

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6591086号

(P6591086)

(45) 発行日 令和1年10月16日(2019. 10. 16)

(24) 登録日 令和1年9月27日(2019. 9. 27)

(51) Int.Cl.

F I

F 2 1 S 41/675	(2018. 01)	F 2 1 S 41/675
F 2 1 S 45/10	(2018. 01)	F 2 1 S 45/10
F 2 1 S 45/30	(2018. 01)	F 2 1 S 45/30
F 2 1 S 45/47	(2018. 01)	F 2 1 S 45/47
F 2 1 S 45/43	(2018. 01)	F 2 1 S 45/43

請求項の数 18 (全 26 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2018-545973 (P2018-545973)
 (86) (22) 出願日 平成29年2月22日(2017. 2. 22)
 (65) 公表番号 特表2019-512840 (P2019-512840A)
 (43) 公表日 令和1年5月16日(2019. 5. 16)
 (86) 国際出願番号 PCT/AT2017/060041
 (87) 国際公開番号 W02017/147632
 (87) 国際公開日 平成29年9月8日(2017. 9. 8)
 審査請求日 平成30年10月12日(2018. 10. 12)
 (31) 優先権主張番号 A50169/2016
 (32) 優先日 平成28年3月3日(2016. 3. 3)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 オーストリア(AT)

(73) 特許権者 593045569
 ツェットカーヴェー グループ ゲーエム
 ベーハー
 オーストリア国 エー 3 2 5 0 ヴィーゼ
 ルブルク ロッテンハウザー シュトラ
 セ 8
 (74) 代理人 100080816
 弁理士 加藤 朝道
 (74) 代理人 100098648
 弁理士 内田 潔人
 (74) 代理人 100119415
 弁理士 青木 充
 (72) 発明者 マイヤー、マティアス
 オーストリア共和国 3 2 4 0 マンク
 ルースドルファーシュトラセ 1 1
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用投光器の構成部品ハウジング

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両用投光器であって、

- 少なくとも1つの光源(302)と、
- 少なくとも1つの投射光学系(304)と、
- 前面部に光学作用面(11)を有し且つ前記前面部とは反対側の背面部に熱作用面(12)と電気接触部(13)を有する電子構成部品(1)とを含み、

前記光源(302)は、前記光学作用面(11)へ指向されてそこで少なくとも1つの前記投射光学系(304)の方向へ反射され且つ車両前方に光像を生成する光線が発生させるように構成されている形式の車両用投光器であり、

更に、ハウジングシェル(120、220)とハウジングカバー(150、250)から構成されている構成部品ハウジング(110、210)と、第1回路基板(130、230)と、少なくとも1つの第1間隔保持器(160、260)とを含み、前記構成部品ハウジング(110、210)は、少なくとも部分的に前記電子構成部品(1)を受容し、

- 前記ハウジングシェル(120、220)は、前記電子構成部品(1)のための取付ポジション、並びに前記電子構成部品(1)が配設されて前記電子構成部品(1)の前記光学作用面(11)に対するアクセスが可能である、前記取付ポジションの領域に設けられた構成部品開口部(121、221)を含み、
- 前記電子構成部品(1)は、その電気接触部(13)を介して前記第1回路基板(1

10

20

30、230)と接続可能であり、

ー 前記ハウジングシェル(120、220)は、前記ハウジングカバー(150、250)を用いて閉鎖可能であり、

ー 少なくとも1つの前記第1間隔保持器(160、260)は、対応の載置ポイント(161、262)と前記ハウジングカバー(150、250)の間に配設されており、前記載置ポイント(161、262)は、前記第1回路基板(130、230)上に位置するか、又は前記第1回路基板(130、230)上並びに前記電子構成部品(1)の前記熱作用面(12)上に配設されている冷却体(240)上に位置し、

前記ハウジングカバー(150、250)と前記ハウジングシェル(120、220)の間の結合を確立するために少なくとも1つの結合要素(170、270)が設けられており、前記結合要素(170、270)は、前記第1回路基板(130、230)に対して横方向に延在するように配設された所定の軸線に沿って取り付け可能であること

を特徴とする車両用投光器。

【請求項2】

前記第1回路基板(130、230)は、冷却体開口部(131、231)を含み、前記冷却体開口部(131、231)を通して前記電子構成部品(1)の前記熱作用面(12)に対するアクセスが可能であること

を特徴とする、請求項1に記載の車両用投光器。

【請求項3】

少なくとも前記第1間隔保持器(160、260)は、弾性的に構成されており、実質的に中空円筒形の形状部を有し、前記結合要素(170、270)は、該中空円筒形の形状部を通して延在し、前記結合要素(170、270)の軸線は、前記第1間隔保持器(160、260)の軸線と一致すること

を特徴とする、請求項1又は2に記載の車両用投光器。

【請求項4】

前記第1回路基板(130、230)と前記ハウジングカバー(150、250)の間に、少なくとも1つの第2回路基板(132、232)、並びに少なくとも1つのアダプタ(133、233)が配設されており、前記アダプタ(133、233)は、可撓性の回路基板を含み、前記第1回路基板(130、230)と前記第2回路基盤(132、232)を接続すること

を特徴とする、請求項1～3のいずれか一項に記載の車両用投光器。

【請求項5】

前記第1回路基板(130、230)と前記電子構成部品(1)の間に取付台部(15)が配設されており、それにより前記電子構成部品(1)の前記電気接触部(13)は、前記第1回路基板(130、230)と接続されていること

を特徴とする、請求項1～4のいずれか一項に記載の車両用投光器。

【請求項6】

少なくとも1つの第2間隔保持器(151、251)が前記ハウジングカバー(150、250)と前記第1間隔保持器(160、260)の間に挿入されており、前記第2間隔保持器(151、251)は、前記ハウジングカバー(150、250)と共に共通の構成部品を構成し、実質的に中空円筒形の形状部を有し、前記結合要素(170、270)は、該中空円筒形の形状部を通して延在し、前記結合要素(170、270)の軸線は、前記第2間隔保持器(151、251)の軸線と一致すること

を特徴とする、請求項1～5のいずれか一項に記載の車両用投光器。

【請求項7】

少なくとも1つの第3間隔保持器が前記ハウジングシェル(120、220)と前記第1回路基板(130、230)の間に配設されており、前記第3間隔保持器は、前記ハウジングシェル(120、220)と共に共通の構成部品を構成し、実質的に中空円筒形の形状部を有し、前記結合要素(170、270)は、該中空円筒形の形状部を通して延在し、前記結合要素(170、270)の軸線は、前記第3間隔保持器の軸線と一致するこ

10

20

30

40

50

と

を特徴とする、請求項 1～6 のいずれか一項に記載の車両用投光器。

【請求項 8】

少なくとも 1 つの第 4 間隔保持器 (225) が前記冷却体 (240) と前記第 1 回路基板 (130、230) の間に配設されており、前記第 4 間隔保持器 (225) は、弾性的に構成されており、実質的に中空円筒形の形状部を有し、前記結合要素 (170、270) は、該中空円筒形の形状部を通して延在し、前記結合要素 (170、270) の軸線は、前記第 4 間隔保持器 (225) の軸線と一致すること

を特徴とする、請求項 1～7 のいずれか一項に記載の車両用投光器。

【請求項 9】

少なくとも 1 つの第 5 間隔保持器 (152、252) が第 2 間隔保持器 (151、251) と前記ハウジングシェル (120、220) の間に配設されており、前記第 1 間隔保持器 (160、260) は、前記第 5 間隔保持器 (152、252) の外面部上に配設されており、前記第 5 間隔保持器 (152、252) は、前記ハウジングカバー (150、250) と共に共通の構成部品を構成し、実質的に中空円筒形の形状部を有し、前記結合要素 (170、270) は、該中空円筒形の形状部を通して延在し、前記結合要素 (170、270) の軸線は、前記第 5 間隔保持器 (152、252) の軸線と一致すること

を特徴とする、請求項 6～8 のいずれか一項に記載の車両用投光器。

【請求項 10】

少なくとも 1 つの第 6 間隔保持器 (253) が前記ハウジングカバー (150、250) と第 2 回路基板 (132、232) の間に配設されており、前記第 6 間隔保持器 (253) は、前記ハウジングカバー (150、250) と共に共通の構成部品を構成し、実質的に中空円筒形の形状部を有し、前記結合要素 (170、270) は、該中空円筒形の形状部を通して延在し、前記結合要素 (170、270) の軸線は、前記第 6 間隔保持器 (253) の軸線と一致すること

を特徴とする、請求項 4～9 のいずれか一項に記載の車両用投光器。

【請求項 11】

少なくとも 1 つの結合要素 (170、270) は、ネジ、差込接続部、又は接着接続部であること

を特徴とする、請求項 1～10 のいずれか一項に記載の車両用投光器。

【請求項 12】

前記冷却体 (240) は、入口部 (242) と出口部 (243) を有する冷却ダクト (241) へ装着されており、冷却媒体により通流可能であり、前記ハウジングシェル (220)、入口開口部 (223) と出口開口部 (224) を有し、前記入口開口部 (223) には、前記冷却ダクト (241) の前記入口部 (242) が配設され、前記出口開口部 (224) には、前記冷却ダクト (241) の前記出口部 (243) が配設されていること

を特徴とする、請求項 1～11 のいずれか一項に記載の車両用投光器。

【請求項 13】

前記ハウジングシェル (120、220) の外面部上の取付領域には、少なくとも 1 つの間隔ブラケット (122、222) が含まれており、前記間隔ブラケット (122、222) は、前記構成部材開口部 (121、221) 内へ取り付けられた前記電子構成部品 (1) の前記光学作用面 (11) に対するアクセスを可能とすること

を特徴とする、請求項 1～12 のいずれか一項に記載の車両用投光器。

【請求項 14】

前記電子構成部品 (1) は、アナログ式又はデジタル式のマイクロミラーアレイであること

を特徴とする、請求項 1～13 のいずれか一項に記載の車両用投光器。

【請求項 15】

更にホルダ (2) が含まれており、前記ホルダ (2) は、少なくとも前記結合要素 (1

10

20

30

40

50

70、270)により前記ハウジングシェル(120、220)と結合可能であることを特徴とする、請求項1～14のいずれか一項に記載の車両用投光器。

【請求項16】

前記ハウジングシェル(120、220)は、間隔ブラケット(122、222)が前記ホルダ(2)の穴部(23)を介して露出するように前記ホルダ(2)と結合されていること

を特徴とする、請求項15に記載の車両用投光器。

【請求項17】

前記電子構成部品(1)は、少なくとも1つの調節開口部(14)を有し、前記ホルダ(2)は、前記電子構成部品(1)の前記調節開口部(14)との配向のために少なくとも1つの調節ピン(22)を有すること

を特徴とする、請求項15又は16に記載の車両用投光器。

【請求項18】

前記ホルダ(2)は、ホルダ開口部(21)を含み、前記ホルダ開口部(21)を通過して前記電子構成部品(1)の前記光学作用面(11)に対するアクセスが可能であることを特徴とする、請求項15～17のいずれか一項に記載の車両用投光器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用投光器(ないし前照灯)に関し、該車両用投光器は、少なくとも1つの光源と、少なくとも1つの投射光学系と、前面部に光学作用面を有し且つ前面部とは反対側の背面部に熱作用面と電気接触部を有する電子構成部品とを含み、この際、光源は、光学作用面へ指向されてそこで少なくとも1つの投射光学系の方向へ反射され且つ車両前方に光像を生成する光線を発生させるように構成されている。

