



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103153621 B

(45) 授权公告日 2015.06.24

(21) 申请号 201180040364.7

B41C 1/10(2006.01)

(22) 申请日 2011.08.05

B41C 1/18(2006.01)

(30) 优先权数据

B41J 3/407(2006.01)

10173533.0 2010.08.20 EP

B41C 1/05(2006.01)

61/375248 2010.08.20 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2013.02.20

US 2003189617 A1, 2003.10.09, 全文.

(86) PCT国际申请的申请数据

US 2005046651 A1, 2005.03.03, 全文.

PCT/EP2011/063549 2011.08.05

US 2004131778 A1, 2004.07.08, 全文.

(87) PCT国际申请的公布数据

CN 1754694 A, 2006.04.05, 全文.

W02012/022636 EN 2012.02.23

US 2009197013 A1, 2009.08.06, 全文.

US 2010072181 A1, 2010.03.25, 全文.

(73) 专利权人 爱克发印艺公司

审查员 刘振

地址 比利时莫策尔

(72) 发明人 C. 古伦托普斯

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 杜娟娟 王忠忠

(51) Int. Cl.

B41C 1/00(2006.01)

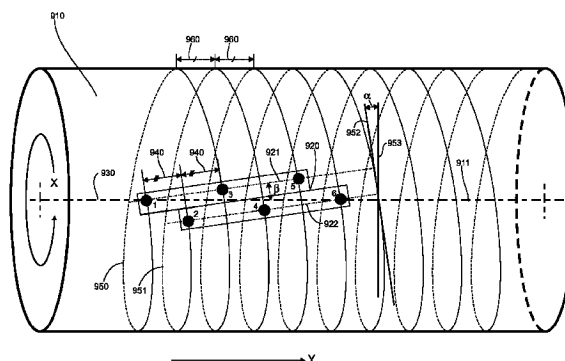
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

用于使用多打印头单元以数字方式产生印刷底版的系统及方法

(57) 摘要

一种凸版印刷底版借助于打印头产生,该打印头将可聚合流体的微滴喷射在圆柱形套筒上。微滴沿着圆柱形套筒上的螺旋路径。在多打印头单元中,存在与不同的构成打印头相关联的不同螺旋路径。这些螺旋路径之间的距离在现有技术的系统中不是均匀的。通过在特定角下旋转打印头,这些螺旋路径之间的距离变为均匀的。本发明还可用于产生其它类型的印刷板,例如,如胶版印刷版。



1. 一种用于借助于标记引擎来制备印刷底版 (120) 的系统 (100), 所述系统包括:
 - 具有中心轴线 (680) 的圆柱形支承件 (600);
 - 用于将至少一个标记层标记在所述圆柱形支承件上的标记头单元 (400),
 - 由此所述圆柱形支承件 (600) 围绕其中心轴线 (680) 以第一速度相对于所述标记头单元 (400) 旋转, 所述旋转限定与所述圆柱形支承件 (600) 相切的第一速度矢量 (670);
 - 由此所述标记头单元 (400) 以第二速度沿与所述中心轴线 (680) 平行的慢扫描方向 (Y) 移动, 所述第二速度锁定至所述第一速度, 所述移动限定第二速度矢量 (671);
 - 由此所述第一速度矢量 (670) 与第二速度矢量 (671) 和所述第二速度矢量 (671) 的和 (672) 之间的角具有值 α ;
 - 由此所述标记头单元 (400) 包括能围绕所述中心轴线 (680) 沿交错的螺旋路径 (610, 611) 产生标记的标记元件 (1, 2, ... 6) 的至少两个平行行 (620, 621), 标记元件 (1, 2, ... 6) 的平行行 (620, 621) 之间的距离 (660) 在所述螺旋路径 (610, 611) 之间引入非均匀间隔 (640, 641);

所述系统的特征在于:

- 标记元件 (1, 2, ... 6) 的所述行 (921, 922) 在与所述第一速度矢量和第二速度矢量平行的平面中旋转角 β , 由此所述旋转出现在与螺旋路径 (950, 951) 的切线 (952) 垂直的方向使得所述螺旋路径之间的非均匀间隔减小或消除 (960)。

2. 根据权利要求 1 所述的系统, 其特征在于, 所述标记头单元 (400) 为喷墨打印头, 以及所述标记元件为喷墨喷嘴。

3. 根据权利要求 1 所述的系统, 其特征在于, 所述标记头单元 (400) 为激光头, 以及所述标记元件为激光元件。

4. 根据权利要求 1 所述的系统, 其特征在于, 所述标记头单元 (400) 为空间光调制器, 以及其中所述标记元件为光阀。

5. 根据权利要求 4 所述的系统, 其特征在于, 所述标记头单元 (400) 为数字镜装置, 以及其中所述标记元件为微镜。

6. 根据权利要求 1 至权利要求 5 中任一项所述的系统, 其特征在于, $|\alpha - \beta| < 0.5 * |\alpha|$ 。

7. 根据权利要求 1 所述的系统, 其特征在于, 所述印刷底版 (120) 为凸版印刷底版。

8. 一种用于借助于标记引擎制备印刷底版 (120) 的方法, 所述标记引擎包括标记头单元 (400),

所述方法包括以下步骤:

