

(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2013-171710

(P2013-171710A)

(43) 公開日 平成25年9月2日(2013.9.2)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 1 S 8/12 (2006.01)	F 2 1 S 8/12 2 6 8	3 K 2 4 3
F 2 1 S 8/10 (2006.01)	F 2 1 S 8/10 1 5 0	
F 2 1 W 101/10 (2006.01)	F 2 1 S 8/10 1 8 0	
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 S 8/12 2 1 0	
	F 2 1 W 101:10	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2012-34832 (P2012-34832)	(71) 出願人	000002303
(22) 出願日	平成24年2月21日 (2012.2.21)		スタンレー電気株式会社
			東京都目黒区中目黒2丁目9番13号
		(74) 代理人	100090033
			弁理士 荒船 博司
		(74) 代理人	100093045
			弁理士 荒船 良男
		(72) 発明者	坂元 忠史
			東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 ス
			タンレー電気株式会社内
		Fターム(参考)	3K243 AA08 AC06 BB03 BD04 BE09 CB19

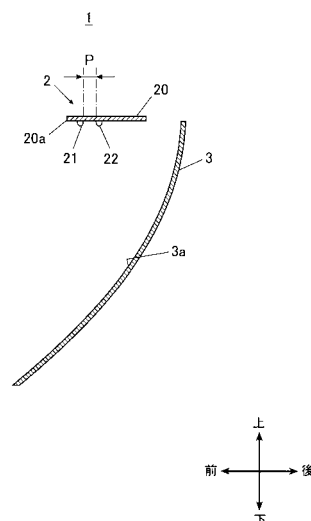
(54) 【発明の名称】 車両用前照灯

(57) 【要約】

【課題】コンパクト且つ低コストに構成しつつ、すれ違いビーム形成時のグレアを防止する。

【解決手段】車両用前照灯1は、基板20の下面に下方向きにそれぞれ実装されて前後方向に並設された第一LED21及び第二LED22を有する光源モジュール2と、光源モジュール2の下方に配置され、第一LED21及び第二LED22からの光を前方へ反射させる反射面3aとを備える。第一LED21及び第二LED22のうち、前側に位置する第一LED21を点灯させた場合に走行ビームHBが形成され、後側に位置する第二LED22を点灯させた場合にすれ違いビームLBが形成される。第二LED22を点灯させてすれ違いビームLBを形成させた場合に、反射面3aで反射された光の一部が基板20の前端部20a及び第一LED21のうちの少なくとも一方で遮光されてすれ違いビームLB上縁のカットオフラインCが形成される。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基板と、当該基板の下面に下方向きにそれぞれ実装されるとともに前後方向に並設された 2 つの L E D と、を有する光源モジュールと、

前記光源モジュールの下方に配置され、前記 2 つの L E D から下方へ出射された光を前方へ反射させる反射面と、

を備え、

前記 2 つの L E D のうち、前側に位置する一方の L E D を点灯させた場合に、当該一方の L E D からの光が前記反射面で反射されて、車両前方に走行ビームが形成され、後側に位置する他方の L E D を点灯させた場合に、当該他方の L E D からの光が前記反射面で反

10

射されて、車両前方にすれ違いビームが形成され、
前記光源モジュールは、前記他方の L E D を点灯させて前記すれ違いビームを形成させた場合に、前記反射面で反射された光の一部が前記基板の前端部及び前記一方の L E D のうちの少なくとも一方で遮光されて当該すれ違いビーム上縁のカットオフラインが形成されるように配置されていることを特徴とする車両用前照灯。

【請求項 2】

前記反射面は、前記一方の L E D の近傍位置を焦点とする略放物面であ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 2 つの L E D の間の距離が 5 m m 未満であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の車両用前照灯。

20

【請求項 4】

前記走行ビームは、前記 2 つの L E D の両方を点灯させた場合に、当該 2 つの L E D の両方からの光が前記反射面で反射されて、車両前方に形成されることを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載の車両用前照灯。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両用前照灯に関する。

