



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109599415 A

(43)申请公布日 2019.04.09

(21)申请号 201710922779.6

(22)申请日 2017.09.30

(71)申请人 上海和辉光电有限公司

地址 201506 上海市金山区工业区九工路
1568号

(72)发明人 未治奎 翟保才 马邵栋 孙欢
张其国

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291

代理人 黄志华

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

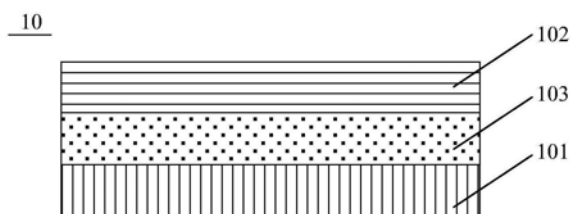
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种AMOLED显示屏及终端

(57)摘要

本发明公开了一种AMOLED显示屏及终端,所述AMOLED显示屏包括AMOLED显示模组、与所述AMOLED显示模组相对设置的盖板玻璃、设置于所述盖板玻璃和所述AMOLED显示模组之间的防护层,通过防护层吸收紫外光,从而降低紫外光对眼睛的伤害;进一步地,本发明在AMOLED显示屏中增加防护层,工艺简单,制作方便,而且能够降低AMOLED显示屏内部的紫外光的能量,从而提高产品品质,延长产品寿命。



1. 一种AMOLED显示屏,所述AMOLED显示屏包括AMOLED显示模组和与所述AMOLED显示模组相对设置的盖板玻璃,其特征在于,所述AMOLED显示屏还包括:防护层;

所述防护层设置于所述盖板玻璃和所述AMOLED显示模组之间,用于吸收紫外光。

2. 根据权利要求1所述的AMOLED显示屏,其特征在于,所述防护层包括至少一层紫外吸收膜。

3. 根据权利要求2所述的AMOLED显示屏,其特征在于,所述防护层还包括至少一层阻挡膜;

所述至少一层紫外吸收膜和所述至少一层阻挡膜层叠设置。

4. 根据权利要求3所述的AMOLED显示屏,其特征在于,所述至少一层阻挡膜为两层为或两层以上阻挡膜;

所述至少一层阻挡膜中的任意两层相邻的阻挡膜之间设置有一层紫外吸收膜。

5. 根据权利要求4所述的显示屏,其特征在于,所述紫外吸收膜和所述阻挡膜通过光学胶粘接。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的AMOLED显示屏,其特征在于,所述防护层的尺寸与所述盖板玻璃的尺寸一致。

7. 根据权利要求1所述的AMOLED显示屏,其特征在于,所述AMOLED显示屏还包括偏光片;

所述偏光片设置于所述防护层和所述盖板玻璃之间。

8. 根据权利要求1所述的显示屏,其特征在于,所述AMOLED显示模组包括基板、设置于所述基板上方的薄膜晶体管TFT层、设置于所述TFT层上方的有机发光二极管OLED元件,以及设置于OLED元件上方的封装玻璃。

9. 一种终端,其特征在于,包括上述权利要求1-8任一项所述的AMOLED显示屏。

一种AMOLED显示屏及终端

技术领域

[0001] 本发明涉及AMOLED技术领域,尤其涉及一种AMOLED显示屏及终端。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode,OLED)具有自发光特性,采用非常薄的有机材料涂层和基板,当电流通过时,有机材料就会发光。OLED的驱动方式分为被动驱动和主动驱动,其中,主动驱动即为有源矩阵有机发光二极管(Active-matrix Organic Light Emitting Diode,AMOLED);由于AMOLED具有反应速度快、对比度高、视角广、自发光等的特性,因此备受关注,并作为新一代显示方式,广泛应用于手机屏幕、电脑显示器、全彩电脑等。随着人们对手机、电脑等带有显示屏的电子设备的使用时间的日益增长,这些显示屏内所发出的紫外光对眼睛视力的伤害越来越严重。

[0003] 为了降低AMOLED显示屏中紫外光对眼睛的伤害,现有技术中已有一种解决方案,通过用户佩戴防紫外光的眼镜来保护眼睛。但是,该方案需要用户额外佩戴眼镜,对于一些不习惯或不方便佩戴眼镜的用户不具吸引力,不方便用户使用,容易降低屏幕亮度。

