



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110626074 B

(45) 授权公告日 2022.09.16

(21) 申请号 201910544182.1
 (22) 申请日 2019.06.21
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 110626074 A
 (43) 申请公布日 2019.12.31
 (30) 优先权数据
 1855502 2018.06.21 FR
 (73) 专利权人 多佛欧洲有限责任公司
 地址 瑞士韦尔涅
 (72) 发明人 达米安·博纳东 卡米尔·戈宾
 让-弗朗索瓦·阿巴迪
 让-玛丽·罗兰 尼克劳斯·于吉
 (74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有
 限公司 11270
 专利代理师 张辛睿 李雪

(51) Int.Cl.
 B41J 2/165 (2006.01)
 B41J 2/14 (2006.01)
 B41J 2/185 (2006.01)
 (56) 对比文件
 CN 1953872 A, 2007.04.25
 GB 2316364 A, 1998.02.25
 US 4623897 A, 1986.11.18
 EP 2574473 A1, 2013.04.03
 EP 1318916 A1, 2003.06.18
 EP 1138494 A2, 2001.10.04
 审查员 李继蕾

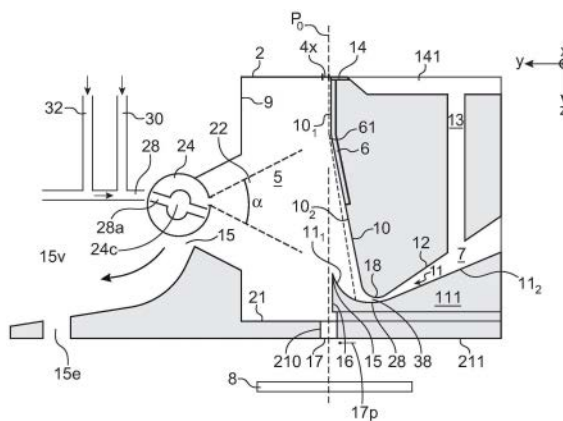
权利要求书3页 说明书21页 附图14页

(54) 发明名称

用于维护喷嘴打印头的方法和设备

(57) 摘要

本发明涉及一种用于维护喷嘴打印头的方法和设备,该打印头包括:-用于使喷射流流转的腔(5),-用于产生至少一个墨喷射流的装置(4, 4₁, 4_x, 4_n),-用于对所述喷射流中的一个或多个喷射流的用于打印或不用于打印的液滴或部段进行分选的装置(6),-通至腔(5)的外部的槽(17),-用于对不用于打印的液滴或部段进行回收的檐槽(7,70),-至少一个被布置在腔中的喷射喷嘴(20,24),用于将至少一种清洁流体朝向腔(5)的至少一个内部部分喷射,-用于向至少所述喷射喷嘴供应清洁流体的装置(24c,28,28a,30,32)。



1. 用于对连续喷墨打印机的打印头进行清洁的方法,其特征在于,所述打印头包括:
 - * 用于喷射流的流转的腔(5),
 - * 用于在所述腔(5)中产生至少一个墨喷射流的装置(4,4₁,4_x,4_n),
 - * 装置(6),该装置用于对所述喷射流中的一个或多个喷射流的用于打印的液滴或部段与不用于打印的液滴或部段进行分选,
 - * 布置在所述腔中的至少一个第一喷射喷嘴(20,24),
 - * 出口槽(17),所述出口槽通至所述腔(5)的外部并且使得墨的用于打印的液滴或部段能够离开,
 - * 至少一个檐槽(7,70),所述至少一个檐槽用于对该不用于打印的液滴或部段进行回收,所述方法包括:
 - 为所述第一喷射喷嘴(20,24)供应清洁流体,以及
 - 通过所述第一喷射喷嘴将清洁流体的多个脉冲喷射到所述腔中,并至少朝向以下各项喷射清洁流体的多个脉冲:
 - * 用于在所述腔(5)中产生至少一个墨喷射流的装置(4,4₁,4_x,4_n);和/或
 - * 用于回收的檐槽;和/或
 - * 用于对液滴或部段进行分选的所述装置(6)。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一喷射喷嘴是固定的或者是能移动的。
3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述打印头包括至少一个另外的喷射喷嘴,所述至少一个另外的喷射喷嘴是固定的或者是能移动的,所述至少一个另外的喷射喷嘴朝向所述腔的与固定的所述第一喷射喷嘴不同的部分喷射清洁流体。
4. 根据权利要求1或2的所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括:将注入所述腔(5)中的清洁流体的至少一部分排出到所述腔的外部。
5. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述至少一个第一喷射喷嘴(20,24)以喷射流的形式喷射清洁流体,该喷射流:
 - 沿着平行于墨喷射流的流动方向的轴线发散;和/或
 - 沿着与墨喷射流的流动方向垂直的平面发散。
6. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述打印头进一步包括至少一个带电电极(230)。
7. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括在清洁所述打印头的期间封闭所述出口槽(17)。
8. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述打印头进一步包括加速度计,以下参数中的至少一个参数取决于由所述加速度计给出的与所述打印头的定向相关的至少一条信息:
 - * 清洁流体的每个脉冲的持续时间和/或清洁流体的两个连续的脉冲之间的时间;和/或
 - * 在将清洁液体喷射到所述腔中之后,排出到所述腔外部的清洁液体的排出。
9. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述方法包括交替地进行以下各项:

- 通过所述第一喷射喷嘴(20,24)喷射清洁喷射流(22)的多个脉冲,以及
- 通过用于产生至少一个墨喷射流的所述装置在所述腔(5)中喷射溶剂的脉冲。

10. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,

- 清洁流体的两个连续的脉冲以通过下述方式选择的持续时间分隔开:在该持续时间期间,由前一个脉冲产生的溶剂和墨的混合物至少部分地从其上喷射清洁液体的壁流动但不会变干;和/或

- 清洁流体的每个脉冲的持续时间介于10毫秒至5秒之间,和/或,清洁流体的两个连续的脉冲间隔开一持续时间,该持续时间介于500毫秒至5秒之间。

11. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,通过至少一个侧壁(9,10)将注入所述腔(5)中的清洁流体的至少一部分排出到所述腔的外部,所述至少一个侧壁包括至少一个孔(14,15)或槽。

12. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述至少一个第一喷射喷嘴(20,24)以喷射流的形式喷射清洁流体,该喷射流:

- 沿着平行于墨喷射流的流动方向的轴线以介于 1° 至 20° 之间的角度发散;和/或
- 沿着与墨喷射流的流动方向垂直的平面以介于 20° 至 180° 之间的角度发散。

13. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,被布置在所述腔中的所述至少一个第一喷射喷嘴(20,24)朝向所述至少一个带电电极喷射清洁流体。

14. 连续喷墨打印机,其特征在于,所述连续喷墨打印机包括打印头,所述打印头包括:

- 用于喷射流的流转的腔(5),
- 用于在所述腔(5)中产生至少一个墨喷射流的装置(4,4₁,4_x,4_n),
- 装置(6),该装置用于对所述喷射流中的一个或多个喷射流的用于打印的液滴或部段与不用于打印的液滴或部段进行分选;

- 布置在所述腔中的至少一个第一喷射喷嘴(20,24),

- 出口槽(17),所述出口槽通至所述腔(5)的外部并且使得墨的用于打印的液滴或部段能够离开,

- 至少一个檐槽(7,70),所述至少一个檐槽用于对不用于打印的液滴或部段进行回收,

所述连续喷墨打印机进一步包括:

- 至少一个流体线路(212,214),所述至少一个流体线路用于向所述打印头(1)供应墨和溶剂,

- 控制器,所述控制器能够实施根据权利要求1至13中任一项所述的方法。

15. 根据权利要求14所述的连续喷墨打印机,其特征在于,所述第一喷射喷嘴是固定的或者是能移动的。

16. 根据权利要求14所述的连续喷墨打印机,其特征在于,所述第一喷射喷嘴是能移动的,所述打印头包括如下的装置(40,42,46),所述装置用于驱动所述至少一个第一喷射喷嘴(20,24)关于轴线(X)旋转。

17. 根据权利要求14至16中任一项所述的连续喷墨打印机,其特征在于,所述连续喷墨打印机包括至少一个另外的喷射喷嘴,所述至少一个另外的喷射喷嘴是固定的或者是能移动的,所述至少一个另外的喷射喷嘴朝向所述腔的与所述第一喷射喷嘴不同的部分喷射清

洁流体。

18. 根据权利要求14至16中任一项所述的连续喷墨打印机,其特征在于,所述连续喷墨打印机包括用于在清洁所述打印头的期间封闭所述出口槽(17)的装置(17p,70)。

19. 根据权利要求14至16中任一项所述的连续喷墨打印机,其特征在于,所述至少一个第一喷射喷嘴(20,24)能够以喷射流的形式喷射清洁流体,该喷射流:

- 沿着平行于墨喷射流的流动方向的轴线发散;和/或
- 沿着与墨喷射流的流动方向垂直的平面发散。

20. 根据权利要求16所述的连续喷墨打印机,其特征在于,所述轴线垂直于所述腔中的喷射流的流动方向。

21. 根据权利要求14至16中任一项所述的连续喷墨打印机,其特征在于,所述至少一个第一喷射喷嘴(20,24)能够以喷射流的形式喷射清洁流体,该喷射流:

- 沿着平行于墨喷射流的流动方向的轴线以介于 1° 至 20° 之间的角度发散;和/或
- 沿着与墨喷射流的流动方向垂直的平面以介于 20° 至 180° 之间的角度发散。

用于维护喷嘴打印头的方法和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及打印机或连续喷墨打印机(特别是设置有多喷嘴液滴生成器或多喷射流生成器的二元连续喷墨打印机)的打印头。

背景技术

[0002] 连续喷墨打印机包括打印头,该打印头包括与用于形成喷射流的腔相关联的墨液滴生成器,该腔包含通常为一个或多个电极的装置,以便分离由生成器产生的液滴的轨迹以及将该液滴引导到打印基材或者引导到用于回收的檐槽。

[0003] 与这种类型的打印头相关的第一问题在于,污垢(或墨的喷射)在腔内部的沉积,特别是在一个或多个电极上或在壁上或者在用于对不用于打印的液滴进行回收的檐槽中的沉积。

[0004] 这种污垢问题的解决方案在于,对腔执行手动清洁,这需要预先拆卸该腔。这意味着将打印头从产品电路中的位置移除,以便将该打印头带到维护站,以便在不会弄脏传送带或使用者的产品(该产品处于标记过程中或者在中断之前将被标记)的情况下回收清洁溶剂。另一种解决方案在于,只要有空间,则在打印头周围设置维护站。于是将打印头进行简单地移位,而不将该打印头从产品电路中拆卸下来。然而,必须移除或打开打印头的盖子。

[0005] 一方面因为特别是这种干预是时间上的损失并且在该操作期间可能导致污垢,而且,另一方面因为这种干预对打印头的有效性的影响不受控制(特别是可能对后续操作产生干扰影响),因此期望避免操作者的人工干预。

[0006] 另一个问题在于用于对墨线路进行清洁的喷射流(例如溶剂喷射流)的形成;该喷射流由通常用于形成墨喷射流的喷嘴喷射到腔的外部,该喷射流可能是脏的并且昂贵的(所喷射的液体实际上是不可回收的)。

[0007] 同样的问题也出现在CIJ型打印头上。

发明内容

[0008] 首先本发明的目标在于提供一种连续喷墨打印机的打印头,该打印头包括:

[0009] -用于使喷射流流转的腔,

[0010] -用于在所述腔中产生至少一个墨喷射流的装置,第一侧壁和第二侧壁至少部分地平行于腔中的喷射流的流动方向,

[0011] -装置,该装置例如布置在第一侧壁中或第一侧壁上,以便对所述喷射流中的一个或多个喷射流的用于打印的液滴或部段与不用于打印的液滴或部段进行分选或分离,

[0012] -通至腔的外部并且使得墨的用于打印的液滴或部段能够离开的槽,

[0013] -用于对不用于打印的液滴或部段进行回收(在该液滴或部段在出口槽处通过或者穿过出口槽之前)的檐槽或第一檐槽。

[0014] 根据本发明的第一方面,腔可以包括装置(例如至少一个喷射喷嘴),该装置布置

在腔中(例如在第二侧壁中)和/或以下述方式进行布置:喷射来自第二侧壁清洁流体(例如诸如空气的气体和/或溶剂)的喷射流和/或在第二侧壁中开口,以便将至少一种清洁流体注入到腔中。

[0015] 至少一个喷射喷嘴可以具有至少部分地为圆柱形的主体并且包括至少一个喷嘴或通向该喷射喷嘴的圆柱形壁的喷嘴。

[0016] 例如,至少一个喷射喷嘴使得能够以下述方式将清洁流体注入到腔中:

[0017] -至少沿第一侧壁的方向或朝向第一侧壁;

[0018] -和/或朝向用于在所述腔中产生多个墨喷射流的装置;

[0019] -和/或朝向用于回收的檐槽;

[0020] -和/或朝向用于对所述喷射流中的一个或多个喷射流的用于打印的液滴或部段与不用于打印的液滴或部段进行分选的装置。

[0021] 还可以在打印头中设置用于向至少所述喷射喷嘴供应清洁流体的装置。

[0022] 本发明特别涉及一种连续喷墨打印机的打印头,所述打印头包括:

[0023] -用于喷射流的流转的腔,所述腔由第一侧壁和第二侧壁在侧向上界定,所述第一侧壁和所述第二侧壁至少部分地平行于所述腔中的喷射流的流动方向,

[0024] -用于在所述腔中产生至少一个墨喷射流的装置,

[0025] -装置,该装置用于对所述喷射流中的一个或多个喷射流的用于打印的液滴或部段与不用于打印的液滴或部段进行分选;

[0026] -出口槽,所述出口槽通至所述腔(5)的外部并且使得墨的用于打印的液滴或部段能够离开,

[0027] -至少一个檐槽,所述至少一个檐槽用于对不用于打印的液滴或部段进行回收,

[0028] -至少一个喷射喷嘴和用于驱动所述至少一个喷射喷嘴关于轴线(x)旋转的装置,所述至少一个喷射喷嘴被布置在所述腔中,例如在所述第二侧壁中,用于将至少一种清洁流体朝向所述腔的至少一个内部部分喷射,所述轴线例如垂直于所述腔中的喷射流的流动方向;

[0029] -用于向至少所述喷射喷嘴供应清洁流体的装置。

[0030] 喷射喷嘴可以包括至少一个设置有喷嘴的主体,该主体优选地是管状或圆柱形的。

[0031] 根据本发明的打印头可以进一步包括用于驱动所述喷射喷嘴或至少一个所述喷射喷嘴围绕轴线(x)旋转的装置,该喷射喷嘴例如是包括至少部分地为圆柱形的主体并且包括至少一个通向其圆柱形壁的喷嘴的类型,该轴线(x)例如是垂直于腔中的喷射流的流动方向的和/或平行于多个喷射流在其中流动的平面的和/或平行于用于形成喷射流的喷嘴板(或用于产生墨喷射流的装置)的平面的轴线,优选地,使得该喷射喷嘴可以将清洁流体至少朝向用于在所述腔中产生至少一个墨喷射流的装置喷射到腔中,并且该喷射喷嘴在旋转之后或之前将清洁流体喷射到用于回收的檐槽。

