

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5588832号
(P5588832)

(45) 発行日 平成26年9月10日 (2014. 9. 10)

(24) 登録日 平成26年8月1日 (2014. 8. 1)

(51) Int. Cl.

F I

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 W 101:10

F 2 1 Y 101/02 (2006. 01)

F 2 1 Y 101:02

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2010-250899 (P2010-250899)
 (22) 出願日 平成22年11月9日 (2010. 11. 9)
 (65) 公開番号 特開2012-104326 (P2012-104326A)
 (43) 公開日 平成24年5月31日 (2012. 5. 31)
 審査請求日 平成25年10月16日 (2013. 10. 16)

(73) 特許権者 000002303
 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 100062225
 弁理士 秋元 輝雄
 (74) 代理人 100101421
 弁理士 越智 俊郎
 (72) 発明者 奥村 貫一
 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
 (72) 発明者 五十嵐 啓輔
 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

審査官 田村 恵里加

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用照明灯具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

半導体発光装置からなる光源と、

前記光源に対向し、前記光源が発した放射光を屈折させて所定の配光パターンを形成するレンズと、

前記レンズの外周の周囲に設けた非透過性部材と、を備える車両用照明灯具であり、

前記光源は、発光ダイオードであり、前記光源における発光部の中心を含むその近傍を通り前記光源正面に向かう前記光の放射方向に延伸する線を光源光学中心線としたとき、前記光源光学中心線が、前記レンズを通過するように配置されており、

前記レンズは、前記光源に対向する側の内側表面及び前記内側表面と反対側の外側表面のいずれもが、前記光源側に向かって凹んだ凹曲面からなるとともに、

前記光源から放射した光束を、前記光源光学中心線から照射方向に向かって略一方の側に広がる照射範囲の範囲に光を照射して所定距離離れた位置にある仮想スクリーンに所定配光パターンを形成するように形成されており、

前記光源光学中心線が、当該レンズの正面視における外形両端からの距離的な中心線より外寄りに位置しており、

前記車両用灯具の正面から視認したときに、前記レンズの中心位置から外れた位置に前記光源が視認されるとともに、前記非透過性部材が映りこみが視認可能とされており、

前記光源と前記レンズとの組を二組備えており、

前記各組のレンズが、各レンズの外側表面において互いの外周が接する外周接続部を構

10

20

成するように配置されており、

第 1 の組の光源の光源光学中心線は、前記外周接続部から離れた第 1 の組のレンズの外形端に位置し、

第 2 の組の光源の光源光学中心線は、前記外周接続部から離れた第 2 の組のレンズの外形端に位置し、

前記第 1 の組の前記照射範囲は、前記第 1 の組の光源から放射した光束を、第 1 の組の前記光源光学中心線から照射方向に向かって第 2 の組の側に広がる照射範囲であり、

前記第 2 の組の前記照射範囲は、前記第 2 の組の光源から放射した光束を、第 2 の組の前記光源光学中心線から照射方向に向かって第 1 の組の側に広がる照射範囲であり、

前記第 1 の組の照射範囲の偏りと、前記第 2 の組の照射範囲の偏りが互いに補完するものとされている、

10

ことを特徴とする車両用照明灯具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、発光ダイオードを含む半導体発光装置を光源とする車両用照明灯具に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、半導体発光装置を光源とする車両用照明灯具のうち、レンズを用いて光源が発した光を屈折させて（反射面を用いることなく）所定の配光パターンを形成するものが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。 20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2009 - 9787 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述のような従来の車両用照明灯具では、例えば下のような問題があった。すなわち、従来の車両用照明灯具では、図 3 のようにレンズの中心（またはその近傍）に光源の発光部の中心があるため、例えば図 4 のようにリムなど（エクステンションやハウジングである場合も含む）灯具の外形を形成するために必要な非透過性部材をレンズの外周の周囲に配置した場合に、その非透過性部材によって光が遮られてしまう（光束利用率が下がってしまう）という問題があった。 30

【0005】

また、従来の車両用照明灯具では、上述のような位置に光源を配置するため、外部から光源が視認されるため、見栄えが優れないという問題があった。この問題は、半導体発光装置として広く用いられる疑似白色発光ダイオード（青色発光ダイオードの発光面に黄色蛍光体を設け、発光ダイオードからの青色光と蛍光体が励起されて生じる黄色光との混色で白色光を生成するもの）を使用した場合に、光源の不点灯時に蛍光体の黄色味が視認されてしまうため顕著であった。 40

【0006】

以上より、本発明は、半導体発光装置を光源とする車両用照明灯具において光源の光束を効率よく利用することを、その解決しようとする課題とする。

また、本発明は、上記車両用照明灯具において、特に光源の不点灯時の見栄えを改善することを、解決しようとする課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