【背景技術】

【0002】

現在の投光器システムの開発においては、迅速に変更可能であり且つその都度の交通条件、道路条件、光条件に適合可能なできるだけ高分解能の光像を走行路上へ投射しようという要望が益々重要になっている。ここで「走行路」との概念は、単純化された表現として使われ、それは、光像が実際に車道上にあるか又は車道をも越えているかは、勿論、場所の実情に左右されるためである。原則的に光像は、自動車照明技術に関する関連規格に応じた垂直面上への投射に基づいて説明される。

【0003】

上記の要求に応じるために、とりわけ、複数のマイクロミラーから可変に駆動制御可能なフレクタ面が構成されており、光源により発生される放出光が投光器の放射方向へ反射されるという投光器が開発された。この種の照射装置は、車両構造において、その極めてフレキシブルな配光に関して有利であり、それは、様々な照射領域のために照度を固有に調整することが可能であり、例えば、ロービーム配光、コーナリングライト配光、市街地ライト配光、高速道路配光、カーブライト配光、ハイビーム配光、又は眩惑のないハイビームの結像のような任意の配光を実現することが可能なためである。

【0004】

マイクロミラー装置のためには、所謂デジタル・ライト・プロセッシング(DLP(登録商標))投射技術が使用され、このDLP投射技術では、デジタル画像が光線に対して変調されることにより画像が発生される。この際、光線は、ピクセルとも称される可動の複数のマイクロミラーの矩形状の配設構成により部分領域に分解され、引き続き、ピクセルごとに投射経路内へ向かうように又は投射経路から外れるように反射される。

【0005】

この技術の基礎は、複数のミラーの行列(マトリクス)の形式の矩形状の配設構成とその駆動制御技術を含み且つ「デジタル・マイクロミラー・デバイス(DMD)」と称される構成部品を構成する。

【0006】

DMDマイクロシステムとは、面光変調器（空間光変調器：SLM（Spatial Light Modulator））であり、面光変調器は、行列状に配設された複数のマイクロミラーアクチュエータから構成され、即ち例えばほぼ $16\mu\text{m}$ のエッジ長を有する傾動可能な複数のミラー面から構成される。それらのミラー面は、静電界の作用により可動であるように構成されている。各マイクロミラーは、角度（傾動角度）について個々に位置調節可能であり、通常は、1秒間に5000回に至るまで切替可能な2つの安定した終端状態を有する。ミラーの数は、投射される画像の分解能に対応し、この際、1つのミラーは、1つ又は複数のピクセルを表すことができる。近年では、メガピクセル範囲の高分解能を有するDMDチップが入手可能である。位置調節可能な個別ミラーの基礎を成す技術は、マイクロ・エレクトロ・メカニカル・システム（MEMS）技術（微小電気機械システム技術）である。

10

【0007】

DMD技術が2つの安定したミラー状態を有し、所定の変調によりこれらの両方の安定した状態の間で反射率が調節可能であるのに対し、「アナログ・マイクロミラー・デバイス（AMD）」技術は、個別ミラーが可変のミラーポジションに調節可能でありそこでそれぞれが安定した状態にあるという特性を有する。

【0008】

典型的なマイクロミラー構成部品（マイクロミラーデバイス）は、ハウジングを含み、その前面部には、光学窓の背後に複数のミラーの行列（マトリクス）が配設されている。そのようなマイクロミラー構成部品の光学作用面は、構成部品の能動的なミラー面として理解され、つまり全ての個々のマイクロミラーにより構成されている全体面である。ハウジングの背面部には、通常、電気接触部が、冷却装置の接続のために設けられている中央に位置する面部の周りに配設されている。そのようなマイクロミラー構成部品の熱作用面は、冷却体の取り付けのために設けられている構成部品の背面部上の面部として理解される。

20

【0009】

多くの場合、マイクロミラー構成部品は、所謂CLGA（"Ceramic Land Grid Array"）モジュール内、即ち集積回路のための接続システム内に取り付けられる。LGAシステムにおいて、集積回路の接続部は、集積回路の下面部において、接触面（"land"）の基盤目状の領域（"grid array"）の形式で構成されている。LGAプロセッサは、通常、弾性的に構成された接触部を含んだソケット（台部）上にセットされ、このことは、接触部の機械的な応力が少ないという結果をもたらす。CLGAのセラミック体は、特に高い作動温度のために設計されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】WO 2015/122481 A1

【特許文献2】US 2015/234177 A1

【特許文献3】US 2002/109903 A1

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

個々のコンポーネントの組み立て中に発生しうる機械的な負荷力の他に、車両の停止状態、又は車両の走行中には、車両内の全てのコンポーネントへ作用する、振動や、走行状況により引張力又は圧縮力のような機械的な負荷力が発生する可能性がある。それにより一方では、機械的な負荷力がコンポーネントの機能ないしそれらの互いの配設構成に影響を及ぼさないようにコンポーネントを構成すべきという要求がある。また他方では、コンポーネントは、安定性と寿命に関し、例えば、コンポーネント間での隣接した異なる材料の異なる材料膨張、ないしコンポーネント内部での隣接した異なる材料の異なる材料膨張

50

に基づく、高い温度差により生じる機械的な負荷力により、損傷されてはならない。

【0012】

本発明の課題は、使用されている電子構成部品による車両用投光器（ないし前照灯）の光学的な基本機能を支援し、並びにその電子構成部品の安定した機械的な固定も、光学的なシステム部分の接続、電気的なシステム部分の接続、及び熱的なシステム部分の接続も可能とする、車両用投光器内の電子構成部品のための構成部品ハウジングを創作することにある。この際、機械的な負荷力がそれらの接続部へ作用してはいけないことが考慮されることが望まれる。同時にコンポーネントの簡単な整備が可能とされることが望まれた。

【課題を解決するための手段】

【0013】

前記課題は、冒頭に記載した形式の車両用投光器において、以下の車両用投光器を用いて解決される。

即ち車両用投光器は、ハウジングシェルとハウジングカバーから構成されている構成部品ハウジングと、第1回路基板と、少なくとも1つの第1間隔保持器とを含み、構成部品ハウジングは、少なくとも部分的に電子構成部品を受容し、この際、

－ ハウジングシェルは、電子構成部品のための取付ポジション、並びに電子構成部品が配設されて電子構成部品の光学作用面に対するアクセスが可能である、前記取付ポジションの領域に設けられた構成部品開口部を含み、

－ 電子構成部品は、その電気接触部を介して第1回路基板と接続可能であり、

－ ハウジングシェルは、ハウジングカバーを用いて閉鎖可能であり、

－ 少なくとも1つの第1間隔保持器は、対応の載置ポイントとハウジングカバーの間に配設されており、この際、載置ポイントは、第1回路基板上に位置するか、又は第1回路基板上並びに電子構成部品の熱作用面上に配設されている冷却体上に位置する。

更にハウジングカバーとハウジングシェルの間の結合を確立するために少なくとも1つの結合要素が設けられている。該結合要素は、好ましくは、回路基板に対して横方向（左右方向）に延在するように配設された所定の軸線に沿って取り付けることが可能である。

即ち本発明の一視点により、車両用投光器であって、

－ 少なくとも1つの光源と、

－ 少なくとも1つの投射光学系と、

－ 前面部に光学作用面を有し且つ前記前面部とは反対側の背面部に熱作用面と電気接触部を有する電子構成部品とを含み、

前記光源は、前記光学作用面へ指向されてそこで少なくとも1つの前記投射光学系の方
向へ反射され且つ車両前方に光像を生成する光線を発生させるように構成されている形式
の車両用投光器であり、

更に、ハウジングシェルとハウジングカバーから構成されている構成部品ハウジングと、
第1回路基板と、少なくとも1つの第1間隔保持器とを含み、前記構成部品ハウジング
は、少なくとも部分的に前記電子構成部品を受容し、

－ 前記ハウジングシェルは、前記電子構成部品のための取付ポジション、並びに前記電
子構成部品が配設されて前記電子構成部品の前記光学作用面に対するアクセスが可能であ
る、前記取付ポジションの領域に設けられた構成部品開口部を含み、

－ 前記電子構成部品は、その電気接触部を介して前記第1回路基板と接続可能であり、

－ 前記ハウジングシェルは、前記ハウジングカバーを用いて閉鎖可能であり、

－ 少なくとも1つの前記第1間隔保持器は、対応の載置ポイントと前記ハウジングカバ
ーの間に配設されており、前記載置ポイントは、前記第1回路基板上に位置するか、又は
前記第1回路基板上並びに前記電子構成部品の前記熱作用面上に配設されている冷却体上
に位置し、

前記ハウジングカバーと前記ハウジングシェルの間の結合を確立するために少なくとも
1つの結合要素が設けられており、前記結合要素は、好ましくは、前記第1回路基板に対
して横方向に延在するように配設された所定の軸線に沿って取り付け可能であることを特
徴とする車両用投光器が提供される。

10

20

30

40

50

尚、本願の特許請求の範囲に付記されている図面参照符号は、専ら本発明の理解の容易化のためのものであり、図示の形態への限定を意図するものではないことを付言する。

【発明を実施するための形態】

【0014】

本発明において、以下の形態が可能である。

(形態1) 前記一視点のとおりの車両用投光器(ないし前照灯)。

(形態2) 前記第1回路基板は、冷却体開口部を含み、前記冷却体開口部を通して前記電子構成部品の前記熱作用面に対するアクセスが可能であることが好ましい。

(形態3) 少なくとも前記第1間隔保持器は、弾性的に構成されており、好ましくは、実質的に中空円筒形の形状部を有し、前記結合要素は、好ましくは、該中空円筒形の形状部を通して延在し、好ましくは、前記結合要素の軸線は、前記第1間隔保持器の軸線と一致することが好ましい。

(形態4) 前記第1回路基板と前記ハウジングカバーの間に、少なくとも1つの第2回路基板、並びに少なくとも1つのアダプタが配設されており、前記アダプタは、好ましくは、可撓性の回路基板を含み、前記回路基板を接続することが好ましい。

(形態5) 前記第1回路基板と前記電子構成部品の間に取付台部が配設されており、それにより前記電子構成部品の前記電気接触部は、前記第1回路基板と接続されていることが好ましい。

(形態6) 少なくとも1つの第2間隔保持器が前記ハウジングカバーと前記第1間隔保持器の間に挿入されており、前記第2間隔保持器は、好ましくは、前記ハウジングカバーと共に共通の構成部品を構成し、好ましくは、実質的に中空円筒形の形状部を有し、前記結合要素は、好ましくは、該中空円筒形の形状部を通して延在し、好ましくは、前記結合要素の軸線は、前記第2間隔保持器の軸線と一致することが好ましい。

