



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104167509 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201410401257. 8

(22) 申请日 2014. 08. 14

(71) 申请人 四川虹视显示技术有限公司

地址 611731 四川省成都市高新区(西区)
科新西街 168 号

(72) 发明人 潘剑白 陈思敏

(74) 专利代理机构 成都宏顺专利代理事务所
(普通合伙) 51227

代理人 周永宏

(51) Int. Cl.

H01L 51/52(2006. 01)

H01L 51/56(2006. 01)

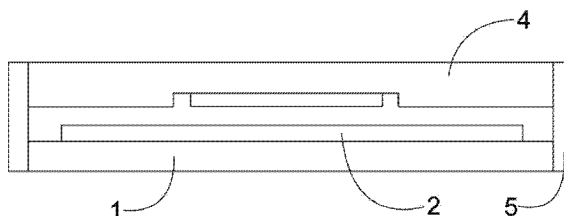
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

窄边框 OLED 显示器件的封装结构及封装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种窄边框 OLED 显示器件的封装结构及封装方法,包括基板、位于基板上表面的 OLED 发光区域、环氧树脂封装线、盖板和侧板,环氧树脂封装线位于基板的上表面边缘,使得基板和盖板粘接在一起,侧板连接在基板与盖板未密封的两侧使基板与盖板之间形成密闭空腔;本发明的窄边框 OLED 显示器件的封装结构及封装方法,通过使用涂覆了环氧树脂的不锈钢薄片封装基板与盖板未密封的两侧,用侧面密封的方式代替传统正面密封的方式,极大地缩减了边框宽度,实现窄边框屏幕的效果;由于占用基板边缘空间少,在相同尺寸的基板上,可以把 OLED 元件做得更大,增加了屏幕可视区面积。



1. 一种窄边框 OLED 显示器件的封装结构,其特征在于:包括基板(1)、OLED 发光区域(2)、环氧树脂封装线(3)、盖板(4)和侧板(5),OLED 发光区域(2)和环氧树脂封装线(3)位于基板(1)的上表面,环氧树脂封装线(3)位于基板(1)的上表面边缘,OLED 发光区域(2)位于两个相对的环氧树脂封装线(3)之间,盖板(4)连接在环氧树脂封装线(3)上,侧板(5)连接在基板(1)与盖板(4)未密封的两侧使基板(1)与盖板(4)之间形成密闭空腔。

2. 根据权利要求1所述的封装结构,其特征在于:所述侧板(5)包括环氧树脂薄层(51)和不锈钢薄片(52),环氧树脂薄层(51)连接在基板(1)与盖板(4)的两侧,不锈钢薄片(52)位于环氧树脂薄层(51)的外侧。

3. 一种权利要求1~2任一项权利要求所述的 OLED 显示器件的封装方法,其特征在包括下列步骤:

步骤1、在基板(1)上涂上环氧树脂形成环氧树脂封装线(3),使 OLED 发光区域(2)位于两个相对的环氧树脂封装线(3)之间;

步骤2、将盖板(4)覆盖在环氧树脂封装线(3)上并进行紫外固化;

步骤3、对基板(1)和盖板(4)同步进行切割,使基板(1)和盖板(4)的边缘与环氧树脂封装线(3)的边缘平齐;

步骤4、将环氧树脂涂到不锈钢薄片(52)上形成侧板(5),将涂覆了环氧树脂的不锈钢薄片(52)粘接到基板(1)与盖板(4)未密封的两侧使基板(1)与盖板(4)之间形成密闭空腔;

步骤5、紫外固化环氧树脂薄层(51),完成封装。

4. 根据权利要求3所述的封装方法,其特征在:所述切割方式为激光切割。

5. 根据权利要求3所述的封装方法,其特征在:所述封装步骤在真空环境下完成。

窄边框 OLED 显示器件的封装结构及封装方法

技术领域

[0001] 本发明属于 OLED 显示技术领域,具体涉及一种窄边框 OLED 显示器件的封装结构及封装方法。

背景技术

[0002] OLED 的中文名为“有机电致发光显示器”,又称“有机电激发光显示器”,OLED 技术被视为继 LCD 与 PDP 之后发展潜力最大的新型平板显示技术,由于其突出的性能优势得到了世界上许多国家和企业的重视,目前正处于技术快速发展、产业逐步启动的阶段。OLED 具有主动发光、响应速度快、低压驱动、耗电量低、全固态结构、超轻薄、视角宽、可使用温度范围大等诸多优点,被业内称为“梦幻显示器”,代表了目前显示技术的发展方向。

