

(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
2018 年 11 月 8 日 (08.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/202033 A1

- (51) 国际专利分类号:
B41J 2/14 (2006.01) *B41J 2/11* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/085307
- (22) 国际申请日: 2018 年 5 月 2 日 (02.05.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710313918.5 2017年5月5日 (05.05.2017) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司
(BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN];
中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号,
Beijing 100015 (CN)。合肥鑫晟光电科技有
限公司 (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS
TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省
合肥市新站区工业园内, Anhui 230012 (CN)。
- (72) 发明人: 朱飞飞 (ZHU, Feifei); 中国北京市北京经
济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
倪欢 (NI, Huan); 中国北京市北京经济技术开
发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。任文明
(REN, Wenming); 中国北京市北京经济技术开
发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

- (74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN &
ASSOCIATES); 中国北京市海淀区彩和坊路 10
号 1 号楼 10 层, Beijing 100080 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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)。

(54) Title: INKJET PRINTING DEVICE AND INKJET PRINTING METHOD

(54) 发明名称: 喷墨打印设备以及喷墨打印方法

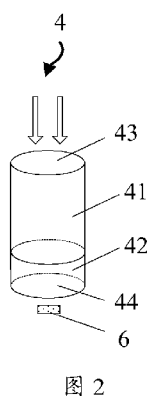


图 2

(57) Abstract: An inkjet printing device and an inkjet printing method. The inkjet printing device comprises a plurality of nozzles (4) and a control member (5) connected to the plurality of nozzles (4). Each of the nozzles (4) comprises a first structural portion (41) and a second structural portion (42) connected to the first structural portion (41). Upon receiving a third control signal, the first structural portion (41) delivers, to the second structural portion (42), liquid in an amount corresponding to the third control signal. The second structural portion (42) measures contained liquid, sends a measured value to the control member (5), and prints the liquid onto a target substrate upon receiving a second control signal sent by the control member (5). The inkjet printing device reduces the probability of an uneven film thickness of a printed film caused by a difference between amounts of liquid discharged by nozzles, and avoids the problem in which manual adjustment of amounts of liquid discharged by nozzles is time consuming and results in uneven adjustment of consumables.

(57) 摘要: 一种喷墨打印设备及喷墨打印方法, 其中喷墨打印设备包括多个喷嘴(4)以及与多个喷嘴(4)连接的控制部件(5), 每一所述喷嘴(4)包括第一结构部(41)和与所述第一结构部(41)连接的第二结构部(42)。第一结构部(41)在接收到第三控制信号时向第二结构部(42)递送与第三控制信号相对应量的液体; 第二结构部(42)对容纳的液体计量并将计量值发送给控制部件(5), 以及在接收到控制部件(5)发送的第二控制信号时将液体打印到目标基板上。这种喷墨打印设备可降低由于各个喷嘴吐出的液体量不一致导致形成的打印膜厚不均一的几率, 以及避免通过人工调整喷嘴吐出液量时存在的耗时、耗材且难以调整均一的问题。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

喷墨打印设备以及喷墨打印方法

技术领域

本申请的实施例涉及一种喷墨打印设备以及喷墨打印方法。

5

背景技术

在现有液晶显示行业中，采用喷墨（Inkjet）印刷的方式进行配向（PI）膜层的涂覆已成为一种提高产线产能的手段，因其无需版酮转印即可生产，可大幅度提高 PI 液使用率，且一次性进行涂布可大大缩短 PI 涂布时间。但在 Inkjet 设备进行 PI 涂覆之前，需经过长时间的调试，因为 Inkjet 设备含多个喷嘴，并且各个喷嘴因每次喷墨、清洗、安装等各个环节的细微差异而最终造成各个喷嘴间差异明显，这一差异造成在施加相同电压时不同喷嘴吐出的 PI 液量相差较大，最终导致形成在显示面板上的 PI 膜厚不均匀（Mura）。10

在相关技术中，工程师在宏观微观检测机观察涂覆后的膜面，通过主观判断后，然后手动调节各喷嘴对应的电压，如此往复，直至膜面调节到可接受水平。但该种人工手动调节方法耗时长、资材、人力浪费大；而且由于这一调节方法主观性较大，往往后续仍会出现 PI 膜厚不均一相关的不良。15

发明内容

20 一方面，本公开的实施例提供一种喷墨打印设备，包括：多个喷嘴以及与所述多个喷嘴连接的控制部件，其中，每一所述喷嘴包括：第一结构部、与所述第一结构部连接的所述第二结构部、设置在所述第一结构部的进液口以及设置在所述第二结构部的出液口；所述第一结构部被配置以在接收到所述控制部件发送的第一控制信号时，向所述第二结构部递送液体；以及在接收到25 所述控制部件发送的第三控制信号时，向所述第二结构部递送与所述第三控制信号相对应量的液体；所述第二结构部被配置以对其容纳的液体计量并将计量值发送给所述控制部件，以及在接收到所述控制部件发送的第二控制信号时将液体打印到目标基板上；所述控制部件被配置以在确定开始打印时，向每一所述喷嘴的所述第一结构部发送所述第一控制信号；并在确定接收到的30 的所述多个喷嘴的所述计量值均满足第一预设范围时，向每一所述喷嘴的所

述第二结构部发送第二控制信号，否则，根据每一所述喷嘴的所述计量值，向对应的所述第一结构部发送第三控制信号。

示意性地，所述控制部件计算所述喷嘴的所述计量值与所述第一预设范围的中间值之间的差值，并根据所述差值向所述喷嘴的所述第一结构部发送与
5 与所述差值相匹配的第三控制信号。

示意性地，所述控制部件计算所述喷嘴的所述计量值与所述第一预设范围的最大值之间的差值，并根据所述差值向所述喷嘴的所述第一结构部发送与
与所述差值相匹配的第三控制信号。

示意性地，所述第三控制信号为电压信号，所述第一结构部包括由压电
10 陶瓷构成的侧壁围成的两端开口的腔体，所述腔体的一端开口作为所述进液口，所述腔体的另一端开口与所述第二结构部相对；所述第一结构部被配置为在接收到所述电压信号时，根据所述电压信号的大小发生相应体积的膨胀，并在电压信号去除时进行收缩以向所述第二结构部递送与
所述第三控制信号相对应量的液体。

15 示意性地，压电陶瓷的材质为石英、酒石酸钾钠或磷酸二氢铵。

示意性地，所述第二结构部包括：本体和与所述本体可活动地连接的称重部件；所述第二结构部被配置为：未接收到所述第二控制信号时，将所述称重部件调整至第一位置以与所述本体形成一端闭合的腔体；在接收到所述
第二控制信号时，将所述称重部件调整至第二位置以形成所述出液口。

20 示意性地，所述本体为框状，包括第一侧壁以及与所述第一侧壁连接的、彼此相对的第二侧壁和第三侧壁，所述第一侧壁的端部设置有卷轴，所述第二侧壁和第三侧壁的端部分别设置有条状的凹形滑槽，两条凹形滑槽构成的平面平行于所述本体的横截面；所述称重部件形成为卷帘结构，包括多个可活动地串接的子片，所述卷帘结构的一端与所述卷轴连接，并且每一所述子
25 片的两端分别位于所述两条凹形滑槽内，以使所述子片可沿所述两条凹形滑槽移动并围绕所述卷轴转动，从而使得所述卷帘结构可展开以进入所述第一位置或者收缩以进入所述第二位置。

