



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101738763 A

(43) 申请公布日 2010.06.16

(21) 申请号 200810181228.X

(22) 申请日 2008.11.18

(71) 申请人 奇信电子股份有限公司

地址 中国台湾台南县

(72) 发明人 赖辉龙

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 周国城

(51) Int. Cl.

G02F 1/133(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

G06F 3/045(2006.01)

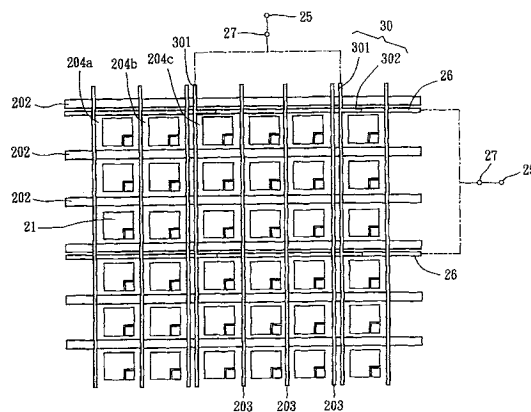
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 13 页

(54) 发明名称

具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器

(57) 摘要

本发明为一种具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,是在一薄膜晶体管阵列基板与一对向电极基板之间设置一液晶层,多条第一检测线是与薄膜晶体管阵列基板的栅极线经同一道工艺制得,且平行栅极线设置,多条第二检测线则是与薄膜晶体管阵列基板的源极线经同一道工艺制得,且平行源极线设置,一图案化的第一绝缘层用以将源极线、第二检测线与栅极线、第一检测线电性隔离,且具有多个穿孔,穿孔两端开口分别对应第一检测线的第一导电面与第二检测线的第二导电面,另有多个凸块对应各穿孔,凸块间接受触压后将促使第一导电面与第二导电面接触产生电阻阻抗效应,以便判断出触压点的位置。



1. 一种具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,其特征在于包含有:

一薄膜晶体管阵列基板,具有一表面及于该表面设有多条沿着一第一方向并列的栅极线与多条沿着一第二方向并列的源极线,这些栅极线与源极线彼此电性绝缘且相互交错定义出多个子画素区;

多条第一检测线,是与这些栅极线并列设于该薄膜晶体管阵列基板的表面,且位于这些源极线下方,各该第一检测线具有至少一第一导电面;

多条第二检测线,是与这些源极线并列设于该薄膜晶体管阵列基板的表面,且第二检测线在其延伸方向上跨越对应的栅极线与第一检测线,各该第二检测线具有至少一第二导电面;

一图案化的第一绝缘层,用以将这些栅极线、第一检测线与这些源极线、第二检测线隔离,使彼此为电性绝缘,该第一绝缘层具有多个穿孔,穿孔两端开口分别对应该第一检测线的第一导电面与该第二检测线的第二导电面;

一第二绝缘层,覆盖这些栅极线、源极线、子画素区、第一检测线与第二检测线;

多个画素电极,位于该第二绝缘层上方且各别对应一个子画素区;

一液晶层,位于这些画素电极上方;以及

一对向电极基板,位于该液晶层上方。

2. 如权利要求1所述的具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,其特征在于,每一第一检测线的顶面构成该第一导电面,每一第二检测线包括一条主线与多条支线,该主线平行源极线设置,各支线沿着对应的第一检测线设置,且支线具有该第二导电面,该第一绝缘层具有多个隔离块,其中位于第二检测线的支线与第一检测线重叠部分的隔离块具有一该穿孔。

3. 如权利要求2所述的具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,其特征在于,该穿孔于第二方向上的开口宽度小于该第二检测线的支线于第二方向上的面宽,该支线具有至少一开口与该穿孔相通。

4. 如权利要求3所述的具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,其特征在于,具有穿孔的隔离块具有一顶面,该顶面与该第一检测线的第一导电面保持一第一距离,该第二检测线的支线面对穿孔的一面形成一凹面,该凹面构成该第二导电面且与该第一检测线的第一导电面保持一第二距离,该第二距离大于该第一距离,使得该支线于凹面的两侧分别具有一该开口。

5. 如权利要求4所述的具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,其特征在于,该第一检测线的第一导电面对应穿孔部位具有一第一突出块,该第二检测线于支线的凹面具有一第二突出块对应该第一突出块。

6. 如权利要求2所述的具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,其特征在于,该穿孔于第二方向上的开口宽度大于该第二检测线的支线于第二方向上的面宽。

7. 如权利要求6所述的具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,其特征在于,该第一检测线的第一导电面对应穿孔部位具有一第一突出块,该第二检测线的支线具有一第二突出块对应该第一突出块。

8. 如权利要求1所述的具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,其特征在于,这些栅极线以多条为一组的方式划分成多个群组,每一群组的栅极线配置一条第一检测线。

9. 如权利要求 8 所述的具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,其特征在于,前一群组的栅极线所配置的第一检测线与次一群组的栅极线所配置的第一检测线的距离小于或等于 0.7 公分。

10. 如权利要求 8 所述的具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,其特征在于,这些第一检测线以多条为一组的方式划分成多个分群,每一分群中的第一条第一检测线至末条第一检测线的距离小于或等于 0.7 公分。

11. 如权利要求 1 所述的具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,其特征在于,这些源极线以多条为一组的方式划分成多个群组,每一群组的源极线配置一条第二检测线。

12. 如权利要求 11 所述的具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,其特征在于,前一群组的源极线所配置的第二检测线与次一群组的源极线所配置的第二检测线的距离小于或等于 0.7 公分。

13. 如权利要求 11 所述的具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,其特征在于,这些第二检测线以多条为一组的方式划分成多个分群,每一分群中的第一条第二检测线至末条第二检测线的距离小于或等于 0.7 公分。

14. 如权利要求 11 所述的具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,其特征在于,该对向电极基板包括有一彩色滤光层、一透明电极与多个绝缘的凸块,该彩色滤光层具有多个红、绿、蓝色滤光单元依序排列,且各滤光单元对应一个画素电极,该透明电极覆盖该彩色滤光层,这些凸块连接于该透明电极,又,每一第一检测线的顶面构成该第一导电面,每一第二检测线包括一条主线与多条支线,该主线平行源极线设置,各支线沿着对应的第一检测线延伸至对应蓝色滤光单元的画素区内,且支线具有该第二导电面,该第一绝缘层的各穿孔分布于对应蓝色滤光单元的画素区范围内,各凸块则对应位于各穿孔的正上方。

15. 如权利要求 1 所述的具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,其特征在于,每一栅极线配置一条第一检测线,这些第一检测线以多条为一组的方式划分成多个分群,每一分群中的所有第一检测线相互电性连接,且每一分群中的第一条第一检测线至末条第一检测线的距离小于或等于 0.7 公分。

16. 如权利要求 1 所述的具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,其特征在于,每一源极线配置一条第二检测线,这些第二检测线以多条为一组的方式划分成多个分群,每一分群中的所有第二检测线相互电性连接,且每一分群中的第一条第二检测线至末条第二检测线的距离小于或等于 0.7 公分。

17. 如权利要求 1 所述的具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,其特征在于,还包含有一辅助触压单元,该辅助触压单元包括有多个绝缘的凸块,这些凸块位于该对向电极基板与该第二绝缘层之间,且各别对应于各该穿孔的正上方。

18. 如权利要求 17 所述的具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,其特征在于,该对向电极基板具有一彩色滤光层及一透明电极覆盖该彩色滤光层,这些凸块包括多个第一凸块连接于该透明电极上,且朝该第二绝缘层方向延伸穿入该液晶层,各第一凸块的高度并大于该液晶层厚度的一半。

19. 如权利要求 17 所述的具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,其特征在于,该对向电极基板具有一彩色滤光层及一透明电极覆盖该彩色滤光层,这些凸块包括多个第一凸块连接于该透明电极上,以及多个第二凸块连接于该第二绝缘层上,并朝对应的第一凸块

延伸穿入该液晶层中,该第一凸块与该第二凸块的高度至少为该液晶层厚度的三分之一。

20. 如权利要求 1 所述的具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,其特征在于,还包括有一第三绝缘层覆盖该第二绝缘层,这些画素电极设置于该第三绝缘层的表面。

具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示器,更详而言之是指一种具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器。

