

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-102984

(P2014-102984A)

(43) 公開日 平成26年6月5日(2014. 6. 5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S 8/10 (2006.01)	F 2 1 S 8/10 1 7 0	3 K 2 4 3
F 2 1 W 101/10 (2006.01)	F 2 1 W 101:10	
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 Y 101:02	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2012-254236 (P2012-254236)	(71) 出願人	000000136
(22) 出願日	平成24年11月20日 (2012. 11. 20)		市光工業株式会社
			神奈川県伊勢原市板戸80番地
		(74) 代理人	100089118
			弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	大久保 泰宏
			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
		(72) 発明者	井上 寿佳
			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
		Fターム(参考)	3K243 AA08 AC06 BC02 BE02

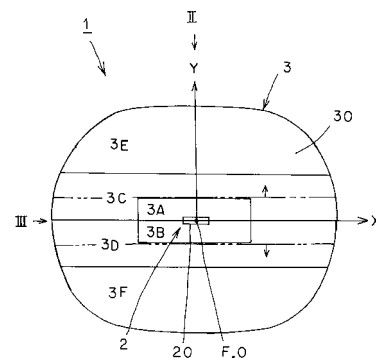
(54) 【発明の名称】 車両用前照灯

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 レンズ分光現象による色帯の出現を抑制するレンズを提供する。

【解決手段】 半導体型光源 2 と、レンズ 3 と、を備える。半導体型光源 2 の発光中心 O は、レンズ 3 の基準焦点 F もしくはその近傍に配置されている。レンズ 3 の入射面 3 0 は、基準焦点 F に対して上側部分 3 A、3 C、3 E と下側部分 3 B、3 D、3 F とがペアとなるように構成されている。上側部分 3 A、3 C、3 E により形成される配光パターンを、下側部分 3 B、3 D、3 F により形成される配光パターンに対して、上にずらす。この結果、この発明は、レンズ分光現象による色帯の出現を抑制することができる。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

半導体型光源と、レンズと、を備え、

前記半導体型光源の発光中心は、前記レンズの基準焦点もしくはその近傍に配置されていて、

前記レンズの少なくとも一部は、上側部分と下側部分とに構成されていて、

前記上側部分により形成される配光パターンもしくは前記下側部分により形成される配光パターンのうち少なくともいずれか一方の配光パターンを、他方の配光パターンに対して、上もしくは下のうち少なくともいずれか一方にずらす、

ことを特徴とする車両用前照灯。

10

【請求項 2】

前記レンズは、前記基準光軸を含む第 1 部と、前記第 1 部の周囲の第 2 部と、から構成されていて、

前記第 2 部の入射面もしくは出射面のうち少なくともいずれか一方の一部には、微小拡散素子群が設けられている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の車両用前照灯。

【請求項 3】

前記上側部分により形成される配光パターンを、前記下側部分により形成される配光パターンに対して、上にずらす、

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両用前照灯。

20

【請求項 4】

前記下側部分により形成される配光パターンを、前記上側部分により形成される配光パターンに対して、下にずらす、

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両用前照灯。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、半導体型光源とレンズとを備えるレンズ直射型の車両用前照灯に関するものである。特に、この発明は、レンズ分光現象による色帯の出現を抑制する車両用前照灯に関するものである。

30

【背景技術】**【0002】**

この種の車両用前照灯は、従来からある（たとえば、特許文献 1、特許文献 2、特許文献 3）。以下、従来の車両用前照灯について説明する。

【0003】

特許文献 1 の車両用前照灯は、光源からの光を反射器で反射させて、その反射光の一部がマスクで隠されて、残りの反射光がレンズを通過してロービームとして照射されるものである。特許文献 1 の車両用前照灯は、レンズの表面に光学的散乱効果を有する領域を設けることにより、レンズ分光現象による色帯の出現を抑制するものである。

【0004】

また、特許文献 2 の車両用前照灯は、光源からの光をリフレクタで反射させて、その反射光の一部がシェードで遮断されて、残りの反射光が投影レンズを通してカットラインを有する配光パターンとして照射されるものである。特許文献 2 の車両用前照灯は、投影レンズを、上部の大屈折率の第 1 投影レンズ部と下部の小屈折率の第 2 投影レンズ部とから構成することにより、レンズ分光現象による色帯の出現を抑制するものである。

40

【0005】

さらに、特許文献 3 の車両用前照灯は、半導体光源からの光をリフレクタで反射させて、その反射光の一部がシェードで遮断されて、残りの反射光が投影レンズを通してカットオフラインを有する配光パターンとして照射されるものである。特許文献 3 の車両用前照灯は、投影レンズに光分散部を設けることにより、レンズ分光現象による色帯の出現を抑

50

制するものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2005-302718号公報

【特許文献2】特開2009-181845号公報

【特許文献3】特開2009-199938号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

かかる車両用前照灯においては、レンズ分光現象による色帯の出現を抑制することが重要である。

【0008】

この発明が解決しようとする課題は、レンズ分光現象による色帯の出現を抑制することが重要であるという点にある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

