

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101749580 A

(43) 申请公布日 2010.06.23

(21) 申请号 201010110574.6

(22) 申请日 2010.02.08

(71) 申请人 湖北蓝科光电有限公司
地址 433000 湖北省仙桃市工业园区

(72) 发明人 胡启胜 马洪毅 谭运桂

(51) Int. Cl.
F21S 2/00 (2006.01)
F21V 3/02 (2006.01)
F21V 15/02 (2006.01)
F21V 23/06 (2006.01)
F21V 9/10 (2006.01)
F21V 29/00 (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01)

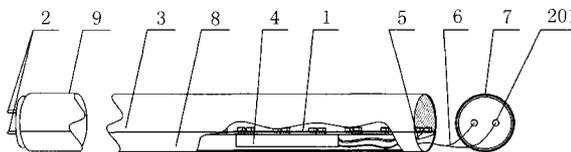
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

高光效新型 LED 日光灯

(57) 摘要

一种高光效新型 LED 日光灯,包括灯罩,支撑壳,所述支撑壳为半圆槽型,其壳体顶部开口处设有光源基板,所述灯罩扣合在支撑壳上与壳体组合成日光灯管,该日光灯管两端各具有一堵头,堵头上设有两引出电极。本发明具有光转换效率高、节能环保、便于批量生产等优点,并且由于基色光源与荧光激发物质分离,减少因荧光物质对芯片的衰减影响,延长日光灯管使用寿命。另由于荧光激发物质离蓝、紫等基色较远,这样混色均匀,避免点状光源的状况出现,可以很好的降低传统照明灯具的眩光效应。同时本发明可以根据实际需要,适用于如 T5、T4、T8、T10 等不同尺寸日光灯的生产与使用。



1. 一种高光效新型 LED 日光灯,包括灯罩,支撑壳,其特征是所述支撑壳为半圆槽型,其壳体顶部开口处设有光源基板,所述灯罩扣合在支撑壳上与壳体组合成日光灯管,该日光灯管两端各具有一堵头,堵头上设有两引出电极。

2. 根据权利要求 1 所述的高光效新型 LED 日光灯,其特征是所述灯罩由聚碳酸酯或聚甲醛、聚苯乙烯、聚乙烯或聚甲基丙烯酸甲酯高分子聚合物制成,管内表面均匀涂布荧光物质。

3. 根据权利要求 1 所述的高光效新型 LED 日光灯,其特征是所述基板与壳体构成的空间中设置有光源驱动,该光源驱动的输出线电与基板上的敷铜电极连接,光源驱动的输出线连接在堵头的两引出电极上。

4. 根据权利要求 1 所述的高光效新型 LED 日光灯,其特征是所述基板表面设有导热绝缘层,导热绝缘层上敷设有电路与焊点,在导热绝缘层上除焊点以外的地方覆盖有反光层,所述基板的槽底上设有透明的碗形碗杯体,碗杯体内固定有发光晶片,发光晶片上的两引出导线分别焊合在对应的焊点上。

5. 根据权利要求 1 所述的高光效新型 LED 日光灯,其特征是所述晶片表面覆盖有荧光层。在荧光层上面覆盖有硅胶或环氧树脂保护层。

高光效新型 LED 日光灯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种 LED 光源基板,尤其是涉及一种高光效新型 LED 日光灯。

背景技术

[0002] 由于地球环境污染与能源紧缺等问题日益突出,人们开始着手考虑从各个方面展开节能、环保攻坚。传统的白炽灯或日光灯等照明灯具,由于能耗较高,并且含有一些污染环境的液、气物质,开始逐渐被广大世人所认知。