(形態7) 少なくとも1つの第3間隔保持器が前記ハウジングシェルと前記第1回路基板の間に配設されており、前記第3間隔保持器は、好ましくは、前記ハウジングシェルと共に共通の構成部品を構成し、好ましくは、実質的に中空円筒形の形状部を有し、前記結合要素は、好ましくは、該中空円筒形の形状部を通して延在し、好ましくは、前記結合要素の軸線は、前記第3間隔保持器の軸線と一致することが好ましい。

(形態8) 少なくとも1つの第4間隔保持器が前記冷却体と前記第1回路基板の間に配設されており、前記第4間隔保持器は、好ましくは、弾性的に構成されており、好ましくは、実質的に中空円筒形の形状部を有し、前記結合要素は、好ましくは、該中空円筒形の形状部を通して延在し、好ましくは、前記結合要素の軸線は、前記第4間隔保持器の軸線と一致することが好ましい。

(形態9) 少なくとも1つの第5間隔保持器が第2間隔保持器と前記ハウジングシェルの間に配設されており、前記第1間隔保持器は、好ましくは、前記第5間隔保持器の外面部上に配設されており、前記第5間隔保持器は、好ましくは、前記ハウジングカバーと共に共通の構成部品を構成し、好ましくは、実質的に中空円筒形の形状部を有し、前記結合要素は、好ましくは、該中空円筒形の形状部を通して延在し、好ましくは、前記結合要素の軸線は、前記第5間隔保持器の軸線と一致することが好ましい。

(形態10) 少なくとも1つの第6間隔保持器が前記ハウジングカバーと第2回路基板の間に配設されており、前記第6間隔保持器は、好ましくは、前記ハウジングカバーと共に共通の構成部品を構成し、好ましくは、実質的に中空円筒形の形状部を有し、前記結合要素は、好ましくは、該中空円筒形の形状部を通して延在し、好ましくは、前記結合要素の軸線は、前記第6間隔保持器の軸線と一致することが好ましい。

(形態11) 少なくとも1つの結合要素は、ネジ、差込接続部、又は接着接続部であり、該結合要素は、好ましくは、実質的に円柱形ないし円筒形であることが好ましい。

(形態12) 前記冷却体は、入口部と出口部を有する冷却ダクトへ装着されており、冷却媒体により通流可能であり、前記ハウジングシェル、好ましくは入口開口部と出口開口部を有し、前記入口開口部には、前記冷却ダクトの前記入口部が配設され、前記出口開口部には、前記冷却ダクトの前記出口部が配設されていることが好ましい。

10

20

30

40

50

(形態 13) 前記ハウジングシェルの外面部上の取付領域には、少なくとも 1 つの間隔ブラケットが含まれており、前記間隔ブラケットは、前記構成部材開口部内へ取り付けられた前記電子構成部品の前記光学作用面に対するアクセスを可能とすることが好ましい。

(形態 14) 前記電子構成部品は、アナログ式又はデジタル式のマイクロミラーアレイであることが好ましい。

(形態 15) 更にホルダが含まれており、前記ホルダは、少なくとも前記結合要素により前記ハウジングシェルと結合可能であることが好ましい。

(形態 16) 前記ハウジングシェルは、間隔ブラケットが前記ホルダの穴部を介して露出するように前記ホルダと結合されていることが好ましい。

(形態 17) 前記電子構成部品は、対応の少なくとも 1 つの調節開口部を有し、前記ホルダは、前記電子構成部品の前記調節開口部との配向のために少なくとも 1 つの調節ピンを有することが好ましい。

(形態 18) 前記ホルダは、ホルダ開口部を含み、前記ホルダ開口部を通して前記電子構成部品の前記光学作用面に対するアクセスが可能であることが好ましい。

【0015】

光学作用面又は熱作用面に対するアクセス (Zugang) とは、それぞれの作用面が、ハウジングシェルにおける開口部ないし回路基板における開口部を通して到達可能 (作用面に届くこと) であるか、又は電子構成部品の作用面が、作用面の作用を可能とするために前記開口部を通して突出可能であることを意味している。光学作用面は、その作用を、入射して電子構成部品による制御に応じて再び反射される光の反射により発生させる。前記開口部により、入射して反射される光の経路が妨害されないことが保証されている。熱作用面は、その作用を、電子構成部品内で発生する熱の排出により発生させる。この作用をより良くするために、追加的に冷却体を熱作用面上に装着することも可能である。熱は、一方では、電子構成部品の電子装置の損失出力により、また光学作用面上へ入射されて反射されなかった光、即ち吸収された光によっても、もたらされる。

【0016】

本発明による解決策により、以下の構成部品ハウジングが創作され、即ち該構成部品ハウジングは、車両用投光器内の組み立ての厳しい環境において簡単な取り付けを可能とし、並びに稼働時には、機械的な負荷を、敏感な電子コンポーネント及び回路支持体から遠ざけ、同時に車両用投光器のための電子構成部品の光学機能の適切なインタフェースを提供する。特にハウジングの取り付け中、力が電子構成部品へ作用することはない。また本発明による装置 (配設構成) は、個々のコンポーネントの容易な組み立てを可能とし、製品寿命サイクル中の整備目的に関して良好なアクセス性をもたらす。結像光学系も取り付けられているホルダ (保持器) だけが、電子構成部品を正確に結像光学系の焦点に保持するために、電子構成部品に対して堅固な結合部を有する。本発明の構成部品ハウジングは、組み立て時においても稼働時においても機械的な負荷力を逃がすことのできる頑丈なユニットをもたらす。

【0017】

上記の構成部品開口部を通して電子構成部品の光学作用面に対するアクセスが可能とされ、即ち構成部品におけるミラーの行列 (マトリクス) が、照射装置の更なるコンポーネントに対して見えるところにあり、光源から入射する光は、支障なく光学作用面を介して反射可能である。

【0018】

有利な更なる一形態において、第 1 回路基板は、冷却体開口部を含むことが可能であり、該冷却体開口部を通して電子構成部品の熱作用面に対するアクセスが可能であり、電子構成部品の改善された冷却が達成される。構成部品ハウジングが冷却体を含み、該冷却体が、電子構成部品の熱作用面上に配設されていると、特に好ましい。

【0019】

それに対応し、上記の冷却体開口部についても、そこに冷却体を装着するために、冷却体開口部が電子構成部品の熱作用面に対するアクセスを可能とすることが当てはまる。従

10

20

30

40

50

って回路基板は、冷却体を差し込むことのできる開口部を含むことが可能である。

【0020】

載置ポイントが、第1回路基板上か、又は冷却体の使用時には冷却体を回路基板と位置固定するために、冷却体状上に位置すると、有利である。

【0021】

有利な一実施形態では、少なくとも第1間隔保持器（第1スペーサ）が弾性的に構成されており、好ましくは、実質的に中空円筒形の形状部、並びに1つの軸線を有することを提案することができ、この際、結合要素は、好ましくは、該中空円筒形の形状部を通して延在し、好ましくは、結合要素の軸線は、第1間隔保持器の軸線と一致する。

【0022】

第1間隔保持器が弾性的（ないし可撓性）に構成されていると、回路基板ないし冷却体への機械的な負荷に関し、課題提起に鑑みて特に適切な固定が達成される。特に使用されるコンポーネントの寸法許容誤差は、例えば、組み立て時の曲げ応力のような機械的な負荷を生じさせることがある。しかし弾性的に構成された要素は、構成部品ハウジングとコンポーネントの組み立て時に均等な押圧力をもたらし、ないしそれらの歪み応力の少ない固定をもたらしてくれる。

【0023】

本発明の更なる一実施形態では、第1回路基板とハウジングカバーの間に、少なくとも1つの第2回路基板、並びに少なくとも1つのアダプタが配設されていることが可能であり、この際、アダプタは、好ましくは、可撓性の（フレキシブルな）回路基板を含み、前記回路基板（第1回路基板と第2回路基板）を接続する。それにより複雑な電子回路を第1回路基板と第2回路基板上に格納することが可能である。多くの電子構成部品は、制御ないしセンサ評価のために広範な複数の電子回路を要求し、このことは、多くの場合、回路基板の対応のサイズを必然的に伴うことになる。それにもかかわらず構成サイズをコンパクトに保つために「ピギーバック方式」で2つ以上の回路基板を上下に配設することが可能である。

【0024】

第2回路基板が電氣的にも機械的にも第1回路基板と接続されており、第2回路基板が開口部を含み、該開口部を通して第1間隔保持器が突出可能であると、好ましい。両方の回路基板の機械的な結合は、弾性的な第1間隔保持器により可能とされる両方の回路基板の同時の可動性を意味する。

【0025】

電子構成部品のより簡単な取り付けを達成するために、第1回路基板と電子構成部品の間に取付ソケット（取付台部）が配設されていると、更に好ましいと言え、それにより電子構成部品の電気接触部は、例えば第1回路基板上の接触接続面と接続される。このことは、電子構成部品を車両用投光器の光学システムの更なるコンポーネントと共に調節可能に保持することができるため、特に好ましい。他の光学的なシステム部分に対する調節は、例えば、電子構成部品を正確に結像光学系の焦点に位置決めすることができるため、有利である。

【0026】

含まれるコンポーネントと共に構成部材ハウジングのコンパクト性、並びに機械的な安定性、しかし特に単純性を支援する、本発明の追加的な一実施形態では、少なくとも1つの第2間隔保持器（第2スペーサ）がハウジングカバーと第1間隔保持器の間に挿入されていることが可能である。第2間隔保持器は、好ましくは、ハウジングカバーと共に共通の構成部品を構成し、好ましくは、実質的に中空円筒形の形状部、並びに1つの軸線を有することが可能であり、この際、結合要素は、好ましくは、該中空円筒形の形状部を通して延在し、好ましくは、結合要素の軸線は、第2間隔保持器の軸線と一致する。

【0027】

第2回路基板が開口部を含み、これらの開口部を通して第2間隔保持器が突出可能であると、好ましい。

10

20

30

40

50

【0028】

更に構成部品ハウジングのコンパクト性と安定性のために、少なくとも1つの第3間隔保持器（第3スペーサ）がハウジングシェルと第1回路基板の間に配設されていると、追加的に有利である。第3間隔保持器は、好ましくは、ハウジングシェルと共に共通の構成部品を構成し、好ましくは、実質的に中空円筒形の形状部、並びに1つの軸線を有することが可能であり、この際、結合要素は、好ましくは、該中空円筒形の形状部を通して延在し、好ましくは、結合要素の軸線は、第3間隔保持器の軸線と一致する。

【0029】

それに加え、第3間隔保持器は、第1回路基板がハウジングシェルから所定の間隔をおいて保持されることをもたらす。このことは、特に構成部品ハウジングの組み立て前には重要であり、それは、組み立てられた状態、即ちホルダが構成部品ハウジングと結合されている場合、ホルダは、電子構成部品を構成部品ハウジング内へ押し込んでおり、この際、第1間隔保持器の弾性力がこの配設状態を緊張により保持するためである。ホルダに構成部品ハウジングを取り付ける前には、第3間隔保持器を用いずに第1回路基板をハウジングシェルへ押し付けることが可能であろうが、第1回路基板上にある回路には電気的な短絡が生じてしまうことがあるだろう。第3間隔保持器は、第1回路基板とハウジングシェルの間に所定の絶縁間隔が構成されていることにより、ハウジングシェルによるこの種の短絡を防止する。短絡に対するこの保護は、構成部品ハウジングの組み立て後の検査目的のためだけに重要であり、構成部品ハウジングの組み立てられた状態において更なる機能はもたない。この種の検査目的が意図されていないのであれば、第3間隔保持器を省略することもできる。

