



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116893597 A

(43) 申请公布日 2023. 10. 17

(21) 申请号 202310297814.5

(22) 申请日 2023.03.24

(30) 优先权数据

2022-054621 2022.03.29 JP

(71) 申请人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 滨野晃

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所

有限公司 11038

专利代理师 林振波

(51) Int.Cl.

G03G 15/16 (2006.01)

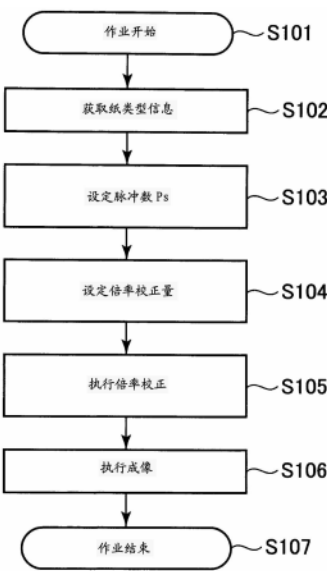
权利要求书3页 说明书19页 附图10页

(54) 发明名称

成像设备

(57) 摘要

一种成像设备,包括:图像形成部、可旋转环形带、包括内辊和上游辊的多个张紧辊、外构件、按压构件、移动机构、以及控制部。移动机构能够通过改变按压构件位置来改变按压构件相对于带的按压量或改变按压构件相对于带的接触和分离状态。控制部基于当调色剂图像从带转印到记录材料时移动机构实现的按压构件位置来控制要由图像形成部形成在带上的调色剂图像在带传送方向上的倍率。



1. 一种成像设备,包括:

图像形成部,配置成形成调色剂图像;

可旋转的环形的带,配置成承载由图像形成部形成的调色剂图像;

多个张紧辊,配置成张紧带,并且包括内辊和相对于带旋转方向设置在内辊上游且与内辊相邻的上游辊;

外构件,隔着带而与内辊相对地设置,并且配置成通过接触带的外周面而形成将调色剂图像从带转印到记录材料的转印部;

按压构件,能够相对于带旋转方向在内辊上游且上游辊下游与带的内周面接触,并且能够从内周面侧向外周面侧按压带;

移动机构,能够通过改变按压构件位置来改变按压构件相对于带的按压量或者改变按压构件相对于带的接触状态和分离状态;和

控制部,配置成基于当调色剂图像从带转印到记录材料时移动机构实现的按压构件位置来控制要由图像形成部形成在带上的调色剂图像在带传送方向上的倍率。

2. 根据权利要求1所述的成像设备,其中,控制部控制倍率使得在按压构件位置设定成第二位置情况下的倍率大于在按压构件位置设定成第一位置情况下的倍率,并且

其中,在按压构件处于第一位置情况下按压构件相对于带的按压量是第一按压量,并且在按压构件位于第二位置情况下按压构件相对于带的按压量是比第一按压量大的第二按压量。

3. 根据权利要求1所述的成像设备,其中,控制部控制倍率使得在按压构件位置设定成第二位置情况下的倍率大于在按压构件位置设定成第一位置情况下的倍率,并且

其中,在按压构件处于第一位置情况下按压构件从带分离,并且在按压构件处于第二位置情况下按压构件按压带。

4. 根据权利要求1所述的成像设备,其中,控制部通过校正限定了要由图像形成部形成在带上的调色剂图像的图像数据来控制倍率。

5. 根据权利要求1所述的成像设备,其中,图像形成部包括可旋转的图像承载构件和曝光装置,曝光装置设置有光源和可旋转的多面镜,多面镜配置成将来自光源的光向图像承载构件反射,并且

其中,控制部通过改变多面镜旋转速度来改变倍率。

6. 根据权利要求5所述的成像设备,其中,控制部改变旋转速度使得在按压构件位置处于第二位置情况下的旋转速度变得比在按压构件位置处于第一位置情况下的旋转速度慢,并且

其中,在按压构件处于第一位置情况下按压构件相对于带的按压量是第一按压量,并且在按压构件处于第二位置情况下按压构件相对于带的按压量是比第一按压量大的第二按压量。

7. 根据权利要求1所述的成像设备,其中,外构件设置有二次转印带和外辊,外辊隔着二次转印带而与内辊相对地设置,并且外辊配置成与内辊协同形成转印部,以及

其中,内辊的硬度高于外辊的硬度。

8. 一种成像设备,包括:

可旋转的环形的带,配置成承载调色剂图像;

带驱动部,配置成驱动带;

多个张紧辊,配置成张紧带,并且包括内辊和相对于带旋转方向设置在内辊上游且与内辊相邻的上游辊;

外构件,隔着带而与内辊相对地设置,并且配置成通过接触带的外周面而形成将调色剂图像从带转印到记录材料的转印部;

外构件驱动部,配置成驱动外构件;

按压构件,能够相对于带旋转方向在内辊上游且上游辊下游与带的内周面接触,并且能够从内周面侧向外周面侧按压带;

移动机构,能够通过改变按压构件位置来改变按压构件相对于带的按压量或改变按压构件相对于带的接触和分离状态;和

控制部,配置成基于在调色剂图像从带转印到记录材料时移动机构实现的按压构件位置来控制在调色剂图像从带转印到记录材料时外辊驱动速度与带驱动速度的比率。

9. 根据权利要求8所述的成像设备,其中,控制部控制所述比率使得在按压构件位置处于第二位置情况下的比率大于在按压构件位置处于第一位置情况下的比率,并且

其中,在按压构件处于第一位置情况下按压构件相对于带的按压量是第一按压量,并且在按压构件处于第二位置情况下按压构件相对于带的按压量是比第一按压量大的第二按压量。

10. 根据权利要求9所述的成像设备,其中,控制部通过改变外构件驱动速度来改变所述比率。

11. 根据权利要求8所述的成像设备,其中,外构件设置有二次转印带和外辊,外辊隔着二次转印带而与内辊相对地设置,并且外辊配置成与内辊协同形成转印部,以及

其中,内辊的硬度高于外辊的硬度。

12. 根据权利要求1所述的成像设备,还包括:

第一存储部,配置成存储关于调色剂图像所要转印到的记录材料的信息与按压构件位置设定之间关系的信息;和

第二存储部,配置成存储关于按压构件位置和倍率之间关系的信息,

其中,控制部基于存储在第一存储部中的信息根据调色剂图像所要转印到的记录材料来改变按压构件位置,并且

其中,控制部基于存储在第二存储部中的信息根据按压构件位置来改变倍率。

13. 根据权利要求8所述的成像设备,还包括:

第一存储部,配置成存储关于调色剂图像所要转印到的记录材料的信息与按压构件位置设定之间关系的信息;和

第二存储部,配置成存储关于按压构件位置和倍率之间关系的信息,

其中,控制部基于存储在第一存储部中的信息根据调色剂图像所要转印到的记录材料来改变按压构件位置,并且

其中,控制部基于存储在第二存储部中的信息根据按压构件位置来改变倍率。

14. 根据权利要求1所述的成像设备,其中,当把在带周向上带与外构件接触且内辊与带不接触的区域定义为张力夹持区域时,在按压构件第一位置情况下张力夹持区域的长度是第一长度,在按压构件第二位置情况下张力夹持区域的长度是比第一长度长的第二长

度。

15. 根据权利要求14所述的成像设备, 其中, 外构件设置有二次转印带和外辊, 外辊隔着二次转印带而与内辊相对地设置, 并且外辊配置成与内辊协同形成转印部, 以及其中, 在张力夹持区域中二次转印带与外辊接触。

16. 根据权利要求8所述的成像设备, 其中, 当把在带周向上带与外构件接触且内辊与带不接触的区域定义为张力夹持区域时, 在按压构件第一位置情况下张力夹持区域的长度是第一长度, 在按压构件第二位置情况下张力夹持区域的长度是比第一长度长的第二长度。

17. 根据权利要求16所述的成像设备, 其中, 外构件设置有二次转印带和外辊, 外辊隔着二次转印带而与内辊相对地设置, 并且外辊配置成与内辊协同形成转印部, 以及其中, 在张力夹持区域中二次转印带与外辊接触。

成像设备

技术领域

[0001] 本发明涉及使用电子照相方法或静电记录方法的成像设备,例如打印机、印刷机、复印机、传真机或具有一种以上这些功能的多功能机。

背景技术

[0002] 以往,使用电子照相方法等的成像设备具有可旋转环形带(以下简称为“带”),可旋转环形带作为承载和传送调色剂图像的图像承载构件。这种带例如包括作为第二图像承载构件的中间转印带,用于传送从作为第一图像承载构件的感光构件等初次转印的调色剂图像以便二次转印到诸如纸等片状记录材料上。以下描述将主要以采用包括中间转印带的中间转印方法的成像设备作为示例。

[0003] 在使用中间转印带的成像设备中,在图像形成部中形成在感光构件等上的调色剂图像在初次转印部中被初次转印到中间转印带上。此外,初次转印到中间转印带上的调色剂图像在二次转印部中被二次转印到记录材料上。二次转印部是中间转印带和外构件之间的接触部,由设置在中间转印带内周面侧的内构件(二次转印内构件)和设置在中间转印带外周面侧的外构件(二次转印外构件)形成。作为内构件,使用二次转印内辊,它是张紧中间转印带的多个张紧辊之一。作为外构件,通常使用二次转印外辊,它隔着中间转印带而与二次转印内辊相对地定位并被压向二次转印内辊。然后,通过向二次转印外辊施加与调色剂带电极性相反极性的电压(或向二次转印内辊施加与调色剂带电极性相同极性的电压),在二次转印部中将中间转印带上的调色剂图像二次转印到记录材料上。顺便提及,对于记录材料,“前端”和“后端”分别指与记录材料进给方向相关的记录材料前端和后端。此外,相对于中间转印带旋转方向(表面移动方向)而言的二次转印部的上游简称为“二次转印部上游”等。

[0004] 为了把形成在中间转印带上的调色剂图像高精度地转印到记录材料上,在二次转印部上游在中间转印带旋转方向上中间转印带和记录材料之间接触长度是重要的。如果接触长度长,则由于中间转印带和记录材料之间速度差会发生因调色剂和记录材料之间滑动导致的图像缺陷。另一方面,如果接触长度短,则会发生由于在记录材料和中间转印带之间气隙中发生放电而导致的图像缺陷。因此,考虑到记录材料前缘与二次转印部上游中间转印带接触的接触位置等因素,来确定记录材料传送时姿态和中间转印带张紧布局。

[0005] 另一方面,近年来,例如,随着商业印刷市场中记录材料的多样化,要求对从高刚性厚纸到低刚性薄纸的多种记录材料都有良好的转印。例如,当使用高刚性记录材料(例如厚纸)时,当记录材料进入上述接触位置时中间转印带容易变形。结果,在二次转印部上游在中间转印带和记录材料之间形成小气隙,并且会发生由于气隙中放电而导致的图像缺陷。因此,有必要抑制二次转印部上游中间转印带变形,并且使二次转印部上游中间转印带高精度地形成期望形状(姿态)。

[0006] 在日本专利公开H09-80926中,提出了一种构造,其中,相对于中间转印带旋转方向而言在记录材料前缘与中间转印带接触的接触位置(附接位置)的上游设置平面度校正

构件,其接触中间转印带内周面以按压中间转印带。在上述专利文献中,作为平面度校正构件,使用挠性挡板或弹性辊。

[0007] 此外,在日本公开专利申请2015-215594中提出了一种构造,根据记录材料类型来改变与中间转印带内周面接触并按压中间转印带的按压构件相对于中间转印带的按压量。

[0008] 然而,通过根据记录材料来改变在二次转印部上游与中间转印带内周面接触的按压构件(背撑构件)的位置,二次转印部上游中间转印带表面(与记录材料相接触侧的表面、外周面)的曲率发生变化。在该曲率变化的影响下,中间转印带表面速度(外周面移动速度)轻微变化。

[0009] 结果,二次转印部中记录材料速度(与中间转印带相接触的表面的移动速度)会变化,并且在记录材料传送方向上图像伸长率(总体倍率)会变化。这种在记录材料传送方向上图像伸长率(总体倍率)的偏差(偏移)显现为例如双面打印中正反面对齐偏移(记录材料正反面打印位置偏移),这导致图像质量劣化。

[0010] 顺便提及,以上对以往问题的描述是以二次转印部为例,二次转印部是用于把调色剂图像从中间转印带转印到记录材料的转印部,但是在用于把调色剂图像从其他带状图像承载构件(例如感光构件)转印到记录材料的转印部中也会出现同样问题。

发明内容

[0011] 因此,本发明的目的是抑制因改变在转印部上游与带内周面接触的按压构件的位置引起的记录材料传送方向上图像伸长率变化。

[0012] 通过本发明的成像设备实现了上述目的。概括而言,本发明涉及一种成像设备,包括:图像形成部,配置成形成调色剂图像;可旋转的环形的带,配置成承载由图像形成部形成的调色剂图像;多个张紧辊,配置成张紧带,并且包括内辊和相对于带旋转方向设置在内辊上游且与内辊相邻的上游辊;外构件,隔着带而与内辊相对地设置,并且配置成通过接触带的外周面而形成将调色剂图像从带转印到记录材料的转印部;按压构件,能够相对于带旋转方向在内辊上游且上游辊下游与带的内周面接触,并且能够从内周面侧向外周面侧按压带;移动机构,能够通过改变按压构件位置来改变按压构件相对于带的按压量或者改变按压构件相对于带的接触状态和分离状态;和控制部,配置成基于当调色剂图像从带转印到记录材料时移动机构实现的按压构件位置来控制要由图像形成部形成在带上的调色剂图像在带传送方向上的倍率。

