

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7019403号

(P7019403)

(45)発行日 令和4年2月15日(2022.2.15)

(24)登録日 令和4年2月4日(2022.2.4)

(51)国際特許分類

F I

F 2 1 S 43/249 (2018.01)

F 2 1 S 43/249

F 2 1 Y 115/10 (2016.01)

F 2 1 Y 115:10

請求項の数 6 (全16頁)

(21)出願番号	特願2017-242885(P2017-242885)	(73)特許権者	000001133
(22)出願日	平成29年12月19日(2017.12.19)		株式会社小糸製作所
(65)公開番号	特開2019-110049(P2019-110049 A)	(74)代理人	東京都港区高輪4丁目8番3号 100099999
(43)公開日	令和1年7月4日(2019.7.4)		弁理士 森山 隆
審査請求日	令和2年11月9日(2020.11.9)	(72)発明者	小杉 一貴
			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
		(72)発明者	渡辺 莊夫
			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	山崎 晶

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用灯具

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

光源と、この光源からの出射光を入射させて所要方向へ導いた後に前面から出射させるように構成された導光体と、を備えた車両用灯具において、

上記光源として第1および第2発光素子を備えており、

上記導光体は、上記第1発光素子の所要方向前方位置において該第1発光素子からの光を所要方向前方へ向かう光として入射させる第1入射部と、この第1入射部に隣接する位置において上記第1発光素子からの光を所要方向側方へ向かう光として入射させる第2入射部と、この第2入射部から入射した上記第1発光素子からの光を所要方向前方へ向かう光として全反射させる全反射部とを備えており、

上記第2発光素子は、上記第1入射部の所要方向後方位置から上記全反射部側に外れた位置に配置されており、

上記導光体は、上記第2発光素子からの光を上記全反射部に直射光として入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灯具。

【請求項2】

上記車両用灯具は、フロントターンシグナルランプおよびクリアランスランプの機能を兼ね備えており、

上記フロントターンシグナルランプの点灯モードで上記第1発光素子が点灯するとともに、上記クリアランスランプの点灯モードで上記第2発光素子が点灯するように構成されている、ことを特徴とする請求項1記載の車両用灯具。

【請求項 3】

上記第 1 および第 2 入射部は、上記導光体の複数箇所において環状に形成されており、上記複数箇所の各々に上記第 1 発光素子が配置されている、ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の車両用灯具。

【請求項 4】

上記全反射部は、上記複数箇所にわたって連続的に延びるように形成されている、ことを特徴とする請求項 3 記載の車両用灯具。

【請求項 5】

上記第 2 発光素子は、上記全反射部が延びる方向の複数箇所に配置されている、ことを特徴とする請求項 4 記載の車両用灯具。

【請求項 6】

光源と、この光源からの出射光を入射させて所要方向へ導いた後に前面から出射させるように構成された導光体と、を備えた車両用灯具において、

上記光源として第 1 および第 2 発光素子を備えており、

上記導光体は、上記第 1 発光素子の所要方向前方位置において該第 1 発光素子からの光を所要方向前方へ向かう光として入射させる第 1 入射部と、この第 1 入射部に隣接する位置において上記第 1 発光素子からの光を所要方向側方へ向かう光として入射させる第 2 入射部と、この第 2 入射部から入射した上記第 1 発光素子からの光を所要方向前方へ向かう光として全反射させる全反射部とを備えており、

上記第 2 発光素子は、上記第 1 入射部の所要方向後方位置から上記全反射部側に外れた位置に配置されており、

上記車両用灯具は、フロントターンシグナルランプおよびクリアランスランプの機能を兼ね備えており、

上記フロントターンシグナルランプの点灯モードで上記第 1 発光素子が点灯するとともに、上記クリアランスランプの点灯モードで上記第 2 発光素子が点灯するように構成されている、ことを特徴とする車両用灯具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願発明は、導光体を備えた車両用灯具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、光源からの出射光を導光体の後面から入射させてその前面から出射させるように構成された車両用灯具が知られている。

【0003】

「特許文献 1」には、このような車両用灯具において、その導光体の後面に、光源からの光を灯具前方へ向かう光として入射させる第 1 入射部と、この第 1 入射部に隣接する位置において光源からの光を灯具側方へ向かう光として入射させる第 2 入射部と、この第 2 入射部から入射した光源からの光を灯具前方へ向かう光として全反射させる全反射部とが形成された構成が記載されている。

【0004】

この「特許文献 1」に記載された車両用灯具は、その光源として第 1 入射部の灯具後方位置に配置された第 1 および第 2 発光素子を備えており、これらを同時点灯させることにより発光ムラの発生を抑制するように構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開 2015-201278 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【0006】

上記「特許文献1」に記載された車両用灯具においては、第1および第2発光素子を個別に点灯させたとき、いずれを点灯させても導光体の前面が同程度の明るさで光って見えるので、第2発光素子の点灯時には第1発光素子の点灯時よりも灯具の明るさを抑えるようにしたいといったニーズに対応することが困難である。

【0007】

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、導光体を備えた車両用灯具の光源として第1および第2発光素子を備えている場合において、第2発光素子の点灯時には第1発光素子の点灯時よりも灯具の明るさを抑えることができる車両用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】

【0008】

本願発明は、第1および第2発光素子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。

【0009】

すなわち、本願発明に係る車両用灯具は、光源と、この光源からの出射光を入射させて所要方向へ導いた後に前面から出射させるように構成された導光体と、を備えた車両用灯具において、上記光源として第1および第2発光素子を備えており、上記導光体は、上記第1発光素子の所要方向前方位置において該第1発光素子からの光を所要方向前方へ向かう光として入射させる第1入射部と、この第1入射部に隣接する位置において上記第1発光素子からの光を所要方向側方へ向かう光として入射させる第2入射部と、この第2入射部から入射した上記第1発光素子からの光を所要方向前方へ向かう光として全反射させる全反射部とを備えており、上記第2発光素子は、上記第1入射部の所要方向後方位置から上記全反射部側に外れた位置に配置されており、

