(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115366541 A
(43)申请公布日 2022.11.22

(21)申请号 202110650961.7

(22)申请日 2021.06.10

(71)申请人 广东聚华印刷显示技术有限公司
地址 510700 广东省广州市黄埔区光谱中路11号云升科学园1号楼1F

(72)发明人 陈新亮 李楚 苑立阁

(74)专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224
专利代理师 王南杰

(51)Int.Cl.
B41J 2/17(2006.01)
B41J 2/175(2006.01)
B41J 2/19(2006.01)
B41J 2/165(2006.01)
B41J 2/01(2006.01)
B01D 36/00(2006.01)
B01D 29/56(2006.01)
B01D 19/02(2006.01)

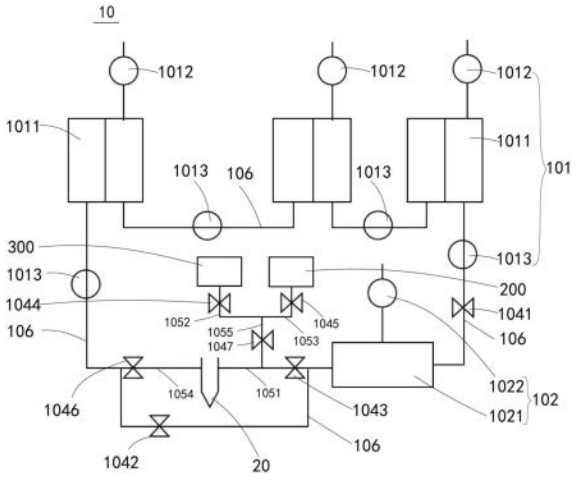
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

墨水回收装置、喷墨打印头清洁系统、方法及喷墨打印机

(57)摘要

本发明公开了一种墨水回收装置、喷墨打印头清洁系统、方法及喷墨打印机。墨水回收装置包括脱泡机构和过滤机构，所述脱泡机构用于对墨水进行脱泡处理，所述过滤机构用于分离脱泡处理后的墨水。喷墨打印头清洁系统包括清洗装置、冲洗装置及所述的喷墨打印头清洁系统，所述清洗装置通过清洗剂对喷墨打印头进行清洁，所述冲洗装置通过气体吹扫机构对喷墨打印头进行干燥。墨水回收装置能够有效回收喷墨打印头内的墨水。该喷墨打印头清洁系统能够有效清洗喷墨打印头、清洗效果良好、清洗后的喷墨打印头能够重复利用。



CN 115366541 A

1.一种墨水回收装置,其特征在于,包括:脱泡机构和过滤机构,所述脱泡机构用于对墨水进行脱泡处理,所述过滤机构用于分离脱泡处理后的墨水。

2.根据权利要求1所述的墨水回收装置,其特征在于,所述过滤机构包括过滤罐,多个所述过滤机构串联设置,多个所述过滤罐通过循环管道依次首尾相连形成循环通路,其中至少一个所述过滤罐用于连接喷墨打印头。

3.根据权利要求2所述的墨水回收装置,其特征在于,所述过滤机构还包括过滤真空泵,所述过滤真空泵连接所述过滤罐,所述过滤真空泵用于对所述过滤罐抽真空以产生负压。

4.根据权利要求2所述的墨水回收装置,其特征在于,所述脱泡机构包括脱泡回收罐;所述脱泡回收罐串联连接于所述循环管道,所述脱泡回收罐位于其中一个所述过滤罐的进液端,所述脱泡回收罐用于连接喷墨打印头。

5.根据权利要求4所述的墨水回收装置,其特征在于,所述脱泡机构还包括脱泡真空泵和/或脱泡离心机,所述脱泡真空泵连接于所述脱泡回收罐,所述脱泡真空泵用于对所述脱泡回收罐抽真空以去除墨水内部气泡;所述脱泡离心机内置于所述脱泡回收罐内以用于对所述脱泡回收罐内的墨水进行离心脱泡。

6.根据权利要求4所述的墨水回收装置,其特征在于,所述脱泡回收罐与相邻的所述过滤罐之间分别设置有第一阀门装置以及第二阀门装置;所述脱泡回收罐通过第一连通管连接于喷墨打印头,所述第一连通管上设置有第三阀门装置。

7.根据权利要求4所述的墨水回收装置,其特征在于,所述脱泡回收罐内设置有半透膜墨水流动管。

8.根据权利要求2-7任意一项所述的墨水回收装置,其特征在于,所述过滤机构还包括多个过滤加压泵,多个所述过滤加压泵分别设置于各个所述过滤罐的进液端及所述过滤罐与所述喷墨打印头之间的循环通路上。

9.一种喷墨打印头清洁系统,其特征在于,包括清洗装置、冲洗装置及权利要求1-8任意一项所述的墨水回收装置,所述清洗装置通过清洗剂对喷墨打印头进行清洁,所述冲洗装置通过气体吹扫机构对喷墨打印头进行干燥。

