

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4825169号
(P4825169)

(45) 発行日 平成23年11月30日(2011.11.30)

(24) 登録日 平成23年9月16日(2011.9.16)

(51) Int.Cl.		F I			
F 2 1 S	8/12	(2006.01)	F 2 1 S	8/12	1 1 0
F 2 1 V	7/09	(2006.01)	F 2 1 V	7/09	1 0 0
F 2 1 V	7/08	(2006.01)	F 2 1 V	7/08	2 0 0
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 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2007-144225 (P2007-144225)
 (22) 出願日 平成19年5月30日(2007.5.30)
 (65) 公開番号 特開2008-300154 (P2008-300154A)
 (43) 公開日 平成20年12月11日(2008.12.11)
 審査請求日 平成22年4月5日(2010.4.5)

(73) 特許権者 000001133
 株式会社小糸製作所
 東京都港区高輪4丁目8番3号
 (74) 代理人 100099999
 弁理士 森山 隆
 (72) 発明者 田中 秀忠
 静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式
 会社小糸製作所静岡工場内
 審査官 藤村 泰智

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】

灯具前後方向に延びる光軸上に配置された発光素子と、この発光素子の前方に配置され、該発光素子からの光を前方へ向けて偏向出射させるレンズと、を備えてなる車両用照明灯具において、

上記発光素子が、前方へ向けて斜め下向きに配置されており、

上記レンズの下方に、上記発光素子からの光を前方へ向けて反射させるリフレクタが配置されており、

上記レンズが、上記発光素子からの光を水平方向に拡散する下向きの光として出射させるように構成されるとともに、上記リフレクタが、上記発光素子からの光を上下方向および水平方向に拡散する上向きの光として反射させるように構成されている、ことを特徴とする車両用照明灯具。

【請求項2】

上記リフレクタの反射面の鉛直面に沿った断面形状が、上記発光素子の発光中心を第1焦点とするとともに、上記レンズよりも下方側に位置する点を第2焦点とする楕円で構成されている、ことを特徴とする請求項1記載の車両用照明灯具。

【請求項3】

上記リフレクタの反射面が、水平方向に延びる楕円柱面で構成されている、ことを特徴とする請求項2記載の車両用照明灯具。

【請求項4】

上記光軸が、車両前後方向に対して車幅方向外側へ所定角度傾斜した方向に延びている、ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 いずれか記載の車両用照明灯具。

【請求項 5】

上記リフレクタの反射面が、上記光軸よりもさらに車幅方向外側へ向けて配置されている、ことを特徴とする請求項 4 記載の車両用照明灯具。

【請求項 6】

上記リフレクタの反射面が、上下 2 分割されている、ことを特徴とする請求項 1 ~ 5 いずれか記載の車両用照明灯具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本願発明は、灯具前後方向に延びる光軸上に配置された発光素子からの光を、その前方に配置されたレンズにより偏向出射させるように構成された車両用照明灯具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、車両用のコーナリングランプは、車両旋回走行時の視認性を高めるため、車両の斜め前方路面を照射するようになっており、その際、車両進行方向前方の路面を幅広く照射するため、横長配光パターンを形成するようになっている。

【0003】

20

このようなコーナリングランプとして、例えば「特許文献 1」に記載されているように、車両前後方向に対して車幅方向外側へ所定角度傾斜した方向に延びる光軸上に配置された発光素子からの光を、その灯具前方側に配置されたレンズにより灯具前方へ向けて偏向出射させて、横長配光パターンを形成するように構成されたものが知られている。

【0004】

また「特許文献 2」には、灯具前後方向に延びる光軸上に配置された光源からの光を、その前方に配置されたレンズにより略平行光として前方へ向けて偏向出射させるとともに、光源の上方に配置されたリフレクタにより、光源からの光をレンズの上方側空間を通すようにして前方へ向けて反射させるように構成された車両用前照灯が記載されている。

【0005】

30

【特許文献 1】特開 2005 - 141918 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 6408 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

コーナリングランプにおいては、車両の斜め前方路面を明るく照射するだけでなく、その上方空間を弱い光で照射する構成とすることが、歩行者等の視認性を高める観点から望まれる。

【0007】

これを実現するため、上記「特許文献 1」および「特許文献 2」に記載された構成を組み合わせたような灯具構成、すなわち、光軸上に配置された発光素子からの光を、その前方に配置されたレンズを介して車両の斜め前方路面を照射するとともに、発光素子の上方に配置されたリフレクタにより、光源からの光をレンズの上方側空間を通すようにして前方へ向けて反射させる灯具構成を採用した上で、そのリフレクタからの反射光を上下方向および水平方向に拡散する上向きの光とするように構成すれば、車両の斜め前方路面の上方空間を弱い光で照射することが可能となる。

