



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102431320 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 06

(21) 申请号 201110259653. 8

(22) 申请日 2011. 08. 30

(30) 优先权数据

2010-203214 2010. 09. 10 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 户谷昭宽

(74) 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理

有限公司 11225

代理人 黄威 张彬

(51) Int. Cl.

B41J 15/04 (2006. 01)

B41J 2/01 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1802260 A, 2006. 07. 12,

CN 101190613 A, 2008. 06. 04,

US 7390085 B2, 2008. 06. 24,

US 5124728 A, 1992. 06. 23,

JP 2004338250 A, 2004. 12. 02,

JP 2005246908 A, 2005. 09. 15,

DE 4026431 A1, 1991. 02. 28,

审查员 朱营琢

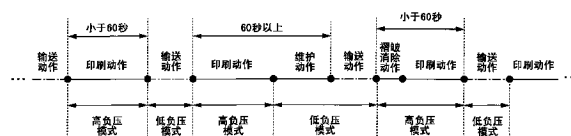
权利要求书1页 说明书12页 附图6页

(54) 发明名称

图像记录装置以及图像记录方法

(57) 摘要

本发明提供一种图像记录装置及图像记录方法,其目的在于,消除在介质上产生的褶皱。该图像记录装置具有:输送部,其将介质的一部分向图像记录区域输送;记录部,其在位于图像记录区域中的介质上记录图像;介质支承部,其利用设置有抽吸孔的开口部的支承面,来支承位于图像记录区域中的介质,并对该介质进行加热;抽吸部,其经由抽吸孔而对被介质支承部支承的介质进行抽吸;控制部,其使输送动作以及记录动作反复执行,并在从当前的输送动作到下一个输送动作为止的时间,在长于记录动作所需时间的预定的时间以上时,于下一个输送动作之后且记录动作之前,使所述抽吸部对被介质支承部支承的介质进行抽吸。



1. 一种图像记录装置,其特征在于,具有:

输送部,其将介质的一部分向图像记录区域输送;

记录部,其在位于所述图像记录区域中的所述介质上记录图像;

介质支承部,其利用设置有抽吸孔的开口部的支承面,来支承位于所述图像记录区域中的所述介质,并对该介质进行加热;

抽吸部,其经由所述抽吸孔而对被所述介质支承部支承的所述介质进行抽吸;

控制部,所述控制部使由所述输送部实施的对所述介质的输送动作、和由所述记录部实施的记录动作反复执行,

并且在依次实施

第一输送动作、

第一记录动作、

第二输送动作、

第二记录动作的情况下,

当从所述第一输送动作结束后、到所述第二输送动作开始为止的时间,在长于所述第一记录动作所需时间的预定的时间以上时,

所述控制部在所述第二输送动作之后且所述第二记录动作之前,使抽吸动作执行,所述抽吸动作作为,通过所述抽吸部而对被所述介质支承部支承的所述介质进行抽吸的动作。

2. 如权利要求1所述的图像记录装置,其中,

所述控制部根据所述介质的种类,来改变所述抽吸动作的时间。

3. 如权利要求1或权利要求2所述的图像记录装置,其中,

所述控制部根据从当前的所述输送动作到下一个所述输送动作为止的时间,来改变所述抽吸动作的时间。

4. 如权利要求1或权利要求2所述的图像记录装置,其中,

与所述输送动作时所述抽吸部对被所述介质支承部支承的所述介质进行抽吸的抽吸力相比,所述抽吸动作时所述抽吸部对被所述介质支承部支承的所述介质进行抽吸的抽吸力较大。

5. 一种图像记录方法,其特征在于,

使用图像记录装置而在介质上记录图像,其中,所述图像记录装置具备:

输送部,其将所述介质的一部分向图像记录区域输送;

记录部,其在位于所述图像记录区域中的所述介质上记录图像;

介质支承部,其利用设置有抽吸孔的开口部的支承面,来支承位于所述图像记录区域中的所述介质,并对该介质进行加热;

抽吸部,其经由所述抽吸孔而对被所述介质支承部支承的所述介质进行抽吸;

控制部,所述控制部使由所述输送部实施的对所述介质的输送动作、以及由所述记录部实施的记录动作反复执行,

当从当前的所述输送动作到下一个所述输送动作为止的时间,在长于所述记录动作所需时间的预定的时间以上时,所述控制部在下一个所述输送动作之后且所述记录动作之前,使抽吸动作执行,所述抽吸动作作为,通过所述抽吸部而对被所述介质支承部支承的所述介质进行抽吸的动作。

图像记录装置以及图像记录方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种图像记录装置以及图像记录方法。

背景技术

[0002] 已知一种通过对介质进行加热,从而使从头向压印板上的介质喷出的油墨干燥的图像记录装置(例如,专利文献1)。

[0003] 在先技术文献

[0004] 专利文献1:日本特开2005-246908号公报

[0005] 当对介质的同一个部位的加热时间较长时,在介质被加热的部位和介质未被加热的部位处水分蒸发量会产生差异,从而会导致在介质上产生褶皱。

发明内容

[0006] 本发明是鉴于这种情况而完成的,其目的在于,消除在介质上产生的褶皱。

[0007] 用于解决上述课题的首选的发明为一种图像记录装置,其特征在于,具有:输送部,其将介质的一部分向图像记录区域输送;记录部,其在位于所述图像记录区域中的所述介质上记录图像;介质支承部,其利用设置有抽吸孔的开口部的支承面,来支承位于所述图像记录区域中的所述介质,并对该介质进行加热;抽吸部,其经由所述抽吸孔而对被所述介质支承部支承的所述介质进行抽吸;控制部,所述控制部使由所述输送部实施的对所述介质的输送动作、以及由所述记录部实施的记录动作反复执行,并且在从当前的所述输送动作到下一个所述输送动作为止的时间,在长于所述记录动作所需时间的预定的时间以上时,于下一个所述输送动作之后且所述记录动作之前,使抽吸动作实施,其中,所述抽吸动作作为,通过所述抽吸部而对被所述介质支承部支承的所述介质进行抽吸的动作。

[0008] 关于本发明的其它特征,通过本说明书以及附图的记载而进一步明确。

附图说明

[0009] 图1为打印机的整体结构框图。

[0010] 图2为表示打印机的概要的剖视图。

[0011] 图3A以及图3B为表示在卷筒纸上产生褶皱时的状态的图。

[0012] 图4为用于对第1实施方式中的印刷处理的流程进行说明的图。

[0013] 图5为用于对第1实施方式中的印刷处理的流程进行说明的图。

[0014] 图6A以及图6B为用于对输送动作之间的时间在预定的时间以上的其它示例进行说明的图。

[0015] 图7为表示使褶皱消除动作的时间与介质的种类相对应的图表的图。

[0016] 图8为表示使褶皱消除动作的时间与输送动作之间的时间相对应的图表的图。

[0017] 符号说明

[0018] 1...打印机;

- [0019] 1a…顶部；
- [0020] 2…计算机；
- [0021] 10…控制器；
- [0022] 11…接口部；
- [0023] 12…CPU；
- [0024] 13…存储器；
- [0025] 14…单元控制电路；
- [0026] 20…输送单元；
- [0027] 21a、21b…供给辊；
- [0028] 22a、22b…排出辊；
- [0029] 23…收卷辊；
- [0030] 30…记录单元；
- [0031] 31…压印板；
- [0032] 311…加热器；
- [0033] 32…滑架；
- [0034] 33…头；
- [0035] 34…顶部风扇；
- [0036] 35…盖机构；
- [0037] 40…抽吸单元；
- [0038] 41…负压室；
- [0039] 42…第 1 风扇机构；
- [0040] 43…第 2 风扇机构；
- [0041] 44…抽吸孔；
- [0042] 50…检测器组；
- [0043] 51…压力传感器。

具体实施方式

[0044] 通过本说明书以及附图中的说明，至少明确了以下的事项。

[0045] 即，一种图像记录装置，其特征在于，具有：输送部，其将介质的一部分向图像记录区域输送；记录部，其在位于所述图像记录区域中的所述介质上记录图像；介质支承部，其利用设置有抽吸孔的开口部的支承面，来支承位于所述图像记录区域中的所述介质，并对该介质进行加热；抽吸部，其经由所述抽吸孔而对被所述介质支承部支承的所述介质进行抽吸；控制部，所述控制部使由所述输送部实施的对所述介质的输送动作、以及由所述记录部实施的记录动作反复执行，并且在依次实施第一输送动作、第一记录动作、第二输送动作、第二记录动作的情况下，在从所述第一输送动作结束后到所述第二输送动作开始为止的时间，在长于所述记录动作所需时间的预定时间以上时，于所述第二输送动作之后且在所述第二记录动作之前，使抽吸动作实施，其中，所述抽吸动作作为，通过所述抽吸部而对被所述介质支承部支承的所述介质进行抽吸的动作。

