (b) に示した基準位置より所定量上方に移動されている。なお、図 9 の (a) には、パネルブラケット 21 の周縁部に組付けられて固定ルーフパネル 10 の開口部 10a をシール可能なウェザーストリップ 22 が仮想線で示されるとともに、基準位置のスライディングパネル 20 が仮想線で示されている。

【0029】

また、図 9 の (c) は、図 9 の (b) に示した基準位置の調整レバー 71 が機能ブラケット 50 に対して下方に所定量傾動された状態 (傾動中心 O1 を中心として連結ピン 74 が下方に移動して機能ブラケット 50 における矩形孔 51 の下壁に当接する状態)を示して、この状態では、パネルブラケット 21 およびスライディングパネル 20 が図 9 の (b) に示した基準位置より所定量下方に移動されている。なお、図 9 の (b) にも、ウェザーストリップ 22 が仮想線で示されるとともに、基準位置のスライディングパネル 20 が仮想線で示されている。

10

【0030】

図 10 の (a) は、図 9 の (a) に示した連結ピン 74 が矩形孔 51 の前壁に当接する位置まで調整レバー 71 が機能ブラケット 50 に対して前方に移動された状態を示して、この状態では、パネルブラケット 21 およびスライディングパネル 20 が基準位置より所定量上方かつ所定量前方に移動されている。なお、図 10 の (a) には、基準位置のスライディングパネル 20 が仮想線で示されている。

20

【0031】

また、図 10 の (b) は、図 9 の (b) に示した連結ピン 74 が矩形孔 51 の前壁に当接する位置まで調整レバー 71 が機能ブラケット 50 に対して前方に移動された状態を示して、この状態では、パネルブラケット 21 およびスライディングパネル 20 が基準位置より所定量前方に移動されている。なお、図 10 の (b) にも、基準位置のスライディングパネル 20 が仮想線で示されている。

【0032】

また、図 10 の (c) は、図 9 の (c) に示した連結ピン 74 が矩形孔 51 の前壁に当接する位置まで調整レバー 71 が機能ブラケット 50 に対して前方に移動された状態を示して、この状態では、パネルブラケット 21 およびスライディングパネル 20 が基準位置より所定量下方かつ所定量前方に移動されている。なお、図 10 の (c) にも、基準位置のスライディングパネル 20 が仮想線で示されている。

30

【0033】

一方、図 11 の (a) は、図 9 の (a) に示した連結ピン 74 が矩形孔 51 の後壁に当接する位置まで調整レバー 71 が機能ブラケット 50 に対して後方に移動された状態を示して、この状態では、パネルブラケット 21 およびスライディングパネル 20 が基準位置より所定量上方かつ所定量後方に移動されている。なお、図 11 の (a) にも、基準位置のスライディングパネル 20 が仮想線で示されている。

【0034】

また、図 11 の (b) は、図 9 の (b) に示した連結ピン 74 が矩形孔 51 の後壁に当接する位置まで調整レバー 71 が機能ブラケット 50 に対して後方に移動された状態を示して、この状態では、パネルブラケット 21 およびスライディングパネル 20 が基準位置より所定量後方に移動されている。なお、図 11 の (b) にも、基準位置のスライディングパネル 20 が仮想線で示されている。

40

【0035】

また、図 11 の (c) は、図 9 の (c) に示した連結ピン 74 が矩形孔 51 の後壁に当接する位置まで調整レバー 71 が機能ブラケット 50 に対して後方に移動された状態を示して、この状態では、パネルブラケット 21 およびスライディングパネル 20 が基準位置より所定量下方かつ所定量後方に移動されている。なお、図 11 の (c) にも、基準位置のスライディングパネル 20 が仮想線で示されている。

50

【0036】

後方連結機構RCM1は、図12～図15に示したように、偏心カム81を備えるとともに、この偏心カム81を機能ブラケット50に対して固定・解除可能な単一のスクリュ部材82とナット部材83を備えている。偏心カム81は、その外周が円形に形成されていて、パネルブラケット21の後方舌片21bに設けた貫通孔21b1（この貫通孔21b1の径は、偏心カム81の外周径と略一致している）に回転可能かつ左右方向に所定量相対移動可能に嵌合されている。なお、パネルブラケット21の後方舌片21bは、下端部が機能ブラケット50に設けた凹所57（上方が開口している）に上下、左右、前後に所定量移動可能に収容されている。

【0037】

10

また、偏心カム81は、機能ブラケット50に設けた左右方向の取付穴58（中間部分が凹所57と重合していて、内方が開口している）に対して回転可能に収容されていて、スクリュ部材82のねじ部が貫通する貫通孔81aを有している。貫通孔81aは、偏心カム81の円形外周に対して所定量偏心して設けられている。

