



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104678549 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 03

(21) 申请号 201510133627. 9

(22) 申请日 2015. 03. 25

(71) 申请人 南京中电熊猫液晶显示科技有限公司

地址 210033 江苏省南京市仙林大道科技南路南京液晶谷南京中电熊猫液晶显示科技有限公司

(72) 发明人 许卫锋 洪孟锋

(51) Int. Cl.

G02B 26/02(2006. 01)

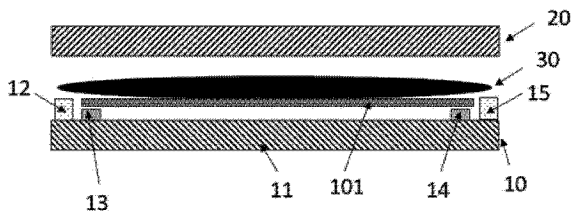
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种电润湿显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种电润湿显示装置,其包括相对设置的上基板和下基板、以及密封在上基板和下基板之间的油墨,所述下基板在与上基板相对的表面上铺设设有若干对平行的正负电极,每对电极均包括正电极和负电极,相邻的电极均为同种电荷,每个电极上均铺设设有保护膜层,当电压施加在每对电极上时,油墨收缩,光线穿过像素单元,观察者看到显示画面。本发明通过在面内设置多对平行正负电极,通过施加电压,达到油墨收缩在每对电极的上方区域,光线穿过像素单元,观察者看到画面。



1. 一种电润湿显示装置,其包括相对设置的上基板和下基板、以及密封在上基板和下基板之间的油墨,其特征在于:所述下基板在与上基板相对的表面上铺设若干对平行的正负电极,每对电极均包括正电极和负电极,相邻的电极均为同种电荷,每个电极上均铺设保护膜层,当电压施加在每对电极上时,油墨收缩,光线穿过像素单元,观察者看到显示画面。

2. 根据权利要求1所述的电润湿显示装置,其特征在于:所述下基板上设有绝缘层,所述正负电极铺设于绝缘层上。

3. 根据权利要求1所述的电润湿显示装置,其特征在于:下基板上设有2对正负电极,依序分别为:第一正电极、第二负电极、第三负电极、以及第四正电极,其中,第一正电极和第二负电极为一对电极,第三负电极和第四正电极为一对电极,该两对电极设于像素单元的两端,且正电极均位于像素单元的外围。

4. 根据权利要求1所述的电润湿显示装置,其特征在于:下基板上设有2对正负电极,依序分别为:第一负电极、第二正电极、第三正电极、以及第四负电极,其中,第一负电极和第二正电极为一对电极,第三正电极和第四负电极为一对电极,该两对电极设于像素单元的两端,且负电极均位于像素单元的外围。

5. 根据权利要求1所述的电润湿显示装置,其特征在于:下基板上设有3对正负电极,依序分别为:第一正电极、第二负电极、第三负电极、第四正电极、第五正电极、以及第六负电极,其中,第一正电极和第二负电极为一对电极,第三负电极和第四正电极为一对电极,第五正电极和第六负电极为一对电极,该三对电极分别布置于像素单元的两端及中间。

6. 根据权利要求1所述的电润湿显示装置,其特征在于:下基板上设有3对正负电极,依序分别为:第一负电极、第二正电极、第三正电极、第四负电极、第五负电极、以及第六正电极,其中,第一负电极和第二正电极为一对电极,第三正电极和第四负电极为一对电极,第五负电极和第六正电极为一对电极,该三对电极分别布置于像素单元的两端及中间。

7. 根据权利要求1所述的电润湿显示装置,其特征在于:电压线的一端连接每对电极的正电极,电压线的另一端连接每对电极的负电极。

一种电润湿显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种新型的电润湿显示装置。

背景技术

[0002] 电润湿式显示器 (Electrowetting Display, EWD) 的原理是利用电润湿现象或电化毛细管 (Electrocapillary) 现象。电润湿显示技术被特别的关注是由于其具有低功耗、反射性高、响应速度快,以及适用温度范围广等多种性能。

[0003] 所谓润湿实际上是指基体表面一种液体取代另一组液体的过程。这是一种利用电压控制液体的表层运动的方法。在无电压的时候有色憎水性油墨润湿绝缘层,此事观察者看到的是油墨色;而加电压时,电解液在电场作用下压迫有色油墨向画素边缘移动,迫使油墨仅占据有效区域的极少部分,此时,观察者则看到的是背后的光源色或者是反射层的反射色。

[0004] 如图 1 所示的 A 图,现行 EWD 的电极布局大多与普通 VA 型液晶显示装置相似,分别在 CF 和 TFT 两基板上分别布置电极形成对象电极,基板中充满电解液和油墨。如图 1 所示的 B 图,IPS 模式显示器则是把电极布局在同一面内,实现面内液晶翻转,这是另外一种电场布局形式。

