

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017年10月19日 (19.10.2017)



WIPO | PCT



(10) 国际公布号
WO 2017/177499 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 21/77 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/081968
- (22) 国际申请日: 2016年5月13日 (13.05.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610225895.8 2016年4月12日 (12.04.2016) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。
- (72) 发明人: 方宏 (FANG, Hong); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (CN)。

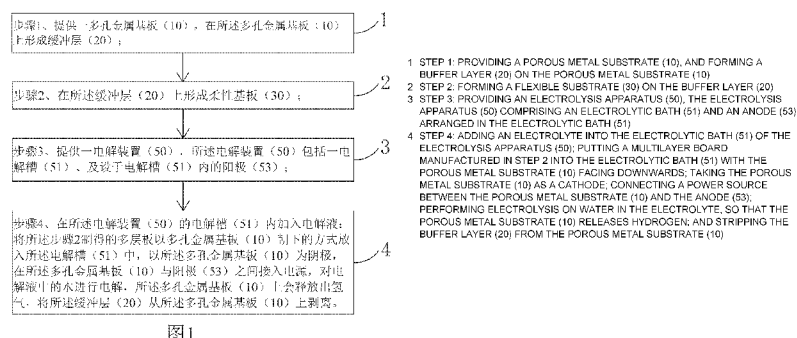
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: METHOD FOR STRIPPING FLEXIBLE SUBSTRATE

(54) 发明名称: 柔性基板的剥离方法



(57) Abstract: A method for stripping a flexible substrate (30), comprising: providing a porous metal substrate (10); forming a buffer layer (20) on the porous metal substrate (10); forming a flexible substrate (30) on the buffer layer (20); putting the flexible substrate (30) into an electrolytic bath (51) to enable part of the porous metal substrate (10) to be immersed into an electrolyte; taking the porous metal substrate (10) as a cathode; performing electrolysis on water in the electrolyte by means of energization, so that the porous metal substrate (10) releases hydrogen; and stripping the flexible substrate (30) and the buffer layer (20) from the porous metal substrate (10) under the action force of hydrogen to obtain a flexible substrate (30) with the buffer layer (20) left at the bottom. The method has high efficiency without causing damage, thus improving the production yield of a flexible substrate (30), and has a high speed for stripping the flexible substrate (30), thus ensuring that a device on the flexible substrate (30) is not affected during the stripping process; in addition, a porous metal substrate (10) can be used repeatedly, so that the production cost is reduced.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/177499 A1



一种柔性基板（20）的剥离方法，包括：提供一多孔金属基板（10）；在多孔金属基板（10）上形成缓冲层（20）；在所述缓冲层（20）上形成柔性基板（30）；将柔性基板（30）放入电解槽（51）中，使多孔金属基板（10）部分浸入电解液中，将多孔金属基板（10）作为阴极，通电对电解液中的水进行电解，多孔金属基板（10）上会释放出氢气，在氢气的作用力下将柔性基板（30）和缓冲层（20）从多孔金属基板（10）上剥离，得到底部留有缓冲层（20）的柔性基板（30），该方法高效、无损伤，可提高柔性基板（30）的生产良率；剥离柔性基板（30）的速度较快，保证柔性基板（30）上的器件在剥离过程中不会受到影响；另外，多孔金属基板（30）可以重复使用，从而降低生产成本。

柔性基板的剥离方法

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种柔性基板的剥离方法。

5

背景技术

随着科技的不断更新与发展，采用柔性基板制成的可弯曲的柔性器件有望成为下一代光电子器件的主流设备，如显示器、芯片、电路、电源、传感器等柔性器件可以实现传统光电子器件所不能实现的功能，在成本和用户体验方面具有较大优势。以柔性显示为例，它是一种在柔性材料构成的基板表面制备器件的方法，如柔性有源矩阵有机发光二极管（Active-matrix organic light emitting diode, AMOLED），需要在刚性基板表面先制备或吸附柔性基板，继而进行器件制备，最后再将柔性基板从刚性基板上剥离。因此，如何将柔性基板与刚性基板有效剥离是生产柔性器件的关键技术之一。