【背景技術】

30

【0002】

近年、自動二輪車用ヘッドランプなどの車両用前照灯においては、L E D（発光ダイオード）を光源としたものが多く提案され、実用化されてきている（例えば、特許文献 1 参照）。L E D を用いた車両用前照灯は、従来のハロゲンランプや電球を用いたものと比較して、消費電力の抑制による省エネ化や、視認性を向上させる高輝度化などの点で優れている。

【0003】

ところで、車両用前照灯においては、通常、車両前方に形成する配光パターンを、走行ビームとすれ違いビームとに切り替え可能に構成されている。

具体的な構成としては、例えば、走行ビームを形成可能なランプユニットと、すれ違いビームを形成可能なランプユニットとを備え、この 2 つのランプユニットの点灯を切り換えるものがある。また、2 つのフィラメントを有するバルブ（いわゆるダブルフィラメントバルブ）と、その出射光を反射させる 1 つのリフレクタとを備え、2 つのフィラメントを選択的に点灯させることで配光パターンを切り替え可能なものなどもある。

40

【0004】

これらの車両用前照灯のうち、2 つのランプユニットを用いる前者のものは、各配光パターン専用のランプユニットを用いるために、配光特性に優れる反面、レイアウトスペースやコストの点で難があった。この点、ダブルフィラメントバルブを用いる後者のものは、1 組のバルブ及びリフレクタだけ、つまり 1 つのランプユニットだけで 2 つの配光パターンを形成可能なため、前者のものに比べ、コンパクト且つ低コストに構成することが可

50

能であった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2009-26587号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、ダブルフィラメントバルブを用いた車両用前照灯では、すれ違いビームを形成した場合に、すれ違いビーム用のフィラメントから前方への直射光（リフレクタを介さない光）や、走行ビーム用のフィラメントが擬似点灯する（すれ違いビーム用のフィラメントなどからの光によって擬似的に点灯する）ことによる光が、対向車や前走車へのグレア（眩惑）光となってしまう恐れがあった。

10

【0007】

本発明は、上記事情を鑑みてなされたもので、LEDを光源とした車両用前照灯であって、コンパクト且つ低コストに構成しつつ、すれ違いビーム形成時のグレアを防止することができる車両用前照灯の提供を課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明は、車両用前照灯において、

20

基板と、当該基板の下面に下方向きにそれぞれ実装されるとともに前後方向に並設された2つのLEDと、を有する光源モジュールと、

前記光源モジュールの下方に配置され、前記2つのLEDから下方へ出射された光を前方へ反射させる反射面と、

を備え、

前記2つのLEDのうち、前側に位置する一方のLEDを点灯させた場合に、当該一方のLEDからの光が前記反射面で反射されて車両前方に走行ビームが形成され、後側に位置する他方のLEDを点灯させた場合に、当該他方のLEDからの光が前記反射面で反射されて車両前方にすれ違いビームが形成され、

前記光源モジュールは、前記他方のLEDを点灯させて前記すれ違いビームを形成させた場合に、前記反射面で反射された光の一部が前記基板の前端部及び前記一方のLEDのうちの少なくとも一方で遮光されて当該すれ違いビーム上縁のカットオフラインが形成されるように配置されていることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、光源モジュールの2つのLEDのうち、前側に位置する一方のLEDを点灯させた場合に、当該一方のLEDから下方へ出射された光が反射面で前方へ反射されて、車両前方に走行ビームが形成される。また、後側に位置する他方のLEDを点灯させた場合には、当該他方のLEDから下方へ出射された光が反射面で前方へ反射されて、車両前方にすれ違いビームが形成される。このように、光源モジュールの2つのLEDの点灯を制御することにより、1組の光源モジュール及び反射面を設けるだけで、走行ビームとすれ違いビームとに配光パターンを切り替えることができる。したがって、2つのランプユニットを用いていた従来に比べ、コンパクト且つ低コストに構成することができる。

