

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6624509号
(P6624509)

(45) 発行日 令和1年12月25日(2019.12.25)

(24) 登録日 令和1年12月6日(2019.12.6)

(51) Int.Cl. F I
B6OR 11/04 (2006.01) B6OR 11/04

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2016-20793 (P2016-20793)	(73) 特許権者	000002082
(22) 出願日	平成28年2月5日(2016.2.5)		スズキ株式会社
(65) 公開番号	特開2017-137022 (P2017-137022A)		静岡県浜松市南区高塚町300番地
(43) 公開日	平成29年8月10日(2017.8.10)	(74) 代理人	100099623
審査請求日	平成30年11月1日(2018.11.1)		弁理士 奥山 尚一
		(74) 代理人	100096769
			弁理士 有原 幸一
		(74) 代理人	100107319
			弁理士 松島 鉄男
		(74) 代理人	100114591
			弁理士 河村 英文
		(74) 代理人	100125380
			弁理士 中村 綾子
		(74) 代理人	100142996
			弁理士 森本 聡二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車載カメラの取付構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両のルーフ前端部に配置され、車室内側に取付けられる車載カメラの取付構造において、

前記ルーフ前端部には、車両幅方向に沿って延在するルーフフロントインナメンバが設けられ、

前記ルーフフロントインナメンバには、前記車載カメラを搭載しない状態でインナミラーを取付けるためのミラー取付部が設けられ、

前記車載カメラを搭載する状態では、前記車載カメラ及び前記インナミラーが、前記ルーフフロントインナメンバの車両幅方向の中央部に設けられる取付ブラケットを介して前記ルーフフロントインナメンバに取付けられるように構成され、

前記取付ブラケットの中央部分には、車載カメラ取付用のカメラ取付部が設けられ、該カメラ取付部の左右位置には、前記取付ブラケットの車両幅方向へ延びる延長部分に形成したカメラカバー固定用のカバー固定部が設けられ、

前記カメラ取付部の後方位置には、前記取付ブラケットの車両後方へ延びる延長部分に形成したインナミラー固定用のミラー固定部が設けられ、

前記取付ブラケットは、前記車載カメラの取付位置を中心にして、車両幅方向の左右両端部及び車両前後方向の後端部までの距離がほぼ同じ長さに形成された車両下方視でT字形状を有していることを特徴とする車載カメラの取付構造。

【請求項2】

車両のルーフ前端部に配置され、車室内側に取付けられる車載カメラの取付構造において、

前記ルーフ前端部には、車両幅方向に沿って延在するルーフフロントインナメンバが設けられ、

前記ルーフフロントインナメンバには、前記車載カメラを搭載しない状態でインナミラーを取付けるためのミラー取付部が設けられ、

前記車載カメラを搭載する状態では、前記車載カメラ及び前記インナミラーが、前記ルーフフロントインナメンバの車両幅方向の中央部に設けられる取付ブラケットを介して前記ルーフフロントインナメンバに取付けられるように構成され、

前記取付ブラケットにおいて、前記カメラ取付部の車両前方側には、前記ルーフフロントインナメンバと接合するフランジ部が車両幅方向に沿って設けられ、前記カメラ取付部の車両後方側には、車両前後方向に沿って延びる左右一对のビード部が並列に設けられ、

前記ビード部の後端には、車両下方へ突出した平面部分を有する凸部が設けられ、前記インナミラー固定用のミラー固定部は、前記凸部の平面部分に配置され、前記インナミラーは、前記凸部の平面部分の前記ミラー固定部に固定されていることを特徴とする車載カメラの取付構造。

【請求項 3】

車両のルーフ前端部に配置され、車室内側に取付けられる車載カメラの取付構造において、

前記ルーフ前端部には、車両幅方向に沿って延在するルーフフロントインナメンバが設けられ、

前記ルーフフロントインナメンバには、前記車載カメラを搭載しない状態でインナミラーを取付けるためのミラー取付部が設けられ、

前記車載カメラを搭載する状態では、前記車載カメラ及び前記インナミラーが、前記ルーフフロントインナメンバの車両幅方向の中央部に設けられる取付ブラケットを介して前記ルーフフロントインナメンバに取付けられるように構成され、

前記取付ブラケットは、前記ルーフフロントインナメンバの前端部から後端部に渡って配置されているとともに、前記ルーフフロントインナメンバに設けられた前記ミラー取付部の周囲に前記ルーフフロントインナメンバとの接合部を有し、

前記取付ブラケットは、前記ルーフフロントインナメンバに接合された状態で、前記ミラー取付部を覆うように配置されていることを特徴とする車載カメラの取付構造。

【請求項 4】

車両のルーフ前端部に配置され、車室内側に取付けられる車載カメラの取付構造において、

前記ルーフ前端部には、車両幅方向に沿って延在するルーフフロントインナメンバが設けられ、

前記ルーフフロントインナメンバには、前記車載カメラを搭載しない状態でインナミラーを取付けるためのミラー取付部が設けられ、

前記車載カメラを搭載する状態では、前記車載カメラ及び前記インナミラーが、前記ルーフフロントインナメンバの車両幅方向の中央部に設けられる取付ブラケットを介して前記ルーフフロントインナメンバに取付けられるように構成され、

前記ルーフフロントインナメンバの車両幅方向の中間部には、前端部から後端部に達する車両上方へ突出した四角形状の凹部が設けられ、該凹部の車両幅方向の中央部には、車両前後方向へ延びるメンバビード部が設けられているとともに、該メンバビード部を挟んで車両下方へ突出した平面部分を有する突出部が左右対称に設けられ、

