



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110133907 A

(43)申请公布日 2019.08.16

(21)申请号 201910262835.7

(22)申请日 2019.04.02

(71)申请人 深圳康佳电子科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街道科技园科技南十二路28号康佳研发大厦15层

(72)发明人 林伟瀚 杨梅慧

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事务

所(普通合伙) 44268

代理人 王永文 刘文求

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

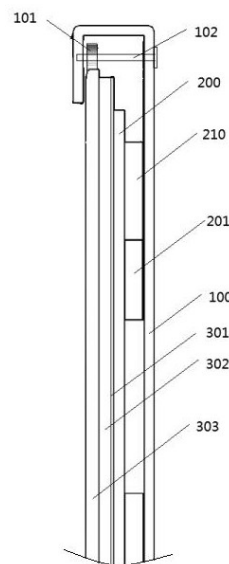
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种Mini-LED背光模组、显示屏及电视

(57)摘要

本发明公开了一种Mini-LED背光模组、显示屏及电视,所述背光模组包括背板、驱动电路板以及至少一个Mini-LED灯板,所述Mini-LED灯板铺设于所述背板上并与所述驱动电路板相连接,所述Mini-LED灯板上铺设有量子膜,并且所述量子膜覆盖所有Mini-LED灯板。本发明通过Mini-LED灯板和量子膜形成白色光源,并且在Mini-LED设置若干分区电路以实现背光模组的动态分区,提高了背光模组的色域以及对比度,从而提高了背光模组的显示效果。



1. 一种Mini-LED背光模组,其包括背板和驱动电路板,其特征在于,其还包括至少一组Mini-LED灯板,以及量子膜,所述Mini-LED灯板铺设于所述背板上并与所述驱动电路板相连接,所述量子膜铺设于所述Mini-LED灯板上且覆盖所有Mini-LED灯板。

2. 根据权利要求1所述Mini-LED背光模组,其特征在于,所述Mini-LED灯板配置Mini-LED蓝光芯片。

3. 根据权利要求1所述Mini-LED背光模组,其特征在于,所述Mini-LED灯板为多组,所述多组Mini-LED灯板呈阵列排布,并且位于同一行的各Mini-LED灯板依次连接。

4. 根据权利要求3所述Mini-LED背光模组,其特征在于,所述多组Mini-LED灯板呈阵列中位于同一列的各Mini-LED灯板均与驱动电路板相连接。

5. 根据权利要求1所述Mini-LED背光模组,其特征在于,所述Mini-LED灯板包括若干分区电路,所述若干分区电路呈阵列排布,并且位于同一行的各分区电路共线以形成正极共线。

6. 根据权利要求5所述Mini-LED背光模组,其特征在于,所述若干分区电路呈阵列中位于同一列的各分区电路共线以形成负极共线。

7. 根据权利要求1所述Mini-LED背光模组,其特征在于,其包括光学膜片,所述光学膜片位于所述量子上方,并通过膜片支架固定于所述背板上。

8. 一种Mini-LED显示屏,其特征在于,其包括如权利要求1-7任一所述的Mini-LED背光模组以及液晶面板,所述液晶面板连接于所述背板上。

9. 一种Mini-LED电视,其特征在于,其包括如权利要求8所述的Mini-LED显示屏。

一种Mini-LED背光模组、显示屏及电视

技术领域

[0001] 本发明涉及电视技术领域,特别涉及一种Mini-LED背光模组、显示屏及电视。

背景技术

[0002] 目前,随着对高色域、高对比度和超薄外观的追求,OLED面板技术凭借其轻薄、可弯曲等特点成为显示领域关注的交点。但是,OLED仍存在有光衰和烧屏问题,这很大程度上影响了OLED显示设备的使用寿命。为了解决上述问题Micro LED应运而生,Micro LED采用无机材料制作,并且具有OLED的优异性能,同时比现有的OLED技术亮度更高、发光效率更好、但功耗更低。然而,Micro LED存在制程良率低及成本高的问题,这使得Micro LED无法批量生成。

发明内容

[0003] 鉴于现有技术的不足,本发明旨在提供一种Mini-LED背光模组、显示屏及电视
本发明所采用的技术方案如下:

一种Mini-LED背光模组,其包括背板、驱动电路板、至少一组Mini-LED灯板以及量子膜,所述Mini-LED灯板铺设于所述背板上并与所述驱动电路板相连接,所述量子膜铺设于所述Mini-LED灯板上且覆盖所有Mini-LED灯板。

