



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105223714 B

(45)授权公告日 2018.11.13

(21)申请号 201410265408.1

审查员 巩龙静

(22)申请日 2014.06.13

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105223714 A

(43)申请公布日 2016.01.06

(73)专利权人 凌巨科技股份有限公司

地址 中国台湾苗栗县

(72)发明人 谢裕忠 廖惠玲 张凯惇 许荣富

(74)专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理
有限责任公司 11139

代理人 孙皓晨

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G06F 3/041(2006.01)

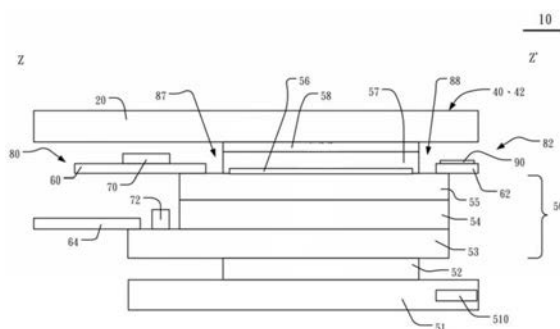
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

触控显示面板的模块结构

(57)摘要

本发明是一触控显示面板的模块结构,其包含一背光模块、一液晶面板、一触控层、一第一电路板、一第二电路板、一保护层。液晶面板位于背光模块上,触控层位于液晶面板上,第一电路板位于液晶面板上,且位于液晶面板的第一侧及触控层的第一侧。第二电路板位于液晶面板上,且位于液晶面板的一第二侧及触控层的一第二侧,及保护层位于触控层、第一电路板及第二电路板上。



1. 一种触控显示面板的模块结构,其特征在于,其包含:
 - 一背光模块;
 - 一液晶面板,位于该背光模块上;
 - 一触控层,位于该液晶面板的上基板上;
 - 一第一电路板位于该液晶面板的上基板上,且位于该液晶面板的一第一侧及该触控层的一第一侧;
 - 一第二电路板,位于该液晶面板的上基板上,且位于该液晶面板的一第二侧及该触控层的一第二侧,该第二电路板为一用户接口电路板,并具有用户接口元件;及
 - 一保护层,位于该触控层、该第一电路板及该第二电路板上;其中,所述触控显示面板的触控操作设计于触控层,实体按键的触控操作设计于第二电路板。
2. 根据权利要求1所述的触控显示面板的模块结构,其特征在于:该第一电路板交换设置于该第二侧,该第二电路板交换设置于该第一侧。
3. 根据权利要求1所述的触控显示面板的模块结构,其特征在于:其还包含:
 - 一下偏光膜,位于该背光模块及该液晶面板之间;
 - 一触控晶片,位于该第一电路板的表面;
 - 一上偏光膜,位于该保护层与该液晶面板之间;及
 - 一粘着层,位于该上偏光膜及该保护层之间。
4. 根据权利要求3所述的触控显示面板的模块结构,其特征在于:该液晶面板包含:
 - 一下基板,位于该下偏光膜上;
 - 一液晶层,位于该下基板上;
 - 一第三电路板,位于该下基板的表面;
 - 一显示晶片,位于该下基板的表面,并位于该第三电路板及该液晶层之间,且电性连接该第三电路板;及
 - 该上基板,位于该液晶层上;其中,该第一电路板及该第二电路板位于该上基板的表面。
5. 根据权利要求1所述的触控显示面板的模块结构,其特征在于:该保护层为玻璃材质、塑胶材质或加饰膜,且玻璃材质及塑胶材质的该保护层的厚度为0.5~0.7mm,加饰膜的该保护层的厚度为0.2mm。
6. 根据权利要求1所述的触控显示面板的模块结构,其特征在于:该保护层的表面对应该第二电路板的设置位置而设置至少一用户接口图形。

触控显示面板的模块结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种触控显示面板的模块结构,特别涉及一种内嵌式(On cell、In cell)触控功能的触控显示面板的模块结构。

背景技术

[0002] 现行触控面板与显示面板的结合分为内嵌式(On cell、In cell)及直接将触控面板与显示面板做一贴合的外挂式,然而,外挂式的方式造成触控面板与显示面板结合后产生厚度过厚且笨重的缺点,所以,一般是以内嵌式作为触控面板与显示面板结合的方式。

[0003] 再者,一般内嵌式触控显示面板仅是将显示区的触控图形制作于彩色滤光片(Color Filter,CF)的基板上,而其实体按键并未与触控显示面板的触控面板整合于同一基板上,所以无法满足创新产品所需的功能规格。

[0004] 鉴于上述问题,本发明提出一种触控显示面板的模块结构,以符合创新产品的需求。

发明内容

[0005] 本发明的目的之一,为提供一种触控显示面板的模块结构,其将内嵌式触控面板与实体按键的触控功能整合于同一基板上,以符合创新产品的需求。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0007] 一种触控显示面板的模块结构,其特征在于,其包含:

[0008] 一背光模块;

[0009] 一液晶面板,位于该背光模块上;

[0010] 一触控层,位于该液晶面板上;

[0011] 一第一电路板位于该液晶面板上,且位于该液晶面板的一第一侧及该触控层的一第一侧;

[0012] 一第二电路板,位于该液晶面板上,且位于该液晶面板的一第二侧及该触控层的一第二侧;及

[0013] 一保护层,位于该触控层、该第一电路板及该第二电路板上。

[0014] 在较佳的技术方案中,该第一电路板交换设置于该第二侧,该第二电路板交换设置于该第一侧。

[0015] 在较佳的技术方案中,其还包含:

[0016] 一下偏光膜,位于该背光模块及该液晶面板之间;

[0017] 一触控晶片,位于该第一电路板的表面;