[0013] 通过以下参考附图对示例性实施例的描述,本发明的其他特征将变得明显。

附图说明

[0014] 图1是成像设备的示意性剖视图。

[0015] 图2的(a)、(b)和(c)示出了二次转印部附近的示意性剖视图。

[0016] 图3是移动机构的示意透视图。

[0017] 图4的(a)和(b)示出了移动机构的示意性侧视图。

[0018] 图5是示意性剖视图,用于示出按压构件的侵入(进入)量。

[0019] 图6是曲线图,示出了按压构件侵入量与输入脉冲数之间关系的概要。

[0020] 图7是示出二次转印部中中间转印带速度和记录材料速度的示意图。

[0021] 图8的(a)和(b)示出了示意图和曲线图,用于说明按压构件侵入量和中间转印带表面速度之间的关系。

[0022] 图9是示出按压构件侵入量与图像总体倍率之间关系的曲线图。

[0023] 图10是成像设备的控制框图。

[0024] 图11是示出作业操作步骤概要的流程图。

具体实施方式

[0025] 在下文中,根据附图来公开本发明的成像设备的更详细描述。

[0026] <实施例1>

[0027] 1、成像设备的总体构造和操作

[0028] 图1是实施例1的成像设备100的示意性剖视图。实施例1中的成像设备100是采用中间转印方法的串行式打印机。例如,成像设备100可以响应于从诸如个人计算机等外部设备发送的图像信号来使用电子照相方法在诸如纸等片状记录材料(转印材料、片材、记录介质、媒介)P上形成全色图像。

[0029] 成像设备100包括四个图像形成部10Y、10M、10C和10K,它们作为多个图像形成部(站),分别形成黄色(Y)、品红色(M)、青色(C)和黑色(K)图像。这些图像形成部10Y、10M、10C和10K沿着如下所述中间转印带31的大致水平布置的图像转印表面的移动方向排列成一行。在图像形成部10Y、10M、10C和10K每一个中具有相同或相应功能或构造的元件可以通过省略在表示用于一种颜色的元件的附图标记的末尾的Y、M、C和K来概括描述。在实施例1中,图像形成部10配置成包括如下所述的感光鼓11(11Y、11M、11C、11K)、充电器12(12Y、12M、12C、12K)、曝光装置13(13Y、13M、13C、13K)、显影单元14(14Y、14M、14C、14K)、初次转印辊15(15Y、15M、15C、15K)和清洁装置16(16Y、16M、16C、16K)。

[0030] 成像设备100包括感光鼓11,感光鼓11是可旋转鼓型(圆筒形)感光构件(电子照相感光构件),作为承载调色剂图像的第一图像承载构件。感光鼓11由从作为驱动源的鼓驱动电机(未示出)传递的驱动力驱动,并以预定周速度(处理速度)沿图1中箭头R1的方向(逆时针方向)旋转。通过作为充电器件的充电器12来使旋转的感光鼓11的表面均匀地充电到预定极性(在实施例1中为负极性)的预定电势。在充电处理过程中,通过充电电压源(未示出)向充电器12施加预定充电电压(充电偏压)。

[0031] 通过作为曝光器件的曝光装置13根据图像信号来扫描并曝光已充电的感光鼓11的表面,并且在感光鼓11上形成静电图像(静电潜像)。在实施例1中,曝光装置13包括激光扫描器装置,该激光扫描器装置将根据图像信号(图像信息)调制的激光束经由多面镜照射到感光鼓11上。

[0032] 换句话说,在实施例1中,曝光装置13配置成包括激光驱动器131(图10)、激光二极管(未示出)、多面镜13a(图10)、多面镜电机204(图10)、光学透镜系统(未示出)等。通过由作为驱动源的多面镜电机204旋转和驱动的作为激光扫描部的多面镜13a,曝光装置13把来自作为光源的激光二极管的激光束向感光鼓11反射。结果,使激光束在主扫描方向上扫描,该主扫描方向是大致平行于感光鼓11旋转轴线方向的方向(大致垂直于感光鼓11表面移动方向的方向)。此外,随着感光鼓11的旋转,曝光装置13使激光束在大致平行于感光鼓11表面移动方向的副扫描方向上扫描。通过作为显影器件的显影单元14供应作为显影剂的调色

剂来显影(可视化)在感光鼓11上形成的静电图像,并且调色剂图像(调色剂像、显影剂图像)形成在感光鼓11上。在实施例1中,以与感光鼓11极性相同极性(在实施例1中为负极性)带电的调色剂附着到在均匀充电之后因曝光而绝对电势已降低的感光鼓11上的曝光部(图像部)(反转显影)。在显影过程中,通过显影电源(未示出)向显影单元14的作为显影剂承载构件的显影辊施加预定显影电压(显影偏压)。在实施例1中,作为显影期间调色剂主要带电极性的调色剂正常带电极性是负极性。

[0033] 作为承载调色剂图像的第二图像承载构件的中间转印带31是由环形带构成的可旋转中间转印构件,布置成与四个感光鼓11Y、11M、11C和11K相对。中间转印带31围绕作为多个张紧辊(支撑辊)的驱动辊33、张力辊34、二次转印前辊35和二次转印内辊32延伸,并以预定张力(拉伸强度)张紧。驱动辊33将驱动力传递到中间转印带31。通过从作为驱动源的带驱动电机(带驱动部)201(图10)传递的驱动力使驱动辊33旋转和驱动。结果,随着由驱动辊33输入驱动力,中间转印带31以与感光鼓11周速度相对应的周速度(处理速度)沿图1中箭头R2的方向(顺时针方向)旋转(周转)。张力辊34向中间转印带31施加预定张力,并将中间转印带31的张力控制在恒定水平。通过在张力辊34旋转轴线方向上两个端部处由压缩螺旋弹簧(推压构件,作为张力施加装置(推压器件))构成的张力弹簧36,把张力辊34从中间转印带31的内周侧朝向外周侧推压。二次转印前辊35形成相对于中间转印带31旋转方向(表面移动方向)在二次转印部N2(以下描述)上游附近的中间转印带31的表面。二次转印内辊(内构件)32用作二次转印构件,作为实施例1中的二次转印器件。此外,初次转印辊15Y、15M、15C、15K是作为初次转印器件的辊形初次转印构件,与每个感光鼓11Y、11M、11C、11K相对应地布置在中间转印带31的内周面侧。在实施例1中,初次转印辊15布置在隔着中间转印带31与感光鼓11相对的位置。初次转印辊15将中间转印带31向感光鼓11按压,并形成初次转印部(初次转印夹持部)N1,该初次转印部N1是感光鼓11和中间转印带31之间的接触部。多个张紧辊中除驱动辊33之外的张紧辊和每个初次转印辊15随着中间转印带31的旋转而从动旋转。此外,在中间转印带31的内周面侧,相对于中间转印带31的旋转方向在二次转印内辊32上游且二次转印前辊35下游设置有按压构件70。下面会详细描述按压构件70和用于改变按压构件70位置的移动机构71(图3)。

[0034] 如上所述形成在感光鼓11上的调色剂图像在初次转印部N1处被初次转印到旋转的中间转印带31上。在初次转印期间,初次转印电压(初次转印偏压)由初次转印电源(未示出)施加到初次转印辊15,该初次转印电压是与调色剂正常带电极性相反极性(在实施例1中为正极性)的DC电压。例如,当形成全色图像时,形成在每个感光鼓11上的黄色、品红色、青色和黑色调色剂图像被依次地初次转印,使得它们叠加在中间转印带31上的相同成像区域上。在实施例1中,初次转印部N1是在中间转印带31上形成调色剂图像的成像位置。中间转印带31是用于传送在成像位置承载的调色剂图像的可旋转环形带的示例。

[0035] 在中间转印带31的外周侧,二次转印外辊(外构件)41布置成与二次转印内辊32相对。二次转印外辊41用作实施例1中二次转印内辊32的相对构件(相对电极)。把二次转印外辊41隔着中间转印带31压向二次转印内辊32,以形成二次转印部(二次转印夹持部)N2,二次转印部N2是中间转印带31和二次转印外辊41之间的接触区域。在实施例1中,通过从作为驱动源的外辊驱动电机(外构件驱动部)202(图10)传递的驱动力来使二次转印外辊41驱动并旋转。如上所述形成在中间转印带31上的调色剂图像在二次转印部N2中二次转印到由中

间转印带31和二次转印外辊41夹持和传送的记录材料P上。在实施例1中,在二次转印期间,通过二次转印电源(未示出)将二次转印电压(二次转印偏压)施加到二次转印内辊32,该二次转印电压是与调色剂正常充电极性相同极性(实施例1中负极性)的DC电压。在实施例1中,二次转印外辊41电接地(接地)。顺便提及,二次转印外辊41可以用作二次转印构件,与调色剂正常充电极性相反极性的二次转印电压可以施加到二次转印外辊41,并且二次转印内辊32可以用作相对电极并且电接地。

[0036] 记录材料P容纳在作为记录材料容纳部的记录材料盒61a、61b和61c中。通过旋转和驱动作为进给构件(进给器件)的进给辊62a、62b和62c之一,把容纳在记录材料盒61a、61b和61c中的记录材料P进给到进给传送通路63中。通过作为传送构件(传送器件)的传送辊对64等,把记录材料P传送到作为传送构件(传送器件)的对齐辊对21,并且暂时被停止。通过旋转和驱动对齐辊对21来使记录材料P被对齐辊对21夹持和传送,并且与中间转印带31上调色剂图像同步地被传送到二次转印部N2中。构成对齐辊对21的一对辊中的至少一个由从作为驱动源的阻挡驱动电机203(图10)传递的驱动力驱动并旋转。

[0037] 相对于记录材料P传送方向在对齐辊对21下游且二次转印部N2上游设置有传送引导件(转印前引导件)22,以将记录材料P引导到二次转印部N2。传送引导件22配置成包括:第一引导构件22a,可接触记录材料P的正面(在刚经过传送引导件22之后调色剂图像就立即被转印到的表面);和第二引导构件22b,可接触记录材料P的背面(正面的相反侧)。第一引导构件22a和第二引导构件22b彼此面对地布置,并且记录材料P在这两个构件之间通过。第一引导构件22a限制记录材料P朝向中间转印带31的移动。第二引导构件22b限制记录材料P远离中间转印带31的移动。

[0038] 转印有调色剂图像的记录材料P被传送带(定影前传送装置)23等传送到作为定影器件的定影装置50。定影装置50通过由定影旋转构件对夹持并传送承载有未定影调色剂图像的记录材料P而对记录材料加热和加压来将调色剂图像定影(熔化和附着)到记录材料P的表面。定影有调色剂图像的记录材料P经由排出传送路径91排出(输出)到设置在成像设备100的主体110外部(设备外部)的排出托盘92。

[0039] 另一方面,通过作为清洁器件的清洁装置16把在初次转印后残留在感光鼓11上的诸如调色剂等附着物料(初次转印残余调色剂)从感光鼓11去除并回收。此外,通过作为中间转印构件清洁器件的带清洁装置37把在二次转印之后残留在中间转印带31上的诸如调色剂等附着物料(二次转印残余调色剂)从中间转印带31去除并回收。

[0040] 顺便说一句,在实施例1中,作为带传送装置的中间转印带单元30配置成包括中间转印带31、每个张紧辊32至35、每个初次转印辊15、带清洁装置37、和支撑这些构件的框架(未示出)。在实施例1中,中间转印带单元30还包括按压构件70和用于改变按压构件70位置的移动机构71(图3)。中间转印带单元30相对于成像设备100的主体110可安装和可拆卸(或可拉出),以进行维护或更换。

[0041] 这里,中间转印带31可以由单层或多层树脂基材料制成,或者由树脂材料制成的树脂层和由弹性材料制成的弹性层构成的多层结构制成。此外,在实施例1中,二次转印内辊32由在金属制成的芯金属(芯构件)的外周上设置电子导电橡胶弹性层来构成。此外,在实施例1中,二次转印前辊35由金属辊构成。此外,在实施例1中,二次转印外辊41由在金属制成的芯金属(芯构件)的外周上设置离子导电泡沫橡胶弹性层来构成。此外,在实施例1

中,支撑二次转印外辊41旋转轴线方向两端的轴承构件(未示出)可以在朝向二次转印内辊32的方向上和相反方向上滑动。通过由压缩螺旋弹簧构成的按压弹簧42(图2)把轴承构件压向二次转印内辊32,该压缩螺旋弹簧是作为推压器件的推压构件(弹性构件)。结果,二次转印外辊41隔着中间转印带31以预定压力接触二次转印内辊32,并形成二次转印部N2。在实施例1中,二次转印内辊32的硬度(更具体地,弹性层的硬度)高于二次转印外辊41的硬度(更具体地,弹性层的硬度)。例如,二次转印内辊32的弹性层的硬度设定为约70°(JIS-A),二次转印外辊41的弹性层的硬度设定为约28°(ASCAR C)。二次转印内辊32可以由金属辊构成。顺便提及,包括二次转印内辊32在内的中间转印带31的各张紧辊和二次转印外辊41的各旋转轴线方向大致彼此平行。

[0042] 2、二次转印部

[0043] 图2是用于说明实施例1中成像设备100中二次转印部N2上游的中间转印带31的形状(姿态)的示意性剖视图(大致垂直于二次转印内辊32旋转轴线方向的剖面)。图2的(a)示出在记录材料P移动到二次转印部N2之前的状态,图2的(b)示出在记录材料P移动到二次转印部N2之后的状态,图2的(c)示出图2的(b)中的二次转印部N2附近的放大图。

[0044] 如图2所示,在实施例1中,对于由二次转印内辊32和二次转印前辊35张紧而形成的中间转印带31的形状,通过按压弹簧42把二次转印外辊41向二次转印内辊32弹性地推压。结果,中间转印带31被二次转印内辊32和二次转印外辊41夹持以形成二次转印部N2。

[0045] 此外,在实施例1中,按压构件(背撑构件)70设置在二次转印部N2的上游,邻近二次转印内辊32。在实施例1中,在成像期间(在二次转印期间),使按压构件70的前端与中间转印带31的内周面处于接触状态。按压构件70可以接触中间转印带31的内周面,并从内周面侧向外周面侧按压中间转印带31。结果,按压构件70可以使形成在二次转印内辊32和二次转印前辊35之间的中间转印带31的张紧表面从中间转印带31的内周侧向外周侧伸出。在实施例1中,按压构件70由挠性树脂板构件形成,并且按压构件70利用挠曲弹性来推压中间转印带31。因此,按压构件70的形状(挠曲量、变形量)或位置被确定为使得在按压构件70对中间转印带31施加的推压力和由中间转印带31的张力产生的阻力之间平衡的形状(或位置)。这里,以这种方式确定的按压构件70的形状(或位置)也被称为“静态形状(或静态位置)”。二次转印部N2上游的中间转印带31的形状(或者姿态)由按压构件70的静态形状(或者静态位置)形成。

