

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202285071 U

(45) 授权公告日 2012. 06. 27

(21) 申请号 201120403549. 7

(22) 申请日 2011. 10. 21

(73) 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪
路 3009 号

(72) 发明人 帅进军

(51) Int. Cl.

G02F 1/133(2006. 01)

G02F 1/1335(2006. 01)

G06F 3/044(2006. 01)

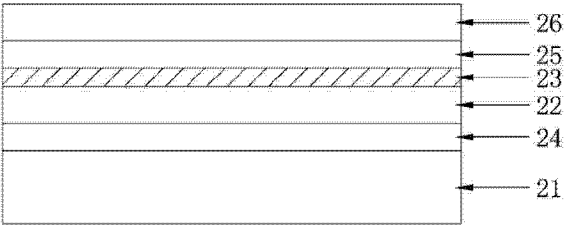
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种电容触摸屏液晶显示模组

(57) 摘要

本实用新型提供一种电容触摸屏液晶显示模组,包括液晶显示模块和电容触摸屏,所述液晶显示模块包括液晶显示器和为液晶显示器提供光源的背光源,液晶显示器中的上偏光片的至少一个表面设有电容触摸屏的透明导电电极,以形成具有导电电极的上偏光片,液晶显示器中的上基板与所述具有导电电极的上偏光片的下表面之间设有第一粘结层,电容触摸屏中的装饰层与所述具有导电电极的上偏光片的上表面设有第二粘结层。本实用新型将原电容触摸屏中的透明导电电极设置在液晶显示器中的上偏光片的至少一个表面,由此减少了电容触摸屏和液晶显示器之间的空气层,进而减少了自然光和背光源在该层的反射,眩光降低,透过率升高,对比度提高,显示效果更好。



1. 一种电容触摸屏液晶显示模组,其特征在于,包括液晶显示模块和电容触摸屏,所述液晶显示模块包括液晶显示器和为液晶显示器提供光源的背光源,液晶显示器中的上偏光片的至少一个表面设有电容触摸屏的透明导电电极,以形成具有导电电极的上偏光片,液晶显示器中的上基板与所述具有导电电极的上偏光片的下表面之间设有第一粘结层,电容触摸屏中的装饰层与所述具有导电电极的上偏光片的上表面设有第二粘结层。

2. 根据权利要求1所述的电容触摸屏液晶显示模组,其特征在于,所述电容触摸屏的透明导电电极设置在上偏光片的上表面或下表面,该透明导电电极通过三角形图案或单面搭桥菱形图案形成。

3. 根据权利要求1所述的电容触摸屏液晶显示模组,其特征在于,所述电容触摸屏的透明导电电极设置在上偏光片的上表面和下表面,该透明导电电极通过在上偏光片的上下表面设置相互垂直的图案形成。

4. 根据权利要求1所述的电容触摸屏液晶显示模组,其特征在于,所述电容触摸屏的透明导电电极的厚度为5-500 纳米。

5. 根据权利要求1所述的电容触摸屏液晶显示模组,其特征在于,所述电容触摸屏的透明导电电极的材料为氧化铟锡、导电聚合物、碳纳米管或纳米银。

6. 根据权利要求1所述的电容触摸屏液晶显示模组,其特征在于,所述电容触摸屏的透明导电电极的外表面设有保护层。

7. 根据权利要求6所述的电容触摸屏液晶显示模组,其特征在于,所述保护层的材料为环氧树脂,厚度为0.5-50 微米。

8. 根据权利要求6所述的电容触摸屏液晶显示模组,其特征在于,所述保护层的材料为二氧化硅,厚度为10-100 纳米。

一种电容触摸屏液晶显示模组

技术领域

[0001] 本实用新型属于显示领域，尤其涉及一种电容触摸屏液晶显示模组。

背景技术

[0002] 现有技术中，电容触摸屏液晶显示模组包括电容触摸屏和液晶显示模块本体，两者分别制作好后，再通过边框胶结合组装在一起。具体地，请参考图 1 所示，所述液晶显示模块包括液晶显示器和为液晶显示器提供光源的背光结构 16，其中液晶显示器包括相对设置的上基板 11 和下基板 12，上基板 11 上设有上透明电极(图中未标示)，下基板 12 上设有下透明电极(图中未标示)，所述上基板 11 和下基板 12 之间容纳有液晶 13，下基板 12 和背光结构 16 之间设有下偏光片 15，上基板 11 的上表面设有上偏光片 14；所述电容触摸屏包括形成有透明导电电极的触控感应器(Sensor) 17 和设于触控感应器 17 上表面的装饰层(LENS) 18，所述触控感应器 17 和装饰层 18 通过光学胶 19 (OCA) 粘贴结合；将前述电容触摸屏和液晶显示器通过边框胶 10 结合组装在一起。