[0046] 根据这种图像记录装置，能够消除在介质上产生的褶皱。此外，由于图像是在消除

了介质上所产生的褶皱的状态下被记录的,因而能够抑制图像的画质劣化。

[0047] 在所涉及的图像记录装置中,所述控制部根据所述介质的种类,来改变所述抽吸动作的时间。

[0048] 根据这种图像记录装置,能够消除在介质上产生的褶皱,且提高图像的生产性。

[0049] 在所涉及的图像记录装置中,所述控制部根据从当前的所述输送动作到下一个所述输送动作为止的时间,来改变所述抽吸动作的时间。

[0050] 根据这种图像记录装置,能够消除在介质上产生的褶皱,且提高图像的生产性。

[0051] 在所涉及的图像记录装置中,与所述输送动作时所述抽吸部对被所述介质支承部支承的所述介质进行抽吸的抽吸力相比,所述抽吸动作时所述抽吸部对被所述介质支承部支承的所述介质进行抽吸的抽吸力较大。

[0052] 根据这种图像记录装置,能够消除在介质上产生的褶皱,此外,能够顺利地实施对介质的输送。

[0053] 而且,本发明涉及一种图像记录方法,其特征在于,使用图像记录装置而在介质上记录图像,其中,所述图像记录装置具备:输送部,其将所述介质的一部分向图像记录区域输送;记录部,其在位于所述图像记录区域中的所述介质上记录图像;介质支承部,其利用设置有抽吸孔的开口部的支承面,来支承位于所述图像记录区域中的所述介质,并对该介质进行加热;抽吸部,其经由所述抽吸孔而对被所述介质支承部支承的所述介质进行抽吸;控制部,所述控制部使由所述输送部实施的对所述介质的输送动作、以及由所述记录部实施的记录动作反复执行,并且在依次实施第一输送动作、第一记录动作、第二输送动作、第二记录动作的情况下,当从所述第一输送动作结束后到所述第二输送动作开始为止的时间,在长于所述记录动作所需时间的预定的时间以上时,所述控制部于所述第二输送动作之后且所述第二记录动作之前,使抽吸动作实施,其中,所述抽吸动作,通过所述抽吸部而对被所述介质支承部支承的所述介质进行抽吸的动作。

[0054] 根据这种图像记录方法,能够在消除了介质上所产生的褶皱的状态下对图像进行记录。

[0055] 关于打印机

[0056] 以下,作为“图像记录装置”例举喷墨打印机(以下,称为打印机)并对实施方式进行说明。

[0057] 图1为,打印机1的整体结构框图。图2为,表示打印机1的概要的剖视图。本实施方式的打印机1,在作为介质的卷筒纸R(连续纸)上印刷图像。介质并不限于纸,例如也可以是薄膜或布料。此外,本实施方式的打印机1以可通信的方式与计算机2相连接,并且计算机2生成用于使打印机1印刷图像的印刷数据。而且,计算机2的功能也可以被内置在打印机1内。

[0058] 控制器10为,用于实施对打印机1的控制的控制单元。接口部11为,用于在计算机2和打印机1之间进行数据的发送和接收的构件。CPU12为用于实施对打印机1整体的控制的运算处理装置。存储器13为用于确保对CPU12的程序进行存储的区域和作业区域等的构件。CPU12通过单元控制电路14而对各个单元进行控制。而且,检测器组50对打印机1内的状况进行监视,控制器10根据该检测结果,对各个单元进行控制。

[0059] 输送单元20(相当于输送部)为,沿着预先设定的输送路径而将卷筒纸R从输送

方向的上游侧向下游侧输送,并将卷筒纸 R 的一部分输送至印刷区域(相当于图像记录区域)的构件。输送单元 20 具有:供给辊 21a、21b;排出辊 22a、22b;收卷辊 23 等。供给辊 21a、21b 以及排出辊 22a、22b 分别由成对的辊构成,并且一个辊为通过未图示的电机而进行旋转的驱动辊,而另一个辊为与驱动辊连动而进行旋转的从动辊。当对位于印刷区域的卷筒纸 R 的图像的印刷结束时,通过供给辊 21a、21b 和排出辊 22a、22b 等,使卷筒纸 R 的、印刷有图像的部位从印刷区域被排出并通过收卷辊 23 而被收卷成卷筒状,且卷筒纸 R 的、尚未被印刷图像的部位被供给至印刷区域。

[0060] 记录单元 30(相当于记录部)为,在位于印刷区域的卷筒纸 R 上印刷(记录)图像的构件。位于印刷区域的卷筒纸 R 从与印刷面相反一侧的背面侧被压印板 31(相当于介质支承部)的上表面所支承。记录单元 30 具有滑架 32、头 33 等。滑架 32 在被引导轴(未图示)引导的同时,使头 33 在 X 方向(卷筒纸 R 的输送方向)以及 Y 方向(卷筒纸 R 的宽度方向)上移动。头 33 为用于向卷筒纸 R 喷出油墨的部件,并在头 33 的下表面上设置有多个作为油墨喷出部的喷嘴 Nz。而且,从喷嘴的油墨喷出方式可以为压电方式,也可以为热敏方式,其中,所述压电方式为,向驱动元件(压电元件)施加电压而使压力室膨胀、收缩,从而使油墨喷出的方式,所述热敏方式为,使用发热元件而使喷嘴内产生气泡,并通过该气泡使油墨喷出的方式。

[0061] 在压印板 31 内部配置有多个加热器 311(例如镍铬合金线)。通过加热器 311 被通电从而压印板 31 的温度上升,进而压印板 31 上的卷筒纸 R(即、位于印刷区域的卷筒纸 R)的温度也上升。其结果为,能够促进喷落在压印板 31 上的卷筒纸 R 上的油墨的干燥,并能够抑制印刷图像上的油墨的洩散。为使热量向压印板 31 上的卷筒纸 R 均匀地传递,从而以遍及压印板 31 的整个区域的方式而配置有加热器 311。以此方式,压印板 31 在用上表面(支承面)来支承位于印刷区域的卷筒纸 R 的同时,对位于印刷区域的卷筒纸 R 进行加热。

[0062] 此外,在打印机 1 的框体的顶部 1a 上,以与压印板 31 对置的方式而设置有多个顶部风扇 34。通过从顶部风扇 34 朝向压印板 31 上的卷筒纸 R 送风,从而能够促进喷落在压印板 31 上的卷筒纸 R 上的油墨的干燥。

[0063] 此外,滑架 32 以及头 33 能够退避至印刷区域的输送方向上游侧的初始位置。在初始位置处设置有盖机构 35 等。在印刷停止中,通过用盖机构 35 对头 33 的喷嘴面进行密封,从而能够抑制从喷嘴的油墨蒸发。

[0064] 抽吸单元 40(相当于抽吸部)为,用于使压印板 31 上的卷筒纸 R 抽吸吸附在压印板 31 的支承面上的构件,其具有负压室 41、第 1 风扇机构 42、第 2 风扇机构 43、抽吸孔 44 等。在压印板 31 的底面上连接有负压室 41,并且在负压室 41 的底面上以在输送方向上排列的方式而安装有第 1 风扇机构 42 和第 2 风扇机构 43。而且,第 2 风扇机构 43 由两个风扇 43a、43b 构成,且在一个风扇 43a 的下侧(喷出口侧)安装有另一个风扇 43b。此外,在压印板 31 上形成有作为在上下方向上贯穿的孔的抽吸孔 44,且抽吸孔 44 的一个开口部被设置在压印板 31 的支承面上,而抽吸孔 44 的另一个开口部被设置在压印板 31 的底面(压印板 31 和负压室 41 的连接面)上。即,负压室 41 经由抽吸孔 44 而与外部(压印板 31 的上部)连通。

[0065] 第 1 风扇机构 42 以及第 2 风扇机构 43,将负压室 41 的内部空气排出至外部(即,对负压室 41 的内部空气进行抽吸),从而使负压室 41 的内部成为负压状态。此时,

