



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102629045 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201110164236. 5

CN 202102213 U, 2012. 01. 04, 权利要求

(22) 申请日 2011. 06. 17

1-12.

(73) 专利权人 北京京东方光电科技有限公司

JP 特开平 9-281508 A, 1997. 10. 31, 全文.

地址 100176 北京市经济技术开发区西环中
路 8 号

CN 101963723 A, 2011. 02. 02, 全文.

US 5866919 A, 1999. 02. 02, 全文.

(72) 发明人 陈东 董学 李成

审查员 辛迪迪

(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 申健

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362 (2006. 01)

G02F 1/1368 (2006. 01)

G02F 1/1343 (2006. 01)

G02F 1/1337 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2009-250991 A, 2009. 10. 29, 说明
书第 5-73 段, 附图 1-3, 7c.

CN 101046572 B, 2010. 08. 04, 说明书第 3-4
段, 附图 12.

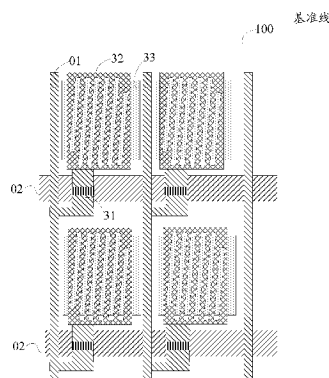
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种阵列基板及液晶显示器

(57) 摘要

本发明实施例提供一种阵列基板及液晶显示器, 涉及液晶显示领域, 用以提高用户视觉体验的效果。所述阵列基板上形成有取向膜, 所述阵列基板包括: 数据线和栅线, 以及所述数据线和栅线限定的像素单元; 所述像素单元包括薄膜晶体管、第一电极和第二电极; 所述第二电极的方向与阵列基板的一边呈预设角度, 且所述取向膜的摩擦方向与所述阵列基板的一边平行。本发明实施例适用于液晶显示器的生产。



1. 一种阵列基板,所述阵列基板上形成有取向膜,所述阵列基板包括:数据线和栅线,以及所述数据线和栅线限定的像素单元;所述像素单元包括薄膜晶体管、第一电极和第二电极;其特征在于,所述第二电极的方向与阵列基板的一边呈预设角度,且所述取向膜的摩擦方向与所述阵列基板的一边平行,所述预设角度的范围为 $5 \sim 20$ 度。

2. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述第二电极和所述薄膜晶体管的漏极相连。

3. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述第一电极和所述薄膜晶体管的漏极相连。

4. 根据权利要求1~3任一项权利要求所述的阵列基板,其特征在于,每一所述像素单元所对应的一段数据线与该像素单元中的第二电极的方向平行。

5. 根据权利要求1~3任一项权利要求所述的阵列基板,其特征在于,所述预设角度为 7 度。

6. 一种液晶显示器,所述液晶显示器包括:阵列基板和彩膜基板;所述阵列基板和所述彩膜基板上均形成有取向膜,且所述阵列基板包括:数据线和栅线,以及所述数据线和栅线限定的像素单元;所述像素单元包括:薄膜晶体管、第一电极和第二电极;其特征在于,所述第二电极的方向与阵列基板的一边呈预设角度,且所述阵列基板和所述彩膜基板上的取向膜的摩擦方向均与所述阵列基板的一边平行,所述预设角度的范围为 $5 \sim 20$ 度。

7. 根据权利要求6所述的液晶显示器,其特征在于,所述第二电极和所述薄膜晶体管的漏极相连。

8. 根据权利要求6所述的液晶显示器,其特征在于,所述第一电极和所述薄膜晶体管的漏极相连。

9. 根据权利要求6~8任一项权利要求所述的液晶显示器,其特征在于,每一所述像素单元所对应的一段数据线与该像素单元中的第二电极的方向平行。

10. 根据权利要求6~8任一项权利要求所述的液晶显示器,其特征在于,所述预设角度为 7 度。

一种阵列基板及液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,尤其涉及一种阵列基板及液晶显示器。

背景技术

[0002] 高级超维场开关技术(Advanced-Super Dimensional Switching;简称:AD-SDS)通过同一平面内像素电极或公共电极边缘所产生的平行电场以及像素电极与公共电极间产生的纵向电场形成多维电场,使液晶盒内像素电极或公共电极之间、像素电极或公共电极正上方所有取向液晶分子都能够产生旋转转换,从而提高了平面取向系液晶工作效率并增大了透光效率。高级超维场开关技术可以提高 TFT-LCD 画面品质,具有高透过率、宽视角、高开口率、低色差、低响应时间、无挤压水波纹(push Mura)波纹等优点。

