



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104076667 B

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201410320579.X

(22)申请日 2011.12.16

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104076667 A

(43)申请公布日 2014.10.01

(30)优先权数据

2010-281360 2010.12.17 JP

(62)分案原申请数据

201110421736.2 2011.12.16

(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

JP 2005321636 A, 2005.11.17,

CN 1735841 A, 2006.02.15,

JP 2006195408 A, 2006.07.27,

JP 2008014966 A, 2008.01.24,

US 2009297237 A1, 2009.12.03,

CN 1979356 A, 2007.06.13,

审查员 雷磊

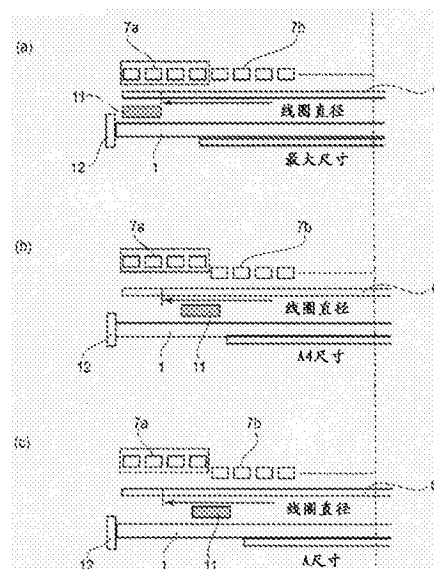
权利要求书2页 说明书15页 附图22页

(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:

可转动加热部件,构造成加热记录材料上的调色剂图像;

励磁线圈,构造成产生磁通,用于通过电磁感应加热使所述可转动加热部件产生热量;

多个磁芯,设在所述可转动加热部件的外侧且沿所述可转动加热部件的纵向配置,构造成引导由所述励磁线圈产生的磁通朝向所述可转动加热部件;

第一移动机构,构造成移动所述多个磁芯中的至少一个磁芯以使其能够处于第一位置和第二位置,所述第二位置比所述第一位置更远离所述励磁线圈;

磁通屏蔽部件,构造成抑制能从所述励磁线圈作用到所述可转动加热部件的一部分的磁通;

第二移动机构,构造成移动所述磁通屏蔽部件;以及

控制器,构造成根据所述记录材料的宽度控制所述第一移动机构和所述第二移动机构,

当在宽度比能在所述图像加热装置中使用的记录材料的最大宽度窄的预定记录材料上加热调色剂图像时,所述控制器将所述磁通屏蔽部件放置在使得所述磁通屏蔽部件与位于第二位置的磁芯相邻并且与位于第一位置的磁芯相对的位置关系。

2. 根据权利要求1所述的图像加热装置,其特征在于,所述控制器将所述磁通屏蔽部件放置在与所述可转动加热部件能与所述预定记录材料接触的区域处于非相对的位置关系。

3. 根据权利要求2所述的图像加热装置,其特征在于,当在所述预定记录材料上加热调色剂图像时所述控制器将所述多个磁芯中的以下磁芯定位在第一位置,这些磁芯处于使得磁芯与所述区域相对并且磁芯的一部分与所述磁通屏蔽部件相对的位置关系。

4. 根据权利要求1所述的图像加热装置,其特征在于,所述励磁线圈设置在所述可转动加热部件和所述多个磁芯之间,以及

所述第二移动机构使所述磁通屏蔽部件在所述励磁线圈和所述可转动加热部件之间移动。

5. 根据权利要求4所述的图像加热装置,其特征在于,所述第二移动机构使所述磁通屏蔽部件沿所述纵向移动。

6. 根据权利要求5所述的图像加热装置,其特征在于,在多个预定记录材料上连续加热调色剂图像时,在关于所述纵向方向远离所述可转动加热部件能够接触预定记录材料的第一区域的第二区域内,所述磁通屏蔽部件能够处于第一抑制位置和比所述第一抑制位置更靠近第一区域的第二抑制位置。

7. 根据权利要求6所述的图像加热装置,其特征在于,当在具有最大宽度的记录材料上加热调色剂图像时,所述控制器使所述磁通屏蔽部件从第一抑制位置移动到第二抑制位置。

8. 根据权利要求1所述的图像加热装置,其特征在于,所述磁通屏蔽部件的纵向长度大于各个磁芯的宽度。

9. 根据权利要求1所述的图像加热装置,其特征在于,当在具有最大宽度的记录材料上加热调色剂图像时,能够通过所述第一移动机构移动的所有的磁芯通过所述控制器定位在第一位置,以及

所述磁通屏蔽部件与通过所述控制器定位在第一位置的磁芯处于非相对的位置关系。

10. 根据权利要求1所述的图像加热装置,其特征在于,所述励磁线圈通过施加高频率电流产生磁通,以及

所述磁通屏蔽部件是非磁性金属,其厚度不小于对应于所述磁通屏蔽部件的频率的表层深度。

图像加热装置

[0001] 本发明专利申请是申请日为2011年12月16日、申请号为201110421736.2、发明名称为“图像加热装置”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 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

[0003] 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。

[0004] 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而定影设备,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。

[0005] 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材料例如树脂材料等时,传热效率进一步降低。

[0006] 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:

$$[0007] \quad Q = \lambda \times f(\theta_1 - \theta_2) / L$$

[0008] 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。

[0009] 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。

[0010] 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。

[0011] 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进行通电。

[0012] 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。

[0013] 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)。

[0014] 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。

[0015] 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

[0016] 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。

[0017] 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。

[0018] 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

[0019] 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。

[0020] 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。

[0021] 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。

[0022] 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。

[0023] 图5是依据本发明实施例的图像加热装置的纵向剖视图。

[0024] 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。

[0025] 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。

[0026] 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。

[0027] 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。

[0028] 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。

[0029] 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。

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 图14是第一实施例的流程图。

[0033] 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。

[0034] 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。

[0035] 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。

[0036] 图18是表示第二实施例的温升减小效果的示意图。

[0037] 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。

[0038] 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。

[0039] 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。

[0040] 图22是第三实施例中的感应加热单元的透视图。

[0041] 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。

[0042] 图24是第三实施例的框图。

[0043] 图25是第三实施例的流程图。

[0044] 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。

[0045] 图27是第四实施例的框图。

[0046] 图28是第四实施例的流程图。

[0047] 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。

[0048] 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

[0049] 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。

[0050] [第一实施例]

[0051] (1)成像装置

[0052] 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。

[0053] 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。

[0054] 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。

[0055] 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。

[0056] 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。

[0057] 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。

[0058] 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成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。

[0059] 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。

[0060] 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。

[0061] 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。

[0062] 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。

[0063] 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。

[0064] (定影设备)

[0065] 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。

[0066] 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。

[0067] 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。

[0068] 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。

[0069] 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。

[0070] 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。

[0071] 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)。

[0072] 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。

[0073] 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℃。

[0074] 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。

[0075] 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。

[0076] 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。

[0077] 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。

[0078] (定影带)

[0079] 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40μm的厚度。

[0080] 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100μm至1000μm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300μm。硅橡胶具有20度的JIS-A硬度和0.8W/mK的热传导率。

[0081] 另外,在弹性层1b的外周面处设置厚30μm的含氟树脂材料层(例如PFA或PTFE)作

为表面离型层1c。

[0082] 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10-50 μm 的树脂材料层(润滑层)1d。此实施例中,设置厚20 μm 的聚酰亚胺层作为此层1d。

[0083] 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 μm 至200 μm 的范围内。

[0084] (加压辊)

[0085] 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 μm 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。

[0086] 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。

[0087] (施压部件)

[0088] 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。

[0089] 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。

[0090] 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。

[0091] 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。

[0092] (感应加热装置)

[0093] 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。

[0094] 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。

[0095] 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。

[0096] 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。

[0097] 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。

[0098] (外侧磁芯的移动)

[0099] 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。

[0100] 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。

[0101] 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。

[0102] 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)。

[0103] 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。

[0104] 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。

[0105] 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。

[0106] (磁通调整部件)

[0107] 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。

[0108] 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。

[0109] 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用移动机构相连接地移动铜板,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。

[0110] 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。

[0111] 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。

[0112] 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。

[0113] 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。

[0114] (磁通屏蔽部件的效果)

[0115] 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。

[0116] 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。

[0117] 此实施例中,记录材料端部的温升程度在适当区域内在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)。

[0118] 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。

[0119] 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。

[0120] 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。

[0121] 此表格表示在表1中。

[0122] 表1

[0123]	生产力(ppm)	80	40	26
	张数*1(张)	10	20	30

[0124] *1:“张数”代表移动开始张数。

[0125] 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。

[0126] 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(100×10^3)(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。

[0127] 表2

[0128]

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

[0129] *1:“无”代表不采取任何对策。

[0130] *2:“C.M”代表移动外侧磁芯。

[0131] *3:“C.M.C.I”代表移动磁芯且插入铜板。

[0132] <第二实施例>

[0133] 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。

[0134] 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℃。

[0135] 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。

[0136] 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。

[0137] <第三实施例>

[0138] 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。

[0139] 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。

[0140] 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。

[0141] 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。

[0142] 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。

[0143] 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。

[0144] 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。

[0145] 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)。

[0146] 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。

[0147] 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的内径部的端面和用于支持定影带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。

[0148] 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。

[0149] 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,CPU110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CPU110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,CPU110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。

[0150] 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。

[0151] 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。

[0152] 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。

[0153] 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。

[0154] 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。

[0155] 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。

[0156] 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。

[0157] 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。

[0158] <第四实施例>

[0159] 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。

[0160] 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CPU110读取,然后CPU110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。

[0161] 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。

[0162] 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CPU110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。

[0163] 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,CPU110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CPU110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,CPU110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。

[0164] 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。

[0165] 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。

[0166] 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。

[0167] 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。

[0168] 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。

[0169] 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。

[0170] (变型实施例)

