



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102029809 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201010290842. 7

(22) 申请日 2010. 09. 16

(30) 优先权数据

12/560, 483 2009. 09. 16 US

(73) 专利权人 施乐公司

地址 美国康涅狄格州

(72) 发明人 马修·瑞安·麦克劳克林

(74) 专利代理机构 上海胜康律师事务所 31263

代理人 周文强 李献忠

(51) Int. Cl.

B41J 13/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2007/0172285 A1, 2007. 07. 26, 说明书第 0021 段至第 0028 段, 附图 1, 2, 4.

US 5357859 A, 1994. 10. 25, 说明书第 3 栏第 60 行至第 6 栏第 47 行, 附图 1, 3.

GB 2171084 A, 1986. 08. 20, 说明书第 2 页第 65 行至第 3 页第 30 行, 附图 1, 3.

CN 101041303 A, 2007. 09. 26, 全文.

CN 101254713 A, 2008. 09. 03, 全文.

US 4778093 A, 1988. 10. 18, 全文.

审查员 吕玉彬

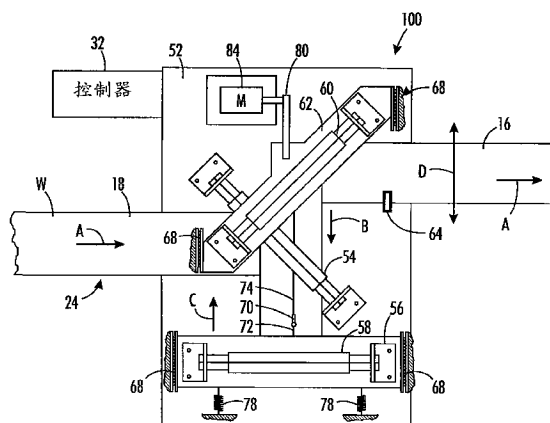
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

连续卷材打印机的介质反转系统

(57) 摘要

一种用于连续卷材成像装置的连续卷材反转系统包括第一旋转杆, 设置为接收在第一方向移动的基本连续卷材, 其中第一表面面向印刷方向, 以及设置为翻转该卷材并在垂直于该第一方向的第二方向引导该卷材。第二旋转杆设置为接收来自该第一旋转杆的连续卷材以翻转该卷材并在与该第一方向相反的第三方向引导该卷材。第三旋转杆设置为接收来自该第二旋转杆的连续卷材以翻转该卷材并在该第一方向引导该卷材, 其中该卷材的第二表面面向该印刷方向。该第二和该第三旋转杆连接在一起并受到支撑以沿轴垂直于该第一方向的轴平移。传感器构造为生成指示离开该第三旋转杆的连续卷材的横向位置的信号。驱动器可操作连接至该第二和该第三旋转杆的至少一个以基于该信号调节该第三旋转杆沿该轴的位置。



1. 一种用于连续卷材成像装置的连续卷材输送系统包括：

基本连续卷材的源，该卷材具有第一表面和与该第一表面相反的第二表面；

卷材传输系统，其具有第一和第二卷材路径，所述路径每个构造为在工艺方向上同时并排将该连续卷材的不同部分从该卷材传输系统的第一端输送到第二端，该不同的部分共面并且在横跨工艺方向上彼此横向隔开预定距离，该卷材传输系统包括返回路径，用以将在该第一卷材路径上的卷材部分从该第二端引导至该第一端并至该第二卷材路径上，该第一卷材路径接收来自该源的连续卷材，该连续卷材的第一表面面向印刷方向；

沿该返回路径设在出口和入口之间的反转系统，该反转系统包括：

第一旋转杆，设置为接收在第一平面中、在第一方向朝向该第一端移动的基本连续卷材，该连续卷材的第一表面面向印刷方向，以及设置为在平行于该第一平面的第二平面中、在垂直于该第一方向的第二方向引导该连续卷材，该连续卷材的第二表面面向该印刷方向；

第二旋转杆，设置为接收来自该第一旋转杆的该连续卷材，并在平行于该第一平面的第三平面中、在对着该第二方向的第三方向引导该连续卷材，该第一表面面向该印刷方向，该第二旋转杆被该连续卷材 180 度包裹；