以上の課題に鑑み、本発明は以下の手段とした。

50

すなわち、本発明は、半導体発光装置からなる光源と、前記光源に対向し、前記光源が発した放射光を屈折させて所定の配光パターンを形成するレンズと、前記レンズの外周の周囲に設けた非透過性部材と、を備える車両用照明灯具であり、前記光源は、発光ダイオードであり、前記光源における発光部の中心を含むその近傍を通り前記光源正面に向かう前記光の放射方向に延伸する線を光源光学中心線としたとき、前記光源光学中心線が、前記レンズを通過するように配置されており、前記レンズは、前記光源に対向する側の内側表面及び前記内側表面と反対側の外側表面のいずれもが、前記光源側に向かって凹んだ凹曲面からなるとともに、前記光源から放射した光束を、前記光源光学中心線から照射方向に向かって略一方の側に広がる照射範囲の範囲に光を照射して所定距離離れた位置にある仮想スクリーンに所定配光パターンを形成するように形成されており、前記光源光学中心線が、当該レンズの正面視における外形両端からの距離的な中心線より外寄りに位置しており、前記車両用灯具の正面から視認したときに、前記レンズの中心位置から外れた位置に前記光源が視認されるとともに、前記非透過性部材が映りこみが視認可能とされており、

10

前記光源と前記レンズとの組を二組備えており、前記各組のレンズが、各レンズの外側表面において互いの外周が接する外周接続部を構成するように配置されており、第1の組の光源の光源光学中心線は、前記外周接続部から離れた第1の組のレンズの外形端に位置し、第2の組の光源の光源光学中心線は、前記外周接続部から離れた第2の組のレンズの外形端に位置し、前記第1の組の前記照射範囲は、前記第1の組の光源から放射した光束を、第1の組の前記光源光学中心線から照射方向に向かって第2の組の側に広がる照射範囲であり、前記第2の組の前記照射範囲は、前記第2の組の光源から放射した光束を、第2の組の前記光源光学中心線から照射方向に向かって第1の組の側に広がる照射範囲であり、前記第1の組の照射範囲の偏りと、前記第2の組の照射範囲の偏りが互いに補完するものとされている。

20

【0008】

以上のように、本発明は、上述のような位置に光学中心を持つレンズを用いることにより、リムなど灯具の外形を形成するために必要な非透過性部材をレンズの外周の周囲に配置した場合に、そのリムなどによって光が遮られる（光束利用率が下がる）ことがない。

また、上述の構成より、本発明は、比較的外方より内部が視認しやすいレンズの中心位置に光源を配置しないため、外部からの光の屈折やリムのような外装部品の映り込みなどが生じやすく、その結果として光源が外部から視認されにくい。その結果として、本発明によれば、特に光源の不点灯時の見栄えを改善できる。

30

また、本発明は、前記光学中心が、当該レンズの外形端近傍にあってもよい。

このようにすれば、より外部から光源が視認されにくく更に光源の不点灯時の見栄えを改善できる。

【発明の効果】

【0009】

以上のように、本発明によれば、半導体発光装置を光源とする車両用照明灯具において光源の光束を効率よく利用するという優れた効果を奏する。

また、本発明は、上記車両用照明灯具において、特に光源の不点灯時の見栄えを改善するという、他の効果を奏する。

40

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施の形態に係る車両用照明灯具の正面図である。

【図2】本実施形態に係る車両用照明灯具の横断面図である。

【図3】本実施形態に係る車両用照明灯具の縦断面図である。

【図4】本実施形態の応用例に係る車両用照明灯具の正面図である。

【図5】本実施形態の応用例に係る車両用照明灯具の横断面図である。

【図6】従来の車両用照明灯具の一例にかかる正面図である。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の一実施の形態に係る車両用照明灯具について説明する。

図 1 は、本実施の形態にかかる車両用照明灯具 1 の正面図である。

車両用照明灯具 1 は、例えば疑似白色発光ダイオードなどの半導体発光装置からなる光源 2 と、前記光源が発した光を屈折させて所定の配光パターンを形成するレンズ 3 とを備える。

【 0 0 1 2 】

図 2 は、本実施形態に係る車両用照明灯具の横（A - A）断面図、図 3 は、本実施形態に係る車両用照明灯具の縦（B - B）断面図である。

【 0 0 1 3 】

車両用照明灯具 1 において、レンズ 3 は、光源 2 における発光部の中心（中心を含むその近傍であってもよい）を通り光の放射方向に延伸する線 L（レンズの光軸であり灯具の光軸）を光源光学中心線 L とすると、光源光学中心線 L が、レンズ 3 の正面視における外形両端からの距離的な中心線より外寄りに位置するように設置されている。

【 0 0 1 4 】

つまり、レンズ 3 は、この光源光学中心線 L から照射方向（車両に取り付けた場合には車両前方）に向かって略一方の側に広がる照射範囲 E の範囲に光を照射して所定距離離れた位置にある仮想スクリーンに所定配光パターンを形成するように、光源 2 からレンズ 3 への入射光とレンズ 3 から外部への出射光との関係が設定されている。

