



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102390175 B

(45) 授权公告日 2015.09.30

(21) 申请号 201110192085.4

(22) 申请日 2011.07.04

(30) 优先权数据

2010-155492 2010.07.08 JP

(73) 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 熊谷利雄

(74) 专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司 11225

代理人 黄威 孙丽梅

(51) Int. Cl.

B41J 2/01(2006.01)

B41J 29/377(2006.01)

审查员 章希

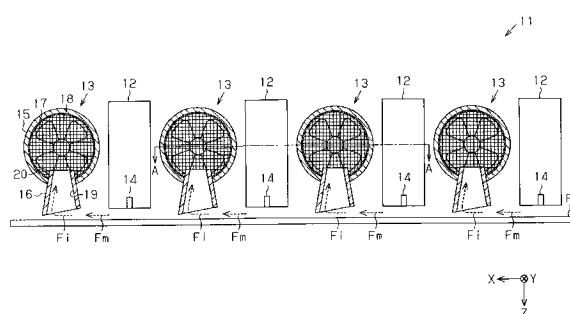
权利要求书1页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

烟雾回收装置、液体喷射装置以及烟雾回收装置的控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种烟雾回收装置，其抽吸并回收随着液体的喷射而产生的烟雾，且具有排气通道，所述排气通道上朝向下方延伸设置有用于抽吸外部气体的吸气部，在所述吸气部上形成有在上下方向上延伸的吸气孔，并且与所述排气通道内部连通的所述吸气部的上端部从所述排气通道的内底部起被突出设置为环状。



1. 一种液体喷射装置，其特征在于，具备：

行式头型的液体喷射头，其具有如下的喷嘴列，即，通过向介质喷射液体的喷嘴沿着所述介质的宽度方向以覆盖所述介质的宽度的方式设置有多个而形成的喷嘴列；

烟雾回收装置，其具备排气通道，所述排气通道上朝向下方延伸设置有用于抽吸外部气体的吸气部，在所述吸气部上形成有在上下方向上延伸的吸气孔，并且与所述排气通道内部连通的所述吸气部的上端部从所述排气通道的内底部起被以包围吸气孔的方式而被突出设置为环状，所述烟雾回收装置抽吸并回收随着所述液体喷射头的液体的喷射而产生的烟雾，

其中，所述吸气部以及所述吸气孔在所述介质的宽度方向上具有与所述喷嘴列相对应的长度，

所述吸气孔的开口部分的截面面积被形成为，从抽吸外部气体的一侧向与所述排气通道连通的一侧缩小。

2. 如权利要求 1 所述的液体喷射装置，其特征在于，

还具备排气风扇，所述排气风扇排放所述排气通道内的气体，

所述排气风扇被设置在所述排气通道的水平方向上的一端侧，且所述吸气部在所述排气通道的水平方向上的另一端侧从所述排气通道的底部向下方延伸设置。

3. 如权利要求 2 所述的液体喷射装置，其特征在于，

还具备控制单元，所述控制单元实施对所述排气风扇的控制，

在液体的喷射结束时，所述控制单元驱动所述排气风扇以使之与喷射液体时相比提高转数，然后，停止对该排气风扇的驱动。

4. 如权利要求 1 所述的液体喷射装置，其特征在于，

所述介质沿着输送方向被输送，并且所述液体喷射头被配置在所述介质的输送路径的上方，

所述排气通道在所述输送方向上被配置在所述液体喷射头的下游一侧，并且所述吸气部被朝向所述介质一侧延伸设置。

5. 如权利要求 4 所述的液体喷射装置，其特征在于，

所述排气通道被配置在所述介质的输送路径的上方，

所述吸气部的下端部延伸设置到如下的位置，即，与所述输送方向上的上游一侧相比，下游一侧更接近于所述介质的位置。

6. 一种液体喷射装置的控制方法，其特征在于，

其为权利要求 3 所记载的液体喷射装置的控制方法，且包括：

烟雾回收步骤，在所述液体的喷射时，驱动所述排气风扇从而将含有烟雾的外部气体抽吸至所述排气通道内；

液体回收步骤，在所述液体的喷射结束时，驱动所述排气风扇以使之与所述液体的喷射时相比提高转数，从而将附着于所述吸气部上的液体回收至所述排气通道内；

停止步骤，在该液体回收步骤之后，停止对所述排气风扇的驱动。

烟雾回收装置、液体喷射装置以及烟雾回收装置的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种烟雾回收装置、液体喷射装置以及烟雾回收装置的控制方法。

背景技术

[0002] 一直以来,作为对介质喷射液体的液体喷射装置,广泛公知一种喷墨式打印机。在这种打印机中,有一种通过从设置于液体喷射头上的喷嘴对所输送的纸张(介质)喷射油墨(液体),从而实施印刷处理的打印机(例如,专利文献1)。

[0003] 而且,在专利文献1的打印机中,为了回收喷射油墨时所产生的烟雾,而设有排气通道和排气风扇。

[0004] 另外,在专利文献1的打印机中,为了对附着在排气通道的内壁上的烟雾变成液滴并滴落导致污染纸张的现象进行抑制,而设置有用于承接液滴的可动式的管底、和对排气通道内部进行擦拭的擦拭器。

[0005] 但是,如果设置这种管底和擦拭器,则结构会变得复杂,除此之外,为了预防液体滴落而必须频繁地擦拭排气通道内部,从而存在维护需要花费大量劳力和时间的问题。因此,需要对来自排气通道的液体滴落进行抑制,并回收烟雾。

