

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6236685号
(P6236685)

(45) 発行日 平成29年11月29日 (2017.11.29)

(24) 登録日 平成29年11月10日 (2017.11.10)

(51) Int.Cl.

F I

F 2 1 S 8/12 (2006.01)

F 2 1 S 8/12 2 7 O

F 2 1 S 8/10 (2006.01)

F 2 1 S 8/10 1 7 O

F 2 1 W 101/10 (2006.01)

F 2 1 S 8/12 2 1 O

F 2 1 Y 115/10 (2016.01)

F 2 1 S 8/12 2 7 1

F 2 1 Y 115/15 (2016.01)

F 2 1 W 101:10

請求項の数 4 (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-146708 (P2013-146708)
 (22) 出願日 平成25年7月12日 (2013.7.12)
 (65) 公開番号 特開2015-18761 (P2015-18761A)
 (43) 公開日 平成27年1月29日 (2015.1.29)
 審査請求日 平成28年7月8日 (2016.7.8)

(73) 特許権者 000000136
 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
 審査官 當間 庸裕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用前照灯

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

半導体型光源と、

前記半導体型光源の発光面からの光を所定の配光パターンとして車両の前方に照射する
 レンズと、

前記発光面からの光の一部が入射される入射面と前記入射面に入射された光を前記レン
 ズに向けて出射する出射面とが設けられた可変焦点レンズ部を有する光制御部材と、

を備え、

前記光制御部材の一部は、前記発光面を含む面、および、前記レンズの入射面、および
 、前記レンズの縁を通り前記レンズの基準光軸と平行もしくはほぼ平行な筒面により囲ま
 れた空間中に配置されていて、

前記光制御部材の前記一部のうち、前記可変焦点レンズ部の入射面と前記可変焦点レン
 ズ部の出射面との間の面であって前記基準光軸に向き合う面には、光拡散部が設けられて
 いる、

ことを特徴とする車両用前照灯。

【請求項 2】

前記光制御部材は、駆動部材により、前記一部が前記空間中に配置されている第 1 位置
 と、第 2 位置とに移動切替可能に位置する、

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】

10

20

前記光制御部材が前記第 1 位置に位置するときには、前記光拡散部が前記基準光軸よりも下側に位置し、

前記発光面からの光であって前記光拡散部で反射された光は、前記レンズから前記基準光軸より上向きに照射される、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の車両用前照灯。

【請求項 4】

前記光拡散部は、プリズム素子の群からなり、

前記プリズム素子の軸は、前記発光面からの光の放射方向もしくはほぼ放射方向に位置する、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の車両用前照灯。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、半導体型光源からの光をレンズから所定の配光パターンとして車両の前方に照射するレンズ直射型の車両用前照灯に関するものである。

【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）。以下、従来の車両用前照灯について説明する。

【0003】

20

特許文献 1 の従来の車両用前照灯は、発光素子光源と、投影レンズと、シェードとを、備えるダイレクトプロジェクション方式のものである。発光素子光源からの光の一部をシェードで遮蔽して、残りの光を投影レンズからカットオフラインを有するすれ違い配光パターンとして車両の前方に照射するものである。

【0004】

特許文献 2 の従来の車両用前照灯は、発光ユニットと、投影レンズと、シェードを含む光学部材と、を備える直射型のものである。発光ユニットからの光の一部をシェードと遮蔽して、残りの光を投影レンズからロービームとして車両の前方に照射される。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0005】

【特許文献 1】特開 2011 - 187305 号公報

【特許文献 2】特開 2012 - 18839 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところが、特許文献 1 の従来の車両用前照灯は、シェードの一部が発光素子光源と投影レンズとの間に位置するとき、発光素子光源からの光がシェードの一部の光軸に向き合う面で反射して投影レンズに入射すると、配光制御されていない光が投影レンズから迷光として照射される。また、同じく、特許文献 2 の従来の車両用前照灯は、シェードの一部が発光ユニットと投影レンズとの間に位置するとき、発光ユニットからの光がシェードの一部の光軸に向き合う面で反射して投影レンズに入射すると、配光制御されていない光が投影レンズから迷光として照射される。そして、迷光が集中すると、グレアとなる場合がある。

40

【0007】

この発明が解決しようとする課題は、従来の車両用前照灯では、投影レンズから照射される迷光によりグレアが発生する場合がある、という点にある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この発明（請求項 1 にかかる発明）は、半導体型光源と、半導体型光源の発光面からの

50

光を所定の配光パターンとして車両の前方に照射するレンズと、発光面からの光の一部が入射される入射面と入射面に入射された光をレンズに向けて出射する出射面とが設けられた可変焦点レンズ部を有する光制御部材と、を備え、光制御部材の一部は、発光面を含む面、および、レンズの入射面、および、レンズの縁を通りレンズの基準光軸と平行もしくはほぼ平行な筒面により囲まれた空間中に配置されていて、光制御部材の一部のうち、可変焦点レンズ部の入射面と可変焦点レンズ部の出射面との間の面であって基準光軸に向き合う面には、光拡散部が設けられている、ことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

この発明（請求項 2 にかかる発明）は、光制御部材が、駆動部材により、一部が空間中に配置されている第 1 位置と、第 2 位置とに移動切替可能に位置する、ことを特徴とする。

10

【 0 0 1 0 】

この発明（請求項 3 にかかる発明）は、光制御部材が第 1 位置に位置するときには、光拡散部が基準光軸よりも下側に位置し、発光面からの光であって光拡散部で反射された光が、レンズから基準光軸より上向きに照射される、ことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

この発明は、光制御部材が、可変焦点レンズ部を備える、ことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

この発明（請求項 4 にかかる発明）は、光拡散部が、プリズム素子の群からなり、プリズム素子の軸が、発光面からの光の放射方向もしくはほぼ放射方向に位置する、ことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

この発明の車両用前照灯は、発光面からの光が光制御部材の一部のうち基準光軸に向き合う面の光拡散部で散らばって（拡散して）反射する。このために、配光制御されていない光がレンズから迷光として照射されたとしても、その迷光は散らばっているので、グレアとなるようなことがない。このように、レンズから照射される迷光によりグレアが発生する場合がない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

30

【図 1】図 1 は、この発明にかかる車両用前照灯の実施形態 1 を示すランプユニットの主要構成部品の分解斜視図である。

【図 2】図 2 は、ランプユニットを示す斜視図である。

【図 3】図 3 は、ランプユニットを示す正面図である。

【図 4】図 4 は、光制御部材が第 1 位置に位置しているときの光路を示す説明図（図 3 における I V - I V 線断面図に対応する説明図）である。

【図 5】図 5 は、光制御部材が第 2 位置に位置しているときの光路を示す説明図（図 3 における I V - I V 線断面図に対応する説明図）である。

【図 6】図 6 は、発光面からの光が光拡散部において散らばって反射する状態を示す光路の説明図である。

40

【図 7】図 7 は、光が光拡散部において散らばって反射する状態と散らばらずに反射する状態とを示す光路の説明図である。

【図 8】図 8 は、ロービーム用配光パターンとハイビーム用配光パターンとを示す等光度曲線の説明図である。

【図 9】図 9 は、散らばっている状態の迷光と散らばっていない状態の迷光とを示す説明図である。

【図 10】図 10 は、この発明にかかる車両用前照灯の実施形態 2 を示す光路の説明図（図 6 に対応する説明図）である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

