



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110231728 A

(43)申请公布日 2019.09.13

(21)申请号 201910432805.6

(22)申请日 2019.05.23

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430079 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 唐岳军 李永凯 刘政明

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

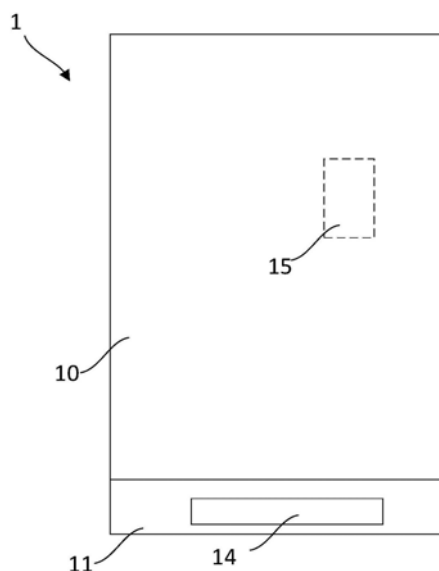
权利要求书1页 说明书4页 附图14页

(54)发明名称

内嵌式触控屏液晶显示器

(57)摘要

一种内嵌式触控屏液晶显示器,其特征在于,所述内嵌式触控屏液晶显示器包括:显示区以及绑定区;相多个扫描线与多个数据线,所述多个扫描线与多个数据线设置在所述显示区内且相互交错;多个子像素,所述多个子像素设置在所述显示区内,所述子像素为二点二域像素且包括两筹交汇处,所述多个子像素分别为红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素;多个感应电极,设置在显示区内;多个触控导线,设置在显示区内分别连接所述多个感应电极,且所述触控导线与所述扫描线或所述数据线不同层设置;以及多个连接线;其中,所述触控导线设置在二点二域像素中间两筹交汇处,且位于像素电极下方。本发明可提升显示器的透过率。



1. 一种内嵌式触控屏液晶显示器,其特征在于,所述内嵌式触控屏液晶显示器包括:
显示区以及绑定区;
相多个扫描线与多个数据线,所述多个扫描线与多个数据线设置在所述显示区内且相互交错;
多个子像素,所述多个子像素设置在所述显示区内,所述子像素为二点二域像素且包括两筹交汇处,所述多个子像素分别为红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素;
多个感应电极,设置在显示区内;
多个触控导线,设置在显示区内分别连接所述多个感应电极,且所述触控导线与所述扫描线或所述数据线不同层设置;以及
多个连接线;
其中,所述触控导线设置在二点二域像素中间两筹交汇处,且位于像素电极下方。
2. 如权利要求1所述的内嵌式触控屏液晶显示器,其特征在于,所述触控导线与所述扫描线同层设置,且与所述数据线不同层设置。
3. 如权利要求2所述的内嵌式触控屏液晶显示器,其特征在于,所述分别透过所述多个连接线连接所述多个感应电极,且平行于所述绑定区,所述多个连接线设置所述显示区内且靠近所述内嵌式触控屏液晶显示器两侧,分别连接所述多个触控导线,且连接到绑定区内的绑定端。
4. 如权利要求2所述的内嵌式触控屏液晶显示器,其特征在于,内嵌式触控屏液晶显示器包括依序迭设的基板、缓冲层、栅极绝缘层、栅极层、层间绝缘层、源极漏极层、平坦层、公共电极、像素电极,其中所述触控导线设置在层间绝缘层上。
5. 如权利要求1所述的内嵌式触控屏液晶显示器,其特征在于,多个虚拟触控导线设置在同一水平线的左、右触控导线之间。
6. 如权利要求5所述的内嵌式触控屏液晶显示器,其特征在于,在触控导线之间设置平行的虚拟触控导线,且在触控导线之间的两个子像素内设置虚拟触控导线。
7. 如权利要求1所述的内嵌式触控屏液晶显示器,其特征在于,所述多个子像素平躺排列,即所述子像素长边平行于所述绑定区,且所述触控导线与所述数据线同层设置,且与所述扫描线不同层设置。
8. 如权利要求7所述的内嵌式触控屏液晶显示器,其特征在于,内嵌式触控屏液晶显示器包括依序迭设的基板、缓冲层、栅极绝缘层、栅极层、层间绝缘层、源极漏极层、平坦层、公共电极、像素电极,其中所述触控导线设置在栅极绝缘层上。
9. 如权利要求1所述的内嵌式触控屏液晶显示器,其特征在于,所述子像素平躺排列,所述子像素的长边平行与绑定区,且沿着与绑定区方向从左至右为红色、绿色、蓝色子像素呈周期排列。
10. 如权利要求1所述的内嵌式触控屏液晶显示器,其特征在于,所述子像素为横向双筹像素,所述各子像素内两筹交汇处沿一竖直方向,此外,触控导线与数据线同层设置,且与扫描线不同层设置。

内嵌式触控屏液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种显示器,特别是有关于一种内嵌式触控屏液晶显示器,其避免触控导线与与数据线同层紧邻并列平行设置,进而显着提升透过率。

背景技术

[0002] 现有的内嵌式触控屏(In cell Touch Panel),在显示屏内部嵌入触摸传感器功能,以使得显示屏变得更加轻薄。特别是在广视角技术(Fringe Field Switching,FFS)显示模式中阵列基板中嵌入触摸传感器功能,即阵列基板各膜层中包含了触控层,将公共电极图案化制造为触控感应电极,并各个触控感应电极分别由触控导线通过分时驱动的方式供给公共电极信号和触控高频信号。触控导线由新增加的一层金属形成、或有源极/漏极电极同层材料同工艺制成,然而这两种方法存在增加光罩数量、或降低像素开口面积的缺点。

[0003] 故,有必要提供一种内嵌式触控屏液晶显示器,以解决现有技术所存在的问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种内嵌式触控屏液晶显示器,以解决现有技术所存在的触控导线由新增加的一层金属形成、或有源极/漏极电极同层材料同工艺制成,然而这两种方法存在增加光罩数量、或降低像素开口面积的问题。

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种内嵌式触控屏液晶显示器包括:

[0006] 显示区以及绑定区;

[0007] 相多个扫描线与多个数据线,所述多个扫描线与多个数据线设置在所述显示区内且相互交错;

[0008] 多个子像素,所述多个子像素设置在所述显示区内,所述子像素为二点二域像素且包括两筹交汇处,所述多个子像素分别为红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素;

[0009] 多个感应电极,设置在显示区内;

[0010] 多个触控导线,设置在显示区内分别连接所述多个感应电极,且所述触控导线与所述扫描线或所述数据线不同层设置;以及

[0011] 多个连接线;

[0012] 其中,所述触控导线设置在二点二域像素中间两筹交汇处,且位于像素电极下方。

[0013] 于本创作一实施例中,所述触控导线与所述扫描线同层设置,且与所述数据线不同层设置。

[0014] 于本创作一实施例中,所述分别透过所述多个连接线连接所述多个感应电极,且平行于所述绑定区,所述多个连接线设置所述显示区内且靠近所述内嵌式触控屏液晶显示器两侧,分别连接所述多个触控导线,且连接到绑定区内的绑定端。