[0003] 但是，随着技术的进步以及终端市场客户要求的提高，上述显示模组结构的缺点日益凸现，具体表现在：用于电容触摸屏与液晶显示器结合的边框胶在制作时，通常只形成在电容触摸屏与液晶显示器的四周边缘，所以电容触摸屏与液晶显示器之间的大部分空间为空气层，由于空气与玻璃基板折射率的差异，电容触摸屏与液晶显示器的界面会产生反射，不仅增加了外界自然光的反射从而导致眩光效应，同时也减少了内部液晶显示器背光源的出射光，从而使液晶显示模块的对比度下降，严重影响了整个显示模组的显示效果。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种新型的电容触摸屏液晶显示模组，解决现有技术中自然光和背光源在电容触摸屏和液晶显示器之间的反射、眩光和对对比度低的技术问题。

[0005] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的：

[0006] 一种电容触摸屏液晶显示模组，包括液晶显示模块和电容触摸屏，所述液晶显示模块包括液晶显示器和为液晶显示器提供光源的背光源，液晶显示器中的上偏光片的至少一个表面设有电容触摸屏的透明导电电极，以形成具有导电电极的上偏光片，液晶显示器中的上基板与所述具有导电电极的上偏光片的下表面之间设有第一粘结层，电容触摸屏中的装饰层与所述具有导电电极的上偏光片的上表面设有第二粘结层。

[0007] 本实用新型提供的电容触摸屏液晶显示模组，将原电容触摸屏中的透明导电电极设置在液晶显示器中的上偏光片的至少一个表面，然后通过第一粘结层和第二粘结层分别与液晶显示器和装饰层结合，由此减少了电容触摸屏和液晶显示器之间的空气层，进而减少了自然光和背光源在该层的反射，眩光降低，透过率升高，对比度提高，显示效果更好；减少了原电容触摸屏中承载透明导电电极的触控感应器基板和边框胶厚度，整体的产品厚度更薄，原材料的成本也更低；同时，将原电容触摸屏中的透明导电电极设置在液晶显示器中的上偏光片的至少一个表面，工艺上比较容易控制实施，由此报废造成的成本也比较低。

附图说明

- [0008] 图 1 是现有技术提供的电容触摸屏液晶显示模组的结构示意图。
- [0009] 图 2 是本实用新型提供的第一种电容触摸屏液晶显示模组的结构示意图。
- [0010] 图 3 是本实用新型提供的第二种电容触摸屏液晶显示模组的结构示意图。
- [0011] 图 4 是本实用新型提供的第三种电容触摸屏液晶显示模组的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 为了使本实用新型所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0013] 请参考图 1 所示,一种电容触摸屏液晶显示模组,包括液晶显示模块和电容触摸屏,所述液晶显示模块包括液晶显示器和为液晶显示器提供光源的背光源,液晶显示器中的上偏光片的至少一个表面设有电容触摸屏的透明导电电极,以形成具有导电电极的上偏光片,液晶显示器中的上基板与所述具有导电电极的上偏光片的下表面之间设有第一粘结层,电容触摸屏中的装饰层与所述具有导电电极的上偏光片的上表面设有第二粘结层。

[0014] 本实用新型提供的电容触摸屏液晶显示模组,将原电容触摸屏中的透明导电电极设置在液晶显示器中的上偏光片的至少一个表面,然后通过第一粘结层和第二粘结层分别与液晶显示器和装饰层结合,由此减少了电容触摸屏和液晶显示器之间的空气层,进而减少了自然光和背光源在该层的反射,眩光降低,透过率升高,对比度提高,显示效果更好;减少了原电容触摸屏中承载透明导电电极的触控感应器基板和边框胶厚度,整体的产品厚度更薄,原材料的成本也更低;同时,将原电容触摸屏中的透明导电电极设置在液晶显示器中的上偏光片的至少一个表面,工艺上比较容易控制实施,由此报废造成的成本也比较低。