[0032] 例如,所述装置使得能够驱动所述喷射喷嘴旋转至少等于 60° 或 90° 或 180° 的角度。

[0033] 这些用于驱动所述喷射喷嘴旋转的装置包括例如至少一个电动机以及在电动机与喷射喷嘴之间的传动装置。

[0034] 优选地,用于密封的装置设置在一方面用于向至少所述喷射喷嘴供应清洁流体的装置与另一方面用于驱动所述喷射喷嘴旋转的装置之间。

[0035] 因此,该喷射喷嘴被整合到打印头中,减少或防止了清洁流体在用于驱动的装置的方向上流动或泄漏的风险。

[0036] 根据本发明的打印头可以进一步包括用于将所注入的流体(特别是利用所述一个或多个喷射喷嘴注入的)的至少一部分排出到腔中的装置。

[0037] 例如,侧壁中的至少一个侧壁可以包括至少一个用于排出的孔,该孔例如为槽。

[0038] 根据特定实施例,打印头包括形成在第二侧壁中的至少一个用于排出的孔。

[0039] 打印头可以进一步包括形成在第一侧壁中的至少一个用于排出的孔,该孔优选地形成在装置附近,以便在腔中产生多个墨喷射流。

[0040] 多个用于排出的孔或通道的存在允许在多个位置或以多个定向无差别地使用打印头。特别地,当用于排出的孔形成在每个侧壁中并且其中用于回收的檐槽也可被用于排出的通道时,存在至少三个用于将腔中含有的清洁液体排出的路径或通道。

[0041] 根据特定实施例,根据本发明的打印头可以包括加速度计,该加速度计将使得能够提供关于打印头的定向的信息。该加速度计例如布置在用于喷射流流转的腔内部或者在专用于一个或多个电子部件的腔的内部,该专用于一个或多个电子部件的腔可位于用于喷射流流转的腔附近。

[0042] 关于打印头的定向的信息使得特别是当打印头包括多个用于排出的区域或通道时能够优化清洁顺序。特别地,可以单独或连续地执行对打印头的腔内部的不同区域和/或各个区域或通道进行清洁的方法,该方法取决于关于所述定向的信息。

[0043] 如果腔包括多个用于排出的孔或通道,则该多个用于排出的孔或通道可以有利地例如使用相同的泵连接到相同的致动系统。

[0044] 在根据本发明的打印头中,当至少一个喷射喷嘴使得能够以喷射流的形式喷射清洁流体时执行有利的构造,该喷射流沿着平行于墨喷射流的流动方向的轴线和/或沿着根据用于形成墨喷射流的喷嘴而对齐的轴线(x)发散。

[0045] 优选地,至少一个喷射喷嘴使得能够以喷射流的形式喷射清洁流体,该喷射流沿着平行于墨喷射流的流动方向的轴线以介于 1° 至 20° 之间的角度发散。

[0046] 根据本发明的打印头可以具有二元连续喷射流。

[0047] 根据本发明的打印头可以是CIJ型的,该打印头包括至少一个带电电极(除了上文中已经提到的关于根据本发明的打印头的元件之外)以及一个或多个偏转电极(例如:两个彼此平行的偏转电极)。用于检测由液滴携带的电荷的传感器也可以设置在CIJ打印头中。可能地,布置在所述腔中的包括例如至少一个喷射喷嘴以便将至少一个清洁流体注入到腔中的装置,可以例如在这些装置为了注入至少一个清洁流体而进行可能的旋转之后喷射至少一个清洁流体,例如朝向所述至少一个带电电极进行喷射。

[0048] 根据特定实施例,根据本发明的打印头可以包括用于封闭出口槽的装置。因此,在使用用于将清洁流体注入或喷射到腔中的装置所执行的清洁操作期间,防止了液体通过出口槽的泄漏,该泄漏可能导致用于打印的基材上的飞溅或沾污。例如,可以由用于回收的檐槽或可能地由诸如上文中所提到的用于排出的一个通道或多个通道或孔来执行该液体的排出。

[0049] 根据本发明的可以与上文的第一方面结合或不结合的另一方面,打印头可以包括第二檐槽,该第二檐槽可相对于第一檐槽在打开位置与关闭位置之间移动,在关闭位置,该第二檐槽的入口面对槽布置。

[0050] 例如,打印头的腔可以包括:

[0051] -用于回收未偏转并且不用于打印的液滴或部段的另一檐槽或第二檐槽,该另一檐槽包括输入或入口槽和至少一个抽吸通道;

[0052] -用于驱动用于回收的另一檐槽在缩回位置与关闭位置之间移动的装置,在缩回位置,该另一檐槽不封闭腔的出口槽,在关闭位置,该另一檐槽的输入或入口槽面对腔的出口槽,使得通过在所述腔中产生多个墨喷射流而产生的未偏转的喷射流通过出口槽离开并且进入用于回收的第二檐槽的输入或入口槽;

[0053] -在打印头与处于关闭位置的用于回收的第二檐槽之间形成密封件的装置。

[0054] 根据一个实施例,出口槽位于第一檐槽中或者是第一檐槽的一部分。

[0055] 本发明还涉及一种喷墨打印机,该喷墨打印机例如是一种连续喷墨打印机,包括:

[0056] -根据本发明的打印头,

[0057] -用于控制打印头的装置;优选地,这些用于控制的装置能够被编程以实施诸如下文中所描述的用于清洁的方法,

[0058] -至少一个线路,用于向打印头供应墨和溶剂,

[0059] -用于控制线路的装置和/或用于驱动所述喷射喷嘴旋转的装置,该线路用于向打印头供应墨和溶剂。

[0060] 本发明还涉及一种喷墨打印机,该喷墨打印机包括:

[0061] -根据本发明的类型的打印头,该打印头包括用于驱动喷射喷嘴围绕轴线(x)旋转的装置,该轴线(x)例如是垂直于腔中喷射流的流动方向和/或平行于多个喷射流在其中流动的平面的轴线;

[0062] -用于对用于驱动所述喷射喷嘴旋转的装置进行控制的装置;优选地,这些用于控制的装置能够被编程以实施诸如下文中所描述的用于清洁的方法;

[0063] -至少一个线路,用于向打印头供应墨和溶剂;

[0064] -用于控制线路的装置,该线路用于向打印头供应墨和溶剂。

[0065] 本发明还涉及一种用于清洁根据本发明的打印头的方法,该打印头包括在腔中(例如在其中一个侧壁中)的用于将清洁流体注入或喷射到腔中的装置,和/或涉及一种用于清洁诸如上文中所描述和/或在本申请中的打印头的方法。

[0066] 在这种方法中,使用装置将清洁流体注入或喷射到腔中,该装置被布置在腔中以便例如沿用于形成至少一个墨喷射流的装置的方向和/或沿腔的第一侧壁的方向注入或喷射清洁流体。

[0067] 本发明还涉及一种用于清洁如下类型的打印头的方法,该打印头包括用于驱动喷射喷嘴围绕轴线(x)旋转的装置,该轴线(x)例如垂直于腔中喷射流的流动方向,打印头进一步包括加速度计,该方法包括取决于与由加速度计给出的打印头的定向相关的一条信息而将清洁流体朝向腔内部喷射。

[0068] 例如,以下参数中的至少一个参数可取决于与打印头的定向相关的信息:

[0069] -所述喷射喷嘴相对于腔内部的定向;

[0070] -和/或,如果通过所述喷射喷嘴和/或通过用于在所述腔中产生至少一个墨喷射流的装置喷射多个连续的溶剂的脉冲,则参数为每个脉冲的持续时间和/或两个连续脉冲之间的时间差;

[0071] -和/或在将清洁液体喷射到腔中之后,清洁液体的排出。

[0072] 在用于清洁根据本发明的打印头的方法中,打印头进一步包括加速度计,一个或多个喷射喷嘴可以具有相对于腔内部的多个可能的定向。然后,在清洁方法期间喷射喷嘴的一系列定向可取决于与由加速度计给出的打印头的定向相关的一条信息:针对打印头的第一定向实施第一系列定向,而针对打印头的不同于第一定向的第二定向实施不同于所述第一系列定向的第二系列定向。

[0073] 本发明还涉及一种根据本发明的清洁方法,或者涉及一种对根据本发明的打印头进行清洁的方法,该打印头例如是包括用于驱动喷射喷嘴围绕轴线(x)旋转的装置的类型,该轴线(x)例如是垂直于腔中喷射流的流动方向和/或平行于多个喷射流在其中流动的平面的轴线,该方法包括:

[0074] -朝向用于产生至少一个墨喷射流的装置喷射清洁喷射流;

[0075] -然后,朝向用于对所述喷射流中的一个或多个喷射流的用于打印的液滴或部段与不用于打印的液滴或部段进行分选的装置和/或朝向檐槽喷射清洁喷射流;

[0076] -然后,再次地,朝向用于产生至少一个墨喷射流的装置喷射清洁喷射流。

[0077] 本发明还涉及一种根据本发明的清洁方法,或者涉及一种对根据本发明的打印头进行清洁的方法,该方法包括交替喷射清洁喷射流的多个脉冲和通过用于产生至少一个墨喷射流的装置在腔中喷射溶剂的脉冲。

[0078] 本发明还涉及一种根据本发明的清洁方法,或者涉及一种对根据本发明的打印头进行清洁的方法,该方法包括喷射清洁喷射流的多个脉冲,其中两个连续的脉冲以通过下述方式选择的持续时间分隔开:使得在该持续时间期间,由前一个脉冲产生的溶剂和墨的混合物可以至少部分地从其上喷射清洁液体的壁流动但不会变干。因此,后一个脉冲将清洁液体喷射在至少部分被清洁的表面上,该表面一方面具有在前一个脉冲期间被喷射的清洁液体,另一方面具有由在前一个脉冲期间被喷射的该相同的清洁液体所输送的墨。

[0079] 例如,每个脉冲的持续时间介于10毫秒至5秒之间,喷射流的2个连续脉冲间隔一持续时间,该持续时间介于500毫秒至5秒之间。

[0080] 本发明还可以一种用于控制喷墨打印机(例如二元或连续喷射(CIJ)型的打印机)的设备,该设备能够被专门编程以实施诸如上文中或在本申请所描述的用于清洁或用于控制打印头的方法。

附图说明

[0081] 现在将参照附图对本发明的实施例进行描述,其中:

[0082] -图1示出了可应用本发明的打印头的斜投影,主要示出了打印头的位于喷嘴下游的部件;

[0083] -图2示出了可应用于本发明的打印头的腔的示意性横截面,该横截面是沿平行于平面YZ的并且包含喷嘴的轴线中的一条轴线Z的平面截取的;

[0084] -图3A示出了打印头的腔的示意性横截面,根据本发明的一方面,该打印头包括用

于在腔中形成清洁喷射流的装置；该横截面是沿平行于平面YZ并且包含喷嘴的轴线Z中的一条轴线的平面截取的；

[0085] -图3B示出了用于根据本发明的打印头的喷射喷嘴的示意图；

[0086] -图4A示出了根据本发明的打印头的腔的顶部的示意图，其中清洁喷射流喷射入腔中；

[0087] -图4B和图4C示出了根据本发明的打印头的喷射喷嘴的细节；

[0088] -图5A和图5B示出了根据本发明的打印头的喷射喷嘴的替代方案；

[0089] -图6示出了用于向根据本发明的打印头供应清洁流体的装置；

[0090] -图7A示出了根据本发明的打印头的喷射喷嘴以及该打印头的用于驱动旋转的装置；

[0091] -图7B和图7C示出了根据本发明的打印头的喷射喷嘴的实施例；

[0092] -图8示出了根据本发明的打印头的腔的另一方面，该打印头具有在此处于关闭位置的可移动第二檐槽；

[0093] -图9示出了根据本发明的打印头的腔，该打印头具有可移动第二檐槽以及该第二檐槽的返回装置；

[0094] -图10示出了根据本发明的打印头的腔，该打印头具有处于打开位置的可移动第二檐槽；

[0095] -图11示出了用于根据本发明的打印头的可移动第二檐槽的一个实施例；

[0096] -图12A和图12B示出了处于打开位置然后处于关闭位置的可移动第二檐槽；

[0097] -图13示出了打印头的腔的示意图，该打印头包括根据本发明的一方面的多个具有不同定向的喷射喷嘴，以便在腔中形成多个清洁喷射流；

[0098] -图14示出了根据本发明的CIJ型的打印头的一个实施例；

[0099] -图15示出了可应用于本发明的喷墨打印机的结构；

[0100] -图16示出了喷墨打印机的主要模块。

[0101] 在附图中，相似或相同的技术元件由相同的附图标记来表示。

具体实施方式

[0102] 下文中结合图1说明可应用于本发明的打印头的结构。

[0103] 打印头包括液滴生成器1。该生成器包括喷嘴板2，在该喷嘴板2上沿着轴线X(被包含在附图的平面中)对齐有总数为n的喷嘴4，其中第一喷嘴为 4_1 ，最后的喷嘴为 4_n 。

[0104] 第一喷嘴和最后的喷嘴($4_1, 4_n$)是彼此离得最远的喷嘴。

[0105] 每个喷嘴都具有喷射流的射出轴线，该射出轴线平行于与喷嘴板和上文中提到的轴线X垂直的方向或者平行于轴线Z(位于图1的平面中)。第三轴线Y垂直于两条轴线X和Z中的每一条轴线，两条轴线X和Z在图1的平面中延伸。

[0106] 在附图中，示出了喷嘴 4_x 。每个喷嘴与加压激励室液力连通。液滴生成器包括与喷嘴一样多的激励室。每个室均设置有例如压电晶体的致动器。在文献US 7,192,121中描述了激励室的设计的示例。

[0107] 喷嘴板下游是装置或分选模块6，该装置或分选模块6使得能够将用于打印的液滴与不用于打印的喷射流的液滴或部段分离。

[0108] 用于打印的由喷嘴喷出的液滴或喷出的喷射流的部段在通过了出口槽17之后沿循沿喷嘴的轴线Z的轨迹并且将与打印基材8撞击。该槽通至腔的外部并且使得墨的用于打印的液滴能够离开；该槽平行于喷嘴的对齐方向X，喷嘴的轴线的方向Z穿过该槽，该槽位于与喷嘴板2相对的面上。该槽具有至少等于第一喷嘴与最后的喷嘴之间的距离的长度。

[0109] 在本申请的其余部分以及权利要求中，术语“腔”指示下述的空间的区域：在该空间的区域中，墨在喷嘴板2与用于打印的液滴的出口槽17之间，或者在喷嘴板与用于回收的檐槽之间流转。事实上，喷嘴板2形成腔的上部壁。

[0110] 不用于打印的由喷嘴喷出的液滴或喷出的喷射流的部段被装置6偏转并且被用于回收的檐槽7回收，之后再次进行循环。该檐槽沿方向X具有至少等于第一喷嘴与最后的喷嘴之间的距离的长度。

[0111] 图2中示出了打印头的这种结构的横截面视图。该横截面是沿着平行于平面YZ的并且包含喷嘴 4_x 的轴线Z的平面截取的。横截面在沿方向X（垂直于图2的平面）从第一喷嘴 4_1 到最后的喷嘴 4_n 的距离上保持为相同的形式。该附图示出了腔5，喷射流在该腔5中流转。

[0112] P_0 用于指示通过喷嘴 4_x 并且平行于平面XZ的平面。该平面垂直于图2并且通过沿X对齐的所有喷嘴。该平面还通过槽17。该平面的突起在图2中以虚线示出。

