



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108089363 A

(43)申请公布日 2018.05.29

(21)申请号 201711326652.4

(22)申请日 2017.12.13

(71)申请人 合肥京东方光电科技有限公司

地址 230011 安徽省合肥市新站区铜陵北路2177号

申请人 京东方科技集团股份有限公司

(72)发明人 宫奎 段献学 刘天真 陈程

(74)专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事务
所(普通合伙) 11348

代理人 王伟锋 刘铁生

(51)Int.Cl.

G02F 1/1334(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

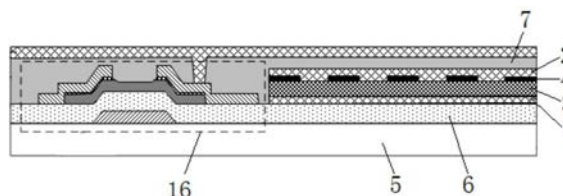
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

半透半反式阵列基板、其驱动和制备方法
及显示面板

(57)摘要

本发明公开了一种半透半反式阵列基板、其驱动和制备方法及显示面板,涉及显示技术领域,要目的是提高液晶显示面板的显示质量和显示品质。本发明的主要技术方案为:该半透半反式阵列基板包括第一电极、第二电极、聚合物分散液晶层和设置有多个通孔的反光层;所述聚合物分散液晶层设置于所述第一电极和所述第二电极之间;所述反光层设置于所述第一电极和所述第二电极之间;所述反光层的反光面背离背光源。本发明主要用于提高液晶显示面板的显示质量和显示品质。



1. 一种半透半反式阵列基板, 其特征在于, 包括: 第一电极、第二电极、聚合物分散液晶层和设置有多个通孔的反光层;

所述聚合物分散液晶层设置于所述第一电极和所述第二电极之间;

所述反光层设置于所述第一电极和第二电极之间;

所述反光层的反光面背离背光源。

2. 根据权利要求1所述的半透半反式阵列基板, 其特征在于,

所述反光层设置于所述第二电极和所述聚合物分散液晶层之间。

3. 根据权利要求1所述的半透半反式阵列基板, 其特征在于,

所述多个通孔阵列分布在所述反光层上。

4. 根据权利要求1所述的半透半反式阵列基板, 其特征在于,

所述通孔为圆形或方形。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的半透半反式阵列基板, 其特征在于,

所述第一电极和所述第二电极均采用透明导电材料制成。

6. 根据权利要求5所述的半透半反式阵列基板, 其特征在于,

所述透明导电材料为氧化铟锡或石墨烯。

7. 根据权利要求1至4中任一项所述的半透半反式阵列基板, 其特征在于, 所述半透半反式阵列基板包括开口区域;

所述第一电极、所述第二电极、所述聚合物分散液晶层和所述反光层均位于所述开口区域。

8. 根据权利要求1所述的半透半反式阵列基板, 其特征在于, 还包括第一基底和第一栅极绝缘层;

所述第一电极、所述聚合物分散液晶层、所述反光层及所述第二电极依次层叠设置于所述第一栅极绝缘层背离所述第一基底的一侧。

9. 根据权利要求8所述的半透半反式阵列基板, 其特征在于, 还包括第一平坦化层和像素电极;

所述第一平坦化层设置于所述第二电极背离所述反光层的一侧;

像素电极设置在第一平坦化层远离所述第二电极的一侧。

10. 根据权利要求1所述的半透半反式阵列基板, 其特征在于, 还包括第二基底和第二栅极绝缘层;

所述第一电极、所述聚合物分散液晶层、所述反光层及所述第二电极依次层叠设置于所述第二基底背离所述第二栅极绝缘层的一侧。

11. 一种显示面板, 其特征在于, 所述显示面板包括如权利要求1至10中任一项所述的半透半反式阵列基板。

12. 一种阵列基板的驱动方法, 用于权利要求1至10中任一项所述的半透半反式阵列基板, 其特征在于, 包括:

向所述第一电极和所述第二电极施加预设电压, 使所述聚合物分散液晶层处于透明状态, 以便背光源发出的光线通过所述反光层和聚合物分散液晶层, 以及外部光线通过所述反光层进行反射; 或,

未向所述第一电极和所述第二电极施加预设电压, 使所述聚合物分散液晶层处于散

射状态,以便外部光线通过所述反光层和所述聚合物分散液晶层进行反射。

13.一种阵列基板的制备方法,用于权利要求1至10中任一项所述的半透半反式阵列基板,其特征在于,包括:

形成第一电极;

在所述第一电极上形成聚合物分散液晶层;

在所述聚合物分散液晶层上形成设置有多个通孔的反光层;

在所述反光层上形成第二电极。

14.根据权利要求13所述的制备方法,其特征在于,所述半透半反式阵列基板包括开口区域;

所述形成第一电极包括:形成第一电极材料层,并对所述进行图案化处理,形成第一电极;

所述在所述上形成包括:将液晶材料、丙烯酸酯低聚物、稀释单体、光引发剂及表面活性剂混合搅拌均匀,得到透明溶液;将所述透明溶液涂敷于所述第一电极上,得到涂敷层;

对所述涂敷层进行图案化处理,得到所述;

所述在所述反光层上形成第二电极包括:对所述进行图案化处理;

其中,所述的图案、所述的图案和所述的图案在垂直于所述半透半反式阵列基板的方向上完全重合。

半透半反式阵列基板、其驱动和制备方法及其显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种半透半反式阵列基板、其驱动和制备方法及其显示面板。