[0004] 所述Mini-LED背光模组,其中,所述Mini-LED灯板配置Mini-LED蓝光芯片。

[0005] 所述Mini-LED背光模组,其中,所述Mini-LED灯板为多组,所述多组Mini-LED灯板呈阵列排布,并且位于同一行的各Mini-LED灯板依次连接。

[0006] 所述Mini-LED背光模组,其中,所述多组Mini-LED灯板呈阵列中位于同一列的各Mini-LED灯板均与驱动电路板相连接。

[0007] 所述Mini-LED背光模组,其中,所述Mini-LED灯板包括若干分区电路,所述若干分区电路呈阵列排布,并且位于同一行的各分区电路共线以形成正极共线。

[0008] 所述Mini-LED背光模组,其中,所述若干分区电路呈阵列中位于同一列的各分区电路共线以形成负极共线。

[0009] 所述Mini-LED背光模组,其包括光学膜片,所述光学膜片位于所述量子膜上方,并通过膜片支架固定于所述背板上。

[0010] 一种Mini-LED显示屏,其包括如上任一所述的Mini-LED背光模组以及液晶面板,所述液晶面板连接于所述背板上。

[0011] 一种Mini-LED电视,其包括如上所述的Mini-LED显示屏。

[0012] 有益效果:与现有技术相比,本发明提供了一种Mini-LED背光模组、显示屏及电视,所述背光模组包括背板、驱动电路板以及至少一个Mini-LED灯板,所述Mini-LED灯板铺设于所述背板上并与所述驱动电路板相连接,所述Mini-LED灯板上铺设有量子膜,并且所述量子膜覆盖所有Mini-LED灯板。本发明通过Mini-LED灯板和量子膜形成白色光源,并且通过Mini-LED形成背光动态分区,提高了背光模组的色域以及对比度,从而提高了背光模

组的显示效果。

附图说明

- [0013] 图1为本发明提供的Mini-LED背光模组的局部结构示意图。
- [0014] 图2为本发明提供的Mini-LED背光模组中Mini-LED灯板的局部拼接图。
- [0015] 图3为本发明提供的Mini-LED背光模组中Mini-LED灯板的局部透视图。
- [0016] 图4为本发明提供的Mini-LED背光模组中Mini-LED灯板的局部电路设置原理图。
- [0017] 图5为本发明提供的Mini-LED显示屏的局部结构示意图。

具体实施方式

[0018] 本发明提供一种Mini-LED背光模组、显示屏及电视,为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0019] 需说明的是,当部件被称为“固定于”或“设置于”另一个部件,它可以直接在另一个部件上或者间接在该另一个部件上。当一个部件被称为是“连接于”另一个部件,它可以是直接连接到另一个部件或者间接连接至该另一个部件上。

[0020] 还需说明的是,本发明实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本发明的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此,附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0021] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0022] 下面结合附图,通过对实施例的描述,对发明内容作进一步说明。

[0023] 本实施例提供了一种Mini-LED背光模组,如图1所示,所述背光模组包括背板100、驱动电路板、至少一个Mini-LED灯板200以及量子膜301,所述Mini-LED灯板200平铺在所述背板100上,所述Mini-LED灯板200的背面朝向所述背板100,并各Mini-LED灯板200均与驱动电路板相连接。所述量子膜301铺设于所述Mini-LED灯板200的正面上方,并且所述量子膜301覆盖设置于背板100上的所有Mini-LED灯板200。也就是说,当所述Mini-LED灯板200为1个时,所述量子膜301铺设于所述Mini-LED灯板200上,当所述Mini-LED灯板200为多个时,所述量子膜301位于所述多个Mini-LED灯板200排列层的灯板阵列上,并且所述量子膜301覆盖每个Mini-LED灯板200,以使得每个Mini-LED灯板200产生的光线均通过所述量子膜301,以提高背光模组的发光的均匀性。

[0024] 进一步,所述Mini-LED灯板200朝向所述背板100的一侧设置有粘结块210,所述粘结块210未与所述Mini-LED灯板200相连接的一端连接于所述背板100上,以通过所述粘结块210将所述Mini-LED灯板200平铺于所述背板100上。在本实施例中,所述粘结块210优选

