



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103429434 B

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201280007483. 7

B41J 13/02(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 02. 20

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

13/032, 897 2011. 02. 23 US

US 2008122917 A1, 2008. 05. 29,

US 4720714 A, 1988. 01. 19,

JP 2000033720 A, 2000. 02. 02,

JP 2002331714 A, 2002. 11. 19,

US 2008122917 A1, 2008. 05. 29,

CN 101134399 A, 2008. 03. 05,

JP S6297872 A, 1987. 05. 07,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 08. 02

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/025784 2012. 02. 20

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/115893 EN 2012. 08. 30

审查员 刘献杰

(73) 专利权人 柯达阿拉里斯股份有限公司

地址 美国纽约州

(72) 发明人 理查·史蒂芬·帕洛提

葛瑞格里·詹姆士·加贝兹

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限

责任公司 11287

代理人 齐杨

(51) Int. Cl.

B41J 2/325(2006. 01)

B41J 11/00(2006. 01)

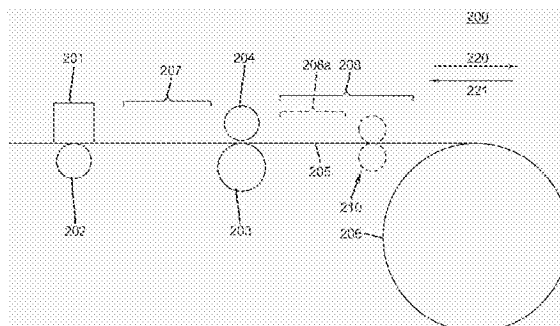
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

热敏式打印机

(57) 摘要

本发明涉及一种打印机,所述打印机包含接收体媒介供应卷和用以馈送所述接收体媒介通过所述打印机的多个辊。用于维持所述接收体媒介在所述供应卷与所述多个辊中的一对辊之间的预选张力的构件包含具有转矩限制器的马达。所述马达可附接到所述供应卷或附接到与所述供应卷相邻的一对可选辊。结合张力控制使用具有高牵引力、无印记表面的绞盘辊。



1. 一种热敏式打印机,其包括:
热敏式打印头,其用于施加热敏式媒介于接收体上;
绞盘辊,其安置于所述热敏式打印头与一批所述接收体之间以控制所述接收体到所述打印头的馈送;以及
用于维持所述接收体在所述一批接收体与所述绞盘辊之间的最小张力的马达和转矩限制器。
2. 根据权利要求1所述的热敏式打印机,其中所述绞盘辊包括纵向滚花图案。
3. 根据权利要求1所述的热敏式打印机,其中所述绞盘辊包括高牵引力、无标记表面。
4. 根据权利要求3所述的热敏式打印机,其进一步包括与所述绞盘辊相邻的压紧辊,所述压紧辊用于在其与所述绞盘辊之间形成用于所述接收体的辊隙,所述压紧辊上包括弹性材料,所述弹性材料具有用肖氏-A硬度计测量的从20到60范围内的硬度。
5. 根据权利要求3所述的热敏式打印机,其进一步包括与所述绞盘辊相邻的压紧辊,所述压紧辊用于在其与所述绞盘辊之间形成用于所述接收体的辊隙,所述压紧辊上包括弹性材料,所述弹性材料具有用肖氏-A硬度计测量的大小为40的硬度。
6. 根据权利要求2所述的热敏式打印机,其中所述纵向滚花图案的深度为至少10微米。
7. 根据权利要求1所述的热敏式打印机,其中所述马达可控制地旋转所述一批接收体。
8. 根据权利要求1所述的热敏式打印机,其中所述马达控制在所述一批接收体与所述绞盘辊之间的一对辊。
9. 根据权利要求1所述的热敏式打印机,其中所述马达和所述转矩限制器在所述接收体与所述绞盘辊相邻的区域中将所述接收体维持在拉紧状态中。
10. 根据权利要求1所述的热敏式打印机,其中所述马达和所述转矩限制器将打印配准维持在预选容差内。
11. 一种驱动系统,其包括:
第一对辊,其形成辊隙且具有穿过所述辊隙朝打印头行进的接收体;
接收体供应卷,其具有缠绕于其上的一批所述接收体以供应所述接收体到所述第一对辊;以及
用于维持所述接收体在所述接收体供应卷与所述第一对辊之间的区域的最小张力的马达和转矩限制器。
12. 根据权利要求11所述的系统,其中所述马达和所述转矩限制器包含用于可控制地旋转所述接收体供应卷的控制构件,以维持所述接收体在所述接收体供应卷与所述第一对辊之间的所述区域的所述最小张力。
13. 根据权利要求11所述的驱动系统,其中所述马达和所述转矩限制器在所述接收体供应卷与所述第一对辊之间包括第二对辊,所述第二对辊之间具有从所述接收体供应卷朝所述第一对辊行进的接收体,所述第二对辊用于响应于所述接收体穿过所述第一对辊的移动来控制所述接收体在所述第二对辊与所述第一对辊之间的张力。
14. 一种打印机,其包括:
接收体媒介的供应卷,其上用于打印;
多个辊,其用于馈送所述接收体媒介通过所述打印机;以及
用于维持所述接收体媒介在所述供应卷与所述多个辊中的一对辊之间的预选张力的