背景技术

[0002] 目前具有触控功能的液晶显示器 1 主要是由一液晶显示面板 2 与一触控面板 3 相贴合组成,但,此组合结构容易因触控面板 3 至少包含有两片对合基板 3a、3b 而造成液晶显示器 1 整体厚度增加与重量加重的情形,而此情形显然有悖于液晶显示器朝轻薄短小方向发展的趋势,其次,触控面板 3 是以贴合方式叠设在液晶显示面板 2 上方,但,此一贴合加工势将增加组装作业的负担,再者,因触控面板 3 设置在靠近观看者的一侧,当显示光源穿过该触控面板 3 时,仍会造成光穿透率下降,进而损及显示效果,有鉴于此,本案发明人期许改善上述缺失,基于多年从事光学显示器的研究经验,终而有本发明的产生。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,具有降低液晶显示器整体厚度与重量的功效,且可提升光学显示效果。

[0004] 为达成上述的目的,本发明所提供的一种具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器,是在一薄膜晶体管阵列基板与一对向电极基板之间设置有一液晶层,该薄膜晶体管阵列基板具有一表面及于该表面设有多条沿着一第一方向并列的栅极线与多条沿着一第二方向并列的源极线,这些栅极线与源极线彼此电性绝缘且相互交错定义出多个子画素区,另有多条第一检测线与这些栅极线并列设于该薄膜晶体管阵列基板的表面,且第一检测线位于源极线下方并具有至少一第一导电面,多条第二检测线则与这些源极线并列设于该薄膜晶体管阵列基板的表面,第二检测线在其延伸方向上跨越对应的栅极线与第一检测线,且第二检测线具有至少一第二导电面,一图案化的第一绝缘层则是位于这些源极线、第二检测线与这些栅极线、第一检测线的重叠部位之间,并具有多个穿孔,每一穿孔的两端开口分别对应该第一导电面与该第二导电面,一第二绝缘层覆盖这些栅极线、源极线、子画素区、第一检测线与第二检测线。

[0005] 上述结构将达成触控感应的第一检测线与第二检测线配置于该薄膜晶体管阵列基板上,可达成降低液晶显示器厚度与重量的目的,并可减低对显像效果的影响。

[0006] 另,液晶显示器还可配置一辅助触压单元,通过该辅助触压单元具有的多个绝缘凸块对应各该穿孔的正上方,而在液晶显示器表面受触压时,凸块向下顶推第二检测线致其第二导电面触及第一检测线的第一导电面,故而达成提高触压准确度的效果。

附图说明

[0007] 图 1 为现有技术具备触控面板的液晶显示器示意图;

[0008] 图 2 为本发明一较佳实施例的局部剖面立体图;

- [0009] 图 3 为上述较佳实施例的局部剖视图；
- [0010] 图 4 为本发明触控结构与栅极线及源极线的相关配置图；
- [0011] 图 5 为图 4 的局部放大图；
- [0012] 图 6 为图 5 的 6-6 方向剖视图；
- [0013] 图 7 为图 5 的 7-7 方向剖视图；
- [0014] 图 8 类同图 3, 揭示第二检测线的支线呈悬臂状；
- [0015] 图 9 类同图 5, 揭示第二检测线的支线面宽小于穿孔开口宽度；
- [0016] 图 10 类同图 6, 揭示第二检测线的支线面宽小于穿孔开口宽度；
- [0017] 图 11 类同图 7, 揭示第二检测线的支线具有一下凹部；
- [0018] 图 12 类同图 3, 揭示第一凸块自由端的端面大于穿孔孔径；
- [0019] 图 13 类同图 3, 揭示辅助触压单元包括第一凸块与第二凸块；
- [0020] 图 14 类同图 4, 揭示各检测线是以多条为一组的方式划分成多个分群并电性连接至系统端；
- [0021] 图 15 类同图 4, 揭示每一栅极线配置一条第一检测线, 每一源极线配置一条第二检测线；
- [0022] 图 16 类同图 3, 揭示液晶显示器更包括有一第三绝缘层。
- [0023] **【主要元件符号说明】**
- [0024] 100 液晶显示器
- [0025] 10 上偏光板 12 对向电极基板 121 玻璃基板
- [0026] 121a 表面 122 彩色滤光层 123 透明电极
- [0027] 122a、122b、122c 红、绿、蓝色滤光单元 16 液晶层
- [0028] 20 薄膜晶体管阵列基板 21 画素电极
- [0029] 201 玻璃基板 201a 表面 202 栅极线
- [0030] 203 源极线 204a、204b、204c 子画素区
- [0031] 22 下偏光板 24 背光模块 25 系统端
- [0032] 26 第一检测线 261 第一导电面 262 第一突出块
- [0033] 26a 第一条第一检测线 26b 末条第一检测线
- [0034] 27 接合垫
- [0035] 28 第一绝缘层 281 第一隔离块 282 第二隔离块
- [0036] 283 第三隔离块 284 第四隔离块 284a 顶面
- [0037] 284b 第一肋条 284c 第二肋条 285 穿孔
- [0038] 30、30' 第二检测线 30a 第一条第二检测线
- [0039] 30b 末条第二检测线 301 主线 302 支线
- [0040] 302a 悬臂状支线 302b 支线 302c 支线
- [0041] 303 第二导电面 304 第二突出块 305 开口
- [0042] 306 缝隙 307 下凹部 32 第二绝缘层
- [0043] 34 辅助触压单元 341 第一凸块 341a 自由端
- [0044] 36 辅助触压单元 361 第一凸块 362 第二凸块
- [0045] 38 第三绝缘层 S1 第一距离 S2 第二距离

[0046] W1、W3 面宽

W2、W4 开口宽度

具体实施方式

[0047] 图 2 至图 5 为本发明的具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器 100, 该液晶显示器 100 结构自上而下包括一上偏光板 10、一对向电极基板 12、一液晶层 16、一薄膜晶体管阵列基板 20、一下偏光板 22 与一背光模块 24, 其中:

[0048] 该对向电极基板 12 包括一玻璃基板 121、一彩色滤光层 122 设于该玻璃基板 121 的一表面 121a 以及一透明电极 123 覆盖该彩色滤光层 122, 前述彩色滤光层 122 是由多个红、绿、蓝色滤光单元 122a、122b、122c 依序排列而成。

[0049] 该薄膜晶体管阵列基板 20 包括一玻璃基板 201、多条沿着一第一方向 D1 并列的栅极线 202 与多条沿着一第二方向 D2 并列的源极线 203 设于该玻璃基板 201 的一表面 201a, 且这些栅极线 202 与源极线 203 彼此电性绝缘并相互交错定义出多个各别对应红、绿、蓝色滤光单元 122a、122b、122c 的子画素区 204a、204b、204c。

[0050] 以上构件因属液晶显示器的基本组成, 容不再赘述, 另, 液晶显示器 100 尚包括有一系统端 25 用以整合多项操控功能, 例如显示功能或检测判断本发明结构达成触控感应的功能等, 以下再就本发明达成触控功能的较佳实施例结构叙述, 其包括有多条第一检测线 26、一图案化的第一绝缘层 28、多条第二检测线 30、一第二绝缘层 32 与一辅助触压单元 34, 其中:

[0051] 这些第一检测线 26 与这些栅极线 202 经由同一道工艺一并制得, 请配合图 4 所示, 本实施例的这些栅极线 202 被以三条为一组的方式划分成多个群组, 每一群组的栅极线 202 配置有一条第一检测线 26, 该第一检测线 26 平行群组中的第一条栅极线 202 而设置于该玻璃基板 201 的表面 201a, 且前一群组与次一群组栅极线 202 所配置的第一检测线 26 之间的距离小于或等于 0.7 公分, 又, 该二相邻第一检测线 26 相互电性连接后再于末端先连结一接合垫 (pad) 27, 再电性连接至该系统端 25, 请配合图 6、图 7 所示, 每一第一检测线 26 的顶面构成一第一导电面 261, 且同时形成有多个隆起的第一突出块 262。

[0052] 该第一绝缘层 28 的制作程序是在完成栅极线 202 与第一检测线 26 的制作之后, 其经预先涂布一层绝缘材料后, 再施以曝光显影而获得如图 5 所示的包括多个第一隔离块 281、第二隔离块 282、第三隔离块 283、第四隔离块 284 与多个穿孔 285, 其中:

