



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101180186 B

(45) 授权公告日 2010.09.15

(21) 申请号 200680018028.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2006.04.19

B41J 3/00(2006.01)

(30) 优先权数据

B41J 13/12(2006.01)

60/673,203 2005.04.20 US

B41J 2/005(2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

审查员 顾华

2007.11.23

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2006/014793 2006.04.19

(87) PCT申请的公布数据

W02006/113830 EN 2006.10.26

(73) 专利权人 ZIH 公司

地址 英属百慕大哈密尔顿

(72) 发明人 托马斯·理查德·赫尔马

雷蒙德·尤金·梅纳德

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉

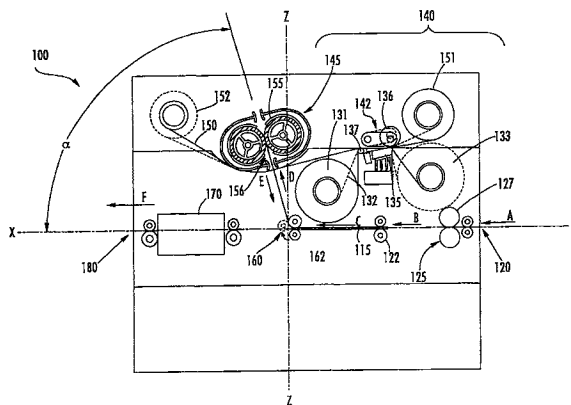
权利要求书 2 页 说明书 18 页 附图 17 页

(54) 发明名称

单次通过双面图像转印处理和系统

(57) 摘要

本发明提供单次通过双面图像转印处理和系统。本公开旨在提供一种包括改进的双面图像转印台的打印组件。本公开还描述了一种包括交叉进给处理结构的产品处理装置。在此描述的单次通过双面图像转印台和交叉进给处理结构相对于现有技术的产品处理装置提供了许多优点。具体地讲,该单次通过双面图像转印台可以减小打印次数、减少打印期间介质的往返并且减小复杂度,由此实现更加可靠的打印操作整体。该交叉进给结构提供了产品经过装置的高效处理路径,并且有助于处理模块化。



1. 一种打印组件,该打印组件适于对具有相对的图像接收面的产品进行打印,所述打印组件包括:

中间转印介质;

打印件,其用于将第一图像和第二图像打印到所述中间转印介质;

交叉进给台,其被设置为接收并且传送所述产品;以及

单次通过双面转印组件,其被构成为将所述第一图像和第二图像从所述中间转印介质转印到所述产品的相对图像接收面,

其中,所述交叉进给台被设置为在将所述产品传送到所述单次通过双面转印组件之前沿着第一处理轴从介质处理台接收所述产品,沿着第二处理轴将所述产品传送到所述单次通过双面转印组件以及从所述单次通过双面转印组件接收所述产品,并且在从所述单次通过双面转印组件接收到所述产品之后沿所述第一处理轴从所述交叉进给台传送所述产品。

2. 如权利要求 1 所述的打印组件,其中,所述单次通过双面转印组件被构成为同时地将所述第一图像和第二图像从所述中间转印介质转印到所述产品的相对图像接收面。

3. 如权利要求 1 所述的打印组件,其中,所述单次通过双面转印组件包括第一辊和第二辊,在所述第一辊和第二辊之间限定有辊隙,并且其中,所述辊隙适于将所述中间转印介质与所述产品相压,从而将所述第一图像和第二图像从所述中间转印介质转印到所述产品的相对图像接收面。

4. 如权利要求 3 所述的打印组件,其中,所述第一辊和第二辊是热压辊。

5. 如权利要求 1 所述的打印组件,其中,所述单次通过双面转印组件包括第一弓形压板和第二弓形压板,在所述第一弓形压板和第二弓形压板之间限定有辊隙,并且其中,所述辊隙适于将所述中间转印介质与所述产品相压,从而将所述第一图像和第二图像从所述中间转印介质转印到所述产品的相对图像接收面。

6. 如权利要求 1 所述的打印组件,其中,所述单次通过双面转印组件包括相对的第一板和第二板,在所述第一板和第二板之间限定有夹钳部,并且其中,所述夹钳部适于将所述中间转印介质压到所述产品,从而将所述第一图像和第二图像从所述中间转印介质转印到所述产品的相对图像接收面。

7. 如权利要求 1 所述的打印组件,其中,所述产品是介质卡片。

8. 如权利要求 3 所述的打印组件,其中,所述第一辊和第二辊中的至少一个受到加热。

9. 如权利要求 1 所述的打印组件,其中,所述单次通过双面转印台还包括遮挡棒,所述遮挡棒被构成为位于所述产品之前并具有直的引导边并且长度等于或大于所述产品的引导边的长度。

10. 如权利要求 1 所述的打印组件,还包括遮挡板,所述遮挡板限定了一开口,该开口的尺寸为当将所述第一图像和第二图像从所述中间转印介质转印到所述产品的相对图像接收面时至少部分地接收所述产品。

11. 一种层压组件,该层压组件适于对具有相对的面产品进行层压,所述层压组件包括:

中间转印介质,其承载第一层压片和第二层压片;

交叉进给台,其被设置为接收并且传送所述产品;以及

单次通过双面转印组件,其被构成为将所述第一层压片和第二层压片从所述中间转印

介质转印到所述产品的相对面，

其中，所述交叉进给台被设置为在将所述产品传送到所述单次通过双面转印组件之前沿着第一处理轴从介质处理台接收所述产品，沿着第二处理轴将所述产品传送到所述单次通过双面转印组件以及从所述单次通过双面转印组件接收所述产品，并且在从所述单次通过双面转印组件接收到所述产品之后沿所述第一处理轴从所述交叉进给台传送所述产品。

12. 如权利要求 11 所述的层压组件，其中，所述单次通过双面转印组件包括第一辊和第二辊，在所述第一辊和第二辊之间限定有辊隙，并且其中，所述辊隙适于将所述中间转印介质压到所述产品，从而将所述第一层压片和第二层压片从所述中间转印介质转印到所述产品的相对面。

13. 如权利要求 12 所述的层压组件，其中，所述第一辊和第二辊是热压辊。

14. 如权利要求 11 所述的层压组件，其中，所述单次通过双面转印组件包括第一弓形压板和第二弓形压板，在所述第一弓形压板和第二弓形压板之间限定有辊隙，并且其中，所述辊隙适于将所述中间转印介质压到所述产品，从而将所述第一层压片和第二层压片从所述中间转印介质转印到所述产品的相对面。

15. 如权利要求 11 所述的层压组件，其中，所述单次通过双面转印组件包括相对的第一板和第二板，在所述第一板和第二板之间限定有夹钳部，并且其中，所述夹钳部适于将所述中间转印介质压到所述产品，从而将所述第一层压片和第二层压片从所述中间转印介质转印到所述产品的相对面。

单次通过双面图像转印处理和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于将图像转印到介质卡片或其他产品的两面的方法、装置和系统,更具体地讲,涉及一种在打印卡片和其他介质时可以发现有利应用的单次通过双面图像转印系统。

背景技术

[0002] 图 1 示出了根据已知现有技术的长边引导双面打印机。这种打印机被构成为打印诸如本领域公知的 PVC 介质卡片的矩形介质卡片。短语“长边引导”是指在打印操作期间操纵介质卡片通过该打印机时介质卡片采取的基本朝向。在长边引导 (“LEL”) 朝向中,矩形介质卡片的长边朝向为与介质卡片的移动方向大体垂直。另选的是,在短边引导 (“SEL”) 朝向中,矩形介质卡片的短边朝向为与介质卡片的移动方向大体垂直。为了例示的目的,图 1 所示的介质卡片通过打印机的路径是沿着 X 轴和 Y 轴限定的。

[0003] 一般来讲,LEL 卡片打印机相对于 SEL 卡片打印机的优点在于可以进行更快打印。这是因为:LEL 相对于 SEL,完成边到边的过渡所花费时间较少。然而,图 1 所示的类型的 LEL 打印机包括会导致相对较慢和低效的打印或介质卡片转换操作的至少两个不期望的设计特征。第一个这种特征在这里称作暂停 LEL 卡片编码技术。第二个这种特征称作多次通过双面打印操作。下面描述这些设计特征中的每一个。

[0004] 所示的 LEL 双面打印机 10 包括:用于存储多个介质卡片 15 的卡片馈送器 20、翻转台 25、编码台 30、打印台 35、以及转印台 40。在打印操作中,如图所示,从卡片馈送器 20 首先抽出长边地抽出介质卡片 15。介质卡片 15 在 Y 方向上沿着箭头 A 向上被抽向翻转台 25。翻转台 25 旋转介质卡片 15 以沿着箭头 C 在 X 方向上将长边引导到编码台 30。传统介质卡片(例如,信用卡等)包括沿着卡片的一个表面纵向放置的磁条。当到达编码器时介质卡片以 LEL 朝向进行定位,由此,介质卡片的磁条定位为横贯介质卡片的移动方向。因此,为了能够正确编码,在编码台在一定时间段将卡片暂停或固定在适当位置,从而允许横向对齐的磁读/写头沿着介质卡片磁条进行平移。以上这个处理称作暂停 LEL 卡片编码技术。

[0005] 如果编码处理没有成功,则所示的打印机 10 沿着箭头 D 将介质卡片 15 从编码台 30 送回到翻转台 25。翻转台 25 将未成功编码的介质卡片沿着所示的箭头 E 传送到丢弃口 22。如果编码处理成功,则介质卡片 15 在 X 方向上沿着箭头 F 进行传送以进行多次通过双面打印操作。短语“多次通过双面打印”是指包括用于对介质卡片的第一和第二表面进行打印的不同步骤的打印操作。如下所述,通常通过采用一个打印头对介质卡片的第一面进行打印、翻转介质卡片、并且对介质卡片的第二面进行打印,来实现这种多次通过双面打印操作。

[0006] 所示的打印机 10 包括中间热转印介质 43,该中间热转印介质 43 位于中间热转印介质供应辊 41 和中间热转印介质拉紧辊 (take-up roll) 42 之间。中间热转印介质供应辊 41 发放(按照带状)中间热转印介质 43 经过打印台 35,在打印台 35 将打印染料施加到中

间热转印介质 43。进一步向下游,中间热转印介质 43 延伸通过转印台 40,在该转印台 40 处,将中间热转印介质 43 的承载打印的部分转印到介质卡片 15。

[0007] 所示的打印机 10 还包括:色带供应辊 36、色带拉紧辊 37 以及色带打印头 38。色带供应辊 36 供应色带 39,该色带 39 例如具有包括黄色 (Y)、品红色 (M)、青色 (C) 和 / 或黑色 (K) 面 (panel) 的一系列的染料面,用于将一定范围内的颜色或明 / 暗阴影印到中间热转印介质 43 上。将色带的路径设置为同延到色带打印头 38 与压板 33 之间的中间热转印介质 43。然后,对色带打印头 38 进行热接合以将打印图像赋予中间热转印介质 43 的一部分。

[0008] 如图所示,打印后的中间热转印介质 43 向下游择路到转印台 40。转印台 40 包括与空转辊 47 相对的加热辊 44。在转印台 40 处介质卡片 15 与中间热转印介质 43 的打印部分同向延伸对齐。在上述多次通过打印操作的第一步骤中,加热辊 44 将中间热转印介质 43 接合以将打印图像赋予介质卡片 15 的第一表面。然后,介质卡片 15 沿着箭头 G 和 D 返回到翻转台 25。翻转台 25 通过对介质卡片 15 进行翻转来执行多次通过打印操作的第二步骤。然后,介质卡片 15 再次沿着箭头 C 和 F 传送到转印台 40,用于完成多次通过打印操作的第三步骤,即,对介质卡片 15 的第二表面进行打印。

[0009] 如上所述,图 1 所示的类型的 LEL 打印机包含导致明显打印和转换低效的暂停 LEL 卡片编码和多次通过打印技术。例如,当介质卡片移动通过打印机时,通过将介质卡片暂停一段时间以允许横向对齐的读 / 写头通过介质卡片磁条,与使用固定的读 / 写头对介质卡片进行编码的标准 SEL 打印机相比较,所示的打印机需要花费更长时间来执行编码操作。此外,在多次通过中使得卡片往返操作以对介质卡片的相对面进行打印,与在单次通过中就能够执行双面打印操作的打印机所必须花费的时间相比较,所示的打印机需要花费更长时间。

[0010] 因此,有利的是提供一种改进的打印机和打印处理,其不需要暂停 LEL 卡片编码并且能够在单次通过中将打印转印到介质卡片的相对面而不需要对介质卡片的相对面分别设置独立的打印系统。对这种打印机和打印处理的进一步期望包括减少介质卡片在打印机内的复杂往返的需求的高效卡片转换结构。

附图说明

[0011] 现在将描述附图,这些附图未必按照比例进行绘制,在附图中:

[0012] 图 1 是根据公知现有技术的包括暂停 LEL 编码台和多次通过双面打印操作的双面打印机的侧视图;

[0013] 图 2 是根据本发明的一个实施方式的包括单次通过双面图像转印台的打印机;

[0014] 图 2A 是根据本发明的一个实施方式而构成的偏转器的详细图,其中,所述偏转器包括位于第一位置的第二辊;

[0015] 图 2B 是图 2A 所示的偏转器的详细图,其中,所述偏转器的第二辊位于第二位置;

[0016] 图 2C 是根据公知现有技术而构成的中间转印介质的侧示意图;

[0017] 图 3 是根据本发明的一个实施方式的被构成为有效地将打印图像赋予介质卡片的相对面的单次通过双面图像转印台的示意图;

[0018] 图 3A 是图 3 所示的单次通过双面图像转印台的侧视图;

[0019] 图 3B 是根据本发明的一个实施方式的被构成为将打印图像赋予介质卡片的单面的单次通过双面图像转印台的示意图；

[0020] 图 4 是根据本发明的另一个实施方式的包括单次通过双面图像转印台的打印组件的示意立体图；

[0021] 图 5 是根据本发明的一个实施方式的包括遮挡棒的单次通过双面图像转印台的示意侧视图；

[0022] 图 6 是根据本发明的另一个实施方式的包括弓形压板的单次通过双面图像转印台的示意图；

[0023] 图 7 是根据本发明的另一个实施方式的包括往复夹具的单次通过双面图像转印台的示意图；

[0024] 图 8 是根据本发明的另一个实施方式的包括弹簧偏移往复夹具的单次通过双面图像转印台的示意图；

[0025] 图 8A 是根据本发明的另一个实施方式的适于将原位基准标记打印到中间转印介质的单次通过双面打印组件的示意立体图；

[0026] 图 9 是根据本发明的一个实施方式的包括交叉进给结构和单次通过双面图像转印台的打印机的示意图；

[0027] 图 10 是根据本发明的一个实施方式的交叉进给结构的示意图；

[0028] 图 11A 是根据本发明的一个实施方式的交叉传送机构的俯视图；

[0029] 图 11B 是根据本发明的另一个实施方式的交叉传送机构的俯视图；以及

[0030] 图 12 是根据本发明的另一个实施方式的包括交叉进给结构和单次通过双面图像转印台的打印机的示意图。

具体实施方式

[0031] 下面将对附图更加全面地描述本发明的多个实现方式，其中，仅仅示出了本发明的一些实施方式，而非示出了本发明的所有实施方式。实际上，本发明可以以许多不同形式进行实施并且不应该理解为限于在此阐述的实施方式；相反，提供这些实施方式是为了使得本公开将满足适用的法律要求。相同标号始终表示相同部件。

[0032] 通过提供在所述实施方式中示出的包括改进的双面图像转印台的打印组件，本发明解决了以上需求并且实现其他优点。在此还公开了一种介质处理装置，该介质处理装置包括用于将介质送到以上双面图像转印台或下面描述的其他卡片转换台的交叉进给介质处理结构。这些交叉进给结构与现有技术相比较，可以提高介质处理速度和效率。在一个实施方式中，介质处理装置可以包括打印组件，所述打印组件具有单次通过双面图像转印台，所述单次通过双面图像转印台使用中间转印介质对可打印介质的相对表面进行打印，而不需要多个热打印头或低效的介质翻转或往返。在另一个实施方式中，介质处理装置可以包括交叉进给结构，该交叉进给结构便于在第一和第二轴之间进行介质移动而没有实质浪费或冗余移动。考虑到上述公开本领域技术人员应该清楚，本发明的各种实施方式的双面图像转印台和交叉进给介质处理结构可以包括在单个装置（例如，打印机）中，或者可以独立使用在多个装置中。

