[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B41J 2/175 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03812400.9

[45] 授权公告日 2007 年 9 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 100337829C

[22] 申请日 2003.5.16 [21] 申请号 03812400.9

[30] 优先权

[32] 2002. 5.29 [33] AT [31] A828/2002

[32] 2002.5.29 [33] IT [31] BZ2002A000025

[86] 国际申请 PCT/EP2003/005150 2003.5.16

[87] 国际公布 WO2003/099570 德 2003.12.4

[85] 进入国家阶段日期 2004.11.29

[73] 专利权人 得士影像技术股份公司

地址 意大利布里克森

[72] 发明人 理查德·皮奥克 弗朗茨·奥伯泰格

[56] 参考文献

JP56 - 80473A 1981.7.1

US3930258A 1975.12.30

US4908638A 1990.3.13

JP57 - 70667A 1982.5.1

US6084617A 2000.7.4

JP2000 - 203051A 2000.7.25

FR2618727A1 1989.2.3

FR2608225A1 1988.6.17

审查员 曹 宇

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

代理人 张兆东

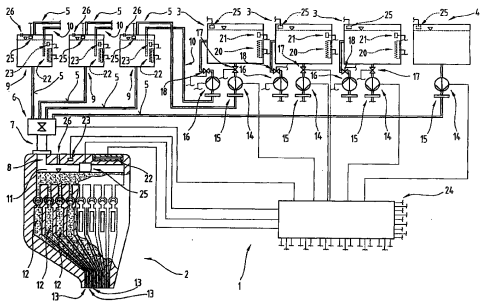
权利要求书 4 页 说明书 15 页 附图 3 页

[54] 发明名称

喷墨打印装置和用于喷墨打印装置的打印头

[57] 摘要

本发明涉及一种具有至少一个打印头(2)的喷墨打印装置(1)。 其中在打印头(2)的连接口(7)前面设有许多用于墨汁和/或清洗介质的盒(3、4)，盒(3、4)通过输入管(5)与打印头(2)的连接口(7)连接，其中在每个盒(3、4)和连接口(7)之间设一闭锁机构(6)。



1. 具有至少一个打印头的喷墨打印装置，其中在打印头（2）的连接口（7）前面设有许多用于墨汁和/或清洗介质的盒（3、4），盒（3、4）通过输入管（5）与打印头（2）的连接口（7）连接，并且在每个盒（3、4）和打印头（2）的分配腔（11）之间设一第一闭锁机构（6），其特征为，用于墨汁的盒（3、4）和/或打印头（2）带有一加热元件（20、22）和/或一温度计（21、23）。

2. 按权利要求1的喷墨打印装置，其特征为，在输入管（5）上，在第一闭锁机构（6）和盒（3、4）之间设一容器（9）。

3. 按权利要求2的喷墨打印装置，其特征为，容器（9）做成压力平衡容器和/或用来接通低压。

4. 按权利要求1的喷墨打印装置，其特征为，在打印头（2）内设置至少一个容器（9）。

5. 按权利要求1的喷墨打印装置，其特征为，所述第一闭锁机构（6）做成一多路阀。

6. 按权利要求1的喷墨打印装置，其特征为，在每个盒（3、4）和连接口（7）之间设一泵（14）。

7. 按权利要求1的喷墨打印装置，其特征为，在每个盒（3、4）和连接口（7）之间设一过滤器（15）。

8. 按权利要求2的喷墨打印装置，其特征为，在输入管（5）内每个墨盒（3）和与它连接的容器（9）之间设一第二闭锁机构（17）。

9. 按权利要求2的喷墨打印装置，其特征为，在回输管（10）内每个墨盒（3）和与它连接的容器（9）之间设一第三闭锁机构（18）。

10. 按权利要求2的喷墨打印装置，其特征为，容器（9）做成带一加热元件（22）和/或一温度计（23）。

11. 按权利要求1的喷墨打印装置，其特征为，盒（3、4）做成带有一共同的加热元件（20）和/或共同的温度计（21）。

12. 按权利要求1的喷墨打印装置，其特征为，输入管（5）与一

加热元件和/或温度计连接。

13. 按权利要求 1 的喷墨打印装置，其特征为，多个输入管（5）配设一共同的加热元件和/或一共同的温度计。

14. 按权利要求 1 的喷墨打印装置，其特征为，打印头（2）做成带有一加热元件（22）和/或一温度计。

15. 按权利要求 1 的喷墨打印装置，其特征为，在输入管（5）上，在闭锁机构（6）和盒（3、4）之间设一容器（9）；在每个盒（3、4）和连接口（7）之间设一泵（14）；在每个盒（3、4）和连接口（7）之间设一过滤器（15）；在输入管（5）内每个墨盒（3）和与它连接的容器（9）之间设一第二闭锁机构（17）；在回输管（10）内每个墨盒（3）和与它连接的容器（9）之间设一第三闭锁机构（18）；盒（3、4）、输入管（5）、容器（9）、第一、第二及第三闭锁机构（6；17；18）、泵（14、16）和过滤器（15）做成用来容纳不同墨汁系统和/或不同颜色的墨汁。

16. 按权利要求 1 的喷墨打印装置，其特征为，在输入管（5）上，在闭锁机构（6）和盒（3、4）之间设一容器（9）；在每个盒（3、4）和连接口（7）之间设一泵（14）；在每个盒（3、4）和连接口（7）之间设一过滤器（15）；在输入管（5）内每个墨盒（3）和与它连接的容器（9）之间设一第二闭锁机构（17）；在回输管（10）内每个墨盒（3）和与它连接的容器（9）之间设一第三闭锁机构（18）；盒（3、4）、输入管（5）、容器（9）、第一、第二及第三闭锁机构（6；17；18）、泵（14、16）和过滤器（15）做得用来容纳清洗液和/或作为清洗介质的压缩空气。

