



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104898325 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201510252403. X

(22) 申请日 2015. 05. 18

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司
地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号

(72) 发明人 赵永超

(74) 专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51) Int. Cl.

G02F 1/1337(2006. 01)

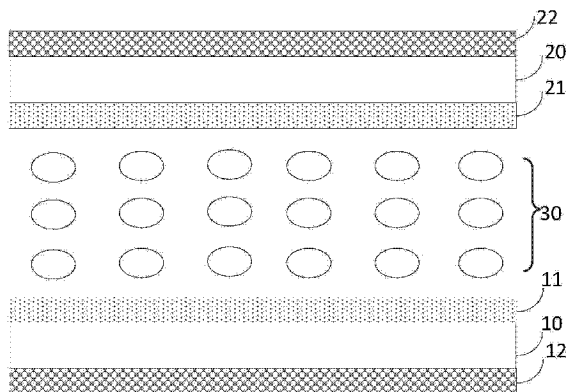
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

一种液晶显示面板及装置

(57) 摘要

本发明提供一种液晶显示面板及装置,所述液晶显示面板包括:第一基板,在靠近液晶层的一侧设置有第一配向膜;所述液晶层,位于所述第一基板和第二基板之间;所述第二基板,与所述第一基板相对设置,所述第二基板在靠近所述液晶层的一侧设置第二有配向膜;其中所述第一配向膜和所述第二有配向膜的材料都为有机高分子聚合物,所述第一配向膜和所述第二有配向膜中至少一个配向膜的有机高分子聚合物的分子结构中含砷基取代基。本发明的液晶显示面板及装置,通过在配向膜材料的分子结构中引入砷基取代基,能够在减少配向膜颜色的同时,降低生产成本、提高配向膜材料的光反应性能,从而提高显示效果。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括:

第一基板,在靠近液晶层的一侧设置有第一配向膜;

所述液晶层,位于所述第一基板和第二基板之间;

所述第二基板,与所述第一基板相对设置,所述第二基板在靠近所述液晶层的一侧设置有第二有配向膜;

其中所述第一配向膜和所述第二有配向膜的材料都为有机高分子聚合物,所述第一配向膜和所述第二有配向膜中至少一个配向膜的有机高分子聚合物的分子结构中含砷基取代基。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述有机高分子聚合物包括主链和侧链;所述砷基取代基位于所述主链或者所述侧链中。

3. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述有机高分子聚合物为聚酰亚胺或聚酰胺酸。

4. 根据权利要求 3 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述聚酰亚胺和所述聚酰胺酸都是由二胺单体和二酐单体合成;

所述砷基取代基位于所述二胺单体或者所述二酐单体中。

5. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于,

所述第一基板预先涂布有配向液,所述第一配向膜是通过对涂布有所述配向液的第一基板进行光配向技术处理得到的;

所述第二基板预先涂布有配向液,所述第二配向膜是通过对涂布有所述配向液的第二基板进行光配向技术处理得到的。

6. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括:

背光模块;以及

液晶显示面板,其包括:

第一基板,在靠近液晶层的一侧设置有第一配向膜;

所述液晶层,位于所述第一基板和第二基板之间;

所述第二基板,与所述第一基板相对设置,所述第二基板在靠近所述液晶层的一侧设置有第二有配向膜;

其中所述第一配向膜和所述第二有配向膜的材料都为有机高分子聚合物,所述第一配向膜和所述第二有配向膜中至少一个配向膜的有机高分子聚合物的分子结构中含砷基取代基。

7. 根据权利要求 6 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述有机高分子聚合物包括主链和侧链;所述砷基取代基位于所述主链或者所述侧链中。

8. 根据权利要求 6 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述有机高分子聚合物为聚酰亚胺或聚酰胺酸。

9. 根据权利要求 8 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述聚酰亚胺和所述聚酰胺酸都是由二胺单体和二酐单体合成;

