

(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2004-6255

(P2004-6255A)

(43) 公開日 平成16年1月8日(2004.1.8)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F21V 3/04  
B60Q 1/02  
B60Q 1/30  
B62J 6/00  
F21S 2/00

F I

F21V 3/04  
B60Q 1/02  
B60Q 1/30  
B62J 6/00  
F21V 7/06

テーマコード (参考)

3K039  
3K080

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-42056 (P2003-42056)  
(22) 出願日 平成15年2月20日 (2003.2.20)  
(31) 優先権主張番号 特願2002-162185 (P2002-162185)  
(32) 優先日 平成14年4月25日 (2002.4.25)  
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 597019322  
小松 治雄  
静岡市瀬名川1丁目20-7  
(71) 出願人 500164732  
朝比奈 正浩  
静岡市小鹿2丁目14番14号  
(72) 発明者 小松 治雄  
静岡市瀬名川一丁目20-7  
(72) 発明者 朝比奈 正浩  
静岡市小鹿二丁目14-14  
Fターム(参考) 3K039 LA08 LB05 LD00  
3K080 AA03 AA14 BA06

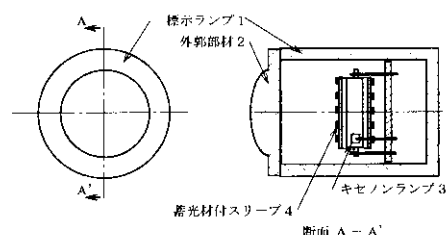
(54) 【発明の名称】 標示ランプ

(57) 【要約】

【課題】 自転車等軽車両の標示ランプは、LEDや白熱電球からなる光源とアルミなどの反射材を併用使用して装着し、被視認性を確保している。しかし標示ランプとしては、被視認性の向上から更なる改良が要求されている。明るさ、省電力双方の条件を満たすものとして、唯一自発光で電力の追加なしで要求を満たすことの可能性があるのが蓄光材である。しかし、明るさの確保、設計の自由度等の点で実用化されていないのが現状である。本発明は以上の諸問題を解決し、標示ランプとしての被視認性機能を向上させることにある。

【解決手段】 蓄光材を効率的に励起させるために、光源に輝度の高いキセノンランプ3を使用し、キセノンランプ3と蓄光材付スリーブ4を一つの光源とし、キセノンランプ3を間欠点灯することによって蓄光効率を上げ、且つ一体化した光源を標示ランプ1の光学系の焦点に設け自在に光学設計を行うことにより、被視認性機能の向上を図った。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

キセノンランプの長手方向に沿ってスリーブを設け、そのスリーブの一部又は全周に亘って、蓄光材を被覆した光源を持つ標示ランプ。

**【請求項 2】**

蓄光材を、直接キセノンランプに被覆した光源を持つ標示ランプ。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、主に標示ランプに関しキセノンランプからなる光源と、蓄光材の両方の特性を利用し発光させて、被視認性を向上させたものである。 10

**【0002】****【従来の技術】**

従来、この種の標示ランプとしては、LEDや白熱電球からなる光源とアルミなどの反射材を併用使用して装着し、被視認性を確保しているのが一般的であるが、更には自発光で視覚に強く訴えるものが要求されている。現状では消費電力、コストの面での制約があり、唯一自発光で電力の追加なしでできるのが蓄光材である。蓄光材については光源との組み合わせによる照明技術が、多く紹介されている。内容としては、以下に集約される。

(1)蓄光材シートに、別に設けられた外部光源から光を照射し、蓄光材シートを励起発光させ、蓄光材シートそのものを標識灯として利用する。 20

(特開平8-137419参照)

(2)内部に、光源を備えるランプケースに蓄光材シートを貼付し、蓄光の励起光を標識として利用する。

(特願平9-183029参照)

(3)蛍光ランプの外側に蓄光材を塗布し、蛍光ランプを消灯した後、蓄光材からの励起残光を照明として利用する。

(特開平9-55189参照)