背景技术

[0002] 随着液晶显示器的普及化,人们对液晶显示器的显示质量要求越来越高,液晶显示器应在户外强光环境、室内环境以及在较暗环境中均具有较佳的显示质量,而半穿透半反射式液晶显示面板为在上述环境中皆可清晰显示的一种显示面板。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种半透半反式阵列基板、其驱动和制备方法及其显示面板。

[0004] 第一方面,本发明实施例提供了一种半透半反式阵列基板,包括:第一电极、第二电极、聚合物分散液晶层和设置有多个通孔的反光层;

[0005] 所述聚合物分散液晶层设置于所述第一电极和所述第二电极之间;

[0006] 所述反光层设置于所述第一电极和第二电极之间;

[0007] 所述反光层的反光面背离背光源。

[0008] 具体地,所述反光层设置于所述第二电极和所述聚合物分散液晶层之间。

[0009] 具体地,所述多个通孔阵列分布在所述反光层上。

[0010] 具体地,所述通孔为圆形或方形。

[0011] 具体地,所述第一电极和所述第二电极均采用透明导电材料制成。

[0012] 具体地,所述透明导电材料为氧化铟锡或石墨烯。

[0013] 具体地,所述半透半反式阵列基板包括开口区域;

[0014] 所述第一电极、所述第二电极、所述聚合物分散液晶层和所述反光层均位于所述开口区域。

[0015] 进一步地,该半透半反式阵列基板还包括第一基底和第一栅极绝缘层;

[0016] 所述第一电极、所述聚合物分散液晶层、所述反光层及所述第二电极依次层叠设置于所述第一栅极绝缘层背离所述第一基底的一侧。

[0017] 进一步地,该半透半反式阵列基板还包括第一平坦化层和像素电极;

[0018] 所述第一平坦化层设置于所述第二电极背离所述反光层的一侧;

[0019] 像素电极设置在第一平坦化层远离所述第二电极的一侧。

[0020] 进一步地,该半透半反式阵列基板还包括第二基底和第二栅极绝缘层;

[0021] 所述第一电极、所述聚合物分散液晶层、所述反光层及所述第二电极依次层叠设置于所述第二基底背离所述第二栅极绝缘层的一侧;

[0022] 进一步地,该半透半反式阵列基板还包括第二平坦化层;

[0023] 所述第二平坦化层设置于第二栅极绝缘层背离所述第二基底的一侧。

[0024] 第二方面,本发明实施例还提供一种显示面板,包括显示面板包括前述的半透半

反式阵列基板。

[0025] 第三方面,本发明实施例还提供一种阵列基板的驱动方法,用于前述的半透半反式阵列基板,包括:

[0026] 向所述第一电极和所述第二电极施加预设电压,使所述聚合物分散液晶层处于透明状态,以便背光源发出的光线通过所述反光层和聚合物分散液晶层,以及外部光线通过所述反光层进行反射;或,

[0027] 未向在所述第一电极和所述第二电极施加预设电压,使所述聚合物分散液晶层处于散射状态,以便外部光线通过所述反光层和所述聚合物分散液晶层进行反射。

[0028] 第四方面,本发明实施例还提供一种阵列基板的制备方法,用于前述的半透半反式阵列基板,包括:

[0029] 形成第一电极;

[0030] 在所述第一电极上形成聚合物分散液晶层;

[0031] 在所述聚合物分散液晶层上形成设置有多个通孔的反光层;

[0032] 在所述反光层上形成第二电极。

[0033] 具体地,所述半透半反式阵列基板包括开口区域;

[0034] 所述形成第一电极包括:形成第一电极材料层,并对所述进行图案化处理,形成第一电极;

[0035] 所述在所述上形成包括:将液晶材料、丙烯酸酯低聚物、稀释单体、光引发剂及表面活性剂混合搅拌均匀,得到透明溶液;将所述透明溶液涂敷于所述第一电极上,得到涂敷层;

[0036] 对所述涂敷层进行图案化处理,得到所述;

[0037] 所述在所述反光层上形成第二电极包括:对所述进行图案化处理;

[0038] 其中,所述的图案、所述的图案和所述的图案在垂直于所述半透半反式阵列基板的方向上完全重合。

[0039] 借由上述技术方案,本发明半透半反式阵列基板、其驱动和制备方法及显示面板至少具有以下有益效果:

[0040] 本发明实施例提供的技术方案,通过在第一电极和第二电极之间施加电场,使得聚合物分散液晶层会处于透明状态,从而使得背光源发出的光线可穿过聚合物分散液晶层和反光层上的多个通孔,实现透射光显示;当无需背光源时,可以去除第一电极和第二电极之间施加的电场,使得聚合物分散液晶层会处于不透明状态,外部光线被反光层反射出外界,且聚合物分散液晶层对外部光线进行漫反射,实现了反射光显示,与现有技术相比,本发明提供的技术方案通过同一区域中的反光层和聚合物分散液晶层实现透光显示和反射显示,使得像素区域的成像均匀,提高了显示质量。而且,因不存在起伏微结构,降低了薄膜晶体管阵列基板的段差,提高了显示品质。

附图说明

[0041] 图1为本发明实施例提供的一种半透半反式阵列基板的结构示意图;

[0042] 图2为图1中反光层的结构示意图;

[0043] 图3为图1所示半透半反式阵列基板透射背光源的光线和反射外部光线的结构示

意图;

[0044] 图4为图1所示半透半反式阵列基板反射外部光线的结构示意图;

