



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103413775 A

(43) 申请公布日 2013. 11. 27

(21) 申请号 201310306194. 3

(22) 申请日 2013. 07. 19

(71) 申请人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

(72) 发明人 程鸿飞 张玉欣

(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 黄志华

(51) Int. Cl.

H01L 21/683(2006. 01)

H01L 23/60(2006. 01)

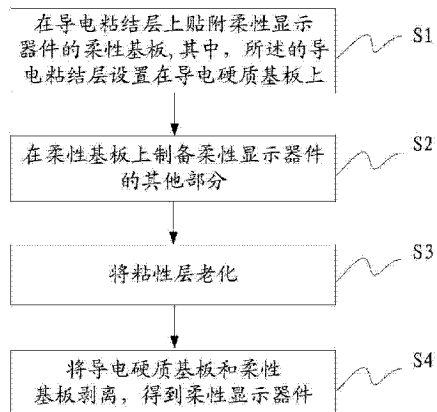
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种柔性显示器件的制备方法及装置

(57) 摘要

本发明实施例提供了一种柔性显示器件的制备方法及装置,用以实现将柔性显示器件制备过程中产生的静电及时通过导电硬质基板导走,防止静电破坏柔性显示器,使柔性显示器件制备的良率增加。本发明提供的一种柔性显示器件制备方法包括:在导电粘结层上贴附柔性显示器件的柔性基板,其中,所述的导电粘结层设置在导电硬质基板上,然后在柔性基板上制备柔性显示器件的其他部分,将粘性层老化,最后将硬质基板和柔性基板剥离,得到柔性显示器件。



1. 一种柔性显示器件制备方法,其特征在于,该方法包括:
在导电粘结层上贴附柔性显示器件的柔性基板,其中,所述的导电粘结层设置在导电硬质基板上;
在柔性基板上制备柔性显示器件的其他部分;
将导电粘结层老化;
将导电硬质基板和柔性基板剥离,得到柔性显示器件。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述的导电粘结层为掺有导电粒子或导电聚合物的粘结胶。
3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述的导电粘结层还包括硅烷粘结剂、聚酰亚胺粘结剂或丙烯酸酯粘结剂,以及导电粒子或导电聚合物。
4. 如权利要求 2 或 3 所述的方法,其特征在于,所述导电粒子包括金、银、铜、铝、锌、铁、镍导电粒子;所述导电聚合物包括聚乙炔、聚噻吩、聚吡咯、聚苯胺、聚苯撑、聚苯撑乙烯或聚双炔。
5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述导电硬质基板为金属基板,或者所述导电硬质基板包括导电层和不具有导电性质的硬质基板。
6. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,所述的导电层为氧化铟锡 ITO 层,所述的不具有导电性质的硬质基板为玻璃基板。
7. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,将粘性层老化,包括:采用激光束对导电硬质基板的背面进行扫描或者采用加热的方式,将粘性层老化。
8. 一种柔性显示器件制备装置,其特征在于,该装置包括:
用于贴附柔性显示器件的柔性基板的导电粘结层;
以及,设置在导电粘结层下的导电硬质基板。
9. 如权利要求 8 所述的装置,其特征在于,所述的导电粘结层为掺有导电粒子或导电聚合物的粘结胶。
10. 如权利要求 8 所述的装置,其特征在于,所述的导电粘结层包括硅烷粘结剂、聚酰亚胺粘结剂或丙烯酸酯粘结剂,以及导电粒子或导电聚合物。
11. 如权利要求 9 或 10 所述的装置,其特征在于,所述导电粒子包括金、银、铜、铝、锌、铁、镍导电粒子;所述导电聚合物包括聚乙炔、聚噻吩、聚吡咯、聚苯胺、聚苯撑、聚苯撑乙烯或聚双炔。
12. 如权利要求 8 所述的装置,其特征在于,所述导电硬质基板为金属基板,或者所述导电硬质基板包括导电层和不具有导电性质的硬质基板。
13. 如权利要求 12 所述的装置,其特征在于,所述的导电层为氧化铟锡 ITO 层,所述的不具有导电性质的硬质基板为玻璃基板。

一种柔性显示器件的制备方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器技术领域,尤其涉及一种柔性显示器件的制备方法及装置。

