



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104266093 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201410460967. 8

(22) 申请日 2014. 09. 11

(71) 申请人 上海鼎晖科技股份有限公司
地址 200001 上海市青浦区华纺路69号3幢
3层D区356室

(72) 发明人 李建胜

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

F21V 23/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

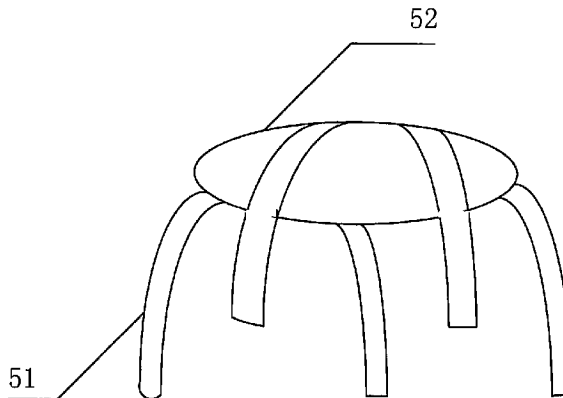
权利要求书1页 说明书10页 附图4页

(54) 发明名称

一种带有诱轨的LED灯

(57) 摘要

本发明提供一种带有诱轨的LED灯,其特征
在于,至少包括LED灯泡壳(1)、包括多个子基板
(6)的基板(2)以及对应于所述多个子基板(6)
数量的LED发光芯片组(3);其中,所述一个子基
板(6)的一侧通过诱轨(5)贴附于所述LED灯泡
壳(1)的内表面,一个所述LED发光芯片组(3)贴
附于所述一个基板(6)的另一侧,其中,所述诱
轨(5)设置于LED灯泡壳1的内表面,且所述诱
轨(5)的形状与所述子基板(6)的形状相适应。本
发明通过在所述LED灯泡壳上设置诱轨,使得所
述基板互相不会形成电流干扰,从而提高了LED
灯的稳定性和性能。这种散热方式更加简便,易
于操作和实现,具有很好的市场价值。



1. 一种带有诱轨的LED灯,其特征在于,至少包括LED灯泡壳(1)、包括多个子基板(6)的基板(2)以及对应于所述多个子基板(6)数量的LED发光芯片组(3);

其中,所述一个子基板(6)的一侧通过诱轨(5)贴附于所述LED灯泡壳(1)的内表面,一个所述LED发光芯片组(3)贴附于所述一个基板(6)的另一侧,

其中,所述诱轨(5)设置于LED灯泡壳(1)的内表面,且所述诱轨(5)的形状与所述子基板(6)的形状相适应。

2. 根据权利要求1所述的LED灯,其特征在于,所述诱轨(5)包括多个子诱轨(51),且所述多个子诱轨(51)以所述LED灯泡壳(1)的顶端为中心沿所述LED灯泡壳(1)的内表面延伸。

3. 根据权利要求2所述的LED灯,其特征在于,所述多个子诱轨(51)的连接处具有阻挡部(52)。

4. 根据权利要求2或3所述的LED灯,其特征在于,所述子诱轨(51)的长度小于所述子基板(6)的长度,且所述子诱轨(51)的末端与所述子基板(6)贴附的部分为具有坡度的结构。。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的LED灯,其特征在于,所述诱轨(5)为凹槽状。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的LED灯,其特征在于,所述诱轨(5)为在所述LED灯泡壳(1)的内表面蚀刻或压制而成,且所述诱轨(5)凹陷于所述LED灯泡壳(1)的内表面。

7. 根据权利要求6所述的LED灯,其特征在于,所述诱轨(5)的厚度优选地为所述LED灯泡壳(1)的厚度的50%。

8. 根据权利要求1至5中任一项所述的LED灯,其特征在于,所述诱轨(5)为独立部件,并附着于所述LED灯泡壳(1)的内表面。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的LED灯,其特征在于,所述子基板(6)的顶端的外部涂有绝缘油漆。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的LED灯,其特征在于,所述基板(2)为波浪状,且所述基板(2)的顶部的波浪状的弧度小于所述基板(2)的中间部的波浪状的弧度。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的LED灯,其特征在于,所述LED发光芯片组(3)包括一个或多个LED发光芯片;且当所述LED发光芯片组(3)包括多个LED发光芯片时,所述多个LED发光芯片之间通过键合线(22)串联连接,所述多个LED发光芯片的阳极电连接至所述基板(2)上,所述多个LED发光芯片的阴极与一柔性线路板(4)相连接以使得与电源形成供电回路。

12. 根据权利要求11所述的LED灯,其特征在于,所述柔性线路板(4)包括L接线端子、N接线端子、柔性线路板阳极以及柔性线路板阴极,所述柔性线路板阴极与所述多个LED发光芯片的阴极电连接,所述柔性线路板阳极与所述基板(2)电连接。

13. 根据权利要求1至12中任一项所述的LED灯,其特征在于,优选地,所述基板(2)为透明状或半透明状。

一种带有诱轨的 LED 灯

技术领域

[0001] 本发明涉及 LED 照明领域,尤其是一种 LED 灯,具体地,涉及带有诱轨的 LED 灯。

背景技术

[0002] 随着 LED 的大范围应用,作为新兴照明新光源的优势,日益明显地得以体现,但同时,价格、LED 的单向发光性与 LED 需要大面积的散热装置。

[0003] 下述几个事项的困扰也日益成为 LED 照明发展的部份阻碍。

[0004] A、价格 :LED 照明由 LED 光源、电源驱动、LED 散热装置以及灯泡结构四个大部份组成,随着 LED 光源价格的不断走低,其他三个部分的成本问题变得严峻。

[0005] B、大型的散热装置

[0006] 由于 LED 发光时会产生大量的热量,设计中为保护产品性能稳定,必须用大面积的金属来协助散热,这部分金属增加了灯具成本限制了 LED 单向出光的方向性,还部分遮挡的灯具出光的整体性。

[0007] 例如,专利申请号为 201310242060. X、发明名称为“LED 芯片 U 型管散热节能灯”,专利申请号为 201310190476. 1、专利名称为“一种线型 LED 光源”均提出了各自的技术解决方案。相应地,也有部分方案提出了在灯泡壳上贴附带有发光芯片的基板的技术方案,而这样的方案带来的问题是基板的互相接触可能导致基板上的电荷造成互相干扰,本发明的目的是解决上述技术问题。

发明内容

[0008] 针对现有技术中 LED 灯可能存在基板之间接触而造成电荷干扰等方面存在的技术缺陷,本发明的目的是提供一种带有诱轨的 LED 灯,其特征在于,至少包括 LED 灯泡壳 1、包括多个子基板 6 的基板 2 以及对应于所述多个子基板 6 数量的 LED 发光芯片组 3 ;其中,所述一个子基板 6 的一侧通过诱轨 5 贴附于所述 LED 灯泡壳 1 的内表面,一个所述 LED 发光芯片组 3 贴附于所述一个基板 6 的另一侧,其中,所述诱轨 5 设置于 LED 灯泡壳 1 的内表面,且所述诱轨 5 的形状与所述子基板 6 的形状相适应。

[0009] 优选地,所述诱轨 5 包括多个子诱轨 51,且所述多个子诱轨 51 以所述 LED 灯泡壳 1 的顶端为中心沿所述 LED 灯泡壳 1 的内表面延伸。