10.根据权利要求9所述的喷墨打印头清洁系统,其特征在于,所述清洗剂包括酒精、丙酮;和/或,所述气体吹扫机构中的吹扫气体为氧气、氢气或者惰性气体中的一种或几种。

11.根据权利要求9所述的喷墨打印头清洁系统,其特征在于,所述气体吹扫机构通过第二连通管连通喷墨打印头,所述第二连通管上安装有第四阀门装置;

所述清洗剂通过第三连通管连通喷墨打印头,所述第三连通管上安装有第五阀门装置。

12.一种喷墨打印机,其特征在于,包括权利要求9-11任意一项所述的喷墨打印头清洁系统,所述喷墨打印头清洁系统与所述喷墨打印机的喷墨打印头连接。

13.一种喷墨打印头清洁方法,其特征在于,包括如下步骤:

回收喷墨打印头内的墨水,采用脱泡机构对回收墨水进行脱泡;

采用过滤机构对脱泡处理后的墨水进行分离;

采用清洗装置对喷墨打印头进行清洗处理;

采用冲洗装置对喷墨打印头进行吹扫处理。

14.根据权利要求13所述的喷墨打印头清洁方法，其特征在于，通过负压回收喷墨打印头内的墨水，负压回收的压力为1～10Mpa；

和/或，通过负压对墨水进行脱泡处理，负压压力为1～10Mpa，和/或，通过离心对墨水进行脱泡处理，离心转速为3000～5000rpm；

和/或，采用过滤罐过滤脱泡处理后的墨水，过滤时所述过滤罐内过滤网的目数设置为100～150目，所述过滤罐的压力为1×10^{-2}～1×10^{-3}Pa。

15.根据权利要求13或14所述的喷墨打印头清洁方法，其特征在于，所述采用清洗装置对喷墨打印头进行清洗处理，包括如下步骤：通过清洗剂对喷墨打印头进行清洗处理，所述清洗剂包括酒精、丙酮，清洁时间为30-60s，清洁次数为3～5次；和/或，

所述吹扫处理的吹扫时间为5～10min，吹扫气体为氧气、氢气或者惰性气体中的一种或几种，吹扫速度为100～200L/min。

墨水回收装置、喷墨打印头清洁系统、方法及喷墨打印机

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种墨水回收装置、喷墨打印头清洁系统、方法及喷墨打印机。

背景技术

[0002] OLED的发光原理是在ITO玻璃上利用发光材料如OLED屏幕像素自发光材料，制作一层几十纳米厚的发光层，发光层上方有一层金属电极，金属电极加电压后，使得发光层产生光辐射。从阴、阳两级分别注入电子和空穴，被注入的电子和空穴在有机层传输，并在发光层复合，激发发光层的材料分子产生单态激子，单态激子辐射衰减发光，从而形成一个个像素点。

[0003] 喷墨打印技术原理是通过喷射少于几十pL(一万亿分之一升)的OLED墨水进行显示屏量产。与在真空状态下对有机物进行气化的蒸镀方式相比，喷墨打印技术具有在常压下也能生产、滴落到基板外面的墨水少、可提高材料使用效率等优势。喷墨打印技术的具体内容是通过喷墨打印头将墨盒中的墨水喷射到基板上的像素坑内，每个喷墨打印头上一般有200-300个喷嘴(也即打印针头)，在打印完成后，会存留有部分墨水在喷嘴中，墨水长期残留后会导致大颗粒团聚，难以下墨，最终导致喷嘴堵塞。目前针对喷墨打印头堵塞主要使用溶剂如水等进行超声清洗。然而对于已经粘附在打印头的喷嘴内壁上的团聚的颗粒，传统的超声清洗效果不佳，难以彻底清除，即使清洗后的喷墨打印头也难以再次使用，只能更换新的喷墨打印头，由于喷墨打印头设备昂贵，导致显著增加生产成本。

发明内容

[0004] 基于此，有必要提供一种能够有效回收喷墨打印头内墨水的墨水回收装置。

[0005] 一种墨水回收装置，包括：脱泡机构和过滤机构，所述脱泡机构用于对墨水进行脱泡处理，所述过滤机构用于分离脱泡处理后的墨水。

[0006] 在其中一个实施例中，所述过滤机构包括过滤罐，多个所述过滤机构串联设置，多个所述过滤罐通过循环管道依次首尾相连形成循环通路，其中至少一个所述过滤罐用于连接喷墨打印头。

[0007] 在其中一个实施例中，所述过滤机构还包括过滤真空泵，所述过滤真空泵连接所述过滤罐，所述过滤真空泵用于对所述过滤罐抽真空以产生负压。

[0008] 在其中一个实施例中，所述脱泡机构包括脱泡回收罐；所述脱泡回收罐串联连接于所述循环管道，所述脱泡回收罐位于其中一个所述过滤罐的进液端，所述脱泡回收罐用于连接喷墨打印头。

