

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910111102. X

[51] Int. Cl.

G02F 1/1362 (2006.01)

G02F 1/13 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 7 月 29 日

[11] 公开号 CN 101493621 A

[22] 申请日 2009.2.20

[21] 申请号 200910111102. X

[71] 申请人 福建华映显示科技有限公司

地址 350015 福建省福州市马尾科技园区 77 号地

共同申请人 中华映管股份有限公司

[72] 发明人 吴泓璋 马进龙 黄世荣

[74] 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司

代理人 翁素华

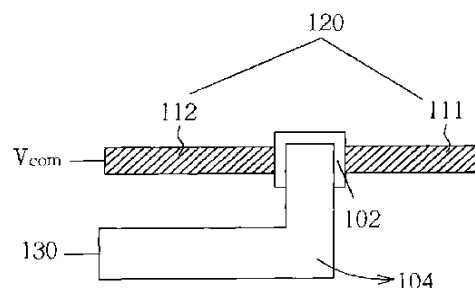
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 发明名称

液晶显示面板

[57] 摘要

一种液晶显示面板，包括一数据端子群组。该数据端子群组包括至少一共用电压端子，以及一开关端子。该共用电压端子包括一第一部分以及一第二部份。该开关端子，包括一半导体层连接于该至少一共用电压的第一部份以及第二部份之间，以及一第一端子，电性连接于该半导体层，但与该半导体层形成于不同层。通过该第一端子上的电压，可控制该半导体层的导通，也即控制该共用电压端子的导通。当应用简易点灯方法点亮该液晶显示面板时，降低该第一端子上的电压以关闭该共用电压端子，以便运用一整块导电橡胶，接触数据端子，输入数据信号。本发明的优点在于：解决了数据端子以及共用电压端子输入信号相同的问题，避免了外接式简易点灯设计的方法失败。



1. 一种液晶显示面板，包括：

复数个薄膜晶体管，每个薄膜晶体管电性连接至相对应的一数据信号线与一闸极驱动信号线；

复数个数据端子群组，每一数据端子群组包括：

至少一共用电压端子，每一共用电压端子电性连接于该复数个薄膜晶体管中一组薄膜晶体管；共用电压

复数个数据端子，每一个数据端子电性连接于所相对应的该数据信号线；及

复数个闸极驱动端子群组，每个闸极驱动端子群组具有复数个闸极驱动端子，且每个闸极驱动端子电性连接于相对应的该闸极驱动信号线，其特征在于：每一共用电压端子包括一第一部分以及一第二部份，该液晶显示面板还包括一开关端子，该开关端子连接于该共用电压端子的第一部份以及第二部份之间。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板，其特征在于：该开关端子包括一半导体层以及一第一端子，该半导体层连接于该至少一共用电压端子的第一部份以及第二部份之间，该第一端子电性连接于该半导体层，该第一端子与该半导体层形成于不同层。

3. 如权利要求 2 所述的液晶显示面板，其特征在于：该共用电压端子的导通状态通过该开关端子的半导体层来决定。

4. 如权利要求 3 所述的液晶显示面板，其特征在于：该半导体层的导通状态通过该开关端子的第一端子上所施加的电压高低来决定。

5. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板，其特征在于：还包括一测试共用电压端子，电性连接于该复数个薄膜晶体管的所有共用电压端点。

