



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202189209 U

(45) 授权公告日 2012. 04. 11

(21) 申请号 201120331596. 5

(22) 申请日 2011. 09. 05

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

专利权人 成都京东方光电科技有限公司

(72) 发明人 李淳东 李炳天 蒋冬华

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

G02F 1/1345 (2006. 01)

H01L 23/00 (2006. 01)

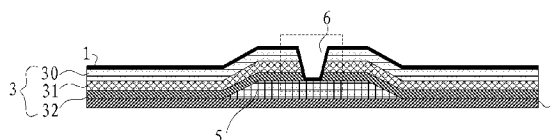
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

引线结构、液晶显示屏引线区结构和液晶显示屏

(57) 摘要

本实用新型公开了一种引线结构、液晶显示屏引线区结构和液晶显示屏,为解决现有技术中,在刻蚀形成过孔的过程中,因钻刻而造成栅极绝缘层的底部坡度角过大,使栅极层上的像素电极断裂,从而无法将显示信号加载到显示区上,降低了液晶显示屏的良品率的问题而设计。一种引线结构,包括玻璃基板;在该玻璃基板上设置有引线电极;在该引线电极上设置有绝缘结构;在所述引线电极上方的绝缘结构上设置有过孔;在该过孔中和绝缘结构表面设置有连接电极,该连接电极紧密覆盖过孔中所露出的引线电极;所述绝缘结构设置有至少三层绝缘层,且最下层的绝缘层的致密性最大。



1. 一种引线结构,包括玻璃基板;在该玻璃基板上设置有引线电极;在该引线电极上设置有绝缘结构;在所述引线电极上方的绝缘结构上设置有过孔;在该过孔中和绝缘结构表面设置有连接电极,该连接电极紧密覆盖过孔中所露出的引线电极,其特征在于,所述绝缘结构设置有至少三层绝缘层,且最下层的绝缘层的致密性最大。

2. 根据权利要求1所述的引线结构,其特征在于,所述绝缘结构的整体厚度为固定值。

3. 根据权利要求1所述的引线结构,其特征在于,所述引线电极的材料为铝、钨、铬、钽或钼中的一种。

4. 根据权利要求1所述的引线结构,其特征在于,所述绝缘结构的材料为氮化硅。

5. 根据权利要求1所述的引线结构,其特征在于,所述连接电极的材料为铟锡氧化物。

6. 一种液晶显示屏引线区结构,包括玻璃基板;在该玻璃基板上设置有栅极层;在该栅极层上设置有栅极绝缘结构;在该栅极绝缘结构上设置有源极绝缘层;在所述栅极层上方的源极绝缘层和栅极绝缘结构上设置有过孔;在该过孔中和源极绝缘层表面设置有像素电极,该像素电极紧密覆盖过孔中所露出的栅极层,其特征在于,所述栅极绝缘结构设置有至少三层栅极绝缘层,且最下层的栅极绝缘层的致密性最大。

7. 根据权利要求6所述的液晶显示屏引线区结构,其特征在于,所述源极绝缘层的材料为氮化硅。

8. 一种液晶显示屏,包括引线区;该引线区,包括玻璃基板;在该玻璃基板上设置有栅极层;在该栅极层上设置有栅极绝缘结构;在该栅极绝缘结构上设置有源极绝缘层;在所述栅极层上方的源极绝缘层和栅极绝缘结构上设置有过孔;在该过孔中和源极绝缘层表面设置有像素电极,该像素电极紧密覆盖过孔中所露出的栅极层,其特征在于,所述栅极绝缘结构设置有至少三层栅极绝缘层,且最下层的栅极绝缘层的致密性最大。

引线结构、液晶显示屏引线区结构和液晶显示屏

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种引线结构、液晶显示屏引线区结构和液晶显示屏,尤其涉及一种可有效避免钻刻的引线结构、液晶显示屏引线区结构和拥有该引线区结构的液晶显示屏。

背景技术

[0002] 液晶显示屏因其重量轻,厚度薄和功耗低等特点,被广泛的应用于电子产品中。与液晶显示屏显示区相连接,还设置有引线区。在引线区的玻璃基板上设置有栅极层,栅极绝缘结构,源极绝缘层和像素电极;源极绝缘层形成后,需要对其进行刻蚀,以形成过孔;刻蚀后,沉积像素电极;该像素电极与下层的栅极层连接,使显示信号可以通过栅极传输到显示区的薄膜晶体管上。

