



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108803114 A

(43)申请公布日 2018.11.13

(21)申请号 201810717679.4

(22)申请日 2018.07.03

(71)申请人 重庆京东方智慧电子系统有限公司

地址 400700 重庆市北碚区水土高新技术
产业园云汉大道9号

申请人 京东方科技股份有限公司

(72)发明人 李天龙 石刚贵 邹传波 程前庚
徐蓓

(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 郭润湘

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

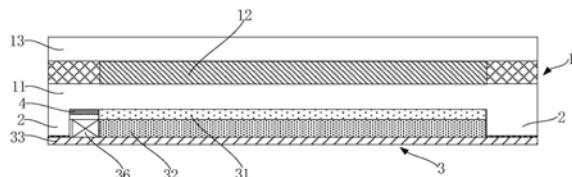
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种液晶显示模组及显示装置

(57)摘要

本发明涉及显示技术领域,公开了一种液晶显示模组及显示装置,该液晶显示模组包括:显示屏和背光模组;显示屏包括阵列基板、对盒基板以及设于阵列基板于对盒基板之间的液晶层,阵列基板背离液晶层的表面的周边设有垂直于阵列基板、且依次首尾相连的侧壁以形成凹槽结构,背光模组设于凹槽结构内。该液晶显示模组中,将背光模组直接设置在位于阵列基板背离液晶层的表面的侧壁与阵列基板形成的凹槽结构中,依靠侧壁与阵列基板支撑固定背光模组使背光模组与显示屏配合,简化了液晶显示模组的结构,有利于液晶显示模组的薄型化,可以是液晶显示模组更加窄边化,有利于提升液晶显示模组的美观程度。



1. 一种液晶显示模组,其特征在于,包括:显示屏和背光模组;

所述显示屏包括阵列基板、对盒基板以及设于所述阵列基板于对盒基板之间的液晶层,所述阵列基板背离所述液晶层的表面的周边设有垂直于所述阵列基板、且依次首尾相连的侧壁以形成凹槽结构,所述背光模组设于所述凹槽结构内。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示模组,其特征在于,所述液晶显示模组为单面显示模组,所述显示屏中,所述阵列基板背离所述对盒基板设置的侧壁与所述阵列基板为一体式结构,所述背光模组包括沿所述对盒基板指向所述阵列基板的方向依次设置的光学膜材、导光板和反射片以及设于所述导光板入光侧的灯条,所述反射片覆盖所述凹槽结构的开口且与所述阵列基板的侧壁连接以封闭所述凹槽结构的开口。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示模组,其特征在于,所述阵列基板朝向所述光学膜材的侧面设有与所述灯条相对的印刷线路板。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示模组,其特征在于,所述印刷线路板朝向所述灯条的一侧设有用于粘接所述灯条的灯条胶带。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示模组,其特征在于,所述显示屏包括两个相对设置的第一显示屏和第二显示屏;

所述第一显示屏包括第一阵列基板、第一对盒基板以及设于所述第一阵列基板与第一对盒基板之间的第一液晶层;

所述第二显示屏包括第二阵列基板、第二对盒基板以及设于所述第二阵列基板与第二对盒基板之间的第二液晶层;

所述第一阵列基板与所述第二阵列基板相对,所述侧壁位于所述第一阵列基板与第二阵列基板之间且垂直于所述第一阵列基板和第二阵列基板以形成容置所述背光模组的容置空间,其中,所述侧壁与所述第一阵列基板或所述第二阵列基板形成所述凹槽结构。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示模组,其特征在于,所述背光模组包括:沿自所述第一阵列基板指向所述第二阵列基板的方向依次设置的光学膜材、导光板、反射片、第二光学膜材以及设置于所述导光板入光侧的灯条,其中,所述反射片为具有透光性的透光反射片。

7. 根据权利要求5所述的液晶显示模组,其特征在于,所述背光模组包括:沿自所述第一阵列基板指向所述第二阵列基板的方向依次设置的光学膜材、导光板、反射片、第二导光板、第二光学膜材以及设于所述导光板和第二导光板入光侧的灯条,其中,所述反射片为双面反射的双面反射片。