40

【0008】

しかしながら、このような構成とした場合には、発光素子からの直射光がレンズとリフレクタとの間から前方へ向けて斜め上方へ照射されてしまうので、歩行者等にグレアを与えてしまう、という問題がある。

50

【 0 0 0 9 】

その際、上記「特許文献 2」に記載されているように、レンズとリフレクタとの間に遮光部材を設けるようにすれば、レンズとリフレクタとの間から前方へ向けて斜め上方へ向かうグレア光の発生を防止することが可能となるが、この遮光部材により遮蔽された光は、前方照射光として有効に活用することができない、という問題がある。

【 0 0 1 0 】

なお、このような問題は、コーナリングランプ以外の車両用照明灯具においても同様に生じ得る問題である。

【 0 0 1 1 】

本願発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、灯具前後方向に延びる光軸上に配置された発光素子からの光を、その前方に配置されたレンズにより偏向出射させるように構成された車両用照明灯具において、灯具前方路面を明るく照射するとともにその上方空間を弱い光で照射することができ、しかもこれを、歩行者等にグレアを与えてしまうことなく、かつ光源光束を有効に利用した上で実現することができる車両用照明灯具を提供することを目的とするものである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 2 】

本願発明は、光源として発光素子を用いた上で、その向きおよびリフレクタの配置に工夫を施すことにより、上記目的達成を図るようにしたものである。

【 0 0 1 3 】

すなわち、本願発明に係る車両用照明灯具は、
灯具前後方向に延びる光軸上に配置された発光素子と、この発光素子の前方に配置され、該発光素子からの光を前方へ向けて偏向出射させるレンズと、を備えてなる車両用照明灯具において、

上記発光素子が、前方へ向けて斜め下向きに配置されており、

上記レンズの下方に、上記発光素子からの光を前方へ向けて反射させるリフレクタが配置されており、

上記レンズが、上記発光素子からの光を水平方向に拡散する下向きの光として出射させるように構成されるとともに、上記リフレクタが、上記発光素子からの光を上下方向および水平方向に拡散する上向きの光として反射させるように構成されている、を特徴とするものである。

【 0 0 1 4 】

本願発明に係る車両用照明灯具の種類は、特に限定されるものではなく、例えば、コーナリングランプ、あるいは、オーバーヘッドサイン（すなわち頭上標識）照射機能付きのロービーム照射用灯具等が採用可能である。

【 0 0 1 5 】

上記「灯具前後方向」は、車両前後方向と一致していてもよいし一致していなくてもよい。

【 0 0 1 6 】

上記「発光素子」とは、略点状に面発光する発光チップを有する素子状の光源を意味するものであって、その種類は特に限定されるものではなく、例えば、発光ダイオードやレーザーダイオード等が採用可能である。

【 0 0 1 7 】

上記「発光素子」の下向き傾斜角度の具体的な値は特に限定されるものではないが、例えば 15 ~ 45 ° 程度の範囲内の値に設定することが可能である。

【 0 0 1 8 】

上記「レンズ」は、発光素子の前方に配置され、発光素子からの光を水平方向に拡散する下向きの光として出射させるように構成されたものであれば、その表面形状や外形形状等の具体的な構成は特に限定されるものではない。

【 0 0 1 9 】

10

20

30

40

50

上記「リフレクタ」は、レンズの下方において、発光素子からの光を上下方向および水平方向に拡散する上向きの光として反射させるように構成されたものであれば、その具体的な配置あるいはその反射面形状や外形形状等の具体的な構成は特に限定されるものではない。

【発明の効果】

【0020】

上記構成に示すように、本願発明に係る車両用照明灯具は、灯具前後方向に延びる光軸上に配置された発光素子からの光を、その前方に配置されたレンズにより偏向出射させるように構成されているが、上記発光素子は、前方へ向けて斜め下向きにした状態で配置されており、また、上記レンズの下方には、発光素子からの光を前方へ向けて反射させるリフレクタが配置されており、そして、上記レンズは発光素子からの光を水平方向に拡散する下向きの光として出射させるとともに、上記リフレクタは発光素子からの光を上下方向および水平方向に拡散する上向きの光として反射させるように構成されているので、次のような作用効果を得ることができる。

10

【0021】

すなわち、発光素子からの光は、その発光チップの発光面の面直方向である斜め下向き方向を中心として、その周囲の各方向へ約90°近くの角度範囲にわたって出射するが、その出射光の配光分布は、上記面直方向が最も高光度で、この方向から離れるに従って光度が低下する特性を有するものとなる。

【0022】

20

その際、本願発明に係る車両用照明灯具は、その発光素子が前方へ向けて斜め下向きに配置されているので、この発光素子からの出射光のうちの何割かをレンズに入射させて、これをレンズにおいて水平方向に拡散する下向きの光として偏向出射させることにより、灯具前方路面を明るく照射することができ、また、このレンズに入射しきれなかった発光素子からの出射光を、レンズの下方に配置されたリフレクタに入射させ、このリフレクタにおいて発光素子からの光を上下方向および水平方向に拡散する上向きの光として反射させることにより、灯具前方路面の上方空間を比較的広い範囲にわたって弱い光で照射することができる。