[0018] 一上偏光膜,位于该保护层与该液晶面板之间;及

[0019] 一粘着层,位于该上偏光膜及该保护层之间。

[0020] 在较佳的技术方案中,该液晶面板包含:

[0021] 一下基板,位于该下偏光膜上;

- [0022] 一液晶层,位于该下基板上;
- [0023] 一第三电路板,位于该下基板的表面;
- [0024] 一显示晶片,位于该下基板的表面,并位于该第三电路板及该液晶层之间,且电性连接该第三电路板;及
- [0025] 一上基板,位于该液晶层上;
- [0026] 其中,该第一电路板及该第二电路板位于该上基板的表面。
- [0027] 在较佳的技术方案中,该保护层为玻璃材质、塑胶材质或加饰膜,且玻璃材质及塑胶材质的该保护层的厚度为0.5~0.7mm,加饰膜的该保护层的厚度为0.2mm。
- [0028] 在较佳的技术方案中,该保护层的表面对应该第二电路板的设置位置而设置至少一用户接口图形。
- [0029] 在较佳的技术方案中,该第二电路板为一用户接口电路板。
- [0030] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:
- [0031] 一种触控显示面板的模块结构,其特征在于,其包含:
- [0032] 一背光模块;
- [0033] 一液晶面板,位于该背光模块上;
- [0034] 一触控层,位于该液晶面板上;
- [0035] 至少一用户接口元件,位于该触控层的边缘的一第一内侧;
- [0036] 一第一电路板,位于该液晶面板上,并位于该液晶面板的一第一侧及该触控层的一第一侧;及
- [0037] 一保护层,位于该触控层及该第一电路板上。
- [0038] 在较佳的技术方案中,该第一电路板交换设置于该液晶面板的一第二侧,该用户接口元件交换设置于该触控层的边缘的一第二内侧。
- [0039] 在较佳的技术方案中,其还包含:
- [0040] 一二极管光源,对应该用户接口元件的设置位置而设于该背光模块内。
- [0041] 在较佳的技术方案中,该保护层为玻璃材质、塑胶材质或加饰膜,且玻璃材质及塑胶材质的该保护层的厚度为0.5~0.7mm,加饰膜的该保护层的厚度为0.2mm。
- [0042] 在较佳的技术方案中,其还包含:
- [0043] 一支撑件,位于该背光模块上,以支撑该液晶面板。
- [0044] 在较佳的技术方案中,该保护层的表面对应该用户接口元件的设置位置而设置该用户接口图形。
- [0045] 与现有技术相比较,采用上述技术方案的本发明具有的优点在于:本发明的触控显示面板包含一背光模块、一液晶面板、一触控层、一第一电路板、一第二电路板、一保护层。液晶面板位于背光模块上,触控层位于液晶面板上,第一电路板位于液晶面板上,且位于液晶面板的一第一侧及触控层的一第一侧。第二电路板位于液晶面板上,且位于液晶面板的一第二侧及触控层的一第二侧,及保护层位于触控层、第一电路板及第二电路板上。再者,本发明的触控显示面板更可以将一用户接口元件设置于触控层内而无需第二电路板的设置,或者将用户接口元件设置于显示区域内而无须第二电路板及额外光源的设置。如此,本发明的实施例所举的技术可以达到整合内嵌式触控面板及实体按键的触控功能,并降低成本的功效。

附图说明

- [0046] 图1是本发明的触控显示面板的第一实施例的俯视图；
- [0047] 图2是图1的Z-Z' 线的第一剖面图；
- [0048] 图3是图1的Z-Z' 线的第二剖面图；
- [0049] 图4是图1的Z-Z' 线的第三剖面图；
- [0050] 图5是图1的Z-Z' 线的第四剖面图；
- [0051] 图6是本发明的触控显示面板的第二实施例的俯视图；
- [0052] 图7是图6的A-A' 线的第一剖面图；
- [0053] 图8是图6的A-A' 线的第二剖面图；
- [0054] 图9是图6的A-A' 线的第三剖面图；
- [0055] 图10是图6的A-A' 线的第四剖面图；
- [0056] 图11是本发明的触控显示面板的第三实施例的俯视图；
- [0057] 图12是图11的B-B' 线的一剖面图；
- [0058] 图13是本发明的触控显示面板的第四实施例的俯视图；
- [0059] 图14是图13的C-C' 线的一剖面图。
- [0060] 附图标记说明：10-触控显示面板；20-保护层；30-触控区域；32-显示区域；40-用户接口图形；42-用户接口图形；50-液晶面板；51-背光模块；510-二极管光源；52-下偏光膜；53-下基板；54-液晶层；55-上基板；56-触控层；57-上偏光膜；58-粘着层；59-支撑件；60-第一电路板；62-第二电路板；64-第三电路板；70-触控晶片；72-显示晶片；80-第一侧；82-第二侧；84-第一内侧；86-第二内侧；87-第一侧；88-第二侧；90-用户接口元件。

具体实施方式

[0061] 为使贵审查委员对本发明的特征及所达成的功效有更进一步的了解与认识，谨佐以较佳的实施例及配合详细的说明，说明如后：

[0062] 请参阅图1与图2，图1为本发明的触控显示面板10的第一实施例的俯视图，图2为图1的Z-Z' 线的一剖面图。如图所示，本发明的触控显示面板10包含一背光模块51、一液晶面板50、一触控层56、一第一电路板60、一第二电路板62、一保护层20。液晶面板50位于背光模块51上，触控层56位于液晶面板50上，第一电路板60位于液晶面板50上，且位于液晶面板50的一第一侧80及触控层56的一第一侧87。第二电路板62位于液晶面板50上，且位于液晶面板50的一第二侧82及触控层56的一第二侧88，及保护层20位于第一电路板60、液晶面板50以及第二电路板62上。如此，本发明的触控显示面板10将触控面板的触控操作设计于触控层56，及实体按键的触控操作设计于第二电路板62，所以，本发明的触控显示面板10将内嵌式触控面板与实体按键的触控功能整合于液晶面板50上，以达到创新产品的使用需求。

