



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110873985 A

(43)申请公布日 2020.03.10

(21)申请号 201911205888.1

(22)申请日 2019.11.29

(71)申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523857 广东省东莞市长安镇乌沙步
步高大道283号

(72)发明人 贝亮亮 张翔

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理
有限公司 11315

代理人 杨烨 施敬勃

(51)Int.Cl.

G02F 1/1339(2006.01)

H04N 5/225(2006.01)

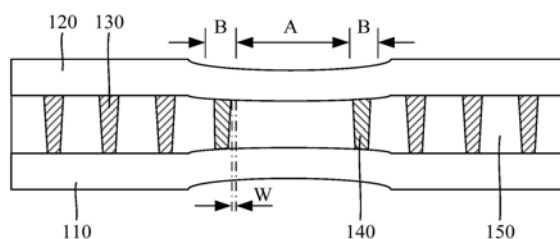
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

显示模组及电子设备

(57)摘要

本发明公开一种显示模组及电子设备,显示模组具有透光区域、外沿区域和显示区域,外沿区域位于透光区域与显示区域之间,显示模组包括第一基板、第二基板、第一支撑部和第二支撑部,第一基板和第二基板叠置,第一基板设有薄膜晶体管,第二基板设有彩色滤光膜,第一支撑部和第二支撑部均设置于第一基板和第二基板之间,第一支撑部的高度大于第二支撑部的高度,第一支撑部位于显示区域内,第二支撑部位于外沿区域内。采用此种方案后,第一基板和第二基板发生内凹变形的区域将自透光区域适当外扩,使得第一基板和第二基板的变形量趋于平缓,从而减小第一基板和第二基板的变形量,使得光学器件的性能有所提升。



CN 110873985 A

1. 一种显示模组,其特征在于,所述显示模组具有透光区域(A)、外沿区域(B)和显示区域,所述外沿区域(B)位于所述透光区域(A)与所述显示区域之间,

所述显示模组包括第一基板(110)、第二基板(120)、第一支撑部(130)和第二支撑部(140),所述第一基板(110)和所述第二基板(120)叠置,所述第一基板(110)设有薄膜晶体管,所述第二基板(120)设有彩色滤光膜,所述第一支撑部(130)和所述第二支撑部(140)均设置于所述第一基板(110)和所述第二基板(120)之间,所述第一支撑部(130)的高度大于所述第二支撑部(140)的高度,所述第一支撑部(130)位于所述显示区域内,所述第二支撑部(140)位于所述外沿区域(B)内,

其中,所述高度所在的方向为垂直于所述第一基板(110)的方向。

2. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,所述外沿区域(B)环绕所述透光区域(A)。

3. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,所述第二支撑部(140)的高度为预设高度,所述第二支撑部(140)包括支撑柱,所述支撑柱的高度为所述预设高度。

4. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,所述第二支撑部(140)的高度为预设高度,所述第二支撑部(140)包括支撑柱(141)和支撑膜层(142),所述第一基板(110)和所述第二基板(120)中,一者设有所述支撑柱(141),另一者设有所述支撑膜层(142),所述支撑柱(141)和所述支撑膜层(142)沿垂直于所述第一基板(110)的方向排布,且所述支撑柱(141)的高度和所述支撑膜层(142)的高度之和等于所述预设高度。

5. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,所述第二支撑部(140)的数量为多个,多个所述第二支撑部(140)间隔设置于所述外沿区域(B)内。

6. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,所述第二支撑部(140)靠近所述透光区域(A)的一侧边缘与所述透光区域(A)的边缘之间的间隙为0~0.2mm。

7. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,还包括第三支撑部,所述第三支撑部设置于所述第一基板(110)和所述第二基板(120)之间,所述第三支撑部位于所述显示区域内,所述第三支撑部的高度小于所述第一支撑部(130)的高度,且所述第三支撑部的高度等于所述第二支撑部(140)的高度。

8. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,还包括液晶层(150),所述液晶层(150)设置于所述第一基板(110)和所述第二基板(120)之间。

9. 一种电子设备,其特征在于,包括权利要求1-8中任一项所述的显示模组,还包括光学器件,所述光学器件和所述第二基板(120)分别位于所述第一基板(110)的两侧,所述透光区域(A)与所述光学器件相对设置。

10. 根据权利要求9所述的电子设备,其特征在于,所述光学器件包括指纹模组、摄像头、传感器和补光灯中的至少一者。

显示模组及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示模组及电子设备。

背景技术

[0002] 随着技术的进步及电子设备的发展,用户对于全面屏电子设备的需求逐渐增加,全面屏也逐渐成为一种发展趋势。

[0003] 摄像头、传感器、补光灯等光学器件的安装位置是制约全面屏发展的主要因素。为了提升电子设备的屏占比,可以在电子设备的显示模组上设置透光区域,将摄像头等光学器件朝向透光区域设置,以实现光学器件所具备的功能。

