

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4290585号  
(P4290585)

(45) 発行日 平成21年7月8日(2009.7.8)

(24) 登録日 平成21年4月10日(2009.4.10)

(51) Int.Cl.		F I		
<b>F 2 1 S 8/10</b>	<b>(2006.01)</b>	F 2 1 S	8/10	3 7 0
F 2 1 W 101/14	(2006.01)	F 2 1 S	8/10	3 8 0
F 2 1 Y 101/02	(2006.01)	F 2 1 W	101:14	
		F 2 1 Y	101:02	

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2004-52229 (P2004-52229)	(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
(22) 出願日	平成16年2月26日(2004.2.26)	(74) 代理人	100099999 弁理士 森山 隆
(65) 公開番号	特開2005-243456 (P2005-243456A)	(72) 発明者	天野 靖之 静岡県静岡市清水北脇500番地 株式会 社小糸製作所静岡工場内
(43) 公開日	平成17年9月8日(2005.9.8)	(72) 発明者	夏目 和典 静岡県静岡市清水北脇500番地 株式会 社小糸製作所静岡工場内
審査請求日	平成17年9月29日(2005.9.29)	(72) 発明者	小泉 浩哉 静岡県静岡市清水北脇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) 【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灯具前方へ向けて配置された発光素子と、この発光素子を前方側から覆うように配置された透光部材と、を備えてなる車両用灯具において、

上記透光部材の前面に、該透光部材を透過して該前面に到達した上記発光素子からの光を上記光軸寄りに屈折させる複数のレンズ素子が、上記発光素子を中心とする半球面を基準面として形成されており、

これら複数のレンズ素子が、上記透光部材の前面を上記光軸に関して放射状に複数の扇形区画に分割するとともに、これら各扇形区画をさらに上記光軸に関して同心円状に分割することにより形成された複数の帯状扇形区画に、各々割り付けられており、

上記透光部材の外周側に、該透光部材の前面における外周縁部から出射した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設けられており、

このリフレクタの反射面が、上記光軸に関して径方向に階段状に形成された複数の反射素子からなる、ことを特徴とする車両用灯具。

【請求項2】

上記各扇形区画における上記各帯状扇形区画相互間の境界位置が、隣接する扇形区画相互間において互いに径方向にずれた位置に設定されている、ことを特徴とする請求項1記載の車両用灯具。

【請求項3】

上記透光部材の前面における外周縁部の、上記光軸を含む断面形状が、上記基準面より

も曲率が大きい略円弧状の曲線形状に設定されている、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】

上記発光素子、上記透光部材および上記リフレクタが、上記リフレクタを共通の支持プレートとして、複数組設けられてなる、ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 いずれか記載の車両用灯具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願発明は、発光素子を光源とする車両用灯具に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

近年、発光ダイオード等の発光素子を光源とする車両用灯具が多く採用されている。

【0003】

例えば「特許文献 1」には、灯具前後方向に延びる光軸上に灯具前方へ向けて配置された発光素子の前方に、複数のレンズ素子を有する透光部材が配置された車両用灯具が記載されている。

【0004】

一方「特許文献 2」には、白熱バルブを光源とする車両用灯具において、その光源を略半球面状に覆うように配置された透光部材が記載されている。この透光部材は、その中心領域が凸レンズ状に形成されており、また、その前面の外周縁部には、透光部材を透過してその前面に到達した発光素子からの光を光軸寄りに屈折させる複数のレンズ素子が形成されている。

20

【0005】

【特許文献 1】特公平 2 - 8 4 0 4 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 0 - 2 7 6 9 1 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

発光素子を光源とする車両用灯具は、白熱バルブを光源とする車両用灯具とは異なった見映えが得られる反面、あまり大きな光源光束を得ることはできない。そこで、上記「特許文献 2」に記載されているような透光部材を用いるようにすれば、発光素子からの光に対する光束利用率を高めることが可能となるが、このような構成を採用した場合には次のような問題がある。

30

【0007】

すなわち、上記「特許文献 2」に記載された車両用灯具は、その透光部材の前面における外周縁部に複数のレンズ素子が形成されているに過ぎないので、車両用灯具をその非点灯時に観察したとき、透光部材の意匠が比較的平凡で斬新性に乏しく、その見映えがあまり良くない、という問題がある。

【0008】

40

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、発光素子を光源とする車両用灯具において、発光素子からの光に対する光束利用率を高めた上で、非点灯時の見映えを向上させ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】

【0009】

本願発明は、発光素子を前方側から覆うようにして透光部材を配置するとともに、この透光部材の前面の形状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。

【0010】

すなわち、本願発明に係る車両用灯具は、

50

灯具前後方向に延びる光軸上に灯具前方へ向けて配置された発光素子と、この発光素子を前方側から覆うように配置された透光部材と、を備えてなる車両用灯具において、

上記透光部材の前面に、該透光部材を透過して該前面に到達した上記発光素子からの光を上記光軸寄りに屈折させる複数のレンズ素子が、上記発光素子を中心とする半球面を基準面として形成されており、

これら複数のレンズ素子が、上記透光部材の前面を上記光軸に関して放射状に複数の扇形区画に分割するとともに、これら各扇形区画をさらに上記光軸に関して同心円状に分割することにより形成された複数の帯状扇形区画に、各々割り付けられており、

上記透光部材の外周側に、該透光部材の前面における外周縁部から出射した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設けられており、