压印板 31 的支承面之上的外部气体经由抽吸孔 44 而被抽吸至负压室 41 的内部,从而压印板 31 上的卷筒纸 R 抽吸吸附在压印板 31 的支承面上。即,抽吸单元 40 经由抽吸孔 44 而对被压印板 31 支承的卷筒纸 R 进行抽吸。

[0066] 在印刷中,通过使压印板 31 上的卷筒纸 R 抽吸吸附在压印板 31 的支承面上,从而在压印板 31 的支承面上卷筒纸 R 能够被保持在预定的位置,并使油墨滴喷落到正确的位置上。此外,即使卷筒纸 R 由于油墨滴的水分而发生了膨润,也能够将卷筒纸 R 保持为平坦的状态。

[0067] 在这种打印机 1 中,控制器 10(相当于控制部)使头 33 与滑架 32 一起在 X 方向以及 Y 方向上移动的同时,使二维的图像印刷在位于印刷区域的卷筒纸 R 上(相当于记录动作)。之后,控制器 10 使输送单元 20 将卷筒纸 R 的、印刷有图像的部位排出到印刷区域外,并将卷筒纸 R 的、尚未被印刷图像的部位供给至印刷区域(相当于输送动作)。也就是说,控制器 10 通过使图像的印刷动作和卷筒纸 R 的输送动作反复执行,从而沿着卷筒纸 R 连续的方向而印刷多个图像。

[0068] 关于维护动作

[0069] 油墨内的水分易于从喷嘴的弯液面(露出在外部的油墨的自由表面)蒸发,并且由于蒸发会导致油墨的粘度上升。如果油墨的粘度增加,则会在应该从喷嘴喷出油墨时无法喷出规定量的油墨而产生喷出不良。此外,由于从喷嘴的弯液面混入大气,或者在喷嘴上附着有异物,也会导致产生喷出不良。当在喷嘴处发生喷出不良时,印刷图像的画质将会劣化。

[0070] 因此,在本实施方式的打印机 1 中,定期实施维护动作。“维护动作”是指,对发生喷出不良的喷嘴(不良喷嘴)的有无进行检查的“喷出不良检查”、和为了从不良喷嘴正常地喷出油墨而进行的“清洗动作”。而且,在维护动作中,例如,既可以在执行了喷出不良检查之后仅在检测出不良喷嘴的情况下执行清洗动作,也可以反复执行清洗动作和喷出不良检查直到不再被检测出不良喷嘴为止。

[0071] 喷出不良检查

[0072] 本实施方式的喷出不良检查单元(未图示)具有高电位的检测用电极、以及油墨回收部等,并且在油墨回收部内安装有检测用电极。头 33 的喷嘴面(喷嘴板、具有导电性的板状的部件)被接地,从而成为低于检测用电极的电位(接地电位),而且,油墨的溶剂为具有导电性的液体(例如,水)。因此,从喷嘴被喷出的油墨成为接地电位。

[0073] 在进行喷出不良检查时,首先,使头 33 退避到初始位置。而且,使头 33(喷嘴板)和检测用电极以隔开预定的间隔的状态而对置,并且(连续性地)使油墨从检查对象的喷嘴喷出。而且,根据因油墨的喷出而在检测用电极侧产生的电气性变化(电位变化),来对油墨滴是否从检测对象的喷嘴正常地被喷出进行判断。例如,将检测用电极上产生的电气性变化作为电压信号而获取,如果电压信号的最大振幅大于阈值,则判断为油墨从喷嘴正常地被喷出,而如果电压信号的最大振幅为阈值以下,则判断为油墨未能从喷嘴正常地被喷出。而且,由于从喷嘴朝向检测用电极喷出的油墨被油墨回收部所回收,因此能够防止打印机 1 内的污染。而且,喷出不良检查的方法并不限于此,也可以采用其它的方法。

[0074] 清洗动作

[0075] 在本实施方式中,作为清洗动作而实施冲洗、泵抽吸、擦拭等。在实施清洗动作时

也和喷出不良检查时同样地,使头 33 退避至初始位置。

[0076] “冲洗”是指,在使头 33 和油墨回收部(未图示)相对置的状态下,强制性地使油墨从喷嘴喷出,并且使粘度增加了的油墨和附着在喷嘴面上的异物与油墨一起喷出的动作。

[0077] “泵抽吸”是指,通过使头 33 的喷嘴面与油墨回收部紧贴在一起,并经由连接于油墨回收部的底面的软管而进行泵抽吸(未图示),从而对头 33 内的油墨连同粘度增加了的油墨和异物一起进行抽吸的动作。

[0078] “擦拭”是指,用橡胶制的擦拭器等对喷嘴面进行擦拭而去除异物等的动作。

[0079] 关于高负压模式和低负压模式

[0080] 在本实施方式的打印机 1 中,为了将压印板 31 上的卷筒纸 R 抽吸吸附在压印板 31 的支承面上,通过第 1 风扇机构 42、第 2 风扇机构 43 而使负压室 41 的内部空气吹出,从而将负压室 41 内部置于负压状态,从而通过抽吸孔 44 而对压印板 31 上的卷筒纸 R 进行抽吸。

[0081] 在印刷中,为了将压印板 31 上的卷筒纸 R 保持在预定的位置,且为了即使在因油墨的水分而使卷筒纸 R 发生了膨润的情况下也能够将卷筒纸 R 保持为平坦的状态,从而希望尽量增强对压印板 31 的支承面上的卷筒纸 R 的抽吸吸附力。另一方面,在卷筒纸 R 的输送中,为了不产生对于输送的较大阻力,希望将对压印板 31 的支承面上的卷筒纸 R 的抽吸吸附力尽量减弱至卷筒纸 R 不发生松弛的程度。在以这种方式根据动作而改变对压印板 31 的支承面上的卷筒纸 R 的抽吸吸附力时(即,在改变来自抽吸孔 44 的抽吸力时),只需改变负压室 41 内部的负压即可。

[0082] 因此,在本实施方式的打印机 1 中,能够适当地对使负压室 41 内部的负压增高的“高负压模式”、和使负压室 41 内部的负压降低的“低负压模式”进行变更。而且,负压室 41 内部的压力(负压)只需根据输送单元 20 对卷筒纸 R 的输送力和卷筒纸 R 的种类等来进行设定即可,例如,将高负压模式下的负压室 41 的压力设定为比大气压低 805Pa 的压力,而将低负压模式下的负压室 41 的压力设定为比大气压低 140Pa 的压力即可。此外,也可以在负压室 41 上设置对负压室 41 内的(空气的)压力进行检测的压力传感器 51,且例如由控制器 10 对负压室 41 内的压力是否为所预期的压力(负压)进行确认。

[0083] 而且,控制器 10 在印刷中将负压室 41 内的压力设定为高负压模式,而在对卷筒纸 R 的输送中将负压室 41 内的压力设定为低负压模式。通过采用这种方式,从而能够在印刷中增强对压印板 31 的支承面上的卷筒纸 R 的抽吸吸附力(即,能够增强来自抽吸孔 44 的抽吸力),从而能够将压印板 31 上的卷筒纸 R 以平坦的状态而保持在预定的位置处。另一方面,能够在对卷筒纸 R 的输送中,减弱对压印板 31 的支承面上的卷筒纸 R 的抽吸吸附力,而顺利地进行输送。反过来说,通过在对卷筒纸 R 的输送中设定为低负压模式,从而能够降低输送单元 20 的输送载荷(例如,排出辊的牵拉力)。

[0084] 此外,在本实施方式的打印机 1 中,能够通过如下方式而对高负压模式和低负压模式进行变更,即,在高负压模式时,将第 1 风扇机构 42 和第 2 风扇机构 43 的双方置于开启状态;在低负压模式时,将第 1 风扇机构 42 置于开启状态,并将第 2 风扇机构 43 置于关闭状态。

[0085] 其原因在于,如第 2 风扇机构 43 这样直列配置两个风扇 43a、风扇 43b 的方式(以风扇的轴位于同轴上的形式而进行配置的方式),与具有相同特性的一个风扇的方式(第 1