示意性地，所述本体为框状，包括第一侧壁以及与所述第一侧壁连接的、彼此相对的第二侧壁和第三侧壁，所述第二侧壁和第三侧壁的端部分别设置
30 有条状的凹形滑槽，两条凹形滑槽构成的平面平行于所述本体的横截面；所述称重部件形成为平板，所述平板的两端分别位于所述两条凹形滑槽

内,以使得所述平板可沿所述两条凹形滑槽朝向所述第一侧壁滑动以进入所述第一位置或者背离所述第一侧壁滑动以进入所述第二位置。

示意性地,所述称重部件形成为转动挡片,所述转动挡片具有连接端和转动端,所述连接端与所述第二结构部本体活动连接,所述转动端能够围绕所述连接端转动以分别进入所述第一位置和所述第二位置。

示意性地,所述称重部件整体形成为重力感应芯片或压力感应芯片。

示意性地,每一所述喷嘴还设置有与所述第二结构部连接的雾化部件,所述雾化部件被配置为在将液体打印到目标基板之前,对液体进行分散雾化,以使液体能够均匀地喷洒到所述目标基板上。

10 示意性地,所述雾化部件为离心式雾化器或高压气体式雾化器。

示意性地,所述控制部件为中央处理器、单片机和数字信号处理器中任意一种或组合,或者为包括中央处理器、单片机和数字信号处理器中任意一种或组合的电路板。

本申请实施例还提供一种采用上述任一喷墨打印设备进行打印的喷墨打印方法,包括:所述控制部件响应于打印命令信号、向每一所述喷嘴的所述第一结构部发送第一控制信号;所述第一结构部响应于所述第一控制信号、向所述第二结构部递送液体;所述第二结构部对其容纳的液体计量,并将计量值发送给所述控制部件;所述控制部件在确定接收到所述计量值满足第一预设范围时向所述第二结构部发送第二控制信号以将所述第二结构部内容纳的液体打印到目标基板上,否则,向所述第一结构部发送第三控制信号,所述第三控制信号代表液体量调整值;所述第一结构部响应于所述第三控制信号、向所述第二结构部递送与所述液体量调整值对应的液体。

25 示意性地,所述控制部件向所述第一结构部发送第三控制信号包括:所述控制部件计算所述计量值与所述第一预设范围的中间值之间的差值,并向所述第一结构部发送与所述差值相匹配的第三控制信号。

示意性地,所述控制部件向所述第一结构部发送第三控制信号包括:所述控制部件计算所述计量值与所述第一预设范围的最大值之间的差值,并向所述第一结构部发送与所述差值相匹配的第三控制信号。

30 示意性地,所述第一结构部响应于所述第三控制信号、向所述第二结构部递送与所述液体量调整值对应的液体之后,所述打印方法还包括:所述第二结构部对其容纳的液体重新计量,并将新的计量值发送给所述控制部件;

所述控制部件在确定接收到所述新的计量值满足第一预设范围时向所述第二结构部发送第二控制信号以将所述第二结构部内容纳的液体打印到目标基板上。

示意性地,在向所述第二结构部发送第二控制信号以将所述第二结构部内容纳的液体打印到目标基板上之前,所述打印方法还包括:对所述第二结构部容纳的液体进行雾化,以使液体能够均匀地喷洒到目标基板上。

示意性地,所述第三控制信号为电压信号,所述第一结构部响应于所述第三控制信号、向所述第二结构部递送与所述液体量调整值对应的液体包括:所述第一结构部在接收到所述电压信号时,根据所述电压信号的大小发生相应体积的膨胀,并在电压信号去除时进行收缩,进而向所述第二结构部递送与所述第三控制信号相对应量的液体。

附图说明

以下将结合附图对本发明的实施例进行更详细的说明,以使本领域普通技术人员更加清楚地理解本发明,其中:

图 1 为本申请实施例提供的喷墨打印设备的结构示意图;

图 2 为本申请实施例提供的喷嘴的结构示意图;

图 3 为本申请实施例提供的一种设置有卷帘结构的称重部件的第二结构部的结构示意图,所述卷帘结构处于展开状态;

图 4 为本申请实施例提供的一种设置有卷帘结构的称重部件的第二结构部的另一结构示意图,所述卷帘结构处于收缩状态;

图 5A 为本申请实施例提供的设置有滑动门结构的称重部件的第二结构部的结构示意图;

图 5B 为本申请实施例提供的设置有可转动板结构的称重部件的第二结构部的结构示意图;

图 6 为本申请实施例提供的设置有可转动板结构的称重部件的第二结构部的另一结构图;

图 7 为本申请实施例提供的设置有雾化部件的第二结构部的结构示意图;

图 8 为本申请实施例提供的一种喷墨打印方法的流程图;以及
图 9 为本申请实施例提供的一种喷墨打印方法的另一流程图。

具体实施方式

为使本发明的实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图对本发明的实施例的技术方案进行清楚、完整的描述。显然，所描述的实施例仅是本发明的一部分示例性实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的示例性实施例，本领域普通技术人员在无需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的保护范围。

除非另作定义，此处使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明专利申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。同样，“一个”、“一”或者“该”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“上”、“下”、等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。

参见图 1 和图 2 所示，本申请实施例提供一种喷墨打印设备，包括多个喷嘴 4 以及与每一喷嘴 4 连接的控制部件 5，其中，每一喷嘴 4 包括第一结构部 41、与第一结构部 41 连接的第二结构部 42、设置在第一结构部 41 的进液口 43 以及设置在第二结构部 42 的出液口 44。当然，喷墨打印设备还可以包括设置喷嘴 4 的喷头 3 以及被配置以承载目标基板 2 的机台 1，这些属于本领域已知技术，在此不做赘述。

第一结构部 41 被配置以在接收到第一控制信号时，向第二结构部 42 递送液体；在接收到第三控制信号时，向第二结构部 42 递送与第三控制信号相对应量的液体。

第二结构部 42 被配置以对其容纳的液体计量并将计量值发送给控制部件 5，以及在接收到控制部件 5 发送的第二控制信号时，将液体 6 释放到目标基板 2 上。

控制部件 5 被配置以在确定开始打印时，向每一喷嘴 4 的第一结构部 41 发送第一控制信号，并在确定接收到的每一喷嘴 4 的计量值满足第一预设范围时，向每一喷嘴 4 的第二结构部 42 发送第二控制信号，否则，根据