马达和转矩限制器。

15. 根据权利要求14所述的打印机,其中所述马达驱动所述供应卷。

16. 根据权利要求14所述的打印机,其中所述马达和所述转矩限制器驱动与所述供应卷相邻的一对辊。

17. 根据权利要求14所述的打印机,其中所述多个辊中的所述对辊包括具有高牵引力、无标记表面的纹盘辊。

18. 根据权利要求14所述的打印机,其中所述多个辊中的所述对辊包括纹盘辊,该纹盘辊包括纵向滚花图案。

热敏式打印机

技术领域

[0001] 本发明涉及热敏式打印。特定来说,本发明揭示一种用于在接收体媒介上打印而不损坏所述媒介的打印机设备和方法。

背景技术

[0002] 当前,多数热敏式打印机通过使用具有锐峰(如图3A到3B所示)的纹盘辊实现可接受的色彩对色彩图像配准,所述锐峰穿透所述接收体达到最佳牵引力以在接收体运输期间避免滑动。虽然此方法因所产生的标记在印刷品的背侧上而未对单面印刷品造成重大问题,但是对于双面印刷品而言,此未经改进的方法在建构有双面空层的热敏式接收体媒介上留下明显的压痕标记。所述压痕标记出现在所述印刷品的图像区中。这些压痕标记或凹陷使来自染料供体网片的染料不可到达接收体媒介,这在所述印刷品上留下未着色区,例如,白点。应注意,本发明绝非仅限于双面打印方法,因为可在非双面打印系统中实施目前揭示的方法和设备的非穿孔设计。

发明内容

[0003] 本发明的优选实施例并有侵入性较小的纹盘辊设计连同较软压紧辊的使用以消除热敏式接收体中的压痕标记。为补偿所述接收体上的侵入性较小的抓持,可控制地减小跨所述纹盘的张力差。通过在打印期间增加所述纹盘的卷侧上的接收体中的张力,产生可接受的色彩对色彩图像配准。如图4A到4B中所示,所述纹盘使用脊部沿所述辊的长度平行于所述辊的旋转轴延伸的直式(纵向)滚花图案。以每英寸10个脊部到30个脊部的频率安置所述脊部。这些脊部的深度为至少10微米。实现高牵引力、无标记表面的其它方法包含使用等离子体涂层、薄弹性涂层及增加所述接收体围绕所述纹盘的绕角。在双面打印机的情况中,无论所述打印机并有具有在所述接收体的两侧上的打印头的单网片路径还是用于个别成像薄板的每一侧的独立网片路径,本发明皆适用。

[0004] 本发明的优选实施例的压紧辊由覆盖有具有在从20到60的范围内的肖氏A硬度计的弹性材料的钢轴组成,其中50微米特氟龙(Teflon)套筒覆盖所述弹性体。接收体的在打印阶段期间产生的、在所述接收体卷与所述纹盘之间(区域108)的张力应维持在大于所述纹盘与热敏式打印头之间(区域107)存在的张力的50%。此总计为小于跨所述纹盘辊的50%张力差。本发明的这些优选实施例不需要放慢打印速度。

[0005] 本发明的优选实施例包含一种打印机,所述打印机包括用于在接收体上施加热敏式媒介的热敏式打印头、安置于所述热敏式打印头与一批接收体媒介之间用于控制所述接收体到所述打印头的馈送的纹盘辊,和用于维持接收体在所述批接收体与所述纹盘辊之间的最小张力的构件。所述纹盘辊上具有至少约10微米深度的纵向滚花图案的独特滚花,且不含有可穿透所述接收体的锐点。相反,所述纹盘辊包括高牵引力、无标记表面。与所述纹盘辊相邻的压紧辊形成用于所述接收体的辊隙。所述压紧辊于其上包括具有从约20到约60范围内(优选地,较靠近约40)的肖氏A硬度计的弹性材料。用于维持张力的构件包括马达和

驱动固持所述批接收体的卷的转矩限制器。替代地,所述马达和所述转矩限制器可被施加于介于所述批接收体与所述绞盘辊之间的第二对辊。在任一实施例中,所述接收体在所述接收体与所述绞盘辊相邻的区域中维持在拉紧状态中。此受控的张力有助于将打印配准维持在预选容差内。

[0006] 本发明的另一优选实施例包括具有形成用于朝打印头馈送接收体媒介的辊隙的第一对辊的驱动系统。接收体供应卷具有缠绕于其上的一批接收体,且供应所述接收体到所述第一对辊。用于维持最小张力的构件在所述接收体供应卷与所述第一对辊之间的区域中作用于所述接收体。所述构件可包含用于可控制地旋转所述接收体供应卷以为了维持最小张力的控制构件,或其可在所述接收体供应卷与所述第一对辊之间包含第二对辊。所述第二对辊可响应于所述接收体穿过所述第一对辊的移动来控制接收体在所述第二对辊与所述第一对辊之间的张力。

[0007] 本发明的另一优选实施例包括打印机,所述打印机包含用于在其上打印的接收体媒介的供应卷。所述打印机中的多个辊通过所述打印机馈送所述接收体媒介。用于维持所述接收体媒介在所述供应卷与所述多个辊中的一对之间的预选张力的构件可包含具有转矩限制器的马达。所述马达可附接到所述供应卷以用于驱动所述供应卷。替代地,所述马达可附接到与所述供应卷相邻的一对可选辊。多个辊中的所述对辊(并非指所述可选对)包括具有高牵引力、无标记表面的绞盘辊,所述绞盘辊可包括纵向滚花图案。

[0008] 当结合下列描述及附图考虑时将更好地了解并理解本发明的这些和其它方面和目的。然而,应了解,当指示本发明的优选实施例及其大量特定细节时,下列描述通过图解给定且无限制。例如,上文的发明内容描述无意描述元件不可互换的个别独立实施例。事实上,被描述为与特定实施例有关的许多元件可与其它所描述的实施例的元件一起使用,且可能与其互换。在不脱离本发明的精神的情况下可在本发明的范围内作出许多改变和修改,且本发明包含全部此类修改。而且应注意,解决此问题的其它方法可包含消除绞盘及使压板辊成为主驱动辊,或在双面打印机的情况中,包含在所述绞盘留下的诸孔上方打印之前填充所述孔或在所述孔上方涂布。下图并非希望按关于相对大小、角度关系或相对位置的任何精确尺度绘制,也非按关于可互换性、取代或实际实施方案的代表的任何组合关系绘制。

