



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104140007 B

(45)授权公告日 2016.11.23

(21)申请号 201410196774.6

(22)申请日 2014.05.09

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104140007 A

(43)申请公布日 2014.11.12

(30)优先权数据

2013-099202 2013.05.09 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番2号

(72)发明人 佐藤和美 角谷寿文 须田健之

畑洋介 嘉藤裕寿 铃木慎也

山崎美孝

(74)专利代理机构 北京魏启学律师事务所
11398

代理人 魏启学

(51)Int.Cl.

B65H 37/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 102205917 A, 2011.10.05,

US 2007044924 A1, 2007.03.01,

JP 2009263033 A, 2009.11.12,

CN 1837002 A, 2006.09.27,

审查员 宋贤玲

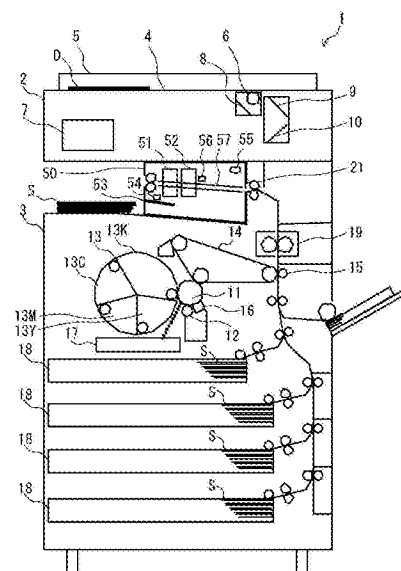
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

薄片装订处理设备及图像形成系统

(57)摘要

本发明涉及一种薄片装订处理设备及图像形成系统。所述薄片装订处理设备能够防止装订构件的存留。所述薄片装订处理设备包括：薄片插入口，其中，经由所述薄片插入口插入由多个薄片S形成的薄片束；可移动订书机，用于装订经由所述薄片插入口所插入的薄片束；手动订钉薄片传感器，用于以预定检测时间间隔检测所述薄片插入口中是否存在所述薄片束。在所述手动订钉薄片传感器检测到存在所述薄片束的情况下，所述薄片装订处理设备许可通过可移动订书机装订所述薄片束。



1. 一种薄片装订处理设备,其特征在于,包括:

薄片插入口,其中,经由所述薄片插入口插入由多个薄片形成的薄片束;

装订单元,用于装订经由所述薄片插入口所插入的薄片束;

检测单元,用于以预定检测时间间隔来检测所述薄片插入口中是否存在所述薄片束;
以及

控制单元,用于在所述检测单元检测到存在所述薄片束之后且所述装订单元装订所述薄片束之前、所述检测单元检测到不存在所述薄片束的情况下,停止所述装订单元的操作,而不完成所述装订单元所进行的装订处理。

2. 根据权利要求1所述的薄片装订处理设备,其中,

所述控制单元将在所述检测单元检测到存在所述薄片束之后所应用的检测时间间隔改变成小于检测到存在所述薄片束之前所设置的所述预定检测时间间隔。

3. 根据权利要求1所述的薄片装订处理设备,其中,还包括用于计量所述装订单元的操作开始之后的时间的计数器,

其中,在所述装订单元的操作开始之后且对所述薄片束的装订处理完成之前、检测到不存在所述薄片束的情况下:

如果所述计数器所计量的时间小于设定时间,则所述控制单元停止所述装订单元的操作而不完成所述装订处理;以及

如果所述计数器所计量的时间大于或等于所述设定时间,则所述控制单元继续所述装订单元的操作。

4. 根据权利要求3所述的薄片装订处理设备,其中,还包括指令单元,所述指令单元用于在所述检测单元检测到所述薄片束之后使操作有效,并且向所述控制单元手动输入执行指令以执行对所述薄片束的装订处理,

其中,在所述指令单元输入所述执行指令的情况下,所述控制单元开始所述装订单元的操作。

5. 根据权利要求4所述的薄片装订处理设备,其中,所述设定时间是基于从所述执行指令的输入起直到用于装订薄片束的装订构件的前端与薄片束相接触的时间段来确定的。

6. 根据权利要求3所述的薄片装订处理设备,其中,还包括用于显示信息的显示部,

其中,在所述计数器所计量的时间大于或等于所述设定时间的情况下,所述控制单元在所述显示部上显示用以请求移除用于装订薄片束的装订构件的消息。

7. 根据权利要求3所述的薄片装订处理设备,其中,还包括用于显示信息的显示部,

其中,在所述计数器所计量的时间小于所述设定时间的情况下,所述控制单元在所述显示部上显示用以指示所述装订处理已经停止的消息。

8. 根据权利要求1所述的薄片装订处理设备,其中,所述薄片插入口处设置有用以对所述插入的薄片束进行定位的抵接构件,

其中,在所述抵接构件定位经由所述薄片插入口所插入的薄片束的状态下,以相对于所述薄片束的相互垂直的两边相等的距离来配置所述检测单元。

9. 一种图像形成系统,其特征在于,包括:

图像形成单元,用于在薄片上形成图像;

薄片插入口,其中,经由所述薄片插入口插入由多个薄片形成的薄片束;

装订单元,用于装订经由所述薄片插入口所插入的薄片束;

检测单元,用于以预定检测时间间隔来检测所述薄片插入口中是否存在所述薄片束;
以及

控制单元,用于在所述检测单元检测到存在所述薄片束之后且所述装订单元装订所述薄片束之前、所述检测单元检测到不存在所述薄片束的情况下,停止所述装订单元的操作,而不完成所述装订单元所进行的装订处理。

10.根据权利要求9所述的图像形成系统,其中,

所述控制单元将在所述检测单元检测到存在所述薄片束之后所应用的检测时间间隔改变成小于检测到存在所述薄片束之前所设置的所述预定检测时间间隔。

11.根据权利要求9所述的图像形成系统,其中,还包括用于计量所述装订单元的操作开始之后的时间的计数器,

其中,在所述装订单元的操作开始之后且对所述薄片束的装订处理完成之前、检测到不存在所述薄片束的情况下:

如果所述计数器所计量的时间小于设定时间,则所述控制单元停止所述装订单元的操作而不完成所述装订处理;以及

如果所述计数器所计量的时间大于或等于所述设定时间,则所述控制单元继续所述装订单元的操作。

12.根据权利要求11所述的图像形成系统,其中,还包括指令单元,所述指令单元用于在所述检测单元检测到所述薄片束之后使操作有效,并且向所述控制单元手动输入执行指令以执行对所述薄片束的装订处理,