前記ミラー取付部は、前記突出部の平面部分に設けられていることを特徴とする車載カメラの取付構造。

【請求項 5】

車両のルーフ前端部に配置され、車室内側に取付けられる車載カメラの取付構造において、

10

20

30

40

50

前記ルーフ前端部には、車両幅方向に沿って延在するルーフフロントインナメンバが設けられ、

前記ルーフフロントインナメンバには、前記車載カメラを搭載しない状態でインナミラーを取付けるためのミラー取付部が設けられ、

前記車載カメラを搭載する状態では、前記車載カメラ及び前記インナミラーが、前記ルーフフロントインナメンバの車両幅方向の中央部に設けられる取付ブラケットを介して前記ルーフフロントインナメンバに取付けられるように構成され、

前記車載カメラを搭載しない状態の前記インナミラーと、前記車載カメラを搭載する状態の前記インナミラーとは、車両上下方向で同じ高さ位置となるように配置され、

前記車載カメラを搭載しない状態の前記インナミラーは、前記車載カメラを搭載する状態の前記インナミラーよりも車両前方側に配置されるようになっていることを特徴とする車載カメラの取付構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両前方の外部状況を映す車載カメラの取付構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、自動車などの車両には、車両前方の外部状況を映すカメラが搭載されている。このカメラは、衝突の回避や被害軽減を支援するブレーキサポートシステムとして用いられられており、車室内のルーフ前端部などに取付けられている（例えば、特許文献1、2参照）。また、車室内のルーフ前端部には、後方視認用のインナミラー（ルームミラー）が取付けられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2004-306665号公報

【特許文献2】特開2012-91597号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述した従来の車載カメラの取付構造では、車載カメラの搭載の有無によって、車体を構成するルーフフロントメンバなどの形状等を大きく変更させたりしなければならぬので、車載カメラ専用のルーフフロントメンバが必要となり、車体の設計や開発の工数及び取付作業の工数が増えるとともに、部品コストの増大を招くという問題を有していた。

また、従来の車載カメラの取付構造では、車載カメラとインナミラーとの配置関係を考慮して設計されておらず、車載カメラの搭載の有無によって、車載カメラの取付位置やインナミラーの取付位置を変更したりしなければならぬので、車載カメラ及びインナミラーの性能を確保することが難しいという問題を有していた。

【0005】

本発明はこのような実状に鑑みてなされたものであって、その目的は、車載カメラ搭載の有無に対応した車体の基本構造の変更を最小限に抑え、車体の設計や開発の工数及び取付作業の工数を削減し、車載カメラ搭載に必要な剛性を確保するとともに、車載カメラ及びインナミラーの性能を確保することが可能な車載カメラの取付構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記従来技術の有する課題を解決するために、本発明は、車両のルーフ前端部に配置され、車室内側に取付けられる車載カメラの取付構造において、前記ルーフ前端部には、車

10

20

30

40

50

両幅方向に沿って延在するルーフフロントインナメンバが設けられ、前記ルーフフロントインナメンバには、前記車載カメラを搭載しない状態でインナミラーを取付けるためのミラー取付部が設けられ、前記車載カメラを搭載する状態では、前記車載カメラ及び前記インナミラーが、前記ルーフフロントインナメンバの車両幅方向の中央部に設けられる取付ブラケットを介して前記ルーフフロントインナメンバに取付けられるように構成され、前記取付ブラケットの中央部分には、車載カメラ取付用のカメラ取付部が設けられ、該カメラ取付部の左右位置には、前記取付ブラケットの車両幅方向へ延びる延長部分に形成したカメラカバー固定用のカバー固定部が設けられ、前記カメラ取付部の後方位置には、前記取付ブラケットの車両後方へ延びる延長部分に形成したインナミラー固定用のミラー固定部が設けられ、前記取付ブラケットは、前記車載カメラの取付位置を中心にして、車両幅方向の左右両端部及び車両前後方向の後端部までの距離がほぼ同じ長さに形成された車両下方視でT字形状を有している。

10

【0008】

さらに、本発明は、車両のルーフ前端部に配置され、車室内側に取付けられる車載カメラの取付構造において、前記ルーフ前端部には、車両幅方向に沿って延在するルーフフロントインナメンバが設けられ、前記ルーフフロントインナメンバには、前記車載カメラを搭載しない状態でインナミラーを取付けるためのミラー取付部が設けられ、前記車載カメラを搭載する状態では、前記車載カメラ及び前記インナミラーが、前記ルーフフロントインナメンバの車両幅方向の中央部に設けられる取付ブラケットを介して前記ルーフフロントインナメンバに取付けられるように構成され、前記取付ブラケットにおける前記カメラ取付部の車両前方側には、前記ルーフフロントインナメンバと接合するフランジ部が車両幅方向に沿って設けられ、前記カメラ取付部の車両後方側には、車両前後方向に沿って延びる左右一対のビード部が並列に設けられ、前記ビード部の後端には、車両下方へ突出した平面部分を有する凸部が設けられ、前記インナミラー固定用のミラー固定部は、前記凸部の平面部分に配置され、前記インナミラーは、前記凸部の平面部分の前記ミラー固定部に固定されている。

20

【0009】

そして、本発明は、車両のルーフ前端部に配置され、車室内側に取付けられる車載カメラの取付構造において、前記ルーフ前端部には、車両幅方向に沿って延在するルーフフロントインナメンバが設けられ、前記ルーフフロントインナメンバには、前記車載カメラを搭載しない状態でインナミラーを取付けるためのミラー取付部が設けられ、前記車載カメラを搭載する状態では、前記車載カメラ及び前記インナミラーが、前記ルーフフロントインナメンバの車両幅方向の中央部に設けられる取付ブラケットを介して前記ルーフフロントインナメンバに取付けられるように構成され、前記取付ブラケットは、前記ルーフフロントインナメンバの前端部から後端部に渡って配置されているとともに、前記ルーフフロントインナメンバに設けられた前記ミラー取付部の周囲に前記ルーフフロントインナメンバとの接合部を有し、前記取付ブラケットは、前記ルーフフロントインナメンバに接合された状態で、前記ミラー取付部を覆うように配置されている。