これ等の技術は、(1)(2)については、光源と蓄光材が一体でなく独立して設けられており、蓄光効率が悪く、又レンズ、反射鏡を使って標示ランプとして自在に光学設計ができない。(3)については、標示ランプでなく照明ランプとして使用するものであるが、これも(1)(2)の理由と同様、光源として蓄光材を使用したものでないため、レンズや反射鏡等の光源系を使った標示ランプとは基本的に異なるものである。 30

**【0003】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、LEDや白熱電球からなる光源の標示ランプは、自転車等軽車両の走行などに使用するには明るさが不足したり、又逆に消費電力が大きすぎるという問題点があり、現在は光源を使わない反射器のみの装着で普及している。消費電力を増やさず自発光できるものとして蓄光材が考えられるが、標示ランプとして蓄光材を使用するには、励起光の明るさを増大するための飛躍的な解決策が必要であり、これを解決することができれば標示ランプとしての用途は大きく拡大される。 40

**【0004】**

このようなことから本発明は自発光で明るく、且つ消費電力が少なく、更に新規性のある励起発光を導入し、十分な明るさが得られる標示装置の開発により被視認機能を向上させる。

**【0005】****【課題を解決するための手段】**

本発明は、上述した点に鑑みたもので、ケース状をなす標示ランプの、標示部分を構成する透明な外郭部材の内側に、キセノンランプからなる光源と、キセノンランプの間欠点灯を補完する目的で、キセノンランプ間欠消灯時に光エネルギーを放出させるための蓄光材を設け、更にその蓄光材をより効果的に利用するためキセノンランプに近づけ、これを一 50

体化し一個の光源とし、キセノンランプと蓄光励起光との2機能ランプを実現させ、又この光源を光学系の焦点近傍に位置させ光学設計によって、自由度を広げ用途に応じた配光設計が得られる明るい標示ランプの実現化を目指し、又間欠点灯するキセノンランプの光と蓄光材からの励起光を合体させたキセノンランプの強い閃光の特長を生かし、且つ各閃光間を蓄光材の励起光で補完し連続した光を出す標示ランプを開発することにある。

【0006】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の標示ランプにおける一実施例について、図を参照しながら説明する。

【0007】

図1は、標示ランプの外形を示した図で、標示ランプ1、の透明な外郭部材2、の内側に、キセノンランプ3、と蓄光材付スリーブ4、の装着状態を示したものである。ここでは透明な外郭部材2、は光学系の一つの例を図で凸レンズを示したものであり、この凸レンズを通過したキセノンランプの光束と、同時に発光する蓄光材の励起光が制御されることになる。

【0008】

図2(a)(b)は、キセノンランプ3、の周りにスリーブ5、を設け、そのスリーブに蓄光材6、を被覆又は煉り込ませたものである。

【0009】

図3(a)は、キセノンランプ3、に直接蓄光材6、を被覆したものである。

【0010】

図4は、本発明の使用例を示すもので外郭部材2a、を凸レンズとし、光学系の焦点近傍に置かれた光源(キセノンランプ3+蓄光材6)からの光を、凸レンズにより制御し平行光線7、にまとめ標示ランプとしたものである。

【0011】

図5は、本発明の使用例を示すもので外郭部材2a、を平レンズ又は平板とし、その代替えとして光源の後部に回転放物面反射鏡9、又は類似反射鏡を設け、光源からの光を反射させ制御し平行光線7、にまとめ標示ランプとしたものである。

【0012】

図6は、キセノンランプの閃光の裸光度を示すものでキセノンランプ駆動回路を含めたキセノンランプの閃光の特性は次の通りである。

閃光数180回/分、消費電力10W、裸光度15万cd。

キセノンランプの閃光は、エネルギーが瞬間的に発光されるため測定値としては15万cd以上として記載した。

【0013】

図7(a)は、図6で示したキセノンランプの閃光を蓄光材に照射してその残光輝度を測定したものである。蓄光材の試料は厚さ200mg/cm<sup>2</sup>、組成ZnS:Cuを使用した。又縦軸は輝度(cd/m<sup>2</sup>)、横軸は時間(分)で示した。