其中,在所述指令单元输入所述执行指令的情况下,所述控制单元开始所述装订单元的操作。

13.根据权利要求12所述的图像形成系统,其中,所述设定时间是基于从所述执行指令的输入起直到用于装订薄片束的装订构件的前端与薄片束相接触的时间段来确定的。

14.根据权利要求11所述的图像形成系统,其中,还包括用于显示信息的显示部,

其中,在所述计数器所计量的时间大于或等于所述设定时间的情况下,所述控制单元在所述显示部上显示用以请求移除用于装订薄片束的装订构件的消息。

15.根据权利要求11所述的图像形成系统,其中,还包括用于显示信息的显示部,

其中,在所述计数器所计量的时间小于所述设定时间的情况下,所述控制单元在所述显示部上显示用以指示所述装订处理已经停止的消息。

16.根据权利要求9所述的图像形成系统,其中,所述薄片插入口处设置有用对所述插入的薄片束进行定位的抵接构件,

其中,在所述抵接构件定位经由所述薄片插入口所插入的薄片束的状态下,以相对于所述薄片束的相互垂直的两边相等的距离来配置所述检测单元。

薄片装订处理设备及其图像形成系统

技术领域

[0001] 本发明主要涉及包括用于在诸如纸张等的薄片上形成图像的图像形成设备和用于对形成有图像的薄片进行后处理的后处理设备的图像形成系统。更具体地,本发明涉及一种用于对由形成有图像的多个薄片形成的薄片束进行装订的技术。

背景技术

[0002] 图像形成系统可以包括用于对利用图像形成设备形成有图像的薄片进行各种类型的后处理的后处理设备。例如,已知有如下薄片装订处理设备作为这种类型的后处理设备,该薄片装订处理设备包括通过使用诸如金属订书钉等的装订构件来对由多个薄片形成的薄片束进行装订的订书机。

[0003] 一般地,在薄片装订处理设备中,订书机自动装订从图像形成设备排出的薄片束(自动订钉)。另一方面,有通过用户的手动操作来装订薄片束(手动订钉)而非自动订钉的需求。

[0004] 为了满足如上所述的用户需求,美国专利第7407156号公开了如下技术,其中,用户经由后处理设备的排出口来手动插入薄片束,从而利用订书机来装订该薄片束。

[0005] 然而,在进行如上所述的手动订钉的情况下,有可能在未将薄片束布置在正确的装订位置的状态下进行装订处理。在这种情况下,未以正确的方式装订薄片束的装订构件有可能存留在薄片装订处理设备中。在进行下一个装订处理时,可能会将存留在薄片装订处理设备中的装订构件随着薄片束一起推入薄片装订处理设备,这有可能是薄片装订处理设备的故障的一个原因。

发明内容

[0006] 本发明的薄片装订处理设备包括:薄片插入口,其中,经由所述薄片插入口插入由多个薄片形成的薄片束;装订单元,用于装订经由所述薄片插入口所插入的薄片束;检测单元,用于以预定检测时间间隔检测所述薄片插入口中是否存在所述薄片束;以及控制单元,用于在所述检测单元检测到存在所述薄片束之后且所述装订单元装订所述薄片束之前、所述检测单元检测到不存在所述薄片束的情况下,停止所述装订单元的操作,而不完成所述装订单元所进行的装订处理。

[0007] 根据本发明的另一方面,一种图像形成系统,包括:图像形成单元,用于在薄片上形成图像;薄片插入口,其中,经由所述薄片插入口插入由多个薄片形成的薄片束;装订单元,用于装订经由所述薄片插入口所插入的薄片束;检测单元,用于以预定检测时间间隔来检测所述薄片插入口中是否存在所述薄片束;以及控制单元,用于在所述检测单元检测到存在所述薄片束之后且所述装订单元装订所述薄片束之前、所述检测单元检测到不存在所述薄片束的情况下,停止所述装订单元的操作,而不完成所述装订单元所进行的装订处理。

[0008] 根据下面(参考附图)对示例性实施例的说明,本发明的其它特征将变得明显。

附图说明

- [0009] 图1是图像形成系统的总体结构的图。
- [0010] 图2是示出可移动订书机的图。
- [0011] 图3是示出手动订钉薄片传感器的配置的图。
- [0012] 图4是图像形成系统的控制设备的结构图。
- [0013] 图5是示出在进行手动订钉的情况下控制薄片装订处理设备的过程的流程图。
- [0014] 图6A是错误通知的示意图。
- [0015] 图6B是错误通知的示意图。
- [0016] 图7是在进行手动订钉的情况下的时间图。
- [0017] 图8是示出图5所示的流程图的变形例的流程图。

具体实施方式

- [0018] 以下将参考附图详细说明本发明的各种典型实施例、特征和方面。
- [0019] 图1是本实施例的图像形成系统的总体结构的图。该图像形成系统包括图像形成设备1和薄片装订处理设备50。薄片装订处理设备50是用于对从图像形成设备1接收到的形成有图像的薄片进行后处理的后处理设备的示例。相对于薄片装订处理设备50,图像形成设备1是连接到薄片装订处理设备50以能够供给薄片的外部设备的示例。
- [0020] <图像形成设备的结构>
- [0021] 图像形成设备1包括用于读取原稿图像的图像读取部2、以及用于在薄片S上形成图像的图像形成部3。此外,使用以调色剂为示例的显影剂来作为图像形成用的颜色材料。
- [0022] 由透明玻璃板所形成的原稿台4设置在图像读取部2的上部。用户将原稿D以图像面朝向下的方式放置于原稿台4的预定位置上,然后利用原稿压板5来按压并固定原稿D。光学系统设置于原稿台4的下侧。该光学系统包括用于照亮原稿D的灯6、和用于将照亮了的原稿D的光学图像引导至图像处理单元7的图像传感器的反射镜8、9和10。灯6和反射镜8、9和10通过以预定速度移动来扫描原稿D。
- [0023] 图像形成部3包括感光鼓11、初级充电辊12、转动显影单元13、中间转印带14、转印辊15、清洁器16、激光单元17、薄片盒18、定影装置19、以及排出辊对21。
- [0024] 在激光照射之前,初级充电辊12使感光鼓11的表面均匀充电。基于图像数据,激光单元17利用光学图像对充电后的感光鼓11的表面进行照射。这样在感光鼓11上形成静电潜像。转动显影单元13将品红色、青色、黄色和黑色的调色剂粘附至在感光鼓11的表面上形成的静电潜像上,以形成调色剂图像。
- [0025] 转动显影单元13采用转动显影机制,并且包括显影装置13K、13Y、13M、以及13C,并且可利用电机(未示出)来转动。使用显影装置13K、显影装置13Y、显影装置13M和显影装置13C来分别对黑色调色剂图像、黄色调色剂图像、品红色调色剂图像和青色调色剂图像进行显影。
- [0026] 在感光鼓11上形成单色调色剂图像的情况下,通过转动来将显影装置13K移动至靠近感光鼓11的显影位置,从而使调色剂图像显影。类似地,在形成全色调色剂图像的情况下,通过转动显影单元13的转动使各显影装置13Y~13K布置在显影位置上,从而使相应颜

