(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)公開番号
特開2025-70210
(P2025-70210A)
(43)公開日　令和7年5月2日(2025.5.2)

(51)国際特許分類			FI			テーマコード（参考）
H04N	23/50	(2023.01)	H04N	23/50		2H044
H04N	23/57	(2023.01)	H04N	23/57		5C122
G03B	15/00	(2021.01)	G03B	15/00	V	
G03B	30/00	(2021.01)	G03B	30/00		
G02B	7/02	(2021.01)	G02B	7/02	Z	

審査請求　未請求　請求項の数　16　ＯＬ　（全28頁）　最終頁に続く

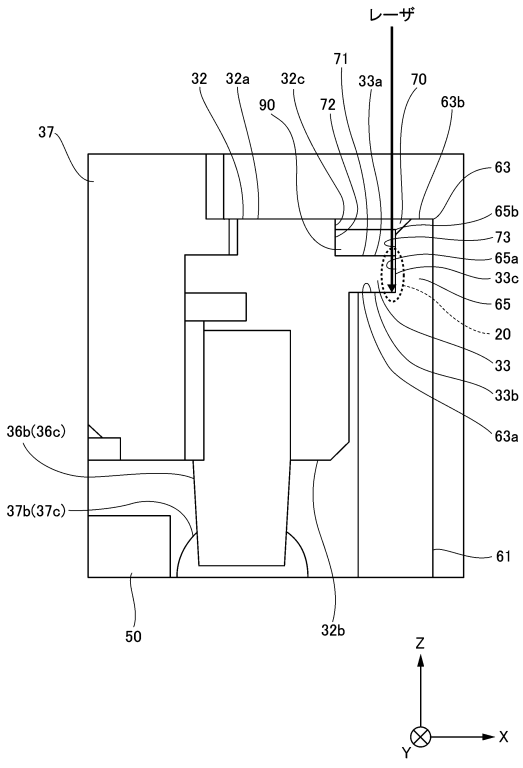
(21)出願番号　特願2023-180360(P2023-180360)
(22)出願日　令和5年10月19日(2023.10.19)

(71)出願人　322003857
パナソニックオートモーティブシステムズ株式会社
神奈川県横浜市都筑区池辺町４２６１番地
(74)代理人　100138771
弁理士　吉田 将明
(72)発明者　亀山 真吾
神奈川県横浜市都筑区池辺町４２６１番地 パナソニックオートモーティブシステムズ株式会社内

Ｆターム（参考）　2H044　AE06 AJ04 AJ05 AJ06
5C122　EA02 GE05 GE11 GE20

(54)【発明の名称】　車載用カメラ

(57)【要約】
【課題】優れた耐環境性及び外観品位を確保する車載用カメラを提供する。
【解決手段】溝部が、レンズユニットのフランジ部と、筐体の第１端部の筐体突出部との間で、かつ、光軸を中心として全周に渡り配置され、底面部、第１側面部、第２側面部を備える。底面部は、フランジ部のフランジ突出部の第１フランジ突出面の一部を少なくとも有し、第１側面部は、フランジ部のフランジ端面の一部を少なくとも有し、第２側面部は、筐体突出部の内側面の、筐体の第２端部を基準に第１部分より遠い第２部分を少なくとも有する。フランジ突出部のフランジ突出端面は、筐体突出部の内側面の第１部分と溶接され、又は／及び、フランジ突出部の第２フランジ突出面は、筐体突出部の第１筐体端面と溶接される。車載用カメラは、光軸を中心として全周に渡り、底面部と、第１側面部の一部と、第２側面部の一部と、を少なくとも覆う樹脂部材を備える。
【選択図】図１１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
第１筒状である第１筒状部と、前記第１筒状部の内部であって光軸上に配置された少なくとも１つのレンズと、前記第１筒状部の外側において前記光軸を中心として全周に渡り前記光軸を基準に外に向かって延びるように配置された金属製のフランジ部と、を備えるレンズユニットと、
第１面及び前記第１面と反対の第２面を備える回路基板と、
前記光軸上であり、前記回路基板の前記第１面に配置された撮像素子と、
少なくとも前記回路基板及び前記撮像素子を収容し、前記光軸に沿って第２筒状である第２筒状部を備える金属製の筐体と、を備える車載用カメラであって、
前記筐体の前記第２筒状部は、
第１端部と、
前記第１端部とは反対であり、前記光軸の方向において、前記レンズユニットを基準として、前記第１端部よりも遠い位置に配置された第２端部と、を有し、
前記レンズユニットの前記フランジ部は、
前記回路基板の前記第１面に沿って配置された第１フランジ面と、
前記回路基板の前記第１面に沿って配置され、前記光軸の方向において、前記回路基板の前記第１面を基準として、前記第１フランジ面よりも前記回路基板の前記第１面に近い位置にある第２フランジ面と、
前記第１フランジ面及び前記第２フランジ面を繋ぐフランジ端面と、
前記光軸を中心として全周に渡り、前記光軸を基準に前記フランジ端面から外に向かって延びるように配置されたフランジ突出部と、を有し、
前記レンズユニットの前記フランジ部の前記フランジ突出部は、
前記回路基板の第１面に沿って配置された第１フランジ突出面と、
前記回路基板の第１面に沿って配置され、前記光軸の方向において、前記回路基板の前記第１面を基準として、前記第１フランジ突出面よりも前記回路基板の前記第１面に近い位置にある第２フランジ突出面と、
前記第１フランジ突出面及び前記第２フランジ突出面を繋ぐフランジ突出端面と、を有し、
前記筐体の前記第１端部は、
前記回路基板の第１面に沿って配置された第１筐体端面と、
前記筐体の前記第２端部を基準として、前記第１筐体端面から離れる方向に突出する筐体突出部と、を有し、
前記筐体突出部は、頂部に第２筐体端面を有し、
前記フランジ部の前記フランジ突出部の前記フランジ突出端面は、前記筐体の前記筐体突出部の内側面の第１部分と対向し、
前記フランジ部の前記フランジ突出部の前記第２フランジ突出面は、前記筐体の前記第１筐体端面と対向し、
前記車載用カメラは、前記フランジ部と、前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部との間で、かつ、前記光軸を中心として全周に渡り配置され、底面部、第１側面部、及び第２側面部を備える溝部を有し、
前記溝部の前記底面部は、前記フランジ部の前記フランジ突出部の前記第１フランジ突出面の一部を少なくとも有し、
前記溝部の前記第１側面部は、前記フランジ部の前記フランジ端面の一部を少なくとも有し、
前記溝部の前記第２側面部は、前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部の前記内側面の、前記筐体の前記第２端部を基準に前記第１部分より遠い第２部分を少なくとも有し、
前記フランジ部の前記フランジ突出部の前記フランジ突出端面は、前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部の前記内側面の前記第１部分と溶接され、又は／及び、前記フランジ部の前記フランジ突出部の前記第２フランジ突出面は、前記筐体の前記第１端部の前記

第１筐体端面と溶接され、
前記光軸を中心として全周に渡り、前記溝部の前記底面部と、前記溝部の前記第１側面部の一部と、前記溝部の前記第２側面部の一部と、を少なくとも覆う樹脂部材を備える、
車載用カメラ。
【請求項２】
請求項１に記載の車載用カメラであって、
前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部の前記内側面の前記第１部分は、前記回路基板の前記第１面に沿う方向において、前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部の前記内側面の前記第２部分よりも前記光軸に近い位置にあり、
前記筐体は、前記筐体突出部の前記内側面の前記第１部分と前記筐体突出部の前記内側面の前記第２部分とを繋ぐ第３筐体端面を有し、
前記溝部の前記底面部は、前記フランジ部の前記フランジ突出部の前記第１フランジ突出面の一部を備えるとともに、前記筐体の前記第１端部の前記第３筐体端面を備える、
車載用カメラ。
【請求項３】
請求項１に記載の車載用カメラであって、
前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部の前記内側面の前記第２部分は、前記光軸に沿って配置された、
車載用カメラ。
【請求項４】
請求項１に記載の車載用カメラであって、
前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部の前記内側面の前記第２部分は、前記筐体突出部の前記内側面の前記第１部分から前記筐体突出部の前記第２筐体端面に向かうに従って、前記光軸から離れるように拡がるテーパ状である、
車載用カメラ。
【請求項５】
請求項１に記載の車載用カメラであって、
前記レンズユニットの前記フランジ部の前記フランジ突出部の前記フランジ突出端面は、レーザにより、前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部の前記内側面の前記第１部分と溶接され、又は／及び、前記フランジ部の前記フランジ突出部の前記第２フランジ突出面は、レーザにより、前記筐体の前記第１端部の前記第１筐体端面と溶接される、
車載用カメラ。
【請求項６】
請求項１に記載の車載用カメラであって、
前記レンズユニットの前記フランジ部の前記第１フランジ面の一部が、前記光軸の方向において、前記筐体の前記第２端部を基準として、前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部の前記第２筐体端面よりも離れている、
車載用カメラ。
【請求項７】
請求項６に記載の車載用カメラであって、
前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部の前記第２筐体端面は、前記光軸に沿う方向において、前記筐体の前記第２端部を基準として、前記樹脂部材の露出面よりも離れている、
車載用カメラ。
【請求項８】
請求項１に記載の車載用カメラであって、
前記レンズユニットの前記フランジ部は、前記第１フランジ面において、少なくとも３つの凸部を有し、
前記フランジ部の前記少なくとも３つの凸部は、第１凸部、第２凸部、及び第３凸部を含み、

前記第１凸部、前記第２凸部、及び前記第３凸部は、前記レンズユニットの前記第１筒状部の周囲に配置された、
車載用カメラ。
【請求項９】
請求項８に記載の車載用カメラであって、
前記レンズユニットの前記フランジ部は、前記フランジ部の平面視において第１矩形を有し、
前記フランジ部の前記第１矩形は、第１角部、第２角部、第３角部及び第４角部を少なくとも有し、
前記フランジ部の前記第１凸部は、前記フランジ部の前記第１角部に対応する位置にあり、
前記フランジ部の前記第２凸部は、前記フランジ部の前記第２角部に対応する位置にあり、
前記フランジ部の前記第３凸部は、前記フランジ部の前記第３角部に対応する位置にある、
車載用カメラ。
【請求項１０】
請求項１に記載の車載用カメラであって、
前記レンズユニットの前記第１筒状部と前記レンズユニットの前記フランジ部とが別体であり、
前記レンズユニットは、少なくとも前記第１筒状部と前記フランジ部が結合されて構成された、
車載用カメラ。
【請求項１１】
請求項１に記載の車載用カメラであって、
前記レンズユニットの前記第１筒状部が金属製であり、前記レンズユニットの前記第１筒状部と前記フランジ部が一体的に成形された、
車載用カメラ。
【請求項１２】
請求項１に記載の車載用カメラであって、
前記レンズユニットの前記フランジ部は、前記フランジ部の前記第２フランジ面から前記回路基板の前記第１面側に向けて突出する少なくとも第１突起部、第２突起部、及び第３突起部を有し、
前記フランジ部の前記第１突起部及び前記回路基板の前記第１面が、第１接着剤により固着され、
前記フランジ部の前記第２突起部及び前記回路基板の前記第１面が、第２接着剤により固着され、
前記フランジ部の前記第３突起部及び前記回路基板の前記第１面が、第３接着剤により固着される、
車載用カメラ。
【請求項１３】
請求項１に記載の車載用カメラであって、
前記撮像素子の画素数は、３メガ以上１５メガ以下の画素数であり、
前記筐体は、前記筐体の前記第２端部と連続して形成され、前記第２端部から前記レンズユニットの前記第２フランジ面に向けて延びる４つの側壁部を有し、
前記４つの側壁部は、第１側壁部、第２側壁部、第３側壁部及び第４側壁部であり、
前記筐体の第１側壁部は、前記筐体の前記第２側壁部と繋がり、
前記筐体の第２側壁部は、前記筐体の前記第３側壁部と繋がり、
前記筐体の第３側壁部は、前記筐体の前記第４側壁部と繋がり、
前記筐体の第４側壁部は、前記筐体の前記第１側壁部と繋がり、

