



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108644630 A

(43)申请公布日 2018. 10. 12

(21)申请号 201810608148.1

F21V 23/00(2015.01)

(22)申请日 2018.06.13

F21V 23/06(2006.01)

(71)申请人 宁波升谱光电股份有限公司

F21V 29/85(2015.01)

地址 315103 浙江省宁波市高新区新晖路
150号

F21V 29/89(2015.01)

H01L 25/075(2006.01)

H01L 33/62(2010.01)

(72)发明人 宓超 陈博 张耀华 林胜
张日光

F21Y 113/13(2016.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

F21K 9/20(2016.01)

F21K 9/64(2016.01)

F21K 9/90(2016.01)

F21V 19/00(2006.01)

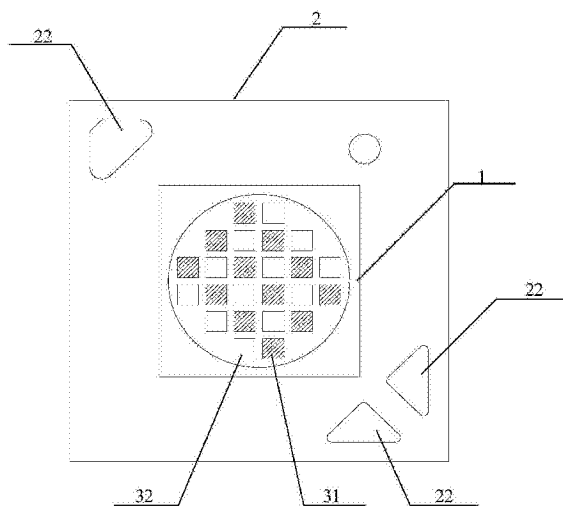
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种贴片式调光调色LED灯及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种贴片式调光调色LED灯及其制备方法,贴片式调光调色LED灯包括第一基板、均匀间隔排布在第一基板上表面的不同色温的LED芯片、与第一基板上表面相连的第二基板;第二基板上设置有用于导电的线路连接层、与线路连接层相连且用于与外部电源相连的引出焊盘;第一基板上表面分布有与不同色温的LED芯片相对应的线路,第一基板上表面线路交错的位置处设置有用于将线路引至第一基板的下表面,以使线路与线路连接层相连的通孔。本申请公开的上述技术方案,通过在第一基板上设置通孔并将不同色温的LED芯片均匀间隔排布在第一基板表面,从而实现既不需要进行跳线,又能使得调光调色LED灯の出光效果比较好、光斑比较均匀。



1. 一种贴片式调光调色LED灯,其特征在于,包括第一基板、均匀间隔排布在所述第一基板上表面的不同色温的LED芯片、与所述第一基板下表面相连的第二基板:

其中,所述第二基板上设置有用于导电的线路连接层、与所述线路连接层相连且用于与外部电源相连的引出焊盘;

所述第一基板上表面分布有与不同色温的LED芯片相对应的线路,所述第一基板上表面线路交错的位置处设置有用于将与任一色温的LED芯片相对应的线路引至所述第一基板的下表面,以使与任一色温的LED芯片相对应的线路与所述第二基板的线路连接层相连的通孔。

2. 根据权利要求1所述的贴片式调光调色LED灯,其特征在于,所述第二基板上还设置有用于导热的导热区、以及设置在所述线路连接层与所述导热区之间且用于将所述线路连接层与所述导热区相隔离的绝缘层。

3. 根据权利要求2所述的贴片式调光调色LED灯,其特征在于,所述第二基板具体为铜基板。

4. 根据权利要求3所述的贴片式调光调色LED灯,其特征在于,所述通孔内填充有铜浆。

5. 根据权利要求1所述的贴片式调光调色LED灯,其特征在于,所述第一基板为陶瓷基板。

6. 根据权利要求5所述的贴片式调光调色LED灯,其特征在于,所述陶瓷基板具体为氮化铝基板。

7. 根据权利要求1所述的贴片式调光调色LED灯,其特征在于,所述第一基板与所述第二基板之间通过锡膏相连。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的贴片式调光调色LED灯,其特征在于,不同色温的LED芯片之间填充有白胶。

9. 一种贴片式调光调色LED灯的制备方法,其特征在于,应用于如权利要求1至8任一项所述的贴片式调光调色LED灯,包括:

在第一基板上表面设置与不同色温的LED芯片相对应的线路,在线路交错位置设置通孔,并利用共晶焊接工艺将LED芯片焊接在与所设置的线路相对应的位置处;

采用喷粉工艺分别对不同区域的LED芯片喷涂不同色温的荧光粉,以得到不同色温的LED芯片,并使得不同色温的LED芯片在所述第一基板上表面均匀间隔排布;

按照预设尺寸对所述第一基板进行切割,并将切割后的第一基板的下表面与第二基板相连,以得到贴片式调光调色LED灯。

10. 根据权利要求9所述的贴片式调光调色LED灯的制备方法,其特征在于,在采用喷粉工艺分别对不同区域的LED芯片喷涂不同色温的荧光粉之前,还包括:

在LED芯片的间隙位置填充白胶。

一种贴片式调光调色LED灯及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及照明技术领域,更具体地说,涉及一种贴片式调光调色LED灯及其制备方法。

背景技术

[0002] 亮度和色温均可以自由调节的LED(Light Emitting Diode,发光二极管)因具有高效节能、使用寿命长、环保等特点而受到广大用户的喜爱。

