



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110323324 B

(45) 授权公告日 2021.06.04

(21) 申请号 201910515771.7

(56) 对比文件

(22) 申请日 2019.06.14

JP 2017157645 A, 2017.09.07

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 孙大伟

申请公布号 CN 110323324 A

(43) 申请公布日 2019.10.11

(73) 专利权人 海信视像科技股份有限公司

地址 266555 山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号

(72) 发明人 李富琳 唐兆兵 乔明胜

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int.Cl.

H01L 33/62 (2010.01)

H01L 25/075 (2006.01)

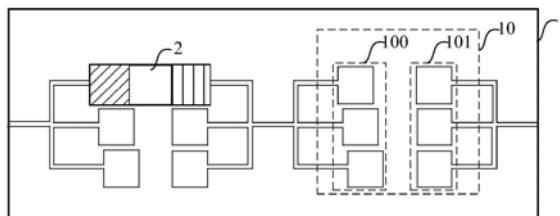
权利要求书1页 说明书11页 附图8页

(54) 发明名称

一种LED板和显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种LED板和显示装置,用以解决现有技术中存在的在MiniLED板生产过程中,生产效率低的问题。本发明的LED板,包括基板和形成于基板上的LED芯片,该基板上设置有与LED芯片对应的焊盘组件,一对相互对应的LED芯片和焊盘组件中,焊盘组件包含的正极焊盘组和负极焊盘组之间构成至少两种尺寸的焊盘间隙,LED芯片通过其中一种尺寸的焊盘间隙焊接于焊盘组件上。由于存在至少两种尺寸的焊盘间隙,因此可以从至少两种尺寸的焊盘间隙中选择其中一种尺寸的焊盘间隙,将LED芯片通过选择的一种尺寸的焊盘间隙焊接到焊盘组件上,减少焊接不良,提高生产效率;在维修时直接通过其他焊盘间隙进行维修,减小维修难度。



1. 一种发光二极管LED板,其特征在于,该LED板包括基板和形成于所述基板上的LED芯片,所述基板上设置有与所述LED芯片对应的焊盘组件;其中,一对相互对应的LED芯片和焊盘组件中:

所述焊盘组件包含正极焊盘组和负极焊盘组,其中,所述正极焊盘组与负极焊盘组之间构成至少两种尺寸的焊盘间隙;

所述LED芯片通过其中一种尺寸的焊盘间隙焊接于所述焊盘组件上。

2. 如权利要求1所述的LED板,其特征在于,所述焊盘组件中,所述正极焊盘组包括第一正极焊盘和第二正极焊盘,所述负极焊盘组包括第一负极焊盘和第二负极焊盘,其中,所述第二正极焊盘和所述第二负极焊盘构成的第二焊盘间隙设置为所述第一正极焊盘和所述第一负极焊盘构成的第一焊盘间隙的75%~85%;或

所述第二焊盘间隙设置为所述第一焊盘间隙的115%~125%。

3. 如权利要求1所述的LED板,其特征在于,所述焊盘组件中,所述正极焊盘组包括第一正极焊盘、第二正极焊盘以及第三正极焊盘,所述负极焊盘组包括第一负极焊盘、第二负极焊盘以及第三负极焊盘,其中,所述第二正极焊盘和所述第二负极焊盘构成的第二焊盘间隙小于所述第一正极焊盘和所述第一负极焊盘构成的第一焊盘间隙,所述第三正极焊盘和所述第三负极焊盘构成的第三焊盘间隙大于所述第一焊盘间隙。

4. 如权利要求3所述的LED板,其特征在于,所述第二焊盘间隙设置为所述第一焊盘间隙的75%~85%;

所述第三焊盘间隙设置为所述第一焊盘间隙的115%~125%。

5. 如权利要求4所述的LED板,其特征在于,所述第一正极焊盘、所述第二正极焊盘以及所述第三正极焊盘设置在同一条直线上;或

所述第一负极焊盘、所述第二负极焊盘以及所述第三负极焊盘设置在同一条直线上。

6. 如权利要求4所述的LED板,其特征在于,以一条直线为对称线,所述第一正极焊盘和第一负极焊盘对称设置;

所述第二正极焊盘和第二负极焊盘对称设置;

所述第三正极焊盘和第三负极焊盘对称设置。

7. 如权利要求5或6所述的LED板,其特征在于,所述第一正极焊盘、所述第二正极焊盘以及所述第三正极焊盘通过走线连接;和/或

所述第一负极焊盘、所述第二负极焊盘以及所述第三负极焊盘通过走线连接。

8. 如权利要求1所述的LED板,其特征在于,所述焊盘组件中,所述正极焊盘组包括一个正极焊盘,所述负极焊盘组包括第一负极焊盘、第二负极焊盘以及第三负极焊盘,其中,所述正极焊盘和所述第二负极焊盘构成的第二焊盘间隙小于所述正极焊盘和所述第一负极焊盘构成的第一焊盘间隙,所述正极焊盘和所述第三负极焊盘构成的第三焊盘间隙大于所述第一焊盘间隙。

9. 如权利要求7所述的LED板,其特征在于,所述焊盘组件中的任意一个焊盘为矩形和/或梯形。

10. 一种显示装置,其特征在于,该显示装置包括:

如权利要求1~9任一所述的LED板。

一种LED板和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种LED板和显示装置。

背景技术

[0002] Mini LED (Mini Light Emitting Diode, 微型发光二极管) 作为背光在LCD (Liquid Crystal Display, 液晶显示器) 显示中已经成为了当前的热点,不同于传统液晶显示采取导光板侧入式的背光方案,其采用巨量Mini LED晶粒作为背光源,该方案具有区域亮度可调、显色性和对比度高的优点,可达8K显示效果。由于高峰值亮度LED的多分区的动态背光利于提升显示对比度和高的动态范围。因此,Mini LED作为背光的技术方案在电视、手机、车载显示等多个领域进行了应用。

[0003] Mini LED芯片需要焊接到基板上才能形成Mini LED板。在焊接过程中,如果焊接Mini LED芯片的焊盘间距和Mini LED芯片的焊盘间距相等,则出现虚焊或连焊的焊接不良的现象会很少;如果基板上的焊盘间距小于或大于Mini LED芯片的焊盘间距,则出现虚焊或连焊的焊接不良的现象会很多,严重影响生产效率。

[0004] 由于基板在制造过程中焊盘间距允许的误差为 $\pm 20\%$,基板批次不同,基板的焊盘间距可能等于Mini LED芯片的焊盘间距,也可能小于Mini LED芯片的焊盘间距,还可能大于Mini LED芯片的焊盘间距。

[0005] 另外,Mini LED芯片贴片完成后,需要点胶保护,如果LED板存在不良,在对不良进行修复时,需要去掉LED芯片上的胶,然后重新焊接,这样进一步增加维修的困难,影响生产效率。

[0006] 综上所述,现有Mini LED板生产过程中,生产效率低。

发明内容

[0007] 本发明提供一种LED板和显示装置,用以解决现有技术中存在的Mini LED板生产过程中,生产效率低的问题。

[0008] 为达到上述目的,本发明提供以下技术方案:

[0009] 第一方面,本发明实施例提供了一种LED板,该LED板包括基板和形成于所述基板上的LED芯片,所述基板上设置有与所述LED芯片对应的焊盘组件;其中,一对相互对应的LED芯片和焊盘组件中:

[0010] 所述焊盘组件包含正极焊盘组和负极焊盘组,其中,所述正极焊盘组与负极焊盘组之间构成至少两种尺寸的焊盘间隙;

[0011] 所述LED芯片通过其中一种尺寸的焊盘间隙焊接于所述焊盘组件上。

[0012] 上述LED板,包括基板和形成于该基板上的LED芯片,该基板上设置有与该LED芯片对应的焊盘组件,一对相互对应的LED芯片和焊盘组件中,该焊盘组件包含正极焊盘组和负极焊盘组,正极焊盘组和负极焊盘组之间构成至少两种尺寸的焊盘间隙,LED芯片通过其中一种尺寸的焊盘间隙焊接于该焊盘组件上。由于每一个焊盘组件中的正极焊盘组和负极焊

盘组之间构成至少两种尺寸的焊盘间隙,因此可以从至少两种尺寸的焊盘间隙中选择其中一种尺寸的焊盘间隙,将LED芯片通过选择的一种尺寸的焊盘间隙焊接到焊盘组件上,减少焊接不良,从而提高生产效率;另外,在维修时无需去掉LED芯片上的胶,直接通过其它的焊盘间隙在焊盘组件上焊接新的LED芯片,减小维修困难,从而提高生产效率。