风扇机构 42) 相比,能够提高静压。即,与由一个风扇而构成的第 1 风扇机构 42 对负压室 41 内部的空气进行吹出的方式相比,直列配置有两个风扇的第 2 风扇机构 43 对负压室 41 内部的空气进行吹出的方式能够提高负压室 41 内部的负压(能够降低负压室 41 的压力)。而且,由于当像第 1 风扇机构 42 和第 2 风扇机构 43 这样使风扇并排配置时,虽然风量增加但是静压基本没有变化,因此在高负压模式中,可以仅将第 2 风扇机构 43 置于开启状态。

[0086] 换言之,在本实施方式的打印机 1 中,通过设置由一个风扇构成的第 1 风扇机构 42、和直列配置有两个风扇的第 2 风扇机构 43,从而能够在高负压模式下提高负压室 41 内部的负压,且能够在低负压模式下降低负压室 41 内部的负压。

[0087] 而且,在所述的维护动作中(在喷出不良检查、清洗动作中),无需像在印刷中这样增强对压印板 31 的支承面上的卷筒纸 R 的抽吸吸附力。因此,在维护动作中,设定为低负压模式即可。由于与低负压模式相比,在高负压模式下使多个风扇进行旋转,因此噪音和振动较大。因而,通过在维护动作中设定为低负压模式,从而能够抑制噪音和振动,此外还能够抑制电力消耗。

[0088] 尤其是,当像上述的喷射不良检查这样,根据检测用电极上产生的电气性变化而对喷出不良进行判断时,存在风扇的振动成为噪音源的可能性。由此,通过在喷出不良检查时(在维护动作时)设定为低负压模式,以减少进行旋转的风扇的数量而抑制振动,从而能够提高喷出不良检查的精度。

[0089] 关于褶皱的产生

[0090] 图 3A 以及图 3B 为,表示在位于供给辊 21a、21b 与压印板 31 之间的卷筒纸 R 上产生褶皱的状态的图。图 3A 为从上方观察时的图,图 3B 为剖视图。在压印板 31 上设置有加热器 311。因此,通过加热器 311 的热量从而使压印板 31 被加热,并且位于被加热的压印板 31(以下,称为加热压印板 31)之上的卷筒纸 R 也被加热。在本实施方式中,设定为位于加热压印板 31 上的卷筒纸 R 被加热到大约 45℃。

[0091] 另一方面,加热压印板 31 的热量难以传递到、或者热量完全不会传递到,未位于加热压印板 31 上的卷筒纸 R(即,印刷区域之外的卷筒纸 R)上。因此,未位于加热压印板 31 上的卷筒纸 R 的温度,和打印机 1 的内部温度为相同程度。在本实施方式中,将未位于加热压印板 31 上的卷筒纸 R 的温度设为大约 18℃~30℃。

[0092] 被设置在压印板 31 上的加热器 311,本来是用于使喷落在卷筒纸 R 上的油墨滴中所含有的水分蒸发,并促进油墨的干燥,从而抑制印刷图像上的油墨的洇散的构件。但是,如果卷筒纸 R 的相同部位长时间位于加热压印板 31 上,则会由于加热器 311 的热量而使位于加热压印板 31 上的卷筒纸 R 的内部所含有的水分也被蒸发掉。另一方面,由于加热器 311 的热量不会传递(难以传递)到未位于加热压印板 31 上的卷筒纸 R 上,从而基本不会发生未位于加热压印板 31 上的卷筒纸 R 的内部所含有的水分蒸发的现象。

[0093] 也就是说,在卷筒纸 R 的、位于加热压印板 31 上的部位和卷筒纸 R 的、未位于加热压印板 31 上的部位处,水分蒸发量不同。因此,当卷筒纸 R 的同一部位长时间位于加热压印板 31 上时,在卷筒纸 R 的位于加热压印板 31 上的部位和卷筒纸 R 的未位于加热压印板 31 上的部位处,水份蒸发量之差会变大,从而使构成卷筒纸 R 的纤维的收缩率不同。其结果为,如图 3 所示,在卷筒纸 R 的位于加热压印板 31 上的部位和卷筒纸 R 的未位于加热压印板 31 上的部位之间的分界线处,会产生褶皱。但是,由于卷筒纸 R 的位于加热压印板 31 上

的部位通过抽吸单元 40 而被抽吸吸附在加热压印板 31 的支承面上,从而被保持了平坦性,因而难以产生褶皱。因此,如图 3 所示,在位于加热压印板 31 和供给辊 21a、21b 之间的卷筒纸 R 上易于产生褶皱。

[0094] 位于加热压印板 31 和供给辊 21a、21b 之间的卷筒纸 R、即卷筒纸 R 的产生了褶皱的部位,通过下一个输送动作而被供给至印刷区域。如果在卷筒纸 R 上产生了褶皱的状态下实施印刷,则卷筒纸 R 和头 33 将会接触而污染卷筒纸 R,或者从喷嘴被喷出的油墨滴会未喷落在正确的位置上。此外,由于在卷筒纸 R 上产生了褶皱,因此加热压印板 31 的热量会难以传递到卷筒纸 R 上,从而会导致油墨未能干燥,进而在印刷图像上产生洇散。也就是说,如果在卷筒纸 R 上产生了褶皱的状态下实施印刷,则印刷图像的画质将会劣化。因此,在本实施方式中,以消除在卷筒纸 R 上产生的褶皱作为发明的目的。

[0095] 第 1 实施方式

[0096] 图 4 以及图 5 为,用于对第 1 实施方式中的印刷处理的流程进行说明的图。在此,列举了在印刷处理期间定期地实施维护动作(喷出不良检查、清洗动作)的示例,即,每隔数次印刷动作而实施维护动作的示例。如图 4 所示,设定在印刷动作后实施维护动作,且之后实施输送动作。当在输送动作之间仅实施印刷动作时,输送动作之间的时间较短(在图 4 中为小于 60 秒)。另一方面,当在输送动作之间实施印刷动作和维护动作时,输送动作之间的时间变得较长(在图 4 中,为 60 秒以上)。此外,虽然未图示,但是在维护动作后,也可以实施使头 33 的喷嘴面和盖机构 35 贴紧在一起的压盖动作。此时,由于在输送动作之间实施印刷动作、维护动作和压盖动作,因此输送动作之间的时间变得更长。

[0097] 输送动作之间的时间变长的情况为,卷筒纸 R 的相同部位长时间位于加热压印板 31 上的情况,如图 3 所示,在位于压印板 31 和供给辊 21a、21b 之间的卷筒纸 R 上产生了褶皱。卷筒纸 R 的产生了该褶皱的部位,通过下一个输送动作而被供给至印刷区域。假设,如果就此在产生了褶皱的状态下实施印刷动作,则卷筒纸 R 和头 33 会发生接触等从而导致印刷图像的画质劣化。

[0098] 因此,当从当前的输送动作到下一个输送动作为止的时间(换言之,卷筒纸 R 的相同部位位于加热压印板 31 上的时间、输送动作之间的时间),在长于印刷动作所需时间的“预定的时间(阈值)”以上时,打印机 1 的控制器 10 于下一个输送动作之后且印刷动作之前,使抽吸单元 40 实施“褶皱消除动作”。

[0099] 褶皱消除动作是指,通过抽吸单元 40 而对被加热压印板 31 支承的卷筒纸 R 进行抽吸的动作(相当于抽吸动作,而且,在本实施方式中,虽然在褶皱消除动作时以外也实施抽吸单元 40 对卷筒纸 R 的抽吸,但是褶皱消除动作作为抽吸动作)。具体而言,在卷筒纸 R 的产生了褶皱的部位通过输送动作而被供给至印刷区域后,不开始印刷动作,而是通过抽吸孔 44 对位于印刷区域的卷筒纸 R 进行抽吸。因此,使第 1 风扇机构 42 和第 2 风扇机构 43 工作而将负压室 41 的内部置于负压状态,从而将位于印刷区域的卷筒纸 R 抽吸吸附在压印板 31 的支承面上。通过采用这种方式,从而在卷筒纸 R 上产生的褶皱被消除,并且位于印刷区域中的卷筒纸 R 成为平坦的状态。在第 1 实施方式中,将褶皱消除动作的时间设定为固定(例如,10 秒)。

[0100] 当输送动作之间的时间在预定的时间(阈值)以上时,则有可能在通过下一个输送动作而被供给至印刷区域中的卷筒纸 R 上产生了褶皱。因此,当输送动作之间的时间在