[0015] 请参考图 2 所示,作为第一种具体的实施方式,所述电容触摸屏的透明导电电极设置在上偏光片的上表面,该透明导电电极通过三角形图案或单面搭桥菱形图案形成,由此上偏光片既作为液晶显示模块的上偏光片起着改变光线偏振方向的作用,又作为电容触摸屏的功能片。具体地,所述电容触摸屏液晶显示模组包括液晶显示模块 21,液晶显示模块 21 中的上偏光片 22 的上表面设有电容触摸屏的透明导电电极 23,由此形成具有导电电极的上偏光片;所述液晶显示模块 21 与所述具有导电电极的上偏光片的下表面之间设有第一粘结层 24,电容触摸屏中的装饰层 26 与所述具有导电电极的上偏光片的上表面设有第二粘结层 25,即第二粘结层 25 设于装饰层 26 与电容触摸屏的透明导电电极 23 之间,所述第一粘结层和第二粘结层可采用光学胶或其它的粘结剂。其中,该透明导电电极 23 可通过三角形图案或单面搭桥菱形图案形成,即采用三角形图案或单面搭桥菱形图案在上偏光片 22 的上表面形成电容触摸屏的电极走线,其三角形图案或单面搭桥菱形图案的具体走线设计已为本领域技术人员知晓,在此不再赘述。

[0016] 请参考图 3 所示,作为第二种具体的实施方式,所述电容触摸屏的透明导电电极设置在上偏光片的下表面,该透明导电电极通过三角形图案或单面搭桥菱形图案形成,由此上偏光片既作为液晶显示模块的上偏光片起着改变光线偏振方向的作用,又作为电容触摸屏的功能片。具体地,所述电容触摸屏液晶显示模组包括液晶显示模块 21,液晶显示模

块 21 中的上偏光片 22 的下表面设有电容触摸屏的透明导电电极 23, 由此形成具有导电电极的上偏光片; 所述液晶显示模块 21 与所述具有导电电极的上偏光片的下表面之间设有第一粘结层 24, 即第一粘结层 24 设于液晶显示模块 21 与电容触摸屏的透明导电电极 23 之间, 电容触摸屏中的装饰层 26 与所述具有导电电极的上偏光片的上表面设有第二粘结层 25, 所述第一粘结层和第二粘结层可采用光学胶或其它的粘结剂。其中, 该透明导电电极 23 可通过三角形图案或单面搭桥菱形图案形成, 其具体的形成方式可以采用前述第一种具体实施方式的设计。

[0017] 请参考图 4 所示, 作为第三种具体的实施方式, 所述电容触摸屏的透明导电电极设置在上偏光片的上表面和下表面, 该透明导电电极通过在上偏光片的上下表面设置相互垂直的图案形成, 由此上偏光片既作为液晶显示模块的上偏光片起着改变光线偏振方向的作用, 又作为电容触摸屏的功能片。具体地, 所述电容触摸屏液晶显示模组包括液晶显示模块 21, 液晶显示模块 21 中的上偏光片 22 的上下表面设有电容触摸屏的透明导电电极 23, 具体地, 所述上偏光片 22 的上表面设有电容触摸屏的透明导电电极 231, 上偏光片 22 的下表面设有电容触摸屏的透明导电电极 232, 由此形成具有导电电极的上偏光片; 所述液晶显示模块 21 与所述具有导电电极的上偏光片的下表面之间设有第一粘结层 24, 即第一粘结层 24 设于液晶显示模块 21 与电容触摸屏的透明导电电极 232 之间, 电容触摸屏中的装饰层 26 与所述具有导电电极的上偏光片的上表面设有第二粘结层 25, 即第二粘结层 25 设于装饰层 26 与电容触摸屏的透明导电电极 231 之间, 所述第一粘结层和第二粘结层可采用光学胶或其它的粘结剂。其中, 该透明导电电极 23 可通过在上偏光片的上下表面设置相互垂直的图案形成, 作为一种具体的实施例, 所述透明导电电极 23 的图案为在偏光片上表面沿 X 轴方向形成透明导电电极 231, 且在偏光片下表面沿 Y 轴方向形成透明导电电极 232, 其 X 轴和 Y 轴方向相互垂直; 其 X 轴和 Y 轴相互垂直图案的具体走线设计已为本领域技术人员知晓, 在此不再赘述。

[0018] 作为一种具体的实施方式, 所述透明导电电极 23 的形成图案通过黄光制程制成; 具体地, 先将具有导电电极的上偏光片清洗, 其次在上偏光片涂覆一层感光胶, 涂胶的厚度为 5-50 微米, 再次将涂胶后的上偏光片烘烤固化, 烘烤的温度为 60-200℃, 然后将感光胶经过曝光和显影后对其烘烤以完全固化, 其烘烤的温度为 100-300℃, 最后经蚀刻液将未被感光胶覆盖的导电电极蚀刻, 脱膜后形成透明导电电极图案。

