

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

G09F 9/30 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03155353.2

[45] 授权公告日 2007 年 11 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 100351678C

[22] 申请日 2003.8.27 [21] 申请号 03155353.2

[73] 专利权人 中华映管股份有限公司

地址 台湾省桃园县八德市

[72] 发明人 余志隆

[56] 参考文献

特开 2002 - 99222 2002.4.5

审查员 胡 斌

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 周长兴

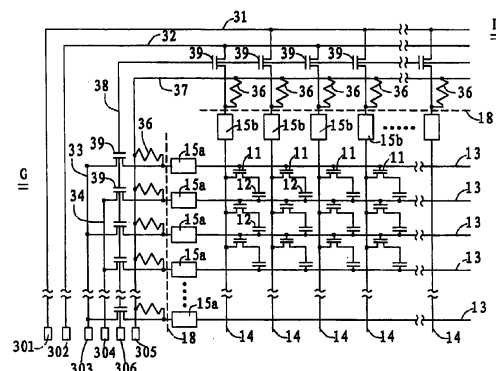
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 7 页

[54] 发明名称

显示面板合并检测电路

[57] 摘要

一种显示面板合并检测电路，是利用一合并电路检测显示面板薄膜晶体管阵列(LCD TFT Array)制程中的布线，此方法使用复数个电路开关与连接导线导入一环状短路布线(short - ring layout)与一杆状短路布线(shorting - bar layout)，使面板制造厂商在设计布线时，并不受限于检测设备，因可充分使用该任一布线设备的检测并可由该复数个电路开关自由切换各样检测方法，以达到提升其产量、降低成本的目的。



1、一种显示面板合并检测电路，是由一合并检测电路所设置的开关切换环状短路布线与杆状短路布线的检测电路，该显示面板合并检测电路包括有：

复数个讯号极板，包括有复数个第一讯号极板与复数个第二讯号极板，该显示面板的复数条扫描线与复数条资料线由该复数个讯号极板连接外部检测电路；

复数个阻抗，该复数条扫描线与该复数条资料线是由该复数个阻抗连接一环讯号线；

复数条资料驱动端讯号线，该复数个第二讯号极板由复数条导线相互轮替连接该复数条资料驱动端讯号线；

复数条闸极驱动端讯号线，该复数个第一讯号极板由复数条导线相互轮替连接该复数条闸极驱动端讯号线；

复数个切换开关，设置于该复数个讯号极板与该复数条资料驱动端讯号线和该复数条闸极驱动端讯号线连接的导线上；

由该复数个切换开关切换该显示面板的检测讯号为传至该环讯号线或是该复数条资料驱动端讯号线与该复数条闸极驱动端讯号线上。

2、如权利要求 1 所述的显示面板合并检测电路，其特征在於，其中该复数个切换开关是以复数个晶体管实施。

3、如权利要求 1 所述的显示面板合并检测电路，其特征在於，其中该复数个切换开关是以一连接导线相互连接。

4、如权利要求 1 所述的显示面板合并检测电路，其特征在於，其中该环讯号线连接至一环讯号端。

5、如权利要求 1 所述的显示面板合并检测电路，其特征在於，其中该复数条闸极驱动端讯号线连接至复数个闸极端。

6、如权利要求 1 所述的显示面板合并检测电路，其特征在於，其中该复数条资料驱动端讯号线连接至复数个资料端。

7、如权利要求 3、4 或 5 所述的显示面板合并检测电路，其特征在於，其中该环讯号端、该复数个闸极端与该复数个资料端是为检测讯号检测

端。

8、如权利要求 1 所述的显示面板合并检测电路，其特征在于，其中该复数个讯号极板为复数个探针接触极板。

9、如权利要求 1 所述的显示面板合并检测电路，其特征在于，其中该复数个切换开关为导通时，即使用一杆状短路布线的检测电路；当该复数个切换开关为截止时，即使用一环状短路布线的检测电路。

显示面板合并检测电路

技术领域

本发明是利用一合并电路检测显示面板薄膜晶体管阵列制程中的布线，此方法导入常用的环状短路布线与杆状短路布线，使设计面板布线时不局限于检测设备，以提升其产量、降低成本。

