



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206301797 U

(45)授权公告日 2017.07.04

(21)申请号 201621462352.X

(22)申请日 2016.12.29

(73)专利权人 上海天马微电子有限公司

地址 201201 上海市浦东新区汇庆路888、
889号

专利权人 天马微电子股份有限公司

(72)发明人 张骏 姜文鑫

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆 胡彬

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 27/12(2006.01)

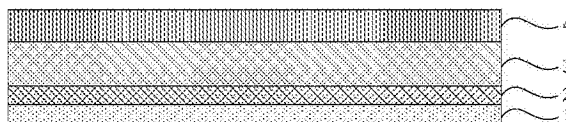
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种显示面板

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种显示面板,该一种显示面板,包括:第一柔性基板;金属反射层,位于所述第一柔性基板一侧的表面上;第二柔性基板,位于所述金属反射层远离所述第一柔性基板的一侧;有机发光显示单元,位于所述第二柔性基板上远离所述金属反射层一侧的表面上;所述显示面板在被取下载体基板前,所述第一柔性基板贴合于载体基板一侧的表面上。本实用新型实施例解决了在激光取下工艺中玻璃基板取下困难的问题。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
第一柔性基板;
金属反射层,位于所述第一柔性基板一侧的表面上;
第二柔性基板,位于所述金属反射层远离所述第一柔性基板的一侧;
有机发光显示单元,位于所述第二柔性基板上远离所述金属反射层一侧的表面上。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一柔性基板的厚度小于 $5\mu\text{m}$ 。
3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述金属反射层的厚度为 $100\text{--}1000\text{nm}$ 。
4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,还包括位于所述金属反射层和所述第二柔性基板之间的无机层。
5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述有机发光显示单元包括薄膜晶体管驱动电路层、有机发光器件层和封装层。
6. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述金属反射层的材料包括铝或钼。
7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一柔性基板和所述第二柔性基板均由聚酰亚胺制备。
8. 根据权利要求7所述的显示面板,其特征在于,所述第一柔性基板的厚度小于所述第二柔性基板的厚度。
9. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板在被取下载体基板前,所述第一柔性基板贴合于载体基板一侧的表面上。
10. 根据权利要求9所述的显示面板,其特征在于,所述载体基板为玻璃基板。

一种显示面板

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及显示技术,尤其涉及一种显示面板。

背景技术

[0002] 目前,在制备柔性有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示面板的工艺中,先提供一玻璃基板,在玻璃基板上形成柔性基板,再将有机发光显示器件沉积到柔性基板上,然后进行封装和柔性电路板(Flexible Printed Circuit,FPC)绑定等工艺,最后通过激光取下工艺将玻璃基板剥离。然而,在激光取下过程中,由于前段各工艺的影响,在玻璃基板的表面存在杂质,而激光无法穿透杂质,造成杂质区域正对的玻璃基板与柔性基板仍粘合在一起,从而在取下玻璃基板的过程中会对柔性基板造成撕扯,损伤有机发光显示器件。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种显示面板,以解决在激光取下工艺中玻璃基板取下困难的问题。

[0004] 本实用新型实施例提供了一种显示面板,包括:

[0005] 第一柔性基板;

[0006] 金属反射层,位于所述第一柔性基板一侧的表面上;

[0007] 第二柔性基板,位于所述金属反射层远离所述第一柔性基板的一侧;

[0008] 有机发光显示单元,位于所述第二柔性基板上远离所述金属反射层一侧的表面上;

[0009] 所述显示面板在被取下载体基板前,所述第一柔性基板贴合于载体基板一侧的表面上。

[0010] 本实用新型实施例在显示面板的激光取下工艺中,通过第一柔性基板阻挡正对载体基板入射的激光,使激光产生的热量聚集在非杂质区域正对的载体基板与第一柔性基板交界处,使得该交界处的载体基板容易脱离第一柔性基板;再通过金属反射层反射倾斜入射载体基板且透过第一柔性基板的激光,使得部分被反射的激光可以到达杂质区域正对的载体基板与第一柔性基板交界处,使得该交界处的载体基板容易脱离第一柔性基板,从而可以很容易得完全取下载体基板,避免了因撕扯第二柔性基板而对有机发光显示单元造成损伤。

