



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102455645 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201110319571. 8

JP 2002268305 A, 2002. 09. 18,

(22) 申请日 2011. 10. 20

审查员 彭予泓

(30) 优先权数据

2010-235488 2010. 10. 20 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 菊池伸宏

(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 杨小明

(51) Int. Cl.

G03G 15/20(2006. 01)

G03G 15/00(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2003156850 A1, 2003. 08. 21,

JP 2008109835 A, 2008. 05. 08,

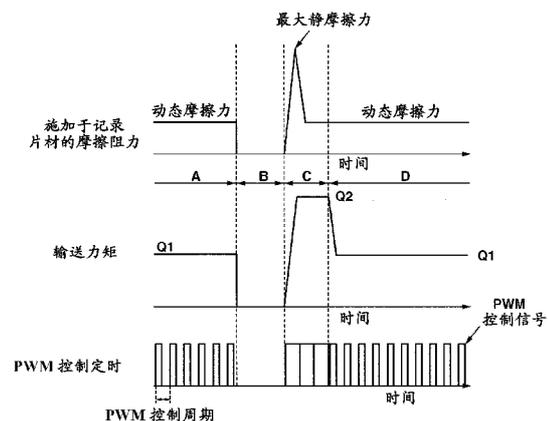
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

图像形成装置

(57) 摘要

一种图像形成装置,包括:定影设备,所述定影设备被配置为通过热将调色剂图像定影到片材;排出盘,所述定影设备已将调色剂图像所定影到的片材被排出到所述排出盘上;排出设备,所述排出设备被配置为输送片材,以将片材排出到排出盘上;和控制器,所述控制器被配置为在片材正被排出设备排出的同时临时停止输送片材的排出设备,并在预先确定的停止时间已流逝之后重新启动输送片材的排出设备,所述控制器控制排出设备,以使得重新启动输送片材的排出设备时排出设备的输送转矩比在临时停止输送片材的排出设备之前排出设备的输送转矩大。



1. 一种图像形成装置,包括:

图像形成设备,所述图像形成设备被配置为在片材上形成调色剂图像;

定影设备,所述定影设备被配置为通过热将由所述图像形成设备形成的调色剂图像定影到片材;

排出盘,所述定影设备已将调色剂图像所定影到的片材被排出到所述排出盘上;

排出设备,所述排出设备被配置为输送片材,以将片材排出到所述排出盘上;和

控制器,所述控制器被配置为在片材正被所述排出设备排出的同时临时停止输送片材的排出设备,并在预先确定的停止时间已流逝之后重新启动输送片材的排出设备,

其中,所述控制器控制所述排出设备,以使得重新启动输送片材的所述排出设备时所述排出设备的输送转矩大于在临时停止输送片材的所述排出设备前输送片材时所使用的第一片材输送转矩并且超过被施加于堆叠在排出盘上的片材的最大静摩擦力,并且控制所述排出设备,以使得从所述排出设备的输送转矩增大时起已流逝预先确定的时间后所述排出设备的输送转矩等于临时停止所述排出设备之前所使用的所述排出设备的输送转矩。

2. 根据权利要求1所述的图像形成装置,还包括传感器,所述传感器被配置为检测被所述排出设备排出的片材,

其中,当在所述传感器检测到片材的前边缘之后预先确定的时段已流逝时,所述控制器临时停止片材的输送。

3. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,所述排出设备包括通过脉宽调制信号驱动的马达,以及

其中,所述控制器通过增大所述脉宽调制信号的占空比来增大当重新启动片材的输送时所述排出设备的输送转矩。

图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种被配置为通过使用热定影设备将显影材料定影到片材的图像形成装置,具体涉及已穿过这样的图像形成装置中的热定影设备的片材的排出控制。

背景技术

[0002] 在以激光束打印机和复印机为代表的利用电子照相术的图像形成装置中,通过使用热定影设备将转印到片材上的调色剂图像定影到片材,并将片材排出到排出盘上。作为最近的图像形成装置中的速度提高的结果,被定影设备加热的片材在该片材被充分冷却之前被排出到排出盘上。因此,堆叠在排出盘上的片材在其上的调色剂没有被充分冷却的情况下堆集,从而导致片材彼此粘住的缺点。鉴于此,日本专利申请公开 No. 2002-268305 论述了这样一种技术,在该技术中,在片材堆叠在排出盘上之前,在排出过程期间,临时停止片材,并使其部分暴露到装置的外部或者被自冷却装置的冷却空气冷却,从而充分地冷却其上的调色剂,随后输送重新启动(resume),将片材堆叠在排出盘上。以这种方式,防止片材彼此粘住。