50

以下、この発明にかかる車両用前照灯の実施形態（実施例）の２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８、図９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８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。さらに、図４、図５、図６、図１０において、レンズおよび光制御部材の断面のハッチングは、省略してある。この明細書および別紙の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。

10

【００１６】

（実施形態１の構成の説明）

図１～図９は、この発明にかかる車両用前照灯の実施形態１を示す。以下、この実施形態１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１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。

【００１７】

（ランプユニットの説明）

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（固定レンズ）３と、光制御部材（可動レンズ）４と、駆動部材５と、レンズカバー部材６と、軸受部材７と、ベース部材８と、冷却部材９と、を備えるものである。

20

【００１８】

前記半導体型光源２および前記レンズ３および前記光制御部材４および前記駆動部材５および前記レンズカバー部材６および前記軸受部材７および前記ベース部材８および前記冷却部材９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、４、５、６、７、８、９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）を介して前記ランプハウジングに取り付けられている。

30

【００１９】

（半導体型光源２の説明）

前記半導体型光源２は、図１、図４～図７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、発光チップ（ＬＥＤチップ）２０と、前記発光チップ２０を封止樹脂部材で封止したパッケージ（ＬＥＤパッケージ）と、前記パッケージを実装した基板２１と、前記基板２１に取り付けられていて前記発光チップ２０に電源（バッテリー）からの電流を供給するコネクタ２２と、から構成されている。なお、図４～図７においては、前記コネクタ２２の図示を省略してある。

【００２０】

前記基板２１は、位置決め孔および位置決めピンなどにより前記ベース部材８の光源取付部８０に位置決めされ、かつ、スクリューなどにより、前記ベース部材８の前記光源取付部８０に取り付けられている。この結果、前記半導体型光源２は、前記ベース部材８に取り付けられている。

40

【００２１】

前記発光チップ２０は、この例では、平面矩形形状（平面長方形形状）をなす。すなわち、４個の正方形のチップをＸ軸方向（水平方向）に配列してなるものである。なお、２個もしくは３個もしくは５個以上の正方形のチップ、あるいは、１個の長方形のチップ、あるいは、１個の正方形のチップ、を使用しても良い。前記発光チップ２０の正面この例では長方形の正面が発光面２３をなす。前記発光面２３は、前記レンズ３の基準光軸（基準

50

軸) Zの前側に向いている。前記発光チップ20の前記発光面23の中心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Z上もしくはその近傍に位置する。

【0022】

図において、X、Y、Zは、直交座標(X-Y-Z直交座標系)を構成する。X軸は、前記発光チップ20の前記発光面23の中心Oを通る左右方向の水平軸であって、この実施形態1において、右側が+方向であり、左側が-方向である。また、Y軸は、前記発光チップ20の前記発光面23の中心Oを通る上下方向の鉛直軸であって、この実施形態1において、上側が+方向であり、下側が-方向である。さらに、Z軸は、前記発光チップ20の前記発光面23の中心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1において、前側が+方向であり、後側が-方向である。

10

【0023】

(レンズ3の説明)

前記レンズ3は、光透過性部材から構成されている。前記レンズ3は、図1~図6に示すように、主レンズ部30と、補助レンズ部(付加レンズ部)31と、取付部32と、から構成されている。前記取付部32は、前記主レンズ部30の左右両端部に一体に設けられている。前記取付部32は、前記レンズカバー部材6を介して位置決め孔および位置決めピンなどにより前記ベース部材8のレンズ取付部81に位置決めされ、かつ、スクリーなどにより、前記ベース部材8の前記レンズ取付部81に取り付けられている。この結果、前記レンズ3は、前記レンズカバー部材6を介して前記ベース部材8に取り付けられている。前記取付部32は、この例では、前記レンズ3と一体構造であるが、前記レンズ3と別体構造であっても良い。

20

【0024】

前記レンズ3は、前記半導体型光源2からの光を、図8(A)に示す第1配光パターンとしてのロービーム用配光パターン(すれ違い用配光パターン)LP、および、図8(B)に示す第2配光パターンとしてのハイビーム用配光パターン(走行用配光パターン)HPとして車両の前方に照射するものである。前記ロービーム用配光パターンLPは、下水平カットオフラインCL1と、斜めカットオフラインCL2と、上水平カットオフラインCL3とを、有する。前記ハイビーム用配光パターンHPは、中央部にホットゾーン(高光度帯)HZを有する。

30

【0025】

(主レンズ部30の説明)

前記主レンズ部30は、図4、図5に示すように、前記基準光軸Zおよび前記基準焦点Fを有する。前記主レンズ部30は、前記半導体型光源2から放射される光のうち、中央光L1および周辺光の一部を利用するものである。前記中央光L1は、前記半導体型光源2の半球放射範囲のX軸もしくはY軸から所定の角度(この例では、約60°)以上の範囲の光であって、前記主レンズ部30の中央部に入射する光である。また、前記周辺光は、前記半導体型光源2の半球放射範囲のX軸もしくはY軸から所定の角度(この例では、約60°)以下の範囲の光である。前記周辺光の一部は、前記周辺光のうち前記主レンズ部30の周辺部に入射する光である。前記主レンズ部30は、この例では、前記半導体型光源2からの光を透過させる透過タイプのレンズ部である。

40

【0026】

前記主レンズ部30は、前記半導体型光源2からの光(前記中央光L1および前記周辺光の一部)を主配光パターン(基本配光パターン)、この実施形態1においては、ロービーム用配光パターンの主配光パターン、および、ハイビーム用配光パターンの主配光パターン、として車両の前方に照射する。すなわち、前記主レンズ部30は、前記半導体型光源2からの直接入射した光(前記中央光L1および前記周辺光の一部)を前記ロービーム用配光パターンの主配光パターンとして車両の前方に照射し、かつ、前記半導体型光源2から前記光制御部材4を透過した光(前記中央光L1、および、X軸方向の前記周辺光の

50

一部)および前記半導体型光源2からの直接入射した光(X軸方向の前記周辺光の一部を除いた残りの前記周辺光の一部)を前記ハイビーム用配光パターンの主配光パターンとして車両の前方に照射する。

【0027】

前記主レンズ部30は、前記半導体型光源2からの光が前記主レンズ部30中に入射する入射面300と、前記主レンズ部30中に入射した光が出射する出射面301と、から構成されている。前記主レンズ部30の前記入射面300は、自由曲面あるいは複合2次曲面から構成されている。前記主レンズ部30の前記出射面301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、自由曲面あるいは複合2次曲面から構成されている。

10

【0028】

(補助レンズ部31の説明)

前記補助レンズ部31は、図4、図5に示すように、前記主レンズ部30の周辺この実施形態1においては下辺(下側)に設けられている。この結果、前記半導体型光源2と、前記レンズ3の上部との間には、開口部が形成されている。

【0029】

前記補助レンズ部31は、前記半導体型光源2から放射される光のうち、周辺光の他の一部L2を有効利用するものである。前記周辺光の他の一部L2は、前記周辺光のうち前記補助レンズ部31に入射する光である。前記補助レンズ部31は、この例では、前記周辺光の他の一部L2を全反射させる全反射タイプのレンズ部である。前記補助レンズ部31は、前記主レンズ部30と一体のものである。