为双面胶,通过所述双面胶将Mini-LED灯板200粘结于背板100上,这样可以减少Mini-LED灯板200与背板100之间的间距,从而减低背光模组的厚度。

[0025] 同时在本实施例中,如图2和3所示,所述Mini-LED灯板200为多组,所述多组Mini-LED灯板200呈阵列排布形成与背板100相配合的Mini-LED背光源。其中,多组Mini-LED灯板200中的各Mini-LED灯板200上均设置有结构相同的粘结块210,这样可以使得各Mini-LED灯板200与背板100之间的间隔相等,从而提高多组Mini-LED灯板200形成的背光源的平整度。此外,所述多组Mini-LED灯板200形成的灯板阵列中任意相邻的两组Mini-LED灯板200之间的间距相等,也就是说,位于同一行的Mini-LED灯板200中相邻的两个Mini-LED灯板200之间的第一间距相等,位于同一列的Mini-LED灯板200中相邻的两个Mini-LED灯板200之间的第二间距相等,这样可以提高背光模组发光的均匀性。

[0026] 进一步,所述多组Mini-LED灯板200构成的背光源采用行开列关闭的点亮方式,相应的,所述多组Mini-LED灯板200中位于同一行的各Mini-LED灯板200依次连接,并且通过同一行中位于最后的Mini-LED灯板200与驱动电路板相连接,即多组Mini-LED灯板200中的各Mini-LED灯板200行共线。所述多组Mini-LED灯板200中位于同一列的各Mini-LED灯板200均与驱动电路板相连接,即位于同一列的各Mini-LED灯板200在列方向上独立连接于驱动电路板,以实现各Mini-LED灯板200的独立关闭。当然,在实际应用中,可以将位于同一列上的Mini-LED灯板200进行分块,位于同一块的Mini-LED灯板200依次连接并通过位于该块中最后一个Mini-LED灯板200与驱动电路板相连接。

[0027] 进一步,如图2和3所示,所述背光模组还可以包括若干横向连接器201和若干纵向连接器202,多组Mini-LED灯板200中位于同一行中的各Mini-LED灯板200通过横向连接器201以及连接线相连接203,位于同一列上的各Mini-LED灯板200通过纵向连接器202和连接线203连接于驱动电路板上,以实现了Mini-LED灯板200之间以及Mini-LED灯板200与驱动电路板的连接。在本实施例中,所述横向连接器201和纵向连接器202均位于采用背面SMT连接器。

[0028] 进一步,所述Mini-LED灯板200包括电路基板和Mini-LED芯片,所述Mini-LED设置于所述电路板远离所述背板100的一侧。所述量子膜301覆盖于所述Mini-LED芯片上,以使得Mini-LED芯片产生的光线穿过所述量子膜301。在本实施例中,所述Mini-LED芯片为蓝光Mini-LED芯片,所述量子膜301为QD量子点膜片,所述蓝光Mini-LED芯片产生的蓝色光线进入QD量子点膜片,通过所述QD量子点膜片将蓝色光线转换为白色光线,并且提高了光线的色域。

[0029] 另外,如图4所示,所述Mini-LED灯板200的电路基板上设置有若干分区电路,所述若干分区电路呈阵列排布,位于同一行中的各分区电路在行方向上连接并通过连接线连接于横向连接器201上,并通过横向连接器201与所述Mini-LED灯板200相邻的Mini-LED灯板200连接。也就是说,位于同一行中的各分区电路在行方向上共线,并通过横向连接器201与所述Mini-LED灯板200位于同一行上的其他Mini-LED灯板200共线,即多种Mini-LED灯板200构成的背光电路的行向上共线以形成正极共线。所述若干分区电路呈阵列中位于同一列上的各分区电路在列方向上连接并通过纵向连接器202连接于驱动电路板上。即各Mini-LED灯板200中位于同一列上的分区电路共线以形成负极共线,但多组Mini-LED灯板200形成的阵列中位于同一列上的各Mini-LED灯板200独立与驱动电路板相连接,以实现各Mini-

LED灯板200的独立关闭。也就是说,所述背光模组包含的各Mini-LED灯板200在列方向上均独立连接到驱动电路板上,在行方向上位于同一行的Mini-LED灯板200依次连接后连接与驱动电路板上,这样使得整个背光模组可通过行扫和列开关的形式进行点亮,并且通过各Mini-LED灯板200上的若干分区电路实现背光模组的分区驱动,从而提高了背光模组的对比度。

