



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108287436 A

(43)申请公布日 2018.07.17

(21)申请号 201810098926.7

(22)申请日 2018.01.31

(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 马长文 张洲 蔡育徽 徐盼
袁圆

(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 王中华

(51)Int.Cl.
G02F 1/13357(2006.01)

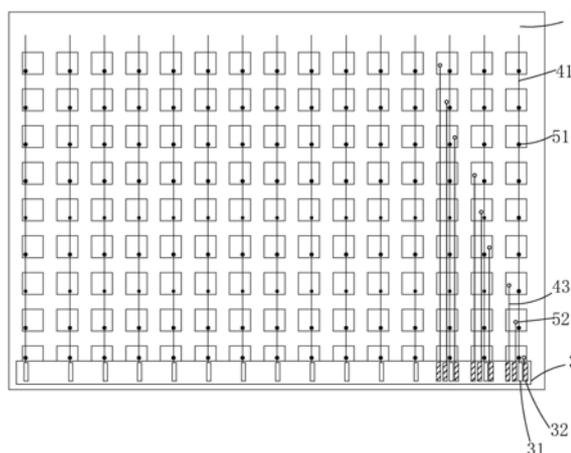
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

背光模组及液晶显示装置

(57)摘要

本发明提供一种背光模组及液晶显示装置。所述背光模组包括：基板、背光源、背光金手指、第一连接线、第二连接线及第三连接线，其中背光源位于所述基板的正面，背光金手指位于所述基板的背面，每一列的背光源的第一电极均通过对应的第一过孔与基板背面的第一连接线电性连接，每一行背光源的第二电极均通过一第二连接线连接到一起，每一条第二连接线均通过一第二过孔与基板的背面的一第三连接线电性连接，背光金手指电性连接第一连接线和第三连接线，能够优化背光模组的布线设计，减小背光边框大小，实现窄边框设计。



1. 一种背光模组,其特征在于,包括:基板(1)、背光源(2)、背光金手指(3)、第一连接线(41)、第二连接线(42)及第三连接线(43);

所述基板(1)设有阵列排布的多个背光区(11),每一个背光区(11)的正面均设有至少一个背光源(2),同一个背光区(11)内的背光源(2)电性连接并引出一个第一电极及一个第二电极;

所述背光金手指(3)设于所述基板(1)的背面且位于所述基板(1)的底部,所述背光金手指(3)包括:沿背光区(11)的行方向间隔排列的多个第一导电触片(31)及多个第二导电触片(32);

每一列背光区(11)的背面均设有一条第一连接线(41),每一条第一连接线(41)对应电性连接一个第一导电触片(31),在每一个背光区(11)内均设有第一过孔(51),同一列背光区(11)的第一电极均通过第一过孔(51)与该列背光区(11)对应的第一连接线(41)电性连接;

每一行背光区(11)的正面均设有一条第二连接线(42),同一行背光区(11)的第二电极均与该行背光区(11)对应的第二连接线(42)电性连接,在每一行背光区(11)中均有一个背光区(11)中设有第二过孔(52);

在所述基板(1)的背面设有多个第三连接线(43),每一条第三连接线(43)的第一端均对应电性连接一个第二导电触片(32),每一条第三连接线(43)的第二端均经由一第二过孔(52)电性连接至与该第二过孔(52)所在行背光区(11)对应的第二连接线(42)。

2. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在于,每一个第一导电触片(31)和与该第一导电触片(31)电性连接的第一连接线(41)在同一列背光区(11)中。

3. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述第三连接线(43)沿所述背光区(11)的列方向延伸,且每一个第二导电触片(32)和与该第二导电触片(32)电性连接的第三连接线(43)在同一列背光区(11)中。

4. 如权利要求3所述的背光模组,其特征在于,所述第三连接线(43)从与该第二连接线(42)对应连接的第二导电触片(32)开始延伸至该第三连接线(43)对应的第二过孔(52)截止。