[0003] 在上述过程中,如图1所示,通过在刻蚀设备的腔体内吹入刻蚀气体对引线区进行刻蚀,在栅极绝缘层3底部,刻蚀气体沿栅极层5平行方向对栅极绝缘层3进行刻蚀。为提高刻蚀的均匀性,需要增加刻蚀时间,此时则会在栅极绝缘层3底部的过孔6中造成钻刻的情况,使栅极绝缘层3的底部坡度角增大。在像素电极沉积的过程中,像素电极沉积到过孔中,因所沉积的像素电极较薄,则在过孔处6像素电极1断裂,使像素电极1上的显示信号无法加载到栅极层5上,则显示信号无法传输到显示区的薄膜晶体管上,造成液晶显示器的线性不良,从而降低了液晶显示屏的良品率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的实施例提供了一种可有效避免钻刻的引线结构、液晶显示屏引线区结构和拥有该引线区结构的液晶显示屏。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的实施例采用如下技术方案:

[0006] 一种引线结构,包括玻璃基板;在该玻璃基板上设置有引线电极;在该引线电极上设置有绝缘结构;在所述引线电极上方的绝缘结构上设置有过孔;在该过孔中和绝缘结构表面设置有连接电极,该连接电极紧密覆盖过孔中所露出的引线电极;所述绝缘结构设置有至少三层绝缘层,且最下层的绝缘层的致密性最大。

[0007] 一种液晶显示屏引线区结构,包括玻璃基板;在该玻璃基板上设置有栅极层;在该栅极层上设置有栅极绝缘结构;在该栅极绝缘结构上设置有源极绝缘层;在所述栅极层上方的源极绝缘层和栅极绝缘结构上设置有过孔;在该过孔中和源极绝缘层表面设置有像素电极,该像素电极紧密覆盖过孔中所露出的栅极层;所述栅极绝缘结构设置有至少三层栅极绝缘层,且最下层的栅极绝缘层的致密性最大。

[0008] 一种液晶显示屏,包括引线区;该引线区,包括玻璃基板;在该玻璃基板上设置有栅极层;在该栅极层上设置有栅极绝缘结构;在该栅极绝缘结构上设置有源极绝缘层;在所述栅极层上方的源极绝缘层和栅极绝缘结构上设置有过孔;在该过孔中和源极绝缘层表面设置有像素电极,该像素电极紧密覆盖过孔中所露出的栅极层;所述栅极绝缘结构设置

有至少三层栅极绝缘层,且最下层的栅极绝缘层的致密性最大。

[0009] 本实用新型实施例提供一种引线结构、液晶显示屏引线区结构和液晶显示屏,通过在引线电极上沉积至少三层绝缘层,且最下方的绝缘层的致密性最大,即下层的绝缘层难以刻蚀,在增加刻蚀时间保证刻蚀均匀性和过孔坡度角平滑的情况下,避免最下层的引线绝缘层钻刻的发生,提高了引线结构和使用该种引线结构的液晶显示屏生产的良品率。

附图说明

[0010] 图 1 为背景技术中一种液晶显示屏引线区结构钻刻示意图;

[0011] 图 2 为本实用新型一种引线结构的示意图;

[0012] 图 3 为本实用新型一种液晶显示屏引线区的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本实用新型实施例一种引线结构、液晶显示屏引线区结构和液晶显示屏进行详细描述。

[0014] 一种引线结构,如图 2 所示,包括玻璃基板 4;在该玻璃基板 4 上设置有引线电极 5;在该引线电极 5 上设置有绝缘结构 3;在所述引线电极 5 上方的绝缘结构 3 上设置有过孔 6;在该过孔 6 中和绝缘结构 3 表面设置有连接电极 1,该连接电极 1 紧密覆盖过孔 6 中所露出的引线电极 5;所述绝缘结构 3 设置有至少三层绝缘层,且最下层的绝缘层的致密性最大。

