

(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2014-10943

(P2014-10943A)

(43) 公開日 平成26年1月20日(2014.1.20)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
F 2 1 S 2/00 (2006.01) F 2 1 S 2/00 6 6 3 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 7 頁)

(21) 出願番号	特願2012-145219 (P2012-145219)	(71) 出願人	000001133
(22) 出願日	平成24年6月28日 (2012. 6. 28)		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	100136630
			弁理士 水野 祐啓
		(72) 発明者	望月 和久
			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	松永 幸久
			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 DA06 DB01 EA04 EB09

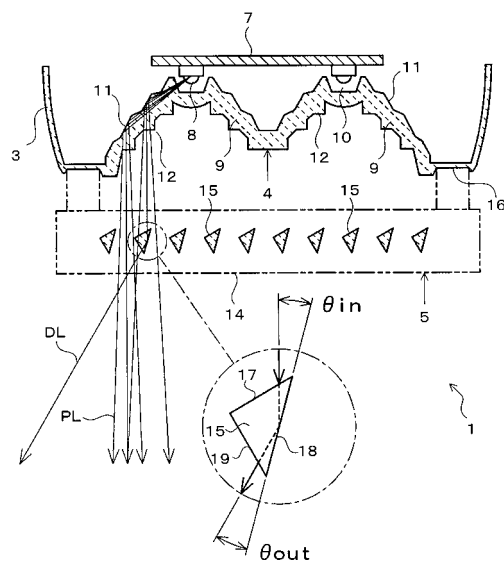
(54) 【発明の名称】 警光灯

(57) 【要約】

【課題】 簡単かつコンパクトな構成により、警告光をロスなく広範囲に拡散させ、外部からの視認性を高める。

【解決手段】 この警光灯1は、灯具ボディ3の内側に第1レンズ4を備え、第1レンズ4よりも前方に第2レンズ5を装備する。第1レンズ4背後の光源基板7上にLED光源8を設ける。第1レンズ4は光源8からの光を集めるカップ型の集光レンズ9を備え、全反射面11から灯具前方に平行光PLを出射する。第2レンズ5はレンズフレーム14の内側に複数本のプリズムレンズ15をすだれ状に備える。プリズムレンズ15は、集光レンズ9からの光の一部を全反射面18によって偏向し、平行光PLの出射範囲よりも外側に拡散光DLを形成する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光源と、光源の前方に配置された第 1 レンズと、第 1 レンズの前方に配置された第 2 レンズとを備え、第 1 レンズが光源からの光を集めて平行光を出射し、第 2 レンズが第 1 レンズからの光の一部を偏向して、前記平行光の出射範囲より外側に拡散光を形成することを特徴とする警光灯。

【請求項 2】

前記第 2 レンズが、入射面と全反射面と出射面とを備えたプリズムレンズを含む請求項 1 に記載の警光灯。

【請求項 3】

前記プリズムレンズが、断面二等辺三角形の棒状に形成され、入射面と全反射面とのなす角度が全反射面と出射面とのなす角度と同等である請求項 2 に記載の警光灯。

【請求項 4】

前記第 2 レンズが、第 1 レンズからの光の一部を平行光のまま出射する素通し部と、第 1 レンズからの光の別の部分を前記拡散光として出射する拡散部とを備えた請求項 1 に記載の警光灯。

【請求項 5】

車体に取り付けられるハウジングの長手方向中央部にスピーカを設置し、スピーカの左右両側に点滅ユニットを配置し、点滅ユニットに請求項 1 ～ 4 の何れか一項に記載の警光灯を使用したことを特徴とする散光式警光灯。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、警告灯を広範囲に照射可能な警光灯に関し、特に、緊急車両等に装備される警光灯に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、警告光の遠方視認性を高めるために、光源に LED を使用し、LED からの光を集光レンズで集めて灯具前方へ配光する警光灯が知られている。しかし、集光レンズの配光は左右方向の照射範囲が狭いため、緊急車両に装備される散光式警光灯の固定照明ユニットに使用した場合、複数ユニットの出射光が完全に重なり合わず、車両周辺の一部に警告光の届かない領域が発生するという問題があった。

【0003】

この問題を解決するために、従来、反射鏡を用いて警告光を配光する警光灯が提案されている。例えば、特許文献 1 には、散光式警光灯の回転照明ユニットからの警告光を第 1 反射鏡のスリットに透過させた後に、第 2 反射鏡により所要の方向へ配光する技術が提案されている。特許文献 2 には、固定照明ユニットからの警告光をスリット付き反射鏡によって配光する警光灯が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】 実開昭 63-63903 号公報