5. 如权利要求3所述的背光模组,其特征在于,所述第三连接线(43)从与该第二连接线(42)对应连接的第二导电触片(32)开始延伸至该所述第三连接线(43)对应的第二过孔(52)后,继续延伸至所述基板(1)的顶部。

6. 如权利要求2所述的背光模组,其特征在于,所述第一连接线(41)从与该第一连接线(41)对应连接的第一导电触片(31)开始延伸至所述基板(1)的顶部。

7. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述背光源(2)为Mini-LED。

8. 如权利要求7所述的背光模组,其特征在于,所述第一电极和第二电极中的一个为所述Mini-LED的正极,另一个为所述Mini-LED的负极。

9. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括如权利要求1至8任一项所述的背光模组。

背光模组及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种背光模组及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,液晶显示器(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。

[0003] 现有市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器,其包括壳体、设于壳体内部的液晶显示面板及设于壳体内部的背光模组。液晶显示面板是液晶显示器的主要组件,但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。通常液晶显示面板由两片玻璃基板贴合而成,且在两片玻璃基板之间灌入液晶,分别在两片玻璃基板的相对内侧设置像素电极和公共电极,通过向像素电极和公共电极施加电压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。

[0004] 传统的背光模组通常采用阴极荧光灯管(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)或发光二极管(Light Emitting Diode,LED)作为背光源,其中,由于LED更节能,体积更小,因此目前主流的液晶显示器均选用LED为背光源,但该背光模组中通常包括几十颗的LED,显示效果和调光精细度较差。而迷你发光二极管(Mini-LED)是一种尺寸在100微米左右的小型LED,将Mini-LED应用到背光模组中,能够在背光模组中设置数千颗Mini-LED,能够有效提升液晶显示装置的迷你发光二极管背光特性。如图1所示,现有的采用Mini-LED的背光模组包括:基板、位于所述基板上的阵列排布的多个包含Mini-LED的背光区10,对应每一行背光区10设有一条正极走线20,对应每一列背光区10设有一条负极走线30,每一条正极走线20连接其对应的一行背光区10的正极,每一条负极走线30连接其对应的一列背光区10的负极,在所述背光区10的下方设有背光金手指40,所述背光金手指40上设有多个正极导电触片401和多个负极导电触片402,每一条正极走线20连接一个正极导电触片401,每一条负极走线30连接一个负极导电触片402,其中正极走线20、负极走线30及背光金手指40均位于基板的正面,正极走线20和负极走线30在走线过程中需要占用大量的布线空间,导致背光模组的边框过大,不利于实现窄边框显示。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种背光模组,能够优化背光模组的布线设计,减小背光边框大小,实现窄边框设计。

[0006] 本发明的目的还在于提供一种液晶显示装置,能够优化背光模组的布线设计,减小背光边框大小,实现窄边框设计。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供了一种背光模组,包括:基板、背光源、背光金手指、第一连接线、第二连接线及第三连接线;

[0008] 所述基板设有阵列排布的多个背光区,每一个背光区的正面均设有至少一个背光源,同一个背光区内的背光源电性连接并引出一个第一电极及一个第二电极;

[0009] 所述背光金手指设于所述基板的背面且位于所述基板的底部,所述背光金手指包括:沿背光区的行方向间隔排列的多个第一导电触片及多个第二导电触片;

[0010] 每一列背光区的背面均设有一条第一连接线,每一条第一连接线对应电性连接一个第一导电触片,在每一个背光区内均设有第一过孔,同一列背光区的第一电极均通过第一过孔与该列背光区对应的第一连接线电性连接;

[0011] 每一行背光区的正面均设有一条第二连接线,同一行背光区的第二电极均与该行背光区对应的第二连接线电性连接,在每一行背光区中均有一个背光区中设有第二过孔;

[0012] 在所述基板的背面设有第三条第三连接线,每一条第三连接线的第一端均对应电性连接一个第二导电触片,每一条第三连接线的第二端均经由一第二过孔电性连接至与该第二过孔所在行背光区对应的第二连接线。

