



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101746148 B

(45) 授权公告日 2011. 11. 02

(21) 申请号 200910261223. 2

(22) 申请日 2009. 12. 17

(30) 优先权数据

2008-324173 2008. 12. 19 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子 3 丁目 30-2

(72) 发明人 高田均 小泷靖夫 小仓英干

安立荣一

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇

(51) Int. Cl.

B41J 2/175(2006. 01)

B41J 2/195(2006. 01)

审查员 张忠俊

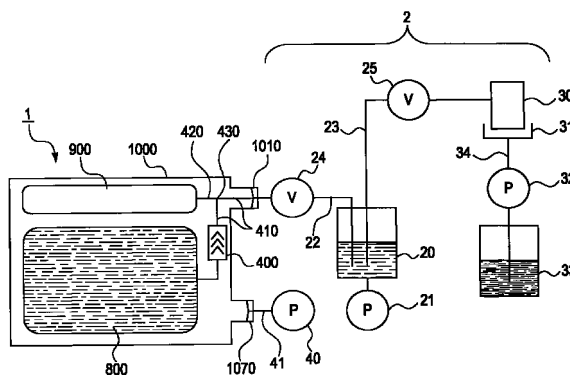
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 7 页

(54) 发明名称

储墨器和记录设备

(57) 摘要

储墨器和记录设备。一种储墨器,其包括:供墨接口,其被连接至记录设备的主体并且用于向所述主体供墨;第一储墨部,其储存被供给至辅助储墨器的墨;第一墨输送通路,其将被储存在第一储墨部中的墨供给至供墨接口;单向阀,其被布置于第一墨输送通路,使墨能够从第一储墨部向供墨接口移动;第二储墨部,其储存从辅助储墨器返回的墨;以及第二墨输送通路,其将被储存在第二储墨部中的墨供给至供墨接口,并且第二墨输送通路在单向阀与供墨接口之间的位置与第一墨输送通路结合。



1. 一种储墨器,其能够被安装至记录设备,所述记录设备包括记录头和辅助储墨器,所述记录头被构造成用于喷射墨,所述辅助储墨器被配置成储存被供给至所述记录头的墨,所述储墨器包括:

供墨接口,所述供墨接口被连接至所述记录设备的主体,并且所述供墨接口被构造成当所述储墨器被安装至所述记录设备时向所述主体供墨;

第一储墨部,所述第一储墨部被构造成储存被供给至所述辅助储墨器的墨;

第一墨输送通路,所述第一墨输送通路被构造成将被储存在所述第一储墨部中的墨供给至所述供墨接口;

单向阀,所述单向阀被布置于所述第一墨输送通路,其中,所述单向阀容许墨从所述第一储墨部向所述供墨接口移动;

第二储墨部,所述第二储墨部被构造成储存从所述辅助储墨器返回的墨;以及

第二墨输送通路,所述第二墨输送通路被构造成将被储存在所述第二储墨部中的墨供给至所述供墨接口,其中,所述第二墨输送通路在所述单向阀与所述供墨接口之间的位置与所述第一墨输送通路合流。

2. 根据权利要求1所述的储墨器,其特征在于,所述第一储墨部由柔性材料制成。

3. 根据权利要求1所述的储墨器,其特征在于,所述第二储墨部由柔性材料制成。

4. 根据权利要求1所述的储墨器,其特征在于,所述储墨器还包括供压接口,所述供压接口被连接至加压泵,并且

当所述加压泵通过所述供压接口对所述储墨器加压时,储存在所述第一储墨部中的墨被供给至所述记录设备的所述主体。

5. 根据权利要求1所述的储墨器,其特征在于,所述第二墨输送通路的流阻小于所述第一墨输送通路的在所述第一储墨部和所述第二墨输送通路与所述第一墨输送通路合流的位置之间的部分的流阻与所述单向阀的阀打开压力之和。

6. 一种记录设备,其包括:

记录头,所述记录头被构造成喷射墨;

辅助储墨器,所述辅助储墨器被构造成储存被供给至所述记录头的墨;以及

储墨器,所述储墨器被安装至所述记录设备,

其中,所述储墨器包括:供墨接口,所述供墨接口被连接至所述记录设备的主体,用于在所述储墨器被安装至所述记录设备时向所述主体供墨;

第一储墨部,所述第一储墨部被配置成储存被供给至所述辅助储墨器的墨;

第一墨输送通路,所述第一墨输送通路被配置成将被储存在所述第一储墨部中的墨供给至所述供墨接口;

单向阀,所述单向阀被布置于所述第一墨输送通路,其中,所述单向阀容许墨从所述第一储墨部向所述供墨接口移动;

第二储墨部,所述第二储墨部能够储存从所述辅助储墨器返回的墨;以及

第二墨输送通路,所述第二墨输送通路被构造成将被储存在所述第二储墨部中的墨供给至所述供墨接口,其中,所述第二墨输送通路在所述单向阀与所述供墨接口之间的位置与所述第一墨输送通路合流。

7. 根据权利要求6所述的记录设备,其特征在于,所述记录设备还包括加减压泵,所述

加减压泵用于改变所述辅助储墨器中的压力，

通过使用所述加减压泵对所述辅助储墨器加压，使储存在所述辅助储墨器中的墨返回至所述储墨器。

8. 根据权利要求 7 所述的记录设备，其特征在于，通过使用所述加减压泵对所述辅助储墨器减压，使已经返回所述储墨器的墨被再次供给至所述辅助储墨器。

9. 根据权利要求 6 所述的记录设备，其特征在于，所述第一储墨部由柔性材料制成。

10. 根据权利要求 6 所述的记录设备，其特征在于，所述第二储墨部由柔性材料制成。

11. 根据权利要求 6 所述的记录设备，其特征在于，所述储墨器还包括供压连接口，其中，所述供压连接口被连接至加压泵，并且

当所述加压泵通过所述供压连接口对所述储墨器加压时，储存在所述第一储墨部中的墨被供给至所述记录设备的所述主体。

储墨器和记录设备

技术领域

[0001] 本发明涉及储墨器和记录设备。

背景技术

[0002] 在喷墨记录设备（下面也简称为“记录设备”）中，通过喷射墨滴使墨滴从形成于喷墨记录头（下面也简称为“记录头”）中的微细喷射口飞出，使得墨滴冲击记录介质来执行期望的记录操作。在用于记录被设置到户外的印刷品的记录设备中，因为使用染料墨记录的印刷品的耐光性和耐候性差，所以将颜料墨用于记录。