[0013] 进一步地,所述焊盘组件中,所述正极焊盘组包括第一正极焊盘和第二正极焊盘,所述负极焊盘组包括第一负极焊盘和第二负极焊盘,其中,所述第二正极焊盘和所述第二负极焊盘构成的第二焊盘间隙设置为所述第一正极焊盘和所述第一负极焊盘构成的第一焊盘间隙的75%~85%;或

[0014] 所述第二焊盘间隙设置为所述第一焊盘间隙的115%~125%。

[0015] 上述LED板,包括两组焊盘,两组焊盘间隙不同,从而在焊接过程中,可以从两组不同间隙的焊盘中选择一组进行焊接,选择一组最接近LED芯片焊盘间隙的焊盘,减少焊接不良现象的发生,从而提高生产效率。

[0016] 进一步地,所述焊盘组件中,所述正极焊盘组包括第一正极焊盘、第二正极焊盘以及第三正极焊盘,所述负极焊盘组包括第一负极焊盘、第二负极焊盘以及第三负极焊盘,其中,所述第二正极焊盘和所述第二负极焊盘构成的第二焊盘间隙小于所述第一正极焊盘和所述第一负极焊盘构成的第一焊盘间隙,所述第三正极焊盘和所述第三负极焊盘构成的第三焊盘间隙大于所述第一焊盘间隙。

[0017] 上述LED板,焊盘组件中包含三组焊盘,其中第二组焊盘间隙小于第一组焊盘间隙,第三组焊盘间隙大于第一组焊盘间隙,在焊接过程中,可以从三组焊盘中选择一组进行焊接,选择一组最接近LED焊盘间隙的焊盘,减少焊接不良的现象发生,从而提高生产效率。

[0018] 进一步地,所述第二焊盘间隙设置为所述第一焊盘间隙的75%~85%;

[0019] 所述第三焊盘间隙设置为所述第一焊盘间隙的115%~125%。

[0020] 上述LED板,由于基板在制造过程中,允许的误差为 $\pm 20\%$,因此,第二焊盘间隙可以设置为第一焊盘间隙的75%~85%,第三焊盘间隙可以设置为第一焊盘间隙的115%~125%,从而使三组焊盘间隙更接近LED的焊盘间隙。

[0021] 进一步地,所述第一正极焊盘、所述第二正极焊盘以及所述第三正极焊盘设置在同一条直线上;或

[0022] 所述第一负极焊盘、所述二负极焊盘以及所述第三负极焊盘设置在同一条直线上。

[0023] 上述LED板,当一个焊盘组件存在三种焊盘间隙时,三种焊盘间隙中的所有正极焊盘可以在同一条直线上,或三种焊盘间隙中的所有负极焊盘可以在同一条直线上,从而方便焊接过程确定焊盘间隙。

[0024] 进一步地,以一条直线为对称线,所述第一正极焊盘和第一负极焊盘对称设置;

[0025] 所述第二正极焊盘和第二负极焊盘对称设置;

[0026] 所述第三正极焊盘和第三负极焊盘对称设置。

[0027] 上述LED板,当一个焊盘组件存在三种焊盘间隙时,任意一种焊盘间隙中的正极焊盘和负极焊盘可以以一条直线为对称线,对称设置,从而可以方便焊接过程中确定焊盘间隙。

[0028] 进一步地,所述第一正极焊盘、所述二正极焊盘以及所述第三正极焊盘通过走线

连接;和/或

[0029] 所述第一负极焊盘、所述第二负极焊盘以及所述第三负极焊盘通过走线连接。

[0030] 上述LED板,三种焊盘间隙的焊盘组件中,所有正极焊盘连接到一起,所有负极焊盘连接到一起,具体可以通过走线连接,从而使LED可以焊接到从焊盘组件中选择一组焊盘进行焊接。

[0031] 进一步地,所述焊盘组件中,所述正极焊盘组包括一个正极焊盘,所述负极焊盘组包括第一负极焊盘、第二负极焊盘以及第三负极焊盘,其中,所述正极焊盘和所述第二负极焊盘构成的第二焊盘间隙小于所述正极焊盘和所述第一负极焊盘构成的第一焊盘间隙,所述正极焊盘和所述第三负极焊盘构成的第三焊盘间隙大于所述第一焊盘间隙。

[0032] 上述LED板,焊盘组件中,可以包括一个正极焊盘,三个负极焊盘,正极焊盘和三个负极焊盘之间构成三种焊盘间隙,其中,第二焊盘间隙小于第一焊盘间隙,第三焊盘间隙大于第一焊盘间隙,从而可以从三组焊盘中选择一组进行焊接,选择一组最接近LED焊盘间隙的焊盘,减少焊接不良的现象发生,从而提高生产效率。

[0033] 进一步地,所述焊盘组件中的任意一个焊盘为矩形和/或梯形。

[0034] 上述LED板,给出了两种焊盘形状,可以为矩形,也可以为梯形,还可以是矩形和梯形的组合。

[0035] 第二方面,本发明实施例提供了一种LED板制备方法,该方法包括:

[0036] 确定LED芯片中正极焊盘和负极焊盘之间的芯片焊盘间隙、以及与该LED芯片对应的焊盘组件中正极焊盘组和负极焊盘组之间构成的至少两种尺寸的焊盘间隙,其中,所述焊盘组件设置在基板上,且与所述LED芯片对应;所述焊盘组件包含所述正极焊盘组和所述负极焊盘组;

[0037] 根据确定的所述芯片焊盘间隙以及所述焊盘组件中的焊盘间隙,选择焊盘组件中与所述芯片焊盘间隙最接近的焊盘间隙与所述芯片焊盘间隙对应;

[0038] 将所述LED芯片通过选择的与所述芯片焊盘间隙最接近的焊盘间隙焊接于所述焊盘组件上。

[0039] 上述方法,首先确定LED芯片正极焊盘和负极焊盘之间的芯片焊盘间隙和与该LED对应的焊盘组件中正极焊盘组和负极焊盘组构成是至少两种尺寸的焊盘间隙,然后根据确定的芯片焊盘间隙和焊盘组件中的焊盘间隙,选择焊盘组件中与芯片焊盘间隙最接近的焊盘间隙,最后将LED芯片通过选择的与芯片焊盘间隙最接近的焊盘间隙焊接于焊盘组件上。由于每一个焊盘组件中的正极焊盘组和负极焊盘组之间构成至少两种尺寸的焊盘间隙,因此可以从至少两种尺寸的焊盘间隙中选择一种尺寸的焊盘间隙,选择的一种尺寸的焊盘间隙与芯片焊盘间隙是最接近的,将LED芯片通过选择的与芯片焊盘间隙最接近的焊盘间隙焊接于基板上,从而减少焊接不良,提高生产效率;另外,由于在焊盘组件中存在至少两种尺寸的焊盘间隙,因此在维修时无需去掉LED芯片上的胶,直接通过其它的焊盘间隙在焊盘组件上焊接新的LED芯片,从而减小焊接难度,提高生产效率。

[0040] 第三方面,本发明实施例提供一种显示装置,该显示装置包括如第一方面的技术方案提供的LED板。

[0041] 上述显示装置,由于包括第一方面中的LED板,因此可以减少焊接不良以及减小维修困难,从而提高生产效率。

附图说明

[0042] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0043] 图1为Mini LED背光显示电路原理图的结构示意图;

[0044] 图2为基板上的焊盘和焊盘间隙的结构示意图;

[0045] 图3为本发明提供的一种LED板的结构示意图;

[0046] 图4为本发明实施例提供的第一种焊盘设置方式;

[0047] 图5为本发明实施例提供的第二种焊盘设置方式;

[0048] 图6为本发明实施例提供的第三种焊盘设置方式;

[0049] 图7为本发明实施例提供的第四种焊盘设置方式;

[0050] 图8为本发明实施例提供的第五种焊盘设置方式;

[0051] 图9为本发明实施例提供的第六种焊盘设置方式;

[0052] 图10为本发明实施例提供的第七种焊盘设置方式;

[0053] 图11为本发明实施例提供的第八种焊盘设置方式;

[0054] 图12为本发明实施例提供的第九种焊盘设置方式;

[0055] 图13为本发明实施例提供的第十种焊盘设置方式;

[0056] 图14为本发明实施例提供的第十一种焊盘设置方式;

[0057] 图15为本发明实施例提供的第十二种焊盘设置方式;