このリフレクタの反射面が、上記光軸に関して径方向に階段状に形成された複数の反射素子からなる、ことを特徴とするものである。

【0011】

上記「車両用灯具」は、特定種類の車両用灯具に限定されるものではなく、例えば、テールランプ、ストップランプ等が採用可能である。また、この「車両用灯具」は、発光素子および透光部材を1組だけ備えた構成であってもよいし、これらを複数組備えた構成であってもよい。

【0012】

上記「発光素子」とは、略点状に発光する発光部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。

【0013】

上記「透光部材」は、透光性を有する部材であれば、その材質は特に限定されるものではなく、例えば、透明な合成樹脂で構成されたものやガラスで構成されたもの等が採用可能である。また、この「透光部材」は、発光素子と空気間隔を有してこれを覆うように構成されたものであってもよいし、発光素子と密着してこれを覆うように構成されたものであってもよい。

【0014】

上記各「レンズ素子」は、各帯状扇形区画に割り付けられ、発光素子からの光を光軸寄りに屈折させるように形成されたものであれば、その具体的な表面形状は特に限定されるものではない。

【0015】

また、上記各「扇形区画」の中心角および上記各「帯状扇形区画」の径方向の幅についても、その具体的な値は特に限定されるものではない。

【発明の効果】

【0016】

上記構成に示すように、本願発明に係る車両用灯具は、灯具前後方向に延びる光軸上に灯具前方へ向けて配置された発光素子を、その前方側から覆うようにして透光部材が配置されているので、発光素子からの光に対する光束利用率を高めることができる。

【0017】

その際、透光部材の前面には、該透光部材を透過してその前面に到達した発光素子からの光を光軸寄りに屈折させる複数のレンズ素子が、発光素子を中心とする半球面を基準面として形成されているので、灯具前方への光照射を適切に行うことができる。

【0018】

さらに、これら複数のレンズ素子は、透光部材の前面を光軸に関して放射状に複数の扇形区画に分割するとともに、これら各扇形区画をさらに光軸に関して同心円状に分割することにより形成された複数の帯状扇形区画に各々割り付けられているので、非点灯状態にある車両用灯具を観察したとき、その透光部材は、各扇形区画内において各レンズ素子が互いに独立して見えるだけでなく、隣接する扇形区画相互間においても各レンズ素子が互いに独立して見えることとなる。そしてこれにより、鋭角的な先端形状を有する突起が多

10

20

30

40

50

数設けられたエッジ感のある半球状の立体感を演出することができるので、透光部材の意匠に斬新性を持たせることができる。

【0019】

このように本願発明によれば、発光素子を光源とする車両用灯具において、発光素子からの光に対する光束利用率を高めた上で、その非点灯時の見映えを向上させることができる。

【0020】

また上記構成を採用することにより、点灯状態にある車両用灯具を観察したとき、その透光部材の各帯状扇形区画が散点的にキラキラと光って見えるようにすることができるので、点灯時の見映えについても向上させることができる。

10

【0021】

上記構成において、各扇形区画における各帯状扇形区画相互間の境界位置を、隣接する扇形区画相互間において互いに径方向にずれた位置に設定すれば、隣接する扇形区画相互間において各レンズ素子がさらに明確に独立して見えるようにすることができ、これにより車両用灯具の見映えを一層向上させることができる。

【0022】

上記「透光部材」が、発光素子と空気間隔においてこれを覆う構成となっている場合において、この透光部材の後面形状を、発光素子を中心とする半球面形状に設定すれば、発光素子からの光を透光部材の後面において屈折させずにそのまま直進させることができるので、透光部材の前面における屈折制御を容易かつ精度良く行うことができる。

20

【0023】

また上記構成において、透光部材の前面における外周縁部に、該透光部材を透過してその外周縁部に到達した発光素子からの光を前方へ向けて全反射させる全反射面と、この全反射面で反射した発光素子からの光を前方へ出射させる出射面とを備えてなる複数のプリズム素子が形成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。

【0024】

すなわち、仮に、透光部材の前面における外周縁部にまでレンズ素子を形成し、これら各レンズ素子に到達した発光素子からの光を、全反射させない範囲内で光軸寄りに屈折させるようにした場合には、その出射光は光軸に対してかなり大きな角度をなす方向へ出射される光になってしまうので、車両用灯具の照射光としては不適當なものになってしまう。これに対し、透光部材の前面における外周縁部に複数のプリズム素子が形成された構成とすれば、これらプリズム素子によって発光素子からの光を光軸に略沿った方向へ出射させることができ、これにより発光素子からの光を車両用灯具の照射光として有効に利用することができる。

30

【0025】

しかも、このように透光部材の前面における外周縁部に複数のプリズム素子が形成された構成とすることにより、透光部材が有するエッジ感のある半球状の立体感を一層強調することができるので、これにより非点灯時における車両用灯具の見映えをさらに向上させることができる。

【0026】

あるいは上記構成において、透光部材の外周側に、該透光部材の前面において複数のレンズ素子の外周側に位置する外周縁部から出射した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を設け、このリフレクタの反射面を、光軸に関して径方向に階段状に形成された複数の反射素子からなる構成とすれば、次のような作用効果を得ることができる。

40

【0027】

すなわち、点灯状態にある車両用灯具を観察したとき、その透光部材の各帯状扇形区画が散点的にキラキラと光って見えるとともに、リフレクタの反射面も各反射素子毎に離散的に光って見えることとなる。そしてこれにより、車両用灯具を異なる仕様で広範囲にわたって発光させることができ、これにより点灯時の見映えを一層向上させることができる