この発明（請求項1にかかる発明）は、半導体型光源と、レンズと、を備え、半導体型光源の発光中心が、レンズの基準焦点もしくはその近傍に配置されていて、レンズの少なくとも一部が、上側部分と下側部分とに構成されていて、上側部分により形成される配光パターンもしくは下側部分により形成される配光パターンのうち少なくともいずれか一方の配光パターンを、他方の配光パターンに対して、上もしくは下のうち少なくともいずれか一方にずらす、ことを特徴とする。

【0010】

この発明（請求項2にかかる発明）は、レンズが、基準光軸を含む第1部と、第1部の周囲の第2部と、から構成されていて、第2部の入射面もしくは出射面のうち少なくともいずれか一方の一部分には、微小拡散素子群が設けられている、ことを特徴とする。

【0011】

この発明（請求項3にかかる発明）は、上側部分により形成される配光パターンを、下側部分により形成される配光パターンに対して、上にずらす、ことを特徴とする。

【0012】

この発明（請求項4にかかる発明）は、下側部分により形成される配光パターンを、上側部分により形成される配光パターンに対して、下にずらす、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

この発明の車両用前照灯は、レンズの入射面を基準焦点に対して上側部分と下側部分とに構成する。このために、レンズの色収差により、上側部分により形成される配光パターンにおいて、上周辺部には帯状の赤色（以下、「赤帯」と称する）が、下周辺部には帯状の青色（以下、「青帯」と称する）が、それぞれ出現する。一方、レンズの色収差により、下側部分により形成される配光パターンにおいて、上周辺部には青帯が、下周辺部には赤帯が、それぞれ出現する。

【0014】

この発明の車両用前照灯は、上側部分により形成される配光パターンもしくは下側部分により形成される配光パターンのうち少なくともいずれか一方の配光パターンを、他方の配光パターンに対して、上もしくは下のうち少なくともいずれか一方にずらす。すなわち、上側部分により形成される配光パターンを、下側部分により形成される配光パターンに対して、上にずらす。あるいは、下側部分により形成される配光パターンを、上側部分により形成される配光パターンに対して、下にずらす。あるいは、上側部分の一部により形成される配光パターンの一部を、対応する下側部分の一部により形成される配光パターンの一部に対して、上にずらし、かつ、下側部分の他の部により形成される配光パターンの

10

20

30

40

50

他の部を、対応する上側部分の他の部により形成される配光パターンの他の部に対して、下にずらす。

【 0 0 1 5 】

この結果、この発明の車両用前照灯は、上側部分により形成される配光パターンの上周辺部の赤帯と、下側部分により形成される配光パターンの上周辺部の青帯とが、ほぼ重なり合う。また、上側部分により形成される配光パターンの下周辺部の青帯と、下側部分により形成される配光パターンの下周辺部の赤帯とが、ほぼ重なり合う。これにより、混色（加法混合）の原理に基づいて、レンズ分光現象による色帯の出現を抑制することができる。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 図 1 は、この発明にかかる車両用前照灯の実施形態を示すレンズと半導体型光源の背面図である。

【 図 2 】 図 2 は、レンズと半導体型光源を示す平面図（図 1 における I I 矢視図）である。

【 図 3 】 図 3 は、レンズと半導体型光源を示す側面図（図 1 における I I I 矢視図）である。

【 図 4 】 図 4 は、レンズの各構成（区画）の配光パターンを示す説明図である。

【 図 5 】 図 5 は、レンズの各構成（区画）の配光パターンを重畳（合成）してなるハイビーム配光パターンを示す説明図である。

20

【 図 6 】 図 6 は、レンズに微小拡散素子群が設けられている場合のハイビーム配光パターンを示す説明図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、この発明にかかる車両用前照灯の実施形態（実施例）を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施形態によりこの発明が限定されるものではない。図 4 ~ 図 6 において、符号「V U - V D」は、スクリーンの上下の垂直線を示す。符号「H L - H R」は、スクリーンの左右の水平線を示す。また、図 4 は、コンピュータシミュレーションにより作図されたスクリーン上の配光パターンを簡略化して示す説明図である。さらに、図 5、図 6 は、コンピュータシミュレーションにより作図されたスクリーン上の配光パターンを簡略化して示す等光度曲線の説明図である。この等光度曲線の説明図において、中央の等光度曲線は、高光度を示し、外側の等光度曲線は、低光度を示す。この明細書、特許請求の範囲において、前、後、上、下、左、右は、この発明にかかる車両用前照灯を車両に搭載した際の前、後、上、下、左、右である。

30

【 0 0 1 8 】

（実施形態の構成の説明）

以下、この実施形態にかかる車両用前照灯の構成について説明する。図 1 中、符号 1 は、この実施形態にかかる車両用前照灯（たとえば、ヘッドランプなど）である。前記車両用前照灯 1 は、車両の前部の左右両端部に搭載されている。

