



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109445149 A

(43)申请公布日 2019. 03. 08

(21)申请号 201910070433.7

(22)申请日 2019.01.25

(71)申请人 南京中电熊猫平板显示科技有限公司

地址 210033 江苏省南京市栖霞区南京液晶谷天佑路7号

申请人 南京中电熊猫液晶显示科技有限公司
南京华东电子信息科技股份有限公司

(72)发明人 许家诚 郭潇潇

(51)Int.Cl.

G02F 1/133(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

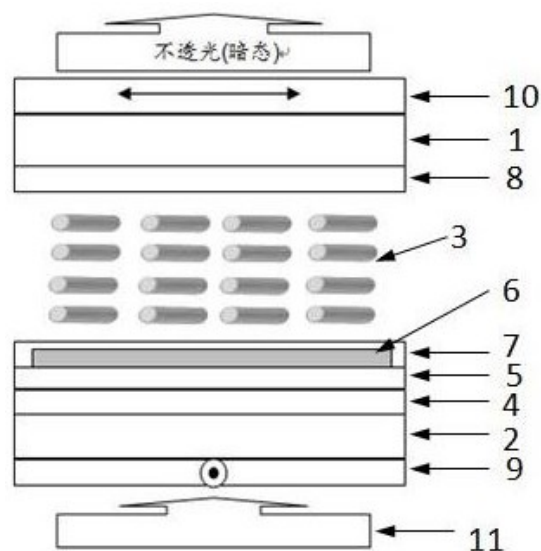
权利要求书1页 说明书3页 附图8页

(54)发明名称

一种液晶显示装置

(57)摘要

本发明提供一种液晶显示装置,包括彩膜基板和阵列基板以及液晶分子,所述阵列基板上设有像素电极层,所述彩膜基板侧或阵列基板侧均相对设置相互平行的两个透明电极组,每个透明电极组包括有机光阻和覆盖有机光阻的半导体透明导电膜,所述有机光阻包括堆叠设置的第一柱体和第二柱体,第一柱体的横截面积大于第二柱体;当给两个透明电极组施加电压时,两组透明电极组之间产生平行于彩膜基板或阵列基板的平行电场。本发明通过在彩膜基板侧和阵列基板侧相对设置相互平行的两个透明电极组,黑态时两个透明电极组之间产生平行于液晶分子配向方向的平行电场,在不影响白态透过率下增加黑态时配向方向固定力以改善暗态缺陷及加快关态响应时间。



1. 一种液晶显示装置,包括相对设置的彩膜基板和阵列基板以及位于彩膜基板和阵列基板之间的液晶分子,其特征在于:所述阵列基板上设有公共电极层、公共电极层上设有钝化层、钝化层上设有像素电极层,所述彩膜基板侧和阵列基板侧均相对设置相互平行的两个透明电极组,每个透明电极组包括有机光阻和覆盖有机光阻的半导体透明导电膜,所述有机光阻包括堆叠设置的第一柱体和第二柱体,第一柱体靠近彩膜基板或阵列基板,第二柱体远离彩膜基板或阵列基板,第一柱体的横截面积大于第二柱体的横截面积;当给两个透明电极组施加电压时,两个透明电极组之间产生平行于彩膜基板或阵列基板的平行电场。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:液晶分子为正性液晶分子,所述两个透明电极组与正性液晶分子初始配向方向垂直。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示装置,其特征在于:所述像素电极层为多个相互平行的竖筹排列的像素电极或多个横筹排列的像素电极。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:所述液晶分子为负性液晶分子,所述两个透明电极组与负性液晶分子初始配向方向平行。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示装置,其特征在于:所述像素电极层为多个相互平行的竖筹排列的像素电极或多个横筹排列的像素电极。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:液晶分子为正性含光敏单体液晶分子,所述两个透明电极组与正性含光敏单体液晶分子初始配向方向垂直。

7. 根据权利要求6所述的液晶显示装置,其特征在于:所述像素电极层为多个相互平行的竖筹排列的像素电极或多个横筹排列的像素电极。

8. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:每个透明电极组的厚度为液晶显示装置盒厚的25%~90%。

9. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:所述彩膜基板或彩膜基板上设有配向层,一个透明电极组位于所述配向层的一侧,另一个透明电极组位于所述配向层的另一侧。