目前主流的柔性显示器件的剥离方式是采用激光烧蚀的方式进行，即在聚合物柔性基板和刚性玻璃基板的界面施加高强度的激光，烧蚀界面层的聚合物，从而实现柔性和刚性基板的剥离。虽然这种方式可以实现量产，但是激光的扫描尺寸直接限制了量产的速率，而且产生的热能可能会对柔性显示膜造成较大的损坏，因此这种方式很难应用于大尺寸的柔性显示器的制备。值得一提的是，激光烧蚀的设备不仅操作复杂，而且设备昂贵，造成成本负担。为了提高产品的良率和降低成本，开发出温和易操作且成本低廉的方法迫在眉睫。

现阶段显示行业的多家公司和科研机构就此技术提出了不同的解决方案，如 LG 采用化学法腐蚀不锈钢衬底的方法实现柔性基板与刚性基板的剥离，但是腐蚀不锈钢的化学药液对柔性器件亦有腐蚀作用，导致柔性显示器的寿命大打折扣。三星则采用电阻加热感脱离技术，其使用加热的方法使基板与玻璃脱离，但是过高的温度需要增加制程对发光器件进行保护，造成良率和成本都得不到保障。TCL 华星光电采用在柔性基板和刚性基板之间嵌入第二刚性基板，保证第二刚性基板的面积小于刚性基板和柔性基板，然后沿着第二刚性基板进行切割，温和有效地实现柔性基板和刚性基板的剥离，该方法虽然实现了柔性基板和刚性基板的分离，但是分离柔性基板和第二刚性基板会面临同样的剥离问题，而且容易造成柔性基板的损

伤。

因此，有必要提供一种柔性基板的剥离方法，以解决上述问题。

发明内容

5 本发明的目的在于提供一种柔性基板的剥离方法，高效、无损伤，可提高柔性基板的生产良率，降低生产成本。

为实现上述目的，本发明提供一种柔性基板的剥离方法，包括如下步骤：

10 步骤 1、提供一多孔金属基板，所述多孔金属基板为内部具有多个孔洞的金属板，在所述多孔金属基板上形成缓冲层；

步骤 2、在所述缓冲层上形成柔性基板；

步骤 3、提供一电解装置，所述电解装置包括一电解槽、及设于电解槽内的阳极；

步骤 4、在所述电解装置的电解槽内加入电解液；

15 将所述步骤 2 制得的包括柔性基板、缓冲层、及多孔金属基板的多层板以多孔金属基板朝下的方式放入所述电解槽中，使多孔金属基板与电解液相接触，以所述多孔金属基板为阴极，在所述多孔金属基板与阳极之间接入电源，对电解液中的水进行电解，位于所述多孔金属基板附近以及进入所述多孔金属基板内部孔洞中的水被电解后产生氢气，所述氢气对所述
20 缓冲层施加作用力，将所述缓冲层从所述多孔金属基板上剥离，得到底部留有缓冲层的柔性基板。

