



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105759503 A

(43)申请公布日 2016.07.13

(21)申请号 201610287479.0

(22)申请日 2016.05.03

(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 曾杰 陈仕祥 周革革

(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.

G02F 1/13357(2006.01)

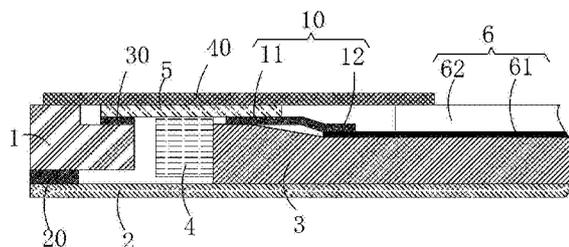
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

## (54)发明名称

背光模组及其组装方法

## (57)摘要

本发明提供一种背光模组及其组装方法,所述背光模组通过延长用于贴合灯源柔性电路板(5)与导光板(3)的第一双面胶(10)的长度,进而利用第一双面胶(10)将扩散片(61)、灯源柔性电路板(5)、及导光板(3)贴合到一起,相比于现有的技术,在不需要增加连接件前提下完成了扩散片(61)的固定,有效防止扩散片(61)滑动而与导光板(3)产生摩擦影响背光光学品质,结构简单,生产成本低。所述背光模组的组装方法,能够简单快速的完成背光模组的组装,生产成本低,生产效率高。



1. 一种背光模组,其特征在于,包括:胶框(1)、设置于胶框(1)内部的导光板(3)、设置于所述胶框(1)和导光板(3)之间的背光源(4)、设置于所述背光源(4)上与背光源(4)电性连接的灯源柔性电路板(5)、设置于所述导光板(3)上表面的光学膜片组(6);

所述光学膜片组(6)包括:扩散片(61)、以及设于所述扩散片(61)上的棱镜片(62),所述扩散片(61)靠近背光源(4)的一端超出所述棱镜片(62)靠近背光源(4)的一端;

所述导光板(3)的上表面上设有第一双面胶(10),所述第一双面胶(10)包括:位于导光板(3)与灯源柔性电路板(5)之间的灯源柔性电路板贴合部(11)、以及从灯源柔性电路板贴合部(11)延伸出的扩散片贴合部(12),通过所述第一双面胶(10)将所述灯源柔性电路板(5)、导光板(3)、以及扩散片(61)贴合到一起。

2. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述扩散片(61)的上表面与所述第一双面胶(10)的扩散片贴合部(12)的下表面贴合固定。

3. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述扩散片(61)的下表面与所述第一双面胶(10)的扩散片贴合部(12)的上表面贴合固定。

4. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在于,还包括:设置于所述胶框(1)下表面的反射片(2)。

5. 如权利要求4所述的背光模组,其特征在于,所述胶框(1)的下表面与反射片(2)的上表面间设有第二双面胶(20),所述第二双面胶(20)将胶框(1)与反射片(2)贴合固定;

所述灯源柔性电路板(5)的下表面与胶框(1)的上表面间设有第三双面胶(30),所述第三双面胶(30)将灯源柔性电路板(5)与胶框(1)贴合固定;

所述胶框(1)的上表面与棱镜片(62)的上表面边缘设有遮光胶带(40),所述遮光胶带(40)将棱镜片(62)与胶框(1)贴合固定。

6. 一种背光模组的组装方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1、提供一胶框(1)、一导光板(3)、及一背光源(4),组装并固定所述胶框(1)、导光板(3)、背光源(4),使得所述导光板(3)位于胶框(1)内部,背光源(4)位于所述胶框(1)和导光板(3)之间;

步骤2、提供一光学膜片组(6)、一灯源柔性电路板(5)、以及一第一双面胶(10);

所述光学膜片组(6)包括:扩散片(61)及棱镜片(62),所述扩散片(61)的长度大于所述棱镜片(62);

所述第一双面胶(10)包括:灯源柔性电路板贴合部(11)、以及从灯源柔性电路板贴合部(11)延伸出的扩散片贴合部(12),对应所述灯源柔性电路板贴合部(11)与扩散片贴合部(12)分别设有第一保护膜(111)和第二保护膜(121);