[0010] 优选地,所述多个子诱轨 51 的连接处具有阻挡部 52。

[0011] 优选地,所述子诱轨 51 的长度小于所述子基板 6 的长度,且所述子诱轨 51 的末端与所述子基板 6 贴附的部分为具有坡度的结构。

[0012] 优选地,所述诱轨 5 为凹槽状。

[0013] 优选地,所述诱轨 5 为在所述 LED 灯泡壳 1 的内表面蚀刻或压制而成,且所述诱轨 5 凹陷于所述 LED 灯泡壳 1 的内表面。

[0014] 优选地,所述诱轨 5 的厚度优选地为所述 LED 灯泡壳 1 的厚度的 50%。

[0015] 优选地,所述诱轨 5 为独立部件,并附着于所述 LED 灯泡壳 1 的内表面。

[0016] 优选地,所述子基板 6 的顶端的外部涂有绝缘油漆。

[0017] 优选地,所述基板 2 为波浪状,且所述基板 2 的顶部的波浪状的弧度小于所述基板 2 的中间部的波浪状的弧度。

[0018] 优选地,所述 LED 发光芯片组 3 包括一个或多个 LED 发光芯片;且当所述 LED 发光芯片组 3 包括多个 LED 发光芯片时,所述多个 LED 发光芯片之间通过键合线 22 串联连接,所述多个 LED 发光芯片的阳极电连接至所述基板 2 上,所述多个 LED 发光芯片的阴极与一柔性线路板 4 相连接以使得与电源形成供电回路。

[0019] 优选地,所述柔性线路板 4 包括 L 接线端子、N 接线端子、柔性线路板阳极以及柔性线路板阴极,所述柔性线路板阴极与所述多个 LED 发光芯片的阴极电连接,所述柔性线路板阳极与所述基板 2 电连接。

[0020] 优选地,所述基板 2 为透明状或半透明状。

[0021] 本发明通过将 LED 发光芯片紧贴于 LED 灯泡壳,使得 LED 发光芯片能够于灯泡壳充分接触,进而使 LED 发光芯片能够更接近于外界,使得 LED 发光芯片能够更容易散发到外界去,大大地提高了散热效率,提高了 LED 灯的使用寿命和使用效率。同时通过在所述 LED 灯泡壳上设置诱轨,使得所述基板互相不会形成电流干扰,从而提高了 LED 灯的稳定性和性能。这种散热方式更加简便,易于操作和实现,具有很好的市场价值。

附图说明

[0022] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0023] 图 1 示出根据本发明的一个具体实施方式的,LED 灯的结构示意图;

[0024] 图 2 示出根据本发明的第一实施例的,LED 灯的结构示意图;

[0025] 图 3 示出了根据本发明的第一实施例的带有诱轨的 LED 灯的示意图;

[0026] 图 4 示出了根据本发明的第二实施例的带有诱轨的 LED 灯的示意图;

[0027] 图 5 示出了根据本发明的第一实施例的诱轨与 LED 灯泡壳的关系示意图;

[0028] 图 6 示出了根据本发明的第一实施例的诱轨与 LED 灯泡壳的关系示意图;

[0029] 图 7 示出根据本发明的第一实施例的,LED 灯的基板与灯泡壳、LED 发光芯片组连接关系的结构示意图;

[0030] 图 8 示出根据本发明的第一实施例的,LED 灯的基板与 LED 发光芯片组、柔性线路板的连接示意图;

[0031] 图 9 示出根据本发明的第一实施例的,LED 灯中电源驱动模板整合在柔性线路板结构中的连接示意图;以及

[0032] 图 10 示出根据本发明的第一实施例的,LED 灯中电源驱动模块外置于柔性线路板结构的连接示意图。

具体实施方式

[0033] 本领域技术人员理解,本发明主要提供了一种具有良好散热性能的 LED 灯,且实现散热功能主要是依靠 LED 灯的 LED 发光芯片贴近 LED 灯泡壳,使得 LED 发光芯片能够与外部环境更加短距离地接近,使得 LED 的发光芯片能够更加直接地接触外界环境,更简单

方便地实现 LED 发光芯片的散热。进一步地,本领域技术人员理解,所述 LED 灯的灯泡壳的形状可以是圆形,可以是长方形,也可以是其他任何形状,这并不影响本发明的实质内容,在此不再赘述,

[0034] 具体地,图 1 示出根据本发明的一个具体实施方式的,LED 灯的结构示意图。进一步地,本领域技术人员理解,本发明提供一种 LED 灯,其至少包括 LED 灯泡壳 1、基板 2 以及 LED 发光芯片组 3。优选地,本领域技术人员理解,所述 LED 灯罩 1 形成了内部空间 8,而在现有技术方案中,所述 LED 发光芯片即被置于所述内部空间 8 内。优选地,本领域技术人员理解,所述 LED 发光芯片组 3 通过基板 2 紧紧贴附于所述 LED 灯泡壳 1 的内壁,通过将所述发光芯片组 3 通过基板 2 紧紧贴附与所述 LED 灯泡壳 1 的内壁可以使所述发光芯片组 3 所产生的热量通过最短的途径散发到 LED 灯所处的外部环境中,即优选地,所述 LED 发光芯片组 3 的热量通过基板 2 传导给 LED 灯泡壳 1,从而热量均匀地被所述 LED 灯泡壳 1 所吸收,所述 LED 发光芯片组 3 所产生的热量只需要通过薄薄的一层 LED 灯泡壳便可以直接散发到外界,而不会使得所述 LED 发光芯片组 3 所产生的热量大量地积聚在所述 LED 灯内,造成 LED 灯的散热困难,使得所述 LED 发光芯片组 3 产生的热量能够快速散发出去,保证了 LED 灯的温度保持在合理的范围内,进而保证 LED 灯的正常、安全以及高效工作。

[0035] 具体地,本领域技术人员理解,所述基板 2 的一侧紧贴于所述 LED 灯泡壳 1 的内表面,所述基板 2 的另一侧紧贴所述 LED 发光芯片组 3。进一步地,本领域技术人员理解,将所述 LED 发光芯片直接贴附、固定于所述 LED 灯泡壳 1 的内壁在技术的实现上具有极大的困难,因此需要通过在所述 LED 灯泡壳 1 与所述发光芯片 3 的中间放置所述基板 2,所述基板 2 能够很好地与所述灯泡壳 1 进行固定,所述基板 2 能够与所述发光芯片 3 进行固定,因此,通过所述基板 2 能够很好地实现所述发光芯片 3 固定于所述 LED 灯泡壳 1 的内壁。进一步地,本领域技术人员理解,所述 LED 灯泡壳 1 与所述基板 2 之间的固定方式以及所述基板 2 与所述 LED 发光芯片组 3 之间的固定方式并不唯一,能够实现三者的相对固定即可,这并不影响本发明的实质内容,在此不再赘述。

[0036] 优选地,本领域技术人员理解,所述基板 2 优选地为半透明状或透明状。优选地,本领域技术人员理解,将所述基板 2 设计为半透明状或透明状能够最大限度地保证所述 LED 发光芯片组 3 所发射的光大部分都能够发散出去,若所述基板 2 为非透明状或透光性能极差,则会造成 LED 灯的照明效果极差,会是 LED 灯所投射的光产生许多阴影和黑斑,大大影响了 LED 灯的照明效果和功能。进一步地,本领域技术人员理解,实现所述基板 2 的透明状或半透明状可以通过使用透明材料制成所述基板 2,也可以通过在所述基板 2 进行打孔,这样也可以增加光线的穿透能力,能够使得 LED 灯的照明效果更佳。任何能够实现所述基板 2 的透明或者半透明化的处理,均能符合本发明对所述基板 2 的要求,这并不影响本发明的实质内容,在此不再赘述。