[0003] 通过在溶剂中分散颜料粒子来制备颜料墨。因此，当墨被保持在同一姿态并且持续长时间时，颜料粒子趋于在重力的影响下沉淀。颜料墨中的颜料粒子的沉淀导致沿重力方向产生密度梯度，使得在重力方向上观察时，墨上部的颜料粒子的密度相对较低，而墨下部的颜料粒子的密度相对较高。因为颜料墨的浓淡（shades）取决于颜料粒子的密度，墨的含有较高密度的颜料粒子的部分提供较重（深）的颜色，墨的含有较低密度的颜料粒子的部分提供较浅（淡）的颜色。因此，在比较通过使用颜料粒子处于沉淀的状态的颜料墨记录的印刷品和通过使用颜料粒子未沉淀且颜料密度均一的状态的颜料墨记录的印刷品时，产生视觉上可识别的浓淡差异。当使用颜料粒子处于沉淀状态的颜料墨记录印刷品时，在一页印刷品的开始部分和结束部分之间存在颜色平衡（color balance）不同的可能性。为了克服上述问题，已经提出了避免颜料粒子的沉淀的如下提议：通过在储墨器中设置墨搅拌构件来搅拌墨。

[0004] 图 7 示出日本特开 2008-273043 号公报中公开的“在滑架”型（on-carriage）储墨器。图 7 是处于储墨部被安装至喷墨打印设备的姿态中的所公开的在滑架储墨器的垂直剖视图。两个可摆动构件 100 和 110 被布置在储墨器内。可摆动构件 100 和 110 响应于储墨器所安装到的滑架的运动而摆动，因而在储墨器内产生如箭头 TA 所示的墨流。可摆动构件 100 产生上升的墨流，可摆动构件 110 产生沿着储墨部的底面朝向可摆动构件 100 前进的墨流。利用这种配置，滞留在储墨部的底面附近且含有较高密度的颜料成分的墨从底面向上升。结果，能够有效地搅拌储墨部内的墨。

[0005] 在近年来商品化的大尺寸喷墨记录设备中，具有大容量的储墨部的“非在滑架”型（off-carriage）储墨器被用于减少储墨器的更换频率。为了即使在记录期间也可以更换储墨器，这种喷墨记录设备被构造成使得，能够暂时地储存墨的辅助储墨器被布置在记录设备内，通过由管形成的供墨通路将墨从辅助储墨器供给至记录头。在如此构造的喷墨记录设备中，在储存于供墨通路和辅助储墨器中的颜料墨中颜料粒子沉淀。为克服颜料粒子的沉淀，使供墨通路和辅助储墨器中的墨循环以搅拌墨，从而防止颜料粒子在墨中沉淀。

[0006] 图 8 示出日本特开 2008-55646 号公报中公开的喷墨记录设备。图 8 所示的喷墨记录设备包括辅助储墨器 2 和用于以旁通喷墨记录头的状态使墨循环的第一供墨通路 8。在日本特开 2008-55646 号公报中公开的喷墨记录设备中，布置在第一供墨通路 8 中的循环泵 9 被操作以抽吸辅助储墨器 2 中的墨，并且沿着图 8 中的箭头 a、b、c 和 d 所示的循环路

径顺次地输送所述墨。因而,在日本特开 2008-55646 号公报中公开的喷墨记录设备中,可以通过使大量的墨高速地返回辅助储墨器 2 来搅拌第一供墨通路 8 中的墨和辅助储墨器 2 中的墨。结果,可以防止颜料粒子在墨中沉淀。此外,磁搅拌器 15 被布置在辅助储墨器 2 中,以搅拌辅助储墨器 2 中的墨,从而进一步防止颜料粒子在墨中沉淀。

[0007] 然而,日本特开 2008-273043 号公报中公开的构造的应用被限制于采用在滑架储墨器的喷墨记录设备,并且其不能应用于搅拌储存在被固定地安装至记录设备的主体的辅助储墨器中的墨的情况。

[0008] 同样,日本特开 2008-55646 号公报中公开的构造需要搅拌墨用的通路与记录操作作用的供墨路径分开地设置。换句话说,通路配置复杂化,增加了设备的尺寸和成本。

发明内容

[0009] 关于如下类型的记录设备:该记录设备在被固定至记录设备主体的储墨器中储存颜料墨并且将颜料墨从储墨器供给至打印头,本发明的典型实施方式提供能够保持被固定至记录设备的主体的储墨器中的颜料墨的均一密度并且能够高品质地记录图像的储墨器和记录设备。

[0010] 根据本发明的典型实施方式,一种储墨器,其能够被安装至记录设备,记录设备包括记录头和辅助储墨器,记录头被构造成用于喷射墨,辅助储墨器被配置成储存被供给至记录头的墨,该储墨器包括:供墨接口,供墨接口被连接至记录设备的主体,并且供墨接口被构造成当储墨器被安装至记录设备时向主体供墨;第一储墨部,第一储墨部被构造成储存被供给至辅助储墨器的墨;第一墨输送通路,第一墨输送通路被构造成将被储存在第一储墨部中的墨供给至供墨接口;单向阀,单向阀被布置于第一墨输送通路中,其中,单向阀容许墨从第一储墨部向供墨接口移动;第二储墨部,第二储墨部被构造成储存从辅助储墨器返回的墨;以及第二墨输送通路,第二墨输送通路被构造成将被储存在第二储墨部中的墨供给至供墨接口,其中,第二墨输送通路在单向阀与供墨接口之间的位置与第一墨输送通路合流。

[0011] 根据本发明的典型实施方式,一种记录设备,其包括:记录头,记录头被构造成喷射墨;辅助储墨器,辅助储墨器被构造成储存被供给至记录头的墨;以及储墨器,储墨器被安装至记录设备,其中,储墨器包括:供墨接口,供墨接口被连接至记录设备的主体,用于在储墨器被安装至记录设备时向主体供墨;第一储墨部,第一储墨部被配置成储存被供给至辅助储墨器的墨;第一墨输送通路,第一墨输送通路被配置成将被储存在第一储墨部中的墨供给至供墨接口;单向阀,单向阀被布置于第一墨输送通路中,其中,单向阀容许墨从第一储墨部向供墨接口移动;第二储墨部,第二储墨部能够储存从辅助储墨器返回的墨;以及第二墨输送通路,第二墨输送通路被构造成将被储存在第二储墨部中的墨供给至供墨接口,其中,第二墨输送通路在单向阀与供墨接口之间的位置与第一墨输送通路合流。

[0012] 根据下面参照附图对典型实施方式的说明,本发明的其它特征将变得明显。

附图说明

[0013] 图 1 是使用根据本发明的典型实施方式的储墨器的记录设备的示意图。

- [0014] 图 2 是根据本发明的典型实施方式的储墨器的分解立体图。
- [0015] 图 3 是示出根据本发明的典型实施方式的从储墨器向辅助储墨器供墨的操作的说明图。
- [0016] 图 4 是示出根据本发明的典型实施方式的搅拌墨的操作的说明图。
- [0017] 图 5 是示出根据本发明的典型实施方式的搅拌墨的操作的流程图。
- [0018] 图 6 是根据本发明的典型实施方式的用于确定搅拌计数的流程图。
- [0019] 图 7 示出一种现有技术。
- [0020] 图 8 示出另一种现有技术。

