

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4458067号  
(P4458067)

(45) 発行日 平成22年4月28日 (2010. 4. 28)

(24) 登録日 平成22年2月19日 (2010. 2. 19)

(51) Int. Cl.	F 1
F 2 1 S 8/12 (2006. 01)	F 2 1 S 8/12 1 1 0
F 2 1 S 8/10 (2006. 01)	F 2 1 S 8/12 1 2 5
F 2 1 W 101/10 (2006. 01)	F 2 1 S 8/10 5 3 1
F 2 1 Y 101/02 (2006. 01)	F 2 1 W 101:10
	F 2 1 Y 101:02

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-138177 (P2006-138177)	(73) 特許権者	000000136
(22) 出願日	平成18年5月17日 (2006. 5. 17)		市光工業株式会社
(65) 公開番号	特開2007-311141 (P2007-311141A)		東京都品川区東五反田5丁目10番18号
(43) 公開日	平成19年11月29日 (2007. 11. 29)	(74) 代理人	100089118
審査請求日	平成20年5月8日 (2008. 5. 8)		弁理士 酒井 宏明
前置審査		(72) 発明者	岩崎 和則
			神奈川県伊勢原市板戸80番地 市光工業株式会社 伊勢原製造所内
		審査官	塚本 英隆

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】

光源として半導体型光源を使用するプロジェクタタイプの車両用灯具において、  
楕円または楕円を基本とし、光軸がほぼ垂直をなす反射面を有するリフレクタと、  
発光部が前記反射面の第1焦点もしくははその近傍に位置するように配置されている前記半導体型光源と、

前記反射面の第2焦点もしくははその近傍と前記半導体型光源との間に配置されていて、  
前記半導体型光源から放射されて前記反射面で反射された反射光の一部をカットオフして  
残りの反射光でカットオフラインを有する所定の配光パターンを形成するシェードと、

レンズ光軸がほぼ水平をなす投影レンズと、

前記投影レンズと前記投影レンズのレンズ焦点との間に前記レンズ光軸に交差して配置  
されており、前記所定の配光パターンを前記投影レンズ側に反射させる平面反射面と、

ほぼ垂直置きに設けられているヒートシンクと、

を備え、

前記レンズ焦点は、前記平面反射面により前記平面反射面に対して対称である位置に擬  
似レンズ焦点として存在し、前記擬似レンズ焦点は、前記反射面の第2焦点もしくははその  
近傍に位置し、

ほぼ水平な前記レンズ光軸は、前記平面反射面によりほぼ水平な前記レンズ光軸に対し  
て直交するほぼ垂直な擬似レンズ光軸として存在し、ほぼ垂直な前記擬似レンズ光軸は、  
前記反射面の光軸に一致もしくははほぼ一致し、

前記投影レンズは、前記平面反射面により反射された前記所定の配光パターンを所定の方向に投影し、

前記リフレクタは、前記反射面が設けられている部分と、ほぼ垂直な板部からなる部分と、からなり、ほぼ垂直な板部からなる部分には、開口部が設けられていて、

前記半導体型光源は、前記リフレクタの前記開口部中に配置されていて、かつ、前記半導体型光源の基板を介して前記ヒートシンクに、前記基板面がほぼ垂直となるように、取り付けられており、

前記シェードは、前記リフレクタのほぼ垂直な板部からなる部分と兼用するものであり、

前記ヒートシンクは、前記リフレクタのほぼ垂直な板部からなる部分に取り付けられていて、前記リフレクタおよび前記半導体型光源および前記シェードおよび前記投影レンズおよび前記平面反射面に対してほぼ水平に配置されている、

ことを特徴とする車両用灯具。

#### 【請求項 2】

前記反射面を第 1 反射面とし、

前記シェードには、前記第 1 反射面の光軸に沿うほぼ平面をなし、前記シェードによりカットオフされた前記反射光を反射させて所定の補助配光パターンに形成する第 2 反射面が設けられている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の車両用灯具。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

この発明は、光源としてたとえば LED などの半導体型光源を使用するプロジェクタタイプの車両用灯具に関するものである。特に、この発明は、水平方向の奥行き寸法を小さくすることができる車両用灯具に関するものである。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