【特許文献 2】 特開 2011-146303 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところが、従来の警光灯によると、スリットを透過しない光は反射鏡で遮られるため、警告光の一部をロスし、主光軸方向の光量が低下するという問題点があった。また、灯室内に複数の反射鏡を設置する必要があるため、特に、固定照明ユニットと回転照明ユニットを並設した散光式警光灯の場合、部品点数が増え、灯室内が煩雑になり、固定照明ユニット

10

20

30

40

50

大きな設置スペースを占有するという問題点もあった。

【0006】

そこで、本発明の目的は、簡単かつコンパクトな構成により、警告光をロスなく広範囲に拡散させることができる警光灯を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明は、次のような警光灯を提供する。

(1) 光源と、光源の前方に配置された第1レンズと、第1レンズの前方に配置された第2レンズとを備え、第1レンズが光源からの光を集めて平行光を出射し、第2レンズが第1レンズからの光の一部を偏向させ、平行光の出射範囲より外側に拡散光を形成することを特徴とする警光灯。

10

【0008】

(2) 第2レンズが、入射面と全反射面と出射面とを備えたプリズムレンズを含むことを特徴とする警光灯。

【0009】

(3) プリズムレンズが、断面二等辺三角形の棒状に形成され、入射面と全反射面とのなす角度が全反射面と出射面とのなす角度と同等であることを特徴とする警光灯。

【0010】

(4) 第2レンズが、第1レンズからの光の一部を平行光のまま出射する素通し部と、第1レンズからの光の別の部分を拡散光として出射する拡散部とを備えたことを特徴とする警光灯。

20

【0011】

(5) 車体に取り付けられるハウジングの長手方向中央部にスピーカを設置し、スピーカの左右両側に点滅ユニットを配置し、点滅ユニットに上記(1)～(4)の何れか一つに記載の警光灯を使用したことを特徴とする散光式警光灯。

【発明の効果】

【0012】

本発明の警光灯によれば、第2レンズが第1レンズからの光の一部を偏向し、平行光の外側に拡散光を形成するので、2つのレンズを組み合わせた簡単かつコンパクトな構成により、警告光をロスなく広範囲に拡散し、外部からの視認性を高めることができるという効果がある。

30

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の一実施形態を示す警光灯の正面図である。

【図2】図1の警光灯の分解斜視図である。

【図3】第1および第2レンズの配光作用を示す図1のA-A線断面図である。

【図4】第2レンズの変更例を示す水平断面図である。

【図5】図1の警光灯を固定照明ユニットに用いた散光式警光灯の斜視図である。

【図6】散光式警光灯における警光灯の取付構造を例示する立面図である。

【図7】図6の警光灯の平面図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1、図2に示すように、この実施形態の警光灯1は、ブラケット2の前面側に灯具ボディ3を備えている。灯具ボディ3の内側には第1レンズ4が設けられ、第1レンズ4よりも前方に第2レンズ5が配置されている。そして、灯具ボディ3、第1レンズ4、第2レンズ5が複数のネジ6でブラケット2に組み付けられている。

【0015】

図2、図3に示すように、第1レンズ4の背後(ブラケット2側)には光源基板7が設置され、この基板7上に2つのLED光源8が保持されている。第1レンズ4は、LED

50

光源 8 からの光を集める 2 つのカップ型の集光レンズ 9 を備えている。集光レンズ 9 の背面には受光部 10 と全反射面 11 が形成され、集光レンズ 9 の前面に段付き出射面 12 が設けられている。そして、LED 光源 8 からの光が受光部 10 から集光レンズ 9 に入射し、全反射面 11 によって灯具前方に反射され、段付き出射面 12 から平行光 PL として第 2 レンズ 5 に向けて出射される。

【0016】

第 2 レンズ 5 は環状のレンズフレーム 14 を備え、レンズフレーム 14 の内側に複数本のプリズムレンズ 15 が等間隔をあけて垂直方向へ平行に延びるように配列されている。レンズフレーム 14 は、灯具ボディ 3 の前面に形成された凹溝 16 に位置決めされている。プリズムレンズ 15 は、断面二等辺三角形の棒状に形成され、第 1 レンズ 4 からの光を入射する入射面 17 と、入射光を全反射する全反射面 18 と、反射光を出射する出射面 19 とを備えている。

10

【0017】

図 3 に一部を拡大して示すように、入射面 17 と全反射面 18 とのなす角度 (θ_{in}) は全反射面 18 と出射面 19 とのなす角度 (θ_{out}) と等しく設定されている。プリズムレンズ 15 は、全反射面 18 が臨界角を超える所定の角度で集光レンズ 9 の光軸と斜交するように保持されている。そして、集光レンズ 9 からの平行光 PL のうち、プリズムレンズ 15 に入射した光が全反射面 18 によって偏向され、平行光 PL の出射範囲よりも外側に拡散光 DL を形成するようになっている。

