



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109326730 A

(43)申请公布日 2019.02.12

(21)申请号 201810605898.3

H01L 27/32(2006.01)

(22)申请日 2018.06.13

(30)优先权数据

62/540,050 2017.08.01 US

(71)申请人 上海自旭光电科技有限公司

地址 201500 上海市金山区金山工业区亭
卫公路6558号4幢2636室

(72)发明人 李嘉宸 施国兴 严进嵘

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理
有限公司 11315

代理人 李有财

(51)Int.Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

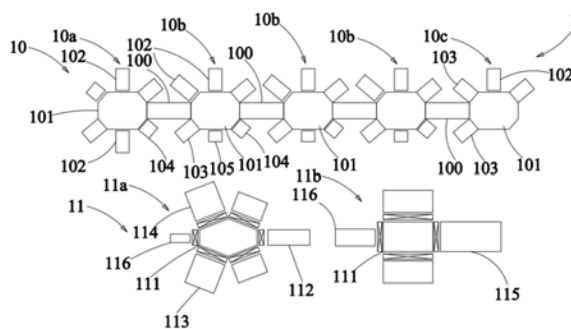
权利要求书2页 说明书6页 附图14页

(54)发明名称

用于有机发光二极管显示器的制造设备

(57)摘要

本发明公开了一种用于有机发光二极管显示器的制造设备,有机发光二极管显示器通过蒸镀制程及黄光微影制程形成,其包括蒸镀流水线及黄光微影流水线,蒸镀流水线包括多个第一传输装置、多个线状蒸镀装置、多个第一点状蒸镀装置、至少一个第一电浆清洁装置,多个线状蒸镀装置、多个第一点状蒸镀装置及至少一个第一电浆清洁装置分别连接对应的第一传输装置;黄光微影流水线至少包括多个第二传输装置、光阻涂布装置、曝光装置、显影装置及湿式剥膜装置,光阻涂布装置、曝光装置、显影装置及湿式剥膜装置分别连接对应的第二传输装置。本发明的设备整合蒸镀流水线及黄光微影流水线,以提升制造效率,本发明的制造设备能制造一般有机发光二极管显示器。



1. 一种用于有机发光二极管显示器的制造设备, 所述有机发光二极管显示器通过蒸镀制程及黄光微影制程形成, 其特征在于, 所述制造设备包括: 蒸镀流水线, 其包括多个第一传输装置、多个线状蒸镀装置、多个第一点状蒸镀装置、至少一个第一电浆清洁装置, 多个所述线状蒸镀装置、多个所述第一点状蒸镀装置及至少一个所述第一电浆清洁装置分别连接对应的所述第一传输装置; 以及

黄光微影流水线, 其包括多个第二传输装置、光阻涂布装置、曝光装置、显影装置及湿式剥膜装置, 所述光阻涂布装置、所述曝光装置、所述显影装置及所述湿式剥膜装置分别连接对应的所述第二传输装置。

2. 如权利要求1所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备, 其特征在于, 所述第一传输装置及所述第二传输装置内分别具有机械手臂。

3. 如权利要求1所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备, 其特征在于, 所述蒸镀流水线分成第一蒸镀群组及第二蒸镀群组, 所述第一蒸镀群组包括所述第一传输装置、连接所述第一传输装置的二个所述线状蒸镀装置及所述第一电浆清洁装置, 所述第二蒸镀群组包括所述第一传输装置、连接所述第一传输装置的二个所述线状蒸镀装置及至少一个第一点状蒸镀装置。

4. 如权利要求3所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备, 其特征在于, 所述第二蒸镀群组还包括连接所述第一传输装置的第一电浆清洁装置。

5. 如权利要求3或4所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备, 其特征在于, 所述第一蒸镀群组的所述第一传输装置与所述第二蒸镀群组的所述第一传输装置通过第一连接腔连接。

6. 如权利要求3或4所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备, 其特征在于, 所述第二蒸镀群组的数量为多个, 相邻的二个所述第二蒸镀群组的所述第一传输装置通过第一连接腔连接。

7. 如权利要求3或4所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备, 其特征在于, 所述第二蒸镀群组还包括第一转接腔, 所述第一转接腔连接所述第一传输装置。

8. 如权利要求3或4所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备, 其特征在于, 所述蒸镀流水线还包括第三蒸镀群组, 所述第三蒸镀群组包括所述第一传输装置、连接所述第一传输装置的所述线状蒸镀装置及二个所述第一点状蒸镀装置。

9. 如权利要求8所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备, 其特征在于, 所述第二蒸镀群组的所述第一传输装置与所述第三蒸镀群组的所述第一传输装置通过第一连接腔连接。

10. 如权利要求1所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备, 其特征在于, 所述黄光微影流水线分成第一微影群组及第二微影群组, 所述第一微影群组包括所述第二传输装置、连接所述第二传输装置的所述光阻涂布装置、所述曝光装置及所述显影装置; 所述第二微影群组包括所述第二传输装置、连接所述第二传输装置的所述湿式剥膜装置。

11. 如权利要求10所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备, 其特征在于, 所述第一微影群组及所述第二微影群组还分别包括第二转接腔, 所述第二转接腔连接所述第二传输装置。

12. 如权利要求10所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备, 其特征在于, 所述第

二微影群组还分别包括第二转接腔、第三传输装置及第二电浆清洁装置,所述第二转接腔连接所述第二传输装置,所述第三传输装置连接所述第二转接腔,所述第二电浆清洁装置连接所述第三传输装置。

13.如权利要求12所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备,其特征在于,所述第三传输装置内分别具有机械手臂。

14.如权利要求12所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备,其特征在于,所述第二微影群组还分别包括另一第二转接腔、另一第三传输装置及第二点状蒸镀装置,所述第二转接腔连接所述第二传输装置,所述第三传输装置连接所述第二转接腔,所述第二点状蒸镀装置连接所述第三传输装置。

15.如权利要求10所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备,其特征在于,所述黄光微影流水线还包括第三微影群组,所述第三微影群组包括第三传输装置与连接所述第三传输装置的第二电浆清洁装置及第二转接腔。

16.如权利要求15所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备,其特征在于,所述第三微影群组还包括连接所述第三传输装置的第二点状蒸镀装置。

17.如权利要求1所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备,其特征在于,所述黄光微影流水线分成第一微影群组及第二微影群组,所述第一微影群组包括所述第二传输装置与连接所述第二传输装置的所述光阻涂布装置及所述曝光装置;所述第二微影群组包括所述第二传输装置与连接所述第二传输装置的所述显影装置及所述湿式剥膜装置。

18.如权利要求17所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备,其特征在于,所述第一微影群组及所述第二微影群组分别包括至少一个第二转接腔,至少一个第二转接腔连接所述第二传输装置。

19.如权利要求17或18所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备,其特征在于,所述第一微影群组的所述第二传输装置及所述第二微影群组的所述第二传输装置通过所述第二连接腔连接。

20.如权利要求19所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备,其特征在于,所述黄光微影流水线还包括第三微影群组,所述第三微影群组包括所述第二传输装置与连接所述第二传输装置的第二电浆清洁装置及乾式蚀刻装置。

21.如权利要求20所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备,其特征在于,所述第三微影群组的所述第二传输装置通过第二连接腔连接所述第二传输装置。

22.如权利要求21所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备,其特征在于,所述第三微影群组包括至少一个第二转接腔,至少一个第二转接腔连接所述第二传输装置。

23.如权利要求1所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备,其特征在于,多个所述第二传输装置排成线性,相邻的二个所述第二传输装置通过第二连接腔连接,所述光阻涂布装置、所述曝光装置、所述显影装置及所述湿式剥膜装置分别连接对应的所述第二传输装置。

24.如权利要求1所述的用于有机发光二极管显示器的制造设备,其特征在于,所述蒸镀流水线具有多个蒸镀群组,所述黄光微影流水线具有多个微影群组,多个所述蒸镀群组与多个所述微影群组交错连接。

用于有机发光二极管显示器的制造设备

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器领域,尤其涉及一种用于有机发光二极管显示器的制造设备。

背景技术

[0002] 目前有机发光二极管显示器包括玻璃基板、阳极层、空穴传输层、红色有机发光层、绿色有机发光层、蓝色有机发光层、电子传输层及阴极层。阳极层、空穴传输层、红色有机发光层、绿色有机发光层、蓝色有机发光层、电子传输层及阴极层均通过蒸镀方式形成,尤其有机发光二极管显示器的画素结构通过金属掩模进行有机物蒸镀方式来达到高精细化。

