



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104681577 B

(45)授权公告日 2018.04.06

(21)申请号 201310616873.0

(22)申请日 2013.11.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104681577 A

(43)申请公布日 2015.06.03

(73)专利权人 群创光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区苗栗县

(72)发明人 林敦煌 黄浩榕

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 任岩

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

(56)对比文件

CN 103022367 A, 2013.04.03,

TW 200730007 A, 2007.08.01,

CN 1683963 A, 2005.10.19,

US 2007170845 A1, 2007.07.26,

US 2010008026 A1, 2010.01.14,

CN 102420239 A, 2012.04.18,

CN 103165639 A, 2013.06.19,

US 2012119247 A1, 2012.05.17,

TW 200533988 A, 2005.10.16,

审查员 杨敏

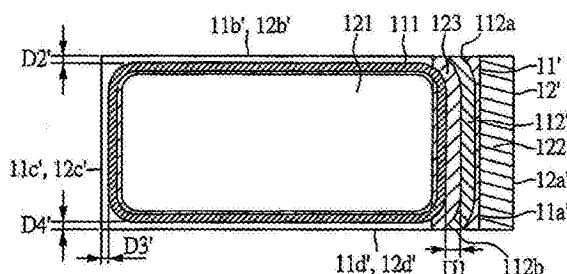
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

有机发光二极管显示面板及其制作方法

(57)摘要

本发明是有关于一种有机发光二极管显示面板及其制作方法,其中有机发光二极管显示面板包括:一第一基板,具有一第一侧边、一第二侧边、一第三侧边及一第四侧边,其中该第一侧边相对于该第三侧边,而该第二侧边相对于该第四侧边;一第二基板,与第一基板相对设置;一有机发光二极管单元,设于第二基板上;一玻璃胶,设于第一基板及第二基板间并围绕有机发光二极管单元设置;以及一缓冲单元,设于第一基板及第二基板间并位于朝向该第一侧边的玻璃胶与第一基板的第一侧边间,其中缓冲单元具有一第一端,且第一端的第一切割边是邻接于第二侧边。



1. 一种有机发光二极管显示面板,包括:

一第一基板,具有一第一侧边、一第二侧边、一第三侧边及一第四侧边,其中该第一侧边相对于该第三侧边,而该第二侧边相对于该第四侧边;

一第二基板,与该第一基板相对设置;

一有机发光二极管单元,设于该第二基板上;

一玻璃胶,设于该第一基板及该第二基板间并围绕该有机发光二极管单元设置;以及

一缓冲单元,设于该第一基板及该第二基板间并位于朝向该第一侧边的该玻璃胶与该第一基板的该第一侧边间,其中该缓冲单元具有一第一端及一第二端,且该第一端的第一切割边邻接于该第二侧边;

其中该缓冲单元的该第二端的第一切割边邻接于该第一基板的该第四侧边。

2. 如权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,还包括一端子部,设于该第二基板上,且对应于该第一基板的该第一侧边的一侧。

3. 如权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其中该缓冲单元的一缓冲胶边缘与朝向该缓冲胶边缘的该玻璃胶的一玻璃胶边缘间的距离介于 $50\mu\text{m}$ 至 $800\mu\text{m}$ 之间。

4. 如权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其中该缓冲单元的宽度介于 $250\mu\text{m}$ 至 $1200\mu\text{m}$ 之间。

5. 一种有机发光二极管显示面板的制作方法,包括下列步骤:

提供一第一母基板及一第二母基板,其中该第二母基板上设有至少一有机发光二极管单元且具有一第五侧边、一第六侧边、一第七侧边及一第八侧边,该第五侧边对应于该第七侧边,该第六侧边对应于该第八侧边,至少一玻璃胶及至少一缓冲胶是设于该第一母基板及该第二母基板间,每一玻璃胶是分别围绕一有机发光二极管单元设置,且每一缓冲胶分别围绕一玻璃胶设置,使得每一有机发光二极管单元外围是分别依序围绕设置有一玻璃胶及一缓冲胶;

切割该第一母基板及该第二母基板,其中以该有机发光二极管单元为基准,于朝向该第五侧边处于该缓冲胶的相对于设有该玻璃胶的一侧的反侧切割该第一母基板及该第二母基板;以及

以该有机发光二极管单元为基准,更于朝向该第六侧边、该第七侧边及该第八侧边处分别于该缓冲胶与该玻璃胶间切割该第一母基板及该第二母基板。

6. 如权利要求5所述的有机发光二极管显示面板的制作方法,其中该第二母基板上设有至少一端子部,其中以该有机发光二极管单元为基准,每一该端子部对应于朝向该第五侧边的一侧。

7. 如权利要求5所述的有机发光二极管显示面板的制作方法,其中于该第二母基板的该第五侧边的一侧,该缓冲胶的一缓冲胶边缘与朝向该缓冲胶边缘的该玻璃胶的一玻璃胶边缘间的距离介于 $50\mu\text{m}$ 至 $800\mu\text{m}$ 之间。

8. 如权利要求5所述的有机发光二极管显示面板的制作方法,其中于该第二母基板的该第六侧边、该第七侧边或该第八侧边的一侧,该缓冲胶的一缓冲胶边缘与朝向该缓冲胶边缘的该玻璃胶的一玻璃胶边缘间的距离分别介于 $300\mu\text{m}$ 至 $1500\mu\text{m}$ 之间。

有机发光二极管显示面板及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明是关于一种有机发光二极管显示面板及其制作方法,尤指一种符合窄边框要求的有机发光二极管显示面板及其制作方法。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(OLED)具有:重量轻、厚度薄、亮度高、反应速度快、视角大、不需要背光源、制造成本低、及可弯曲等优势,而极具潜力可应用于各种电子装置显示面板上,如手机面板、汽车面板、MP3面板上等。然而,有机发光二极管却具有不耐湿气的缺点,故目前有机发光二极管多使用玻璃胶进行封装,以隔绝外界水气。

[0003] 一般而言,有机发光二极管装置多使用玻璃基板并采用玻璃胶(Frit)进行封装。虽然玻璃胶较一般框胶有更好的机械强度,但其缺乏弹性而无法吸收外力的冲击,导致基板易因激光烧结后的残留应力在后段切割工艺中造成裂痕或碎裂。