17. 按权利要求 2 的喷墨打印装置，其特征为，在容器（9）的内腔内设一加注液位传感器（25）。

18. 按权利要求 17 的喷墨打印装置，其特征为，加注液位传感器（25）设置在容器（9）的上端区域内。

19. 按权利要求 1 的喷墨打印装置，其特征为，在盒（3、4）和/或墨汁分配腔（11）的内腔内设一加注液位传感器（25）。

20. 按权利要求 19 的喷墨打印装置，其特征为，加注液位传感器（25）设置在盒（3、4）和/或分配腔（11）的上端区域内。

21. 按权利要求 2 的喷墨打印装置，其特征为，用于墨汁的容器（9）做成带有至少一个通风口（26）。

22. 按权利要求 1 的喷墨打印装置，其特征为，打印头（2）的分配腔（11）做成带有至少一个通风口（26）。

23. 按权利要求 21 或 22 的喷墨打印装置，其特征为，在通风口（26）内设一压力调节阀，特别是一伺服阀。

24. 按权利要求 21 或 22 的喷墨打印装置，其特征为，在通风口（26）上连接一压力调节回路。

25. 按权利要求 21 或 22 的喷墨打印装置，其特征为，在通风口（26）内设一空气滤清器。

26. 按权利要求 1 的喷墨打印装置，其特征为，输入管（5）做成可弹性复位地变形。

27. 按权利要求 1 的喷墨打印装置，其特征为，输入管（5）在规定的径向力作用下可弹性复位地变形。

28. 按权利要求 9 的喷墨打印装置，其特征为，容器（9）通过一回输管（10）和一泵（16）与盒（3、4）连接。

29. 按权利要求 1 的喷墨打印装置，其特征为，盒（3、4）分别通过独立的闭锁机构（6；17；18）与多个打印头连接。

30. 按权利要求 1 的喷墨打印装置，其特征为，在输入管（5）上，在闭锁机构（6）和盒（3、4）之间设一容器（9）；在每个盒（3、4）和连接口（7）之间设一泵（14）；在输入管（5）内每个墨盒（3）和与它连接的容器（9）之间设一第二闭锁机构（17）；在回输管（10）内每个墨盒（3）和与它连接的容器（9）之间设一第三闭锁机构（18）；盒（3、4）做成带有一共同的加热元件（20）和/或共同的温度计（21）；在容器（9）的内腔内设一加注液位传感器（25）；在盒（3、4）和/或墨汁分配腔（11）的内腔内设一加注液位传感器（25）；第一、第二及第三闭锁机构（6、17、18）和/或泵（14、16）和/或加注液位传感

器（25）和/或加热元件（20、22）和/或温度计（21、23）与一控制装置（24）连接。

31. 按权利要求30的喷墨打印装置，其特征为，控制装置（24）做成用来控制分配腔（11）和/或容器（9）加注墨汁。

32. 按权利要求30的喷墨打印装置，其特征为，控制装置（24）做得用来用墨汁加注盒（3）和/或用清洗介质加注盒（4）。

33. 用于喷墨打印装置的打印头，具有一用来将墨汁送给一个或多个喷出装置（12）的分配腔（11）和一通风口（26），其特征为，在打印头（2）内许多用于墨汁和/或清洗介质的容器（9）做成分别带一在容器（9）第一末端区域上的输入口（8、27）和一在容器（9）第二末端区域和喷出装置（12）的分配腔（11）之间的闭锁机构（6）。

34. 按权利要求33的打印头，其特征为，用于墨汁的容器（9）做成带有至少一个通风口（26）。

35. 按权利要求33或34的打印头，其特征为，在通风口（26）内设一压力调节阀，特别是伺服阀。

36. 按权利要求34的打印头，其特征为，在通风口（26）上连接一压力调节回路。

37. 按权利要求34的打印头，其特征为，在通风口（26）内设一空气滤清器。

38. 按权利要求33的打印头，其特征为，打印头（2）做成带一加热元件（22）和/或一温度计（23）。

39. 按权利要求33的打印头，其特征为，容器（9）、分配腔（11）、闭锁机构（6）和喷出装置（12）做成用于容纳不同墨汁系统和不同颜色的墨汁。

40. 按权利要求33的打印头，其特征为，容器（9）、分配腔（11）、闭锁机构（6）和喷出装置（12）做成用于容纳清洗液和/或作为清洗介质的压缩空气。

喷墨打印装置和
用于喷墨打印装置的打印头

技术领域

本发明涉及喷墨打印装置和用于喷墨打印装置的打印头。

背景技术

已知这样的喷墨打印装置或喷墨打印机，其中在用来喷出墨汁的打印头的一个喷嘴或一组喷嘴前设一墨盒或墨汁容器。墨汁容器一方面通过通道与喷嘴或喷嘴组连接，另一方面通过一输入管与墨盒连接。缺点是，由于这种类型的墨汁容器，只能制造可以用这种墨汁工作的打印装置。为了处理与它不同的墨汁，机器必须完全改装。

具有不同墨汁系统的，亦即能移用不同类型墨汁工作的喷墨打印机特别在大型技术领域内有需求，用这些墨汁应该使同一个打印装置在不同材料，如纸、硬纸板、塑料薄膜或纺织品上进行打印。为了这个目的已经推荐了很多方案，它们可以改装喷墨打印机以适应不同的墨汁系统。

在 **US 6024441 A** 中介绍了一种喷墨打印装置，它由墨盒、柔性输入管和用于打印头的连接单元组成。对于各个不同墨汁系统的不同颜色输入管从墨盒分别通向属于一个墨汁系统的连接单元。喷墨打印机的打印头本身用打印头连接件连接在打印头连接单元上，由此保证打印头墨汁的供给。为了将喷墨打印装置改装到新的墨汁系统，这里需要通过将打印头连接件从打印头连接单元上脱开，从喷墨打印装置中取出打印头。然后更换打印头，这时将一套新的打印头与新颜色系统的打印头连接单元连接。因此如 **US 6024441 A** 中所述，在喷墨打印装置中更换墨汁系统对于打印头的拆卸和安装带来可观的操作工作量。

发明内容

本发明的目的是，创造一种喷墨打印装置，它可以不用长时间改

装喷墨打印机地万能应用。

为此，本发明提供一种具有至少一个打印头的喷墨打印装置，其中在打印头的连接口前面设有许多用于墨汁和/或清洗介质的盒，盒通过输入管与打印头的连接口连接，并且在每个盒和打印头的分配腔之间设一第一闭锁机构，其特征为，用于墨汁的盒和/或打印头带有一加热元件和/或一温度计。

这种结构的优点是，现在可以用一套打印头处理不同的墨汁系统，或者说具有不同性能、粘度、颜色、染料浓度等等的墨汁。为了改装只要通过相应地调整闭锁机构将不同的墨盒与打印头连接，但是不需要更换打印头或整套改装喷墨打印装置或喷墨打印机，尽管如此，仍然可以充分利用唯一的一台喷墨打印装置配各种类型墨汁的优点。

有利地，在输入管上，在闭锁机构和盒之间设一容器。这种改进结构达到这样的好处，即用容器提供用于墨汁储存的中间储存器或缓冲储存器，从而防止由于墨盒变空而使工作中断。

优选地，容器做成压力平衡容器和/或用来接通低压。这种改进结构提供这样的优点，即墨汁以所要求的量流进打印头，从而可以避免打印质量受到影响。

通过本发明喷墨打印装置的一种改进结构，可以以有利方式制造结构紧凑得多的喷墨打印装置，其中在打印头内设置至少一个容器。

有利地，所述第一闭锁机构做成一多路阀，由此可以用少量构件就足够了。此外通过由一共同的多路阀构成闭锁机构减少功能差错的危险，因为这时墨汁或清洗介质不可能同时从多个墨盒中流入打印头。