【 0 0 1 9 】

40

（車両用前照灯 1 の説明）

前記車両用前照灯 1 は、図 1 ~ 図 3 に示すように、ランプハウジング（図示せず）と、ランプレンズ（図示せず）と、半導体型光源 2 と、レンズ 3 と、ヒートシンク部材（図示せず）と、を備えるものである。

【 0 0 2 0 】

（ランプユニット 2、3 の説明）

前記半導体型光源 2 および前記レンズ 3 および前記ヒートシンク部材は、ランプユニットを構成する。前記ランプハウジングおよび前記ランプレンズは、灯室（図示せず）を画成する。前記ランプユニット 2、3 は、前記灯室内に配置されていて、かつ、上下方向用光軸調整機構（図示せず）および左右方向用光軸調整機構（図示せず）を介して前記ラン

50

ブハウジングに取り付けられている。

【 0 0 2 1 】

(半導体型光源 2 の説明)

前記半導体型光源 2 は、図 1 ~ 図 3 に示すように、この例では、たとえば、LED、OEL または OLED (有機 EL) などの自発光半導体型光源である。前記半導体型光源 2 は、1 個もしくは複数個の発光チップ (図示せず) と、前記発光チップを封止樹脂部材で封止した発光部 (パッケージ、LED パッケージ) 2 0 と、前記発光部 2 0 を実装した基板 (図示せず) と、から構成されている。前記発光チップが複数個の場合は、X 軸方向 (水平方向) に配列されている。

【 0 0 2 2 】

10

前記基板は、前記ヒートシンク部材に固定されている。この結果、前記半導体型光源 2 は、前記ヒートシンク部材に保持 (固定) されている。前記半導体型光源 2 は、電源 (バッテリー) に電氣的に接続されている。前記半導体型光源 2 の前記発光部 2 0 の発光面は、前側に水平方向に向いている。前記発光部 2 0 の前記発光面の中心 (発光中心) O は、前記レンズ 3 の基準焦点 F もしくはその近傍に位置し、かつ、前記レンズ 3 の基準光軸 (基準軸) Z 上もしくはその近傍に位置する。

【 0 0 2 3 】

図 1 ~ 図 3 において、X、Y、Z は、直交座標 (X - Y - Z 直交座標系) を構成する。前記 X 軸は、前記発光部 2 0 の前記発光中心 O を通る左右方向の水平軸であって、この実施形態において、右側が + 方向であり、左側が - 方向である。また、前記 Y 軸は、前記発光部 2 0 の前記発光中心 O を通る上下方向の鉛直軸であって、この実施形態において、上側が + 方向であり、下側が - 方向である。さらに、前記 Z 軸は、前記発光部 2 0 の前記発光中心 O を通る法線 (垂線) 、すなわち、前記 X 軸および前記 Y 軸と直交する前後方向の軸であって、この実施形態において、前側が + 方向であり、後側が - 方向である。

20

【 0 0 2 4 】

(レンズ 3 の説明)

前記レンズ 3 は、図 1 ~ 図 3 に示すように、前記半導体型光源 2 からの光が前記レンズ 3 中に入射する入射面 3 0 と、前記レンズ 3 中に入射した光が出射する出射面 3 1 と、から構成されている。前記入射面 3 0 は、水平方向の面が前記半導体型光源 2 に対して凹曲面をなし (図 2 参照) 、かつ、垂直方向の面が前記半導体型光源 2 に対して凸曲面をなす (図 3 参照) 、複合 2 次曲面から構成されている。前記出射面 3 1 は、前記半導体型光源 2 と反対側に突出した凸形状をなし、自由曲面から構成されている。

30

【 0 0 2 5 】

前記レンズ 3 は、前記ヒートシンク部材に直接もしくはホルダ部材 (図示せず) を介して取り付けられている。前記レンズ 3 は、前記半導体型光源 2 からの直接入射した光を、図 5 に示すハイビーム配光パターン HP として、車両の前方に照射する。

【 0 0 2 6 】

前記レンズ 3 は、上側部分と下側部分とに構成されている。すなわち、前記レンズ 3 は、前記基準光軸 Z を通る水平線 (前記 X 軸) に対して、上下対称関係にある前記上側部分と前記下側部分とがペアとなるように 3 ペアに構成されている。この例では、第 1 上側部分 3 A と第 1 下側部分 3 B とが第 1 ペアを構成し、第 2 上側部分 3 C と第 2 下側部分 3 D とが第 2 ペアを構成し、第 3 上側部分 3 E と第 3 下側部分 3 F とが第 3 ペアを構成する。前記上側部分 3 A、3 C、3 E および前記下側部分 3 B、3 D、3 F は、図 2、図 3 中の二点鎖線において、区画されている。