色的调色剂图像显影。

[0027] 将感光鼓11的表面上所显影的调色剂图像转印至中间转印带14上。在将调色剂图像转印后,清洁器16将残留在感光鼓11上的调色剂去除。利用转印辊15将中间转印带14上的调色剂图像转印至由薄片盒18中的一个所供给的薄片S上。定影装置19对所传送的薄片S进行加热和加压,以将调色剂图像定影在薄片S上。利用排出辊对21将具有定影装置19所定影的调色剂图像的薄片S从图像形成设备1排出至安装在图像形成设备1的下游侧的薄片装订处理设备50。

[0028] <薄片装订处理设备的结构>

[0029] 薄片装订处理设备50设置在从图像形成设备1排出薄片S的位置处。薄片装订处理设备50包括用于装订由多个薄片S形成的薄片束的装订机构、用于移动装订机构的移动机构、以及用于控制移动机构的控制机构。薄片装订处理设备50和图像形成设备1经由信号线(未示出)进行相互通信,从而相互监控各自的状态并合作工作。

[0030] 薄片装订处理设备50包括可移动订书机51、环保订书机52、手动订钉薄片插入口53、手动订钉薄片传感器54、手动订钉执行按钮55、薄片检测传感器56、以及薄片对准部57。可移动订书机51是利用上述移动机构来改变(移动)其位置的订书机。

[0031] 在用于检测薄片S的存在或不存在的薄片检测传感器56检测到形成薄片束的所有薄片S排出至薄片对准部57的情况下,可移动订书机51和环保订书机52按照用户所设定的装订模式来进行装订处理。

[0032] 可移动订书机51通过使用作为装订构件的一个例子的金属订书钉来进行装订处理。环保订书机52包括相互啮合的上齿部和下齿部。环保订书机52对上齿部和下齿部之间的薄片束进行夹持和按压,这样能够使得不使用装订构件就能进行装订处理。

[0033] 设置手动订钉薄片插入口53使得用户经由其来手动插入薄片束。手动订钉薄片传感器54对经由手动订钉薄片插入口53所插入的薄片束的存在或不存在进行检测。在手动订钉薄片传感器54检测到薄片束存在的条件下,手动订钉执行按钮55被按至压下(可按压)的状态。在用户按下手动订钉执行按钮55的情况下,可移动订书机51对经由手动订钉薄片插入口53所插入的薄片束进行装订处理。

[0034] <可移动订书机的详述>

[0035] 现在将详细说明可移动订书机51。

[0036] 图2是示出从顶部看到的薄片装订处理设备50的截面图。图2的下侧与图1所示的图像形成设备1的前面侧相对应。可移动订书机51担当两个角色。第一个是作为自动订书机的角色,用于在预设位置对从图像形成设备1排出的薄片S1的薄片束自动进行装订处理。第二个是作为手动订书机的角色,用于对用户经由手动订钉薄片插入口53所插入的薄片S2的薄片束手动进行装订处理。

[0037] 在可移动订书机51用作自动订书机的情况下,可移动订书机51在移动机构的控制下沿着移动导向件101移动,并且在用户所设定的位置X1~Xn中所选择的任意位置处进行装订处理。注意,根据薄片装订处理设备50的产品规格,可将位置X1~Xn的数量设定为不同。

[0038] 在可移动订书机51用作手动订书机的情况下,可移动订书机51在位置M处进行装订处理。手动订钉薄片插入口53设置在薄片装订处理设备50(图像形成设备1)的前面侧。因

此,在可移动订书机51通过手动订钉进行装订处理的情况下,可移动订书机51根据移动机构的控制,移动到位置M处。注意,在可移动订书机51不进行装订处理的情况下,可移动订书机51在位置X0处或在位置M处待机。

[0039] <手动订钉薄片传感器的配置>

[0040] 图3是示出手动订钉薄片传感器54的配置的图。图3是示出从顶部看到的薄片装订处理设备50的截面图。图3的下侧与图1所示的图像形成设备1的前面侧相对应。

[0041] 将经由用于手动订钉的手动订钉薄片插入口53所插入的薄片S2进行定位,以使得薄片S2与用于薄片S2的边A的抵接构件401和用于与边A垂直的边B的抵接构件402这两者相接触。可移动订书机51通过手动订钉对定位于此处的薄片束进行装订处理。

[0042] 因此,手动订钉薄片传感器54配置在薄片S2可移动的方向上、对薄片S2的存在或不存在的检测不会失败的位置处。例如,在图3中,手动订钉薄片传感器54配置在距离薄片S2的边A和边B这两边相等的位置处。结果,手动订钉薄片传感器54配置在与边A和边B这两者都呈45度角的线上的薄片检测位置403处,这使得即使在薄片S2在平行于边A或边B的方向上移动的情况下也能够检测到薄片S2。

[0043] <整个图像形成系统的功能>

[0044] 图4是图像形成系统的控制装置的结构图。

[0045] 薄片装订处理设备50主要由中央处理单元(CPU)162控制。CPU162与用于控制图像形成设备1的例如CPU161等的控制装置相互通信,从而相互检测(或判断)各自的运行状态。

[0046] 薄片检测传感器56对薄片对准部57(参照图1)上的薄片S的存在或不存在进行检测,并将检测结果通知给CPU162。手动订钉薄片传感器54对手动订钉薄片插入口53(参照图1)中的薄片S的存在或不存在进行检测,并将检测结果通知给CPU162。订书机电机163配置在可移动订书机51(参照图1)的内部,并且驱动可移动订书机51以利用金属订书钉来装订薄片束。驱动电路167控制订书机电机163。订书机移动电机164是步进电机,并且通过改变与订书机位置传感器165所检测到的距离相对应的驱动脉冲数量来将可移动订书机51移动至移动导向件101的任意位置。驱动电路168控制订书机移动电机164。手动订钉执行按钮55将其按压状态通知给CPU162。在手动订钉执行按钮55被按下的情况下,将通过手动订钉来进行薄片束的装订处理的指令输入至CPU162。计数器180对按下手动订钉执行按钮55之后的时间进行计量,并将计数值通知给CPU162。