[0006] 在先技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开2005-271316号公报

发明内容

[0009] 本发明是为了解决上述课题而实施的发明,其目的在于,提供一种能够对从排气通道的液体滴落进行抑制的烟雾回收装置、液体喷射装置以及烟雾回收装置的控制方法。

[0010] 为了达成上述目的,本发明的烟雾回收装置抽吸并回收随着液体的喷射而产生的烟雾,所述烟雾回收装置具备排气通道,所述排气通道上朝向下方延伸设置有用于抽吸外部气体的吸气部,在所述吸气部上形成有在上下方向上延伸的吸气孔,并且与所述排气通道内部连通的所述吸气部的上端部从所述排气通道的内底部起被突出设置为环状。

[0011] 根据该结构,能够将随着液体的喷射而产生的烟雾经由吸气部回收至排气通道内。此时,因为形成于吸气部上的吸气孔成为在上下方向上延伸的形态,所以不会扰乱或者妨碍被抽吸至排气通道内的气体的流动。即,当吸气孔弯曲或者存在高低差时,在该弯曲处或者高低差处气体将发生碰撞从而使液滴附着于其上,但是通过在吸气孔内不扰乱气流的流动,从而能够对导致液滴滴落的液滴附着进行抑制。而且,虽然排气通道通过吸气部而与外部气体连通,但是因为该吸气部的上端部从排气通道的内底部起被突出设置为环状,所以被回收至排气通道内的液体通过吸气部的上端部而被拦截从而无法从排气通道内滴落。由此,能够将回收的液体积存在排气通道的内底部从而容易地进行排出,并且能够对来自排气通道的液体滴落进行抑制。

[0012] 在本发明的烟雾回收装置中，所述吸气孔被形成为，呈开口面积从下端侧向上端侧缩小的锥形形状。

[0013] 根据该结构，因为形成于吸气部上的吸气孔呈开口面积从下端侧向上端侧缩小的锥形形状，所以在吸气孔内流动的气流的风速，随着从下端侧向上端侧的流动而加速。而且，虽然附着于吸气部上的液滴在被气流推向上方的过程中会合并而增大，但是因为越靠上端侧风速越大，所以不会使变大了的液滴滴落而能够将液滴回收至排气通道内。

[0014] 在本发明的烟雾回收装置中，所述吸气部上被实施了防液处理。

[0015] 根据该结构，因为吸气部上被实施了防液处理，所以能够促进附着的液体的移动，并高效地回收至排气通道内。

[0016] 本发明的烟雾回收装置还具备排气风扇，所述排气风扇排放所述排气通道内的气体，所述排气风扇被设置在所述排气通道的水平方向上的一端侧，且所述吸气部在所述排气通道的水平方向上的另一端侧从所述排气通道的底部向下方延伸设置。

[0017] 根据该结构，虽然吸气部从排气通道的底部向下方延伸设置，但是因为排气风扇被设置在排气通道的水平方向上的一端侧，所以通过吸气部而被回收至排气通道内的烟雾在水平方向上被输送。因此，通过相对于排气通道而将吸气部设置为较短，从而能够抑制液体滴落。

[0018] 本发明的烟雾回收装置还具备控制单元，所述控制单元实施对所述排气风扇的控制，在液体的喷射结束时，所述控制单元驱动所述排气风扇以使之与喷射液体时相比提高转数，然后，停止该排气风扇的驱动。

[0019] 根据该结构，能够通过驱动排气风扇以使之与液体喷射时相比提高转数，从而将附着于吸气部上的液体回收至排气通道内。由此，能够对排气风扇的驱动停止的期间内的液体滴落进行抑制。另一方面，在液体喷射时，能够将排气风扇的转数抑制得较低直至液体无法滴落的程度。

[0020] 为了达成上述目的，本发明的液体喷射装置具有：液体喷射头，其具有向介质喷射液体的喷嘴；上述烟雾回收装置。

[0021] 根据该结构，能够通过烟雾回收装置对随着液体的喷射而产生的烟雾进行回收。而且，在烟雾回收装置中，通过对从排气通道的液体滴落进行抑制，从而能够抑制滴落的液体对介质的污染。

[0022] 在本发明的液体喷射装置中，所述介质沿着输送方向被输送，并且所述液体喷射头被配置在所述介质的输送路径的上方，所述排气通道在所述输送方向上被配置在所述液体喷射头的下游一侧，并且所述吸气部朝向所述介质一侧延伸设置。

[0023] 根据该结构，因为介质沿着输送方向被输送，所以随着介质的输送将产生以输送方向为流动方向的气流。此外，因为液体喷射头被配置在介质的输送路径的上方，所以随着液体的喷射而产生的烟雾随着气流而向输送方向的下游一侧被输送。而且，因为排气通道被配置在液体喷射头的输送方向上的下游一侧，所以能够高效地回收随着气流而在输送方向上流动的烟雾。此外，虽然在将吸气部延伸设置到喷嘴的附近时，存在扰乱所喷射的液体的飞射方向的可能性，但是，因为吸气部朝向介质一侧延伸设置，所以能够不会紊乱液体的飞射方向地对烟雾进行回收。

[0024] 在本发明的烟雾回收装置中，所述排气通道被配置在所述介质的输送路径的上

方,所述吸气部的下端部延伸设置到如下的位置,即,与所述输送方向上的上游一侧相比,下游一侧更接近于所述介质的位置。

[0025] 根据该结构,因为吸气部的下端部延伸设置到,输送方向上的下游一侧更接近于介质的位置,所以能够在延伸设置的部分处改变气流的流动方向,从而将气流中所包含的烟雾通过吸气部而高效地回收至排气通道内。