背景技术

[0002] 柔性显示器具有诸多优点,例如耐冲击,抗震能力强,重量轻、体积小,携带更加方便等特点。

[0003] 目前主要的柔性显示材料大致可分为三种:电子纸(或柔性电泳显示)、柔性有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode, OLED)和柔性液晶等。

[0004] 现有技术中在制备柔性显示器时应用比较多的是贴覆取下法,将柔性基板通过粘结层贴覆在导电硬质基板上,制备完柔性显示器之后再使柔性基板从导电硬质基板上剥离下来,得到柔性显示器。但是,这种剥离方法在操作过程中常常会产生静电无法及时通过导电硬质基板导走,静电会对柔性显示器造成破坏,导致良率下降。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供了一种柔性显示器件的制备方法及装置,用以实现将柔性显示器件制备过程中产生的静电及时通过导电硬质基板导走,防止静电破坏柔性显示器,使柔性显示器件制备的良率增加。

[0006] 本发明实施例提供了一种柔性显示器件制备方法,该方法包括:

[0007] 在导电粘结层上贴附柔性显示器件的柔性基板,其中,所述的导电粘结层设置在导电硬质基板上;

[0008] 在柔性基板上制备柔性显示器件的其他部分;

[0009] 将粘性层老化;

[0010] 将导电硬质基板和柔性基板剥离,得到柔性显示器件。

[0011] 从上述制备方法可以看出,导电粘结层用于连接柔性基板与导电硬质基板,通过使用导电粘结层将柔性基板与导电粘结层剥离过程中产生的静电通过导电硬质基板及时地导走,使柔性显示器件制备的良率增加。

[0012] 较佳地,所述的导电粘结层为掺有导电粒子或导电聚合物的粘结胶,这样,用于连接柔性基板与导电硬质基板的粘结层具有导电性,所述的导电粘结层可将在柔性基板与导电粘结层剥离过程中产生的静电及时通过导电硬质基板导走,使柔性显示器件制备的良率增加。

[0013] 较佳地,所述的导电粘结层还包括硅烷粘结剂、聚酰亚胺粘结剂或丙烯酸酯粘结剂,以及导电粒子或导电聚合物,这样,用于连接柔性基板与导电硬质基板的粘结层具有导电性,所述的导电粘结层可将在柔性基板与导电粘结层剥离过程中产生的静电及时通过导电硬质基板导走,使柔性显示器件制备的良率增加。

[0014] 较佳地,所述导电粒子包括金、银、铜、铝、锌、铁、镍导电粒子,所述导电聚合物包括聚乙炔、聚噻吩、聚吡咯、聚苯胺、聚苯撑、聚苯撑乙烯或聚双炔,这样,用于连接柔性基板

与导电硬质基板的粘结层具有导电性,所述的导电粘结层可将在柔性基板与导电粘结层剥离过程中产生的静电及时通过导电硬质基板导走,使柔性显示器件制备的良率增加。

[0015] 较佳地,所述导电硬质基板为金属基板,或者所述导电硬质基板包括导电层和不具有导电性质的硬质基板,这样便可以在导电硬质基板之上涂覆用于连接柔性基板与导电硬质基板的导电粘结层,同时,对导电硬质基板的背面采用激光束扫描或者采用加热的方式,将导电粘结层老化,这样便可使柔性基板从导电硬质基板上剥离下来,得到柔性显示器件。

[0016] 较佳地,所述的导电层为氧化铟锡 ITO 层,所述的不具有导电性质的硬质基板为玻璃基板,这样便可以在导电硬质基板之上涂覆用于连接柔性基板与导电硬质基板的导电粘结层,同时,对导电硬质基板的背面采用激光束扫描或者采用加热的方式,将导电粘结层老化,这样便可使柔性基板从导电硬质基板上剥离下来,得到柔性显示器件。

[0017] 较佳地,将粘性层老化,包括:采用激光束对导电硬质基板的背面进行扫描或者采用加热的方式,将粘性层老化,这样便可使柔性基板从导电硬质基板上剥离下来,得到柔性显示器件。

[0018] 本发明实施例还提供了一种柔性显示器件制备装置,该装置包括:

[0019] 用于贴附柔性显示器件的柔性基板的导电粘结层;

[0020] 以及,设置在导电粘结层下的导电硬质基板。

[0021] 本发明通过设置用于连接柔性基板与导电硬质基板的导电粘结层,可以及时地将柔性基板与导电粘结层剥离过程中产生的静电通过导电硬质基板及时地导走,使柔性显示器件制备的良率增加。

[0022] 较佳地,所述的导电粘结层为掺有导电粒子或导电聚合物的粘结胶,这样,用于连接柔性基板与导电硬质基板的粘结层具有导电性,所述的导电粘结层可将柔性基板与导电粘结层剥离过程中产生的静电通过导电硬质基板及时地导走,使柔性显示器件制备的良率增加。

[0023] 较佳地,所述的导电粘结层包括硅烷粘结剂、聚酰亚胺粘结剂或丙烯酸酯粘结剂,以及导电粒子或导电聚合物,这样,用于连接柔性基板与导电硬质基板的粘结层具有导电性,所述的导电粘结层可将柔性基板与导电粘结层剥离过程中产生的静电通过导电硬质基板及时地导走,使剥离的均一性更好。

[0024] 较佳地,所述导电粒子包括金、银、铜、铝、锌、铁、镍导电粒子,所述导电聚合物包括聚乙炔、聚噻吩、聚吡咯、聚苯胺、聚苯撑、聚苯撑乙烯或聚双炔,这样,用于连接柔性基板与导电硬质基板的粘结层具有导电性,所述的导电粘结层可将在导电硬质基板和柔性基板剥离过程中产生的静电及时通过导电硬质基板导走,使柔性显示器件制备的良率增加。

[0025] 较佳地,所述导电硬质基板为金属基板,或者所述导电硬质基板包括导电层和不具有导电性质的硬质基板,这样便可以在导电硬质基板之上涂覆用于连接柔性基板与导电硬质基板的导电粘结层,同时,对导电硬质基板的背面采用激光束扫描或者采用加热的方式,将导电粘结层老化,这样便可使柔性基板从导电硬质基板上剥离下来,得到柔性显示器件。

[0026] 较佳地,所述的导电层为氧化铟锡 ITO 层,所述的不具有导电性质的硬质基板为玻璃基板,这样便可以在导电硬质基板之上涂覆用于连接柔性基板与导电硬质基板的导电

粘结层,同时,对导电硬质基板的背面采用激光束扫描或者采用加热的方式,将导电粘结层老化,这样便可使柔性基板从导电硬质基板上剥离下来,得到柔性显示器件。

附图说明

- [0027] 图 1 为本发明实施例提供的柔性显示器件制备方法流程示意图；
- [0028] 图 2 为柔性基板上制备柔性显示器件的其他部分的制备方法示意图；
- [0029] 图 3 为本发明实施例提供的柔性显示器件装置结构示意图；
- [0030] 图 4 为柔性基板上制备的柔性显示器件的其他部分结构示意图；
- [0031] 图 5 为本发明实施例提供的柔性显示器件装置结构示意图；
- [0032] 图 6 为本发明实施例提供的柔性显示器件装置结构示意图；
- [0033] 图 7 为本发明实施例提供的柔性显示器件装置结构示意图。

具体实施方式

[0034] 本发明实施例提供了一种柔性显示器件的制备方法及装置,用以实现将柔性显示器件制备过程中产生的静电及时通过导电硬质基板导走,防止静电破坏柔性显示器,使柔性显示器件制备的良率增加。

[0035] 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。

[0036] 本发明实施例提供了一种柔性显示器件制备方法,参见图 1,所述柔性显示器件的制备方法包括:

[0037] S1、在导电粘结层上贴附柔性显示器件的柔性基板,其中,所述的导电粘结层设置在导电硬质基板上;

[0038] S2、在柔性基板上制备柔性显示器件的其他部分;

[0039] S3、将粘性层老化;

[0040] S4、将导电硬质基板和柔性基板剥离,得到柔性显示器件;

