



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102540831 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201110421736. 2

(22) 申请日 2011. 12. 16

(30) 优先权数据

2010-281360 2010. 12. 17 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 竹内杰 越田耕平

(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 钱亚卓

(51) Int. Cl.

G03G 15/20 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2010178088 A1, 2010. 07. 15,

CN 101639640 A, 2010. 02. 03,

CN 101546167 A, 2009. 09. 30,

CN 101482727 A, 2009. 07. 15,

CN 101520632 A, 2009. 09. 02,

JP 2001194940 A, 2001. 07. 19,

审查员 高宇

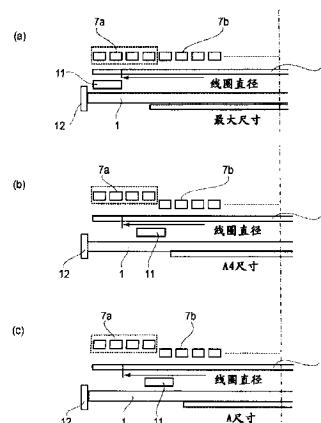
权利要求书1页 说明书15页 附图22页

(54) 发明名称

图像加热装置

(57) 摘要

一种图像加热装置,包括:线圈,用于产生磁通;可转动的发热部件,利用线圈产生的所述磁通发热,用于加热记录材料上的图像;多个磁芯,设在所述发热部件的外侧且沿所述发热部件的转动轴线方向配置;第一移动装置,用于将所述多个磁芯中的至少一部分从第一位置移动至离开所述线圈的第二位置;磁通调整装置,能在所述磁芯与所述发热部件之间移动,用于减少从所述磁芯指向所述发热部件的磁通;以及第二移动装置,当记录材料的非片材通过区域内的第一磁芯被所述第一移动装置移动至所述第二位置且与非片材通过区域内的第一磁芯相邻的第二磁芯设在所述第一位置以加热所述图像时,第二移动装置将所述磁通调整装置移动至与所述第二磁芯对应的位置。



1. 一种图像加热装置,包括:
线圈,用于产生磁通;
可转动的发热部件,利用所述线圈产生的所述磁通发热,用于加热记录材料上的图像;
多个磁芯,设在所述发热部件的外侧且沿所述发热部件的转动轴线方向配置;
第一移动装置,用于将所述多个磁芯中的至少一部分从第一位置移动至离开所述线圈的第二位置;
其特征在于,所述图像加热装置还包括:
磁通调整装置,能在所述磁芯与所述发热部件之间移动,用于减少从所述磁芯指向所述发热部件的磁通;以及
第二移动装置,当所述记录材料的非片材通过区域内的第一磁芯被所述第一移动装置移动至所述第二位置且与所述非片材通过区域内的所述第一磁芯相邻的第二磁芯设在所述第一位置以加热所述图像时,所述第二移动装置将所述磁通调整装置移动至与所述第二磁芯对应的位置。
2. 根据权利要求1所述的图像加热装置,还包括设在所述发热部件在所述转动轴线方向上的各端部处的装置侧板,
其中,当所述装置侧板之间的间隔为A、所述线圈在所述转动轴线方向上的内径为B且各所述磁芯在所述转动轴线方向上的宽度为C时,所述磁通调整装置在所述转动轴线方向上的宽度X表示为:
$$C \leq X \leq (A-B)/2$$
3. 根据权利要求1所述的图像加热装置,其特征在于,所述第一磁芯依据所述记录材料的在与所述记录材料的传送方向相垂直方向上的尺寸变化移动至所述第二位置,且所述磁通调整装置在具有变化尺寸的所述记录材料通过预定张数时移动至依据所述记录材料的所述变化尺寸的位置。
4. 根据权利要求1所述的图像加热装置,其特征在于,在具有最大尺寸的所述记录材料通过期间,所述磁通调整装置设在所述线圈的内径部相对于所述转动轴线方向的外侧。
5. 根据权利要求1所述的图像加热装置,还包括用于阻止所述第一磁芯移动的阻止部件,其中,所述阻止部件阻止所述磁通调整装置沿所述转动轴线方向移动。
6. 根据权利要求5所述的图像加热装置,其特征在于,当所述阻止部件从端部朝向中央部移动时,所述阻止部件解除对位于所述端部的磁芯的磁芯移动阻止。
7. 根据权利要求6所述的图像加热装置,其特征在于,所述磁通调整装置固定在所述阻止部件上。
8. 根据权利要求5所述的图像加热装置,还包括:
位置检测装置,用于检测所述阻止部件的位置;
阻止部件移动驱动部,用于移动所述阻止部件;以及
控制装置,用于基于所述位置检测装置的检出信息来控制所述阻止部件移动驱动部的转数。
9. 根据权利要求8所述的图像加热装置,其特征在于,在所述位置检测装置检出所述阻止部件的位置之后,所述阻止部件移动驱动部将所述阻止部件移动至原始位置。

图像加热装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于诸如复印机和打印机一类成像装置的图像加热装置。图像加热装置的例子可以包括用于定影记录材料上形成的未定影图像的定影设备、通过对记录材料上定影的图像进行加热来提高图像光泽度的光泽赋予设备等。

背景技术

[0002] 在传统电子照相式复印机或类似物中,设有作为图像加热装置的定影设备,该定影设备通过利用热量熔融被转印到作为所传送记录介质的记录材料上的调色剂图像(未定影图像),使调色剂(显影剂)熔融固定到该记录材料上。

[0003] 关于此定影设备,为实现高速的升温,已知这样一些定影设备,作为加热部件的定影辊被成形为厚度小且直径小的定影设备、加热部件从树脂膜的可转动部件的内侧与该可转动部件压接的定影设备、以及薄金属可转动部件经由感应加热来加热的定影设备。在这些定影设备的任一种中,作为加热介质的可转动部件的热容量减小,从而试图利用加热效率良好的热源加热。另外,还已知采用非接触热源 of 的定影设备,但从成本和能效的观点来看,在诸如复印机一类的成像装置中,大多提议这样一种定影设备,其中,通过使薄的可转动部件与记录材料接触来热熔融该记录材料上的显影剂。

[0004] 然而,在采用薄的可转动部件作为加热介质以减小热容量的情况下,与该可转动部件的轴线垂直的截面的截面积非常小,因此轴向的传热效率不好。厚度越小,这种趋势越显著,使得当采用热传导率低 of 的材料例如树脂材料等时,传热效率进一步降低。

[0005] 这点可由傅里叶定律明了,傅里叶定律是这样的,当两点之间的温度差为 $\theta_1 - \theta_2$ 且两点之间的长度为 L 时,每单位时间传递的热量 Q 用下式表示:

$$[0006] \quad Q = \lambda \times f(\theta_1 - \theta_2) / L$$

[0007] 在使纵向长度(转动轴线方向)与可转动部件的纵向长度相等的记录材料即具有最大片材通过宽度的记录材料经受片材通过且定影的情况下,这无任何问题。然而,在使宽度狭窄的小尺寸记录材料连续经受片材通过的情况下,产生这样一问题,即,可转动部件的非片材通过区域的温度上升至高于目标(控制)温度的值,导致片材通过区域的温度与非片材通过区域的温度之间的差异相当大。

[0008] 因而,由于加热介质的此温度不均匀性,可能会树脂材料的周边部件的耐热寿命降低,且该周边部件受热损伤。

[0009] 另外,还产生这样一问题,即,由于局部的温度不均匀性,可能发生纸张褶皱、歪斜等以及定影不均匀性。随着所传送的记录材料的热容量增大和产量(每单位时间的印数)增高,片材通过区域与非片材通过区域之间的此温度差异扩大。因此,在图像加热装置由热容量低的薄的可转动部件构成的情况下,该图像加热装置难以用于产量高的复印机等。

[0010] 顺便一提的是,在采用卤素灯和发热电阻器作为加热源的图像加热装置中,已知这样一种,其中,加热源被分割以选择性地进行通电,从而加热与片材通过宽度对应的区域。另外,在采用感应线圈作为加热源的图像加热装置中,存在这样一种,其中,加热源被类

似地分割以选择性地地进行通电。

[0011] 然而,当加热源被提供为多个或者被分割时,控制电路复杂化,从而相应地增大成本。另外,当加热源试图对应不同宽度的记录材料时,分割数进一步增大,导致更高的成本。另外,当采用薄的可转动部件作为加热介质时,在分割情况下,边界附近的温度分布不连续且不均匀,从而可能负面影响定影性能。

[0012] 为解决这些问题,已知电磁感应加热式图像加热装置,其中,为对应不同的记录材料尺寸,磁芯在与记录材料传送方向相垂直的方向上被分割且可利用移动装置移动,以依据记录材料的尺寸改变移动距离(日本申请文献特开(JP-A)2001-194940)。

[0013] 利用此图像加热装置,感应加热源与磁芯之间的距离在非片材通过区域内增大,因而利用磁芯和加热介质形成的磁路的效率在该感应加热源周围降低,使得发热量降低。也就是说,非片材通过区域的升温得以避免,结果,磁芯和感应加热源的异常升温也得以避免。另外,为对应各记录材料的尺寸,移动距离依据记录材料的尺寸而变化,使得即便对于各记录材料的尺寸,也能够防止非片材通过区域的升温。

[0014] 然而,在上述电磁感应加热式图像加热装置中,产生以下问题。记录材料和在与该记录材料传送方向相垂直的方向上分割的磁芯之间的位置关系不一致,且当加热区域大于记录材料尺寸时,非片材通过部发生升温。另外,即便记录材料和在与该记录材料传送方向相垂直的方向上分割的磁芯之间的位置关系一致,该记录材料的两端部(边缘部)处也发生升温。这是因为记录材料端部需要足以固定调色剂的充足发热量,但伴随着片材通过,记录材料在记录材料端部处获取的热量比片材通过区域少,从而发生过热。

发明内容

[0015] 本发明的主要目的是提供一种可减小伴随着片材通过非片材通过区域发生的过热的程度的图像加热装置。

[0016] 依据本发明的一方面,提供一种图像加热装置,包括:线圈,用于产生磁通;可转动的发热部件,利用所述线圈产生的所述磁通发热,用于加热记录材料上的图像;多个磁芯,设在所述发热部件的外侧且沿所述发热部件的转动轴线方向配置;第一移动装置,用于将所述多个磁芯中的至少一部分从第一位置移动至离开所述线圈的第二位置;磁通调整装置,能在所述磁芯与所述发热部件之间移动,用于减少从所述磁芯指向所述发热部件的磁通;以及第二移动装置,当所述记录材料的非片材通过区域内的第一磁芯被所述第一移动装置移动至所述第二位置且与所述非片材通过区域内的所述第一磁芯相邻的第二磁芯设在所述第一位置以加热所述图像时,所述第二移动装置将所述磁通调整装置移动至与所述第二磁芯对应的位置。

[0017] 当结合附图考虑以下对本发明优选实施例的说明时,本发明的这些及其它目的、特征和优点将变得更明显。

附图说明

[0018] 图1(a)至(c)是表示第一磁通调整装置和第二磁通调整装置的布置的示意图,其中,(a)表示记录材料具有最大尺寸的情况,(b)表示记录材料具有A4尺寸的情况,和(c)表示记录材料具有A尺寸的情况。

- [0019] 图 2 是安装有依据本发明一种实施例的图像加热装置的成像装置的示意图。
- [0020] 图 3(a) 是依据本发明实施例的包括控制系统的图像加热装置的示图, 以及图 3(b) 是磁芯被移动状态的示图。
- [0021] 图 4 是依据本发明实施例的图像加热装置内的定影带的层构造的示意图。
- [0022] 图 5 是依据本发明实施例的图像加热装置的纵向剖视图。
- [0023] 图 6 是包括作为第一磁通调整装置的磁芯和作为第二磁通调整装置的磁通屏蔽装置的图像加热装置的透视图。
- [0024] 图 7 是记录材料宽度小于磁通增强的外侧磁芯宽度的情况的示图。
- [0025] 图 8 是记录材料宽度等于磁通增强的磁芯宽度的情况的示图。
- [0026] 图 9 是第二磁通调整装置插入过程中包括控制系统的图像加热装置的示图。
- [0027] 图 10 是表示第二磁通调整装置的纵向宽度与记录材料端部的温升之间的关系的图表。
- [0028] 图 11 是表示就最大尺寸纸张而言第二磁通调整装置的纵向宽度与纵向温度分布之间关系的示意图。
- [0029] 图 12 是表示就 A4 尺寸纸张而言第二磁通调整装置的适当纵向插入位置的示意图。
- [0030] 图 13 是表示第二磁通调整装置对 A4 尺寸纸张的温升减小效果的示意图。
- [0031] 图 14 是第一实施例的流程图。
- [0032] 图 15 是表示第二实施例中磁芯被移动情况下的纵向温度分布的示意图。
- [0033] 图 16 是表示第二实施例中端部侧的外侧磁芯被进一步移动情况下的纵向温度分布的示意图。
- [0034] 图 17 是表示第二实施例中第二磁通调整装置的适当纵向插入位置的示意图。
- [0035] 图 18 是表示第二实施例的温升减小效果的示意图。
- [0036] 图 19 是第三实施例中包括作为第一磁通调整装置的磁芯和作为第二磁通调整装置的磁通屏蔽装置的图像加热装置的透视图。
- [0037] 图 20(a) 是用于说明第三实施例中在大尺寸片材通过期间阻止部件(限制部件)位于端部的示意图, 以及图 20(b) 是用于说明第三实施例中在小尺寸片材通过期间阻止部件朝向中央部的移动的示意图。
- [0038] 图 21(a) 是第三实施例中外侧磁芯靠近励磁线圈的状态的示图, 以及图 21(b) 是第三实施例中磁芯离开励磁线圈的状态的示图。
- [0039] 图 22 是第三实施例中的感应加热单元的透视图。
- [0040] 图 23(a) 是第三实施例中在最大尺寸片材通过期间的纵向配置图, 以及图 23(b) 是第三实施例中在 B4 尺寸片材通过期间的纵向配置图。
- [0041] 图 24 是第三实施例的框图。
- [0042] 图 25 是第三实施例的流程图。
- [0043] 图 26A 是用于说明第三实施例中在大尺寸片材通过期间阻止部件位于端部的透视图, 以及图 26B 是用于说明第三实施例中在小尺寸片材通过期间阻止部件朝向中央部的移动的透视图。
- [0044] 图 27 是第四实施例的框图。

[0045] 图 28 是第四实施例的流程图。

[0046] 图 29(a)、(b) 和 (c) 是表示第四实施例中第一磁通调整装置和第二磁通调整装置位于片材通过区域一侧的状态的示意图, 其中, (a) 表示片材通过初期的状态, (b) 表示基准位置检测的状态, 以及 (c) 表示片材通过后期的状态。

[0047] 图 30(a) 是表示励磁线圈和第二磁通调整装置的剖视图, 以及图 30(b) 是励磁线圈的顶俯视图。

具体实施方式

[0048] 以下, 将参照附图说明本发明的实施例。顺便一提的是, 以下实施例的所有图中, 相同或者相应的部分用相同的附图标记或者符号表示。

[0049] [第一实施例]

[0050] (1) 成像装置

[0051] 图 2 是成像装置的实施例的示意构造图, 依据本发明的图像加热装置作为定影设备安装在该成像装置内。此成像装置是采用电子照相方法的彩色成像装置。

[0052] Y、C、M 和 K 分别表示用于形成黄色、青色、品红色和黑色调色剂图像的四个成像部, 且按从下部至上部的顺序布置。各成像部 Y、C、M 和 K 都包括感光鼓 21、充电设备 22、显影设备 23、清洁设备 24 等。

[0053] 在用于黄色成像部 Y 的显影设备 23 中收容黄色调色剂, 在用于青色成像部 C 的显影设备 23 中收容青色调色剂。在用于品红色成像部 M 的显影设备 23 中收容品红色调色剂, 在用于黑色成像部 K 的显影设备 23 中收容黑色调色剂。

[0054] 通过对各鼓 21 进行曝光来形成静电潜像的光学系统 25 对应于上述四色成像部 Y、C、M 和 K 设置。采用激光扫描曝光光学系统作为光学系统 25。

[0055] 各成像部 Y、C、M 和 K 处, 利用光学系统 25 且基于图像数据对经充电设备 22 均一充电的鼓 21 进行扫描曝光, 以便在鼓表面上形成与扫描曝光图像的图案对应的静电潜像。