[0003] 目前,随着 LED 技术的突飞猛进,LED 的理论光效(260 流明每瓦)已经远远超过传统的白炽灯,甚至超过某些荧光灯。从 08 年北京奥运会开始,LED 以其高光效,节能环保等优点,开始大量运用于各个显示领域,如户内外显示屏,各种景观照明等。但其真正用于老百姓的日常照明,还迟迟没有拉开帷幕,原因在于目前面世的现有 LED 照明用具,譬如 LED 日光灯等,其结构设计还不够合理,存在光效低,可靠性不高、生产成本高的缺点,因此阻碍了 LED 在大功率、低成本照明领域的进一步的发展应用。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种高光效新型 LED 日光灯。用于解决传统的日光灯或白炽灯等含有污染物质,能耗较高等缺点,同时解决了现有 LED 日光灯结构不够合理,光效低、发热量大,可靠性不高,生产成本高等技术问题。

[0005] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:该新型 LED 日光灯包括灯罩,支撑壳,所述支撑壳为半圆槽型,其壳体顶部开口处设有光源基板,所述灯罩扣合在支撑壳上与壳体组合成日光灯管,该日光灯管两端各具有一堵头,堵头上设有两引出电极。

[0006] 作为优选,所述灯罩由有一定绝缘与透光性能的聚碳酸酯或聚甲醛、聚苯乙烯、聚乙烯或聚甲基丙烯酸甲酯高分子聚合物制成,管内表面均匀涂布有荧光粉。

[0007] 作为优选,所述基板与壳体构成的空间中设置有光源驱动,该光源驱动的输出线与基板上的敷铜电极连接,光源驱动的输出线连接在堵头的两引出电极上。

[0008] 作为优选,所述基板表面设有导热绝缘层,导热绝缘层上敷设有电路与焊点,在导热绝缘层上除焊点以外的地方覆盖有反光层,所述基板的槽底上设有透明的碗形碗杯体,碗杯体内固定有发光晶片,发光晶片上的两引出导线分别焊合在对应的焊点上。

[0009] 作为优选,所述晶片表面覆盖有荧光层。在荧光层上面覆盖有硅胶或环氧树脂保护层。

[0010] 本发明具有光转换效率高、节能环保、便于批量生产等优点,并且由于基色光源与荧光激发物质分离,减少因荧光物质对芯片的衰减影响,延长日光灯管使用寿命。另由于荧光激发物质离蓝、紫等基色较远,这样混色均匀,避免点状光源的状况出现,可以很好的降低传统照明灯具的眩光效应。同时本发明可以根据实际需要,适用于如 T5、T4、T8、T10 等不同尺寸日光灯的生产与使用。

附图说明

- [0011] 图 1 是本发明日光灯的结构示意图；
[0012] 图 2 是图 1 所示支撑壳的结构示意图；
[0013] 图 3 是图 1 所示灯罩的结构示意图；
[0014] 图 4 是图 1 所示光源基板的俯视图；
[0015] 图 5 是图 4 所示光源基板的 A-A 剖视图；
[0016] 图 6 是图 5 所示 B 处局部放大图；
[0017] 图 7 是本发明日光灯一种使用状态图。

具体实施方式

[0018] 以下结合实施方式对本发明进一步的详细描述：

[0019] 图 1 是本发明日光灯的结构示意图。该新型 LED 日光灯主要由光源基板 1, 灯罩 9, 支撑壳 8 等构成。

[0020] 图 2 是图 1 所示支撑壳的结构示意图。由图 2 可知, 所述支撑壳 8 为半圆槽型, 该支撑壳 8 最好采用铝、铜、铁等金属制半圆槽型材。其支撑壳 8 的壳体顶部开口处设有光源基板 1 并将支撑壳 8 盖住, 光源板 1 与壳体构成的空间中设置有光源驱动 (低压直流驱动电路) 4。