[0045] 图5为本发明实施例提供的显示面板中的一种液晶显示面板的结构示意图;

[0046] 图6为本发明实施例提供的显示面板中的另一种液晶显示面板的结构示意图;

[0047] 图7为本发明实施例提供的一种阵列基板的驱动方法流程图;

[0048] 图8为本发明实施例提供的一种阵列基板的制备方法流程图;

[0049] 图9为本发明实施例提供的另一种阵列基板的制备方法流程图。

具体实施方式

[0050] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对本发明申请的半透半反式阵列基板、其驱动和制备方法及显示面板的具体实施方式、结构、特征及其功效进行详细说明。在下述说明中,不同的“一实施例”或“实施例”指的不一定是同一实施例。此外,一或多个实施例中的特定特征、结构、或特点可由任何合适形式组合。

[0051] 现有的半透半反式液晶显示面板的像素区域包括反射区域和透射区域,且反射区域中通常设置有具有起伏微结构的反射金属层,该具有起伏微结构的反射金属层用于提高反射区域对外界光线的反射率,但是,将像素区域分为反射区域与透射区域两部分,会造成像素区域的亮度不均匀,导致像素区域的成像不均匀,降低了显示面板的显示质量,而且,反射区域中的起伏微结构还会增加阵列基板的段差,降低了显示面板的显示品质。

[0052] 有鉴于此,本发明实施例提供一种半透半反式阵列基板、其驱动和制备方法,主要目的是提高液晶显示面板的显示质量和显示品质。

[0053] 如图1至图4所示,本发明实施例提供了一种半透半反式阵列基板,包括第一电极1、第二电极2、聚合物分散液晶层3和设置有多个通孔41的反光层4;其中,聚合物分散液晶层3设置于第一电极1和第二电极2之间;反光层4设置于第一电极1和第二电极2之间;反光层4的反光面用于背离背光源,图2中标号“17”代表背光源。

[0054] 该半透半反式阵列基板中,聚合物分散液晶(Polymer Dispersed Liquid Crystal, PDLC)是将低分子液晶与预聚物相混合,在一定条件下经聚合反应,形成微米级的液晶微滴均匀地分散在高分子网络中,再利用液晶分子的介电各向异性获得具有电光响应特性的材料,它主要工作在散射态和透明态之间并具有一定的灰度。当向聚合物分散液晶施加电压,每一个小液滴的光轴呈择优取向,即所有微粒的光轴呈无序取向状态。由于液晶是强的光学和介电各向异性的材料,其有效折射率不与基体的折射率匹配,外界入射光线可被强烈散射。而反光层4可以为反光金属层,且其可以设置在第一电极1和聚合物分散液晶层3之间,或设置在第二电极2和聚合物分散液晶层3之间,只要可以实现其反射外部光线的效果即可。当向聚合物分散液晶施加外电场时,相列液晶分子光轴方向统一沿电场方向,液晶微粒的寻常折射率与基体的折射率达到了一定程度的匹配,光线可透过基体而呈透明态,因此,当在第一电极1和第二电极2之间施加一定电场强度的电场时,聚合物分散液晶层3可以处于透明状态,使得背光源发出的光线能够穿过聚合物分散液晶层3和反光层4上的多个通孔41,从而实现透射光显示;并且,在外部光线较强时,外部光线可以照射到反光层4,被反光金层反射出外界,从而实现增强显示器在外部光线很强时的可读性;当去除第一

电极1和第二电极2之间施加的电场以及背光源时,聚合物分散液晶层3可以处于不透明状态,使得外部光线被反光层4反射出外界,且聚合物分散液晶层3可以对外部光线进行漫反射,从而实现了反射光显示。

[0055] 本发明实施例提供的半透半反式阵列基板,通过在第一电极和第二电极之间施加电场,使得聚合物分散液晶层会处于透明状态,从而使得背光源发出的光线可穿过聚合物分散液晶层和反光层上的多个通孔,实现透射光显示;当无需背光源时,可以去除第一电极和第二电极之间施加的电场,使得聚合物分散液晶层会处于不透明状态,外部光线被反光层反射出外界,且聚合物分散液晶层对外部光线进行漫反射,实现了反射光显示,与现有技术相比,本发明提供的技术方案通过同一区域中的反光层和聚合物分散液晶层实现透光显示和反射显示,使得像素区域的成像均匀,提高了显示质量。而且,因不存在起伏微结构,降低了薄膜晶体管阵列基板的段差,提高了显示品质。

[0056] 为了保证显示器在外部光线很强时的可读性,以及进一步提高显示器的显示质量,参见图1,将反光层4设置于第二电极2和聚合物分散液晶层3之间,通过将反光层4设置于第二电极2和聚合物分散液晶层3之间,而非设置在第一电极1和聚合物分散液晶层3之间,可以使得外部光线穿过彩膜基板与液晶层直接照射到反光层4上并被反光层4反射出去,不会两次经过聚合物分散液晶层3再被反射出去而被削弱,从而保证了外部光线的反射量,进而保证了显示器在外部光线很强时的可读性,以及进一步提高了显示器的显示质量。

[0057] 为了进一步增强显示器对外部光线反射的均匀性,参见图2,将多个所述通孔41阵列地分布在反光层4上,从而使得外部光线可以均匀地照射在反光层4上,以及处于不透明状态的聚合物分散液晶层3,而且,可以使得背光源发出的光线可以均匀地通过多个通孔41穿过处于透明状态的聚合物分散液晶层3,进一步增强了显示器对外部光线反射的均匀性。其中,所述的通孔41可以为圆形或方形等任意形状。且反光层4上的反光区域与通孔41区域的面积比可以为1:1、1:2或1:3等,二者的具体面积比可以根据显示器的显示效果而定。