30

【0010】

また、本発明は、車両のルーフ前端部に配置され、車室内側に取付けられる車載カメラの取付構造において、前記ルーフ前端部には、車両幅方向に沿って延在するルーフフロントインナメンバが設けられ、前記ルーフフロントインナメンバには、前記車載カメラを搭載しない状態でインナミラーを取付けるためのミラー取付部が設けられ、前記車載カメラを搭載する状態では、前記車載カメラ及び前記インナミラーが、前記ルーフフロントインナメンバの車両幅方向の中央部に設けられる取付ブラケットを介して前記ルーフフロントインナメンバに取付けられるように構成され、前記ルーフフロントインナメンバの車両幅方向の中間部には、前端部から後端部に達する車両上方へ突出した四角形状の凹部が設けられ、該凹部の車両幅方向の中央部には、車両前後方向へ延びるメンバビード部が設けられているとともに、該メンバビード部を挟んで車両下方へ突出した平面部分を有する突出部が左右対称に設けられ、前記ミラー取付部は、前記突出部の平面部分に設けられている

40

50

【0011】

さらに、本発明は、車両のルーフ前端部に配置され、車室内側に取付けられる車載カメラの取付構造において、前記ルーフ前端部には、車両幅方向に沿って延在するルーフフロントインナメンバが設けられ、前記ルーフフロントインナメンバには、前記車載カメラを搭載しない状態でインナミラーを取付けるためのミラー取付部が設けられ、前記車載カメラを搭載する状態では、前記車載カメラ及び前記インナミラーが、前記ルーフフロントインナメンバの車両幅方向の中央部に設けられる取付ブラケットを介して前記ルーフフロントインナメンバに取付けられるように構成され、前記車載カメラを搭載しない状態の前記インナミラーと、前記車載カメラを搭載する状態の前記インナミラーとは、車両上下方向で同じ高さ位置となるように配置され、前記車載カメラを搭載しない状態の前記インナミラーは、前記車載カメラを搭載する状態の前記インナミラーよりも車両前方側に配置されるようになっている。

10

【発明の効果】

【0012】

上述の如く、本発明に係る車載カメラの取付構造は、車両のルーフ前端部に配置され、車室内側に取付けられる車載カメラであり、前記ルーフ前端部には、車両幅方向に沿って延在するルーフフロントインナメンバが設けられ、前記ルーフフロントインナメンバには、前記車載カメラを搭載しない状態でインナミラーを取付けるためのミラー取付部が設けられ、前記車載カメラを搭載する状態では、前記車載カメラ及び前記インナミラーが、前記ルーフフロントインナメンバの車両幅方向の中央部に設けられる取付ブラケットを介して前記ルーフフロントインナメンバに取付けられるように構成され、前記取付ブラケットの中央部分には、車載カメラ取付用のカメラ取付部が設けられ、該カメラ取付部の左右位置には、前記取付ブラケットの車両幅方向へ延びる延長部分に形成したカメラカバー固定用のカバー固定部が設けられ、前記カメラ取付部の後方位置には、前記取付ブラケットの車両後方へ延びる延長部分に形成したインナミラー固定用のミラー固定部が設けられ、前記取付ブラケットは、前記車載カメラの取付位置を中心にして、車両幅方向の左右両端部及び車両前後方向の後端部までの距離がほぼ同じ長さに形成された車両下方視でT字形状を有しているので、車載カメラの搭載の有無に対応して車体の基本構造であるルーフフロントインナメンバの形状を変更させる必要がなくなる上、車載カメラ専用のメンバを用いる必要がなくなり、車体の設計や開発の作業工数及び部品の取付作業工数を削減できるとともに、部品コストの増大を防ぐことができる。

20

30

また、本発明の取付構造においては、ルーフフロントインナメンバの形状変更などによって発生するルーフフロントインナメンバの強度及び剛性の低下の原因を増加させることがないので、ルーフフロントインナメンバ及び取付ブラケットの振動や変形などの不具合を低減させることができる。しかも、車載カメラ、インナミラー及び取付ブラケットが取付けられる基本部分を変更する必要がないので、必要以上の重量増大を抑え、車載カメラの搭載に必要な剛性及び強度を確保できる上、車載カメラ及びインナミラーの性能も確保できる。

しかも、本発明の取付構造によれば、T字形状の取付ブラケットにより重量を有する車載カメラをバランス良く、安定した姿勢で設置することができるとともに、設置箇所のルーフフロントインナメンバ及び取付ブラケットの剛性を向上させ、車両走行中の振動を低減させることができる。

40

【0014】

さらに、本発明の車載カメラの取付構造は、車両のルーフ前端部に配置され、車室内側に取付けられる車載カメラであり、前記ルーフ前端部には、車両幅方向に沿って延在するルーフフロントインナメンバが設けられ、前記ルーフフロントインナメンバには、前記車載カメラを搭載しない状態でインナミラーを取付けるためのミラー取付部が設けられ、前記車載カメラを搭載する状態では、前記車載カメラ及び前記インナミラーが、前記ルーフフロントインナメンバの車両幅方向の中央部に設けられる取付ブラケットを介して前記ル

