



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202018550 U

(45) 授权公告日 2011. 10. 26

(21) 申请号 201120081458. 6

(22) 申请日 2011. 03. 24

(73) 专利权人 汕头超声显示器有限公司

地址 515000 广东省汕头市龙江路 12 号超声电子工业园

(72) 发明人 沈奕 余荣 杨秋强 吴永俊
许李锋 游荣鑫 朱锡伟 林树炎

(74) 专利代理机构 汕头市潮睿专利事务有限公司 44230

代理人 林天普 丁德轩

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006. 01)

G02F 1/133(2006. 01)

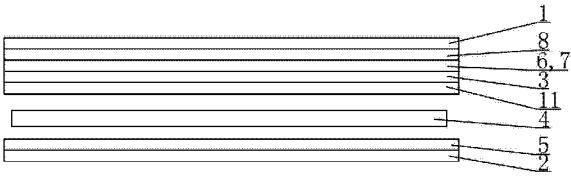
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种内嵌触控式液晶显示器件

(57) 摘要

本实用新型涉及一种内嵌触控式液晶显示器件,包括上偏光板、下偏光板,以及由外到内依序设置的上基板、共面切换液晶层和阵列基板,上偏光板设于共面切换液晶层的外侧,下偏光板设于共面切换液晶层的内侧,并将用于实现电容触摸功能的第一感测电极和第二感测电极设置在共面切换显示器的上基板的外侧面上。这样,无需另外设置感应基板,而上偏光板可作为电容隔离的覆盖板,达到更加轻薄的要求;还降低了其对外界的反射光,从而提高了其室外可读性;以及缩小显示面和触摸面之间的较大的高度差,使得从侧视角进行操作时,显示面与触摸面之间视差较小,不容易导致误操作,从而提高了共面切换液晶显示器的宽视角操作体验。



1. 一种内嵌触控式液晶显示器件,包括上偏光板、下偏光板,以及由外到内依序设置的上基板、共面切换液晶层和阵列基板,上偏光板设于共面切换液晶层的外侧,下偏光板设于共面切换液晶层的内侧,阵列基板外侧面上设置有 TFT 驱动部件、驱动线路和共面切换驱动电极,其特征是:还包括多个沿着第一方向延伸的第一感测电极以及多个沿着第二方向延伸的第二感测电极,第一感测电极和第二感测电极设置在上基板的外侧面上,第一感测电极和第二感测电极相互交错形成感应阵列。
2. 如权利要求 1 所述的内嵌触控式液晶显示器件,其特征是:所述上偏光板贴附在上基板的外侧面上。
3. 如权利要求 2 所述的内嵌触控式液晶显示器件,其特征是:还包括遮掩层,遮掩层附着在上偏光板的内侧面上,遮掩层上设有透光区域和不透光区域。
4. 如权利要求 1 所述的内嵌触控式液晶显示器件,其特征是:还包括盖板玻璃,盖板玻璃设于上基板的外侧。
5. 如权利要求 4 所述的内嵌触控式液晶显示器件,其特征是:所述上偏光板贴附在盖板玻璃的内侧面上。
6. 如权利要求 4 或 5 所述的内嵌触控式液晶显示器件,其特征是:还包括透明胶层,透明胶层填充在盖板玻璃与上基板之间。
7. 如权利要求 4 或 5 所述的内嵌触控式液晶显示器件,其特征是:还包括遮掩层,遮掩层附着在上偏光板或盖板玻璃的内侧面上,遮掩层上设有透光区域和不透光区域。
8. 如权利要求 6 所述的内嵌触控式液晶显示器件,其特征是:还包括遮掩层,遮掩层附着在上偏光板或盖板玻璃的内侧面上,遮掩层上设有透光区域和不透光区域。
9. 如权利要求 3 所述的内嵌触控式液晶显示器件,其特征是:还包括彩色滤光层,彩色滤光层设置在上基板的内侧。
10. 如权利要求 8 所述的内嵌触控式液晶显示器件,其特征是:还包括彩色滤光层,彩色滤光层设置在上基板的内侧。