[0037] 优选地,本领域技术人员理解,在本具体实施方式中,所述基板 2 的表面明显比所述 LED 发光芯片组 3 小。所述基板 2 所起到的作用主要是用来连接所述 LED 灯泡壳 1 和所述 LED 发光芯片组 3,所以对所述基板 2 的大小并没有严格的限制,能够实现上述连接功能即可。但考虑到若所述基板太大,将会影响所述 LED 发光芯片组 3 透过所述 LED 灯泡壳 1 的发光效果,对所述 LED 灯的照明效果造成很大影响。因此,所述基板 2 应该在能够实现连接所述 LED 灯泡壳 1 与所述 LED 发光芯片组 3 功能的前提下,尽可能地小。这样不会很大

程度地影响所述 LED 发光芯片组 3 的发光功能,保证了所述 LED 灯的照明效果,其目的和将所述基板 2 设计成透明或者半透明所要达到的效果是一致的,在此不再赘述。

[0038] 进一步地,本领域技术人员理解,在另一个具体实施例中,例如图 7 所示具体实施例,所述基板 2 的表面面积优选地大于所述 LED 发光芯片组 3 的面积,从而使得所述 LED 发光芯片组 3 被整体粘附于所述基板 2 上,并进一步地将所述基板 2 固定贴附于所述 LED 灯泡壳 1 的内表面。更进一步地,本领域技术人员理解,本发明所阐述的贴附并不代表所述基板 2 被贴在所述 LED 灯泡壳 1 的内表面,而仅仅表示两者被相对固定。

[0039] 进一步地,本领域技术人员理解,所述基板 2 的厚度应较小。当所述基板 2 的厚度保持在一个较小的厚度范围内,才能够更好地实现透光性,不至于使所述 LED 发光芯片组 3 所发射的光经过所述基板 2 后造成很大的衰减,保证了透光性以及所述 LED 灯的照明效果。进一步地,本领域技术人员理解,若所述基板 2 太厚,则会严重阻挡所述 LED 发光芯片组 3 所发射的光线,造成所述光线的大幅度衰减,也会影响所述 LED 灯的散热性能。

[0040] 优选地,本领域技术人员理解,所述基板 2 的位置并非是固定的,其位置可以根据所述 LED 发光芯片组 3 的位置相应确定。同时,所述基板 2 的数量也并不唯一,可以是一个也可以是多个。进一步地,本领域技术人员理解所述基板 2 的数量的确定以及位置的确定,主要是为了更好地将所述 LED 灯泡壳 1 与所述 LED 发光芯片组 3 进行贴合,可以在具体的实现中,动态地调整所述基板 2 的数量以及位置,在此不再赘述。

[0041] 综上所述,所述 LED 灯主要由所述 LED 灯泡壳 1、所述基板 2 以及所述 LED 发光芯片组 3 组成。通过所述基板 2 实现所述 LED 灯泡壳 1 与所述 LED 发光芯片组 3 的连接,使得所述 LED 发光芯片组 3 直接贴合于所述 LED 灯泡壳 1,大大缩短了所述 LED 发光芯片组 3 的热传导的距离,使得所述 LED 发光芯片组 3 所产生的热量直接通过一层薄薄的 LED 灯泡壳便可以迅速地传到外部环境中去,大大提高了所述 LED 灯的散热效率,形成了 LED 灯的良好导热性,进而延长 LED 灯的使用寿命以及使用效率,简单方便地解决了 LED 灯的散热问题。

[0042] 进一步地,本领域技术人员理解,在本具体实施方式中,所述 LED 发光芯片组 3 中的 LED 发光芯片的上表面涂有荧光物质。具体地,所述 LED 发光芯片组 3 包括一个或多个 LED 发光芯片,优选地,当其包含多个 LED 发光芯片时,则每个 LED 发光芯片均可以获得来自电源驱动模块提供的电力,在此不予赘述。更进一步地,优选地,其中一个或多个 LED 发光芯片的上表面涂有荧光物质,从而使得被涂覆荧光物质的 LED 发光芯片所发出的光更加地均匀,颜色更容易被消费者所接收。

[0043] 更进一步地,本领域技术人员理解,图 1 仅仅示出了一个所述基板 2 以及一组所述 LED 发光芯片组 3 的示意图,这并不表明本发明仅仅限于一组 LED 发光芯片组 3,例如图 2 所示实施例示出了多组所述基板 2 以及一组所述 LED 发光芯片组 3 的示意图,在此不予赘述。更进一步地,本领域技术人员理解,在图 8 至图 10 所示实施例中阐述了通过电路连接方式来驱动所述 LED 发光芯片组 3 的优选实施例,具体请参考图 8 至图 10 所示实施例。

[0044] 图 2 示出根据本发明的第一实施例的,LED 灯的样式结构示意图。本领域技术人员理解,所述 LED 灯的样式结构并非仅仅是图中所述图形,所述 LED 发光芯片组 3 与所述基板 2 的组合方式可以是各种形状的。所述图 2 示出的图形是花瓣式球泡灯造型,其中所述 LED 发光芯片组 3 为花瓣式结构,形状从所述 LED 灯泡壳 1 的尾部伸展开来,并沿着所述

LED 灯泡壳 1 的内表面以条状铺开,然后在所述 LED 灯泡壳 1 的顶部再次聚拢,其形状即如花瓣。且所述 LED 发光芯片组 3 通过所述基板 2 连接到所述 LED 灯泡壳 1 的内表面上,利用 LED 灯泡壳 1 进行直接空气对流散热,LED 灯条直接和 LED 灯泡壳 1 接触,LED 产生的热量源源不断的传导给 LED 灯泡壳 1,LED 灯泡壳 1 经过横向和纵向传导空气,在外部冷空气的对流作用下,不断进行着热交换,LED 灯泡壳 1 起到了很好的散热作用。通过此种设计,使得 LED 发光芯片组 3 产生的热量更容易散发到空气中。本领域技术人员理解,对于其他的 LED 灯的样式图,其大致结构如图 2 所示,仅仅是 LED 发光芯片组 3 的结构有所不同,故在此不予赘述。

[0045] 参考图 2 所示实施例,本领域技术人员理解,优选地,所述发光芯片组 3 置于所述 LED 灯罩 1 尾端的部分连接有电源驱动模块,所述电源驱动模块通过所述 LED 灯泡壳 1 尾部的螺口与电源连接,并在电源供电的情况下对所述发光芯片组 3 供电、驱动,从而使得所述发光芯片组 3 发光,进而使得本发明所提供的 LED 灯发光。

[0046] 本领域技术人员理解,本发明主要提供了一种带有诱轨的 LED 灯,该设计主要目的是利用诱轨的导向作用,使子基板在灯泡壳内更加规则的移动,避免子基板在伸入灯泡壳 1 内的过程中,互相之间相互干扰以及碰触,同时也可以使子基板 6 与灯泡壳 1 更加紧密的贴合,使所述子基板更为牢固的固定在灯泡壳 1 内壁上。

[0047] 具体地,图 3 示出了本发明的一个具体实施方式的 LED 灯结构示意图,本实施例的 LED 灯至少包括 LED 灯泡壳 1、包括多个子基板 6 的基板 2(图中未显示)以及对应于所述多个子基板 6 数量的 LED 发光芯片组 3。所述诱轨 5 设置于 LED 灯泡壳 1 的内表面,且所述诱轨 5 的形状与所述子基板 6 的形状相适应,以使所述子基板 6 可以在诱轨内顺利移动。

