(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7643323号
(P7643323)

(45)発行日　令和7年3月11日(2025.3.11)

(24)登録日　令和7年3月3日(2025.3.3)

(51)国際特許分類

Ｂ６２Ｄ　25/06　(2006.01)	Ｂ６２Ｄ	25/06	Ａ
Ｂ６０Ｒ　13/02　(2006.01)	Ｂ６２Ｄ	25/06	Ｄ
	Ｂ６０Ｒ	13/02	Ａ

ＦＩ

請求項の数　1　（全9頁）

(21)出願番号　特願2021-205509(P2021-205509)
(22)出願日　令和3年12月17日(2021.12.17)
(65)公開番号　特開2023-90523(P2023-90523A)
(43)公開日　令和5年6月29日(2023.6.29)
審査請求日　令和6年3月20日(2024.3.20)

(73)特許権者　000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町１番地
(74)代理人　110001519
弁理士法人太陽国際特許事務所
(72)発明者　上野　幸一郎
愛知県豊田市トヨタ町１番地　トヨタ自動車株式会社内
(72)発明者　三浦　正哉
愛知県豊田市トヨタ町１番地　トヨタ自動車株式会社内
審査官　諸星　圭祐

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　自動車のルーフ構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

自動車のルーフ部の前端部において車両幅方向に延在するルーフクロスメンバと、

前端部が前記ルーフクロスメンバに固定されたルーフパネルと、

前記ルーフパネルの前記前端部に対する車両前方側で上端部が前記ルーフクロスメンバに固定されたウインドシールドと、

前記ルーフパネルを車室内側から覆うヘッドライナーと、

を備え、

前記ルーフパネルは、アウタパネルと、前記アウタパネルの下方に配置されたインナパネルとによって構成され、前記アウタパネルの外周端部と前記インナパネルの外周端部とが結合されており、

前記ヘッドライナーは、前記ヘッドライナーの外周部を構成する外周ライナー部と、前記ヘッドライナーの中央部を構成し、前記外周ライナー部とは分割されて前記ルーフパネルに固定された中央ライナー部とを有しており、

前記中央ライナー部の前端部が前記ルーフクロスメンバに対する車両後方側で前記インナパネルに固定されている自動車のルーフ構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、自動車のルーフ構造に関する。

【背景技術】
【０００２】
下記特許文献１に記載された車両のサンルーフ構造では、シェード用スライドレールの前方又は後方からサンシェードが挿脱自在となるように車体及びサンルーフ装置を構成している。この構造では、サンルーフ装置が車体側に組み付けられた状態で、サンルーフ装置の前方又は後方からサンシェードが出入自在となる。これにより、サンシェードの挿入及び抜脱を容易にして、製造時におけるサンシェードの汚損の防止及びサンシェードの交換作業の容易化を図るようにしている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【文献】特開２００４－１１４９２７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
ところで、自動車のバリューチェーンでの収益性を向上させるため、中古車のノーマルルーフをパノラマルーフに張り替えて付加価値を高めることが考えられる。しかしながら、一般的な自動車では、車体からのルーフパネルの取り外しが煩雑であり、パノラマルーフへの張り替えが困難である。
【０００５】
本発明は上記事実を考慮し、ルーフの張り替えが容易な自動車のルーフ構造を得ることを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本発明の第１の態様の自動車のルーフ構造は、自動車のルーフ部の前端部において車両幅方向に延在するルーフクロスメンバと、前端部が前記ルーフクロスメンバに固定されたルーフパネルと、前記ルーフパネルの前記前端部に対する車両前方側で上端部が前記ルーフクロスメンバに固定されたウインドシールドと、を備える。
【０００７】
第１の態様によれば、ルーフクロスメンバは、自動車のルーフ部の前端部において車両幅方向に延在している。ルーフパネルは、前端部がルーフクロスメンバに固定されており、ウインドシールドは、ルーフパネルの前端部に対する車両前方側で上端部がルーフクロスメンバに固定されている。このため、ルーフの張り替えを行う場合、ウインドシールドの上端部がルーフクロスメンバに固定された状態のままで、ルーフパネルの前端部をルーフクロスメンバから取り外すことができる。これにより、ウインドシールドの上端部がルーフパネルの前端部に固定されている従来のルーフ構造と比較して、ルーフの張り替えが容易になる。
【０００８】
本発明の第２の態様の自動車のルーフ構造は、第１の態様において、前記ルーフパネルを車室内側から覆うヘッドライナーを備え、前記ヘッドライナーは、前記ヘッドライナーの外周部を構成する外周ライナー部と、前記ヘッドライナーの中央部を構成し、前記外周ライナー部とは分割されて前記ルーフパネルに固定された中央ライナー部と、を有する。
【０００９】
第２の態様によれば、ルーフパネルを車室内側から覆うヘッドライナーが、外周ライナー部と中央ライナー部とに分割されている。外周ライナー部は、ヘッドライナーの外周部を構成している。中央ライナー部は、ヘッドライナーの中央部を構成しており、外周ライナー部とは分割されてルーフパネルに固定されている。このため、ルーフの張り替えの際には、中央ライナー部をルーフパネルと一緒に取り外すことができ、ヘッドライナー全体の取り外し作業や取り付け作業が不要になる。これにより、ルーフの張り替えが一層容易になる。