[0047] 图像形成设备1的显示部181对由CPU161或CPU162通知的错误消息进行显示,以将错误告知用户。

[0048] <通过手动订钉的装订处理操作>

[0049] 在进行手动订钉的情况下的薄片装订处理设备50通过例如图5所示的流程图中的过程进行控制。

[0050] 手动订钉薄片传感器54对经由手动订钉薄片插入口53的薄片束的插入进行检测。为此,薄片装订处理设备50的CPU162首先设置如下的检测时间间隔 t_1 ,该检测时间间隔 t_1 是利用手动订钉薄片传感器54来检测薄片束的存在或不存在的时间间隔。将检测时间间隔 t_1 设置成1秒(S101)。在手动订钉薄片传感器54检测到薄片束存在(薄片束,存在)之前,CPU162重复进行步骤S101(S102:否,S101)。

[0051] 基于利用手动订钉薄片传感器54检测到薄片存在,CPU162判断为薄片束已经经由

手动订钉薄片插入口53插入。然后,CPU162开始通过手动订钉的装订处理。

[0052] 在开始通过手动订钉的装订处理的情况下,CPU162首先将针对手动订钉薄片传感器54设置的设定检测时间间隔 t_1 改变成比该设定检测时间间隔短的时间间隔(S102:是,S103)。在本实施例中,将检测时间间隔 t_1 改变成0.1毫秒。

[0053] 通过利用手动订钉薄片传感器54来检测到薄片束存在,CPU162开始通过手动订钉的装订处理。为了减少CPU162的工作负载,在开始装订处理之前将检测时间间隔 t_1 设置成1秒。在检测到薄片束存在之后开始通过手动订钉的装订处理时,CPU162将检测时间间隔 t_1 设置成比该设定检测时间间隔短的时间间隔。以比将薄片束插入之前的检测时间间隔更短的检测时间间隔对薄片束的存在或不存在进行检测,使得能够立即检测出由于某些原因(如薄片束的跌落、重新订钉)而造成手动订钉薄片插入口53处的薄片束的排空。

[0054] 例如,在薄片束以移动速度为1000mm/s、移动距离为1mm从手动订钉薄片传感器54的检测范围内移动到手动订钉薄片传感器54的检测范围之外的情况下,移动时间为1毫秒。因此,有必要将检测时间间隔 t_1 设置成小于或等于1毫秒。在本实施例中,作为一种示例,将检测时间间隔 t_1 设置成0.1毫秒。经过对CPU162的负载计算的优化,检测时间间隔 t_1 对图像形成设备1的能力没有影响。

[0055] 在改变检测时间间隔 t_1 之后手动订钉薄片传感器54检测到薄片束不存在(薄片束,不存在)的情况下,CPU162返回到步骤S101并将检测时间间隔 t_1 设置成1秒(S104:否,S101)。

[0056] 在即使将检测时间间隔 t_1 改变成0.1毫秒之后手动订钉薄片传感器54也检测到薄片束存在的情况下,CPU驱动订书机移动电机164,直到可移动订书机51移动至可移动订书机51通过手动订钉来进行装订处理的位置M处(S105)。CPU162使手动订钉执行按钮55的操作有效,并且开启来自用于通知其按下的手动订钉执行按钮55的通知的待机状态。

[0057] 在手动订钉执行按钮被按下之前,CPU162通过手动订钉薄片传感器54反复进行薄片束的存在或不存在的检测(S106:否,S104)。

[0058] 在手动订钉执行按钮55被按下的情况下,CPU162将计数器180的计数值T清零以开始计数(S107)。随着计数的开始,CPU162开始驱动订书机电机163以进行装订处理(S108)。

[0059] 在对订书机电机163的驱动开始之后,在手动订钉薄片传感器54检测到薄片束存在的情况下(S109:是),CPU162继续通过手动订钉的装订处理。在对订书机电机163驱动了装订处理所需的预定时间之后,CPU162停止驱动订书机电机163(S111)。然后,CPU162将检测时间间隔 t_1 改变成1秒(S112)。然后,结束通过手动订钉的装订处理。

[0060] 在对订书机电机163的驱动开始之后,在手动订钉薄片传感器54检测到薄片束不存在的情况下(S109:否),CPU162检查计数器180的计数值T(S113)。如果计数值T大于或等于设定时间(在本实施例中,为“0.5秒”)(S113:是),则CPU162将错误通知给显示部181,同时继续通过手动订钉的装订处理(S114)。在步骤S114中,例如金属订书钉等的装订构件可能存留在薄片装订处理设备50中,因此,如图6A所示,CPU162通知该错误,以请求移除金属订书钉。

[0061] 在步骤S109中检测到薄片束不存在的事实表示曾经经由手动订钉薄片插入口53所插入的薄片束由于某些原因已排空。将在后面描述的“设定时间”,是基于手动订钉执行按钮55的按下和例如金属订书钉等的装订构件的前端与薄片S2相接触之间的时间段所确

定的值。因此,如果计数值T大于或等于设定时间,则表示已经将金属订书钉的前端的一部分推入薄片束。如果在这种状态下中断装订处理,则无法从手动订钉薄片插入口53中取出薄片束。因此,在这种情况下,继续装订处理,同时通知错误。

[0062] 由于该处理是作为通过手动订钉的装订处理的异常处理,因此金属订书钉可能存留在薄片装订处理设备50中。在下一个通过手动订钉的装订处理时,存留的金属订书钉可能与薄片S2一起被推入到薄片装订处理设备50中,这有可能导致薄片装订处理设备50的故障。因此,通过向用户通知错误来提示移除金属订书钉,防止了由存留的金属订书钉导致的薄片装订处理设备50的故障。

[0063] 如果计数值T小于设定时间(0.5秒)(S113:否),则CPU162立即停止对订书机电机163的驱动而不完成装订处理(S115)。在停止订书机电机163之后,如图6B所示的,CPU162将错误信息显示在显示部181上,以通知用户装订处理未完成(S116)。然后,CPU162将检测时间间隔t1改变成1秒并结束通过手动订钉的装订处理(S112)。