[0056] 所得到的静电潜像通过显影设备 23 显影为调色剂图像。也就是说, 黄色调色剂图像形成在用于黄色成像部 Y 的鼓 21 上, 青色调色剂图像形成在用于青色成像部 C 的鼓 21 上。另外, 品红色调色剂图像形成在用于品红色成像部 M 的鼓 21 上, 黑色调色剂图像形成在用于黑色成像部 K 的鼓 21 上。

[0057] 形成在用于各成像部 Y、C、M 和 K 的鼓 21 上的上述颜色调色剂图像以重叠方式在预定的对准状态下顺次地初次转印到与各鼓 21 的转动相同步地且以基本相同速度转动的中间转印部件 26 上。结果, 未定影的全色调色剂图像合形成在中间转印部件 26 上。此实施例中, 环形中间转印带用作中间转印部件 26, 且围绕由驱动辊 27、二次转印对向辊 28 和张紧辊 29 组成的三个辊伸展, 从而受驱动辊 27 驱动。

[0058] 采用初次转印辊 30 作为用于把调色剂图像从各成像部 Y、C、M 和 K 的鼓 21 转印到中间转印带 26 上的初次转印装置。极性与调色剂相反的初次转印偏压从未表示的偏压电源施加给初次转印辊 30。结果, 调色剂图像从各成像部 Y、C、M 和 K 的鼓 21 初次转印到中间转印带 26 上。在各成像部 Y、C、M 和 K 处从鼓 21 初次转印到中间转印带 26 上后, 利用清洁设备 24 除去作为转印残留调色剂残留在感光鼓 21 上的调色剂。

[0059] 与中间转印带 26 的转动相同步地对黄、青、品红和黑各色执行上述步骤, 以在该

中间转印带 26 上以重叠方式形顺次成各色的初次转印调色剂图像。顺便一提的是,在仅单色(以单色模式)成像期间,仅对目标色执行上述步骤。

[0060] 记录材料盒 31 中的记录材料 P 经由进给辊 32 一张张地分离和进给。所进给的记录材料 P 利用对齐辊 33 以预定的定时传送至转印压合部(部分),该转印压合部是二次转印辊 34 与围绕二次转印对向辊 28 延伸的中间转印带 26 部分之间的压接部。

[0061] 形成在中间转印带 26 上的初次转印合成调色剂图像经由从未表示的偏压电源施加给二次转印辊 34 且极性与调色剂相反的偏压同时转印到记录材料 P 上。二次转印后,利用中间转印带清洁设备 35 除去残留在中间转印带 26 上的二次转印残留调色剂。

[0062] 二次转印到记录材料 P 上的调色剂图像利用作为图像加热装置的定影设备 A 经由熔融混合而定影在该记录材料 P 上,以便该记录材料 P 作为全色印品经由片材排出路径 36 发送至片材排出托盘 37。

[0063] (定影设备)

[0064] 以下说明中,就定影设备或者构成该定影设备的部件而言,纵向指这样一种方向,该方向平行于在记录材料传送路的平面内同记录材料传送方向相垂直的方向(可转动加热部件的轴线方向)。另外,横向指与记录材料传送方向平行的方向。就定影设备而言,正面指沿记录材料传送方向从记录材料入口侧看的表面,背面指与正面相反的表面(记录材料出口侧)。左(侧)和右(侧)指从正面侧看的左(侧)和右(侧)。上游侧和下游侧指相对于记录材料传送方向的上游侧和下游侧。

[0065] 图 3(a) 和 (b) 是此实施例中作为图像加热装置且包括控制系统的定影设备的主要部分的放大侧剖视图。环形带 1 具有金属层。作为加压部件的加压辊 2 被设置为与定影带 1 的外周面接触。施压部件 3 通过给定影带 1 与加压辊 2 之间施压而形成定影压合部 N,且由金属支持件 4 保持。

[0066] 另外,在支持件 4 与励磁线圈 6 相对的一侧,设置作为磁屏蔽部件阻止感应加热导致的温升的磁屏蔽芯 5。作为阻止部件(限制部件)阻止(限制)定影带 1 的纵向移动和周向形状的左右定影法兰 10 如图 5 所示设置。通过在设备底盘侧弹簧接收部件 9a 与插入并设在定影法兰 10 内的支持件 4 的各端部之间设置经压缩的支持件推压弹簧 9b,给该支持件 4 施加下压力。结果,各定影法兰 10 的下表面和加压辊 2 的上表面通过使定影带 1 与加压辊 2 压接而形成预定宽度的定影压合部 N。

[0067] 图 3(a) 表示作为感应加热定影带 1 的加热源的感应加热装置(设备)100。如随后将要说明的,此感应加热装置 100 包括励磁线圈 6 和覆盖该励磁线圈 6 以使该励磁线圈 6 生成的磁场基本不从定影带 1 的金属层(导电层)泄漏的外侧磁芯 7a。另外,感应加热装置 100 由这些部件 6 和 7a 以及利用电绝缘树脂材料支持这些部件 6 和 7a 的模制部件 7c 构成。

[0068] 此感应加热装置 100 设置成在定影带 1 的外周面的上表面侧以预定的间隙(间隔)与该定影带 1 对置。如图 3(b) 所示,经由在非片材通过部增大励磁线圈 6 与外侧磁芯 7a 之间的间隙,通过定影带 1 的磁通密度减小,使得该定影带 1 的发热量降低。也就是说,位于纵向端部侧的外侧磁芯 7a 从作为加热位置(图 3(a) 的位置)的第一位置移动至作为退回位置(图 3(b) 的位置)的第二位置,在退回位置,该外侧磁芯 7a 离开作为可转动发热部件的定影带 1;在加热位置,该外侧磁芯 7a 比退回位置要靠近发热部件。

[0069] 结果,作用于定影带 1 的磁通的纵向密度分布改变,使得当转动轴线方向宽度比可通过的最大尺寸记录材料的宽度小的记录材料通过时,可以降低非片材通过区域的发热量。用于移动外侧磁芯 7a 的移动装置包括控制器和移动机构,且作为第一移动装置。

[0070] 在定影带 1 的转动状态下,20-50kHz 的高频电流从电源设备 101(包括励磁电路)施加给感应加热装置 100 的励磁线圈 6,以便利用该励磁线圈 6 生成的磁场感应加热定影带 1 的金属层(导电层)。

[0071] 诸如热敏电阻一类的温度传感器(温度检测部件)TH1 与定影带 1 相接触地设在该定影带 1 的宽度方向中央内面部的位置。此温度传感器 TH1 检测片材通过区域的定影带部的温度,且其检测温度信息被反馈给控制电路部 102。控制电路部 102 控制从电源设备 101 输入给励磁线圈 6 的电力,以使温度传感器 TH1 输入的检测温度维持在预定的目标温度(定影温度)。也就是说,在定影带 1 的检测温度升高至预定温度的情况下,中断励磁线圈 6 的通电。

[0072] 本实施例中,通过基于温度传感器 TH1 的检出值改变高频电流的频率来控制被输入给励磁线圈 6 的电力进行温度控制,以使定影带 1 的温度恒定处于作为定影带 1 的目标温度的 180℃。

[0073] 上述温度传感器 TH1 经由弹性支持部件安装在施压部件 3 上,且被构造成即便在位置波动例如定影带 1 的接触面波动时,也能够通过追随该位置波动而维持良好的接触状态。

[0074] 至少在执行成像期间经由控制电路部 102 控制的电机(驱动装置)M1 利用加压辊 2 旋转驱动定影带 1。结果,定影带 1 被旋转驱动以与从图 2 的成像部侧传送来且承载有未定影调色剂图像 T 的记录材料 P 的传送速度基本相同的周速转动。此实施例中,定影带 1 的表面转速为 300mm/秒,且其每分钟可定影 80 张 A4 尺寸片材上的全色图像以及每分钟可定影 58 张 A4R 尺寸片材上的全色图像。

[0075] 另外,电力从利用控制电路部 102 控制的电源设备 101 供应给感应加热装置 100 的励磁线圈 6,以使定影带 1 升温至预定的定影温度且处于温度受控状态。此状态下,其上承载有未定影调色剂图像 T 的记录材料 P 在其调色剂图像承载面朝向该定影带 1 的情况下在定影压合部 N 内的定影带 1 与加压辊 2 之间被夹持传送。于是,记录材料 P 在定影压合部 N 内与定影带 1 的外周面紧密接触,且与该定影带 1 一起被夹持传送通过定影压合部 N。

[0076] 结果,定影带 1 的热量主要赋予给记录材料 P 且定影压合部 N 的压力施加给该记录材料 P,使得未定影的调色剂图像 T 热定影在该记录材料 P 的表面上。通过定影压合部 N 的记录材料 P 利用定影带 1 的表面在该定影压合部 N 的出口部处变形而自发地与定影带 1 的外周面分离,从而被传送至定影设备外。

[0077] (定影带)

[0078] 图 4 是表示定影带 1 的层构造的示意图。定影带 1 具有 30mm 的内径且包括经由电铸制造的镍基层(金属层)1a。基层 1a 具有 40 μm 的厚度。

[0079] 基层 1a 的外周面处设置耐热硅橡胶层作为弹性层 1b。此硅橡胶层的厚度优选设定在 100 μm 至 1000 μm 的范围内。此实施例中,考虑到减小定影带 1 的热容量以缩短预热时间以及在彩色图像定影期间获得适当的定影图像,硅橡胶层 1b 的厚度被设定为 300 μm。硅橡胶具有 20 度的 JIS-A 硬度和 0.8W/mK 的热传导率。

[0080] 另外,在弹性层 1b 的外周面处设置厚 $30\text{ }\mu\text{m}$ 的含氟树脂材料层(例如 PFA 或 PTFE)作为表面离型层 1c。

[0081] 在基层 1a 的内表面侧,为减小定影带 1 的内表面与温度传感器 TH1 之间的滑动摩擦,可由含氟树脂材料或聚酰亚胺形成厚 $10\text{--}50\text{ }\mu\text{m}$ 的树脂材料层(润滑层)1d。此实施例中,设置厚 $20\text{ }\mu\text{m}$ 的聚酰亚胺层作为此层 1d。

[0082] 作为定影带 1 的金属(基)层 1a 的材料,除镍以外,还可适当地选择铁合金、铜、银等。另外,金属层 1a 也可被构造成使上述金属层或金属合金层被层压在树脂材料基层上。金属层的厚度可依据流经后述励磁线圈的高频电流的频率以及依据金属层的透磁率和导电性来调整,并可设定在从 $5\text{ }\mu\text{m}$ 至 $200\text{ }\mu\text{m}$ 的范围内。

[0083] (加压辊)

[0084] 用于与定影带 1 之间形成定影压合的加压辊 2(可转动的加压部件)具有 30mm 的外径,且包括铁制的芯金属 2a、作为弹性层的硅橡胶层 2b 以及厚 $30\text{ }\mu\text{m}$ 的含氟树脂材料层(例如, PFA 或 PTFE)的表面离型层 2c,该铁制的芯金属 2a 在纵向上具有 20mm 的中央部直径和 19mm 的两端部直径。加压辊 2 在纵向中央部处具有 70 度的 ASKER-C 硬度。芯金属 2a 呈锥形。这是因为即便在加压辊 2 给定影带 1 加压时施压部件 3 弯曲的情况下,定影带 1 与加压辊 2 之间的定影压合部内的压力也能够纵向上均一。

[0085] 此实施例中,在 600N 的定影压合压力下,定影带 1 与加压辊 2 之间的定影压合部 N 沿转动方向的宽度在该定影压合部 N 的纵向两端部处约为 9mm 且在该定影压合部 N 的纵向中央部处约为 8.5mm 。这样的优点是使记录材料 P 在两端部处的传送速度快于在中央部处的传送速度,以较少地产生纸张褶皱。

[0086] (施压部件)

[0087] 图 5 是此实施例中作为图像加热装置的定影设备的正面剖视图。如上所述,设置有作为阻止部件(限制部件)阻止(限制)定影带 1 的纵向移动和周向形状的左右定影法兰 10。通过在设备底盘侧的支持件用弹簧接收部件 9a 与插入并设在定影法兰 10 内的支持件 4 的各端部之间设置经压缩的支持件推压弹簧 9b,给支持件 4 施加下压力。

[0088] 结果,各定影法兰 10 的下表面和加压辊 2 的上表面通过使定影带 1 与加压辊 2 压接而形成预定宽度的定影压合部 N。由此,可防止加压辊 2 的弹性层和定影带 1 变形。施压部件 3 在定影带 1 和加压辊 2 之间施加压力以形成定影压合部 N,且由金属支持件 4 保持。

[0089] 施压部件 3 由耐热树脂材料形成,支持件 4 需要刚性以给压接部施压,因而在此实施例中由铁形成。另外,施压部件 3 特别在端部处靠近励磁线圈 6,磁(场)屏蔽芯 5(图 3)在施压部件的上表面处设在整个纵向上以屏蔽该励磁线圈 6 生成的磁场,从而防止施压部件 3 发热。

[0090] 另外,可转动的定影带 1 的基层 1a 由金属形成,因而即便在转动状态下,设置仅用于简单地接收定影带 1 的端部的定影法兰作为防止横向偏离(偏移)的装置就足够。结果,优点是定影设备的构造能够简化。设置用于支持定影带 1 的设备侧板 12,由此限制该定影带 1 的纵向位置。

[0091] (感应加热装置)

[0092] 如图 30(a) 和 (b) 所示,励磁线圈 6 的剖面形状为基本半圆形(圆弧形),各纵向端部处的 U 形转向部类似地也具有近似半圆形。另外,励磁线圈 6 采用例如绞合线作为电线

6x, 且通过把绞合线卷绕成细长船底形以与定影带 1 的周面和侧面的一部分相对来制备。另外, 线圈的纵向内径如图 30(b) 所示。

[0093] 在如图 3(a) 和 (b) 所示的此实施例中, 定影带 1 和感应加热装置 100 的励磁线圈 6 通过 0.5mm 厚的模制物 (模制部件 7c) 保持电绝缘状态。定影带 1 与励磁线圈 6 之间的间隙恒定为 1.5mm (模制物表面与定影带表面之间的距离: 1mm), 以使该定影带 1 被均匀地加热。

[0094] 20-50kHz 的高频电流施加给励磁线圈 6。于是, 定影带 1 的由金属构成的基层 1a 被感应加热, 然后基于温度传感器 TH1 的检出值, 通过改变高频电流的频率来控制输入给该励磁线圈 6 的电力, 以使定影带温度恒定处于作为该定影带 1 的目标温度的 180℃, 从而温度调节该定影带 1。

[0095] 包括励磁线圈 6 的感应加热装置 100 不设在要被加热至高温的定影带 1 的内部而设在该定影带 1 的外部, 因而该励磁线圈 6 的温度不太易于变成高温, 使得电阻也不增大, 由此即便在高频电流通过励磁线圈 6 时, 也可减少由于生成焦耳热导致的损失。另外, 励磁线圈 6 设在定影带 1 的外部还有助于该定影带 1 的直径小 (热容量低), 因而节能性能优良。

[0096] 关于此实施例中的定影设备的预热时间, 由于采用热容量相当低的构造, 所以当例如 1200W 输入励磁线圈 6 时, 定影带的温度能够在约 15 秒内到达作为目标温度的 160℃。结果, 不需要待机期间的加热操作, 因而能够将电力消耗抑制在相当低的水平。

[0097] (外侧磁芯的移动)

[0098] 如图 6 所示, 外侧磁芯 7a 和 7b 沿着与记录材料传送方向相垂直的方向配置, 且被构造成为部分地包围线圈 6 的卷绕中心部和该线圈 6 的周围。外侧磁芯 7a 位于各片材通过端部所在的区域 E 内, 且如图 9 所示, 可在芯移动机构 102a 的作用下沿箭头方向移动。这里, 控制电路部 102 和芯移动机构 102a 构成第一移动装置。

[0099] 另外, 芯 7b 位于片材通过中心区域 D 内, 且固定在外壳上。顺便一提的是, 区域 D 具有与小尺寸纸张宽度对应的片材通过区域宽度, 区域 E 和区域 D 的宽度和是与大尺寸纸张宽度对应的片材通过区域宽度。