[0053] 每一第一隔离块 281 位在源极线 203 经过栅极线 202 与第一检测线 26 的重叠部位之间。

[0054] 每一第二隔离块 282 位在源极线 203 与栅极线 202 的重叠部位之间。

[0055] 这些第三隔离块 283 邻设在部分的第二隔离块 282 旁边, 且位在第二检测线 30 与栅极线 202 的重叠部位之间, 于本实施例中, 相邻的第二隔离块 282 与第三隔离块 283 连接成一体。

[0056] 而这些第四隔离块 284 则是紧邻设置在部分的第一隔离块 281 旁边, 在本实施例中, 每一第四隔离块 284 与相邻的第一隔离块 281 连接成一体, 请配合图 6、图 7 所示, 第四隔离块 284 具有一顶面 284a, 该顶面 284a 并与第一检测线 26 的第一导电面 261 相距一第一距离 S1, 且第四隔离块 284 具有相连接呈“L”型的第一肋条 284b 与第二肋条 284c, 其中第一肋条 284b 覆盖局部的栅极线 202 与局部的第一检测线 26, 第二肋条 284c 则是朝向对

应蓝色滤光单元 122c 的子画素区 204c 而沿着第一检测线 26 延伸一段距离设置。

[0057] 这些穿孔 285 分别位于每一第二肋条 284c 上,且一端开口对应第一导电面 261 上的第一突出块 262。

[0058] 在完成该第一绝缘层 28 的制作之后,预先于各穿孔 285 中设有以绝缘材料制成的支撑垫(因支撑垫最终将被特定清洗液侵蚀清除,故未表示于图中),且支撑垫顶缘略高出第四隔离块 284 的顶面 284a,接着,续经沉积金属薄膜、涂布光阻、曝光、显影、蚀刻等步骤,即于该玻璃基板 201 的表面 201a 同时制得这些第二检测线 30 与源极线 203,本实施例的这些源极线 203 亦被以三条为一组的方式划分成多个群组,每一群组的源极线 203 配置一条第二检测线 30,且前一群组与次一群组源极线 203 所配置的第二检测线 30 之间的距离小于或等于 0.7 公分,又,每一第二检测线 30 是由一条主线 301 与多条支线 302 构成,其中:

[0059] 请配合图 4、图 5,两相邻的主线 301 一端先相互电性连接后再于末端透过一接合垫 27 而与该系统端 25 电性连接,每一主线 301 平行源极线 203 并在延伸方向上接触地跨越第三隔离块 283 与第四隔离块 284 的第一肋条 284b。

[0060] 请续配合图 6、图 7,各支线 302 则是沿着第四隔离块 284 的第二肋条 284c 表面设置,且延伸通过对应的穿孔 285,在本实施例中,支线 302 于第二方向 D2 上的面宽 W1 大于穿孔 285 于第二方向 D2 上的开口宽度 W2,又,支线 302 因受到支撑垫的支撑而于面对穿孔 285 的一面形成一凹面,该凹面构成一第二导电面 303 且具有一第二突出块 304,该第二导电面 303 与该第一导电面 261 保持一大于第一距离 S1 的第二距离 S2,使得支线 302 于凹面的两侧分别具有一开口 305,开口 305 的作用在于方便使用特定清洗液侵蚀位于支线 302 与穿孔 285 之间的支撑垫,待于完全清除穿孔 285 内的支撑垫后将促使第二导电面 303 直接面对第一导电面 261;上述支线 302 是以跨越穿孔 285 方式制作,但,其尚得被制作成如图 8 所示的悬臂状支线 302a,且于底面亦具有该第二突出块 304。

[0061] 再说明的是,第二检测线的支线与穿孔的关系亦可制作成如图 9、图 10 所示,即,第二检测线 30' 的支线 302b 于第二方向 D2 上的面宽 W3 小于穿孔 285 于第二方向 D2 上的开口宽度 W4,如此,清洗液得透过支线 302b 与穿孔 285 周缘的缝隙 306 对支撑垫进行侵蚀清除,当然,在此特征下人们亦得将支撑垫的高度制作成低于第四隔离块 284 的顶面 284a,而于清除支撑垫后,将获得如图 11 所示的具有“ $\sqcap$ ”型下凹部 307 的支线 302c,使得第二导电面 303 与第一导电面 261 更为接近。

[0062] 而该第二绝缘层 32 则是完全覆盖这些栅极线 202、源极线 203、子画素区 204a、204b、204c、第一检测线 26 与第二检测线 30,且其表面设置有多个画素电极 21,这些画素电极 21 各别对应一个子画素区 204a、204b、204c,且恰位于各子画素区 204a、204b、204c 的正上方位置。

[0063] 请配合图 3,本实施例的辅助触压单元 34 包括有多个绝缘材料制成的第一凸块 341,这些第一凸块 341 连接于该透明电极 123,且朝该第二绝缘层 32 方向延伸穿入该液晶层 16,并各别正对一个穿孔 285,第一凸块 341 的高度大于该液晶层 16 厚度的一半,其自由端 341a 接近第二绝缘层 32;由于第一凸块 341 对光的穿透性会产生些许的干扰,因此,本实施例特别将第一凸块 341 设置在对应蓝色滤光单元 122c 的子画素区 204c 范围内,这是因为在蓝光表现的范围内,第一凸块 341 对穿过该处的光所造成的阻挡效应,相较红光或绿光而言,较不易为人们所感受察觉。

[0064] 以上即为本发明应用于液晶显示器 100 的触控结构叙述,当人们以手指接触液晶显示器 100 表面时,所触及部位的第一凸块 341 将间接地顶抵第二检测线 30 的支线 302 变形,并导致第二导电面 303 上的第二突出块 304 与第一导电面 261 上的第一突出块 262 接触而产生电阻阻抗效应,此时,液晶显示器 100 的系统端 25 将根据电流阻抗的变化而快速地判断出触压作用力的所在位置,以便于后续的显示操控。另,必须说明的是,第一检测线 26 的第一突出块 262 与第二检测线 30 的第二突出块 304 可被省略,即以第一导电面 261 与第二导电面 303 相互接触同样可产生电阻阻抗效应以供系统端 25 作为位置判断;其次,第一凸块 341 自由端 341a 的端面亦可被制作成如图 12 所示的大于穿孔 285 孔径,避免对第二检测线 30 产生剪力破坏。

[0065] 由上述可知,本发明将触控结构内建于液晶显示器 100 内部,一并解决现有技术将触控面板以外加方式制作容易造成厚度及重量增加与损及光学显示效果的缺失,且这些作为触控结构的第一检测线 26 与第二检测线 30 是随着制作栅极线 202 与源极线 203 的工艺一并制得,毋需另增新工艺,故不会增加成本与作业上的负担;其次,辅助触压单元 34 的设计将有助于提高触压的准确性,又,达成提高触压准确度的结构并不以上述辅助触压单元 34 为限,如图 13 所示的辅助触压单元 36 是由相对应的第一凸块 361 与第二凸块 362 构成,且第一凸块 361 与第二凸块 362 的高度至少为液晶层 16 厚度的三分之一,其同样具有提高触压准确度的效果。

[0066] 又于上述实施例中,两相邻的第一检测线 26 以及两相邻的第二检测线 30 的距离设定在小于或等于 0.7 公分的范围,此设计乃因以手指作为触控时,指尖前端与液晶显示器 100 表面接触的宽度至多在 0.7 公分左右,所以,接触信号仍能正确地传递至该系统端 25;相对的,液晶显示器的设计若是以触控笔作为触控操作使用时,则宜将两相邻的第一检测线 26 以及两相邻的第二检测线 30 的距离设计成更为紧密。

[0067] 以下再说明本发明触控结构的各检测线与系统端的多个可行衍生变化关系:

[0068] 请参阅图 14 所示,在所有的栅极线 202 与源极线 203 被以多条为一组的方式划分成多个群组,且每一群组的栅极线 202 配置一条第一检测线 26,每一群组的源极线 203 配置一条第二检测线 30 的情形下,这些第一检测线 26 与第二检测线 30 亦得以多条为一组的方式划分成多个分群,且每一分群的检测线亦相互电性连接后再于末端透过一个接合垫 27 而外接至该系统端 25,又每一分群中的第一条第一检测线 26a 至末条第一检测线 26b,第一条第二检测线 30a 至末条第二检测线 30a 的距离同样维持在小于或等于 0.7 公分。