【0038】

スクリュ部材82は、偏心カム81の内端に係合して偏心カム81の外端を取付穴58の底壁に係合させることが可能な頭部と、偏心カム81の貫通孔81aと機能ブラケット50に設けた前後方向の長孔59を摺動可能に貫通してナット部材83に螺合されるねじ部を有していて、ナット部材83に対して緩められることにより偏心カム81の回転を許容し、ナット部材83に対して締め付けられることにより偏心カム81の回転を規制するように構成されている。

20

【0039】

上記した構成により、スクリュ部材82がナット部材83に対して緩められている状態で、偏心カム81は機能ブラケット50に対して連結位置を図16に示したように上下方向に位置調整可能であり、また、図17および図18に示したように前後方向に位置調整可能であって、パネルブラケット21およびスライディングパネル20がその後方部分を機能ブラケット50に対して上下方向および前後方向に位置調整可能である。なお、位置調整後の固定は、スクリュ部材82をナット部材83に電動工具（100）にて締め付けることでなされている。

【0040】

30

また、上記した構成により、後方連結機構RCM1では、スクリュ部材82をナット部材83に締め付けた後（連結後）においても、偏心カム81に対してパネルブラケット21の後方舌片21bが車両の左右方向（幅方向）に所定量移動可能であって、パネルブラケット21およびスライディングパネル20がその後方部分を機能ブラケット50に対して左右方向に位置調整可能である。なお、パネルブラケット21およびスライディングパネル20における後方部分の位置調整は、前方部分の位置調整と同様に、スライディングパネル20の外周に設けられたウェザーストリップ（シール部材）22と固定ルーフパネル10の開口部10aの周縁部とが当接することによって得られる反力によりなされるように設定されていて、車両幅方向の中立位置に自動的に調整される。

【0041】

40

図16の（a）は、図16の（b）に示した基準位置の偏心カム81が機能ブラケット50に対して上方に所定量回転されるとともに後方に少量移動された状態を示していて、この状態では、パネルブラケット21と一体のスライディングパネル20が図16の（b）に示した基準位置より所定量上方に移動されている。なお、図16の（a）には、基準位置のパネルブラケット21の後方舌片21bとスライディングパネル20が仮想線で示されている。

【0042】

また、図16の（c）は、図16の（b）に示した基準位置の偏心カム81が機能ブラケット50に対して下方に所定量回転されるとともに後方に少量移動された状態を示していて、この状態では、パネルブラケット21と一体のスライディングパネル20が図16

50

の（b）に示した基準位置より所定量下方に移動されている。なお、図16の（c）にも、基準位置のパネルブラケット21の後方舌片21bとスライディングパネル20が仮想線で示されている。

【0043】

図17の（a）は、図16の（a）に示したスクリュ部材82が機能ブラケット50に対して前方に移動された状態を示していて、この状態では、パネルブラケット21と一体のスライディングパネル20が基準位置より所定量上方かつ所定量前方に移動されている。なお、図17の（a）にも、基準位置のパネルブラケット21の後方舌片21bとスライディングパネル20が仮想線で示されている。

【0044】

10

また、図17の（b）は、図16の（b）に示したスクリュ部材82が機能ブラケット50に対して前方に移動された状態を示していて、この状態では、パネルブラケット21と一体のスライディングパネル20が基準位置より所定量前方に移動されている。なお、図17の（b）にも、基準位置のパネルブラケット21の後方舌片21bとスライディングパネル20が仮想線で示されている。

【0045】

また、図17の（c）は、図16の（c）に示したスクリュ部材82が機能ブラケット50に対して前方に移動された状態を示していて、この状態では、パネルブラケット21と一体のスライディングパネル20が基準位置より所定量下方かつ所定量前方に移動されている。なお、図17の（c）にも、基準位置のパネルブラケット21の後方舌片21b

20

【0046】

一方、図18の（a）は、図16の（a）に示したスクリュ部材82が機能ブラケット50に対して後方に移動された状態を示していて、この状態では、パネルブラケット21と一体のスライディングパネル20が基準位置より所定量上方かつ所定量後方に移動されている。なお、図18の（a）にも、基準位置のパネルブラケット21の後方舌片21bとスライディングパネル20が仮想線で示されている。

【0047】

また、図18の（b）は、図16の（b）に示したスクリュ部材82が機能ブラケット50に対して後方に移動された状態を示していて、この状態では、パネルブラケット21と一体のスライディングパネル20が基準位置より所定量後方に移動されている。なお、図18の（b）にも、基準位置のパネルブラケット21の後方舌片21bとスライディングパネル20が仮想線で示されている。

30

【0048】

また、図18の（c）は、図16の（c）に示したスクリュ部材82が機能ブラケット50に対して後方に移動された状態を示していて、この状態では、パネルブラケット21と一体のスライディングパネル20が基準位置より所定量下方かつ所定量後方に移動されている。なお、図18の（c）にも、基準位置のパネルブラケット21の後方舌片21bとスライディングパネル20が仮想線で示されている。