40

【 0 0 2 7 】

前記第 1 上側部分 3 A は、前記入射面 3 0 のうち、緯度 0° ~ 約 $+15^{\circ}$ 、経度約 $\pm 30^{\circ}$ の範囲に設けられている。前記第 1 下側部分 3 B は、前記第 1 上側部分 3 A と上下対称関係にあり、前記入射面 3 0 のうち、緯度 0° ~ 約 -15° 、経度約 $\pm 30^{\circ}$ の範囲に設けられている。前記第 2 上側部分 3 C は、前記入射面 3 0 のうち、緯度 0° ~ 約 $+30^{\circ}$ 、経度約 $\pm 55^{\circ}$ の範囲から、前記第 1 上側部分 3 A の範囲を、除いた残りの範囲に設

50

けられている。前記第 2 下側部分 3 D は、前記第 2 上側部分 3 C と上下対称関係にあり、前記入射面 3 0 のうち、緯度 0° ~ 約 -30° 、経度約 $\pm 55^{\circ}$ の範囲から、前記第 1 下側部分 3 B の範囲を、除いた残りの範囲に設けられている。前記第 3 上側部分 3 E は、前記入射面 3 0 のうち、緯度約 $+30^{\circ}$ ~ 約 $+55^{\circ}$ 、経度約 $\pm 55^{\circ}$ の範囲に設けられている。前記第 3 下側部分 3 F は、前記第 3 上側部分 3 E と上下対称関係にあり、前記入射面 3 0 のうち、緯度 -30° ~ 約 -55° 、経度約 $\pm 55^{\circ}$ の範囲に設けられている。また、前記出射面 3 1 においても、前記上側部分 3 A、3 C、3 E および前記下側部分 3 B、3 D、3 F は、前記入射面 3 0 の範囲と対応する範囲にそれぞれ設けられている。

【0028】

前記緯度は、前記発光部 2 0 の前記発光中心 O と前記 Y 軸上のある点とを結ぶ直線と、前記 Z 軸とのなす角度である。前記経度は、前記発光部 2 0 の前記発光中心 O と前記 X 軸上のある点とを結ぶ直線と、前記 Z 軸とのなす角度である。前記上側部分 3 A、3 C、3 E および前記下側部分 3 B、3 D、3 F の境界線は、図 1 においては実線にて示し、図 2、図 3 においては、二点鎖線にて示す。

【0029】

前記第 1 ペアの前記第 1 上側部分 3 A と前記第 1 下側部分 3 B とは、前記ハイビーム配光パターン H P の集光配光パターン S P A (図 4 (A) 参照) と集光配光パターン S P B (図 4 (B) 参照) とをそれぞれ形成するものである。前記第 2 ペアの前記第 2 上側部分 3 C と前記第 2 下側部分 3 D とは、前記ハイビーム配光パターン H P の大拡散配光パターン W P C (図 4 (C) 参照) と大拡散配光パターン W P D (図 4 (D) 参照) とをそれぞれ形成するものである。前記第 3 ペアの前記第 3 上側部分 3 E と前記第 3 下側部分 3 F とは、前記ハイビーム配光パターン H P の中拡散配光パターン W P E (図 4 (E) 参照) と中拡散配光パターン W P F (図 4 (F) 参照) とをそれぞれ形成するものである。

【0030】

前記レンズ 3 は、前記基準光軸 Z を含む第 1 部と、前記第 1 部の周囲の第 2 部と、から構成されている。すなわち、前記レンズ 3 は、前記ハイビーム配光パターン H P の前記集光配光パターン S P A、S P B を形成する第 1 部と、前記ハイビーム配光パターン H P の前記大拡散配光パターン W P C、W P D および前記中拡散配光パターン W P E、W P F を形成する第 2 部と、から構成されている。この結果、前記第 1 部は、前記第 1 ペアの前記第 1 上側部分 3 A と前記第 1 下側部分 3 B とからなる。前記第 2 部は、前記第 2 ペアの前記第 2 上側部分 3 C と前記第 2 下側部分 3 D、および、前記第 3 ペアの前記第 3 上側部分 3 E と前記第 3 下側部分 3 F、からなる。

【0031】

前記レンズ 3 の前記入射面 3 0 および前記出射面 3 1 を、前記半導体型光源 2 からの光を下記の通り配光制御するように、構成する。すなわち、前記第 1 上側部分 3 A により形成される前記集光配光パターン S P A を、前記第 1 下側部分 3 B により形成される前記集光配光パターン S P B に対して、約 0.9° 上にずらす。また、前記第 2 上側部分 3 C により形成される前記大拡散配光パターン W P C を、前記第 2 下側部分 3 D により形成される前記大拡散配光パターン W P D に対して、約 0.4° 上にずらす。さらに、前記第 3 上側部分 3 E により形成される前記中拡散配光パターン W P E を、前記第 3 下側部分 3 F により形成される前記中拡散配光パターン W P F に対して、約 1.2° 上にずらす。