50

## 【 0 0 2 8 】

その際、上記各「反射素子」は、光軸に関して径方向に階段状に形成されたものであれば、その表面形状や径方向の間隔は特に限定されるものではない。また、これら各「反射素子」は、光軸に関して周方向に分割されるように形成されていてもよいし、円環状に形成されていてもよい。

## 【 0 0 2 9 】

この場合において、透光部材の前面における外周縁部の、光軸を含む断面形状を、その基準面としての半球面よりも曲率が大きい略円弧状の曲線形状に設定すれば、この外周縁部からの出射光を光軸を含む断面内において略平行光としてリフレクタの反射面へ入射させることが容易に可能となり、これにより光源光束の有効利用を図ることができる。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 3 0 】

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。

## 【 0 0 3 1 】

まず、本願発明の第 1 実施形態について説明する。

## 【 0 0 3 2 】

図 1 は、本実施形態に係る車両用灯具 1 0 を示す正面図であり、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。

## 【 0 0 3 3 】

これらの図に示すように、この車両用灯具 1 0 は、車両後端部に配置されるテールランプであって、発光素子 1 2 と透光部材 1 4 とを備えてなり、車両前後方向に延びる光軸 A x を有している。

## 【 0 0 3 4 】

発光素子 1 2 は、0.3 ~ 1 mm 四方程度の大きさの発光チップ 1 2 a が封止樹脂 1 2 b により半球状に覆われてなる赤色発光ダイオードであって、その発光チップ 1 2 a を光軸 A x 上において灯具前方（車両としては「後方」、以下同様）へ向けた状態で、支持プレート 1 6 に固定されている。

## 【 0 0 3 5 】

透光部材 1 4 は、ドーム状に形成された透明な合成樹脂成形品であって、発光素子 1 2 を前方側から覆うように配置されており、その後端面 1 4 c において支持プレート 1 6 に固定されている。その際、透光部材 1 4 は、その後端面 1 4 c の近傍部位が支持プレート 1 6 の凹部 1 6 a に嵌め込まれるようになっており、これにより光軸 A x に関して径方向の位置決めがなされるようになっている。

## 【 0 0 3 6 】

この透光部材 1 4 は、その後面 1 4 a の形状が、発光素子 1 2 を中心とする半球面形状（より正確には、その発光チップ 1 2 a の発光中心位置を中心とする半球面形状）に設定されている。

## 【 0 0 3 7 】

一方、この透光部材 1 4 の前面 1 4 b における外周縁部以外の部分には、該透光部材 1 4 を透過してその前面 1 4 b に到達した発光素子 1 2 からの光を、光軸 A x 寄りに屈折させる複数のレンズ素子 1 4 s 0、1 4 s 1、1 4 s 2 が、発光素子 1 2 を中心とする半球面を基準面 B として形成されている。

## 【 0 0 3 8 】

これら複数のレンズ素子 1 4 s 0、1 4 s 1、1 4 s 2 のうち、光軸 A x 上に位置するレンズ素子 1 4 s 0 は、光軸 A x を中心とする小さい円形区画に割り付けられており、それ以外のレンズ素子 1 4 s 1、1 4 s 2 は、透光部材 1 4 の前面 1 4 b を光軸 A x に関して放射状に複数（本実施形態においては 1 0 個）の扇形区画 S A、S B に等角度で分割するとともに、これら各扇形区画 S A、S B をさらに光軸 A x に関して同心円状に発光素子 1 2 を中心として等角度で分割することにより形成された複数の帯状扇形区画 S A 1、S

10

20

30

40

50

A 2、S A 3、S A 4、S B 1、S B 2、S B 3に各々割り付けられている。

【0039】

その際、これら扇形区画S A、S Bにおける各帯状扇形区画S A 1、S A 2、S A 3、S A 4、S B 1、S B 2、S B 3相互間の境界位置は、隣接する扇形区画S A、S B相互間において互いに径方向に半ピッチずれた位置に設定されている。これを実現するため、扇形区画S Aにおいて最内周に位置する帯状扇形区画S A 1の径方向の中心角は、他の帯状扇形区画S A 2、S A 3、S A 4、S B 1、S B 2、S B 3のそれぞれの半分の値に設定されている。

【0040】

透光部材14の前面14bを構成する複数のレンズ素子14s0、14s1、14s2は、略フレネルレンズ状に形成されており、これにより透光部材14を透過してその前面14bに到達した発光素子12からの光を光軸Ax寄りに屈折させるようになっている。

【0041】

すなわち、レンズ素子14s0は、その表面形状が前面14bの基準面Bよりもやや曲率の大きい略球面形状に設定されている。

【0042】

また、各レンズ素子14s1は、段差部14g1を介して鋸歯状に形成されており、その表面形状は、基準面Bよりもやや曲率の大きい略球面形状に設定されている。その際、帯状扇形区画S A 1 同S A 2 同S A 3 同S A 4と光軸Axから離れるに従って、各レンズ素子14s1からの出射光と光軸Axとのなす角度が徐々に大きくなるように、各段差部14g1の高さの値が設定されている。

【0043】

同様に、各レンズ素子14s2は、段差部14g2を介して鋸歯状に形成されており、その表面形状は、基準面Bよりもやや曲率の大きい略球面形状に設定されている。その際、帯状扇形区画S B 1 同S B 2 同S B 3と光軸Axから離れるに従って、各レンズ素子14s2からの出射光と光軸Axとのなす角度が徐々に大きくなるように、各段差部14g2の高さの値が設定されている。

