



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203480160 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201320514248. 0

(22) 申请日 2013. 08. 21

(73) 专利权人 江门亿都半导体有限公司
地址 529000 广东省江门市高沙三街 16 号

(72) 发明人 杨晓东 汤立辉

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 张萍

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006. 01)

G02F 1/139 (2006. 01)

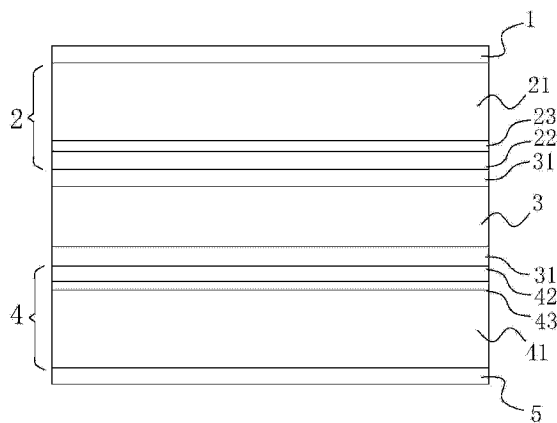
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种基于染色液晶的黑白模式 STN 液晶显示装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于染色液晶的黑白模式 STN 液晶显示装置, 所述 STN 液晶显示装置包括由上而下依次设置的第一偏振片、第一 ITO 玻璃、黄绿模式 STN 液晶、第二 ITO 玻璃、第二偏振片, 所述的 STN 液晶为紫色染色液晶。本实用新型利用紫色染料 STN 液晶配搭本身 STN 液晶正显时显示的黄绿颜色进行混色, 从而实现了白底黑字的黑白模式显示效果, 由于不需要采用相位差片补偿 STN 液晶的干涉颜色, 少了相位差片的限制, 其工作、储存温度范围更广、可靠性更佳、高低温显示性能相比变化平缓, 适用性好, 十分适用于国家电网三相电表显示屏, 可对应我国东北、俄罗斯等超低温 -40℃ 工作 / -50℃ 储存的严苛环境条件。



1. 一种基于染色液晶的黑白模式 STN 液晶显示装置,其特征在于:所述 STN 液晶显示装置包括由上而下依次设置的第一偏振片(1)、第一 ITO 玻璃(2)、黄绿模式 STN 液晶(3)、第二 ITO 玻璃(4)、第二偏振片(5),所述的 STN 液晶(3)为紫色染色液晶。

2. 根据权利要求 1 所述的一种基于染色液晶的黑白模式 STN 液晶显示装置,其特征在于:所述黄绿模式 STN 液晶(3)的扭曲角度为 180° 至 270° 。

3. 根据权利要求 2 所述的一种基于染色液晶的黑白模式 STN 液晶显示装置,其特征在于:所述黄绿模式 STN 液晶(3)的扭曲角度为 240° 。

4. 根据权利要求 1-3 任一所述的一种基于染色液晶的黑白模式 STN 液晶显示装置,其特征在于:所述第一 ITO 玻璃(2)包括第一玻璃基片(21)及设置在第一玻璃基片(21)下方的第一 ITO 层(22),第二 ITO 玻璃(4)包括第二玻璃基片(41)和设置在第二玻璃基片(41)上方的第二 ITO 层(42)。

5. 根据权利要求 4 所述的一种基于染色液晶的黑白模式 STN 液晶显示装置,其特征在于:所述第一玻璃基片(21)和第一 ITO 层(22)之间设置有第一氧化硅层(23),第二玻璃基片(41)和第二 ITO 层(42)之间设置有第二氧化硅层(43)。

6. 根据权利要求 1-3 任一所述的一种基于染色液晶的黑白模式 STN 液晶显示装置,其特征在于:所述第二偏振片(5)为全透或半透偏振片。

7. 根据权利要求 1-3 任一所述的一种基于染色液晶的黑白模式 STN 液晶显示装置,其特征在于:还包括分别设置于 STN 液晶(3)两侧的电极(31)。

一种基于染色液晶的黑白模式 STN 液晶显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 STN 液晶显示装置,特别是一种基于染色液晶的黑白模式 STN 液晶显示装置。