[0046] 此外,在实施例1中,成像设备100配置成能够通过移动机构71(图3)的动作来改变按压构件70的位置。结果,在实施例1中,成像设备100配置成能够控制按压构件70的静态形状(静态位置),即,二次转印部N2上游的中间转印带31的形状(姿态)。

[0047] 在实施例1中,对二次转印内辊32施加与构成中间转印带31上调色剂图像的调色剂的带电极性相同极性的偏压(二次转印电压),并且二次转印外辊41接地。结果,在二次转印部N2中形成转印电场。在形成有转印电场的二次转印部N2中,记录材料P在被传送引导件22(图1)引导的同时被传送。如图2的(a)所示,在记录材料P前端与二次转印部N2上游的中间转印带31接触并且还形成在中间转印带31表面上的调色剂图像接触的情况下,把记录材料P朝着二次转印部N2传送。如图2的(b)所示,当该记录材料P被传送到二次转印部N2时,通过二次转印内辊32和二次转印外辊41之间的加压作用以及转印电场的电作用,调色剂图像从中间转印带31转印到该记录材料P。

[0048] 这里,为了高精度的二次转印,当记录材料P传送到二次转印部N2时在二次转印部N2上游相对于中间转印带31旋转方向在中间转印带31和记录材料P之间接触的长度(这里也称为“接触长度”)是重要的。

[0049] 如果接触长度长,那么可能会由于在中间转印带31表面上形成的调色剂图像与记录材料P之间的滑动而出现图像缺陷。另一方面,如果接触长度短,那么在中间转印带31和记录材料P之间的间隙(空隙)G(图2的(c))变大,可能会由于在间隙G中发生的放电现象而出现图像缺陷。此外,在使用高刚性的记录材料P(例如厚纸或涂布纸)的情况下,当记录材料P进入记录材料P前端与二次转印部N2上游中间转印带31相接触的接触位置时中间转印带31容易变形。结果,更易于产生上述间隙G,并且更易于发生由于间隙G中放电而引起的图像缺陷。

[0050] 通过提供如实施例1中那样的按压构件70,更易于设定二次转印部N2上游在中间转印带31和记录材料P之间的适当接触长度。特别地,在实施例1中,可以通过利用移动机构71对按压构件70的位置进行可变控制来控制二次转印部N2上游的中间转印带31的形状(姿态)。结果,通过优化在二次转印部N2上游中间转印带31和记录材料P之间的接触长度,可以将调色剂图像稳定地转印到记录材料P上。此外,即使当使用诸如厚纸或涂布纸之类的高刚性记录材料P时,也可以通过按压构件70的弹性推压的效果来抑制当中间转印带31和记录材料P接触时中间转印带31的变形。这可以抑制中间转印带31和记录材料P之间的间隙G变大。此外,例如,即使当使用相同类型的记录材料P时,根据要输出的图像的类型或产品的期望质量,用户或其他操作者也可以通过使用成像设备100中提供的调整功能来调整高电压偏压(二次转印电压)。在这种情况下,可以通过移动机构71来任意地改变按压构件70的位置,从而可以根据高电压偏压的调整在考虑到抑制由上述放电现象等引起的图像缺陷的情况下调整按压构件70的位置。

[0051] 顺便提及,实施例1中的成像设备100是高生产率设备,并且中间转印带31以600mm/s的速度传送。此外,在实施例1的成像设备100中,调色剂为负极性。此外,在实施例1的成像设备100中,对二次转印内辊32施加-10kV的高电压偏压(二次转印电压),以确保即使在中间转印带31的该传送速度下也具有适当的转印性能。但是,中间转印带31的传送速度、调色剂的极性和二次转印电压的值不限于这些值。

[0052] 此外,在实施例1中,二次转印外辊41由按压弹簧42弹性推压,但本发明不限于这种构造。例如,二次转印外辊41可以定位成与二次转印内辊32相干涉,并且可以通过二次转印外辊41的硬度来确保施加到二次转印部N2的压力。

[0053] 3、按压构件和移动机构

[0054] 接下来,描述实施例1中的按压构件70和用于改变按压构件70位置的移动机构71。图3是实施例1中的按压构件70和移动机构71的示意性透视图。此外,图4是从二次转印内辊32旋转轴线方向一端(图1中纸面近侧)大致平行于旋转轴线方向看的按压构件70附近的示意性侧视图,以解释实施例1中移动机构71的操作。为了便于说明,图4示出了未设置中间转印带31的状态。

[0055] <按压构件>

[0056] 在实施例1中,成像设备100具有在中间转印带31内周面侧且靠近二次转印部N2上游的按压构件(背撑构件)70。按压构件70可以在二次转印部N2入口附近按压中间转印带31

的内周面,以使中间转印带31向外周侧伸出。按压构件70布置成使得其能够相对于中间转印带31旋转方向在二次转印内辊32上游且二次转印前辊35下游接触中间转印带31的内周面。

[0057] 特别地,在实施例1中,按压构件70定位为使得按压构件70能够相对于记录材料P的传送方向在二次转印内辊32上游且传送引导件22(第一引导构件22a)下游端的下游接触中间转印带31的内周面。

[0058] 在实施例1中,按压构件70由在平面图中为大致矩形的板状(片状)构件构成,在与中间转印带31宽度方向平行布置的纵向上并且在大致垂直于纵向的横向上分别具有预定长度,并且还具有预定厚度。顺便提及,中间转印带31的宽度方向大致垂直于中间转印带31的表面移动方向,并且平行于二次转印内辊32的旋转轴线方向。按压构件70纵向上的长度等于中间转印带31宽度方向上的长度。按压构件70的自由端部(前端部)70a是按压构件70在横向上的一个端部(中间转印带31旋转方向的下游侧的端部),能够在中间转印带31的大致整个宽度上按压中间转印带31并接触中间转印带31的内周面。此外,在实施例1中,按压构件70的固定端部(基部)70b是按压构件70在横向上的另一端部(中间转印带31旋转方向的上游侧的端部),通过粘接等方式固定到安装部70c。在实施例1中,安装部70c由具有沿着中间转印带31宽度方向(按压构件70纵向)延伸的板状部的金属板构成,并且用于将按压构件70安装到下面描述的移动机构71。

[0059] 在实施例1中,按压构件70由树脂材料形成。在实施例1中,按压构件70由厚度为0.5mm的PPS(聚苯硫醚)形成,并利用按压构件70的挠曲弹性来弹性地推压中间转印带31。顺便提及,按压构件70不限于本实施例1的构造,而是可以使用任何构造,只要该构造能够弹性地推压中间转印带31即可。例如,按压构件70的厚度不限于0.5mm,而是从0.4至1.5mm是合适的,例如可以是1.0mm。此外,按压构件的材料不限于PPS,而是可以是PEEK(聚醚醚酮)、PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯)等。

[0060] 这里,优选的是,按压构件70,更具体地按压构件70在横向自由端部(前端部)70a侧的端部(这里也简称为“前端”),布置成尽可能靠近二次转印内辊32。但是,按压构件70布置成不与二次转印内辊32接触。例如,按压构件70布置成从二次转印内辊32和中间转印带31接触的位置起朝中间转印带31旋转方向上游在例如约2mm以上、典型地10mm以上的距离处接触中间转印带31的内周面。此外,例如,按压构件70布置成从二次转印内辊32和中间转印带31接触的位置起朝中间转印带31旋转方向上游在约40mm以下、典型地25mm以下的距离处接触中间转印带31的内周面。

[0061] <移动机构>

[0062] 在实施例1中,成像设备100具有用于改变按压构件70位置的移动机构71。通过改变按压构件70的位置,移动机构71可以控制按压构件70的静态形状(静态位置),即,二次转印部N2上游的中间转印带31的形状(姿态)。结果,移动机构71可以优化在二次转印部N2上游中间转印带31和记录材料P之间的接触长度。换言之,移动机构71可以通过改变按压构件70的位置来控制按压构件70朝向中间转印带31的按压量(以下描述的侵入量)。此外,移动机构71可以通过改变按压构件70的位置来改变按压构件70相对于中间转印带31的接触或分离状态。

[0063] 移动机构71具有沿中间转印带31宽度方向延伸的支撑构件72。

[0064] 按压构件70固定在支撑构件72上。在实施例1中,按压构件70的在按压构件70横向上的固定端部70b侧的一部分通过粘接等方式在按压构件70纵向的按压构件70大致整个宽度上固定到安装部70c,并且安装部70c通过螺钉等方式固定到支撑构件72。在支撑构件72相对于支撑构件72纵向的两端处设置有由圆筒形孔构成的支撑孔72a。支撑构件72由中间转印带单元30的框架(未示出)等支撑成使得支撑构件72能够以支撑孔72a为中心围绕大致平行于中间转印带31宽度方向的旋转轴线旋转。因此,通过使支撑构件72围绕大致平行于中间转印带31宽度方向的旋转轴线旋转,可以使按压构件70围绕旋转轴线旋转并改变按压构件70的位置。

[0065] 此外,移动机构71具有凸轮轴74,该凸轮轴74由沿中间转印带31宽度方向延伸的圆柱形构件构成。凸轮轴74由中间转印带单元30的框架(未示出)等支撑成使得其能够围绕大致平行于中间转印带31宽度方向的旋转轴线旋转。此外,移动机构71包括凸轮73、传动齿轮76和检测标志(凸轮位置标志)77。凸轮73、传动齿轮76和检测标志77中的每一个都固定到凸轮轴74。凸轮73分别设置在凸轮轴74的旋转轴线方向的两端。此外,移动机构71包括由作为驱动源的步进电机构成的移动机构驱动电机(凸轮驱动电机)75。移动机构驱动电机75固定在中间转印带单元30的框架(未示出)等上,以便使固定在移动机构驱动电机75的输出轴上的驱动齿轮75a可以与固定在凸轮轴74上的传动齿轮76啮合。当移动机构驱动电机75旋转时,驱动经由传动齿轮76传递到凸轮轴74,并且凸轮73、传动齿轮76和检测标志77与凸轮轴74一起围绕大致平行于中间转印带31宽度方向的旋转轴线旋转。

[0066] 作为致动部的凸轮73与设置在作为移动部的支撑构件72上的凸轮从动件72b接触。凸轮73形成无台阶表面,其从旋转中心起的半径随旋转角度均匀地变化。因此,当由于移动机构驱动电机75的旋转而使凸轮73旋转时,支撑构件72围绕支撑孔72a旋转。结果,移动机构71可以移动按压构件70以改变按压构件70的位置。这里,在实施例1中,改变按压构件70的位置,更具体地意味着当假设不存在中间转印带31时改变按压构件70的前端的位置(以下简称为“前端位置”)。具体地,在实施例1中,改变按压构件70的位置意味着改变移动机构71所包括的作为可移动的移动部的支撑构件72的位置。

[0067] 此外,移动机构71包括作为检测器件(检测部)的检测传感器(凸轮位置传感器、凸轮HP传感器)78,以用于检测凸轮73在旋转方向上的位置,特别是在实施例1中在旋转方向上的初始位置(HP)。检测传感器78和固定到上述凸轮轴74上作为指示器件(指示部)的检测标志77构成光学位置检测机构。通过检测传感器78和检测标志77的动作可以将移动机构71的姿态设置成预设的空挡状态。

[0068] 如图4的(a)所示,当沿按压中间转印带31的方向移动按压构件70时,凸轮73由移动机构驱动电机75驱动并顺时针旋转。结果,支撑构件72围绕支撑孔72a逆时针旋转,并且按压构件70的位置(更准确地说,前端位置)朝向中间转印带31的外周面侧移动。此外,如图4的(b)所示,当沿与上述方向相反的方向(即,离开中间转印带31的方向)移动按压构件70时,凸轮73由移动机构驱动电机75驱动并逆时针旋转。结果,支撑构件72围绕支撑孔72a顺时针旋转,并且按压构件70的位置(更准确地说,前端位置)朝向中间转印带31的内周面侧移动。

[0069] 顺便提及,在实施例1中,支撑构件72被推压而沿使凸轮从动件72b与凸轮73接合的方向旋转。支撑构件72除了经由按压构件70被中间转印带31的张力推压之外,也可以设

置弹簧等作为用于推压支撑构件72的推压器件。这允许按压构件70从中间转印带31分离。

[0070] 因此,移动机构71可以配置成用于改变按压构件70的位置,以改变按压构件70相对于中间转印带31的侵入量(按压量)和改变按压构件70相对于中间转印带31的接触或分离状态这两者的至少一者。在实施例1中,移动机构71配置成用于改变按压构件70相对于中间转印带31的侵入量(按压量)和改变按压构件70相对于中间转印带31的接触或分离状态这两者。顺便提及,为了简单起见,改变按压构件70相对于中间转印带31的侵入量(按压量)可以被描述为包括改变按压构件70相对于中间转印带31的接触或分离状态。

[0071] 图5是示意性剖视图(大致垂直于二次转印内辊32旋转轴线方向的剖面),用于说明按压构件70相对于中间转印带31的侵入量。按压构件70相对于中间转印带31的按压量可以由按压构件70相对于中间转印带31的侵入量来表示。按压构件70的侵入量大致为按压构件70使中间转印带31相对于由张紧形成在二次转印内辊32和二次转印前辊35之间的中间转印带31的张紧表面向外伸出的量。二次转印前辊35是在多个张紧辊中相对于中间转印带31的旋转方向比二次转印内辊32更靠上游且与二次转印内辊32相邻定位的上游辊的示例。换言之,在图5所示的剖视图中,在与中间转印带31接触侧上的在二次转印内辊32和二次转印前辊35之间的公切线称为公切线31a。按压构件70的侵入量D可以定义为从公切线31a到按压构件70前端的法向距离(在公切线31a与通过按压构件70前端且平行于公切线31a的直线之间的距离)。顺便提一句,取决于二次转印内辊32和二次转印外辊41在中间转印带31旋转方向的相对位置,二次转印部N2上游的中间转印带31的张紧表面可以通过张紧在二次转印外辊41和二次转印前辊35上而形成。在这种情况下,可以以与上述相同的方式相对于在与中间转印带31接触侧上的在二次转印外辊41和二次转印前辊35之间的公切线来限定侵入量。