前記筐体の前記第２筒状部の内部にあり、前記回路基板の前記第２面と前記筐体の前記第２端部との間に配置される熱伝導部材を備える、
車載用カメラ。
【請求項１４】
請求項１３に記載の車載用カメラであって、
第１コネクタ端部及び前記第１コネクタ端部とは反対の第２コネクタ端部を備える電気コネクタと、前記回路基板の前記第２面に配置されるコネクタ接続部と、をさらに備え、
前記電気コネクタは、前記筐体の前記第２筒状部の内部に配置され、
前記電気コネクタの前記第１コネクタ端部は、前記回路基板の前記第２面の前記コネクタ接続部に電気的に接続され、
前記電気コネクタの前記第２コネクタ端部は、前記車載用カメラが車両に配置される場合に、前記車両のケーブルと電気的に接続される、
車載用カメラ。
【請求項１５】
請求項１４に記載の車載用カメラであって、
前記レンズユニットの前記第１筒状部は、前記第１筒状部の平面視にて円形であり、
前記レンズユニットの前記フランジ部は、前記フランジ部の平面視にて第１矩形であり、
前記レンズユニットの前記フランジ突出部は、前記フランジ突出部の平面視にて、前記フランジ部の前記第１矩形よりも面積が大きい第２矩形であり、
前記筐体の前記第２筒状部は、前記第２筒状部の平面視にて前記フランジ部の前記第１矩形よりも面積が大きい第３矩形である、
車載用カメラ。
【請求項１６】
筒状であり、少なくとも１つのレンズを備えるレンズ鏡筒を備える第１筐体と、
第１面及び前記第１面と反対の第２面を備える回路基板と、
前記少なくとも１つのレンズの光軸上であり、前記回路基板の前記第１面に配置された撮像素子と、
少なくとも前記回路基板と、前記撮像素子とを収容する第２筐体と、
前記第１筐体の一部と、前記第２筐体の一部とが溶接される溶接部と、を備え、
前記溶接部を樹脂で被覆する、
車載用カメラ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本開示は、車載用カメラに関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、車両の安全性向上、自動運転機能の導入などの要請に伴い、車両に搭載され、車両の内外を撮影する車載用カメラの開発が活発になっている（例えば特許文献１、２参照）。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】米国特許出願公開第２０２２／３６０６９１号明細書
【特許文献２】米国特許第１０９７９６１１号明細書
【特許文献３】米国特許第１１６１７０２１号明細書
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】

車両に求められる安全性、自動運転機能などに関する要求レベルは向上する一方であり、車載用カメラについてもさらなる性能向上などが求められている。

【０００５】

本開示は、新たな車載用カメラを提供する技術に関する。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本開示は、第１筒状である第１筒状部と、前記第１筒状部の内部であって光軸上に配置された少なくとも１つのレンズと、前記第１筒状部の外側において前記光軸を中心として全周に渡り前記光軸を基準に外に向かって延びるように配置された金属製のフランジ部と、を備えるレンズユニットと、第１面及び前記第１面と反対の第２面を備える回路基板と、前記光軸上であり、前記回路基板の前記第１面に配置された撮像素子と、少なくとも前記回路基板及び前記撮像素子を収容し、前記光軸に沿って第２筒状である第２筒状部を備える金属製の筐体と、を備える車載用カメラであって、前記筐体の前記第２筒状部は、第１端部と、前記第１端部とは反対であり、前記光軸の方向において、前記レンズユニットを基準として、前記第１端部よりも遠い位置に配置された第２端部と、を有し、前記レンズユニットの前記フランジ部は、前記回路基板の前記第１面に沿って配置された第１フランジ面と、前記回路基板の前記第１面に沿って配置され、前記光軸の方向において、前記回路基板の前記第１面を基準として、前記第１フランジ面よりも前記回路基板の前記第１面に近い位置にある第２フランジ面と、前記第１フランジ面及び前記第２フランジ面を繋ぐフランジ端面と、前記光軸を中心として全周に渡り、前記光軸を基準に前記フランジ端面から外に向かって延びるように配置されたフランジ突出部と、を有し、前記レンズユニットの前記フランジ部の前記フランジ突出部は、前記回路基板の第１面に沿って配置された第１フランジ突出面と、前記回路基板の第１面に沿って配置され、前記光軸の方向において、前記回路基板の前記第１面を基準として、前記第１フランジ突出面よりも前記回路基板の前記第１面に近い位置にある第２フランジ突出面と、前記第１フランジ突出面及び前記第２フランジ突出面を繋ぐフランジ突出端面と、を有し、前記筐体の前記第１端部は、前記回路基板の第１面に沿って配置された第１筐体端面と、前記筐体の前記第２端部を基準として、前記第１筐体端面から離れる方向に突出する筐体突出部と、を有し、前記筐体突出部は、頂部に第２筐体端面を有し、前記フランジ部の前記フランジ突出部の前記フランジ突出端面は、前記筐体の前記筐体突出部の内側面の第１部分と対向し、前記フランジ部の前記フランジ突出部の前記第２フランジ突出面は、前記筐体の前記第１筐体端面と対向し、前記車載用カメラは、前記フランジ部と、前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部との間で、かつ、前記光軸を中心として全周に渡り配置され、底面部、第１側面部、及び第２側面部を備える溝部を有し、前記溝部の前記底面部は、前記フランジ部の前記フランジ突出部の前記第１フランジ突出面の一部を少なくとも有し、前記溝部の前記第１側面部は、前記フランジ部の前記フランジ端面の一部を少なくとも有し、前記溝部の前記第２側面部は、前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部の前記内側面の、前記筐体の前記第２端部を基準に前記第１部分より遠い第２部分を少なくとも有し、前記フランジ部の前記フランジ突出部の前記フランジ突出端面は、前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部の前記内側面の前記第１部分と溶接され、又は／及び、前記フランジ部の前記フランジ突出部の前記第２フランジ突出面は、前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部の前記第１筐体端面と溶接され、前記光軸を中心として全周に渡り、前記溝部の前記底面部と、前記溝部の前記第１側面部の一部と、前記溝部の前記第２側面部の一部と、を少なくとも覆う樹脂部材を備える。

【０００７】

本開示は、筒状であり、少なくとも１つのレンズを備えるレンズ鏡筒を備える第１筐体と、第１面及び前記第１面と反対の第２面を備える回路基板と、前記少なくとも１つのレンズの光軸上であり、前記回路基板の前記第１面に配置された撮像素子と、少なくとも前記回路基板と、前記撮像素子とを収容する第２筐体と、前記第１筐体の一部と、前記第２筐体の一部とが溶接される溶接部と、を備え、前記溶接部を樹脂で被覆する、車載用カメ

ラを提供する。
【発明の効果】
【０００８】
本開示によれば、車載用カメラが、金属製のフランジ部を備えたレンズユニットと、金属製の筐体を採用することにより放熱性、耐ノイズ性等の性能を向上させている。また、樹脂部材が、フランジ部と筐体の筐体突出部との間に形成された溝部の少なくとも一部を全周に渡って覆っているため、優れた耐環境性及び外観品位を確保することができる。
【図面の簡単な説明】
【０００９】
【図１】車両の一例であって、車載用カメラが搭載された車両の上面図
【図２】図１に示した車両に設けられる車載用カメラ、カメラＥＣＵ及びディスプレイの接続例を示すブロック図
【図３】車両の他の例であって、車載用カメラが搭載された車両の車室の概略図
【図４】図３の車両の上面図
【図５】図３に示した車両に設けられる車載用カメラ、カメラＥＣＵ及び表示器の接続例を示すブロック図
【図６】第１実施形態に係る車載用カメラの斜視図
【図７】第１実施形態に係る車載用カメラの分解斜視図
【図８】第１実施形態に係る車載用カメラの上面図
【図９】図８のＩ－Ｉ線に沿った断面図
【図１０】レンズユニットの第１筒状部の断面図
【図１１】図９の枠線内の拡大図であってレーザを照射する方法の一例を示す図
【図１２】図９の枠線内の拡大図であってレーザを照射する方法の他の例を示す図
【図１３】第２実施形態に係る車載用カメラの部分斜視図
【図１４】第２実施形態に係る車載用カメラの上面図
【図１５】図１４のＩＩ－ＩＩ線に沿った断面図
【図１６】図１５の枠線内の拡大図
【図１７】図１４のＩＩＩ－ＩＩＩ線に沿った断面図
【図１８】図１７の枠線内の拡大図
【図１９】第３実施形態に係る車載用カメラの部分斜視図
【図２０】第３実施形態に係る車載用カメラの上面図
【図２１】図２０のＩＶ－ＩＶ線に沿った断面図
【図２２】図２１の枠線内の拡大図
【図２３】図２０のＶ－Ｖ線に沿った断面図
【図２４】図２３の枠線内の拡大図
【発明を実施するための形態】
【００１０】
以下、図面を適宜参照しつつ、本開示に係る車載用カメラを具体的に開示した実施の形態を詳細に説明する。但し、必要以上に詳細な説明は省略する場合がある。例えば、既によく知られた事項の詳細説明及び実質的に同一の構成に対する重複説明を省略する場合がある。これは、以下の説明が不必要に冗長になることを避け、当業者の理解を容易にするためである。なお、添付図面及び以下の説明は、当業者が本開示を十分に理解するために提供されるものであり、これらにより特許請求の記載の主題を限定することは意図されていない。
【００１１】
（車載用カメラが搭載された車両）
図１は車両の一例であって、車載用カメラが搭載された車両の上面図を示す。車両Ｖは、車載用カメラ１００として、車載用カメラ１００Ａ、車載用カメラ１００Ｂ、車載用カメラ１００Ｃ、車載用カメラ１００Ｄを搭載している。車載用カメラ１００Ａはフロントカメラであり、車載用カメラ１００Ｂはリアカメラであり、車載用カメラ１００Ｃは右サ

イドカメラであり、車載用カメラ１００Ｄは左サイドカメラである。車載用カメラ１００Ａ～１００Ｄは、例えば１８０°程度の画角を有する広角カメラであり、車両Ｖの全周が撮像されるように配置される。

【００１２】

例えば、車載用カメラ１００Ａは、車両Ｖのフロントグリルに設置され、前方の領域を地面に対して斜めに見下ろす方向に撮像する。車載用カメラ１００Ｂは、車両Ｖのルーフスポイラーに設置され、後方の領域を地面に対して斜めに見下ろす方向に撮像する。車載用カメラ１００Ｃ及び車載用カメラ１００Ｄは、それぞれ車両Ｖのサイドミラーに設置され、側方の領域を地面に対して斜めに見下ろす方向に撮像する。

【００１３】

図２は、図１に示した車両Ｖに設けられる車載用カメラ１００Ａ～１００Ｄ、カメラＥＣＵ１１０及びディスプレイ７の接続例を示すブロック図である。図２にて示されるカメラＥＣＵ（Ｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃ Ｃｏｎｔｒｏｌ Ｕｎｉｔ）１１０が、車載用カメラ１００Ａ～１００Ｄが撮像した画像を合成し、例えばインストルメントパネルに配置されるナビゲーションシステムのディスプレイ７に合成した画像を表示する。乗員はディスプレイ７を視認して、車両Ｖの周囲の状況を確認することができる。

【００１４】

図３は車両の他の例であって、車載用カメラが搭載された車両の車室の概略図であり、図４は図３の車両の上面図である。車両Ｖは車室２内の運転席３と助手席４との間の前方部分であって、ルームミラーの取付位置に表示器５（例えば、電子ルームミラー）を備えている。更に車両Ｖは車体後方に車載用カメラ１００を搭載している。図５は、図３に示した車両Ｖに設けられる車載用カメラ１００、カメラＥＣＵ１１１及び表示器５の接続例を示すブロック図である。図４にて示されるカメラＥＣＵ（Ｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃ Ｃｏｎｔｒｏｌ Ｕｎｉｔ）１１１が、車載用カメラ１００が撮像した画像を処理し、表示器５が画像を表示する。乗員は表示器５を視認して、車両Ｖの後方の状況を確認することができる。

【００１５】

（第１実施形態）

図６は、第１実施形態に係る車載用カメラ１００の斜視図である。図７は、第１実施形態に係る車載用カメラ１００の分解斜視図である。図８は、第１実施形態に係る車載用カメラ１００の上面図である。図９は、図８のＩ－Ｉ線に沿った断面図である。図１０は、レンズユニット３０の第１筒状部３７の断面図である。なお、車載用カメラ１００の一辺に沿ったＸ軸、このＸ軸に直交し、車載用カメラ１００の他辺に沿ったＹ軸、Ｘ軸及びＹ軸に直交し、車載用カメラ１００の高さ方向に沿ったＺ軸を含む座標を定義し、以後の説明に活用する。