具体实施方式

[0021] 图 1 是使用根据本发明的典型实施方式的储墨器的记录设备的示意图。在图 1 中，附图标记 1 指示储墨器，附图标记 2 指示记录设备的主体。储墨器 1 被可装卸地安装于主体 2。

[0022] 储墨器 1 包括供墨接口 1010、供压接口 1070 和用作壳体（外壳）的储墨器壳体 1000，其中当储墨器 1 被安装至主体 2 时、供墨接口 1010 和供压接口 1070 被连接至记录设备的主体 2。在储墨器壳体 1000 内设置有第一储墨部 800、第二储墨部 900、第一墨输送通路 410、第二墨输送通路 420、分支点 430 和单向阀 400。

[0023] 第一储墨部 800 和供墨接口 1010 通过第一墨输送通路 410 彼此连接。第二储墨部 900 和位于第一墨输送通路 410 中的分支点 430 通过第二墨输送通路 420 彼此连接。单向阀 400 被布置在第一墨输送通路 410 中的第一储墨部 800 与分支点 430 之间的位置。单向阀 400 允许墨沿从第一储墨部 800 朝向分支点 430 的方向流动，但是单向阀 400 不允许墨沿从分支点 430 朝向第一储墨部 800 的方向流动。

[0024] 在图 1 中，附图标记 30 指示记录头。附图标记 20 指示用于储存供给至记录头 30 的墨的辅助储墨器。墨从储墨器 1 供给到辅助储墨器 20。储墨器 1 的供墨接口 1010 和辅助储墨器 20 通过第一供墨通路 22 彼此连接。此外，辅助储墨器 20 和记录头 30 通过第二供墨通路 23 彼此连接。用作第一开闭机构的第一阀 24 被布置在第一供墨通路 22 中，并且用作第二开闭机构的第二阀 25 被布置在第二供墨通路 23 中。

[0025] 附图标记 31 指示能够接触和离开打印头 30 的排出口面的盖。附图标记 33 是废墨储存器，在该废墨储存器中回收从记录头 30 排出的墨。盖 31 和废墨储存器 33 通过废墨回收通路 34 彼此连接。抽吸泵 32 被布置在废墨回收通路 34 中。

[0026] 附图标记 40 指示加压泵。附图标记 41 指示将加压泵 40 连接至储墨器 1 的供压接口 1070 的供压通路。

[0027] 下面将说明用于从储墨器 1 内的第一储墨部 800 向记录头 30 供墨的结构。通过操作被连接至供压接口 1070 的加压泵 40 来对储墨器壳体 1000 的内部加压。第一储墨部 800 是由柔性材料制成的袋状形式。因此，当储墨器壳体 1000 的内部被加压时，第一储墨部 800 被压缩，从而从第一储墨部 800 供墨。

[0028] 经过第一墨输送通路 410 和供墨接口 1010 从储墨器 1 内的第一储墨部 800 向设备主体 2 供墨。因为储墨器 1 的供墨接口 1010 被连接至第一供墨通路 22，从第一储墨部 800 供给的墨被暂时地储存在辅助储墨器 20 中。通过打开被布置在第一供墨通路 22 中

的第一阀 24 来将墨供给至辅助储墨器 20。因为墨能够被暂时地储存在设备主体 2 内的辅助储墨器 20 中,可以在使用记录头 30 继续地执行记录操作的情况下更换储墨器 1。

[0029] 当从辅助储墨器 20 向记录头 30 供墨时,第一阀 24 被关闭而第二阀 25 被打开。其后,通过使用加减压泵 21 对辅助储墨器 20 的内部加压,其中,加减压泵 21 被用作用于调节辅助储墨器 20 内的压力的压力调节机构。通过这种加压,暂时地储存在辅助储墨器 20 中的墨通过第二供墨通路 23 被供给至记录头 30。由与记录头 30 相对地布置的盖 31 回收未在记录中使用且被从记录头 30 排出的墨(以下称为“废墨”)。然后,通过废墨回收通路 34,由抽吸泵 32 抽吸废墨并将废墨储存在废墨储存器 33 中。

[0030] 如前面所建议的那样,第一储墨部 800 和第二储墨部 900 均为由柔性材料制成的袋状形式。因此,当储墨器 1 的内部被加压时,第一储墨部 800 收缩,从而供给第一储墨部 800 中的墨。此外,能够全部地用尽储存在第一储墨部 800 中的墨。第二储墨部 900 可以被构造成如下的小的尺寸,该小的尺寸使得:第二储墨部 900 被布置在储墨器 1 中,而在记录设备配送阶段时不占据额外空间。另外,第二储墨部 900 能够响应搅拌操作(后述)重复地膨胀和收缩,从而确保有效的搅拌。高柔软性(pliable)的聚乙烯优选地被用作柔性材料。例如,柔性材料能够具有如下结构:聚乙烯膜被夹在外侧的尼龙膜和内侧的聚丙烯膜之间。另一可选择的示例是包括铝箔层以抑制墨的蒸发的铝层压膜。

[0031] 可以将第二储墨部 900 的储墨能力设定为等于或小于辅助储墨器 20 的体积。其原因是,如果能够将辅助储墨器 20 中的墨强有力地发送至第二储墨部 900,则不必为搅拌的目的而返回与辅助储墨器 20 的体积对应的量的全部墨,就可以抑制墨中的颜料粒子的沉淀。

[0032] 图 2 是根据本发明的典型实施方式的储墨器的分解立体图。通过使一个柔性膜形成两个袋来构成第一储墨部 800 和第二储墨部 900。第一构件 700 设置有第一船状部 710 和第二船状部 720。可以通过分别将第一储墨部 800 熔焊至第一船状部 710 并且将第二储墨部 900 熔焊至第二船状部 720,来形成可封闭的储墨部。可以分隔储墨器壳体 1000 的内部以形成彼此独立的第一储墨部 800 和第二储墨部 900,使得当在压力下从第一储墨部 800 供墨时,第二储墨部 900 不会受到增长的压力的影响。第二构件 730 和第三构件 740 均(或者任一者中都)形成有一个或多个槽,通过将第二构件 730 和第三构件 740 压接在一起形成第一墨输送通路 410、第二墨输送通路 420 和分支点 430。可以将存储介质 1040,例如半导体存储器布置在储墨器 1 中,使得例如储存的墨的量被存储在存储介质 1040 中,以确认第一储墨部 800 中的墨量,并且通知需要更换储墨器 1 的时间。橡胶阀 1030 被装配至供墨接口 1010,从而防止墨在装卸储墨器 1 时泄漏。另外,通过使用由定位接合部 1020 和也可以用作定位接合部的供压接口 1070 限定的两个轴线,来相对于设备主体 2 适当地定位储墨器 1。因此,能够在三维方向上容易地定位储墨器 1。