[0069] 图 15 进一步揭露每一栅极线 202 配置一条第一检测线 26,每一源极线 203 配置一条第二检测线 30,且这些第一检测线 26 与第二检测线 30 被以多条为一组的方式划分成多个分群,每一分群的检测线同样先相互电性连接后再于末端透过一个接合垫 27 而外接至该系统端 25,每一分群中的第一条第一检测线 26a 至末条第一检测线 26b 的距离小于或等于 0.7 公分,每一分群中的第一条第二检测线 30a 至末条第二检测线 30b 的距离亦小于或等于 0.7 公分。

[0070] 对应图 4、图 14 与图 15 的说明可知,检测线是以两条以上为一分群的方式预先相互电性连接后再于末端连结一个接合垫 27 后复与该系统端 25 电性连接,此设计方式可减少使用接合垫 27 的数量,具有降低成本支出的优点,但,本发明并不排除每一条检测线与一个接合垫连结再各别与系统端 25 电性连接的设计制作方式,其依据产品的实际需求而

变更制作。

[0071] 最后再说明的是,本发明达成触控感应的结构亦可应用于半穿透半反射式的液晶显示器,如图 16 所示,其只需于第二绝缘层 32 表面覆盖一第三绝缘层 38,再将画素电极改设置于该第三绝缘层 38 的表面即可,该第三绝缘层 38 是以有机材料制成,其具有可透光性且表面具有反射光线效果。

