



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105371202 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201510459988. 2

F21W 101/02(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 07. 30

F21Y 101/02(2006. 01)

(30) 优先权数据

10-2014-0104632 2014. 08. 12 KR

(71) 申请人 现代摩比斯株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 郭南赫

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理

有限公司 11205

代理人 杨贝贝 臧建明

(51) Int. Cl.

F21S 8/10(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

F21V 5/04(2006. 01)

F21V 29/70(2015. 01)

F21V 9/10(2006. 01)

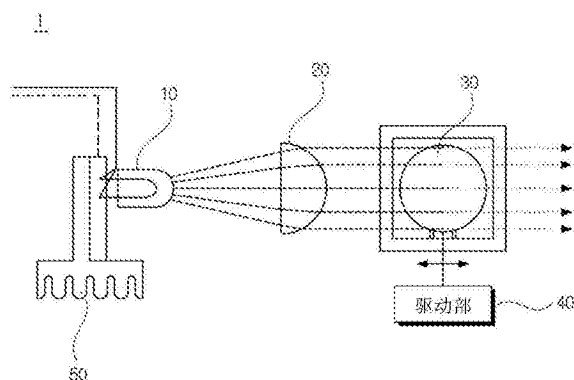
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

激光光学系统及具有该激光光学系统的车灯

(57) 摘要

本发明涉及一种激光光学系统及具有该激光光学系统的车灯。根据本发明一个实施例的激光光学系统包括激光二极管；荧光体，其改变所述激光二极管发出的光的颜色；透镜，其位于所述激光二极管与所述荧光体之间，使所述激光二极管发出的光直射到所述荧光体；以及驱动部，其连接于所述荧光体。本发明的激光光学系统的远距离性能能够达到LED车灯的两倍，在高速行驶时能够为驾驶员提供便利性及行驶安全性。并且，能够避免因激光前照灯的荧光体损坏而引发安全性问题。



1. 一种激光光学系统,其特征在于,包括:
激光二极管;
荧光体,其改变所述激光二极管发出的光的颜色;
透镜,其位于所述激光二极管与所述荧光体之间,使所述激光二极管发出的光直射到所述荧光体;以及
驱动部,其连接于所述荧光体。
2. 根据权利要求 1 所述的激光光学系统,其特征在于:
所述荧光体的尺寸大于透过所述透镜的光的面积。
3. 根据权利要求 1 所述的激光光学系统,其特征在于:
所述驱动部由电机构成。
4. 根据权利要求 1 所述的激光光学系统,其特征在于:
所述驱动部具有容纳所述荧光体的框架及连接所述框架与所述荧光体的弹性体。
5. 根据权利要求 4 所述的激光光学系统,其特征在于:
所述弹性体的数量为多个。
6. 根据权利要求 4 所述的激光光学系统,其特征在于:
所述弹性体由弹簧构成。
7. 根据权利要求 1 所述的激光光学系统,其特征在于,还包括:
散热板,其连接于所述激光二极管。
8. 一种车灯,其特征在于,包括:
权利要求 1 至 7 中任一项所述的激光光学系统。

激光光学系统及具有该激光光学系统的车灯

技术领域

[0001] 本发明涉及激光光学系统,尤其涉及一种具有可驱动荧光体的激光光学系统及具有该激光光学系统的车灯。

背景技术

[0002] 车辆通常都具有夜间行驶时为便于确认车辆周边的物体而起到照明功能的车灯和向其他车辆或道路人员提示本车辆的行驶状态的信号功能用车灯。

[0003] 这些车灯使用的光源已经从灯泡发展到发光二极管(LED),又从LED发展到了激光二极管(Laser Diode)。

[0004] 用于所述车灯的现有LED光学系统是在蓝色芯片(Blue chip)上直接涂布荧光体得到白色光。并且,将此适用到汽车光学系统中。

[0005] 但由于激光光学系统的灰度高,可能会损坏荧光体,因此无法使用LED之类的方法。故使用荧光体与激光二极管相分离的系统。

[0006] 对于使用这种系统的车辆用激光模块而言,荧光体的性能是决定极限性能的主要因素。耐热性强的荧光体价格高,而价格低的荧光体则无法充分提高激光(Laser)模块的性能。

