



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112728430 B

(45) 授权公告日 2022. 09. 09

(21) 申请号 202110093923.6

F21V 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.01.25

F21V 13/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F21V 14/04 (2006.01)

申请公布号 CN 112728430 A

审查员 黄金龙

(43) 申请公布日 2021.04.30

(73) 专利权人 广东八通激光设备有限公司

地址 510000 广东省广州市花都区邦盛一路2号3栋501房、102房

(72) 发明人 梁泽甫

(74) 专利代理机构 北京盛凡佳华专利代理事务所(普通合伙) 11947

专利代理师 蔡浩

(51) Int. Cl.

F21K 2/00 (2006.01)

F21V 5/04 (2006.01)

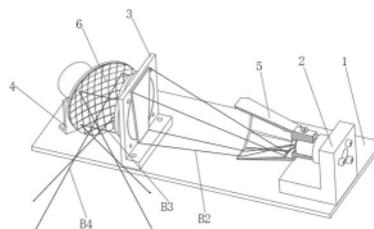
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

## (54) 发明名称

一种基于蓝激光激发荧光粉输出白光的灯具

## (57) 摘要

本发明涉及灯具技术领域,且公开了一种基于蓝激光激发荧光粉输出白光的灯具,包括安装板,所述安装板的上表面分别固定连接准直支架、第一透镜支架和减速电机座,所述减速电机座位于准直支架的左侧,所述第一透镜支架位于减速电机座和准直支架之间,所述准直支架的表面设置有光源转化机构,所述减速电机座的表面设置有反射机构。该基于蓝激光激发荧光粉输出白光的灯具,能够将蓝激光转化为白光,并经由不同的路径投射出去,使得激光光源的应用能够更加适应市场需求,并且更加有利于后续结构对光束进行发散,通过反射机构,能够将不同路径投射过来的光束,从更多不同角度进行反射。



1. 一种基于蓝激光激发荧光粉输出白光的灯具,包括安装板(1),其特征在于:所述安装板(1)的上表面分别固定连接为准直支架(2)、第一透镜支架(3)和减速电机座(4),所述减速电机座(4)位于准直支架(2)的左侧,所述第一透镜支架(3)位于减速电机座(4)和准直支架(2)之间,所述准直支架(2)的表面设置有光源转化机构(5),所述减速电机座(4)的表面设置有反射机构(6),所述第一透镜支架(3)的表面螺纹连接有盘头十字螺钉(7),所述第一透镜支架(3)的左侧通过盘头十字螺钉(7)与第一平凸透镜(8)的右侧固定安装;

所述光源转化机构(5)包括有螺丝(51),所述螺丝(51)的表面与准直支架(2)的内部螺纹连接,所述螺丝(51)的左端贯穿准直支架(2)的内部并与准直镜座(52)的右侧固定安装,所述准直镜座(52)的内壁设置有转化装置(9);

所述准直镜座(52)的表面螺纹连接有自攻螺钉(53),所述准直镜座(52)的表面通过自攻螺钉(53)与梯形圆周镜片座(54)的内壁固定安装,所述梯形圆周镜片座(54)的内壁固定连接第二透镜支架(55),所述第二透镜支架(55)的内壁固定连接第二平凸透镜(56),所述梯形圆周镜片座(54)的内壁固定连接梯形反射镜(57);

所述转化装置(9)包括有透镜座(91)、双凸透镜座(92)、扩散片座(93)和荧光片座(94),所述透镜座(91)、双凸透镜座(92)、扩散片座(93)和荧光片座(94)的表面均与准直镜座(52)的内壁固定连接,所述双凸透镜座(92)位于透镜座(91)的左侧,所述扩散片座(93)位于双凸透镜座(92)的左侧,所述荧光片座(94)位于扩散片座(93)的左侧;

所述透镜座(91)的内壁分别固定连接蓝光激光二极管(95)和第三平凸透镜(96),所述第三平凸透镜(96)位于蓝光激光二极管(95)的左侧,所述蓝光激光二极管(95)的表面与准直镜座(52)的内壁固定连接;

所述双凸透镜座(92)的内壁固定连接双凸透镜(97),所述扩散片座(93)的内壁固定连接扩散片(98),所述荧光片座(94)的内壁分别固定连接透射式荧光片(99)和光栏(910),所述光栏(910)位于透射式荧光片(99)的左侧;