[0058] 为了提高第一电极1和第二电极2的透光性,以使得外部反射光和背光源发出的光在穿过第一电极1和第二电极2时不会被削弱,可以将第一电极1和第二电极2均采用透明导电材料制成,具体地,该透明导电材料可以为氧化铟锡或石墨烯。

[0059] 具体地,该半透半反式阵列基板具有开口区域,该开口区域可以为阵列基本上的非薄膜晶体管结构16区域和非走线区域,可参见图1,且第一电极1、第二电极2、聚合物分散液晶层3和反光层4均位于该开口区域。由于开口区域中不存在金属,可以很好地实现透光,因此,将第一电极1、第二电极2、聚合物分散液晶层3和反光层4均设置开口区域,保证了该阵列基板的透光性。

[0060] 进一步地,参见图1,该半透半反式阵列基板还包括第一基底5和第一栅极绝缘层6;第一电极1、聚合物分散液晶层、反光层及第二电极依次层叠设置于第一栅极绝缘层6背离第一基底5的一侧。也就是说,具体在实施时,可以将第一电极1、聚合物分散液晶层3、反光层4和第二电极2依次层叠设置于第一栅极绝缘层6背离第一基底5的一侧,构成一种半透半反式阵列基板,且在该种半透半反式阵列基板中,第一平坦化层7可以设置于第二电极2背离反光层4的一侧。像素电极设置于第一平坦化层远离所述第二电极的一侧。

[0061] 进一步地,参见图6,该半透半反式阵列基板还包括第二基底8和第二栅极绝缘层9;第一电极、聚合物分散液晶层、反光层及第二电极依次层叠设置于第二基底8背离第二栅

极绝缘层9的一侧。具体在实施时,可以将第二电极2、反光层4、聚合物分散液晶层3和第一电极1依次层叠设置在第二基底8背离第二栅极绝缘层9的一侧,构成另一种半透半反式阵列基板,且在该另一种半透半反式阵列基板中,第二平坦化层10可以设置于第二栅极绝缘层9背离第二基底8的一侧。

[0062] 本发明实施例还提供了一种显示面板,包括液晶显示面板,如图5所示,该液晶显示面板包括前述的半透半反式阵列基板,该液晶显示面板还包括彩膜基板11,该彩膜基板11包括彩膜基板基层12、彩膜色阻层13和公共电极层14,以及位于所述半透半反式阵列基板和彩膜基板11之间的液晶层15。

[0063] 本发明实施例提供的显示面板,包括半透半反式阵列基板,该半透半反式阵列基板通过在第一电极和第二电极之间施加电场,使得聚合物分散液晶层会处于透明状态,从而使得背光源发出的光线可穿过聚合物分散液晶层和反光层上的多个通孔,实现透射光显示;当无需背光源时,可以去除第一电极和第二电极之间施加的电场,使得聚合物分散液晶层会处于不透明状态,外部光线被反光层反射出外界,且聚合物分散液晶层对外部光线进行漫反射,实现了反射光显示,与现有技术相比,本发明提供的技术方案通过同一区域中的反光层和聚合物分散液晶层3实现透光显示和反射显示,使得像素区域的成像均匀,提高了显示质量。而且,因不存在起伏微结构,降低了薄膜晶体管阵列基板的段差,提高了显示品质。

[0064] 如图6所示,并参考图1和图3至图5,本发明实施例提供了一种阵列基板的驱动方法,用于前述的半透半反式阵列基板,该方法包括:

[0065] 101、向所述第一电极和所述第二电极施加预设电压,使所述聚合物分散液晶层处于透明状态,以便背光源发出的光线通过所述反光层和聚合物分散液晶层,以及外部光线通过所述反光层进行反射;或,

[0066] 未向在所述第一电极和所述第二电极施加预设电压,使所述聚合物分散液晶层处于散射状态,以便外部光线通过所述反光层和所述聚合物分散液晶层进行反射。容易理解的是,外部光线可以理解为从阵列基板的显示面(阵列基板的显示面即用于呈现画面的面)射入的光线,较强的外部光线可通过彩膜基板、液晶层照射至反光层。

[0067] 当显示器正常显示时,可以向第一电极1和第二电极2施加预设电压,使聚合物分散液晶层3处于全透明状态,这样显示器底部的背光源发出的光线就能穿过聚合物分散液晶层3,从而通过液晶层实现透射光显示,并且,在外部光线很强的状态下,外部光线可以穿过彩膜基板11与液晶层15照射到反光层4的上表面,被反光层4反射出外界,从而增强半透半反式液晶显示器在外部光线很强时的可读性。

[0068] 当外界光线较强,为了节省显示器的电能而不需要利用背光源时,可以不向第一电极1和第二电极2施加预设电压,由于液晶是强的光学和介电各向异性材料,其有效折射率不与基体的折射率匹配,因此聚合物分散液晶层3处于散射状态,外界入射光线可被强烈散射。此时,在外部光线穿过彩膜基板11与液晶层15照射在反光层4上并被反光层4反射出外界,同时,处于散射状态的聚合物分散液晶层3可以通过反光层4上的通孔41实现对外部光线的漫反射,从而增强了显示器对外部光线反射的均匀性,提升了显示质量。