[0003] OLED 的有机材料对水汽及氧气非常敏感,与水氧接触会加快 OLED 的老化速率,缩短使用寿命,因此必须对 OLED 进行有效封装,尽可能避免 OLED 有机层接触到水氧。以使用玻璃基板的 OLED 为例,目前主要的封装方式为盖板封装方式。

[0004] 盖板封装因其工艺成熟,成本比其它封装技术低,因此传统的 OLED 器件封装多采用盖板封装。盖板封装是在玻璃基板上制作电极和各有机功能层后,在基板上加一个盖板,可采用环氧树脂粘接基板和盖板边缘,环氧树脂经过紫外固化后将基板和盖板粘接成一个整体,这样可以在器件内部形成一个密封的空间,将水汽和氧气隔绝在外。除了使用环氧树脂,还可以使用玻璃粉进行粘接,玻璃粉经激光固化后,也起到粘接基板和盖板的作用。为了保证封装后 OLED 器件的水氧透过量在可接受的范围内,一般盖板封装的四周边框涂胶宽度一致,较宽的涂胶边框能保证盖板与基板的粘接强度,导致最终的 OLED 显示器件边框较宽,如图 6 所示。众所周知,边框越窄产品越美观,这已经成为不少消费者选购产品时一个非常重要的参考,同时在同等的产品大小下更窄的边框还可增加屏幕可视区面积,因此传统的 OLED 器件封装结构和方法急需改善。

发明内容

[0005] 本发明的目的是解决上述问题,提供一种窄边框 OLED 显示器件的封装结构及封装方法。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种窄边框 OLED 显示器件的封装结构,包括基板、OLED 发光区域、环氧树脂封装线、盖板和侧板, OLED 发光区域和环氧树脂封装线位于基板的上表面,环氧树脂封装线位于基板的上表面边缘, OLED 发光区域位于两个相对的环氧树脂封装线之间,盖板连接在环氧树脂封装线上,侧板连接在基板与盖板未密封的两侧使基板与盖板之间形成密闭空腔。

[0007] 优选地,所述侧板包括环氧树脂薄层和不锈钢薄片,环氧树脂薄层连接在基板与盖板的两侧,不锈钢薄片位于环氧树脂薄层的外侧。

[0008] 一种上述封装结构的封装方法,包括下列步骤:

[0009] 步骤 1、在基板上涂上环氧树脂形成环氧树脂封装线,使 OLED 发光区域位于两个

相对的环氧树脂封装线之间；

[0010] 步骤 2、将盖板覆盖在环氧树脂封装线上并进行紫外固化；

[0011] 步骤 3、对基板和盖板同步进行切割，使基板和盖板的边缘与环氧树脂封装线的边缘平齐；

[0012] 步骤 4、将环氧树脂涂到不锈钢薄片上形成侧板，将涂覆了环氧树脂的不锈钢薄片粘接至基板与盖板未密封的两侧使基板与盖板之间形成密闭空腔；

[0013] 步骤 5、紫外固化环氧树脂薄层，完成封装。

[0014] 优选地，所述切割方式为激光切割。

[0015] 优选地，所述封装步骤在真空环境下完成。

[0016] 本发明的有益效果是：本发明所提供的窄边框 OLED 显示器件的封装结构及封装方法，通过使用涂覆了环氧树脂的不锈钢薄片封装基板与盖板未密封的两侧，用侧面密封的方式代替传统正面密封的方式，极大地缩减了边框宽度，实现窄边框屏幕的效果；由于占用基板边缘空间少，在相同尺寸的基板上，可以把 OLED 发光区域做得更大，增加了屏幕可视区面积。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明 OLED 显示器件封装结构的截面图。