- 用所述标记头单元 (400) 在圆柱形支承件 (600) 上标记至少一个标记层, 所述圆柱形支承件 (600) 具有中心轴线 (680),
 - 围绕所述中心轴线 (680) 以第一速度相对于所述标记头单元 (400) 旋转所述圆柱形支承件 (600), 所述旋转限定与所述圆柱形支承件相切的第一速度矢量 (670);
 - 以第二速度沿平行于所述中心轴线 (680) 且锁定至所述第一速度的慢扫描方向 (Y) 移动所述标记头单元 (400), 所述移动限定第二速度矢量 (671);
 - 由此所述第一速度矢量 (670) 与第二速度矢量 (671) 和所述第二速度矢量 (671) 的和 (672) 之间的角具有值 α ;

- 由此所述标记头单元 (400) 包括能围绕所述中心轴线 (680) 沿交错的螺旋路径 (610,611) 产生标记 (1,2,...6) 的标记元件的至少两个平行行 (610,611), 标记元件 (1,2,...6) 的所述平行行 (620,621) 之间的距离 (660) 在所述螺旋路径 (610,611) 之间引入非均匀间隔 (640,641);

所述方法的特征在于,所述方法包括附加步骤:

- 使所述标记元件 (1,2,...6) 的行 (921,922) 在与所述第一速度矢量 (670) 和第二速度矢量 (671) 平行的平面中旋转角 β , 由此所述旋转出现在与所述螺旋路径 (950,951) 的切线 (952) 垂直的方向使得所述螺旋路径之间的非均匀间隔减小或消除 (960)。

9. 根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于,所述标记头单元 (400) 为喷墨打印头,所述标记元件为喷墨喷嘴。

10. 根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于,所述标记头单元 (400) 为激光头,以及所述标记元件为激光元件。

11. 根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于,所述标记头单元 (400) 为空间光调制器,以及所述标记元件为光阀。

12. 根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述标记头单元 (400) 为数字微镜装置,以及其中所述标记元件为微镜。

13. 根据权利要求 8 至权利要求 12 中任一项所述的方法,其特征在于, $|\alpha - \beta| < 0.5 * |\alpha|$ 。

14. 根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于,所述印刷底版 (120) 为凸版印刷底版。

用于使用多打印头单元以数字方式产生印刷底版的系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及产生印刷底板 (print master) 的领域, 并且更具体地涉及用于借助于流体沉积打印头在滚筒上产生数字柔性版印刷底版的数字方法和系统。

[0002] 本发明减少了在使用包括一个以上的喷嘴行的打印头单元时可产生的问题。

背景技术

[0003] 在柔性版印刷或柔性版印刷术中, 柔性圆柱形凸版印刷底板被用于将快干墨水从网纹传墨辊转移至可打印的基底。印刷底板可为安装在圆柱上的柔性板, 或它可为圆柱形套筒。

[0004] 凸版印刷底板的凸起部分限定待打印的图像特征。

[0005] 由于柔性版印刷底板具有弹性性质, 故该工艺特别适合用于在宽范围的可印刷基底上进行打印, 该宽范围的可印刷基底例如包括瓦楞纸板、塑胶片或甚至金属片材。

[0006] 用于产生印刷底版的传统方法使用光敏可聚合片材, 该光敏可聚合片材通过 UV 辐射源经由限定图像特征的负胶片或负遮片层 ("LAMS"——系统) 而被暴露。在 UV 辐射的影响下, 该片材将聚合在胶片的透明部分下方。剩余部分被去除且剩余的是正凸版印刷板。

[0007] 在两个都被转让给 Agfa Graphics NV 且具有 2008-12-19 的优先权日期的未公布的申请 EP08172281.1 和 EP08172280.3 中, 提出了用于使用流体微滴沉积打印头形成凸版印刷底版的数字解决方案。

[0008] 申请 EP08172280.3 教导了可通过二维层的堆叠来以数字方式表现凸版印刷底板, 且公开了一种用于计算这些二维层的方法。

[0009] 申请 EP08172281.1 教导了一种用于在二维层的堆叠的三个维度中空间地扩散喷嘴相关的制造物。

[0010] 两个申请还教导了可用于打印凸版印刷底板的流体的成分和用于打印此种凸版印刷底板的方法和设备。

[0011] 图 1 示出了这样一种设备 100 的实施例。140 是由马达 110 驱动的滚筒。打印头 160 以一定的线速度在与该滚筒的轴线平行的慢扫描方向 Y 移动, 该线速度被耦合到该滚筒的旋转速度 X。打印头将可聚合流体的微滴喷射到可除去的套筒 130 上, 该套筒 130 安装在滚筒 140 上。这些微滴被固化源 150 逐渐固化, 该固化源 150 与打印头一起移动且提供局部固化。当凸版印刷底板 130 已被打印时, 固化源 170 提供可选的和最终的固化步骤, 该步骤确定凸版印刷底板 120 的最终物理特性。

[0012] 图 3 中示出了打印头的示例。打印头 300 具有喷嘴 310, 喷嘴 310 布置在一条轴线 320 上且具有周期性的喷嘴间距 330。喷嘴的喷口位于大致为平面的喷嘴板中。