背景技术

在目前的液晶显示器面板(LCD panel)制造后出厂时，必须经由一道检测的手续，目的是检测显示面板中各控制画素(pixel)显示的薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)运作是否正确，其面板四周的检测电路布线需配合检测设备形式，其中现行运用的检测电路布线包括有环状短路布线(short-ring layout)与杆状短路布线(shorting-bar layout)。

因为上述两种设备布线的不同，其制程光罩亦有所不同，造成此阵列制程产能不易搭配，时常因为面板厂商设计的布线品种不同，如面板尺寸、解析度等，而需切换不同的阵列检测设备，如此会造成面板设计厂商设计的负担与多方成本考量，更会因必须兼顾各种布线而增加购买检测设备时的成本。以下即对该两种布线详细说明：

请参阅常用技术图 1A 所示的环状短路布线电路示意图，图 1A 为一液晶显示器面板的显示元件阵列布线图，面板由闸极驱动端 G(gate driver)与资料驱动端 D(data driver)拉出复数条扫描线 13 与资料线 14 相互垂直交错形成，而控制画素显示的薄膜晶体管 11 设置于扫描线 13 与资料线 14 交错的位置，另扫描线 13 之间有电容 12 连接，画素显示即由此电容 12 的充放电控制显示。为检测各连接薄膜晶体管 11 等元件与四周布线的正确性，该复数条扫描线 13 与资料线 14 各有电路连接外部检测设备，如图所示，复数条扫描线 13 连接有复数个第一接触极板 15a，复数条资料线 14 连接有复数个第二接触极板 15b，此复数个接触极板(15a, 15b)是为检测设备所设的探针所接触的位置，以检测其中各显示元件是否良好，该复

数个第一接触极板 15a 与第二接触极板 15b 各由复数个阻抗 16 连接导线 17, 将检测设备探针与各显示元件所检测出的数据导出, 判断良率, 此面板完成检测后即会将外部基板检测电路沿图示的切割线 18 方向切下, 以继续下一部份制程。

由图 1B 所示的环状短路布线局部电路示意图可知, 扫描线 13 或资料线 14 连接有复数个接触极板(15a, 15b), 检测设备的探针 19 如图所示接触在接触极板(15a, 15b)上, 再由阻抗 17 将检测讯号送出至导线 17, 阻抗 16 可延迟各端点讯号, 使各讯号不至相互干扰。

而图 2A 所示为常用技术的杆状短路布线电路示意图, 如图 1A 所示, 为一液晶显示器面板的显示元件阵列布线图, 面板由闸极驱动端 G 与资料驱动端 D 拉出复数条扫描线 13 与资料线 14 相互垂直交错形成, 其间设置有控制画素显示的薄膜晶体管 11, 画素显示由其中电容 12 的充放电控制显示。此杆状短路布线检测方式并不使用探针检测, 为检测各连接薄膜晶体管 11 等元件与四周布线的正确性, 该复数条扫描线 13 与资料线 14 各有电路连接外部检测设备, 如图所示, 复数条扫描线 13 连接有复数个第一极板 25a, 复数条资料线 14 连接有复数个第二极板 25b, 此复数个极板 (25a, 25b)各连接有外部基板电路复数条导线, 图示为相邻两个极板分别连接不同的导线。

图示中, 第一极板 25a 为面板中闸极驱动端 G 的扫描线 13 所连接的复数个极板, 相邻两个极板分别连接有第三导线 23 与第四导线 24, 终端分别连接至第一闸极端 G1 与第二闸极端 G2; 同理, 资料线 14 连接有复数个第二极板 25b, 相邻的极板分别连接第一导线 21 与第二导线 22, 导线终端连接有第一资料端 D1 与第二资料端 D2, 而此杆状短路布线电路即由第一资料端 D1、第二资料端 D2、第一闸极端 G1 与第二闸极端 G2 将检测数据导出, 以检测该面板内部显示元件是否运作良好, 此面板完成检测后即会将外部基板的检测电路沿图示的切割线 28 方向切下, 以继续下一部份制程。

图 2B 为常用技术的杆状短路布线局部电路示意图, 此图为图 2A 的闸极驱动端 G 局部电路, 其中复数条扫描线 13 连接有复数个第一极板 25a, 相邻两个极板成对形成奇偶分开连接第三导线 23 与第四导线 24, 终端设

置有第一闸极端 G1 与第二闸极端 G2, 可分别连接奇数端极板与偶数端极板所传的检测讯号, 实际实施时并不以分为两组为限, 为增加检测效率可分为复数组, 即会设置有复数条导线将分为复数组的极板讯号传出至终端检测。