[0072] 以上所述仅为本发明的较佳可行实施例,举凡应用本发明说明书及申请专利范围所为的等效结构变化,理应包含在本发明的专利范围内。

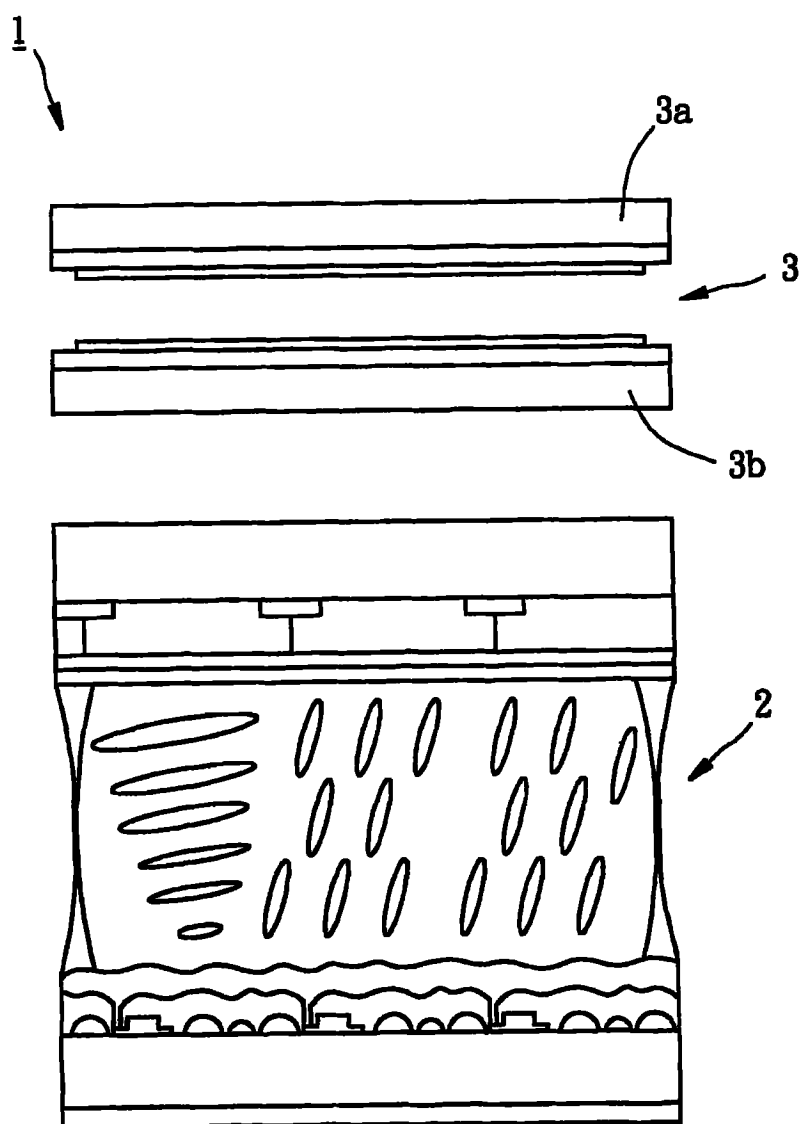


图 1

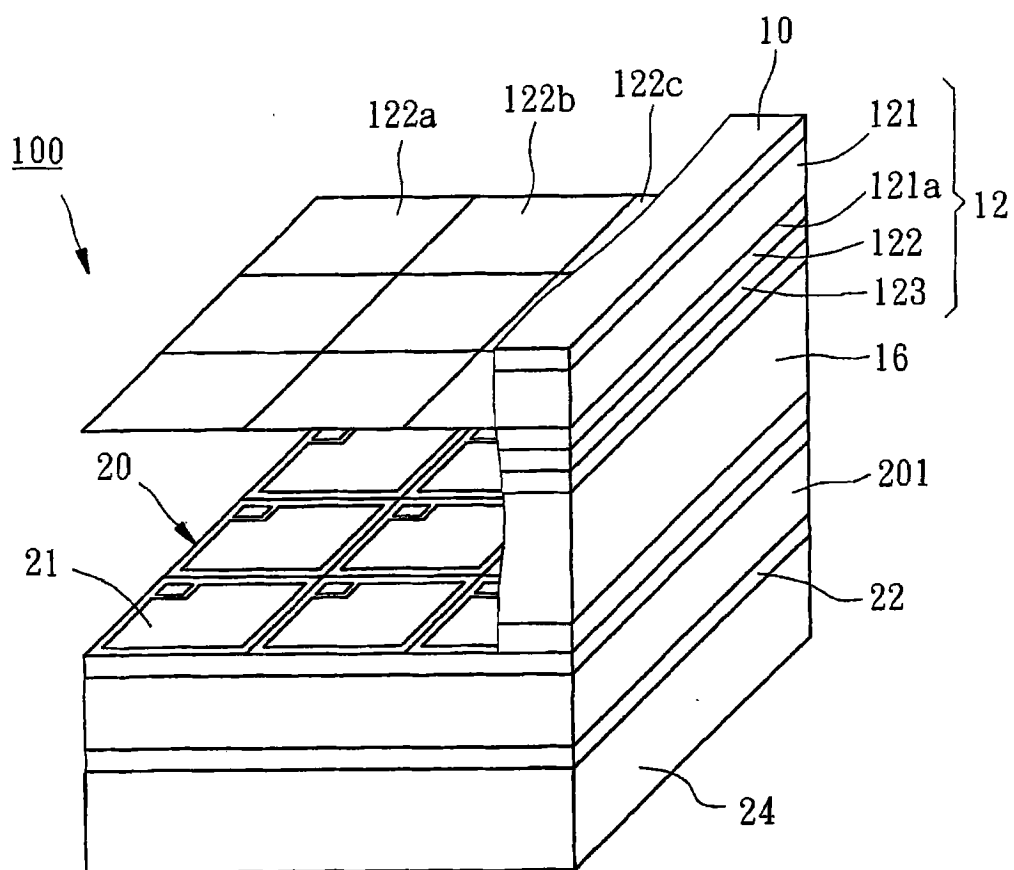


图 2

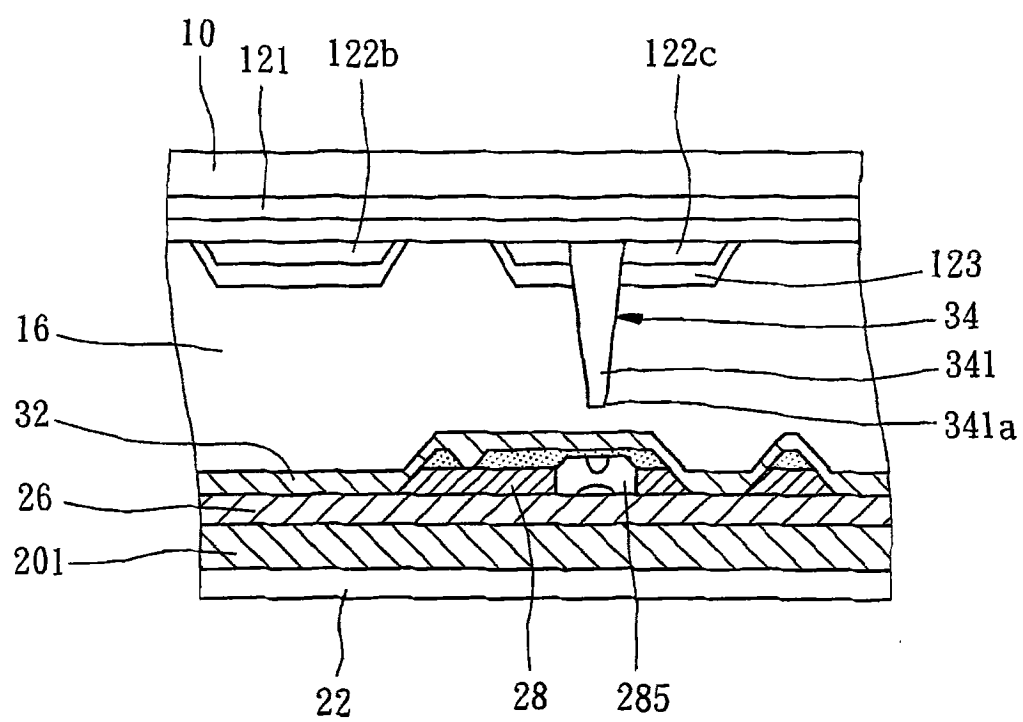


图 3

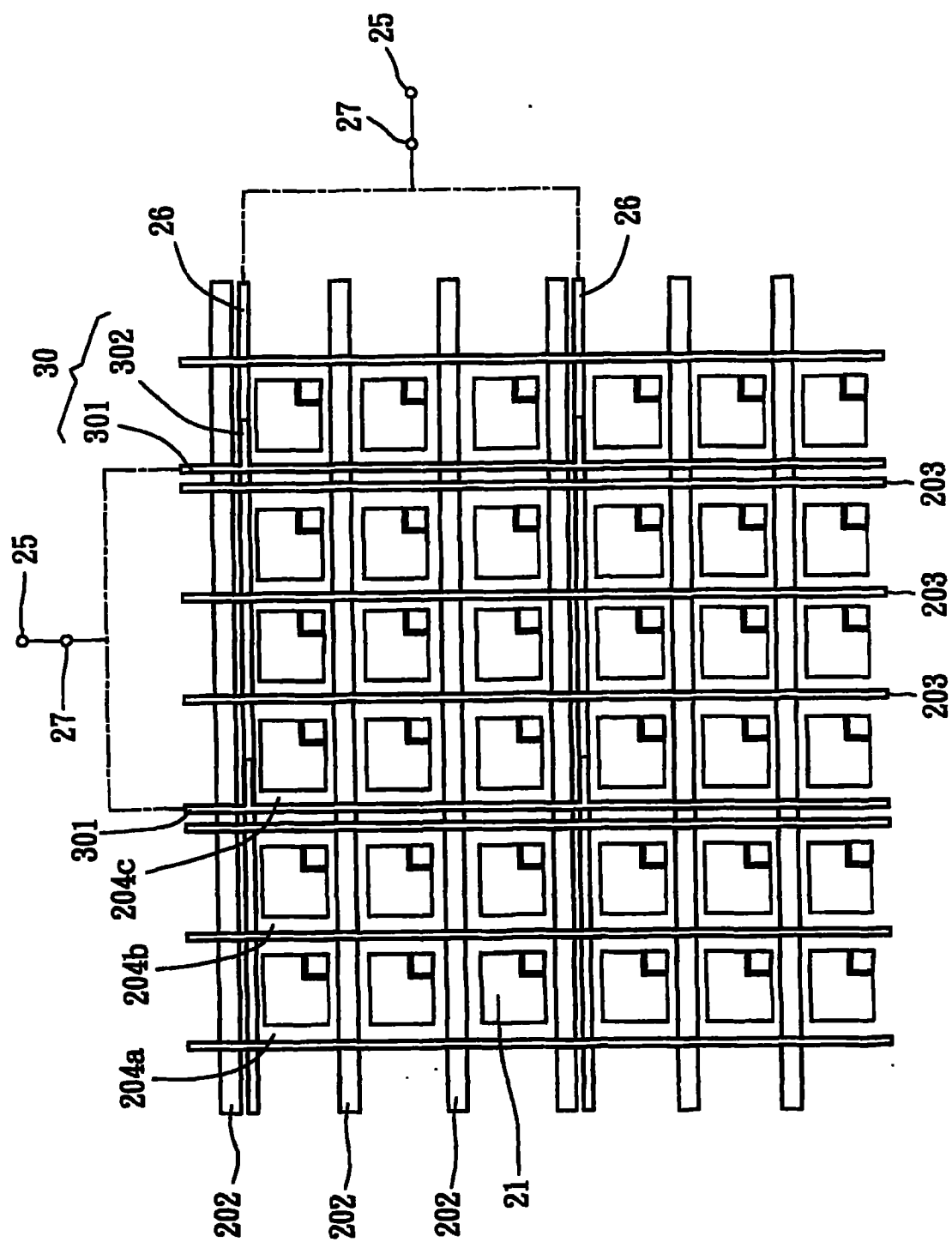


图 4

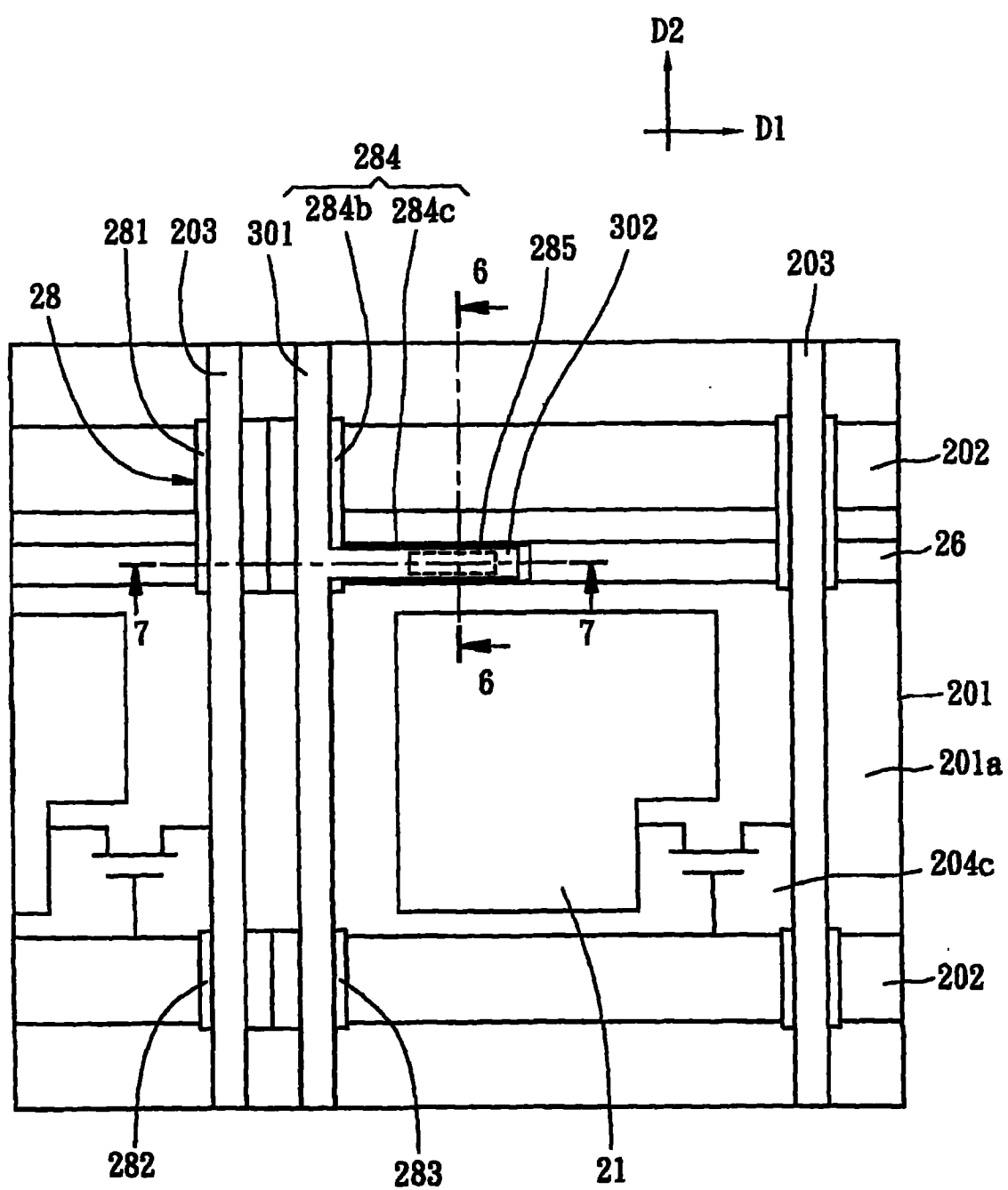


图 5

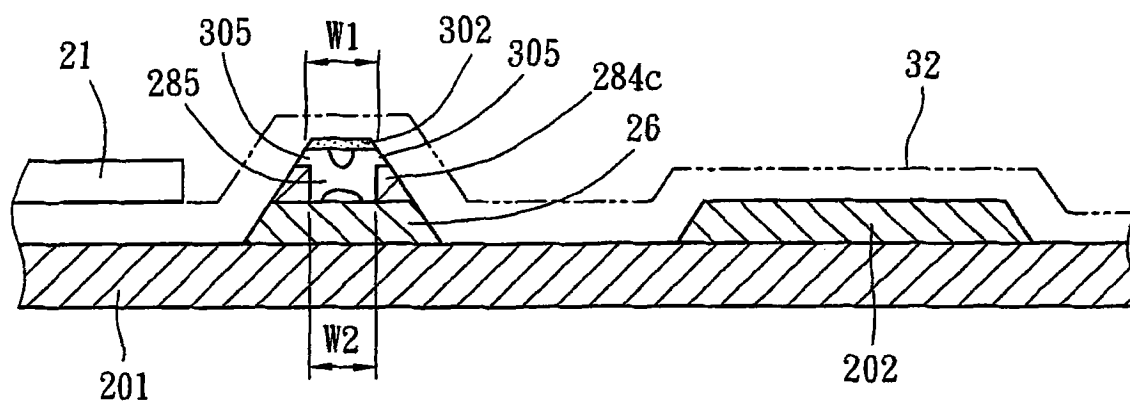


图 6

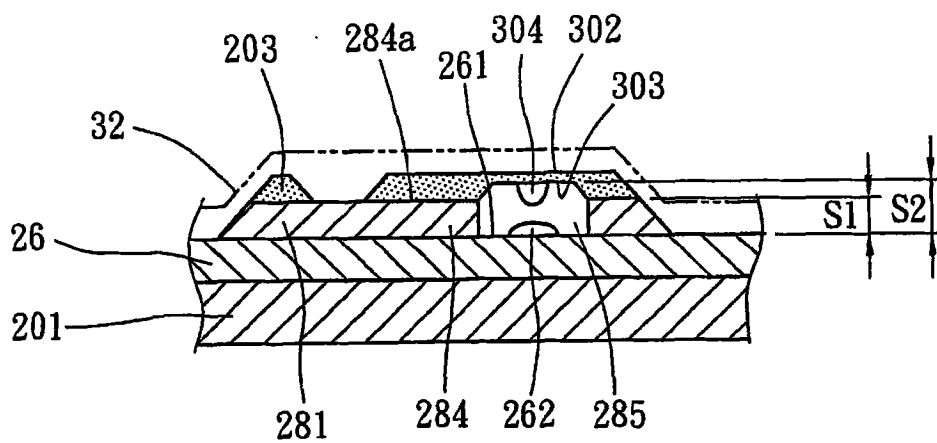