所述砷基取代基位于所述二胺单体或者所述二酐单体中。

10. 根据权利要求 6 所述的液晶显示装置,其特征在于,

所述第一基板预先涂布有配向液,所述第一配向膜是通过对涂布有所述配向液的第一

基板进行光配向技术处理得到的；

所述第二基板预先涂布有配向液，所述第二配向膜是通过涂布有所述配向液的第二基板进行光配向技术处理得到的。

一种液晶显示面板及装置

【技术领域】

[0001] 本发明涉及显示器技术领域,特别是涉及一种液晶显示面板及装置。

【背景技术】

[0002] 穿透率是液晶面板的非常重要的一个指标,现有的方法是通过提高液晶面板的开口率来实现的,但是增加了像素的设计难度,同时会造成配向膜的信赖性降低等其他问题。虽然如 COA(color filter on array)、BOA(BM on array) 等新技术也可以提高面板的穿透率,但是这些都增加了液晶面板的生产制程,增加了成本,降低了良率,增大了信赖性的风险。尽管现有的背光技术也可以达到提高穿透率的效果,但是也会增加成本,设计更加复杂。

[0003] 由于液晶面板一般在上下基板上设置配向膜,来控制液晶的配向,常用的配向膜的材料为聚酰亚胺(PI)。但是聚酰亚胺一般为黄色的薄膜,在可见光区域会吸收一定程度的光,从而降低穿透率。由于传统的 PI 薄膜的分子结构中易形成电荷转移络合物(CTC),因此造成其颜色较深,因此出现了通过提高聚酰亚胺的透明度来提高穿透率的方法。目前常用的第一种方法为:

[0004] 在 PI 分子结构中引入含氟取代基,利用氟原子较大的电负性,抑制 CTC 的形成,但是含氟的取代基比较难以合成,成本较高。

[0005] 第二种方法为:通过降低 PI 分子结构中芳香结构的含量(具体加入脂环族单体),来减少 CTC 形成的几率,但是增加脂环族单体会减弱 PI 的光反应性能,减弱 PI 的刚性,减弱 PI 的配向能力,影响信赖性。

[0006] 因此,有必要提供一种液晶显示面板及装置,以解决现有技术所存在的问题。

【发明内容】

[0007] 本发明的目的在于提供一种液晶显示面板及装置,以解决现有技术的液晶显示面板及装置在改善配向膜透明度时,会增加成本以及导致配向膜材料的光反应性能和信赖性降低的技术问题。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明构造了一种液晶显示面板,其包括:

[0009] 第一基板,在靠近液晶层的一侧设置有第一配向膜;

[0010] 所述液晶层,位于所述第一基板和第二基板之间;

[0011] 所述第二基板,与所述第一基板相对设置,所述第二基板在靠近所述液晶层的一侧设置有第二有配向膜;

[0012] 其中所述第一配向膜和所述第二有配向膜的材料都为有机高分子聚合物,所述第一配向膜和所述第二有配向膜中至少一个配向膜的有机高分子聚合物的分子结构中含砷基取代基。

[0013] 在本发明的所述液晶显示面板中,所述有机高分子聚合物包括主链和侧链;所述砷基取代基位于所述主链或者所述侧链中。

[0014] 在本发明的所述液晶显示面板中,所述有机高分子聚合物为聚酰亚胺或聚酰胺酸。

[0015] 在本发明的所述液晶显示面板中,所述聚酰亚胺和所述聚酰胺酸都是由二胺单体和二酐单体合成;

[0016] 所述砜基取代基位于所述在二胺单体或者所述二酐单体中。

[0017] 在本发明的所述液晶显示面板中,所述第一基板预先涂布有配向液,所述第一配向膜是通过对涂布有所述配向液的第一基板进行光配向技术处理得到的;

[0018] 所述第二基板预先涂布有配向液,所述第二配向膜是通过对涂布有所述配向液的第二基板进行光配向技术处理得到的。

[0019] 本发明还提供一种液晶显示装置,其包括:

[0020] 背光模块;以及

[0021] 液晶显示面板,其包括:

[0022] 第一基板,在靠近液晶层的一侧设置有第一配向膜;

[0023] 所述液晶层,位于所述第一基板和第二基板之间;