8. 根据权利要求6或7所述的液晶显示模组,其特征在于,所述侧壁形成于所述第一阵列基板上,且所述侧壁与所述第一阵列基板为一体式结构。

9. 根据权利要求6或7所述的液晶显示模组,其特征在于,所述侧壁形成于所述第二阵列基板上,且所述侧壁与所述第一阵列基板为一体式结构。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的液晶显示模组。

一种液晶显示模组及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种液晶显示模组及显示装置。

背景技术

[0002] 现有技术中的显示器主要由显示面板、背光模组以及将背光模组与显示面板固定的胶框和铁背板,而随着显示技术越来越薄型化、美观化的趋势,现有的液晶显示模组结构的已处于设计瓶颈,在传统背光设计中依然选用PC材质的胶框或铁背板作为显示模组结构中的核心支撑结构,但是,依据现有技术中已有的设计方式已经无法达到更好薄型化以及美观化的效果。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种液晶显示模组及显示装置,该液晶显示模组中,将背光模组直接设置在位于阵列基板背离液晶层的表面的侧壁与阵列基板形成的凹槽结构中,依靠侧壁与阵列基板支撑固定背光模组使背光模组与显示屏配合,简化了液晶显示模组的结构,有利于液晶显示模组的薄型化,可以是液晶显示模组更加窄边化,有利于提升液晶显示模组的美观程度。

[0004] 为达到上述目的,本发明提供以下技术方案:

[0005] 一种液晶显示模组,包括:显示屏和背光模组;

[0006] 所述显示屏包括阵列基板、对盒基板以及设于所述阵列基板于对盒基板之间的液晶层,所述阵列基板背离所述液晶层的表面的周边设有垂直于所述阵列基板、且依次首尾相连的侧壁以形成凹槽结构,所述背光模组设于所述凹槽结构内。

[0007] 上述液晶显示模组中,包括显示屏和背光模组,显示屏中,在阵列基板背离液晶层的表面的周边设置有垂直于阵列基板、且依次首尾相连的侧壁,即,侧壁在阵列基板上的垂直投影围成一个封闭区域,则,位于阵列基板上背离液晶层的表面的侧壁和阵列基板形成一个凹槽结构,凹槽结构与显示屏的有效显示区相对,也就是说,侧壁在阵列基板上的垂直投影与显示屏中的液晶封边区对应,背光模组直接设置在阵列基板背离液晶层一侧的凹槽结构中与显示屏配合工作,即,上述液晶显示模组中,阵列基板和位于阵列基板背离液晶层一侧的侧壁形成支撑固定背光模组的结构,与现有技术中使用胶框和铁背板支撑背光模组并使背光模组与显示屏固定在一块相比,本实施例中的背光模组直接固定在侧壁与阵列基板形成的凹槽结构中,省去了胶框、遮光片和铁背板等结构件,有利于液晶显示模组的薄型化,且可以有效降低液晶显示模组的边框宽度,使液晶显示模组更加窄边化,有利于提升液晶显示模组的美观程度。

[0008] 上述液晶显示模组中,将背光模组直接设置在位于阵列基板背离液晶层的表面的侧壁与阵列基板形成的凹槽结构中,依靠侧壁与阵列基板支撑固定背光模组使背光模组与显示屏配合,简化了液晶显示模组的结构,有利于液晶显示模组的薄型化,可以是液晶显示模组更加窄边化,有利于提升液晶显示模组的美观程度。

[0009] 优选地，所述液晶显示模组为单面显示模组，所述显示屏中，所述阵列基板背离所述对盒基板设置的侧壁与所述阵列基板为一体式结构，所述背光模组包括沿所述对盒基板指向所述阵列基板的方向依次设置的光学膜材、导光板和反射片以及设于所述导光板入光侧的灯条，所述反射片覆盖所述凹槽结构的开口且与所述阵列基板的侧壁连接以封闭所述凹槽结构的开口。