図7(b)は、図7(a)の横軸と時間(秒)で示したものである。蓄光材の励起光は、被照射時間を秒単位で繰り返すことによって高輝度が得られる。

【0014】

図8は、図6で示した測定値と図7(b)で示した測定値を合成したもので、キセノンランプの間欠点灯を蓄光材の励起光で補完した状態図を示すもので全体としては連続的な配光パターンを形成している、又蓄光材の励起光の明るさはピーク時で約10(cd/m<sup>2</sup>)の値が得られており、この値は標識灯に関するJIS Z5100で示されている5分後の蓄光材の残光値20(mcd/m<sup>2</sup>)以上に比べると問題ない値である。

【0015】

図9は、励起光を得るために蓄光材に与えるエネルギー(照度で評価)と蓄光材からの励起光の輝度を示すもので、蓄光材には大きなエネルギーを与えればそのぶん励起光の輝度も大きくなることは当然であるが、限られた光源を使用する場合には、光源を蓄光材にできる限り近づける方が有利となる(距離の二乗で光度を除いた値が照度となる)。従って

10

20

30

40

50

、本発明ではキセノンランプと蓄光材を一体化して使用するものである。

【0016】

図10は、蓄光材の厚みと励起光の輝度との関係を示すもので、800～1000μm程度までは厚みを増した方がよい。したがって蓄光材の使い方としては、蓄光材の厚みを最大まで利用の方が有利であるが一方では標示面が大きい場合蓄光材の使用量も大きくなる。本発明では、キセノンランプと一体化して使用するものであり蓄光材は少量でよい。従って、全体としては図9、図10の効果を合わせ、本発明のキセノンランプと蓄光材を一体化して使用することに優位性を見出した。

【0017】

【発明の効果】

10

本発明は、以上説明したように、標示ランプ1、の、キセノンランプ3、及び蓄光材6、を一体化し且つ標示ランプ1、の光学系の焦点位置近傍に配置することにより、キセノンランプ3、の閃光と同時に励起される蓄光材6、の励起光が標示ランプ1、より同時に放射され標示ランプ1、としての設計の自由度を増大させる。蓄光材6、の励起光の増大、キセノンランプの閃光と励起光を同時に一つの標示ランプ1、に利用できる。キセノンランプ3、の閃光が間欠であっても励起光によりその間を補完し連続光となる。更に光源が焦点位置にあるため光学設計により集光拡散が自由となり状況に応じた標示ランプ1、の設計ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の標示ランプ1、の概略図で、キセノンランプ3、蓄光材付スリーブ4、の使用例を示す。 20

【図2】本発明の詳細、スリーブ5、への蓄光材6、の被覆例を示す。

【図3】本発明の詳細、キセノンランプ3、への蓄光材6、の被覆例を示す。

【図4】本発明の実施例を示したもので、キセノンランプ3、は、充電抵抗、トリガーコンデンサー、主コンデンサー等から構成されている駆動回路8、により点灯されるキセノンランプ3、が、閃光点灯されると同時に蓄光材6、が励起され発光する。この2種類の光が外郭部材2a、(凸レンズ)により制御され平行光線7、となり、光源からの光が集光された状態を示す。

【図5】本発明の他の実施例を示したもので図3の外郭部材2a、(凸レンズ)の代わりに外郭部材2b、(平面レンズ)とし、光の制御については光源(キセノンランプ3+蓄光材6)の後部に回転放物面反射鏡9、を設け、光を反射制御し光源からの平行光線7、とし光源からの光が集光された状態を示す。 30

【図6】キセノンランプから放射されるエネルギーを裸光度で測定したグラフを示す。

【図7】(a)、(b)図6で測定したキセノンランプを蓄光材に照射して、蓄光材の残光輝度性を示したもので、蓄光材は時間の経過と共に輝度低下は著しいが秒単位では高い輝度が得られる。図7(a)は、横軸を時間(分)、図7(b)は、横軸を時間(秒)で示したものである。