[0058] 图16为本发明实施例提供的第十三种焊盘设置方式;

[0059] 图17为本发明实施例提供的一种LED板制备方法的流程示意图。

[0060] 图标:1-基板;2-LED芯片;10-焊盘组件;100-正极焊盘组;101-负极焊盘组。

具体实施方式

[0061] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部份实施例,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0062] Mini LED背光板,采用分区设置,区内Mini LED串联,区与区之间并联的方式,如果有一颗Mini LED焊接不良,则该分区内的所有Mini LED都将不亮。

[0063] 如图1所示,为Mini LED背光显示电路原理图的结构示意图。图1中,只画出了Mini LED背光电路原理图的一部分,从图1中可以看出,该Mini LED背光显示电路分为四个区,每个区互相并联,并且每个区内有4颗Mini LED串联。

[0064] Mini LED背光板中的Mini LED不亮的主要原因是由于基板上焊盘之间的间隙(gap)尺寸误差带来的虚焊、连焊,从而大大降低了生产效率。如果LED板上的Mini LED不亮,则还需要修复,在不良LED板修复时,由于Mini LED芯片贴片完成后,需要点胶保护,所以需要Mini LED芯片上的胶去掉,然后重新焊接,这样进一步增加了维修的困难,也会影响生产效率。

[0065] 如图2所示,为基板上的焊盘和焊盘间隙的结构示意图。如图2所示,一个LED芯片对应一组焊盘,包含一个正极焊盘和一个负极焊盘,正极焊盘和负极焊盘之间的焊盘间隙是固定的。如果该焊盘间隙存在误差,则LED芯片也只能焊接到该组焊盘上,这样就会增加焊接不良率,减小生产效率,在进行不良修复时,只能将该焊盘上的LED芯片去掉,再在该组焊盘上焊接新的LED芯片。

[0066] 如果一个LED芯片在基板上可以对应至少两组焊盘,且至少两组焊盘之间构成至少两种尺寸的焊盘间隙,则在LED芯片焊接过程中,可以从两组焊盘中选择一组焊盘进行焊接,从而可以减少由于基板上的焊盘误差导致的焊接不良,在不良修复时,可以直接通过其它的焊盘间隙在焊盘组件上焊接新的LED芯片,可以减小不良修复的困难,进而提高生产效率。

[0067] 本申请实施例描述的应用场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案,并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定,本领域普通技术人员可知,随着新应用场景的出现,本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。

[0068] 针对上述场景,为本申请提供了一种LED板的结构示意图,具体如图3所示,该LED板包括:基板1和形成于所述基板上的LED芯片2,所述基板1上设置有与所述LED芯片2对应的焊盘组件10;其中,一对相互对应的LED芯片2和焊盘组件10中:

[0069] 所述焊盘组件10包含正极焊盘组100和负极焊盘组101,其中,所述正极焊盘组100与负极焊盘组101之间构成至少两种尺寸的焊盘间隙;

[0070] 所述LED芯片2通过其中一种尺寸的焊盘间隙焊接于所述焊盘组件10上。

[0071] 上述发明实施例提供的LED板,如图3所示,包括基板1和形成于该基板1上的LED芯片2,该基板1上设置有与该LED芯片2对应的焊盘组件10,一对相互对应的LED芯片2和焊盘组件10中,该焊盘组件10包含正极焊盘组100和负极焊盘组101,正极焊盘组100和负极焊盘组101之间构成至少两种尺寸的焊盘间隙,LED芯片2通过一种尺寸的焊盘间隙焊接于该焊盘组件10上。由于每一个焊盘组件10中的正极焊盘组100和负极焊盘组101之间构成至少两种尺寸的焊盘间隙,因此在焊接时,可以从至少两种尺寸的焊盘间隙中选择一种尺寸的焊盘间隙,将LED芯片通过选择的焊盘间隙焊接于焊盘组件上,从而减少焊接不良,提高生产效率;另外,在不良品维修时无需去掉LED芯片上的胶,直接选择未焊接LED芯片的一组焊盘进行焊接,从而减小焊接困难,提高生产效率。

[0072] 本发明实施例提供的LED板,可以是LED显示面板,也可以是LED灯板。

[0073] 具体实施方式中,焊盘组件10中的正极焊盘组可以包含正极焊盘1和正极焊盘2,负极焊盘组可以包含负极焊盘1和负极焊盘2,正极焊盘1和负极焊盘1构成焊盘间隙1,正极焊盘2和负极焊盘2构成焊盘间隙2,其中,焊盘间隙1设置为焊盘间隙2的75%~85%,或焊盘间隙1设置为焊盘间隙2的115%~125%。

[0074] 由于存在两种不同尺寸的焊盘间隙,因此,可以选择一种尺寸的焊盘间隙,该焊盘间隙与LED芯片的正极焊盘和负极焊盘之间的间隙相同或相近,从而可以减少焊接不良,提高生产效率;同时也可以在不良品维修时,无需去掉LED上的胶,直接选择另一组焊盘进行焊接,从而减小维修困难的同时,提高生产效率。

[0075] 具体的,焊盘间隙1可以设置为焊盘间隙2的75%~85%;或焊盘间隙1可以设置为焊盘间隙2的115%~125%。

[0076] 由于基板在生产过程中允许存在的误差为 $\pm 20\%$ ，所以可以在基板制作过程中，可以将焊盘间隙2设置为标准尺寸，然后将焊盘间隙1设置为焊盘间隙2的 $75\% \sim 85\%$ ，这样可以防止在基板制作过程中焊盘间隙2制作的成比标准尺寸大，这样在焊接LED芯片时，可以将LED芯片通过焊盘间隙2焊接到焊盘组件上；

[0077] 将焊盘间隙1设置为焊盘间隙2的 $115\% \sim 125\%$ ，这样可以防止在基板制作过程中焊盘间隙2制作的成比标准尺寸小，这样在焊接LED芯片时，可以将LED芯片通过焊盘间隙2焊接到焊盘组件上。

[0078] 除了正极焊盘组包括两个正极焊盘，负极焊盘组包含两个负极焊盘外，正极焊盘组还可以包含三个正极焊盘，负极焊盘组包括三个负极焊盘，下面会对正极焊盘组包括三个正极焊盘，负极焊盘组包括三个负极焊盘的情况进行详细说明，正极焊盘组包括两个正极焊盘，负极焊盘组包含两个负极焊盘的举例参见正极焊盘组包括三个正极焊盘，负极焊盘组包括三个负极焊盘的情况。

[0079] 具体实施方式中，焊盘组件10中的正极焊盘组可以包含正极焊盘1、正极焊盘2和正极焊盘3，负极焊盘组可以包含负极焊盘1，负极焊盘2和负极焊盘3，正极焊盘1和负极焊盘1构成焊盘间隙1，正极焊盘2和负极焊盘2构成焊盘间隙2，正极焊盘3和负极焊盘3构成焊盘间隙3，其中，焊盘间隙1大于焊盘间隙2，焊盘间隙3小于焊盘间隙2。

[0080] 由于存在三种不同尺寸的焊盘间隙，因此，可以选择一种尺寸的焊盘间隙，该焊盘间隙与LED芯片的正极焊盘和负极焊盘之间的间隙相同或相近，从而可以减少焊接不良，提高生产效率；同时也可以在不良品维修时，无需去掉LED上的胶，直接选择一组未焊接的焊盘进行焊接，从而减小维修困难的同时，提高生产效率。

[0081] 具体的，焊盘间隙3可以设置为焊盘间隙2的 $75\% \sim 85\%$ ；焊盘间隙1可以设置为焊盘间隙2的 $115\% \sim 125\%$ 。

[0082] 设置三个正极焊盘和三个负极焊盘，是由于基板在生产过程中允许存在的误差为 $\pm 20\%$ ，所以可以设置三组焊盘，焊盘间隙2可以设置为标准尺寸的焊盘间隙，焊盘间隙1可以设置为比焊盘间隙2(标准尺寸焊盘间隙)大 20% 的焊盘间隙，焊盘间隙3可以设置为比焊盘间隙2(标准尺寸焊盘间隙)小 20% 的焊盘间隙，从而在焊接LED芯片时，能够有一组与LED芯片的正极焊盘和负极焊盘间隙相同或相近的焊盘间隙。

[0083] 在实施中，焊盘组件10中的正极焊盘组包含的三个正极焊盘可以设置在同一条直线上，负极焊盘组包含的三个负极焊盘也可以设置在同一条直线上，正极焊盘组中的三个正极焊盘和负极焊盘组中的三个负极焊盘还可以以一条直线为对称线，对称设置，比如，以一条直线为对称线，正极焊盘1和负极焊盘1对称设置，正极焊盘2和负极焊盘2对称设置，正极焊盘3和负极焊盘3对称设置。