[0013] 可选地,每一个第一导电触片和与该第一导电触片电性连接的第一连接线在同一列背光区中。

[0014] 可选地,所述第三连接线沿所述背光区的列方向延伸,且每一个第二导电触片和与该第二导电触片电性连接的第三连接线在同一列背光区中。

[0015] 可选地,所述第三连接线从与该第二连接线对应连接的第二导电触片开始延伸至该第三连接线对应的第二过孔截止。

[0016] 可选地,所述第三连接线从与该第二连接线对应连接的第二导电触片开始延伸至该所述第三连接线对应的第二过孔后,继续延伸至所述基板的顶部。

[0017] 可选地,所述第一连接线从与该第一连接线对应连接的第一导电触片开始延伸至所述基板的顶部。

[0018] 可选地,所述背光源为Mini-LED。

[0019] 可选地,所述第一电极和第二电极中的一个为所述Mini-LED的正极,另一个为所述Mini-LED的负极。

[0020] 本发明还提供一种液晶显示装置,包括上述的背光模组。

[0021] 本发明的有益效果:本发明提供一种背光模组,包括:基板、背光源、背光金手指、第一连接线、第二连接线及第三连接线,其中背光源位于所述基板的正面,背光金手指位于所述基板的背面,每一列的背光源的第一电极均通过对应的第一过孔与基板背面的第一连接线电性连接,每一条第一连接线连接一个第一导电触片,每一行背光源的第二电极均通过一第二连接线连接到一起,每一条第二连接线均通过一第二过孔与基板的背面的一第三连接线电性连接,每一条第三连接线均电性连接一第二导电触片,通过将背光金手指和连接线设置到基板的背面,能够优化背光模组的布线设计,减小背光边框大小,实现窄边框设计。本发明还提供一种液晶显示装置,能够优化背光模组的布线设计,减小背光边框大小,实现窄边框设计。

附图说明

[0022] 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。

- [0023] 附图中，
- [0024] 图1为现有的背光模组的结构图；
- [0025] 图2为本发明的背光模组的正面结构图；
- [0026] 图3为本发明的背光模组的第一实施例的背面结构图；
- [0027] 图4为本发明的背光模组的第二实施例的背面结构图。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 请参阅图2至图4，本发明提供一种背光模组，包括：基板1、背光源2、背光金手指3、第一连接线41、第二连接线42及第三连接线43。

[0030] 具体地，如图2所示，所述基板1设有阵列排布的多个背光区11，每一个背光区11的正面均设有至少一个背光源2，同一个背光区11内的背光源2电性连接并引出一个第一电极及一个第二电极，优选地，所述背光源2为Mini-LED，所述第一电极为所述Mini-LED的正极，所述第二电极为所述Mini-LED的负极，当然这并非对本发明的限制，所述第一电极也可以为所述Mini-LED的负极，所述第二电极也可以为所述Mini-LED的正极。

[0031] 进一步地，如图3或图4所示，所述背光金手指3设于所述基板1的背面且位于所述基板1的底部，所述背光金手指3包括：沿背光区11的行方向间隔排列的多个第一导电触片31及多个第二导电触片32。

[0032] 其中，每一列背光区11的背面均设有一条第一连接线41，每一条第一连接线41对应电性连接一个第一导电触片31，在每一个背光区11内均设有第一过孔51，同一列背光区11的第一电极均通过第一过孔51与该列背光区11对应的第一连接线41电性连接。

[0033] 其中，每一行背光区11的正面均设有第二连接线42，同一行背光区11的第二电极均与该行背光区11对应的第二连接线42电性连接，在每一行背光区11中均有一个背光区11中设有第二过孔52。

[0034] 进一步地，在所述基板1的背面还设有第三连接线43，每一条第三连接线43的第一端均对应电性连接一个第二导电触片32，每一条第三连接线43的第二端均经由一第二过孔52电性连接至与该第二过孔52所在行背光区11对应的第二连接线42。

[0035] 具体地，每一个第一导电触片31和与该第一导电触片31电性连接的第一连接线41在同一列背光区11中，每一个第二导电触片32和与该第二导电触片32电性连接的第三连接线43在同一列背光区11中。