【００１０】
本発明の第３の態様の自動車のルーフ構造は、第１の態様において、ルーフパネルと、前記ルーフパネルを車室内側から覆うヘッドライナーと、を備え、前記ヘッドライナーは、前記ヘッドライナーの外周部を構成する外周ライナー部と、前記ヘッドライナーの中央部を構成し、前記外周ライナー部とは分割されて前記ルーフパネルに固定された中央ライナー部と、を有する。
【００１１】
第３の態様によれば、ルーフパネルを車室内側から覆うヘッドライナーが、外周ライナー部と中央ライナー部とに分割されている。外周ライナー部は、ヘッドライナーの外周部を構成している。中央ライナー部は、ヘッドライナーの中央部を構成しており、外周ライナー部とは分割されてルーフパネルに固定されている。このため、ルーフの張り替えの際には、中央ライナー部をルーフパネルと一緒に取り外すことができ、ヘッドライナー全体の取り外し作業や取り付け作業が不要になる。これにより、ルーフの張り替えが容易になる。
【発明の効果】
【００１２】
以上説明したように、本発明に係る自動車のルーフ構造では、ルーフの張り替えが容易である。
【図面の簡単な説明】
【００１３】
【図１】第１実施形態に係る自動車のルーフ構造が適用された自動車の車室前部の構成を示す斜視図である。
【図２】第１実施形態に係る自動車のルーフ構造を示す断面図であり、図１のＦ２－Ｆ２線に沿った切断面を示す図である。
【図３】第２実施形態に係る自動車のルーフ構造を示す図２に対応した断面図である。
【図４】第３実施形態に係る自動車のルーフ構造を示す図２に対応した断面図である。
【図５】比較例に係る自動車のルーフ構造を示す図２に対応した断面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１４】
＜第１の実施形態＞
以下、図１及び図２を参照して本発明の第１実施形態に係る自動車のルーフ構造１０について説明する。なお、各図に適宜記す矢印ＦＲ、矢印ＬＨ、矢印ＵＰは、車両の前方向（進行方向）、左方向、上方向をそれぞれ示している。以下、単に前後、左右、上下の方向を用いて説明する場合、特に断りのない限り、車両前後方向の前後、車両左右方向（車幅方向）の左右、車両上下方向の上下を示すものとする。
【００１５】
（構成）
図１及び図２に示されるように、本実施形態に係る自動車のルーフ構造１０が適用された自動車Ｖは、例えばハッチバックタイプ、スポーツユーティリティビークルタイプ又はステーションワゴンタイプの車両であり、車室の天井であるルーフ部１２を有している。このルーフ部１２は、ノーマルルーフであり、ウインドシールドであるウインドシールドガラス１４の上端部から車両後方側へ延びている。このルーフ部１２は、ルーフクロスメンバであるフロントルーフクロスメンバ１６と、ルーフパネル２４と、ルーフヘッドライニングであるヘッドライナー３２とを備えている。なお、図１において、４０はフロントシートであり、４２はＡピラーガーニッシュであり、４４はＢピラーガーニッシュであり、４６はルームミラーであり、４８はサンバイザーであり、５０はアシストグリップである。
【００１６】
フロントルーフクロスメンバ１６は、ルーフ部１２の前端部において車両幅方向に延在しており、車体の骨格の一部を構成している。このフロントルーフクロスメンバ１６は、