液晶显示面板

【技术领域】

本发明关于一液晶显示面板，尤指一种能够关闭一液晶显示面板的共用电压端子，以方便应用简易点灯测试方法时，数据端子上可以统一输入信号的液晶显示面板。

【背景技术】

一般面板的端子配置时，因为不可以有跨线的设计，因此常常在输入数据(DATA)讯号端子部份的第一颗IC与最后一颗IC的端子上，放入共用电压(Vcom)端子，而该共用电压端子与其它数据端子相邻，请参考图1以及图2。图1为一现有面板1的端子设计图。图1中包括一面板1，一显示区100，一薄膜晶体管10，一液晶电容19，一储存电容20，数据端子群组11、12、13、14、15、16、17、18，以及闸极驱动端子群组21、22、23、24。薄膜晶体管10的源极电性连接于一数据信号线41，数据信号线41电性连接于数据端子群组11中的一数据端子，闸极电性连接于一闸极驱动信号线42，闸极驱动信号线42电性连接于闸极驱动端子群组21中的一闸极驱动端子，集电极电性连接于并联的液晶电容19及储存电容20的一第一端点。并联的液晶电容19及储存电容20的一第二端点为一共用电压端点。显示区100中包括了复数个薄膜晶体管，每个薄膜晶体管的源极、闸极、及集电极如同薄膜晶体管10，均分别电性连接于一数据信号线，该数据信号线电性连接于一数据端子群组中的一数据端子，一闸极驱动信号线，该闸极驱动信号线电性连接于一闸极驱动端子群组中的一闸极驱动端子，以及并联的一液晶电容及一储存电容的一第一端点。同样地，该并联的液晶电容及储存电容的一第二端点为一共用电压端点。请参考图2。图2为图1中数据端子群组11的部分放大图。图2中包括端子26~36，其中端子26~30为驱动IC的端子，用来输入驱动信号，端子31~32为共用电压端子，提供面板内储存电容的共用电压，端子33~36

则为数据端子 S0~S3，用来输入数据信号。图 2 中可看出数据端子 33(S0)与共用电压端子 32 相邻。

液晶显示器面板的亮度和彩度，在显示器面板的制造过程中，经常需要接受测试。但是由于组装液晶显示器模块的过程较复杂，因此当测试液晶显示器面板的亮度和彩度的时候，会应用一些简易的、不需完成液晶显示器模块的组装的测试方法，来进行测试。有一种现有的作法利用一根一根的探针(probe)，连接一个一个的数据端子，再通过探针通入电压输入数据端子。但此作法所需的探针数目非常多，具备如此多数目的探针的测试机台非常贵，会使得液晶显示器面板的制造成本提高，并不是一个很实用的方法。目前较普遍应用于业界的简易的测试方法为，举例来说，外接式简易的点灯设计等等。外接式简易的点灯设计常应用于双边的 COG+WOA(覆晶玻璃封装加上数组背板线路，Chip On Glass + Wiring On Array)的驱动集成电路上，利用一大块的导电橡胶，覆盖于面板的数据端子上，并由外部通入适当的电压于该导电橡胶上，输入数据端子，点亮面板的薄膜晶体管，进行薄膜晶体管的亮度和彩度的测试。但由于面板端子配置时，共用电压端子与数据端子相邻，且相距只有 15~25um 左右，而普遍使用的导电橡胶的形变量相当大，因此运用外接式简易点灯的设计时，若要将导电橡胶覆盖于面板的数据端子上，而令导电橡胶不接触到共用电压端子，需要很高的精度，常常无法达到要求，而使得外接式简易点灯设计的方法失败。尤其是当面板尺寸越大时：端子配置越复杂，或端子间距越小时，上述问题就会发生。

【发明内容】

本发明所要解决的技术问题在于提供一种液晶显示面板，可以解决当应用简易点灯设计方法时，共用电压端子与数据端子相距过近，而造成导电橡胶输入信号时，使得两端子的信号相同的问题。

本发明是通过以下技术方案解决上述技术问题的：一种液晶显示面板，包括：

复数个薄膜晶体管，每个薄膜晶体管电性连接至相对应的一数据信号线与一闸极驱动信号线；

复数个数据端子群组，每一数据端子群组包括：

至少一共用电压端子，每一共用电压端子电性连接于该复数个薄膜晶体管中一组薄膜晶体管；

复数个数据端子，每一个数据端子电性连接于所相对应的该数据信号线；及

复数个闸极驱动端子群组，每个闸极驱动端子群组具有复数个闸极驱动端子，且每个闸极驱动端子电性连接于相对应的该闸极驱动信号线，其特征在于：每一共用电压端子包括一第一部分以及一第二部份，该液晶显示面板还包括一开关端子，该开关端子连接于该共用电压端子的第一部份以及第二部份之间。

该发明进一步具体为：

该开关端子包括一半导体层以及一第一端子，该半导体层连接于该至少一共用电压端子的第一部份以及第二部份之间，该第一端子电性连接于该半导体层，该第一端子与该半导体层形成于不同层。