【0044】

その際、10個の扇形区画S A、S Bのうち、光軸Axの左右両側に位置する1対の扇形区画S A、S Bにおいては、各段差部14g1、14g2の高さが比較的小さい値に設定されており、また、その上下両側に隣接する2対の扇形区画S A、S Bにおいては、各段差部14g1、14g2の高さが中程度の値に設定されており、さらに、その上下両側に隣接する残り2対の扇形区画S A、S Bにおいては、各段差部14g1、14g2の高さが比較的大きい値に設定されている。そしてこれにより、左右方向の拡散角に比して上下方向の拡散角が小さい値となるようにして、車両用灯具10からの前方照射光によって形成される配光パターンを横長の配光パターンとするようになっている。

【0045】

透光部材14の前面14bにおける外周縁部には、複数のプリズム素子14s3、14s4が形成されている。その際、各プリズム素子14s3は、各扇形区画S Aに割り付けられており、各プリズム素子14s4は、各扇形区画S Bに割り付けられている。また、各プリズム素子14s3は、各プリズム素子14s4に対して、その径方向の中心角が半分の値に設定されている。

【0046】

これら各プリズム素子14s3、14s4は、透光部材14を透過してその前面14bの外周縁部に到達した発光素子12からの光を全反射させる全反射面14s3a、14s4aと、この全反射面14s3a、14s4aで反射した発光素子12からの光を前方へ出射させる出射面14s3b、14s4bとを備えてなっている。各全反射面14s3a、14s4aの表面形状は、光軸Axを中心軸とするとともに発光素子12の発光中心位置を焦点とする回転放物面形状に設定されており、また、各出射面14s3b、14s4bの表面形状は、略球面形状に設定されている。そしてこれにより、各プリズム素子14

10

20

30

40

50

s 3、14 s 4は、発光素子12からの光を光軸Axに略沿った方向に出射させて、これを一旦収束させた後に拡散させるようになっている。

【0047】

以上詳述したように、本実施形態に係る車両用灯具10は、灯具前後方向に延びる光軸Ax上に灯具前方へ向けて配置された発光素子12を、その前方側から覆うようにして透光部材14が配置されているので、発光素子12からの光に対する光束利用率を高めることができる。

【0048】

その際、透光部材14の前面14bには、該透光部材14を透過してその前面14bに到達した発光素子12からの光を光軸Ax寄りに屈折させる複数のレンズ素子14s0、14s1、14s2が、発光素子12を中心とする半球面を基準面Bとして形成されているので、灯具前方への光照射を適切に行うことができる。

10

【0049】

さらに、これら複数のレンズ素子14s0、14s1、14s2のうちレンズ素子14s1、14s2は、透光部材14の前面14bを光軸Axに関して放射状に複数の扇形区画SA、SBに分割するとともに、これら各扇形区画SA、SBをさらに光軸Axに関して同心円状に分割することにより形成された複数の帯状扇形区画SA1、SA2、SA3、SA4、SB1、SB2、SB3に各々割り付けられているので、非点灯状態にある車両用灯具10を観察したとき、その透光部材14は、光軸Ax上の円形区画に割り付けられたレンズ素子14s0および各扇形区画SA、SB内において各レンズ素子14s1、14s2が互いに独立して見えるだけでなく、隣接する扇形区画SA、SB相互間においても各レンズ素子14s1、14s2が互いに独立して見えることとなる。そしてこれにより、鋭角的な先端形状を有する突起が多数設けられたエッジ感のある半球状の立体感を演出することができるので、透光部材14の意匠に斬新性を持たせることができる。

20

【0050】

このように本実施形態によれば、発光素子12からの光に対する光束利用率を高めた上で、その非点灯時の見映えを向上させることができる。

【0051】

また本実施形態によれば、点灯状態にある車両用灯具10を観察したとき、その透光部材14の円形区画および各帯状扇形区画SA1、SA2、SA3、SA4、SB1、SB2、SB3が散点的にキラキラと光って見えるようにすることができるので、点灯時の見映えについても向上させることができる。

30

【0052】

しかも本実施形態においては、各扇形区画SA、SBにおける各帯状扇形区画SA1、SA2、SA3、SA4、SB1、SB2、SB3相互間の境界位置が、隣接する扇形区画SA、SB相互間において互いに径方向にずれた位置に設定されているので、隣接する扇形区画SA、SB相互間において各レンズ素子14s1、14s2がさらに明確に独立して見えるようにすることができ、これにより車両用灯具10の見映えを一層向上させることができる。

【0053】

その際、本実施形態においては、各帯状扇形区画SA1、SA2、SA3、SA4、SB1、SB2、SB3相互間の境界位置が、発光素子12を中心として等角度の位置に設定されており、隣接する扇形区画SA、SB相互間において上記境界位置が径方向に半ピッチずれるように設定されているので、各レンズ素子14s1、14s2が、より一層明確に独立して見えるようにすることができる。

40

【0054】

また本実施形態においては、透光部材14の後面形状が、発光素子12を中心とする半球面形状に設定されているので、発光素子12からの光を透光部材14の後面14aにおいて屈折させずにそのまま直進させることができ、そしてこれにより、透光部材14の前面14bにおける屈折制御を容易かつ精度良く行うことができる。