40

【0010】

また、他方のLEDを点灯させてすれ違いビームを形成させた場合に、反射面で反射された光の一部が基板の前端部及び一方のLEDのうちの少なくとも一方で遮光されて当該すれ違いビーム上縁のカットオフラインが形成されるように、光源モジュールが配置されているので、つまり、光源モジュールが遮光シェードの機能を兼ねているので、反射面から上方へ反射されてグレア光となり得る光を、光源モジュールによって好適に遮光するこ

50

とができる。加えて、すれ違いビーム用の他方のＬＥＤが下方向きに配置されているので、ダブルフィラメントバルブを用いた場合と異なり、当該他方のＬＥＤからの直射光がグレア光になることはなく、また走行ビーム用の一方のＬＥＤが擬似点灯することも当然ない。

したがって、すれ違いビーム形成時のグレアを好適に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】実施形態における車両用前照灯の要部の斜視図である。

【図２】実施形態における車両用前照灯の要部の側断面図である。

【図３】実施形態における車両用前照灯が形成する（ａ）走行ビームを示す図であり、（10
ｂ）すれ違いビームを示す図である。

【図４】光源間距離を変えたときに形成されるすれ違いビームを示す図である。

【図５】実施形態の変形例における車両用前照灯の要部の側断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１２】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

【００１３】

〔車両用前照灯の構成〕

図１は、本発明の実施形態における車両用前照灯１の要部の斜視図であり、図２は、車両用前照灯１の要部の側断面図である。20

なお、以下の説明では、「前」「後」「左」「右」「上」「下」との記載は、特に断り
のない限り、車両用前照灯１から見た方向、すなわち、車両用前照灯１が搭載される図示
しない車両から見た方向を意味するものとする。

【００１４】

図１及び図２に示すように、車両用前照灯１は、光源モジュール２と、リフレクタ３とを備えている。

このうち、光源モジュール２は、上下方向と直交する平板状の基板２０と、この基板２０の下面に下方向きにそれぞれ実装された第一ＬＥＤ（発光ダイオード）２１及び第二ＬＥＤ２２とを有している。第一ＬＥＤ２１及び第二ＬＥＤ２２は、前後方向に沿って並設されており、このうち前側に位置する第一ＬＥＤ２１が走行ビームＨＢ（図３（ａ）参照）形成用の光源となっており、後側に位置する第二ＬＥＤ２２がすれ違いビームＬＢ（図３（ｂ）参照）形成用の光源となっている。また、第一ＬＥＤ２１と第二ＬＥＤ２２との間の光源間距離Ｐは、後述するように、５ｍｍ未満であることが好ましく、本実施形態においては２．５ｍｍとなっている。30

【００１５】

また、光源モジュール２は、車両用前照灯１の光源としての機能だけでなく、第二ＬＥＤ２２を点灯させてすれ違いビームＬＢを形成する場合における遮光シェードの機能も果たしている。具体的には、光源モジュール２は、第二ＬＥＤ２２から出射されてリフレクタ３で反射された光の一部を、基板２０の前端部２０ａ及び第一ＬＥＤ２１のうちの少なくとも一方で遮光させて、すれ違いビームＬＢ上縁のカットオフラインＣ（図３（ｂ）参照）を形成させるように配置されている。40

【００１６】

リフレクタ３は、前方斜め上方へ開口する湾曲板状に形成され、光源モジュール２の下方に配置されている。このリフレクタ３の前面（上面）は、第一ＬＥＤ２１及び第二ＬＥＤ２２から下方へ出射された光を前方へ反射させる反射面３ａとなっている。反射面３ａは、第一ＬＥＤ２１の近傍（第一ＬＥＤ２１の位置を含むその近傍）位置を焦点とする略回転放物面であり、より詳細には、この回転放物面を基調として、反射させる光を上下方向又は左右方向に拡散させる複数の蒲鉾状のカットが形成された自由曲面である。

