



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108333802 A

(43)申请公布日 2018.07.27

(21)申请号 201810055436.9

(22)申请日 2018.01.19

(71)申请人 精电(河源)显示技术有限公司
地址 517000 广东省河源市河源大道南128号

(72)发明人 陈耀文 王艳卿

(51)Int.Cl.
G02F 1/13(2006.01)
G02F 1/1335(2006.01)

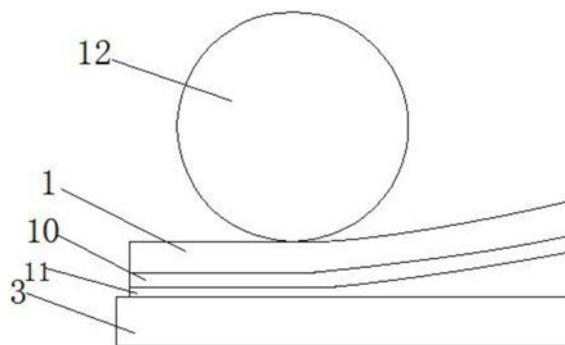
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种贴合方法及其贴合的液晶显示屏

(57)摘要

一种贴合方法,包括步骤S1:在偏光片的下表面粘附有光学胶,同时控制粘合环境处于无尘状态,并将环境温度控制在 $18^{\circ}\sim 26^{\circ}$ 之间;S2:控制胶辊下压,其下压压力控制在 $0.1\sim 0.2\text{MPa}$ 之间;S3:在胶辊的下压位置处设置有注射器,注射器与胶辊实现同步移动;S4:随着水平移动的胶辊将粘附有光学胶的偏光片粘附在液晶盒的玻璃基板上;并在水平移动的同时,注射器在偏光片与玻璃基板的两侧处注射有助黏剂,助黏剂渗透到偏光片与玻璃基板之间的气泡中;S5:利用紫外线灯照射,固化偏光片与玻璃基板之间的光学胶和助黏剂。减少贴合过程中气泡产生的几率,提高贴合质量。



1. 一种贴合方法,其特征在于,包括步骤:

S1:在偏光片的下表面粘附有光学胶,同时控制粘合环境处于无尘状态,并将环境温度控制在 $18^{\circ}\sim 26^{\circ}$ 之间;

S2:控制胶辊下压,其下压压力控制在 $0.1\sim 0.2\text{MPa}$ 之间;

S3:在胶辊的下压位置处设置有注射器,注射器与胶辊实现同步移动;

S4:随着水平移动的胶辊将粘附有光学胶的偏光片粘附在液晶盒的玻璃基板上;并在水平移动的同时,注射器在偏光片与玻璃基板的两侧处注射有助黏剂,助黏剂渗透到偏光片与玻璃基板之间的气泡中;

S5:利用紫外线灯照射,固化偏光片与玻璃基板之间的光学胶和助黏剂。

2. 根据权利要求1所述的贴合方法,其特征在于,还包括步骤S6:利用异丙醇溶液对偏光片与玻璃基板两侧的多余助黏剂进行清洁。

3. 根据权利要求1所述的贴合方法,其特征在于,所述光学胶设为固态的OCA光学胶。

4. 根据权利要求1或2所述的贴合方法,其特征在于,所述助黏剂设为液态的OCR光学胶。

5. 一种贴合的液晶显示屏,利用权利要求1-4任一项所述的贴合方法组装的液晶显示屏,其特征在于,包括面偏光片、液晶盒、底偏光片和背光板,所述面偏光片设置在液晶盒的上方,背光板设置在液晶盒的下方,所述背光板与液晶盒之间设置有底偏光片;所述液晶盒包括面玻璃基板、液晶层和底玻璃基板;所述面偏光片通过所述粘合方法贴附在面玻璃基板的上方,在底玻璃基板的下表面通过所述粘合方法贴附有底偏光片。