この種の車両用灯具は、従来からある（たとえば、特許文献 1）。以下、この車両用灯具について説明する。従来の車両用灯具は、光源としての LED の光をリフレクタで反射させた後、凸レンズを介して前方へ出射させるものである。前記リフレクタは、楕円を基本とする反射面を有する。前記 LED は、前記反射面の第 1 焦点もしくはその近傍に位置する。前記反射面の第 2 焦点は、前記凸レンズの焦点もしくはその近傍に位置する。前記反射面の光軸と前記凸レンズの光軸とは、一致もしくはほぼ一致して、ほぼ水平をなす。そして、前記 LED および前記リフレクタおよび前記凸レンズは、ほぼ水平方向に配置されている。

#### 【0003】

ところが、従来の車両用灯具は、反射面の光軸と凸レンズの光軸とがほぼ水平をなして、LED およびリフレクタおよび凸レンズがほぼ水平方向に配置されているので、水平方向の奥行き寸法が大きくなる。このために、従来の車両用灯具は、水平方向の奥行き寸法を小さくするというニーズに対応することができない。

#### 【0004】

なお、ほぼ平面状の反射面を使用して前後長を短くする（水平方向の奥行き寸法を小さくする）車両用灯具（車両用前照灯）は、従来からある（たとえば、特許文献 2）。しかしながら、この従来の車両用灯具は、光源として放電バルブを使用するものであって、LED などの半導体型光源を使用するものではない。しかも、この従来の車両用灯具は、投影レンズの光軸が車両前後方向（水平方向）に延び、リフレクタの光軸を投影レンズの光軸に対して交差させ、リフレクタからの反射光をほぼ平面状の反射面で投影レンズ側に反射させるものである。このために、この従来の車両用灯具は、放電バルブおよびリフレクタおよび投影レンズおよびほぼ平面状の反射面が車両前後方向に配置されているので、前記の車両用灯具と同様に、水平方向の奥行き寸法が大きくなり、水平方向の奥行き寸法を

10

20

30

40

50

小さくするというニーズに対応することができない。

【0005】

【特許文献1】特開2006-107955号公報

【特許文献2】特開2005-228715号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

この発明が解決しようとする問題点は、従来の車両用灯具では、水平方向の奥行き寸法を小さくするというニーズに対応することができないという点にある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明（請求項1にかかる発明）は、楕円または楕円を基本とし、光軸がほぼ垂直をなす反射面を有するリフレクタと、発光部が反射面の第1焦点もしくはその近傍に位置するように配置されている半導体型光源と、反射面の第2焦点もしくはその近傍と半導体型光源との間に配置されていて、半導体型光源から放射されて反射面で反射された反射光の一部をカットオフして残りの反射光でカットオフラインを有する所定の配光パターンを形成するシェードと、レンズ光軸がほぼ水平をなす投影レンズと、投影レンズと投影レンズのレンズ焦点との間にレンズ光軸に交差して配置されており、所定の配光パターンを投影レンズ側に反射させる平面反射面と、ほぼ垂直置きに設けられているヒートシンクと、を備え、レンズ焦点が、平面反射面により平面反射面に対して対称である位置に擬似レンズ焦点として存在し、擬似レンズ焦点が、反射面の第2焦点もしくはその近傍に位置し、ほぼ水平なレンズ光軸が、平面反射面によりほぼ水平なレンズ光軸に対して直交するほぼ垂直な擬似レンズ光軸として存在し、ほぼ垂直な擬似レンズ光軸が、反射面の光軸に一致もしくはほぼ一致し、投影レンズが、平面反射面により反射された所定の配光パターンを所定の方向に投影し、リフレクタが、反射面が設けられている部分すなわちメインリフレクタと、ほぼ垂直な板部からなる部分すなわちサブリフレクタと、からなり、サブリフレクタには、開口部が設けられていて、半導体型光源が、リフレクタの開口部中に配置されていて、かつ、半導体型光源の基板を介してヒートシンクに、基板面がほぼ垂直となるように、取り付けられており、シェードが、サブリフレクタと兼用するものであり、ヒートシンクが、サブリフレクタに取り付けられていて、リフレクタおよび半導体型光源およびシェードおよび投影レンズおよび平面反射面に対してほぼ水平に配置されている、ことを特徴とする。