50

ーフフロントインナメンバに取付けられるように構成され、前記取付ブラケットにおける前記カメラ取付部の車両前方側には、前記ルーフフロントインナメンバと接合するフランジ部が車両幅方向に沿って設けられ、前記カメラ取付部の車両後方側には、車両前後方向に沿って延びる左右一对のビード部が並列に設けられ、前記ビード部の後端には、車両下方へ突出した平面部分を有する凸部が設けられ、前記インナミラー固定用のミラー固定部は、前記凸部の平面部分に配置され、前記インナミラーは、前記凸部の平面部分の前記ミラー固定部に固定されているので、取付ブラケット自体の剛性を向上させ、当該取付ブラケットのゆがみを小さくすることができるとともに、車載カメラをより安定した状態で設置できる。しかも、車載カメラとカメラカバーの取付作業がT字形状である取付ブラケットの一部品で完結的に行われ、これら車載カメラ及びカメラカバーの位置精度の確保が容易となるので、車載カメラとカメラカバーとの見切り性を高め、車室内の良好な見栄えを確保し、外観向上を図ることができる。

10

【0015】

そして、本発明の車載カメラの取付構造は、車両のルーフ前端部に配置され、車室内側に取付けられる車載カメラであり、前記ルーフ前端部には、車両幅方向に沿って延在するルーフフロントインナメンバが設けられ、前記ルーフフロントインナメンバには、前記車載カメラを搭載しない状態でインナミラーを取付けるためのミラー取付部が設けられ、前記車載カメラを搭載する状態では、前記車載カメラ及び前記インナミラーが、前記ルーフフロントインナメンバの車両幅方向の中央部に設けられる取付ブラケットを介して前記ルーフフロントインナメンバに取付けられるように構成され、前記取付ブラケットは、前記ルーフフロントインナメンバの前端部から後端部に渡って配置されているとともに、前記ルーフフロントインナメンバに設けられた前記ミラー取付部の周囲に前記ルーフフロントインナメンバとの接合部を有し、前記取付ブラケットは、前記ルーフフロントインナメンバに接合された状態で、前記ミラー取付部を覆うように配置されているので、2重の閉断面構造を構成することが可能となり、車載カメラのカメラ取付部の強度及び剛性をより一層高めた構造を得ることができるとともに、本発明の一態様の取付構造によれば、車載カメラのカメラ取付部の振動や変形を低減することが可能となり、車載カメラの性能の低下を防ぐことができるとともに、車両走行時のインナミラーの鏡面ブレを防止できる。

20

【0016】

また、本発明の車載カメラの取付構造は、車両のルーフ前端部に配置され、車室内側に取付けられる車載カメラであり、前記ルーフ前端部には、車両幅方向に沿って延在するルーフフロントインナメンバが設けられ、前記ルーフフロントインナメンバには、前記車載カメラを搭載しない状態でインナミラーを取付けるためのミラー取付部が設けられ、前記車載カメラを搭載する状態では、前記車載カメラ及び前記インナミラーが、前記ルーフフロントインナメンバの車両幅方向の中央部に設けられる取付ブラケットを介して前記ルーフフロントインナメンバの車両幅方向の中間部には、前端部から後端部に達する車両上方へ突出した四角形状の凹部が設けられ、該凹部の車両幅方向の中央部には、車両前後方向へ延びるメンバビード部が設けられているとともに、該メンバビード部を挟んで車両下方へ突出した平面部分を有する突出部が左右対称に設けられ、前記ミラー取付部は、前記突出部の平面部分に設けられているので、ミラー取付部の剛性を向上させることが可能となり、車両走行時等の振動によるインナミラーの不具合を低減させることができる。

30

40

【0017】

さらに、本発明の車載カメラの取付構造は、車両のルーフ前端部に配置され、車室内側に取付けられる車載カメラであり、前記ルーフ前端部には、車両幅方向に沿って延在するルーフフロントインナメンバが設けられ、前記ルーフフロントインナメンバには、前記車載カメラを搭載しない状態でインナミラーを取付けるためのミラー取付部が設けられ、前記車載カメラを搭載する状態では、前記車載カメラ及び前記インナミラーが、前記ルーフフロントインナメンバの車両幅方向の中央部に設けられる取付ブラケットを介して前記ルーフフロントインナメンバに取付けられるように構成され、前記車載カメラを搭載しない

50

状態の前記インナミラーと、前記車載カメラを搭載する状態の前記インナミラーとは、車両上下方向で同じ高さ位置となるように配置され、前記車載カメラを搭載しない状態の前記インナミラーは、前記車載カメラを搭載する状態の前記インナミラーよりも車両前方側に配置されるようになっているので、車載カメラを搭載しない仕様において、インナミラーを車両前方に配置したいという要望に応えることが可能となり、車載カメラを搭載しない状態と車載カメラを搭載する状態のどちらの状態であっても、インナミラーを最適な位置に設置することができるとともに、車室内の見栄えを良くすることができる。車載カメラを搭載しない時に、車載カメラを搭載する時と同じ位置にしか設置できないと、車室内の見栄えが少し悪くなる可能性を有している。また、インナミラーの調整が簡単となるので、インナミラーの良好な操作性を確保することができる。

10

特に、運転者のアイポイント基準からインナミラーの下端を繋ぐ直線と水平線との角度は、小さい方が目線の動きは小さくて済むので、インナミラーを車両前方に配置する方が当該角度は小さく抑えられることになり、インナミラーの視認性を良くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の実施形態に係る車載カメラの取付構造が適用されるルーフ前端部及びルーフフロントインナメンバであって、車載カメラを搭載する場合に設けられる取付ブラケットを車両下側から見た平面図である。

【図2】図1におけるX部を拡大して示す平面図である。

【図3】車載カメラを搭載しない場合であって、取付ブラケットが設けられていない状態の図1におけるX部を拡大して示す平面図である。

20

【図4】図2におけるA-A線断面図である。

【図5】図1の取付ブラケットを斜め上方から見た斜視図である。

【図6】図1の取付ブラケットを下側から見た平面図である。

【図7】図1の取付ブラケットに車載カメラ及びカメラカバーが取付けられた状態を車両下側から見た平面図である。

【図8】図7の車載カメラ及びカメラカバーが取付けられた状態を車両下側から見た拡大平面図である。

【図9】図7のカメラカバーを取り除いて示す車載カメラ及び取付ブラケットを車両下側から見た拡大平面図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明を図示の実施の形態に基づいて詳細に説明する。