每一喷嘴 4 的计量值，向该喷嘴 4 的对应的第一结构部 42 发送第三控制信号。

需要说明的是，本申请实施例提供的喷墨打印设备的目的是使各个喷嘴喷出的液体量相同。然而，考虑到在具体实施时，完全相同的液体量可能较难达到，在一些示例中，可以在各个喷嘴的计量值基本相同时，即，所有喷嘴的计量值均在第一预设范围时，将液体释放到目标基板上。本申请实施例中的上述第一预设范围可以为一个重量值的范围，例如为 2.01g~2.09g，即，当所有喷嘴的重量值均满足大于 2.01g 且小于 2.09g 时，认为所有喷嘴的液体量基本相同，此时可将各个喷嘴的液体量打印到目标基板上。而具体第一预设范围的边值可以在具体实施时根据实际需要的精度要求进行设置，在此不做限制。另外，本申请实施例提供的喷墨打印设备，在确定开始打印时，可以向每一喷嘴的第一结构部发送相同的第一控制信号，因为初次递送到第二结构部的液体的量值差异越小、后续需对各个喷嘴的第二结构部的液体量的调整也越小；由此，可以以较少的次数及较短的时间调整各个喷嘴的第二结构部的液体量以使其满足第一预设范围。在一些实施例中，可以通过操作员根据需要确定开始打印的时刻，即，在实际操作时，可以由操作员按下打印设备的指示按键，控制部件在接收到该指示按键对应的指令时确定开始打印，进而向第一结构部发送第一控制信号。在一些实施例中，第三控制信号为与计量值相对应的控制信号，即，根据该第三控制信号向第二结构部递送的液体的量可以使第二结构部的计量值满足或接近第一预设范围；各个喷嘴的第三信号可能相同，也可能不相同。在一些实施例中，若第一结构部根据第三控制信号向第二结构部递送一次液体后、第二结构部的计量值仍小于第一预设范围的最小值，还可进行第二次、第三次或者更多次调整。如果第一结构部根据第三控制信号向第二结构部递送一次液体后，第二结构部的计量值已大于第一预设范围的最大值，则可终止此次打印或者选取更大边值的第一预设范围进行重新调整。

本申请实施例的喷墨打印设备，可以在显示面板的制作过程中用于向目标基板打印配向液和/或向目标基板打印液晶，在此不做限定。

本申请实施例将喷嘴设计为双层结构，通过第一结构部将液体递送到第二结构部，然后通过第二结构部对液体进行称重测量，并在测量到各个喷嘴的第二结构部的液体量均满足第一预设范围时，再将液体打印到基板上，进

而可以确保各个喷嘴打印出的液体量至少基本一致；以此方式，可以降低由于各个喷嘴吐出的液体量不一致导致形成的打印膜膜厚不均一的几率。同时，当第二结构部的计量值不满足该第一预设范围时，可以通过控制部件控制第一结构部重新调整液体的出液量，直至各个喷嘴的第二结构部的液体量均满足第一预设范围时才将液体打印到目标基板上，从而避免了通过人工调整喷嘴的出液量时存在的耗时、耗材且难以调整均一的问题。

在一实施例中，控制部件被配置为根据各个喷嘴的计量值，计算各个喷嘴的计量值与第一预设范围的中间值之间的差值，并根据差值分别向各个喷嘴的第一结构部发送与该差值相匹配的第三控制信号。需要说明的是，该中间值可以为第一预设范围的两个边值的平均值，例如，第一预设范围为2.01g~2.09g，其中间值为两个边值的平均值，即为2.05g；若其中的一个喷嘴的计量值为1.98g，则该喷嘴的计量值与中间值之间的差值为0.07g；若第三控制信号为电压信号，且1V的电压对应1g的计量值，则根据该喷嘴与第一预设范围的中间值之间的差值，控制信号可以向第一结构部发送一个0.07V的电压信号，而第一结构部可以根据获取到的0.07V的电压值向第二结构部打印与0.07V电压相对应量的液体。根据本实施例可以以较少的调整次数，在较短的时间，将各个喷嘴的第二结构部的液体量均控制在第一预设范围。当然，也可以通过其它计算方法控制各个喷嘴的第二结构部的液体量在第一预设范围内，本申请的实施例在此不做限制。例如，还可以计算第二结构部的计量值与第一预设范围的最大值的差值，并且根据该差值向第一结构部发送相应的控制信号。

在第三控制信号为电压信号的实施例中，第一结构部可包括由压电陶瓷构成的侧壁围成的、两端开口的腔体，腔体的一端开口作为进液口，腔体的另一端开口与第二结构部相对。相应地，在接收到电压信号时，第一结构部会根据电压信号的大小发生相应体积的膨胀，并在电压信号去除时进行收缩，进而向第二结构部递送与第三控制信号相对应量的液体。在喷嘴的膨胀和收缩中，实现液体的精细滴落控制。

本实施例中，第一结构部例如可由可以通过电压控制进行膨胀和收缩的材质构成，由此方便、精确地对递送到第二结构部的液体的量进行控制。例如，构成第一结构部侧壁的压电陶瓷的材质可为石英、酒石酸钾钠或磷酸二氢铵。例如，第一结构部的结构和材质可以与现有技术中的喷墨打印设备的

喷嘴相同。

本申请实施例的第二结构部例如可以包括：第二结构部本体，以及设置在第二结构部本体处的位置可调的称重部件。在此实施例中，第二结构部可将称重部件调整至第一位置以对容纳的液体进行称重测量；并在接收到第二控制信号时，将称重部件调整至不遮挡液体的第二位置，以便于将液体释放到目标基板上。即，本实施例中，可以使称重部件既用于液体重量测量、也用于液体释放。通过将称重部件调整至第二结构部本体的不同位置，可以完成对液体的测量和释放。本申请的实施例不对上述第一和第二位置进行具体的限定，只要第一位置允许对液体进行称重、而第二位置在液体落到目标基板的过程中不遮挡液体下落即可。

在本申请的实施例中，称重部件可以是可进行收缩或平移的部件，也可以为可转动的部件等等。以下将结合附图对称重部件的几个示例进行详细说明。

在本实施例中，例如，参见图 3，第二结构部本体为框状，包括第一至第三侧壁 421-423。第一侧壁 421 的端部（例如，如图 3-4 所示的下端）设置有卷轴 424；在与第一侧壁 421 相邻的两个侧壁的端部各设置有一条形的凹形滑槽，即，第二侧壁 422 端部设置有第一凹形滑槽 4220，第三侧壁 423 端部设置有第二凹形滑槽 4230，两条凹形滑槽构成的平面平行于第二结构部本体的横截面；称重部件形成为卷帘结构，由多个子片 425 沿子片 425 的宽度方向（即，图 3 中的水平方向）串接而成；该卷帘结构的一端（例如，图 3 所示卷帘结构的右端）与卷轴 424 连接；各个子片 425 的两端（例如，图 3 所示每个子片 425 的垂直于纸面方向的两端）分别位于第二侧壁 422 和第三侧壁 423 的凹形滑槽 4220、4230 内，可沿凹形滑槽 4220、4230 并绕卷轴 424 进行运动以使该卷帘结构进入如图 3 所示的展开状态或如图 4 所示的收缩状态。

在本实施例中，在未接收到第二控制信号时，通过调整称重部件以使该卷帘结构进入如图 3 所示的展开状态并与第二结构部本体形成端部闭合的腔体（如图 3 所示），进而使称重部件能够对接收到的液体进行称重测量；在接收到第二控制信号时，通过驱使子片 425 沿凹形滑槽 4220、4230 滑动并使至少部分子片 425 卷绕至卷轴 424 上，该卷帘结构整体朝向第一侧壁 421 收缩，形成出液口，以便于将液体打印到目标基板上（如图 4 所示）。

如上所述,本实施例中,通过在第二结构部本体的下端设置类似卷帘结构的称重部件,可在需要对液体进行测量时,使卷帘结构进入展开状态并与第二结构部本体形成封闭的腔体以便于测量液体,而在需要将液体打印到目标基板上时,可以收缩卷帘结构,以在第二结构部中形成出液口,便于将液体打印到目标基板上。