[0113] 腔的上部部分由壁2界定，该壁2还形成或包括喷嘴板，或者包括喷嘴。腔的下部部分由下部壁21界定，该下部壁21被槽17穿过，以及被檐槽7的一部分穿过。壁9和壁10限定出沿Y轴线的侧向延伸部。可以注意到的是，一部分或者“上部”壁或“下部”壁的概念应理解为与腔中一个或多个喷射流的流动方向相关：实际上，如图1或图2所示，打印头可以用于对布置在打印头下方的基材进行打印；但是，打印头可以在喷射流被向上引导的情况下转动，以便对布置在打印头上方的基材进行打印（这种构造在图中未示出，但是要获得这种构造只要转动图1或图2就足够了）。该打印头也可以在水平位置使用。

[0114] 腔在平面 P_0 的一侧上另外包括侧壁9，该侧壁9优选地平行于平面 P_0 并且与喷嘴板2接合。位于平面 P_0 的另一侧上的壁10面对壁9。因此，腔被这2个壁9和壁10界定在平面 P_0 的两侧上。按照惯例，平面 P_0 的壁10与檐槽7所处于的一侧被称为该平面的第一侧，另一侧（壁9所处于的一侧）被称为第二侧。

[0115] 壁10沿方向X具有端部，该端部与喷嘴板2接合。在接近于喷嘴板2的部分中并且在优选地略大于第一喷嘴 4_1 与最后的喷嘴 4_n 之间的距离的长度上，该壁可以包括槽14，该槽14将使得能够抽取已经沉积在喷嘴板上或在该喷嘴板附近的墨。

[0116] 在该壁10的底部是用于回收的檐槽7的入口槽，以便使得能够回收偏转的液滴，使得该偏转的液滴不通过槽17。

[0117] 檐槽可以被设置为使用管13与槽14进行液力连通，该管13通向檐槽并且相对于平面 P_0 位于壁10的后方。

[0118] 在壁10上是用于对不用于打印的液滴进行分选和偏转的装置6，该装置6优选地与壁10齐平。这些装置主要包括一个或多个电极。该电极被连接到在图中未示出的用于供应电压的装置。

[0119] 优选地，壁10与平面 P_0 之间沿垂直于平面 P_0 的方向Y所测量的距离从板2开始首先是不变的；这对应于壁10的基本平行于 P_0 的第一部分 10_1 。

[0120] 然后，在比第一部分 10_1 离板2更远的第二部分 10_2 中，从壁10的倾斜点61开始，壁10

与平面 P_0 之间的距离随着离喷嘴板的距离而增大。

[0121] 该结构使得壁10在腔的位于喷嘴 4_x 附近的第一部分处接近于平面 P_0 并且与该平面 P_0 平行,即使当位于该路径上更下游处的液滴被偏转以便进入用于回收的檐槽7中时,液滴的路径在该第一部分处也几乎不改变。

[0122] 这是在图2中所见的,其中,液滴的路径被朝向檐槽7偏转:喷射流的上部部分不偏转或者几乎不偏转,而从壁10的倾斜点61开始,喷射流几乎呈直线地越来越移动远离平面 P_0 。这可以认为静电场区域的下部喷射流的弹道(ballistic)轨迹。

[0123] 壁10的下部部分和相对于平面 P_0 位于壁10的后方的壁12的下部部分通过面对壁11而限定出管或檐槽7,该管或檐槽7用于排出将不用于打印的液滴。

[0124] 优选地,壁10和壁12彼此接合,附图标记18指示这两个壁10和壁12的接合线;该线平行于或基本平行于方向X。这两个壁构成了檐槽的上部壁。

[0125] 壁11形成檐槽的下部壁。该下部壁沿液滴在管7、70中流转的方向包括最上游的第一部分 11_1 和最下游的第二部分 11_2 。

[0126] 可能的管13可以通向上部壁12并且将用于回收的檐槽7液力连接到管141,该管141液力连接到槽14。

[0127] 附图标记28指示壁11的部分 11_1 和部分 11_2 的接合线;该线平行于或基本平行于方向X和线18。

[0128] 最上游的部分 11_1 在下部壁11的管7的入口处终止于端部部分15,有利地,该端部部分15形成了该最上游的部分111的顶端(或顶部)。这是表面11的最接近于平面 P_0 的点。

[0129] 优选地,该顶端15还是壁16的一部分,该壁16平行于平面 P_0 并且形成包围或界定出口槽17的壁中的一个壁。换言之,檐槽的最上游的点与腔的出口槽17成直线。这使得能够优化对液滴的回收:由于这种构造,任何偏转的液滴(即使是略微偏转的液滴)都将被檐槽回收。

[0130] 槽17形成腔5的开口,用于打印的液滴穿过该开口。图2示出了将喷嘴 4_x 的轴线具体化的虚线。该轴线穿过槽17的中心。

[0131] 腔的另一个壁由壁21形成:该壁21基本平行于板2,但在腔5中离该板2最远。换言之,该壁21位于出口槽17的一侧上。该壁的端部可以形成槽17的面对上文中已经提及的壁16的入口边缘。

[0132] 基本垂直于壁21的壁210与壁16界定了出口槽17:液滴在离开槽17并且被压在打印基材8上之前将在这两个壁之间流转。

[0133] 附图标记211指示腔的外表面,槽17的出口通向该外表面。

[0134] 该腔的运行的示例如下。

[0135] 通过液滴生成器喷射连续的墨喷射流。该喷射流的偏转由一个电极或多个电极6执行或控制,以便根据待打印的图案和基材8的位置产生用于打印或不用于打印的液滴。

[0136] 根据实施例,产生了不用于打印的墨的部段,相邻部段能够被分离为用于打印的液滴。该技术在文献FR2906755或US 8162450中进行了说明。在这种情况下,腔:

[0137] -在一个或多个喷嘴的下游不包含特别是电极的以使由生成器产生的呈液滴或部段的形式的墨带电的装置;

[0138] -包含特别是至少一个电极6的装置,以便偏转由生成器产生的墨的部段;这些装

置连接到用于供应电压的装置。

[0139] 在其他实施例中,特别是在连续喷墨打印机(其示例结合图14进一步给出)的情况下,形成液滴,根据所产生的液滴是否进行打印,然后可能使液滴带电(利用至少一个带电电极),然后可能使液滴偏转(利用至少一个偏转电极)。不用于打印的液滴在檐槽中被回收。

[0140] 用于打印的液滴沿着轴线Z(在平面 P_0 中)位移并且通过槽17。

[0141] 不用于打印的液滴或墨的部段被从轴线Z(或从平面 P_0)偏转,并且该液滴沿循引导其碰撞檐槽7的下部壁11的轨迹。

[0142] 因为檐槽被连接到真空源,所以碰撞了壁11的墨随空气通过檐槽离开腔5。

[0143] 此外,管13和槽14可以在喷嘴板2上保持略微真空。这种真空使得能够吸纳通过毛细作用沉积在喷嘴板2上的墨。

[0144] 与这种类型的打印头相关的一个问题在于,污垢(或墨的喷射)在腔内部的沉积,特别是在一个或多个电极6上或在壁9、10上或者在用于对不用于打印的液滴进行回收的檐槽7中的沉积。

[0145] 图3A和图3B中示出了根据本发明的打印头的结构的一个示例。

[0146] 该示例包括上文中结合图1和图2所示的大部分元件。因此,与这些图的附图标记相同的附图标记表示其中相同的元件或相应的元件。

[0147] 在图3A中所示的示例中,包括喷嘴20的至少一个喷射喷嘴安装在壁9中,该喷嘴20能够喷射流体,如图3A中所示;如果腔包括用于形成喷射流的沿着平行于X轴线的轴线布置的N个喷嘴 4_x ,则清洁喷射流22优选地喷射在腔的沿X轴线测得的整个长度上。如图3B(俯视图)中所示,喷射喷嘴包括元件或喷射喷嘴主体24,该元件或喷射喷嘴主体24例如是管状或基本是圆柱形的,喷嘴20安装在该元件或喷射喷嘴主体24上或安装在该元件或喷射喷嘴主体24中;喷射喷嘴优选地围绕平行于X轴线的轴线旋转(如下文中更详细说明的)。图7B和图7C示出了喷射喷嘴的一个实施例的视图。

[0148] 在喷射喷嘴的主体24中,用于供应气体和/或供应溶剂的通道24c使得能够使清洁流体到达喷嘴20。该通道位于喷射喷嘴的主体24内部,并且该通道本身由侧供给通道28a(图3A)供应,该侧供给通道28a在端部部件48(图3B)中形成,该侧供给通道28a使得能够将用于供应的装置28、30、32供应的流体引导到在喷射喷嘴的主体24内部的通道24c。如果喷射喷嘴的主体24旋转,则该部件48相对于打印头被固定。该部件48在用于供应的装置28、30、32与通道24c之间形成连接部。根据实施例,如可以在图3B中看到的,通道28a是弯曲的。这种构造有利于将流体从用于供应的装置28、30、32输送到喷射喷嘴主体的内部通道24c。

[0149] 优选地,在打印头中形成的用于供应的装置28、30、32包括一个或多个通道,例如包括多个用于引入空气和溶剂的通道30、32;这些通道中的一个和/或其它通道可以例如由阀门(例如柱塞类型的阀门)封闭。例如,通道30和通道32可以引导不同的流体(一个通道能够引导例如为空气的气体,另一个通道能够引导溶剂);例如为阀门(例如也是柱塞类型的)的用于封闭的装置使得当使用通过通道30的流体时能够封闭通道32,和/或用于封闭的装置使得当使用通过通道32的流体时能够封闭通道30。根据实施例,公共通道28由通道30、32供应。通道28在其一端处与部件48的通道28a接合。喷嘴20的出口孔优选地使得从该出口孔离开的清洁喷射流22是发散的:该清洁喷射流22在垂直于X轴线的平面中以从喷嘴20开始

变宽的方式被喷射,喷射流在图3A的横截面视图中由虚线表示。由喷射流的上部界限和下部界限形成的角度 α 例如介于 1° 至 20° 之间。

[0150] 图4A是喷射的喷射流22的几何形状的优选实施例的俯视图:在该示例中,清洁喷嘴20被设计成使得清洁喷射流22在平面xy中从喷嘴20的出口开始发散。由于喷射流从喷嘴20开始的这种加宽,实际上可以对整个腔(沿X轴线)进行清洁。图4A示出了用于偏转喷射流的装置6(布置在面向壁9的壁中或抵靠面向壁9的壁,清洁喷射流从该装置6喷出)、腔的前部壁23和后部壁25以及喷射喷嘴24。未示出腔的其他元件。但是,在该图中,可以很好地理解的是,清洁喷射流可以到达腔的沿X轴线测量的大部分。另外,如果喷射喷嘴24旋转(围绕平行X轴线的轴线),则该喷射喷嘴24可以连续到达用于形成喷射流的喷嘴 4_x ,然后到达装置6,然后到达偏转喷射流的抽吸槽。

[0151] 喷嘴使得能够沿着基本上矩形的表面喷射溶剂,该表面沿喷嘴板的长度(因此沿着轴线x)延伸;换言之,沿垂直于X轴线的平面的每个横截面与图3A中所示的横截面相同或基本相同。这种用于喷射溶剂的几何形状使得能够在清洁有效性与所使用的溶剂量直接获得良好的折中。

[0152] 因此,喷嘴20的壁优选地被定向以便获得喷射流22的形状,该喷射流22在平面yz(图3A)以及平面yx(图4A)中从喷嘴20的出口开始发散并变宽。

[0153] 图4B和图4C示意性地示出了喷嘴20的壁 20_1 、 20_2 、 20_3 、 20_4 的示例,其使得能够有利于喷射流在平面xy以及平面yz中的这种变宽。

[0154] 图3A至图4C示出了具有单个喷嘴20的设备。替代地,如图5A中所示,多个清洁喷嘴 20 、 $20'$ 、 $20''$ 可以安装在腔中。

[0155] 在图5A中,喷嘴沿着轴线(平行于X)对齐。图5B示出了一种替代方案,其中,多个喷嘴 $20a$ 、 $20b$ 、 $20'a$ 、 $20'b$ 、 $20''a$ 、 $20''b$ 沿着平行于x的不同轴线布置。

[0156] 根据实施例,图5A的喷嘴 20 、 $20'$ 、 $20''$ 中的至少两个喷嘴或者图5B的喷嘴 $20a$ 、 $20b$ 、 $20'a$ 、 $20'b$ 、 $20''a$ 、 $20''b$ 中的至少两个喷嘴使得能够将清洁流体引导到腔内部的各个部分。根据一种有利的构造,喷嘴使得能够将清洁流体引导到用于回收液滴的檐槽。

[0157] 优选地,所有喷嘴使得能够到达腔内部的所有壁;这可以取决于腔的内壁的形状。图8中所示的并且在本申请中进一步描述的实施例使得能够到达腔的所有内壁。

[0158] 优选地,图5A和图5B的每个喷嘴都可以喷射清洁喷射流,该清洁喷射流从上方看具有例如如图3A和图4A中所示的发散形状。

[0159] 图6示出了对根据本发明的清洁设备供应一种或多种流体的实施例。用于供应的通道32包括柱塞类型的阀门34,该阀门34设置有头部36,该头部36使得当该通道32处于高位置时能够封闭通道32的端部(该头部36使得当该通道32处于低位置时能够打开通道32的端部,如图6中所示)。因此,当流体(空气和/或溶剂)经由通道30(因为其被加压)到达时,该流体向上推动阀门34,以关闭通道32。相反地,流体(空气和/或溶剂)经由通道32在压力下到达,该流体向下推动阀门34,从而打开通道32。阀门34的头部36设置有装置41(例如一个或多个密封件),该装置41确保通道32关闭以及当阀门处于其顶部位置时的密封。

[0160] 然后,引入该系统的流体通过部件48的通道28a的中介部被输送到喷射喷嘴24内部(如图5A和图5B的箭头24f所示)。

[0161] 如上文所指出的,优选地,喷射喷嘴24围绕轴线旋转,该轴线优选地平行于X轴线,

即基本垂直于腔中喷射流的流动方向(但是该轴线的其他旋转定向是可能的,例如平行于喷射流的所述流动方向和/或平行于多个喷射流在其中流动的平面);特别是电动机的装置被设置成驱动喷嘴旋转运动;因此,可以使喷射喷嘴24旋转一定角度,例如旋转至少 30° 或者至少 60° 或 90° 。根据实施例,旋转运动使得能够朝向用于形成喷射流的N个喷嘴 4_1-4_n 连续地喷射清洁流体,然后朝向偏转装置6喷射清洁流体,然后朝向用于回收的檐槽11喷射清洁流体(或者以不同的顺序)。于是,可以对整个腔或者腔的绝大部分进行清洁。还可以使喷射喷嘴24旋转大于 180° (例如高达 360°)的角度,以便也能够对布置在喷射喷嘴24后方的系统的部分进行清洁(当喷嘴朝向腔5转动时)。

[0162] 图7A是打印头的一部分的、特别是喷射喷嘴24的沿着平行于平面xz的平面的横截面视图(由于横截面视图仅可以看到喷射喷嘴24的一部分,即前部部分,因此特别未示出喷嘴20);图7A示出了如何驱动该喷射喷嘴24进行旋转。

[0163] 喷射喷嘴24被插入到在打印头中形成的腔24k中,该腔24k具有基本上为圆柱形的形状。如果可以驱动喷射喷嘴旋转足够的角度,则可以通过来自喷嘴20的喷射流对该腔24k的内部进行清洁。密封装置52可以设置在喷射喷嘴24与腔24k的表面之间,该喷射喷嘴24布置在该腔24k中。