【0032】

(実施形態の作用の説明)

この実施形態にかかる車両用前照灯 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。

【0033】

半導体型光源 2 の発光部 2 0 を発光させる。すると、発光部 2 0 から放射される光は、直接、レンズ 3 の入射面 3 0 からレンズ 3 中に入射する。このとき、入射光は、入射面 3 0 において配光制御される。レンズ 3 中に入射した入射光は、レンズ 3 の出射面 3 1 から出射する。このとき、出射光は、出射面 3 1 において配光制御される。レンズ 3 からの出

10

20

30

40

50

射光は、図 5 に示すように、ホットゾーン H Z（高光度帯）を有するハイビーム配光パターン H P として、車両の前方に照射される。

【 0 0 3 4 】

すなわち、レンズ 3 の第 1 上側部分 3 A の入射面 3 0 に入射して出射面 3 1 から出射した光は、図 4（A）に示す集光配光パターン S P A として車両の前方に照射される。レンズ 3 の第 1 下側部分 3 B の入射面 3 0 に入射して出射面 3 1 から出射した光は、図 4（B）に示す集光配光パターン S P B として車両の前方に照射される。このとき、レンズ 3 の色収差により、第 1 上側部分 3 A により形成される集光配光パターン S P A において、図 4（A）に示すように、上周辺部には赤帯 R が、下周辺部には青帯 B が、それぞれ出現する。一方、レンズ 3 の色収差により、第 1 下側部分 3 B により形成される集光配光パターン S P B において、図 4（B）に示すように、上周辺部には青帯 B が、下周辺部には赤帯 R が、それぞれ出現する。

10

【 0 0 3 5 】

また、レンズ 3 の第 2 上側部分 3 C の入射面 3 0 に入射して出射面 3 1 から出射した光は、図 4（C）に示す大拡散配光パターン W P C として車両の前方に照射される。レンズ 3 の第 2 下側部分 3 D の入射面 3 0 に入射して出射面 3 1 から出射した光は、図 4（D）に示す大拡散配光パターン W P D として車両の前方に照射される。このとき、レンズ 3 の色収差により、第 2 上側部分 3 C により形成される大拡散配光パターン W P C において、図 4（C）に示すように、上周辺部には赤帯 R が、下周辺部には青帯 B が、それぞれ出現する。一方、レンズ 3 の色収差により、第 2 下側部分 3 D により形成される大拡散配光パターン W P D において、図 4（D）に示すように、上周辺部には青帯 B が、下周辺部には赤帯 R が、それぞれ出現する。

20

【 0 0 3 6 】

さらに、レンズ 3 の第 3 上側部分 3 E の入射面 3 0 に入射して出射面 3 1 から出射した光は、図 4（E）に示す中拡散配光パターン W P E として車両の前方に照射される。レンズ 3 の第 3 下側部分 3 F の入射面 3 0 に入射して出射面 3 1 から出射した光は、図 4（F）に示す中拡散配光パターン W P F として車両の前方に照射される。このとき、レンズ 3 の色収差により、第 3 上側部分 3 E により形成される中拡散配光パターン W P E において、図 4（E）に示すように、上周辺部には赤帯 R が、下周辺部には青帯 B が、それぞれ出現する。一方、レンズ 3 の色収差により、第 3 下側部分 3 F により形成される中拡散配光パターン W P F において、図 4（F）に示すように、上周辺部には青帯 B が、下周辺部には赤帯 R が、それぞれ出現する。

30

【 0 0 3 7 】

ここで、第 1 上側部分 3 A により形成される集光配光パターン S P A は、第 1 下側部分 3 B により形成される集光配光パターン S P B に対して、図 4（A）、（B）に示すように、約 0.9° 上にずれている。この結果、第 1 上側部分 3 A により形成される集光配光パターン S P A の上周辺部の赤帯 R と、第 1 下側部分 3 B により形成される集光配光パターン S P B の上周辺部の青帯 B とが、ほぼ重なり合って赤色と青色とが消し合う。また、第 1 上側部分 3 A により形成される集光配光パターン S P A の下周辺部の青帯 B と、第 1 下側部分 3 B により形成される集光配光パターン S P B の下周辺部の赤帯 R とが、ほぼ重なり合って赤色と青色とが消し合う。

40

【 0 0 3 8 】

また、第 2 上側部分 3 C により形成される大拡散配光パターン W P C は、第 2 下側部分 3 D により形成される大拡散配光パターン W P D に対して、図 4（C）、（D）に示すように、約 0.4° 上にずれている。この結果、第 2 上側部分 3 C により形成される大拡散配光パターン W P C の上周辺部の赤帯 R と、第 2 下側部分 3 D により形成される大拡散配光パターン W P D の上周辺部の青帯 B とが、ほぼ重なり合って赤色と青色とが消し合う。また、第 2 上側部分 3 C により形成される大拡散配光パターン W P C の下周辺部の青帯 B と、第 2 下側部分 3 D により形成される大拡散配光パターン W P D の下周辺部の赤帯 R とが、ほぼ重なり合って赤色と青色とが消し合う。