[0033] (墨搅拌操作)

[0034] 当储存在第一供墨通路 22 和辅助储墨器 20 中的墨长时间地处于同一的状态时,墨中的颜料粒子沉淀。执行墨搅拌操作以防止颜料粒子沉淀。下面将参照图 3 至图 5 说明根据典型实施方式的喷墨记录系统中执行的墨搅拌操作。图 3 是示出根据本发明的典型实施方式的从储墨器向辅助储墨器供墨的操作的说明图。图 4 是示出根据本发明的典型实施方式的搅拌墨的操作的说明图。图 5 是示出根据本发明的典型实施方式的搅拌墨的操作的流程图。

[0035] 如图 3 所示,在储墨器 1 被安装至设备主体 2 之后,由加压泵 40 对储墨器 1 的内部加压,从而将墨从第一储墨部 800 供给至辅助储墨器 20。一旦完成了向辅助储墨器 20 的供墨,在图 5 的步骤 S101 中关闭第一阀 24 和第二阀 25。在步骤 S102 中由加减压泵 21 对辅助储墨器 20 的内部加压。由加减压泵 21 对辅助储墨器 20 的内部加压的步骤称为第一步骤。在这种状态下,储墨器壳体 100 的内部向大气开放,没有向第一储墨部 800 和第二储墨部 900 施加压力。因此,第一储墨部 800 和第二储墨部 900 中的压力被保持为大气压,而仅辅助储墨器 20 的内部由加减压泵 21 加压。

[0036] 如图 4 所示,当作为步骤 S103 中的第二步骤,打开第一阀 24 时,辅助储墨器 20 中的墨通过第一供墨通路 22 被发送至储墨器 1 的供墨连接口 1010。被发送至储墨器 1 的墨通过第一墨输送通路 410 和第二墨输送通路 420 从供墨连接口 1010 被进一步发送至第二储墨部 900。此时,由于在第二储墨部 900 的内部和辅助储墨器 20 的内部存在压力差,使得辅助储墨器 20 中的墨强有力地流到第二储墨部 900 中。因此,产生如图 4 中的箭头所示的墨流动,使得沉淀的颜料成分升起,墨被搅拌。通过在第一墨输送通路 410 中设置单向阀 400,即使在墨从辅助储墨器 20 强有力地返回到第二储墨部 900 时,也能够防止墨回流到第一储墨部 800。本典型实施方式中的布置在储墨器 1 中的单向阀 400 由阀构件 350 和压缩弹簧 380 构成。换种说法,当从辅助储墨器 20 向第二储墨部 900 发送墨时,因为由压缩弹簧 380 将阀构件 350 保持在适当位置,因此防止墨进入第一储墨部 800。从辅助储墨器 20 指向第二储墨部 900 的墨流由于墨的粘滞阻力而例如在经过一定时间之后失去其动力。直到墨流失去动力所用的时间被预先设定。

[0037] 在步骤 S104 中设定的待机时间过去之后,作为步骤 S105 中的第三步骤,由加减压泵 21 对辅助储墨器 20 的内部进行减压。这里,第二墨输送通路 420 的流阻被设定为小于“第一墨输送通路 410 的在第一储墨部 800 和分支点 430 之间的部分的流阻”+“单向阀 400 的阀打开压力”的和。因此,已经被发送至第二储墨部 900 中的墨相比于储存在第一储墨部 800 中的墨在较早的时刻被供给至辅助储墨器 20。在步骤 S106 中确认足够使墨从第二储墨部 900 被发送到辅助储墨器 20 的设定时间过去之后,在步骤 S107 中关闭第一阀 24。完成墨搅拌操作。

[0038] 通过如上所述地根据图 5 的流程执行墨搅拌操作,可以防止图像品质的劣化,否则可能由墨中的颜料粒子的沉淀而引起该图像品质的劣化。然而,当长时间未执行搅拌操作时,存在一次搅拌操作循环不能充分地搅拌墨中的颜料粒子的可能性。因此,在本典型实施方式中,根据从前次搅拌操作循环经过的时间来控制搅拌操作被重复多次。图 6 是根据本发明的典型实施方式的用于确定搅拌计数(即,墨搅拌次数)的流程图。

[0039] 在图 6 的流程图中,假设从搅拌操作的前次循环经过的时间为 T_0 ,表示估计将需要搅拌操作的阈值的预定的经过时间为 T_1 ,表示因为从搅拌操作的前次循环经过的时间较长而估计将需要搅拌操作循环多次的阈值的预定的经过的时间为 T_2 。参照图 6,由计时器(未示出)在步骤 S201 中计算从搅拌操作的前次循环经过的时间 T_0 ,在步骤 S202 中将表示搅拌操作的必要的预定的经过时间 T_1 与 T_0 进行比较。如果 T_0 比 T_1 短(小),使图 6 的处理结束,而不执行搅拌操作。如果 T_0 比 T_1 长(大),处理前进到步骤 S203。在步骤 S203 中,比较 T_2 和 T_0 。如果 T_0 比 T_2 短(小),处理前进到步骤 S205。如果 T_0 比 T_2 长(大),处理前进到步骤 S204。在步骤 S204 和步骤 S205 的每一步骤中,能够根据对应的经过时间

将搅拌的计数 N_0 设定成解决颜料粒子的沉淀所需的数目。具体地,在步骤 S204 中设定 $N_0 = N_2$,在步骤 S205 中设定 $N_0 = N_1$ 。基于墨的特性、储存在辅助储墨器中的墨的量等决定 N_1 和 N_2 。

[0040] 在步骤 S206 中,将 $N = 0$ 输入为搅拌的计数。在步骤 S207 中执行搅拌操作,在步骤 S208 中输入 $N = N+1$ 。在步骤 S209 中判定 N 是否达到 N_0 。如果 N 没有达到 N_0 ,处理返回到步骤 S207 以执行搅拌操作。如果 N 达到 N_0 ,处理前进到步骤 S210,将 N 重置为 $N = 0$ 。然后结束搅拌操作。

[0041] 如上所述,采用本发明的典型实施方式,可以通过操作与辅助储墨器 20 关联的加减压泵 21 来执行墨搅拌操作,使得墨移动以在辅助储墨器 20 和布置于储墨器 1 内的第二储墨部 900 之间强有力地往复运动。结果,可以在无需不参与记录操作的通路的情况下搅拌墨。此外,能够防止图像品质随着颜料粒子在墨中的沉淀而劣化,能够实现高可靠性的记录操作。

[0042] (储墨器的配送阶段)