[0003] AD-SDS-LCD(Advanced-Super Dimensional Switching-Liquid Crystal Display,高级超维场开关-液晶显示器)根据阵列基板上像素电极的方向可分为双畴 AD-SDS-LCD 与单畴 AD-SDS-LCD。相对于双畴 AD-SDS-LCD 而言,单畴 AD-SDS-LCD 具有透过率较高的优点,其在中小尺寸的产品中应用广泛。

[0004] 目前,形成有图案的单畴 AD-SDS-LCD 的阵列基板可以参考图 1。首先,如图 1 中所示,将阵列基板的一边作为基准线;该像素结构中,数据线与基准线平行,栅线与基准线垂直,并且像素电极的方向和数据线平行。在单畴 AD-SDS-LCD 中,为了避免驱动紊乱,需要阵列基板和彩膜基板上的取向膜的摩擦方向(即液晶的原始配向)和像素电极的方向形成 7 度左右的夹角,也就是说,液晶的原始配向和基准线形成 7 度左右的夹角。但是,参考图 2 所示的视角效果图,可以得知液晶的原始配向这一角度会造成该单畴 AD-SDS-LCD 的最佳视角区域(图 2 中的十字区域)相对于基准线倾斜 7 度左右,从而导致用户视觉体验不良。

发明内容

[0005] 本发明的实施例提供一种阵列基板及液晶显示器,用以提高用户视觉体验的效果。

[0006] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0007] 一方面提供一种阵列基板,所述阵列基板上形成有取向膜,所述阵列基板包括:数据线和栅线,以及所述数据线和栅线限定的像素单元;所述像素单元包括薄膜晶体管、第一电极和第二电极;所述第二电极的方向与阵列基板的一边呈预设角度,且所述取向膜的摩擦方向与所述阵列基板的一边平行。

[0008] 另一方面提供一种液晶显示器,所述液晶显示器包括:阵列基板和彩膜基板;所述阵列基板和所述彩膜基板上均形成有取向膜,且所述阵列基板包括:数据线和栅线,以及所述数据线和栅线限定的像素单元;所述像素单元包括:薄膜晶体管、第一电极和第二电极;所述第二电极的方向与阵列基板的一边呈预设角度,且所述阵列基板和所述彩膜基板上的取向膜的摩擦方向均与所述阵列基板的一边平行。

[0009] 本发明实施例提供的一种阵列基板及液晶显示器,第二电极的方向与阵列基板的

一边呈预设角度,且阵列基板和彩膜基板上的取向膜的摩擦方向均与所述阵列基板的一边平行,也就是说,取向膜的摩擦方向和第二电极的方向呈预设角度,这就可以避免驱动紊乱,保证了液晶显示器可以正常显示;同时,由于液晶的原始配向直接影响到液晶显示器视角图的最佳视角区域相对于该液晶显示器的一边是否倾斜,故在本发明实施例中取向膜的摩擦方向与阵列基板的一边平行,即液晶的原始配向与阵列基板的一边平行,从而使得该液晶显示器的最佳视角区域不会倾斜,从而可以提高用户视觉体验的效果。

附图说明

[0010] 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。

[0011] 图 1 为现有技术中单畴 AD-SDS-LCD 的阵列基板俯视图;

[0012] 图 2 为使用图 1 所示阵列基板的 AD-SDS-LCD 的视角效果图;

[0013] 图 3 为本发明实施例一提供的一种阵列基板俯视图;

[0014] 图 4 为本发明实施例一提供的另一阵列基板俯视图;

[0015] 图 5 为本发明实施例二提供的一种阵列基板俯视图;

[0016] 图 6 为本发明实施例二提供的另一阵列基板俯视图;

[0017] 图 7 为使用图 3、4、5、6 所示阵列基板的 LCD 的视角效果图。

[0018] 附图标记:

[0019] 100- 阵列基板;01- 数据线,02- 栅线;31- 薄膜晶体管,32- 像素电极,33- 公共电极。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 实施例一:

[0022] 如图 3 所示,本发明实施例提供一种阵列基板 100,所述阵列基板 100 上形成有取向膜,所述阵列基板 100 包括:数据线 01 和栅线 02,以及所述数据线 01 和栅线 02 限定的像素单元;所述像素单元包括薄膜晶体管 31、第一电极和第二电极;所述第二电极的方向与阵列基板 100 的一边呈预设角度,且所述取向膜的摩擦方向与所述阵列基板 100 的一边平行。

[0023] 如图 3 所示,将所述阵列基板 100 的一边作为基准线。

[0024] 在本发明所有实施例中,第一电极为阵列基板 100 的像素单元中形成的第一透明导电层,例如,通常可以是第一层氧化铟锡 ITO;第二电极为阵列基板 100 的像素单元中形成的第二透明导电层,例如,通常可以是第二层 ITO。在本发明所有实施例中,通过阵列基板 100 上的第一电极和第二电极所产生的多维电场驱动液晶,故通常第二电极为形成有图