步骤3、撕去第一保护膜(111),将所述第一双面胶(10)的灯源柔性电路板贴合部(11)的上表面与所述灯源柔性电路板(5)的下表面贴合到一起,接着将所述灯源柔性电路板(5)设置到所述背光源(4)上并与所述背光源(4)电性连接,同时将所述第一双面胶(10)的灯源柔性电路板贴合部(11)的下表面与导光板(3)的上表面贴合到一起;

步骤4、撕去第二保护膜(121),将所述扩散片(61)设置到导光板(3)上,并将所述第一双面胶(10)的扩散片贴合部(12)贴附到扩散片(61)上;

步骤5、将所述棱镜片(62)固定到所述扩散片(61)上,完成背光模组的组装。

7. 如权利要求6所述的背光模组的组装方法,其特征在于,所述步骤4中扩散片(61)的

上表面与所述第一双面胶(10)的扩散片贴合部(12)的下表面贴合固定。

8. 如权利要求6所述的背光模组的组装方法,其特征在于,所述步骤4中扩散片(61)的下表面与所述第一双面胶(10)的扩散片贴合部(12)的上表面贴合固定。

9. 如权利要求6所述的背光模组的组装方法,其特征在于,所述步骤1中还提供一反射片(2),组装时所述反射片(2)设置于所述胶框(1)下表面。

10. 如权利要求7所述的背光模组的组装方法,其特征在于,

所述步骤1中所述胶框(1)的下表面与反射片(2)的上表面间设有第二双面胶(20),所述第二双面胶(20)将胶框(1)与反射片(2)贴合固定;

所述步骤3中所述光源柔性电路板(5)的下表面与胶框(1)的上表面间设有第三双面胶(30),所述第三双面胶(30)将光源柔性电路板(5)与胶框(1)贴合固定;

所述步骤5中所述胶框(1)的上表面与棱镜片(62)的上表面边缘设有遮光胶带(40),所述遮光胶带(40)将棱镜片(62)与胶框(1)贴合固定。

## 背光模组及其组装方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,尤其涉及一种背光模组及其组装方法。

### 背景技术

[0002] 液晶显示装置(Liquid Crystal Display,LCD)具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛的应用。如:液晶电视、移动电话、个人数字助理(PDA)、数码相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕等,在平板显示领域中占主导地位。

[0003] 现有市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器,其包括液晶面板及背光模组(Backlight Module)。液晶面板的工作原理是在薄膜晶体管阵列基板(Thin Film Transistor Array Substrate,TFT Array Substrate)与彩色滤光片基板(Color Filter,CF)上施加驱动电压来控制两基板之间液晶分子的旋转方向,以将背光模组的光线折射出来产生画面。

[0004] 由于LCD为非发光性的显示装置,需要借助背光模组才能达到显示的功能,背光模组性能的好坏除了会直接影响LCD显像质量外,还占据液晶显示模块成本的30-50%,所消耗的电力更占模块的75%,是液晶显示模块中相当重要的零组件。对于高精细、大尺寸的LCD,必须有高性能的背光模组与之配合,因此当LCD产业努力开拓新应用领域的同时,背光模组的高性能化,如高亮度化、低成本化、低耗电化、轻薄化等亦扮演着重要角色。

[0005] 请参阅图1,为一种现有的背光模组的结构示意图,包括:胶框1'、设置于胶框1'下表面的第一双面胶10'、通过第一双面胶10'贴合于胶框1'下表面的反射片2'、设置于反射片2'上的导光板3'、设置于导光板3'上的扩散片6'、设置于扩散片6'上的棱镜片7'、设置于胶框1'和导光板3'之间的背光源4'、设置于背光源4'上与背光源4'电性连接的电路板5'、设置于电路板5'下表面导光板3'上表面贴合的第二双面胶20'、设置于电路板5'下表面与胶框1'上表面的第三双面胶30'、设置在棱镜片7'上表面一侧与胶框1'上表面贴合的遮光胶带40'、及设置在扩散片6'上表面靠近背光源4'的一侧与遮光胶带40'贴合的连接件8'。其中,在近背光源4'的一侧,扩散片6'的长度比棱镜片7'长,为扩散片6'的固定提供空间。由于该背光模组的导光板3'为楔形结构的导光板,远离背光源4'一侧的出光面比靠近背光源4'一侧的入光面薄,为使扩散片6'固定,防止其滑动而与导光板3'产生摩擦影响背光源的品质,在扩散片6'上表面靠近背光源4'的一侧设置连接件8',使扩散片6'通过与遮光胶带40'贴合进行固定。通过这种方式固定扩散片6'会增加连接件材料成本及光学膜片裁切成本,进而增加背光模组的生产成本。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种背光模组,能够在不增加连接件的前提下完成扩散片的固定,简化背光模组结构,降低生产成本。