[0043] 当通过市场配送储墨器时,第一储墨部 800 充满墨。在这种状态下,采用第二储墨部 900 用作于第一储墨部 800 的缓冲器是有利的。更具体地,在可能由于温度和 / 或大气压力的变化引起第一储墨部 800 内的墨或空气的体积膨胀而使第一储墨部 800 内的墨溢出的情况下,溢出的墨可以储存在第二储墨部 900 中。由此,当配送储墨器时,第二储墨部 900 不应该充满墨。换种说法,通过在储墨器内设置第二储墨部 900 并且在配送储墨器时利用第二储墨部 900 作为缓冲器,能够提供具有更高可靠性的储墨器。

[0044] 根据本发明的典型实施方式,通过使用压力调节机构使墨从辅助储墨器强有力地发送到布置在储墨器内的第二储墨部,能够执行墨搅拌操作,并且可以在无需设置不参与喷墨记录操作的通路的情况下搅拌墨。因而,可以提供能够防止图像品质因墨中的颜料粒子沉淀而劣化、且能够执行更高可靠性的记录操作的储墨器和记录设备。

[0045] 虽然已经参照典型实施方式说明了本发明,应当理解,本发明不限于所公开的典型实施方式。所附的权利要求的范围符合最宽泛的解释,以包含所有变型、等同结构和功能。

