



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107744678 B

(45) 授权公告日 2021.04.30

(21) 申请号 201711056351.4

B01D 3/00 (2006.01)

(22) 申请日 2017.10.27

B01D 61/00 (2006.01)

G03F 7/16 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107744678 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2018.03.02

CN 106773536 A, 2017.05.31

CN 106773536 A, 2017.05.31

(73) 专利权人 武汉华星光电技术有限公司

CN 105242494 A, 2016.01.13

CN 107175188 A, 2017.09.19

地址 430000 湖北省武汉市武汉东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

CN 103331276 A, 2013.10.02

US 6074561 A, 2000.06.13

(72) 发明人 李威 易天华

CN 203264507 U, 2013.11.06

(74) 专利代理机构 深圳汇智容达专利商标事务所(普通合伙) 44238

CN 103728846 A, 2014.04.16

CN 101498895 A, 2009.08.05

代理人 潘中毅 熊贤卿

审查员 张茜

(51) Int. Cl.

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 36/00 (2006.01)

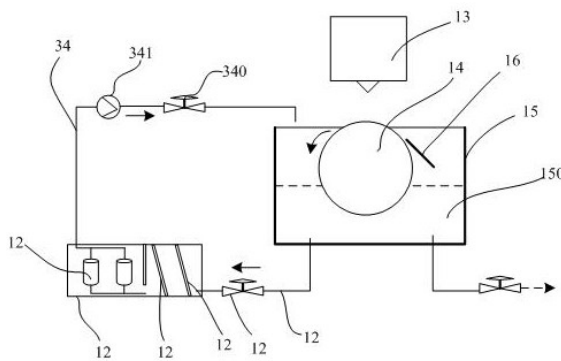
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

用于线性涂布机中的清洗液过滤装置、方法及线性涂布机

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种用于线性涂布机中的清洗液过滤装置,包括:容器本体,其一侧通过第一管道与线性涂布机中盛放清洗液的清洗槽的底部连通;设置于所述容器本体内的至少一层过滤膜片,用于过滤所述清洗液中的光阻以及光阻添加剂;输送管道,用于将所述经过滤后的清洗液输送至所述清洗槽中。本发明还提供了相应的方法和线性涂布机。实施本发明实施例,可以对线性涂布机中的清洗液进行过滤,提高了清洗液的使用寿命,并提高了涂布效果。



1. 一种用于线性涂布机中的清洗液过滤装置,其特征在于,所述清洗液过滤装置包括:
容器本体,其一侧通过第一管道与线性涂布机中盛放清洗液的清洗槽的底部连通;
设置于所述容器本体内的两层过滤膜片,用于过滤所述清洗液中的光阻以及光阻添加剂;其中,第一层过滤膜片为光阻过滤膜片,用于过滤掉大分子光阻,第二层过滤膜片为有机渗透膜,用于过滤掉小分子光阻添加剂;
蒸馏冷凝装置,设置于所述两层过滤膜片与输送管道之间,用于对经所述两层过滤膜片过滤后的清洗液进行蒸馏冷凝处理,获得处理后的过滤液;
输送管道,用于将依次经过滤和蒸馏冷凝处理后的清洗液输送至所述清洗槽中。
2. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,在所述第一管道上设置有第一开关;在所述输送管道上设置有第二开关以及输送泵。
3. 一种线性涂布机,其包括主框架、设置于所述主框架上的用于放置玻璃基板的涂布台、移动涂布机构、喷嘴头、预吐滚轴、盛放清洗液的清洗槽,其特征在于,进一步包括清洗液过滤装置,所述清洗液过滤装置包括:
容器本体,其一侧通过第一管道与线性涂布机中盛放清洗液的清洗槽的底部连通;
设置于所述容器本体内的两层过滤膜片,用于过滤所述清洗液中的光阻以及光阻添加剂;其中,第一层过滤膜片为光阻过滤膜片,用于过滤掉大分子光阻,第二层过滤膜片为有机渗透膜,用于过滤掉小分子光阻添加剂;
蒸馏冷凝装置,设置于所述两层过滤膜片与输送管道之间,用于对经所述两层过滤膜片过滤后的清洗液进行蒸馏冷凝处理,获得处理后的过滤液;
输送管道,用于将依次经过滤和蒸馏冷凝处理后的清洗液输送至所述清洗槽中。
4. 如权利要求3所述的线性涂布机,其特征在于,在所述第一管道上设置有第一开关;在所述输送管道上设置有第二开关以及输送泵。
5. 一种用于线性涂布机中的清洗液过滤方法,在如权利要求3-4任一项所述的线性涂布机中实现,其特征在于,包括如下步骤:
步骤S10,当喷嘴头在所述预吐滚轴上完成预吐操作后,将清洗槽中的清洗液输送到所述清洗液过滤装置中;
步骤S11,对所述清洗液经过两层过滤膜片进行过滤;
步骤S12,通过蒸馏冷凝装置对所述经过滤膜片过滤后的清洗液进行蒸馏冷凝处理,获得处理后的过滤液;
步骤S13,将经过滤后的清洗液输送回至所述清洗槽中。

