



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208767341 U

(45)授权公告日 2019.04.19

(21)申请号 201821373801.2

(22)申请日 2018.08.24

(73)专利权人 北京蜃景光电科技有限公司

地址 100083 北京市海淀区花园北路14号
环星大厦E座105号

(72)发明人 刘金章 杨欣泽

(74)专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有
限公司 11275

代理人 赵荣之

(51) Int. Cl.

H01L 51/56(2006.01)

G09F 9/33(2006.01)

B65B 33/02(2006.01)

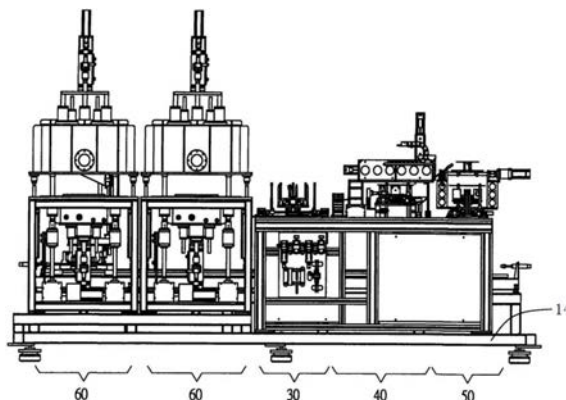
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种制备全彩0LoS微型显示器的真空贴合装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种制备全彩0LoS微型显示器的真空贴合装置,属于电子器件领域。该装置包括机台,以及机台上设置的移载装置、定位装置,涂胶装置,翻转装置,硅基板,OLED微显示器,密封层,玻璃盖板和至少一个真空贴合装置。本实用新型的制备工艺简单、成本低廉,提升了贴合品质的功效和效率,避免了贴合胶变质损耗的功效;贴合出来的OLED微显示器件避免了叠层结构,启亮电压和高电流密度下亮度衰减明显,发光效率明显高,材料成本大幅降低。



1. 一种制备全彩OLoS微型显示器的真空贴合装置,其特征在于:该装置包括机台,以及机台上设置的移栽装置、定位装置,涂胶装置,翻转装置,硅基板,OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)微显示器,密封层,玻璃盖板和至少一个真空贴合装置;其中,

所述移栽装置,横设于该机台的一侧,用以自排列于该机台另侧的定位装置、涂胶装置、翻转装置与该真空贴合装置取放板件;

所述定位装置,用以顶托待贴合的板件且拍板定位及顶托已贴合的板件;

所述涂胶装置,对由该移栽装置自该定位装置移栽过来的板件,以涂胶器进行贴合胶的涂布;

所述翻转装置,对由该移栽装置自该涂胶装置移栽过来的板件,以翻转机构进行板件的翻转;

所述真空贴合装置,将由该移栽装置移栽过来的涂胶板件与未涂胶板件上下相对吸着或粘着定位,并在真空环境下进行板件的贴合;

所述移栽装置由三度空间移位机构搭载着取放板器所组成;

所述取放板器为洗盘组;

所述硅基板设置在移栽装置上;

所述OLED微显示器形成在硅基板上,采用项发射的方式,包括阳极层、有机功能层和阴极层;

所述OLED微显示器包括还发光层,该发光层由蓝光发光层和橙光发光层构成;

所述密封层覆盖在所述OLED微显示器上,所述玻璃盖板盖设在密封层上,玻璃盖板与密封层之间设有RGB彩色滤光片。

2. 根据权利要求1所述的一种制备全彩OLoS微型显示器的真空贴合装置,其特征在于:所述密封层厚度在5~2200nm;

所述定位装置由顶托板件的固定杆组与设置于固定杆组四周的拍板杆组成。

3. 根据权利要求1所述的一种制备全彩OLoS微型显示器的真空贴合装置,其特征在于:所述涂胶装置的涂胶器以压力筒搭配惰性气源而供胶;

