



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108364996 A

(43)申请公布日 2018.08.03

(21)申请号 201810355344.2

(22)申请日 2018.04.19

(71)申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区新竹市力行二路1号

(72)发明人 林国栋 陈宪泓

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 梁挥 王馨仪

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H05K 5/02(2006.01)

H05K 5/03(2006.01)

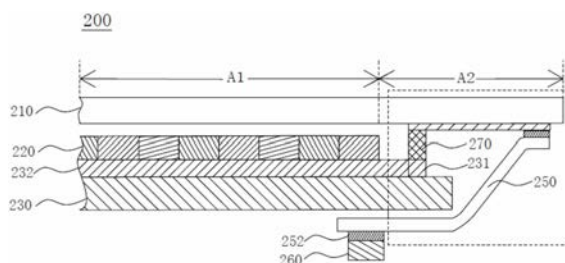
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

OLED显示装置

(57)摘要

本发明公开一种OLED显示装置,其包含相对设置的底板和盖板,底板具有相对的第一表面和第二表面,OLED显示装置具有显示区域及非显示区域,其还包含OLED发光组件设置于底板的第一表面上;第一电极设置于底板的第一表面上且第一电极位于非显示区域;第二电极设置于盖板上且第二电极位于非显示区域;导电凸起设置于底板与盖板之间且导电凸起分别电连接第一电极及第二电极;挠性印刷电路板具有相对的第一端及第二端,第一端电性连接第二电极,第二端延伸至底板的第二表面所在侧。本发明降低了挠性印刷电路板剥落的风险,提高了挠性印刷电路板的贴合稳定性。



1. 一种OLED显示装置,包含相对设置的底板和盖板,定义该底板靠近该盖板的表面为第一表面,定义该底板远离该盖板的表面为第二表面,该OLED显示装置具有显示区域及非显示区域,该非显示区域设置于该显示区域的外围,其特征在于,该OLED显示装置还包含:

OLED发光组件,设置于该底板的该第一表面上,且该OLED发光组件发出的光线自该盖板射出;

多个第一电极,设置于该底板的该第一表面上,且该第一电极位于该非显示区域;

多个第二电极,设置于该盖板上,且该第二电极位于该非显示区域;

多个导电凸起,设置于该底板与该盖板之间,且每一导电凸起的两端分别电连接一个该第一电极及一个该第二电极;

挠性印刷电路板,具有相对的第一端及第二端,该第一端电性连接该多个第二电极,该第二端延伸至该底板的该第二表面所在侧。

2. 如权利要求1所述的OLED显示装置,其特征在于,该底板上还设置有薄膜晶体管阵列,该薄膜晶体管阵列位于该底板与该OLED发光组件之间,该薄膜晶体管阵列用于控制该OLED发光组件进行发光。

3. 如权利要求2所述的OLED显示装置,其特征在于,该薄膜晶体管阵列自该显示区域朝向该非显示区域延伸出多个第一导电走线,每一第一走线的端部形成一个该第一电极。

4. 如权利要求1所述的OLED显示装置,其特征在于,该盖板具有相邻设置的第一区域及第二区域,该底板于该盖板上的垂直投影位于该第一区域,该挠性印刷电路板电连接于该第二区域。

5. 如权利要求4所述的OLED装置,其特征在于,该第二电极自该第一区域延伸至该第二区域。

6. 如权利要求4所述的OLED显示装置,其特征在于,该盖板具有多根第二导电走线,每一第二导电走线自该第一区域延伸至该第二区域并于位于该第二区域的端部形成一个该第二电极。

7. 如权利要求1所述的OLED显示装置,其特征在于,该挠性印刷电路板具有第三表面,该第三表面上设有多个第一引脚,且该多个第一引脚位于该第一端,该多个第一引脚与该多个第二电极一一对应且电性连接。

8. 如权利要求7所述的OLED显示装置,其特征在于,该挠性印刷电路板具有与该第三表面相对的第四表面,该第四表面上设有多个第二引脚,且该多个第二引脚位于该第二端,该多个第二引脚用于电连接系统驱动装置。

9. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,该挠性印刷电路板通过异方性导电胶与该盖板电性连接。

10. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,定义该盖板靠近该底板的表面为第五表面,该多个第二电极位于该第五表面上。

OLED显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种OLED显示装置,尤其指一种提高挠性印刷电路板贴合稳定性的OLED显示装置。

