

(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2010-146818

(P2010-146818A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 1 S 8/10 (2006.01)	F 2 1 S 8/10 3 7 1	3 K 2 4 3
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 Y 101:02	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2008-321599 (P2008-321599)	(71) 出願人	000001133
(22) 出願日	平成20年12月17日 (2008.12.17)		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	100105924
			弁理士 森下 賢樹
		(74) 代理人	100109047
			弁理士 村田 雄祐
		(74) 代理人	100109081
			弁理士 三木 友由
		(72) 発明者	風岡 尚樹
			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	福室 允央
			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

最終頁に続く

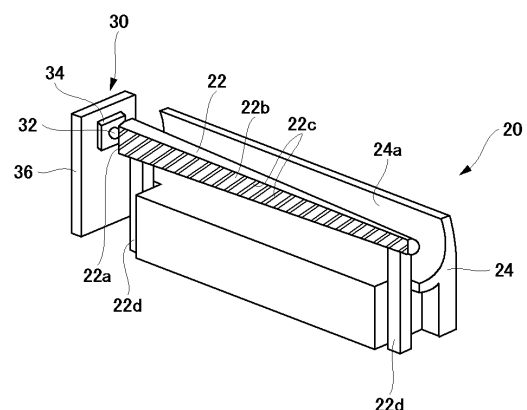
(54) 【発明の名称】 車両用灯具

(57) 【要約】

【課題】導光体を用いた車両用灯具において、好適に発光面積を大きくする。

【解決手段】車両用灯具は、入射面22aから入射した光を内部で導光しながら延出方向に沿った側面から外部に出射する導光体22と、入射面22aに光が入射するよう配置されたLED32と、導光体22の延出方向に沿って配置され、側面から出射された光の一部を灯具前方へ反射するリフレクタ24とを備える。導光体22は、延出方向に直交する断面の面積が、入射面22aからの距離に応じて減少するように形成されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

端面から入射した光を内部で導光しながら延出方向に沿った側面から外部に出射する導光体と、

前記端面に光が入射するよう配置された光源と、

前記導光体の延出方向に沿って配置され、前記側面から出射された光の一部を灯具前方へ反射するリフレクタと、

を備えることを特徴とする車両用灯具。

【請求項 2】

前記導光体は、延出方向に直交する断面の面積が、光が入射する端面からの距離に応じて減少するように形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用灯具。 10

【請求項 3】

前記導光体は、延出方向に直交する断面の面積が、光が入射する端面からの距離に応じて増加するように形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用灯具。

【請求項 4】

前記リフレクタは、前記導光体の延出方向に沿って反射面の大きさが略一定となるように形成されていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の車両用灯具。

【請求項 5】

前記リフレクタは、前記導光体の延出方向に沿って反射面の大きさが変化するように形成されていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の車両用灯具。 20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両用灯具に関し、特に導光体を用いた車両用灯具に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、テールランプやストップランプに用いられる車両用灯具として、棒状の導光体の端部に LED を配置し、線状の発光が得られるように構成されたものが知られている（たとえば特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】 国際公開第 03 / 026031 号パンフレット 30

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

ところで、テールランプやストップランプにおいては、法規により所定値以上の発光面積を確保する必要がある。また、点灯時の見栄えの観点からも発光面積を大きくすることが求められる場合がある。上述のような導光体を用いた車両用灯具では、灯具全体としての発光面積を大きくしようとした場合、導光体を大型化することが考えられるが、この場合、光が分散されてしまうため輝度が低下してしまう。輝度の低下を補うために、LED の数を増やしたり、LED を高出力にすることも考えられるが、この場合、コストや消費電力が増大してしまう。 40

【0004】

本発明はこうした状況に鑑みてなされたものであり、その目的は、導光体を用いた車両用灯具において、好適に発光面積を大きくすることのできる車両用灯具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

上記課題を解決するために、本発明のある態様の車両用灯具は、端面から入射した光を内部で導光しながら延出方向に沿った側面から外部に出射する導光体と、端面に光が入射するよう配置された光源と、導光体の延出方向に沿って配置され、側面から出射された光の一部を灯具前方へ反射するリフレクタとを備える。 50

【0006】

この態様によると、導光体の側面から直接出射される光と、導光体の側面から出射された後リフレクタにより反射される光とが車両用灯具から出射されるので、リフレクタの反射面分だけ灯具全体としての発光面積を大きくすることができる。この態様では、導光体を大型化したり、LEDの数を増やしたり、LEDを高出力化したりする必要がないので、コストや消費電力の増大を抑制しつつ、好適に発光面積を大きくすることができる。