所述阳极层采用蒸镀或者溅射的方式形成,阳极层的厚度为15~220nm,表面均方根粗糙度 $\leq 4\text{nm}$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种制备全彩OLoS微型显示器的真空贴合装置,其特征在于:所述阴极层为半透明结构,所述阴极层的厚度为4~22nm;

所述涂胶装置与该翻转装置进一步以光电耦合元件将板件对位。

一种制备全彩OLoS微型显示器的真空贴合装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于电子器件领域,涉及一种制备全彩OLoS微型显示器的真空贴合装置。

背景技术

[0002] OLoS(Organic Light-EmittingDiode on Silicon,硅基有机发光二极管微型显示器)的特点是分辨率高,色彩好,功耗低,是将有机发光显示器做在硅片上,利用了成熟的硅芯片加工工艺,用CMOS(ComplementaryMetalOxide Semiconductor,互补金属氧化物半导体)阵列来驱动发光的像素单元。

[0003] 硅基OLED(Organic Light-EmittingDiode,有机发光二极管)是在硅片上制备CMOS阵列作为驱动电路,上面是阳极-有机发光层-阴极;像素点发白光,需要滤光片转成三基色。制成发光层后,需要贴上彩色滤光片(CF),此为布满红黄蓝像微型图案排列的结构,具有一定的技术难度。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种制备全彩OLoS微型显示器的真空贴合装置。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种制备全彩OLoS微型显示器的真空贴合装置,该装置包括机台,以及机台上设置的移栽装置、定位装置,涂胶装置,翻转装置,硅基板,OLED(OrganicLight-EmittingDiode,有机发光二极管)微显示器,密封层,玻璃盖板和至少一个真空贴合装置;其中,

[0007] 所述移栽装置,横设于该机台的一侧,用以自排列于该机台另侧的定位装置、涂胶装置、翻转装置与该真空贴合装置取放板件;

[0008] 所述定位装置,用以顶托待贴合的板件且拍板定位及顶托已贴合的板件;

[0009] 所述涂胶装置,对由该移栽装置自该定位装置移栽过来的板件,以涂胶器进行贴合胶的涂布;

[0010] 所述翻转装置,对由该移栽装置自该涂胶装置移栽过来的板件,以翻转机构进行板件的翻转;

[0011] 所述真空贴合装置,将由该移栽装置移栽过来的涂胶板件与未涂胶板件上下相对吸着或粘着定位,并在真空环境下进行板件的贴合;

[0012] 所述移栽装置由三度空间移位机构搭载着取放板器所组成;

[0013] 所述取放板器为洗盘组;

[0014] 所述硅基板设置在移栽装置上;

[0015] 所述OLED微显示器形成在硅基板上,采用顶发射的方式,包括阳极层、有机功能层和阴极层;

- [0016] 所述OLED微显示器包括还发光层,该发光层由蓝光发光层和橙光发光层构成;
- [0017] 所述密封层覆盖在所述OLED微显示器上,所述玻璃盖板盖设在密封层上,玻璃盖板与密封层之间设有RGB彩色滤光片。
- [0018] 进一步,所述密封层选自Al₂O₃、TiO₂、SiN、SiO₂中的任意一种或者组合,密封层厚度在5~2200nm;
- [0019] 所述定位装置由顶托板件的固定杆组与设置于固定杆组四周的拍板杆组成。
- [0020] 进一步,所述涂胶装置的涂胶器以压力筒搭配惰性气源而供胶;
- [0021] 所述阳极层采用蒸镀或者溅射的方式形成,采用的材料选组Al、Au、Ag、Cr、Mo、Pt、Cu中的一种或任意几种阳极层的厚度为15~220nm,表面均方根粗糙度≤4nm。
- [0022] 进一步,所述阴极层为半透明结构,采用的材料选自Al、Ag、Mg/Ag、Ca/Mg中的任意一种,所述阴极层的厚度为4~22nm;
- [0023] 所述涂胶装置与该翻转装置进一步以光电耦合元件将板件对位。
- [0024] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型的制备工艺简单、成本低廉,提升了贴合品质的功效和效率,避免了贴合胶变质损耗的功效;贴合出来的OLED微显示器避免了叠层结构,启亮电压和高电流密度下亮度衰减明显,发光效率明显高,材料成本大幅降低。