第三旋转杆，设置为接收来自该第二旋转杆的该连续卷材，并在平行于该第一平面的第四表面中、在该第一方向引导该连续卷材，该第二表面面向该印刷方向；

框架，其支撑该第一、第二和第三旋转杆，该框架包括引导槽，所述引导槽能操作地连接到该第二和第三旋转杆，用以使得该第二和第三旋转杆能够沿平行于该第二和第三方向的轴平移，该第二和第三旋转杆彼此连接以在平移时保持沿该轴的、该第二和第三旋转杆之间的预定距离；

滑块，能操作地连接到该第二旋转杆；

连接线缆，围绕该滑块并且一端连接于该第三旋转杆而另一端连接该框架；

传感器，构造为生成指示该连续卷材离开该第三旋转杆的横向位置的信号；和

驱动器，能操作地连接到该第二和该第三旋转杆的至少一个，并构造为基于该信号沿该轴调节该第三旋转杆的位置。

连续卷材打印机的介质反转系统

技术领域

[0001] 本公开涉及喷墨打印机,尤其涉及在基本连续的卷材上的相变油墨印刷。

背景技术

[0002] 通常,喷墨打印机或打印机包括至少一个打印头,其将液体油墨滴或喷流喷到记录或图像形成介质上。相变喷墨打印机采用相变油墨,其在室温下是固相,但是在高温下转变为液相。该熔融的油墨然后可由打印头直接喷射到打印介质上,直接喷在图像接收衬底上,或以间接地方式,先间接喷在中间成像构件上,然后将图像转移到图像接收衬底。一旦将油墨喷射到该图像接收衬底上,该油墨滴快速凝固以形成图像。

[0003] 在直接印刷和胶印两种体系结构中,图像都可形成在介质页或介质卷材上。在卷材打印机中,介质的连续供应源(通常提供在介质辊子中)安装在受马达驱动的辊子上。该介质卷材未扎紧的末端通过对着该打印机的打印头的印刷区域。在该印刷区域之外,该介质卷材被机械结构抓紧并拖拽,从而该介质卷材的一部分连续移动通过该印刷区域。张力杆或辊子可设在该移动卷材的输入路径上以消除该卷材上的松弛部分,从而其保持张力但不会破裂。

[0004] 一些直接标记,连续卷材打印机构造为在卷材的两面打印图像,也称作双面打印。为了能够在连续卷材上进行双面打印,卷材传输系统可构造为在该卷材的一侧打印并引导卷材向后通过反转系统,其反转或翻转该卷材从而相反的面面向该印刷区域。为了反转该卷材用以双面打印,一些已知的系统采用固定的旋转杆,其在打印一面(例如,单面)之后反转该卷材,并且横向偏移该卷材以将该卷材引导至该双面卷材路径的入口用以打印另一面(双面),上面所有步骤不需要主动对准。通常设置努力使得该卷材随着其进入和离开该旋转杆保持对齐。使该出口旋转杆可调节可有效改变该卷材的横向对准。然而,调节该出口旋转杆的位置改变了该卷材路径长度,其如上面所提到的会影响卷材张力而导致卷材失控、卷材损坏或破裂。在其他已知系统,还是用具有手动调节边缘指示的偏置辊子以横向对准该返回路径卷材,但是已知其会生成散开的纸屑和纤维,它们会污染该打印头,因此导致图像质量和打印头寿命降低。

发明内容

[0005] 提供一种用于直接标记的连续卷材输送系统。该系统包括基本连续卷材的源,该卷材具有第一表面和与该第一表面相反的第二表面。该系统还包括卷材传输系统,其具有第一和第二卷材路径,每个路径构造为在工艺方向上同时并排将该连续卷材的不同部分从该卷材传输系统的第一端输送到第二端,该不同的部分共面并且在横跨工艺方向上彼此横向隔开预定距离。该卷材传输系统包括返回路径,用以将在该第一卷材路径上的卷材部分从该第二端引导至该第一端并至该第二卷材路径上。该第一卷材路径接收来自该源的连续卷材,该连续卷材的第一表面面向印刷方向。反转系统沿该返回路径设在出口和入口之间。该反转系统包括第一旋转杆,设置为接收在第一平面中、在第一方向移动的基本连续卷材,该连续卷材的第一表面面向印刷方向,以及设置为在平行于该第一平面的第二平面中、在