[0003] 目前,常见的调光调色LED灯分为COB(Chip On Board,板上芯片)和贴片式LED两种结构。对于调光调色COB而言,为了实现不同色温之间的相互切换,则需要在发光面内至少集成两路LED芯片电路,而这会造成基板表面的线路比较复杂,并且会出现不同线路之间的相互交错,为了避免不同线路之间的相互影响,则需要通过焊金线或者刷银浆的方式使其中一条线路跳过交错的线路,也即“跳线”。但是,跳线不仅会增加产品的制备成本,而且还可能造成死灯,从而降低产品的可靠性。对于贴片式调光调色LED而言,其不同色温的LED芯片分开放置,避免了跳线的使用,但是,不同色温LED芯片的排布比较呆板,而这会导致出光效果较差、光斑不均,其具体结构可以参见图1,其示出了现有贴片式调光调色LED的结构示意图,其中,左右两侧为不同色温的LED芯片。

[0004] 综上所述,如何既能不需要跳线,又能使得调光调色LED灯的出光效果比较好、光斑比较均匀,是目前本领域技术人员需要解决的技术问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的是提供一种贴片式调光调色LED灯及其制备方法,以实现既不需要跳线,又能使得调光调色LED灯的出光效果比较好、光斑比较均匀。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种贴片式调光调色LED灯,包括第一基板、均匀间隔排布在所述第一基板上表面的不同色温的LED芯片、与所述第一基板上表面相连的第二基板:

[0008] 其中,所述第二基板上设置有用于导电的线路连接层、与所述线路连接层相连且用于与外部电源相连的引出焊盘;

[0009] 所述第一基板上表面分布有与不同色温的LED芯片相对应的线路,所述第一基板上表面线路交错的位置处设置有用于将与任一色温的LED芯片相对应的线路引至所述第一基板的下表面,以使与任一色温的LED芯片相对应的线路与所述第二基板的线路连接层相连的通孔。

[0010] 优选的,所述第二基板上还设置有用于导热的导热区、以及设置在所述线路连接层与所述导热区之间且用于将所述线路连接层与所述导热区相隔离的绝缘层。

[0011] 优选的,所述第二基板具体为铜基板。

[0012] 优选的,所述通孔内填充有铜浆。

[0013] 优选的,所述第一基板为陶瓷基板。

- [0014] 优选的,所述陶瓷基板具体为氮化铝基板。
- [0015] 优选的,所述第一基板与所述第二基板之间通过锡膏相连。
- [0016] 优选的,不同色温的LED芯片之间填充有白胶。
- [0017] 一种贴片式调光调色LED灯的制备方法,应用于上述任一项所述的贴片式调光调色LED灯,包括:
- [0018] 在第一基板上表面设置与不同色温的LED芯片相对应的线路,在线路交错位置设置通孔,并利用共晶焊接工艺将LED芯片焊接在与所设置的线路相对应的位置处;
- [0019] 采用喷粉工艺分别对不同区域的LED芯片喷涂不同色温的荧光粉,以得到不同色温的LED芯片,并使得不同色温的LED芯片在所述第一基板上表面均匀间隔排布;
- [0020] 按照预设尺寸对所述第一基板进行切割,并将切割后的第一基板的下表面与第二基板相连,以得到贴片式调光调色LED灯。
- [0021] 优选的,在采用喷粉工艺分别对不同区域的LED芯片喷涂不同色温的荧光粉之前,还包括:
- [0022] 在LED芯片的间隙位置填充白胶。
- [0023] 本发明提供了一种贴片式调光调色LED灯及其制备方法,其中该贴片式调光调色LED灯包括第一基板、均匀间隔排布在第一基板上表面的不同色温的LED芯片、与第一基板上表面相连的第二基板;其中,第二基板上设置有用于导电的线路连接层、与线路连接层相连且用于与外部电源相连的引出焊盘;第一基板上表面分布有与不同色温的LED芯片相对应的线路,第一基板上表面线路交错的位置处设置有用将与任一色温的LED芯片相对应的线路引至第一基板的下表面,以使与任一色温的LED芯片相对应的线路与第二基板的线路连接层相连的通孔。
- [0024] 本申请公开的上述技术方案,在第一基板上表面设置与不同色温的LED芯片相对应的线路,并在线路交错位置设置通孔,以将交错的线路通过通孔引至第一基板的下表面而与第一基板上所设置的线路连接层相连,也即不再需要进行跳线处理。将不同色温的LED芯片均匀间隔排布在第一基板上,在第二基板通过引出焊盘与外部电源相连时,外部电源则可以通过引出焊盘、线路连接层而为不同色温的LED芯片进行供电,使得贴片式调光调色LED灯可以达到比较好的出光效果,并使得光斑比较均匀。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

- [0026] 图1为现有贴片式调光调色LED的结构示意图;
- [0027] 图2为本发明实施例提供的一种贴片式调光调色LED灯的结构示意图;
- [0028] 图3为本发明实施例提供的贴片式调光调色LED灯中所包含的第一基板上表面示意图;
- [0029] 图4为本发明实施例提供的第一基板的下表面示意图;
- [0030] 图5为本发明实施例提供的贴片式调光调色LED灯中所包含的第二基板上表面

示意图；

[0031] 图6为本发明实施例提供的第二基板的横截面示意图；

[0032] 图7为现有的调光调色COB拼版的分布示意图；

[0033] 图8为本发明实施例提供的贴片式调光调色LED拼版的分布示意图；

[0034] 图9为本发明实施例提供的一种贴片式调光调色LED灯的制备方法的流程图。

具体实施方式

[0035] 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。

[0036] 请参见图2至图6，其中，图2示出了本发明实施例提供的一种贴片式调光调色LED灯的结构示意图，图3示出了本发明实施例提供的贴片式调光调色LED灯中所包含的第一基板的上表面示意图，图4示出了本发明实施例提供的第一基板的下表面示意图，图5示出了本发明实施例提供的贴片式调光调色LED灯中所包含的第二基板的上表面示意图，图6示出了本发明实施例提供的第二基板的横截面示意图。

[0037] 本发明实施例提供的一种贴片式调光调色LED灯，可以包括第一基板1、均匀间隔排布在第一基板1上表面的不同色温的LED芯片、与第一基板1下表面相连的第二基板2：

