



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102692774 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 26

(21) 申请号 201210162264. 8

(22) 申请日 2012. 05. 23

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号

(72) 发明人 李冬

(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 欧阳启明

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362(2006. 01)

G02F 1/13(2006. 01)

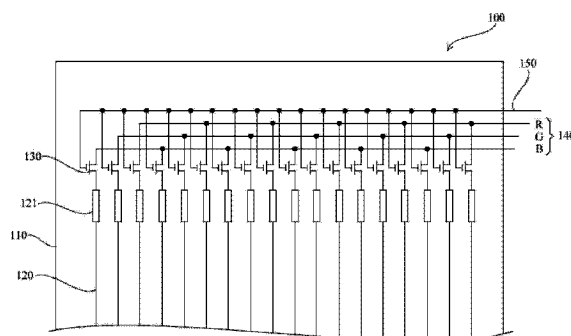
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

液晶显示面板

(57) 摘要

本发明提供一种液晶显示面板。液晶显示面板包括信号线、测试开关、测试线及控制线,测试开关是设置于信号线与测试线之间,测试线是用于向所述测试开关输入测试信号,控制信号是用于开启测试开关。本发明无需用激光切断测试线,提高了液晶显示面板的产能及良率。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于:所述液晶显示面板包括:
基板;
多条信号线,设置于所述基板上;
多个测试开关,连接于所述信号线;
至少一条测试线,连接于所述测试开关,用于向所述测试开关输入测试信号;以及
控制线,连接于所述测试开关,用于开启所述测试开关。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于:所述测试开关为薄膜晶体管。
3. 根据权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于:所述测试开关具有源极、漏极及栅极,所述源极与所述测试线连接,所述漏极与所述信号线连接,所述栅极与所述控制线连接。
4. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于:当测试所述液晶显示面板时,一控制信号由所述控制线传至所述测试开关,以开启所述测试开关。
5. 根据权利要求4所述的液晶显示面板,其特征在于:所述信号线是数据线,所述控制信号的电平是高于8伏。
6. 根据权利要求4所述的液晶显示面板,其特征在于:所述信号线是栅极线,所述控制信号的电平是高于30伏。
7. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于:还包括驱动电路组件,设置于所述基板上,其中所述驱动电路组件的电性连接所述信号线。
8. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于:所述信号线具有金属端子,用于接收所述测试信号。
9. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于:所述至少一条测试线为两条测试线,其分别与两相邻的测试开关连接。
10. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于:所述至少一条测试线为三条测试线,所述液晶显示面板具有红色子像素、绿色子像素及蓝色子像素,所述测试线分别用于测试红色子像素、绿色子像素及蓝色子像素。

液晶显示面板

【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种液晶显示面板领域,特别是涉及一种液晶显示面板的测试线路。

【背景技术】

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)已被广泛应用于各种电子产品中,液晶显示面板是液晶显示器的重要组成部分。

[0003] 液晶显示面板制造商在液晶显示面板制成后,一般都要对液晶显示面板进行测试以尽早发现问题产品以减少后续制程的浪费。目前,在液晶显示面板的检测中,通常在液晶显示面板的阵列基板上设置测试线(Shorting Bar)210来连接液晶显示面板的信号线220,如图1所示。由测试线输入测试信号至信号线,以检测信号线是有断路或缺陷,在完成测试后,利用激光将切断该测试线与信号线的连接。

[0004] 由于通过上述液晶显示面板的测试线路在检测液晶显示面板之后,需利用激光来切断测试线,因而增加一道激光切割的制程,而不利于液晶显示面板的产能和良率。

[0005] 故,有必要提供一种液晶显示面板,以解决现有技术所存在的问题。

【发明内容】

[0006] 本发明提供一种液晶显示面板,以解决现有液晶显示面板的检测问题。

[0007] 本发明的主要目的在于提供一种液晶显示面板,所述液晶显示面板包括:

[0008] 基板;

[0009] 多条信号线,设置于所述基板上;

[0010] 多个测试开关,连接于所述信号线;

