

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6159631号  
(P6159631)

(45) 発行日 平成29年7月5日(2017.7.5)

(24) 登録日 平成29年6月16日(2017.6.16)

(51) Int.Cl. F 1  
**F 2 1 S 8/12 (2006.01)** F 2 1 S 8/12 2 7 1

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2013-199912 (P2013-199912)	(73) 特許権者	000001133 株式会社小糸製作所 東京都港区高輪4丁目8番3号
(22) 出願日	平成25年9月26日(2013.9.26)	(74) 代理人	110001416 特許業務法人 信栄特許事務所
(65) 公開番号	特開2015-69697 (P2015-69697A)	(72) 発明者	柴田 裕己 静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式 会社小糸製作所静岡工場内
(43) 公開日	平成27年4月13日(2015.4.13)	(72) 発明者	大石 和民 静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式 会社小糸製作所静岡工場内
審査請求日	平成28年8月3日(2016.8.3)	審査官	竹中 辰利

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用灯具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両に搭載される灯具であって、  
光源と、

前記光源から出射された光の少なくとも一部が通過する投影レンズと、

前記投影レンズの光軸の基準位置を調節する光軸調節機構とを備え、

前記光軸調節機構は、

第1方向に延びる回動軸を中心として、当該第1方向と交差する第2方向に前記光軸を回動させる電動出力軸を有するアクチュエータと、

前記回動軸に沿って摺動可能に配置されたスライダと、

回転に伴って前記スライダを摺動させることにより、前記第1方向に前記光軸を平行移動させるエイミングスクリュートとを備える、灯具。

【請求項2】

前記光源を支持する支持体と、

前記投影レンズを保持するとともに、前記支持体とは独立して変位可能に配置されたレンズホルダを備え、

前記アクチュエータと前記スライダは、前記レンズホルダと結合されている、請求項1に記載の灯具。

【請求項3】

前記回動軸は、前記投影レンズの焦点と交わるように延びている、請求項2に記載の灯

10

20

具。

【請求項 4】

前記第 1 方向に延びる軸受を有するフレームを備え、  
 前記レンズホルダは、それぞれ前記第 1 方向に延びる第 1 部分と第 2 部分を有し、  
 前記第 1 部分は、前記軸受に対して回転可能かつ摺動可能に結合されており、  
 前記第 2 部分は、前記スライダに対して回転可能かつ摺動不能に結合されているとともに、前記出力軸に対して回転不能かつ摺動可能に結合されており、  
 前記スライダは、前記出力軸に対して回転不能かつ摺動可能となるように前記フレームに支持されている、請求項 2 または 3 に記載の灯具。

【請求項 5】

前記光源から出射された光の少なくとも一部を前記投影レンズに向けて反射するリフレクタを備え、  
 前記リフレクタにおける前記軸受と対向する位置には、前記第 1 部分の一部を受容可能な非貫通孔が形成されている、請求項 4 に記載の灯具。

【請求項 6】

前記光源を支持する支持体を備え、  
 前記エイミングスクリューは、前記支持体を貫通して延びている、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の灯具。

【請求項 7】

前記第 1 方向は、前記車両の上下方向に対応する、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の灯具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両に搭載される灯具に関する。

【背景技術】

【0002】

灯室を区画するハウジングに投影レンズを備える灯具が取り付けられる際には、投影レンズの光軸の基準位置について、所望の仕様に対する誤差が生ずる場合がある。この誤差を解消するために、エイミング機構を備えた灯具が知られている。

【0003】

エイミング機構は、ハウジングの外部に露出した 2 本のスクリューを備えている。一方のスクリューを回転させることにより、灯具の上下方向に係る光軸の基準位置が調節される。他方のスクリューを回転させることにより、灯具の左右方向に係る光軸の基準位置が調節される（例えば、特許文献 1 を参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2012 - 43656 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記のような光軸の基準位置を調節する機構を灯具に設けることにより、部品点数や占有スペースの増大が避けられない。これにより当該灯具を備える照明装置の小型化が妨げられている。

【0006】

よって本発明は、光軸の基準位置を調節する機構を備える灯具の占有スペースを削減する技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

10

20

30

40

50

上記の目的を達成するために、本発明がとりうる一態様は、車両に搭載される灯具であって、

光源と、

前記光源から出射された光の少なくとも一部が通過する投影レンズと、

前記投影レンズの光軸の基準位置を調節する光軸調節機構とを備え、

前記光軸調節機構は、

第1方向に延びる回動軸を中心として、当該第1方向と交差する第2方向に前記光軸を回動させる電動出力軸を有するアクチュエータと、

前記回動軸に沿って摺動可能に配置されたスライダと、

回転に伴って前記スライダを摺動させることにより、前記第1方向に前記光軸を平行移動させるエイミングスクリューとを備える。

10

【0008】

すなわち、光軸の第2方向における基準位置の調節を、エイミングスクリューではなく、電動の出力軸を有するアクチュエータに担わせている。さらに、アクチュエータの動作が作用する回動軸と、エイミングスクリューの動作が作用する摺動軸が共通とされている。このような構成によれば、各方向の基準位置調節を個別のエイミングスクリューで行ない、エイミングスクリューごとに異なる作用軸を有する機構を用いて行なう構成と比較して、灯具の部品点数や占有スペースの削減が可能である。

【0009】

前記灯具は、前記光源を支持する支持体と、前記投影レンズを保持するとともに、前記支持体とは独立して変位可能に配置されたレンズホルダを備える構成としてもよい。この場合、前記アクチュエータと前記スライダは、前記レンズホルダと結合されている。

20

【0010】

すなわち、光軸調節機構は、レンズホルダを変位させることにより光軸の基準位置を調節する。支持体は、一般的に寸法および重量が大きい。上記の構成によれば、このような部材を変位させて光軸の基準位置を調節する場合と比較して、光軸調節機構を小型化・簡略化することができる。ひいては灯具の部品点数や占有スペースの削減が可能である。

【0011】

前記回動軸は、前記投影レンズの焦点と交わるように延びている構成としてもよい。

【0012】

このような構成によれば、レンズホルダの変位に伴って焦点と光源の相対位置が変化しないため、レンズホルダの変位に伴う投影像の変化を最小限に留めることができる。投影像補正のための部品や機構が必要ないため、灯具の部品点数や占有スペースの削減が可能である。