[0038] 其中，第二基板2上设置有用于导电的线路连接层21、与线路连接层21相连且用于与外部电源相连的引出焊盘22；

[0039] 第一基板1上表面分布有与不同色温的LED芯片相对应的线路，第一基板1上表面线路交错的位置处设置有用于将与任一色温的LED芯片相对应的线路引至第一基板1的下表面，以使与任一色温的LED芯片相对应的线路与第二基板2的线路连接层21相连的通孔11。

[0040] 贴片式调光调色LED灯可以包括第一基板1、不同色温的LED芯片、第二基板2。其中，未进行处理的LED芯片可以为发蓝光的LED芯片，利用喷涂等工艺在未进行处理的LED芯片上及其周围喷涂上带有不同色温的荧光粉，例如：黄绿色荧光粉、红色荧光粉、蓝色荧光粉等，以得到带有不同色温的LED芯片。需要说明的是，本申请中以双色温的LED芯片为例进行说明，也即以附图所示出的第一色温LED芯片31、第二色温LED芯片32为例进行说明。

[0041] 在第一基板1的上表面设置与不同色温的LED芯片相对应的线路，将所设置的至少两路线路分别集成在所需要的区域内，这里所提及的所需要的区域可以为不同色温的LED芯片所对应的线路负极位置处和正极位置处。当不同色温的LED芯片所对应的线路出现交错时，在线路的交错位置处设置通孔11，也即在线路交错的位置处将第一基板1穿透，使得交错线路中与任一色温的LED芯片相对应的线路可以通过所设置的通孔11引至第一基板1的下表面。当有多条线路相交错时，则通过多个通孔11将多个交错的线路引至第一基板1的下表面，最终使得第一基板1的上表面在线路交错位置仅保留其中一个色温的LED芯片所对应的线路。其中，第一基板1的下表面分别设置有与不同色温的LED芯片相对应的正极焊盘与负极焊盘，以便于可以通过这些焊盘而为不同色温的LED芯片进行供电，除此之外，第一基板1的下表面还设置有与通过通孔11引至第一基板1下表面的线路相对应的部分线路。也

就是说,通过设置在第一基板1上的通孔11将交错的线路引至第一基板1的下表面,并通过通孔11在第一基板1的上表面和下表面来回走线,而不再需要通过焊金线或者刷银浆的方式进行跳线,从而可以降低线路排布的复杂程度,降低贴片式调光调色LED灯的制备成本,提高产品的可靠性,并提高产品的美观度。具体可以图4,其示出了第一基板1下表面所设置的与第一色温LED芯片31相对应的第一正极焊盘12和第一负极焊盘13、与第二色温LED芯片32相对应的第二正极焊盘14和第二负极焊盘15,以及在第二色温LED芯片32所对应的线路在和第一色温LED芯片31所对应的线路出现交错时,通过通孔11引至第一基板1下表面的第二色温LED芯片32所对应的部分第二线路16。

[0042] 将LED芯片均匀排布在第一基板1所对应的线路上,并且不同色温的LED芯片之间间隔排布,最终得到均匀间隔排布在第一基板1上的不同色温的LED芯片,使得LED芯片的光源分配比较合理、方便。具体排布参见图2,第一色温LED芯片31和第二色温LED芯片32间隔排布,并且第一色温LED芯片31的上、下、左、右均为第二色温LED芯片32,而第二色温LED芯片32的上、下、左、右均为第一色温LED芯片31,其中,第一色温LED芯片31与第二色温LED芯片32之间的间隔可以为0.3mm,当然,也可以为其他合适的间距值。

[0043] 与第一基板1下表面相连的第二基板2上设置有:与第一基板1下表面所设置的焊盘以及与通过通孔11引至第一基板1下表面的部分线路相对应、用于导电的线路连接层21。除此之外,第二基板2上还设置有与线路连接层21相连、且用于与外部电源相连的引出焊盘22,其中,引出焊盘22包括用于与外部电源的正极相连的正极引出焊盘、以及与外部电源的负极相连的负极引出焊盘。当外部电源通过引出焊盘22为贴片式调光调色LED灯进行供电时,电流可以沿着线路连接层21中包含的每个色温的LED芯片分别所对应的正极焊盘和负极焊盘、以及通过通孔11引至第一基板1下表面的部分线路进行流动,并到达每个色温的LED芯片上,使得不同色温的LED芯片可以进行发光。由于不同色温的LED芯片均匀间隔排布,则可以使贴片式调光调色LED灯达到比较好的出光效果,并使得光斑比较均匀。通过调节不同色温的LED芯片所对应的外部电源所提供的电流,则可以实现色温和亮度的调节,使得贴片式调光调色LED灯可以实现多种色温和亮度的转换。

[0044] 需要说明的是,为了提高贴片式调光调色LED灯的生产效率,降低生产过程中的损耗,则在生产过程中可以先在尺寸比较大的第一基板上进行拼版,即将不同色温的LED芯片均匀间隔排布在尺寸比较大的第一基板上,以得到拼版产品。然后,再按照预先设定的单颗贴片式调光调色LED灯所对应的第一基板1的尺寸对拼版产品进行切割,以得到单颗调光调色LED灯对对应的拼版产品,然后再将切割后的带有不同色温的LED芯片的第一基板1与第二基板2相连,最终得到单颗调光调色LED灯产品。这种生产方式不仅可以提高贴片式调光调色LED灯的生产效率,降低生产过程中的损耗,而且还使得单颗产品的发光面比较小,因此,可以极大地提高功率密度。而且由于单颗产品的发光面比较小,则就使得在几乎相同的拼版面积下,利用这种生产方式可获得的产品数量是调光调色COB拼版产品的2.5倍以上。具体可以参见图7和图8,其中,图7示出了现有的调光调色COB拼版的分布示意图,图8示出了本发明实施例提供的贴片式调光调色LED拼版的分布示意图,图中所标尺寸的单位为毫米。