【0023】

そしてこれにより、光源光束を有効に利用した上で、灯具前方路面を明るく照射するとともにその上方空間を弱い光で照射することができる。

30

【0024】

なお、発光素子は、前方へ向けて斜め下向きに配置されているので、レンズの上方側空間へ向かう発光素子からの直射光は、上記面直方向からかなり離れた方向へ向かう弱い光となる。したがって、この直射光がグレアの原因となるおそれは小さく、また、この直射光を遮光部材により遮蔽したとしても光源光束の口スは僅かなものとなる。

【0025】

このように本願発明によれば、灯具前後方向に延びる光軸上に配置された発光素子からの光を、その前方に配置されたレンズにより偏向出射させるように構成された車両用照明灯具において、灯具前方路面を明るく照射するとともにその上方空間を弱い光で照射することができる。そしてこれにより歩行者等の視認性を十分に高めることができる。しかもこれを、歩行者等にグレアを与えてしまうことなく、かつ光源光束を有効に利用した上で実現することができる。

40

【0026】

上記構成において「リフレクタ」の具体的な構成が限定されないことは上述したとおりであるが、その反射面を、発光素子の発光中心を第1焦点とするとともに、レンズよりも下方側に位置する点を第2焦点とする楕円で構成すれば、リフレクタの上下幅を抑えた上で、灯具前方路面の上方空間を弱い光で照射することができる。

【0027】

その際、この「リフレクタ」の反射面を、水平方向に延びる楕円柱面で構成すれば、灯

50

具前方路面の上方空間を、水平方向に幅広く照射することができ、これにより歩行者等の視認性を一層高めることができる。

【0028】

上記構成において、車両用照明灯具を、その光軸が車両前後方向に対して車幅方向外側へ所定角度傾斜した方向に延びる構成とすれば、この車両用照明灯具を、車両の斜め前方路面を照射するコーナリングランプとして適したものとすることができる。

【0029】

その際、リフレクタの反射面が、光軸よりもさらに車幅方向外側へ向けて配置された構成とすれば、灯具前方路面の上方空間を車両の側方まで幅広く照射することが可能となり、これにより車両の真横に近い側方に位置する歩行者についても、その存在を確認することが一層容易に可能となる。

10

【0030】

上記構成において、リフレクタの反射面が上下2分割された構成とすれば、次のような作用効果を得ることができる。

【0031】

すなわち、コーナリングランプ等の車両用照明灯具においては、そのレンズの前方側表面が、車両前端部の車体形状に沿った形状に設定されることが多い。このような場合、リフレクタについても、その反射面の前端縁の形状を、レンズの前方側表面の形状に対応させたものとすることが、灯具レイアウトの観点から要求されることとなる。このような制約下で、リフレクタからの上向き拡散反射光により、灯具前方路面の上方空間を所望する範囲で照射することは、必ずしも容易でない。その点、リフレクタの反射面が上下2分割された構成とし、上段側の反射面からの反射光により、灯具前方路面の上方空間を所望する範囲で照射するとともに、下段側の反射面の前端縁を、レンズの前方側表面の形状に対応させた形状とすれば、灯具レイアウト上の要求を満足させた上で、灯具前方路面の上方空間を所望する範囲で照射することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0032】

以下、図面を用いて、本願発明の実施の形態について説明する。

【0033】

図1は、本願発明の一実施形態に係る車両用照明灯具10を示す平断面図である。また、図2は、図1のII-II線断面図であり、図3は、図1のIII方向矢視図である。

30

【0034】

これらの図に示すように、本実施形態に係る車両用照明灯具10は、車体の左前端コーナー部に装着された状態で用いられるコーナリングランプであって、車両が左側へ旋回走行する際に点灯して、その左斜め前方路面を照射している。その際、この車両用照明灯具10は、図1および2において2点鎖線で示すように、車体の左前端コーナー部の表面形状に沿って延びる透光カバー2と、図示しないランプボディとで形成される灯室内に配置された状態で用いられるようになっている。

【0035】

この車両用照明灯具10は、車両前後方向に延びる軸線Axに対して車幅方向外側へ所定角度（具体的には $\theta = 50^\circ$ 程度）傾斜した方向に延びる光軸Ax上に配置された発光素子12と、この発光素子12の灯具前方側（すなわち光軸Ax方向前方側）に配置され、該発光素子12からの光を灯具前方へ向けて偏向出射させるレンズ14と、このレンズ14の下方に配置され、発光素子12からの光を前方へ向けて反射させるリフレクタ20とを備えてなっている。

