



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114919289 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 19

(21) 申请号 202210612075.X

B41M 5/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.31

(71) 申请人 苏州华星光电技术有限公司

地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区
方洲路338号

(72) 发明人 夏宇飞 张文兵 高峰 吴昊

(74) 专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

专利代理师 杨艇要

(51) Int. Cl.

B41J 2/01 (2006.01)

B41J 3/407 (2006.01)

B41J 11/00 (2006.01)

B41J 25/24 (2006.01)

B41M 1/26 (2006.01)

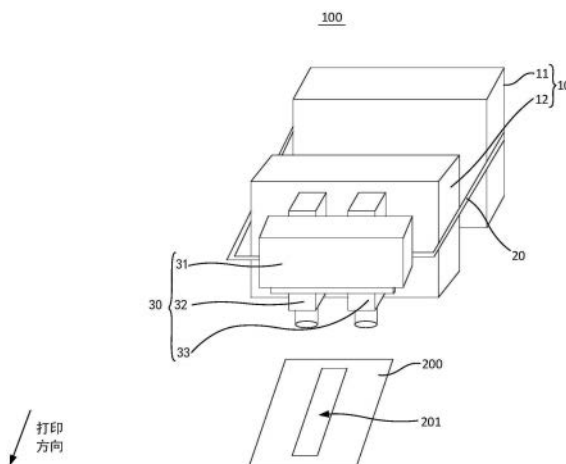
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种喷墨打印设备及喷墨打印方法

(57) 摘要

本申请实施例公开了一种喷墨打印设备及喷墨打印方法,喷墨打印设备,包括喷头模组,支架以及等离子体处理模组,所述喷头模组沿打印方向移动;所述支架连接于所述喷头模组;所述等离子体处理模组设于所述支架,并位于所述喷头模组沿所述打印方向的一侧,所述等离子体处理模组以用于对待打印构件进行亲水处理。本申请旨在可以实时对待打印构件表面处理,以改善打印效果。



1. 一种喷墨打印设备,其特征在于,所述喷墨打印设备包括:
喷头模组,所述喷头模组沿打印方向移动;
支架,所述支架连接于所述喷头模组;以及
等离子体处理模组,所述等离子体处理模组设于所述支架,并位于所述喷头模组沿所述打印方向的一侧,所述等离子体处理模组以用于对待打印构件进行亲水处理。
2. 如权利要求1所述的喷墨打印设备,其特征在于,所述等离子体处理模组包括第一等离子体处理仪,第二等离子体处理仪以及第三等离子体处理仪,所述第一等离子体处理仪、所述第二等离子体处理仪以及所述第三等离子体处理仪均连接于所述支架;
所述第一等离子体处理仪以用于对待打印构件的待打印区进行亲水处理,所述第二等离子体处理仪和所述第三等离子体处理仪以用于对待打印构件的待打印区的两侧进行疏水处理。
3. 如权利要求2所述的喷墨打印设备,其特征在于,沿所述打印方向,所述第一等离子体处理仪与所述第二等离子体处理仪和所述第三等离子体处理仪错位设置。
4. 如权利要求3所述的喷墨打印设备,其特征在于,所述支架包括第一连接段、第二连接段以及第三连接段,所述第一连接段和所述第二连接段连接于所述喷头模组,所述第三连接段的两端分别折弯连接于所述第一连接段远离所述喷头模组的一端和所述第三连接段远离所述喷头模组的一端;
所述第一等离子体处理仪连接于所述第二连接段远离所述喷头模组的一侧,所述第二等离子体处理仪和所述第三等离子体处理仪连接于所述第二连接段朝向所述喷头模组的一侧。
5. 如权利要求4所述的喷墨打印设备,其特征在于,所述支架还包括调节结构,所述第二等离子体处理仪和所述第三等离子体处理仪通过所述调节结构连接于所述第三连接段,所述调节结构用于调节所述第二等离子体处理仪和所述第三等离子体处理仪的间距。
6. 如权利要求5所述的喷墨打印设备,其特征在于,所述调节结构包括导轨,所述导轨设置于所述第三连接段,并沿所述第三连接段相对两端延伸,所述第二等离子体处理仪和所述第三等离子体处理仪滑动连接于所述导轨。
7. 如权利要求6所述的喷墨打印设备,其特征在于,所述调节结构还包括驱动马达,所述驱动马达连接于所述导轨,以用于驱动所述第二等离子体处理仪和所述第三等离子体处理仪沿所述导轨相对靠近或远离。
8. 如权利要求4所述的喷墨打印设备,其特征在于,所述喷头模组包括安装座和喷墨头,所述第一连接段和所述第二连接段连接于所述安装座,所述喷墨头的相对两侧分别与所述第一连接段和所述第二连接段连接,且所述喷墨头位于所述安装座朝向所述第二连接段的一侧。
9. 如权利要求2至8任意一项中所述的喷墨打印设备,其特征在于,所述第一等离子体处理仪为宽幅式等离子体处理仪,所述第二等离子体处理仪和所述第三等离子体处理仪为点状式等离子体处理仪。
10. 一种喷墨打印方法,其特征在于,包括:
步骤10:提供喷墨打印设备和待打印构件,所述喷墨打印设备包括喷头模组,支架以及等离子体处理模组,所述支架连接于所述喷头模组,所述等离子体处理模组设于所述支架;