[0004] 基于此,目前亟需一种AMOLED显示屏,用于解决现有技术中的显示屏不能防紫外光导致眼睛受到伤害的问题。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种AMOLED显示屏及终端,以解决现有技术中的显示屏不能防紫外光导致眼睛受到伤害的技术问题。

[0006] 本发明实施例提供一种AMOLED显示屏,所述AMOLED显示屏包括AMOLED显示模组和与所述AMOLED显示模组相对设置的盖板玻璃,其特征在于,所述AMOLED显示屏还包括:防护层;

[0007] 所述防护层设置于所述盖板玻璃和所述AMOLED显示模组之间,用于吸收紫外光。

[0008] 可选地,所述防护层包括至少一层紫外吸收膜。

[0009] 可选地,所述防护层还包括至少一层阻挡膜;

[0010] 所述至少一层紫外吸收膜和所述至少一层阻挡膜层叠设置。

[0011] 可选地,所述至少一层阻挡膜为两层或两层以上阻挡膜;

[0012] 所述至少一层阻挡膜中的任意两层相邻的阻挡膜之间设置有一层紫外吸收膜。

[0013] 可选地,所述紫外吸收膜和所述阻挡膜通过光学胶粘接。

[0014] 可选地,所述防护层的尺寸与所述盖板玻璃的尺寸一致。

[0015] 可选地,所述AMOLED显示屏还包括偏光片;

[0016] 所述偏光片设置于所述防护层和所述盖板玻璃之间。

[0017] 可选地,所述AMOLED显示模组包括基板、设置于所述基板上方的薄膜晶体管TFT层、设置于所述TFT层上方的有机发光二极管OLED元件,以及设置于OLED元件上方的封装玻璃。

[0018] 本发明实施例提供一种终端,包括上述所述的AMOLED显示屏。

[0019] 本发明实施例提供一种AMOLED显示屏,包括AMOLED显示模组、与所述AMOLED显示模组相对设置的盖板玻璃、设置于所述盖板玻璃和所述AMOLED显示模组之间的防护层,通过防护层吸收紫外光,从而降低紫外光对眼睛的伤害;进一步地,本发明在AMOLED显示屏中增加防护层,工艺简单,制作方便,而且能够降低AMOLED显示屏内部的紫外光的能量,从而提高产品品质,延长产品寿命。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍,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,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明实施例提供的一种AMOLED显示屏的结构示意图;

[0022] 图2为本发明实施例提供的一种防护层的结构示意图;

[0023] 图3a为本发明实施例方式一中的一种层叠设置的防护层的结构示意图;

[0024] 图3b为本发明实施例方式一中的另一种层叠设置的防护层的结构示意图;

[0025] 图4a为本发明实施例方式二中的一种层叠设置的防护层的结构示意图;

[0026] 图4b为本发明实施例方式二中的另一种层叠设置的防护层的结构示意图;

[0027] 图5为本发明实施例提供的一种不同结构的AMOLED显示屏抗紫外光能力对比图;

[0028] 图6为本发明实施例提供的另一种AMOLED显示屏的结构示意图;

[0029] 图7为本发明实施例提供的一种AMOLED显示模组的结构示意图;

[0030] 图8为本发明实施例提供的一种包括AMOLED显示屏的终端结构示意图。

具体实施方式

[0031] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部份实施例,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 图1示例性示出了本发明实施例提供的一种AMOLED显示屏的结构示意图。如图1所示,所述AMOLED显示屏10包括AMOLED显示模组101和设置于所述AMOLED显示模组上方的盖板玻璃102,以及防护层103。其中,防护层103设置于盖板玻璃102和AMOLED显示模组101之间,用于吸收紫外光。

[0033] 本发明实施例中,由于在盖板玻璃102和AMOLED显示模组101之间增设防护层,通过防护层吸收紫外光,从而降低紫外光对眼睛的伤害;进一步地,本发明在AMOLED显示屏中增加防护层,工艺简单,制作方便,而且能够降低AMOLED显示屏内部的紫外光的能量,从而提高产品品质,延长产品寿命。