【0030】

構成部品ハウジングのコンパクト性と安定性は、少なくとも1つの第4間隔保持器（第4スペーサ）が冷却体と第1回路基板の間に配設されていることにより、更に改善することができる。第4間隔保持器は、好ましくは、弾性的に構成されており、好ましくは、実質的に中空円筒形の形状部、並びに1つの軸線を有することが可能であり、この際、結合要素は、好ましくは、該中空円筒形の形状部を通して延在し、好ましくは、結合要素の軸線は、第4間隔保持器の軸線と一致する。

【0031】

構成部品ハウジングのコンパクト性と安定性のために、しかし特に単純性のために、追加的に、少なくとも1つの第5間隔保持器（第5スペーサ）が第2間隔保持器とハウジングシェルの間に配設されていると、特に好ましい。第1間隔保持器は、好ましくは、第5間隔保持器の外面部（外周面部）上に配設されていることが可能であり、第5間隔保持器は、好ましくは、ハウジングカバーと共に共通の構成部品を構成し、好ましくは、実質的に中空円筒形の形状部、並びに1つの軸線を有することが可能であり、この際、結合要素は、好ましくは、該中空円筒形の形状部を通して延在し、好ましくは、結合要素の軸線は、第5間隔保持器の軸線と一致する。

【0032】

第2回路基板が開口部を含み、該開口部を通して第5間隔保持器が突出可能であると、好ましい。構成部品ハウジングのコンパクト性と安定性、しかし特に単純性は、少なくとも1つの第6間隔保持器（第6スペーサ）がハウジングカバーと第2回路基板の間に配設されていると、追加的に支援され得る。第6間隔保持器は、好ましくは、ハウジングカバーと共に共通の構成部品を構成し、好ましくは、実質的に中空円筒形の形状部、並びに1つの軸線を有することが可能であり、この際、結合要素は、好ましくは、該中空円筒形の形状部を通して延在し、好ましくは、結合要素の軸線は、第6間隔保持器の軸線と一致する。第6間隔保持器は、構成部品ハウジングが導電材料から構成されている場合には、回路基板を、例えば構成部品ハウジングに対する直接的な接触に基づく短絡から保護する。

【0033】

ハウジングカバー又はハウジングシェルと共に共通の構成部品を構成する上記の全ての間隔保持器は、好ましくは、ハウジングカバー又はハウジングシェル自体と同じ材料から

構成されていることが可能である。ハウジングカバー又はハウジングシェルの製造に導電材料が使用される場合には、これらの間隔保持器と機械的な接触状態にある回路基板上の箇所について、回路基板上の電子回路の適切な導線案内によりこの状況に対処すること、ないし電気絶縁部が設けられることを考慮すべきである。

【0034】

本発明の追加的な一実施形態において、構成部品ハウジングは、少なくとも1つの結合要素が、ネジ、差込接続部、又は接着接続部であると、特に簡単に組み立て可能であり、この際、結合要素は、好ましくは、実質的に円柱形ないし円筒形である。

【0035】

また結合要素は、要求に応じて固定式であるか又は取り外し可能としてよく、このことは、構成部品コスト、組立コスト、又は整備コストに関して対応の利点を伴う。取り外し可能な結合部については、結合要素がネジであると、好ましい。また固定式の特に有利な結合部については、結合要素が差込結合部であると、好ましい。特に安定性に関して追加的な利点を有する接着式の結合部の他、同様に低コストのリベット結合も可能である。個々のコンポーネントの簡単な構成のためには、少なくとも1つの結合要素が実質的に円柱形ないし円筒形であると、有益である。例としては、先端部がとがって構成されている場合も含め、ネジである。また全体的に或いはまた部分的にだけ結合要素の全表面に沿って構成されているネジ溝や案内溝などを結合要素に設けることも可能である。結合要素に沿った直径のバリエーションは、特に容易な組み立てを支援するために有利であり得て、それは、なかでも間隔保持器の表面部が、組み立てられた状態で機械的な結合保持に寄与するためである。複数の結合要素を使用する場合には、個々の結合要素の異なる形状も可能である。同様に、幾つかの結合要素が全ての間隔保持器を通過するように案内されているが、他の結合要素が全ての間隔保持器を通過するようには案内されていないことも可能である。それにより組み立てに関して極めて異なるバリエーションが得られ、このことは、構成部品ハウジング内のコンポーネントの複雑さと数に応じ、特に好ましくコンパクトな全配設構成をもたらす。3つの結合要素ないし間隔保持器が構成部品ハウジング内で1つ又は複数の回路基板を位置固定すると、特に好ましい配設構成を得ることができ、それは、それにより構成部品ハウジング内で回路基板の機械的に力のかからない固定が達成されるためであり、このことは、回路基板上のコンポーネントの寿命と回路基板自体にポジティブに作用する。機械的に特に安定した配設構成のためには、3つよりも多くの結合要素ないし間隔保持器を使用することが可能であり、このことは、例えば回路基板又は冷却体上に使用されたコンポーネントが大きな質量を有する場合に、特に好ましい。この場合、回路基板における機械的な応力を減少させるために、弾性的に構成された間隔保持器が適切な箇所に使用されると、好ましい。適切な箇所とは、例えば、大きな質量体が固定されているポジション又はそれらの近傍である。3つよりも多くの結合要素ないし間隔保持器を使用する場合には、例えば、回路基板、冷却体固定部、又は間隔保持器における構成部品許容誤差が、例えば非平坦な不利な取り付けによる機械的な応力のリスクをできる限り小さく保つために、特に正確であると、好ましい。特に電子構成部品が使用され、該電子構成部品が、実質的に矩形の光学作用面を有しており、例えば光源のような他の光学システム部分に対し、例えば水平軸線及び垂直軸線に沿って又は水平軸線及び垂直軸線と平行に極めて正確な配向を要求する場合、少なくとも4つの結合要素ないし間隔保持器が使用されると、特に好ましい。4つの結合要素ないし間隔保持器を用いた位置固定により、この際、それらのうちそれぞれ2つは、水平軸線及び垂直軸線に沿って又は水平軸線及び垂直軸線と平行に配設されているが、所定の回路基板上又は取付フレーム内の電子構成部品が、とりわけ電子構成部品のCLGAハウジングの例えば振動或いはまた望まれない熱膨張に対して最適の状態で保護されていることが保証されており、このことは、当該装置の光学機能にとって本質的なことである。

【0036】

構成部品ハウジングと構成部品ハウジング内に含まれるコンポーネントの簡単に迅速な組み立てのために、結合要素が同時に複数のコンポーネントを機械的に互いに結合すると

10

20

30

40

50

有利である。そのような組み合わせられた組み立てにより、コスト上の利点、並びにより小さくよりコンパクトな構成サイズ、又は例えば特に効果的な冷却装置が得られる。

【0037】

追加的な更なる一構成は、構成部品ハウジングの冷却機能に関し、この際、効率的な冷却装置が必要不可欠な場合、入口部と出口部を有する冷却ダクトへ冷却体が挿入されており、冷却媒体により通流可能であり、またハウジングシェルが、好ましくは入口開口部と出口開口部を有し、この際、入口開口部には、冷却ダクトの入口部が配設され、出口開口部には、冷却ダクトの出口部が配設されていると、有利である。

【0038】

それにより外部の冷却装置が特に簡単に構成部品ハウジングと接続可能であることが達成される。必要な冷却出力に応じ、例えば、冷却媒体として空気又は水を用いることができ、空気又は水は、ファン又はポンプを用いて冷却ダクトを通して移動される。冷却装置の密閉性を得るために、冷却装置は、多くの場合、通常金属製の鋳造部品として製造されている。冷却入口部及び冷却出口部は、冷却システムの更なるコンポーネントへの簡単な接続を可能にするために、それぞれフランジを含むことが可能である。使用される冷却媒体に応じ、追加的にフランジ領域におけるシール部材の使用は、有益である。

【0039】

ホルダ（保持器）へ構成部品ハウジングを取り付ける際に第1回路基板の運動を可能にするために、前記入口開口部と前記出口開口部がハウジングシェル内で弾性的に運動可能に埋設されていると、有利であり得る。最も簡単な場合、これは、シール部材により実現可能である。

【0040】

追加的に本発明の更なる一実施形態は、ハウジングシェルの外面部上の取付領域に少なくとも1つの間隔ブラケット（間隔張出受 Abstandsbugel）が設けられており、該間隔ブラケットが、構成部材開口部内へ取り付けられた電子構成部品の光学作用面に対するアクセスを可能とすることにより、構成部品ハウジングの組み立てが特に簡単に実行可能であることに寄与する。該間隔ブラケットにより、電子構成部品が組み立て中に取付ソケットから外れてしまうことが防止される。このことは有利であり、それは、電子構成部品は、取付ソケットにおいて機械的に特に負荷可能な機械的な結合部をもたず、電子構成部品は、特に個別部品の組み立て時には取付ソケットから容易に脱落する可能性があるためである。間隔ブラケットにより構成部品ハウジングと構成部品ハウジング内に含まれるコンポーネントの組み立て中の取り扱い性が明らかに改善される。このことは、重要になり得て、それは、この種の構成部品ハウジングは、通常、車両部品供給業者により製造され、組み立てられ、車両システムへの最終的な取り付けと接続は、車両製造業者により行われ、好ましい取り扱い性が組み立てを全体的に改善するためである。

【0041】

組み立てられたがまだホルダに取り付けられていない構成部品ハウジング内で第1回路基板がハウジングシェルから所定の間隔をおいて保持される場合、間隔ブラケットは、補足的に第3間隔保持器の上述の機能を担うことができる。この際、第3間隔保持器は、省略することができる。電子構成部品が間隔ブラケット上に載置されている場合、第1回路基板は電子構成部品と固定結合されているので、間隔ブラケットは、構成部品ハウジングの組み立てにおいて電子構成部品を構成部品ハウジング内へ押し込み、従って第1回路基板を構成部品ハウジング内へ押し込むことができる。この際、第1回路基板は、ハウジングシェルから押し離され、所定の間隔をおいて保持され、この際、第1間隔保持器の弾性力がこの配設状態を緊張により保持する。この配設構成により、ホルダへの構成部品ハウジングの取り付け時における電子構成部品への機械的な負荷力の作用を強く減少させることが可能であり、それは、これらの機械的な負荷力は、弾性的な第1間隔保持器により吸収されるためである。

【0042】

ホルダに構成部品ハウジングを取り付ける前には、第1回路基板をハウジングシェル上

へ押し付けることが可能であるが、このことは、第1回路基板上にある回路の電氣的な短絡をもたらす可能性がある。既述したように、ハウジングシェルと第1回路基板の間に所定の絶縁間隔が構成されていることにより、第3間隔保持器がハウジングシェルによるそのような短絡を防止する。短絡に対するこの保護は、多くの場合、検査目的のためだけに重要であり、構成部品ハウジングの組み立てられた状態において更なる機能はもたない。この種の検査目的が意図されていないのであれば、第3間隔保持器を省略することもできる。