上記導光体は、上記第2発光素子からの光を上記全反射部に直射光として入射させるように構成されている、ことを特徴とするものである。

【0010】

上記「導光体」は、光源から入射した光を所要方向へ導いた後に前面から出射させるように構成されていれば、所要方向へ導いた後にそのまま前面から出射させるように構成されていてもよいし、所要方向へ導いた後さらに所要方向とは異なる方向へ導いた後に前面から出射させるように構成されていてもよい。

【0011】

上記「所要方向」の具体的な方向は特に限定されるものではなく、例えば灯具前後方向、左右方向、上下方向等が採用可能である。

【0012】

上記「第1および第2発光素子」の各々の発光色は特に限定されるものではなく、また、上記「第1および第2発光素子」相互間において同一の発光色であってもよいし異なる発光色であってもよい。

【0013】

上記「第2発光素子」は、第1入射部の所要方向後方位置から全反射部側に外れた位置に配置されていれば、その具体的な配置は特に限定されるものではなく、その際、全反射部の所要方向後方位置に配置されてもよいし、この所要方向後方位置から外れた位置に配置されてもよい。

【0014】

上記「所要方向側方」とは、所要方向と交差する方向を意味するものであって、その具体的な方向は特に限定されるものではない。

【発明の効果】

【0015】

本願発明に係る車両用灯具は、導光体に入射した第1および第2発光素子からの光を所要方向へ導いた後に前面から出射させる構成となっており、その導光体は、第1発光素子の所要方向前方位位置において該第1発光素子からの光を所要方向前方へ向かう光として入射させる第1入射部と、この第1入射部に隣接する位置において第1発光素子からの光を所要方向側方へ向かう光として入射させる第2入射部と、この第2入射部から入射した第1発光素子からの光を所要方向前方へ向かう光として全反射させる全反射部とを備えているが、第2発光素子は第1入射部の所要方向後方位位置から全反射部側に外れた位置に配置されているので、次のような作用効果を得ることができる。

【0016】

すなわち、第1入射部の所要方向後方位位置に配置された第1発光素子からの光が、第1入射部において所要方向前方へ向かう光として入射するとともに、これに隣接する第2入射部において所要方向側方へ向かう光として入射した後に全反射部において所要方向前方へ向かう光として全反射することにより、多くの光が導光体の前面に到達するので、この前面が明るく光って見えることとなる。

【0017】

一方、第2発光素子は第1入射部の所要方向後方位位置から全反射部側に外れた位置に配置されているので、この第2発光素子から出射した後、導光体に入射してその前面に到達する光の量は第1発光素子の場合よりも少ないものとなる。

【0018】

したがって、第2発光素子の点灯時には第1発光素子の点灯時よりも明るさを抑えた状態で導光体の前面が光って見えるようにすることができる。

【0019】

このように本願発明によれば、導光体を備えた車両用灯具の光源として第1および第2発光素子を備えている場合において、第2発光素子の点灯時には第1発光素子の点灯時よりも灯具の明るさを抑えることができる。

【0020】

上記構成において、車両用灯具として、フロントターンシグナルランプおよびクリアランスランプの機能を兼ね備えた構成とした上で、フロントターンシグナルランプの点灯モードで第1発光素子が点灯するとともにクリアランスランプの点灯モードで第2発光素子が点灯する構成とすれば、次のような作用効果を得ることができる。

【0021】

すなわち、フロントターンシグナルランプの点灯モードでは、フロントターンシグナルランプに適した明るさで（すなわち十分に明るさが確保された状態で）導光体の前面が光って見えるようにした上で、クリアランスランプの点灯モードでは、クリアランスランプに適した明るさで（すなわちある程度明るさが抑えられた状態で）導光体の前面が光って見えるようにすることができる。

【0022】

上記構成において、第1および第2入射部が導光体の複数箇所において環状に形成された構成とするとともに、これら複数箇所の各々に第1発光素子が配置された構成とすれば、各第1発光素子からの出射光の導光体への入射効率を十分に高めることができ、これにより各第1発光素子の点灯時における灯具の明るさを十分に高めることができる。

【0023】

上記構成において、全反射部が上記複数箇所にわたって連続的に延びるように形成された構成とすれば、この全反射部に到達した第2発光素子からの出射光を該全反射部が延びる方向に広く拡散する光として導光体に入射させることができる。そしてこれにより、第2発光素子の点灯時に、明るさを十分に抑えた状態で導光体の前面が広域にわたって光って見えるようにすることができる。

【0024】

その際、全反射部が延びる方向の複数箇所に第2発光素子が配置された構成とすれば、第2発光素子の点灯時に、導光体の前面が広域にわたって略均一に光って見えるようにする

10

20

30

40

50

ことができる。

【0025】

なお、このような構成を採用する代わりに、全反射部の構成として、環状に形成された第1および第2入射部を環状に囲むように形成された構成とすることも可能である。その際、環状に形成された全反射部に対してその周方向の複数箇所に第2発光素子が配置された構成とすることも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本願発明の一実施形態に係る車両用灯具を示す正面図

【図2】図1のII-II線断面図

【図3】図1のIII-III線断面図

【図4】上記車両用灯具の要部を示す、図3と略同様の図

【図5】上記実施形態の第1変形例を示す、図2と同様の図

【図6】上記実施形態の第2および第3変形例を示す、図1と同様の図

【図7】上記実施形態の第4変形例を示す、図4と同様の図

【図8】上記実施形態の第5および第6変形例を示す、図1と同様の図

【発明を実施するための形態】

【0027】

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。

【0028】

図1は、本願発明の一実施形態に係る車両用灯具10を示す正面図である。また、図2は図1のII-II線断面図であり、図3は図1のIII-III線断面図である。

【0029】

これらの図に示すように、本実施形態に係る車両用灯具10は、車両の左前端部に設けられる灯具であって、フロントターンシグナルランプおよびクリアランスランプの機能を兼ね備えている。

【0030】

この車両用灯具10は、ランプボディ12とこのランプボディ12の前端開口部に取り付けられた素通し状の透光カバー14とで形成される灯室内に、灯具ユニット20が組み込まれた構成となっている。

【0031】

これらの図において、Xで示す方向が車両用灯具10としての「前方」（車両としても「前方」）であり、Yで示す方向が「左方向」（灯具正面視では「右方向」）であり、Zで示す方向が「上方向」である。これら以外の図においても同様である。