[0018] 图 2 是本发明封装结构去除了盖板的俯视图。

[0019] 图 3 是本发明侧板的结构示意图。

[0020] 图 4 是本发明基板上制作了环氧树脂封装线的示意图。

[0021] 图 5 是本发明基板切割后的示意图。

[0022] 图 6 是传统的 OLED 器件封装结构的截面图。

[0023] 附图标记说明：1、基板；2、OLED 发光区域；3、环氧树脂封装线；4、盖板；5、侧板；51、环氧树脂薄层；52、不锈钢薄片。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步的说明：

[0025] 如图 1～图 3 所示，本发明的窄边框 OLED 显示器件的封装结构，包括基板 1、OLED 发光区域 2、环氧树脂封装线 3、盖板 4 和侧板 5，OLED 发光区域 2 和环氧树脂封装线 3 位于基板 1 的上表面，环氧树脂封装线 3 位于基板 1 的上表面边缘，OLED 发光区域 2 位于两个相对的环氧树脂封装线 3 之间，盖板 4 固定连接在环氧树脂封装线 3 上；侧板 5 包括环氧树脂薄层 51 和不锈钢薄片 52，不锈钢薄片 52 通过环氧树脂薄层 51 粘接在基板 1 与盖板 4 未密封的两侧使基板 1 与盖板 4 之间形成密闭空腔，不锈钢薄片 52 位于环氧树脂薄层 51 的外侧，不锈钢薄片 52 的水氧透过率比环氧树脂薄层 51 低得多，覆上不锈钢薄片 52 可减少环氧树脂薄层 51 在空气中的暴露面积，有效减少水氧透过量。

[0026] 本实施例所述窄边框 OLED 显示器件的封装方法，包括以下步骤：

[0027] 步骤 1、如图 4 所示，在基板 1 上涂上环氧树脂形成环氧树脂封装线 3，OLED 发光区域 2 位于两个相对的环氧树脂封装线 3 之间；

[0028] 步骤 2、将盖板 4 覆盖在环氧树脂封装线 3 上并进行紫外固化，使盖板 4 和基板 1

粘接在一起；

[0029] 步骤3、对基板1和盖板4同步进行激光切割，使基板1和盖板4的边缘与环氧树脂封装线3的边缘平齐，采用激光切割可以保证基板1和盖板4对位准确，利于侧板5的粘接封装，切割后的基板1如图5所示；

[0030] 步骤4、将环氧树脂涂到不锈钢薄片52上形成侧板5，将涂覆了环氧树脂的不锈钢薄片52粘接到基板1与盖板4未密封的两侧使基板1与盖板4之间形成密闭空腔；

[0031] 步骤5、紫外固化环氧树脂薄层51，OLED显示器件内形成密闭空腔，完成封装。

[0032] 上述所有封装步骤在真空环境下完成，封装完成后的侧板5宽度小于0.5mm，传统的涂胶边框宽度为1.5mm，可见该封装方法极大限度地缩减了边框宽度，实现了窄边框屏幕的效果。

[0033] 本领域的普通技术人员将会意识到，这里所述的实施例是为了帮助读者理解本发明的原理，应被理解为本发明的保护范围并不局限于这样的特别陈述和实施例。本领域的普通技术人员可以根据本发明公开的这些技术启示做出各种不脱离本发明实质的其它各种具体变形和组合，这些变形和组合仍然在本发明的保护范围内。