步骤20:所述喷头模组沿打印方向移动以对打印区进行喷墨打印,且所述喷头模组带动所述等离子体处理模组移动,以使所述等离子体处理模组对待打印构件的待打印区进行亲水处理。

一种喷墨打印设备及喷墨打印方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,具体涉及一种喷墨打印设备及喷墨打印方法。

背景技术

[0002] OLED背板周边需设计一定宽度的外围走线区域,该区域的走线采用金属材料会形成反光,严重影响显示面板的外观。采用喷墨打印技术在OLED封装基板边缘打印黑色油墨(Bezel Printing)进行金属线路遮蔽是目前行业内的新型解决方案。喷墨打印黑色油墨技术有位置精度高、膜层薄无断差、材料成本低和适合窄边框等优势,但是也有打印膜层结合力差。

[0003] 在对现有技术的研究和实践过程中,本申请的发明人发现,打印膜层结合力差通常是由于基板衬底上有灰尘、油脂等污染物,导致与油墨膜层的结合力差。工业制造上通常事先对基板进行plasma等离子体处理,去除表面灰尘等污染物,以达到清洗目的。但由于后段设备通常无尘等级较低,在实际打印时基板上还是有掉落灰尘的风险,影响最终打印效果,膜层产生凸起、脱膜等不良。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种喷墨打印设备及其喷墨打印方法,可以实时对待打印构件表面处理,以改善打印效果。

[0005] 本申请实施例提供一种喷墨打印设备,包括:

[0006] 喷头模组,所述喷头模组沿打印方向移动;

[0007] 支架,所述支架连接于所述喷头模组;以及

[0008] 等离子体处理模组,所述等离子体处理模组设于所述支架,并位于所述喷头模组沿所述打印方向的一侧,所述等离子体处理模组以用于对待打印构件进行亲水处理。

[0009] 可选的,在本申请的一些实施例中,所述等离子体处理模组包括第一等离子体处理仪,第二等离子体处理仪以及第三等离子体处理仪,所述第一等离子体处理仪、所述第二等离子体处理仪以及所述第三等离子体处理仪均连接于所述支架;

[0010] 所述第一等离子体处理仪以用于对待打印构件的待打印区进行亲水处理,所述第二等离子体处理仪和所述第三等离子体处理仪以用于对待打印构件的待打印区的两侧进行疏水处理。

[0011] 可选的,在本申请的一些实施例中,沿所述打印方向,所述第一等离子体处理仪与所述第二等离子体处理仪和所述第三等离子体处理仪错位设置。

[0012] 可选的,在本申请的一些实施例中,所述支架包括第一连接段、第二连接段以及第三连接段,所述第一连接段和所述第二连接段连接于所述喷头模组,所述第三连接段的两端分别折弯连接于所述第一连接段远离所述喷头模组的一端和所述第三连接段远离所述喷头模组的一端;