[0010] 优选地，所述阵列基板朝向所述光学膜材的侧面设有与所述灯条相对的印刷线路板。

[0011] 优选地，所述印刷线路板朝向所述灯条的一侧设有用于粘接所述灯条的灯条胶带。

[0012] 优选地，所述显示屏包括两个相对设置的第一显示屏和第二显示屏；

[0013] 所述第一显示屏包括第一阵列基板、第一对盒基板以及设于所述第一阵列基板与第一对盒基板之间的第一液晶层；

[0014] 所述第二显示屏包括第二阵列基板、第二对盒基板以及设于所述第二阵列基板与第二对盒基板之间的第二液晶层；

[0015] 所述第一阵列基板与所述第二阵列基板相对，所述侧壁位于所述第一阵列基板与第二阵列基板之间且垂直于所述第一阵列基板和第二阵列基板以形成容置所述背光模组的容置空间，其中，所述侧壁与所述第一阵列基板或所述第二阵列基板形成所述凹槽结构。

[0016] 优选地，所述背光模组包括：沿自所述第一阵列基板指向所述第二阵列基板的方向依次设置的光学膜材、导光板、反射片、第二光学膜材以及设置于所述导光板入光侧的灯条，其中，所述反射片为具有透光性的透光反射片。

[0017] 优选地，所述背光模组包括：沿自所述第一阵列基板指向所述第二阵列基板的方向依次设置的光学膜材、导光板、反射片、第二导光板、第二光学膜材以及设于所述导光板和第二导光板入光侧的灯条，其中，所述反射片为双面反射的双面反射片。

[0018] 优选地，所述侧壁形成于所述第一阵列基板上，且所述侧壁与所述第一阵列基板为一体式结构。

[0019] 优选地，所述侧壁形成于所述第二阵列基板上，且所述侧壁与所述第一阵列基板为一体式结构。

[0020] 本发明还提供了一种显示装置，包括如上述技术方案中提供的任意一种液晶显示模组。

附图说明

[0021] 图1为本发明实施例提供的一种单面显示的液晶显示模组的结构示意图；

[0022] 图2为本发明实施例提供的一种双面显示的液晶显示模组的结构示意图；

[0023] 图3为本发明实施例提供的一种双面显示的液晶显示模组的结构示意图；

[0024] 图标：1-显示屏；2-侧壁；3-背光模组；4-印刷线路板；11-阵列基板；12-液晶层；13-对盒基板；31-光学膜材；32-导光板；33-反射片；34-第二导光板；35-第二光学膜材；36-灯条；111-第一阵列基板；112-第二阵列基板；121-第一液晶层；122-第二液晶层；131-第一对盒基板；132-第二对盒基板。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请参考图1,本发明实施例提供的一种液晶显示模组,包括:显示屏1和背光模组3;显示屏1包括阵列基板11、对盒基板13以及设于阵列基板11于对盒基板13之间的液晶层12,阵列基板11背离液晶层12的表面的周边设有垂直于阵列基板11、且依次首尾相连的侧壁2以形成凹槽结构,背光模组3设于凹槽结构内。

[0027] 上述液晶显示模组中,包括显示屏1和背光模组3,显示屏1中,在阵列基板11背离液晶层12的表面的周边设置有垂直于阵列基板11、且依次首尾相连的侧壁2,即,侧壁2在阵列基板11上的垂直投影围成一个封闭区域,则,位于阵列基板11上背离液晶层12的表面的侧壁2和阵列基板11形成一个凹槽结构,凹槽结构与显示屏1的有效显示区相对,也就是说,侧壁2在阵列基板11上的垂直投影与显示屏1中的液晶封边区对应,背光模组3直接设置在阵列基板11背离液晶层12一侧的凹槽结构中与显示屏1配合工作,即,上述液晶显示模组中,阵列基板11和位于阵列基板11背离液晶层12一侧的侧壁2形成支撑固定背光模组3的结构,与现有技术中使用胶框和铁背板支撑背光模组3并使背光模组3与显示屏1固定在一块相比,本实施例中的背光模组3直接固定在侧壁2与阵列基板11形成的凹槽结构中,省去了胶框、遮光片和铁背板等结构件,有利于液晶显示模组的薄型化,且可以有效降低液晶显示模组的边框宽度,使液晶显示模组更加窄边化,有利于提升液晶显示模组的美观程度。