[0041] 其中,步骤 S3 包括:采用激光束对导电硬质基板的背面进行扫描或者采用加热的方式,将导电粘结层老化。

[0042] 上述制备方法中,所述的导电粘结层为掺有导电粒子或导电聚合物的粘结胶,还包括硅烷粘结剂、聚酰亚胺粘结剂或丙烯酸酯粘结剂,以及导电粒子或导电聚合物,其中,所述导电粒子可以是金、银、铜、铝、锌、铁、镍导电粒子,所述导电聚合物包括聚乙炔、聚噻吩、聚吡咯、聚苯胺、聚苯撑、聚苯撑乙烯或聚双炔,所述导电硬质基板为金属基板,或者所述导电硬质基板包括导电层和不具有导电性质的硬质基板,其中,所述的导电层为氧化铟锡 ITO 层,所述的不具有导电性质的硬质基板为玻璃基板,这样,通过使用所述的导电粘结层可以及时地将柔性基板与导电粘结层剥离过程中产生的静电通过导电硬质基板导走,使柔性显示器件制备的良率增加。

[0043] 较佳地,参见图 2,步骤 S2 所述的在柔性基板上制备柔性显示器件的其他部分,包括:

[0044] S11、在第二柔性基板上从下至上分别制备薄膜晶体管 TFT, 第一钝化层 ; 其中, 所述薄膜晶体管 TFT 可以是顶栅结构, 薄膜晶体管 TFT 从下至上依次制备 : 有源层, 栅极绝缘层, 栅极, 层间绝缘层, 漏极和源极 ; 所述薄膜晶体管 TFT 也可以是底栅结构, 薄膜晶体管 TFT 从下至上依次制备 : 栅极, 栅极绝缘层, 有源层, 漏极和源极 ;

[0045] S12、通过在第一钝化层之上开设过孔, 制备阳极 ;

[0046] S13、在第一钝化层之上分别制备阳极, 像素界定层、RGB 有机发光层 (EL) 和阴极

[0047] S14、贴附第一柔性基板 ;

[0048] 上述制备方法中, 所述的第二柔性基板即为本发明实施例中贴附在导电粘结层上的柔性基板。

[0049] 上述结合图 2 所述的方法仅是举例说明, 针对不同结构的柔性显示器件, 可以有不同的制备方法。

[0050] 所述导电硬质基板为金属基板, 或者所述导电硬质基板包括导电层和不具有导电性质的硬质基板, 其中, 所述的导电层包括氧化铟锡 ITO, 所述的不具有导电性质的硬质基板包括玻璃基板, 所述导电硬质基板用于在其之上涂覆用于连接柔性基板与导电硬质基板的导电粘结层, 同时, 对导电硬质基板的背面采用激光束进行扫描或者采用加热的方式, 将导电粘结层老化, 这样便可使柔性基板从导电硬质基板上剥离下来, 得到柔性显示器件。

[0051] 本发明实施例还提供了一种柔性显示器件制备装置, 参见图 3, 可以看出所述柔性显示器件制备装置包括 : 用于贴附柔性显示器件的柔性基板 31 的导电粘结层 32, 以及, 设置在导电粘结层下的导电硬质基板 33。

[0052] 其中, 所述的柔性基板 31 用于在将导电粘结层老化后, 使柔性基板从导电硬质基板上剥离下来, 得到柔性显示器件, 还用于在所述的柔性基板 31 上制备柔性显示器件的其他部分, 参见图 4, 可以看出所述柔性显示器件的其他部分从下至上依次包括 : 第二柔性基板 101, 薄膜晶体管 TFT103, 第一钝化层 105, 阳极 106, 像素界定层 107, RGB 有机发光层 (EL) 108, 阴极 109, 粘结胶 110 和第一柔性基板 111。其中, 薄膜晶体管 TFT103 从下至上依次包括 : 有源层 112, 栅极绝缘层 102, 栅极 114, 层间绝缘层 104, 漏极 113 和源极 115, 其中, 所述的第二柔性基板 101 就是柔性基板 31。

