



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101497264 B

(45) 授权公告日 2013. 11. 13

(21) 申请号 200810082353. 5

WO 9317868 A1, 1993. 09. 16,

(22) 申请日 2008. 02. 29

审查员 李艳

(30) 优先权数据

2008-015748 2008. 01. 28 JP

(73) 专利权人 株式会社日立产机系统

地址 日本东京

(72) 发明人 长岭俊秀 宫尾明 藤仓诚司
松田忠生 小田部宽 井上智博

(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 11038

代理人 吴丽丽

(51) Int. Cl.

B41J 2/02 (2006. 01)

B41J 2/185 (2006. 01)

B41J 2/095 (2006. 01)

B41J 2/175 (2006. 01)

(56) 对比文件

GB 2098546 A, 1982. 11. 24,

GB 2098546 A, 1982. 11. 24,

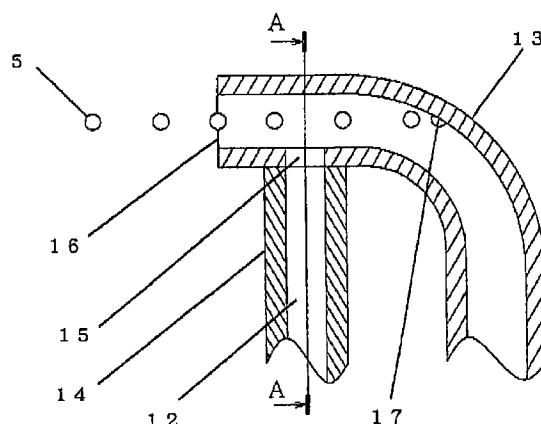
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

喷墨记录装置

(57) 摘要

本发明提供一种喷墨记录装置。沟槽虽然是阻挡在印刷中未使用的墨粒子，用负压进行吸引而回收到墨容器的部件，但因沟槽的墨流路和从墨容器排出的溶剂蒸汽的连接位置的原因而导致墨的吸引力下降，一旦进入到沟槽的墨逆流洒落，存在污染设置环境的问题。沟槽用墨流路块和排气流路块这两个零件构成。



1. 一种喷墨记录装置,包含 :

主体,该主体具备储存墨的墨容器、供给上述墨的墨供给泵、回收上述墨的墨回收泵以及控制部;

打印头,该打印头具备将从上述主体提供的墨喷出成墨粒子的喷嘴、让上述墨粒子带电的带电电极、对带电的墨粒子施加偏转的偏转电极以及捕获收集在印刷中未使用的墨粒子的沟槽;

从上述主体向上述打印头供给上述墨的墨供给路径、将用上述沟槽捕获收集到的墨粒子返回上述墨容器的墨回收路径、连结上述墨容器和上述沟槽的排气循环路径以及连结上述控制部和打印头的各种信号线攀爬的缆绳,在该喷墨记录装置中,其中:

上述沟槽用墨流过的墨流路块和排气溶剂蒸汽流过的排气流路块这2个构件构成,

上述排气循环路径将充满上述墨容器内的溶剂蒸汽排出到上述沟槽。

2. 根据权利要求1所述的喷墨记录装置,其中在上述墨流路块中形成有接收从喷嘴喷出的墨的墨流入口、以及接收到的墨发生撞击的墨撞击面,并且,在墨流入口和墨撞击面之间具有与上述排气流路块连结的排气连接口。

3. 根据权利要求2所述的喷墨记录装置,其中上述墨流路块是圆形管的弯曲成形零件,并且上述墨撞击面变成弯曲部。

4. 根据权利要求1所述的喷墨记录装置,其中将上述墨流路块和排气流路块的连结部分形成为凹凸相互嵌合的形状。

5. 根据权利要求1所述的喷墨记录装置,其中在上述墨流路块和排气流路块的连结部中夹着为密封构件的弹性体。

6. 根据权利要求1所述的喷墨记录装置,其中上述墨流路块和排气流路块的连结部通过粘着或者熔接等紧密连结。

7. 一种喷墨记录装置,具备:从墨容器向打印头的喷嘴加压供给墨的单元;回收在印刷中没有使用的墨的沟槽;将用沟槽回收的墨吸引回收到墨容器的单元;将和墨一同被回收的包含墨内的溶剂挥发成分的排气气体供给打印头内的单元,

其中,上述喷墨记录装置设置有从将上述排气气体供给打印头内的路径起分支、并将排气气体向装置外部排出的单元。

8. 根据权利要求7所述的喷墨记录装置,其中:设置有对将排气气体供给打印头内的情况和向装置外部排出的情况进行切换的单元。

9. 根据权利要求8所述的喷墨记录装置,其中:在切换排气气体的排气目的地的单元中使用电磁阀。

10. 根据权利要求8所述的喷墨记录装置,其中:在切换排气气体的排气目的地的单元中使用手动式的阀。

11. 根据权利要求7所述的喷墨记录装置,其中:在将排气气体向装置外部排出的路径上,设置有排气气体的冷却单元、回收由上述冷却单元液化后的液体的单元。

12. 一种喷墨记录装置,通过从蓄积墨的墨容器中供给墨,使上述墨从喷嘴连续地喷出,对该墨给予振动以连续地产生墨粒子,并使该任意的墨粒子带电、偏转,使其到达记录媒体上的规定的位置而进行记录,并具有捕获收集在记录中没有使用的上述墨粒子的沟槽、和将用沟槽捕获收集的墨回收到上述墨容器中的回收流路,该喷墨记录装置具有把包

含和墨一同被回收到墨容器中的溶剂蒸汽的气体供给上述沟槽的溶剂蒸汽供给流路，在单一的装置上具有 2 个或者多个喷嘴，在上述喷墨记录装置中，上述溶剂蒸汽供给流路与 2 个或者多个沟槽连通。

13. 根据权利要求 12 所述的喷墨记录装置，其特征在于：其中上述溶剂蒸汽供给流路用单一路径构成从与墨容器连接的连接部直到配备有上述喷嘴、沟槽的打印头之间，在上述打印头内分支为 2 条路径或者多条路径。

14. 根据权利要求 12 所述的喷墨记录装置，其特征在于：其中上述溶剂蒸汽供给路径被分支为 2 条路径或者多条路径，被分支的 2 条路径或者多条路径的各自中长度相同、直径相同。

15. 根据权利要求 12 所述的喷墨记录装置，其特征在于：其中上述溶剂蒸汽供给路径被分支部分支为 2 条路径或者多条路径，上述沟槽在上述溶剂蒸汽供给流路的分支部进行分割。

喷墨记录装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用喷出的墨粒子在生产线上在所搬运的被印刷物上描绘印刷和图案的喷墨记录装置。

背景技术

[0002] 如果采用这种技术，则通过将排气气体提供给打印头使排气气体循环，能够降低来自墨的溶剂成分的挥发。但是，在喷墨记录装置中，因为使装置的运行停止时进行喷嘴洗净或者在除此以外的维护时使用的溶剂进入到墨循环系统路径中，所以墨浓度降低。

[0003] 因而，如果将排气气体连续排出到装置外部，则因为从墨中挥发的溶剂成分也排出到装置外部，所以墨浓度逐渐恢复到原本的浓度附近。

[0004] 另一方面，如果连续地使用让排气气体循环的技术，则因为循环着的排气气体在溶剂蒸汽中饱和，所以因为从墨中溶剂成分挥发的量少，所以将墨浓度控制在所希望的浓度范围内是困难的，存在不能得到稳定且良好的印刷结果的问题。

[0005] 此外，在上述的喷墨记录装置中，没有考虑将从墨容器排出的溶剂蒸汽导入到沟槽的配管和沟槽的连接位置、方法。此外也没有考虑沟槽的流路形状和墨撞击面的形状。