[0048] 进一步地,本领域技术人员理解,由于在子基板 6 在伸入灯泡壳 1 的过程中,各子基板 6 的顶端最容易发生碰触,并且在子基板 6 与灯泡壳 1 完全贴合后,各子基板 6 顶端部分距离也比较接近,也容易发生彼此碰触,因此诱轨 5 优选地放在 LED 灯泡壳 1 的前端的内表面的中间部分。

[0049] 进一步地,参考上述图 3 所示实施例,本领域技术人员理解,所述诱轨 5 可以通过多种方式设置于所述 LED 灯泡壳 1 的内表面。例如通过胶水粘结的方式,例如在一个生产线上,所述诱轨与所述 LED 灯泡壳 1 是分离的不同元器件,则机械手通过在所述诱轨的底部涂覆一定量的胶水,然后将所述诱轨底部向前伸入所述 LED 灯泡壳 1 内,最终将所述诱轨 5 贴附于所述 LED 灯泡壳 1 的内表面。进一步地,在其他变化例中,还可以通过方式在所述 LED 灯泡壳 1 的内表面上设置所述诱轨 5,在此不予赘述。

[0050] 进一步地,本领域技术人员理解,所述子基板 6 伸入到灯泡壳 1 的方式为,装有发光芯片组 3 的所述子基板 6 的顶端首先伸入到诱轨 5 的末端,并沿着诱轨 5 伸入到灯泡壳 1 的内部,最终到达诱轨 5 的顶端,其形成最后结构如图 3 所示,子基板 6 的一侧通过诱轨 5 贴附于所述 LED 灯泡壳 1 的内表面,一个所述 LED 发光芯片组 3 贴附于所述一个基板 6 的另一侧。发光芯片组 3 与子基板 6 的贴合方式详见本发明其他部分,在此不再赘述。

[0051] 进一步地,本领域技术人员理解,所述诱轨 5 包括多个子诱轨 51,所述子诱轨 51 是以灯泡壳 1 的顶端为中心沿着所述灯泡壳 1 的内表面延伸。所述子诱轨 51 的数量及形状并不固定,需要结合子基板的数量与形状确定,例如图 4 所示实施例,但这并不影响本发明的实质内容,在此不再赘述。具体地,所述子诱轨 51 的长度可以根据实际需要而确定,在此

不予赘述。

[0052] 进一步地,图 4 示出了根据本发明的一个优选实施例中,带有诱轨的 LED 灯的诱轨的结构。优选地,如图 4 所示,所述多个子诱轨 51 的连接处具有阻挡部 52。设计所述阻挡部 52 的目的在于防止子诱轨之间互相连通,从而防止伸入所述子诱轨 51 内的子基板 6 相互碰触,从而避免了子基板 6 之间的干扰。进一步地,本领域技术人员理解,阻挡部 52 的设置方式有多种,例如,如果所述子诱轨是与灯泡壳 1 一体的,可利用诱轨 5 顶端自然形成的横断面作为阻挡部 52,即在生成所述诱轨 5 时,在其顶端部分并不将多个子诱轨 51 之间打通,而是留出足够的材料,例如在所述灯泡壳 1 上通过蚀刻的方式雕刻出所述子诱轨 51 时,则在多个子诱轨 51 交汇之处不进行雕刻,从而形成所述阻挡部 52。又例如,在通过模具一次成型压制所述灯泡壳 1 时,则所述模具对应于所述诱轨 5 的顶端部分为中空的,从而在压制所述诱轨 5 时该部分会自然形成所述阻挡部 52。进一步地,本领域技术人员理解,所述阻挡部 52 都位于灯泡壳 1 的顶端。而在另一个变化例中,如果所述诱轨 5 是与灯泡壳 1 分离的,则通常会采用单独的模具来生成所述诱轨,则类似地,将所述模具设置为对应于所述诱轨顶端部分为中空的结构,从而形成具有所述阻挡部 52 的诱轨 5,在此不予赘述。相应地,本领域技术人员理解,在这样的变化例中,所述阻挡部 52 优选地设置在子诱轨 51 的顶端,形状可以是圆形或者矩形的,采取粘结的方式贴合在子诱轨 51 的顶端。

[0053] 进一步地,结合上述图 3 以及图 4 所示实施例,本领域技术人员理解,优选地,所述子诱轨 51 的长度小于所述子基板 6 的长度。此设计的目的在于保证子基板 6 能够保有能够活动的部分,在子基板 6 伸入到子诱轨 51 的过程中,防止子诱轨 51 将子基板 6 卡住,导致子基板变形。进一步地,本领域技术人员理解,如果子诱轨 51 与灯泡壳是一体的,那么子诱轨 51 长度的大小直接影响到灯泡壳的强度以及成型的难度,将子诱轨 51 的长度设计为小于所述子基板 6 的长度,可以更方便成型。

[0054] 进一步地,本领域技术人员理解,所述子诱轨 51 的末端与所述子基板 6 贴附的部分为具有坡度的结构。例如,采用蚀刻的方式形成诱轨,可以在雕刻子诱轨 51 末端时采取逐渐改变蚀刻的深度的方法形成一定坡度。又例如,采用模压的方式生产诱轨时,在子诱轨 51 末端对应的模具部分设计为带有坡度的结构。此设计的优点在于,所述子诱轨 51 的末端设计为坡度结构可以使所述子基板 6 更容易伸入,并且在子基板 6 完全伸入到子诱轨 51 后,能够有一定的活动余地,防止子基板被子诱轨 51 挤压而变形。

[0055] 优选地,如图 5 所示,所述子诱轨 51 的形状为凹槽状。本领域技术人员理解,工业设计中的轨道一般都设计为凹槽状,凹槽易于加工,并且可以控制其尺寸的稳定性,也更容易与子基板 6 的形状相配合。例如,当子基板 6 的形状较为复杂时,可以使子诱轨 51 的尺寸稍大于子基板 6 的尺寸,保证子基板 6 很好的容纳在子诱轨 51 中。通过这样的凹槽状设计,使得所述子基板 6 插入所述子诱轨 51 时,所述子基板 6 可以顺着所述凹槽插入所述子诱轨 51,从而更加容易控制所述插入过程,在此不予赘述。

[0056] 进一步地,本领域技术人员理解,所述诱轨 5 的成型方式有多种,例如,可以通过表面蚀刻或压制工艺形成于所述 LED 灯泡壳 1 的内表面,无论采用何种工艺,均不影响本发明的实质性内容,其最终目的都是使诱轨 5 凹陷于所述 LED 灯泡壳 1 的内表面,在此不再赘述。

[0057] 进一步地,本领域技术人员理解,所述诱轨 5 的厚度优选地为所述 LED 灯泡壳 1 的

厚度的 50%。诱轨 5 的厚度不宜过厚或者过薄,过厚会影响灯泡壳 1 本身的强度,过薄则不利于子基板 6 在诱轨 5 中的移动。

[0058] 在另一个变化例中,如图 6 所示,所述诱轨 5 可以设计为独立部件,即与灯泡壳 1 相分离,这样可以更方便的独立成型加工。例如,所述诱轨 5 可以设计为矩形带凹槽的机构,材质可以选用玻璃或者塑料等,采用模压的方式成型,通过粘结的方式贴附在灯泡壳 1 的内壁。

[0059] 进一步地,本领域技术人员理解,所述诱轨 5 设计为独立的部件,所述诱轨 5 的各子诱轨 51 之间可以彼此之间独立,分别单独固定在灯泡壳 1 的内壁;也可以彼此之间相互连接,作为一个整体固定于灯泡壳 1 的内壁,无论采用何种方式,均不影响本发明的实质内容,在此不再赘述。

