



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106526952 A

(43)申请公布日 2017.03.22

(21)申请号 201611216489.1

(22)申请日 2016.12.26

(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 焦峰 曹焜 王海宏

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

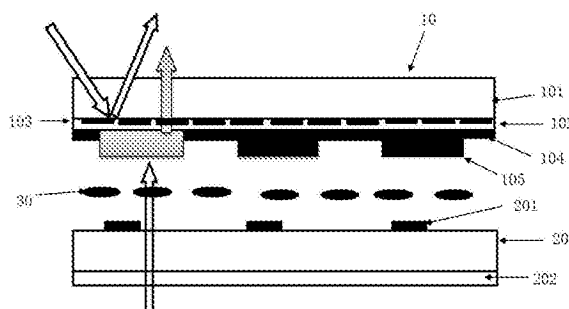
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

彩膜基板及其制造方法、以及液晶显示器

(57)摘要

本发明提供一种彩膜基板及其制造方法、以及液晶显示器,液晶显示器包括彩膜基板和阵列基板、以及夹设在彩膜基板和阵列基板之间的液晶,彩膜基板包括玻璃基板、位于玻璃基板上的多个金属光栅、位于玻璃基板上且覆盖多个金属光栅的保护膜、位于保护膜上的黑色矩阵和色层。本发明使用具有偏振功能的金属光栅替代彩膜基板上的偏光片,在满足液晶显示要求的同时,实现镜面显示功能;大大降低了偏振片及液晶显示装置的成本,且偏振片不吸收入射的光,大大减少了通过偏振片的光能,提高了光能利用率;且采用金属光栅代替彩膜侧偏光片实现镜面显示,有利于装置重量和厚度的减少。



1. 一种彩膜基板,其特征在于,其包括:玻璃基板、位于玻璃基板上的多个金属金属光栅、位于玻璃基板上且覆盖多个金属光栅的保护膜、位于保护膜上的黑色矩阵和色层。
2. 根据权利要求1所述的彩膜基板,其特征在于:相邻金属光栅之间具有缝隙,缝隙的间距小于300nm。
3. 根据权利要求2所述的彩膜基板,其特征在于:所述金属光栅的宽度与缝隙的宽度之比大于2。
4. 根据权利要求1-3任一所述彩膜基板的制造方法,其特征在于,其包括如下步骤:
第一步:在玻璃基板上溅射金属层;
第二步:使用光刻工艺将金属层形成呈栅格状的多个金属光栅;
第三步:在玻璃基板上形成覆盖多个金属光栅的保护膜;
第四步:在保护膜上形成黑色矩阵和色层。
5. 根据权利要求4所述的彩膜基板的制造方法,其特征在于:所述金属层Cr、Ag、或Al制成。
6. 根据权利要求4所述的彩膜基板的制造方法,其特征在于:金属层的溅射厚度为50-200nm。
7. 根据权利要求4所述的彩膜基板的制造方法,其特征在于:相邻金属光栅之间的缝隙间隔为180nm-220nm,每个金属光栅103的宽度为130nm-170nm,每个缝隙的宽度为40nm-60nm。
8. 根据权利要求4所述的彩膜基板的制造方法,其特征在于:保护膜的材料为氮化硅或者氮氧化合物,其厚度为60-200nm。
9. 一种液晶显示器,其特征在于,其包括权利要求1-3所述的彩膜基板和和阵列基板、以及夹设在彩膜基板和阵列基板之间的液晶。
10. 根据权利要求9所述的液晶显示器,其特征在于:所述阵列基板在与彩膜基板相邻的表面上设有多个TFT,阵列基板还设有位于与彩膜基板远离的表面贴附第一偏光片。

彩膜基板及其制造方法、以及液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明属于液晶显示技术领域,尤其涉及一种彩膜基板及其制造方法、以及液晶显示器。