[0006] 因此，沟槽是用于挡住在印刷中未使用的墨粒子，靠负压吸引回收到墨容器中的构件，但因从沟槽的墨流路和墨容器排出的溶剂蒸汽的连接位置的原因，墨的吸引力降低，一旦进入到沟槽的墨逆流洒落，则存在污染设置环境的问题。

[0007] 此外，在墨垂直地撞击到沟槽内的墨撞击面上的情况下，在撞击时发生墨的飞沫，根据情况从沟槽飞出，与用于印刷的墨粒子发生冲撞，存在印刷发生混乱的问题。

[0008] 进而，如果和墨容器连结的路径和沟槽的连接不完全，则存在从该不完全部分中溶剂蒸汽流失，此外从外部气体中取入空气这一问题。

[0009] 此外，众所周知在单一装置上具有2个喷出喷嘴的装置。但是，在单一的装置上具有2个喷出喷嘴的装置上设置将在墨回收时取入的气体提供给沟槽的流路的技术没有被公开。

[0010] 因此，在单一的记录装置中具有2个或者多个喷嘴的喷墨记录装置中，将包含在墨中的溶剂成分的挥发部分排出到机器外。

[0011] 当在单一的装置中具有连续喷出墨的2个喷嘴的情况下，捕获收集在记录中不使用的墨的沟槽也需要2个。将2个喷出方向和1个沟槽的捕获收集口对齐，也可以用1个沟槽同时回收墨，但为了在沟槽中捕获收集后检测用于确认墨粒子的带电时刻的微带电量而希望具有2个沟槽。

[0012] 在向墨容器回收捕获收集后的墨时，上述2个沟槽都取入气体，在回收中墨的溶剂成分挥发成气体，气体中包含溶剂蒸汽，返回到墨容器。虽然知道上述溶剂蒸汽用溶剂蒸汽供给流路从墨容器向沟槽提供的以往技术，但如果向2个中的一个沟槽，例如只向沟槽A提供，则从未接受供给的沟槽B中重新取入外部气体。

[0013] 由此气体的回收量和供给量的平衡被打破，上述沟槽A不能100%的循环，提供给

沟槽 A 的溶剂蒸汽的一部分从沟槽 A 的捕获收集口向机器外排出。此外,如果只用沟槽 A 进行气体的循环,则未接收气体的供给的沟槽 B 有可能不能取入气体,由于墨吸引力变弱,因而用沟槽 B 捕获收集到的墨有可能从沟槽捕获收集口溢出。

发明内容

[0014] 为了解决上述课题,例如在喷墨记录装置中具有以下部分:主体,该主体具备储存墨的墨容器、供给上述墨的墨供给泵、回收上述墨的墨回收泵以及控制部;打印头,该打印头具备将从上述主体提供的墨喷出成墨粒子的喷嘴、让上述墨粒子带电的带电电极、对带电的墨粒子施加偏转的偏转电极以及捕获收集在印刷中未使用的墨粒子的沟槽;从上述主体向上述打印头供给上述墨的墨供给路径、将用上述沟槽捕获收集到的墨粒子返回上述墨容器的墨回收路径、连结上述墨容器和上述沟槽的排气循环路径以及连结上述控制部和打印头的各种信号线攀爬的缆绳,在该喷墨记录装置中,其中:上述沟槽用墨流过的墨流路块和排气溶剂蒸汽流过的排气流路块这 2 个构件构成。

[0015] 此外,例如,在喷墨记录装置中取以下这样的结构,即具备:从墨容器向打印头的喷嘴加压供给墨的单元;回收在印刷中没有使用的墨的沟槽;将用沟槽回收的墨吸引回收到墨容器的单元;将和墨一同被回收的包含墨内的溶剂挥发成分的排气气体供给打印头内的单元,其中,上述喷墨记录装置设置有从将上述排气气体供给打印头内的路径起分支、并将排气气体向装置外部排出的单元。

[0016] 此外,例如,在喷墨记录装置中,具有通过从蓄积墨的墨容器中供给墨,使上述墨从喷嘴连续地喷出,对该墨给予振动以连续地产生墨粒子,并使该任意的墨粒子带电、偏转,使其到达记录媒体上的规定的位置而进行记录,并捕获收集在记录中没有使用的上述墨粒子的沟槽;将用沟槽捕获收集的墨回收到上述墨容器中的回收流路,具有把包含和墨一同被回收到墨容器中的溶剂蒸汽的气体供给上述沟槽的溶剂蒸汽供给流路,在单一的装置上具有 2 个或者多个喷嘴,在上述喷墨记录装置中,上述溶剂蒸汽供给流路与 2 个或者多个沟槽连通这一构成。

[0017] 如果采用本发明,例如,通过任意控制排气气体的循环和向外部装置的排出,能够降低从喷墨记录装置向外部排出的溶剂量,此外能够得到稳定品质的印刷。

[0018] 此外,如果采用本发明,例如由于在墨流路块的墨流入口和墨撞击面之间连结排气流路块,一旦进入到沟槽的墨不逆流,且此外将排气流路块设置成圆形管,将不会有墨粒子撞击时的飞溅,进而,通过嵌合墨流路块和排气块的连结部的凹凸部那样的构造,或者,完全遮挡该连结部,从而避免溶剂蒸汽的流失和来自外部大气的空气的取入,从而能够提供能够稳定运行的喷墨记录装置。

[0019] 此外,如果采用本发明,例如在来自沟槽的墨回收时能够同时让返回到墨容器中的溶剂蒸汽在喷墨记录装置内高效率地循环,不会让溶剂成分排出到机器外。并且,能够提供不会让捕获收集到的墨溢出而回收到墨容器的、在单一装置中具有 2 个或者多个喷嘴的喷墨记录装置。

附图说明

[0020] 根据以下的描述,当与附图说明结合的时候,本发明的这些及其它的特征、目的和

优点将变得更显而易见。

- [0021] 图 1 是实施例 1 的沟槽部的剖面图。
- [0022] 图 2 是表示实施例 1 的剖面图。
- [0023] 图 3 是表示本发明的喷墨记录装置的结构的概略图。
- [0024] 图 4 是表示喷墨记录装置的墨循环路径的概略图。
- [0025] 图 5 是表示实施例 1 的剖面图。
- [0026] 图 6 是表示实施例 1 的剖面图。
- [0027] 图 7 是表示以往的技术的喷墨记录装置的路径结构图。
- [0028] 图 8 是喷墨记录装置的路径结构图。
- [0029] 图 9 是实施例 2 的喷墨记录装置的动作流程图。
- [0030] 图 10 是喷墨记录装置的路径结构图。
- [0031] 图 11 是实施例 3 的喷墨记录装置的动作流程图。
- [0032] 图 12 是溶剂液化装置的一个例子的剖面图。
- [0033] 图 13 是实施例 4 的喷墨记录装置的墨以及溶剂蒸汽的循环路径图。
- [0034] 图 14 是实施例 4 的喷墨记录装置的沟槽以及溶剂供给流路的示意图。
- [0035] 图 15 是实施例 4 的喷墨记录装置的沟槽以及溶剂供给流路的示意图的正面图。

具体实施方式

[0036] 虽然已经根据本发明示出和描述了若干实施例，但是应该理解是所公开的实施例可以进行各种改变和变形，而不脱离本发明的范围。因此，本发明的范围并不受到在此示出和所描述的细节的限制，而是要覆盖落在所附的权利要求的范围内的所有这种改变和变形。