【0049】

40

上記のように構成したこの第1実施形態においては、前方連結機構FCM1にて単一のスクリュ部材72を締め付けることにより、調整レバー71を機能ブラケット50に対して固定することができて、調整レバー71を介してパネルブラケット21と機能ブラケット50を容易に連結することが可能である。また、前方連結機構FCM1にて単一のスクリュ部材72を緩めた状態で、調整レバー71を機能ブラケット50に対して前後方向に移動することにより、パネルブラケット21を機能ブラケット50に対して前後方向に位置調整可能である。また、前方連結機構FCM1にて単一のスクリュ部材72を緩めた状態で、調整レバー71を機能ブラケット50に対して上下方向に傾動することにより、パネルブラケット21を機能ブラケット50に対して上下方向に位置調整可能である。

【0050】

50

一方、後方連結機構 R C M 1 にて単一のスクリュ部材 8 2 を締め付けることにより、偏心カム 8 1 を機能ブラケット 5 0 に対して固定することができて、偏心カム 8 1 を介してパネルブラケット 2 1 と機能ブラケット 5 0 を容易に連結することが可能である。また、後方連結機構 R C M 1 にて単一のスクリュ部材 8 2 を緩めた状態で、偏心カム 8 1 を機能ブラケット 5 0 に対して前後方向に移動することにより、パネルブラケット 2 1 を機能ブラケット 5 0 に対して前後方向に位置調整可能である。また、後方連結機構 R C M 1 にて単一のスクリュ部材 8 2 を緩めた状態で、偏心カム 8 1 を機能ブラケット 5 0 に対して上下方向に回転することにより、パネルブラケット 2 1 を機能ブラケット 5 0 に対して上下方向に位置調整可能である。

【0051】

10

したがって、前方連結機構 F C M 1 にて単一のスクリュ部材 7 2 を緩めた状態で、調整レバー 7 1 を機能ブラケット 5 0 に対して前後方向に移動および上下方向に傾動することで、固定ルーフパネル 1 0 の開口部 1 0 a に対するスライディングパネル 2 0 における前方部分の建付（前後方向および上下方向の位置決め）がダイレクトに調整可能である。また、後方連結機構 R C M 1 にて単一のスクリュ部材 8 2 を緩めた状態で、偏心カム 8 1 を機能ブラケット 5 0 に対して前後方向に移動および上下方向に回転することで、固定ルーフパネル 1 0 の開口部 1 0 a に対するスライディングパネル 2 0 における後方部分の建付（前後方向および上下方向の位置決め）がダイレクトに調整可能である。

【0052】

また、前方連結機構 F C M 1 では、スクリュ部材 7 2 をナット部材 7 3 に締め付けた後（連結後）においても、連結ピン 7 4 に対してパネルブラケット 2 1 の前方舌片 2 1 a が車両の左右方向（幅方向）に所定量移動可能であって、パネルブラケット 2 1 およびスライディングパネル 2 0 がその前方部分を機能ブラケット 5 0 に対して左右方向に位置調整可能である。一方、後方連結機構 R C M 1 では、スクリュ部材 8 2 をナット部材 8 3 に締め付けた後（連結後）においても、偏心カム 8 1 に対してパネルブラケット 2 1 の後方舌片 2 1 b が車両の左右方向（幅方向）に所定量移動可能であって、パネルブラケット 2 1 およびスライディングパネル 2 0 がその後方部分を機能ブラケット 5 0 に対して左右方向に位置調整可能である。それゆえ、パネルブラケット 2 1 およびスライディングパネル 2 0 を機能ブラケット 5 0 に対して、上下左右前後方向すべてに位置調整可能である。

20

【0053】

30

ところで、上記した第 1 実施形態の前方連結機構 F C M 1 にて調整レバー 7 1 は、前後方向の中間支持部 7 1 a にパネルブラケット 2 1 の前方舌片 2 1 a との連結支持部を有し、前後方向の前端支持部 7 1 b と後端連結部 7 1 c に機能ブラケット 5 0 との連結部をそれぞれ有しているため、パネルブラケット 2 1 から調整レバー 7 1 の中間支持部 7 1 a に作用する力は、調整レバー 7 1 の前端支持部 7 1 b と後端支持部 7 1 c の二箇所に分担されて機能ブラケット 5 0 にて受承される。

【0054】

このため、調整レバー 7 1 における後端連結部 7 1 c（連結部材を介して機能ブラケット 5 0 に連結されている部位）への作用力を減少させることが可能となる。さらに、調整レバー 7 1 は、中間支持部 7 1 a よりも前方に前端支持部 7 1 b を有しており、中間支持部 7 1 a の後方に位置する後端連結部 7 1 c にてスクリュ部材 7 2 およびナット部材 7 3 を介して機能ブラケット 5 0 に連結される構成である。これにより、前方連結機構 F C M 1 において、車両の走行時にスライディングパネル 2 0 およびパネルブラケット 2 1 の前方部分に作用する上方への大きな力（車両の走行中にルーフの上方を空気が流れることにより生じる負圧力）により好適に対抗するために、前端支持部 7 1 b をスクリュ部材 7 2 およびナット部材 7 3 の位置に影響されずにより前方に配置することができる。このため、第 1 実施形態のスライディングルーフ装置では、上述した負圧力に対して前方連結機構 F C M 1 をより好適に耐え得る構成とすることが可能である。