【0008】

さらに、この発明（請求項2にかかる発明）は、反射面すなわち第1反射面の光軸に沿うほぼ平面をなしてシェードによりカットオフされた反射光を反射させて所定の補助配光パターンに形成する第2反射面を、シェードに設ける、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

この発明（請求項1にかかる発明）の車両用灯具は、投影レンズとその投影レンズのレンズ焦点との間に平面反射面を投影レンズのレンズ光軸に対して交差させて配置するものである。この結果、この発明（請求項1にかかる発明）の車両用灯具は、投影レンズのレンズ焦点が平面反射面によりその平面反射面に対して対称である位置に擬似レンズ焦点として存在し、その擬似レンズ焦点が楕円を基本とする反射面の第2焦点もしくはその近傍に位置し、また、ほぼ水平な投影レンズのレンズ光軸が平面反射面によりほぼ水平なレンズ光軸に対して直交するほぼ垂直な擬似レンズ光軸として存在し、そのほぼ垂直な擬似レンズ光軸が反射面の光軸に一致もしくはほぼ一致する。これにより、この発明（請求項1にかかる発明）の車両用灯具は、投影レンズと平面反射面とをほぼ水平方向に配置し、かつ、その投影レンズおよび平面反射面とリフレクタおよび半導体型光源およびシェードとをほぼ垂直方向に配置することができる。したがって、この発明（請求項1にかかる発明）の車両用灯具は、水平方向の奥行き寸法を小さくすることができ、水平方向の奥行き寸

10

20

30

40

50

法を小さくするというニーズに対応することができる。しかも、この発明（請求項1にかかる発明）の車両用灯具は、反射面の第2焦点もしくはその近傍と半導体型光源との間に配置されているシェードにより、半導体型光源から放射されて第1反射面で反射された反射光の一部をカットオフして残りの反射光でカットオフラインを有する所定の配光パターンを形成することができる。

【0010】

また、この発明（請求項1にかかる発明）の車両用灯具は、半導体型光源がその半導体型光源の基板を介してヒートシンクに、基板面がほぼ垂直となるように、取り付けられており、そのヒートシンクがほぼ垂直置きに設けられている。この結果、この発明（請求項1にかかる発明）の車両用灯具は、半導体型光源とヒートシンクとがほぼ水平に配置されるので、半導体型光源において発生した熱をほぼ垂直置きにヒートシンクを介して効率よく発散させることができる。しかも、この発明（請求項1にかかる発明）の車両用灯具は、リフレクタおよび半導体型光源およびシェードおよび投影レンズおよび平面反射面とヒートシンクとをほぼ水平に配置することができるので、ヒートシンクの上方を外気に開放させることができる。これにより、この発明（請求項1にかかる発明）の車両用灯具は、半導体型光源の熱をさらに効率よく外気に発散させることができる。

10

【0011】

さらに、この発明（請求項2にかかる発明）の車両用灯具は、シェードに設けられていて第1反射面の光軸に沿うほぼ平面をなす第2反射面により、シェードでカットオフされた反射光を反射させて所定の補助配光パターンに形成することができるので、半導体型光源からの光を有効に利用することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下に、この発明にかかる車両用灯具の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施例によりこの発明が限定されるものではない。なお、この明細書中「前、後、上、下」は、車両用灯具を車両に装備した際の車両の「前、後、上、下」である。

【実施例】

【0013】

以下、この実施例にかかる車両用灯具の構成について説明する。この例は、たとえば、自動車用前照灯について説明する。図において、符号1は、この実施例にかかる車両用灯具である。前記車両用灯具1は、図に示すように、プロジェクタタイプであって、ユニット構造をなす。前記車両用灯具1は、前側のメインリフレクタ2と、後側のサブリフレクタ3と、半導体型光源4と、シェード5と、投影レンズ（凸レンズ、集光レンズ）6と、平面反射面7と、ヒートシンク8と、図示しない自動車用前照灯のランプハウジングおよびランプレズ（たとえば、素通しのアウターレンズなど）と、から構成されている。

30

【0014】

前記メインリフレクタ2および前記サブリフレクタ3および前記半導体型光源4および前記シェード5および前記投影レンズ6および前記平面反射面7および前記ヒートシンク8は、ランプユニットを構成する。1個もしくは複数個の前記ランプユニットは、自動車用前照灯のランプハウジングおよびランプレズにより区画されている灯室内に、たとえば光軸調整機構を介して配置されている。

