



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108365081 A  
(43)申请公布日 2018.08.03

(21)申请号 201810481780.4

(22)申请日 2018.05.18

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司  
地址 430070 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 杨勇 张桂洋 查国伟 崔宏青

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务所 44265  
代理人 林才桂

(51) Int. Cl.  
H01L 33/62(2010.01)  
H01L 33/00(2010.01)  
B41F 15/08(2006.01)

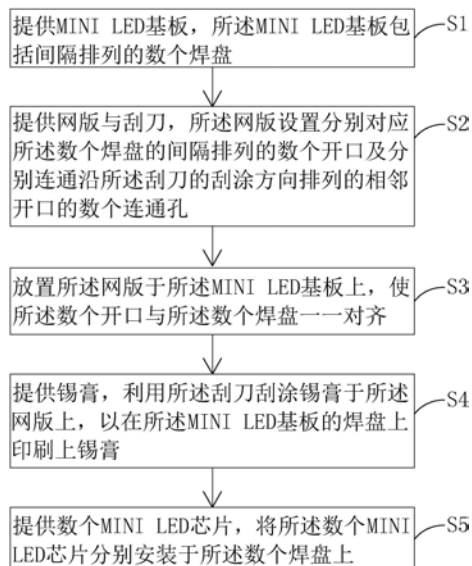
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

网版、面光源的制作方法及其直下式背光模组的制作方法

(57)摘要

本发明提供一种网版、面光源的制作方法及其直下式背光模组的制作方法。所述网版包括间隔排列的数个开口及分别连通沿刮刀的刮涂方向排列的相邻开口的数个连通孔，在涂布锡膏时所述连通孔能平衡与该连通孔相邻的两个开口之间的锡膏高度，有效保证锡膏涂布的均匀性。所述面光源的制作方法使用上述网版，通过在所述网版上沿刮刀的刮涂方向排列的相邻的两个开口之间设置连通孔，所述连通孔的走向为与刮刀的刮涂方向相同，从而利用类似连通器的原理使MINI LED基板的焊盘上的锡膏量达到均衡，保证后续锡膏和MINI LED芯片的接触面平整均一，从而保证后续MINI LED芯片排布的均匀性和出光均匀性，提升面光源整面的亮度均一性。



1. 一种网版(10),用于与刮刀配合印刷锡膏,其特征在于,设置间隔排列的数个开口(12)及分别连通沿所述刮刀的刮涂方向排列的相邻开口(12)的数个连通孔(14)。

2. 如权利要求1所述的网版(10),其特征在于,所述开口(12)贯穿所述网版(10)的上表面与下表面,所述连通孔(14)位于所述网版(10)上表面与下表面之间。

3. 如权利要求2所述的网版(10),其特征在于,所述连通孔(14)的横截面形状为圆形、椭圆形、方形或梯形。

4. 如权利要求1所述的网版(10),其特征在于,所述数个连通孔(14)沿所述刮刀的刮涂方向设置。

5. 如权利要求1所述的网版(10),其特征在于,所述网版(10)由钢制成,用于印刷锡膏于面光源的MINI LED基板上,所述开口(12)呈阵列排布。

6. 一种面光源的制作方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤S1、提供MINI LED基板(20),所述MINI LED基板(20)包括间隔排列的数个焊盘(21);

步骤S2、提供网版(10)与刮刀(40),所述网版(10)设置分别对应所述数个焊盘(21)的间隔排列的数个开口(12)及分别连通沿所述刮刀(40)的刮涂方向排列的相邻开口(12)的数个连通孔(14);

步骤S3、放置所述网版(10)于所述MINI LED基板(20)上,使所述数个开口(12)与所述数个焊盘(21)一一对齐;

步骤S4、提供锡膏(22),利用所述刮刀(40)刮涂所述锡膏(22)于所述网版(10)上,以在所述MINI LED基板(20)的焊盘(21)上印刷上所述锡膏(22);

步骤S5、提供数个MINI LED芯片(30),将所述数个MINI LED芯片(30)分别安装于所述数个焊盘(21)上。

7. 如权利要求6所述的面光源的制作方法,其特征在于,所述开口(12)贯穿所述网版(10)的上表面与下表面,所述连通孔(14)位于所述网版(10)上表面与下表面之间。