[0030] 进一步,所述量子膜301上设置有扩散板302,所述扩散板302上设置有光学膜片303,所述扩散板302将通过量子膜301的光线扩散至光学膜片303,并通过光学膜片303透射所述光线以形成面光源。所述背板100上设置有膜片支架102和固定孔101,所述膜片支架102穿过所述固定孔101并将所述光学膜片303固定于所述背板100上,并且所述光学膜片303和所述背板100之间形成间隔,所述扩散板302、量子膜301以及Mini-LED灯板200位于所述间隔中,以通过所述光学膜片303和所述背板100限位,提高背光模组的稳定性。

[0031] 基于上述Mini-LED背光模组,如图5所示,本发明还提供了一种Mini-LED显示屏,其包括如上述实施例所述的背光模组和液晶面板400,所述背光模组的背板100的两端设置有弯折部,所述弯折部包括第一弯折和第二弯折,所述第一弯折与所述背板相连接,并相对于所述背板100向所述背板100朝向所述Mini-LED灯板200的一侧翻折,所述第二弯折与所述第一弯折相连接,并相对于所述第一弯折向所述第一弯折朝向所述背板100的一侧翻折。所述液晶面板400通过双面胶泡棉401固定于所述第二弯折远离所述第一弯折的一侧,以使得所述液晶面板400位于所述Mini-LED灯板200的前方。