[0009] 在其中一个实施例中，所述脱泡机构还包括脱泡真空泵和/或脱泡离心机，所述脱泡真空泵连接于所述脱泡回收罐，所述脱泡真空泵用于对所述脱泡回收罐抽真空以去除墨水内部气泡；所述脱泡离心机内置于所述脱泡回收罐内以用于对所述脱泡回收罐内的墨水进行离心脱泡。

[0010] 在其中一个实施例中，所述脱泡回收罐与相邻的所述过滤罐之间分别设置有第一阀门装置以及第二阀门装置；所述脱泡回收罐通过第一连通管连接于所述喷墨打印头，所述第一连通管上设置有第三阀门装置。

[0011] 在其中一个实施例中，所述脱泡回收罐内设置有半透膜墨水流动管。

[0012] 在其中一个实施例中，所述过滤机构还包括多个过滤加压泵，各个所述过滤罐的进液端位置分别对应设置有所述过滤加压泵，多个所述过滤加压泵分别设置于各个所述过滤罐的进液端及所述过滤罐与所述喷墨打印头之间的循环通路上。

[0013] 本发明一实施例还提供了一种能够有效清洗喷墨打印头、清洗效果良好、清洗后的喷墨打印头能够重复利用的喷墨打印头清洁系统。

[0014] 一种喷墨打印头清洁系统，包括清洗装置、冲洗装置及所述的喷墨打印头清洁系统，所述清洗装置通过清洗剂对喷墨打印头进行清洁，所述冲洗装置通过气体吹扫机构对喷墨打印头进行干燥。

[0015] 在其中一个实施例中，所述清洗剂包括酒精、丙酮；和/或，所述气体吹扫机构中的吹扫气体为氧气、氢气或者惰性气体中的一种或几种。

[0016] 在其中一个实施例中，所述气体吹扫机构通过第二连通管连通喷墨打印头，所述第二连通管上安装有第四阀门装置；

[0017] 所述清洗剂清洗装置通过第三连通管连通喷墨打印头，所述第三连通管上安装有第五阀门装置。

[0018] 本发明一实施例还提供了一种能够有效清洗喷墨打印头、清洗效果良好、清洗后的喷墨打印头能够重复利用的喷墨打印机。

[0019] 一种喷墨打印机，包括所述的喷墨打印头清洁系统，所述喷墨打印头清洁系统与所述喷墨打印机的喷墨打印头连接。

[0020] 本发明一实施例还提供了一种能够有效清洗喷墨打印头、清洗效果良好、清洗后的喷墨打印头能够重复利用的一种喷墨打印头清洁方法。

[0021] 回收喷墨打印头内的墨水，采用脱泡机构对回收墨水进行脱泡；

[0022] 采用过滤机构对脱泡处理后的墨水进行分离；

[0023] 采用清洗装置对喷墨打印头进行清洗处理；

[0024] 采用冲洗装置对喷墨打印头进行吹扫处理。

[0025] 在其中一个实施例中，通过负压回收喷墨打印头内的墨水，负压回收的压力为1～10Mpa；

[0026] 和/或，通过负压对墨水进行脱泡处理，负压压力为1～10Mpa，和/或，通过离心对墨水进行脱泡处理，离心转速为3000～5000rpm；

[0027] 和/或，采用过滤罐过滤脱泡处理后的墨水，过滤时所述过滤罐内过滤网的目数设置为100～150目，所述过滤罐的压力为1×10^{-2}～1×10^{-3}Pa。

[0028] 在其中一个实施例中，所述采用清洗装置对喷墨打印头进行清洗处理，包括如下步骤：通过清洗剂对喷墨打印头进行清洗处理，所述清洗剂包括酒精、丙酮。

[0029] 在其中一个实施例中，所述清洗处理的清洁时间为30-60s，清洁次数为3～5次；和/或，所述吹扫处理的吹扫时间为5～10min，吹扫气体为氧气、氢气或者惰性气体中的一种或几种，吹扫速度为100～200L/min。

[0030] 本发明通过设置喷墨打印头清洁系统，能够有效清洁喷墨打印机的喷墨打印头，防止喷墨打印头堵孔，同时能够有效回收喷墨打印头内的残留墨水，并可对墨水进行脱泡处理，能够能够让墨水气泡更少，有利于提升打印品质。回收后的墨水能够继续进行打印，有效利用残留墨水，有效节约了资源。