当然,本发明的实施例不限于将称重部件设置为如上所述的类卷帘门结构,例如,还可以将称重部件设置为类滑动门结构。例如,如图 5A 所示,称重部件可形成为平板 425,第二结构部本体在相对的两个侧壁 422、423 的端部设置有凹形滑槽 4220、4230,并且两条凹形滑槽 4220、4230 构成的平面平行于第二结构部本体的横截面;平板 425 的两侧可分别沿凹形滑槽 4220、4230 进行滑动。在未收到第二控制信号时,平板 425 与第二结构部本体形成封闭腔体,从而可对液体进行称重测量;在收到第二控制信号时,平板 425 沿凹形滑槽 4220、4230 水平地(例如,沿图 5A 中箭头所指方向)滑动到第一侧壁 421 背向腔室的一侧,以形成出液口,使液体打印到目标基板上。

又例如,称重部件还可以形成为可转动的部件。参见图 5B,称重部件可为设置在第二结构部本体端部(例如,图 5B 所示底端)的转动挡片 425,转动挡片 425 具有连接端 4251 和转动端 4252,连接端 4251 与第二结构部本体的第一侧壁 421 活动连接,转动端 4252 能够围绕连接端 4251 转动。

具体地,参见图 6,可通过分段式连接杆 426 的伸缩使转动挡片 425 围绕连接端 4251 转动。图 6 为图 5 的剖面示意图,如图 6 所示,分段式连接杆 426 包括固定的中空部分和可伸缩的活动部分;该活动部分与转动挡片 425 连接,可从该中空部分伸出以推动转动挡片 425 逆时针转动以形成出液口,或者向该中空部分缩回以带动转动挡片 425 顺时针转动,以与第二结构部本体形成端部闭合的腔体。本申请实施例中,在未接收到第二控制信号时,转动挡片 425 与第二结构部本体形成端部闭合的腔体,进而使称重部件能够对接收到的液体进行称重测量;在接收到第二控制信号时,第二结构部通过转动挡片的转动端的转动(例如图 5B 和 6 中的逆时针转动),形成出液口,以便于将液体打印到目标基板上。

需要说明的是,本申请实施例的上述具有可收缩或可转动称重部件的第二结构部还可以包括驱动装置,驱动装置与控制部件电连接,以驱动称重部

件进行运动。该驱动装置例如可以为液压驱动装置或伺服电机，在此不做赘述。

在具体实施时，称重部件可以为金属片，其内嵌设有称重感应芯片或压力感应芯片。或者，由于喷嘴一般较小，可以将重力感应芯片或压力感应芯片直接作为称重部件。当然，为了避免液体对重力感应芯片或压力感应芯片的影响，也可以为重力感应芯片或压力感应芯片设置保护膜层。

可选地，在一些实施例中，参见图 7，喷嘴还设置有与第二结构部连接的雾化部件 7，雾化部件 7 用于在将液体打印到目标基板之前，对液体进行分散雾化，以使液体能够均匀地喷洒到目标基板上。雾化部件 7 可以为现有技术中的雾化部件，例如可以为离心式雾化器或高压气体式雾化器，在此不做赘述。

可选地，在一些实施例中，控制部件可为中央处理器、单片机和数字信号处理器中任意一种或组合，或者为包括中央处理器、单片机和数字信号处理器中任意一种或组合的电路板，在此不做赘述。

基于相同的发明构思，本申请实施例还提供一种打印方法。参见图 8，采用本申请实施例提供的喷墨打印设备进行打印，打印方法可包括以下步骤：

步骤 101、第一结构部在接收到第一控制信号时，向第二结构部递送液体；在接收到第三控制信号时，向第二结构部递送与第三控制信号相对应量的液体。

步骤 102、第二结构部对其容纳的液体计量，并将计量值发送给控制部件，并在接收到控制部件发送的第二控制信号时，将其容纳的液体释放到目标基板上。

步骤 103、在确定开始打印时，控制部件向每一喷嘴的第一结构部发送第一控制信号，并在确定接收到的所有喷嘴的计量值均满足第一预设范围时，向每一喷嘴的第二结构部发送第二控制信号，否则，根据每一喷嘴的计量值，向该喷嘴的第一结构部发送第三控制信号。

可选地，在一示例中，控制部件根据每一喷嘴的计量值，向该喷嘴的第一结构部发送第三控制信号可包括：控制部件计算每一喷嘴的计量值与第一预设范围的中间值之间的差值，并根据差值向该喷嘴的第一结构部发送与差值相匹配的第三控制信号。

可选地，在一示例中，第二结构部将液体释放到目标基板上之前，打印方法还可包括：通过雾化部件对第二结构部内容纳的液体进行雾化，以使液体能够均匀地喷洒到目标基板上。

5 可选地，在一示例中，第三控制信号为电压信号，并且第一结构部在接收到第三控制信号时向第二结构部递送与第三控制信号相对应量的液体可包括：第一结构部在接收到电压信号时，根据电压信号的大小发生相应体积的膨胀，并在电压信号去除时进行收缩以向第二结构部递送与第三控制信号相对应量的液体。

10 为了更清楚地理解本申请实施例提供的喷墨打印设备的打印方法，以下结合图 1、图 2、图 3 和图 9，对本申请实施例提供的打印方法进行详细说明。

步骤 201，在确定开始打印时，控制部件 5 向每一喷嘴 4 的第一结构部 41 发送第一控制信号。

15 步骤 202，第一结构部 41 在第一控制信号的控制下，向第二结构部 42 递送一定量的液体。

步骤 203，第二结构部 42 的称重部件对递送到第二结构部内的液体进行称重测量（默认设置：在未接收到第二控制信号时，第二结构部 42 处于与第二结构部本体形成封闭腔体的状态，例如上文中参照图 5-6 描述的状态），并将测量值（第一测量值）发送给控制部件 5。

20 步骤 204，控制部件 5 根据接收到的每一喷嘴 4 的第二结构部 42 测量值（第一测量值），判断是否所有喷嘴 4 的测量值（第一测量值）均满足第一预设范围，若是，则执行步骤 205；若否，则执行步骤 209。

25 步骤 205，计算未满足第一预设范围的喷嘴 4 的测量值（第一测量值）与第一预设范围中间值的差值，并根据差值，向对应喷嘴 4 的第一结构部 41 发送与该差值相对应的第三控制信号。

步骤 206，第一结构部 41 根据第三控制信号向第二结构部 42 递送与第三控制信号相对应量的液体。

步骤 207，第二结构部 42 的称重部件对再次压送到第二结构部 43 内的液体进行重新测量，并将测量值（第二测量值）发送给控制部件 5。

30 步骤 208，控制部件 5 根据接收到的测量值（第二测量值），重新判断所有喷嘴 4 的测量值是否均满足第一预设范围，若是，则执行步骤 209，若

否，则执行步骤 205。

步骤 209，控制部件 5 向第二结构部 42 发送第二控制信号，第二结构部 42 在接收到第二控制信号时，将液体打印到目标基板 2 上。

如上所述，本申请实施例将喷嘴设计为双层结构，通过第一结构部将液体递送到第二结构部，然后通过第二结构部对液体进行称重测量，并在测量到各个喷嘴的第二结构部的液体量均满足第一预设范围时，再将液体打印到基板上，进而可以确保各个喷嘴打印出的液体量至少基本一致；以此方式，可以降低由于各个喷嘴吐出的液体量不一致导致形成的打印膜膜厚不均一的几率。同时，当第二结构部的计量值不满足该第一预设范围时，可以通过控制部件控制第一结构部重新调整液体的出液量，直至各个喷嘴的第二结构部的液体量均满足第一预设范围时才将液体打印到目标基板上，从而避免了通过人工调整喷嘴的出液量时存在的耗时、耗材且难以调整均一的问题。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