背景技术

[0002] STN 液晶比 TN 液晶相比具有更高路数的驱动能力和优异的电光性能,STN 液晶的显示原理与 TN 液晶相类似,不同的是 TN 扭转式向列场效应的液晶分子是将入射光旋转 90 度,而 STN 超扭转式向列场效应的液晶分子是将入射光旋转 180 度以上,随着扭曲角及偏光片角度的不同 STN 可以有黄绿模式、蓝模式、灰模式等,而其中黄绿模式下的对比度高、视角范围好,寿命长,因此最为常用,但是黄绿模式观赏和显示效果不佳,为了让 STN 在黄绿模式下能显示出白色背景黑色字体,目前的做法是通过在 STN 的基础上加入相位差片,即 FSTN 液晶显示装置,所述 FSTN 液晶显示装置包括由自上而下依次设置的上层偏光片 1'、相位差片 2'、上层玻璃基片 3'、上片 ITO 导电层 4'、STN 液晶层 5'、下片 ITO 导电层 6'、下层玻璃基片 7'、下层偏光片 8'。通过相位差片 2' 补偿掉 STN 的干涉颜色,从而实现黑白显示。但是该相位差片不仅成本高、寿命短、左右视角不对称,而且其正常工作的温度范围小,因此 FSTN 液晶显示装置成本高且不能适应低温、高温的环境,其适用性差,使用制约性大,十分不便。

实用新型内容

[0003] 为解决上述问题,本实用新型的目的在于提供一种基于染色液晶、能实现的黑白模式显示效果的 STN 液晶显示装置,通过染料液晶补偿 STN 的干涉颜色,实现黑白模式显示效果,不仅成本低、工艺简单,而且其温度适应范围广。

[0004] 本实用新型解决其问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种基于染色液晶的黑白模式 STN 液晶显示装置,所述 STN 液晶显示装置包括由上而下依次设置的第一偏振片、第一 ITO 玻璃、黄绿模式 STN 液晶、第二 ITO 玻璃、第二偏振片,所述的 STN 液晶为紫色染色液晶。

[0006] 进一步,所述黄绿模式 STN 液晶的扭曲角度为 180° 至 270° 。

[0007] 进一步,所述黄绿模式 STN 液晶的扭曲角度为 240° 。

[0008] 进一步地,所述第一 ITO 玻璃包括第一玻璃基片及设置在第一玻璃基片下方的第一 ITO 层,第二 ITO 玻璃包括第二玻璃基片和设置在第二玻璃基片上方的第二 ITO 层。

[0009] 进一步,所述第一玻璃基片和第一 ITO 层之间设置有第一氧化硅层,第二玻璃基片和第二 ITO 层之间设置有第二氧化硅层。

[0010] 进一步地,所述第二偏振片为全透或半透偏振片。

[0011] 进一步,还包括分别设置于 STN 液晶两侧的电极。

[0012] 本实用新型的有益效果是:本实用新型采用的一种基于染色液晶的黑白模式 STN 液晶显示装置,利用紫色染料 STN 液晶配搭本身 STN 液晶正显时显示的黄绿颜色进行混色,

从而实现了白底黑字的黑白模式显示效果,由于不需要采用相位差片补偿 STN 液晶的干涉颜色,工艺更加简单、成本更加低廉,少了相位差片的限制,其工作、储存温度范围更广、可靠性更佳、高低温显示性能相比变化平缓,适用性好,十分适用于国家电网三相电表显示屏,可对应我国东北、俄罗斯等超低温 -40°C 工作 / -50°C 储存的严苛环境条件。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实例对本实用新型作进一步说明。

[0014] 图 1 是现有技术 FSTN 液晶显示装置的结构示意图。

[0015] 图 2 是本实用新型黑白模式 STN 液晶显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 参照图 1- 图 2,本实用新型的一种基于染色液晶的黑白模式 STN 液晶显示装置,所述 STN 液晶显示装置包括由上而下依次设置的第一偏振片 1、第一 ITO 玻璃 2、黄绿模式 STN 液晶 3、第二 ITO 玻璃 4、第二偏振片 5,所述的 STN 液晶 3 为紫色染色液晶,其中所述第一 ITO 玻璃 2 包括第一玻璃基片 21 及设置在第一玻璃基片 21 下方的第一 ITO 层 22,第二 ITO 玻璃 4 包括第二玻璃基片 41 和设置在第二玻璃基片 41 上方的第二 ITO 层 42。所述第一玻璃基片 21 和第一 ITO 层 22 之间设置有第一氧化硅层 23,第二玻璃基片 41 和第二 ITO 层 42 之间设置有第二氧化硅层 43,STN 液晶 3 的两侧分别设置有电极 31。