[0021] 图 3 是灯罩的结构示意图。由图 3 可知, 灯罩 9 由有一定绝缘与透光性能的聚碳酸酯 (PC) 或聚甲醛 (POM)、聚苯乙烯 (PS)、聚乙烯 (PE) 或聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA, 俗称有机玻璃) 等高分子聚合物制成, 灯罩 9 内表面均匀涂布有荧光粉 10, 荧光粉 10 的浓度根据所需要的光色进行调配。经过一定温度烘烤, 烘烤温度不得高于 PC 或 POM、PS、PE 或有机玻璃等的软化温度。烘烤干后, 这样就制作完成了具有光源激发转换功能的灯罩 9。

[0022] 灯罩 9 扣合在支撑壳 8 上与壳体便组合成为日光灯管 3。该日光灯管 3 两端各具有一堵头 7, 堵头 7 上设有两引出电极 2、201。按照电路原理图光源基板 1 通过导线 5 与光源驱动 4 连接, 然后罩上灯罩 9。光源驱动 4 通过导线 6 与堵头 7 上的引出电极 201 连接。将光源驱动 4 装入光源基板 1 与铝槽支撑壳 8 之间的空隙内, 然后堵上两段堵头 7。这样就组成了一个完整的 LED 日光灯。

[0023] 图 4 是图 1 所示光源基板的俯视图, 图 5 是图 1 所示 A-A 剖视图。由图 4 结合图 5 可知, 该新型 LED 光源基板的基板 1 为平底槽型, 最好是带平底的 V 字槽型或带平底的圆弧槽型, 以便起到良好的聚光作用。光源基板 1 可采用金属材料铝或铜或镁 (或铝或铜或镁合金材料) 制成, 当然其它热的良导体, 如新型非金属材料也可。

[0024] 图 6 是图 5 所示 B 处局部放大图; 由图 6 进一步可知, 紧靠光源基板 1 表面设有导热绝缘层 11, 导热绝缘层 11 上敷设有电路与焊点 12, 在导热绝缘层 11 上除焊点 12 以外的地方镀有银或镁构成反光层 16, 所述基板 1 的槽底面上固定有多个以均匀等距方式排列的透明的碗形碗杯体 18, 该碗杯体 18 用环氧或硅树脂通过机器模压的方式制成。碗杯体 18 内固定有发光晶片 13, 发光晶片 13 上的两引出导线 15 分别焊合在对应的焊点 12 上。发光晶片 13 表面还覆盖有荧光层 14, 荧光层 14 上面覆盖有硅胶或环氧树脂保护层 17。

[0025] 下面是光源基板 1 的制作方法。根据日光灯 (T10、T8、T5 等其他需求) 需要尺寸,

制作表面整平（平整度要求小于0.005范围）的光源基板1，然后采用阳极氧化或磁控溅射等工艺制作高导热（高散热）绝缘层2，如在铝合金基板上以阳极氧化的方式形成的导热绝缘层（氧化铝膜），或利用磁控溅射将氮化铝溅射到铝、铜、镁合金等材料的基板上形成导热绝缘层（氮化铝膜），或者在基板上直接敷设导热绝缘硅胶作为导热绝缘层2。

[0026] 再通过模压方式在光源基板1上成型透明碗杯体18，碗杯体18深尺寸精度在±0.04mm范围内。碗杯体18内用粘接剂（硅胶或环氧胶等粘胶）按照一定方向和顺序固定发光晶片13，再烘烤或加热，使晶片13完全固定，且与碗杯体18底部结合良好；采用金线或其他导线连接晶片电极与反光杯外部连接电路的焊点；在碗杯体18内的晶片13表面覆盖荧光粉或荧光薄膜片等物质构成的荧光层14，再在其荧光层14表面增加硅胶或环氧树脂等保护层17。覆盖方式可以采用高效的刮胶方式，也可以采用精确的点胶方式，保持胶量与成品的颜色一致性。这样一块完整的光源基板1就完成。

