



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108594541 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201810425318.2

(22)申请日 2018.05.04

(71)申请人 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  
申请人 北京京东方光电科技有限公司

(72)发明人 钟璇 袁洪亮 武晓娟 马力  
陈会顺 郑琪 毕谣 赵志强  
程张祥 邢红燕 方浩博 孙琦  
周海龙 勇闯

(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 张雨竹

(51)Int.Cl.  
G02F 1/1339(2006.01)

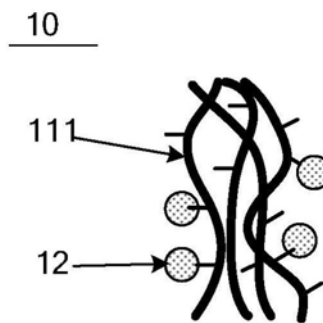
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种封框胶及其制备方法、液晶显示面板

(57)摘要

本发明的实施例提供一种封框胶及其制备方法、液晶显示面板,涉及显示技术领域,可对封框胶起到自清洁的效果,从而降低杂质离子进入液晶。一种封框胶,包括封框胶基体和吸附杂质离子的组分;该吸附杂质离子的组分混合在所述封框胶基体中。



1. 一种封框胶,其特征在于,包括封框胶基体和吸附杂质离子的组分;该吸附杂质离子的组分混合在所述封框胶基体中。

2. 根据权利要求1所述的封框胶,其特征在于,所述吸附杂质离子的组分包括纳米线以及附着于所述纳米线表面的聚苯乙烯磺酸钠。

3. 根据权利要求2所述的封框胶,其特征在于,所述纳米线为Cu纳米线、Au纳米线、Ag纳米线中的一种。

4. 根据权利要求2所述的封框胶,其特征在于,所述纳米线的直径在10~90nm范围内,长度在10-200 $\mu$ m范围内。

5. 根据权利要求2所述的封框胶,其特征在于,所述纳米线与所述聚苯乙烯磺酸钠的质量比在100:1~10:1的范围内。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的封框胶,其特征在于,所述吸附杂质离子的组分在所述封框胶中的质量分数在10wt.%~90wt.%范围内。

7. 一种液晶显示面板,包括阵列基板、对盒基板以及将所述阵列基板和所述对盒基板粘合的封框胶,其特征在于,所述封框胶为权利要求1-6任一项所述的封框胶。

8. 一种封框胶的制备方法,其特征在于,包括:将封框胶基体与表面改性的纳米线混合均匀,得到的混合物为所述封框胶;

表面改性的纳米线用于吸附杂质离子。

9. 根据权利要求8所述的制备方法,其特征在于,表面改性的纳米线的制备方法,包括:

将聚苯乙烯磺酸钠溶于氯化钠中配成一定浓度的聚苯乙烯磺酸钠溶液;

将纳米线置于所述聚苯乙烯磺酸钠溶液中,得到表面改性的纳米线。

10. 根据权利要求8或9所述的制备方法,其特征在于,纳米线为Cu纳米线;

所述Cu纳米线的制备方法,包括:

将维生素C溶解入氯化铜溶液中形成第一混合溶液;

将十六烷基三甲基氯化铵和氢氧化钠分别加入第一混合溶液中,得到第二混合溶液;

机械搅拌第一预设时间后,将第二混合溶液移至四氟乙烯内衬釜中,在预设温度下反应第二预设时间后,收集反应得到的反应产物;

清洗、离心后,收集得到所述Cu纳米线。

## 一种封框胶及其制备方法、液晶显示面板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种封框胶及其制备方法、液晶显示面板。

### 背景技术

[0002] 液晶的VHR (Voltage Holding Ratio,电压保持率)在一定程度上表征液晶的纯度和杂质含量,影响着液晶显示器的可靠性,如闪烁,残影等。

[0003] 在阵列基板和对盒基板对盒的过程中,液晶易对封框胶产生冲击,封框胶内的杂质离子<sup>12</sup>进入液晶层<sup>40</sup>(如图1所示),极大地影响了液晶的VHR。尤其是在高温下,液晶盒内杂质离子运动加剧,导致液晶的VHR进一步下降。

### 发明内容

[0004] 本发明的实施例提供一种封框胶及其制备方法、液晶显示面板,可对封框胶起到自清洁的效果,从而降低杂质离子进入液晶。

[0005] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0006] 第一方面,提供一种封框胶,包括封框胶基体和吸附杂质离子的组分;该吸附杂质离子的组分混合在所述封框胶基体中。