以上两种常用检测方式不同, 因此面板中的布线设计也会因使用的检测方式而有所不同, 并会因此在布线上受限制, 又因布线不同使光罩的切换与购买使成本加增, 故本发明将以上两种检测电路合并, 不仅可导入常用的环状短路布线与杆状短路布线, 使设计面板布线时不受限于检测设备, 又可由以比对各样检测方法的优缺点以提供设备厂商改良建议, 如此达到提升其产量、降低成本的目的。

发明内容

本发明的目的在于提供一种显示面板合并检测电路, 是利用一合并电路检测显示面板薄膜晶体管阵列制程中的布线, 以复数个电路开关连接同时导入环状短路布线与杆状短路布线, 使面板制造厂商在设计布线时, 并不受限于检测设备, 由此电路开关切换使用该任一布线设备的检测, 以达到提升其产量、降低成本的目的。

本发明提供的显示面板合并检测电路包括有:

复数个讯号极板, 包括有复数个第一讯号极板与复数个第二讯号极板, 该显示面板的复数条扫描线与复数条资料线由该复数个讯号极板连接外部检测电路;

复数个阻抗, 该复数条扫描线与该复数条资料线是由该复数个阻抗连接一环讯号线;

复数条资料驱动端讯号线, 该复数个第二讯号极板由复数条导线相互轮替连接该复数条资料驱动端讯号线;

复数条闸极驱动端讯号线, 该复数个第一讯号极板由复数条导线相互轮替连接该复数条闸极驱动端讯号线;

复数个切换开关, 设置于该复数个讯号极板与该复数条资料驱动端讯号线和该复数条闸极驱动端讯号线连接的导线上;

由该复数个切换开关切换该显示面板的检测讯号为传至该环讯号线

或是该复数条资料驱动端讯号线与该复数条闸极驱动端讯号线上。

其中该复数个切换开关是以复数个晶体管实施。

其中该复数个切换开关是以一连接导线相互连接。

其中该环讯号线连接至一环讯号端。

其中该复数条闸极驱动端讯号线连接至复数个闸极端。

其中该复数条资料驱动端讯号线连接至复数个资料端。

其中该环讯号端、该复数个闸极端与该复数个资料端是为检测讯号检测端。

其中该复数个讯号极板为复数个探针接触极板。

其中该复数个切换开关为导通(on)时，即使用一杆状短路布线的检测电路；当该复数个切换开关为截止(off)时，即使用一环状短路布线的检测电路。

附图说明

图 1A 为常用技术的环状短路布线电路示意图；

图 1B 为常用技术的环状短路布线局部电路示意图；

图 2A 为常用技术的杆状短路布线电路示意图；

图 2B 为常用技术的杆状短路布线局部电路示意图；

图 3A 为本发明显示面板合并检测电路示意图；

图 3B 为本发明显示面板合并检测闸极驱动端电路局部示意图；

图 3C 为本发明显示面板合并检测资料驱动端电路局部示意图。

具体实施方式

现行的对于显示面板的显示元件与电路出厂前的检测设备包括有环状短路布线(short-ring layout)与杆状短路布线(shorting-bar layout)两种，面板设计之初需考虑将会使用的剪社设备为那一种，而其布线即会受到限制，本发明提供一合并检测电路，使之不用考虑不同的阵列检测设备即能检测，不用至点灯才能验证杆状短路布线检测的正确性，不但能提升检测设备的稼动力，亦能降低成本。

请参阅图 3A，本发明显示面板合并检测电路示意图，图示为一液晶

显示器面板的显示元件阵列布线图，此面板大小决定于尺寸与解析度大小，面板由闸极驱动端 G(gate driver)与资料驱动端 D(data driver)拉出复数条扫描线 13 与资料线 14 相互垂直交错形成，而控制画素显示的薄膜晶体管 11 设置于扫描线 13 与资料线 14 交错的位置，另扫描线 13 之间由有电容 12 连接，画素显示即由此电容 12 的充放电控制显示，其中复数条扫描线 13 连接有复数个第一讯号极板 35a，复数条资料线 14 连接有复数个第二讯号极板 35b，由此复数个讯号极板(35a, 35b)连接外部检测电路。