[0072] 图6是示出按压构件70的侵入量D与输入到移动机构驱动电机75的脉冲数(输入脉冲数) P_s 之间关系的示意曲线图。如下面详细描述的,在实施例1中,成像设备100具有CPU 802,并且移动机构控制部802c由CPU 802实现(图10)。移动机构控制部802c可以通过控制凸轮73的旋转角度来控制支撑构件72相对于支撑构件72移动方向的位置。因此,移动机构控制部802c可控制按压构件70的位置(更准确地说,前端位置)。换句话说,移动机构控制部802c可以基于来自检测传感器78的信号(信息)来检测移动机构71的空挡状态(凸轮73的初始位置)。此外,移动机构控制部802c可以通过将在下文中描述的移动机构驱动电机驱动器38(图10)用脉冲控制移动机构驱动电机75。通过经由移动机构驱动电机驱动器38向移动机构驱动电机75输入任意数量的脉冲 P_s ,移动机构控制部802c可以将支撑构件72从上述空挡状态移动到任意位置,以将按压构件70移动到任意位置。结果,可以根据需要改变按压构件70相对于中间转印带31的侵入量D(图6)。

[0073] 虽然不限于此示例,但按压构件70的侵入量D优选为约1.0mm至3.5mm。这可以稳定二次转印部N2上游的中间转印带31的形状,并减少因按压构件70和中间转印带31之间接触表面上载荷过度增大而阻碍中间转印带31顺畅旋转的可能性。此外,当记录材料P在二次转印部N2的入口附近以及当记录材料P通过二次转印部N2时,按压构件70的侵入量D可以是期望的值。二次转印部N2的入口附近更具体地是与在记录材料P传送方向上在按压构件70接触中间转印带31的位置与二次转印部N2之间的中间转印带31的区域相对应的区域,此外,例如,在成像设备100的待机状态下、在断电状态下或在休眠状态下,按压构件70可以定位

在从中间转印带31分离的距离处(或只是定位在与中间转印带31接触的位置处)。顺便提及,待机状态是通电并等待作业输入的状态,而休眠状态是通电并等待返回待机状态等的状态且功耗比待机状态低。这抑制了当成像设备100闲置时按压构件70的变形等。在实施例1中,移动机构71的空挡状态设定成按压构件70从中间转印带31分离的状态。在实施例1中,在成像设备100的待机状态、断电状态或休眠状态下,移动机构71设定成空挡状态。

[0074] 4、二次转印部中中间转印带和记录材料的速度

[0075] 接下来,描述二次转印部N2中中间转印带31和记录材料P的速度。

[0076] 图7是示出二次转印部N2中中间转印带31和记录材料P的示意性剖视图(大致垂直于二次转印内辊32旋转轴线方向的剖视图)的示意图。例如,图7示出了在如下面描述的区域2中的沿着二次转印外辊41的外周面弯曲的中间转印带31。

[0077] 中间转印带31传送速度定义为 V_b ,记录材料P传送速度定义为 V_p ,在二次转印部N2中中间转印带31表面速度定义为 V_{bs} ,在二次转印部N2中记录材料表面速度定义为 V_{ps} ,中间转印带31厚度定义为 T_b ,记录材料P厚度定义为 T_p 。这里,中间转印带31传送速度 V_b 是中间转印带31内周面(背面)移动速度(这里也称为“背面速度”)。并且,中间转印带31背面速度 V_b 可以具体地由带驱动电机201对中间转印带31的驱动速度表示,更具体地由驱动辊33周速度(旋转速度、转数)表示。此外,记录材料P传送速度 V_p 是记录材料P的与二次转印外辊41接触侧的表面(背面)的移动速度。并且,在实施例1中,记录材料P传送速度 V_p 可以具体地由外辊驱动电机202对二次转印外辊41的驱动速度表示,更具体地由二次转印外辊41周速度(旋转速度、转数)表示。此外,二次转印部N2中中间转印带31表面速度 V_{bs} 是二次转印部N2中中间转印带31外周面(正面)移动速度。此外,二次转印部N2中记录材料P表面速度 V_{ps} 是二次转印部N2中记录材料P的与中间转印带31接触侧的表面(正面)的移动速度。

[0078] 如上所述,以下将描述中间转印带31在二次转印部N2中具有沿着二次转印外辊41外周面的弯曲形状(屈曲形状)的情况。由该弯曲(屈曲)引起的曲率定义为 R 。在这种情况下,二次转印部N2中中间转印带31表面速度 V_{bs} 可以由以下式子(1)表示。

[0079]
$$V_{bs} = \{1 / (1 + R \times T_b)\} \times V_b \cdots (1)$$

[0080] 从上面的式子(1)可以看出,当中间转印带31在二次转印部N2中具有沿着二次转印外辊41外周面的弯曲形状时,二次转印部N2中中间转印带31正面速度与背面速度之间的关系基本上为 $V_{bs} < V_b$ 。此外,从上面的式子(1)可以看出,随着曲率 R 变小,二次转印部N2中中间转印带31表面速度 V_{bs} 增大,并且渐近地接近中间转印带31背面速度 V_b 。此外,如果曲率的方向反过来,则中间转印带31背面速度 V_b 和表面速度 V_{bs} 之间的关系也互换。采用该原理来说明二次转印部N2中记录材料P的速度变化。

[0081] 图8示出了表示二次转印部N2的示意性剖视图(大致垂直于二次转印内辊32旋转轴线方向的剖视图)的示意图(上侧图)以及表示在记录材料P传送方向上各个位置的中间转印带31表面速度 V_{bs} 的模拟结果的曲线图(下侧图)。图8的(a)和图8的(b)每一个都示出了针对按压构件70各个不同位置情况下的上述各图,并且按压构件70相对于中间转印带31的侵入量 D 在图8的(b)中设定成比图8的(a)中大。此外,在图8的(a)和图8的(b)的下侧图中,中间转印带31表面速度 V_{bs} 被表示为当中间转印带31不弯曲时(即,当 V_{bs} 大致等于 V_b 时)并且在基准速度为10mm/s情况下的速度比。这里,“区域1”表示在记录材料P传送方向上二次转印内辊32和中间转印带31接触、中间转印带31和记录材料P接触、并且记录材料P和

二次转印外辊41接触的区域(物理夹持部)。此外,“区域2”表示在记录材料P传送方向上中间转印带31和记录材料P接触并且记录材料P和二次转印外辊41接触但是二次转印内辊32和中间转印带31不接触的区域(张力夹持部)。此外,在记录材料P传送方向上处于区域2上游的区域(直到按压构件70与中间转印带31接触的位置附近的区域)指定为“区域3”。在区域3(预夹持部)中,中间转印带31和记录材料P至少在与区域2相邻的一些区域中接触,但是二次转印内辊32和中间转印带31不接触,并且记录材料P和二次转印外辊41不接触。

[0082] 在实施例1中,二次转印内辊32的硬度高于二次转印外辊41的硬度。在这种情况下,区域1中中间转印带31的表面(外周面)的弯曲是根据二次转印内辊32的曲率而形成的,从而基于上述曲率原理,区域1中中间转印带31表面速度 V_{bs} 变得更快。相反,在区域2中,中间转印带31的表面(外周面)的弯曲是根据二次转印外辊41的曲率而形成的,从而中间转印带31表面速度 V_{bs} 降低。此外,当到达区域3中按压构件70与中间转印带31的接触点附近时,中间转印带31的表面(外周面)具有与区域2中相反方向上的曲率,从而中间转印带31表面速度 V_{bs} 增大。记录材料P表面速度 V_{ps} 取决于区域1和区域2中中间转印带31表面速度 V_{bs} 。比较图8的(a)和图8的(b)可知,中间转印带31表面速度 V_{bs} 相对较慢的区域2在图8的(b)中比图8的(a)中宽。因此,由于该区域用作制动部,所以总的来说二次转印部N2中记录材料P表面速度 V_{ps} 在图8的(b)的情况下(当按压构件70的侵入量D相对较大时)比在图8的(a)的情况下(当按压件70的侵入量D相对较小时)慢。

[0083] 要进一步解释的是,调色剂图像从中间转印带31到记录材料P的二次转印主要在如上所述中间转印带31表面速度 V_{bs} 变得更快的区域1中进行。相反,二次转印部N2中记录材料P表面速度 V_{ps} 由中间转印带31表面速度 V_{bs} 和记录材料P传送速度 V_p (在实施例1中为二次转印外辊41驱动速度)决定,并且如上所述依赖于区域1和区域2中中间转印带31表面速度 V_{bs} 。当如上所述区域2相对较宽时,该区域用作对于记录材料P表面速度 V_{ps} 的制动部,并且与区域1中中间转印带31表面速度 V_{bs} 相比区域1中记录材料P表面速度 V_{ps} 趋于相对较慢。

[0084] 因此,取决于按压构件70的位置,在二次转印主要进行的二次转印部N2的区域1中中间转印带31表面速度 V_{bs} 与记录材料P表面速度 V_{ps} 之间的关系(速度差)会变化。结果,在记录材料P传送方向上图像伸长率(总体倍率)会变化。这种在记录材料P传送方向上图像伸长率(总体倍率)的差异(偏移)会显现为例如双面打印中正反面对齐偏移(记录材料正反面打印位置偏移),这会导致图像质量劣化。在双面打印中,在第一面打印和第二面打印各自的调色剂图像二次转印期间记录材料P在传送方向上的前端和后端被反转,从而如果第一面上后缘图像打印位置偏移,则在该位置与第二面上前缘图像打印位置之间的偏移将会是明显的。然而,即使在单面打印中,记录材料P传送方向上图像伸长率(总体倍率)偏差也会导致图像质量劣化。

[0085] 图9是示出当在二次转印内辊32的硬度实际上高于二次转印外辊41的硬度的系统中移动按压构件70的位置时在记录材料P传送方向上图像伸长率(总体倍率)的测量结果的曲线图。这里,横轴表示按压构件70相对于中间转印带31的侵入量D,纵轴表示当侵入量D为1mm时基于记录材料P传送方向上给定测试图像图像宽度的图像伸长率(总体倍率)。从图9可以看出,随着按压构件70的侵入量D的增大,在记录材料P传送方向上图像伸长率(总体倍率)变小。这与随着按压构件70侵入量D增大,记录材料P表面速度 V_{ps} 相对于中间转印带31

表面速度 V_{bs} 变慢是同样意思,这也与上述模拟结果一致。

[0086] 因此,在实施例1中,成像设备100配置成基于按压构件70的位置的设定来执行校正记录材料P传送方向上图像伸长率(总体倍率)的处理。特别是,在实施例1中,成像设备100配置成基于记录材料P的信息来执行对按压构件70位置设定的可变控制,并且基于按压构件70位置设定来执行校正记录材料P传送方向上图像伸长率(总体倍率)的处理。

[0087] 结果,根据实施例1,可以在根据记录材料P来获得适当转印性的同时可抑制因改变按压构件70位置引起的记录材料P传送方向上图像伸长率(总体倍率)变化。因此,例如,可以抑制由中间转印带31和记录材料P之间气隙中微小放电引起的图像缺陷的发生,同时还可以抑制由记录材料P传送方向上图像伸长率(总体倍率)变化引起的正反面对齐偏移的发生。

[0088] 顺便提及,如实施例1中那样,在二次转印内辊32的硬度高于二次转印外辊41的硬度并且在区域1中中间转印带31表面速度变得更快的构造中,根据按压构件70位置引起的图像总体倍率变化更明显。另一方面,与实施例1相反,在二次转印内辊32的硬度低于二次转印外辊41的硬度的构造中,发生以下情况。即,在这种情况下,由于区域1中中间转印带31表面(外周面)的弯曲是根据二次转印外辊41的曲率而形成的,因此基于上述曲率原理区域1中中间转印带31表面速度 V_{bs} 降低。因此,即使区域2中中间转印带31表面速度 V_{bs} 引起的制动作用因按压构件70位置而变化,区域1中中间转印带31表面速度 V_{bs} 与记录材料P表面速度 V_{ps} 之间的关系也不易变化。因此,在二次转印内辊32的硬度低于二次转印外辊41的硬度的构造中,与实施例1中前者高于后者的构造相比,如上所述因按压构件70位置而导致的对图像总体倍率变化的影响趋于较小。

[0089] 5、控制配置

[0090] 图10是实施例1中成像设备100的控制框图。成像设备100包括作为处理器件的CPU 802,并且作为存储器件的RAM 803、作为存储器件的存储部804和作为输入/输出器件的接口(输入/输出部)801连接到CPU 802。接口801将来自CPU 802的控制信号发送到成像设备100的各个部分(如下所述的各种驱动器等),并且还将来自成像设备的各个传感器的检测信号发送到CPU 802。CPU 802读取存储在存储部804中的计算机程序,并使用RAM 803作为工作区来执行计算机程序,从而控制成像设备100的整体操作。存储部804由非易失性存储器等构成,并存储要由CPU 802执行的程序和参数。

[0091] 在实施例1中,成像部(作为曝光装置13驱动电路的激光驱动器131、图像形成部10的各个部分等)经由接口801连接到CPU 802。此外,中间转印部(作为带驱动电机201驱动电路的带驱动电机驱动器39、作为移动机构驱动电机75驱动电路的移动机构驱动电机驱动器38、检测传感器78等)经由接口801连接到CPU 802。此外,二次转印装置(作为外辊驱动电机202驱动电路的外辊驱动电机驱动器43等)经由接口801连接到CPU 802。此外,定影装置50经由接口801连接到CPU 802。此外,传送部(作为阻挡驱动电机203驱动电路的阻挡驱动电机驱动器24等)、操作部(操作面板、用户接口)120等经由接口801连接到CPU 802。操作部120包括显示由CPU 802控制的信息的显示部(显示器件)和由诸如用户、服务代理者等操作者向CPU 802输入信息的输入部(输入器件)。操作部120可以配置成包括具有作为显示器件和输入器件的功能的触摸面板。此外,诸如个人计算机、图像读取设备等外部设备可以连接到成像设备100。