用于线性涂布机中的清洗液过滤装置、方法及线性涂布机

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,特别涉及一种用于线性涂布机中的清洗液过滤装置、方法及线性涂布机。

背景技术

[0002] 在液晶显示面板的制作过程中,在阵列基板(TFT侧)的曝光部的生产工艺中,玻璃基板在涂布前需要完成通过清洗装置的清洗(Cleaner)工作,然后进行涂布前烘烤(Dehydration Bake,DB)以及冷却后进入涂布单元,在涂布单元上涂布相应光阻(Coater)后,再次经过烘烤(Pre-bake)过程,然后进入曝光机(Exposure),利用光罩(MASK)在玻璃基板上对光阻定义图形,再经过显影制程(Developer)显示出被定义的图形,才能完成TFT曝光工艺。

[0003] 如图1所示,示出了现有的一种线性涂布机(Linear Coater),其主要工作过程是如下所示:

[0004] 将玻璃基板2' 送到线性涂布机的位于主框架10' 上的大理石涂布台(Stage)11' 上;

[0005] 定位装置(Alignment)夹紧玻璃基板2' 并修正其偏移量;

[0006] 在涂布台上打开真空吸附(打开节气门17' 对多个通道18' 抽真空),吸紧玻璃基板2', 让定位装置松开;

[0007] 可移动的涂布机构12' 上的喷嘴(Nozzle)13' 移动到预吐滚轴(dummy roller)14' 上以完成光阻的预吐操作(dummy),然后在电机带动下移动,以在玻璃基板2' 进行光阻涂布;

[0008] 在涂布完成,去除真空吸附,位于通道18' 中的顶针将玻璃基板2' 顶起,机械手臂(Robot)将所述玻璃基板2' 移出进入后续制程单元。

[0009] 在现有技术中,在制作低温多晶硅(Low Temperature Poly-silicon,LTPS)面板过程中,需要制作有机平坦层(PLN),该PLN层通过在玻璃基板上涂布一层有机光阻,然后经过高温烘烤(如220摄氏度)形成。但是,PLN层所采用的光阻为有机光阻(其粘附性更强),故在涂布过程中,需要频繁进行预吐的操作,例如,在一个实际操作中,需要每隔40分钟使喷嘴13' 移动到预吐滚轴14' 上进行预吐操作,以对喷嘴13' 进行清洁,防止其堵塞。但在实际生产中,由于PLN层光阻中有一部分物质不溶于清洗液,在进行了多次预吐操作后,此类不溶于清洗液物质与清洗液混合存于清洗槽15' 中,会在预吐滚轴14' 上形成一层白色雾状残留,而滚轴刮刀无法清除此白色雾状残余,从而导致光阻涂布过程中会因残留而在玻璃基板上形成诸如Start Mura的不良,由于PLN层无法重工(rework),故上述不良会对玻璃基板的产品良率产生不可逆转的影响,甚至会导致产品报废。

发明内容

[0010] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种用于线性涂布机中的清洗液过滤装

置、方法及线性涂布机,可以对线性涂布机中的清洗液进行过滤,提高了清洗液的使用寿命,并提高了涂布效果。

[0011] 为了解决上述技术问题,本发明的实施例的一方面提供一种用于线性涂布机中的清洗液过滤装置,其特征在于,所述清洗液过滤装置包括:

[0012] 容器本体,其一侧通过第一管道与线性涂布机中盛放清洗液的清洗槽的底部连通;

[0013] 设置于所述容器本体内的至少一层过滤膜片,用于过滤所述清洗液中的光阻以及光阻添加剂;