【００１７】

〔車両用前照灯の動作〕

50

続いて、車両用前照灯 1 が各配光パターンを形成する際の動作について説明する。

図 3 (a) は、車両用前照灯 1 が形成する走行ビーム H B を示す図であり、図 3 (b) は、車両用前照灯 1 が形成するすれ違いビーム L B を示す図である。

【 0 0 1 8 】

車両用前照灯 1 において、光源モジュール 2 の第一 L E D 2 1 のみが点灯された場合、この第一 L E D 2 1 から下方へ出射された光がリフレクタ 3 の反射面 3 a で前方へ反射され、図 3 (a) に示すように、車両前方に走行ビーム H B が形成される。このとき、リフレクタ 3 の反射面 3 a が第一 L E D 2 1 の近傍位置を焦点とする面であるため、この第一 L E D 2 1 を光源として形成される走行ビーム H B は、その中央部において、好適な遠方視認性を得るために十分な光度を有するものとなる。

10

【 0 0 1 9 】

一方、光源モジュール 2 の第二 L E D 2 2 のみが点灯された場合には、この第二 L E D 2 2 から下方へ出射された光がリフレクタ 3 の反射面 3 a で前方へ反射され、図 3 (b) に示すように、車両前方にすれ違いビーム L B が形成される。このとき、リフレクタ 3 で反射された光の一部が、基板 2 0 の前端部 2 0 a 及び第一 L E D 2 1 のうちの少なくとも一方で遮光されることにより、すれ違いビーム L B 上縁のカットオフライン C が形成される。また、すれ違いビーム L B は、光源である第二 L E D 2 2 が第一 L E D 2 1 よりも所定の光源間距離 P だけ後方に位置していることにより、第一 L E D 2 1 を光源とする走行ビーム H B よりも下方に位置するとともに、適正な上下方向への広がりを持つものとなる。

20

【 0 0 2 0 】

ここで、すれ違いビーム L B の形成に及ぼす光源間距離 P の影響について、具体的に説明する。

図 4 (a) , (b) は、第二 L E D 2 2 を前後方向に移動させて光源間距離 P を変えたときに形成されるすれ違いビーム L B ' を示す図であり、このうち、図 4 (a) は、光源間距離 P = 0 mm のとき (第一 L E D 2 1 と第二 L E D 2 2 とが接しているとき) のすれ違いビーム L B ' を示す図であり、図 4 (b) は、光源間距離 P = 5 mm のときのすれ違いビーム L B ' を示す図である。

【 0 0 2 1 】

図 3 (b) 及び図 4 (a) , (b) に示すように、第二 L E D 2 2 を光源として形成されるすれ違いビーム L B (L B ') は、第二 L E D 2 2 を第一 L E D 2 1 から離間させて光源間距離 P を大きくしていくに伴って、全体的に光度が下がるとともに、上下方向へ広がりつつ下方へ移動する。そのため、光度や位置等に関する配光要件を満足する適正なすれ違いビーム L B を形成するためには、光源間距離 P を所定範囲内の値とする必要があり、具体的には、当該光源間距離 P は 5 mm 未満であることが好ましい。

30

【 0 0 2 2 】

[作用・効果]

以上のように、車両用前照灯 1 によれば、光源モジュール 2 の第一 L E D 2 1 及び第二 L E D 2 2 のうち、前側に位置する第一 L E D 2 1 を点灯させた場合に、当該第一 L E D 2 1 から下方へ出射された光がリフレクタ 3 の反射面 3 a で前方へ反射されて、車両前方に走行ビーム H B が形成される。また、後側に位置する第二 L E D 2 2 を点灯させた場合には、当該第二 L E D 2 2 から下方へ出射された光がリフレクタ 3 の反射面 3 a で前方へ反射されて、車両前方にすれ違いビーム L B が形成される。このように、光源モジュール 2 の第一 L E D 2 1 及び第二 L E D 2 2 の点灯を制御することにより、1 組の光源モジュール 2 及びリフレクタ 3 (反射面 3 a) を設けるだけで、走行ビーム H B とすれ違いビーム L B とに配光パターンを切り替えることができる。したがって、2 つのランプユニットを用いていた従来に比べ、コンパクト且つ低コストに構成することができる。

