



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101984371 B

(45) 授权公告日 2012.05.30

(21) 申请号 201010261857.0

审查员 焦丽宁

(22) 申请日 2010.08.24

(73) 专利权人 深圳市中显微电子有限公司

地址 518083 广东省深圳市盐田区北山工业
区 6 栋 1-5 层

(72) 发明人 徐乐 何爱平 姚伏恒

(74) 专利代理机构 广东星辰律师事务所 44263

代理人 李启首

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006.01)

(56) 对比文件

US 5978058 A, 1999.11.02,

CN 1151027 A, 1997.06.04,

JP 7188593 A, 1995.07.25,

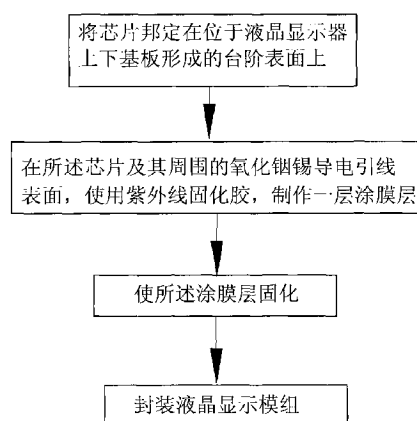
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种降低液晶显示模组电腐蚀的方法

(57) 摘要

本发明提供了一种降低液晶显示模组电腐蚀的方法,旨在解决现有的液晶显示模组经常出现显示断路的缺陷,具体包括下列步骤:先将芯片邦定在位于液晶显示器上下基板形成的台阶表面上;然后在所述芯片及其周围的氧化铜锡导电引线表面,使用紫外线固化胶,制作一层涂膜层;使所述涂膜层固化;封装所得的液晶显示模组,本发明利用液晶显示模组上下基板形成的台阶,有针对性地制作一层涂膜层,降低水蒸汽和离子的进入到玻璃表面,并接触氧化铜锡导电引线的机会,尤其是选用固化时间短,致密性能好,吸水性低的紫外线固化胶,可以有效降低液晶显示模组在封装、使用过程中发生电腐蚀的机会,从而提高批量生产的液晶显示模组的成品率和可靠性。



1. 一种降低液晶显示模组电腐蚀的方法,具体包括下列步骤:

1.1 将芯片绑定在位于液晶显示器上下基板形成的台阶表面上;

其特征在于:

1.2 在所述芯片及其周围的氧化锡锡导电引线表面,使用紫外线固化胶,制作一层涂膜层,其中,所述紫外线固化胶的吸水率应小于 2.5%、固化后的体积电阻率应大于 $3\text{E}+15$ 欧姆·立方厘米、硬度大于 60 邵氏 D;

1.3 在 5 分钟~120 分钟时间内,使所述涂膜层固化;

1.4 封装所得的液晶显示模组。

2. 根据权利要求 1 所述的降低液晶显示模组电腐蚀的方法,其特征在于:在步骤 1.3 中,所述固化后的涂膜层厚度为 0.1~3 毫米。

一种降低液晶显示模组电腐蚀的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示器的生产方法,尤其涉及一种液晶显示器中的液晶显示模组的生产方法。

背景技术

[0002] 黑白液晶显示器模块【LCM-Liquid Crystal Display Module】,通常以芯片3被直接邦定在位于液晶显示器下基板2的表面,即图1所示的台阶面21上,并与导电引线5实现电连接的方式封装,即COG-Chip on Glass封装方式,芯片3与柔性线路板(简称FPC)7连接,具体参照图1和图2。前述导电引线5一般由金属氧化铟锡【ITO】形成。COG封装方式可大大减小整个液晶显示器模块的体积,且易于大批量生产,尤其适用于消费类电子产品用的液晶显示器【LCD-Liquid Crystal Display】,如手机、PDA等便携式电子产品,且将会是今后芯片与液晶显示器的主要连接方式。

[0003] 上述生产方式所得的液晶显示器模块和液晶显示器在使用过程中,经常会出现显示内容缺笔划的现象,使得不良品率提高,或产品的可靠性下降。

[0004] 现申请人发现上述现象出现的直接原因是:氧化铟锡导电引线5在封装和使用过程中,经常会有腐蚀现象发生,致使氧化铟锡导电引线断线,从而出现不良品率提高或可靠性下降,前述不良品率一般为:1%~5%左右,且随着产品使用时间的推移,不良现象会不停出现,不良的比例也会越来越高,行业中的许多工厂因此损失巨大。