背景技术

[0002] 图1所示为现有液晶显示器的结构示意图,其包括相对设置的彩膜基板1和阵列基板2、以及夹设在彩膜基板2和阵列基板1之间的液晶3,阵列基板2在与彩膜基板1相邻的表面上设有多个TFT 21,阵列基板2还设有位于与彩膜基板1远离的表面贴附第一偏光片22;彩膜基板1设有玻璃基板11、设置在该玻璃基板11下表面的多个色阻12、以及设置在该玻璃基板11上表面的第二偏光片13。其中,背光从第一偏光片22进入阵列基板2,经彩膜基板1的第二偏光片13射出。

[0003] 其中第一偏振片22和第二偏光片13均包括:聚乙烯醇膜(PVA膜)、附在PVA膜两侧的三醋酸纤维TAC膜、贴装在PVA膜前表面的表面保护膜、加在PVA膜另一表面的粘接层和离型膜,其中,PVA膜是偏振片,起偏振作用的主要功能膜层。

[0004] 工作时,背光源射出的光经过第一偏振片22、阵列基板2、液晶层3、彩膜基板1和第二偏振片13后射出;通过背光源发出的光,有两个振动方向,通过第一偏振片22后,光只沿某一方向振动,通过液晶3的转向,部分光从第二偏振片13透过。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种具有镜面显示功能的彩膜基板及其制造方法、以及液晶显示器。

[0006] 本发明提供一种彩膜基板,其包括:玻璃基板、位于玻璃基板上的多个金属金属光栅、位于玻璃基板上且覆盖多个金属光栅的保护膜、位于保护膜上的黑色矩阵和色层。

[0007] 优选地,相邻金属光栅之间具有缝隙,缝隙的间距小于300nm。

[0008] 优选地,所述金属光栅的宽度与缝隙的宽度之比大于2。

[0009] 本发明还提供一种彩膜基板的制造方法,其包括如下步骤:

[0010] 第一步:在玻璃基板上溅射金属层;

[0011] 第二步:使用光刻工艺将金属层形成呈栅格状的多个金属光栅;

[0012] 第三步:在玻璃基板上形成覆盖多个金属光栅的保护膜;

[0013] 第四步:在保护膜上形成黑色矩阵和色层。

[0014] 优选地,所述金属层Cr、Ag、或Al制成。

[0015] 优选地,金属层的溅射厚度为50-200nm。

[0016] 优选地,相邻金属光栅之间的缝隙间隔为180nm-220nm,每个金属光栅103的宽度为130nm-170nm,每个缝隙的宽度为40nm-60nm。

[0017] 优选地,保护膜的材料为氮化硅或者氮氧化合物,其厚度为60-200nm。

[0018] 本发明还提供一种液晶显示器,其包括彩膜基板和阵列基板、以及夹设在彩膜

基板和阵列基板之间的液晶。

[0019] 优选地,所述阵列基板在与彩膜基板相邻的表面上设有多个TFT,阵列基板还设有位于与彩膜基板远离的表面贴附第一偏光片。

[0020] 本发明使用具有偏振功能的金属光栅替代彩膜基板上的偏光片,在满足液晶显示要求的同时,实现镜面显示功能;大大降低了偏振片及液晶显示装置的成本,且偏振片不吸收入射的光,大大减少了通过偏振片的光能,提高了光能利用率;且采用金属光栅代替彩膜侧偏光片实现镜面显示,有利于装置重量和厚度的减少。

附图说明

[0021] 图1为现有液晶显示器的结构示意图;

[0022] 图2为本发明液晶显示器的结构示意图;

[0023] 图3至图6为图1所示液晶显示器的彩膜基板制作步骤的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 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不用来限制本发明的范围,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。

[0025] 如图2所示,液晶显示器包括彩膜基板10和阵列基板20、以及夹设在彩膜基板20和阵列基板10之间的液晶30,阵列基板20在与彩膜基板10相邻的表面上设有多个TFT 201,阵列基板20还设有位于与彩膜基板10远离的表面贴附第一偏光片202。

[0026] 彩膜基板10包括:玻璃基板101、位于玻璃基板101上的多个金属光栅103、位于玻璃基板101上且覆盖多个金属光栅103的保护膜102、位于保护膜102上的黑色矩阵104和色层105。

[0027] 本发明彩膜基板使用平行的金属光栅替代现有的有机偏光片,如图2所示,其中相邻金属光栅102之间具有缝隙,缝隙的间距小于300nm,满足偏振要求,同时金属光栅103的宽度与缝隙的宽度之比大于2,以形成镜面效果。