6. 根据权利要求5所述的贴合的液晶显示屏,其特征在于,所述面玻璃基板的内侧面设置有彩色滤光膜,所述彩色滤光膜采用低延迟量设计,延迟量设计值设置为小于 3nm ;所述液晶层的延迟量设置为 $300\sim 370\text{nm}$ 、

7. 根据权利要求5所述的贴合的液晶显示屏,其特征在于,所述底玻璃基板的内侧面设置有像素电极,所述像素电极设置为水平横向栅条状结构,像素电极的栅条排列方向与液晶盒中的液晶分子的排列方向一致。

8. 根据权利要求5所述的贴合的液晶显示屏,其特征在于,所述面偏光片包括防反射涂层、防眩光涂层、三醋酸纤维素(TAC)和聚乙烯醇(PVA);所述防反射涂层和防眩光涂层涂覆依次在上层三醋酸纤维素(TAC)的上表面,聚乙烯醇(PVA)位于两层三醋酸纤维素(TAC)之间。

9. 根据权利要求5所述的贴合的液晶显示屏,其特征在于,所述底偏光片包括三醋酸纤维素(TAC),聚乙烯醇(PVA),光学补偿膜;其中聚乙烯醇(PVA)位于两层三醋酸纤维素(TAC)之间,光学补偿膜位于三醋酸纤维素(TAC)和底玻璃基板之间。

10. 根据权利要求5所述的贴合的液晶显示屏,其特征在于,所述背光板包括聚光膜层、基础层和背光外框,所述聚光膜层和基础层由上至下叠放在背光外框中;所述聚光膜层包括一层反射式偏光增亮膜(DBEF)和一层超微距多晶体结构增亮膜(BEF),所述反射式偏光增亮膜(DBEF)和超微距多晶体结构增亮膜(BEF)依次设置在基础层上方;所述反射式偏光增亮膜(DBEF)的透光轴与底偏光片的透光轴互相平行。

一种贴合方法及其贴合的液晶显示屏

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示屏领域,具体涉及一种显示屏的贴合方法及其贴合的液晶显示屏。

背景技术

[0002] 目前高端智能手机与平板电脑显示屏贴合的主流发展趋势是全贴合技术,在实际生产过程中,经常会在贴合完毕后在显示区域或者边缘有封闭的气体突起;而产生气泡的原因如下:1)材料原因:OCA光学胶存放过程中温度和湿度产生了变化,导致OCA胶层中部分区域提前凝固,贴合时便会在相应区域产生气泡;2)保护膜分离原因:在实际生产过程中,有些OCA在保护膜分离的过程中会由于分离张力不均匀,导致OCA胶层随着保护膜一起分离掉,俗称“拉胶”或者脱胶,这样在贴合过程中无胶的区域就会形成气泡;3)贴合过程的原因:贴合过程中有的OCA比较翘曲,在未完成贴合过程时便先掉落导致剩余OCA胶层中的气泡不能有胶辊滚压排出。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明的目的旨在提供一种贴合方法,减少贴合过程中气泡产生的几率,提高贴合质量;并利用该贴合方法,贴合组装液晶显示屏,提高显示屏的贴合质量,同时提高显示屏的显示效果。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种贴合方法,包括

[0006] S1:在偏光片的下表面粘附有光学胶,同时控制粘合环境处于无尘状态,并将环境温度控制在 $18^{\circ}\sim 26^{\circ}$ 之间;

[0007] S2:控制胶辊下压,其下压压力控制在 $0.1\sim 0.2\text{MPa}$ 之间;

[0008] S3:在胶辊的下压位置处设置有注射器,注射器与胶辊实现同步移动;

[0009] S4:随着水平移动的胶辊将粘附有光学胶的偏光片粘附在液晶盒的玻璃基板上;并在水平移动的同时,注射器在偏光片与玻璃基板的两侧处注射有助黏剂,助黏剂渗透到偏光片与玻璃基板之间的气泡中;