50

## 【 0 0 5 5 】

さらに本実施形態においては、透光部材 1 4 の前面 1 4 b における外周縁部に、該透光部材 1 4 を透過してその外周縁部に到達した発光素子 1 2 からの光を前方へ向けて全反射させる全反射面 1 4 s 3 a、1 4 s 4 a と、この全反射面 1 4 s 3 a、1 4 s 4 a で反射した発光素子 1 2 からの光を前方へ出射させる出射面 1 4 s 3 b、1 4 s 4 b とを備える複数のプリズム素子 1 4 s 3、1 4 s 4 が形成されているので、次のような作用効果を得ることができる。

## 【 0 0 5 6 】

すなわち、仮に、透光部材 1 4 の前面 1 4 b における外周縁部にまでレンズ素子 1 4 s 1、1 4 s 2 を形成し、これら各レンズ素子 1 4 s 1、1 4 s 2 に到達した発光素子 1 2 からの光を、全反射させない範囲内で光軸 A x 寄りに屈折させるようにした場合には、その出射光は光軸 A x に対してかなり大きな角度をなす方向へ出射される光となってしまうので、車両用灯具 1 0 の照射光としては不適当なものとなってしまう。これに対し、本実施形態のように、透光部材 1 4 の前面 1 4 b における外周縁部に複数のプリズム素子 1 4 s 3、1 4 s 4 が形成された構成とすれば、これらプリズム素子 1 4 s 3、1 4 s 4 によって発光素子 1 2 からの光を光軸 A x に略沿った方向へ出射させることができ、これにより発光素子 1 2 からの光を車両用灯具 1 0 の照射光として有効に利用することができる。

## 【 0 0 5 7 】

しかも、このように透光部材 1 4 の前面 1 4 b における外周縁部に複数のプリズム素子 1 4 s 3、1 4 s 4 が形成された構成とすることにより、透光部材 1 4 が有するエッジ感のある半球状の立体感を一層強調することができ、これにより非点灯時における車両用灯具 1 0 の見映えをさらに向上させることができる。

## 【 0 0 5 8 】

次に、本願発明の第 2 実施形態について説明する。

## 【 0 0 5 9 】

図 4 は、本実施形態に係る車両用灯具 1 1 0 を示す正面図であり、図 5 は、その V-V 線断面図である。

## 【 0 0 6 0 】

これらの図に示すように、この車両用灯具 1 1 0 は、その発光素子 1 2 および透光部材 1 4 における複数のレンズ素子 1 4 s 0、1 4 s 1、1 4 s 2 の構成については上記第 1 実施形態の場合と全く同様であるが、透光部材 1 4 の外周側にリフレクタ 1 8 が設けられている点で上記第 1 実施形態と異なっている。

## 【 0 0 6 1 】

また本実施形態においては、透光部材 1 4 の前面 1 4 b における外周縁部 1 4 b 1、1 4 b 2 に、上記第 1 実施形態のような複数のプリズム素子 1 4 s 3、1 4 s 4 は形成されておらず、その代わりに、これら各外周縁部 1 4 b 1、1 4 b 2 は、光軸 A x を含む断面形状が、基準面 B よりも曲率が大きい略円弧状の曲線形状に設定されている。そしてこれにより、これら各外周縁部 1 4 b 1、1 4 b 2 からの出射光を光軸 A x を含む断面内において略平行光としてリフレクタ 1 8 の反射面 1 8 a へ入射させるようになっている。

## 【 0 0 6 2 】

このリフレクタ 1 8 は、支持プレート 1 6 を外周側へ延長するよう形成されており、その反射面 1 8 a は、光軸 A x に関して径方向に階段状に形成された複数の反射素子 1 8 s 1、1 8 s 2 からなっている。そして、これら各反射素子 1 8 s 1、1 8 s 2 により、透光部材 1 4 の前面 1 4 b において複数のレンズ素子 1 4 s 1、1 4 s 2 の外周側に位置する外周縁部 1 4 b 1、1 4 b 2 から出射した発光素子 1 2 からの光を、前方へ向けて反射させるようになっている。

## 【 0 0 6 3 】

これら各反射素子 1 8 s 1、1 8 s 2 の表面形状は、光軸 A x を中心軸とする円錐面に対して僅かに曲率を付加した曲面形状に設定されている。その際、上記各円錐面は、各外周縁部 1 4 b 1、1 4 b 2 からの出射光を光軸 A x と平行に反射させる頂角を有する円錐

10

20

30

40

50



面として設定されている。そしてこれにより、各反射素子 18s1、18s2 は、透光部材 14 の前面 14b における外周縁部 14b1、14b2 からの出射光を、光軸 Ax に沿って前方へ拡散反射させるようになっている。

【0064】

これら複数の反射素子 18s1、18s2 のうち、各反射素子 18s1 は、各扇形区画 SA の外周側に割り付けられており、各反射素子 18s2 は、各扇形区画 SB の外周側に割り付けられている。その際、各扇形区画 SA の外周側に割り付けられた反射素子 18s1 は、径方向に 8 段で形成されるとともに円周方向に 4 分割されており、一方、各扇形区画 SB の外周側に割り付けられた反射素子 18s2 は、径方向に 6 段で形成されるとともに円周方向に 3 分割されている。

10

【0065】

本実施形態の灯具構成を採用することにより、点灯状態にある車両用灯具 110 を観察したとき、その透光部材 14 の各帯状扇形区画が散点的にキラキラと光って見えるとともに、リフレクタ 18 の反射面 18a も各反射素子 18s1、18s2 毎に離散的に光って見えることとなる。そしてこれにより、車両用灯具 110 を異なる仕様で広範囲にわたって発光させることができ、これにより点灯時の見映えを一層向上させることができる。