[0064] 如果计数值T小于设定时间,则金属订书钉的前端未与薄片束接触。因此,通过在此阶段停止对订书机电机163的驱动,即中止装订处理,这防止了金属订书钉存留在薄片装订处理设备50中。

[0065] 如上所述,在即使给出通过手动订钉来进行装订处理的许可之后、手动订钉薄片插入口53中的薄片束排空的情况下,CPU162停止装订处理或者通知在薄片束不存在的情况下执行装订处理。这能够使得用户发现装订处理未进行或者装订构件存留在薄片装订处理设备50中。用户的存留的装订构件的移除能够防止薄片装订处理设备50的故障。

[0066] 对于在步骤S113的处理中的“设定时间”进行说明。图7是示出从手动订钉执行按钮55被按下之后到订书机电机163的驱动停止之间的定时的时间图。

[0067] 在手动订钉执行按钮55被按下的情况下,驱动订书机电机163。一旦驱动了订书机电机163,则开始装订处理并且例如金属订书钉等的装订构件的前端与薄片束相接触。在本实施例中,将从手动订钉执行按钮55被按下到金属订书钉的前端与薄片束接触的时间假设为“大于或等于0.5秒”。基于此,将步骤S113中的设定时间设置为“0.5秒”。然后,将停止驱动订书机电机163所花费的时间假设为“小于或等于1.5秒”。设定时间取决于薄片装订处理设备50的产品规格。

[0068] 如果装订处理在处理过程的中间阶段停止,则金属订书钉被部分推入薄片束时薄片束停止,这使得之后用户无法将薄片S2取出。因此,在金属订书钉与薄片S2相接触的情况下(在时间已经超过设定时间的情况下),继续装订处理,同时通知错误(S114)。

[0069] 如上所述,继续监控薄片装订处理设备50中薄片束的存在或者不存在。即使在装订处理中间阶段检测到薄片束不存在,CPU162也停止装订处理并将装订处理的停止通知给用户。用户响应于该通知而进行的装订构件的移除使得能够降低薄片装订处理设备50故障的可能性。

[0070] 在如上的图5的处理中,在手动订钉执行按钮55被按下的情况下,CPU162开始驱动订书机电机163。不仅通过按下手动订钉执行按钮55来触发,而且CPU162可以在通过手动订钉薄片传感器54检测到薄片束之后经过一定时间段之后,自动开始对订书机电机163的驱动。图8示出在这种情况下CPU162所执行的过程的流程图。

[0071] 在图8的流程图中,将步骤S201和步骤S202的过程加入到如图5所示的处理中。其

他过程与对如图5所示的处理的说明类似。因此,省略对其说明。在步骤S104中手动订钉薄片传感器54检测到薄片束存在的情况下,CPU162复位计数器T并开始计数(S201)。

[0072] 在步骤S105中开始对订书机移动电机164的驱动之后,CPU162判断计数器T的计数值是否已经改变成大于或等于1秒(S202)。注意,步骤S202中的“1秒”是一个例子,所以可以设置其它的时间。如果判断为计数器T的值未改变成大于或等于1秒(S202:否),则CPU162执行上述步骤S106中的处理。如果计数器T的值已经改变成大于或等于1秒(S202:是),则CPU162执行上述步骤S107中的处理。这表示在步骤S104中检测到薄片束之后1秒以上检测到未将薄片束从手动订钉薄片插入口53中移除的情况下,即使未按下手动订钉执行按钮55,也仍然进行上述步骤S107之后的过程。

[0073] 注意,除了将薄片装订处理设备50安装在图像形成设备1的内部之外,还可以将薄片装订处理设备50设置成与图像形成设备1结合使用的独立式的设备。此外,可以将薄片装订处理设备50安装在图像形成设备1自身上。

[0074] 只要能够检测出薄片S2的存在或不存在,手动订钉薄片传感器54可以是例如透射型传感器、反射型传感器、旗型传感器等的任何类型的传感器。

[0075] 尽管已经参考典型实施例说明了本发明,但是应该理解,本发明不限于所公开的典型实施例。所附权利要求书的范围符合最宽的解释,以包含所有这类修改、等同结构和功能。