本申请要求于 2017 年 05 月 05 日递交的中国专利申请第 201710313918.5 号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

权利要求书

1. 一种喷墨打印设备，包括：多个喷嘴以及与所述多个喷嘴连接的控制部件，其中，

5 每一所述喷嘴包括：第一结构部、与所述第一结构部连接的第二结构部、设置在所述第一结构部的进液口以及设置在所述第二结构部的出液口；

10 所述第一结构部被配置以在接收到所述控制部件发送的第一控制信号时，向所述第二结构部递送液体；以及在接收到所述控制部件发送的第三控制信号时，向所述第二结构部递送与所述第三控制信号相对应量的液体；

所述第二结构部被配置以对其容纳的液体计量并将计量值发送给所述控制部件，以及在接收到所述控制部件发送的第二控制信号时将液体打印到目标基板上；

15 所述控制部件被配置以在确定开始打印时，向每一所述喷嘴的所述第一结构部发送所述第一控制信号；并在确定接收到的所述多个喷嘴的所述计量值均满足第一预设范围时，向每一所述喷嘴的第二结构部发送第二控制信号，否则，根据每一所述喷嘴的所述计量值，向对应的所述第一结构部发送第三控制信号。

20 2. 如权利要求 1 所述的打印设备，其中，所述控制部件计算所述喷嘴的所述计量值与所述第一预设范围的中间值之间的差值，并根据所述差值向所述喷嘴的所述第一结构部发送与所述差值相匹配的第三控制信号。

25 3. 如权利要求 1 所述的打印设备，其中，所述控制部件计算所述喷嘴的所述计量值与所述第一预设范围的最大值之间的差值，并根据所述差值向所述喷嘴的所述第一结构部发送与所述差值相匹配的第三控制信号。

30 4. 如权利要求 1 所述的打印设备，其中，所述第三控制信号为电压信号，

所述第一结构部包括由压电陶瓷构成的侧壁围成的两端开口的

腔体，所述腔体的一端开口作为所述进液口，所述腔体的另一端开口与所述第二结构部相对；

所述第一结构部被配置为在接收到所述电压信号时，根据所述电压信号的大小发生相应体积的膨胀，并在电压信号去除时进行收缩以向所述第二结构部递送与所述第三控制信号相对应量的液体。

5. 如权利要求 4 所述的打印设备，其中，所述压电陶瓷的材质为石英、酒石酸钾钠或磷酸二氢铵。

10 6. 如权利要求 1-5 中任一项所述的打印设备，其中，所述第二结构部包括：本体和与所述本体可活动地连接的称重部件；

所述第二结构部被配置为：未接收到所述第二控制信号时，将所述称重部件调整至第一位置以与所述本体形成一端闭合的腔体；在接收到所述第二控制信号时，将所述称重部件调整至第二位置以形成所述出液口。

7. 如权利要求 6 所述的打印设备，其中，所述本体为框状，包括第一侧壁以及与所述第一侧壁连接的、彼此相对的第二侧壁和第三侧壁，

20 所述第一侧壁的端部设置有卷轴，所述第二侧壁和第三侧壁的端部分别设置有条状的凹形滑槽，两条凹形滑槽构成的平面平行于所述本体的横截面；

所述称重部件形成为卷帘结构，包括多个可活动地串接的子片，所述卷帘结构的一端与所述卷轴连接，并且每一所述子片的两端分别位于所述两条凹形滑槽内，以使所述子片可沿所述两条凹形滑槽移动并围绕所述卷轴转动，从而使得所述卷帘结构可展开以进入所述第一位置或者收缩以进入所述第二位置。

30 8. 如权利要求 6 所述的打印设备，其中，所述本体为框状，包括第一侧壁以及与所述第一侧壁连接的、彼此相对的第二侧壁和第三侧壁，

所述第二侧壁和第三侧壁的端部分别设置有条状的凹形滑槽，两

条凹形滑槽构成的平面平行于所述本体的横截面；

所述称重部件形成为平面板，所述平面板的两端分别位于所述两条凹形滑槽内，以使得所述平面板可沿所述两条凹形滑槽朝向所述第一侧壁滑动以进入所述第一位置或者背离所述第一侧壁滑动以进入

5

9. 如权利要求 6 所述的打印设备，其中，所述称重部件形成为转动挡片，所述转动挡片具有连接端和转动端，所述连接端与所述第二结构部本体活动连接，所述转动端能够围绕所述连接端转动以分别

10

10. 如权利要求 7-9 中任一项所述的打印设备，其中，所述称重部件整体形成为重力感应芯片或压力感应芯片。

15

11. 如权利要求 1 所述的打印设备，其中，每一所述喷嘴还设置有与所述第二结构部连接的雾化部件，

所述雾化部件被配置为在将液体打印到目标基板之前，对液体进行分散雾化，以使液体能够均匀地喷洒到所述目标基板上。

20

12. 如权利要求 11 所述的打印设备，其中，所述雾化部件为离心式雾化器或高压气体式雾化器。

13. 如权利要求 1-12 中任一项所述的打印设备，其中，所述控制部件为中央处理器、单片机和数字信号处理器中任意一种或组合，或者为包括中央处理器、单片机和数字信号处理器中任意一种或组合的电路板。

25

14. 一种采用如权利要求 1-13 中任一项所述的喷墨打印设备进行打印的喷墨打印方法，包括：

30

所述控制部件响应于打印命令信号、向每一所述喷嘴的所述第一结构部发送第一控制信号；

所述第一结构部响应于所述第一控制信号、向所述第二结构部递

送液体；

所述第二结构部对其容纳的液体计量，并将计量值发送给所述控制部件；

5 所述控制部件在确定接收到所述计量值满足第一预设范围时向所述第二结构部发送第二控制信号以将所述第二结构部内容纳的液体打印到目标基板上，否则，向所述第一结构部发送第三控制信号，所述第三控制信号代表液体量调整值；

所述第一结构部响应于所述第三控制信号、向所述第二结构部递送与所述液体量调整值对应的液体。

10

15. 如权利要求 14 所述的打印方法，其中，所述控制部件向所述第一结构部发送第三控制信号包括：

15 所述控制部件计算所述计量值与所述第一预设范围的中间值之间的差值，并向所述第一结构部发送与所述差值相匹配的第三控制信号。

16. 如权利要求 14 所述的打印方法，其中，所述控制部件向所述第一结构部发送第三控制信号包括：

20 所述控制部件计算所述计量值与所述第一预设范围的最大值之间的差值，并向所述第一结构部发送与所述差值相匹配的第三控制信号。

25 17. 如权利要求 14 所述的打印方法，其中，所述第一结构部响应于所述第三控制信号、向所述第二结构部递送与所述液体量调整值对应的液体之后，所述打印方法还包括：