【0066】

しかも本実施形態においては、透光部材 14 の前面 14b における外周縁部 14b1、14b2 の光軸 Ax を含む断面形状が、その基準面 B よりも曲率の大きい略円弧状の曲線形状に設定されているので、これら各外周縁部 14b1、14b2 からの出射光を光軸 Ax を含む断面内において略平行光としてリフレクタ 18 の反射面 18a へ入射させることが容易に可能となり、これにより光源光束の有効利用を図ることができる。

20

【0067】

次に、本願発明の第 3 実施形態について説明する。

【0068】

図 6 は、本実施形態に係る車両用灯具 210 を示す平断面図である。

【0069】

同図に示すように、この車両用灯具 210 は、車両後端部右側に設けられるテールランプであって、ランプボディ 22 とこれに取り付けられた素通し状の透光カバー 24 とで形成される灯室内に、3 組の発光素子 12 および透光部材 14 が、水平方向に所定間隔を

30

【0070】

本実施形態においても、各組の発光素子 12 および透光部材 14 の構成については上記第 1 実施形態の場合と全く同様である。

【0071】

本実施形態においては、各組の支持プレート 16 が、階段状に一体的に形成されており、これによりランプボディ 22 を構成している。

【0072】

本実施形態のように、鋭角的な先端形状を有する突起が多数設けられたエッジ感のある立体感を有する透光部材 14 が複数箇所に配置された灯具構成を採用することにより、灯具意匠に一層の斬新性を持たせることができる。

40

【0073】

次に、本願発明の第 4 実施形態について説明する。

【0074】

図 7 は、本実施形態に係る車両用灯具 310 を示す平断面図である。

【0075】

同図に示すように、この車両用灯具 310 は、その基本的な構成については上記第 1 実施形態の場合と全く同様であるが、その透光部材 14 が発光素子 12 と密着してこれを覆うように構成されたブロック状の部材で構成されている点で上記第 1 実施形態と異なっている。

50

## 【0076】

すなわち、本実施形態においては、発光素子12の発光チップ12aが透光部材14によって直接封止されている。

## 【0077】

本実施形態の構成を採用した場合においても、発光素子12からの光に対する光束利用率を高めた上で、その非点灯時の見映えを向上させることができる。

## 【0078】

また、本実施形態のように透光部材14によって発光チップ12aを直接封止することにより、透光部材14に封止樹脂としての機能を兼ねさせることができる。そしてこれにより、灯具ユニット310の構成を簡素化することができるとともに、発光素子12からの光が透光部材14に入射する際の界面反射による光束ロスをなくすることができる。

10

## 【0079】

なお、このようにする代わりに、発光素子12の封止樹脂12bを透光部材14によって封止するように構成することも可能である。このようにした場合においても、発光素子12からの光が透光部材14に入射する際の界面反射による光束ロスをなくすることができる。

## 【0080】

上記各実施形態においては、透光部材14の前面14bが光軸Axに関して放射状に10個の扇形区画SA、SBに等角度で分割されているものとして説明したが、これ以外の個数に分割された構成、あるいは互いに異なる角度で分割された構成とするのももちろん可能である。また、上記各実施形態においては、これら各扇形区画SA、SBが、光軸Axに関して同心円状に発光素子12を中心として等角度で複数の帯状扇形区画SA1、SA2、SA3、SA4、SB1、SB2、SB3に分割されているものとして説明したが、互いに異なる角度で分割された構成することも可能である。

20

## 【0081】

上記各実施形態においては、車両用灯具10、110、210、310がテールランプであるものとして説明したが、これ以外の車両用灯具（例えば、ストップランプ、テール&ストップランプ、クリアランスランプ、ターンシグナルランプ等）である場合においても、上記各実施形態と同様の構成を採用することにより、これらと同様の作用効果を得ることができる。

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【0082】

【図1】本願発明の第1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】本願発明の第2実施形態に係る車両用灯具を示す正面図