[0028] 彩膜基板的制造步骤如下:

[0029] 第一步:如图3所示,在玻璃基板101上溅射金属层130,金属层130由Cr、Ag、或Al制成,金属层130的溅射厚度为50-200nm;

[0030] 第二步:如图4所示,使用光刻工艺将金属层130形成呈栅格状的多个金属光栅103,相邻金属光栅103之间的缝隙间隔为180nm-220nm,每个金属光栅103的宽度为130nm-170nm,每个缝隙的宽度为40nm-60nm。

[0031] 第三步:如图5所示,在玻璃基板101上形成覆盖多个金属光栅103的保护膜102,保护膜102的材料为氮化硅或者氮氧化合物,其厚度为60-200nm。

[0032] 第四步:如图6所示,在保护膜102上形成黑色矩阵104和色层105。

[0033] 本发明使用具有偏振功能的金属光栅替代彩膜基板上的偏光片,在满足液晶显示要求的同时,实现镜面显示功能;大大降低了偏振片及液晶显示装置的成本,且偏振片不吸收入射的光,大大减少了通过偏振片的光能,提高了光能利用率;且采用金属光栅代替彩膜侧偏光片实现镜面显示,有利于装置重量和厚度的减少。

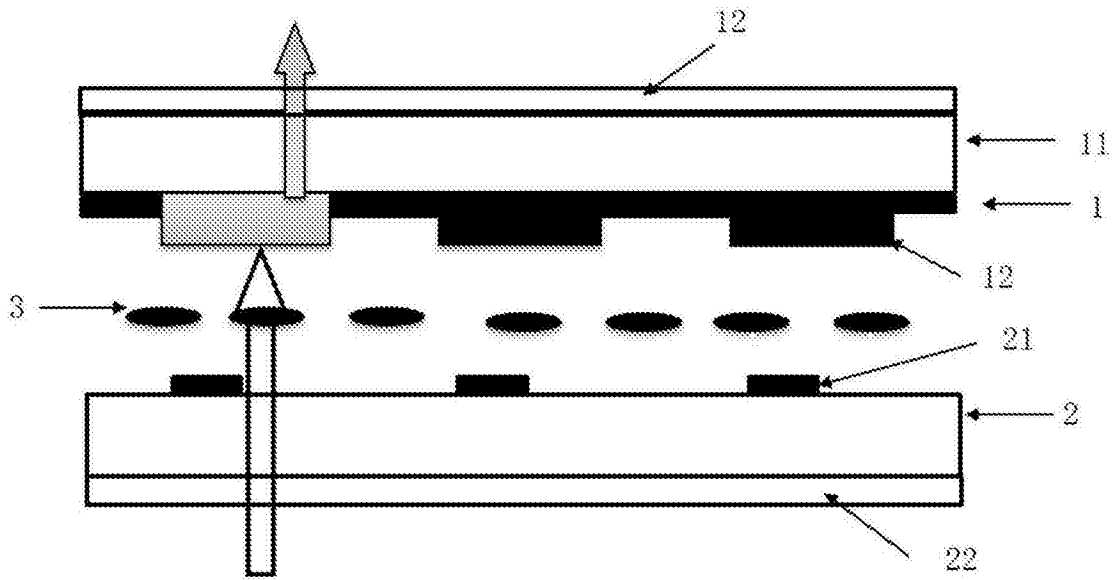


图1

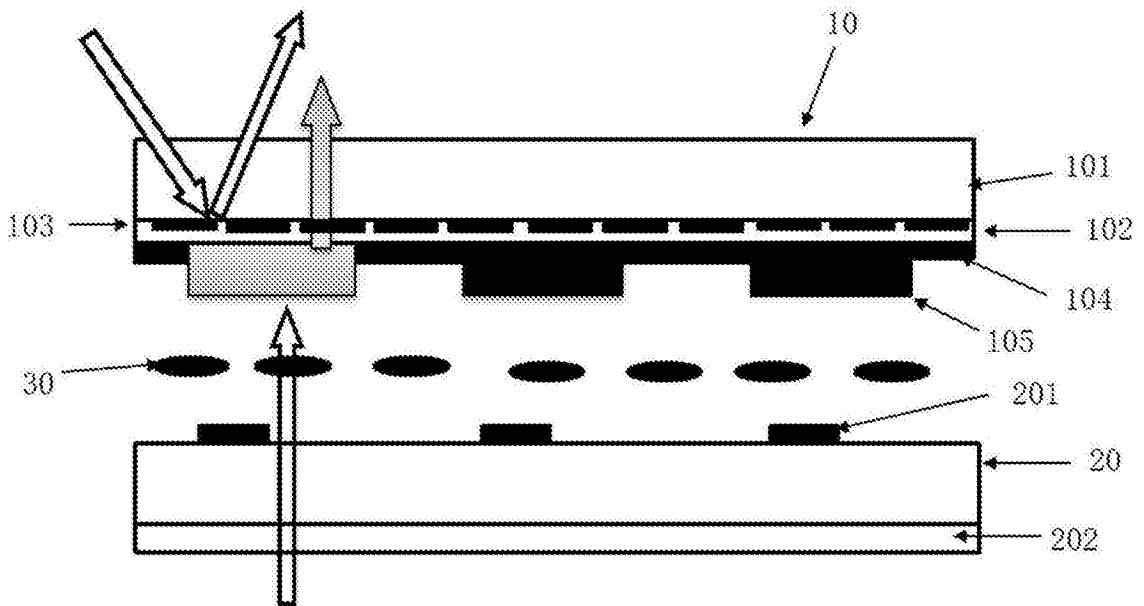


图2

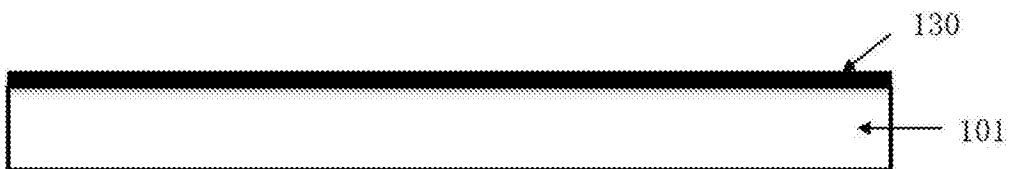


图3



图4