[0005] 进一步的分析,这种腐蚀实际上为电腐蚀,如对前述工艺封装的液晶显示器模块和液晶显示器产品做高温高湿实验:将显示正常的LCM加电驱动起来,位于玻璃表面的芯片3周围的氧化铟锡导电引线不涂覆任何胶层,即不作任何保护,LCM通电显示后,在60℃、90% RH环境条件下做环境可靠性试验。试验中发现在经历一段时间样品出现了显示断路的现象。将该显示断路的产品在显微镜下观察,发现芯片3周围与芯片连接的氧化铟锡导电引线出现不同程度的电化学腐蚀的现象,并偶有断线的现象出现,图3为在显微镜下观察的导电引线电化学腐蚀图片,图4为电腐蚀示意图,在部分氧化铟锡导电引线5上出现引线断口9。

[0006] 上述电腐蚀现象的产生机理是:氧化铟锡导电引线属于Sn掺杂的导电引线,Sn与氧空位作为施主的N型氧化物半导体,具有优良的导电性;氧化铟锡的各导电引线相邻的线间距很小,通常在0.01mm~0.03mm之间;而以COG封装方式生产的液晶显示器模块和液晶显示器产品在生产过程中,由于芯片周围的氧化铟锡导电引线是裸露在外界,很容易遭到离子的污染,另外,氧化铟锡导电引线表面的相对湿度一般也不恒定,表面容易吸附水蒸汽。而液晶显示器模块和液晶显示器产品在显示过程中,相邻的两条氧化铟锡导电引线上会存在电压差,如果导电引线之间有水份和离子存在,就会在电场的作用下,产生微弱的电流,从而使得氧化铟锡导电引线发生氧化还原反应,这样就特别容易引发电腐蚀现象的发生。

[0007] 现有的以COG封装方式生产的液晶显示器模块的工艺中,虽然也有使用胶水,但

只有使用硅胶的报道,由于硅胶透水率极高,其只是将灰尘与产品隔离开,不能将水蒸气与产品隔离开,从而没有达到针对芯片以及芯片周边的氧化铟锡导电引线的特别防电腐蚀的保护,因此批量生产时,产品的品质难以控制。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提供一种降低液晶显示模组电腐蚀的方法,旨在解决现有的液晶显示模组生产或使用过程中,容易发生电腐蚀,致使产品经常出现显示断路的缺陷。

[0009] 本发明是这样实现的,一种降低液晶显示模组电腐蚀的方法,具体包括下列步骤:

[0010] 1.1 将芯片邦定在位于液晶显示器上下基板形成的台阶表面上;

[0011] 其特征在于:

[0012] 1.2 在所述芯片及其周围的氧化铟锡导电引线表面,使用紫外线固化胶,制作一层涂膜层;

[0013] 1.3 在 5 ~ 120 分钟的时间内,使所述涂膜层固化;

[0014] 1.4 封装所得的液晶显示模组。

[0015] 进一步地,为提高防电腐蚀的效果,在步骤 1.2 中,所选用的紫外线固化胶的吸水率应小于 2.5%、固化后的体积电阻率应大于 $3E+15$ 欧姆·厘米、硬度小于 100 邵氏 D;在步骤 1.3 中,使所述固化后的涂膜层厚度控制在为 0.1 ~ 3mm 毫米内。

[0016] 本发明所提供的降低液晶显示模组电腐蚀的方法,由于利用液晶显示模组上下基板形成的台阶,在邦定后的芯片及其周围的氧化铟锡导电引线表面,立即有针对性地单独制作了一层涂膜层,降低水蒸汽和离子的进入机会,尤其是选用固化时间短,致密性能好,吸水性低的紫外线固化胶,可以有效降低液晶显示模组在封装、使用过程中发生电腐蚀的机会,从而提高批量生产的液晶显示模组的成品率和可靠性。

附图说明

[0017] 图 1 是现有的液晶显示器模块纵截面结构示意图;

[0018] 图 2 是现有的液晶显示器模块横截面结构示意图;

[0019] 图 3 是现有的液晶显示器模块氧化铟锡导电引线电腐蚀显微图片;

[0020] 图 4 是现有的液晶显示器模块氧化铟锡导电引线电腐蚀示意图;

[0021] 图 5 是本发明所述的液晶显示器模块纵截面结构示意图;

[0022] 图 6 是本发明所述液晶显示器模块的制作方法工艺过程简图。

具体实施方式

[0023] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明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发明,并不用于限定本发明。

[0024] 参见图 5 和图 6,本发明提供的降低液晶显示模组电腐蚀的方法,具体包括下列步骤:

[0025] 首先将芯片 3 邦定在位于液晶显示器上基板 1、下基板 2 形成的台阶表面 21 上;