[0027] 当然也可如图7所示那样，将任意多支高光效新型LED日光灯用接插端子连接在一起，方便使用。

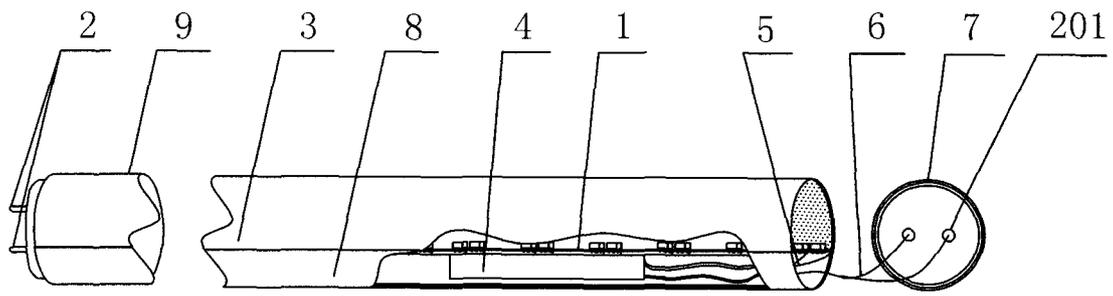


图 1

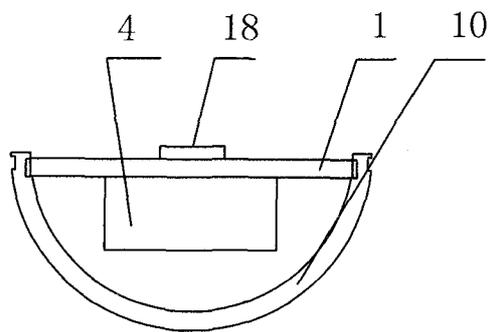


图 2

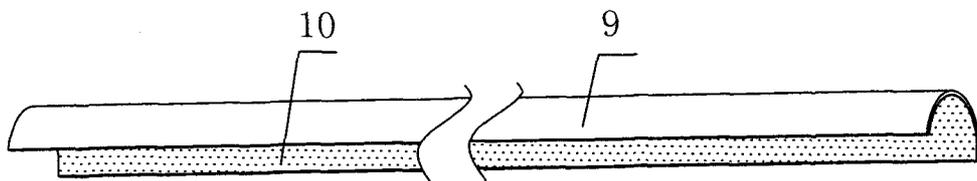