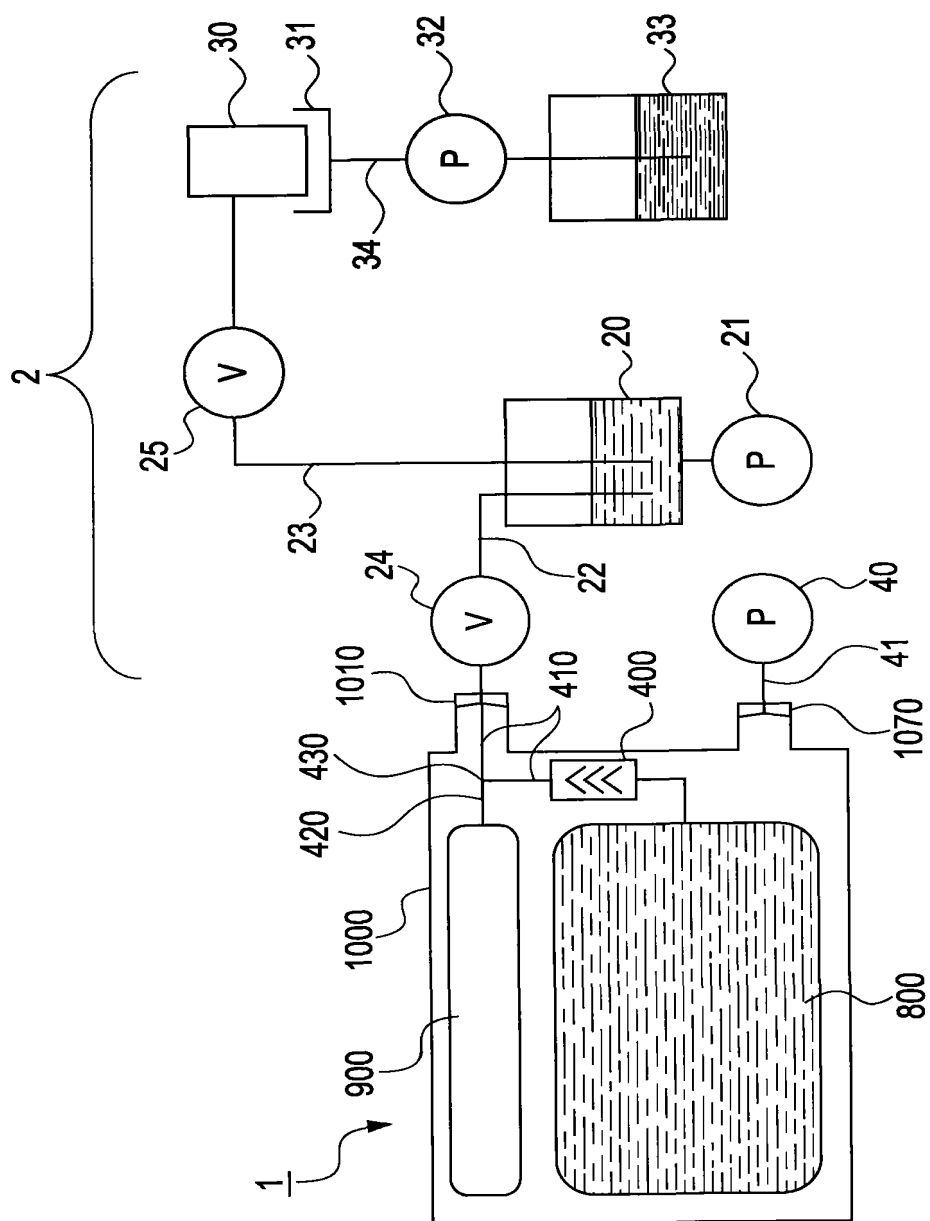


图 1

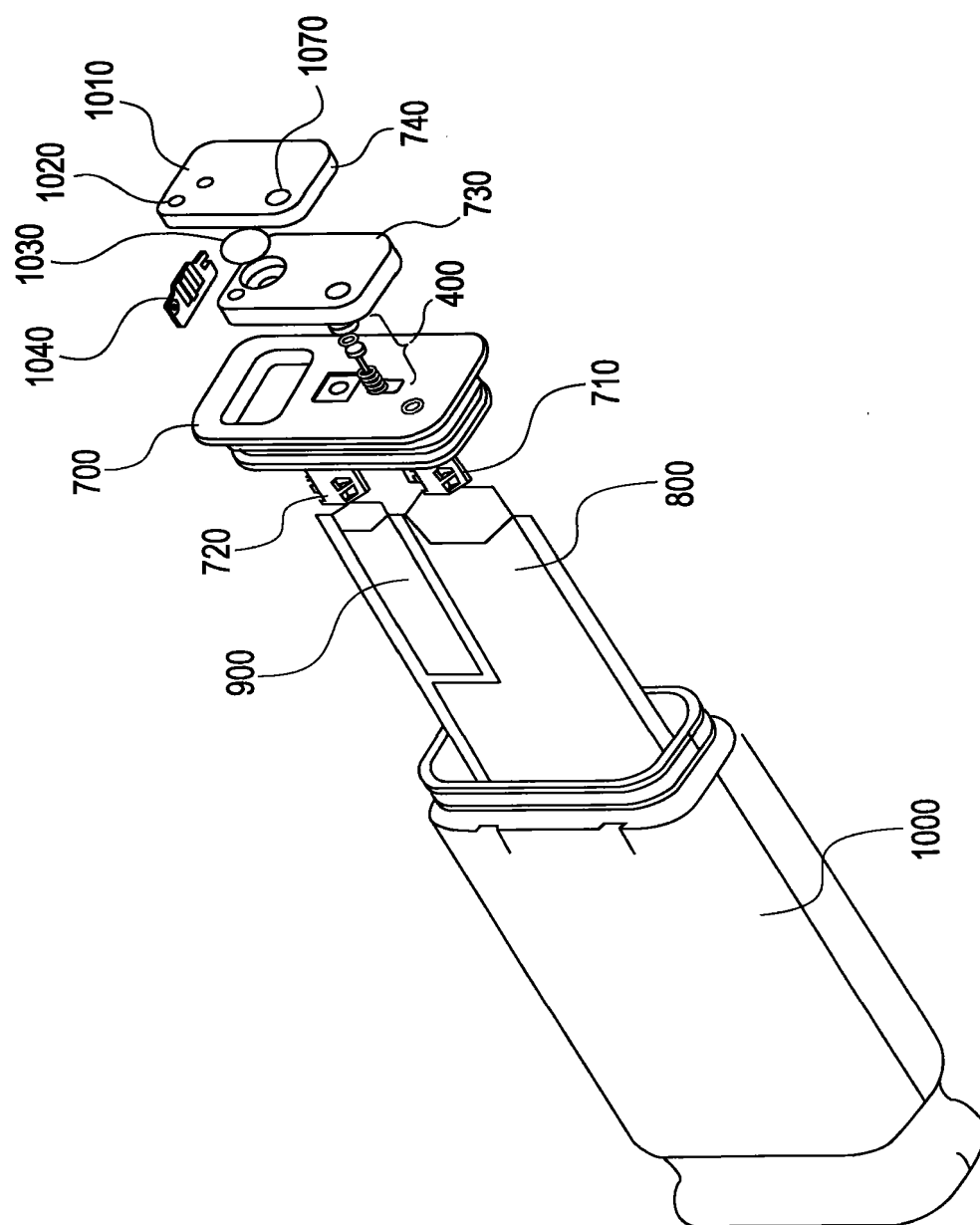


图 2

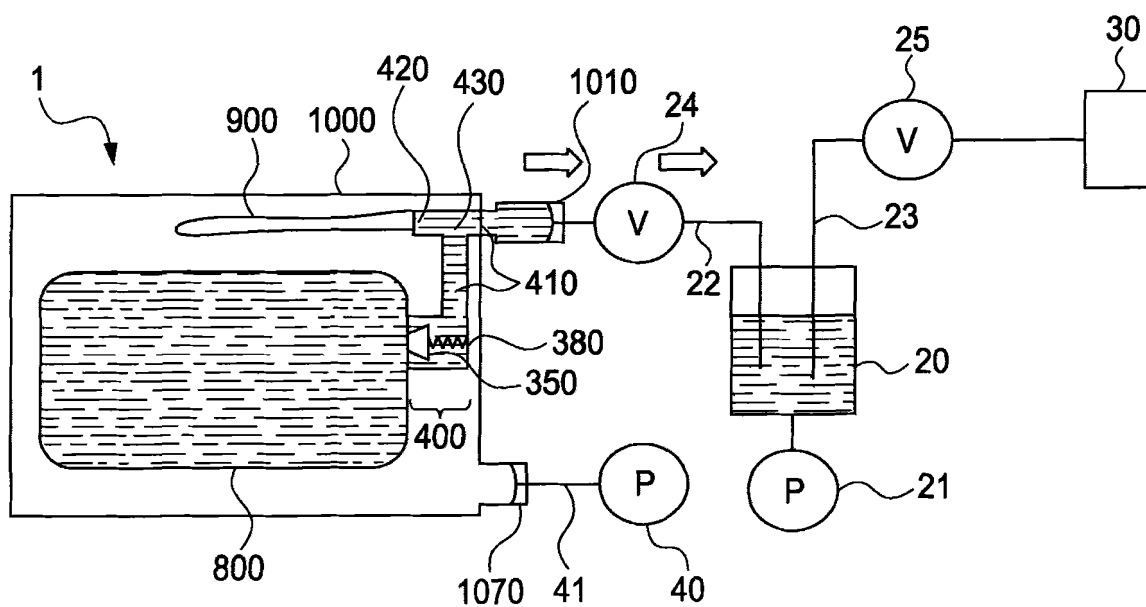