20

【0030】

前記補助レンズ部31は、前記周辺光の他の一部L2を補助配光パターン、この実施形態1においては、ロービーム用配光パターンの補助配光パターン、および、ハイビーム用配光パターンの補助配光パターン、として車両の前方に照射する。すなわち、前記補助レンズ部31は、前記半導体型光源2から前記光制御部材4を透過した光(前記周辺光の他の一部L2)を前記ロービーム用配光パターンの補助配光パターンとして車両の前方に照射し、かつ、前記半導体型光源2からの直接入射した光(前記周辺光の他の一部L2)を前記ハイビーム用配光パターンの補助配光パターンとして車両の前方に照射する。

【0031】

前記補助レンズ部31は、前記周辺光の他の一部L2が前記補助レンズ部31中に入射する入射面310と、前記入射面310から前記補助レンズ部31中に入射した光が反射する反射面311と、前記反射面311で反射した反射光が前記補助レンズ部31中から外部に出射する出射面312と、から構成されている。前記入射面310および前記反射面311および前記出射面312は、それぞれ自由曲面(あるいは複合二次曲面)から構成されている。

30

【0032】

(光制御部材4の説明)

前記光制御部材4は、中央側の部分の可変焦点レンズ部40と、左右両側の部分の取付部41と、を備える。前記可変焦点レンズ部40と前記取付部41とは、光透過部材から構成されていて、一体構造をなす。前記取付部41は、前記軸受部材7を介して前記ベース部材8に位置決めされて取り付けられている。この結果、前記光制御部材4は、前記軸受部材7を介して前記ベース部材8に、第1位置と第2位置との間を回転可能に取り付けられている。前記光制御部材4の回転中心O1は、前記発光面23の中心Oよりも、後側でかつ下側に位置する。

40

【0033】

前記光制御部材4は、前記駆動部材5により前記第1位置と前記第2位置とに移動(回転)切替可能に構成されている。前記第1位置は、図4に示すように、前記可変焦点レンズ部40が前記半導体型光源2の前記発光面23と、前記補助レンズ部31の前記入射面310との間に位置する位置である。前記第2位置は、図5に示すように、前記可変焦点

50

レンズ部 4 0 が前記半導体型光源 2 の前記発光面 2 3 と、前記主レンズ部 3 0 の前記入射面 3 0 0 の前記中央光 L 1 が入射する中央部との間に位置する位置である。

【 0 0 3 4 】

前記第 1 位置に位置する前記光制御部材 4 の前記可変焦点レンズ部 4 0 と前記レンズ 3 の前記補助レンズ部 3 1 とは、図 4 に示すように、一部（大部分）が上下において重なる。この結果、前記半導体型光源 2 と、前記レンズ 3 の下部および前記光制御部材 4 との間には、若干の開口部が形成されている。

【 0 0 3 5 】

（可変焦点レンズ部 4 0 の説明）

前記可変焦点レンズ部 4 0 は、前記第 1 位置に位置するときには、図 4 に示すように、前記周辺光の他の一部 L 2 を透過させて前記補助レンズ部 3 1 中に入射させる。この結果、前記ロービーム用配光パターンの補助配光パターンが前記補助レンズ部 3 1 の前記出射面 3 1 2 から車両の前方に照射される。

10

【 0 0 3 6 】

前記可変焦点レンズ部 4 0 は、前記第 2 位置に位置するときには、図 5 に示すように、前記中央光 L 1 を透過させて前記主レンズ部 3 0 の中央部中に入射させる。この結果、前記ハイビーム用配光パターンの主配光パターンが前記主レンズ部 3 0 の前記出射面 3 0 1 の中央部から車両の前方に照射される。

【 0 0 3 7 】

図 1、図 4、図 5 に示すように、前記可変焦点レンズ部 4 0 の入射面 4 0 0 は、前記可変焦点レンズ部 4 0 の光軸（光出射軸）方向に、すなわち、前記半導体型光源 2 の前記発光面 2 3 に対して前記可変焦点レンズ部 4 0 の内側に凹形状をなす。前記可変焦点レンズ部 4 0 の出射面 4 0 1 は、前記可変焦点レンズ部 4 0 の光軸（光出射軸）方向に、すなわち、前記半導体型光源 2 の前記発光面 2 3 に対して前記可変焦点レンズ部 4 0 の外側に凸形状をなす。

20

【 0 0 3 8 】

前記可変焦点レンズ部 4 0 は、前記補助レンズ部 3 1 の焦点を変化させるものである。すなわち、前記第 1 位置に位置するときの前記補助レンズ部 3 1 の焦点（疑似焦点）F 1 を、前記第 2 位置に位置するときの前記補助レンズ部 3 1 の焦点 F に対して、上側かつ右側に変位させるものである。前記疑似焦点 F 1 は、前記可変焦点レンズ部 4 0 を通した前記補助レンズ部 3 1 の疑似焦点である。

30

【 0 0 3 9 】

前記可変焦点レンズ部 4 0 は、水平断面において、対向車線側この例では右側から走行車線側この例では左側にかけて徐々に前記入射面 4 0 0 と前記出射面 4 0 1 との間の距離が近くなる。すなわち、前記可変焦点レンズ部 4 0 の右側端部の前記入射面 4 0 0 と前記出射面 4 0 1 との間の距離は長く、前記可変焦点レンズ部 4 0 の左側端部の前記入射面 4 0 0 と前記出射面 4 0 1 との間の距離は短い。

【 0 0 4 0 】

前記可変焦点レンズ部 4 0 は、鉛直断面において、上側から下側にかけて徐々に前記入射面 4 0 0 と前記出射面 4 0 1 との間の距離が近くなる。すなわち、前記可変焦点レンズ部 4 0 の上側端部の前記入射面 4 0 0 と前記出射面 4 0 1 との間の距離は長く、前記可変焦点レンズ部 4 0 の下側端部の前記入射面 4 0 0 と前記出射面 4 0 1 との間の距離は短い。なお、鉛直断面において、上側の前記入射面 4 0 0 と前記出射面 4 0 1 との間の距離と、下側の前記入射面 4 0 0 と前記出射面 4 0 1 との間の距離とは、変わらない場合がある。

40

【 0 0 4 1 】

前記可変焦点レンズ部 4 0 は、前記の構造により、前記第 1 位置に位置するときの前記補助レンズ部 3 1 の焦点（疑似焦点）F 1 を、前記第 2 位置に位置するときの前記補助レンズ部 3 1 の焦点 F に対して、上側かつ右側に変位させる。すなわち、前記可変焦点レンズ部 4 0 は、前記半導体型光源 2 の前記発光チップ 2 0（前記発光面 2 3）の位置を、実

50

際の位置から、右斜め下方の仮想の位置に変化させる。

【 0 0 4 2 】

これにより、前記ロービーム用配光パターンの補助配光パターンは、前記ハイビーム用配光パターンの補助配光パターンに対して、右斜め下方に変化する。この結果、前記ロービーム用配光パターンの補助配光パターンは、前記ロービーム用配光パターン L P の前記下水平カットオフライン C L 1 よりも下側に位置する。

【 0 0 4 3 】

また、前記可変焦点レンズ部 4 0 は、前記主レンズ部 3 0 の焦点を変化させて、前記主レンズ部 3 0 から照射される主配光パターンを切り替えるものである。すなわち、前記可変焦点レンズ部 4 0 は、前記第 1 位置に位置するときには、図 4 に示すように、前記中央光 L 1 および前記周辺光の一部を直接前記主レンズ部 3 0 中に入射させる。この結果、前記ロービーム用配光パターンの主配光パターンが前記主レンズ部 3 0 の前記出射面 3 0 1 から車両の前方に照射される。