[0045] 本申请公开的上述技术方案,在第一基板上表面设置与不同色温的LED芯片相对应的线路,并在线路交错位置设置通孔,以将交错的线路通过通孔引至第一基板的下表面

而与第一基板上所设置的线路连接层相连,也即不再需要进行跳线处理。将不同色温的LED芯片均匀间隔排布在第一基板上,在第二基板通过引出焊盘与外部电源相连时,外部电源则可以通过引出焊盘、线路连接层而为不同色温的LED芯片进行供电,使得贴片式调光调色LED灯可以达到比较好的出光效果,并使得光斑比较均匀。也即通过在第一基板上设置将交错线路引至第一基板下表面的通孔,并将不同色温的LED芯片均匀间隔排布在第一基板表面,从而实现既不需要进行跳线,又能使得调光调色LED灯的出光效果比较好、光斑比较均匀。

[0046] 本发明实施例提供的一种贴片式调光调色LED灯,第二基板2上还可以设置有用用于导热的导热区23、以及设置在线路连接层21与导热区23之间且用于将线路连接层21与导热区23相隔离的绝缘层24。

[0047] 第二基板2上还设置有导热区23,并且导热区23与线路连接层21之间还设置有绝缘层24。与此同时,第二基板2还与散热器相连。

[0048] 不同色温的LED芯片在工作过程中所产生的热量可以通过第一基板1的下表面传导至第二基板2的导热区23,并由第二基板2的导热区23将热量传导至散热器,由散热器及时将热量散发出去。为了避免线路连接层21和导热区23之间的相互影响,则可以利用由绝缘材料构成的绝缘层24将二者分离开来。也就是说,第二基板2可以实现热和电分别沿不同的路径、不同的通道流动,从而到达热电分离的效果,使得贴片式调光调色LED灯具有更好的散热性能,以在一定程度上延长贴片式调光调色LED灯的使用寿命。

[0049] 本发明实施例提供的一种贴片式调光调色LED灯,第二基板2具体可以为铜基板。

[0050] 为了实现比较好的热电分离,同时为了降低生产成本,则可以利用铜作为第二基板2,也即作为贴片式调光调色LED灯的热电分离基板。由于铜本身具有比较好的导热性,因此,则可以直接利用铜基板中部分区域的铜作为导热区23,并且由于铜本身具有比较好的导电性,则也可以利用铜线路作为第二基板2中的线路连接层21。当然,也可以利用铝基板作为贴片式调光调色LED灯的第二基板2。

[0051] 本发明实施例提供的一种贴片式调光调色LED灯,通孔11内填充有铜浆。

[0052] 在利用铜基板作为贴片式调光调色LED灯的第二基板2时,则可以直接在第一基板1上所设置的通孔11内填充铜浆,以利用铜浆将第一基板1上的线路与第二基板2上的线路连接层21连接起来,这样可以降低线路连接的繁琐程度。当然,除了通过填充铜浆进行线路连接之外,还可以通过将铜线路穿过通孔11进行线路连接,并且除了利用铜进行线路连接之外,还可以通过铝等导电性比较好的材料进行线路连接。

[0053] 本发明实施例提供的一种贴片式调光调色LED灯,第一基板1可以为陶瓷基板。

[0054] 为了将不同色温的LED芯片所产生的热量及时散发出去,则可以利用导热性能比较好的陶瓷基板作为第一基板1,以将不同色温的LED芯片所产生的热量及时传导至第二基板2,从而减少热量在LED芯片周围的积累而对LED芯片的正常工作造成影响。

[0055] 本发明实施例提供的一种贴片式调光调色LED灯,陶瓷基板具体可以为氮化铝基板。

[0056] 上述所提及的陶瓷基板具体可以为氮化铝基板,其热导率比较高(约为 $320\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$)。因此,可以及时将LED芯片所产生的热量传导至第二基板2上。

[0057] 本发明实施例提供的一种贴片式调光调色LED灯,第一基板1与第二基板2之间可

以通过锡膏相连。

[0058] 可以通过锡膏将第一基板1和第二基板2连接在一起,使得二者之间可以形成永久连接,从而提高贴片式调光调色LED灯的可靠性,延长其使用寿命。其中,锡膏是由焊锡粉、助焊剂以及其他的表面活性剂、触变剂等加以混合所形成的膏状混合物。

[0059] 本发明实施例提供的一种贴片式调光调色LED灯,不同色温的LED芯片之间填充有白胶。

[0060] 可以在不同色温的LED芯片之间填充白胶,以使LED芯片只能从正面进行发光,从而减少不同荧光粉之间相互影响,提高贴片式调光调色LED灯的出光效果,使得光斑更加均匀。

[0061] 本发明实施例还提供了一种贴片式调光调色LED灯的制备方法,请参见图9,其示出了本发明实施例提供的一种贴片式调光调色LED灯的制备方法的流程图,应用于上述任一种贴片式调光调色LED灯,可以包括:

[0062] S11:在第一基板上表面设置与不同色温的LED芯片相对应的线路,在线路交错位置设置通孔,并利用共晶焊接工艺将LED芯片焊接在与所设置的线路相对应的位置处。

[0063] 对尺寸比较大的第一基板进行设计,并将第一基板清洗干净,以得到生产过程中拼版所需的尺寸比较大的第一基板。其中,这里所提及的设计包括:在尺寸比较大的第一基板的上表面设置与不同色温的LED芯片相对应的线路,并将两路或两路以上的线路集成到所需区域内,且在线路交错的位置处设置通孔,使得交错的线路可以通过所设置的通孔引至第一基板的下表面,通过通孔来在第一基板上表面和下表面来回走线,即不再需要通过焊金线或者刷银浆的方式来进行跳线,从而可以降低线路排布的复杂程度,降低贴片式调光调色LED灯的制备成本,提高产品的可靠性,并提高产品的美观度。