[0003] 现在为了提升有机发光二极管的画质、解析度及精细度,改良有机发光二极管显示器的画素结构的图案化方式,因此研发出一种通过黄光微影制程进行图案化,所以目前用于制造有机发光二极管显示器的制造设备已经不适用。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种用于有机发光二极管显示器的制造设备,以解决目前有机发光二极管显示器的制造设备无法用于制造由蒸镀制程及黄光微影制程形成的有机发光二极管显示器的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明是这样实现的:

[0006] 提供了一种用于有机发光二极管显示器的制造设备,有机发光二极管显示器通过蒸镀制程及黄光微影制程形成,其包括蒸镀流水线及黄光微影流水线,蒸镀流水线包括多个第一传输装置、多个线状蒸镀装置、多个第一点状蒸镀装置、至少一个第一电浆清洁装置,多个线状蒸镀装置、多个第一点状蒸镀装置及至少一个第一电浆清洁装置分别连接对应的第一传输装置;黄光微影流水线至少包括多个第二传输装置、光阻涂布装置、曝光装置、显影装置及湿式剥膜装置,光阻涂布装置、曝光装置、显影装置及湿式剥膜装置分别连接对应的第二传输装置。

[0007] 在本发明实施例中,整合蒸镀流水线及黄光微影流水线制造由蒸镀制程及黄光微影制程形成的有机发光二极管显示器,有效提升制造效率,同时提升有机发光二极管显示器的画质、解析度及精细度。

[0008] 本发明所采用的具体技术,将通过以下的实施例及附呈图式作进一步的说明。

附图说明

[0009] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0010] 图1是本发明第一实施例的制造设备的示意图。

[0011] 图2是本发明第一实施例的有机发光二极管显示器的示意图。

[0012] 图3是本发明第二实施例的蒸镀流水线的示意图。

- [0013] 图4是本发明第三实施例的蒸镀流水线的示意图。
- [0014] 图5是本发明第四实施例的黄光微影流水线的示意图。
- [0015] 图6是本发明第五实施例的黄光微影流水线的示意图。
- [0016] 图7是本发明第六实施例的黄光微影流水线的示意图。
- [0017] 图8是本发明第七实施例的黄光微影流水线的示意图。
- [0018] 图9是本发明第八实施例的黄光微影流水线的示意图。
- [0019] 图10是本发明第九实施例的黄光微影流水线的示意图。
- [0020] 图11是本发明第十实施例的黄光微影流水线的示意图。
- [0021] 图12是本发明第十一实施例的黄光微影流水线的示意图。
- [0022] 图13是本发明第十二实施例的黄光微影流水线的示意图。
- [0023] 图14是本发明第十三实施例的蒸镀流水线及黄光微影流水线的示意图。

具体实施方式

[0024] 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作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。

[0025] 请参阅图1及图2,其是本发明第一实施例的制造设备的示意图及有机发光二极管显示器的示意图;如图所示,本发明提供一种用于有机发光二极管显示器的制造设备,通过本发明的制造设备所制造的有机发光二极管显示器是通过蒸镀制程及黄光微影制程形成。本实施例的制造设备1包括蒸镀流水线10及黄光微影流水线11,蒸镀流水线10至少包括多个第一传输装置101、多个线状蒸镀装置102、多个第一点状蒸镀装置103、至少一个第一电浆清洁装置104,多个线状蒸镀装置102、多个第一点状蒸镀装置103及至少一个第一电浆清洁装置104分别连接对应的第一传输装置101。黄光微影流水线11至少包括多个第二传输装置111、光阻涂布装置112、曝光装置113、显影装置114及湿式剥膜装置115,光阻涂布装置112、曝光装置113、显影装置114及湿式剥膜装置115分别连接对应的第二传输装置111。每一个第一传输装置101或第二传输装置111内具有机械手臂,通过机械手臂传送待加工品至线状蒸镀装置102、点状蒸镀装置103、第一电浆清洁装置104、光阻涂布装置112、曝光装置113、显影装置114及湿式剥膜装置115进行加工。

[0026] 本实施例的制造设备所制造的有机发光二极管显示器2包括玻璃基板20、阳极层21、空穴传输层22、红色有机发光层24a、绿色有机发光层24b、蓝色有机发光层24c、电子传输层26及阴极层27。阳极层21蒸镀在玻璃基板20上,空穴传输层22蒸镀在阳极层21上,红色有机发光层24a、绿色有机发光层24b及蓝色有机发光层24c依序蒸镀在空穴传输层22,电子传输层26蒸镀在红色有机发光层24a、绿色有机发光层24b及蓝色有机发光层24c上,阴极层27蒸镀在电子传输层26。本实施例的有机发光二极管显示器2的制作有别于一般有机发光二极管显示器,在形成红色有机发光层24a、绿色有机发光层24b或蓝色有机发光层24c之前,先在空穴传输层22上涂布光阻,对光阻进行紫外光照射进行曝光,接着通过对光阻进行显影而形成红色有机发光层24a、绿色有机发光层24b或蓝色有机发光层24c的蒸镀孔洞,然后红色有机发光层24a、绿色有机发光层24b或蓝色有机发光层24c蒸镀在对应的蒸镀孔洞

内,在红色有机发光层24a、绿色有机发光层24b或蓝色有机发光层24c形成在对应的蒸镀孔洞后,再剥离光阻。上述涂布光阻、紫外光照射、显影及剥离等步骤即为黄光微影制程。

[0027] 每次剥离光阻后,通过电浆清洁空穴传输层22的表面,避免光阻残留在空穴传输层22上。防止电浆清洁而损害空穴传输层22的表面,可在空穴传输层22上蒸镀第一导电保护层23,第一导电保护层23保护空穴传输层22不会因为电浆清洁而损害,同时维持空穴传输层22与红色有机发光层24a、绿色有机发光层24b及蓝色有机发光层24c的导通。同理,红色有机发光层24a、绿色有机发光层24b及蓝色有机发光层24c的表面也分别蒸镀第二导电保护层25,达到与上述同样的作用,在此不再赘述。本发明的制造设备特别用于上述有机发光二极管显示器2的制作,当然也可应用在一般有机发光二极管显示器2的制作。

[0028] 下述说明蒸镀流水线10及黄光微影流水线11的装置排列方式;

[0029] 本实施例的蒸镀流水线10具有五个第一传输装置101、九个线状蒸镀装置102、五个第一点状蒸镀装置103及四个第一电浆清洁装置104。本实施例的蒸镀流水线10分成五个群组,五个群组包括第一蒸镀群组10a、三个第二蒸镀群组10b及第三蒸镀群组10c,本实施例中,第一蒸镀群组10a、三个第二蒸镀群组10b及第三蒸镀群组10c依序从左至右排列。第一蒸镀群组10a包括连接第一传输装置101的二个线状蒸镀装置102及第一电浆清洁装置104。第二蒸镀群组10b包括连接第一传输装置101的二个线状蒸镀装置102、第一点状蒸镀装置103及第一电浆清洁装置104。第三蒸镀群组10c包括连接第一传输装置101的线状蒸镀装置102及二个第一点状蒸镀装置103。第一蒸镀群组10a的第一传输装置101通过第一连接腔100连接第二蒸镀群组10b的第一传输装置101,相邻的二个第二蒸镀群组10b的二个第一传输装置101通过第一连接腔100连接,第二蒸镀群组10b的第一传输装置101通过第一连接腔100连接第三蒸镀群组10c的第一传输装置101。

[0030] 第二蒸镀群组10b还包括第一转接腔105,第一转接腔105连接第一传输装置101。每一群组中的线状蒸镀装置102及第一点状蒸镀装置103用于蒸镀有机发光二极管显示器2的阳极层21、空穴传输层22、第一导电保护层23、红色有机发光层24a、绿色有机发光层24b、蓝色有机发光层24c、第二导电保护层25、电子传输层26及阴极层27。

[0031] 举例说明,第一蒸镀群组10a的二个线状蒸镀装置102是分别用于蒸镀空穴注入层及空穴传输层22,排列在第一个的第二蒸镀群组10b的二个线状蒸镀装置102是用于蒸镀红色有机发光层24a及第二导电保护层25,排列在第二个的第二蒸镀群组10b的二个线状蒸镀装置102是用于蒸镀绿色有机发光层24b及第二导电保护层25,排列在第三个的第二蒸镀群组10b的二个线状蒸镀装置102是用于蒸镀蓝色有机发光层24c及第二导电保护层25。第二蒸镀群组10b的第一点状蒸镀装置103用于蒸镀第一导电保护层23或/及第二导电保护层25,第三蒸镀群组10c的二个第一点状蒸镀装置103用于蒸镀电子传输层26及阴极层27。上述仅为本发明的一实施例,不应以此为限。