10

【 0 0 4 4 】

前記可変焦点レンズ部 4 0 は、前記第 2 位置に位置するときには、図 5 に示すように、前記中央光 L 1 を透過させて前記主レンズ部 3 0 の中央部中に入射させる。この結果、前記ハイビーム用配光パターンの主配光パターンが前記主レンズ部 3 0 の前記出射面 3 0 1 の中央部から車両の前方に照射される。

【 0 0 4 5 】

このとき、前記可変焦点レンズ部 4 0 は、前記ロービーム用配光パターンの主配光パターンの中央部分の光の一部を、前記ロービーム用配光パターンの主配光パターンの中央部分のカットオフライン C L 1、C L 2、C L 3 から上方に山形状にせり上げる。この結果、前記ロービーム用配光パターンの主配光パターンの中央部分は、前記ハイビーム用配光パターンの主配光パターンの中央部分に、変形する。この主配光パターンの中央部分の変形により、配光パターンの切替の節度感が得られる。

20

【 0 0 4 6 】

(光拡散部 4 5 の説明)

図 4、図 6 に示すように、前記光制御部材 4 が前記第 1 位置に位置するときには、前記可変焦点レンズ部 4 0 の一部 (上端部) が前記半導体型光源 2 と前記レンズ 3 との間の空間中に配置されている。前記空間は、前記発光面 2 3 を含む面 (Y 軸を含む前記基準光軸 Z に対して垂直もしくはほぼ垂直な面)、および、前記レンズ 3 の前記主レンズ部 3 0 の入射面 3 0 0、および、前記レンズ 3 の前記主レンズ部 3 0 の縁を通り前記基準光軸 Z と平行もしくはほぼ平行な筒面 4 6 (図 1 0 中の二点鎖線を参照) により囲まれた空間である。

30

【 0 0 4 7 】

図 4 ~ 図 7 に示すように、前記光制御部材 4 が前記第 1 位置に位置するときにおいて、前記可変焦点レンズ部 4 0 の前記一部 (上端部) のうち、前記基準光軸 Z に向き合う面 (前記入射面 4 0 0 と前記出射面 4 0 1 との間の上面) には、光拡散部 4 5 が設けられている。図 6 に示すように、前記光制御部材 4 が前記第 1 位置に位置するときには、前記光拡散部 4 5 が前記基準光軸 Z よりも下側に位置する。

40

【 0 0 4 8 】

前記光拡散部 4 5 が設けられている面 (前記可変焦点レンズ部 4 0 の上面) の傾斜は、前記光制御部材 4 が前記第 2 位置に位置するとき (図 5 参照) において、前記中央光 L 1 が可変焦点レンズ部 4 0 を透過して前記主レンズ部 3 0 に効率良く入射し、前記ハイビーム用配光パターンの主配光パターンが効率良く形成できるように、設計されている。また、前記光拡散部 4 5 が設けられている面 (前記可変焦点レンズ部 4 0 の上面) は、図 6 に示すように、前記光制御部材 4 が前記第 2 位置に位置するときにおいて、前記発光面 2 3 からの光 L 3 が前記主レンズ部 3 0 側に反射するように、設計されている。

【 0 0 4 9 】

この結果、前記発光面 2 3 からの光 L 3 は、図 7 (A) に示すように、前記光拡散部 4

50

5で散らばって反射する。この散らばった反射光L4は、前記レンズ30の前記出射面301から散らばった出射光L5として前記基準光軸Zより上向きに照射される。なお、図6中における二点鎖線は、前記基準光軸Zと平行な線(軸)である。

【0050】

前記光拡散部45は、図7(A)に示すように、プリズム素子の群からなる。前記プリズム素子の軸Z1は、前記発光面23からの光L3の放射方向もしくはほぼ放射方向に位置する。前記プリズム素子は、この例では、マイクロオーダーの凸状の円錐形状の面を有する。なお、凸状の円筒形状の面、あるいは、凹状の円錐形状の面、あるいは、凹状の円筒形状の面であっても良い。

【0051】

(駆動部材5の説明)

前記駆動部材5は、図1、図2に示すように、前記光制御部材4を前記第1位置と前記第2位置とに移動(回転、回動)切替可能に位置させるものである。前記駆動部材5は、ソレノイド50と、連結ピン51と、スプリング52と、から構成されている。

【0052】

前記ソレノイド50には、取付部53が一体に設けられている。前記取付部53は、位置決め孔および位置決めピンなどにより前記ベース部材8のベース取付部82の背面側に位置決めされ、かつ、スクリューなどにより、前記ベース部材8の前記ベース取付部82の背面側に取り付けられている。この結果、前記駆動部材5の前記ソレノイド50は、前記ベース部材8に取り付けられている。前記ソレノイド50は、進退ロッド54を有する。

【0053】

前記連結ピン51の一端は、前記進退ロッド54の先端に固定されている。前記連結ピン51の他端は、前記光制御部材4の前記取付部41に設けられている長孔42中に挿入されている。この結果、前記ソレノイド50の前記進退ロッド54の進退運動が前記連結ピン51および前記長孔42を介して前記光制御部材4の回転運動に変換される。

【0054】

前記スプリング52は、前記軸受部材7に取り付けられている。前記スプリング52の一端は、前記軸受部材7に弾性当接している。前記スプリング52の他端は、前記光制御部材4に弾性当接している。この結果、通常時すなわち前記ソレノイド50が非通電時には、前記スプリング52の力により、前記光制御部材4は、前記第1位置に位置する。前記ソレノイド50に通電すると、前記スプリング52の力に抗して前進位置に位置する前記進退ロッド54が後退して、前記光制御部材4は、前記第1位置から前記第2位置に回転して前記第2位置に位置する。前記ソレノイド50への通電を遮断すると、前記スプリング52の力により、後退位置に位置する前記進退ロッド54が前進して、前記光制御部材4は、前記第2位置から前記第1位置に回転して前記第1位置に位置する。

【0055】

(レンズカバー部材6の説明)

前記レンズカバー部材6は、図1～図3に示すように、前記レンズ3を覆う形状をなす。前記レンズカバー部材6は、たとえば、光不透過性の部材から構成されている。前記レンズカバー部材6の中央部には、前記半導体型光源2からの光を前記レンズ3の前記主レンズ部30および前記補助レンズ部31に通す開口部60が設けられている。前記レンズカバー部材6の左右両端部には、取付部61が一体に設けられている。前記取付部61は、前記レンズ3の前記取付部32と共に、位置決め孔および位置決めピンなどにより前記ベース部材8の前記レンズ取付部81に位置決めされ、かつ、スクリューなどにより、前記ベース部材8の前記レンズ取付部81に取り付けられている。この結果、前記レンズカバー部材6は、前記レンズ3と共に前記ベース部材8に取り付けられている。

【0056】

(軸受部材7の説明)

前記軸受部材7は、図1、図2に示すように、前記半導体型光源2および前記ベース部

10

20

30

40

50

材 8 の前記光源取付部 8 0 を覆う形状をなす。前記軸受部材 7 は、たとえば、光不透過性の部材から構成されている。前記軸受部材 7 の中央部には、前記半導体型光源 2 からの光を前記レンズ 3 の前記主レンズ部 3 0 および前記補助レンズ部 3 1、前記光制御部材 4 の前記可変焦点レンズ部 4 0 に通す開口部 7 0 が設けられている。前記軸受部材 7 の 4 角部には、取付部 7 1 が一体に設けられている。前記取付部 7 1 は、位置決め孔および位置決めピンなどにより前記ベース部材 8 の前記ベース取付部 8 2 の正面側に位置決めされ、かつ、スクリューなどにより、前記ベース部材 8 の前記ベース取付部 8 2 の正面側に取り付けられている。この結果、前記軸受部材 7 は、前記ベース部材 8 に取り付けられている。