[0024] 所述第二基板,与所述第一基板相对设置,所述第二基板在靠近所述液晶层的一侧设置有第二有配向膜;

[0025] 其中所述第一配向膜和所述第二有配向膜的材料都为有机高分子聚合物,所述第一配向膜和所述第二有配向膜中至少一个配向膜的有机高分子聚合物的分子结构中含砜基取代基。

[0026] 在本发明的所述液晶显示装置中,所述有机高分子聚合物包括主链和侧链;所述砜基取代基位于所述主链或者所述侧链中。

[0027] 在本发明的所述液晶显示装置中,所述有机高分子聚合物为聚酰亚胺或聚酰胺酸。

[0028] 在本发明的所述液晶显示装置中,所述聚酰亚胺和所述聚酰胺酸都是由二胺单体和二酐单体合成;

[0029] 所述砜基取代基位于所述在二胺单体或者所述二酐单体中。

[0030] 在本发明的所述液晶显示装置中,所述第一基板预先涂布有配向液,所述第一配向膜是通过对涂布有所述配向液的第一基板进行光配向技术处理得到的;

[0031] 所述第二基板预先涂布有配向液,所述第二配向膜是通过对涂布有所述配向液的第二基板进行光配向技术处理得到的。

[0032] 本发明的液晶显示面板及装置,通过在配向膜材料的分子结构中引入砜基取代基,能够在减少配向膜颜色的同时,降低生产成本、提高配向膜材料的光反应性能,从而提高显示效果。

【附图说明】

[0033] 图1为本发明液晶显示面板的结构示意图。

【具体实施方式】

[0034] 以下各实施例的说明是参考附加的图式,用以例示本发明可用以实施的特定实施

例。本发明所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。在图中,结构相似的单元是以相同标号表示。

[0035] 请参照图 1,图 1 为本发明液晶显示面板的结构示意图;

[0036] 如图 1 所示,本发明的液晶显示面板,包括第一基板 10、第二基板 20、液晶层 30,所述第一基板 10 在靠近液晶层的一侧设置有第一配向膜 11;所述液晶层 30 位于所述第一基板 10 和所述第二基板 20 之间;所述第二基板 20 与所述第一基板 10 相对设置,所述第二基板 20 在靠近所述液晶层的一侧设置有第二配向膜 21;还可在所述第一基板 10 的外侧设置第一偏光片 12,在所述第二基板 20 的外侧可设置第二偏光片 22;所述第一基板 10 上还可设置像素电极,在所述第二基板 20 上可设置公共电极;

[0037] 所述第一配向膜 11 可通过以下方式得到的:

[0038] 预先在所述第一基板 10 的内侧(靠近液晶层的一侧)涂布配向液;其中所述配向液含有机高分子单体的溶液;

[0039] 再对涂布有配向液的第一基板 10 进行配向技术处理,优选为光配向技术处理,即使用偏极化的紫外光对涂布有配向液的第一基板 10 进行曝光,使得所述配向液中的有机高分子单体在光照作用下合成聚合物,由于曝光量的不同,有机高分子聚合物接收到的光的方向也会有偏差,促使液晶分子的指向性发生改变,使得液晶分子形成不同的预倾角,从而在所述第一基板 10 上形成具有配向作用的所述第一配向膜。相比于摩擦配向技术,由于光配向技术不会在制程中产生静电,同时也不会造成显示不良,且能够适用于高解析度面板的开发中,因此优选光配向技术。

[0040] 所述第二配向膜 21 可通过以下方式得到的:

[0041] 预先在所述第二基板 20 的内侧(靠近液晶层的一侧)涂布配向液;

[0042] 再对涂布有配向液的第二基板 20 进行配向技术处理,优选为光配向技术处理,即使用偏极化的紫外光对涂布有配向液的第二基板 20 进行曝光,使得所述配向液中的有机高分子单体在光照作用下合成聚合物,由于曝光量的不同,有机高分子聚合物接收到的光的方向也会有偏差,促使液晶分子的指向性发生改变,使得液晶分子形成不同的预倾角,从而在所述第二基板 20 上形成具有配向作用的所述第二配向膜。