案的电极,且所述图案通常为长条形。所述第二电极的方向是指第二电极的图案的长轴方向,例如,若第二电极为长条形,则该电极的方向为该长条形的长轴方向。所述取向膜的摩擦方向可以决定形成有该取向膜的阵列基板 100 所应用的液晶显示器中液晶的原始配向,通常认为,取向膜的摩擦方向和液晶的原始配向为一致的。并且,通常而言,对盒后的彩膜基板和阵列基板 100 上的取向膜的摩擦方向是一致的。

[0025] 另外,第一电极和第二电极中,与像素单元中的薄膜晶体管 31 的漏极相连的电极 32 为像素电极 32,另一个电极 33 为公共电极 33。

[0026] 进一步的,在本发明实施例中,所述第二电极和所述薄膜晶体管 31 的漏极相连;也就是说,在本实施例中,所述第二电极为像素电极 32,所述第一电极为公共电极 33;其中像素电极 32 上设有狭缝,使得该像素电极 32 呈现若干长条形的图案,而公共电极 33 上不设狭缝;另外,在本实施例中第二电极的方向为像素电极 32 的长条形的长轴方向。

[0027] 优选的,所述预设角度的范围为 $5 \sim 20$ 度。进一步优选的,所述预设角度为 7 度。如图 3 所示的阵列基板 100,阵列基板 100 的一边作为基准线,像素电极 32 的方向与该基准线的夹角为预设角度,该预设角度例如为 7 度。

[0028] 进一步的,每一所述像素单元所对应的一段数据线 01 与该像素单元中的第二电极的方向平行。在本实施例中,如图 4 所示,每一像素单元所对应的一段数据线与该像素单元中的像素电极 32 的方向平行,从而使得每一条数据线整体的形状为连续的“Z”型。

[0029] 在本发明实施例中,由于像素电极的方向和基准线呈预设角度,取向膜的摩擦方向与基准线平行,也就是说,取向膜的摩擦方向和像素电极的方向呈预设角度,这就可以保证液晶显示器的正常显示;并且,由于取向膜的摩擦方向与基准线平行,也就是说,液晶的原始配向与基准线平行,从而如图 7 所示,使得使用该阵列基板的液晶显示器的最佳视角区域(图 7 中的十字区域)的横轴和纵轴相对该基准线平行或垂直,即该最佳视角区域不倾斜,从而提供用户视觉体验的效果。

[0030] 实施例二:

[0031] 如图 5 所示,本发明实施例提供一种阵列基板 100,所述阵列基板 100 上形成有取向膜,所述阵列基板 100 包括:数据线 01 和栅线 02,以及所述数据线 01 和栅线 02 限定的像素单元;所述像素单元包括薄膜晶体管 31、第一电极和第二电极;所述第二电极的方向与阵列基板 100 的一边呈预设角度,且所述取向膜的摩擦方向与所述阵列基板 100 的一边平行。

[0032] 进一步的,在本发明实施例中,所述第一电极和所述薄膜晶体管 31 的漏极相连;也就是说,在本实施例中,所述第一电极为像素电极 32,所述第二电极为公共电极 33;其中,公共电极 33 上设有狭缝,使得该公共电极 33 呈现若干长条形的图案,而像素电极 32 上不设狭缝;另外,在本实施例中第二电极的方向为公共电极 33 的长条形的长轴方向。

[0033] 优选的,所述预设角度的范围为 $5 \sim 20$ 度。进一步优选的,所述预设角度为 7 度。如图 5 所示的阵列基板 100,阵列基板 100 的一边作为基准线,公共电极 33 的方向与该基准线的夹角为预设角度,该预设角度例如为 7 度。

[0034] 进一步的,每一所述像素单元所对应的一段数据线 01 与该像素单元中的第二电极的方向平行。在本实施例中,如图 6 所示,每一像素单元所对应的一段数据线与该像素单元中的公共电极 33 的方向平行,从而使得每一条数据线整体的形状为连续的“Z”型。

[0035] 在本发明实施例中,由于公共电极的方向和基准线呈预设角度,取向膜的摩擦方向与基准线平行,也就是说,取向膜的摩擦方向和公共电极的方向呈预设角度,这就可以保证液晶显示器的正常显示;并且,由于取向膜的摩擦方向与基准线平行,也就是说,液晶的原始配向与基准线平行,从而如图7所示,使得使用该阵列基板的液晶显示器的最佳视角区域(图7中的十字区域)的横轴和纵轴相对该基准线平行或垂直,即该最佳视角区域不倾斜,从而提供用户视觉体验的效果。

[0036] 实施例三:

[0037] 本发明实施例提供了与上述实施例一和实施例二所公开的阵列基板相对应的液晶显示器,下面对该液晶显示器进行详述。

[0038] 所述液晶显示器包括:阵列基板和彩膜基板;所述阵列基板和所述彩膜基板上均形成有取向膜。参考图3或图5,所述阵列基板100包括:数据线01和栅线02,以及所述数据线01和栅线02限定的像素单元;所述像素单元包括:薄膜晶体管31、第一电极和第二电极;其特征在于,所述第二电极的方向与阵列基板100的一边呈预设角度,且所述阵列基板100和所述彩膜基板上的取向膜的摩擦方向均与所述阵列基板100的一边平行。

[0039] 通常而言,对盒后的彩膜基板和阵列基板上的取向膜的摩擦方向是一致的。现有技术中,对盒后的彩膜基板和阵列基板上的取向膜的摩擦方向一致,且均与阵列基板的一边呈一定角度,为保证对盒后的两基板的摩擦方向一致,就造成生产过程中摩擦彩膜基板上取向膜的方向和摩擦阵列基板上取向膜的方向沿阵列基板一边对称,从而会造成生产线的产能下降;在本发明实施例中,阵列基板和彩膜基板上的取向膜的摩擦方向均与所述阵列基板的一边,这样就使得生产过程中在摩擦彩膜基板和阵列基板上的取向膜时,都沿着阵列基板的一边的方向摩擦即可,从而可以提高生产线的产能。

[0040] 其中,如图3所示的阵列基板100,所述第二电极和所述薄膜晶体管31的漏极相连,即图3中第二电极为像素电极32,第一电极为公共电极33;如图5所示的阵列基板100,所述第一电极和所述薄膜晶体管31的漏极相连,即图5中第一电极为像素电极32,第二电极为公共电极33。

[0041] 优选的,所述预设角度的范围为 $5 \sim 20$ 度。进一步优选的,所述预设角度为7度。

[0042] 进一步的,每一所述像素单元所对应的一段数据线01与该像素单元中的第二电极的方向平行。例如,参考图4,每一像素单元所对应的一段数据线01与该像素单元中的像素电极32的方向平行;参考图6,每一像素单元所对应的一段数据线01与该像素单元中的公共电极33的方向平行。

[0043] 本发明实施例提供的一种液晶显示器,其第二电极的方向与阵列基板的一边呈预设角度,且阵列基板和彩膜基板上的取向膜的摩擦方向均与所述阵列基板的一边平行,也就是说,取向膜的摩擦方向和第二电极的方向呈预设角度,这就可以避免驱动紊乱,保证了液晶显示器可以正常显示;同时,由于取向膜的摩擦方向与阵列基板的一边平行,即液晶的原始配向与阵列基板的一边平行,从而使得该液晶显示器的最佳视角区域(图7中的十字区域)不会倾斜,从而可以提高用户视觉体验的效果。