背景技术

[0002] OLED显示装置为一种拥有高亮度、高反应速度、轻薄短小、全彩、无视角差、且不需要背光源的显示元件,已逐渐取代TN(扭曲向列)及STN(超扭曲向列)液晶面板模组的市场,并将进一步对小尺寸的TFT-LCD造成市场上的威胁,而应用于行动电话、个人数字助理、甚至笔记型电脑等携带资讯产品的显示荧幕上。

[0003] 请参考图1及图2,图1为现有技术中组装OLED显示装置时挠性印刷电路板未弯折的剖视图;图2为现有技术中组装OLED显示装置时挠性印刷电路板弯折后的剖视图。OLED显示装置100包括盖板110、OLED发光组件120、底板130以及挠性印刷电路板140。其中,底板130上具有薄膜晶体管阵列层(图中未示出)以控制OLED发光组件120进行发光,薄膜晶体管阵列层的走线自显示区延伸至非显示区并与挠性印刷电路板140电性连接。如图1所示,挠性印刷电路板14与底板130电性连接后,挠性印刷电路板14突出于盖板110外侧,因此在后续组装过程中必须对挠性印刷电路板140进行弯折的动作。如图2所示为挠性印刷电路板140弯折后的OLED显示装置结构。

[0004] 现有技术中为了确保弯折动作对产品可靠度的影响,挠性印刷电路板的使用材质必须使用较耐弯折且成本高的材料。另外,在弯折的过程中须保留些许空间,也会对成品的厚度及边框的宽度造成影响;挠性印刷电路板弯折后对于电性连接处也会产生较大的拉扯力,甚至可能造成挠性印刷电路板与底板的连接处出现剥落的问题,使得挠性印刷电路板的贴合稳定性较低,影响OLED显示的性能。因此如何在迎合显示装置薄型化的趋势下提高挠性印刷电路板的贴合稳定性是业界努力的方向之一。

发明内容

[0005] 鉴于现有技术中的问题,本发明提供一种OLED显示装置通过将底板的走线电性连接至盖板使得挠性印刷电路板的弯折幅度减小,从而提高了挠性印刷电路板的贴合稳定性。

[0006] 因此,本发明所要解决的技术问题在于提供一种OLED显示装置,包含一种OLED显示装置,包含相对设置的底板和盖板,定义该底板靠近该盖板的表面为第一表面,定义该底板远离该盖板的表面为第二表面,该OLED显示装置具有显示区域及非显示区域,该非显示区域设置于该显示区域的外围,该OLED显示装置还包含:

[0007] OLED发光组件,设置于该底板的该第一表面上,且该OLED发光组件发出的光线自该盖板射出;

[0008] 多个第一电极,设置于该底板的该第一表面上,且该第一电极位于该非显示区域;

[0009] 多个第二电极,设置于该盖板上,且该第二电极位于该非显示区域;

[0010] 多个导电凸起,设置于该底板与该盖板之间,且每一导电凸起的两端分别电连接一个该第一电极及一个该第二电极;

[0011] 挠性印刷电路板,具有相对的第一端及第二端,该第一端电性连接该多个第二电极,该第二端延伸至该底板的该第二表面所在侧。

[0012] 作为可选的方案,该底板上还设置有薄膜晶体管阵列,该薄膜晶体管阵列位于该底板与该OLED发光组件之间,该薄膜晶体管阵列用于控制该OLED发光组件进行发光。

[0013] 作为可选的方案,该薄膜晶体管阵列自该显示区域朝向该非显示区域延伸出多个第一导电走线,每一第一走线的端部形成一个该第一电极。

[0014] 作为可选的方案,该盖板具有相邻设置的第一区域及第二区域,该底板于该盖板上的垂直投影位于该第一区域,该挠性印刷电路板电连接于该第二区域。

[0015] 作为可选的方案,该第二电极自该第一区域延伸至该第二区域。

[0016] 作为可选的方案,该盖板具有多根第二导电走线,每一第二导电走线自该第一区域延伸至该第二区域并于位于该第二区域的端部形成一个该第二电极。

[0017] 作为可选的方案,该挠性印刷电路板具有第三表面,该第三表面上设有多个第一引脚,且该多个第一引脚位于该第一端,该多个第一引脚与该多个第二电极一一对应且电性连接。