[0010] S5:利用紫外线灯照射,固化偏光片与玻璃基板之间的光学胶和助黏剂。

[0011] 进一步的,还包括步骤S6:利用异丙醇溶液对偏光片与玻璃基板两侧的多余助黏剂进行清洁。

[0012] 进一步的,所述光学胶设为固态的OCA光学胶。

[0013] 进一步的,所述助黏剂设为液态的OCR光学胶。

[0014] 一种贴合的液晶显示屏,利用权利要求1-4任一项所述的贴合方法组装的液晶显示屏,包括面偏光片、液晶盒、底偏光片和背光板,所述面偏光片设置在液晶盒的上方,背光板设置在液晶盒的下方,所述背光板与液晶盒之间设置有底偏光片;所述液晶盒包括面玻璃基板、液晶层和底玻璃基板;所述面偏光片通过所述粘合方法贴附在面玻璃基板的上

方,在底玻璃基板的下表面通过所述粘合方法贴附有底偏光片。

[0015] 进一步的,所述面玻璃基板的内侧面设置有彩色滤光膜,所述彩色滤光膜采用低延迟量设计,延迟量设计值设置为小于3nm;所述液晶层的延迟量设置为300~370nm、

[0016] 进一步的,所述底玻璃基板的内侧面设置有像素电极,所述像素电极设置为水平横向栅条状结构,像素电极的栅条排列方向与液晶盒中的液晶分子的排列方向一致。

[0017] 进一步的,所述面偏光片包括防反射涂层、防眩光涂层、三醋酸纤维素(TAC)和聚乙烯醇(PVA);所述防反射涂层和防眩光涂层涂覆依次在上层三醋酸纤维素(TAC)的上表面,聚乙烯醇(PVA)位于两层三醋酸纤维素(TAC)之间。

[0018] 进一步的,所述底偏光片包括三醋酸纤维素(TAC),聚乙烯醇(PVA),光学补偿膜;其中聚乙烯醇(PVA)位于两层三醋酸纤维素(TAC)之间,光学补偿膜位于三醋酸纤维素(TAC)和底玻璃基板之间。

[0019] 进一步的,所述背光板包括聚光膜层、基础层和背光外框,所述聚光膜层和基础层由上至下叠放在背光外框中;所述聚光膜层包括一层反射式偏光增亮膜(DBEF)和一层超微距多晶体结构增亮膜(BEF),所述反射式偏光增亮膜(DBEF)和超微距多晶体结构增亮膜(BEF)依次设置在基础层上方;所述反射式偏光增亮膜(DBEF)的透光轴与底偏光片的透光轴互相平行。

[0020] 本发明的有益效果在于:

[0021] 在胶辊滚压的过程中,通过注射器将液态的OCR光学胶涂覆在偏光片和玻璃基板的两侧,让液态的OCR光学胶渗透在偏光片与玻璃基板之间的间隙中,填充气泡,杜绝显示屏中存在气泡,提高贴合质量;并利用该贴合方法的贴合组装的显示屏能减少返工率,提高生产效率。

附图说明

[0022] 图1为本发明贴合方法的示意图;

[0023] 图2为本发明利用贴合方法贴合的液晶显示屏的结构示意图。

[0024] 附图标记:1、面偏光片;2、液晶盒;3、面玻璃基板;4、彩色滤光膜;5、液晶层;6、像素电极;7、底玻璃基板;8、底偏光片;9、背光板;10、光学胶;11、助黏剂;12、胶辊。

具体实施方式

[0025] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本发明做进一步描述:

[0026] 实施例一

[0027] 如图1所示,一种贴合方法,包括

[0028] S1:在偏光片的下表面粘附有光学胶10,同时控制粘合环境处于无尘状态,并将环境温度控制在 $18^{\circ}\sim 26^{\circ}$ 之间;本实施例中环境温度控制在 22° ,在该环境下对光学胶10的存放效果最佳;所述光学胶10设为固态的OCA光学胶;

