

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-182270

(P2019-182270A)

(43) 公開日 令和1年10月24日(2019.10.24)

(51) Int.Cl.

B60J 7/02 (2006.01)

F I

B60J 7/02

テーマコード (参考)

B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2018-77073 (P2018-77073)
 (22) 出願日 平成30年4月12日 (2018.4.12)

(71) 出願人 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 梅木 位幸
 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 井上 桂
 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

最終頁に続く

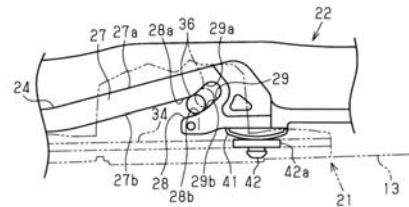
(54) 【発明の名称】 サンプルーフ装置

(57) 【要約】

【課題】可動パネルのチルトダウン状態への移行が完了する際の打音の発生を抑制できるサンプルーフ装置を提供する。

【解決手段】リアシュー21は、ガイドレール13の上方に位置する底壁34及び係合ピン36等を有し、支持ブラケット22は、車両の後方斜め上方に延びる第1ガイド凹部28及び車両の後方斜め上方に第1ガイド凹部28よりも急峻に延びる第2ガイド凹部29を含んで係合ピン36等に係合されたガイド凸部24等を有し、全閉状態でリアシュー21が支持ブラケット22に対して後方に移動する状態にあるとき、係合ピン36等がガイド凸部24等を押圧することで可動パネルをチルトダウン動作させるとともに、係合ピン36が第1ガイド凹部28を押圧する状態で撓み部41が底壁34に当接し、第1ガイド凹部28が第2ガイド凹部29を押圧する状態で撓み部41が支持ブラケット22に対するリアシュー21の後方への移動を規制する。

【選択図】 図5



【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の車両の幅方向各縁部に設けられるガイドレールと、前記ガイドレールに車両の前後方向に摺動自在に支持された摺動部材と、第 1 の弾性部材が設けられ、前端部が前記ガイドレールに回動自在に、且つ、車両の前後方向に摺動自在に支持され、前記開口を開閉する可動パネルを支持する支持部材とを備え、

前記摺動部材は、前記ガイドレールの上方に位置する底壁、該底壁に立設された縦壁、及び該縦壁に設けられた係合部を有し、

前記支持部材は、前記可動パネルが前記開口を閉塞する全閉状態で車両の後方斜め上方に延びる第 1 ガイド部及びその後端に接続されて車両の後方斜め上方に前記第 1 ガイド部よりも急峻に延びる第 2 ガイド部を含んで前記係合部に係合されたガイド部を有し、

前記全閉状態で前記摺動部材が前記支持部材に対して車両の後方に移動する状態にあるとき、前記係合部が前記ガイド部を押圧することで前記可動パネルをチルトダウン作動させるとともに、前記係合部が前記第 1 ガイド部を押圧する第 1 状態で前記第 1 の弾性部材が前記底壁に当接し、前記第 1 の弾性部材を弾性変形させつつ前記第 1 ガイド部を通過して前記第 2 ガイド部に進入した前記係合部が前記第 2 ガイド部を押圧する第 2 状態で前記第 1 の弾性部材が前記支持部材に対する前記摺動部材の車両の後方への移動を規制する、サンルーフ装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のサンルーフ装置において、

前記底壁の前記第 1 の弾性部材が当接する当接位置に設けられた第 2 の弾性部材を備えた、サンルーフ装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のサンルーフ装置において、

前記第 1 の弾性部材は、前記支持部材に両持ち支持された樹脂製の撓み部及びゴム製の緩衝体のいずれか一方である、サンルーフ装置。

【請求項 4】

請求項 2 に記載のサンルーフ装置において、

前記第 2 の弾性部材は、前記底壁に両持ち支持された樹脂製の撓み部及びゴム製の緩衝体のいずれか一方である、サンルーフ装置。

【請求項 5】

請求項 2 に記載のサンルーフ装置において、

前記第 1 の弾性部材は、前記支持部材に両持ち支持された樹脂製の撓み部であり、

前記第 2 の弾性部材は、前記底壁に設けられたゴム製の緩衝体である、サンルーフ装置

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、サンルーフ装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、サンルーフ装置としては、例えば特許文献 1 に記載されたものが知られている。このサンルーフ装置は、車両のルーフに形成された開口の車両の幅方向両縁部に前後方向に延びるように設けられる一対のガイドレールと、それら両ガイドレールに車両の前後方向に摺動自在に支持された一対の摺動部材（スライダ）とを備える。そして、両摺動部材の各々には、支持部材を介して可動パネル（ルーフパネル）が連結されている。すなわち、各摺動部材には、係合部が設けられており、各支持部材には、車両の前後方向に延在するガイド部（カム部）が設けられている。可動パネルは、各摺動部材の係合部と各支持部材のガイド部とが係合することで、ルーフに対する姿勢が保持されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 3 】

このような構成にあって、可動パネルが開口を閉塞する全閉状態にあるとき、各支持部材に設けられた前側ピンが各ガイドレールに設けられた第1ガイド部材の第1ガイド溝と係合することで、各支持部材と共に可動パネルの車両の前後方向への移動が規制されている。この状態で、各摺動部材が車両の前方に移動すると、係合部にガイド部の押圧される各支持部材と共に可動パネルは、前部を中心に一方向に回転することで後部が上動するチルトアップ作動をする。