図1～図9は本発明の実施形態に係る車載カメラの取付構造を示すものである。なお、図において、矢印Fr方向は車両前方を示している。

【0020】

本発明の実施形態に係る車載カメラの取付構造は、図1～図4に示すように、車両の車体前方側上部を構成するルーフパネル等のルーフ前端部1に適用されるものである。このルーフ前端部1の車両幅方向中央には、車両前方の外部状況を映すカメラ、特にステレオカメラタイプの車載カメラ2が配置されており、該車載カメラ2は、車室内R側に取付けられて車両に搭載されるようになっている。そして、ルーフ前端部1の車両幅方向中央には、車両幅方向に沿って延在し、前後端部を車両上方へ屈曲させて形成したフランジ部3a, 3bを有する上部開口の断面略コ字状のルーフフロントインナメンバ3が設けられ、該ルーフフロントインナメンバ3は、前後端のフランジ部3a, 3bをルーフ前端部1のフランジ部1a及びパネル下面に重ね合わせた状態で接合することによりルーフ前端部1に取付けられており、ルーフフロントインナメンバ3とルーフ前端部1とによって、車両側方視で略四角形状の閉断面部S1が形成されている。

40

【0021】

また、本実施形態のルーフフロントインナメンバ3の車両幅方向の中間部には、図3に示すように、車載カメラ2を搭載しない状態でインナミラー4をルーフフロントインナメ

50

ンバ3に直接取付けるためのミラー取付部31が2箇所にわたり設けられている。これらミラー取付部31は、車両幅方向の左右両側に間隔を空けて対向して配置されており、スクリュなどの締結具(図示せず)を挿入するためにルーフフロントインナメンバ3に穿設された挿入孔32と、該挿入孔32と対応する位置の上面に固着され、該挿入孔32を挿入した締結具と螺合する溶接ナット33とから構成されている。

【0022】

一方、本実施形態の取付構造において、車載カメラ2を搭載する状態では、図1、図2、図4～図6及び図9に示すように、ルーフフロントインナメンバ3の構造はそのまま、ルーフフロントインナメンバ3の複数箇所に接合される取付ブラケット5が追加されており、車載カメラ2及びインナミラー4は、当該取付ブラケット5を介してルーフフロントインナメンバ3に取付けられるように構成されている。そのため、取付ブラケット5は、ルーフフロントインナメンバ3の車両幅方向の中央部に設けられ、車載カメラ2及びインナミラー4などを取付けることが可能な大きさ及び形状を有している。

10

【0023】

本実施形態の取付ブラケット5の中央部分には、図1、図2及び図4～図6に示すように、車載カメラ取付用のカメラ取付部51が3箇所にわたり間隔を空けて設けられている。これらカメラ取付部51は、平面視で、下方へ突出する円形の凸面形状に形成され、前方側に2箇所、後方側に1箇所の逆三角形位置に配置されており、スクリュなどの締結具(図示せず)を挿通するために取付ブラケット5に穿設された挿通孔52と、該挿通孔52と対応する位置の上面に固着され、該挿通孔52を挿通した締結具と螺合する溶接ナット53とから構成されている。

20

前方側のカメラ取付部51の左右位置であって、該カメラ取付部51よりも車両前方側の位置には、取付ブラケット5の車両幅方向へ延びる延長部分に形成したカメラカバー固定用のカバー固定部54が設けられており、該カバー固定部54は、カメラ取付部51の設置高さよりも下側に位置するように下方へ屈曲形成されている。これらカバー固定部54には、図7～図9に示すように、取付ブラケット5に取付けた車載カメラ2を車室内R側から覆うカメラカバー6が固定されるようになっている。

また、前方側に位置する2箇所のカメラ取付部51の後方位置には、取付ブラケット5の車両後方へ延びる延長部分に形成したインナミラー固定用のミラー固定部55がそれぞれ設けられており、これらミラー固定部55は、スクリュなどの締結具(図示せず)を挿通するために取付ブラケット5に穿設された挿通孔56と、該挿通孔56と対応する位置の上面に固着され、該挿通孔56を挿通した締結具と螺合する溶接ナット57とから構成されている。

30

【0024】

すなわち、本実施形態の取付ブラケット5は、図2、図5及び図6に示すように、車載カメラ2の取付位置Cを中心にして、車両幅方向の左右両端部までの距離L1と車両前後方向の後端部までの距離L2がほぼ同じ長さに形成された車両下方視でT字形状を有している。また、取付ブラケット5は、T字形状を有する前後部及び前後中間部の左右両側にルーフフロントインナメンバ3の下面と溶接などで接合する複数の接合部Wを有しており、これら接合部Wは、上方へ突出した凸面形状に形成され、ルーフフロントインナメンバ3の下面に重ね合わせられるように構成されている。

40

本実施形態の取付構造においては、取付ブラケット5を車両下方視でT字形状に形成し、複数の接合部Wでルーフフロントインナメンバ3の下面に接合することにより、重量を有する車載カメラ2がバランス良く、安定した姿勢で取付ブラケット5に取付けられ、車両走行中の振動が抑制されるようになっている。

【0025】

また、本実施形態の取付ブラケット5において、カメラ取付部51の車両前方側には、図2及び図4～図6に示すように、ルーフフロントインナメンバ3の前端部に位置するフランジ部3aの下面と接合する前端フランジ部5aが車両幅方向に沿って設けられており、該前端フランジ部5aは、車両上方へ向かって屈曲形成され、ルーフ前端部1のフラン