[0011] 至少一条测试线,连接于所述测试开关,用于向所述测试开关输入测试信号;以及

[0012] 控制线,连接于所述测试开关,用于开启所述测试开关。

[0013] 在本发明的一实施例中,所述测试开关为薄膜晶体管。

[0014] 在本发明的一实施例中,所述测试开关具有源极、漏极及栅极,所述源极与所述测试线连接,所述漏极与所述信号线连接,所述栅极与所述控制线连接。

[0015] 在本发明的一实施例中,当测试所述液晶显示面板时,控制信号是由所述控制线传至所述测试开关,以开启所述测试开关。

[0016] 在本发明的一实施例中,信号线是数据线,所述控制信号的电平是高于8伏。

[0017] 在本发明的一实施例中,信号线是栅极线,所述控制信号的电平是高于30伏。

[0018] 在本发明的一实施例中,液晶显示面板还包括驱动电路组件,设置于所述基板的非显示区上,其中所述驱动电路组件的电性接点是接合于所述信号线。

[0019] 在本发明的一实施例中,所述信号线具有金属端子,用于接收所述测试信号。

[0020] 在本发明的一实施例中,所述至少一条测试线为两条测试线,其分别与两相邻的测试开关连接。

[0021] 在本发明的一实施例中,所述至少一条测试线为三条测试线,所述液晶显示面板

具有红色子像素、绿色子像素及蓝色子像素,所述测试线分别用于测试红色子像素、绿色子像素及蓝色子像素。

[0022] 在本发明的一实施例中,所述信号线为数据线或者栅极线。

[0023] 本发明的液晶显示面板在检测后可不需通过激光来切断测试线,以避免额外的激光切断步骤,因而可缩短液晶显示面板的制程时间,以提高液晶显示面板的产能,且可避免激光切断步骤对液晶显示面板的影响,以确保液晶显示面板的产品良率。再者,测试开关可与像素的主动组件同时形成,而不需增加额外的制程步骤。

[0024] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂,下文特举优选实施例,并配合所附图式,作详细说明如下:

【附图说明】

[0025] 图 1 为现有液晶显示面板的测试电路示意图;

[0026] 图 2 为本发明液晶显示面板的优选实施例的部分示意图;以及

[0027] 图 3 为本发明液晶显示面板的优选实施例的测试电路示意图。

[0028] 图 4 为本发明液晶显示面板的一实施例的测试电路示意图;以及

[0029] 图 5 为本发明液晶显示面板的另一实施例的测试电路示意图。

【具体实施方式】

[0030] 以下实施例的说明是参考附加的图式,用于例示本发明可用于实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用于说明及理解本发明,而非用于限制本发明。

[0031] 在图中,结构相似的单元是以相同标号表示。

[0032] 请参照图 1,其为本发明液晶显示面板的优选实施例的部分示意图。本发明的液晶显示面板 100 可组合背光模块(未显示),而形成液晶显示装置。如图 1 所示,本实施例的液晶显示面板 100 包含基板 110,基板 110 可例如为玻璃基板或可挠性塑料基板。该基板 110 上设置多条信号线 120、多个测试开关 130、至少一条测试线 140 及控制线 150。信号线 120、测试线 140 及控制线 150 均与测试开关 130 连接。

[0033] 如图 1 所示,信号线 120 例如为数据线或栅极线,信号线 120 具有外露的输入端子 121,用于接收输入的信号,例如:扫描信号、数据信号或测试信号。输入端子 121 是设置于信号线 120 的一侧,并连接于测试开关 130。

[0034] 请参照图 2,其为本发明液晶显示面板的优选实施例的测试电路示意图。测试开关 130 连接在信号线 120 的输入端子 121 与测试线 140 之间,并可在测试液晶显示面板 100 时被开启,以允许测试信号由测试线 140 传入信号线 120。在本实施例中,测试开关 130 可为晶体管,例如薄膜晶体管(TFT)。此时,测试开关 130 具有源极、漏极及栅极(图未示),该源极是连接于测试线 140,测试开关 130 的漏极是连接于信号线 120,测试开关 130 的栅极是连接于控制线 150。当然,在本实施例中,测试开关 130 与液晶显示面板 100 的主动元件(如薄膜晶体管)可同时形成于基板 110 上,以减少制程步骤。即,在液晶显示面板 100 的主动元件(如 TFT)的制程中,可同时形成主动元件(未显示)及测试开关 130 于基板 110

上。因此,可不需增加额外的制程步骤来形成测试开关 130。

[0035] 如图 2 所示,测试线 140 连接测试开关 130,用于输入测试信号至信号线 120,外部的测试单元或测试系统可通过测试线 140 来传送测试信号至信号线 120。在本实施例中,液晶显示面板 100 可设有三条测试线 140,用以分别测试液晶显示面板 100 的红色子像素(未显示)、绿色子像素(未显示)及蓝色子像素(未显示)是否正常。