[0003] 然而,在排出单元处临时停止片材输送以冷却片材的情况下,静止的片材的前边缘部分向下垂落(trail down),以使得片材在与堆叠在排出盘上的前面的片材接触的同时停止。图 5 是示出如何在打印机的排出单元处临时停止片材输送的示意图。

[0004] 当排出传感器 13 检测到要被排出到排出盘 15 上的片材 14 的前边缘时,临时停止按预先确定的定时排出的片材的输送。在这种情况下,片材 14 在如图 5 所示的状态下停止,片材 14 的前边缘在位置 17 处与已经堆叠在排出盘 15 上的片材 16 接触。

[0005] 当再次输送临时保持静止的片材 14 时,在片材 14 保持与片材 16 接触的位置 17 处出现最大静摩擦力。该最大静摩擦力是比当在不临时停止输送的情况下排出片材时将出现的动态摩擦力大的阻力。结果,存在片材 14 的前边缘被排出并堆叠在排出盘 15 上的片材 16 挂住(catch)的可能性,从而导致片材 14 的有缺陷的堆叠;或者存在排出传感器 13 在实际上堆叠盘没有堆满时错误地检测到堆满状态的可能性。

[0006] 可能可以在片材 14 的前边缘与片材 16 接触之前临时停止输送;然而,在这种情况下,片材 14 的主要部分将保持在装置的内部,使得不能实现充分的冷却效果。

发明内容

[0007] 本发明涉及一种图像形成装置,该图像形成装置使得即使在为了冷却等目的在排出单元处临时停止片材的输送、然后重新启动输送以将片材排出到所述装置的外部的情况下也能够以正常的方式排出和堆叠片材,而不涉及任何有缺陷的输送。

[0008] 根据本发明的一方面,一种图像形成装置,包括:图像形成设备,所述图像形成设备被配置为在片材上形成调色剂图像;定影设备,所述定影设备被配置为通过热将由所述图像形成设备形成的调色剂图像定影到片材;排出盘,所述定影设备已将调色剂图像所定影到的片材被排出到所述排出盘上;排出设备,所述排出设备被配置为输送片材,以将片材

排出到所述排出盘上；以及，控制器，所述控制器被配置为在片材正被所述排出设备排出的同时临时停止片材的输送，并在预先确定的停止时间已流逝之后重新启动片材的输送，其中，所述控制器控制所述排出设备，以使得重新启动片材的输送时所述排出设备的输送转矩比在临时停止片材的输送之前排出设备的输送转矩大。

[0009] 从以下参照附图对示例性实施例的详细描述，本发明的进一步的特征和方面将变得清楚。

附图说明

[0010] 并入在本说明书中并构成本说明书的一部分的附图示出本发明的示例性实施例、特征和方面，并与描述一起用于解释本发明的原理。

[0011] 图 1 是示出图像形成装置的构造的截面图。

[0012] 图 2 是示出图像形成装置的电气系统配置的框图。

[0013] 图 3 是示出片材输送处理的流程图。

[0014] 图 4 是示出出现在片材上的摩擦阻力、输送转矩和用于马达的脉宽调制 (PWM) 控制定时的时序图。

[0015] 图 5 是示出问题的示意图。

具体实施方式

[0016] 以下将参照附图对本发明的各个示例性实施例、特征和方面进行详细描述。

[0017] 图 1 是示出构成可应用本发明的图像形成装置的激光束打印机 1 的构造的截面图。拾取辊 4 逐张地进给容纳在盒 3 中的片材 2，以将片材 2 输送到对齐辊 6。在拾取辊 4 与对齐辊 6 之间，提供输送传感器 5，输送传感器 5 检测从拾取辊 4 输送的每张片材 2。