40

【0015】

前記メインリフレクタ2および前記サブリフレクタ3は、光不透過性の樹脂部材などから構成されており、ケーシングやハウジングやホルダなどの保持部材と兼用である。また、前記メインリフレクタ2および前記サブリフレクタ3は、後記第1反射面9のほぼ垂直な光軸Z2-Z2に沿って垂直に前後に2分割してなるものである。前記メインリフレクタ2と前記サブリフレクタ3とは、図示しない固定手段（たとえば、ボルトナット、スクリュー、加締め、クリップなど）により、一体に固定されている。なお、前記メインリフレクタ2と前記サブリフレクタ3とを一体に形成しても良い。

【0016】

50

前記メインリフレクタ 2 は、上側の部分が半円形に開口し、上側の部分から中央部分（前側の部分）を経て下側の部分までが閉塞している。前記メインリフレクタ 2 の中央部分のうちほぼ下半分から下側の部分までの閉塞部の凹内面には、アルミ蒸着もしくは銀塗装などが施されていて第 1 反射面 9 が設けられている。

【 0 0 1 7 】

前記第 1 反射面 9 は、楕円または楕円を基本とする反射面、たとえば、回転楕円面または楕円を基本とした自由曲面（NURBS 曲面）などの反射面（図 1 および図 2 の垂直断面が楕円面をなし、かつ、図示しない水平断面が放物面ないし変形放物面をなす反射面）からなる。このために、前記第 1 反射面 9 は、第 1 焦点 F 1 と第 2 焦点（水平断面上の焦線、すなわち、前（正面）から見て両端が上側に位置し中央が下側に位置するような湾曲した焦線）F 2 と、を有する。

10

【 0 0 1 8 】

前記サブリフレクタ 3 は、上側の部分が半円形に開口し、上側の部分から中央部分（後側の部分）のほぼ上半分までが閉塞し、中央部分のほぼ下半分から下側の部分の途中までに開口部 1 0 が開口して設けられている。前記サブリフレクタ 3 の閉塞部分は、図に示すように、ほぼ垂直な板部からなる。前記サブリフレクタ 3 の板部の前面には、アルミ蒸着もしくは銀塗装などが施されていて、前記第 1 反射面 9 の光軸 Z 2 - Z 2 に沿うほぼ平面をなす第 2 反射面 1 1 が設けられている。前記第 2 反射面 1 1 は、前記第 1 反射面 9 の第 2 焦点 F 2 もしくはその近傍と前記半導体型光源 4 との間に設けられている。

【 0 0 1 9 】

20

前記半導体型光源 4 は、たとえば、LED、EL（有機 EL）などの自発光半導体型光源（この実施例では LED）を使用する。前記半導体型光源 4 は、基板 1 2 と、前記基板 1 2 の一面に固定された微小な矩形形状（正方形形状）の光源チップ（半導体チップ）の発光体（図示せず）と、前記発光体を覆う光透過部材 1 3 と、から構成されている。前記半導体型光源 4 は、前記基板 1 2 を介して前記ヒートシンク 8 に、前記基板 1 2 の平面がほぼ垂直となるように、取り付けられている。前記ヒートシンク 8 は、前記サブリフレクタ 3 に取り付けられている。この結果、前記半導体型光源 4 は、前記サブリフレクタ 3 の開口部 1 0 中に配置されている。そして、前記半導体型光源 4 の前記発光体（発光部）は、前記第 1 反射面 9 の前記第 1 焦点 F 1 もしくはその近傍に位置する。

【 0 0 2 0 】

30

前記シェード 5 は、前記サブリフレクタ 3 と一体に設けられている。すなわち、前記シェード 5 は、前記サブリフレクタ 3 の板部と兼用するものである。この結果、前記シェード 5 には、前記第 2 反射面 1 1 が設けられていることとなる。前記シェード 5 は、前記第 1 反射面 9 の第 2 焦点 F 2 もしくはその近傍と前記半導体型光源 4 との間に配置されている。また、前記シェード 5 は、前記半導体型光源 4 から放射されて前記第 1 反射面 9 で反射された反射光 L 4 の一部をカットオフして残りの反射光でカットオフラインを有する所定の配光パターン、たとえば、すれ違い用配光パターンや高速道路用配光パターンなど（図示せず）を形成するものである。