[0007] 【现有技术文献】

[0008] 韩国实用新型专利第20-0425918号。

发明内容

[0009] 技术问题

[0010] 本发明实施例的目的在于提供一种利用驱动部振动荧光体以满足荧光体的耐热性能,从而能够确保激光模块的高灰度性能的激光光学系统及利用该激光光学系统的车灯。

[0011] 技术方案

[0012] 根据本发明一个优选实施例的激光光学系统可以包括:激光二极管;荧光体,其改变所述激光二极管发出的光的颜色;透镜,其位于所述激光二极管与所述荧光体之间,使所述激光二极管发出的光直射到所述荧光体;以及驱动部,其连接于所述荧光体。

[0013] 优选地,所述荧光体的尺寸可以大于透过所述透镜的光的面积。

[0014] 优选地,所述驱动部可以由电机构成。

[0015] 优选地,所述驱动部可以具有容纳所述荧光体的框架及连接所述框架与所述荧光体的弹性体。

[0016] 优选地,所述弹性体的数量可以为多个。

[0017] 优选地,所述弹性体可以由弹簧构成。

[0018] 优选地,所述激光光学系统还可以包括:散热板,其连接于所述激光二极管。

[0019] 另外,用于达成上述目的的本发明可以提供一种包括激光光学系统的车灯。

[0020] 技术效果

[0021] 根据本发明一个实施例的激光光学系统的远距离性能能够达到 LED 车灯的两倍，在高速行驶时能够为驾驶员提供便利性及行驶安全性。

[0022] 并且，能够避免因激光前照灯的荧光体损坏而引发安全性问题。

附图说明

[0023] 图 1 为显示根据本发明优选实施例的激光光学系统的结构的示意图；

[0024] 图 2 为显示图 1 所示驱动部的一个实施例的示意图。

[0025] 附图标记说明

[0026]	10 :激光二极管	20 :透镜
[0027]	30 :荧光体	40 :驱动部
[0028]	42 :框架	44 :弹性体

具体实施方式

[0029] 以下参照附图详细说明根据本发明的优选实施例的激光光学系统及具有该激光光学系统的车灯。首先，需要注意的是在对各图的构成要素添加附图标记方面，即使相同的构成要素出现在不同的附图上也尽可能添加相同的附图标记。另外，以下将说明本发明的优选实施例，但本发明的技术方案并不限定或限制于此，所属技术领域的技术人员可做多种变形实施。

[0030] 图 1 为显示根据本发明优选实施例的激光光学系统的结构的示意图。以下参照图 1 说明根据本发明一个实施例的激光光学系统的结构。

[0031] 参照图 1，激光光学系统可包括激光二极管 10、透镜 20、荧光体 30 及驱动部 40。

[0032] 激光二极管 10 的优点是其灰度高于 LED。激光二极管 10 相比于 LED 具有更高的直线传播性，其灰度能够达到 LED 的五倍以上。根据一个实施例，激光二极管 10 可以是蓝色激光二极管。

[0033] 透镜 20 的功能是使激光二极管 10 照射的光向前方直线传播。根据一个实施例，透镜 20 重新聚光激光二极管 10 发出的光并使光射向荧光体 30。为了聚光，可以使透镜 20 的入射面具有平板形状、出射面具有凸出形状的断面。并且，透镜 20 的材料可以是压缩塑料、玻璃等多种材料。

[0034] 光经过透镜 20 聚光后到达荧光体 30，激光二极管 10 发出的光转换为白光并通过荧光体 30 射出。透镜 20 的聚光程度越大，荧光体 30 越能达到更高灰度。用于远光的激光模块的灰度能够达到 LED 的五倍以上，能够使光的射程达到 LED 的两倍以上。但是，对激光二极管 10 照射的光的聚光程度增大的情况下会引起荧光体 30 的裂化反应，因此将荧光体 30 连接到驱动部 40 以解决这种问题。以下对此进行说明。