[0084] 正极焊盘组和负极焊盘组的设置方式确定后，还需要确定正极焊盘组中的三个正极焊盘的连接方式，负极焊盘组中的三个负极焊盘之间的连接方式。

[0085] 正极焊盘1、正极焊盘2以及正极焊盘3可以通过走线连接，负极焊盘1、负极焊盘2以及负极焊盘3也可以通过走线连接，其中，走线连接可以为短走线连接，也可以为长走线连接。

[0086] 下面分别对三个正极焊盘和三个负极焊盘的设置以及走线连接进行举例说明。

[0087] 如图4所示，为本发明实施例提供的第一种焊盘设置方式。

[0088] 图4中,正极焊盘1、正极焊盘2和正极焊盘3在同一条直线上,正极焊盘1和负极焊盘1之间构成焊盘间隙1,正极焊盘2和负极焊盘2之间构成焊盘间隙2,正极焊盘3和负极焊盘3之间构成焊盘间隙3,焊盘间隙1大于焊盘间隙2,焊盘间隙3小于焊盘间隙2。三个正极焊盘之间通过短走线连接,三个负极焊盘之间也通过短走线连接。

[0089] 如图5所示,为本发明实施例提供的第二种焊盘设置方式。

[0090] 图5中,正极焊盘1、正极焊盘2和正极焊盘3在同一条直线上,正极焊盘1和负极焊盘1之间构成焊盘间隙1,正极焊盘2和负极焊盘2之间构成焊盘间隙2,正极焊盘3和负极焊盘3之间构成焊盘间隙3,焊盘间隙1大于焊盘间隙2,焊盘间隙3小于焊盘间隙2。三个正极焊盘之间通过短走线连接,三个负极焊盘之间也通过长走线连接。

[0091] 如图6所示,为本发明实施例提供的第三种焊盘设置方式。

[0092] 图6中,正极焊盘1、正极焊盘2和正极焊盘3在同一条直线上,正极焊盘1和负极焊盘1之间构成焊盘间隙1,正极焊盘2和负极焊盘2之间构成焊盘间隙2,正极焊盘3和负极焊盘3之间构成焊盘间隙3,焊盘间隙1大于焊盘间隙2,焊盘间隙3小于焊盘间隙2。三个正极焊盘之间通过长走线连接,三个负极焊盘之间也通过短走线连接。

[0093] 如图7所示,为本发明实施例提供的第四种焊盘设置方式。

[0094] 图7中,正极焊盘1、正极焊盘2和正极焊盘3在同一条直线上,正极焊盘1和负极焊盘1之间构成焊盘间隙1,正极焊盘2和负极焊盘2之间构成焊盘间隙2,正极焊盘3和负极焊盘3之间构成焊盘间隙3,焊盘间隙1大于焊盘间隙2,焊盘间隙3小于焊盘间隙2。三个正极焊盘之间通过长走线连接,三个负极焊盘之间也通过长走线连接。

[0095] 以上是以三个正极焊盘在同一条直线进行的举例说明,当然,三个负极焊盘也可以在同一条直线上。三个负极焊盘在同一条直线上和三个正极焊盘在同一条直线上的方式相同,参见三个正极焊盘在同一条直线的举例,此处不再赘述。

[0096] 三个正极焊盘或三个负极焊盘除了可以设置在同一条直线上以外,还可以以一条直线为对称线,正极焊盘1和负极焊盘1对称设置;正极焊盘2和负极焊盘2对称设置;正极焊盘3和负极焊盘3对称设置。下面进行举例说明。

[0097] 如图8所示,为本发明实施例提供的第五种焊盘设置方式。

[0098] 图8中,以直线L作为对称线,正极焊盘1和负极焊盘1对称设置,正极焊盘2和负极焊盘2对称设置,正极焊盘3和负极焊盘3对称设置,其中,正极焊盘1和负极焊盘1之间构成焊盘间隙1,正极焊盘2和负极焊盘2之间构成焊盘间隙2,正极焊盘3和负极焊盘3之间构成焊盘间隙3,焊盘间隙1大于焊盘间隙2,焊盘间隙3小于焊盘间隙2。三个正极焊盘之间通过短走线连接,三个负极焊盘之间也通过短走线连接。

[0099] 如图9所示,为本发明实施例提供的第六种焊盘设置方式。

[0100] 图9中,以直线L作为对称线,正极焊盘1和负极焊盘1对称设置,正极焊盘2和负极焊盘2对称设置,正极焊盘3和负极焊盘3对称设置,其中,正极焊盘1和负极焊盘1之间构成焊盘间隙1,正极焊盘2和负极焊盘2之间构成焊盘间隙2,正极焊盘3和负极焊盘3之间构成焊盘间隙3,焊盘间隙1大于焊盘间隙2,焊盘间隙3小于焊盘间隙2。三个正极焊盘之间通过长走线连接,三个负极焊盘之间也通过长走线连接。

[0101] 如图10所示,为本发明实施例提供的第七种焊盘设置方式。

[0102] 图10中,以直线L作为对称线,正极焊盘1和负极焊盘1对称设置,正极焊盘2和负极

焊盘2对称设置,正极焊盘3和负极焊盘3对称设置,其中,正极焊盘1和负极焊盘1之间构成焊盘间隙1,正极焊盘2和负极焊盘2之间构成焊盘间隙2,正极焊盘3和负极焊盘3之间构成焊盘间隙3,焊盘间隙1大于焊盘间隙2,焊盘间隙3小于焊盘间隙2。三个正极焊盘之间通过长走线连接,三个负极焊盘之间通过短走线连接。

[0103] 如图11所示,为本发明实施例提供的第八种焊盘设置方式。

[0104] 图11中,以直线L作为对称线,正极焊盘1和负极焊盘1对称设置,正极焊盘2和负极焊盘2对称设置,正极焊盘3和负极焊盘3对称设置,其中,正极焊盘1和负极焊盘1之间构成焊盘间隙1,正极焊盘2和负极焊盘2之间构成焊盘间隙2,正极焊盘3和负极焊盘3之间构成焊盘间隙3,焊盘间隙1大于焊盘间隙2,焊盘间隙3小于焊盘间隙2。三个正极焊盘之间通过短走线连接,三个负极焊盘之间通过长走线连接。

[0105] 以上是对一个焊盘组件10中,正极焊盘组包含三个正极焊盘,负极焊盘组也包含三个负极焊盘进行的举例说明。在一个焊盘组件10中,正极焊盘组还可以包含一个正极焊盘,负极焊盘组也可以包含一个负极焊盘。

[0106] 当正极焊盘组包含一个正极焊盘时,负极焊盘组可以包含至少一个负极焊盘,下面进行举例说明。

[0107] 如图12所示,为本发明实施例提供的第九种焊盘设置方式。

[0108] 图12中,存在一个正极焊盘,三个负极焊盘,分别为负极焊盘1,负极焊盘2,负极焊盘3,正极焊盘和负极焊盘1之间构成焊盘间隙1,正极焊盘和负极焊盘2之间构成焊盘间隙2,正极焊盘和负极焊盘3之间构成焊盘间隙3。焊盘间隙1大于焊盘间隙2,焊盘间隙3小于焊盘间隙2。三个负极焊盘之间通过短走线连接。

[0109] 如图13所示,为本发明实施例提供的第十种焊盘设置方式。

[0110] 图13中,存在一个正极焊盘,三个负极焊盘,分别为负极焊盘1,负极焊盘2,负极焊盘3,正极焊盘和负极焊盘1之间构成焊盘间隙1,正极焊盘和负极焊盘2之间构成焊盘间隙2,正极焊盘和负极焊盘3之间构成焊盘间隙3。焊盘间隙1大于焊盘间隙2,焊盘间隙3小于焊盘间隙2。三个负极焊盘之间通过长走线连接。

[0111] 这里需要说明的是,当只存在一个正极焊盘时,如果存在至少两个负极焊盘,则至少两个负极焊盘的排列方式可以根据正极焊盘的形状确定,只要在正极焊盘和负极焊盘组之间存在至少两种尺寸的焊盘间隙即可。

[0112] 以上是以一个正极焊盘,三个负极焊盘进行的说明,当然,还可以是一个负极焊盘,三个正极焊盘。存在一个负极焊盘,三个正极焊盘的情况可以参见一个正极焊盘,三个负极焊盘的说明,此处不再赘述。