附图说明

- [0025] 为了使本实用新型的目的、技术方案和有益效果更加清楚,本实用新型提供如下附图进行说明:
- [0026] 图1为本实用新型结构主视图;
- [0027] 图2为本实用新型俯视图;
- [0028] 图3为全彩OLED微显示器的结构示意图;
- [0029] 图4为发光层的结构示意图;
- [0030] 附图标记:1-硅基板,2-阳极层,3-空穴注入层,4-空穴传输层,5-发光层,6-电子传输层,7-电子注入层,8-阴极层,9-密封层,10-彩色滤光片,11-玻璃盖板,12-蓝光发光层,13-橙光发光层,14-机台,20-移栽装置,30-定位装置,40-涂胶装置,50-翻转装置,60-真空贴合装置。

具体实施方式

- [0031] 下面将结合附图,对本实用新型的优选实施例进行详细的描述。
- [0032] 如图1-图4所示,一种制备全彩OLED微型显示器的真空贴合装置,该装置包括机台14,以及机台14上设置的移栽装置20、定位装置30,涂胶装置40,翻转装置50,硅基板1,OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)微显示器,密封层9,玻璃盖板11和至少一个真空贴合装置60;其中,
- [0033] 所述移栽装置20,横设于该机台14的一侧,用以自排列于该机台14另侧的定位装置30、涂胶装置40、翻转装置50与该真空贴合装置60取放板件;
- [0034] 所述定位装置30,用以顶托待贴合的板件且拍板定位及顶托已贴合的板件;
- [0035] 所述涂胶装置40,对由该移栽装置20自该定位装置30移栽过来的板件,以涂胶器进行贴合胶的涂布;

- [0036] 所述翻转装置50,对由该移栽装置20自该涂胶装置40移栽过来的板件,以翻转机构进行板件的翻转;
- [0037] 所述真空贴合装置60,将由该移栽装置20移栽过来的涂胶板件与未涂胶板件上下相对吸着或粘着定位,并在真空环境下进行板件的贴合;
- [0038] 所述真空贴合装置60包括:
- [0039] 所述移栽装置20由三度空间移位机构搭载着取放板器所组成;
- [0040] 所述取放板器为洗盘组;
- [0041] 所述硅基板1设置在移栽装置20上;
- [0042] 所述OLED微显示器形成在硅基板1上,采用顶发射的方式,包括阳极层2、有机功能层和阴极层8;
- [0043] 所述OLED微显示器包括还发光层,该发光层由蓝光发光层12和橙光发光层13构成;蓝光发光层12和橙色发光层13均由一种主体材料和一种客体材料制成,主体材料的HOMO与LUMO能级差大于3.5eV,客体材料选自具备单重态-三重态能级间隔的TADF发光材料。
- [0044] 所述密封层9覆盖在所述OLED微显示器上,所述玻璃盖板11盖设在密封层9上,玻璃盖板11与密封层9之间设有RGB彩色滤光片10。
- [0045] 所述密封层9选自 Al_2O_3 、 TiO_2 、 SiN 、 SiO_2 中的任意一种或者组合,密封层9厚度在5~2200nm;
- [0046] 所述定位装置30由顶托板件的固定杆组与设置于固定杆组四周的拍板杆组成。
- [0047] 所述涂胶装置40的涂胶器以压力筒搭配惰性气源而供胶;
- [0048] 所述阳极层2采用蒸镀或者溅射的方式形成,采用的材料选组Al、Au、Ag、Cr、Mo、Pt、Cu中的一种或任意几种阳极层2的厚度为15~220nm,表面均方根粗糙度 $\leq 4nm$ 。
- [0049] 所述阴极层8为半透明结构,采用的材料选自Al、Ag、Mg/Ag、Ca/Mg中的任意一种,所述阴极层8的厚度为4~22nm;
- [0050] 所述涂胶装置40与该翻转装置50进一步以光电耦合元件将板件对位。
- [0051] 所述有机功能层包括空穴注入层3、空穴传输层4、发光层5、电子传输层6和电子注入层7采用热蒸发的方式在阳极层2上一次沉积制备,所述空穴注入层3的材料选自 WO_3 ,厚度在22nm;所述空穴传输层4选自TCTA,厚度在22nm;电子传输层6选自TPBI,厚度在10nm;电子注入层7材料选自LiF,厚度在4nm。
- [0052] 最后说明的是,以上优选实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管通过上述优选实施例已经对本实用新型进行了详细的描述,但本领域技术人员应当理解,可以在形式上和细节上对其作出各种各样的改变,而不偏离本实用新型权利要求书所限定的范围。