[0034] 具体来说,本发明实施例中,防护层包括至少一层紫外吸收膜,图2示例性示出了本发明实施例提供的一种防护层的结构示意图,如图2所示,所述防护层包括N层紫外吸收膜,其中,N为大于等于1的整数。本发明中,对紫外吸收膜的层数不做具体限定,可以根据实

际情况自行确定。

[0035] 进一步地,本发明中,对紫外吸收膜的具体材料不做具体限定,一种可能的实现方式是,紫外吸收膜为氧化铈-氧化硅($\text{CeO}_2\text{-SiO}_2$)制成的薄膜,采用 $\text{CeO}_2\text{-SiO}_2$ 制成的紫外吸收膜,一方面具有高透光性,高紫外光吸收线,能够更好地吸收紫外线;另一方面,该紫外吸收薄膜厚度很薄,且紫外吸收膜的制程与现有技术中的AMOLED显示屏的制程能够很好地兼容,两者制备温度相近,折射率相近,有效避免对屏幕色彩度的影响。

[0036] 基于图2所示出的防护层,本发明实施例中,所述防护层还可以包括至少一层阻挡膜,其中,至少一层紫外吸收膜和至少一层阻挡膜层叠设置。通过在防护层中添加阻挡膜,使得防护层能够更好地阻绝水和氧气,有效避免水和氧气进入AMOLED显示屏内部导致显示屏损坏的问题。

[0037] 具体来说,本发明实施例中,紫外吸收膜与阻挡膜层叠设置的方式有多种,下面将对几种可能的层叠设置的方式做具体介绍:

[0038] 方式一:

[0039] 图3a示例性示出了本发明实施例方式一中的一种层叠设置的防护层的结构示意图,图3b示例性示出了本发明实施例方式一中的另一种层叠设置的防护层的结构示意图。

[0040] 防护层103包括m1层阻挡膜1031和n1层紫外吸收膜1032,其中,m1层阻挡膜1031和n1层紫外吸收膜1032之间无交叉。m1层阻挡膜1031可以位于n1层紫外吸收膜1032的上方,如图3a所示;m1层阻挡膜1031也可以位于n1层紫外吸收膜1032的下方,如图3b所示。m1为大于等于1的整数,n1为大于等于1的整数。

[0041] 方式二:

[0042] 图4a示例性示出了本发明实施例方式二中的一种层叠设置的防护层的结构示意图,图4b示例性示出了本发明实施例方式二中的另一种层叠设置的防护层的结构示意图。

[0043] 防护层103包括m2层阻挡膜1031和n2层紫外吸收膜1032,其中,m2层阻挡膜1031和n2层紫外吸收膜1032相互交叉设置。

[0044] 本发明实施例中,阻挡膜与紫外吸收膜的位置可以如图4a所示,阻挡膜位于紫外吸收膜下方;也可以如图4b所示,阻挡膜位于紫外吸收膜上方,不做具体限定。采用方式二层叠设置的防护层,任意两层相邻的阻挡膜之间设置有一层紫外吸收膜,能够更好地吸收紫外光,且,能够更好地阻绝水和氧气。

[0045] 本发明实施例中,紫外吸收膜和阻挡膜可以通过光学胶粘接。进一步地,由紫外吸收膜或紫外吸收膜和阻挡膜组成的防护层,其中,防护层的尺寸可以与盖板玻璃的尺寸一致,从而能够避免AMOLED显示屏边缘不能截止紫外光的情况。

[0046] 基于上述所描述的内容,图5示例性示出了不同结构的AMOLED显示屏抗紫外光能力对比图。如图5所示,三种不同结构的AMOLED显示屏分别为刚性(rigid)AMOLED显示屏、柔性(flexible)AMOLED显示屏和添加紫外吸收膜(以原料为 $\text{CeO}_2\text{-SiO}_2$ 为例)的柔性AMOLED显示屏,以照射同一束紫外光为例,刚性AMOLED显示屏有2%左右的紫外光照射到人的眼睛,柔性AMOLED显示屏有4%左右的紫外光照射到人的眼睛,而添加紫外吸收膜的柔性AMOLED显示屏只有不到0.5%左右的紫外光照射到人的眼睛。由此可见,在柔性AMOLED中增加紫外吸收膜,能够有效阻止紫外光入射人眼,从而减轻紫外光对人眼的伤害。