垂直于该第一方向的第二方向引导该连续卷材,该连续卷材的第二表面面向该印刷方向。第二旋转杆设置为接收来自该第一旋转杆的该连续卷材,并在平行于该第一平面的第三平面中、在对着该第二方向的第三方向中引导该连续卷材,该第一表面面向该印刷方向。第三旋转杆设置为接收来自该第二旋转杆的该连续卷材,并在平行于该第一平面的第四表面中、在该第一方向引导该连续卷材,该第二表面面向该印刷方向。该第二和该第三旋转杆每个支撑为沿平行于该第二和第三方向的轴平移,并彼此连接以在平移时保持沿该轴的、该第二和第三旋转杆之间的预定距离。传感器构造为生成指示该连续卷材离开该第三旋转杆的横向位置的信号。驱动器可操作地连接到该第二和该第三旋转杆的至少一个,并构造为基于该信号沿该轴调节该第三旋转杆的位置。

[0006] 在另一实施方式,提供一种直接标记、连续卷材成像装置。该成像装置包括基本连续卷材的源,该卷材具有第一表面和对着该第一表面的第二表面。该成像装置还包括卷材传输系统,具有第一和第二卷材路径,该路径每个在工艺方向上同时并排将该连续卷材的不同部分从该卷材传输系统的第一端输送到第二端,该不同的部分共面并且在横跨工艺方向上彼此横向隔开预定距离。该卷材传输系统包括返回路径,用以将在该第一卷材路径上的卷材部分从该第二端引导至该第一端并至该第二卷材路径上。该第一卷材路径接收来自该源的连续卷材,该连续卷材的第一表面面向印刷方向。打印系统位于沿该第一和该第二卷材路径,并构造为在面向该印刷方向的该第一和该第二卷材路径移动的连续卷材的表面上沉积标记材料。反转系统沿该返回路径设在出口和入口之间。该反转系统包括第一旋转杆,设置为接收在第一平面中、在第一方向移动的基本连续卷材,该连续卷材的第一表面面向印刷方向,以及设置为在平行于该第一平面的第二平面中、在垂直于该第一方向的第二方向引导该连续卷材,该连续卷材的第二表面面向该印刷方向。第二旋转杆设置为接收来自该第一旋转杆的该连续卷材,并在平行于该第一平面的第三平面中、在对着该第二方向的第三方向中引导该连续卷材,该第一表面面向该印刷方向。第三旋转杆设置为接收来自该第二旋转杆的该连续卷材,并在平行于该第一平面的第四表面中、在该第一方向引导该连续卷材,该第二表面面向该印刷方向。该第二和该第三旋转杆每个支撑为沿平行于该第二和第三方向的轴平移,并彼此连接以在平移时保持沿该轴的、该第二和第三旋转杆之间的预定距离。传感器构造为生成指示离开该第三旋转杆的该连续卷材的横向位置的信号。驱动器可操作地连接到该第二和该第三旋转杆的至少一个,并构造为基于该信号沿该轴调节该第三旋转杆的位置。

附图说明

图 1 是直接至卷材、连续卷材的相变油墨打印机的简化正视图。图 2 是图 1 的该直接至卷材、连续卷材的相变油墨打印机的仰视图。图 3 是与图 1 的成像装置一起使用的反转系统的实施方式的正视图。

具体实施方式

[0007] 如这里所用的,该术语“成像设备”通常指用来将图像施加到印刷介质的装置。“印刷介质”可以是纸、塑料的实体页或其他适用于图像的实体印刷介质衬底,不管是预先切好的或卷材输送的。该成像设备可包括许多其它部件,如修整机、送纸装置等,并且可以实现

为复印机、打印机或多功能机。“打印任务”或“文档”一般是一组相关的页面，通常从一组原始打印任务页面或电子文档页图像拷贝来的一组或多组修订好的拷贝，来自特定用户或以其他方式相关。图像通常包括电子形式的信息，其待由标记引擎渲染在印刷介质上，并可包括文本、图表、图像等。

[0008] 图 1 是连续卷材打印机的简化正视图。卷材供应源和输送系统构造为提供非常长的（即，基本连续的）、来自退纸架 10 的“衬底”（纸、塑料或其他可打印材料）卷材 W。该卷材 W 根据需要可以是未卷绕的，并由各种马达（未示）沿卷材路径推进。当该卷材移动通过该路径时，一组辊子 12 控制该卷材的张力。