该共用电压端子的导通状态通过该开关端子的半导体层来决定。

或者该半导体层的导通状态通过该开关端子的第一端子上所施加的电压高低来决定。

该液晶显示面板还包括一测试共用电压端子，电性连接于该复数个薄膜晶体管的所有共用电压端点。

本发明液晶显示面板的优点在于：提供一当应用简易点灯设计的方法时，将导电橡胶整个覆盖于液晶显示面板的驱动电路的数据端子以及共用电压端子上，利用一电性连接于共用电压端子的开关端子，关闭共用电压端子，并从驱动电路的另一端的测试共用电压端子，提供简易点灯设计时所需的共用电压的设计，以解决当一整块导电橡胶覆盖时，数据端子以及共用电压端子输入信号相同的问题，避免了外接式简易点灯设计的方法失败。

【附图说明】

下面参照附图结合实施例对本发明作进一步的描述。

图1为现有一般面板的端子设计图。

图2为图1中一数据端子群组的部分放大图。

图3为本发明实施例的共用电压端子的结构图。

图4为本发明的一面板的端子设计图。

图5为图4中一数据端子群组的部分放大图。

图6为一整块的导电橡胶覆盖于数据端子上的示意图。

【具体实施方式】

请参考图3，图3为本发明实施例的共用电压端子的结构图。图3中包括一共用电压端子120，一开关端子130的半导体层102，一开关端子130的第一端子104。共用电压端子120另包括一第一部份111以及一第二部份112。开关端子130的半导体层102连接于共用电压端子120的第一部份111以及第二部份112之间。开关端子130的第一端子104连接于开关端子的半导体层102，但与半导体层102位于不同结构层。请注意：通常液晶显示面板的驱动电路结构有好几层，举例来说SD层以及GE层，数据端子一般而言位于SD层，前述的共用电压端子120通常位于GE层，而开关端子130的第一端子104与数据端子同样位于SD层，开关端子130的半导体层102则位于SE层。由图3中可知，因半导体层102连接于共用电压端子120的第一部份111以及第二部份112之间，若半导体层102导通，则共用电压端子120导通；若半导体层102不导通，则共用电压端子120为断路。而半导体层102又连接于不同层的开关端子130的第一端子104。当开关端子130的第一端子104上所通过的电压高于某一特定值时，半导体层102会导通，此时共用电压端子120即可导通；若开关端子130的第一端子104上所通过的电压低于某一特定值时，半导体层102不会导通，也即共用电压端子120为断路。

图4为本发明的一面板301的端子设计图。图4中包括一面板301，一显示区100，一薄膜晶体管10，一液晶电容19，一储存电容20，数据端子群组311、312、313、314、315、316、317、318，闸极驱动端子群组321、322、323、324，以及一测试用共用电压端子350。薄膜晶体管10的源极电性连接于一数据信号线41，数据信号线41电性连接于数据端子群组311中的一数据端子，闸极电性连接于一闸极驱动信号线42，闸极驱动信号线42电性连接于

闸极驱动端子群组 321 中的一闸极驱动端子，集电极电性连接于并联的液晶电容 19 及储存电容 20 的一第一端点。并联的液晶电容 19 及储存电容 20 的一第二端点为一共用电压端点。显示区 100 中包括了复数个薄膜晶体管，每个薄膜晶体管的源极、闸极、及集电极，如同薄膜晶体管 10，均分别电性连接于一数据信号线，该数据信号线电性连接于一数据端子群组中的一数据端子，一闸极驱动信号线，该闸极驱动信号线电性连接于一闸极驱动端子群组中的一闸极驱动端子，以及并联的一液晶电容及一储存电容的一第一端点。同样地，该并联的液晶电容及储存电容的一第二端点为一共用电压端点。测试用共用电压端子 350 电性连接于显示区 100 中所有薄膜晶体管的共用电压端点。请参考图 5。图 5 为图 4 中数据端子群组 311 的部分放大图。图 5 中包括端子 326~336，其中端子 326~328 为驱动 IC 的端子，输入驱动信号，端子 330、332 为本发明的共用电压端子，提供面板内部份储存电容的共用电压，端子 329 为与共用电压端子 330 相电性连接的开关端子，用来开关共用电压端子 330，端子 331 为与共用电压端子 332 相电性连接的开关端子，用来开关共用电压端子 332，端子 333~336 则为数据端子 S0~S3，用来输入数据信号。图 5 中数据端子 333(S0)也与共用电压端子 332 相邻。图 5 中，共用电压端子 330 包括一第一部份 361 以及一第二部份 362；共用电压端子 332 包括一第一部份 373 以及一第二部份 374。开关端子 329 包括一第一端子 359，以及一半导体层 360，其中半导体层 360 连接于共用电压端子 330 的第一部份 361 以及第二部份 362 之间，而第一端子 359 连接于半导体层 360，但与半导体层 360 位于不同结构层；同样地，开关端子 331 包括一第一端子 371，以及一半导体层 372，其中半导体层 372 连接于共用电压端子 332 的第一部份 373 以及第二部份 374 之间，而第一端子 371 连接于半导体层 372，但与半导体层 372 位于不同结构层。