预定的时间以上时,打印机 1 的控制器 10 执行褶皱消除动作,之后再执行印刷动作。根据这种打印机 1(或者,根据通过这种打印机 1 而记录图像的图像记录方法),因为在消除了于卷筒纸 R 上产生的褶皱的状态下实施印刷动作,所以能够防止卷筒纸 R 与头 33 的接触、油墨的喷落位置偏移、油墨的干燥不良等,从而能够抑制印刷图像的画质劣化。

[0101] 此外,假设以不考虑输送动作之间的时间的方式,在所有的输送动作之后均执行褶皱消除动作。此时,即使在输送动作之间的时间比较短,从而在卷筒纸 R 上并未产生褶皱的情况下,也无谓地执行褶皱消除动作,从而将导致整体的印刷时间变长而生产性降低。因此,通过仅在输送动作之间的时间在有可能于卷筒纸 R 上产生褶皱的时间(预定的时间)以上时,执行褶皱消除动作,从而能够在消除卷筒纸 R 上产生的褶皱的同时,抑制生产性的降低。由此,当使卷筒纸 R 的相同部位位于加热压印板 31 上时,只需将产生褶皱的时间设定为“预定的时间”即可。

[0102] 此外,将与输送动作之间的时间相关的阈值(预定的时间)设定为,长于印刷动作所需时间的时间。而且,由于印刷动作所需时间也会因印刷的图像的大小、印刷分辨率、和印刷方法而改变,因此将“预定的时间”设定为,长于“印刷动作所需最大时间”的时间即可。通过这种方式,仅在由于印刷动作以外的动作(例如,维护动作)而使输送动作之间的时间变长的情况下,执行褶皱消除动作,而在通常的情况下(即,仅执行印刷动作的情况下)不执行褶皱消除动作。因此,能够在消除卷筒纸 R 上产生的褶皱的同时,抑制生产性的下降。而且为此,例如,只需对加热压印板 31 的温度进行设定、或者对卷筒纸 R 和油墨进行选定,以使得即使在印刷动作所需最大时间的期间内卷筒纸 R 的相同部位位于加热压印板 31 上时,也不会在卷筒纸 R 上产生褶皱即可。

[0103] 此外,褶皱消除动作中的来自抽吸孔 44 的抽吸力越强,越易于消除在卷筒纸 R 上产生的褶皱。因此,与输送动作时抽吸单元 40 对被加热压印板 31 支承的卷筒纸 R 进行抽吸的抽吸力相比,使褶皱消除动作时抽吸单元 40 对被加热压印板 31 支承的卷筒纸 R 进行抽吸的抽吸力增大。在本实施方式中,使褶皱消除动作时的来自抽吸孔 44 的抽吸力与印刷中的来自抽吸孔 44 的抽吸力相同。即,如图 4 所示,在褶皱消除动作时,将负压室 41 内的压力设定为“高负压模式”。而且,因为在输送动作时,负压室 41 内的压力被设定为“低负压模式”,所以控制器 10 在输送动作后,将负压室 41 内的压力从“低负压模式”切换为“高负压模式”。通过这种方式,在输送动作时,对于加热压印板 31 上的卷筒纸 R 的、来自抽吸孔 44 的抽吸力变弱,从而能够顺利地实施输送,而在褶皱消除动作时,对于加热压印板 31 上的卷筒纸 R 的、来自抽吸孔 44 的抽吸力变强,从而能够更加可靠地消除在卷筒纸 R 上产生的褶皱。

[0104] 而且,在印刷动作所需时间较短的情况下,即使在输送动作之间实施褶皱消除动作和印刷动作,输送动作之间的时间也会小于预定的时间。但是,在印刷动作所需要的时间较长的情况下,当在输送动作之间实施褶皱消除动作和印刷动作时,输送动作之间的时间将在预定的时间以上,并且有时会有连续实施褶皱消除动作的情况。

[0105] 以下,根据图 5,对定期地执行维护动作的印刷处理的流程进行具体说明。在此,将与输送动作之间的时间相关的阈值(预定的时间)设定为“60 秒”。首先,当通过输送动作从而卷筒纸 R 的新的部位被供给至印刷区域时(S01),打印机 1 的控制器 10 使计时器复位(S02),并执行印刷动作(S03)。而且,控制器 10 在印刷动作结束后(或者在印刷过程中),

将负压室 41 内的压力从高负压模式切换为低负压模式。在印刷动作结束后,控制器 10 对是否需要执行定期维护进行判断(即,对从上次的维护动作起是否经过了预定的时间进行判断,S04)。当不需要进行定期维护时(S04→否),控制器 10 对下一个印刷任务的有无进行判断(S06)。当需要进行定期维护时(S04→是),控制器 10 在使维护动作执行后(S05),对下一个印刷任务的有无进行判断(S06)。在没有下一个印刷任务时(S06→否),控制器 10 结束印刷处理。

[0106] 当有下一个印刷任务时(S06→是),控制器 10 取得计时器的计数值(S07)。而且,控制器 10 通过输送动作而将卷筒纸 R 的新的部位供给至印刷区域(S08),并使计时器复位(S09)。而且,计时器计数值的取得和输送动作也可以同时实施。此外,控制器 10 在输送动作结束后,将负压室 41 内的压力从低负压模式切换为高负压模式。而且,控制器 10 判断在 S07 处取得的计时器计数值是否为 60 秒以上(S10)。当取得的计时器计数值为 60 秒以上时(S10→是),控制器 10 在使褶皱消除动作执行 10 秒钟后(S11),使印刷动作执行(S03)。另一方面,当取得的计时器计数值小于 60 秒时(S10→否),控制器 10 不使褶皱消除动作执行,而使印刷动作执行(S03)。

[0107] 控制器 10 使该一系列的动作反复执行,直到没有印刷任务为止。通过这种方式,从而仅在输送动作之间的时间为 60 秒(预定的时间)以上的情况下,于下一个输送动作之后且印刷动作开始之前,使褶皱消除动作执行。

[0108] 图 6A 以及图 6B 为,用于对输送动作之间的时间在预定的时间以上时的其它示例进行说明的图。在此,虽然例举了如下的印刷处理,即,由于在输送动作之间执行了印刷动作和维护动作,因此输送动作之间的时间为预定的时间(60 秒)以上的印刷处理,但是并不限于此,。

[0109] 例如,存在一种如下的打印机 1,其能够在每隔数次的印刷动作之后(或者在整个印刷动作之后),设定作为不执行任何动作的时间的“待机时间”。在这种打印机 1 中,如图 6A 所示,输送动作之间的时间为,印刷动作所需时间和待机时间的总计时间,并且有时所述总计时间会在预定的时间(60 秒)以上。在这种情况下,由于存在卷筒纸 R 的相同部位长时间位于加热压印板 31 上,从而在卷筒纸 R 上产生褶皱的可能性,因此将褶皱消除动作设置在待机时间被设定后的输送动作之后。通过这种方式,能够在褶皱被消除的状态下执行印刷动作。

[0110] 此外,例如,存在一种如下的打印机 1,其能够在印刷动作的前后(或者在印刷动作过程中),暂时停止印刷动作。在这种打印机 1 中,如图 6B 所示,输送动作之间的时间为暂时停止的时间和印刷动作所需时间的总计时间,并且有时所述总计时间会在预定的时间(60 秒)以上。在这种情况下,由于存在卷筒纸 R 上产生褶皱的可能性,因此将褶皱消除动作设置在暂时停止后的输送动作之后。通过这种方式,能够在褶皱被消除的状态下执行印刷动作。

[0111] 而且,通过使图 2 所示的顶部风扇 34 动作而向卷筒纸 R 送风,从而能够获得如下效果,即,使卷筒纸 R 的、位于加热压印板 31 上的部位和位于加热压印板 31 上的所述部位以外的部位之间的温度差(水分蒸发量之差)缩小。即,通过使顶部风扇 34 动作,从而能够获得在卷筒纸 R 上难以产生褶皱的效果。因此,优选为,尽量使顶部风扇 34 动作。但是,存在顶部风扇 34 的振动成为喷出不良检查的噪音源的可能性,此外,由于在使顶部风扇 34

动作时噪音较大,因此只需在维护动作时和暂时停止时不使顶部风扇 34 动作即可。

[0112] 第 2 实施方式

[0113] 图 7 为,表示使褶皱消除动作的时间与介质(卷筒纸 R)的种类相对应的图表的图。按照介质的种类,具有易于产生褶皱的介质和难以产生褶皱的介质。因此,即使位于加热压印板 31 上的时间长度相同,但根据介质的种类也会有产生褶皱或者不产生褶皱的情况,此外,根据介质的种类,从而褶皱的产生程度也可能不同。另一方面,褶皱消除动作的时间越长,越能够消除更多的褶皱,或者越能够消除所产生的程度更严重的褶皱。