一种内嵌触控式液晶显示器件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种触控显示器件,尤其涉及一种内嵌触控式液晶显示器件。

背景技术

[0002] 共面切换 (IPS) 液晶显示器,不仅具有视角宽、对比度高、色彩鲜艳的优点;而且,在其显示过程中用手指按压,其液晶排列也不容易发生畸变而影响其显示,相比于其他类型的液晶显示器,具有抗按压的优点,因此也具有“硬屏”的别称。

[0003] 在手机、播放器、平板电脑等手持式电子装置上采用投射式电容触摸屏作为的输入工具,已经成为一种设计主流,其可以简化这些设备的结构,并且获得更加灵活多变的输入手段。当前有些厂商,将共面切换 (IPS) 液晶显示器与投射式电容触摸屏叠合起来,形成外挂触控式液晶显示器件,并将其应用在手持式电子装置上,不仅可以获得采用电容触摸屏的优点,而且还继承了共面切换 (IPS) 液晶显示器良好的显示效果。如在苹果公司推出的第 4 代 iphone,即采用了这种结构。

[0004] 共面切换 (IPS) 液晶显示器一般包括上偏光板、下偏光板,以及由外到内依序设置的上基板、共面切换 (IPS) 液晶层和阵列基板,上偏光板设于共面切换 (IPS) 液晶层的外侧,下偏光板设于共面切换 (IPS) 液晶层的内侧,阵列基板外侧面上设置有 TFT 驱动部件、驱动线路和共面切换驱动电极。而为了实现彩色显示,还包括 RGB 三色的彩色滤光层,彩色滤光层可以设置在阵列基板外侧,也可以设置在上基板内侧。

[0005] 投射式电容触摸屏一般包含覆盖板、感应基板、沿着第一方向延伸的第一感测电极和多个沿着第二方向延伸的第二感测电极,第一感测电极和第二感测电极设置在感应基板上,第一感测电极和第二感测电极相互交错形成感应阵列,其中,第一感测电极、第二感测电极可以分别设置在感应基板的两面,也可以设置在感应基板的同一面(需在其交错点通过一定的绝缘层隔开),其电极图形可以设计如条形、菱形、多边形等各种相互交错的形状;覆盖板一般贴附于感应基板外侧,用于形成上述电极与触摸体之间的电容隔离。

[0006] 现有技术所采用的外挂触控式的液晶显示器件,只是简单地将电容触摸屏与共面切换 (IPS) 液晶显示器叠合或贴附在一起,其由外到内依次有覆盖板、感应基板、上基板、阵列基板,其中还夹置有贴合层、偏光板、空气层,其总体厚度很难降低,难以满足手持式装置更加轻薄的要求;其次,多层的基板、层之间存在很多的界面,这些界面可以反射外界光,从而降低了手持式装置的室外可读性;再次,多层界面之间形成了显示面和触摸面之间的较大的高度差,使得从侧视角进行操作时,显示面与触摸面之间出现视差,从而导致误操作,降低了共面切换 (IPS) 液晶显示器的宽视角操作体验。

发明内容

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种内嵌触控式液晶显示器件,这种内嵌触控式液晶显示器件更加轻薄,更具有室外可读性,而且具有更好的宽视角操作的优点。采用的技术方案如下:

[0008] 一种内嵌触控式液晶显示器件,包括上偏光板、下偏光板,以及由外到内依序设置的上基板、共面切换液晶层和阵列基板,上偏光板设于共面切换液晶层的外侧,下偏光板设于共面切换液晶层的内侧,阵列基板外侧面上设置有 TFT 驱动部件、驱动线路和共面切换驱动电极,其特征是:还包括多个沿着第一方向延伸的第一感测电极以及多个沿着第二方向延伸的第二感测电极,第一感测电极和第二感测电极设置在上基板的外侧面上,第一感测电极和第二感测电极相互交错形成感应阵列。