[0092] CPU 802控制成像设备100的各个部分,以基于从外部设备或操作部120输入的作业信息来执行成像操作。作业信息包括开始指令(开始信号)、诸如关于记录材料P的信息等关于成像条件的信息(命令信号)、图像信息(图像信号)等。顺便提及,关于记录材料P的信息包括能够区分记录材料P的任何信息,诸如基于普通纸、优质纸、光泽纸、光面纸、涂布纸、压花纸、厚纸、薄纸和纸质等一般特性的属性(所谓的纸类型类别)、诸如记录材料的基重、厚度、刚性等数值和数值范围、或品牌(包括制造商、商品名称、产品编号等)等。通过关于记录材料P的信息来区分的各个记录材料P可以被认为构成记录材料P的类型。此外,关于记录材料P的信息可以包含在诸如“普通纸模式”、“厚纸模式”等指定成像设备100操作设定的打印模式信息中,或者可以用打印模式信息代替。

[0093] 这里,成像设备100执行作业(打印作业),该作业是由单个开始指令发起的在单个或多个记录材料P上形成图像和输出图像的一系列操作。作业一般包括成像处理(成像操作)、前旋转处理、当在多个记录材料P上成像时的片材间隔处理、以及后旋转处理。成像处理包括执行要在记录材料P上实际形成并输出的图像的静电图像形成、调色剂图像形成、以及调色剂图像初次转印和二次转印的时段,并且在成像期间(成像时段)是指上述时段。更具体地,成像期间时段的定时在执行静电图像形成、调色剂图像形成、调色剂图像初次转印和调色剂图像二次转印各个处理的位置处不同。前旋转处理是执行从输入开始指令时刻起到实际成像处理开始时刻止的成像操作之前的准备操作时段。片材间隔处理是与在对多个记录材料P进行连续成像处理(连续成像)中一个记录材料P和下一个记录材料P之间的时间相对应的时段。后旋转处理是在成像操作之后执行整理操作(准备操作)的时段。非成像时间(非成像时段)是除成像时间之外的时段,并且包括以下时段。即,非成像时间包括断电状态、休眠状态、待机状态、前旋转处理、片材间隔处理和后旋转处理。此外,非成像时间还包括作为当成像设备100通电或从休眠状态返回时所执行准备操作的前多旋转处理以及从待机状态到前旋转处理或前多旋转处理开始之间的时段。在实施例1中,如下所述,成像设备100可以在非成像时间期间执行设定(改变)按压构件70位置的操作。

[0094] 在实施例1中,在RAM 803中保留有纸类型存储区域803a,以临时存储用于表示纸类型类别的关于记录材料P类型的信息,作为关于作业中使用记录材料的信息(这里也称为“纸类型信息”)。此外,在实施例1中,在存储部804中保留有脉冲数表存储区域804a,以存储关于纸类型信息和向移动机构驱动电机75的输入脉冲数 P_s (即,按压构件70位置)的组合的信息(纸类型/脉冲数表)。此外,在实施例1中,在存储部804中保留有倍率校正量表存储区域804b,以存储关于输入脉冲数 P_s (即,按压构件70位置)和图像总体倍率校正量的组合的信息(倍率校正量/脉冲数表)。这里,关于存储在脉冲数表存储区域804a中的纸类型信息和输入脉冲数 P_s 的组合的信息可以针对典型纸类型信息预先设定。此外,作为补充或作为替代,关于纸类型信息和输入脉冲数 P_s 的组合的信息可以由操作者(例如用户)根据要输出的图像或产品期望质量从操作部120或外部设备设定。

[0095] CPU 802执行存储在存储部804中的程序,以实现作为各功能块的脉冲数计算部802a、总体倍率校正量计算部802b、移动机构控制部802c和总体倍率校正部802d。通过这些功能块中执行处理,CPU 802可以执行图像总体倍率校正(校正处理)。

[0096] 换言之,脉冲数计算部802a根据存储在纸类型存储区域803a中的作业的纸类型信息和存储在存储部804中的纸类型/脉冲数表来计算向移动机构驱动电机75的输入脉冲数

Ps。

[0097] 此外,移动机构控制部802c通过移动机构驱动电机驱动器38来使移动机构驱动电机75移动由脉冲数计算部802a计算的输入脉冲数Ps的量。

[0098] 此外,总体倍率校正量计算部802b基于由脉冲数计算部802a计算的输入脉冲数Ps和存储在存储部804中的倍率校正量/脉冲数表来根据输入脉冲数Ps计算图像总体倍率校正量。

[0099] 此外,总体倍率校正部802d通过由总体倍率校正量计算部802b计算的校正量来执行图像总体倍率校正。在实施例1中,作为执行图像总体倍率校正的手段的示例,总体倍率校正部802d执行数字化变倍,其通过使图像数据本身伸缩来校正图像总体倍率。换句话说,在实施例1中,总体倍率校正部802d执行校正的方式为通过修正从外部设备等取得的数字化图像信息(图像数据)中关于传送方向图像倍率的信息来抑制图像总体倍率波动。来自公知领域的任何适当方法都可以用作图像数字化变倍具体方法本身。如上所述,当按压构件70相对于中间转印带31的侵入量D增大时,图像总体倍率减小。因此,在这种情况下,以扩大预先形成在中间转印带31上的调色剂图像相对于中间转印带传送方向的倍率的方式改变图像数据。相反,当按压构件70相对于中间转印带31的侵入量D减小时,图像总体倍率减小程度变小或图像总体倍率不减小。因此,在这种情况下,应当以减小形成在中间转印带31上的调色剂图像相对于中间转印带31传送方向的倍率程度的方式来改变图像数据,或者不执行图像数据改变。在这种情况下,也可以是以下这样的配置,其中,以减小预先形成在中间转印带31上的调色剂图像相对于中间转印带31传送方向的倍率的方式来改变图像数据。

[0100] 例如,当作业中使用的记录材料P是普通纸或薄纸时,按压构件70相对于中间转印带31的侵入量D设定成1mm(或者侵入量D设定成0mm或分离)。并且,在这种情况下,图像数据在副扫描方向上的倍率设定成一倍(没有图像数字化变倍)。此外,例如,当作业中使用的记录材料P是比上述普通纸或薄纸有更大基重(更高刚性)的厚纸或涂布纸时,将按压构件70相对于中间转印带31的侵入量D设定为3mm。那么,在这种情况下,图像数据在副扫描方向上的倍率设定成大于一倍(例如1.0015倍)。

[0101] 6、控制步骤

[0102] 图11是说明实施例1中包括图像总体倍率校正的作业的操作的概要的流程图。图11用于描述实施例1中作业的操作步骤。

[0103] 例如,当从诸如个人计算机等外部设备输入作业信息时(S101),CPU 802获取作业的纸类型信息(S102)。然后,在脉冲数计算部802a中,CPU 802基于纸类型/脉冲数表来根据作业的纸类型信息设定要输入到移动机构驱动电机75的脉冲数(输入脉冲数)Ps(S103)。此外,在移动机构控制部802c中,CPU 802通过向移动机构驱动电机75输入上述设定的输入脉冲数Ps来使按压构件70移动至具有相应的侵入量D(S103)。此外,在总体倍率校正量计算部802b中,CPU 802基于倍率校正量/脉冲数表来根据上述设定的输入脉冲数Ps计算图像总体倍率校正量(S104)。然后,在总体倍率校正部(图像数字化变倍执行部)802d中,CPU 802使用上述计算的校正量来执行图像总体倍率校正(图像数字化变倍)(S105)。由于完成了成像准备,所以CPU 802接着执行成像(S106),并且当形成了预定数量的图像时终止作业(S107)。

[0104] 7、变型例

[0105] 在实施例1中,通过图像数字化变倍来执行图像总体倍率校正,但是用于执行图像总体倍率校正的手段不限于此。例如,可以通过基于图像总体倍率校正量通过激光驱动器131改变多面镜电机204旋转速度来改变多面镜13a旋转速度。如上所述,当按压构件70相对于中间转印带31的侵入量D增大时,图像总体倍率减小。因此,在这种情况下,减慢多面镜13a旋转速度,使得形成在中间转印带31上的调色剂图像相对于中间转印带31传送方向的倍率扩大。相反地,当按压构件70相对于中间转印带31的侵入量D减小时,图像总体倍率减小程度变小或图像总体倍率不减小。因此,在这种情况下,应减小多面镜13a旋转速度减慢程度,或者不改变多面镜13b旋转速度。在这种情况下,也可以是这样的配置,其中,增大多面镜13a旋转速度以减小形成在中间转印带31上的调色剂图像相对于中间转印带31传送方向的倍率。这种通过改变多面镜13a旋转速度来改变形成在中间转印带31上的调色剂图像的倍率可以与实施例1中图像数字化变倍相组合地进行,或者可以单独进行。通过这些结合地执行,可以在抑制与改变多面镜旋转速度相关联的停机时间(不能进行成像的时段)的同时充分校正图像倍率。

[0106] 此外,可以通过基于图像总体倍率校正量通过带驱动电机驱动器39改变带驱动电机201速度来改变中间转印带31驱动速度。如上所述,当按压构件70相对于中间转印带31的侵入量D增大时,二次转印部N2中中间转印带31表面速度 V_{bs} 变得相对快于记录材料P表面速度 V_{ps} ,并且图像总体倍率减小。因此,在这种情况下,减慢中间转印带31驱动速度,以抑制图像总体倍率减小。相反地,当按压构件70相对于中间转印带31的侵入量D减小时,图像总体倍率减小程度变小或图像总体倍率不减小。

[0107] 因此,在这种情况下,应减小中间转印带31驱动速度减慢程度,或者不改变中间转印带驱动速度。在这种情况下,也可以配置成增大中间转印带31驱动速度。

[0108] 此外,在驱动二次转印外辊41的系统中,可基于图像总体倍率校正量通过外辊驱动电机驱动器43改变外辊驱动电机202旋转速度来改变二次转印外辊41驱动速度。如上所述,当按压构件70相对于中间转印带31的侵入量D增大时,二次转印部N2中记录材料P表面速度 V_{ps} 相对于中间转印带31表面速度 V_{bs} 变慢,并且图像总体倍率减小。因此,在这种情况下,增大二次转印外辊41驱动速度,以增大二次转印部N2中记录材料P表面速度 V_{ps} ,从而抑制图像总体倍率减小。相反地,当按压构件70相对于中间转印带31的侵入量D减小时,图像总体倍率减小程度变小或图像总体倍率不减小。因此,在这种情况下,应减小二次转印外辊41驱动速度增大程度,或者不改变二次转印外辊41驱动速度。在这种情况下,也可以配置成减慢二次转印外辊41驱动速度。

[0109] 上述改变中间转印带31驱动速度和改变二次转印外辊41驱动速度可以是进行一者或两者。换言之,通过改变中间转印带31驱动速度 V_b 与二次转印外辊41驱动速度 V_o 之间的比率 V_o/V_b ,可以抑制图像总体倍率变化。当按压构件70相对于中间转印带31的侵入量D增大时,上述比率 V_o/V_b 应当增大。相反,当按压构件70相对于中间转印带31的侵入量D减小时,减小上述比率 V_o/V_b 增大程度,或者不改变上述比率 V_o/V_b 。在这种情况下,也可以配置成减小上述 V_o/V_b 。

[0110] 此外,在实施例1中,成像设备100基于记录材料P信息执行对按压构件70位置设定的可变控制,并且还基于按压构件70位置设定执行校正记录材料P传送方向图像伸长率(总体倍率)的处理。然而,本发明不限于这种配置。如上所述,当诸如用户等操作者从操作部

120或外部设备任意改变按压构件70位置设定时,可以基于按压构件70位置设定来执行校正图像总体倍率的处理。根据按压构件70位置对图像总体倍率校正本身可以与实施例1相同。结果,可以根据由诸如用户等操作者任意设定的按压构件70的位置抑制图像总体倍率变化。

[0111] 8、效果

[0112] 因此,实施例1中的成像设备100包括:图像形成部10,配置成形成调色剂图像;可旋转的环形的带31,通过图像形成部10在带上形成调色剂图像;多个张紧辊,配置成张紧带31,并且包括内辊32和相对于带31旋转方向设置在内辊32上游并与内辊32相邻的上游辊35;外构件41,设置成与内辊32相对,并且配置成通过接触带31的外周面而形成将调色剂图像从带31向记录材料P转印的转印部N2;按压构件70,能够相对于带31旋转方向在内辊32上游且上游辊35下游与带31的内周面接触,并且能够从内周面侧向外周面侧按压带31;移动机构71,能够通过改变按压构件70位置来改变按压构件70相对于带31的按压量和/或按压构件70相对于带31的接触状态或分离状态;控制部802c,配置成控制移动机构71;以及校正部802d,基于当将调色剂图像从带31转印到记录材料P时移动机构71对按压构件70的位置设定来执行校正处理以改变由图像形成部10形成在带31上的调色剂图像的图像数据相对于带31传送方向的长度。在实施例1中,校正部802d执行上述校正处理,使得在按压构件70位置设定是按压构件70相对于带31按压量比第一位置时大的第二位置情况下的上述倍率大于在按压构件70位置设定是第一位置情况下的上述倍率。在实施例1中,在上述校正处理中,校正部802d改变限定了要由图像形成部10形成在带31上的调色剂图像的图像数据相对于带31传送方向的长度。在这种情况下,校正部802d改变上述长度,使得在按压构件70位置设定是按压构件70相对于带31按压量比第一位置时大的第二位置情况下的上述长度比在按压构件70位置设定是第一位置情况下的上述长度长。此外,在实施例1中,图像形成部10具有:可旋转的图像承载构件11和用于在图像承载构件11上形成静电图像的曝光装置13,曝光装置13包括光源和将来自光源的光向图像承载构件11反射的可旋转多面镜13a。在这种情况下,校正部802d可以在上述校正处理中改变多面镜13a的旋转速度。此外,在这种情况下,校正部802d可以改变上述旋转速度,使得在按压构件70位置设定是按压构件70相对于带31按压量比第一位置时大的第二位置情况下的上述旋转速度比在按压构件70位置设定是第一位置情况下的上述旋转速度慢。