[0028] 上述液晶显示模组中,将背光模组3直接设置在位于阵列基板11背离液晶层12的表面的侧壁2与阵列基板11形成的凹槽结构中,依靠侧壁2与阵列基板11支撑固定背光模组3使背光模组3与显示屏1配合,简化了液晶显示模组的结构,有利于液晶显示模组的薄型化,可以是液晶显示模组更加窄边化,有利于提升液晶显示模组的美观程度。

[0029] 其中,上述液晶显示模组的显示方式可以是单面显示,也可以是双面显示或其他显示方式,如:

[0030] 方式一:

[0031] 如图1所示,上述液晶显示模组为单面显示模组,显示屏1中,阵列基板11背离对盒基板13设置的侧壁2与阵列基板11为一体式结构,背光模组3包括沿对盒基板13指向阵列基板11的方向依次设置的光学膜材31、导光板32和反射片33以及设于导光板32入光侧的灯条36,反射片33覆盖凹槽结构的开口且与阵列基板11的侧壁2连接以封闭凹槽结构的开口。液晶显示模组为单面显示,即,液晶显示模组中有一个显示屏1,在显示屏1中的阵列基板11背离液晶层12的一侧设置侧壁2,其中,侧壁2可以和阵列基板11设置为一体式结构,直接对阵列基板11背离液晶层12的一侧进行加工制作形成侧壁2,结构性更好,且结构强度较好,且侧壁2宽度可以和阵列基板11中与液晶封边区的宽度相同,侧壁2可以围成一个与显示屏1的有效显示区域相对的凹槽结构,然后将光学膜材31、导光板32和反射片33、以及设置在导光板32入光侧的灯条36安装在凹槽结构中,其中,反射片33包括与凹槽结构对应且用于反光的反光区,还包括设于反射区周侧的延伸部分,延伸部分与侧壁2连接,且延伸部分可以

与侧壁2背离阵列基板11的表面粘接,这样反射片33把凹槽结构的开口封住,背光模组3就直接固定安装在阵列基板11背离液晶层12一侧的凹槽结构中,上述结构的设置,可以有利于液晶显示模组的薄型化设置,且有利于液晶显示模组的边框更窄边化,从而有利于提高液晶显示模组的美观化设置。

[0032] 具体地,上述液晶显示模组中,阵列基板11朝向光学膜材31的侧面设有与灯条36相对的印刷线路板4。将印刷线路板4设置在阵列基板11朝向光学膜材31侧面且与灯条36相对,即设置在凹槽结构内与灯条36相对的阵列基板11的表面,比较稳定牢固,且不用在其他位置设置容纳印刷线路板4的结构,简化液晶显示模组的结构,且有利于液晶显示模组的薄型化设计。

[0033] 具体地,印刷线路板4朝向灯条36的一侧设有用于粘接灯条36的灯条36胶带。采用灯条36胶带将灯条36粘接在印刷线路板4的一侧,连接稳定牢固。

[0034] 方式二:

[0035] 结合图1,如图2和图3所示,上述液晶显示模组为双面显示模组,显示屏1包括两个相对设置的第一显示屏和第二显示屏;第一显示屏包括第一阵列基板111、第一对盒基板131以及设于第一阵列基板111与第一对盒基板131之间的第一液晶层121;第二显示屏包括第二阵列基板112、第二对盒基板132以及设于第二阵列基板112与第二对盒基板132之间的第二液晶层122;第一阵列基板111与第二阵列基板112相对,侧壁2位于第一阵列基板111与第二阵列基板112之间且垂直于第一阵列基板111和第二阵列基板112以形成容置背光模组3的容置空间,其中,侧壁2与第一阵列基板111或第二阵列基板112形成凹槽结构。上述液晶显示模组的显示屏1包括两个,可以双面显示,提高液晶显示屏1的使用便利性,且,显示屏1中的第一显示屏的第一阵列基板111、第二显示屏中的第二阵列基板112、以及设于第一阵列基板111与第二阵列基板112之间的侧壁2形成容置背光模组3且与第一显示屏和第二显示屏的有效显示区域相对的容置空间,其中,侧壁2与第一阵列基板111配合可以形成一个凹槽结构,或者,侧壁2和第二阵列基板112配合也可以形成一个凹槽结构,第一阵列基板111、第二阵列基板112以及侧壁2将背光模组3支撑固定在第一阵列基板111与第二阵列基板112之间,使背光模组3与第一显示屏和第二显示屏配合,上述液晶显示模组中,直接利用显示屏1的阵列基板与位于阵列基板一侧的侧壁2配合将背光模组3支撑固定以与显示屏1配合,简化了支撑固定背光模组3的构件,有利于液晶显示模组的薄型化设计,且有利于液晶显示模组的窄边框设置,从而有利于提高液晶显示模组的美观化设置。