[0009] 外侧指的是靠近操控者的一侧,内侧指的是远离操控者的一侧。

[0010] 第一感测电极和第二感测电极通常包括多个菱形、多边形或条形的电极块串接而成。在第一感测电极和第二感测电极的交错处通常设置架桥结构来确保第一感测电极和第二感测电极之间的彼此绝缘,以及在各自方向上电极块的导通。架桥结构一般包括导电桥和绝缘块,第一感测电极同一串行相邻的电极块通过较窄的连续端部跨过绝缘垫块相互连接;第二感测电极同一串行相邻的两个电极块则被上述连续端部隔开而在两侧形成两个端部,导电桥将被隔开的两个端部连接起来,形成连续的第二感测电极;导电桥与连续端部之间由绝缘垫块隔开,以防止第一感测电极和第二感测电极在交错点相互短路。

[0011] 第一感测电极和第二感测电极可以通过设置在上基板外侧的柔性引线或导电材料层与外部电路或外接端口连接,或通过柔性引线连接到阵列基板上。

[0012] 上偏光板和下偏光板一般都包括偏光介质层和支撑板,偏光介质层附着在支撑板上,支撑板一般由三醋酸纤维(TAC)制成。

[0013] 将第一感测电极和第二感测电极设置在上基板的外侧面上,上基板同时作为电容触摸屏的感应基板,电容触摸屏的盖板可采用上偏光板(当上偏光板设于上基板的外侧时),也可以另设盖板玻璃作为盖板,这样将电容触摸感测电极内嵌入共面切换液晶显示器中。由于共面切换(IPS)液晶显示器本身具有抗按压的特性,因此在上偏光板或在覆盖板上触摸操作时,共面切换(IPS)液晶层受到按压力的作用,但是却不会影响其显示。由上述结构可知,由于将用于实现电容触摸功能的第一感测电极和第二感测电极设置在共面切换(IPS)显示器的上基板的外侧面上,无需另外设置感应基板,而上偏光板可作为电容隔离的盖板,不仅降低其总体的厚度,以满足由该内嵌触控式液晶显示器件所制成的手持式装置更加轻薄的要求,还减少内嵌触控式液晶显示器件内部的反射界面,因而降低了其对外界的反射光,从而提高了由该内嵌触控式液晶显示器件所制成的手持式装置的室外可读性,以及缩小显示面和触摸面之间的较大的高度差,使得从侧视角进行操作时,显示面与触摸面之间视差较小,不容易导致误操作,从而提高了共面切换 IPS 液晶显示器的宽视角操作体验。

[0014] 为了达到更加轻薄的目的,作为本实用新型的优选方案,其特征是:所述上偏光板贴附在上基板的外侧面上。将上偏光板设置在上基板的外侧,上偏光板起到第一感测电极和第二感测电极与触摸体之间的电容隔离作用,无需另外设置盖板,使得内嵌触控式液晶显示器件整体上更加轻薄。

[0015] 为了满足内嵌触控式液晶显示器件的外形要求,作为本实用新型进一步的优选方案,其特征是:还包括遮掩层,遮掩层附着在上偏光板的内侧面上,遮掩层上设有透光区域和不透光区域。遮掩层的透光区域对应于显示器的显示区域以及其他需要透光的区域,遮掩层的不透光区域对内嵌触摸式显示装置的内部电子组件进行遮挡,尤其是对内嵌触摸式

显示装置的周边区域进行遮掩,从外部看不到内部杂乱的结构,使内嵌触摸式显示装置符合美观大方的外形要求。遮掩层可以通过印刷、镀膜、贴膜的方式附着在上偏光板的内侧面上,可以选择油墨、树脂、金属或金属氧化物作为材料。还可以通过预先对上偏光板的轮廓进行加工,并在上偏光板上进行印刷、镀膜、贴膜等方法,在遮掩层与上偏光板之间夹置上图案层(如商标等),以形成可以满足所应用的手持式装置的外观需求。

[0016] 为了达到减少触摸操作对共面切换(IPS)液晶层的影响的目的,作为本实用新型的另一种优选方案,其特征是:还包括盖板玻璃,盖板玻璃设于上基板的外侧。通过设置盖板玻璃,既起到保护作用,又起到作为第一感测电极和第二感测电极与触摸体之间的电容隔离作用。这种情况下,上偏光板的位置可以是在共面切换(IPS)液晶层外侧的任意一层,即既可以贴附到盖板玻璃的外侧面或内侧面,也可以贴附到上基板的内侧面或外侧面。