附图说明

- [0009] 图1图解说明接收体馈送机构。
- [0010] 图2图解说明具有张力控制辊的接收体馈送机构。
- [0011] 图3A到3B图解说明锐点绞盘辊的图。
- [0012] 图4A到4B图解说明纵向滚花辊的图。
- [0013] 图5使用不同修改图解说明轨道内数据点。
- [0014] 图6使用不同修改图解说明跨轨道数据点。
- [0015] 图7使用不同修改图解说明压痕标记数据点。
- [0016] 图8A到8B使用不同的接收体张力图解说明轨道内和跨轨道配准性能。

具体实施方式

[0017] 参考图1,图解说明热敏式打印机的驱动系统的一部分。如图所示,如由热敏式辊102、压紧辊104和绞盘辊103所馈送,接收体105的卷106通过接收体前进经过热敏式打印头101而被馈送通过热敏式打印机100。如现有技术中熟知,以预定图案在所述接收体上施加染料供体网片109(部分图解说明)。在按预定图案的染料供体网片的若干色彩涂覆期间使所述接收体反复反向并打印。接近区域107中相对于接近区域108的张力影响所述绞盘辊和所述压紧辊有效控制接收体穿过所述辊的移动的能力。

[0018] 本发明的优选实施例包括侵入性较小的绞盘辊103设计,如图4A到4B中所图解说明,其中滚花图案提供无尖配置,其并不像图3A到3B中展示的绞盘辊的带尖配置那样会穿孔接收体105的表面。连同较软的压紧辊104,当热敏式接收体经过绞盘辊103与压紧辊104之间时,所述热敏式接收体中未形成压痕标记。为补偿所述接收体上侵入性较小的抓持,减小接近区域107及108中跨绞盘的张力差。通过在打印期间增加绞盘接收体区域108的卷侧上接收体中的张力,产生了可接受的色彩对色彩图像配准。接近区域108中此张力增大减小了跨绞盘辊103的张力差。

[0019] 参考图2,可通过在用于接收体卷206的驱动马达的输出上提供大小适当的离合器(转矩限制器)(未展示)来实现对接收体的接近区域208中的张力的控制。离合器控制可用以调整接收体在接近区域208中的张力。用于控制接收体在接近区域208中的张力的替代性方法包含添加辊210,其同样通过在输出上具有大小适当的离合器的马达来驱动。此将使张力受控的接近区域208的长度减小到如虚线括号208a指示的接近部分。在优选实施例中,在打印机100的正向馈送打印阶段期间,卷206或辊210将会比绞盘快地馈送接收体205,因此使离合器滑动并维持恒定转矩,且在打印机100的回转阶段期间比绞盘慢地反向馈送接收体,再次使绞盘滑动并维持恒定转矩。这两个调整(对前向馈送的一个调整和对反向馈送的一个调整)皆增大所述接收体在接近区域208中的张力。

[0020] 如图4A到4B中所示,绞盘203使用脊部沿辊的长度平行于辊的旋转轴延伸的直式滚花图案。所述脊部按每厘米10个脊部到30个脊部的频率以至少10微米的深度安置。

[0021] 所述压紧辊由覆盖有具有从20到60范围内的肖氏A硬度计的弹性材料的钢轴组成,其中50微米特氟龙套筒覆盖所述弹性体。此优选实施例为常规弹性体辊盖的较软且较薄型式。较软的压紧辊辅助消除接收体中的标记,但通常由于牵引力较低而导致所述接收体的更多滑动。控制所述绞盘辊的两侧上的接收体中的张力可减小或消除滑动。接收体在打印期间产生的在接收体卷与绞盘之间(接近区域108)的张力应比所述绞盘与所述热敏式打印头之间(接近区域107)存在的张力大约50%。此百分比高于热敏式打印机中通常存在的不规则张力。

[0022] 用于卷206或辊210或用于二者的离合马达经设计以提供控制在接近区域108处施加于所述接收体的张力的预设计负载。可通过监控打印机的性能,精细地调谐手动试验及误差离合器调整,接着手动地使所述离合器设定留在所要的调整点。在设计阶段期间可进行此程序以建立出厂设定。取决于所述打印机的设计,例如热敏式头拖曳及绞盘牵引的特性在所述接收体卷与所述绞盘之间可能需要或多或少张力以实现适当的图像配准。所述接收体卷直径在从约7英寸(当完整时)到约3.5英寸(当为卷轴直径耗尽时)的范围内,在接收体媒介的耗尽期间应通过控制马达速度和转矩补偿此变化。在八英寸打印机宽度中,完整卷重大致5到6磅。如果离合器正在驱动纸卷,那么必须基于打印循环期间的最小可能卷直

径且基于回转循环期间的最大可能直径确定马达输出的RPM以确保离合器滑动并适当地维持张力。如果所述离合器正在驱动第二对辊(例如,交替辊210),那么不再关注所述辊直径。

[0023] 所述离合器通过将其一部分附接到轴和另一同心部分(其附接到例如齿轮或滑轮的驱动组件)而操作。所述离合器的此两个部分仅通过在发生一半部分相对于另一半部分滑动时产生有限量转矩的摩擦力而彼此耦合。通常,此摩擦力耦合可调整以用于控制机械传输转矩量。

[0024] 为确定所述离合器必须传输到所述接收体以实现精确配准的转矩值,可依逐步方式变化所述转矩直到色彩对色彩配准处于规范内。一些变化转矩以确定可接受值的可能方式为使用可调离合器、一系列固定值离合器或附接到纸卷的滑轮和重量系统。无论所述离合器正在驱动纸卷还是第二对辊,皆可使用此同一技术。张力控制的精确度将取决于所述绞盘辊的夹取能力。所述夹取能力越小,那么需要越多的控制张力。

[0025] 控制张力的其它更精确方法包含(1)使用一个三辊离合器,中间辊为“跳动”辊,其具有近似180°的绕角并施加恒定力于网片(接收体)上;和(2)使用封闭回路系统,其中张力感应器回馈信号到驱动接收体卷206或第二对辊210的DC马达。