【図5】図4のV-V線断面図

【図6】本願発明の第3実施形態に係る車両用灯具を示す平断面図

【図7】本願発明の第4実施形態に係る車両用灯具を示す平断面図

## 【符号の説明】

40

## 【0083】

10、110、210、310 車両用灯具

12 発光素子

12a 発光チップ

12b 封止樹脂

14 透光部材

14a 後面

14b 前面

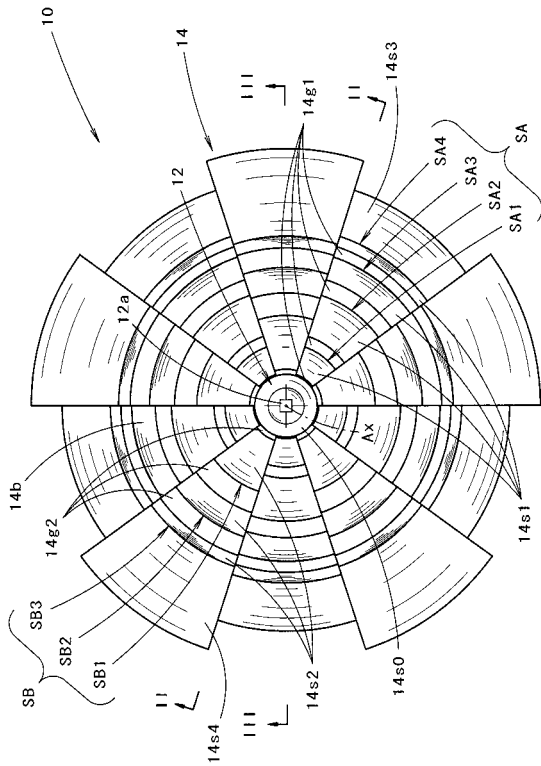
14c 後端面

16 支持プレート

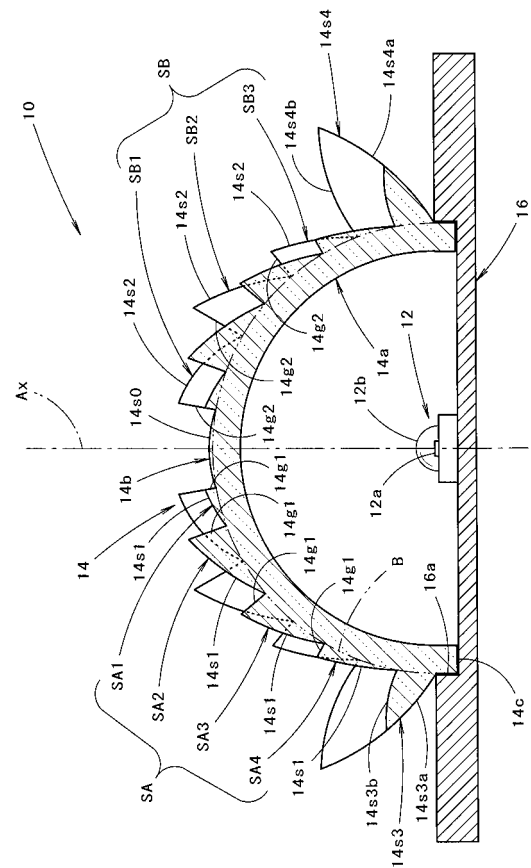
50

- 14g1、14g2 段差部
- 14s0、14s1、14s2 レンズ素子
- 14s3、14s4 プリズム素子
- 14s3a、14s4a 全反射面
- 14s3b、14s4b 出射面
- 18 リフレクタ
- 18a 反射面
- 18s1、18s2 反射素子
- 22 ランプボディ
- 24 透光カバー
- Ax 光軸
- B 基準面
- SA、SB 扇形区画
- SA1、SA2、SA3、SA4、SB1、SB2、SB3 帯状扇形区画