【0007】

導光体は、延出方向に直交する断面の面積が、光が入射する端面からの距離に応じて減少するように形成されていてもよい。この場合、光が入射する端面から離れるにつれて導光体内を伝搬する光量は少なくなるが、断面積を減少させることにより光が集められるので、導光体の延出方向にわたって導光体を略均一に光らせることが可能となる。略均一に光らせるために最適な断面積の減少のさせ方は、導光体の形状や材質によって異なるが、実験やシミュレーションにより適宜設計すればよい。

10

【0008】

導光体は、延出方向に直交する断面の面積が、光が入射する端面からの距離に応じて増加するように形成されていてもよい。このように断面積を増加させることにより、発光輝度が漸次減少するグラデーション発光が可能となり、意匠的に斬新性のある車両用灯具を実現できる。断面積の増加のさせ方は、所望の配光パターンに応じて実験やシミュレーションにより適宜設計すればよい。

【0009】

リフレクタは、導光体の延出方向に沿って反射面の大きさが略一定となるように形成されていてもよい。この場合、上述のように導光体の断面積を光が入射する端面からの距離に応じて変化させたとしても、灯具全体としての発光面積を略一定に保つことができ、灯具として必要とされる所定の発光面積を確保することができる。

20

【0010】

リフレクタは、導光体の延出方向に沿って反射面の大きさが変化するように形成されていてもよい。この場合、灯具全体としての発光面積を延出方向に沿って変化させることができるので、意匠的に斬新性のある車両用灯具を実現できる。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、導光体を用いた車両用灯具において、好適に発光面積を大きくすることができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は、本発明の実施の形態に係る車両用灯具10の断面図である。本実施の形態に係る車両用灯具10は、車両後部に設けられるテールランプまたはストップランプとして用いられる。

【0013】

車両用灯具10は、ランプボディ14と、ランプボディ14の前面開口部を覆う透明なカバー12とを備える。ランプボディ14とカバー12は、灯室16を形成しており、該灯室16内には導光体22とリフレクタ24とを含んで構成される灯具ユニット20が設けられている。

40

【0014】

図2は、灯具ユニット20の斜視図である。また、図3は、灯具ユニット20の正面図である。図2および図3に示すように、灯具ユニット20は、導光体22と、リフレクタ24と、発光ユニット30とを備える。

【0015】

導光体22は、アクリルなどの透明樹脂を押出成形することにより形成された棒状の導光体である。導光体22の延出方向（長手方向）に直交する断面形状は略円形状である。導光体22は、一方の端面が発光ユニット30から光を入射する入射面22aとされてい

50

る。また、導光体 2 2 の側面のうち前面 2 2 b は平面状に形成されており、該前面 2 2 b には光を拡散させるためのステップ 2 2 c が形成されている。本実施の形態では、斜線状のステップ 2 2 c が形成されている。また本実施の形態では、導光体 2 2 は、延出方向に直交する断面の面積が、入射面 2 2 a からの距離に応じて減少するように形成されている。導光体 2 2 は、両端部に設けられた支持部 2 2 d によりランプボディ 1 4 上に支持されている。このように形成された導光体 2 2 は、入射面 2 2 a から入射した光を内部で導光しながら延出方向に沿った側面から外部に出射する。

【0016】

発光ユニット 3 0 は、導光体 2 2 に光を供給する光源である。発光ユニット 3 0 は、導光体 2 2 の入射面 2 2 a に向けて光を照射する L E D 3 2 と、L E D 3 2 に電流を供給する基板 3 4 と、L E D 3 2 から発生した熱を放熱するヒートシンク 3 6 とを備える。

10

【0017】

リフレクタ 2 4 は、棒状のリフレクタであり、導光体 2 2 の延出方向に沿って配置され、導光体 2 2 の側面から出射された光の一部を灯具前方へ反射する。リフレクタ 2 4 の反射面 2 4 a は、延出方向（長手方向）に直交する断面において略円弧状に形成されており、導光体 2 2 の背面から下面までを覆うように形成されている。本実施の形態において、リフレクタ 2 4 は、導光体 2 2 の延出方向に沿って反射面 2 4 a の大きさが略一定となるように形成されている。導光体 2 2 の延出方向に沿って反射面 2 4 a の大きさが略一定とは、延出方向に直交する断面における反射面 2 4 a の外周が、延出方向にわたって略一定であるということである。