[0044] 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。

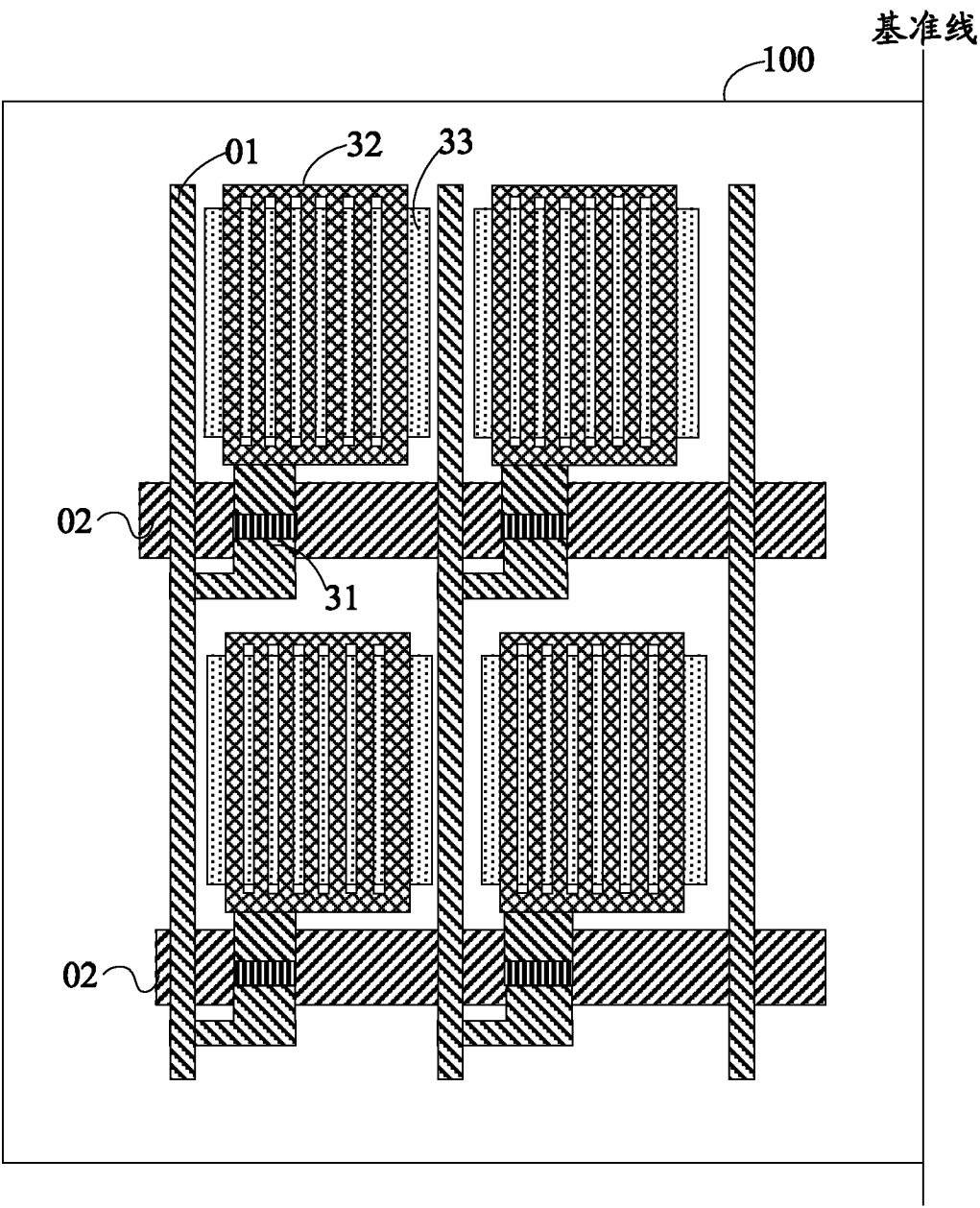


图 1

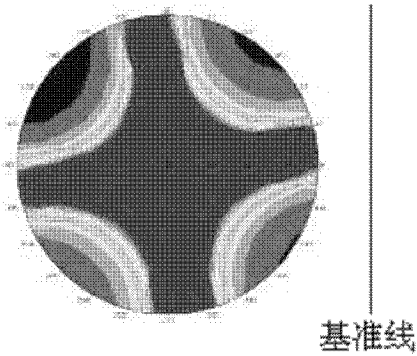


图 2

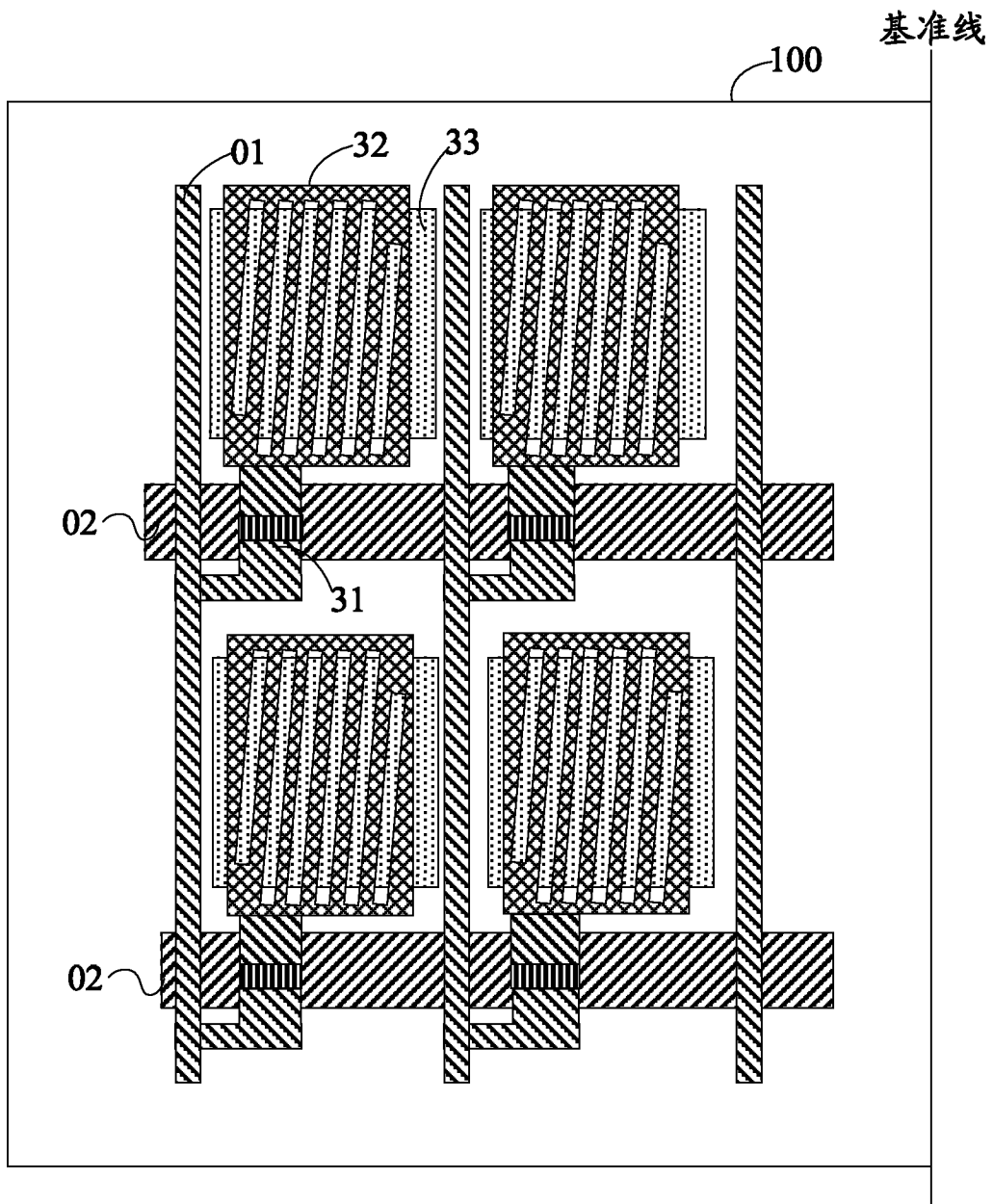


图 3

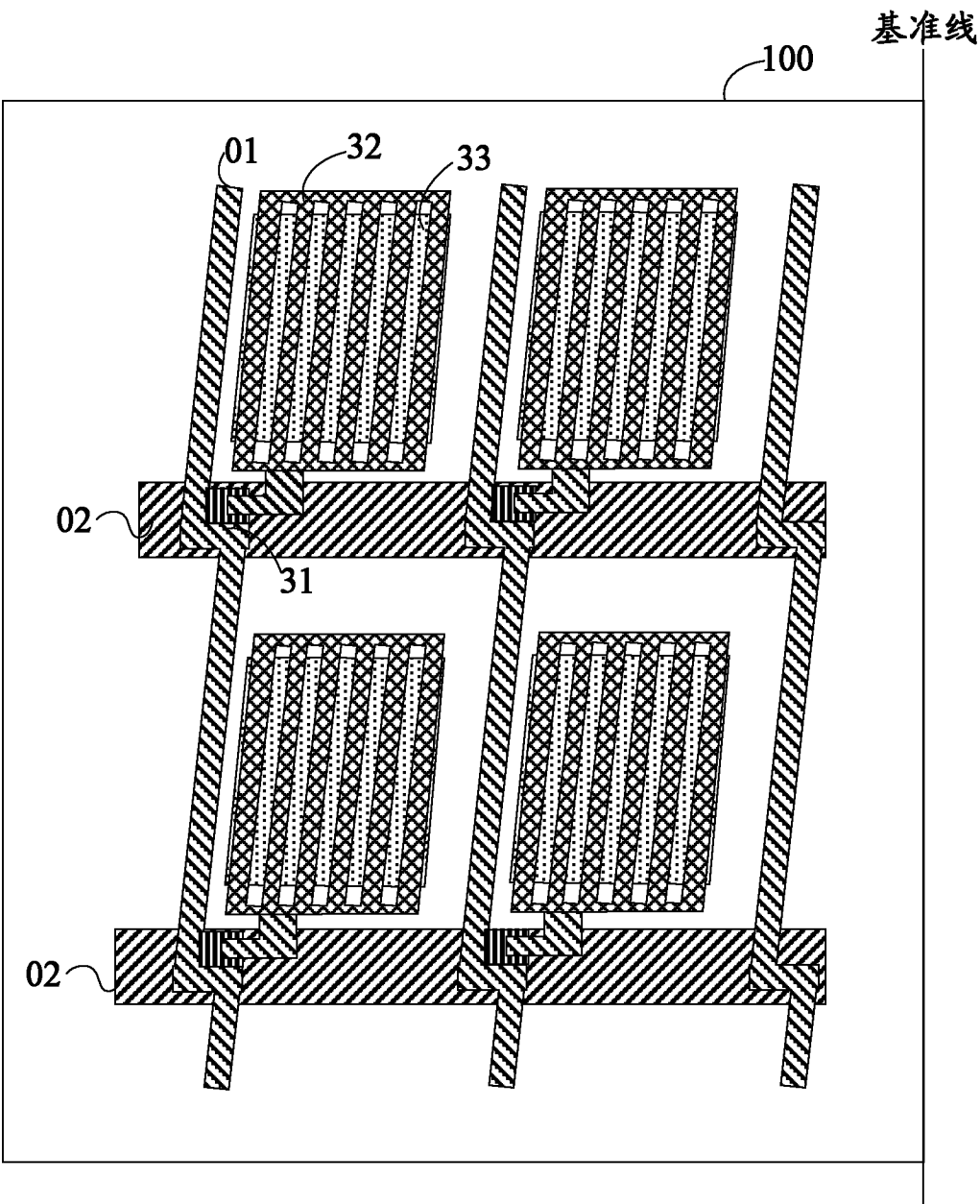