[0013] 所述第一等离子体处理仪连接于所述第二连接段远离所述喷头模组的一侧,所述

第二等离子体处理仪和所述第三等离子体处理仪连接于所述第二连接段朝向所述喷头模组的一侧。

[0014] 可选的,在本申请的一些实施例中,所述支架还包括调节结构,所述第二等离子体处理仪和所述第三等离子体处理仪通过所述调节结构连接于所述第三连接段,所述调节结构用于调节所述第二等离子体处理仪和所述第三等离子体处理仪的间距。

[0015] 可选的,在本申请的一些实施例中,所述调节结构包括导轨,所述导轨设置于所述第三连接段,并沿所述第三连接段相对两端延伸,所述第二等离子体处理仪和所述第三等离子体处理仪滑动连接于所述导轨。

[0016] 可选的,在本申请的一些实施例中,所述调节结构还包括驱动马达,所述驱动马达连接于所述导轨,以用于驱动所述第二等离子体处理仪和所述第三等离子体处理仪沿所述导轨相对靠近或远离。

[0017] 可选的,在本申请的一些实施例中,所述喷头模组包括安装座和喷墨头,所述第一连接段和所述第二连接段连接于所述安装座,所述喷墨头的相对两侧分别与所述第一连接段和所述第二连接段连接,且所述喷墨头位于所述安装座朝向所述第二连接段的一侧。

[0018] 可选的,在本申请的一些实施例中,所述第一等离子体处理仪为宽幅式等离子体处理仪,所述第二等离子体处理仪和所述第三等离子体处理仪为点状式等离子体处理仪。

[0019] 相应的,本申请实施例还提供一种喷墨打印方法,包括:

[0020] 步骤10:提供喷墨打印设备和待打印构件,所述喷墨打印设备包括喷头模组,支架以及等离子体处理模组,所述支架连接于所述喷头模组,所述等离子体处理模组设于所述支架;

[0021] 步骤20:所述喷头模组沿打印方向移动以对打印区进行喷墨打印,且所述喷头模组带动所述等离子体处理模组移动,以使所述等离子体处理模组对待打印构件的待打印区进行亲水处理。

[0022] 本申请实施例所提供的喷墨打印设备包括喷头模组,支架以及等离子体处理模组。喷头模组沿打印方向移动,支架连接于喷头模组,等离子体处理模组设于支架,并位于喷头模组沿打印方向的一侧,等离子体处理模组以用于对待打印构件进行亲水处理。如此等离子体处理模组和喷头模组通过支架进行连接,如此可以在喷头模组沿打印方向移动时可以同时带动等离子体处理模组移动,并且由于等离子体处理模组在喷头模组的前方,集成度高,且在等离子体处理模组对待打印构件进行清洁后,喷头模组可以同时快速的对该清洁后的区域进行喷墨打印,进而使得表面处理工艺和打印工艺可以无缝衔接,保证了工艺过程的实时性和高效性,并提高膜层结合力,以改善打印效果。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例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申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,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他的附图。

[0024] 图1是本申请实施例提供的喷墨打印设备的结构示意图;

[0025] 图2是本申请实施例提供的另一视角的喷墨打印设备的结构示意图;

[0026] 图3是本申请实施例提供的喷墨打印方法的流程示意图。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域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,都属于本申请保护的范围。此外,应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本申请,并不用于限制本申请。在本申请中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上”和“下”通常是指装置实际使用或工作状态下的上和下,具体为附图中的图面方向;而“内”和“外”则是针对装置的轮廓而言的。

[0028] 本申请实施例提供一种喷墨打印设备及其喷墨打印方法。以下分别进行详细说明。需说明的是,以下实施例的描述顺序不作为对实施例优选顺序的限定。

[0029] 参照图1,本申请实施例所提供的喷墨打印设备100包括喷头模组10,支架20以及等离子体处理模组30。喷头模组10沿打印方向移动,支架20连接于喷头模组10,等离子体处理模组30设于支架20,并位于喷头模组10沿打印方向的一侧,等离子体处理模组30以用于对待打印构件200进行亲水处理。