20

【0018】

以上のように構成された車両用灯具 1 0 の動作について説明する。図 1 には、車両用灯具 1 0 から出射される光を矢印で示している。車両用灯具 1 0 において、L E D 3 2 に電流が供給されると、L E D 3 2 から出射された光は入射面 2 2 a より導光体 2 2 内に入射する。導光体 2 2 内に入射した光は、導光体 2 2 内を進行しながら、導光体 2 2 の側面より出射される。ここで、導光体 2 2 の前面 2 2 b より出射された光は、ステップ 2 2 c により拡散された後、カバー 1 2 を介して灯具前方に出射される（符号 L 1 で光線を示す）。一方、導光体 2 2 の背面から下面までの面から出射された光は、リフレクタ 2 4 の反射面 2 4 a により反射された後、カバー 1 2 を介して灯具前方に出射される（符号 L 2 で光線を示す）。

30

【0019】

このように本実施の形態に係る車両用灯具 1 0 では、導光体 2 2 の前面 2 2 b から直接出射される光 L 1 と、導光体 2 2 から出射された後、リフレクタ 2 4 の反射面 2 4 a で反射される光 L 2 とが灯具前方に出射される。リフレクタ 2 4 の反射面 2 4 a の面積が灯具全体としての発光面積となるので、導光体 2 2 を単独で用いた場合よりも発光面積を大きくすることができる。発光面積を増やすために導光体 2 2 を大型化したり、L E D 3 2 の数を増やしたり、L E D 3 2 を高出力化したりする必要がないので、コストや消費電力の増大を抑制しつつ、好適に発光面積を大きくすることができる。

【0020】

また、本実施の形態に係る車両用灯具 1 0 では、導光体 2 2 は、延出方向に直交する断面の面積が、入射面 2 2 a からの距離に応じて減少するように形成されている。この場合、入射面 2 2 a から離れるにつれて導光体 2 2 内を伝搬する光量は少なくなるが、断面積を減少させることにより光が集められるので、延出方向にわたって導光体 2 2 を略均一に光らせることが可能となる。略均一に光らせるために最適な断面積の減少のさせ方は、導光体 2 2 の形状や材質によって異なるが、実験やシミュレーションにより適宜設計することができる。

40

【0021】

また、本実施の形態に係る車両用灯具 1 0 では、リフレクタ 2 4 は、導光体 2 2 の延出方向に沿って反射面 2 4 a の大きさが略一定となるように形成されている。この場合、導光体 2 2 の断面積を入射面 2 2 a からの距離に応じて減少させたとしても、灯具全体とし

50

ての発光面積を略一定に保つことができ、灯具として必要とされる所定の発光面積を確保することができる。

【0022】

図4(a)～(d)は、導光体の変形例を示す。図4(a)に示す導光体22は、ステップ22cの形状は上述の実施の形態と同じであるが、前面22bの面積をより大きく形成したものである。この場合、前面22bの面積が大きくなったことにより、輝度の高い発光領域を増やすことができる。

【0023】

図4(b)に示す導光体22は、導光体22の延出方向に直交する断面を長方形としたものである。前面22bに形成したステップ22cの形状は、図4(a)と同様である。この場合、導光体22の形状に合わせてリフレクタの反射面を変形してもよい。

10

【0024】

図4(c)に示す導光体22は、導光体22の断面は図4(b)と同様に長方形であるが、前面22bに形成するステップ22cの形状を変形したものである。また、図4(d)に示す導光体22は、導光体22の断面は図2および図3と同様であるが、前面22bに形成するステップ22cの形状を変形したものである。図4(c)および図4(d)では、より細かいステップ22cを形成しているが、このようにステップ22cを様々な形状に変化させることにより、意匠的に斬新な配光パターンを作り出すことができる。

【0025】

以上、実施の形態をもとに本発明を説明した。これらの実施形態は例示であり、各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

20

【0026】

たとえば、導光体は、延出方向に直交する断面の面積が、入射面からの距離に応じて増加するように形成されていてもよい。このように断面積を増加させることにより発光輝度が漸次減少するグラデーション発光が可能となり、意匠的に斬新性のある車両用灯具を実現できる。たとえば、車両用灯具をテールランプとして車両に設けた場合には、車両中央から左右方向に向かって徐々に発光輝度を減少させていくことにより、単に一樣な輝度で発光させた場合よりも斬新な配光パターンを作り出すことができる。断面積の増加のさせ方は、所望の発光パターンに応じて実験やシミュレーションにより適宜設計すればよい。