[0113] 另外,当存在一个正极焊盘,一个负极焊盘时,也可是在正极焊盘和负极焊盘之间存在至少两种尺寸的焊盘间隙,下面进行举例说明。

[0114] 如图14所示,为本发明实施例提供的第十一种焊盘设置方式。

[0115] 图14中,存在一个正极焊盘,一个负极焊盘,正极焊盘和负极焊盘之间构成三种尺寸的焊盘间隙,焊盘间隙1、焊盘间隙2、焊盘间隙3,焊盘间隙1大于焊盘间隙2,焊盘间隙3小于焊盘间隙2。

[0116] 需要说明的是,正极焊盘组中正极焊盘的数量和负极焊盘组中负极焊盘的数量本发明实施例不做限定,只要正极焊盘组和负极焊盘组之间能够构成至少两种尺寸的焊盘间

隙即可,以上焊盘数量只是举例说明。

[0117] 以上举例均是以焊盘的形状为矩形进行的说明,在实施中,焊盘的形状不限于矩形,还可以为梯形,还可以为矩形和梯形的组合。矩形和梯形也只是举例说明,在实际应用中,可以采用任意形状,本申请不对焊盘形状做限定。

[0118] 下面对不同的焊盘形状进行举例说明。

[0119] 如图15所示,为本发明实施例提供的第十二种焊盘设置方式。

[0120] 图15中,正极焊盘组包含正极焊盘1、正极焊盘2、正极焊盘3,负极焊盘组包含负极焊盘1、负极焊盘2、负极焊盘3,正极焊盘和负极焊盘的形状均为梯形,正极焊盘1和负极焊盘1之间构成焊盘间隙1,正极焊盘2和负极焊盘2之间构成焊盘间隙2,正极焊盘3和负极焊盘3之间构成焊盘间隙3,焊盘间隙1大于焊盘间隙2,焊盘间隙3小于焊盘间隙2,且正极焊盘之间通过短走线连接,负极焊盘之间也通过短走线连接。

[0121] 如图16所示,为本发明实施例提供的第十三种焊盘设置方式。

[0122] 图16中,正极焊盘组包含正极焊盘1、正极焊盘2、正极焊盘3,负极焊盘组包含负极焊盘1、负极焊盘2、负极焊盘3,正极焊盘的形状为梯形,负极焊盘的形状为矩形,正极焊盘1和负极焊盘1之间构成焊盘间隙1,正极焊盘2和负极焊盘2之间构成焊盘间隙2,正极焊盘3和负极焊盘3之间构成焊盘间隙3,焊盘间隙1大于焊盘间隙2,焊盘间隙3小于焊盘间隙2,且正极焊盘之间通过短走线连接,负极焊盘之间也通过短走线连接。

[0123] 需要说明的是,焊盘为梯形时,焊盘之间的除了可以用短走线连接以外,还可以用长走线连接,此处不再举例说明。

[0124] 基于同一发明构思,本发明实施例中还提供了LED板制备方法,由于该LED板制备方法对应的是本发明实施例的LED板,并且该LED板制备方法解决问题的原理与该LED板相似,因此该LED板制备方法的实施可以参见该LED板的实施,重复之处不再赘述。

[0125] 如图17所示,为本发明实施例提供的一种LED板制备方法,该方法包括:

[0126] S1700,确定LED芯片中正极焊盘和负极焊盘之间的芯片焊盘间隙、以及与该LED芯片对应的焊盘组件中正极焊盘组和负极焊盘组之间构成的至少两种尺寸的焊盘间隙,其中,所述焊盘组件设置在基板上,且与所述LED芯片对应;所述焊盘组件包含所述正极焊盘组和所述负极焊盘组;

[0127] S1701,根据确定的所述芯片焊盘间隙以及所述焊盘组件中的焊盘间隙,选择焊盘组件中与所述芯片焊盘间隙最接近的焊盘间隙与所述芯片焊盘间隙对应;

[0128] S1702,将所述LED芯片通过选择的与所述芯片焊盘间隙最接近的焊盘间隙焊接于所述焊盘组件上。

[0129] 本发明实施例中,首先确定LED芯片正极焊盘和负极焊盘之间的芯片焊盘间隙和与该LED对应的焊盘组件中正极焊盘组和负极焊盘组构成是至少两种尺寸的焊盘间隙,然后根据确定的芯片焊盘间隙和焊盘组件中的焊盘间隙,选择焊盘组件中与芯片焊盘间隙最接近的焊盘间隙,最后将LED芯片通过选择的与芯片焊盘间隙最接近的焊盘间隙焊接于焊盘组件上。由于每一个焊盘组件中的正极焊盘组和负极焊盘组之间构成至少两种尺寸的焊盘间隙,因此可以从至少两种尺寸的焊盘间隙中选择一种尺寸的焊盘间隙,该选择的一种尺寸的焊盘间隙与芯片焊盘间隙是最接近的,将LED芯片通过选择的与芯片焊盘间隙最接近的焊盘间隙焊接于基板上,从而减少焊接不良,提高生产效率;另外,由于在焊盘组件中

存在至少两种尺寸的焊盘间隙,因此在维修时无需去掉LED芯片上的胶,直接通过其它的焊盘间隙在焊盘组件上焊接新的LED芯片,从而减小焊接难度,提高生产效率。

[0130] 在LED板的制备过程中,可以先将要焊接的LED芯片正极焊盘和负极焊盘之间的间隙尺寸输入到贴片设备中,然后贴片设备确定与该LED芯片对应的焊盘组件中正极焊盘组和负极焊盘组之间构成的至少两种尺寸的焊盘间隙,选择一种与该芯片焊盘间隙最接近的焊盘间隙,也就是芯片焊盘间隙的尺寸和焊盘间隙尺寸最接近,从而能够减少焊接不良率,提高生产效率。

[0131] 这里的最接近,可以是芯片焊盘间隙和焊盘组件中的焊盘间隙相同,如果焊盘组件中的焊盘间隙没有和芯片焊盘间隙相同的焊盘间隙,则选择一个与芯片焊盘间隙尺寸最接近的焊盘组件中的焊盘间隙尺寸的焊盘间隙。

[0132] 在贴片完成后,需要在焊接好后的LED板上涂胶,然后对LED板进行检验,如果存在有LED芯片不亮,则需要对不亮的LED芯片进行维修,可以将一个新的LED芯片通过其他的焊盘间隙焊接到该焊盘组件中,从而无需去除不亮LED芯片上的胶,减小了维修难度,提高生产效率。

[0133] 比如,焊盘组件中存在三组焊盘,A组焊盘,B组焊盘,C组焊盘,其中A组焊盘中的正极焊盘和负极焊盘之间构成第一焊盘间隙,B组焊盘中的正极焊盘和负极焊盘之间构成第二焊盘间隙,C组焊盘中的正极焊盘和负极焊盘之间构成第三焊盘间隙,在生产过程中,将LED芯片通过第一焊盘间隙焊接到A组焊盘上,当该LED芯片不亮时,可以将一个新的LED芯片通过第二焊盘间隙焊接到B组焊盘或通过第三焊盘间隙焊接到C组焊盘上。

[0134] 需要说明的是,维修一般都是人为修复,所以即使B组焊盘的第二焊盘间隙或C组焊盘的第三焊盘间隙和LED芯片的正极焊盘和负极焊盘之间的间隙不同或不是最接近的,但是第二焊盘间隙和第三焊盘间隙与芯片焊盘间隙之间存在微小差值,因此B组焊盘或C组焊盘也可以使用。

[0135] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种显示装置,由于该显示装置对应的是本发明实施例LED板,并且该显示装置解决问题的原理与该LED板相似,因此该显示装置的实施可以参见该LED板的实施,重复之处不再赘述。

[0136] 需要说明的是,本发明的LED板既可以作为光源和液晶显示面板共同构成显示装置,也可以独立作为显示面板使用,作为LED显示屏使用,单颗mini LED芯片作为像素点。

[0137] 以上参照示出根据本申请实施例的方法、装置(系统)和/或计算机程序产品的框图和/或流程图描述本申请。应理解,可以通过计算机程序指令来实现框图和/或流程图示图的一个块以及框图和/或流程图示图的块的组合。可以将这些计算机程序指令提供给通用计算机、专用计算机的处理器和/或其它可编程数据处理装置,以产生机器,使得经由计算机处理器和/或其它可编程数据处理装置执行的指令创建用于实现框图和/或流程图块中所指定的功能/动作的方法。