[0013] 图 2 展示了当打印头沿方向 Y 从左移动至右时, 微滴 250 被喷射到套筒 240 上, 由此打印头 210 的 "前" 部分 211 打印属于下层 220 的微滴, 而打印头 210 的 "后" 部分 212 打印上层 230 的微滴。

[0014] 在图 1 和图 2 中的设备中,由于打印头沿方向 Y 的线速度与圆柱形套筒 130, 240 的旋转速度 X 锁定,故打印头的各个喷嘴均沿滚筒上的螺旋路径喷射流体。这被示出在图 5 中,在该图中示出了通过喷嘴 1 喷出的流体微滴描绘了具有间距 510 的螺旋路径 520。

[0015] 在图 5 中,螺旋路径 520 的间距 510 选择为打印头 540 的喷嘴间距 530 的长度的正好两倍。其效果在于具有奇数索引数的喷嘴 1, 3, 5 的所有微滴均落在第一螺旋路径 520 上,而通过具有偶数索引数的喷嘴 2, 4, 6 喷出的微滴落在第二螺旋路径 550 上。两个螺旋路径 520, 550 交错且以均匀的距离 560 间隔开,该距离 560 与喷嘴间距 530 对应。

[0016] 图 3 中的喷嘴间距 330 的最低值被打印头生产中的技术限制所制约。用以克服该制约的一种解决方案是使用多打印头单元。

[0017] 借助于图 4 阐述多打印头单元的构想。如图所示,两个打印头 401 和 402 安装为形成多打印头单元 400。喷嘴行 420 和 421 大致平行。通过使在头 401 的轴线 420 上的喷嘴 410 的位置和在打印头 402 的轴线 421 上的喷嘴 411 的位置错开一半喷嘴间距的距离,多打印头单元的有效喷嘴间距 431 为各构成打印头 401, 402 的喷嘴间距的一半而有效打印分辨率加倍。

[0018] 在为打印凸版印刷底版目的的如图 1 或图 2 中所示的设备中使用多打印头单元引入意外且不合需要的副作用。

[0019] 图 6 示出了第一螺旋路径 610 和第二螺旋路径 611,其中,来自具有奇数索引数 1, 3 和 5 的喷嘴的流体微滴落在第一螺旋路径 610 上,而具有偶数索引数 2, 4 和 6 的喷嘴的流体微滴落在第二螺旋路径 611 上。

[0020] 具有奇数索引数的喷嘴置于第一轴线 620 上,而具有偶数索引数的喷嘴置于与第一轴线 620 平行的第二轴线 621 上。

[0021] 由于多打印头单元中的喷嘴行的这两条轴线 620 和 621 不是一致的,所以螺旋路径 610 和 611 没有被相对于彼此均匀地间隔开。例如,图 6 中,距离 640 不同于距离 641。

[0022] 螺旋路径 610 和 611 的非均匀间隔在流体微滴被喷射到套筒上时导致流体微滴沿 Y 方向的非均匀分布,且这对被打印的印刷底版的品质产生负面影响。

[0023] 本发明的目的在于改善包括多打印头的打印头单元将流体微滴喷射在其上的螺旋路径的分布的均匀性。

发明内容

[0024] 根据本发明的一个方面,借助于用于借助于标记引擎来制备印刷底版 (120) 的系统 (100) 来实现本发明,所述系统包括:

[0025] - 具有中心轴线 (680) 的圆柱形支承件 (600);

[0026] - 用于将至少一个标记层标记在所述圆柱形支承件上的标记头单元 (400),

[0027] • 由此所述圆柱形支承件 (600) 围绕其中心轴线 (680) 以第一速度相对于所述标记头单元 (400) 旋转,所述旋转限定与所述圆柱形支承件 (600) 相切的第一速度矢量 (670);

[0028] • 由此所述标记头单元 (400) 以第二速度沿与所述中心轴线 (680) 平行的慢扫描方向 (Y) 移动,所述第二速度锁定至所述第一速度,所述移动限定第二速度矢量 (671);

[0029] • 由此所述第一速度矢量 (670) 与所述第一速度矢量 (670) 和所述第二速度矢量

(671) 的和 (672) 之间的角具有值 α ;

[0030] • 由此所述标记头单元 (400) 包括能围绕所述中心轴线 (680) 沿交错的螺旋路径 (610, 611) 产生标记的标记元件 (1, 2, ... 6) 的至少两个平行行 (620, 621), 标记元件 (1, 2, ... 6) 的平行行 (620, 621) 之间的距离 (660) 在所述螺旋路径 (610, 611) 之间引入非均匀间隔 (640, 641) ;

[0031] 其中 :

[0032] - 标记元件 (1, 2, ... 6) 的所述行 (921, 922) 在与所述第一速度矢量和第二速度矢量平行的平面中旋转角 β , 由此所述旋转出现在与所述螺旋路径 (950, 951) 的切线 (952) 垂直的方向使得所述螺旋路径之间的非均匀间隔减小或消除 (960) 。

[0033] 根据本发明所述的用于借助于标记引擎来制备印刷底版 (120) 的系统 (100), 其中, 所述标记头单元 (400) 为喷墨打印头, 以及所述标记元件为喷墨喷嘴。