[0026] 为了达成上述目的,本发明的烟雾回收装置的控制方法包括:烟雾回收步骤,在所述液体喷射时,驱动所述排气风扇从而将含有烟雾的外部气体抽吸至所述排气通道内;液体回收步骤,在所述液体的喷射结束时,驱动所述排气风扇以使之与所述液体喷射时相比提高转数,从而将附着于所述吸气部上的液体回收至所述排气通道内;停止步骤,在该液体回收步骤之后,停止对所述排气风扇的驱动。

[0027] 根据该结构,在液体的喷射时,能够通过驱动排气风扇从而对随着液体的喷射而产生的烟雾进行抽吸。此外,因为在液体的喷射结束时,驱动排气风扇以使之与液体喷射时相比提高转数,所以能够将附着于吸气部上的液体回收至排气通道内。因此,不仅在产生烟雾的液体喷射时,在停止液体的喷射以及抽吸之后,也能够对从排气通道的液体滴落进行抑制。

附图说明

[0028] 图1为表示实施方式中的打印机的概要结构的剖视图。

[0029] 图2为沿着图1中的A-A箭头观察时的剖视图。

[0030] 图3为表示实施方式中的打印机的电气结构的框图。

[0031] 图4为表示实施烟雾回收时的处理的流程图。

[0032] 符号说明

[0033] 11…作为液体喷射装置的打印机;

[0034] 12…液体喷射头;

[0035] 13…烟雾回收装置;

[0036] 14…喷嘴;

[0037] 15…排气通道;

[0038] 16…吸气部;

[0039] 17…排气风扇;

[0040] 19…吸气孔;

[0041] 20…突出设置部;

[0042] 50…作为控制单元的控制装置;

[0043] P…作为介质的纸张;

[0044] X…输送方向。

具体实施方式

[0045] 以下,对将本发明具体化为作为一种液体喷射装置的喷墨式打印机(以下,仅记载为“打印机”)的实施方式进行说明。另外,在本说明书以及附图中,将箭头标记X方向设定为左方,将-X方向设定为右方,将箭头标记Y方向设定为后方,将-Y方向设定为前方,

将箭头标记 Z 方向设定为成为重力方向的下方, 将 -Z 方向设定为上方。此外, 包括 X 方向以及 -X 方向在内称为左右方向或者 X 轴方向, 包括 Y 方向以及 -Y 方向在内称为前后方向或者 Y 轴方向, 包括 Z 方向以及 -Z 方向在内称为上下方向或者 Z 轴方向。而且, 在附图中, “○”中记载有“×”的箭头标记表示从纸面的正面朝向背面的方向。

[0046] 如图 1 所示, 打印机 11 具有: 液体喷射头 12, 其喷射作为液体的油墨; 烟雾回收装置 13, 其抽吸并回收随着油墨的喷射而产生的烟雾; 未图示的输送装置。输送装置为, 在输送方向 X 上输送作为介质的纸张 P 的构件, 其能够采用例如夹持并输送纸张 P 的一对输送辊、以及吸附并输送纸张 P 的输送带等。

[0047] 液体喷射头 12 沿着纸张 P 的输送路径以具有预定间隔的方式而配置有多个(在本实施方式中为四个)。另外, 液体喷射头 12 的数量能够任意地改变。此外, 在各个液体喷射头 12 上, 设置有形成油墨的喷射口的喷嘴 14。

[0048] 各个液体喷射头 12 被配置在纸张 P 的输送路径的上方。而且, 纸张 P 通过在输送方向 X 上被输送, 且在其上表面一侧上接受从各个液体喷射头 12 喷射出的油墨, 从而被实施印刷(记录)处理。

[0049] 如图 2 所示, 喷嘴 14 沿着成为纸张 P 的宽度方向的 Y 轴方向以覆盖纸张 P 的全部宽度的方式而设置有多个。此外, 在 Y 轴方向上排列的各个喷嘴 14 形成了喷射相同油墨的喷嘴列 N。即, 打印机 11 是一种能够在液体喷射头 12 不移动的条件下进行遍及纸张 P 的全部宽度的印刷的行式头打印机。

[0050] 烟雾回收装置 13 被配置在各个液体喷射头 12 的、输送方向 X 上的下游一侧。此外, 烟雾回收装置 13 具有: 排气通道 15; 吸气部 16, 其被设置在排气通道 15 上, 且用于抽吸外部气体; 排气风扇 17, 其用于排放排气通道 15 内的气体; 过滤器 18。

[0051] 排气通道 15 在呈大致水平方向的 Y 轴方向上延伸, 并且被配置在纸张 P 的输送路径的上方。排气风扇 17 被设置在排气通道 15 的 Y 轴方向上的一端侧(后端侧)上。

[0052] 通过排气风扇 17 的旋转, 从而在排气通道 15 内产生在排气方向 Y 上流动的气流 F_o。此外, 过滤器 18 在排气方向 Y 上被配置在排气风扇 17 的上游一侧, 并且将烟雾等的漂浮物质从气流 F_o 中分离。

[0053] 吸气部 16 在排气通道 15 的 Y 轴方向上的另一端侧(前端侧)处, 以从排气通道 15 的底部向纸张 P 的上表面一侧的方式朝向下方延伸设置。此外, 在吸气部 16 上, 形成有在上下方向上延伸的吸气孔 19。另外, 吸气部 16 以及吸气孔 19 在 Y 轴方向上具有与喷嘴列 N 相对应的长度。