[0069] 当然,除了以上两种工作状态之外,还可以通过调整施加在第一电极1和第二电极2之间预设电压的大小,来调整聚合物分散液晶层3的透明度,从而调整聚合物分散液晶层3

对光线的透过率,以使得用户获得最佳的视觉体验。

[0070] 如图7所示,并参考图1和图2,本发明实施例提供了一种阵列基板的制备方法,用于前述的半透半反式阵列基板,该方法包括:

[0071] 201、形成第一电极。

[0072] 其中,该第一电极1可以呈条状,且该第一电极1可以采用透明导电材料制成,以提高第一电极1的透光性,从而避免背光源发出的光在穿过第一电极1时被削弱,具体地,该透明导电材料可以为氧化铟锡或石墨烯。而且,该第一电极1可以通过成膜工艺、光刻工艺和刻蚀工艺制作出。

[0073] 202、在所述第一电极上形成聚合物分散液晶层3。

[0074] 203、在所述聚合物分散液晶层上形成设置有多个通孔的反光层。

[0075] 其中,所述反光层4可以为反光金属层,其上的通孔41可以为圆形或方形等任意形状,多个通孔41在该反光层4上形成未覆盖区域,反光层4上除通孔41以外的区域形成反光区域,且反光区域与未覆盖区域的面积比可以为1:1、1:2或1:3等,具体在实施时,二者的面积比可以根据显示器的显示效果而定。同时,该多个通孔41可以均匀分布在反光层4上,可以使得外部光线均匀地照射在反光层4上以及处于不透明状态的聚合物分散液晶层3,而且,还可以使得背光源发出的光线均匀地通过多个通孔41穿过处于透明状态的聚合物分散液晶层3,增强了显示器对外部光线反射的均匀性。具体地,可以通过成膜工艺、光刻工艺和刻蚀工艺在聚合物分散液晶层3上形成该反光层4。

[0076] 204、在所述反光层上形成第二电极。

[0077] 其中,该第二电极2可以呈条状,且该第二电极2可以采用透明导电材料制成,以提高第二电极2的透光性,从而避免外部反射光和背光源发出的光在穿过第二电极2时被削弱,具体地,该透明导电材料可以为氧化铟锡或石墨烯。而且,该第二电极2可以通过成膜工艺、光刻工艺和刻蚀工艺制作出。

[0078] 本发明实施例提供一种阵列基板的制备方法,可以在第一电极和第二电极之间施加电场,使得聚合物分散液晶层会处于透明状态,从而使得背光源发出的光线可穿过聚合物分散液晶层和反光层上的多个通孔,实现透射光显示;当无需背光源时,可以去除第一电极和第二电极之间施加的电场,使得聚合物分散液晶层会处于不透明状态,外部光线被反光层反射出外界,且聚合物分散液晶层对外部光线进行漫反射,实现了反射光显示,与现有技术相比,本发明提供的技术方案通过同一区域中的反光层和聚合物分散液晶层实现透光显示和反射显示,使得像素区域的成像均匀,提高了显示质量。而且,因不存在起伏微结构,降低了薄膜晶体管阵列基板的段差,提高了显示品质。

[0079] 如图8所示,并参考图1和图2,本发明实施例还提供了另一种阵列基板的制备方法,用于前述的半透半反式阵列基板,该方法包括:

[0080] 形成第一电极,具体包括步骤301和302;

[0081] 301、提供一种基板,所述基板包括栅极绝缘层。

[0082] 其中,该基板可以为已经制作出薄膜晶体管结构14的阵列基板,且该阵列基板可以包括层叠布置的基底层5和栅极绝缘层6。

[0083] 302、在所述栅极绝缘层上形成所述第一电极。步骤形成第一电极,具体包括:形成第一电极材料层,并对所述进行图案化处理,形成第一电极;

[0084] 其中,该第一电极1可以呈条状,且该第一电极1可以采用透明导电材料制成,以提高第一电极1的透光性,从而避免背光源发出的光在穿过第一电极1时被削弱,具体地,该透明导电材料可以为氧化铟锡或石墨烯。

[0085] 所述的半透半反式阵列基板包括开口区域,该开口区域可以为上述基本上的非薄膜晶体管结构16区域和非走线区域。

[0086] 对所述进行图案化处理可通过成膜工艺、光刻工艺和刻蚀工艺在栅极绝缘层上形成第一电极1,以使得该第一电极1位于上述基板的非薄膜晶体管区域和非走线区域,保证了该阵列基板的透光性。

[0087] 303、在所述第一电极上形成聚合物分散液晶层,步骤303具体包括:

[0088] 将液晶材料、丙烯酸酯低聚物、稀释单体、光引发剂及表面活性剂混合搅拌均匀,得到透明溶液;将所述透明溶液涂敷于所述第一电极上,得到涂敷层;

[0089] 对所述涂敷层进行图案化处理,得到所述;

[0090] 具体的图案化处理可以是:对该涂敷层进行紫外线固化处理,即可制得聚合物分散液晶层3。需要说明的是,在对涂敷层进行紫外线固化处理时,应对上述基板的薄膜晶体管区域进行保护,以便对薄膜晶体管造成损伤。

[0091] 304、在所述聚合物分散液晶层上形成设置有多个通孔的反光层;

