



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203980174 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 03

(21) 申请号 201420351020. 9

(22) 申请日 2014. 06. 27

(73) 专利权人 浙江福斯特电子科技有限公司
地址 318000 浙江省台州市椒江区开发大道
东段 818 号

(72) 发明人 李婉珍

(74) 专利代理机构 台州市方圆专利事务所
33107
代理人 蔡正保 林米良

(51) Int. Cl.
F21V 19/00(2006. 01)
F21Y 101/02(2006. 01)

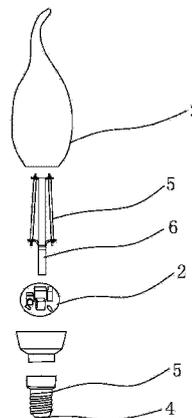
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种能够 360° 发光的灯泡

(57) 摘要

本实用新型提供了一种能够 360° 发光的灯泡,属于灯具技术领域。它解决了现有的 360° 发光的灯泡功率小和耐热性差等技术问题。本灯泡包括灯头、驱动电源和透明的玻璃泡壳,灯头与玻璃泡壳相固连且玻璃泡壳具有密闭的空腔,驱动电源位于玻璃泡壳内,其上固连有 LED 灯丝且 LED 灯丝与驱动电源电联接;LED 灯丝包括包袱硅胶、蓝宝石基板和若干的 LED 芯片,蓝宝石基板固设在包袱硅胶上,蓝宝石基板上设有粘结硅胶,若干 LED 芯片呈一列间隔分布且均与粘结硅胶固连,每相邻两个 LED 芯片均通过导电线相电联接,包袱硅胶、蓝宝石基板和粘结硅胶均为透明体,包袱硅胶上涂有一层荧光粉。本实用新型中的灯泡散热性好,发光效率高,功率大。



1. 一种能够 360° 发光的灯泡,其特征在于,所述灯泡包括灯头(1)、驱动电源(2)和透明的玻璃泡壳(3),所述灯头(1)与所述玻璃泡壳(3)相固连且所述玻璃泡壳(3)具有密闭的空腔,所述灯头(1)上设有电接头(4),所述驱动电源(2)位于所述玻璃泡壳(3)的空腔内且与所述灯头(1)的电接头(4)相电联接,所述驱动电源(2)上固连有 LED 灯丝(5)且所述 LED 灯丝(5)与所述驱动电源(2)电联接;所述 LED 灯丝(5)包括包袱硅胶(51)、蓝宝石基板(52)和若干的 LED 芯片(54),所述蓝宝石基板(52)固设在所述包袱硅胶(51)上,所述蓝宝石基板(52)上设有粘结硅胶(53),若干 LED 芯片(54)呈一系列间隔分布且均与所述粘结硅胶(53)固连,每相邻两个所述 LED 芯片(54)均通过导电线(56)相电联接,串联起来的 LED 芯片(54)形成发光体且发光体的两端均固连有与 LED 芯片(54)相电联接的电极片(55),所述包袱硅胶(51)、蓝宝石基板(52)和粘结硅胶(53)均为透明体,所述包袱硅胶(51)上涂有一层荧光粉(57)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种能够 360° 发光的灯泡,其特征在于,所述玻璃泡壳(3)的空腔内充满惰性气体。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种能够 360° 发光的灯泡,其特征在于,所述玻璃泡壳(3)的空腔内充满氮气、氙气和氙气的混合气体。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种能够 360° 发光的灯泡,其特征在于,所述导电线(56)为金线,所述电极片(55)为铜电极片(55)。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种能够 360° 发光的灯泡,其特征在于,所述玻璃壳体内对称竖直设置至少两个 LED 灯丝(5)。

6. 根据权利要求 5 所述的一种能够 360° 发光的灯泡,其特征在于,所述驱动电源(2)上固设有玻璃芯(6),所述玻璃芯(6)内嵌设有两根不相交的铜丝,所述 LED 灯丝(5)固设在所述玻璃芯(6)上且通过所述铜丝与所述驱动电源(2)电联接。