[0017] 为了达到降低反射光的目的,作为本实用新型进一步的优选方案,其特征是:所述上偏光板贴附在盖板玻璃的内侧面上。将上偏光板贴附在盖板玻璃的内侧面上,使得上偏光板、空气层和上基板之间的界面都处于上偏光板的内侧,通过上偏光板对入射光的吸收作用,降低这些界面对外反射光。

[0018] 为了达到进一步降低反射光的目的,作为本实用新型更进一步的优选方案,其特征是:还包括透明胶层,透明胶层填充在盖板玻璃与上基板之间。当上偏光板贴附在盖板玻璃的内侧面时,透明胶层填充在上偏光板与上基板之间。通过填充透明胶层,进一步提高上述界面的折射率匹配,因而透光率、显示亮度更高,而对外反射光的更少。

[0019] 为了满足内嵌触控式液晶显示器件的外形要求,作为本实用新型再更进一步的优选方案,其特征是:还包括遮掩层,遮掩层附着在上偏光板或盖板玻璃的内侧面上,遮掩层上设有透光区域和不透光区域。遮掩层的透光区域对应于显示器的显示区域以及其他需要透光的区域,遮掩层的不透光区域对内嵌触摸式显示装置的内部电子组件进行遮挡,尤其是对内嵌触摸式显示装置的周边区域进行遮掩,从外部看不到内部杂乱的结构,使内嵌触摸式显示装置符合美观大方的外形要求。遮掩层可以通过印刷、镀膜、贴膜的方式附着在上偏光板或盖板玻璃的内侧面上,可以选择油墨、树脂、金属或金属氧化物作为材料。还可以通过预先对上偏光板和盖板玻璃的轮廓进行加工,并在上偏光板或盖板玻璃上进行印刷、镀膜、贴膜等方法,在遮掩层与上偏光板(或盖板玻璃)之间夹置上图案层(如商标等),以形成可以满足所应用的手持式装置的外观需求。

[0020] 为了达到实现彩色显示的目的,作为本实用新型对上述方案的进一步优选,其特征是:还包括彩色滤光层,彩色滤光层设置在上基板的内侧。通过在上基板内侧设置包含RGB三色的彩色滤光层,实现彩色显示功能。

附图说明

[0021] 图1 本实用新型第一实施例的结构示意图

[0022] 图2 在上基板上设置第一感测电极和第二感测电极的示意图

[0023] 图3 遮掩层的示意图

[0024] 图4 本实用新型第二实施例的结构示意图

[0025] 图5 本实用新型第三实施例的结构示意图

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和本实用新型的优选实施方式做进一步的说明。

[0027] 实施例一、

[0028] 如图 1 所示,这种内嵌触控式液晶显示器件,包括上偏光板 1、下偏光板 2,以及由外到内依序设置的上基板 3、共面切换液晶层 4、阵列基板 5、多个沿着第一方向延伸的第一感测电极 6 以及多个沿着第二方向延伸的第二感测电极 7;上偏光板 1 设于共面切换液晶层 4 的外侧;下偏光板 2 设于共面切换液晶层 4 的内侧;阵列基板 5 外侧面上设置有 TFT 驱动部件、驱动线路和共面切换驱动电极(TFT 驱动部件、驱动线路和共面切换驱动电极这些在图中难以表示,并且不影响本技术方案的描述,因此在图中没有画出来);如图 2 所示,第一感测电极 6 和第二感测电极 7 设置在上基板 3 的外侧面上,第一感测电极 6 和第二感测电极 7 相互交错形成感应阵列。

[0029] 为了达到更轻薄的要求,将上偏光板 1 贴附在上基板 3 的外侧面上。

[0030] 如图 3 所示,为了达到外观要求,这种内嵌触控式液晶显示器件还包括遮掩层 8,遮掩层 8 附着在上偏光板 1 的内侧面上,遮掩层 8 上设有透光区域 9 和不透光区域 10。