【００１６】

本実施形態の車載用カメラ１００は、レンズユニット３０と、回路基板４０と、撮像素子５０と、筐体６０と、樹脂部材９０と、を備えている。

【００１７】

レンズユニット３０は、円筒状のレンズ鏡筒３１を構成し、第１筒状を有する第１筒状部３７と、第１筒状部３７の内部であって、光軸Ｌ上に配置された少なくとも１つのレンズ３８とを含む。第１筒状部３７は円筒状であり、図１０に示す様に、第１筒状部３７の内部において、例えば複数のレンズ３８からなるレンズ群を保持している。レンズ群において各レンズ３８は、それぞれの光軸Ｌを一致させた状態に並べられ、車両Ｖの車体の内外の撮像に用いられるレンズ群を構成している。

【００１８】

さらにレンズユニット３０は、第１筒状部３７の外側において、光軸Ｌを中心として全周に渡り、光軸Ｌを基準に外に向かって延びるように配置されたフランジ部３２を有しており、フランジ部３２は金属製である。

【００１９】

フランジ部３２は、第１フランジ面３２ａと、第１フランジ面３２ａと反対であって、筐体６０の後述する大径筒状部６１の内部空間に位置する第２フランジ面３２ｂと、第１フランジ面３２ａ及び第２フランジ面３２ｂとを繋ぐフランジ端面３２ｃと、とを有する。

【００２０】

回路基板４０は、筐体６０の内部空間に配置され、第１面４０ａと、第１面４０ａと反対の第２面４０ｂを有する。ただし、２枚以上の回路基板を設けてもよい。

【００２１】

レンズユニット３０のフランジ部３２と回路基板４０は、互いに略平行になるように配置されている。すなわち、フランジ部３２の第１フランジ面３２ａは、回路基板４０の第１面４０ａに沿って配置される。第２フランジ面３２ｂも、回路基板４０の第１面４０ａに沿って配置され、光軸Ｌの方向において、回路基板４０の第１面４０ａを基準として、第１フランジ面３２ａよりも回路基板４０の第１面４０ａに近い位置にある。

【００２２】

撮像素子５０は、レンズユニット３０の少なくとも一つのレンズの光軸Ｌ上であって、回路基板４０の第１面４０ａに配置されており、外部からの光を撮像素子５０に導くことにより、撮像素子５０が画像を撮像できる。

【００２３】

筐体６０は、内部空間を有する筒状の部材であり、レンズユニット３０を支持し、少なくとも回路基板４０と撮像素子５０とを収容する。筐体６０は、光軸Ｌに沿った第２筒状を有する大径筒状部６１と、光軸Ｌに沿った小径筒状部６２と、を有する。ＸＹ平面において、第２筒状部を構成する大径筒状部６１は、小径筒状部６２に比べて大きな断面積を有し、ともに矩形の断面を有する。大径筒状部６１は、少なくとも回路基板４０と撮像素子５０とを内部に収容する。小径筒状部６２は、もっぱら車載用カメラ１００の外部との電気的接続を確保する電気コネクタ８０を収容する。大径筒状部６１と小径筒状部６２とは、後述する樹脂により、一体成形することが可能であるが、あらかじめ用意された個別の大径筒状部６１と小径筒状部６２とを溶着若しくはビス止めなどの方法により接合してもよい。なお、筐体６０は本実施の形態において矩形筒状であるが、これに限らず、矩形以外の多角形の筒状、円形や楕円形の筒状、その他の形状の筒であってもよい。

【００２４】

大径筒状部６１は、第１端部６３と、第１端部６３とは反対であり、光軸Ｌの方向において、レンズユニット３０を基準として、第１端部６３よりも遠い位置に配置された第２端部６４と、を有する。少なくとも大径筒状部６１は、金属製である。

【００２５】

次に、レンズユニット３０のフランジ部３２について再度説明する。フランジ部３２は、光軸Ｌを中心として全周に渡り、光軸Ｌを基準にフランジ端面３２ｃから外に向かって延びるように配置されたフランジ突出部３３を備えている。

【００２６】

フランジ突出部３３は、第１フランジ突出面３３ａと、第２フランジ突出面３３ｂと、フランジ突出端面３３ｃと、を有する（図１１参照）。第１フランジ突出面３３ａは、回路基板４０の第１面４０ａに沿って配置される。第２フランジ突出面３３ｂは、回路基板４０の第１面４０ａに沿って配置され、光軸Ｌの方向において、回路基板４０の第１面４０ａを基準として、第１フランジ突出面３３ａよりも回路基板４０の第１面４０ａに近い位置にある。フランジ突出端面３３ｃは、第１フランジ突出面３３ａ及び第２フランジ突出面３３ｂを繋ぐ。

【００２７】

次に、筐体６０の第１端部６３について再度説明する。第１端部６３は、第１筐体端面６３ａと、筐体突出部６５とを有する（図１１参照）。第１筐体端面６３ａは、回路基板４０の第１面４０ａに沿って配置される。筐体突出部６５は、筐体６０の第２端部６４を基準として、第１筐体端面６３ａから離れる方向に突出する。そして、筐体突出部６５は

、その頂部に第２筐体端面６３ｂを有する。
【００２８】
フランジ部３２のフランジ突出部３３と、筐体６０の第１端部６３との関係について述べる。フランジ突出部３３のフランジ突出端面３３ｃは、筐体突出部６５の内側面であって、内側面の一部の第１部分６５ａと対向する。また、フランジ突出部３３の第２フランジ突出面３３ｂは、第１筐体端面６３ａと対向し、フランジ突出部３３の少なくとも一部が第１筐体端面６３ａ上に載置される。
【００２９】
次に、レンズユニット３０のフランジ部３２と、筐体６０の第１端部６３との溶接について述べる。図１１は、図９の枠線内の拡大図であって、レーザを照射する方法の一例を示す図である。フランジ部３２と第１端部６３は、例えばレーザによって溶接される。
【００３０】
図１１において、具体的には、レーザが、フランジ突出部３３のフランジ突出端面３３ｃが、対向する筐体突出部６５の内側面の第１部分６５ａとの間に照射され、フランジ突出端面３３ｃと第１部分６５ａとが、溶接部２０を形成して溶接される。フランジ突出端面３３ｃ及び筐体突出部６５はともに金属製であるため、レーザが互いを溶融し、両者を強固に溶接することができる。
【００３１】
図１２は、図９の枠線内の拡大図であって、レーザを照射する方法の他の例を示す図である。本例では、レーザが、フランジ突出部３３を通過して、第２フランジ突出面３３ｂ及び第２フランジ突出面３３ｂに対向する第１筐体端面６３ａまで届く。これにより、フランジ突出部３３が溶融しつつ、少なくとも第２フランジ突出面３３ｂと第１筐体端面６３ａとが、溶接部２０を形成して溶接される。第２フランジ突出面３３ｂ及び第１筐体端面６３ａはともに金属製であるため、レーザが互いを溶融し、両者を強固に溶接することができる。なお、図１１の方法及び図１２の方法を併用してもよい。
【００３２】
本実施形態においては、金属製のフランジ部３２と金属製の筐体６０（少なくとも大径筒状部６１が金属製）を採用し、両者を溶着、具体的にはレーザ溶着することにより、レンズユニット３０と筐体６０が溶接される。フランジ部３２及び筐体６０が金属製であるため、回路基板４０等から発生する熱の放熱性、外部からのノイズを遮断する耐ノイズ性等、車載用カメラ１００に要求される性能を向上させることができる。
【００３３】
ただし、金属製の部材は、溶接部での腐食等を含む耐環境性、外観品位といった問題を引き起こす可能性がある。そこで本実施形態においては、溝部７０を溶接部２０の付近に設け、溝部７０に樹脂部材９０を配置することにより、このような問題の解決を図っている。
【００３４】
溝部７０は、フランジ部３２と、第１端部６３の筐体突出部６５との間で、光軸Ｌを中心として全周に渡り配置されるように形成されており、底面部７１、第１側面部７２、及び第２側面部７３を備える。底面部７１は、溝部７０の開口に対向した底面に相当し、フランジ部３２のフランジ突出部３３の第１フランジ突出面３３ａの一部を少なくとも有する。第１側面部７２は、溝部７０の内側の側面に相当し、フランジ部３２のフランジ端面３２ｃの一部を少なくとも有する。第２側面部７３は、溝部７０の外側の側面に相当し、第１端部６３の筐体突出部６５の内側面の、筐体６０の第２端部６４を基準に第１部分６５ａより遠い第２部分６５ｂを少なくとも有する。筐体突出部６５の第２部分６５ｂは、光軸Ｌ方向において、筐体突出部６５の内側面の第１部分６５ａと、第２筐体端面６３ｂとの間にある。
【００３５】
樹脂部材９０は、光軸Ｌを中心として溝部７０の全周に渡り配置される。具体的に樹脂部材９０は、溝部７０の底面部７１と、第１側面部７２の一部と、第２側面部７３の一部

と、を少なくとも覆うように配置される。

【００３６】

本実施形態の車載用カメラ１００においては、樹脂部材９０が、フランジ部３２と筐体突出部６５との間に形成された溝部７０の少なくとも一部を全周に渡って覆っている。よって、フランジ部３２及び筐体６０が金属製であっても、樹脂部材９０が、筐体６０の内部への水分等の異物の侵入を防ぎ、優れた耐環境性が確保される。また、溶接部２０が溶接により変色しても、樹脂部材９０が溶接部２０を覆うため、外観品位も確保することができる。例えば、樹脂部材９０の色が、フランジ部３２及び筐体６０の色に一致するように樹脂部材９０を選択してもよい。

【００３７】

樹脂部材９０は、フランジ部３２及び筐体６０の溶接後にポッティング樹脂を溝部７０に盛り込み、硬化することにより形成してもよいし、図７で示した様に、予め形成された樹脂部材９０を配置し、接着剤等により樹脂部材９０を溝部７０に接着してもよい。

【００３８】

（第２実施形態）

図１３は、第２実施形態に係る車載用カメラ１００の部分斜視図である。図１４は、第２実施形態に係る車載用カメラ１００の上面図である。図１５は、図１４のＩＩ－ＩＩ線に沿った断面図である。図１６は、図１５の枠線内の拡大図である。図１７は、図１４のＩＩＩ－ＩＩＩ線に沿った断面図である。図１８は、図１７の枠線内の拡大図である。

【００３９】

第２実施形態に係る車載用カメラ１００の構成は、第１実施形態に係る車載用カメラ１００の構成と基本的に同じであるが、レンズユニット３０のフランジ部３２及び筐体６０の第１端部６３の形状が異なっている。まず、第１端部６３の形状について説明する。

【００４０】

第１実施形態において、筐体突出部６５の内側面の第１部分６５ａと第２部分６５ｂは光軸Ｌと平行な同一の面上に存在する。一方、本実施形態において、筐体突出部６５の内側面の第１部分６５ａは、回路基板４０の第１面４０ａに沿う方向において、筐体突出部６５の内側面の第２部分６５ｂ（溝部７０の第２側面部７３）よりも光軸Ｌに近い位置にある（図１６参照）。さらに筐体６０は、第１部分６５ａと第２部分６５ｂとを繋ぐ第３筐体端面６３ｃを有している。第３筐体端面６３ｃは、回路基板４０の第１面４０ａに沿っていてもよい。これにより、第１端部６３は、第１筐体端面６３ａ、第１部分６５ａ、第３筐体端面６３ｃ、第２部分６５ｂ、第２筐体端面６３ｂを含む階段形状を有する。

【００４１】

上記構成について、次の様に説明することもできる。筐体突出部６５の第２筐体端面６３ｂは、筐体突出部６５の内側面の第２部分６５ｂと交差する面である。第２部分６５ｂは、第３筐体端面６３ｃと交差する面である。第３筐体端面６３ｃは、筐体突出部６５の内側面の第１部分６５ａと交差する面である。第１部分６５ａは、第１筐体端面６３ａと交差する面である。