[0034] 根据本发明所述的用于借助于标记引擎来制备印刷底版 (120) 的系统 (100), 其中, 所述标记头单元 (400) 为激光头, 以及所述标记元件为激光元件。

[0035] 根据本发明所述的用于借助于标记引擎来制备印刷底版 (120) 的系统 (100), 其中, 所述标记头单元 (400) 为空间光调制器, 以及其中所述标记元件为光阀。

[0036] 根据本发明所述的用于借助于标记引擎来制备印刷底版 (120) 的系统 (100), 其中, 所述标记头单元 (400) 为数字镜装置, 以及其中所述标记元件为微镜。

[0037] 根据本发明所述的用于借助于标记引擎来制备印刷底版 (120) 的系统 (100), 其中, $|\alpha - \beta| < 0.5 * |\alpha|$ 。

[0038] 根据本发明所述的用于借助于标记引擎来制备印刷底版 (120) 的系统 (100), 其中, 所述印刷底版 (120) 为凸版印刷底版。

[0039] 根据本发明的又一方面, 还提供用于借助于标记引擎制备印刷底版 (120) 的方法, 所述标记引擎包括标记头单元 (400), 所述方法包括以下步骤 :

[0040] - 用所述标记头单元 (400) 在圆柱形支承件 (600) 上标记至少一个标记层, 所述圆柱形支承件 (600) 具有中心轴线 (680),

[0041] - 围绕所述中心轴线 (680) 以第一速度相对于所述标记头单元 (400) 旋转所述圆柱形支承件 (600), 所述旋转限定与所述圆柱形支承件相切的第一速度矢量 (670) ;

[0042] - 以第二速度沿平行于所述中心轴线 (680) 且锁定至所述第一速度的慢扫描方向 (Y) 移动所述标记头单元 (400), 所述移动限定第二速度矢量 (671) ;

[0043] - 由此所述第一速度矢量 (670) 与所述第一速度矢量 (670) 和所述第二速度矢量 (671) 的和 (672) 之间的角具有值 α ;

[0044] - 由此所述标记头单元 (400) 包括能围绕所述中心轴线 (680) 沿交错的螺旋路径 (610, 611) 产生标记 (1, 2, ... 6) 的标记元件的至少两个平行行 (610, 611), 标记元件 (1, 2, ... 6) 的所述平行行 (620, 621) 之间的距离 (660) 在所述螺旋路径 (610, 611) 之间引入非均匀间隔 (640, 641) ;

[0045] 其中, 所述方法包括附加步骤 :

[0046] - 使所述标记元件 (1, 2, ... 6) 的行 (921, 922) 在与所述第一矢量和第二矢量平行的平面中旋转角 β , 由此所述旋转出现在与所述螺旋路径 (950, 951) 的切线 (952) 垂直的方向使得所述螺旋路径之间的非均匀间隔减小或消除 (960) 。

[0047] 根据本发明的用于借助于标记引擎制备印刷底版(120)的方法,其中,所述标记头单元(400)为喷墨打印头,所述标记元件为喷墨喷嘴。

[0048] 根据本发明的用于借助于标记引擎制备印刷底版(120)的方法,其中,所述标记头单元(400)为激光头,以及所述标记元件为激光元件。

[0049] 根据本发明的用于借助于标记引擎制备印刷底版(120)的方法,其中,所述标记头单元(400)为空间光调制器,以及所述标记元件为光阀。

[0050] 根据本发明的用于借助于标记引擎制备印刷底版(120)的方法,其中,所述标记头单元(400)为数字微镜装置,以及其中所述标记元件为微镜。

[0051] 根据本发明的用于借助于标记引擎制备印刷底版(120)的方法,其中,
 $|\alpha - \beta| < 0.5 * |\alpha|$ 。

[0052] 根据本发明的用于借助于标记引擎制备印刷底版(120)的方法,其中,所述印刷底版(120)为凸版印刷底版。

[0053] 通过在与喷嘴的喷射方向垂直的平面中旋转多打印头单元,就可减小或甚至消除交错的螺旋路径之间的距离的非均匀性。

附图说明

[0054] 图1示出了用于在套筒上打印凸版印刷底版的设备的实施例;

[0055] 图2示出了用于在套筒上打印凸版印刷底版的设备的实施例的不同视图。

[0056] 图3示出了具有单行喷嘴的打印头;

[0057] 图4示出了具有两行喷嘴的多打印头单元;

[0058] 图5示出了通过如图3中的打印头的喷嘴喷出的流体微滴落在其上的两个螺旋路径。

[0059] 图6示出了通过如图4中所示的一个的多打印头单元的喷嘴喷出的流体微滴落在其上两个螺旋路径。

[0060] 图7详细地描述了打印头的移动和圆柱形套筒的移动之间的几何相互作用,以及在打印头的喷嘴行与圆柱形套筒的轴线平行时的螺旋路径之间的距离。

[0061] 图8详细地描述了打印头的移动与圆柱形套筒的移动之间的几何相互作用,以及在打印头的喷嘴行在垂直于喷嘴的喷射方向的平面中旋转时的螺旋路径之间的距离。

[0062] 图9示出了根据本发明的优选实施例,其中喷嘴行旋转使得喷嘴在其上喷出微滴的螺旋路径之间的距离变得更均匀。

具体实施方式

[0063] 在图6中,旋转套筒600或具有直径601的支承件由变量 SleeveDiameter 表示。

[0064] 套筒的圆周由变量 SleeveCircumference 表示,且具有等于 $SleeveCircumference = \pi * SleeveDiameter$ 的值。