所述多孔金属基板材料为铁、镍、或铜。

所述缓冲层材料为氧化硅层、氮化硅层、或者由氧化硅层与氮化硅层叠加构成的复合层。

25 所述步骤 1 采用化学气相沉积方法形成所述缓冲层。

所述柔性基板材料为有机聚合物。

所述有机聚合物为聚酰亚胺。

所述步骤 2 还包括：在所述柔性基板上制作器件。

所述电解装置的阳极材料为碳、铂、或金。

30 所述步骤 4 中，所述多孔金属基板上远离所述柔性基板的一侧浸入电解液中，接近所述柔性基板的一侧暴露于电解液之外。

所述步骤 4 中，所述电解液为硫酸溶液、氢氧化钠溶液、硫酸钠溶液、硝酸钾溶液、或者水。

本发明还提供一种柔性基板的剥离方法，包括如下步骤：

步骤 1、提供一多孔金属基板，所述多孔金属基板为内部具有多个孔洞的金属板，在所述多孔金属基板上形成缓冲层；

步骤 2、在所述缓冲层上形成柔性基板；

5 步骤 3、提供一电解装置，所述电解装置包括一电解槽、及设于电解槽内的阳极；

步骤 4、在所述电解装置的电解槽内加入电解液；

10 将所述步骤 2 制得的包括柔性基板、缓冲层、及多孔金属基板的多层板以多孔金属基板朝下的方式放入所述电解槽中，使多孔金属基板与电解液相接触，以所述多孔金属基板为阴极，在所述多孔金属基板与阳极之间接入电源，对电解液中的水进行电解，位于所述多孔金属基板附近以及进入所述多孔金属基板内部孔洞中的水被电解后产生氢气，所述氢气对所述缓冲层施加作用力，将所述缓冲层从所述多孔金属基板上剥离，得到底部留有缓冲层的柔性基板；

其中，所述多孔金属基板材料为铁、镍、或铜；

15 其中，所述缓冲层材料为氧化硅层、氮化硅层、或者由氧化硅层与氮化硅层叠加构成的复合层；

其中，所述步骤 1 采用化学气相沉积方法形成所述缓冲层；

其中，所述柔性基板材料为有机聚合物。

20 本发明的有益效果：本发明提供的一种柔性基板的剥离方法，包括：提供一多孔金属基板；在多孔金属基板上形成缓冲层；在所述缓冲层上形成柔性基板；将柔性基板放入电解槽中，使多孔金属基板部分浸入电解液中，将多孔金属基板作为阴极，通电对电解液中的水进行电解，多孔金属基板上会释放出氢气，在氢气的作用力下将柔性基板和缓冲层从多孔金属基板上剥离，得到底部留有缓冲层的柔性基板，该方法高效、无损伤，可
25 提高柔性基板的生产良率；剥离柔性基板的速度较快，保证柔性基板上的器件在剥离过程中不会受到影响；另外，多孔金属基板可以重复使用，从而降低生产成本。

30 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图说明

下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为本发明的柔性基板的剥离方法的示意图；

图 2 为本发明的柔性基板的剥离方法的步骤 1 的示意图；

图 3 为本发明的柔性基板的剥离方法的步骤 2 的示意图；

5 图 4 为本发明的柔性基板的剥离方法的步骤 3 的示意图；

图 5-6 为本发明的柔性基板的剥离方法的步骤 4 的示意图。

具体实施方式

10 为进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

请参阅图 1，本发明提供一种柔性基板的剥离方法，包括如下步骤：

步骤 1、如图 2 所示，提供一多孔金属基板 10，所述多孔金属基板 10 为内部具有多个细小孔洞的金属板，在所述多孔金属基板 10 上形成缓冲层 20。

15 具体的，所述多孔金属基板 10 的材料可以为铁（Fe）、镍（Ni）、或铜（Cu）。

具体的，所述缓冲层 20 的材料为氧化硅（ SiO_x ）层、氮化硅（ SiN_x ）层、或者由氧化硅层与氮化硅层叠加构成的复合层。

具体的，所述步骤 1 采用化学气相沉积方法形成所述缓冲层 20。

20 具体的，所述步骤 1 通过在多孔金属基板 10 上形成缓冲层 20，可以防止后期热制程中多孔金属板 10 影响柔性基板底部的平整度。

步骤 2、如图 3 所示，在所述缓冲层 20 上形成柔性基板 30。

具体的，所述柔性基板 30 的材料为有机聚合物，如聚酰亚胺（PI）。

进一步的，所述步骤 2 还包括：在所述柔性基板 30 上制作器件 40。

25 具体的，所述器件 40 包括常规 OLED 结构中的薄膜晶体管结构及发光器件结构，该发光器件结构包括电极层、发光层等，本实施例中器件 40 的内部结构属于现有技术范畴，这里不再具体说明。