[0015] 于本创作一实施例中,内嵌式触控屏液晶显示器包括依序迭设的基板、缓冲层、栅极绝缘层、栅极层、层间绝缘层、源极漏极层、平坦层、公共电极、像素电极,其中所述触控导线设置在层间绝缘层上。

[0016] 于本创作一实施例中,多个虚拟触控导线设置在同一水平线的左、右触控导线之间。

[0017] 于本创作一实施例中,在触控导线之间设置平行的虚拟触控导线,且在触控导线之间的两个子像素内设置虚拟触控导线。

[0018] 于本创作一实施例中,所述多个子像素平躺排列,即所述子像素长边平行于所述绑定区,且所述触控导线与所述数据线同层设置,且与所述扫描线不同层设置。

[0019] 于本创作一实施例中,内嵌式触控屏液晶显示器包括依序迭设的基板、缓冲层、栅极绝缘层、栅极层、层间绝缘层、源极漏极层、平坦层、公共电极、像素电极,其中所述触控导线设置在栅极绝缘层上。

[0020] 于本创作一实施例中,所述子像素平躺排列,所述子像素的长边平行与绑定区,且沿着与绑定区方向从左至右为红色、绿色、蓝色子像素呈周期排列。

[0021] 于本创作一实施例中,所述子像素为横向双筹像素,所述各子像素内两筹交汇处沿一竖直方向,此外,触控导线与数据线同层设置,且与扫描线不同层设置。

[0022] 相较于现有技术,本发明液晶显示器将触控导线设置于二点二域像素中间两筹交汇,由于二点二域像素中间为两筹交汇处,此处为像素中暗态区域,触控导线通过此处,避免了与数据线同层紧邻并列平行设置,进而能够显着提升透过率。

[0023] 为让本发明的上述内容能更明显易懂,下文特举优选实施例,且配合所附图式,作详细说明如下:

附图说明

[0024] 图1a是本发明内嵌式触控屏液晶显示器第1实施例的正面示意图。

[0025] 图1b是本发明内嵌式触控屏液晶显示器的局部区域放大示意图。

[0026] 图1c是本发明内嵌式触控屏液晶显示器第1实施例的局部区域再放大示意图。

[0027] 图2是本发明内嵌式触控屏液晶显示器第1实施例的第1种配置的正面示意图,其中显示触控导线与感应电极的连接关系。

[0028] 图3是本发明内嵌式触控屏液晶显示器第1实施例的第2种配置的正面示意图,其中显示触控导线与感应电极的连接关系。

[0029] 图4是本发明内嵌式触控屏液晶显示器第1实施例的侧面剖视示意图。

[0030] 图5a是本发明内嵌式触控屏液晶显示器第2实施例的局部区域放大示意图。

[0031] 图5b是本发明内嵌式触控屏液晶显示器第2实施例的局部区域再放大示意图。

[0032] 图6是本发明内嵌式触控屏液晶显示器第2实施例的正面示意图,其中显示触控导线与感应电极的连接关系。

[0033] 图7是本发明内嵌式触控屏液晶显示器第2实施例的侧面剖视示意图。

[0034] 图8a是本发明内嵌式触控屏液晶显示器第3实施例的局部区域放大示意图。

[0035] 图8b是本发明内嵌式触控屏液晶显示器第3实施例的局部区域再放大示意图。

[0036] 图9a是本发明内嵌式触控屏液晶显示器第4实施例的局部区域放大示意图。

[0037] 图9b是本发明内嵌式触控屏液晶显示器第4实施例的局部区域再放大示意图。

具体实施方式

[0038] 请参照图1a至图4,本发明内嵌式触控屏(In cell Touch Panel)液晶显示器包括显示区10以及绑定区11、相多个扫描线S与多个数据线D、多个子像素R、G、B、多个感应电极20、多个触控导线40、以及多个连接线30。

[0039] 请参照图1b以及图1c,图1b是本发明内嵌式触控屏液晶显示器的局部区域15放大示意图。所述多个扫描线S与多个数据线D设置在所述显示区10内且相互交错。

[0040] 所述多个子像素R、G、B设置在所述显示区10内,所述子像素R、G、B为二点二域像素(2Dot2 Domain pixel)且包括两筹交汇处50。

[0041] 请参照图2显示第1实施例的第一种配置,其中所述多个感应电极20设置在显示区10内。所述多个触控导线40设置在显示区10内,分别透过所述多个连接线30连接所述多个感应电极20,且平行于所述绑定区11。所述多个连接线30设置所述显示区10内且靠近所述内嵌式触控屏液晶显示器1两侧,分别连接所述多个触控导线40,且连接到绑定区11内的绑定端14。此外,所述多个连接线30垂直于绑定区11。

[0042] 请参照图4,就内嵌式触控屏液晶显示器1的垂直结构而言,内嵌式触控屏液晶显示器1包括依序迭设的基板601、缓冲层602、栅极绝缘层GI、栅极层GA、层间绝缘层604、源极漏极层SD、平坦层605、公共电极606、像素电极607,其中所述触控导线40设置在层间绝缘层604上。

[0043] 此外,所述触控导线40与所述扫描线S或所述数据线D不同层设置,于第1实施例中,所述触控导线40与所述扫描线S同层设置,且与所述数据线D不同层设置。所述触控导线40设置在二点二域像素(2Dot2 Domain pixel)中间两筹交汇处50,且位于像素电极607下方。由于二点二域像素中间的两筹交汇处50为像素中暗态区域,触控导线40通过此处相比触控导线40与数据线D同层紧邻并列平行设置可以显着提升透过率。

[0044] 图3显示第1实施例的第二种配置,其中多个虚拟(Dummy)触控导线40a设置在同一水平线的左、右触控导线40之间。此外,于较佳实施例中,在触控导线40之间设置平行的虚拟触控导线40a,例如每三个子像素R、G、B设置一行触控导线40,触控导线40之间的两个子像素R、G、B内设置虚拟触控导线40a。

[0045] 本发明第2实施例:

[0046] 图5至图7显示了第2实施例。

[0047] 请参照图5,子像素R、G、B平躺排列,即所述子像素R、G、B长边平行于所述绑定区11,自内嵌式触控屏液晶显示器1从远离绑定区11至靠近内嵌式触控屏液晶显示器1绑定区11时RGB子像素R、G、B成周期排列,所述触控导线40与所述数据线D同层设置,且与所述扫描线S不同层设置。此外,触控导线40与数据线D同工序形成,触控导线40设置在二点二域像素(2Dot2Domain pixel)中间两筹交汇处50、像素电极607下方,由于二点二域像素中间为两筹交汇处50为像素中暗态区域,触控导线40通过此处相比触控导线40与数据线D同层紧邻并列平行设置可以显着提升透过率。触控导线40在内嵌式触控屏液晶显示器1下边框连接至绑定区11。

[0048] 请参照图7,就内嵌式触控屏液晶显示器1的垂直结构而言,内嵌式触控屏液晶显示器1包括依序迭设的基板601、缓冲层602、栅极绝缘层GI、栅极层GA、层间绝缘层604、源极漏极层SD、平坦层605、公共电极606、像素电极607,其中所述触控导线40设置在栅极绝缘层