[0033] 为了例示的目的，上述说明描述了被构成为对介质卡片进行打印或其他处理的双

面图像转印台和交叉进给处理结构。然而,应该明白,本发明不限于用于介质卡片,实际上可以包括被构成为对任何类型的“产品”(包括但不限于介质卡片、标签、RFID 标签、智能卡片以及其它可打印对象)进行打印或其他处理的双面图像转印台和交叉进给结构。这些产品可以由基于纤维素的材料(例如,纸张、纸板、木材等等)、聚合体、金属、层压物、复合物、膜、以及其他相似材料形成。

[0034] 此外,也是为了例示目的,上述说明描述了包括在打印机中或者由打印机利用的双面图像转印台和交叉进给介质处理结构。然而,应该明白,本发明不限于使用在打印机中,并且实际上可以实现使用在各种介质处理装置(包括但不限于卡片打印机、标签打印机、桌式打印机、层压机、RFID 读取器、编码器、或其他相似介质处理组件)中的双面图像转印台和交叉进给介质结构。

[0035] 在一个实施方式中,本发明包括可以同时图像转印到介质卡片的相对表面的打印机。更具体地讲,该打印机包括具有用于将图像转印到介质卡片的第一和第二表面的单次通过双面图像转印台的打印组件。尽管该打印机可以采用多种打印形式中的任何一种,但是作为示例,本实施方式包括被构成为将图像打印到下面更加详细描述诸如中间热转印介质(“IT 介质”)的中间转印介质的打印台。然后,中间转印介质传送到单次通过双面图像转印台,其中,在该单次通过双面图像转印台处,打印图像被赋予介质卡片的相对面。转印装置设置在图像转印台处,用于同时对中间热转印介质进行加热并且将该中间热转印介质与介质卡片的第一和第二表面进行挤压,从而将打印图像赋予介质卡片的第一和第二表面上。在一个实施方式中,转印装置包括相对的热压辊。另选的是,该转印装置可以包括限定相对的弓形表面的弓形压板、往复夹具或考虑到以下公开所清楚的其他相似装置。

[0036] 在另一个实施方式中,本发明包括具有用于将可打印介质送到单次通过双面图像转印台或其他介质处理台的交叉进给结构的打印机。该交叉进给结构包括第一卡片处理轴和第二卡片处理轴。第一和第二卡片处理轴限定了处理平面。设置交叉进给台,用于在该卡片处理平面内高效地将沿着第一卡片处理轴的介质卡片传送到第二卡片处理轴。在另一个实施方式中,沿着第一卡片处理轴设置有至少一个卡片处理台。在另一个实施方式中,沿着第二卡片处理轴设置有至少一个卡片处理台。在另一个实施方式中,靠近交叉进给台设置有编码台。

[0037] 现在转到对图 2 到图 13 的描述,本发明的各种实施方式涉及包括具有单次通过双面图像转印台的打印组件的介质处理装置。如在此使用,术语“单次通过双面图像转印台”是指能够在单次通过中对可打印介质的相对表面进行打印的热图像转印组件。本发明的另选实施方式涉及包括可以沿着处理路径迅速有效地移动可打印介质的交叉进给介质处理结构的介质处理装置。

[0038] 与现有技术介质处理装置相比较,单次通过双面图像转印台和交叉进给介质处理结构提供了许多优点。具体地讲,该单次通过双面图像转印台可以提供打印次数的减少、打印期间内介质往返的减少以及复杂度的减小,由此实现更加可靠的打印操作整体。交叉进给结构对经由该装置的介质提供了高效处理路径并且便于实现介质处理模块化。交叉进给结构还消除了可归因于诸如上述的暂停 LEL 卡片编码处理的传统 LEL 打印的低效介质转换处理。考虑到上述讨论,这些和其他优点对本领域技术人员来讲是清楚的。注意,总体上对照图 2 到图 9 描述单次通过双面图像转印台,总体上对照图 9 到图 12 描述交叉进给结构。

[0039] 介质卡片 115 一般是指通常用作标识卡片、智能卡片、信用卡片、高速路收费卡片等等的半刚性可打印卡片。介质卡片 115 的精确尺寸、形状、以及成分可以根据应用而改变。例如,可以使用由聚氯乙烯 (“PVC”) 或 PVG 与聚合体的合成结构所制造的矩形的 CR-80 尺寸的卡片。如上所述,尽管通过描述用于对介质卡片进行打印或其他处理的组件和结构,上述说明示出了本发明的各种实施方式,但是本发明不限于此。本发明的各种实施方式同等地适用于对各个其他类型的可打印介质进行打印或其他处理。

[0040] 图 2 示出了具有打印组件 140 的打印机,该打印组件 140 包括打印台 142 和单次通过双面图像转印台 145。打印组件 140 能够进行根据本发明的多个实施方式的单次通过双面图像形成操作。所示的打印机的结构被构成为在介质卡片的相对面上形成图像。如图所示,按 LEL 朝向将介质卡片 115 插入卡片进给口 120。在另选实施方式中,可以按照 SEL 朝向来插入介质卡片 115。介质卡片 115 可以由用户人工插入或由卡片馈送器(未示出)自动插入。在所示的实施方式中,介质卡片 115 被插入并且然后在 X 方向沿着箭头 A 从卡片进给口 120 传送到可选择的卡片清洁台 125。在所示的实施方式中,清洁台 125 包括本领域公知的对向清洁辊 127。介质卡片 115 拖拽通过清洁辊 127,然后沿着箭头 B 传送到一对传送辊 122。介质卡片 115 然后传送到如图所示的偏转器 160。可以使用多种已知偏转器将介质卡片从第一路径偏转到选择的第二路径。这里,偏转器 160 包括第一和第二辊 161 和 162,其中,该第二辊 162 可以围绕第一辊 161 进行旋转以将介质卡片向上沿着角度 α 传送到单次通过双面图像转印台 145。

[0041] 图 2A 和 2B 是根据本发明的另一个实施方式而构成的示例性偏转器的详细图。如图所示,所示的偏转器 160' 包括第一辊 161'、第二辊 162'、以及支承臂 191。在第一位置,如图 2A 所示,第一和第二辊 161' 与 162' 限定了被构成为接收沿着所示的箭头 A 从第一方向进入的产品 115 的辊隙 (nip)。在一个实施方式中,支承臂 191 适于支承第二辊 162' 围绕第一辊 161' 移动到图 2B 所示的第二位置。如图所示,沿着围绕第一辊 161' 而置的传播 AT 虚轴来限定第一和第二位置。在第二位置中,在第一与第二辊 161' 与 162' 之间限定的辊隙被构成为在第二方向上沿着如图所示的箭头 B 传送产品。在所示的实施方式中,第二方向相对于第一方向偏移角度 α 。在多个实施方式中,支承臂或其他相似结构可以与止动件 192 接触以限定所示的偏移角度 α 。在另选实施方式中,可以不需要这种止动件 192。

[0042] 对于上述说明和所附权利要求,术语“台”是指发生一个或更多介质处理或转换操作的介质处理位置。这些介质处理操作可以包括:图像转印、打印、清洁、编码、使无效、层压、磁读/写操作、射频读/写操作、测试操作等等。

[0043] 在图 2 的实施方式中,打印机 100 包括打印组件 140,该打印组件 140 被构成为当介质卡片 115 定位在一次双面图像转印台 145 上时将打印图像(例如,文本、图形等等)赋予介质卡片 115 的相对面上。所示的打印组件 140 包括中间转印介质 150 (“IT 介质”),该中间转印介质 150 位于 IT 介质供应辊 151 与 IT 介质拉紧辊 152 之间。IT 介质供应辊 151 发放(按照带状)IT 介质 150 经过打印台 142,在打印台 142 对 IT 介质 150 进行打印。进一步向下游,IT 介质 150 延伸通过单次通过双面图像转印台 145,在单次通过双面图像转印台 145,将 IT 介质 150 的承载打印的部分转印到介质卡片 115。

[0044] 现有技术中当前已知的几种类型的 IT 介质 150 可以用于进行根据本发明的多个实施方式的打印。例如,在图 2C 中示出了一个传统 IT 介质。该传统 IT 介质 150 包括用

于支承释放衬垫 150B 的承载膜 150A、以及打印接受表面 150C。图像（例如，图形、文本等等）被打印或以其他方式形成于打印接受表面 150C 上，并且释放层 150B 可以是热活动的以释放打印接受表面 150C。除了上述的打印图像以外，还可以提供非热活动介质和介质支承层压片，或者可以提供非热活动介质和介质支承层压片来替代上述的打印图像。在这方面，IT 介质 150 有助于将打印标记转印到介质卡片或本领域普通技术人员明白的其他可打印介质。在一个相对更加专业的实施方式中，IT 介质可以是公开于共有的题为“Thermal Transfer Media with Protective Patch and Adhering Receptive Layer and Method of Using the Same”的第 60/642,012 号美国临时专利申请中的中间热转印介质，在此通过引用并入其全部内容。

[0045] 如图 2 所示，IT 介质供应辊 151 通常包括缠绕在支承芯上的 IT 介质 150 的卷带。该芯受到可旋转支承以响应于来自受到正驱动的 IT 拉紧辊 152 的张力而放出 IT 介质 150 的带。还可以激励 IT 介质供应辊 151 以实现 IT 介质 150 的往返移动，以实现将各种叠加图像（或许是颜色变化的图像）打印到 IT 介质 150 上。在 IT 介质 150 的完整路径中，IT 介质 150 延伸出 IT 介质供应辊 151，通过打印台 142，跨越单次通过双面图像转印台 145，然后延伸到 IT 介质拉紧辊 152 上。然而，应该明白，IT 介质 150 的存储、行进路径、以及动力可以改变。例如，IT 介质可以限定离散段来替代带，并且可以从带盒（cartridge）通过打印台 142 和单次通过双面图像转印台 145 发放 IT 介质。

[0046] 打印台 142 可以采用喷墨或各种其他的打印技术。在所示的实施方式中，打印台 142 包括色带供应辊 131、色带拉紧辊 133、热打印头 135 以及压板 136。色带供应辊 131 供应色带 132，该色带 132 例如具有包括黄色（Y）、品红色（M）、青色（C）和 / 或黑色（K）面的一系列的染料面，用于通过热打印头 135 将一定范围内的颜色或明 / 暗阴影打印到 IT 介质 150 上。通常，这称作 Y、M 和 C 面的染料升华技术、和 / 或 K 面的物质转印打印。当然，应该明白，也可以采用其他打印技术，只要这些打印技术与 IT 介质 150 上的打印兼容就可以。

[0047] 色带 132 延伸出色带供应辊 131，与 IT 介质 150 相邻并且同延，在热打印头 135 与压板 136 之间，并且延伸到色带拉紧辊 133。在一个实施方式中，如现有技术中所公知的，一个或更多个空转辊 137 可以设置在热打印头 135 的任意一侧，用于扩大色带和 IT 介质 150 的同延区域。优选的是，在 IT 介质 150 前进到单次通过双面图像转印台 145 之前，在多次打印通过和热打印头 135 的加热期间激励色带拉紧辊 133 来使得色带 132 前进从而将图像赋予 IT 介质 150。

[0048] 在所示的实施方式中，单次通过双面图像转印台 145 包括一对热压辊 155。热压辊可由置于该辊的表面上的导电膜、箔、或硅酮片来进行加热。在另选实施方式中，热压辊 155 可以由辐射热芯或者由与该辊的外表面紧密接触的固定内部加热盒（未示出）在内部进行加热。压辊 155 彼此相压，并且由此当介质卡片 115 在辊 155 之间传送到图像转印位置（在图 3 和图 4 中更加详细地示出）时挤压介质卡片 115 的相对表面。

[0049] 一旦打印图像已经被赋予介质卡片 115，则介质卡片 115 沿着示出的箭头 E 返回到偏转器 160。在一个实施方式中，在返回处理中 IT 介质供应和 IT 介质拉紧辊 151 和 152 反向偏移，以确保松悬挂的 IT 介质 150 不会打乱新打印的介质卡片图像。当介质卡片离开转印台 145 时，通过向介质卡片的尾边施加拉力，这种反向偏移还有助于卡片返回。在所示的实施方式中，当介质卡片 115 向下（即，在 Z 方向上沿着箭头 E）返回时，重力进一步加强

卡片返回。

[0050] 介质卡片或其他可打印的介质可以包括诸如磁条或 RFID 芯片的可编程存储器（未示出）。在所示的实施方式中，介质卡片 115 由偏转器 160 进行返回以沿着 X 方向进入编码台 170。编码台 170 包括用于对介质卡片 115 的可编程存储器进行读、写或者其他编程处理的编程头（未示出）。在一个实施方式中，如图所示，介质卡片 115 在 X 方向上沿着箭头 F 从编码台 170 传送到介质卡片出口 180。在另一个实施方式中，介质卡片 115 可以从编码台 170 传送到本领域技术人员清楚的下一卡片处理操作（未示出）。

[0051] 图 3 是根据本发明的一个实施方式的实现单次通过双面图像转印操作的单次通过双面图像转印台 245 的详细示意图。单次通过双面图像转印台 245 使用适于在介质卡片或其他油墨接受介质的至少一个表面上形成图像的热转印处理。一般来讲，热转印处理包括如下步骤：将具有第一和第二表面的图像支持网（web）（例如，IT 介质、色带、单色带等等）传送到单次通过双面图像转印台；将具有第一和第二表面的图像接受介质移动到图像支持网从而使得图像支持网的第一表面与图像接受介质的第一和第二表面的至少一部分同向延伸；以及将图像从图像支持网转印到图像接受介质的第一和第二表面的至少一个。

[0052] 在所示的实施方式中，图像接受介质是具有空白的相对的第一和第二表面 216 和 217 的介质卡片 215，并且图像支持网是 IT 介质 250。如图所示，介质卡片 215 按照 SEL 朝向靠近 IT 介质 250。如图所示，IT 介质 250 包括沿着 IT 介质 250 连续间隔开的第一和第二打印面 266 和 267。打印面 266 和 267 可以形成于与上述那些相似的上游打印台，或者可以预打印并且简单地从预打印的介质卷轴（未示出）放出。打印面 266 和 267 可以包括单色图像和 / 或多色图像。最后，打印面 266 和 267 可以如图所示地是总体连续的，或者可以包括相同或不同颜色的多个离散图像。

[0053] 在所示的实施方式中，如图所示，介质卡片 215 沿着箭头 A 送进，从而大致在配准标记 268 的附近与 IT 介质 250 接触。本领域技术人员应该清楚，可以选择性地检测这种配准标记以便于这种对齐。当介质卡片 215 接触 IT 介质 250 时，介质卡片 215 的引导边使 IT 介质 250 折叠从而使得第一打印面 266 与介质卡片 250 的第一空白表面 216 相邻而置，并且第二打印面 267 与介质卡片 250 的第二空白表面 217 相邻而置，如图 3A 所示。受热热压辊 255 彼此挤压，并且由此当卡片 215 进入辊 255 之间时挤压介质卡片 215 的相对表面。所述的热压辊 255 可以由位于辊的表面上的导电膜、箔、或硅酮片或者由如上所述的内部装置来进行加热。如在下面更加详细描述，可以使用其他的图像转印装置。

[0054] 尽管本发明的各种实施方式能够在单次通过中将图像转印到可打印介质的相对面，但是注意到，有时候可能希望每次通过将图像仅仅转印到介质的一面。例如，在一个实施方式中，每当介质卡片和 IT 介质进入热压辊之间时，可以对单个热压辊进行加热。因此，每次转印通过仅仅将来自上述打印面之一的油墨热转印到介质卡片。然后可以设置第二转印通过，其中，加热另一个热压辊并且介质卡片和 IT 介质再次进入热压辊之间。在另选的单面图像转印实施方式中，IT 介质可以在打印面之间包括未打印间隙（未示出），使得未打印间隙与介质卡片的一个表面相邻，而打印面与介质卡片的相对表面相邻。热辊或其他转印装置之间的挤压因此导致图像转印到介质卡片的仅仅一个表面。

[0055] 在另一个实施方式中，如图 3B 所示，单次通过双面转印组件 245' 可以设置为包括多个图像面 267、267A 等等，这些图像面 267、267A 等等适于各自转印到一系列介质卡片