[0092] 其中,可以通过成膜工艺、光刻工艺和刻蚀工艺在聚合物分散液晶层3上形成该反光层4,该反光层4可以为反光金属层,其上的通孔41可以为圆形或方形等任意形状,多个通孔41在该反光层4上形成未覆盖区域,反光层4上除通孔41以外的区域形成反光区域,且反光区域与未覆盖区域的面积比可以为1:1、1:2或1:3等,具体在实施时,二者的面积比可以根据显示器的显示效果而定。同时,该多个通孔41可以均匀分布在反光层4上,可以使得外部光线均匀地照射在反光层4上以及处于不透明状态的聚合物分散液晶层3,而且,还可以使得背光源发出的光线均匀地通过多个通孔41穿过处于透明状态的聚合物分散液晶层3,增强了显示器对外部光线反射的均匀性。

[0093] 305、在所述反光层上形成第二电极,步骤305具体包括:

[0094] 对所述进行图案化处理;其中,所述的图案、所述的图案和所述的图案在垂直于所述半透半反式阵列基板的方向上完全重合。

[0095] 对所述进行图案化处理可采用光刻工艺和刻蚀工艺对得到的聚合物分散液晶层3进行图案化处理,该聚合物分散液晶层3位于上述基板的非薄膜晶体管区域和非走线区域,保证了该阵列基板的透光性。

[0096] 具体的,步骤305后还包括在第二电极上形成平坦化层。

[0097] 可以采用传统工艺在第二电极2上制作出平坦化层,还可以采用传统工艺在平坦化层上制作出像素电极层,该像素电极层可以贯穿平坦化层的过孔与薄膜晶体管的漏极电连接。

[0098] 本发明实施例提供的阵列基板的制备方法,可以向第一电极和第二电极施加电场,使得聚合物分散液晶层会处于透明状态,从而使得背光源发出的光线可穿过聚合物分散液晶层和反光层上的多个通孔,实现透射光显示;当无需背光源时,可以不向第一电极和第二电极施加电场,使得聚合物分散液晶层会处于散射状态,外部光线被反光层反射出外界,且聚合物分散液晶层对外部光线进行漫反射,实现了反射光显示,与现有技术相比,本

发明提供的技术方案通过同一区域中的反光层和聚合物分散液晶层实现透光显示和反射显示,使得像素区域的成像均匀,提高了显示质量。而且,因不存在起伏微结构,降低了薄膜晶体管阵列基板的段差,提高了显示品质。