【 0 0 2 1 】

前記投影レンズ 6 は、前記メインリフレクタ 2 の上側半円形開口の縁部および前記サブリフレクタ 3 の上側半円形開口の縁部に保持されている。前記投影レンズ 6 は、非球面レンズの凸レンズである。前記投影レンズ 6 の前方側（外部側）は、曲率大きい（曲率半径が小さい）凸非球面をなし、一方、前記投影レンズ 6 の後方側（前記平面反射面 7 側）は、曲率が小さい（曲率半径が大きい）凸非球面をなす。このような投影レンズ 6 を使用することにより、前記投影レンズ 6 の焦点距離が小さくなるので、その分、この実施例にかかる車両用灯具 1 の前記投影レンズ 6 のほぼ水平なレンズ光軸 Z 1 - Z 1 方向の寸法がコンパクトとなる。なお、前記投影レンズ 6 の後方側は、平非球面をなすものであってもよい。

40

【 0 0 2 2 】

前記投影レンズ 6 は、前記投影レンズ 6 からフロントフォーカス（前側焦点距離）F F

50

の位置に位置する前側焦点（前記平面反射面 7 側の焦点）であるレンズ焦点  $F L 1$  と、前記投影レンズ 6 からバックフォーカス（後側焦点距離）の位置に位置する後側焦点（外部側の焦点）と、前記前側焦点のレンズ焦点  $F L 1$  と前記後側焦点とを結ぶほぼ水平なレンズ光軸  $Z 1 - Z 1$  と、を有する。ほぼ垂直な前記第 1 反射面 9 の光軸  $Z 2 - Z 2$  とほぼ水平な前記投影レンズ 6 のレンズ光軸  $Z 1 - Z 1$  とは、ほぼ直交する。前記投影レンズ 6 のレンズ焦点  $F L 1$  は、物空間側の焦点面であるメリジオナル像面である。なお、前記半導体型光源 4 の光は、高い熱を持たないので、前記投影レンズ 6 として樹脂製のレンズを使用することができる。前記投影レンズ 6 は、この例ではアクリルを使用する。前記投影レンズ 6 は、前記平面反射面 7 で反射されたカットオフラインを有する前記所定の配光パターンおよび前記第 2 反射面 11 からの反射光で形成される所定の補助配光パターン（図示せず）を前方に投影する。

10

## 【0023】

前記シェード 5 のうち前記第 1 反射面 9 の第 2 焦点  $F 2$  もしくはその近傍の部分には、前記所定の配光パターンのカットオフライン（図示せず）およびエルボータン（図示せず）を形成するエッジ 14 が前記第 1 反射面 9 の第 2 焦点  $F 2$  に沿って設けられている。

## 【0024】

前記平面反射面 7 は、平面板部材の表面にアルミ蒸着もしくは銀塗装などが施されてなるものである。前記平面反射面 7 は、前記サブプリフレクタ 3 の上側の部分に取り付けられている。前記平面反射面 7 は、前記投影レンズ 6 と前記投影レンズ 6 のレンズ焦点  $F L 1$  との間に前記レンズ光軸  $Z 1 - Z 1$  にほぼ  $45^\circ$  で交差して配置されている。前記平面反射面 7 は、カットオフラインを有する前記所定の配光パターンおよび補助配光パターンを前記投影レンズ 6 側に反射させるものである。

20

## 【0025】

前記投影レンズ 6 のレンズ焦点  $F L 1$  は、図 1 および図 2 に示すように、前記平面反射面 7 により、前記平面反射面 7 に対して対称である位置に擬似レンズ焦点  $F L 2$  として存在する。前記擬似レンズ焦点  $F L 2$  は、前記第 1 反射面 9 の第 2 焦点  $F 2$  もしくはその近傍に位置する。また、ほぼ水平な前記投影レンズ 6 のレンズ光軸  $Z 1 - Z 1$  は、同じく図 1 および図 2 に示すように、前記平面反射面 7 により、ほぼ水平な前記レンズ光軸  $Z 1 - Z 1$  に対して直交するほぼ垂直な擬似レンズ光軸  $Z 3 - Z 3$  として存在する。ほぼ垂直な前記擬似レンズ光軸  $Z 3 - Z 3$  は、前記第 1 反射面 9 の光軸  $Z 2 - Z 2$  に一致もしくはほぼ一致する。