50

【 0 0 3 9 】

さらに、第 3 上側部分 3 E により形成される中拡散配光パターン S P E は、第 3 下側部分 3 F により形成される中拡散配光パターン S P F に対して、図 4 (E)、(F) に示すように、約 1 . 2 ° 上にずれている。この結果、第 3 上側部分 3 E により形成される中拡散配光パターン W P E の上周辺部の赤帯 R と、第 3 下側部分 3 F により形成される中拡散配光パターン W P F の上周辺部の青帯 B とが、ほぼ重なり合って赤色と青色とが消し合う。また、第 3 上側部分 3 E により形成される中拡散配光パターン W P E の下周辺部の青帯 B と、第 3 下側部分 3 F により形成される中拡散配光パターン W P F の下周辺部の赤帯 R とが、ほぼ重なり合って赤色と青色とが消し合う。

【 0 0 4 0 】

これにより、混色の原理に基づき色帯の出現が抑制されているハイビーム配光パターン H P が車両の前方に照射される。

【 0 0 4 1 】

(実施形態の効果の説明)

この実施形態にかかる車両用前照灯 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 4 2 】

この実施形態にかかる車両用前照灯 1 は、レンズ 3 を 3 A、3 C、3 E と下側部分 3 B、3 D、3 F とに構成する。このために、レンズ 3 の色収差により、上側部分 3 A、3 C、3 E により形成される配光パターン S P A、W P C、W P E において、上周辺部には赤帯 R が、下周辺部には青帯 B が、それぞれ出現する。一方、レンズ 3 の色収差により、下側部分 3 B、3 D、3 F により形成される配光パターン S P B、W P D、W P F において、上周辺部には青帯 B が、下周辺部には赤帯 R が、それぞれ出現する。

【 0 0 4 3 】

この実施形態にかかる車両用前照灯 1 は、上側部分 3 A、3 C、3 E により形成される配光パターン S P A、W P C、W P E を、下側部分 3 B、3 D、3 F により形成される配光パターン S P B、W P D、W P F に対して、上にずらす。この結果、この実施形態にかかる車両用前照灯 1 は、上側部分 3 A、3 C、3 E により形成される配光パターン S P A、W P C、W P E の上周辺部の赤帯 R と、下側部分 3 B、3 D、3 F により形成される配光パターン S P B、W P D、W P F の上周辺部の青帯 B とが、ほぼ重なり合う。また、上側部分 3 A、3 C、3 E により形成される配光パターン S P A、W P C、W P E の下周辺部の青帯 B と、下側部分 3 B、3 D、3 F により形成される配光パターン S P B、W P D、W P F の下周辺部の赤帯 R とが、ほぼ重なり合う。これにより、混色 (加法混合) の原理に基づいて、レンズ分光現象による色帯の出現を抑制することができる。

【 0 0 4 4 】

この実施形態にかかる車両用前照灯 1 は、上側部分 3 A、3 C、3 E により形成される配光パターン S P A、W P C、W P E を、下側部分 3 B、3 D、3 F により形成される配光パターン S P B、W P D、W P F に対して、上にずらすので、波長に依存した屈折率に従い帯幅が広がる青帯 B (青色系の帯) の出現を抑制することができる。

【 0 0 4 5 】

この実施形態にかかる車両用前照灯 1 は、上側部分 3 A、3 C、3 E により形成される配光パターン S P A、W P C、W P E を、下側部分 3 B、3 D、3 F により形成される配光パターン S P B、W P D、W P F に対して、上にずらすので、ハイビーム配光パターン H P に最適である。

【 0 0 4 6 】

(実施形態の変形例の説明)

レンズ 3 の入射面 3 0 の第 2 部 3 C、3 D、3 E、3 F の入射面 3 0 もしくは出射面 3 1 のうち少なくともいずれか一方の一部分には、微小拡散素子群が設けられている。

【 0 0 4 7 】

前記第 2 部 3 C、3 D、3 E、3 F の一部分とは、最大で、第 1 上側部分 3 A の上境界

10

20

30

40

50

線（図 1 中において、二点鎖線にて示されている上境界線であって、緯度約 $+15^{\circ}$ の境界線）から上側の部分（図 1 中の上向の実線矢印参照）と、第 1 下側部分 3 B の下境界線（図 1 中において、二点鎖線にて示されている下境界線であって、緯度約 -15° の境界線）から下側の部分（図 1 中の下向の実線矢印参照）と、である。すなわち、前記第 2 部 3 C、3 D、3 E、3 F の一部分とは、最大で、第 2 上側部分 3 C の第 1 上側部分 3 A の上境界線から上側の部分と、第 3 上側部分 3 E と、第 2 下側部分 3 D の第 1 下側部分 3 B の下境界線から下側の部分と、第 3 下側部分 3 F と、である。