【 0 0 0 4 】

一方、可動パネルの全閉状態において、各摺動部材が車両の後方に移動すると、係合部にガイド部の押圧される各支持部材と共に可動パネルは、前部を中心に他方向に回転することで後部が下動するチルトダウン作動をする。このとき、各支持部材に設けられた前側ピン及び後側ピンは、第1ガイド溝及び各ガイドレールに設けられた第2ガイド部材の第2ガイド溝をそれぞれ介して各ガイドレールの第2ガイド溝内に進入する。これに伴い、前側ピン及び後側ピンが第2ガイド溝の下壁に当接することで、可動パネルのチルトダウン作動が規制されてチルトダウン状態への移行が完了する。同時に、各ガイドレールの第2ガイド溝内に位置する前側ピン及び後側ピンの車両の後方への移動が許容される。

10

【 0 0 0 5 】

この状態で、各摺動部材が車両の後方に更に移動すると、係合部にガイド部の押圧される各支持部材と共に可動パネルは、チルトダウン状態のまま車両の後方に移動し、開口を開放する。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 3 - 2 1 6 2 4 4 号 公 報 (第 [0 0 4 6] ~ [0 0 5 4] 段 落、第 8 ~ 1 1 図)

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

ところで、特許文献 1 では、チルトダウン状態にある可動パネルの姿勢（可動パネルの後部の下動量）は、前側ピン及び後側ピンが第2ガイド溝の下壁に当接することで決定されている。換言すれば、可動パネルがチルトダウン状態への移行を完了するためには、前側ピン及び後側ピンと第2ガイド溝の下壁との当接などによる機械的な規制が必須となっている。このような機械的な規制が行われる際、打音が発生することがある。

30

【 0 0 0 8 】

本発明の目的は、可動パネルのチルトダウン状態への移行が完了する際の打音の発生を抑制できるサンルーフ装置を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

上記課題を解決するサンルーフ装置は、車両のルーフに形成された開口の車両の幅方向各縁部に設けられるガイドレールと、前記ガイドレールに車両の前後方向に摺動自在に支持された摺動部材と、第1の弾性部材が設けられ、前端部が前記ガイドレールに回転自在に、且つ、車両の前後方向に摺動自在に支持され、前記開口を開閉する可動パネルを支持する支持部材とを備え、前記摺動部材は、前記ガイドレールの上方に位置する底壁、該底壁に立設された縦壁、及び該縦壁に設けられた係合部を有し、前記支持部材は、前記可動パネルが前記開口を閉塞する全閉状態で車両の後方斜め上方に延びる第1ガイド部及びその後端に接続されて車両の後方斜め上方に前記第1ガイド部よりも急峻に延びる第2ガイド部を含んで前記係合部に係合されたガイド部を有し、前記全閉状態で前記摺動部材が前記支持部材に対して車両の後方に移動する状態にあるとき、前記係合部が前記ガイド部を押圧することで前記可動パネルをチルトダウン作動させるとともに、前記係合部が前記第1ガイド部を押圧する第1状態で前記第1の弾性部材が前記底壁に当接し、前記第1の弾

40

50

性部材を弾性変形させつつ前記第1ガイド部を通過して前記第2ガイド部に進入した前記係合部が前記第2ガイド部を押圧する第2状態で前記第1の弾性部材が前記支持部材に対する前記摺動部材の車両の後方への移動を規制する。

【0010】

この構成によれば、前記全閉状態で前記摺動部材が前記支持部材に対して車両の後方に移動する状態にあるとき、前記係合部が前記ガイド部（第1及び第2ガイド部）を押圧することで前記可動パネルをチルトダウン作動させる。このとき、前記係合部が前記第1ガイド部を押圧する前記第1状態で、前記第1の弾性部材が前記底壁に当接する。従って、前記係合部が前記第2ガイド部を押圧する前記第2状態までの間は、前記可動パネルのチルトダウン作動に伴い、前記第1の弾性部材が前記底壁に押圧されつつ弾性変形する。そして、前記係合部が前記第2ガイド部を押圧する前記第2状態で、前記第1の弾性部材が前記支持部材に対する前記摺動部材の車両の後方への移動を規制する。このとき、前記可動パネルのチルトダウン作動が規制されてチルトダウン状態への移行が完了する。この状態で、前記摺動部材が車両の後方に更に移動すると、前記係合部に前記第2ガイド部の押圧される前記支持部材と共に前記可動パネルは、チルトダウン状態のまま車両の後方に移動し、前記開口を開放する。

10

【0011】

ここで、前記係合部が前記第1ガイド部を押圧しているとき、該第1ガイド部が前記第2ガイド部に比べて急峻でないことで、前記摺動部材の移動量に対する前記可動パネルの後部の下動量、即ち下動速度は相対的に小さくなっている。従って、前記第1の弾性部材は、前記可動パネルが相対的にゆっくりとチルトダウン作動する状態で前記底壁に当接する。つまり、前記第1の弾性部材による前記支持部材に対する前記摺動部材の車両の後方への移動規制は、前記可動パネルが相対的にゆっくりとチルトダウン作動する状態で開始される。そして、前記可動パネルのチルトダウン状態への移行が完了するまでは、前記第1の弾性部材は前記底壁に押圧されつつ弾性変形する。従って、前記可動パネルのチルトダウン状態への移行が完了する際の打音の発生を抑制できる。

20

【0012】

上記サンルーフ装置について、前記底壁の前記第1の弾性部材が当接する当接位置に設けられた第2の弾性部材を備えることが好ましい。

この構成によれば、前記第1の弾性部材は、前記第2の弾性部材において前記底壁に当接する。そして、前記可動パネルのチルトダウン状態への移行が完了するまでは、前記第1の弾性部材及び前記第2の弾性部材は互いに押圧されつつ弾性変形する。従って、前記第1の弾性部材及び前記第2の弾性部材の協働により、前記可動パネルのチルトダウン状態への移行が完了する際の打音の発生を更に抑制できる。