GI上。

[0049] 本发明第3实施例：

[0050] 如图8a至图8b显示了第3实施例。

[0051] 第3实施例的子像素R、G、B平躺排列，子像素R、G、B的长边平行与绑定区11，且沿着与绑定区11方向从左至右红色、绿色、蓝色子像素R、G、B呈周期排列。

[0052] 实施例4：

[0053] 图9a至图9b显示了第4实施例。

[0054] 第4实施例的子像素R、G、B为横向双筹像素，所述各子像素R、G、B内两筹交汇处沿一竖直方向，此外，触控导线40与数据线D同层设置，且与数据线S不同层设置。

[0055] 相较于现有技术，本发明液晶显示器将触控导线40设置于二点二域像素中间两筹交汇处50，由于二点二域像素中间为两筹交汇处50，此处为像素中暗态区域，触控导线40通过此处，避免了与数据线D同层紧邻并列平行设置，进而能够显着提升透过率。

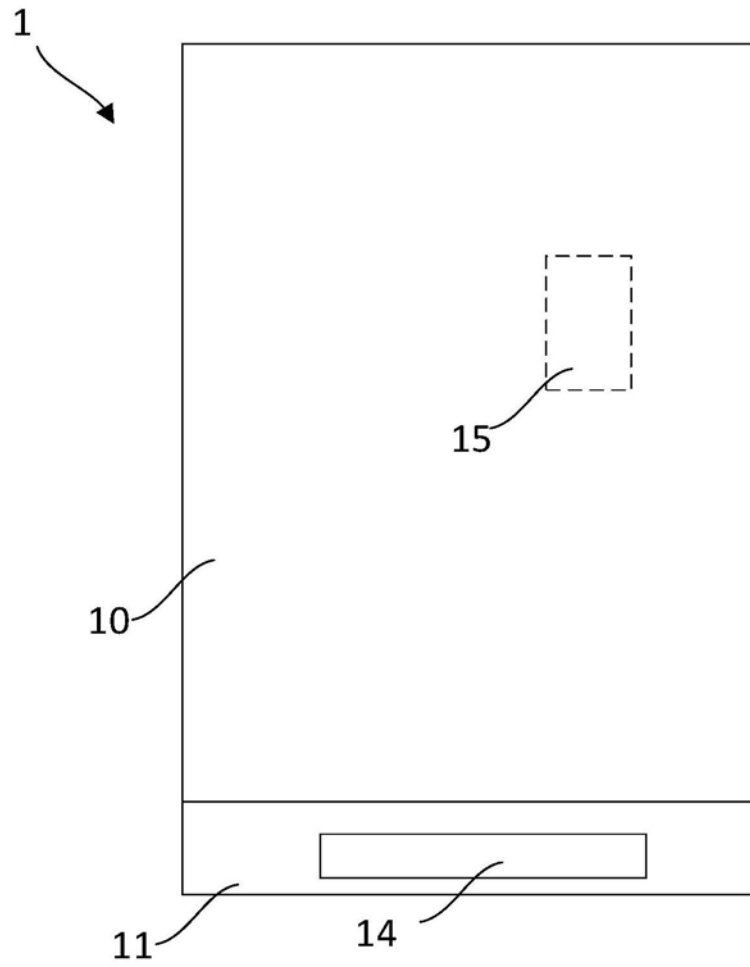


图1a

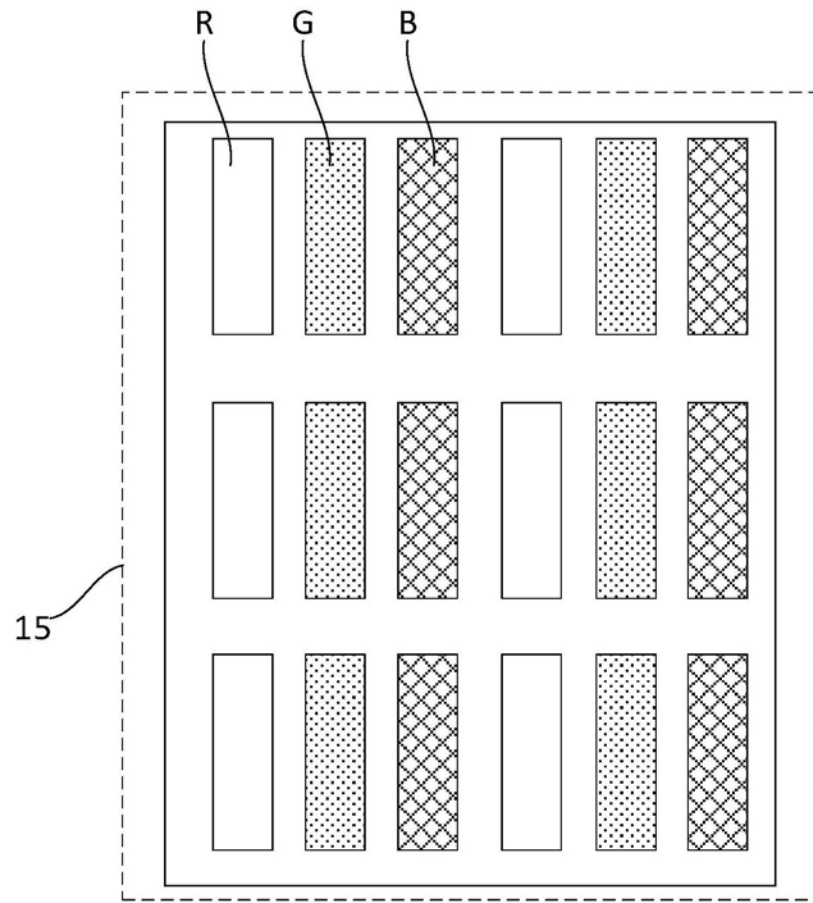


图1b

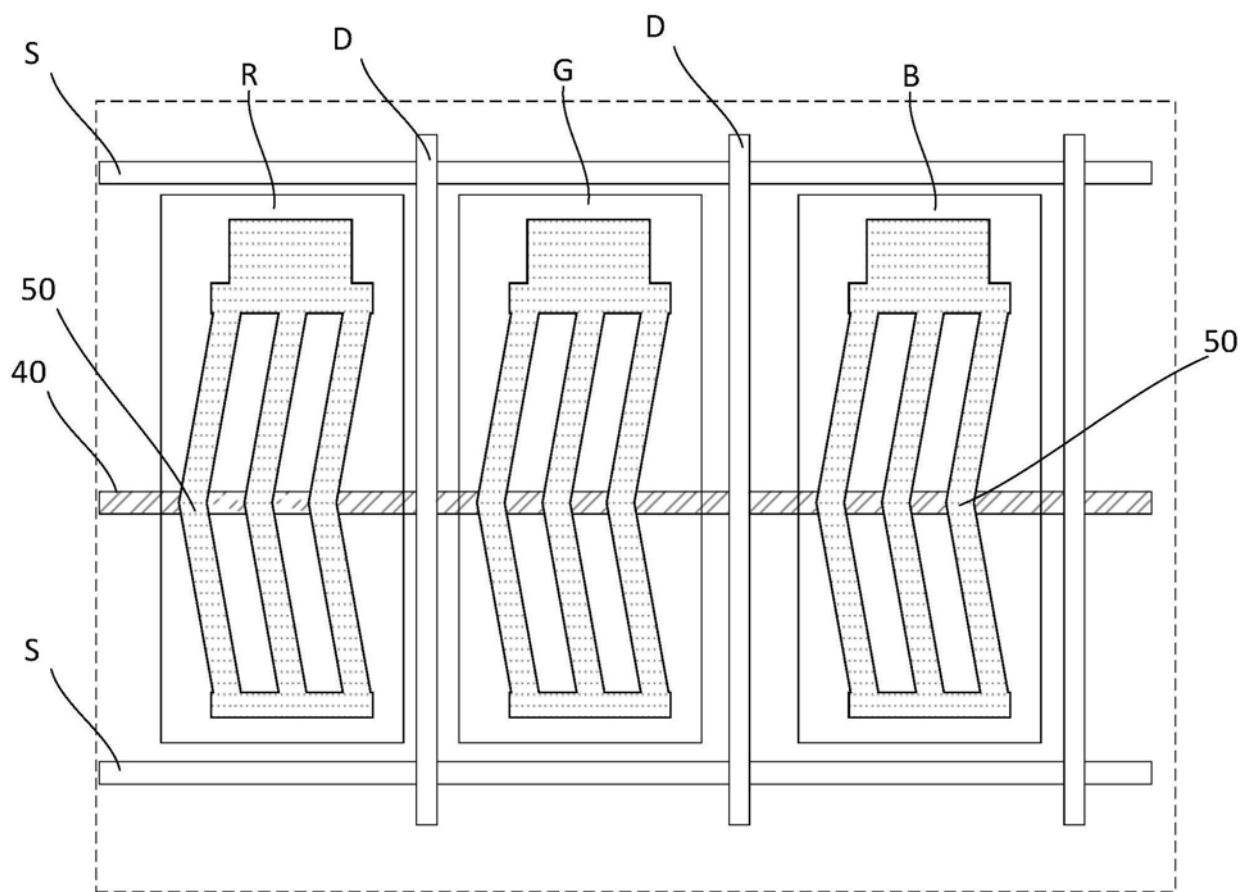


图1c