【 0 0 5 7 】

前記軸受部材 7 の左右両側の中央部には、軸部 7 2 がそれぞれ一体に設けられている。前記軸部 7 2 には、前記光制御部材 4 の前記取付部 4 1 に設けられている回転孔 4 3 が回転可能に軸受されている。この結果、前記軸受部材 7 には、前記光制御部材 4 が前記第 1 位置と前記第 2 位置との間を回転可能に取り付けられている。

【 0 0 5 8 】

前記軸受部材 7 と前記光制御部材 4 とには、それぞれストッパ 7 3、4 4 が一体に設けられている。これにより、前記光制御部材 4 を前記第 1 位置と前記第 2 位置とに位置させることができる。

【 0 0 5 9 】

(ベース部材 8 の説明)

前記ベース部材 8 は、図 1 ~ 図 3 に示すように、前記ベース取付部 8 2 と、前記ベース取付部 8 2 の正面側の中央部の前記光源取付部 8 0 と、前記ベース取付部 8 2 の正面側の左右両端部の前記レンズ取付部 8 1 と、から構成されている。前記光源取付部 8 0 には、前記半導体型光源 2 が取り付けられている。前記レンズ取付部 8 1 には、前記レンズ 3 が前記レンズカバー部材 6 を介して取り付けられている。前記ベース取付部 8 2 の正面側には、前記光制御部材 4 が前記第 1 位置と前記第 2 位置との間を回転可能に軸受されている前記軸受部材 7 が取り付けられている。前記ベース取付部 8 2 の背面側には、前記駆動部材 5 および前記冷却部材 9 がそれぞれ取り付けられている。

【 0 0 6 0 】

(冷却部材 9 の説明)

前記冷却部材 9 は、図 1、図 2 に示すように、冷却ファンを有する。前記冷却部材 9 は、前記ベース部材 8 の前記ベース取付部 8 2 の背面側に位置決めされ、かつ、スクリューなどにより、前記ベース部材 8 の前記ベース取付部 8 2 の背面側に取り付けられている。この結果、前記冷却部材 9 は、前記ベース部材 8 に取り付けられている。

【 0 0 6 1 】

(実施形態 1 の作用の説明)

この実施形態 1 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。

【 0 0 6 2 】

通常時すなわちソレノイド 5 0 が非通電時においては、スプリング 5 2 のスプリング力により、進退ロッド 5 4 が前進位置に位置して光制御部材 4 が第 1 位置に位置する。このとき、光制御部材 4 の可変焦点レンズ部 4 0 は、図 4 に示すように、半導体型光源 2 の発光面 2 3 とレンズ 3 の補助レンズ部 3 1 の入射面 3 1 0 との間に位置している。

【 0 0 6 3 】

この通常時において、半導体型光源 2 の発光チップ 2 0 を点灯する。すると、発光チップ 2 0 の発光面 2 3 から放射される光のうち、半導体型光源 2 の中央光 L 1 および周辺光の一部は、図 4 に示すように、直接、レンズ 3 の主レンズ部 3 0 の入射面 3 0 0 から主レンズ部 3 0 中に入射する。このとき、入射光は、入射面 3 0 0 において配光制御される。主レンズ部 3 0 中に入射した入射光は、主レンズ部 3 0 の出射面 3 0 1 から出射する。このとき、出射光は、出射面 3 0 1 において配光制御される。主レンズ部 3 0 からの出射光は、下水平カットオフライン C L 1 と、斜めカットオフライン C L 2 と、上水平カットオ

10

20

30

40

50

ラインＣＬ３とを、有するロービーム用配光パターンの主配光パターンとして、車両の前方に照射される。

【００６４】

一方、発光チップ２０の発光面２３から放射される光のうち、半導体型光源２の周辺光の他の一部Ｌ２は、図４に示すように、光制御部材４の可変焦点レンズ部４０の入射面４００から可変焦点レンズ部４０中に入射する。このとき、入射光は、入射面４００において配光制御される。可変焦点レンズ部４０中に入射した入射光は、可変焦点レンズ部４０の出射面４０１から出射する。このとき、出射光は、出射面４０１において配光制御される。

【００６５】

可変焦点レンズ部４０からの出射光は、補助レンズ部３１の入射面３１０から補助レンズ部３１中に入射する。このとき、入射光は、入射面３１０において配光制御される。補助レンズ部３１中に入射した入射光は、補助レンズ部３１の反射面３１１で全反射する。このとき、反射光は、反射面３１１において配光制御される。全反射した反射光は、出射面３１２から出射する。このとき、出射光は、出射面３１２において配光制御される。補助レンズ部３１からの出射光は、ロービーム用配光パターンの補助配光パターンとして、車両の前方であって主レンズ部３０から照射されるロービーム用配光パターンの主配光パターンの中央部に対して、右斜め下方に照射される。

【００６６】

ここで、可変焦点レンズ部４０の焦点の変位の作用により、補助レンズ部３１の焦点Ｆは、右斜め上方の疑似焦点Ｆ１に変位する。このために、半導体型光源２の発光チップ２０（発光面２３）の位置は、実際の位置から、右斜め下方の仮想の位置に変化する。これにより、ロービーム用配光パターンの補助配光パターンは、スクリーンの中心（スクリーンの左右の水平線ＨＬ－ＨＲとスクリーンの上下の垂直線ＶＵ－ＶＤとの交点）に対して、右斜め下方に位置する。すなわち、ロービーム用配光パターンの補助配光パターンは、ロービーム用配光パターンの主配光パターンの下水平カットオフラインＣＬ１よりも下方に位置する。

【００６７】

そして、下水平カットオフラインＣＬ１と、斜めカットオフラインＣＬ２と、上水平カットオフラインＣＬ３とを、有するロービーム用配光パターンの主配光パターンと、ロービーム用配光パターンの補助配光パターンとが合成（重畳）されて、下水平カットオフラインＣＬ１と、斜めカットオフラインＣＬ２と、上水平カットオフラインＣＬ３とを、有するロービーム用配光パターンＬＰ（図８（Ａ）参照）が得られる。

【００６８】

それから、ソレノイド５０に通電する。すると、進退ロッド５４がスプリング５２のスプリング力に抗して後退して後退位置に位置していて、光制御部材４が第１位置から第２位置に向かって回転して第２位置に位置する。すなわち、今まで半導体型光源２と補助レンズ部３１との間に位置している光制御部材４は、図５に示すように、半導体型光源２の発光面２３とレンズ３の主レンズ部３０の入射面３００との間に位置する。

【００６９】

そして、発光チップ２０の発光面２３から放射される光のうち、半導体型光源２の中央光Ｌ１は、光制御部材４の可変焦点レンズ部４０の入射面４００から可変焦点レンズ部４０中に入射する。このとき、入射光は、入射面４００において配光制御される。可変焦点レンズ部４０中に入射した入射光は、可変焦点レンズ部４０の出射面４０１から出射する。このとき、出射光は、出射面４０１において配光制御される。