[0036] 具体地,上述为双面显示模组的液晶显示模组中,背光模组3的设置方式可以有多种选择,如:

[0037] 设置方式一:

[0038] 如图2所示,背光模组3包括:沿自第一阵列基板111指向第二阵列基板112的方向依次设置的光学膜材31、导光板32、反射片33、第二光学膜材35以及设置于导光板入光侧的灯条36,其中,反射片33为具有透光性的透光反射片。背光模组3中只有一个导光板,反射片33设置为具有一定的透光性的透光反射片,显示屏1中的第一显示屏位于导光板背离反射片33的一侧,则射向第一显示屏的光是反射片33反射的光,第二显示屏位于反射片33背离导光板的一侧,射向第二显示屏的光是透过反射片33的光,则光源射向第一显示屏的光会比射向第二显示屏中的光多一些,则由此,可以将第一显示屏视为主显示屏1,第二显示屏

视为副显示屏1,上述液晶显示模组,可以双面显示,提高了使用便利性,且只设置了一个导光板,简化了背光模组3结构,有利于双面显示的液晶显示模组的薄型化设计。

[0039] 设置方式二:

[0040] 如图3所示,背光模组3包括:沿自第一阵列基板111指向第二阵列基板112的方向依次设置的光学膜材31、导光板32、反射片33、第二导光板34、第二光学膜材35以及设于导光板32和第二导光板34的入光侧的灯条36,其中,反射片33为双面反射的双面反射片。背光模组3中设置两个导光板,即导光板32和第二导光板34,分别设置在反射片33的两侧,反射片33为双面反射的双面反射片,两个导光板的入光侧对齐,设为在同一侧,灯条36共用一个,其中,设置两个导光板,则射向第一显示屏和第二显示屏的光相差不多,比较均匀,液晶显示模组的第一显示屏和第二显示屏的可以显示的亮度相同,显示时没有主次之分,使用更方便。

[0041] 具体地,上述为双面显示模组的液晶显示模组中,侧壁2形成于第一阵列基板111上,且侧壁2与第一阵列基板111为一体式结构。可以对第一阵列基板111背离第一液晶层121的一侧进行加工制作形成侧壁2,使侧壁2与第一阵列基板111形成一体式结构,直接在第一阵列基板111背离第一液晶层121的一侧形成一个凹槽结构,结构强度较好,且方便制造;在此基础上,则可以在第二阵列基板112朝向第一阵列基板111表面形成与凹槽结构相对应的凸台,便于将背光模组3压紧在第一阵列基板111与第二阵列基板112之间。

[0042] 或者,侧壁2形成于第二阵列基板112上,且侧壁2与第一阵列基板111为一体式结构。则可以对第二阵列基板112背离第二液晶层122的一侧进行加工制作形成侧壁2,使侧壁2与第二阵列基板112形成一体式结构,直接在第二阵列基板112背离第二液晶层122的一侧形成一个凹槽结构,结构强度较好,且方便制造;在此基础上,则可以在第一阵列基板111朝向第二阵列基板112表面形成与凹槽结构相对应的凸台,便于将背光模组3压紧在第一阵列基板111与第二阵列基板112之间。

[0043] 或者,侧壁2可以划分为分别连续的两部分,其中第一部分形成在第一阵列基板111上且与第一阵列基板111形成一体式结构,第二部分形成在第二阵列基板112上且与第二阵列基板112形成一体式结构,侧壁2的两部分配合可以形成首尾相连的侧壁2,例如,侧壁2形成在第一阵列基板111上的第一部分在第一基板上的垂直投影呈“U”形,侧壁2形成在第二阵列基板112上的第二部分在第二阵列基板112上的垂直投影呈“一”字形,则侧壁2的第二部分在第一基板上的垂直投影和第一部分在第一基板上的垂直投影的“U”形开口处相对并形成一个封闭区域,侧壁2的第一部分与第二部分可以配合形成首尾相连的侧壁2,如此设置,侧壁2的第一部分和第二部分之间可以起到对位作用,且便于第一阵列基板111与第二阵列基板112配合安装。