[0009] 如下面所解释的，图 1 的成像装置是双面打印机，意思是其能够打印该连续卷材的两面。在图 1 的实施方式中，为了能够双面打印，该卷材传输系统（以及如下所解释的打印系统）是双宽度（或双路径）输送系统，其构造为沿该卷材路径同时输送两个卷材长度。因而，在一个实施方式中，沿该卷材路径输送和引导该卷材的辊子至少是该卷材的两倍以容纳两个卷材长度。如图 1 和 2 所示，该卷材传输系统的第一侧 14 构造为输送该卷材 WS 的一部分，其中该卷材的表面之一（即，单表面 16）面向将在打印工作台的打印头上打印的方向，这里也称为印刷方向。该卷材传输系统的第二侧 18 构造为输送该卷材一部分，其中该卷材的相对的表面（即，双表面 20）面向该印刷方向。为了这个公开的目的，该卷材传输系统的该第一或单侧 14 和该第二或双侧 18 也可分别称作第一或单卷材路径和第二或双卷材路径。该卷材传输系统的双卷材路径包括入口辊子 26 和出口辊子 28。

[0010] 该卷材传输系统构造为沿该单 14 和双 18 卷材路径同时输送该卷材，并至少在该印刷区域中保持该卷材的横向定位不变，从而可精确对准形成在该卷材上的图像。可采用任何合适的、沿该双路径卷材传输系统的卷材对准或定位方法。例如，如本领域所公知的，边缘传感器可用来检测该卷材的边缘，以及用于修正或补偿该卷材的位置与所期望位置偏离的合适机构可用来在沿该双卷材路径的一个或多个位置调节该卷材的横向位置，以确保至少在该印刷区域中该卷材恒定和精确的定位和 / 或间隔。

[0011] 如图 1 和 2 所示，该双路径卷材传输系统的该单卷材 14 路径构造为接收来自该退纸架 10 的连续卷材，该卷材的单表面 16 面向该印刷方向。该卷材传输系统的该双卷材路径 18 构造为接收来自返回路径 24 的连续卷材，该返回路径将在该单卷材路径 14 上移动连续卷材从位于该打印系统后面的出口 28 引导返回该双卷材路径的入口 12。如下面所解释的，反转系统 100 设在该返回路径上，该系统构造为反转该连续卷材从而与该卷材的单表面相对的表面（即，该双表面）当在该卷材传输系统的入口进入该双卷材路径时面向该印刷方向。另外，该反转系统构造为自动横向对准该卷材，从而其精确进入该双卷材路径。

[0012] 尽管没有在图 1 中说明，沿该卷材传输系统的该双路径可提供预热器 18，其将该卷材加热至最初预定的温度。该预热器 18 可以靠接触、辐射、传导或对流加热以将该卷材 W 加热到目标预热温度，其在一个实际实施方式中，是在大约 30℃ 至大约 70℃ 的范围。

[0013] 该单和双卷材路径引导各自的卷材 W 通过打印工作台或系统，包括一系列打印头 22，每个打印头实际上延伸跨过该卷材路径的双宽度。在图 1 的实施方式中，成像装置是直接标记装置，其中打印头构造为将标记材料直接（即，不使用中间或偏移构件）设在面向该印刷方向的卷材表面上，例如，沿该单卷材路径移动的卷材的单表面和 / 或沿该双卷材路径移动的该卷材的双表面。然而，在可选的实施方式，成像装置可构造为间接标记成像装

置,如现有技术所公知的。众所周知,设置在卷材上重叠区域的四原色图像的每个组合形成全色图像,基于发送到每个打印头的图像数据。在各种可能的实施方式中,对于每种原色可提供多个打印头 22;该打印头每个可形成为单个线性阵列;可在位于沿该工艺方向不同位置的多个不同的打印头中分离每种颜色的打印头的功能;或该打印头或其位置可移动地安装在横过该工艺方向 P 的方向 CP,如为了专色应用。

[0014] 在一个实施方式中,该标记材料包括“相变油墨”,意思是该油墨在室温下基本是固体,而当开始喷射到该卷材 W 上时基本上是液体。当前,普通的相变油墨通常加热到大约 100℃至 140℃以熔化该固体油墨用于喷射到卷材 W 上。大体而言,该液体油墨一碰到该卷材 W 就快速冷却。然而,也可以是,该标记材料为任何合适类型的标记材料,如水性墨、基于蜡的墨、色粉、可 UV 固化油墨等。