40

【0055】

このように、第 1 実施形態のスライディングルーフ装置においては、前方連結機構 F C

50

M1のスクリュ部材72およびナット部材73への作用力を減少させることが可能になるとともに、上述した負圧力に対して前方連結機構FCM1をより好適に耐え得る構成とすることが可能となるため、スライディングパネル20と機能ブラケット50の建付に狂いが生じるおそれを抑制できる。

【0056】

上記した第1実施形態においては、前方連結機構FCM1が、図2～図8に示したように、調整レバー71を備えるとともに、この調整レバー71を機能ブラケット50に対して固定・解除可能な単一のスクリュ部材72とナット部材73を備えている構成について説明したが、本発明の実施に際しては、図19～図25に示した第2実施形態のように、前方連結機構FCM2が、調整レバー171と単一のスクリュ部材172を備えている構成として実施することも可能である。

10

【0057】

図19～図25に示した第2実施形態の調整レバー171は、前後方向の中間支持部171aにパネルブラケット121との連結支持部を有し、前後方向の前端支持部171bと前後方向の後端連結部171cに機能ブラケット150との連結部をそれぞれ有している。また、調整レバー171は、後端に屈曲部171dを有していて、この屈曲部171dにて前後に操作可能である。

【0058】

調整レバー171の中間支持部171aは、前方に向けて下降傾斜する斜面171a1を有していて、この斜面171a1にてパネルブラケット121の前方第1舌片121aに固定した連結ピン174に対して摺動可能かつ左右方向に所定量相対移動可能に連結されている。また、中間支持部171aは、機能ブラケット150に設けたガイド部151に前後方向にて摺動可能に係合している。なお、パネルブラケット121の前方第1舌片121aは、機能ブラケット150に設けた凹部152に収容されている。

20

【0059】

また、調整レバー171の前端支持部171bは、機能ブラケット150に一体的に設けた支持アーム153に対して、前後方向に移動可能（摺動可能）かつ上下方向に移動不能に連結されている。なお、支持アーム153の内側（車両の左右方向中央側）には、調整レバー171の左右方向移動を規定するための抜け止め突起154が形成されている。

【0060】

30

一方、調整レバー171の後端連結部171cは、機能ブラケット150に対して締め付け固定されるスクリュ部材172を介して機能ブラケット150に連結されている。スクリュ部材172は、頭部が調整レバー171の内側面に当接し、軸部が調整レバー171に設けた前後方向の長孔171c1を摺動可能に貫通し、ねじ部にて機能ブラケット150に締め付け固定されている。

【0061】

このため、スクリュ部材172が機能ブラケット150に対して緩められている状態では、調整レバー171が機能ブラケット150に対して前後方向に移動可能である。また、スクリュ部材172が機能ブラケット150に対して締め付け固定されている状態では、調整レバー171が機能ブラケット150に対して移動不能である。

40

【0062】

また、第2実施形態の前方連結機構FCM2では、調整レバー171、スクリュ部材172等の後方に補助スクリュ部材175とナット部材176を備える補助機構が設けられている。補助スクリュ部材175は、パネルブラケット121の前方第2舌片121bに設けた上下方向の長孔121b1を摺動可能に貫通する軸部と、機能ブラケット150に設けた前後方向の長孔155を摺動可能に貫通するねじ部を有していて、ナット部材176に螺合している。このため、補助スクリュ部材175がナット部材176に対して締め付けられている状態では、前方第2舌片121bが機能ブラケット150に対して上下方向に移動可能であり、補助スクリュ部材175がナット部材176に対して緩められている状態では、前方第2舌片121bが機能ブラケット150に対して上下方向および前後

50

方向に移動可能である。

【0063】

上記のように構成した第2実施形態の前方連結機構FCM2においては、スクリュ部材172が緩められ、補助スクリュ部材175がナット部材176に対して締め付けられている状態で、調整レバー171を前後方向に移動することにより、パネルブラケット121およびスライディングパネル120の前方部分を機能ブラケット150に対して上下方向に位置調整可能である。また、スクリュ部材172が締め付けられ、補助スクリュ部材175がナット部材176に対して緩められている状態で、パネルブラケット121を前後方向に移動することにより、パネルブラケット121およびスライディングパネル120の前方部分を機能ブラケット150に対して上下方向および前後方向に位置調整可能である。