【0018】

従って、この実施形態の警光灯 1 によれば、第 1 および第 2 レンズ 4, 5 を前後に組み合わせ、灯具全体を小型に構成し、平行光 PL の外側に拡散光 DL を形成し、警告光を広範囲に照射して、外部からの視認性を高めることができる。特に、第 2 レンズ 5 を複数本のプリズムレンズ 15 ですだれ状に構成したので、従来の反射鏡とは異なり、第 1 レンズ 4 が出射した光の一部を平行光 PL のまま透過させ、残りを拡散光 DL として偏向させ、全光量をロスなく照射して、広範囲を明るく照明できるという利点がある。

20

【0019】

図 4 は、第 2 レンズの変更例を示す。この第 2 レンズ 21 は、第 1 レンズ 4 からの光の一部を平行光 PL のまま出射する素通し部 22 と、第 1 レンズ 4 からの光の別の部分を拡散光 DL として出射する拡散部 23 とを備えている。素通し部 22 と拡散部 23 の面積比は、図示例に限定されず、平行光 PL および拡散光 DL の配分に応じて適宜に設定できる。また、拡散部 23 の断面形状は、図示例の三角形に限定されず、半円形、長円形、四角形、多角形など任意に変更可能である。

30

【0020】

図 5 に示す散光式警光灯 31 は、緊急車両の車体に取り付けられるハウジング 32 を備え、ハウジング 32 の長手方向中央部にスピーカ (図示略) を収納するスピーカ室 33 が設けられ、スピーカ室 33 の左右両側に灯室 34 が形成されている。灯室 34 には、スピーカ室 33 側に点滅光を照射する固定照明ユニット 35 が配置され、それよりも外側に回転光を照射する回転照明ユニット 36 が設置されている。そして、固定照明ユニット 35 に図 1 ~ 図 3 の警光灯 1 が使用され、2 台の警光灯 1 がそれぞれ異なる向きで設置されている。

40

【0021】

したがって、この散光式警光灯 31 によれば、特に、小型の警光灯 1 を用いて固定照明ユニット 35 をコンパクトに構成し、限られたスペースの灯室 34 内に固定照明ユニット 35 と回転照明ユニット 36 を整然と設置することができる。また、警光灯 1 が発生した点滅光を固定照明ユニット 35 から車両周辺の広範囲に切れ目なく照射し、例えば、市街地の交差点において、横方向からの視認性を大幅に改善することができる。

【0022】

図 6、図 7 は、散光式警光灯 31 における警光灯 1 の取付構造を示す。ここでは、緊急車両の走行時の振動を考慮し、警光灯 1 の第 2 レンズ 39 が散光式警光灯 31 の設置ベ-

50

ス 37（図 5 参照）により強固に取り付けられている。第 2 レンズ 39 のレンズフレーム 40 はアルミ等の金属板で形成されている。レンズフレーム 40 の上側部分はネジ 41 でブラケット 2 の上端折曲部 42 に結合され、レンズフレーム 40 の下側部分に突設したピン 43 が設置ベース 37 の穴 44 に掛止されている。この取付構造によれば、第 2 レンズ 39 の取付強度を向上できるほか、ネジ 41 を上方から回して警光灯 1 を容易に交換できる利点がある。

【0023】

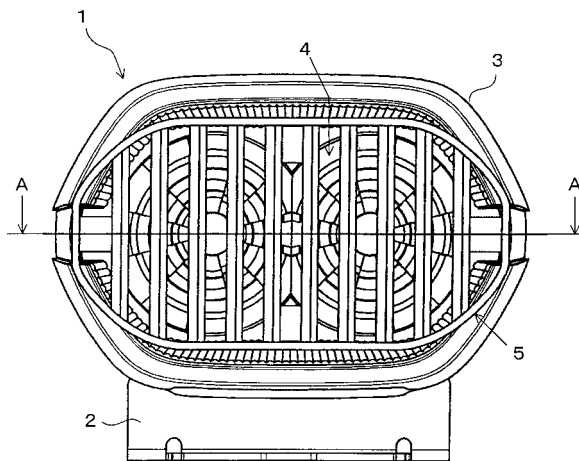
なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、例えば、図 1 に示す警光灯 1 において集光レンズ 9 の個数や形状を変更したり、本発明の警光灯を作業用車両や工場生産ラインに装備したりするなど、発明の趣旨を逸脱しない範囲で、各部の構成を適宜に変更して実施することも可能である。