图 3

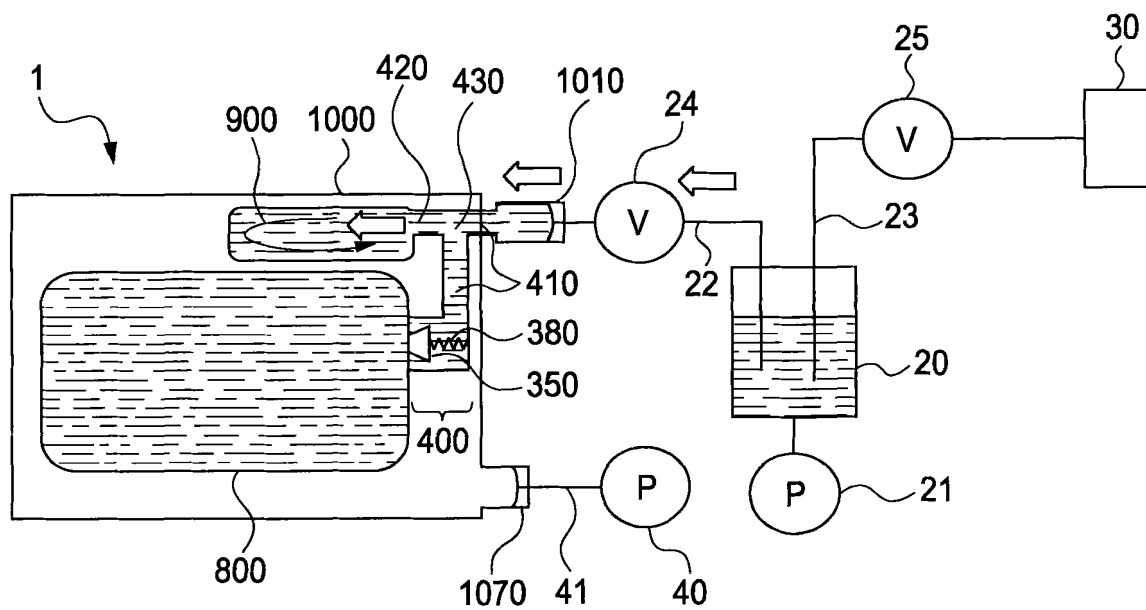


图 4

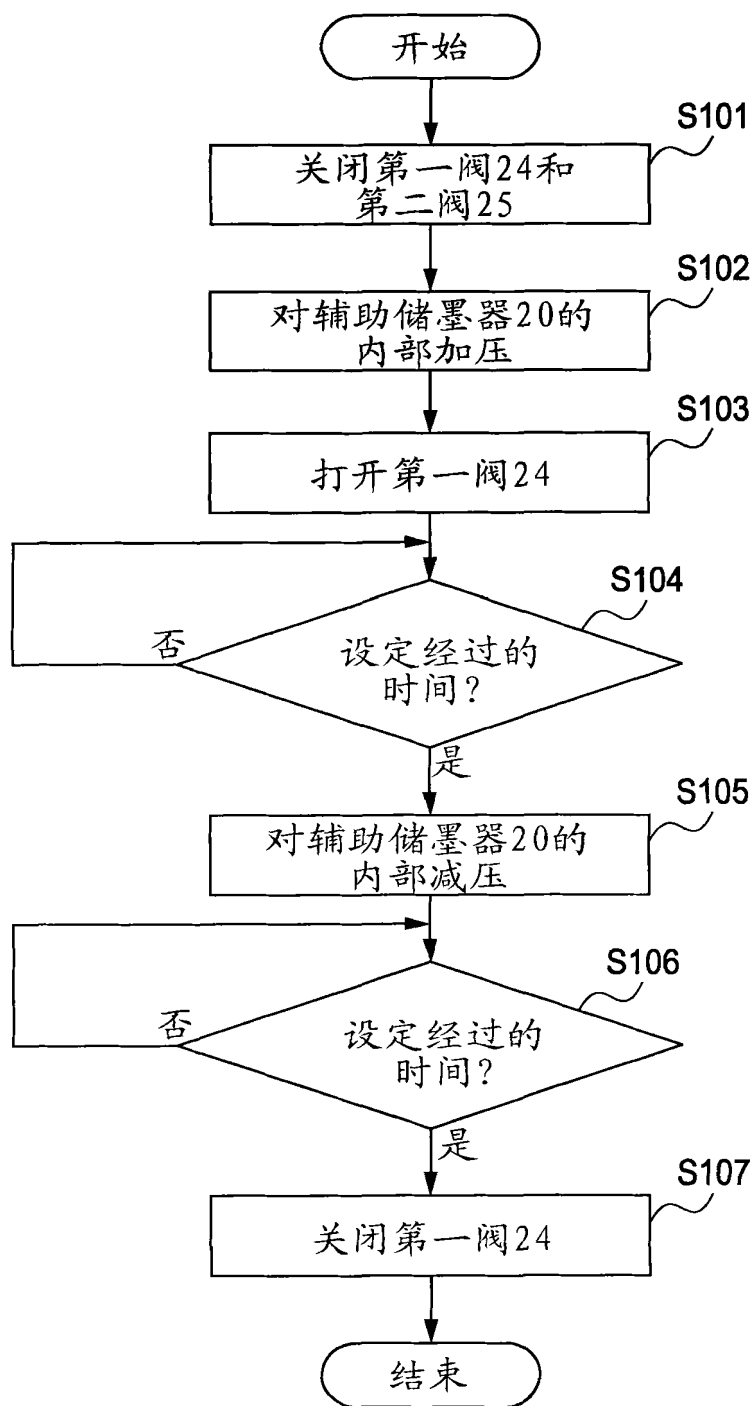


图5