[0035] 驱动部 40 可以连接于荧光体 30。如上所述，荧光体 30 在对激光聚光时发生耐热问题。由于荧光体 30 的热传导率低，因此无法较好地向周围散热，造成局部温度上升。远光用激光模块将激光聚光至直径 100 μm 以下并照射到荧光体 30。为防止荧光体 30 因聚光而受到损坏，可以利用驱动部 40 振动荧光体 30 以使聚光的激光不会只聚光于荧光体 30 的一部分，防止荧光体 30 损坏。其原因在于激光的聚光大小很小，因此小量位移也能够大幅

提高荧光体 30 的耐热极限。

[0036] 驱动部 40 分为机械式工作和能够通过车辆运动自主工作两种类型。根据机械式工作的一个实施例,驱动部 40 可以由电机构成。驱动部 40 由电机构成的情况下,可以增设用于支撑荧光体 30 的其他支撑部(未示出)。

[0037] 激光二极管 10 的一侧可以连接散热板(未示出)。激光二极管 10 发光时产生大量热,由于发热温度高,因此无法适用激光二极管 10,若不适当散热,那么车灯效率及耐久性下降。因此,为解决这种问题而设置散热板(未示出)。根据一个实施例,散热板(未示出)可以是散热器、金属块(slug)或水冷式等多种散热板。

[0038] 图 2 为显示根据本发明优选实施例的激光光学系统的驱动部 40 结构的示意图。

[0039] 参照图 2,通过车辆运动自主工作的驱动部 40 可以包括框架 42 及弹性体 44。

[0040] 框架 42 具有能够容纳弹性体 44 的空间,可以固定在车灯外壳(未示出)内部的一个区域。根据一个实施例,框架 42 可以由四角形的框构成,可根据荧光体 30 的形状任意变形实施。

[0041] 弹性体 44 可以连接框架 42 与荧光体 30。根据一个实施例,弹性体 44 的一端连接于框架 42,另一端可以连接于荧光体 30。弹性体 44 可以分别连接到荧光体 30 的上下左右并固定到框架 42,数量可以为多个。

[0042] 通过弹性体 44 连接的荧光体 30 在车辆的运动下自动晃动,因此能够防止激光集中于荧光体 30 的一部位。

[0043] 可通过实验确定荧光体 30 的大小,以确保激光二极管 10 照射的光在车辆运动时脱离荧光体 30 的范围。根据一个实施例,弹性体 44 可以是弹簧,在确保能够支撑荧光体 30 的游动的情况下,可以做多种变形实施。

[0044] 如上,根据本发明一个实施例的激光光学系统的远距离性能能够达到 LED 车灯的两倍,在高速行驶时能够提高驾驶员便利性及行驶安全性。

[0045] 并且,能够避免因激光前照灯的荧光体损坏而引发安全性问题。

[0046] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照上述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对上述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明技术方案的范围。