[0164] 电动机40布置在腔40c中,该腔40c也形成在打印头中。传动装置42使得能够驱动轴46旋转,该轴46的一端被插入到具有基本为圆柱形的形状的开口24o中,该开口24o在喷射喷嘴24自身的主体中形成。轴46也被压入配合到存在于腔50i(在腔24k与腔40c之间)中的部件44中,该轴46优选地具有大致为圆柱形的外部形状。该部件44使得能够提供相对于电动机的密封:为此,该部件44的外表面可以有利地设置有装置50,该装置50使得能够在其外表面与腔50i的内表面之间的界面处提供密封。

[0165] 可以由腔50i中的轴46驱动部件44旋转。优选地,该部件44被胶合或焊接在轴46上,胶合或焊接有助于系统的密封。

[0166] 轴46在其底部处扩大为板46p,该板46p由减速箱42驱动旋转,该减速箱42对由电动机40施加的运动进行重新传递。

[0167] 因此,电动机的运动通过装置42、46p的中介部传递到轴46,其中部件44被驱动旋转,同时仍然确保与装置50的密封。

[0168] 清洁流体通过喷射喷嘴24的端部被喷射到喷射喷嘴24中(更确切地说是喷射到腔24c中),该端部与位于用于驱动其旋转的装置40、42、46这一侧的端部相对。腔24c沿着喷射喷嘴24的一部分延伸,而开口24o沿着喷射喷嘴24的另一部分延伸。

[0169] 如果设备包括密封装置50、52,则将从用于供应清洁流体的线路中逸出的液体将首先被用于密封的装置52阻挡,然后被装置50以及被部件44在轴46上的胶合部或焊接部阻挡。

[0170] 图7A还示出了通道28a,腔24c由该通道28a供应。

[0171] 该管事实上布置在部件48中,该部件48形成喷射喷嘴24主体的端部的封闭盖以及在喷射喷嘴24与用于供应的装置28、30、32之间的连接器。密封装置49可以设置在该盖48与腔48c之间,该盖48布置在该腔48c中。同样,这些密封装置49使得能够阻挡清洁液体在其流转的通道外部的任何流动

[0172] 图7B和图7C示出了喷射喷嘴24的两个视图,其中标记了与前面附图的附图标记相

同的附图标记,以便表示其中已经在上文中描述了元件。尤其示出了用于喷射的喷嘴20。当喷射喷嘴被驱动围绕其纵向轴线旋转时,喷嘴20被引导到腔的各个部分,从而可以对该腔进行清洁。替代地,如上文中已经结合图5A和图5B说明的,喷射喷嘴24可以包括多个用于喷射清洁液体的槽:然后供应与上文中所描述的流体相同的流体,例如结合图3A、图3B、图6和图7A,和/或可以以与上文中所描述的相同的方式驱动喷射喷嘴24旋转。

[0173] 可以设置用于对喷射到腔中的溶剂进行抽吸的装置。

[0174] 首先,根据实施例,该抽吸由檐槽7进行。可能地,如下文中将看到的,可以提供第二檐槽,该第二檐槽也可以有助于对在腔中流动清洁溶剂进行抽吸。

[0175] 此外,溶剂可以由在腔的顶部处形成的抽吸槽14(图3)通过管141的中介部抽吸。

[0176] 最后,溶剂可以由在壁中形成的抽吸槽15抽吸,喷射喷嘴24位于该壁中;该槽在图3A中示出,但是也在图7A中示出。相对应的清洁液体可以被排出槽15e朝向腔的外部驱动,如图3A中所示,该排出槽15e可以例如由抽吸管延长,该抽吸管可以借助于阀门连接到主抽吸线路,该阀门使得能够或不能够抽吸腔中的液体。有利地,壁具有局部椎体的形状,该壁具有局部倾斜的侧壁,使得无论打印头的位置如何,重力都有利于清洁液体的流动。

[0177] 例如为泵的用于抽吸的装置(图中未示出)可以特定于每个抽吸通道,但是优选地被各个排出通道共用。

[0178] 上文中提到的3个排出路径的存在使得能够在任何位置使用打印头,其中清洁液体能够通过这些排出路径中的任何一个排出路径的中介部被排出。实际上,如已经在上文中所指出的,可以如图1至图3中所示的那样使用打印头,打印基材8布置在打印头下方,喷射流从喷嘴流到槽17,然后流向基材8;但是也可以在任何其他位置使用打印头,特别是在与图1至图3的位置相反的位置使用打印头,打印基材布置在打印头上方,打印头转动并且喷射流从喷嘴11沿基材8的方向上升到出口槽17。如本申请中其他地方所描述的,加速度计能够检测打印头的位置。

[0179] 为了增强抽吸装置的有效性,在腔内部的清洁操作期间,可以例如利用图3A中所示的板17p关闭槽17,可以致动该板17p例如在打开位置(如图3A中)与关闭位置(其中板17p阻挡槽17)之间切换。该板17p的致动可以是手动的或者由用于控制的装置(诸如使用打印头的打印机的控制器)进行控制。用于关闭槽的装置的另一个示例是使用可移动的第二檐槽,如下文中所说明的。无论所实施的实施例如何,槽的关闭使得能够迫使用于对腔内部进行清洁的液体流过上文中所提到的其中一个抽吸路径。

[0180] 清洁方法的示例如下:

[0181] -停止正在进行的打印;

[0182] -然后可以使喷嘴20到达参考位置,该参考位置例如使用与喷射喷嘴24的主体相关联的机械止挡部进行标记;

[0183] -可以通过通道15对清洁喷嘴20进行净化,然后喷射喷嘴24经受旋转,该旋转使喷嘴20朝向容积15v(参见图3);替代地,喷嘴通过被引导向待清洁的元件之一(电极6、檐槽7或甚至喷嘴 4_x)而被进行净化;

[0184] -然后,使清洁喷射流朝向用于形成喷射流的N个喷嘴 4_1-4_n 定向;

[0185] -然后,使该清洁喷射流朝向电极6定向;

[0186] -然后,使该清洁喷射流朝向檐槽11定向;

[0187] -然后,再次地,使该清洁喷射流朝向用于形成喷射流的N个喷嘴 4_1-4_n 定向,以便消除可能由电极6和檐槽11的清洁阶段所引起的墨的喷射。

[0188] 在喷嘴20的每次定向期间,清洁液体以脉冲(例如介于10毫秒至5秒之间的脉冲)的形式被输送,每个脉冲与下一个脉冲间隔一持续时间,该持续时间可以是约几秒,例如介于500毫秒至5秒之间。可能地,这些脉冲可以通过打印喷嘴 4_x 与溶剂喷射脉冲同步。实际上,该打印喷嘴 4_x 所喷射的喷射流比由清洁喷嘴20所喷射的喷射流强得多。于是可以连续地进行:由喷嘴20喷射清洁喷射流,然后由喷嘴 4_x 喷射喷射流,然后再次由喷嘴20喷射清洁喷射流等。此外,在由喷嘴20朝向喷嘴 4_x 喷射清洁液体之后,可以由这些相同的喷嘴 4_x 抽吸溶剂,这使得能够去除可能已经进入激励变换器和在这些相同的喷嘴 4_x 上游的管中的杂质(可能由墨或墨中含有的颗粒的沉积所导致的)。

[0189] 由喷嘴20喷射的清洁液体的两个连续脉冲的间隔的持续时间优选地以下述方式进行选择:使得由于先前的清洁液体的脉冲而流动的溶剂和墨的混合物尚未变干。换言之,对这种间隔的持续时间进行选择使得所述混合物已经能够从清洁液体在其上喷射的壁流出(因此,下一个脉冲将不会是无效的),但也使得该混合物尚未变干。实际上,在单个脉冲之后可能相当快地变干,特别是在甲基乙基酮(methyl-ethyl-ketone,MEK)类型的溶剂的情况下。

[0190] 上文中描述了本发明在腔的壁中存在一个可移动或固定的喷射喷嘴并且设置有一个或多个用于喷射清洁流体的喷嘴。

[0191] 但是,腔可以包括多个喷射喷嘴,每个喷射喷嘴都是上文中所描述的类型之一。

[0192] 例如,腔可以包括至少一个可移动喷射喷嘴和至少一个固定喷射喷嘴。特别地,可以定位至少一个固定喷射喷嘴,以便将清洁喷射流引导到特定区域,例如用于回收的檐槽。

[0193] 在进一步公开的情况下,其中,打印头进一步包括可移动檐槽:

[0194] -可以实施旋转喷嘴,以便对腔内部的各个部分进行清洁,诸如上文中所公开的;

[0195] -同时可以设置固定喷嘴,以当可移动檐槽处于用于形成喷射流的腔的关闭位置时对可移动檐槽的内部进行清洁。

[0196] 图13示意性地示出了腔,诸如在上文中所描述的腔但是包括多个喷射喷嘴(在此示出了三个喷射喷嘴)24、24a、24b,该多个喷射喷嘴例如是固定的并且以这样的方式定向,即,使得该多个喷射喷嘴所喷射的喷射流能够到达腔内部的各个部分。图13未示出壁9,喷射喷嘴整合在该壁9中。在该图中可以看到,其中一个喷射流使得能够到达腔的上部部分,优选地到达用于将墨喷射流喷射到腔中的喷嘴 4_x ,而另一个喷射流被引导到电极6,第三个喷射流被引导到用于回收的檐槽的入口槽。

[0197] 在机器的停止阶段期间,由于没有喷嘴 4_x 产生任何墨的喷射流,因此可以例如由至少一个喷射喷嘴(固定或可移动)和/或由打印喷嘴 4_x 通过喷射溶剂来进行清洁。

[0198] 上文中结合图2给出了第一檐槽7的实施例。

[0199] 另一实施例(图8至图12B)可以与前一个实施例结合或者不结合。于是,设备包括两个檐槽,其中一个檐槽相对于打印头是可平移移动的。

[0200] 图8至图12B中示出了第二檐槽70,其中,与前面附图的附图标记相同的附图标记表示其中相同的元件。因此,存在一个或多个电极6、喷射喷嘴24、喷嘴20、第一檐槽7。在该实施例中还可以看到,槽17位于第一檐槽形成在其中的部件中。

[0201] 如可以在图8和图9中看到的,第二檐槽70可以包括:

[0202] -第一部分,该第一部分包括在该檐槽中的液滴的入口槽71;优选地,该第一部分的宽度将沿檐槽中的液滴流转的方向逐渐变小,该第一部分的表面形成液滴的碰撞表面;在液滴碰撞在碰撞表面上之后,该第二檐槽将通过其第一部分的几何结构(从入口槽71到弯曲部72)而加速对墨的抽吸,然后将墨输送到将形成止回元件的限制部72;

[0203] -限制部或弯曲部72;第一部分从檐槽中的液滴的入口槽到限制部可以是倾斜的;

[0204] -第二部分74,以便从限制部72去除流体混合物(由液滴在碰撞表面上的碰撞产生的液体与气体的混合物)。

[0205] 可以提供装置以致动该第二檐槽在称为“关闭”的位置与称为“打开”的位置之间平移,在该“关闭”位置,该第二檐槽的入口槽处于腔的出口槽17的延长部分中,在该“打开”位置,腔的出口槽17被清洁。

[0206] 例如,在关闭位置,可移动的第二檐槽的入口孔71抵靠在腔的外表面211上,使得该第二檐槽的入口槽71处于腔的出口槽17的延长部分中或位于该出口槽17的前方,两个槽彼此面对(使得流动或流转通过出口槽17的喷射流的液滴然后流过入口槽71并且进入第二檐槽);优选地,外表面和/或第二檐槽包括用于密封的装置152,使得液体不能经由第二檐槽的抵靠腔的外表面211的支承区域离开;例如,第二檐槽包括一个或多个密封件,该一个或多个密封件在出口槽17的附近抵靠外表面211。

[0207] 例如,该第二檐槽使得能够在打印头启动时回收初始溶剂然后回收墨幕。优选地,该第二檐槽具有与主檐槽相同的特征,特别是几何特征。

[0208] 第二檐槽(或者,在刚刚描述的实施例中,该第二檐槽的第二部分74)例如通过连接到第二部分74的抽吸通道的中介部,也被连接到用于抽吸存在于该第二檐槽中的流体的装置;优选地,第二檐槽的用于抽吸的装置和第一檐槽的用于抽吸的装置可以连接到相同的泵送装置。可能地,一个或多个电磁阀使得能够或不能够单独地激活这些檐槽中的每一个檐槽的运行。当第二檐槽处于关闭位置时,该第二檐槽还形成用于抽吸在腔中流或流动的清洁溶剂的装置;因此,该第二檐槽可以作为已经在上文中提到的用于回收的各个通道的补充。

[0209] 根据实施例(图8和图9):腔的出口面相对于腔中喷射流的流动方向(或轴线z)倾斜,例如倾斜介于 10° 至 80° 之间的角度 β (参见图9);第二檐槽的入口面也基本上以相同的角度倾斜,使得当第二檐槽处于关闭位置时(如图8和图9中所示),两个面彼此接触或者面对。当第二檐槽处于该关闭位置时,具有倾斜面的该实施例有利于腔的良好密封。

[0210] 第二檐槽可以设置成沿基本上垂直于腔中喷射流的流动方向z的方向在一个方向上平移移动至其关闭位置,然后在另一个方向上从其关闭位置平移移动至其打开位置;例如,电动机140(在图7A中示出在电动机40后方)使得能够通过传动装置的中介部使第二檐槽位移动至其入口孔71处于腔的出口槽17的延长部分中的位置(如上面所说明的,使得流动或流转通过出口槽17的喷射流的液滴于是流过入口槽71并且进入第二檐槽);当不再需要将第二檐槽保持在关闭位置时,该第二檐槽被设置成通过相同的装置沿相反方向运动,以便返回至其打开位置。

[0211] 例如为弹簧80的返回装置(图9)使得能够将第二檐槽保持抵靠在打开位置或关闭位置中的一个位置;例如,弹簧80被预张紧,并且将第二檐槽保持在打开位置。该弹簧缠绕

在轴146上,该轴146传递电动机140的运动。电动机使得能够使第二檐槽70从打开位置到达关闭位置;该弹簧的一个端部81连接到第二檐槽并且驱动该第二檐槽平移;可以通过引导凸耳(例如图8的凸耳76)引导檐槽的平移运动。这些凸耳76允许檐槽抵靠腔的外表面211滑动。凸耳77(在图8中不可见,但在图9中可见;注意图10相对于这两个图的简化性质)位于第二檐槽下方,允许该第二檐槽抵靠盖子213的内表面滑动。檐槽也可以被凸耳78(其中一个凸耳78可以在图11中看到)侧向地引导进行平移,该凸耳78例如抵靠盖子213的侧壁滑动,该檐槽可以在该侧壁之间在其关闭位置和打开位置之间来回移动。

[0212] 优选地,出于空间的原因,第二檐槽相对于诸如图2的平面 P_0 的平面布置在与固定的檐槽相对的一侧上。此外,这种布置使得能够执行可移动檐槽的单次平移运动。

[0213] 图10示出了一种情况,其中第二檐槽处于打开位置,墨喷射流能够离开并且被喷射到打印基材上;第一檐槽以常规的方式运行,以便回收偏转喷射流的液滴。

[0214] 图11是可移动檐槽的实施例的透视图,该可移动檐槽可以结合到上文中所描述类型的打印头中。

[0215] 该檐槽的入口槽71由密封件152围绕,该密封件152使得能够在处于关闭位置(如图8和图9中所示)的情况下当该入口槽71面对腔的出口17时提供密封。还可以看见孔75,由入口槽71抽吸的空气和液体将通过该孔75朝向未在图中示出的抽吸线路被移除。