[0018] 图像形成单元 8 通过从激光扫描仪单元 9 发射的激光束形成静电潜像，并用调色剂使静电潜像显影。已被输送到对齐辊 6 的片材 2 被临时停止，通过对齐辊 6 与图像形成单元 8 处的图像形成同步地被输送到转印辊 7。转印辊 7 将在图像形成单元 8 处形成的调色剂图像转印到片材 2，并且片材 2 被输送到定影设备 10。已经过定影处理的片材 2 被定影 / 排出辊 11 和排出辊 12 输送，并被排出到排出盘 15 上。被配置为检测片材的堆满状态的传感器 13 布置在排出盘 15 上。除了堆满状态检测之外，传感器 13 还用于检测被排出辊 12 排出的片材 2 的前边缘。

[0019] 将对定影设备 10 进行详细说明。定影设备 10 包括定影膜 10b、加压辊 10c 和定影 / 排出传感器 10e，加热器 10a 布置在定影膜 10b 内，加压辊 10c 与加热器 10a 一起形成定影压合，并被配置为将驱动传送到定影膜 10b，定影 / 排出传感器 10e 监测片材 2 的输送。加热器 10a 在定影压合处对定影膜 10b 进行加热。加热器 10a 设有与加热器 10a 接触以监测温度的温度传感器 10d (比如，热敏电阻)。根据温度传感器 10d 所测量的加热器 10a 的温度，温度控制电路 (未示出) 控制对加热器 10a 的电力供应，以使得加热器 10a 达到预先确定的温度。

[0020] 图 2 是示出打印机 1 的电气系统配置的框图。被配置为控制打印机 1 的操作的中央处理单元 (CPU) 包括只读存储器 (ROM) 101a、随机存取存储器 RAM 101b 和计时器 101c。CPU 101 包括显示单元 102、定影驱动单元 103、输送驱动单元 107、排出驱动单元 104 和传

传感器组 105,并具有用于与外部装置 106 进行通信的功能。CPU 101 与显示单元 102 进行交换,以显示操作面板和接收操作输入。此外,CPU 101 控制定影驱动单元 103,以控制定影温度。此外,CPU 101 控制输送驱动单元 107 和排出驱动单元 104,以控制片材输送,并从传感器组 105 接收输入信号,以监测输送路径上的片材输送状况和指定输送路径上的片材位置。排出驱动单元包括由脉宽调制信号(PWM 信号)驱动的 DC 马达;如下所示,PWM 信号的占空比由 CPU 101 控制,由此控制输送转矩。

[0021] 图 3 是示出由 CPU 101 执行的片材输送处理的流程图。首先,在步骤 S201 中,CPU 101 等待传感器 5 检测片材 2 从盒 3 的进给。在步骤 S202 中,当传感器 5 在检测到片材 2 的前边缘而开启(turn on)时,CPU 101 启动内置计时器 101c。接着,在步骤 S203 中,CPU 101 等待传感器 5 关闭(turn off)。在步骤 S204 中,当传感器 5 在检测到片材 2 的后边缘而关闭时,CPU 101 停止计时器 101c,并从传感器 5 的开启时间 T_{on} 和片材 2 的输送速度 V_s 确定片材 2 的长度 L 。根据下式确定长度:

$$[0022] \quad L = T_{on} \times V_s$$

[0023] 在本示例性实施例中,输送片材 2 的速度 V_s 为 105mm/sec。因此,当传感器 5 开启例如 2 秒时,片材 2 的长度 L 被计算为 210mm。

[0024] 在步骤 S205 中,当片材 2 的长度被确定时,CPU 101 等待排出传感器 13 的开启。在步骤 S206 中,当排出传感器 13 检测到片材的前边缘并且开启时,CPU 101 等待预先确定的时段的流逝(elapse),并且,在步骤 S207 中,当预先确定的时段已流逝时,CPU 101 临时停止正被排出的片材 2 的输送。根据片材(在输送方向上)的长度来确定该预先确定的时段;片材长度越长,所述预先确定的时段越长。例如,当片材长度为 210mm(A4 尺寸)时,排出辊 12 的停止使得片材的后边缘部分在所述装置中留下 20mm。换句话讲,当排出传感器 13 开启后已流逝大约 1.81 秒时,CPU 101 停止排出辊 12 的驱动。此后,在步骤 S208 中,CPU 101 等待排出辊 12 的预先确定的停止时间的流逝;在步骤 S209 中,在预先确定的停止时间已流逝之后,它以比停止排出辊 12 之前的输送转矩大的转矩重新启动排出辊 12 的驱动。在本示例性实施例中,用于排出辊 12 的临时停止时间是 2.0 秒。在本示例性实施例中,当在多张片材上连续执行打印时的片材输送间隔是 2.3 秒;临时停止时间被设置为使得即使排出辊 12 临时停止,临时保持静止的片材和随后的片材也不彼此碰撞(collide)。