【0043】

短絡に対する保護について、代替的に、間隔ブラケットによるハウジングシェルと第1回路基板の間の所定の絶縁間隔を、ハウジングシェルの外面部に対する間隔ブラケットの間隔が、組み立てられているが取り付けられていない状態における第1回路基板とハウジングシェルの内面部との間の構成部材ハウジング内の間隔をも決定するように構成されていることが可能である。従って間隔ブラケットの寸法の適切な選択により、この場合には省略することのできる第3間隔保持器と同じ効果を達成することができる。

10

【0044】

電子構成部品としてアナログ式又はデジタル式のマイクロミラーアレイを使用することにより、車両用投光器の光学機能の特に有利な構成が得られる。

【0045】

本発明の有利な一実施形態において、車両用投光器との構成部材ハウジングの簡単な組み立ては、車両用投光器が車両用投光器のハウジングシステムを含むことにより支援される。全ハウジングシステムは、構成部品ハウジング並びに構成部品ハウジングためのホルダを含んでいる。

20

【0046】

車両用投光器内の取り付けは、本発明の更なる一実施形態において、ホルダが少なくとも結合要素によりハウジングシェルと結合されて固定されていることにより容易化される。この際、構成部品ハウジングを位置固定するための更なる構成部品は必要ない。従って機械的な観点でも経済的な観点でも好ましい結合方式が得られている。ハウジングシェルは、間隔ブラケットがホルダの穴部を介して露出するようにホルダと結合されている。

【0047】

ホルダは、電子構成部品との配向（位置合わせ）のために少なくとも1つの調節ピンを有することが可能である。電子構成部品は、それに対応する少なくとも1つの調節開口部を有することが可能である。このことは、車両用投光器ないしハウジングシステムの光学コンポーネントと、構成部品ハウジングの光学コンポーネントとの簡単な調節に寄与する。このことは、特に、電子構成部品は、ホルダ内に配設された結像レンズの焦点にできるだけ正確に位置すべきであるので、有利である。そのためには、ホルダがホルダ開口部を含み、該ホルダ開口部を通して電子構成部品の光学作用面に対するアクセスが可能であると、特に有利である。

30

【0048】

適切な数の結合要素、間隔保持器、開口部が当該装置の機械的安定性を支援することは明らかである。しかし要求に応じ、全ての結合要素が、全ての間隔保持器、又はそれぞれのコンポーネントにおける全ての開口部を通して延在すること、或いはまた追加的な結合要素が安定性の理由から要求されることは、常に必要なわけではない。つまり重い冷却体を使用される場合には、冷却体は、追加的な結合要素を用いて例えばハウジングシェル上に固定されているか、又は他方では、多くの間隔保持器をコストと重さの理由から省略することも、目的に適い得る。

40

【0049】

以下、添付の図面に具体的に図示された、限定ではない複数の実施例に基づき、本発明並びにその利点について詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0050】

50

【図 1】D L P チップの形式の本発明の一実施例による電子構成部品のチップ上面部を示す図である。

【図 2】前記電子構成部品のチップ下面部を示す図である。

【図 3】本発明による構成部品ハウジングの一実施例の前面部の斜視図を示す図である。

【図 4】前記構成部品ハウジングの背面部の斜視図を示す図である。

【図 5】前記構成部品ハウジングとその複数のコンポーネントの分解図を示す図である。

【図 6】本発明による 2 つの回路基板の斜視図を示す図である。

【図 7】取り付けられた回路基板と、弾性的に構成された間隔保持器とを有するハウジングシェルの背面部の斜視図を示す図である。

【図 8】ホルダとの組み立て前の構成部品ハウジングの分解図を示す図である。

10

【図 9】ホルダと結合された構成部品ハウジングの斜視図を示す図である。

【図 10】冷却機能を有する一実施例の本発明による構成部品ハウジングの斜視図を示す図である。

【図 11】図 10 の構成部品ハウジングを後方から見た図である。

【図 12】図 10 の構成部品ハウジングとその複数のコンポーネントの分解図を示す図である。

【図 13】図 10 の 2 つの回路基板の斜視図を示す図である。

【図 14】取り付けられた回路基板と、弾性的に構成された間隔保持器と、冷却体とを有する、図 10 のハウジングシェルの後方から見た斜視図を示す図である。

【図 15】ホルダと結合された、図 3 と図 10 の両方の実施形態のための構成部品ハウジングを後方から見た図であり、ここでは、切断面 A - A、B - B、C - C の位置も示されている。

20

【図 16】図 15 の切断面 A - A における、図 3 の構成部品ハウジングの側面図を示す図である。

【図 17】図 15 の切断面 B - B における、一ハウジングシステム内の図 3 の構成部品ハウジングの側面図を示す図である。

【図 18】図 15 の切断面 A - A における、図 10 の冷却機能を有する実施形態の構成部品ハウジングの側面図を示す図である。

【図 19】図 15 の切断面 B - B における、一ハウジングシステム内の図 10 の構成部品ハウジングの側面図を示す図である。

30

【図 20】図 15 の切断面 C - C における、一ハウジングシステム内の図 10 の構成部品ハウジングの側面図を示す図である。

【図 21】図 15 の切断面 B - B における、図 3 の構成部品ハウジングの側面図を示す図である。

【図 22】図 15 の切断面 B - B における、一ハウジングシステム内の図 3 の構成部品ハウジングの側面図を示す図である。

【図 23】一車両用投光器の模式図を示す図である。

【図 24】複数のマイクロミラーの拡大図を伴うチップ上面部を示す図である。

【実施例】

【0051】

40

図 1 から図 23 に関連し、本発明の複数の実施例を詳細に説明する。特に投光器（ないし前照灯）内の本発明にとって重要な部分が図示されており、この際、投光器は、特に乗用車やオートバイも含め自動車における有効な使用を可能とする更に多数の他の非図示の部分も含んでいることは明らかである。それらの図面には、同じコンポーネントが何度も図示されているが、それぞれのコンポーネントには、共通する代表的な符号が記入されている。

【0052】

それらの図面では、本発明による車両用投光器 300 の構成部品ハウジング 110、210 の複数のコンポーネントが、外観として、異なる目視点から、ないし断面として図示されている。

50

【0053】

図1及び図2は、アナログ式又はデジタル式のマイクロミラーアレイ（DLPチップ）の形式の本発明による電子構成部品1を示している。図1では、電子構成部品1の前面部を見ることができる。この際、電子構成部品1は、光学作用面11（マイクロミラーアレイ）並びに調節開口部14を有する。図2には、電子構成部品1の前面部とは反対側の背面部が示されており、該背面部は、熱作用面12、並びに環状に配設された電気接触部（電気コンタクト）13を有している。

【0054】

図3から図9では、構成部品ハウジング110の第1実施例をその内部構造と共に見ることができる。図10から図14は、構成部品ハウジング210の更なる一実施例（第2実施例）をその内部構造と共に図示しており、そこでは、外部に配設された冷却ユニットへ接続するための冷却装置が設けられている。第2実施例における符号は「2xx」で示されており、特記しない限り、「1xx」で示されている第1実施例の符号に対応する。便宜上、以下の説明では、第1実施例の符号に加え、括弧を用いて第2実施例の符号も記載される。

【0055】

図3（図10）に関し、構成部品ハウジング110（210）は、電子構成部品1のための取付ポジションを有するハウジングシェル（枠部材）120（220）を含んでいる。更に取付ポジションの領域には、構成部品開口部121（221）が設けられており、該構成部品開口部内に電子構成部品1が配設されている。構成部品開口部121（221）を通して電子構成部品1の光学作用面11に対するアクセスが可能である。ハウジングシェル120（220）は、ハウジングカバー150（250）を用いて閉鎖可能である。結合要素170（270）は、ハウジングカバー150（250）とハウジングシェル120（220）の間の結合を確立するために用いられる（図8参照）。結合要素170（270）は、それぞれ、所定のライン100（200）に沿って又は所定のライン100（200）と平行に配設されている軸線（図5（図12））に沿って差し込まれる。それに加え、ハウジングシェル120（220）には、2つの間隔ブラケット122（222）が配設されている。

【0056】

図4（図11）は、閉じた構成部品ハウジング110（210）、即ちハウジングシェル120（220）とハウジングカバー150（250）を後方からの斜視図として示している。この際、ハウジングカバー150（250）をハウジングシェル120（220）と固定結合するために、結合要素170（270）を通過させるための開口部（複数）が設けられている（図8参照）。

【0057】

図5（図12）の分解図は、構成部品ハウジング110の内部構造の詳細図を示している。構成部品ハウジング110（210）は、上述のコンポーネントに追加し、第1回路基板130（230）を含み、第1回路基板130（230）は、電子構成部品1の電気接触部13を介し、また好ましくは取付ソケット15を介して電子構成部品1と接続されている。複数の載置ポイント161（図7参照）が第1回路基板130（230）上に設けられている。少なくとも第1間隔保持器160（260）が、載置ポイント161とハウジングカバー150（250）の間に配設されている。

【0058】

これらの第1間隔保持器160（260）は、弾性的に構成されており、それぞれ中空円筒形の形状部を有する。結合要素170（270）は、それぞれ該中空円筒形の形状部を通して延在し、この際、それぞれ結合要素170（270）の軸線は、第1間隔保持器160（260）の軸線と一致する。

【0059】

第1回路基板130（230）とハウジングカバー150（250）の間には、第2回路基板132（232）並びにアダプタ133（233）が配設されており、アダプタ1

3 3 (2 3 3) は、可撓性の（フレキシブルな）回路基板を含むことが可能であり、第 1 回路基板 1 3 0 (2 3 0) と第 2 回路基板 1 3 2 (2 3 2) を接続する。

【0 0 6 0】

第 1 回路基板 1 3 0 (2 3 0) と電子構成部品 1 の間には、取付ソケット（取付台部）1 5 が配設されており、それにより電子構成部品 1 の電気接触部 1 3 が第 1 回路基板 1 3 0 (2 3 0) と接続されている。

【0 0 6 1】

ハウジングカバー 1 5 0 (2 5 0) と第 1 間隔保持器 1 6 0 (2 6 0) の間には、第 2 間隔保持器 1 5 1 (2 5 1) が挿入されており、ハウジングカバー 1 5 0 (2 5 0) と共に共通の構成部品を構成し、第 2 間隔保持器 1 5 1 (2 5 1) は、それぞれ中空円筒形の形状部を有する。結合要素 1 7 0 (2 7 0) は、それぞれ該中空円筒形の形状部を通して延在し、この際、結合要素 1 7 0 (2 7 0) の軸線は、第 2 間隔保持器 1 5 1 (2 5 1) の軸線と一致する。

10

【0 0 6 2】

第 4 間隔保持器 2 2 5 (図 2 0) は、第 2 実施例にだけ配設されており、それについては、後続段落で更に説明する。

【0 0 6 3】

第 2 間隔保持器 1 5 1 (2 5 1) とハウジングシェル 1 2 0 (2 2 0) の間には、第 5 間隔保持器 1 5 2 (2 5 2) が配設されている。第 1 間隔保持器 1 6 0 (2 6 0) は、第 5 間隔保持器 1 5 2 (2 5 2) の外面部（外周面部）上に配設されている。第 5 間隔保持器 1 5 2 (2 5 2) は、ハウジングカバー 1 5 0 (2 5 0) と共に共通の構成部品を構成し、それぞれ中空円筒形の形状部を有する。結合要素 1 7 0 (2 7 0) は、それぞれ該中空円筒形の形状部を通して延在し、この際、結合要素 1 7 0 (2 7 0) の軸線は、第 5 間隔保持器 1 5 1 (2 5 1) の軸線と一致する。