30

【0013】

前記灯具は、前記第1方向に延びる軸受を有するフレームを備える構成としてもよい。この場合、前記レンズホルダは、それぞれ前記第1方向に延びる第1部分と第2部分を有する。前記第1部分は、前記軸受に対して回転可能かつ摺動可能に結合されている。前記第2部分は、前記スライダに対して回転可能かつ摺動不能に結合されているとともに、前記出力軸に対して回転不能かつ摺動可能に結合されている。前記スライダは、前記出力軸に対して回転不能かつ摺動可能となるように前記フレームに支持されている。

40

【0014】

このような構成によれば、最小限の部品により上述の動作が実現されうる。したがって、灯具の部品点数や占有スペースの削減が可能である。またレンズホルダの第1部分と第2部分、フレームの軸受、およびアクチュエータの出力軸がそれぞれ第1方向に延びているため、レンズホルダのフレームやアクチュエータに対する装着が容易であり、組付け作業性が向上する。

【0015】

前記灯具は、前記光源から出射された光の少なくとも一部を前記投影レンズに向けて反射するリフレクタを備える構成としてもよい。この場合、前記リフレクタにおける前記軸

50

受と対向する位置には、前記第 1 部分の一部を受容可能な非貫通孔が形成されている。

【 0 0 1 6 】

リフレクタによる配光制御性を高めるには、反射面を大きく確保することが望ましい。しかしながら、反射面がレンズホルダに接近すると、光軸の第 1 方向への平行移動に伴って摺動するレンズホルダの第 1 部分との干渉が生ずる。上記の構成によれば、第 1 部分の一部を反射面に到達しない非貫通孔で受容できるため、配光制御性を高めつつ、レンズホルダの第 1 方向への変位量を大きく確保できる。空間の利用効率が高まるため、灯具の占有スペースの削減が可能である。

【 0 0 1 7 】

前記エイミングスクリューは、前記支持体を貫通して延びている構成としてもよい。

10

【 0 0 1 8 】

このような構成によれば、灯具の占有スペースをより削減できる。また灯具が照明装置に搭載される際に、エイミングスクリューが貫通している支持体の一部を、灯室を区画するハウジングの外側に配置することにより、エイミングスクリューの操作性と光源から発生する熱の放散性を向上させることができる。

【 0 0 1 9 】

前記第 1 方向は、前記車両の上下方向に対応する構成としてもよい。

【 0 0 2 0 】

上記の構成によれば、灯具が照明装置に搭載される際において比較的レイアウト制約の大きい上下方向の寸法を小さくすることができる。また左右方向のエイミング動作よりも大きな光軸の回動量が求められるスイブル制御に、大きな回動量を確保できるアクチュエータを利用できる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

【 図 1 】本発明の一実施形態に係る灯具ユニットを備える照明装置を、一部断面視で示す右側面図である。

【 図 2 】図 1 の灯具ユニットの一部を示す斜視図である。

【 図 3 】図 1 の灯具ユニットの一部を示す斜視図である。

【 図 4 】図 1 の灯具ユニットの一部を示す分解斜視図である。

【 図 5 】図 1 の灯具ユニットの一部を示す斜視図である。

30

【 図 6 】図 1 の灯具ユニットの一部を示す斜視図である。

【 図 7 】図 1 の灯具ユニットを示す斜視図である。

【 図 8 】図 1 の灯具ユニットが備える投影レンズの光軸の基準位置を上下方向に変位させる動作を説明する左側面図である。

【 図 9 】図 1 の灯具ユニットが備える投影レンズの光軸の基準位置を左右方向に変位させる動作を説明する平面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 2 】

添付の図面を参照しつつ、本発明の実施形態例について以下詳細に説明する。なお以下の説明に用いる各図面では、各部材を認識可能な大きさとするために縮尺を適宜変更している。また以降の説明に用いる「右」および「左」は、運転席から見た左右の方向を示している。

40

【 0 0 2 3 】

図 1 は、前照灯装置 1 の一部を、垂直面で切断して右側方から見た状態を示す図である。前照灯装置 1 は、車両の前部に搭載され、前方を照明するための装置である。前照灯装置 1 は、ハウジング 2 と、当該ハウジング 2 に装着されて灯室 3 を区画形成する透光カバー 4 とを備えている。灯室 3 内には、本発明の一実施形態に係る灯具ユニット 10 (灯具の一例) が配置されている。

【 0 0 2 4 】

灯具ユニット 10 は、ヒートシンク 11、光源ユニット 12、リフレクタ 13、レンズ

50

ホルダ 14、投影レンズ 15、配光制御ユニット 16、光軸調節機構 17、および支持フレーム 18を備えている。光軸調節機構 17は、アクチュエータ 71、エイミングスクリュー 72、およびスライダ 73を含んでいる。

【0025】

図 2 は、レンズホルダ 14 と投影レンズ 15 を取り外した状態の灯具ユニット 10 を示す斜視図である。図 3 は、図 2 に示す状態からさらに支持フレーム 18、配光制御ユニット 16、アクチュエータ 71、およびスライダ 73 を取り外した状態の灯具ユニット 10 を示す斜視図である。

【0026】

図 3 に示すように、ヒートシンク 11 は、上下左右方向に延びる背板 11a を備えている。背板 11a の前側には、支持部 11b が前方に延びている。図 1 に示すように、背板 11a の背面側には、放熱板 11c が形成されている。放熱板 11c は、上下方向に延びている。

【0027】

灯具ユニット 10 は、灯室 3 の内側からハウジング 2 に対して組み付けられる。ヒートシンク 11 の背板 11a は、ハウジング 2 の背壁 2a に対向する。背壁 2a には図示しない開口が形成されている。ヒートシンク 11 の放熱板 11c が形成されている部分は、当該開口を挿通し、背壁 2a の外側に露出する。