一种能够 360° 发光的灯泡

技术领域

[0001] 本实用新型属于灯具技术领域,涉及一种灯泡,特别是一种能够 360° 发光的灯泡。

背景技术

[0002] LED 灯是利用发光二极管发光的照明设备,发光二极管是一种能够将电能转化为可见光的固态的半导体器件,它可以直接把电转化为光。LED 的心脏是一个半导体的晶片,晶片的一端附在一个支架上,一端是负极,另一端连接电源的正极,使整个晶片被环氧树脂封装起来。LED 照明光源主要为 SMD,DIP 类型已经很少使用。目前应用最多的 SMD 类型多以铜支架、铁支架为主。它们的共同点是需将正负极或者散热焊点与铝基板焊接,并配合散热器来散热,以保证 LED 的寿命。目前市场上的普通 LED 灯泡由于多采用 SMD 作为光源,其必须采用铝制或塑料散热器散热以保证 LED 不至损坏,因此其外观设计具有很大局限性,灯具发光面也基本不会超过 140 度。

[0003] 我国专利 (CN201007995Y) 公开了一种所有封装和粘合材料都采用透明原料的能全方位 360° 出光的 LED 灯,该 LED 灯包括外壳、透明封装树脂、金属丝、LED 芯片、引脚和基板,LED 芯片固定于基板上,基板是透明基板,LED 芯片与基板之间设有透明固晶胶层。

[0004] 上述专利提供的 LED 灯中的灯丝采用透明原料制成,通常普通的透明玻璃基板耐热性较差,使用此类玻璃的灯丝光源散热一旦处理不佳,玻璃基板极易断裂,造成灯丝损坏。

发明内容

[0005] 本实用新型针对现有的技术存在的上述问题,提供一种能够 360° 发光的灯泡,本实用新型所要解决的技术问题是:如何提供一种能够 360° 发光的灯泡且能够提高其功率和耐热性。

[0006] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:

[0007] 一种能够 360° 发光的灯泡,其特征在于,所述灯泡包括灯头、驱动电源和透明的玻璃泡壳,所述灯头与所述玻璃泡壳相固连且所述玻璃泡壳具有密闭的空腔,所述灯头上设有电接头,所述驱动电源位于所述玻璃泡壳的空腔内且与所述灯头的电接头相电联接,所述驱动电源上固连有 LED 灯丝且所述 LED 灯丝与所述驱动电源电联接;所述 LED 灯丝包括包袱硅胶、蓝宝石基板和若干的 LED 芯片,所述蓝宝石基板固设在所述包袱硅胶上,所述蓝宝石基板上设有粘结硅胶,若干 LED 芯片呈一列间隔分布且均与所述粘结硅胶固连,每相邻两个所述 LED 芯片均通过导电线相电联接,串联起来的 LED 芯片形成发光体且发光体的两端均固连有与 LED 芯片相电联接的电极片,所述包袱硅胶、蓝宝石基板和粘结硅胶均为透明体,所述包袱硅胶上涂有一层荧光粉。

[0008] 其原理如下:本实用新型设计的一种能够 360° 发光的灯泡,采用新的 LED 灯丝作为光源,该 LED 灯丝采用透明蓝宝石基板封装的 LED 灯丝光源,包袱硅胶和粘结硅胶也均为

透明体,在蓝宝石单侧封装 LED 芯片点亮后,背面同样为发光面,管线从发光体四周 360° 无遮挡的散发出来,再通过玻璃泡壳向四周散射,以此达到 360 度发光的要求,LED 芯片使用蓝宝石衬底,LED 芯片封装再使用蓝宝石基板,使 LED 芯片具有更好的耐热性。蓝宝石基板采用 1.2mm 厚度,封装时将荧光粉涂覆在蓝宝石基板的上 360 度范围,而不仅在基板的两侧,此工艺使灯丝外观为圆柱形,更为美观,发光更均匀,使 LED 灯丝具有 360 度发光范围,同时,灯丝具有更好韧性。本 360 发光 LED 灯丝灯泡光效高、重量轻、造型美观。且玻璃泡壳可根据需要做成 B35、G45、G60、G80、G95、G120 等多种规格,满足不同应用场所需求。

[0009] 在上述的能够 360° 发光的灯泡中,所述玻璃泡壳的空腔内充满惰性气体。灯泡灯丝由于无法采用铝制等固体散热器来散热,因此使用气体散热是唯一途径,在玻璃泡壳内充入惰性气体,保护 LED 灯丝,防止金属电极过快氧化,也对 LED 灯丝起散热作用。