[0064] 在设计完第一基板之后,利用共晶焊接工艺将未进行处理的LED芯片焊接在与所设置的线路相对应的位置处。为了对第一基板进行充分利用,并提高功率密度,则在焊接LED芯片时可以将空洞率控制在5%以下。

[0065] 利用共晶焊接工艺焊接LED芯片具有热导率好、电阻小、传热快、可靠性强等优点。

[0066] S12:采用喷粉工艺分别对不同区域的LED芯片喷涂不同色温的荧光粉,以得到不同色温的LED芯片,并使得不同色温的LED芯片在第一基板上表面均匀间隔排布。

[0067] 在将未进行处理的LED芯片焊接在第一基板上之后,则可以利用喷粉工艺将预先配置的多种不同色温的荧光粉喷涂在LED芯片上。为了使不同色温的LED芯片可以在第一基板上表面进行均匀间隔排布,则可以将不同色温的荧光粉均匀间隔喷涂在未进行处理的LED芯片上,以得到不同色温的LED芯片,并使得不同色温的LED芯片可以在第一基板上表面进行均匀间隔排布,最终得到拼版产品。这种生产方式不仅可以提高生产效率,而且还可以降低生产过程的损耗,并且可以获得比较大的功率密度。

[0068] 利用喷粉工艺喷涂荧光粉可以得到比较均匀、厚度比较一致的荧光粉层,从而减少相同色温的LED芯片之间的色温差异,提高贴片式调光调色LED芯片的光斑均匀性。

[0069] S13:按照预设尺寸对第一基板进行切割,并将切割后的第一基板的下表面与第二基板相连,以得到贴片式调光调色LED灯。

[0070] 在得到不同色温的LED芯片之后,可以按照预先设定的单颗贴片式调光调色LED灯所对应的第一基板的尺寸对拼版产品进行切割。然后通过锡膏将切割后的第一基板焊接在

第二基板之上,以得到单颗贴片式调光调色LED灯。

[0071] 本申请公开的上述技术方案,在第一基板上表面设置与不同色温的LED芯片相对应的线路,并在线路交错位置设置通孔,以将交错的线路通过通孔引至第一基板的下表面而与第一基板上所设置的线路连接层相连,也即不再需要进行跳线处理。将不同色温的LED芯片均匀间隔排布在第一基板上,在第二基板通过引出焊盘与外部电源相连时,外部电源则可以通过引出焊盘、线路连接层而为不同色温的LED芯片进行供电,使得贴片式调光调色LED灯可以达到比较好的出光效果,并使得光斑比较均匀。也即通过在第一基板上设置将交错线路引至第一基板下表面的通孔,并将不同色温的LED芯片均匀间隔排布在第一基板表面,从而实现既不需要进行跳线,又能使得调光调色LED等的出光效果比较好,光斑比较均匀。

[0072] 本发明实施例提供的一种贴片式调光调色LED灯的制备方法,在采用喷粉工艺分别对不同区域的LED芯片喷涂不同色温的荧光粉之前,还可以包括:

[0073] 在LED芯片的间隙位置填充白胶。

[0074] 在采用喷粉工艺分别对不同区域的LED芯片喷涂不同色温的荧光粉之前,为了避免不同色温的荧光粉之间的相互影响,则可以在LED芯片的间隙位置填充白胶,使得不同色温的LED芯片仅从正面出光,从而避免荧光粉因从侧面出光而对其他色温的LED芯片造成影响。

[0075] 本发明实施例提供的一种贴片式调光调色LED灯的制备方法中相关部分的说明请参见本发明实施例提供的一种贴片式调光调色LED灯中对应部分的详细说明,在此不再赘述。

[0076] 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。另外,本发明实施例提供的上述技术方案中与现有技术中对应技术方案实现原理一致的部分并未详细说明,以免过多赘述。