[0171] 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。

[0172] 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。

[0173] 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。

[0174] 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。

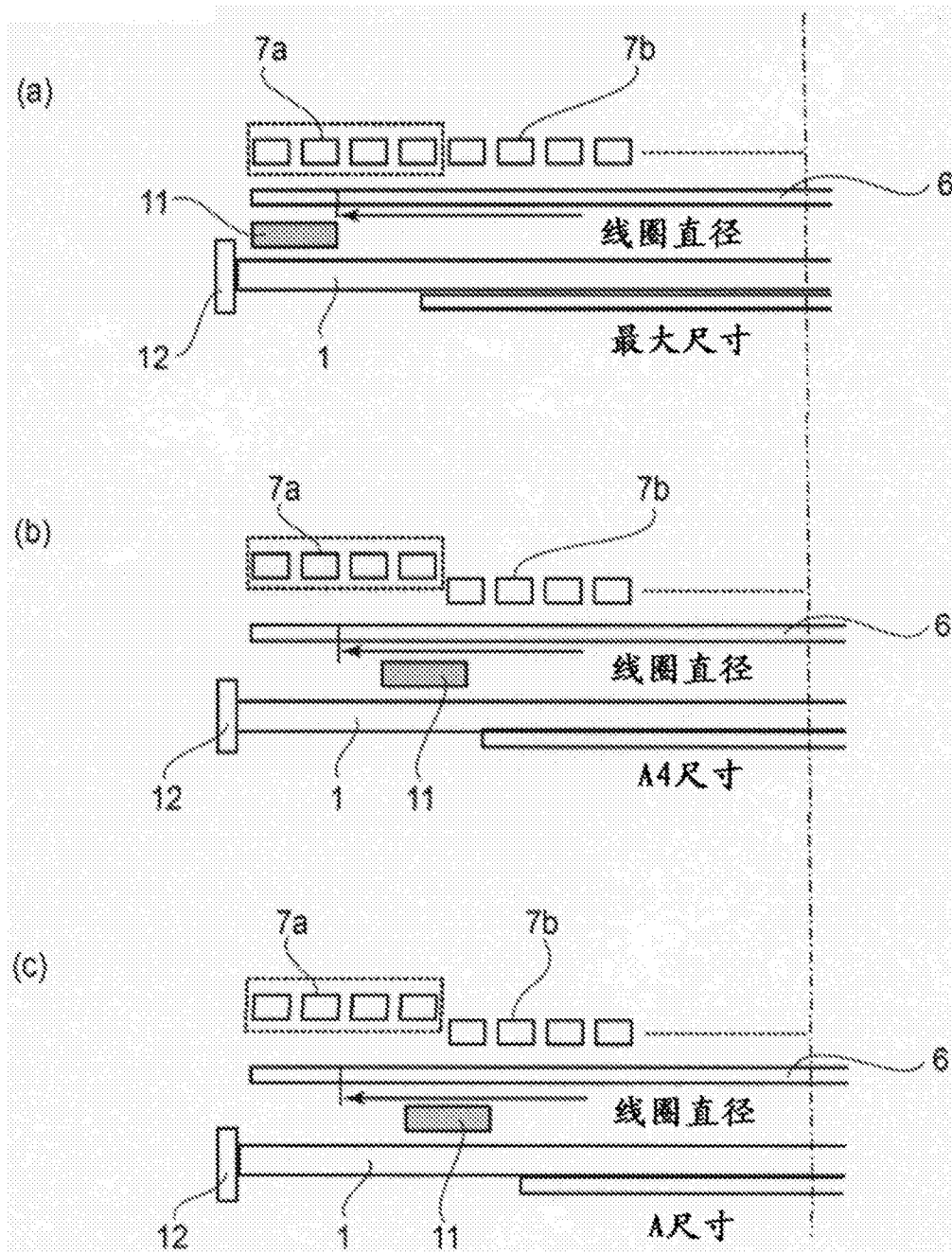


图1

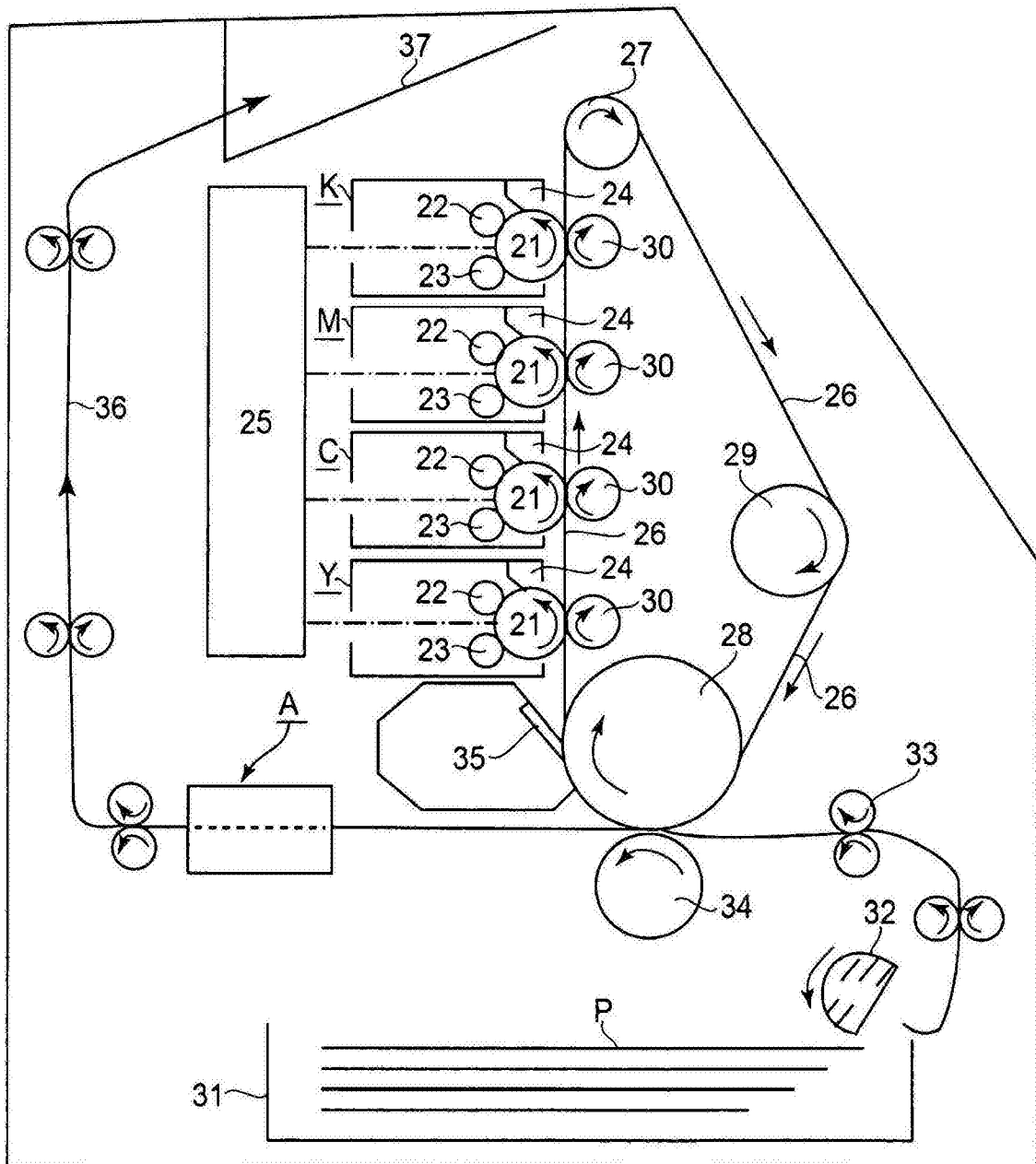


图2

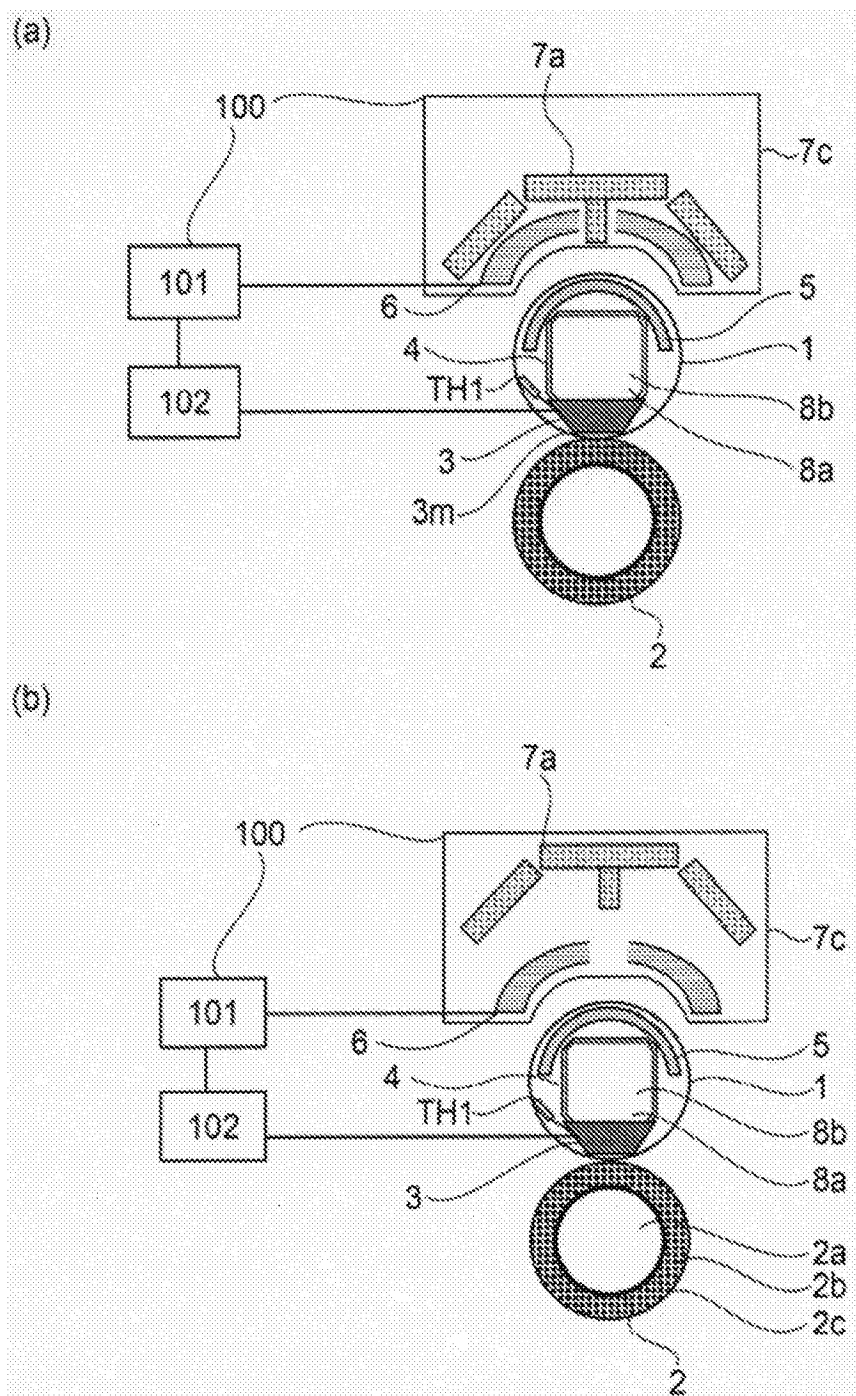


图3

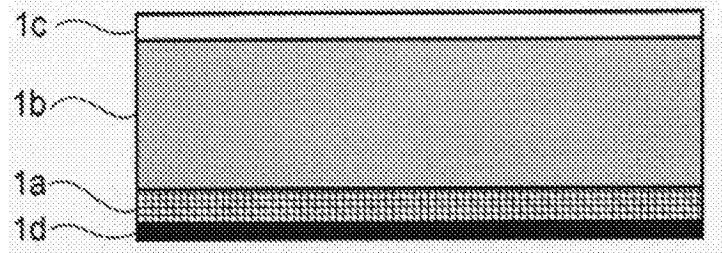


图4

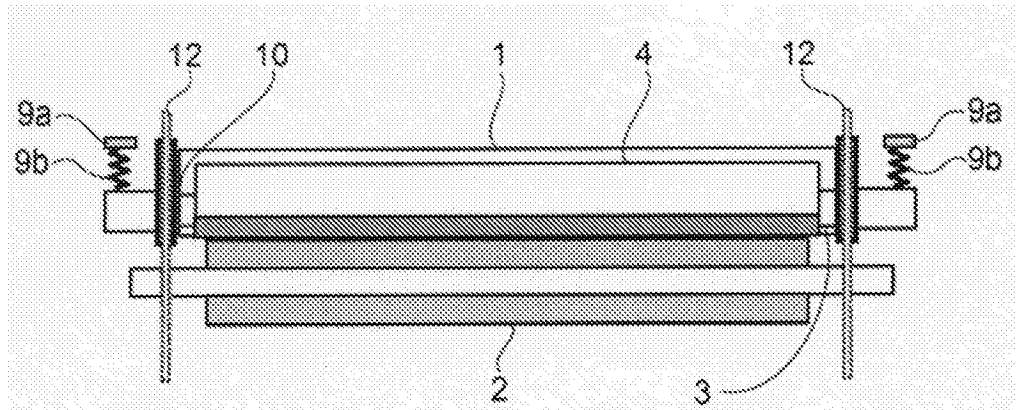


图5