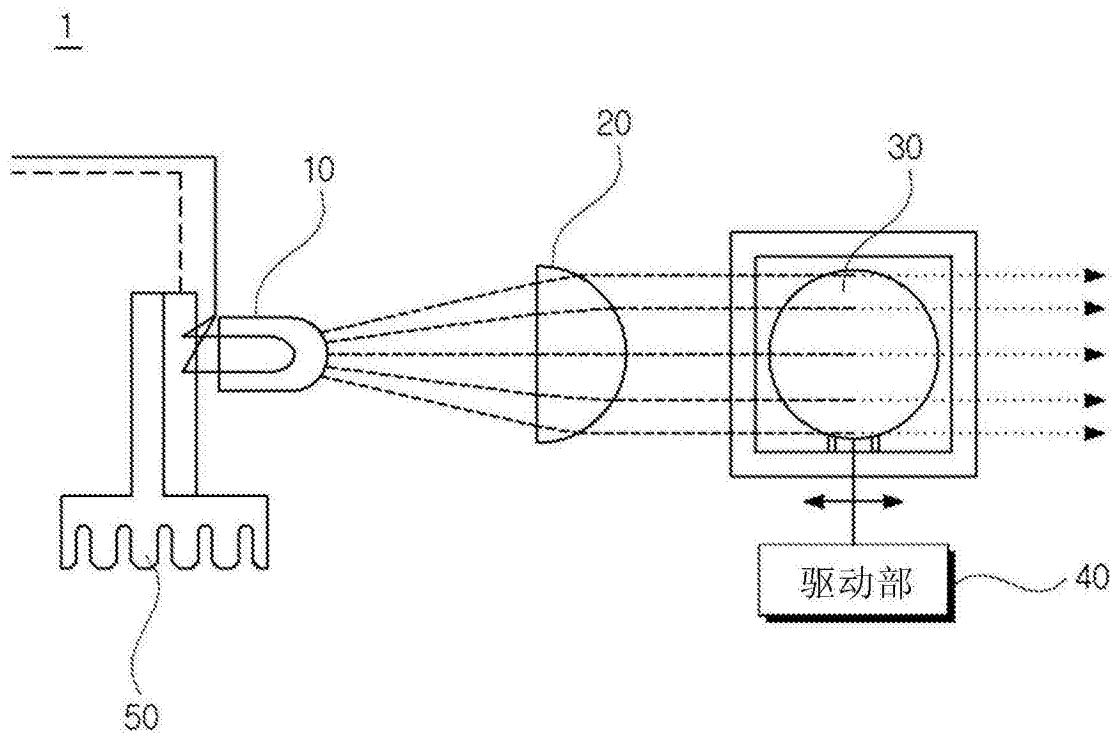


图 1

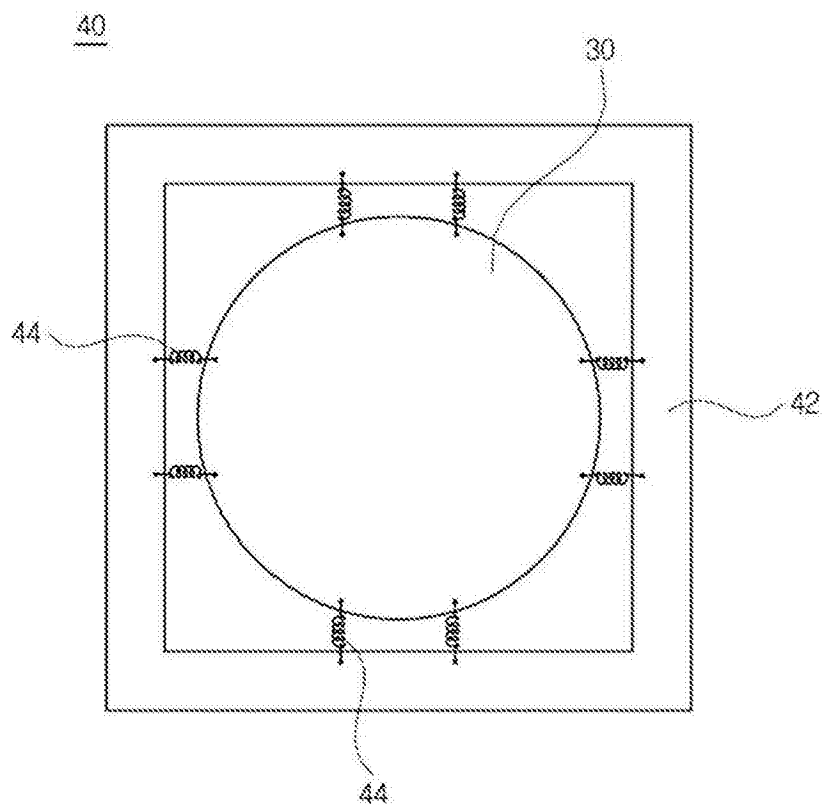


图 2