[0060] 图 7 示出根据本发明的第一实施例的,LED 灯基板的结构示意图。本领域技术人员理解,所示图 7 并非唯一的 LED 灯基板结构示意图,该图的目的仅仅表明 LED 灯中所述基板 2 的大致结构。如图 7 所示,所述基板 2 贴附于所述 LED 灯泡壳 1 的内表面上,所述 LED 发光芯片组 3(本图中未示出)则对应地贴附于所述基板 2 上。其中,在本图 7 中,示出的基板 2 的一部分,并未全部,仅仅是弧状的 LED 灯泡壳 1 的部分。

[0061] 进一步地,在本实施例中,所述基板 2 至少包括过孔 21,具体地,所述基板 2 上用激光刻蚀特定规则分布的过孔 21,过孔 21 直径在 0.1 ~ 0.5mm 之间,让 LED 发光芯片组 3 的光线可以通过。本领域技术人员理解,所述过孔 21 的数量以及分布并非是固定不变的。例如优选地,所述过孔 21 均匀分布呈一个矩阵状,在另一个优选实施例中,所述过孔 21 均匀分布呈一个圆状,而在又一个优选实施例中,所述过孔 21 的部分均匀分布、另一部分非均匀分布,这并不影响本发明的具体技术方案。本领域技术人员理解,所述过孔 21 至少作为透光孔用途,在此不予赘述。

[0062] 更具体地,所述基板 2 采用铝基板通过冲压成型,基板 2 呈现直线型方式走线,该方式可以方便折弯,使 LED 发光芯片组 3 更加容易在基板 2 上弯曲成型,LED 发光芯片组 3 的宽度可以在 0.5 ~ 5mm 之间选择,基板 2 厚度在 0.3 ~ 2.0mm 之间选择,一组 LED 发光芯片组 3 功率优选地在 1 ~ 3W 之间,LED 发光芯片组 3 组合分为 3、4、6、8 等不同组合,以便组合成不同功率的 LED 灯,在此不予赘述。

[0063] 下面结合附图 8、图 9 以及图 10,详细阐述如何通过电路连接方式来驱动所述 LED 发光芯片组 3 发光的优选实施例。

[0064] 图 8 示出根据本发明的第一实施例的,LED 灯基板与 LED 发光芯片组、柔性线路板的连接示意图。本领域技术人员理解,所述图 8 并非是本实施例唯一的连接方式图,该图的目的意在说明实施优选实施例的连接示意图。具体地,如图 8 所示,所述 LED 发光芯片组 3 连接到所述基板 2 的一侧,所述基板 2 的另一侧与所述灯泡壳 1 的内表面相连,本领域技术人员理解,所述 LED 发光芯片与所述基板 2 连接的方式并非是固定不变的,例如可以是直接印刻在所述基板 2 的表面,方式多种多样,但并不影响本发明的实质内容,故在此不予赘述。同时,所述基板 2 上分布有过孔 21(图 8 中未显示),关于过孔 21 的分布,在上述图 7 中已有叙述,故在此不予赘述。

[0065] 更具体地,所述每个 LED 发光芯片之间通过所述键合线 22 串联连接,通过此种连接方式,所述每个 LED 发光芯片之间可以形成一个串联电路,同时供电以及同时断电。

[0066] 进一步地,在所述基板 2 连接电源的一端安装一所述柔性线路板 4,本领域技术人员理解,优选地,所述基板 2 的尾部安装有所述柔性线路板 4。进一步地,本领域技术人员理解,所述柔性线路板 4 安装在基板 2 上的方法并不是固定不变的,其可以使用压合的方法也可以用粘连的方法,方法多种,但并不影响本发明的实质内容,故在此不予赘述。

[0067] 更进一步地,在本实施例中,如图中所示,优选地,将所述 LED 发光芯片组 3 中最后一个发光芯片的阳极与所述基板 2 电连接,同时将 LED 发光芯片组 3 中靠近柔性线路板 4 的一个发光芯片的阴极与柔性线路板 4 中的阴极电连接。进一步地,本领域技术人员理解,在本发明提供的 LED 灯的使用过程中,所述基板 2 将优选地通过所述灯泡壳 1 的尾部与外部电源进行电连接,这样的外部电源通常是通过灯座与所述灯泡壳 1 的尾部进行电连接而获得,从而使得外部电源可以驱动所述 LED 灯。进一步地,本领域技术人员理解,外部电源的正负极将分别与所述基板 2、柔性线路板 4 相连接,从而构成完整的通电回路,例如图 10 所示。

[0068] 进一步地,本领域技术人员理解,在本发明提供的 LED 灯的使用过程中,交流电是通过所述 LED 灯的灯头直接用导线与所述 LED 发光芯片组电连接或者通过所述灯头部位先通过外置式驱动电源整流、恒流后再与所述 LED 发光芯片组电连接,而在图 8 以及图 9 所示实施例中,所述柔性线路板充当着导通线路和 LED 驱动电路载体的作用。

[0069] 在 AC 直接驱动模式下,所述灯头接口的交流电直接通过导线连接到图 8 或图 9 所示的柔性线路板 4 上的 L 接线端子以及 N 接线端子,通过 EMC 滤波电路、桥式整流电路、恒流驱动电路后对所述 LED 发光芯片组进行供电,具体结构如图 8 以及图 9 所示。其中,所述 EMC 滤波电路、桥式整流电路、恒流驱动电路等未在图 8 以及图 9 中示出,优选地,其都是通过 COB 绑定技术直接贴在柔性线路板上通过焊锡和柔性线路板的线路形成通路。

[0070] 进一步地,本领域技术人员理解,通过上述连接方式,LED 发光芯片组 3 的正负极已经形成,从而可以在外部供电的情况下会形成一个电回路,通过控制回路的通断,进而控制所述 LED 发光芯片组 3 的发光与否。

[0071] 本领域技术人员理解,为了使得 LED 灯发出更好效果的白光,在所述 LED 发光芯片组 3 的上表面涂上荧光物质 23,如图中所示。

[0072] 更进一步地,图 8 中所示出的电回路是如何与电源驱动相连接的,下面将结合附图 9 以及附图 10,具体阐述两种连接情况的实施例。

[0073] 图 9 示出根据本发明的第一实施例的,LED 灯中电源驱动模板整合在柔性线路板结构中的连接示意图。本领域技术人员理解,所述图 9 不是唯一的结构连接图,该图的目的意在说明电源驱动模块 5 和柔性线路板 4 的结构连接情况。具体地,如图 9 所示,所述柔性线路板 4 中至少包括接线端子 L、接线端子 N、柔性线路板阳极以及柔性线路板阴极。进一步地,在图 9 所示实施例中,所述柔性线路板阳极以及柔性线路板阴极以电源驱动模块 5 的方式呈现,且优选地本领域技术人员理解所述电源驱动模块 5 至少集成了交直流转换模块和恒流驱动模块(图中未示出),从而使得所述 LED 发光芯片组 3 的正负极被形成。本领域技术人员理解,所述电源驱动模块 5 安置于柔性线路板 4 的内部,成为柔性线路板 4 的结构之一,本领域技术人员理解,所述电源驱动模块 5 集成于柔性线路板 4 中的方法有很多种,在此不予赘述。