- [0037] (实施例 1)
- [0038] 以下，说明实施例 1。
- [0039] 图 3 是表示本发明的实施例的喷墨记录装置的结构的图。
- [0040] 喷墨记录装置具备以下部分而被构成：容纳控制系统、循环系统的主体 600；具有喷出墨制成墨粒子的喷嘴的打印头 610；连结主体 600 以及打印头 610 的循环系统和控制系统的绳缆 620。
- [0041] 在主体 600 上具备用户输入印刷内容和印刷规格等，以及可以显示控制内容和装置运行状况等的液晶板 630、控制系统的操作控制部。
- [0042] 打印头 610 用不锈钢制的盖子覆盖，在其内部容纳制成墨粒子，控制墨粒子的飞行的印刷部。设置在盖子底面上的孔 615 是用于墨粒子通过的孔。
- [0043] 图 4 是表示涉及本发明的实施例的喷墨记录装置的墨循环路径的图。
- [0044] 在主体 600 上作为向喷嘴 5 供给墨 1 的路径具有墨供给泵 3；作为将从沟槽 9 捕获收集的墨粒子 5 回收到墨容器 2 的路径具有墨回收泵 10。
- [0045] 具有墨供给泵 3 的路径通过缆绳 620 与打印头 610 的喷嘴 4 连接。
- [0046] 在墨容器 2 上除了用于供给墨 1、回收墨粒子 5 的路径外，有排气循环路 12，通过缆绳 620 被连接到打印头 610 的沟槽 9。
- [0047] 墨 1 用墨供给泵 3 送到喷嘴 4，变成墨粒子 5 喷出。

[0048] 在印刷中使用的墨粒子 5 在带电电极 6 内带上电,用偏转电极 7 靠墨粒子 5 的带电量而发生偏转,命中在印刷物 8 上。

[0049] 因为在印刷中不使用的墨粒子 5 在带电电极 6 内未被带电,所以在偏转电极 7 内不偏转,向沟槽 9 飞行而被沟槽 9 捕获收集。

[0050] 从墨容器 2 连接到沟槽 9 的排气循环路 12 将充满墨容器 2 内的溶剂蒸汽 11 排出到沟槽 9。

[0051] 沟槽 9 与回收墨粒子 5 同时地回收溶剂蒸汽 11。

[0052] 因此,墨回收泵 10 将墨粒子 5 和溶剂蒸汽 11 返回到墨容器 2。

[0053] 由于溶剂蒸汽 11 从墨容器 2 通过排气循环路 12 送到沟槽 9,通过墨回收泵 10 返回到墨容器 2,所以始终循环着。

[0054] 图 1 表示本发明的实施例的沟槽的概略图。

[0055] 沟槽 9 用墨流路块 13 和排气流路块 14 的 2 个零件构成。

[0056] 墨流路块 13 的形状为圆形管,从喷嘴 4 喷出的墨粒子 5 中在印刷中没有被使用的墨粒子 5 向墨流路块 13 的墨流入口 16 飞行,在墨撞击面 17 上发生撞击。

[0057] 墨流路块 13 的排气连结口 15 的位置被设置在墨流入口 16 和墨撞击面 17 之间。

[0058] 墨流路块 13 的形状是圆形管的弯曲成形零件,因为墨撞击面 17 部是弯曲面,所以墨粒子 5 在撞击时没有飞溅。

[0059] 沟槽 9 设为墨流路块 13 和排气流路块 14 的 2 个零件构成,将排气连结口 15 的位置设置在墨流入口 16 和墨撞击面 17 之间,通过连结排气流路块 14,一旦进入到墨流路块 13 的墨就不会逆流。

[0060] 图 2 是本发明的实施例的剖面图,用图 1 的 A-A 剖面位置表示。

[0061] 由于墨流路块 14 和排气流路块 15 的连结部设置成凹凸相互嵌合的形状,因而溶剂蒸汽 11 不会发生从连结部流失、从外部气体取入空气。

[0062] 此外,作为得到同样的效果的方法,图 5 是本发明的实施例的剖面图,用图 1 的 A-A 剖面位置表示。

[0063] 夹入的弹性体 18 的形状变成中央部有空间的环形状。

[0064] 因为被夹入到墨流路块 13 和排气流路块 14 之间,所以通过堵住弹性体 18,排气连结口 15 和排气循环路 12 被连结,上述问题解决。

[0065] 进而,作为得到同样的效果的方法,图 6 是本发明的实施例的剖面图,用图 1 的 A-A 剖面位置表示。

[0066] 将墨流路块 13 的排气连结口 15 和排气流路块 14 的排气循环路 12 紧密连接,通过在该连结部上进行粘接或者熔接 19,上述问题解决。通过以上方法,能够提供能够稳定运行的喷墨记录装置。

[0067] (实施例 2)

[0068] 以下,使用附图说明本实施例。而且,省略和上述的实施例通用的部分的说明。

[0069] 图 7 是表示将作为公知的技术的排气气体提供给打印头 32 的方式的图。喷墨记录装置分为主体 31 和打印头 32,其间用配管管、保护电线的缆绳连结。主体 31 内的墨容器 33 内的墨用供给泵 34 吸引,并被压送到 2 次侧。

[0070] 经过压送的墨在用过滤器 35 除去异物后用减压阀 36 调整为规定的压力。经过调

整的压力一边用压力计 37 进行监视一边向打印头 32 输送。墨从喷嘴 38 喷出变成墨粒子 39, 根据需要通过带电电极 40 被带电, 用施加了高电压的偏转电极 41 部进行偏转并在印刷中使用。未在印刷中被使用的墨粒子 42 被沟槽 43 捕获并通过回收路径 44, 用回收过滤器 45 除去异物并用回收泵 46 吸引, 返回到墨容器 33。运行中定期地用浓度计 47 测定保持在墨容器 33 内的墨的浓度。

[0071] 与被回收的墨一同在从沟槽 43 吸引出的空气中包含墨内的溶剂挥发的气体, 虽然一般向装置外部排出, 但在图 7 的方式中通过排气循环系统路径 18 向沟槽 43 送出。因而, 包含已挥发的溶剂成分的排气气体在回收路径 44 和排气循环系统路径 18 中循环, 不向装置外部排出。

[0072] 因为在该图 7 的方式中没有向装置外部排出排气气体, 所以从循环于路径内的墨中溶剂成分挥发的量变少。因而, 因某种主要原因向路径内墨补充溶剂, 即使浓度计 47 检测到路径内墨浓度降低, 要想靠溶剂挥发使墨浓度恢复也需要时间, 这将成为问题。

[0073] 在图 8 中, 在排气系统路径 18 上配置 3 口电磁阀 49。入口是排气系统路径 18 的 1 个口, 出口具有连接排气循环路径 50 和装置外排出路径 51 的 2 个口, 靠 3 口电磁阀 49 的 ON/OFF, 只有其中 1 个出口变成打开状态。在本实施例中, 排气循环路径 50 常开, 装置外排出路径 51 与成为常闭的口连接。

[0074] 因而, 当 3 口电磁阀 49 是 OFF(不加电压)状态的情况下, 排气气体通过排气循环路径 50 被送到沟槽 43, 和捕捉到的墨一同通过回收路径 44 送到墨容器 33。在 3 口电磁阀 49 是 ON(施加电压进行驱动的状态)的状态中, 排气循环路径 50 变成关闭, 排气气体通过装置外排出路径 51 送到溶剂回收装置 52。在溶剂回收装置 52 中组装入珀耳帖模块, 通过冷却排气气体, 将排气气体中的溶剂成分液化而回收。作为该溶剂回收装置的具体例子, 请参照“专利公开 2004-322558”。溶剂成分分离的排气气体通过排气路径 53 从排气口 54 向装置外排出。

[0075] 向溶剂回收装置 52 送出的排气气体送到配备在溶剂回收装置内的溶剂液化装置。有关溶剂液化装置用图 12 说明其一个例子。

[0076] 在溶剂液化装置 61 中, 冷却排出气体, 使挥发的溶剂液化, 把液化的溶剂导入到未图示的回收容器中。此外排出气体在溶剂液化装置 61 内加温后, 导出到打印头 610。

[0077] 在珀耳帖模块 62 的低温(吸热)一侧上安装冷却板 63。冷却板 63 用 SUS304 制成, 在内部有热电偶 64, 用珀尔贴模块 62 的输入电流控制冷却板 63 的温度。