[0004] 具体地,显示模组可以包括叠置的第一基板和第二基板,为了不影响透光区域的透光率,第一基板和第二基板中位于该透光区域内的部分之间尽量不设置其他结构。在大气压强的作用下,第一基板和第二基板中位于该透光区域内的部分容易出现内凹变形,从而影响透光区域处的光学性能,致使光学器件的性能较差。

发明内容

[0005] 本发明公开一种显示模组及电子设备,以解决光学器件的性能较差的问题。

[0006] 为了解决上述问题,本发明采用下述技术方案:

[0007] 一种显示模组,所述显示模组具有透光区域、外沿区域和显示区域,所述外沿区域位于所述透光区域与所述显示区域之间,

[0008] 所述显示模组包括第一基板、第二基板、第一支撑部和第二支撑部,所述第一基板和所述第二基板叠置,所述第一基板设有薄膜晶体管,所述第二基板设有彩色滤光膜,所述第一支撑部和所述第二支撑部均设置于所述第一基板和所述第二基板之间,所述第一支撑部的高度大于所述第二支撑部的高度,所述第一支撑部位于所述显示区域内,所述第二支撑部位于所述外沿区域内,

[0009] 其中,所述高度所在的方向为垂直于所述第一基板的方向。

[0010] 一种电子设备,包括上述显示模组,还包括光学器件,所述光学器件和所述第二基板分别位于所述第一基板的两侧,所述透光区域与所述光学器件相对设置。

[0011] 本发明采用的技术方案能够达到以下有益效果:

[0012] 本发明公开的显示模组设有第二支撑部,该第二支撑部设置于显示模组的外沿区域中,该外沿区域邻近显示模组的透光区域,因此第二支撑部可以向第一基板和第二基板施加支撑力,当第一基板和第二基板出现内凹变形时,在第二支撑部的作用下,发生内凹变形的区域将自透光区域适当外扩,使得第一基板和第二基板的变形量趋于平缓,从而减小第一基板和第二基板的变形量,使得光学器件的性能有所提升。

附图说明

[0013] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发

明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0014] 图1为本发明实施例公开的显示模组的结构示意图;

[0015] 图2为本发明另一实施例公开的显示模组的结构示意图。

[0016] 附图标记说明:

[0017] A-透光区域、B-外沿区域、110-第一基板、120-第二基板、130-第一支撑部、140-第二支撑部、141-支撑柱、142-支撑膜层、150-液晶层。

具体实施方式

[0018] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明具体实施例及相应的附图对本发明技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例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。

[0019] 以下结合附图,详细说明本发明各个实施例公开的技术方案。

[0020] 如图1所示,本发明实施例公开一种显示模组,该显示模组可以应用于具有光学器件的电子设备中。本发明实施例所公开的显示模组具有透光区域A、外沿区域B和显示区域,外沿区域位于透光区域A与显示区域之间。其中:透光区域A与光学器件相对设置,使得外部环境中的光线可以通过该透光区域A进入光学器件内,或者光学器件发出的光线可以通过该透光区域A进入外部环境中;外沿区域B紧邻该透光区域A设置,该外沿区域B具体可以用于设置走线结构。

[0021] 具体地,上述显示模组可以包括第一基板110、第二基板120、第一支撑部130和第二支撑部140。第一基板110和第二基板120叠置,可选地,第一基板110和第二基板120均可以采用玻璃板,该玻璃板具有较高的透光率。第一基板110设有薄膜晶体管,该薄膜晶体管可以实现显示模组的驱动,第二基板120设有彩色滤光膜,该彩色滤光膜可以实现滤光,从而发出所需颜色的光。

[0022] 第一支撑部130和第二支撑部140均设置于第一基板110和第二基板120之间,且两者均位于透光区域A之外,因此这里的第一支撑部130和第二支撑部140均不会对透光区域A的透光率产生影响,使得透光区域A具有较高的透光率,光学器件的性能更高。其中,第一支撑部130的高度大于第二支撑部140的高度,第一支撑部130位于显示区域内,第二支撑部140位于外沿区域B内。这里所述的高度所在的方向为垂直于第一基板110的方向。可选地,第一支撑部130的数量可以设置为多个,该第一支撑部130的一端可以与第二基板120相连,另一端可以与第一基板110接触,从而向第一基板110和第二基板120施加较大的作用力。第二支撑部140的高度为预设高度,该预设高度可以根据第一支撑部130的高度等因素灵活设计,第二支撑部140可以设置为一个,该第二支撑部140的一端可以与第二基板120相连,另一端与第一基板110之间具有间隙,当第一基板110和第二基板120出现内凹变形时,第二支撑部140可以与第一基板110接触,从而向第一基板110和第二基板120施加支撑力。