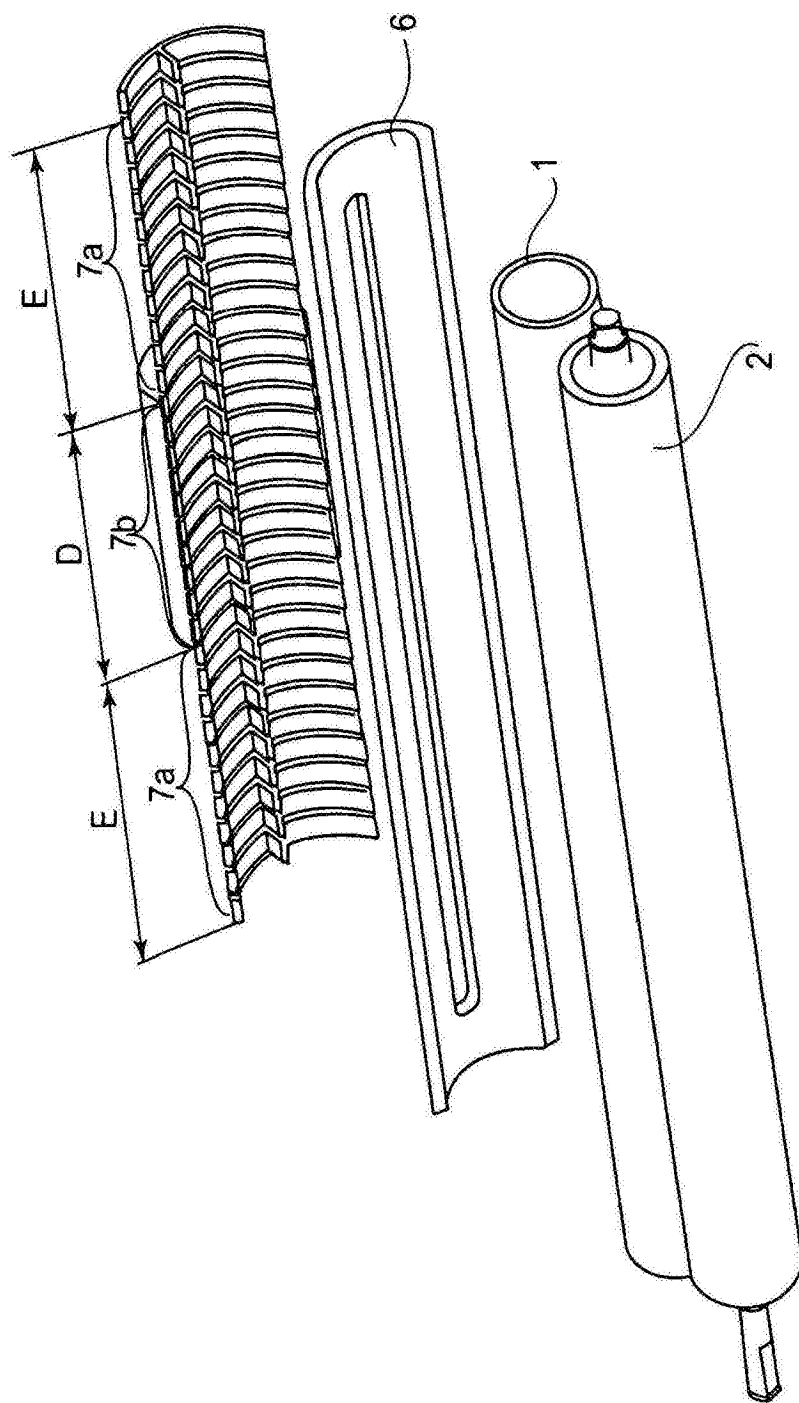


图6

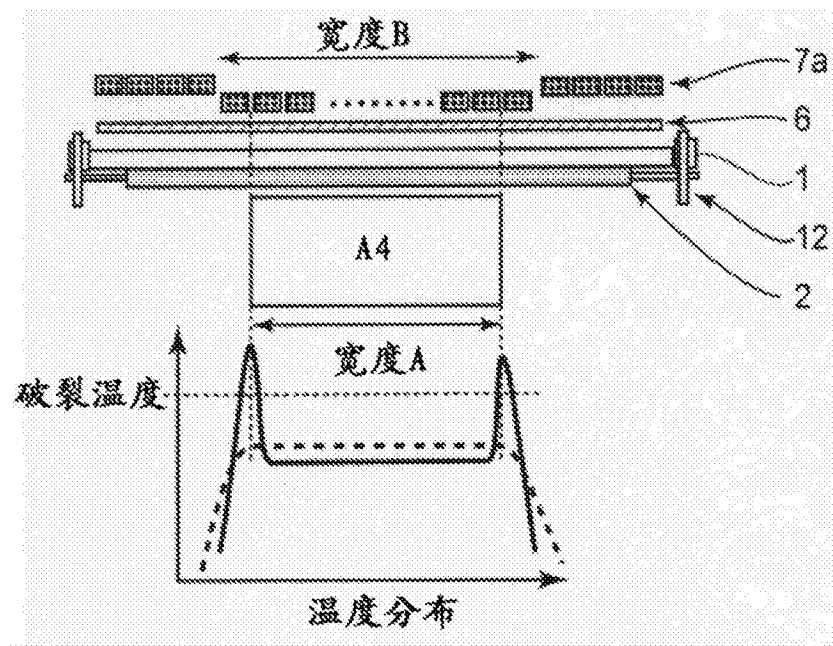


图7

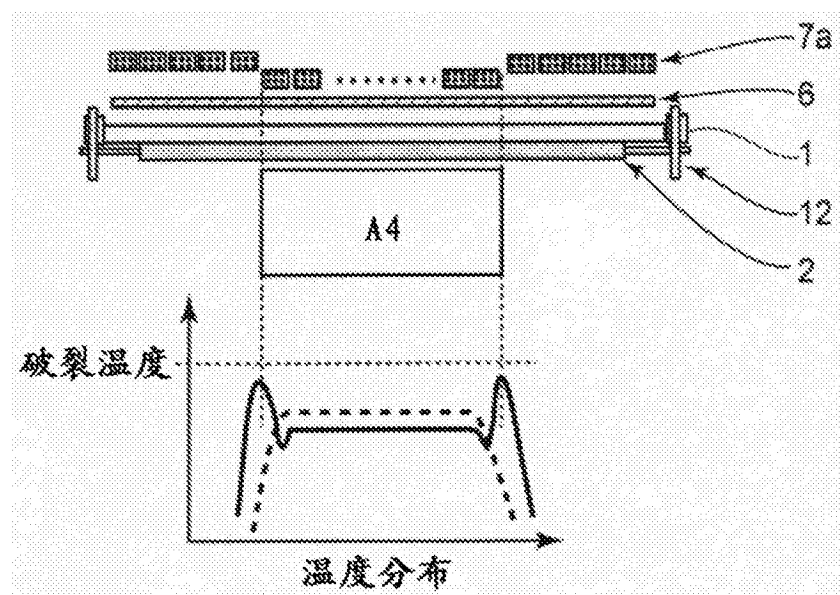


图8

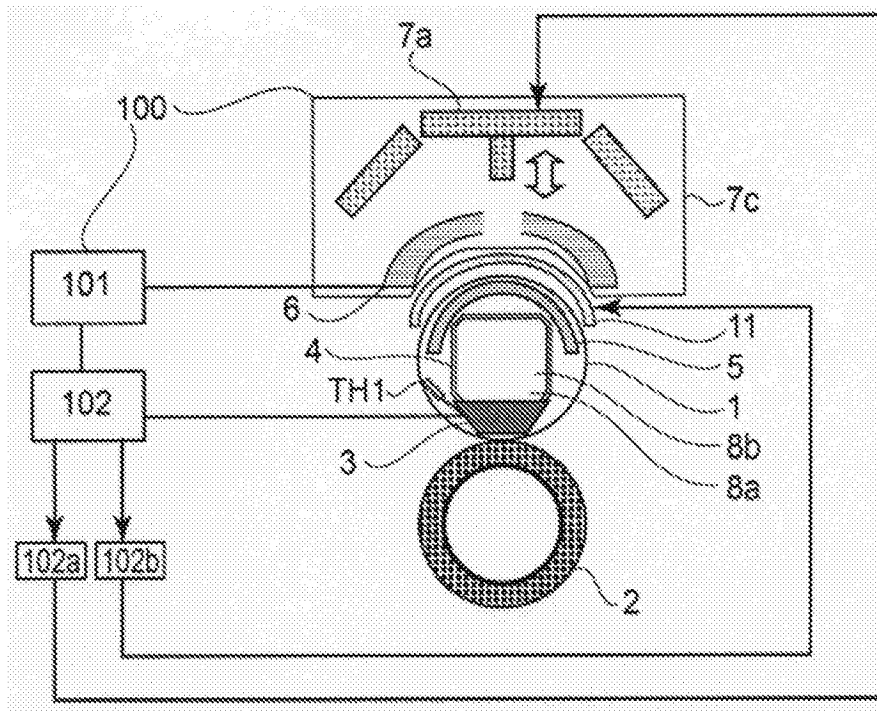


图9

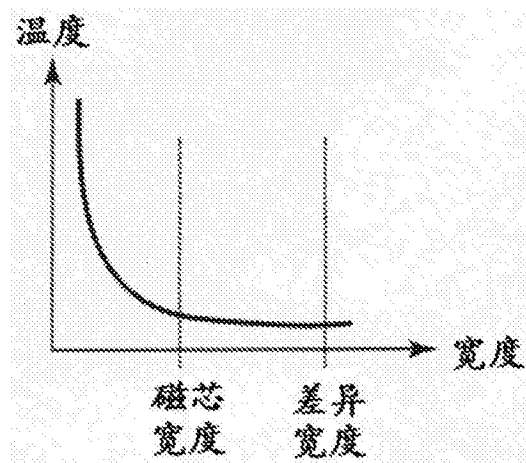


图10