[0036] 举例来说，如图3或图4所示，在本发明的第一实施例和第二实施例中，所述基板1上设有9行15列背光区11，在第一至第十五列背光区11的底部分别设有一个第一导电触片31，同时，在第一列背光区11、第二列背光区11及第三列背光区11的底部均设有三个第二导电触片32，其中第一列背光区11的第一电极均通过第一连接线41与第一列背光区11底部的第一导电触片31电性连接，第二列背光区11的第一电极均通过第一连接线41与第二列背光区11底部的第一导电触片31电性连接且依次类推直至第十五列背光区11，而第一至第三行背光区11分别在其位于第一列的一个背光区11中形成有第二过孔52，从而第一至第三行背光区11的第二连接线42分别通过其位于第一列背光区11的第二过孔52与第一至第三行背

光区11的第三连接线43电性连接,所述第一至第三行背光区11的第三连接线43又分别与第一列背光区11底部的三个第二导电触片32电性连接,第四至第六行背光区11分别在其位于第二列的一个背光区11中形成有第二过孔52,从而第四至第六行背光区11的第二连接线42分别通过其位于第二列背光区11的第二过孔52与第四至第六行背光区11的第三连接线43电性连接,所述第四至第六行背光区11的第三连接线43又分别与第二列背光区11底部的三个第二导电触片32电性连接,第七至第九行背光区11分别在其位于第三列的一个背光区11中形成有第二过孔52,从而第七至第九行背光区11的第二连接线42分别通过其位于第三列背光区11的第二过孔52与第七至第九行背光区11的第三连接线43电性连接,所述第七至第九行背光区11的第三连接线43又分别与第三列背光区11下方的三个第二导电触片32电性连接。

[0037] 需要说明的是,在本发明的第一实施例和第二实施例中,所述第一连接线41均从与该第一连接线41对应连接的第一导电触片31开始延伸至所述基板1的顶部,而在本发明的第一实施例中,所述第三连接线43从与该第三连接线43对应连接的第二导电触片32开始延伸至该第三连接线43对应的第二过孔52截止,此时由于第一连接线41和第三连接线43的长度不一致,没有第三连接线43影响的一些背光区11中的亮度与其他背光区不同,且背光模组的厚度不均匀,平整度不佳,为了解决该问题,在本发明的第二实施例中,所述第三连接线43从该第三连接线43对应第二导电触片32开始延伸至该第三连接线43对应的第二过孔52后,继续延伸至所述基板1的顶部,从而使得背光模组的厚度均匀,提升背光模组的平整性,改善背光模组的亮度均匀性。

[0038] 本发明还提供一种液晶显示装置,包括上述的背光模组,能够优化背光模组的布线设计,减小背光边框大小,实现窄边框设计。

[0039] 综上所述,本发明提供一种背光模组,包括:基板、背光源、背光金手指、第一连接线、第二连接线及第三连接线,其中背光源位于所述基板的正面,背光金手指位于所述基板的背面,每一列的背光源的第一电极均通过对应的第一过孔与基板背面的第一连接线的电性连接,每一条第一连接线连接一个第一导电触片,每一行背光源的第二电极均通过一第二连接线连接到一起,每一条第二连接线均通过一第二过孔与基板的背面的一第三连接线的电性连接,每一条第三连接线均电性连接一第二导电触片,通过将背光金手指和连接线设置到基板的背面,能够优化背光模组的布线设计,减小背光边框大小,实现窄边框设计。本发明还提供一种液晶显示装置,能够优化背光模组的布线设计,减小背光边框大小,实现窄边框设计。