[0017] 本实用新型利用紫色染料 STN 液晶 3 配搭本身 STN 液晶正显时显示的黄绿颜色进行混色,从而实现了白底黑字的黑白模式显示效果,由于不需要采用相位差片补偿 STN 液晶的干涉颜色,工艺更加简单、成本更加低廉,少了相位差片的限制,其工作、储存温度范围更广、可靠性更佳、高低温显示性能相比变化平缓,适用性好,十分适用于国家电网三相电表显示屏,可对应我国东北、俄罗斯等超低温 -40°C 工作 / -50°C 储存的严苛环境条件。

[0018] 其中,所述黄绿模式 STN 液晶 3 的扭曲角度为 180° 至 270° ,该扭曲角度为黄绿模式 STN 液晶的扭曲角度范围,而为了使其对比度更高、视角范围更好,本实施例中所述的 STN 液晶 3 的扭曲角度为 240° 。

[0019] 进一步地,所述第二偏振片 5 为全透或半透偏振片,用户可根据实际所需的显示效果选择不同的第二偏振片 5,其中采用全透的偏振片需搭配背光源使用,现实出黑白模式的效果。而采用半透偏振片既可搭配背光源使用,也可以在环境光下使用。

[0020] 以上所述,只是本实用新型的较佳实施例而已,本实用新型并不局限于上述实施方式,只要其以相同的手段达到本实用新型的技术效果,都应属于本实用新型的保护范围。