【図8】キセノンランプの光度測定した図6と、蓄光材からの励起光の輝度を図7(b)で示した秒単位のものみのデータを使って合成した状態図を示す。

【図9】蓄光材を励起するための照度と、その明るさによって励起された輝度との関係を示す。 40

【図10】蓄光材の厚みと、残光輝度の関係につき示す。蓄光材は基本的に厚くする方が励起光は明るくなる。輝度の増加率は小さくなる。

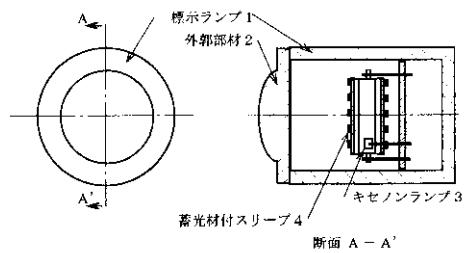
【符号の説明】

- 1 標示ランプ
- 2 外郭部材
- 2a 外郭部材(透明部材凸レンズ)
- 2b 外郭部材(透明部材平レンズ)
- 3 キセノンランプ
- 4 蓄光材付スリーブ

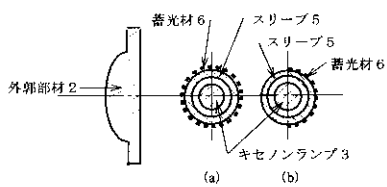
50

- 5                   スリーブ  
 6                   蓄光材  
 7                   平行光線  
 8                   駆動回路  
 9                   回転放物面反射鏡

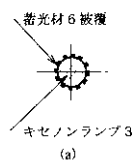
【図 1】



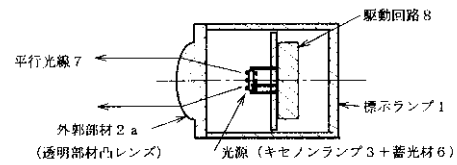
【図 2】



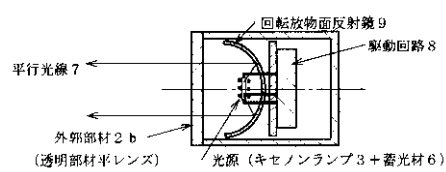
【図 3】



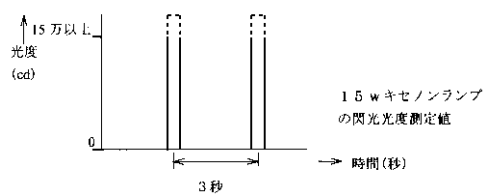
【図 4】



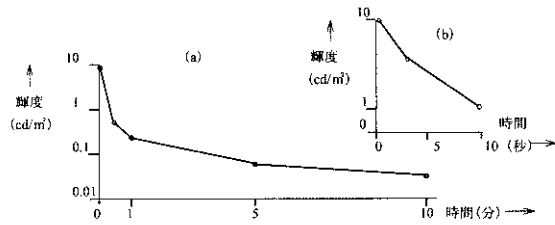
【図 5】



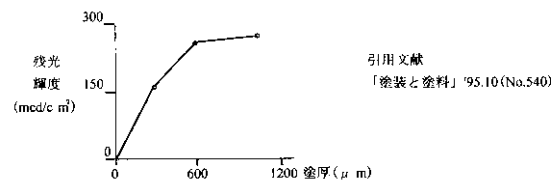
【図 6】



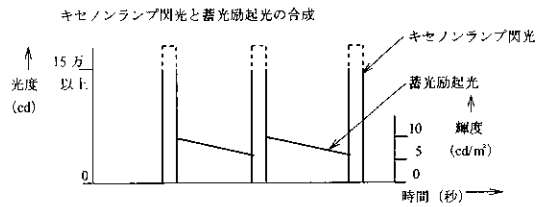
【図 7】



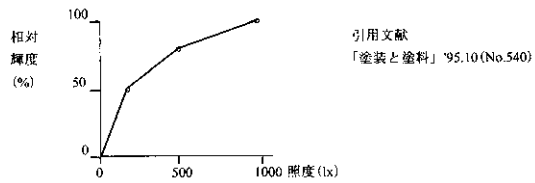
【図 10】



【図 8】



【図 9】



---

フロントページの続き

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S 8/10	F 2 1 V 7/22	B
F 2 1 V 7/06	F 2 1 Q 1/00	A
F 2 1 V 7/22	F 2 1 Q 3/00	C
// F 2 1 Y 101:00	F 2 1 Y 101:00	