当应用简易点灯设计的方法时，一整块的导电橡胶覆盖于数据端子上，如图 6 所示。图 6 中，导电橡胶 320 覆盖于数据端子群组 311 的所有端子上，以及导电橡胶 321 覆盖于数据端子群组 312 的所有端子上。也即导电橡胶 320 同时覆盖住驱动 IC 端子 326~328、数据端子 333~336、共用电压端子 330、

332、以及开关端子 329、331。此时若导电橡胶 320 通电，则不仅数据端子 333~336，驱动 IC 端子 326~328、共用电压端子 330、332、以及开关端子 329、331 都会接受到该信号。驱动 IC 端子 326~328 因驱动 IC 在简易点灯测试时，尚未与端子相连接，所以虽输入信号，也无任何反应。但共用电压端子所需输入的信号，在简易点灯测试时，和数据端子所输入的信号并不相同，而导电橡胶 320 材质较软，形变量大，且所覆盖的端子彼此间距离又太过微细，故无法精准地控制导电橡胶 320，使导电橡胶 320 只接触数据端子而不接触其它端子。为了区隔输入共用电压端子与数据端子的信号，本发明将位于数据端子旁的共用电压端子，通过与其相电性连接的开关端子来关闭，另外通过图 4 中测试用共用电压端子 350 输入简易点灯设计时显示区 100 中所有储存电容所需的共用电压。请注意：数据端子群组 311 中，共用电压端子有两个，通常最后一组数据端子群组，也即图 4 中数据端子群组 318，也会设计有两个共用电压端子；然而测试用共用电压端子 350 却只有一个，这是因为数据端子群组部份，走线较为复杂，因此为了避免走线之间的跨接问题，会设置两个共用电压端子；而测试用共用电压端子 350 因独立设计于面板外围远离数据端子群组侧，故无走线跨接的问题，可以只设计一个共用电压端子，而与全部显示区中储存电容的共用电压相连接。

至于通过与共用电压端子 330 相电性连接的开关端子 329 来关闭共用电压端子 330 的方法，或同样地，通过与共用电压端子 332 相电性连接的开关端子 331 来关闭共用电压端子 332 的方法，如前所述，当电性连接于共用电压端子 330 的开关端子 329 的半导体层 360 导通，共用电压端子 330 导通，而半导体层 360 导通与否，取决于连结半导体层 360 的开关端子 329 的第一端子 359 上输入的电压高低。覆盖于开关端子 329 上的导电橡胶 320 所通过的电压，即是输入开关端子 329 的第一端子 359 的电压，该电压若高于一临界电压，半导体层 360 导通，使得共用电压端子 330 导通；若该电压低于该临界电压，半导体层 360 不导通，共用电压端子 330 关闭。而该临界电压的计算方式，举例来说，一全驱动为 3 伏特的液晶显示面板，数据信号的电压为共用电压加或减 3 伏特，而数据信号的电压不能高过打开开关端子的临界

电压，以免导通共用电压端子；也就是说，共用电压加上 3 伏特需低于打开开关端子的临界电压。若为一全驱动为 5 伏特的液晶显示面板，则数据信号的电压为共用电压加或减 5 伏特，而共用电压加上 5 伏特需低于打开开关端子的临界电压。

请注意：本发明的开关端子利用 IC 的空端子来设计，且开关端子的第一端子须与相连接的共用电压端子位于不同层，故整个端子部分，必须配合着重新设计走线，使其适用于本发明的方法。本发明的开关端子并不需要与所开关的共用电压端子相邻，也可以置于其它较远的空端子上，但此时需注意避开走线跨接的问题，以免造成其它电路的影响。在上述实施例中，数据端子群组的数目(8 组)以及闸极驱动端子群组的数目(4 组)，只是一个例子，并非限定本发明的应用，本发明的方法也可应用于数据端子群组的数目以及闸极驱动端子群组的数目为其它任意数目。本发明所提供的方法，适用于应用简易点灯设计的测试方法，测试时，将原数据端子群组上的共用电压端子关闭，而通过测试共用电压端子(例如图 4 中的测试用共用电压端子 350)输入共用电压；当实装时，也即成品的液晶显示面板，共用电压通过原数据端子群组的共用电压端子(例如图 5 中的共用电压端子 330、332)输入，但因为本发明的共用电压端子设计有开关端子 329、331 的结构，所以通过开关电压端子 329、331 上的电压须高于一临界电压，才能使共用电压端子 330、332 导通。