[0007] 本发明的另一目的在于提供一种背光模组的组装方法,能够简单快速的组装背光模组,降低生产成本,提供生产效率。

[0008] 为实现上述目的,本发明首先提供一种背光模组,包括:胶框、设置于胶框内部的导光板、设置于所述胶框和导光板之间的背光源、设置于所述背光源上与背光源电性连接的灯源柔性电路板、设置于所述导光板上表面的光学膜片组;

[0009] 所述光学膜片组包括:扩散片、以及设于所述扩散片上的棱镜片,所述扩散片靠近背光源的一端超出所述棱镜片靠近背光源的一端;

[0010] 所述导光板的上表面上设有第一双面胶,所述第一双面胶包括:位于导光板与灯源柔性电路板之间的灯源柔性电路板贴合部、以及从灯源柔性电路板贴合部延伸出的扩散片贴合部,通过所述第一双面胶将所述灯源柔性电路板、导光板、以及扩散片贴合到一起。

[0011] 所述扩散片的上表面与所述第一双面胶的扩散片贴合部的下表面贴合固定。

[0012] 所述扩散片的下表面与所述第一双面胶的扩散片贴合部的上表面贴合固定。

[0013] 所述背光模组还包括:设置于所述胶框下表面的反射片。

[0014] 所述胶框的下表面与反射片的上表面间设有第二双面胶,所述第二双面胶将胶框与反射片贴合固定;

[0015] 所述灯源柔性电路板的下表面与胶框的上表面间设有第三双面胶,所述第三双面胶将灯源柔性电路板与胶框贴合固定;

[0016] 所述胶框的上表面与棱镜片的上表面边缘设有遮光胶带,所述遮光胶带将棱镜片与胶框贴合固定。

[0017] 本发明还提供一种背光模组的组装方法,包括以下步骤:

[0018] 步骤1、提供一胶框、一导光板、及一背光源,组装并固定所述胶框、导光板、背光源,使得所述导光板位于胶框内部,背光源位于所述胶框和导光板之间;

[0019] 步骤2、提供一光学膜片组、一灯源柔性电路板、以及一第一双面胶;

[0020] 所述光学膜片组包括:扩散片、及棱镜片,所述扩散片的长度大于所述棱镜片;

[0021] 所述第一双面胶包括:灯源柔性电路板贴合部、以及从灯源柔性电路板贴合部延伸出的扩散片贴合部,对应所述灯源柔性电路板贴合部与扩散片贴合部分别设有第一保护膜和第二保护膜;

[0022] 步骤3、撕去第一保护膜,将所述第一双面胶的灯源柔性电路板贴合部的上表面与所述灯源柔性电路板的下表面贴合到一起,接着将所述灯源柔性电路板设置到所述背光源上并与所述背光源电性连接,同时将所述第一双面胶的灯源柔性电路板贴合部的下表面与导光板的上表面贴合到一起;

[0023] 步骤4、撕去第二保护膜,将所述扩散片设置到导光板上,并将所述第一双面胶的扩散片贴合部贴附到扩散片上;

[0024] 步骤5、将所述棱镜片固定到所述扩散片上,完成背光模组的组装。

[0025] 所述步骤4中扩散片的上表面与所述第一双面胶的扩散片贴合部的下表面贴合固定。

[0026] 所述步骤4中扩散片的下表面与所述第一双面胶的扩散片贴合部的上表面贴合固定。

[0027] 所述步骤1中还提供一反射片,组装时所述反射片设置于所述胶框下表面。

[0028] 所述步骤1中所述胶框的下表面与反射片的上表面间设有第二双面胶,所述第二双面胶将胶框与反射片贴合固定;