[0078] 在本实施例中使用的珀耳帖模块冷却能力是 10W。此外在珀耳帖模块 62 的高温(散热)一侧上安装散热扇 65。在散热扇 65 上安装冷却扇 66, 向散热扇 65 吹周围空气进行冷却。在散热扇 65 和冷却板 63 之间如包围珀耳帖模块 62 那样, 有隔热板 67, 对散热扇 65 和冷却板 63 进行隔热。

[0079] 壳体 68 覆盖冷却板 63, 连接墨容器和路径、对喷头的路径、对散热扇 65 的通路 69。来自墨容器的排出气体从装置外排出路径 51 导入到壳体 68。

[0080] 排出气体用冷却板 63 进行冷却进行液化。经过液化的液体以膜形附着在冷却板 63 的表面。不久, 靠自重聚集在冷却板 63 的下部的前端部 70 上, 变成液滴落下, 通过回收管 105 返回溶剂回收容器 61。与冷却板 63 接触之后的排出气体从通路 69 在设置在散热扇 65 上的流路 71 通过。此时, 经过冷却的排出气体在流路 71 中被加热到周围温度附近。

[0081] 此后,因为将排出气体供给打印头 610,所以打印头 610 内的温度不会因排出气体而降低,不发生结露。进而因为供给打印头内的排出气体在沟槽上和墨一同回收到墨容器 1 中,所以能够降低从喷墨记录装置向外部的溶剂放出量。

[0082] 在图 9 中,表示在本实施例中的排气气体的动作流程。

[0083] 在让喷墨记录装置运行中,在此以 30 分钟间隔进行墨浓度测定。当测定了墨浓度的结果变成不到 95% (将基准值作为 100%) 的情况下打开 3 口电磁阀 49 将排气气体向装置外排出。该状态直到墨浓度超过 100% 之前继续。当墨浓度超过了 100% 的情况下,将 3 口电磁阀 49 关闭,将排气气体向打印头 32 的沟槽 43 方向发送来执行排气循环。该状态只要墨浓度不到 95% 时就继续。

[0084] (实施例 3)

[0085] 以下,用附图说明本实施例。而且,省略说明和上述的实施例相同的部分。

[0086] 图 10 所示的实施例的结构代替实施例 3 所示的 3 口电磁阀 49 而使用手动式阀 55。用手动式阀 55 的操作能够将排气路径 48 和排气循环路径 50 开起,能够关闭装置外排出路径 51,在另一方面,提供手动式阀的操作,能够将排气路径 48 和排气循环路径 50 关闭,能够开起装置外排路径 51。通过该结构,喷墨记录装置的操作者能够任意地切换排气循环或者装置外排出。

[0087] 图 11 表示本实施例中的喷墨记录装置的动作流程。

[0088] 在让喷墨记录装置运行中,在此以 30 分钟间隔进行墨浓度测定。当测定了墨浓度的结果变成不到 95% (将基准值作为 100%) 的情况下,从喷墨记录装置输出警报,此外在显示画面上显示进行手动式阀的操作切换到将排气气体向装置外排出的状态。该显示和警报能够通过操作者的确认操作消除。而后在墨浓度超过 100% 时也输出警报,在显示画面上显示进行手动式阀的操作,切换到排气气体向打印头 32 的沟槽 43 方向发送的排气循环。该显示和警报可以通过操作者的确认操作消除。

[0089] (实施例 4)

[0090] 以下,使用附图说明本实施例。而且,省略和上述的实施例一样的部分的说明。

[0091] 首先,使用图 13 说明喷墨记录装置的动作概要。在主体 600 上配置循环系统控制零件。墨供给路径 100 具有:储存墨的墨容器 81;进行墨供给流路开关切换的墨供给电磁阀 82;压送墨的供给泵 83;调整墨压力的调压阀 84;显示供给墨的压力的压力计 85;过滤器 86。

[0092] 在进行印刷时,墨经由墨容器 81、墨供给电磁阀 82、供给泵 83、调压阀 84,通过打印头缆绳 620 供给打印头部 610。被供给打印头部 610 内的墨被供给喷嘴 A110a 进行喷出。在喷嘴 A110a 上连接励振源(未图示),通过施加励振电压随着其频率发生振动。

[0093] 从喷嘴 A110a 喷出的墨因上述振动而连续并且有规律地变成墨粒子 111。在带电电极 A32a 上连接有记录信号源(未图示),通过在带电电极 A32a 上施加记录信号电压,墨粒子 111 各自带有所希望的电荷量。在上部偏转电极 A112a 上通过高电压源(未图示)施加电压变成高电位,在和接地的下部偏转电极 A114a 之间形成静电场。带电的墨粒子 111 靠与其带电量相应的力一边偏转一边飞行,附着在记录介质上。通过这样使各个墨粒子 111 附着到所希望的位置从而形成文字。

[0094] 在连续喷出的墨粒子 111 中与记录无关的粒子用配置在打印头部 610 内的沟槽

A115a 捕获收集,用配置在主体 600 上的回收泵 90 吸引,通过具有过滤器 92、墨回收电磁阀 91 的墨回收路径 116 返回墨容器被再利用。

[0095] 用墨供给电路 100 供给到打印头部 610 内的墨在供给到上述喷嘴 A110a 之前靠分支的流路还供给到喷嘴 B110b。从喷嘴 B110b 喷出的墨也和从上述喷嘴 A110a 喷出的墨一样,靠励振制成墨粒子 111,通过带电电极 B112b 带电,在上部偏转电极 B113b 和下部偏转电极 B114b 间偏转进行所希望的飞行。

[0096] 此外未参与记录的墨粒子 111 也和用沟槽 A115a 捕获收集从上述喷嘴 A110a 喷出的墨粒子一样,用沟槽 B115b 捕获收集,并通过回收路径 116 返回墨容器 81。

[0097] 溶剂蒸汽供给流路 120 相比于墨容器 81 的墨液面被连接在上层部上,从主体 600 通过打印头缆绳 620 与打印头部 610 相联系。溶剂蒸汽供给流路 120 在打印头部 610 内的沟槽附近分支为 2 条,一条与沟槽 A115a 连通,另一条与沟槽 B115b 连通。

[0098] 在用沟槽捕获收集的墨进行回收时同时取入的气体通过回收路径 36 被送到墨容器 81。此时的墨溶剂成分的一部分挥发到气体中变成溶剂蒸汽。在墨容器内包含变成剩余的溶剂蒸汽的气体经由溶剂蒸汽供给路径 120 压送到沟槽 A115a、沟槽 B115b,再次在用沟槽 A115a、沟槽 B115b 回收墨时同时被取入并被返回到墨容器 81。

[0099] 重复这一过程,溶剂蒸汽在溶剂蒸汽供给流路 120 和回收路径 116 内循环。循环的溶剂蒸汽不久变成饱和状态,因为从墨中不会有新溶剂成分挥发,所以能够降低作为喷墨记录装置的溶剂使用量。此时,如果循环的气体的回收量和供给量的平衡被打破,则将从沟槽 A115a 或者沟槽 B115b 的墨捕获收集口 117 排出溶剂蒸汽,相反则取入新的气体。如果出现这样,则不能降低溶剂挥发量。

[0100] 此外,如果不能同时取入气体就不能充分得到在墨的回收中需要的吸引力,有可能出现应该回收的墨从墨捕获收集口 117 溢出的现象。因而为了确保 2 个循环的平衡,溶剂蒸汽供给流路 120 配置在距 2 个沟槽 A115a、沟槽 B115b 相同距离的中央,分支点 121 之后的流路直到沟槽 A115a、沟槽 B115b 之前的长度用相同、以及该分支点 121 之后的流路用同一直径构成。图 14 以及图 15 表示示意图。如果设置成相同形状、尺寸的流路,则能够使流体的阻力相同保证平衡。