[0113] 此外,成像设备100可以配置成包括:带驱动部201,配置成驱动带31;外构件驱动部202,配置成驱动可旋转的外构件41;以及校正部802d,配置成执行校正处理以基于在调色剂图像从带31转印到记录材料P时移动机构71对按压构件70的位置设定来改变在调色剂图像转印时带驱动部201对带31的驱动速度或外构件驱动部202对外构件41的驱动速度二者中的至少一者。在这种情况下,校正部802d可以执行上述校正处理,使得在按压构件70位置设定是按压构件70相对于带31按压量比第一位置时大的第二位置情况下的带31驱动速度比在按压构件70位置设定是第一位置情况下的带31驱动速度慢。此外,校正部802d可以执行上述校正处理,使得当按压构件70位置设定是按压构件70相对于带31按压量比第一位置时大的第二位置时的外构件41驱动速度比当按压构件70位置设定是第一位置时的外构件41驱动速度快。此外,在上述校正处理中,校正部802d可以改变带31驱动速度 V_b 与外构件41驱动速度 V_o 之间的比率 V_o/V_b 。在这种情况下,校正部802d可以改变比率 V_o/V_b ,使得在按

压构件70位置设定是按压构件70相对于带31按压量比第一位置时大的第二位置情况下的上述比率 V_o/V_b 比在按压构件70位置设定是第一位置情况下的上述比率 V_o/V_b 大。

[0114] 此外,在实施例1中,成像设备100包括:第一存储部804a,存储表示关于调色剂图像所要转印到的记录材料P的信息与按压构件70位置设定之间关系的信息;和第二存储部804b,存储表示按压构件70位置设定与上述修正处理中改变量之间关系的信息;控制部802c基于存储在第一存储部804a中的信息根据调色剂图像所要转印到的记录材料P来改变按压构件70的位置,并且校正部802d基于存储在第二存储部804b中的信息根据按压构件70位置设定来执行上述校正处理。

[0115] 如上所述,根据实施例1,可以抑制因改变在二次转印部N2上游与中间转印带31内周面接触的按压构件70的位置而引起的记录材料P传送方向图像伸长率(总体倍率)变化。

[0116] 其他

[0117] 如上所述,基于具体实施例描述了本发明,但本发明不限于上述示例。

[0118] 在上述实施例中,与中间转印带外周面直接接触的外辊用作与作为内构件的内辊一起形成二次转印部的外构件。与此相反,也可以是以下配置,其中,外辊以及在外辊和其他辊之间张紧的二次转印带(二次转印外带)用作外构件。那么,例如,可以使外辊经由二次转印带接触中间转印带外周面。换言之,二次转印装置可以配置成包括在二次转印外辊和中间转印带之间的二次转印外带。在这种配置中,通过将中间转印带和二次转印带夹持在与中间转印带内周面接触的内辊和与二次转印带内周面接触的外辊之间来形成二次转印部。在这种情况下,中间转印带和二次转印带之间的接触部是二次转印部(二次转印夹持部)。

[0119] 此外,成像设备可以配置成使得当将调色剂图像转印到刚性记录材料(例如厚纸或涂布纸)上时中间转印带和按压构件彼此接触,并且当将调色剂图像转印在其他记录材料上时按压构件从中间转印带缩回。

[0120] 此外,移动机构不限于上述实施例中的配置,而是可以使用能够改变按压构件位置的任何配置。在实施例1中,移动机构配置成使按压构件旋转,但是移动机构可以配置成具有能够使按压构件沿按压中间转印带的方向和沿相反方向移动的可移动的移动部。例如,移动机构可以配置成能够通过使按压构件往复直线移动(滑动移动)来改变按压构件位置(更具体地,前端位置)。

[0121] 此外,移动机构不限于使用通过凸轮来致动移动部的致动器,而是也可以使用例如通过螺线管来致动移动部的致动器。

[0122] 此外,在实施例1中,描述了按压构件由挠性平板构件构成,但本发明不限于该配置。例如,按压构件可以配置成包括在二次转印部上游接触中间转印带的接触构件以及例如弹簧等弹性构件,并弹性地推压中间转印带。例如,可以是这样的配置,其中,通过用由压缩螺旋弹簧、拉伸弹簧等构成的弹性构件(推压构件)推压由相对刚性金属板形成的接触构件,中间转印带被接触构件弹性地推压。在这种情况下,移动机构可以配置成移动由接触构件和弹性构件构成的按压构件(例如通过移动弹性构件)。接触构件可以例如是由诸如海绵或橡胶等弹性构件形成的辊,或者是由诸如树脂或金属等刚性构件形成的辊。但是优选地按压构件由平板材料制成,因为更容易将按压构件放置成充分靠近二次转印部。此外,按压构件可以由薄金属板等制成,然而,从抑制中间转印带磨损和转印电流泄漏的观点来看,优

选地按压构件由树脂材料制成。

[0123] 此外,尽管在实施例1中描述了带状图像承载构件是中间转印带的情况,但是本发明可以应用于由用于传送在成像位置承载的调色剂图像的环形带构成的任何图像承载构件。除了上述实施例中的中间转印带以外,这种带状图像承载构件的示例还可以包括感光构件带和静电记录电介质构件带。

[0124] 此外,本发明也可以在上述实施例的部分或全部配置被替换为替代配置的其他实施例中实施。因此,当采用使用带状图像承载构件的成像设备时,本发明可以在不区分串行式/单鼓式、充电方法、静电图像形成方法、显影方法、转印方法和定影方法的情况下执行。在上述实施例中,主要描述了与调色剂图像形成/转印相关的主要部分,但是通过添加必要的装置、装备和壳体结构,本发明可以在诸如打印机、各种印刷机、复印机、传真机和多功能机等各种用途中实施。

[0125] 根据本发明,可以抑制因改变在转印部上游与带内周面接触的按压构件的位置而引起的记录材料传送方向图像伸长率变化。

[0126] 虽然已经参考示例性实施例描述了本发明,但应当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给予最宽的解释,以涵盖所有变型以及等同的结构和功能。