[0032] 基于上述Mini-LED背光模组,本发明还提供了一种Mini-LED电视,其如上述实施例所述的所述的Mini-LED显示屏。

[0033] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

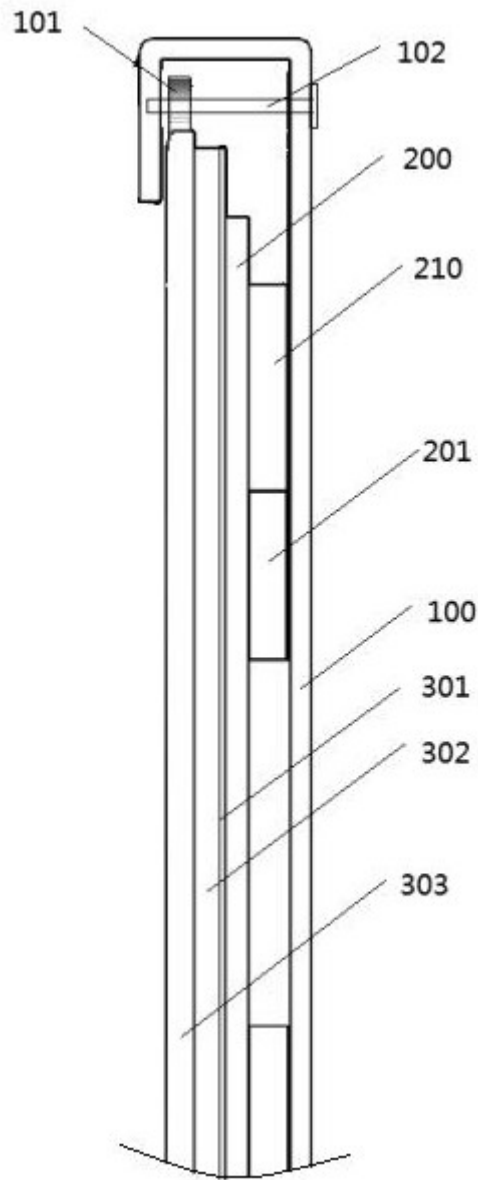


图1