为检测各连接薄膜晶体管 11 等元件与四周布线的正确性，并结合上述环状短路布线与杆状短路布线。以闸极驱动端 G 而言，由第一讯号极板 35a 拉出的复数条连接导线上分别设置有复数个切换开关 39，此切换开关 39 可以晶体管实施，由一连接导线 306 相互连结，作为开关讯号的传递，以切换环状短路布线与杆状短路布线的电路，由复数个第一讯号极板 35a 所连接出的导线更由复数阻抗 36 连接一环讯号线 37，使检测数据由阻抗 36 与此环讯号线 37 导出，各相邻的复数个第一讯号极板 35a 亦分别由导线连接至第三讯号线 33 与第四讯号线 34，如此可由切换开关 39 来切换两种检测电路，可检测由环讯号线 37 连接的环讯号端 305 所送出的检测讯号，亦可由第一闸极端 303 与第二闸极端 304 所送出的检测讯号来判断面板运作是否良好。

同理，以资料驱动端 D 而言，由第二讯号极板 35b 拉出的复数条连接导线上分别设置有复数个切换开关 39，此切换开关 39 可以晶体管或薄膜晶体管(TFT)实施，由连接导线 306 相互连结，作为开关讯号的传递，以切换环状短路布线与杆状短路布线的电路，由复数个第二讯号极板 35b 所连接出的导线更由复数阻抗 36 连接一环讯号线 37，使检测数据由阻抗 36 与此环讯号线 37 导出，各相邻的复数个第二讯号极板 35b 亦分别由导线连接至复数条资料驱动端讯号线，包括有第一讯号线 31 与第二讯号线 32，并可由切换开关 39 来切换两种检测电路，可检测由环讯号线 37 连接的环讯号端 305 所送出的检测讯号，亦可由第一资料端 301 与第二资料端 302 所送出的检测讯号来判断面板运作是否良好。以上所述闸极驱动端 G 的第一讯号极板 35a 与资料驱动端 D 的第二讯号极板 35b 共同连接至环讯号线 37，而闸极驱动端 G 与资料驱动端 D 相邻的讯号极板相互轮替连接同一

条复数条资料驱动端讯号线的第一讯号线 31，而第二讯号线 32 亦连接由闸极驱动端 G 与资料驱动端 D 的相互轮替连接的讯号极板，同理，于复数条闸极驱动端讯号线，包括有第三讯号线 33 与第四讯号线 34 亦是共同相连的讯号线，而使用环状短路布线的检测电路或杆状短路布线的检测电路是由复数个切换开关 39 由连接导线 306 统一切换两种模式。此面板完成检测后即会将外部基板检测电路沿图示的切割线 38 方向切下，以继续下一部份制程。

再请参阅图 3B，本发明检测闸极驱动端电路局部示意图，图中所示为闸极驱动端 G 的局部电路，扫描线 13 所连接的复数个第一讯号极板 35a，各第一讯号极板 35a 由导线连接有两条讯号线，一为经由阻抗 36 连接至环讯号线 37，另一为经过切换开关 39，再连接至复数条闸极驱动端讯号线的第三讯号线 33 或第四讯号线 34，两两相邻的讯号极板相互轮替连接该复数条讯号线，并不限于此图所描述的第三讯号线 34 与第四讯号线 34。切换开关 39 是利用晶体管元件产生一个电子开关，当晶体管元件的闸极 (gate) 端加一高电压时，晶体管元件即可导通 (on)，视为源极与汲极导通 (S-D short)，因为阻抗 36 的原因，讯号电流将由讯号极板经由此切换开关 39 传送至第三讯号线 33，相邻的讯号极板的讯号电流将传送至第四讯号线 34，此状态就如同使用杆状短路布线的检测电路；当切换开关 39 截止 (off)，讯号电流则被切换开关 39 阻断，此讯号将经由阻抗 36 传送至环讯号线 37，并可将复数个探针 19 接触此复数个第一讯号极板 35a 上，此状态如同环状短路布线的检测电路。以此运作方式达到切换两种检测电路的目的。