【００７０】

可変焦点レンズ部４０からの出射光は、主レンズ部３０の入射面３００から主レンズ部３０中に入射する。また、半導体型光源２の周辺光の一部は、直接、主レンズ部３０の入射面３００から主レンズ部３０中に入射する。このとき、入射光は、入射面３００において配光制御される。主レンズ部３０中に入射した入射光は、主レンズ部３０の出射面３０

10

20

30

40

50

1 から出射する。このとき、出射光は、出射面 3 0 1 において配光制御される。主レンズ部 3 0 からの出射光は、ハイビーム用配光パターンの主配光パターンとして、車両の前方に照射される。

【 0 0 7 1 】

ここで、ハイビーム用配光パターンの主配光パターンは、可変焦点レンズ部 4 0 を介して主レンズ部 3 0 から照射されるものである。このために、ハイビーム用配光パターンの主配光パターンの中央部分は、ロービーム用配光パターンの主配光パターンの中央部分の光の一部を上方に山形形状にせり上げた状態に変形する。このとき、配光パターンの切替の節度感が得られる。

【 0 0 7 2 】

一方、発光チップ 2 0 の発光面 2 3 から放射される光のうち、半導体型光源 2 の周辺光の他の一部 L 2 は、図 5 に示すように、直接、補助レンズ部 3 1 の入射面 3 1 0 から補助レンズ部 3 1 中に入射する。このとき、入射光は、入射面 3 1 0 において配光制御される。補助レンズ部 3 1 中に入射した入射光は、補助レンズ部 3 1 の反射面 3 1 1 で全反射する。このとき、反射光は、反射面 3 1 1 において配光制御される。全反射した反射光は、出射面 3 1 2 から出射する。このとき、出射光は、出射面 3 1 2 において配光制御される。補助レンズ部 3 1 からの出射光は、ハイビーム用配光パターンの補助配光パターンとして、車両の前方であって主レンズ部 3 0 から照射されるハイビーム用配光パターンの主配光パターンの中央部に照射される。

【 0 0 7 3 】

ここで、ハイビーム用配光パターンの補助配光パターンは、可変焦点レンズ部 4 0 を介さずに直接補助レンズ部 3 1 から照射されるものである。このために、補助レンズ部 3 1 の焦点 F は、本来の位置、すなわち、半導体型光源 2 の発光チップ 2 0 の発光面 2 3 の中心 O もしくはその近傍に位置する。これにより、ハイビーム用配光パターンの補助配光パターンは、スクリーンの中心（スクリーンの左右の水平線 H L - H R とスクリーンの上下の垂直線 V U - V D との交点）もしくはその近傍に位置する。すなわち、ハイビーム用配光パターンの補助配光パターンは、ハイビーム用配光パターンの主配光パターンの中央部に位置する。

【 0 0 7 4 】

そして、ハイビーム用配光パターンの主配光パターンと、ハイビーム用配光パターンの補助配光パターンとが合成（重畳）されて、中央部にホットゾーン H Z を有するハイビーム用配光パターン H P （図 8（B）参照）が得られる。

【 0 0 7 5 】

それから、ソレノイド 5 0 への通電を遮断する。すると、進退ロッド 5 4 がスプリング 5 2 のスプリング力により前進して前進位置に位置していて、光制御部材 4 が第 2 位置から第 1 位置に向かって回転して第 1 位置に位置する。すなわち、今まで半導体型光源 2 と主レンズ部 3 0 との間に位置していた光制御部材 4 は、半導体型光源 2 と補助レンズ部 3 1 との間に位置する。

【 0 0 7 6 】

（実施形態 1 の効果の説明）

この実施形態 1 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 7 7 】

この実施形態 1 にかかる車両用前照灯 1 は、発光面 2 3 からの光 L 3 が可変焦点レンズ部 4 0 の一部のうち基準光軸 Z に向き合う面の光拡散部 4 5 で散らばって（拡散して）反射する。その散らばった反射光 L 4 は、主レンズ部 3 0 中に入射して、その主レンズ部 3 0 から散らばった出射光 L 5 として出射する。このために、配光制御されていない光（L 4）が主レンズ部 3 0 から迷光（L 5）として照射されたとしても、その迷光（L 5）は散らばっているので、グレアとなるようなことがない。このように、主レンズ部 3 0 から照射される迷光（L 5）によりグレアが発生する場合がない。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 8 】

ここで、図 7 (B) に示すように、可変焦点レンズ部 4 0 の一部のうち基準光軸 Z に向き合う面が平面 4 5 0 の場合について説明する。この場合においては、発光面 2 3 からの光 L 3 が可変焦点レンズ部 4 0 の一部のうち基準光軸 Z に向き合う平面 4 5 0 でそのまま反射する。そのまま反射した反射光 L 6 は、主レンズ部 3 0 中に入射して、その主レンズ部 3 0 から散らばらずに出射する。このために、図 9 (B) に示すように、ロービーム用配光パターン L P のカットオフライン C L 1、C L 2、C L 3 よりも上方 (約 2 0 ° ~ 約 3 0 °) の中央にグレアとなる配光パターン G P が発生する場合がある。

【 0 0 7 9 】

これに対して、この実施形態 1 にかかる車両用前照灯 1 は、発光面 2 3 からの光 L 3 が光拡散部 4 5 で散らばって反射する。このために、図 9 (A) に示すように、ロービーム用配光パターン L P のカットオフライン C L 1、C L 2、C L 3 よりも上方 (約 2 0 ° ~ 約 3 0 °) の中央のグレアとなる配光パターン G P が左右に広く拡散されて、グレアとならない配光パターン W G P となる。

【 0 0 8 0 】

この実施形態 1 にかかる車両用前照灯 1 は、光制御部材 4 が駆動部材 5 により、第 1 位置と第 2 位置とに移動切替可能に位置するので、レンズ直射型のランプユニットにおいて、ロービーム用配光パターン L P、ハイビーム用配光パターン H P が確実に得られる。

【 0 0 8 1 】

この実施形態 1 にかかる車両用前照灯 1 は、光制御部材 4 が前記第 1 位置に位置するときには、光拡散部 4 5 が基準光軸 Z よりも下側に位置し、発光面 2 3 からの光 L 3 であって光拡散部 4 5 で散らばって反射された反射光 L 4 が、主レンズ部 3 0 から散らばった出射光 L 5 として基準光軸 Z より上向きに照射される。このために、上向きのグレアとなる配光パターン G P の発生を確実に防ぐことができる。

【 0 0 8 2 】

この実施形態 1 にかかる車両用前照灯 1 は、光制御部材 4 が可変焦点レンズ部 4 0 を備えるものであるから、良好なロービーム用配光パターン L P、ハイビーム用配光パターン H P を得ることができる。しかも、この実施形態 1 にかかる車両用前照灯 1 は、可変焦点レンズ部 4 0 の光拡散部 4 5 が発光面 2 3 からの光 L 3 を主レンズ部 3 0 側に反射させるように設計されている。このために、発光面 2 3 からの光 L 3 が光拡散部 4 5 から可変焦点レンズ部 4 0 中に入射するのを防ぐことができる。

【 0 0 8 3 】

この実施形態 1 にかかる車両用前照灯 1 は、光拡散部 4 5 がプリズム素子の群からなり、プリズム素子の軸 Z 1 が発光面 2 3 からの光 L 3 の放射方向もしくはほぼ放射方向に位置する。このために、発光面 2 3 からの光 L 3 を光拡散部 4 5 でさらに広く散らばらせることができる。これにより、グレアの発生をさらに確実に防止することができる。