[0029] 所述步骤3中所述灯源柔性电路板的下表面与胶框的上表面间设有第三双面胶,所述第三双面胶将灯源柔性电路板与胶框贴合固定;

[0030] 所述步骤5中所述胶框的上表面与棱镜片的上表面边缘设有遮光胶带,所述遮光胶带将棱镜片与胶框贴合固定。

[0031] 本发明的有益效果:本发明的背光模组通过延长用于贴合灯源柔性电路板与导光板的第一双面胶的长度,进而利用第一双面胶将扩散片、灯源柔性电路板、及导光板贴合到一起,相比于现有的技术,在不需要增加连接件前提下完成了扩散片的固定,有效防止扩散片滑动而与导光板产生摩擦影响背光光学品质,结构简单,生产成本低。本发明的背光模组的组装方法,能够简单快速的完成背光模组的组装,生产成本低,生产效率高。

### 附图说明

[0032] 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。

[0033] 附图中,

[0034] 图1为一种现有的背光模组的结构示意图;

[0035] 图2为本发明的背光模组的第一实施例的结构示意图;

[0036] 图3为本发明的背光模组的保护膜的结构示意图;

[0037] 图4为本发明的背光模组的第二实施例的结构示意图;

[0038] 图5为本发明的背光模组的组装方法的流程图。

### 具体实施方式

[0039] 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。

[0040] 请参阅图2,为本发明的背光模组的第一实施例的结构示意图,包括:胶框1、设置于胶框1内部的导光板3、设置于所述胶框1和导光板3之间的背光源4、设置于所述背光源4上与背光源4电性连接的灯源柔性电路板5、设置于所述导光板3上表面的光学膜片组6;

[0041] 所述光学膜片组6包括:扩散片61、以及设于所述扩散片61上的棱镜片62,所述扩散片61靠近背光源4的一端超出所述棱镜片62靠近背光源4的一端;

[0042] 所述导光板3的上表面上设有第一双面胶10,所述第一双面胶10包括:位于导光板3与灯源柔性电路板5之间的灯源柔性电路板贴合部11、以及从灯源柔性电路板贴合部11延伸出的扩散片贴合部12,通过所述第一双面胶10将所述灯源柔性电路板5、导光板3、以及扩散片61贴合到一起。

[0043] 此外,所述胶框1的下表面还设有反射片2,所述胶框1的下表面与反射片2的上表面间设有第二双面胶20,所述第二双面胶20将胶框1与反射片2贴合固定;所述灯源柔性电路板5的下表面与胶框1的上表面间设有第三双面胶30,所述第三双面胶30将灯源柔性电路板5与胶框1贴合固定;所述胶框1的上表面与光学膜片组6的上表面边缘设有遮光胶带40,所述遮光胶带40将光学膜片组6与胶框1贴合固定。

[0044] 进一步地,所述灯源柔性电路板5控制背光源4发出光线,所述背光源4发出的光线射入导光板3,被往导光板3的上下表面发散,其中往导光板3的下表面发散的光线被反射片

2反射回导光板3并从导光板3的上表面射出,而往导光板3的上表面发散的光线则直接射出,从导光板3的上表面射出的光线经过光学膜片组6从背光模组射出,以形成面光源提供给液晶面板。

[0045] 需要说明的是,请参阅图2,所述扩散片61在靠近背光源4一侧的长度大于棱镜片62的长度,扩散片61长度超出棱镜片62的部分用于为扩散片61固定提供空间。所述第一双面胶10的扩散片贴合部12延伸到所述扩散片61长度超出棱镜片62的部分所在的区域,以固定所述扩散片61。