[0043] 其中所述第一配向膜 11 和所述第二有配向膜 21 的材料都为有机高分子聚合物,所述第一配向膜 11 和所述第二有配向 21 膜中至少一个配向膜的有机高分子聚合物的分子结构中含砷基取代基。即仅所述第一配向膜 11 的有机高分子聚合物的分子结构中含砷基取代基、仅所述第二配向膜 21 的有机高分子聚合物的分子结构中含砷基取代基;或者所述第一配向膜 11 和所述第二配向膜 21 的有机高分子聚合物的分子结构中都含砷基取代基。

[0044] 由于砷基取代基具有强吸电性,能够有效地阻止了有机高分子聚合物的分子结构中电荷转移络合物的形成,因此显著提高了配向膜的透明度,同时由于强吸电性可以使苯环吸收发生蓝移。且由于砷基取代基较容易合成,与现有的其他取代基相比,可以降低成本,以及不会导致配向膜的光反应性能的降低,可以在有效地提高配向膜的透明度的同时,保证配向膜的光反应性能,进而提高显示效果。

[0045] 优选地,所述有机高分子聚合物包括主链和侧链;所述砷基取代基位于所述主链或者所述侧链中。通常情况下,所述有机高分子聚合物的分子结构具有主链和侧链,因此将

所述砷基取代基引入主链或者侧链中,能够减少聚酰亚胺和所述聚酰胺酸中电荷转移络合物的形成,进而提高配向膜的透明度。

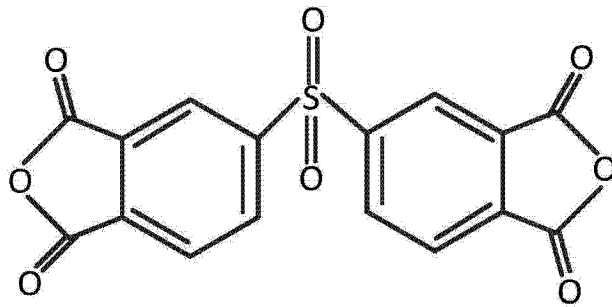
[0046] 优选地,所述有机高分子聚合物为聚酰亚胺或聚酰胺酸。

[0047] 优选地,所述聚酰亚胺和所述聚酰胺酸都是由二胺单体和二酐单体合成;所述砷基取代基位于所述二胺单体或者所述二酐单体中。通常情况下,所述聚酰亚胺和所述聚酰胺酸的分子结构包括所述二胺单体和所述二酐单体,因此将所述砷基取代基引入所述二胺单体或者所述二酐单体中,能够减少聚酰亚胺和所述聚酰胺酸中电荷转移络合物的形成,进而提高配向膜的透明度。

[0048] 所述聚酰亚胺的侧链上可具有共轭双键结构,从而可使得聚酰亚胺的电阻值小于液晶材料的电阻值,能够改进液晶显示面板的影像残留问题。

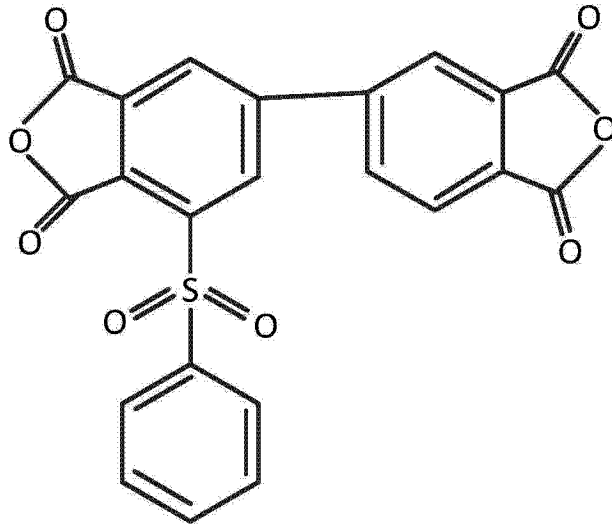
[0049] 下面给出所述砷基取代基位于所述聚酰亚胺的二酐单体的主链中的例子:

[0050]