[0036] 如图 2 所示,控制线 150 是分别连接于测试开关 130,用于在测试液晶显示面板 100 时输入控制信号至测试开关 130,以开启测试开关 130。控制线 150 所提供的控制信号可例如为一高电平的电压信号。当信号线 120 是数据线,所述控制信号的电平是约高于 8 伏,以开启测试开关 130。当信号线 120 是栅极线,所述控制信号的电平是约高于 30 伏,以开启测试开关 130。

[0037] 如图 2 所示,当测试液晶显示面板 100 时,可通过测试线 140 来传送测试信号至信号线 120,同时,控制信号可由控制线 150 传送至测试开关 130,以开启测试开关 130,使得测试信号可由测试线 140 传送至信号线 120,以测试液晶显示面板 100 是否正常。

[0038] 在测试液晶显示面板 100 之后,停止向控制线 150 输入的控制信号,以关闭测试开关 130,使得测试信号无法由测试线 140 传送至信号线 120。因此,通过测试开关 130,可直接关闭测试线 140 与信号线 120 之间的路径,而不需通过激光来切断测试线 140,以避免额外的激光切断步骤。

[0039] 在液晶显示面板 100 经过测试且确认为正常之后,驱动电路组件(未显示)可设置于基板 110 的非显示区上,亦即信号线 120 的外侧,用于提供信号至信号线 120,驱动电路组件例如为源极驱动器或栅极驱动器。此时,驱动电路组件的电性接点(未显示)可直接接合于信号线 120 的输入端子 121,使得驱动电路组件可电性连接于信号线 120。在测试液晶显示面板 100 之后,由于信号线 120 与测试线 140 之间的测试开关 130 为关闭状态,因此,驱动电路组件可直接接合于信号线 120 的输入端子 121 上,且测试线 140 可仍保留在测试后的液晶显示面板 100 上,而不需被切断,以避免额外的激光切断步骤。

[0040] 请参照图 4 及图 5,其为本发明液晶显示面板的测试电路示意图。在一实施例中,如图 4 所示,所述至少一条测试线 140 可为一条测试线,其与测试开关 130 连接,用于输入测试信号至测试开关 130。在另一实施例中,如图 5 所示,所述至少一条测试线 140 亦可为二条测试线,其分别与两相邻的测试开关 130 连接,用于输入测试信号至测试开关 130。当然,在其它实施例中,所述至少一条测试线 140 的数量也可多于三条。

[0041] 由上述可知,本发明的液晶显示面板可通过测试开关来选择性地开/关信号线与测试线之间的信号路径,而不需通过激光来切断测试线,以避免额外的激光切断步骤,因而可缩短液晶显示面板的制程时间,以提高液晶显示面板的产能,且可避免激光切断步骤对液晶显示面板的影响,以确保液晶显示面板的产品良率。再者,信号线与测试线之间的测试开关的设置可整合于像素的主动组件制程中,而不需增加额外的制程步骤。

[0042] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用于限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