[0026] 参考图5,试验测试测量轨道内配准(即,与穿过打印机的接收体移动相同的方向),所得数据点如此图中所示。测试程序使用直式滚花绞盘辊502,如上文所述,变化压紧辊硬度修改503、用压紧辊弹簧504施加的不同压紧辊压力修改以及不同打印头负载压力修改505也经由弹簧施加。曲线图中展示这些不同的打印头负载压力修改505的每一个的数据点,使用如所示的不同压紧辊修改和压紧辊压力修改重复这些测试。水平基线501指示约-6/1000英寸的优选最小轨道内性能。为图解说明所示的曲线图相对于此-6性能的比例,头负载弹簧505值3.2、压紧辊弹簧504值3.8和压紧辊503值40肖氏A硬度计处的数据点展示大致-18/1000英寸的轨道内性能。

[0027] 参考图6,试验测试测量了跨轨道配准(即,垂直于轨道内配准),所得数据点如此图中所示。测试程序使用了直式滚花绞盘辊602,如上文所述,变化压紧辊硬度修改603、用压紧辊弹簧604施加的不同压紧辊压力修改以及不同打印头负载压力修改605也经由弹簧施加。曲线图中展示的这些不同打印头负载压力修改605的每一个均有一数据点,这些测试中的多数测试均使用如所示的不同压紧辊修改和压紧辊压力修改加以重复。水平基线601、606指示介于+6/1000英寸601与-6/1000英寸606之间的优选性能窗口,其中虚线607指示零跨轨道误差。用40肖氏A硬度计的压紧辊硬度、4.9的压紧辊弹簧张力(以kgf测量)和2.8与3.2的打印头负载弹簧量值(也以kgf测量)实现了最接近此图式中指示的零跨轨道误差的两个性能。

[0028] 参考图7,试验测试测量了接收体中由绞盘702引起的压痕标记,所得数据点如此图式中所示。测试程序使用直式滚花绞盘辊702,如上文所述,变化压紧辊硬度修改703、用压紧辊弹簧704施加的不同压紧辊压力修改以及不同打印头负载压力修改705也经由弹簧施加。曲线图中展示的这些不同打印头负载压力修改705的每一个均有一数据点,这些测试中的多数测试均使用如所示的不同压紧辊修改和压紧辊压力修改加以重复。水平基线701指示所得性能。最低线指示所述压痕对肉眼不可见,且需要看得见回路;第二最低水平线指示肉眼可见但并不明显的压痕标记。剩余三个水平线按向上进展指示逐渐明显的压痕标记。具有较不明显的压痕标记的性能是优选的。

[0029] 参看图8A和8B,试验测试分别用施加于区域108中接收体的变化的张力、测量了轨道内及跨轨道配准,所得数据点如此图式中所示。通过可测量地控制施加于卷106的转矩而进行了测试程序。水平基线801、802指示约-6/1000英寸的优选最小轨道内和跨轨道性能。如图8A中图解说明,使用大致7牛顿的附加张力实现了具有零误差的轨道内配准。图8B中展示的跨轨道配准在此量值的附加张力下开始偏离到基线以下。

[0030] 部件列表

[0031]	100	打印系统
[0032]	101	打印头
[0033]	102	辊
[0034]	103	辊
[0035]	104	辊
[0036]	105	接收体
[0037]	106	供应卷
[0038]	107	接收体区域
[0039]	108	接收体区域
[0040]	109	供体
[0041]	200	打印系统
[0042]	201	打印头
[0043]	202	辊
[0044]	203	辊
[0045]	204	辊
[0046]	205	接收体
[0047]	206	供应卷
[0048]	207	接收体区域
[0049]	208	接收体区域
[0050]	208a	接收体区域
[0051]	210	辊
[0052]	220	方向
[0053]	221	方向
[0054]	501	水平线
[0055]	502	场
[0056]	503	场
[0057]	504	场
[0058]	505	场
[0059]	601	上轴
[0060]	602	场
[0061]	603	场
[0062]	604	场
[0063]	605	场

[0064]	606	下轴
[0065]	607	零轴
[0066]	701	水平轴
[0067]	702	场
[0068]	703	场
[0069]	704	场
[0070]	705	场
[0071]	801	下轴
[0072]	802	下轴