30

【0013】

上記サンルーフ装置について、前記第1の弾性部材は、前記支持部材に両持ち支持された樹脂製の撓み部及びゴム製の緩衝体のいずれか一方であることが好ましい。

この構成によれば、前記第1の弾性部材が樹脂製の前記撓み部である場合には、所要の弾性変形量を容易に確保できる。あるいは、前記第1の弾性部材がゴム製の緩衝体である場合には、所要の耐久性を容易に確保できる。

40

【0014】

上記サンルーフ装置について、前記第2の弾性部材は、前記底壁に両持ち支持された樹脂製の撓み部及びゴム製の緩衝体のいずれか一方であることが好ましい。

この構成によれば、前記第2の弾性部材が樹脂製の前記撓み部である場合には、所要の弾性変形量を容易に確保できる。あるいは、前記第2の弾性部材がゴム製の前記緩衝体である場合には、所要の耐久性を容易に確保できる。

【0015】

上記サンルーフ装置について、前記第1の弾性部材は、前記支持部材に両持ち支持された樹脂製の撓み部であり、前記第2の弾性部材は、前記底壁に設けられたゴム製の緩衝体であることが好ましい。

50

【 0 0 1 6 】

この構成によれば、樹脂製の前記撓み部及びゴム製の前記緩衝体（第1の弾性部材及び第2の弾性部材）の協働により、要求仕様に合わせて弾性変形量及び耐久性を好適に調整できる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

本発明は、可動パネルのチルトダウン状態への移行が完了する際の打音の発生を抑制できる効果がある。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【 図 1 】 サンプル装置の一実施形態についてその構造を示す斜視図。

【 図 2 】 同実施形態のサンプル装置についてその構造を示す平面図。

【 図 3 】 同実施形態のサンプル装置についてその構造を示す側面図。

【 図 4 】 図 3 の 4 - 4 線に沿った断面図。

【 図 5 】 同実施形態のサンプル装置についてその作用を示す側面図。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 9 】

以下、サンプル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」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。

【 0 0 2 0 】

図 1 に示すように、自動車などの車両のルーフ 1 0 には、略四角形の開口 1 0 a が形成されるとともに、サンプル装置 1 1 が搭載される。このサンプル装置 1 1 は、前後方向に移動して開口 1 0 a 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 1 2 を備える。

【 0 0 2 1 】

可動パネル 1 2 は、その前部を中心に一方向に回転することで後部が上動するチルトアップ作動、前部を中心に他方向に回転することで後部が下動するチルトダウン作動、及び前後方向へのスライド作動可能に取り付けられている。可動パネル 1 2 の開閉作動においては、チルトダウン状態のままスライド作動する、いわゆるインナーズライディング式が採用されている。

【 0 0 2 2 】

図 2 に示すように、開口 1 0 a の車両の幅方向における両側縁部には、一对のガイドレール 1 3 が前後方向に延びるように設けられている。各ガイドレール 1 3 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する。そして、両ガイドレール 1 3 には、一对の摺動部材としてのリアシュー 2 1 が前後方向に摺動自在に案内・支持されている。

【 0 0 2 3 】

また、両ガイドレール 1 3 には、前後方向に延在して可動パネル 1 2 の車両の幅方向両縁部を支持する一对の支持部材としての略長尺状の支持ブラケット 2 2 が支持されている。すなわち、各支持ブラケット 2 2 の前端部 2 2 a は、リアシュー 2 1 よりも車両の前方で車両の幅方向に延びる軸線周りに回転可能に、且つ、前後方向に摺動自在にガイドレール 1 3 に支持されている。そして、各支持ブラケット 2 2 は、リアシュー 2 1 に係合・支持されている。両リアシュー 2 1 は、前後方向への移動に伴って両支持ブラケット 2 2 に支持された可動パネル 1 2 をチルトアップ作動、チルトダウン作動又はスライド作動させる。

【 0 0 2 4 】

また、両ガイドレール 1 3 の車両の前方には、例えば出力ギヤを有する電動モータ 1 6 が設置されている。この電動モータ 1 6 は、略帯状の一对のベルト 1 7 の各々を介して各

10

20

30

40

50

リアシュー 2 1 に連結されており、両リアシュー 2 1 を同時にガイドレール 1 3 に沿って前後方向に移動させる。

【 0 0 2 5 】

図 3 及び図 4 に示すように、各リアシュー 2 1 は、例えば金属板の一部を樹脂材で包み込んだインサート成形体からなり、前後方向に摺動自在にガイドレール 1 3 に装着されるシュー部 3 1 と、該シュー部 3 1 に立設された本体部 3 2 とを備えて構成される。そして、本体部 3 2 は、ガイドレール 1 3 の上方で車両の幅方向に並設された一对の縦壁 3 3、それら両縦壁 3 3 の下端同士を車両の幅方向に接続する底壁 3 4、及び両縦壁 3 3 の上端から互いに近づく車両の幅方向に突設された一对の係合フランジ 3 5 を有する。そして、本体部 3 2 には、車両の幅方向で両縦壁 3 3 の間に亘るようにそれら両縦壁 3 3 を貫通する係合ピン 3 6 が支持されている。本体部 3 2 は、係合ピン 3 6 の上方で、互いに対向する車両の幅方向に開口する係合部としての一对の略 U 字溝状の係合凹部 3 7 を形成する。両係合フランジ 3 5、係合ピン 3 6 及び両係合凹部 3 7 は、係合部を構成する。