[0018] 作为可选的方案,该挠性印刷电路板具有与该第三表面相对的第四表面,该第四表面上设有多个第二引脚,且该多个第二引脚位于该第二端,该多个第二引脚用于电连接系统驱动装置。

[0019] 作为可选的方案,该挠性印刷电路板通过异方性导电胶与该盖板电性连接。

[0020] 作为可选的方案,定义该盖板靠近该底板的表面为第五表面,该多个第二电极位于该第五表面上。

[0021] 相比于现有技术,本发明中的OLED显示装置通过导电凸起将底板的薄膜晶体管阵列的电性号传递至盖板,挠性印刷电路板的一端电性连接于盖板且另外一端沿着OLED显示装置的边框处延伸至底板远离盖板的一侧。因此挠性印刷电路板在组装过程中不会延伸出OLED显示装置的边框之外,组装时弯折角度较小,使得挠性印刷电路板在边框处所占空间较小;且由于挠性印刷电路板不再需要如现有技术中弯折180°从而在电性连接处不会产生较大的拉扯力,降低了挠性印刷电路板剥落的风险,提高了挠性印刷电路板的贴合稳定性。此外,由于本发明中挠性印刷电路板贴合于上盖板的第二区域且盖板面积大于底板面积,贴合较为容易。

[0022] 以下结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述,但不作为对本发明的限定。

[0023] 以下结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述,但不作为对本发明的限定。

附图说明

[0024] 图1为现有技术中组装OLED显示装置时挠性印刷电路板未弯折的剖视图。

[0025] 图2为现有技术中组装OLED显示装置时挠性印刷电路板弯折后的剖视图。

[0026] 图3为本发明OLED显示装置的局部剖视图。

[0027] 图4为图3中OLED显示装置的局部放大图。

具体实施方式

[0028] 为使对本发明的目的、构造、特征、及其功能有进一步的了解,兹配合实施例详细说明如下。

[0029] 请同时参阅图3及图4,图3为本发明OLED显示装置的局部剖视图;图4为图3中OLED显示装置的局部放大图。本发明的OLED显示装置200包含底板230和盖板210,底板230与盖板210相对设置。底板230包含相对的两个表面,将底板230靠近盖板210一侧的表面定义为第一表面S1,且将底板230远离盖板210一侧的表面定义为第二表面S2。本发明的OLED显示装置200还包含OLED发光组件220,设置于底板210的第一表面S1上,且OLED发光组件220发出的光线自盖板210射出,也即OLED发光组件220位于底板230与盖板210之间。

[0030] OLED显示装置200具有显示区A1域及非显示区域A2,非显示区域A2设置于显示区域A1的外围。如图3及图4所示,底板230的第一表面S1上设置有多个第一电极231(一般的,第一电极231以大小相同,间隙相等的方式排布),且多个第一电极位于非显示区域A2内;盖板210包含相对的两个表面,将盖板210靠近底板230一侧的表面定义为第五表面S5,盖板210原理底板230一侧的表面定义为第六表面S6,第五表面S5上设置有多个第二电极211(一般的,第二电极211以大小相同,间隙相等的方式排布),且多个第二电极211位于非显示区域A2内,且分别各自与上述多个第一电极231对应。底板230与盖板210之间具有导电凸起270,且导电凸起270分别电连接上述多个第一电极231及多个第二电极221,实际操作中,导电凸起270的个数与第一电极231及第二电极211的个数相同,从而每一个第一电极231借由一个导电凸起270电连接至对应的第二电极211,以底板230上的电性号通过对应第一电极231以及导电凸起270传递至盖板210上对应的第二电极221。实际操作中,盖板210与底板230借由封框胶固定连接,上述导电凸起270位于封框胶的内侧。

[0031] 如图3及图4所示,本发明的OLED显示装置200还具有与第二电极211电性连接的挠性印刷电路板250。挠性印刷电路板250具有相对的两端,将挠性印刷电路板250与第二电极211电性连接的一端定义为第一端,且将与该第一端相对的一端定义为第二端。本发明中挠性印刷电路板250的第二端弯折延伸至底板230的第二表面S2所在的一侧。藉由此,使得本发明的挠性印刷电路板250第一端与盖板210电性连接(具体为与上述多个第二电极211电性连接)且固定于盖板210上,其第二端沿着OLED显示装置200的边缘(具体为底板230的边缘)延伸至底板230的第二表面S2(即底板230远离盖板210的一侧),可以使挠性印刷电路板250在组装过程中不会延伸出OLED显示装置200的边框之外,因此在组装过程中挠性印刷电路板250的弯折角度小于 90° ,甚至小于 45° ,而不会再如现有技术中需要弯折 180° ,使得电性连接处不会产生较大的拉扯力,降低剥落的风险,提升了贴合稳定性。此外,本发明中挠性印刷电路板250电性连接于盖板210上的非显示区域,而不会占用其他区域,迎合了窄边框的趋势。