[0065] 套筒以由变量 NumberofRevolutionsperSecond 表示的频率沿X方向旋转。相对于打印头的该旋转的方向和大小限定第一速度矢量670,第一速度矢量670与圆柱形套筒相切且垂直于其中心轴线。

[0066] 旋转一圈的时间由变量 RevolutionPeriod 表示。其等于:

[0067] $\text{RevolutionPeriod} = 1/\text{NumberofRevolutionsperSecond}$ 。

[0068] 套筒的圆周速度具有由变量 $\text{CircumferentialSpeed}$ 表示的值,且等于:

[0069] $\text{CircumferentialSpeed} =$

[0070] $\text{SleeveCircumference} * \text{NumberofRevolutionsperSecond}$

[0071] 图 6 中的多打印头单元中沿 Y 维度的两个相邻喷嘴之间的距离为喷嘴间距 630,且由变量 P 表示。

[0072] 借助于机械联接(例如,借助于蜗杆和齿轮)或借助于电子齿轮(电子耦合伺服电动机)来将打印头沿 Y 方向的移动锁定至套筒的旋转。在套筒的旋转一圈期间,打印头移动越过由变量 PrintheadPitch 表示的距离 650。该距离 650 的值应当为喷嘴间距 630 的整倍数,且该倍数由变量 IntegerMultiplier 表示:

[0073] $\text{PrintheadPitch} = \text{IntegerMultiplier} * P$

[0074] 在图 6 中, IntegerMultiplier 的值等于 2。

[0075] 打印头沿 Y 方向移动的速度由变量 PrintheadSpeed 表示。其值等于:

[0076] $\text{PrintheadSpeed} = \text{PrintheadPitch} / \text{RevolutionPeriod}$

[0077] 打印头的速度和大小限定第二速度矢量 671。

[0078] 第一速度矢量 670 和第二速度矢量 671 的和限定第三速度矢量 672。该速度矢量 672 与在其上喷射了液体微滴的螺旋路径相切。第一速度矢量 670 与第一速度矢量和第二速度矢量的和 672 之间的角 α 由以下公式表示:

[0079] $\tan(\alpha) = \text{PrintheadSpeed} / \text{CircumferentialSpeed}$

[0080] $\alpha = \text{atan}(\text{PrintheadSpeed} / \text{CircumferentialSpeed})$

[0081] 图 6 中的两个喷嘴行 620 和 621 之间的距离 660 由变量 D 表示。

[0082] 与图 5 中所示打印头仅具有一个喷嘴行的情况不同,图 6 中的被从两个不同的喷嘴行所喷出的微滴落在其上的两个螺旋路径 610, 611 并未沿 Y 方向均匀地间隔开。更具体而言,图 6 中的距离 640 比距离 641 更短。该效果是两个喷嘴行 620, 621 之间的距离 D660 的结果。

[0083] 图 7 示出了图 6 的细节,该细节用于以几何方式描述图 6 中的距离 640 与距离 641 之间的差。

[0084] 在以下的分析中,假定距离 D 的长度相对于圆周的长度是可忽略的。在此情况下,套筒的圆柱形表面可局部近似为平面,使得可使用常规(二维)三角学来描述不同变量之间的几何关系。

[0085] 在图 7 中:

[0086] - 距离 P 与图 6 中的喷嘴间距 630 对应;

[0087] - 距离 D 与图 6 中的两个喷嘴行之间的距离 660 对应;

[0088] - 距离 A 与图 6 中的两个螺旋路径之间的距离 640 对应;

[0089] - 距离 B 与图 6 中的两个螺旋路径之间的距离 641 对应。

[0090] 距离 dY 与距离 A 比喷嘴间距 P 短的量对应,且与距离 B 比距离 P 长的量对应。这以算术方式表示为以下:

[0091] $A = P - dY$

[0092] $B = P + dY$

[0093] $A+B = 2*P$

[0094] dY 的值可直接地表示为角 α 和喷嘴行距离 D 的函数：

[0095] $\tan(\alpha) = dY/D$

[0096] $dY = D*\tan(\alpha)$

[0097] 且因此：

[0098] $A = P-D*\tan(\alpha)$

[0099] 以上表达式教导了：

[0100] $A = P$

[0101] 在以下两个条件下：

[0102] 1. $D = 0$ (这基本上是图 5 中所示的情形)。

[0103] 2. $\alpha = 0$ (该情形仅在 PrintheadPitch 相对于 CircumferentialSpeed 很小时被近似,这是许多实际情形中的情况)

[0104] 以上表达式还教导了当喷嘴行之间的距离 D 增大时或当 PrintheadSpeed 对 CircumferentialSpeed 的比增大时, dY 变得更大。