有利地，在每个盒和连接口之间设一泵。这种改进结构提供这样的优点，即这里墨汁或清洗剂输入打印头与重力无关，因此墨盒可以设置在喷墨打印机的任何区域内。通过泵确保在任何情况下墨汁或清洗剂的输送。

有利地，在每个盒和连接口之间设一过滤器。这种喷墨打印装置的结构可以有利地避免，杂质到达打印头内并堵塞喷嘴。

进一步地，在输入管内每个墨盒和与它连接的容器之间设一第二

闭锁机构；在回输管内每个墨盒和与它连接的容器之间设一第三闭锁机构。这种结构也是有利的，因为由此打印头或相应容器内的墨汁的卸压可以由相应墨盒内的压力达到。

有利地，容器做成带一加热元件和/或一温度计；盒做成带有一共同的加热元件和/或共同的温度计；输入管与一加热元件和/或温度计连接；多个输入管配设一共同的加热元件和/或一共同的温度计；打印头做成带有一加热元件和/或一温度计。这种改进结构实现这样的优点，即墨汁可以始终保持在对于其处理有利的温度范围内，墨汁自动地供给打印头，特别是可以程序控制地进行。

有利地，在输入管上，在闭锁机构和盒之间设一容器；在每个盒和连接口之间设一泵；在每个盒和连接口之间设一过滤器；在输入管内每个墨盒和与它连接的容器之间设一第二闭锁机构；在回输管内每个墨盒和与它连接的容器之间设一第三闭锁机构；盒、输入管、容器、第一、第二及第三闭锁机构、泵和过滤器做成用来容纳不同墨汁系统和/或不同颜色的墨汁。这种结构提供这样的优点，使得由此可以制造具有广泛应用范围的喷墨打印装置。具有这种喷墨打印装置的喷墨打印机可以用在不同结构类型和不同应用范围的喷墨打印机内。

有利地，在输入管上，在闭锁机构和盒之间设一容器；在每个盒和连接口之间设一泵；在每个盒和连接口之间设一过滤器；在输入管内每个墨盒和与它连接的容器之间设一第二闭锁机构；在回输管内每个墨盒和与它连接的容器之间设一第三闭锁机构；盒、输入管、容器、第一、第二及第三闭锁机构、泵和过滤器做得用来容纳清洗液和/或作为清洗介质的压缩空气。通过打印头的清洗可以大大缩短由于加入新的墨汁系统而引起的喷墨打印装置的改装时间，从而特别是可以避免由于不同墨汁系统的墨汁临时和不希望的混和造成的打印错误。

有利地，在容器和/或盒和/或墨汁分配腔的内腔内设一加注液位传感器；加注液位传感器设置在容器和/或盒和/或分配腔的上端区域内。带有加注液位传感器的喷墨打印装置的改进结构提供这样的优点，即始终可以用它确定容器内墨汁的加注液位。此外由此可以达到，在

容器内总保持足够数量的墨汁，从而防止容器内墨汁储量用完，而导致打印过程中断或造成打印错误。

有利地，用于墨汁的容器做成带有至少一个通风口；打印头的分配腔做成带有至少一个通风口；在通风口内设一压力调节阀，特别是一伺服阀；在通风口上连接一压力调节回路。通过这种喷墨打印装置的结构，其中容器或分配腔构造成带有通气孔或压力调节阀，特别是伺服阀，以优良的方法确保，墨汁可以从容器无阻碍地补充流入喷出装置区域内。由此避免，在打印头分配腔内出现压力波动，并因此从打印头内喷出不同大小的墨滴，从而影响打印质量。

优选在通风口内设一空气滤清器。改进结构提供这样的优点，即可以防止周围空气中的灰尘颗粒进入打印头而造成打印头喷嘴堵塞。

有利地，输入管做成可弹性复位地变形；输入管在规定的径向力作用下可弹性复位地变形。这种改进结构也是有利的，因为可以防止在输入管和容器内的阻碍墨汁输送的压力波动。特别是由于作用在墨汁上的加速力造成压力波动，当打印头在打印介质上方进行横向进给运动时就会出现这种加速力。

有利地，容器通过一回输管和一泵与盒连接。这种喷墨打印装置的改进结构实现这样的优点，即在一种墨汁正好不用的情况下让其在循环回路内输送，以防止造成墨汁成分或组成部分沉积在管道内。

有利地，盒分别通过独立的闭锁机构与多个打印头连接。这种喷墨打印装置达到这样的优点，即墨盒的布局可以做得较紧凑，特别是对于不同墨汁系统的墨汁的不同颜色，较少数量的墨盒就足够了。

有利地，在输入管上，在闭锁机构和盒之间设一容器；在每个盒和连接口之间设一泵；在输入管内每个墨盒和与它连接的容器之间设一第二闭锁机构；在回输管内每个墨盒和与它连接的容器之间设一第三闭锁机构；盒做成带有一共同的加热元件和/或共同的温度计；在容器的内腔内设一加注液位传感器；在盒和/或墨汁分配腔的内腔内设一加注液位传感器；第一、第二及第三闭锁机构和/或泵和/或加注液位传感器和/或加热元件和/或温度计与一控制装置连接；控制装置做成

用来控制分配腔和/或容器加注墨汁。按照这种改进结构，可以自动或程序控制地进行喷墨打印装置不同运行状态的控制。

优选地，控制装置做得用来用墨汁加注盒和/或用清洗介质加注盒，由此实现这样的优点，即可以在较长时间段内喷墨打印装置墨汁或所需要的清洗剂的供给，从而确保喷墨打印装置不间断的运行。

本发明还相应地提供一种用于喷墨打印装置的打印头，具有一用来将墨汁送给一个或多个喷出装置的分配腔和一通风口，其特征为，在打印头内许多用于墨汁和/或清洗介质的容器做成分别带一在容器第一末端区域上的输入口和一在容器第二末端区域和喷出装置的分配腔之间的闭锁机构。

这里其优点是，可以用一套用于所需数量颜色的打印头处理不同墨汁系统的墨汁。这里为了在不同墨汁系统之间变换只需要，相应地关闭或打开打印头的闭锁阀。此外这里的优点是，在调整到新的墨汁系统时留在容器内的残余墨汁不必清除，从而可以减少材料损失。