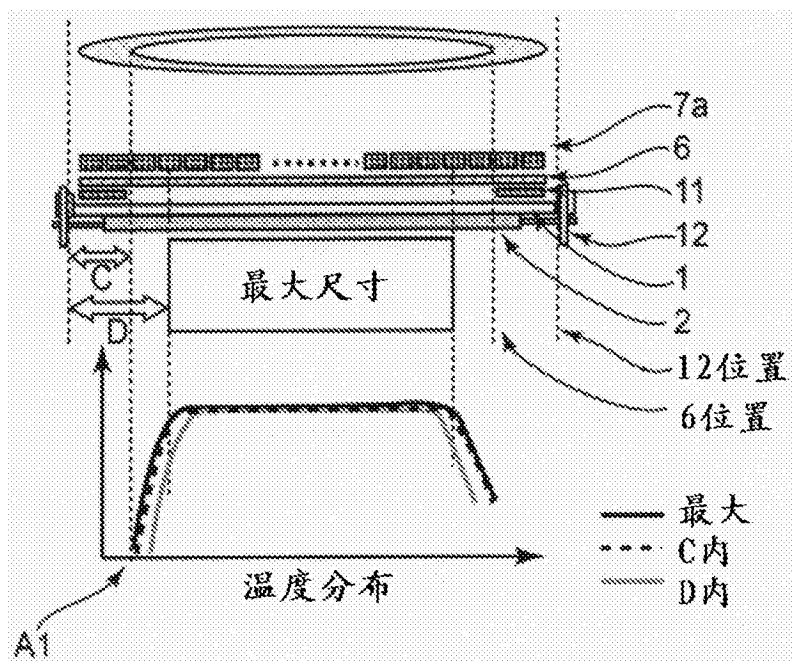


图11

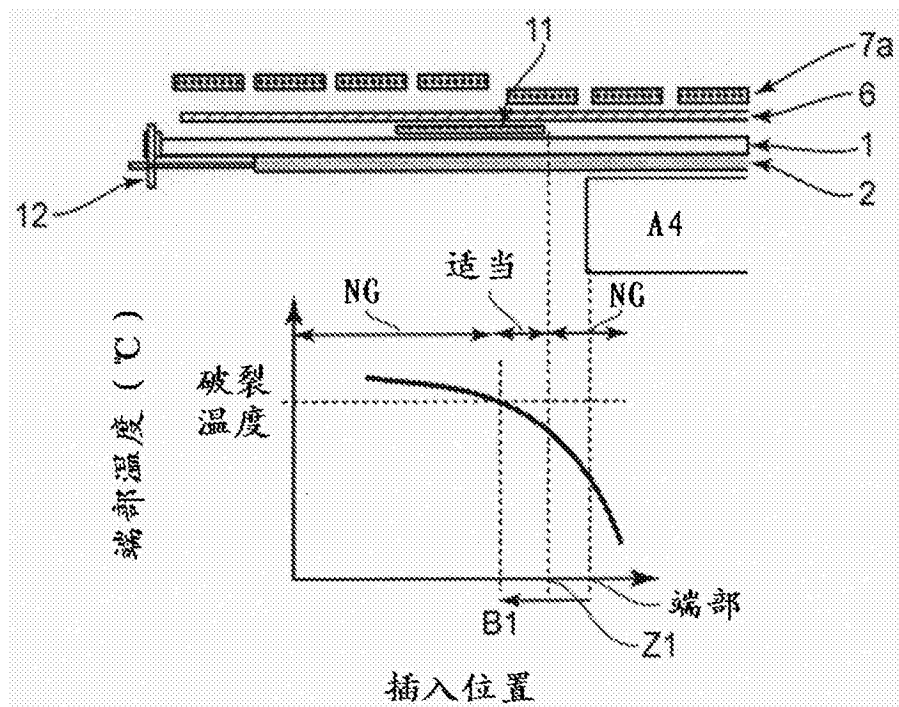


图12

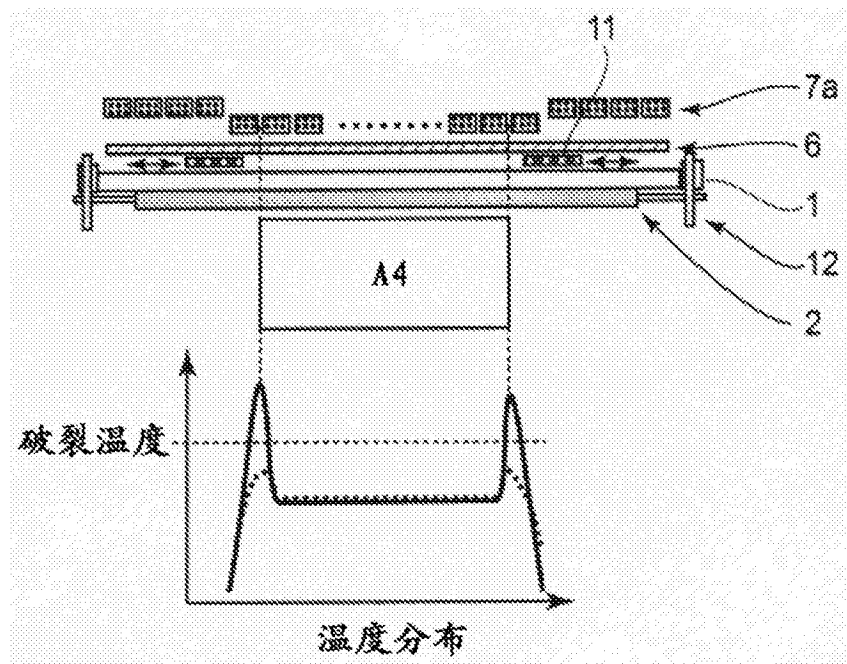


图13

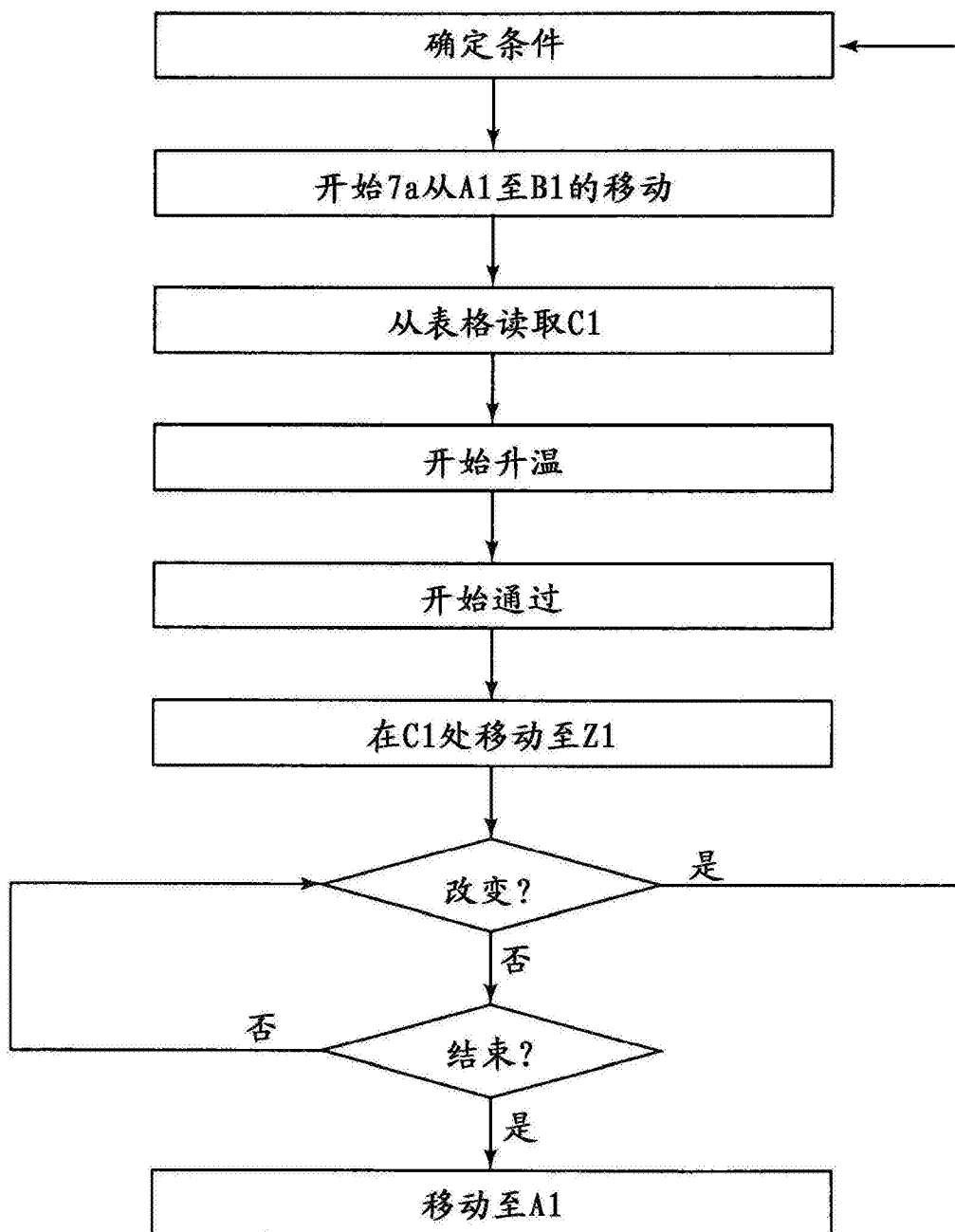


图14

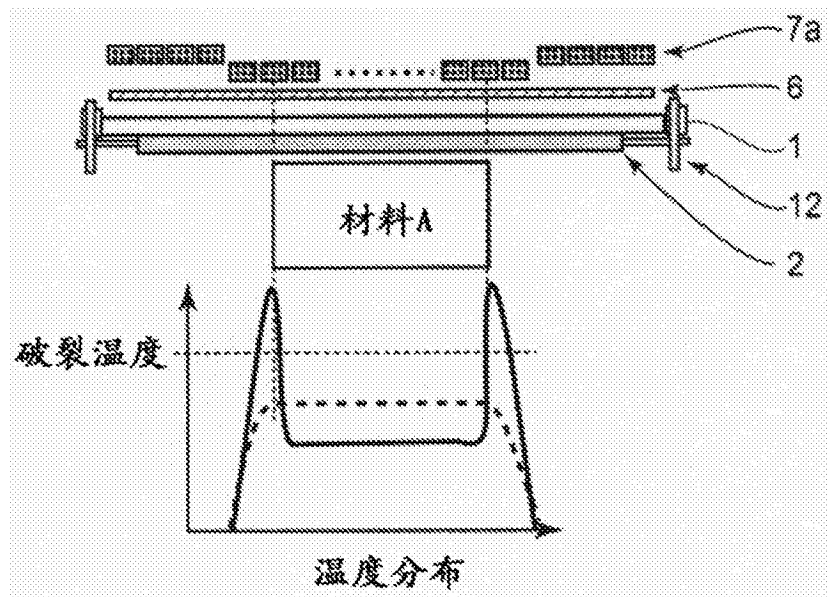


图15

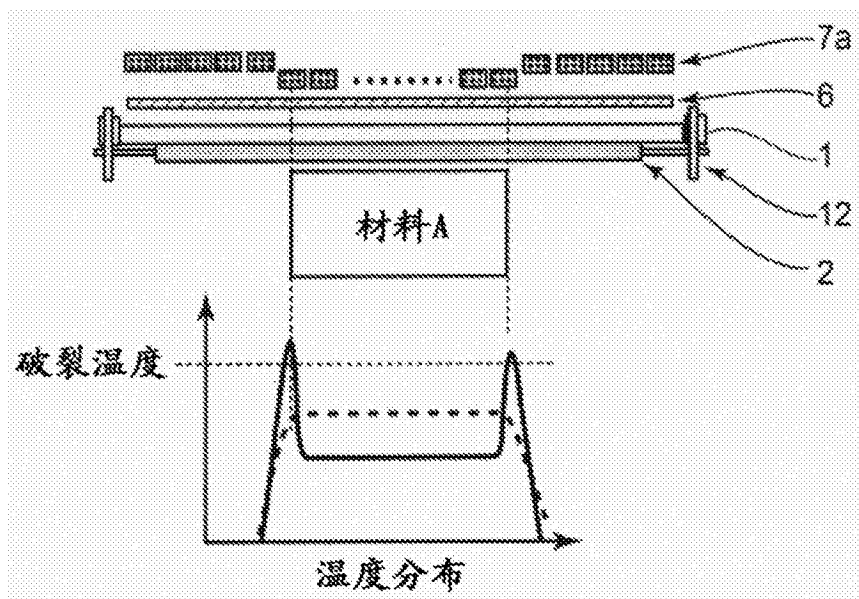