10

【0064】

また、この前方連結機構FCM2では、スクリュ部材172を機能ブラケット150に締め付けるとともに、補助スクリュ部材175をナット部材176に締め付けた後（連結後）においても、パネルブラケット121の前方第1舌片121aに固定した連結ピン174が調整レバー171の中間支持部171aに対して車両の左右方向（幅方向）に所定量移動可能であるとともに（図23参照）、パネルブラケット121の前方第2舌片121bが補助スクリュ部材175の軸部に対して車両の左右方向（幅方向）に所定量移動可能であって（図25参照）、パネルブラケット121およびスライディングパネル120がその前方部分を機能ブラケット150に対して左右方向に位置調整可能である。なお、

20

パネルブラケット121およびスライディングパネル120における前方部分の位置調整は、上記した第1実施形態と同様に、スライディングパネル120の外周に設けられたウェザーストリップ（シール部材）と固定ルーフパネルの開口部の周縁部とが当接することによって得られる反力によりなされるように設定されていて、車両幅方向の中立位置に自動的に調整される。それゆえ、パネルブラケット121を機能ブラケット150に対して、上下左右前後方向すべてに位置調整可能である。

【0065】

ところで、上記した第2実施形態の前方連結機構FCM2にて調整レバー171は、前後方向の中間支持部171aにパネルブラケット121の前方第1舌片121aとの連結部を有し、前後方向の前端支持部171bと後端連結部171cに機能ブラケット150との連結部をそれぞれ有しているため、パネルブラケット121から調整レバー171の中間支持部171aに作用する力は、調整レバー171の前端支持部171bと後端連結部171cの二箇所に分担されて機能ブラケット150にて受承される。このため、この第2実施形態の前方連結機構FCM2においても、上記した第1実施形態の前方連結機構FCM1と実質的に同様の作用効果を得ることが可能である。

30

【0066】

上記した第1実施形態において、前方連結機構FCM1のパネルブラケット21と機能ブラケット50とを調整レバー71とともに連結する連結部材として、スクリュ部材72およびナット部材73を採用して実施したが、これらに代えてリベット等の連結部材を採用して実施することも可能である。また、上記した第2実施形態において、前方連結機構FCM2のパネルブラケット121と機能ブラケット150とを調整レバー171とともに連結する連結部材として、スクリュ部材172を採用して実施したが、これに代えて他の連結部材を採用して実施することも可能である。

40

【符号の説明】

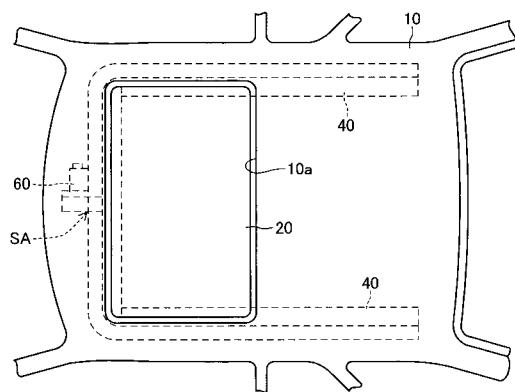
【0067】

10…固定ルーフパネル、10a…開口部、20…スライディングパネル、21…パネルブラケット、21a…パネルブラケットの前方舌片、21b…パネルブラケットの後方舌片、SA…移動装置、40…ガイドレール、50…機能ブラケット、60…駆動装置、71…調整レバー、71a…調整レバーの中間支持部、71b…調整レバーの前端支持部、71c…調整レバーの後端連結部、71d…調整レバーの後端の屈曲部、72…スクリュ

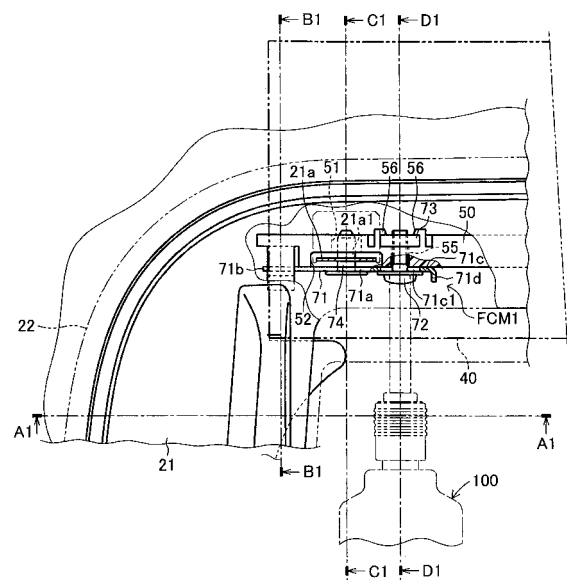
50

部材、73…ナット部材、74…連結ピン、FCM1…前方連結機構、81…偏心カム、82…スクリュ部材、83…ナット部材、RCM1…後方連結機構、121…パネルブラケット、121a…パネルブラケットの前方第1舌片、150…機能ブラケット、170…調整レバー、171a…調整レバーの中間支持部、171b…調整レバーの前端支持部、171c…調整レバーの後端連結部、171d…調整レバーの後端の屈曲部、172…スクリュ部材、174…連結ピン、175…補助スクリュ部材、176…ナット部材、FCM2…前方連結機構