40

【0036】

発光素子12は、 $0.3 \sim 3 \text{ mm}$ 四方形程度の大きさの正方形の発光チップ12aが略半球状の樹脂モールド12bで封止されてなる白色発光ダイオードであって、その発光チップ12aを光軸Ax上において灯具前方へ向けて 30° 程度下向きに配置した状態で、金属製の支持プレート16に固定支持されている。なお、この発光素子12の発光中心を通

50

り、その発光面の面直方向に延びる軸線を、図2において軸線A x 1で示す。

【0037】

支持プレート16は、リフレクタ20と一体で形成されたホルダ18の後面に位置決め固定されている。その際、このホルダ18には、軸線A x 1を中心とする位置に、樹脂モールド12bの外径よりもやや大きい円形の小孔18aが形成されており、この小孔18aから樹脂モールド12bを灯具前方側へ露出させるようになっている。

【0038】

レンズ14は、その前方側表面14aが、平面視において透光カバー2と略平行に延びる第1の自由曲面で構成されており、その後方側表面14bが、この第1の自由曲面に応じた第2の自由曲面で構成されており、正の屈折力を有している。

10

【0039】

そして、このレンズ14は、発光素子12からの光を、水平方向に拡散する下向きの光として出射させるようになっている。具体的には、このレンズ14は、発光素子12からの光を、上下方向に関しては、下向き1~10°程度の範囲で拡散反射させるとともに、水平方向に関しては、車両前後方向に延びる軸線A x 0に対して左側10~95°程度の範囲で拡散反射させるようになっている。

【0040】

その際、このレンズ14は、上下方向に関しては、下向き角度が小さい方向へ相対的に多くの光を出射するとともに、水平方向に関しては、光軸A x よりもやや右側の方向へ向けて相対的に多くの光を出射するようになっている。このようなレンズ14による偏向出射制御は、レンズ14の後方側表面14bを構成する第2の自由曲面の形状を適宜設定することにより行われるようになっている。

20

【0041】

このレンズ14は、その後方側表面14bの上端近傍部位においてホルダ18の上端部18bに固定支持されている。このレンズ14の上方側空間へ向かう発光素子12からの光は、その大半がホルダ18の上端部18bにより遮蔽されるようになっている。

【0042】

リフレクタ20は、発光素子12からの光を上下方向および水平方向に拡散する上向きの光として反射させるように構成されている。その際、このリフレクタ20は、その反射面が上下2分割されている。

30

【0043】

上段側の反射面20aAは、光軸A x を含む鉛直面内において、その上端縁が発光素子12の略真下でかつレンズ14の最下端縁の後方において該最下端縁よりも僅かに下方に位置している。一方、下段側の反射面20aBは、光軸A x を含む鉛直面内において、その前端縁20aB1がレンズ14の下方において該レンズ14の最下端縁よりも僅かに前方に位置している。そして、これら上段側の反射面20aAと下段側の反射面20aBとの境界は、光軸A x を含む鉛直面内において、上段側の反射面20aAの上端縁と下段側の反射面20aBの前端縁(下端縁でもある)20aB1との略中央に位置している。

【0044】

上段側の反射面20aAは、その鉛直面に沿った断面形状が、発光素子12の発光中心Oを第1焦点とするとともに、レンズ14のやや前方における該レンズ14の最下端縁よりも僅かに下方側(すなわち反射面20aAの上端縁よりも僅かに上方側)に位置する点Aを第2焦点とする楕円で構成されている。また、下段側の反射面20aBは、その鉛直面に沿った断面形状が、発光素子12の発光中心Oを第1焦点とするとともに、点Aよりも前方側でかつ反射面20aBの上端縁よりも僅かに上方側に位置する点Bを第2焦点とする楕円で構成されている。

40

【0045】

これら各反射面20aA、20aBは、水平方向に延びる楕円柱面で構成されており、光軸A x よりもさらに車幅方向外側へ向けて配置されている。具体的には、これら各反射面20aA、20aBは、その鉛直面に沿った断面形状を構成する楕円の長軸が延びる方

50

向を平面視において示す軸線 A x 2 が、光軸 A x よりも角度（具体的には $\theta = 15^\circ$ 程度）だけ、さらに車幅方向外側へ向くように形成されている。

【0046】

そして、これら各反射面 20 a A、20 a B は、発光素子 12 からの光を、上下方向に関しては上向き $0 \sim 20^\circ$ 程度の範囲で拡散反射させるとともに、水平方向に関しては、車両前後方向に延びる軸線 A x 0 に対して、左側 $25 \sim 110^\circ$ 程度の範囲で拡散反射させるようになっている。

【0047】

上段側の反射面 20 a A は、その上端縁および下端縁が、平面視において軸線 A x 2 と直交する方向に延びているが、下段側の反射面 20 a B の前端縁 20 a B 1 は、平面視において、レンズ 14 の前方側表面 14 a の水平断面形状に略沿って略円弧状に延びている。