[0076] 本申请要求2013年5月9日提交的日本专利申请第2013-099202号的优先权,其全部内容通过引用包含于此。

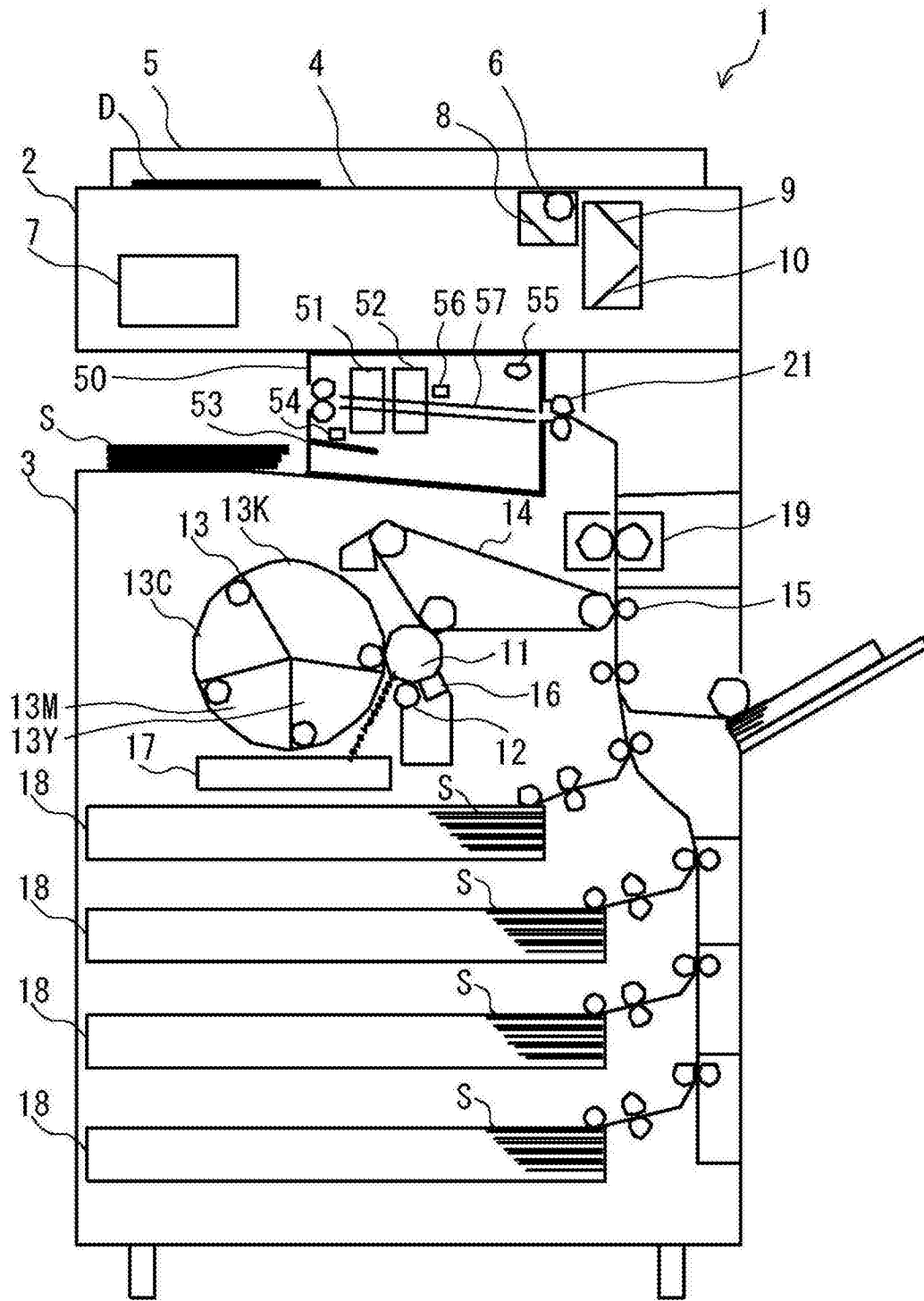


图1

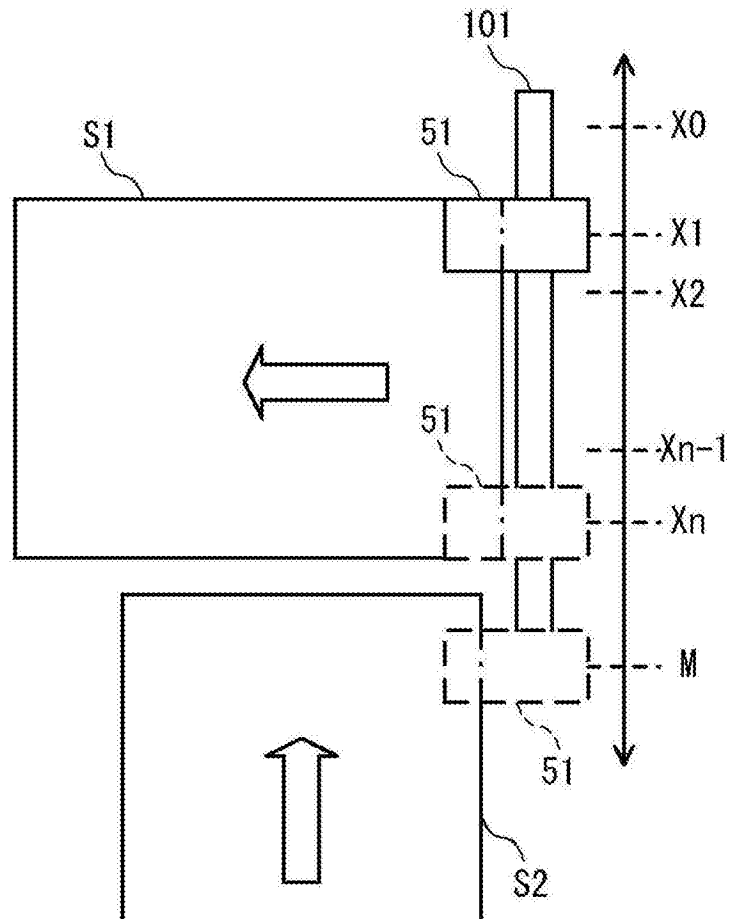


图2