[0077] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和和特点相一致的最宽的范围。

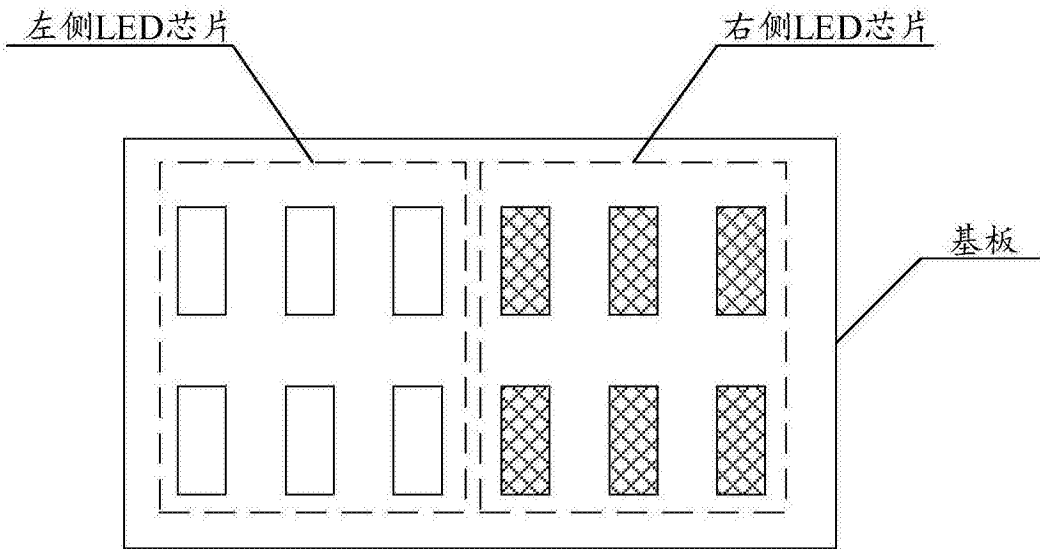


图1

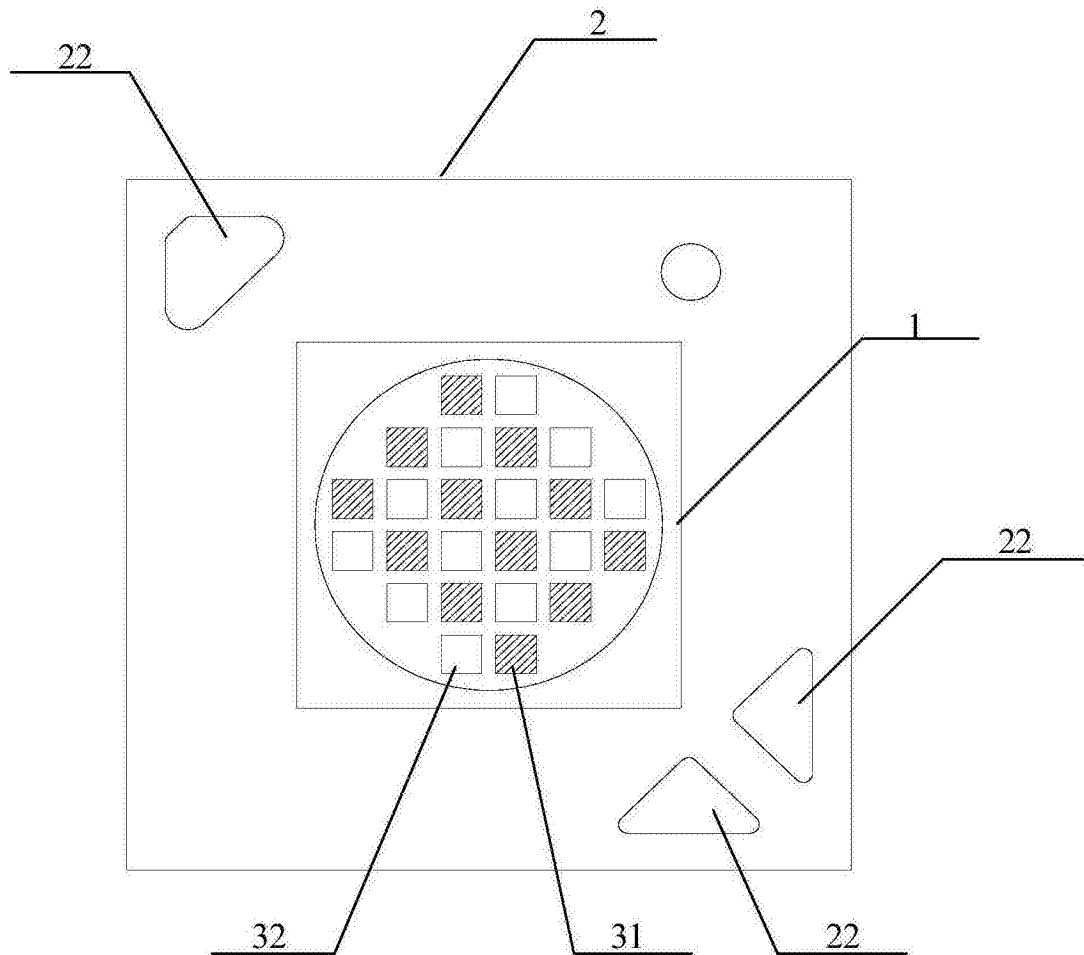