【0032】

透光カバー14は、その右端部から左端部へ向けて斜め後方へ延びるように形成されている。

【0033】

灯具ユニット20は、その光源として5つの第1発光素子22および5つの第2発光素子24を備えており、これらの前方側に導光体30が配置された構成となっている。

【0034】

各第1発光素子22は、フロントターンシグナルランプの点灯モードで点灯するアンバー色発光ダイオードであって、その発光面を灯具前方へ向けた状態で左右方向（すなわち車幅方向）に等間隔をおいて配置されている。

【0035】

一方、各第2発光素子24は、クリアランスランプの点灯モードで点灯する白色発光ダイオードであって、その発光面を灯具前方へ向けた状態で左右方向に等間隔をおいて配置されている。ただし、各第2発光素子24は、各第1発光素子22に対して真上の位置または真下の位置に配置されている。その際、各第2発光素子24は、互いに隣接する第1発光素子22毎に上下交互に配置されている。

10

20

30

40

50

【0036】

これら5つの第1発光素子22および5つの第2発光素子24は、共通の基板26に支持されている。この基板26はランプボディ12に支持されている。

【0037】

導光体30は、水平面に沿って延びる透明樹脂製の板状部材として構成されている。この導光体30は、5つの発光素子22および5つの第2発光素子24からの出射光を、その後面30bから入射させてその前面30aから出射させるように構成されている。

【0038】

この導光体30の前面30aには、複数の拡散レンズ素子30sが縦横格子状の配置で形成されており、該前面30aに到達した光を各拡散レンズ素子30sにおいて上下方向および左右方向に拡散する光として灯具前方へ出射させるようになっている。

10

【0039】

この導光体30の前面30aは、透光カバー14の形状に沿って右端部から左端部へ向けて斜め後方へ延びるように形成されているが、その後面30bは左右方向に延びるように形成されている。

【0040】

この導光体30の左右両側面にはタブ部30cが形成されている。そして、この導光体30は、これら左右1対のタブ部30cにおいてランプボディ12に支持されている。

【0041】

図2に示すように、導光体30の後面30bにおける左右方向の5箇所には、第1発光素子22の灯具前方位置において該第1発光素子22からの光を灯具前方へ向かう光として入射させる第1入射部30bAと、この第1入射部30bAの周囲において第1発光素子22からの光を灯具側方へ向かう光として入射させる第2入射部30bBとが形成されている。

20

【0042】

その際、第1入射部30bAは、第1発光素子22の発光中心を通るようにして前後方向に延びる軸線Axを中心にして灯具後方へ突出する凸曲面で構成されており、第1発光素子22からの光を軸線Axと略平行な方向へ向かう光として入射させるようになっている。

【0043】

また、第2入射部30bBは、軸線Axを中心とする円錐面状の曲面で構成されており、第1発光素子22からの光を軸線Axを中心として放射状に拡がる光として入射させるようになっている。

30

【0044】

図4は、図3から灯具ユニット20を取り出して示す図であって、図4(a)は第1発光素子22からの出射光の光路を示しており、図4(b)は第2発光素子22からの出射光の光路を示している。

【0045】

図4(a)に示すように、導光体30の後面30bには、第1および第2入射部30bA、30bBの上下両側に、第2入射部30bBから入射した第1発光素子22からの光を灯具前方へ向かう光として全反射させる全反射部30bCが形成されている。

40

【0046】

これら上下1対の全反射部30bCは、5箇所に形成された第1および第2入射部30bA、30bBにわたって連続的に延びるように形成されている。具体的には、これら上下1対の全反射部30bCは、いずれも導光体30の後面30bの全幅にわたって左右方向に延びる凸状の略シリンジカル面で構成されており、各第2入射部30bBから入射した各第1発光素子22からの光を、鉛直面内において軸線Axと略平行な方向へ向かう光として全反射させるようになっている。

【0047】

一方、各第2発光素子24は、各第1発光素子22の真上または真下の位置において全反射部30bCの灯具後方位置（すなわち第1入射部30bAの灯具後方位置から全反射部

50

30bC側に外れた位置)に配置されている。

【0048】

図2および図4(a)に示すように、第1発光素子22から出射光は、導光体30に対して第1入射部30bAから入射した光も、その第2入射部30bBから入射して全反射部30bCで全反射した光も、軸線Axと略平行な方向へ向かう光として、その前面30aに到達する。そして、この前面30aに到達した光は、軸線Axを中心として上下方向および左右方向に略均等に比較的小さい拡散角度で拡散する光として、前面30aから灯具前方へ向けて出射する。

【0049】

一方、図4(b)に示すように、第1発光素子22の真下に配置された第2発光素子24から出射して導光体30に入射した光の光路については、以下のとおりである。

【0050】

すなわち、下側の全反射部30bCから入射した光は、斜め上向きの光として導光体30の上面で全反射した後(あるいは直接)前面30aに到達したり、第2入射部30bBの下部領域で全反射した後、斜め下向きの光として導光体30の下面で全反射した後(あるいは直接)前面30aに到達する。

【0051】

また、第1入射部30bAから入射した光は、斜め上向きの光として導光体30の上面で全反射した後、導光体30の下面で全反射した後(あるいは直接)前面30aに到達する。

【0052】

さらに、第2入射部30bBの上部領域から入射した光は、上側の全反射部30bCで全反射した後、導光体30の上面で全反射して前面30aに到達する。

【0053】

このように、第1発光素子22の真下に配置された第2発光素子24から出射して導光体30に入射した光は、上下方向に拡散する光として前面30aに到達するので、この前面30aからの出射光は、上下方向に比較的大きく拡散する光となる。

【0054】

また、図2に示すように、第1発光素子22の真下に配置された第2発光素子24から出射して下側の全反射部30bCから導光体30に入射した光は、軸線Axを中心として左右両側に拡散する光として前面30aに到達し、この前面30aから左右方向に比較的大きく拡散する光として出射する。