[0138] 相应地,还可以用硬件和/或软件(包括固件、驻留软件、微码等)来实施本申请。更进一步地,本申请可以采取计算机可使用或计算机可读存储介质上的计算机程序产品的形式,其具有在介质中实现的计算机可使用或计算机可读程序代码,以由指令执行系统来使用或结合指令执行系统而使用。在本申请上下文中,计算机可使用或计算机可读介质可以是任意介质,其可以包含、存储、通信、传输、或传送程序,以由指令执行系统、装置或设备使

用,或结合指令执行系统、装置或设备使用。

[0139] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

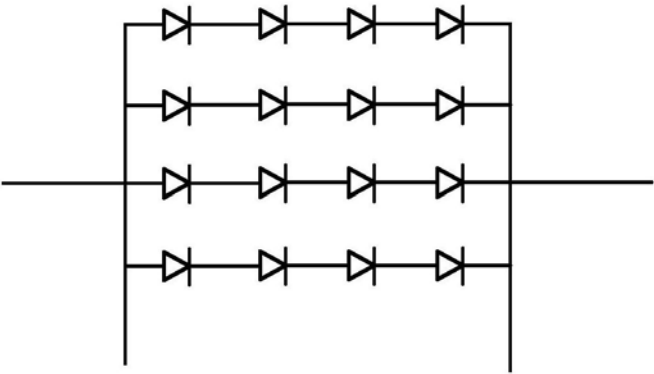


图1

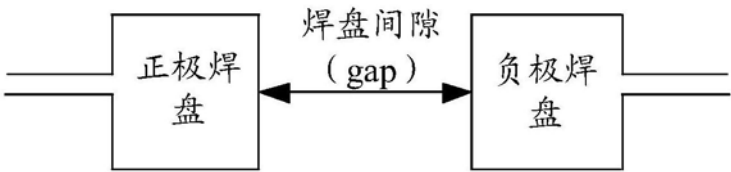