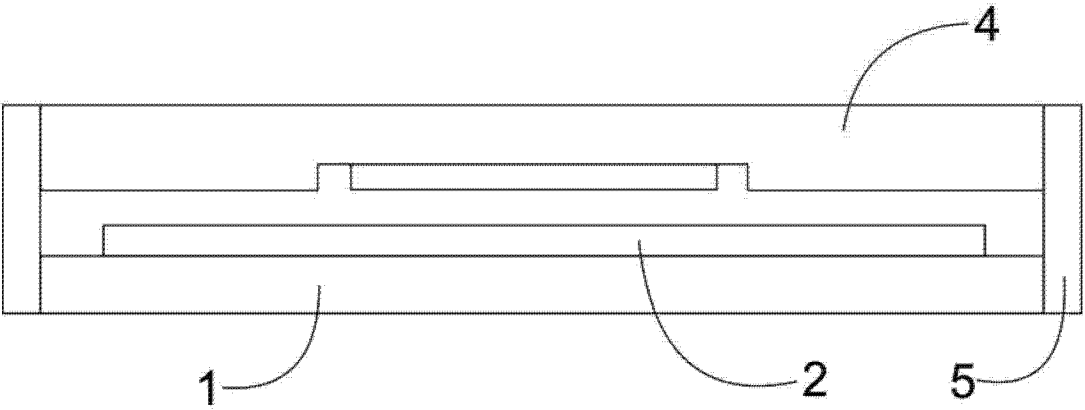


图 1

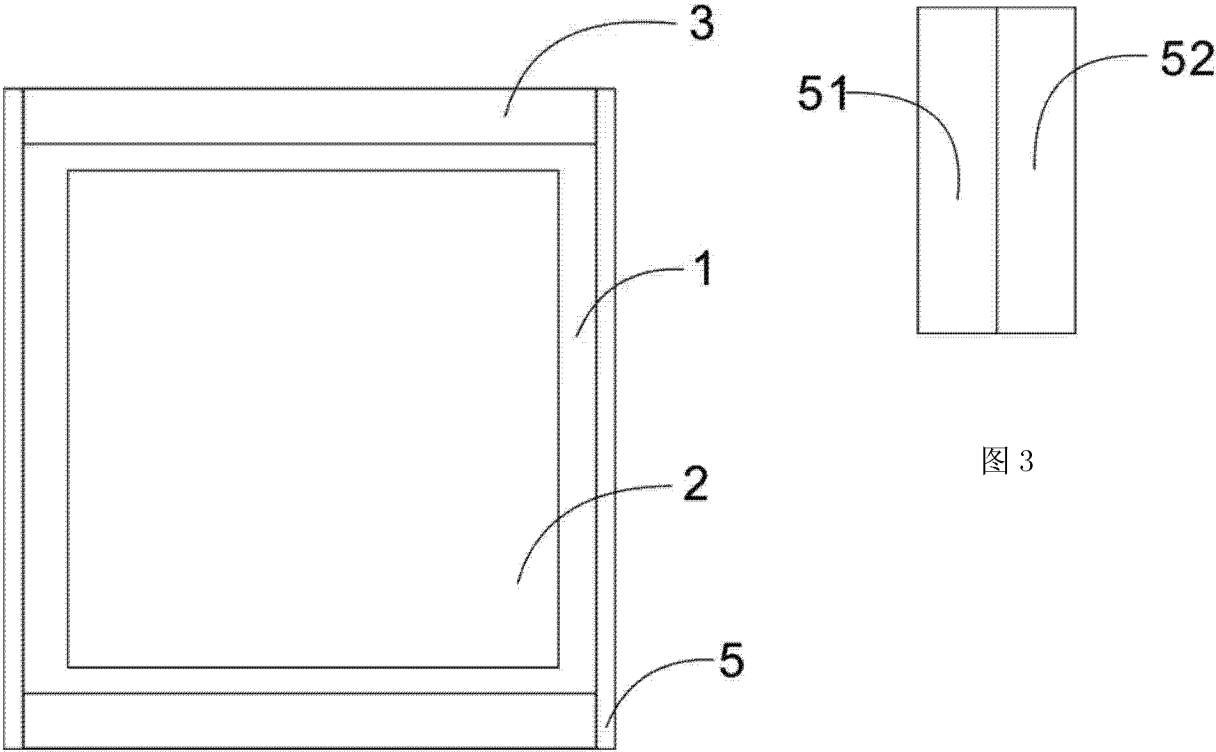


图 3

图 2

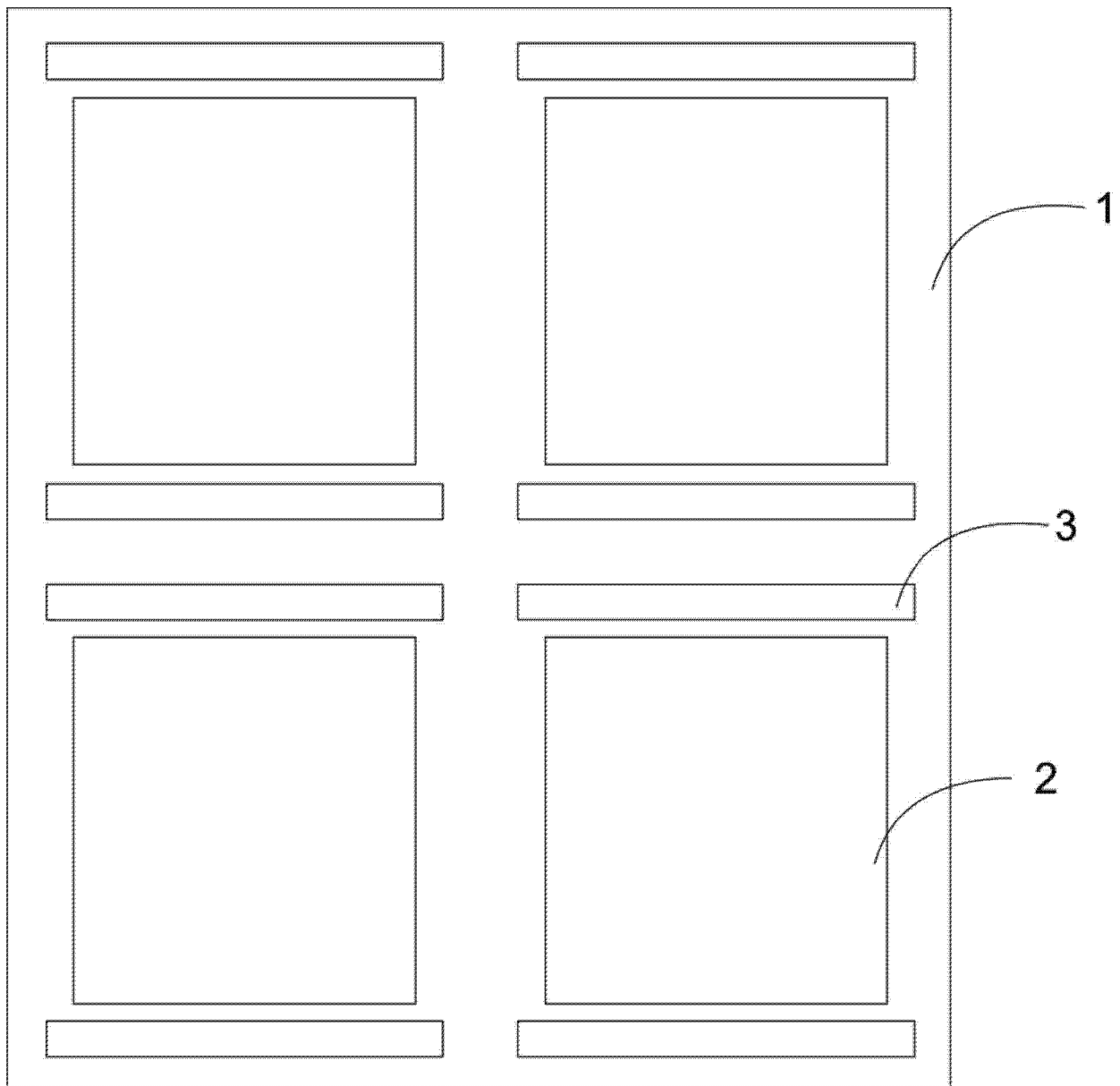


图 4

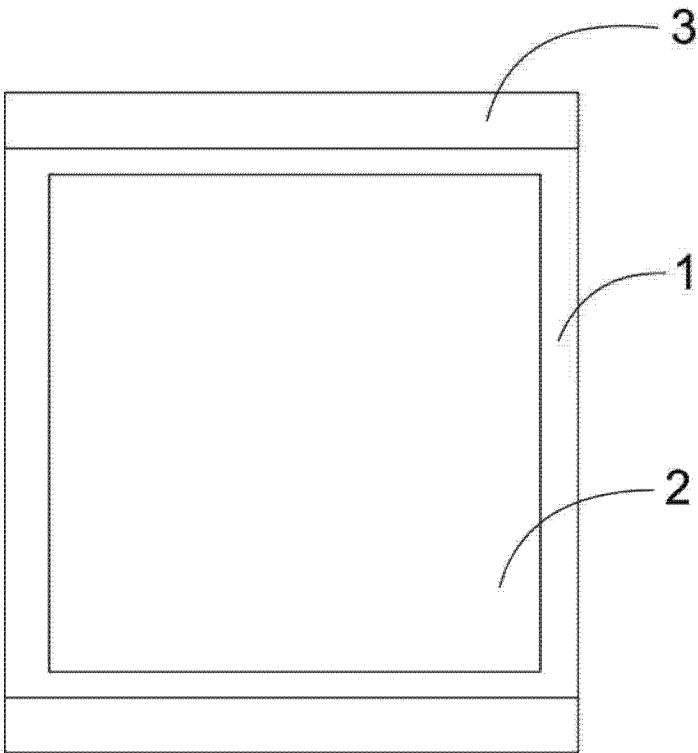


图 5

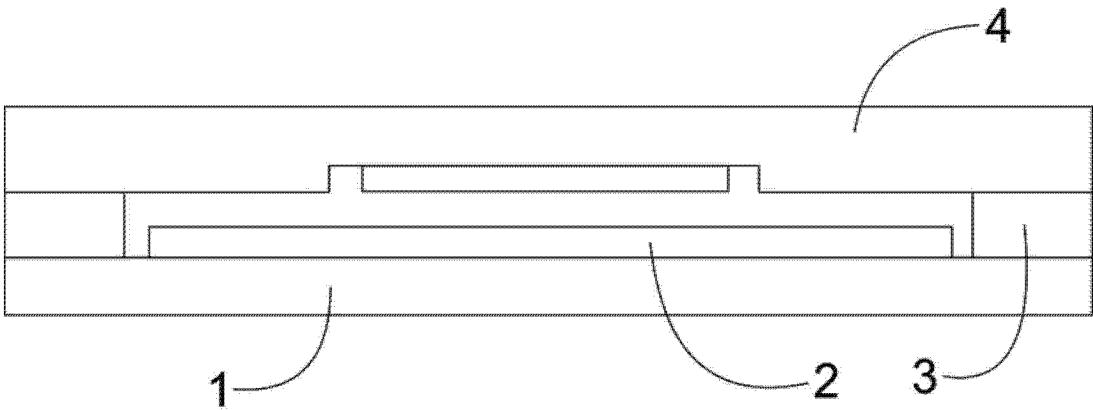


图 6

专利名称(译)	窄边框OLED显示器件的封装结构及封装方法		
公开(公告)号	CN104167509A	公开(公告)日	2014-11-26
申请号	CN201410401257.8	申请日	2014-08-14
[标]申请(专利权)人(译)	四川虹视显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	四川虹视显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	四川虹视显示技术有限公司		
[标]发明人	潘剑白 陈思敏		
发明人	潘剑白 陈思敏		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L51/56		
代理人(译)	周永宏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种窄边框OLED显示器件的封装结构及封装方法，包括基板、位于基板上表面的OLED发光区域、环氧树脂封装线、盖板和侧板，环氧树脂封装线位于基板的上表面边缘，使得基板和盖板粘接在一起，侧板连接在基板与盖板未密封的两侧使基板与盖板之间形成密闭空腔；本发明的窄边框OLED显示器件的封装结构及封装方法，通过使用涂覆了环氧树脂的不锈钢薄片封装基板与盖板未密封的两侧，用侧面密封的方式代替传统正面密封的方式，极大地缩减了边框宽度，实现窄边框屏幕的效果；由于占用基板边缘空间少，在相同尺寸的基板上，可以把OLED元件做得更大，增加了屏幕可视区面积。