30

## 【0026】

この結果、図 1 に示すように、外来光の平行光  $L 1$  が外側から前記投影レンズ 6 に入射して前記投影レンズ 6 を透過して前記投影レンズ 6 から出射すると、前記投影レンズ 6 のレンズ焦点  $F L 1$  に集束しようとする。この集束しようとする前記投影レンズ 6 からの出射光が前記平面反射面 7 で反射し、その反射光  $L 2$  が前記擬似レンズ焦点  $F L 2$ 、すなわち、前記第 1 反射面 9 の第 2 焦点  $F 2$  に集束する。また、図 1 および図 2 に示すように、ほぼ水平な前記レンズ光軸  $Z 1 - Z 1$  は、前記平面反射面 7 により、ほぼ直角に折り曲げられたほぼ垂直な擬似レンズ光軸  $Z 3 - Z 3$ 、すなわち、前記第 1 反射面 9 の光軸  $Z 2 - Z 2$  となる。

40

## 【0027】

前記ヒートシンク 8 は、平板の背面に複数枚のフィン 15 を適宜間隔を開けて垂直方向に一体に設けたものである。前記ヒートシンク 8 の平板の表面には、前記半導体型光源 4 が前記基板 13 を介して前記基板 13 の平面がほぼ垂直なるように取り付けられている。前記ヒートシンク 8 は、前記サブプリフレクタ 3 に取り付けられている。この結果、前記半導体型光源 4 の発光体が前記第 1 反射面 9 の第 1 焦点もしくはその近傍に位置する。

## 【0028】

この実施例にかかる車両用灯具 1 は、以上のごとき構成からなり、以下、その作用について説明する。

## 【0029】

50

まず、車両用灯具 1 の半導体型光源 4 の発光体を点灯発光させる。すると、半導体型光源 4 の発光体から光 L 3 が放射される。この光 L 3 は、第 1 反射面 9 で反射され、この反射光 L 4 が第 1 反射面 9 の第 2 焦点 F 2 および擬似レンズ焦点 F L 2 に集束する。第 2 焦点 F 2 および擬似レンズ焦点 F L 2 に集束する反射光 L 4 の一部は、シェード 5 によりカットオフされる。このシェード 5 によりカットオフされた反射光 L 4 は、シェード 5 と一体である第 2 反射面 1 1 により反射されて、所定の補助配光パターンに形成される。一方、残りの反射光 L 4 でカットオフラインを有する所定の配光パターンが形成される。

【 0 0 3 0 】

所定の補助配光パターンとカットオフラインを有する所定の配光パターンとは、平面反射面 7 で反射されてあたかも投影レンズ 6 のレンズ焦点 F L 1 から放射された光として、投影レンズ 6 を透過して合成され、所定の配光パターン（投影レンズ 6 から投影される光 L 5 ）として自動車（車両）前方に投影されて路面などを照明する。

【 0 0 3 1 】

また、半導体型光源 4 の発光体の点灯発光により、半導体型光源 4 に熱が発生すると、その熱は、ヒートシンク 8 に伝達され、かつ、そのヒートシンク 8 を介して外気（外部）に発散される。