所述反射机构(6)包括有步进减速电机(61),所述步进减速电机(61)的表面与减速电机座(4)的表面固定连接,所述步进减速电机(61)的输出端固定连接圆弧阵列镜片座(62),所述圆弧阵列镜片座(62)的表面固定连接全反阵列镜片(63)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于蓝激光激发荧光粉输出白光的灯具,其特征在于:所述梯形反射镜(57)的数量为10个,且10个梯形反射镜(57)均以梯形圆周镜片座(54)的中心线呈圆形阵列式排列。

3. 根据权利要求1所述的一种基于蓝激光激发荧光粉输出白光的灯具,其特征在于:所述全反阵列镜片(63)的数量为88片,且每片全反阵列镜片(63)的尺寸为5mm\*5mm\*1mm。

## 一种基于蓝激光激发荧光粉输出白光的灯具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及灯具技术领域,具体为一种基于蓝激光激发荧光粉输出白光的灯具。

### 背景技术

[0002] 目前,照明光源主要分为热辐射光源、气体放电光源和半导体光源三种,热辐射光源是利用物体通电加热至高温时辐射发光原理制成,主要代表为白炽灯和卤钨灯等,这种光源的缺点为散热量大,发光效率低、寿命短;气体放电光源是利用电流通过气体时发光的原理制成,主要代表为霓虹灯、弧光灯和高压汞灯等,这类光源普遍存在需要预热,冷却,使用麻烦,显色性差等缺点;半导体光源主要为LED,是一种能够直接将电能转化为可见光的固态的半导体器件,LED等应用广泛,但是仍然存在光效低,亮度难以提高,以及散热困难等缺点,目前来说,能够同时具备亮度高,色彩好,能耗低,寿命长且体积小五种优势的光源只有激光。

[0003] 但是,目前市面上以激光作为光源的灯具,主要应用在舞台灯和探照灯等聚束型照明灯上,而对于激光光源的发散以及更广泛的应用,仍然具有很大的劣势,和市场空缺。故而提出一种基于蓝激光激发荧光粉输出白光的灯具来解决上述所提出的问题。

### 发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种基于蓝激光激发荧光粉输出白光的灯具,解决了激光照明光束集中的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种基于蓝激光激发荧光粉输出白光的灯具,包括安装板,所述安装板的上表面分别固定连接为准直支架、第一透镜支架和减速电机座,所述减速电机座位于准直支架的左侧,所述第一透镜支架位于减速电机座和准直支架之间,所述准直支架的表面设置有光源转化机构,所述减速电机座的表面设置有反射机构,所述第一透镜支架的表面螺纹连接有盘头十字螺钉,所述第一透镜支架的左侧通过盘头十字螺钉与第一平凸透镜的右侧固定安装。

[0009] 所述光源转化机构包括有螺丝,所述螺丝的表面与准直支架的内部螺纹连接,所述螺丝的左端贯穿准直支架的内部并与准直镜座的右侧固定安装,所述准直镜座的内壁设置有转化装置。

[0010] 所述准直镜座的表面螺纹连接有自攻螺钉,所述准直镜座的表面通过自攻螺钉与梯形圆周镜片座的内壁固定安装,所述梯形圆周镜片座的内壁固定连接第二透镜支架,所述第二透镜支架的内壁固定连接第二平凸透镜,所述梯形圆周镜片座的内壁固定连接梯形反射镜。

[0011] 所述转化装置包括有透镜座、双凸透镜座、扩散片座和荧光片座,所述透镜座、双

凸透镜座、扩散片座和荧光片座的表面均与准直镜座的内壁固定连接,所述双凸透镜座位于透镜座的左侧,所述扩散片座位于双凸透镜座的左侧,所述荧光片座位于扩散片座的左侧。

[0012] 所述透镜座的内壁分别固定连接有蓝光激光二极管和第三平凸透镜,所述第三平凸透镜位于蓝光激光二极管的左侧,所述蓝光激光二极管的表面与准直镜座的内壁固定连接。

[0013] 所述双凸透镜座的内壁固定连接有双凸透镜,所述扩散片座的内壁固定连接有扩散片,所述荧光片座的内壁分别固定连接有透射式荧光片和光栏,所述光栏位于透射式荧光片的左侧。