10

【 0 0 2 6 】

一方、各支持ブラケット 2 2 は、例えば金属板の一部を樹脂材で包み込んだインサート成形体からなり、リアシュー 2 1 上で前後方向に延在している。そして、各支持ブラケット 2 2 は、前端部 2 2 a に設けられた略長円形のフロントシュー 2 3 において、車両の幅方向に延びる軸線周りに回動可能に、且つ、前後方向に摺動自在にガイドレール 1 3 に支持されている。また、支持ブラケット 2 2 は、フロントシュー 2 3 よりも車両の後方で、下端から車両の幅方向両側に向かって突出する一对の略筋状のガイド凸部 2 4 を有する。支持ブラケット 2 2 は、リアシュー 2 1 (本体部 3 2) に設けられた両係合フランジ 3 5 及び係合ピン 3 6 の間 (両係合凹部 3 7) に両ガイド凸部 2 4 が係入されることで、上下方向への移動が規制され、且つ、両ガイド凸部 2 4 の長手方向 (概ね前後方向) に沿う相対移動が許容されるようにリアシュー 2 1 に係合されている。

20

【 0 0 2 7 】

各ガイド凸部 2 4 は、可動パネル 1 2 が全閉状態にあるときに概ね前後方向に略水平に延びる平坦部 2 5 と、該平坦部 2 5 の前端に接続されて車両の前方斜め下方に延びる前側傾斜部 2 6 と、平坦部 2 5 の後端に接続されて車両の後方斜め上方に略直線状に延びる後側傾斜部 2 7 とを有する。平坦部 2 5、前側傾斜部 2 6 及び後側傾斜部 2 7 の上面は、係合フランジ 3 5 に摺接する上側ガイド面 2 5 a, 2 6 a, 2 7 a をそれぞれ形成しており、下面は、係合ピン 3 6 に摺接する下側ガイド面 2 5 b, 2 6 b, 2 7 b をそれぞれ形成している。

30

【 0 0 2 8 】

また、図 5 に拡大して示すように、各支持ブラケット 2 2 には、ガイド凸部 2 4 (後側傾斜部 2 7) の車両の後方で第 1 ガイド凹部 2 8 が形成されるとともに、該第 1 ガイド凹部 2 8 の更に車両の後方で第 2 ガイド凹部 2 9 が形成されている。第 1 ガイド凹部 2 8 及び第 2 ガイド凹部 2 9 は、両ガイド凸部 2 4 とともにガイド部を構成する。

【 0 0 2 9 】

第 1 ガイド凹部 2 8 の上方の内壁面は、下側ガイド面 2 7 b に沿って略直線状に延びるようにその後端に接続された第 1 上側ガイド面 2 8 a を形成しており、下方の内壁面は、第 1 上側ガイド面 2 8 a の下方でこれと略平行に延びる第 1 下側ガイド面 2 8 b を形成している。同様に、第 2 ガイド凹部 2 9 の上方の内壁面は、第 1 上側ガイド面 2 8 a の後端に接続されて該第 1 上側ガイド面 2 8 a よりも急峻に車両の後方斜め上方に略直線状に延びる第 2 上側ガイド面 2 9 a を形成しており、下方の内壁面は、第 2 上側ガイド面 2 9 a の下方でこれと略平行に延びる第 2 下側ガイド面 2 9 b を形成している。つまり、平坦部 2 5 に対する第 1 ガイド凹部 2 8 (及び後側傾斜部 2 7) の傾斜角度は、平坦部 2 5 に対する第 2 ガイド凹部 2 9 の傾斜角度よりも小さく設定されている。第 1 上側ガイド面 2 8 a 及び第 1 下側ガイド面 2 8 b の間、並びに第 2 上側ガイド面 2 9 a 及び第 2 下側ガイド面 2 9 b の間の各々の車両の高さ方向の離間距離は、係合ピン 3 6 の直径と略同等に設定されている。

40

50

【0030】

各支持ブラケット22の下端には、第2ガイド凹部29よりも車両の後方で第1の弾性部材としての樹脂製の撓み部41が一体的に設けられている。この撓み部41は、下方に凸となる略弓形に成形されており、前端及び後端において支持ブラケット22に両持ち支持されている。一方、リアシュー21の底壁34には、第2の弾性部材としてのゴム製の緩衝体42が設けられている。この緩衝体42は、底壁34の上面に略面一に広がる略平板状の被押圧部42aを有する。なお、車両の高さ方向における弾性係数は、撓み部41の方が緩衝体42よりも小さく設定されている。

【0031】

ここで、図3に示すように、可動パネル12が全閉状態にあるとき、リアシュー21(係合フランジ35等)は、前後方向における平坦部25の位置に配置されている。

従って、可動パネル12の全閉状態において、リアシュー21がガイドレール13に沿って車両の前方に移動して前側傾斜部26に進入すると、支持ブラケット22は、ガイド凸部24(下側ガイド面26b)において係合ピン36に押し上げられる。これにより、支持ブラケット22は、前端部22a(フロントシュー23)を中心に一方向(図3において反時計回転方向)に回動する。このとき、可動パネル12は、その前部に対して後部が上動するチルトアップ作動をする。そして、リアシュー21が前側傾斜部26の終端(前端)に到達すると、可動パネル12は、チルトアップ作動を停止してチルトアップ状態となる。