[0004] 更具体而言,在玻璃胶激光烧结过程,由于激光扫描时间和热传导的因素导致玻璃胶吸收能量不同,烧结温度分布不均匀;同时在玻璃胶熔融凝固和收缩时,其所受的应力会残留在焊道周围和热影响区内,此种应力称为残留应力。若将背板与盖板固定,则会得到极大的残留应力;若不固定,却会造成基板变形。无论是残留应力及基板变形都会受切割过程中轮刀破坏性震动的影响,导致玻璃基板破裂或玻璃胶产生裂痕或碎裂。

[0005] 因此,为了改善前述的缺点,目前亟需发展一种有机发光二极管面板及其制作方法,其可在不改变传统切割机台的构造上,防止因应力因素导致切割良率不佳的致命伤,提高面板的切割良率并同时符合窄边框的目的。

发明内容

[0006] 本发明的主要目的是在提供一种有机发光二极管显示面板,其具有窄边框的特征。

[0007] 本发明的另一目的是在提供一种有机发光二极管显示面板的制作方法,能防止因玻璃胶烧结过程中所产生的应力而造成玻璃基板变形或玻璃胶碎裂的情形。

[0008] 为达成上述目的,本发明的有机发光二极管显示面板,包括:一第一基板,具有一第一侧边、一第二侧边、一第三侧边及一第四侧边,其中该第一侧边相对于该第三侧边,而该第二侧边相对于该第四侧边;一第二基板,与第一基板相对设置;一有机发光二极管单元,设于第二基板上;一玻璃胶,设于第一基板及第二基板间并围绕有机发光二极管单元设置;以及一缓冲单元,设于第一基板及第二基板间并位于朝向该第一侧边的玻璃胶与第一基板的第一侧边间,其中缓冲单元具有一第一端,且第一端的一第一切割边是邻接于第二侧边。

[0009] 此外,本发明的有机发光二极管显示面板的制作方法,包括下列步骤:提供一第一母基板及一第二母基板,其中第二母基板上设有至少一有机发光二极管单元且具有一第五侧边、一第六侧边、一第七侧边及一第八侧边,第五侧边对应于第七侧边,第六侧边对应于

第八侧边,至少一玻璃胶及至少一缓冲胶是设于第一母基板及一第二母基板间,每一玻璃胶是分别围绕一有机发光二极管单元设置,且每一缓冲胶是分别围绕一玻璃胶设置,使得每一有机发光二极管单元外围是分别依序围绕设置有一玻璃胶及一缓冲胶;以及切割第一母基板及第二母基板,其中以有机发光二极管单元为基准,于朝向第五侧边处是于缓冲胶的相对于设有玻璃胶的一侧的反侧切割第一母基板及第二母基板。

[0010] 于一实施态样中,本发明的有机发光二极管显示面板的制作方法,包括下列步骤:

(A) 提供一第一母基板及一第二母基板,其中第一母基板上设有至少一玻璃胶及至少一缓冲胶,每一缓冲胶是围绕一玻璃胶,第二母基板上设有至少一有机发光二极管单元且具有一第五侧边、一第六侧边、一第七侧边及一第八侧边,第五侧边对应于第七侧边,第六侧边对应于第八侧边;(B) 对组第一母基板与第二母基板,使每一玻璃胶及缓冲胶对应并围绕一有机发光二极管单元设置;以及(C) 切割第一母基板及第二母基板,其中以有机发光二极管单元为基准,于朝向第五侧边处是于缓冲胶的相对于设有玻璃胶的一侧的反侧切割第一母基板及第二母基板。

[0011] 于另一实施态样中,本发明的有机发光二极管显示面板的制作方法,包括下列步骤:(A) 提供一第一母基板及一第二母基板,第二母基板上设有至少一有机发光二极管单元、至少一玻璃胶及至少一缓冲胶,且第二母基板具有一第五侧边、一第六侧边、一第七侧边及一第八侧边,第五侧边对应于第七侧边,第六侧边对应于第八侧边,其中每一玻璃胶是围绕一有机发光二极管单元设置,且每一缓冲胶是围绕一玻璃胶设置,使得每一有机发光二极管单元外围是依序围绕设置有一玻璃胶及一缓冲胶;(B) 对组第一母基板与第二母基板;以及(C) 切割第一母基板及第二母基板,其中以有机发光二极管单元为基准,于朝向第五侧边处是于缓冲胶的相对于设有玻璃胶的一侧的反侧切割第一母基板及第二母基板。

[0012] 于本发明的有机发光二极管显示面板的制作方法中,通过缓冲胶的设置而可防止因玻璃胶烧结过程中所产生的应力而造成玻璃基板变形或玻璃胶碎裂的情形。同时,因切割第一母基板及第二母基板时,仅保留以有机发光二极管单元为基准朝向第五侧边处的缓冲胶;故于所形成的有机发光二极管显示面板中,仅有第二基板的第一侧边上设有切割后所形成的缓冲单元,由此,可达到窄边框的目的。

[0013] 于本发明的有机发光二极管显示面板的制作方法中,于步骤(C)中,以有机发光二极管单元为基准,于朝向第六侧边、第七侧边及第八侧边处分别于缓冲胶与玻璃胶间切割第一母基板及第二母基板。由此,于本发明所形成的有机发光二极管显示面板中,缓冲单元的第二端的第二切割边则邻接于第一基板的第四侧边。

[0014] 于本发明的有机发光二极管显示面板的制作方法中,于步骤(A)中,第二母基板上设有至少一端子部,其中以有机发光二极管单元为基准,每一端子部是对应于朝向第五侧边的一侧。由此,本发明所形成的有机发光二极管显示面板则可还包括一端子部,其是设于第二基板上,且对应于第一基板的第一侧边的一侧。

[0015] 此外,于本发明的有机发光二极管显示面板的制作方法中,于以有机发光二极管单元为基准朝向第二母基板的第五侧边的一侧,缓冲胶的一缓冲胶边缘与朝向该缓冲胶边缘的玻璃胶的一玻璃胶边缘间的距离(即,缓冲胶与玻璃胶的最小距离)可介于 $50\mu\text{m}$ 至 $800\mu\text{m}$ 之间;且较佳介于 $100\mu\text{m}$ 至 $300\mu\text{m}$ 之间。据此,于本发明所形成的有机发光二极管显示面板中,缓冲单元的一缓冲胶边缘与朝向该缓冲胶边缘的该玻璃胶的一玻璃胶边缘间的距离