40

【 0 0 2 3 】

また、第二 L E D 2 2 を点灯させてすれ違いビーム L B を形成させた場合に、リフレクタ 3 の反射面 3 a で反射された光の一部が基板 2 0 の前端部 2 0 a 及び第一 L E D 2 1 の

50

うちの少なくとも一方で遮光されて当該すれ違いビームＬＢ上縁のカットオフラインＣが形成されるように、光源モジュール２が配置されているので、つまり、光源モジュール２が遮光シェードの機能を兼ねているので、反射面３ａから上方へ反射されてグレア光となり得る光を、光源モジュール２によって好適に遮光することができる。加えて、すれ違いビームＬＢ用の第二ＬＥＤ２２が下方向きに配置されているので、ダブルフィラメントバルブを用いた場合と異なり、当該第二ＬＥＤ２２からの直射光がグレア光になることはなく、また走行ビームＨＢ用の第一ＬＥＤ２１が擬似点灯することも当然ない。

したがって、すれ違いビームＬＢ形成時のグレアを好適に防止することができる。

【００２４】

なお、本発明を適用可能な実施形態は、上述した実施形態に限定されることなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

10

【００２５】

例えば、上記実施形態では、第一ＬＥＤ２１及び第二ＬＥＤ２２が平板状の基板２０の下面に設けられることとしたが、これら第一ＬＥＤ２１及び第二ＬＥＤ２２は、前後方向に並設されることによって、第二ＬＥＤ２２が第一ＬＥＤ２１よりもリフレクタ３に近接していればよく、図２に示したように同一面内（同じ高さ）に設けられていなくともよい。したがって、例えば図５に示すように、段付き状の基板２０を用い、第二ＬＥＤ２２が第一ＬＥＤ２１よりも下方に位置するように光源モジュール２を構成してもよい。なお、この場合における光源間距離Ｐは、前後方向に沿った距離ではなく、第一ＬＥＤ２１と第二ＬＥＤ２２とを結ぶ傾斜した直線に沿った距離である。

20

【００２６】

また、第一ＬＥＤ２１のみを点灯させた場合に走行ビームＨＢが形成されることとしたが、当該走行ビームＨＢは、第一ＬＥＤ２１及び第二ＬＥＤ２２の両方を点灯させて形成させることとしてもよい。このように構成すれば、走行ビームＨＢ形成時には、第二ＬＥＤ２２からの照射光の不足分を第一ＬＥＤ２１によって補うだけで足りるため、第一ＬＥＤ２１の輝度や照射範囲を抑えることができ、当該第一ＬＥＤ２１をより小さなチップのものとすることができる。

【符号の説明】

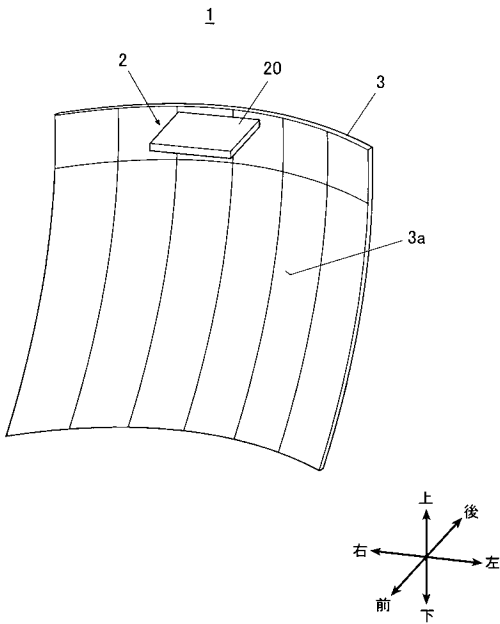
【００２７】

1	車両用前照灯
2	光源モジュール
20	基板
20a	前端部
21	第一ＬＥＤ（一方のＬＥＤ）
22	第二ＬＥＤ（他方のＬＥＤ）
P	光源間距離
3	リフレクタ
3a	反射面
H B	走行ビーム
L B	すれ違いビーム
C	カットオフライン