【００４２】

よって、溝部７０の底面部７１は、フランジ部３２のフランジ突出部３３の第１フランジ突出面３３ａの一部を備えるとともに、第３筐体端面６３ｃをも備えることになる。

【００４３】

すなわち、溝部７０の底面部７１が、第１フランジ突出面３３ａの一部と、筐体突出部６５の内側面の第１部分６５ａと第２部分６５ｂとを繋ぐ第３筐体端面６３ｃとを有する。よって、樹脂部材９０がフランジ部３２側の第１フランジ突出面３３ａと、筐体６０側の第３筐体端面６３ｃとの双方を、溝部７０の底面部７１において覆うため、外部からの異物の侵入を適切に防ぐことができる。

【００４４】

なお、第２部分６５ｂは、第１実施形態と同様に、光軸Ｌに沿って配置されている。これにより、樹脂部材９０が、第２部分６５ｂ及び溝部７０の第２側面部７３の一部を安定

的に覆うことができる。ただし、第２部分６５ｂは、光軸Ｌに対し傾斜していてもよい。

【００４５】

次に、フランジ部３２の形状について説明する。第１実施形態において、フランジ部３２の第１フランジ面３２ａは光軸Ｌに対して垂直な平面状に形成されている。一方、本実施形態において、第１フランジ面３２ａの一部は、光軸Ｌの方向において、筐体６０の第２端部６４を基準として、筐体６０の第１端部６３の筐体突出部６５の第２筐体端面６３ｂよりも離れている（言い換えると、突出している）。第１フランジ面３２ａの一部は、具体的には、図１６及び図１８に示す様に、第１フランジ面３２ａから突出する円柱状の凸部３４である。凸部３４の頂面の位置Ｐ１は、光軸Ｌの方向において、筐体６０の第２端部６４を基準として、第２筐体端面６３ｂの位置Ｐ２よりも離れている。ただし、第１フランジ面３２ａの突出する一部は、円形状の凸部に限定されない。

【００４６】

この様に突出した第１フランジ面の一部は、車両Ｖの車体に対する位置決めに用いることができる。

【００４７】

また、筐体突出部６５の第２筐体端面６３ｂは、光軸Ｌに沿う方向において、筐体６０の第２端部６４を基準として、樹脂部材９０の露出面よりも離れている。具体的には、図１６及び図１８に示す様に、第２筐体端面６３ｂの位置Ｐ２は、光軸Ｌの方向において、筐体６０の第２端部６４を基準として、樹脂部材９０の露出面の位置Ｐ３よりも離れている。

【００４８】

これにより、第１フランジ面３２ａの一部を、車両Ｖの車体に対する位置決めに用いつつ、樹脂部材９０がはみ出て外観品位が劣化するのを防止することができる。

【００４９】

ただし、樹脂部材９０の露出面が、光軸Ｌに沿う方向において、筐体６０の第２端部６４を基準として、筐体６０の第１端部６３の第２筐体端面６３ｂより離れていてもよい。この場合、図１６及び図１８で、樹脂部材９０の露出面の位置Ｐ３が、第２筐体端面６３ｂの位置Ｐ２よりも凸部３４の頂面の位置Ｐ１寄りになる。このような構成であっても、実用上問題なければよい。

【００５０】

上述した通り、フランジ部３２は、第１フランジ面３２ａにおいて、少なくとも３つの凸部３４、本実施形態では４つの凸部３４を有している（図１４参照）。具体的に、３つの凸部３４は、第１凸部３４ａ、第２凸部３４ｂ、及び第３凸部３４ｃを含み、第１凸部３４ａ、第２凸部３４ｂ、及び第３凸部３４ｃは、レンズユニット３０の第１筒状部３７の周囲に配置されている。本実施形態では、第４凸部３４ｄも第１筒状部３７の周囲に配置されている（図１４参照）。

【００５１】

これにより、第１フランジ面３２ａの３つの凸部３４を、車両Ｖの車体に対する位置決めに用いることができるとともに、位置決めを安定的に行うことができる。もちろん、実施形態の様に４つの凸部３４を設けてもよい。

【００５２】

レンズユニット３０のフランジ部３２は、フランジ部３２の平面視（光軸Ｌの方向から見た場合の平面視、以下同じ）において第１矩形を有し、この第１矩形は、第１角部３５ａ、第２角部３５ｂ、第３角部３５ｃ及び第４角部３５ｄを少なくとも有する。そして、第１凸部３４ａは、第１角部３５ａに対応する位置にあり、第２凸部３４ｂは、第２角部３５ｂに対応する位置にあり、第３凸部３４ｃは、第３角部３５ｃに対応する位置にある。

【００５３】

これにより、フランジ部３２において、３つの凸部３４が、３つの角部に対応した位置に形成されており、車両Ｖの車体に対する位置決めをより安定的に行うことができる。

【００５４】
（第３実施形態）
図１９は、第３実施形態に係る車載用カメラ１００の部分斜視図である。図２０は、第３実施形態に係る車載用カメラ１００の上面図である。図２１は、図２０のＩＶ－ＩＶ線に沿った断面図である。図２２は、図２１の枠線内の拡大図である。図２３は、図２０のＶ－Ｖ線に沿った断面図である。図２４は、図２３の枠線内の拡大図である。
【００５５】
第３実施形態に係る車載用カメラ１００の構成は、第１実施形態及び第２実施形態に係る車載用カメラ１００の構成と基本的に同じである。本実施形態において、筐体突出部６５の内側面の第２部分６５ｂは、第１部分６５ａから第２筐体端面６３ｂに向かうに従って、光軸Ｌから徐々に離れるように拡がるテーパ状である。第２部分６５ｂは、光軸Ｌに沿う方向において、筐体突出部６５の内側面の第１部分６５ａと、筐体６０の第２筐体端面６３ｂとの間にある。
【００５６】
上記構成について、次の様に説明することもできる。筐体突出部６５の第２筐体端面６３ｂは、筐体突出部６５の内側面の第２部分６５ｂと交差する面である。第２部分６５ｂは、第１部分６５ａと交差する面である。第１部分６５ａは、第１筐体端面６３ａと交差する面である。
【００５７】
これにより、車載用カメラ１００の製造時に、レンズユニット３０を容易に筐体６０内に配置でき、かつポッティング樹脂等の様な樹脂部材９０の原料を流し込む際に、樹脂部材９０が溝部７０から溢れ出るのを容易に防止することができる。
【００５８】
以下の説明は、全ての実施形態について共通する事項である。
【００５９】
レンズユニット３０の第１筒状部３７と、金属製のフランジ部３２とは、別体で構成され、レンズユニット３０が、少なくとも第１筒状部３７とフランジ部３２が結合されて構成されてよい。これにより、金属製のフランジ部３２とは別に、必要に応じて適切な第１筒状部３７を製造することができる。この場合、第１筒状部３７とフランジ部３２は、接着剤により結合されてもよい。第１筒状部３７は樹脂部材であってもよい。
【００６０】
一方で、レンズユニット３０の第１筒状部３７が金属製であり、第１筒状部３７と金属製のフランジ部３２が一体的に成形されてもよい。これにより、金属製のフランジ部３２と第１筒状部３７を一体的に製造することができ、製造工程を簡易なものとすることができる。
【００６１】
図９、図１５及び図２１に示す様に、レンズユニット３０のフランジ部３２は、フランジ部３２の第２フランジ面３２ｂから回路基板４０の第１面４０ａ側に向けて突出する少なくとも第１突起部３６ａ、第２突起部３６ｂ、及び第３突起部３６ｃを有する。第３突起部３６ｃは、第２突起部３６ｂのＹ軸奥側に存在している。
【００６２】
第１突起部３６ａと回路基板４０の第１面４０ａとが、第１接着剤３７ａにより固着され、第２突起部３６ｂと回路基板４０の第１面４０ａとが、第２接着剤３７ｂにより固着され、第３突起部３６ｃと回路基板４０の第１面４０ａとが、第３接着剤３７ｃにより固着される。第３接着剤３７ｃは、第２接着剤３７ｂのＹ軸奥側に存在している。
【００６３】
これにより、フランジ部３２が、少なくとも３つの突起部を介して、筐体６０のみならず回路基板４０によっても支持されるため、レンズユニット３０をより安定的に配置することができる。なお、本実施形態では、第４突起部３６ｄ、第４接着剤３７ｄが、それぞれ第１突起部３６ａ、第１接着剤３７ａのＹ軸奥側に存在し、フランジ部３２は、４つの

突起部を介して回路基板４０によって支持されている。
【００６４】
撮像素子５０の画素数は、例えば３メガバイト以上１５メガバイト以下の画素数であり、具体的には３メガバイト、５メガバイト、８メガバイト等である。筐体６０は、筐体６０の第２端部６４と連続して形成され、第２端部６４からレンズユニット３０の第２フランジ面３２ｂに向けて延びる４つの側壁部６６を有する。４つの側壁部６６は、第１側壁部６６ａ、第２側壁部６６ｂ、第３側壁部６６ｃ及び第４側壁部６６ｄである。第１側壁部６６ａは、第２側壁部６６ｂと繋がり、第２側壁部６６ｂは、第３側壁部６６ｃと繋がり、第３側壁部６６ｃは、第４側壁部６６ｄと繋がり、第４側壁部６６ｄは、第１側壁部６６ａと繋がっている。そして、車載用カメラ１００は、筐体６０の第２筒状部（大径筒状部６１）の内部にあり、回路基板４０の第２面４０ｂと筐体６０の第２端部６４との間に配置される熱伝導部材９５を備える。
【００６５】
これにより、高画素で発熱し易い撮像素子５０からの熱を、熱伝導部材９５を介して、効率的に筐体６０に放熱することができる。熱伝導部材９５は、例えばシリコーン樹脂等により形成可能である。図７の分解斜視図における熱伝導部材９５は、車載用カメラ１００の製造前における形状を示しており、製造時に熱を加えることにより、製造後、熱伝導部材９５は、回路基板４０の第２面４０ｂと筐体６０の第２端部６４との間に配置される。
【００６６】
また、車載用カメラ１００は、第１コネクタ端部８１及び第１コネクタ端部８１とは反対の第２コネクタ端部８２を備える電気コネクタ８０と、回路基板４０の第２面４０ｂに配置されるコネクタ接続部４１と、をさらに備えている。電気コネクタ８０は、筐体６０の大径筒状部６１の内部に配置される。
【００６７】
電気コネクタ８０の第１コネクタ端部８１は、回路基板４０の第２面４０ｂのコネクタ接続部４１に電気的に接続され、電気コネクタ８０の第２コネクタ端部８２は、車載用カメラ１００が車両Ｖに配置される場合に、車両Ｖのケーブルと電気的に接続される。
【００６８】
これにより、電気コネクタ８０を用いた簡素な構成で、回路基板４０と車両Ｖのケーブルとを電気的に接続することができる。
【００６９】
レンズユニット３０の第１筒状部３７は、第１筒状部３７の平面視にて円形である。レンズユニット３０のフランジ部３２は、フランジ部３２の平面視にて第１矩形である。レンズユニット３０のフランジ突出部３３は、フランジ突出部３３の平面視にて、フランジ部３２の第１矩形よりも面積が大きい第２矩形である。筐体６０の大径筒状部６１は、大径筒状部６１の平面視にてフランジ部３２の第１矩形よりも面積が大きい第３矩形である。
【００７０】
これにより、レンズユニット３０及び筐体６０を簡素な形状で製造することができる。
【００７１】
なお、レンズユニット３０は、筒状であり、少なくとも１つのレンズ３８を備えるレンズ鏡筒３１を備える第１筐体として把握可能である。また、筐体６０は、少なくとも回路基板４０と、撮像素子５０とを収容する第２筐体として把握可能である。よって、実施形態に係る車載用カメラ１００は、第１筐体の一部と、第２筐体の一部とが溶接される溶接部２０と、を備え、溶接部２０が樹脂部材９０で構成された樹脂で被覆されている。樹脂が、レンズ鏡筒３１を備える第１筐体と、回路基板４０及び撮像素子５０を収容する第２筐体との溶接部２０を被覆するため、優れた耐環境性及び外観品位を確保することができる。
【００７２】

以上により、本開示には少なくとも以下の事項が記載されている。なお、括弧内には、上記した実施形態において対応する構成要素などを示しているが、これに限定されるものではない。