[0046] 具体地,请参阅图2,在本发明的第一实施例中,所述扩散片61上表面与所述第一双面胶10的扩散片贴合部12的下表面贴合固定,进而使扩散片6与导光板3贴合固定。通过延长第一双面胶10的长度形成扩散片贴合部12,并通过扩散片贴合部12将扩散片61固定在导光板3的上表面,相比于现有的技术,不需要增加连接部,减少了材料成本,扩散片61裁切时也无需考虑连接部的存在,可减少裁切成本。

[0047] 进一步地,请参阅图3,所述第一双面胶10在贴合前所述灯源柔性电路板贴合部11与扩散片贴合部12的上下表面分别覆盖有第一保护膜111和第二保护膜121,第一保护膜111和第二保护膜121相互独立,可单独撕去,在贴合灯源柔性电路板5与扩散片61时可分别撕下第一和第二保护膜,使灯源柔性电路板贴合部11与扩散片贴合部12分别与灯源柔性电路板5与扩散片61贴合,能够降低贴合灯源柔性电路板5及扩散片61的难度。

[0048] 请参阅图4,为本发明的背光模组第二实施例的结构示意图,该实施例与第一实施例的区别在于,第一双面胶10的扩散片贴合部12的上表面与扩散片61的下表面贴合,第一双面胶10的扩散片贴合部12的下表面与导光板3贴合,进而将扩散片61固定在导光板3的上表面,完成对扩散片61固定。其余均与第一实施例相同,在此不再进行赘述。

[0049] 请参阅图5,本发明还提供一种背光模组的组装方法,包括以下步骤:

[0050] 步骤1、提供一胶框1、一导光板3、及一背光源4,组装并固定所述胶框1、导光板3、背光源4,使得所述导光板3位于胶框1内部,背光源4位于所述胶框1和导光板3之间。

[0051] 具体地,所述胶框1的下表面还设有反射片2,该反射片2通过第二双面胶20与胶框1贴合固定,所述第二双面胶20呈口字形围绕所述胶框1贴附。

[0052] 步骤2、提供一光学膜片组6、一灯源柔性电路板5、以及一第一双面胶10;

[0053] 所述光学膜片组6包括:扩散片61及棱镜片62,所述扩散片61的长度大于所述棱镜片62;

[0054] 所述第一双面胶10包括:灯源柔性电路板贴合部11、以及从灯源柔性电路板贴合部11延伸出的扩散片贴合部12,对应所述灯源柔性电路板贴合部11与扩散片贴合部12分别设有第一保护膜111和第二保护膜121。

[0055] 具体地,第一保护膜111和第二保护膜121分别覆盖灯源柔性电路板贴合部11与扩散片贴合部12的上下表面,且第一保护膜111和第二保护膜121相互独立,可单独撕去。所述灯源柔性电路板5用于控制背光源4发光。

[0056] 步骤3、撕去第一保护膜111,将所述第一双面胶10的灯源柔性电路板贴合部11的上表面与所述灯源柔性电路板5的下表面贴合到一起,接着将所述灯源柔性电路板5设置到所述背光源4上并与所述背光源4电性连接,同时将所述第一双面胶10的灯源柔性电路板贴合部11的下表面与导光板3的上表面贴合到一起。

[0057] 具体地,所述步骤3中还提供第三双面胶30,所述第三双面胶30贴附于所述灯源柔性电路板5下表面远离导光板3的一侧的下表面,利用第三双面胶30将所述灯源柔性电路板5与胶框1上固定贴合在一起。

[0058] 进一步地,在该步骤3中仅撕去第一保护膜111,而第二保护膜121未被撕去,可以防止在进行灯源柔性电路板5贴附时,导致用于扩散片61贴附的扩散片贴合部12误贴到错误的位置,有效降低贴附难度,提升工作效率。

[0059] 步骤4、撕去第二保护膜121,将所述扩散片61设置到导光板3上,并将所述第一双面胶10的扩散片贴合部12贴附到扩散片61上。

[0060] 通过设置第二保护膜121可以便于扩散片61与扩散片贴合部12的对位,在对位准确后才进行贴附,防止对位时第一双面胶10粘结到错误的位置。

[0061] 步骤5、将所述棱镜片62固定到所述扩散片61上,完成背光模组的组装。

[0062] 具体地,所述棱镜片62远离所述背光源4的一侧边缘与所述扩散片61远离所述背光源4的一侧边缘对齐,所述扩散片61靠近所述背光源4的一侧超出所述棱镜片62,所述第一双面胶10的扩散片贴合部12延伸到所述扩散片61长度超出棱镜片62的部分所在的区域,以固定所述扩散片61。