50

ジ部 1 a 及びルーフフロントインナメンバ 3 のフランジ部 3 a と 3 枚合わせで接合されている。一方、カメラ取付部 5 1 の車両後方側には、車両前後方向に沿って直線状に伸び、車両上方へ突出した左右一对のビード部 5 8 が車両幅方向に間隔を空けて並列に設けられている。これら左右一对のビード部 5 8 の後端には、車両下方へ突出した四角形状の平面部分を有する凸部 5 9 がそれぞれ設けられており、ミラー固定部 5 5 は、凸部 5 9 の平面部分に配置されている。そして、インナミラー 4 は、凸部 5 9 の平面部分のミラー固定部 5 5 に固定されている。

このような取付ブラケット 5 の形状及び構造により、当該取付ブラケット 5 の剛性が高められ、当該取付ブラケット 5 のゆがみが小さくなり、車載カメラ 2 が安定した状態で設置されることになる。しかも、車載カメラ 2 及びカメラカバー 6 の 2 つの部品が一部品である T 字形状の取付ブラケット 5 に取付けられ、これら車載カメラ 2 及びカメラカバー 6 が高い位置精度で配置されることになるため、車載カメラ 2 とカメラカバー 6 との見切りが良くなっている。

【 0 0 2 6 】

さらに、本実施形態の取付ブラケット 5 は、図 1 ~ 図 4 に示すように、T 字形状の車両前後方向において、ルーフフロントインナメンバ 3 の前端部（フランジ部 3 a）から後端部（フランジ部 3 b）に渡って配置されている。しかも、T 字形状の車両幅方向及び車両前後方向の中間部分において、ルーフフロントインナメンバ 3 に設けられたミラー取付部 3 1 の周囲と対応する箇所には、ルーフフロントインナメンバ 3 との接合部 W を複数個有し、これら接合部 W は、所定の間隔を空けて配置されている。また、取付ブラケット 5 は、ルーフフロントインナメンバ 3 の下面に接合された状態で、ミラー取付部 3 1 を覆うように配置されており、取付ブラケット 5 とルーフフロントインナメンバ 3 とによって、車両側方視で略四角形状の閉断面部 S 2 が形成されている。この閉断面部 S 2 は、閉断面部 S 1 の下方に配置されている。

そのため、本実施形態の取付構造は、閉断面部 S 1 及び閉断面部 S 2 によって、車両上下方向に位置する 2 重の閉断面構造を有することになり、取付ブラケット 5 における車載カメラ 2 のカメラ取付部 5 1 の強度及び剛性が高められ、車載カメラ 2 のカメラ取付部 5 1 の振動や変形が抑えられるとともに、車載カメラ 2 の性能低下や車両走行時のインナミラー 4 の鏡面ブレが防げるようになっている。

【 0 0 2 7 】

一方、本実施形態のルーフフロントインナメンバ 3 の車両幅方向の中間部には、図 3 及び図 4 に示すように、前端部から後端部に達する車両上方へ突出した四角形状の凹部 3 4 が設けられており、該凹部 3 4 の車両幅方向の中央部には、車両前後方向へ伸び、かつ車両上方へ突出するメンバビード部 3 5 が設けられている。また、凹部 3 4 には、メンバビード部 3 5 を挟んで車両下方へ突出した平面部分を有する突出部 3 6 が左右対称に対向して設けられており、ミラー取付部 3 1 は、突出部 3 6 の平面部分に設けられている。このような形状の車両幅方向の中間部を有するルーフフロントインナメンバ 3 は、ミラー取付部 3 1 の剛性を向上させることが可能な構造を有することになるため、該ミラー取付部 3 1 に取付けられたインナミラー 4 は、車両走行時等の振動によって鏡面ブレなどが発生しないようになっている。

【 0 0 2 8 】

また、本実施形態の取付構造においては、図 3 に示すような車載カメラ 2 を搭載しない状態のインナミラー 4 と、図 2 に示すような車載カメラ 2 を搭載する状態のインナミラー 4 とは、車両上下方向で同じ高さ位置となるように配置されている。このため、ミラー取付部 3 1 を設けるルーフフロントインナメンバ 3 の突出部 3 6 の突出量と、ミラー固定部 5 5 を設ける取付ブラケット 5 の凸部 5 9 の突出量は、車載カメラ 2 の搭載の有無に拘わらず、ミラー取付部 3 1 及びミラー固定部 5 5 に設置したインナミラー 4 の高さが同じになるように設定されている。しかも、車載カメラ 2 を搭載しない状態のインナミラー 4 は、車載カメラ 2 を搭載する状態のインナミラー 4 よりも車両前方側に配置されるようになっている。

10

20

30

40

50

これにより、車載カメラ2を搭載しない仕様において、インナミラー4を車両前方に配置して目線の動きを小さくしたいという要望に応えられ、車載カメラ2を搭載しない状態と車載カメラ2を搭載する状態のどちらの状態であっても、インナミラー4が最適な位置に設置され、良好な操作性及び視認性が確保されるようになっている。

【0029】

なお、本実施形態の車載カメラ2は、図9に示すように、撮像のための各種機能部品が内蔵されたカメラ本体21と、該カメラ本体21の前端の左右両側で角度調整可能に設けられたレンズ部22とを備えており、該レンズ部22が車両前方を向くように取付ブラケット5のカメラ取付部51に取付けられている。