[0100] 外侧磁芯 7a 和 7b 具有把线圈 6 生成的 AC 磁通有效地引导至定影带 1 的功能。也就是说, 外侧磁芯 7a 和 7b 用于增大磁回路 (磁路) 的效率且用于磁屏蔽。作为外侧磁芯 7a 和 7b 的材料, 优选采用透磁率高且残留磁通密度低的铁素体等。

[0101] 为满足对各种纸张尺寸例如明信片、A5、B4、A4、A3+ 尺寸都避免非片材通过部升温, 在各片材通过端部处的区域 E 内, 外侧磁芯 7a 在与记录传送方向相垂直的方向上被分割为多个外侧磁芯部。如图 3(b) 所示, 在非片材通过区域, 外侧磁芯 7a 朝向使外侧磁芯 7 离开线圈 6 的方向移动, 以致减弱通过定影带 1 的磁通密度。作为依据在与记录材料传送方向相垂直的方向上的记录材料尺寸的变化来移动位于端部位置的外侧磁芯 7a 的第一磁通调整装置, 可采用任何移动机构。例如, 采用后述连杆部件 75 (图 21)。

[0102] 此实施例中, 外侧磁芯 7a 在与记录材料传送方向相垂直的方向上的宽度为 10mm。外侧磁芯 7a 对应于记录材料的尺寸移动, 以便抑制非片材通过部的升温。在具有宽度 A 的记录材料经受片材通过的情况下, 外侧磁芯 7a 的移动效果如图 7 和 8 所示。图 7 表示在记录材料的宽度 A 小于利用外侧磁芯 7a 增强磁通的宽度 B 的情况下, 片材通过时第一张 (虚

线)和第500张(实线)上的定影带纵向温度分布。

[0103] 依据此温度分布可以了解,当试图在片材通过区域内使第一张上获得均一的温度分布时,对第500张而言纸张端部的定影带1温度为270℃,由此显著升高。此过热导致疲劳破裂,因而必须降低过热程度。接着,图8表示在记录材料的宽度A等于利用外侧磁芯7a增强磁通的宽度B的情况下,片材通过时第一张(虚线)和第500张(实线)上的定影带纵向温度分布。

[0104] 依据此温度分布,即便在第500张上,记录材料端部的过热水平才为220℃,此温度不超过定影带1的疲劳极限温度。然而,在第一张和第500张两者上,都发现片材通过区域的端部处存在10℃或更大的温度波动。这导致不能给调色剂施加足够的热量,从而引发低温偏移。

[0105] (磁通调整部件)

[0106] 因此,为防止上述的记录材料端部的过热以及也防止记录材料端部的温度波动,如图9所示,利用移动机构102b使作为磁通调整部件的磁通屏蔽部件11可朝向纵向端部移动。结果,能够改变作用于定影带1的磁通的纵向密度分布。控制电路部102和移动机构102b构成第二移动装置。

[0107] 磁通屏蔽部件11的材料可以是非磁性金属例如铝、铜、银、金或黄铜,或者它们的合金,或者也可可是透磁率高的材料例如铁素体或坡莫合金。另外,磁通屏蔽部件11可考虑设在励磁线圈6与外侧磁芯7a之间、励磁线圈6与定影带1之间或者定影带1与磁(场)屏蔽芯5之间。

[0108] 此实施例中,如图9所示,铜板用作磁通屏蔽部件11,且插入励磁线圈6与定影带1之间。作为铜板插入效果,利用芯件的移动来减弱磁通以降低定影带1的基层1a的发热量的效果增强,且通过与外侧磁芯7a用移动机构相连带地移动铜板,以比外侧磁芯7a的各分割部的宽度小的宽度细微地控制纵向发热分布。所采用铜板的厚度为0.5mm,该厚度不小于表层深度。

[0109] 磁通屏蔽部件11设在定影带1的各纵向端部处。设在各端部的磁通屏蔽部件11的纵向宽度X(在与记录材料传送方向交叉的方向上)不大于在定影带1的设备侧板12与励磁线圈6的内径部纵向端部之间的差异位置(differential position)处能够设置磁通屏蔽部件11的宽度。这是基于如下三点理由,即,提供可实现磁通屏蔽效果的足够宽度、不减小与所通过的片材最大尺寸对应的最大发热宽度、以及可在不扩大定影设备的纵向宽度的情况下设置磁通屏蔽部件11。

[0110] 实现磁通屏蔽效果的足够宽度如图10所示被限定为不小于外侧磁芯7a的宽度,因为当(足够)宽度小于外侧磁芯7a的宽度时,记录材料端部处的温升减小效果变小。

[0111] 接着,最大发热宽度不减小且定影设备的纵向宽度不扩大的配置明确表示在图11中。图11表示在无磁通屏蔽部件11的情况下、磁通屏蔽部件11设在设备侧板12与励磁线圈6的内径部纵向端部之间的差异位置的情况下、以及磁通屏蔽部件11的宽度大于差异位置的宽度的情况下的最大发热宽度。

[0112] 依据图11,在磁通屏蔽部件11设在设备侧板12与励磁线圈6的内径部纵向端部之间的差异位置的情况下,与不设置磁通屏蔽部件11的情况相比,最大发热宽度基本不变化。另一方面,在磁通屏蔽部件11的宽度大于差异位置的宽度的情况下,了解到最大发热

宽度变窄。结果,最大尺寸纸张(片材)通过期间,磁通屏蔽部件 11 设在初始位置 A1,在该位置,磁通屏蔽部件 11 处在位于设备侧板 12 与励磁线圈 6 的内径部纵向端部之间的差异位置的状态。

[0113] (磁通屏蔽部件的效果)

[0114] 为证实此实施例中的磁通屏蔽部件 11 的插入效果,在此实施例中实际进行研究。条件是使 500 张 A4 尺寸纸张(基重:105g/m²) 在 15℃的环境下以 80ppm 通过。各外侧磁芯 7a 和磁通屏蔽部件 11 的纵向宽度分别为 X1 和 Y1。目标(控制)温度为定影带 1 的中央部处 180℃,且定影带 1 的疲劳破裂温度为该定影带 1 的内表面处 230℃。当定影带温度高于疲劳破裂温度时,疲劳试验中可通过的片材数显著减少。

[0115] 图 12 是用于说明一个端部处的磁通屏蔽部件 11 的插入位置与记录材料端部的温度之间关系的示意图。当磁通屏蔽部件 11 插入至记录材料端部时,片材通过区域内产生温度波动(下降)。另一方面,在越朝向外侧位置离开记录材料端部的插入位置,温升减小效果越低。可避免(解决)这两问题的位置被认作适当位置,但与环境、纸张类型、生产力等无关,因而该位置可设在初始设定位置。

[0116] 此实施例中,记录材料端部的温升程度在适当区域内在位于记录材料端部位置外侧 X1/2 的位置最大地降低,因而通过将此位置设为适当位置 Z1 来插入磁通屏蔽部件 11。也就是说,图 12 中,当左手四个磁芯作为非片材通过区域内的第一磁芯退回时,磁通屏蔽部件 11 被移动而不使邻近第一磁芯的第二磁芯(从左手端起第五个磁芯)退回。具体的,磁通屏蔽部件 11 被移动至与第二磁芯对应的位置(Z1)。

[0117] 由此,提供有这样一区域且磁通屏蔽部件设置在该区域的外侧,该区域相对于记录材料的宽度方向位于记录材料端部的外侧且能够确保未从记录材料端部退回预定宽度的磁芯与定影带对向的区域。

[0118] 图 13 表示在无磁通屏蔽部件 11 的情况下(实线)和磁通屏蔽部件 11 插入适当位置 Z1 的情况下(虚线)500 张片材通过后的纵向温度分布。在无磁通屏蔽部件 11 的情况下,记录材料端部位置的定影带温度上升至 270℃。然而,通过采用磁通屏蔽部件 11,了解到记录材料端部位置的温升程度缓和(减小)到 200℃,从而大幅地减小。

[0119] 然而,当磁通屏蔽部件 11 始终位于磁通屏蔽部件 11 的此插入位置时,在对 A4 尺寸纸张进行定影时对于通过的第一张片材不能获得足够的纵向发热宽度,因而在片材通过初期,磁通屏蔽部件 11 退回到位于记录材料端部位置外侧的位置 B1(图 12)。当片材持续通过时,记录材料端部位置的定影带温度上升,因而当温度上升至一定程度时,磁通屏蔽部件 11 插入到适当位置 Z1(图 12)。记录材料端部的温升主要由生产力决定,因而关于磁通屏蔽部件 11 的移动定时,可预备用于分别限定某些情况的表格,接着在片材通过预定张数的情况下进行移动控制。

[0120] 此表格表示在表 1 中。

[0121] 表 1

[0122]	生产力(ppm)	80	40	26
	张数 ^{*1} (张)	10	20	30

[0123] * 1:“张数”代表移动开始张数。

[0124] 在本实施例中的 15℃ 环境、A4 尺寸纸张（基重：105g/m²）和 80ppm 的条件下，在第 10 张片材时，磁通屏蔽部件 11 从退回位置 B1 移动至适当位置 Z1。这是因为当磁通屏蔽部件 11 在张数到达 10 张之前移动时，会引发片材通过区域内的温度波动，以及因为当磁通屏蔽部件 11 在比以上时间更晚的时间移动时，记录材料端部位置的定影带温度会升高并超过疲劳破裂温度。这些步骤流程概括在图 14 所示流程图中。

[0125] 另外，如下表 2 所示，当实际进行片材通过疲劳试验时，在适当张数后把磁通屏蔽部件 11 插入适当位置 Z1。在无磁通屏蔽部件 11 的情况下，在 100K(100×10³)（张）的疲劳张数时，定影带的表面层上产生褶皱且观察到图像缺陷。另一方面，在具有磁通屏蔽部件 11 的情况下，即便在 300K（张）的疲劳张数时，也能够获得良好的图像。

[0126] 表 2

对策	疲劳张数（张）				
	1k	10k	100k	300k	500k
[0127] 无 ^{*1}	X	X	X	X	X
C.M ^{*2}	○	○	○	○	○
C.M.C.I ^{*3}	○	○	○	○	○

[0128] * 1：“无”代表不采取任何对策。

[0129] * 2：“C. M”代表移动外侧磁芯。

[0130] * 3：“C. M. C. I”代表移动磁芯且插入铜板。

[0131] < 第二实施例 >

[0132] 此实施例中，对于尺寸小于 A4 尺寸的记录材料，采用第一和第二磁通调整装置。具体的，对于在与传送方向交叉的方向上的宽度比 A4 尺寸纸张小的 10mm 的记录材料 A，在片材通过期间插入磁通屏蔽部件 11。顺便一提的是，与第一实施例中的那些部分功能相同部分将采用相同的附图标记或符号进行说明。

[0133] 首先，当试图在所通过的第一张片材上获得足够的纵向发热宽度时，如图 15 所示，了解到在定影带的记录材料端（对应）部处，定影带的温度为显著超过疲劳破裂温度的 290℃。试图通过移动磁通屏蔽部件 11 来减小此温升程度的结果表示在图 16 中。了解到即便移动包括更内侧芯的外侧磁芯 7a，记录材料端部的定影带温度仍然上升直至超过疲劳破裂温度的 250℃。

[0134] 即便移动包括更内侧芯的外侧磁芯 7a，类似于第一实施例，记录材料的片材通过区域端部仍然发生温度波动，从而不能实现减小记录材料端部的温升程度和防止片材通过区域端部的温度波动。因此，插入磁通屏蔽部件 11，但如图 17 所示，在记录材料 A 通过期间也像 A4 尺寸纸张通过期间那样，把磁通屏蔽部件 11 插入至记录材料的端部外侧 X1/2 的位置，此位置也是最适当位置。

[0135] 通过插入磁通屏蔽部件 11 至此位置，如图 18 所示，了解到片材通过区域端部无温度波动且记录材料端部位置的定影带温度为 200℃，因此能够减小温升程度。此实施例中同样，类似于第一实施例，通过采用磁通屏蔽部件 11，疲劳（可能）张数为 300k（张）或更多，所以获得显著改善的结果。也就是说，就片材可通过而定影带不破裂的疲劳片材通过张

数而言,在记录材料端部位置的定影带温度为 290℃的情况下,80k(张)时发生图像缺陷的状况得以显著改善。

[0136] < 第三实施例 >

[0137] 此实施例中,外侧磁芯 7a 的移动和磁通屏蔽部件 11 的移动由单个驱动源(电机 M)完成(实现)。图 19 是此实施例中的定影设备的透视图,图 20(a)和(b)是此实施例中的定影设备的顶俯视图,以及图 21(a)和(b)是此实施例中的定影设备的剖视图。关于此实施例中的成像装置、定影设备、定影带、加压辊、施压部件和感应加热装置,它们与第一实施例相同,因此将省略说明。

[0138] 如图 22 所示,外侧磁芯 7a 和 7b 沿着与记录材料传送方向相垂直的方向配置和设置,且被构造成部分地包围励磁线圈的卷绕中心部和该励磁线圈的周围。外侧磁芯 7a 位于各片材通过端部所在的区域 E(图 6)内,且可在后述芯移动机构的作用下沿箭头方向移动。

[0139] 另外,芯 7b 位于片材通过中心区域 D(图 6)内,且固定在外壳上。顺便一提的是,区域 D 具有与小尺寸纸张宽度对应的片材通过区域宽度,区域 E 和区域 D 的宽度之和是与大尺寸纸张宽度对应的片材通过区域宽度。

[0140] 外侧磁芯 7a 和 7b 具有把励磁线圈生成的 AC 磁通有效地引导至构成定影带 1 的感应发热部件的功能。也就是说,外侧磁芯 7a 和 7b 用于增大磁回路(磁路)的效率且用于磁屏蔽。作为外侧磁芯 7a 和 7b 的材料,优选采用铁素体。

[0141] 如图 20(a)所示,为满足对各种纸张尺寸例如明信片、A5、B4、A4、A3+ 尺寸都避免非片材通过部升温,在各片材通过端部的区域 E(图 6)内,外侧磁芯 7a 在 Y 方向上被分割为多个外侧磁芯部。另外,如图 21 所示,各外侧磁芯 7a 焊接并保持在芯保持件 77 上,且收容在外壳 76 内。顺便一提的是,此实施例中,设置有芯保持件 77,但其也可省略,而仅利用本实施例中采用的外侧磁芯 7a 和芯保持件 77 的形状设置外侧磁芯 7a。

[0142] 另外,如图 21(a)所示,芯保持件 77 可在保持外侧磁芯 7a 的同时受外壳 76 的引导装置 761 引导沿着使外侧磁芯 7a 与励磁线圈 6 之间的间隙变化的方向即箭头 P 方向移动。连杆部件 75 包括使该连杆部件 75 与芯保持件 77 的连接部 771 连接的细长孔部,且可绕转轴 78 旋转移动。也就是说,当连杆部件 75 绕箭头 Q1 方向转动时,芯保持件 77 和外侧磁芯 7a 沿箭头 P1 方向移动,以及当连杆部件 75 绕箭头 Q2 方向转动时,芯保持件 77 和外侧磁芯 7a 沿箭头 P2 方向移动。

[0143] 由此,通过设置连杆部件 75,可增大芯保持件 77 和外侧磁芯 7a 的移动距离。连杆部件 75 受推压部件 74 推压绕 Q1 方向转动,且利用阻止(限制)外侧磁芯 7a 移动的阻止部件(限制部件)73 阻止(限制)连杆部件 75 朝 Q1 方向转动。顺便一提的是,此实施例中,由弹簧构成的推压部件 74 附接在连杆部件 75 上。然而,结果,推压部件仅需要朝 P1 方向移动磁芯 7a。因此,推压部件也可附接在外侧磁芯 7a 或芯保持件 77 上,或者利用连杆部件 75 的自重施加朝向 Q1 方向的力矩。

[0144] 如图 20(a)所示,阻止部件 73 与小齿轮 80 连接,且可经由该小齿轮 80 的旋转运动而沿着与记录材料传送方向相垂直的方向即箭头 Y 方向移动。另外,小齿轮 80 与电机 M 连接,且利用该电机 M 的驱动力来操作。原始位置传感器 81 是光电断路器,且其光线被阻止部件 73 的标记部 73a 遮挡(此时,原始位置传感器处于开状态)。