[0007] 可选的,所述吸附杂质离子的组分包括纳米线以及附着于所述纳米线表面的聚苯乙烯磺酸钠。

[0008] 进一步可选的,所述纳米线为Cu纳米线、Au纳米线、Ag纳米线中的一种。

[0009] 可选的,所述纳米线的直径在10~90nm范围内,长度在10-200 $\mu$ m范围内。

[0010] 可选的,所述纳米线与所述聚苯乙烯磺酸钠的质量比在100:1~10:1的范围内。

[0011] 可选的,所述吸附杂质离子的组分在所述封框胶中的质量分数在10wt.%~90wt.%范围内。

[0012] 第二方面,提供一种液晶显示面板,包括阵列基板、对盒基板以及将所述阵列基板和所述对盒基板粘合的封框胶,所述封框胶为上述第一方面所述的封框胶。

[0013] 第三方面,提供一种封框胶的制备方法,包括:将封框胶基体与表面改性的纳米线混合均匀,得到的混合物为所述封框胶;表面改性的纳米线用于吸附杂质离子。

[0014] 可选的,表面改性的纳米线的制备方法,包括:将聚苯乙烯磺酸钠溶于氯化钠中配成一定浓度的聚苯乙烯磺酸钠溶液;将纳米线置于所述聚苯乙烯磺酸钠溶液中,得到表面改性的纳米线。

[0015] 可选的,所述纳米线为Cu纳米线;所述Cu纳米线的制备方法,包括:将维生素C溶解入氯化铜溶液中形成第一混合溶液;将十六烷基三甲基氯化铵和氢氧化钠分别加入第一混合溶液中,得到第二混合溶液;机械搅拌第一预设时间后,将第二混合溶液移至四氟乙烯内衬釜中,在预设温度下反应第二预设时间后,收集反应得到的反应产物;清洗、离心后,收集得到所述Cu纳米线。

[0016] 本发明的实施例提供一种封框胶及其制备方法、液晶显示面板,通过在封框胶基

体中混入吸附杂质离子的组分,可吸附封框胶基体中的杂质离子,对封框胶起到自清洁的效果,从而在液晶显示装置中,可降低液晶冲击封框胶时封框胶内的杂质离子进入液晶,减小了液晶盒内的杂质离子污染。

### 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为现有技术中的一种封框胶内的杂质离子进入液晶层的示意图;

[0019] 图2为本发明提供的一种表面改性的Cu纳米线的示意图;

[0020] 图3为本发明提供的一种表面改性的Cu纳米线吸附杂质离子的示意图;

[0021] 图4为本发明提供的CTAC的化学式;

[0022] 图5为本发明提供的Cu纳米线表面改性的过程之一;

[0023] 图6为本发明提供的聚苯乙烯磺酸钠的化学式;

[0024] 图7为本发明提供的Cu纳米线表面改性的过程之二;

[0025] 图8为本发明提供的一种液晶显示面板的示意图。

[0026] 附图标记:

[0027] 10-封框胶;11-吸附杂质离子的组分;111-纳米线;112-聚苯乙烯磺酸钠;12-杂质离子;20-阵列基板;30-对盒基板;40-液晶层。

### 具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 本发明实施例提供一种封框胶,包括封框胶基体和吸附杂质离子的组分;该吸附杂质离子的组分混合在所述封框胶基体中。

[0030] 其中,吸附杂质离子的组分可均匀地分散于封框胶基体中,以提高吸附封框胶基体中的杂质离子的能力。

[0031] 本发明实施例提供一种封框胶,通过在封框胶基体中混入吸附杂质离子的组分,可吸附封框胶基体中的杂质离子,对封框胶起到自清洁的效果,从而在液晶显示装置中,可降低液晶冲击封框胶时封框胶内的杂质离子进入液晶,减小了液晶盒内的杂质离子污染。