优选地，用于墨汁的容器做成带有至少一个通风口；在通风口内设一压力调节阀，特别是伺服阀；在通风口上连接一压力调节回路。按照这种打印头结构，容器做得带有通风口，从而有利地确保，墨汁可按对于无故障地运行所需要的输出量从容器中补充流动到喷出装置区域内。

优选地，在通风口内设一空气滤清器。通过打印头的这种改进结构有利地确保，空气中的灰尘颗粒或杂物不可能进入打印头的喷嘴而造成它堵塞。

有利地，打印头做成带一加热元件和/或一温度计。由此可以使墨汁保持在对于其处理有利的温度范围内。

有利地，容器、分配腔、闭锁机构和喷出装置做成用于容纳不同墨汁系统和不同颜色的墨汁。这种打印头可以有利地用来处理不同的墨汁系统和用于不同结构类型的喷墨打印机中。

有利地，容器、分配腔、闭锁机构和喷出装置做成用于容纳清洗液和/或作为清洗介质的压缩空气。通过这种打印头结构可以大大缩短

调整到处理新墨汁系统的墨汁所需要的时间，从而同时避免由于不同墨汁系统墨汁的不希望的混合造成的墨汁损失。

附图说明

为了更好地理解本发明借助于以下附图对本发明作较详细的说明。

它们以简化的示意图表示:

图 1 具有一打印头的喷墨打印装置;

图 2 带有多个墨汁和清洗介质容器的打印头;

图 3 以简化的透视图表示一带有三个按图 2 的喷墨打印装置的喷墨打印机的局部。

具体实施方式

首先应该明确，在所述的不同实施形式中相同的零件配备相同的图形标记或相同的构件符号，其中包含在共同的说明中的内容其含义可以转移到具有相同图形标记或相同构件符号的零件上。在说明中所选择的位置数据，例如上面、下面、侧面等等也可以参照直接说明以及表示的图形，并且在位置变化时其含义也可以转移到新的位置上。此外所示或所述不同实施例的各个特征或特征组合也可以是本发明或者按照本发明的独立解决方案。

图 1 表示一带一打印头 2 的喷墨打印装置 1。

喷墨打印装置 1 由三个用来存放不同墨汁的墨盒 3 和一个用来存放清洗介质的盒 4 组成，其中墨盒 3、4 通过输入管 5 与一闭锁机构 6 和一连接口 7 连接。闭锁机构 6 的连接口 7 与打印头 2 的输入口 8 连接。在具体实施例中喷墨打印装置 1 的闭锁机构做成一多路阀。但是当然每条输入管 5 也可以具有一单独的阀，并且这些阀的出口通入一共同的连接口 7 内。

因此打印头 2 的连接口 7 前设有多个用于墨汁和/或清洗介质的墨盒 3、4，其中墨盒 3、4 通过输入管 5 与连接口 7 连接，并在每个墨盒 3、4 和连接口 7 之间设一闭锁机构 6。

在输入管 5 线路内，在每个墨盒 3 和闭锁机构 6 之间分别有一容

器 9。这些容器 9 和闭锁机构 6 一起设置在打印头 2 附近，其中容器 9 做成压力平衡容器，在每个容器 9 和每个墨盒 3 之间还分别形成一回输管 10。它使墨汁可以从容器 9 重新流回墨盒 3，并具有这样的优点，即在一种墨汁正好不在使用，从而用于这种墨汁的闭锁机构关闭的情况下，在容器 9 和墨盒 3 之间的墨汁可以在一循环回路内输送，从而避免墨汁的成分或组成部分沉积在管道（输入管 5、回输管 10）内。

打印头 2 按已知方法形成，并由一分配腔 11 组成，它通过一第一末端区域内的输入口 8 供给墨汁，并在第二个末端区域处向（在所示情况下是 8 个）喷出装置 12 输出墨汁。通过操作喷出装置 12 墨汁通过设置在打印头 2 下端区域内的喷嘴 13 喷出，从而喷涂在待打印的打印介质上。

为了将墨汁或清洗剂从墨盒 3 或 4 输送到打印头内，在输入管 5 内分别设一泵 14。为了防止污物侵入打印头 2，此外在输入管 5 内分别设一过滤器 15，与此类似在回输管 10 内也分别形成一泵 16。

在输入管 5 内在每个墨盒 3 和各个与它连接的容器 9 之间分别设一闭锁机构 17。相应地在回输管 10 内在每个墨盒 3 和与它连接的容器 9 之间设一闭锁机构 18。通过这些闭锁机构 17、18 使容器 9 可以在压力方面与相应的墨盒 3 脱钩，从而达到在打印头 2 内墨汁流动的稳定性。

因为为了处理某些墨汁系统的墨汁可能需要将其温度提高到超过室温，墨盒 3 分别配备加热元件 20 和温度计 21。由于同样的原因打印头 2 和容器 9 同样也配备加热元件 22 和温度计 23。

同样也可能的是，墨盒 3 及容器 9 也可以配备一个共同的加热元件 20 或一个共同的加热元件 22。相应地在大多数情况下，墨盒 3 及容器 9 只需要具有一个共同的温度计 21 或一个共同的温度计 23。

配备了控制装置 24 对整个喷墨打印机装置 1 进行自动控制。构成为多路阀的闭锁机构 6 被控制装置 24 控制成，一直只有一个输入管 5 与连接口 7 畅通地连接，从而与打印头 2 的输入口 8 连接。这个墨盒 3 的与连接口 7 相关的输入管 5 处于打开状态，借助于泵 14 墨汁从墨

盒 3 中出来后，经过相应的容器 9，补充输送到打印头 2 的分配腔 11 中。同样通过控制装置 24 对相应的泵 14 进行控制。墨汁从容器 9 到分配腔 11 的输送既可以通过墨汁的重力作用来实现，也可以通过一个设置在容器 9 和闭锁机构 6 之间的合适的泵（未在图中示出）来实现。

为了测量相应容器内的墨汁的加注液位，在墨盒 3、容器 9 和打印头 2 的分配腔 11 内设置加注液位传感器 25。借助于加注液位传感器 25 以及与其连接的控制设备 24 可以一直测量加注液位。在一个优选的实施形式中，加注液位传感器 25 设置在墨盒 3 和 4、容器 9 及分配腔 11 的上端区域。为了实现与大气压力的压力平衡，容器 9 以及打印头 2 的分配腔 11 都设置了一个通风孔 26。通风孔 26 具有一个空气滤清器，通过该空气滤清器可以阻止灰尘进入到打印头 2 的喷嘴 13 中并发生堵塞。

在另一种可行的替代方案中，打印头 2 不具有自身的通风孔 26 和加注液位传感器 25。在该实施例中，打印头 2 的分配腔 11 完全装满了墨汁，并且与大气压力的压力平衡可以通过相应的容器 9 的通风孔 26 来实现，或者接上低压来防止墨汁的流动。