一种液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示装置制造领域,特别涉及一种液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置是目前使用最广泛的一种平板显示装置,其中FFS(Fringe Field Switching,边缘场开关技术)液晶显示装置因具有观看视角广、开口率高等特点备受用户青睐。如图1至图4所示,FFS液晶显示装置包括彩膜基板1、阵列基板2、位于两者之间的液晶分子3,其中阵列基板2上设有公共电极层4、钝化层5、像素电极层6、配向层7,阵列基板2外侧贴有偏光片9,彩膜基板1上设有配向层8,彩膜基板1外侧贴有偏光片10,光源11照射到FFS液晶面板上,一般FFS显示模式设计黑态时不给电压,白态时给电压。此设计黑态时只依靠配向力维持液晶配向角度与关态恢复时间。配向力本身较弱黑态容易因外力挤压造成twist angle改变产生漏光mura及关态恢复时间较慢。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种液晶显示装置,旨在不影响白态透过率下增加黑态配向方向固定力以改善暗态mura及加快关态响应时间。

[0004] 本发明提供一种液晶显示装置,包括相对设置的彩膜基板和阵列基板以及位于彩膜基板和阵列基板之间的液晶分子,所述阵列基板上设有公共电极层、公共电极层上设有钝化层、钝化层上设有像素电极层,所述彩膜基板侧和阵列基板侧均相对设置相互平行的两个透明电极组,每个透明电极组包括有机光阻和覆盖有机光阻的半导体透明导电膜,所述有机光阻包括堆叠设置的第一柱体和第二柱体,第一柱体靠近彩膜基板或阵列基板,第二柱体远离彩膜基板或阵列基板,第一柱体的横截面积大于第二柱体的横截面积;当给两个透明电极组施加电压时,两组透明电极组之间产生平行于彩膜基板或阵列基板的平行电场。

[0005] 进一步,液晶分子为正性液晶分子,所述两个透明电极组与正性液晶分子初始配向方向垂直。

[0006] 进一步,所述像素电极层为多个相互平行的竖筹排列的像素电极或多个横筹排列的像素电极。

[0007] 进一步,所述液晶分子为负性液晶分子,所述两个透明电极组与负性液晶分子初始配向方向平行。

[0008] 进一步,所述像素电极层为多个相互平行的竖筹排列的像素电极或多个横筹排列的像素电极。

[0009] 进一步,液晶分子为正性含光敏单体液晶分子,所述两个透明电极组与正性含光敏单体液晶分子初始配向方向垂直。

[0010] 进一步,所述像素电极层为多个相互平行的竖筹排列的像素电极或多个横筹排列的像素电极。

[0011] 进一步,所述透明电极组的厚度为液晶显示装置盒厚的25%~90%。

[0012] 进一步,所述彩膜基板或彩膜基板上设有配向层,一个透明电极组位于所述配向层的一侧,另一个透明电极组位于所述配向层的另一侧。

[0013] 本发明通过在彩膜基板侧和阵列基板侧相对设置相互平行的两个透明电极组,黑态时两个透明电极组之间产生平行于液晶分子配向方向的平行电场,在不影响白态透过率下增加黑态时配向方向固定力以改善暗态缺陷及加快关态响应时间。

附图说明

[0014] 图1为现有FFS液晶显示装置黑态正视图;

图2为现有FFS液晶显示装置白态正视图;

图3为现有FFS液晶显示装置黑态侧视图;

图4为现有FFS液晶显示装置白态侧视图;

图5为本发明FFS液晶显示装置黑态正视图;

图6为本发明FFS液晶显示装置白态正视图;

图7为本发明FFS液晶显示装置黑态侧视图;

图8为本发明FFS液晶显示装置白态侧视图;

图9为本发明透明电极组位置布局实施例一;

图10为本发明透明电极组位置布局实施例二;

图11为本发明透明电极组位置布局实施例三;

图12为本发明透明电极组位置布局实施例四;