[0032] 第二蒸镀群组10b的第一转接腔105可将已蒸镀第一导电保护层23、或已蒸镀红色有机发光层24a或/及第二导电保护层25、或已蒸镀绿色有机发光层24b或/及第二导电保护层25、或已蒸镀蓝色有机发光层24c或/及第二导电保护层25的半成品转接至黄光微影流水线11进行黄光微影制程,待上述半成品完成黄光微影制程后,再通过第一转接腔105转回至蒸镀流水线10中对应的第一传输装置101,并进入与对应的第一传输装置101连接的第一电浆清洁装置104进行表面清洁。

[0033] 请参阅图3,其是本发明第二实施例的蒸镀流水线的示意图;如图所示,本实施例的蒸镀流水线10与第一实施例的蒸镀流水线不同在于,本实施例中,第二蒸镀群组10b包括与第一传输装置101连接二个第一点状蒸镀装置103,即将第一实施例的第一电浆清洁装置换成第一点状蒸镀装置103。阳极层21空穴传输层、第一导电保护层、红色有机发光层、绿色有机发光层、蓝色有机发光层、第二导电保护层、电子传输层及阴极层的蒸镀可分配至第一蒸镀群组10a、第二蒸镀群组10b及第三蒸镀群组10c的多个线状蒸镀装置102及多个第一点状蒸镀装置103进行。

[0034] 请参阅图4,其是本发明第三实施例的蒸镀流水线的示意图;如图所示,本实施例的蒸镀流水线10与第二实施例的蒸镀流水线不同在于,本实施例中,仅保留第一群组10a及三个第二群组10b,阳极层、空穴传输层、第一导电保护层、红色有机发光层、绿色有机发光层、蓝色有机发光层、第二导电保护层、电子传输层及阴极层的蒸镀可分配至第一蒸镀群组10a及第二蒸镀群组10b的多个线状蒸镀装置102及多个第一点状蒸镀装置103进行。

[0035] 复参阅图1,第一实施例提供一种黄光微影流水线11,黄光微影流水线11包括二个第二传输装置111、光阻涂布装置112、曝光装置113、显影装置114及湿式剥膜装置115,黄光微影流水线11包括第一微影群组11a及第二微影群组11b,第一微影群组11a包括第二传输装置111与连接第二传输装置111的光阻涂布装置112、曝光装置113及显影装置114,第二微影群组11b包括第二传输装置111与连接第二传输装置111的湿式剥膜装置115。本实施例的第一微影群组11a及第二微影群组11b为独立设置,换句话说,第一微影群组11a的第二传输装置111未与第二微影群组11b的第二传输装置111连接。第一微影群组11a及第二微影群组11b还分别包括第二转接腔111,第二转接腔111连接第二传输装置111。通过第二转接腔116与上述蒸镀流水线的第一转接腔连接,将已完成光阻涂布、曝光及显影的半成品转换至蒸镀流水线进行蒸镀制程,然后将已完成蒸镀制程的半成品在通过第二转接腔116及蒸镀流水线的第一转接腔转换至黄光微影流水线11进行剥膜制程,接着已完成剥膜制程的半成品通过第二转接腔116及蒸镀流水线的第一转接腔转换至蒸镀流水线进行蒸镀制程。

[0036] 请参阅图5,其是本发明第四实施例的黄光微影流水线的示意图;如图所示,本实施例的黄光微影流水线11与第一实施例的黄光微影流水线不同在于,本实施例的第二微影群组11b还包括另一第二转接腔116、第三传输装置117及第二电浆清洁装置118,第二转接腔116连接第二传输装置111,第三传输装置117连接第二转接腔116,第二电浆清洁装置118连接第三传输装置117。当做完剥膜制程的半成品能直接通过第二转接腔116进入第三传输装置117,再由第二传输装置111将做完剥膜制程的半成品送入第二电浆清洁装置118,第二电浆清洁装置118能清洁残留在半成品上的光阻,换句话说,可直接在黄光微影流水线11进行电浆清洁,不用再回至蒸镀流水线进行电浆清洁。其中第三传输装置117内具有机械手臂。

[0037] 请参阅图6,其是本发明第五实施例的黄光微影流水线的示意图;如图所示,本实施例的黄光微影流水线11与第四实施例的黄光微影流水线不同在于,本实施例的第二微影群组11b还包括另一第二转接腔116、另一第三传输装置117及第二点状蒸镀装置119,第三传输装置117通过第二转接腔116连接第二传输装置111,第二点状蒸镀装置119连接与第三传输装置117,黄光微影流水线11还能直接进行蒸镀。

[0038] 请参阅图7,其是本发明第六实施例的黄光微影流水线的示意图;如图所示,本实

实施例的黄光微影流水线11与第四实施例的黄光微影流水线不同在于,本实施例的黄光微影流水线11还包括第三微影群组11c,第三微影群组11c包括第三传输装置117与连接第三传输装置117的第二电浆清洁装置118及第二转接腔116,其主要将第五实施例的连接第二传输装置的第三转接腔116、连接第二转接腔116的第三传输装置117及连接第三传输装置117的第二电浆清洁装置118分出来独立使用。

[0039] 请参阅图8,其是本发明第七实施例的黄光微影流水线的示意图;如图所示,本实施例的黄光微影流水线11与第六实施例的黄光微影流水线不同在于,本实施例的黄光微影流水线11还包括第二点状蒸镀装置119,第二点状蒸镀装置119连接第三传输装置117,黄光微影流水线11还能直接进行蒸镀。

[0040] 请参阅图9,其是本发明第八实施例的黄光微影流水线的示意图;如图所示,第一实施例及第四至第七实施例的黄光微影流水线为群组非连续式,本实施例的黄光微影流水线11为群组连续式,黄光微影流水线11包括第一微影群组11a及第二微影群组11b,第一微影群组11a包括第二传输装置111与连接第二传输装置111的光阻涂布装置112、曝光装置113及第二转接腔116,第二微影群组11b包括第二传输装置111与连接第二传输装置111的显影装置114、湿式剥膜装置115及第二转接腔116。其中第一微影群组11a的第二传输装置111通过第二连接腔110连接第二微影群组11b的第二传输装置111。

[0041] 请参阅图10,其是本发明第九实施例的黄光微影流水线的示意图;如图所示,本实施例的黄光微影流水线11与第八实施例的黄光微影流水线不同在于,本实施例的第一微影群组11a及第二微影群组11b还分别包括另一个第二转接腔116,第二转接腔116连接第二传输装置111,如此每一个微影群组内包括二个第二转接腔116,半成品能从多个第二转接腔116进出对应的微影群组。

[0042] 请参阅图11,其是本发明第十实施例的黄光微影流水线的示意图;如图所示,本实施例的黄光微影流水线11与第八实施例的黄光微影流水线不同在于,本实施例的第一微影群组11a及第二微影群组11b也能分离设置,即省去连接二个第二传输装置111的第二连接腔。

[0043] 请参阅图12,其是本发明第十一实施例的黄光微影流水线的示意图;如图所示,本实施例的黄光微影流水线11还包括第三微影群组11c,第三微影群组11c包括第二传输装置111与连接第二传输装置111的第二电浆清洁装置118及乾式蚀刻装置120。第三微影群组11c还包括至少一个第二转接腔116,至少一个第二转接腔116连接第二传输装置111。本实施例的第三微影群组11c是与第一微影群组11a及第二微影群组11b分离设置。当然第三微影群组11c的第二传输装置111可通过第二连接腔与第二微影群组11b的第二传输装置111连接,形成连续式。

[0044] 上述第一微影群组11a、第二微影群组11b及第三微影群组11c可依照制程需要再配置与黄光微影制程相关的装置,如加热装置、冷却装置、加热型减压干燥装置、光学检查装置或翻板装置。

[0045] 请参阅图13,其是本发明第十二实施例的黄光微影流水线的示意图;如图所示,本实施例的黄光微影流水线11与上述实施例的黄光微影流水线不同在于,本实施例的黄光微影流水线11为线性连续式,其包括三个第二传输装置111、光阻涂布装置112、曝光装置113、显影装置114、剥膜装置115及二个第二转接腔116,三个第二传输装置111排成线性,相邻的

二个第二传输装置111通过第二连接腔110连接,光阻涂布装置112及曝光装置113连接排在第一个的第二传输装置111,显影装置114及湿式剥膜装置115连接排在第二个及第三个的第二传输装置111,二个第二转接腔116分别连接在排在第一个的第二传输装置111及排在第三个的第二传输装置111。

[0046] 本实施例的黄光微影流水线1为可通过在多个第二传输装置111增设第二转接腔116,使线性的黄光微影流水线1有多个进出口,如第九实施例。

[0047] 本实施例的黄光微影流水线11可依照制程需要再配置与黄光微影制程相关的装置,如加热装置、冷却装置、加热型减压干燥装置、光学检查装置、翻板装置、电浆清洁装置或乾式蚀刻装置。