10

【0048】

図 4 は、本実施形態に係る車両用照明灯具 10 から前方へ照射される光により、車両前方 25 m の位置に配置された仮想鉛直スクリーン上に形成される灯具配光パターン P を透視的に示す図である。

【0049】

この灯具配光パターン P は、3 つの配光パターン P 1、P 2 A、P 2 B からなっている。

【0050】

配光パターン P 1 は、発光素子 12 からレンズ 14 の後方側表面 14 b に入射した直射光が該レンズ 14 の前方側表面 14 a から灯具前方へ向けて偏向出射することにより形成される横長の配光パターンである。

20

【0051】

この配光パターン P 1 は、車両前後方向に延びる軸線 A x 0 の車両正面方向の消点である H - V を通る鉛直線である V - V 線の左側 $10 \sim 95^\circ$ 程度の範囲で水平方向に大きく拡がるようにして形成されており、その上端縁は H - V を通る水平線である H - H 線のやや下方（具体的には 1° 程度下方）に位置しており、その下端縁は H - H 線の下方 10° 近傍に位置している。その際、この配光パターン P 1 の高光度領域であるホットゾーン H Z は、この配光パターン P 1 の左右方向の中心よりもやや右側でかつその上端縁寄りの位置に横長形状で形成されている。

30

【0052】

このような配光パターン P 1 を精度良く形成するため、本実施形態においては、レンズ 14 の前方側表面 14 a 上の各点毎に目標出射角度が設定されており、また、その後方側表面 14 b を構成する第 2 の自由曲面は、上記目標出射角度での光出射を実現するための曲面形状に設定されている。

【0053】

配光パターン P 2 A、P 2 B は、リフレクタ 20 において灯具前方へ向けて反射した発光素子 12 からの光により形成される配光パターンである。

【0054】

その際、配光パターン P 2 A は、上段側の反射面 20 a A からの反射光により形成される配光パターンであり、配光パターン P 2 B は、下段側の反射面 20 a B からの反射光により形成される配光パターンである。

40

【0055】

これら各配光パターン P 2 A、P 2 B は、V - V 線の左側 $25 \sim 110^\circ$ 程度の範囲で水平方向に大きく拡がるようにして、その大半が重複して形成されており、また、上下方向に関しては、その下端縁が H - H 線近傍に位置しており、その上端縁が H - H 線の上方 20° 近傍に位置している。その際、これら各配光パターン P 2 A、P 2 B は、その重複して形成された部分においても、歩行者等にグレアを与えてしまわない程度の明るさで形成されている。

50

【 0 0 5 6 】

これら各配光パターン P 2 A、P 2 B が H - H 線近傍から上方側へ拡がる配光パターンとして形成されるのは、各反射面 2 0 a A、2 0 a B の鉛直面に沿った断面形状が、発光素子 1 2 の発光中心 O を第 1 焦点とするとともに、各反射面 2 0 a A、2 0 a B の上端縁よりも僅かに上方側に位置する点 A、B を第 2 焦点とする楕円で、それぞれ構成されていることによるものである。また、これら各配光パターン P 2 A、P 2 B が水平方向に大きく拡がる配光パターンとして形成されるのは、各反射面 2 0 a A、2 0 a B が、いずれも水平方向に延びる楕円柱面で構成されていることによるものである。

【 0 0 5 7 】

配光パターン P 2 A は、横長略矩形形状の配光パターンとして形成されているのに対して、配光パターン P 2 B は、上端縁形状が山なりで配光パターン P 2 A に略内接するような略弓形の配光パターンとして形成されている。これは、配光パターン P 2 A を形成する反射面 2 0 a A が、平面視において横長矩形形状に形成されているのに対して、配光パターン P 2 B を形成する下段側の反射面 2 0 a B は、その前端縁 2 0 a B 1 が平面視において略円弧状に形成されていることによるものである。

10

【 0 0 5 8 】

以上詳述したように、本実施形態に係る車両用照明灯具 1 0 は、灯具前後方向に延びる光軸 A x 上に配置された発光素子 1 2 からの光を、その灯具前方側に配置されたレンズ 1 4 により灯具前方へ向けて偏向出射させるように構成されているが、発光素子 1 2 は灯具前方へ向けて斜め下向きに配置されており、また、レンズ 1 4 の下方には、発光素子 1 2 からの光を灯具前方へ向けて反射させるリフレクタ 2 0 が配置されており、そして、レンズ 1 4 は発光素子 1 2 からの光を水平方向に拡散する下向きの光として出射させるように構成されるとともに、リフレクタ 2 0 は発光素子 1 2 からの光を上下方向および水平方向に拡散する上向きの光として反射させるように構成されているので、次のような作用効果を得ることができる。