20

【0 0 6 4】

ハウジングカバー 1 5 0 (2 5 0) と第 2 回路基板 1 3 2 (2 3 2) の間には、第 6 間隔保持器 (2 5 3) (図 1 8、図 1 9) が配設されており、ハウジングカバー 1 5 0 (2 5 0) と共に共通の構成部品を構成し、それぞれ中空円筒形の形状部を有する。結合要素 1 7 0 (2 7 0) は、それぞれ該中空円筒形の形状部を通して延在し、この際、結合要素 1 7 0 (2 7 0) の軸線は、第 6 間隔保持器 (2 5 3) の軸線と一致する。

30

【0 0 6 5】

図 6 は、第 1 回路基板 1 3 0 (2 3 0) 及び第 2 回路基板 1 3 2 (2 3 2) と、それらの間に配設された第 1 間隔保持器 1 6 0 (2 6 0) 及び第 2 間隔保持器 1 5 1 (2 5 1) とを斜視図として示している。第 1 間隔保持器 1 6 0 (2 6 0) は、第 5 間隔保持器 1 5 2 (2 5 2) の外面部（外周面部）上に配設されており、この際、第 5 間隔保持器 1 5 2 (2 5 2) は、第 1 間隔保持器 1 6 0 (2 6 0) よりも大きな長さを有し、第 1 回路基板 1 3 0 (2 3 0) を通過している。

【0 0 6 6】

図 7 は、ハウジングシェル 1 2 0 と、挿入された第 1 回路基板 1 3 0 と、第 1 間隔保持器 1 6 0 とを後方から見た図として示している。第 1 回路基板 1 3 0 における冷却体開口部 1 3 1 を見ることができ、冷却体開口部 1 3 1 を通って電子構成部品 1 の熱作用面 1 2 に対するアクセスが可能であり、ここでは、冷却体開口部 1 3 1 は、冷却体に取り付けられていないので、電子構成部品 1 からのより良い熱放射の目的のためだけに用いられる。

40

【0 0 6 7】

図 8 は、ホルダ（支持器）2 上に取り付けるための閉じた構成部品ハウジング 1 1 0 (2 1 0) を前方からの斜視図として示している。電子構成部品 1 の光学作用面 1 1 に対するアクセスのためのホルダ開口部 2 1、並びに電子構成部品 1 の調節開口部 1 4 (図 1) との位置合わせのための調節ピン 2 2 を見ることができる。図 9 は、図 8 の状態から組み立てられた配設状態を示しており、この際、結合要素 1 7 0 (2 7 0) は、ハウジングカバー 1 5 0 (2 5 0) をハウジングシェル 1 2 0 (2 2 0) と固定結合し、それに加え、

50

ホルダ 2 をハウジングシェル 1 2 0 (2 2 0) と固定結合する。

【 0 0 6 8 】

この例で述べられた配設構成は、それにより個々のコンポーネントが互いに固定され、所定のポジションに保持されると共に、課題に従い、機械的な負荷力が適切に減衰されるので、好ましい。

【 0 0 6 9 】

ホルダ 2 には、電子構成部品 1 が後続の結像光学系（ここでは非図示）の焦点に取り付けられている。そのためにホルダ 2 は、ホルダ開口部 2 1 を有し、ホルダ開口部 2 1 を通って電子構成部品 1 の光学作用面 1 1 に対するアクセスが可能である。

【 0 0 7 0 】

ハウジングシェル 1 2 0 (2 2 0) の外面部は、取付領域において間隔ブラケット（間隔張出受ないし断面 L 字形のブラケット、Abstands buegel） 1 2 2 (2 2 2) を有し（図 3（図 1 0）参照）、この際、構成部品開口部 1 2 1 (2 2 1) 内へ取り付けられた電子構成部品 1 の光学作用面 1 1、即ち「窓領域（Sichtbereich）」が損傷されることはない。ハウジングシェル 1 2 0 (2 2 0) は、ホルダ 2 と固定されており、この際、間隔ブラケット 1 2 2 (2 2 2) は、ホルダ 2 における穴部（切欠部） 2 3 を通って露出している。

【 0 0 7 1 】

ホルダ 2 は、電子構成部品 1 との位置合わせのために調節ピン 2 2 を有し、電子構成部品 1 は、少なくとも対応の調節開口部 1 4 を有する。

【 0 0 7 2 】

この実施例において結合要素 1 7 0 (2 7 0) は、取り外し可能で再使用可能なネジである。この結合形式は、構成部品ハウジングの整備を容易にする。代替的に差込可能な結合要素、締付可能な結合要素、又は接着可能な結合要素も可能である。

【 0 0 7 3 】

図 1 0 から図 1 4 は、構成部品ハウジング 2 1 0 の更なる一実施例（第 2 実施例）をその内部構造と共に図示しており、ここでは、外部に配設された冷却ユニットへ接続するための冷却装置が設けられている。これらの図面は、冷却体 2 4 0 を示しており、冷却体 2 4 0 は、第 1 回路基板 2 3 0 と接続された図 2 の電子構成部品 1 の熱作用面 1 2 上に配設されている。第 1 回路基板 2 3 0 は、冷却体開口部 2 3 1 を含み、冷却体開口部 2 3 1 を通して電子構成部品 1 の熱作用面 1 2 に対するアクセスが可能である。それ以外の構成は、図 3 から図 9 の実施例と同じである。

【 0 0 7 4 】

冷却体 2 4 0 は、入口部 2 4 2 と出口部 2 4 3 を有する冷却ダクト 2 4 1 へ挿入されており、冷却媒体が流通可能である。またハウジングシェル 2 2 0 は、入口開口部 2 2 3 と出口開口部 2 2 4 を有し、この際、入口開口部 2 2 3 には、冷却ダクト 2 4 1 の入口部 2 4 2 が配設され、出口開口部 2 2 4 には、冷却ダクト 2 4 1 の出口部 2 4 3 が配設されている。

【 0 0 7 5 】

構成部品ハウジング 2 1 0 における入口開口部 2 2 3 ないし出口開口部 2 2 4 は、外部の冷却ユニット、好ましくはファン（ここでは非図示）と接続するために用いられる。冷却媒体が液体の場合には、ポンプが使用されることになる。

【 0 0 7 6 】

電子構成部品 1 の損失出力の放出に対応する冷却要求に応じ、様々な冷却手段を使用することが可能であり、例えば、空気、好ましくは、周囲空気、或いは、液体、好ましくは、水、又はオイルである。液体は、追加的に例えば凍結防止用添加剤を含むことが可能である。

【 0 0 7 7 】

図 1 0 の実施例は、図 3 の実施例に対応するが、この際、追加的に冷却体が設けられている。図 1 0 では、構成部品ハウジング 2 1 0 において、冷却ダクト 2 4 1 の入口部 2 4

10

20

30

40

50

2を見ることができる。図11においても、構成部品ハウジング210において、冷却ダクト241の入口部242を見ることができる。

【0078】

図12は、冷却機能を有する構成部品ハウジングの実施例において、ハウジングシェル220の入口開口部223に配設される冷却ダクト241の入口部242を示している。冷却体240には、複数の載置ポイント262（図14）が定義されており、これらの載置ポイント262に対し、弾性的に構成された第1間隔保持器260が載置される。

【0079】

図13は、電子構成部品1を備えた第1回路基板230を示しており、第1回路基板230は、弾性的に構成された中空円筒形の第1間隔保持器260を介し、結合要素270（図15）を用いて第2回路基板232と機械的に結合可能である。ハウジングシェル220の出口開口部224に配設される冷却ダクト241の出口部243を見ることができる。

10

【0080】

図14は、ハウジングシェル220と、挿入された第1回路基板230と、複数の第1間隔保持器260とを有する構成部品ハウジング210の背面図を示している。第1回路基板230には、冷却ダクト241と共に共通の構成部品を構成する冷却体240が取り付けられており、この際、冷却ダクト241は、入口部242と出口部243を含んでいる。入口部242は、ハウジングシェル220の入口開口部223を通り、出口部243は、ハウジングシェル220の出口開口部224を通っている。冷却体240は、電子構成部品1の熱作用面12上に配設されている。載置ポイント262は、冷却体240上に位置している。

20

【0081】

図15は、第1実施例の構成部品ハウジング110並びに第2実施例の構成部品ハウジング210を横切る切断面A-A、B-B、C-Cの位置を示している。切断面A-Aは、結合要素170、270のところを延在している。切断面B-Bは、電子構成部品1のところを延在し、切断面C-Cは、電子構成部品1から離れたところで構成部品ハウジング110、210を延在している。

【0082】

図16には、図15の切断面A-Aに沿った構成部品ハウジング110の内部構造が具体的に示されている。ここでは、特に第2間隔保持器151と第5間隔保持器152の延在構成、並びに第5間隔保持器152の外面部（外周面部）上の第1間隔保持器160の配設構成、及び載置ポイント161の位置を見ることができる。

30

【0083】

また調節ピン22とこれに対応の調節開口部14を見ることができ、並びに、結合要素（ネジ）170、第1回路基板130、第2回路基板132、第1間隔保持器160、第2間隔保持器151、第5間隔保持器152によるネジ結合を見ることができる。間隔保持器、回路基板、冷却体、及びハウジングコンポーネントを通して結合要素170を案内するために、それぞれ対応の開口部が設けられていることは、明らかである。

【0084】

図17には、図15の切断面B-Bに沿った構成部品ハウジング110の内部構造が具体的に示されている。

40

【0085】

図18には、図15の切断面A-Aに沿った構成部品ハウジング210の内部構造が具体的に示されており、この際、本例は、冷却体240を含み、冷却体240は、電子構成部品1の熱作用面12上に配設されており、例えばファンによる能動的な冷却のために外部の冷却ユニット（非図示）に接続されている。

【0086】

図19には、図15の切断面B-Bに沿った構成部品ハウジング210の内部構造が具体的に示されており、当該内部構造は、電子構成部品1と、冷却ダクト241を伴う冷却

50

体 2 4 0 とを介したものであり、この際、第 6 間隔保持器 2 5 3 が図示されており、第 6 間隔保持器 2 5 3 は、ハウジングカバー 2 5 0 と共に共通の構成部品を構成し、第 2 回路基板 2 3 2 とハウジングカバー 2 5 0 の間に所定の間隔を構成するために用いられる。任意選択的に第 6 間隔保持器 2 5 3 は、中空円筒形で構成することも可能であり、その際には、結合要素 2 7 0 が第 6 間隔保持器 2 5 3 を通って案内され、この際、第 6 間隔保持器 2 5 3 の軸線は、それぞれ所定のライン 2 0 0 (図 1 2) に沿っているか又は所定のライン 2 0 0 と平行に配置可能である。