[0014] 所述反射机构包括有步进减速电机,所述步进减速电机的表面与减速电机座的表面固定连接,所述步进减速电机的输出端固定连接有圆弧阵列镜片座,所述圆弧阵列镜片座的表面固定连接有全反阵列镜片。

[0015] 优选的,所述全反阵列镜片的数量为88片,且每片全反阵列镜片的尺寸为5mm\*5mm\*1mm。

[0016] (三)有益效果

[0017] 与现有技术相比,本发明提供了一种基于蓝激光激发荧光粉输出白光的灯具,具备以下有益效果:

[0018] (1)、该基于蓝激光激发荧光粉输出白光的灯具,能够将蓝激光转化为白光,并经由不同的路径投射出去,使得激光光源的应用能够更加适应市场需求,并且更加有利于后续结构对光束进行发散,通过反射机构,能够将不同路径投射过来的光束,从更多不同角度进行反射,从而实现了光束的发散,使得激光光源能够更好的应用于市场。

[0019] (2)、该基于蓝激光激发荧光粉输出白光的灯具,能够改变光束的运动方向,使得光束按照需要进行发散或聚焦,通过转化装置中的透射式荧光片,可以将激光转化为白光,以便后续的使用,通过设置梯形圆周镜片能够改变光束的运动方向。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明提出一种基于蓝激光激发荧光粉输出白光的灯具的整体结构示意图;

[0021] 图2为本发明提出一种基于蓝激光激发荧光粉输出白光的灯具中反射机构示意图;

[0022] 图3为本发明提出一种基于蓝激光激发荧光粉输出白光的灯具中光源转化机构剖面图;

[0023] 图4为本发明提出一种基于蓝激光激发荧光粉输出白光的灯具中转化装置剖面图。

[0024] 图中:1、安装板;2、准直支架;3、第一透镜支架;4、减速电机座;5、光源转化机构;51、螺丝;52、准直镜座;53、螺钉;54、梯形圆周镜片座;55、第二透镜支架;56、第二平凸透镜;57、梯形反射镜;6、反射机构;61、步进减速电机;62、圆弧阵列镜片座;63、全反阵列镜片;7、盘头十字螺钉;8、第一平凸透镜;9、转化装置;91、透镜座;92、双凸透镜座;93、扩散片座;94、荧光片座;95、蓝光激光二极管;96、第三平凸透镜;97、双凸透镜;98、扩散片;99、透

射式荧光片;910、光栏。

### 具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 请参阅图1-图4所示,本发明提供一种技术方案:

[0027] 一种基于蓝激光激发荧光粉输出白光的灯具,包括安装板1,安装板1的上表面分别固定连接准直支架2、第一透镜支架3和减速电机座4,减速电机座4位于准直支架2的左侧,第一透镜支架3位于减速电机座4和准直支架2之间,准直支架2的表面设置有光源转化机构5,减速电机座4的表面设置有反射机构6,第一透镜支架3的表面螺纹连接有盘头十字螺钉7,第一透镜支架3的左侧通过盘头十字螺钉7与第一平凸透镜8的右侧固定安装,通过光源转化机构5,能够将蓝激光转化为白光,并经由不同的路径投射出去,使得激光光源的应用能够更加适应市场需求,并且更加有利于后续结构对光束进行发散,通过反射机构6,能够将不同路径投射过来的光束,从更多不同角度进行反射,从而实现了对光束的发散,使得激光光源能够更好的应用于市场。

[0028] 本实施例中,光源转化机构5包括有螺丝51,螺丝51的表面与准直支架2的内部螺纹连接,螺丝51的左端贯穿准直支架2的内部并与准直镜座52的右侧固定安装,准直镜座52的内壁设置有转化装置9,设置转化装置9的目的,一方面是实现蓝激光光源向市场需求量巨大的白光转化,另一方面是将集中的蓝激光光源经过多个光学结构的透射,改变光的运动路径,有利于后续对光束的发散。