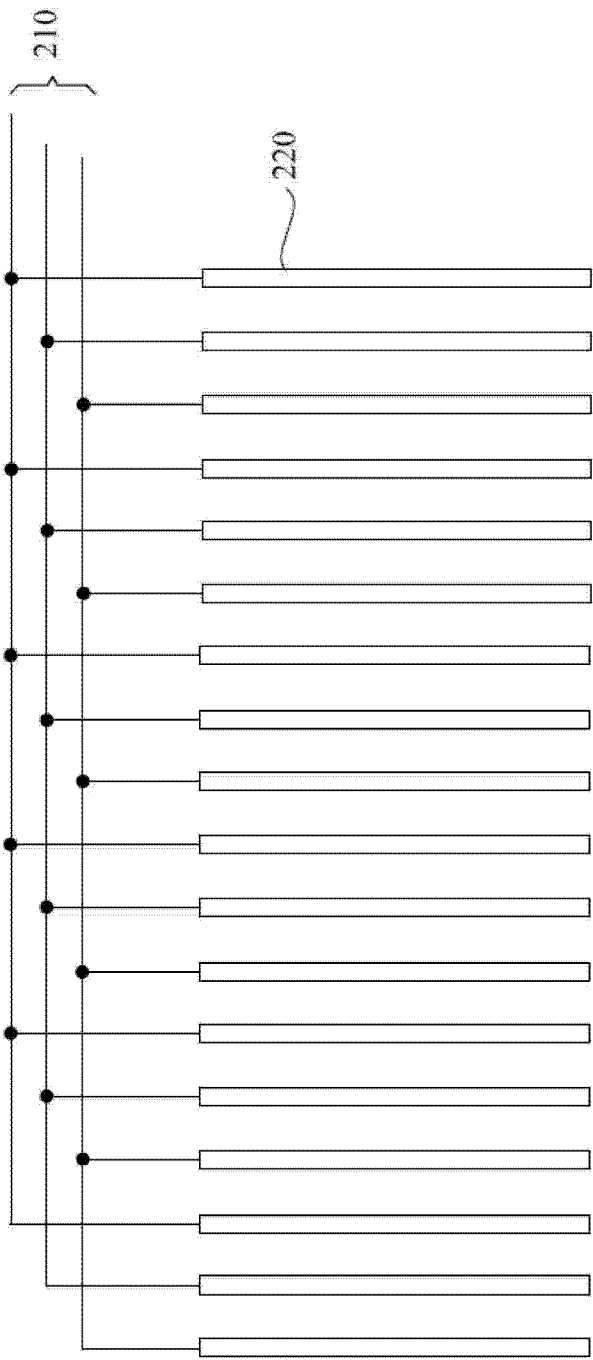


图 1

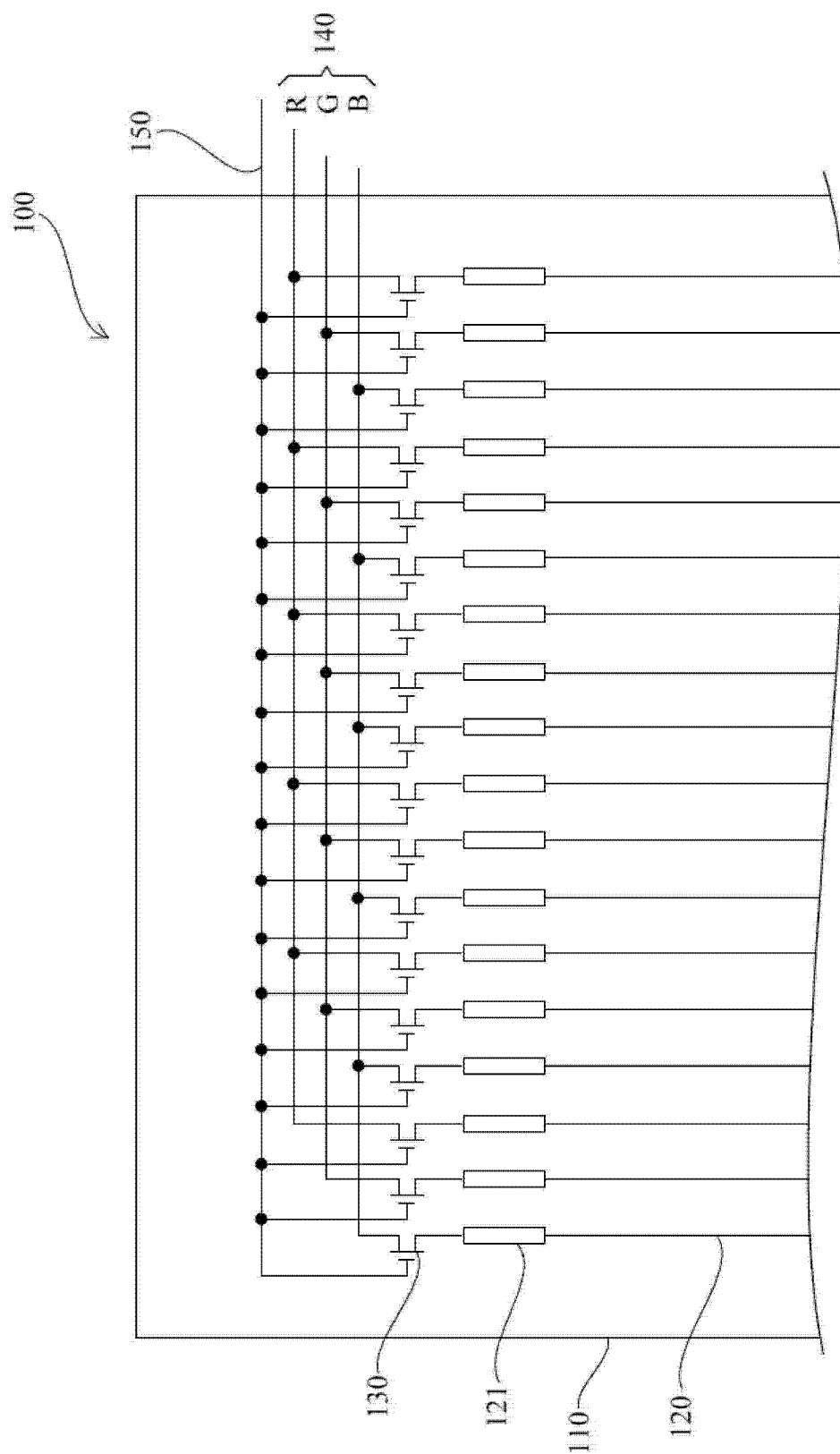


图 2

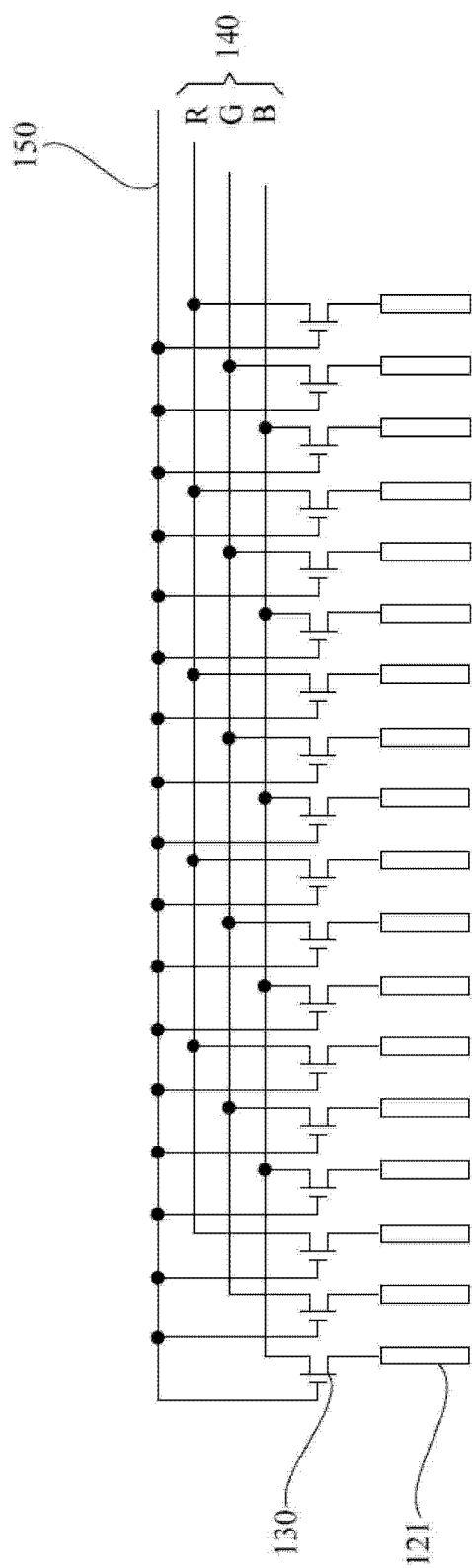


图 3

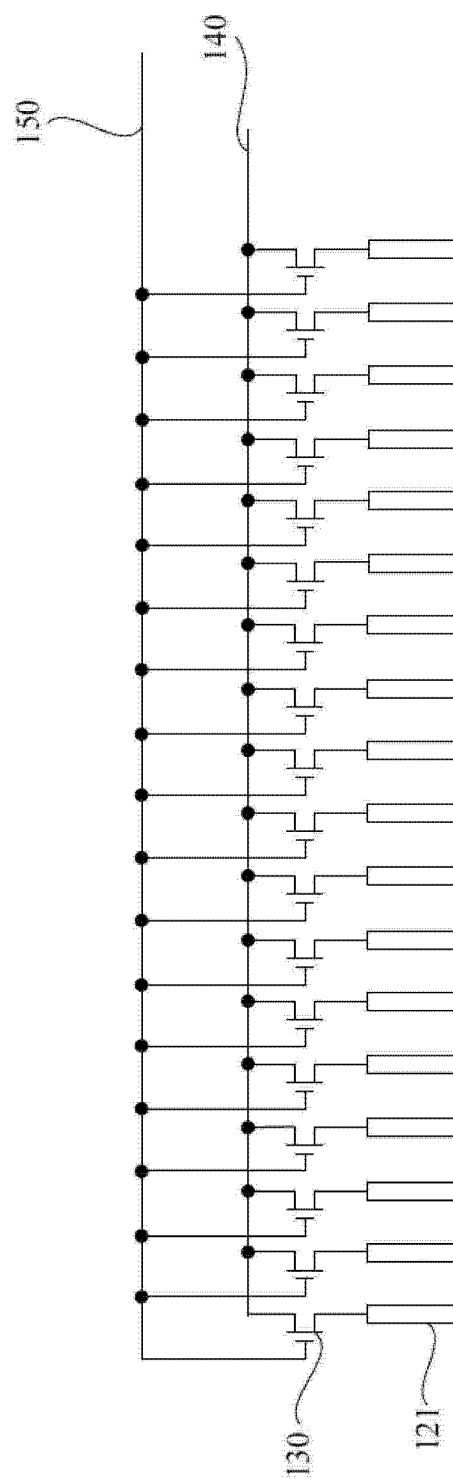


图 4

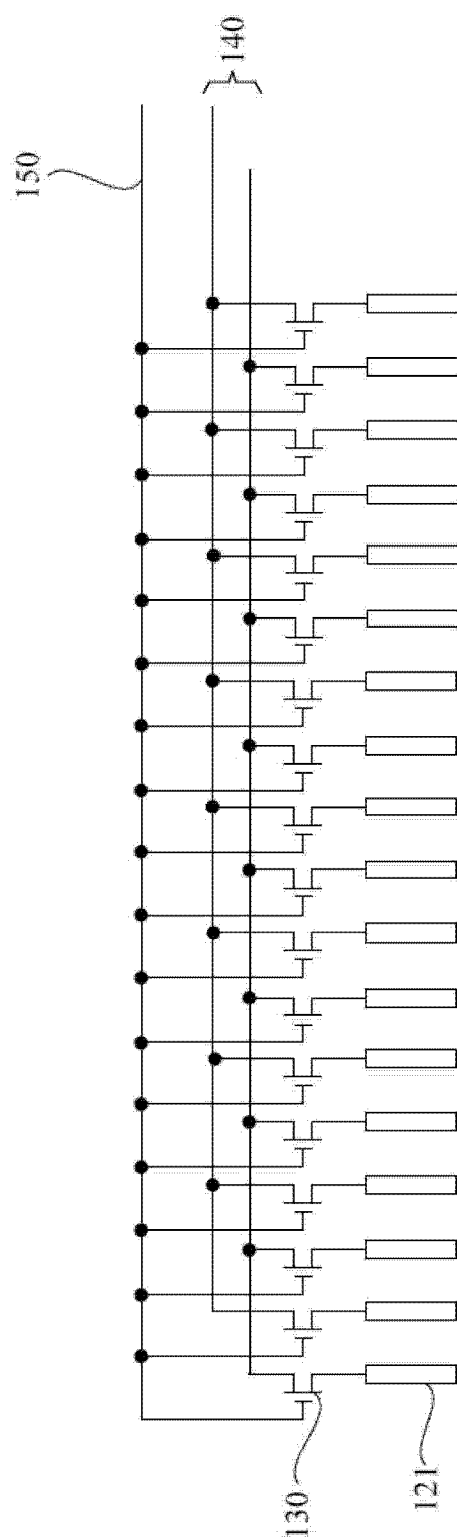


图 5

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	CN102692774A	公开(公告)日	2012-09-26
申请号	CN201210162264.8	申请日	2012-05-23
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	李冬		
发明人	李冬		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1333 G09G3/006 G02F1/1362 G01R31/00 G02F1/1309 G02F2001/136254 G09G3/36 G09G2330/12		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示面板。液晶显示面板包括信号线、测试开关、测试线及控制线，测试开关是设置于信号线与测试线之间，测试线是用于向所述测试开关输入测试信号，控制信号是用于开启测试开关。本发明无需激光切断测试线，提高了液晶显示面板的产能及良率。