[0015] 与每个打印头 22 相关联的是背衬构件 26,通常是杆或辊子的形式,其布置为在卷材 W 的另一侧基本对着该打印头。每个背衬构件用来定位卷材 W,从而使该打印头和该卷材之间的间隙保持在已知的、恒定的距离。每个背衬构件可控制为使得该卷材的邻近部分到达预定的“油墨接收”温度,在一个实际实施方式中为大约 40℃至大约 60℃。在各种可能的实施方式中,每个背衬构件可包括加热元件、用于液体流过的腔等;或者,该“构件”的形式可以是对着或靠近该卷材 W 的一部分的空气或其他气体流。该预热器加上保持特定目标温度的背衬构件 26 的组合作用有效地将在打印区域中的该卷材 W 保持在大约 40℃至 70℃的预定温度范围。

[0016] 在该打印区域之后、沿该双卷材路径 W 是一个或多个“中间加热器”30。中间加热器 30 使用接触、辐射、传导和 / 或对流加热以将该卷材 W 加热到目标温度。该中间加热器 30 将设在该卷材上的油墨加热到适于在该卷材上的油墨通过该散布器 40 时所需要的属性。在一个实施方式中,该中间加热器的目标温度的有用范围是大约 35℃至大约 80℃。该中间加热器 30 具有将油墨和衬底温度平衡在彼此的大约 15℃内。较低的油墨温度提供较小的线散布,而较高的油墨温度导致透印(可从该印刷品的另一侧看到图像)。该中间加热器 30 将衬底和油墨温度调节至高于该散布器的温度 0℃至 20℃,其将在下面描述。

[0017] 接着该中间加热器 30、沿该卷材 W 的双路径的是“散布器”40,其将预定的压力以及在某些实现中将热量施加到该卷材 W。该散布器 40 的功能是将实际上独立的油墨滴弄到卷材 W 上并且利用压力(以及在一个实施方式中,还有热量)将它们涂抹开以形成连续的层,从而充满相邻墨滴间的空隙以及图像实体变得均匀。除了散布该油墨,该散布器 40 还可通过增加油墨层内聚力和 / 或增加油墨-卷材粘附而提高图像持久性。该散布器 40 包括辊子,如图像侧辊 42 和压力辊 44,其向该卷材 W 施加热量和压力。任意一个辊子可包括加热元件以将该卷材 W 加热到大约 35℃至大约 80℃范围的温度。

[0018] 在一个实际实施方式中,该散布器 40 中的辊子温度保持在大约 55℃;通常,较低的辊子温度导致较小的线散布,而较高的温度使得色彩不完美。高于大约 57℃的辊子温度使得油墨偏离该辊子。在一个实际实施方式中,该辊隙压力设在每侧大约 500 至大约 2000psi lbs 的范围。较低辊隙压力导致较小的线散布,而较高的会降低压力辊寿命。

[0019] 该散布器 40 还可包括与图像侧辊 42 相关联的清洁 / 润滑工作台 48,适于清洁和 / 或将某些润滑剂或其他材料的层施加到该辊子表面。这样的工作台用润滑剂如粘度大约 10-200 厘泊的氨基硅油涂覆该散布器辊子表面。只需要少量的油,并且卷材 W 携带的油每

张 A4 纸只有大约 1-10mg。在一个可能实施方式中,该中间加热器 30 和散布器 40 可组合在一个单元内,同时相对于卷材 W 同一部分施以它们各自的功能。

[0020] 在通过该散布器 40 之后,将沿该单卷材路径 14 移动的卷材在出口 28 引导到至该反转系统 100 的返回路径 24 上,在该系统中反转该卷材并且该双卷材路径 18 上横向对准该入口。该散布器之后,该双卷材路径 18 引导该打印的卷材至卷绕器 50,其卷绕该卷材。或者,该卷材可引导至任意数量的其他合适的完成装置,如用于将该卷材切成页的切割机,和用于装订这些切割页的装订机。

[0021] 如所提到的,在采用如上所述的双卷材路径的连续卷材打印机上双面打印所面临的困难是一致性和横向(横跨工艺方向)卷材对准。单面卷材出现的任何对准变化会导致双面对准的累积误差。例如,如上所述的成像装置的挑战是驱动辊子形成辊隙(以产生卷材驱动和张力),其将该双面或卷材的魔比斯环限制为固定的长度。在打印时该卷材的任何横向对准误差很可能改变通过该返回路径和反转系统的所需的卷材路径,由此变化影响该路径长度和卷材张力(这会导致卷材松弛或破裂)。