[0031] 本发明通过设置多个脱泡机构，多个所述脱泡机构串联设置并形成循环通路，通过循环通路对墨水进行循环脱泡，提高脱泡效率以及脱泡效果。

[0032] 本发明通过设置过滤加压泵用于对墨水的流动提供动力，加速墨水的流动。

附图说明

[0033] 图1为本发明一实施例所述的墨水回收装置示意图；

[0034] 图2为本发明一实施例所述的喷墨打印头清洁系统示意图；

[0035] 图3为本发明一实施例所述的喷墨打印头清洁方法示意图。

[0036] 附图标记说明

[0037] 10、喷墨打印头清洁系统；100、墨水回收装置；101、过滤机构；1011、过滤罐；1012、过滤真空泵；1013、过滤加压泵；102、脱泡机构；1021、脱泡回收罐；1022、脱泡真空泵；1041、第一阀门装置；1042、第二阀门装置；1043、第三阀门装置；1044、第四阀门装置；1045、第五阀门装置；1046、第六阀门装置；1047、第七阀门装置；1051、第一连通管；1052、第二连通管；1053、第三连通管；1054、第四连通管；1055、第五连通管；106、循环管道；200、清洗装置；300、冲洗装置；20、喷墨打印头。

具体实施方式

[0038] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0039] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0040] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0041] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0042] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0043] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0044] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0045] 参见图1所示，本发明一实施例提供了一种墨水回收装置100。

[0046] 墨水回收装置100包括过滤机构101以及脱泡机构102。其中，脱泡机构102用于对墨水进行脱泡处理，过滤机构101用于分离脱泡处理后的墨水。

[0047] 在其中一个实施例中，过滤机构101的数量为多个。多个过滤机构101串联设置，多个过滤机构101通过循环管道106依次首尾相连形成循环通路，其中至少一个过滤机构101用于连接喷墨打印头20。本发明通过设置多个过滤机构101，多个过滤机构101串联设置并形成循环通路，通过循环通路对墨水进行循环脱泡，提高脱泡效率以及脱泡效果。请参见图1所示，图1中示出了三组过滤机构101。过滤机构101串联设置在循环管道106上。

[0048] 在其中一个实施例中，过滤机构101包括过滤罐1011以及过滤真空泵1012。过滤罐1011用于连接喷墨打印头20，过滤罐1011内设置有用于滤泡的过滤网。过滤真空泵1012连接过滤罐1011，过滤真空泵1012用于对过滤罐1011抽真空以产生负压。

[0049] 多个过滤机构101的多个过滤罐1011通过循环管道106依次首尾相连形成循环通路，其中至少一个过滤罐1011用于连接喷墨打印头20。

[0050] 在其中一个实施例中，请参见图1所示，脱泡机构102包括脱泡回收罐1021。脱泡回收罐1021串联连接于循环管道106，脱泡回收罐1021位于其中一个过滤罐1011的进液端(参见附图1所示，沿着逆时针的循环方向，脱泡回收罐1021位于第一个过滤罐1011的进液端)。脱泡回收罐1021用于连接喷墨打印头20。脱泡回收罐1021与相邻的过滤罐1011之间分别设置有第一阀门装置1041以及第二阀门装置1042。

[0051] 脱泡机构102还包括脱泡真空泵1022以实现脱泡。脱泡真空泵1022连接于脱泡回收罐1021，脱泡真空泵1022用于对脱泡回收罐1021抽真空产生负压以实现对墨水进行负压脱泡。不难理解，在另一个实施例中，墨水回收装置100还包括脱泡离心机。脱泡离心机可以替代脱泡真空泵1022。脱泡离心机还可以与脱泡真空泵1022并存，两者可以单独使用也可以同步工作。脱泡离心机内置于脱泡回收罐1021内以用于对脱泡回收罐1021内的墨水进行离心脱泡。

[0052] 在其中一个实施例中，请参见图1所示，脱泡回收罐1021通过第一连通管1051连接

于喷墨打印头20。第一连通管1051上设置有第三阀门装置1043。

[0053] 在其中一个实施例中，请参见图1所示，过滤机构101还包括多个过滤加压泵1013。过滤加压泵1013设置在循环管道106上。多个过滤加压泵1013分别设置于各个过滤罐1011的进液端及过滤罐1011与喷墨打印头20之间的循环通路上。具体地，各个过滤罐1011的进液端位置分别对应设置有过滤加压泵1013，循环通路上靠近于最后一个过滤罐1011的出液端(参见附图1所示，沿着逆时针的循环方向，脱泡回收罐1021位于最一个过滤罐1011的进液端)还设置有过滤加压泵1013。本发明通过设置过滤加压泵1013用于对墨水的流动提供动力，加速墨水的流动。

[0054] 在其中一个实施例中，脱泡回收罐1021内设置有半透膜墨水流动管。

[0055] 本发明一实施例还提供了一种能够有效清洗喷墨打印头、清洗效果良好、清洗后的喷墨打印头能够重复利用的喷墨打印头清洁系统10。

[0056] 请参阅图2所示，图2为本发明一实施例所述的喷墨打印头清洁系统示意图。

[0057] 喷墨打印头清洁系统10包括墨水回收装置100、清洗装置200以及冲洗装置300。清洗装置200与冲洗装置300用于分别连接于喷墨打印头20。清洗装置200用于通过清洗剂清洗对喷墨打印头20进行清洗处理。冲洗装置300用于通过吹扫气体对喷墨打印头20进行吹扫处理以实现干燥。