[0047] 图6示例性示出了本发明实施例提供的另一种AMOLED显示屏的结构示意图,如图6

所示,所述AMOLED显示屏10包括AMOLED显示模组101、设置于所述AMOLED显示模组上方的盖板玻璃102、防护层103、偏光片104,。其中,偏光片104设置于防护层103和盖板玻璃102之间。本发明中,通过增加偏光片,能够更好地过滤掉紫外光,减轻紫外光对人眼的伤害。

[0048] 图7示例性示出了本发明实施例提供的一种AMOLED显示模组的结构示意图,如图7所示,所示AMOLED显示模组101包括基板1011、薄膜晶体管(Thin Film Transistor,TFT)层1012、OLED元件1013、封装玻璃1014。

[0049] 本发明实施例中,所述基板1011上方设置有TFT层;在所述TFT层上方设置有OLED元件,所述TFT驱动所述OLED中的有机发光二极管发光,进而使得AMOLED显示屏显示画面;在所述OLED元件上方设置有封装玻璃,所述封装玻璃与基板的边缘粘结,使得OLED元件处于真空环境中。

[0050] 本发明实施例中提供了一种终端,包括上述权所述的显示屏。所述终端包括手机、电脑、电视、平板等有显示屏的终端。

[0051] 图8示例性示出了本发明实施例提供的一种终端的AMOLED显示屏结构示意图。如图8所示,所述终端包括AMOLED显示屏10;其中,所述AMOLED显示屏10包括AMOLED显示模组101、盖板玻璃102、设置于AMOLED显示模组101与盖板玻璃102之间的防护层103;其中,本发明实施例提供一种防护层的结构,包括紫外吸收膜1032、设置于紫外吸收膜1032下方的阻挡膜1031。本发明中,通过防护层吸收紫外光,从而降低紫外光对眼睛的伤害。

[0052] 进一步地,所述AMOLED显示模组101包括基板1011、设置于所述基板1011上方的TFT层1012、设置于所述TFT层1012上方的OLED元件1013,以及设置于OLED元件1013上方的封装玻璃1014。

[0053] 更进一步地,所述AMOLED显示屏还包括设置于盖板玻璃101和防护层103之间的偏光片104。本发明中,通过设置偏光片,从而过滤掉紫外光,减轻紫外光对人体的伤害。

[0054] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0055] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