20

【 0 0 5 9 】

すなわち、発光素子 1 2 は前方へ向けて斜め下向きに配置されているので、この発光素子 1 2 からの出射光のうち何割かをレンズ 1 4 に入射させて、これをレンズ 1 4 において水平方向に拡散する下向きの光として偏向出射させることにより、車両用照明灯具 1 0 の前方路面を明るく照射することができ、また、このレンズ 1 4 に入射しきれなかった発光素子 1 2 からの光を、レンズ 1 4 の下方に配置されたリフレクタ 2 0 に入射させ、このリフレクタ 2 0 において発光素子 1 2 からの光を上下方向および水平方向に拡散する上向きの光として反射させることにより、車両用照明灯具 1 0 の前方路面の上方空間を比較的広い範囲にわたって弱い光で照射することができる。

30

【 0 0 6 0 】

そしてこれにより、光源光束を有効に利用した上で、車両用照明灯具 1 0 の前方路面を明るく照射するとともにその上方空間を弱い光で照射することができる。

【 0 0 6 1 】

なお、発光素子 1 2 は前方へ向けて斜め下向きに配置されているので、レンズ 1 4 の上方側空間へ向かう発光素子 1 2 からの光は、上記面直方向からかなり離れた方向へ向かう弱い光となり、グレアの原因となるおそれは小さいものとなる。しかも、本実施形態においては、レンズ 1 4 の上方側空間へ向かう発光素子 1 2 からの光は、ホルダ 1 8 の上端部 1 8 b により遮蔽されるので、確実にグレア防止を図ることができる。なお、このグレアの原因となる光を遮蔽しても光源光束のロスには僅かなものとなる。

40

【 0 0 6 2 】

このように本実施形態によれば、車両用照明灯具 1 0 の前方路面を明るく照射するとともにその上方空間を弱い光で照射することができ、これにより歩行者等の視認性を十分に高めることができる。すなわち、図 4 に示すように、車両の左斜め前方に位置する歩行者 4 を、その下半身部分だけでなく、上半身部分まで照らし出すことができるので、その存在確認を確実に行うことができる。

50

【 0 0 6 3 】

しかも本実施形態においては、このような作用効果を、歩行者等にグレアを与えてしまうことなく、かつ光源光束を有効に利用した上で、達成することができる。

【 0 0 6 4 】

その際、本実施形態においては、リフレクタ 2 0 の反射面 2 0 a A、2 0 a B が、発光素子 1 2 の発光中心 O を第 1 焦点とするとともに、レンズ 1 4 よりも下方側に位置する点 A、B を第 2 焦点とする楕円で構成されているので、リフレクタ 2 0 の上下幅を抑えた上で、車両用照明灯具 1 0 の前方路面の上方空間を弱い光で照射することができる。

【 0 0 6 5 】

特に本実施形態においては、リフレクタ 2 0 の反射面 2 0 a A、2 0 a B が、水平方向に伸びる楕円柱面で構成されているので、車両用照明灯具 1 0 の前方路面の上方空間を、水平方向に幅広く照射することができ、これにより歩行者等の視認性を一層高めることができる。

【 0 0 6 6 】

さらに、本実施形態に係る車両用照明灯具 1 0 は、その光軸 $A \times$ が、車両前後方向に伸びる軸線 $A \times 0$ に対して車幅方向外側へ所定角度 傾斜した方向に伸びているので、この車両用照明灯具 1 0 を、車両の斜め前方路面を照射するコーナリングランプとして適したものとすることができる。

【 0 0 6 7 】

しかも本実施形態においては、リフレクタ 2 0 の反射面 2 0 a A、2 0 a B は、光軸 $A \times$ よりもさらに車幅方向外側へ向けて配置されているので、車両用照明灯具 1 0 の前方路面の上方空間を車両用照明灯具 1 0 の側方まで幅広く照射することができ、これにより図 4 に示す歩行者 4 よりもさらに車両の側方側に位置する歩行者についても、その存在を確認することが一層容易に可能となる。

【 0 0 6 8 】

ところで、本実施形態に係る車両用照明灯具 1 0 はコーナリングランプであり、そのレンズ 1 4 の前方側表面 1 4 a が、車体の左前端コーナ部の表面形状に沿って伸びる透光カバー 2 に対して、平面視において略平行に伸びるように形成されている。そして本実施形態においては、リフレクタ 2 0 の反射面が上下 2 分割されており、そして、上段側の反射面 2 0 a A からの反射光により、車両用照明灯具 1 0 の前方路面の上方空間を所望する範囲で照射するようになっており、下段側の反射面 2 0 a B の前端縁 2 0 a B 1 は、平面視においてレンズ 1 4 の前方側表面 1 4 a の水平断面形状に略沿って略円弧状に伸びており、この前方側表面 1 4 a の形状に対応した形状となっている。このため本実施形態によれば、灯具レイアウト上の要求を満足させた上で、車両用照明灯具 1 0 の前方路面の上方空間を所望する範囲で照射することができる。