[0114] 因此,在第 2 实施方式中,根据介质的种类而改变褶皱消除动作的时间。例如,薄膜比涂布纸(例如,高光泽纸)更难以产生褶皱,优质纸比涂布纸更易于产生褶皱。在这种情况下,如图 7 所示,将对于最容易产生褶皱的优质纸的褶皱消除动作的时间设定为最长的 15 秒,将对于仅次于所述优质纸的、容易产生褶皱的涂布纸的褶皱消除动作的时间设定为第 2 长的 10 秒,将对于最难以产生褶皱的薄膜的褶皱消除动作的时间设定为最短的 5 秒即可。

[0115] 以此方式,通过根据介质的种类而改变褶皱消除动作的时间,能够防止对于难以产生褶皱的介质执行所需程度之上的褶皱消除动作,从而导致整体的印刷时间变长的现象。相反地,能够防止对于容易产生褶皱的介质只执行较短时间的褶皱消除动作从而导致在残留有褶皱的状态下执行印刷动作的现象。也就是说,根据第 2 实施方式的打印机 1,能够通过切实地消除在介质上产生的褶皱,并尽可能缩短褶皱消除动作所需的时间,从而提高生产性。

[0116] 为此,只需将打印机 1 能够使用的介质的种类和褶皱消除动作的时间相对应的图表(图 7),存储在例如打印机 1 的存储器 13 内即可。而且,控制器 10 根据用户的输入结果或传感器的检测结果来识别印刷中所使用的介质的种类,并参照图 7 所示的图表,来获取与介质的种类相对应的褶皱消除动作的时间,并以所获取的时间而使褶皱消除动作执行。

[0117] 第 3 实施方式

[0118] 图 8 为,表示使褶皱消除动作的时间与输送动作之间的时间相对应的图表的图。输送动作之间的时间越长、即卷筒纸 R 的相同部位位于加热压印板 31 上的时间越长,则越会产生更多的褶皱、或者更严重的褶皱。

[0119] 因此,在第 3 实施方式中,根据输送动作之间的时间(从当前的输送动作到下一个输送动作为止的时间),来改变褶皱消除动作的时间。由于输送动作之间的时间越长,则越会产生更多的褶皱、或更严重的褶皱,因此通过延长褶皱消除动作的时间,从而切实地消除褶皱。相反地,由于当输送动作之间的时间虽然在预定的时间以上但是仍然相对较短时,褶皱的产生数量也较少,且产生了较轻微的褶皱,因此即使褶皱消除动作的时间较短,褶皱也能够被消除。以这种方式,通过根据输送动作之间的时间来改变褶皱消除动作的时间,从而能够在可靠地消除在介质上产生的褶皱的同时,尽可能地缩短褶皱消除动作所需要的时间。其结果为,能够提高生产性。

[0120] 因此,例如如图 8 所示,只需对输送动作之间的时间(计时器计数值)设定多个范围,并制作将褶皱消除动作的时间与各个范围对应起来的图表,且将该图表存储在打印机 1 的存储器 13 内即可。而且,只需打印机 1 的控制器 10 获取了计时器计数值之后,参照图 8 中的图表,从而获取褶皱消除动作的时间即可。根据图 8 中的图表,例如,当所获得的计时

器计数值为 65 秒时,褶皱消除动作的时间被设定为 10 秒,当所获取的计时器计数值为 90 秒时,褶皱消除动作的时间被设定为 20 秒。

[0121] 另外,也可以将第 2 实施方式和第 3 实施方式结合起来,根据介质的种类和输送动作之间的时间,来改变褶皱消除动作的时间。

[0122] 其它的实施方式

[0123] 本实施方式虽然主要对图像记录装置进行了记载,但是也包括图像记录方法等的公开。此外,本实施方式为,用于使本发明易于理解的实施方式,而不是用于对本发明进行限定并解释的实施方式。本发明显然能够在不脱离本发明的技术思想的条件下被改变、改善,并且在本发明中也包括其等效物。尤其是,下文中所叙述的实施方式也被包括在本发明中。

[0124] 关于打印机

[0125] 虽然在上述的实施方式中,例举了一种对位于印刷区域的卷筒纸 R,在使头 33 于卷筒纸 R 的输送方向以及宽度方向上移动的同时印刷图像的打印机 1,但是并不限于此。例如,也可以为在卷筒纸 R 从被固定的头 33 的下方通过时印刷图像的打印机。

[0126] 此外,用于记录图像的介质并不限于卷筒纸 R,也可以采用单页纸,还可以采用通过从喷嘴喷出油墨以外的其它流体而在介质上记录图像的图像记录装置。

[0127] 此外,图像记录装置并不限于打印机,例如,也可以在滤色器制造装置、染色装置、微加工装置、半导体制造装置、表面加工装置、三维造型机、气体气化装置、有机 EL 制造装置(特别是高分子 EL 制造装置)、显示器制造装置、成膜装置、DNA 芯片制造装置等应用了油墨喷射技术的各种装置中,应用与上述的实施方式相同的技术。此外,这些方法和制造方法也在应用范围的范畴内。