[0054] 如图 1 所示, 通过在排气通道 15 的底部设置孔, 并使吸气部 16 的上端部穿入该孔中, 从而使吸气部 16 和排气通道 15 被连接在一起。而且, 通过使吸气部 16 的上端部从排气通道 15 的内底部起以包围吸气孔 19 的方式而突出设置为环状, 从而形成了突出设置部 20。此外, 吸气部 16 在 Z 轴方向(上下方向)上的长度, 短于排气通道 15 在 Y 轴方向上的长度。

[0055] 吸气孔 19 被形成为, 呈开口面积从下端侧向上端侧缩小的锥形形状。另外, 在形成吸气孔 19 的吸气部 16 的内壁侧上实施防液处理。此外, 吸气部 16 的下端部延伸设置到如下的位置, 即, 与输送方向 X 上的上游一侧相比, 下游一侧更接近于纸张 P 的位置。

[0056] 接下来, 对打印机 11 的电气结构进行说明。

[0057] 如图 3 所示,打印机 11 具有作为控制单元的控制装置 50。控制装置 50 具有 CPU(Central Processing Unit :中央处理器)51、RAM(Random Access Memory :随机存取存储器)52、ROM(Reading Only Memory :只读存储器)53、喷射头驱动电路 54 以及计时器 55。

[0058] 在 ROM53 中存储有由 CPU51 执行的控制程序、和实施该控制程序时所参考的阈值的数据等。此外,在 RAM52 中临时地存储有 CPU51 的运算结果、和用于执行并处理控制程序的各种数据等。

[0059] 控制装置 50 通过喷射头驱动电路 54 而对液体喷射头 12 的油墨喷射动作进行控制。此外,控制装置 50 实施对排气风扇 17 的控制。排气风扇 17 能够通过控制装置 50 的控制而改变转数。另外,控制装置 50 或者 CPU51 等也可以根据其控制内容而设置多个,例如也可以具备仅实施对例如烟雾回收装置 13 的控制的控制装置。

[0060] 接下来,对打印机 11 的作用进行说明。

[0061] 如图 1 所示,在打印机 11 中,随着纸张 P 的输送而产生了以输送方向 X 为流动方向的气流 Fm(输送气流)。此外,当随着来自各个液体喷射头 12 的油墨的喷射而在各个喷嘴 14 的周边产生油墨的烟雾时,该烟雾将随着气流 Fm 而朝向输送方向 X 的下游一侧被输送。

[0062] 当这种烟雾附着在位于下游一侧的液体喷射头 12 等上时,将会产生污染。因此,在打印机 11 中,通过烟雾回收装置 13 而对随着油墨的喷射而产生的烟雾进行回收。

[0063] 具体而言,驱动排气风扇 17 从而使排气通道 15 内产生气流 Fo,并且通过气流 Fo 而产生在吸气孔 19 内向上方流动的气流 Fi。而且,通过由气流 Fi 将气流 Fm 抽吸至吸气孔 19 内,从而将气流 Fm 中所含有的烟雾回收至排气通道 15 内。

[0064] 在此,因为吸气孔 19 呈锥形形状,所以随着气流 Fi 向上方流动流速将会增加。此外,因为吸气部 16 上被实施了防液处理,所以油墨附着时将成为液滴。另外,优选为,通过防液处理而将吸气部 16 和油墨之间的接触角设定于 40 度以上。而且,附着于吸气部 16 上的液滴通过气流 Fi 而向上方被输送,并且相互合并从而成为更大的液滴。此时,通过增大了流速的气流 Fi,而对自重增加了的液滴的滴落进行抑制,并将其回收至排气通道 15 内。

[0065] 而且,虽然被回收至排气通道 15 内的油墨由于自重而积存在排气通道 15 的内底部,但是因为被突出设置部 20 所拦截,所以积存的液滴不会经由吸气孔 19 而滴落到纸张 P 上,而是被保持在排气通道 15 内。此外,积存在排气通道 15 的内底部的液滴通过排气通道 15 的后端侧(排气方向 Y 上的下游一侧)的开口而被排出。另外,为了易于排出积存在排气通道 15 的内底部的油墨,也可以使排气通道 15 或者其内底部从前侧向后侧朝向下方倾斜。

[0066] 另外,在打印机 11 中,如果在实施对纸张 P 的印刷时烟雾回收装置 13 过于强劲地进行抽吸,则有可能会扰乱油墨滴相对于纸张 P 的飞射方向,所以不为优选。而且,当对纸张 P 进行印刷时,控制装置 50 以将转数抑制在油墨滴无法从吸气部 16 滴落的程度的方式,对排气风扇 17 进行驱动。

[0067] 但是,当在该状态下印刷结束,并使排气风扇 17 停止时,存在附着于吸气部 16 上的油墨因自重而滴落在纸张 P 或者其输送路径上的可能性。因此,在液体喷射头 12 对油墨的喷射结束时,控制装置 50 驱动排气风扇 17 以使之与液体喷射头 12 喷射油墨时相比提高转数,然后,停止对排气风扇 17 的驱动。即,因为如果是在印刷结束之后,则即使实施较强

的抽吸也不会降低印刷质量,所以通过以与印刷时相比较强的抽吸力来进行抽吸,从而将附着于吸气部 16 上的油墨滴回收至排气通道 15 内。

[0068] 接下来,对在打印机 11 中,控制装置 50 实施使烟雾回收装置 13 进行烟雾回收时的处理进行说明。

[0069] 如图 4 所示,当控制装置 50 接收到来自未图示的主机等的印刷指令时,作为步骤 S11,开始对排气风扇 17 的驱动。此外,作为后续的步骤 S12,控制装置 50 对液体喷射头 12 进行控制从而开始印刷。即,在由环状的突出设置部 20 对被回收至排气通道 15 内的油墨的流出进行抑制的状态下,驱动排气风扇 17 从而将含有烟雾的外部气体抽吸至排气通道 15 内(烟雾回收步骤),其中,所述环状的突出设置部 20 从排气通道 15 的内底部起以包围吸气孔 19 的方式被突出设置。

