



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108087737 A

(43)申请公布日 2018.05.29

(21)申请号 201810133043.5

(22)申请日 2018.02.09

(71)申请人 超视界激光科技(苏州)有限公司
地址 215131 江苏省苏州市相城区高铁新城南天成路58号

(72)发明人 龙涛 黄帆 邹诚 初宁 韩捷飞

(51)Int. Cl.

F21K 9/64(2016.01)

F21K 9/68(2016.01)

F21V 7/04(2006.01)

F21V 9/35(2018.01)

F21Y 115/10(2016.01)

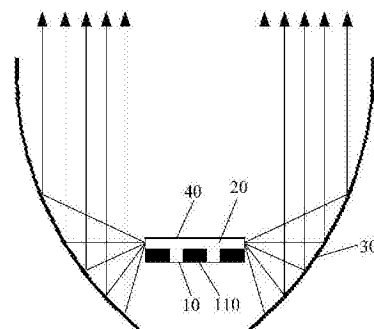
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

LED照明模组及LED照明灯

(57)摘要

本发明公开了一种LED照明模组及LED照明灯,该照明模组包括LED光源组、波长转换层和反光碗,所述LED光源组和波长转换层位于所述反光碗内部,且沿反光碗的开口方向依次贴合设置,所述波长转换层的侧面位于反光碗的焦点处,且波长转换层远离LED光源组的一面设有全反射层。通过在波长转换层远离LED光源组的一面设置全反射层,使光线最终从波长转换层的侧面出射,由于波长转换层靠近以及远离LED光源组的面远大于侧面,因此可以大大降低光线出射面的面积,提高发光面的亮度,从而大大提高了LED灯的亮度和应用广泛性。



1. 一种LED照明模组,包括LED光源组、波长转换层和反光碗,其特征在于,所述LED光源组和波长转换层位于所述反光碗内部,且沿反光碗的开口方向依次贴合设置,所述波长转换层的侧面位于反光碗的焦点处,且波长转换层远离LED光源组的一面设有全反射层。

2. 根据权利要求1所述的LED照明模组,其特征在于,所述波长转换层的尺寸不小于所述LED光源组的尺寸。

3. 根据权利要求2所述的LED照明模组,其特征在于,所述LED光源组包括若干LED芯片,所述若干LED芯片排列成长方形,所述波长转换层的截面为与所述LED光源组的形状相适配的长方形。

4. 根据权利要求2所述的LED照明模组,其特征在于,所述LED光源组包括若干LED芯片,所述若干LED芯片排列成圆形或近似圆形,所述波长转换层的截面为与所述LED光源组的形状相适配的圆形。

5. 根据权利要求1所述的LED照明模组,其特征在于,所述LED光源组和波长转换层之间设有一导热层,所述导热层透射LED光源组发出的光线,反射波长转换层激发出的光线。

6. 根据权利要求5所述的LED照明模组,其特征在于,所述导热层的尺寸不小于所述波长转换层的尺寸。

7. 根据权利要求5所述的LED照明模组,其特征在于,所述导热层采用玻璃或蓝宝石制成。

8. 一种LED照明灯,其特征在于,包括如权利要求1~7任一项所述的LED照明模组。

LED照明模组及LED照明灯

技术领域

[0001] 本发明涉及照明技术领域,具体涉及一种LED照明模组及LED照明灯。

背景技术

[0002] 随着半导体技术的发展,LED(Light Emitting Diode,发光二极管)光源因具有光通量高、寿命长、结构小以及安全、高效、节能等等诸多优点,正逐步取代传统的白炽灯和节能灯,成为一种通用的照明光源。

[0003] 现有的LED灯通常是将蓝光或者紫外LED芯片与透明的荧光粉片贴合放置,荧光粉片内的荧光粉经蓝光或者紫外LED芯片发出的蓝光或紫外光激发产生激发光,最终激发光与剩下的蓝光混合成白光束。该种LED灯通常存在亮度不够高的问题,特别是在汽车大灯或舞台灯等的应用上受到了限制。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种LED照明模组,以解决现有技术中存在的亮度不够高以及应用受限的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种LED照明模组,包括LED光源组、波长转换层和反光碗,所述LED光源组和波长转换层位于所述反光碗内部,且沿反光碗的开口方向依次贴合设置,所述波长转换层的侧面位于反光碗的焦点处,且波长转换层远离LED光源组的一面设有全反射层。