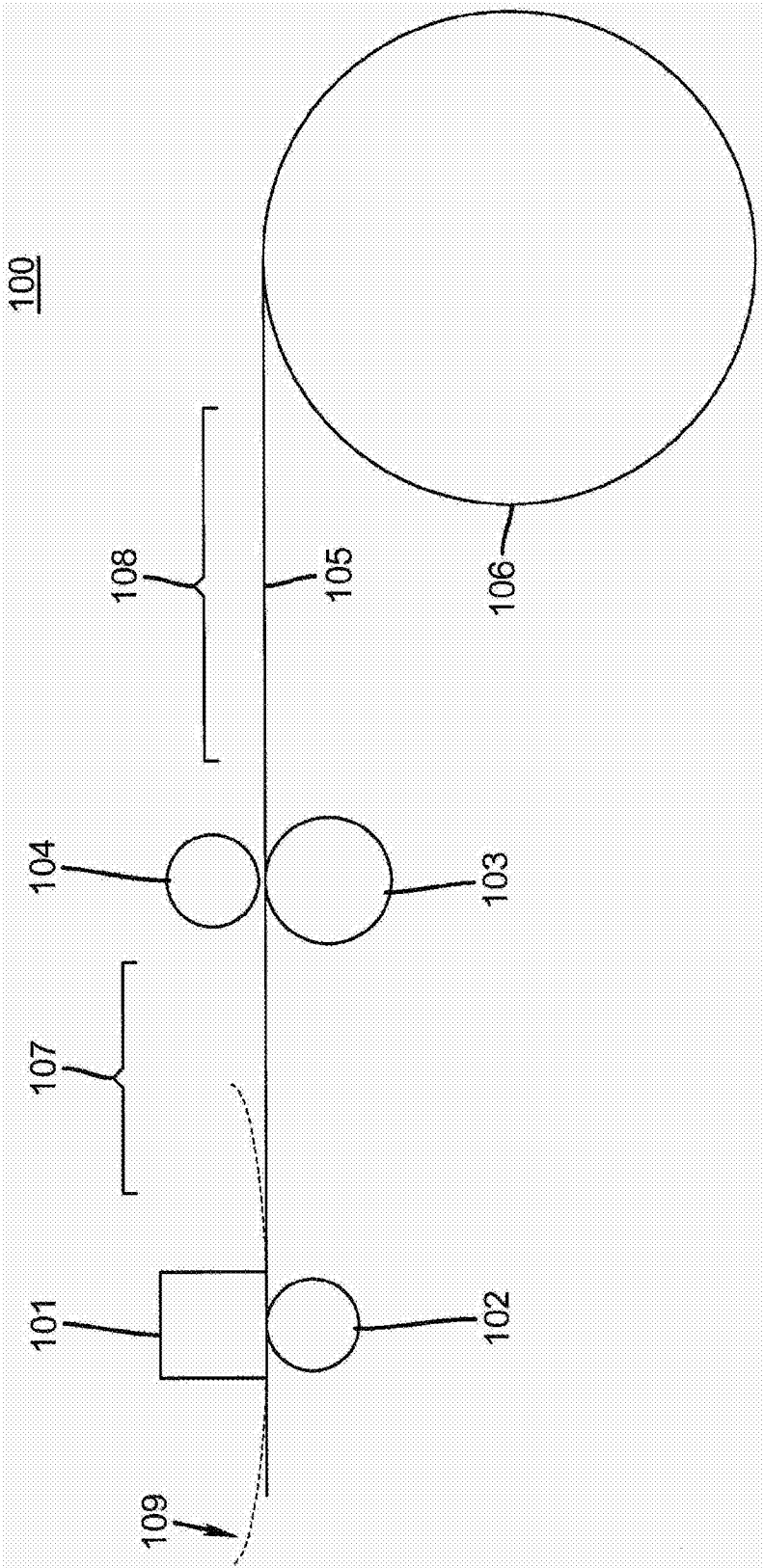


图1

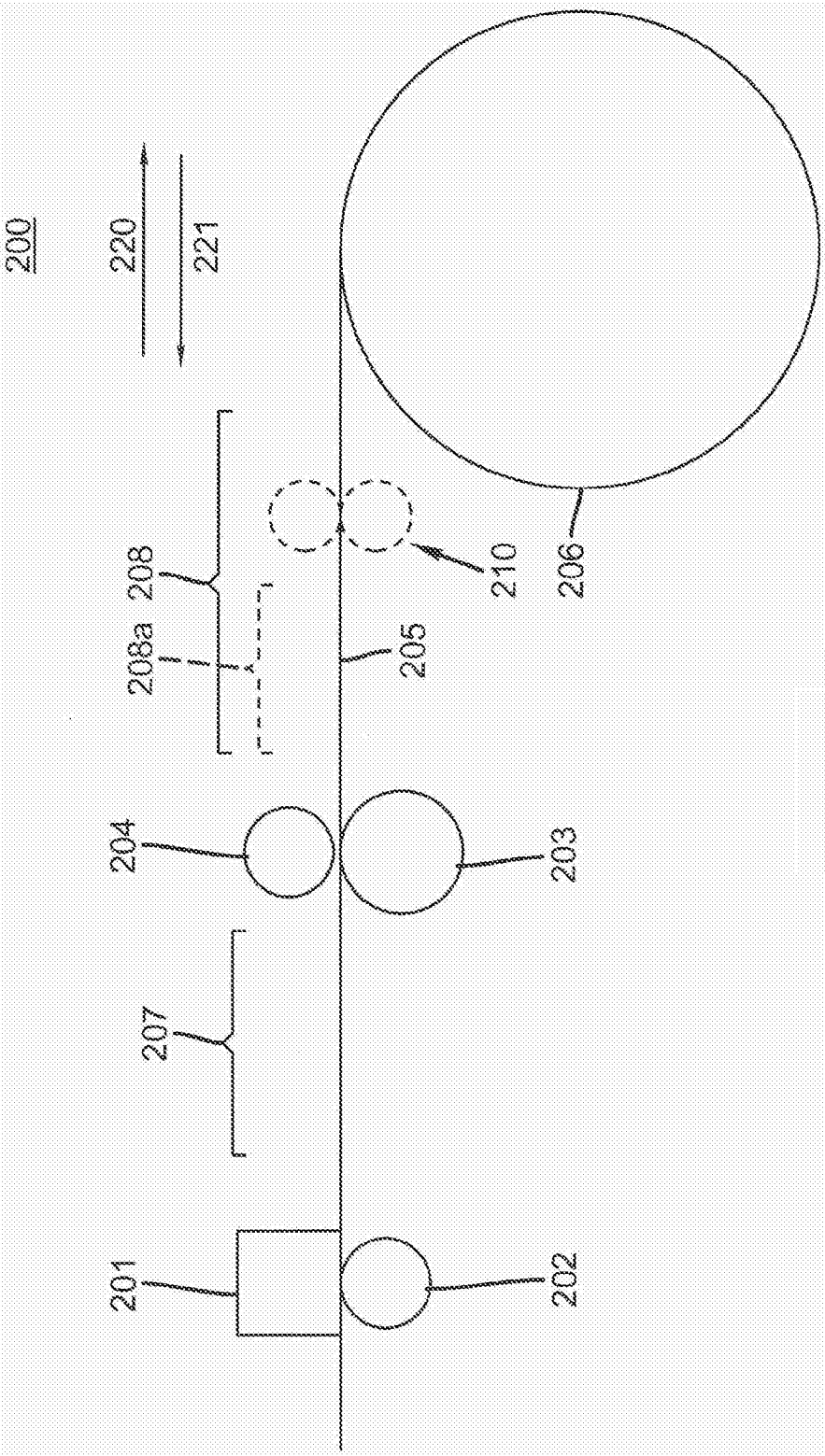


图2

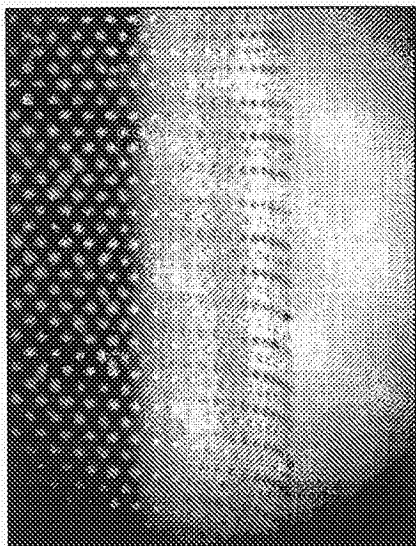