[0019] 作为另一种具体的实施方式, 所述透明导电电极 23 的形成图案通过酸液蚀刻或蚀刻膏蚀刻或激光干刻制成; 具体地, 所述酸蚀刻包括先在具有导电电极的上偏光片上丝印耐酸物质, 丝印的厚度为 5-50 微米, 其次对丝印后的上偏光片进行 UV 光照固化, 例如可采用波长为 365 纳米、光积量为 500-2000mJ/cm² 的 UV 光照固化, 再次通过酸液对未被耐酸物质覆盖的导电电极蚀刻, 酸液的浓度为 1-10mol/L, 最后经过碱液将耐酸物质脱膜形成透明导电电极图案, 碱液的浓度为 0.1-2mol/L; 蚀刻膏蚀刻的与酸液蚀刻的工艺类似, 在此不再赘述。

[0020] 另外, 激光干刻是指通过激光将不需要的导电电极烧蚀掉, 一般采用 UV 光, 其功率为 10-100W, 频率为 20-200KHZ, 烧蚀的速度为 300-3000mm/s, 以此形成透明导电电极图案。

[0021] 在前述含有透明导电电极的上偏光片形成后, 后续与装饰层和液晶显示模块贴合

过程均为常规工艺流程,在此不再详述。

[0022] 作为具体的实施方式,所述电容触摸屏的透明导电电极的厚度为 5-500 纳米,如果厚度小于 5 纳米,会导致透明导电电极薄膜方阻过大,蚀刻后的通道电阻会达到 100K Ω 以上,将会超出电容触摸屏驱动电路 IC 的能力范围(一般要求 30K Ω 以下,最高不超过 50K Ω);如果厚度大于 500 纳米,会导致透明导电电极薄膜的光学透过率会严重降低,同时蚀刻后,透明导电电极图案的底影将会非常明显,市场无法接受。其中,所述在上偏光片上形成电容触摸屏透明导电电极的方法可通过真空镀膜或湿法涂布形成或其它本领域技术人员熟知的方法形成透明导电电极薄膜。

[0023] 作为具体的实施方式,所述电容触摸屏的透明导电电极的材料为氧化铟锡(ITO)、导电聚合物、碳纳米管(CNTs)或纳米银(Ag)等其它透明导电物质。

[0024] 作为具体的实施方式,所述电容触摸屏的透明导电电极的外表面设有保护层,用以保护透明导电电极,防止划伤造成断路、氧化等,以此增强产品的可靠性。保护层材料的选择没有特别限制,只要能够实现对透明导电电极的有效保护即可,作为一种实施例,所述保护层的材料为环氧树脂,厚度为 0.5-50 微米;作为另一种实施例,所述保护层的材料为二氧化硅(SiO_2),厚度为 10-100 纳米。