アウタパネル１８とインナパネル２０とによって構成されている。アウタパネル１８及びインナパネル２０は、例えば板金がプレス成形されて製造されたものである。アウタパネル１８は、車両幅方向を長手方向とし且つ車両上下方向を板厚方向とする板状をなしている。インナパネル２０は、車両幅方向を長手方向とし且つ車両幅方向から見て上方側が開放された断面逆ハット状をなしている。このインナパネル２０は、アウタパネル１８の下方に配置されており、前後のフランジ部が溶接等の手段でアウタパネルに接合されている。これにより、アウタパネル１８とインナパネル２０とによって車両幅方向に延びる閉断面が形成されている。

【００１７】

フロントルーフクロスメンバ１６の車両幅方向の両端部は、ルーフ部１２における車両幅方向の両側部に設けられた図示しないルーフサイドレールに繋がっている。フロントルーフクロスメンバ１６の前端部の上方には、ウインドシールドガラス１４の上端部（後端部）が配置されている。ウインドシールドガラス１４の上端部は、フロントルーフクロスメンバ１６の前端部に対して構造用接着剤２２を用いて固定（接着）されている。

【００１８】

ルーフパネル２４は、アウタパネル２６とインナパネル２８とによって構成されており、ルーフ部１２の意匠面を形成している。アウタパネル２６及びインナパネル２８は、例えば板金がプレス成形されて製造されたものである。アウタパネル２６は、車両上下方向を板厚方向とする板状をなしており、車両前後方向及び車幅方向に延在している。インナパネル２８は、車両上下方向を板厚方向とし且つ平面視で枠形の板状をなし、アウタパネル２６の下方に配置されている。アウタパネル２６の外周端部とインナパネル２８の外周端部とは、ヘミング加工により結合されている。

【００１９】

ルーフパネル２４の前端部は、ウインドシールドガラス１４の上端部に対する車両後方の近傍でフロントルーフクロスメンバ１６の前部の上方に配置されている。ルーフパネル２４の前端部は、フロントルーフクロスメンバ１６の前部に対して構造用接着剤３０を用いて固定（接着）されている。つまり、本実施形態では、ウインドシールドガラス１４の上端部がルーフパネル２４の前端部に対する車両前方側の近傍でフロントルーフクロスメンバ１６に固定されている。フロントルーフクロスメンバ１６よりも車両後方側でルーフパネル２４のインナパネル２８の前部には、車両幅方向から見て断面逆ハット状をなすライナー固定部２８Ａが形成されている。

【００２０】

ヘッドライナー３２は、ルーフ部１２の内張りであり、ルーフパネル２４を車室内側から覆っている。このヘッドライナー３２は、例えば樹脂によって構成されたものであり、車両上下方向を板厚方向とする板状をなし且つ車両前後方向及び車両幅方向に延在している。このヘッドライナー３２は、外周ライナー部３４と中央ライナー部３６とに分割されている。外周ライナー部３４は、ヘッドライナー３２の外周部を構成しており、中央ライナー部３６は、ヘッドライナー３２の中央部を構成している。外周ライナー部３４は、車両上下方向を板厚方向とし且つ平面視で枠形の板状をなしている。この外周ライナー部３４は、一般的なノーマルルーフのヘッドライナーと同様に、サンバイザー４８やアシストグリップ５０等を用いてフロントルーフクロスメンバ１６や左右のルーフサイドレール等に固定されている。

【００２１】

中央ライナー部３６は、車両上下方向を板厚方向とする板状をなしており、車両前後方向及び車幅方向に延在している。この中央ライナー部３６は、外周ライナー部３４の内側に嵌合した本体部３６Ａと、本体部３６Ａの外周から外周ライナー部３４の上方側へフランジ状に張り出した固定フランジ部３６Ｂとを有している。固定フランジ部３６Ｂは、ルーフパネル２４のインナパネル２８の後端部に形成されたライナー固定部２８Ａの下面に重ね合わされており、図示しないクリップ等の固定具を用いてライナー固定部２８Ａに固定されている。これにより、中央ライナー部３６がルーフパネル２４と一体化されている

。中央ライナー部３６の本体部３６Ａの下面は、外周ライナー部３４の下面に同一面状に連続しており、外周ライナー部３４の下面と共に車室の天井面を形成している。

【００２２】

なお、図示は省略するが、ルーフ部１２の後端部には車両幅方向に延在するリヤルーフクロスメンバが配設されている。このリヤルーフクロスメンバには、ルーフパネル２２の後端部が構造用接着剤を用いて固定されている。