图16

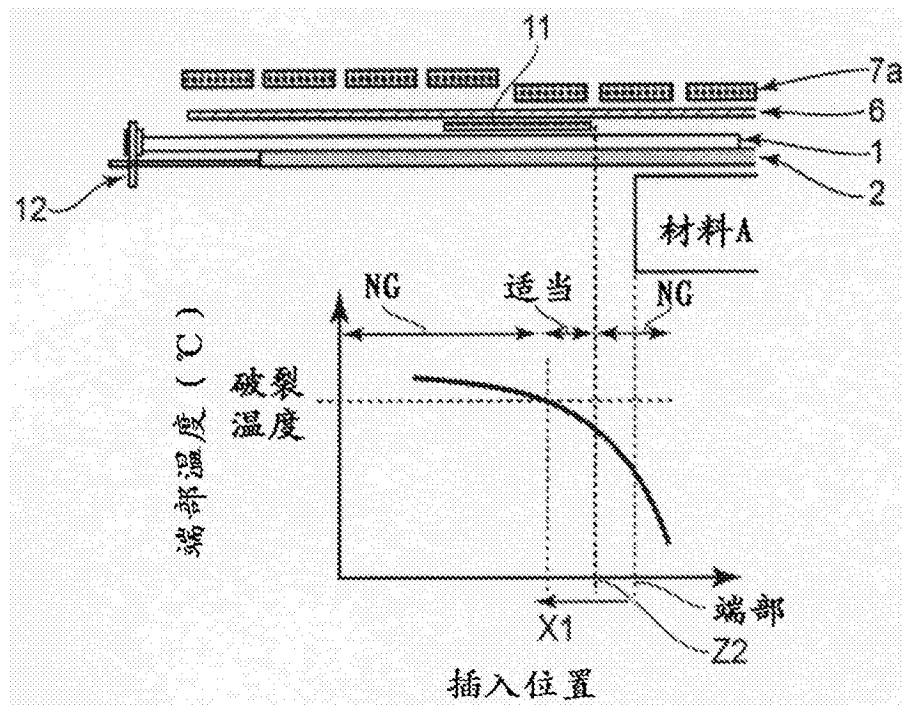


图17

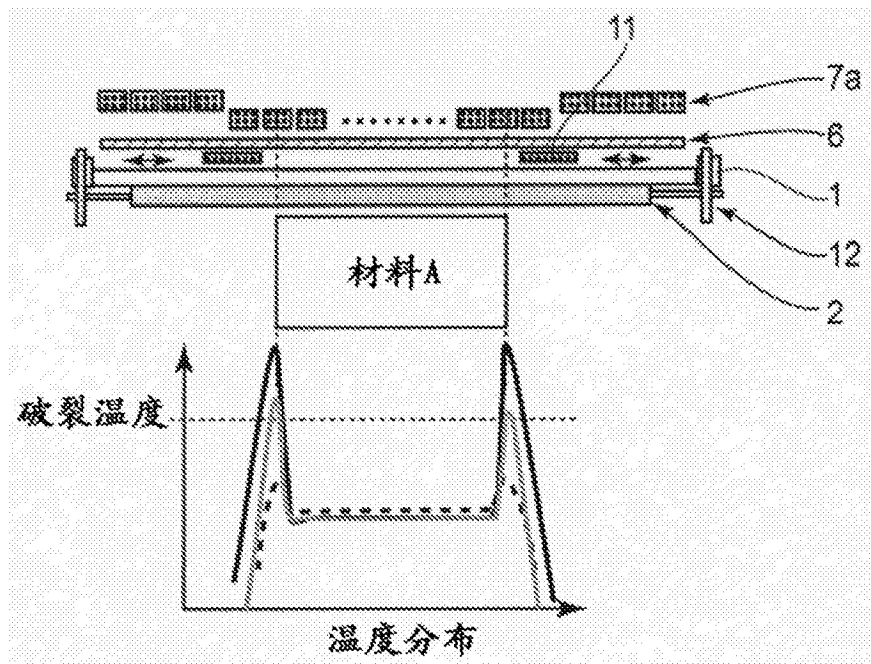


图18

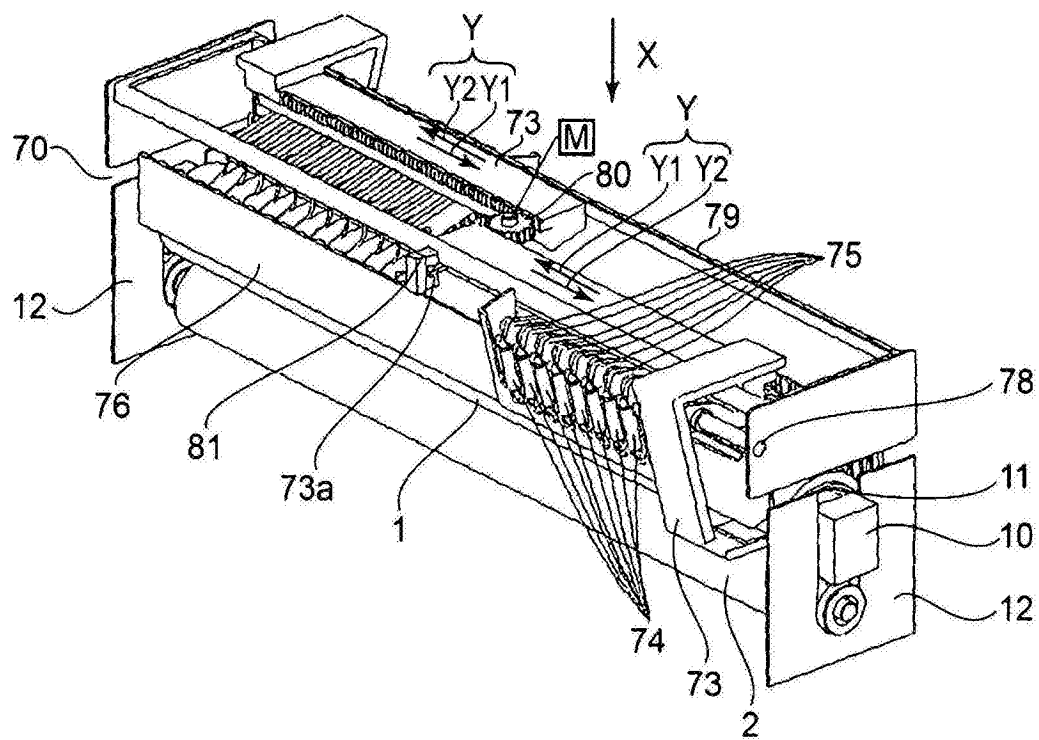


图19

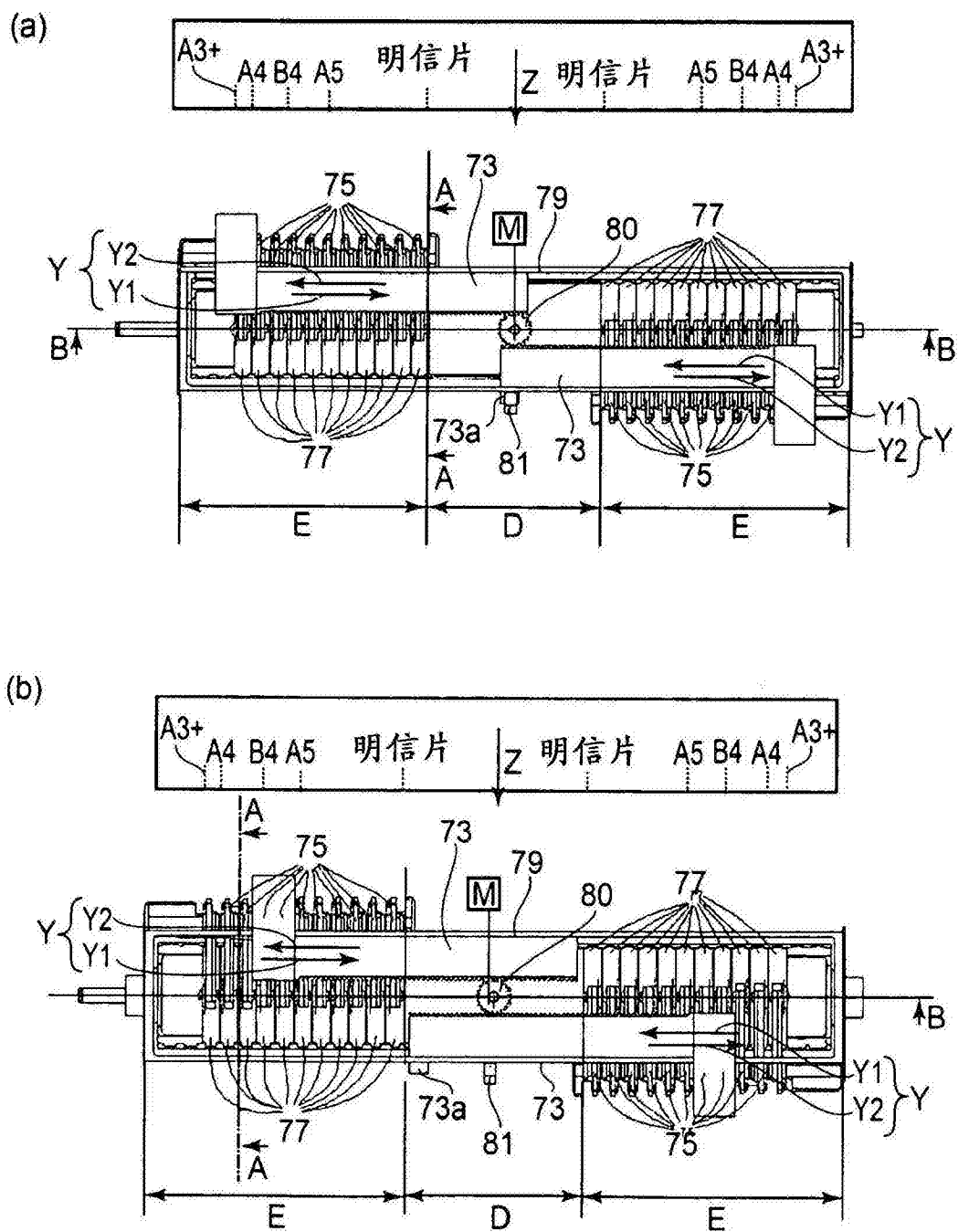


图20

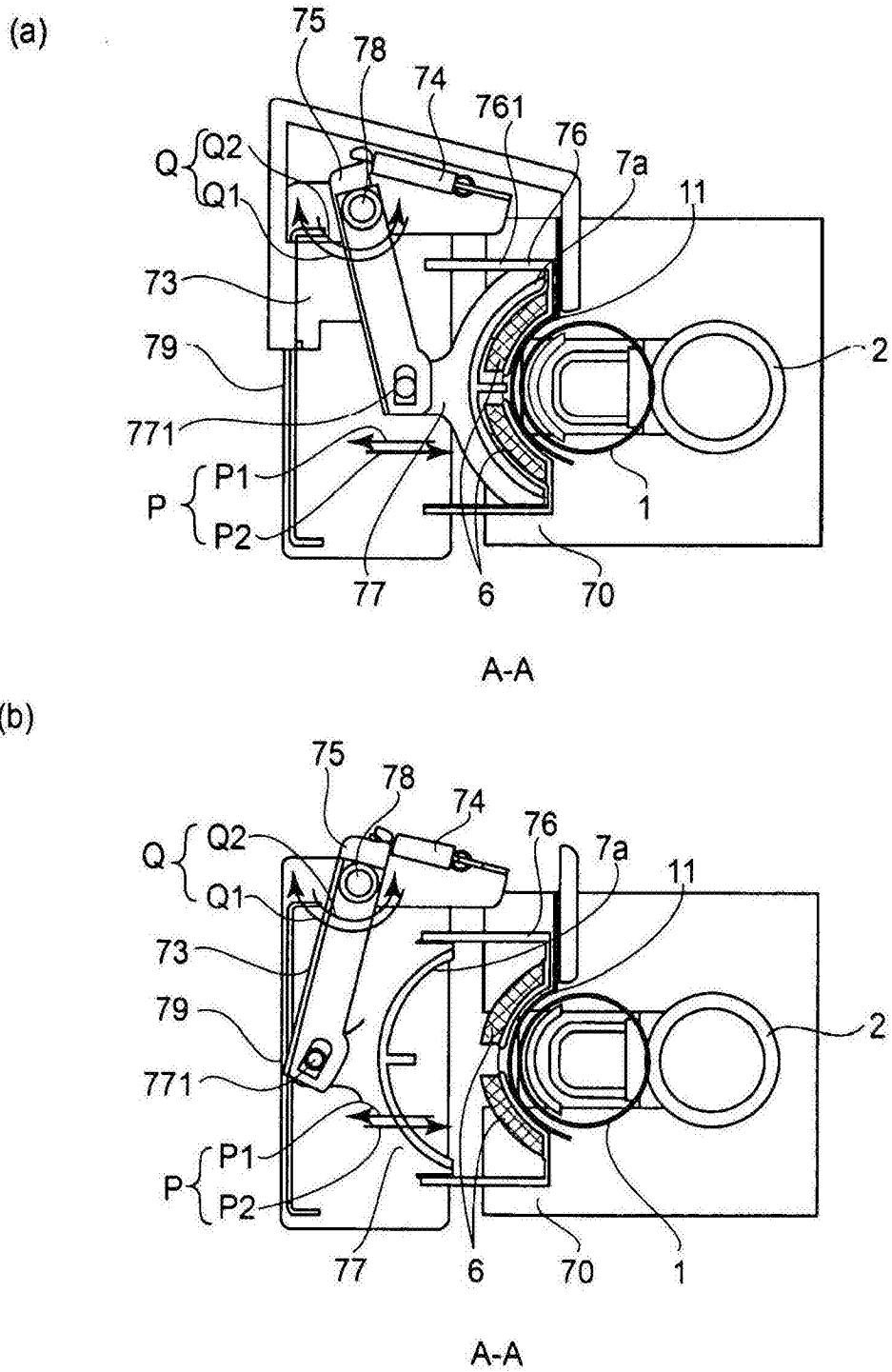