[0216] 如已经在上文中所指出的,可以实现具有两个檐槽的打印头(一个是固定的而另一个是可移动的),该打印头不具有用于将清洁喷射流喷射到腔中的装置(即,不具有上文中结合图3至图7C所描述的元件)。

[0217] 第二檐槽在下述情况下可以被引到关闭位置:

[0218] -在腔内部的清洁操作期间,例如在腔内部存在清洁喷嘴20的情况下;

[0219] -和/或在打印头启动期间,即使墨喷射流尚未被偏转:该第二檐槽于是使得能够回收这些喷射流的墨;

[0220] -和/或,在清洁之后,为了使腔的内部不变干:例如,由于通过使用第二檐槽关闭腔所提供的密封,因此可以在腔中保留充满溶剂蒸汽的空气;可能地,该第二檐槽还可以提供溶剂储存,这使得能够保持充满溶剂蒸汽。这种充满溶剂蒸汽使得能够防止用于形成喷射流的一个或多个喷嘴变干并且防止任何杂质的固定,因此使得能够保证更好地启动喷射流。

[0221] 根据上文中结合图3至图7C所描述的其中一个实施例,实施清洁喷嘴20的清洁方法的示例如下:

[0222] -停止正在进行的打印(特别是:停止喷射流,然后可能通过喷嘴 4_x 输送溶剂);

[0223] -关闭第二檐槽;

[0224] -使用喷嘴 4_x ,和/或使用在腔中形成喷射喷嘴的装置24进行清洁(通过溶剂),如图3A至图7C中所示,通过第二檐槽对溶剂-墨混合物进行回收;可以根据上文中已经公开的其中一个实施例执行该清洁步骤。

[0225] -停止清洁溶剂的喷射流22;

[0226] -可能地:进行干燥(如果在清洁之后立即恢复打印);

[0227] -打开第二檐槽;

[0228] -可能地:恢复打印(特别是:重新启动喷射流)。

[0229] 这种类型的清洁可以定期进行和/或在存在污垢的情况下进行和/或在打印机的停止和重新启动阶段进行。

[0230] 在这些操作期间,可以使用喷射喷嘴(例如图13的喷射喷嘴24)对一个和/或另一个檐槽进行清洁,该喷射喷嘴专用于该檐槽并因此将喷射流引导到该檐槽。

[0231] 第二檐槽可以设置有导电装置,以便检测由将要回收的墨喷射流的液滴或部段所携带的电荷。

[0232] 因此,在图10中可以看到,可移动檐槽的底部的至少一部分包括至少一个导电部分101,一旦带电液滴穿入该第二檐槽中,该带电液滴就抵靠该至少一个导电部分101发生接触。该导电部分可以连接到用于检测的装置,例如用于对检测到的电荷进行计数或用于测量电流的装置(例如电流表),该装置将使得能够对由此回收的电荷进行测量。

[0233] 因此,当檐槽处于关闭位置时,这些用于检测的装置是有效的,并且例如,尽管所有喷射流都朝向固定的第一檐槽偏转,但仍检测到电荷。

[0234] 然而,也可以提供装置,该装置将使得即使在第二檐槽处于打开位置时也能够检测喷射流的存在或者带电液滴的存在。

[0235] 在该实施例中,可以使用向液滴生成器施加电压的装置(例如:电压生成器)使液滴带电。

[0236] 因此,在图10中,导电装置101包括喷口(或喷射部分)101a,当可移动的檐槽处于打开位置时,该喷口将使得能够检测(在不接触的情况下)喷射流的存在,当喷射流通过设备的槽17离开时该喷射流的液滴被带电。

[0237] 替代地,如图11和图12A至图12B中所示,导电装置103形成槽或环(具有中心开口103o),该槽或环的形状可以与设备的出口槽17的形状相同或相似,从该出口槽17离开的喷射流将通过该槽或环(在已经通过槽17之后)。同样,这些装置使得当可移动的檐槽处于打开位置时能够检测(在不接触的情况下)喷射流的存在,当喷射流滴通过设备的槽17离开时该喷射流的液滴被带电。

[0238] 因此,例如,尽管喷射流应该朝向第一檐槽偏转,但是可以检测到通过槽17离开的喷射流的存在。

[0239] 优选地,呈槽或环形式的导电装置103在通过的喷射流的两侧上具有导电部分103d、103g(图11至图12B)。因此,如果喷射流远离两个导电部分中的一个导电部分,则在导电部分中感应出的电荷远远低于如果喷射流在环中准确居中而在导电部分中感应出的电荷,但是这被另一个导电部分中感应出的电荷所抵消,因此越接近喷射流则电荷越强。换言之,喷射流的任意路径上的对称结构使得能够抵消由喷射流的空间不稳定性所引起的电荷变化。

[0240] 图12A示出了处于打开位置的第二檐槽,其中喷射流连续地通过出口槽17、装置103的开口103o和在盖子213中形成的槽170。如果喷射流带电,则该喷射流在装置103中感应出电荷,于是可以检测到电荷。

[0241] 无论为这些导电装置101a、103选择的实施例如何,该导电装置103可以例如经由导电装置101连接到用于检测的装置,例如连接到用于对检测到的感应电荷进行计数的装置(例如电流表)。因此,可以对由在附近通过的液滴的喷射流中包含的电荷所感应出的电荷进行测量。

[0242] 因此,即使处于打开位置,第二檐槽也可以起到测量喷射流的作用。

[0243] 图12B示出了处于关闭位置的第二檐槽。于是,诸如喷口或喷射部分101a或装置103之类的部分将能够检测当在这些装置和另一个导电部分(例如盖子213)之间发生墨的沉积时产生的短路,该短路使得另一个导电部分的电位不同。这种短路将在用于检测的装置中造成信号的变化。于是,即使第二檐槽处于关闭位置,喷口101a或装置103也可以确保检测功能。

[0244] 上文中所描述的用于清洁的方法可以利用设有第二可移动的檐槽的设备来实施,刚刚已经结合对该第二可移动的檐槽的描述对该方法的优点进行了说明。

[0245] 无论打印头是上文中例如根据图3A至图7C中的一个图并结合存在于腔中的至少一个清洁喷射喷嘴所描述的类型和/或打印头例如根据图8至图12B中的一个图包括第二可移动的檐槽,根据本发明的打印头可以设置有加速度计,该加速度计例如位于用于喷射流流转的腔中、或者位于例如专用于电子装置的腔中、以及位于用于喷射流流转的腔附近或与该腔相邻。

[0246] 加速度计特别地使得能够提供一条关于打印头的定向的信息(诸如已经指出的那样,该打印头可以位于图2中所示的位置,但也可以位于相对于图2的位置的倒置位置,甚至可以位于水平位置,或者位于上文中所提到的那些位置之间的任何其他中间位置)。

[0247] 该信息使得能够根据打印头的定向通过动作来调整清洁策略:

[0248] -按照清洁步骤的顺序,例如根据污垢随着重力而运行或流动的风险:对于某些有利于溶剂或液体朝向腔的特定区域流动的定向,因此该清洁步骤可以优选地开始对该相同区域进行清洁;

[0249] -和/或,在打印头包括多个用于排出的通道(的情况下,该多个用于排出的通道根据有利于溶剂由于重力自然地流向一个用排出的通道的各种排出通道对抽吸进行分配:同样,某些定向将有利于溶剂朝向特定排出通道的流动,或者通常地,有利于液体朝向特定排出通道的流动;因此,优选的是根据这种排出对抽吸进行分配。

[0250] 加速度计还使得能够检测打印头的运动,然后实施比没有检测到运动时更频繁清洁。

[0251] 最后,这种加速度计允许检测高振动和/或加速度,这可以说明打印质量问题。

[0252] 加速度计特别地可以使得能够检测打印头的定向,该打印头能够被定向以便向上打印(即从底部向顶部喷射喷射流)或向下打印(即从顶部向底部喷射喷射流)或者沿任何其他方向打印。

[0253] 当打印头被定向成向上打印(即从底部向顶部喷射喷射流)时,腔内部的清洁顺序优选地以下述方式执行:清洁从位于上部位置的部分开始,使得液体由于重力在腔内部流动,而不会在已经清洁过的部分上流动。

[0254] 应给出针对包括诸如上文中结合图3A至图7C所描述的装置的打印头的清洁顺序的示例,以便对腔内部和对如上文中结合图8至图12B所描述的可移动的檐槽进行清洁,打印头设置有如上文中所描述的加速度计。当该打印头被定向成向上打印时,清洁顺序可以如下:

[0255] -朝向主檐槽7喷射溶剂,并且由该主檐槽7抽吸溶剂;

[0256] -朝向可移动的檐槽喷射溶剂(那时该可移动的檐槽处于腔的关闭位置),并且由

该可移动的檐槽抽吸溶剂；

[0257] -朝向用于分选液滴的装置6喷射溶剂，并且经由槽14(图2)抽吸溶剂；

[0258] -朝向用于产生墨喷射流的装置4_x喷射溶剂，并且经由槽14抽吸溶剂。

[0259] 这种顺序使得能够直接清洁腔内部的各个表面，并且能够选择最适合排空该腔的抽吸通道(考虑到重力)。

[0260] 在该打印头被常规定向(诸如图1中所示，喷射流从顶部被引导到底部)的情况下，可以以相反的顺序实施这种顺序，通过从清洁装置4_x开始，然后清洁装置6，最后清洁檐槽。后一种顺序使得能够不管被清洁的部分而对溶剂进行回收，这在定向反转时不是这种情况。

[0261] 以相同的方式，可以针对打印头的任何其他定向(例如水平)执行特定顺序。

[0262] 在用于清洁根据本发明的打印头的方法中，进一步包括加速度计、一个或多个喷射喷嘴的打印头因此可以具有相对于腔内部的多个可能的定向。如上文的示例中所示，在清洁方法期间一个或多个喷射喷嘴的一系列定向于是可以取决于与打印头的由加速度计给出的定向相关的一条信息：针对打印头的第一定向实施第一系列定向，而针对打印头的不同于第一定向的第二定向实施不同于所述第一系列定向的第二系列定向。

[0263] 在诸如为用于关闭的装置17p(图3A)或可移动的檐槽的装置的情况下，该可移动的檐槽可以定位成使得如上文中所说明的那样关闭腔(图8和图9的位置)，在机器停止期间，可以优选地以密封的方式关闭腔，同时仍然留下未被抽吸的后一种溶剂。在挥发性溶剂的情况下，该后一种溶剂将蒸发直至充满腔中的空气。由于腔中存在溶剂，存在于腔中的残余的墨不会变干。因此，在下次启动期间，减少了所使用的溶剂的量并且改进了打印头的清洁度。

[0264] 在二元连续喷墨打印机的情况下，上文中描述了用于通过使用布置在腔内部的至少一个喷嘴20来对腔内部进行清洁的装置。

[0265] 然而，相同或相似的装置可以在连续喷墨打印机(CIJ)的框架中实施。

[0266] 图14示出了CIJ打印头，该打印头沿墨喷射流J的流动方向从上游到下游包括：

[0267] -墨液滴生成器201，该墨液滴生成器201供应有导电墨并且能够通过喷射喷嘴207喷射连续的墨的喷射流J。然后，喷射流的初始轨迹与喷嘴207的轴线Z混合；

[0268] -一个或多个带电电极230；

[0269] -可能地，传感器214，该传感器214对由墨的液滴实际上携带的电荷进行检测；该传感器被表示出来是因为某些打印机具有其中一个传感器；

[0270] -通过带电电极230而使其带电的墨的液滴的一个或多个偏转电极260；

[0271] -用于对不用于打印的墨进行回收的固定檐槽270；

[0272] -可能地，用于优选地以密封的方式、特别是根据上文中所描述的那样封闭腔的可移动板17p。

[0273] 这种打印头可以包括至少一个用于检测液滴轨迹的方向性的设备和/或至少一个静电传感器，诸如文献W0 2011/12641中所描述的。

[0274] 生成器201另外包括用于激励墨的装置，例如压电致动器。

[0275] 根据图14可以看到，包括这些各种元件的腔由两个侧壁91和侧壁111在侧向上界定。

[0276] 一个或多个带电电极230以及一个或多个偏转电极260被固定到壁111或抵靠壁111布置。

[0277] 图14的包括壁91的左侧部分示出了诸如已经在上文中结合图3A至图7C所描述的清洁设备。在此特别示出了喷射流22、喷射喷嘴24、喷嘴20、供应管28、30、32以及排出通道15。

[0278] 可以看到,上文中已经描述的设备(特别是使用一个或多个清洁喷嘴)完全与CIJ型的打印头架构兼容。使用喷射喷嘴喷射的喷射流使得能够有效地对打印头的抵靠壁111布置的部分进行清洁。图14示出了沿带电电极230的方向喷射的喷射流。通过旋转,和/或通过结合多个喷嘴(如上文中结合图5A至图5B所提到的)和/或结合多个固定的或可移动的喷射喷嘴(也如在上文中所提到的),完全可以清洁打印头的其他部分,特别是清洁喷嘴207,和/或传感器214,和/或电极260和/或用于回收的檐槽270。

[0279] 上文中已经描述的并且与一种清洁方法或多种清洁方法相关的各个方面可以应用到CIJ型的打印头结构,诸如图14的打印头结构。

[0280] CIJ型打印头(诸如图14的CIJ型打印头)可以设置有用以关闭腔的装置(诸如图3A的装置17p)或可移动的第二檐槽(如上文中结合图8至图12B所说明的):于是,该用于关闭腔的装置或第二檐槽可以优选地以密封的方式关闭腔,以便执行例如根据上文中所说明的其中一个实施例的清洁;也可以使用可能的可移动的第二檐槽,使该第二檐槽到达关闭位置,以回收在清洁操作期间所使用的溶剂。

[0281] 根据本发明的设备由在图中未示出的墨的贮液器来供应墨。可实施各种流体连接装置,以将该贮液器连接到根据本发明的打印头,以便对来自用于回收的檐槽的墨进行回收。在US 7 192 121中描述了完整的线路的示例,并且该示例可以与本发明结合使用。

[0282] 无论所考虑的实施例如何,用于启动用于产生墨喷射流的装置 4_1-4_n 和用于泵送檐槽的装置、和/或用于控制腔中的清洁和/或用于控制可移动檐槽70的位移的指令是由用于控制的装置(也称为“控制器”)发送的。也是这些指令将使得能够使墨在压力下沿装置 4_1-4_n 的方向流转,然后以便根据基材8上待打印的图案产生喷射流。这些用于控制的装置例如是以电气或电子电路或处理器或微处理器的形式实现的,该电气或电子电路或处理器或微处理器被编程以实施根据本发明的方法。

[0283] 该控制器控制用于产生墨和/或溶剂的一个或多个喷射流的装置 4_1-4_n 、和/或打印机的用于泵送的装置和特别是檐槽、和/或腔的清洁喷射喷嘴或喷嘴24(特别是它们的定向)和/或在不同流体(墨、溶剂、气体)的路径中的阀门的打开和关闭。

[0284] 该控制器或这些用于控制的装置还可以存储数据以及对该数据进行可能的处理,例如:

[0285] -对在一个或多个贮液器中的墨液位的数据进行测量以及对该数据进行可能的处理;