[0030] 如此等离子体处理模组30和喷头模组10通过支架20进行连接,如此可以在喷头模组10沿打印方向移动时可以同时带动等离子体处理模组30移动,并且由于等离子体处理模组30在喷头模组10的前方,集成度高,且在等离子体处理模组30对待打印构件200进行清洁后,喷头模组10可以同时快速的对该清洁后的区域进行喷墨打印,进而使得表面处理工艺和打印工艺可以无缝衔接,保证了工艺过程的实时性和高效性,并提高膜层结合力,以改善打印效果。

[0031] 需要说明的是,该支架20与喷头模组10和等离子体处理模组30可以通过螺钉或者卡扣等可拆卸方式进行连接,如此以便于后续进行维修更换。而该支架20可以为金属材料制成,以保证支架20连接的稳定性和支撑的稳定性。而该待打印构件200为衬底基板等。而该等离子体处理模组30通过利用对气体施加足够的能量使之离化成为等离子状态,利用这些活性组分的性质来处理样品表面,从而实现对待打印构件200的打印面清洁、改性的目的,如降低水滴角,以提高膜层结合力。

[0032] 参照图1和图2,在一些实施例中,等离子体处理模组30包括第一等离子体处理仪31,第二等离子体处理仪32以及第三等离子体处理仪33,第一等离子体处理仪31、第二等离子体处理仪32以及第三等离子体处理仪33均可拆卸连接于支架20。第一等离子体处理仪31以用于对待打印构件200的待打印区201进行亲水处理,第二等离子体处理仪32和第三等离子体处理仪33以用于对待打印构件200的待打印区201的两侧进行疏水处理。

[0033] 其中,为了解决打印位置边缘锯齿难控制的技术问题,从而该等离子体处理模组30通过第一等离子体处理仪31,第二等离子体处理仪32以及第三等离子体处理仪33组成,如此该第一等离子体处理仪31可以对待打印构件200待打印区201进行亲水处理,同时该第二等离子体处理仪32以及第三等离子体处理仪33对待打印构件200上的待打印区201的两侧进行疏水性处理,即增大水滴角,从而将打印墨水更好得限制在所需的打印区域,并且提升墨水铺展的边缘直线度,更容易对应不同的墨水打印需求和不同的基板打印工艺需求。

需要说明的是,第一等离子体处理仪31、第二等离子体处理仪32以及第三等离子体处理仪33为同一结构,以便于进行安装,从而通过采用不同气源和不同能量达成以使得三者可以分别具有亲水或疏水的效果。此外,该第一等离子体处理仪31、第二等离子体处理仪32以及第三等离子体处理仪33既可以预先连接形成一个整体模组,再由整体模组连接于支架20上,以便于整体的安装和拆卸。当然,或者该第一等离子体处理仪31、第二等离子体处理仪32以及第三等离子体处理仪33还可以分体单独可拆卸连接于支架20,如此以便于后续单独进行维修更换,具体可由本领域技术人员根据具体情况进行选择。

[0034] 进一步地,沿打印方向,第一等离子体处理仪31与第二等离子体处理仪32和第三等离子体处理仪33错位设置。其中,为了降低第一等离子体处理仪31与第二等离子体处理仪32和第三等离子体处理仪33的亲水作用和疏水作用互相造成干涉,从而沿打印方向以错位设置,以使得第一等离子体处理仪31分别与第二等离子体处理仪32和第三等离子体处理仪33具有间隙,如此以保证第一等离子体处理仪31对待打印的亲水效果,以及第二等离子体处理仪32和第三等离子体处理仪33的疏水效果。

[0035] 更进一步地,支架20包括第一连接段21、第二连接段22以及第三连接段23,第一连接段21和第二连接段22连接于喷头模组10,第三连接段23的两端分别折弯连接于第一连接段21远离喷头模组10的一端和第三连接段23远离喷头模组10的一端;第一等离子体处理仪31连接于第二连接段22远离喷头模组10的一侧,第二等离子体处理仪32和第三等离子体处理仪33连接于第二连接段22朝向喷头模组10的一侧。