图3A

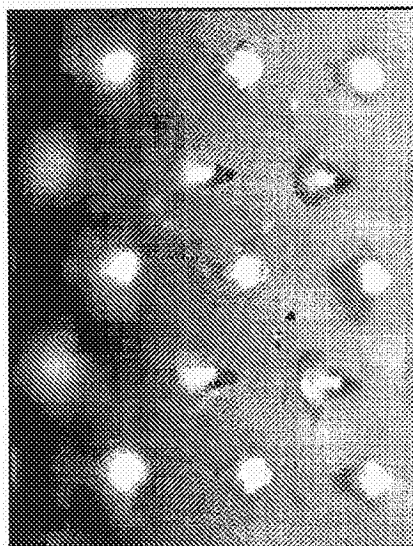


图3B

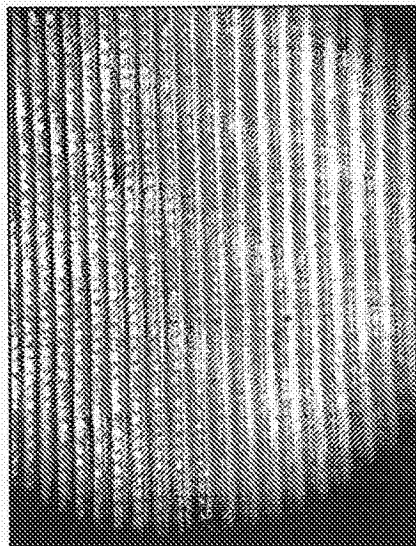


图4A

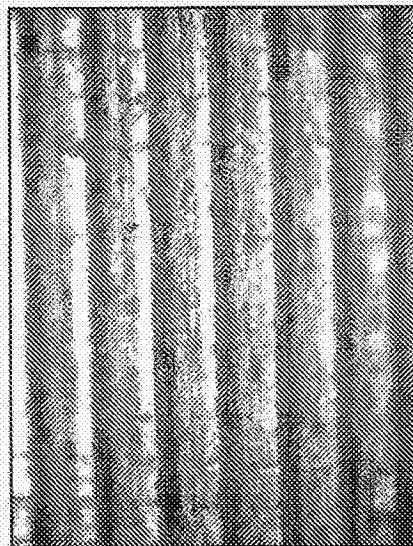