附图说明

[0011] 图1为现有的显示面板的结构示意图;

[0012] 图2为现有的激光取下工艺的示意图;

[0013] 图3为本实用新型实施例提供的一种显示面板的结构示意图;

[0014] 图4为本实用新型实施例采用图3所示的显示面板进行激光取下工艺的示意图;

[0015] 图5为本实用新型实施例提供的又一种显示面板的结构示意图；

[0016] 图6为本实用新型实施例提供的又一种显示面板的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型，而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0018] 图1为现有的显示面板的结构示意图，如图1所示，该显示面板包括柔性基板100和位于柔性基板100一侧的有机发光显示单元200。

[0019] 图2为现有的激光取下工艺的示意图。其中，激光取下工艺是指在载体基板上完成显示面板的制备后，通过激光照射将载体基板从显示面板上剥离。

[0020] 如图2所示，柔性基板100贴合于载体基板300一侧的表面上。由于制备显示面板的前段各工艺的影响，在载体基板300的表面会产生杂质400。在进行激光取下工艺时，激光500正对载体基板10入射，其中一部分激光500被杂质400阻挡，无法到达杂质400正对的柔性基板100和载体基板300的交界区域，即图2所示的A区域。因此，该部分激光500无法对柔性基板100位于A区域的表面进行加热，A区域的载体基板300与柔性基板100仍粘合在一起，在取下载体基板300的过程中会对柔性基板100造成撕扯，甚至损伤有机发光显示器件200。

[0021] 为解决上述问题，本实用新型提供了一种显示面板。图3为本实用新型实施例提供的一种显示面板的结构示意图。如图3所示，该显示面板包括：

[0022] 第一柔性基板1；

[0023] 金属反射层2，位于第一柔性基板1一侧的表面上；

[0024] 第二柔性基板3，位于金属反射层2远离第一柔性基板1的一侧；

[0025] 有机发光显示单元4，位于第二柔性基板3上远离金属反射层2一侧的表面上；

[0026] 其中，上述显示面板在被取下载体基板前，第一柔性基板1贴合于载体基板一侧的表面上。

[0027] 图4为本实用新型实施例采用上述显示面板进行激光取下工艺的示意图。如图4所示，由于制备显示面板的前段各工艺的影响，在载体基板10的表面会产生杂质20。在进行激光取下工艺时，正对载体基板10入射的一部分第一激光30被杂质20阻挡；另一部分第一激光30透过载体基板10后被第一柔性基板1阻挡，并在载体基板10和第一柔性基板1的交界处聚集越来越多的热量，以此弱化载体基板10和第一柔性基板1之间的粘合性，使载体基板10容易从第一柔性基板1上剥离。另外，倾斜入射载体基板10的第二激光40与第一激光30的波长不同，该第二激光40可以透过载体基板10和第一柔性面板1，到达金属反射层2的表面时发生反射，部分被反射回去的第二激光40可以经过第一激光30因被杂质20阻挡而未到达的载体基板10和第一柔性基板1的交界处，该部分被反射的第二激光40可以将热量提供至上述第一激光30未到达的载体基板10和第一柔性基板1的交界处，即可以到达图2所示的A区域，以此使得该处的载体基板10容易从第一柔性基板1上剥离，从而载体基板10可以很容易从第一柔性基板上完全取下。

[0028] 本实施例中，第一柔性基板1和第二柔性基板3的材料可以为聚酰亚胺、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚碳酸酯、聚芳酯、聚醚砜或液晶聚合物等，第一柔性

基板1和第二柔性基板3的材料可以相同,也可以不同。可选的,第一柔性基板1和第二柔性基板3的材料均由聚酰亚胺制备,以承受器件加工过程中的电极薄膜沉积和退火处理等高温制程,保证生产显示面板的良品率。聚酰亚胺胶液可以直接涂布于载体基板和金属反射层2表面,固化形成第一柔性基板1和第二柔性基板3。