【 0 0 8 4 】

(実施形態 2 の構成作用効果の説明)

図 1 0 は、この発明にかかる車両用前照灯の実施形態 2 を示す。以下、この実施形態 2 にかかる車両用前照灯について説明する。図中、図 1 ~ 図 9 と同符号は、同一のものを示す。

【 0 0 8 5 】

前記の実施形態 1 の車両用前照灯 1 は、光制御部材として光制御部材 4 の可変焦点レンズ部 4 0 を使用するものである。これに対して、この実施形態 2 にかかる車両用前照灯は、光制御部材として上下に配置されているシェード 4 7 を使用するものである。

【 0 0 8 6 】

前記シェード 4 7 の一部 (上端部、下端部) が半導体型光源 2 とレンズ 3 との間の空間中に配置されている。前記空間は、発光面 2 3 を含む面 (Y 軸を含む基準光軸 Z に対して垂直もしくはほぼ垂直な面)、および、前記レンズ 3 の前記主レンズ部 3 0 の入射面 3 0 0、および、前記レンズ 3 の前記主レンズ部 3 0 の縁を通り前記基準光軸 Z と平行もしくは

10

20

30

40

50

はほぼ平行な筒面 4 6 (図 1 0 中の二点鎖線を参照) により囲まれた空間である。前記シェード 4 7 の前記一部 (上端部、下端部) のうち、前記基準光軸 Z に向き合う面には、光拡散部 4 5 が設けられている。

【 0 0 8 7 】

この実施形態 2 にかかる車両用前照灯は、以上のごとき構成作用からなるので、前記の実施形態 1 の車両用前照灯 1 の効果とほぼ同様の効果を達成することができる。特に、この実施形態 2 にかかる車両用前照灯は、シェード 4 7 が基準光軸 Z より上側に位置し、発光面 2 3 からの光 L 3 が上側のシェード 4 7 の光拡散部 4 5 で反射された反射光 L 4 が主レンズ部 3 0 から基準光軸 Z より下向きに照射される。この下向きの出射光をも左右に広く散らばらせることができる。

10

【 0 0 8 8 】

(実施形態 1、2 以外の例の説明)

この実施形態 1、2 においては、車両が左側通行の場合の車両用前照灯 1 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、車両が右側通行の場合の車両用前照灯にも適用することができる。

【 0 0 8 9 】

また、この実施形態 1、2 においては、レンズ 3 の主レンズ部 3 0 と補助レンズ部 3 1 とが一体である。ところが、この発明においては、レンズ 3 の主レンズ部 3 0 と補助レンズ部 3 1 とが別体のものであっても良い。

【 0 0 9 0 】

20

さらに、この実施形態 1、2 においては、光制御部材 4 を第 1 位置と第 2 位置との間を回転させるものである。ところが、この発明においては、光制御部材 4 を第 1 位置と第 2 位置との間をスライドさせるものであっても良い。この場合においては、回転軸の代わりに、スライド手段を設ける。

【 0 0 9 1 】

さらにまた、この実施形態 1、2 においては、駆動部材 5 としてソレノイド 5 0 を使用するものである。ところが、この発明においては、駆動部材 5 としてソレノイド 5 0 以外の部材、たとえば、モータなどを使用しても良い。この場合においては、モータと光制御部材 4 との間に駆動力伝達機構を設ける。

【 0 0 9 2 】

30

さらにまた、この実施形態 1、2 においては、レンズ 3 の補助レンズ部 3 1 が全反射タイプのレンズ部である。ところが、この発明においては、レンズ 3 の補助レンズ部が全反射タイプのレンズ部以外のレンズ部、たとえば、屈折タイプのレンズ部やフレネルタイプのレンズ部であっても良い。

【 0 0 9 3 】

さらにまた、この実施形態 1、2 においては、第 1 配光パターンがロービーム用配光パターン L P であり、第 2 配光パターンがハイビーム用配光パターン H P である。ところが、この発明においては、第 1 配光パターンとして、ロービーム用配光パターン L P 以外の配光パターン、たとえば、A F S や A D B などにおいて、スクリーンの左右の水平線 H L - H R よりも下方に照射される配光パターンであっても良いし、また、第 2 配光パターンとして、ハイビーム用配光パターン H P 以外の配光パターン、たとえば、A F S や A D B などにおいて、スクリーンの左右の水平線 H L - H R よりも上方に照射される配光パターンであっても良い。

40

【 0 0 9 4 】

さらにまた、この実施形態 1、2 においては、光拡散部 4 5 としてプリズム素子の群を使用するものである。ところが、この発明においては、光拡散部としてプリズム素子の群以外の光学素子たとえば微細な凹凸などを使用しても良い。

【 0 0 9 5 】

さらにまた、この実施形態 1、2 においては、プリズム素子の軸 Z 1 が発光面 2 3 からの光 L 3 の放射方向もしくはほぼ放射方向に位置するものである。ところが、この発明に

50

おいては、プリズム素子の軸が基準光軸と平行もしくはほぼ平衡であっても良い。

【 0 0 9 6 】

さらにまた、この実施形態 1、2 においては、光制御部材として、光制御部材 4 の可変焦点レンズ部 4 0、シェード 4 7 を使用するものである。ところが、この発明においては、光制御部材として、可変焦点レンズ部やシェード以外の部材、たとえば、遮光機能を有するインナーパネルなどを使用するものであっても良い。

【 0 0 9 7 】

さらにまた、この実施形態 1、2 においては、可変焦点レンズ部 4 0、シェード 4 7 が基準光軸 Z よりも下側、上側に位置し、発光面 2 3 からの光 L 3 が下側に位置する可変焦点レンズ部 4 0、下側上側に位置するシェード 4 7 の光拡散部 4 5 で反射された反射光 L 4 が主レンズ部 3 0 から基準光軸 Z より下向き、上向きに照射されるものである。ところが、この発明においては、光制御部材を基準光軸に対して下側、上側以外に左側、右側に配しても良い。この場合、発光面からの光が左側、右側に位置する光制御部材の光拡散部で反射された反射光がレンズから基準光軸より右向き、左向きに照射される。

【 0 0 9 8 】

さらにまた、この実施形態 1、2 においては、駆動部材 5 により第 1 位置と第 2 位置とに移動切替可能に位置する光制御部材 4 を使用するものである。ところが、この発明においては、位置が固定した光制御部材を使用するものであっても良い。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 9 】

- 1 車両用前照灯
- 2 半導体型光源
- 2 0 発光チップ
- 2 1 基板
- 2 2 コネクタ
- 2 3 発光面
- 3 レンズ
- 3 0 主レンズ部
- 3 0 0 主レンズ部の入射面
- 3 0 1 主レンズ部の出射面
- 3 1 補助レンズ部
- 3 1 0 補助レンズ部の入射面
- 3 1 1 補助レンズ部の反射面
- 3 1 2 補助レンズ部の出射面
- 3 2 取付部
- 4 光制御部材
- 4 0 可変焦点レンズ部
- 4 0 0 入射面
- 4 0 1 出射面
- 4 1 取付部
- 4 2 長孔
- 4 3 回転孔
- 4 4 ストップ
- 4 5 光拡散部
- 4 5 0 平面
- 4 6 筒面
- 4 7 シェード
- 5 駆動部材
- 5 0 ソレノイド
- 5 1 連結ピン