[0070] 接下来,作为步骤 S13,控制装置 50 对基于印刷指令的印刷是否已结束进行判断。而且,当印刷尚未结束时,则再次重复执行步骤 S13 的判断。

[0071] 另一方面,在步骤 S13 中,当控制装置 50 判断为印刷已结束时,则控制装置 50 进入步骤 S14,驱动排气风扇 17 以使之与液体喷射头 12 喷射油墨时相比提高转数。即,当油墨的喷射结束时,驱动排气风扇 17 以使之与油墨喷射时相比提高转数,从而以较强的抽吸力将附着于吸气部 16 上的油墨的液滴回收至排气通道 15 内(液体回收步骤)。

[0072] 接下来,作为步骤 S15,控制装置 50 开始计时器 55 的计时。

[0073] 随后,作为步骤 S16,控制装置 50 对计时器 55 的计时时间 T 是否超过了阈值 Ta 进行判断。而且,当计时时间 T 在阈值 Ta 以下时,则再次重复执行步骤 S16 的判断。

[0074] 另一方面,当计时器 55 的计时时间 T 超过了阈值 Ta 时,则控制装置 50 进入步骤 S17,停止对排气风扇 17 的驱动(停止步骤),并结束处理。另外,阈值 Ta 作为用于将附着在吸气孔 19 上的油墨回收至排气通道 15 内的时间,能够预先根据实验等而对其进行规定,且将其预先存储在 ROM53 中。

[0075] 根据以上所说明的实施方式,能够获得如下的效果。

[0076] (1) 能够将随着油墨的喷射所产生的烟雾经由吸气部 16 而回收至排气通道 15 内。此时,因为形成于吸气部 16 上的吸气孔 19 成为在上下方向上延伸的形态,所以不会扰乱或者妨碍被抽吸至排气通道 15 内的气体的流动。即,如果吸气孔 19 弯曲或者在吸气部 16 上存在高低差时,烟雾将与该弯曲处或者高低差处发生碰撞而使液滴附着于其上。尤其是,当延伸设置的吸气部 16 不是对扩散于空间中的烟雾进行抽吸,而是对通过喷射而刚刚产生的较浓的烟雾进行抽吸时,在弯曲部等处易于附着液滴。关于该点,能够通过不在吸气孔 19 内扰乱气流 F_i 的流动,从而抑制导致液滴滴落的液滴的附着。

[0077] (2) 虽然排气通道 15 通过吸气部 16 而与外部气体连通,但是因为该吸气部 16 的上端部从排气通道 15 的内底部起被突出设置为环状,所以被回收至排气通道 15 内的油墨被吸气部 16 的上端部拦截从而无法从排气通道 15 内滴落。由此,能够将回收的油墨积存在排气通道 15 的内底部从而容易地进行排出,并且能够抑制从排气通道 15 的液体滴落。

[0078] (3) 因为形成于吸气部 16 上的吸气孔 19 呈开口面积从下端侧向上端侧缩小的锥形形状,所以在吸气孔 19 内流动的气流 F_i 的风速将随着从下端侧向上端侧的流动而加速。而且,虽然附着于吸气部 16 上的液滴在被气流 F_i 推向上方的过程中会合并从而变大,但是因为越靠上端侧风速越大,所以不使变大了的液滴滴落而能够将液滴回收至排气通道 15

内。

[0079] (4) 因为吸气部 16 被实施了防液处理, 所以能够促进附着的油墨的移动, 并高效地回收至排气通道 15 内。

[0080] (5) 虽然吸气部 16 从排气通道 15 的底部朝向下方延伸设置, 但是因为排气风扇 17 被设置在排气通道 15 的水平方向 (排气方向 Y) 上的一端侧, 所以通过吸气部 16 而被回收至排气通道 15 内的烟雾将在水平方向 (排气方向 Y) 上被输送。而且, 因为吸气部 16 在 Z 轴方向上的长度短于排气通道 15 在排气方向 Y 上的长度, 所以能够抑制液体滴落。

[0081] (6) 通过驱动排气风扇 17 以使之与油墨喷射时相比提高转数, 从而能够将附着于吸气部 16 上的油墨回收至排气通道 15 内。由此, 能够抑制排气风扇 17 的驱动停止的期间内的液体滴落。另一方面, 在油墨喷射时, 通过预先将排气风扇 17 的转数抑制得较低直至油墨不会滴落的程度, 从而对油墨的飞射方向的扰乱进行抑制。

[0082] (7) 能够通过烟雾回收装置 13 而对随着油墨的喷射所产生的烟雾进行回收。而且, 在烟雾回收装置 13 中, 通过对从排气通道 15 的液体滴落进行抑制, 从而能够抑制滴落的油墨对纸张 P 的污染。

[0083] (8) 因为纸张 P 沿着输送方向 X 被输送, 所以随着纸张 P 的输送将产生以输送方向 X 为流动方向的气流 F_m。此外, 因为液体喷射头 12 被配置在纸张 P 的输送路径的上方, 所以随着油墨的喷射而产生的烟雾会随着气流 F_m 向输送方向 X 的下游一侧被输送。而且, 因为排气通道 15 被配置在液体喷射头 12 的输送方向 X 上的下游一侧, 所以能够高效地回收随着气流 F_m 而在输送方向 X 上流动的烟雾。