[0014] 输送管道,用于将所述经过滤后的清洗液输送至所述清洗槽中。

[0015] 其中,在所述至少一层过滤膜片与所述输送管道之间进一步设置有蒸馏冷凝装置,用于对所述经过滤膜片过滤后的清洗液进行蒸馏冷凝处理,获得处理后的过滤液。

[0016] 其中,所述至少一层过滤膜片为两层,其中第一层为光阻过滤膜片,用于过滤掉大分子光阻,所述第二层为有机渗透膜,用于过滤掉小分子光阻添加剂。

[0017] 其中,在所述第一管道上设置有第一开关;在所述输送管道上设置有第二开关以及输送泵。

[0018] 相应地,本发明实施例的另一方面还提供一种线性涂布机,其至少包括主框架、设置于所述主框架上的用于放置玻璃基板的涂布台、移动涂布机构、喷嘴头、预吐滚轴、盛放清洗液的清洗槽,进一步包括清洗液过滤装置,所述清洗液过滤装置包括:

[0019] 容器本体,其一侧通过第一管道与线性涂布机中盛放清洗液的清洗槽的底部连通;

[0020] 设置于所述容器本体内的至少一层过滤膜片,用于过滤所述清洗液中的光阻以及光阻添加剂;

[0021] 输送管道,用于将所述经过滤后的清洗液输送至所述清洗槽中。

[0022] 其中,在所述至少一层过滤膜片与所述输送管道之间进一步设置有蒸馏冷凝装置,用于对所述经过滤膜片过滤后的清洗液进行蒸馏冷凝处理,获得处理后的过滤液。

[0023] 其中,所述至少一层过滤膜片为两层,其中第一层为光阻过滤膜片,用于过滤掉大分子光阻,所述第二层为有机渗透膜,用于过滤掉小分子光阻添加剂。

[0024] 其中,在所述第一管道上设置有第一开关;在所述输送管道上设置有第二开关以及输送泵。

[0025] 相应地,本发明实施例的又一方面,还提供一种用于线性涂布机中的清洗液过滤方法,在前述的线性涂布机中实现,其中,包括如下步骤:

[0026] 步骤S10,当喷嘴头在所述预吐滚轴上完成预吐操作后,将清洗槽中的清洗液输送到所述清洗液过滤装置中;

[0027] 步骤S11,对所述清洗液经过所述至少一层过滤膜片进行过滤;

[0028] 步骤S13,将经过滤后的清洗液输送回至所述清洗槽中。

[0029] 其中,在所述步骤S11和步骤S13之间进一步包括:

[0030] 步骤S12,通过蒸馏冷凝装置对所述经过滤膜片过滤后的清洗液进行蒸馏冷凝处理,获得处理后的过滤液。

[0031] 实施本发明实施例,具有如下有益效果:

[0032] 在本发明的实施例中,通过在线性涂布机上设置一个与清洗槽连通的清洗液过滤装置,可以对清洗液中残留的光阻及光阻添加剂进行过滤,从而可以保证清洗液的纯净度,从而保证预吐滚轴表面的光亮干净,从而可以提高对玻璃基板的涂布效果;在提高产品良率的同时,可以大大延长清洗液的更换周期(如从2天延长至2个月),节约清洗液的使用量,降低成本。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0034] 图1是现有的一种线性涂布机的结构示意图;

[0035] 图2是本发明提供的一种线性涂布机的一个实施例的结构示意图;

[0036] 图3是图2中清洗液过滤装置与清洗槽的连接示意图。

具体实施方式

[0037] 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的一部分实施例,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的前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0038] 在此,还需要说明的是,为了避免因不必要的细节而模糊了本发明,在附图中仅仅示出了与根据本发明的方案密切相关的结构和/或处理步骤,而省略了与本发明关系不大的其他细节。

[0039] 如图2所示,示出了本发明提供的一种线性涂布机的一个实施例的结构示意图,一并结合图3所示,在本发明中,所述线性涂布至少包括主框架1、设置于所述主框架1上的用于放置玻璃基板2的涂布台11、移动涂布机构12、与所述移动涂布机构12连接的喷嘴头13、预吐滚轴14、盛放清洗液150的清洗槽15,在所述预吐滚轴14旁边设置有一个刮刀16,进一步包括清洗液过滤装置3,所述清洗液过滤装置3包括:

[0040] 容器本体30,其一侧通过第一管道31与线性涂布机中盛放清洗液150的清洗槽15的底部连通;

[0041] 设置于所述容器本体30内的至少一层过滤膜片,用于过滤所述清洗液中的光阻以及光阻添加剂;在一个实施例中,其中,所述至少一层过滤膜片为两层,其中第一层为光阻过滤膜片32,用于过滤掉大分子光阻,所述第二层为有机渗透膜33,用于过滤掉小分子光阻添加剂;图中示出了两层过滤膜片的一种排列方式(并列排列),可以理解的是,在实际应用中可以存在其他的排列方式,例如可以上下排列。