[0025] 为了在重新启动输送时获得比停止之前的转矩大的转矩,本示例性实施例在排出驱动单元 104 中采用 PWM 控制的 DC 马达,排出驱动单元 104 是用于排出辊 12 的驱动单元。在步骤 S210 中,在重新启动输送之后,CPU 101 等待预先确定的时段的流逝。在步骤 S211 中,当预先确定的时段已流逝时,CPU 101 控制排出驱动单元 104,以使得 DC 马达的转矩达到输送停止操作之前的输送转矩。此后,在步骤 S212 中,CPU 101 等待排出传感器 13 的关闭;当排出传感器 13 关闭(在步骤 S212 中为是)时,在步骤 S213 中,CPU 101 停止排出辊 12。当存在随后的片材时,继续排出辊 12 的驱动。

[0026] 图 4 示出施加于片材 2 的摩擦阻力、输送转矩和用于 DC 马达的 PWM 控制定时。在图中,用符号 A 指示的时段对应于正被排出的片材的输送被临时停止之前的状态。施加于片材 2 的摩擦阻力是动态摩擦力,输送转矩被设置为不小于所述动态摩擦力的转矩 Q_1 。在这种情况下,DC 马达的 PWM 控制中的占空比为 50%。在图中,相对于 PWM 控制周期的 PWM 信号开启宽度指示控制值。在图中,用符号 B 指示的时段对应于正被排出的片材的输送被

临时停止的状态。PWM 控制值为 0%，DC 马达的驱动被停止。在图中，用符号 C 指示的时段对应于片材的输送被重新启动的期间的状态。施加于片材 2 的摩擦阻力是最大静摩擦力，所述最大静摩擦力是紧接在片材 2 开始相对于已经堆叠在排出盘 15 上的片材移动之前的峰值。所需的输送转矩是比上述最大静摩擦力大的 Q2。如果当重新启动输送时的输送转矩不大于所述最大静摩擦力，则存在片材 2 的输送受阻的可能性，从而使得不可能执行正常的排出或堆叠。鉴于此，将 DC 马达的 PWM 控制值设置为 100%，以产生不小于所述最大静摩擦力的输送转矩 Q2。结果，重新启动输送，而不出现由摩擦力导致的片材输送受阻。在图中，用符号 D 指示的时段对应于将 DC 马达的 PWM 控制值从 100% 恢复到 50% 的状态。仅当片材开始移动时，才需要超过所述最大静摩擦力的转矩 Q2，而前述转矩 Q1 在片材已开始移动之后是足够的。如果即使在片材已开始移动之后也保持转矩 Q2，则在当随后的片材到达排出辊 12 时的时间点，与定影排出辊 11 和定影设备 10 相比，产生输送速度的差异，从而导致定影不均匀、片材中的皱褶等。鉴于此，在时段 D 期间，控制 DC 马达，以使得输送转矩恢复到 Q1。

[0027] 如上所示，即使在正被排出的片材的输送被临时停止以冷却片材的情况下，当重新启动输送时，也以比由出现于片材上的最大静摩擦力导致的阻力大的输送转矩重新启动输送，由此能够防止有缺陷的片材输送和执行正常的片材排出。

[0028] 尽管参照示例性实施例对本发明进行了描述，但是应理解本发明不限于所公开的示例性实施例。以下权利要求的范围应被赋予最宽泛的解释，以涵盖所有修改、等同的结构以及功能。