[0084] (9) 在将吸气部 16 延伸设置到喷嘴 14 的附近时, 存在扰乱所喷射出的油墨的飞射方向的可能性, 但是因为吸气部 16 被朝向纸张 P 一侧延伸设置, 所以能够在不扰乱油墨的飞射方向的条件下对烟雾进行回收。

[0085] (10) 因为吸气部 16 的下端部被延伸设置到如下的位置, 即, 输送方向 X 上的下游一侧更接近于纸张 P 的位置, 所以能够在延伸设置的部分处改变气流 F_m 的流动方向, 从而将气流 F_m 中所含有的烟雾通过吸气部 16 而高效地回收至排气通道 15 内。

[0086] (11) 在油墨喷射时, 能够通过驱动排气风扇 17 来对随着油墨的喷射而产生的烟雾进行抽吸。此外, 在油墨的喷射结束时, 因为驱动排气风扇 17 以使之与油墨喷射时相比提高转数, 所以能够将附着于吸气部 16 上的油墨的液滴回收至排气通道 15 内。因此, 不仅在产生烟雾的油墨喷射时, 在停止油墨的喷射以及抽吸之后, 也能够抑制从排气通道 15 的液体滴落。

[0087] 另外, 上述实施方式也可以按以下的方式进行变更。

[0088] • 液体喷射头 12 并不限定于朝向和重力方向 Z 一致的正下方喷射油墨, 也可以采用朝向斜下方向对例如被倾斜输送的纸张 P 喷射油墨的结构。此外, 虽然在各个附图中, 以相互正交的方式而图示了输送方向 X、排气方向 Y 以及重力方向 Z, 但是各个方向的交叉角度也可以不为 90 度。

[0089] • 纸张 P 的输送路径也可以不为正面观察时呈直线状, 例如也可以将纸张 P 卷绕在圆筒状的支承部件上并进行输送。

[0090] • 可以将吸气部 16 设置为圆筒形状, 也可以将吸气部 16 的下端部设置为, 和纸张 P 或者纸张 P 的输送路径平行。此外, 也可以采用不实施防液处理的吸气部 16。

- [0091] • 排气通道 15 也可以在沿水平方向延伸设置的状态下,例如向 X 轴方向等弯曲。
- [0092] • 吸气部 16 既可以与排气通道 15 一体地形成,也可以与从排气通道 15 的内底部起向上方被突出设置的突出设置部 20、和从排气通道 15 向下方延伸的部分分别由独立的部件而构成。
- [0093] • 在排气通道构成循环流道的一部分等的情况下,只需设置用于使气体流动的风扇来取代排气风扇 17 即可。此外,也可以采用如下结构,即,不具有排气风扇 17,而利用排气通道和与排气通道连通的空间内之间的压力差,将烟雾抽吸至排气通道内。
- [0094] • 也可以将烟雾回收装置 13 配置在,液体喷射头 12 的、输送方向 X 上的上游一侧或者 Y 轴方向上的两侧。
- [0095] • 排气风扇 17 的控制也可以不通过控制装置 50 而自动地实施,而通过手动来实施。
- [0096] • 介质并不限于纸张,可以改变为塑料膜或者贴纸、金属箔、板、布等能够接受液体的任意的材料以及形状。
- [0097] • 打印机并不限于行式头打印机。例如也可以采用串行打印机,所述串行打印机具有:滑架,其沿着和介质的输送方向 X 交叉的扫描方向(成为纸张 P 的宽度方向的 Y 轴方向)往返移动;液体喷射头,其被该滑架支承。而且,在串行打印机中,通过在滑架的输送方向 X 上的下游一侧配置具有在 Y 轴方向上延伸的排气通道以及吸气部的烟雾回收装置,从而能够高效地回收烟雾。或者,也可以将吸气部配置在液体喷射头的扫描方向上的一方或者双方上。在这种情况下,如果通过具有可挠性的管道而构成排气通道,那么也可以不在滑架上搭载排气风扇等。
- [0098] • 虽然在上述各个实施方式中,将液体喷射装置具体化为喷墨式打印机,但是也可以采用喷射或者喷出油墨以外的其他液体的液体喷射装置。也可以转用于具有使少量的液滴喷出的液体喷射头等的各种液体喷射装置中。另外,液滴是指,从上述液体喷射装置中喷出的液体的状态,也包括粒状、泪状、丝状后拉出尾状物的液体的状态。此外,这里所说的液体只需为能够由液体喷射装置喷射出的材料即可。例如,只需为物质处于液相时的状态下的材料即可,其不仅包括如粘性较高或者较低的液状体、溶胶、凝胶水、其他的无机溶剂、有机溶剂、溶液、液状树脂、液状金属(金属融液)这样的流状体、或者作为物质的一种状态的液体,还包括在溶剂中溶解、分散或者混合有由颜料或者金属粒子等的固体物组成的功能材料的粒子的液体等。此外,作为液体的代表性的示例,可列举出如上述实施方式中所说明的油墨、或者液晶等。这里,油墨是指,包括一般的水溶性油墨、油性油墨以及胶状油墨、热溶性油墨等的各种液体组成物在内的物质。作为液体喷射装置的具体示例,例如可以为以下的喷射装置:对用于例如液晶显示器、EL(电致发光)显示器、面发光显示器、彩色过滤器的制造等的、以分散或者溶解的形式含有电极材料或者彩色材料等材料的液体进行喷射的液体喷射装置;喷射被用于生化元件制造的生体有机物的液体喷射装置;被作为精密移液管而使用,并喷射作为样本的液体的液体喷射装置;打印装置和微型分配器(micro dispensers)等。而且,也可以采用如下液体喷射装置,即,向钟表或照相机等的精密机械精确喷射润滑油的液体喷射装置;为了形成被用于光通信元件等中的微小半球透镜(光学透镜)等,而向基板喷射紫外线硬化树脂等透明树脂液的液体喷射装置;为了对基板等进行蚀刻而喷射酸或者碱等蚀刻液的液体喷射装置。