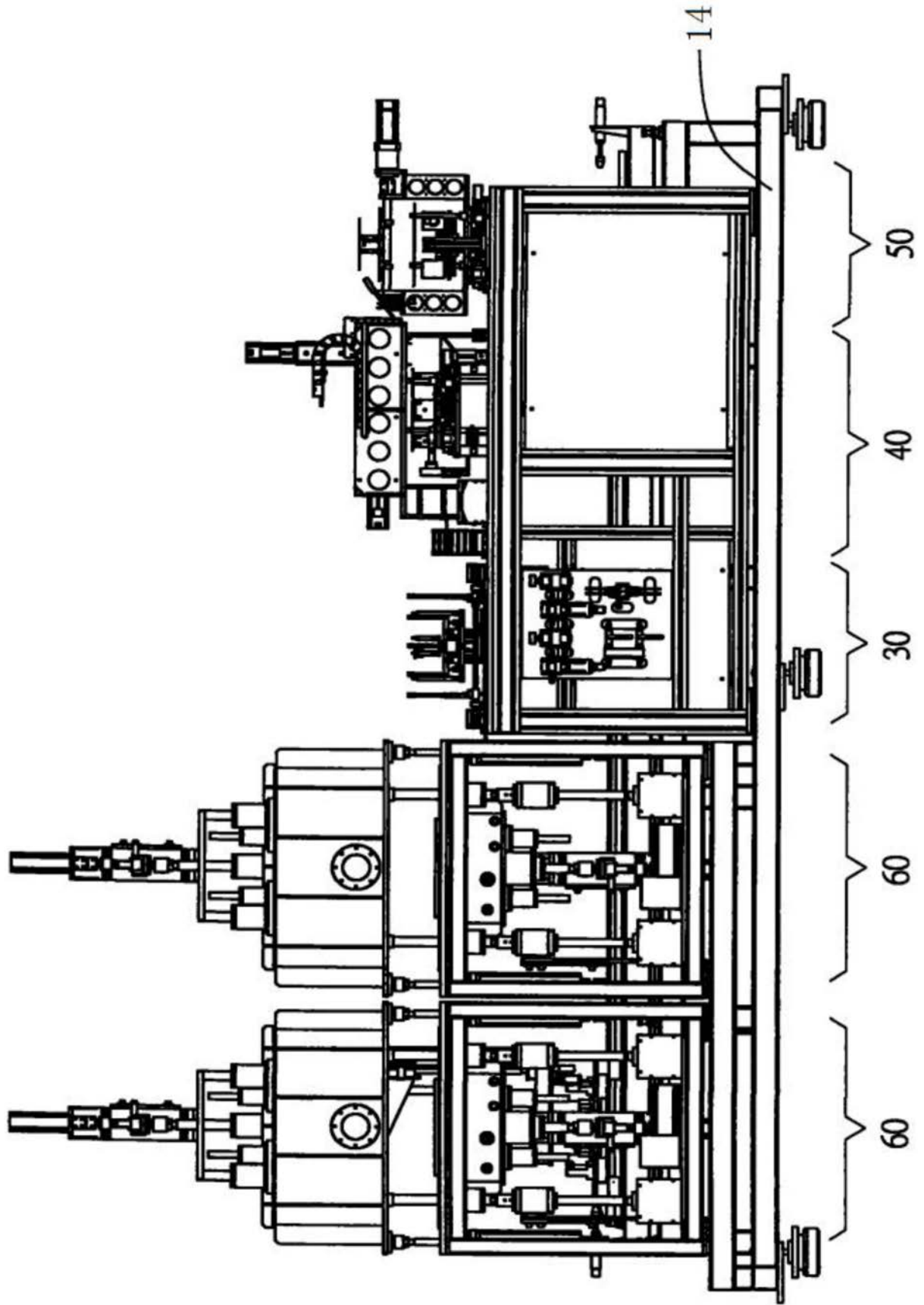


图1

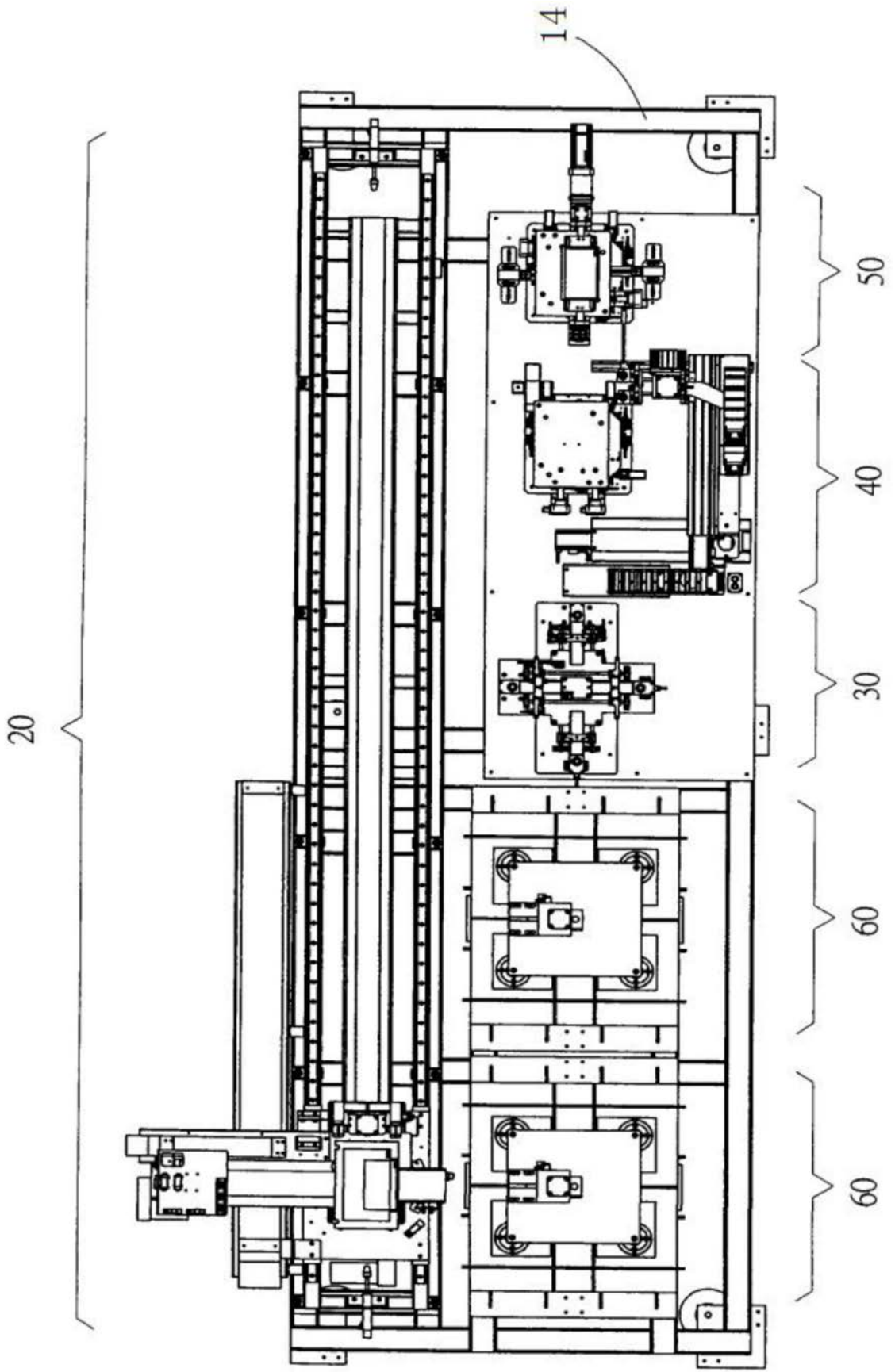


图2

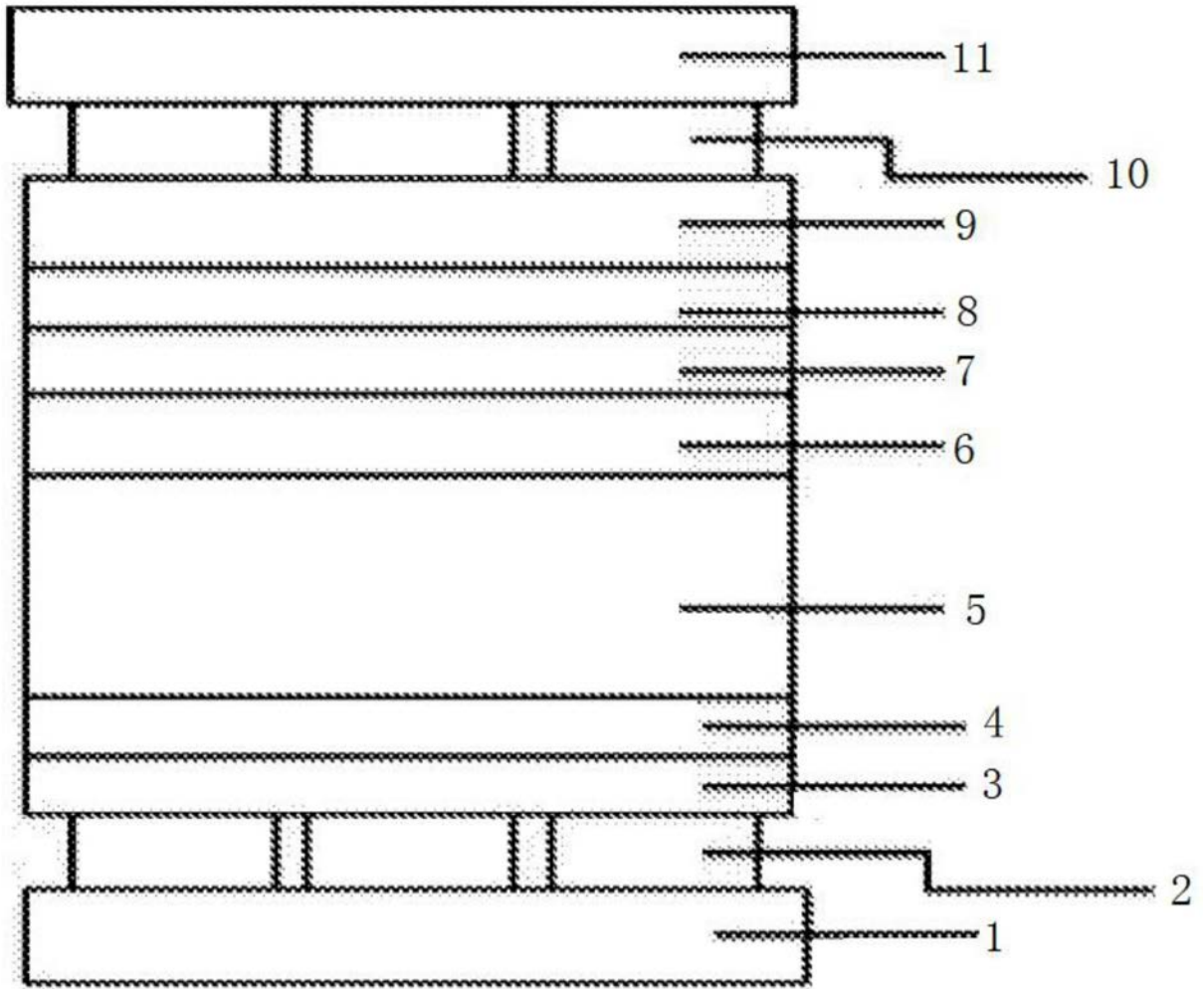


图3