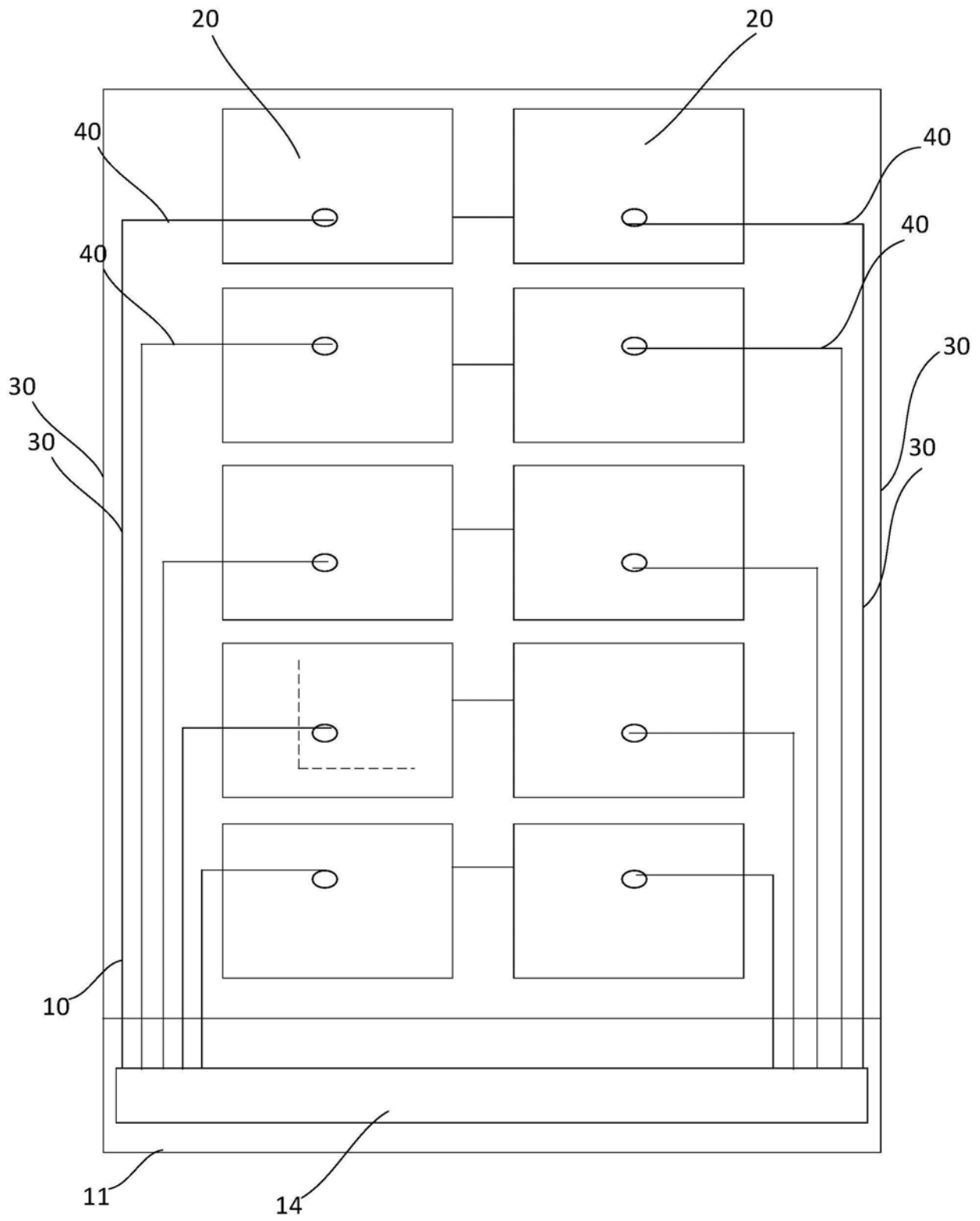


图2

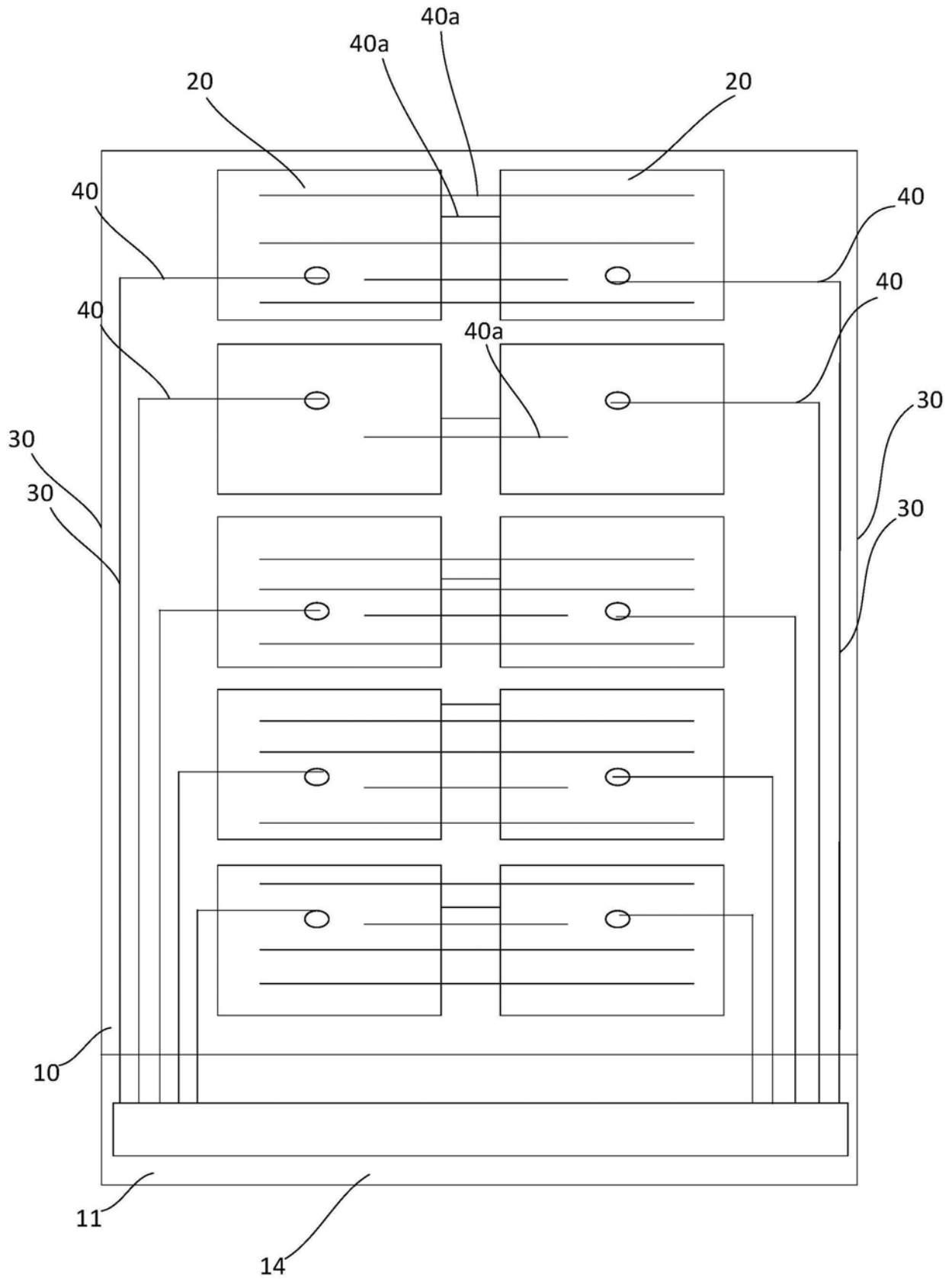


图3

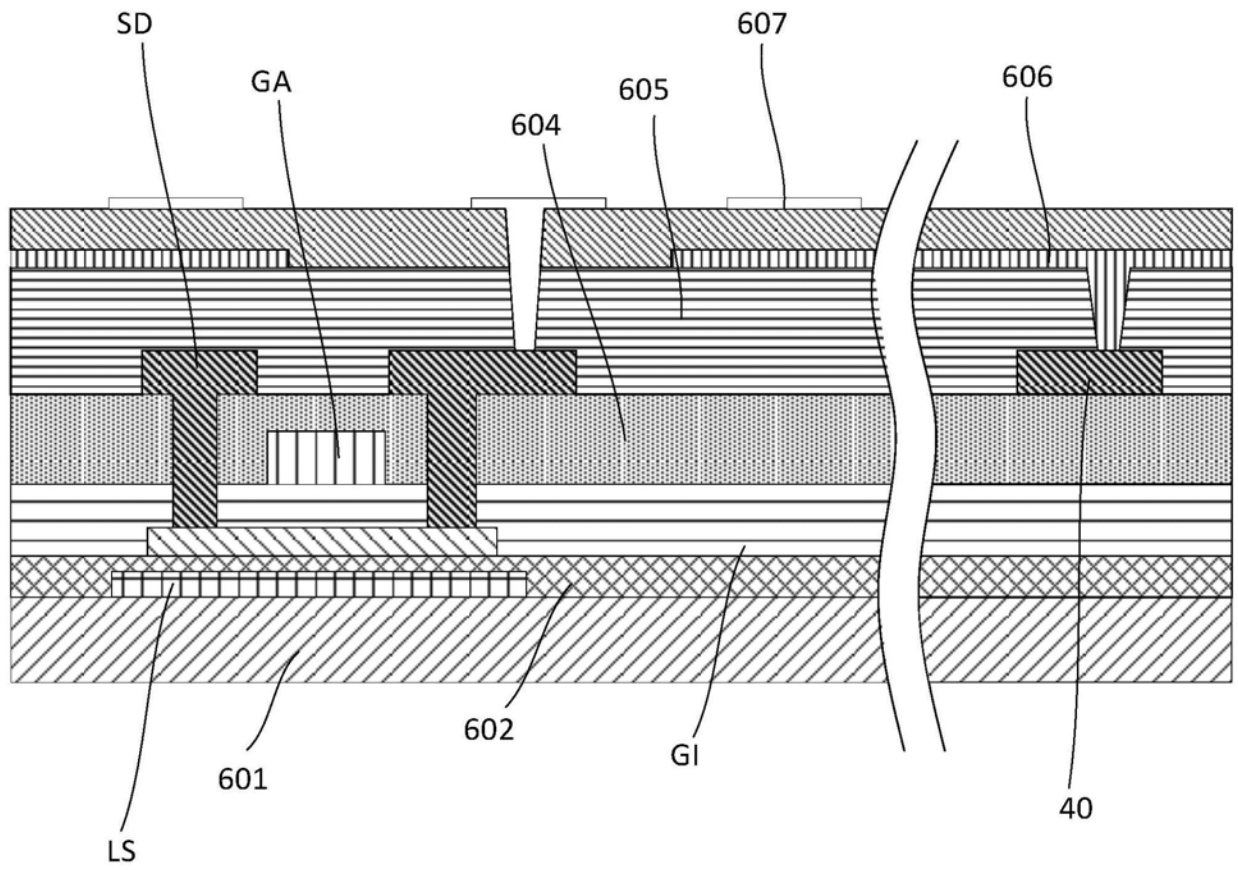


图4

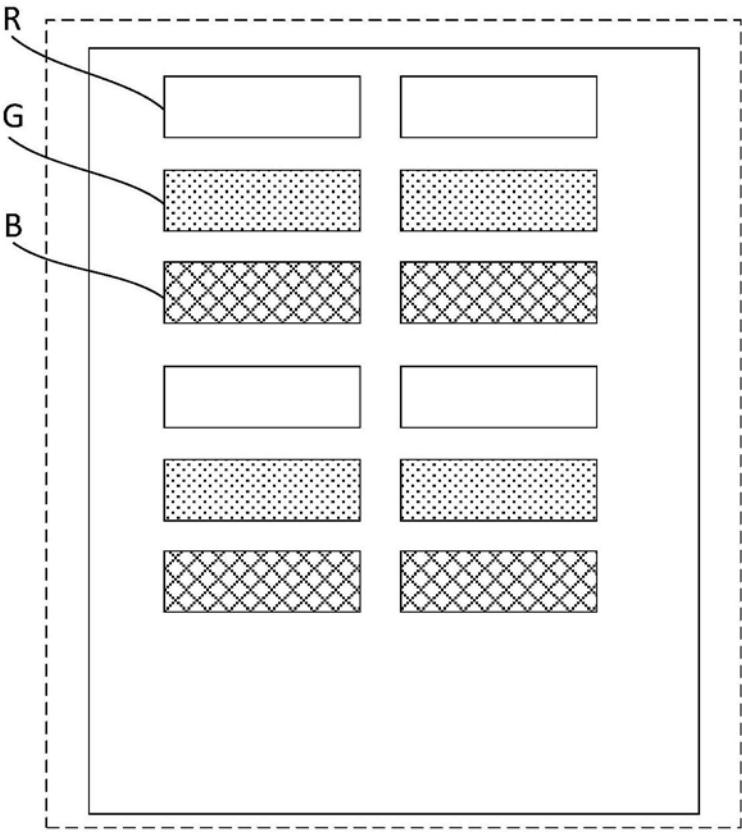


图5a

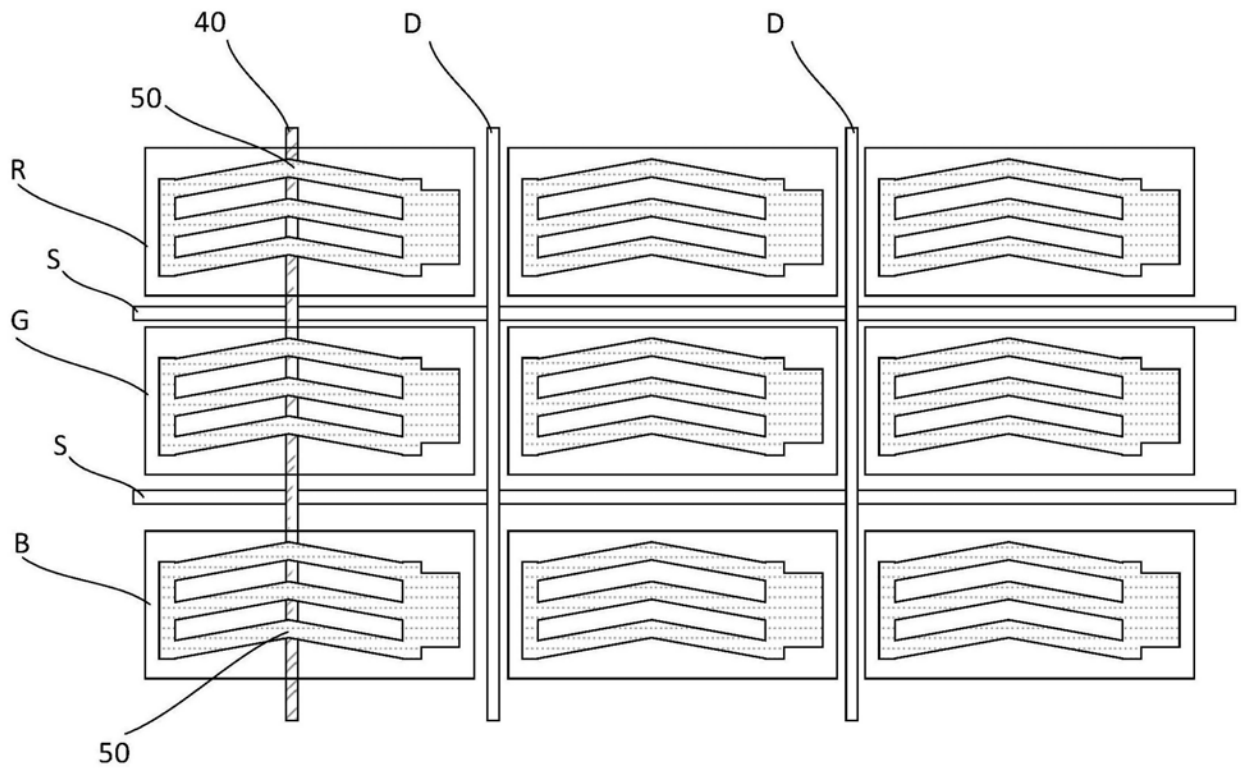


图5b

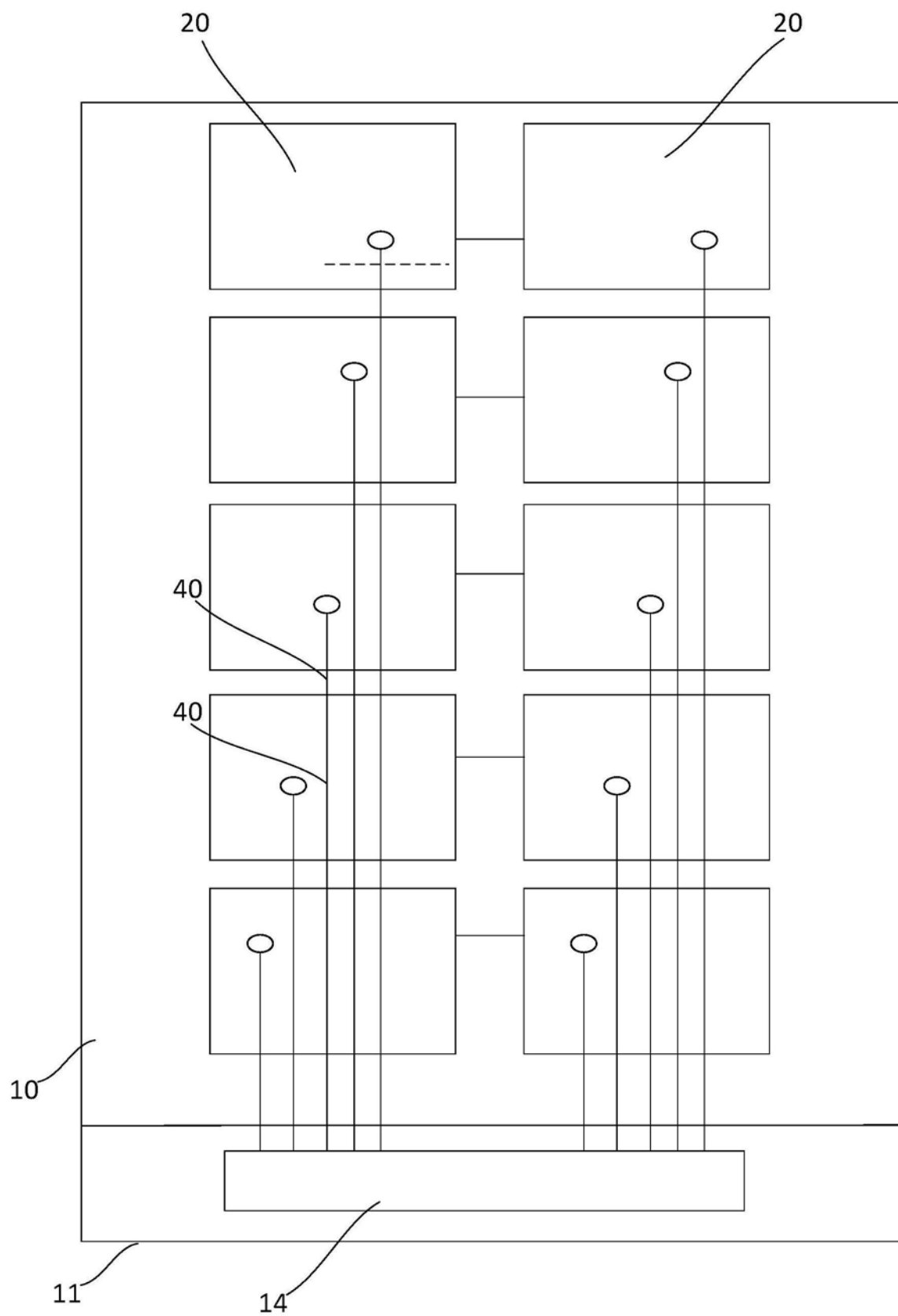