【0032】

また、可動パネル12のチルトアップ状態で、リアシュー21がガイドレール13に沿って車両の後方に移動すると、支持ブラケット22は、前側傾斜部26(上側ガイド面26a)において係合フランジ35に押し下げられることで、前端部22aを中心に他方向(図3において時計回転方向)に回動する。そして、リアシュー21がガイドレール13に沿って車両の後方に更に移動して平坦部25に進入すると、支持ブラケット22が前端部22aを中心とする当該回動を停止して、可動パネル12が全閉状態に復帰する。

【0033】

一方、可動パネル12の全閉状態において、リアシュー21がガイドレール13に沿って車両の後方に移動して後側傾斜部27に進入すると、支持ブラケット22は、ガイド凸部24(上側ガイド面27a)において係合フランジ35に押し下げられることで、前端部22aを中心に他方向(図3において時計回転方向)に回動する。あるいは、リアシュー21がガイドレール13に沿って車両の後方に更に移動して後側傾斜部27を通過し、係合ピン36が第1ガイド凹部28に進入すると、支持ブラケット22は、第1ガイド凹部28(第1下側ガイド面28b)において係合ピン36に押し下げられる。これにより、支持ブラケット22は、前端部22aを中心に他方向に更に回動する。このとき、可動パネル12は、その前部に対して後部が下動するチルトダウン作動をする。既述のように、後側傾斜部27及び第1ガイド凹部28の傾斜角度は、第2ガイド凹部29の傾斜角度に比べて緩やかであることで、このときのリアシュー21の移動量に対する可動パネル12の後部の下動量、即ち下動速度は相対的に小さくなっている。

【0034】

また、図5に示すように、リアシュー21が後側傾斜部27を通過して係合ピン36が第1ガイド凹部28に進入した状態(第1状態)にあるとき、撓み部41の下方に本体部32の底壁34が到達して撓み部41が緩衝体42(被押圧部42a)に当接するようになっている。つまり、緩衝体42は、底壁34において撓み部41が当接する当接位置に設けられている。従って、この状態でリアシュー21がガイドレール13に沿って車両の後方に更に移動すると、支持ブラケット22は、第1ガイド凹部28(第1下側ガイド面28b)において係合ピン36に押し下げられることで、撓み部41及び緩衝体42を共に車両の高さ方向に圧縮するように弾性変形させつつ、前端部22aを中心に他方向に更に回動する。あるいは、リアシュー21がガイドレール13に沿って車両の後方に更に移動し、係合ピン36が第1ガイド凹部28を通過して第2ガイド凹部29に進入すると、

支持ブラケット 22 は、第 2 ガイド凹部 29 (第 2 下側ガイド面 29b) において係合ピン 36 に押し下げられる。これにより、支持ブラケット 22 は、撓み部 41 及び緩衝体 42 を共に車両の高さ方向に圧縮するように弾性変形させつつ、前端部 22a を中心に他方向に更に回転する。既述のように、リアシュー 21 が後側傾斜部 27 又は第 1 ガイド凹部 28 に位置するとき、リアシュー 21 の移動量に対する可動パネル 12 の後部の下動速度は相対的に小さくなっている。従って、撓み部 41 が緩衝体 42 に当接するまでの間や該当接に伴って撓み部 41 及び緩衝体 42 が弾性変形を開始する当初は、可動パネル 12 の後部は相対的に低速で下動する。

【0035】

そして、係合ピン 36 が第 2 ガイド凹部 29 に進入した状態 (第 2 状態) にあるとき、支持ブラケット 22 の当該回転に伴う撓み部 41 及び緩衝体 42 の弾性変形が困難になると、支持ブラケット 22 の回転が規制されるとともに、該支持ブラケット 22 に対するリアシュー 21 の車両の後方への移動が規制される。このとき、各支持ブラケット 22 に支持された可動パネル 12 のチルトダウン作動が規制されてチルトダウン状態への移行が完了する。換言すれば、チルトダウン状態にある可動パネル 12 の姿勢 (可動パネル 12 の後部の下動量) は、前述のように撓み部 41 及び緩衝体 42 の弾性変形が困難になることで決定されている。このような撓み部 41 及び緩衝体 42 による機械的な規制は、それら撓み部 41 及び緩衝体 42 の弾性変形によって緩衝しつつ行われることで、打音の発生が抑制されている。

【0036】

この状態で、リアシュー 21 がガイドレール 13 に沿って車両の後方に更に移動すると、支持ブラケット 22 は、第 2 ガイド凹部 29 (第 2 下側ガイド面 29b) において係合ピン 36 に押圧されることで、リアシュー 21 と一体で車両の後方に移動する。このとき、各支持ブラケット 22 に支持された可動パネル 12 は、チルトダウン状態のまま車両の後方に移動 (開作動) して開口 10a を開放する全開状態となる。

【0037】

既述のように、第 2 ガイド凹部 29 は、第 1 ガイド凹部 28 等に比べて急峻であることで、このときの係合ピン 36 による第 2 ガイド凹部 29 の押圧力の後方への分力成分は相対的に大きくなる。このため、リアシュー 21 (電動モータ 16) の負荷が大きくなることが抑制されている。

【0038】

また、可動パネル 12 の全開状態で、リアシュー 21 がガイドレール 13 に沿って車両の前方に移動すると、支持ブラケット 22 は、第 2 ガイド凹部 29 (第 2 上側ガイド面 29a) において係合ピン 36 に押圧されることで、リアシュー 21 と一体で車両の前方に移動する。このとき、各支持ブラケット 22 に支持された可動パネル 12 は、チルトダウン状態のまま車両の前方に移動 (開作動) する。