[0048] 第一实施例及第四至第十二实施例的黄光微影流水线11均能与第一至第三实施例的蒸镀流水线10搭配使用,于此不再赘述。上述蒸镀流水线10的第一转接腔105与黄光微影流水线11的第二转接腔105间的传输是在真空或氮气状态下以自动搬运车传输。

[0049] 请参阅图14,其是本发明第十三实施例的蒸镀流水线及黄光微影流水线的示意图;如图所示,本实施例的蒸镀流水线10具有多个蒸镀群组10d,黄光微影流水线11具有多个微影群组11d,多个蒸镀群组10d及多个微影群组11d交错排列,蒸镀群组10d通过传输装置或转换腔连接相邻的微影群组11d。蒸镀群组10d能选用上述实施例的第一蒸镀群组、第二蒸镀群组及第三蒸镀群组中一组,或由第一传输装置、线状蒸镀装置、第一点状蒸镀装置及第一电浆清洁装置任意组合。微影群组11能选用上述实施例的第一微影群组、第二微影群组及第三微影群组中一组,或者选择光阻涂布装置、曝光装置、显影装置及剥膜装置中至少一者与第二传输装置排列成线性。本实施例的蒸镀流水线10与黄光微影流水线11能整合成同一条流水线。

[0050] 综上所述,本发明提供一种用于有机发光二极管显示器的制造设备,其主要整合蒸镀流水线及黄光微影流水线制造由蒸镀制程及黄光微影制程形成的有机发光二极管显示器,有效提升制造效率,同时提升有机发光二极管显示器的画质、解析度及精细度。

[0051] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0052] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本发明的保护之内。