[0145] 因而,在图 19(a)、图 20(a)和图 21(a)的状态下,所有连杆部件 75 都被阻止部件

73 阻止移动。图 22 是从定影带 1 的方向看的感应加热单元 70 的透视图。如图 19 和 22 所示,磁通屏蔽部件 11 一体安装到阻止部件 73 上,且可与该阻止部件 73 一起沿着与记录材料传送方向相垂直的方向即 Y 方向移动。铜板用作磁通屏蔽部件 11 且插入励磁线圈 6 与定影带 1 之间,以具有不小于外侧磁芯 7a 宽度的宽度。

[0146] 图 23(a) 是最大片材纸张通过期间的纵向配置图。最大尺寸纸张(此实施例中为 A3+) 通过期间,磁通屏蔽部件 11 设在初始位置 A1,此位置对应于励磁线圈 6 的内径部的端面 and 用于支持定影带 1 的设备侧板 12 之间的位置。此初始位置 A1 是原始位置。此时,原始位置传感器 81 处于开状态。因而,在原始位置,所有外侧磁芯 7a 都沿 P2 方向被限制(推压),且磁通屏蔽部件 11 设在初始位置 A1。

[0147] 图 24 和 25 分别是此实施例的框图和流程图。如图 24 所示,CPU110 从设在成像装置上的操作部或者设在计算机内的记录材料尺寸输入部件 111 读取信号,并基于原始位置传感器 81 的信号控制电机 M。

[0148] 接着,参照图 25,将说明芯移动操作的流程。当打印作业开始时,CPU 110 从记录材料尺寸输入部件 111 读取记录材料尺寸的输入值。然后,通过 CPU 110 的计算,确定与记录材料尺寸的输入值相对应的电机 M 从原始位置的预定脉冲数 C1。接着,CPU 110 读取原始位置传感器 81 的输入信号,且在关状态下即当阻止部件不位于原始位置时,朝 Y2 方向移动阻止部件 73。也就是说,通过转动电机 M,阻止部件 73 返回直至该阻止部件 73 处于开状态。

[0149] 当原始位置传感器 81 处于开状态时,电机 M 转动以朝 Y1 方向移动阻止部件 73。接着,当识别到原始位置传感器 81 的状态切换成关状态时,使电机 M 移动预定脉冲数 C1,由此芯移动操作结束,以便开始打印。

[0150] 图 20(b) 和图 21(b) 分别是在此实施例的芯移动装置移动后的定影设备的俯视图和剖视图。图 20(b) 和图 21(b) 中,示出了当由记录材料尺寸输入装置 111 的信号识别记录材料尺寸为 B4 尺寸时,非片材通过区域内的芯移动后的定影设备的状态。也就是说,各纵向端部的三个芯保持件 77(图 21) 朝 P1 方向移动,使得磁芯 7a 与励磁线圈 6 之间的间隙增大。

[0151] 如图 20(b) 所示,当阻止部件 73 开始朝 Y1 方向移动时,解除了对与记录材料传送方向相垂直的方向上位于端部侧的连杆部件 75 的移动阻止。也就是说,当阻止部件 73 从端部侧朝向中央部侧移动时,解除了对位于端部侧的磁芯 7a 的移动阻止。由此,通过在小尺寸片材通过期间朝向中央部移动阻止部件 73,该阻止部件 73 的可移动范围在与记录材料传送方向相垂直的方向上不扩大。

[0152] 被解除了阻止部件 73 的移动阻止的外侧磁芯 7a 的状态将参照图 21(b) 进行说明。被解除了阻止部件 73 的移动阻止的连杆部件 75 在推压部件 74 的作用下绕转轴 78 朝 Q1 方向转动。于是,连杆部件 75 与框架 79 的抵接部抵接,使得该连杆部件 75 的位置受限制。与此对应的,芯保持件 77 和磁芯 7a 受外壳 76 的引导装置 761 引导朝 P1 方向移动,使得外侧磁芯 7a 与励磁线圈 6 之间的间隙增大。

[0153] 另一方面,如图 23(b) 所示,伴随阻止部件 73 的移动,磁通屏蔽部件 11 移动至记录材料端部区域内的适当位置 Z。因而,在图 20(b)、图 21(b) 和图 23(b) 所示的状态下,励磁线圈 6 与外侧磁芯 7a 之间的距离(间隙)增大,因此围绕励磁线圈 6 由该外侧磁芯 7a

和感应发热部件形成的磁回路的效率降低,使得发热量降低。

[0154] 另外,在记录材料端部区域内围绕励磁线圈 6 形成(生成)的磁回路被磁通屏蔽部件 11 屏蔽,使得定影带 1 即感应发热部件的自身发热受到抑制。因而,避免非片材通过部升温,结果也避免外侧磁芯 7a 和励磁线圈 6 的异常升温。

[0155] 另一方面,当阻止部件 73 朝 Y2 方向移动时,即,在阻止部件 73 返回原始位置的情况下,该阻止部件 73 与连杆部件 75 接触以朝图 21(b) 所示的 Q2 方向转动该连杆部件 75。此时,芯保持件 77 和芯 72 被朝 P1 方向操作。也就是说,图 21(b) 所示的剖面状态转换为图 21(a) 所示的状态。

[0156] 因而,此实施例中,外侧磁芯 7a 的移动和磁通屏蔽部件 11 的移动由单个驱动源(电机 M) 构成。另外,也不再需要在纵向上扩大构成部件例如阻止部件 73 等,从而可利用节省空间的构造避免各种类型记录材料尺寸的非片材通过部升温而不使构造复杂化。

[0157] < 第四实施例 >

[0158] 此实施例中,成像装置、定影设备、定影带、加压辊、施压部件和感应加热设备与第一实施例相同,且用于移动磁芯和磁通屏蔽部件的移动装置与第三实施例相同,因此这些部件或装置将省略说明。图 26A 和 26B 是表示此实施例的透视图。图 26A 表示作业开始前的状态。此实施例中,除用于检测阻止部件 73 的原始位置的原始位置传感器 81 以外,还设置位置检测传感器 89。

[0159] 除了供原始位置传感器 81 检测原始位置的标记部 73a 以外,部件 73 还包括供位置检测传感器 89 检测位置的位置标记部 73b。位置检测传感器 89 在阻止部件 73 移动时利用多个边缘的通过来从“开”到“关”或者从“关”到“开”切换其检测信号。其定时被 CPU 110 读取,然后 CPU 110 给电机 M 提供操作指令。顺便一提的是,从“开”到“关”或者从“关”到“开”的切换宽度被设定为与外侧磁芯 7a 的间隔相同的值。

[0160] 图 27 和 28 分别是此实施例的框图和流程图。如图 27 所示,CPU110 从设在成像装置上的操作部或者设在计算机内的记录材料尺寸输入部件 111 读取信号,并基于原始位置传感器 81 和位置检测传感器 89 的信号控制电机 M。

[0161] 此实施例中,如图 27 所示,设置有助于检测阻止部件 73(图 26) 的位置的位置检测传感器 89。基于其检测信息,利用 CPU 110 控制作为阻止部件移动驱动部驱动阻止部件的电机 M 的转数。

[0162] 接着,参照图 28,将说明芯移动操作的流程。当打印作业开始时,CPU 110 从记录材料尺寸输入部件 111 读取记录材料尺寸的输入值。然后,通过 CPU 110 的计算,基于原始位置传感器 81 从“开”到“关”的切换,确定与记录材料尺寸的输入值相对应的原始位置传感器 81 从“开”到“关”或从“关”到“开”的用于电机 M 的预定切换脉冲数 C2。接着,CPU 110 读取原始位置传感器 81 的输入信号,且在关状态下即当阻止部件不位于原始位置时,通过转动电机 M,阻止部件 73 返回直至该阻止部件 73 处于开状态。也就是说,阻止部件 73 在与记录材料传送方向相垂直的方向上移向中央部侧,因而该阻止部件 73 朝 Y2 方向移动。

[0163] 当原始位置传感器 81 处于开状态时,判定阻止部件 73 位于原始位置,并转动电机 M 以使阻止部件 73 朝 Y1 方向移动。接着,当识别到原始位置传感器 81 的状态切换成关状态时,使电机 M 移动位置检测传感器 89 的预定切换脉冲数 C2,由此芯移动操作结束,以便开始打印。此状态表示在图 26B 中。

[0164] 随后,当作业开始时,如第一实施例所述,需要移动磁通屏蔽部件(装置)11,以避免在预定张数的片材连续通过后记录材料端部区域内的非片材通过部升温。

[0165] 图 29(a) 至 (c) 是表示从片材通过初期到后期位于片材通过区域一侧的外侧磁芯 7a 和磁通屏蔽部件的状态的视图。此情况中,用于保持磁通屏蔽部件 11 的阻止部件 73 利用位置检测传感器 89 检测与从作业初期状态移动的外侧磁芯 7a 的数量不变化的位置相对应的位置标记部 73b 的边缘。结果,检测到基准位置,且随后使电机 M 移动预定脉冲数 C3,以使片材通过作业进入后期。

[0166] 也就是说,片材通过作业期间,在当磁通屏蔽部件 11 移动时阻止部件移动的情况下,控制磁芯的移动数以使其不变化。结果,当用于保持磁通屏蔽部件 11 的阻止部件 73 在片材通过期间移动时,用于移动位置的基准位置始终定在位置标记部 73b。为此,能够消除(避免)初期移动的阻止部件 73 的位置不均一性(变化)以及由于片材通过期间的热膨胀等导致的阻止部件 73 的位置不均一性。也就是说,片材通过期间移动的磁通屏蔽部件 11 的位置精度提高。

[0167] 另外,检测与外侧磁芯 7a 的移动数不变化的位置相对应的位置标记部 73b 的边缘,因而移动期间不会引发由于外侧磁芯 7a 的移动导致的非片材通过部升温 and 端部定影不良。

[0168] 另外,通过设置位置检测传感器 89 和阻止部件 73 的位置标记部 73b,不再需要使该阻止部件 73 返回原始位置以提高位置精度,从而不会导致片材通过期间的生产力下降。

[0169] (变型实施例)

[0170] 以上,基于外侧磁芯 7a 的纵向宽度彼此相等的前提,说明了经分割的外侧磁芯 7a,但本发明不限于此。例如,不同于中央部侧,在纵向端部侧,利用图 1 中虚线包围的四个外侧磁芯 7a 可以以它们的总(连接)宽度一体地移动。

[0171] 另外,以上,磁通屏蔽部件 11 被描述为能够在作为可转动加热部件的转轴方向的纵向上移动,但本发明不限于此。例如,磁通屏蔽部件 11 作为磁通屏蔽装置设在具有圆筒状或部分圆筒状(例如,具有 120 度圆周角)的可转动部件的表面上,多对磁通屏蔽部件 11 可依据记录材料的宽度尺寸设置。另外,依据记录材料的宽度尺寸设有磁通屏蔽部件 11 的可转动部件转动与该宽度尺寸对应的预定角度,以使磁通屏蔽部件 11 能够设在适当纵向位置。