【0055】

なお、第1発光素子22の真上に配置された第2発光素子24からの出射光に関しても同様である。

【0056】

次に、本実施形態の作用効果について説明する。

【0057】

本実施形態に係る車両用灯具10は、導光体30に入射した第1および第2発光素子22、24からの光を灯具前方(所要方向)へ導いた後に前面30aから出射させる構成となっており、その導光体30は、第1発光素子22の灯具前方(所要方向前方)において該第1発光素子22からの光を灯具前方へ向かう光として入射させる第1入射部30bAと、その外周側(第1入射部30bAに隣接する位置)において第1発光素子22からの光を灯具側方へ向かう光として入射させる第2入射部30bBと、この第2入射部30bBから入射した第1発光素子22からの光を灯具前方へ向かう光として全反射させる全反射部30bCとを備えているが、第2発光素子24は第1入射部30bAの灯具後方位置から全反射部30bC側に外れた位置に配置されているので、次のような作用効果を得ることができる。

【0058】

すなわち、第1入射部30bAの灯具後方位置に配置された第1発光素子22からの光が、第1入射部30bAにおいて灯具前方へ向かう光として入射するとともに、これに隣接

10

20

30

40

50

する第2入射部30bBにおいて灯具側方へ向かう光として入射した後に全反射部30bCにおいて灯具前方へ向かう光として全反射することにより、多くの光が導光体30の前面30aに到達するので、この前面30aが明るく光って見えることとなる。

【0059】

一方、第2発光素子24は第1入射部30bAの灯具後方位置から全反射部30bC側に外れた位置に配置されているので、この第2発光素子24から出射した後、導光体30に入射してその前面30aに到達する光の量は第1発光素子22の場合よりも少ないものとなる。

【0060】

したがって、第2発光素子24の点灯時には第1発光素子22の点灯時よりも明るさを抑えた状態で導光体30の前面30aが光って見えるようにすることができる。

10

【0061】

このように本実施形態によれば、導光体30を備えた車両用灯具10の光源として第1および第2発光素子22、24を備えている場合において、第2発光素子24の点灯時には第1発光素子22の点灯時よりも灯具の明るさを抑えることができる。

【0062】

しかも本実施形態においては、第1発光素子22からの出射光よりも第2発光素子24からの出射光の方が導光体30の前面30aに到達する際の拡散角度が大きくなっているため、第2発光素子24の点灯時に第1発光素子22の点灯時よりも灯具の明るさを抑えることが一層容易に可能となる。

20

【0063】

また本実施形態においては、第2発光素子24が全反射部30bCの灯具後方位置に配置されているので、導光体30の板厚を増大させることなく上記作用効果を得ることができる。

【0064】

特に、本実施形態に係る車両用灯具10はフロントターンシグナルランプおよびクリアランスランプの機能を兼ね備えており、フロントターンシグナルランプの点灯モードで第1発光素子22が点灯するとともにクリアランスランプの点灯モードで第2発光素子24が点灯す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。

【0065】

すなわち、フロントターンシグナルランプの点灯モードでは、フロントターンシグナルランプに適した明るさで（すなわち十分に明るさが確保された状態で）導光体30の前面30aが光って見えるようにした上で、クリアランスランプの点灯モードでは、クリアランスランプに適した明るさで（すなわちある程度明るさが抑えられた状態で）導光体30の前面30aが光って見えるようにすることができる。

30

【0066】

また本実施形態においては、第1および第2入射部30bA、30bBが導光体30の5箇所において環状に形成されており、これら5箇所の各々に第1発光素子22が配置されているので、各第1発光素子22からの出射光の導光体30への入射効率を十分に高めることができ、これにより各第1発光素子22の点灯時における灯具の明るさを十分に高めることができる。

40

【0067】

その際、本実施形態においては、上下1対の全反射部30bCが、第1および第2入射部30bA、30bBが配置されている5箇所にわたって連続的に延びるように形成されているので、各全反射部30bCに到達した第2発光素子24からの出射光を左右方向（全反射部30bCが延びる方向）に広く拡散する光として導光体30に入射させることができる。そしてこれにより、第2発光素子24の点灯時に、明るさを十分に抑えた状態で導光体30の前面30aが広域にわたって光って見えるようにすることができる。

【0068】

しかも本実施形態においては、第2発光素子24が左右方向の5箇所に配置されているの

50

で、第2発光素子24の点灯時に導光体30の前面30aが広域にわたって略均一に光って見えるようにすることができる。

【0069】

上記実施形態においては、第1入射部30bAが、第1発光素子22からの光を軸線Axと略平行な方向へ向かう光として入射させるように構成されているものとして説明したが、拡散する光あるいは集光する光として入射させる構成とすることも可能である。

【0070】

上記実施形態においては、車両用灯具10がフロントターンシグナルランプおよびクリアランスランプの機能を兼ね備えた灯具として車両前端部に設けられるものとして説明したが、これ以外にも、例えばテールランプ、ストップランプ、デイトタイムランニングランプ等が採用可能であり、車両に設けられる箇所や機能にかかわらず、上記実施形態と同様の構成を採用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。

10

【0071】

次に、上記実施形態の変形例について説明する。

【0072】

まず、上記実施形態の第1変形例について説明する。

【0073】

図5は、本変形例に係る車両用灯具110を示す、図2と同様の図である。

【0074】

図5に示すように、本変形例の基本的な構成は上記実施形態の場合と同様であるが、灯具ユニット120の導光体130の構成が上記実施形態の場合と一部異なっている。

20

【0075】

すなわち、本変形例の導光体130も、その前面130aには複数の拡散レンズ素子130sが縦横格子状の配置で形成されており、また、その後面130bにおける各第1発光素子22の灯具前方位置には上記実施形態の場合と同様の第1入射部130bAが形成されており、その外周側には上記実施形態の場合と同様の第2入射部130bBが形成されている。

【0076】

一方、本変形例の導光体130においては、全反射部130bCが5箇所において第1および第2入射部130bA、130bBを環状に囲むように形成されている。

30

【0077】

各全反射部130bCは、軸線Axを中心にして灯具後方へ突出する凸曲面で構成されており、これにより各第2入射部130bBから入射した各第1発光素子22からの光をその全周にわたって灯具前方へ向かう光として全反射させるようになっている。

【0078】

そして、このようにして各全反射部130bCから導光体130に入射した光は、その前面130aから軸線Axを中心として比較的小さい拡散角度で拡散する光として前面130aから灯具前方へ向けて出射する。