[0105] 我们现在将借助于图 8 来描述有可能减小 dY 或甚至使 dY 等于零且因此使：

[0106] $A = B = P$

[0107] 在没有设置 $\alpha = 0$ 或设置 $D = 0$ 的情况下,而是相反通过使打印头在垂直于喷嘴的喷射方向的平面中且在特定的角 β 以下旋转。此平面与第一和第二速度矢量平行。

[0108] 在图 8 中,将对 dY 推导出以下表达式：

[0109] $\tan(\alpha - \beta) = dY/D$

[0110] $dY = D*\tan(\alpha - \beta)$

[0111] 通过设置：

[0112] $\beta = \alpha$,

[0113] 得到：

[0114] $A = P = B$

[0115] 换言之,通过使打印头在垂直于喷嘴的喷射方向的平面中在角 β 上旋转,由此角 β 等于角 α ,这些交错的路径变得等距且变为以等于喷嘴间距的距离间隔开被得到。

[0116] 图 9 给出了本发明的另一示意。通过使打印头在由两个喷嘴行限定的平面中在角 β 以下旋转,由此角 β 与角 α 对应,就有可能使螺旋路径 950 和 951 之间的距离 960 相等且使它们等于喷嘴间距 940。

[0117] 以上描述提供了本发明的示例性实施例,基于该示例性实施例存在多个变型。

[0118] 首先,不需要 IntegerMultiplier 的值如图 5、图 6 或图 9 中那样等于 2。原则上,可使用如 2、3、4 或更大的任何整数 N 。根据以上阐释,本领域的技术人员应当清楚的是,变量 IntegerMultiplier 的值 N 还将导致 N 个交错的螺旋路径。

[0119] 其次,并非总是需要角 α 和角 β 正好彼此相等。借助于图 7 已经展示的是,如果相比于圆柱形套筒的圆周喷嘴行之间的距离 D 小些,相比于喷嘴间距的距离 P 偏差 dY 小些。在此情况下,小于 α 的打印头的旋转 β 已经提供了螺旋路径之间的距离 A 和 B 的均匀性的充分改善。

[0120] 优选地：

[0121] $|\alpha - \beta| < 0.5 * |\alpha|$

[0122] 甚至更优选地

[0123] $|\alpha - \beta| < 0.1 * |\alpha|$

[0124] 且甚至更优选地

[0125] $|\alpha - \beta| < 0.01 * |\alpha|$

[0126] 第三,本发明不限于仅包括两个喷嘴行的多打印头单元。喷嘴行的数目原则上可为任何整数 M(如,2,3,4 或更大)。在存在不止两个喷嘴行的情况下,构成喷嘴头的每一个喷嘴头的旋转优选出现在这样一个平面中:该平面与微滴被各个打印头喷出的方向垂直。

[0127] 尽管已在用于使用包括流体喷出喷嘴的打印头来产生柔性版印刷底版的设备的背景中描述了本发明,但本发明也可用于使用平行的标记元件行的其它基于外部滚筒的记录系统。

[0128] 备择记录系统的第一示例为激光成像系统,该系统将具有激光元件行的激光头用作标记元件。

[0129] 备择记录系统的第二示例将具有光阀行的空间光调制器用作标记元件。空间光调制器的示例为数字微镜装置、光栅光阀和液晶装置。

[0130] 所有这些系统都可用于产生印刷底版。例如,基于激光的标记系统、光阀标记系统或数字微镜装置标记系统可用于暴露胶版印刷底版的前体。

[0131] 本发明有利的是用于通过使用如图 1 或图 2 中所示的一个系统的系统逐层地建立凸版来产生凸版印刷底版。然而,还可通过使用以下实施例中的一个实施例来获得凸版印刷底版。

[0132] 在第一实施例中,根据本发明的成像系统用于以成像状态 (imagewise) 使遮片暴露,使得其包括透明部分和非透明部分。然后,将遮片放在柔性可光化聚合的层的顶部上,且被固化源所暴露。经由遮片的透明部分暴露的区域硬化,且限定为凸版的印刷底版的特征。未暴露的区域被去除并且未暴露的区域限定凸版印刷底版的凹入部分。

[0133] 在第二实施例中,根据本发明的成像系统选择性地使柔性弹性体层暴露,由此在冲击时暴露的能量直接从柔性层去除材料。在此情况下,柔性层的未暴露的区域限定印刷底版的凸版特征。