(仅仅示出了这个系列的第一介质卡片 215) 的第二表面 217。如图所示, 图像面 267、267A 可以连续地打印到 IT 介质 250。在这种实施方式中, IT 介质 250 可以限定空白的或者先前转印的面部分 266A, 所述面部分 266A 定位为紧压着介质卡片 215 的第一表面 216。用于上述说明和所附权利要求书, 术语“空白面”是指被构成为不会将打印图像赋予介质卡片的 IT 介质面。因此, 空白面可以包括没有被打印的面、作为先前转印操作的对象(例如, 先前转印的图像面)的面、或者本领域技术人员清楚的其他无图像转印面。

[0056] 当进入图像转印台时, 热压辊 255 彼此相挤压, 并且由此按照以上图 3A 所示的方式来将空白面 266A 和图像面 267 分别压向介质卡片的第一和第二表面。图像面 267 被转印到介质卡片 215 的第二表面 217, 而介质卡片 215 的第一表面 216 仅仅暴露到空白面 266A, 并且由此保持无标记。在一个实施方式中, 与卡片 215 的第一表面 216 相对而置的第一热压辊 255A 可以保持未加热以确保来自任何先前转印的面 266A 的油墨残余不会转印到介质卡片 215 的第一表面 216。

[0057] 一旦图像面 267 已经被转印并且介质卡片从图像转印台移走, 则在所示实施方式中, IT 介质 250 向上沿着箭头 B 前进, 从而在将下一个介质卡片(未示出)接收进入图像转印台的预期中, 刚刚转印的图像面 267 变成新的空白/先前转印的图像面 266A。然后, 新的图像面 267A 定位为转印到下一个介质卡片(未示出)的第二表面。可以使用这个技术来连续打印多个介质卡片。

[0058] 尽管图 3B 所示的单次通过双面图像转印台 245' 被构成为将打印图像转印到介质卡片的特定表面, 但是本领域技术人员应该明白, 本发明的各种实施方式可以被构成为将打印图像转印到介质卡片的任何表面。

[0059] 在其他实施方式中, 可能希望仅仅打印介质卡片表面的一部分。例如, 在一个实施方式中, 介质卡片可以仅仅部分地进入热压辊之间, 从而将打印的标记仅仅转印到介质的相对表面的一部分。在另选实施方式中, 热压辊 255 可以沿着图 3 所示的 Z 箭头移动以便于热压辊与 IT 介质之间的选择性部分接合。换一种说法, 热压辊可以周期性地与 IT 介质进行热接合以当介质卡片在热压辊之下平移时将打印的标记转印到介质卡片的选择部分。

[0060] 图 4 示出了根据本发明一个实施方式的单次通过双面打印组件 240。所示的打印组件 240 包括单次通过双面转印台 245 和打印台 242。IT 介质 250 设置在 IT 介质供应辊 251 与 IT 介质拉紧辊 252 之间。IT 介质供应辊 251 发放(按带形发放)IT 介质 250 经过打印台 242, 在打印台 242 对 IT 介质 250 进行打印。进一步向下游, IT 介质 250 延伸通过单次通过双面图像转印台 245, 在该单次通过双面图像转印台 245 处, 将 IT 介质 250 的承载打印的部分转印到介质卡片 215 上。当前本领域所知的几种类型的 IT 介质 250 可以用于方便进行根据本发明各种实施方式的打印。

[0061] IT 介质供应辊 251 通常包括缠绕在支承芯上的 IT 介质 250 的卷带。该芯受到可旋转支承, 以响应于来自正驱动的 IT 拉紧辊 252 的张力而送出 IT 介质 250 的带。还可以激励 IT 介质供应辊 251 来实现 IT 介质 250 的往返移动, 从而将不同颜色打印到 IT 介质上。在图 4 的示例性实施方式中, 打印组件 240 还包括与单次通过双面图像转印台 245 相邻而置的一对自由旋转的空转辊 256 和 257。在其完整路径中, 所示的 IT 介质 251 延伸出 IT 介质供应辊 251, 通过打印台 242, 经过第一个空转辊 257, 通过单次通过双面图像转印台 245, 经过第二个空转辊 256, 然后延伸到 IT 介质拉紧辊 252。然而, 应该注意到, IT 介质 250 的

存储、行进路径以及激励可以改变。例如, IT 介质可以被构成为多个离散段,以替代带状,并且从盒经由打印台 242 和单次通过双面图像转印台 245 而进行发放。

[0062] 打印台 242 包括色带供应辊 231、色带拉紧辊 233、热打印头 235、以及压板辊 236。色带供应辊 231 提供色带 232,该色带 232 例如具有包括黄色 (Y)、品红色 (M)、青色 (C) 和 / 或黑色 (K) 面的一系列的染料面,用于由热打印头 235 将一定范围内的颜色或明 / 暗阴影打印到 IT 介质 250 上。通常,这称作 Y、M 和 C 面的染料升华技术、和 / 或 K 面的物质转印打印。当然,应该明白,还可以采用其他类型的已知打印技术,只要这些技术与在 IT 介质 250 上的打印兼容就可以。

[0063] 在另一个实施方式中,打印台 242 可以包括卷绕着卷轴(未示出)的预打印带的网。在这种实施方式中,所示的热打印头 235 和压板辊 236 可以替换为被构成为当从预打印带卷轴放出 IT 介质时将整个预打印图像或面从网转印到 IT 介质的热压辊。然后,在与图 4 所示的转印台相似的转印台处,转印的图像可以再次转印到介质卡片或其他可打印介质。预打印图像或面可以包括单色或彩色染料、油墨等等。在一个实施方式中,以上预打印图像或面可以连续设置在缠绕的网上,从而提供背景或不同颜色图案以用于多个介质卡片。然后,可以通过多种技术在下一个介质处理台来对介质卡片执行更加细致的打印。

[0064] 返回到图 4 所示的实施方式,色带 232 延伸出色带供应辊 231,与 IT 介质 250 相邻并且同向延伸,在热打印头 235 与压板辊 236 之间,延伸到色带拉紧辊 233 上。如本领域所公知,可以在热打印头 235 的任意一端设置一个或多个空转辊(未示出),用于扩大色带和 IT 介质 250 的同向延伸区域。优选的是,在 IT 介质 250 进入单次通过双面图像转印台 245 之前,在多次打印通过以及热打印头 235 的加热期间,激励色带拉紧辊 233 来使得色带 232 前进以将图像赋予 IT 介质 250。

[0065] 在所示的实施方式中,单次通过双面图像转印台 245 包括一对热压辊 255。如上所述,热压辊可以由位于该辊的表面上的导电膜、箔、或硅酮片进行加热。在另选实施方式中,热压辊 255 可以由辐射热芯(未示出)在内部进行加热。压辊 255 彼此相压,并且由此当介质卡片 215 在辊 255 之间进入由图 4 的虚线所示的打印位置 246 时对介质卡片 215 的相对表面进行挤压。

[0066] 在一个实施方式中,如图所示,介质卡片 215 沿着箭头 A 移动通过 IT 介质 250 到达打印位置 246。在这方面,IT 介质 250 被构成为当介质卡片 215 向打印位置 246 移动时至少部分地包住介质卡片 215。在一个实施方式中,随着介质卡片 215 在辊 255 之间进入打印位置 246,热压辊 255 在介质卡片 215 的引导边处开始逐渐地接合 IT 介质 250 和介质卡片 215。压辊 255 进行横跨滚动并且向介质卡片 215 的相对表面挤压 IT 介质 250,直到到达卡片的尾边。因此,可以减小抑制打印质量的气包、折痕、或瑕疵。还可以通过在上述的 IT 介质供应辊 251 与拉紧辊 252 之间提供足够张力来减少瑕疵。

[0067] 由热压辊 255 施加到介质卡片 215 的热力和挤压力便于由 IT 介质 250 承载的打印图像(例如,图 3 所示的打印面 266 和 267)的转印。一旦这些打印图像已经赋予介质卡片 215,则介质卡片 215 沿着所示的箭头 B 从打印位置返回。在一个实施方式中,在返回处理期间 IT 介质供应辊 251 和拉紧辊 252 反向偏移以确保松悬挂的中间转印介质不会打乱新打印的介质卡片图像。这种反向偏移的附加优点在于:通过将拉力 T 施加到介质卡片 215 的尾边,有助于卡片返回,如图所示。

[0068] 在一些实施方式中,例如,在使用具有圆角或有缺陷边的介质卡片 215 的情况下,需要附加步骤来确保这些卡片接收可接受打印图像。当具有圆角或有缺陷(即,非直线)边的介质卡片被驱动到单次通过双面图像转印台时,这些介质卡片可能导致 IT 介质出现褶皱。这些褶皱可能在得到的打印图像中产生瑕疵。因此,在一个实施方式中,如图 5 所示,构成有遮挡棒(shutter bar)259,当介质卡片 215 被驱向打印位置 246 时,遮挡棒 259 位于介质卡片 215 之前。遮挡棒 259 被构成为具有直的引导边并且长度等于或大于介质卡片 215 的引导边的长度。关于这一点,遮挡棒 259 确保跨越 IT 介质 250 的表面的连续张力(不管介质卡片的形状),从而减小了可能降低打印质量的瑕疵。

[0069] 在另选实施方式中,遮挡棒 259 根本不需要是“棒”。相反,可以设置遮挡板(未示出)进行支承,或者该介质被驱向热转印位置时的其他可打印介质。遮挡板限定了直的引导边,用于如上述确保跨越 IT 介质的表面的连续张力。在一个实施方式中,遮挡板限定了用于接收可打印介质的开口。遮挡板的厚度可以基本上与可打印介质的厚度匹配,从而当介质位于该开口中时,介质的可打印表面被暴露以接收转印的图像。在另一个实施方式中,可以设置一个或更多个遮挡板,这些遮挡板具有各种形状(例如,矩形、盘形、三角形、六边形、星形等等)的开口,用于接收相似形状的可打印介质。在一个实施方式中,上述遮挡板对于接收相对柔性的可打印介质(例如没有足够的硬度而靠它们自己不能够驱动到 IT 介质的标签)特别有效。

[0070] 上述的遮挡棒或遮挡板可以由诸如金属、陶瓷等等的任何耐热材料形成。此外,可以对遮挡棒或遮挡板涂覆防粘材料或者该遮挡棒或遮挡板可以由防粘材料形成。在这方面,粘合到遮挡棒或遮挡板的 IT 介质受到限制,从而减小了不期望的 IT 介质形成于遮挡棒或遮挡板上的概率。

[0071] 在本发明的另选实施方式中,正或负气体(例如,空气、其他惰性气体等等)压力可以用于操纵在此所述的介质处理装置内的各个介质。例如,正或负气压能够用于将介质卡片固定在选择的位置或者当完成操纵时从选择的位置弹出介质卡片。在另选实施方式中,正或负气压可以用于提供跨越 IT 介质网或色带的连续张力。考虑到在此提供的公开,正或负气压的其他相似使用对本领域任何技术人员来讲是清楚的。

[0072] 图 6 示出了根据本发明的另一个实施方式的单次通过双面图像转印台 345。在所示的实施方式中,一个或更多个打印图像从 IT 介质 350 经由相对热弓形压板 355 而不是对照图 2 到图 5 所述的热压辊来转印到介质卡片 315。在所示的实施方式中,弓形压板 355 具有爪形形状,并且限定了相对的弓形表面 356 和 357,如图 6 的虚线所示,当介质卡片 315 被驱动到打印位置 346 时,该相对弓形表面 356 和 357 适于将 IT 介质 350 挤压到介质卡片 315 的相对表面。当弓形压板 355 沿着所示的箭头 A 和 B 进行旋转时,弓形压板 355 的弓形表面 356 和 357 将 IT 介质 350 挤压到介质卡片 315。在各种实施方式中,弓形压板 355 由上述的表面膜、箔、硅酮片或辐射芯加热装置进行加热。

[0073] 在一个实施方式中,弓形压板 355 可以具有弓形表面 356 和 357,该弓形表面 356 和 357 与上述的热压辊相比较具有减小的曲率。换种说法,弓形压板可以具有提供一定曲率的弓形表面,与使用热压辊的情况相比较,所述曲率会使得弓形压板的弓形表面在更大的干扰区域内与 IT 介质和介质卡片邻接。在这方面,在打印图像的热转印期间,弓形压板的弓形表面的相对低曲率可以跨越介质卡片的表面提供相对连续的加热以及更加均匀的

挤压负载分布。

[0074] 图 7 示出了根据本发明另一个实施方式的单次通过双面图像转印台 445。在所示的实施方式中,设置有往复夹具 455,用于将 IT 介质 450 挤压到介质卡片 415 的相对表面。在一个实施方式中,如图所示,往复夹具 455 包括相对板 456 和 457。再一次如上所述,介质卡片 415 通过在 IT 介质 450 中提供的张力被驱向图 7 中的虚线所示的转印位置 446。当介质卡片 415 被驱向转印位置 446 时,IT 介质 450 至少部分地包住介质卡片 415。在所示实施方式中,往复夹具 455 从相对板 456 和 457 分离的敞开位置转移到闭合位置以将 IT 介质 450 挤压到介质卡片 415 的相对表面。此外,可以通过上述的表面或辐射芯加热技术中的任何一个来加热往复夹具 455 的相对板 456 和 457。在这方面,如图所示,向 IT 介质 450 和介质卡片 415 施加热和压力,以将打印图像赋予介质卡片的相对表面。

[0075] 本发明的各种实施方式的往复夹具的相对板可以由多种驱动机构在敞开和闭合位置之间进行驱动。图 8 示出了一个这种驱动机构。在所示的实施方式中,往复夹具 465 包括经由挤压弹簧机构 470 驱动到闭合位置的第一和第二相对板 466 和 467。挤压弹簧机构 470 包括耦接到相对板 466 和 467 中的每一个的一个或多个挤压弹簧 471 和 472。如图所示,挤压弹簧 471 和 472 将板 466 和 467 一起驱动进入闭合位置。

[0076] 在一个实施方式中,设置了凸轮结构 475,用于反抗挤压弹簧的挤压力而驱动相对板 466 和 467 分离,并且由此最终迫使相对板 466 和 467 进入敞开位置。在所示的实施方式中,凸轮结构 475 包括从往复夹具 465 的相对板 456 和 457 延伸的第一和第二凸出物 476 和 477。尽管示出为柱型构件,但是第一和第二凸出物 476 和 477 可以是相对的基本平面凸缘或者本领域技术人员可以想到的其他相似结构。该凸轮结构还包括可旋转凸轮构件 478。凸轮构件 478 的旋转驱动第一和第二凸出物 476 和 477 分离,从而将往复夹具 465 驱动到敞开位置。

[0077] 在另选实施方式中,可以使用几种其他的驱动机构。例如,在一个实施方式中,往复夹具的相对板可以由基于电机的驱动系统、基于气动活塞的驱动系统、基于液压活塞的驱动系统或者现有技术中已知的其他相似驱动系统在敞开位置与闭合位置之间进行驱动。

[0078] 以上讨论专门聚焦于用于将打印图像转印到介质卡片的相对表面的热压辊、相对弓形压板以及往复夹具的使用。在本发明的另选实施方式中,这种热压辊、相对弓形压板、以及往复夹具可以用于将带有打印标记或不带有打印标记的保护性层压片转印到介质卡片的相对表面。在这些实施方式中,IT 介质可以由适于支承保护性层压片的载体介质替换。如本领域技术人员所清楚的,层压片可以适于接收通过上述打印技术而打印的图像。

[0079] 图 8A 示出了根据本发明的另一个实施方式而构成的单次通过双面打印组件 1240。所示的单次通过双面打印组件 1240 包括适于将至少一个配准标记 1005 打印到 IT 介质 1250 的打印台 1242。将图像或其他标记打印到 IT 介质的共同问题在于:打印机控制器需要对每次颜色打印通过(即,Y、M、C、K)形成适当的图像配准。对 IT 介质 1250 靠近热打印头 1235 的移动的精确控制对于产生高分辨率图像是很重要的。传统上,很难基于驱动色带供应卷轴 1251 的电机的旋转运动来精确确定染料供体带 1232 的线性移动。当通过使用而放出色带时,色带供应的直径的逐渐减小会加剧这种困难。

[0080] 本发明的各种实施方式通过提供一种打印方法而解决了以上问题并且实现了其他优点,通过该种打印方法,在第一次打印通过将至少一个配准标记 1005 打印到 IT 介质