图13为本发明透明电极组位置布局实施例五。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本发明,应理解这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0016] 本发明提供一种液晶显示装置,如图5至图8所示,光源11照射到液晶面板上时,有黑态和白态两种显示模式,图5和图6分别为本发明FFS液晶显示装置观察角度 $\Phi=0^\circ$ 时黑态和白态示意图,图7和图8分别为本发明FFS液晶显示装置观察角度 $\Phi=90^\circ$ 时黑态和白态示意图,液晶显示装置包括相对设置的彩膜基板1、阵列基板2以及位于彩膜基板1和阵列基板2之间的液晶分子3,阵列基板2上设有公共电极层4、公共电极层4上设有钝化层5、钝化层5上设有像素电极层6、像素电极层6上设有阵列配向层7,彩膜基板1上设有彩膜配向层8,配向层8下方相对设置相互平行的两个透明电极组14,一个透明电极组14设置在彩膜配向层8的一侧,另一个透明电极组14设置在彩膜配向层8的另一侧;液晶分子3位于两个透明电极组14、阵列配向层7和彩膜配向层8之间;阵列基板2上设有阵列配向层7,阵列配向层7上方相对设置相互平行的两个透明电极组14,一个透明电极组14设置在阵列配向层7的一侧,另一个透明电极组14设置在阵列配向层7的另一侧

每个透明电极组14包括有机光阻12和覆盖有机光阻12的半导体透明导电膜(氧化铟锡膜ITO)13,有机光阻12包括堆叠设置的第一柱体121和第二柱体122,第一柱体121靠近彩膜

基板1或阵列基板2,第二柱体122远离彩膜基板1或阵列基板2,第一柱体121的横截面积大于第二柱体122的横截面积;透明电极组14的厚度为液晶显示装置盒厚的25%~90%,黑态时一个透明电极组产生正电压,一个透明电极组产生负电压,从而在两个透明电极组之间产生平行于液晶分子配向方向的平行电场,白态时两个透明电极组上施加公共电极讯号,如此在不影响白态透过率下增加黑态时配向方向固定力以改善暗态缺陷,加快关态响应时间。

[0017] 彩膜基板1的形成步骤:

第一步:形成黑色矩阵;

第二步:在黑色矩阵上形成色层;

第三步:形成覆盖黑色矩阵和色层的保护层;

第四步:在保护层的一侧形成有机光阻12、在保护层的另一侧也形成有机光阻12;

第五步:形成覆盖每个有机光阻的半导体透明导电膜13;

第六步:形成彩膜配向层8。

[0018] 图9为本发明透明电极组位置布局实施例一,当液晶分子为正性液晶分子31,像素电极层为多个相互平行的竖筹排列的像素电极61,彩膜基板1侧两个透明电极组14排布方向与正性液晶分子31初始配向方向垂直。

[0019] 图10为本发明透明电极组位置布局实施例二,液晶分子为负性液晶分子32,像素电极层为多个相互平行的竖筹排列的像素电极62,两个透明电极组14排布方向与负性液晶分子32初始配向方向平行。

[0020] 图11为本发明透明电极组位置布局实施例三,当液晶分子为正性液晶分子33,像素电极层为多个相互平行的横筹排列的像素电极63,两个透明电极组14排布方向与正性液晶分子33初始配向方向垂直。

[0021] 图12为本发明透明电极组位置布局实施例四,当液晶分子为负性液晶分子34,像素电极层为多个相互平行的横筹排列的像素电极64,两个透明电极组14排布方向与负性液晶分子34初始配向方向平行。

[0022] 图13为本发明透明电极组位置布局实施例四,液晶分子为正性含光敏单体液晶分子35,像素电极层为多个相互平行的竖筹排列的像素电极65,两个透明电极组14与正性含光敏单体液晶分子35初始配向方向垂直。

[0023] 本发明通过在彩膜基板侧和阵列基板侧相对设置相互平行的两个透明电极组,黑态时两个透明电极组之间产生平行于液晶分子配向方向的平行电场,在不影响白态透过率下增加黑态时配向方向固定力以改善暗态缺陷及加快关态响应时间。