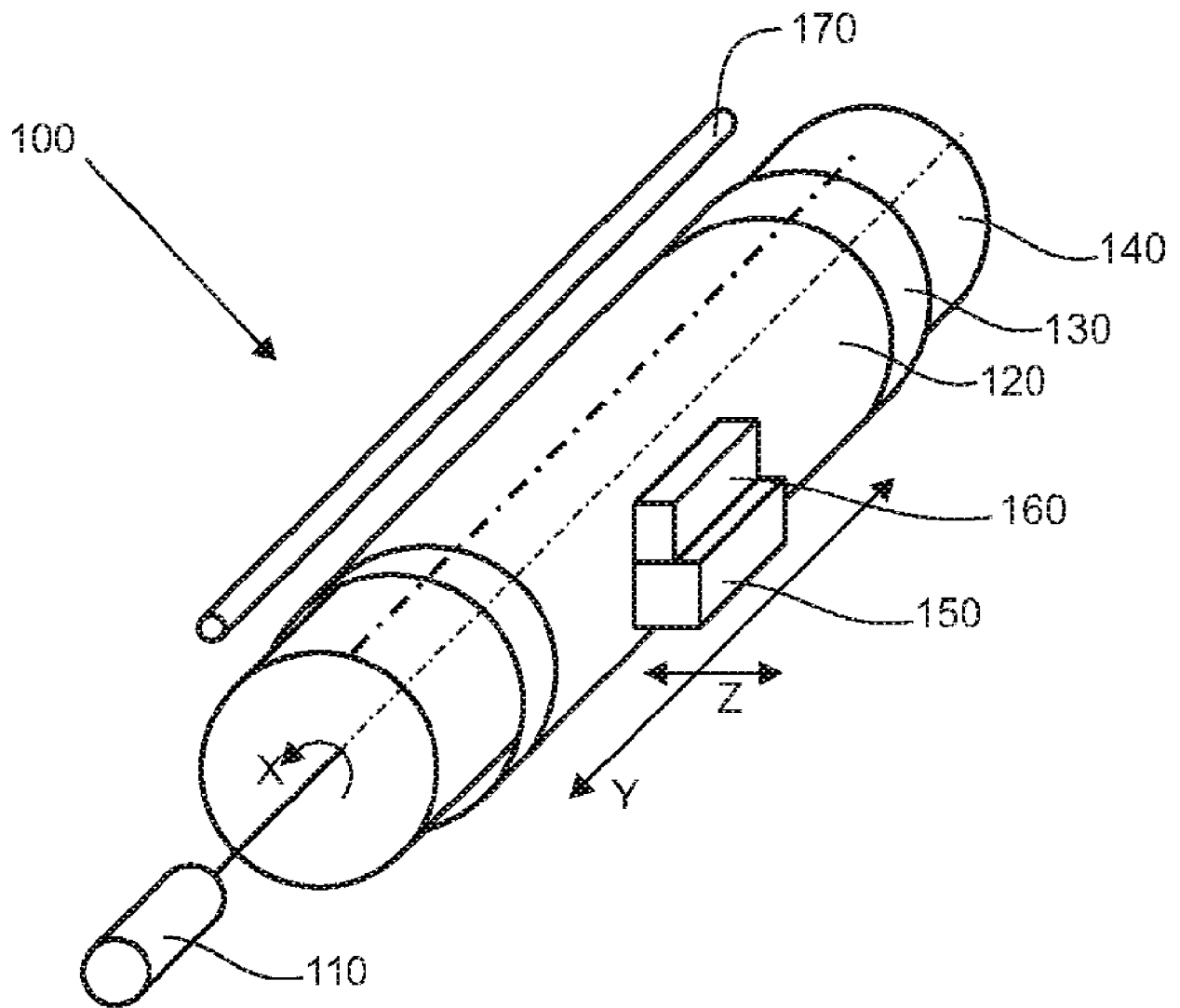


图 1

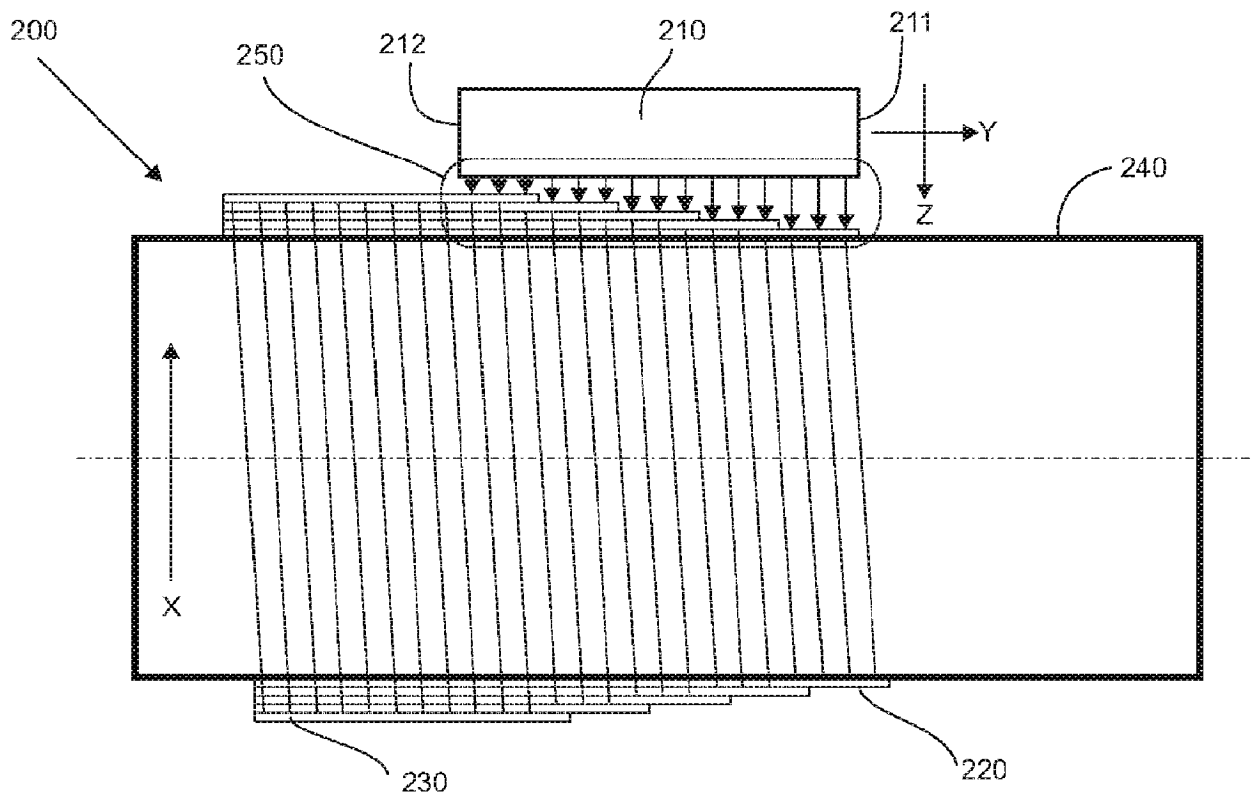