在通风口 26 上最好连接一压力调节回路，通过它使分配腔 11 或相应的容器 9 内的压力正好可以调整到，防止墨汁从打印头 2 的喷嘴 13 中流出。

通过控制装置 24 操纵泵 14 和闭锁机构 6 始终这样进行，使分配腔 11 和容器 9 内墨汁的加注液位处于规定范围之内。

因此控制装置 24 设计成这样，使打印头 2 的分配腔 11 和容器 9 可以借助于它加注墨汁，其中加注可以半自动也可以全自动进行。借助于墨盒 3、4 内的加注液位传感器控制装置 24 也可以用来，使墨盒 3、4 从与它连接的、与喷墨打印装置单独放置的补充加注容器中重新加注相应的墨汁或清洗介质。用这种方法可以达到喷墨打印装置不间断的运行。

相应的墨盒 3 和容器 9 以及打印头 2 通过加热元件 20 和 22 保持在相应墨汁所需要的工作温度上，其中实际温度通过温度计 21 和 23

与控制装置 24 的共同作用确定，从而可以监控工作温度的保持性。

当喷墨打印装置或喷墨打印机为了打印另一种介质应该改装时，那么在大多数情况下也需要将喷墨打印装置调整为可以处理另一种墨汁系统的墨汁，亦即另一种类型的墨汁。用本发明按图 1 的喷墨打印装置 1 这可以有利地通过这样的方法达到，即打印头 2，亦即其分配腔 11 和其喷出装置 12 连同喷嘴 13 首先用清洗介质清洗。为此控制装置 24 这样地调整做成多路阀的闭锁机构 6，使与连接口 7 相关的盒 4 的输入管 5 调整到开启位置。然后通过起动盒 4 的泵 14 将清洗剂泵入打印头 2 内。通过同时操纵喷出装置 12 由此将残留墨汁从打印头 2 中排除出去，并清洗分配腔 11、喷出装置 12 和喷嘴 13。

但是除去通过输入清洗剂的这种清洗过程外也可以通过单独的输入管（未画出）向打印头 2 吹入压缩空气，从而也将残留在打印头 2 内的清洗剂从打印头 2 中排除出去。为此当然需要，通过相应的阀（未画出）关闭打印头 2 的通风口 26。打印头 2 和容器 9 的通风口 26 优选由压力调节阀或伺服阀构成。

在一种可供选择的实施方案中代替采用清洗剂也可以通过在通风口 26 上施加过压将“旧的”墨汁吹出。

为了残留墨汁和清洗剂的排出过程喷墨打印机做得带一相应的接收装置，例如吸墨垫或合适的接收容器。

在清洗过程以后接着通过控制装置 24 调整闭锁机构 6，使得具有新墨汁系统墨汁的墨盒 3 的输入管现在调整到开启状态，使墨汁可以从相应容器 9 补充流入打印头 2 的分配腔 11。同时通过操纵相应的泵 14 将墨汁从相应的墨盒 3 中补充输入相应的容器 9。如上所述，借助于加注液位传感器 25 和控制装置 24 测量分配腔 11 和容器 9 的加注高度，使得保持在规定范围内。

应该特别地指出，图 1 中不按比例并简化表示了喷墨打印装置 1 和打印头 2 的各个部分。特别是在具体的实际实施形式中墨盒 3 和 4 的体积是打印头 2 的分配腔 11 或容器 9 的体积的许多倍。同样需要注意，输入管 5、回输管 10 以及信号线和控制装置 24 及闭锁机构 6 和

加注液位传感器25、加热元件22及温度计23之间的电源线不是刚性连接，而是做成柔性线或柔性连接。打印过程期间打印头2和容器9有时以非常高的速度以及加速度移动到待打印的打印介质上方，因此墨盒3和4以及泵14安装在喷墨打印机的相对于打印头2静止不动的部分上是有利的。

由于打印头2做成这样，可以处理一种墨汁系统的颜色。如果同样的打印头2是按图1的喷墨打印装置1的组成部分，那么不同墨汁系统之间便可以更换，亦即换成另一种墨汁系统的相同颜色。当然对于完整的喷墨打印装置每种其他的待处理颜色需要设置同样布置的一个打印头2和其他组成部分或元件，如图1中所示。为此墨盒3、输入管5、容器9、回输管10、闭锁机构6、泵14和过滤器15做得可以装入不同墨汁系统和不同颜色的墨汁。此外盒4和相应的输入管5、相应的泵14和相应的过滤器15做成可以装入清洗液形式的清洗介质，但是这些部件也可以做成可以装入压缩空气作为清洗介质。

图2表示一带有两个容器9和一个用于清洗介质的输入口27的打印头2。这里打印头通过输入管5与两个用于墨汁的墨盒3和一个用于清洗介质的盒4连接。

在第一末端区上打印头2的两个容器9通过一输入口8分别与输入管5的连接口7连接。在第二个末端区域上容器9通过闭锁机构6与分配腔11及在本实施例中的8个喷出装置12的上端区域连接。清洗介质的输入口27同样通过闭锁机构6与喷出装置12的上端区域连接，此外在其第一末端区上容器9分别具有一配备一空气滤清器的通风口26。通过空气滤清器防止灰尘颗粒进入打印头和引起喷嘴13的堵塞。

在图1的说明中已经说过，在通风口3上最好连接一压力调节回路，通过它可以这样地调整打印头2内部的压力，使得可以防止通过喷嘴13，亦即没有操作喷出装置12，墨汁错误地流出。

在用于墨汁的墨盒3和用于清洗介质的盒4的输入管5内分别设一泵14和一过滤器15。通过泵14可以将墨汁或清洗介质输入打印头

2 内。通过过滤器 15 可以防止污物从盒 3 或 4 到达打印头 2 内。为了控制喷墨打印装置 1 它配备控制装置 24。其中喷墨打印装置 1 不同运行状态的控制既可以自动化或程序控制地，也可以半自动地，亦即通过向控制装置 24 的控制面板手动输入参数（未画出），或通过手动调整不同运行状态进行。

为了控制墨汁或清洗介质控制装置 24 与泵 14、与闭锁机构 6 和加注液位传感器 25 连接。为了使墨汁在其处理期间保持在它运行所需要的工作温度上，墨盒 3 和打印头 2 配备加热元件 20 及 22 和温度计 21 及 23。为了调节墨汁的工作温度加热元件 20 及 22 和温度计 21 和 23 同样和控制装置 24 连接。