[0101] 此外,构成沟槽 A115a、沟槽 B115b、溶剂蒸汽供给流路 120、溶剂蒸汽投入口 122 的构件用沟槽基础构件 A130 和沟槽基础构件 B131 构成,按照在沟槽基础构件 A130 和沟槽基础构件 B131 的 2 个零件间构成溶剂蒸汽供给流路 120 的分支点 121 部的流路方式来分割形成。沟槽基础构件 A130 和沟槽构件 B131 只要通过熔接和粘着,或者夹着弹性封密材料确保气密即可。

[0102] 由此能够高精度地将流路设置成相同,能够平衡良好地将包含溶剂蒸汽的气体分配给沟槽 A115a 和沟槽 B115b 的双方,能够稳定的保证循环。

[0103] 虽然还考虑自墨容器 81 起设置 2 个系统的溶剂蒸汽供给流路 120,经由打印头缆绳 620,由 2 个系统提供给打印头部 610,把它们连接在沟槽 A115a、沟槽 B115b 上,但这种情况下,2 个溶剂蒸汽供给流路的长度、直径、形状等不同的可能增加,不仅有可能损害气体循环的平衡,而且在打印头缆绳 620 和打印头部 610 上需要 2 流路大小的空间也是不适宜的。

图1

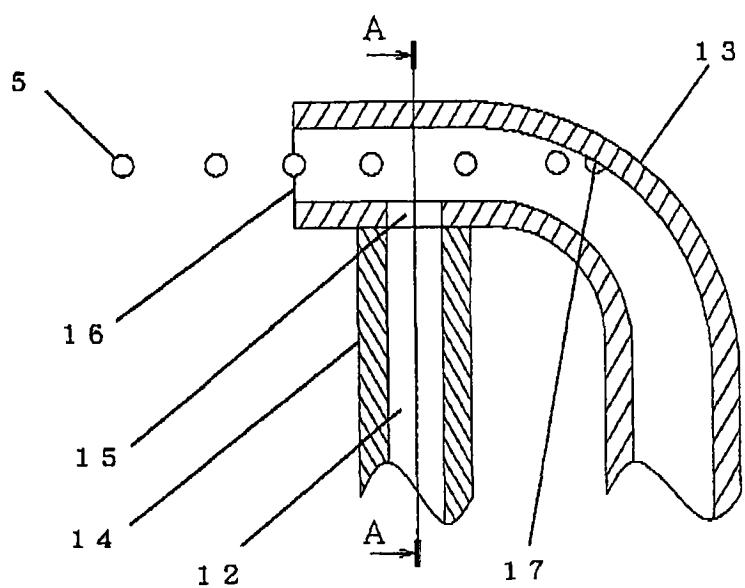


图2

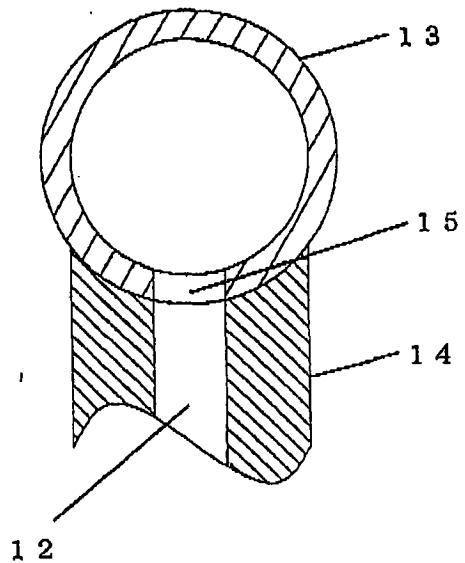


图 3