[0172] 如上所述,依据本发明,能够降低由于磁芯的磁通调整宽度不等于记录材料宽度的现象导致的定影带的局部过热程度。

[0173] 尽管已参照这里所公开的结构对本发明进行了说明,但不限于所阐述的细节,且本申请旨在覆盖落在改进目的或者以下权利要求书的范围内的变型或变更。

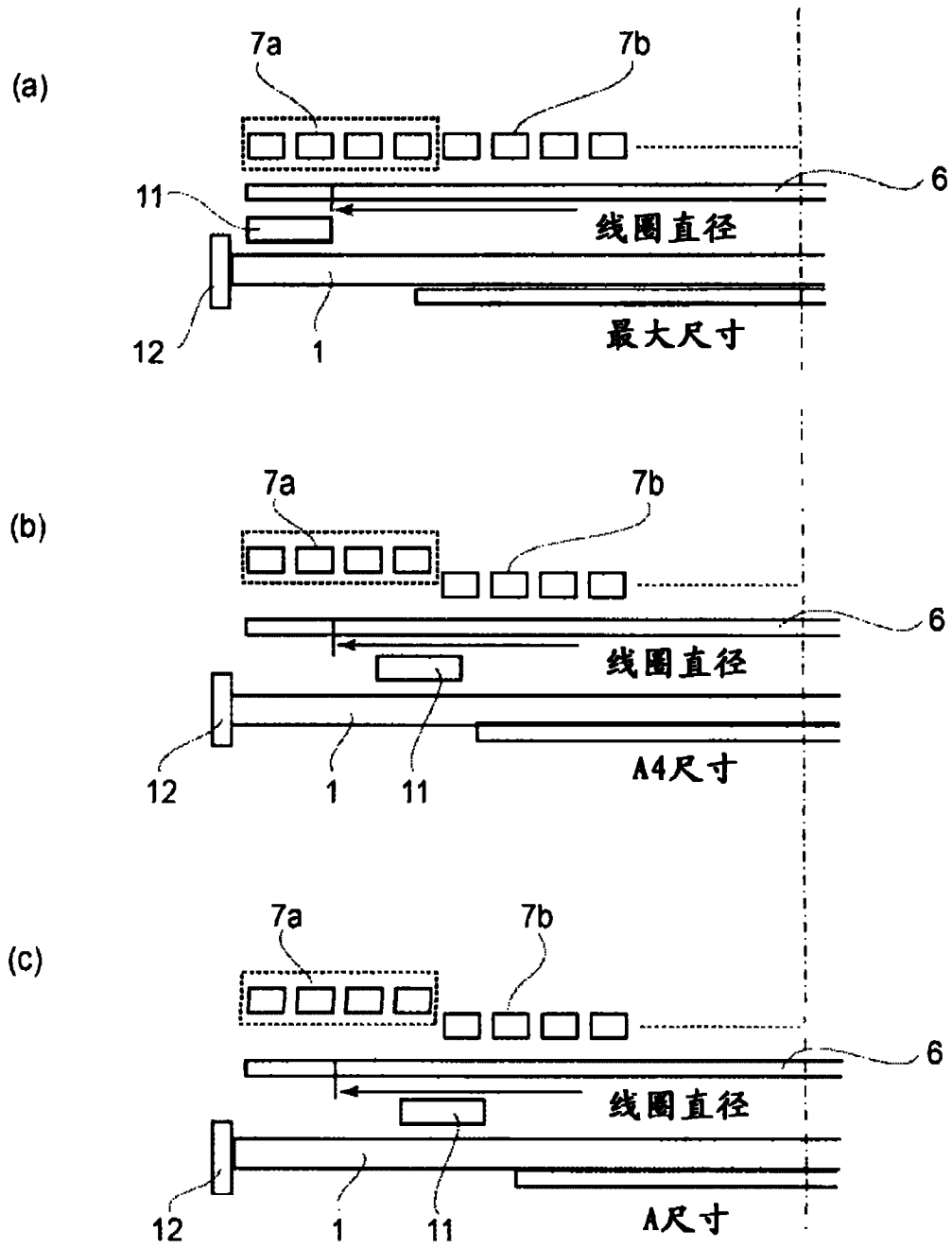


图 1

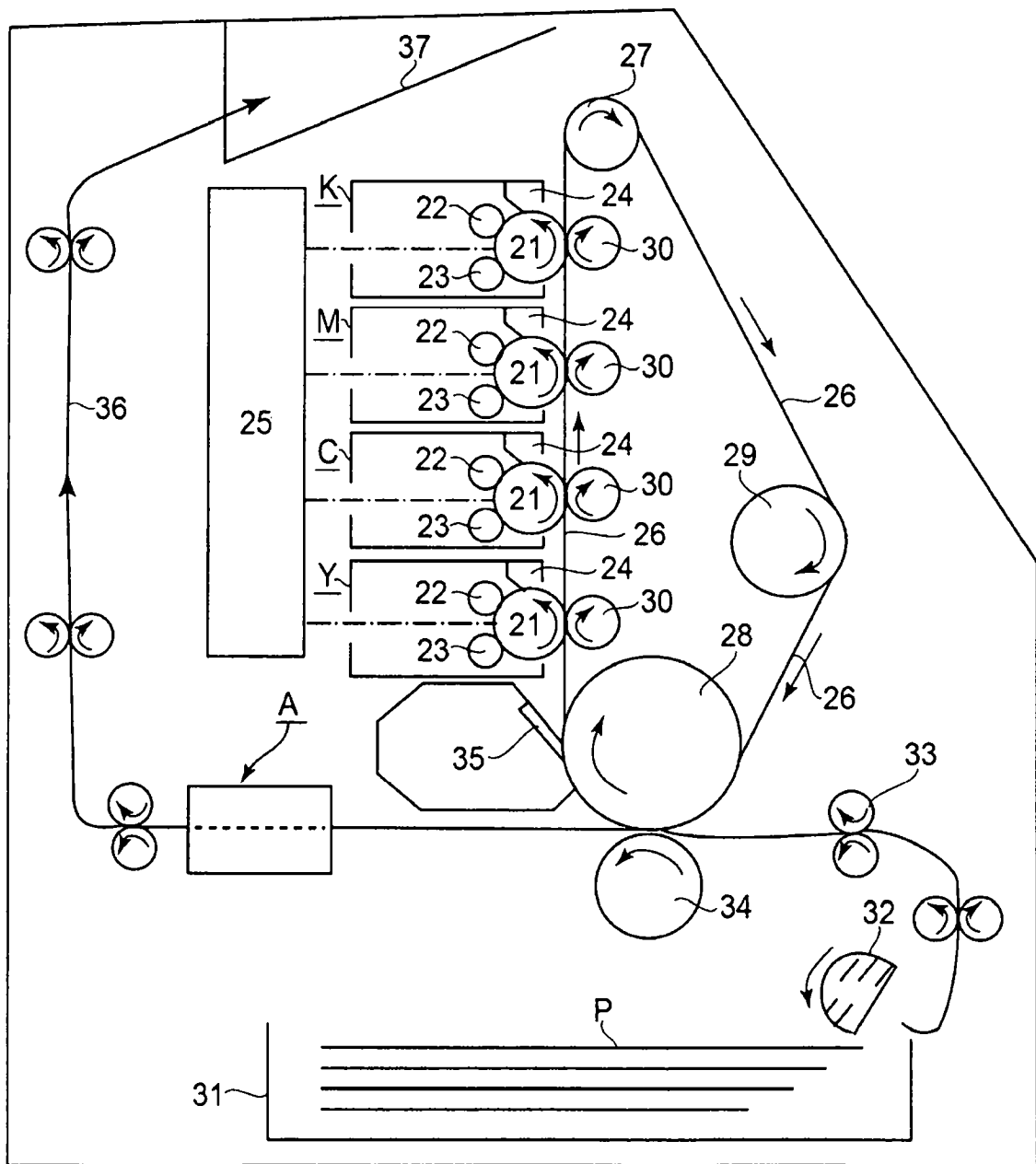


图 2

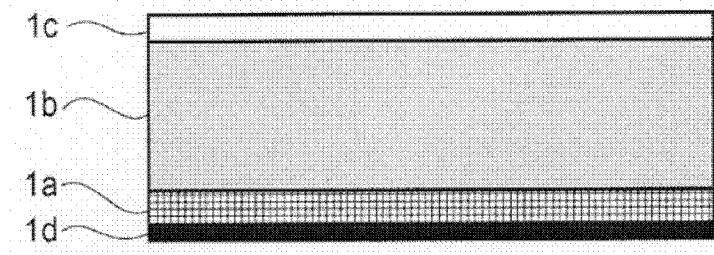


图 4

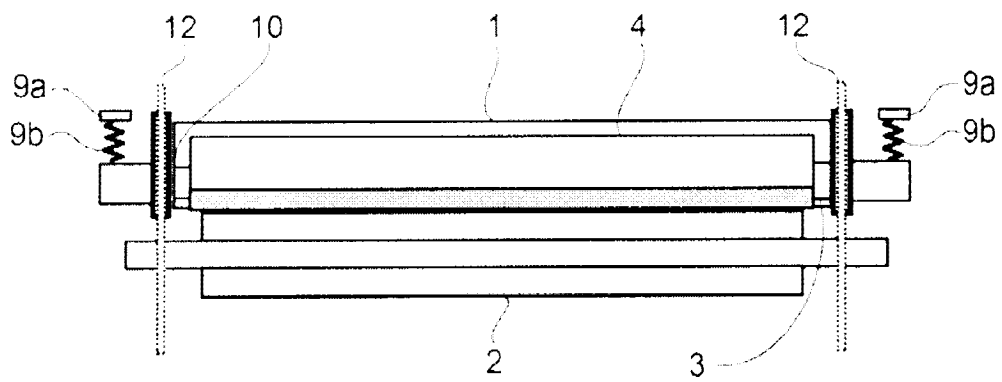


图 5

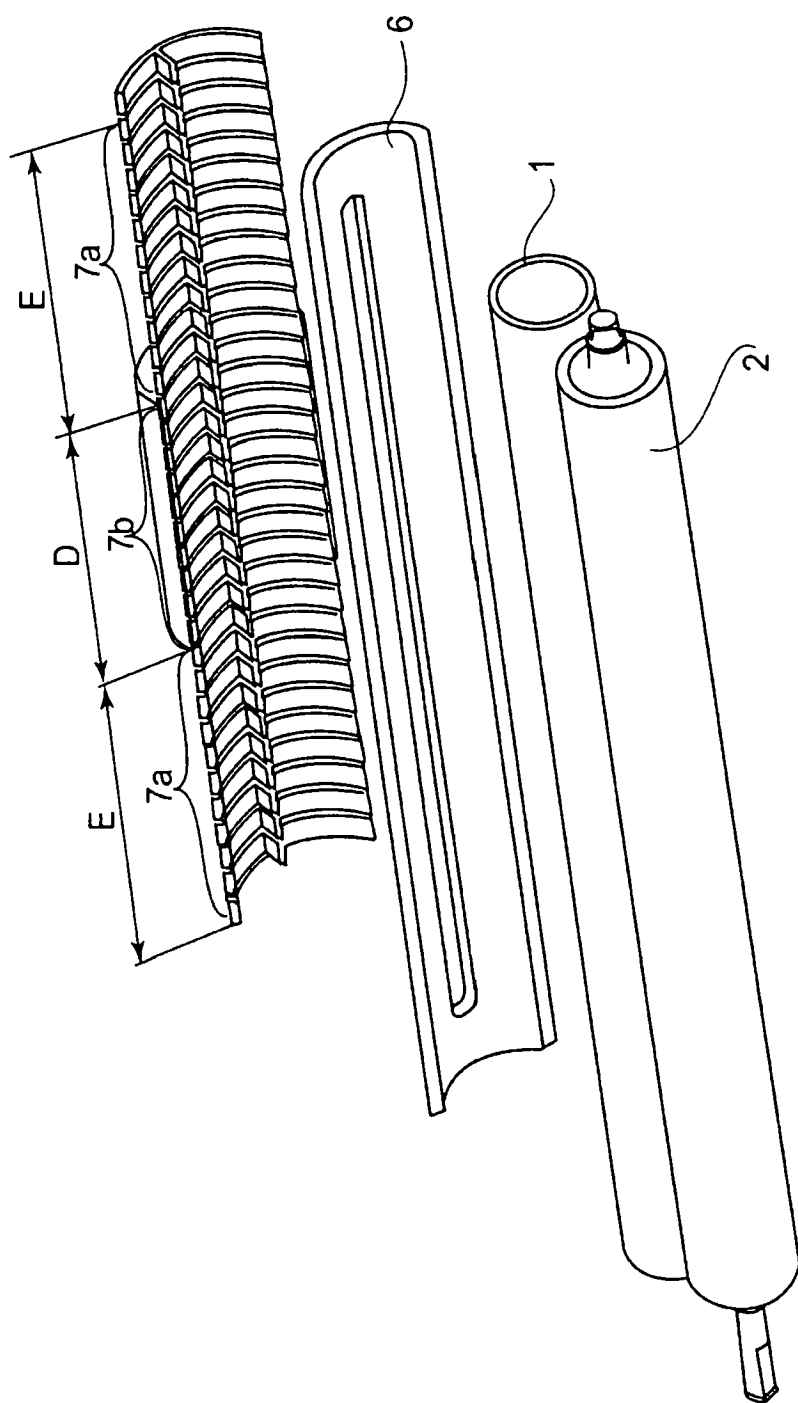


图 6

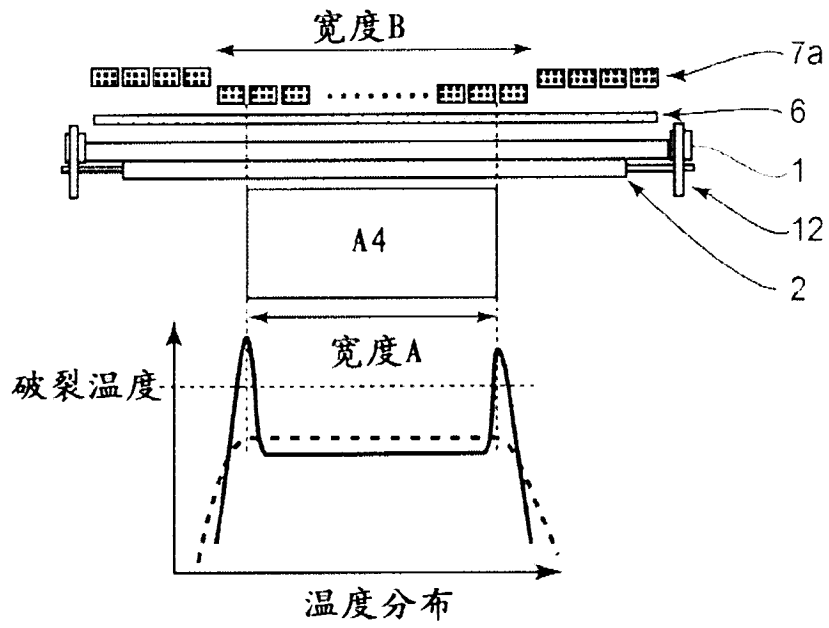