通过打开两个容器 9 之一的闭锁机构 6 墨汁可以从容器 9 补充流入喷出装置 12，从而用这种方式保证以相应墨汁系统的相应墨汁供应喷出装置 12。这里墨汁从容器 9 流入喷出装置 12 的区域首先通过这样的方法保证，即可以通过通风口 26 进行压力平衡。如果由加注液位传感器 25 结合控制装置 24 记录到容器 9 内加注液位的下降，那么控制装置 24 这样地控制相应的泵 14，使得从相应墨盒 3 中向容器 9 补充输入足够数量的墨汁。

在按图 2 的打印头 2 的另一种实施形式中也可以有利地由一共同的多路阀构成闭锁机构 6。

通过在喷出装置 12 下端区域内的喷嘴 13 喷出墨汁以公知的方式通过相应的数据线（未画出）或喷墨打印机相应的控制装置（未画出）通过操纵喷出装置进行。

为此喷出装置 12 配备一促动器 28 和一液体二级管 29。其中促动器 28 做成一电致伸缩的元件（elektrorestrektive Element），它设置在一在喷出装置 12 区域内喷嘴头 2 的可弹性变形的壳体壁的外侧上。如果在做成电致伸缩元件的促动器 28 上施加一电压，那么由此便在位于喷出装置区域内的墨汁施加一个压力脉冲，使墨汁一方面向喷嘴 13 方向另一方面向液体二极管 29 方向运动，但是通过液体二极管 29 使墨汁的运动被促动器 28 完全抑制在朝液体二极管 29 的方向，所产生

的效果是从喷嘴 13 中向待打印的打印介质喷出一滴墨汁。作为另一种选择促动器 28 也可以由一相应的加热元件构成，使喷出装置 12 区域内的墨汁加热到这样高，使它变成蒸汽形墨汁，以形成一小气泡，最后导致墨滴从喷嘴 13 中喷出，促动器 28 当然也可以通过其他物理效应，例如静电，促使墨汁喷出。

如果现在喷墨打印装置应该调整到处理另一种墨汁系统的墨汁，那么首先关闭墨汁容器 9 的闭锁机构 6，并打开用于输入清洗介质的配备给输入口 27 的闭锁机构 6，然后通过控制装置 24 起动配备给盒 4 的泵 14，使得将清洗介质输入喷嘴 13 并穿过喷出装置 12 和喷嘴 13。由此将残留在喷出装置 12 和喷嘴 13 区域内的残存墨汁从喷嘴 2 中排出，并清洗这个区域。除去用清洗液形式的清洗介质清洗外也可以通过泵 14 将压缩空气吹入打印头 2 内，从而使喷出装置 12 和喷嘴 13 也不再有残存的清洗液。

如在对图 1 的说明中所述，喷墨打印机对于所述的排出残留剩余墨汁和清洗介质的过程设有相应的接收装置，例如吸墨垫或合适的接收容器。

在所述的清洗过程之后现在接着通过控制装置 24 打开用于新墨汁系统墨汁的相应闭锁机构，使墨汁可以流入喷出装置 12 和喷嘴 13。由此使喷墨打印装置调整到处理新墨汁系统的墨汁。对于应该用它处理不同墨汁系统的一种以上颜色的喷墨打印装置当然需要对于每一种颜色形成一个具有如图 2 中所示元件的装置。这里当然也可以只设置一个共同的控制装置 24。

如对图 1 所作的说明中所述的那样，这里也必须强调，各个部分是不按比例和简化画出的，例如在相应喷墨打印装置的具体的实际实施形式中盒 3 和 4 的体积是打印头 2 的容器 9 体积的许多倍。输入管 5 和控制装置 24 与闭锁机构 6、泵 14、加热元件 20 及 22、温度计 21 及 23 以及加注液位传感器 25 之间的连接同样做成柔性的。

图 3 以大大简化的透视图表示一带有三个按图 2 的喷墨打印装置 1 的喷墨打印机的局部。

打印介质 36 通过由辊子组成的输送装置 37 向一个方向 38 运动。在一拖板 39 上固定三个打印头 2，使它们可在打印介质 36 上方一小段距离处沿横向进给方向运动，亦即沿一垂直于打印介质 36 运动方向 38 的方向 40 运动。为了拖板 39 沿横向进给方向（方向 40）的运动拖板沿两个横导轨 41 移动，在打印头 2 在打印介质 36 上方这样运动的过程中打印介质 36 用从打印头 2 中喷出的墨汁进行打印。为此墨汁从相应的墨盒 3 通过泵 14 和输入管 5 输入打印头 2。为此输入管 5 和数据及控制线（未画出）以公知的方式通过一柔性导引通道 42 引导。其中导引通道 42 的一个末端区域固定在喷墨打印机框架（未画出）的一个固定部分上，而导引通道 42 的第二个末端区域固定在拖板 39 上。

为了使输入管 5 中的墨汁保持在需要的工作温度上，它们与一加热元件（未画出）和一温度计（未画出）连接。当然也可以一特别是在导引通道 42 的线路的上方一输入管 5 与一共同的加热元件和/或共同的温度计连接。

在高效率的现代喷墨打印机中在拖板连同打印头 2 运动时有时出现非常高的加速度。由此作用在打印头 2 中的墨汁上的加速大可能导致在喷出装置 12 或喷嘴 13（图 1、图 2）中的墨汁的压力波动，其结果是造成经过喷嘴 13 流出的墨滴的体积的波动或吸入空气或墨汁流出，从而损害图像质量。如对于图 1 和图 2 的说明中所述，分配腔 11 和容器 9 配备通风口 26 及在通风口 26 上连接压力调节回路，对于避免相应的压力波动是有利的。通过这些通风口 26 可以与大气压力压力平衡。此外喷出装置 12 和喷嘴 13 垂直于方向 40，亦即垂直于拖板 39 的横向进给方向布置，对于避免一个打印头 2（这里是一个连通的器皿系统）的不同喷出装置 12 之间的压力差是有利的。最后作为避免压力波动的第三个措施设想，输入管 5 及回输管 10、还有闭锁机构 6 与打印头 2 之间的管线由一种可弹性复位地变形的材料构成。特别是所述管线做得可以一规定的径向力可弹性复位地变形。