【0039】

これに伴い、可動パネル 12 がチルトダウン状態への移行が完了した前述の状態に復帰すると、リアシュー 21 の更なる車両の前方への移動により、支持ブラケット 22 は、第 2 ガイド凹部 29 (第 2 上側ガイド面 29a)、第 1 ガイド凹部 28 (第 1 上側ガイド面 28a) 及び後側傾斜部 27 (下側ガイド面 27b) において順次、係合ピン 36 に押し上げられる。これにより、支持ブラケット 22 は、前端部 22a を中心に一方向 (図 3 において反時計回転方向) に回転する。そして、リアシュー 21 がガイドレール 13 に沿って車両の前方に更に移動して平坦部 25 に進入すると、支持ブラケット 22 が前端部 22a を中心とする当該回転を停止して、可動パネル 12 が全閉状態に復帰する。

【0040】

本実施形態の作用及び効果について説明する。

(1) 本実施形態では、全閉状態でリアシュー 21 が支持ブラケット 22 に対して車両の後方に移動する状態にあるとき、係合凹部 37 等がガイド凸部 24 等を押圧することで可動パネル 12 をチルトダウン作動させる。このとき、係合ピン 36 が第 1 ガイド凹部 2

10

20

30

40

50

8を押圧する状態(第1状態)で、撓み部41が底壁34(緩衝体42)に当接する。従って、係合ピン36が第2ガイド凹部29を押圧する状態(第2状態)までの間は、可動パネル12のチルトダウン作動に伴い、撓み部41が底壁34に押圧されつつ弾性変形する。そして、係合ピン36が第2ガイド凹部29を押圧する状態(第2状態)で、撓み部41が支持ブラケット22に対するリアシュー21の車両の後方への移動を規制する。このとき、可動パネル12のチルトダウン作動が規制されてチルトダウン状態への移行が完了する。この状態で、リアシュー21が車両の後方に更に移動すると、係合ピン36に第2ガイド凹部29の押圧される支持ブラケット22と共に可動パネル12は、チルトダウン状態のまま車両の後方に移動し、開口10aを開放する。

【0041】

ここで、係合ピン36が第1ガイド凹部28を押圧しているとき、該第1ガイド凹部28が第2ガイド凹部29に比べて急峻でないことで、リアシュー21の移動量に対する可動パネル12の後部の下動量、即ち下動速度は相対的に小さくなっている。従って、撓み部41は、可動パネル12が相対的にゆっくりとチルトダウン作動する状態で底壁34(緩衝体42)に当接する。つまり、撓み部41による支持ブラケット22に対するリアシュー21の車両の後方への移動規制は、可動パネル12が相対的にゆっくりとチルトダウン作動する状態で開始される。そして、可動パネル12のチルトダウン状態への移行が完了するまでは、撓み部41は底壁34に押圧されつつ弾性変形する。従って、可動パネル12のチルトダウン状態への移行が完了する際の打音の発生を抑制できる。

【0042】

一方、撓み部41による支持ブラケット22に対するリアシュー21の車両の後方への移動規制、即ち可動パネル12のチルトダウン状態への移行は、係合ピン36が第2ガイド凹部29を押圧しているときに完了する。そして、可動パネル12のチルトダウン状態での車両の後方への移動(開作動)は、係合ピン36が第2ガイド凹部29を押圧することで行われる。このとき、第2ガイド凹部29が第1ガイド凹部28に比べて急峻であることで、係合ピン36による第2ガイド凹部29の押圧力の車両の後方への分力成分は相対的に大きくなる。従って、このときのリアシュー21(電動モータ16)の負荷が大きくなることを抑制できる。

【0043】

(2)本実施形態では、撓み部41は、緩衝体42(被押圧部42a)において底壁34に当接する。従って、可動パネル12のチルトダウン状態への移行が完了するまでは、撓み部41及び緩衝体42は互いに押圧されつつ弾性変形する。従って、撓み部41及び緩衝体42の協働により、可動パネル12のチルトダウン状態への移行が完了する際の打音の発生を更に抑制できる。

【0044】

(3)支持ブラケット22に両持ち支持された樹脂製の撓み部41では、所要の弾性変形量を容易に確保できる。

(4)底壁34に設けられたゴム製の緩衝体42では、所要の耐久性を容易に確保できる。

【0045】

(5)本実施形態では、樹脂製の撓み部41及びゴム製の緩衝体42の協働により、要求仕様に合わせて弾性変形量及び耐久性を好適に調整できる。

(6)本実施形態では、直線状に延びる極めて簡易な形状の第1ガイド凹部28によって、可動パネル12を相対的にゆっくりとチルトダウン作動させることができる。あるいは、直線状に延びる極めて簡易な形状の第2ガイド凹部29によって、リアシュー21の負荷が大きくなることを抑制できる。

【0046】

本実施形態は、以下のように変更して実施することができる。本実施形態及び以下の変更例は、技術的に矛盾しない範囲で互いに組み合わせて実施することができる。

・前記実施形態において、両縦壁33を貫通する係合ピン36に代えて、両縦壁33に

10

20

30

40

50

互いに対向する車両の幅方向に突設された一对の係合ピンを採用してもよい。この場合、各縦壁 3 3 を貫通する独立の係合ピンを採用してもよいし、各縦壁 3 3 に一体形成された係合ピンを採用してもよい。

【 0 0 4 7 】

・前記実施形態において、各リアシュー 2 1 の係合凹部 3 7 は、車両の幅方向片側に 1 つ形成するのみであってもよい。そして、各支持ブラケット 2 2 のガイド凸部 2 4 も、当該係合凹部 3 7 に合わせて片側に 1 つ形成するのみであってもよい。