1250。在所示的实施方式中,邻近 IT 介质 1250 设置传感器 1015,用于检测所述至少一个配准标记 1005 的位置。传感器 1015 可以是光学传感器 (optical sensor)、光电传感器 (photosensor)、红外线传感器或本领域技术人员考虑到本公开可以显见的其他类型的传感器。如图所示,传感器 1015 可以与热打印头 1235 和单次通过双面图像转印台 1245 相邻而置。在这个方面,在将图像 1010 打印到 IT 介质 1250 的期间内以及在将图像 1010 从 IT 介质 1250 转印到介质卡片 (未示出) 的期间内,传感器 1015 可以检测打印的配准标记 1005 的位置。因此,可以充分增强打印和图像转印步骤的精度。

[0081] 在所示的实施方式中,如图所示,色带 1232 从色带供应卷轴 1231 前进通过热打印头 1235。相似地,IT 介质 1250 按照 IT 介质 1250 邻近色带 1232 的方式从 IT 介质供应卷轴 1251 前进。如上所述,热打印头 1235 将至少一个配准标记 1005 打印到 IT 介质。在所示的实施方式中,如图所示,IT 介质 1250 随后立即向下游前进以使得所述至少一个配准标记 1005 邻近第一传感器 1015A。在另选实施方式中,本领域技术人员清楚,第一传感器 1015A 可以定位在热打印头 1235 的上游。在所示的实施方式中,一旦第一传感器 1015A 检测到至少一个配准标记 1015,就接合热打印头 1265 以将图像 1010 打印到 IT 介质 1250。本领域技术人员应该清楚,第一传感器 1015A 与热打印头 1235 可以非常靠近,以确保打印的基准标记与打印的图像之间的密间距。此外,可以通过柱状基准标记打印反馈步骤来使得这种间距进一步变密。

[0082] 如上所述,所示的实施方式包括色带 1232,该色带 1232 具有包括黄色 (Y)、品红色 (M)、青色 (C) 和 / 或黑色 (K) 的一系列染料面,用于将一定范围内的彩色或明 / 暗阴影打印到 IT 介质 1250。在一个实施方式中,接合热打印头 1235 以打印第一配准标记 1005A (包括 Y、M、C、K 的任意颜色或这些颜色的某些组合),并且然后使用第一染料面 (例如, Y、M、C 等等) 将图像 1010A 在恰在第一配准标记 1005A 的上游处打印到 IT 介质 1250。尽管示出为一系列短线,但是本发明的各种实施方式的配准标记可以采取任何尺寸或形状并且在任何光谱 (例如,红外线等等) 中都是可见的,只要这些配准标记可以由一个或更多个传感器检测到。然后可以翻转 IT 介质 1250,直到第一配准标记 1005 与第一传感器 1015A 再次对齐。然后,IT 介质 1250 前进并且使用第二染料面 (例如, Y、M、C 等等) 再次打印图像。本领域技术人员应该清楚,根据打印图像的相对复杂度,这个处理可以重复多次。

[0083] 使用上述方法可以将多个附加图像打印到 IT 介质。例如,在一个实施方式中,如图所示,第二图像 1010B 可以在恰在第一图像 1010A 的上游处打印到 IT 介质 1250。所示的第一和第二图像 1010A 和 1010B 被构成为转印到介质卡片 (未示出) 的第一和第二面。在本发明的各种实施方式中,多个附加配准标记 1005B 和 1005C 可以打印到 IT 介质 1250 中的相对于打印的第一和第二图像 1010A 和 1010B 的各个已知位置。本领域技术人员应该清楚,这些配准标记 1005A、1005B 和 1005C 可以由安装在单次通过双面图像转印台 1245 附近的第二传感器 1015B 进行检测,用于在第一和第二图像 1010A 和 1010B 转印到介质卡片之前精确地对 IT 介质 1250 进行定位。

[0084] 图 9 是根据本发明各种实施方式的包括交叉进给结构 505 和打印组件 540 的打印机 500 的示意图。在所示的实施方式中,从位于第一装载台 520 的卡片馈送器 521 按照 SEL 朝向抽出介质卡片 515。在 X 方向上沿着箭头 A 将介质卡片 515 从卡片馈送器 521 传送到交叉进给台 560。该交叉进给台 560 是下面将更加详细讨论的所示实施方式的交叉进给结

构 505 的交叉点或原点。

[0085] 在另一个实施方式中,可以在第二装载台 522 由卡片馈送器 523 按照 LEL 朝向自动装载介质卡片 515。一旦装载在装载台 522,介质卡片 515 随后就在 Y 方向上沿着箭头 A' 传送到交叉进给台 560。此外,在另选实施方式中,根据需要,第一和/或第二装载台 520 和 522 可以由 SEL 或 LEL 朝向的 ATM 型卡片槽(未示出)进行扩充。在这些实施方式中,用户可以按照通常用于操作传统自动柜员银行机器的方式人工地将介质卡片送到 ATM 型卡片槽中。一旦这些 ATM 型卡片被装入装载台 522,它们就类似地在 Y 方向上沿着箭头 A' 传送到交叉进给台 560。在所示的实施方式中,X 方向与 SEL 卡片进给朝向相关联,而 Y 方向与 LEL 卡片进给朝向相关联。在另选实施方式中,本领域技术人员应该清楚,X 或 Y 方向可以与 SEL 或 LEL 卡片进给朝向相关联。

[0086] 在所示的实施方式中,介质卡片 515 经由一个或更多个传送装置(例如,传送辊、带驱动等等)(未示出)传送到交叉进给台 560。在另选实施方式中,一个或更多个介质处理台(例如,清洁台、打印台、编码台等等)(未示出)可以位于交叉进给台 560 与第一或第二装载台 520 和 522 之间。例如,在一个实施方式中,打印台(未示出)可以设置在第一装载台 520 与交叉进给台 560 之间,用于立即将序列号打印到装载的介质卡片 515。

[0087] 诸如介质卡片的可打印介质通常包括诸如磁条或 RFID 芯片的可编程存储器(未示出)。在所示的实施方式中,编程头 570(或多个头)邻近交叉进给台 560 而置,用于对介质卡片 515 的可编程存储器进行读、写或其他编程。本发明的各种实施方式的 SEL 和 LEL 卡片进给灵活性使得不需要上述的暂停 LEL 卡片编码技术就可以对介质卡片进行编码。例如,在所示的实施方式中,编码台 570 沿着 X 轴而置从而使得介质卡片 515 相对于编码台 570 按照 SEL 朝向进行传送。在 SEL 卡片进给朝向与 Y 轴相关联的实施方式中,编码台可以沿着 Y 轴而置。在这方面,如图所示,当介质卡片 515 沿着 X 轴有效地前进时,可以使用固定的编码头(未示出)来有效地对介质卡片 515 进行编码、读或其他编程。换种不同的说法,介质卡片 515 不需要如以上对照图 1 所描述的那样,进行暂停来等待通过沿介质卡片平移来工作的横向对齐的磁读/写头或其他编程装置。

[0088] 在图 9 所示的实施方式中,如果由于介质卡片 515 内的有缺陷的可编程存储器或者由于装置故障而导致编码或编程操作没有成功,则可以将卡片立即从交叉进给台 560 在 Y 方向上沿着箭头 E 传送到丢弃箱 580。在其他实施方式中,丢弃箱 580 可以省去或者可以由卡片无效台(未示出)来替换,在该卡片无效台处可以将丢弃的介质卡片穿孔、毁坏或者仅仅打印丢弃提示标记(例如,“无效”、“丢弃”、“不得使用”等等)。在这方面,由于用户能够可视地区分有缺陷的介质卡片,所以不需要独立的丢弃箱。

[0089] 在另一个实施方式中,在成功的编程动作以后,介质卡片 515 可以在 Y 方向上沿着箭头 B 从交叉进给台传送到单次通过双面图像转印台 545。所示的交叉进给结构实质上是模块化的,由此,如下面更加详细讨论的那样,在不脱离本发明的情况下,第一装载台 520、第二装载台 522、单次通过双面图像转印台 545 以及丢弃箱 580 可以由各种其他的介质处理操作进行替换。

[0090] 图 9 所示的打印机包括打印组件 540,打印组件 540 被构成为将标记打印到位于单次通过双面图像转印台 545 的介质卡片 515。本领域技术人员应该清楚,所示的打印组件 540 在结构上与图 4 所示的打印组件相似。因此,如上所述,介质卡片 515 沿着箭头 B 移动

经过 IT 介质 550 到达图 9 的虚线所示的图像转印位置 546。在所示的实施方式中,介质卡片 515 按照 LEL 朝向向图像转印台 546 送进。在另选实施方式中,本领域技术人员应该清楚,介质卡片 515 可以按照 SEL 朝向向图像转印位置 546 送进。IT 介质 550 被构成为当其向图像转印位置 546 前进时至少部分地包住介质卡片 515。热压辊 555 将 IT 介质 550 接合并且将 IT 介质与介质卡片 515 的相对表面进行挤压。因此,如上所述,可以在单次通过中将打印的图像转印到介质卡片 515。一旦打印图像已经赋予介质卡片 515,介质卡片 515 就从图像转印位置返回到交叉进给台 560。在一个实施方式中,IT 介质供应 550 和拉紧辊 551 和 552 在返回处理中反向偏移以确保松悬挂的中间转印介质不会打乱新打印的介质卡片图像。这种反向偏移的附加优点在于:当介质卡片 515 离开转印台时,通过对介质卡片 515 的尾边施加拉力来帮助卡片返回。

[0091] 当返回到交叉进给台 560 时,可以按照多种方法处理介质卡片。例如,介质卡片 515 可以在 X 方向上沿着箭头 D 传送到卡片层压台 575,如图所示。在进行层压以后,介质卡片可以进一步向下游在 X 方向上传送到介质接收箱(未示出)。另选的是,在不需要进行层压的实施方式中,可以将层压台旁路或简单地去除层压台从而使得介质卡片直接进入介质接收箱以便于由操作员随后取回。

[0092] 如上所述,所示的层压台 575、丢弃箱 580 以及单次通过双面图像转印台 545 可以由如以上限定的各种其他介质处理操作进行替换。在这方面,本发明的各种实施方式的交叉进给结构实质上是模块化的。在操作方面以及在有效封装位于介质处理装置内的许多介质处理系统方面,这种模块化对打印机或介质处理装置提供了附加的灵活性。

[0093] 图 10 是根据本发明一个实施方式的交叉进给结构 600 的示意图。在所示的实施方式中,交叉进给结构 600 并入在用于打印介质卡片 615 的打印机中。在本说明书和所述权利要求书中使用的术语“交叉进给结构”是指其中介质卡片沿着基本上在给定平面内限定的至少两个轴进行传送的介质卡片处理路径。为了例示目的,沿着坐标轴 X-Y-Z 限定所示的交叉进给结构 600。一般沿着纵向方向限定 X 轴(即,沿着所示的介质卡片的长轴),而 Y 轴一般定位为横穿纵向方向(即,成某角度 α)。将某些轴限定为正(+)或负(-)从而示出沿着介质卡片处理路径而置的各种卡片处理台的相对位置。在不脱离在此描述的本发明的概念的情况下,可以容易地改变这种坐标轴限定,由此这种坐标轴限定不应该理解为限制。

[0094] 图 10 的交叉进给结构 600 包括沿着基本上位于平面 P 内的 X 和 Y 轴延伸的介质卡片处理路径。在所示的实施方式中,将交叉进给台 630 限定在坐标轴 X-Y-Z 的原点。在一个实施方式中,如图所示,卡片馈送器 620 一般沿着正 X 轴而置。如现有技术所公知的,卡片馈送器 620 封有多个介质卡片 615,并且单独地发放卡片 615。在一个实施方式中,如图所示,卡片馈送器 620 按照短边引导(“SEL”)朝向发放各个介质卡片 615。在另选实施方式中,卡片馈送器 620 可以按照长边引导(“LEL”)朝向发放介质卡片 615(未示出)。

[0095] 在一个实施方式中,如图所示,从卡片馈送器 620 抽出介质卡片 615 并将其沿着 X 轴送入交叉进给台 630。可以通过使用传送辊、带驱动、滚轮(truck)、或现有技术中已知的其他相似装置来帮助进行这种介质卡片移动。在所示的实施方式中,交叉进给台 630 位于卡片馈送器 620 的紧下游,然而,在另选实施方式中,中间介质处理台(例如,打印台、编码台、清洁台、测试台、RFID 读取台等等)可以沿着 X 轴位于卡片馈送器 620 与交叉进给台

630 之间。

[0096] 在其他实施方式中,如图 11A 所示,交叉进给台 630 包括交叉传送机构 632,该交叉传送机构 632 被构成为沿着第一轴接受介质卡片并且然后沿着横穿第一轴的第二轴进给介质卡片。在所示的实施方式中,交叉传送机构 632 包括用于沿着第一轴(例如,X 轴)驱动介质卡片 615 的一个或更多个第一辊 634。还设置有用于沿着第二轴(例如,Y 轴)驱动介质卡片的一个或更多个第二辊 636。在所示的实施方式中,如图所示,所述一个或更多个第二辊 636 由框 637 进行支承。如图所示,第一和第二辊 634 和 636 既可在顺时针方向上也可在逆时针方向上进行旋转,从而在正 X、负 X、正 Y 和负 Y 方向的任何一个方向上驱动介质卡片。在一个实施方式中,第一和第二辊 634 和 636 可沿着 Z 轴进行移动,从而选择性地接合介质卡片 615 以在期望方向上进行移动。

[0097] 在所示的实施方式中,交叉传送机构 632 被构成为在 SEL 和 LEL 朝向之间转换介质卡片的进给路径。例如,从 X 轴进入交叉进给台的介质卡片 615 按照 SEL 朝向进行定位。当这种介质卡片 615 由交叉传送机构 632 沿着 Y 方向进给时,这种介质卡片 615 被转换成 LEL 朝向。另选的是,从 Y 方向进入交叉进给台 630 的介质卡片 615 按照 LEL 朝向进行定位,并且这些介质卡片 615 在 X 方向上退出交叉进给台 630 时由交叉传送机构 632 转换成 SEL 朝向。本领域技术人员应该清楚,在另选实施方式中,交叉传送机构的朝向可以改变,从而使得 LEL 朝向与 X 方向相关联并且 SEL 方向与 Y 方向相关联。

[0098] 图 11A 的交叉传送机构 632 被构成为沿着两个基本垂直的轴(既,X 轴和 Y 轴)对介质卡片进行交叉进给。根据本发明的各种实施方式的交叉传送机构 632 不限于这种基本垂直布置,并且实际上可以被构成为以小于或大于 90 度的角度 α 对介质卡片 615 进行进给。例如,在一个实施方式中,第二辊 636 可以按照给定朝向进行固定从而以与第一辊 634 不垂直的角度对介质卡片 615 进行进给。在其他实施方式中,可以通过多种已知技术来控制第一和第二辊 634 和 636 从而以非垂直角度进给介质卡片 615。

[0099] 图 11B 示出了根据本发明的另一个实施方式的用于沿着第一和第二轴进给介质卡片 615' 的交叉传送机构 632'。在所示的实施方式中,交叉传送机构 632' 包括“旋转盘”型可旋转结构,该“旋转盘”型可旋转结构具有用于沿着第一轴(例如,X 轴)驱动介质卡片 615' 的一个或更多个传送辊 634。在一个实施方式中,交叉传送机构 632' 可以沿着箭头 A 从第一位置旋转到第二位置。在第一位置,如图所示,交叉传送机构 632' 对齐以沿着 X 轴进给介质卡片。在第二位置(虚线所示),如图所示,交叉传送机构 632' 对齐以沿着 Y 轴进给介质卡片。在一个实施方式中,如图所示,交叉传送机构 632' 还可以沿着箭头 B 从第二位置旋转到第三位置。在第三位置,交叉传送机构 632' 再次对齐以沿着 X 轴进给介质卡片。在另选实施方式中,交叉传送机构 632' 可以简单地从第二位置返回到第一位置以提供 X 轴进给对齐。如上所述,所述一个或更多个传送辊 634' 可以沿着 Z 轴移动,以选择性地接合介质卡片 615' 以在期望方向上进行移动。

[0100] 在各种实施方式中,上述的第一、第二和第三位置不需要如图所示地按照 90 度间隔进行设置。例如,在一个实施方式中,第二位置可以相对于第一位置偏移小于或大于 90 度的角度 α ,从而产生小于或大于 90 度的交叉进给轴(即,X 和 Y 轴)。考虑到以上公开内容,本领域技术人员应该清楚其他相似的交叉进给朝向。