[0036] 其中,该第一连接段21、第二连接段22以及第三连接段23为一体结构,以进一步保证支架20的结构稳定性。而通过将第一等离子体处理仪31与第二等离子体处理仪32和第三等离子体处理仪33分别设置第二连接段22的相对两侧,以便于第一等离子体处理仪31、第二等离子体处理仪32和第三等离子体处理仪33的分别设置,以提高安装效率。且第二等离子体处理仪32和第三等离子体处理仪33位于同一直线,以提高对待打印区201的两侧进行疏水处理的统一性,以进一步提高打印效果。

[0037] 更进一步地,支架20还包括调节结构24,第二等离子体处理仪32和第三等离子体处理仪33通过调节结构24连接于第三连接段23,调节结构24用于调节第二等离子体处理仪32和第三等离子体处理仪33的间距。其中,通过设置调节结构24以使得第二等离子体处理仪32和第三等离子体处理仪33之间的间距可调,以对应不同的打印宽度。需要说明的是,该调节结构24可以为在支架20上开设多个间隔设置的让位孔,再通过固定螺钉将第二等离子体处理仪32和第三等离子体处理仪33分别固定于不同的让位孔处以进行调节两种之间的间距,或者也可以直接通过第二等离子体处理仪32和第三等离子体处理仪33移动到合适位置后,再通过卡扣等限位方式进行固定。

[0038] 进一步地,调节结构24包括导轨241,导轨241设置于第三连接段23,并沿第三连接段23相对两端延伸,第二等离子体处理仪32和第三等离子体处理仪33滑动连接于导轨241。其中通过导轨241的设置,以使得第二等离子体处理仪32和第三等离子体处理仪33定向调节,且移动过程更加顺畅,如此以使得第二等离子体处理仪32和第三等离子体处理仪33两者调节间距更加便捷,提高喷墨打印设备100的使用性。

[0039] 更进一步地,调节结构24还包括驱动马达242,驱动马达242连接于导轨241,以用于驱动第二等离子体处理仪32和第三等离子体处理仪33沿导轨241相对靠近或远离。其中,

该驱动马达242可以为双定子线性马达,如此不仅可以同时控制第二等离子体处理仪32和第三等离子体处理仪33的移动,同时以使得第二等离子体处理仪32和第三等离子体处理仪33移动更加精确,提高智能化。

[0040] 在一些实施例中,参照图1和图2,喷头模组10包括安装座11和喷墨头12,第一连接段21和第二连接段22连接于安装座11,喷墨头12的相对两侧分别与第一连接段21和第二连接段22连接,且喷墨头12位于安装座11朝向第二连接段22的一侧。其中,该安装座11可以与喷墨打印设备100的其他部件进行连接,而该安装座11分别与第一连接段21和第二连接段22,如此通过安装座11以保证支架20的支撑力,进而保证等离子体处理模组30移动时的稳定性。而该喷墨头12的相对两侧则分别固定在第一连接段21和第二连接段22上,以使得第二连接段22和第三连接段23同时可以对喷墨头12进行限位固定,即该支架20不仅起到连接喷头模组10和等离子体处理模组30的作用,同时还起到了对喷头模组10的喷墨头12进行固定的作用。当然该喷墨头12也可以同时连接于安装座11,进而保证喷墨头12整体结构的移动时的稳定性,进而保证打印效果。

[0041] 可选的,第一等离子体处理仪31为宽幅式等离子体处理仪,第二等离子体处理仪32和第三等离子体处理仪33为点状式等离子体处理仪。其中,由于第一等离子体处理仪31是针对待打印构件200的待打印区201的宽度来选的,一般边框打印的宽度在10mm左右,使用宽幅式等离子体处理仪可以覆盖这个宽度,以便于单次打印既可以覆盖待打印区201。而由于需要更精确地处理出亲水和疏水区域的边界,所以第二等离子体处理仪32和第三等离子体处理仪33采用宽幅很小点状式等离子体处理仪进行处理。

[0042] 参照图3,本申请实施例提供一种喷墨打印方法,制备方法包括:

[0043] 步骤10:提供喷墨打印设备和待打印构件,所述喷墨打印设备包括喷头模组,支架以及等离子体处理模组,所述支架连接于所述喷头模组,所述等离子体处理模组设于所述支架;