再将邦定后的芯片及其周围的氧化铟锡导电引线表面,使用固化时间短,致密性能好,吸水性低的紫外线固化胶,比如:可以直接选用日本积水公司的 A-202 型紫外线固化胶,单独制作一层涂膜层 6,该涂膜层涂覆在芯片及其周围的氧化铟锡导电引线表面,避免或降低制成的液晶显示模组、液晶显示器使用过程中水汽、离子等杂质进入的机会,提供制成品的可靠性等品质;

[0026] 紫外线固化胶的工作原理是:胶水中的光引发剂(光敏剂)在紫外线的照射下吸收紫外线光后,产生活性自由基或阳离子,引发单体聚合、分子交联和接支化学反应,使粘合剂在数秒种内由液态转化为固态。本发明充分利用紫外线固化胶的性能优点:即固化快、无污染、与玻璃的粘接强度高、耐候性好、长期使用不变黄、致密性好、透水性低。

[0027] 前述制作涂膜层的过程也应当尽量快捷,一般应在在 5~120 分钟的时间内,使所述涂膜层固化;然后再行以通常的封装工艺封装所得的液晶显示模组。

[0028] 实践中,如所选用的紫外线固化胶的吸水率小于 2.5%、固化后的体积电阻率大于 $3E+15$ 欧姆·厘米、硬度小于 100 邵氏 D 时,在以 COG 封装方式生产的液晶显示器模块和液晶显示器产品的批量生产中,产品的不良比例可以大幅度减少,不良率可控制在 0.01% 以内;固化后的涂膜层厚度一般控制在为 0.1~3 毫米内,产品在使用过程中的可靠性也得以明显提高。