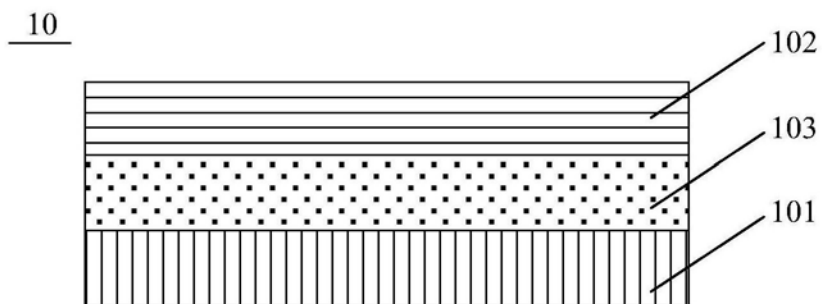


图1



图2

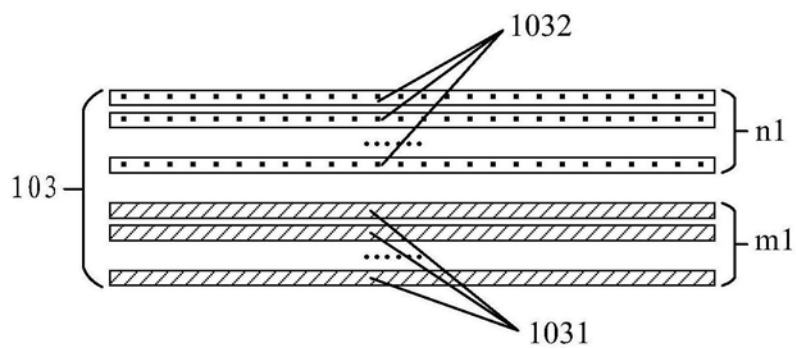


图3a

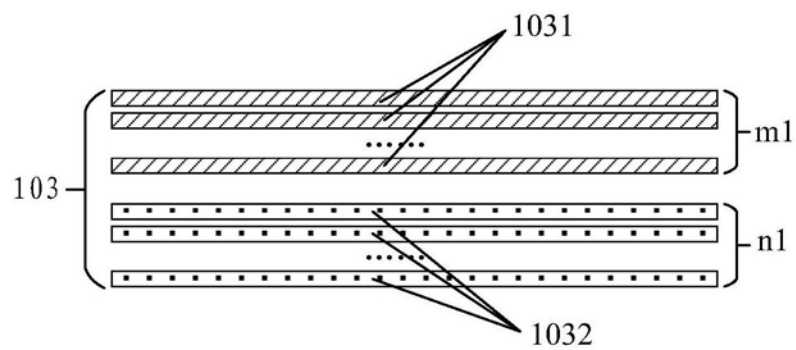


图3b

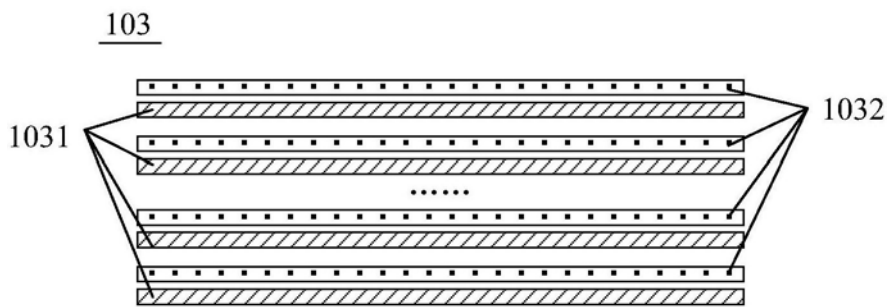


图4a

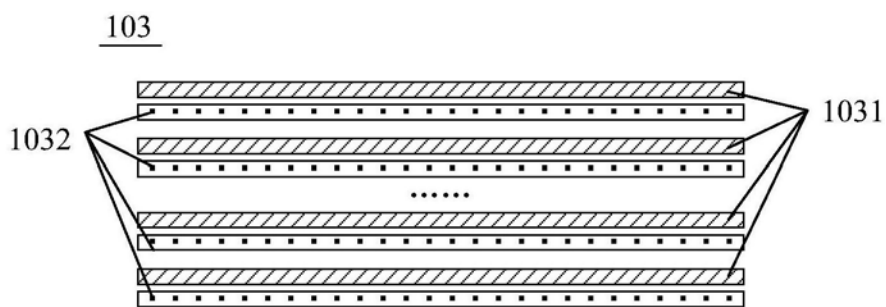


图4b

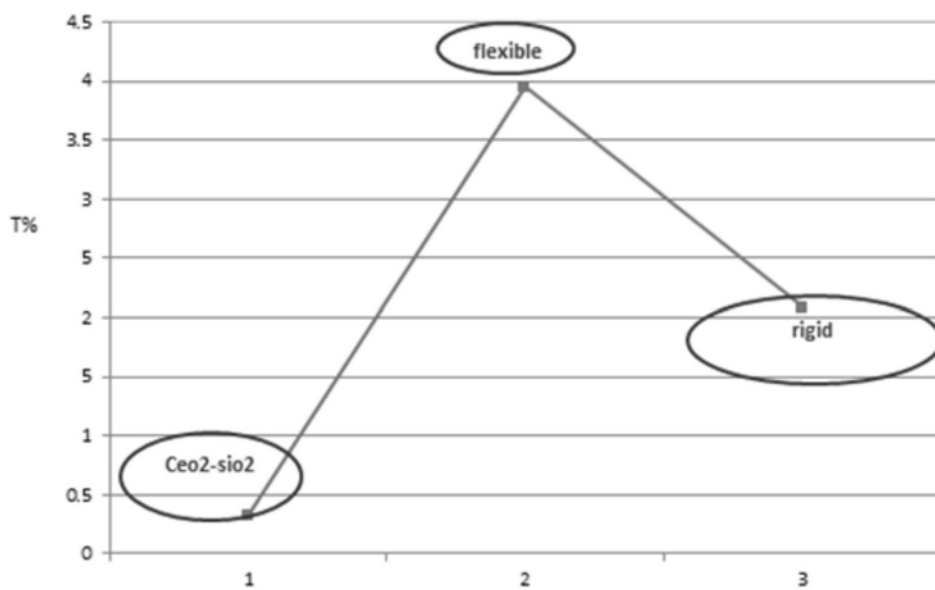


图5

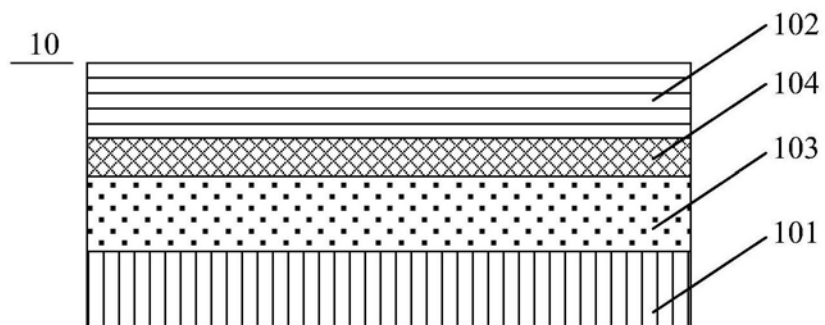


图6

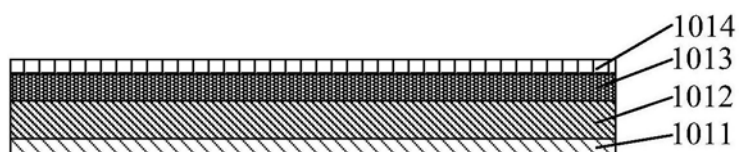


图7

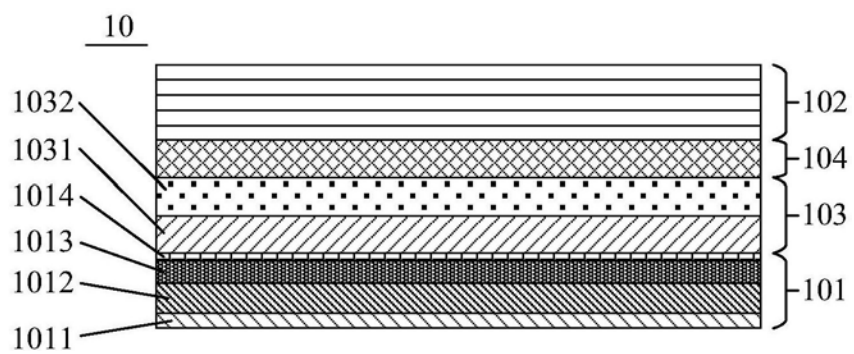


图8

专利名称(译)	一种AMOLED显示屏及终端		
公开(公告)号	CN109599415A	公开(公告)日	2019-04-09
申请号	CN2017110922779.6	申请日	2017-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
[标]发明人	未治奎 翟保才 孙欢 张其国		
发明人	未治奎 翟保才 马邵栋 孙欢 张其国		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5284 H01L51/5293		
代理人(译)	黄志华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种AMOLED显示屏及终端，所述AMOLED显示屏包括AMOLED显示模组、与所述AMOLED显示模组相对设置的盖板玻璃、设置于所述盖板玻璃和所述AMOLED显示模组之间的防护层，通过防护层吸收紫外光，从而降低紫外光对眼睛的伤害；进一步地，本发明在AMOLED显示屏中增加防护层，工艺简单，制作方便，而且能够降低AMOLED显示屏内部的紫外光的能量，从而提高产品品质，延长产品寿命。