步骤 3、如图 4 所示，提供一电解装置 50，所述电解装置 50 包括一电解槽 51、及设于电解槽 51 内的阳极 53。

30 具体的，所述阳极 53 的材料可以为金属氧化物、活泼性能比所述多孔金属基板 10 的材料差的金属、或者碳元素；优选的，所述阳极 53 的材料为碳（C）、铂（Pt）、或金（Au）。

步骤 4、在所述电解装置 50 的电解槽 51 内加入电解液；

将所述步骤 2 制得的包括柔性基板 30、缓冲层 20、及多孔金属基板 10

的多层板以多孔金属基板 10 朝下的方式放入所述电解槽 51 中，使多孔金属基板 10 与电解液相接触，以所述多孔金属基板 10 为阴极，在所述多孔金属基板 10 与阳极 53 之间接入电源（未图示），对电解液中的水进行电解，位于所述多孔金属基板 10 附近以及进入所述多孔金属基板 10 内部孔洞中的水被电解后产生氢气（ H_2 ），所述氢气对所述缓冲层 20 施加作用力，将所述缓冲层 20 从所述多孔金属基板 10 上剥离（如图 5 所示），得到底部留有缓冲层 20 的柔性基板 30（如图 6 所示）。

具体的，所述步骤 4 中，所述多孔金属基板 10 上远离所述柔性基板 30 的一侧浸入电解液中，接近所述柔性基板 30 的一侧暴露于电解液之外。

10 具体的，所述步骤 4 中，所述电解液为硫酸溶液、氢氧化钠溶液、硫酸钠溶液、硝酸钾溶液、或者水。

具体的，所述步骤 4 中，电解水的反应式为： $2H_2O=O_2\uparrow+2H_2\uparrow$ ；

其中，阴极（即多孔金属基板 10）的反应式为： $2H_2O+2e^-=H_2\uparrow+2OH^-$ ；

15 阳极 53 的反应式为： $2H_2O-4e^-=O_2\uparrow+4H^+$ 。

综上所述，本发明提供一种柔性基板的剥离方法，包括：提供一多孔金属基板；在多孔金属基板上形成缓冲层；在所述缓冲层上形成柔性基板；将柔性基板放入电解槽中，使多孔金属基板部分浸入电解液中，将多孔金属基板作为阴极，通电对电解液中的水进行电解，多孔金属基板上会释放出氢气，在氢气的作用力下将柔性基板和缓冲层从多孔金属基板上剥离，得到底部留有缓冲层的柔性基板，该方法高效、无损伤，可提高柔性基板的生产品率；剥离柔性基板的速率较快，保证柔性基板上的器件在剥离过程中不会受到影响；另外，多孔金属基板可以重复使用，从而降低生产成本。

25 以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种柔性基板的剥离方法，包括如下步骤：

5 步骤 1、提供一多孔金属基板，所述多孔金属基板为内部具有多个孔洞的金属板，在所述多孔金属基板上形成缓冲层；

步骤 2、在所述缓冲层上形成柔性基板；

步骤 3、提供一电解装置，所述电解装置包括一电解槽、及设于电解槽内的阳极；

步骤 4、在所述电解装置的电解槽内加入电解液；

10 将所述步骤 2 制得的包括柔性基板、缓冲层、及多孔金属基板的多层板以多孔金属基板朝下的方式放入所述电解槽中，使多孔金属基板与电解液相接触，以所述多孔金属基板为阴极，在所述多孔金属基板与阳极之间接入电源，对电解液中的水进行电解，位于所述多孔金属基板附近以及进入所述多孔金属基板内部孔洞中的水被电解后产生氢气，所述氢气对所述
15 缓冲层施加作用力，将所述缓冲层从所述多孔金属基板上剥离，得到底部留有缓冲层的柔性基板。