图6

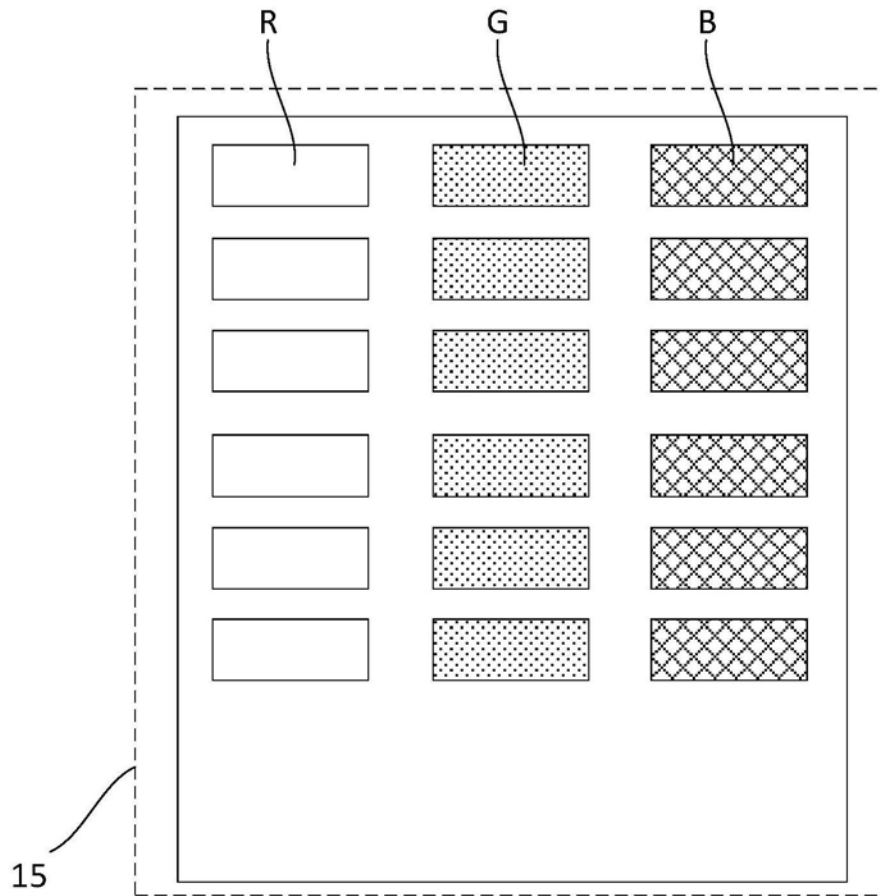


图8a

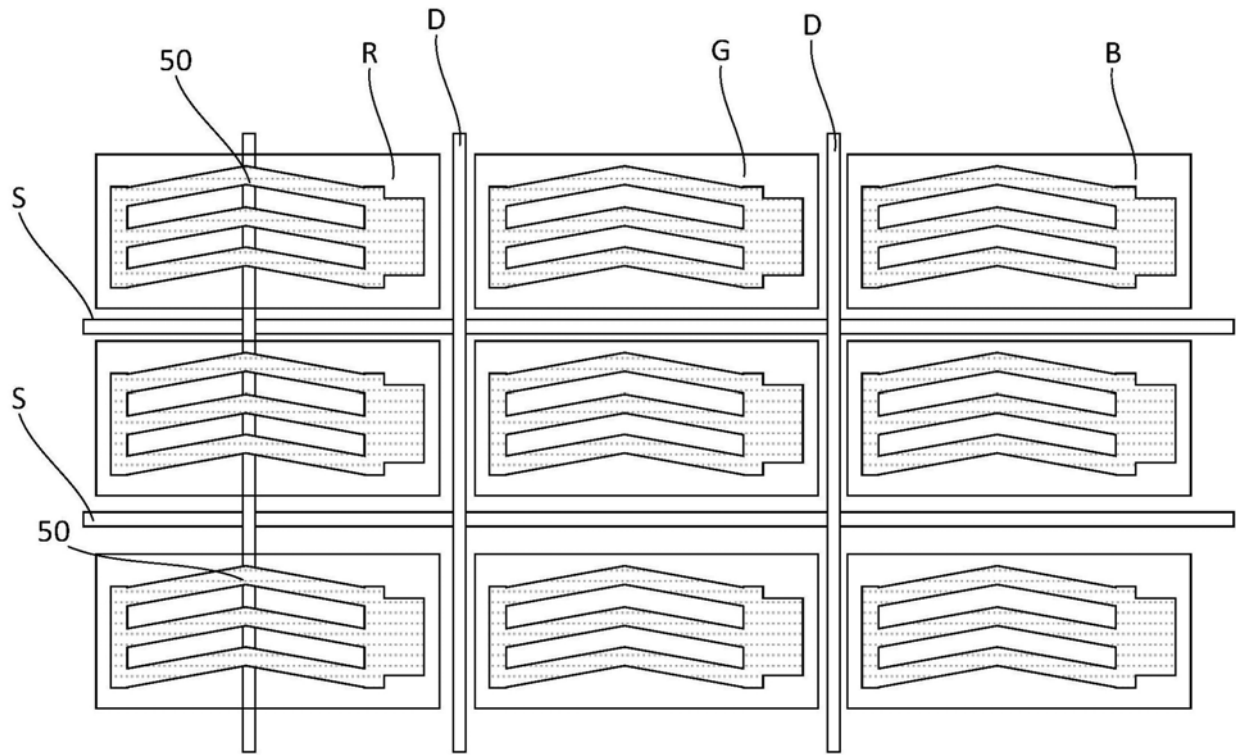


图8b

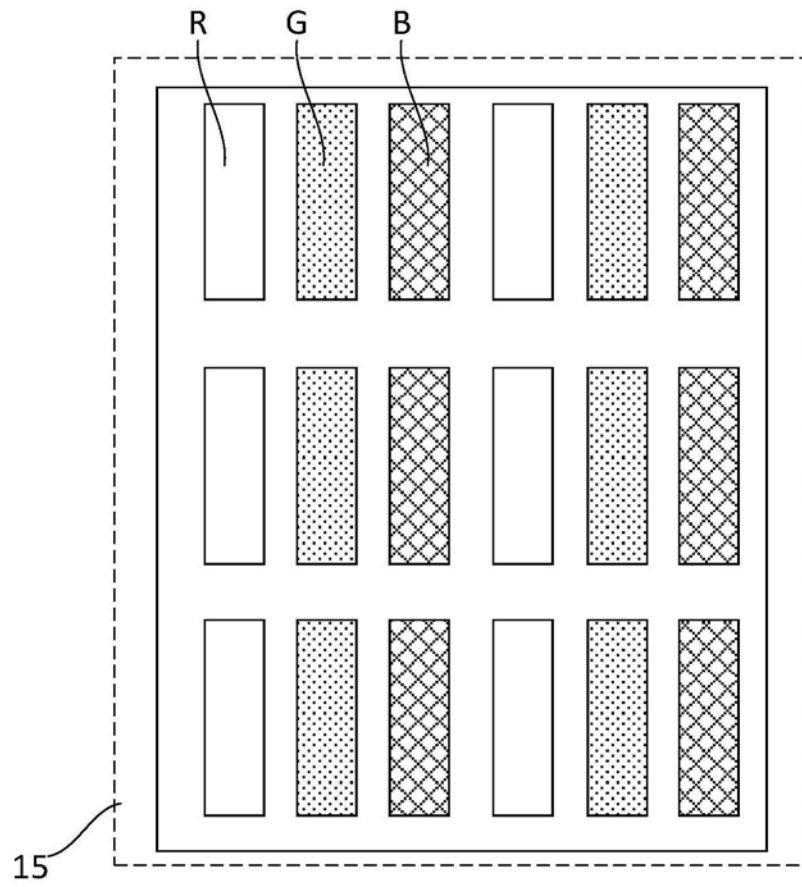


图9a

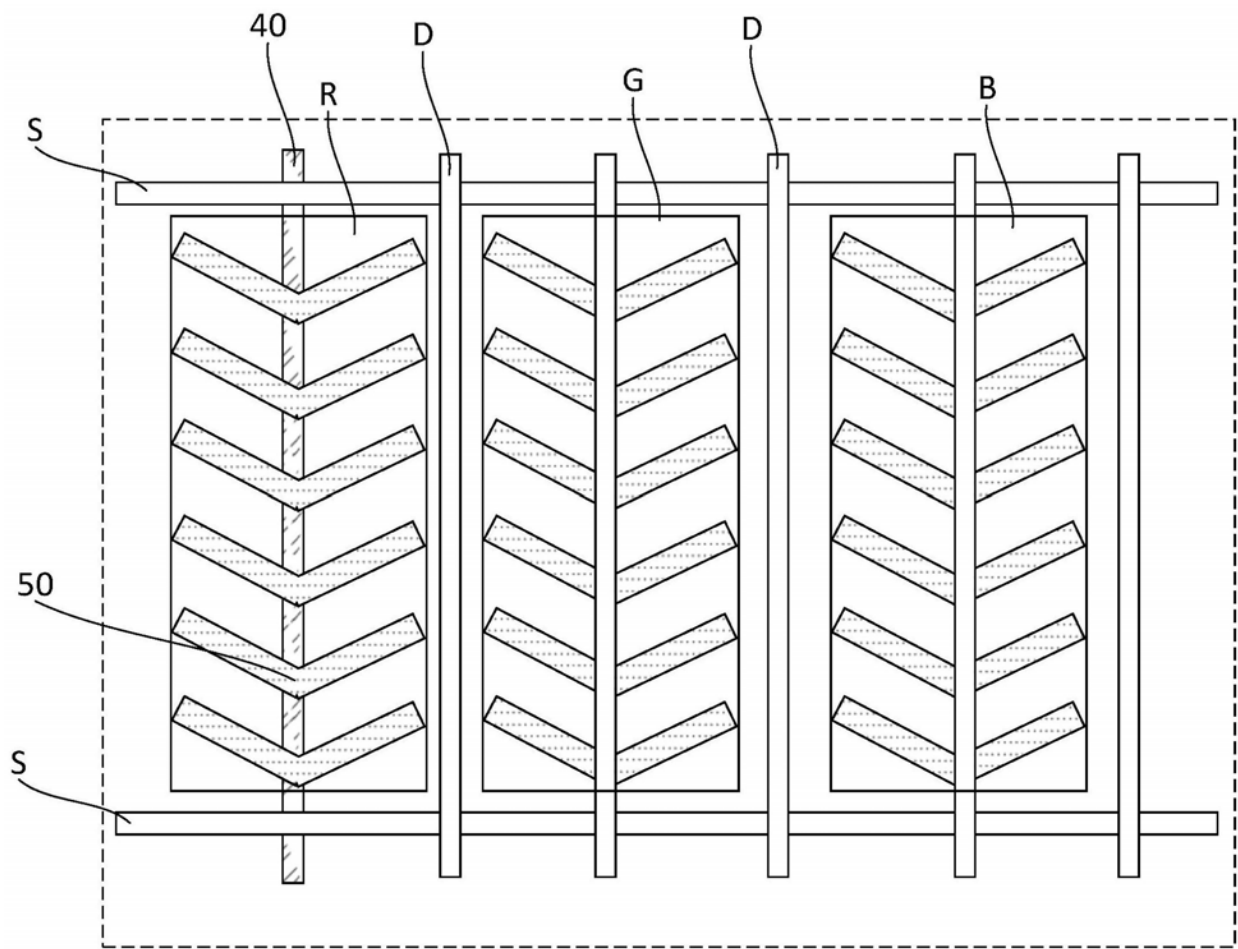


图9b

专利名称(译)	内嵌式触控屏液晶显示器		
公开(公告)号	CN110231728A	公开(公告)日	2019-09-13
申请号	CN201910432805.6	申请日	2019-05-23
[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	唐岳军 李永凯 刘政明		
发明人	唐岳军 李永凯 刘政明		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/13338 G02F1/136286		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种内嵌式触控屏液晶显示器，其特征在于，所述内嵌式触控屏液晶显示器包括：显示区以及绑定区；相多个扫描线与多个数据线，所述多个扫描线与多个数据线设置在所述显示区内且相互交错；多个子像素，所述多个子像素设置在所述显示区内，所述子像素为二点二域像素且包括两筹交汇处，所述多个子像素分别为红色子像素、绿色子像素、红色子像素；多个感应电极，设置在显示区内；多个触控导线，设置在显示区内分别连接所述多个感应电极，且所述触控导线与所述扫描线或所述数据线不同层设置；以及多个连接线；其中，所述触控导线设置在二点二域像素中间两筹交汇处，且位于像素电极下方。本发明可提升显示器的透过率。