[0015] 根据刻蚀的需要,可设置多层绝缘层结构 3,所述绝缘结构 3 的整体厚度为固定值。

[0016] 在成膜的过程中,首先将玻璃基板 4 移动到第一喷溅设备的腔体中,斜置于腔体,在该腔体另一侧,设置有靶材,通过该靶材形成引线电极 5,所述引线电极 5 的材料为铝、钨、铬、钽或钼中的一种。向腔体中通入惰性气体,例如氩气。此时,在腔体中玻璃基板 4 和靶材外侧加载高电压,使腔体中形成电场,并在玻璃基板 4 外侧加载磁场。在腔体中所加载的高电压作用下,氩气形成等离子体,并在电场的作用下使氩气的等离子体轰击靶材,将靶材轰击出靶材原子,并在磁场的作用下沉积于玻璃基板 4 上,形成引线电极 5。

[0017] 将沉积引线电极 5 的玻璃基板 4 取出,并在该引线电极 5 上喷洒光刻胶;将玻璃基板 4 置入曝光设备中,进行曝光;曝光后,将该玻璃基板 4 放入显影液中进行显影,此时曝光部分的光刻胶在显影液的作用下溶解,在玻璃基板 4 上剩下光刻胶未曝光的部分。

[0018] 将玻璃基板 4 从显影液中取出,放置于湿法刻蚀设备中,对引线电极 5 进行刻蚀。刻蚀完成后将玻璃基板 4 放入剥离液中,将残留的光刻胶剥离。

[0019] 为形成绝缘结构 3,所述绝缘结构 3 的材料为氮化硅,在完成光刻胶的剥离后,将玻璃基板 4 放入第二喷溅设备的腔体中,此时玻璃基板 4 放置于腔体下部;将反应气体通入腔体中,如 SiH_3 或 SiH_4 气体和 NH_3 气体的混合气体,当腔体中的压强达到一定值时,在玻璃基板 4 下侧和腔体上部加载电压;在腔体内的两极管上加载高频电压,使反应气体进行辉光放电,产生反应气体的等离子体,在电场的作用下沉积在玻璃基板 4 和引线电极 5 上,并排除反应后的气体。在第二喷溅设备的腔体内,为形成至少三层绝缘层,会进行三次沉积,

三次沉积中,两极管上所加的电压各不相同,从而使反应气体的放电功率不同,即最下层的第一绝缘层 32 沉积时,两极管上加载的电压最低,气体放电功率最小,沉积缓慢进行,使第一绝缘层 32 的致密性最大;在沉积中间的第二绝缘层 31 时,两极管上所加载的电压高于沉积第一绝缘层 32 的电压,气体放电功率增大,沉积速度加快,使第二绝缘层 31 的致密性低于第一绝缘层 32;在沉积最上层的第三绝缘层 30 时,两极管上所加载的电压高于沉积第二绝缘层 31 的电压,气体放电功率再次增大,沉积速度再次加快,使第三绝缘层 30 的致密性低于第二绝缘层 31。

[0020] 此时,绝缘结构 3 上喷洒光刻胶 7,并在曝光机中对光刻胶 7 进行曝光处理,在显影液中将光刻胶 7 的曝光部分溶解。

[0021] 为形成过孔 6 将玻璃基板 4 及上方结构放入刻蚀设备内,向该设备中通入刻蚀气体,对绝缘结构 3 进行刻蚀。其中当刻蚀到绝缘结构 3 后,最上层的绝缘层 30 的致密性较低,刻蚀较容易,而最下层的绝缘层 32 的致密性较高,较难刻蚀,为使引线电极 5 完成露出,提高刻蚀的均匀性,会增加刻蚀时间。因为绝缘结构 3 设置有多层绝缘层,且最下层绝缘层的致密性最大,即在对绝缘结构 3 进行刻蚀时,上层的第三绝缘层 30 和第二绝缘层 31 较容易刻蚀,下方的绝缘层较难刻蚀,避免了所有绝缘层的致密性都比较高,从而提高了刻蚀的效率;另一方面,与引线电极 5 相接触的第一绝缘层 32 的致密性较大,在保证刻蚀的均匀性的前提下增加刻蚀时间时,避免因钻刻而使第一绝缘层 32 底部的坡度角过大,从而避免在沉积连接电极 5 时因绝缘层的坡度角过大而使连接电极 5 断裂。