【0028】

図 2 に示すように、光源ユニット 12 は、光源 21 とアタッチメント 22 を備えている。光源 21 は、例えば白色発光ダイオード (LED) である。アタッチメント 22 は、光源 21 を支持部 11b 上に固定する。図 3 に示すように、アタッチメント 22 は、コネクタ 22a を備えている。図示しない相手側コネクタがコネクタ 22a に接続され、光源 21 に対して電力が供給される。光源 21 は、コネクタ 22a を介して供給される電力により点灯する。

【0029】

図 2 と図 3 に示すように、リフレクタ 13 はドーム形状を呈している。リフレクタ 13 の内面 13a は反射面とされている。リフレクタ 13 は、当該反射面の一部が光源 21 と対向するように配置されている。

【0030】

図 1 に示すように、リフレクタ 13 の前方にはレンズホルダ 14 が配置されている。レンズホルダ 14 は、環状のレンズ保持枠 14a を備えている。投影レンズ 15 は、レンズ保持枠 14a の前面に固定される。

【0031】

光源 21 から出射された光はリフレクタ 13 の内面 13a により前方へ反射され、その少なくとも一部が投影レンズ 15 を通過する。投影レンズ 14 を通過した光は、透光カバー 4 を通じて前方を照明する。

【0032】

図 2 に示すように、配光制御ユニット 16 は、可動シェード 61、ソレノイド 62、およびリンク 63 を備えている。

【0033】

可動シェード 61 は、投影レンズ 15 の後方焦点のやや前方に配置されている。したがって光源 21 から出射され、リフレクタ 13 の内面 13a により反射された光の一部は、可動シェード 61 によって遮られる。可動シェード 61 の上端縁の形状が前方に反転投影されることにより、ロービーム配光パターンが車両前方に形成される。ロービーム配光パターンとは、可動シェード 61 の上端縁の形状に対応するカットオフラインを有し、その下方が照明領域となる配光パターンである。

【0034】

ソレノイド 62 が備えるプランジャ (図示せず) は、リンク 63 を介して可動シェード 61 と連結されている。ソレノイド 62 が備えるコイルに電力が供給され、プランジャが

10

20

30

40

50

作動することにより、可動シェード61は、リンク63を介して後方へ傾倒される。これにより可動シェード61の上端縁が投影レンズ15の光軸A(図1参照)よりも下方に退避し、光源21から出射された光の遮光状態が解消される。光源21から出射され、リフレクタ13によって反射された光は、投影レンズ15を通過し、車両の前方広範囲を遠方まで照明するハイビーム配光パターンを形成する。

【0035】

光軸調節機構17は、投影レンズ15の光軸Aの基準位置を調節する機構である。前述のアクチュエータ71、エイミングスクリュウ72、およびスライダ73に加え、図2に示すように、光軸調節機構17は、第1ギア74と第2ギア75を備えている。

【0036】

図4は、レンズホルダ14、アクチュエータ71、スライダ73、および第2ギア75の関係を示す分解斜視図である。図5は、アクチュエータ71、エイミングスクリュウ72、第1ギア74、および第2ギア75を支持フレーム18に対して組み付けた状態を示す斜視図である。図6は、図5に示す状態から、スライダ73、レンズホルダ14、および投影レンズ15を支持フレーム18に対して組み付けた状態を示す斜視図である。

【0037】

図2と図4に示すように、アクチュエータ71は、ケース71aと出力軸71bを備えている。出力軸71bは、上下方向に延びる回転軸Bを中心として回転可能とされている。ケース71a内に設けられた駆動回路は、灯具ユニット10の外部に設けられた図示しない制御部から制御信号を受信する。出力軸71bは、当該制御信号に応じて回転する電動軸である。

【0038】

図1と図3に示すように、エイミングスクリュウ72は、ヒートシンク11の背板11aを貫通して前後方向に延びている。エイミングスクリュウ72は、ヘッド部72aと軸部72bを備えている。ヘッド部72aは、ハウジング2の外側(背板2aの後方)に配置される。軸部72bにはネジ溝が形成されている。

【0039】

図5に示すように、支持フレーム18は、第1支持部18a、第2支持部18b、第3支持部18c、および第4支持部18dを備えている。

【0040】

第1支持部18aは、アクチュエータ71を支持する。第1支持部18aは、下方に開口する空間を区画する矩形の枠体である。アクチュエータ71のケース71aが、下方から当該空間に装着および固定される。

【0041】

第2支持部18bは、第1支持部18aの前部に設けられた円筒状の枠体である。第2支持部18bは、第1支持部18aの上方と下方を連通する空間を区画している。アクチュエータ71のケース71aが第1支持部18aに装着されると、出力軸71bが第2支持部18bの内部に配置される。出力軸71bは、第2支持部18bの内部で上方に露出する。

【0042】

第2支持部18bの内部には、第2ギア75が配置される。円環状の第2ギア75は、アクチュエータ71の出力軸71bを包囲するように配置される。第2ギア75は、第2支持部18bにより、回転軸Bを中心として回転可能に支持される。出力軸71bと第2ギア75は、相互に独立して回転可能とされている。

【0043】

第3支持部18cは、エイミングスクリュウ72の軸部72bの前端部と第1ギア74を支持する。第3支持部18cには、左右方向に延びる貫通孔と前後方向に延びる貫通孔が形成されている。まず左右方向に延びる貫通孔に第1ギア74が装着され、第2支持部18b内に支持された第2ギア75と噛合する。次いで前後方向に延びる貫通孔に軸部72bが挿入され、先端部に形成されたネジ溝が第1ギア74と噛合する。すなわち、エイ

10

20

30

40

50

ミングスクリーウ 7 2 の回転が、第 1 ギア 7 4 を介して、第 2 ギア 7 5 の回転軸 B を中心とした回転に変換される。

【 0 0 4 4 】

第 4 支持部 1 8 d は、第 2 支持部 1 8 b の上方に配置されている。図 2 に示すように、第 4 支持部 1 8 d には上下方向に延びる軸受溝 1 8 d 1 が形成されている。第 4 支持部 1 8 d は、回転軸 B が軸受溝 1 8 d 1 の内部を通過するように配置されている。