图 7

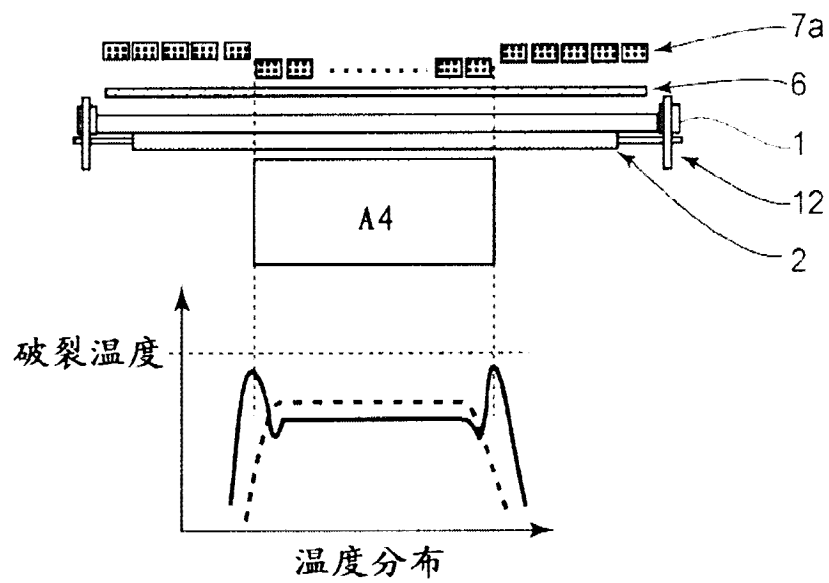


图 8

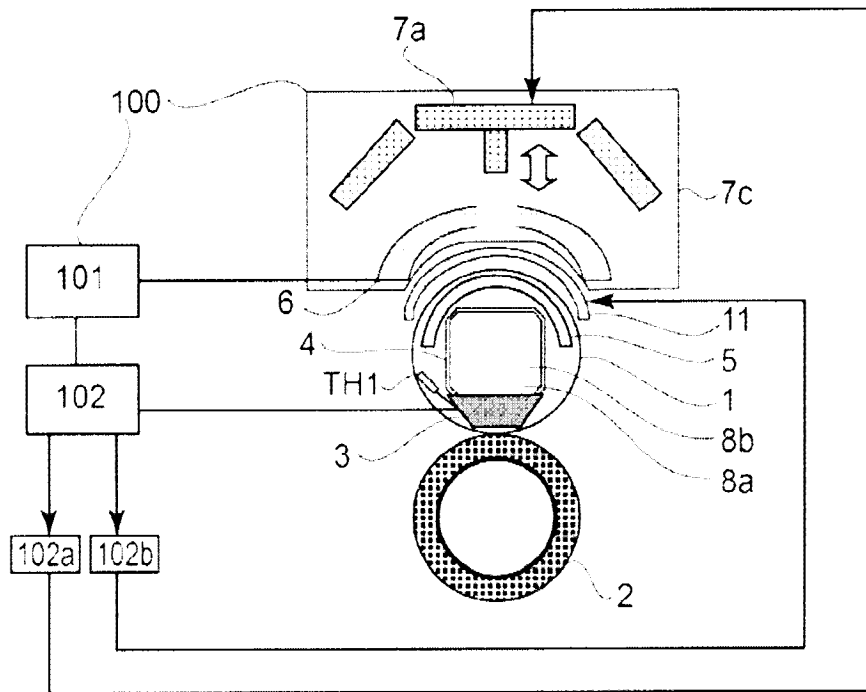


图 9

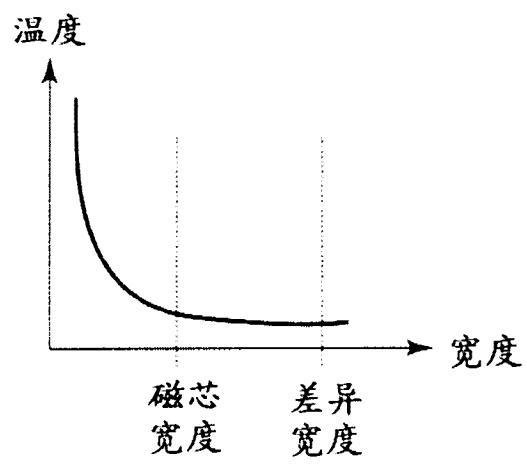


图 10

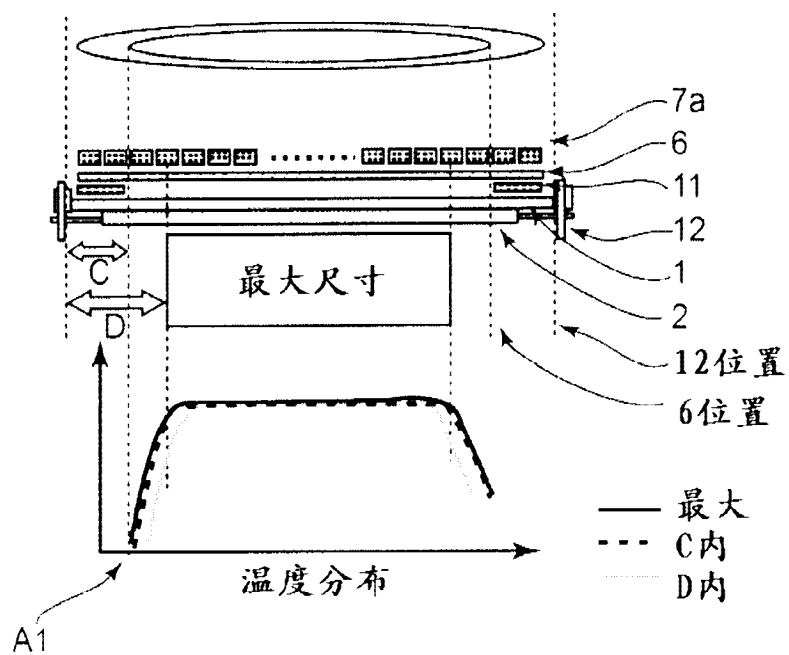


图 11

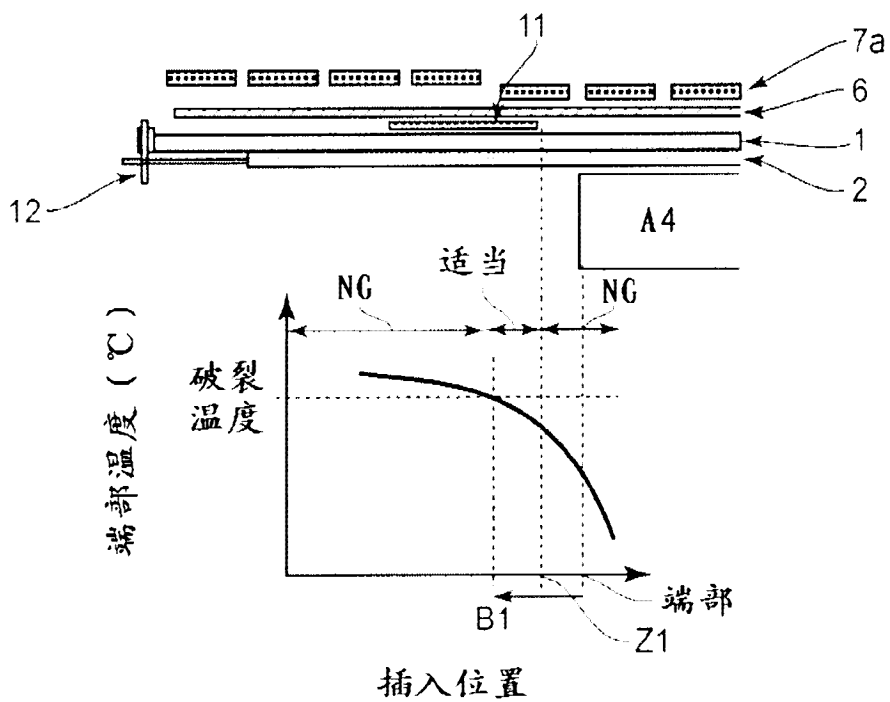


图 12

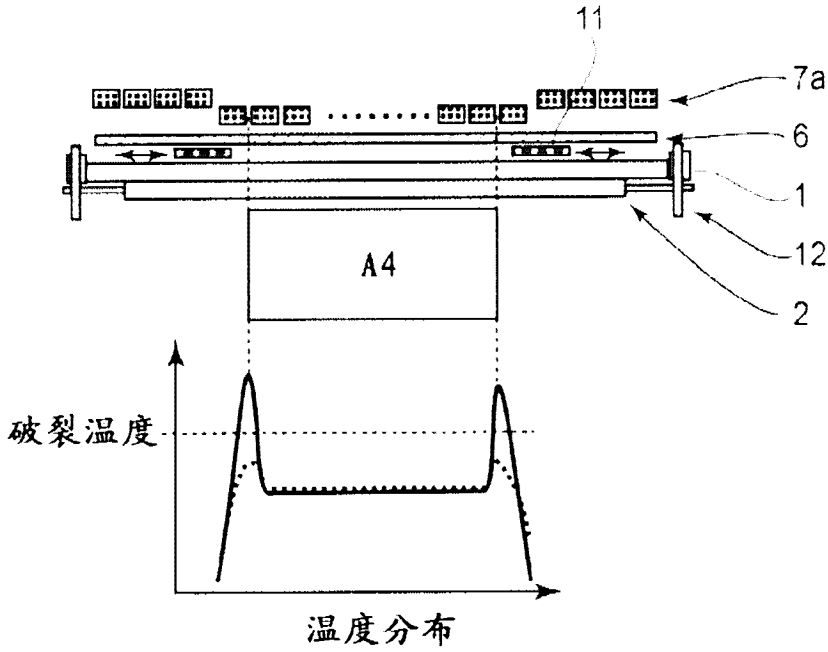


图 13

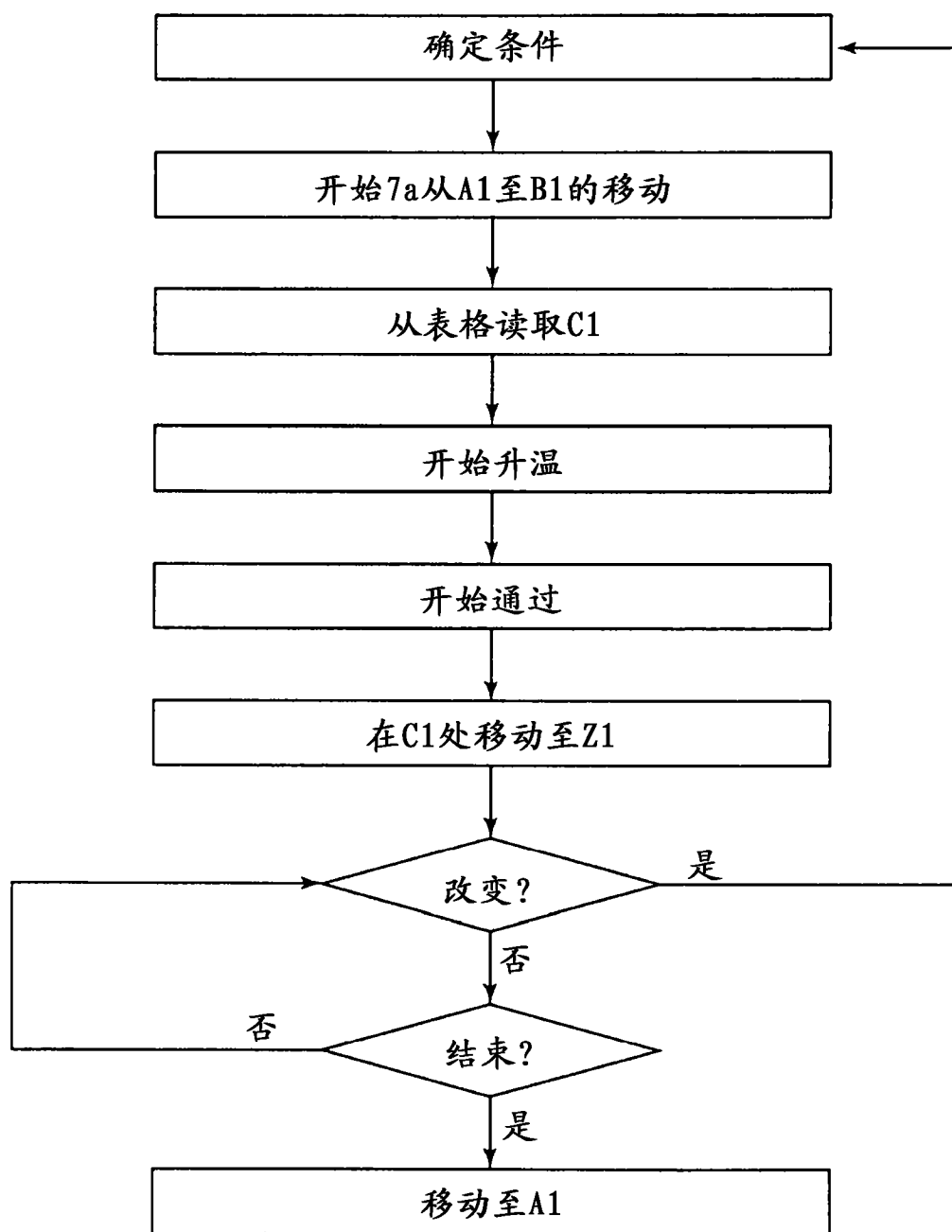


图 14

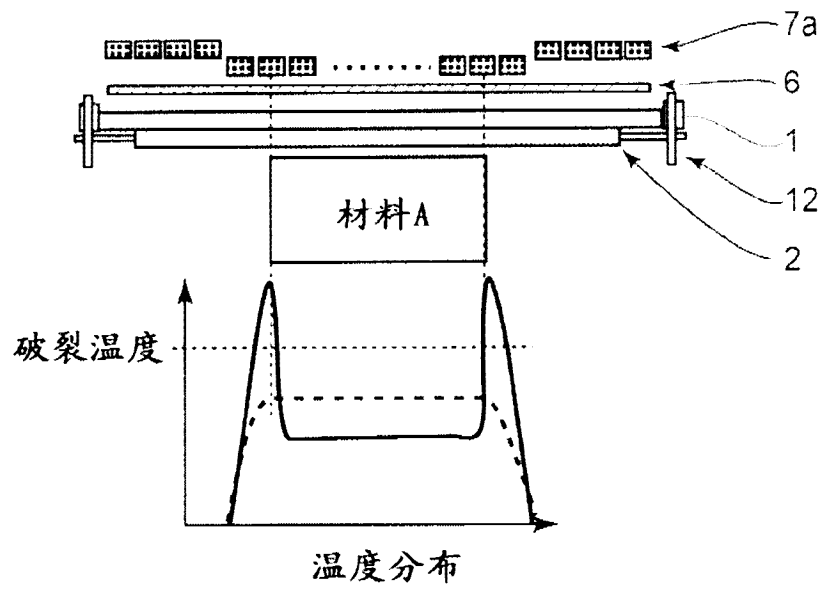