[0058] 在其中一个实施例中，清洗剂包括酒精、丙酮；和/或，吹扫气体为氧气、氢气或者惰性气体中的一种或几种。

[0059] 在其中一个实施例中，冲洗装置300为气体吹扫机构，例如在一个具体实施例中，冲洗装置为CDA气体吹扫机构。第二连通管1052以及第四阀门装置1044，冲洗装置300通过第二连通管1052连通喷墨打印头20，第二连通管1052上安装有第四阀门装置1044。

[0060] 在其中一个实施例中，清洗装置200包括清洗器。清洗器通过第三连通管1053连通喷墨打印头20，第三连通管1053安装有第五阀门装置1045。

[0061] 本发明一实施例还提供了一种能够有效清洗喷墨打印头、清洗效果良好、清洗后的喷墨打印头能够重复利用的喷墨打印机。

[0062] 一种喷墨打印机，包括上述的的喷墨打印头清洁系统10，喷墨打印头清洁系统10与喷墨打印机的喷墨打印头20连接。

[0063] 本发明一实施例还提供了一种能够有效清洗喷墨打印头、清洗效果良好、清洗后的喷墨打印头能够重复利用的喷墨打印头清洁方法。

[0064] 一种喷墨打印头清洁方法，参见图3所示，包括如下步骤：

[0065] 回收喷墨打印头20内的墨水，对回收墨水进行脱泡处理以及过滤分离；

[0066] 对喷墨打印头20进行清洗处理；

[0067] 对喷墨打印头20进行吹扫处理。

[0068] 在其中一个实施例中，采用脱泡机构102对回收墨水进行脱泡处理。

[0069] 采用过滤机构101对脱泡处理后的墨水进行分离。

[0070] 采用清洗装置200对喷墨打印头20进行清洗处理；

[0071] 采用冲洗装置300对喷墨打印头20进行吹扫处理。

[0072] 在其中一个实施例中，通过负压回收喷墨打印头20内的墨水，负压回收的压力为1～10Mpa。

[0073] 在其中一个实施例中，通过负压去除墨水内部气泡，负压压力为1～10Mpa，或者，通过离心去除墨水内部气泡，离心转速为3000～5000rpm。需要说明的是，去除墨水内部气泡可以单独采用负压或离心，也可以同步采用负压和离心。

[0074] 在其中一个实施例中，采用过滤罐过滤气泡去除后的墨水，过滤时所述过滤罐内过滤网的目数设置为100～150目，所述过滤罐的压力为1×10^{-2}～1×10^{-3}Pa。

[0075] 在其中一个实施例中，对喷墨打印头进行清洗时，包括如下步骤：通过清洗剂对喷墨打印头20进行清洗处理，清洗剂包括但不限于酒精、丙酮。

[0076] 在其中一个实施例中，清洗处理的清洁时间为30-60s，清洁次数为3～5次。

[0077] 在其中一个实施例中，吹扫处理的吹扫时间为5～10min，吹扫气体为氧气、氢气或者惰性气体中的一种或几种，吹扫速度为100～200L/Min。

[0078] 实施例1

[0079] 本实施例提供了一种喷墨打印头清洁系统10。

[0080] 一种喷墨打印头清洁系统10，包括墨水回收装置100、清洗装置200以及冲洗装置。

[0081] 墨水回收装置100包括过滤机构101、脱泡回收罐1021、脱泡离心机以及脱泡真空泵1022。过滤机构101的数量为三个。三个过滤机构101串联设置。脱泡回收罐1021内设置有半透膜墨水流动管，以用于对墨水进行脱泡处理。

[0082] 其中，过滤机构101包括过滤罐1011、过滤真空泵1012以及过滤加压泵1013。过滤罐1011内设置有用于滤泡的过滤网。过滤真空泵1012连接过滤罐1011以用于对过滤罐1011抽真空以产生负压。

[0083] 脱泡回收罐1021、三个过滤罐1011通过循环管道106依次串联连通形成循环通路。过滤罐1011还第一连通管1051连接喷墨打印头20。第一连通管1051上设置有第三阀门装置1043。脱泡回收罐1021用于连接喷墨打印头20，脱泡回收罐1021与相邻的过滤罐1011之间分别设置有第一阀门装置1041以及第二阀门装置1042。各个脱泡真空泵1022分别连接对应的脱泡回收罐1021，脱泡真空泵1022用于对脱泡回收罐1021抽真空产生负压以实现对喷墨打印头20内的墨水进行脱泡。

[0084] 循环管道106上的各个过滤罐1011分别对应设置有一个过滤加压泵1013，各个过滤加压泵1013分别设置对应的过滤罐1011的进液端位置。循环通路上靠近于最后一个过滤罐1011的出液端设置有过滤加压泵1013。过滤加压泵1013用于对墨水的流动提供动力，加速墨水的流动。