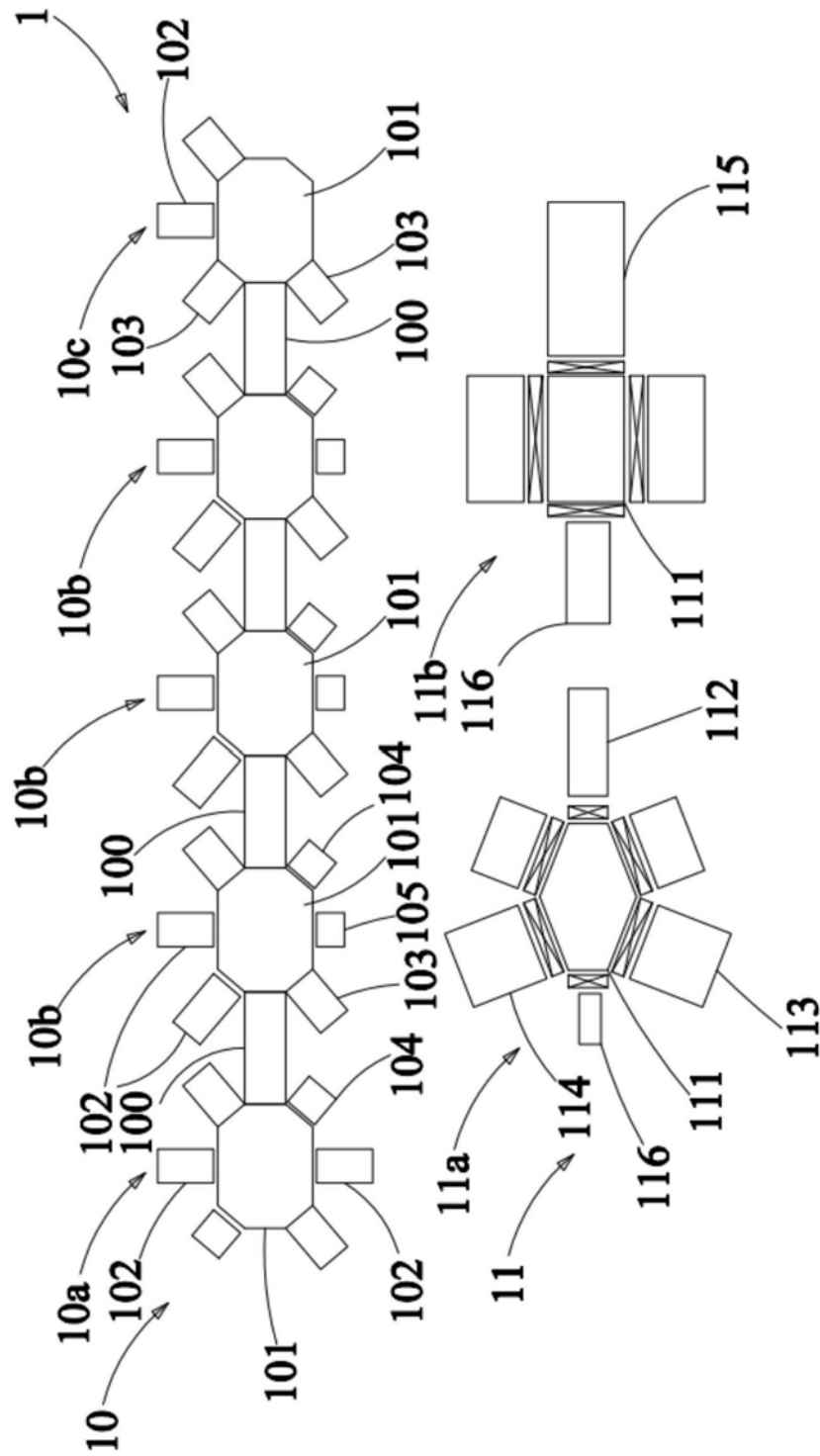


图1

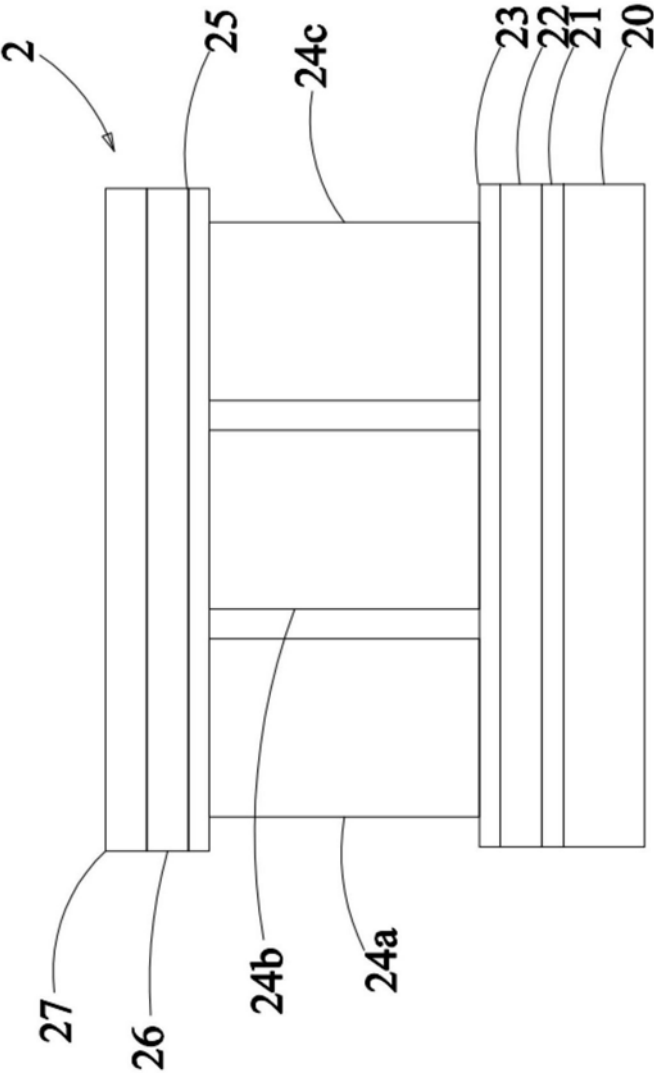


图2

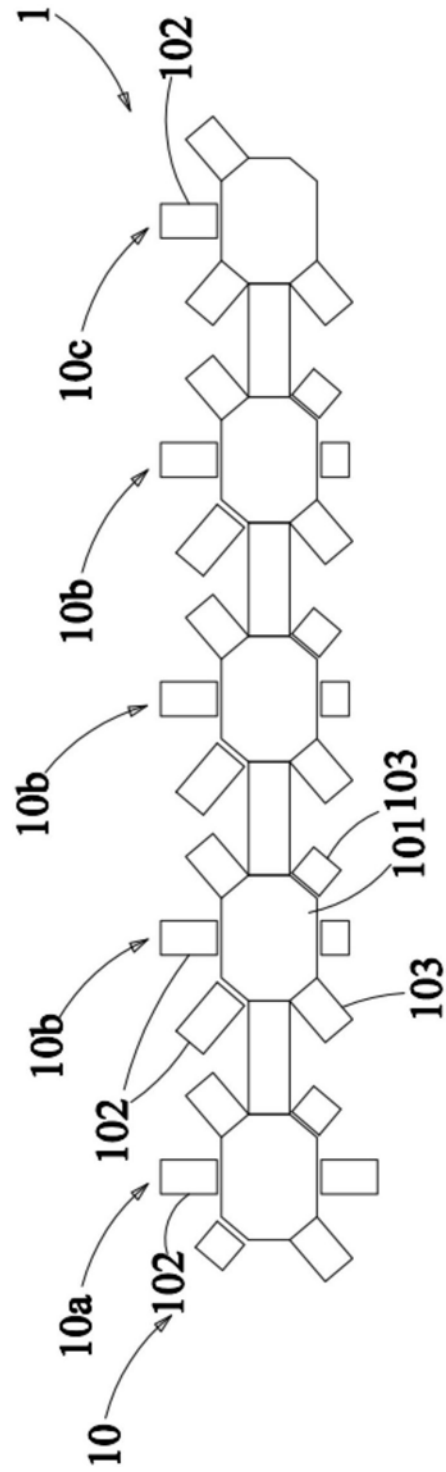


图3

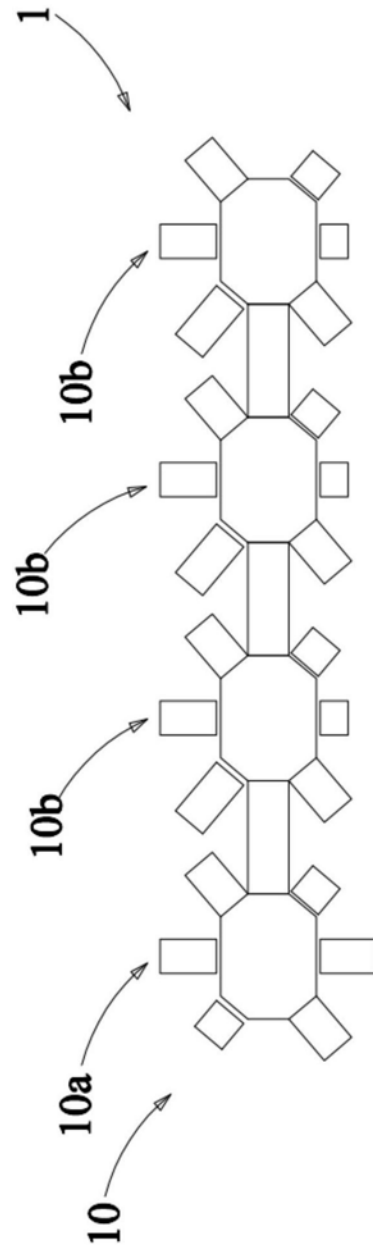


图4

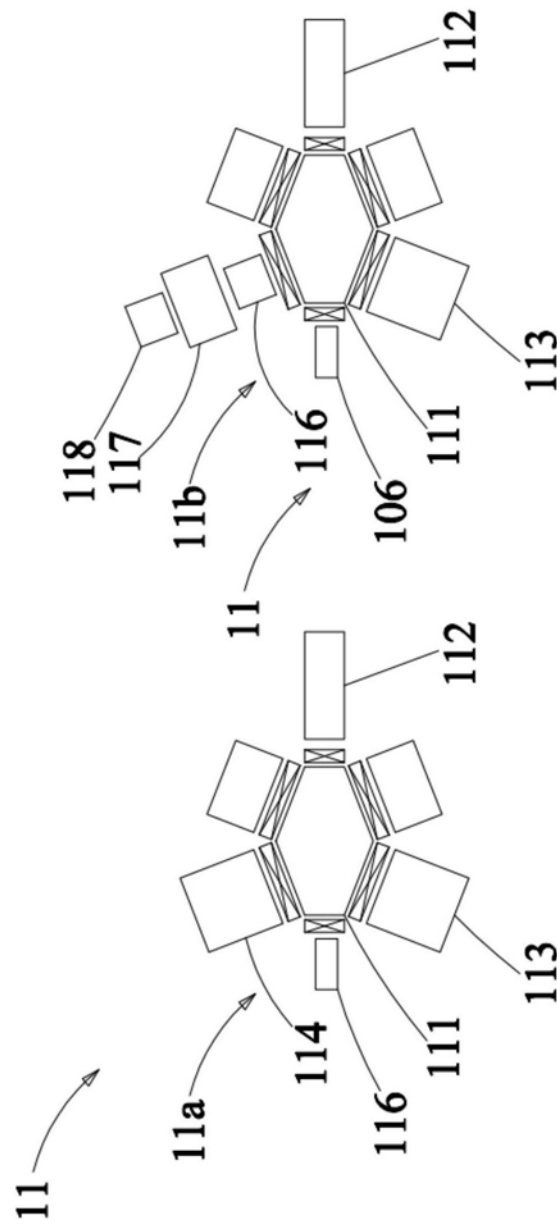


图5

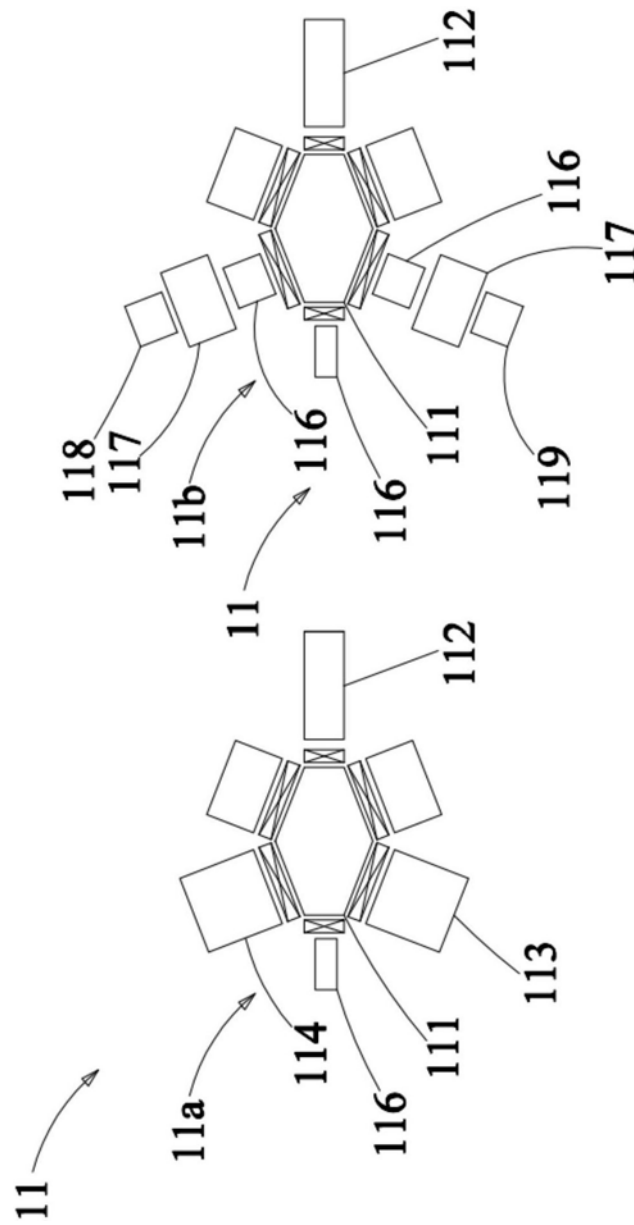


图6

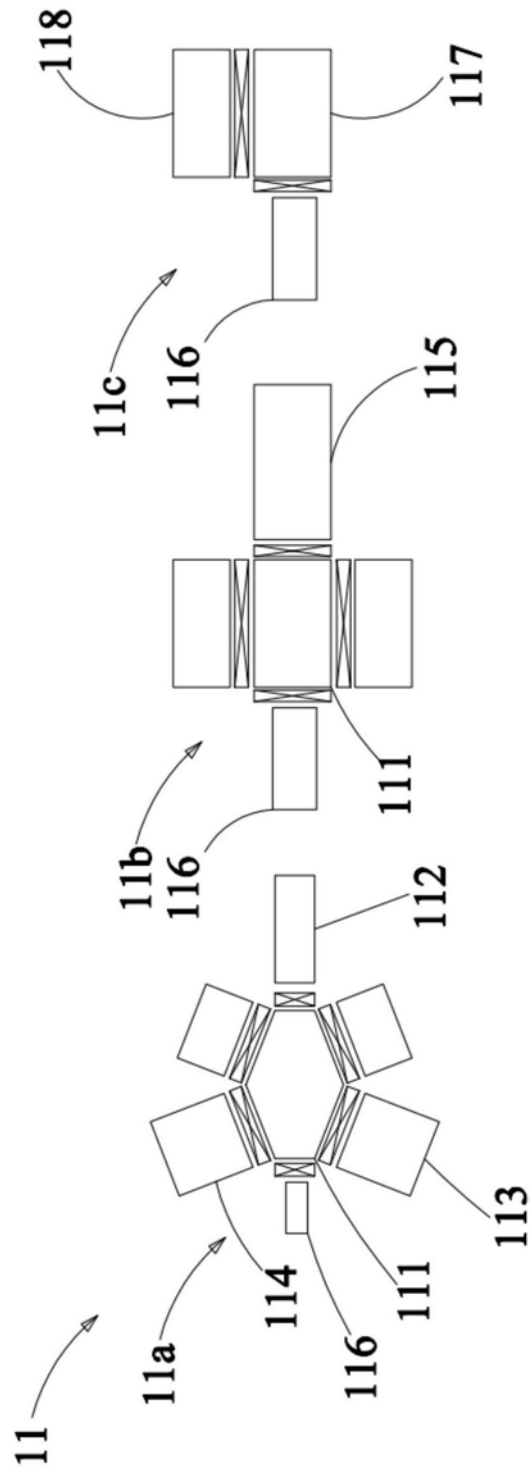


图7