【0079】

一方、第1発光素子22の真下に配置された第2発光素子24から出射して全反射部130bCに到達した光は、左右方向に関して軸線Ax寄りの方向へ向かう光として導光体130に入射した後、その前面130aから比較的大きな拡散角度で拡散する光として灯具前方へ向けて出射する。なお、第1発光素子22の真上に配置された第2発光素子24からの出射光に関しても同様である。

40

【0080】

本変形例の構成を採用した場合にも、上記実施形態の場合と同様、第2発光素子24の点灯時には第1発光素子22の点灯時よりも灯具の明るさを抑えることができる。

【0081】

また、本変形例の構成を採用することにより、各全反射部130bCから導光体130に入射した各第1発光素子22からの光を、その前面130aから比較的小さい拡散角度で

50

出射させることができ、これによりフロントターンシグナルランプの点灯モードで導光体 130 の前面 130 a が一層明るく光って見えるようにすることができる。

【0082】

次に、上記実施形態の第2変形例について説明する。

【0083】

図6(a)は、本変形例に係る車両用灯具210を示す、図1と同様の図である。

【0084】

図6(a)に示すように、本変形例の基本的な構成は上記実施形態の場合と同様であるが、灯具ユニット220における第2発光素子24の配置が上記実施形態の場合と異なっている。

【0085】

すなわち本変形例においては、上記実施形態の第2発光素子24のように、各第1発光素子22に対して真上の位置または真下の位置ではなく、互いに隣接する第1発光素子22の左右方向中間位置に配置されている。その際、第2発光素子24は、上下1対の全反射部30bCの各々に対して、その灯具後方位置に配置されている。

【0086】

本変形例の構成を採用した場合にも、上記実施形態の場合と同様、第2発光素子24の点灯時には第1発光素子22の点灯時よりも灯具の明るさを抑えることができる。

【0087】

また、本変形例の構成を採用することにより、各第2発光素子24から出射して全反射部30bCから導光体30に入射した光を、上下方向および左右方向に均等に拡散する光として前面30aに到達させることができ、これによりクリアランスランプの点灯モードで導光体30の前面30aがより均一に光って見えるようにすることができる。

【0088】

次に、上記実施形態の第3変形例について説明する。

【0089】

図6(b)は、本変形例に係る車両用灯具310を示す、図1と同様の図である。

【0090】

図6(b)に示すように、本変形例の基本的な構成は上記第1変形例の場合と同様であるが、灯具ユニット320における第2発光素子24の配置が上記第1変形例の場合と異なっている。

【0091】

すなわち本変形例においては、第2発光素子24が、各第1発光素子22に対して真上および真下の位置と、互いに隣接する第1発光素子22の左右方向中間位置とに配置されている。その際、各第1発光素子22に対して真上および真下の位置に配置された第2発光素子24は、全反射部330bCの灯具後方位置に配置されている。また、互いに隣接する第1発光素子22の左右方向中間位置に配置された第2発光素子24は、後面330bの一般部分（すなわち全反射部330bCの灯具後方位置から外れた部分）に位置するように配置されている。

【0092】

なお、本変形例の導光体330も、その前面330aの拡散レンズ素子330sおよびその後面330bの第1および第2入射部330bA、330bBの構成の構成については、上記第1変形例の場合と同様である。

【0093】

本変形例の構成を採用した場合にも、上記第1変形例の場合と同様、第2発光素子24の点灯時には第1発光素子22の点灯時よりも灯具の明るさを抑えることができる。

【0094】

また、本変形例の構成を採用することにより、上記第1変形例の場合よりもクリアランスランプの点灯モードで導光体330の前面330aが明るく光って見えるようにすることができる。

10

20

30

40

50

【0095】

次に、上記実施形態の第4変形例について説明する。

【0096】

図7は、本変形例に係る車両用灯具の要部を示す、図4と同様の図である。

【0097】

図7に示すように、本変形例の基本的な構成は上記実施形態の場合と同様であるが、灯具ユニット420における導光体430の構成が上記実施形態の場合と異なっており、これに伴って、第1および第2発光素子22、24ならびに基板26の配置が上記実施形態の場合と異なっている。

【0098】

すなわち本変形例においては、導光体430が側面視においてL字形の形状を有している。

【0099】

具体的には、この導光体430は、水平面に沿って延びる水平部430Aと、この水平部430Aの後端位置から鉛直面に沿って下方へ延びる鉛直部430Bとを備えた構成となっている。

【0100】

水平部430Aの前面430aには、上記実施形態の場合と同様、複数の拡散レンズ素子430sが形成されている。この水平部430Aの後面430dは、灯具後方へ向けて45°の傾斜角で斜め下向きに延びる平面で構成されている。

【0101】

一方、鉛直部430Bは、水平部430Aの後面430dの位置から鉛直下方へ延びており、その下面430bには、上記実施形態の第1および第2入射部30bA、30bBならびに全反射部30bCと同様の第1および第2入射部430bA、430bBならびに全反射部430bCが形成されている。

【0102】

これに伴い、本変形例においては、第1および第2発光素子22、24ならびに基板26が鉛直上向きに配置されている。

【0103】

導光体430においては、水平部430Aの上下方向の中心位置を通るようにして灯具前後方向に延びる軸線AxAと第1発光素子22の発光中心を通るようにして上下方向に延びる軸線AxBとが、水平部430Aの後面430dにおいて交差している。

【0104】

図7(a)に示すように、第1発光素子22から出射光は、導光体430の鉛直部430Bに対して第1入射部430bAから入射した光も、その第2入射部430bBから入射して全反射部430bCで全反射した光も、軸線AxBと略平行な方向へ向かう光として水平部430Aの後面430dに到達し、この後面430dにおいて灯具前方へ向けて全反射した後、その前面430aに到達する。そして、この前面430aに到達した光は、軸線AxAを中心として上下方向および左右方向に略均等に比較的小さい拡散角度で拡散する光として、前面430aから灯具前方へ向けて出射する。