[0063] 复参阅图1及图2，背光模块51用于提供触控显示面板105的模块结构所需的光源，液晶面板50用于显示画面，触控层56为透明电极形成的位置，例如驱动电极及侦测电极，驱动电极接收一信号，侦测电极侦测该信号的变化以获得使用者从触控区域30操作的触控信息。第一电路板60及第二电路板62可以为软性电路板(Flexible Printed Circuit, FPC)，而且第二电路板62可以为一用户接口电路板，并具有用户接口元件90，而用户接口元件90

的光源可以由一二极管光源510提供,二极管光源510顾名思义为一发光二极管(Light Emitting Diode,LED)。再者,第二电路板62可以为可透光性材料,如此二极管光源510与用户接口元件90间无遮蔽物阻挡。所以,本发明的触控显示面板10凭借第二电路板62上的用户接口元件90获得使用者触碰信息,此外,本发明并未限定用户接口元件90的数量,其可以依据需求自行变更设计。保护层20用于避免面板内部受到损坏及外界干扰,而且,保护层20可以为玻璃材质、塑胶材质或加饰膜(Decoration Film),为玻璃材质及塑胶材质的保护层20的厚度为0.5~0.7mm,为加饰膜的保护层20的厚度为0.2mm。

[0064] 再者,本发明的触控显示面板10的下偏光膜52位于背光模块51及液晶面板50之间,上偏光膜57位于保护层20与液晶面板50之间,而且,本发明的触控显示面板10更包含一触控晶片70、一粘着层58。触控晶片70位于第一电路板60的表面,粘着层58位于上偏光膜57及保护层20之间。液晶面板50包含一下基板53、液晶层54、一第三电路板64、一显示晶片72及一上基板55。下基板53位于下偏光膜52上,液晶层54位于下基板53上,第三电路板64位于下基板53的表面。显示晶片72位于下基板53的表面,并位于第三电路板64及液晶层54之间,且电性连接第三电路板64。上基板55位于液晶层54上,而且,此上基板55可以为彩色滤光基板。再者,第一电路板60及第二电路板62位于上基板55的表面。

[0065] 如图1所示,本发明更包含至少一用户接口图形40或42,用户接口图形40、42设置于保护层20的表面,而用户接口图形40、42所需的光源可以由二极管光源510提供。再者,第二电路板62除了可以为上述的可透光性材料外,第二电路板62也可以作开口设计而让光源穿透第二电路板62到用户接口图形40、42。而且,二极管光源510对应用户接口图形40、42的设置位置而设计于背光模块51内(如图2所示)。此外,用户接口图形40、42的设置位置对应第二电路板62的设置位置,所以,当第二电路板62设置于液晶面板50的第二侧82(如图2所示),则用户接口图形40、42对应第二电路板62的设置位置而位于触控区域30的上侧(如图1所示),而且,用户接口图形40、42所在位置为触控区域30及显示区域32外(如图1所示)。再者,图2的实施例可以无需设置二极管光源510,其实施例请参阅图3,图3为图1的Z-Z'线的第二剖面图。如图所示,用户接口元件90及用户接口图形40、42所需的光源改由背光模块51提供。

[0066] 然而,本发明的触控显示面板10的模块结构可以无需将用户接口元件90设置于第二电路板62,其实施例请参阅图4,图4是图1的Z-Z'线的第三剖面图。如图所示,图4与图2的差异在于图4未设置第二电路板62,而且是将用户接口元件90设计于触控层56的边缘的第一内侧84,且用户接口元件90可以不与显示区域32(如图1所示)的液晶层54重迭(如图4所示)。此外,由于用户接口图形40、42的设置位置对应用户接口元件90的设置位置,所以,由图1可以看出用户接口元件90的设置位置仍位于触控区域30及显示区域32的外。其中,显示区域32的范围小于触控区域30的范围。

[0067] 承接上述,当用户接口元件90设计于触控层56内(如图4所示)及并位于显示区域32的外(如图1所示)时,其所需光源同样可以由二极管光源510提供。再者,图4更增设一支撑件59于背光模块51及液晶面板50之间,以支撑液晶面板50。此外,图4的实施例同样可以变更设计,其变化请参阅图5,其为图1的Z-Z'线的第四剖面图。如图所示,图5与图3的差异在于图5并无设置二极管光源510,所以,本发明的用户接口图形40、42所需的光源可以改由背光模块51提供。如此,图4的设计方式可以减少第二电路板62的设置及成本,而图5的设计

方式可以减少第二电路板62及二极管光源510的设置及成本。然,本发明的触控显示面板10的用户接口元件90并未限定设计于触控层56的边缘的第一内侧84(如图4、图5所示),及第二电路板62未限定设计于液晶面板50的第二侧82(如图2、图3所示),其可以有其他设计方式,而不同设计方式请参阅以下说明。

[0068] 请参阅图6,其是本发明的触控显示面板10的第二实施例的俯视图,如图所示,本发明的用户接口图形40、42更可以设计于触控区域30的下侧,但是,本发明的用户接口图形40、42仍设计于触控区域30及显示区域32的外。此设计上的结构变化请参阅图7,其为图6的A-A'线的第一剖面图。如图所示,图7与图2差异在于第一电路板60交换设置于第二侧82,及第二电路板62交换设置于第一侧80。如此,用户接口图形40、42的设置位置对应设置于液晶面板50的第一侧80的第二电路板62。同理,图7的结构也可以无需设置二极管光源510,其变化请参阅图8,图8为图6的A-A'线的第二剖面图。如图所示,图8与图7的差异在于图8并未设置二极管光源510,而改由背光模块51提供用户接口图形40、42所需的光源。同理,图7、图8的结构也可以无需设置第二电路板62,其实施例请参阅图9。