而图 3C，本发明检测资料驱动端电路局部示意图，图中所示为资料驱动端 D 的局部电路，资料线 14 所连接的复数个第二讯号极板 35b，各第二讯号极板 35b 亦由导线连接有两条讯号线，一为经由阻抗 36 连接至环讯号线 37，另一为经过切换开关 39，再连接至复数条资料驱动端讯号线，包括有第一讯号线 31 或第二讯号线 32，两两相邻的讯号极板相互轮替连接复数条讯号线，亦并不限于此图所描述的方式。切换开关 39 为导通 (on)，因为阻抗 36 的原因，讯号电流将由讯号极板经由此切换开关 39 传送至第一讯号线 31，相邻的讯号极板的讯号电流将传送至第二讯号线

32, 此状态就如同使用杆状短路布线的检测电路; 当切换开关 39 截止(off), 讯号电流则被切换开关 39 阻断, 此讯号将经由阻抗 36 传送至环讯号线 37, 并可将复数个探针 19 接触此复数个第二讯号极板 35b 上, 此状态就如同使用环状短路布线的检测电路, 以此运作方式达到切换两种检测电路的目的。

以上为本发明显示面板合并检测电路实施例的详细说明, 其中设置复数个切换开关于显示面板的检测电路上, 达成一面板合并检测电路, 利用此切换开关的电路以切换不同的检测设备, 使面板电路设计时不需考虑检测布线而限制其制程, 并不会因为在检测某一布线品种而使另一布线品种的检测设备闲置, 更可由此方式比对检测设备的良莠, 以达到降低成本的目的。