[0085] 清洗装置200用于通过清洗剂清洗对喷墨打印头20进行清洗处理。清洗装置200包括清洗器、第三连通管1053以及第五阀门装置1045。清洗器通过第三连通管1053连通喷墨打印头20，第五阀门装置1045安装于第三连通管1053。

[0086] 冲洗装置包括吹扫机构、第二连通管1052以及第四阀门装置1044，吹扫机构通过第二连通管1052连通喷墨打印头20，第四阀门装置1044安装于第二连通管1052。冲洗装置用于通过气体对喷墨打印头20进行吹扫处理。第二连通管1052与第三连通管1053可以并联设置。

[0087] 具体地，本实施例中的喷墨打印头清洁系统10在连接关系上按照如下设置，参见图1所示，沿着顺时针方向，第二阀门装置1042、过滤加压泵1013、第一个过滤罐1011、第一个过滤加压泵1013、第二个过滤罐1011、第二个过滤加压泵1013、第三个过滤罐1011、第三

个过滤加压泵1013、脱泡回收罐1021、第一阀门装置1041依次在循环管道106上串联连接。进一步地，在第二阀门装置1042、过滤加压泵1013之间的循环管道106上还连接有第四连通管1054，第四连通管1054上设置有第六阀门装置1046。第一连通管1051连接在第二阀门装置1042与脱泡回收罐1021之间的循环管道106上。第二连通管1052与第三连通管1053并联于第五连通管1055上，第五连通管1055连接于第三阀门装置1043与喷头之间的第一连通管1051上。第五连通管1055上设置有第七阀门装置1047。

[0088] 实施例2

[0089] 本实施例提供了一种喷墨打印机。

[0090] 一种喷墨打印机，包括实施例1中的喷墨打印头清洁系统10，喷墨打印头清洁系统10与喷墨打印机的喷墨打印头20连接。

[0091] 本实施例的喷墨打印机能够有效清洗喷墨打印头、清洗效果良好、清洗后的喷墨打印头能够重复利用。

[0092] 实施例3

[0093] 本实施例提供了一种喷墨打印头清洁方法，该喷墨打印头清洁方法使用实施例1中的喷墨打印头清洁方法，具体包括如下步骤：

[0094] 在喷墨打印工作完成后，对喷墨打印头进行清洁。

[0095] 首先关闭第一阀门装置1041、第四阀门装置1044、第五阀门装置1045、第六阀门装置1046以及第七阀门装置1047，控制脱泡真空泵1022对脱泡回收罐1021抽真空，维持脱泡回收罐1021内的负压为1-10Mpa，脱泡回收罐1021内的负压能够将喷头内部残留墨水会被吸入到脱泡回收罐1021内。待墨水全部吸入脱泡回收罐1021内，关闭第三阀门装置1043，进行脱泡；脱泡回收罐1021的墨水流动管用于对墨水进行脱泡处理，另外，还可以采用内置脱泡离心机对脱泡回收罐1021进行离心脱泡。等待一次脱泡完成后，打开第一阀门装置1041以及第二阀门装置1042，让墨水进入过滤机构101，过滤真空泵1012工作维持对应的过滤罐1011内的真空度为1-10Mpa，完成墨水回收清洁工作，同时启动至少一个过滤加压泵1013，让墨水在循环管道106内部循环流动。

[0096] 打开第五阀门装置1045与第七阀门装置1047，对第五连通管1055、喷墨打印头20进行有机清洁剂清洗处理；每次清洗处理的清洁时间30s，清洁3～5次；清洗后的墨水及清洁剂全部由喷墨打印头20喷出，清洗后的墨水内部含有大量反应化合物，直接排出，不循环利用。

[0097] 关闭第五阀门装置1045，打开第四阀门装置1044，控制吹扫机构对第五连通管1055、喷墨打印头20进行吹扫处理，吹扫时间为5～10min，吹扫气体为氮气，吹扫速度为150L/min；直到第五连通管1055、喷墨打印头20吹干，且无墨水或者清洁剂从喷头流出为止。

[0098] 喷墨打印头清洗完成后，即可继续进行喷墨打印工作。

[0099] 本实施例的喷墨打印头清洁方法能够有效清洗喷墨打印头、清洗效果良好、清洗后的喷墨打印头能够重复利用。

[0100] 综上所述，本发明通过设置喷墨打印头清洁系统10，能够有效清洁喷墨打印机的喷墨打印头20，防止喷墨打印头20堵孔，同时能够有效回收喷墨打印头20内的残留墨水，并可对墨水进行脱泡处理，能够能够让墨水气泡更少，有利于提升打印品质。回收后的墨水能

够继续进行打印，有效利用残留墨水，有效节约了资源。

[0101] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0102] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