[0101] 再次参照图 10 所示的交叉进给结构,在一个实施方式中,如图所示,介质卡片 615

沿着正 Y 轴从交叉进给台 630 传送到第十一 Y 台 640。然后,介质卡片 615 可以沿着正 Y 轴向下游进入其他的台,即第二 +Y 台、第三 +Y 台等等(未示出),以进行后继卡片处理。在一个实施方式中,当完成了沿着正 Y 轴设置的一个或更多个处理台时,介质卡片进给方向反向(即,通过将 一个或更多个驱动辊、驱动带等的旋转进行反向)并且介质卡片 615 返回到交叉进给台 630。

[0102] 在另一个实施方式中,如图所示,介质卡片 615 沿着负 Y 轴从交叉进给台 630 进入第一 -Y 台 610。然后,介质卡片 615 可以沿着负 Y 轴向下游进入其他的台,即第二 -y 台、第三 -Y 台等等(未示出),以进行后继卡片处理。在一个实施方式中,当完成了沿着负 Y 轴设置的一个或更多个处理台时,介质卡片进给方向反向(即,通过将 一个或更多个驱动辊、驱动带等的旋转进行反向)并且介质卡片 615 返回到交叉进给台 630。考虑到以上公开内容,本领域技术人员应该清楚,介质卡片 615 不需要在沿着负 Y 轴移动之前沿着正 Y 轴进行移动,并且实际上当沿着 X 方向在交叉进给台 630 接收到介质卡片 615 时,介质卡片 615 既可以在正 Y 方向也可以在负 Y 方向上进行移动。此外,在另一个实施方式中,介质卡片 615 在沿着 X 方向离开交叉进给台 630 之前不需要沿着正 Y 和负 Y 轴移动。换种不同的说法,一个横向路径可以完全省去从而介质卡片 615 仅仅在一个方向上横向移动。

[0103] 在另一个实施方式中,在至少一个横向(例如,正 Y 和负 Y)移动以后,交叉进给台 630 的交叉传送机构沿着负 X 轴将介质卡片送到第一 -X 台 650。然后,介质卡片可以向下游沿着负 X 轴送到其他的台,即第二 -X 台、第三 -X 台等(未示出),以进行后继卡片处理。在另选实施方式中,所示的第二 -X 台 660 可以被省去从而介质卡片 615 直接从第一 -X 台送到打印机退出口(未示出)。在其他实施方式中,所示的第一和第二 -X 台 650 和 660 可以被省去从而介质卡片 615 直接从交叉进给台 630 送到打印机退出口(未示出)。

[0104] 所述的交叉进给结构会产生多个优点。例如,包括这种交叉进给结构的介质处理装置能够提高模块化。例如,通过使用交叉进给台作为框架,打印机设计员可以沿着 X 轴或 Y 轴增加打印台、编码台、层压台、卡片清洁台、或其他的台,以满足给定应用的特定需求。这种需求可以以打印机必须执行的任何特定任务(即,打印、编码、测试、丢弃、层压等等)和/或可用于执行这些任务的物理工作空间为中心。此外,尽管示出为仅仅具有单个交叉进给台,但是根据本发明的各种实施方式的介质处理装置可以包括多个交叉进给台。例如,在一个实施方式中,可以设置两个或更多个交叉进给台,用于沿着平行的介质处理路径来往复传送可打印介质。第一路径可以包括打印或图像转印操作,而通过交叉进给台与第一路径分离的其他路径可以专用于层压操作、编码操作、或其他介质处理操作。

[0105] 在另一个实施方式中,可以与选择的交叉进给台相邻设置两个或更多个中间转印打印组件(例如,图 9 的打印组件 540)从而进一步增加介质处理吞吐量。在这种实施方式中,可以如上所述地将第一介质卡片装载并送进交叉进给台。然而,紧接着在第一介质卡片之后,可以将第二介质卡片装载并送进交叉进给台。在这个实施方式中,在第一介质卡片进入第一单次通过双面图像转印台(或者如下所建议的层压器)以后第二介质卡片立刻进入交叉进给台。当第一介质卡片从第一单次通过双面图像转印台(或层压器)返回到交叉进给台时,第二介质卡片进入第二单次通过双面图像转印台(或第二层压器)。当第二介质卡片从第二单次通过双面图像转印台(或第二层压器)返回到交叉进给台时,第一介质卡片向下游进入其他的介质处理台。在这方面,根据本发明的各种实施方式的交叉进给台

能够在两个或更多个打印组件之间有效地往复传送可打印介质。在另选实施方式中,交叉进给台可以用于在诸如两个或更多个层压器的两个或更多个其他处理台之间往复传送可打印介质。这种往复传送可以有效地增加常规上受到图像转印速度、打印速度、层压速度或其任何组合的限制的介质处理吞吐量。考虑到以上公开内容,本领域技术人员应该清楚,包括交叉进给结构的介质处理装置能够执行同时的打印、图像转印、层压和其他处理操作,从而减小串行处理的低效并且潜在地使得打印机吞吐量加倍。

[0106] 本领域技术人员应该清楚,本发明的各种实施方式的交叉进给结构不需要限制为在平面 P 内沿着 X 和 Y 轴进行操作。另选的是,在各种实施方式中,本发明可以沿着由 Y 和 Z 轴限定的平面 Q 进行操作,或者另选地可以沿着由 X 和 Z 轴限定的平面 R 进行操作。此外,在其他实施方式中,如图所示,形成介质卡片的纵向和横向路径的组成轴不需要彼此垂直。相反,如上所述,这些轴可以按照 0 度与 180 度之间的任何角度 α 进行定位。

[0107] 图 12 是根据本发明另一个实施方式的包括交叉进给结构 700 的打印机的示意图。在所示的实施方式中,从卡片馈送台 720 按照 SEL 朝向抽出介质卡片 715。在所示的实施方式中,介质卡片 715 在 X 方向上沿着箭头 A 从第一装载台 720 传送到交叉进给台 760。特别的是,在所示的实施方式中,介质卡片 715 在 X-Z 平面内而不是在参照图 9 所述的 X-Y 平面内进行定向。

[0108] 在一个实施方式中,介质卡片 715 包括诸如磁条或 RFID 芯片的可编程存储器(未示出)。在所示的实施方式中,靠近交叉进给台 760 设置有编程头 770,用于对介质卡片 715 的可编程存储器进行读、写或者其他编程。再一次地,所示实施方式的编程头 770 可以保持固定从而介质卡片能够沿着边进行有效进给,由此避免上述的暂停 LEL 卡片编码技术。在一个实施方式中,如果编程头 770 由于介质卡片 715 内的有缺陷的可编程存储器而不能成功地对介质卡片 715 进行编码,则立即将介质卡片 715 向下游在 Z 方向上沿着箭头 B 传送到丢弃箱台 775。另选的是,如果编程步骤成功,则将介质卡片 715 在相反的 Z 方向上沿着箭头 C 传送到单次通过双面图像转印台 745。在所示的实施方式中,按照 LEL 朝向将介质卡片 715 移动到单次通过双面图像转印台 745。

[0109] 在本发明的各种实施方式中,打印机包括打印组件 740,该打印组件 740 被构成为将标记打印到位于单次通过双面图像转印台 745 处的介质卡片 715 的第一和第二打印表面。在所示的实施方式中,打印组件 740 包括位于 IT 介质供应辊 751 与 IT 介质拉紧辊 752 之间的 IT 介质 750。IT 介质供应辊 751 发放(按带状)IT 介质 750 通过打印台 742,在打印台 742 处,对 IT 介质 750 进行打印。在所述的实施方式中,打印台 742 的结构大致与以上参照图 9 描述的打印台相似。然而,在其他选实施方式中,可以采用多种其他的打印技术,只要这些技术与对 IT 介质 750 的打印兼容即可。进一步向下游,IT 介质 750 延伸通过单次通过双面图像转印台 745,在单次通过双面图像转印台 745 处,将 IT 介质 750 的承载打印的部分转印到介质卡片 715。

[0110] 在所示的实施方式中,如以上进行的详细描述,单次通过双面图像转印台 745 包括一对热压辊 755,这对热压辊 755 一起被加热和受压以将 IT 介质 750 挤压到介质卡片 715 的相对打印表面。在一个实施方式中,热压辊 755 是固定的,并且由此被构成为当介质卡片 715 沿着 Z 方向被驱动进入限定在热压辊 755 之间的辊隙中时可旋转地接合介质卡片 715 和 IT 介质 750。在另一个实施方式中,如图所示,压辊 755 被构成为在 Z 方向上沿着箭头 D

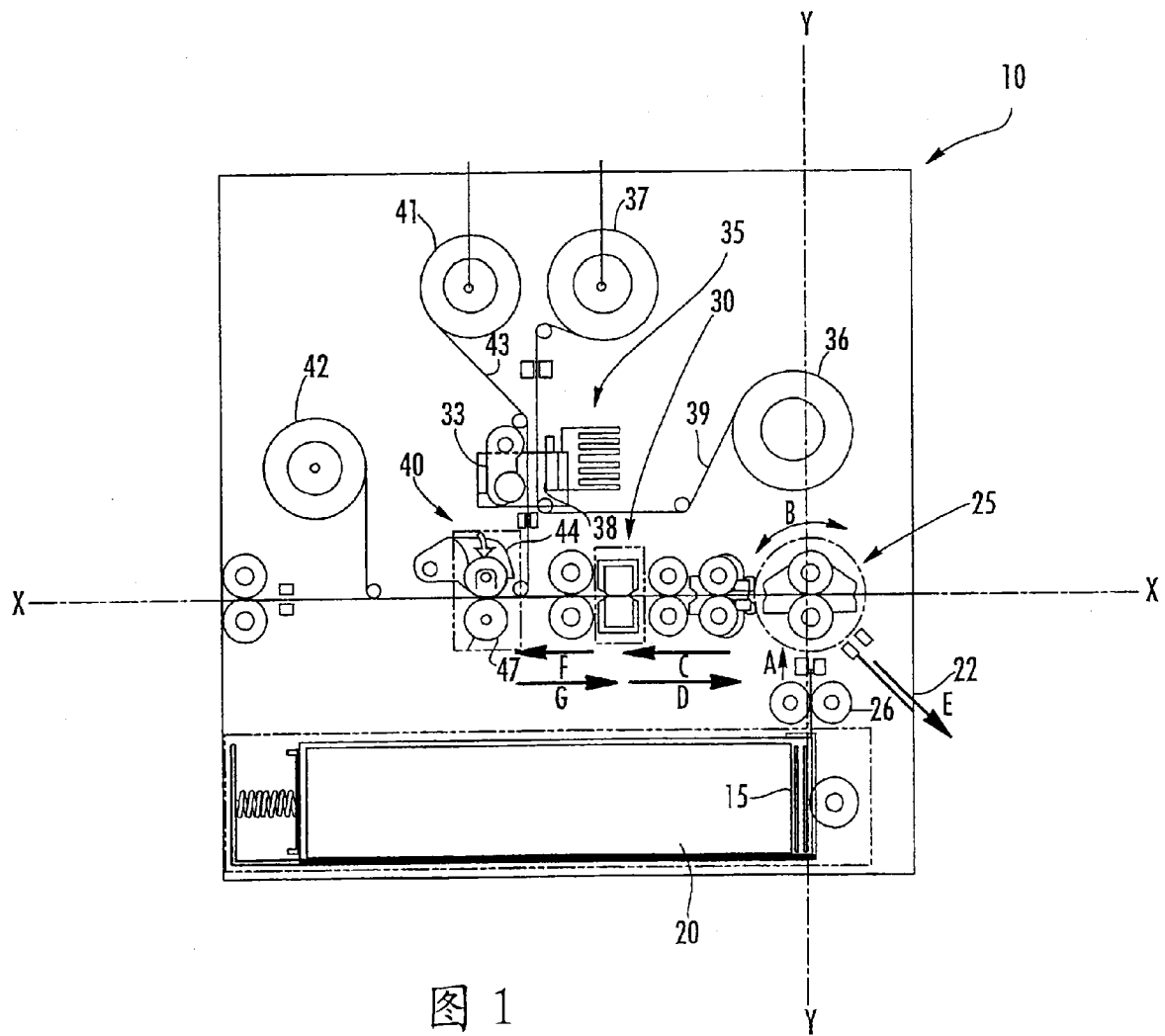
进行线性平移。本领域技术人员应该清楚,如图所示,这种线性平移使得一旦介质卡片 715 已经由 IT 介质 750 包围时热压辊 755 可以沿着卡片的相对表面进行滚动。在上述的任何一个实施方式中,由热压辊 755 施加到介质卡片 715 的热和压力有助于转印由 IT 介质 750 承载的打印图像。

[0111] 一旦打印图像已赋予介质卡片 715 的各个表面,则介质卡片 715 如图所示沿着箭头 E 返回到交叉进给台 760。在一个实施方式中,在返回处理中 IT 介质供应辊 751 和拉紧辊 752 反向偏移从而确保松悬挂的 IT 介质不会打乱新打印的介质卡片图像。如图所示,通过对介质卡片的尾边施加拉力 T,这种反向偏移还有助于卡片返回。在所示的实施方式中,如图所示当介质卡片 715 被向下(即,在 Z 方向上沿着箭头 E)拉时,重力进一步增强了卡片返回。

[0112] 在返回以后,介质卡片 715 位于交叉进给位置 760 中,其中可以发生进一步的卡片处理操作。例如,在一个实施方式中,可以在打印以后立即在交叉进给台由压花头(未示出)对介质卡片进行压花。在这个阶段进行压花操作是特别恰当的,这是因为紧接在热转印打印操作之后介质卡片通常保持温暖并且由此变得柔软。本领域技术人员应该清楚,紧接在打印以后,可以在交叉进给台处执行其他卡片处理操作。

[0113] 在各种实施方式中,介质卡片 715 在 X 方向上沿着箭头 F 从交叉进给台 760 传送到后继卡片处理台(未示出)。例如,在一个实施方式中,介质卡片 715 在 X 方向上沿着箭头 F 从交叉进给台 760 传送到介质接收箱(未示出)。在另一个实施方式中,介质卡片 715 可以在 Z 方向上沿着箭头 B 从交叉进给台 760 传送到后继卡片处理台(未示出)。在另一个实施方式中,介质卡片 715 可以在 Z 方向上沿着箭头 B 从交叉进给台 760 传送到介质接收箱(未示出)。

[0114] 受益于在上述说明书和相关附图中给出的教述,本发明所属技术领域的技术人员可以想到在此阐述的本发明的许多变型例和其他实施方式。因此,应该理解,本发明不限于公开的具体实施方式,旨在将这些变型例和其他实施方式包括在所述权利要求书的范围内。尽管在此采用了特定术语,但是它们仅仅用于一般性和描述性的意义,而不是用于限制的目的。