【００７３】

（１）第１筒状である第１筒状部（第１筒状部３７）と、前記第１筒状部の内部であって光軸（光軸Ｌ）上に配置された少なくとも１つのレンズ（レンズ３８）と、前記第１筒状部の外側において前記光軸を中心として全周に渡り前記光軸を基準に外に向かって延びるように配置された金属製のフランジ部（フランジ部３２）と、を備えるレンズユニット（レンズユニット３０）と、

第１面（第１面４０ａ）及び前記第１面と反対の第２面（第２面４０ｂ）を備える回路基板（回路基板４０）と、

前記光軸上であり、前記回路基板の前記第１面に配置された撮像素子（撮像素子５０）と、

少なくとも前記回路基板及び前記撮像素子を収容し、前記光軸に沿って第２筒状である第２筒状部（大径筒状部６１）を備える金属製の筐体（筐体６０）と、を備える車載用カメラ（車載用カメラ１００）であって、

前記筐体の前記第２筒状部は、

第１端部（第１端部６３）と、

前記第１端部とは反対であり、前記光軸の方向において、前記レンズユニットを基準として、前記第１端部よりも遠い位置に配置された第２端部（第２端部６４）と、を有し、

前記レンズユニットの前記フランジ部は、

前記回路基板の前記第１面に沿って配置された第１フランジ面（第１フランジ面３２ａ）と、

前記回路基板の前記第１面に沿って配置され、前記光軸の方向において、前記回路基板の前記第１面を基準として、前記第１フランジ面よりも前記回路基板の前記第１面に近い位置にある第２フランジ面（第２フランジ面３２ｂ）と、

前記第１フランジ面及び前記第２フランジ面を繋ぐフランジ端面（フランジ端面３２ｃ）と、

前記光軸を中心として全周に渡り、前記光軸を基準に前記フランジ端面から外に向かって延びるように配置されたフランジ突出部（フランジ突出部３３）と、を有し、

前記レンズユニットの前記フランジ部の前記フランジ突出部は、

前記回路基板の第１面に沿って配置された第１フランジ突出面（第１フランジ突出面３３ａ）と、

前記回路基板の第１面に沿って配置され、前記光軸の方向において、前記回路基板の前記第１面を基準として、前記第１フランジ突出面よりも前記回路基板の前記第１面に近い位置にある第２フランジ突出面（第２フランジ突出面３３ｂ）と、

前記第１フランジ突出面及び前記第２フランジ突出面を繋ぐフランジ突出端面（フランジ突出端面３３ｃ）と、を有し、

前記筐体の前記第１端部は、

前記回路基板の第１面に沿って配置された第１筐体端面（第１筐体端面６３ａ）と、

前記筐体の前記第２端部を基準として、前記第１筐体端面から離れる方向に突出する筐体突出部（筐体突出部６５）と、を有し、

前記筐体突出部は、頂部に第２筐体端面（第２筐体端面６３ｂ）を有し、

前記フランジ部の前記フランジ突出部の前記フランジ突出端面は、前記筐体の前記筐体突出部の内側面の第１部分（第１部分６５ａ）と対向し、

前記フランジ部の前記フランジ突出部の前記第２フランジ突出面は、前記筐体の前記第１筐体端面と対向し、

前記車載用カメラは、前記フランジ部と、前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部と

の間で、かつ、前記光軸を中心として全周に渡り配置され、底面部（底面部７１）、第１側面部（第１側面部７２）、及び第２側面部（第２側面部７３）を備える溝部（溝部７０）を有し、
前記溝部の前記底面部は、前記フランジ部の前記フランジ突出部の前記第１フランジ突出面の一部を少なくとも有し、
前記溝部の前記第１側面部は、前記フランジ部の前記フランジ端面の一部を少なくとも有し、
前記溝部の前記第２側面部は、前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部の前記内側面の、前記筐体の前記第２端部を基準に前記第１部分より遠い第２部分（第２部分６５ｂ）を少なくとも有し、
前記フランジ部の前記フランジ突出部の前記フランジ突出端面は、前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部の前記内側面の前記第１部分と溶接され、又は／及び、前記フランジ部の前記フランジ突出部の前記第２フランジ突出面は、前記筐体の前記第１端部の前記第１筐体端面と溶接され、
前記光軸を中心として全周に渡り、前記溝部の前記底面部と、前記溝部の前記第１側面部の一部と、前記溝部の前記第２側面部の一部と、を少なくとも覆う樹脂部材（樹脂部材９０）を備える、
車載用カメラ。

【００７４】

本開示の車載用カメラは、金属製のフランジ部を備えたレンズユニットと、金属製の筐体を採用することにより放熱性、耐ノイズ性等の性能を向上させている。ただし、これら金属製の部材は、溶接部での腐食等を含む耐環境性、外観品位といった問題を引き起こす可能性がある。しかしながら、本開示の車載用カメラにおいては、樹脂部材が、フランジ部と筐体の筐体突出部との間に形成された溝部の少なくとも一部を全周に渡って覆っているため、優れた耐環境性及び外観品位を確保することができる。

【００７５】

（２）（１）に記載の車載用カメラであって、
前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部の前記内側面の前記第１部分は、前記回路基板の前記第１面に沿う方向において、前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部の前記内側面の前記第２部分よりも前記光軸に近い位置にあり、
前記筐体は、前記筐体突出部の前記内側面の前記第１部分と前記筐体突出部の前記内側面の前記第２部分とを繋ぐ第３筐体端面（第３筐体端面６３ｃ）を有し、
前記溝部の前記底面部は、前記フランジ部の前記フランジ突出部の前記第１フランジ突出面の一部を備えるとともに、前記筐体の前記第１端部の前記第３筐体端面を備える、
車載用カメラ。

【００７６】

これにより、溝部の底面部が、フランジ部のフランジ突出部の第１フランジ突出面の一部と、筐体突出部の内側面の第１部分と第２部分とを繋ぐ第３筐体端面とを有するため、樹脂部材が溝部の少なくとも一部を安定的に覆うことができる。

【００７７】

（３）（１）に記載の車載用カメラであって、
前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部の前記内側面の前記第２部分は、前記光軸に沿って配置された、
車載用カメラ。

【００７８】

これにより、樹脂部材がフランジ部側の第１フランジ突出面と、筐体側の第３筐体端面との双方を、溝部の底面部において覆うため、外部からの異物の侵入を高いレベルで防ぐことができる。

【００７９】

（４）（１）に記載の車載用カメラであって、

前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部の前記内側面の前記第２部分は、前記筐体突出部の前記内側面の前記第１部分から前記筐体突出部の前記第２筐体端面に向かうに従って、前記光軸から離れるように拡がるテーパ状である。
車載用カメラ。
【００８０】
これにより、車載用カメラの製造時に、レンズユニットを容易に筐体に配置でき、かつ樹脂部材の原料を流し込む際に、樹脂部材が溝から溢れ出るのを容易に防止することができる。
【００８１】
（５）（１）に記載の車載用カメラであって、
前記レンズユニットの前記フランジ部の前記フランジ突出部の前記フランジ突出端面は、レーザにより、前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部の前記内側面の前記第１部分と溶接され、又は／及び、前記フランジ部の前記フランジ突出部の前記第２フランジ突出面は、レーザにより、前記筐体の前記第１端部の前記第１筐体端面と溶接される、
車載用カメラ。
【００８２】
これにより、フランジ部のフランジ突出部のフランジ突出端面又は／及び、第２フランジ突出面を、筐体に強固に溶接することができる。
【００８３】
（６）（１）に記載の車載用カメラであって、
前記レンズユニットの前記フランジ部の前記第１フランジ面の一部が、前記光軸の方向において、前記筐体の前記第２端部を基準として、前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部の前記第２筐体端面よりも離れている、
車載用カメラ。
【００８４】
これにより、第１フランジ面の一部を、車両の車体に対する位置決めに用いることができる。
【００８５】
（７）（６）に記載の車載用カメラであって、
前記筐体の前記第１端部の前記筐体突出部の前記第２筐体端面は、前記光軸に沿う方向において、前記筐体の前記第２端部を基準として、前記樹脂部材の露出面よりも離れている、
車載用カメラ。
【００８６】
これにより、第１フランジ面の一部を、車両の車体に対する位置決めに用いつつ、樹脂部材がはみ出て外観品位が劣化するのを防止することができる。
【００８７】
（８）（１）に記載の車載用カメラであって、
前記レンズユニットの前記フランジ部は、前記第１フランジ面において、少なくとも３つの凸部（凸部３４）を有し、
前記フランジ部の前記少なくとも３つの凸部は、第１凸部（第１凸部３４ａ）、第２凸部（第２凸部３４ｂ）、及び第３凸部（第３凸部３４ｃ）を含み、
前記第１凸部、前記第２凸部、及び前記第３凸部は、前記レンズユニットの前記第１筒状部の周囲に配置された、
車載用カメラ。
【００８８】
これにより、第１フランジ面の３つの凸部を、車両の車体に対する位置決めに用いることができるとともに、位置決めを安定的に行うことができる。
【００８９】
（９）（８）に記載の車載用カメラであって、

前記レンズユニットの前記フランジ部は、前記フランジ部の平面視において第１矩形を有し、
前記フランジ部の前記第１矩形は、第１角部（第１角部３５ａ）、第２角部（第２角部ｂ）、第３角部（第３角部３５ｃ）及び第４角部（第４角部３５ｄ）を少なくとも有し、
前記フランジ部の前記第１凸部は、前記フランジ部の前記第１角部に対応する位置にあり、
前記フランジ部の前記第２凸部は、前記フランジ部の前記第２角部に対応する位置にあり、
前記フランジ部の前記第３凸部は、前記フランジ部の前記第３角部に対応する位置にある、
車載用カメラ。
【００９０】
これにより、フランジ部において、３つの凸部が、３つの角部に対応した位置に形成されており、車両の車体に対する位置決めをより安定的に行うことができる。
【００９１】
（１０）（１）に記載の車載用カメラであって、
前記レンズユニットの前記第１筒状部と前記レンズユニットの前記フランジ部とが別体であり、
前記レンズユニットは、少なくとも前記第１筒状部と前記フランジ部が結合されて構成された、
車載用カメラ。
【００９２】
これにより、金属製のフランジ部とは別に、必要に応じて適切な第１筒状部を製造することができる。
【００９３】
（１１）（１）に記載の車載用カメラであって、
前記レンズユニットの前記第１筒状部が金属製であり、前記レンズユニットの前記第１筒状部と前記フランジ部が一体的に成形された、
車載用カメラ。
【００９４】
これにより、金属製のフランジ部と第１筒状部を一体的に製造することができ、製造工程を簡易なものとすることができる。
【００９５】
（１２）（１）に記載の車載用カメラであって、
前記レンズユニットの前記フランジ部は、前記フランジ部の前記第２フランジ面から前記回路基板の前記第１面側に向けて突出する少なくとも第１突起部（第１突起部３６ａ）、第２突起部（第２突起部３６ｂ）、及び第３突起部（第３突起部３６ｃ）を有し、
前記フランジ部の前記第１突起部及び前記回路基板の前記第１面が、第１接着剤（第１接着剤３７ａ）により固着され、
前記フランジ部の前記第２突起部及び前記回路基板の前記第１面が、第２接着剤（第２接着剤３７ｂ）により固着され、
前記フランジ部の前記第３突起部及び前記回路基板の前記第１面が、第３接着剤（第３接着剤３７ｃ）により固着される、
車載用カメラ。
【００９６】
これにより、フランジ部が、少なくとも３つの突起部によって、筐体のみならず回路基板によっても支持されるため、レンズユニットをより安定的に配置することができる。
【００９７】
（１３）（１）に記載の車載用カメラであって、
前記撮像素子の画素数は、３メガ以上１５メガ以下の画素数であり、

前記筐体は、前記筐体の前記第２端部と連続して形成され、前記第２端部から前記レンズユニットの前記第２フランジ面に向けて延びる４つの側壁部（側壁部６６）を有し、
前記４つの側壁部は、第１側壁部（第１側壁部６６ａ）、第２側壁部（第２側壁部６６ｂ）、第３側壁部（第３側壁部６６ｃ）及び第４側壁部（第４側壁部６６ｄ）であり、
前記筐体の第１側壁部は、前記筐体の前記第２側壁部と繋がり、
前記筐体の第２側壁部は、前記筐体の前記第３側壁部と繋がり、
前記筐体の第３側壁部は、前記筐体の前記第４側壁部と繋がり、
前記筐体の第４側壁部は、前記筐体の前記第１側壁部と繋がり、
前記筐体の前記第２筒状部の内部にあり、前記回路基板の前記第２面と前記筐体の前記第２端部との間に配置される熱伝導部材（熱伝導部材９５）を備える、
車載用カメラ。