【 0 0 1 5 】

以上のように、車両用照明灯具 1 は、上述のような位置に光源光学中心線 L を持つレンズ 3 を用いることにより、リム 4 など灯具の外形を形成するために必要な非透過性部材をレンズ 3 の外周の周囲に配置した場合に、照射範囲 E がそのリム 4 などによって遮られる（光束利用率が下がる）ことがない。

【 0 0 1 6 】

車両用照明灯具 1（特にフォグランプのような補助前照灯）において、その取り付け位置によってはバンパーなどの車両の外装部品（不図示）が灯具の照射方向側方寄りに存在することがあり、このような場合に本実施形態のような構成を取ることは有効である。

【 0 0 1 7 】

また、上述の構成を有する車両用照明灯具 1 は、図 6 のような、従来の車両用照明灯具と異なり比較的 external より内部が視認しやすいレンズ 3 の中心位置に光源を配置しないため、外部からの光の屈折やリム 4 のような外装部品の映り込みなどが生じやすく、その結果として光源 2（の蛍光体）が外部から視認されにくい。その結果として、車両用照明灯具 1 によれば、特に光源の不点灯時の見栄えを改善できる。

【 0 0 1 8 】

また、車両用照明灯具 1 は、光源光学中心線 L が、当該レンズ 3 の外形端近傍にあってもよい。このようにすれば、より外部から光源 2 が視認されにくく更に光源の不点灯時の見栄えを改善できる。

【 0 0 1 9 】

以下に、上記構成の車両用照明灯具 1 を基本構成とする応用例について説明する。図 4 は、本実施形態の応用例に係る車両用照明灯具の正面図である。又は、図 5 は、本実施形態の応用例に係る車両用照明灯具の横（C - C）断面図である。

【 0 0 2 0 】

本応用例では、上記実施形態で説明した車両用照明灯具 1 の光源 2 とレンズ 3 とを二組備える。ここで、レンズ 3 は、横断面図において二組のレンズ 3 の外側表面（光源 2 が配置されていない側）で互いの外周が接する外周接続部 5 を構成するように配置されている。

【 0 0 2 1 】

このような応用例の車両用照明灯具では、一つの光源 2 とレンズ 3 との組み合わせによる照射範囲 E の偏りを互いに補完しつつリム 4 によって光が遮られることがないため、光

10

20

30

40

50

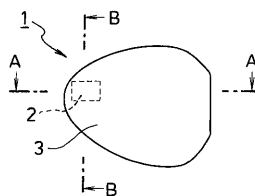
束利用率を高めることができる。

【符号の説明】

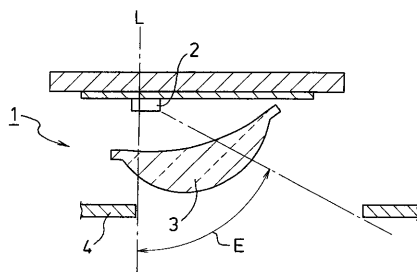
【 0 0 2 2 】

- 1 ... 車両用照明灯具
- 2 ... 光源
- 3 ... レンズ
- 4 ... リム
- 5 ... 外周接続部

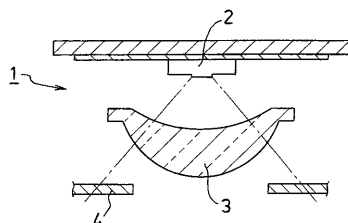
【図 1】



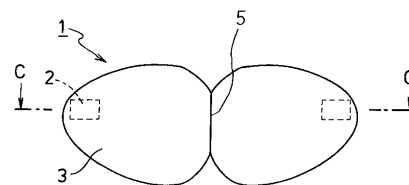
【図 2】



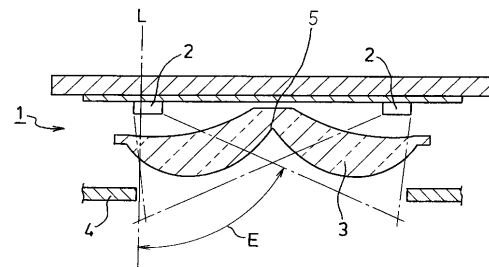
【図 3】



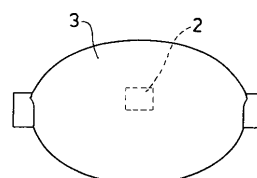
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-218155(JP,A)
特開2006-12508(JP,A)
特開平4-82101(JP,A)
特開2007-335301(JP,A)
特開2010-153180(JP,A)
特開2004-265727(JP,A)
特開2008-218184(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21S 8/10, 8/12
F21V 5/04
F21Y 101/02