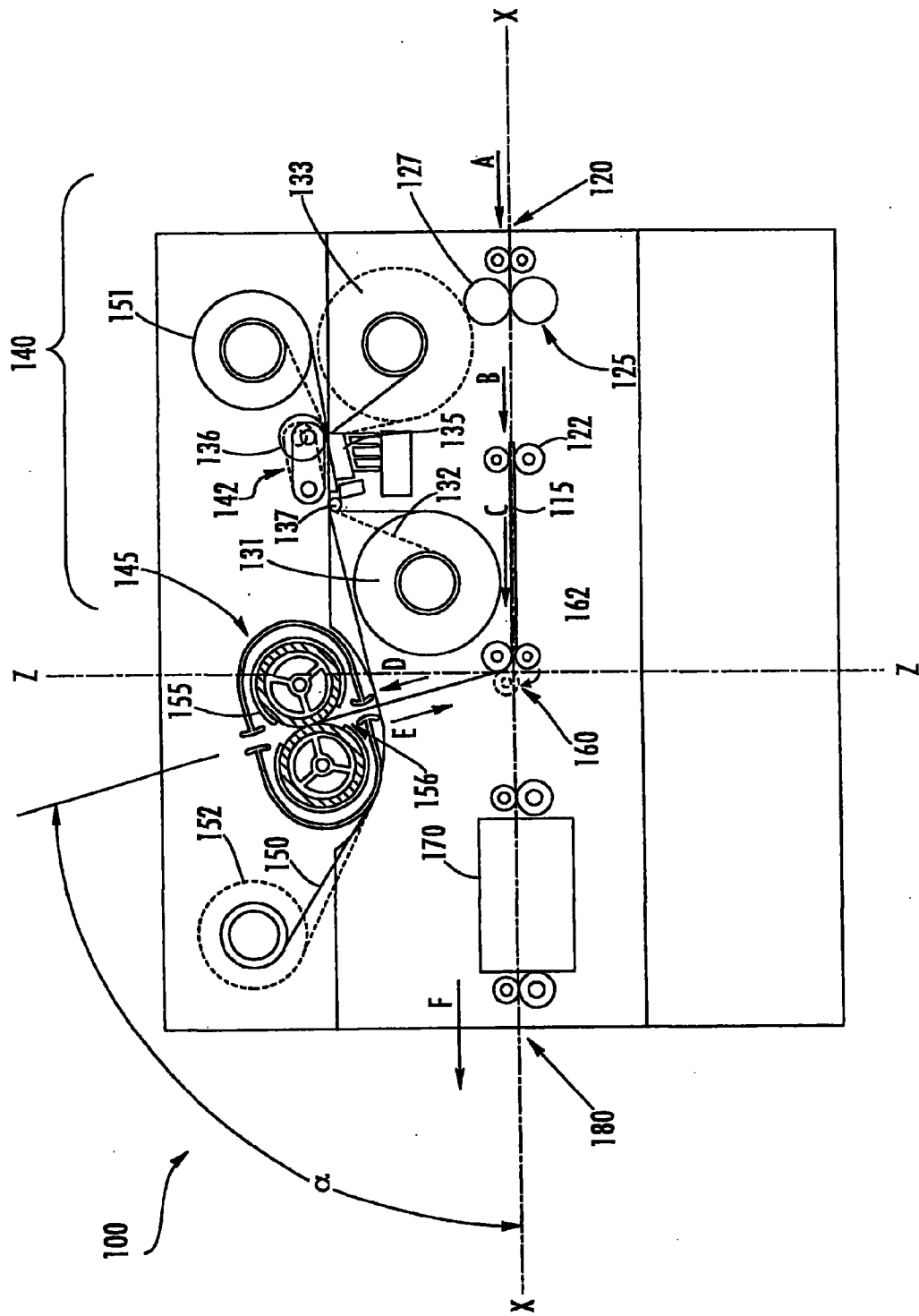


图 2

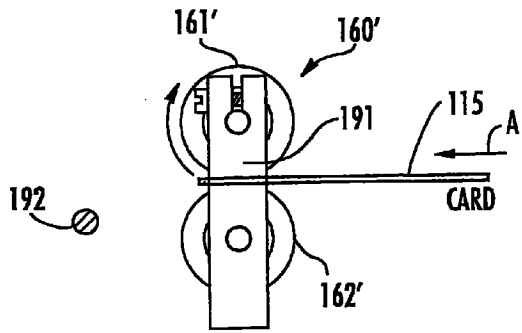


图 2A

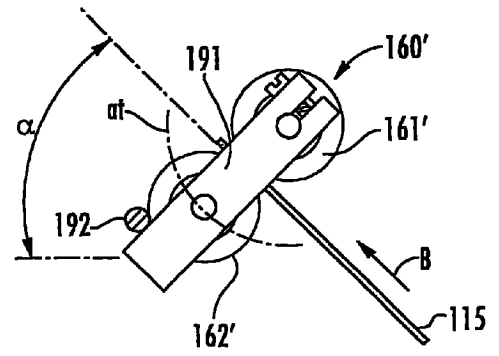


图 2B

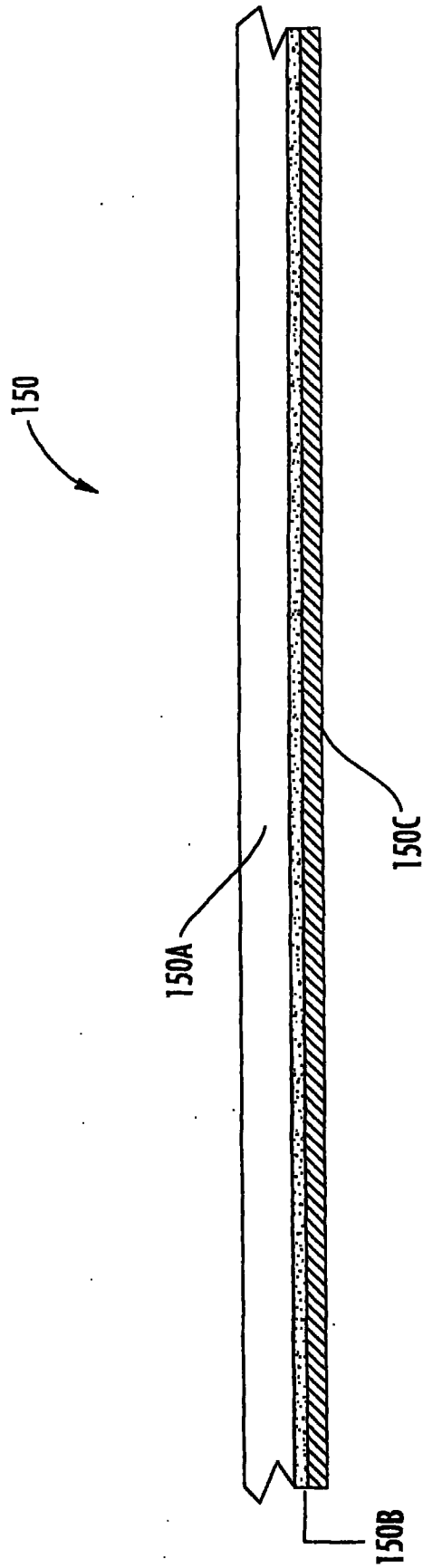


图 2C
现有技术

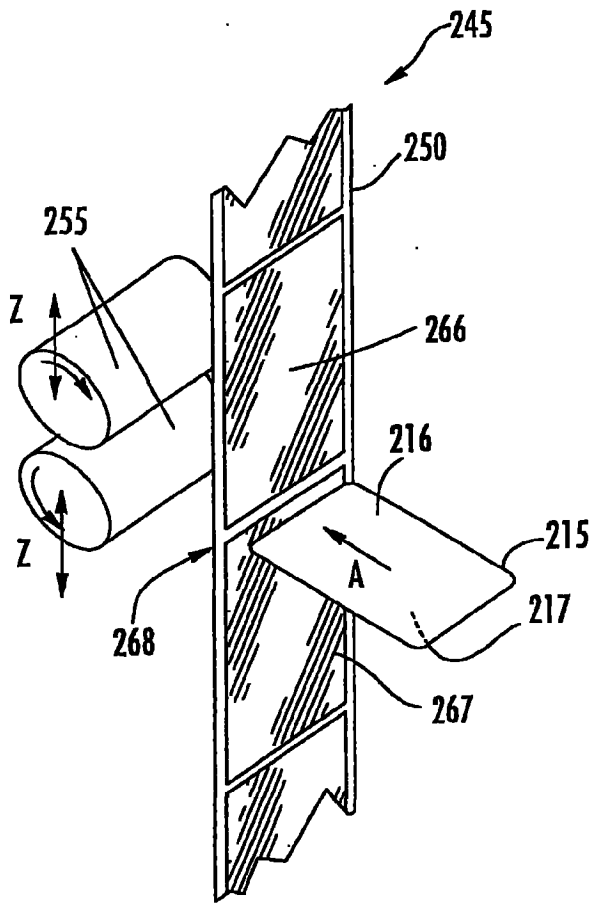


图 3

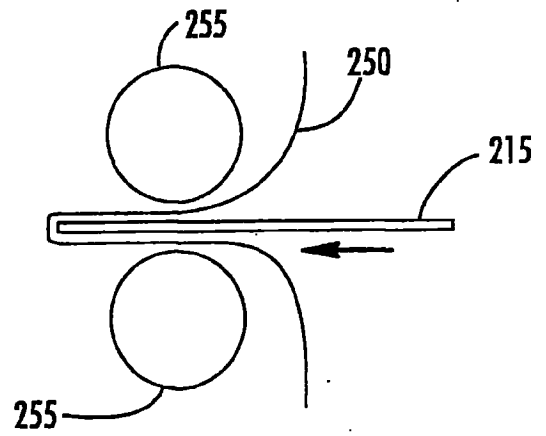