(即,缓冲胶与玻璃胶的最小距离)可介于 $50\mu\text{m}$ 至 $800\mu\text{m}$ 之间;且较佳介于 $100\mu\text{m}$ 至 $300\mu\text{m}$ 之间。

[0016] 再者,于本发明的有机发光二极管显示面板的制作方法中,于以有机发光二极管单元为基准朝向第二母基板的第六侧边、第七侧边或第八侧边的一侧,缓冲胶的一缓冲胶边缘与朝向该缓冲胶边缘的玻璃胶的一玻璃胶边缘间的距离(即,缓冲胶与玻璃胶的最小距离)可分别介于 $300\mu\text{m}$ 至 $1500\mu\text{m}$ 之间;且较佳介于 $500\mu\text{m}$ 至 $1000\mu\text{m}$ 之间。于理想的情况下,于第二母基板的第六侧边、第七侧边或第八侧边的一侧,切割线是介于缓冲胶的边缘与玻璃胶的边缘的中间。据此,于本发明所形成的有机发光二极管显示面板中,缓冲单元的边缘与第二基板的第二侧边、第三侧边或第四侧边间的距离可介于 $150\mu\text{m}$ 至 $750\mu\text{m}$ 之间;且较佳介于 $250\mu\text{m}$ 至 $500\mu\text{m}$ 之间。

[0017] 于本发明的有机发光二极管显示面板及其制作方法中,缓冲胶及切割后所形成的缓冲单元的宽度可分别介于 $250\mu\text{m}$ 至 $1200\mu\text{m}$ 之间。此外,玻璃胶的宽度则可介于 $500\mu\text{m}$ 至 $1000\mu\text{m}$ 之间。

[0018] 此外,本发明更提供一种使用前述有机发光二极管显示面板的有机发光二极管显示设备。

附图说明

[0019] 为进一步说明本发明的具体技术内容,以下结合实施例及附图详细说明如后,其中:

[0020] 图1是本发明一较佳实施例的第一母基板及第二母基板对组前的示意图。

[0021] 图2是本发明一较佳实施例的第一母基板及第二母基板对组后的示意图。

[0022] 图3是本发明一较佳实施例的第一母基板及第二母基板对组后的剖面示意图。

[0023] 图4是本发明一较佳实施例的外框胶固化示意图。

[0024] 图5是本发明一较佳实施例的第一母基板及第二母基板的切割道示意图。

[0025] 图6是本发明一较佳实施例的有机发光二极管显示面板的示意图。

[0026] 图7是本发明另一较佳实施例的第一母基板及第二母基板对组后的示意图。

[0027] 图8是本发明另一较佳实施例的有机发光二极管显示面板的示意图。

具体实施方式

[0028] 以下是通过特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟习此技术的人士可由本说明书所揭示的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明亦可通过其他不同的具体实施例加以施行或应用,本说明书中的各项细节亦可针对不同观点与应用,在不悖离本发明的精神下进行各种修饰与变更。

[0029] 请参照图1,其是为本发明一较佳实施例的第一母基板及第二母基板对组前的示意图。首先,提供一第一母基板11及一第二母基板12,其均为玻璃基板。于第一母基板11方面,首先,在第一母基板11上涂布至少一玻璃胶111,其宽度约为 $500\mu\text{m}$ 至 $1000\mu\text{m}$,再于 500°C 左右釉化玻璃胶111,使其固着于第一母基板11上。而后,沿着各个玻璃胶111外围距离玻璃胶111边缘分别涂布宽度为 $250\mu\text{m}$ 至 $1200\mu\text{m}$ (较佳为 $600\mu\text{m}$ 至 $1200\mu\text{m}$)的至少一缓冲胶112,再沿着第一母基板11边缘涂布一外框胶113。于本实施例中,缓冲胶112及外框胶113可为本技

术领域常用的黏着胶;较佳为,缓冲胶112是为一如硅树脂系列(silicone)的热固胶、或一如环氧树脂系列(epoxy)的UV胶,而外框胶113则可为一本技术领域常用的UV胶。

[0030] 经由前述工艺,则可于第一母基板11上设有至少一玻璃胶111及至少一缓冲胶112,每一缓冲胶112是围绕一玻璃胶111。在此,第一母基板11上的复数玻璃胶111及复数缓冲胶112是以阵列方式排列于第一母基板11上。此外,于本实施例中,第一母基板11上更设有一外框胶113,且外框胶113是沿着第一母基板11边缘设置,以使所有的玻璃胶111及缓冲胶112均设置于由外框胶113所形成的区域中。

[0031] 至于第二母基板12上,则设有至少一有机发光二极管单元121。在此,第二母基板12上的复数有机发光二极管单元121亦以阵列方式排列于第二母基板12上。其中,第二母基板12具有一第五侧边12a、一第六侧边12b、一第七侧边12c及一第八侧边12d,且第五侧边12a对应于第七侧边12c,第六侧边12b对应于第八侧边12d。此外,于本实施例中,请同时参照图1及图3,第二母基板12上还设有至少一端子部122及至少一金属走线区123,以有机发光二极管单元121为基准,端子部122及金属走线区123是对应于朝向第二母基板12的第五侧边12a的一侧。

[0032] 在此,有机发光二极管单元121可使用本技术领域的任何有机发光二极管结构,例如:一包括两电极及夹置于其间的有机发光层的有机发光二极管结构,且于此有机发光二极管结构中,可还包括电洞注入层、电洞传输层、电子注入层、及/或电子传输层等可帮助发光的层。然而,其详细结构在此不再赘述。

[0033] 而后,请参照图2及图3,其中图2是为本发明一较佳实施例的第一母基板及第二母基板对组后的示意图,而图3是为沿着图2的A-A'剖面线的第一母基板及第二母基板对组后的剖面示意图。将第一母基板11与第二母基板12对组后,则可使每一玻璃胶111及缓冲胶112对应并围绕一有机发光二极管单元121设置,如图2及图3所示。特别是,如图3所示,于第二母基板12的第五侧边12a的一侧,缓冲胶112是设于连接有机发光二极管单元121与端子部122的金属走线区123上。