[0040] 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。

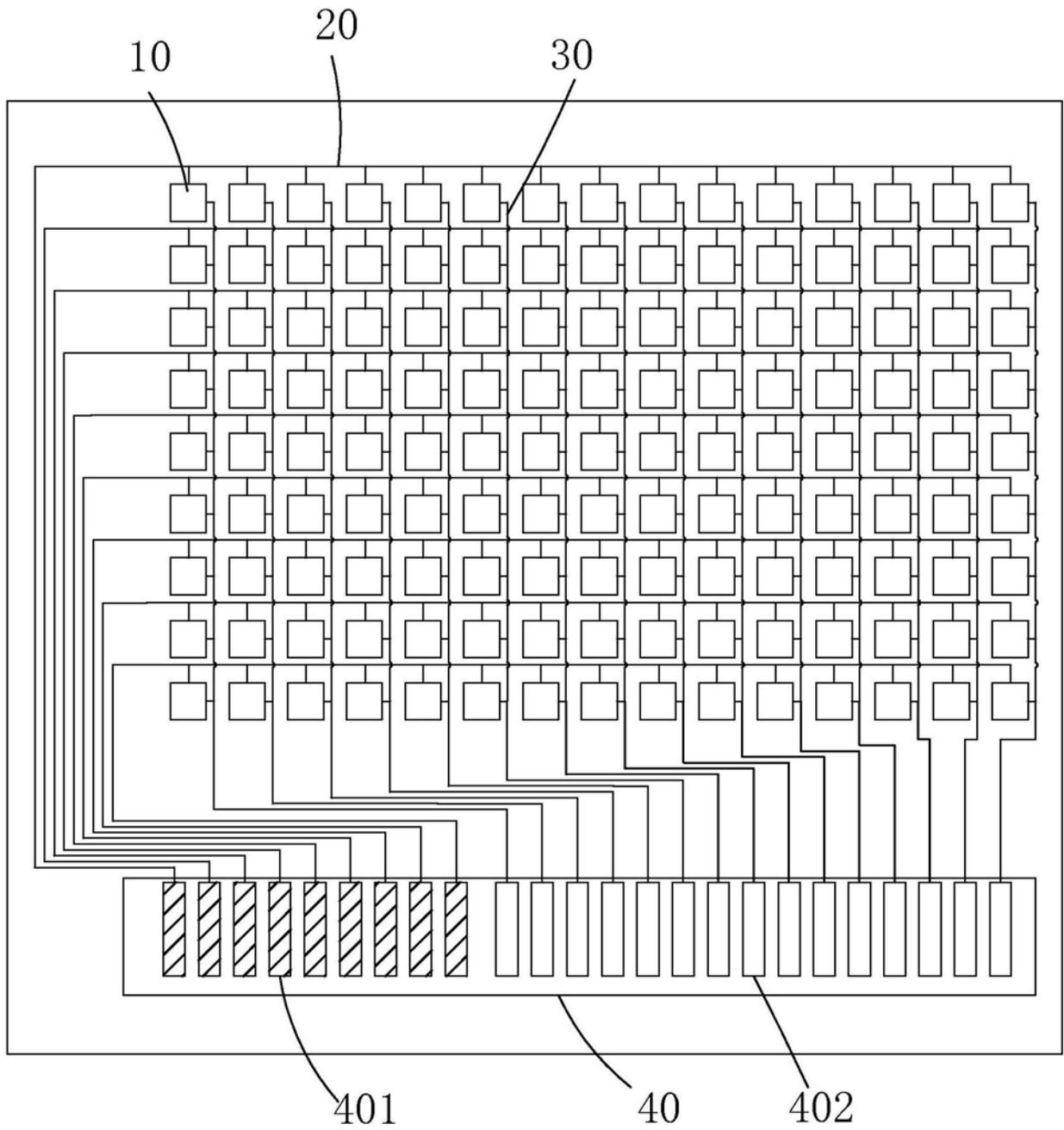


图1

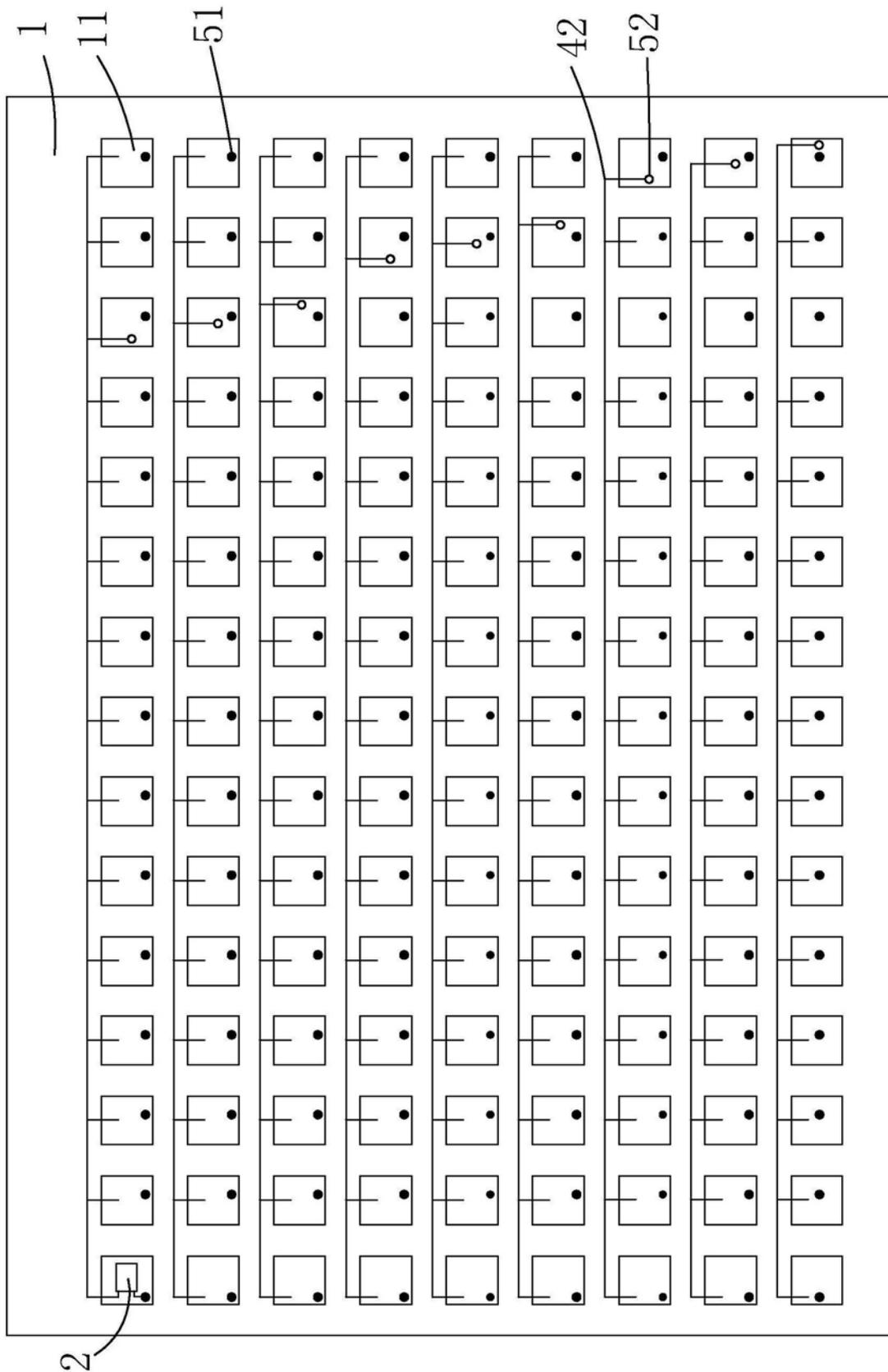


图2

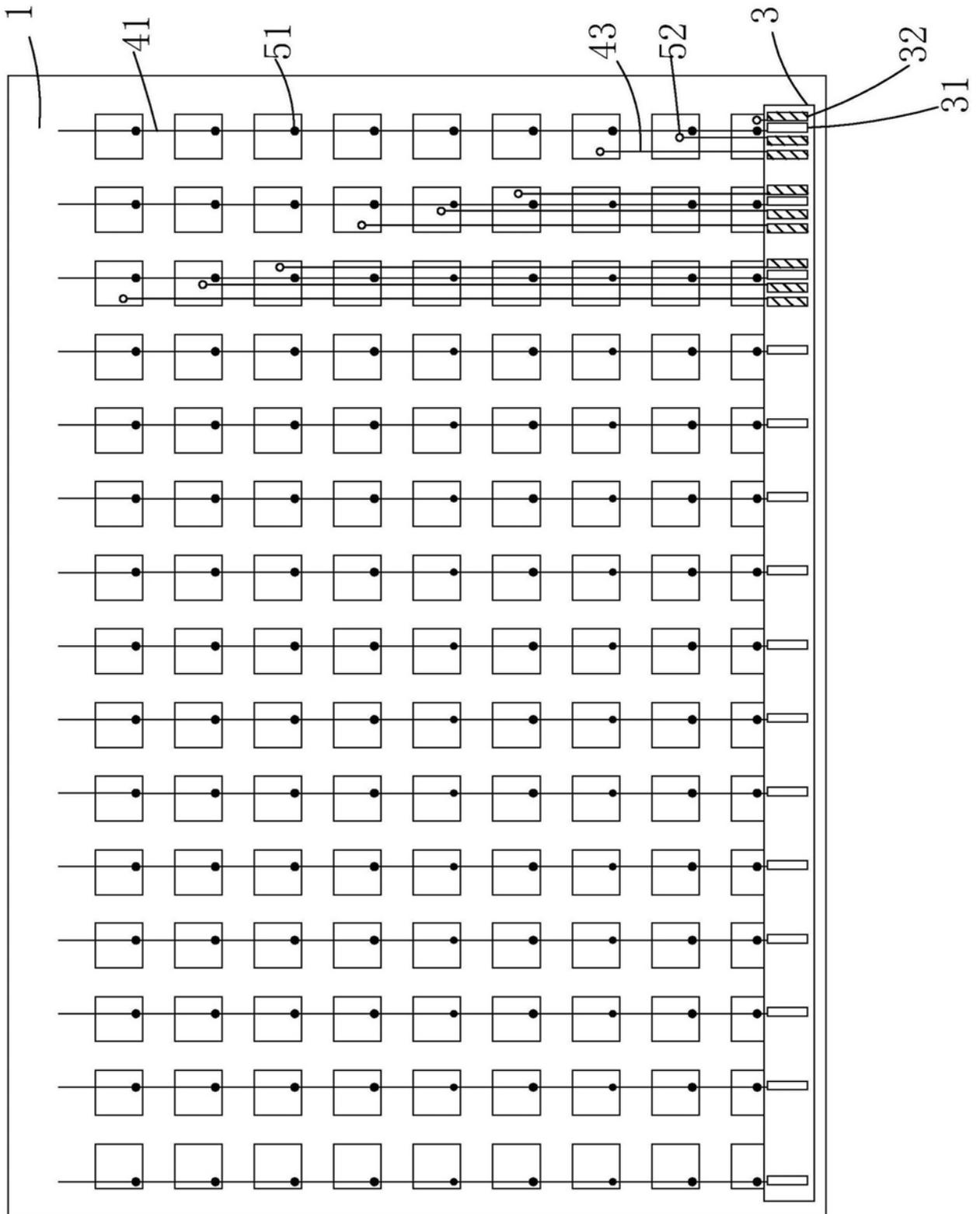


图3