[0044] 步骤20:所述喷头模组沿打印方向移动以对打印区进行喷墨打印,且所述喷头模组带动所述等离子体处理模组移动,以使所述等离子体处理模组对待打印构件的待打印区进行亲水处理。

[0045] 如此等离子体处理模组和喷头模组通过支架进行连接,如此可以在喷头模组沿打印方向移动时可以同时带动等离子体处理模组移动,并且由于等离子体处理模组在喷头模组的前方,集成度高。且等离子体处理模组降低待打印构件的待打印区的水滴角,从而可以提高待打印构件的待打印区的亲水性。之后喷头模组可以同时快速的对该清洁后的区域进行喷墨打印,进而使得表面处理工艺和打印工艺可以无缝衔接,保证了工艺过程的实时性和高效性,并提高膜层结合力,以改善打印效果。

[0046] 下文对本实施例的喷墨打印方法进行详细的阐述。

[0047] 步骤10:提供喷墨打印设备和待打印构件,所述喷墨打印设备包括喷头模组,支架以及等离子体处理模组,所述支架连接于所述喷头模组,所述等离子体处理模组设于所述支架;

[0048] 其中,该支架与喷头模组和等离子体处理模组可以通过螺钉或者卡扣等可拆卸方式进行连接,如此以便于后续进行维修更换。而该支架可以为金属材质制成,以保证支架连接的稳定性和支撑的稳定性。而该待打印构件为衬底基板等。而该等离子体处理模组通过

利用对气体施加足够的能量使之离化成为等离子状态,利用这些活性组分的性质来处理样品表面,从而实现对待打印构件的打印面清洁、改性的目的,如降低水滴角,以提高膜层结合力。

[0049] 步骤20:所述喷头模组沿打印方向移动以对打印区进行喷墨打印,且所述喷头模组带动所述等离子体处理模组移动,以使所述等离子体处理模组对待打印构件的待打印区进行亲水处理。

[0050] 其中,等离子体处理模组包括第一等离子体处理仪,第二等离子体处理仪以及第三等离子体处理仪,第一等离子体处理仪、第二等离子体处理仪以及第三等离子体处理仪均可拆卸连接于支架。第一等离子体处理仪以用于对待打印构件的待打印区进行亲水处理,第二等离子体处理仪和第三等离子体处理仪以用于对待打印构件的待打印区的两侧进行疏水处理。

[0051] 进一步地,为了解决打印位置边缘锯齿难控制的技术问题,从而该等离子体处理模组通过第一等离子体处理仪,第二等离子体处理仪以及第三等离子体处理仪组成,如此该第一等离子体处理仪可以对待打印构件待打印区进行亲水处理,即减小水滴角。同时该第二等离子体处理仪以及第三等离子体处理仪对待打印构件上的待打印区的两侧进行疏水性处理,即增大水滴角,从而将打印墨水更好得限制在所需的打印区域,并且提升墨水铺展的边缘直线度,更容易对应不同的墨水打印需求和不同的基板打印工艺需求。需要说明的是,第一等离子体处理仪、第二等离子体处理仪以及第三等离子体处理仪为同一结构,以便于进行安装,从而通过采用不同气源和不同能量达成以使得三者可以分别具有亲水或疏水的效果。此外,该第一等离子体处理仪、第二等离子体处理仪以及第三等离子体处理仪既可以预先连接形成一个整体模组,再由整体模组连接于支架上,以便于整体的安装和拆卸。当然,或者该第一等离子体处理仪、第二等离子体处理仪以及第三等离子体处理仪还可以分体单独可拆卸连接于支架,如此以便于后续单独进行维修更换,具体可由本领域技术人员根据具体情况进行选择。

[0052] 以上对本申请实施例所提供的一种喷墨打印设备及其喷墨打印方法进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