[0022] 某些已有系统采用固定的旋转杆,其在打印一侧(例如,单面侧)之后反转卷材,并且横向偏移该卷材以将该卷材引导至该双卷材路径的入口用以在另一侧(双面侧)打印,全部过程没有主动对准。通常的设置努力使得该卷材在进入和离开该旋转杆时保持对准。使出口旋转杆可调节可有效改变该卷材的横向对准。然而,调节该出口旋转杆的位置改变了该卷材路径长度,其如上所述的会影响卷材张力而导致卷材失控、卷材损坏或破裂。在其他已知的系统中,具有手动调节边缘的偏置辊子也已经用来横向对准该返回路径卷材,但是已知其生成松散的纸屑和纤维,会污染打印头,因此降低图像质量和打印头寿命。

[0023] 作为对上述已知反转和对准系统或方法的替代方案,本公开提出使用采用一系列旋转杆的反转/对准系统,这些旋转杆定向为正确地反转和偏移连续卷材,并使用控制系统、传感器、马达、驱动器和直线滑轨来提供对出口旋转杆(和卷材)的位置控制。与上游惰辊的联接和平衡提供横向位置控制以确保恒定的卷材路径长度并保持卷材张力。

[0024] 图 3 示出反转/对准系统 100 的实施方式,其可用于图 1 的成像装置以反转和对准该卷材用以双面打印。如图 3 所述,该反转/对准系统 100 包括第一 90 度旋转杆(也称作入口旋转杆)54、第二旋转杆 58 和第三 90 度旋转杆(也称作出口旋转杆)60。该入口旋转杆 54 设置为接收沿返回路径 24 在第一方向 A 移动(通常向后朝向图 1 所示的卷材传输系统的入口 26)的连续卷材 W,该卷材的单表面 18 面向下。该入口旋转杆 54 相对进入的卷材倾斜 45 度,以在该卷材进入该入口辊子处,在垂直于该第一方向 A 的第二方向 B 和基本平行于该卷材平面的平面中引导该卷材。该卷材在这个点反转,从而该单表面面向上。该第二旋转杆 58 设置为接收来自该第一旋转杆 54 的连续卷材 W,并在该卷材进入该第二旋转杆时、在与该第二方向 B 相反的第三方向 C 和平行于该卷材平面的平面中引导该连续卷材。该出口旋转杆 60 设置为接收来自该第二旋转杆 58 的连续卷材,该卷材的单表面面向下。该出口旋转杆 60 相对该进入的卷材倾斜 45 度,以将该卷材在该第一方向 A 朝向至该卷材传输系统(图 1)的该入口 26。该卷材的单表面在这个位置面向上,从而当该卷材输送到该双卷材路径上时,该双表面 20 面向该印刷方向,以在印刷工作台上印刷。

[0025] 在一个实施方式中,该入口 54 和出口旋转杆 60 包括本领域已知的气垫类型的旋转杆,其中引导空气在轴向通过这些杆并通过沿该轴的多个孔。或者,该入口 54 和出口旋

转杆 60 可包括惰辊。在图 3 的实施方式中,该第二旋转杆 58 包括惰辊,但是可使用任何合适类型的旋转杆。

[0026] 在运行过程中,随着驱动器和散布器辊隙缩回,该卷材穿过该打印机卷材路径、沿该返回路径并通过该反转 / 对准系统 100。该卷材顺序经由旋转杆 54、58、60 通过该反转。一旦穿过,施加张力以消除该卷材的任何松弛、皱折等。该卷材驱动啮合和吸引张力,如该控制系统和介质属性所要求的。例如,图 1 的成像装置可在策略辊子上通过辊子编码器(未示)使用速率控制和通过测压单元(未示)使用张力修整以测量卷材张力。

[0027] 该出口旋转杆 60 沿该轴 D 的位置控制该卷材输入该双卷材路径时的横向位置。为了能够调节该卷材离开该出口旋转杆 60 的横向位置,支撑该出口旋转杆 60 用以沿该轴 D 平移。在图 3 的实施方式中,该入口旋转杆 54、第二旋转杆 58 和出口旋转杆 60 由框架 52 支撑。为了能够平移,该出口旋转杆 60 支撑在子框架 62 上,其由该框架 52 平移支撑用以沿该 D 轴移动。可以任何方式进行平移。例如,该出口旋转杆 60 的子框架 62 可通过直线滑轨 68 由该框架 52 支撑。然而,任何合适的装置或方法可用于使得该出口旋转杆能够沿该 D 轴平移。