[0053] 所述的导电粘结层 32 用于连接柔性基板 31 与导电硬质基板 33, 并将柔性基板 31 与导电硬质基板 33 在剥离过程中产生的静电及时地通过导电硬质基板 33 导走, 使柔性显示器件制备的良率增加, 参见图 5 和图 6, 图 5 中导电粘结层掺有导电粒子 34, 所述导电粒子可以是金、银、铜、铝、锌、铁、镍导电粒子, 这样, 用于连接柔性基板 31 与导电硬质基板 33 的粘结层具有导电性, 所述的导电粘结层可将在柔性基板 31 和导电硬质基板 33 剥离过程中产生的静电及时通过导电硬质基板导走, 使柔性显示器件制备的良率增加, 图 6 中导电粘结层 32 掺有导电聚合物 35, 所述导电聚合物 35 包括聚乙炔、聚噻吩、聚吡咯、聚苯胺、聚苯撑、聚苯撑乙烯或聚双炔, 这样, 用于连接柔性基板 31 与导电硬质基板 33 的粘结层具有导电性, 所述的导电粘结层 32 可将在柔性基板 31 和导电硬质基板 33 剥离过程中产生的静电及时通过导电硬质基板导走, 使柔性显示器件制备的良率增加 ; 所述的导电粘结层 32 还包括硅烷粘结剂、聚酰亚胺粘结剂或丙烯酸酯粘结剂, 以及导电粒子 34 或导电聚合物 35。

[0054] 所述导电硬质基板 33 用于在其之上涂覆用于连接柔性基板 31 与导电硬质基板 33 的导电粘结层 32, 同时, 对导电硬质基板 33 的背面采用激光束进行扫描或者采用加热的方

式,将导电粘性层 32 老化,这样便可使柔性基板 31 从导电硬质基板 33 上剥离下来,得到柔性显示器件;所述导电硬质基板 33 为金属基板,或者参见图 7,所述导电硬质基 33 包括导电层 36 和不具有导电性质的硬质基板 37,其中,所述的导电层 36 为 ITO 层,所述的不具有导电性质的硬质基板 37 为玻璃基板,所述的 ITO 具有导电性。

[0055] 综上所述,本发明提供了一种柔性显示器件制备方法及装置,用以实现将柔性显示器件制备过程中产生的静电通过导电粘结层和导电硬质基板直接导走,防止静电影响剥离效果,使柔性显示器件制备的良率增加。。