所述第二结构部对其容纳的液体重新计量，并将新的计量值发送给所述控制部件；

30 所述控制部件在确定接收到所述新的计量值满足第一预设范围时向所述第二结构部发送第二控制信号以将所述第二结构部内容纳的液体打印到目标基板上。

18. 如权利要求 14 所述的打印方法，在向所述第二结构部发送

第二控制信号以将所述第二结构部内容纳的液体打印到目标基板上之前，所述打印方法还包括：

对所述第二结构部容纳的液体进行雾化，以使液体能够均匀地喷洒到目标基板上。

5

19. 如权利要求 14 所述的打印方法，其中，所述第三控制信号为电压信号，所述第一结构部响应于所述第三控制信号、向所述第二结构部递送与所述液体量调整值对应的液体包括：

10 所述第一结构部在接收到所述电压信号时，根据所述电压信号的大小发生相应体积的膨胀，并在电压信号去除时进行收缩，进而向所述第二结构部递送与所述第三控制信号相对应量的液体。

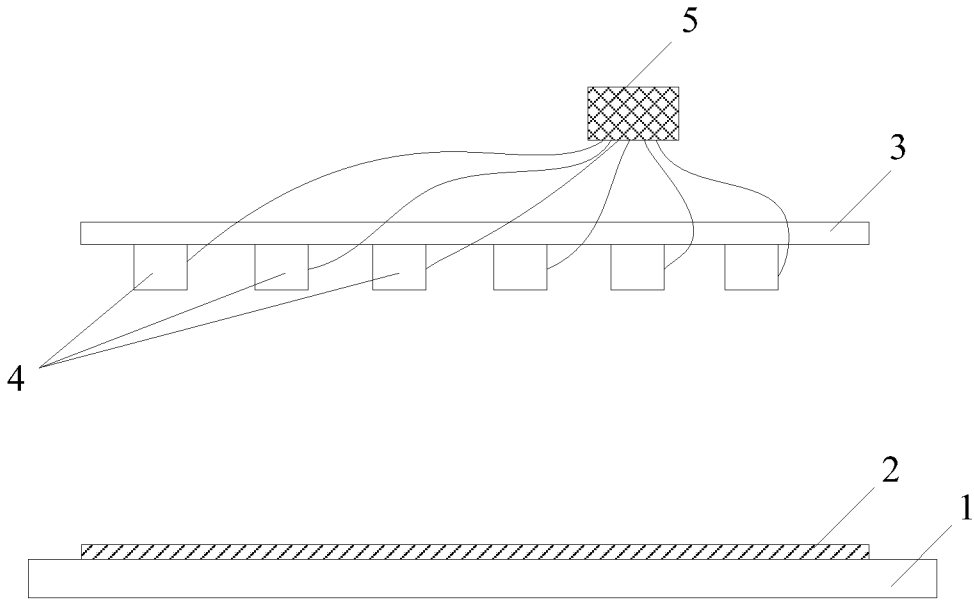


图 1

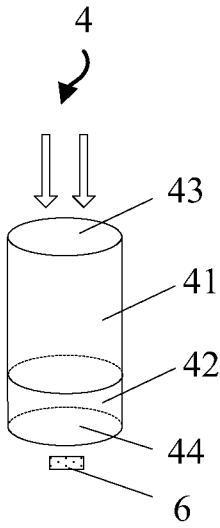


图 2

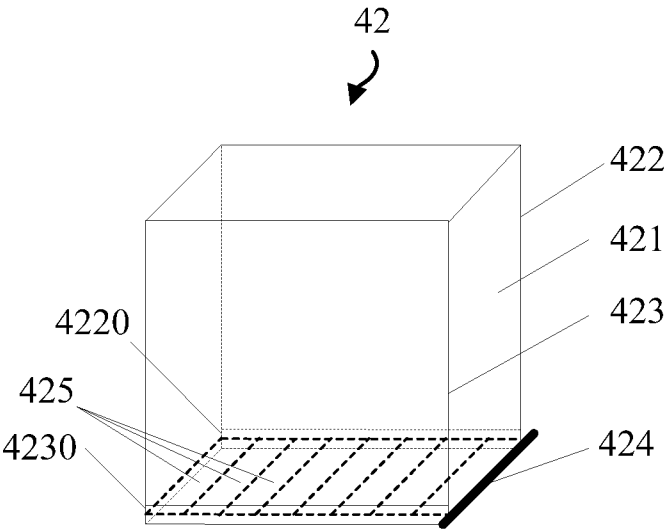