[0029] S2:控制胶辊12下压,其下压压力控制在 $0.1\sim 0.2\text{MPa}$ 之间;本实施例胶辊12下压的压力控制为 0.1MPa ,胶辊12的下压压力较小,保证滚压的过程中不会对偏光片产生压痕;压力较小时偏光片与玻璃基板之间存在一定的间隙,则会存在气泡;

[0030] S3:在胶辊12的下压位置处设置有注射器,注射器与胶辊12实现同步移动;注射器

的注射头较小,注射器对准偏光片与玻璃基板两侧处;注射器内设置有助黏剂11,所述助黏剂11设为液态的OCR光学胶。

[0031] S4:随着水平移动的胶辊12将粘附有光学胶10的偏光片粘附在液晶盒2的玻璃基板上;并在水平移动的同时,注射器与胶辊12同步移动,并在偏光片与玻璃基板的两侧处注射有助黏剂11,由于玻璃基板与偏光片之间存在间隙,且液态的OCR光学胶具有一定的流动性,助黏剂11会渗透到偏光片与玻璃基板之间的间隙中,填充偏光片与玻璃基板之间的气泡中,使得偏光片与玻璃基板之间充满光学胶10与助黏剂11,即可消除气泡;

[0032] S5:利用紫外线灯照射,固化偏光片与玻璃基板之间的光学胶10和助黏剂11,使得偏光片和玻璃基板之间能无气泡贴合。

[0033] 还包括步骤S6:利用异丙醇溶液对偏光片与玻璃基板两侧的多余助黏剂11进行清洁;在完成紫外线灯照射后,利用异丙醇将多余的、溢出的助黏剂11清洗掉。

[0034] 实施例一所述的偏光片包括面偏光片1和底偏光片8,所述玻璃基板包括面玻璃基板3和底玻璃基板7。

[0035] 实施例二

[0036] 如图2所示,一种贴合的液晶显示屏,利用实施例一中的贴合方法贴合的液晶显示屏,包括面偏光片1、液晶盒2、底偏光片8和背光板9,所述面偏光片1设置在液晶盒2的上方,背光板9设置在液晶盒2的下方,所述背光板9与液晶盒2之间设置有底偏光片8;所述液晶盒2包括面玻璃基板3、液晶层5和底玻璃基板7;所述面偏光片1通过所述粘合方法贴附在面玻璃基板3的上方,在底玻璃基板7的下表面通过所述粘合方法贴附有底偏光片8;利用实施例一中的贴合方法能减少偏光片与玻璃基板之间的气泡,同时OCA光学胶和OCR光学胶均是无色透明、光透过率较高、胶结强度良好,同时有固化收缩小等特点,因此利用实施例一中的贴合方式以无缝隙的方式贴合显示屏,可以提高更好的荧幕反射的影像显示效果。

[0037] 由于显示屏内存在一定厚度的光学胶10,会导致光透过率会有一些影响,为了更进一步提高显示屏的光透过率和显示质量,对液晶显示屏的其他组成进行如下改进:

[0038] 所述面玻璃基板3的内侧面设置有彩色滤光膜4,所述彩色滤光膜4采用低延迟量设计,延迟量设计值设置为小于3nm;所述液晶层5的延迟量设置为300~370nm;本实施例中液晶层5所采用的延迟量为330nm,配合底偏光片8上的光学补偿膜,可以使显示屏的可视角度得到大幅提高。

[0039] 所述底玻璃基板7的内侧面设置有像素电极6,所述像素电极6设置为水平横向栅条状结构,像素电极6的栅条排列方向与液晶盒2中的液晶分子的排列方向一致。所述像素电极6设置为水平横向栅条状结构,其栅条排列方向液晶盒2的配向方向一致,亦与液晶分子的排列方向一致,在通电情况下,水平横向栅条状设计可以使液晶分子成多畴方向扭曲排列,液晶分子长轴方向与入射的偏振光方向可以形成不同的夹角,从而可以改变入射偏振光的偏振态,使得光线可以通过面偏光片1,形成亮态显示。