用按图 1 和图 2 的喷墨打印装置 1 可以制造可方便地改装得到用来处理不同墨汁系统的墨汁的喷墨打印机。通过用按本发明的喷墨打

印装置 1 构成的喷墨打印机，相应的喷墨打印机可以用非常短的改装时间万能地应用。这种喷墨打印机的其他元件一方面是用于待打印的打印介质 36 的输送装置，另一方面是用来使打印头 2 在打印介质 36 上方运动的输送装置或驱动装置。此外相应的喷墨打印机具有一控制装置，它与用于打印介质 36 的输送装置和用于打印头 2 或拖板 39 的输送装置的驱动装置连接，另一方面还具有一数据导线系统或具有一数据网络，它通过控制装置这样地控制打印头 2，使得可以由图像信息数据在待打印的打印介质 36 上打印出相应的图像。当然在具有许多打印头的喷墨打印机中，许多打印头 2 也可以处理相同的颜色。此外也可以，许多喷墨打印装置 1 的墨盒 3 分别通过一共同的墨盒 3 做得用于同一墨汁系统和同一种颜色的墨汁。

为了有条理起见最后应该指出，为了更好地理解喷墨打印装置和打印头的结构它或它们的组成部分部分不按比例和/或放大和/或缩小地画出。

以本发明特有的解决方案为基础的目的可以从说明中得到。

尤其是在图 1；2；3 中所示的各种结构可以构成本发明特有解决方案的内容。与此相关的本发明的目的和解决方案可以从附图的详细说明中得到。

图形标记表

1	喷墨打印装置	2	打印头
3	墨盒	4	盒
5	输入管		
6	闭锁机构	7	连接口
8	输入口	9	容器
10	回输管		
11	分配腔	12	喷出装置
13	喷嘴	14	泵

15	过滤器		
16	泵	17	闭锁机构
18	闭锁机构	20	加热元件
21	温度计	22	加热元件
23	温度计	24	控制装置
25	加注液位传感器		
26	通风口	27	输入口
28	促动器	29	液体二极管
36	打印介质	37	输送装置
38	方向	39	拖板
40	方向		
41	横向导轨	42	导引通道