图 7

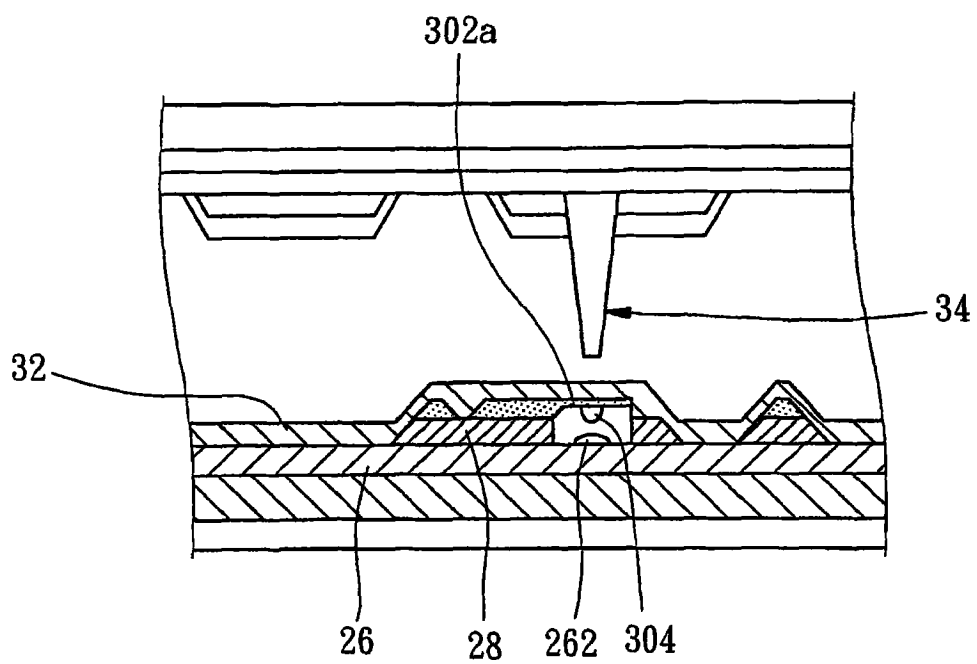


图 8

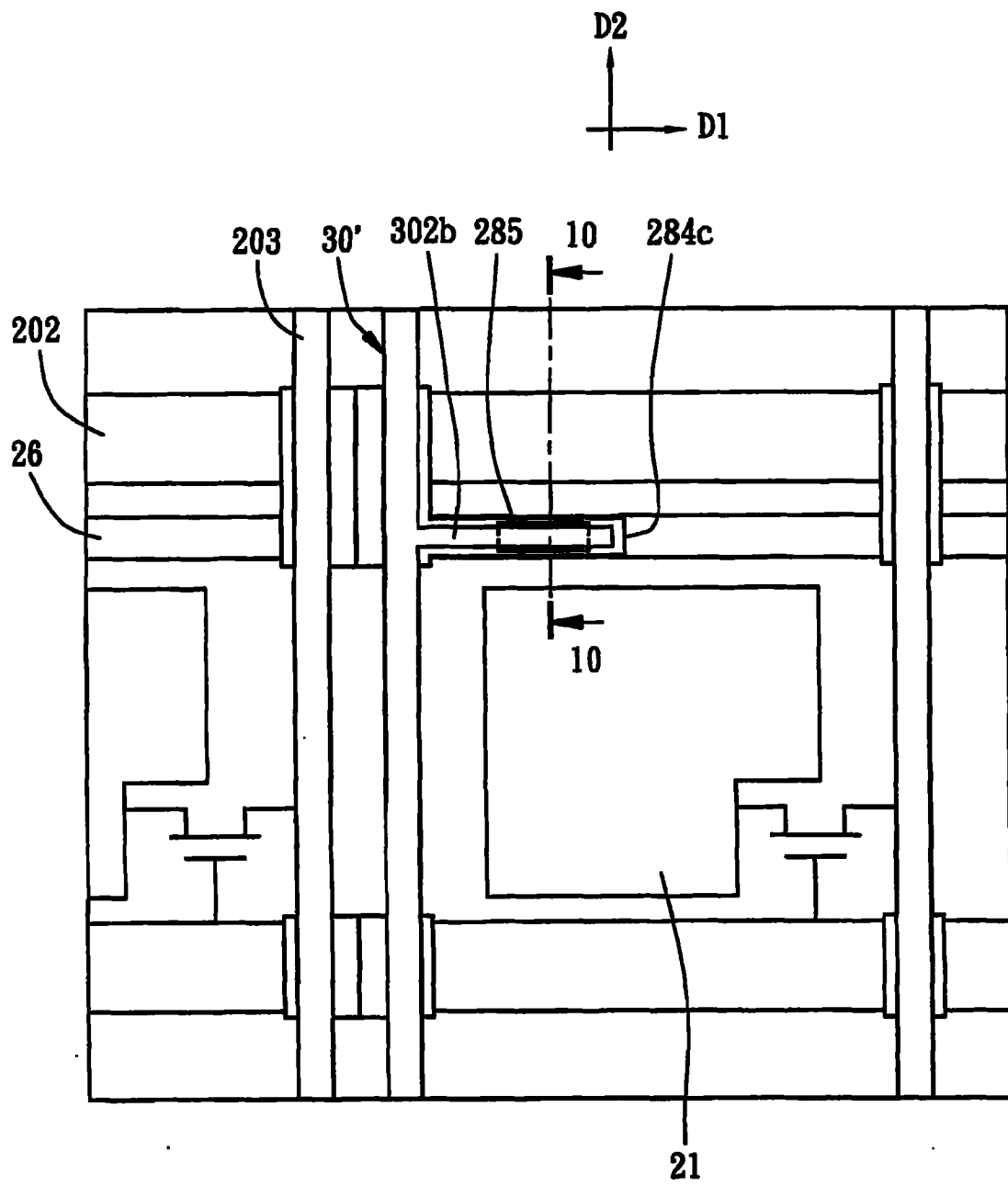


图 9

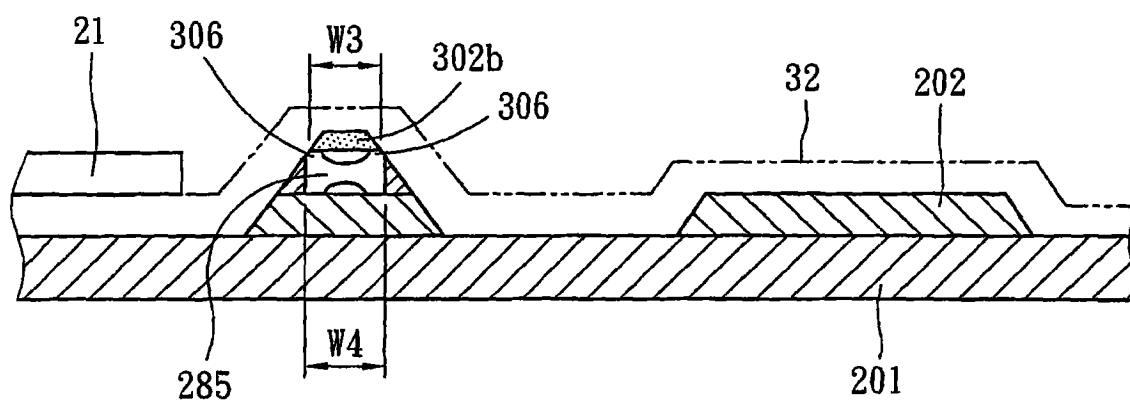


图 10

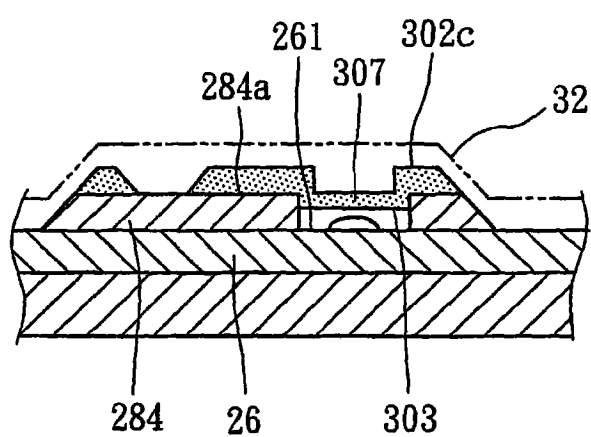


图 11

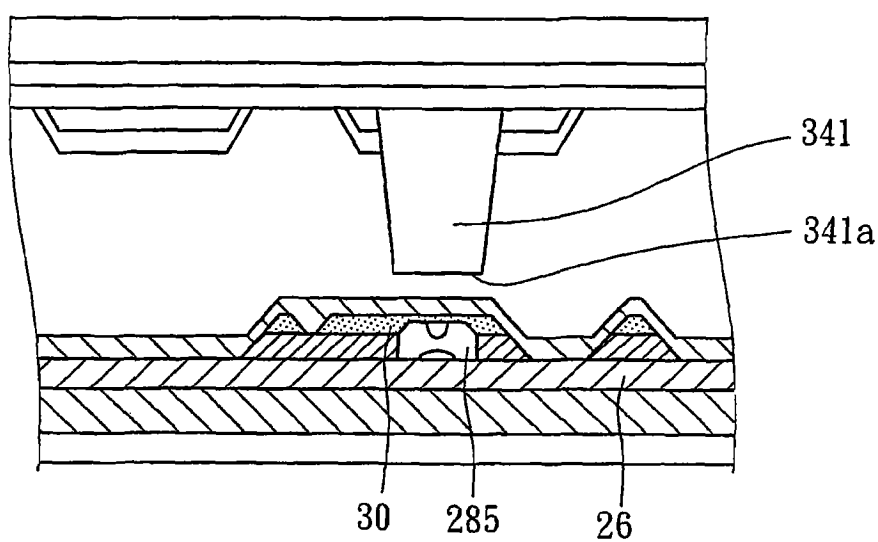


图 12

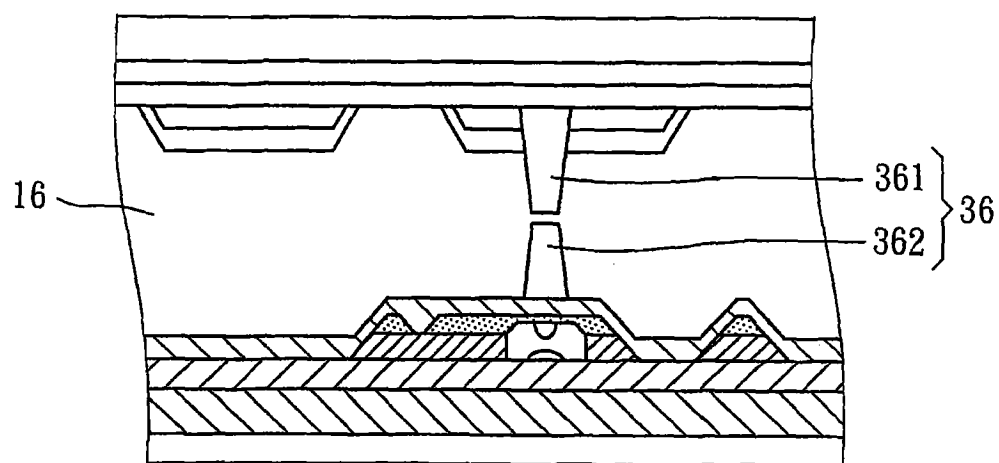


图 13

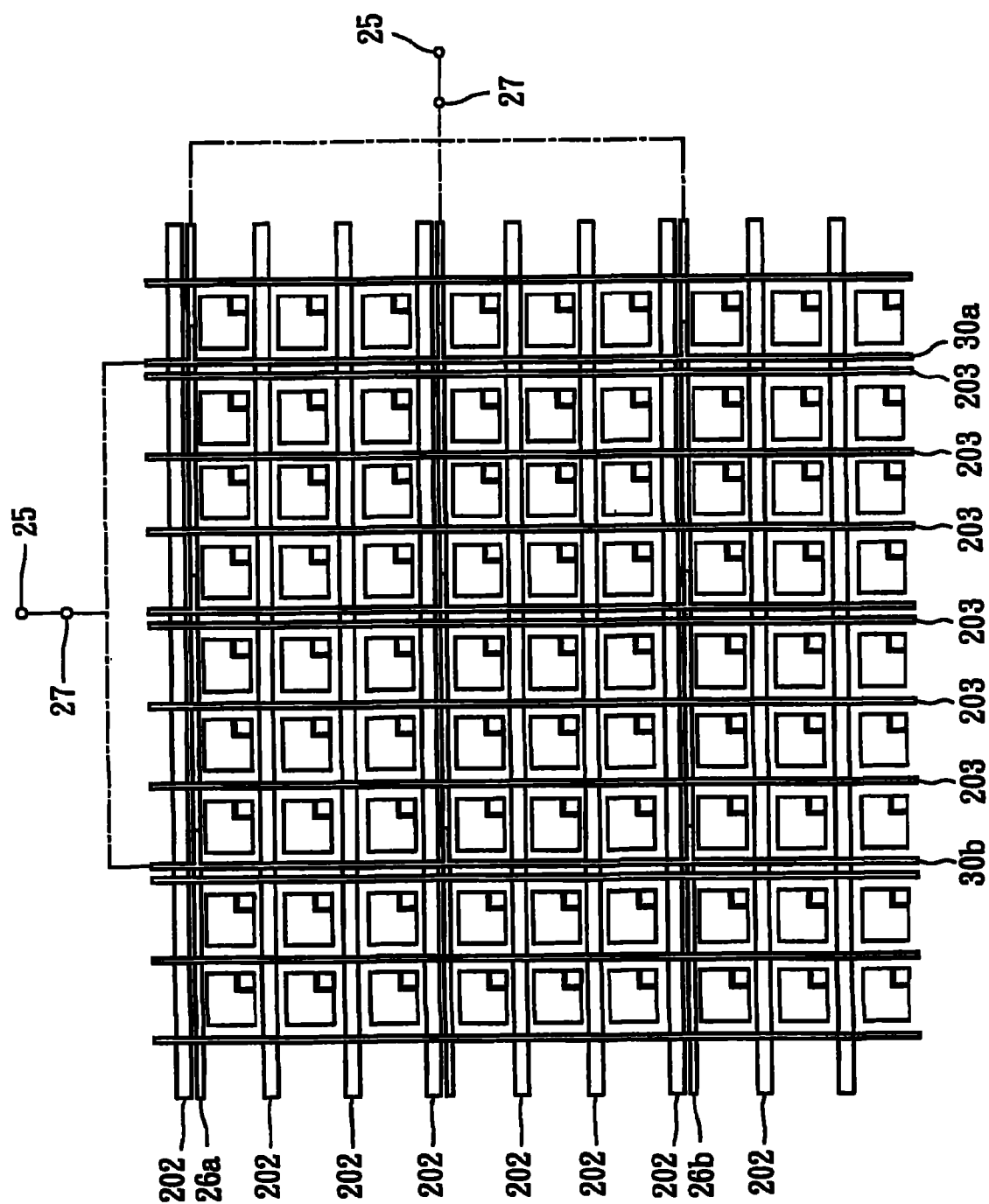


图 14

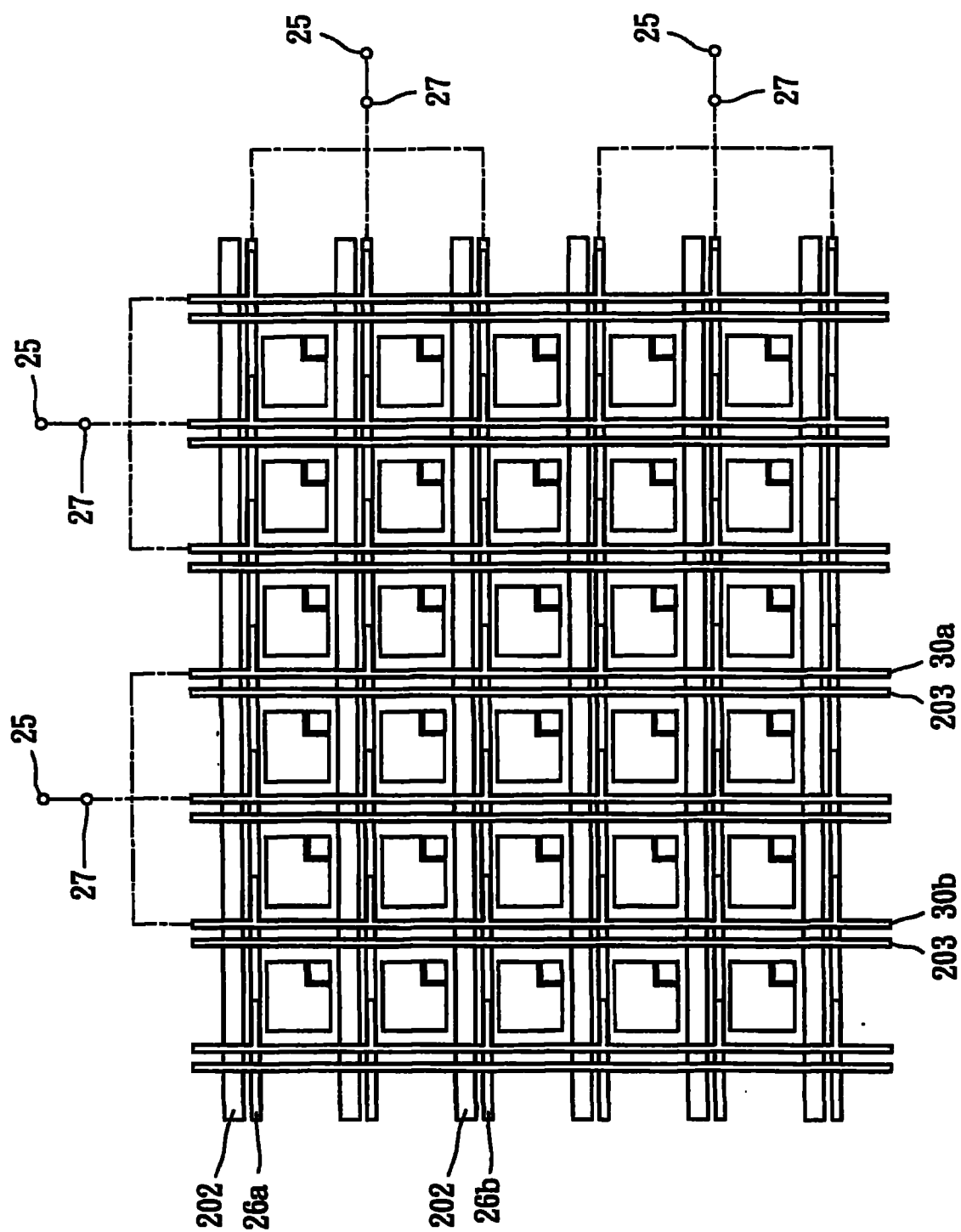