[0025] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

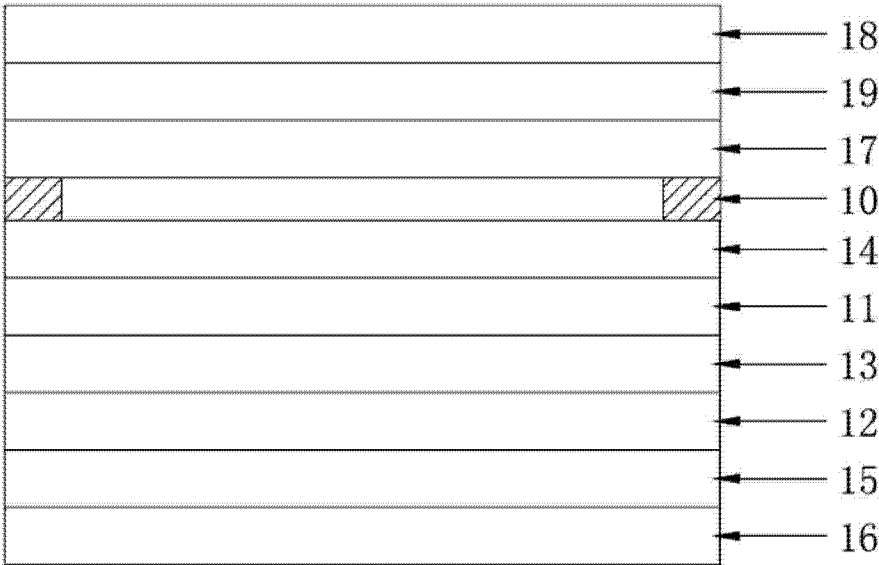


图 1

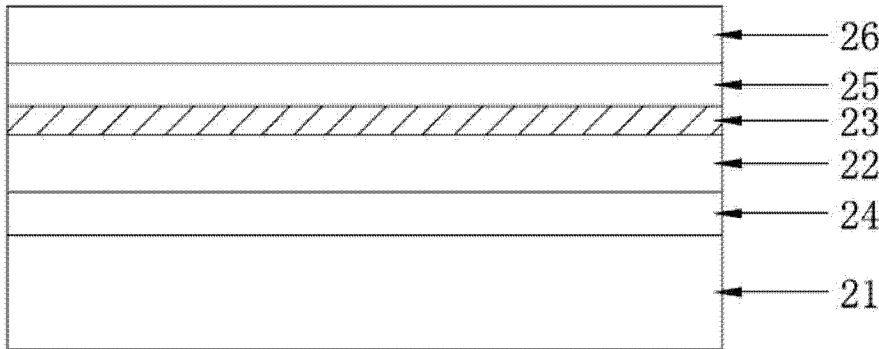


图 2

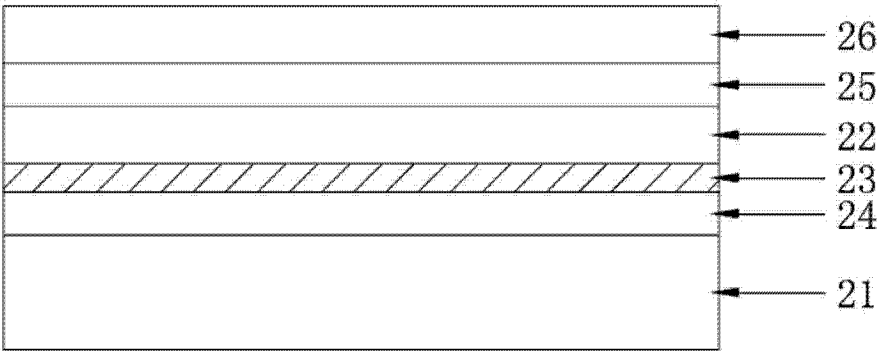


图 3

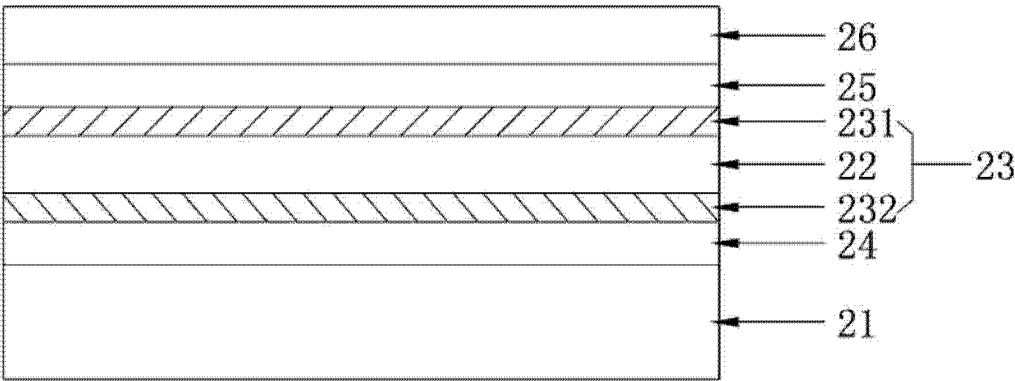


图 4

专利名称(译)	一种电容触摸屏液晶显示模组		
公开(公告)号	CN202285071U	公开(公告)日	2012-06-27
申请号	CN201120403549.7	申请日	2011-10-21
[标]申请(专利权)人(译)	比亚迪股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	比亚迪股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	比亚迪股份有限公司		
[标]发明人	帅进军		
发明人	帅进军		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1335 G06F3/044		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种电容触摸屏液晶显示模组，包括液晶显示模块和电容触摸屏，所述液晶显示模块包括液晶显示器和为液晶显示器提供光源的背光源，液晶显示器中的上偏光片的至少一个表面设有电容触摸屏的透明导电电极，以形成具有导电电极的上偏光片，液晶显示器中的上基板与所述具有导电电极的上偏光片的下表面之间设有第一粘结层，电容触摸屏中的装饰层与所述具有导电电极的上偏光片的上表面设有第二粘结层。本实用新型将原电容触摸屏中的透明导电电极设置在液晶显示器中的上偏光片的至少一个表面，由此减少了电容触摸屏和液晶显示器之间的空气层，进而减少了自然光和背光源在该层的反射，眩光降低，透过率升高，对比度提高，显示效果更好。