そして、車載カメラ2を覆うカメラカバー6は、図1～図9に示すように、カメラ本体21を覆うことが可能な形状及び大きさを有しており、前端部の左右両側には、カメラレンズ開口部61がレンズ部22と対応する位置に形成されている。また、カメラカバー6の中間部後方側には、ミラー固定用開口部62が形成されており、インナミラー4は、当該ミラー固定用開口部62を介して取付ブラケット5のミラー固定部55に固定されるようになっている。カメラカバー6の周辺には、ルーフフロントインナメンバ3の車室内R側を覆うルーフトリム7が設けられている。

【0030】

このように、本発明の実施形態に係る車載カメラ2の取付構造は、車両のルーフ前端部1に配置され、車室内R側に取付けられる車載カメラ2に適用されるものであり、ルーフ前端部1には、車両幅方向に沿って延在するルーフフロントインナメンバ3が設けられ、ルーフフロントインナメンバ3には、車載カメラ2を搭載しない状態でインナミラー4を取付けるためのミラー取付部31が設けられ、車載カメラ2を搭載する状態では、車載カメラ2及びインナミラー4が、ルーフフロントインナメンバ3の車両幅方向の中央部に設けられる取付ブラケット5を介してルーフフロントインナメンバ3に取付けられるように構成されているので、強度低下などの原因となるルーフフロントインナメンバ3の形状を変更させたり、あるいは重量増大を招く車載カメラ専用のメンバを用いたりすることなく、車載カメラ2の搭載の有無に対応して車載カメラ2及びインナミラー4の取付部の位置及び構造を簡単に変えることができ、車体の基本構造の設計や開発の作業工数及び部品の取付作業工数を削減できるとともに、ルーフフロントインナメンバ3及び取付ブラケット5の振動、変形などの不具合の低減化や部品コストの低減化を図ることができる。

【0031】

また、本実施形態の取付構造においては、車載カメラ2、インナミラー4及び取付ブラケット5が取付けられる基本部分を変更する必要がないので、必要以上の重量増大を抑え、車載カメラ2の搭載に必要な剛性及び強度を確保することが可能となり、車載カメラ2及びインナミラー4の性能も確保できる。

さらに、本実施形態の取付構造においては、車載カメラ2を搭載しない状態のインナミラー4と、車載カメラ2を搭載する状態のインナミラー4とが、車両上下方向で同じ高さ位置となるように配置されているとともに、車載カメラ2を搭載しない状態のインナミラー4が、車載カメラ2を搭載する状態のインナミラー4よりも車両前方側に配置されているので、車載カメラ2を搭載しない状態と車載カメラ2を搭載する状態のどちらの状態であっても、インナミラー4の車両前後方向の設置位置を移動させることができる。したがって、本実施形態の取付構造によれば、インナミラー4を最適な位置に設置し、インナミラー4の見え方を同等にすることが可能となるため、インナミラー4の良好な操作性及び視認性を確保することができる。

【0032】

以上、本発明の実施の形態につき述べたが、本発明は既述の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の技術的思想に基づいて各種の変形及び変更が可能である。

【0033】

例えば、既述の実施の形態の取付ブラケット5は、車両下方視でT字形状を有しているが、ルーフフロントインナメンバ3に確実に接合可能であって、車載カメラ2及びインナ

10

20

30

40

50

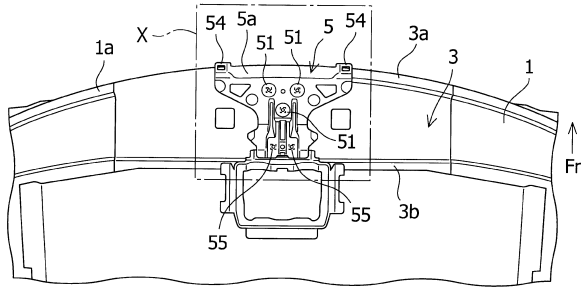
ミラー 4 をバランス良く、安定した姿勢で取付けることができれば、台形などの他の形状を有していても良い。

【符号の説明】

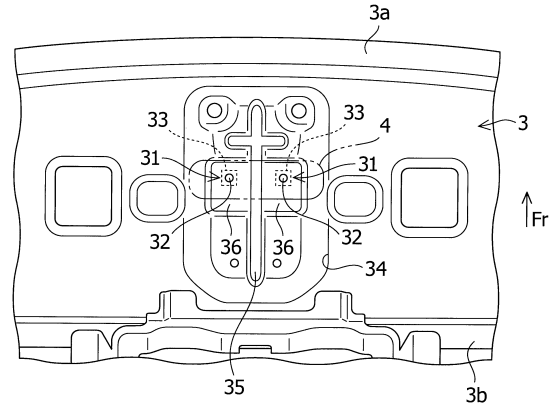
【 0 0 3 4 】

- 1 ルーフ前端部
- 2 車載カメラ
- 3 ルーフフロントインナメンバ
- 3 a , 3 b フランジ部
- 4 インナミラー
- 5 取付ブラケット 10
- 5 a 前端フランジ部
- 6 カメラカバー
- 3 1 ミラー取付部
- 3 4 凹部
- 3 5 メンバビード部
- 3 6 突出部
- 5 1 カメラ取付部
- 5 4 カバー固定部
- 5 5 ミラー固定部
- 5 8 ビード部 20
- 5 9 凸部
- C 車載カメラの取付位置
- L 1 取付ブラケットの車両幅方向の左右両端部までの距離
- L 2 取付ブラケットの車両前後方向の後端部までの距離
- R 車室内
- S 1 , S 2 閉断面部
- W 接合部