[0034] 当第一母基板11与第二母基板12对组后,先以UV光照射以固化外框胶113。在此,须说明的是,当缓冲胶112是为一热固胶时,则可将对组后的第一母基板11与第二母基板12直接照射UV光以固化外框胶113;当缓冲胶112是为一UV胶时,如图4所示,需使用一屏蔽2以遮蔽缓冲胶112(即,遮蔽外框胶113以外的区域),再将对组后的第一母基板11与第二母基板12照射UV光以固化外框胶113。

[0035] 于固化外框胶113后,以激光烧结熔融玻璃胶111,以使玻璃胶111固化于第二母基板12上。玻璃胶111在激光烧结过程,由于激光扫描时间和热传导的因素导致玻璃胶111吸收能量不同,烧结温度分布不均匀,且其组织和晶相也随着烧结过程加以改变,通常焊道及其附近的基板(包括第一母基板11及第二母基板12)热影响区的温度要比未受热影响的基板温度高出许多,而在玻璃胶111熔融凝固和收缩时,导致基板产生变形。若将基板紧紧的固定其所受的应力会残留在焊道周围和热影响区内,此种应力称为残留应力。因此,于本实施例中,因设置有缓冲胶112,故在激光烧结过程中,缓冲胶112可作为平衡基板变形量与残留应力的介质,同时达到防止基板变形及减少残留应力的功效。

[0036] 于烧结玻璃胶111后,将缓冲胶112进行固化。其中,当缓冲胶112是为一热固胶时,则可加热至依预定温度(如,100℃)固化缓冲胶112;当缓冲胶112是为一UV胶时,则可以UV

照射方式固化缓冲胶112。

[0037] 于缓冲胶112固化后,请参照图3及图5,将进行面板切割;为求简洁表示,图5仅以图2的其中一个面板单元P表示。如图3及图5所示,以刀轮13沿着切割线(虚线所示)方向切割第一母基板11及第二母基板12;于图5中,每一切割线均同时切割第一母基板11及第二母基板12,除了于切割线A上仅切割第一母基板11。其中,以有机发光二极管单元121为基准,于朝向第二母基板12的第五侧边12a处是于缓冲胶112的相对于设有玻璃胶111的一侧的反侧切割第一母基板11及第二母基板12,而于朝向第六侧边12b的方向、第七侧边12c的方向及第八侧边12d处是分别于缓冲胶112与玻璃胶111间切割第一母基板11及第二母基板12。

[0038] 更具体而言,如图3及图5所示,在该有机发光二极管单元朝向第二母基板12的第五侧边12a一侧,是于缓冲胶112外侧切割第一母基板11及第二母基板12;更详细而言,第二母基板12的切割线则位于端子部122外,而第一母基板11的切割线是对应于端子部122的上方以显露端子部122;且缓冲胶112的缓冲胶边缘与朝向缓冲胶边缘的玻璃胶111的玻璃胶边缘间的距离D1(即,缓冲胶112与玻璃胶111间的最小距离)是介于 $50\mu\text{m}$ 至 $800\mu\text{m}$ 之间,较佳介于 $100\mu\text{m}$ 至 $300\mu\text{m}$ 之间。此外,在该有机发光二极管单元朝向第二母基板12的第六侧边12b、第七侧边12c及第八侧边12d一侧,则是于缓冲胶112与玻璃胶111间所形成的切割道(即,缓冲胶112与玻璃胶111间之间距)切割第一母基板11及第二母基板12;更详细而言,较佳是于缓冲胶112与玻璃胶111间所形成的切割道大约中间处切割第一母基板11及第二母基板12;且缓冲胶112的缓冲胶边缘与朝向缓冲胶边缘的玻璃胶111的玻璃胶边缘间的距离D2、D3、D4(即,缓冲胶112与玻璃胶111间的最小距离)是分别介于 $300\mu\text{m}$ 至 $1500\mu\text{m}$ 之间,且较佳分别介于 $500\mu\text{m}$ 至 $1000\mu\text{m}$ 之间。

[0039] 于本实施例中,因设置有缓冲胶112,其可吸收刀轮震动的冲击,故可保护玻璃胶111及基板(包括第一母基板11及第二母基板12)在切割的过程中所受到的冲击;由此,得以避免玻璃胶111及基板在切割过程中产生裂痕甚至碎裂,而提高切割良率。同时,除了金属线路区外(即,端子部122),缓冲胶112均被移除而遗留在废材区,故不会存在于所制得的有机发光二极管显示面板上;因此,可达到窄边框的目的。

[0040] 经由上述工艺,再通过后续封装工艺,则可制得本实施例的有机发光二极管显示面板。如图6所示,本实施例的有机发光二极管显示面板,包括:一第一基板11',一第一侧边11a'、一第二侧边11b'、一第三侧边11c'及一第四侧边11d',其中第一侧边11a'相对于第三侧边11c',而第二侧边11b'相对于第四侧边11d';一第二基板12',与第一基板11'相对设置且具有一第九侧边12a'、一第十侧边12b'、一第十一侧边12c'及一第十二侧边12d',其中第九侧边12a'相对于第十一侧边12c',而第十侧边12b'相对于第十二侧边12d';一有机发光二极管单元121,设于第二基板12'上;一玻璃胶111,设于第一基板11'及第二基板12'间并围绕有机发光二极管单元111设置;以及一缓冲单元112',设于第一基板11'及第二基板12'间并位于朝向该第一侧边11a'的玻璃胶111与第一基板11'的第一侧边11a'间,其中缓冲单元112'具有一第一端112a及一相对的第二端112b,且第一端112a的一第一切割边是邻接于与第二侧边11b'及第十侧边12b',而第二端112b的一第二切割边则邻接于第四侧边11d'及第十二侧边12d'。其中,缓冲单元112'的第一端112a及第二端112b是分别呈现一弧角,且该弧角是朝向有机发光二极管单元111。

[0041] 此外,本实施例的有机发光二极管显示面板,还包括:一端子部122及一金属走线

区123,端子部122设于第二基板12'上,且对应于第一基板11'的第一侧边11a'的一侧,且缓冲单元112'是设置于连接有机发光二极管单元121与端子部122的金属走线区123上。

[0042] 于本实施例的有机发光二极管显示面板中,缓冲单元112'的宽度是介于600 μm 至1200 μm 之间;而玻璃胶111的宽度是介于500 μm 至1000 μm 之间。此外,缓冲单元112'的一缓冲胶边缘与朝向该缓冲胶边缘的玻璃胶111的玻璃胶边缘间的距离D1是介于50 μm 至800 μm 之间,且较佳介于100 μm 至300 μm 之间。再者,缓冲单元112'的边缘与第二基板12'的第二侧边12b'、第三侧边12c'或第四侧边12d'间的距离D2'、D3'、D4'是介于150 μm 至750 μm 之间,且较佳介于250 μm 至500 μm 之间;由此,可达到窄边框的目的。