[0022] 过孔 6 形成后,将绝缘结构 3 上的光刻胶剥离,并沉积连接电极 1,完成引线结构的形成。

[0023] 所述连接电极 1 的材料为钢锡氧化物。

[0024] 与所述一种引线结构相对应,本实用新型还提供了一种液晶显示屏引线区结构。

[0025] 一种液晶显示屏引线区结构,如图 3 所示,包括玻璃基板 4;在该玻璃基板 4 上设置有栅极层 10;在该栅极层 10 上设置有栅极绝缘结构 9;在该栅极绝缘结构 9 上设置有源极绝缘层 8;在所述栅极层 5 上方的源极绝缘层 8 和栅极绝缘结构 3 上设置有过孔 6;在该过孔 6 中和源极绝缘层 8 表面设置有像素电极 7,该像素电极 7 紧密覆盖过孔 6 中所露出的栅极层 5;所述栅极绝缘结构 3 设置有至少三层栅极绝缘层,且最下层的栅极绝缘层的致密性最大。

[0026] 所述栅极层 10 与如图 1 所示的引线结构中的引线电极 5 作用相同;

[0027] 所述栅极绝缘结构 9 与如图 1 所示的引线结构中的绝缘结构 3 作用相同;

[0028] 所述像素电极 7 与如图 1 所示的引线结构中的连接电极 1 作用相同。

[0029] 所述源极绝缘层 8 的材料为氮化硅,该源极绝缘层 8 的致密度小于栅极绝缘层的致密度。

[0030] 在玻璃基板上已沉积栅极层 10 和栅极绝缘结构 9 后,将在所述包含三层栅极绝缘层的栅极绝缘结构 9 上方,沉积源极绝缘层 8;在该源极绝缘层 8 沉积完成后,对源极绝缘层 8 和栅极绝缘结构 9 进行刻蚀,形成过孔 6;将像素电极 7 沉积于源极绝缘层 8 表面和过孔 6 中,并使像素电极 7 紧密覆盖过孔 6 以及过孔 6 中的栅极层 10 上。

[0031] 与上述一种液晶显示屏引线区结构相对应,本实用新型还提供了一种液晶显示屏。

[0032] 一种液晶显示屏,包括引线区;该引线区,包括玻璃基板;在该玻璃基板上设置有栅极层;在该栅极层上设置有栅极绝缘结构;在该栅极绝缘结构上设置有源极绝缘层;在所述栅极层上方的源极绝缘层和栅极绝缘结构上设置有过孔;在该过孔中和源极绝缘层表面设置有像素电极,该像素电极紧密覆盖过孔中所露出的栅极层;所述栅极绝缘结构设置有至少三层栅极绝缘层,且最下层的栅极绝缘层的致密性最大。

[0033] 本实用新型实施例提供的一种引线结构、液晶显示屏引线区结构和液晶显示屏,通过在引线电极上沉积至少三层绝缘层,且最下方的绝缘层的致密性最大,即下层的绝缘层难以刻蚀,在增加刻蚀时间保证刻蚀均匀性和过孔坡度角平滑的情况下,避免最下层的引线绝缘层钻刻的发生,提高了引线结构和使用该种引线结构的液晶显示屏生产的良品率。