[0069] 承接上述,图9为图6的A-A'线的第三剖面图。如图所示,图9与图7的差异在于用户接口元件90改设计于触控层56的边缘的第二内侧86,而且第一电路板60改设计于液晶面板50的第二侧82,所以,图9的实施例仍可以由二极管光源510提供用户接口图形40、42所需的光源。同理,由图5可以发现用户接口元件90仍位于触控区域30及显示区域32之外,即用用户接口元件90仍可以不与显示区域32(如图6所示)的液晶层54重迭(如图9所示)。再者,图9的实施例也可以无需第二电路板62的设置及成本,而将用户接口图形40、42设置于触控区域30及显示区域32的外(如图6所示)及将用户接口元件90设置于触控层56的第二内侧86(如图9所示)。此外,请参阅图10,其为图6的A-A'线的第四剖面图。如图所示,图10与图9的差异在于图10并无设置二极管光源510,所以,本发明的用户接口图形40、42所需的光源可改由背光模块51提供。

[0070] 故,本发明的用户接口图形40、42可以设计于触控区域30上侧(如图1所示)及下侧(如图6所示),第二电路板62可以设计于液晶面板50的第一侧80(如图7、图8所示)或第二侧82(如图2、图3所示),而且,用户接口元件90可以设计于第二电路板62(如图2、图3、图7、图8所示)上或设计于触控层56的第一内侧84(如图4、图5所示)或第二内侧86(如图9、图10所示)。然而,本发明的触控显示面板10除了将用户接口元件90设计于显示区域32之外,更可以将用户接口元件90设计于显示区域32的内,其说明如下。

[0071] 请参阅图11,其是本发明的触控显示面板10的第三实施例的俯视图。如图所示,图11与图1的差异在于本发明的用户接口图形40、42设计于触控区域30及显示区域32的内侧,而且,由于此实施例的用户接口图形40、42改设计于显示区域32的内,所以,用户接口图形40、42改由液晶面板50显示,而非上述设计于保护层20的表面,其设计上的结构变化请参阅图12,图12是图11的B-B'线的一剖面。如图所示,图12与图4、图5的差异在于图12的实施例将用户接口元件90设计于触控层56的第一内侧84,而且,用户接口元件90位于本发明的一上偏光膜57及一下偏光膜52之间并可以与液晶层54的显示区域32重迭。换言之,本实施例的触控显示面板10无须设置二极管光源510,以提供用户接口图形40、42所需的光源,而是由背光模块51提供用户接口图形40、42所需的光源。如此,背光模块51所发出的光线穿透液晶面板50至用户接口图形40、42,而作为用户接口图形40、42所需的光源。故,此设计方式可

以降低另设置一光源的成本。然而,此图12的实施例更可以作一变化,而,其变化请参阅以下说明。

[0072] 请参阅图13,其是本发明的触控显示面板10的第四实施例的俯视图。如图所示,图13与图11的差异在于图13的用户接口图形40、42设计于触控区域30及显示区域32的内侧,且位于触控区域30及显示区域32的下侧。同理,由于此实施例的用户接口图形40、42是由液晶面板50所显示,而且,用户接口图形40、42所需光源是由背光模块51提供,所以,此实施例也无须二极管光源510的设置,以达到成本降低。此设计上的结构变化请参阅图14,其为图13的C-C'线的一剖面图。如图所示,图14与图12的差异在于第一电路板60及用户接口元件90的设置位置不同,即第一电路板60交换设置于液晶面板50的第二侧82,用户接口元件90交换设置于触控层56的边缘的第二内侧86,而且,用户接口元件90仍位于上偏光膜57及下偏光膜52之间并可以与液晶层54的显示区域32重迭。故,本发明的触控显示面板10更可以将用户接口元件90设计于显示区域32内并位于触控层56的第一内侧84(如图12所示)或第二内侧86(如图14所示),以无须第二电路板62及额外光源的设置,而达到成本降低。

[0073] 综上所述,本发明的触控显示面板包含一背光模块、一液晶面板、一触控层、一第一电路板、一第二电路板、一保护层。液晶面板位于背光模块上,触控层位于液晶面板上,第一电路板位于液晶面板上,且位于液晶面板的一第一侧及触控层的一第一侧。第二电路板位于液晶面板上,且位于液晶面板的一第二侧及触控层的一第二侧,及保护层位于触控层、第一电路板及第二电路板上。再者,本发明的触控显示面板更可以将一用户接口元件设置于触控层内而无需第二电路板的设置,或者将用户接口元件设置于显示区域内而无须第二电路板及额外光源的设置。如此,本发明的实施例所举的技术可以达到整合内嵌式触控面板及实体按键的触控功能,并降低成本的功效。