[0286] -和/或由加速度计提供的数据以及对该数据进行的可能的处理使得能够推断出与打印头的定向相关的信息。

[0287] 该控制器或这些用于控制的装置包括用于实施根据本发明的清洁方法和/或用于控制根据本发明的可移动的檐槽70的位移的指令。

[0288] 该控制器还可以从加速度计接收数据并且根据打印头的定向控制清洁和/或清洁

溶剂的抽吸。

[0289] 图15示出了实施上文中所描述的一个或多个实施例的喷墨打印机的主要模块。打印机包括控制台300、隔室400以及用于墨与溶剂的贮液器(特别是,被檐槽回收的墨被输送到的贮液器),该隔室特别地包括用于调控墨与溶剂的线路。总体上,隔室400在控制台的下部部分中。控制台的上部部分包括控制电子器件以及用于观察的装置。控制台通过脐带式管线203被液力连接以及电气连接到打印头100。

[0290] 未示出的门使得打印头能够面对打印基材8安装,该打印基材根据由箭头具体化的方向位移。该方向可以垂直于喷嘴的对齐轴线。对于某些应用,打印基材的位移方向与喷嘴的对齐方向之间的角度可以不同于90°,该角度可以例如介于10°至90°之间,以便增加所获得的分辨率。

[0291] 液滴生成器包括喷嘴和属于根据上文中所描述的实施例中的一个实施例的类型的腔。

[0292] 本发明特别关注于腔中的空气或气体的流率较大的应用,因为较大的空气流率产生了使得溶剂逸散的更高的风险。

[0293] 例如,流率可以为大约数百l/h,例如介于50l/h或100l/h至500l/h之间,例如为大约300l/h。这些值特别适用于喷嘴板具有64个喷嘴的情况,但本发明还适用于喷嘴板具有较少数量的喷嘴(例如32个)的情况,或者喷嘴板具有更多数量的喷嘴(例如128个)的情况。喷射流的速度可以介于5m/s至20m/s之间,例如该速度为大约15m/s。

[0294] 在图16中示出了可应用于本发明的打印机的流体线路400的示例。该流体线路400包括多个装置410、500、110、220、310,该多个装置各自与特定的功能相关联。该流体线路400还具有打印头1和脐带式管线203。

[0295] 该线路400与可移除的墨盒130和也是可移除的溶剂盒140相关联。

[0296] 附图标记410表示主贮液器,该主贮液器使得能够接纳溶剂与墨的混合物。

[0297] 附图标记110表示使得能够使用溶剂盒140抽取和可能地存储该溶剂以及将由由此被抽取的溶剂提供到打印机的其他部分的装置的组,该装置的组需要对主贮液器410供应溶剂,或对机器的其他部分中的一个或多个部分进行清结或维护。

[0298] 附图标记310表示使得能够从墨盒130抽取墨并且提供由此被抽取的墨以供应主贮液器410的装置的组。如在该附图中可以看到的,根据在此所示出的实施例,将溶剂输送到主贮液器410以及使用装置110输送溶剂通过这些相同的装置310。

[0299] 在贮液器410的出口处,整体上由附图标记220所表示的一组装置使得能够对从主贮液器抽吸的墨加压并且将该墨输送至打印头1。根据在此通过箭头250示出的一个实施例,还可以由装置220将墨输送至装置310,然后再输送至贮液器410,这允许墨在线路内部再循环。该线路220还使得能够使盒130中的贮液器排空以及对盒130的连接器进行清洁。

[0300] 在该附图中示出的系统还包括用于回收从打印头返回的流体(墨和/或溶剂)的装置500,更确切地说,该流体是从打印头的檐槽7或从打印头的清洗线路返回的。因此,这些装置500布置在脐带式管线203的下游(相对于从打印头返回的流体的流动方向)

[0301] 如在图15中可以看到,装置110还可使得能够将溶剂直接地输送至这些装置500,而不通过脐带式管线203或通过打印头1或通过用于回收的檐槽。

[0302] 装置110可包括至少3个平行的溶剂供应部,一个供应至打印头1,第二个供应至装

置500,第三个供应至装置310。

[0303] 上文中所描述的装置中的每个装置都设置有诸如阀门(优选地是电磁阀)的装置,该装置使得能够将所关注的流体定向至选定的目的地。因此,可以使用装置110将溶剂仅输送至打印头1,或者输送至装置500或者输送至装置310。

[0304] 上文中所描述的装置500、110、210、310中的每一个装置都可以设置有泵,该泵使得能够处理所关注的流体(分别为:第一泵、第二泵、第三泵、第四泵)。虽然这些不同的泵可以是同一类型的或者是相似类型的,但这些不同的泵提供了不同的功能(这些泵的各自的装置的那些功能)并且因此彼此不同(换言之:这些泵中没有泵提供这些功能中的2个功能)。

[0305] 特别地,装置500包括泵(第一泵),该泵使得能够如上文中所说明的那样对从打印头回收的流体进行泵送并且将该流体输送至主贮液器410。该泵专用于回收来自打印头的流体,并且物理上不同于专用于对墨进行输送的装置310的第四泵或专用于在贮液器410的出口处对墨进行加压的装置210的第三泵。