10

20

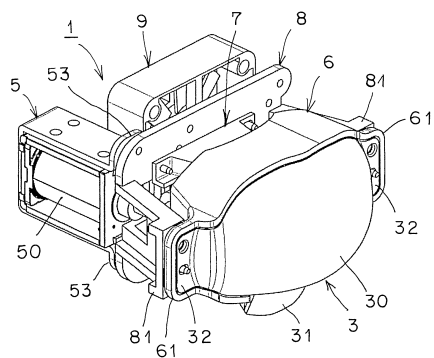
30

40

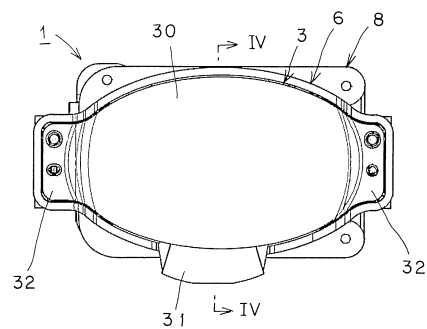
50

5 2	スプリング	
5 3	取付部	
5 4	進退ロッド	
6	レンズカバー部材	
6 0	開口部	
6 1	取付部	
7	軸受部材	
7 0	開口部	
7 1	取付部	
7 2	軸部	10
7 3	ストッパ	
8	ベース部材	
8 0	光源取付部	
8 1	レンズ取付部	
8 2	ベース取付部	
9	冷却部材	
C L 1	下水平カットオフライン	
C L 2	斜めカットオフライン	
C L 3	上水平カットオフライン	
F	レンズの基準焦点	20
F 1	疑似焦点	
G P	グレアとなる配光パターン	
H L - H R	スクリーンの左右の水平線	
H P	ハイビーム用配光パターン	
H Z	ホットゾーン	
L 1	中央光	
L 2	周辺光の他の一部	
L 3	発光面からの光	
L 4	反射光	
L 5	出射光	30
L 6	反射光	
L P	ロービーム用配光パターン	
O	発光面の中心	
O 1	回転中心	
V U - V D	スクリーンの上下の垂直線	
W G P	グレアとならない配光パターン	
X	X 軸	
Y	Y 軸	
Z	レンズの基準光軸 (Z 軸)	

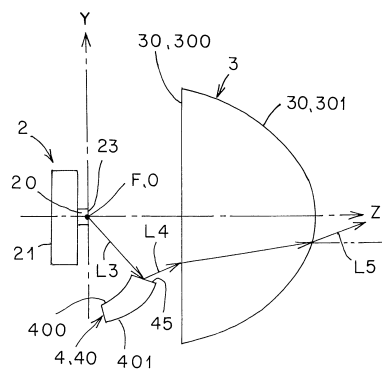
【圖 2】



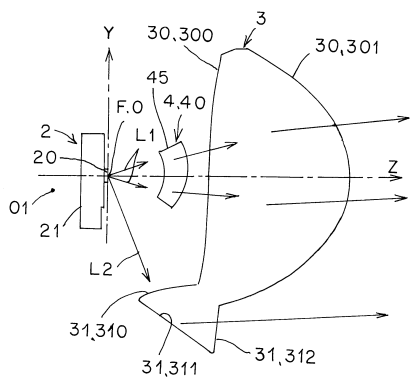
【 図 3 】



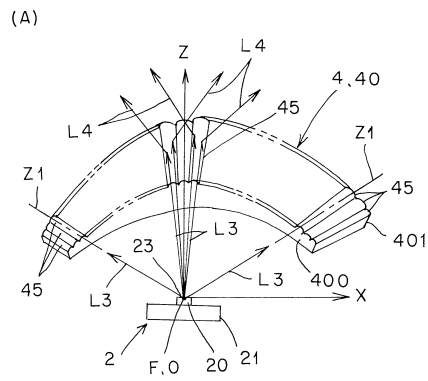
【 図 6 】



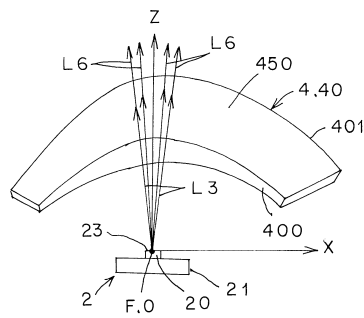
【 図 5 】



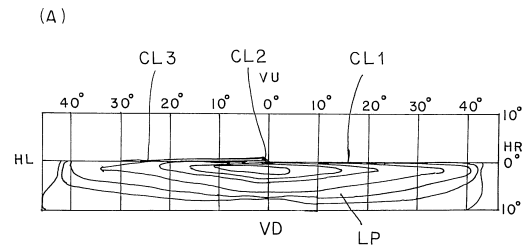
【図 7】



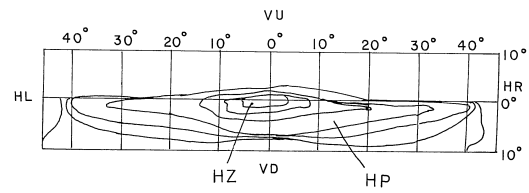
(B)



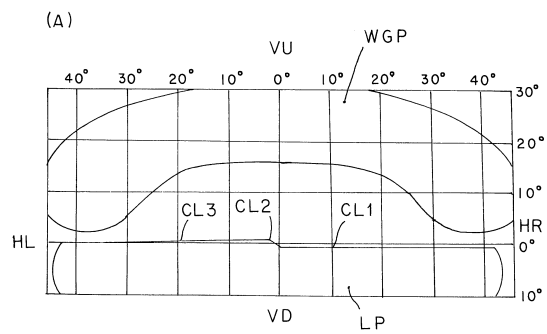
【図 8】



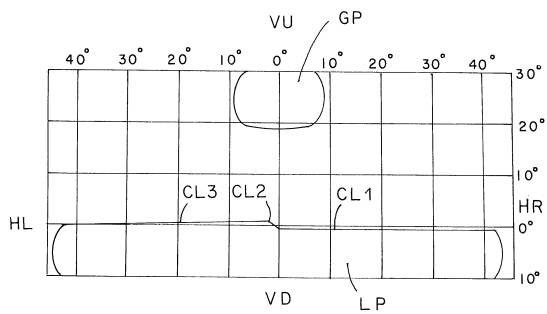
(B)



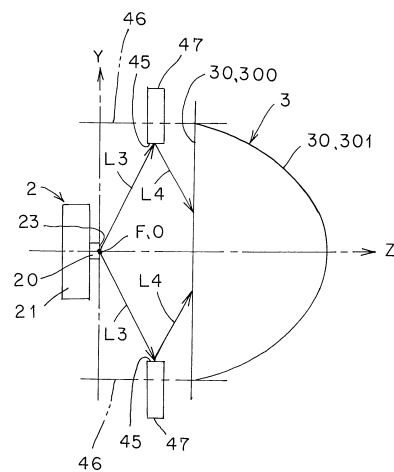
【図 9】



(B)



【図 10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 1 Y 115:10
F 2 1 Y 115:15

(56)参考文献 特開 2 0 1 3 - 0 5 8 3 2 1 (J P , A)
特開 2 0 1 1 - 1 8 7 3 0 5 (J P , A)
実開昭 6 3 - 0 0 6 6 0 6 (J P , U)
特開 2 0 0 7 - 2 1 3 8 7 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
F 2 1 S 8 / 1 2
F 2 1 S 8 / 1 0