[0040] 所述面偏光片1包括防反射涂层、防眩光涂层、三醋酸纤维素(TAC)和聚乙烯醇(PVA);所述防反射涂层和防眩光涂层涂覆依次在上层三醋酸纤维素(TAC)的上表面,聚乙烯醇(PVA)位于两层三醋酸纤维素(TAC)之间。所述防反射涂层和防眩光涂层的主要作用是使显示屏在强光照射环境下也能观察到清晰的显示效果。

[0041] 所述底偏光片8包括三醋酸纤维素(TAC),聚乙烯醇(PVA),光学补偿膜;其中聚乙

烯醇 (PVA) 位于两层三醋酸纤维素 (TAC) 之间, 光学补偿膜位于三醋酸纤维素 (TAC) 和底玻璃基板7之间。所述的底偏光片8是一种复合的胶片, 散射光源经过底偏光片8后变为单一方向的偏振光, 调整偏光片角度可以改变入射液晶盒2的偏振光的方向, 底偏光片8的中间包括一层光学补偿膜, 所述光学补偿膜的光学补偿值设置为270nm, 光学补偿膜的z轴方向折射率设置为 $N_z=0.5$; 光学补偿膜的作用是补偿相位差, 此补偿膜的光学补偿值与液晶盒2内的液晶层5的光程差值相互补充, 以拓宽液晶显示屏各个方向上的可视角度, 提高显示效果。

[0042] 其中所述面偏光片1的吸光轴与像素电极6的方向成小于 45° 角, 并与非通电情况下的液晶分子的长轴方向平行; 所述底偏光片8的吸光轴与像素电极6的方向成大于 45° 角, 并与非通电情况下的液晶分子的长轴方向垂直。

[0043] 所述背光板9包括聚光膜层、基础层和背光外框, 所述聚光膜层和基础层由上至下叠放在背光外框中; 所述聚光膜层包括一层反射式偏光增亮膜 (DBEF) 和一层超微距多晶体结构增亮膜 (BEF), 所述反射式偏光增亮膜 (DBEF) 和超微距多晶体结构增亮膜 (BEF) 依次设置在基础层上方; 所述反射式偏光增亮膜 (DBEF) 的透光轴与底偏光片8的透光轴互相平行。超微距多晶体结构增亮膜 (BEF) 具有聚光作用, 可以使背光表面亮度增加60%, 反射式偏光增亮膜 (DBEF) 的透光轴与底偏光片8的透光轴平行, 将量子点发光板发出的光源沿底偏光片8的透光轴方向传入液晶盒2内, 通过选择性反射量子点发光板发出的光, 使其不被底偏光片8所吸收, 使得显示屏全视角的部分光得以重新利用, 增加入射光的亮度, 相应液晶显示屏表面亮度也会增加, 进而提高液晶显示屏的整体透过率。

[0044] 对本领域的技术人员来说, 可根据以上描述的技术方案以及构思, 做出其它各种相应的改变以及形变, 而所有的这些改变以及形变都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