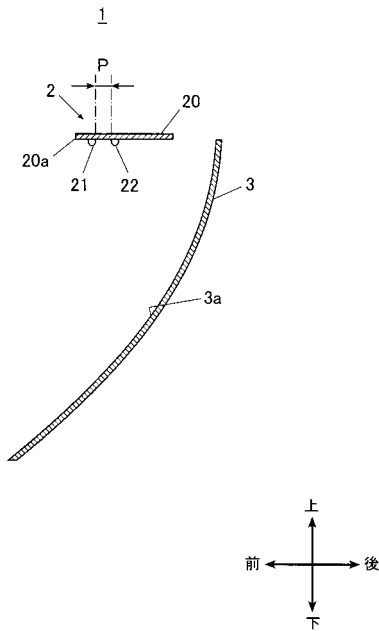
30

40

【 図 1 】

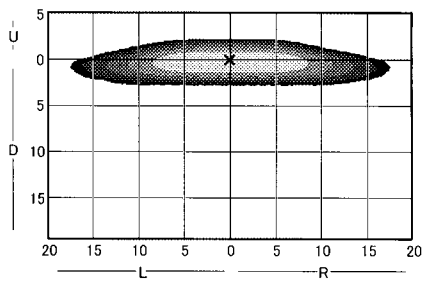


【 図 2 】



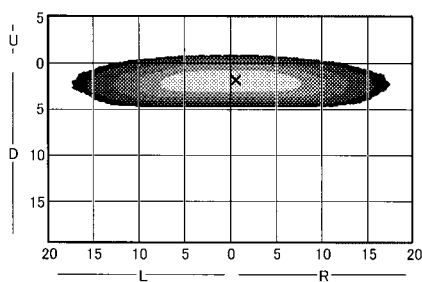
【 図 3 】

(a) 走行ビームHB

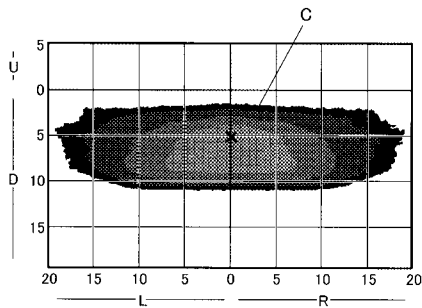


【 図 4 】

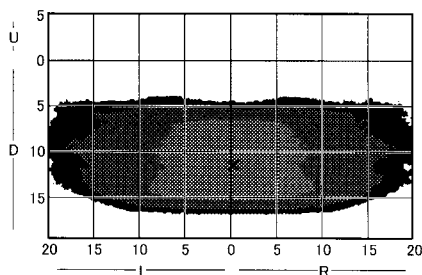
(a) すれ違いビームLB' (光源間距離P=0mm)



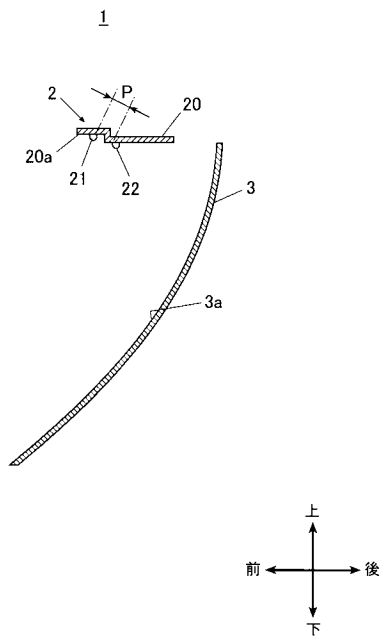
(b) すれ違いビームLB (光源間距離P=2.5mm)



(b) すれ違いビームLB' (光源間距離P=5mm)



【図 5】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

F 2 1 Y 101:02