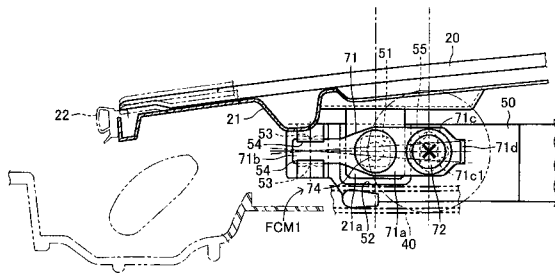
【図1】



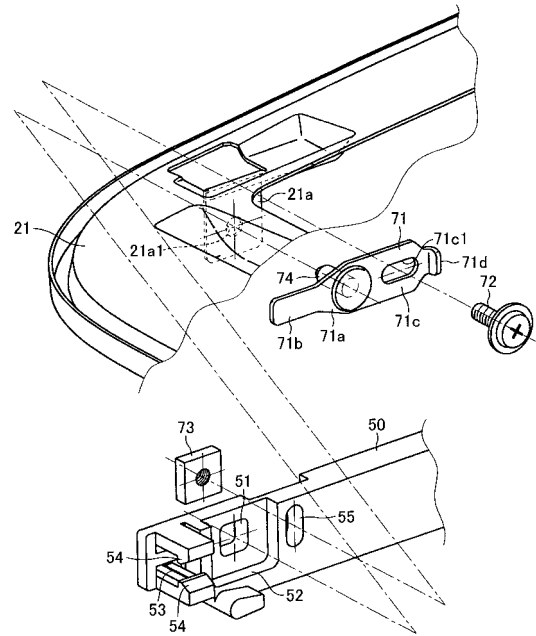
【図2】



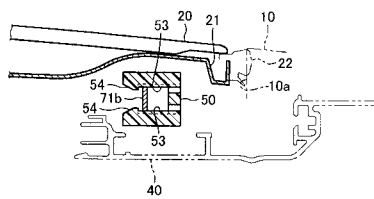
【図 3】



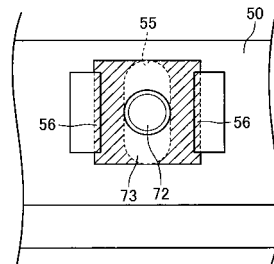
【図 4】



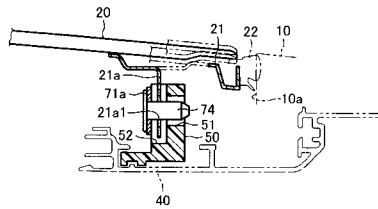
【図 5】



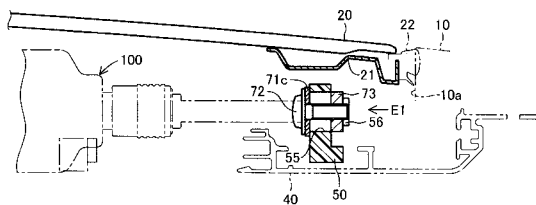
【図 8】



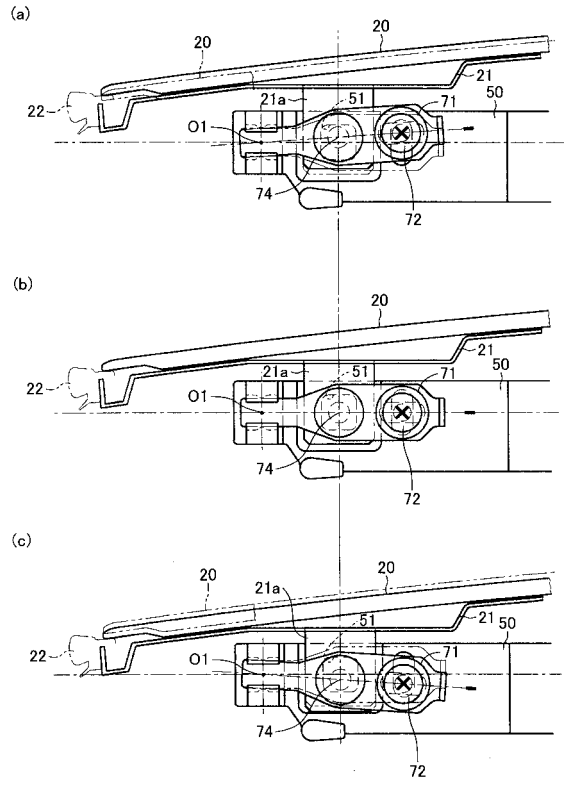
【図 6】



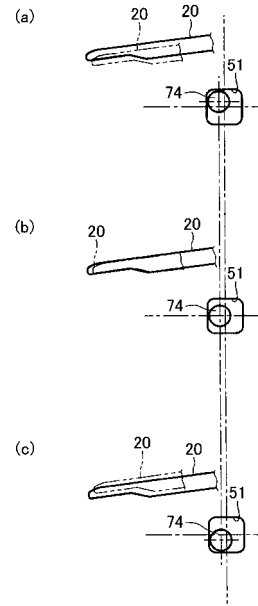
【図 7】



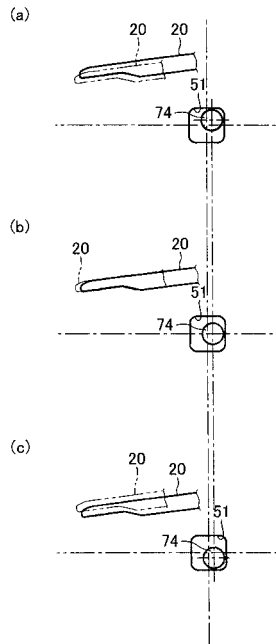
【図 9】



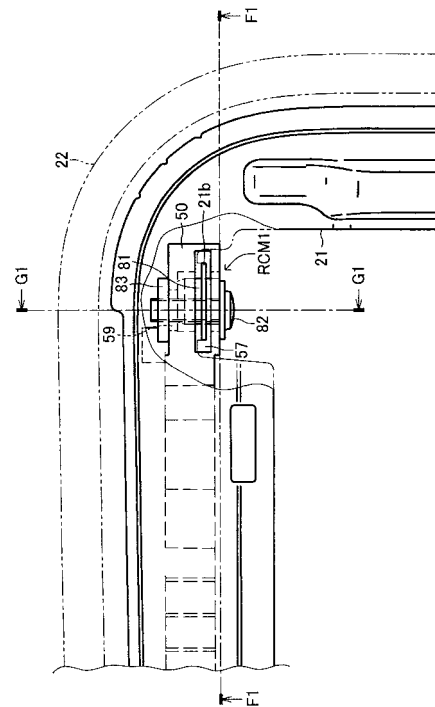
【図 10】