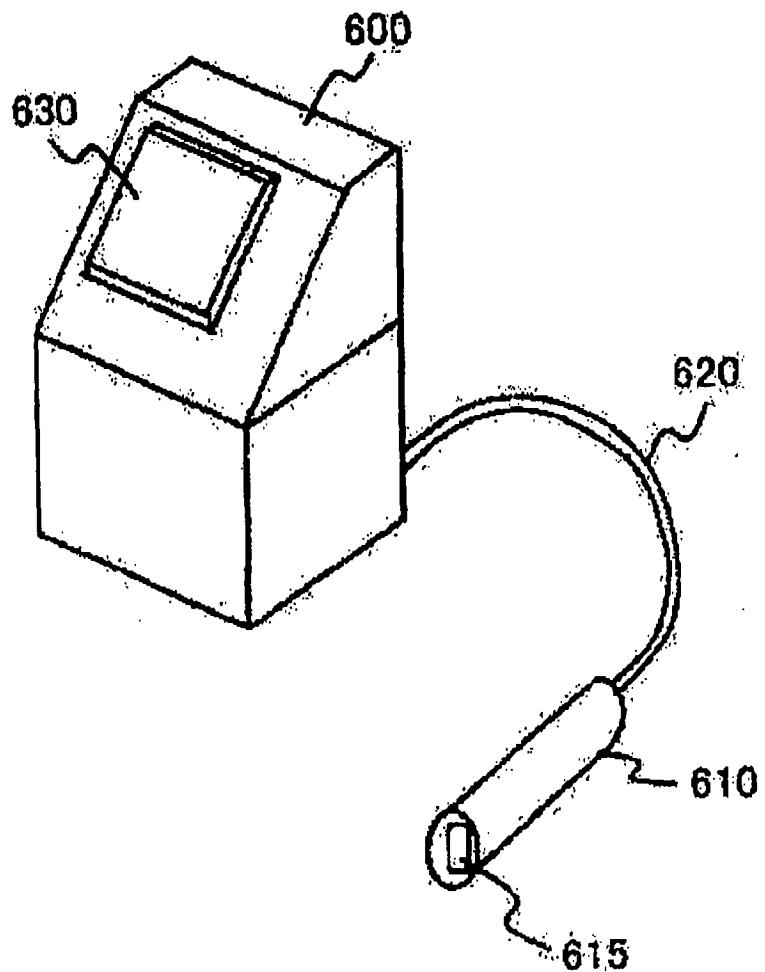


图 4

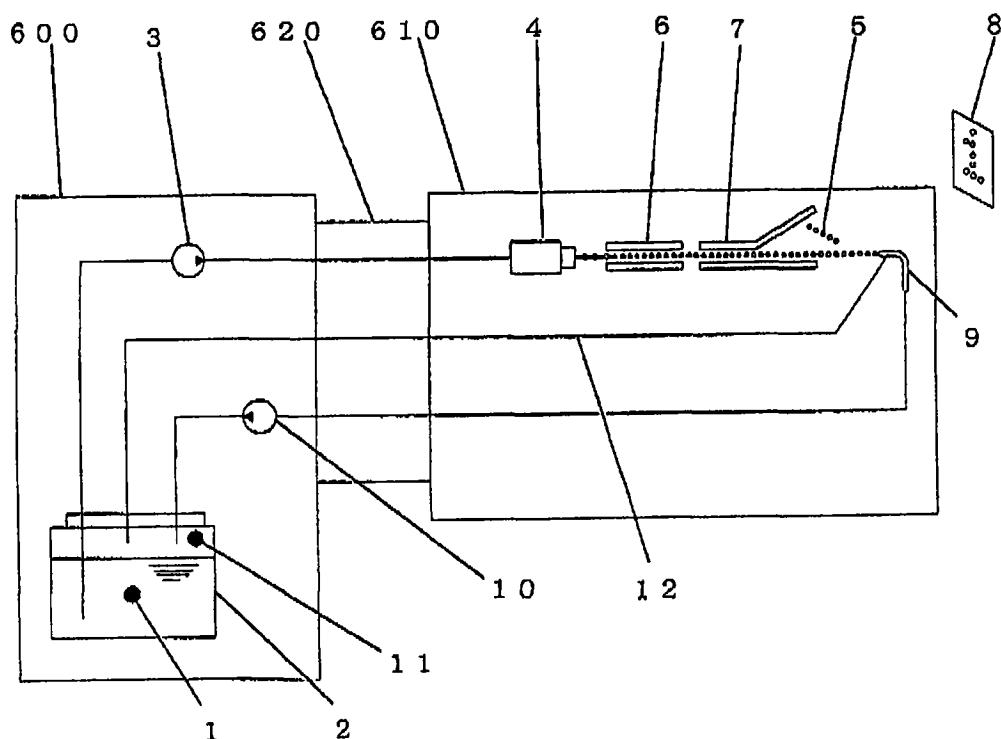


图 5

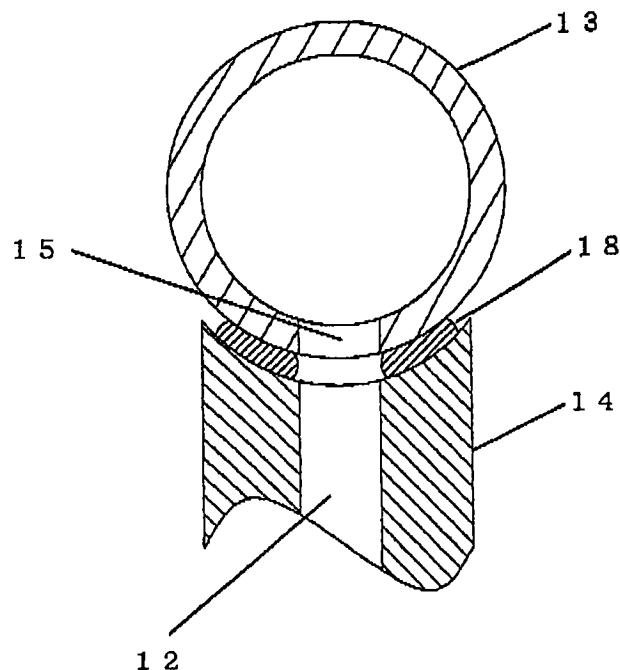


图 6

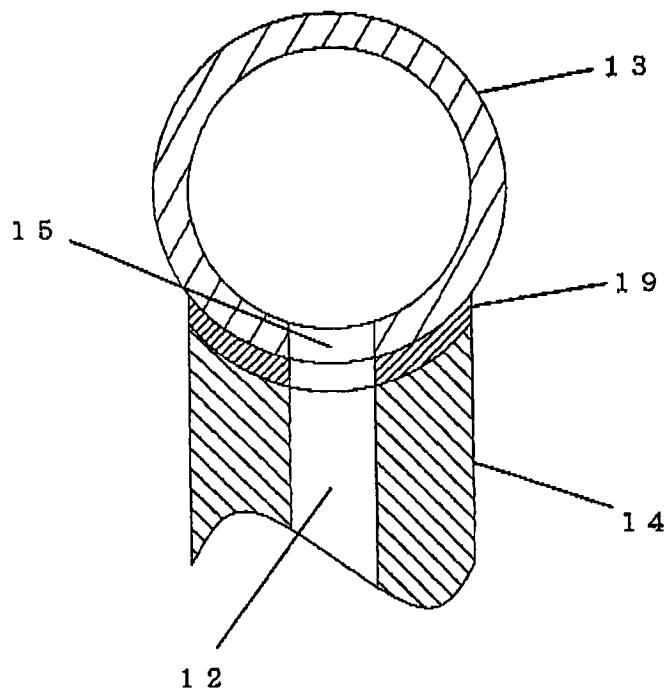


图 7

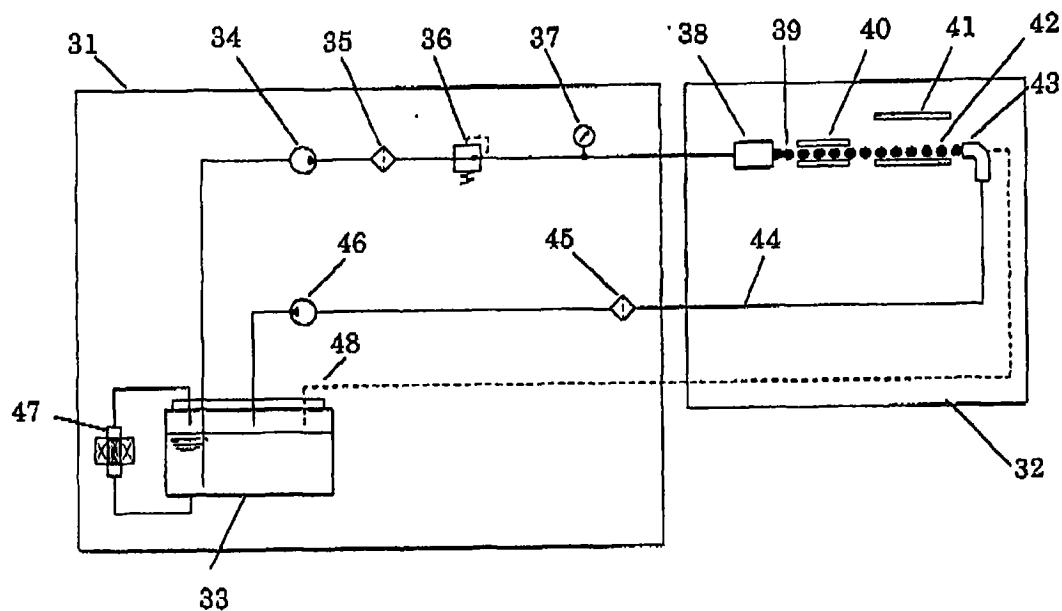


图 8

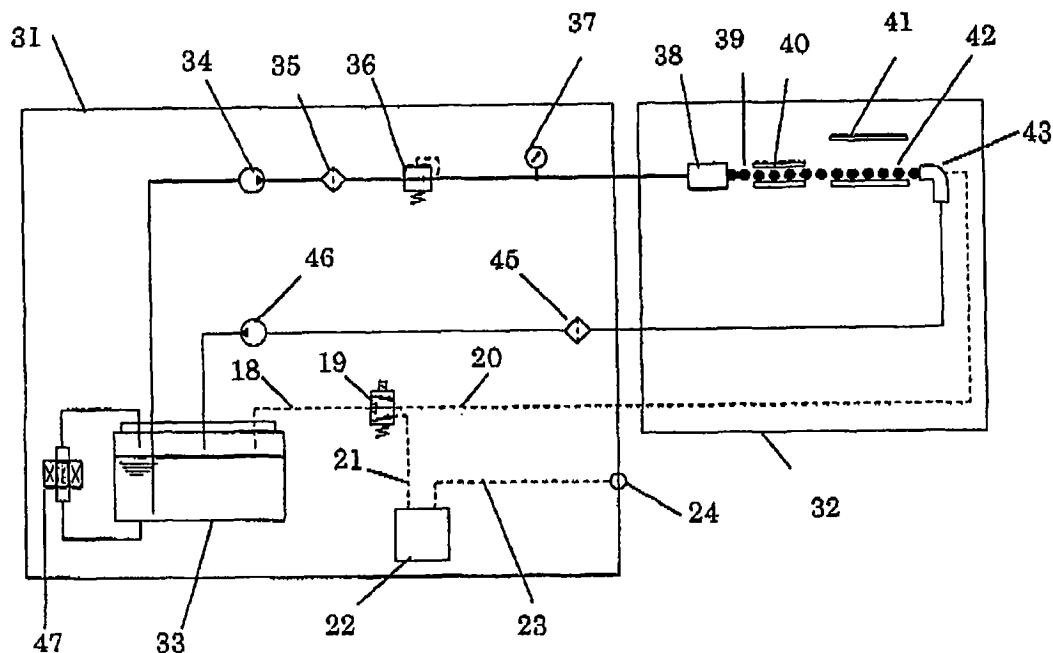


图 9