[0032] 可选的,如图2所示,所述吸附杂质离子的组分11包括纳米线111以及附着于所述纳米线111表面的聚苯乙烯磺酸钠112。

[0033] 即,可通过聚苯乙烯磺酸钠112对纳米线111进行表面改性,以使聚苯乙烯磺酸钠112附着于纳米线111表面,而得到所述吸附杂质离子的组分11。

[0034] 需要说明的是,图2中的纳米线111为宏观上的纳米线形状,在微观上,纳米线11实际是由一个个原子相连接所组成。

[0035] 如图3所示,封框胶10中,经过表面改性的纳米线111可将封框胶基体中的杂质离子12吸附于其表面,以使封框胶10起到自清洁的效果。

[0036] 考虑到液晶显示装置工作时自身会产生热量,尤其是靠近IC(集成电路)附近的液晶温度升高明显,过高的温度会引起液晶局部成分分解,产生杂质离子,从而导致液晶的VHR下降。而将经过表面改性的纳米线111用作所述吸附杂质离子的组分时,由于纳米线111具有高纵横比,可作为导热材料的填充材料,且在低负荷条件下仍具有很高的热导率,因此,使得本发明实施例的封框胶10还具有散热作用,保证液晶盒的迅速散热,从而改善由于液晶温度过高而导致的液晶局部成分分解的问题。

[0037] 此外,聚苯乙烯磺酸钠112具有亲油性,可与封框胶基体形成良好的结合,并可有效阻止外界水汽进入封框胶10形成外穿刺;而且,聚苯乙烯磺酸钠112也具有有良好的导热性,可以保证封框胶10的散热。

[0038] 可选的,所述纳米线111可以为Cu(铜)纳米线、Au(金)纳米线、Ag(银)纳米线中的一种。

[0039] 当然,本发明中的纳米线111也并不限于仅包括Cu纳米线、Au纳米线、Ag纳米线,只要可进行聚苯乙烯磺酸钠表面改性的纳米线111都可作为所述吸附杂质离子的组分11。

[0040] 下面以纳米线111为Cu纳米线为例,具体说明Cu纳米线的改性过程。

[0041] CTAC(十六烷基三甲基氯化铵)作为一种表面活性剂,其化学式如图4所示,CTAC是一种含有阳离子头基和烷基链的两亲性分子,其中阳离子头基带正电。CTAC在Cu纳米线制备的过程中易吸附在Cu纳米线表面(由于水溶液中制备出的Cu纳米线表面带有电位离子,电位离子层通过静电作用,把CTAC一头的 $\text{Cl}^-$ (氯离子)吸附到Cu纳米线周围,另一头 $\text{CTA}^+$ 则裸露在表面),使Cu纳米线表面呈正电位,如图5所示。

[0042] PSS(聚苯乙烯磺酸钠),其结构式如图6所示,是一种带负电的电解质,可通过静电吸附作用修饰到带正电的Cu纳米线表面,带负电的PSS在Cu纳米线表面吸附将会抵消Cu纳米线表面的正电荷,使Cu纳米线的表面电位发生变化,变为负电位,具体过程如图7所示。

[0043] 其中,也可采用CTAB(十六烷基三乙基溴化铵)替代CTAC,其作用与CTAC相同,也可在Cu纳米线制备的过程中易吸附在Cu纳米线表面,使Cu纳米线表面呈正电位。

[0044] 对于除Cu纳米线外的其他纳米线,也可通过类似过程基于聚苯乙烯磺酸钠对其表面进行改性。

[0045] 可选的,纳米线111的直径在10~90nm范围内,长度在10-200 $\mu\text{m}$ 范围内。

[0046] 示例的,纳米线111的直径可以为15nm、20nm、25nm、30nm、35nm、40nm、45nm、50nm、55nm、60nm、65nm、70nm、75nm、80nm、85nm等。纳米线111的长度可以为50 $\mu\text{m}$ 、65 $\mu\text{m}$ 、90 $\mu\text{m}$ 、100 $\mu\text{m}$ 、120 $\mu\text{m}$ 、150 $\mu\text{m}$ 、165 $\mu\text{m}$ 、180 $\mu\text{m}$ 等。

[0047] 过长的纳米线111会影响其单分散性,过短的纳米线111起不到很好的物理连接,影响其导热效果。

[0048] 可选的,所述纳米线111与附着于其表面的聚苯乙烯磺酸钠112的质量比在100:1~10:1的范围内。

[0049] 示例的,纳米线111与附着于其表面的聚苯乙烯磺酸钠112的质量比以为20:1、30:1、40:1、50:1、60:1、70:1、80:1、90:1等。