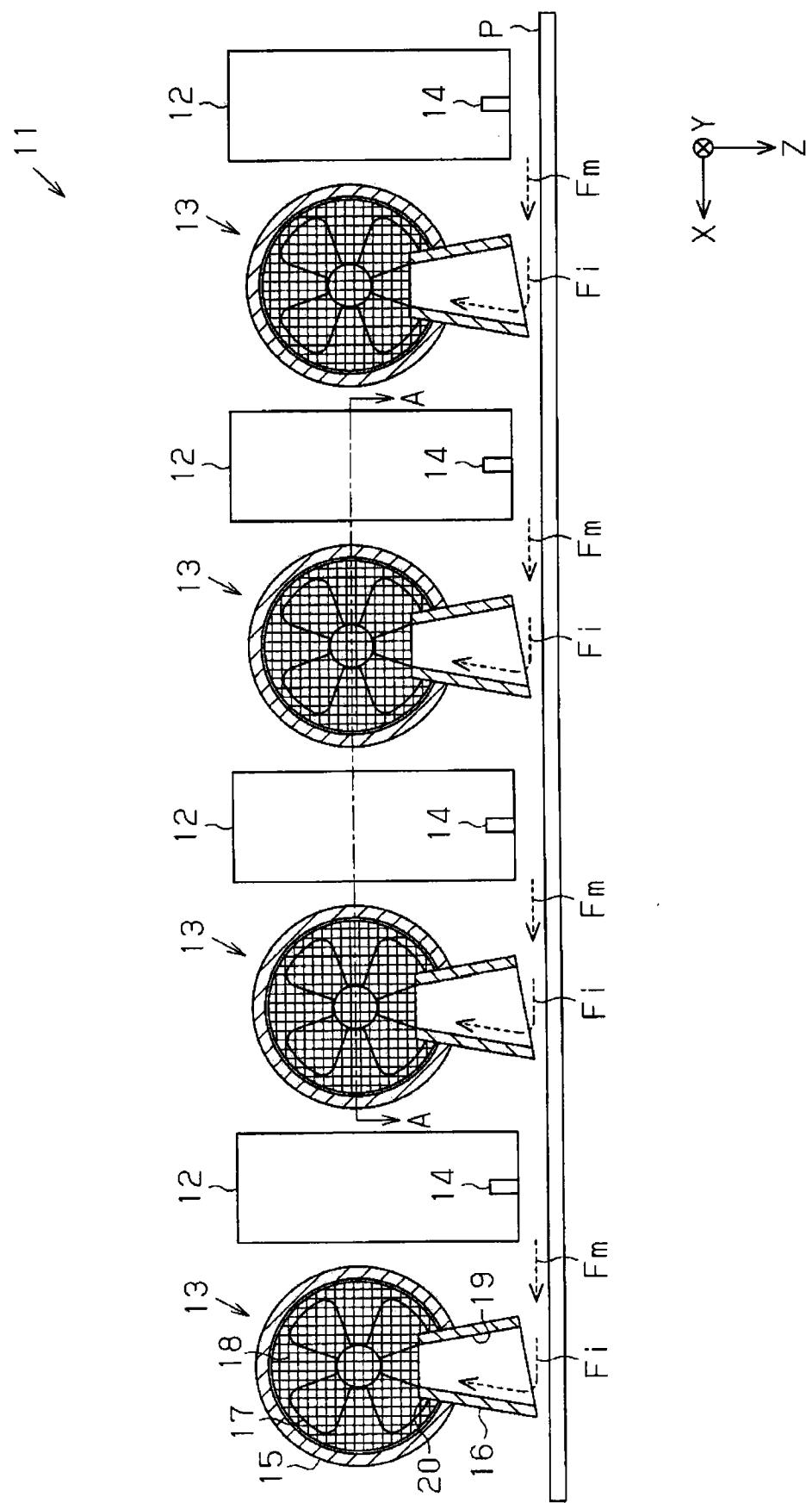


图 1

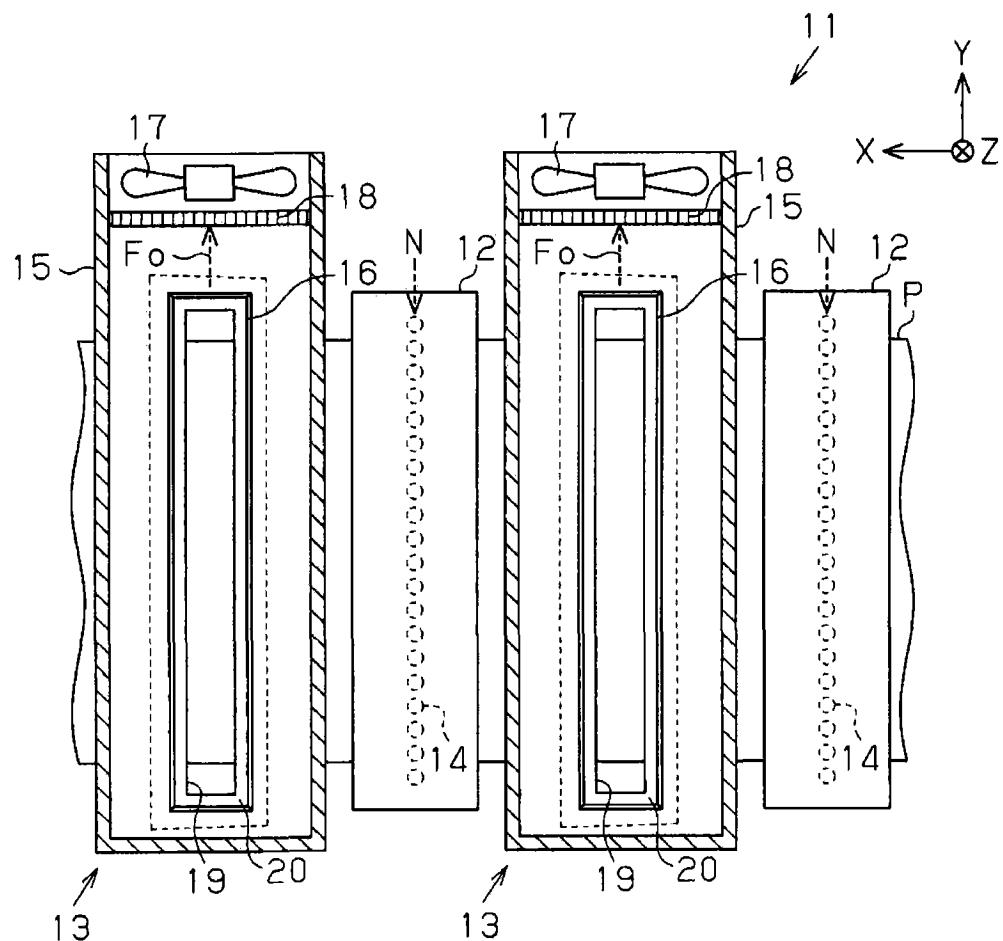


图 2