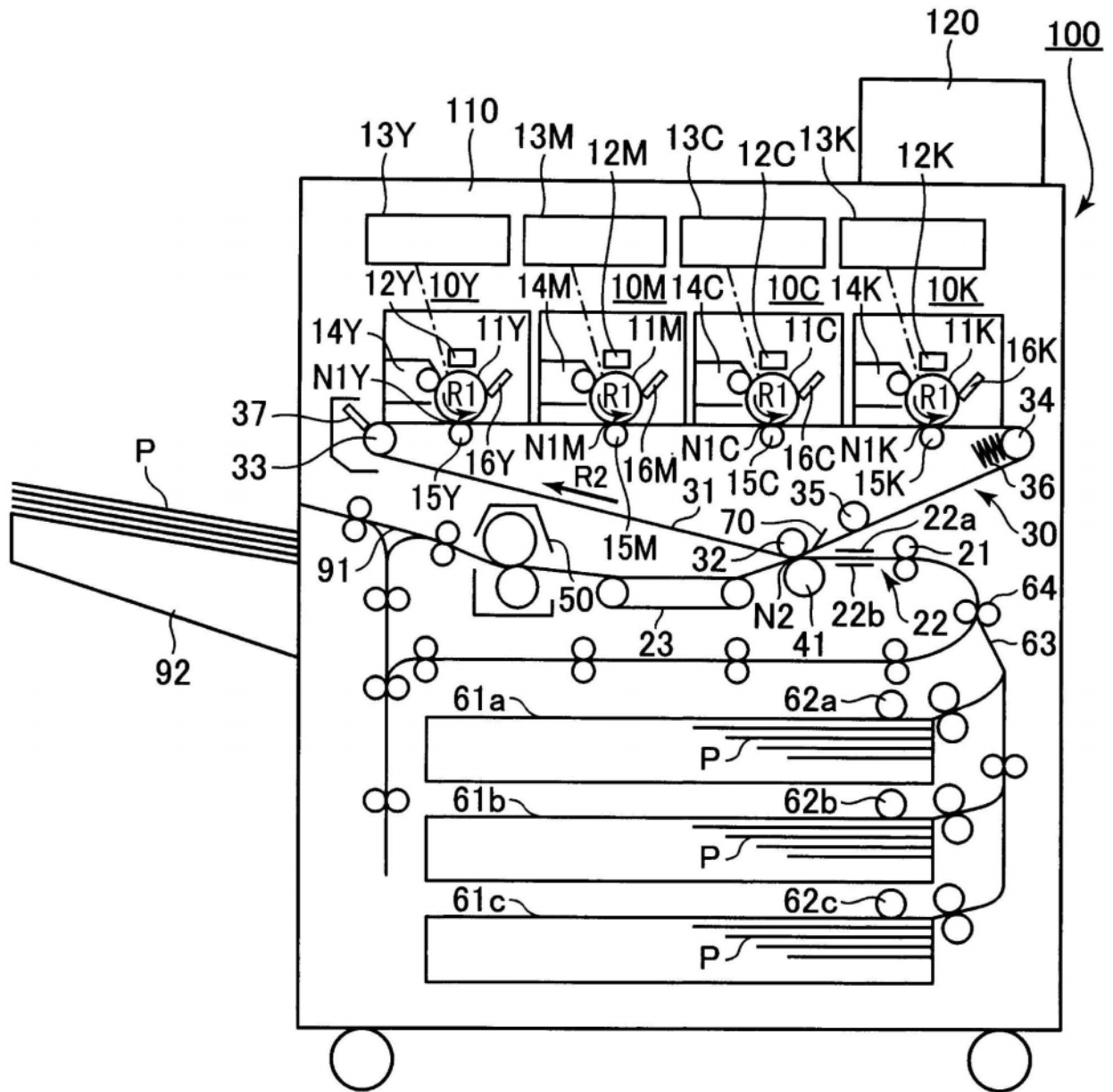


图1

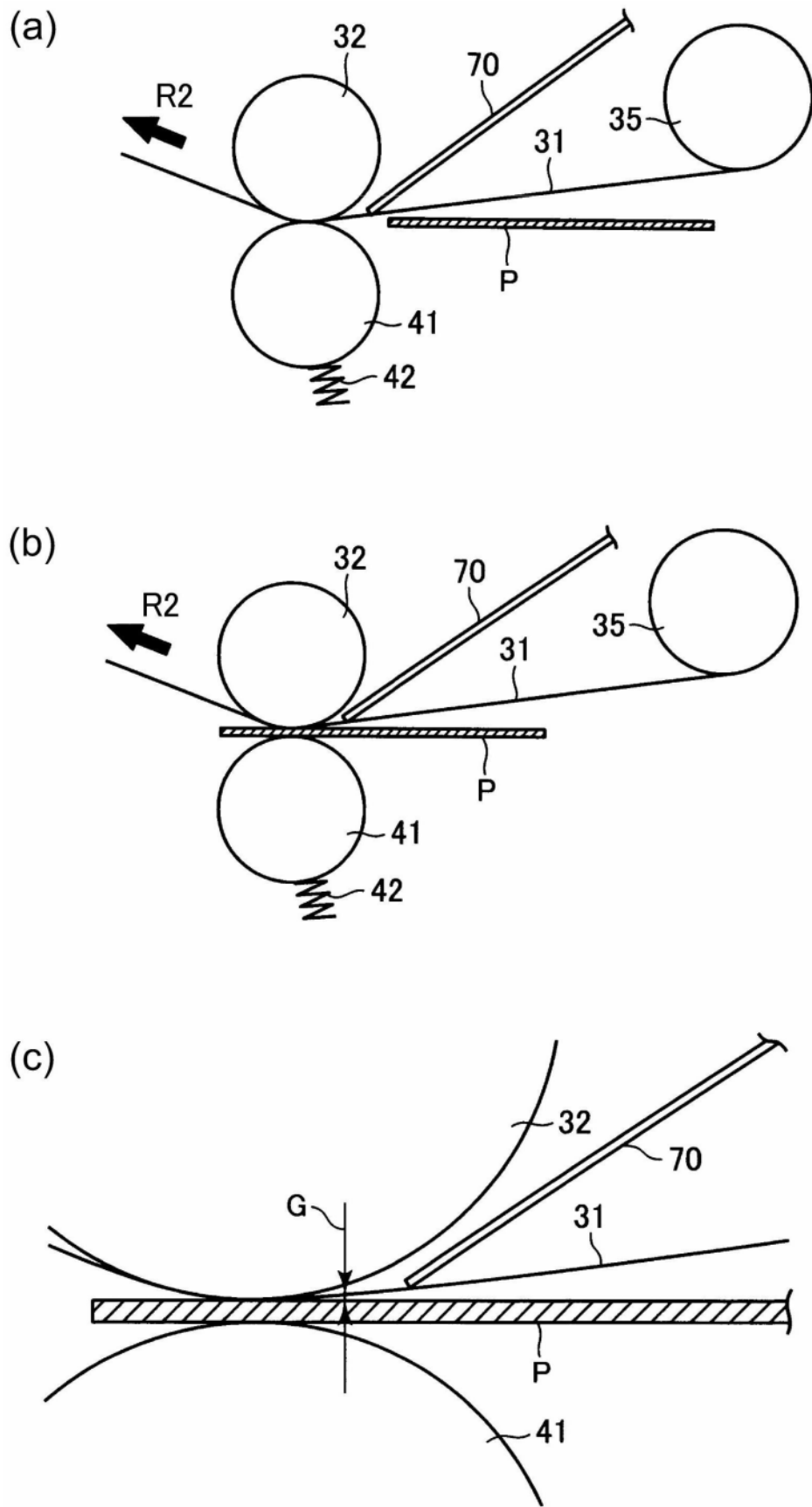


图2

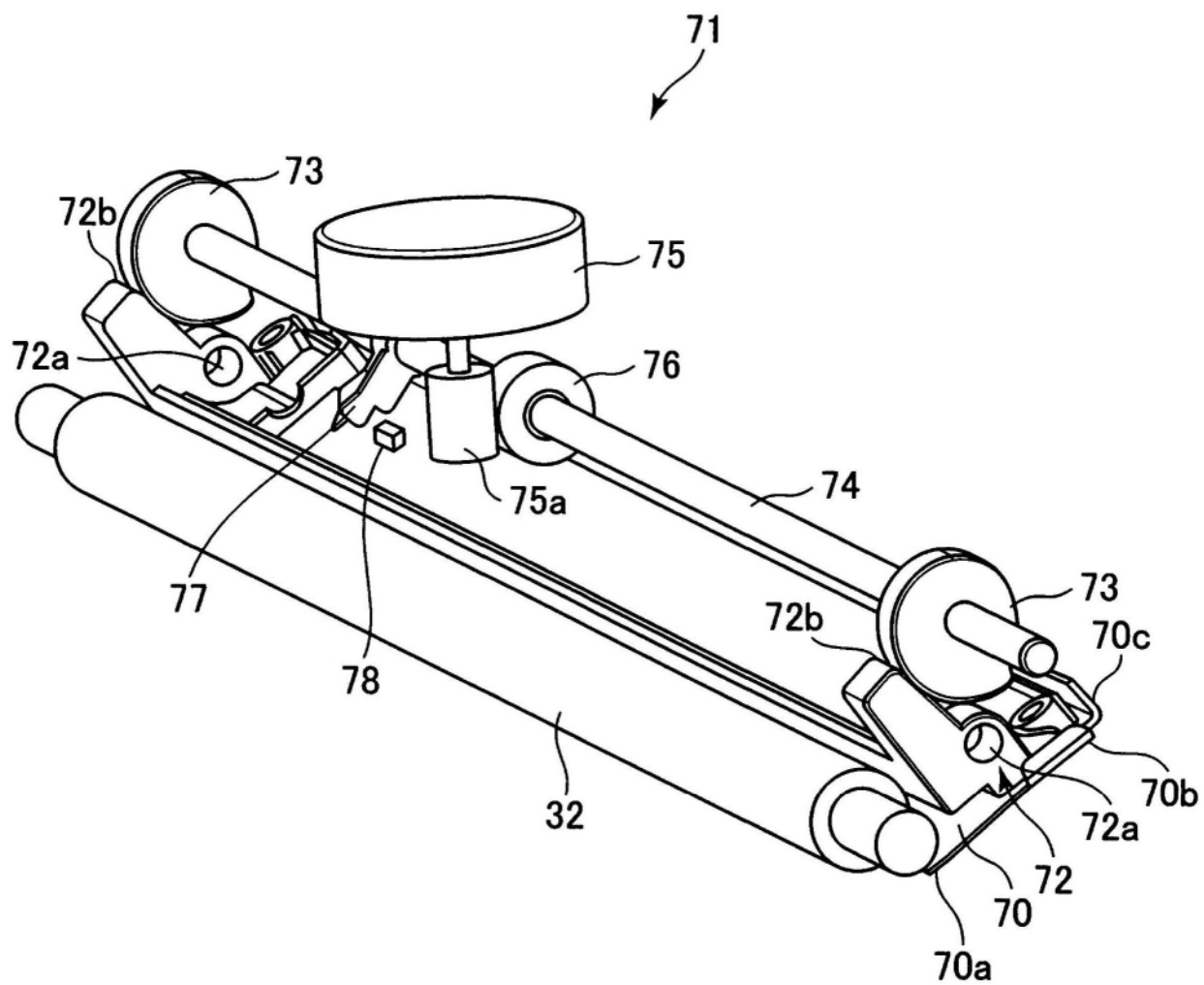
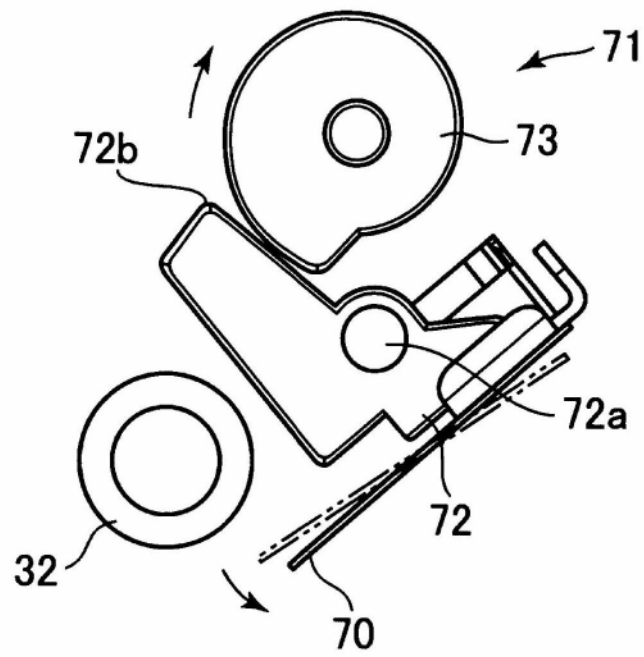


图3

(a)



(b)