图 3A

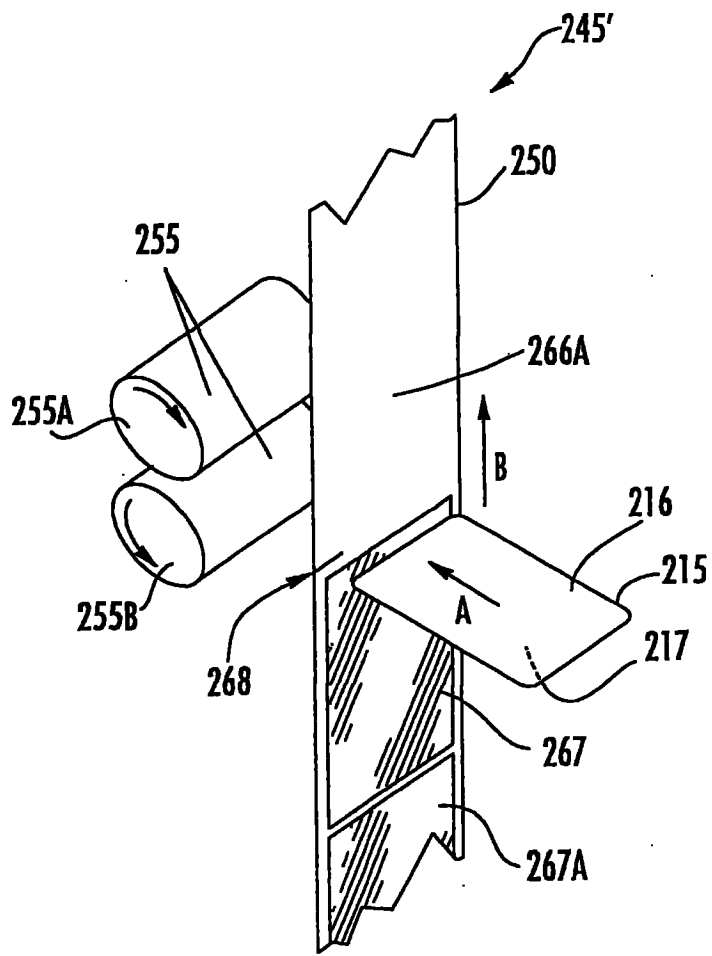


图 3B

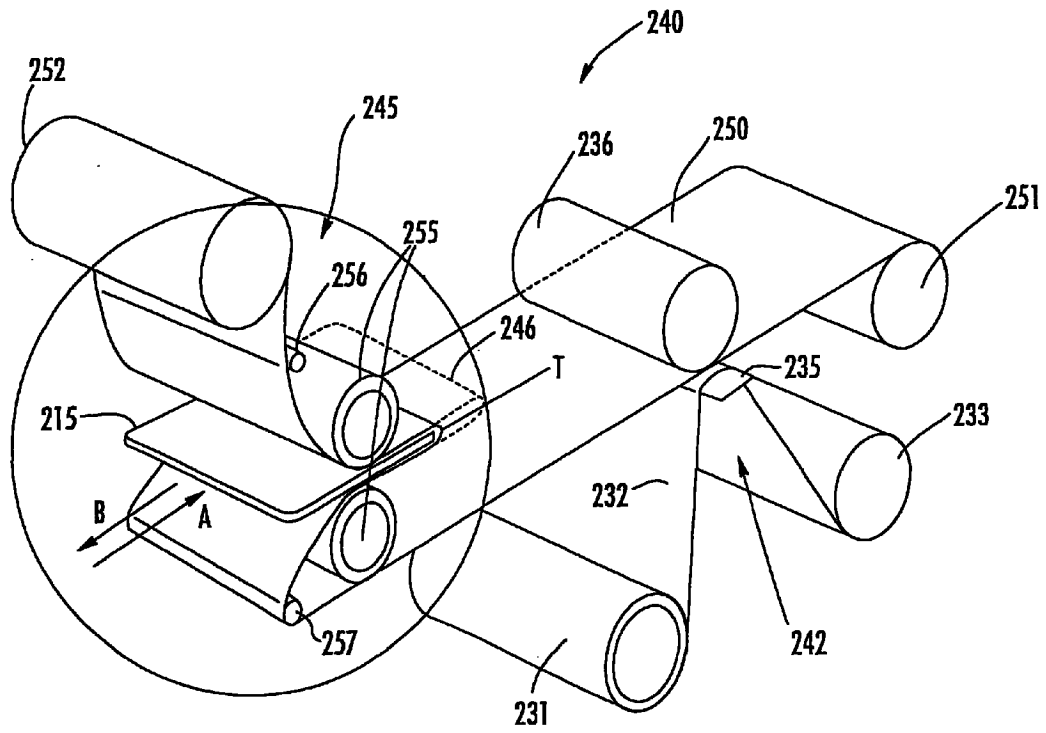


图 4

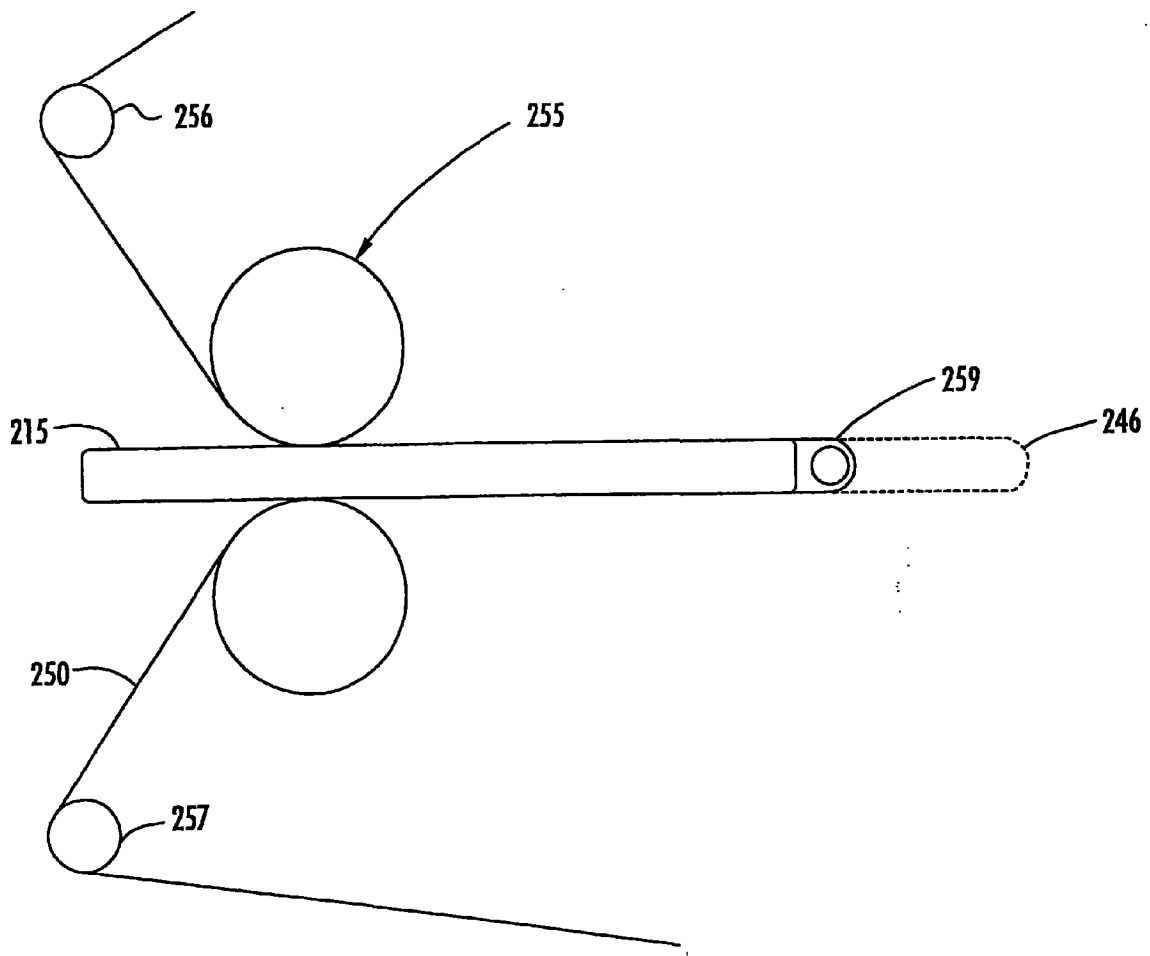


图 5

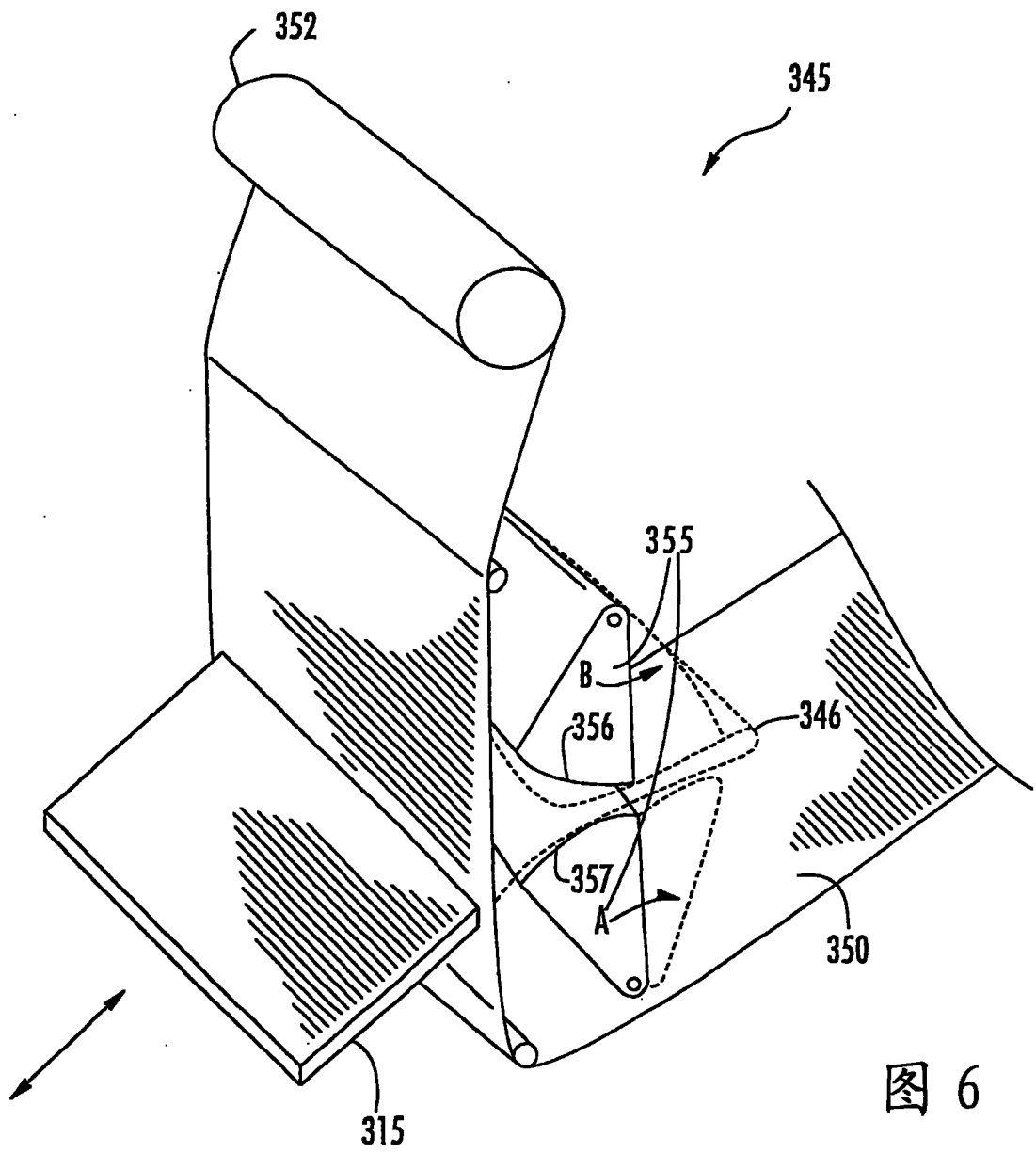


图 6

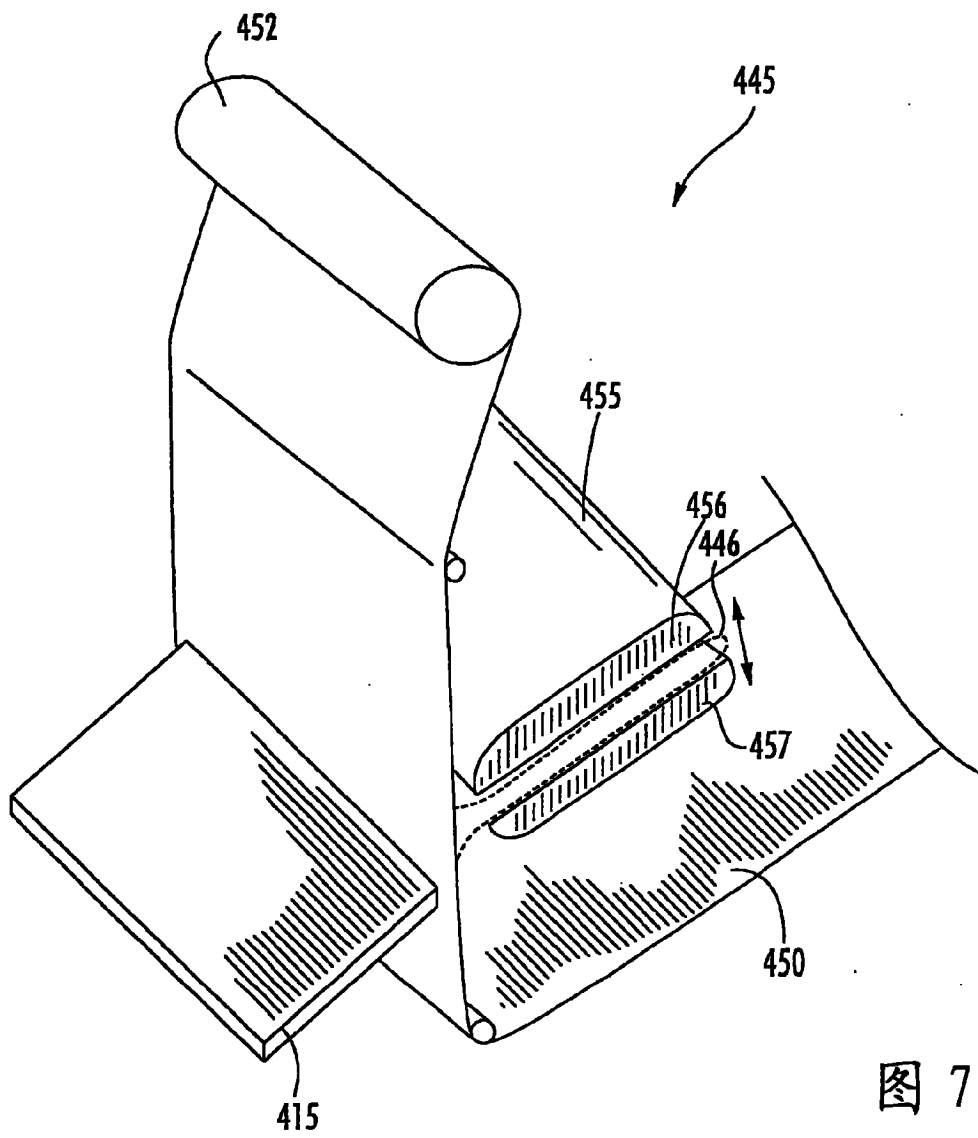


图 7

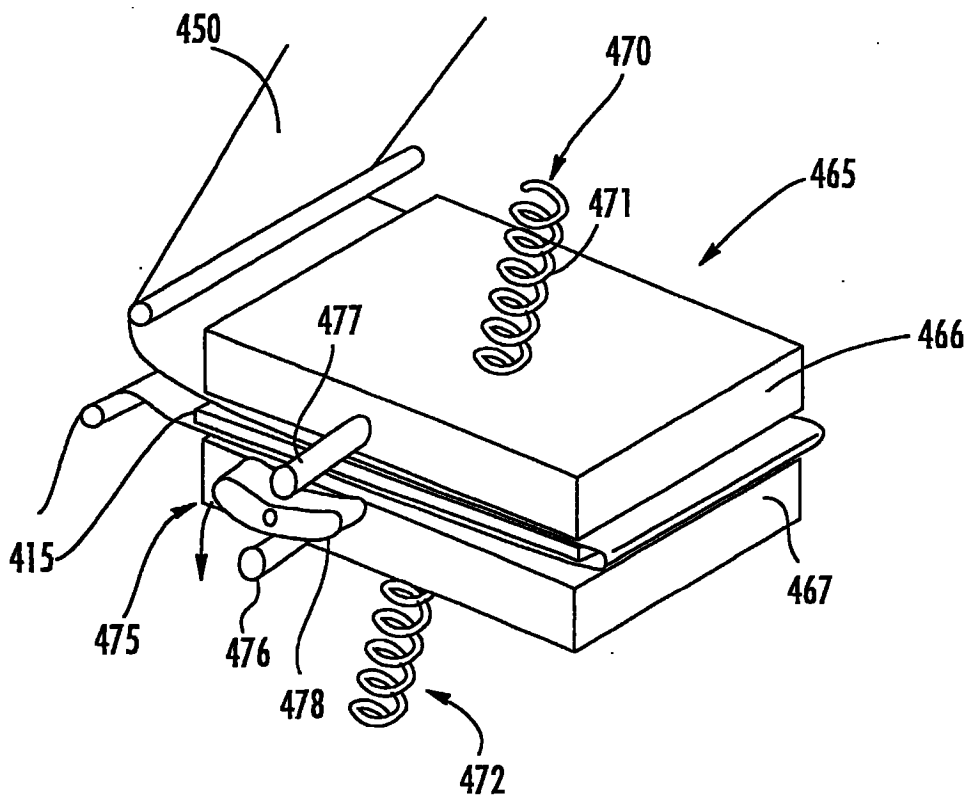


图 8