图21

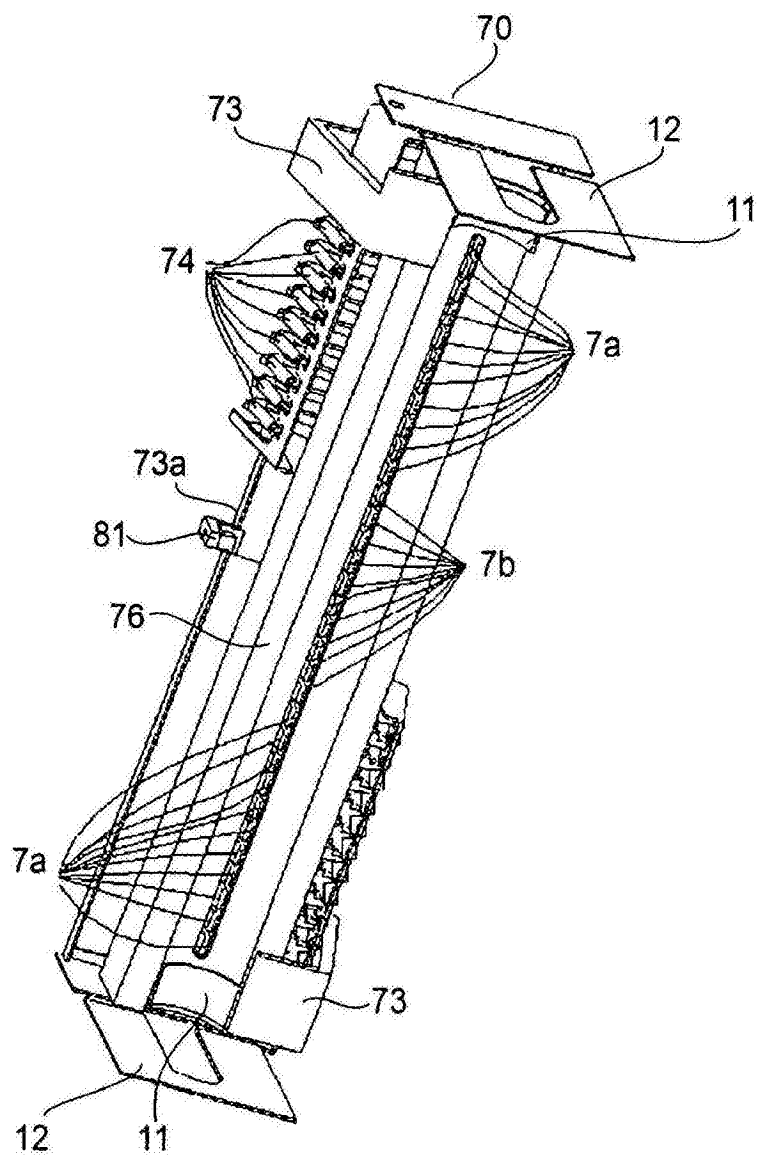


图22

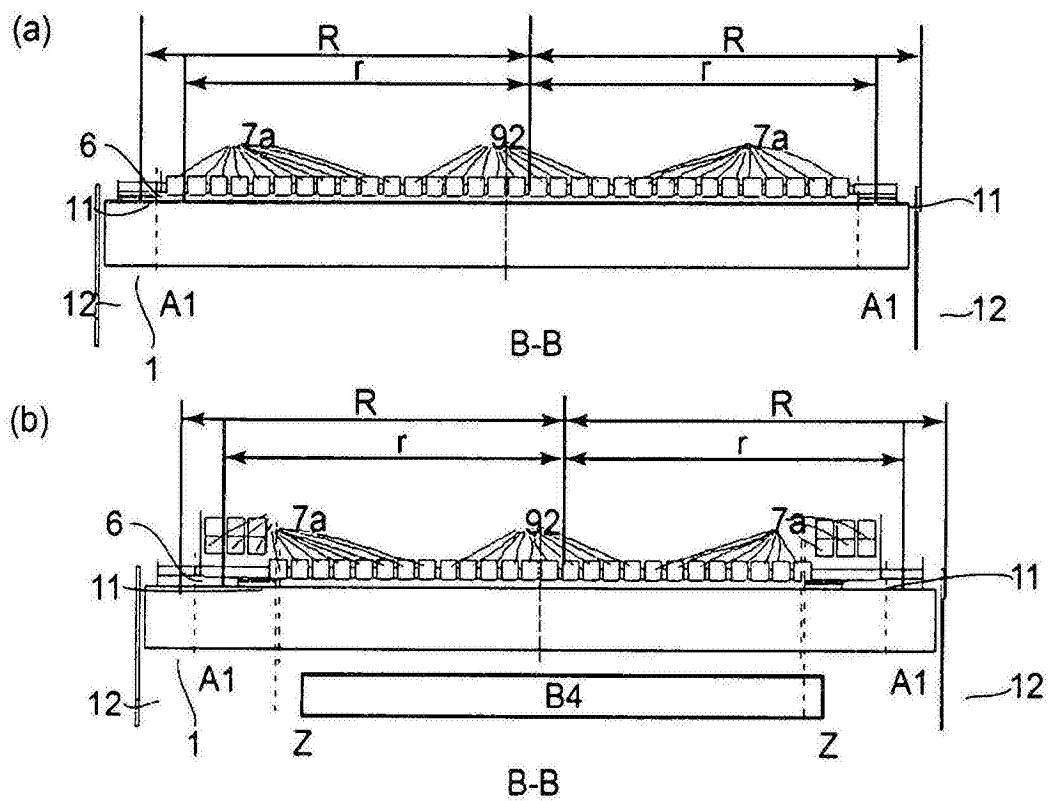


图23

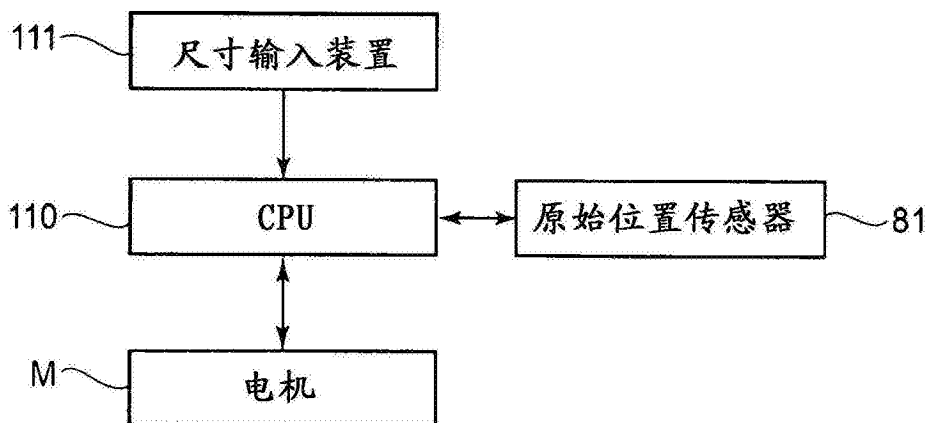


图24

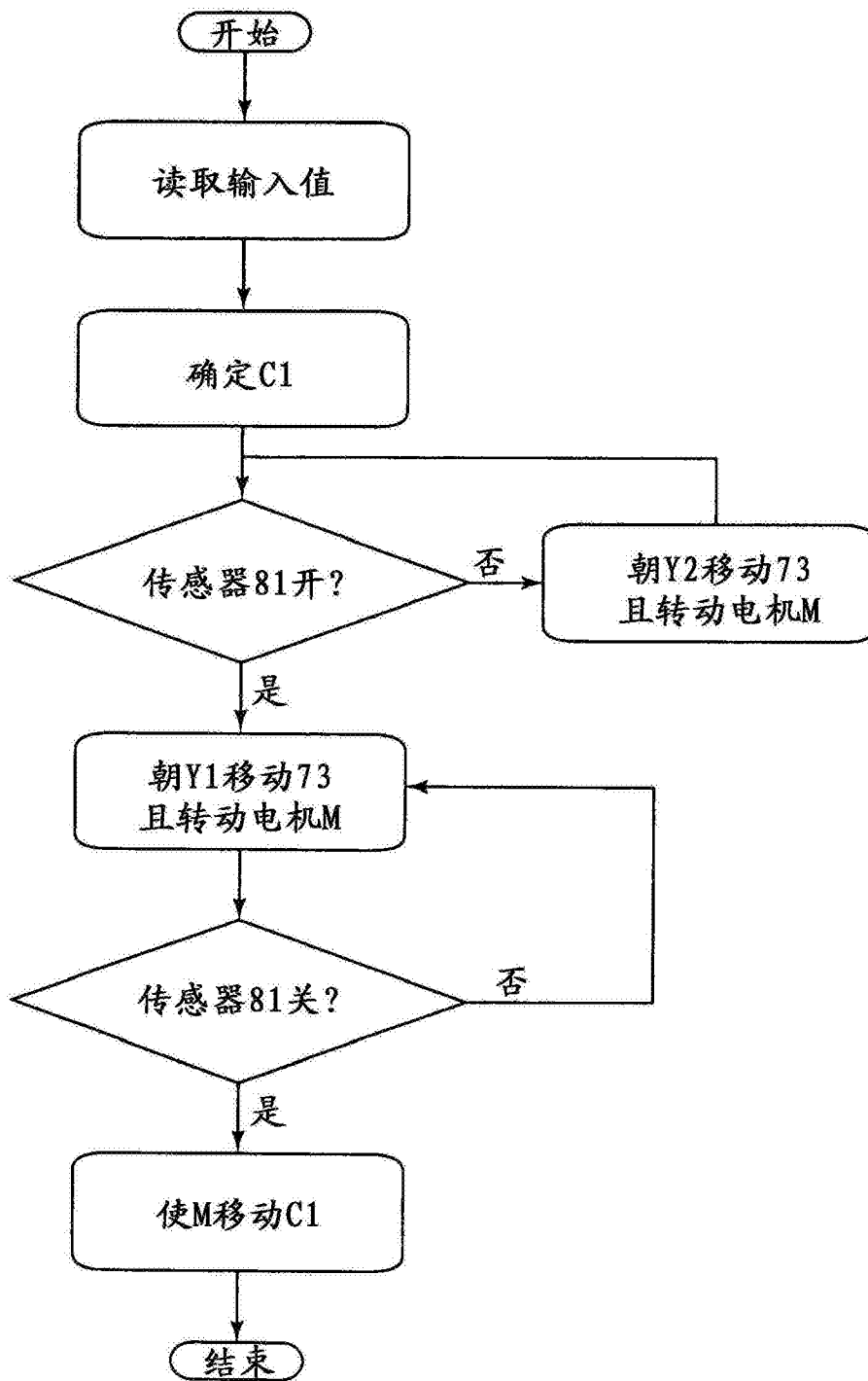


图25

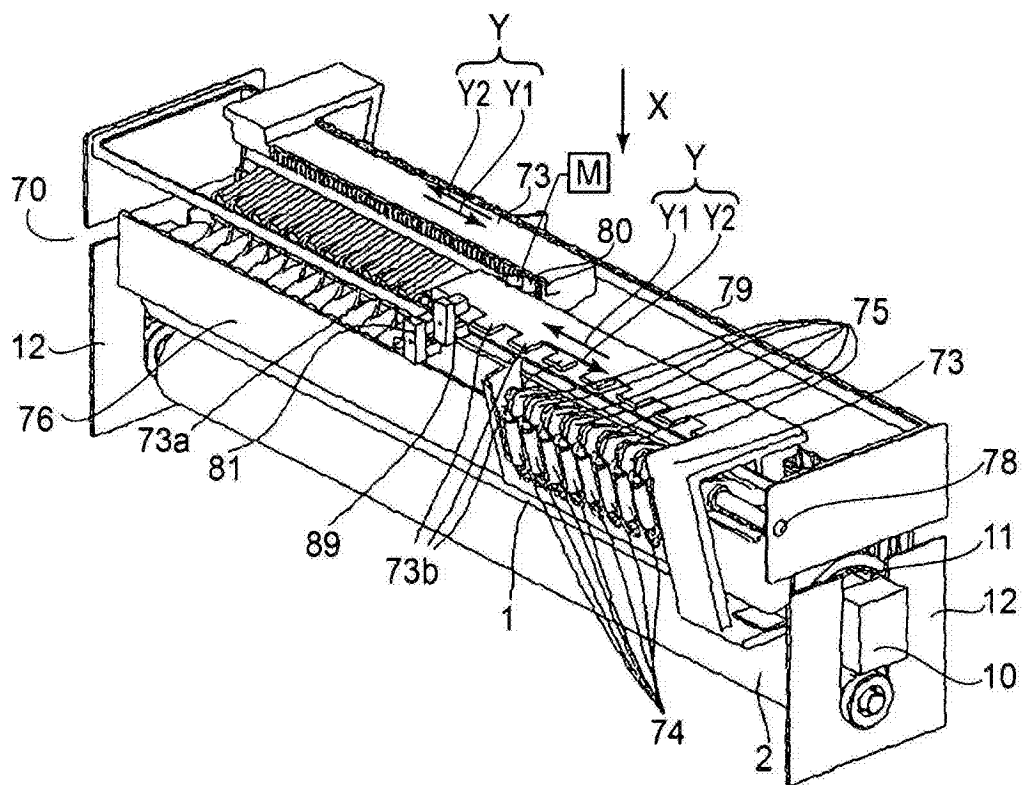