【００９８】

これにより、高画素で発熱し易い撮像素子からの熱を、熱伝導部材を介して、効率的に筐体に放熱することができる。

【００９９】

（１４）（１３）に記載の車載用カメラであって、
第１コネクタ端部（第１コネクタ端部８１）及び前記第１コネクタ端部とは反対の第２コネクタ端部（第２コネクタ端部８２）を備える電気コネクタ（電気コネクタ８０）と、前記回路基板の前記第２面に配置されるコネクタ接続部（コネクタ接続部４１）と、をさらに備え、
前記電気コネクタは、前記筐体の前記第２筒状部の内部に配置され、
前記電気コネクタの前記第１コネクタ端部は、前記回路基板の前記第２面の前記コネクタ接続部に電気的に接続され、
前記電気コネクタの前記第２コネクタ端部は、前記車載用カメラが車両に配置される場合に、前記車両のケーブルと電気的に接続される、
車載用カメラ。

【０１００】

これにより、電気コネクタを用いた簡素な構成で、回路基板と車両のケーブルとを電気的に接続することができる。

【０１０１】

（１５）（１４）に記載の車載用カメラであって、
前記レンズユニットの前記第１筒状部は、前記第１筒状部の平面視にて円形であり、
前記レンズユニットの前記フランジ部は、前記フランジ部の平面視にて第１矩形であり、
前記レンズユニットの前記フランジ突出部は、前記フランジ突出部の平面視にて、前記フランジ部の前記第１矩形よりも面積が大きい第２矩形であり、
前記筐体の前記第２筒状部は、前記第２筒状部の平面視にて前記フランジ部の前記第１矩形よりも面積が大きい第３矩形である、
車載用カメラ。

【０１０２】

これにより、レンズユニット及び筐体を簡素な形状で製造することができる。

【０１０３】

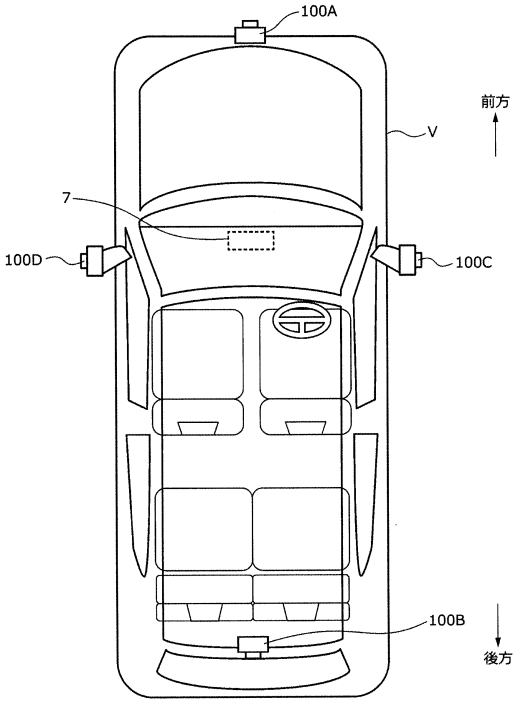
（１６）筒状であり、少なくとも１つのレンズ（レンズ３８）を備えるレンズ鏡筒（レンズ鏡筒３１）を備える第１筐体（レンズユニット３０）と、
第１面（第１面４０ａ）及び前記第１面と反対の第２面（第２面４０ｂ）を備える回路基板（回路基板４０）と、
前記少なくとも１つのレンズの光軸（光軸Ｌ）上であり、前記回路基板の前記第１面に配置された撮像素子（撮像素子５０）と、
少なくとも前記回路基板と、前記撮像素子とを収容する第２筐体（筐体６０）と、
前記第１筐体の一部と、前記第２筐体の一部とが溶接される溶接部（溶接部２０）と、

を備え、
前記溶接部を樹脂（樹脂部材９０）で被覆する、
車載用カメラ。
【０１０４】
本開示の車載用カメラは、樹脂が、レンズ鏡筒を備える第１筐体と、回路基板及び撮像素子を収容する第２筐体との溶接部を被覆するため、優れた耐環境性及び外観品位を確保することができる。
【０１０５】
以上、添付図面を参照しながら実施の形態について説明したが、本開示はかかる例に限定されない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例、修正例、置換例、付加例、削除例、均等例に相当し得ることは明らかであり、それらについても本開示の技術的範囲に属すると了解される。また、発明の趣旨を逸脱しない範囲において、上述した実施の形態における各構成要素を任意に組み合わせてもよい。
【産業上の利用可能性】
【０１０６】
本開示は、優れた耐環境性及び外観品位を確保した車載用カメラとして有用である。
【符号の説明】
【０１０７】
２０　溶接部
３０　レンズユニット（第１筐体）
３１　レンズ鏡筒
３２　フランジ部
３２ａ　第１フランジ面
３２ｂ　第２フランジ面
３２ｃ　フランジ端面
３３　フランジ突出部
３３ａ　第１フランジ突出面
３３ｂ　第２フランジ突出面
３３ｃ　フランジ突出端面
３４　凸部
３４ａ　第１凸部
３４ｂ　第２凸部
３４ｃ　第３凸部
３４ｄ　第４凸部
３５ａ　第１角部
３５ｂ　第２角部
３５ｃ　第３角部
３５ｄ　第４角部
３６ａ　第１突起部
３６ｂ　第２突起部
３６ｃ　第３突起部
３６ｄ　第４突起部
３７ａ　第１接着剤
３７ｂ　第２接着剤
３７ｃ　第３接着剤
３７ｄ　第４接着剤
３７　第１筒状部
３８　レンズ
４０　回路基板
４０ａ　第１面

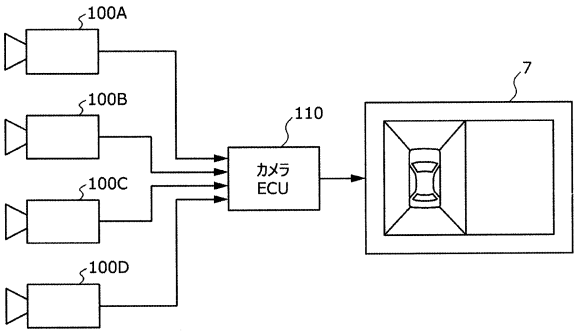
４０ｂ　第２面
４１　コネクタ接続部
５０　撮像素子
６０　筐体（第２筐体）
６１　大径筒状部（第２筒状部）
６２　小径筒状部
６３　第１端部
６３ａ　第１筐体端面
６３ｂ　第２筐体端面
６３ｃ　第３筐体端面
６４　第２端部
６５　筐体突出部
６５ａ　第１部分
６５ｂ　第２部分
６６　側壁部
６６ａ　第１側壁部
６６ｂ　第２側壁部
６６ｃ　第３側壁部
６６ｄ　第４側壁部
７０　溝部
７１　底面部
７２　第１側面部
７３　第２側面部
８０　電気コネクタ
８１　第１コネクタ端部
８２　第２コネクタ端部
９０　樹脂部材（樹脂）
９５　熱伝導部材
１００　車載用カメラ