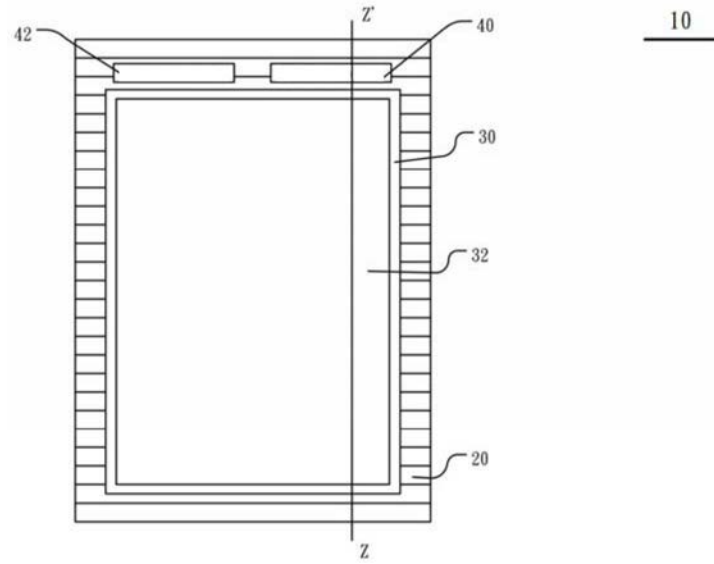


图1

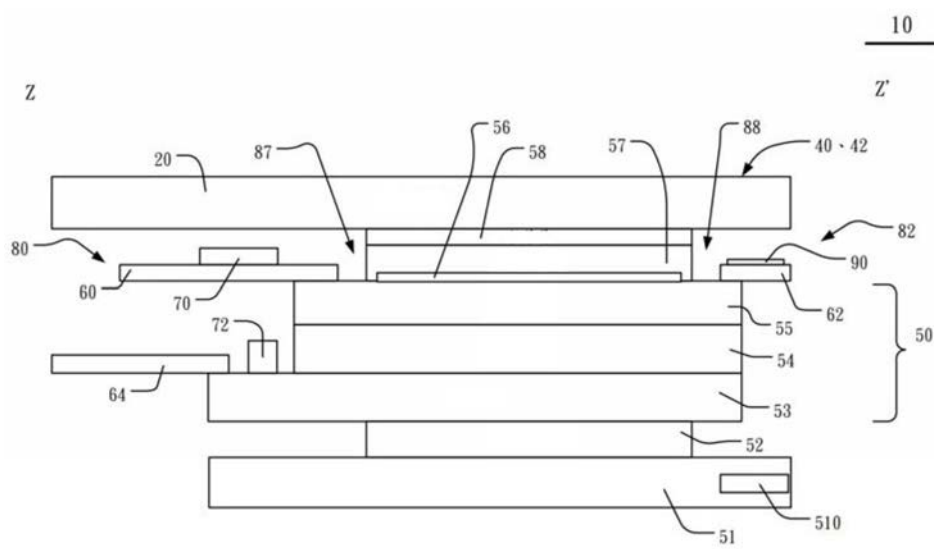


图2

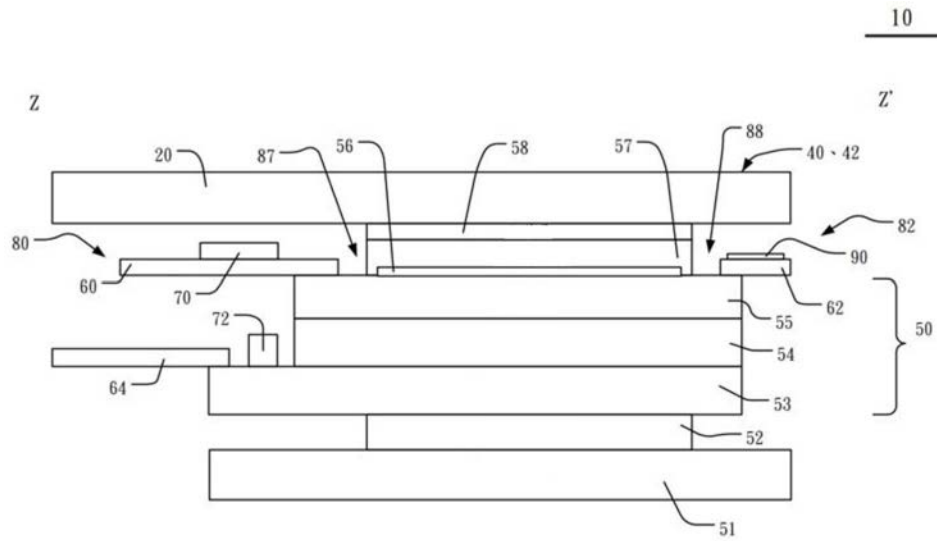


图3

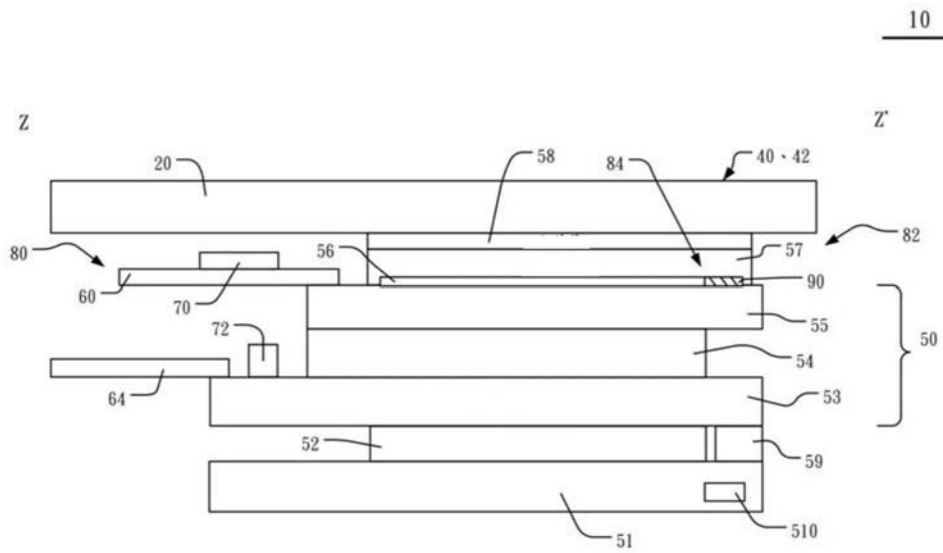


图4

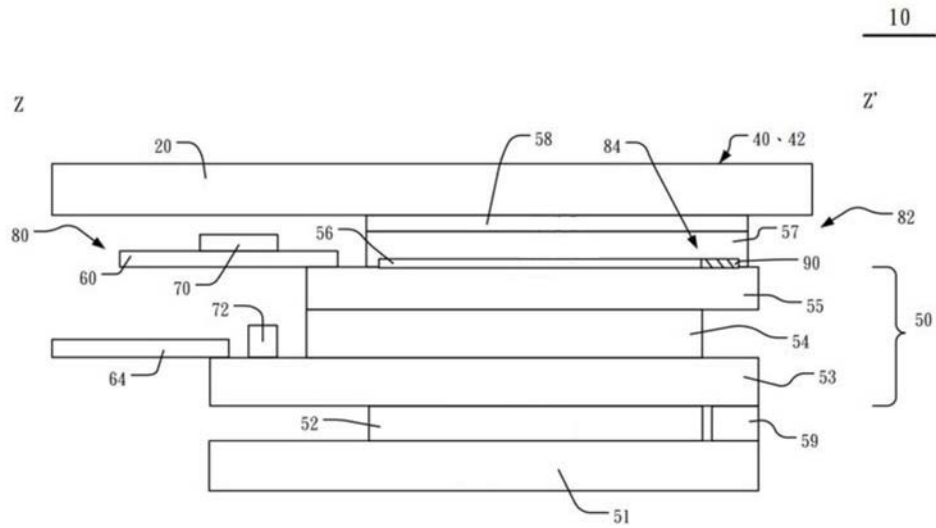


图5

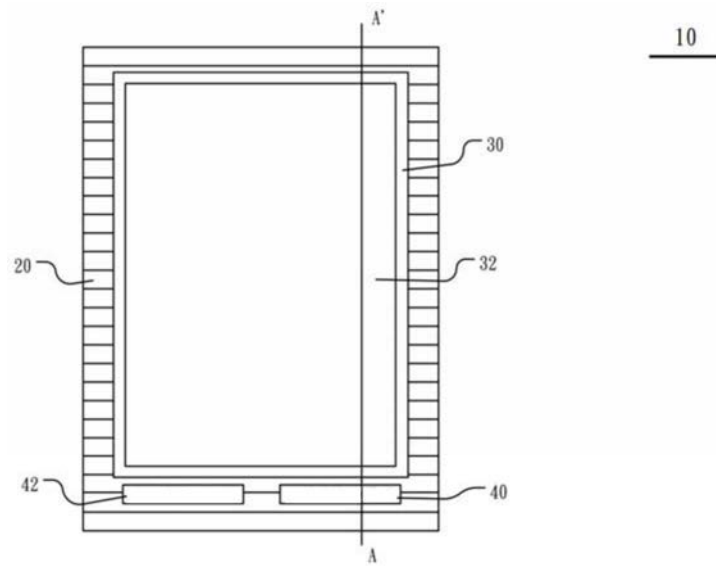


图6

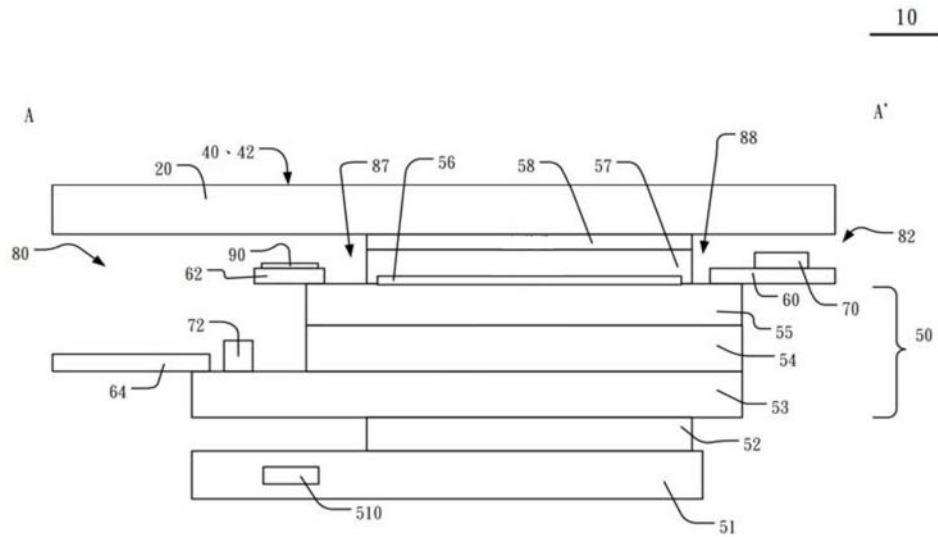