【 0 0 4 8 】

・前記実施形態において、第 1 ガイド凹部 2 8 及び第 2 ガイド凹部 2 9 の少なくとも一方は、車両の後方斜め上方に延びるのであれば曲線状であってもよい。

・前記実施形態においては、各リアシュー 2 1 に車両の幅方向に凹む係合凹部 3 7 を形成し、各支持ブラケット 2 2 に車両の幅方向にガイド凸部 2 4 を突設してこれらを係合させた。これに対し、各リアシュー 2 1 に車両の幅方向に係合部を突設し、各支持ブラケット 2 2 に車両の幅方向に凹むガイド部を形成してこれらを係合させてもよい。例えば第 1 ガイド凹部 2 8 の前端にそのまま繋がるように穴状のガイド部を形成してこれに係合ピン 3 6 を係合させてもよい。

【 0 0 4 9 】

・前記実施形態においては、各リアシュー 2 1 に車両の幅方向に係合ピン 3 6 を突設し、各支持ブラケット 2 2 に車両の幅方向に凹む第 1 及び第 2 ガイド凹部 2 8 , 2 9 を形成してこれらを係合させた。これに対し、各リアシュー 2 1 に車両の幅方向に凹む係合部を形成し、各支持ブラケット 2 2 に車両の幅方向に第 1 及び第 2 ガイド部を突設してこれらを係合させてもよい。例えばガイド凸部 2 4 の後端にそのまま繋がるように略筋状の第 1 及び第 2 ガイド部を突設してこれに係合凹部 3 7 を係合させてもよい。

【 0 0 5 0 】

・前記実施形態において、撓み部 4 1 及び底壁 3 4 (緩衝体 4 2) の当接は、リアシュー 2 1 (係合フランジ 3 5) が後側傾斜部 2 7 を移動している状態で開始されてもよい。つまり、後側傾斜部 2 7 が第 1 ガイド部として機能してもよい。この場合、第 1 ガイド凹部 2 8 を省略してもよい。

【 0 0 5 1 】

・前記実施形態において、支持ブラケット 2 2 に両持ち支持された樹脂製の撓み部 4 1 に代えて、支持ブラケット 2 2 に設けられた緩衝体 4 2 に準じたゴム製の緩衝体を採用してもよい。この場合、所要の耐久性を容易に確保できる。

【 0 0 5 2 】

・前記実施形態において、底壁 3 4 に設けられたゴム製の緩衝体 4 2 に代えて、底壁 3 4 に両持ち支持された撓み部 4 1 に準じた樹脂製の撓み部を採用してもよい。この場合、所要の弾性変形量を容易に確保できる。

【 0 0 5 3 】

・前記実施形態において、底壁 3 4 に設けられたゴム製の緩衝体 4 2 を省略してもよい。つまり、可動パネル 1 2 のチルドダウン作動時、撓み部 4 1 を底壁 3 4 にそのまま当接させるようにしてもよい。

【 0 0 5 4 】

・前記実施形態において、支持ブラケット 2 2 に両持ち支持された樹脂製の撓み部 4 1 を省略してもよい。つまり、可動パネル 1 2 のチルドダウン作動時、支持ブラケット 2 2 をそのまま緩衝体 4 2 に当接させるようにしてもよい。

【 0 0 5 5 】

上記実施形態及び変更例から把握できる技術的思想について記載する。

(イ) 上記サンルーフ装置において、

前記第 1 ガイド部及び前記第 2 ガイド部の少なくとも一方は、車両の後方斜め上方に直線状に延びる、サンルーフ装置。

【 0 0 5 6 】

10

20

30

40

50

この構成によれば、直線状に延びる極めて簡易な形状の前記第1ガイド部によって、前記可動パネルを相対的にゆっくりとチルトダウン作動させることができる。あるいは、直線状に延びる極めて簡易な形状の前記第2ガイド部によって、前記摺動部材の負荷が大きくなることを抑制できる。

【0057】

(ロ)車両のルーフに形成された開口の車両の幅方向各縁部に設けられるガイドレールと、前記ガイドレールに車両の前後方向に摺動自在に支持された摺動部材と、前端部が前記ガイドレールに回動自在に、且つ、車両の前後方向に摺動自在に支持され、前記開口を開閉する可動パネルを支持する支持部材とを備え、前記摺動部材は、第2の弾性部材が設けられて前記ガイドレールの上方に位置する底壁、該底壁に立設された縦壁、及び該縦壁に設けられた係合部を有し、

10

前記支持部材は、前記可動パネルが前記開口を閉塞する全閉状態で車両の後方斜め上方に延びる第1ガイド部及びその後端に接続されて車両の後方斜め上方に前記第1ガイド部よりも急峻に延びる第2ガイド部を含んで前記係合部に係合されたガイド部を有し、

前記全閉状態で前記摺動部材が前記支持部材に対して車両の後方に移動する状態にあるとき、前記係合部が前記ガイド部を押圧することで前記可動パネルをチルトダウン作動させるとともに、前記係合部が前記第1ガイド部を押圧する第1状態で前記支持部材が前記第2の弾性部材に当接し、前記第2の弾性部材を弾性変形させつつ前記第1ガイド部を通過して前記第2ガイド部に進入した前記係合部が前記第2ガイド部を押圧する第2状態で前記第2の弾性部材が前記支持部材に対する前記摺動部材の車両の後方への移動を規制する、サンルーフ装置。