【図面】

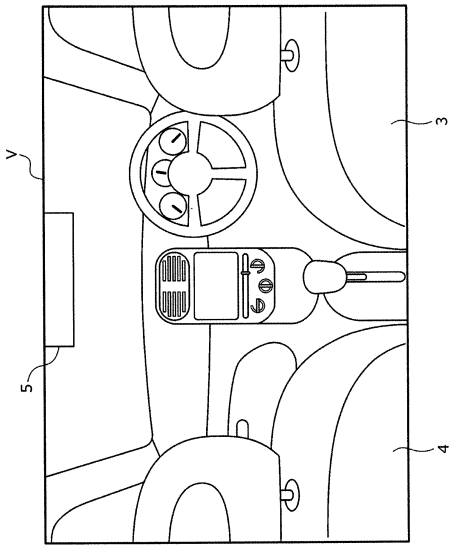
【図１】


100A
前方
V
7
100D
100C
100B
後方

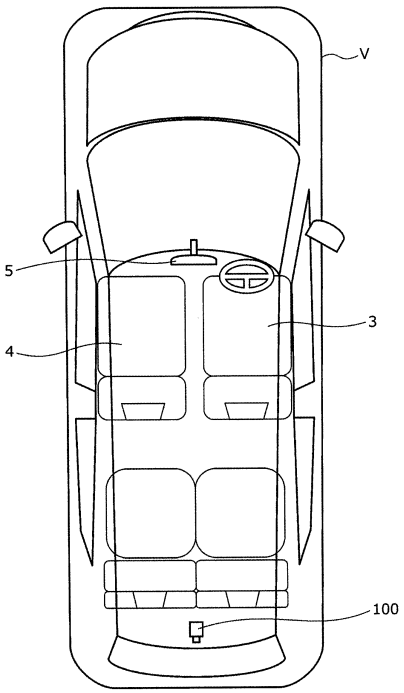
【図２】


100A
100B
100C
100D
110
カメラ
ECU
7

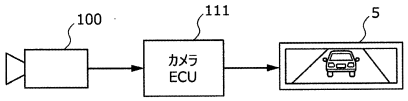
【図３】


V
3
5
4

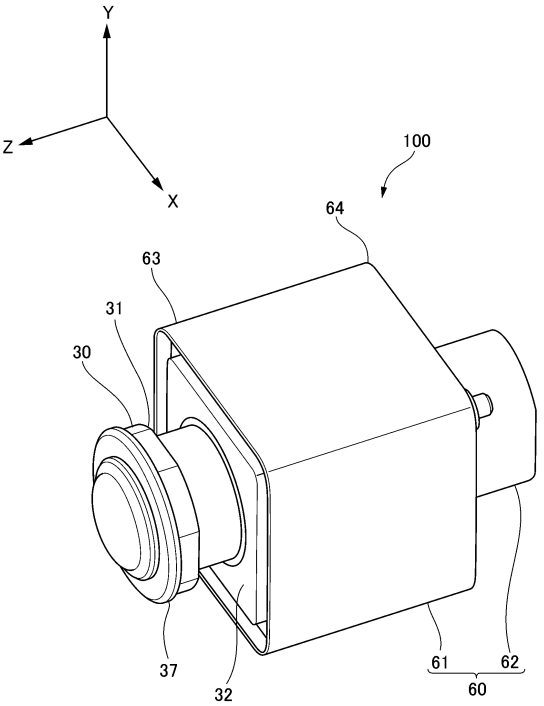
【図４】


V
5
3
4
100

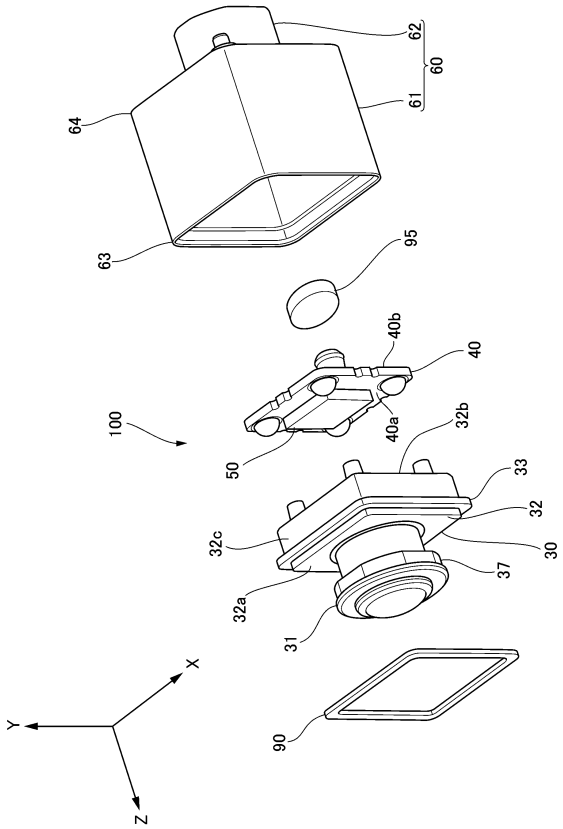
【図５】


100
111
カメラ
ECU
5

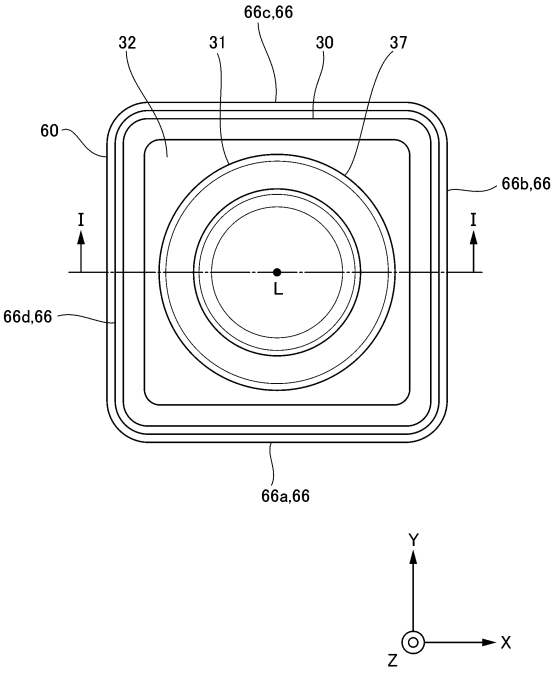
【図６】


Y
Z
X
100
64
63
31
30
37
32
61
62
60

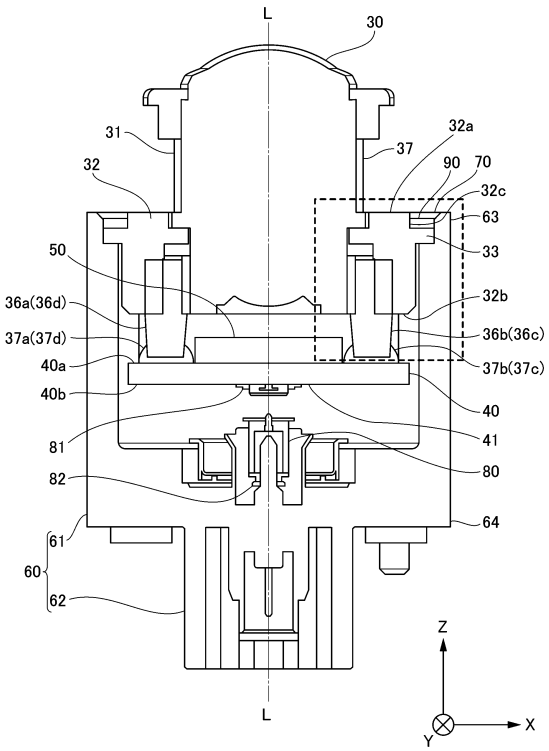
【図７】


62
60
61
64
63
95
40b
40
40a
100
50
32b
33
32
32c
30
37
32a
31
90
X
Y
Z

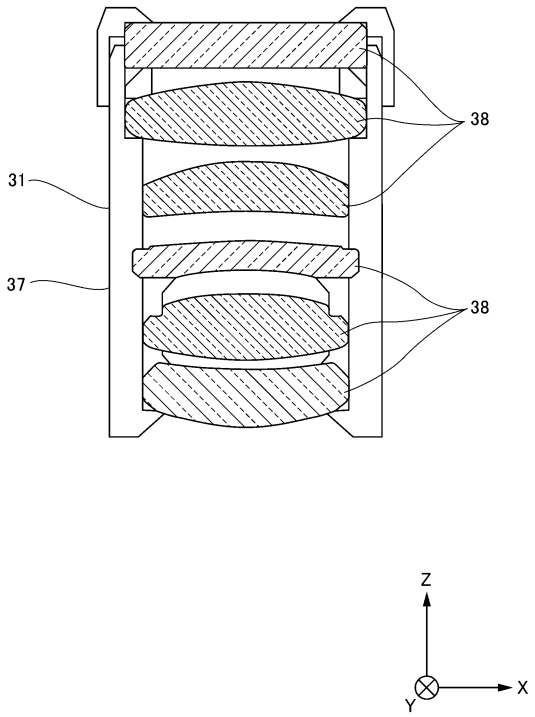
【図８】


66c,66
32
31
30
37
60
66b,66
I
I
L
66d,66
66a,66
Y
Z
X

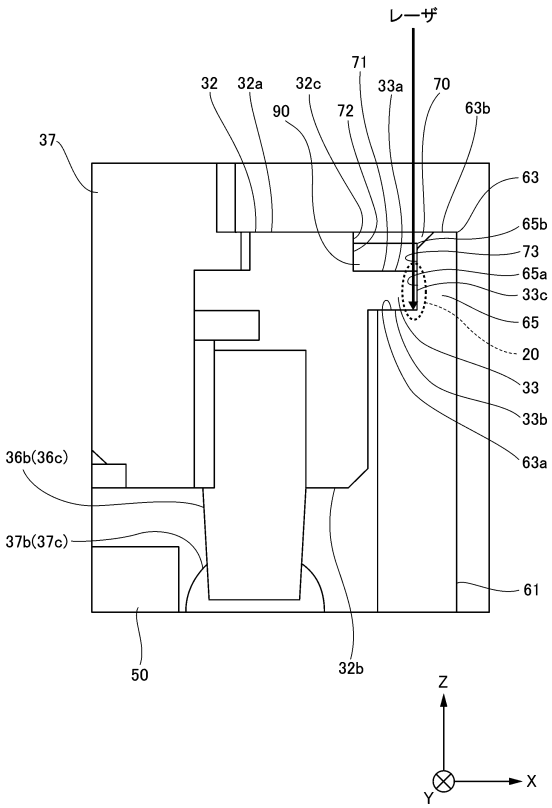
【図９】



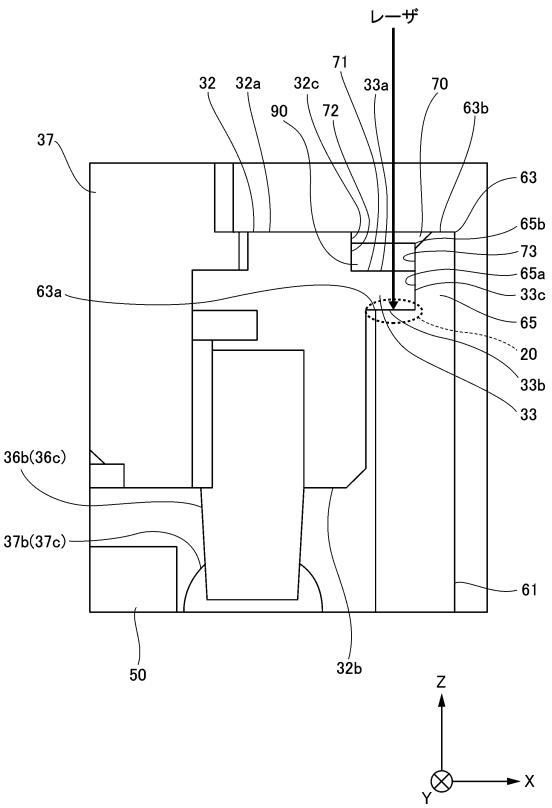