[0023] 上述外沿区域B邻近透光区域A设置,第二支撑部140可以向第一基板110和第二基板120施加支撑力,当第一基板110和第二基板120出现内凹变形时,在第二支撑部140的作用下,发生内凹变形的区域将自透光区域A适当外扩,使得第一基板110和第二基板120的变形量趋于平缓,从而减小第一基板110和第二基板120在垂直于第一基板110的方向上的变

形量,从而改善透光区域A处的光学性能,使得光学器件的性能有所提升。

[0024] 可选地,上述外沿区域B可以环绕透光区域A。这样设置一方面可以提升显示模组的外观质感,另一方面可以形成较大的空间以便于设置第二支撑部140,在设计显示模组的结构时,可以根据实际情况灵活调整第二支撑部140的设置位置,从而简化显示模组的设计,同时达到更优的支撑效果。

[0025] 一种可选的实施例中,第二支撑部140包括支撑柱,该支撑柱的高度为前文所述的预设高度。也就是说,此实施例中,第二支撑部140仅包括支撑柱。第一基板110朝向第二支撑部140一侧以及第二基板120朝向第二支撑部140的一侧可能设置有其他膜层结构,当第二支撑部140仅包括支撑柱时,这些膜层结构中对应第二支撑部140的部分可以去除,使得第二支撑部140可以更好地向第一基板110和第二基板120施加支撑力。

[0026] 如图2所示,另一实施例中,第二支撑部140可以包括支撑柱141和支撑膜层142。第一基板110和第二基板120中,一者设有该支撑柱141,另一者设有该支撑膜层142,该支撑柱141和支撑膜层142沿垂直于第一基板110的方向排布,且支撑柱141的高度和支撑膜层142的高度之和等于前文所述的预设高度。此时,支撑柱141和支撑膜层142共同起支撑作用,从而减小透光区域A处发生的变形。该支撑膜层142可以是第一基板110或第二基板120上已经成型的膜层结构,因此如此设置后,不需要专门去除该膜层结构中对应于第二支撑部140的部分,从而简化显示模组的成型工艺。

[0027] 上述支撑膜层142的材料可以不做具体限制,只要能够起到支撑效果即可。可选地,支撑膜层142可以为金属层、无机层或者有机层。

[0028] 为了强化第二支撑部140的支撑效果,可以将第二支撑部140的数量设置为多个,多个第二支撑部140间隔设置于外沿区域B内。随着第二支撑部140的数量不断增加,第二支撑部140的支撑面积随之增大,从而使得第二支撑部140向第一基板110和第二基板120施加的支撑力更大,第一基板110和第二基板120在垂直于第一基板110的方向上的变形量更小,从而进一步提升光学器件的性能。进一步地,当外沿区域B环绕透光区域A时,多个第二支撑部140可以沿着环绕透光区域A的方向间隔设置,使得第二支撑部140所产生的支撑力更均匀地分布在外沿区域B。

[0029] 一种可选的实施例中,第二支撑部140靠近透光区域A的一侧边缘与透光区域A的边缘之间的间隙W为0~0.2mm。此时,第二支撑部140与透光区域A之间的距离较小,使得第二支撑部140可以更好地减缓第一基板110和第二基板120在透光区域A处的变形,以此更有效地减小第一基板110和第二基板120在垂直于第一基板110的方向上的变形量。优选地,为了强化该效果,第二支撑部140靠近透光区域A的一侧边缘与透光区域A的边缘之间的间隙W为0.1mm。

[0030] 上文提到,显示区域内设有第一支撑部130,该第一支撑部130的高度基本等于第一基板110和第二基板120之间的距离,由于第一支撑部130向第一基板110和第二基板120施加的作用力较大,因此第一支撑部130的数量不宜过多,但是这样又容易导致支撑效果不理想。为此,显示模组还包括第三支撑部,该第三支撑部同样设置于第一基板110和第二基板120之间,且其同样位于显示区域内,该第三支撑部的高度小于第一支撑部130的高度,因此当第一基板110和第二基板120未发生变形时,第三支撑部的一端与第一基板110或者第二基板120之间具有间隙,只有当第一基板110和第二基板120的变形量达到一定值时,第三

支撑部才会产生支撑效果,从而改善支撑效果。

[0031] 当设置上述第三支撑部时,第三支撑部的高度可以大于第二支撑部140的高度,也可以小于第二支撑部140的高度,当然也可以等于第二支撑部140的高度。为了简化显示模组的加工工艺,可以使第三支撑部的高度等于第二支撑部140的高度,此时即可通过同一工序同时加工第二支撑部140和第三支撑部。

[0032] 另外,当第二支撑部140包括支撑柱141和支撑膜层142时,由于支撑膜层142的作用,支撑柱141的高度可能会等于第三支撑部的高度,因此可以同时成型第二支撑部140和第三支撑部,从而简化显示模组的加工工艺。当然,也可以额外设置支撑膜层142,使得支撑柱141的高度等于第三支撑部的高度,以便于同时成型第二支撑部140和第三支撑部。