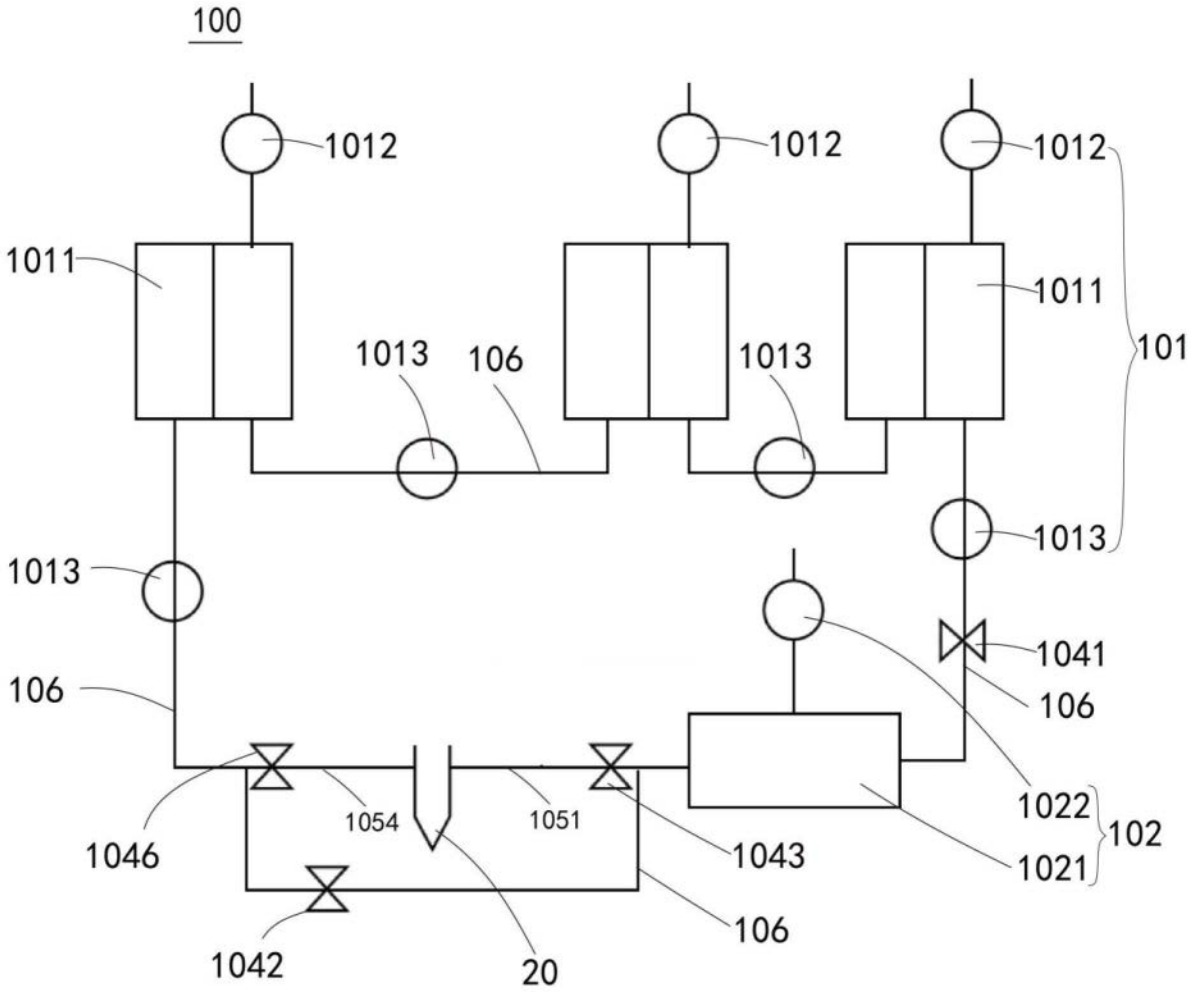

100
1012
1012
1012
1011
1011
101
1013
106
1013
1013
1013
1041
106
106
1022
102
1021
1046
1054
1051
1043
106
1042
20