[0042] 输送管道34,用于将所述经过滤后的清洗液输送至所述清洗槽15中。

[0043] 其中,在所述至少一层过滤膜片与所述输送管道34之间进一步设置有蒸馏冷凝装置35,用于对所述经过滤膜片过滤后的清洗液进行蒸馏冷凝处理,获得处理后的过滤液。

[0044] 其中,在所述第一管道31上设置有第一开关310;在所述输送管道34上设置有第二

开关340以及输送泵341。

[0045] 相应地,本发明实施例的又一方面,还提供一种用于线性涂布机中的清洗液过滤方法,在图2及图3示出的线性涂布机中实现,其中,包括如下步骤:

[0046] 步骤S10,在喷嘴头13在所述预吐滚轴14上完成预吐操作后,将清洗槽中的清洗液输送到所述清洗液过滤装置中,具体地,可以通过打开第一管道31上的第一开关310来实现;

[0047] 步骤S11,对所述清洗液经过所述至少一层过滤膜片进行过滤,具体地,通过第一层的光阻过滤膜片32来过滤掉大分子光阻,并通过第二层有机渗透膜33来过滤掉小分子光阻添加剂;

[0048] 步骤S12,通过蒸馏冷凝装置35对所述经过滤膜片过滤后的清洗液进行蒸馏冷凝处理,获得处理后的过滤液;

[0049] 步骤S13,将处理后后的清洗液输送回至所述清洗槽15中,具体地,可以通过输送管道34中的第二开关340以及输送泵341之间的配合来完成该工作,可以理解的是,如果蒸馏冷凝装置35中的冷凝部件高于所述清洗槽15的高度,在一些实施例中,也可以去掉所述输送泵,同样能完成清洗液的输送。

[0050] 实施本发明实施例,具有如下有益效果:

[0051] 在本发明的实施例中,通过在线性涂布机上设置一个与清洗槽连通的清洗液过滤装置,可以对清洗液中残留的光阻及光阻添加剂进行过滤,从而可以保证清洗液的纯净度,从而保证预吐滚轴表面的光亮干净,从而可以提高对玻璃基板的涂布效果;在提高产品良率的同时,可以大大延长清洗液的更换周期(如从2天延长至2个月),节约清洗液的使用量,降低成本。

[0052] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者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、物品或者设备不仅包括那些要素,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、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0053] 以上所述仅是本申请的具体实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