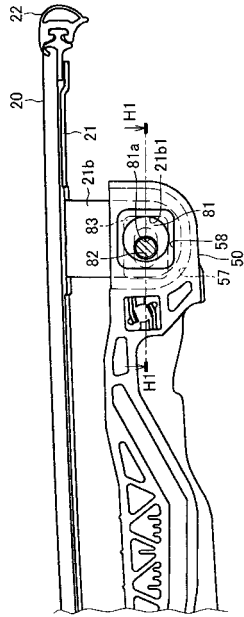
【図 11】



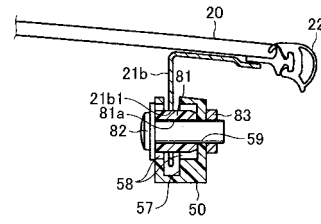
【図 12】



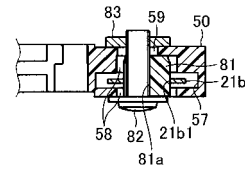
【図 13】



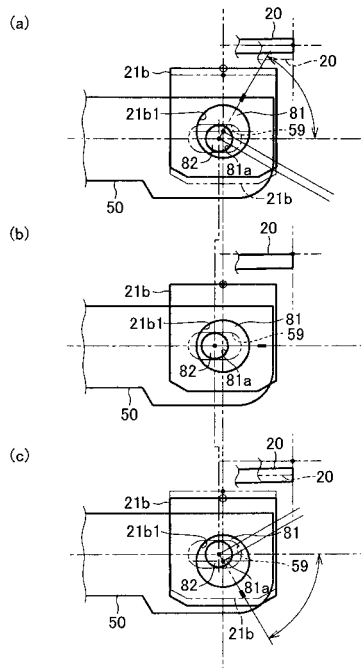
【図 14】



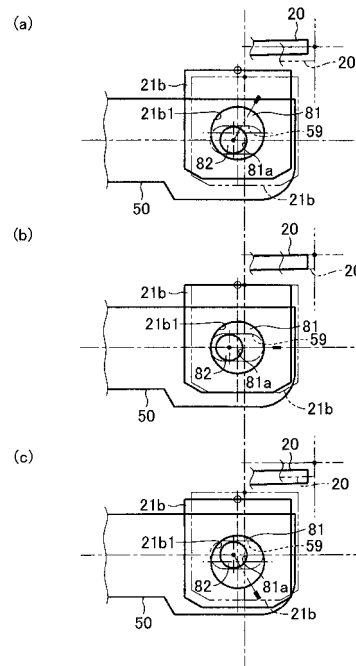
【図 15】



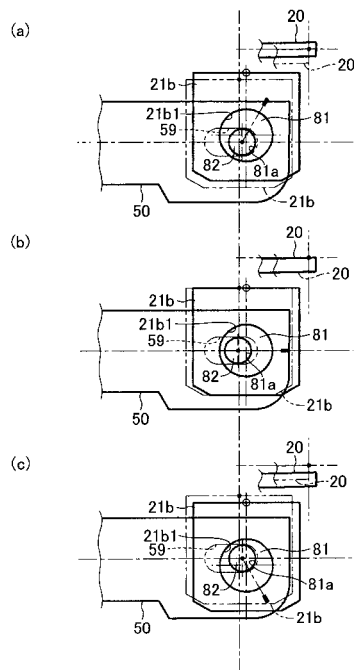
【図 16】



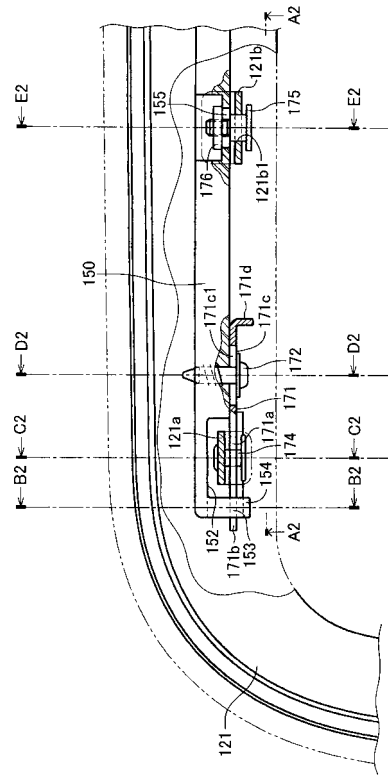
【図 17】



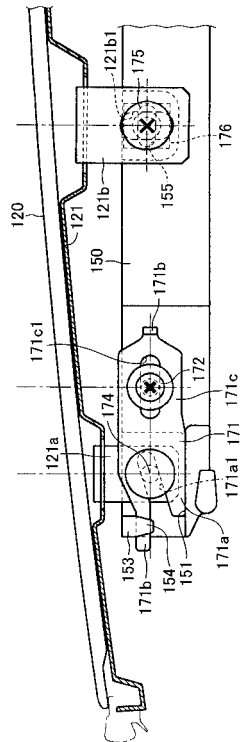
【図 18】



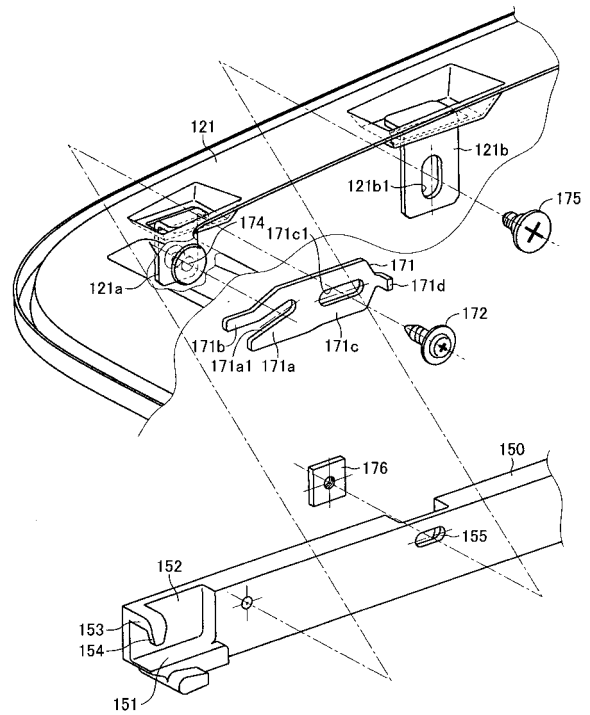
【図 19】



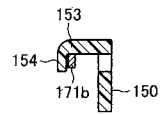