图7

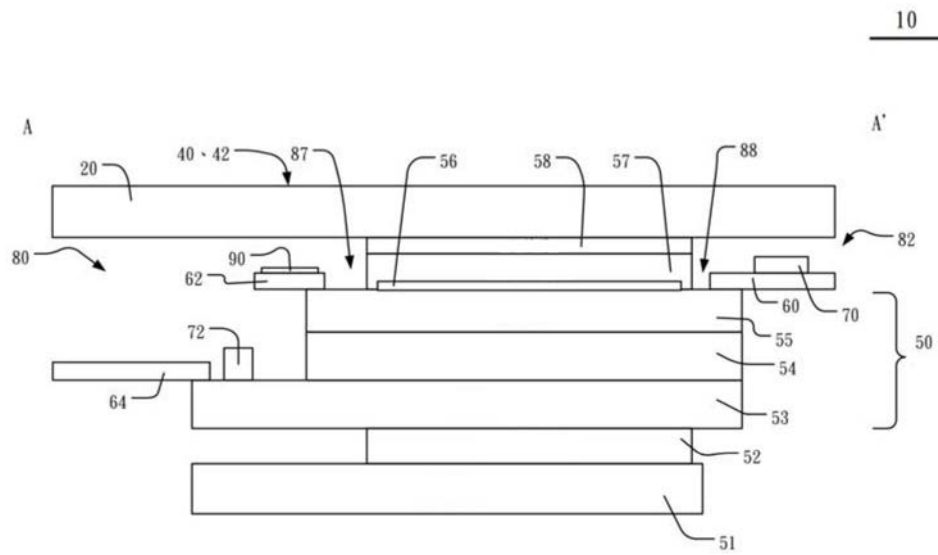


图8

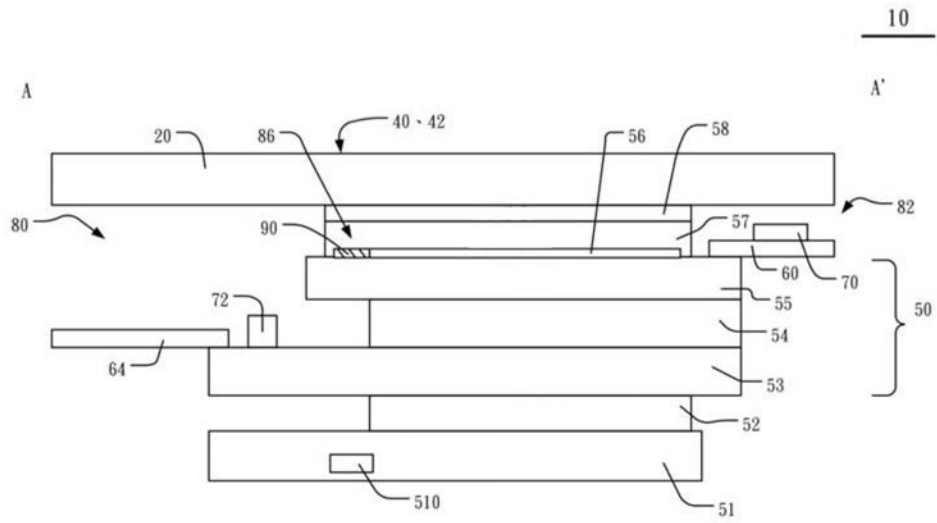


图9

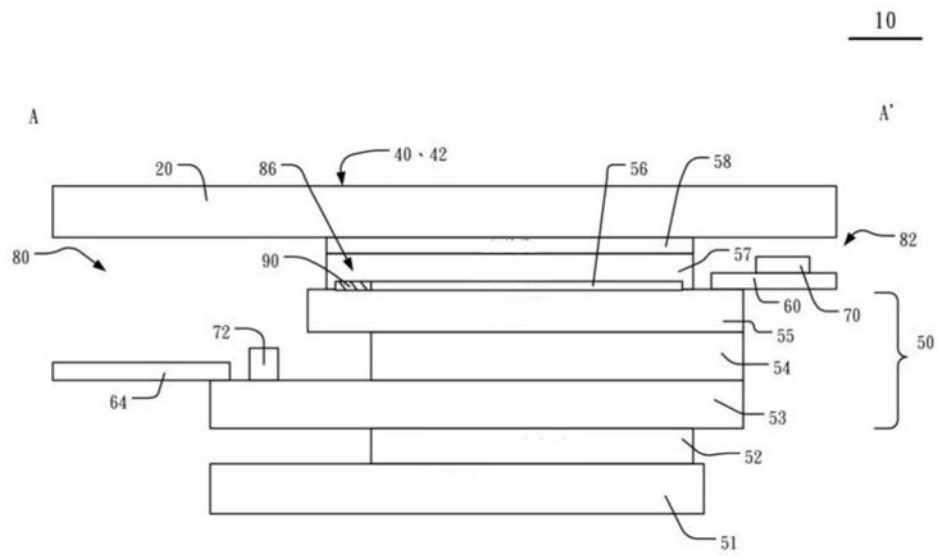


图10

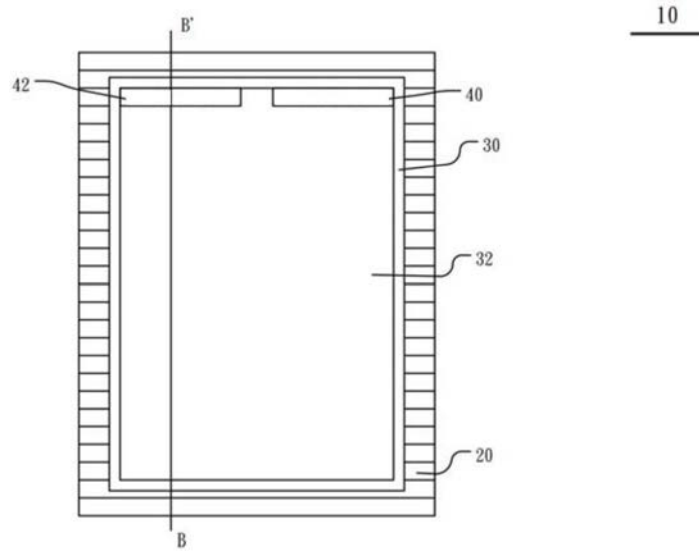


图11

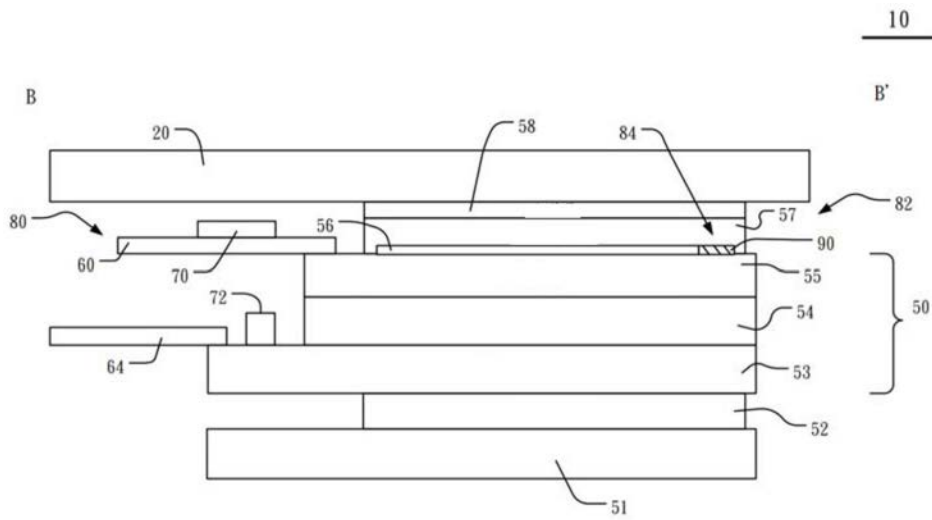


图12

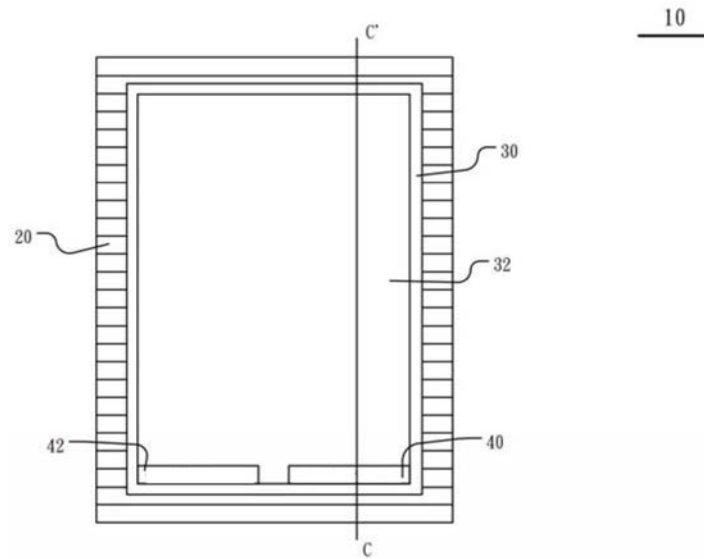


图13