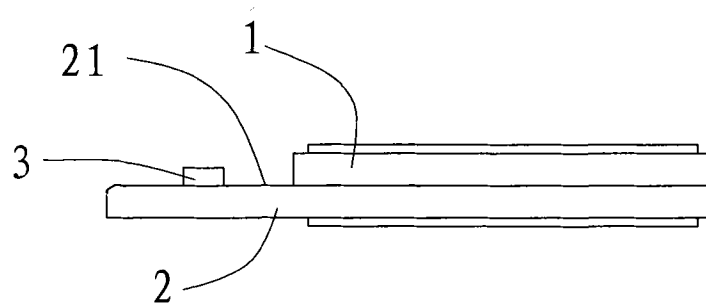


图 1

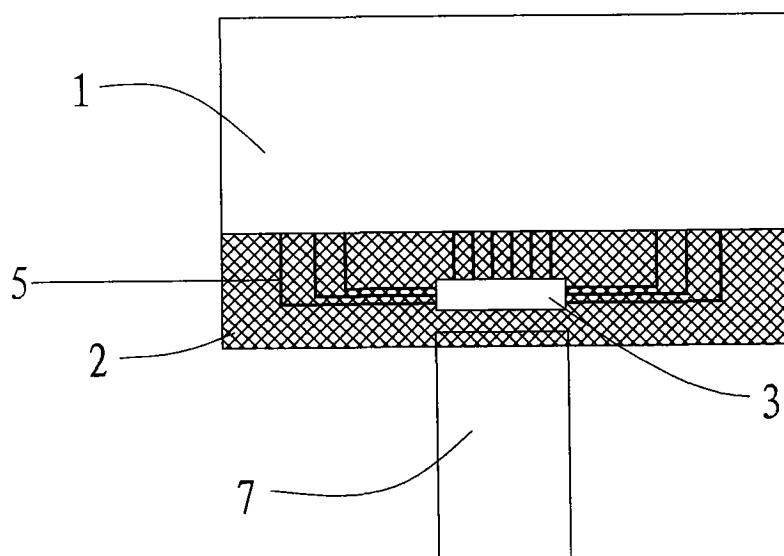


图 2

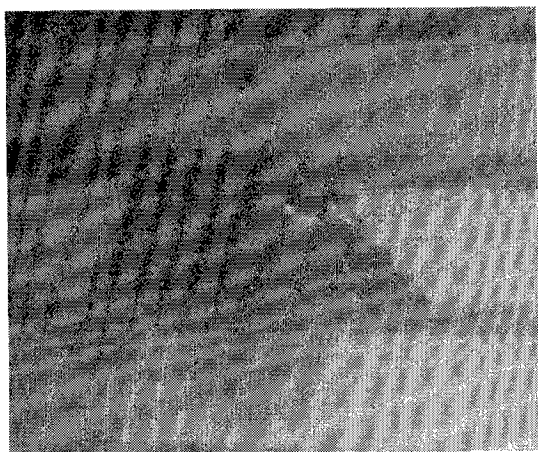


图 3

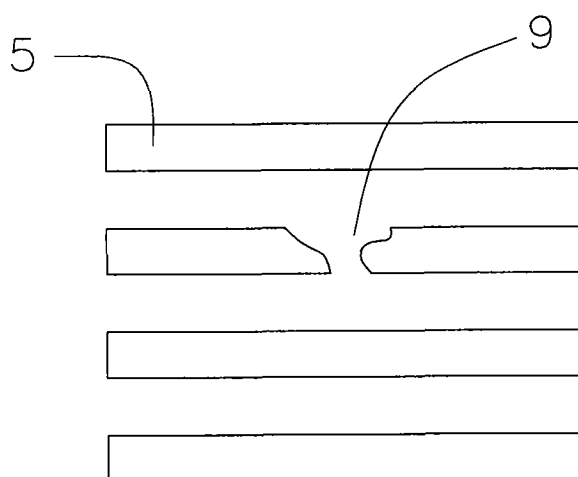


图 4

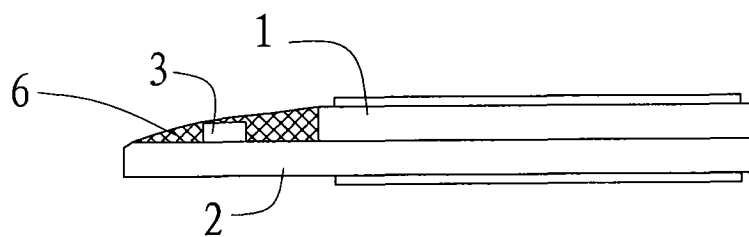


图 5

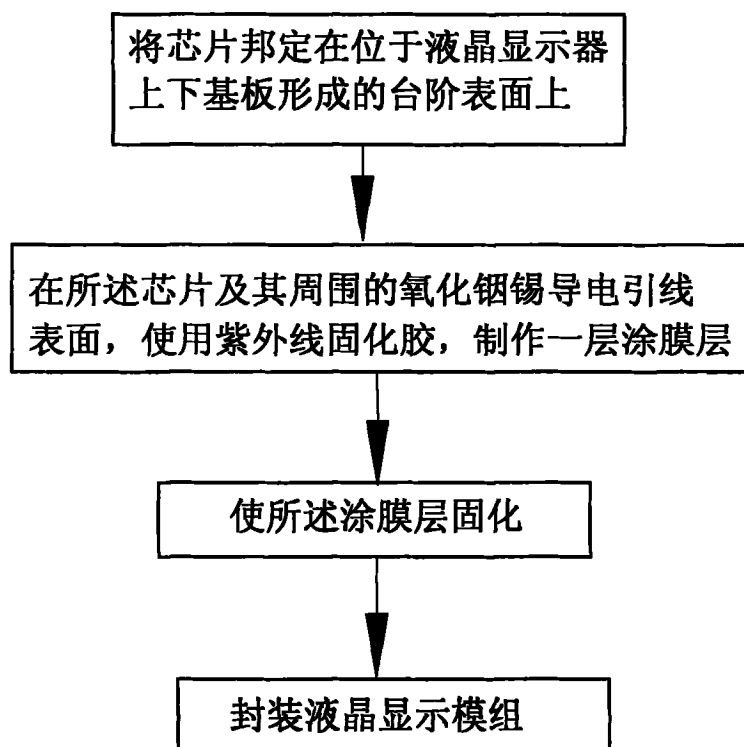


图 6

专利名称(译)	一种降低液晶显示模组电腐蚀的方法		
公开(公告)号	CN101984371B	公开(公告)日	2012-05-30
申请号	CN201010261857.0	申请日	2010-08-24
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市中显微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市中显微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市中显微电子有限公司		
[标]发明人	徐乐 何爱平 姚伏恒		
发明人	徐乐 何爱平 姚伏恒		
IPC分类号	G02F1/13		
其他公开文献	CN101984371A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种降低液晶显示模组电腐蚀的方法，旨在解决现有的液晶显示模组经常出现显示断路的缺陷，具体包括下列步骤：先将芯片邦定在位于液晶显示器上下基板形成的台阶表面上；然后在所述芯片及其周围的氧化铟锡导电引线表面，使用紫外线固化胶，制作一层涂膜层；使所述涂膜层固化；封装所得的液晶显示模组，本发明利用液晶显示模组上下基板形成的台阶，有针对性地制作一层涂膜层，降低水蒸汽和离子的进入到玻璃表面，并接触氧化铟锡导电引线的机会，尤其是选用固化时间短，致密性能好，吸水性低的紫外线固化胶，可以有效降低液晶显示模组在封装、使用过程中发生电腐蚀的机会，从而提高批量生产的液晶显示模组的成品率和可靠性。