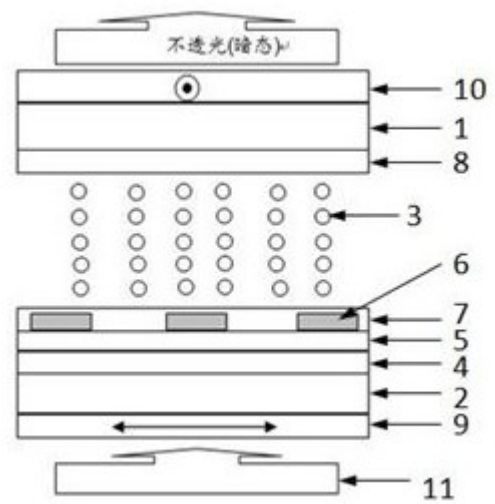


图 1

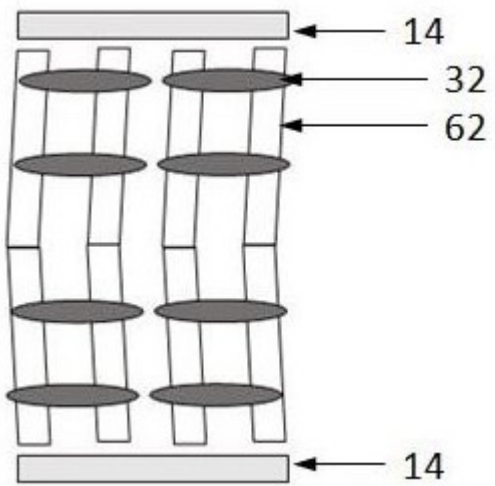


图 2

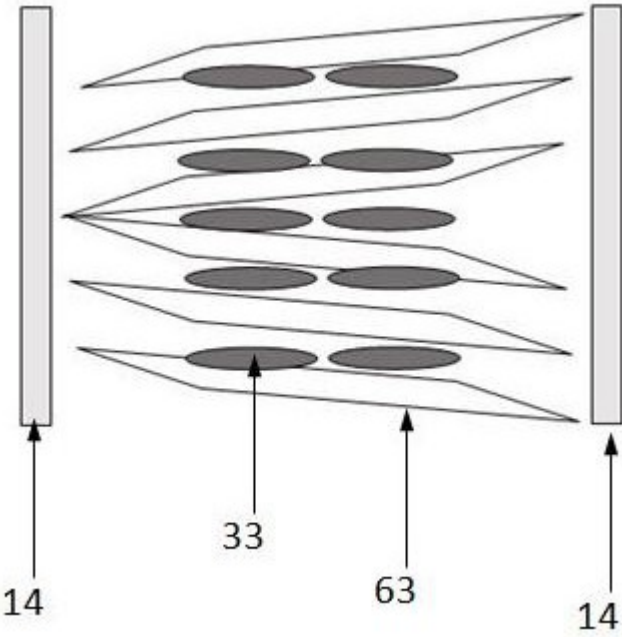


图 3

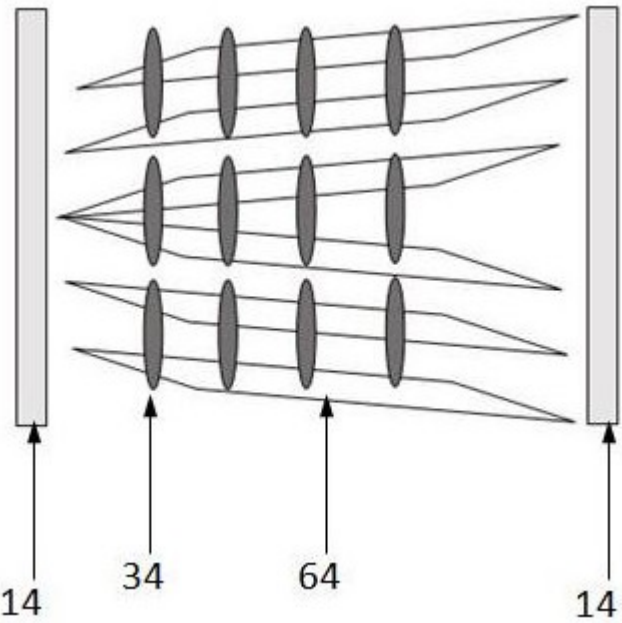


图 4

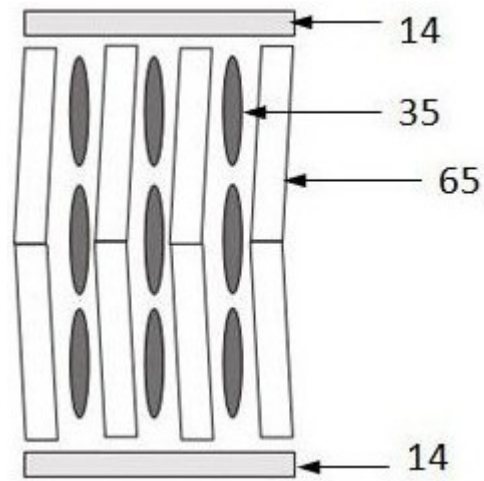


图 5

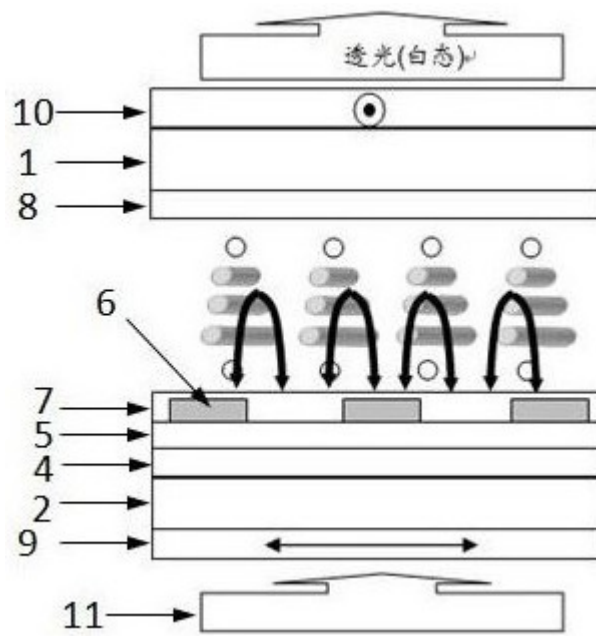


图 6