[0044] 具体地,上述为双面显示模组的液晶显示模组中,第一显示屏和第二显示屏之间可以通过双面胶或封胶粘接,双面胶使用方便,连接牢固,封胶连接牢固,且密封性较好,可以使第一显示屏与第二显示屏之间连接严密,使第一显示屏与第二显示屏之间容置背光模组的容置空间的密封性较好,避免空气或杂质进入容置空间影响背光模组;参考图2和图3,侧壁2与第一阵列基板111为一体式结构时,可以将双面胶或封胶设置于侧壁2朝向第二阵列基板112的表面与第二阵列基板112之间,使侧壁2与第二阵列基板112之间粘接牢固,从而使第一显示屏与第二显示屏连接牢固;侧壁2与第二阵列基板112为一体式结构时,同理,

将双面胶或封胶设置于侧壁2朝向第一阵列基板111的表面与第一阵列基板111之间,使侧壁2与第一阵列基板111之间连接牢固,从而使第一显示屏与第二显示屏连接牢固;侧壁2划分为分别连续的两部分时,可以在第一部分朝向第二阵列基板112的表面与第二阵列基板112之间设置双面胶或封胶,且在第二部分朝向第一阵列基板111的表面与第一阵列基板111之间设置双面胶或封胶,使第一部分与第二阵列基板112粘接且第二部分与第一阵列基板111粘接,从而使第一显示屏与第二显示屏连接牢固,另外,还可以在第一部分与第二部分相互相对的表面之间设置双面胶或封胶,使第一部分与第二部分连接牢固,可以增强第一部分与第二部分形成的侧壁的牢固性、严密性。需要说明的是,可以根据侧壁2与第一阵列基板111和第二阵列基板112之间的具体设置来设置双面胶或封胶以使第一显示屏与第二显示屏连接牢固,故除上述双面胶或封胶的设置方式之外也可以是其它设置方式,在此不做一一列举,但不做局限。

[0045] 本发明实施例还提供了一种显示装置,包括如上述实施例中提供的任意一种液晶显示模组。

[0046] 显然,本领域的技术人员可以对本发明实施例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。