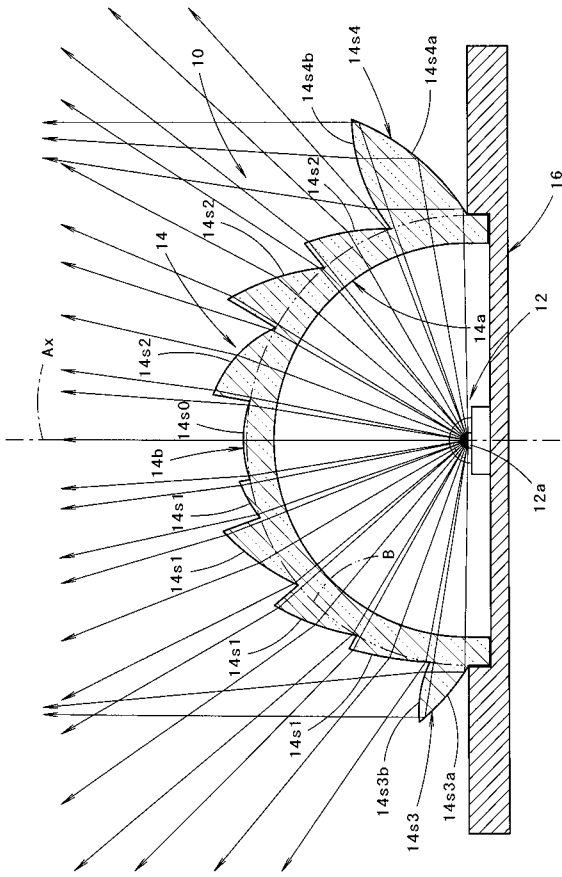
【図1】



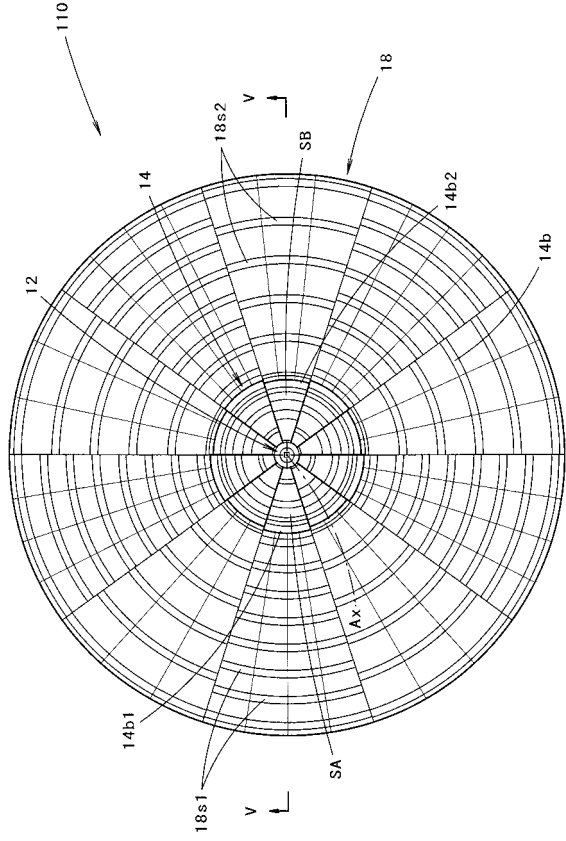
【図2】



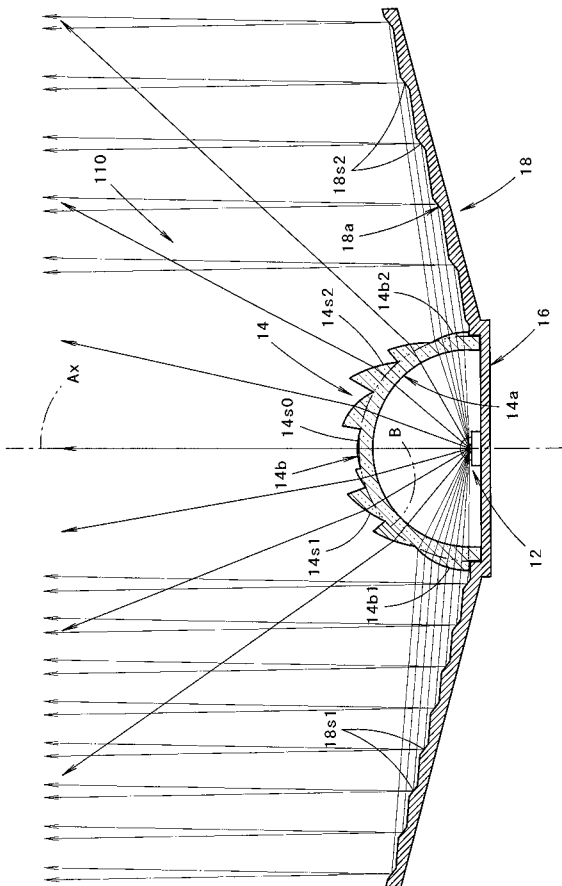
【 図 3 】



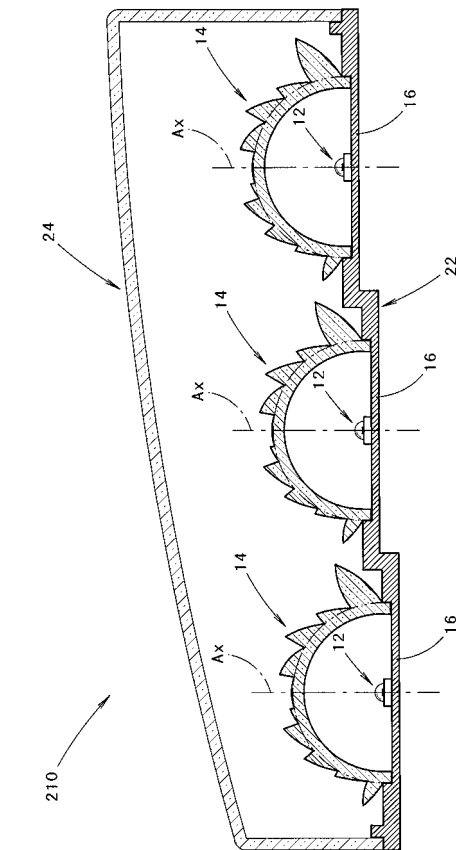
【 図 4 】



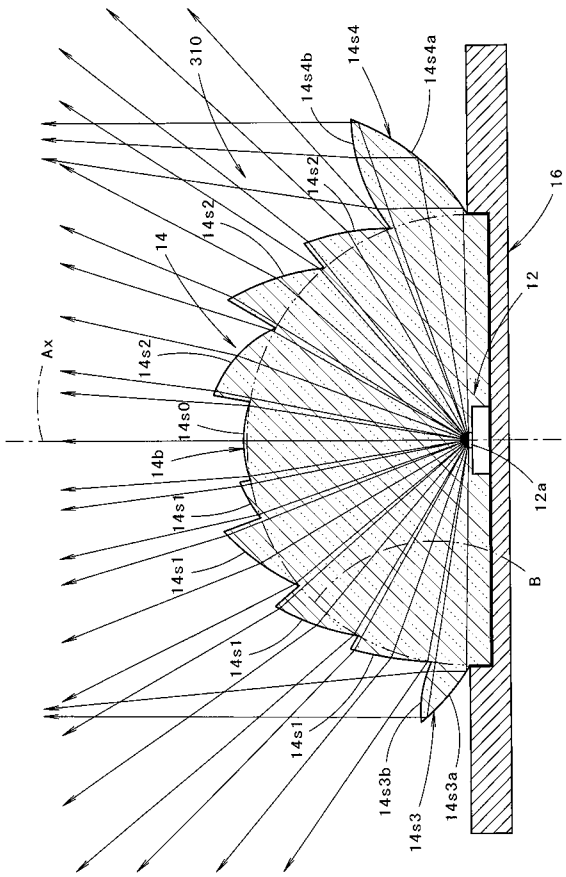
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

審査官 和泉 等

- (56)参考文献 実開昭63-079005(JP,U)  
国際公開第99/001695(WO,A1)  
特開昭63-033879(JP,A)  
特開昭63-204201(JP,A)  
米国特許第02254961(US,A)  
特開2003-281907(JP,A)  
特開2000-276910(JP,A)  
特公平02-008404(JP,B2)  
特開昭63-150803(JP,A)  
特開2001-076513(JP,A)  
実開平02-031005(JP,U)  
実開昭63-037002(JP,U)  
特開2004-47220(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F21S8/10