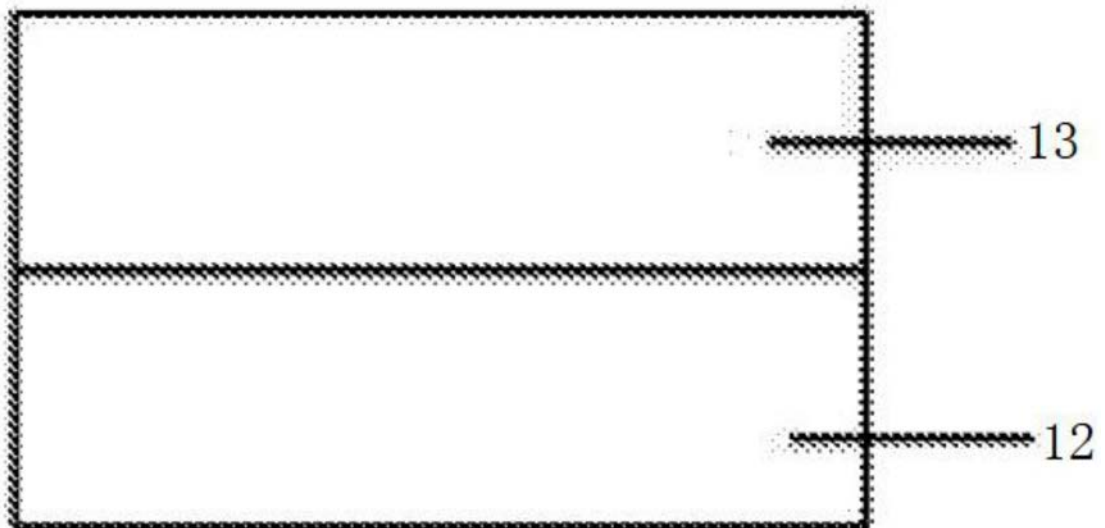


图4

专利名称(译)	一种制备全彩OLoS微型显示器的真空贴合装置		
公开(公告)号	CN208767341U	公开(公告)日	2019-04-19
申请号	CN201821373801.2	申请日	2018-08-24
[标]发明人	刘金章 杨欣泽		
发明人	刘金章 杨欣泽		
IPC分类号	H01L51/56 G09F9/33 B65B33/02		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种制备全彩OLoS微型显示器的真空贴合装置，属于电子器件领域。该装置包括机台，以及机台上设置的移载装置、定位装置，涂胶装置，翻转装置，硅基板，OLED微显示器，密封层，玻璃盖板和至少一个真空贴合装置。本实用新型的制备工艺简单、成本低廉，提升了贴合品质的功效和效率，避免了贴合胶变质损耗的功效；贴合出来的OLED微显示器避免了叠层结构，启亮电压和高电流密度下亮度衰减明显，发光效率明显高，材料成本大幅降低。