[0063] 进一步地,所述步骤5中通过在所述棱镜片62上表面边缘与胶框2的上表面贴合遮光胶带40,将光学膜片组6与胶框2贴合固定。

[0064] 综上所述,本发明的背光模组通过延长用于贴合灯源柔性电路板与导光板的第一双面胶的长度,进而利用第一双面胶将扩散片、灯源柔性电路板、及导光板贴合到一起,相比于现有的技术,在不需要增加连接件前提下完成了扩散片的固定,有效防止扩散片滑动而与导光板产生摩擦影响背光光学品质,结构简单,生产成本低。本发明的背光模组的组装方法,能够简单快速的完成背光模组的组装,生产成本低,生产效率高。

[0065] 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后附的权利要求的保护范围。

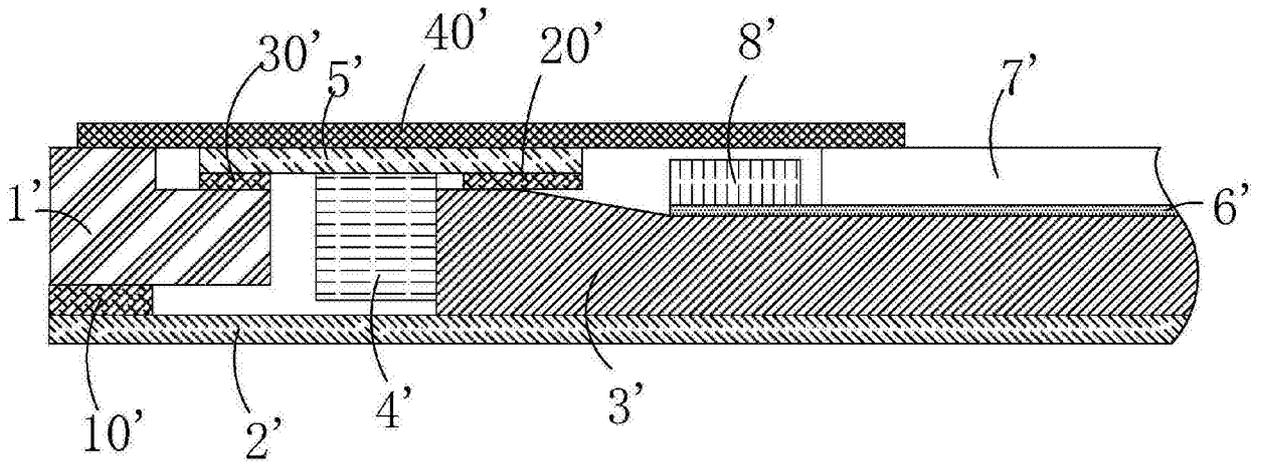