[0010] 在上述的能够 360° 发光的灯泡中,所述玻璃泡壳的空腔内充满氮气、氙气和氩气的混合气体。其作用是将 LED 灯丝的热量传递到空气中,氮气和氩气是惰性气体,不易受热膨胀,灯泡不易爆裂。在泡壳中充以适量的惰性气体后,在一定压强下,电极片的蒸发要比在真空中大大减小。即在相同寿命的条件下,充气惰性气体的灯丝工作温度可大于真空时的温度,从而提高了发光效率。氩气的另一重要作用是在放电时氩气能产生紫色辉光,大大地增强了灯泡的亮度。充入这三种混合气体后散热效果明显,通过测试,相同 LED 功率下,充入三种一定比例的气体比只冲入氮气的 LED 温升要小于 6-10 摄氏度。

[0011] 在上述的能够 360° 发光的灯泡中,所述玻璃泡壳空腔内的氮气、氙气和氩气的混合气体最佳体积比为 3:1:1。经过试验得知,该比例的混合气体具有最佳的热传导性和发光效率。

[0012] 在上述的能够 360° 发光的灯泡中,所述导电线为金线,所述电极片为铜电极片。该金线是由 Au 纯度为 99.99% 以上的材质键合拉丝而成,其中包含了微量的 Ag/Cu/Si/Ca/Mg 等微量元素;金线在 LED 封装中起到一个导线连接的作用,将 LED 芯片串联起来,当导通电流时,电流通过金线进入芯片,使芯片发光;金丝具有电导率大、耐腐蚀、韧性好等优点,相比较其他材质而言,其最大的优点就是抗氧化性,这是金线广泛应用于封装的主要原因。

[0013] 在上述的能够 360° 发光的灯泡中,所述玻璃壳体内对称竖直设置至少两个 LED 灯丝。这样亮度更大,结构紧凑。

[0014] 在上述的能够 360° 发光的灯泡中,所述驱动电源上固设有玻璃芯,所述玻璃芯内嵌设有两根不相交的铜丝,所述 LED 灯丝固设在所述玻璃芯上且通过所述铜丝与所述驱动电源电联接。玻璃芯中含有铜丝,LED 灯丝通过点焊和铜丝焊接到一起后,再将焊接后的半成品封装到玻璃泡壳内。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型中的灯泡采用新的 LED 灯丝作为光源,该 LED 灯丝采用透明蓝宝石基板封装的 LED 灯丝光源,LED 芯片封装使用蓝宝石基板,使 LED 芯片具有更好的耐热性。蓝宝石基板采用 1.2mm 厚度,封装时将荧光粉涂覆在蓝宝石基板的上 360 度范围,而不仅在基板的两侧,此工艺使灯丝外观为圆柱形,更为美观,发光更均匀,使 LED 灯丝具有 360 度发光范围。

附图说明

[0016] 图 1 是本灯泡的正视结构示意图。

[0017] 图 2 是本灯泡的爆炸结构示意图。

[0018] 图 3 是本灯泡中的 LED 灯丝的结构示意图。

[0019] 图中,1、灯头 ;2、驱动电源 ;3、玻璃泡壳 ;4、电接头 ;5、LED 灯丝 ;51、包袱硅胶 ;52、蓝宝石基板 ;53、粘结硅胶 ;54、LED 芯片 ;55、电极片 ;56、导电线 ;57、荧光粉 ;6、玻璃芯。

具体实施方式

[0020] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0021] 如图 1、图 2 和图 3 所示,本灯泡包括灯头 1、驱动电源 2 和透明的玻璃泡壳 3,灯头 1 与玻璃泡壳 3 相固连且玻璃泡壳 3 具有密闭的空腔,灯头 1 上设有电接头 4,驱动电源 2 位于玻璃泡壳 3 的空腔内且与灯头 1 的电接头 4 相电联接,驱动电源 2 上固设有玻璃芯 6,玻璃芯 6 内嵌设有两根不相交的铜丝,玻璃壳体内对称竖直设置至少两个 LED 灯丝 5,LED 灯丝 5 固设在玻璃芯 6 上且通过铜丝与驱动电源 2 电联接 ;LED 灯丝 5 通过点焊和铜丝焊接到一起后,再将焊接后的半成品封装到玻璃泡壳 3 内 ;LED 灯丝 5 包括包袱硅胶 51、蓝宝石基板 52 和若干的 LED 芯片 54,蓝宝石基板 52 固设在包袱硅胶 51 上,蓝宝石基板 52 上设有粘结硅胶 53,若干 LED 芯片 54 呈一列间隔分布且均与粘结硅胶 53 固连,每相邻两个 LED 芯片 54 均通过导电线 56 相电联接,两端的 LED 均固连有电极片 55,包袱硅胶 51 和粘结硅胶 53 均为透明硅胶,包袱硅胶 51 上涂有一层荧光粉 57。