【図１０】



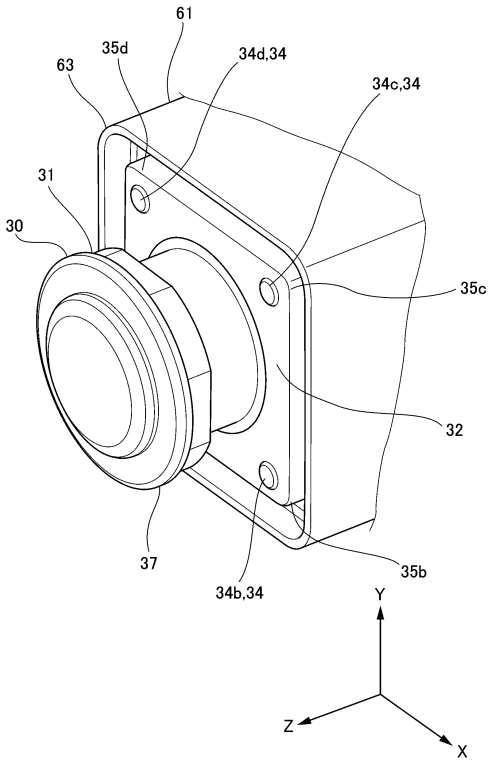
【図１１】



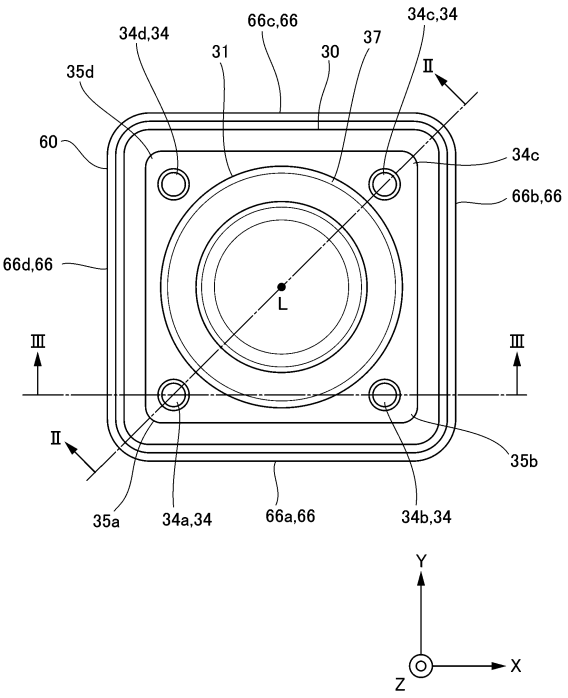
【図１２】



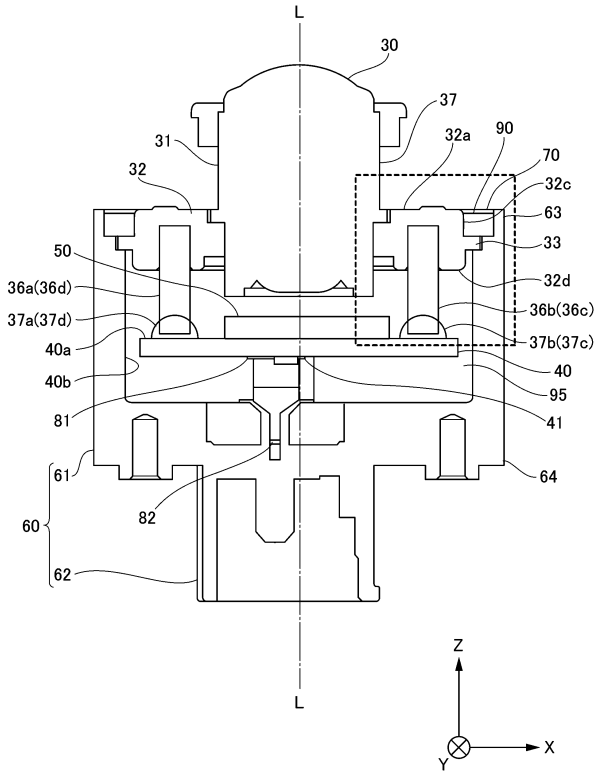
【図１３】



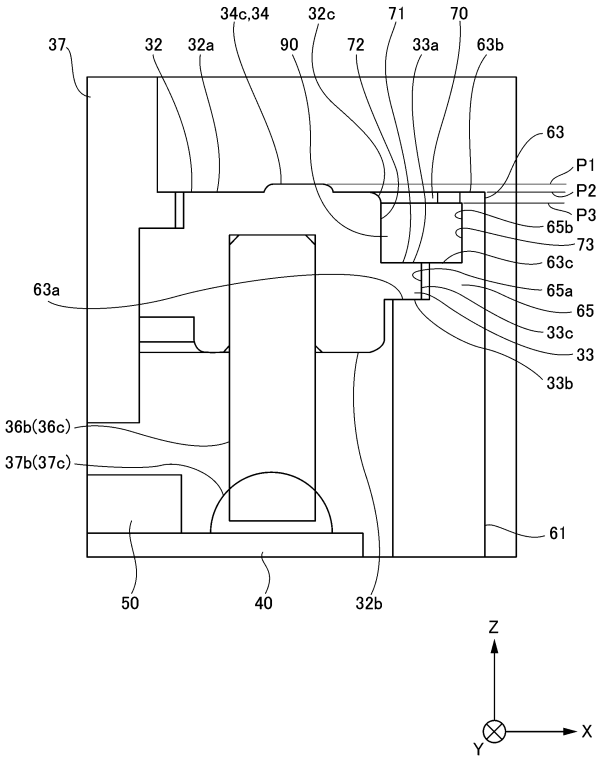
【図１４】



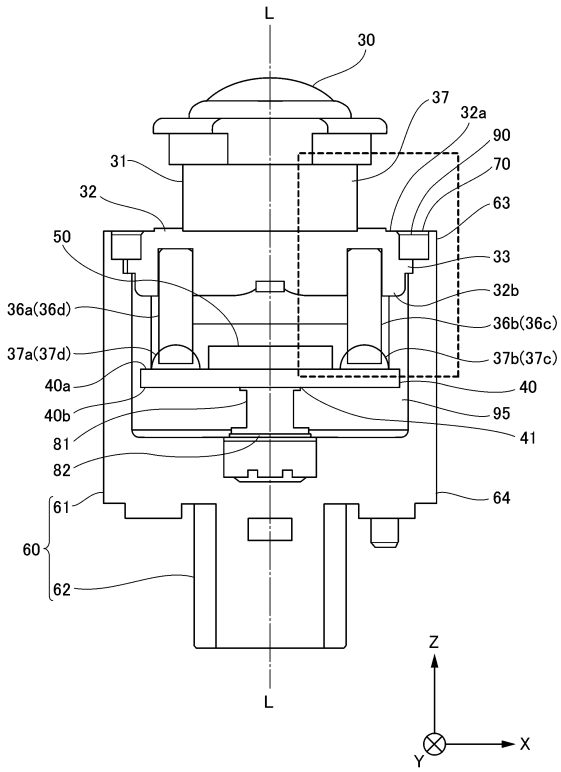
【図１５】



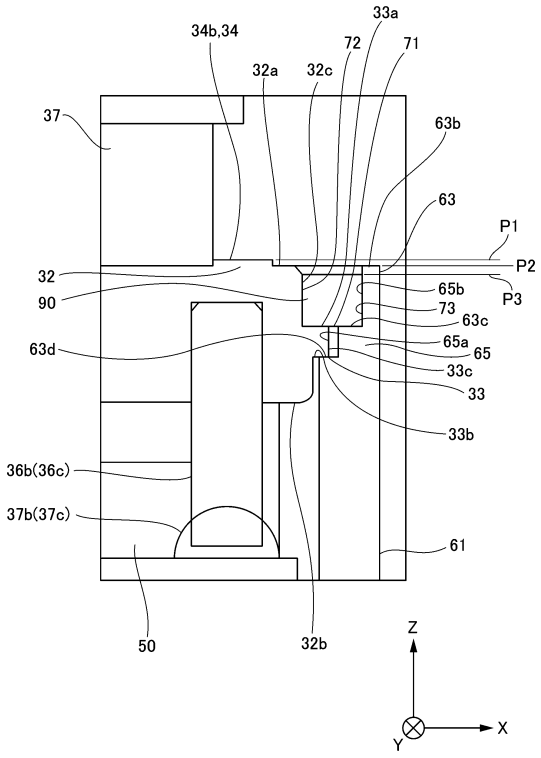
【図１６】



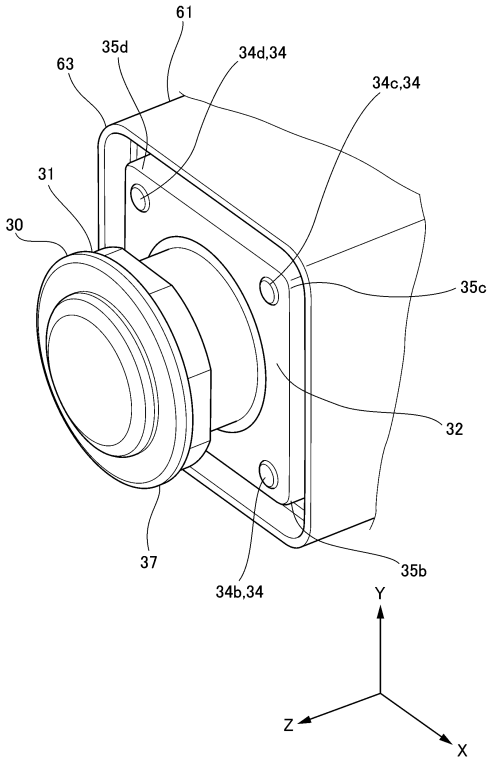
【図１７】



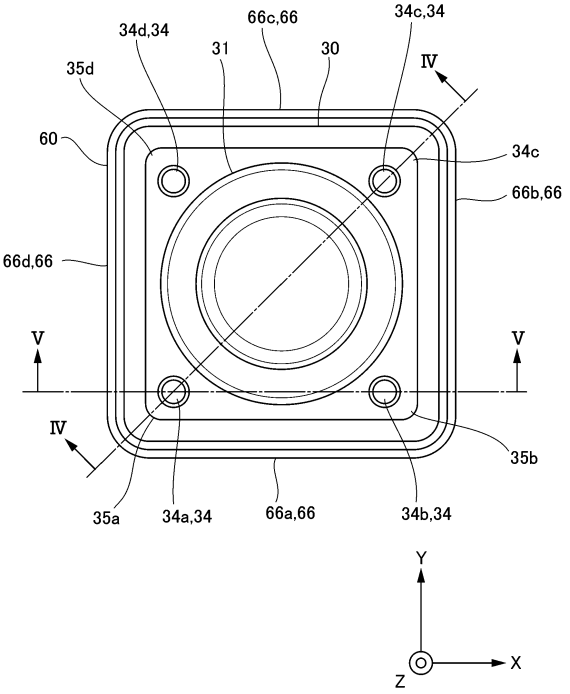
【図１８】



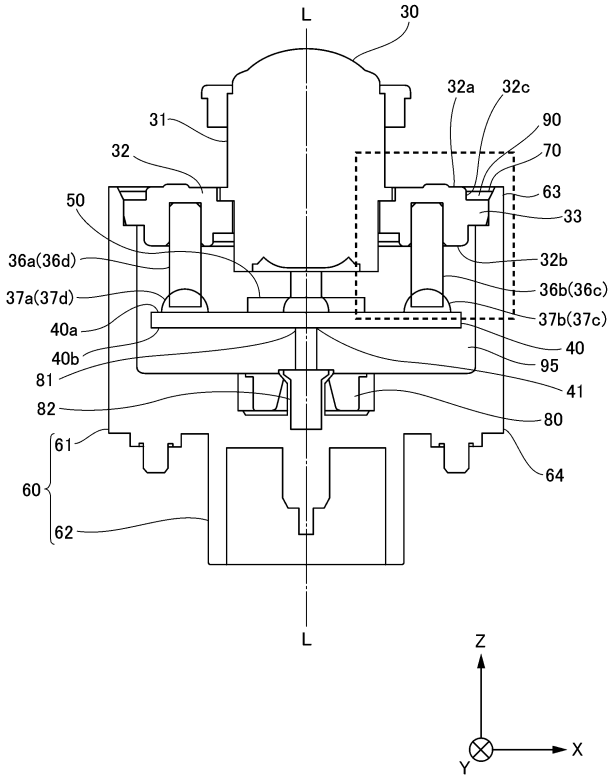
【図１９】



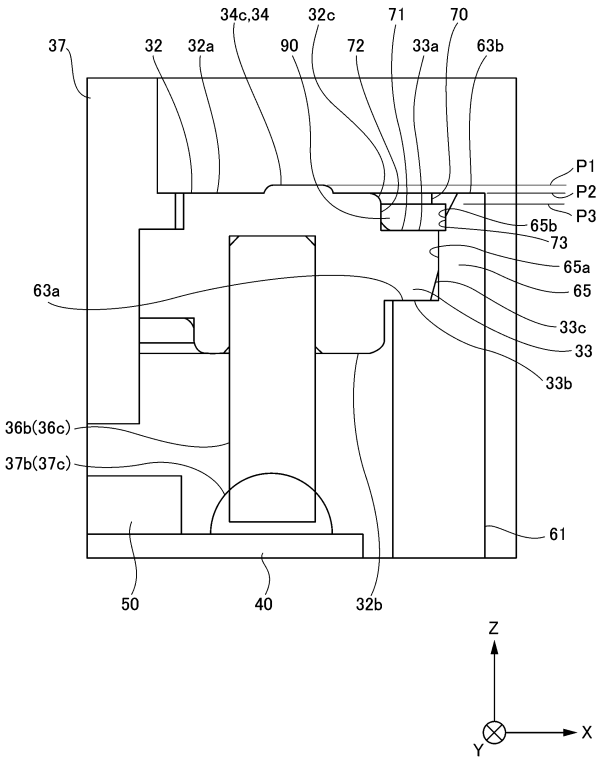
【図２０】



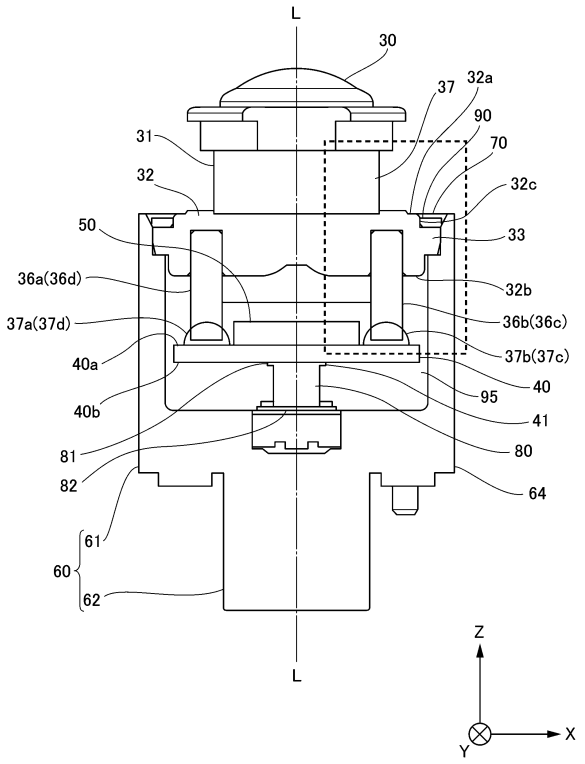
【図２１】



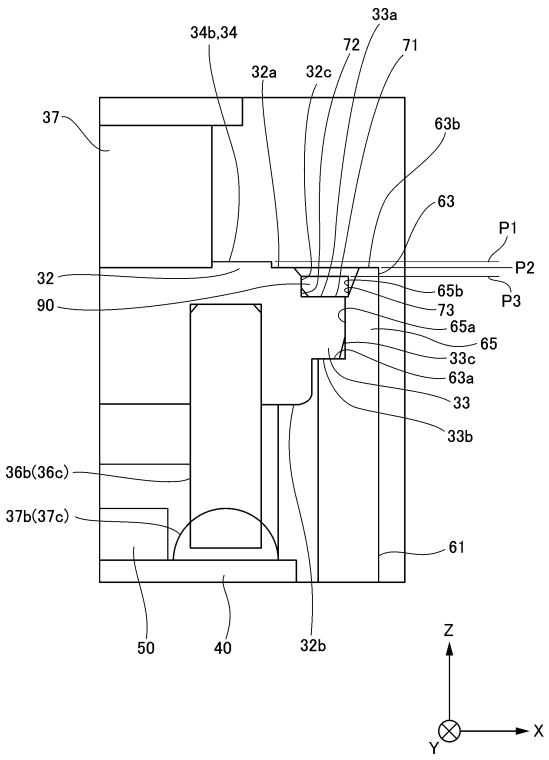
【図２２】



【図２３】



【図２４】



フロントページの続き

(51)国際特許分類		FI			テーマコード（参考）
B60R 1/23 (2022.01)		G02B	7/02	E	
		B60R	1/23		