[0029] 具体的,第一柔性基板1的厚度小于第二柔性基板3的厚度。可选的,第一柔性基板1的厚度小于 $5\mu\text{m}$,由此,在激光透过第一柔性基板1后可以损耗较少的能量,将更多的能量集中在载体基板和第一柔性基板1的交界处,保证载体基板容易取下。另外,本实施例的第一柔性基板1可由聚酰亚胺制备,同时可作为粘合剂层,在制备显示面板时,可通过第一柔性基板1将金属反射层2贴合于载体基板10上。而第二柔性基板3的材料也可为聚酰亚胺,因此第二柔性基板3可直接形成于金属反射层2之上,第二柔性基板3厚度较厚,可用作承载有机发光显示单元4的载板。

[0030] 可选的,上述金属反射层2的厚度为 $100\text{--}1000\text{nm}$ 。该厚度的金属反射层2可以起到反射激光的作用即可,以不明显增加显示面板的厚度,满足显示面板薄形化的设计需求;同时,该金属反射层2还可以起到防静电的作用,防止取下载体基板时产生的静电对显示面板造成损伤。

[0031] 另外,金属反射层2的材料可包括铝或钼,以较好地反射激光,减少激光损耗,同时,包括铝或钼的金属反射层2可以减轻显示面板的重量,使显示面板轻量化。

[0032] 可选的,上述载体基板10为玻璃基板,因为玻璃基板具有较高的透光性,可以提高激光的透过率,减少激光的损耗,加速载体基板10的剥离进度。另外,第一激光30和第二激光40可以同时照射,以缩短激光取下工艺的时间。

[0033] 图5为本实用新型实施例提供的又一种显示面板的结构示意图。基于图3所示的显示面板,如图5所示,本实施例的显示面板还包括位于金属反射层2和第二柔性基板3之间的无机层5。

[0034] 其中,无机层5的材料可以为氮化硅和/或氧化铝,由于无机层5上形成有机发光显示元件4,水汽和氧气会影响有机发光显示元件4的显示效果,氮化硅和氧化铝均具有良好的致密性,因此无机层5选用氮化硅和/或氧化铝可以用于隔绝水汽和/或氧气,防止水汽和/或氧气进入有机发光显示元件,避免水汽和/或氧气侵蚀有机发光显示元件,保证有机发光显示元件的显示效果。

[0035] 图6为本实用新型实施例提供的又一种显示面板的结构示意图。基于图3所示的显示面板,如图6所示,本实施例的显示面板的有机发光显示单元4包括薄膜晶体管驱动电路层41、有机发光器件层42和封装层43。

[0036] 其中,有机发光显示元件4位于第二柔性基板3上远离金属反射层2一侧的表面上,有机发光显示元件4可以包括薄膜晶体管驱动电路层41、有机发光器件层42和封装层43。可选的,薄膜晶体管驱动电路层41可以是顶栅结构,从下到上依次包括有源层、栅极绝缘层、栅极、层间绝缘层、源极和漏极;薄膜晶体管驱动电路层41还可以为底栅结构,从下到上依次包括栅极、栅极绝缘层、有源层、源极和漏极,本发明实施例中不对薄膜晶体管驱动电路层41具体结构进行限制。可选的,有机发光器件层42可以包括阳极层、阴极层以及位于阳极层与阴极层之间的有机发光材料层。封装层43可以包括多层有机层和无机层中的一种或组合,封装层43用于对有机发光器件层42进行封装保护。

[0037] 本实用新型实施例在显示面板的激光取下工艺中,通过第一柔性基板阻挡正对载体基板入射的激光,使激光产生的热量聚集在非杂质区域正对的载体基板与第一柔性基板交界处,使得该交界处的载体基板容易脱离第一柔性基板;再通过金属反射层反射倾斜入射载体基板且透过第一柔性基板的激光,使得部分被反射的激光可以到达杂质区域正对的载体基板与第一柔性基板交界处,使得该交界处的载体基板容易脱离第一柔性基板,从而可以很容易得完全取下载体基板,避免了因撕扯第二柔性基板而对有机发光显示单元造成损伤。