[0022] 如图 3 所示,本 LED 灯丝 5 设计为 LED 芯片 54 串联起来,灯丝两端分别为正负极,中间圆柱形为 360 度发光面 ;由于采用了透明蓝宝石基板 52,在蓝宝石单侧封装 LED 芯片 54 点亮后,背面同样为发光面,以此达到 360 度发光的要求,与现有技术相比,本 LED 灯丝 5 光源比普通 SMD LED 具有热阻低、光效高、显色指数高、散热处理方便等优点 ;相对于一般的 LED 灯丝 5 光源来说,普通的 LED 灯丝 5 光源所使用的主要为玻璃透明基板,并只将荧光粉 57 涂覆在 0.8mm 厚的玻璃基板两侧上,由于玻璃基板耐热性较差,使用此类玻璃的灯丝光源散热一旦处理不佳,玻璃基板极易断裂,造成灯丝损坏。另一方面,普通的 LED 灯丝 5 一般只有 25、28 颗 LED 芯片 54 封装,无法做到更大功率,长度也只有 38mm,普通的基板由于其厚度的材料原因技术无法达到,本实用新型采用透明蓝宝石基板 52,本 LED 芯片 54 使用蓝宝石衬底,LED 芯片 54 封装再使用蓝宝石基板 52,使 LED 芯片 54 具有更好的耐热性,蓝宝石基板 52 采用 1.2mm 厚度,具有更好的韧性,可封装 25、28、32、36 颗 LED 芯片 54,相应长度最大可生产 60mm。

[0023] 其原理如下 :本实用新型设计的一种能够 360° 发光的灯泡,采用新的 LED 灯丝 5 作为光源,该 LED 灯丝 5 采用透明蓝宝石基板 52 封装的 LED 灯丝 5 光源,LED 芯片 54 使用蓝宝石衬底,LED 芯片 54 封装再使用蓝宝石基板 52,使 LED 芯片 54 具有更好的耐热性。蓝宝石基板 52 采用 1.2mm 厚度,封装时将荧光粉 57 涂覆在蓝宝石基板 52 的上 360 度范围,而不仅在基板的两侧,此工艺使灯丝外观为圆柱形,更为美观,发光更均匀,使 LED 灯丝 5 具有 360 度发光范围,同时,灯丝具有更好韧性。本 360 发光 LED 灯丝 5 灯泡光效高、重量轻、造型美观。且玻璃泡壳 3 可根据需要做成 B35、G45、G60、G80、G95、G120 等多种规格,满足不同应用场所需求。

[0024] 玻璃泡壳 3 的空腔内充满惰性气体,优选为玻璃泡壳 3 的空腔内充满氮气、氩气和氙气的混合气体。该混合气体中氮气、氩气和氙气最佳的体积比为 3:1:1。灯泡灯丝由于无法采用铝制等固体散热器来散热,因此使用气体散热是唯一途径,在玻璃泡壳 3 内充入惰性气体,保护 LED 灯丝 5,防止金属电极过快氧化,也对 LED 灯丝 5 起散热作用;氮气和氩气是惰性气体,不易受热膨胀,灯泡不易爆裂。在泡壳中充以适量的惰性气体后,在一定压强下,电极片 55 的蒸发要比在真空中大大减小。即在相同寿命的条件下,充气惰性气体的灯丝工作温度可大于真空时的温度,从而提高了发光效率。氙气的另一重要作用是在放电时氙气能产生紫色辉光,大大地增强了灯泡的亮度。充入这三种混合气体后散热效果明显,通过测试,相同 LED 功率下,充入上述比例的混合气体比只冲入氮气的 LED 温升要小于 6-10 摄氏度。