8. 如权利要求7所述的面光源的制作方法,其特征在于,所述连通孔(14)的横截面形状为圆形、椭圆形、方形或梯形。

9. 如权利要求6所述的面光源的制作方法,其特征在于,所述网版(10)由钢制成,所述开口(12)呈阵列排布,所述数个连通孔(14)沿所述刮刀(40)的刮涂方向设置。

10. 一种直下式背光模组的制作方法,所述直下式背光模组包括面光源,其特征在于,采用如权利要求6所述的面光源的制作方法来制作面光源。

## 网版、面光源的制作方法及其直下式背光模组的制作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种网版、面光源的制作方法及其直下式背光模组的制作方法。

### 背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,液晶显示装置(Liquid Crystal Display,LCD)等平面显示装置因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点,而被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品,成为显示装置中的主流。现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示装置,其包括液晶显示面板及背光模组(Backlight Module)。液晶显示面板的工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子,两片玻璃基板中间有许多垂直和水平的细小电线,通过通电与否来控制液晶分子改变方向,将背光模组的光线折射出来产生画面。由于液晶显示面板本身不发光,需要借由背光模组提供的光源来正常显示影像,因此,背光模组成为液晶显示装置的关键组件之一。背光模组依照光源入射位置的不同分成侧入式背光模组与直下式背光模组两种。

[0003] 面光源属于直下式背光的一种,面光源在制备过程中需要先利用网版在LED基板上刷一层锡膏,并让锡膏均匀摊开在LED基板的焊盘上,锡膏涂布的均匀性对后续LED芯片阵列排布均匀性有着至关重要的作用,然而现有的网版结构在锡膏涂布中很难保证锡膏涂布的均匀性,孔径大小的公差、锡膏刮涂的方向均会导致锡膏在焊盘上的均匀性受到影响,从而使LED芯片在LED基板上的排列规整性变差,出光光形发生改变,同时LED芯片与锡膏的接触面积不均匀也导致LED芯片出光亮度不均匀,综上所述导致面光源中整面亮度的不均。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种网版,能够保证锡膏涂布的均匀性,采用该网版用于制作面光源,能够保证面光源的亮度均一性。

[0005] 本发明的目的还在于提供一种面光源的制作方法,能够保证MINI LED芯片排布的均匀性和出光均匀性,有效提升面光源整面的亮度均一性。

[0006] 本发明的目的还在于提供一种直下式背光模组的制作方法,所述直下式背光模组包括面光源,能够保证MINI LED芯片排布的均匀性和出光均匀性,有效提升面光源整面的亮度均一性。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供了一种网版,用于与刮刀配合印刷锡膏,设置间隔排列的数个开口及分别连通沿所述刮刀的刮涂方向排列的相邻开口的数个连通孔。

[0008] 所述开口贯穿所述网版的上表面与下表面,所述连通孔位于所述网版上表面与下表面之间。

[0009] 所述连通孔的横截面形状为圆形、椭圆形、方形或梯形。

[0010] 所述数个连通孔沿所述刮刀的刮涂方向设置。

[0011] 所述网版由钢制成,用于印刷锡膏于面光源的MINI LED基板上,所述开口呈阵列

排布。

[0012] 本发明还提供了一种面光源的制作方法,包括以下步骤:

[0013] 步骤S1、提供MINI LED基板,所述MINI LED基板包括间隔排列的数个焊盘;

[0014] 步骤S2、提供网版与刮刀,所述网版设置分别对应所述数个焊盘的间隔排列的数个开口及分别连通沿所述刮刀的刮涂方向排列的相邻开口的数个连通孔;

[0015] 步骤S3、放置所述网版于所述MINI LED基板上,使所述数个开口与所述数个焊盘一一对齐;

[0016] 步骤S4、提供锡膏,利用所述刮刀刮涂所述锡膏于所述网版上,以在所述MINI LED基板的焊盘上印刷上所述锡膏;