图1

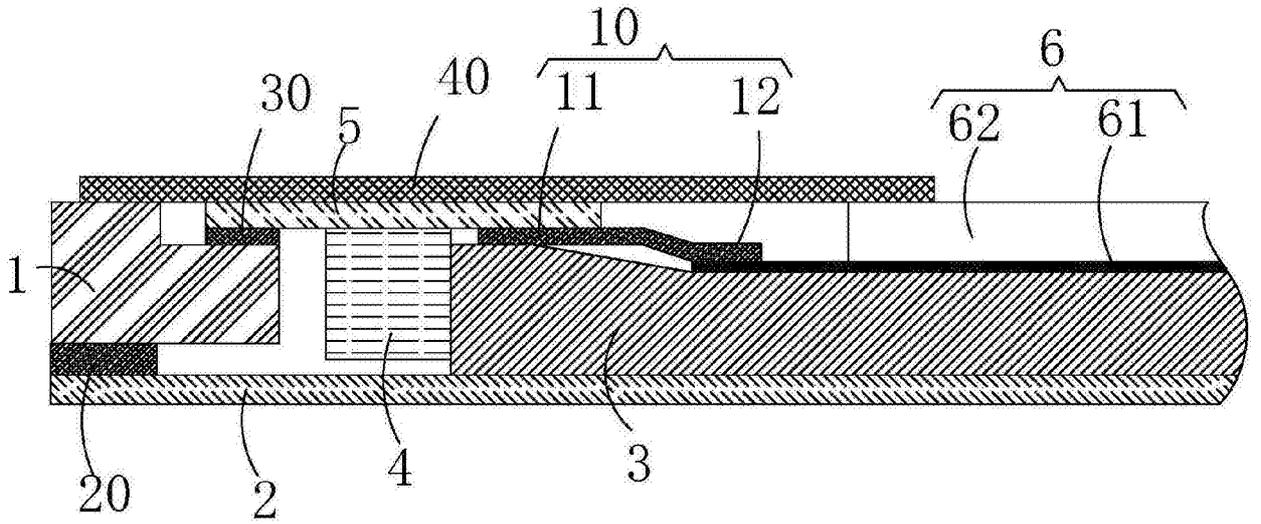


图2

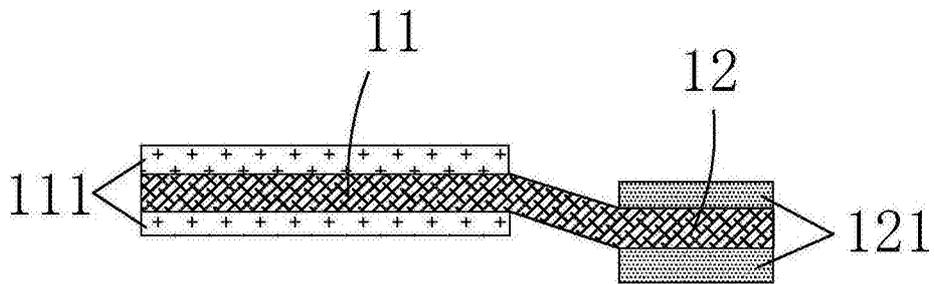


图3

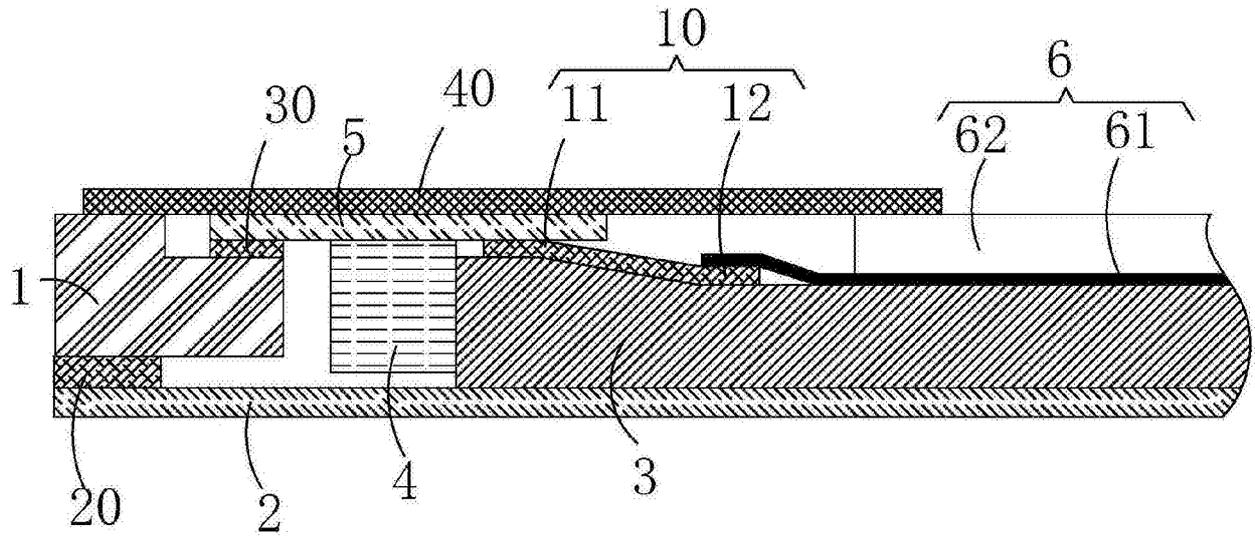


图4

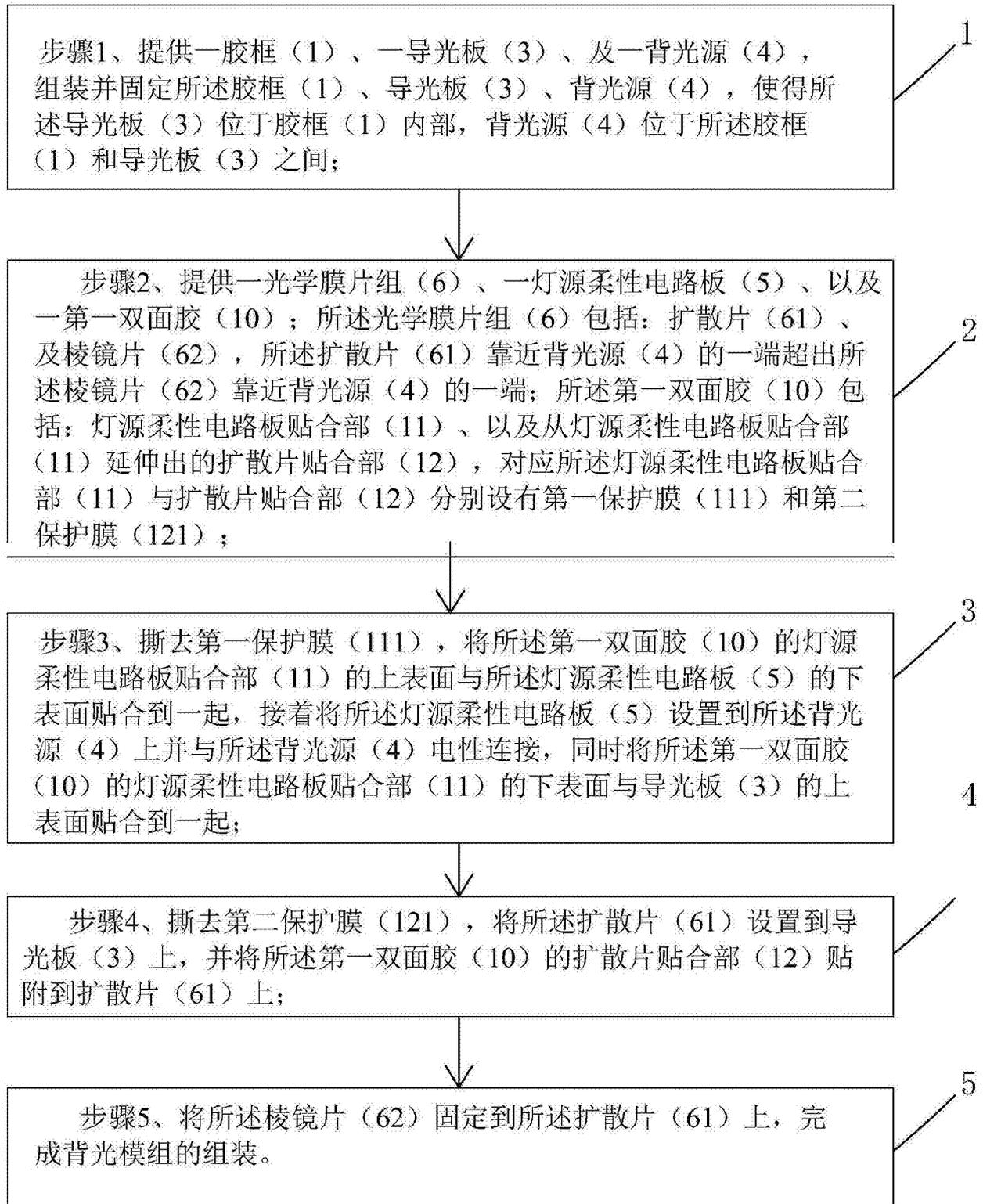


图5