[0074] 进一步地,参考图 8,本领域技术人员理解,所述柔性线路板 4 的阴极与所述 LED

发光芯片的阴极电连接,所述柔性线路板 4 的阳极与所述基板 2 电连接。通过这样的连接方式,使得所述基板 2 带有正电荷,从而使得所述 LED 发光芯片的阳极与所述基板 2 的任一点连接即可,而不需要必须连接到所述柔性线路板 4 的阳极,节省了所述柔性线路板 4 的材料,也便于进行加工。而在优选变化例中,针对图 8 至图 10 所示结构,也可以将所述柔性线路板 4 的阳极与所述 LED 发光芯片的阳极电连接,所述柔性线路板 4 的阴极与所述基板 2 电连接,相应地所述 LED 发光芯片的阴极与所述基板 2 电连接,从而也可以形成针对所述 LED 发光芯片的供电回路。

[0075] 更进一步地,本领域技术人员理解,针对一个 LED 发光芯片组,优选地该 LED 发光芯片组中的每一个 LED 发光芯片直接通过键合线 22 连接,从而形成串联结构。在这样结构基础上,第一个 LED 发光芯片的阴极可以作为所述 LED 发光芯片组的阴极,而最后一个 LED 发光芯片的阳极可以作为所述 LED 发光芯片组的阳极。再进一步地,在一个变化例中,本领域技术人员理解,所述 LED 发光芯片组中的每一个 LED 发光芯片也可以单独将其阳极连接到所述基板 2 上,相应地每一个 LED 发光芯片的阴极连接到所述柔性线路板 4 的阴极上,这并不影响本发明的技术方案。

[0076] 进一步地,参考上述图 8 以及图 9,本领域技术人员理解,在上述实施例以及变化例中,其为所述 LED 发光芯片提供了阳极以及阴极的电接口,从而当电源的阳极与阴极分别接至上述阳极与阴极时,可以形成一个对所述 LED 发光芯片的供电回路,在此不予赘述。

[0077] 更具体地,与上述图 8 所示实施例相类似,在本发明提供的 LED 灯工作过程中,当所述基板 2 通过灯泡壳 1 的尾部与外部电源电连接,所述外部电源通过所述电源驱动模块 5 等对所述发光芯片组 3 进行驱动,从而控制所述发光芯片组 3 发光。通过此种连接,所述电源驱动模块 5 在柔性线路板 4 的作用下,与所述基板 2 以及所述 LED 发光芯片组 3 形成电回路,达到控制所述发光芯片通断的效果。

[0078] 图 10 示出根据本发明的第一实施例的,LED 灯中电源驱动模块外置于柔性线路板结构的连接示意图。结合上述图 8 所示实施例,本领域技术人员理解所述柔性线路板 4 至少包括柔性线路板阳极,即图 10 所示 LED+,以及柔性线路板阴极,即图 10 所示 LED-。所述柔性线路板阴极与所述多个 LED 发光芯片的阴极电连接,所述柔性线路板阳极与所述基板 2 电连接。通过这样的连接方式,在接通外部电源 7 时所述基板 2 带有正电荷,构成正极,从而使得所述发光芯片组 3 的正负极被形成。本领域技术人员理解,所述图 10 不是唯一的结构连接图,该图的目的意在说明外部电源(外置驱动部分)7 和柔性线路板 4 的结构连接情况。通过此种设计,通过所述柔性线路板 4 能够控制整个发光芯片组 3 的线路通断,实现了对发光芯片组 3 的发光与否的控制。

[0079] 进一步地,参考图 10 所示,在 DC 模式驱动下,上述灯头接口的交流电直接通过导线连接到外置式驱动电源上,在电源内部进行 EMC 滤波电路、桥式整流电路、恒流驱动电路后,再通过导线连接灯条上面的柔性线路板上的正负电极,最终形成通路。本领域技术人员理解,柔性线路板在这里只起到了连通线路的作用,不具备 AC 直接驱动的能力。

[0080] 进一步地,参考上述图 1 至图 10,本领域技术人员理解,上述图 1 至图 10 并不是本发明唯一的结构连接图,上述图的目的意在说明本发明提供的 LED 灯的结构以及其中 LED 发光芯片组与柔性线路板的结构、连接情况。如图 9 所示,所述基板 2 优选地采用金属导体,所以无法实现复杂电路和电极电路,所以优选地在其下方区域贴合长城状柔性线路板,

并根据基板的设置可以设置多个 LED 发光芯片组,而各 LED 发光芯片组之间优选地采用并联方式,并联的数量是由所述 LED 发光芯片组的个数决定。优选地,所述 LED 发光芯片组的数量可以在 3-10 条之间选择,根据功率不同,组合方式也可以不同,这并不影响本发明的技术方案。

[0081] 进一步地,所述基板 2 的底部是阳极,所述基板 2 的阴极通过键合线连接到柔性线路板,如图 8 所示。而图 8 可以被理解为图 9、图 10 中的一个细节部分,电源驱动模块 5 和接线部分由图 9 中下方长方形区域组成。图 9 所示的电源驱动模块 5 主要包含以下几个部件,例如 EMC 滤波电路、桥式整流电路、恒流驱动电路以及其他保护电路组成。通过上述的技术方案,使得本发明提供的 LED 灯可以通过直流电驱动,也可以通过交流电驱动,使得安装调试维护都变得十分简单。进一步地,上述灯头接口的交流电直接通过导线连接到灯条上面的柔性线路板 4 上的 L 交流端子、N 交流端子,通过 EMC 滤波电路、桥式整流电路、恒流驱动电路后,其中 EMC 滤波电路、桥式整流电路、恒流驱动电路都是通过 COB(chip On board) 绑定技术直接贴在柔性线路板上通过焊锡和柔性线路板的线路形成通路。

[0082] 进一步地,本领域技术人员理解,由于所述基板 2 优选地采用金属,因此所述基板 2 只能充当一个电极,LED 是一个发光二极管器件,要想发光必须有 2 个电极,一个加正电压,一个加负电压,电路部分依托柔性线路板来完成,如图 8 所示。柔性线路板无需送到末端线路处,这样可以大大节省线路板的成本,柔性线路板只需和第一个芯片的电极阴极连接即可,通过串联一定的 LED 数量后,阳极通过基板本色导电来导通,和柔性线路板上的阳极通过过孔或者焊接直接贴合在一起,实现电路的导通。