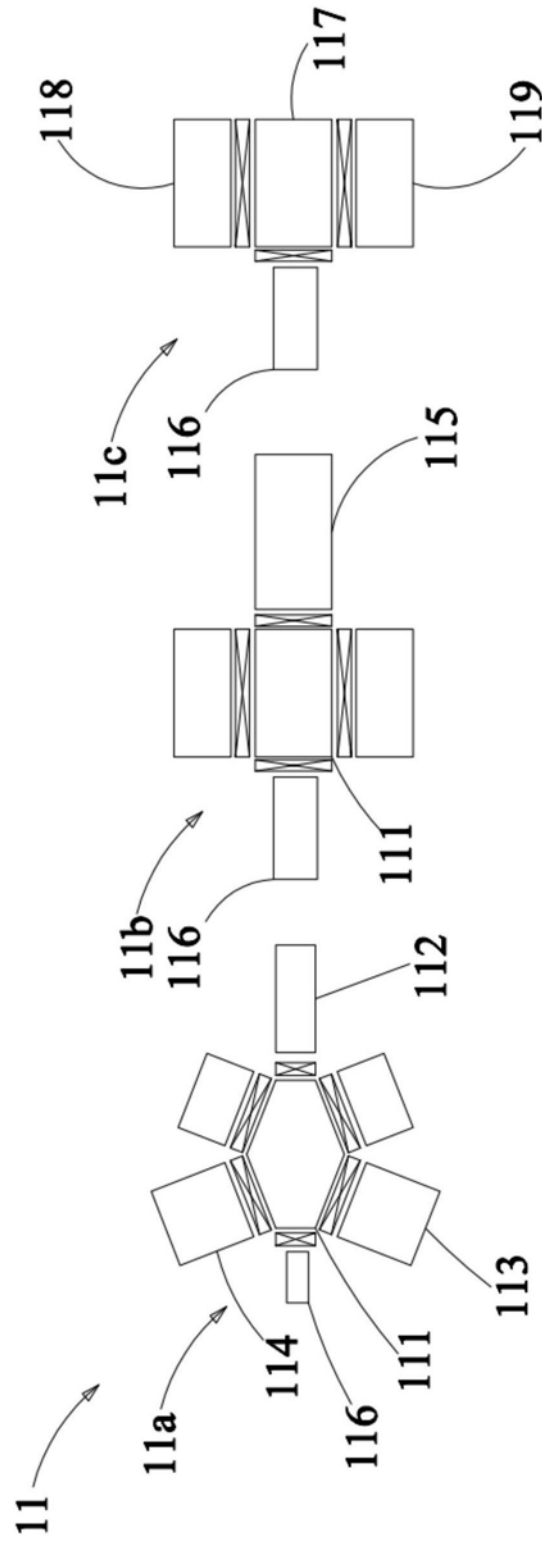


图8

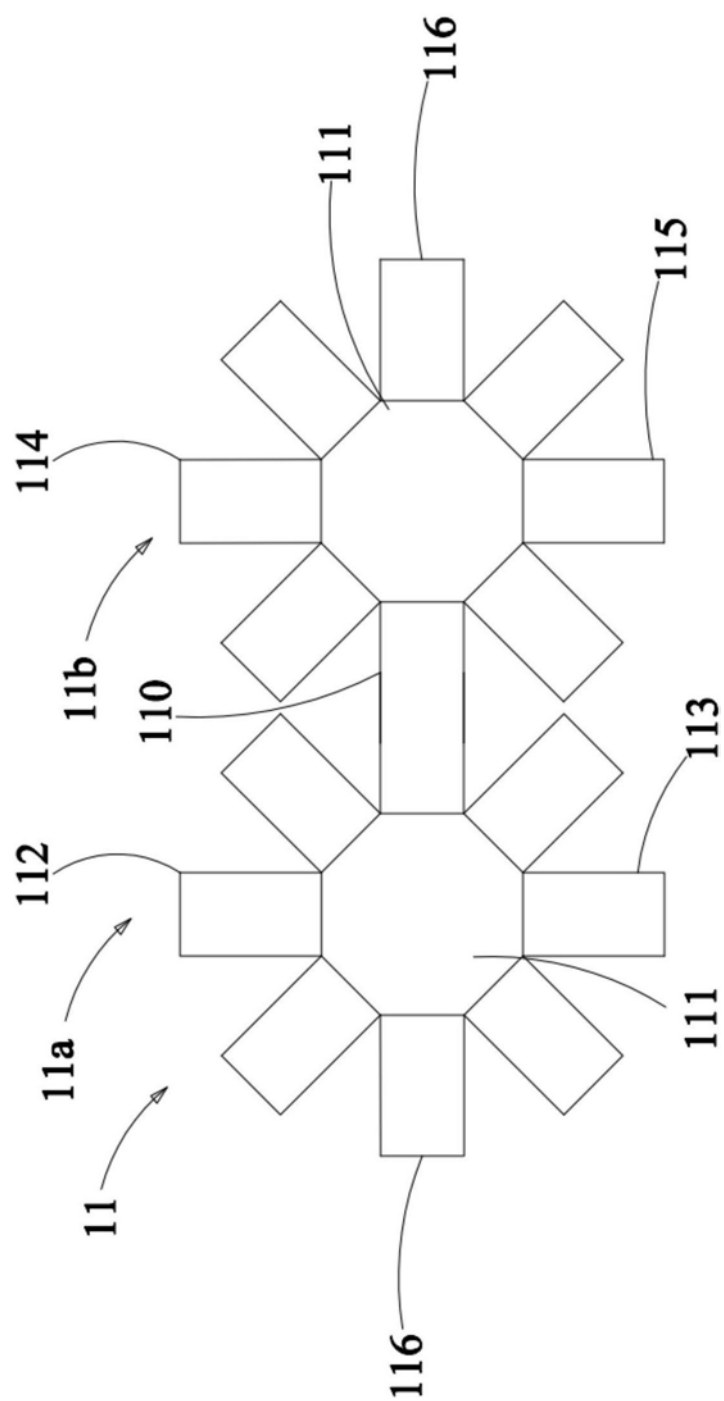


图9

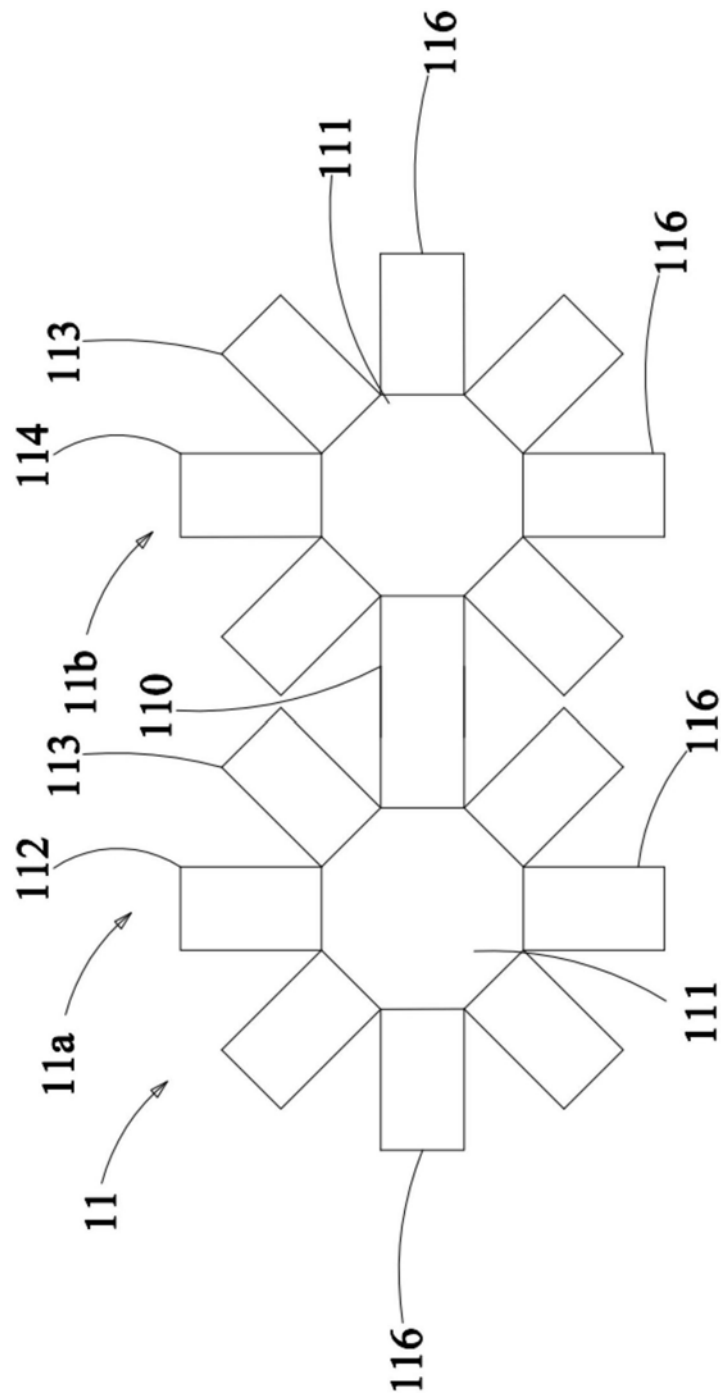


图10

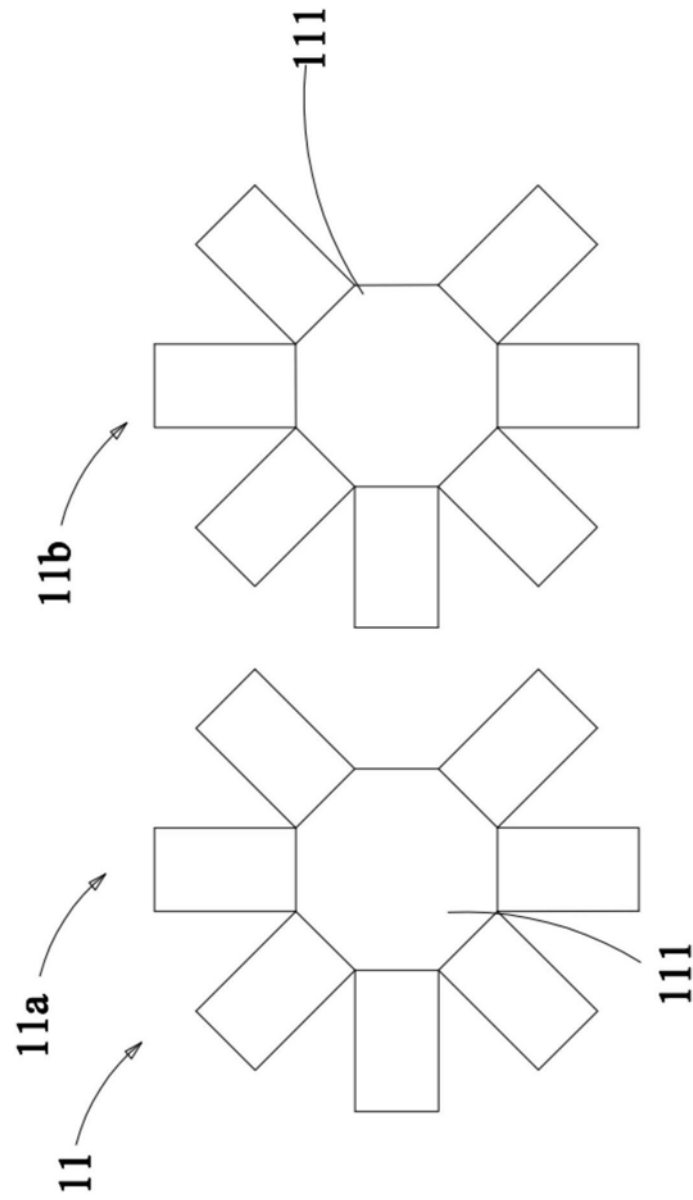


图11

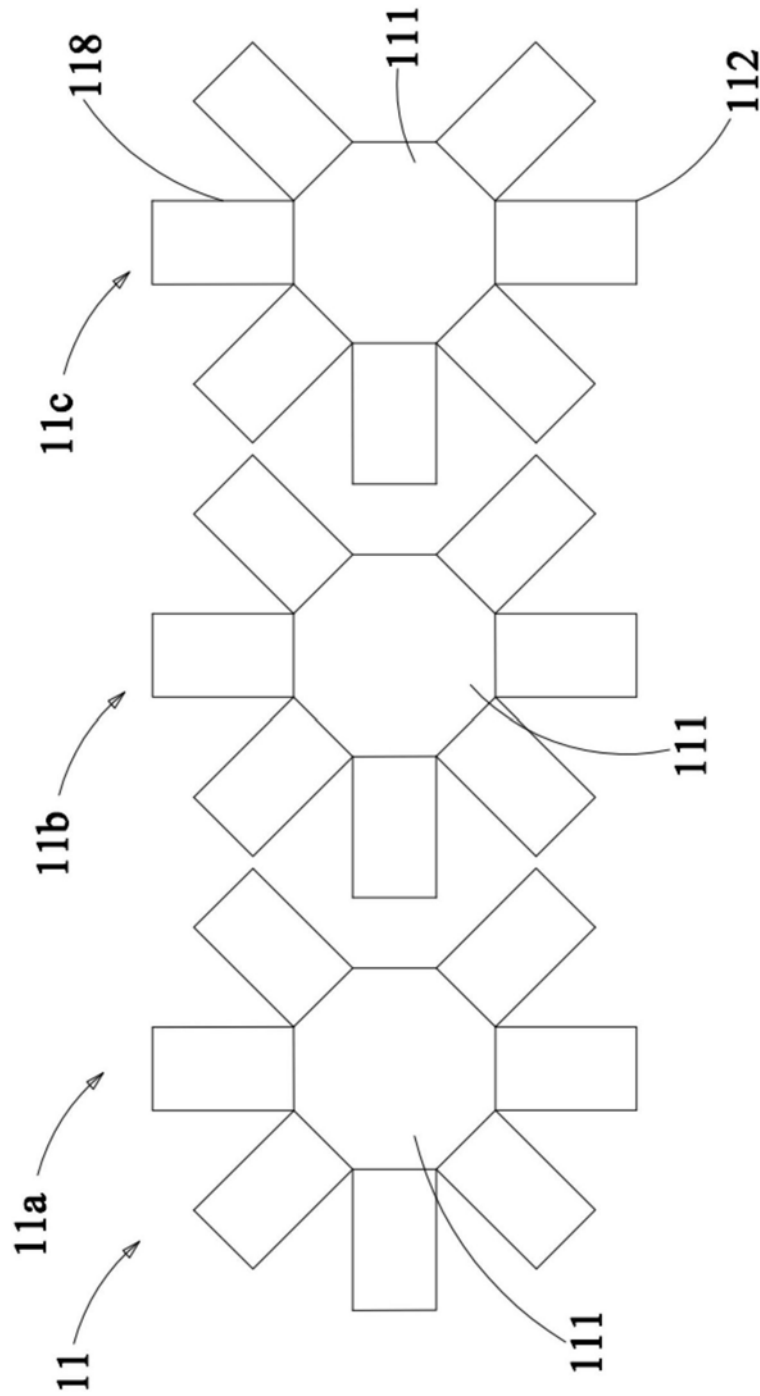


图12

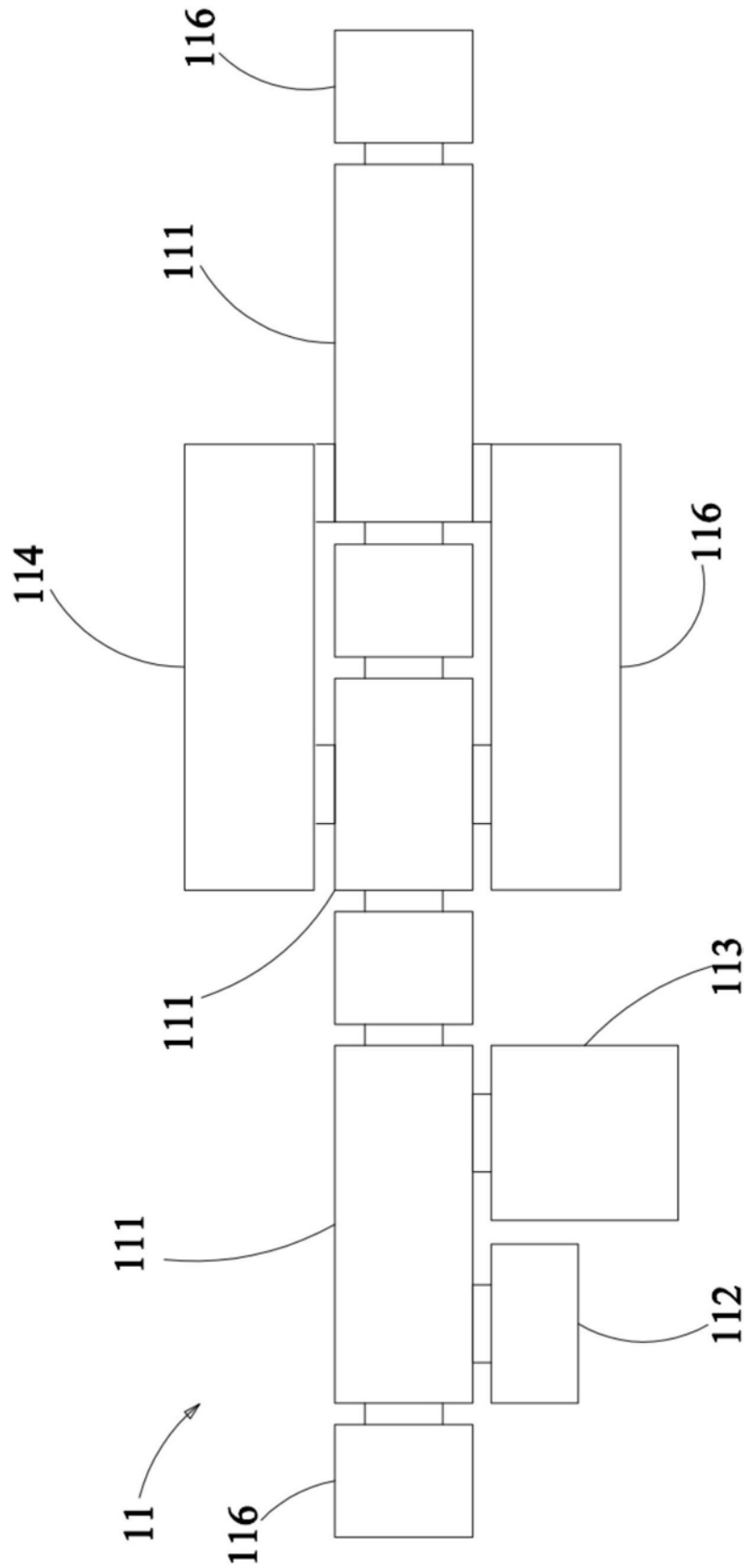


图13

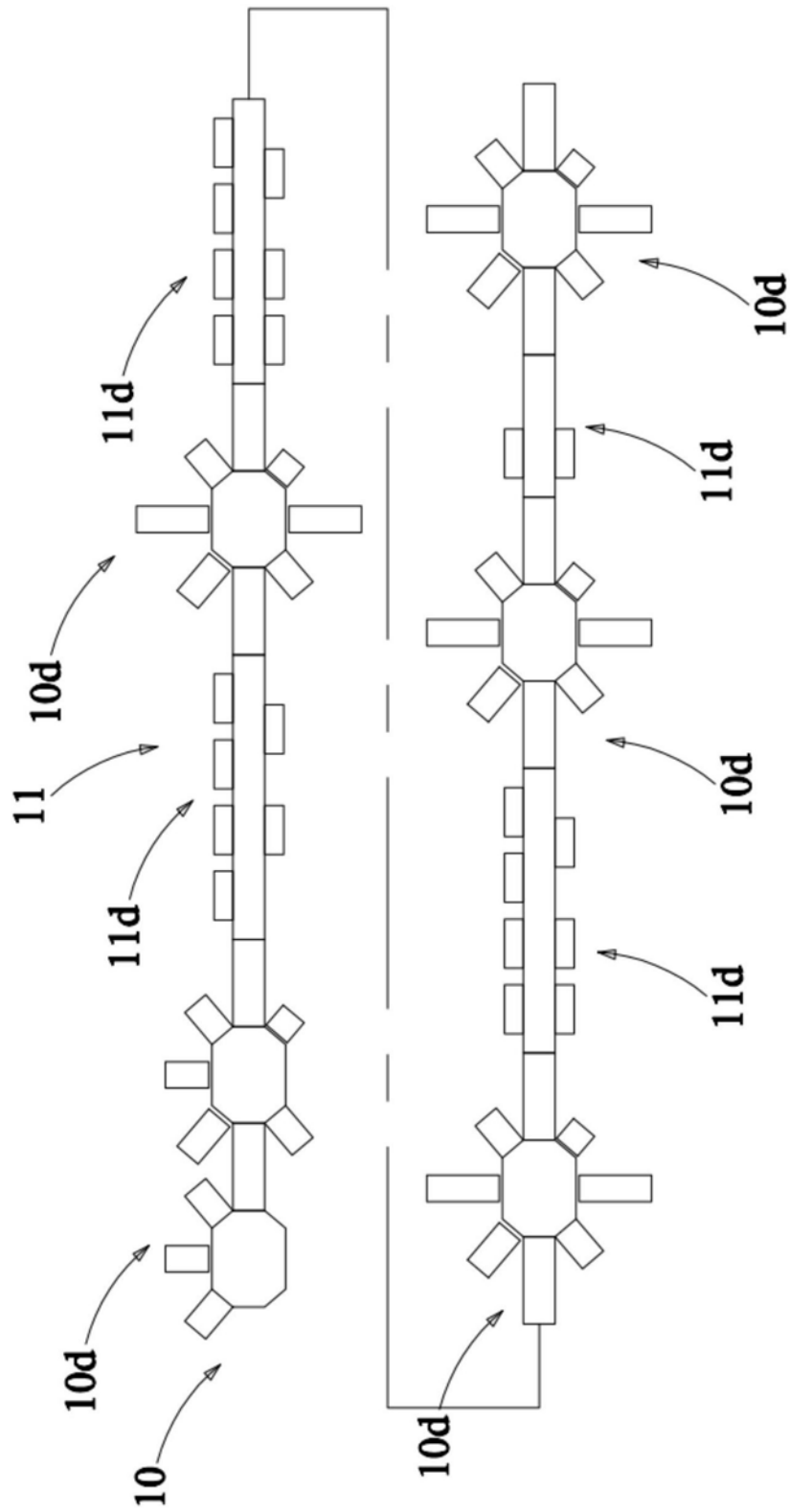


图14

专利名称(译)	用于有机发光二极管显示器的制造设备		