【 0 0 4 5 】

図 6 に示すように、スライダ 7 3 は、第 2 支持部 1 8 b を覆うように支持フレーム 1 8 に装着される。スライダ 7 3 は、環状の上壁 7 3 a、および当該上壁 7 3 a の周縁から下方に延びる側壁 7 3 b を備えている。また図 4 に示すように、上壁 7 3 a の下面から下方に延びる円筒部 7 3 c を備えている。円筒部 7 3 c は、その内側にスライダ 7 3 の上方と下方を連通する貫通孔 7 3 c 1 を区画している。円筒部 7 3 c の外周面には、ネジ溝 7 3 c 2 が形成されている。一方、円環状の第 2 ギア 7 5 の内周面にもネジ溝 7 5 a が形成されている。スライダ 7 3 のネジ溝 7 3 c 2 と第 2 ギア 7 5 のネジ溝 7 5 a は、噛合可能とされている。

【 0 0 4 6 】

レンズホルダ 1 4 は、上アーム 1 4 b、上軸 1 4 c、下アーム 1 4 d、および下軸 1 4 e を備えている。上アーム 1 4 b は、レンズ保持枠 1 4 a の上部より後方に延びている。上軸 1 4 c は、上アーム 1 4 b の後端部より下方に延びている。下アーム 1 4 d は、レンズ保持枠 1 4 a の下部より後方に延びている。下軸 1 4 e は、下アーム 1 4 d の後端部より下方に延びている。上軸 1 4 c と下軸 1 4 e の中心は、上面視で一致している。

【 0 0 4 7 】

図 6 に示すように、レンズホルダ 1 4 は、支持フレーム 1 8 とスライダ 7 3 に対して装着される。具体的には、上軸 1 4 c が支持フレーム 1 8 の第 4 支持部 1 8 d に形成された軸受溝 1 8 d 1 に受容され、下軸 1 4 e がスライダ 7 3 の貫通孔 7 3 c 1 に挿入されるように、レンズホルダ 1 4 が上方から装着される。このとき図 4 に示すように、下軸 1 4 e に形成された嵌合孔にアクチュエータ 7 1 の出力軸 7 1 b が嵌入される。これにより、上軸 1 4 c と下軸 1 4 e の各中心は、回転軸 B と一致するように配置される。

【 0 0 4 8 】

下軸 1 4 e に形成された嵌合孔の内周面と出力軸 7 1 b の外周面には、周方向に並ぶ凹凸が形成されている。これにより、下軸 1 4 e と出力軸 7 1 b は相対回転不能かつ相対摺動可能とされる。

【 0 0 4 9 】

図 6 に示すように、保持部材 1 9 a によりレンズホルダ 1 4 の下アーム 1 4 d がスライダ 7 3 に対して固定される。これにより、レンズホルダ 1 4 とスライダ 7 3 は相対回転が可能かつ相対摺動が不能とされる。スライダ 7 3 の一部は支持フレーム 1 8 と係合し、回転軸 B に沿って上下方向に摺動可能かつ回転軸 B を中心として回転不能とされる。

【 0 0 5 0 】

図 7 は、灯具ユニット 1 0 の全体を示す斜視図である。レンズホルダ 1 4 の上軸 1 4 c は、保持部材 1 9 b により支持フレーム 1 8 の第 4 支持部 1 8 d に形成された軸受溝 1 8 d 1 内に保持される。このとき上軸 1 4 c は、回転軸 B に沿って上下方向に摺動可能かつ回転軸 B を中心として回転可能とされている。

【 0 0 5 1 】

支持フレーム 1 8 は、第 4 支持部 1 8 d の下方に一对の固定部 1 8 e を備えている（図 7 においては左側の固定部 1 8 e のみ図示されている）。一方、図 3 に示すように、ヒートシンク 1 1 は、一对の固定柱 1 1 d を備えている。各固定柱 1 1 d は、背壁 1 1 a より前方に延びている。図 7 に示すように、支持フレーム 1 8 の固定部 1 8 e は、固定柱 1 1 d の前端に配置される。適宜の締結部材により固定部 1 8 e が固定柱 1 1 d に締結されることにより、支持フレーム 1 8 がヒートシンク 1 1 に対して固定される。

【 0 0 5 2 】

10

20

30

40

50

この状態において、図6に示すように、回転軸Bは、投影レンズ15の後方焦点Fと交差するように配置されている。

【0053】

以上に説明した構成を備える灯具ユニット10において、投影レンズ15の光軸Aの上下方向における基準位置を調節する、いわゆる上下エイミング動作について説明する。上下エイミング動作は、エイミングスクリーウ72を用いて行なわれる。

【0054】

ハウジング2の外側に配置されたヘッド部72aを操作して軸部72bを右回転させると、当該軸部72bの先端に形成されたネジ溝と噛合している第1ギア74が前方に回転する(図5参照)。この回転に伴い、第1ギア74と噛合している第2ギア75は、回転軸Bを中心として右回転する(図5参照)。この回転に伴い、第2ギア75のネジ溝75aと螺合しているネジ溝93c2を有するスライダ73の円筒部73cが上方に変位する(図4参照)。したがって、スライダ73は、回転軸Bに沿って上方に摺動する(図6参照)。

10

【0055】

図8の(a)は光軸Aが初期位置に配置されている状態の灯具ユニット10を左方からみた側面図である。上記の動作によりスライダ73が上方に摺動すると、下アーム14dを介してスライダ73に結合されたレンズホルダ14も上方に摺動する。これにより図8の(b)に示すように、投影レンズ15の光軸Aが上方に平行移動する。このときレンズホルダ14の上軸14cは、支持フレーム18の第4支持部18dに形成された軸受溝18d1内を上方に摺動する。図示は省略するが、レンズホルダ14の下軸14eは、アクチュエータ71の出力軸71bとの嵌合を維持したまま、上方に摺動する。

20

【0056】

逆にエイミングスクリーウ72の軸部72bを左回転させると、当該軸部72bの先端に形成されたネジ溝と噛合している第1ギア74が後方に回転する(図5参照)。この回転に伴い、第1ギア74と噛合している第2ギア75は、回転軸Bを中心として左回転する(図5参照)。この回転に伴い、第2ギア75のネジ溝75aと螺合しているネジ溝93c2を有するスライダ73の円筒部73cが下方に変位する(図4参照)。したがって、スライダ73は、回転軸Bに沿って下方に摺動する(図6参照)。