[0038] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

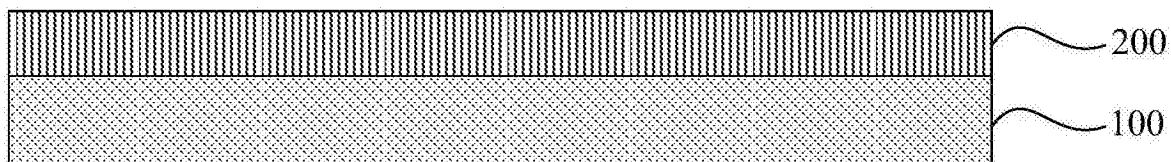


图1

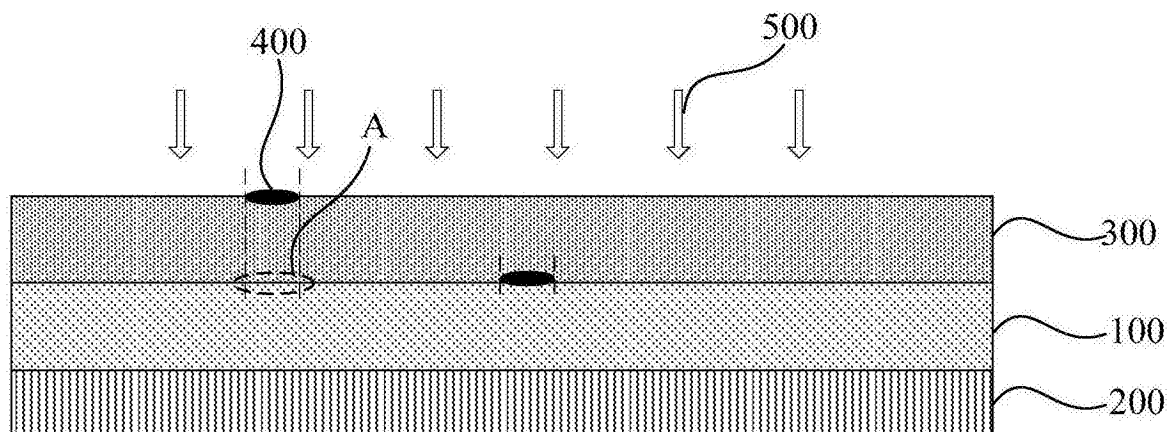


图2

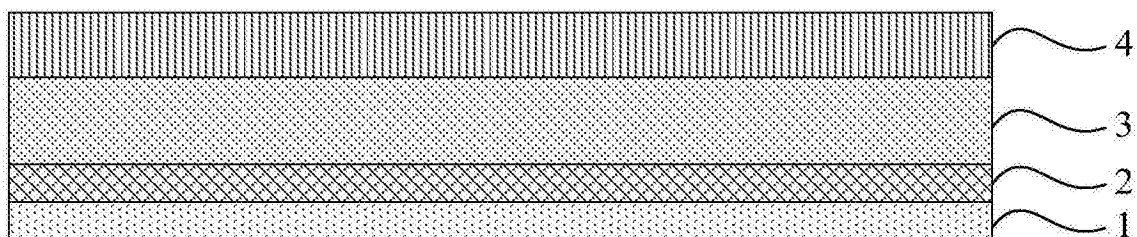


图3

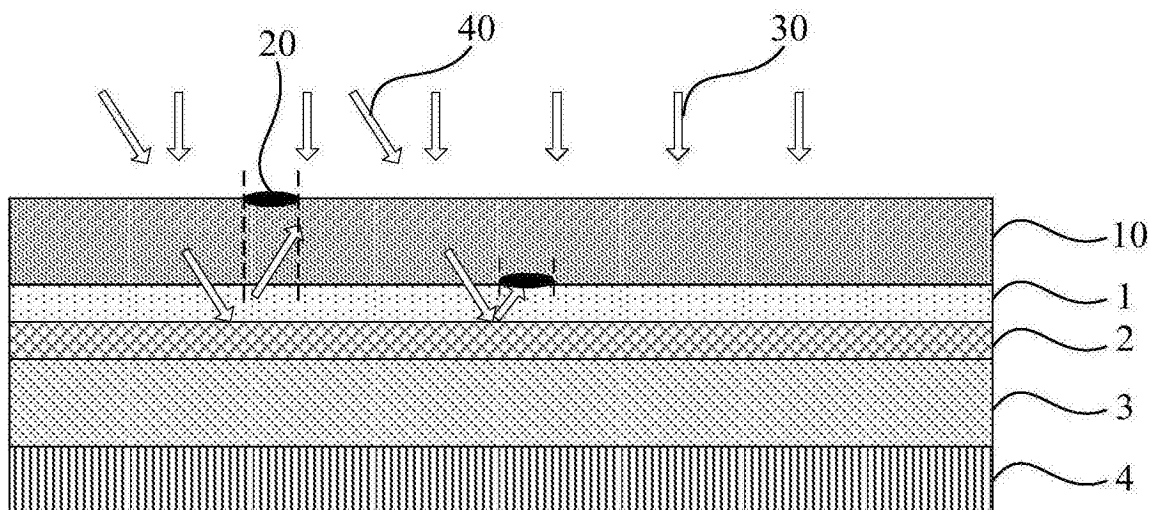


图4

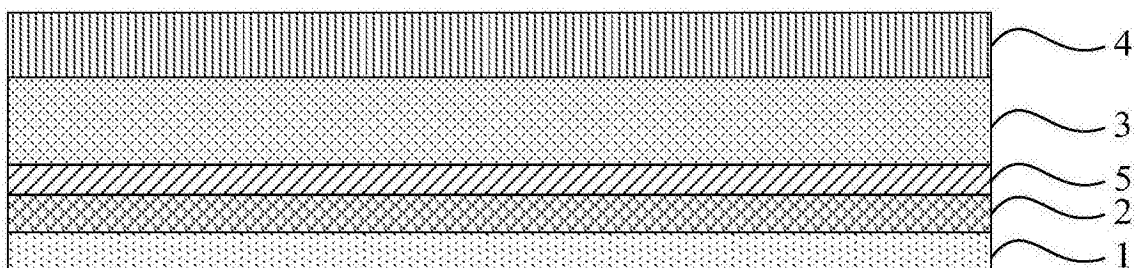


图5

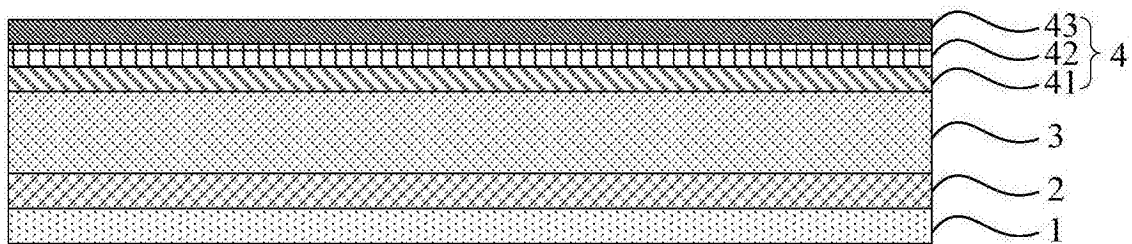


图6

专利名称(译)	一种显示面板		
公开(公告)号	CN206301797U	公开(公告)日	2017-07-04
申请号	CN201621462352.X	申请日	2016-12-29
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
[标]发明人	张骏 姜文鑫		
发明人	张骏 姜文鑫		
IPC分类号	H01L27/32 H01L27/12		
代理人(译)	胡彬		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型实施例公开了一种显示面板，该一种显示面板，包括：第一柔性基板；金属反射层，位于所述第一柔性基板一侧的表面上；第二柔性基板，位于所述金属反射层远离所述第一柔性基板的一侧；有机发光显示单元，位于所述第二柔性基板上远离所述金属反射层一侧的表面上；所述显示面板在被取下载体基板前，所述第一柔性基板贴合于载体基板一侧的表面上。本实用新型实施例解决了在激光取下工艺中玻璃基板取下困难的问题。