[0043] 于本发明的其他实施例中,请参考图3及图5,以有机发光二极管单元121为基准,更于可选择性的朝向第六侧边12b、第七侧边12c及第八侧边12d处分别于缓冲胶112与玻璃胶111间切割第一母基板11及第二母基板12。更具体而言,当仅于朝向第六侧边12b、第七侧边12c及第八侧边12c的至少一处于缓冲胶112与玻璃胶111间切割第一母基板11及第二母基板12时,于剩余其他侧边处则于缓冲胶的相对于设有玻璃胶111的一侧的反侧切割第一母基板11及第二母基板12。此时,所形成的有机发光二极管显示面板中,除了于玻璃胶111与第一基板11的第一侧边11a'间形成有缓冲单元112外,于玻璃胶111与第一基板11的第二侧边11b'、第三侧边11c'及第四侧边11d'间亦可选择性的形成有缓冲单元112;换言之,于第一基板11'及第二基板12'间可形成有“二”、“L”、或“门”字型的缓冲单元112。

[0044] 于前述实施例中,缓冲胶及玻璃胶是先设置于第一母基板上,再与设有有机发光二极管单元的第二母基板进行对组,最后再进行切割工艺。然而,于本发明的其他实施例中,缓冲胶及玻璃胶可选择性的设于第二母基板上;即缓冲胶及玻璃胶的其中一者设于第二母基板上而另一者设于第一母基板上,或缓冲胶及玻璃胶两者均设于第二母基板上;只要后续第一母基板与第二母基板对组后,可使每一有机发光二极管单元外围是依序围绕设置有一玻璃胶及一缓冲胶即可。

[0045] 除此之外,本发明更提供另一实施例的有机发光二极管显示面板,其制作方法是与前述相同,除了缓冲胶112是以直线方式且连续涂布围绕玻璃胶111,如图7所示。因此,本发明另一实施例所制得的有机发光二极管显示面板,其缓冲单元112'是为一直线,且其第一端112a及第二端112b并未呈现一弧角。

[0046] 本发明前述所有实施例所提供的有机发光二极管显示面板,可应用于各种本技术领域的电子装置上,如显示器、手机、笔记本电脑、摄影机、照相机、音乐播放器、行动导航装置、电视等电子装置。