[0017] 步骤S5、提供数个MINI LED芯片,将所述数个MINI LED芯片分别安装于所述数个焊盘上。

[0018] 所述开口贯穿所述网版的上表面与下表面,所述连通孔位于所述网版上表面与下表面之间。

[0019] 所述连通孔的横截面形状为圆形、椭圆形、方形或梯形。

[0020] 所述网版由钢制成,所述开口呈阵列排布,所述数个连通孔沿所述刮刀的刮涂方向设置。

[0021] 本发明还提供了一种直下式背光模组的制作方法,所述直下式背光模组包括面光源,采用如上所述的面光源的制作方法来制作面光源。

[0022] 本发明的有益效果:本发明提供一种网版,包括间隔排列的数个开口及分别连通沿刮刀的刮涂方向排列的相邻开口的数个连通孔,在涂布锡膏时所述连通孔能平衡与该连通孔相邻的两个开口之间的锡膏高度,保证锡膏涂布的均匀性。本发明提供一种面光源的制作方法,使用上述网版,通过在所述网版上沿刮刀的刮涂方向排列的相邻的两个开口之间设置连通孔,所述连通孔的走向为与刮刀的刮涂方向相同,从而利用类似连通器的原理使MINI LED基板的焊盘上的锡膏量达到均衡,保证后续锡膏和MINI LED芯片的接触面平整均一,从而保证后续MINI LED芯片排布的均匀性和出光均匀性,提升面光源整面的亮度均一性。本发明提供一种直下式背光模组的制作方法,所述直下式背光模组包括面光源,采用如上所述的面光源的制作方法来制作面光源,能够保证MINI LED芯片排布的均匀性和出光均匀性,有效提升面光源整面的亮度均一性。

## 附图说明

[0023] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

[0024] 附图中,

[0025] 图1为本发明的网版的示意图;

[0026] 图2为图1的网版沿A-A'线的截面示意图;

[0027] 图3为本发明的面光源的制作方法的流程图;

[0028] 图4为本发明的面光源的制作方法的步骤S1的示意图;

[0029] 图5为本发明的面光源的制作方法的步骤S2至步骤S4的示意图;

[0030] 图6为本发明的面光源的制作方法的步骤S5的示意图。

### 具体实施方式

[0031] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0032] 请参阅图1和图2,本发明提供一种网版10,用于与刮刀配合印刷锡膏,设置间隔排列的数个开口12及分别连通沿所述刮刀的刮涂方向排列的相邻开口12的数个连通孔14,在涂布锡膏时每一连通孔14能平衡与该连通孔14相邻的两个开口12之间的锡膏高度。

[0033] 具体地,所述开口12贯穿所述网版10的上表面与下表面,所述连通孔14位于所述网版10上表面与下表面之间,即所述数个连通孔14并未露出于所述网版10上表面与下表面,所述连通孔14的厚度小于所述网版10的厚度。

[0034] 具体地,所述网版10由钢制成,用于印刷锡膏于面光源的MINI LED基板上,所述数个开口12呈阵列排布。

[0035] 具体地,所述数个连通孔14沿所述刮刀的刮涂的方向设置。在采用刮刀沿所述刮刀的刮涂方向刮涂锡膏时,锡膏在流动过程中具有沿所述刮刀的刮涂方向的流动剪切力,有利于锡膏填充所述数个连通孔14和驱赶所述数个连通孔14中的锡膏的气泡,保证每一连通孔14能顺畅地贯通与该连通孔14相邻的两个开口12,有效平衡所述刮刀的刮涂方向上任意两个相邻的开口12之间的锡膏高度。

[0036] 具体地,本实施例的所述连通孔14的截面形状为圆形或椭圆形,当然,根据实际需求,所述连通孔14的截面形状还可以为多边形,例如方形、梯形等形状,这并不影响本发明实施的效果。

[0037] 具体地,所述连通孔14具有适当的截面大小,可克服锡膏在流动过程中的粘度和张力,实现锡膏的均匀流动。

[0038] 上述网版10包括间隔排列的数个开口12及分别连通沿所述刮刀的刮涂方向排列的相邻开口12的数个连通孔14,在涂布锡膏时所述连通孔14能平衡与该连通孔14相邻的两个开口12之间的锡膏高度,采用该网版10用于制作面光源,能够保证面光源的亮度均一性。