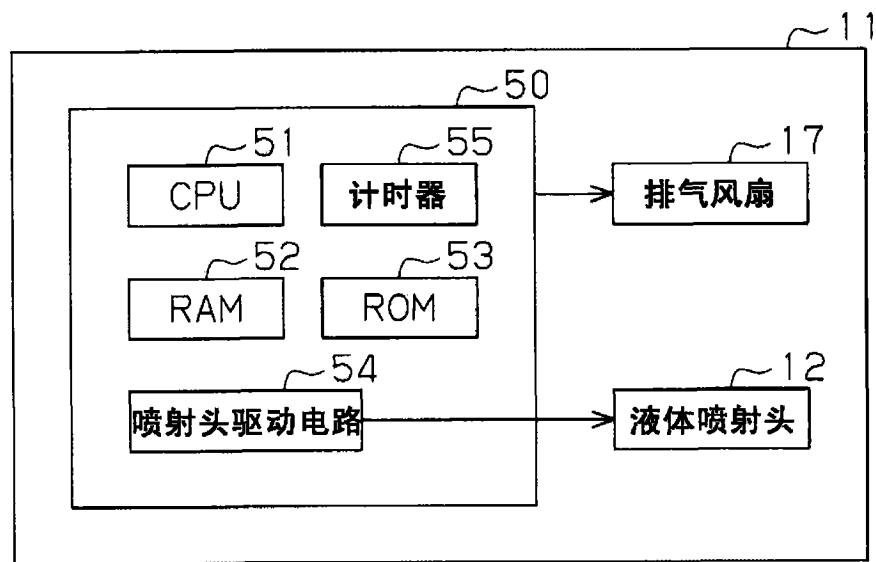


图 3

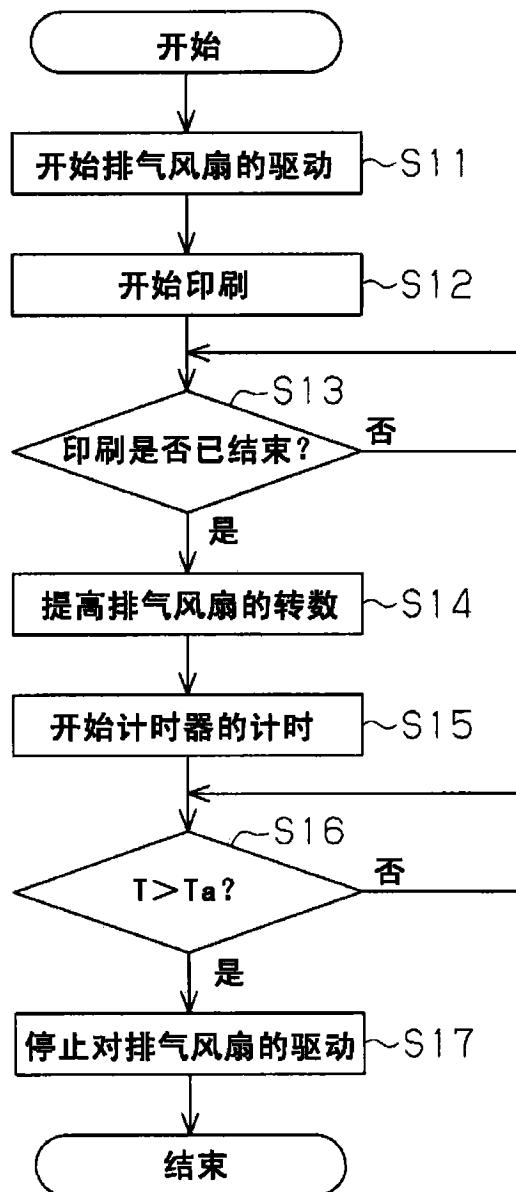


图 4