[0029] 进一步的是,准直镜座52的表面螺纹连接有自攻螺钉53,准直镜座52的表面通过自攻螺钉53与梯形圆周镜片座54的内壁固定安装,梯形圆周镜片座54的内壁固定连接第二透镜支架55,第二透镜支架55的内壁固定连接第二平凸透镜56,梯形圆周镜片座54的内壁固定连接有10个梯形反射镜57,经由转化装置9发射出的光束分别沿路径A与路径B射出,路径A中的光束A1均与第二平凸透镜56接触,第二平凸透镜56能够通过两次折射改变光束的运动路径,并透射出光束A2向左发射,路径B中的光束B1均不与第二平凸透镜56接触,而是直接与梯形反射镜57接触,梯形反射镜57能够通过反射改变光束的运动路径,并反射出光束B2。

[0030] 更进一步的是,梯形反射镜57的数量为10个,且10个梯形反射镜57均以梯形圆周镜片座54的中心线呈圆形阵列式排列,10个梯形反射镜57的摆放角度不同,相互配合,将光束B1从十个不同的方向反射出去,形成10个运动路径不同的光束B2,且梯形反射镜57是前镀膜面反射镜,反射效果更好。

[0031] 此外,转化装置9包括有透镜座91、双凸透镜座92、扩散片座93和荧光片座94,透镜座91、双凸透镜座92、扩散片座93和荧光片座94的表面均与准直镜座52的内壁固定连接,双凸透镜座92位于透镜座91的左侧,扩散片座93位于双凸透镜座92的左侧,荧光片座94位于扩散片座93的左侧,通过设置透镜座91、双凸透镜座92、扩散片座93和荧光片座94,可以分别对其中的光学结构进行固定,使得其中的光学结构能够以合适的角度和一定的距离稳定

的安置在转化装置9内。

[0032] 除此之外,透镜座91的内壁分别固定连接有蓝光激光二极管95和第三平凸透镜96,第三平凸透镜96位于蓝光激光二极管95的左侧,蓝光激光二极管95的表面与准直镜座52的内壁固定连接,蓝光激光二极管95作为点光源,向左发射出发散的激光束,发散激光束经过第三平凸透镜96,第三平凸透镜96能够通过两次折射改变光束的运动路径,将发散的点光源变为平行光源向左发射。

[0033] 值得一提的是,双凸透镜座92的内壁固定连接有双凸透镜97,扩散片座93的内壁固定连接,扩散片座93的内壁固定连接有扩散片98,荧光片座94的内壁分别固定连接,透射式荧光片99和光栏910,光栏910位于透射式荧光片99的左侧,平行激光束经过双凸透镜97的两次折射,聚焦到扩散片98上,并且透射过扩散片98,投射至透射式荧光片99上,透射式荧光片99吸收光能后,迅速进入激发态,并且立即退激发并发射出光子,形成白光光束,实现了对蓝激光的转化,白光光束经由光栏910的聚集与加强发射出去。

[0034] 值得注意的是,反射机构6包括有步进减速电机61,步进减速电机61的表面与减速电机座4的表面固定连接,步进减速电机61的输出端固定连接,有圆弧阵列镜片座62,圆弧阵列镜片座62的表面固定连接,有全反阵列镜片63,光束A2在第一平凸透镜8内经过两次折射,形成相互平行的光束A3,所有的平行光束A3会汇合成一个圆柱光柱,平行光束A3射入全反阵列镜片63上,并反射出光束A4,而10个运动路径不同的光束B2,会从不同方向透射过第一平凸透镜8和第一透镜支架3,分别经过第一平凸透镜8和第一透镜支架3的两次折射,改变路径,形成相互平行的光束B3,所有的平行光束B3会汇合成一个梯形光柱,10个运动路径不同的光束B2就会形成10个不同路径的梯形光柱,并且沿各自的运动路径射入全反阵列镜片63上,反射出10个运动路径不同的光束B4。

[0035] 全反阵列镜片63的数量为88片,且每片全反阵列镜片63的尺寸为5mm\*5mm\*1mm安装板,由于全反阵列镜片63的数量为88片,光束A4和B4分别有88种射出路径,由于光束B4共有十种不同的运动路径,因此一共有968路不同运动路径的光线从全反阵列镜片63上射出,实现了对激光点光源的分散。