[0031] 为了达到彩色显示的目的,这种内嵌触控式液晶显示器件还包括彩色滤光层 11,彩色滤光层 11 设置在上基板 3 的内侧。

[0032] 如图 2 所示,第一感测电极 6 和第二感测电极 7 由多个菱形的电极块串接而成。在第一感测电极 6 和第二感测电极 7 的交错处通常设置架桥结构 12 来确保第一感测电极 6 和第二感测电极 7 之间的彼此绝缘,以及在各自方向上电极块的导通。

[0033] 如图 2 所示,第一感测电极 6 和第二感测电极 7 通过设置在上基板 3 外侧的柔性引线 13 与外部电路连接。

[0034] 上偏光板 1 和下偏光板 2 都包括偏光介质层和支撑板,偏光介质层附着在支撑板上,支撑板一般由三醋酸纤维(TAC)制成。

[0035] 实施例二、

[0036] 如图 4 所示,在其它部分均与实施例一相同的情况下,其区别在于:还包括盖板玻璃 14,盖板玻璃 14 设于上偏光板 1 的外侧,遮掩层 8 附着在盖板玻璃 14 的内侧面上,上偏光板 1 贴附在上基板 3 的外侧面上,上偏光板 1 与盖板玻璃 14 之间填充有透明胶层 15。

[0037] 实施例三、

[0038] 如图 5 所示,在其它部分均与实施例二相同的情况下,其区别在于:上偏光板 1 贴附在盖板玻璃 14 的内侧面上,盖板玻璃 14 和上偏光板 1 将遮掩层 8 夹在中间,上偏光板 1 与上基板 3 之间由空气层 16 隔离。