图 3

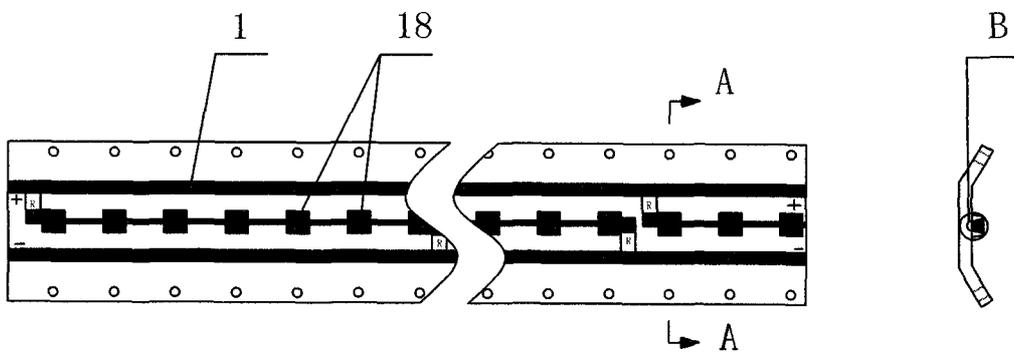


图 4

图 5

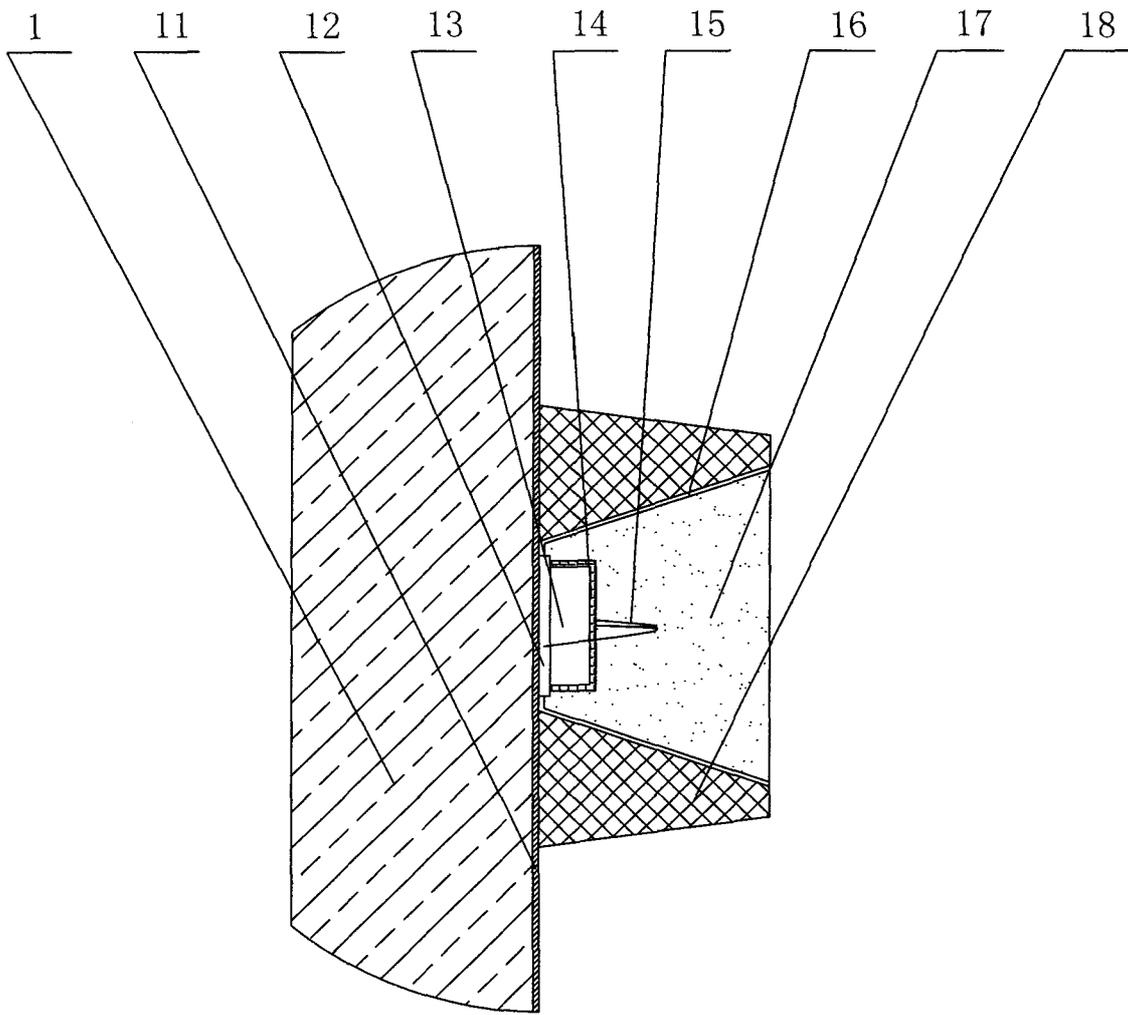


图 6

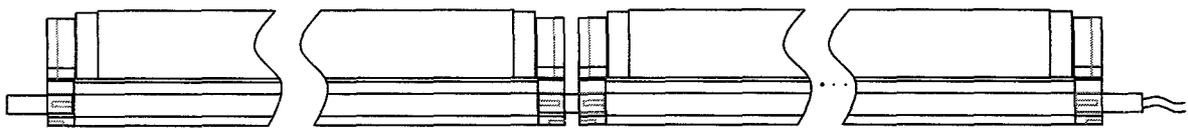


图 7