[0025] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0026] 尽管本文较多地使用了 1、灯头;2、驱动电源;3、玻璃泡壳;4、电接头;5、LED 灯丝;51、包袱硅胶;52、蓝宝石基板;53、粘结硅胶;54、LED 芯片;55、电极片;56、导电线;57、荧光粉;6、玻璃芯等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

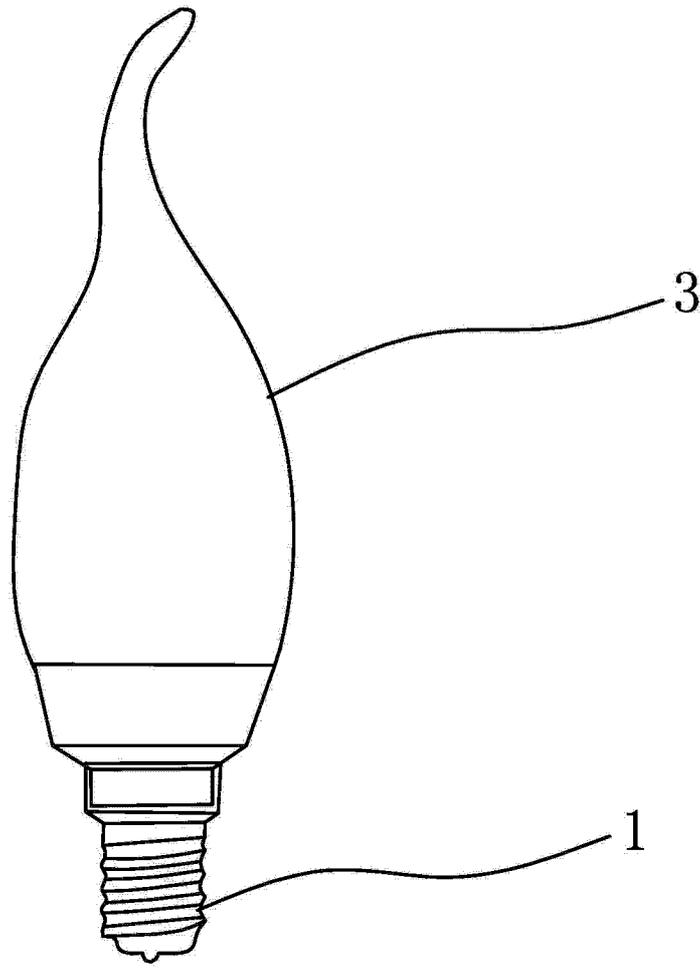


图 1

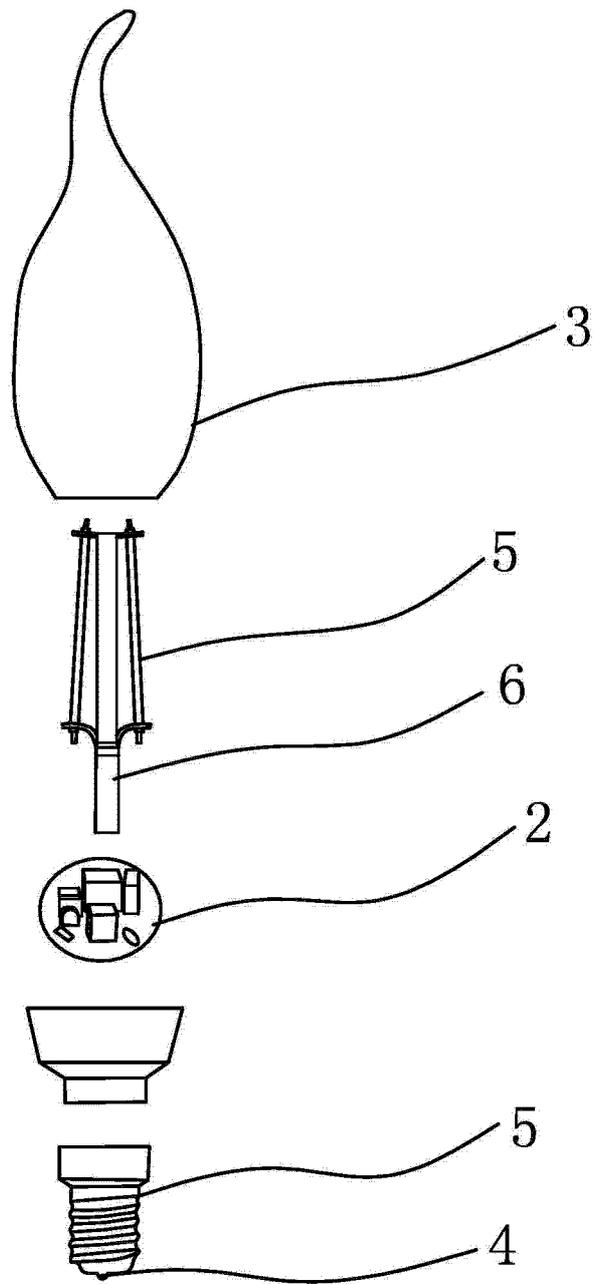


图 2

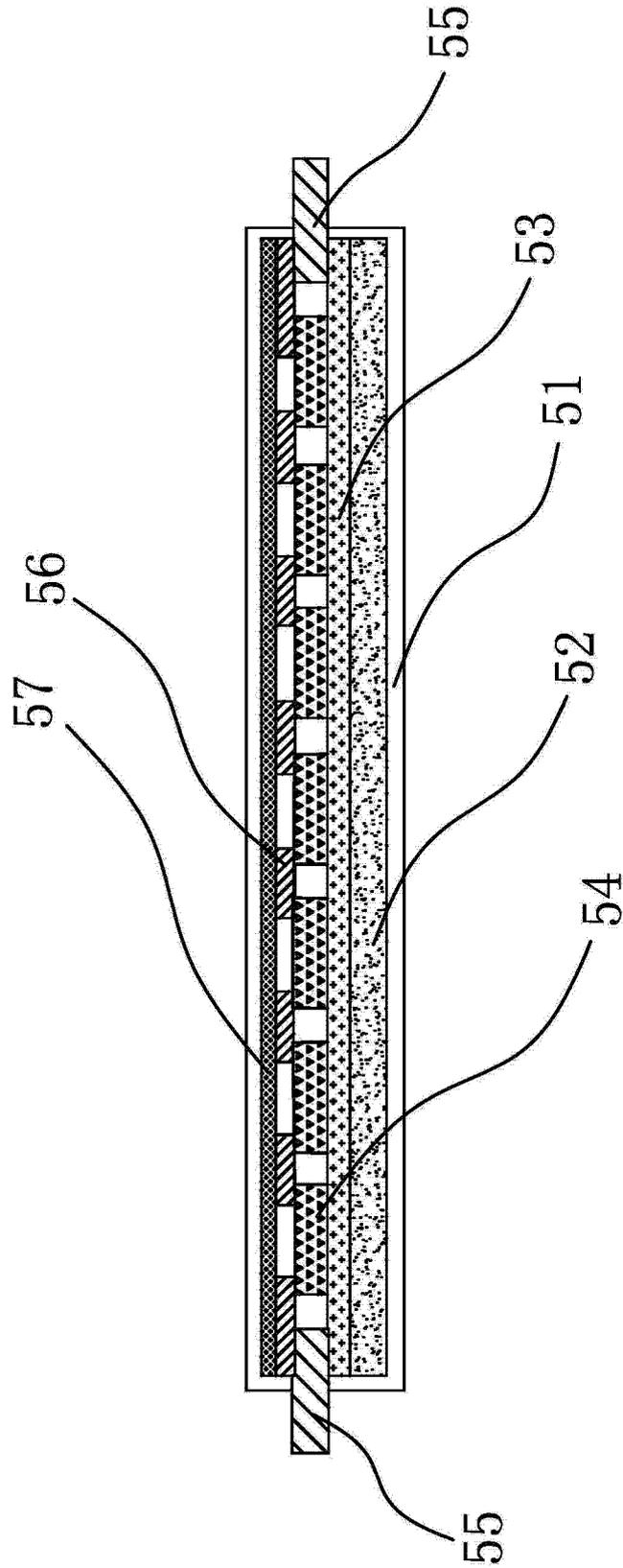


图 3