图2

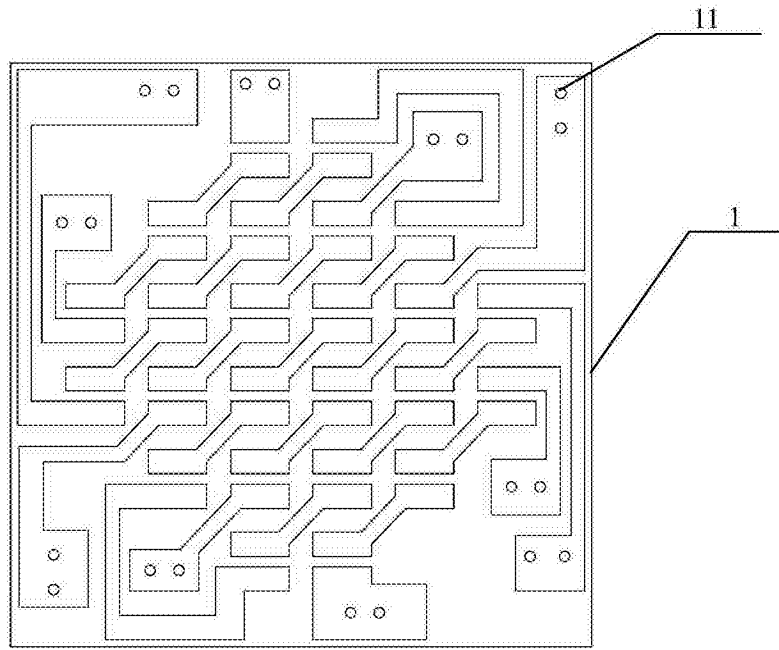


图3

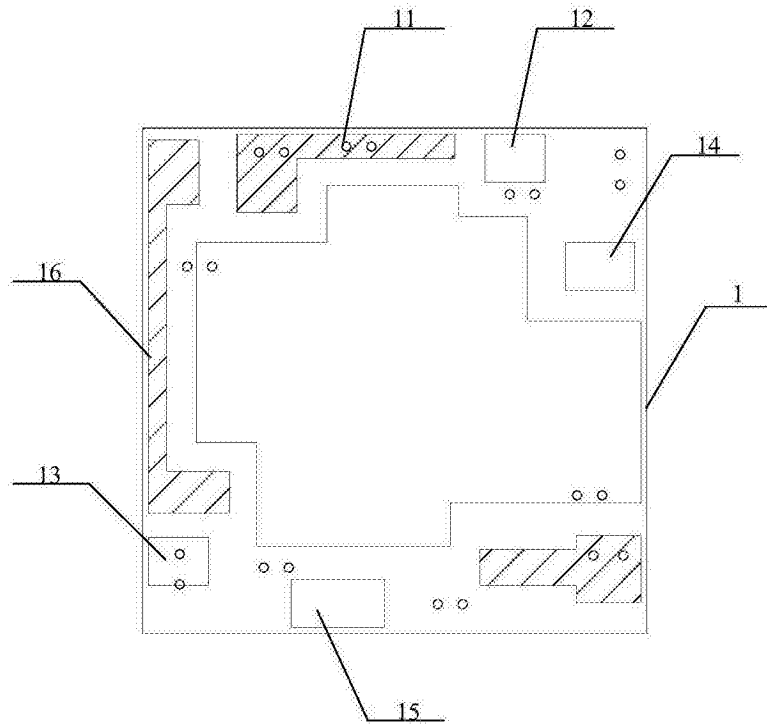


图4

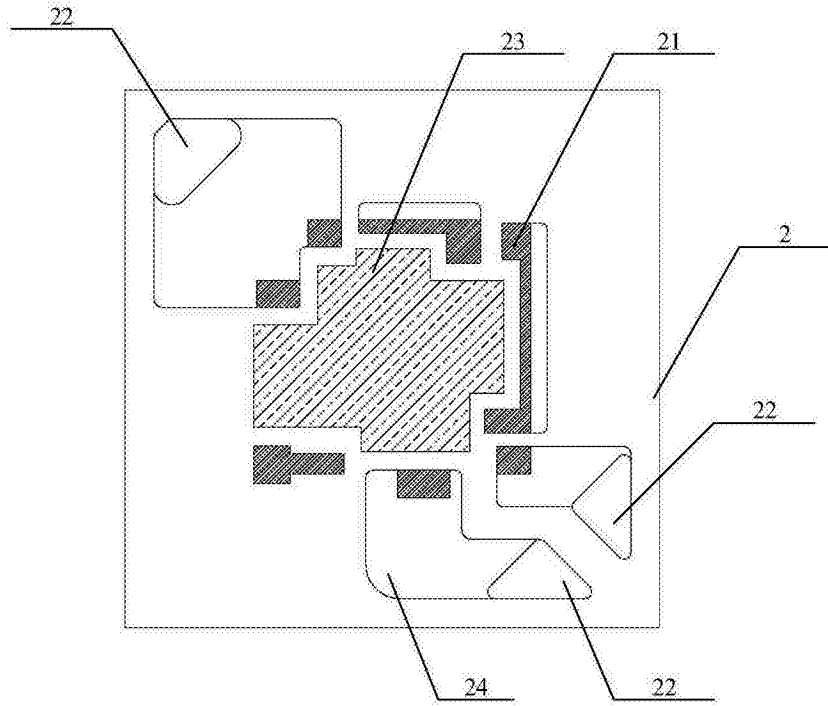


图5