[0083] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改,这并不影响本发明的实质内容。

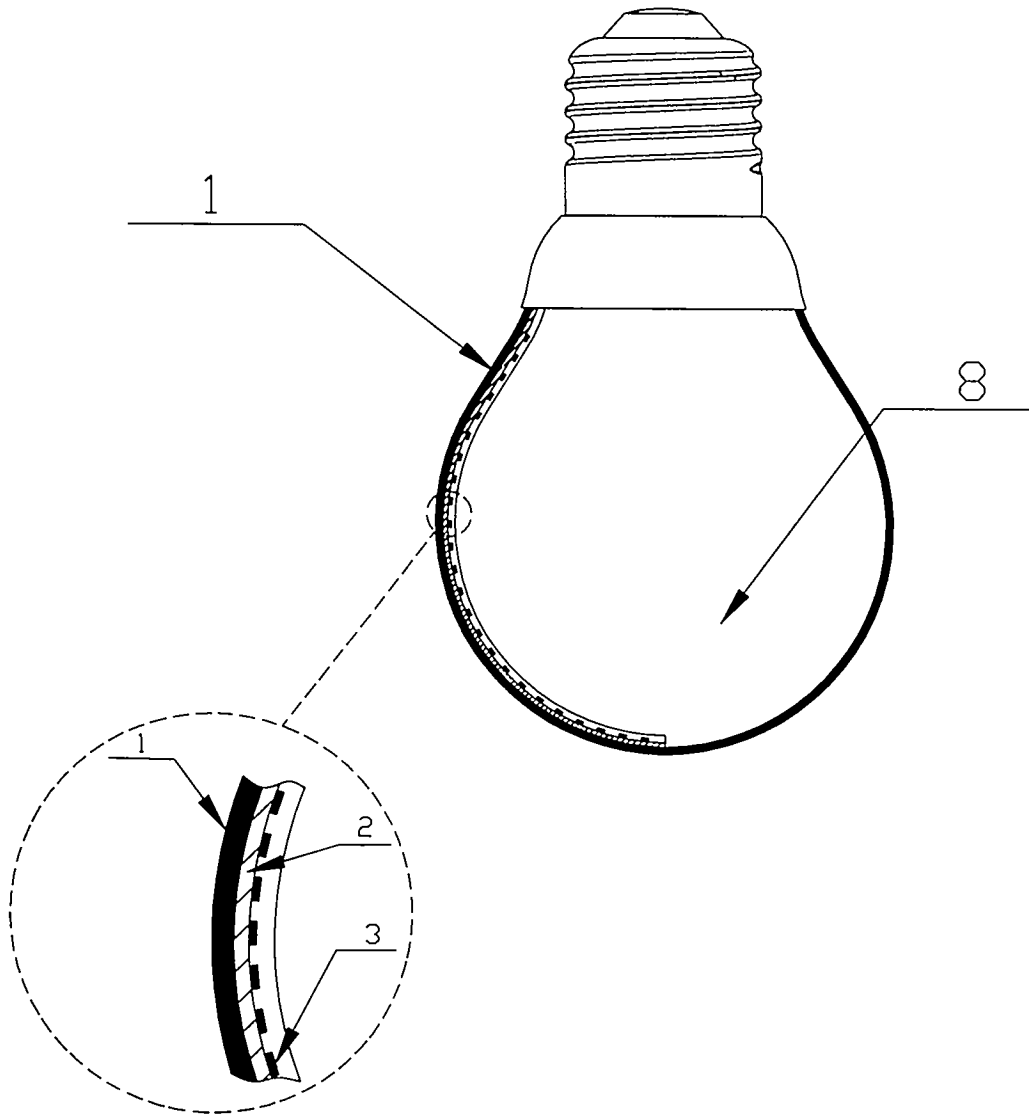


图 1

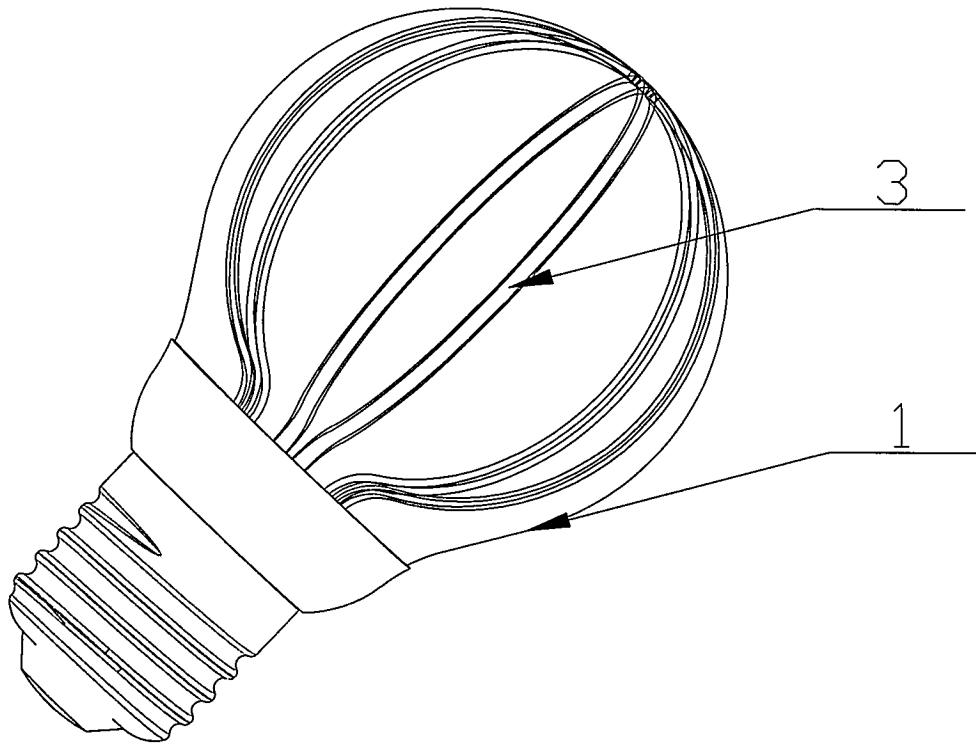


图 2

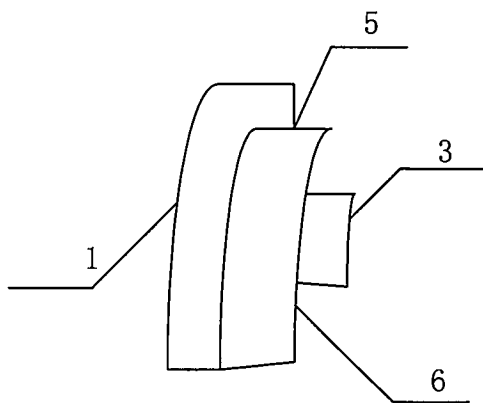


图 3

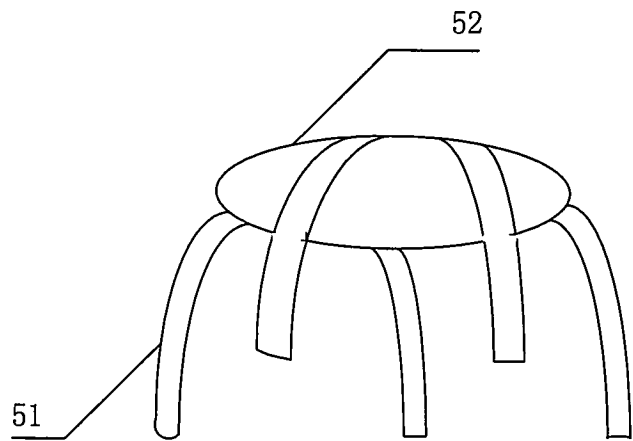


图 4