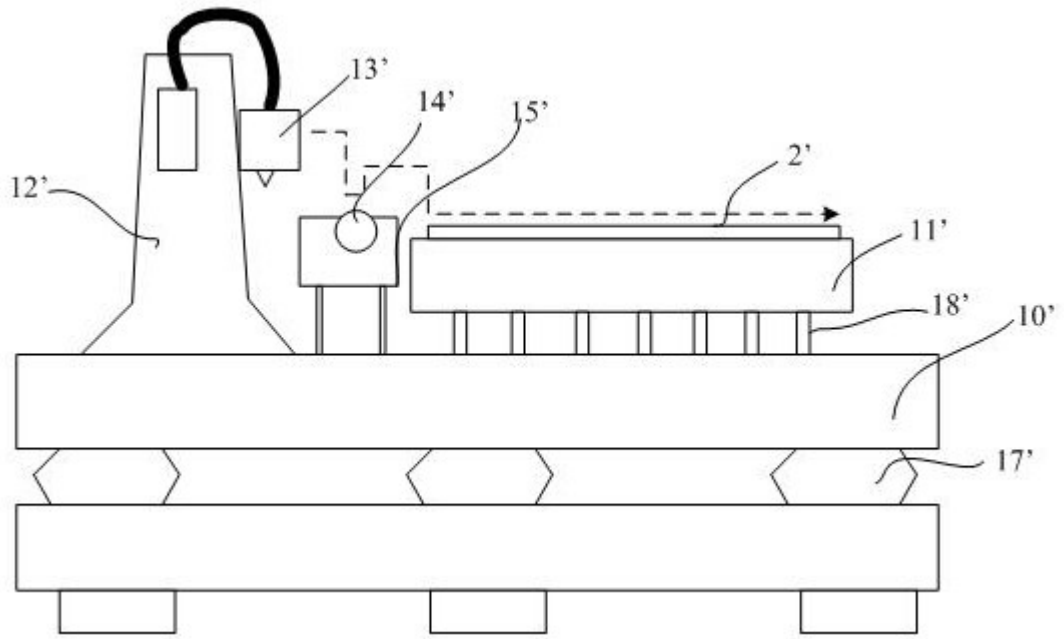


图 1

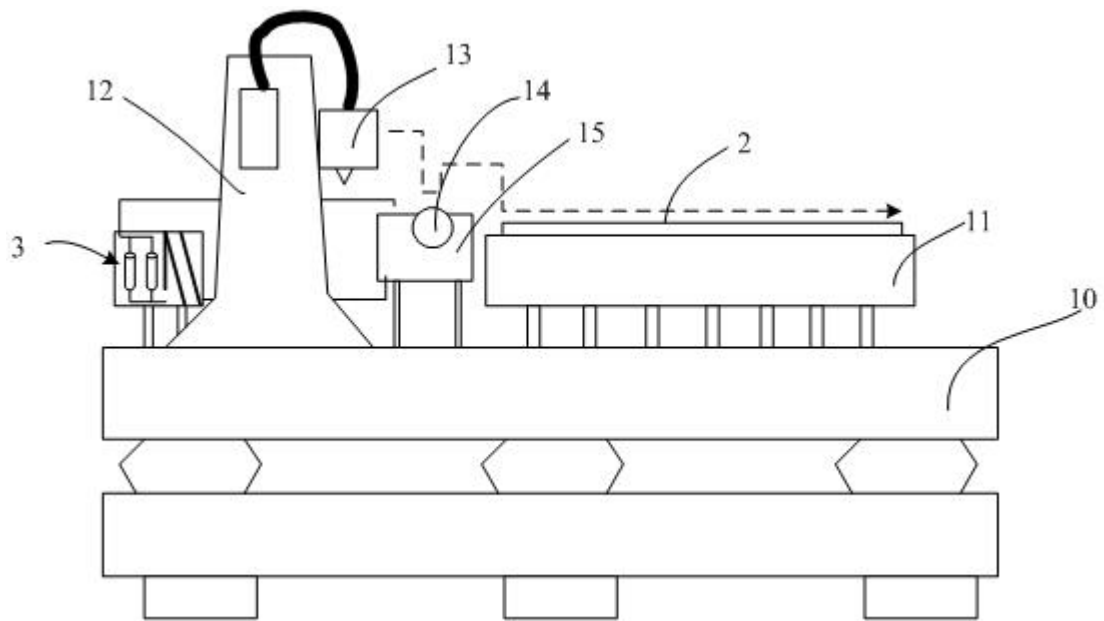


图 2

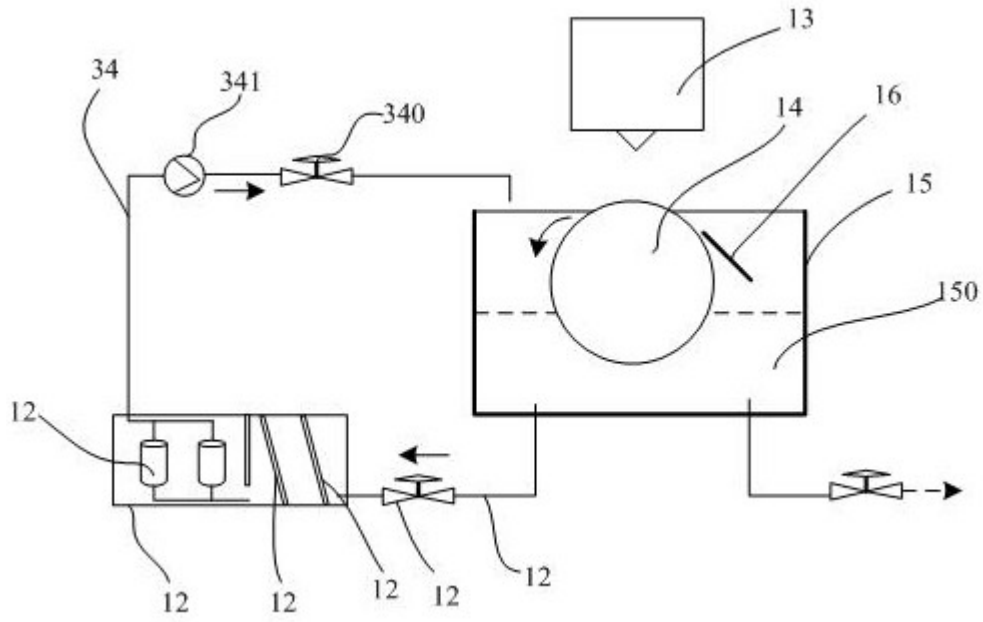


图 3