[0034] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应所述以权利要求要求的保护范围为准。

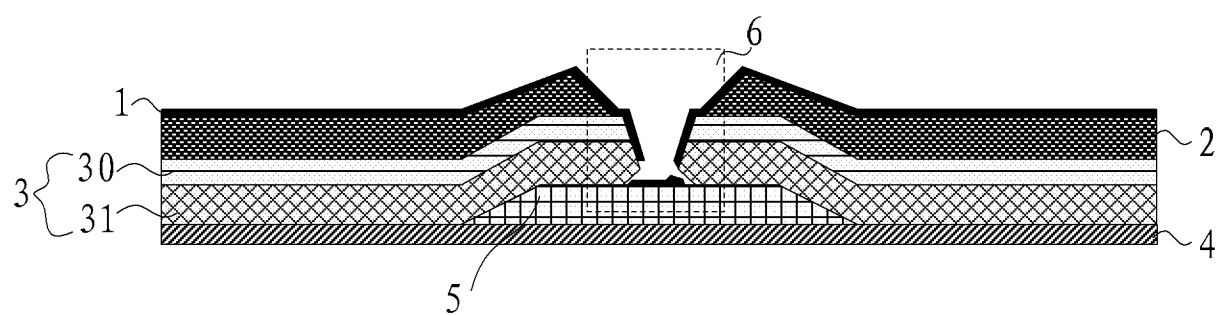


图 1

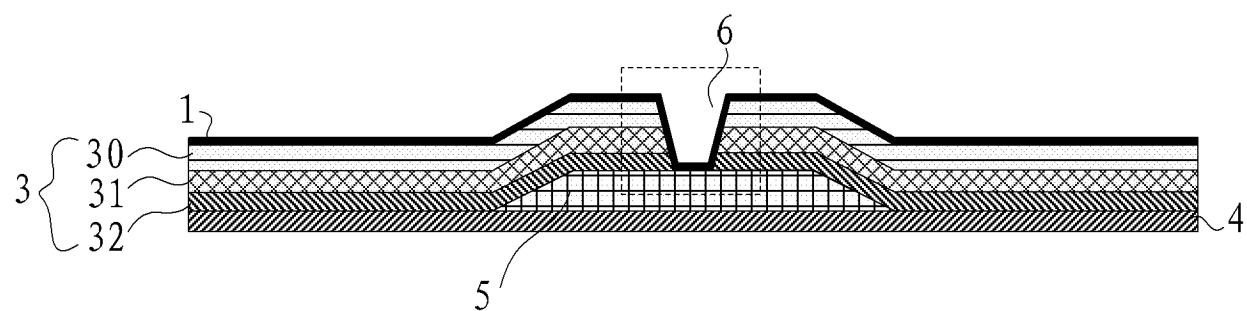


图 2

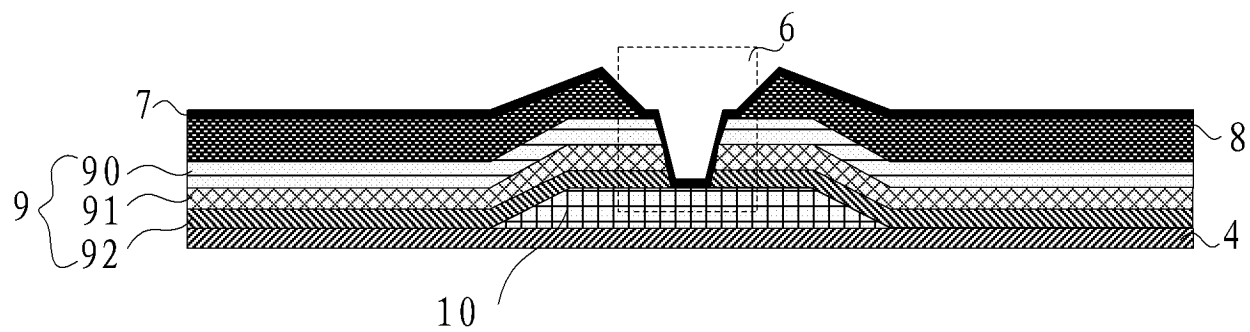


图 3

专利名称(译)	引线结构、液晶显示屏引线区结构和液晶显示屏		
公开(公告)号	CN202189209U	公开(公告)日	2012-04-11
申请号	CN201120331596.5	申请日	2011-09-05
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	李淳东 李炳天 蒋冬华		
发明人	李淳东 李炳天 蒋冬华		
IPC分类号	G02F1/1345 H01L23/00		
代理人(译)	申健		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种引线结构、液晶显示屏引线区结构和液晶显示屏，为解决现有技术中，在刻蚀形成过孔的过程中，因钻刻而造成栅极绝缘层的底部坡度角过大，使栅极层上的像素电极断裂，从而无法将显示信号加载到显示区上，降低了液晶显示屏的良品率的问题而设计。一种引线结构，包括玻璃基板；在该玻璃基板上设置有引线电极；在该引线电极上设置有绝缘结构；在所述引线电极上方的绝缘结构上设置有过孔；在该过孔中和绝缘结构表面设置有连接电极，该连接电极紧密覆盖过孔中所露出的引线电极；所述绝缘结构设置有至少三层绝缘层，且最下层的绝缘层的致密性最大。