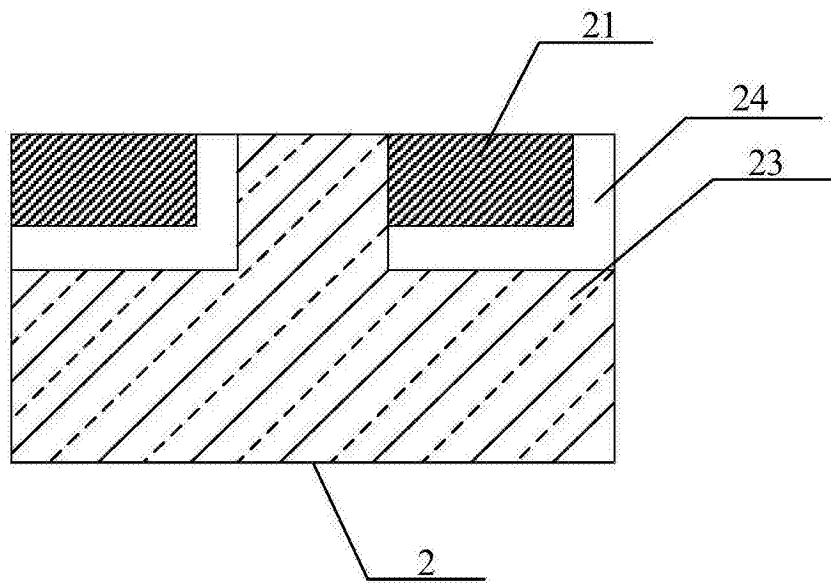


图6

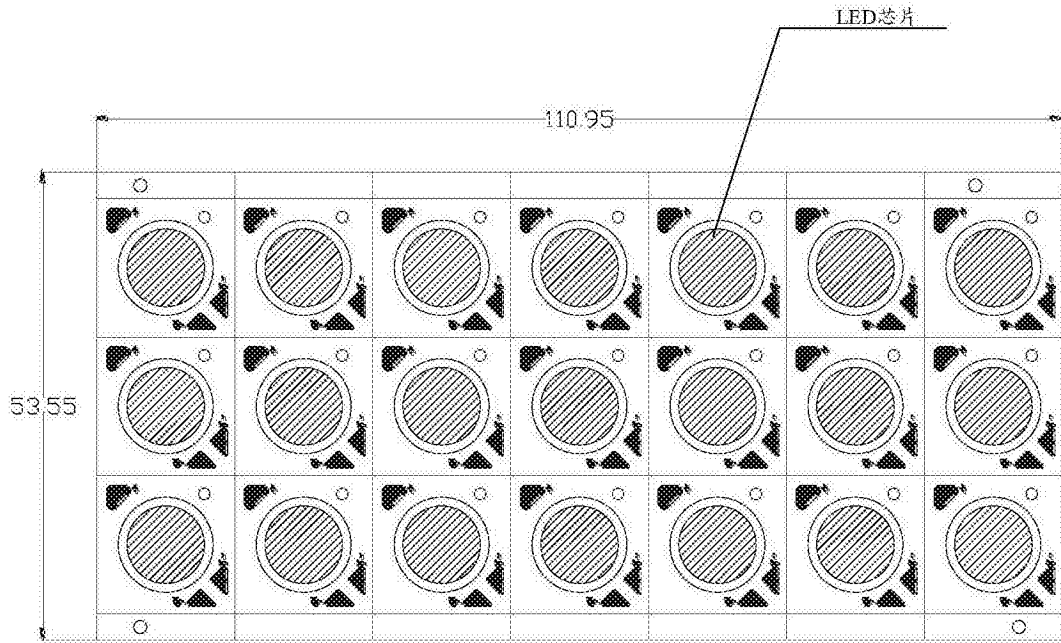


图7

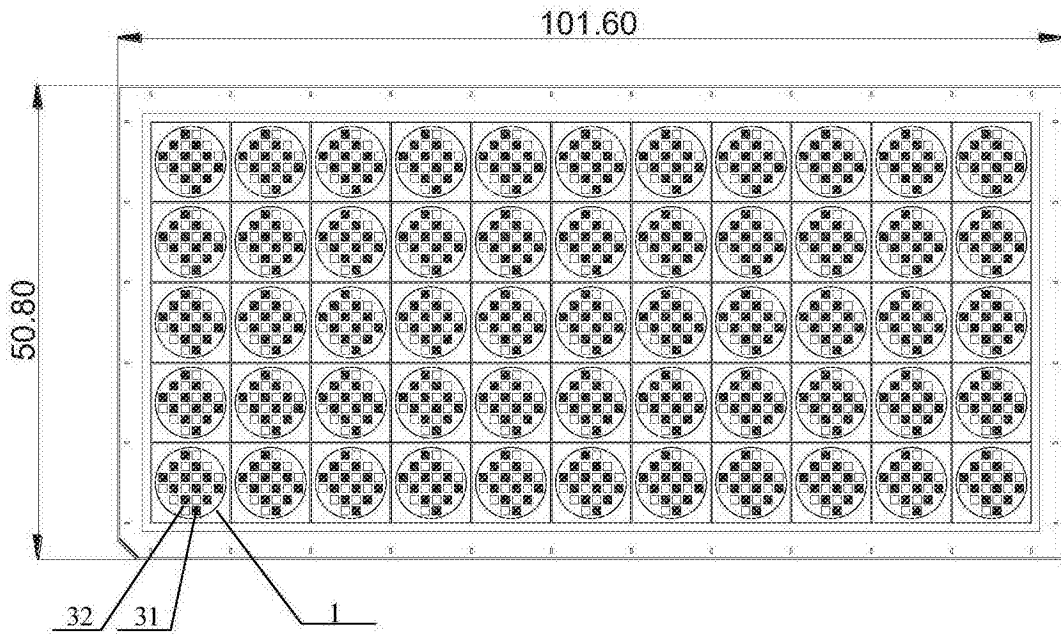


图8

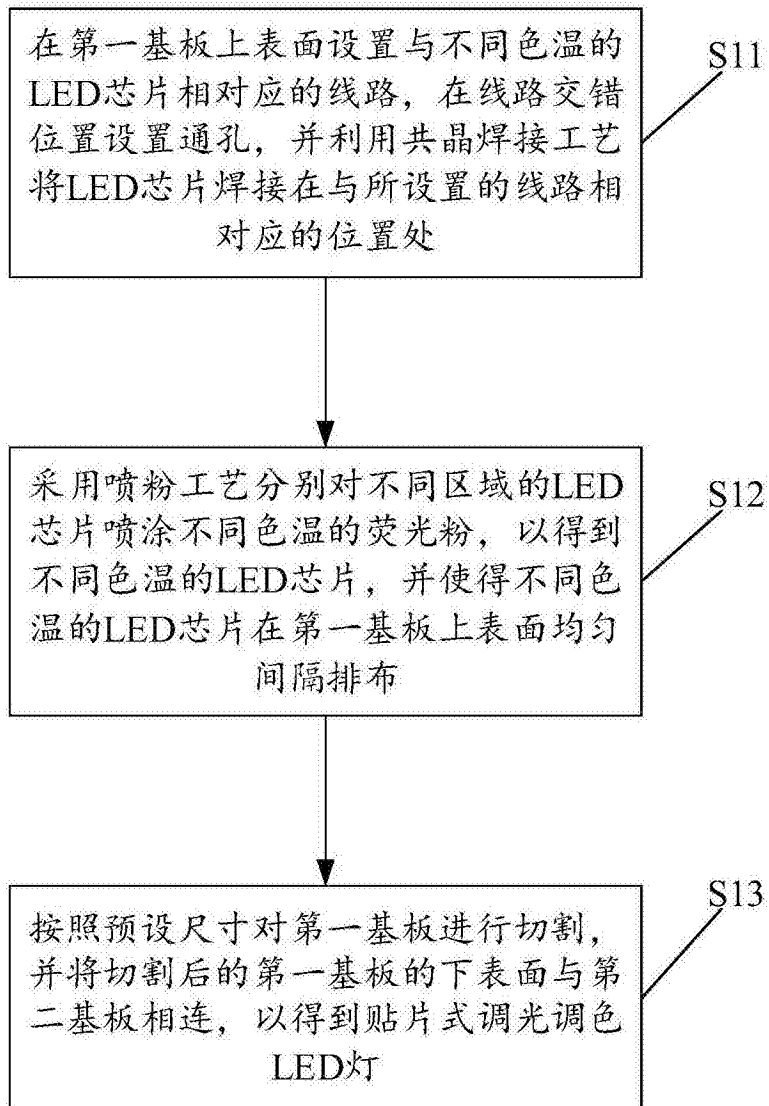


图9