【0048】

前記微小拡散素子群は、マイクロメートルオーダーの凹面、もしくは、凸面、もしくは、凹凸面、から構成されている。このために、前記微小拡散素子群に入射した光は、拡散する。なお、前記微小拡散素子群は、前記入射面 3 0 および前記出射面 3 1 のうち前記第 1 部 3 A、3 B を除く全ての面に設けても良い。

10

【0049】

この変形例においては、レンズ 3 の第 2 部 3 C、3 D、3 E、3 F の一部分、すなわち、レンズ 3 の入射面 3 0 もしくは出射面 3 1 のうち少なくともいずれか一方の上下両端部に微小拡散素子群を設けるものである。このために、レンズ 3 の入射面 3 0 もしくは出射面 3 1 のうち少なくともいずれか一方の上下両端部の微小拡散素子群に光が達すると、その光は拡散する。これにより、上側部分 3 C、3 E により形成される配光パターン W P C、W P E の上周辺部の赤帯 R と、下側部分 3 D、3 F により形成される配光パターン W P D、W P F の上周辺部の青帯 B とが、ほぼ重なり合う。また、上側部分 3 C、3 E により形成される配光パターン W P C、W P E の下周辺部の青帯 B と、下側部分 3 D、3 F により形成される配光パターン W P D、W P F の下周辺部の赤帯 R とが、ほぼ重なり合う。これにより、混色（加法混合）の原理に基づいて、レンズ分光現象による色帯の出現をさらに確実に抑制することができる。

20

【0050】

この変形例においては、レンズ 3 の第 2 部 3 C、3 D、3 E、3 F の一部分、すなわち、レンズ 3 の入射面 3 0 もしくは出射面 3 1 のうち少なくともいずれか一方の上下両端部に微小拡散素子群を設けるものである。このために、レンズ 3 の中央部の入射面 3 0 に光が入射して、その光はそのまま出射面 3 1 から出射する。これにより、図 6 に示すように、ホットゾーン H Z 1（高光度帯）を維持でき、しかも、色帯の出現を抑制できるハイビーム配光パターン H P 1 を得ることができる。すなわち、図 6 に示すハイビーム配光パターン H P 1 は、図 5 に示すハイビーム配光パターン H P のホットゾーン H Z とほぼ同等のホットゾーン H Z 1 を維持することができ、しかも、図 5 に示すハイビーム配光パターン H P よりも色帯の出現を抑制することができる。

30

【0051】

（実施形態以外の例の説明）

この実施形態においては、ハイビーム配光パターン H P、H P 1 を照射するものである。ところが、この発明においては、ハイビーム配光パターン H P、H P 1 以外の配光パターン、たとえば、ロービーム配光パターンやフォグランプ配光パターンなどを照射するものであっても良い。

40

【0052】

また、この実施形態においては、上側部分 3 A、3 C、3 E により形成される配光パターン S P A、W P C、W P E を、下側部分 3 B、3 D、3 F により形成される配光パターン S P B、W P D、W P F に対して、上にずらすものである。ところが、この発明においては、上側部分 3 A、3 C、3 E により形成される配光パターン S P A、W P C、W P E を、下側部分 3 B、3 D、3 F により形成される配光パターン S P B、W P D、W P F に対して、下にずらすものであっても良い。この場合においては、ロービーム配光パターンやフォグランプ配光パターンなど水平なカットオフラインを有する配光パターンに適している。また、この発明においては、上側部分 3 A、3 C、3 E の一部により形成される配光パターン S P A、W P C、W P E の一部を、対応する下側部分 3 B、3 D、3 F の一部

50

により形成される配光パターン S P B、W P D、W P Fの一部に対して、上にずらし、かつ、上側部分 3 A、3 C、3 Eの他の部により形成される配光パターン S P A、W P C、W P Eの他の部を、対応する下側部分 3 B、3 D、3 Fの他の部により形成される配光パターン S P B、W P D、W P Fの他の部に対して、下にずらすものであっても良い。

【 0 0 5 3 】

さらに、この実施形態においては、レンズ 3 が、基準光軸 Z を通る水平線（前記 X 軸）に対して、上下対称関係にある上側部分 3 A、3 C、3 E と下側部分 3 B、3 D、3 F とがペアとなるように 3 ペアに構成されているものである。ところが、この発明においては、上側部分と下側部分とが、1 ペア、2 ペア、4 ペア以上であっても良い。この場合において、上側部分により形成される配光パターンと下側部分により形成される配光パターンとは、1 個ずつ、2 個ずつ、4 個以上ずつの所定の配光パターンとなる。