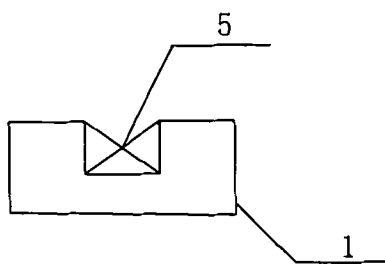


图 5

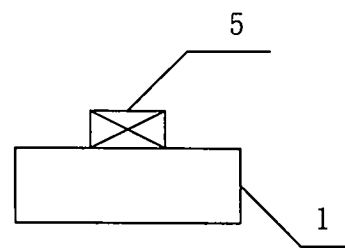


图 6

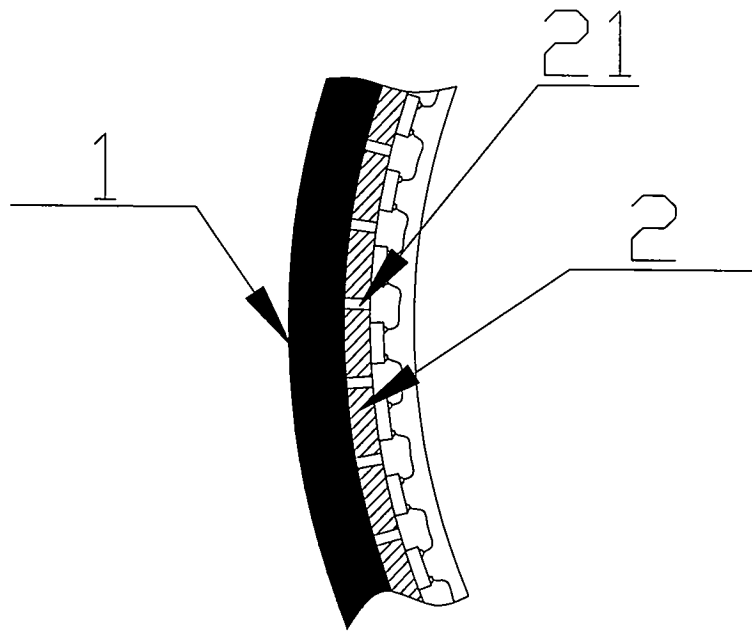


图 7

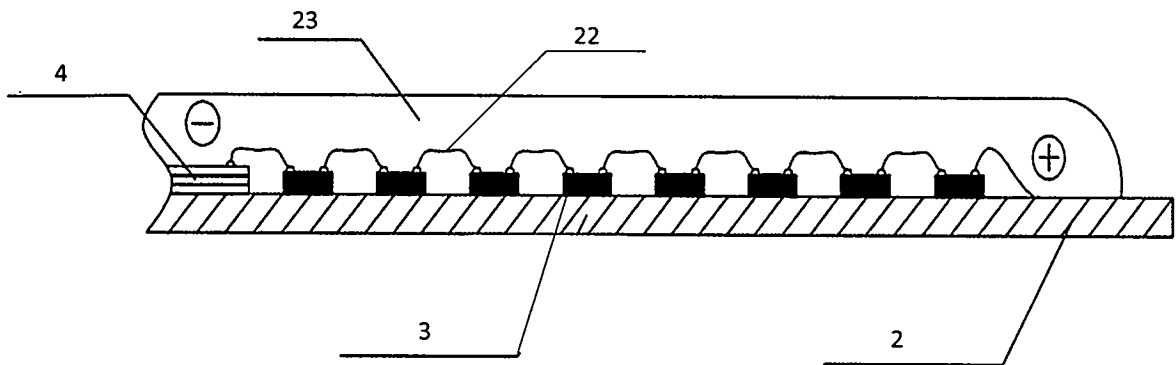


图 8

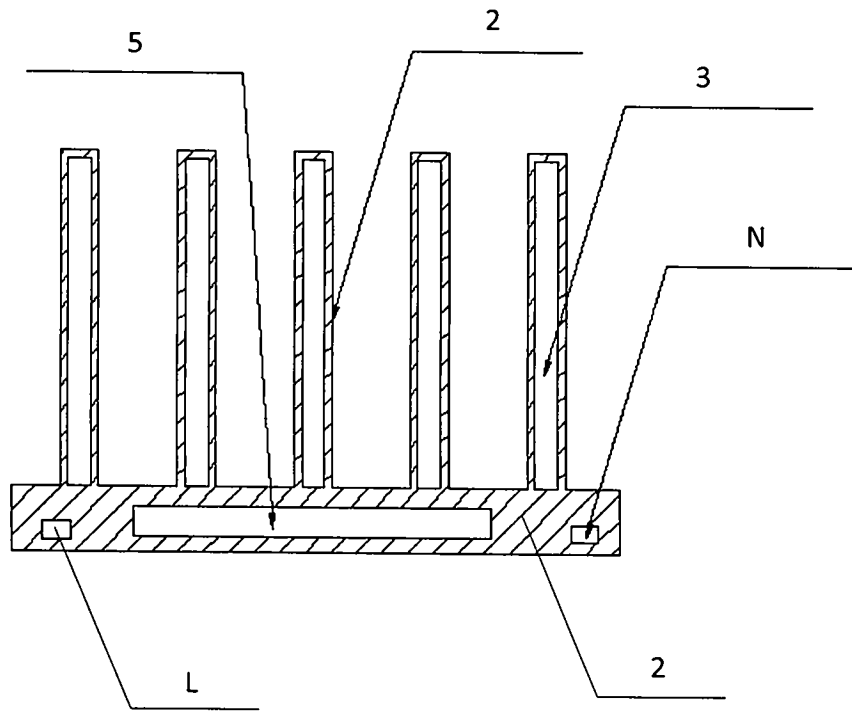


图 9

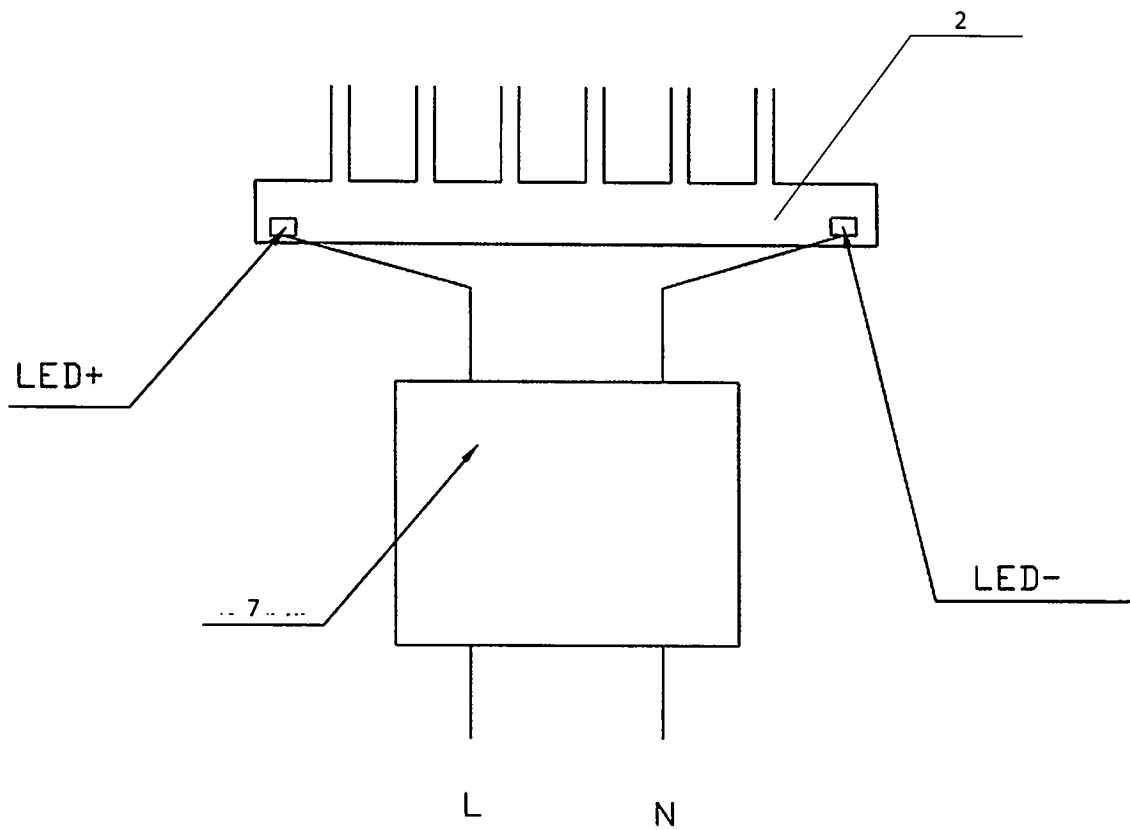


图 10