【0057】

上記の動作によりスライダ73が下方に摺動すると、下アーム14dを介してスライダ73に結合されたレンズホルダ14も下方に摺動する。これにより図8の(c)に示すように、投影レンズ15の光軸Aが下方に平行移動する。このときレンズホルダ14の上軸14cは、支持フレーム18の第4支持部18dに形成された軸受溝18d1内を下方に摺動する。図示は省略するが、レンズホルダ14の下軸14eは、アクチュエータ71の出力軸71bとの嵌合を維持したまま、下方に摺動する。

30

【0058】

図2と図7に示すように、リフレクタ13における軸受溝18d1に対向する位置には、非貫通孔13bが形成されている。非貫通孔13bは、光軸Aの下方への平行移動に伴って下方に摺動するレンズホルダ14の上軸14cを受容可能とされている。

40

【0059】

上記のようにエイミングスクリーウ72は、自身の回転に伴ってスライダ73を摺動させ、投影レンズ15の光軸Aを上下方向に平行移動させることができる。

【0060】

次に、投影レンズ15の光軸Aの左右方向における基準位置を調節する、いわゆる左右エイミング動作について説明する。左右エイミング動作は、アクチュエータ71を用いて行なわれる。図9の(a)は、光軸Aが初期位置に配置されている状態の灯具ユニット10を前方からみた図である。

【0061】

光軸Aの基準位置を右方向へ変位させるには、灯具ユニット10の外部に設けられた図

50



示しない制御部から制御信号を入力することにより、アクチュエータ71の出力軸71bを僅かに右回転させる。これにより図9の(b)に示すように、相対回転不能に結合されたレンズホルダ14の下軸14eを介して、レンズホルダ14が回転軸Bを中心として右方に回動する。すなわち回転軸Bは、レンズホルダ14の回動軸となる。このときレンズホルダ14の上軸14cは、支持フレーム18の第4支持部18dに形成された軸受溝18d1内において、回転軸Bを中心として右回転している。

【0062】

光軸Aの基準位置を左方向へ変位させるには、灯具ユニット10の外部に設けられた図示しない制御部から制御信号を入力することにより、アクチュエータ71の出力軸71bを僅かに左回転させる。これにより図9の(c)に示すように、相対回転不能に結合されたレンズホルダ14の下軸14eを介して、レンズホルダ14が回転軸B(回動軸)を中心として左方に回動する。このときレンズホルダ14の上軸14cは、支持フレーム18の第4支持部18dに形成された軸受溝18d1内において、回転軸Bを中心として左回転している。

10

【0063】

アクチュエータ71は、曲路走行時などにおいて車両の進行方向をより効果的に照明すべく投影レンズ15の光軸Aの向きを左右方向に変化させるスイブルアクチュエータとしても使用できる。光軸Aの向きを右方に変えるには、より大きな角度で出力軸71bが右回転するようにアクチュエータ71を制御すればよい。光軸Aの向きを左方に変えるには、より大きな角度で出力軸71bが左回転するようにアクチュエータを制御すればよい。

20

【0064】

以上説明したように、本実施形態に係る灯具ユニット10は、投影レンズ15の光軸Aの基準位置を調節する光軸調節機構17を備えている。光軸調節機構17は、アクチュエータ71、エイミングスクリュウ72、およびスライダ73を備えている。アクチュエータ71は、上下方向(第1方向の一例)に伸びる回動軸(回転軸B)を中心として左右方向(第2方向の一例)に光軸Aを回動させる電動の出力軸71bを有している。スライダ73は、当該回動軸に沿って摺動可能に配置されている。エイミングスクリュウ72は、自身の回転に伴ってスライダ73を摺動させることにより、上下方向に光軸Aを平行移動させる。

【0065】

30

すなわち、光軸Aの左右方向における基準位置の調節を、エイミングスクリュウではなく、電動の出力軸を有するアクチュエータ71に担わせている。さらに、アクチュエータ71の動作が作用する回動軸と、エイミングスクリュウ72の動作が作用する摺動軸が共通の回転軸Bとされている。このような構成によれば、各方向の基準位置調節を個別のエイミングスクリュウで行ない、エイミングスクリュウごとに異なる作用軸を有する機構を用いて行なう構成と比較して、灯具ユニット10の部品点数や占有スペースの削減が可能である。

【0066】

本実施形態に係る灯具ユニット10は、ヒートシンク11とレンズホルダ14を備えている。ヒートシンク11(支持体の一例)は、光源21を支持している。レンズホルダ14は、投影レンズ15を保持するとともに、ヒートシンク11とは独立して変位可能に配置されている。アクチュエータ71とスライダ73は、レンズホルダ14と結合されている。

40

【0067】

すなわち、光軸調節機構17は、レンズホルダ14を変位させることにより光軸Aの基準位置を調節する。所望の調節機能が得られる限りにおいて、光軸調節機構17が変位させる対象は任意である。しかしながらヒートシンク11は、一般的に寸法および重量が大きい。上記の構成によれば、このような部材を変位させて光軸の基準位置を調節する場合と比較して、光軸調節機構17を小型化・簡略化することができる。ひいては灯具ユニット10の部品点数や占有スペースの削減が可能である。

50

## 【 0 0 6 8 】

図 6 を参照して説明したように、レンズホルダ 1 4 の回転軸（回転軸 B）は、投影レンズ 1 5 の後方焦点 F と交差するように延びている。

## 【 0 0 6 9 】

このような構成によれば、レンズホルダ 1 4 の変位に伴って焦点 F と光源 2 1 の相対位置が変化しないため、レンズホルダ 1 4 の変位に伴う投影像の変化を最小限に留めることができる。投影像補正のための部品や機構が必要ないため、灯具ユニット 1 0 の部品点数や占有スペースの削減が可能である。