[0032] 请继续参照图3及图4,本发明的OLED显示装置200在底板230上还设置有薄膜晶体管(TFT)阵列232,薄膜晶体管阵列232位于底板230与OLED发光组件220之间,薄膜晶体管阵列232用于控制OLED发光组件220进行发光。于实际应用中,薄膜晶体管阵列例如具有第一数量个薄膜晶体管单元,OLED发光组件220具有第一数量个OLED发光单元,上述第一数量个薄膜晶体管单元与上述第一数量个OLED发光单元一一对应,以分别各自控制对应的OLED发

光单元进行发光,从而实现了对发光组件220的控制。

[0033] 于具体实施例中,薄膜晶体管阵列232自显示区域A1朝向非显示区域A2延伸出多个第一导电走线(未标注),每一第一导电走线的端部形成一个第一电极231,从而形成上述多个第一电极231,即本发明中底板230上的多个第一电极231可为薄膜晶体管阵列232所引出的电极,而薄膜晶体管阵列232与OLED发光组件220电性连接,从而薄膜晶体管阵列232以及OLED发光组件220中的相关电性号可借由多个第一导电走线传递至上述多个第一电极231上。

[0034] 请继续参照图3及图4,本发明中OLED显示装置200的盖板210具有相邻设置的第一区域B1及第二区域B2,底板230的垂直投影位于盖板210的第一区域B1内,即本发明中盖板210的面积大于底板230的面积。盖板210上具有自第一区域B1延伸至第二区域B2的多个第二电极211,且上述多个第二电极211位于非显示区域A2内,每一第二电极211可与一个导电凸起270在第一区域B1内电性连接。

[0035] 如图3及图4所示,OLED显示装置200的挠性印刷电路板250具有相对的两个表面,定义与盖板210电性连接的一面为第三表面S3,与第三表面S3相对的一面为第四表面S4。挠性印刷电路板250的第三表面S3上设有多个第一引脚251,多个第一引脚251位于挠性印刷电路板250的第一端。每一第二电极211可在第二区域B2与挠性印刷电路板250的一个第一引脚251电性连接,多个第一引脚251与多个第二电极211一一对应。实际操作中,挠性印刷电路板250与盖板210可借由异方性导电胶(ACF)同时实现电性连接与实体结构连接。于一实施例中,还可于盖板210的第五表面S5上的第一区域B1设置多根第二导电走线,每一第二导电走线自第一区域B1延伸至第二区域B2,且于第二区域B2内,每一第二导电走线的端部形成有一个第二电极211,这样一来,每一导电凸起270的一端电性连接第一电极231,另一端电性连接第二导电走线,挠性印刷电路板250上的每一引脚251与对应的第二导电走线在端部形成的第二电极211电性连接。

[0036] 实际操作中,将挠性印刷电路板250贴合至盖板210时,可先将此时的OLED显示装置倒置,即底板230位于盖板210的上方,以使得盖板210上处于第二区域B2的第五表面S5裸露,然后将挠性印刷电路板250的第一端贴合于其上,贴合较为方便。

[0037] 如图3所示,挠性印刷电路板的第四表面S4上还设有多个第二引脚252,且多个第二引脚252位于挠性印刷电路板250的第二端,多个第二引脚252用于电连接系统驱动装置260,例如驱动IC。如此一来,系统驱动装置260通过挠性印刷电路板250与薄膜晶体管阵列232及OLED发光组件220可进行信号传递,从而便于控制薄膜晶体管阵列232及OLED发光组件220。

[0038] 于具体实施例中,于显示区域A1内,盖板210的第五表面S5上还包含彩膜层(未示出)。彩膜层可包含第一数量个彩膜子像素,第一数量个彩膜子像素与前述OLED发光组件220中的第一数量个OLED发光单元一一对应以对对应的OLED发光单元进行滤色,使得OLED显示装置200的发出的光线更加纯正。