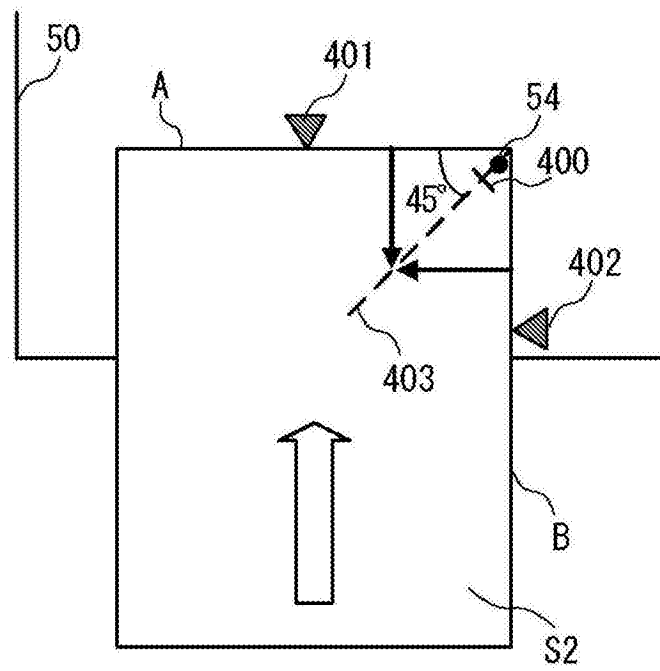


图3

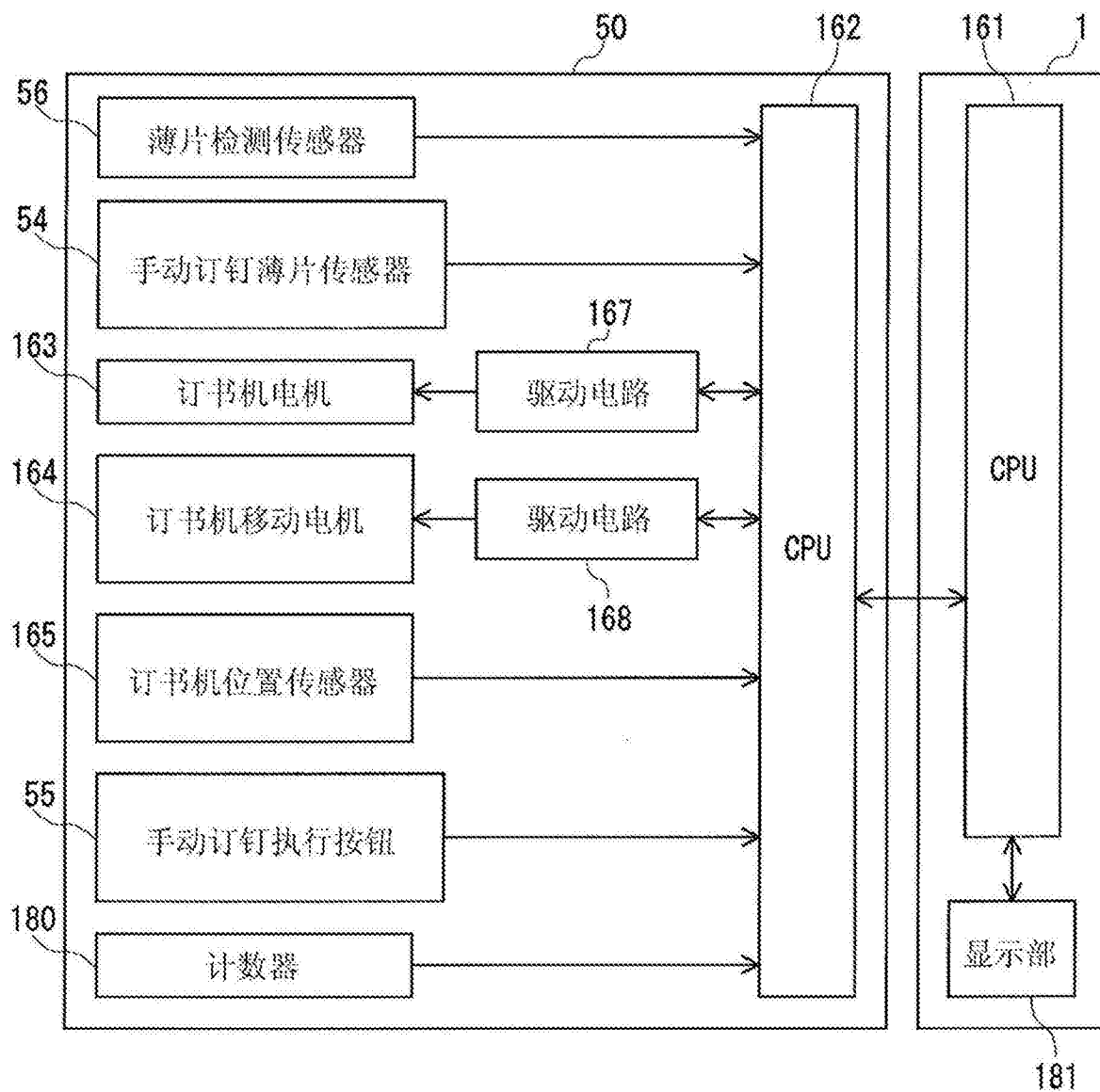


图4

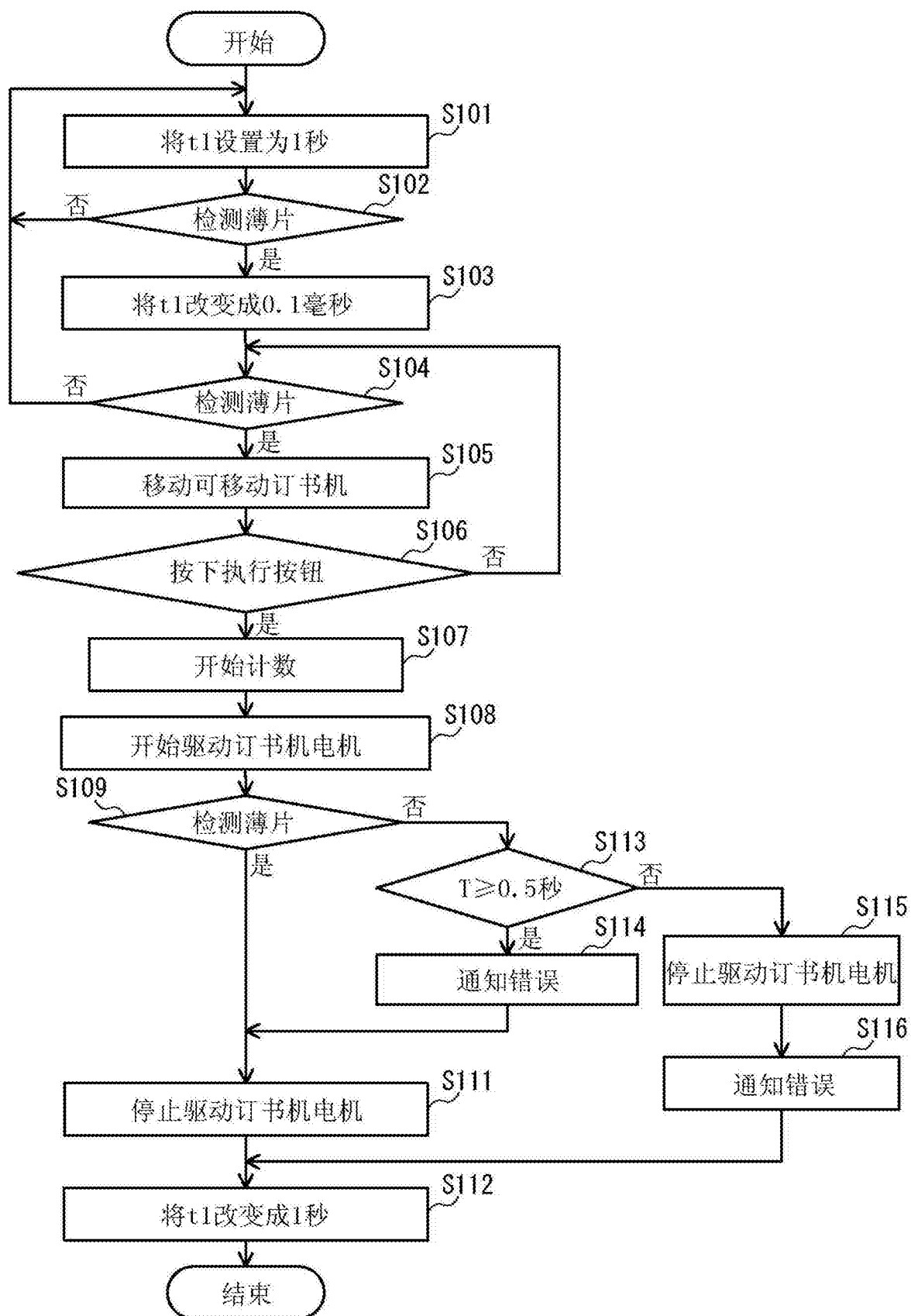


图5

【E* 订书针存留错误】**