100

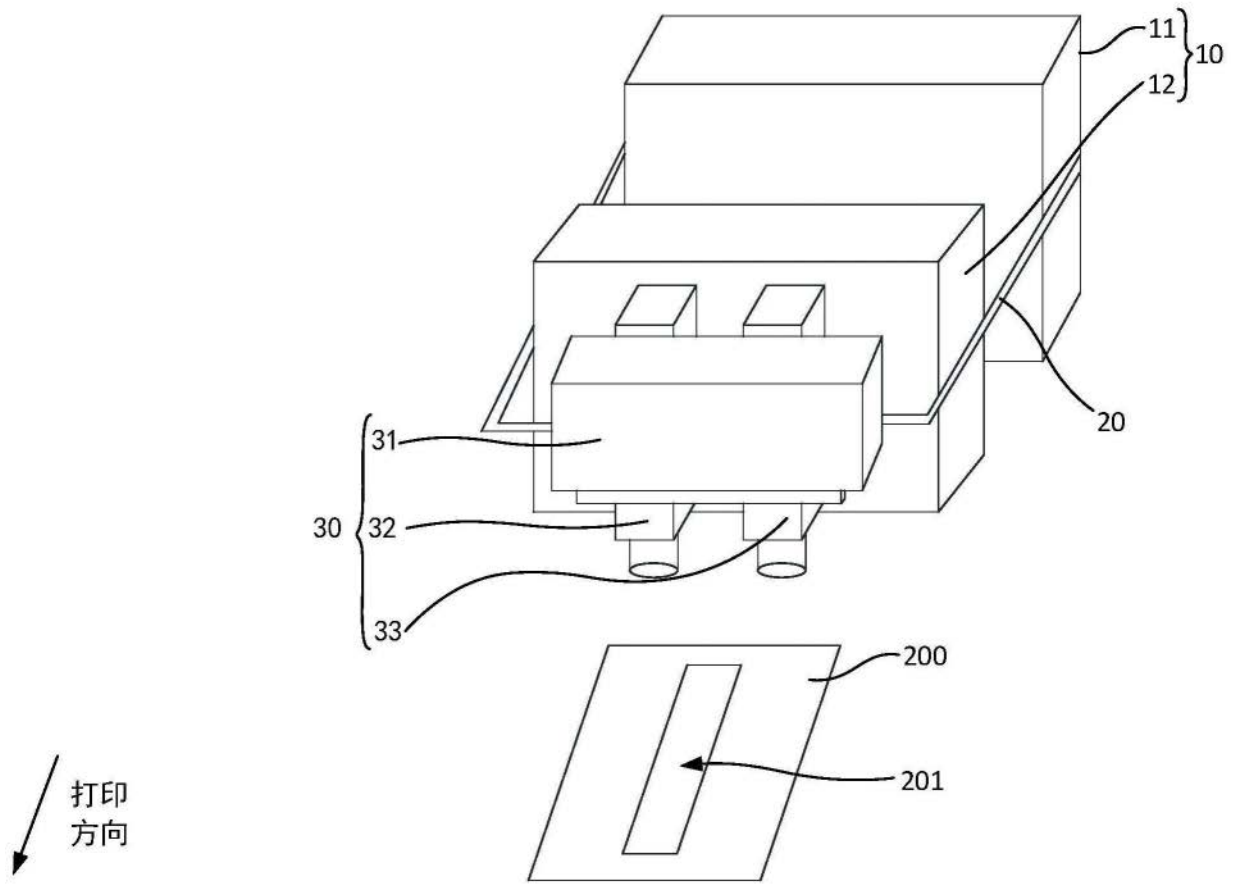


图1

100