[0006] 进一步的,所述波长转换层的尺寸不小于所述LED光源组的尺寸。

[0007] 进一步的,所述LED光源组包括若干LED芯片,所述若干LED芯片排列成长方形,所述波长转换层的截面为与所述LED光源组的形状相适配的长方形。

[0008] 进一步的,所述LED光源组包括若干LED芯片,所述若干LED芯片排列成圆形或近似圆形,所述波长转换层的截面为与所述LED光源组的形状相适配的圆形。

[0009] 进一步的,所述LED光源组和波长转换层之间设有一导热层,所述导热层透射LED光源组发出的光线,反射波长转换层激发出的光线。

[0010] 进一步的,所述导热层的尺寸不小于所述波长转换层的尺寸。

[0011] 进一步的,所述导热层采用玻璃或蓝宝石制成。

[0012] 本发明还提供一种LED照明灯,包括如上所述的LED照明模组。

[0013] 本发明提供的LED照明模组及LED照明灯,该照明模组包括LED光源组、波长转换层和反光碗,所述LED光源组和波长转换层位于所述反光碗内部,且沿反光碗的开口方向依次贴合设置,所述波长转换层的侧面位于反光碗的焦点处,且波长转换层远离LED光源组的一面设有全反射层。通过在波长转换层远离LED光源组的一面设置全反射层,使光线最终从波长转换层的侧面出射,由于波长转换层靠近以及远离LED光源组的面远大于侧面,因此可以大大降低光线出射面的面积,提高发光面的亮度,从而大大提高了LED灯的亮度和应用广泛性。

附图说明

[0014] 图1是本发明LED照明模组一具体实施例的结构示意图；

[0015] 图2是本发明LED光源组一具体实施例的结构示意图；

[0016] 图3是本发明LED光源组另一具体实施例的结构示意图；

[0017] 图4是本发明LED照明模组另一具体实施例的结构示意图。

[0018] 图中所示：10、LED光源组；110、LED芯片；20、波长转换层；30、反光碗；40、全反射层；50、导热层。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明作详细描述：

[0020] 如图1所示，本发明提供了一种LED照明模组，包括LED光源组10、波长转换层20和反光碗30，所述LED光源组10和波长转换层20位于所述反光碗30内部，且沿反光碗30的开口方向依次贴合设置，所述波长转换层20的侧面位于反光碗30的焦点处，且波长转换层20远离LED光源组10的一面设有全反射层40。具体的，LED光源组10出射的光线投射到波长转换层20上，由于波长转换层20远离LED光源组10的一面设有全反射层40，因此经波长转换层20内部的波长转换粒子激发出的光线最终从波长转换层20的侧面出射，并经反光碗30反射后出射形成照明光束，波长转换层20为荧光粉层，且靠近以及远离LED光源组10的面远大于侧面，即当波长转换层20为长方体结构时，长和宽远大于高，通常相差10倍以上，当波长转换层20为圆柱体结构时，上下底面的直径远大于高，通常相差10倍以上，因此本发明通过使光线从波长转换层20的侧面出射，大大减少了光线出射面的面积，提高了出射面的亮度。此外，需要说明的是，波长转换层20的侧面位于反光碗30的焦点处，相当于将反光碗30的每个点相对中轴线向外平移一段距离，该距离等于波长转换层20截面的半长或半宽或半径，此时焦点有多个且形成一个长方形或圆形。图中的光线仅为示意图，实际情况下，光线并非绝对平行出射，部分光线会从中间的空缺处出射，从而形成均匀的照明光斑。

[0021] 优选的，所述波长转换层20的尺寸不小于所述LED光源组10的尺寸。即波长转换层20可以覆盖LED光源组10，保证LED光源组10发出的光线可以全部投射到波长转换层20上。

[0022] 如图2所示，所述LED光源组10包括若干LED芯片110，所述若干LED芯片110排列成长方形，所述波长转换层20的截面为与所述LED光源组10的形状相适配的长方形。图2中，LED芯片110数量为9个，沿长和宽方向分别排列形成3*3的正方形阵列，此时，波长转换层20为正方体结构，光线从其中的四个侧面中出射。当然LED芯片110的数量可以更多或更少，此处不做限定。

[0023] 如图3所示，所述LED光源组10包括若干LED芯片110，所述若干LED芯片110排列成圆形，所述波长转换层20的截面为与所述LED光源组10的形状相适配的圆形。即多个LED芯片110对应一个荧光粉层，无需为每个LED芯片110单独设置荧光粉层，简化了结构，且制作更加方便，图3中，LED芯片110的数量为8个，排列成近似圆形，此时，波长转换层20为圆柱体结构，光线从侧面一周出射，从而形成圆形光斑。当然LED芯片110的数量可以更多或更少，此处不做限定。

[0024] 如图4所示，所述LED光源组10和波长转换层20之间设有一导热层50，用于将波长

转换层20和LED光源组10产生的热量快速导出,避免波长转换层20热量过高而受损,所述导热层50透射LED光源组10发出的光线,反射波长转换层20激发出的光线,所述导热层50的尺寸不小于所述波长转换层20的尺寸,两端可连接至反光碗30外侧的散热片(图中未示出),通过散热片进行快速散热。优选的,所述导热层50采用玻璃或蓝宝石制成,此外,导热层50镀有光学薄膜,此薄膜透射LED光源组10发出的光线,反射波长转换层20激发出的光线。