【0105】

一方、図7(b)に示すように、第1発光素子22の灯具後方位置に配置された第2発光素子24からの出射光は、拡散光として導光体430の鉛直部430Bに入射するので、その一部は臨界角未満の入射角で水平部430Aの後面430dに到達し、この後面430dから抜け出てしまう。そして、この後面430dで全反射して前面430aに到達した光は、比較的大きい拡散角度で拡散する光として前面430aから灯具前方へ向けて出射する。

【0106】

本変形例の構成を採用した場合にも、上記実施形態の場合と同様、第2発光素子24の点灯時には第1発光素子22の点灯時よりも灯具の明るさを抑えることができる。

【0107】

10

20

30

40

50

また、本変形例の導光体 4 3 0 のように、第 1 および第 2 発光素子 2 2、2 4 から鉛直部 4 3 0 B に入射した光を上方（所要方向）へ導いた後、水平部 4 3 0 A において灯具前方（所要方向とは異なる方向）へ導いた後に前面 4 3 0 a から出射させる構成とすることにより、第 1 および第 2 発光素子 2 2、2 4 ならびに基板 2 6 の配置の自由度を高めることができる。

【0108】

次に、上記実施形態の第 5 変形例について説明する。

【0109】

図 8（a）は、本変形例に係る車両用灯具 5 1 0 を示す、図 1 と同様の図である。

【0110】

図 8（a）に示すように、本変形例の基本的な構成は上記実施形態の場合と同様であるが、灯具ユニット 5 2 0 の構成が上記実施形態の場合と異なっており、これに伴ってランプボディ 5 1 2 および透光カバー 5 1 4 の形状も上記実施形態の場合と異なっている。

【0111】

すなわち本変形例においては、灯具ユニット 5 2 0 が、その光源として単一の第 1 発光素子 2 2 と 4 つの第 2 発光素子 2 4 とを備えた構成となっている。

【0112】

本変形例の導光体 5 3 0 は、灯具正面視において円形の外形形状を有しており、その左右 1 対のタブ部 5 3 0 c においてランプボディ 5 1 2 に支持されている。

【0113】

本変形例の導光体 5 3 0 においても、その前面 5 3 0 a には複数の拡散レンズ素子 5 3 0 s が形成されており、その後面 5 3 0 b には第 1 および第 2 入射部 5 3 0 b A、5 3 0 b B ならびに全反射部 5 3 0 b C が形成されている。

【0114】

その際、これら第 1 および第 2 入射部 5 3 0 b A、5 3 0 b B ならびに全反射部 4 3 0 b C は、上記第 1 変形例の場合と同様、第 1 発光素子 2 2 の発光中心を通るようにして灯具前後方向に延びる軸線 A x を中心にして環状に形成されている。

【0115】

本変形例においては、4 つの第 2 発光素子 2 4 が、第 1 発光素子 2 2 に対して上下左右の 4 箇所において全反射部 5 3 0 b C の灯具後方位置に配置されている。

【0116】

本変形例の構成を採用した場合にも、上記実施形態の場合と同様、第 2 発光素子 2 4 の点灯時には第 1 発光素子 2 2 の点灯時よりも灯具の明るさを抑えることができ、かつ、上記第 1 変形例の場合と同様、フロントターンシグナルランプの点灯モードで導光体 5 3 0 の前面 5 3 0 a が一層明るく光って見えるようにすることができる。

【0117】

また本変形例のように、4 つの第 2 発光素子 2 4 が軸線 A x を中心にして周方向に等間隔で配置されて構成とすることにより、クリアランスランプの点灯モードで導光体 5 3 0 の前面 5 3 0 a が略均一に光って見えるようにすることができる。

【0118】

次に、上記実施形態の第 6 変形例について説明する。

【0119】

図 8（b）は、本変形例に係る車両用灯具 6 1 0 を示す、図 1 と同様の図である。

【0120】

図 8（b）に示すように、本変形例の基本的な構成は上記第 5 変形例の場合と同様であるが、灯具ユニット 6 2 0 が、その光源として 5 つの第 1 発光素子 2 2 と 8 つの第 2 発光素子 2 4 とを備えている点で上記第 5 変形例の場合と異なっている。

【0121】

5 つの第 1 発光素子 2 2 は、軸線 A x 上に配置された第 1 発光素子 2 2 とその上下左右の 4 箇所に配置された第 1 発光素子 2 2 とからなり、いずれも導光体 5 3 0 の第 1 入射部 5

10

20

30

40

50

3 0 b A の灯具後方位置に配置されている。

【 0 1 2 2 】

また、8つの第2発光素子2 4は、軸線A xを中心にして周方向に等間隔で全反射部5 3 0 b Cの灯具後方位置に配置されている。

【 0 1 2 3 】

本変形例の構成を採用した場合にも、上記実施形態の場合と同様、第2発光素子2 4の点灯時には第1発光素子2 2の点灯時よりも灯具の明るさを抑えることができる。

【 0 1 2 4 】

また、本変形例の構成を採用することにより、フロントターンシグナルランプの点灯モードおよびクリアランスランプの点灯モードのいずれにおいても、導光体5 3 0の前面5 3 0 aが略均一にかつ上記第5変形例の場合よりも一層明るく光って見えるようにすることができる。