【００２３】

（作用及び効果）

次に、本実施形態の作用及び効果について説明する。

上記構成の自動車のルーフ構造１０では、フロントルーフクロスメンバ１６は、自動車Ｖのルーフ部１２の前端部において車両幅方向に延在している。ルーフパネル２４は、前端部がフロントルーフクロスメンバ１６に固定されており、ウインドシールドガラス１４は、ルーフパネル２４の前端部に対する車両前方側の近傍で上端部がフロントルーフクロスメンバ１６に固定されている。このため、ルーフの張り替えすなわちノーマルルーフからパノラマルーフへの張り替えを行う場合、ウインドシールドガラス１４の上端部がフロントルーフクロスメンバ１６に固定された状態のままで、ルーフパネル２４の前端部をフロントルーフクロスメンバ１６から取り外すことができる。これにより、図５に示される比較例１００と比較してルーフの張り替えが容易になる。

【００２４】

図５に示される比較例１００は、従来の一般的なルーフ構造であり、ルーフパネル２４及びフロントルーフクロスメンバ１７が一枚のパネルによって構成されている。この比較例１００では、ルーフパネル２４の前端部に形成されたフランジ部２４Ａにウインドシールドガラス１４の上端部が固定されている。この比較例１００においてルーフの張り替えを行う場合、ルーフパネル２４を車体から取り外す前に、ウインドシールドガラス１４を車体から取り外す必要がある。さらに、パノラマルーフを車体に取り付けた後で、ウインドシールドガラス１４を再び車体に取り付ける必要がある。このため、ルーフの張り替えが煩雑になるが、本実施形態では上記のようなウインドシールドガラス１４の取り外し及び取り付けの作業が不要になるため、ルーフの張り替えが容易になる。

【００２５】

しかも、本実施形態では、ルーフパネル２４を車室内側から覆うヘッドライナー３２が、外周ライナー部３４と中央ライナー部３６とに分割されている。外周ライナー部３４は、ヘッドライナー３２の外周部を構成している。中央ライナー部３６は、ヘッドライナー３２の中央部を構成しており、外周ライナー部３４とは分割されてルーフパネル２４に固定されている。このため、ルーフの張り替えの際には、中央ライナー部３６をルーフパネル２４と一緒に取り外すことができ、ヘッドライナー３２全体の取り外し作業や取り付け作業が不要になる。これにより、ルーフの張り替えが一層容易になる。

【００２６】

つまり、図５の示される比較例１００のようにヘッドライナー３２が外周ライナー部３４と中央ライナー部３６とに分割されていない構成では、ノーマルルーフからパノラマルーフへの張り替えの際に、上記非分割のヘッドライナー３２を車体から取り外し、外周ライナー部３４と同様のヘッドライナーに交換する必要がある。その際には、サンバイザー４８やアシストグリップ５０の他、図示しないルームランプ等の取り外しも必要となり、交換作業が煩雑になるが、本実施形態ではこれを回避することができる。

【００２７】

次に、本発明の他の実施形態について説明する。なお、第１実施形態と基本的に同様の構成及び作用については、第１実施形態と同様の符号を用いその説明を省略する。

【００２８】

＜第２の実施形態＞

図３には、本発明の第２実施形態に係る自動車のルーフ構造６０が断面図にて示されている。このルーフ構造６０では、ルーフパネル２４のアウタパネル２６が樹脂製とされて

いる。この樹脂製アウタパネル２６の外周端部は、インナパネル２８の外周端部に対して構造用接着剤６２を用いて固定（接着）されている。この第２実施形態では、第１実施形態におけるアウタパネル２６とインナパネル２８とのミング加工が不要になるので、ヘミング加工の加工時間や治具の製造コストを削減することができる。なお、この第２実施形態において、アウタパネル２６及びインナパネル２８の両方が樹脂製とされた構成にしてもよい。

【００２９】

＜第３の実施形態＞

図４には、本発明の第３実施形態に係る自動車のルーフ構造７０が断面図にて示されている。このルーフ構造７０では、第２実施形態と同様にルーフパネル２４のアウタパネル２６が樹脂製とされている。また、ルーフパネル２４のインナパネル２８がボルト７２及びナット７４を用いてフロントルーフクロスメンバ１６に固定されている。ボルト７２の頭部は、インナパネル２８の上側に配置され、溶接等の手段でインナパネル２８の上面に固定されている。ボルト７２のネジ部は、インナパネル２８及びフロントルーフクロスメンバ１６のアウタパネル１８を貫通してアウタパネル１８の下側に突出している。ボルト７２のネジ部にはナット７４が螺合しており、インナパネル２８とアウタパネル１８とが締結固定されている。フロントルーフクロスメンバ１６のインナパネル２０には、ナット７４を回転させるための工具を挿入するための工具挿入孔７６が形成されている。