[0025] 本发明还提供了一种LED照明灯,包括如上所述的LED照明模组。

[0026] 综上所述,本发明提供的LED照明模组及LED照明灯,该照明模组包括LED光源组10、波长转换层20和反光碗30,所述LED光源组10和波长转换层20位于所述反光碗30内部,且沿反光碗30的开口方向依次贴合设置,所述波长转换层20的侧面位于反光碗30的焦点处,且波长转换层20远离LED光源组10的一面设有全反射层40。通过在波长转换层20远离LED光源组10的一面设置全反射层40,对光线进行反射,使光线最终从波长转换层20的侧面出射,由于波长转换层20靠近以及远离LED光源组10的面远大于侧面,因此可以大大降低光线出射面的面积,提高发光面的亮度,从而大大提高了LED灯的亮度和应用广泛性。

[0027] 虽然说明书中对本发明的实施方式进行了说明,但这些实施方式只是作为提示,不应限定本发明的保护范围。在不脱离本发明宗旨的范围内进行各种省略、置换和变更均应包含在本发明的保护范围内。

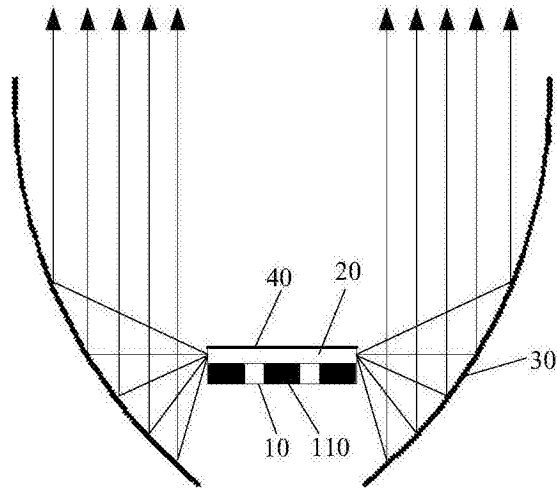


图1

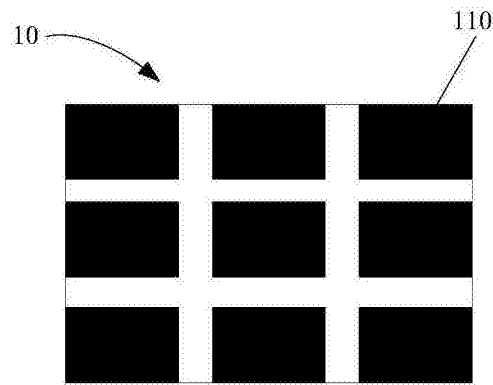


图2

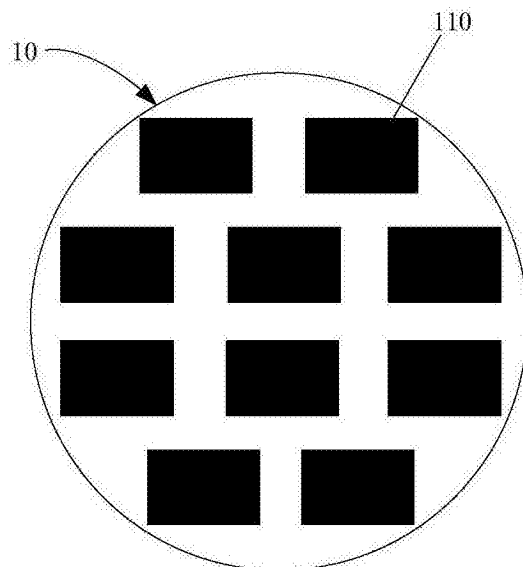


图3

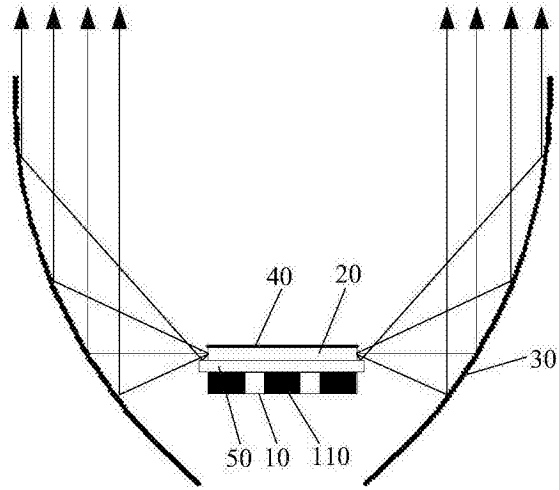


图4