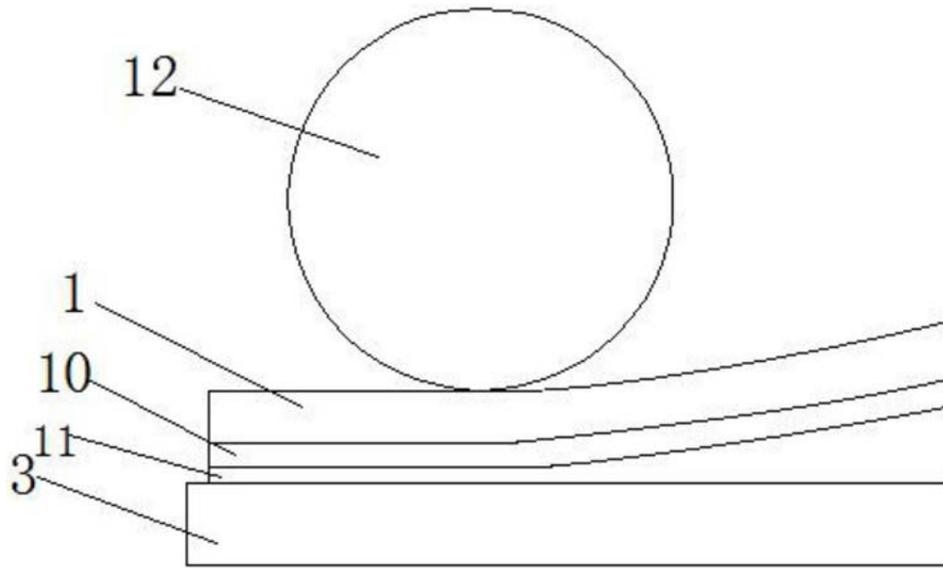


图1

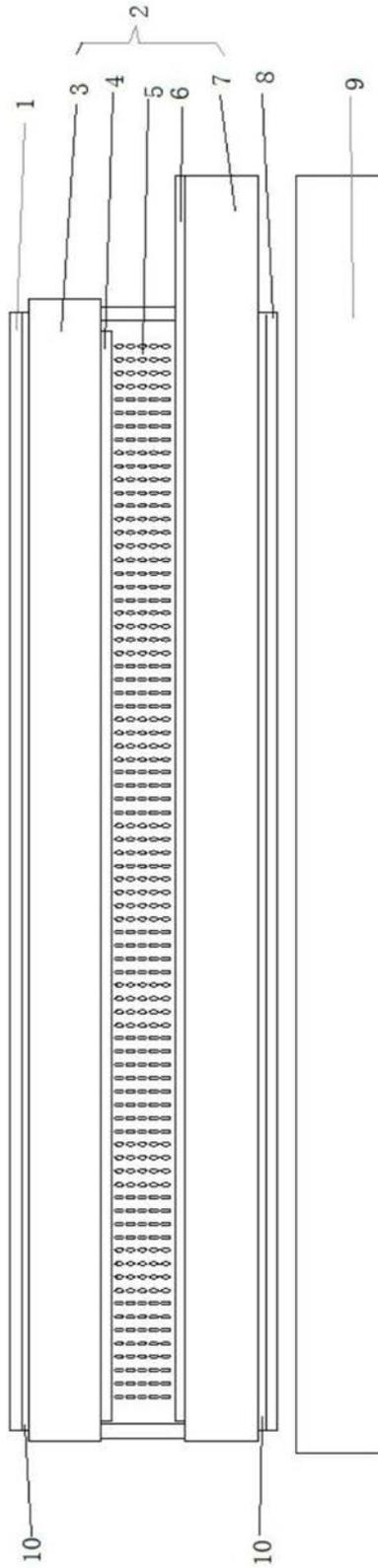


图2

专利名称(译)	一种贴合方法及其贴合的液晶显示屏		
公开(公告)号	CN108333802A	公开(公告)日	2018-07-27
申请号	CN201810055436.9	申请日	2018-01-19
[标]申请(专利权)人(译)	精电(河源)显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	精电(河源)显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	精电(河源)显示技术有限公司		
[标]发明人	陈耀文 王艳卿		
发明人	陈耀文 王艳卿		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1303 G02F1/133528		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种贴合方法，包括步骤S1：在偏光片的下表面粘附有光学胶，同时控制粘合环境处于无尘状态，并将环境温度控制在18°~26°之间；S2：控制胶辊下压，其下压压力控制在0.1~0.2MPa之间；S3：在胶辊的下压位置处设置有注射器，注射器与胶辊实现同步移动；S4：随着水平移动的胶辊将粘附有光学胶的偏光片粘附在液晶盒的玻璃基板上；并在水平移动的同时，注射器在偏光片与玻璃基板的两侧处注射有助黏剂，助黏剂渗透到偏光片与玻璃基板之间的气泡中；S5：利用紫外线灯照射，固化偏光片与玻璃基板之间的光学胶和助黏剂。减少贴合过程中气泡产生的几率，提高贴合质量。