发明内容

[0005] 本发明通过在面内设置多对平行正负电极的,通过施加电压,达到油墨收缩在每对电极的上方区域的一种电润湿显示装置。

[0006] 本发明提供一种电润湿显示装置,其包括相对设置的上基板和下基板、以及密封在上基板和下基板之间的油墨,所述下基板在与上基板相对的表面上铺设若有若干对平行的正负电极,每对电极均包括正电极和负电极,相邻的电极均为同种电荷,每个电极上均铺设保护膜层,当电压施加在每对电极上时,油墨收缩,光线穿过像素单元,观察者看到显示画面。

[0007] 其中,所述下基板上设有绝缘层,所述正负电极铺设于绝缘层上。

[0008] 其中,下基板上设有 2 对正负电极,依序分别为:第一正电极、第二负电极、第三负电极、以及第四正电极,其中,第一正电极和第二负电极为一对电极,第三负电极和第四正电极为一对电极,该两对电极设于像素单元的两端,且正电极均位于像素单元的外围。

[0009] 其中,下基板上设有 2 对正负电极,依序分别为:第一负电极、第二正电极、第三正电极、以及第四负电极,其中,第一负电极和第二正电极为一对电极,第三正电极和第四负电极为一对电极,该两对电极设于像素单元的两端,且负电极均位于像素单元的外围。

[0010] 其中,下基板上设有 3 对正负电极,依序分别为:第一正电极、第二负电极、第三负电极、第四正电极、第五正电极、以及第六负电极,其中,第一正电极和第二负电极为一对电极,第三负电极和第四正电极为一对电极,第五正电极和第六负电极为一对电极,该三对电极分别布置于像素单元的两端及中间。

[0011] 其中,下基板上设有 3 对正负电极,依序分别为:第一负电极、第二正电极、第三正电极、第四负电极、第五负电极、以及第六正电极,其中,第一负电极和第二正电极为一对电极,第三正电极和第四负电极为一对电极,第五负电极和第六正电极为一对电极,该三对电极分别布置于像素单元的两端及中间。

[0012] 其中,电压线的一端连接每对电极的正电极,电压线的另一端连接每对电极的负电极。

[0013] 本发明通过在面内设置多对平行正负电极,通过施加电压,达到油墨收缩在每对电极的上方区域,光线穿过像素单元,观察者看到画面。

附图说明

[0014] 图 1 为现有 VA 模式和 IPS 模式的 EWD 的电极布局的示意图;

[0015] 图 2 为本发明电润湿显示装置的结构示意图;

[0016] 图 3 为本发明下基板的第一实施例的平面示意图;

[0017] 图 4 为本发明下基本的第二实施例的平面示意图;

[0018] 图 5 为本发明电润湿显示装置加电压后的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 本发明一种新型的电润湿显示装置,如图 2 所示,其包括:相对设置的上基板 20 和下基板 10、以及密封在上基板和下基板之间的油墨 30,油墨 30 位于下基板 10 上的绝缘层 101 上,所述下基板 10 在与上基板相对的表面铺设若干对平行的正负电极,具体是在下基板 10 的底部基板 11 上铺设若干对正负电极,该若干对正负电极依序排列在底部基板 11 上,每个电极上均铺设保护膜层。

[0021] 图 3 所示为下基板 10 上设有 2 对正负电极,依序分别为:第一正电极 12、第二负电极 13、第三负电极 14、以及第四正电极 15,其中,第一正电极 12 和第二负电极 13 为一对电极,第三负电极 14 和第四正电极 15 为一对电极,该两对电极设于像素单元的两端,且本实施例中,正电极均位于像素单元的外围,在其他实施例中,也可以负电极均位于像素单元的外围,如 2 对正负电极依序为:第一负电极、第二正电极、第三正电极、以及第四负电极,第一和第四负电极位于像素单元的外围。

[0022] 图 4 所示为下基板 10 上设有 3 对正负电极,依序分别为:第一正电极 12、第二负电极 13、第三负电极 14、第四正电极 15、第五正电极 16、以及第六负电极 17,其中,第一正电极 12 和第二负电极 13 为一对电极,第三负电极 14 和第四正电极 15 为一对电极,第五正电极 16 和第六负电极 17 为一对电极,该三对电极分别布置于像素单元的两端及中间,且相邻的电极均为同种电荷,在其他实施例中,该三对正负电极依序分别为:第一负电极 13、第二正电极 13、第三正电极 14、第四负电极 15、第五负电极 16、以及第六正电极 17。

[0023] 上述介绍本电润湿显示装置的面内平行电极的技术方案,并通过多区域面内电极分布方案。

[0024] 电压施加在每对电极上,电压线的一端连接每对电极的正电极,电压线的另一端连接每对电极的负电极。

[0025] 当没有施加无电压时,油墨平铺在于上下基板之间,画面显示黑色;如图 5 所示,当施加电压,以 2 对电极为实施例,油墨开始收缩,且油墨收缩在每对电极的上方区域,此时,光线穿过像素单元,观察者看到画面。