图26A

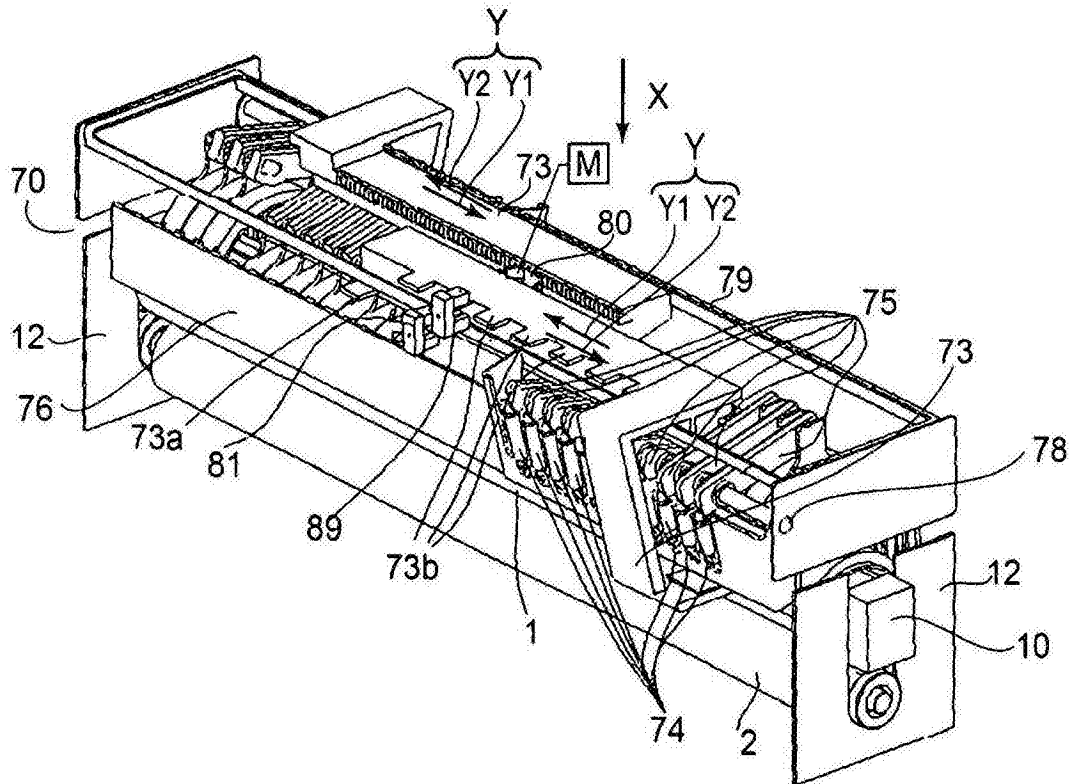


图26B

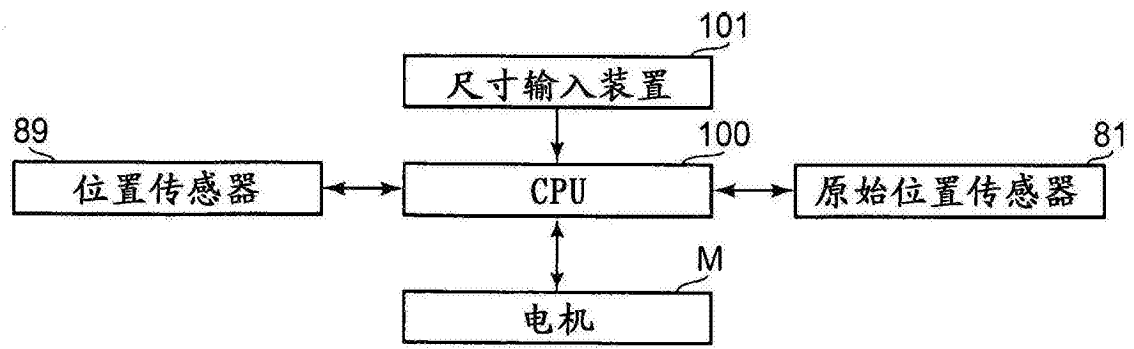


图27

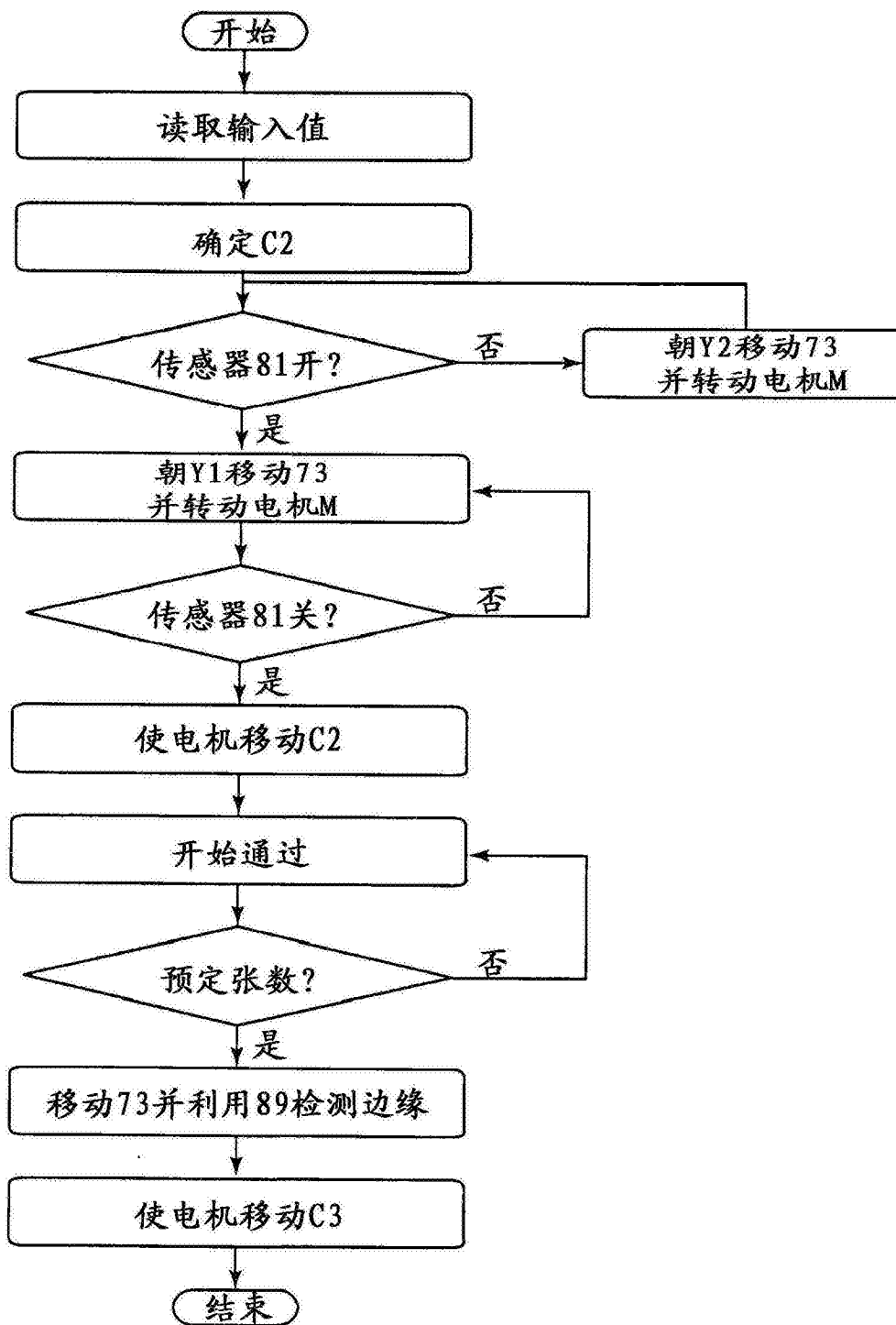


图28

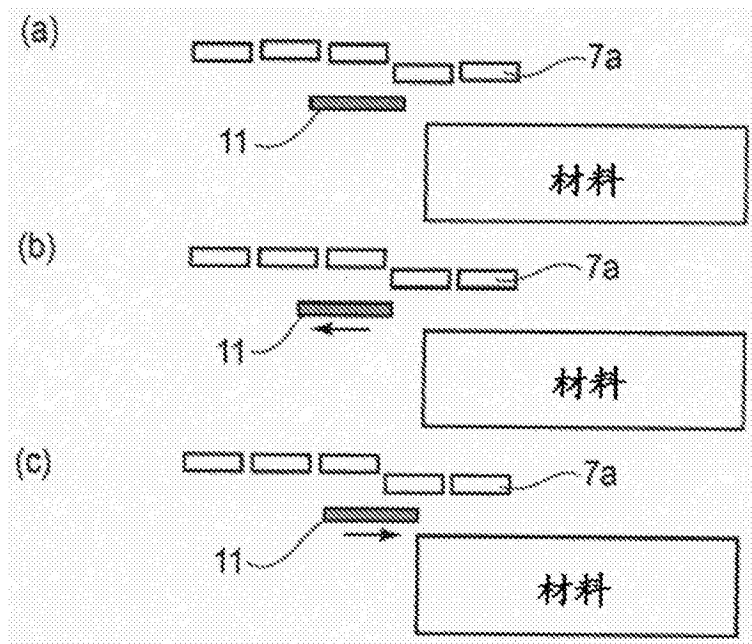


图29

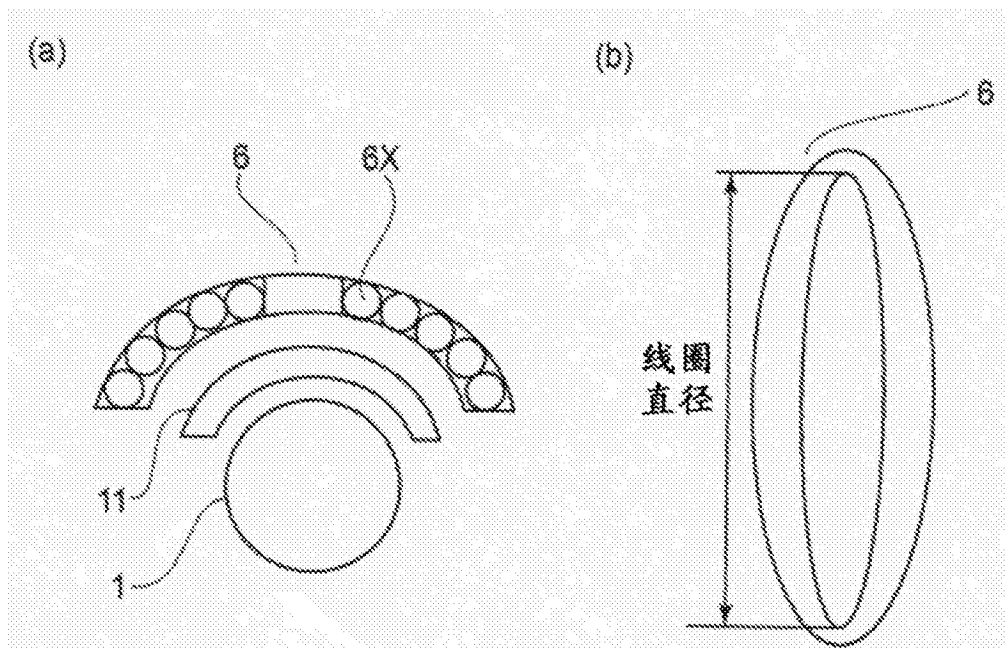


图30