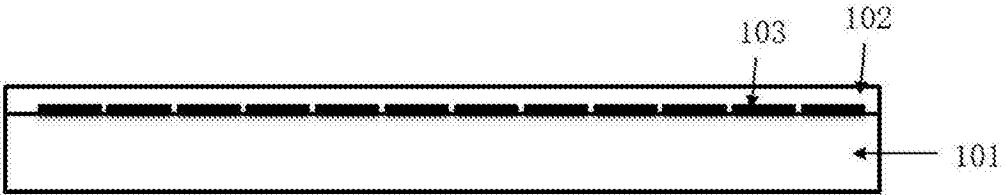


图5



图6

专利名称(译)	彩膜基板及其制造方法、以及液晶显示器		
公开(公告)号	CN106526952A	公开(公告)日	2017-03-22
申请号	CN201611216489.1	申请日	2016-12-26
[标]申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司		
[标]发明人	焦峰 曹焜 王海宏		
发明人	焦峰 曹焜 王海宏		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133528 G02F2001/133548		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种彩膜基板及其制造方法、以及液晶显示器，液晶显示器包括彩膜基板和阵列基板、以及夹设在彩膜基板和阵列基板之间的液晶，彩膜基板包括玻璃基板、位于玻璃基板上的多个金属光栅、位于玻璃基板上且覆盖多个金属光栅的保护膜、位于保护膜上的黑色矩阵和色层。本发明使用具有偏振功能的金属光栅替代彩膜基板上的偏光片，在满足液晶显示要求的同时，实现镜面显示功能；大大降低了偏振片及液晶显示装置的成本，且偏振片不吸收入射的光，大大减少了通过偏振片的光能，提高了光能利用率；且采用金属光栅代替彩膜侧偏光片实现镜面显示，有利于装置重量和厚度的减少。