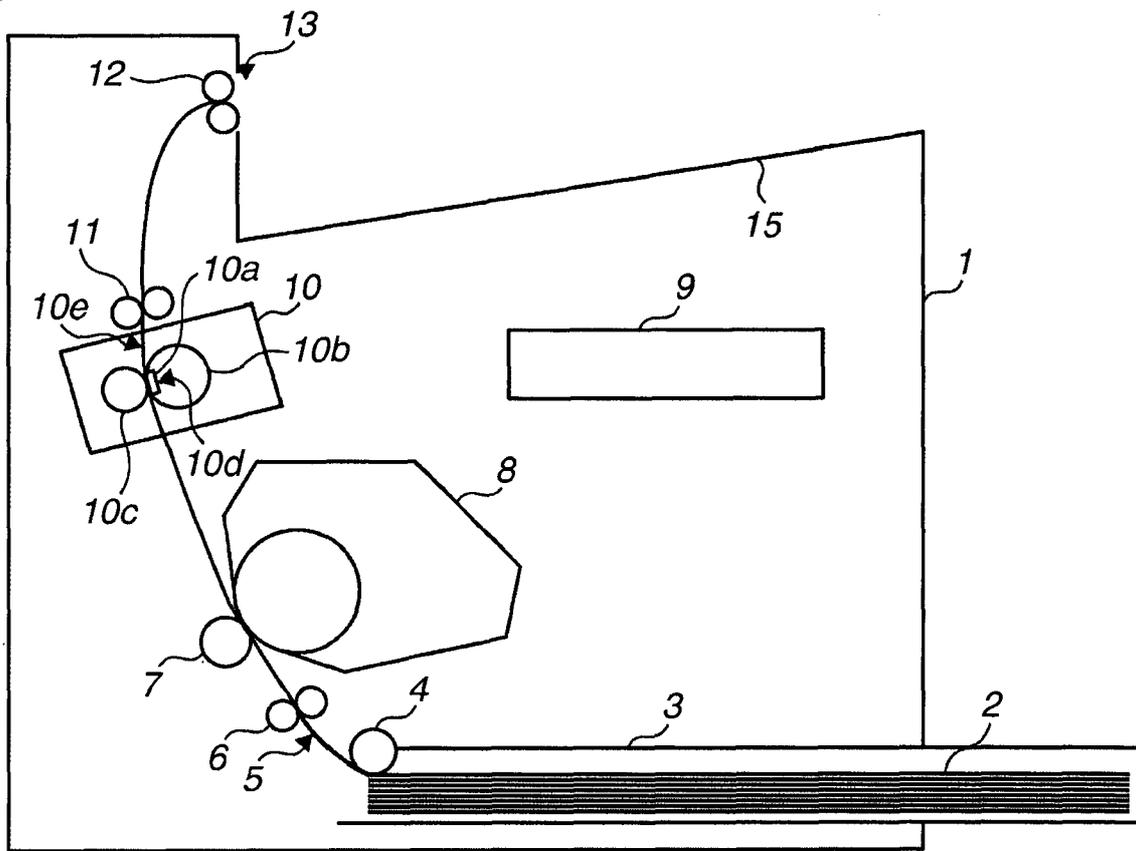


图 1