虽然以上描述了本发明的具体实施方式，但是熟悉本技术领域的技术人员应当理解，我们所描述的具体的实施例只是说明性的，而不是用于对本发明的范围的限定，熟悉本领域的技术人员在依照本发明的精神所作的等效的修饰以及变化，都应当涵盖在本发明的权利要求所保护的范围内。

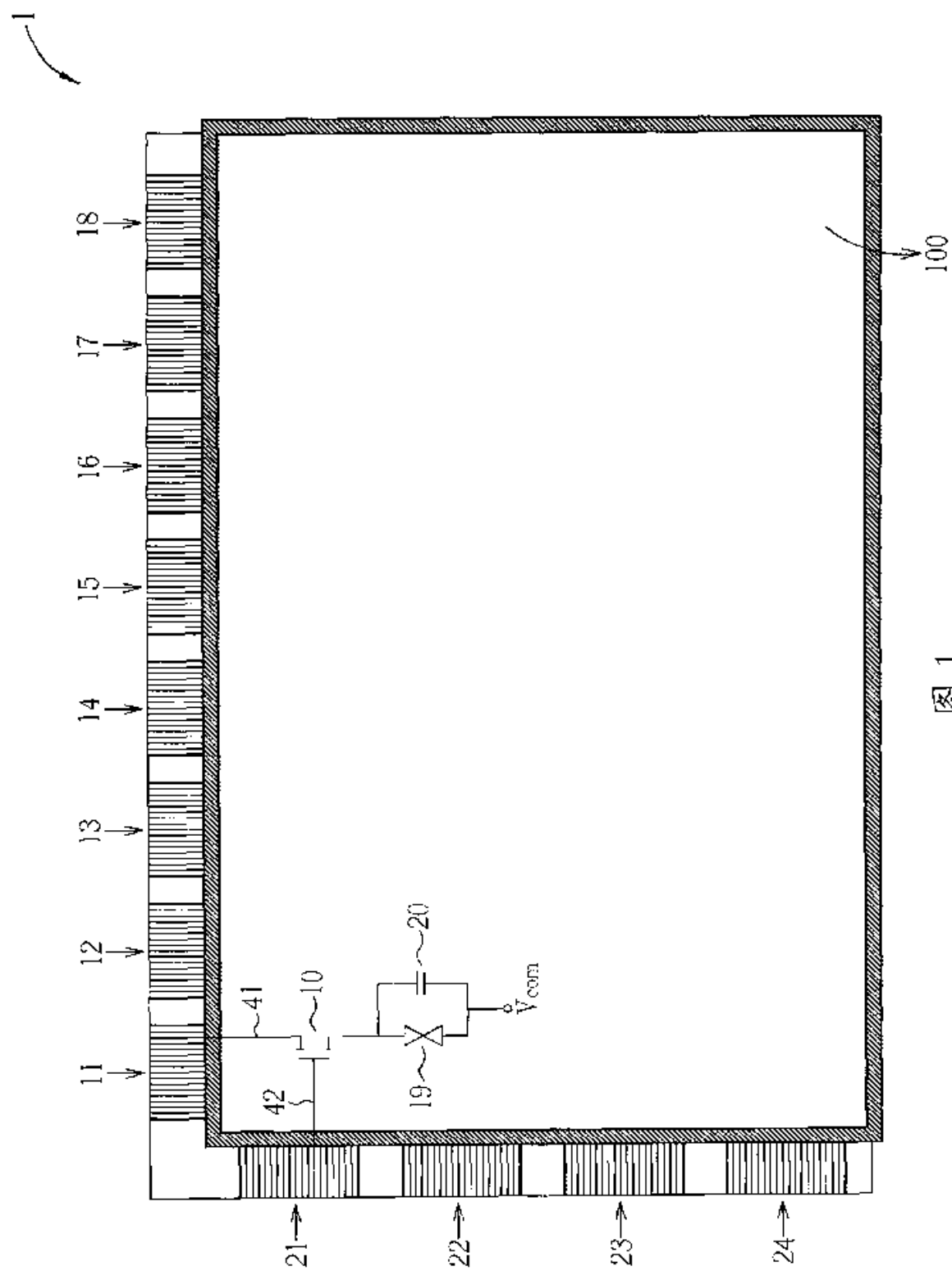


图 1

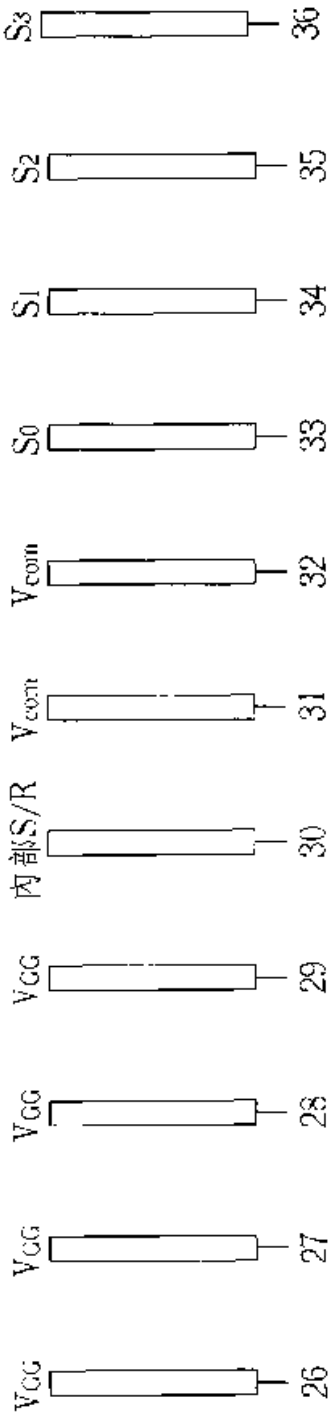