以上所述, 仅为本发明的较佳实施例而已, 当不能以此限定本发明所实施的范围。即大凡依本发明申请专利范围所作的均等变化与修饰, 皆应仍属于本发明专利涵盖的范围内。

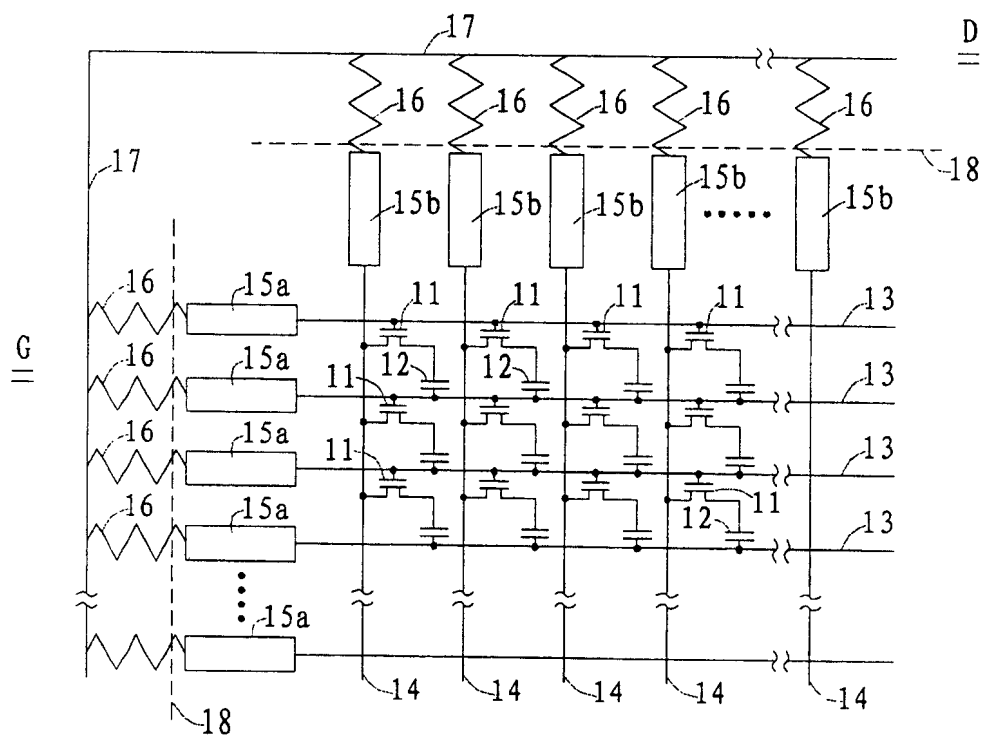


图 1 A

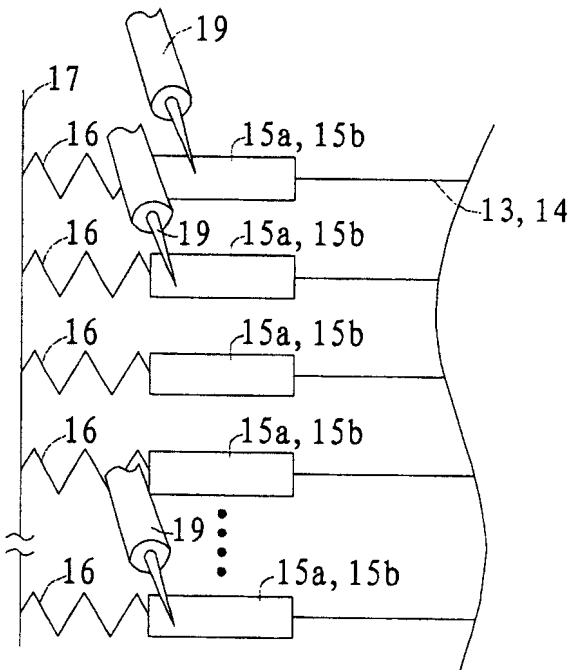


图 1B

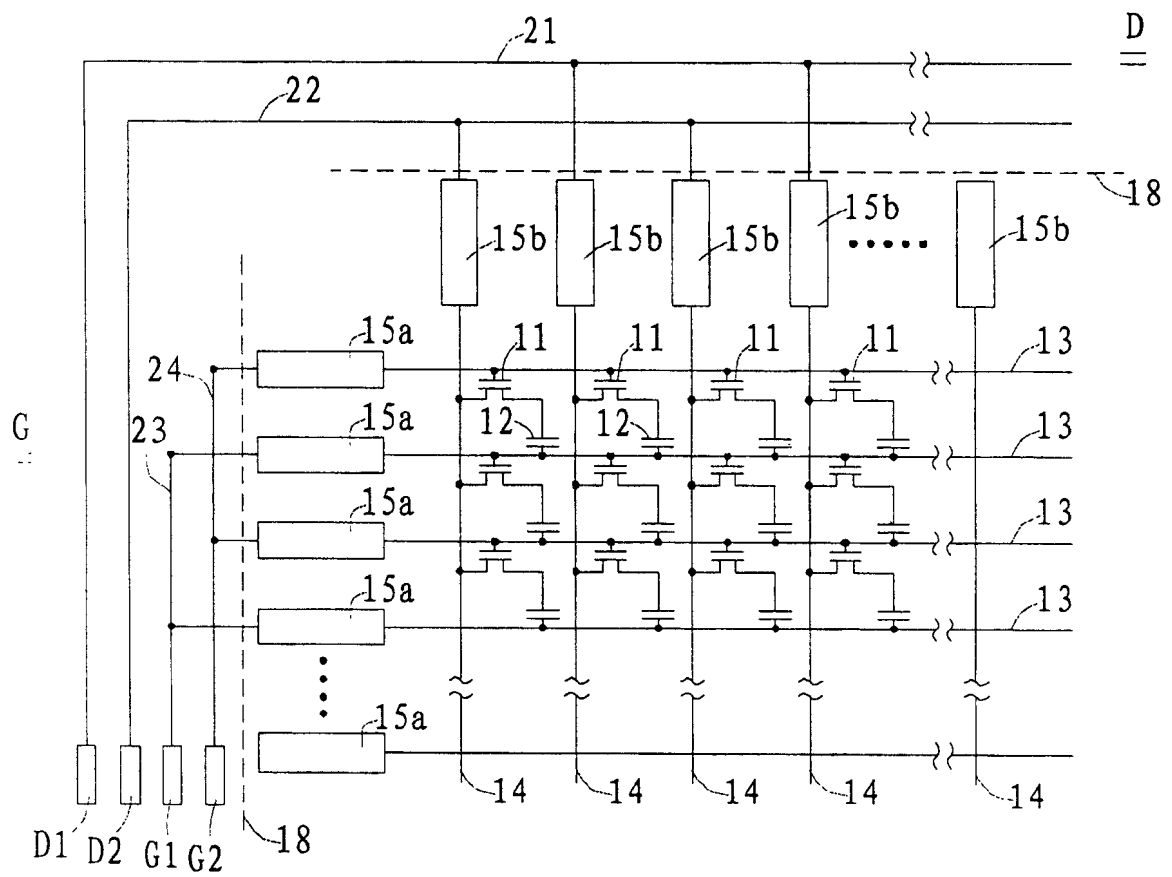


图 2A

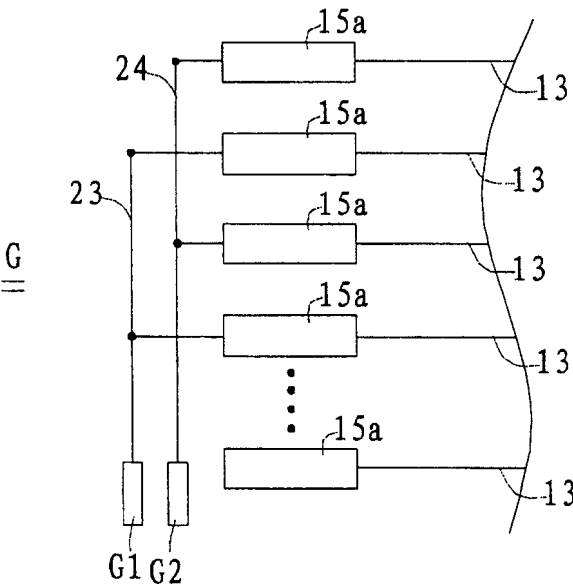


图 2B

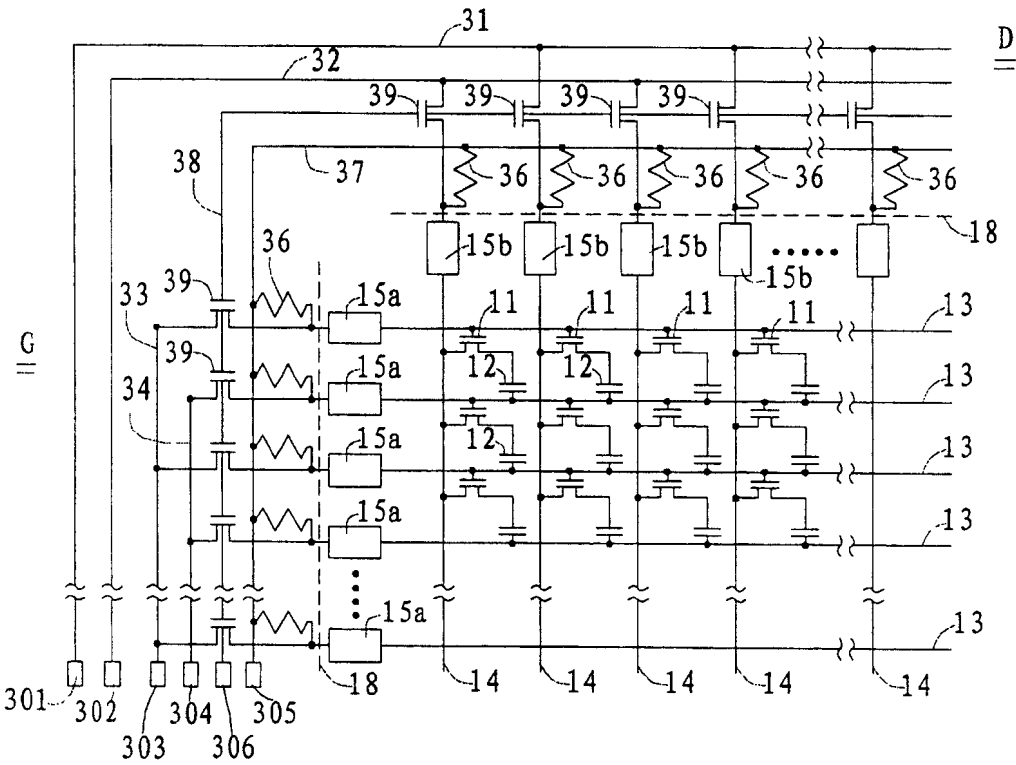


图 3A