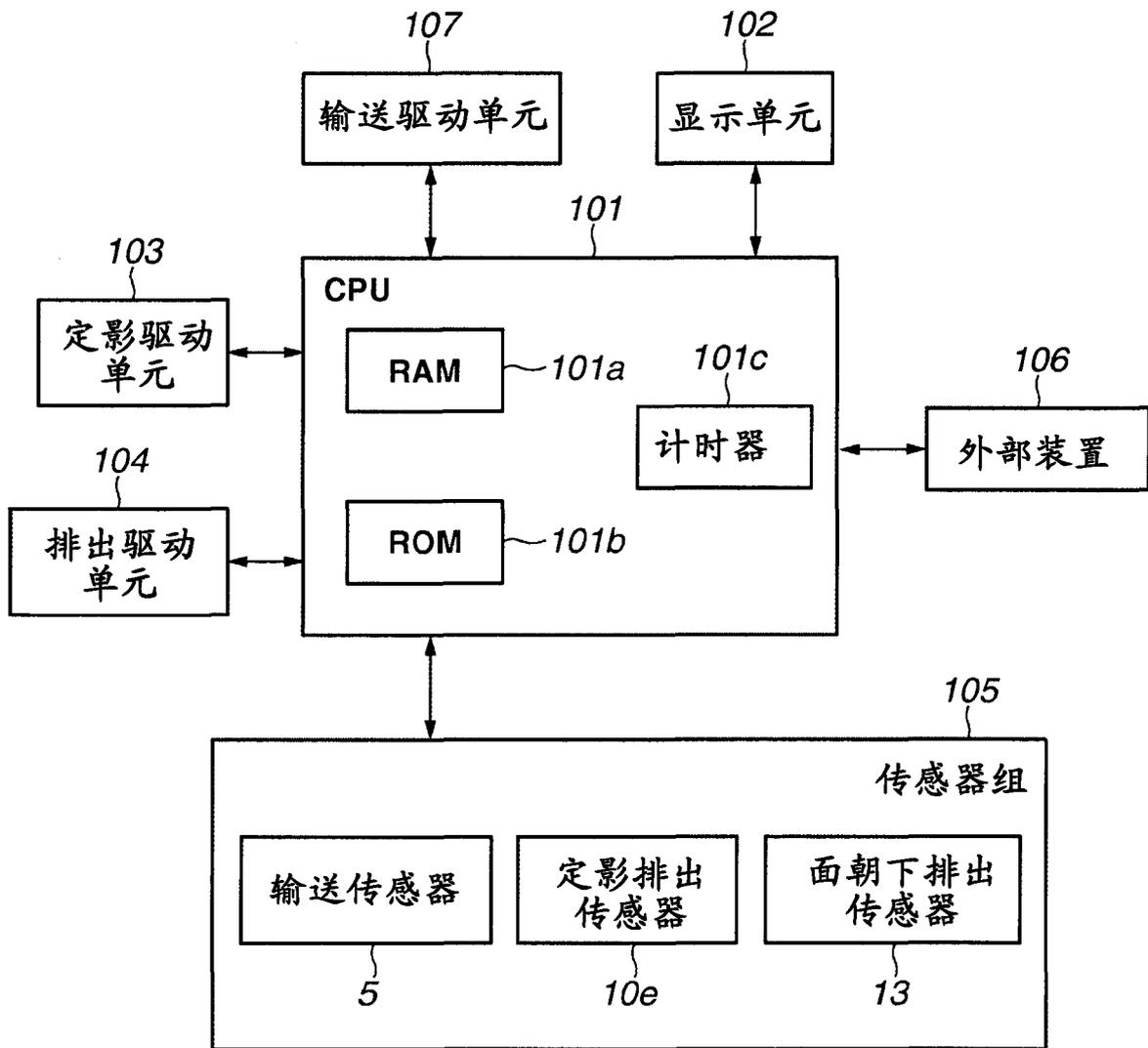


图 2

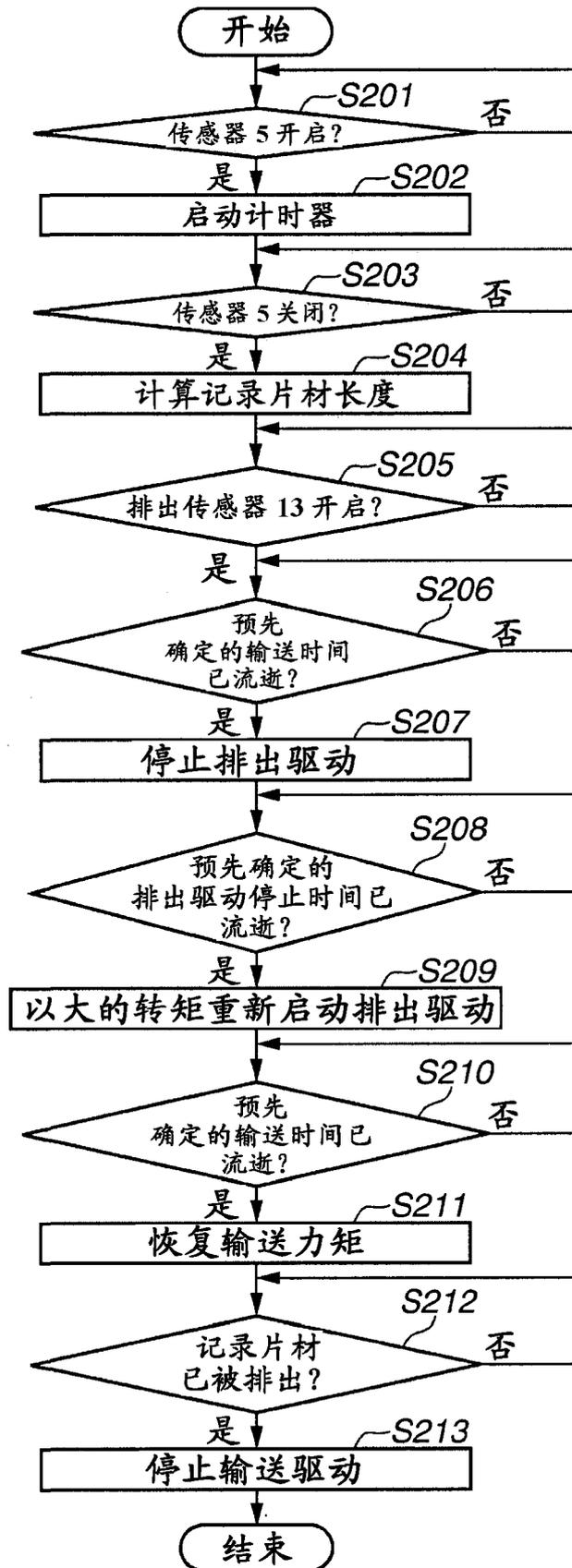