[0036] 本发明的一种基于蓝激光激发荧光粉输出白光的灯具在使用时,蓝光激光二极管95作为点光源,向左发射出发散的激光束,发散激光束经过第三平凸透镜96,改变运动方向,投射出平行的激光束,平行激光束向左运动,经过双凸透镜97的折射,聚焦到扩散片98上,并且透射过扩散片98,投射至透射式荧光片99上,透射式荧光片99吸收光能,进入激发态,并且立即退激发并发射出光子,形成白光光束,白光光束经由光栏910的聚集与加强,分别沿路径A与路径B向左射出,路径A中的光束A1均与第二平凸透镜56接触,经过第二平凸透镜56的折射,改变方向,并透射出光束A2,路径B中的光束B1均不与第二平凸透镜56接触,而是直接与梯形反射镜57接触,并反射出光束B2,10个梯形反射镜57的摆放角度不同,相互配合,将光束B1从十个不同的方向反射出去,形成10个运动路径不同的光束B2,光束A2透射过第一平凸透镜8,形成相互平行的光束A3,所有的平行光束A3会汇合成一个圆柱光柱,平行光束A3射入全反阵列镜片63上,并反射出光束A4,而所有的光束B2会汇合成一个梯形光柱,梯形光柱中的光束B2分别透射过第一平凸透镜8和第一透镜支架3,形成光束B3,光束B3射入全反阵列镜片63上,并反射出光束B4,最终实现了对蓝激光光源的转化和发散,使得蓝激光光源能够更好的应用于市场。

[0037] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

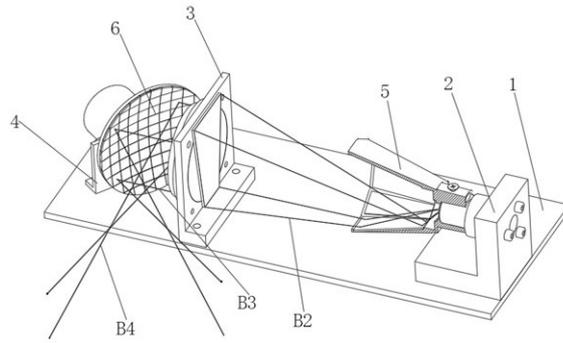


图1

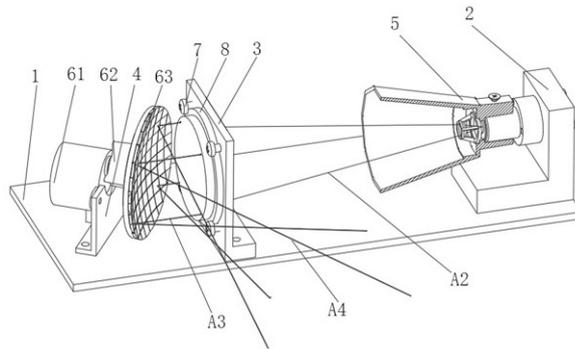


图2

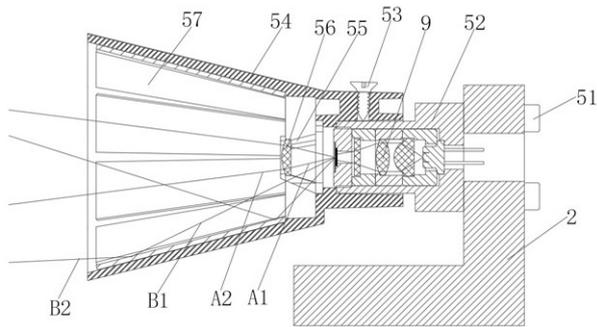


图3

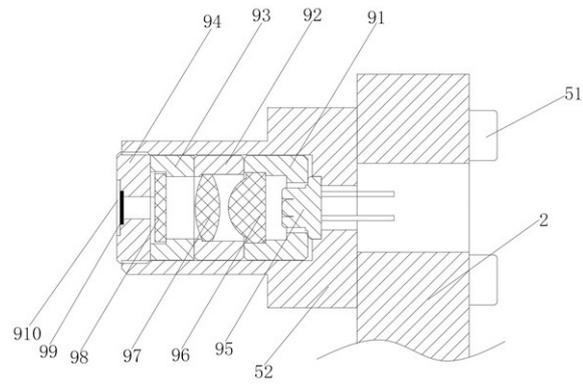


图4