【 0 0 3 2 】

この実施例にかかる車両用灯具 1 は、以上のごとき構成および作用からなり、以下、その効果について説明する。

【 0 0 3 3 】

この実施例にかかる車両用灯具 1 は、投影レンズ 6 とその投影レンズ 6 のレンズ焦点 F L 1 との間に平面反射面 7 を投影レンズ 6 のレンズ光軸 Z 1 - Z 1 に対して交差させて配置するものである。この結果、この実施例にかかる車両用灯具 1 は、投影レンズ 6 のレンズ焦点 F L 1 が平面反射面 7 によりその平面反射面 7 に対して対称である位置に擬似レンズ焦点 F L 2 として存在し、その擬似レンズ焦点 F L 2 が楕円を基本とする第 1 反射面 9 の第 2 焦点 F 2 もしくはその近傍に位置し、また、ほぼ水平な投影レンズ 6 のレンズ光軸 Z 1 - Z 1 が平面反射面 7 によりほぼ水平なレンズ光軸 Z 1 - Z 1 に対して直交するほぼ垂直な擬似レンズ光軸 Z 3 - Z 3 として存在し、そのほぼ垂直な擬似レンズ光軸 Z 3 - Z 3 が第 1 反射面 9 の光軸 Z 2 - Z 2 に一致もしくはほぼ一致する。これにより、この実施例にかかる車両用灯具 1 は、投影レンズ 6 と平面反射面 7 とをほぼ水平方向に配置し、かつ、その投影レンズ 6 および平面反射面 7 とメインリフレクタ 2 およびサブリフレクタ 3 および半導体型光源 4 およびシェード 5 とをほぼ垂直方向に配置することができる。したがって、この実施例にかかる車両用灯具 1 は、水平方向の奥行き寸法 W を小さくすることができ、水平方向の奥行き寸法 W を小さくするというニーズに対応することができる。

【 0 0 3 4 】

また、この実施例にかかる車両用灯具 1 は、半導体型光源 4 がその半導体型光源 4 の基板 1 2 を介してヒートシンク 8 に、基板 1 2 の平面がほぼ垂直となるように、取り付けられており、そのヒートシンク 8 がほぼ垂直置きに設けられている。この結果、この実施例にかかる車両用灯具 1 は、半導体型光源 4 とヒートシンク 8 とがほぼ水平に配置されるので、半導体型光源 4 において発生した熱をほぼ垂直置きのヒートシンク 8 を介して効率よく発散させることができる。しかも、この実施例にかかる車両用灯具 1 は、メインリフレクタ 2 およびサブリフレクタ 3 および半導体型光源 4 およびシェード 5 および投影レンズ 6 および平面反射面 7 とヒートシンク 8 とをほぼ水平に配置することができるので、ヒートシンク 8 の上方を外気に開放させることができる。これにより、この実施例にかかる車両用灯具 1 は、半導体型光源 4 の熱を、図 1 および図 2 中の実線矢印に示すように、下から上にさらに効率よく外気に発散させることができる。

【 0 0 3 5 】

さらに、この実施例にかかる車両用灯具 1 は、第 1 反射面 9 の第 2 焦点 F 2 もしくはその近傍と半導体型光源 4 との間に配置されているシェード 5 により、半導体型光源 4 から放射されて第 1 反射面 9 で反射された反射光 L 4 の一部をカットオフして残りの反射光 L

10

20

30

40

50

4でカットオフラインを有する所定の配光パターンを形成することができる。しかも、この実施例にかかる車両用灯具1は、シェード5に設けられていて第1反射面9の光軸Z2-Z2に沿うほぼ平面をなす第2反射面11により、シェード5でカットオフされた反射光L4を反射させて所定の補助配光パターンに形成することができるので、半導体型光源4からの光を有効に利用することができる。

【0036】

なお、前記の実施例においては、車両用灯具として自動車用前照灯について説明するものである。ところが、この発明においては、車両用灯具として自動車用前照灯以外の灯具、たとえば、リヤコンビネーションランプのテールランプやブレーキランプやテール・ブレーキランプやバックアップランプなどであっても良い。

10

【0037】

また、前記の実施例においては、第1反射面9と第2反射面11とを有する例について説明するものである。ところが、この発明においては、楕円を基本とする反射面(第1反射面)だけでも良い。

【0038】

さらに、前記の実施例においては、カットオフラインを有する所定の配光パターンと補助配光パターンとが照射されるものである。ところが、この発明においては、所定の配光パターンとしては、カットオフラインを有しない配光パターン、たとえば、フォグランプ用配光パターン、濡路用配光パターン、ディタイムランプ用配光パターン、テールランプ用配光パターン、ブレーキランプ用配光パターン、テール・ブレーキランプ用配光パターン、バックアップランプ用配光パターンなどであっても良い。

20

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】この発明にかかる車両用灯具の実施例を示す作用原理の説明図である。