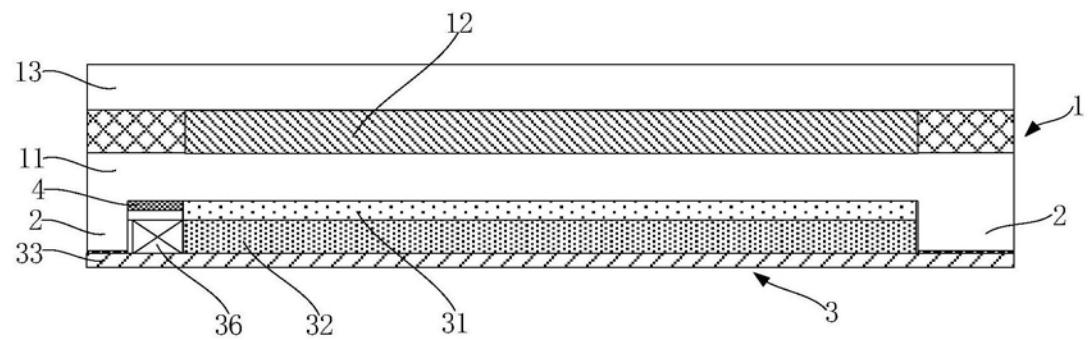


图1

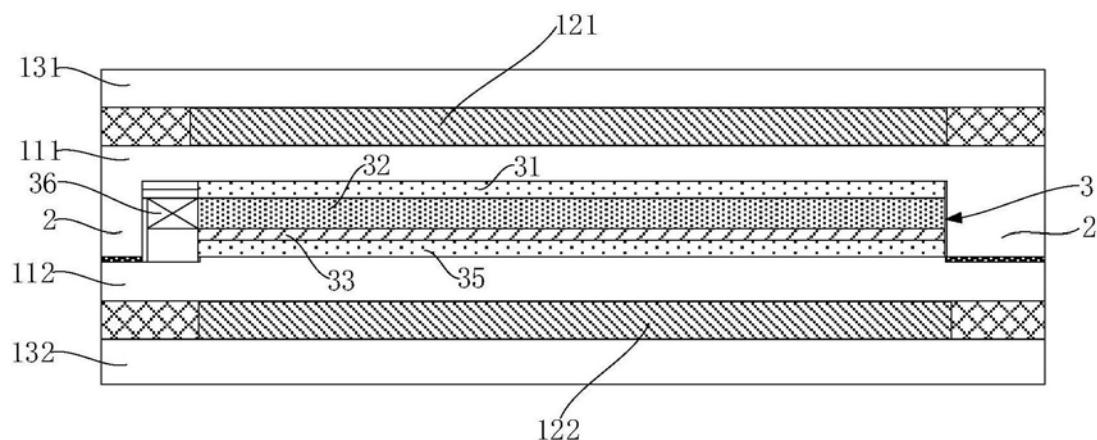


图2

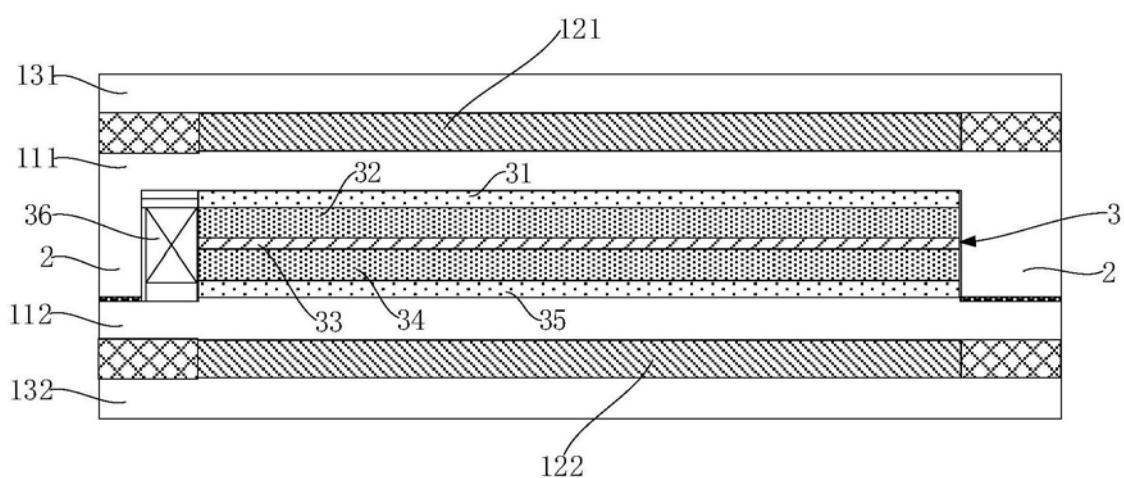


图3

专利名称(译)	一种液晶显示模组及显示装置		
公开(公告)号	CN108803114A	公开(公告)日	2018-11-13
申请号	CN201810717679.4	申请日	2018-07-03
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技股份有限公司		
[标]发明人	李天龙 石刚贵 邹传波 程前庚 徐蓓		
发明人	李天龙 石刚贵 邹传波 程前庚 徐蓓		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133308		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明涉及显示技术领域，公开了一种液晶显示模组及显示装置，该液晶显示模组包括：显示屏和背光模组；显示屏包括阵列基板、对盒基板以及设于阵列基板与对盒基板之间的液晶层，阵列基板背离液晶层的表面的周边设有垂直于阵列基板、且依次首尾相连的侧壁以形成凹槽结构，背光模组设于凹槽结构内。该液晶显示模组中，将背光模组直接设置在位于阵列基板背离液晶层的表面的侧壁与阵列基板形成的凹槽结构中，依靠侧壁与阵列基板支撑固定背光模组使背光模组与显示屏配合，简化了液晶显示模组的结构，有利于液晶显示模组的薄型化，可以是液晶显示模组更加窄边化，有利于提升液晶显示模组的美观程度。