## 【 0 0 7 0 】

本実施形態に係る灯具ユニット 1 0 は、支持フレーム 1 8 を備えている。支持フレーム 1 8 は、上下方向に延びる軸受溝 1 8 d 1 を有している。レンズホルダ 1 4 は、それぞれ上下方向に延びる上軸 1 4 c（第 1 部分の一例）と下軸 1 4 e（第 2 部分の一例）を有している。上軸 1 4 c は、軸受溝 1 8 d 1 に対して回転可能かつ摺動可能に結合されている。下軸 1 4 e は、スライダ 7 3 に対して回転可能かつ摺動不能に結合されている。また下軸 1 4 e は、アクチュエータ 7 1 の出力軸 7 1 b に対して回転不能かつ摺動可能に結合されている。スライダ 7 3 は、出力軸 7 1 b に対して回転不能かつ摺動可能となるように支持フレーム 1 8 に支持されている。

10

## 【 0 0 7 1 】

このような構成によれば、最小限の部品により上述の動作が実現されうる。したがって、灯具ユニット 1 0 の部品点数や占有スペースの削減が可能である。またレンズホルダの上軸 1 4 c と下軸 1 4 e、支持フレーム 1 8 の軸受溝 1 8 d 1、およびアクチュエータ 7 1 の出力軸 7 1 b がそれぞれ回転軸 B に沿う向きに延びているため、レンズホルダ 1 4 の支持フレーム 1 8 やアクチュエータ 7 1 に対する装着が容易であり、組付け作業性が向上する。

20

## 【 0 0 7 2 】

本実施形態に係る灯具ユニット 1 0 は、リフレクタ 1 3 を備えている。リフレクタ 1 3 は、光源 2 1 から出射された光の少なくとも一部を、投影レンズ 1 5 に向けて反射する。リフレクタ 1 3 における軸受溝 1 8 d 1 と対向する位置には、レンズホルダ 1 4 の上軸 1 4 c の一部を受容可能な非貫通孔 1 3 b が形成されている。

## 【 0 0 7 3 】

リフレクタ 1 3 による配光制御性を高めるには、反射面 1 3 a を大きく確保することが望ましい。しかしながら、反射面 1 3 a がレンズホルダ 1 4 に接近すると、光軸 A の上下方向への平行移動に伴って摺動する上軸 1 4 c との干渉が生ずる。上記の構成によれば、上軸 1 4 c の一部を反射面 1 3 a に到達しない非貫通孔 1 3 b で受容できるため、配光制御性を高めつつ、レンズホルダ 1 4 の上下方向の変位量を大きく確保できる。空間の利用効率が高まるため、灯具ユニット 1 0 の占有スペースの削減が可能である。

30

## 【 0 0 7 4 】

本実施形態に係る灯具ユニット 1 0 においては、エイミングスクリュー 7 2 は、ヒートシンク 1 1 を貫通して延びている。

## 【 0 0 7 5 】

このような構成によれば、灯具ユニット 1 0 の占有スペースをより削減できる。また灯具ユニット 1 0 が前照灯装置 1 に搭載される際に、エイミングスクリュー 7 2 が貫通しているヒートシンク 1 1 の一部を、灯室 3 を区画するハウジング 2 の外側に配置することにより、エイミングスクリュー 7 2 の操作性と光源 2 1 から発生する熱の放散性を向上させることができる。

40

## 【 0 0 7 6 】

本実施形態に係る灯具ユニット 1 0 においては、平行移動を伴う光軸 A の移動方向を車両の上下方向とし、アクチュエータ 7 1 の動作に伴う光軸 A の移動方向を車両の左右方向としている。

## 【 0 0 7 7 】

50

所望の光軸調節機能が得られる限りにおいて、光軸 A の平行移動を伴う方向と光軸 A の回転を伴う方向をどのように選ぶかは任意である。しかしながら上記の構成によれば、灯具ユニット 10 が前照灯装置 1 に搭載される際において比較的レイアウト制約の大きい上下方向の寸法を小さくすることができる。また左右方向のエイミング動作よりも大きな光軸 A の回動量が求められるスイブル制御に、大きな回動量を確保できるアクチュエータ 71 を利用できる。

【0078】

上記の実施形態は本発明の理解を容易にするためのものであって、本発明を限定するものではない。本発明は、その趣旨を逸脱することなく変更・改良され得ると共に、本発明にはその等価物が含まれることは明らかである。

10

【0079】

単一の光源 21 を用いて複数の配光パターンを形成する必要があるのであれば、必ずしも可動シェード 61 を含む配光制御ユニット 16 を設けることを要しない。

【0080】

すなわち本発明に係る灯具ユニット 10 が搭載される照明装置は、前照灯装置 1 に限られるものではない。投影レンズ 15 の光軸 A の基準位置調節を要する用途に用いられる限りにおいて、適宜の車両用照明装置に搭載される灯具に対して本発明を適用可能である。