2、如权利要求 1 所述的柔性基板的剥离方法，其中，所述多孔金属基板材料为铁、镍、或铜。

20 3、如权利要求 1 所述的柔性基板的剥离方法，其中，所述缓冲层材料为氧化硅层、氮化硅层、或者由氧化硅层与氮化硅层叠加构成的复合层。

4、如权利要求 3 所述的柔性基板的剥离方法，其中，所述步骤 1 采用化学气相沉积方法形成所述缓冲层。

5、如权利要求 1 所述的柔性基板的剥离方法，其中，所述柔性基板材料为有机聚合物。

25 6、如权利要求 5 所述的柔性基板的剥离方法，其中，所述有机聚合物为聚酰亚胺。

7、如权利要求 1 所述的柔性基板的剥离方法，其中，所述步骤 2 还包括：在所述柔性基板上制作器件。

30 8、如权利要求 1 所述的柔性基板的剥离方法，其中，所述电解装置的阳极的材料为碳、铂、或金。

9、如权利要求 1 所述的柔性基板的剥离方法，其中，所述步骤 4 中，所述多孔金属基板上远离所述柔性基板的一侧浸入电解液中，接近所述柔性基板的一侧暴露于电解液之外。

10、如权利要求 1 所述的柔性基板的剥离方法，其中，所述步骤 4 中，所述电解液为硫酸溶液、氢氧化钠溶液、硫酸钠溶液、硝酸钾溶液、或者水。

11、一种柔性基板的剥离方法，包括如下步骤：

5 步骤 1、提供一多孔金属基板，所述多孔金属基板为内部具有多个孔洞的金属板，在所述多孔金属基板上形成缓冲层；

步骤 2、在所述缓冲层上形成柔性基板；

步骤 3、提供一电解装置，所述电解装置包括一电解槽、及设于电解槽内的阳极；

10 步骤 4、在所述电解装置的电解槽内加入电解液；

将所述步骤 2 制得的包括柔性基板、缓冲层、及多孔金属基板的多层板以多孔金属基板朝下的方式放入所述电解槽中，使多孔金属基板与电解液相接触，以所述多孔金属基板为阴极，在所述多孔金属基板与阳极之间接入电源，对电解液中的水进行电解，位于所述多孔金属基板附近以及进入所述多孔金属基板内部孔洞中的水被电解后产生氢气，所述氢气对所述缓冲层施加作用力，将所述缓冲层从所述多孔金属基板上剥离，得到底部留有缓冲层的柔性基板；

其中，所述多孔金属基板材料为铁、镍、或铜；

15 其中，所述缓冲层材料为氧化硅层、氮化硅层、或者由氧化硅层与氮化硅层叠加构成的复合层；

其中，所述步骤 1 采用化学气相沉积方法形成所述缓冲层；

其中，所述柔性基板材料为有机聚合物。

12、如权利要求 11 所述的柔性基板的剥离方法，其中，所述有机聚合物为聚酰亚胺。

25 13、如权利要求 11 所述的柔性基板的剥离方法，其中，所述步骤 2 还包括：在所述柔性基板上制作器件。

14、如权利要求 11 所述的柔性基板的剥离方法，其中，所述电解装置的阳极的材料为碳、铂、或金。

30 15、如权利要求 11 所述的柔性基板的剥离方法，其中，所述步骤 4 中，所述多孔金属基板上远离所述柔性基板的一侧浸入电解液中，接近所述柔性基板的一侧暴露于电解液之外。