[0306] 装置110包括泵(第二泵),该泵使得能够泵送溶剂以及将该溶剂输送至装置500和/或输送至装置310和/或输送至打印头1。

[0307] 这种线路400由上文中所描述的用于控制的装置进行控制,这些装置被总体地容纳在控制台300中(图15)。

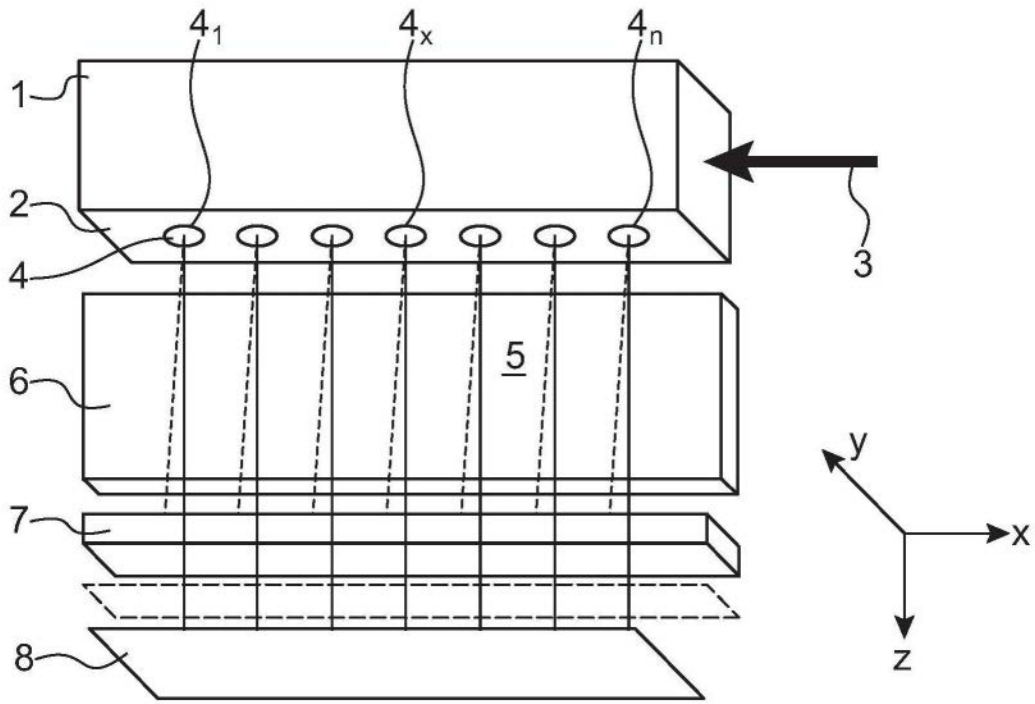


图1

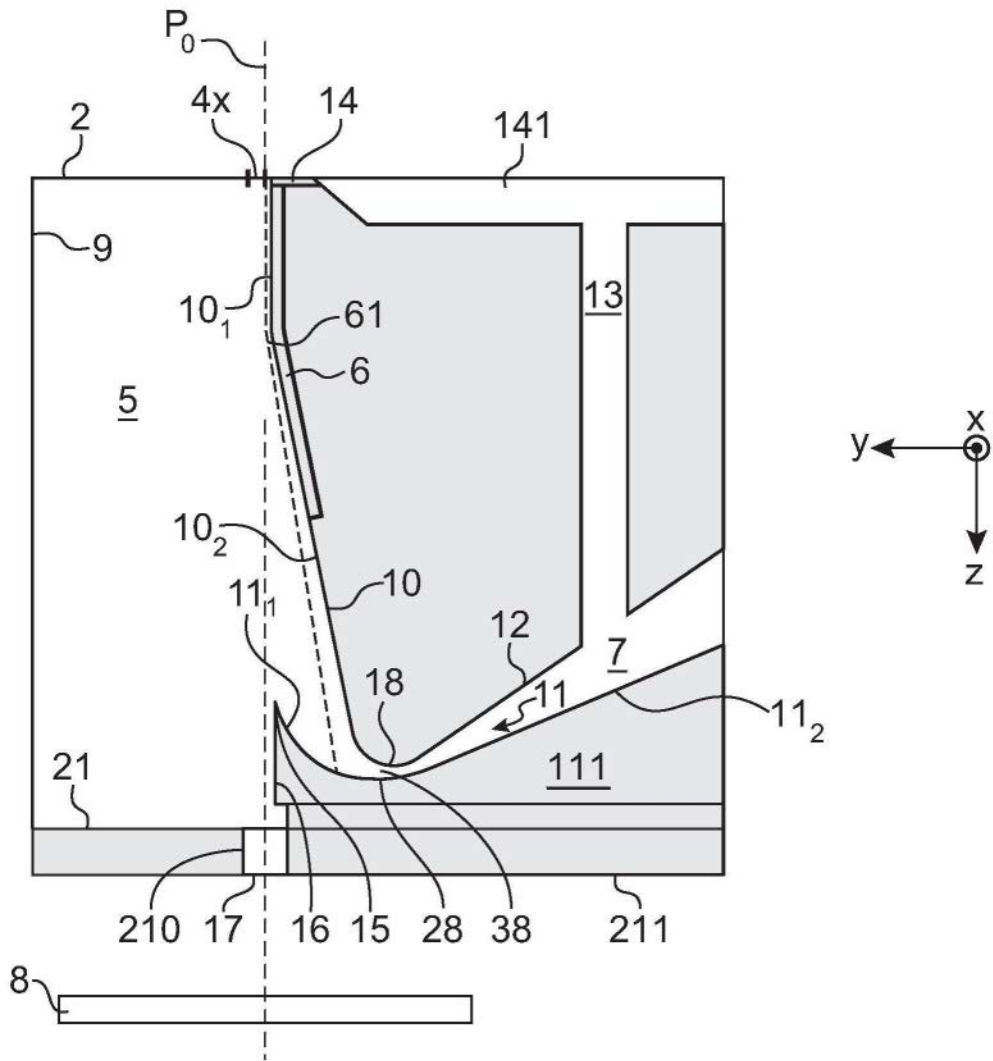


图2

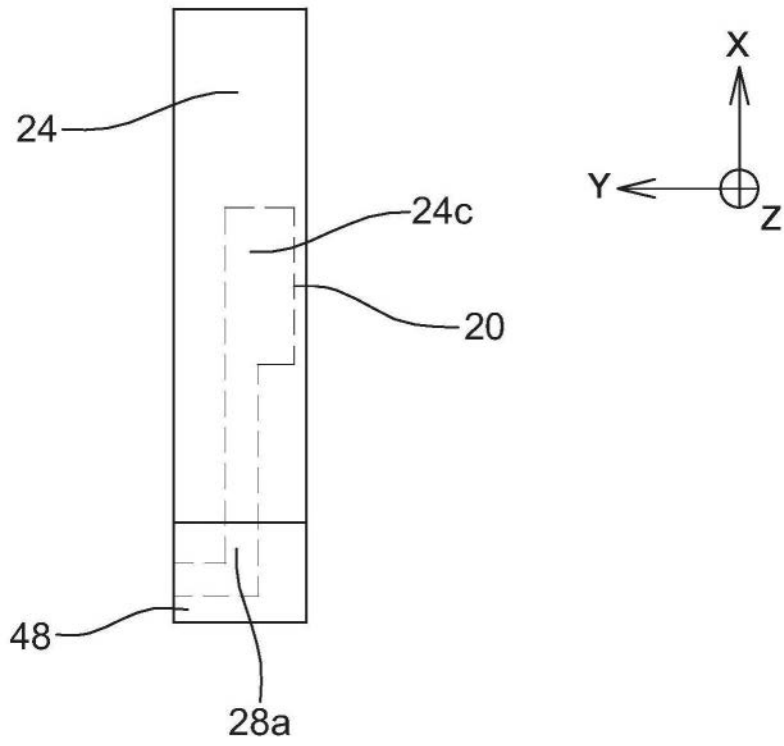


图3B

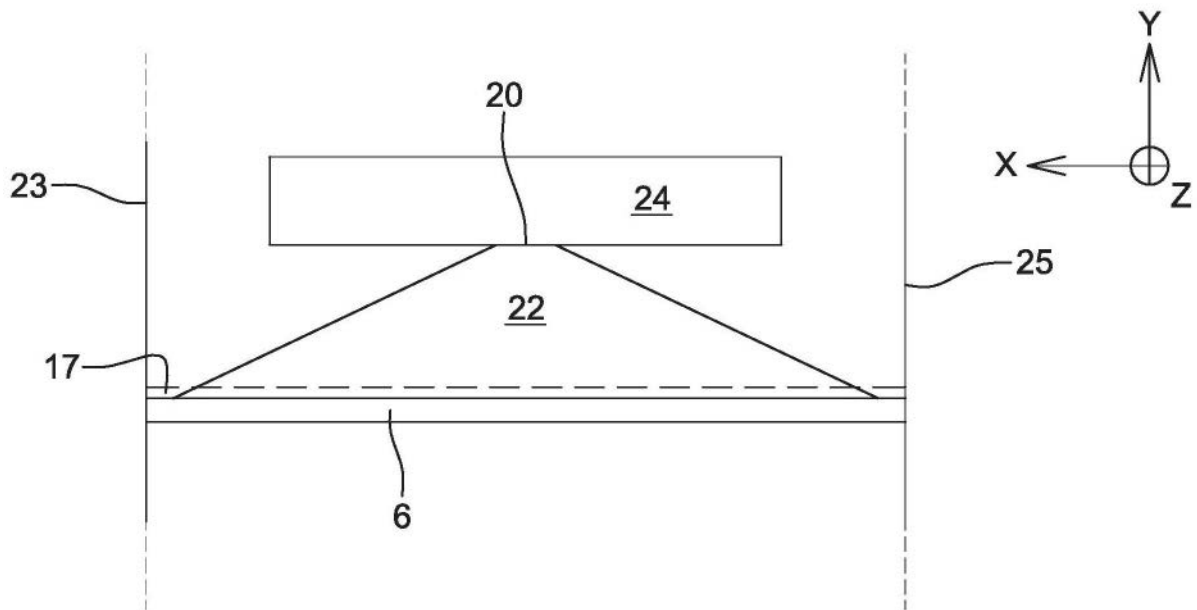


图4A

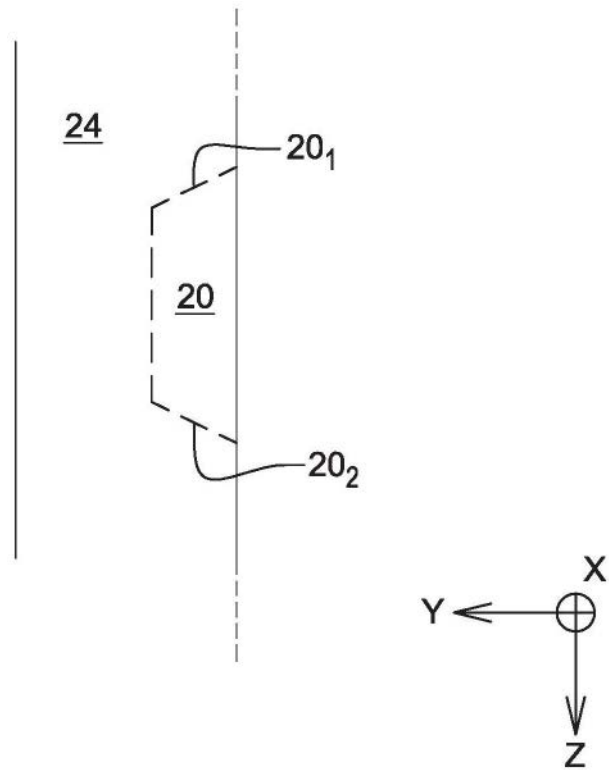


图4B

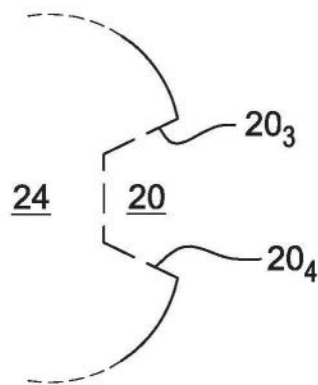


图4C

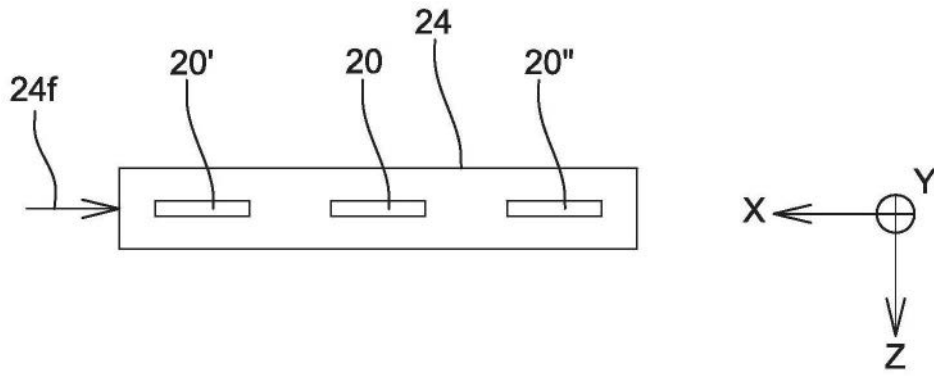


图5A

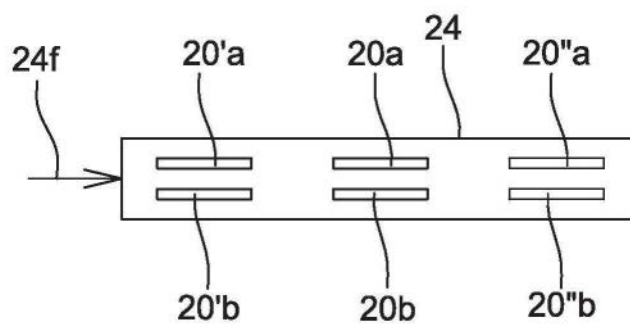


图5B

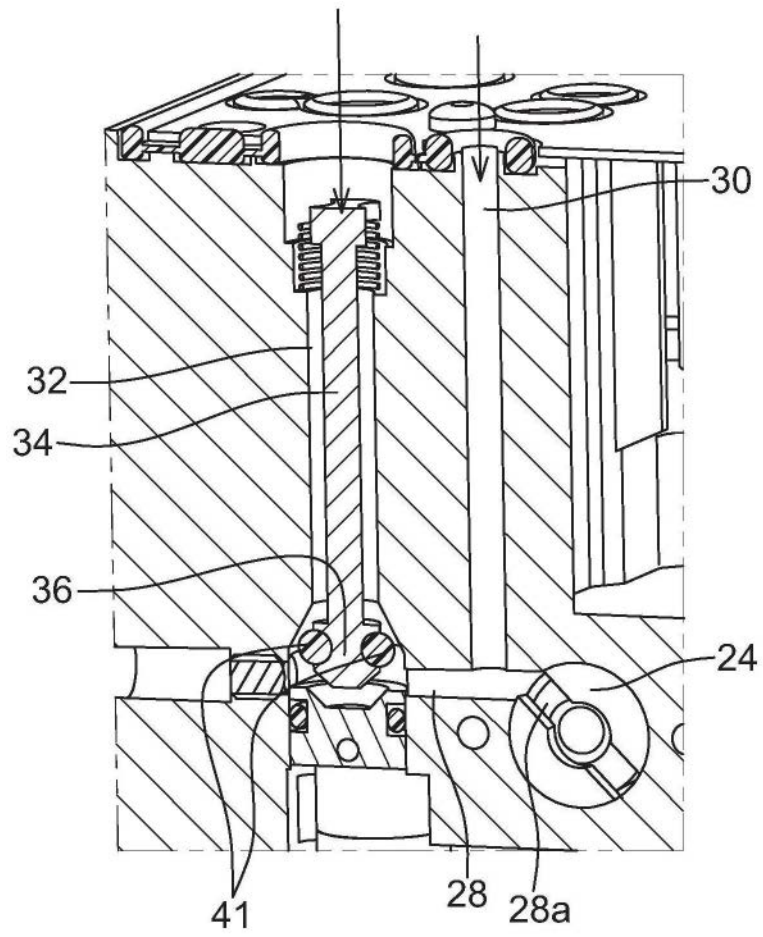


图6

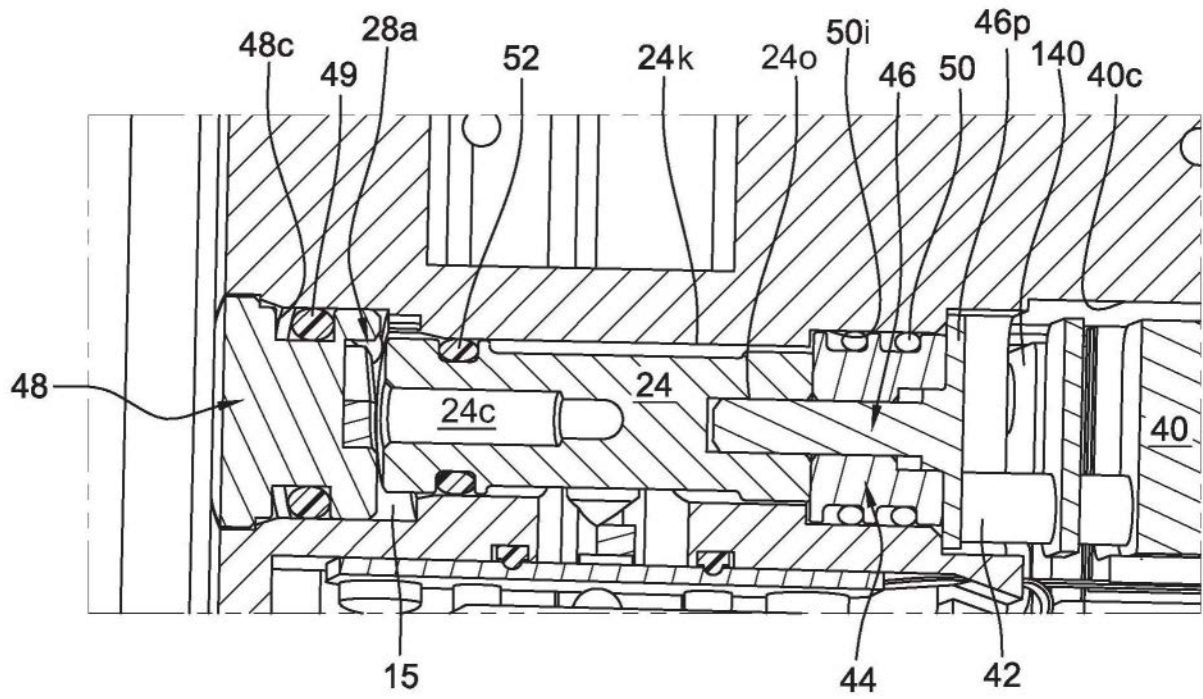