图 2

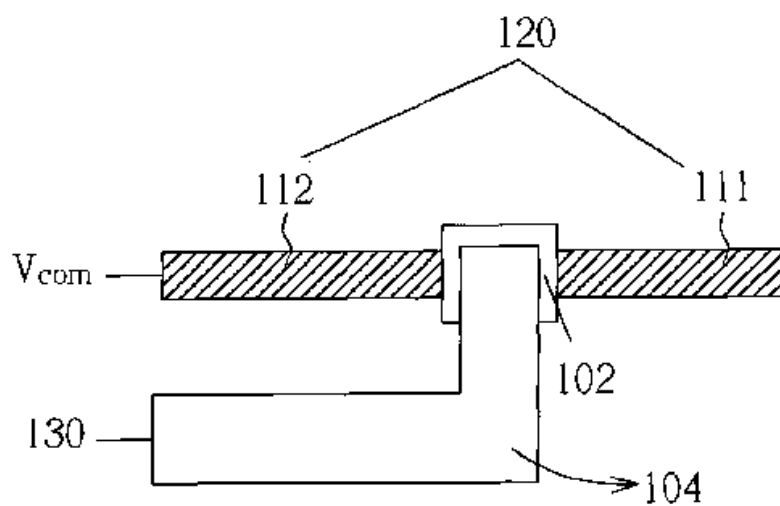
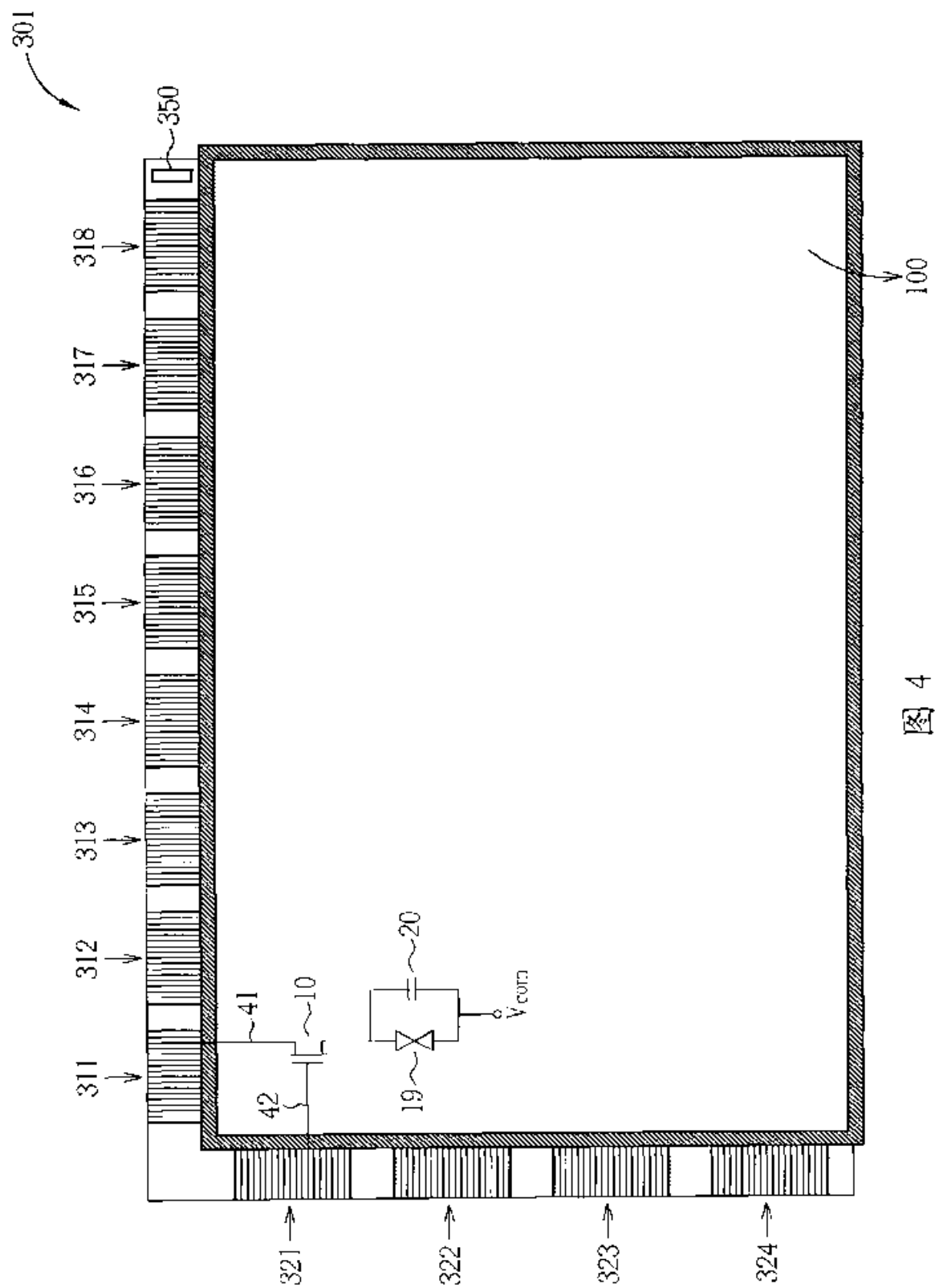