图 3

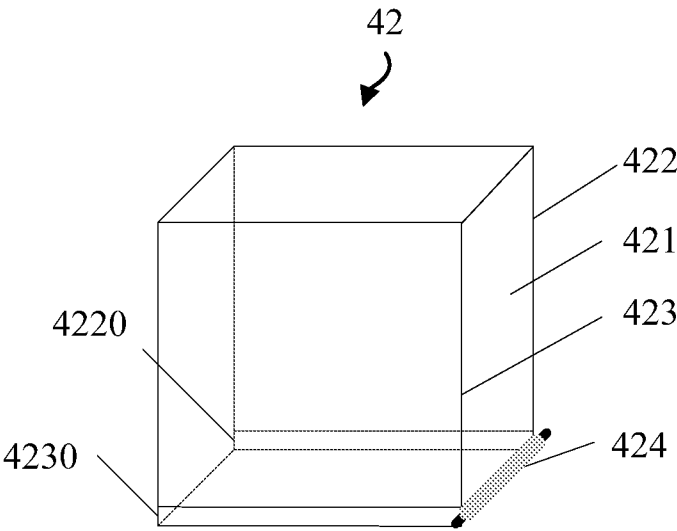


图 4

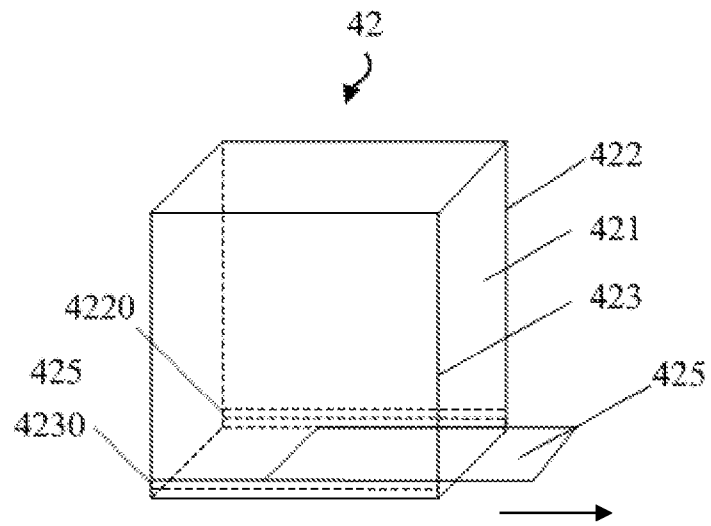


图 5A

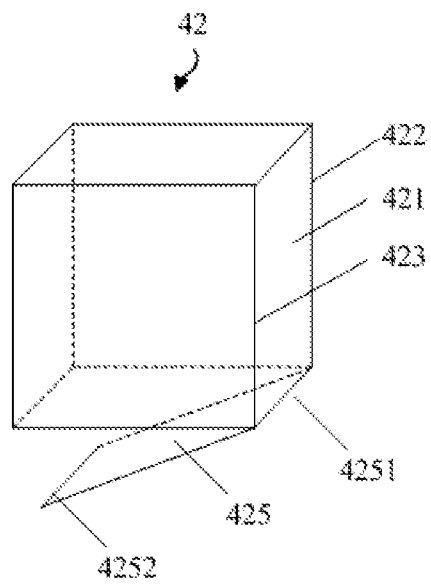


图 5B

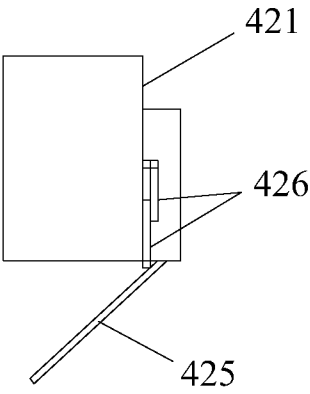


图 6

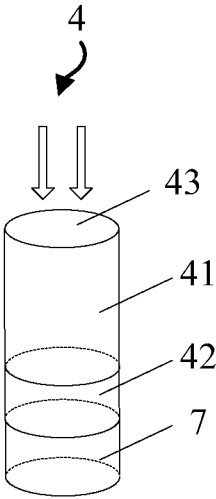


图 7

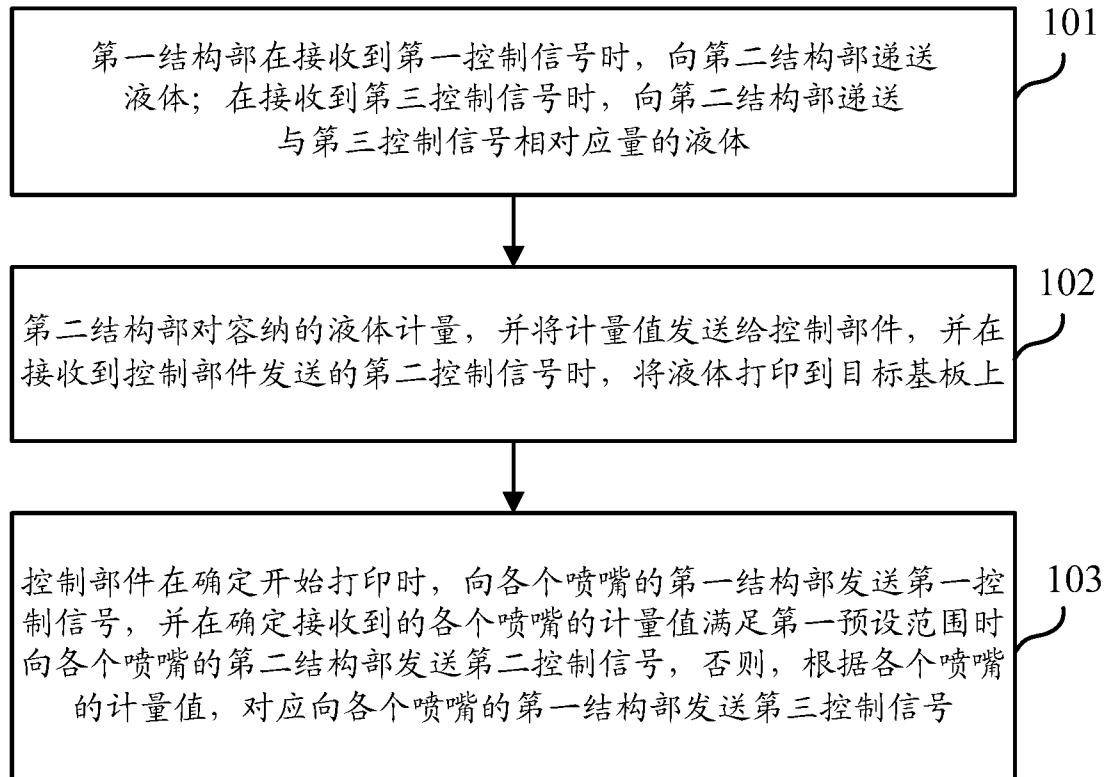


图 8

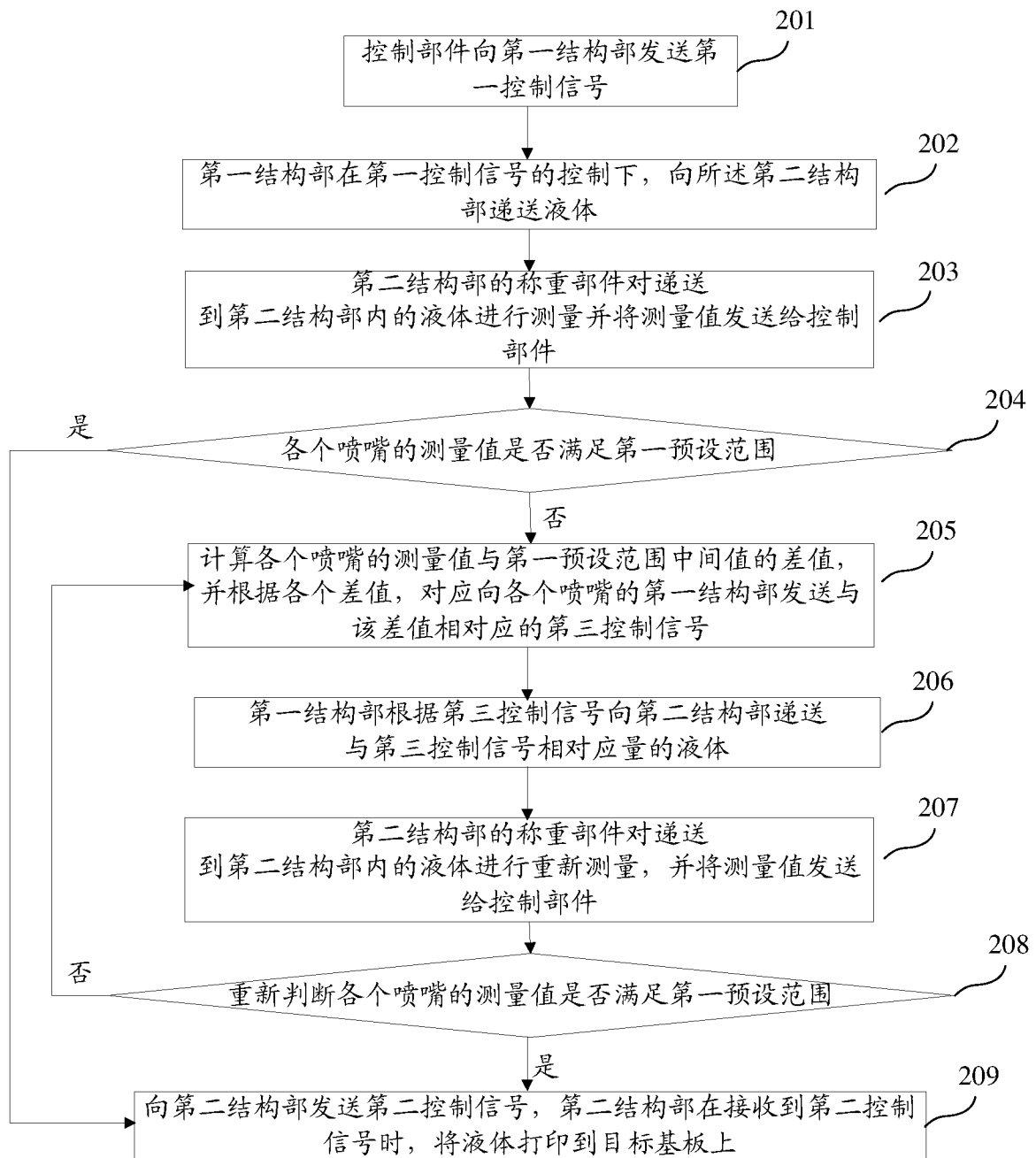


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/085307

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J 2/14 (2006.01) i; B41J 2/11 (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)