【 0 1 2 5 】

なお、上記実施形態およびその変形例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。

【 0 1 2 6 】

また、本願発明は、上記実施形態およびその変形例に記載された構成に限定されるものではなく、これ以外の種々の変更を加えた構成が採用可能である。

【符号の説明】

【 0 1 2 7 】

1 0、1 1 0、2 1 0、3 1 0、5 1 0、6 1 0 車両用灯具

1 2、5 1 2 ランプボディ

1 4、5 1 4 透光カバー

2 0、1 2 0、2 2 0、3 2 0、4 2 0、5 2 0、6 2 0 灯具ユニット

2 2 第1発光素子

2 4 第2発光素子

2 6 基板

3 0、1 3 0、3 3 0、4 3 0、5 3 0 導光体

3 0 a、1 3 0 a、3 3 0 a、4 3 0 a、5 3 0 a 前面

3 0 b、1 3 0 b、3 3 0 b、4 3 0 d、5 3 0 b 後面

3 0 b A、1 3 0 b A、3 3 0 b A、4 3 0 b A、5 3 0 b A 第1入射部

3 0 b B、1 3 0 b B、3 3 0 b B、4 3 0 b B、5 3 0 b B 第2入射部

3 0 b C、1 3 0 b C、3 3 0 b C、4 3 0 b C、5 3 0 b C 全反射部

3 0 c、5 3 0 c タブ部

3 0 s、1 3 0 s、3 3 0 s、4 3 0 s、5 3 0 s 拡散レンズ素子

4 3 0 A 水平部

4 3 0 B 鉛直部

4 3 0 b 下面

A x、A x A、A x B 軸線

10

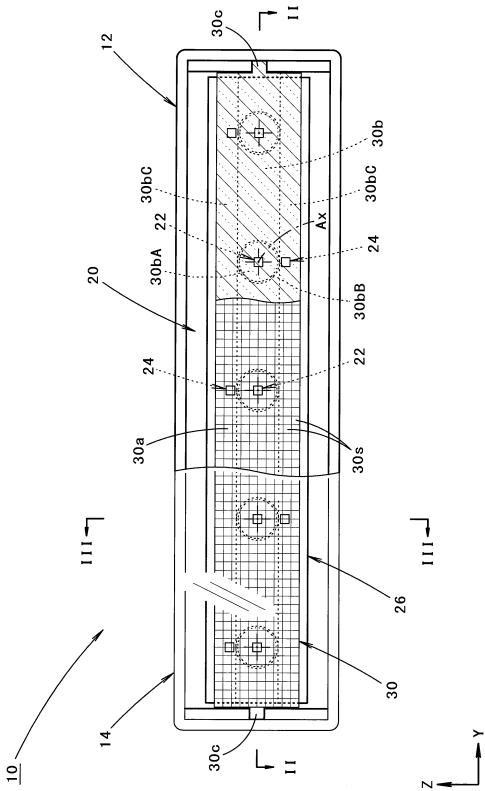
20

30

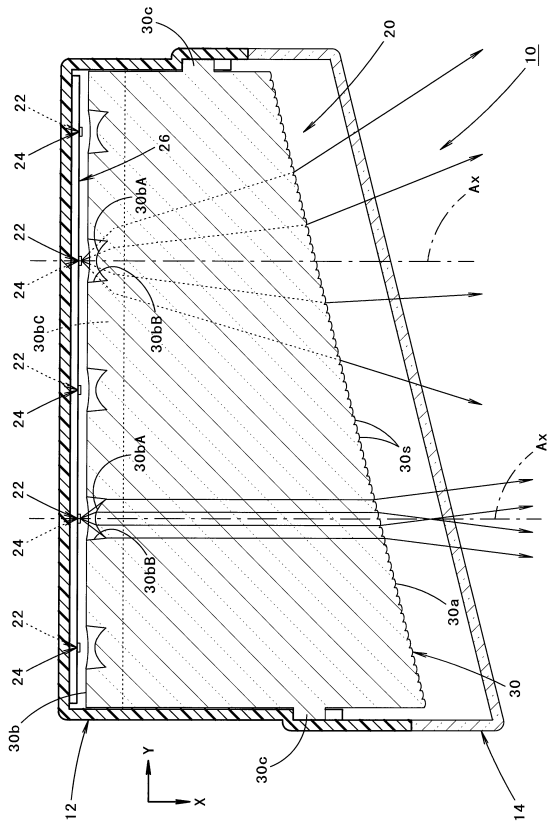
40

50

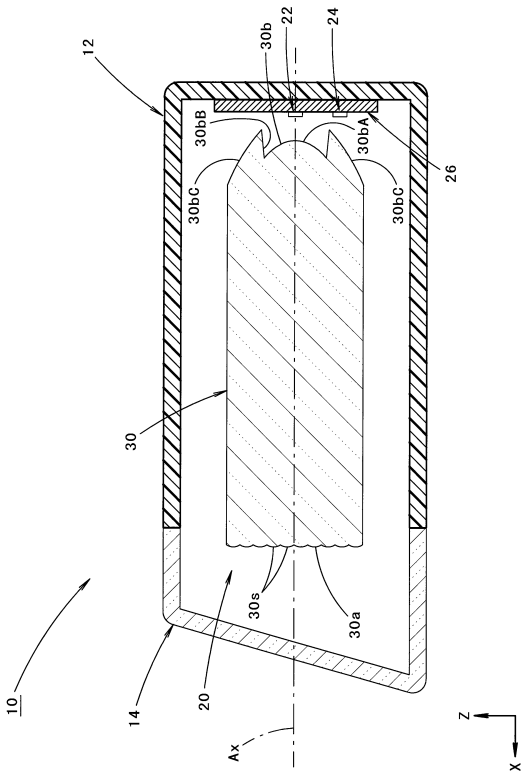
【図面】
【図 1】



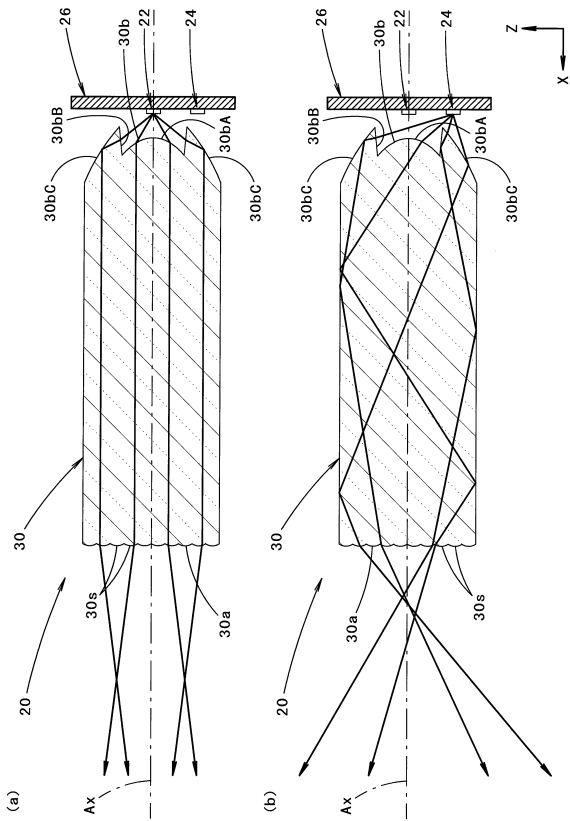
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