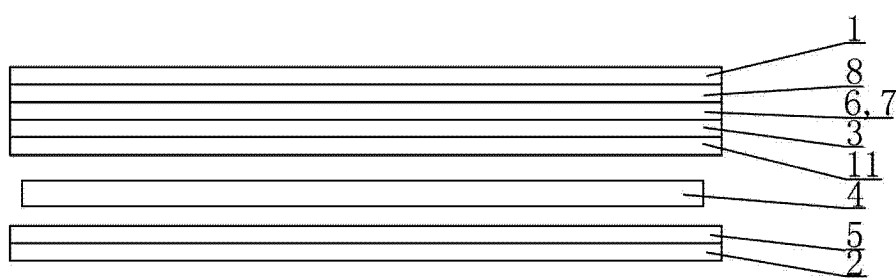


图 1

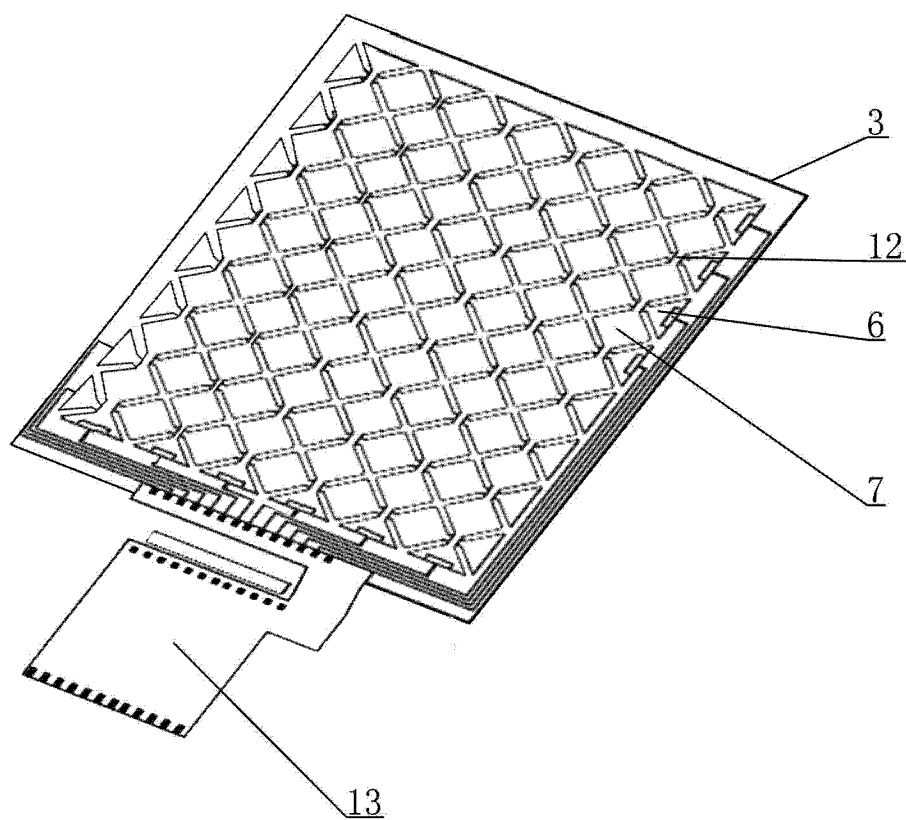


图 2

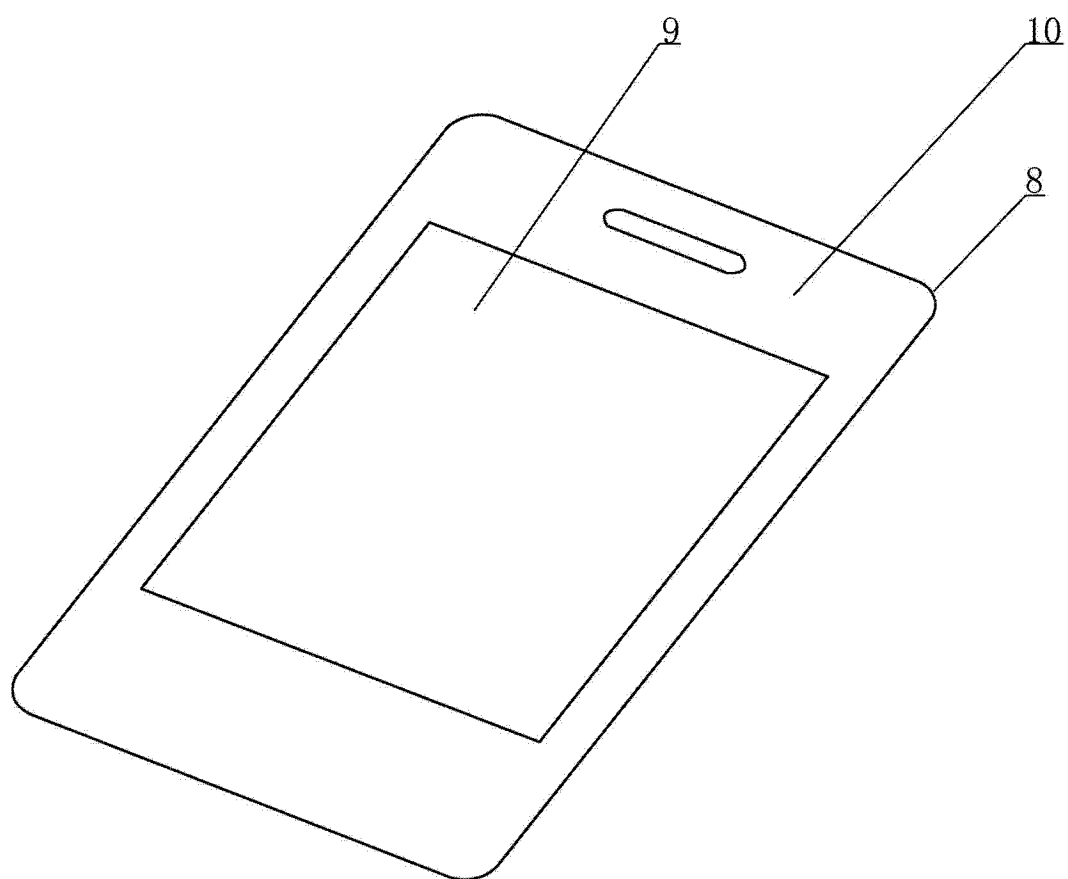


图 3

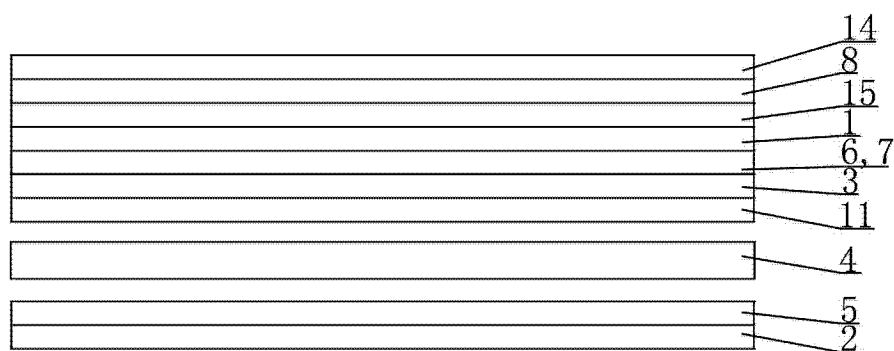


图 4

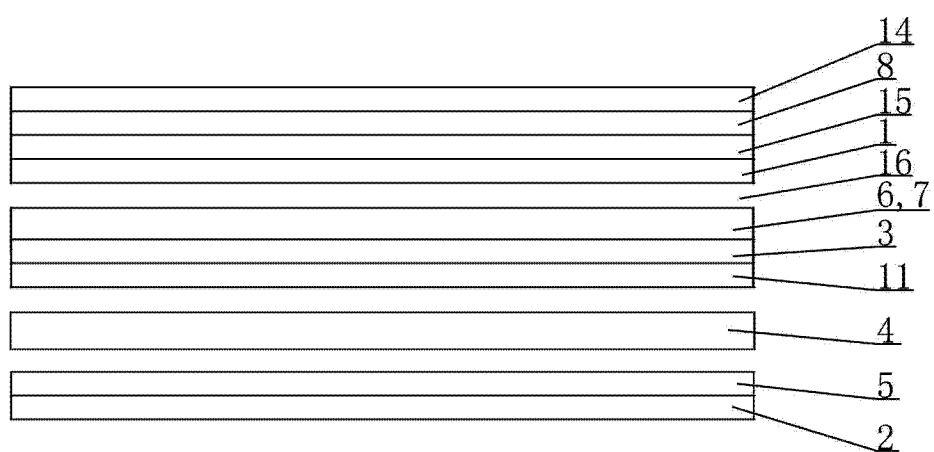


图 5

专利名称(译)	一种内嵌触控式液晶显示器件		
公开(公告)号	CN202018550U	公开(公告)日	2011-10-26
申请号	CN201120081458.6	申请日	2011-03-24
[标]申请(专利权)人(译)	汕头超声显示器有限公司		
申请(专利权)人(译)	汕头超声显示器有限公司		
[标]发明人	沈奕 余荣 杨秋强 吴永俊 许李锋 游荣鑫 朱锡伟 林树炎		
发明人	沈奕 余荣 杨秋强 吴永俊 许李锋 游荣鑫 朱锡伟 林树炎		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/133		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种内嵌触控式液晶显示器件，包括上偏光板、下偏光板，以及由外到内依序设置的上基板、共面切换液晶层和阵列基板，上偏光板设于共面切换液晶层的外侧，下偏光板设于共面切换液晶层的内侧，并将用于实现电容触摸功能的第一感测电极和第二感测电极设置在共面切换显示器的上基板的外侧面上。这样，无需另外设置感应基板，而上偏光板可作为电容隔离的覆盖板，达到更加轻薄的要求；还降低了其对外界的反射光，从而提高了其室外可读性；以及缩小显示面和触摸面之间的较大的高度差，使得从侧视角进行操作时，显示面与触摸面之间视差较小，不容易导致误操作，从而提高了共面切换液晶显示器的宽视角操作体验。