30

【0027】

また、リフレクタは、導光体の延出方向に沿って反射面の大きさが変化するように形成されていてもよい。導光体の延出方向に沿って反射面の大きさが変化すると、延出方向に直交する断面における反射面の外周が、延出方向に沿って変化するということである。たとえば、導光体の延出方向に沿って反射面の大きさを増加させたり、減少させたりしてもよい。この場合、灯具全体としての発光面積を延出方向に沿って変化させることができるので、意匠的に斬新性のある車両用灯具を実現できる。たとえば、車両用灯具をテールランプとして車両に設けた場合には、車両中央から左右方向に向かって徐々に発光面積を小さくしていくことにより、車両の端に向かって光が消えていくような斬新な配光パターンを作り出すことができる。

40

【0028】

上述の実施の形態では、光源としてLEDを用いたが、もちろんバルブ等の他の光源を用いることも可能である。

【0029】

図2および図3では、直線状の車両用灯具を示したが、車両用灯具の形状は直線状のものに限られず、曲線状であってもよい。たとえば、車両用灯具をテールランプとして車両に設ける場合には、車両の後部ボディの形状に合わせて曲線状に形成されてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明の実施の形態に係る車両用灯具の断面図である。

50

【図 2】 灯具ユニットの斜視図である。

【図 3】 灯具ユニットの正面図である。

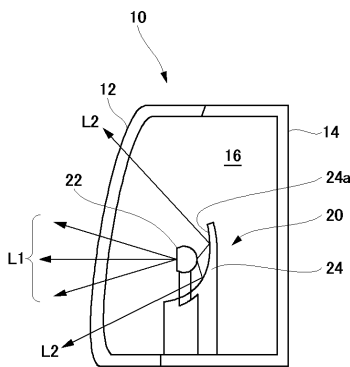
【図 4】 図 4 (a) ~ (d) は、導光体の変形例を示す図である。

【符号の説明】

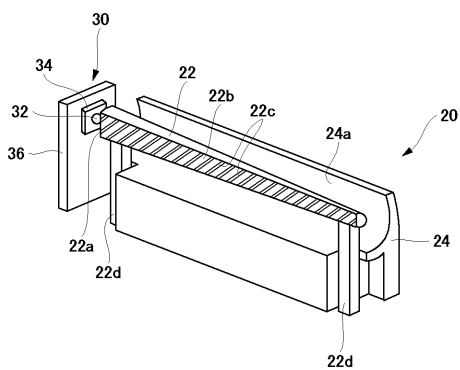
【 0 0 3 1 】

1 0 車両用灯具、 1 2 カバー、 1 4 ランプボディ、 1 6 灯室、 2 0 灯具ユニット、 2 2 導光体、 2 4 リフレクタ、 3 0 発光ユニット、 3 2 L E D、 3 4 基板、 3 6 ヒートシンク。

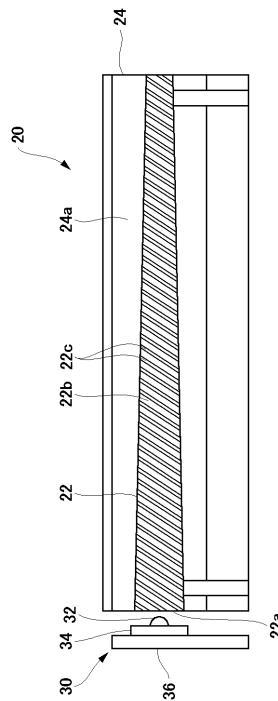
【 図 1 】



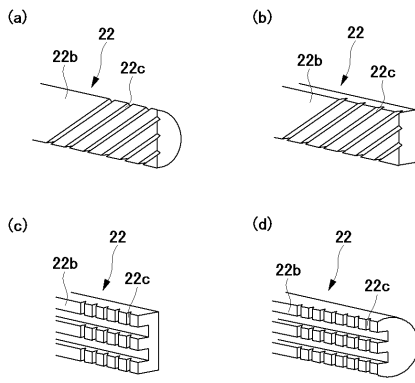
【 図 2 】



【 図 3 】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 秋山 京平

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

Fターム(参考) 3K243 DA01 DB01 EA07 EB19 EB20