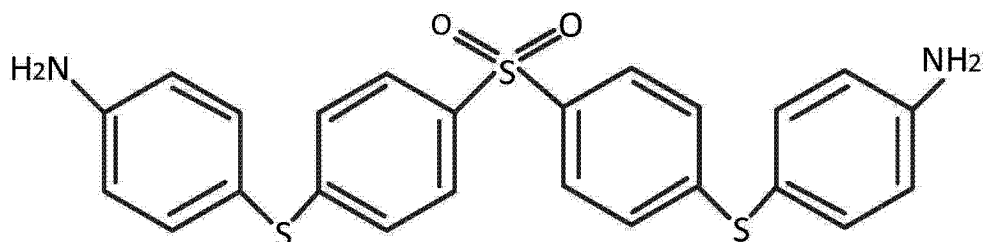
[0051] 下面给出所述砷基取代基位于所述聚酰亚胺的二酐单体的侧链中的例子:

[0052]



[0053] 下面给出所述砷基取代基位于所述聚酰亚胺的二胺单体的主链中的例子:

[0054]



[0055] 优选地,所述第一基板 10 为彩膜基板,所述第二基板 20 为阵列基板。当然所述第一基板 10 也可为 COA 基板。

[0056] 本发明的液晶显示面板,通过在配向膜材料的分子结构中引入砷基取代基,能够在减少配向膜颜色的同时,降低生产成本、提高配向膜材料的光反应性能,从而提高显示效果。

[0057] 本发明还提供一种液晶显示装置,其包括:背光模块和液晶显示面板;如图 1 所示,所述液晶显示面板,包括第一基板 10、第二基板 20、液晶层 30,所述第一基板 10 在靠近液晶层的一侧设置有第一配向膜 11;所述液晶层 30 位于所述第一基板 10 和所述第二基板 20 之间;所述第二基板 20 与所述第一基板 10 相对设置,所述第二基板 20 在靠近所述液晶层的一侧设置有第二配向膜 21;还可在所述第一基板 10 的外侧设置第一偏光片 12,在所述第二基板 20 的外侧设置第二偏光片 22;所述第一基板 10 上还可设置像素电极,在所述第二基板 20 上可设置公共电极;

[0058] 所述第一配向膜 11 可通过以下方式得到的:

[0059] 预先在所述第一基板 10 的内侧(靠近液晶层的一侧)涂布配向液;

[0060] 再对涂布有配向液的第一基板 10 进行配向技术处理,优选为光配向技术处理,即使用偏极化的紫外光对涂布有配向液的第一基板 10 进行曝光,使得所述配向液中的有机高分子单体在光照作用下合成聚合物,由于曝光量的不同,有机高分子聚合物接收到的光的方向也会有偏差,促使液晶分子的指向性发生改变,使得液晶分子形成不同的预倾角,从而在所述第一基板 10 上形成具有配向作用的所述第一配向膜。相比于摩擦配向技术,由于光配向技术不会在制程中产生静电,同时也不会造成显示不良,且能够适用于高解析度面板的开发中,因此优选光配向技术。

[0061] 所述第二配向膜 21 可通过以下方式得到的:

[0062] 预先在所述第二基板 20 的内侧(靠近液晶层的一侧)涂布配向液;

[0063] 再对涂布有配向液的第二基板 20 进行配向技术处理,优选为光配向技术处理,即使用偏极化的紫外光对涂布有配向液的第二基板 20 进行曝光,使得所述配向液中的有机高分子单体在光照作用下合成聚合物,由于曝光量的不同,有机高分子聚合物接收到的光的方向也会有偏差,促使液晶分子的指向性发生改变,使得液晶分子形成不同的预倾角,从而在所述第二基板 20 上形成具有配向作用的所述第二配向膜。

[0064] 其中所述第一配向膜 11 和所述第二有配向膜 21 的材料都为有机高分子聚合物,所述第一配向膜 11 和所述第二有配向 21 膜中至少一个配向膜的有机高分子聚合物的分子结构中含砷基取代基。即仅所述第一配向膜 11 的有机高分子聚合物的分子结构中含砷基取代基、仅所述第二配向膜 21 的有机高分子聚合物的分子结构中含砷基取代基;或者所述第一配向膜 11 和所述第二配向膜 21 的有机高分子聚合物的分子结构中都含砷基取代基。