图 4

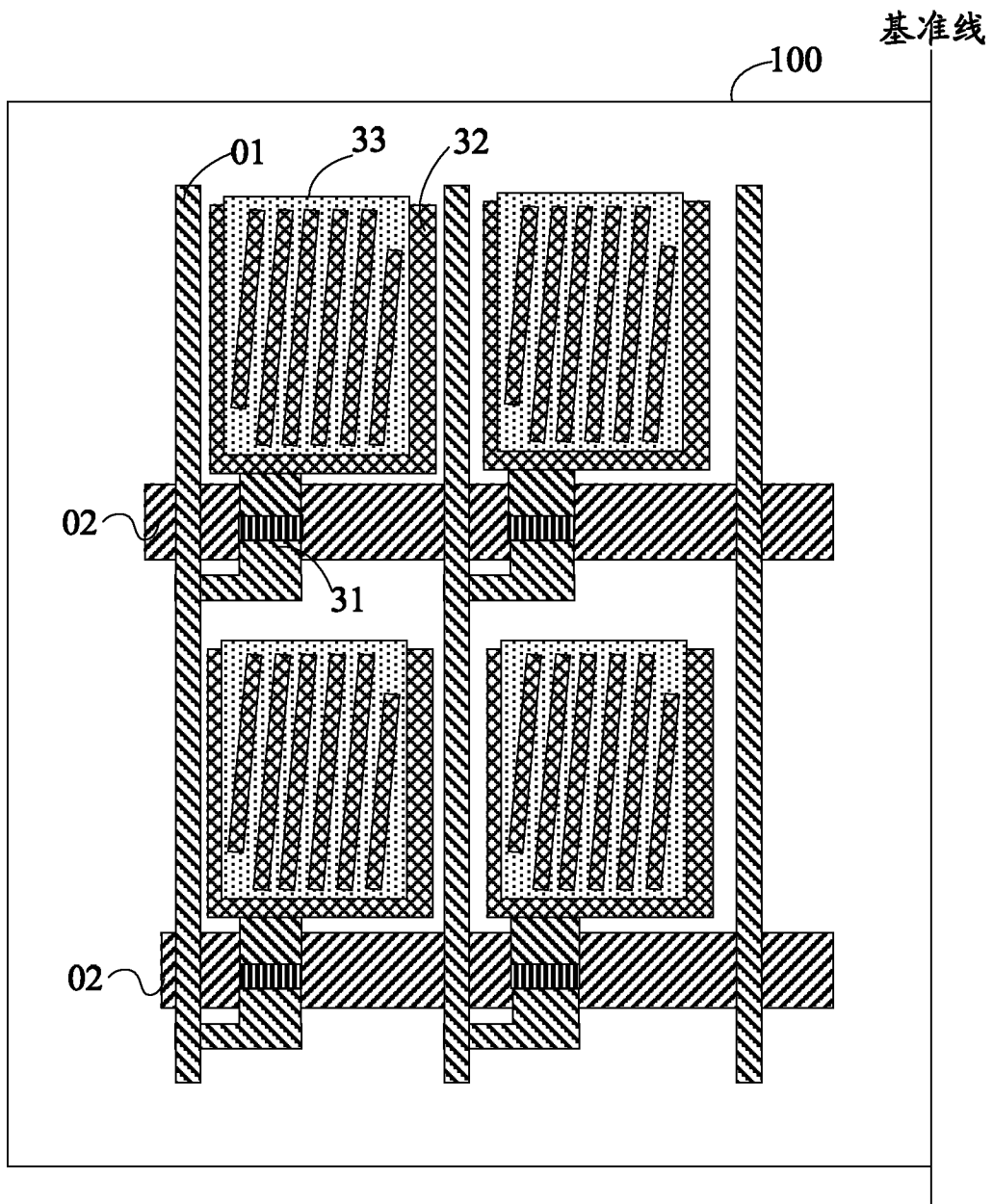


图 5

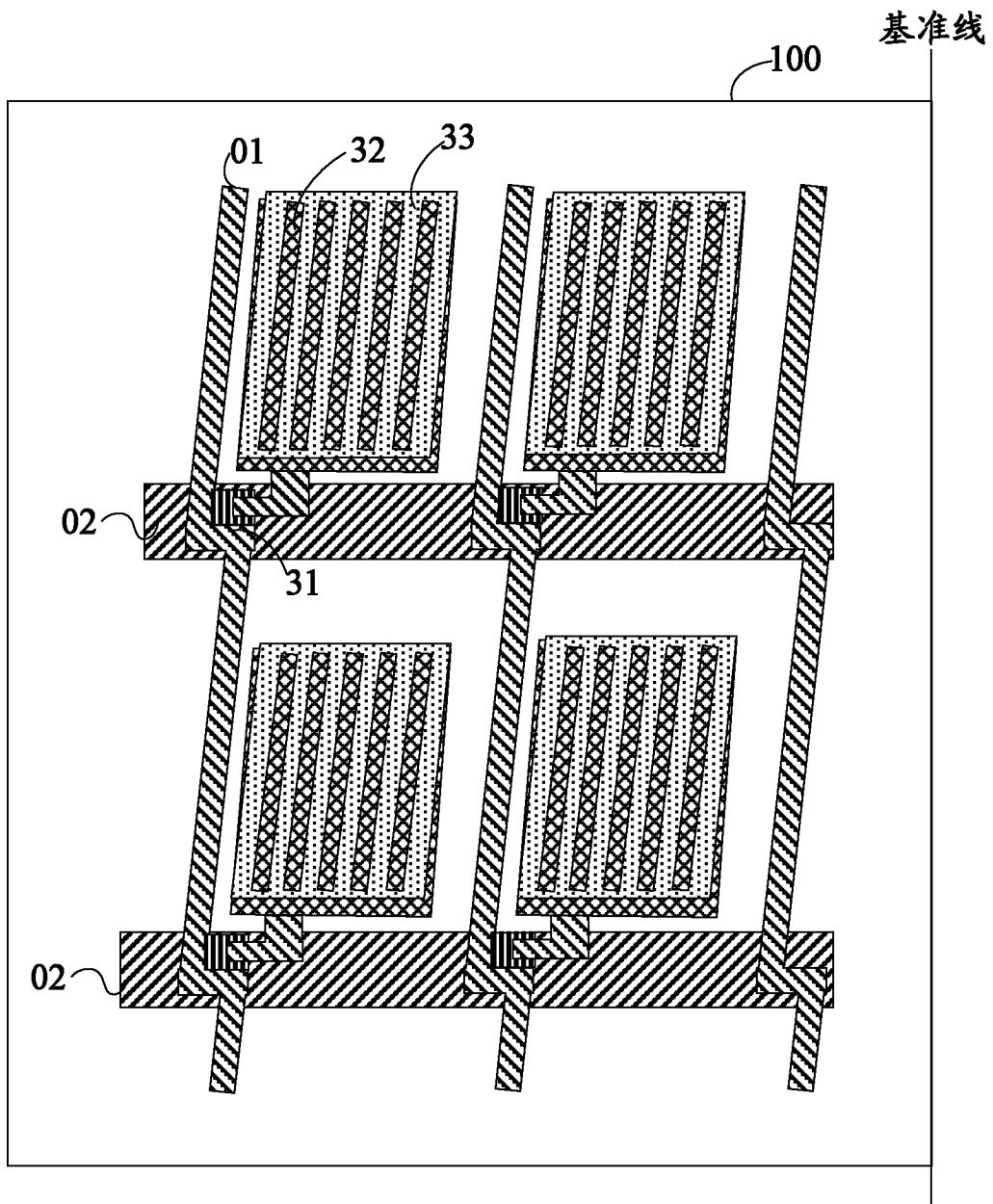


图 6

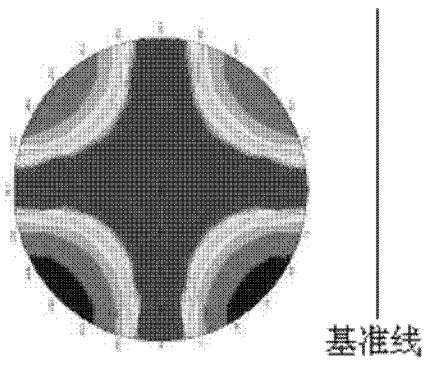


图 7

专利名称(译)	一种阵列基板及液晶显示器		
公开(公告)号	CN102629045B	公开(公告)日	2015-02-18
申请号	CN201110164236.5	申请日	2011-06-17
[标]申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	陈东 董学 李成		
发明人	陈东 董学 李成		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1368 G02F1/1343 G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/133707 G02F1/134309 G02F2001/134381		
代理人(译)	申健		
其他公开文献	CN102629045A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供一种阵列基板及液晶显示器，涉及液晶显示领域，用以提高用户视觉体验的效果。所述阵列基板上形成有取向膜，所述阵列基板包括：数据线和栅线，以及所述数据线和栅线限定的像素单元；所述像素单元包括薄膜晶体管、第一电极和第二电极；所述第二电极的方向与阵列基板的一边呈预设角度，且所述取向膜的摩擦方向与所述阵列基板的一边平行。本发明实施例适用于液晶显示器的生产。