[0026] 本发明通过在面内设置多对平行正负电极,通过施加电压,达到油墨收缩在每对电极的上方区域,光线穿过像素单元,观察者看到画面。

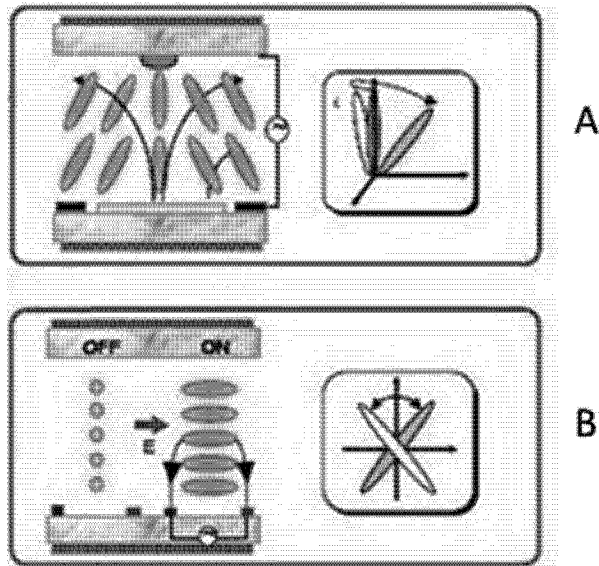


图 1

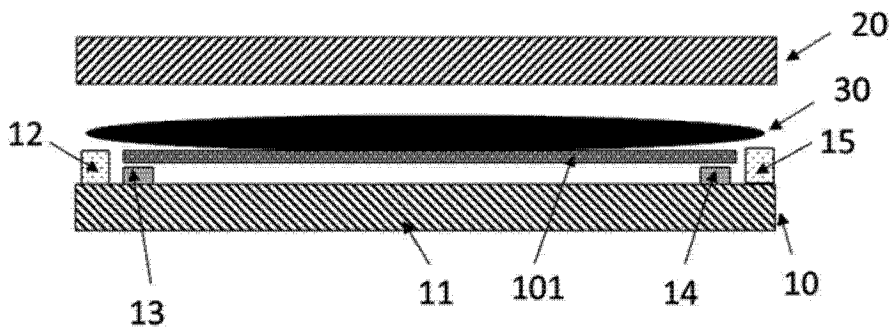


图 2

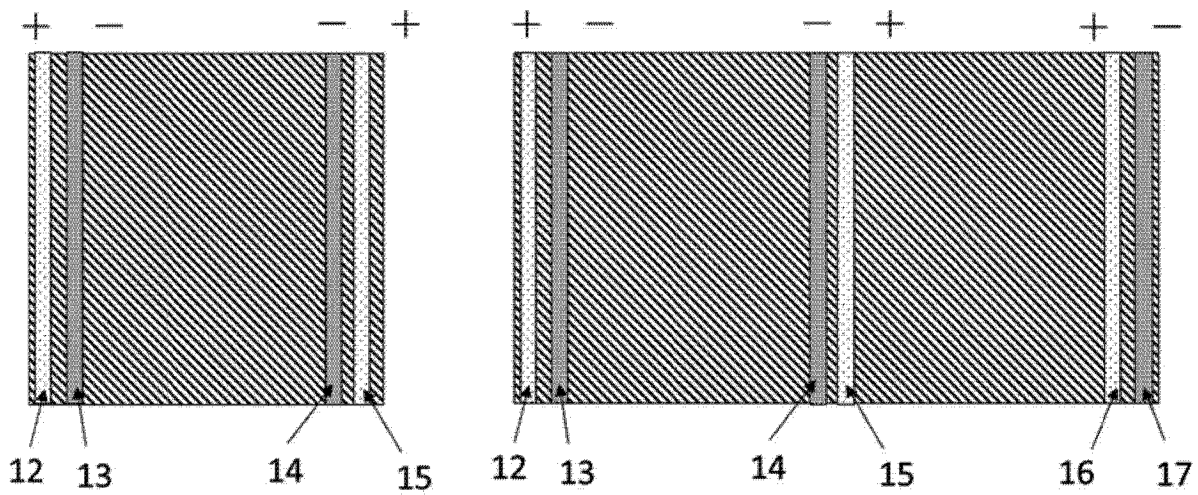


图 3

图 4

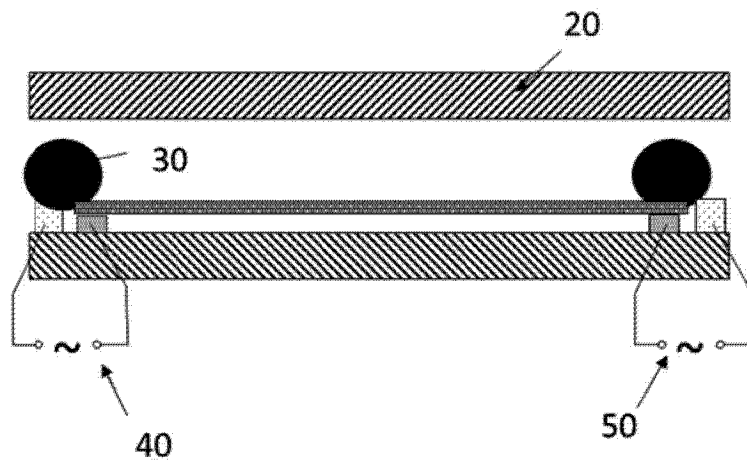


图 5