图 3

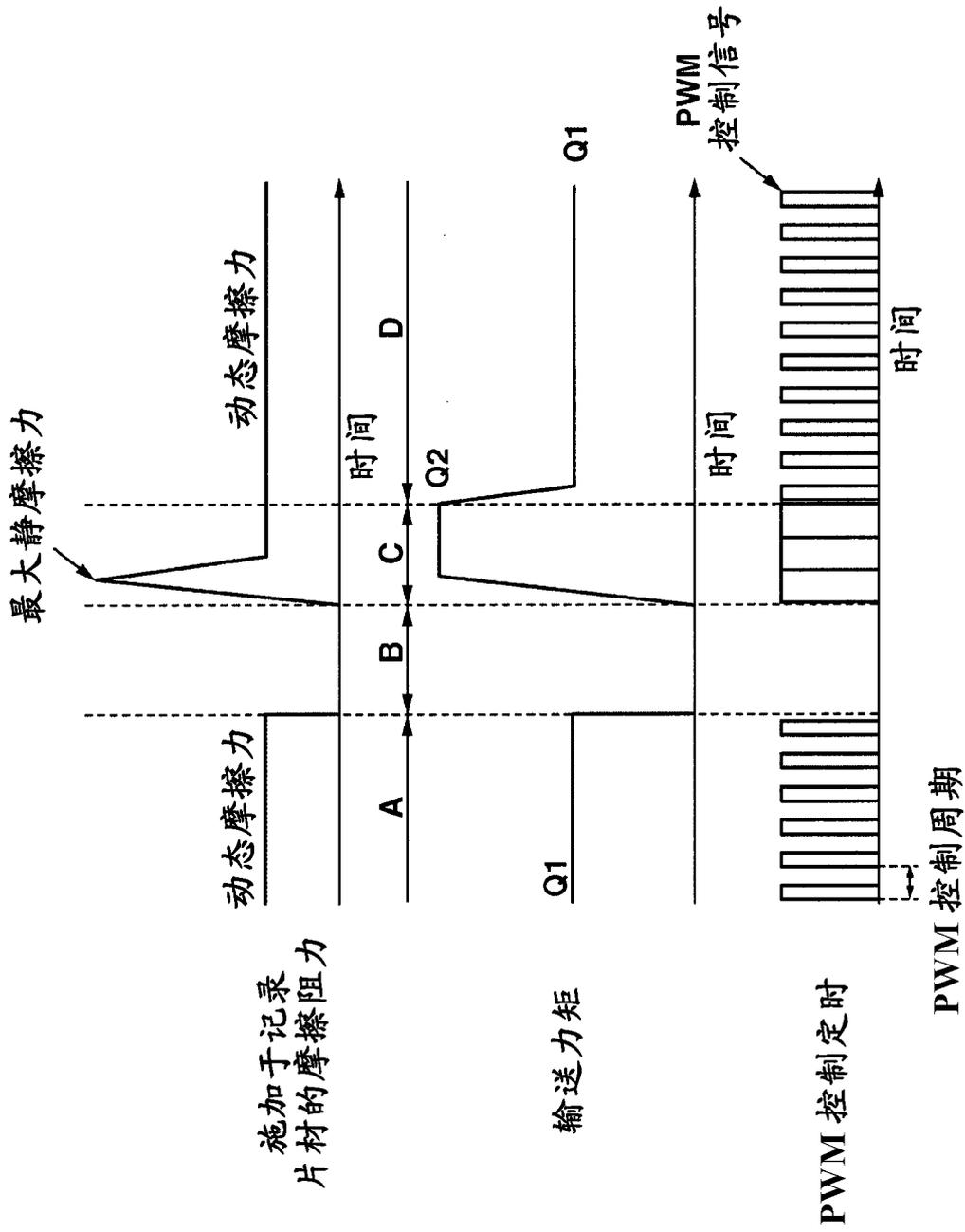