[0028] 使用具有可操作耦合于马达 84 的直线驱动轴 80 的驱动器可赋予该子框架 62 和出口旋转杆 60 沿该 D 轴的直线移动。使用传感器 64 可对该出口旋转杆 60 的位置进行调节,传感器构造为检测该卷材 W 离开该出口旋转杆 60 时的横向位置。可采用任何合适的传感器。传感器 64 生成指示该卷材位置的输出,该输出可由控制器 32 读取或接收。控制器 32 可操作地耦合该驱动器的马达 84,并构造为驱动该马达 84 以使得直线驱动轴 80 基于该传感器 64 的输出而移动。该驱动轴 80 的移动赋予出口旋转杆 60 直线运动,该出口旋转杆 60 安装于直线滑轨 68 上的子框架 62。

[0029] 为了能够调节该卷材的横向位置(例如,该卷材的横向对准)而不改变该成像装置中卷材环的总长度(其会影响卷材张力而导致卷材失控、卷材损伤或破裂),支撑该第二旋转杆 58 用以沿该 D 轴与出口旋转杆 60 一起平移。例如,第二旋转杆 58 可支撑在子框架 56 上,其由该框架 52 平移支撑用以沿该 D 轴移动。可以任何合适的方式进行平移,如通过直线滑轨 68。在一个实施方式中,出口旋转杆 60 的子框架 62 和第二旋转杆 58 的子框架 56 使用线缆 72 连接在一起,线缆从该第二旋转杆 58 的子框架 56 朝向出口旋转杆 60 的子框架 62 延伸,在其远端具有滑块 70。连接线缆 74 一端锚定于该出口旋转杆子框架 62,并且穿过具有 180 度的包裹的滑块 70。该线缆 74 的另一端然后连接到如反转系统框架 52 的表面。

[0030] 当该出口旋转杆子框架 62 由直线驱动器 80 移动时,该线缆 74 经由该滑块 70 将力传导至该第二旋转杆子框架 56。该第二旋转杆子框架 56 可使用例如平衡伸展弹簧 78 偏移远离该出口旋转杆子框架 62 以将该线缆拽紧。在这个构造中,该出口旋转杆 60 在方向 B 或 C 任一个的任何横向移动将恰好是该第二旋转杆 58 位移的一半。该第二旋转杆 58 具有 180 度的卷材包裹,产生没有改变的卷材路径长度。这个新颖的方面确保可在卷材对准过程中保持恒定的卷材张力,并能够对任何对准误差校正和 / 或补偿。

[0031] 上述的反转系统 100 使得可实时调节该双卷材位置。该系统可能出于任何原因而要求卷材对准调节。在打印系统的例子中,对准调节的原因的例子包括:卷材轨迹误差(由于辊子磨损、静电、环境条件、纸(衬底)重量变化)、卷材辊子作用(翘曲、卷曲、边缘和厚

度变化)或通过将卷材和图像面板移出下面的差喷流(空间允许)而被遮住而错过喷头的视线(正如直接标记喷墨打印)。该反转系统还具有较小的设计包装,允许双面打印或完结的卷材的反转和主动对准具有最小的占地。另外,该系统还在下游需要严格对准的区域补偿卷材轨迹误差。例如打印机可使用纸边缘传感器和/或在成像区域使用单侧图像传感器以确定卷材和单侧图像位置,以及确保该卷材没有歪斜或依循其离开时的位置。控制器、软件和系统存储器可用于基于介质类型或其他参数得知和存储最佳对准位置,由此在按压开始时最大化有用输出和最小化浪费的输出。额外的对准传感器可安装在上游以得知卷材轨迹并在该卷材到达该出口旋转杆全长时补偿。这可通过在上述的该出口传感器之前去除误差而提供改进的对准,以及提供为了任何原因实时调节横向卷材位置的能力。