图4B

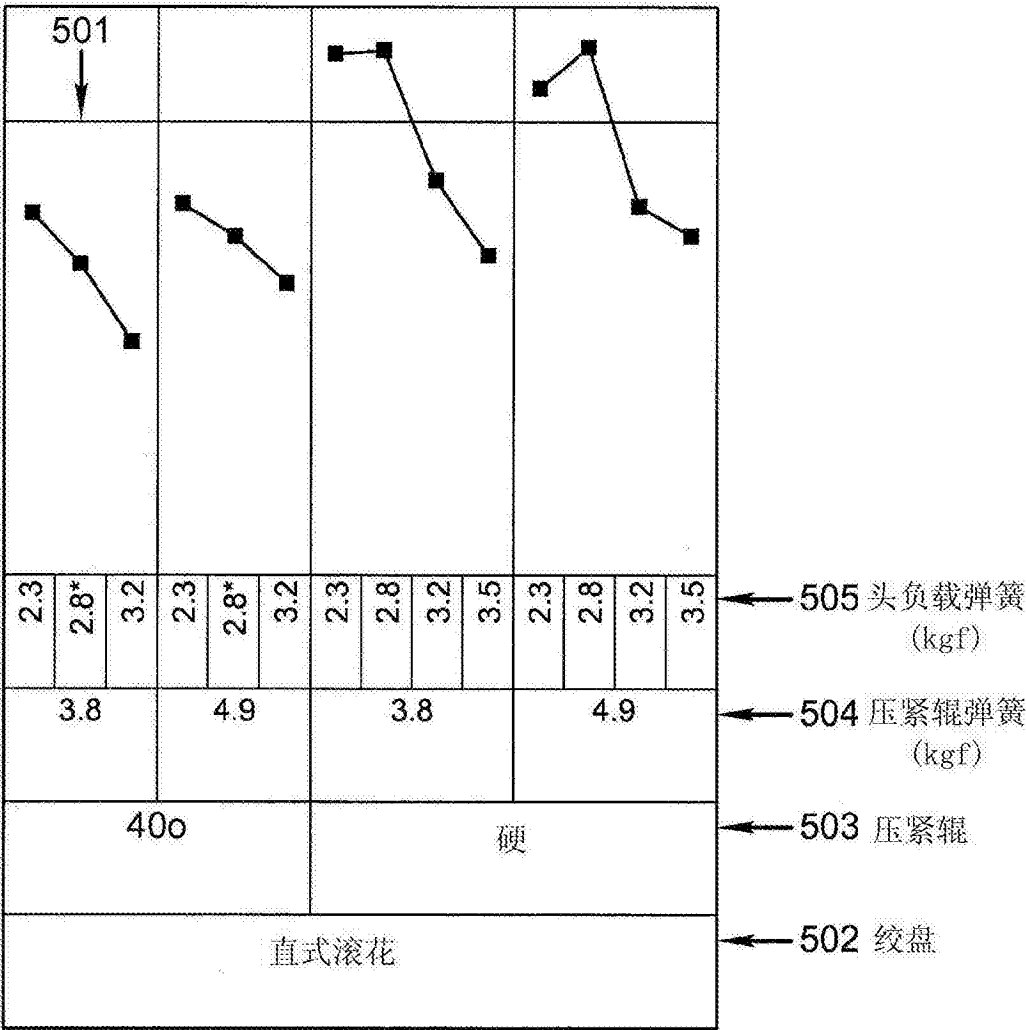


图5

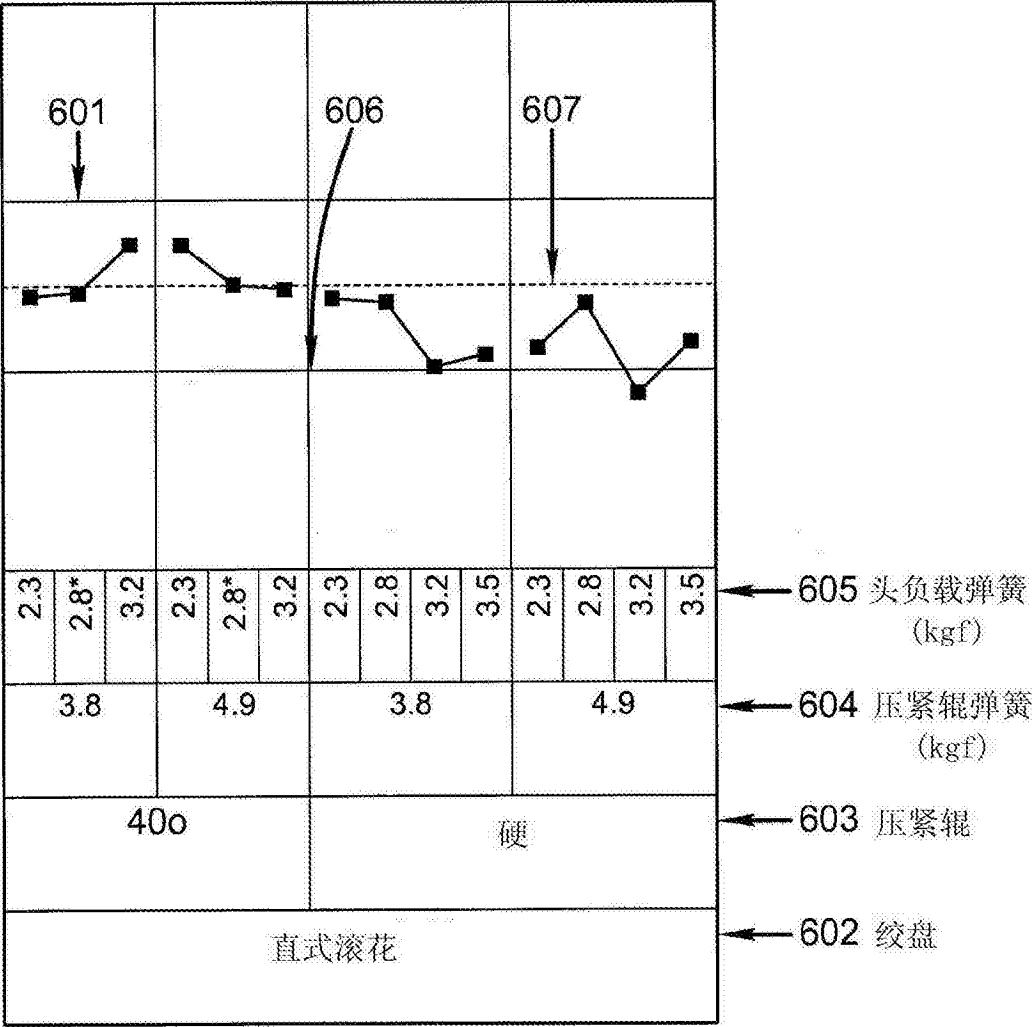


图6