图 15

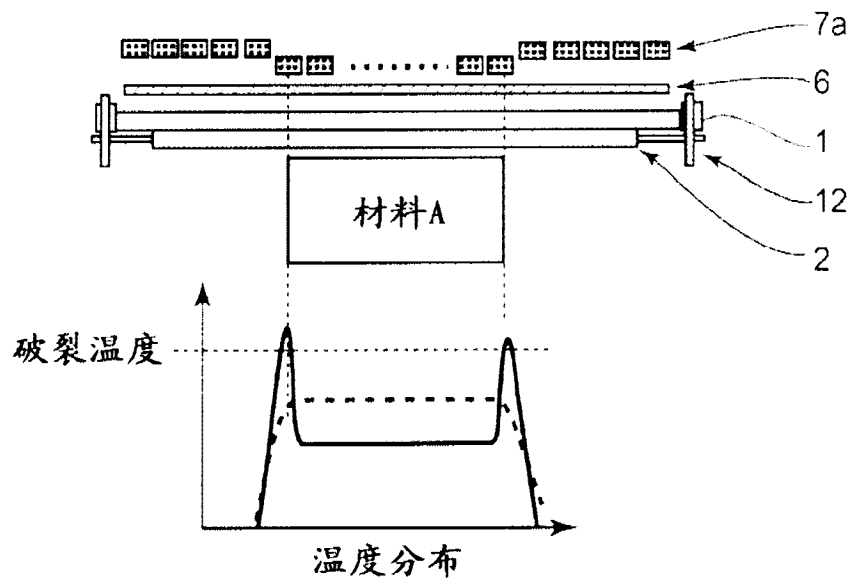


图 16

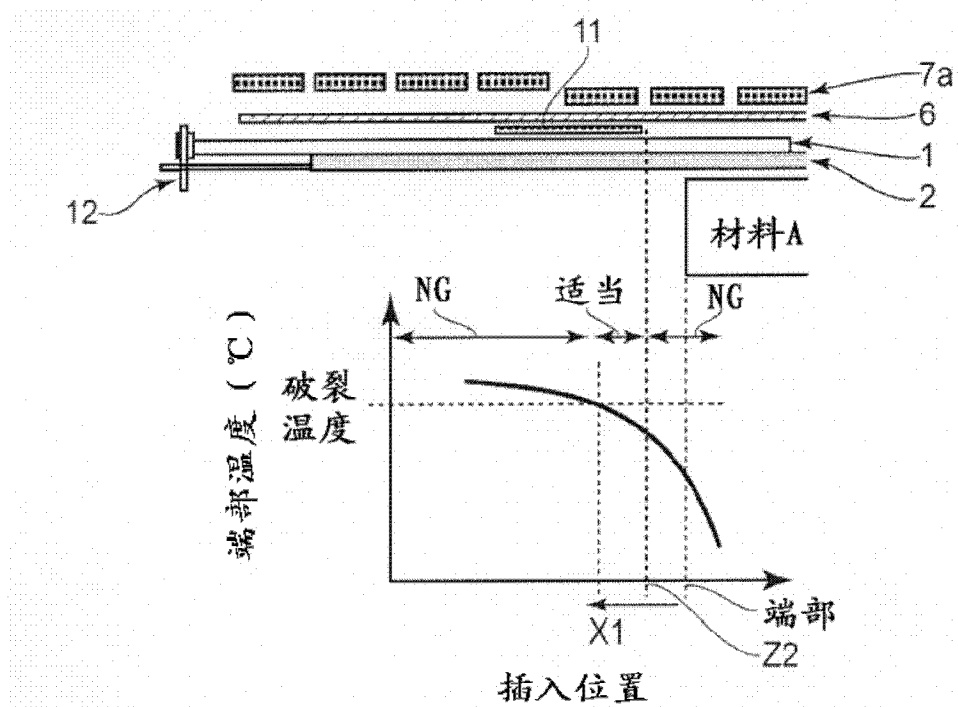


图 17

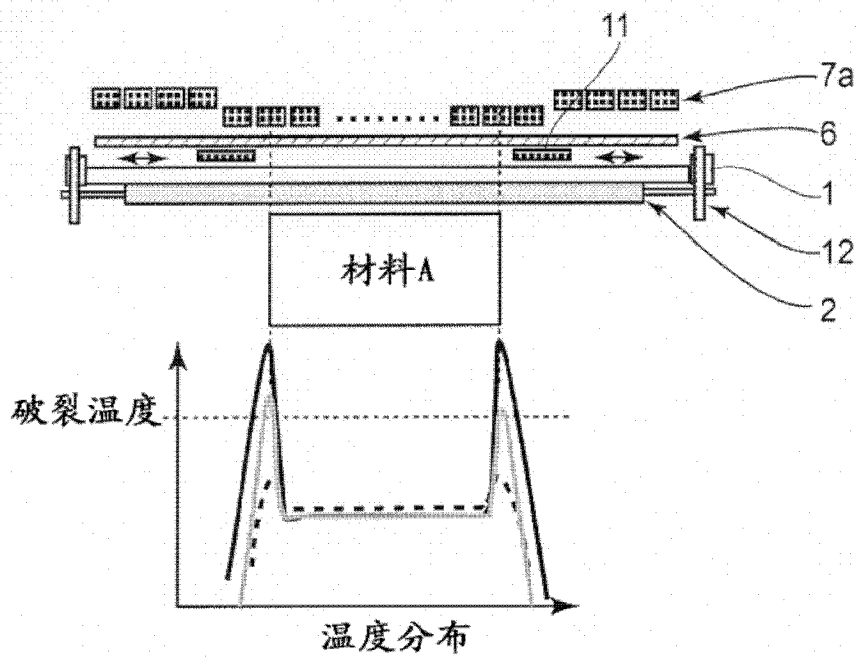


图 18

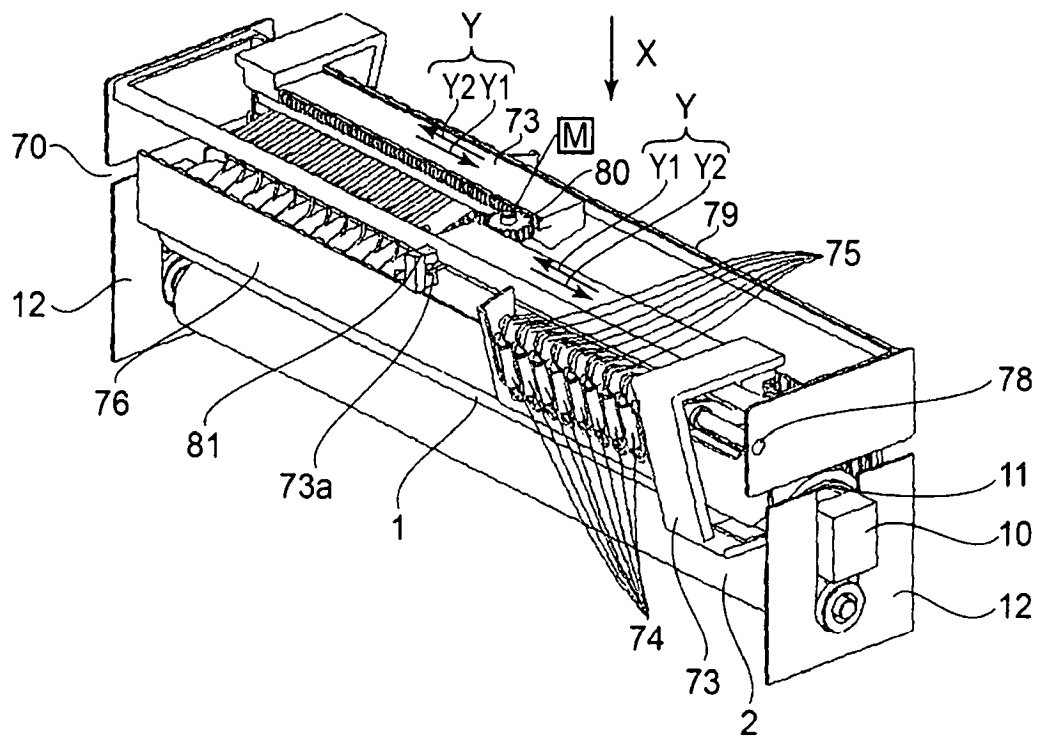


图 19

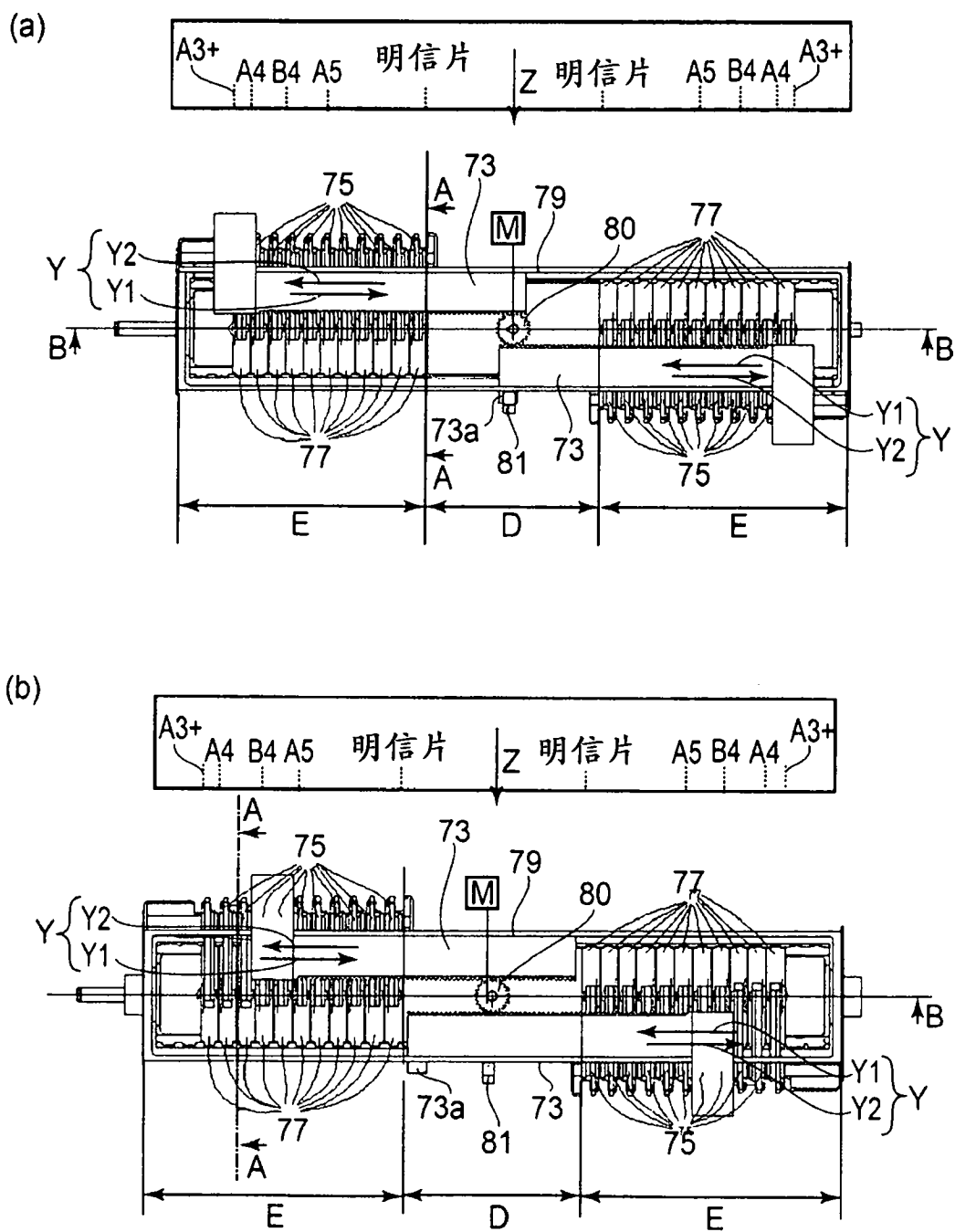


图 20

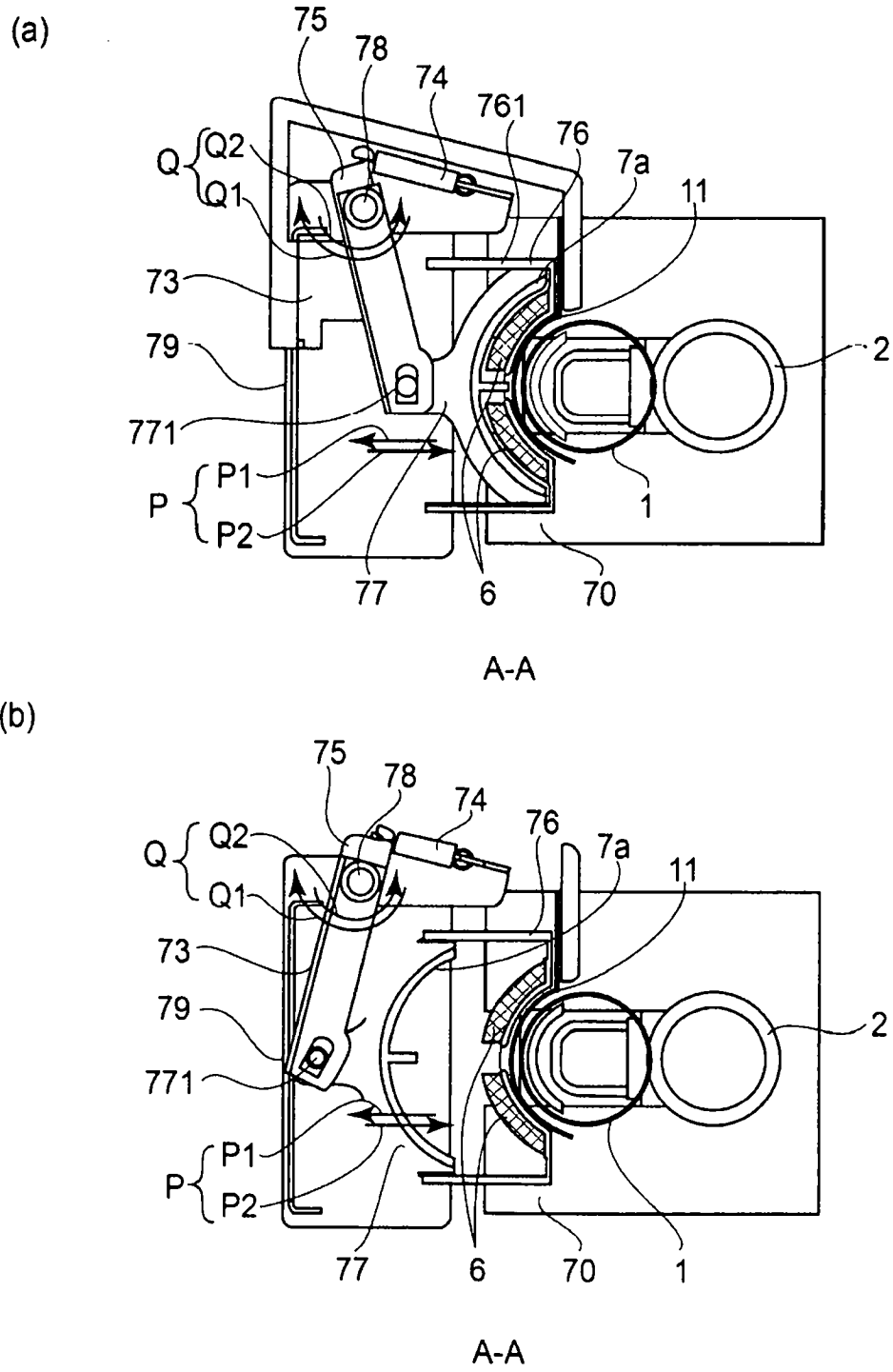


图 21

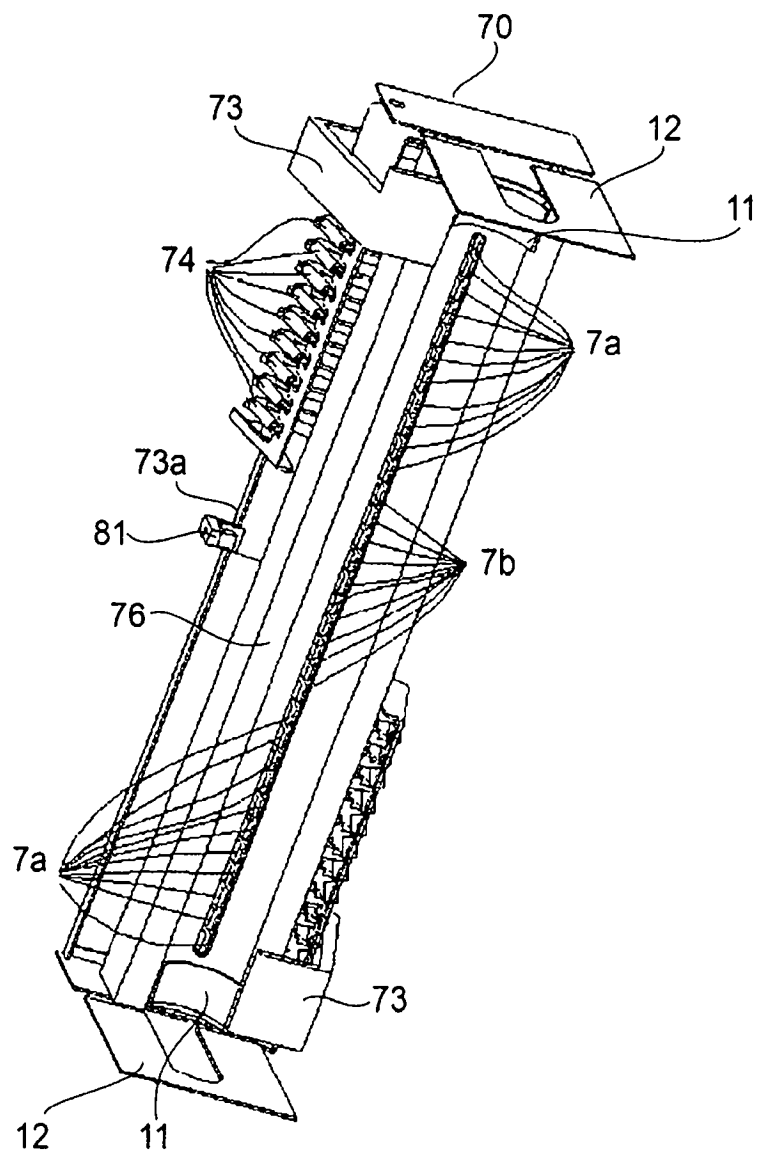


图 22

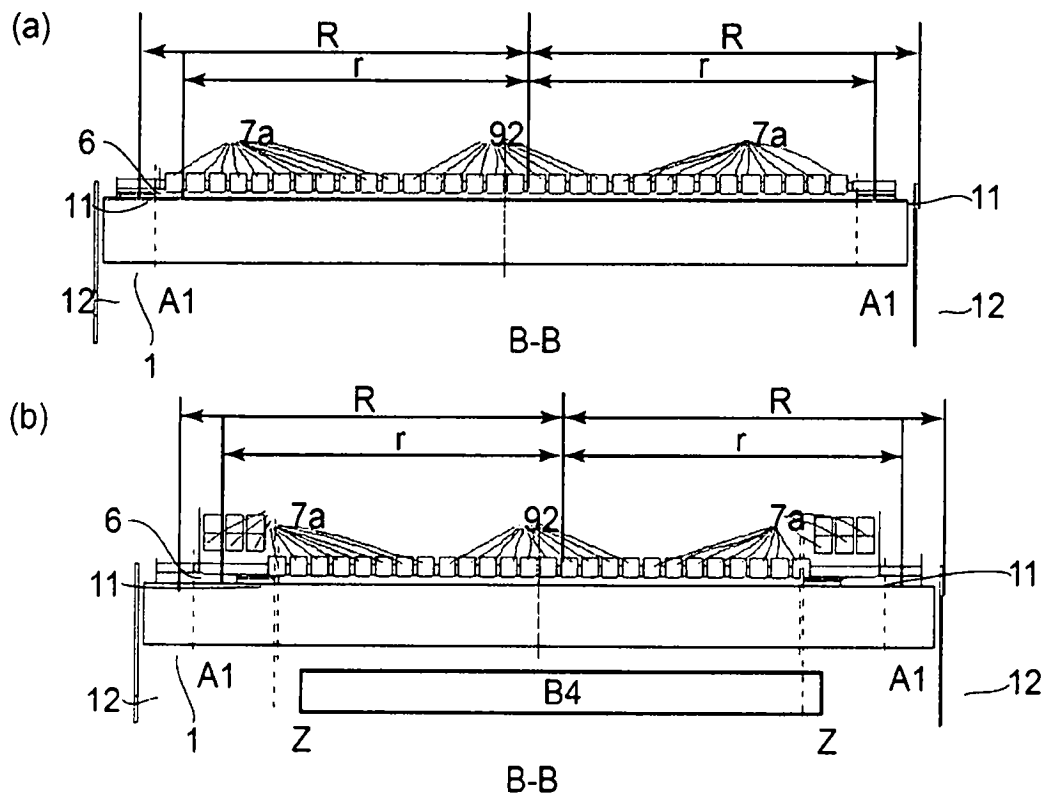