【図 20】



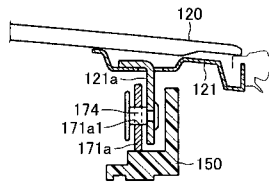
【図 21】



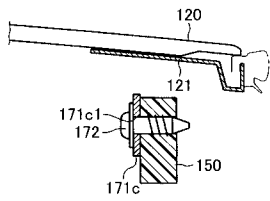
【図 2 2】



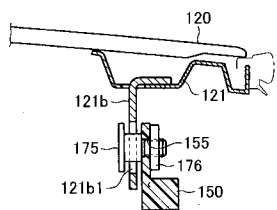
【図 2 3】



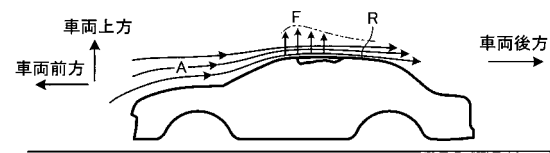
【図 2 4】



【図 2 5】



【図 2 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭61-081224 (JP, A)
実開昭58-092117 (JP, U)
実開昭58-068424 (JP, U)
実開昭56-160126 (JP, U)
特開昭55-102718 (JP, A)
特開平07-001967 (JP, A)
特開2007-083941 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60J 7/057
B60J 7/02
B60J 7/19