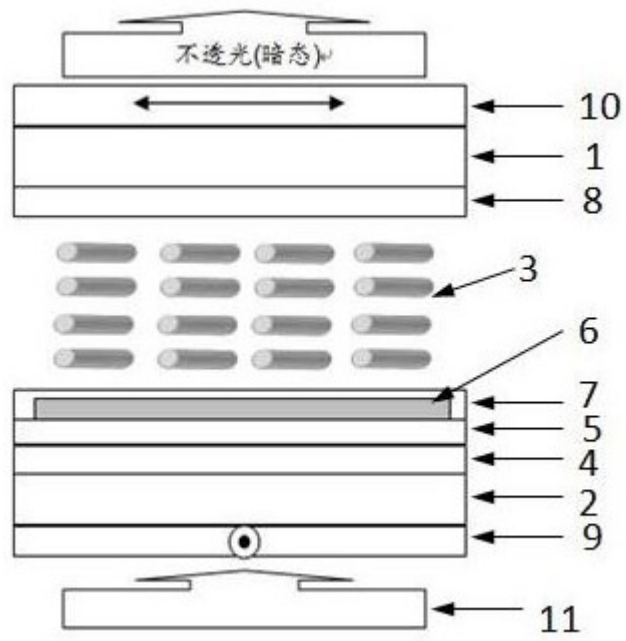


图 7

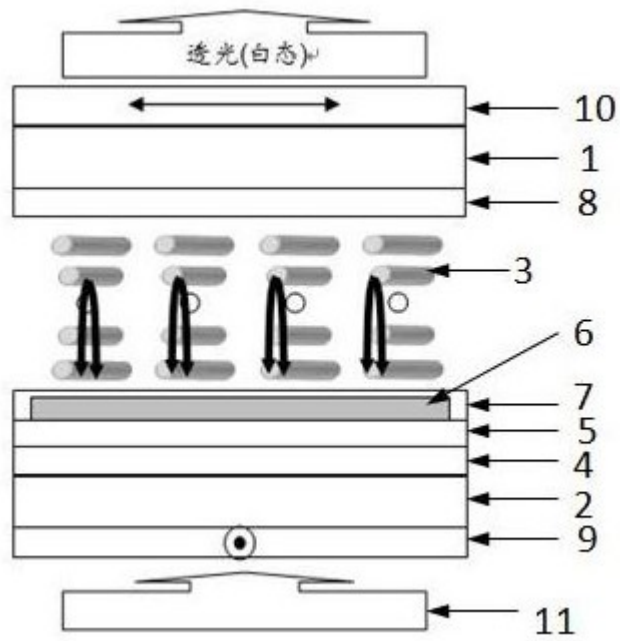


图 8

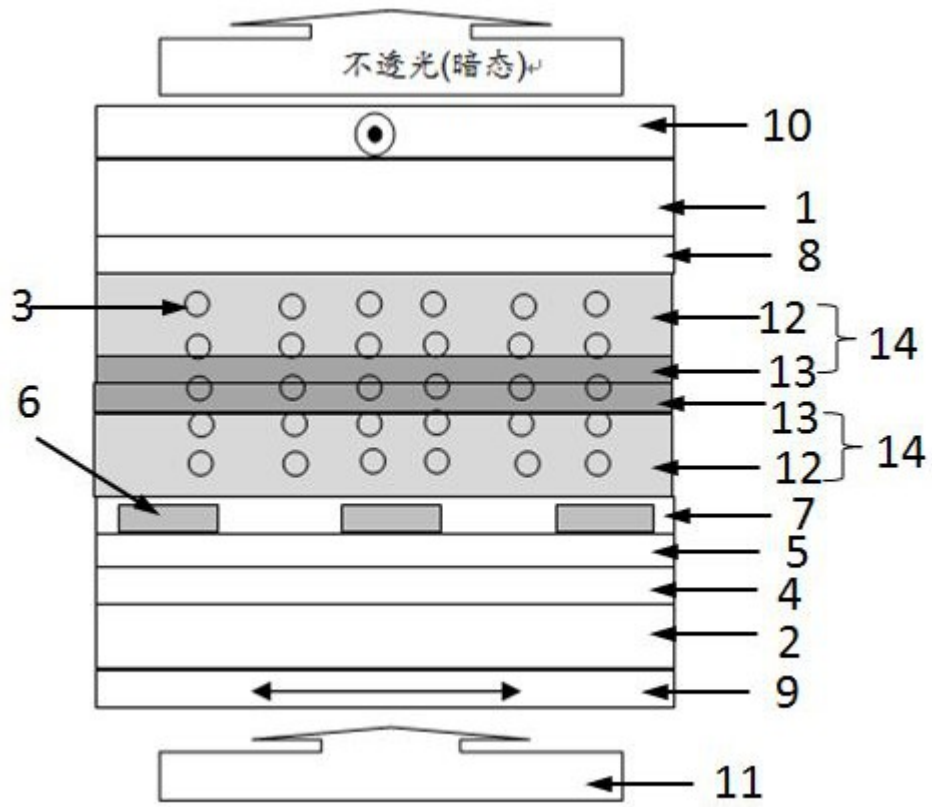


图 9

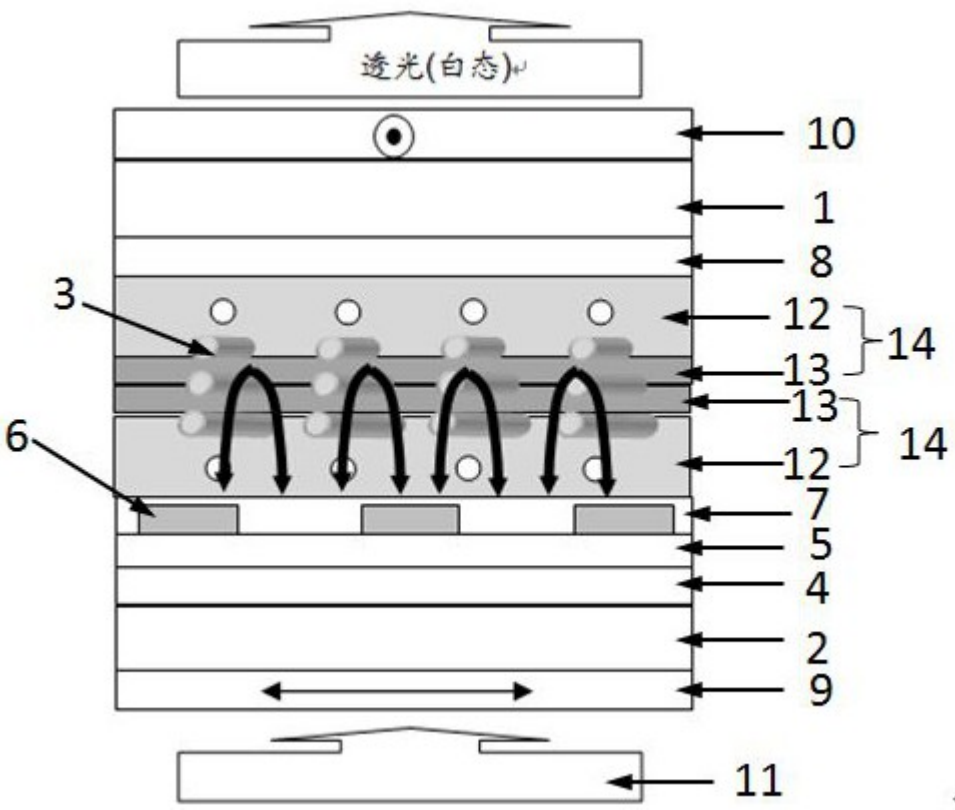


图 10

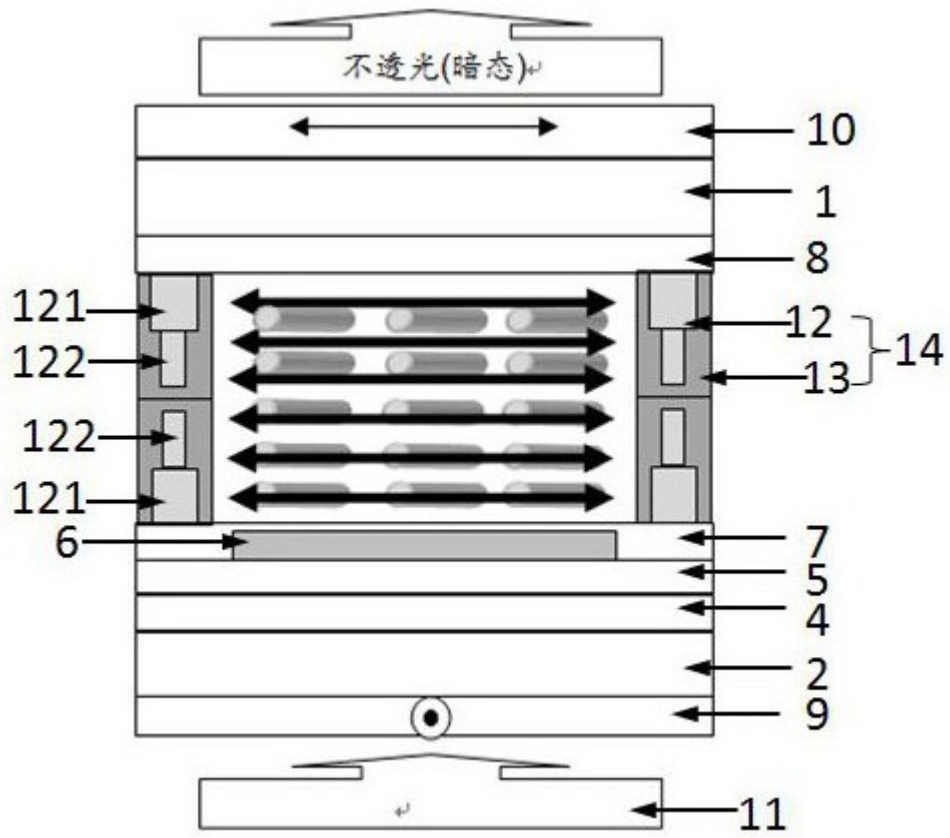


图 11

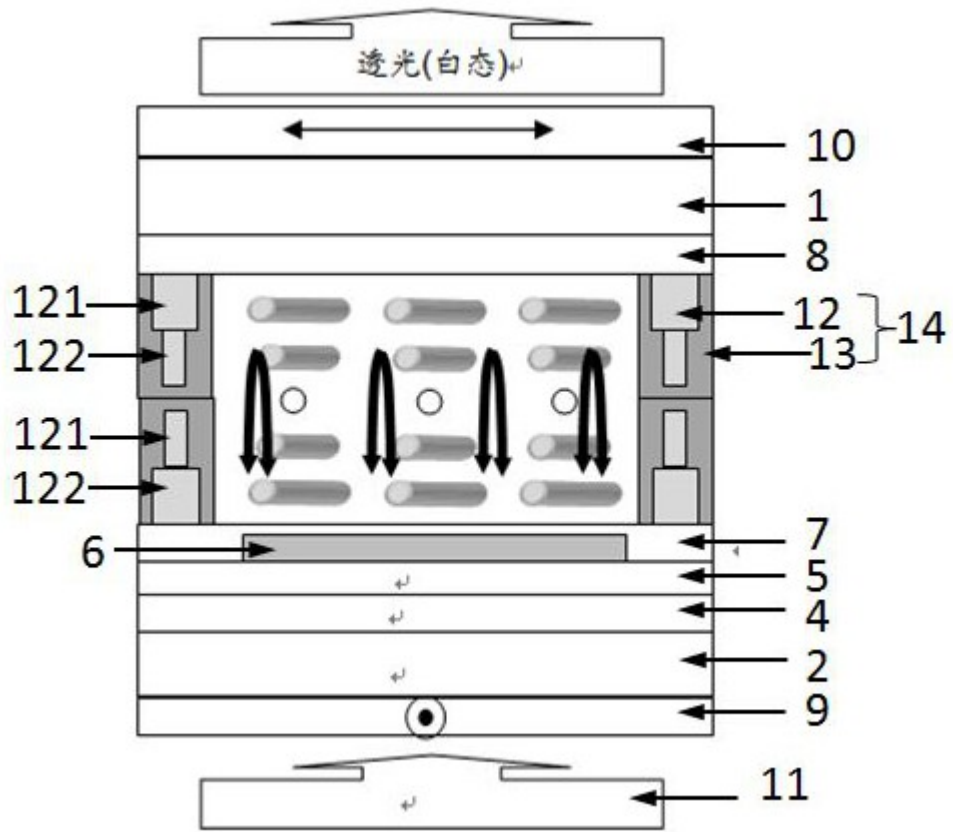


图 12