16、如权利要求 11 所述的柔性基板的剥离方法，其中，所述步骤 4 中，所述电解液为硫酸溶液、氢氧化钠溶液、硫酸钠溶液、硝酸钾溶液、或者水。

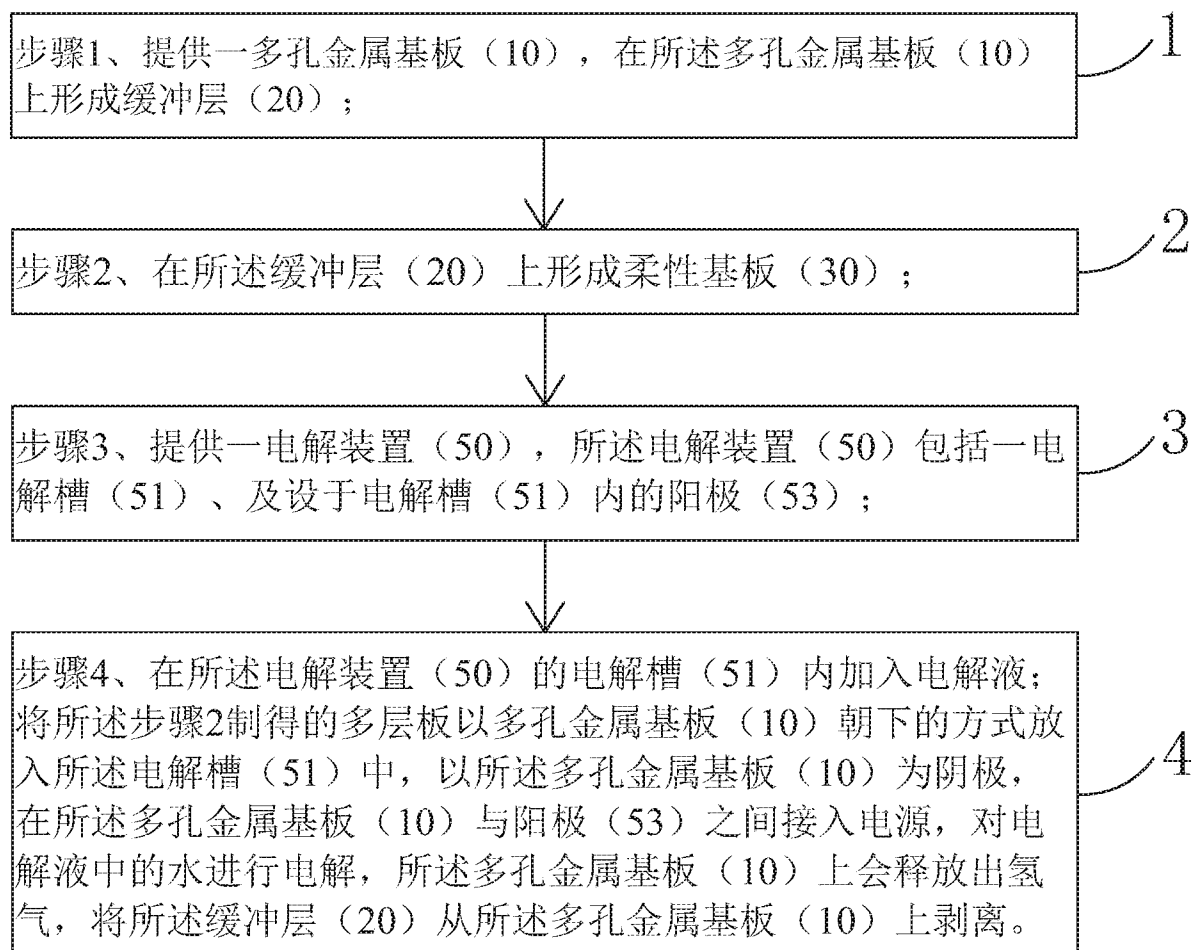


图1

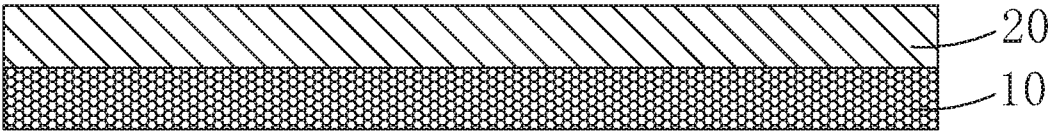


图2

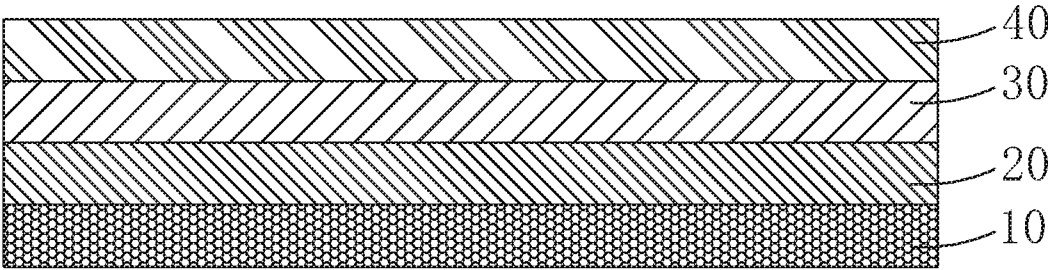


图3

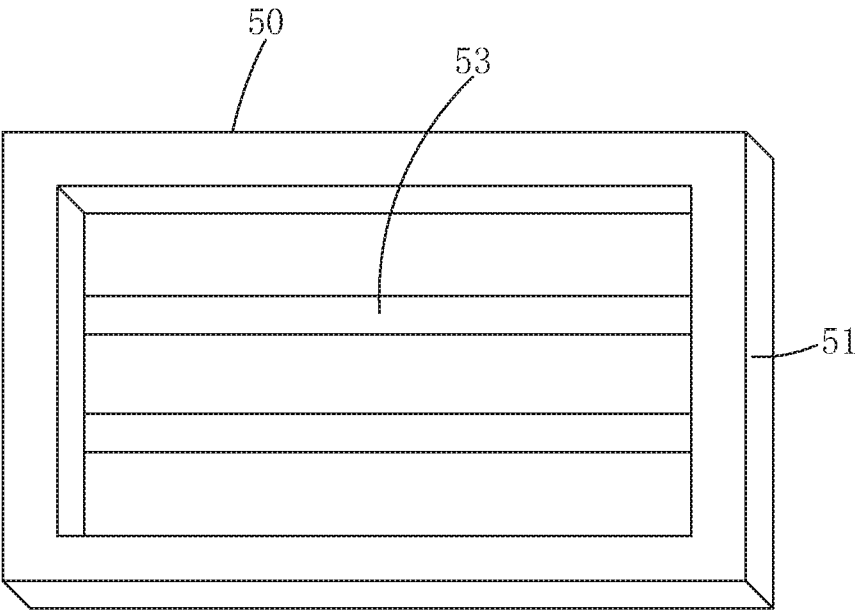


图 4

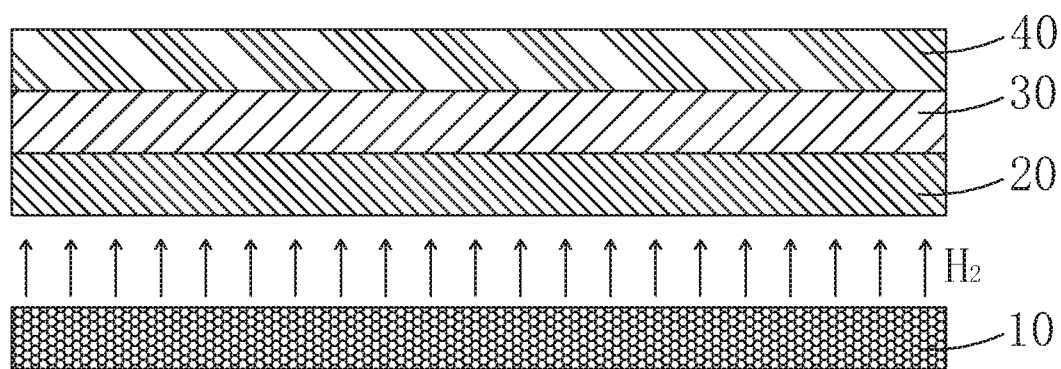


图5

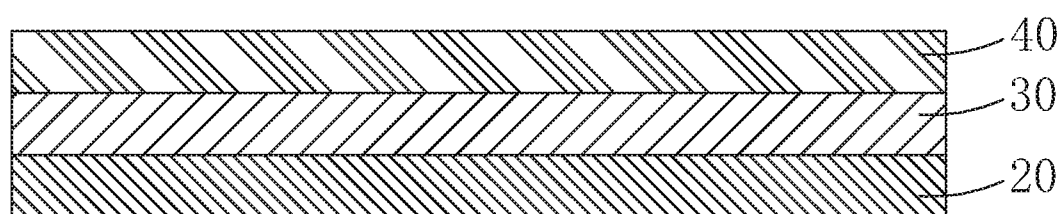


图6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/081968

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/77 (2006.01) i; H01L 27/32 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: flexible, substrate, strip+, peel+, transfer+, remov+, electroly+, electroanalysis, cathode

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102769109 A (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD.), 07 November 2012 (07.11.2012), description, paragraphs 19-25, and figures 1A-1G	1-16
A	CN 105137634 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 December 2015 (09.12.2015), the whole document	1-16
A	CN 105428312 A (SHANGHAI UNIVERSITY), 23 March 2016 (23.03.2016), the whole document	1-16
A	US 2007054440 A1 (HU, T.S. et al.), 08 March 2007 (08.03.2007), the whole document	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 09 December 2016 (09.12.2016)	Date of mailing of the international search report 28 December 2016 (28.12.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer CHENG, Kaifang Telephone No.: (86-10) 82246739