【図2】同じく、半導体型光源が点灯発光状態を示す縦断面図である。

【図3】同じく、要部の部品を示す分解斜視図である。

【符号の説明】

【0040】

- 1 車両用灯具
- 2 メインリフレクタ
- 3 サブリフレクタ
- 4 半導体型光源(LED)
- 5 シェード
- 6 投影レンズ
- 7 平面反射面
- 8 ヒートシンク
- 9 第1反射面
- 10 開口部
- 11 第2反射面
- 12 基板
- 13 光透過部材
- 14 エッジ
- 15 フィン
- F1 第1反射面の第1焦点
- F2 第1反射面の第2焦点
- FL1 レンズ焦点
- FL2 擬似レンズ焦点
- Z1-Z1 レンズ光軸
- Z2-Z2 第1反射面の光軸
- Z3-Z3 擬似レンズ光軸

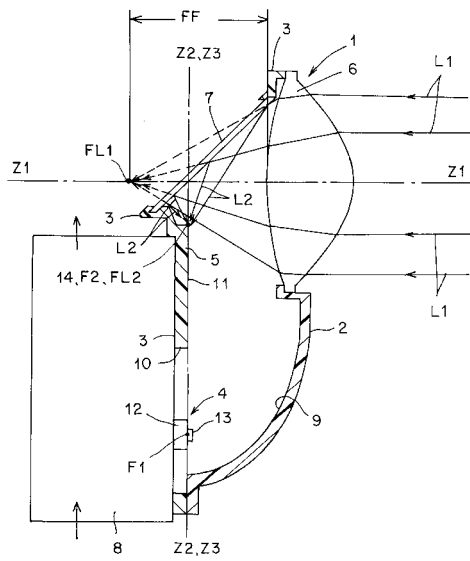
30

40

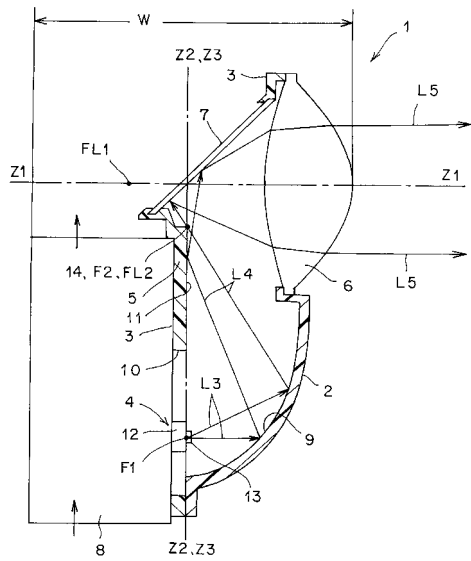
50

- F F フロントフォーカス
- W 水平方向の奥行き寸法
- L 1 平行光
- L 2 平面反射面からの反射光
- L 3 半導体型光源からの光
- L 4 第1反射面からの反射光
- L 5 投影レンズからの投影光

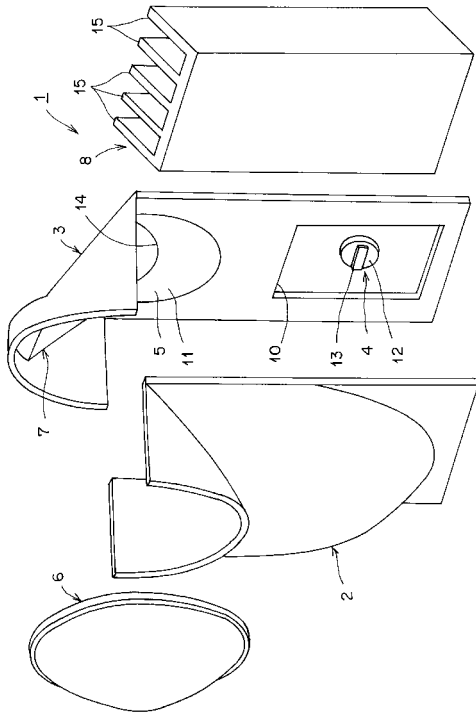
【図1】



【図2】



【図3】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平04 - 118504 (JP, U)  
特開2006 - 107955 (JP, A)  
特開平07 - 273016 (JP, A)  
特開2002 - 163912 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 2 1 S        8 / 1 2  
F 2 1 S        8 / 1 0