[0039] 综上所述,本发明中的OLED显示装置通过导电凸起将底板的薄膜晶体管阵列的电性号传递至盖板,挠性印刷电路板的一端电性连接于盖板且另外一端沿着OLED显示装置的边框处延伸至底板远离盖板的一侧。因此挠性印刷电路板在组装过程中不会伸出OLED显示装置的边框之外,组装时弯折角度较小,使得挠性印刷电路板在边框处所占空间较小;且

由于挠性印刷电路板不再需要如现有技术中弯折180°从而在电性连接处不会产生较大的拉扯力,降低了挠性印刷电路板剥落的风险,提高了挠性印刷电路板的贴合稳定性。此外,由于本发明中挠性印刷电路板贴合于上盖板的第二区域且盖板面积大于底板面积,贴合较为容易。

[0040] 当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

100

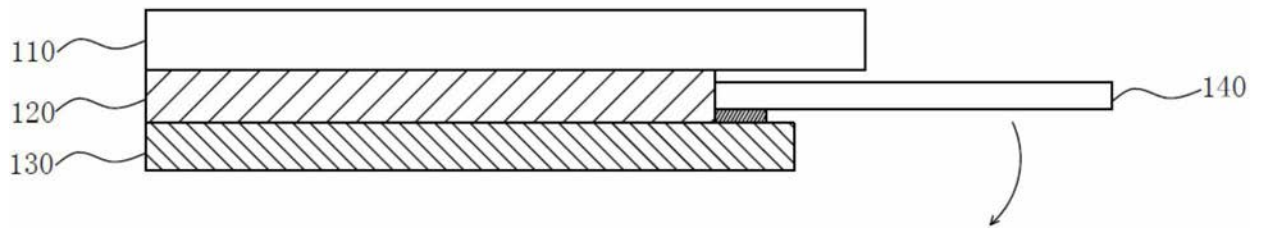


图1

100

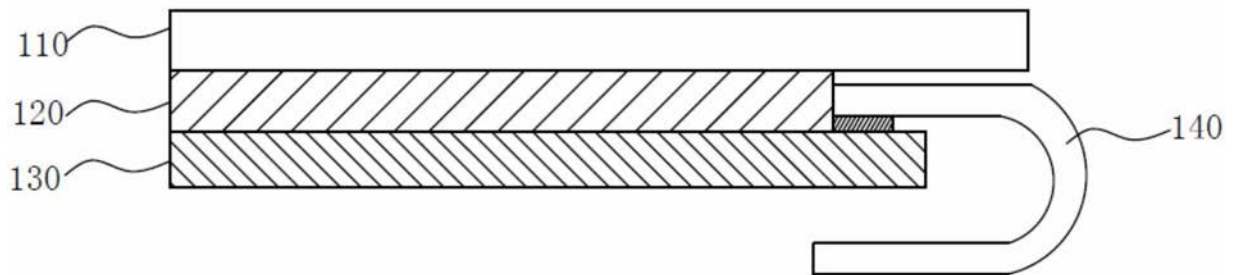


图2

200

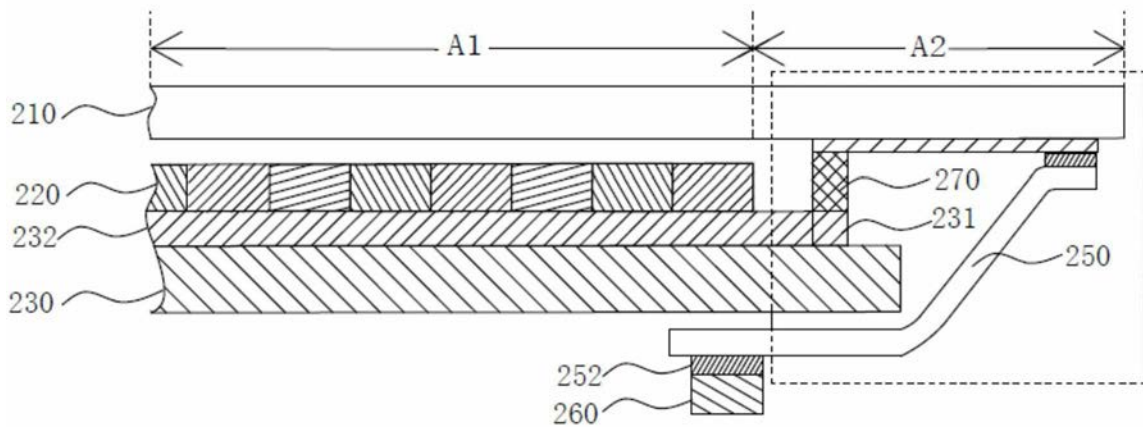


图3

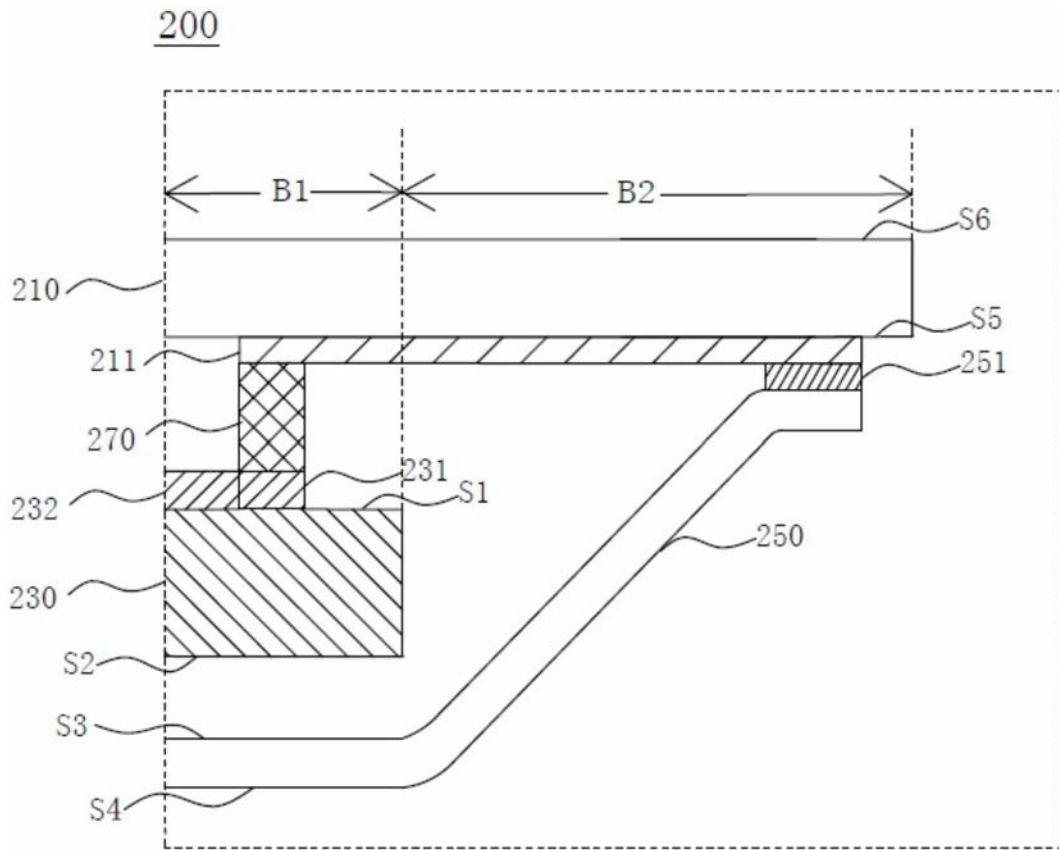


图4

专利名称(译)	OLED显示装置		
公开(公告)号	CN108364996A	公开(公告)日	2018-08-03
申请号	CN201810355344.2	申请日	2018-04-19
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
[标]发明人	林国栋 陈宪泓		
发明人	林国栋 陈宪泓		
IPC分类号	H01L27/32 H05K5/02 H05K5/03		
CPC分类号	H01L27/32 H05K5/0204 H05K5/03		
代理人(译)	王馨仪		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种OLED显示装置，其包含相对设置的底板和盖板，底板具有相对的第一表面和第二表面，OLED显示装置具有显示区域及非显示区域，其还包含OLED发光组件设置于底板的第一表面上；第一电极设置于底板的第一表面上且第一电极位于非显示区域；第二电极设置于盖板上且第二电极位于非显示区域；导电凸起设置于底板与盖板之间且导电凸起分别电连接第一电极及第二电极；挠性印刷电路板具有相对的第一端及第二端，第一端电性连接第二电极，第二端延伸至底板的第二表面所在侧。本发明降低了挠性印刷电路板剥落的风险，提高了挠性印刷电路板的贴合稳定性。