[0033] 可选地,本发明实施例公开的显示模组可以是液晶显示模组,此时该显示模组还包括液晶层150,该液晶层150设置于第一基板110和第二基板120之间。为了保证透光区域A的透光率,该液晶层150可以对应透光区域A开孔,从而使得液晶层150不会影响光线的传播。当然,该显示模组也可以是有有机发光显示模组,本发明实施例对此不做限制。

[0034] 本发明实施例还公开一种电子设备,其包括上述任一实施例所述的显示模组,还包括光学器件,该光学器件和第二基板120分别位于第一基板110的两侧,透光区域A与光学器件相对设置。可选地,这里的光学器件可以包括指纹模组、摄像头、传感器和补光灯中的至少一者。

[0035] 本发明实施例所公开的电子设备可以为智能手机、平板电脑、电子书阅读器或可穿戴设备。当然,该电子设备也可以其他设备,本发明实施例对此不做限制。

[0036] 本发明上文实施例中重点描述的是各个实施例之间的不同,各个实施例之间不同的优化特征只要不矛盾,均可以组合形成更优的实施例,考虑到行文简洁,在此则不再赘述。

[0037] 以上所述仅为本发明的实施例而已,并不用于限制本发明。对于本领域技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的权利要求范围之内。

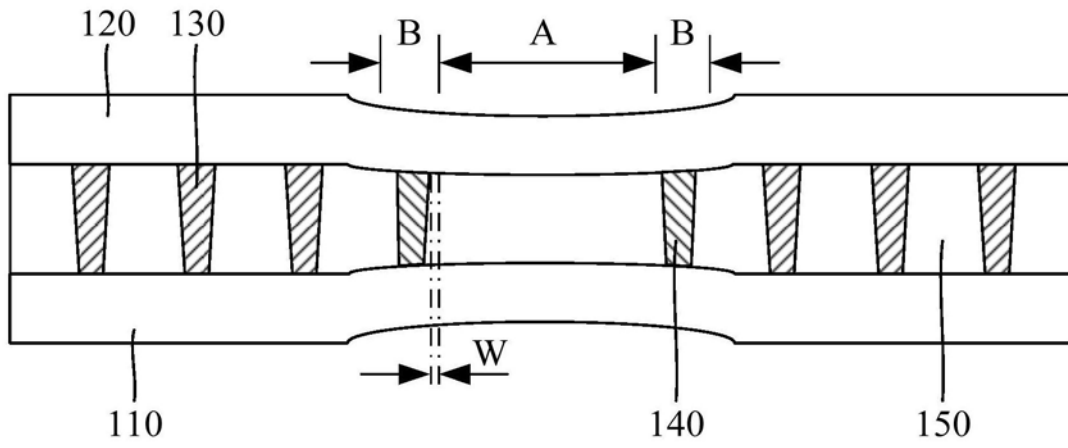


图1

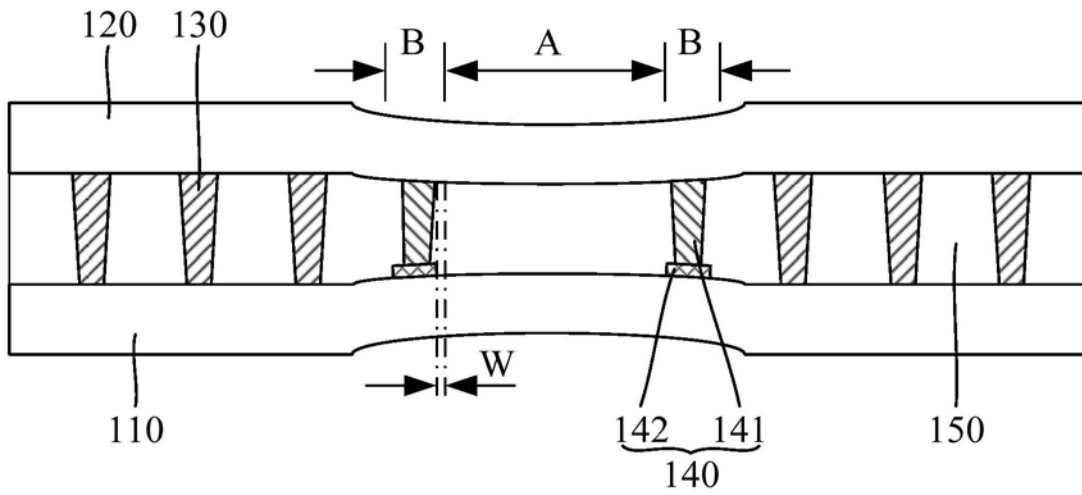


图2