[0050] 纳米线111与聚苯乙烯磺酸钠112的质量比过高时,易在封框胶内引入杂质;纳米

线111与聚苯乙烯磺酸钠112的质量比过低时,会影响纳米线111改性的效果,从而影响吸附杂质离子的效果。

[0051] 可选的,所述吸附杂质离子的组分在所述封框胶10中的质量分数在10wt.%~90wt.%范围内。

[0052] 示例的,吸附杂质离子的组分在所述封框胶10中的质量分数可以为20wt.%、25wt.%、30wt.%、35wt.%、40wt.%、45wt.%、50wt.%、55wt.%、60wt.%等。

[0053] 吸附杂质离子的组分在所述封框胶10中的质量分数过高时,会影响封框胶10的黏度;吸附杂质离子的组分在所述封框胶10中的质量分数过低时,会影响其散热和吸附杂质离子的效果。

[0054] 本发明实施例还提供一种液晶显示面板,如图8所示,包括阵列基板20、对盒基板30以及将阵列基板20和对盒基板30粘合的封框胶,该封框胶为上述所述的任一种封框胶10。

[0055] 其中,所述显示面板还包括液晶层40,其设置于阵列基板20和对盒基板30之间,封框胶10起到密封液晶的作用。

[0056] 本发明实施例提供一种液晶显示面板,通过在封框胶基体中混入吸附杂质离子的组分作为封框胶10,可吸附封框胶基体中的杂质离子,对封框胶10起到自清洁的效果,从而可降低液晶冲击封框胶10时封框胶10内的杂质离子进入液晶,减小了液晶盒内的杂质离子污染。

[0057] 本发明实施例还提供一种封框胶的制备方法,包括:将封框胶基体与表面改性的纳米线111混合均匀,得到的混合物为所述封框胶10;其中,表面改性的纳米线用于吸附杂质离子。

[0058] 示例的,可将封框胶基体与表面改性的纳米线111混合,机械搅拌1-3小时,得到均匀的混合物,该混合物则为所述封框胶10。

[0059] 在此基础上,可在避光条件下,在脱泡机中对上述混合物进行脱泡处理1-5小时。

[0060] 可选的,表面改性的纳米线111的制备方法,包括:将聚苯乙烯磺酸钠112溶于氯化钠中配成一定浓度的聚苯乙烯磺酸钠溶液;将纳米线111置于所述聚苯乙烯磺酸钠溶液中,得到表面改性的纳米线11。

[0061] 具体的,可将聚苯乙烯磺酸钠溶于0.5~2.0mmol/L的氯化钠中配成一定浓度的聚苯乙烯磺酸钠溶液(20~200mg/L),将纳米线111置于上述溶液中,静置例如1小时,得到表面改性的纳米线111。

[0062] 示例的,可将聚苯乙烯磺酸钠溶于1mmol/L的氯化钠中配成一定浓度的聚苯乙烯磺酸钠溶液。

[0063] 可选的,纳米线为Cu纳米线。基于此,所述Cu纳米线的制备方法,包括:将维生素C溶解入CuCl(氯化铜)溶液中形成第一混合溶液;将CTAC和NaOH(氢氧化钠)分别加入第一混合溶液中,得到第二混合溶液;机械搅拌第一预设时间后,将第二混合溶液移至四氟乙烯内衬釜中,在预设温度下反应第二预设时间后,收集反应得到的反应产物;清洗、离心后,收集得到Cu纳米线111。

[0064] 示例的,可将0.1~1.0mmol维生素C溶解入25ml,2~8mmol/L的CuCl溶液中形成第一混合溶液;将0.05-0.1mmol CTAC或CTAB和0.5ml,0.5-7mol/L的NaOH溶液分别加入至第

一混合溶液中,得到第二混合溶液;机械搅拌例如10分钟后,将第二混合溶液移至四氟乙烯内衬釜中,120℃左右反应例如1h后,收集反应得到的反应产物;分别用去离子水和无水乙醇清洗例如3次,离心后,收集得到Cu纳米线111。

[0065] 本发明实施例还提供一种液晶显示面板的制备方法,包括:将脱泡处理后的封框胶基体与表面改性的纳米线的混合物涂覆到对盒基板的边框上;将滴有液晶的阵列基板和该对盒基板对盒,经紫外聚合和热聚合后得到液晶显示面板。