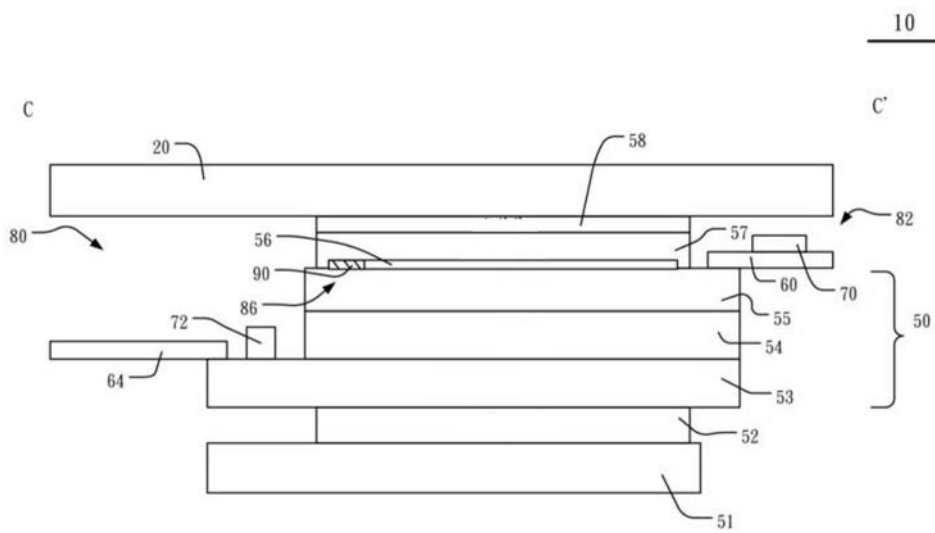


图14

专利名称(译)	触控显示面板的模块结构		
公开(公告)号	CN105223714B	公开(公告)日	2018-11-13
申请号	CN201410265408.1	申请日	2014-06-13
[标]申请(专利权)人(译)	凌巨科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	凌巨科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	凌巨科技股份有限公司		
[标]发明人	谢裕忠 廖惠玲 张凯惇 许荣富		
发明人	谢裕忠 廖惠玲 张凯惇 许荣富		
IPC分类号	G02F1/1333 G06F3/041		
代理人(译)	孙皓晨		
其他公开文献	CN105223714A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明是一触控显示面板的模块结构，其包含一背光模块、一液晶面板、一触控层、一第一电路板、一第二电路板、一保护层。液晶面板位于背光模块上，触控层位于液晶面板上，第一电路板位于液晶面板上，且位于液晶面板的一第一侧及触控层的一第一侧。第二电路板位于液晶面板上，且位于液晶面板的一第二侧及触控层的一第二侧，及保护层位于触控层、第一电路板及第二电路板上。