B41J 2/-

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)

CNABS, VEN, CNKI: 喷墨, 控制, 信号, 计量, 称重, 液体量, 重量, 预设, 预定, 打印头, 喷嘴, 双, 两, 第二, 腔, 层, 口, 调整, 检测, jet+, control+, signal+, computat+, measur+, gag+, weigh+, preestablish+, nozzle, two, cavit+, layer+, orific+, adjust+, detect+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107139590 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 08 September 2017 (08.09.2017), description, paragraphs [0045]-[0085], and figures 1-9	1-19
A	CN 1754697 A (SEIKO EPSON CORPORATION), 05 April 2006 (05.04.2006), description, page 28, line 24 to page 29, line 12, and figures 4 and 5	1-19
A	CN 105691000 A (SEIKO EPSON CORPORATION), 22 June 2016 (22.06.2016), entire document	1-19
A	CN 102574395 A (BURKHARD, B.), 11 July 2012 (11.07.2012), entire document	1-19
A	CN 1861406 A (SEIKO EPSON CORPORATION), 15 November 2006 (15.11.2006), entire document	1-19
A	CN 1807097 A (SONY CORPORATION), 26 July 2006 (26.07.2006), entire document	1-19
A	CN 103857529 A (HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.), 11 June 2014 (11.06.2014), entire document	1-19

☒ 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 20 June 2018	Date of mailing of the international search report 28 June 2018
Name and mailing address of the ISA 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 HUANG, Jun Telephone No. 62085073

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/085307

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2011316916 A1 (MATSUSHITA, J. et al.), 29 December 2011 (29.12.2011), entire document	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/085307

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 107139590 A	08 September 2017	None	
CN 1754697 A	05 April 2006	JP 2013006424 A	10 January 2013
		JP 2014237321 A	18 December 2014
		JP 2013129205 A	04 July 2013
		JP 2011063033 A	31 March 2011
CN 105691000 A	22 June 2016	US 2016167372 A1	16 June 2016
		JP 2016112690 A	23 June 2016
CN 102574395 A	11 July 2012	DE 102009029946 A1	30 December 2010
		WO 2010146473 A1	23 December 2010
		EP 2442983 A1	25 April 2012
		ES 2537542 T3	09 June 2015
CN 1861406 A	15 November 2006	None	
CN 1807097 A	26 July 2006	JP 2004122521 A	22 April 2004
CN 103857529 A	11 June 2014	EP 2720873 A2	23 April 2014
		WO 2012177235 A3	25 April 2013
		US 2014002538 A1	02 January 2014
US 2011316916 A1	29 December 2011	CN 102294895 A	28 December 2011
		JP 2012006239 A	12 January 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/085307

A. 主题的分类 B41J 2/14(2006.01)i; B41J 2/11(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) B41J 2/- 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)) CNABS, VEN, CNKI: 喷墨, 控制, 信号, 计量, 称重, 液体量, 重量, 预设, 预定, 打印头, 喷嘴, 双, 两, 第二, 腔, 层, 口, 调整, 检测, jet+, control+, signal+, computat+, measur+, gag+, weigh+, preestablish+, nozzle, two, cavit+, layer+, orific+, adjust+, detect+																										
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>PX</td> <td>CN 107139590 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 9月 8日 (2017 - 09 - 08) 说明书第[0045]-[0085]段、图1-9</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1754697 A (精工爱普生株式会社) 2006年 4月 5日 (2006 - 04 - 05) 说明书第28页24行-第29页12行、图4和5</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105691000 A (精工爱普生株式会社) 2016年 6月 22日 (2016 - 06 - 22) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102574395 A (贝克哈德 巴斯特金斯) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1861406 A (精工爱普生株式会社) 2006年 11月 15日 (2006 - 11 - 15) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1807097 A (索尼公司) 2006年 7月 26日 (2006 - 07 - 26) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103857529 A (惠普发展公司) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 全文</td> <td>1-19</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	PX	CN 107139590 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 9月 8日 (2017 - 09 - 08) 说明书第[0045]-[0085]段、图1-9	1-19	A	CN 1754697 A (精工爱普生株式会社) 2006年 4月 5日 (2006 - 04 - 05) 说明书第28页24行-第29页12行、图4和5	1-19	A	CN 105691000 A (精工爱普生株式会社) 2016年 6月 22日 (2016 - 06 - 22) 全文	1-19	A	CN 102574395 A (贝克哈德 巴斯特金斯) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文	1-19	A	CN 1861406 A (精工爱普生株式会社) 2006年 11月 15日 (2006 - 11 - 15) 全文	1-19	A	CN 1807097 A (索尼公司) 2006年 7月 26日 (2006 - 07 - 26) 全文	1-19	A	CN 103857529 A (惠普发展公司) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 全文	1-19
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 107139590 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 9月 8日 (2017 - 09 - 08) 说明书第[0045]-[0085]段、图1-9	1-19																								
A	CN 1754697 A (精工爱普生株式会社) 2006年 4月 5日 (2006 - 04 - 05) 说明书第28页24行-第29页12行、图4和5	1-19																								
A	CN 105691000 A (精工爱普生株式会社) 2016年 6月 22日 (2016 - 06 - 22) 全文	1-19																								
A	CN 102574395 A (贝克哈德 巴斯特金斯) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文	1-19																								
A	CN 1861406 A (精工爱普生株式会社) 2006年 11月 15日 (2006 - 11 - 15) 全文	1-19																								
A	CN 1807097 A (索尼公司) 2006年 7月 26日 (2006 - 07 - 26) 全文	1-19																								
A	CN 103857529 A (惠普发展公司) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 全文	1-19																								
☒ 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 2018年 6月 20日		国际检索报告邮寄日期 2018年 6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 黄俊 电话号码 62085073																								

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2011316916 A1 (MATSUSHITA JUNICHIRO等) 2011年 12月 29日 (2011 - 12 - 29) 全文	1-19

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/085307

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	107139590	A	2017年 9月 8日	无			
CN	1754697	A	2006年 4月 5日	JP	2013006424	A	2013年 1月 10日
				JP	2014237321	A	2014年 12月 18日
				JP	2013129205	A	2013年 7月 4日
				JP	2011063033	A	2011年 3月 31日
CN	105691000	A	2016年 6月 22日	US	2016167372	A1	2016年 6月 16日
				JP	2016112690	A	2016年 6月 23日
CN	102574395	A	2012年 7月 11日	DE	102009029946	A1	2010年 12月 30日
				WO	2010146473	A1	2010年 12月 23日
				EP	2442983	A1	2012年 4月 25日
				ES	2537542	T3	2015年 6月 9日
CN	1861406	A	2006年 11月 15日	无			
CN	1807097	A	2006年 7月 26日	JP	2004122521	A	2004年 4月 22日
CN	103857529	A	2014年 6月 11日	EP	2720873	A2	2014年 4月 23日
				WO	2012177235	A3	2013年 4月 25日
				US	2014002538	A1	2014年 1月 2日
US	2011316916	A1	2011年 12月 29日	CN	102294895	A	2011年 12月 28日
				JP	2012006239	A	2012年 1月 12日