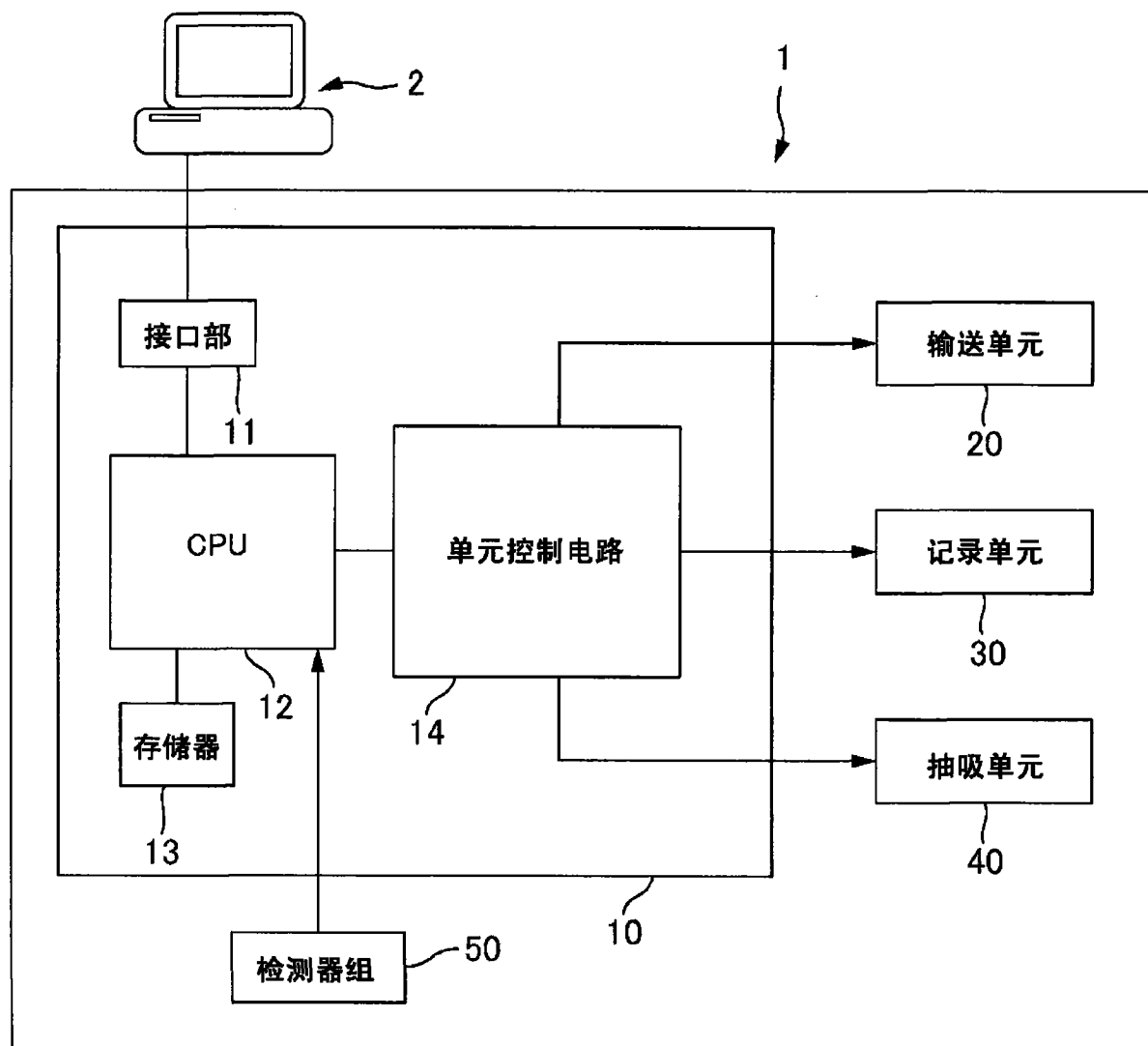


图 1

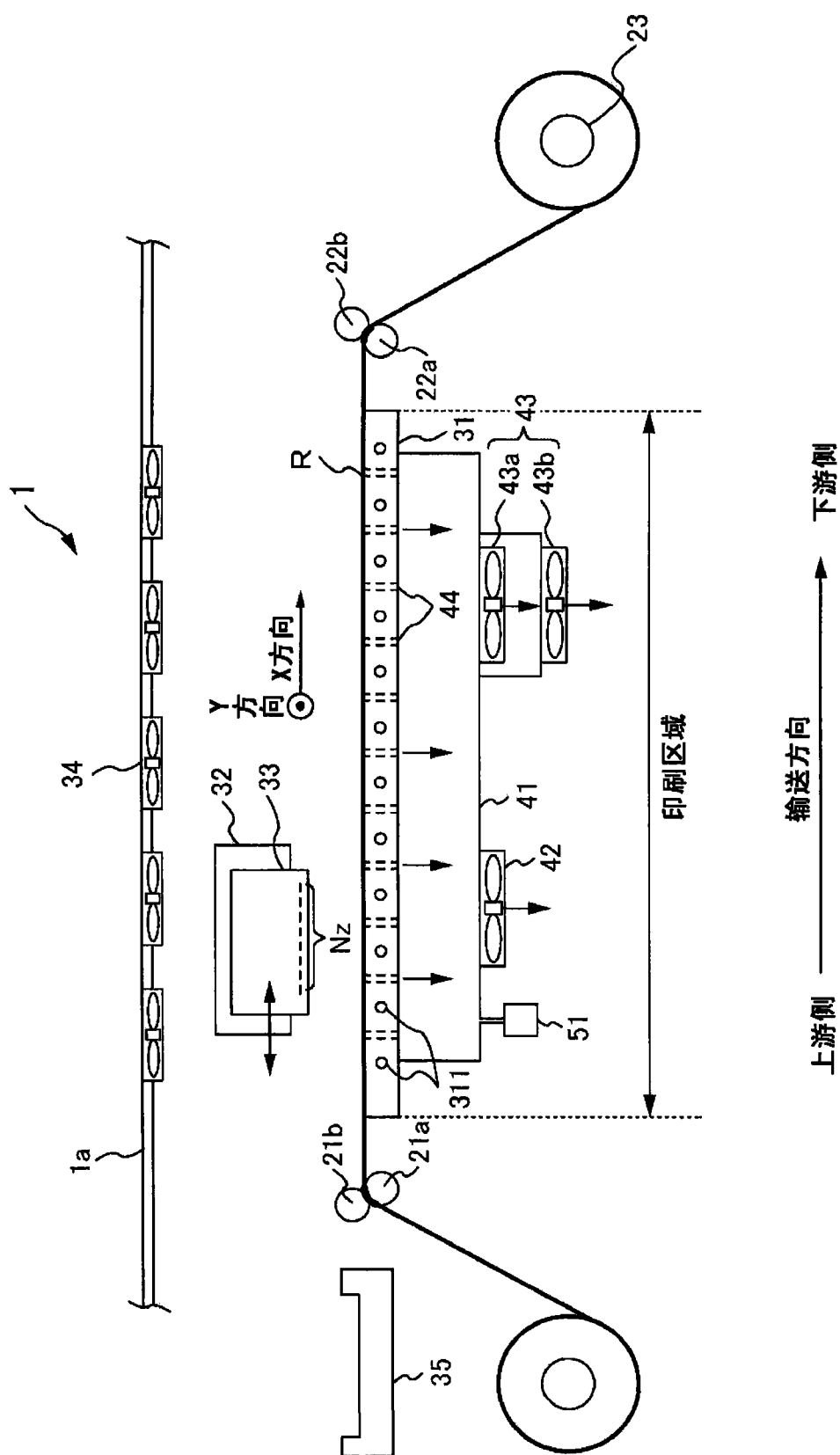


图 2

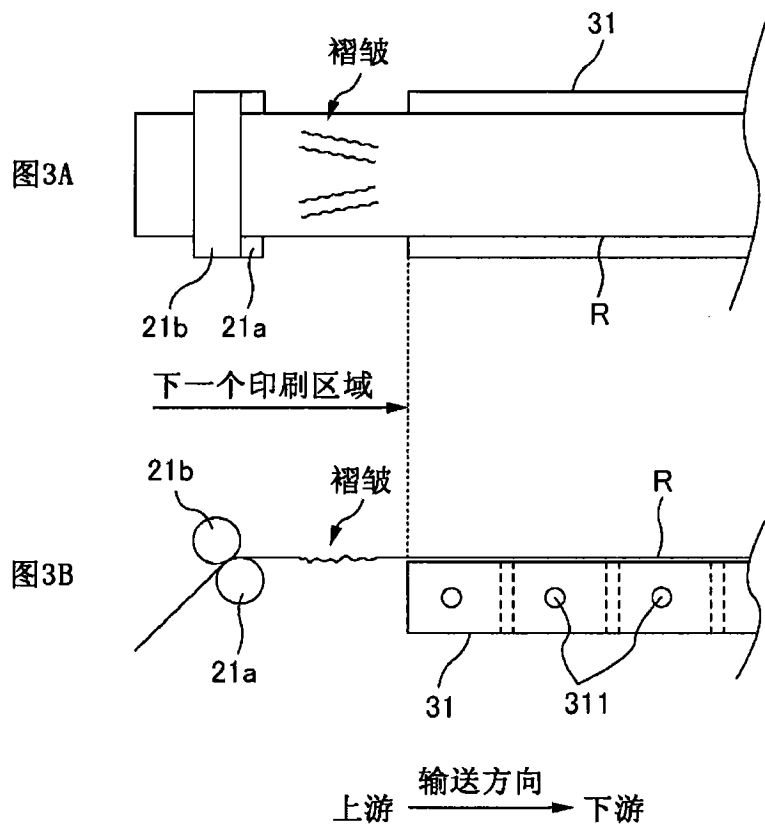


图 3

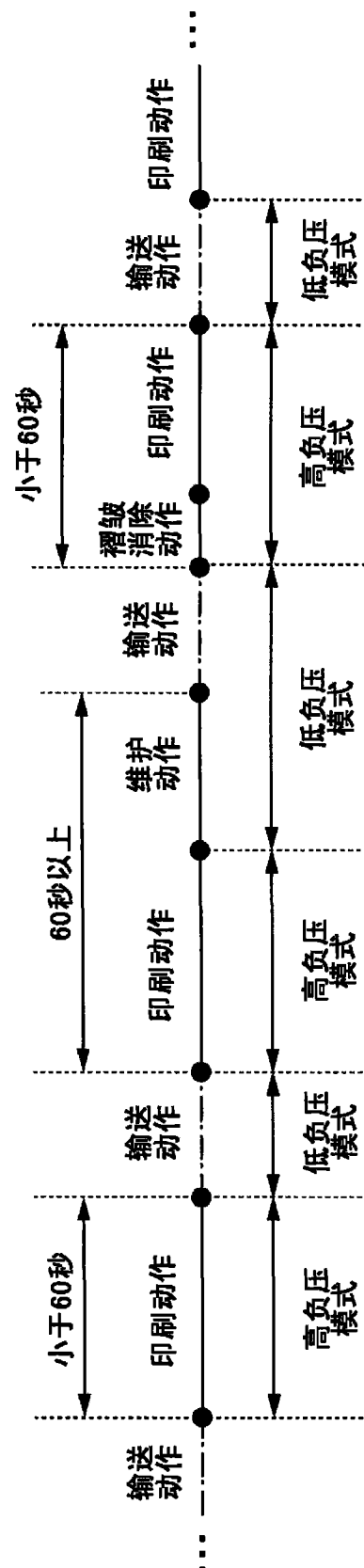


图 4

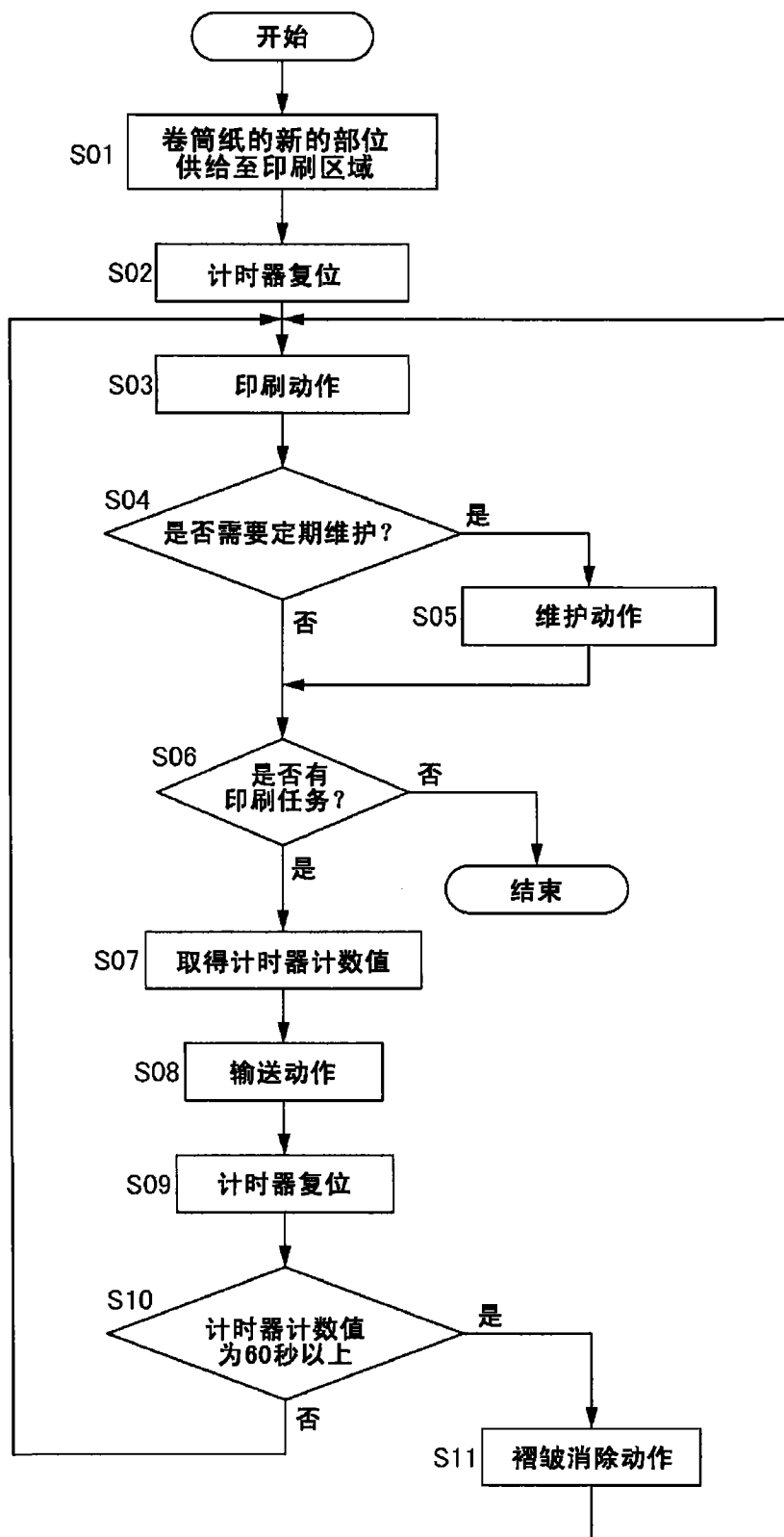


图 5