[0065] 由于砷基取代基具有强吸电性,能够有效地阻止了有机高分子聚合物的分子结构中电荷转移络合物的形成,因此显著提高了配向膜的透明度,同时由于强吸电性可以使苯环吸收发生蓝移。且由于砷基取代基较容易合成,与现有的其他取代基相比,可以降低成本,以及不会导致配向膜的光反应性能的降低,可以在有效地提高配向膜的透明度的同时,保证配向膜的光反应性能,进而提高显示效果。

[0066] 优选地,所述有机高分子聚合物包括主链和侧链;所述砷基取代基位于所述主链

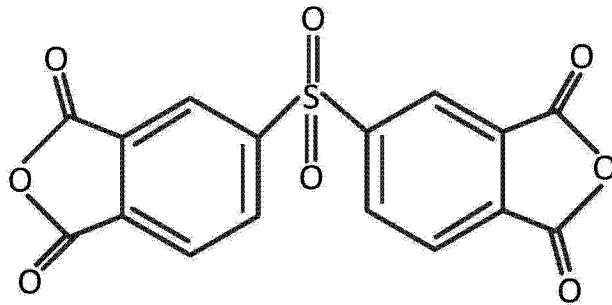
或者所述侧链中。通常情况下,所述有机高分子聚合物的分子结构具有主链和侧链,因此将所述砷基取代基引入主链或者侧链中,能够减少聚酰亚胺和所述聚酰胺酸中电荷转移络合物的形成,进而提高配向膜的透明度。

[0067] 优选地,所述有机高分子聚合物为聚酰亚胺或聚酰胺酸。

[0068] 优选地,所述聚酰亚胺和所述聚酰胺酸都是由二胺单体和二酐单体合成;所述砷基取代基位于所述二胺单体或者所述二酐单体中。通常情况下,所述聚酰亚胺和所述聚酰胺酸的分子结构包括所述二胺单体和所述二酐单体,因此将所述砷基取代基引入所述二胺单体或者所述二酐单体中,能够减少聚酰亚胺和所述聚酰胺酸中电荷转移络合物的形成,进而提高配向膜的透明度。

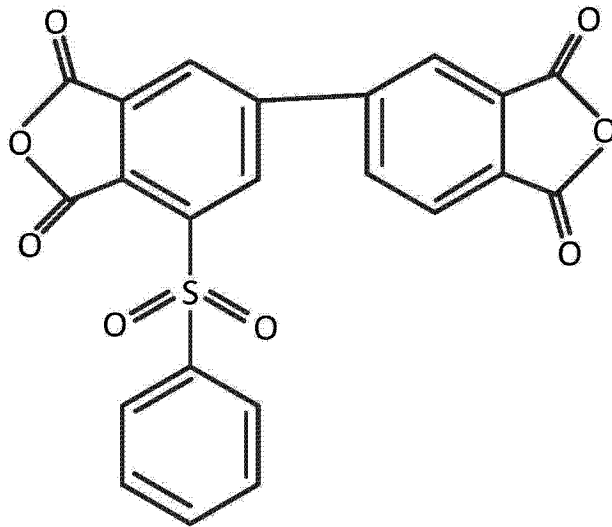
[0069] 下面给出所述砷基取代基位于所述聚酰亚胺的二酐单体的主链中的例子:

[0070]



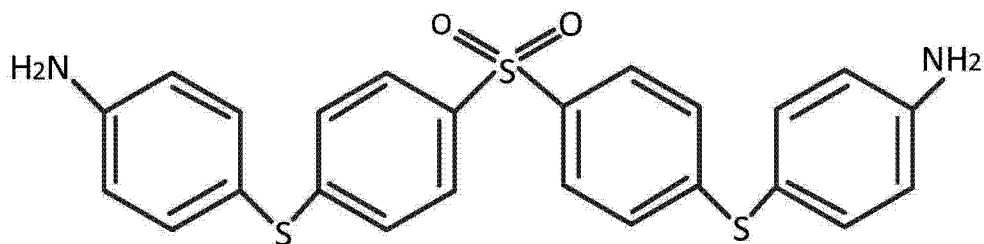
[0071] 下面给出所述砷基取代基位于所述聚酰亚胺的二酐单体的侧链中的例子:

[0072]



[0073] 下面给出所述砷基取代基位于所述聚酰亚胺的二胺单体的主链中的例子:

[0074]



[0075] 优选地,所述第一基板 10 为彩膜基板,所述第二基板 20 为阵列基板。当然所述第

一基板 10 也可为 COA 基板。

[0076] 本发明的液晶显示装置,通过在配向膜材料的分子结构中引入砷基取代基,能够在减少配向膜颜色的同时,降低生产成本、提高配向膜材料的光反应性能,从而提高显示效果。

[0077] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

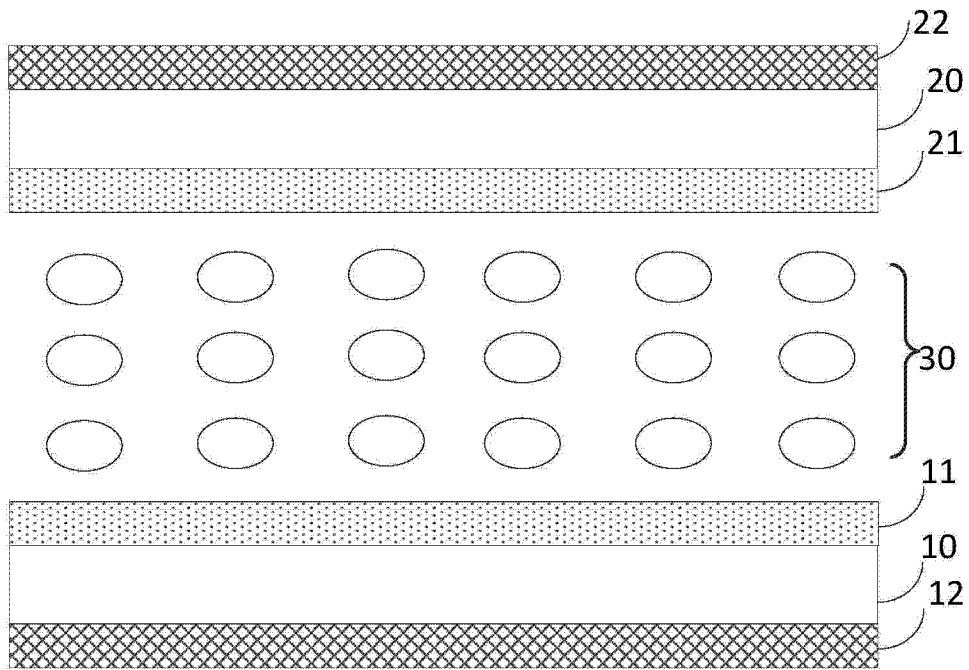


图 1

专利名称(译)	一种液晶显示面板及装置		
公开(公告)号	CN104898325A	公开(公告)日	2015-09-09
申请号	CN201510252403.X	申请日	2015-05-18
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	赵永超		
发明人	赵永超		
IPC分类号	G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/133723 G02F1/133788		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示面板及装置，所述液晶显示面板包括：第一基板，在靠近液晶层的一侧设置有第一配向膜；所述液晶层，位于所述第一基板和第二基板之间；所述第二基板，与所述第一基板相对设置，所述第二基板在靠近所述液晶层的一侧设置第二有配向膜；其中所述第一配向膜和所述第二有配向膜的材料都为有机高分子聚合物，所述第一配向膜和所述第二有配向膜中至少一个配向膜的有机高分子聚合物的分子结构中含砷基取代基。本发明的液晶显示面板及装置，通过在配向膜材料的分子结构中引入砷基取代基，能够在减少配向膜颜色的同时，降低生产成本、提高配向膜材料的光反应性能，从而提高显示效果。