图2

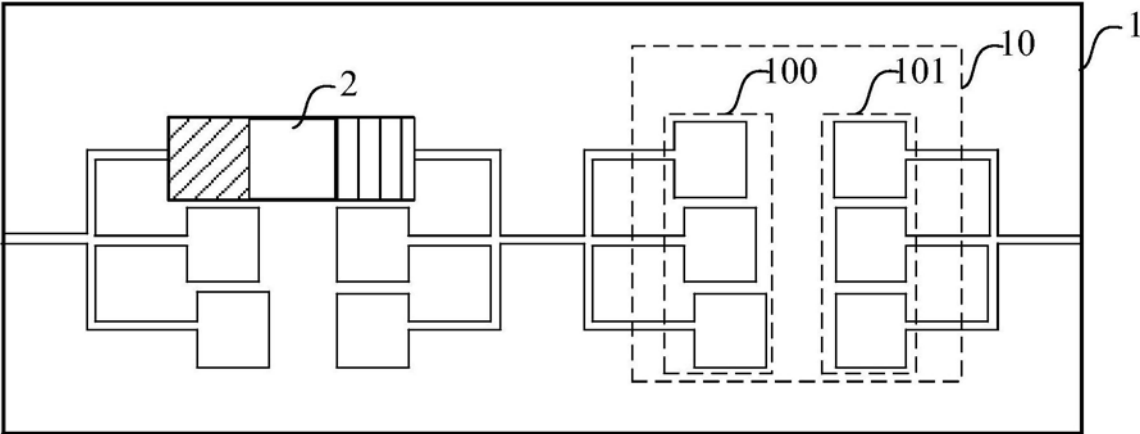


图3

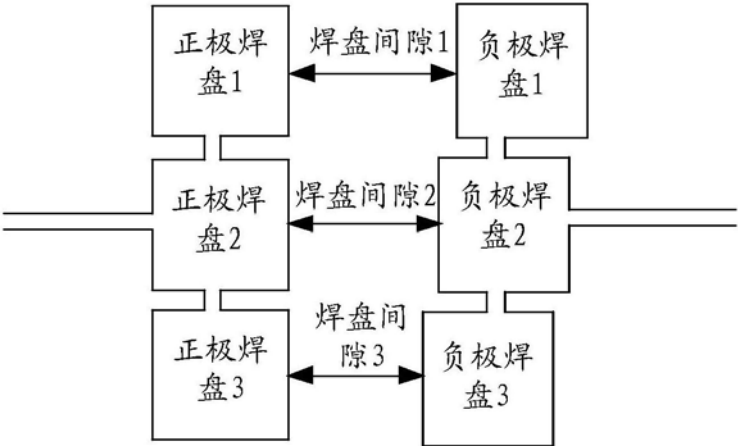


图4

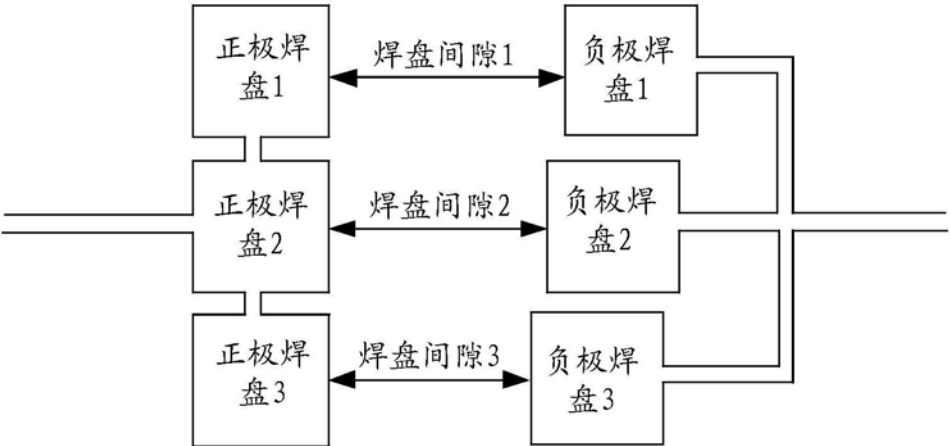


图5

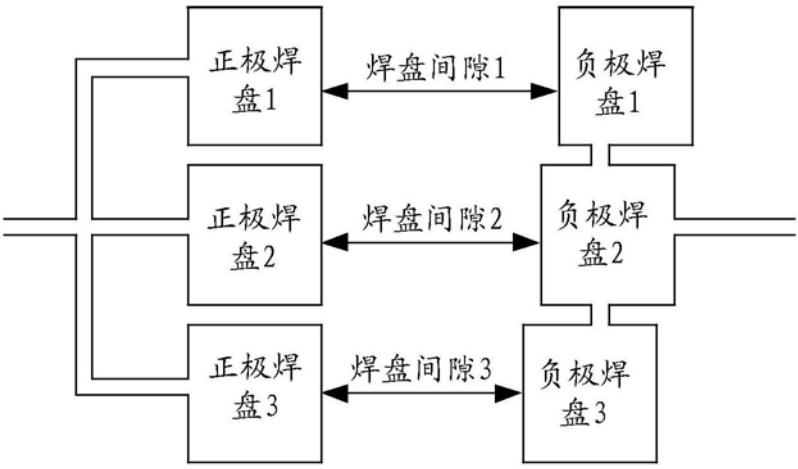


图6

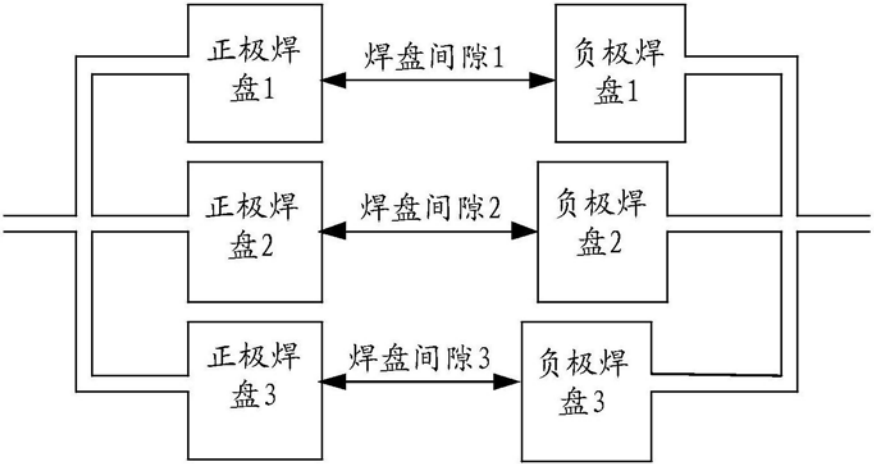


图7

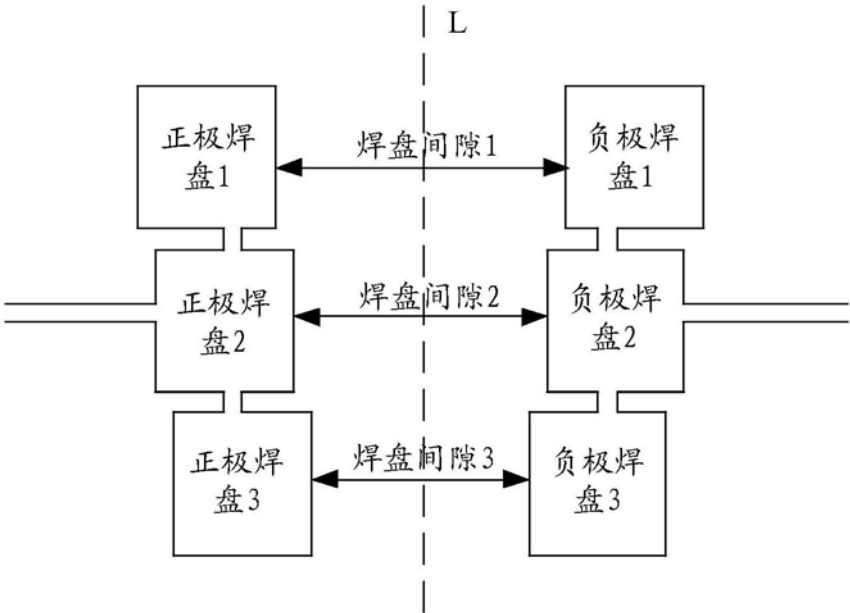


图8

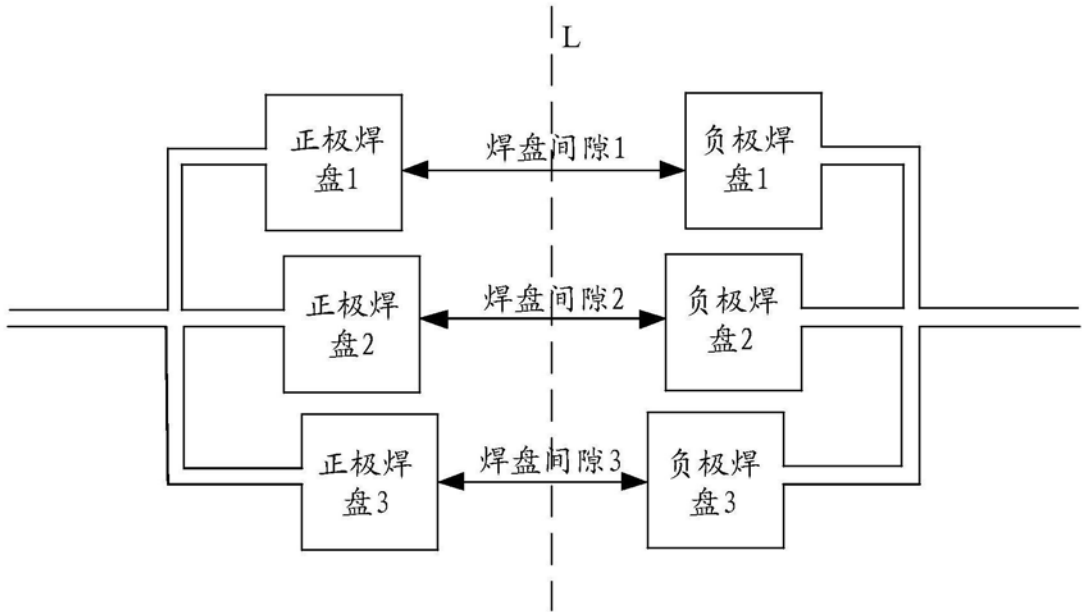


图9