图 23

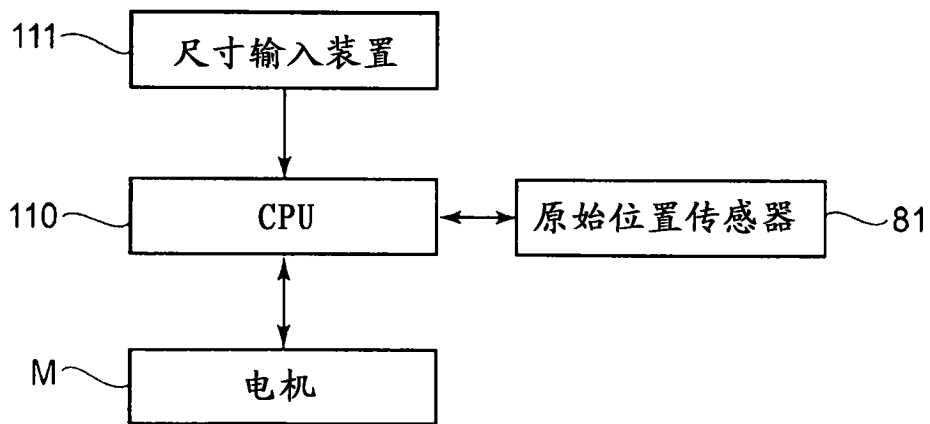


图 24

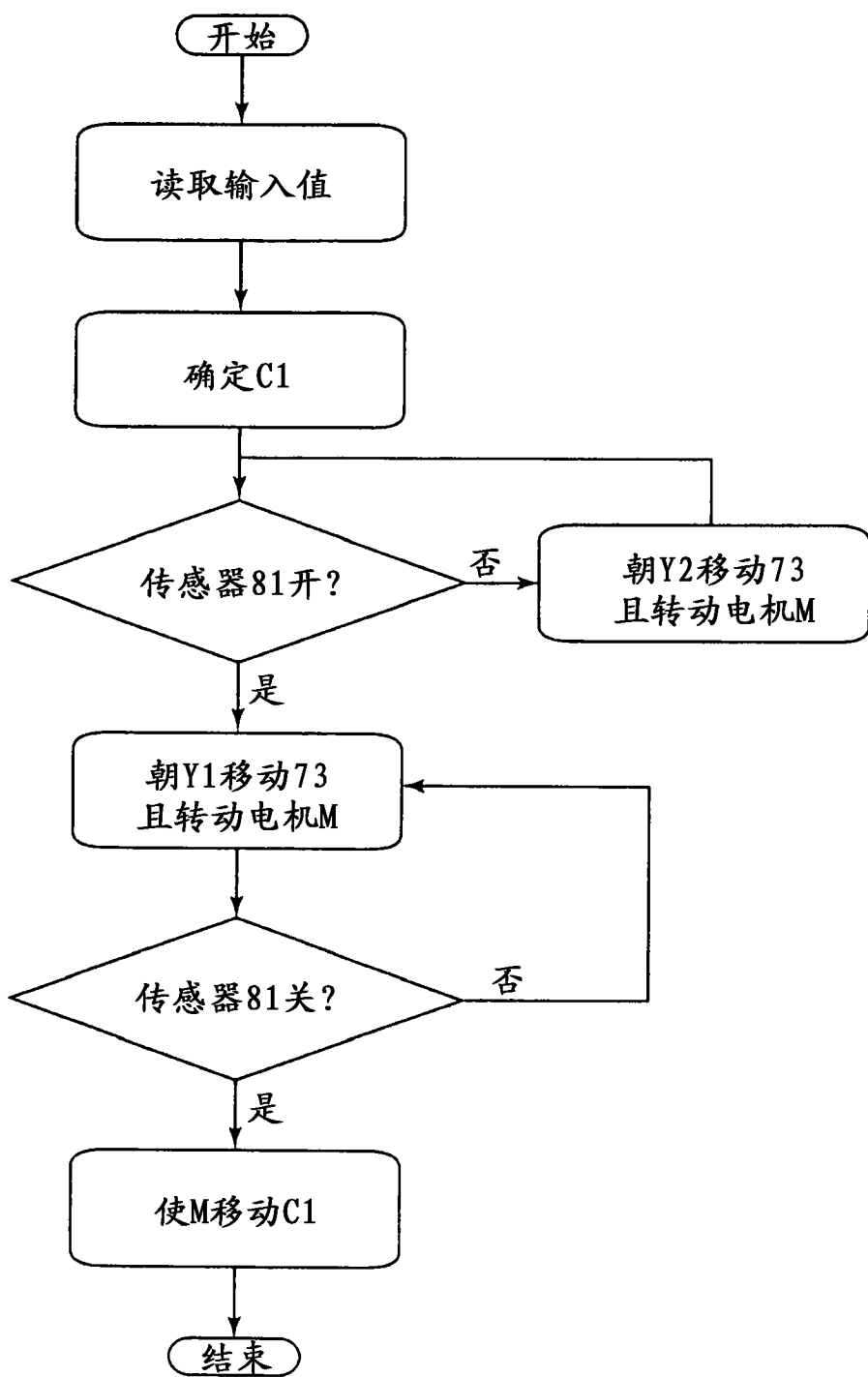


图 25

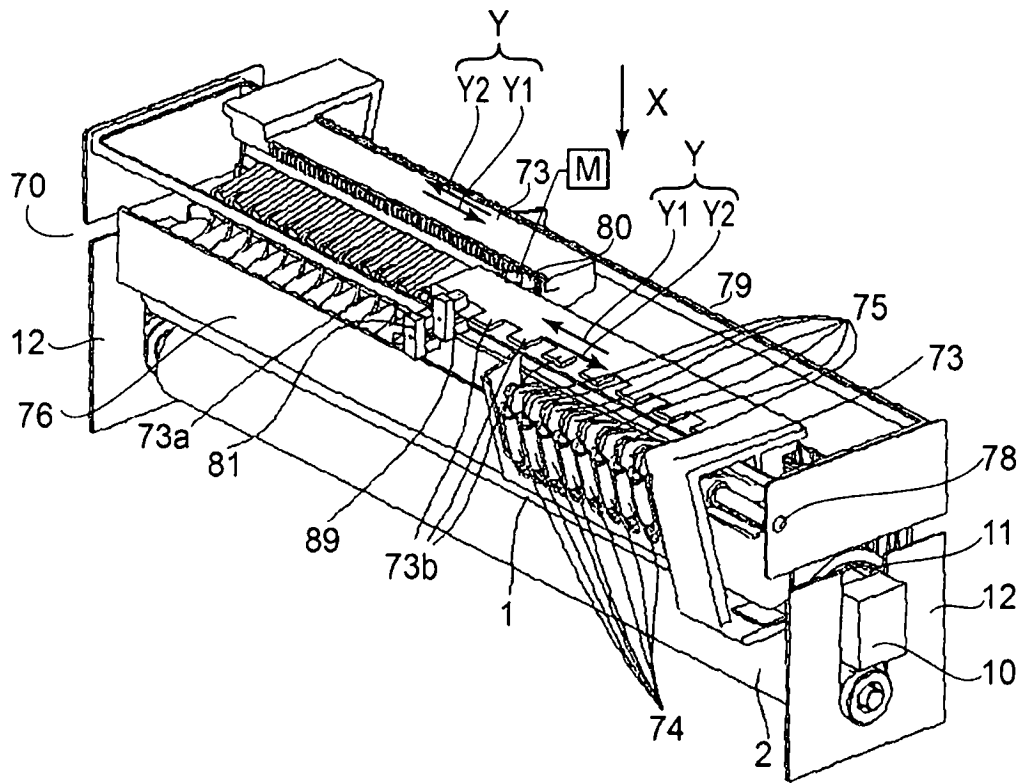


图 26A

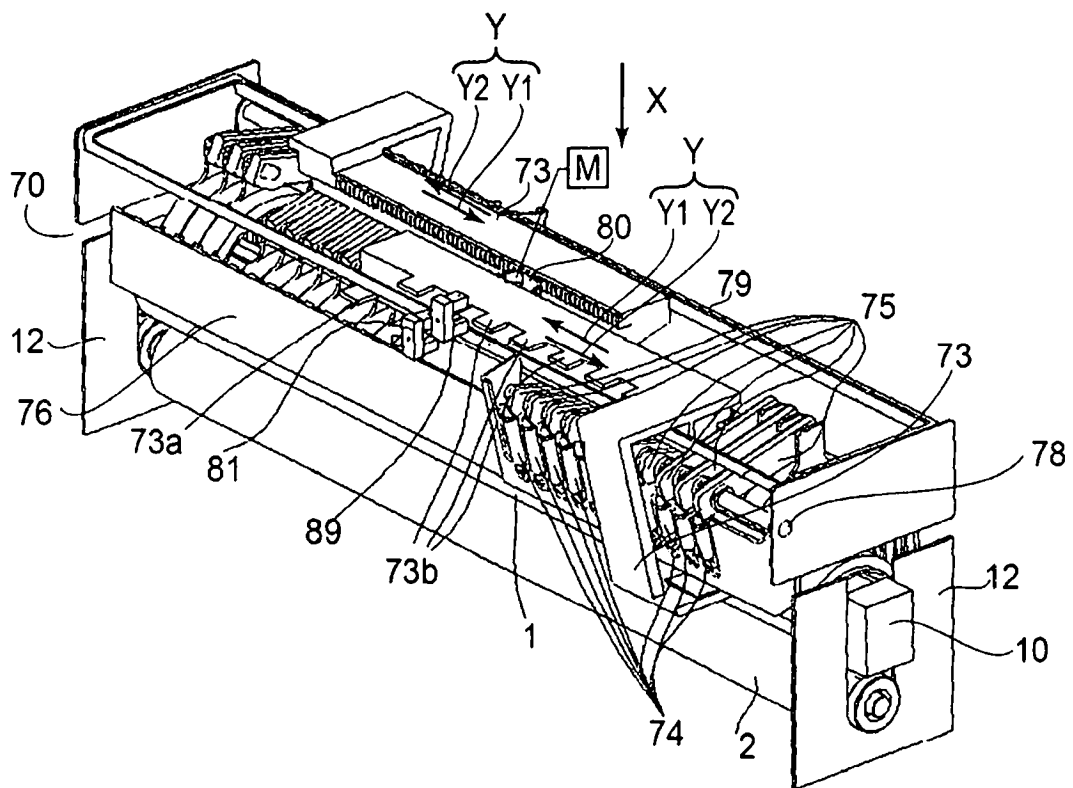


图 26B

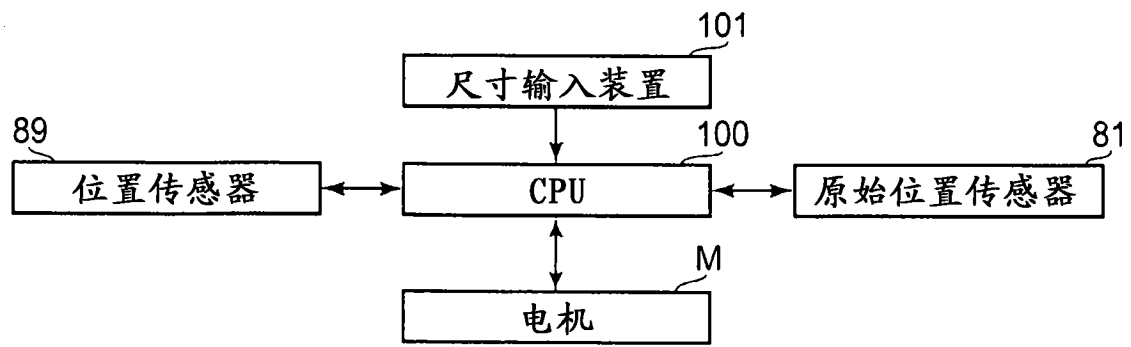


图 27

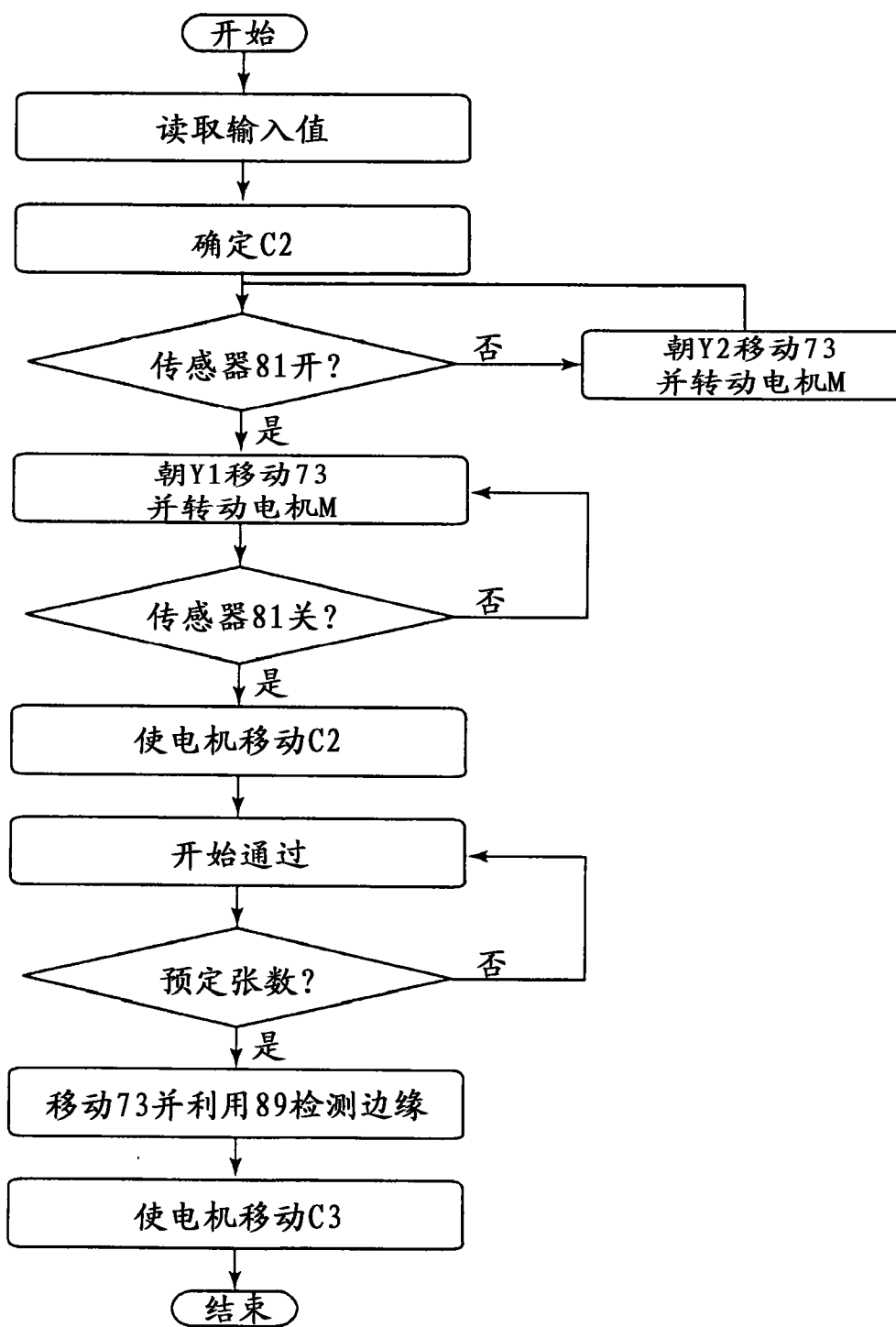


图 28

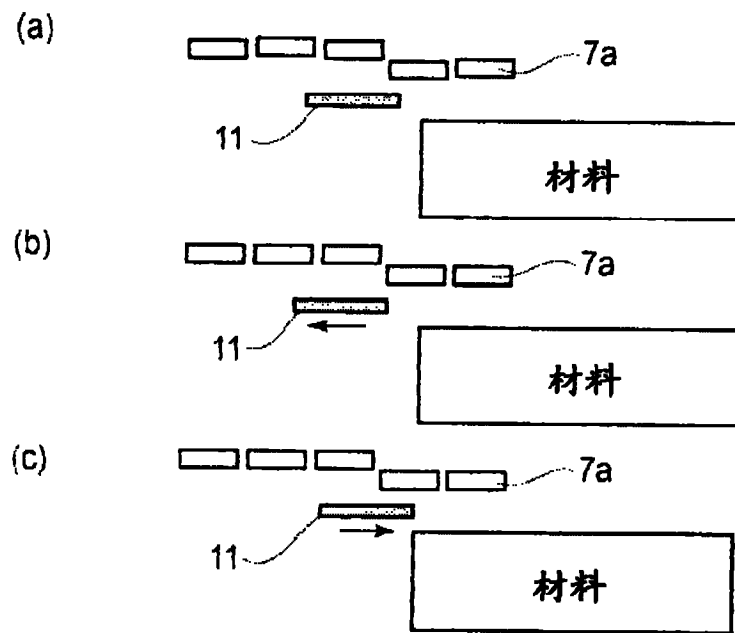


图 29

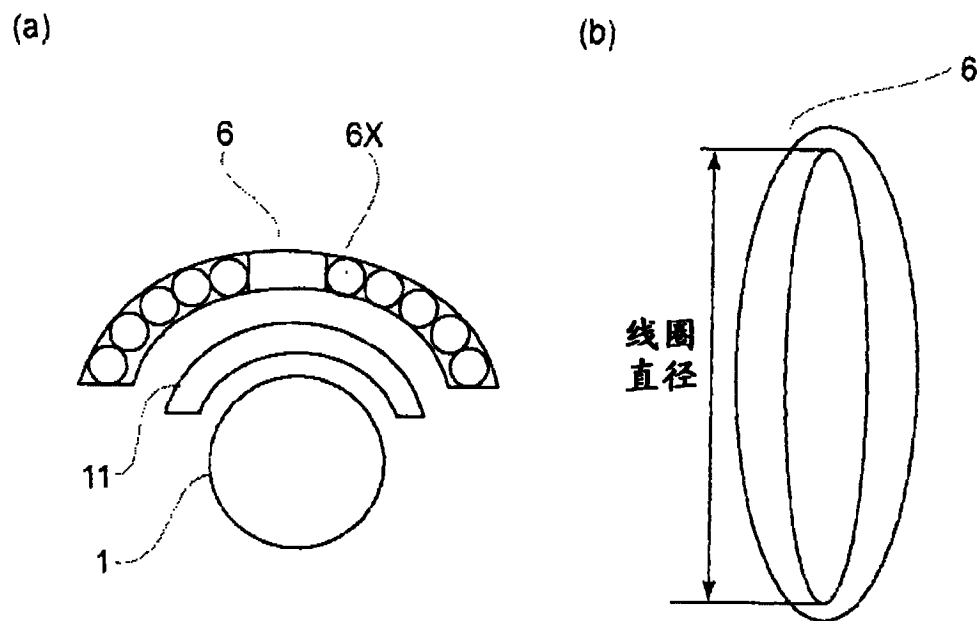


图 30