公开(公告)号	CN109326730A	公开(公告)日	2019-02-12
申请号	CN201810605898.3	申请日	2018-06-13
[标]发明人	李嘉宸 施国兴 严进嵘		
发明人	李嘉宸 施国兴 严进嵘		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/52 H01L51/56 H01L27/32		
CPC分类号	C23C14/042 C23C16/042 C23C18/1641 C23C18/1653 H01L27/3244 H01L51/50 H01L51/5064 H01L51/508 H01L51/52 H01L51/56		
代理人(译)	李有财		
优先权	62/540050 2017-08-01 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种用于有机发光二极管显示器的制造设备，有机发光二极管显示器通过蒸镀制程及黄光微影制程形成，其包括蒸镀流水线及黄光微影流水线，蒸镀流水线包括多个第一传输装置、多个线状蒸镀装置、多个第一点状蒸镀装置、至少一个第一电浆清洁装置，多个线状蒸镀装置、多个第一点状蒸镀装置及至少一个第一电浆清洁装置分别连接对应的第一传输装置；黄光微影流水线至少包括多个第二传输装置、光阻涂布装置、曝光装置、显影装置及湿式剥膜装置，光阻涂布装置、曝光装置、显影装置及湿式剥膜装置分别连接对应的第二传输装置。本发明的设备整合蒸镀流水线及黄光微影流水线，以提升制造效率，本发明的制造设备能制造一般有机发光二极管显示器。