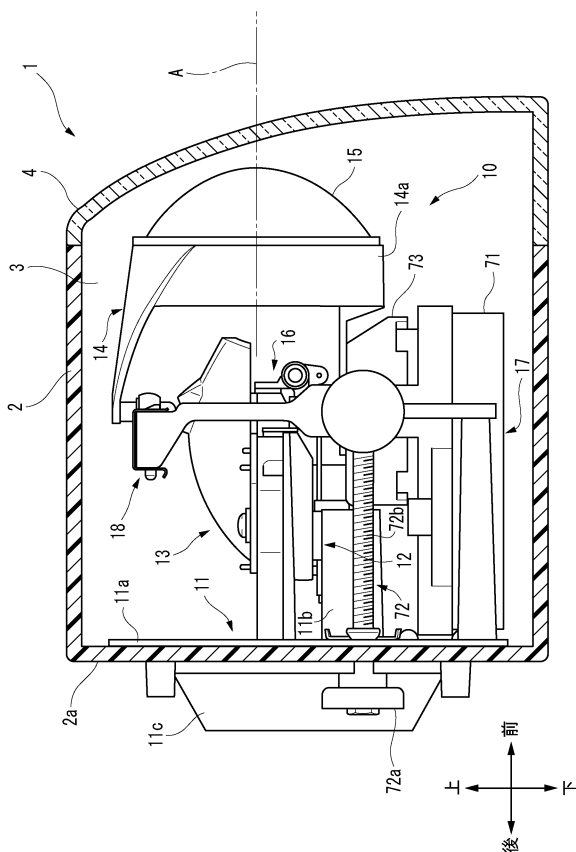
【符号の説明】

【0081】

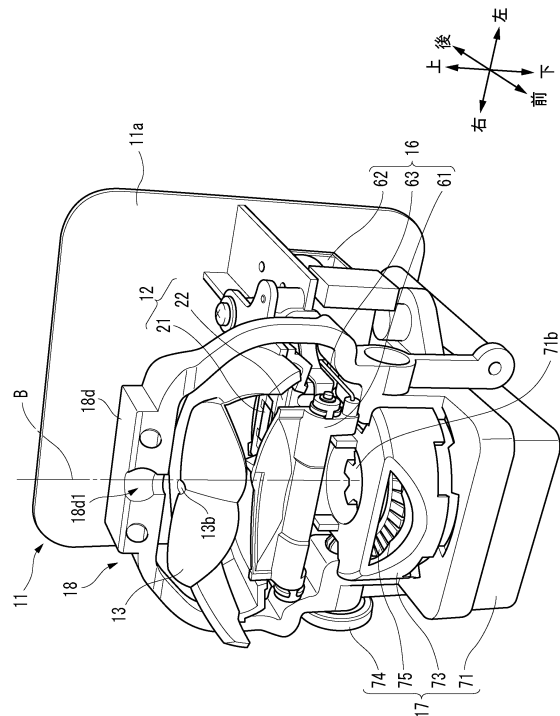
10：灯具ユニット、11：ヒートシンク、13：リフレクタ、13b：非貫通孔、14：レンズホルダ、14c：上軸、14e：下軸、15：投影レンズ、17：光軸調節機構、18：支持フレーム、21：光源、71：アクチュエータ、71b：出力軸、72：エイミングスクリュー、73：スライダ、A：投影レンズの光軸、B：回転軸、F：投影レンズの後方焦点