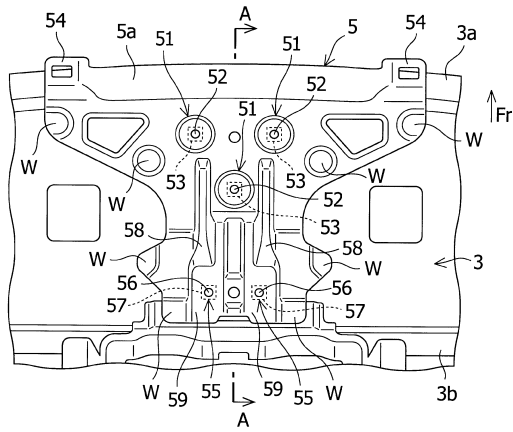
【図1】



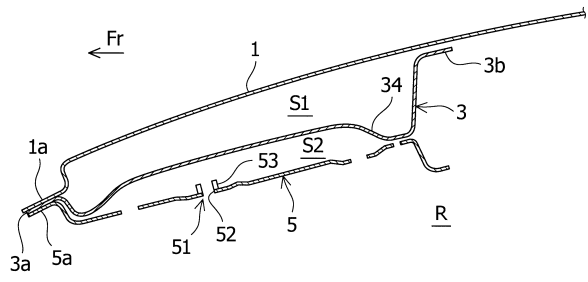
【図3】



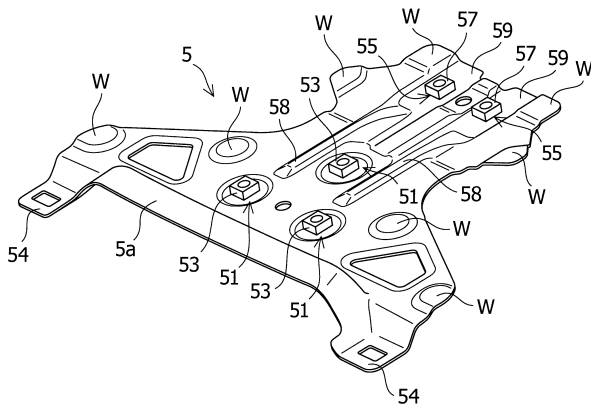
【図2】



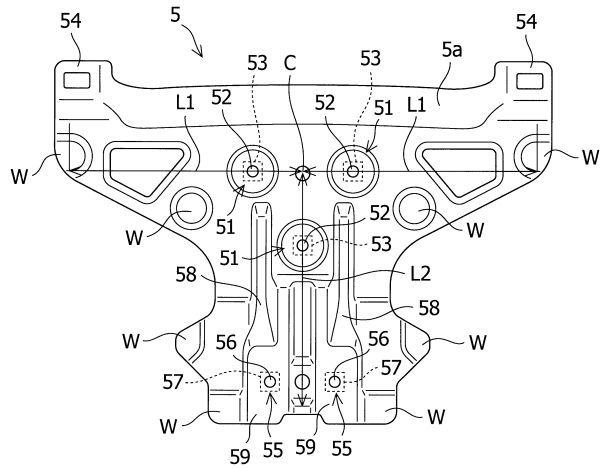
【図4】



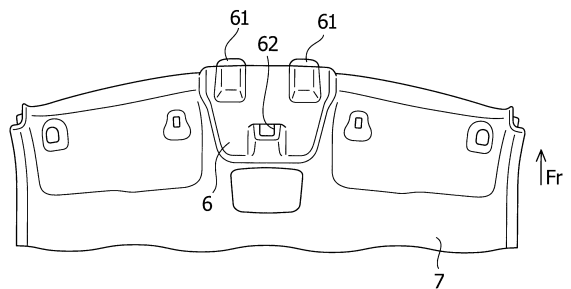
【図5】



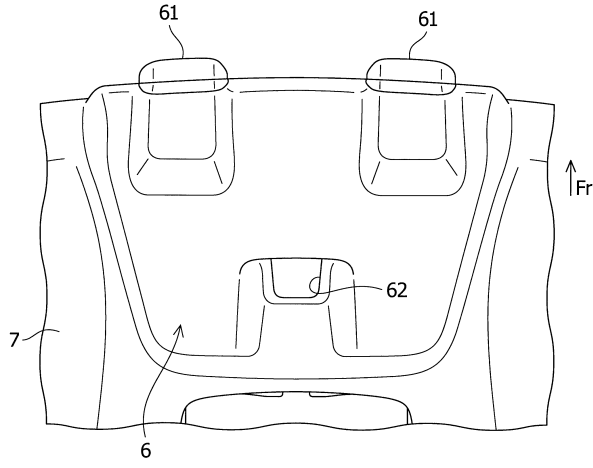
【図6】



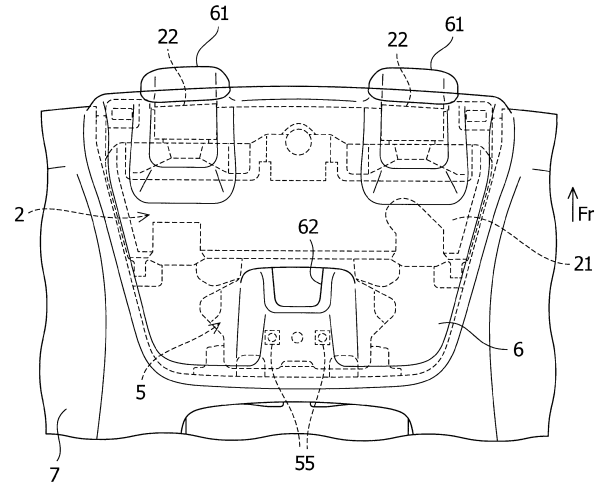
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(74)代理人 100166268

弁理士 田中 祐

(74)代理人 100170379

弁理士 徳本 浩一

(72)発明者 松木 基典

静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内

審査官 上谷 公治

(56)参考文献 実公昭42-001134(JP,Y1)

特表2010-526700(JP,A)

特開2005-035364(JP,A)

実開昭48-046344(JP,U)

特開2003-011723(JP,A)

特開2014-216730(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

B60R 11/04