图 3



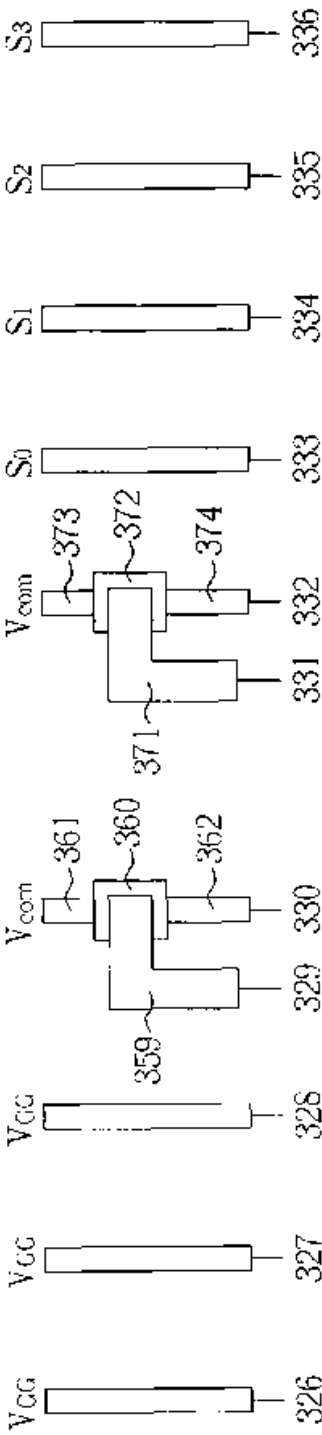


图 5

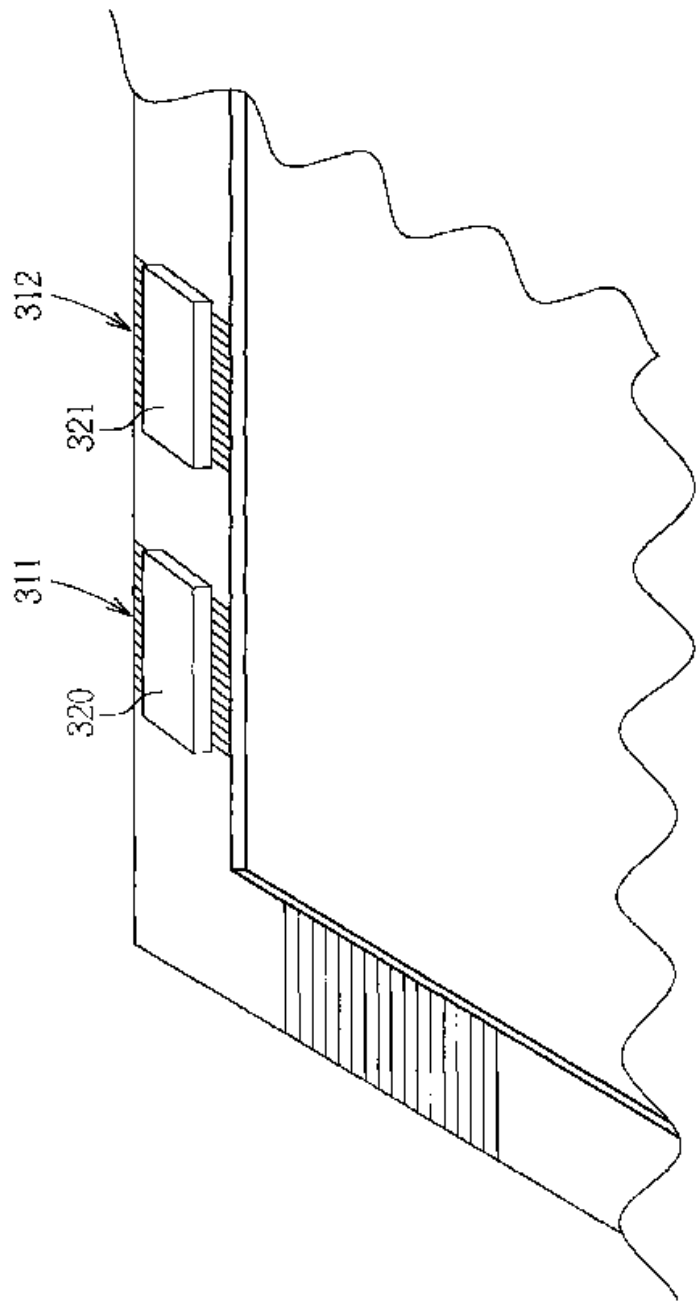


图 6

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	CN101493621A	公开(公告)日	2009-07-29
申请号	CN200910111102.X	申请日	2009-02-20
[标]申请(专利权)人(译)	福建华映显示科技有限公司 中华映管股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	福建华映显示科技有限公司 中华映管股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	福建华映显示科技有限公司 中华映管股份有限公司		
[标]发明人	吴泓璋 马进龙 黄世荣		
发明人	吴泓璋 马进龙 黄世荣		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/13		
其他公开文献	CN101493621B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示面板，包括一数据端子群组。该数据端子群组包括至少一共用电压端子，以及一开关端子。该共用电压端子包括一第一部分以及一第二部份。该开关端子，包括一半导体层连接于该至少一共用电压的第一部份以及第二部份之间，以及一第一端子，电性连接于该半导体层，但与该半导体层形成于不同层。通过该第一端子上的电压，可控制该半导体层的导通，也即控制该共用电压端子的导通。当应用简易点灯方法点亮该液晶显示面板时，降低该第一端子上的电压以关闭该共用电压端子，以便运用一整块导电橡胶，接触数据端子，输入数据信号。本发明的优点在于：解决了数据端子以及共用电压端子输入信号相同的问题，避免了外接式简易点灯设计的方法失败。

