(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203398154 U
(45)授权公告日 2014.01.15

(21)申请号 201320418037.7
(22)申请日 2013.07.11
(73)专利权人 王珏越
地址 315708 浙江省宁波市象山县爵溪街道民安路6号
专利权人 何刚
朱明甫
(72)发明人 王珏越 何刚 朱明甫
(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253
代理人 杨军
(51)Int.Cl.
H01L 33/48(2010.01)
H01L 33/50(2010.01)
H01L 33/58(2010.01)

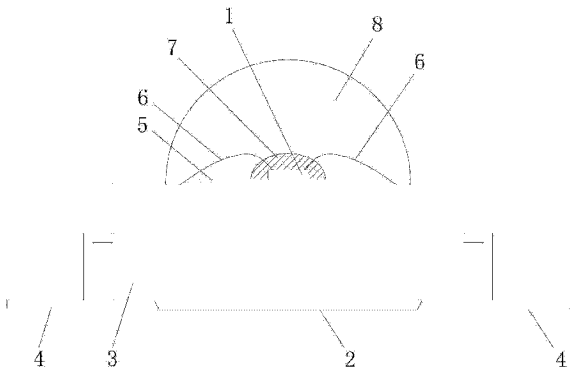
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

高光效高显色LED灯珠

(57)摘要

本实用新型涉及LED光源技术领域，具体地说是一种高光效高显色LED灯珠，包括LED芯片(1)以及LED芯片(1)下方的热沉(2)、支架(3)，所述支架(3)上设有两个电极(4)，所述LED芯片(1)通过金线(6)分别连接至两个电极(4)，所述LED芯片(1)采用蓝光芯片，所述LED芯片(1)表面涂覆有荧光粉层(7)，所述荧光粉层(7)之外设有透光膜(8)，所述荧光粉层(7)、透光膜(8)均为外凸的弧形结构；本实用新型同现有技术相比，结构新颖、简单，不仅大幅提升了LED灯珠的光效和显色指数，使得发出白光的光谱更饱满，而且节约了电能，进一步减少了二氧化碳的排放量，有利于环境污染的治理。



CN 203398154 U

1. 一种高光效高显色 LED 灯珠，其特征在于：包括 LED 芯片（1）以及 LED 芯片（1）下方的热沉（2）、支架（3），所述支架（3）上设有两个电极（4），所述 LED 芯片（1）通过金线（6）分别连接至两个电极（4），所述 LED 芯片（1）采用蓝光芯片，所述 LED 芯片（1）表面涂覆有荧光粉层（7），所述荧光粉层（7）之外设有透光膜（8），所述荧光粉层（7）、透光膜（8）均为外凸的弧形结构。

2. 如权利要求 1 所述的高光效高显色 LED 灯珠，其特征在于：所述透光膜（8）为红色的硅胶或透镜。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的高光效高显色 LED 灯珠，其特征在于：所述 LED 芯片（1）通过粘接胶（5）固设于支架（3）上。

高光效高显色 LED 灯珠

[技术领域]

[0001] 本实用新型涉及 LED 光源技术领域，具体地说是一种高光效高显色 LED 灯珠。

[背景技术]

[0002] 目前，普通的 LED 灯珠基本是采用蓝光芯片激发黄色荧光粉产生白光的技术，其光效和显色指数都较低，光效约 120lm/W，显色约 70。而随着照明技术的快速发展，LED 照明类产品占据了很大的市场份额，在国家大力宣传和推广节能、高效的照明产品的前提下，很多企业纷纷响应国家号召而努力研发能耗低、光效高的 LED 照明产品。这些 LED 照明产品的核心元件之一是 LED 灯珠，为了提高 LED 灯珠的发光效率、减少光衰减，通常的做法是将多个 LED 灯珠集成于一个光源模组内，然而该做法不仅光效低、成本高，而且灵活性较差，难以满足市场对单颗灯珠的需求。

[实用新型内容]

[0003] 本实用新型的目的就是要解决上述的不足而提供一种高光效高显色 LED 灯珠，不仅大幅提升了 LED 灯珠的光效和显色指数，使得发出白光的光谱更饱满，而且节约了电能，进一步减少了二氧化碳的排放量，有利于环境污染的治理。

[0004] 为实现上述目的设计一种高光效高显色 LED 灯珠，包括 LED 芯片 1 以及 LED 芯片 1 下方的热沉 2、支架 3，所述支架 3 上设有两个电极 4，所述 LED 芯片 1 通过金线 6 分别连接至两个电极 4，所述 LED 芯片 1 采用蓝光芯片，所述 LED 芯片 1 表面涂覆有荧光粉层 7，所述荧光粉层 7 之外设有透光膜 8，所述荧光粉层 7、透光膜 8 均为外凸的弧形结构。

[0005] 所述透光膜 8 为红色的硅胶或透镜。

[0006] 所述荧光粉层 7 中包括绿色荧光粉、红色荧光粉或橙色荧光粉。

[0007] 所述 LED 芯片 1 通过粘接胶 5 固设于支架 3 上。

[0008] 本实用新型同现有技术相比，结构新颖、简单，设计合理，通过采用表面涂覆有荧光粉层的蓝光 LED 芯片，并在荧光粉层之外设有透光膜，荧光粉层与透光膜均为外凸的弧形结构，该荧光粉层中包括绿色荧光粉、红色荧光粉或橙色荧光粉，从而大幅提升了 LED 灯珠的光效和显色指数，使得发出白光的光谱更饱满；此外，高光效意味着高能量利用率，额外 40% 的电能原本变成热能浪费掉的同时，还因为发热影响了半导体器件的性能，而光效提升 40% 后，更多的电能变成了光能，从而节约了电能，也就意味着需要更少的火力发电厂，进一步减少了二氧化碳的排放量，有利于环境污染的治理。