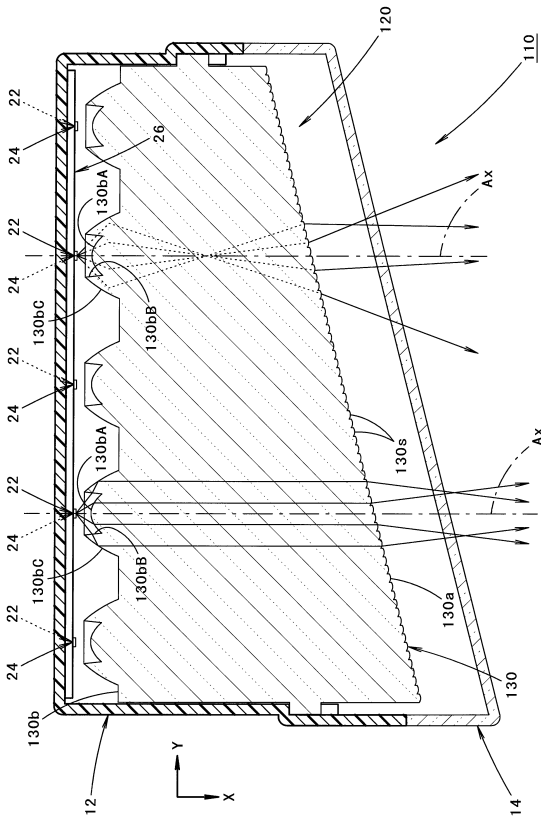
20

30

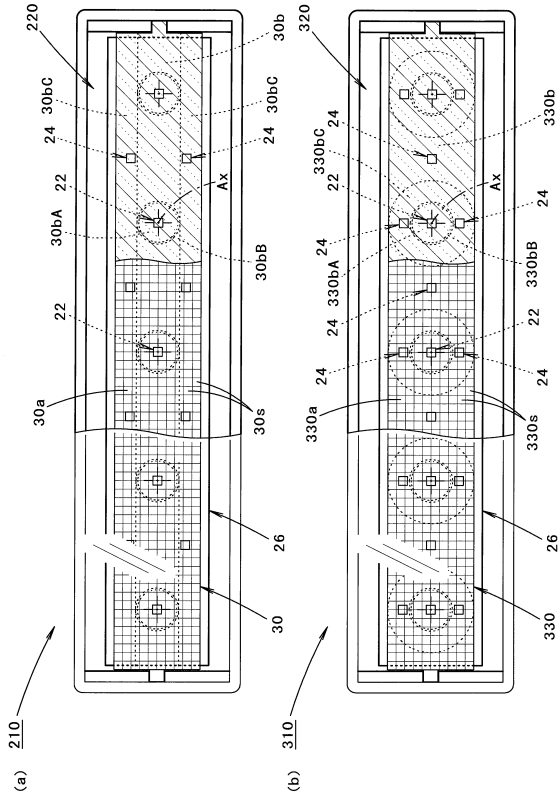
40

50

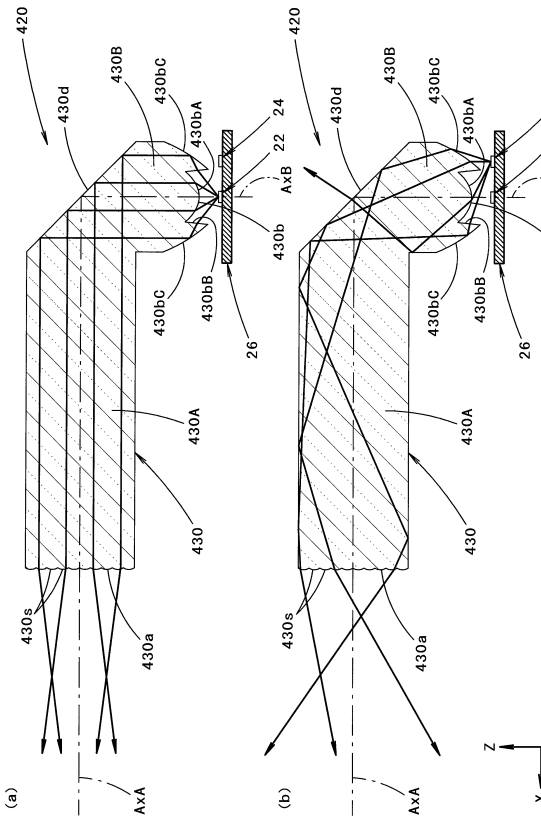
【図 5】



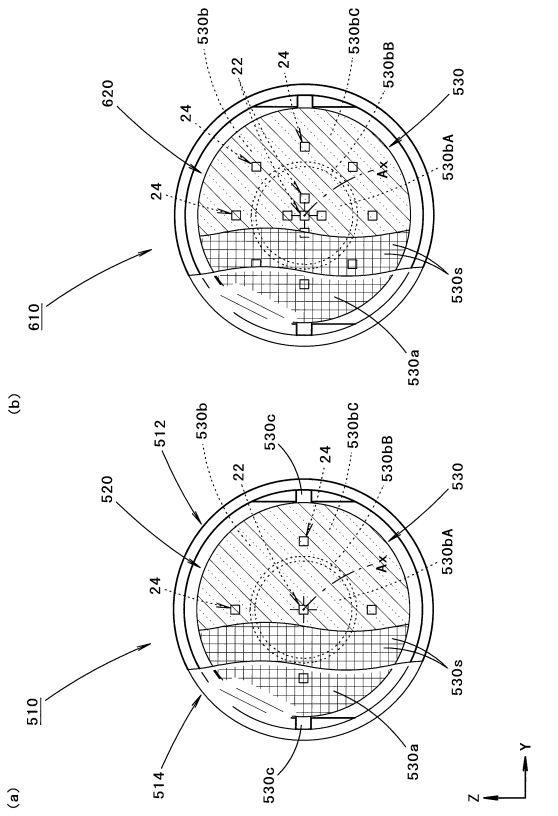
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2017-195147 (JP, A)
特開 2017-174656 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
F21S 41/00
F21Y 115/10