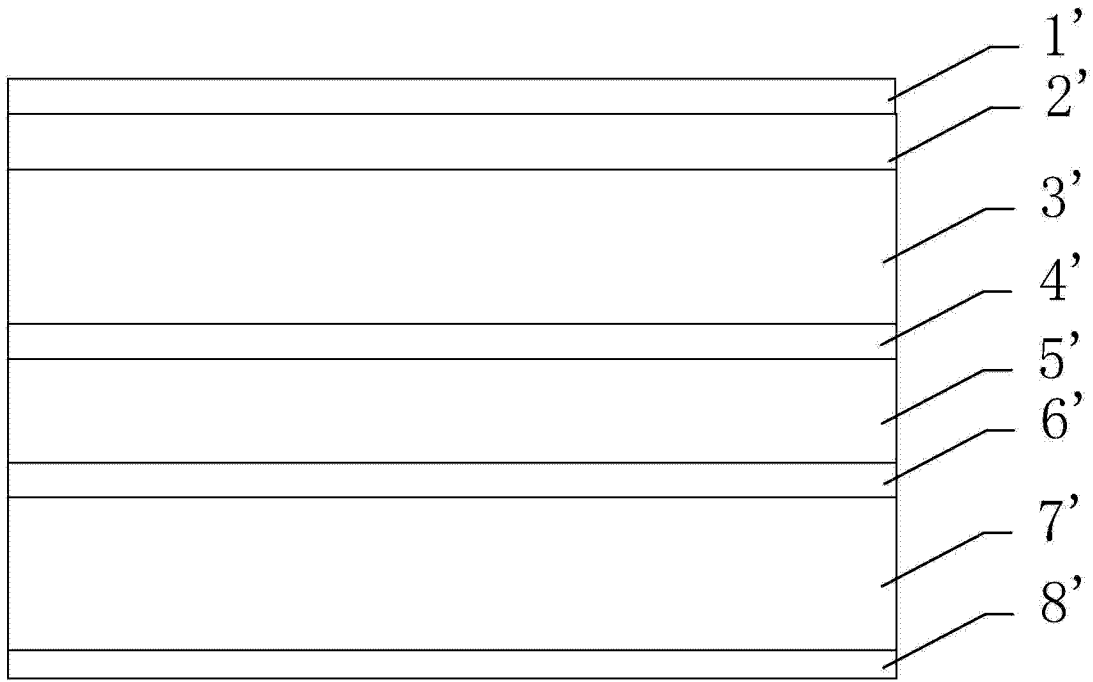


图 1

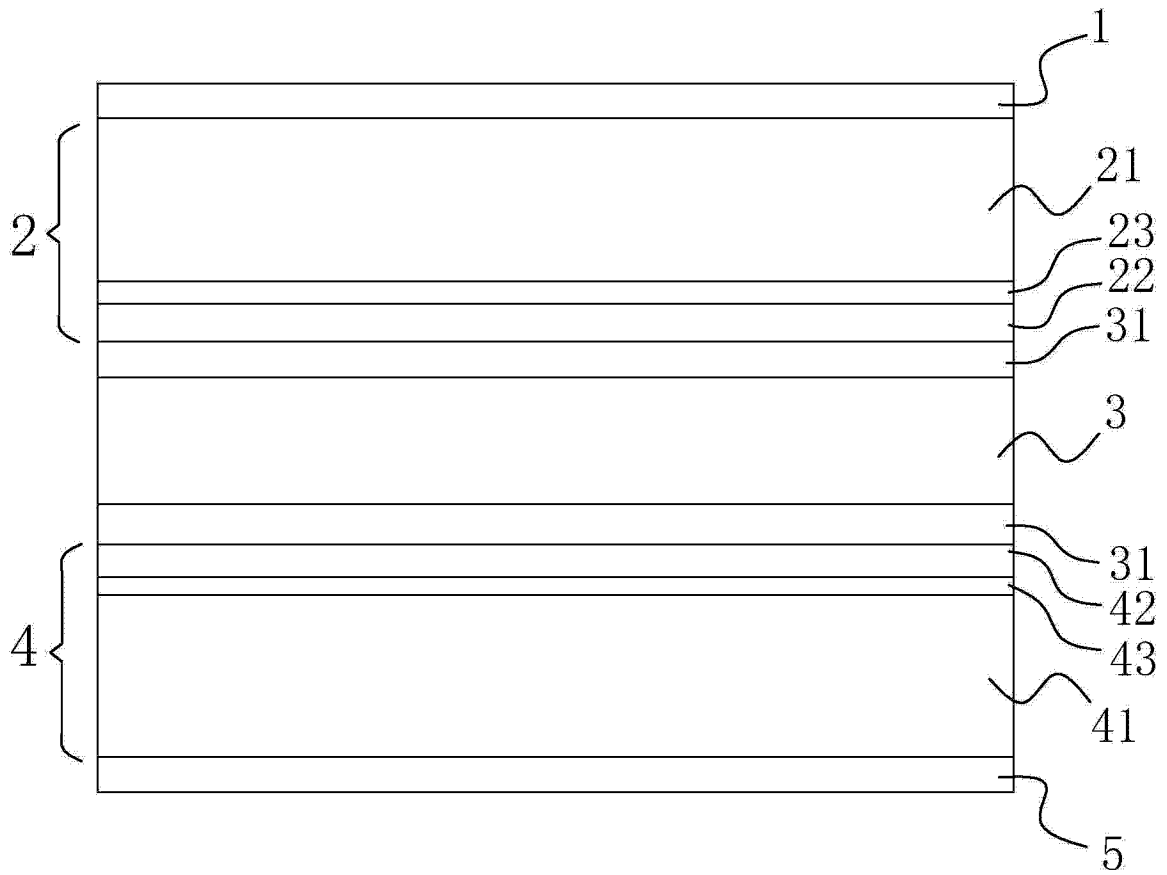


图 2

专利名称(译)	一种基于染色液晶的黑白模式STN液晶显示装置		
公开(公告)号	CN203480160U	公开(公告)日	2014-03-12
申请号	CN201320514248.0	申请日	2013-08-21
[标]发明人	杨晓东 汤立辉		
发明人	杨晓东 汤立辉		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/139		
代理人(译)	张萍		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种基于染色液晶的黑白模式STN液晶显示装置，所述STN液晶显示装置包括由上而下依次设置的第一偏振片、第一ITO玻璃、黄绿模式STN液晶、第二ITO玻璃、第二偏振片，所述的STN液晶为紫色染色液晶。本实用新型利用紫色染料STN液晶配搭本身STN液晶正显时显示的黄绿颜色进行混色，从而实现了白底黑字的黑白模式显示效果，由于不需要采用相位差片补偿STN液晶的干涉颜色，少了相位差片的限制，其工作、储存温度范围更广、可靠性更佳、高低温显示性能相比变化平缓，适用性好，十分适用于国家电网三相电表显示屏，可对应我国东北、俄罗斯等超低温-40℃工作/-50℃储存的严苛环境条件。