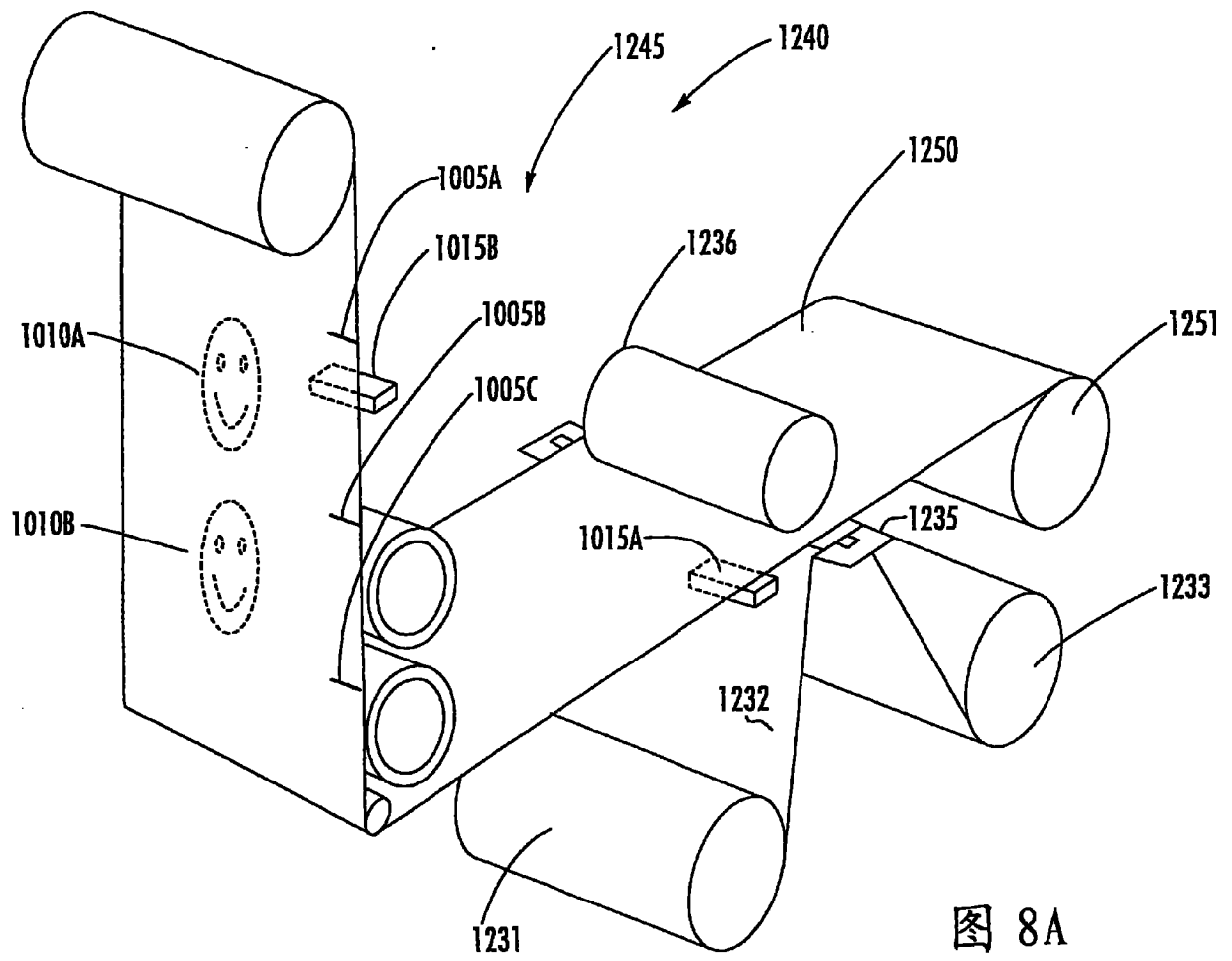


图 8A

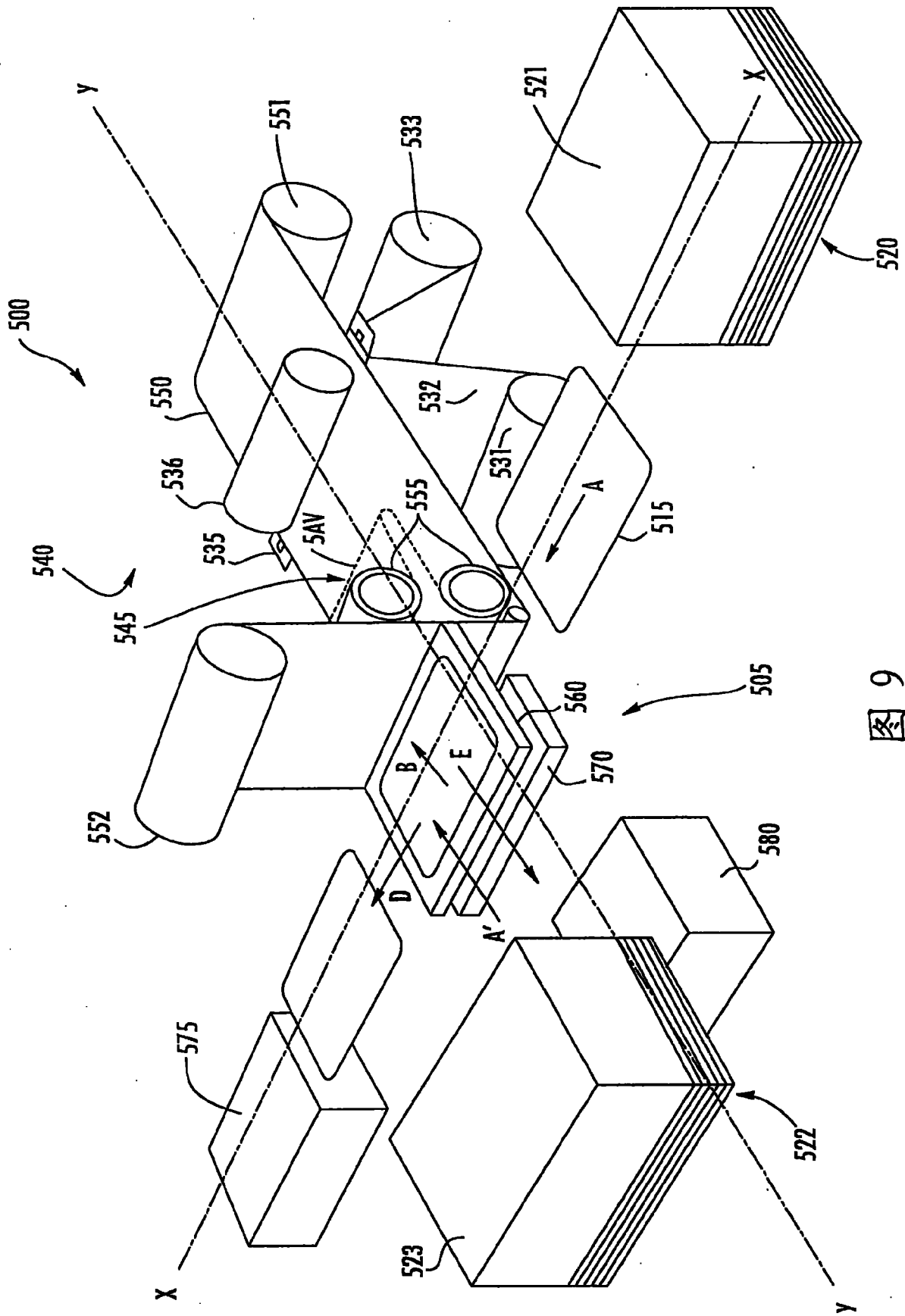


图 9

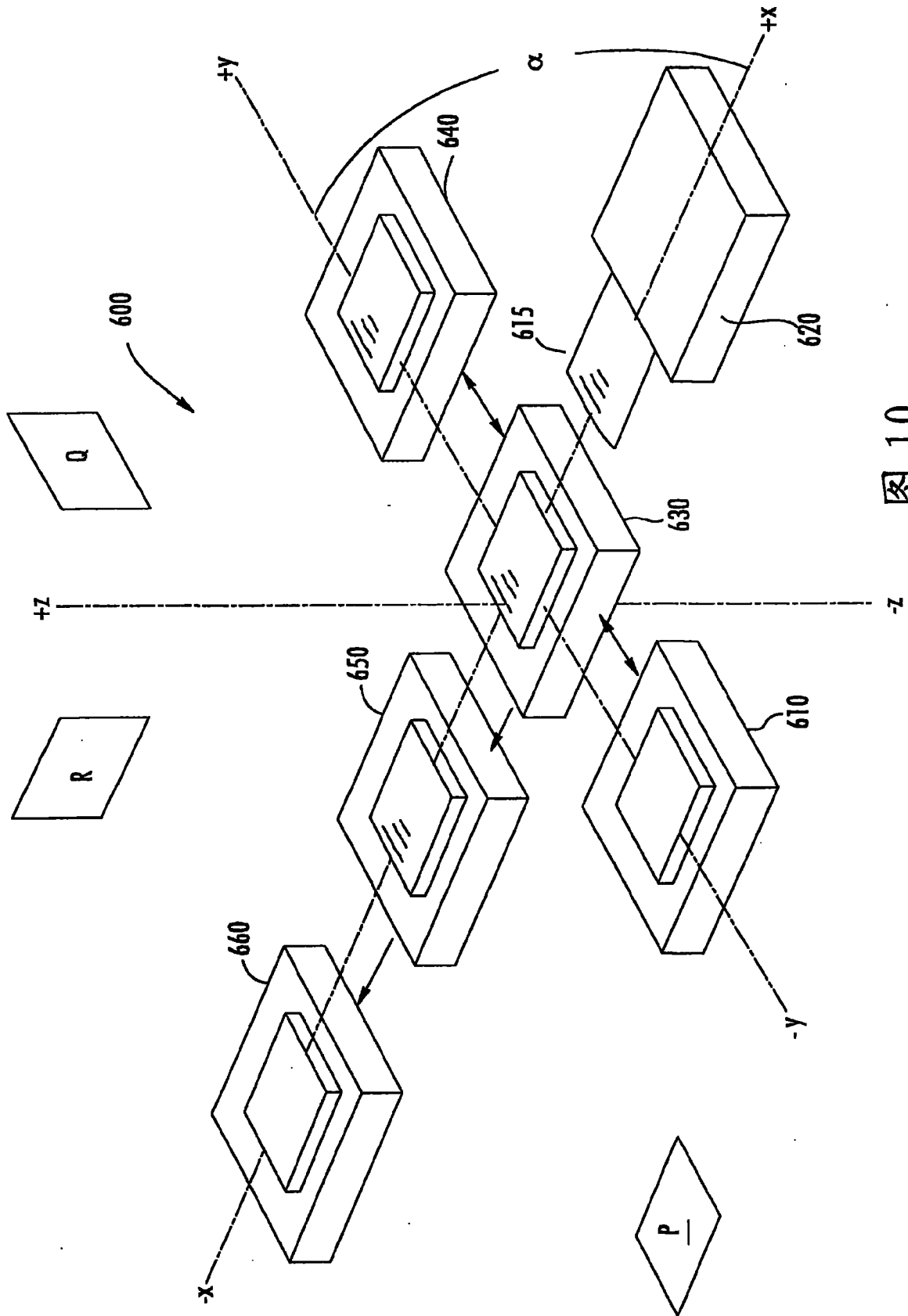


图 10

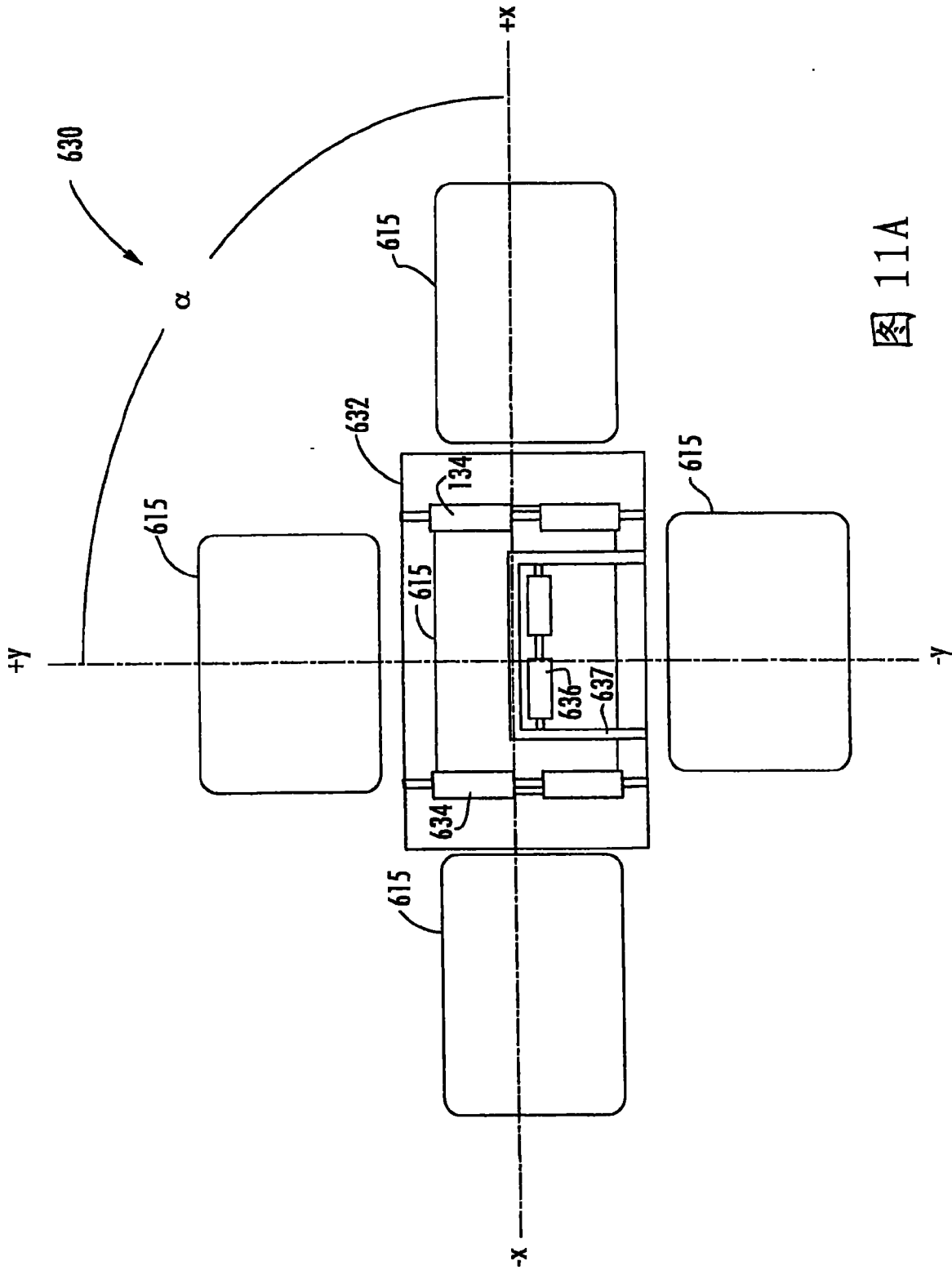


图 11A

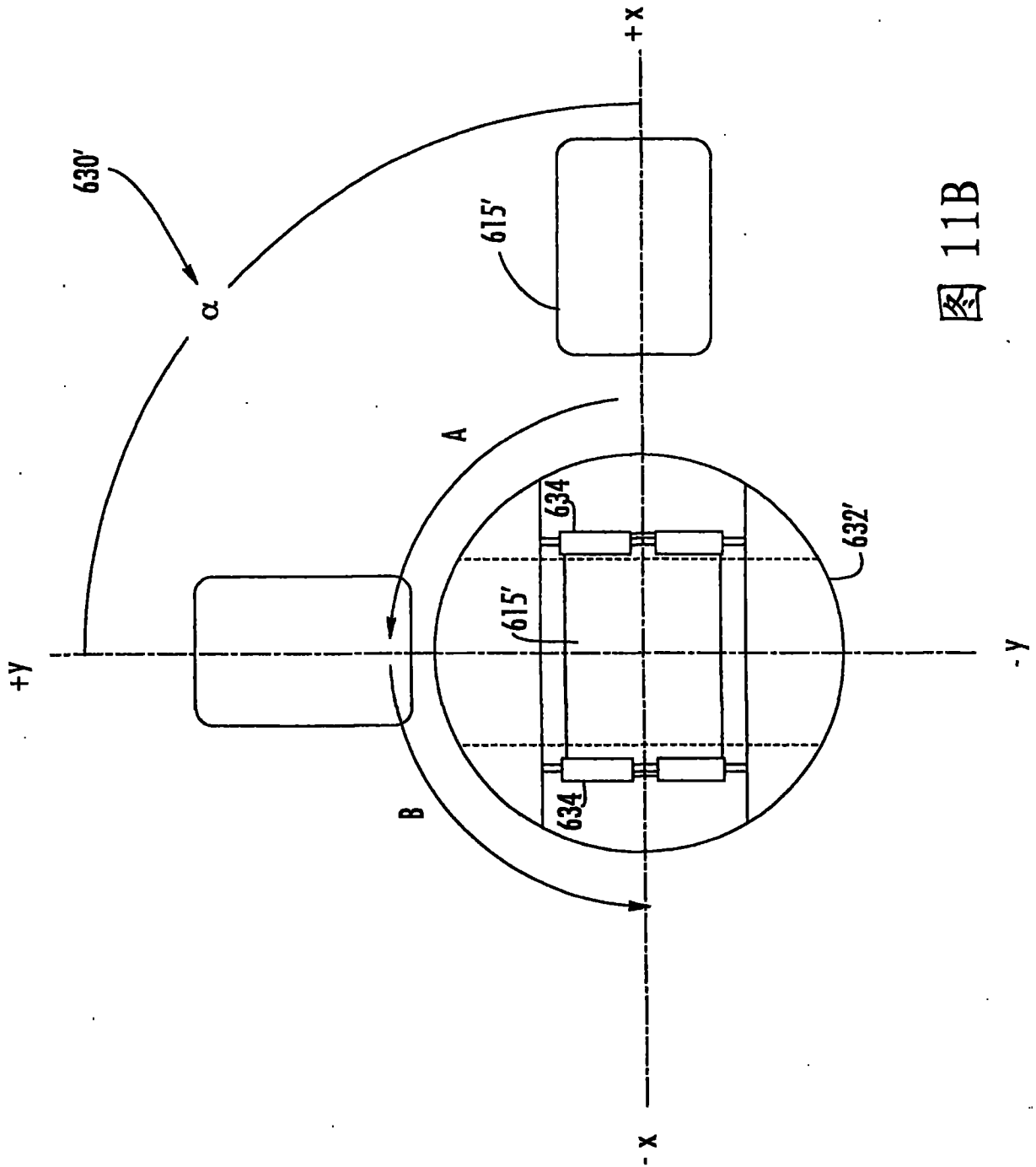


图 11B

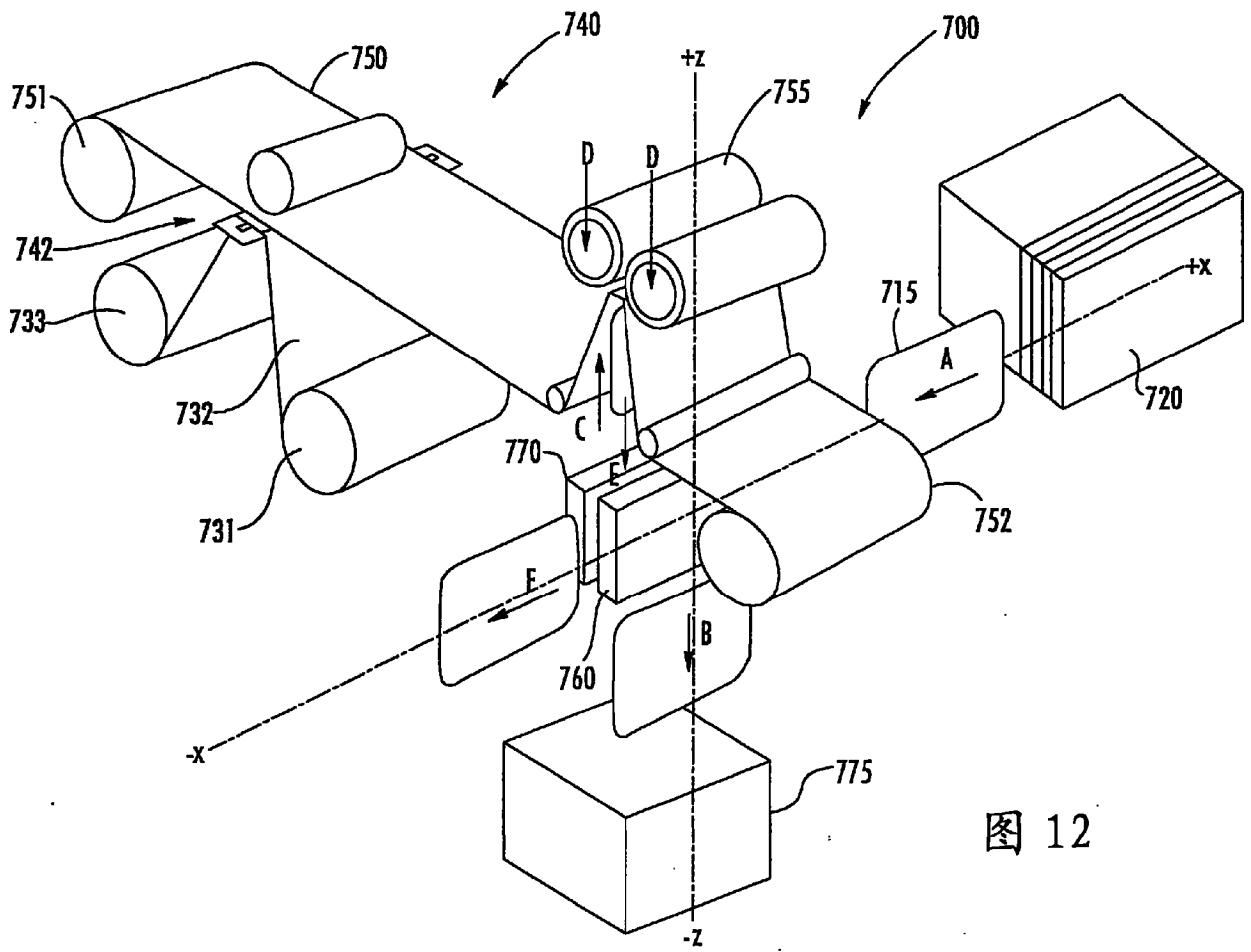


图 12