【００３０】

この第３実施形態では、第１実施形態及び第２実施形態においてルーフパネル２４の前端部をフロントルーフクロスメンバ１６に接合した構造用接着剤３０（図２及び図３参照）が省略されている。その代わりに、ルーフパネル２４の前端部とフロントルーフクロスメンバ１６との間には、例えば発泡材からなるシール材７８が挟まれている。これにより、ルーフパネル２４の前端部とフロントルーフクロスメンバ１６との間がシールされている。この実施形態では、ルーフパネル２４の前端部がフロントルーフクロスメンバ１６に接着されないため、フロントルーフクロスメンバ１６からのルーフパネル２４の取り外しが容易になり、ルーフの張り替えがより一層容易になる。

【００３１】

なお、上記各実施形態では、本発明がハッチバックタイプ、スポーツユーティリティビークルタイプ又はステーションワゴンタイプの自動車Ｖに適用された場合について説明したが、これに限らず、本発明は上記以外のタイプの自動車にも適用可能である。例えば本発明が適用される自動車がセダンタイプの場合、ルーフ部の後端部に設けられるリヤルーフクロスメンバには、ルーフパネルの後端部とリヤガラスの上端部（前端部）とがそれぞれ構造用接着剤を用いて別々に固定される構成となる。

【００３２】

また、上記各実施形態では、ウインドシールドガラス１４の上端部がフロントルーフクロスメンバ１６に固定された構成にしたが、図５に示される比較例のように、ウインドシールドガラス１４の上端部がルーフパネル２４の前端部に固定される構成にしてもよい。その場合でも、ヘッドライナー３２が外周ライナー部３４と中央ライナー部３６とに分割されることにより、ルーフの張り替えが容易になる。

【００３３】

また、上記各実施形態では、ヘッドライナー３２が外周ライナー部３４と中央ライナー部３６とに分割された構成にしたが、図５に示される比較例のように、ヘッドライナー３２が非分割とされた構成にしてもよい。その場合でも、ウインドシールドガラス１４の上端部がルーフパネル２４とは別にフロントルーフクロスメンバ１６に固定されることにより、ルーフの張り替えが容易になる。

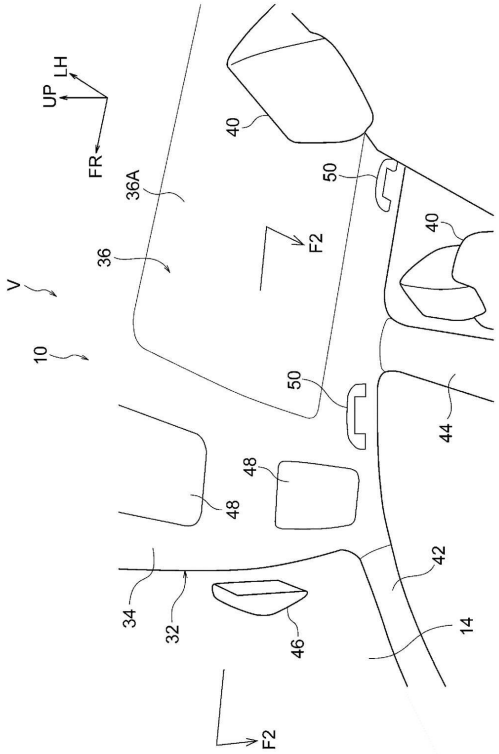
【００３４】

その他、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々変更して実施できる。また、本発明の権利範囲が上記各実施形態に限定されないことは勿論である。