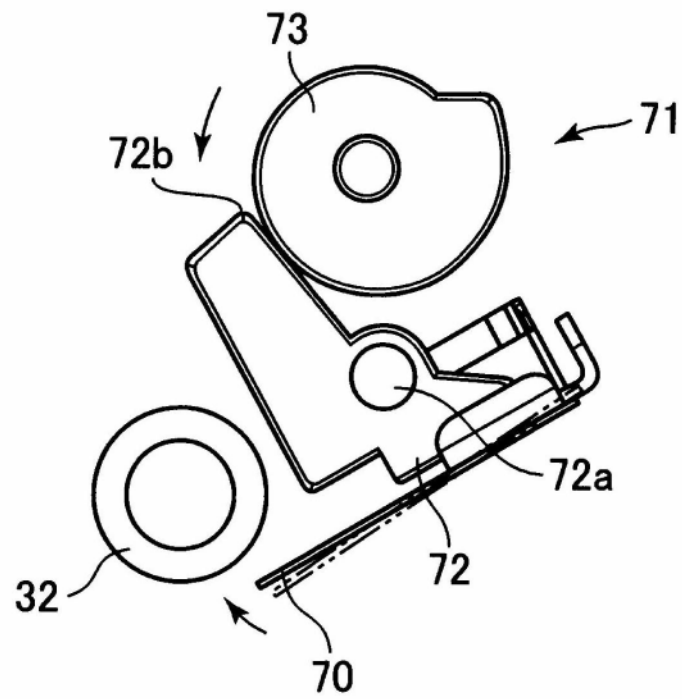


图4

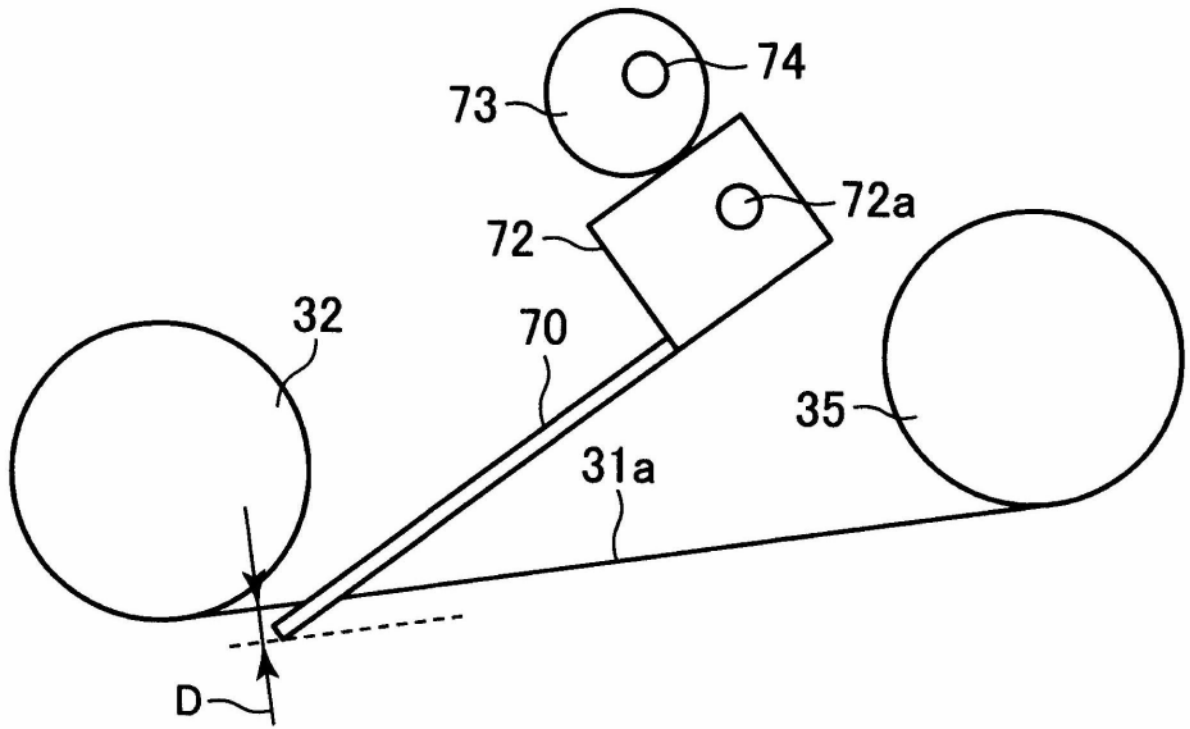


图5

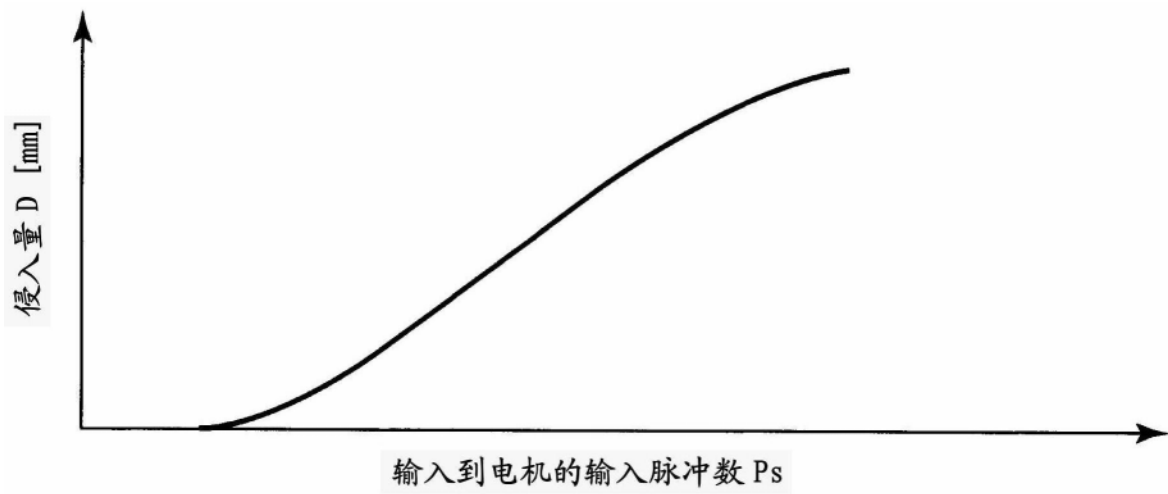


图6

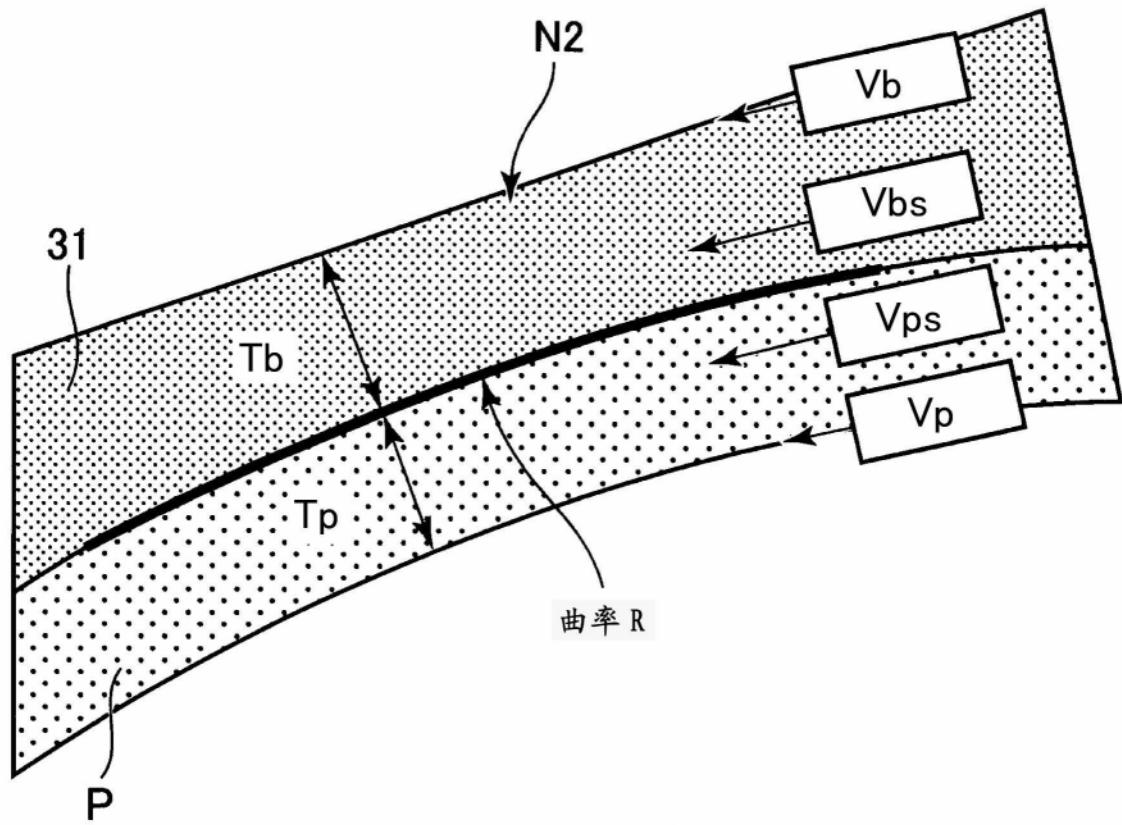


图7

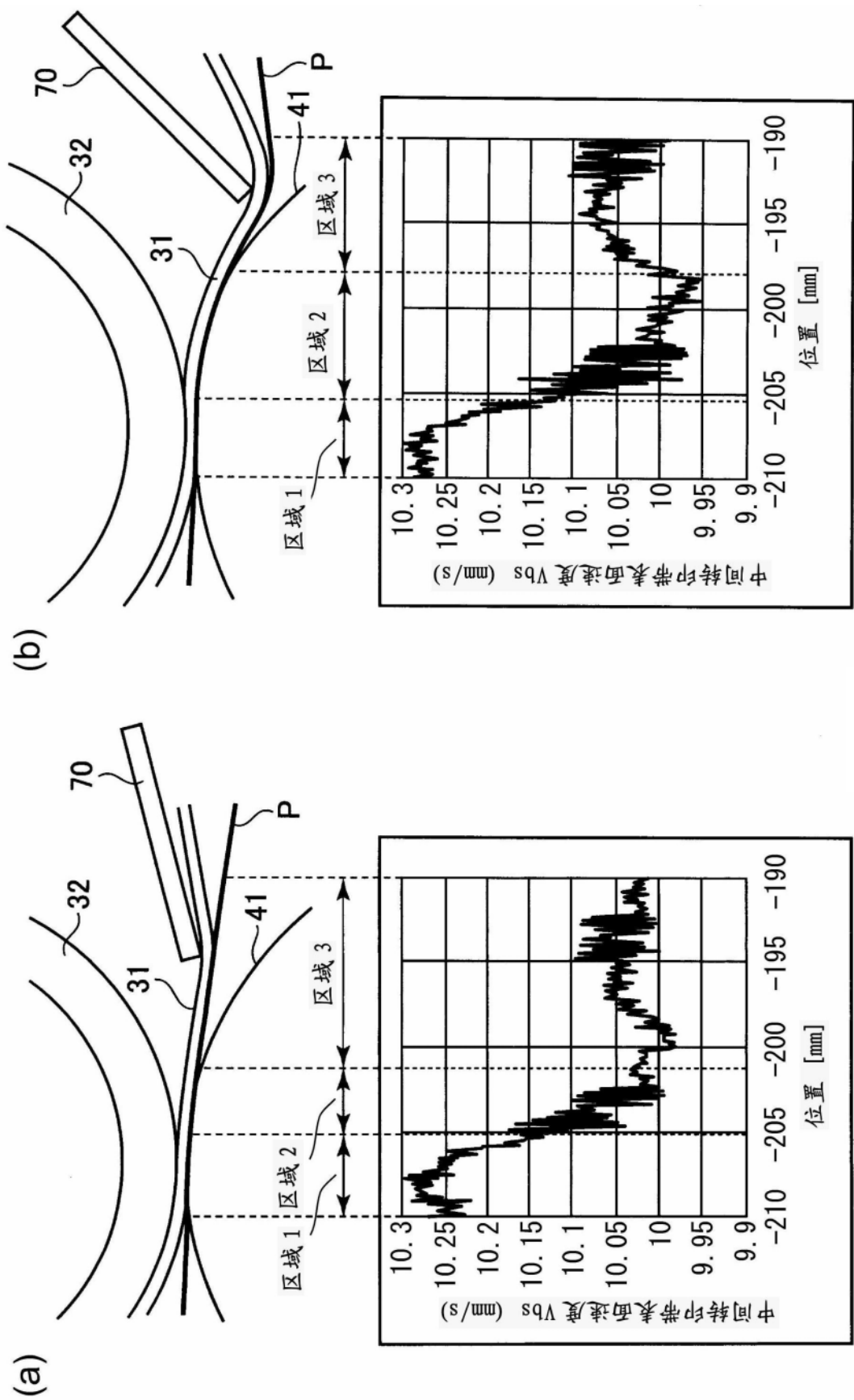


图8

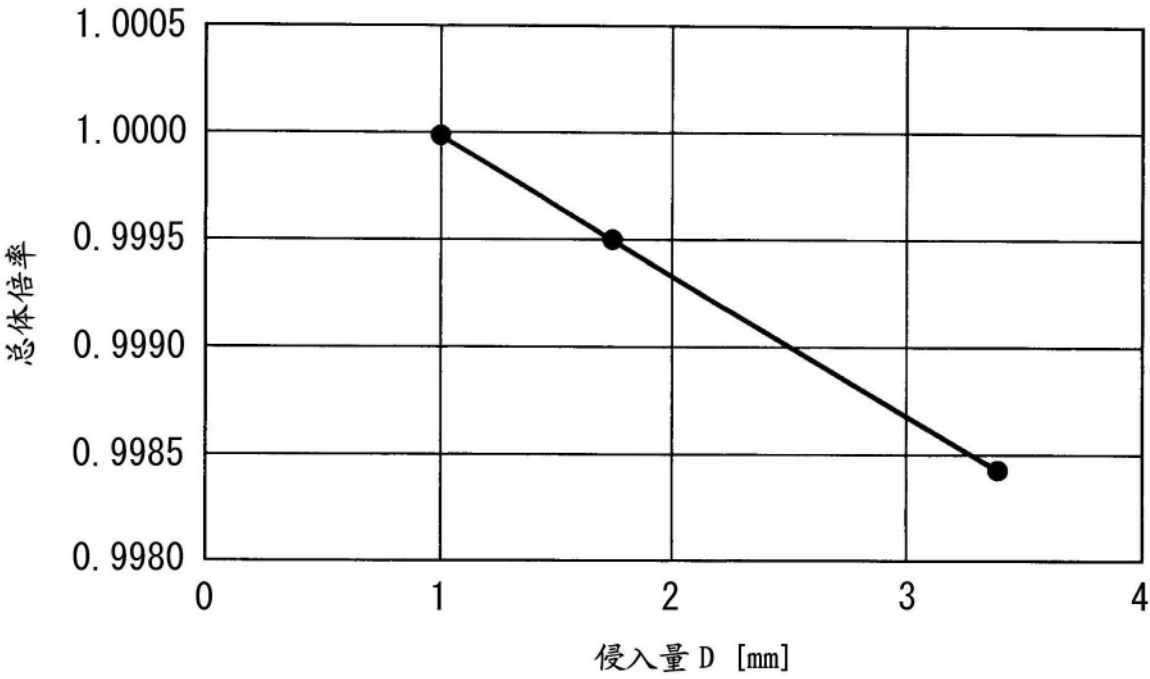


图9

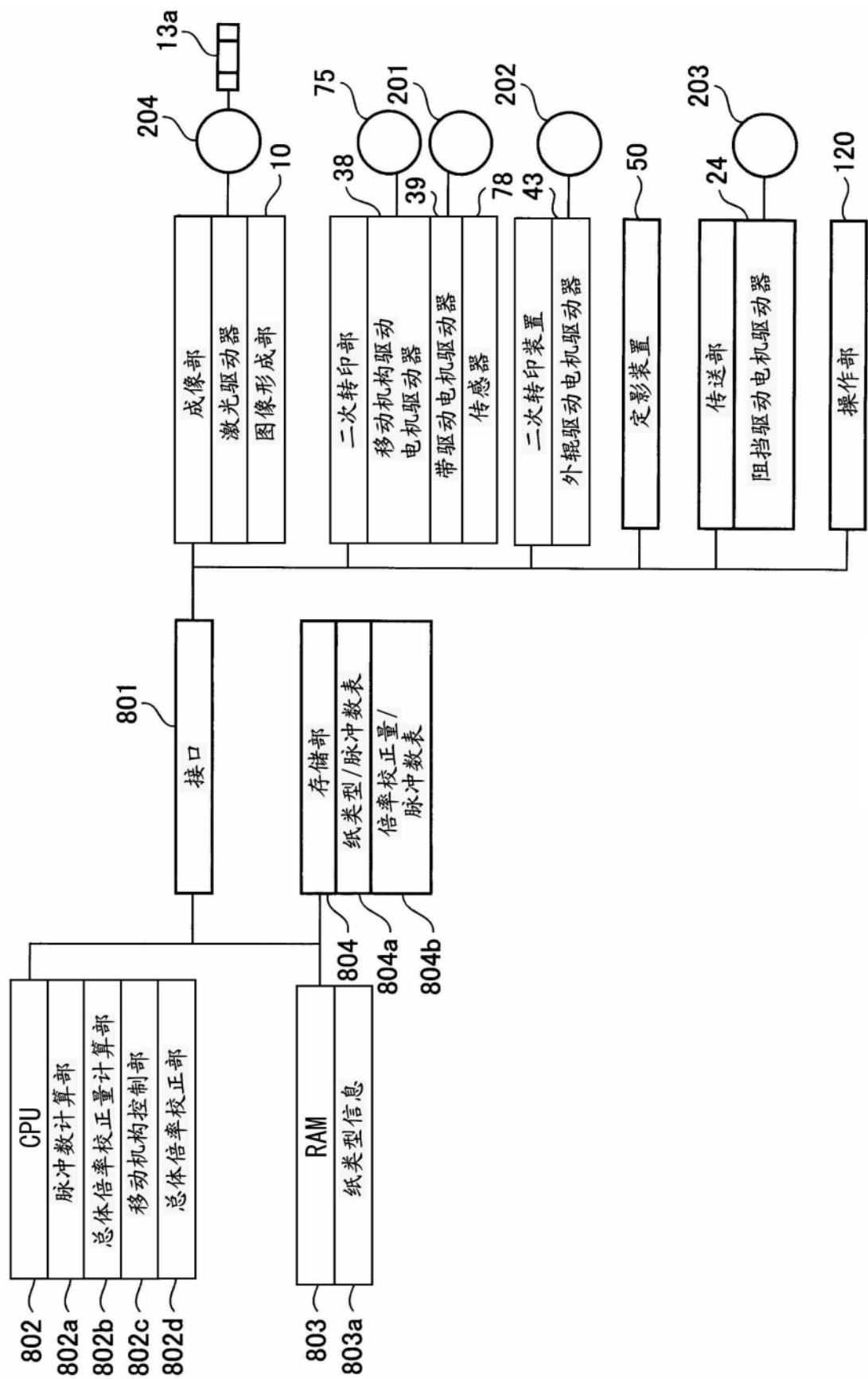


图10

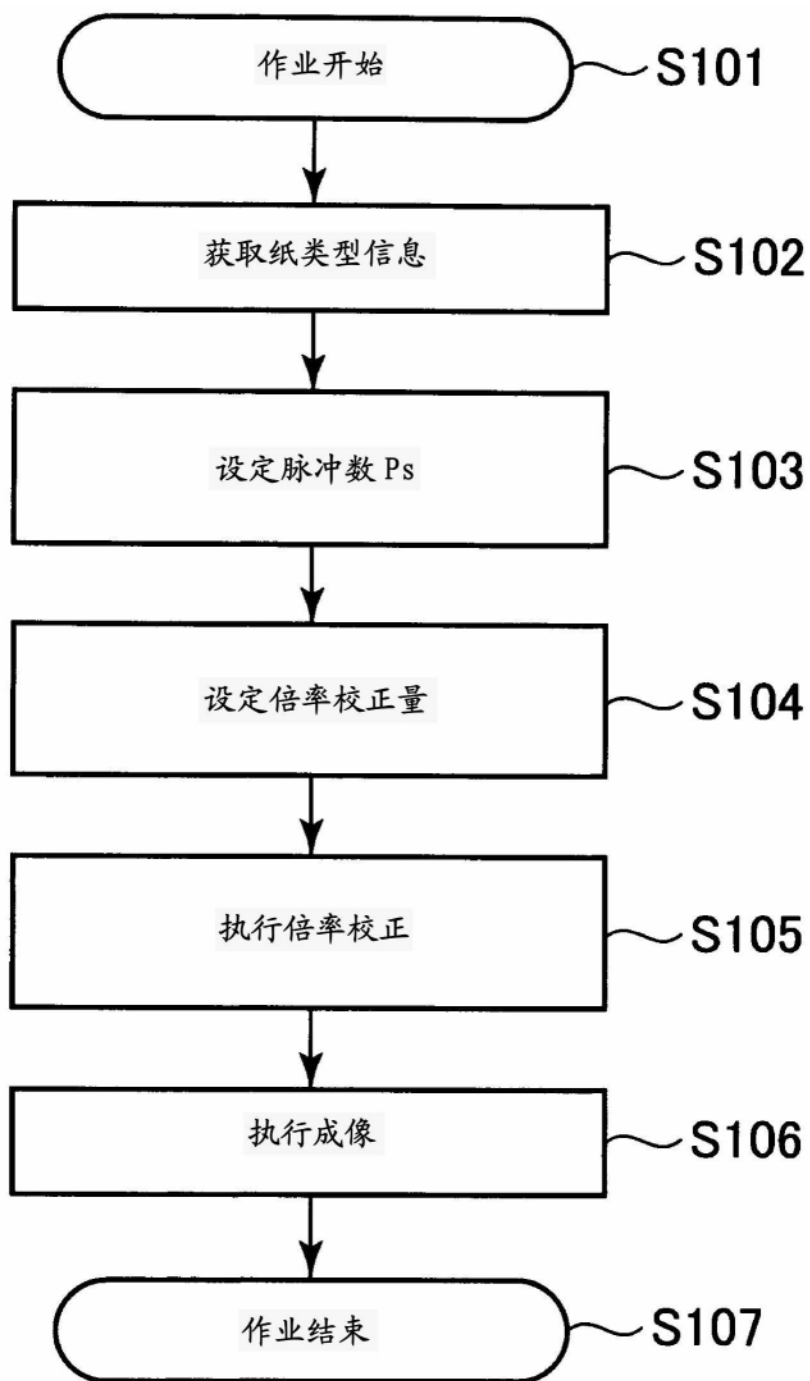


图11