图1

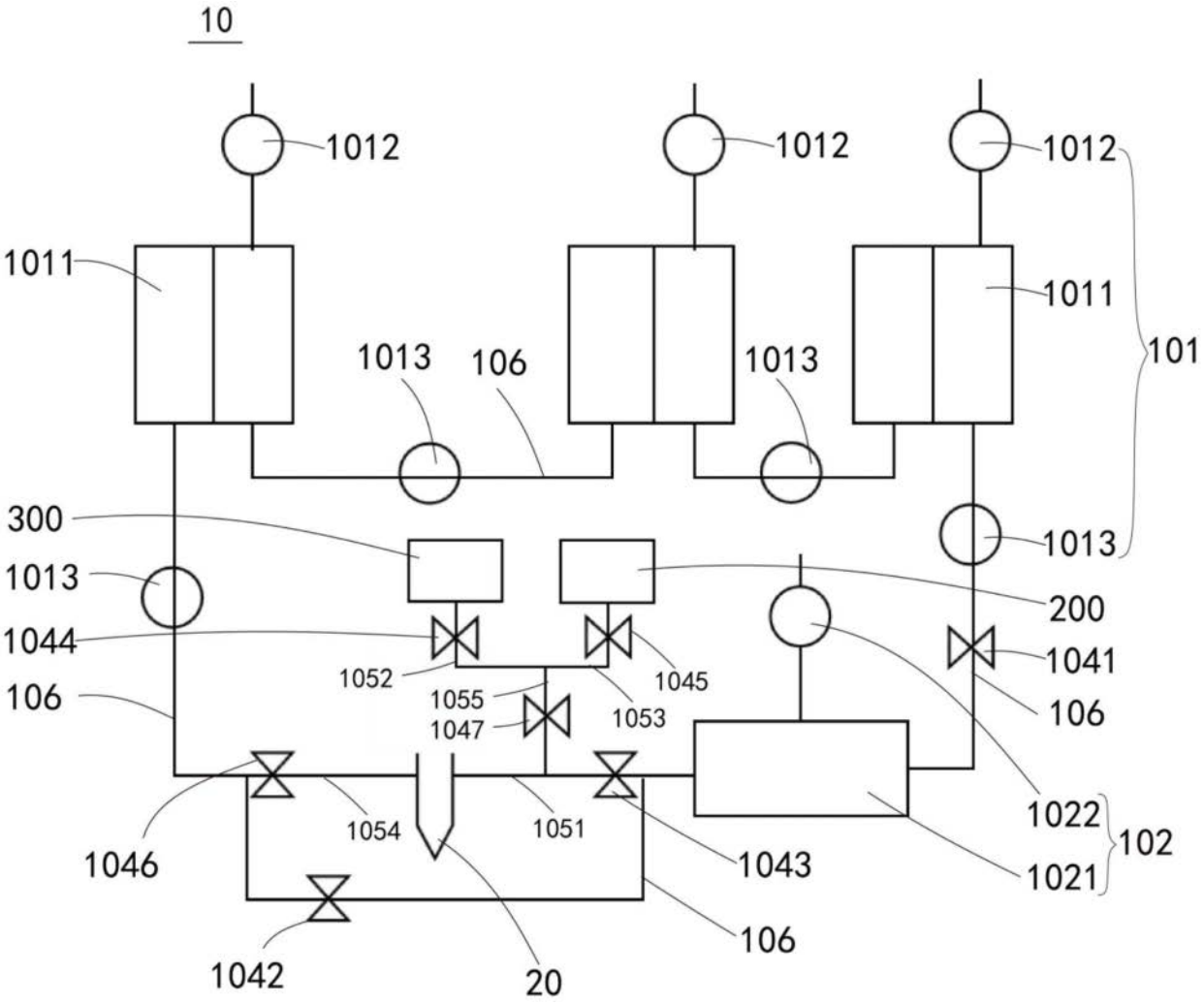

10
1012
1012
1012
1011
1011
101
1013
106
1013
300
1013
200
1044
1041
1052
1045
106
1055
1053
1047
1022
102
1054
1051
1046
1043
1021
106
1042
20

图2

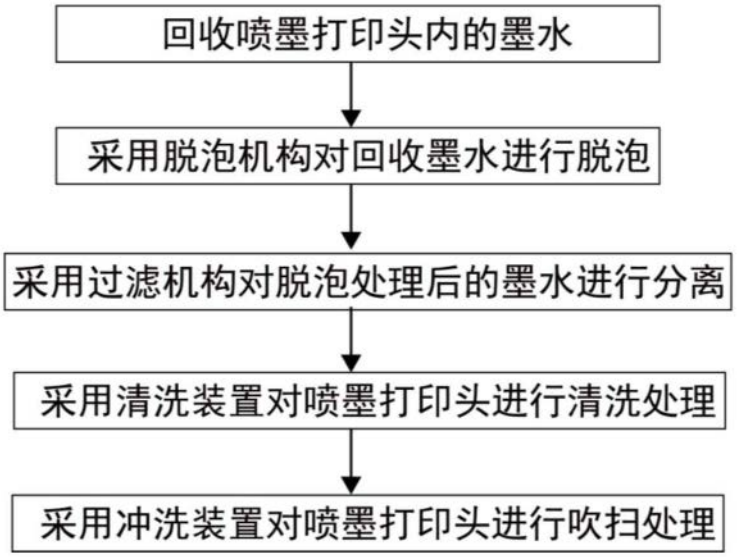

回收喷墨打印头内的墨水
采用脱泡机构对回收墨水进行脱泡
采用过滤机构对脱泡处理后的墨水进行分离
采用清洗装置对喷墨打印头进行清洗处理
采用冲洗装置对喷墨打印头进行吹扫处理

图3