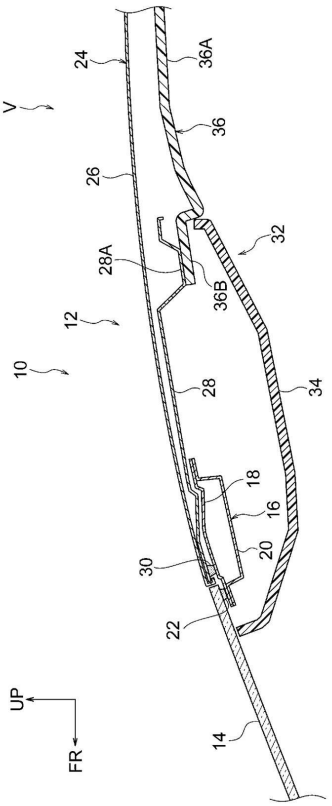
【符号の説明】

【００３５】
１０　自動車のルーフ構造
１２　ルーフ部
１４　ウインドシールドガラス
１６　フロントルーフクロスメンバ（ルーフクロスメンバ）
２４　ルーフパネル
３２　ヘッドライナー
３４　外周ライナー部
３６　中央ライナー部
６０　ルーフ構造
７０　ルーフ構造
Ｖ　自動車

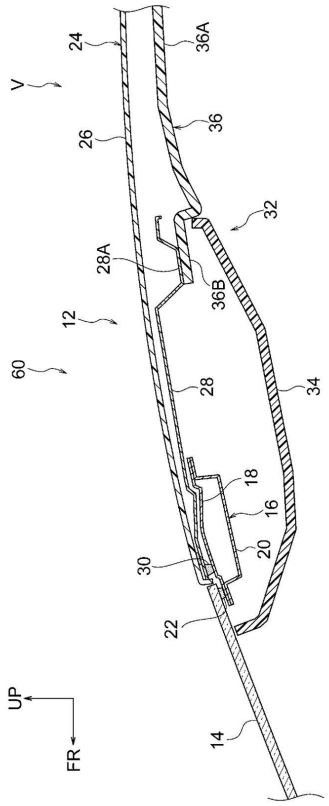
【図面】
【図１】



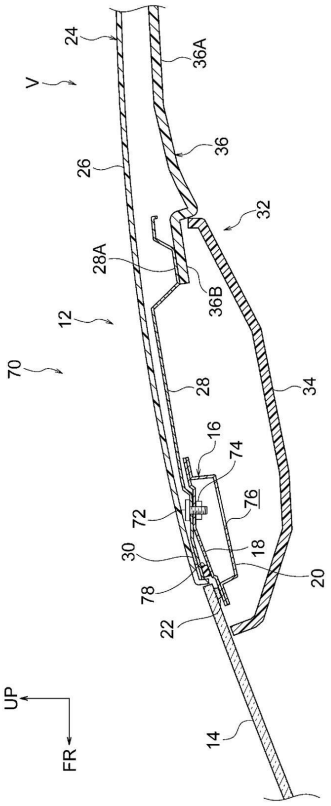
【図２】



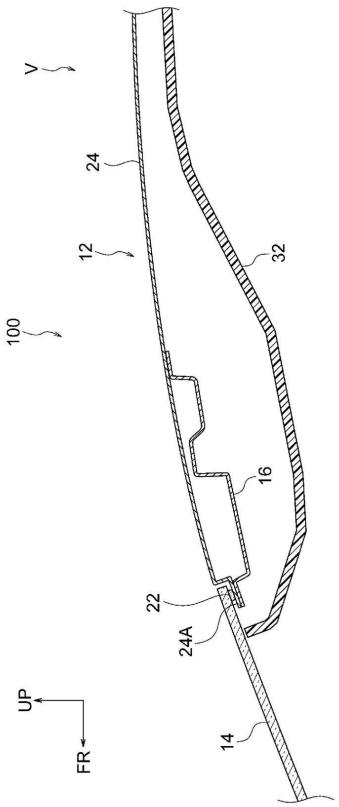
【図３】


V
24
36A
26
36
32
28A
36B
12
60
28
34
18
16
20
30
22
14
UP
FR

【図４】


V
24
36A
26
36
32
28A
36B
12
70
28
34
16
74
76
72
30
18
20
78
22
14
UP
FR

【図５】


V
24
12
32
100
16
22
24A
14
UP
FR

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００８－０６８７６５（ＪＰ，Ａ）
実開昭６３－０５７１７７（ＪＰ，Ｕ）
特開平０２－１７９５６２（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－００１１４２（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２００８／０１０６１２４（ＵＳ，Ａ１）
独国特許出願公開第１９７０９０１６（ＤＥ，Ａ１）
実開昭５７－０８３０１６（ＪＰ，Ｕ）
特開２００４－１１４９２７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６０Ｒ １３／０２
Ｂ６２Ｄ １７／００－２５／０８
Ｂ６２Ｄ ２５／１４－２９／０４