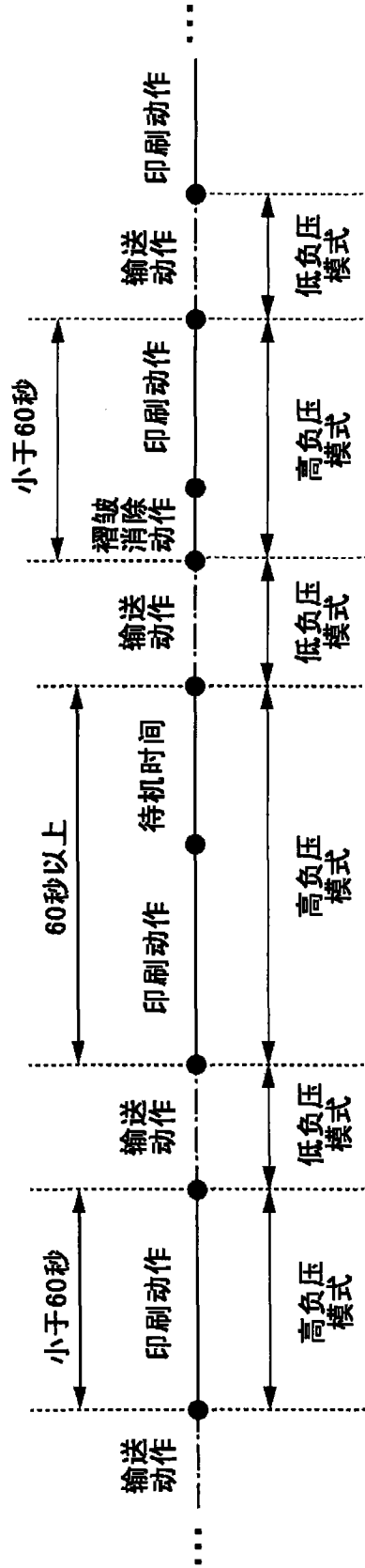


图 6A

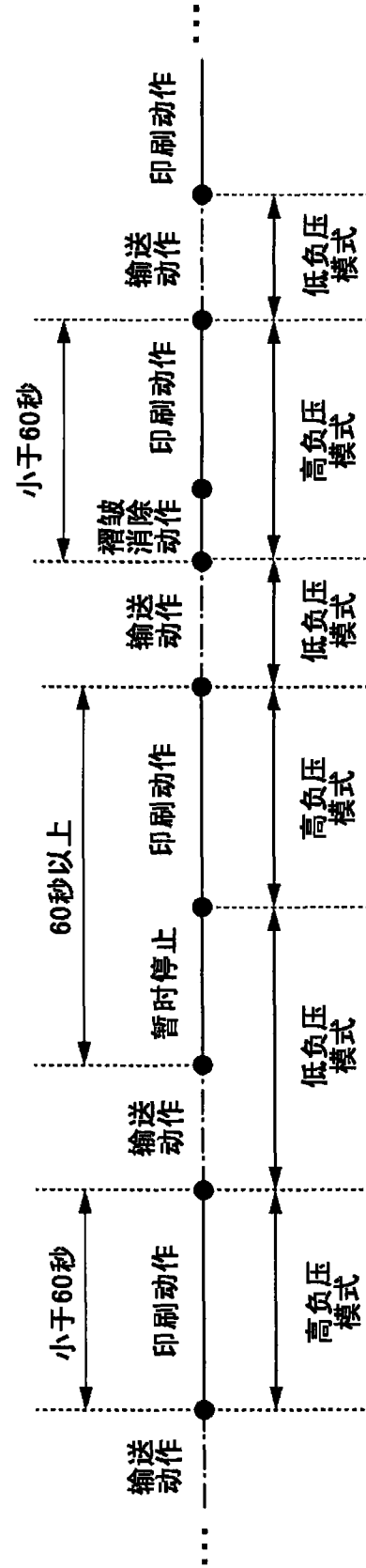


图 6B

介质的种类 (卷筒纸的种类)	褶皱消除 动作的时间
薄膜	5秒
涂布纸	10秒
优质纸	15秒

图 7

计时器计数值 T(秒)	褶皱消除动作 的时间
$T < 60$	0秒
$60 \leq T < 70$	10秒
$70 \leq T < 80$	15秒
$80 \leq T$	20秒

图 8