[0066] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

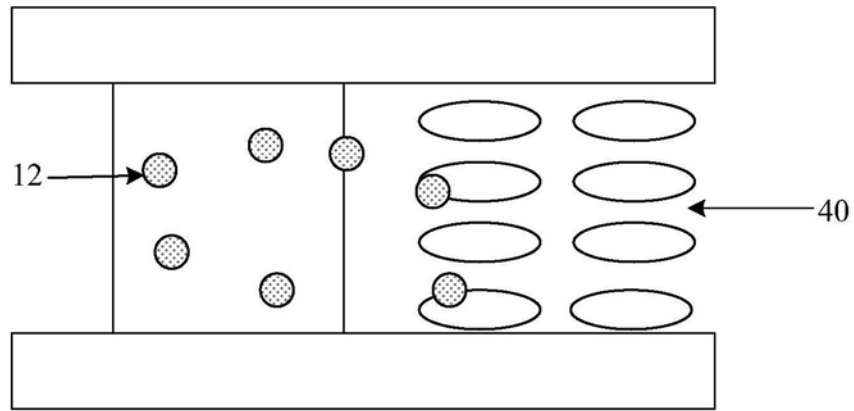


图1

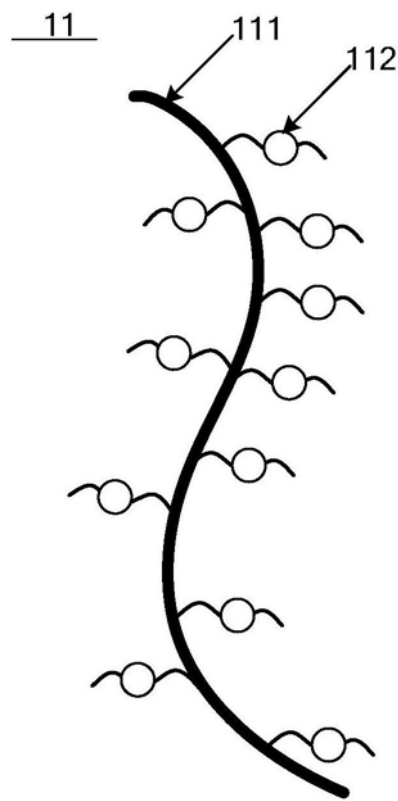


图2

10

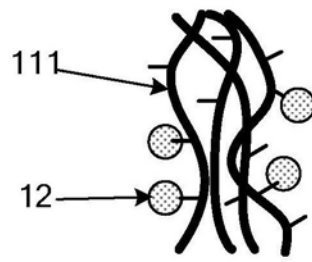


图3

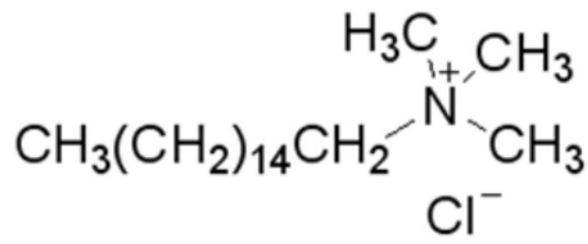


图4

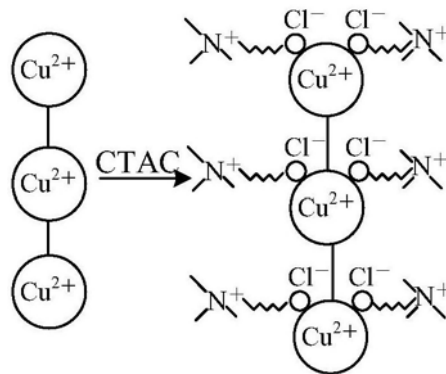


图5

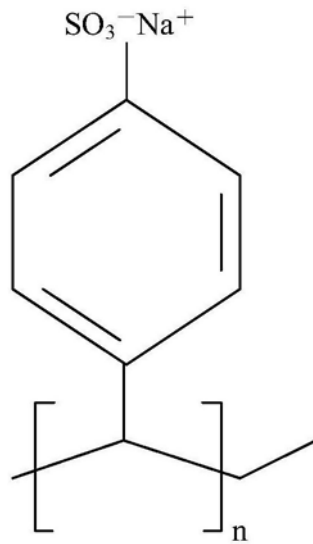


图6

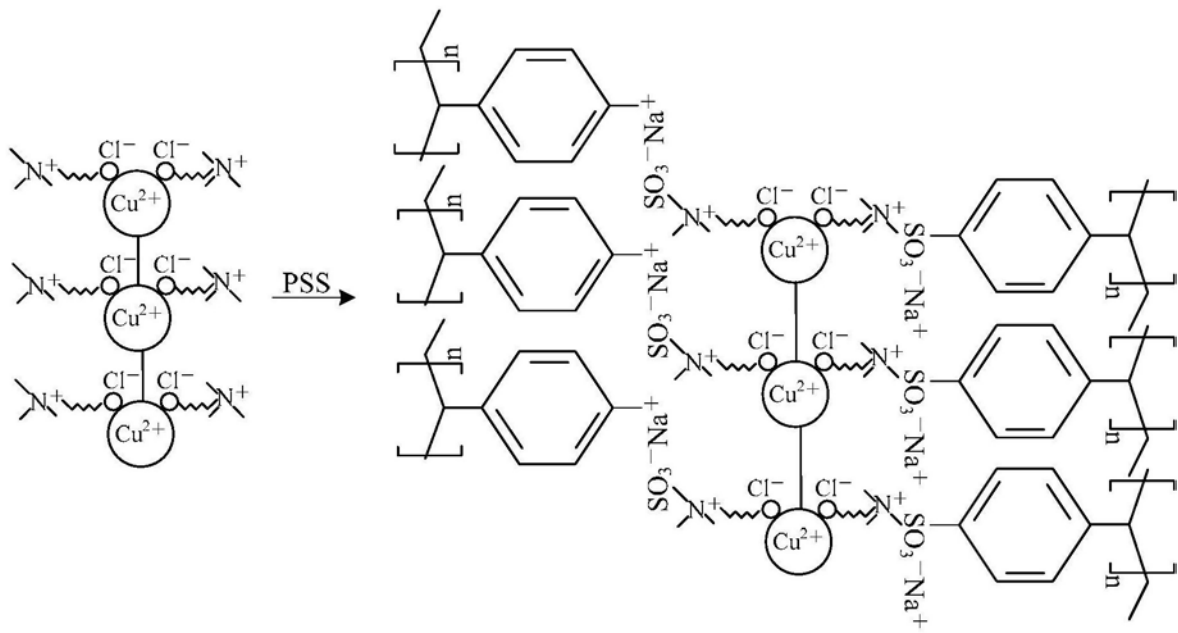


图7

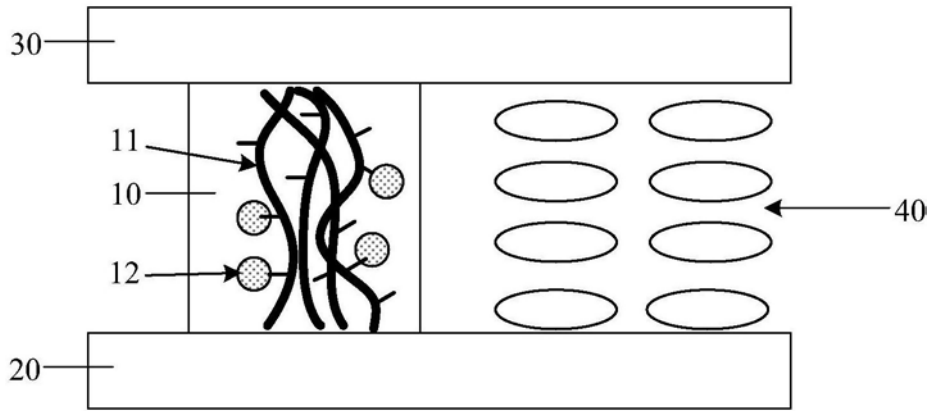


图8

专利名称(译)	一种封框胶及其制备方法、液晶显示面板		
公开(公告)号	<a href="#">CN108594541A</a>	公开(公告)日	2018-09-28
申请号	CN201810425318.2	申请日	2018-05-04
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京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 北京京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 北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	钟璇 袁洪亮 武晓娟 马力 陈会顺 郑琪 毕谣 赵志强 程张祥 邢红燕 方浩博 孙琦 周海龙 勇闯		
发明人	钟璇 袁洪亮 武晓娟 马力 陈会顺 郑琪 毕谣 赵志强 程张祥 邢红燕 方浩博 孙琦 周海龙 勇闯		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1339		
代理人(译)	张雨竹		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明的实施例提供一种封框胶及其制备方法、液晶显示面板，涉及显示技术领域，可对封框胶起到自清洁的效果，从而降低杂质离子进入液晶。一种封框胶，包括封框胶基体和吸附杂质离子的组分；该吸附杂质离子的组分混合在所述封框胶基体中。

10