【0087】

第 6 間隔保持器 2 5 3 は、ハウジングカバー 2 5 0 と第 2 回路基板 2 3 2 の間に配設されており、ハウジングカバー 2 5 0 と共に共通の構成部品を構成し、それぞれ中空円筒形の形状部を有することが可能である。この際、結合要素 2 7 0 は、それぞれ該中空円筒形の形状部を通して延在し、結合要素 2 7 0 の軸線は、第 6 間隔保持器 2 5 3 の軸線と一致する。

10

【0088】

図 2 0 には、図 1 5 の切断面 C - C に沿った構成部品ハウジング 2 1 0 の内部構造が具体的に示されており、この際、冷却体 2 4 0 と第 1 回路基板 2 3 0 の間には、第 4 間隔保持器 2 2 5 が配設されている。第 4 間隔保持器 2 2 5 は、それぞれ中空円筒形の形状部を有する。結合要素 2 7 0 は、それぞれ該中空円筒形の形状部を通して延在し、この際、結合要素 2 7 0 の軸線は、第 4 間隔保持器 2 2 5 の軸線と一致する。

【0089】

20

第 4 間隔保持器 2 2 5 が弾性的に構成されていると、冷却体 2 4 0 に対して例えば振動のかたちで作用する機械的な負荷の作用を減少させることができる。

【0090】

図 2 1 と図 2 2 には、本発明による構成部品ハウジング 1 1 0 の組み立て時の機能が図示されている。この機能は、前記の両方の実施例に対して同様に当てはまる。

【0091】

図 2 1 には、組み立てられた構成部品ハウジング 1 1 0 (2 1 0) が示されている。弾性的な第 1 間隔保持器 1 6 0 (2 6 0) は、第 1 回路基板 1 3 0 (2 3 0) をハウジングシェル 1 2 0 (2 2 0) に対して押し付ける。電子構成部品 1 は、2 つの間隔ブラケット 1 2 2 (2 2 2) に (第 1 回路基板 1 3 0 (2 3 0) に対して直角の方向において) 当接している。

30

【0092】

構成部品ハウジング 1 1 0 (2 1 0) がホルダ 2 に取り付けられると、上述の図面並びに図 2 2 から見てとれるように、電子構成部品 1 は、ホルダ開口部 2 1 の領域でホルダ 2 により構成部品ハウジング 1 1 0 (2 1 0) 内へ押し込められる。第 1 間隔保持器 1 6 0 (2 6 0) は、圧縮され、第 1 回路基板 1 3 0 (2 3 0) は、ハウジングシェル 1 2 0 (2 2 0) から所定の間隔をもって保持され、この際、第 1 間隔保持器 1 6 0 (2 6 0) の材料の弾性力により、反力が加えられる。第 2 回路基板 1 3 2 (2 3 2) は、アダプタ 1 3 3 (2 3 3) を介して電氣的にも機械的にも第 1 回路基板 1 3 0 (2 3 0) と接続されており、第 1 回路基板 1 3 0 (2 3 0) と共に平行にスライドされる。

40

【0093】

電子構成部品 1 の調節開口部 1 4 は、上述の図面から見てとれるように、ホルダ 2 の調節ピン 2 2 を受容し、間隔ブラケット 1 2 2 (2 2 2) は、ホルダ 2 の穴部 2 3 を通過している。この状態 (図 2 2 の状態) において電子構成部品 1 は、もはや間隔ブラケット 1 2 2 (2 2 2) には当接していない。

【0094】

図 2 3 は、車両用投光器 3 0 0 を示しており、車両用投光器 3 0 0 は、電子構成部品 1 と、電子制御装置 3 0 1 と、光源 3 0 2 と、一次光学系 3 0 3 と、投射光学系 3 0 4 とを含んでいる。図示された装置は、上述の図面に図示された本発明による構成部品ハウジング 1 1 0 又は 2 1 0 と共に、投光器ハウジング (非図示) 内に固定されている。

50

【0095】

図24は、電子構成部品1を拡大して示しており、電子構成部品1は、光学作用面11を有し、光学作用面11は、多数のマイクロミラー311により構成されている。

【0096】

電子構成部品1は、光学作用面11を有する。光源302は、一次光学系303と共に、電子構成部品1へ指向された光線が発生させる。電子制御装置301は、電子構成部品1内のマイクロミラー311が、車両用投光器300により放射されるべき所望の配光に対応して光線を少なくとも部分的に投射光学系304の方向へ反射し、それにより取り付けられた状態で車両の前方に所望の配光に対応する光像が形成され得るように、電気信号により電子構成部品1を駆動制御する。

10

【符号の説明】

【0097】

- 1 電子構成部品
- 11 電子構成部品の光学作用面
- 12 電子構成部品の熱作用面
- 13 電子構成部品の電気接触部
- 14 電子構成部品の調節開口部
- 15 電子構成部品の取付ソケット

- 2 ホルダ（支持器）

20

- 21 ホルダの電子構成部品用のホルダ開口部
- 22 ホルダの調節ピン
- 23 ホルダの穴部

- 3 ハウジングシステム

- 100、200 取付軸線を通るライン
- 110、210 構成部品ハウジング
- 120、220 ハウジングシェル
- 121、221 ハウジングシェルの構成部品開口部
- 122、222 間隔ブラケット
- 223 ハウジングシェルの入口開口部
- 224 ハウジングシェルの出口開口部
- 225 第4間隔保持器
- 130、230 第1回路基板
- 131、231 第1回路基板の冷却体開口部
- 132、232 第2回路基板
- 133、233 第1回路基板と第2回路基板の間のアダプタ