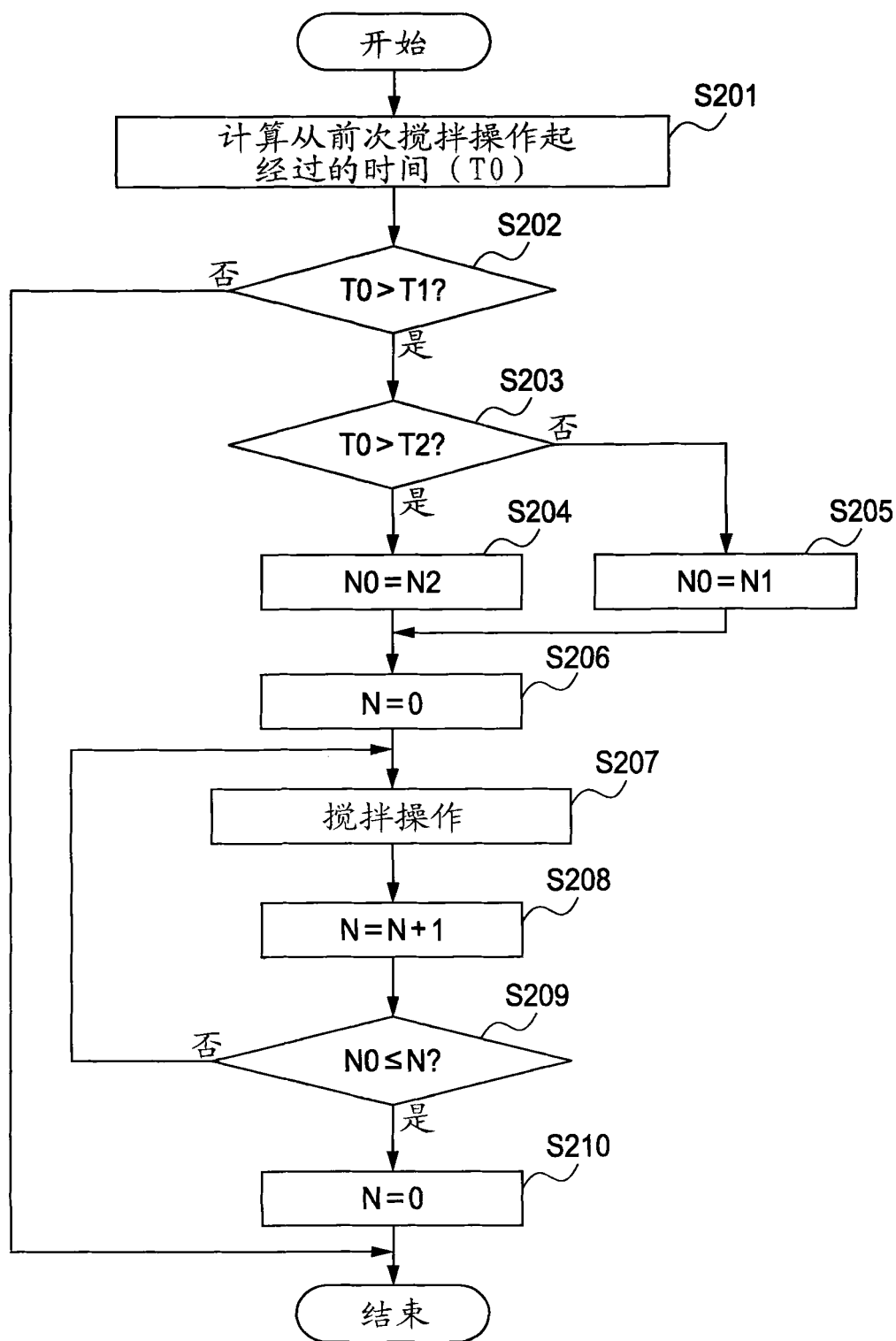


图 6

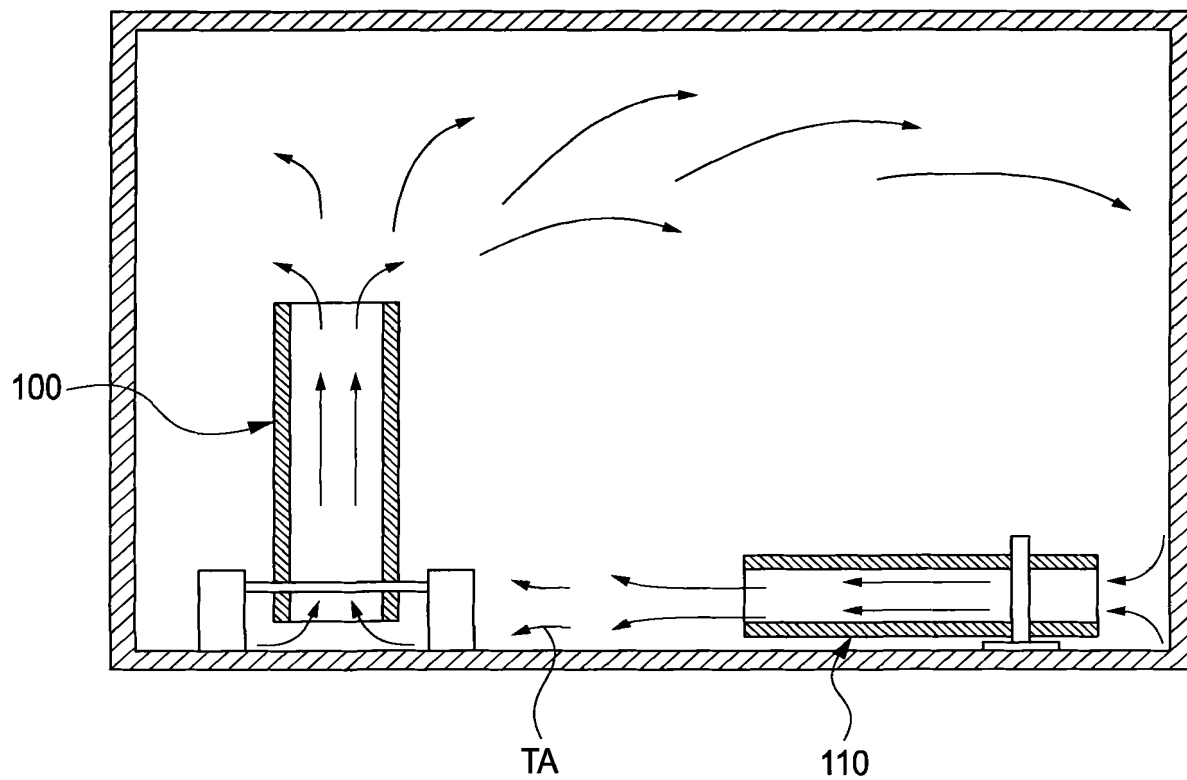


图 7

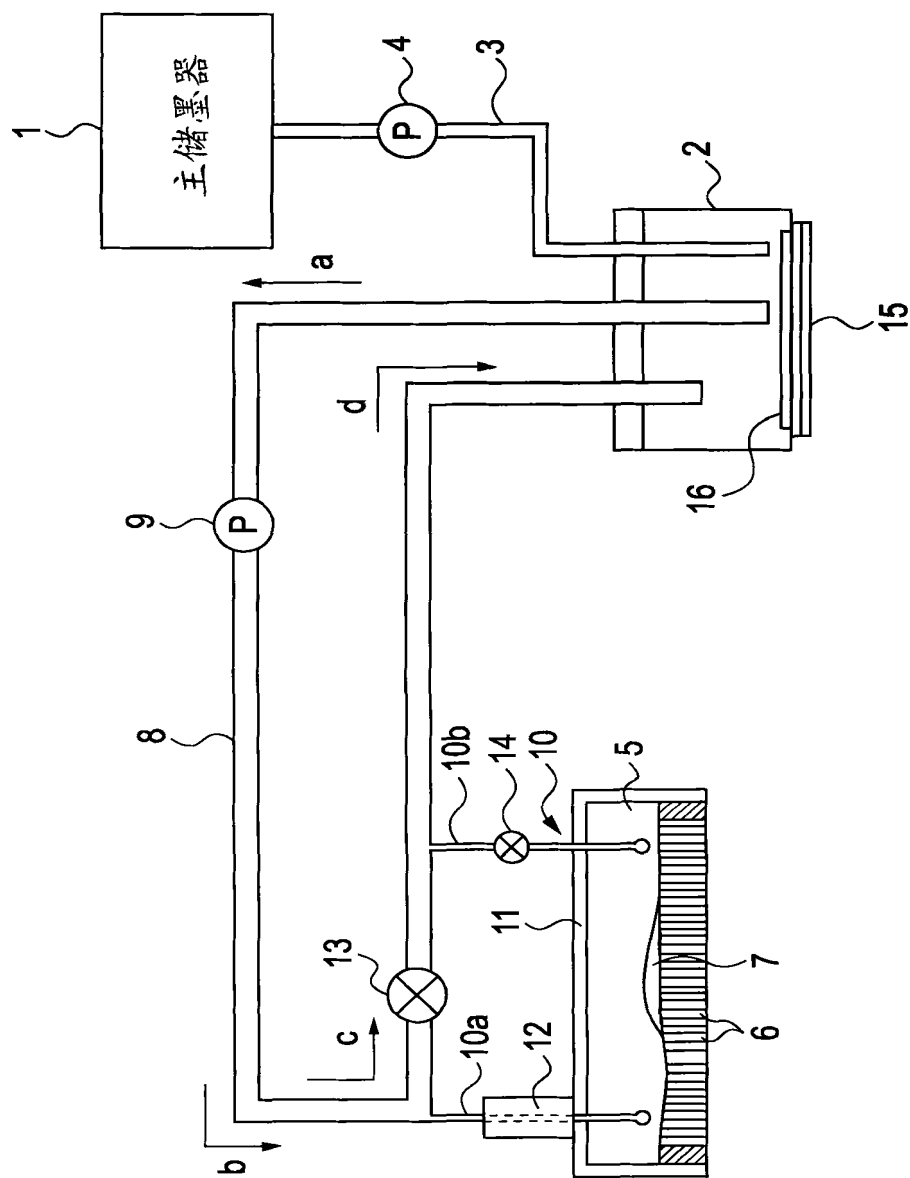


图 8