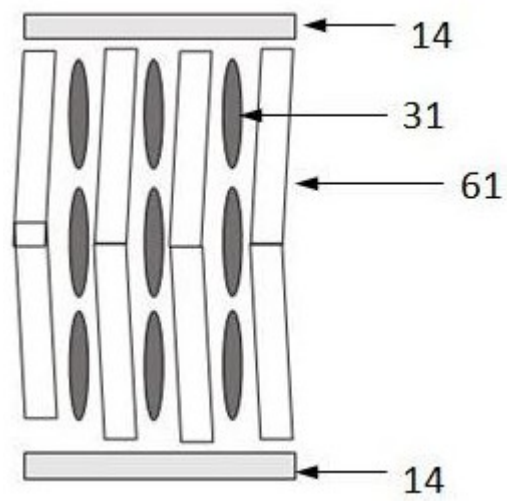


图 13

专利名称(译)	一种液晶显示装置		
公开(公告)号	CN109445149A	公开(公告)日	2019-03-08
申请号	CN201910070433.7	申请日	2019-01-25
[标]申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫平板显示科技有限公司 南京中电熊猫液晶显示科技有限公司 南京华东电子信息科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫平板显示科技有限公司 南京中电熊猫液晶显示科技有限公司 南京华东电子信息科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫平板显示科技有限公司 南京中电熊猫液晶显示科技有限公司 南京华东电子信息科技股份有限公司		
[标]发明人	许家诚 郭潇潇		
发明人	许家诚 郭潇潇		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/133 G02F1/1343 G02F2001/134372		
其他公开文献	CN109445149B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置，包括彩膜基板和阵列基板以及液晶分子，所述阵列基板上设有像素电极层，所述彩膜基板侧或阵列基板侧均相对设置相互平行的两个透明电极组，每个透明电极组包括有机光阻和覆盖有机光阻的半导体透明导电膜，所述有机光阻包括堆叠设置的第一柱体和第二柱体，第一柱体的横截面积大于第二柱体；当给两个透明电极组施加电压时，两组透明电极组之间产生平行于彩膜基板或阵列基板的平行电场。本发明通过在彩膜基板侧和阵列基板侧相对设置相互平行的两个透明电极组，黑态时两个透明电极组之间产生平行于液晶分子配向方向的平行电场，在不影响白态透过率下增加黑态时配向方向固定力以改善暗态缺陷及加快关态响应时间。