30

- 240 冷却体

- 241 冷却ダクト
- 242 冷却ダクトの入口部
- 243 冷却ダクトの出口部

40

- 150、250 ハウジングカバー

- 151、251 第2間隔保持器

- 152、252 第5間隔保持器

- 253 第6間隔保持器

- 160、260 第1間隔保持器（弾性的、柔軟に変形可能）

- 161 回路基板上の間隔保持器の載置ポイント

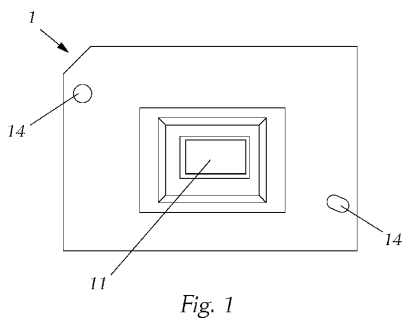
- 262 冷却体上の間隔保持器の載置ポイント

- 170、270 結合要素

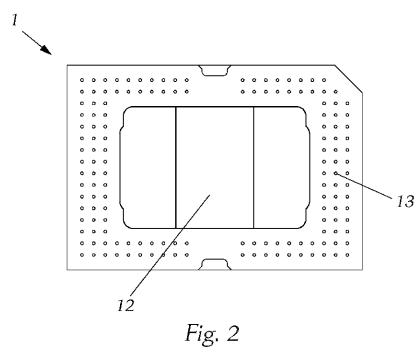
50

3 0 0	車両用投光器
3 0 1	電子制御装置
3 0 2	光源
3 0 3	一次光学系
3 0 4	投射光学系
3 1 1	マイクロミラー

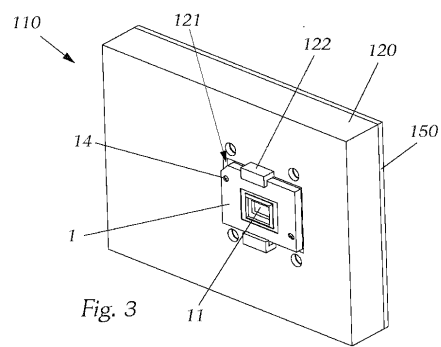
【図 1】



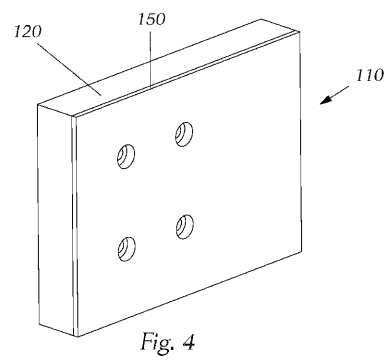
【図 2】



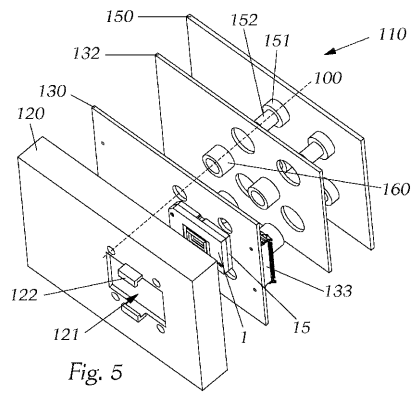
【図 3】



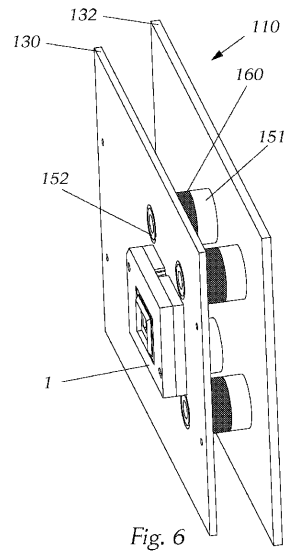
【図 4】



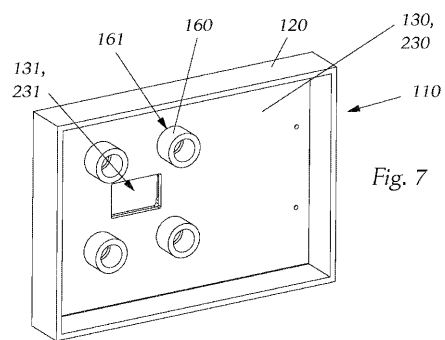
【図 5】



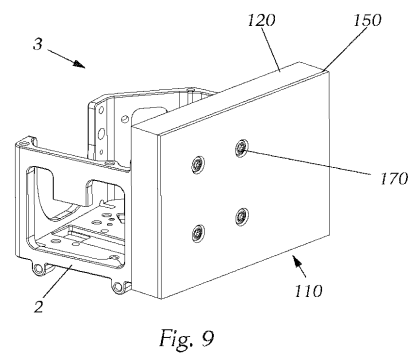
【図 6】



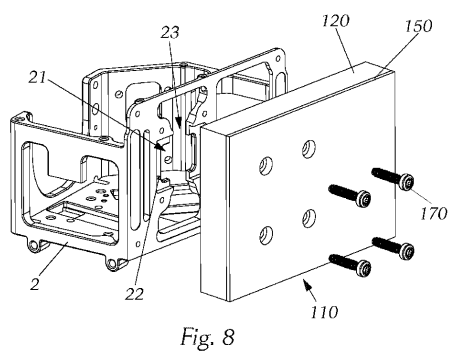
【図 7】



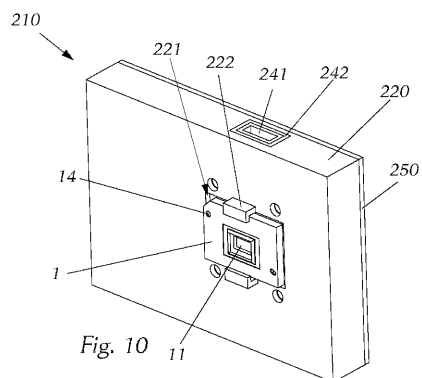
【図 9】



【図 8】



【図 10】



【図 1 1】

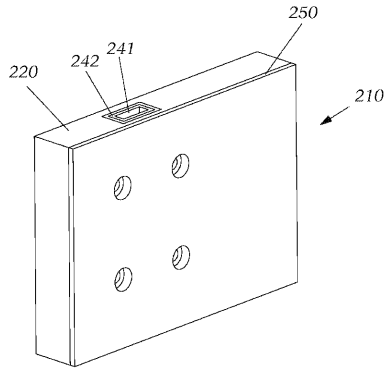


Fig. 11

【図 1 2】

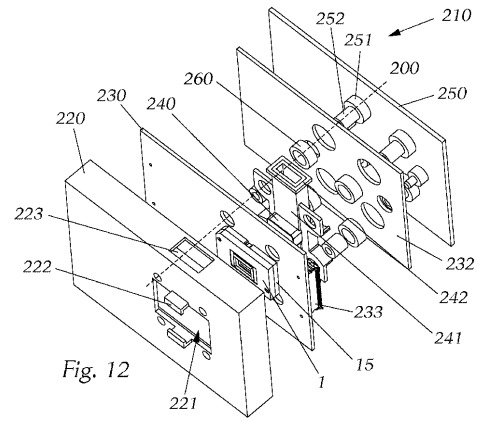


Fig. 12

【図 1 3】

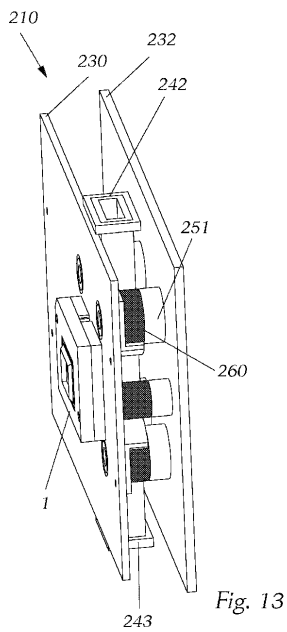


Fig. 13

【図 1 4】

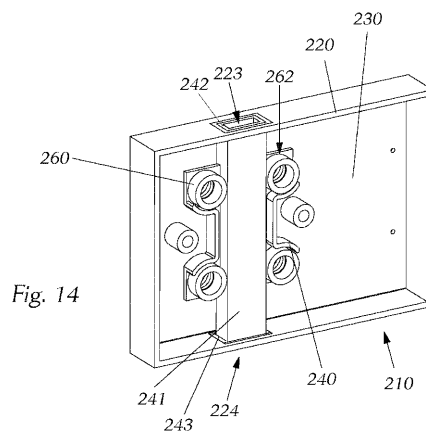


Fig. 14

【図 1 5】

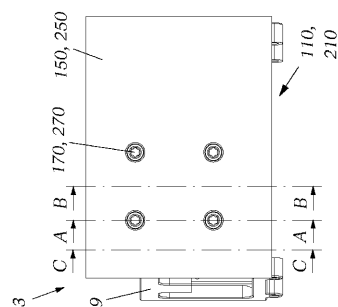
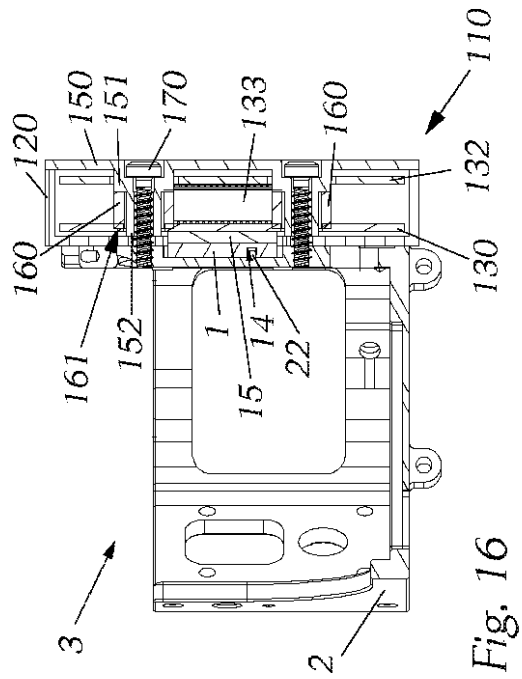
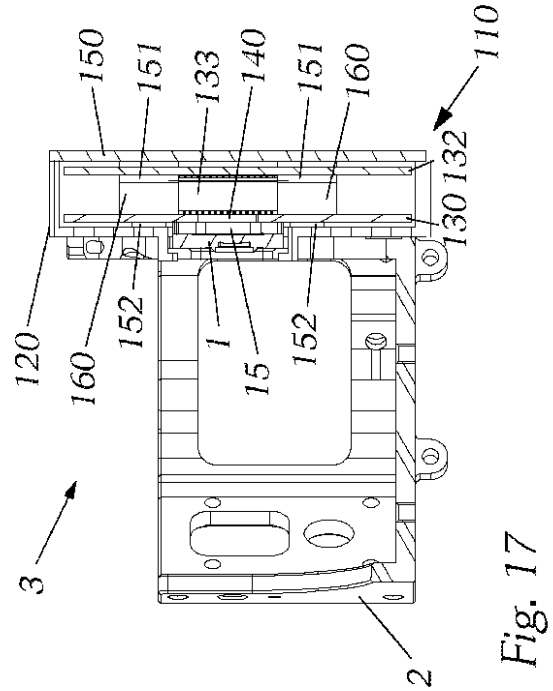


Fig. 15

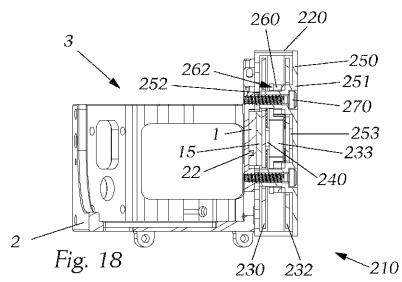
【図 16】



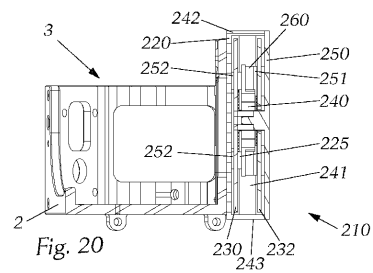
【図 17】



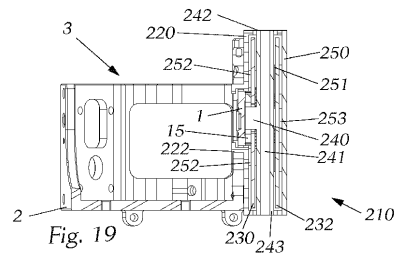
【図 18】



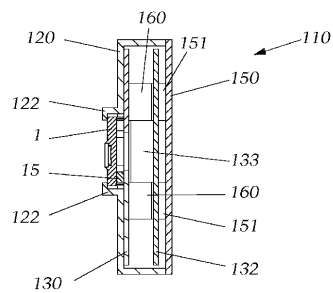
【図 20】



【図 19】



【図 21】



【図 2 2】

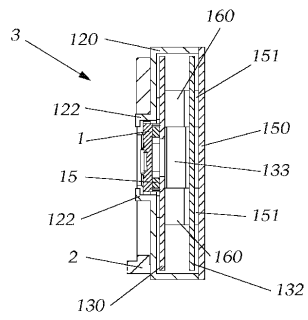


Fig. 22

【図 2 3】

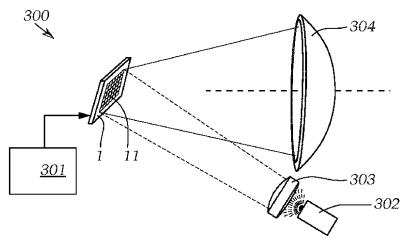


Fig. 23

【図 2 4】

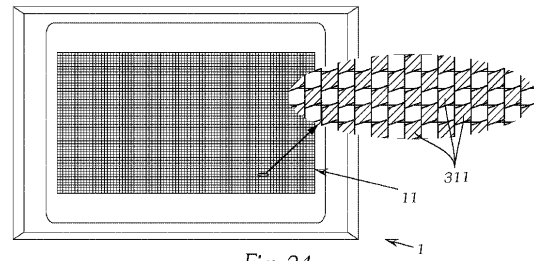


Fig. 24

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
<i>F 2 1 V</i>	29/56	(2015.01)	<i>F 2 1 V</i> 29/56
<i>F 2 1 V</i>	29/70	(2015.01)	<i>F 2 1 V</i> 29/70
<i>F 2 1 V</i>	29/503	(2015.01)	<i>F 2 1 V</i> 29/503 1 0 0
<i>F 2 1 V</i>	7/00	(2006.01)	<i>F 2 1 V</i> 7/00 5 9 0
<i>F 2 1 V</i>	14/04	(2006.01)	<i>F 2 1 V</i> 14/04
<i>F 2 1 V</i>	31/03	(2006.01)	<i>F 2 1 V</i> 31/03
<i>F 2 1 V</i>	29/83	(2015.01)	<i>F 2 1 V</i> 29/83
<i>F 2 1 V</i>	29/505	(2015.01)	<i>F 2 1 V</i> 29/505
<i>H 0 5 K</i>	7/20	(2006.01)	<i>H 0 5 K</i> 7/20 Z
<i>F 2 1 W</i>	102/00	(2018.01)	<i>F 2 1 W</i> 102:00

(72)発明者 ラインブレヒト、マルクス
オーストリア共和国 3 3 8 4 ピーラッハホイザー シュターガッセ 2 0

(72)発明者 ミッターレーナー、シュテファン
オーストリア共和国 3 2 4 0 マンク ヘルスドルフ 1 2

審査官 下原 浩嗣

(56)参考文献 国際公開第 2 0 1 5 / 1 2 2 4 8 1 (WO, A 1)
特開平 0 9 - 1 0 4 2 8 8 (JP, A)
米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 2 8 4 2 4 1 (US, A 1)
国際公開第 2 0 1 4 / 1 0 3 8 0 3 (WO, A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

<i>F 2 1 S</i>	4 1 / 6 7 5
<i>F 2 1 S</i>	4 5 / 1 0
<i>F 2 1 S</i>	4 5 / 3 0
<i>F 2 1 S</i>	4 5 / 4 3
<i>F 2 1 S</i>	4 5 / 4 7
<i>F 2 1 V</i>	7 / 0 0
<i>F 2 1 V</i>	1 4 / 0 4
<i>F 2 1 V</i>	2 9 / 5 0 3
<i>F 2 1 V</i>	2 9 / 5 0 5
<i>F 2 1 V</i>	2 9 / 5 6
<i>F 2 1 V</i>	2 9 / 7 0
<i>F 2 1 V</i>	2 9 / 8 3
<i>F 2 1 V</i>	3 1 / 0 3
<i>H 0 5 K</i>	7 / 2 0
<i>F 2 1 W</i>	1 0 2 / 0 0