[0047] 上述实施例仅是为了方便说明而举例而已,本发明所主张的权利范围自应以权利要求范围所述为准,而非仅限于上述实施例。

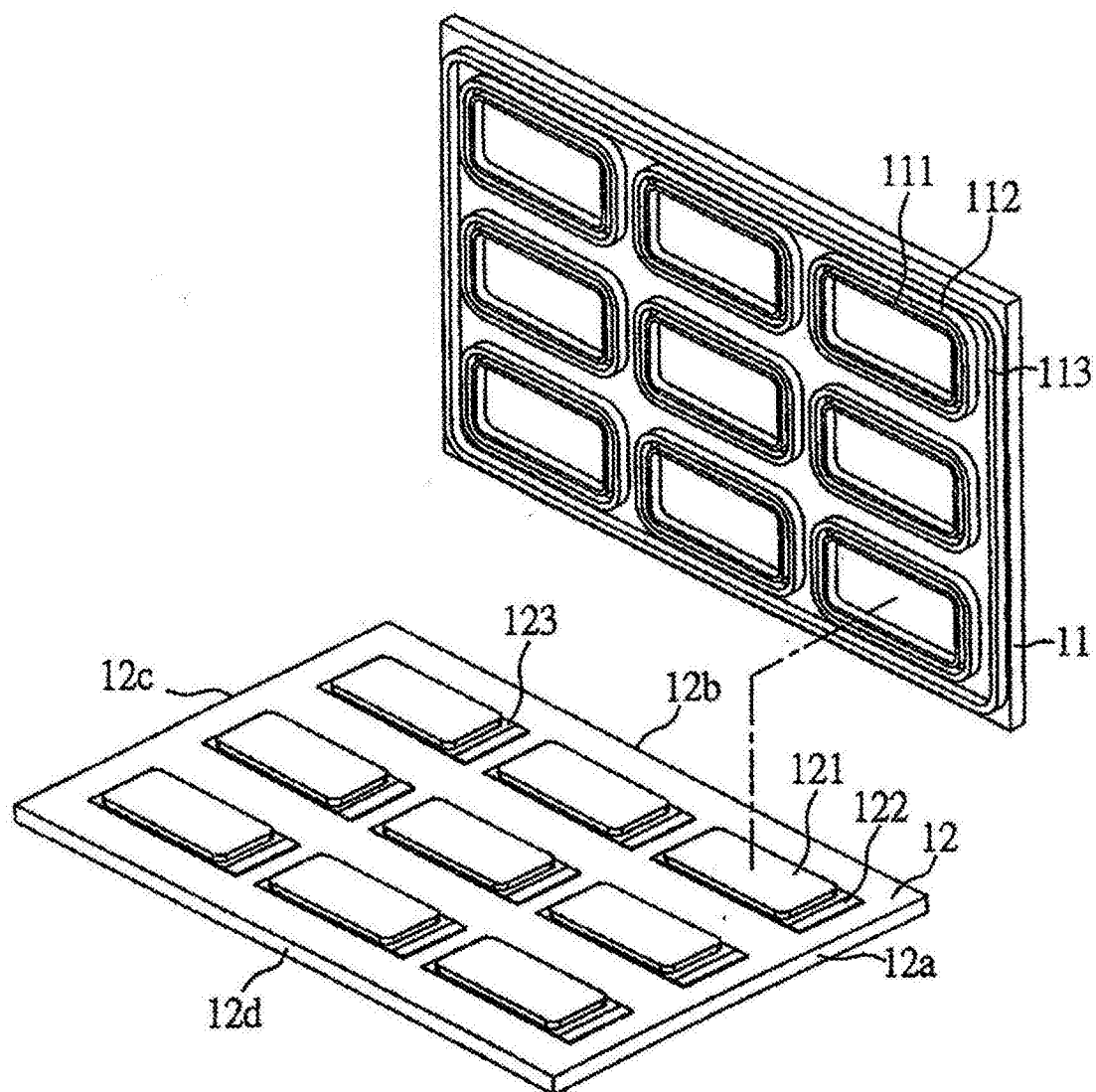


图1

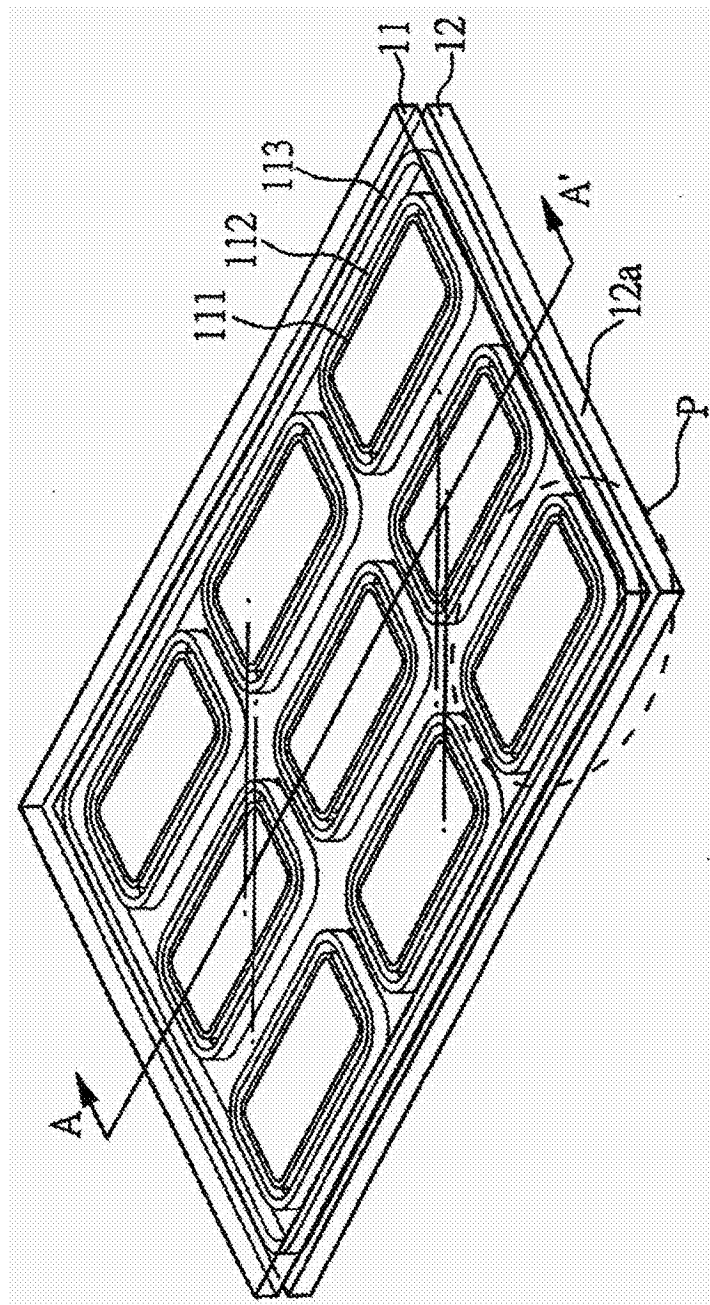


图2

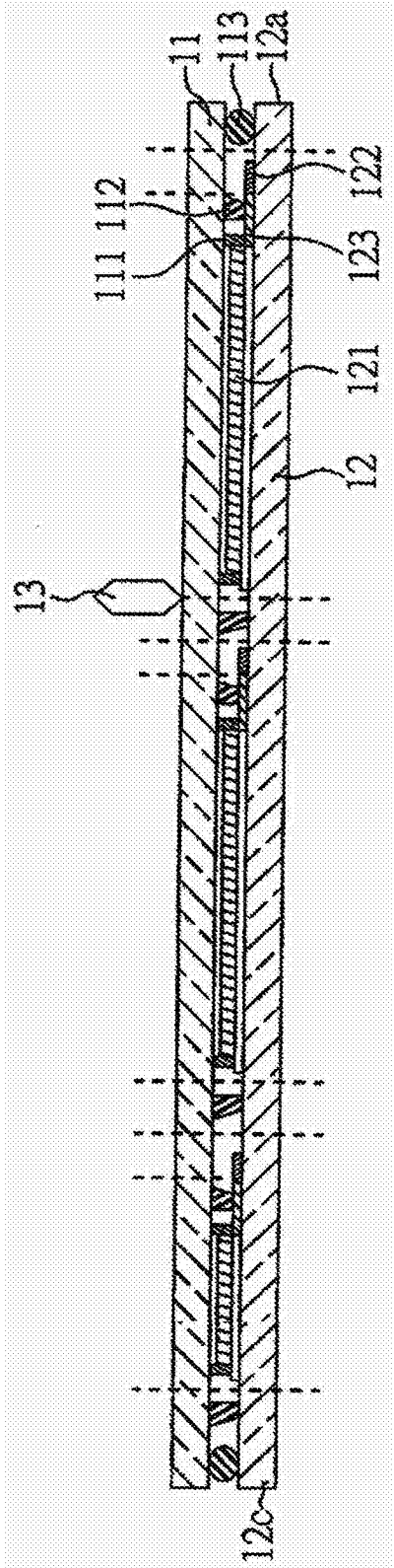


图3

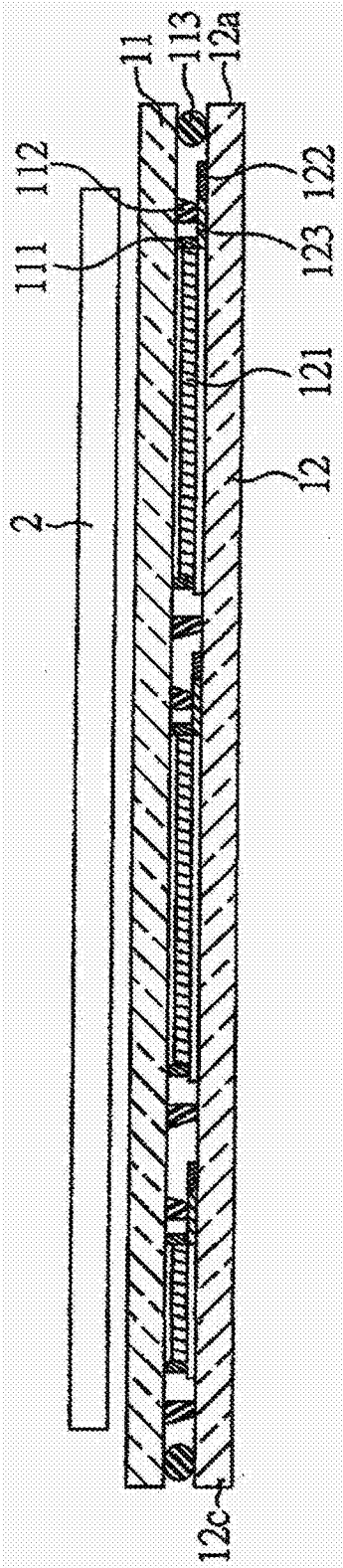


图4

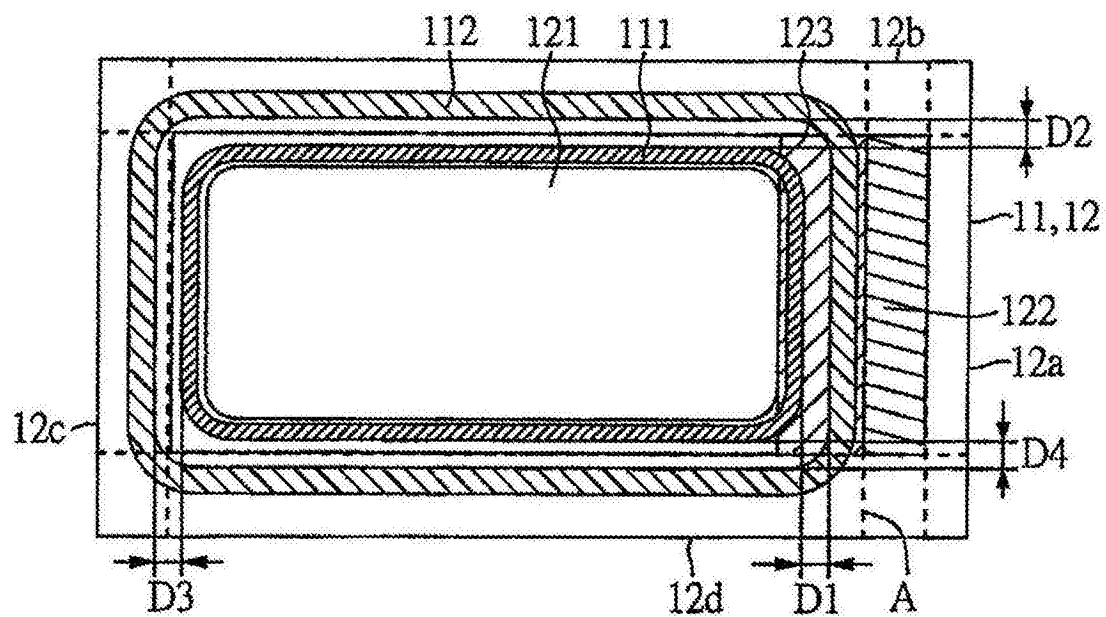


图5

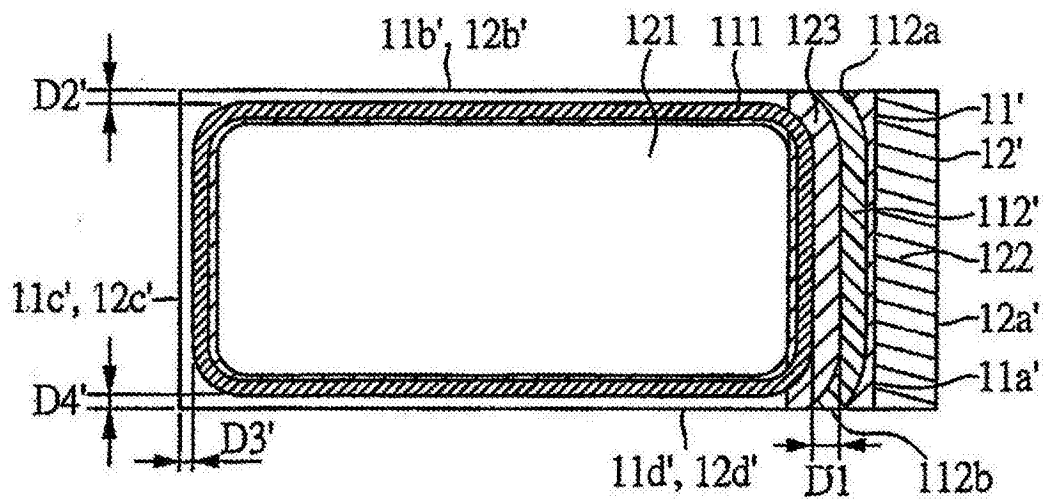


图6