[附图说明]

[0009] 图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0010] 图中：1、LED 芯片 2、热沉 3、支架 4、电极 5、粘接胶 6、金线 7、荧光粉层 8、透光膜。

[具体实施方式]

[0011] 下面结合附图对本实用新型作以下进一步说明：

[0012] 如附图所示，本实用新型包括：LED 芯片 1 以及 LED 芯片下方的热沉 2、支架 3，LED 芯片通过粘接胶 5 固设于支架上，支架上设有两个电极 4，LED 芯片通过金线 6 分别连接至两个电极，LED 芯片采用蓝光芯片，LED 芯片表面涂覆有荧光粉层 7，荧光粉层中包括绿色荧光粉、红色荧光粉或橙色荧光粉，荧光粉层之外设有透光膜 8，透光膜为红色的硅胶或透镜，荧光粉层、透光膜均为外凸的弧形结构。

[0013] Top 型 LED 灯珠光效主要取决于 LED 芯片性能，特别是 LED 芯片的工作电流密度，在一定范围内，LED 灯珠的光效随着电流密度的减小而增大。普通 LED 灯珠一般将让一定尺寸的 LED 芯片在额定电流下工作，在这种电流密度下，LED 灯珠约为 120lm/W，如 10*16 的 LED 芯片工作电流 20mA。本实用新型所述的高光效 LED 灯珠采用选取大尺寸 LED 芯片在低于额定电流的情况下工作，如 23*45 芯片 20mA，这样在满足 LED 功率要求的同时，大幅降低了 LED 芯片单位面积的电流，也就是电流密度，从而大幅提升了 LED 灯珠的光效。该使用大芯片小电流的技术，能够提升光效至 170lm/W；在荧光粉中加入绿粉、红粉或橙粉，可让发出白光的光谱更饱满，并提升显色指数至 85。

[0014] 本实用新型并不受上述实施方式的限制，其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化，均应为等效的置换方式，都包含在本实用新型的保护范围之内。

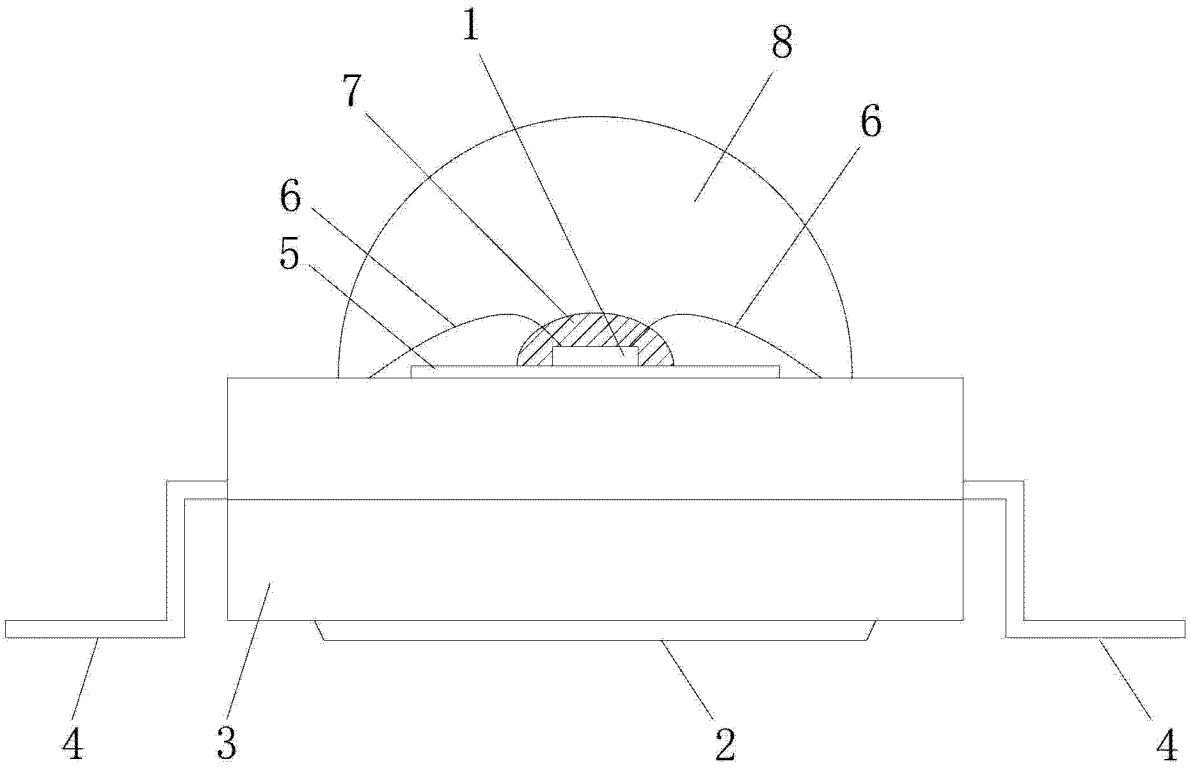


图 1