【 0 0 6 9 】

なお、上記実施形態においては、車体の左前端コーナ部にコーナリングランプとして装着される車両用照明灯具 1 0 について説明したが、車体の右前端コーナ部にコーナリングランプとして装着される車両用照明灯具についても、これを車両用照明灯具 1 0 と左右対称形状で形成することにより、上記実施形態と同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 7 0 】

また、上記実施形態に係る車両用照明灯具 1 0 およびこれと左右対称に配置される車両用照明灯具を、車両旋回時だけでなく車両直進時においてもヘッドランプ等と共に点灯させる構成とすることも可能である。例えば、街灯が少ない住宅街の道路等のように環境照度が低い道路を走行するときには、これら車両用照明灯具を歩行者等に対してグレアにならない程度に減光した状態で点灯させる構成とすることが可能であり、このようにすることにより車両直進時における視認性を高めることが可能となる。この場合において、車両旋回時には調光により光量を上げて、コーナリングランプとしての本来の機能を発揮させるようにすればよい。

【 0 0 7 1 】

10

20

30

40

50

さらに、上記実施形態に係る車両用照明灯具 10 は、車両が左側へ旋回走行する際に点灯して、その左斜め前方路面を照射する構成となっているが、この車両用照明灯具 10 を車両が右側へ旋回走行する際にも点灯させる構成とすることも可能である。この車両用照明灯具 10 と左右対称に配置される車両用照明灯具についても同様である。このような構成を採用することにより、車両旋回時に車両の左右両側を幅広く照射して左右確認を一層容易に行い得るようにすることができ、これにより走行安全性を一層高めることが可能となる。

【0072】

なお、上記実施形態において諸元として示した数値は一例にすぎず、これらを適宜異なる値に設定してもよいことはもちろんである。

10

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図1】本願発明の一実施形態に係る車両用照明灯具を示す平断面図