【符号の説明】

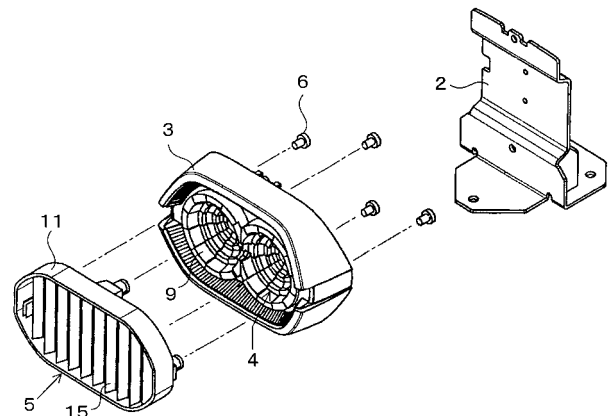
【0024】

- 1 警光灯
- 4 第 1 レンズ
- 5 第 2 レンズ
- 8 LED 光源
- 9 集光レンズ
- 15 プリズムレンズ
- 17 入射面
- 18 全反射面
- 19 出射面
- 21 第 2 レンズ
- 22 素通し部 22
- 23 拡散部

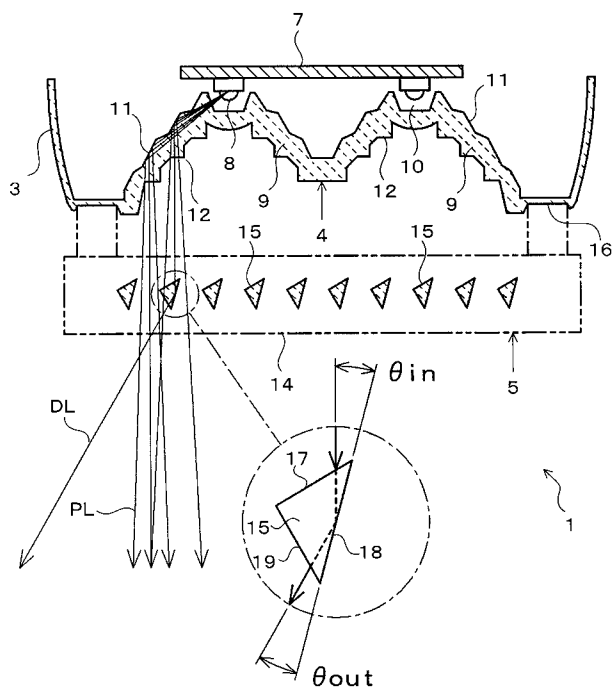
【図 1】



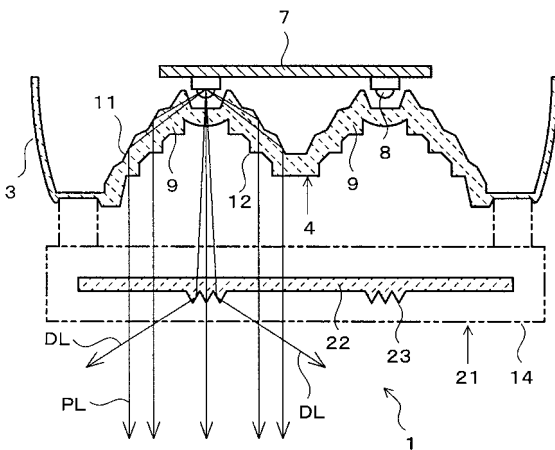
【図 2】



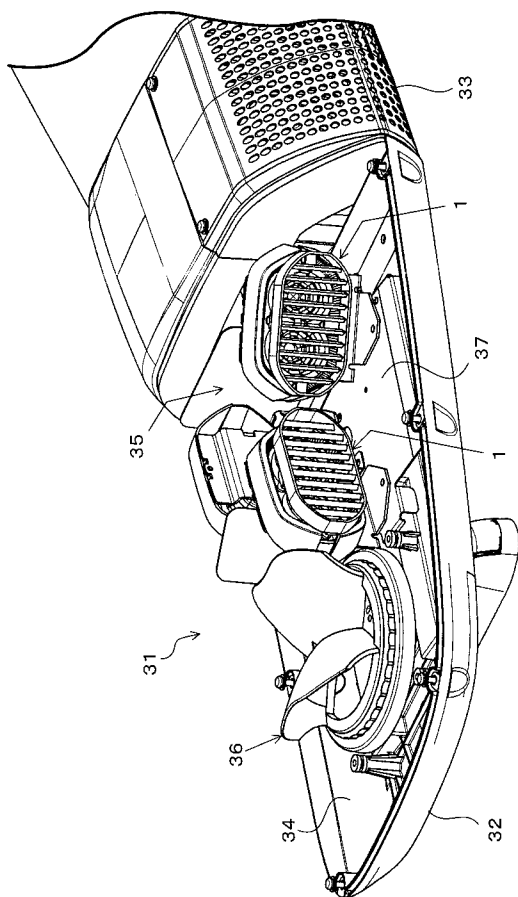
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