图 4

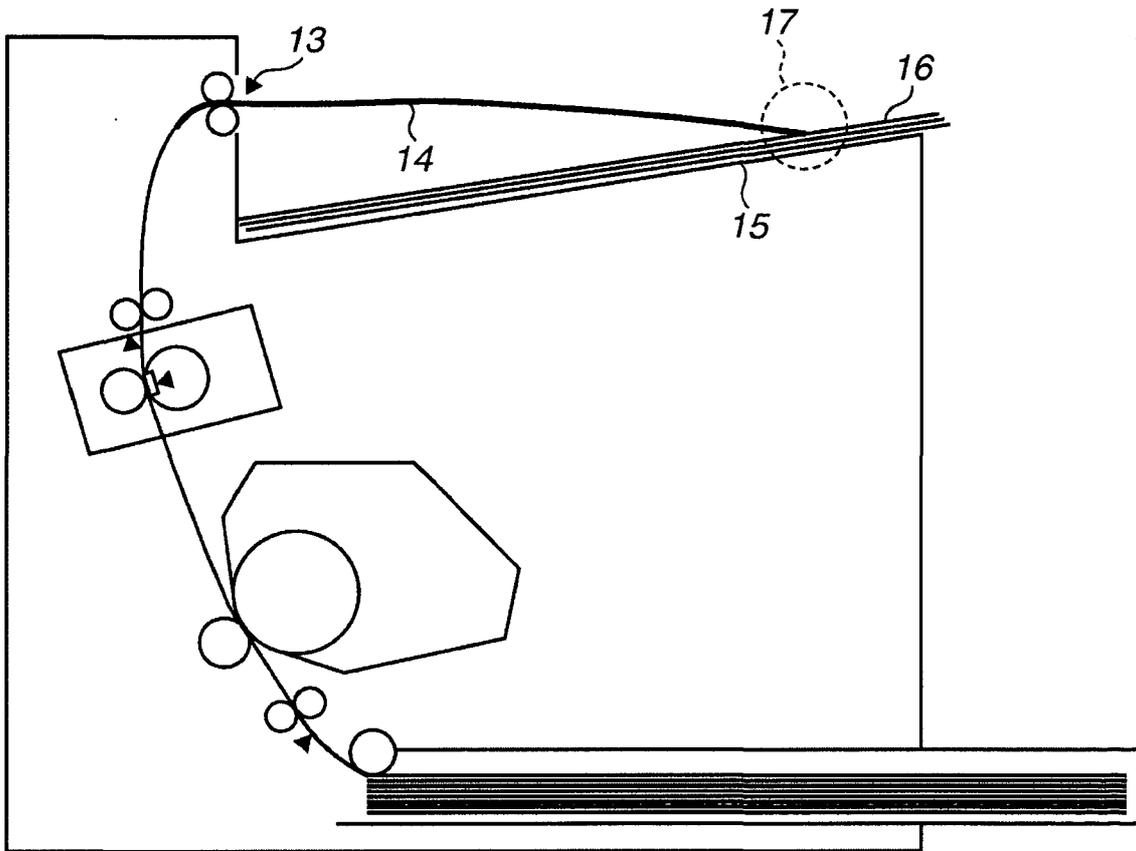


图 5