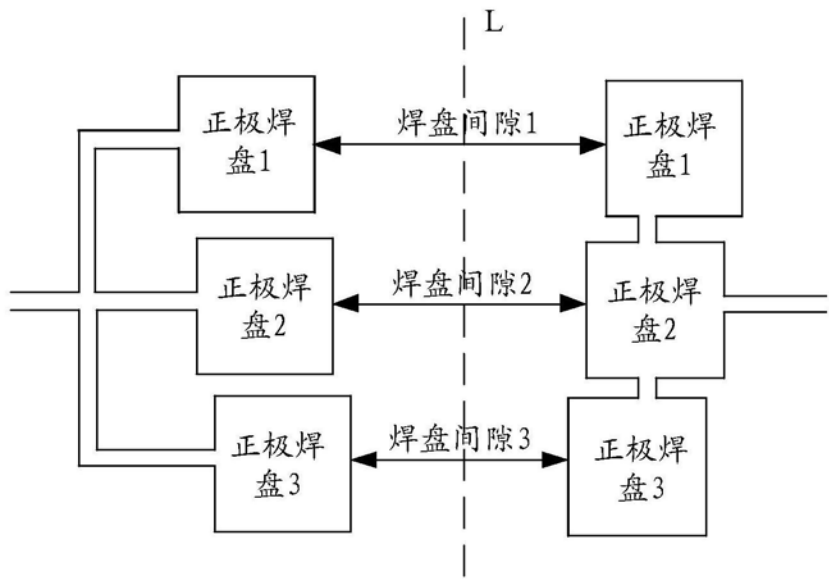


图10

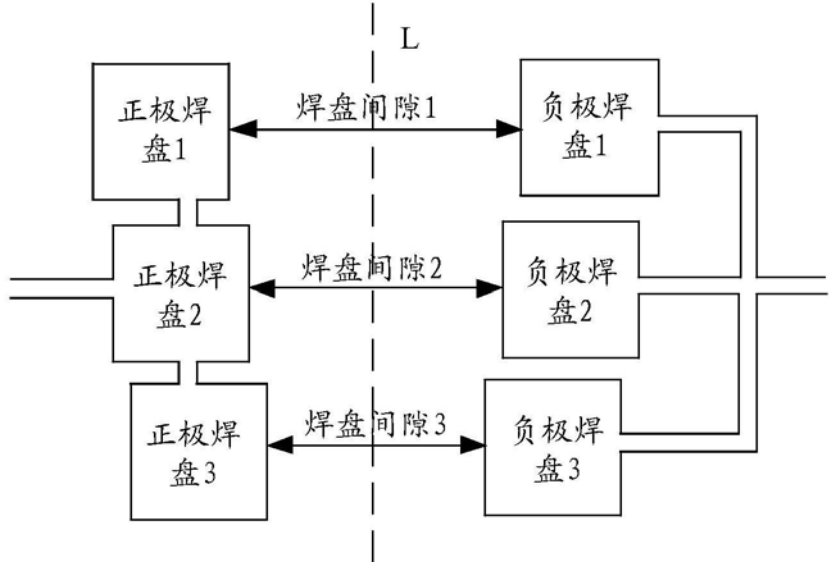


图11

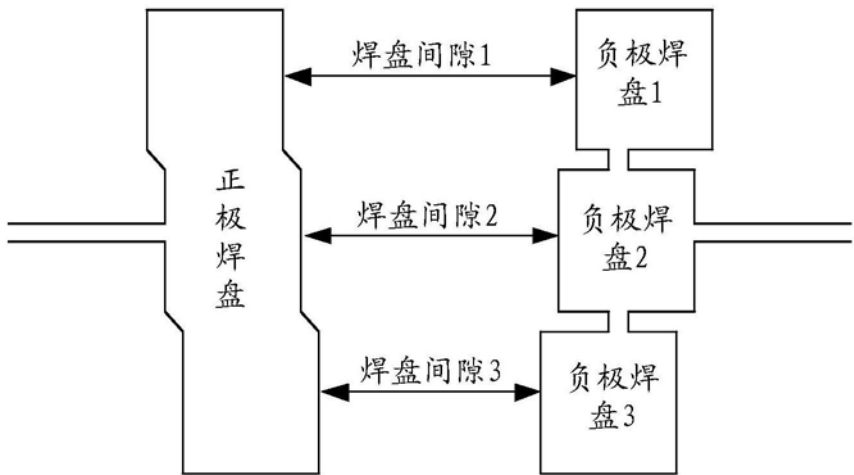


图12

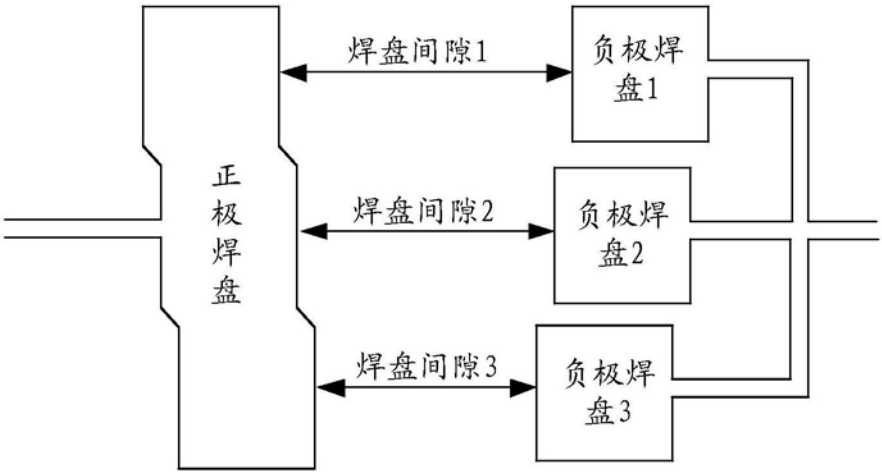


图13

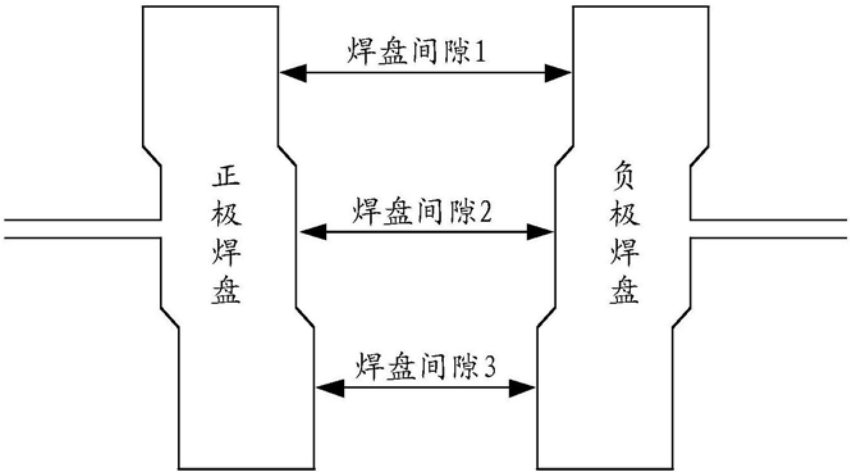


图14

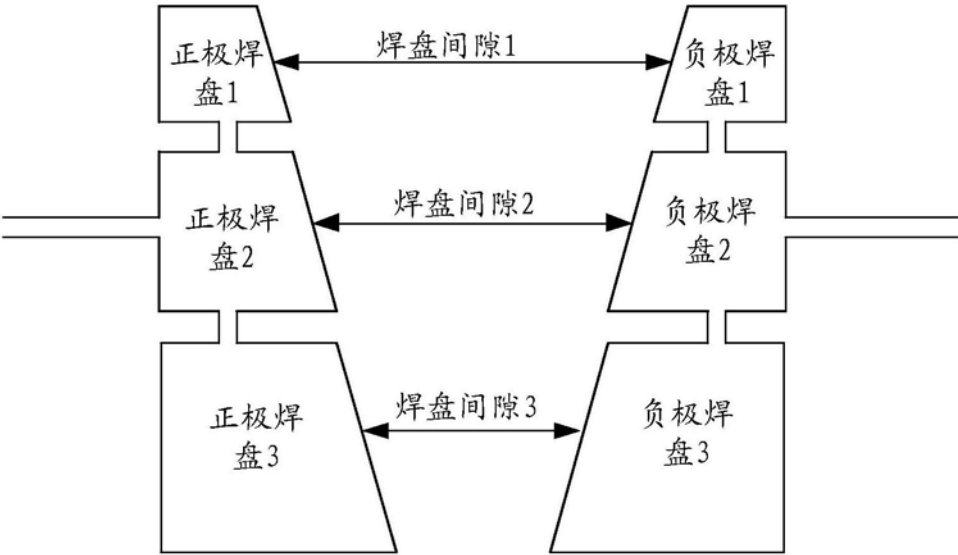


图15

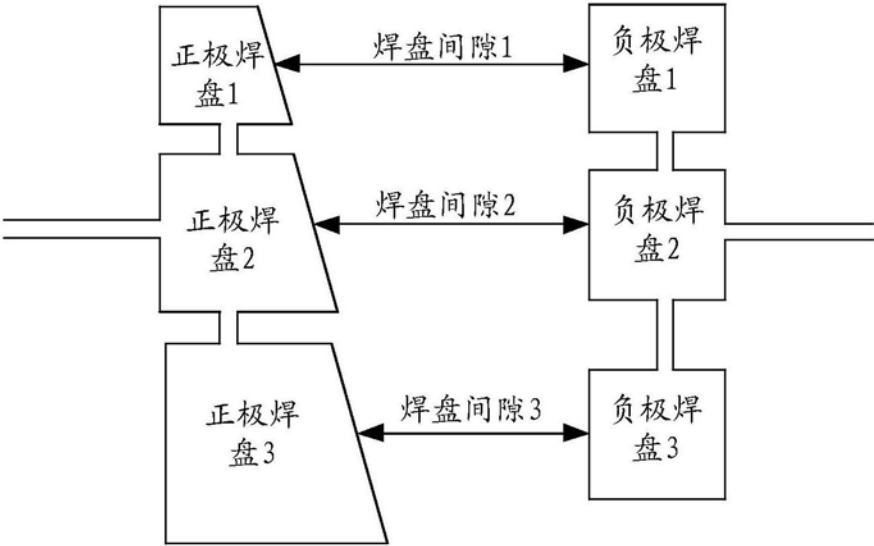


图16

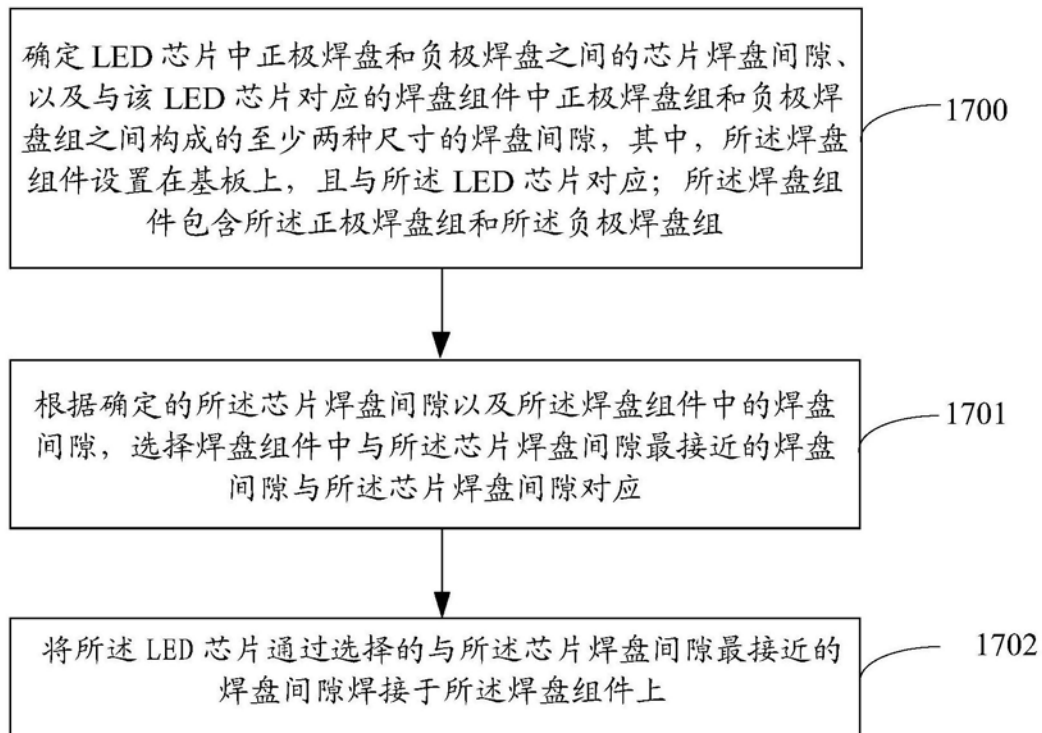


图17