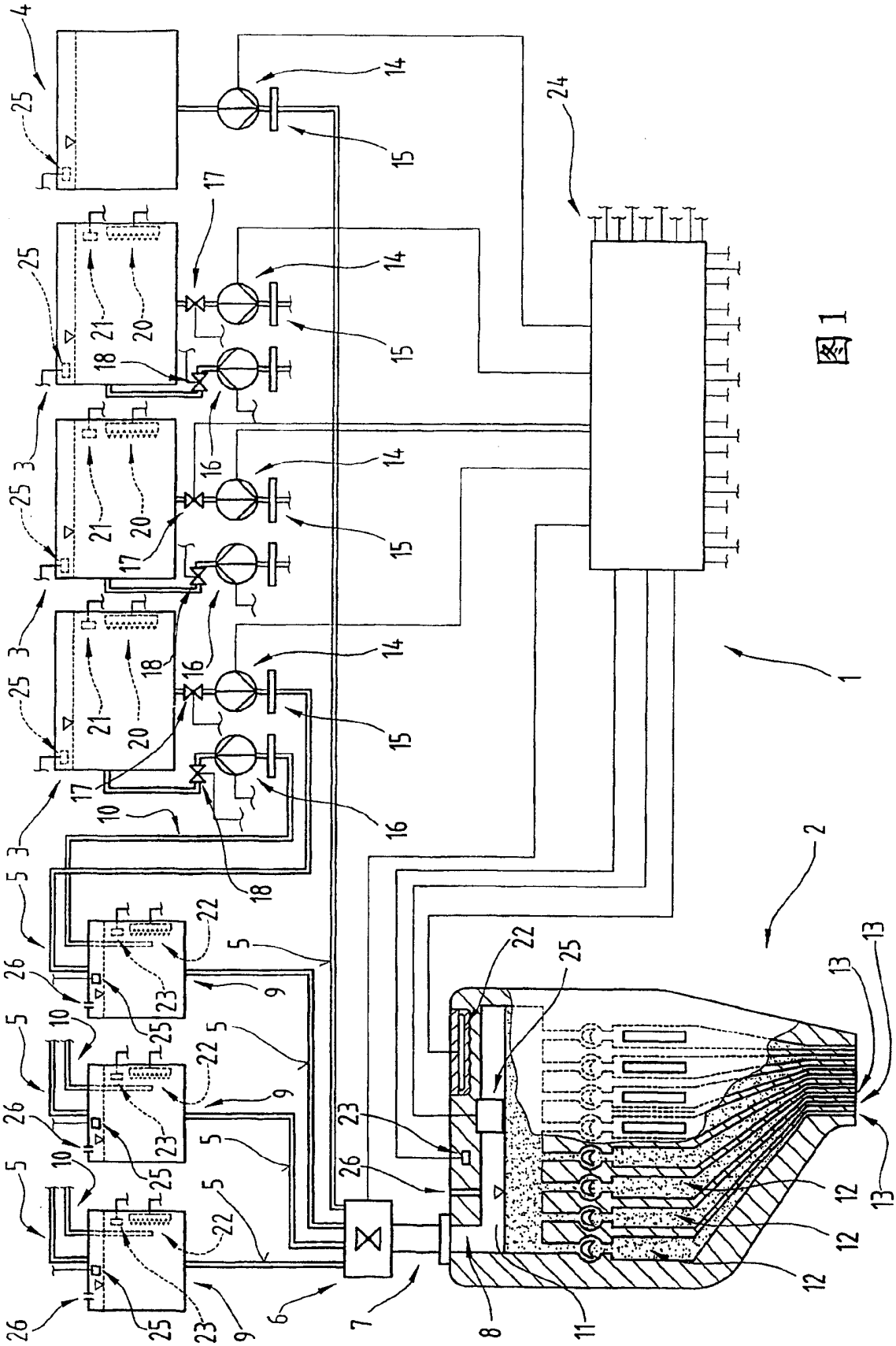


图 1

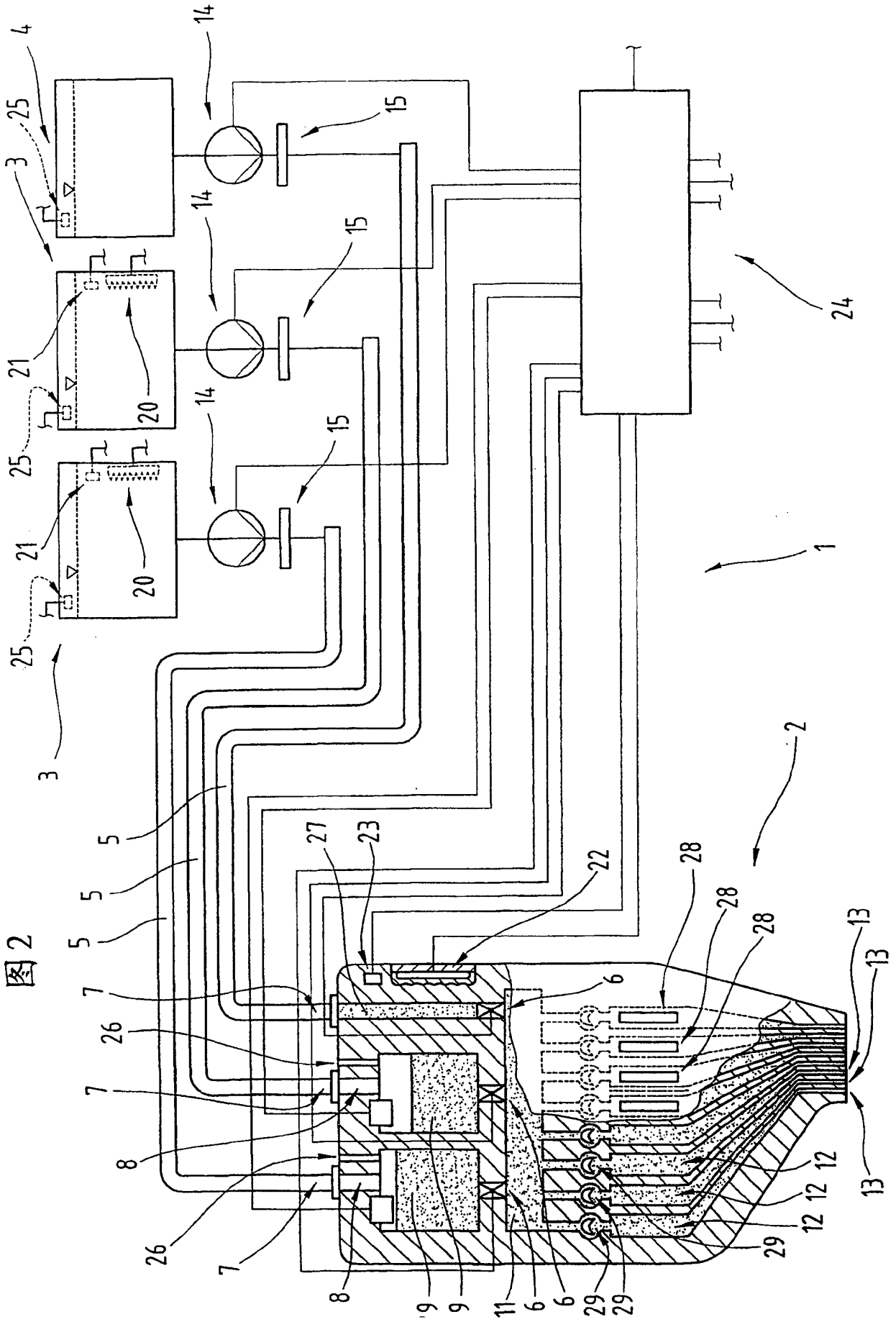


图 2

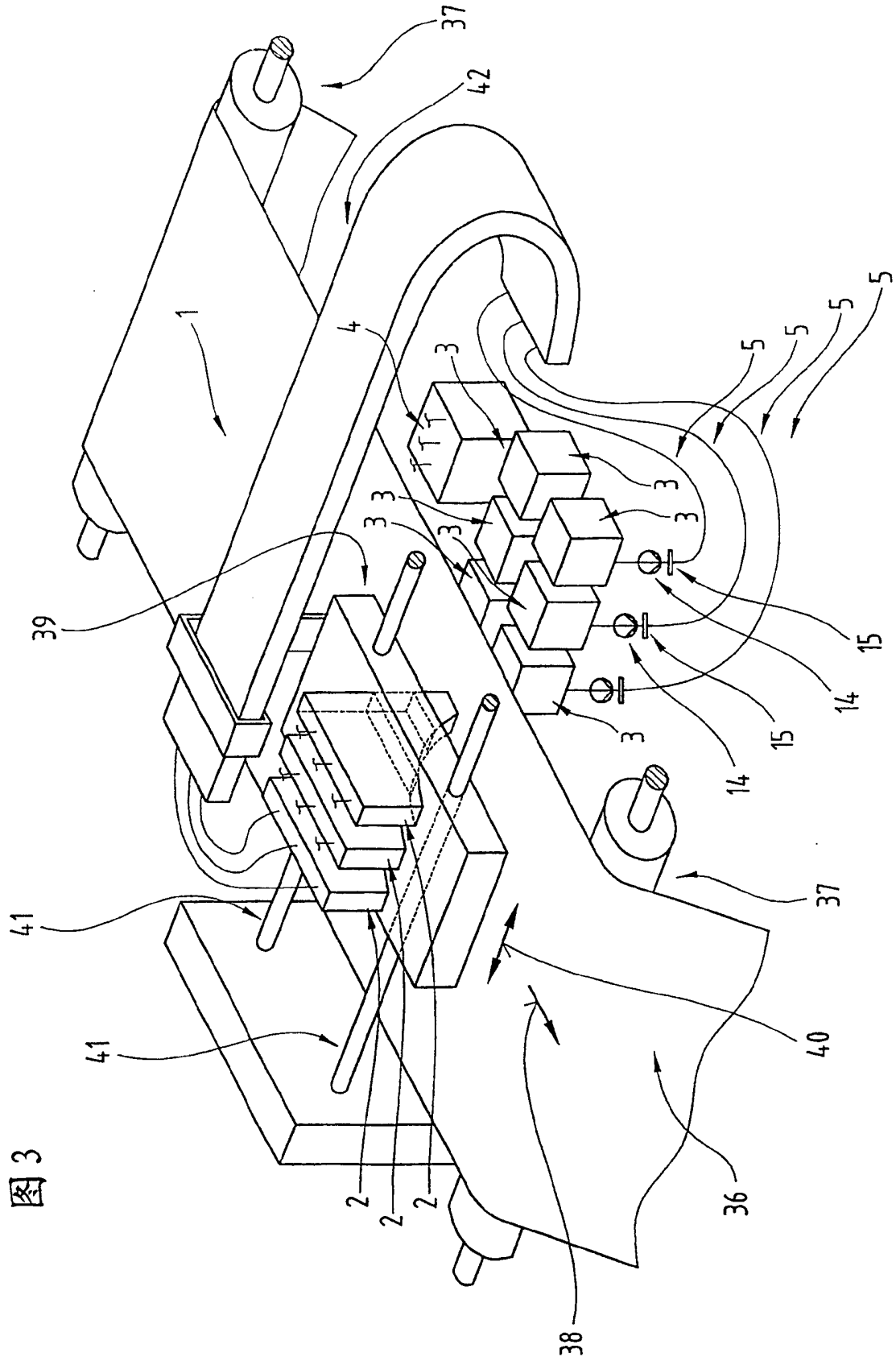


图3