[0056] 显然,本领域的技术人员可以对本发明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。

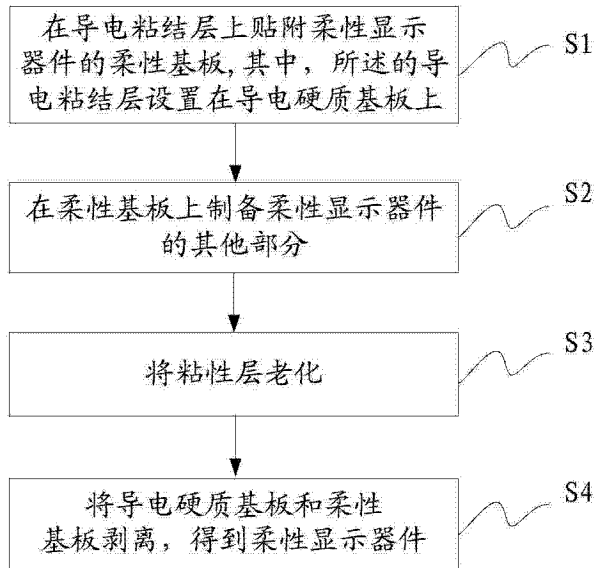


图 1

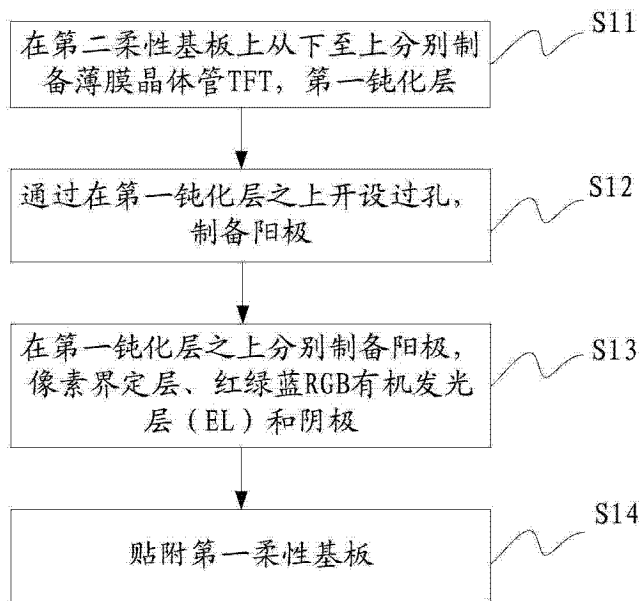


图 2

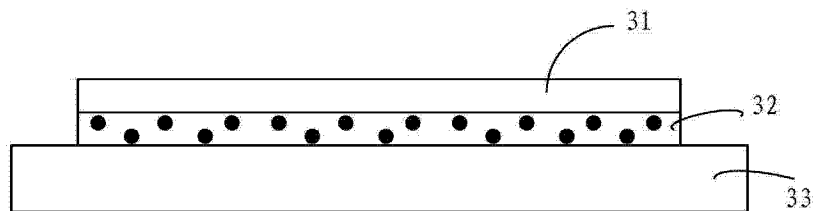


图 3

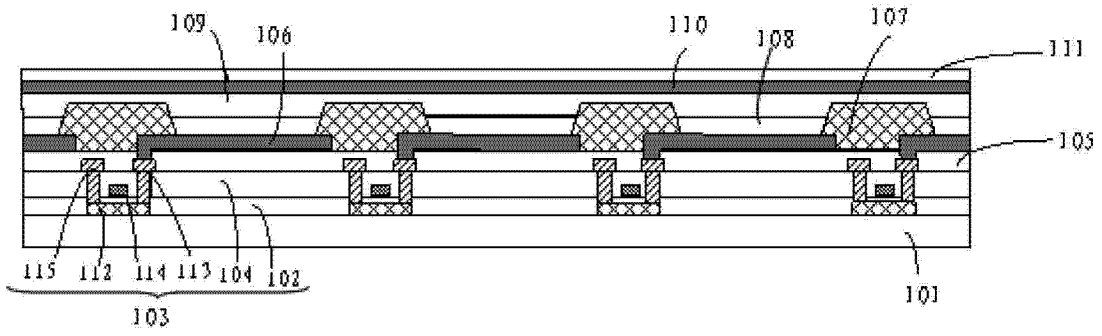


图 4

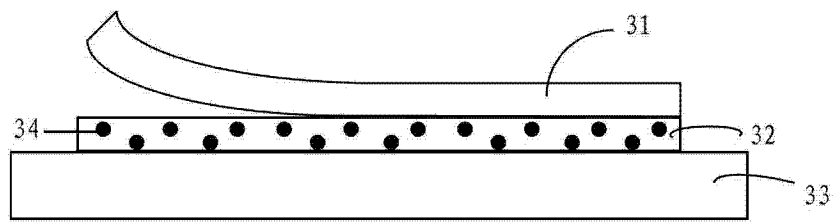


图 5

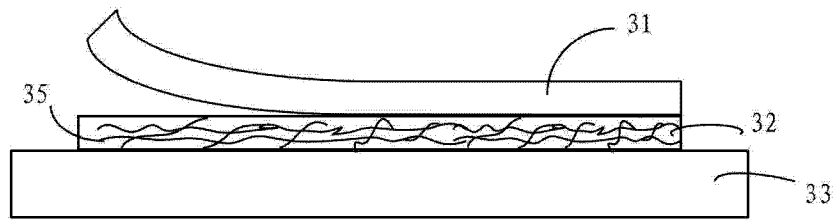


图 6

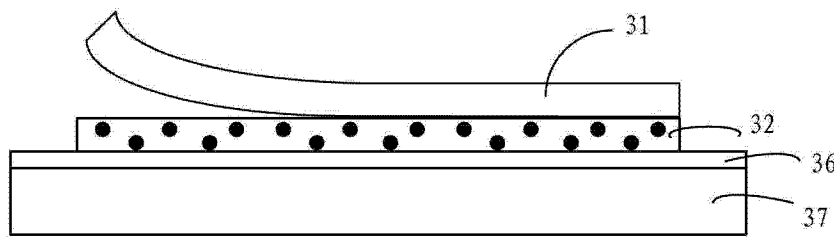


图 7