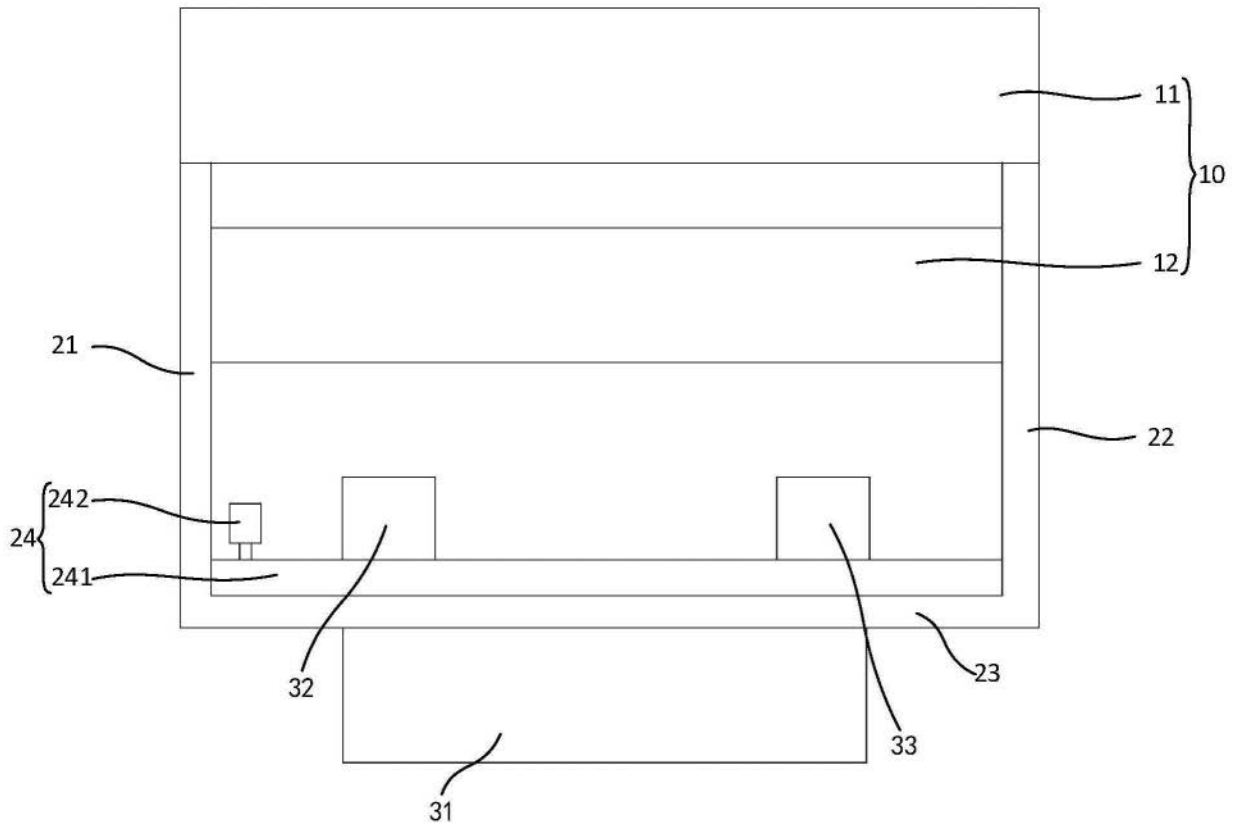


图2

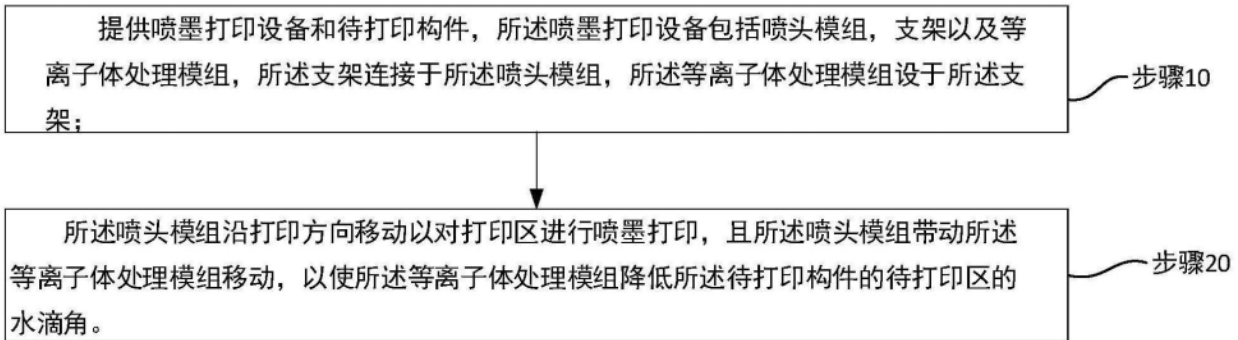


图3