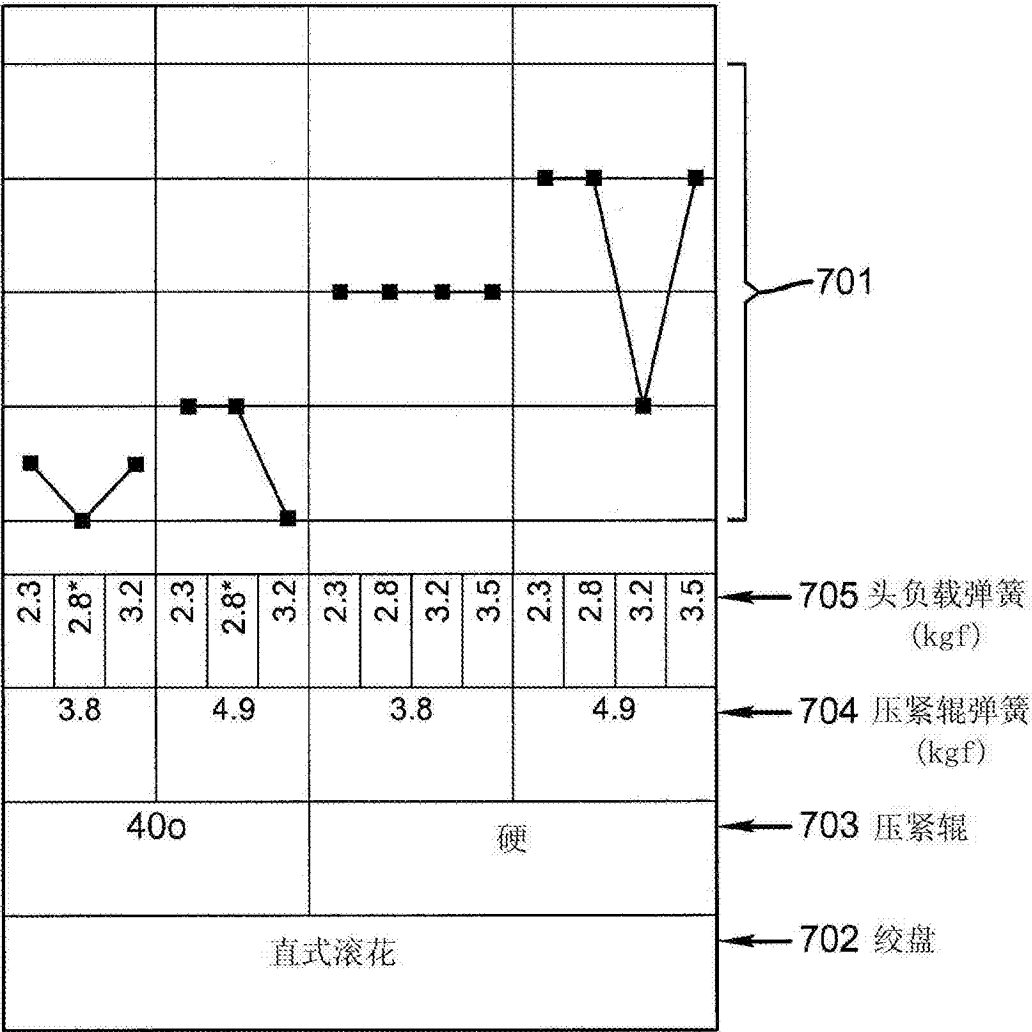


图7

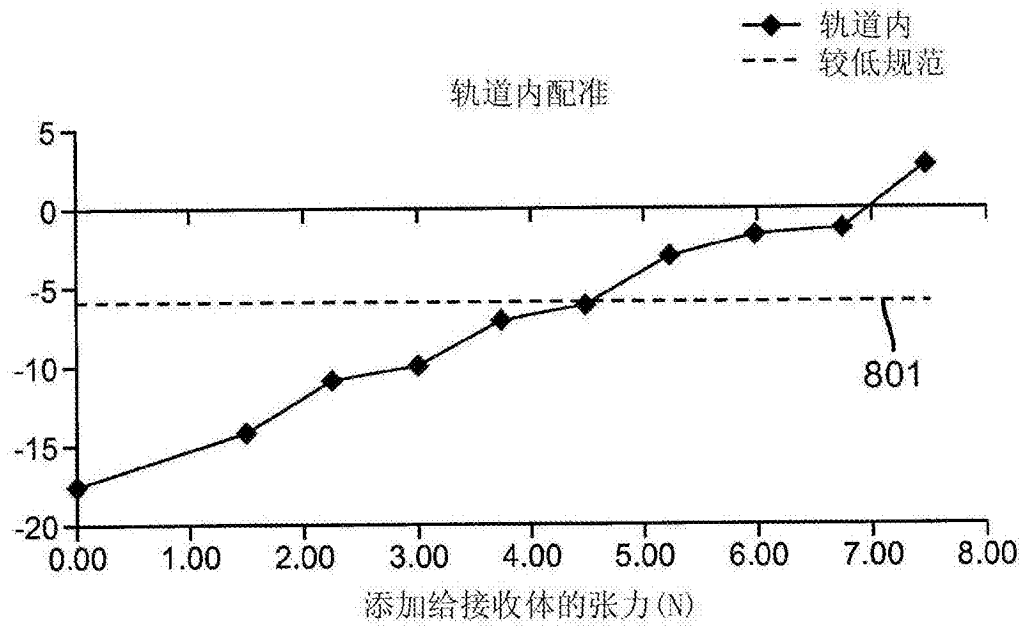


图8A

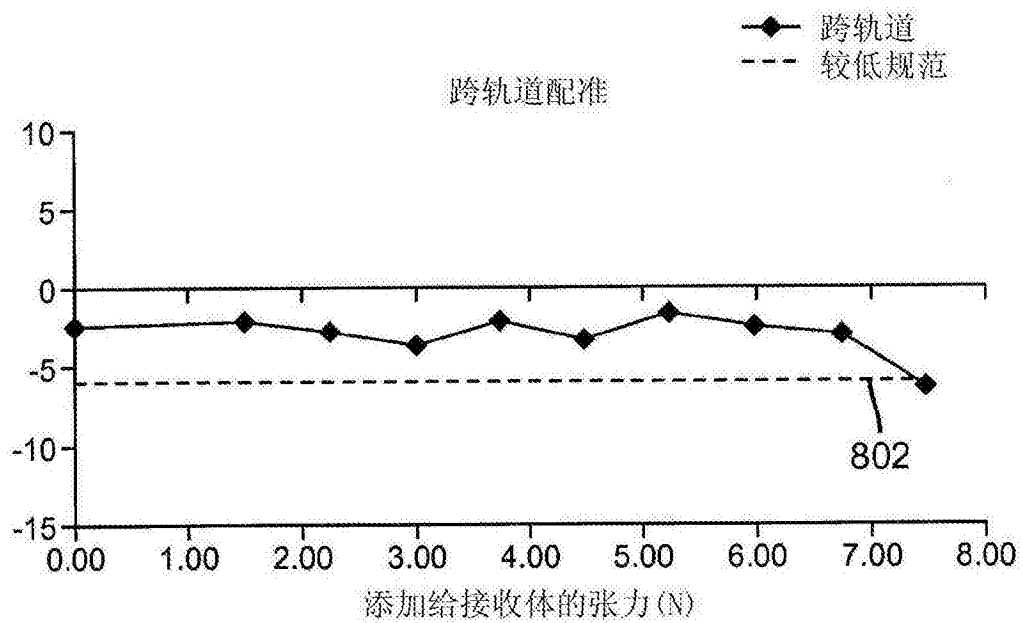


图8B