10

【 0 0 5 4 】

さらにまた、この実施形態においては、レンズ 3 が、全体に亘って、基準光軸 Z を通る水平線（前記 X 軸）に対して、上下対称関係にある上側部分 3 A、3 C、3 E と下側部分 3 B、3 D、3 F とがペアとなるように 3 ペアに構成されている。ところが、この発明においては、レンズ 3 の一部が、基準光軸 Z を通る水平線（前記 X 軸）に対して、上下対称関係にある上側部分と下側部分とがペアとなるように 1 ペアもしくは複数ペアに構成されているものであっても良い。たとえば、第 1 上側部分 3 A と第 1 下側部分 3 B とがペアを構成して、その他の部分をペアとして構成せずに通常の入射面とするものであっても良い。

20

【 符号の説明 】

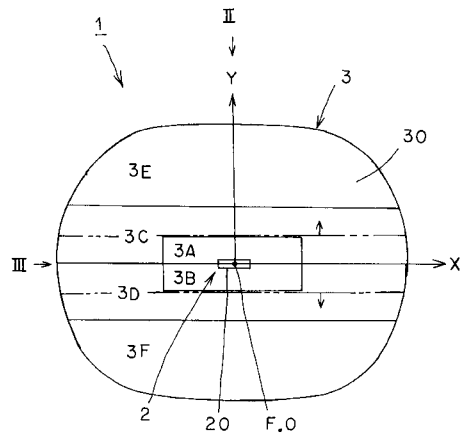
【 0 0 5 5 】

- 1 車両用前照灯
- 2 半導体型光源
- 2 0 発光部
- 3 レンズ
- 3 0 入射面
- 3 1 出射面
- 3 A 第 1 上側部分
- 3 B 第 1 下側部分
- 3 C 第 2 上側部分
- 3 D 第 2 下側部分
- 3 E 第 3 上側部分
- 3 F 第 3 下側部分
- B 青帯
- F レンズの基準焦点
- H L - H R スクリーンの左右の水平線
- H P、H P 1 ハイビーム配光パターン
- H Z、H Z 1 ホットゾーン
- O 発光中心
- R 赤帯
- S P A、S P B 集光配光パターン
- V U - V D スクリーンの上下の垂直線
- W P C、W P D 大拡散配光パターン
- W P E、W P F 中拡散配光パターン
- X X 軸
- Y Y 軸
- Z レンズの基準光軸（Z 軸）

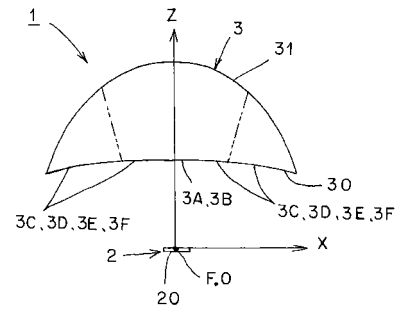
30

40

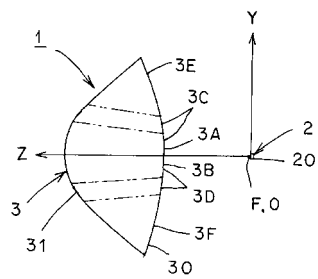
【図 1】



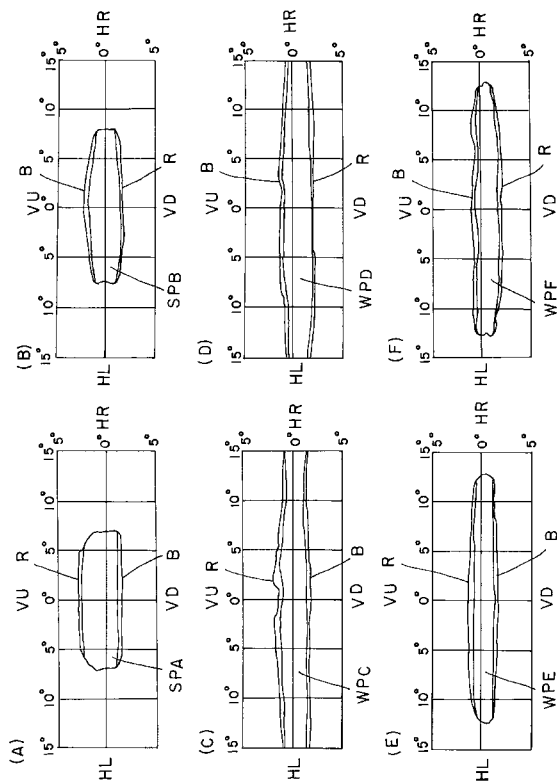
【図 2】



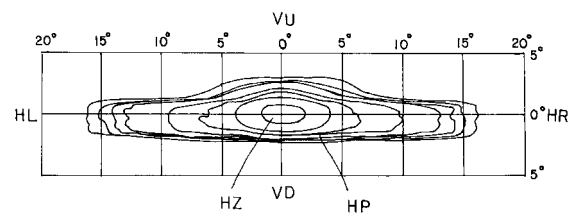
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