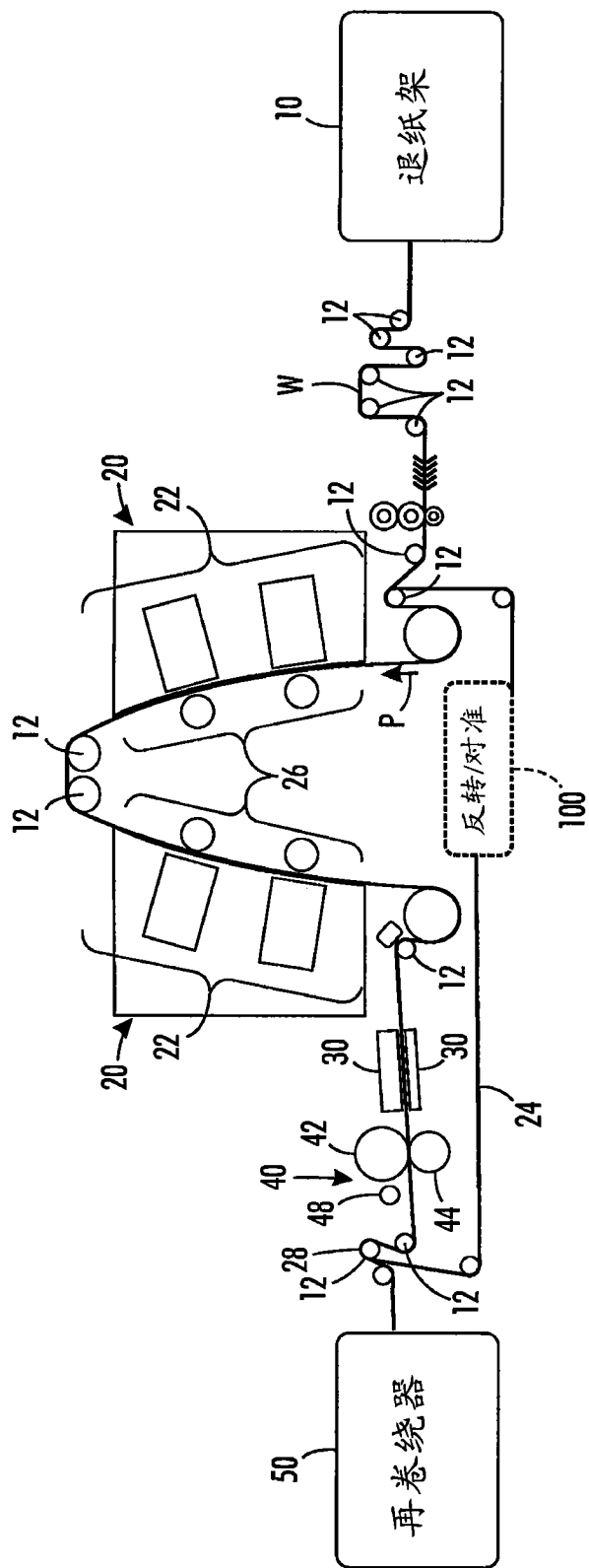


图 1

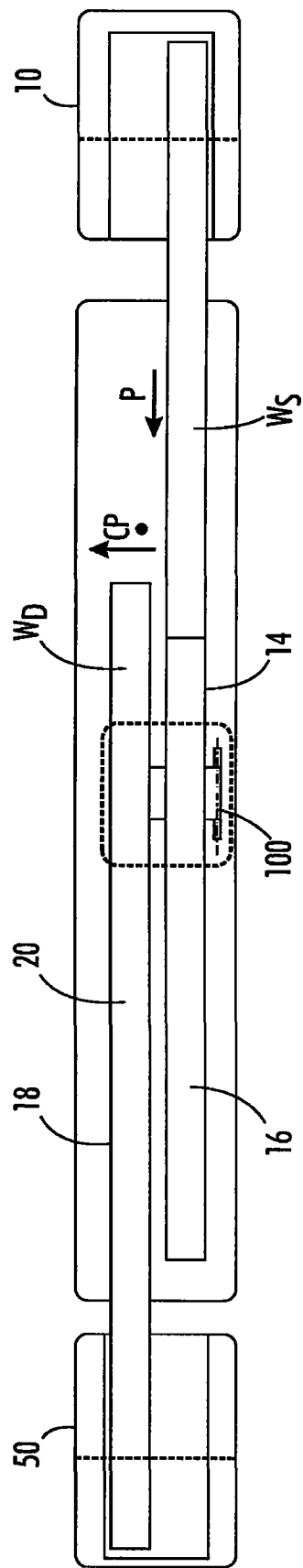


图 2