[0099] 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。

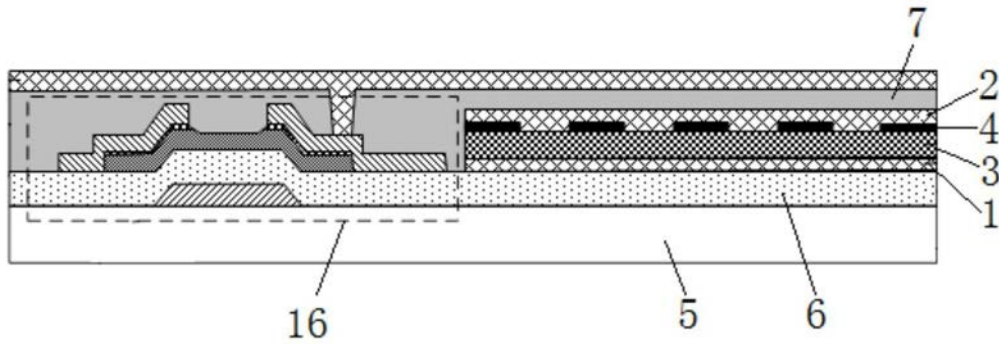


图1

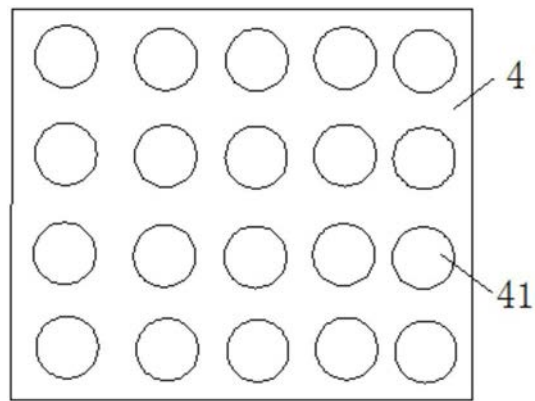


图2

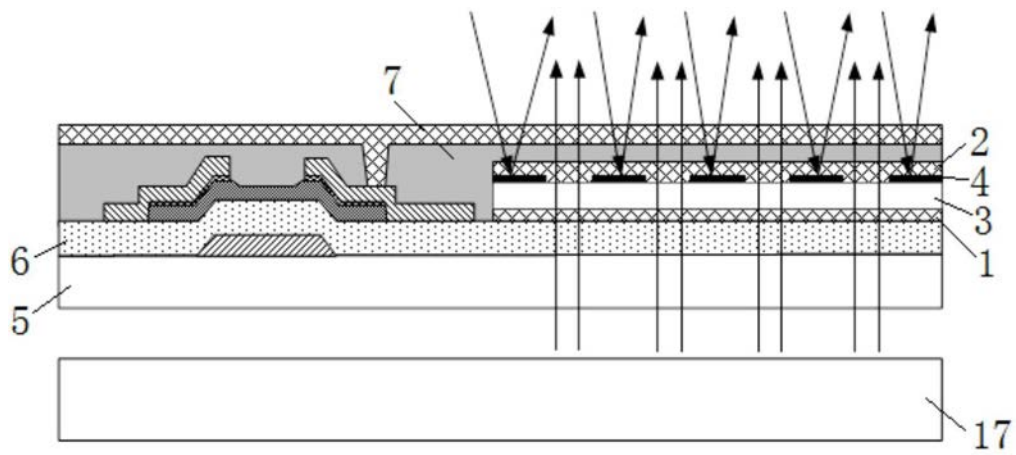


图3

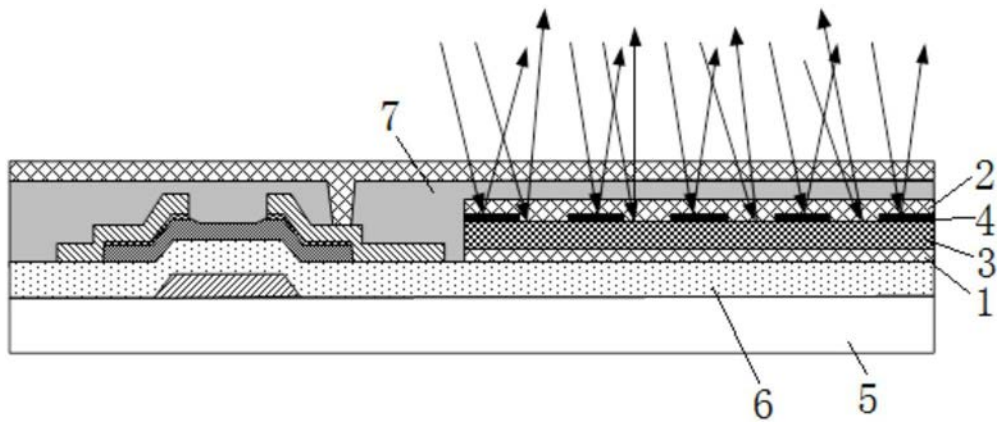


图4

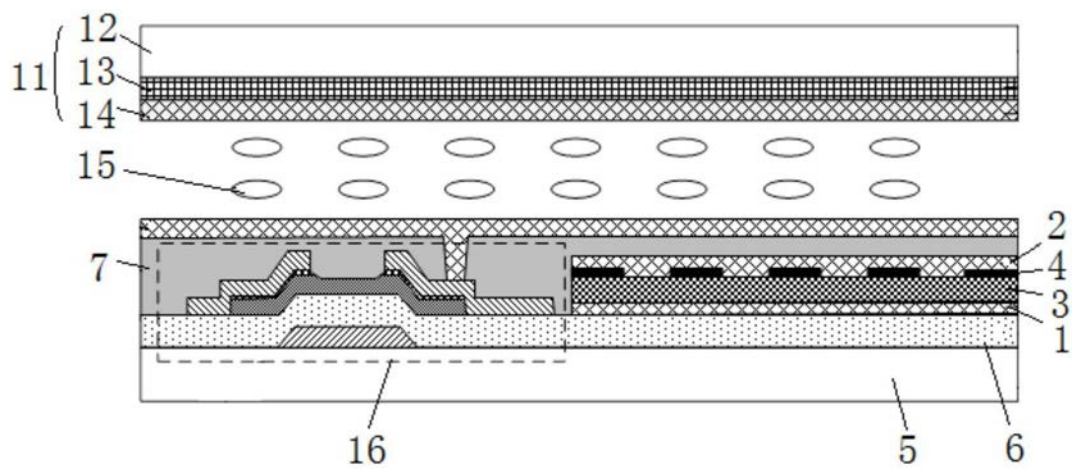


图5

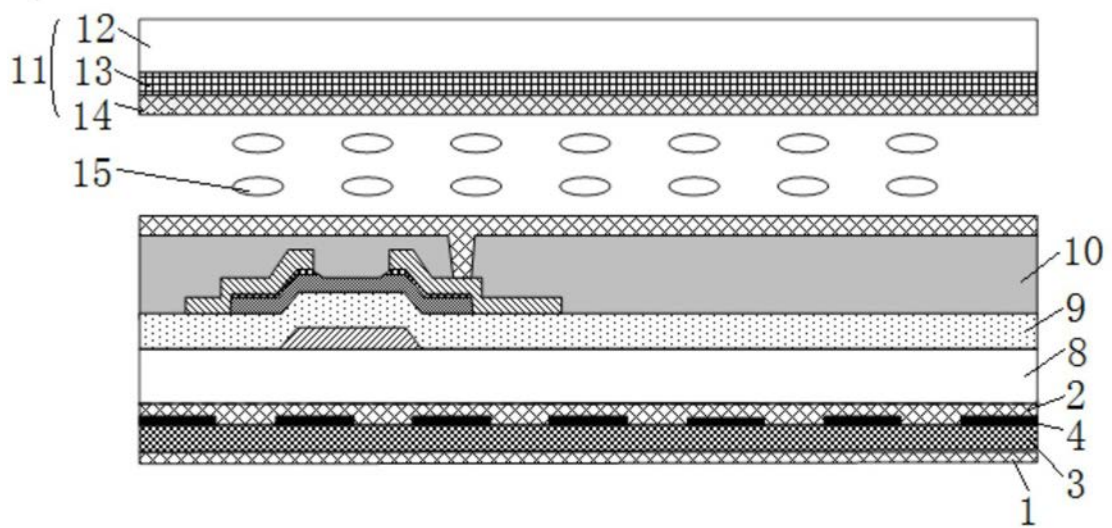


图6

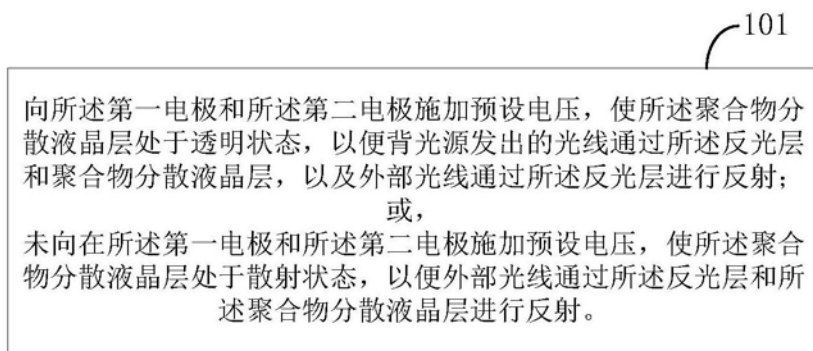


图7

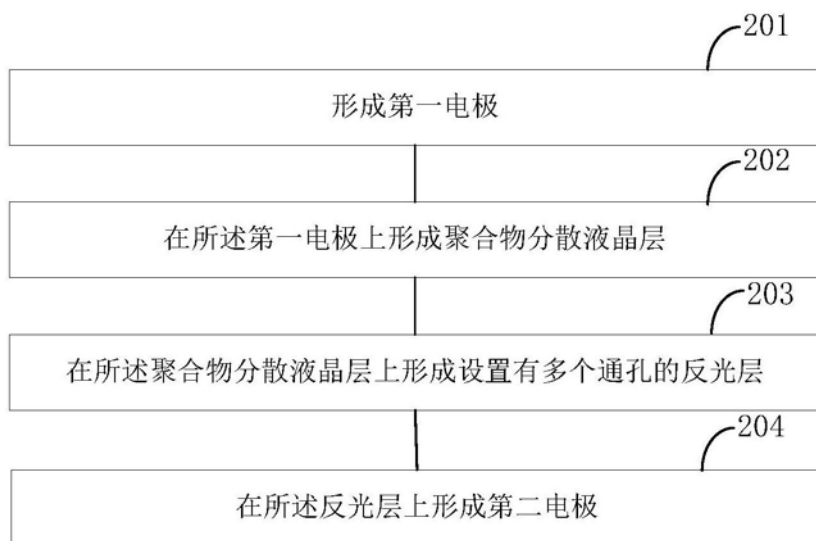


图8

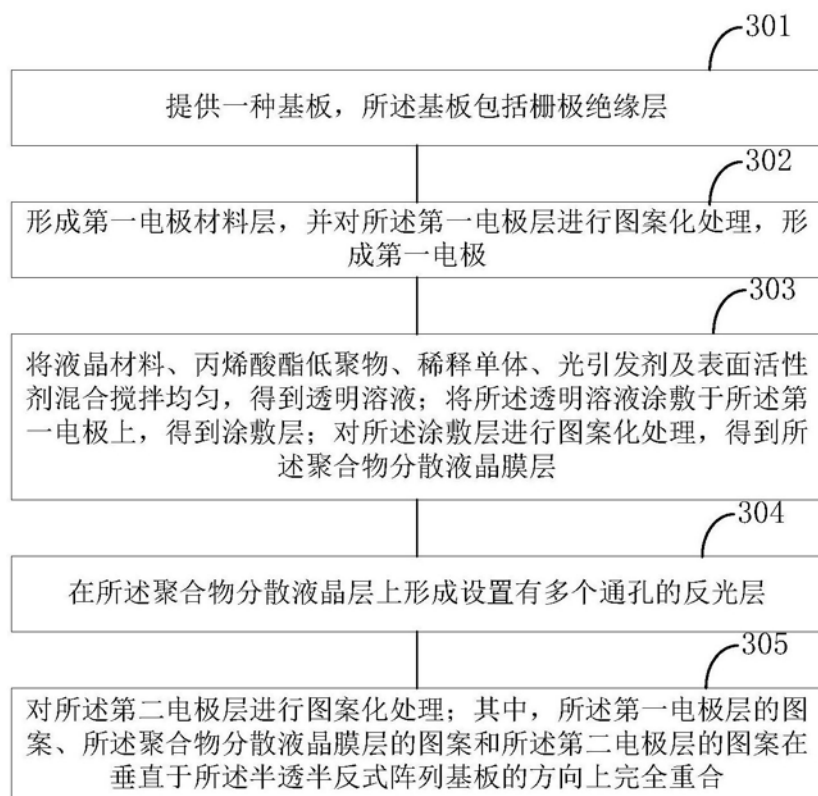


图9

专利名称(译)	半透半反式阵列基板、其驱动和制备方法及其显示面板		
公开(公告)号	CN108089363A	公开(公告)日	2018-05-29
申请号	CN201711326652.4	申请日	2017-12-13
[标]申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	宫奎 段献学 刘天真 陈程		
发明人	宫奎 段献学 刘天真 陈程		
IPC分类号	G02F1/1334 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1334 G02F1/133553		
代理人(译)	王伟锋 刘铁生		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种半透半反式阵列基板、其驱动和制备方法及其显示面板，涉及显示技术领域，要目的是提高液晶显示面板的显示质量和显示品质。本发明的主要技术方案为：该半透半反式阵列基板包括第一电极、第二电极、聚合物分散液晶层和设置有多个通孔的反光层；所述聚合物分散液晶层设置于所述第一电极和所述第二电极之间；所述反光层设置于所述第一电极和第二电极之间；所述反光层的反光面背离背光源。本发明主要用于提高液晶显示面板的显示质量和显示品质。