20

【0058】

この構成によれば、前記全閉状態で前記摺動部材が前記支持部材に対して車両の後方に移動する状態にあるとき、前記係合部が前記ガイド部(第1及び第2ガイド部)を押圧することで前記可動パネルをチルトダウン作動させる。このとき、前記係合部が前記第1ガイド部を押圧する前記第1状態で、前記支持部材が前記第2の弾性部材に当接する。従って、前記係合部が前記第2ガイド部を押圧する前記第2状態までの間は、前記可動パネルのチルトダウン作動に伴い、前記第2の弾性部材が前記支持部材に押圧されつつ弾性変形する。そして、前記係合部が前記第2ガイド部を押圧する前記第2状態で、前記第2の弾性部材が前記支持部材に対する前記摺動部材の車両の後方への移動を規制する。このとき、前記可動パネルのチルトダウン作動が規制されてチルトダウン状態への移行が完了する。この状態で、前記摺動部材が車両の後方に更に移動すると、前記係合部に前記第2ガイド部の押圧される前記支持部材と共に前記可動パネルは、チルトダウン状態のまま車両の後方に移動し、前記開口を開放する。

30

【0059】

ここで、前記係合部が前記第1ガイド部を押圧しているとき、該第1ガイド部が前記第2ガイド部に比べて急峻でないことで、前記摺動部材の移動量に対する前記可動パネルの後部の下動量、即ち下動速度は相対的に小さくなっている。従って、前記支持部材は、前記可動パネルが相対的にゆっくりとチルトダウン作動する状態で前記第2の弾性部材に当接する。つまり、前記第2の弾性部材による前記支持部材に対する前記摺動部材の車両の後方への移動規制は、前記可動パネルが相対的にゆっくりとチルトダウン作動する状態で開始される。そして、前記可動パネルのチルトダウン状態への移行が完了するまでは、前記第2の弾性部材は前記支持部材に押圧されつつ弾性変形する。従って、前記可動パネルのチルトダウン状態への移行が完了する際の打音の発生を抑制できる。

40

【符号の説明】

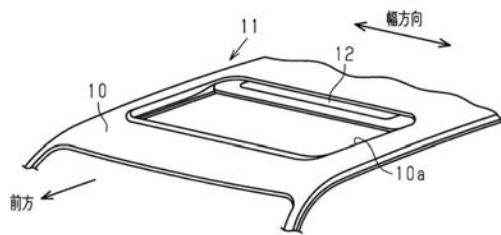
【0060】

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、21...リアシュー(摺動部材)、22...支持ブラケット(支持部材)、22a...前端部、23...フロントシュー、24...ガイド凸部(ガイド部)、28...第1ガイド凹部(第1ガイド部、ガイド部)、29...第2ガイド凹部(第2ガイド部、ガイド部)、3

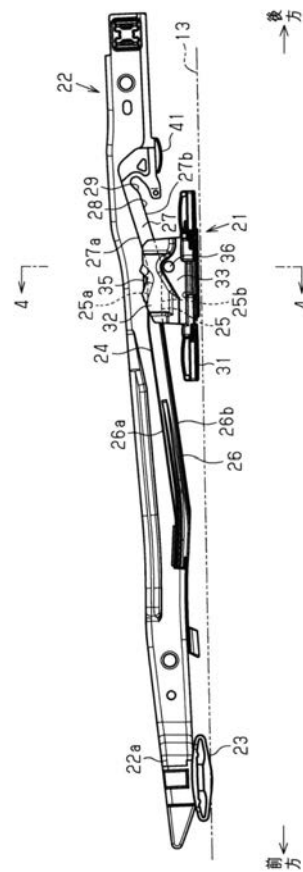
50

3 ... 縦壁、3 4 ... 底壁、3 5 ... 係合フランジ（係合部）、3 6 ... 係合ピン（係合部）、3 7 ... 係合凹部（係合部）、4 1 ... 撓み部（第 1 の弾性部材）、4 2 ... 緩衝体（第 2 の弾性部材）。

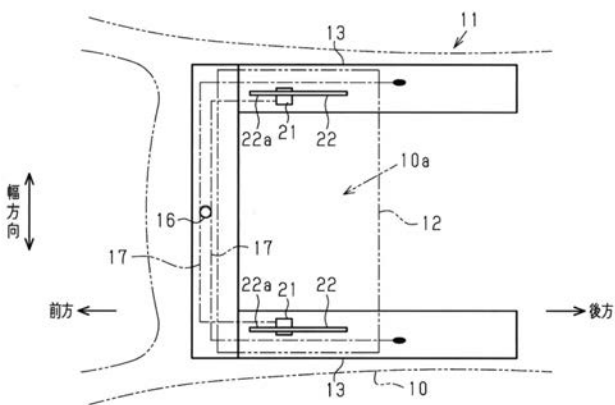
【 図 1 】



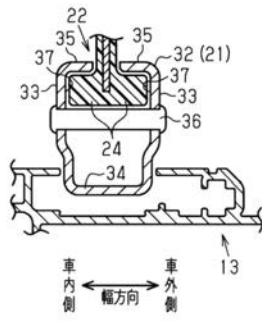
【 図 3 】



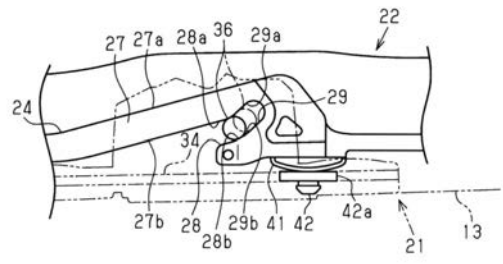
【 図 2 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 高見 直寛

愛知県刈谷市大手町2丁目15 センタービルO T E 2 1 小松開発工業 株式会社 内