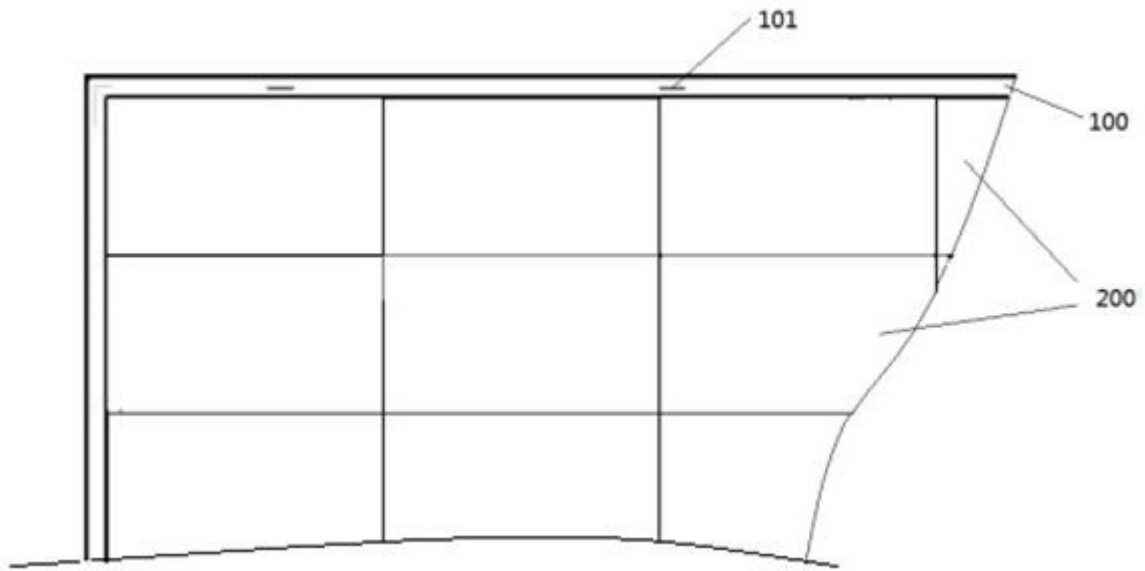


图2

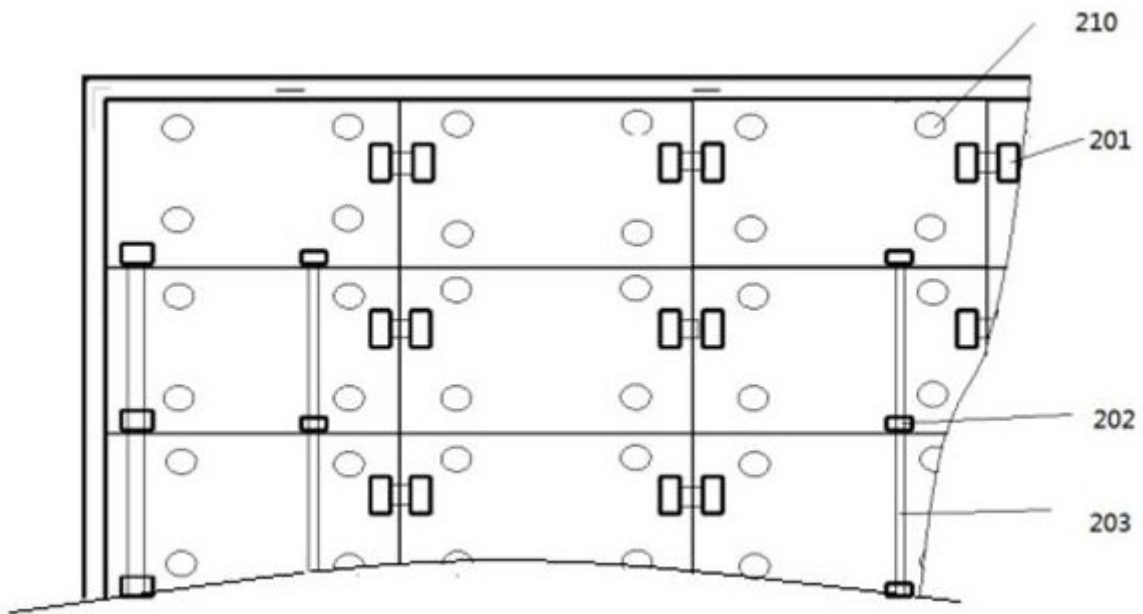


图3

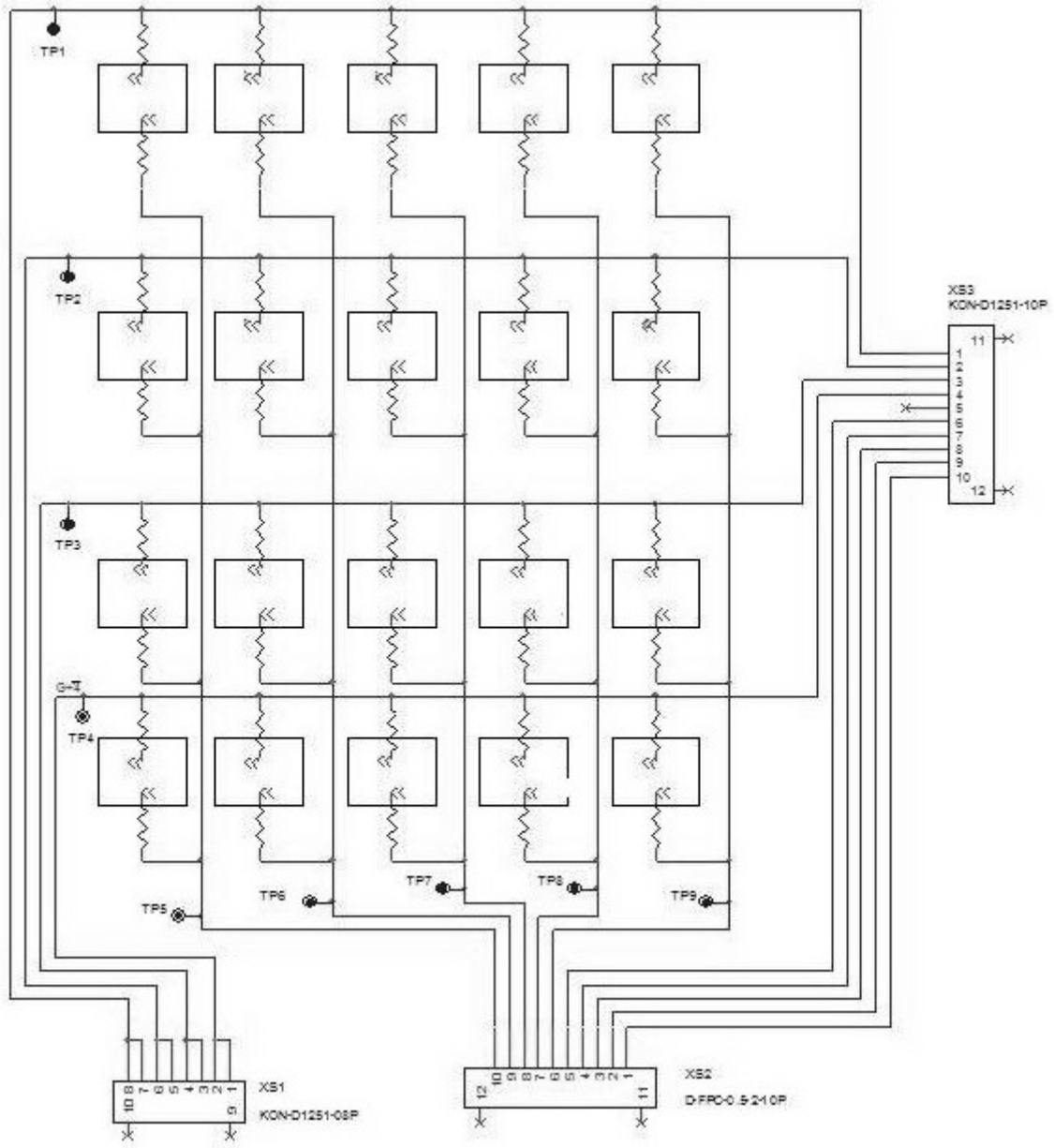


图4

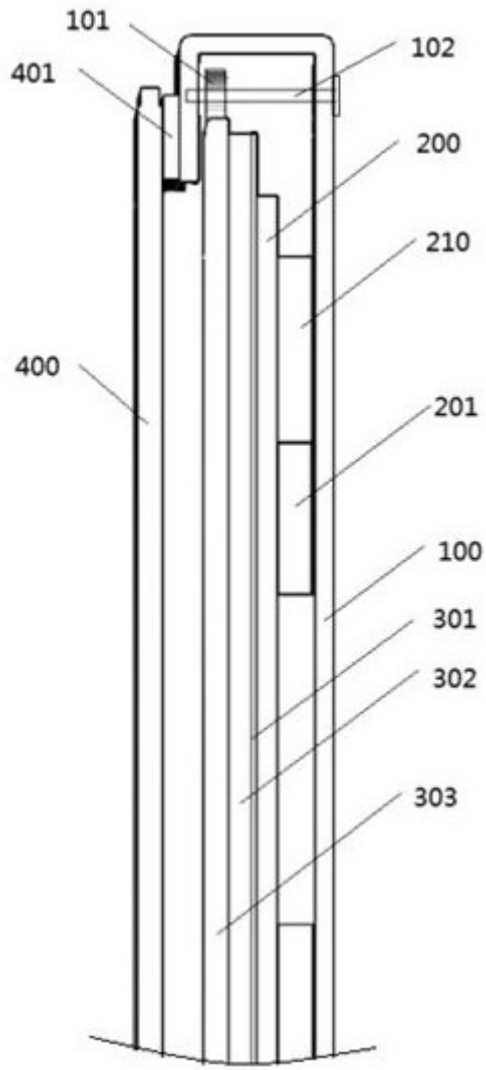


图5