图 15

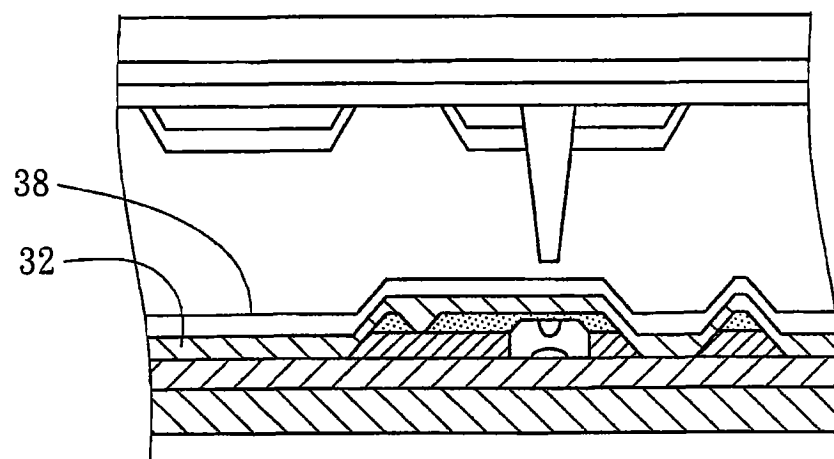


图 16

专利名称(译)	具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器		
公开(公告)号	CN101738763A	公开(公告)日	2010-06-16
申请号	CN200810181228.X	申请日	2008-11-18
[标]申请(专利权)人(译)	奇信电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	奇信电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	奇信电子股份有限公司		
[标]发明人	赖辉龙		
发明人	赖辉龙		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1362 G06F3/045		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明为一种具有内嵌电阻式触控结构的液晶显示器，是在一薄膜晶体管阵列基板与一对向电极基板之间设置一液晶层，多条第一检测线是与薄膜晶体管阵列基板的栅极线经同一道工艺制得，且平行栅极线设置，多条第二检测线则是与薄膜晶体管阵列基板的源极线经同一道工艺制得，且平行源极线设置，一图案化的第一绝缘层用以将源极线、第二检测线与栅极线、第一检测线电性隔离，且具有多个穿孔，穿孔两端开口分别对应第一检测线的第一导电面与第二检测线的第二导电面，另有多个凸块对应各穿孔，凸块间接受触压后将促使第一导电面与第二导电面接触产生电阻阻抗效应，以便判断出触压点的位置。