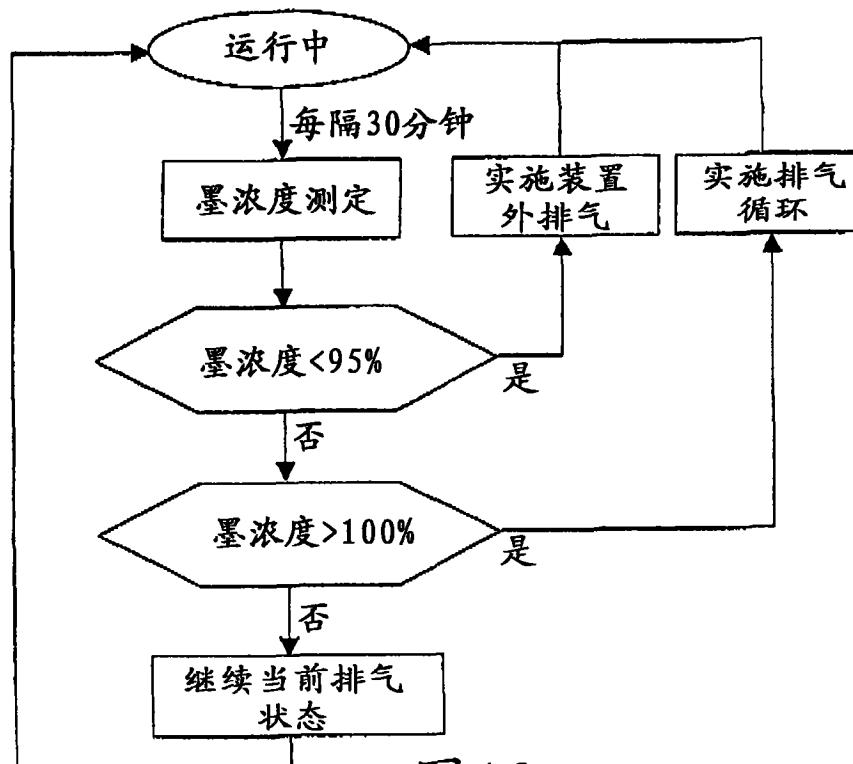


图 10

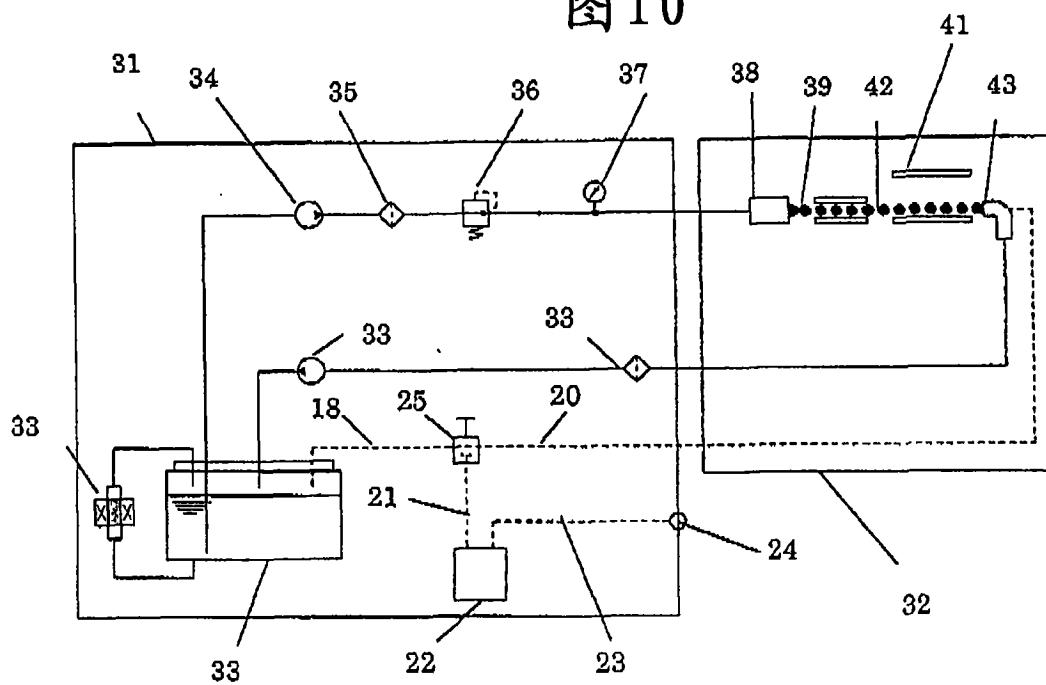


图 11

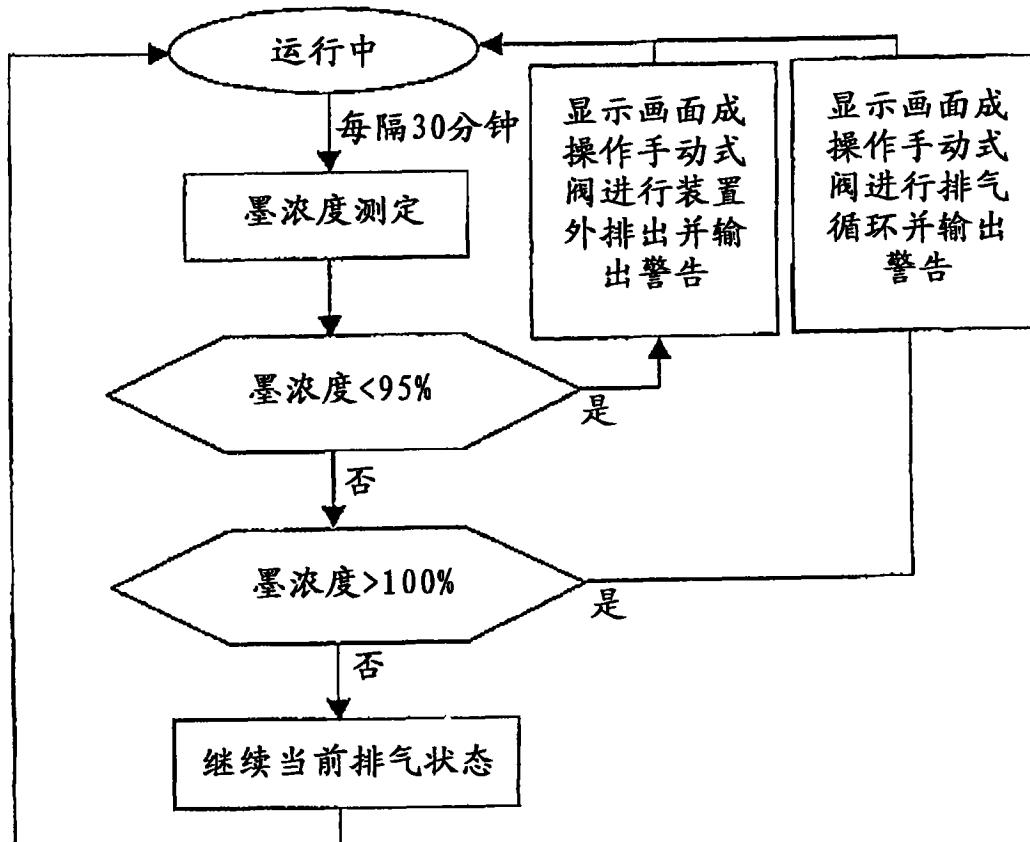


图12

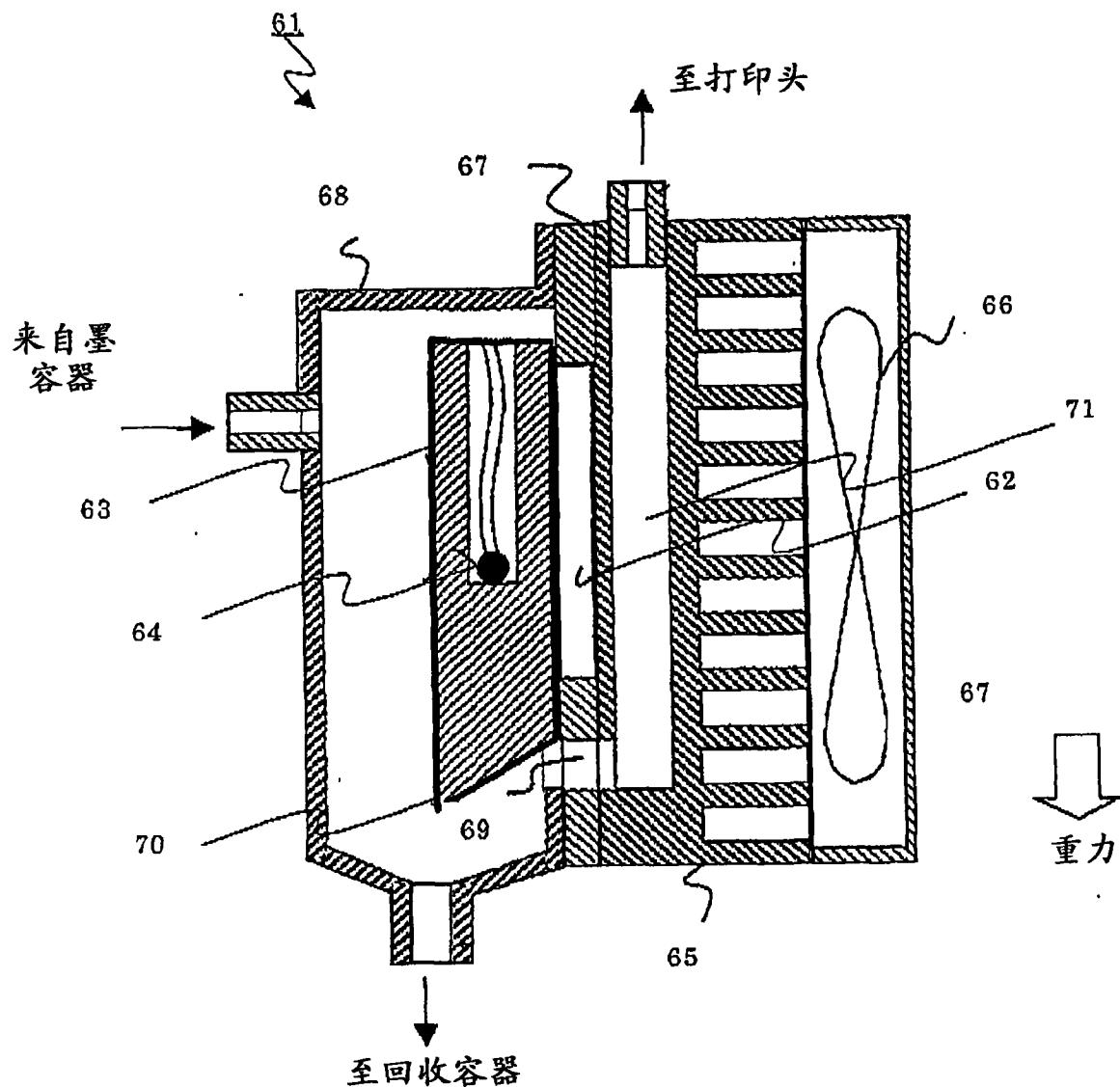


图 13

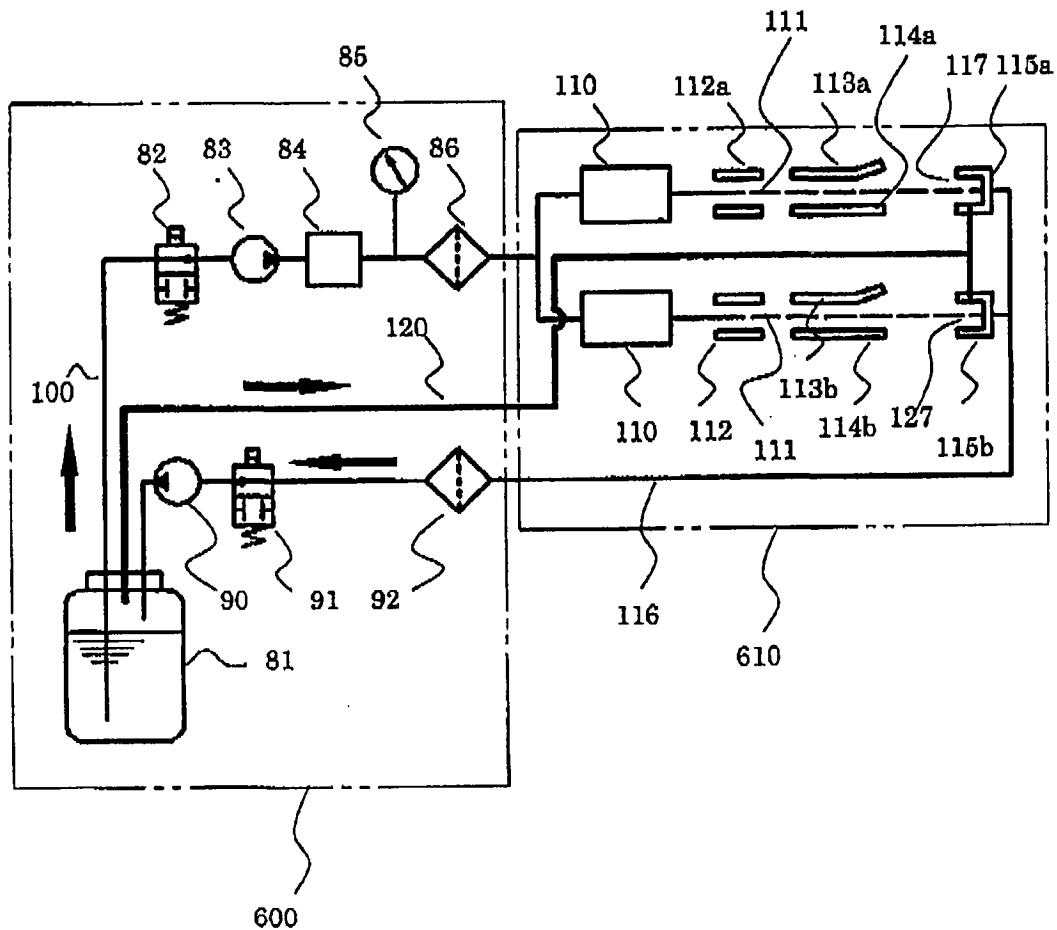


图 14

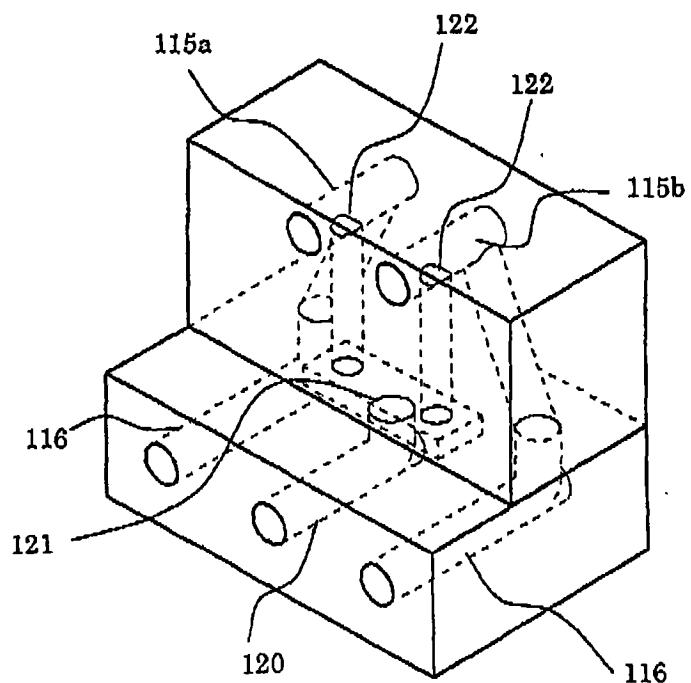


图 15