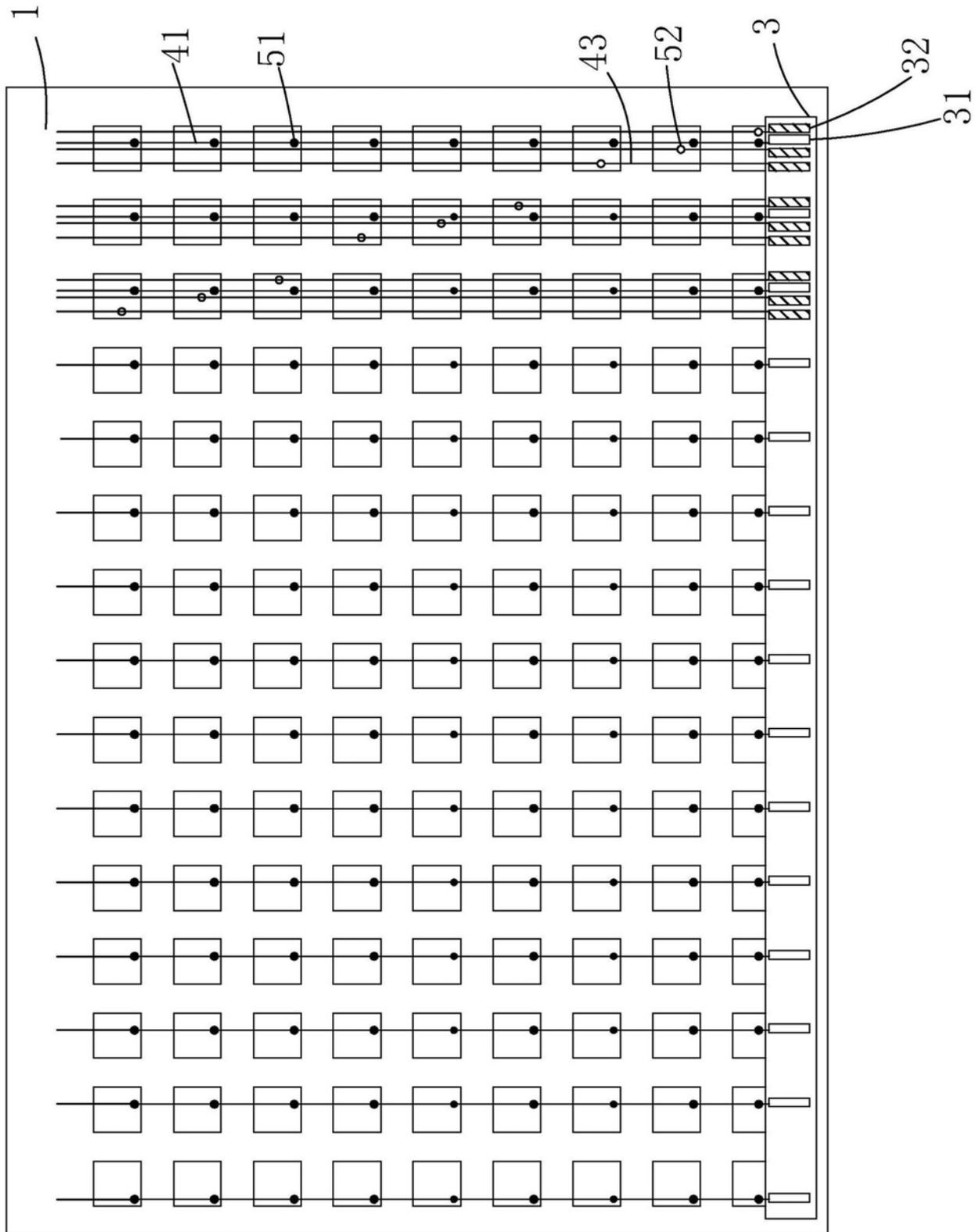


图4

专利名称(译)	背光模组及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN108287436A	公开(公告)日	2018-07-17
申请号	CN201810098926.7	申请日	2018-01-31
[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	马长文 张洲 蔡育徽 徐盼 袁圆		
发明人	马长文 张洲 蔡育徽 徐盼 袁圆		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133603 G02F2001/133612		
代理人(译)	王中华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种背光模组及液晶显示装置。所述背光模组包括：基板、背光源、背光金手指、第一连接线、第二连接线及第三连接线，其中背光源位于所述基板的正面，背光金手指位于所述基板的背面，每一列的背光源的第一电极均通过对应的第一过孔与基板背面的第一连接线电性连接，每一行背光源的第二电极均通过一第二连接线连接到一起，每一条第二连接线均通过一第二过孔与基板的背面的一第三连接线电性连接，背光金手指电性连接第一连接线和第三连接线，能够优化背光模组的布线设计，减小背光边框大小，实现窄边框设计。