订书针存留在订书机周围，请移除。

图6A

【E* 未进行订钉错误】**

在订钉按钮被按下之后
确定不存在纸张，所以停止订钉。

图6B

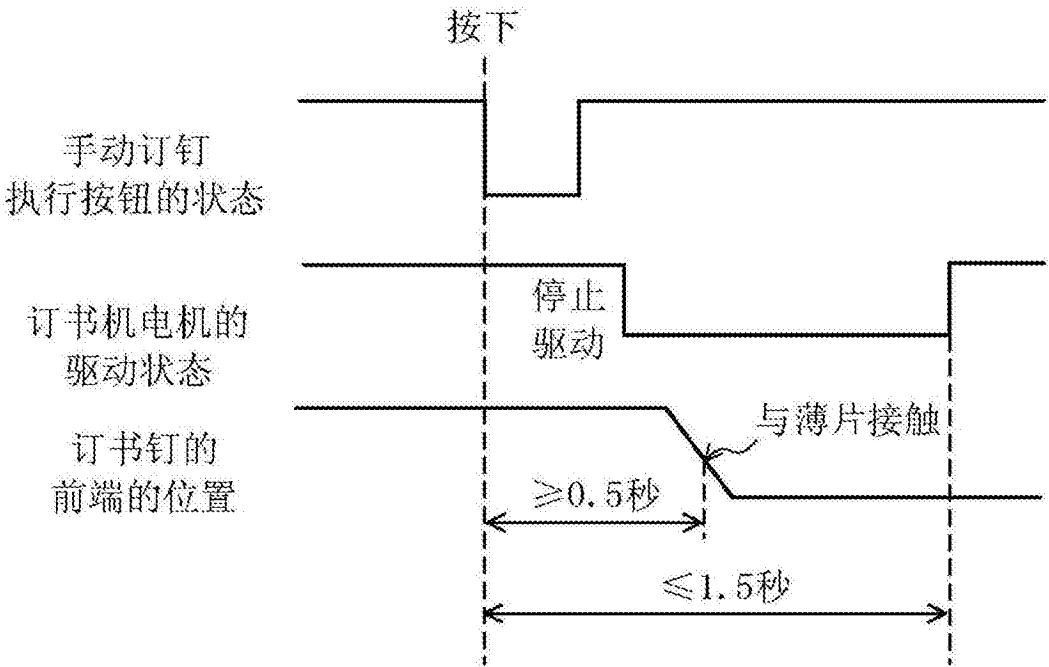


图7

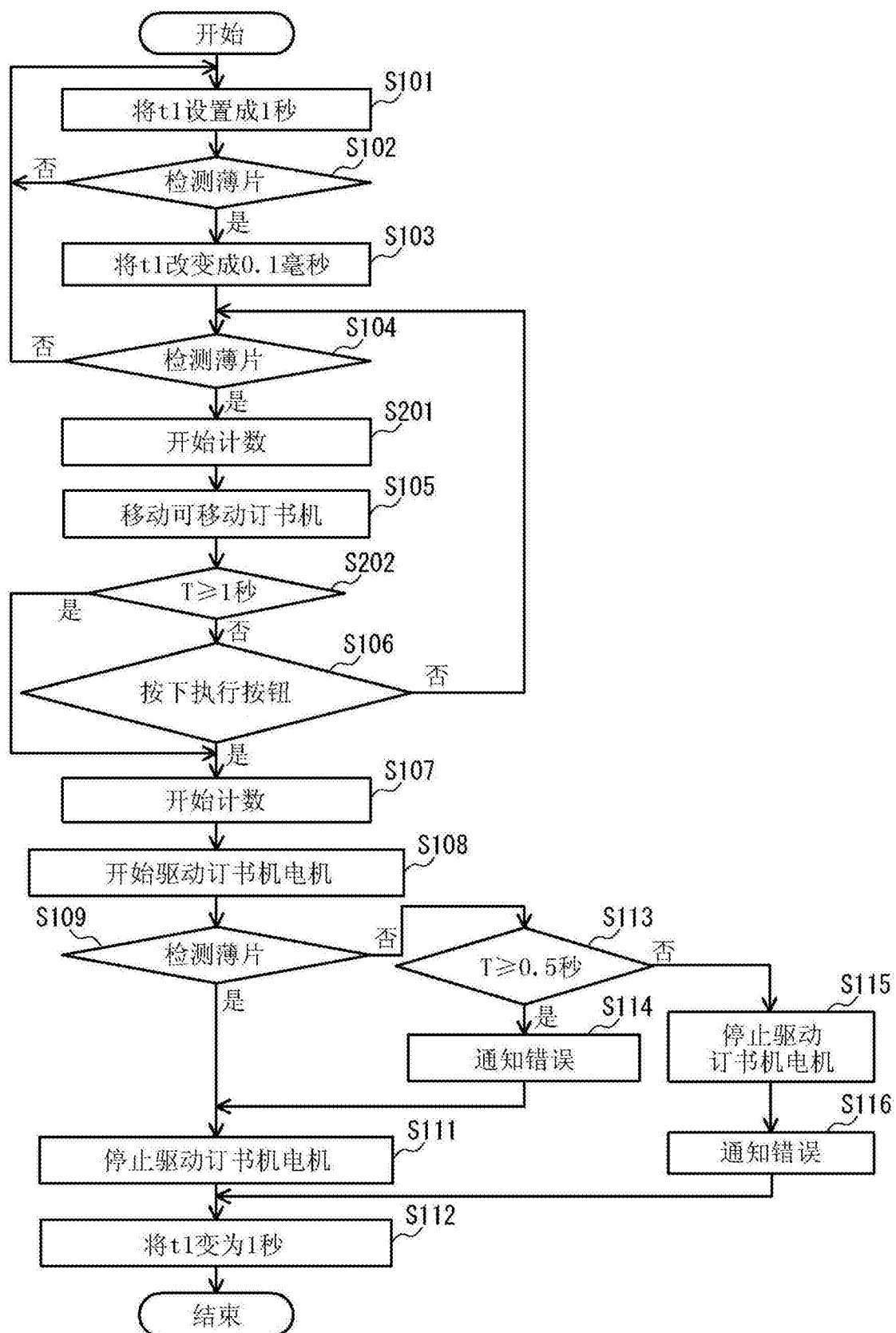


图8