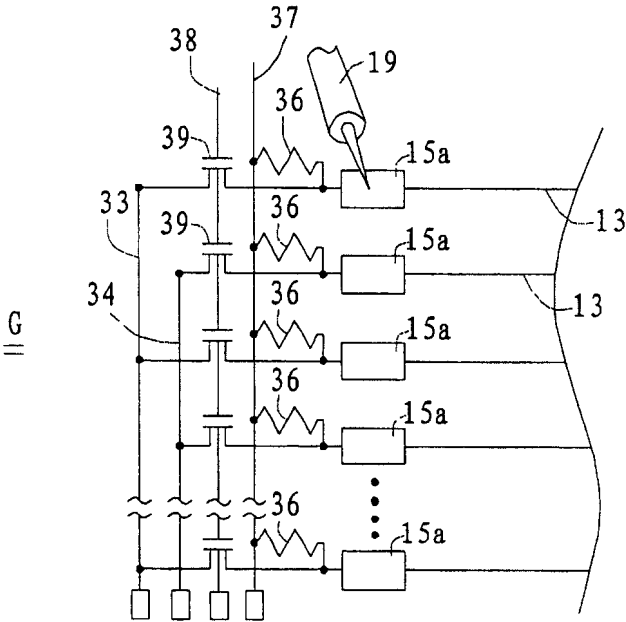


图 3B

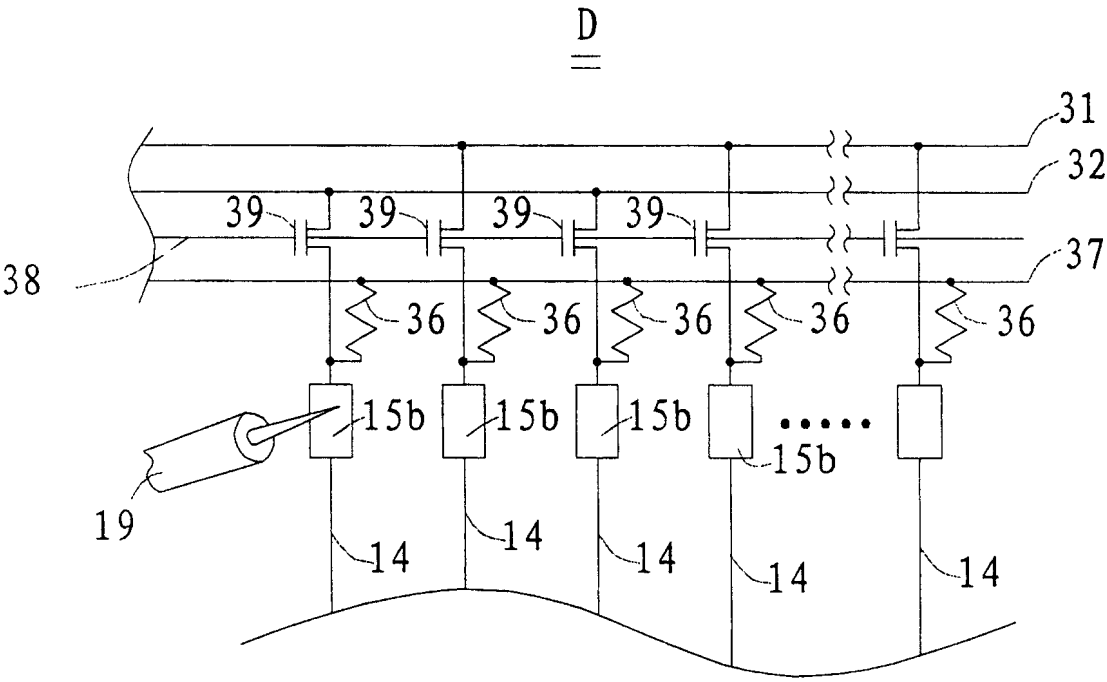


图 3C

专利名称(译)	显示面板合并检测电路		
公开(公告)号	CN100351678C	公开(公告)日	2007-11-28
申请号	CN03155353.2	申请日	2003-08-27
[标]申请(专利权)人(译)	中华映管股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	中华映管股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	中华映管股份有限公司		
[标]发明人	余志隆		
发明人	余志隆		
IPC分类号	G02F1/133 G09F9/30 G01R31/00 G01R31/28		
代理人(译)	周长兴		
审查员(译)	胡斌		
其他公开文献	CN1591028A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种显示面板合并检测电路，是利用一合并电路检测显示面板薄膜晶体管阵列(LCD TFT Array)制程中的布线，此方法使用复数个电路开关与连接导线导入一环状短路布线(short-ring layout)与一杆状短路布线(shorting-bar layout)，使面板制造厂商在设计布线时，并不受限于检测设备，因可充分使用该任一布线设备的检测并可由该复数个电路开关自由切换各样检测方法，以达到提升其产量、降低成本的目的。