图7A

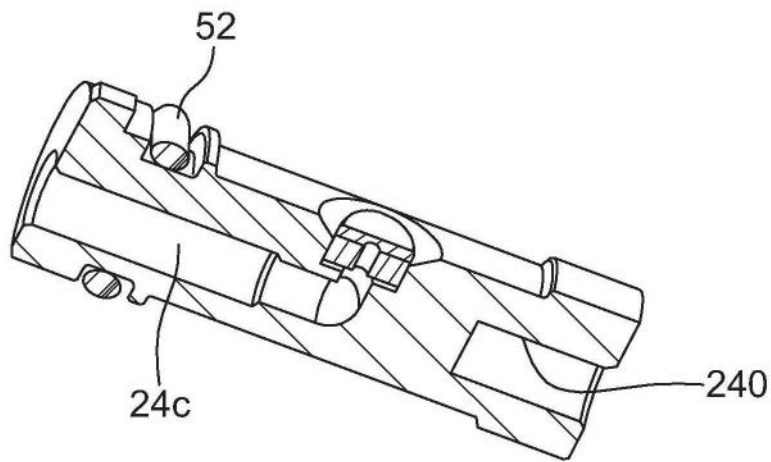


图7B

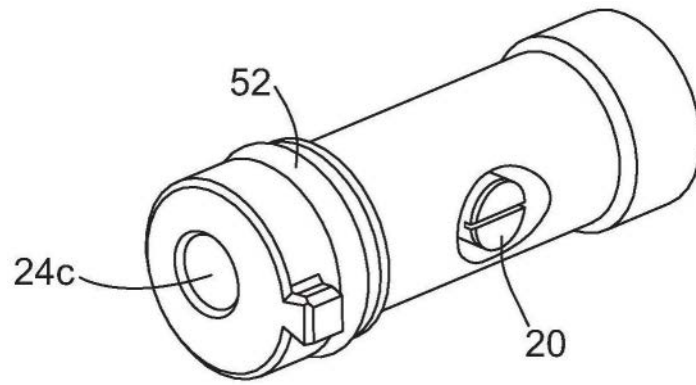


图7C

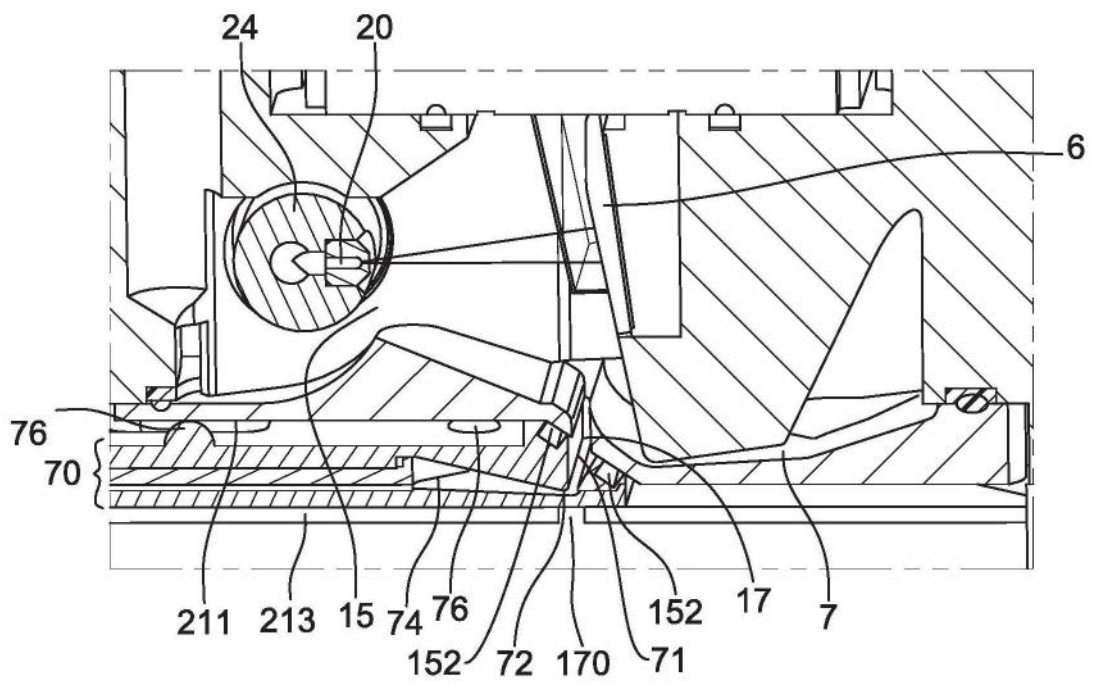


图8

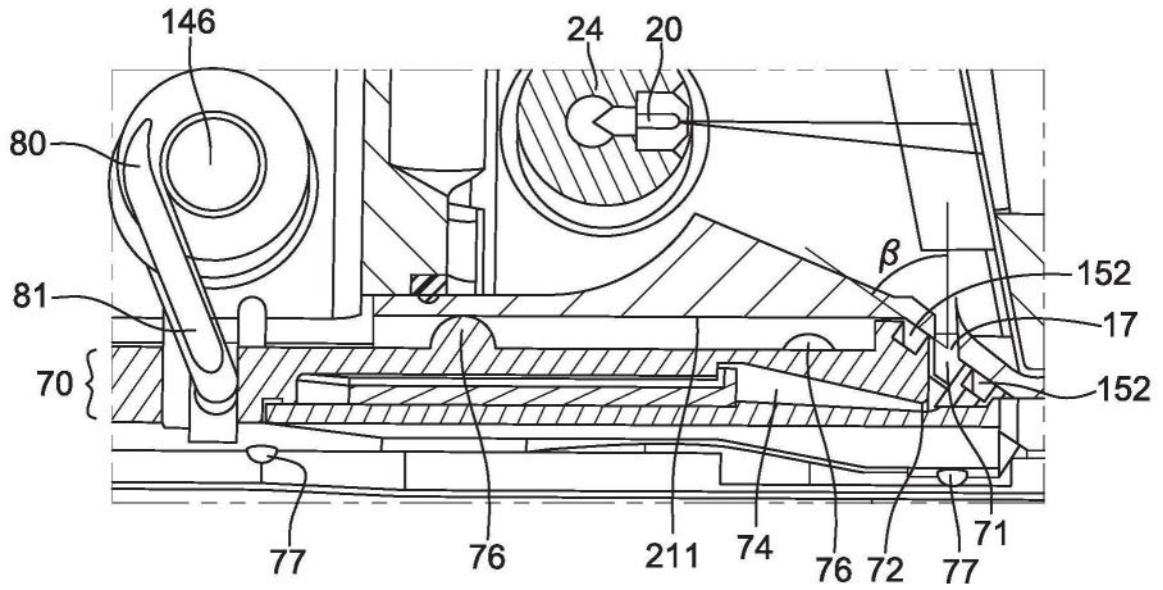


图9

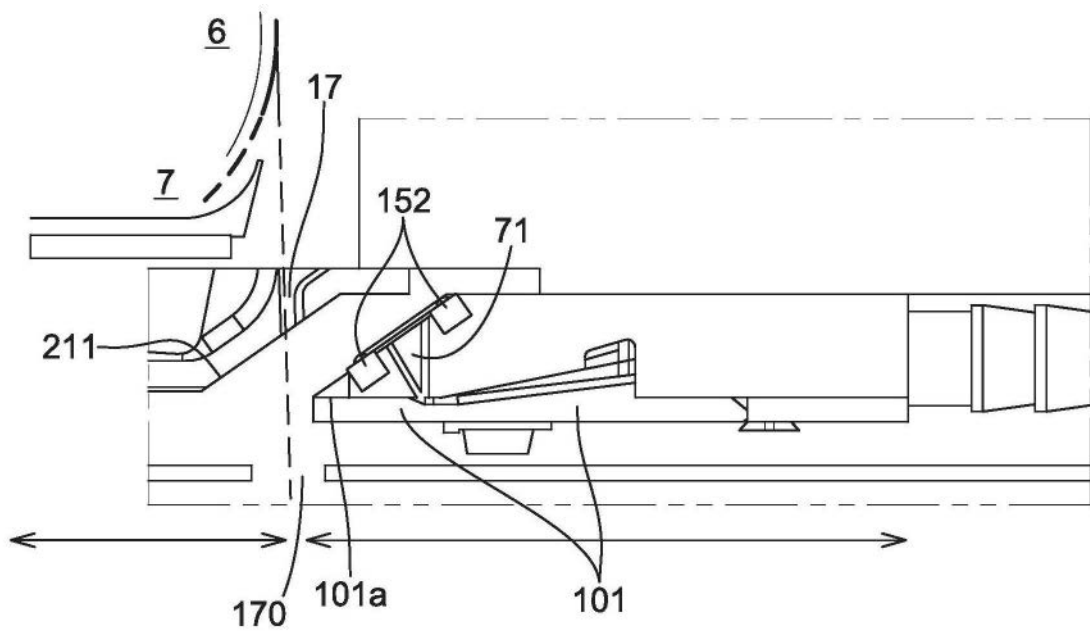


图10

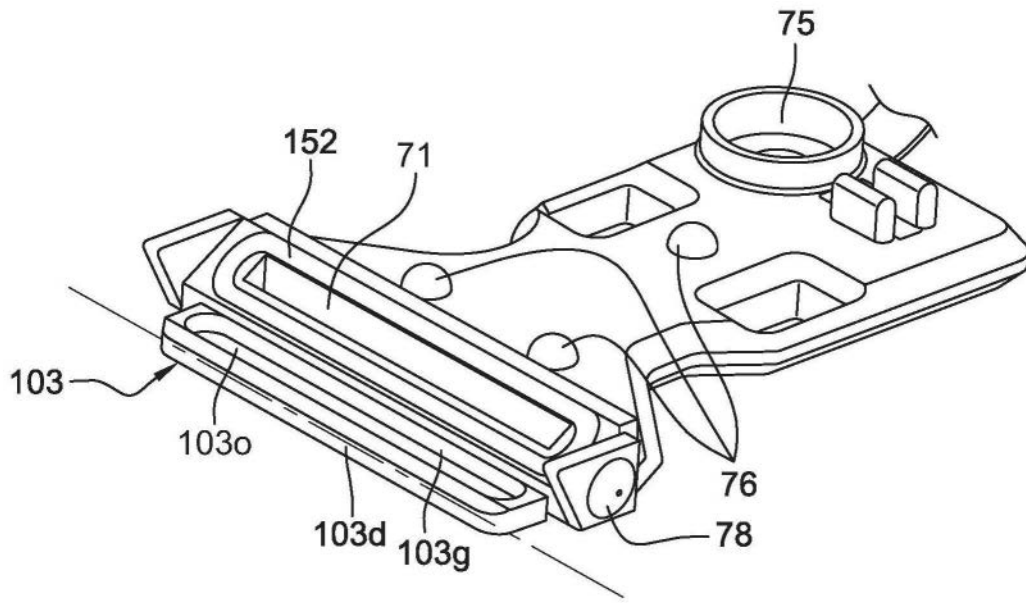


图11

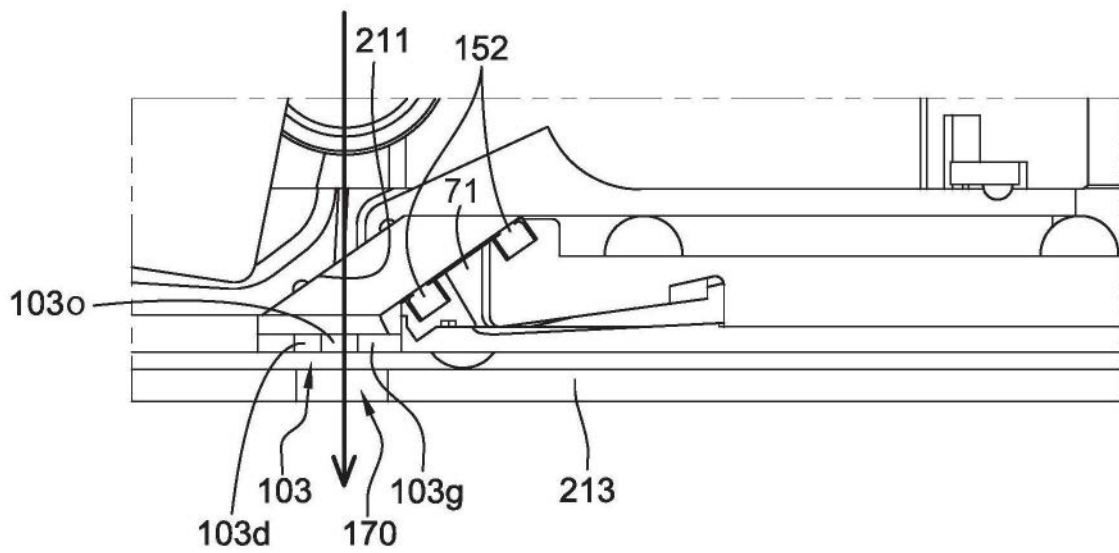


图12A

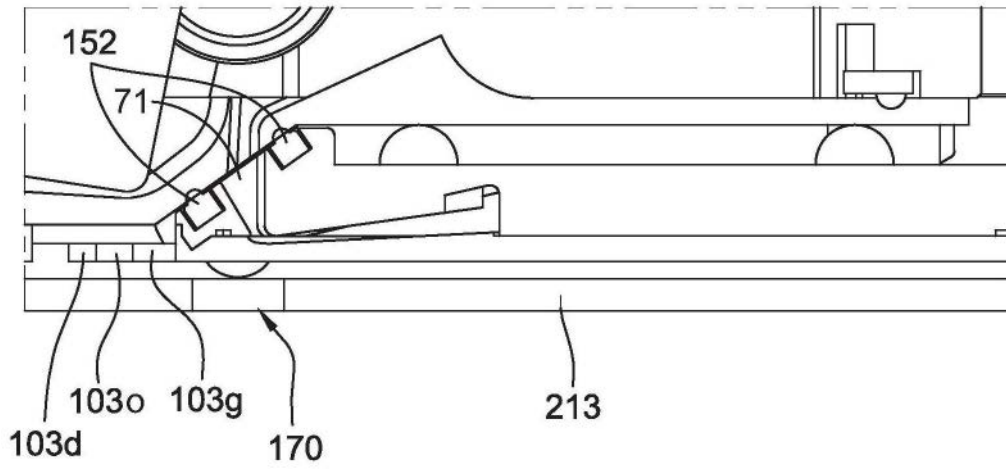


图12B

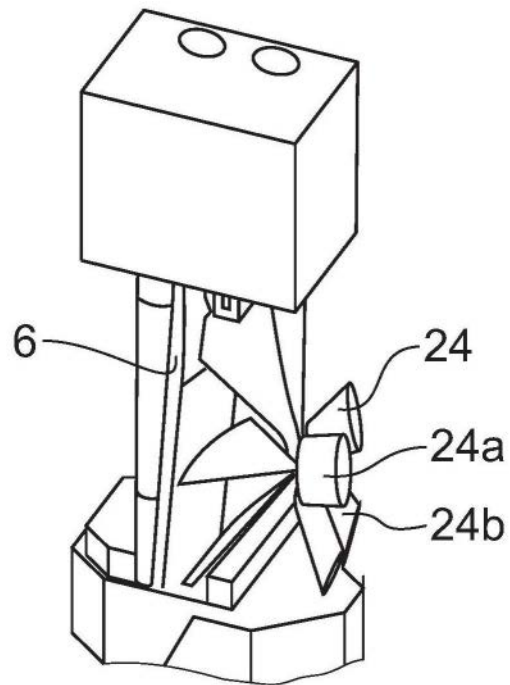


图13

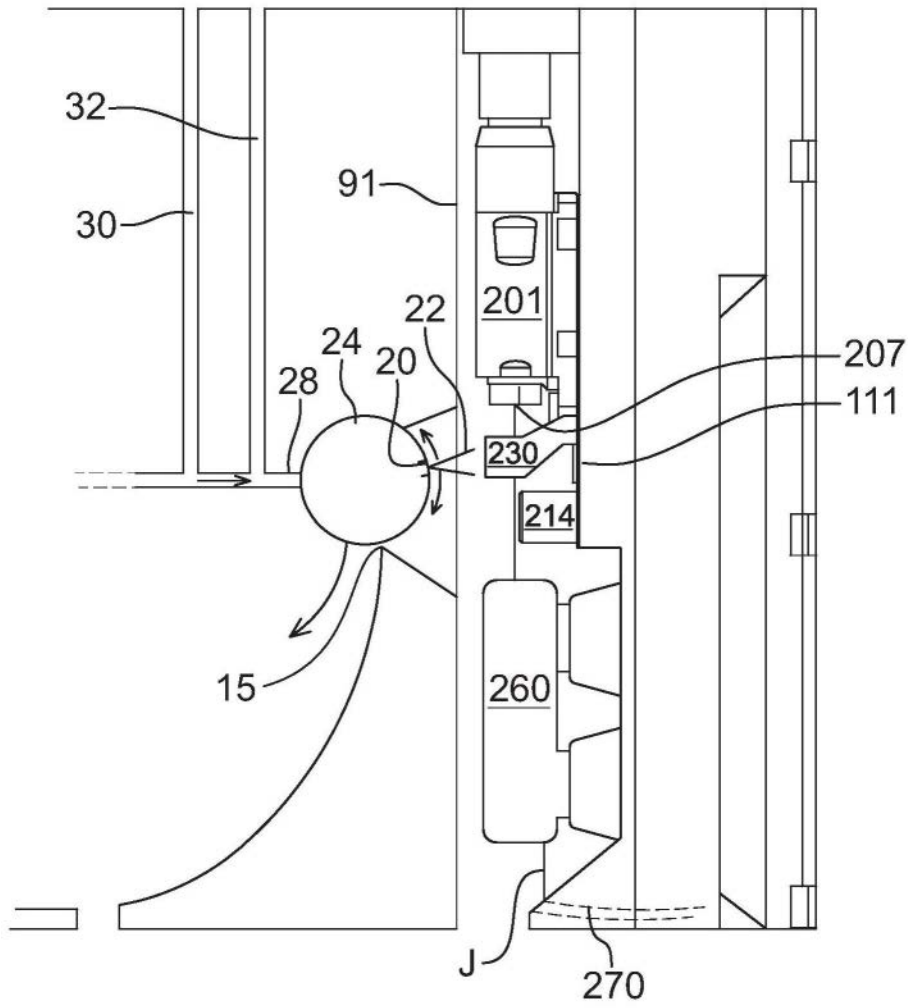


图14

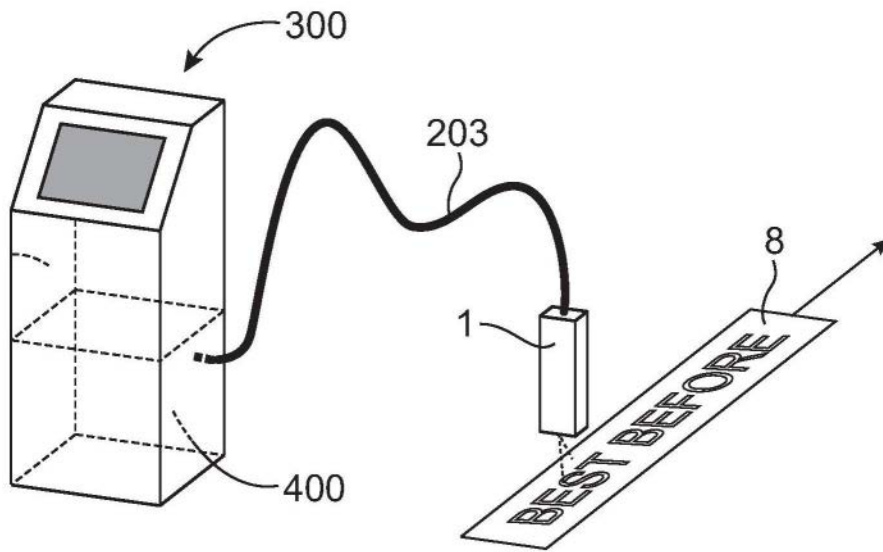


图15

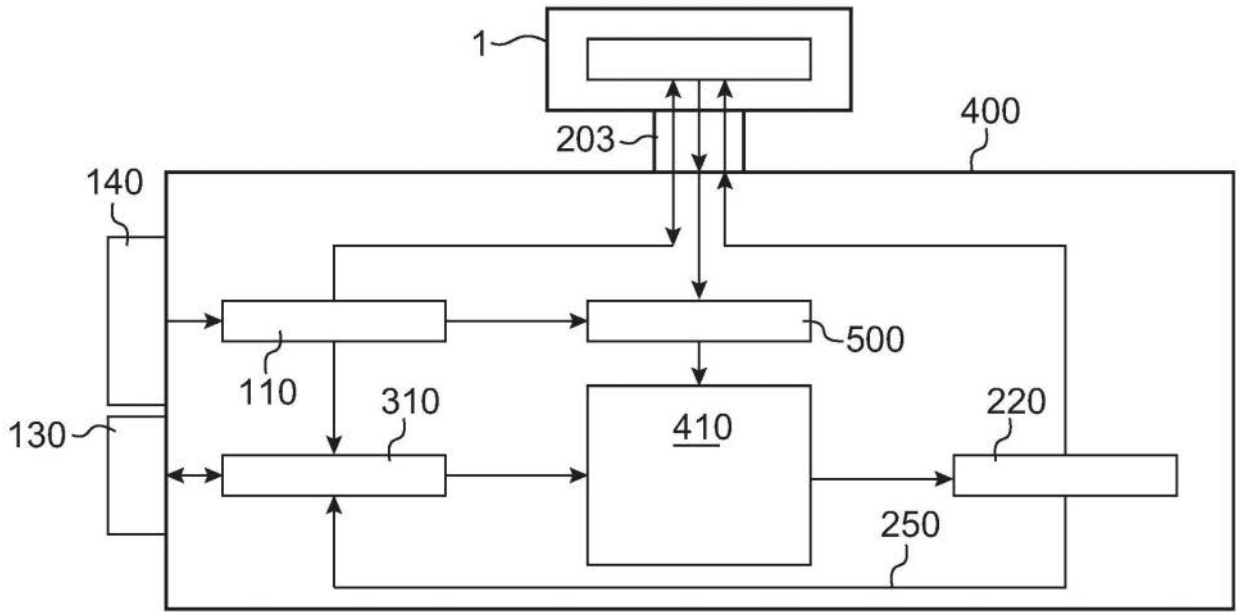


图16