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/081968

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102769109 A	07 November 2012	US 2014008657 A1	09 January 2014
		CN 102769109 B	13 May 2015
CN 105137634 A	09 December 2015	None	
CN 105428312 A	23 March 2016	None	
US 2007054440 A1	08 March 2007	US 7939425 B2	10 May 2011
		TW 1288493 B	11 October 2007
		US 2009271981 A1	05 November 2009
		US 7575983 B2	18 August 2009

A. 主题的分类 H01L 21/77 (2006.01) i; H01L 27/32 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																	
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H01L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC: 柔性, 挠性, 基板, 衬底, 基底, 剥离, 去除, 除去, 转移, 电解, 阴极, flexible, substrate, strip+, peel+, transfer+, remov+, electroly+, electroanalysis, cathode																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 102769109 A (青岛海信电器股份有限公司) 2012年 11月 7日 (2012 - 11 - 07) 说明书第19-25段, 图1A-1G</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105137634 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105428312 A (上海大学) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2007054440 A1 (HU, TARNG-SHIANG 等) 2007年 3月 8日 (2007 - 03 - 08) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 102769109 A (青岛海信电器股份有限公司) 2012年 11月 7日 (2012 - 11 - 07) 说明书第19-25段, 图1A-1G	1-16	A	CN 105137634 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 全文	1-16	A	CN 105428312 A (上海大学) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 全文	1-16	A	US 2007054440 A1 (HU, TARNG-SHIANG 等) 2007年 3月 8日 (2007 - 03 - 08) 全文	1-16
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	CN 102769109 A (青岛海信电器股份有限公司) 2012年 11月 7日 (2012 - 11 - 07) 说明书第19-25段, 图1A-1G	1-16															
A	CN 105137634 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 全文	1-16															
A	CN 105428312 A (上海大学) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 全文	1-16															
A	US 2007054440 A1 (HU, TARNG-SHIANG 等) 2007年 3月 8日 (2007 - 03 - 08) 全文	1-16															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。 <table border="0"> <tr> <td> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件													
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																
国际检索实际完成的日期 2016年 12月 9日		国际检索报告邮寄日期 2016年 12月 28日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		受权官员 程凯芳 电话号码 (86-10) 82246739															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/081968

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102769109	A	2012年 11月 7日	US	2014008657	A1	2014年 1月 9日
				CN	102769109	B	2015年 5月 13日
CN	105137634	A	2015年 12月 9日	无			
CN	105428312	A	2016年 3月 23日	无			
US	2007054440	A1	2007年 3月 8日	US	7939425	B2	2011年 5月 10日
				TW	I288493	B	2007年 10月 11日
				US	2009271981	A1	2009年 11月 5日
				US	7575983	B2	2009年 8月 18日