20

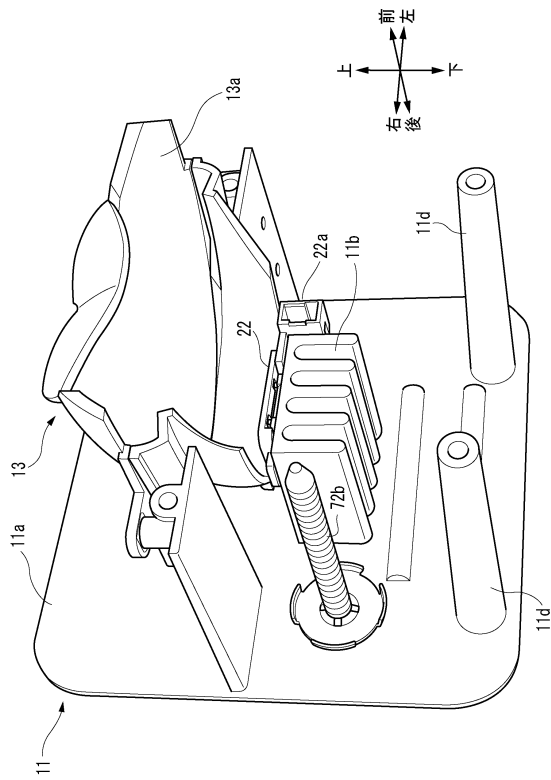
【図 1】



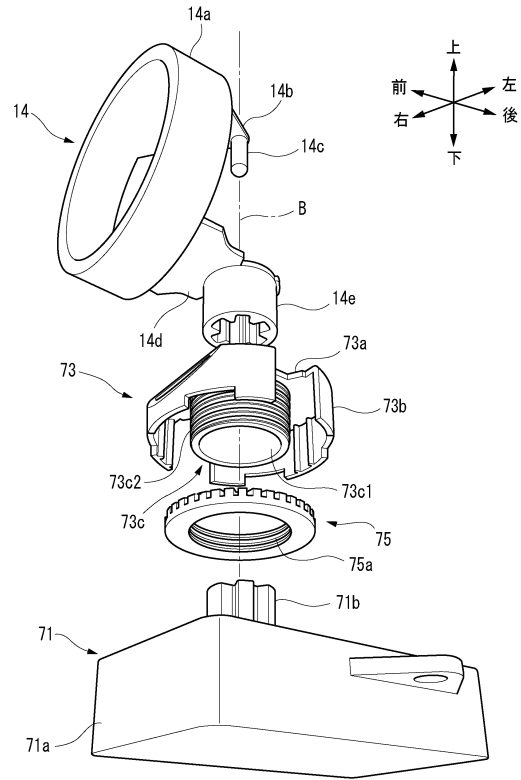
【図 2】



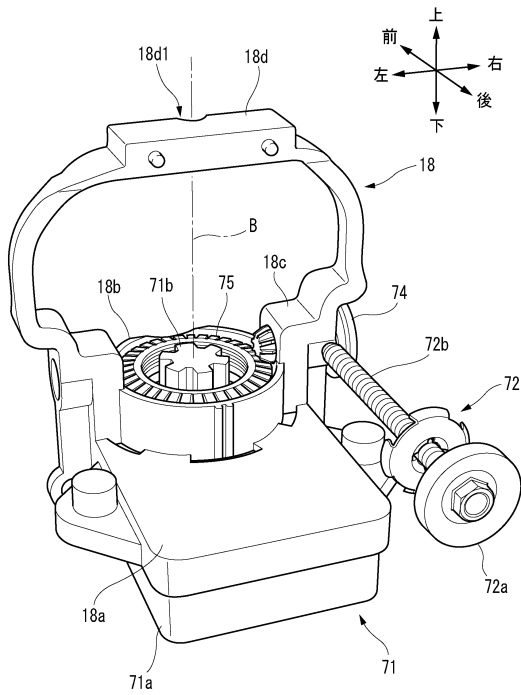
【図3】



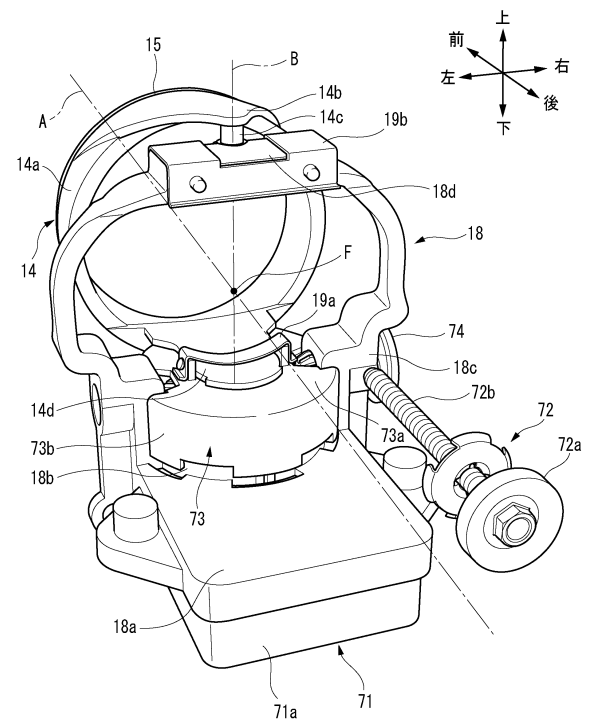
【図4】



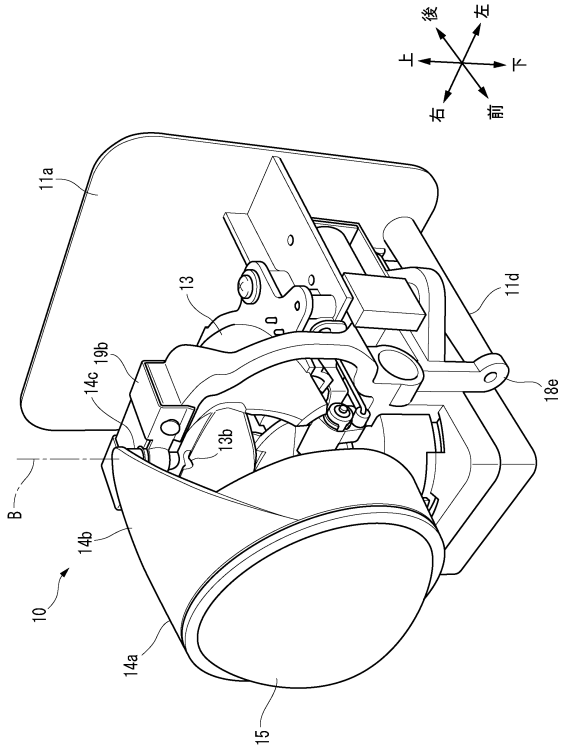
【図5】



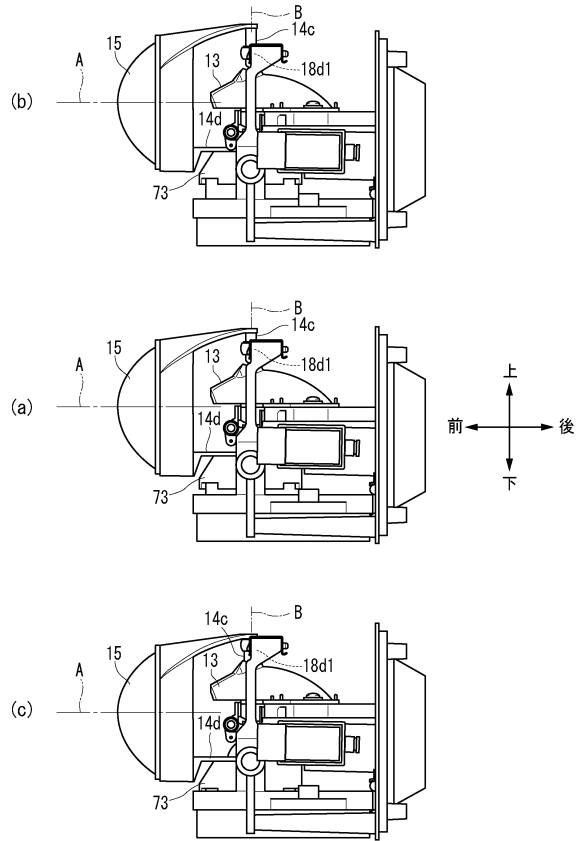
【図6】



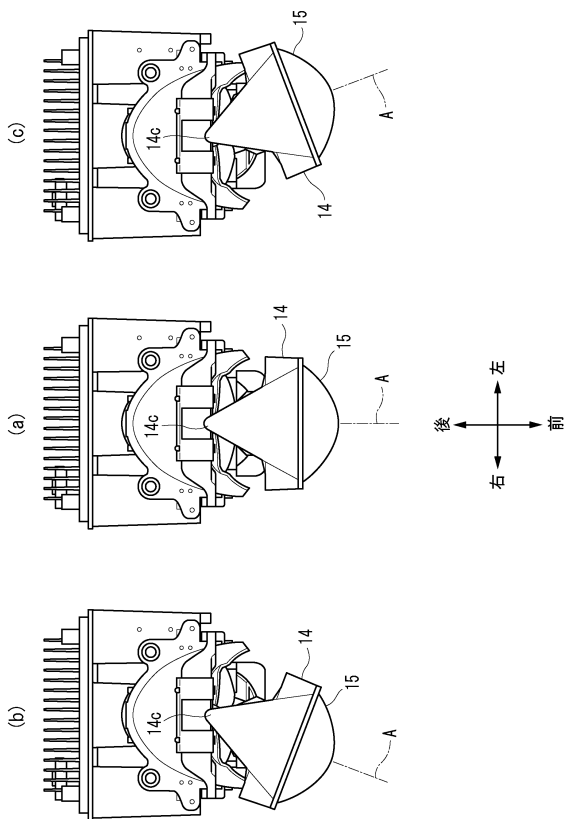
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2012-164429(JP,A)  
特開2012-221760(JP,A)  
特開昭62-222505(JP,A)  
特開2009-230940(JP,A)  
特開2008-94275(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21S 8/10 - 8/12  
B60Q 1/00