[0039] 基于上述网版10,请参阅图3,本发明还提供一种面光源的制作方法,包括以下步骤:

[0040] 步骤S1、请参阅图4,提供MINI LED基板20,所述MINI LED基板20包括间隔排列的数个焊盘21。

[0041] 步骤S2、请参阅图5,提供网版10与刮刀40,所述网版10设置分别对应所述数个焊盘21的间隔排列的数个开口12及分别连通沿所述刮刀40刮涂方向排列的相邻开口12的数个连通孔14。

[0042] 具体地,所述开口12贯穿所述网版10的上表面与下表面,所述连通孔14位于所述网版10上表面与下表面之间,即所述数个连通孔14并未露出于所述网版10上表面与下表面,所述连通孔14的厚度小于所述网版10的厚度。

[0043] 具体地,所述网版10由钢制成,用于印刷锡膏于面光源的MINI LED基板20上,所述数个开口12呈阵列排布。

[0044] 步骤S3、放置所述网版10于所述MINI LED基板20上,使所述数个开口12与所述数个焊盘21一一对齐。

[0045] 具体地,所述数个开口12分别露出所述数个焊盘21,以利于后续刮涂锡膏22于所述网版10上,所述锡膏22能够通过开口12印刷在所述MINI LED基板20的焊盘21上。

[0046] 步骤S4、提供锡膏22,利用所述刮刀40刮涂所述锡膏22于所述网版10上,以在所述MINI LED基板20的焊盘21上印刷上所述锡膏22。

[0047] 需要说明的,在采用刮刀40沿所述刮刀40刮涂方向刮涂锡膏22时,锡膏22在流动过程中具有沿所述刮刀40刮涂方向的流动剪切力,有利于锡膏22填充所述数个连通孔14和驱赶所述数个连通孔14中的锡膏22的气泡,保证每一连通孔14能顺畅地贯通与该连通孔14相邻的两个开口12,有效平衡所述刮刀40刮涂方向上任意两个相邻的开口12之间的锡膏22高度。若所述刮刀40沿垂直于所述刮刀40刮涂方向进行刮涂锡膏22时,则可能会造成所述连通孔14在填充锡膏22时存在气泡,使得所述连通孔14无法贯通与该连通孔14相邻的两个开口12,进而无法平衡所述刮刀40刮涂方向上任意两个相邻的开口12之间的锡膏22高度。

[0048] 步骤S5、请参阅图6,提供数个MINI LED芯片30,将所述数个MINI LED芯片30分别安装于所述数个焊盘21上。

[0049] 具体地,本实施例的连通孔14的截面形状为圆形或椭圆形,当然,根据实际需求,所述连通孔14的截面形状还可以为多边形,例如方形、梯形等形状,这并不影响本发明实施的效果。

[0050] 具体地,所述连通孔14具有适当的截面大小,可克服锡膏22在流动过程中的粘度和张力,实现锡膏22的均匀流动。

[0051] 具体地,所述面光源为MINI LED面光源。

[0052] 上述面光源的制作方法通过在所述网版10上沿所述刮刀40刮涂方向排列的相邻开口12之间设置连通孔14,所述连通孔14的走向为与刮刀40刮涂的方向相同,从而利用类似连通器的原理使MINI LED基板20的焊盘21上的锡膏22量达到均衡,保证后续锡膏22和MINI LED芯片30的接触面平整均一,从而保证后续MINI LED芯片30排布的均匀性和出光均匀性,提升面光源整面的亮度均一性。

[0053] 基于上述面光源的制作方法,本发明还提供了一种直下式背光模组的制作方法,所述直下式背光模组包括面光源,采用如上所述的面光源的制作方法来制作面光源。

[0054] 上述直下式背光模组的制作方法,采用如上所述的面光源的制作方法来制作面光源,能够保证后续MINI LED芯片30排布的均匀性和出光均匀性,有效提升面光源整面的亮度均一性。