【図2】図1のII-II線断面図

【図3】図1のIII方向矢視図

【図4】上記車両用照明灯具から照射される光により、車両前方25mの位置に配置された仮想鉛直スクリーン上に形成される灯具配光パターンを透視的に示す図

【符号の説明】

【0074】

2 透光カバー

20

4 歩行者

10 車両用照明灯具

12 発光素子

12a 発光チップ

12b 樹脂モールド

14 レンズ

14a 前方側表面

14b 後方側表面

16 支持プレート

18 ホルダ

30

18a 小孔

18b 上端部

20 リフレクタ

20a A、20a B 反射面

20a B 1 前端縁

A、B 点

Ax 光軸

Ax 0 車両前後方向に延びる軸線

Ax 1、Ax 2 軸線

HZ ホットゾーン

40

O 発光中心

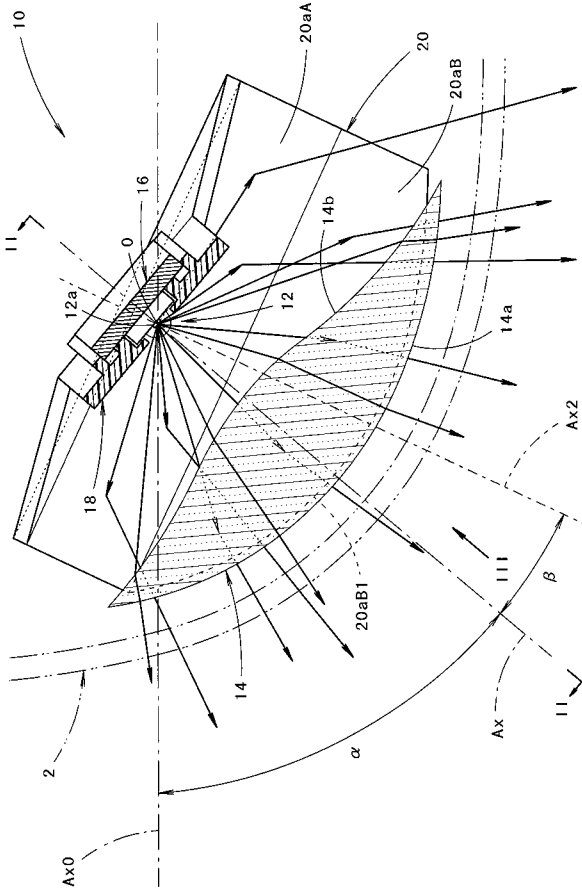
P 灯具配光パターン

P 1、P 2 A、P 2 B 配光パターン

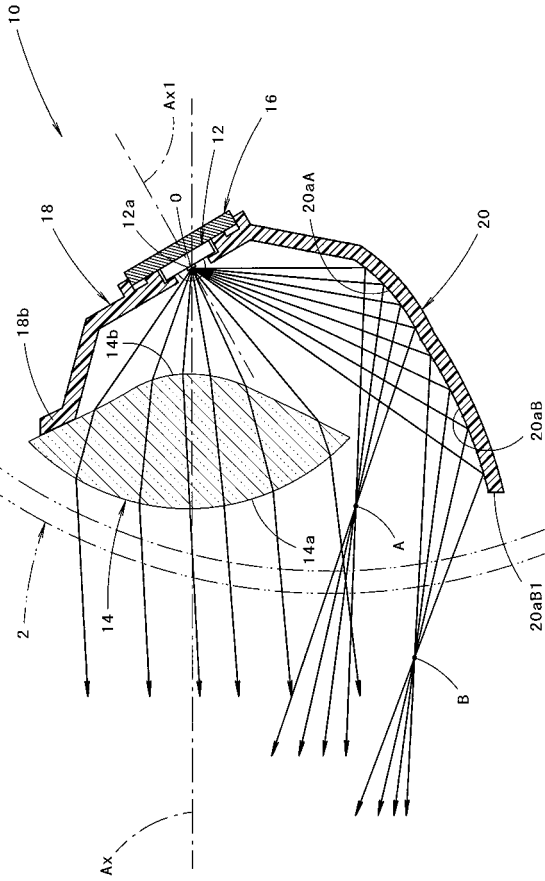
所定角度

角度

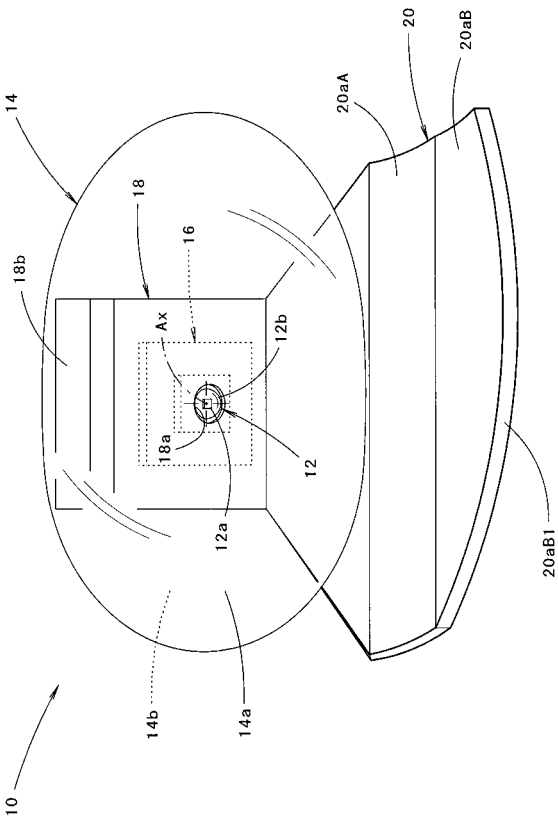
【図1】



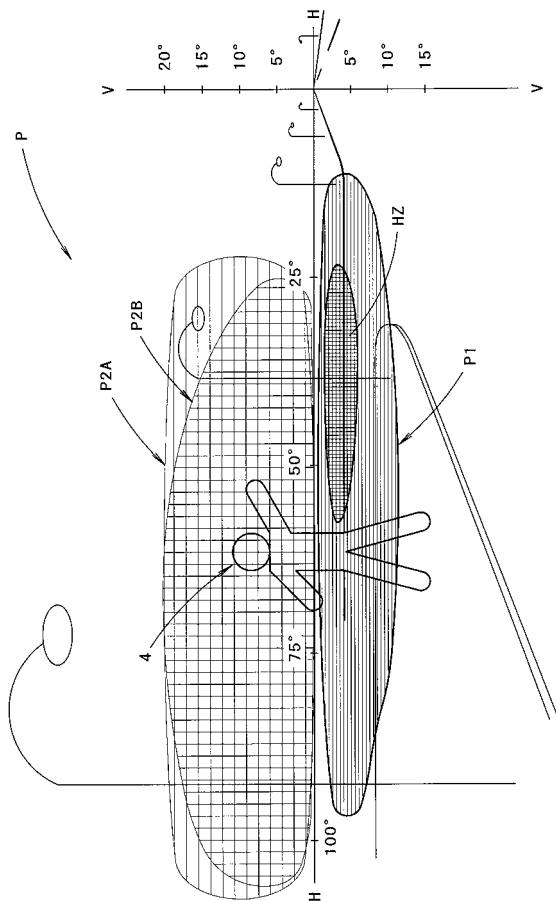
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-195910(JP,A)
特開2006-164735(JP,A)
特開2005-038846(JP,A)
特開2004-185912(JP,A)
特開昭62-015701(JP,A)
特開2007-080521(JP,A)
特開2001-266620(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21S 8/10 ~ 8/12
F21V 7/08 ~ 7/09
F21W 101:10
F21Y 101:02