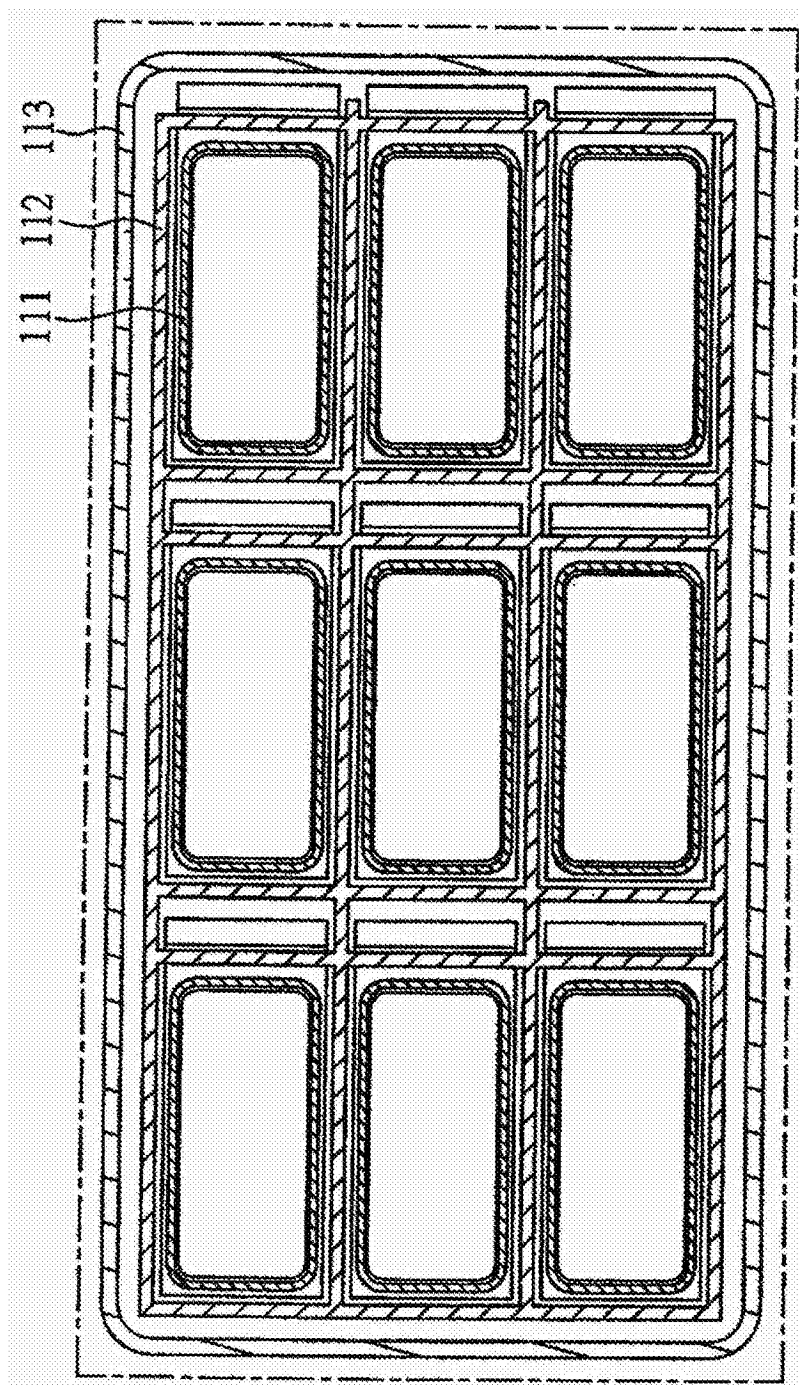


图7

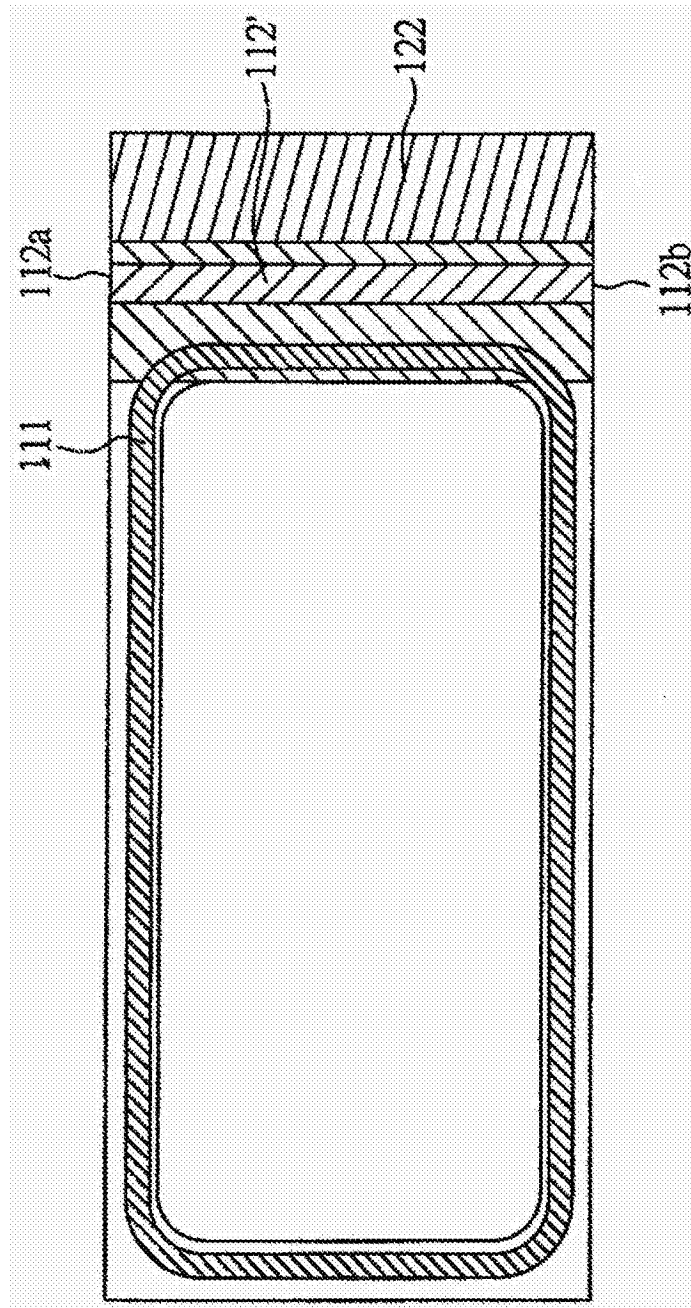


图8

专利名称(译)	有机发光二极管显示面板及其制作方法		
公开(公告)号	CN104681577B	公开(公告)日	2018-04-06
申请号	CN201310616873.0	申请日	2013-11-28
[标]申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
[标]发明人	林敦煌 黄浩榕		
发明人	林敦煌 黄浩榕		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3251 H01L51/5246 H01L2251/566		
代理人(译)	任岩		
审查员(译)	杨敏		
其他公开文献	CN104681577A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明是有关于一种有机发光二极管显示面板及其制作方法，其中有机发光二极管显示面板包括：一第一基板，具有一第一侧边、一第二侧边、一第三侧边及一第四侧边，其中该第一侧边相对于该第三侧边，而该第二侧边相对于该第四侧边；一第二基板，与第一基板相对设置；一有机发光二极管单元，设于第二基板上；一玻璃胶，设于第一基板及第二基板间并围绕有机发光二极管单元设置；以及一缓冲单元，设于第一基板及第二基板间并位于朝向该第一侧边的玻璃胶与第一基板的第一侧边间，其中缓冲单元具有一第一端，且第一端的第一切割边是邻接于第二侧边。