[0055] 综上所述,本发明的网版包括间隔排列的数个开口及分别连通沿刮刀的刮涂方向排列的相邻开口的数个连通孔,在涂布锡膏时所述连通孔能平衡与该连通孔相邻的两个开口之间的锡膏高度,有效保证锡膏涂布的均匀性,采用该网版用于制作面光源,能够保证面光源的亮度均一性。本发明的面光源的制作方法使用上述网版,通过在所述网版上沿刮刀的刮涂方向排列的相邻的两个开口之间设置连通孔,所述连通孔的走向为与刮刀的刮涂方向相同,从而利用类似连通器的原理使MINI LED基板的焊盘上的锡膏量达到均衡,保证后续锡膏和MINI LED芯片的接触面平整均一,从而保证后续MINI LED芯片排布的均匀性和出光均匀性,提升面光源整面的亮度均一性。本发明的直下式背光模组的制作方法,所述直下式背光模组包括面光源,采用如上所述的面光源的制作方法来制作面光源,能够保证MINI LED芯片排布的均匀性和出光均匀性,有效提升面光源整面的亮度均一性。

[0056] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

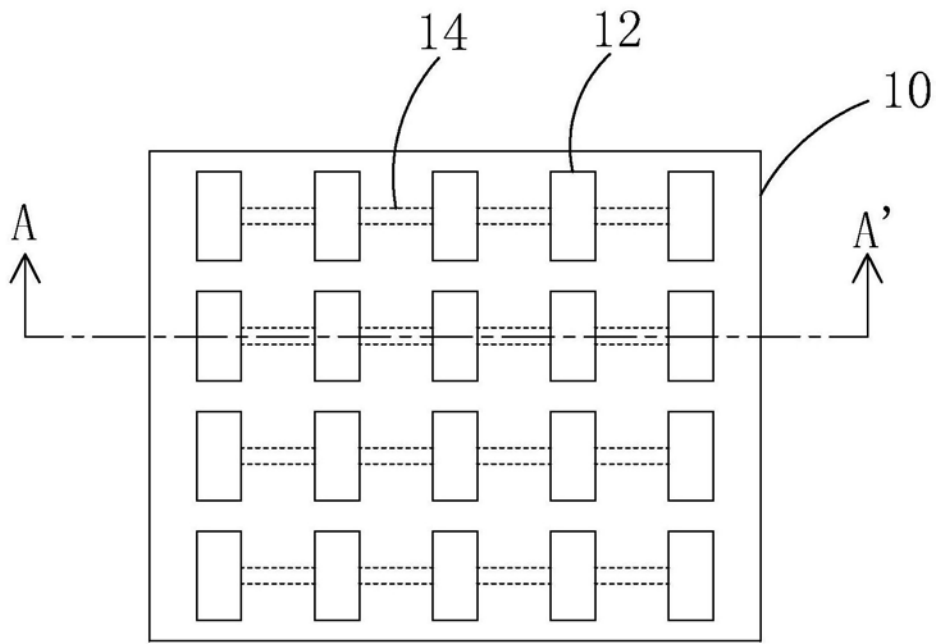


图1

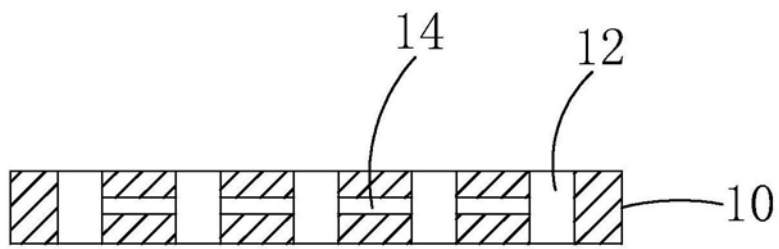


图2



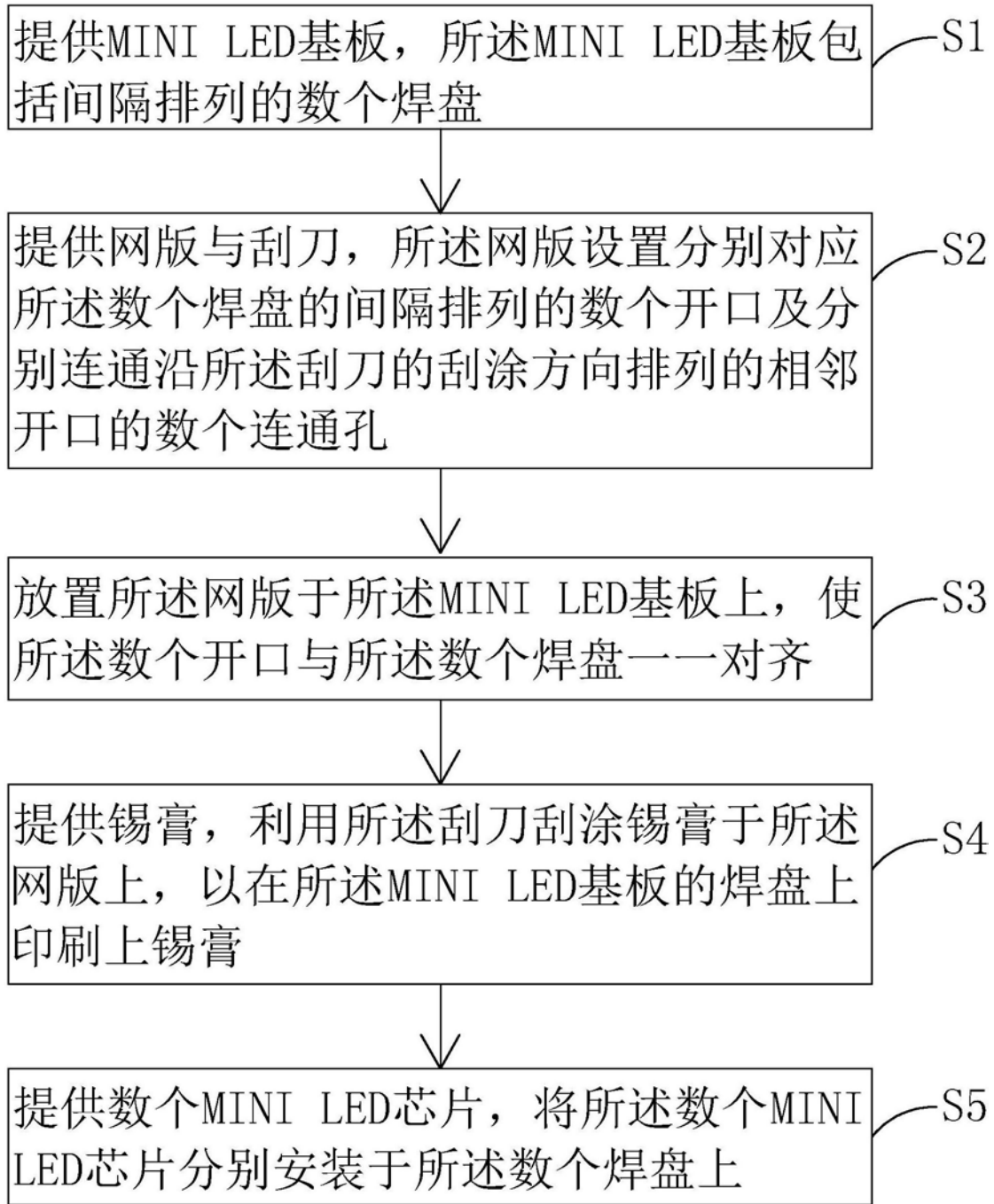


图3

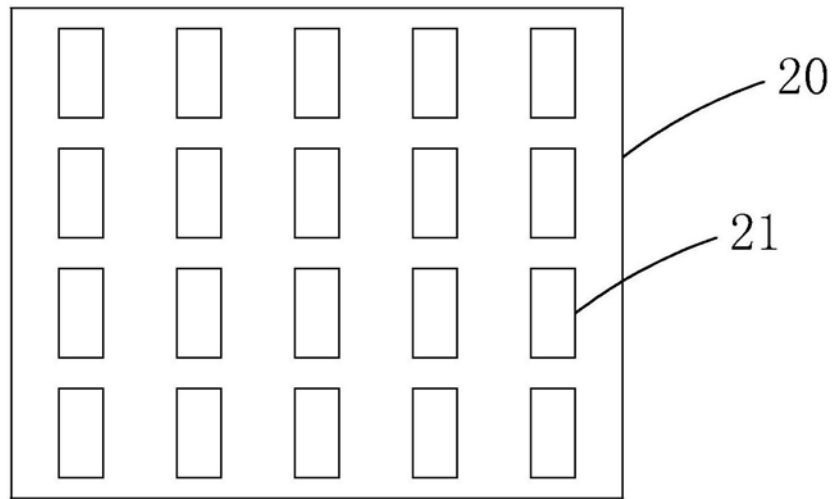


图4

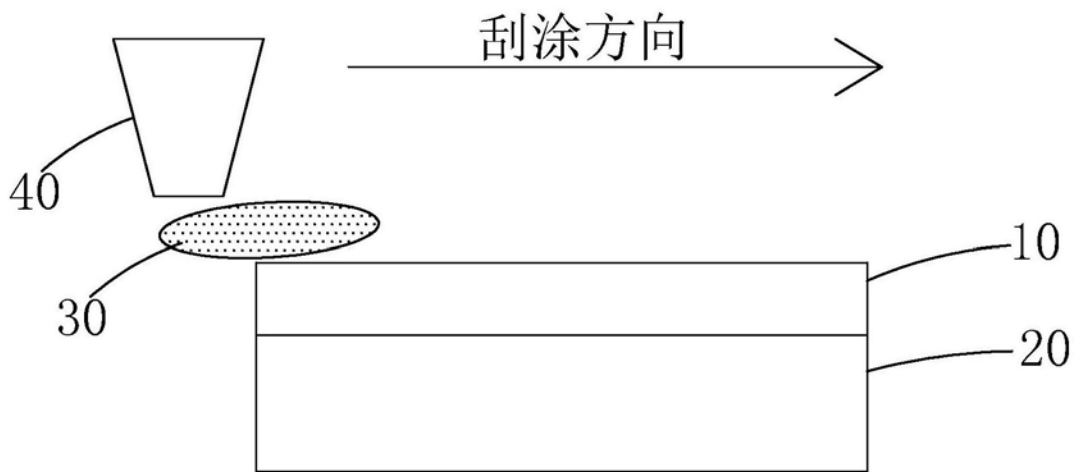


图5

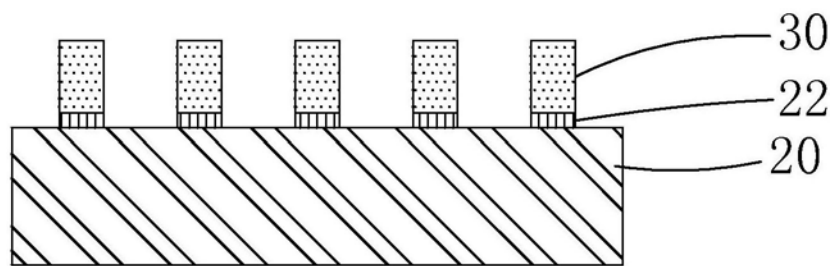


图6

专利名称(译)	网版、面光源的制作方法及其直下式背光模组的制作方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN108365081A</a>	公开(公告)日	2018-08-03
申请号	CN201810481780.4	申请日	2018-05-18
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	杨勇 张桂洋 查国伟 崔宏青		
发明人	杨勇 张桂洋 查国伟 崔宏青		
IPC分类号	H01L33/62 H01L33/00 B41F15/08		
其他公开文献	CN108365081B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种网版、面光源的制作方法及其直下式背光模组的制作方法。所述网版包括间隔排列的数个开口及分别连通沿刮刀的刮涂方向排列的相邻开口的数个连通孔，在涂布锡膏时所述连通孔能平衡与该连通孔相邻的两个开口之间的锡膏高度，有效保证锡膏涂布的均匀性。所述面光源的制作方法使用上述网版，通过在所述网版上沿刮刀的刮涂方向排列的相邻的两个开口之间设置连通孔，所述连通孔的走向为与刮刀的刮涂方向相同，从而利用类似连通器的原理使MINI LED基板的焊盘上的锡膏量达到均衡，保证后续锡膏和MINI LED芯片的接触面平整均一，从而保证后续MINI LED芯片排布的均匀性和出光均匀性，提升面光源整体的亮度均一性。