图 2

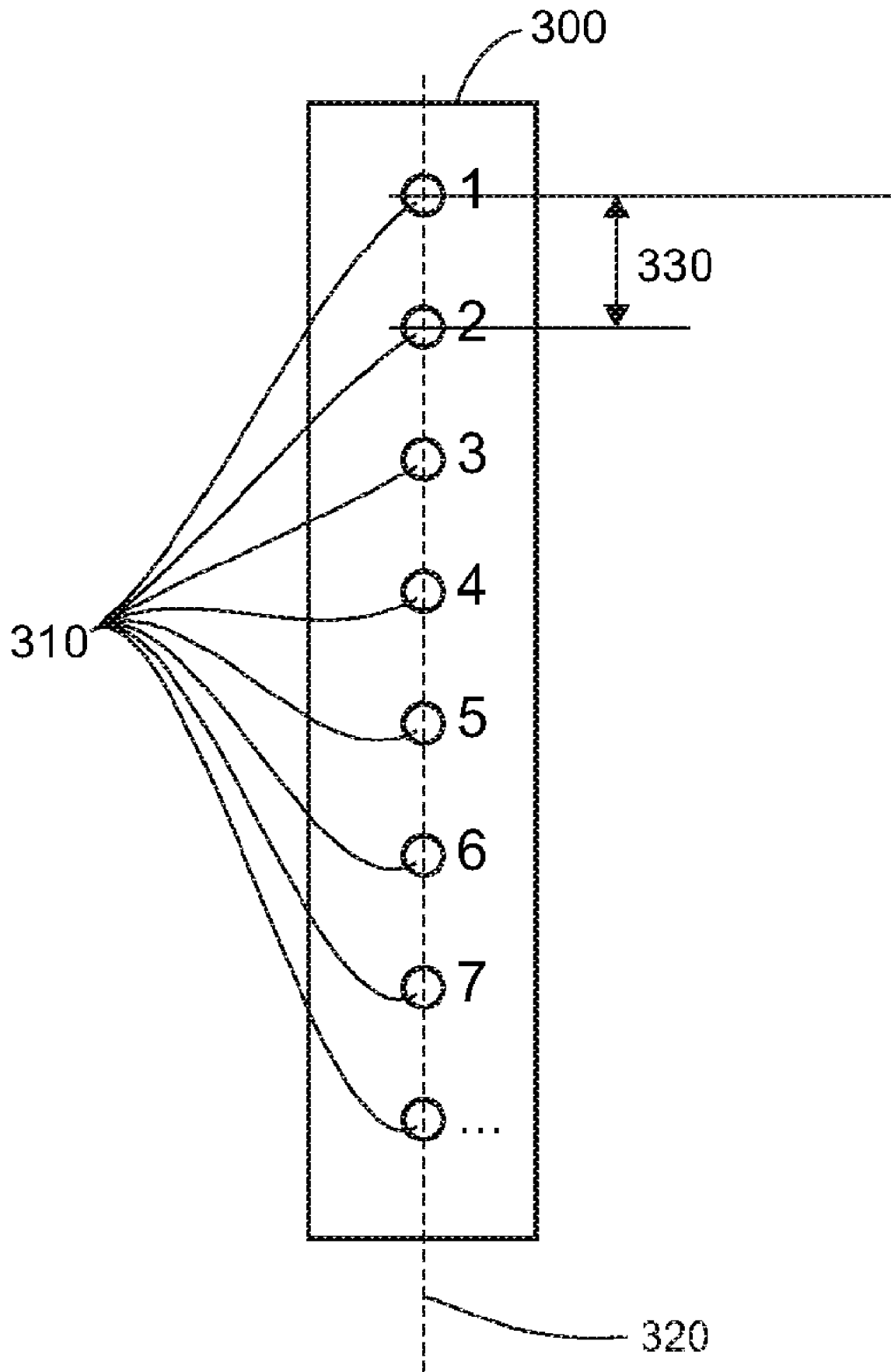


图 3

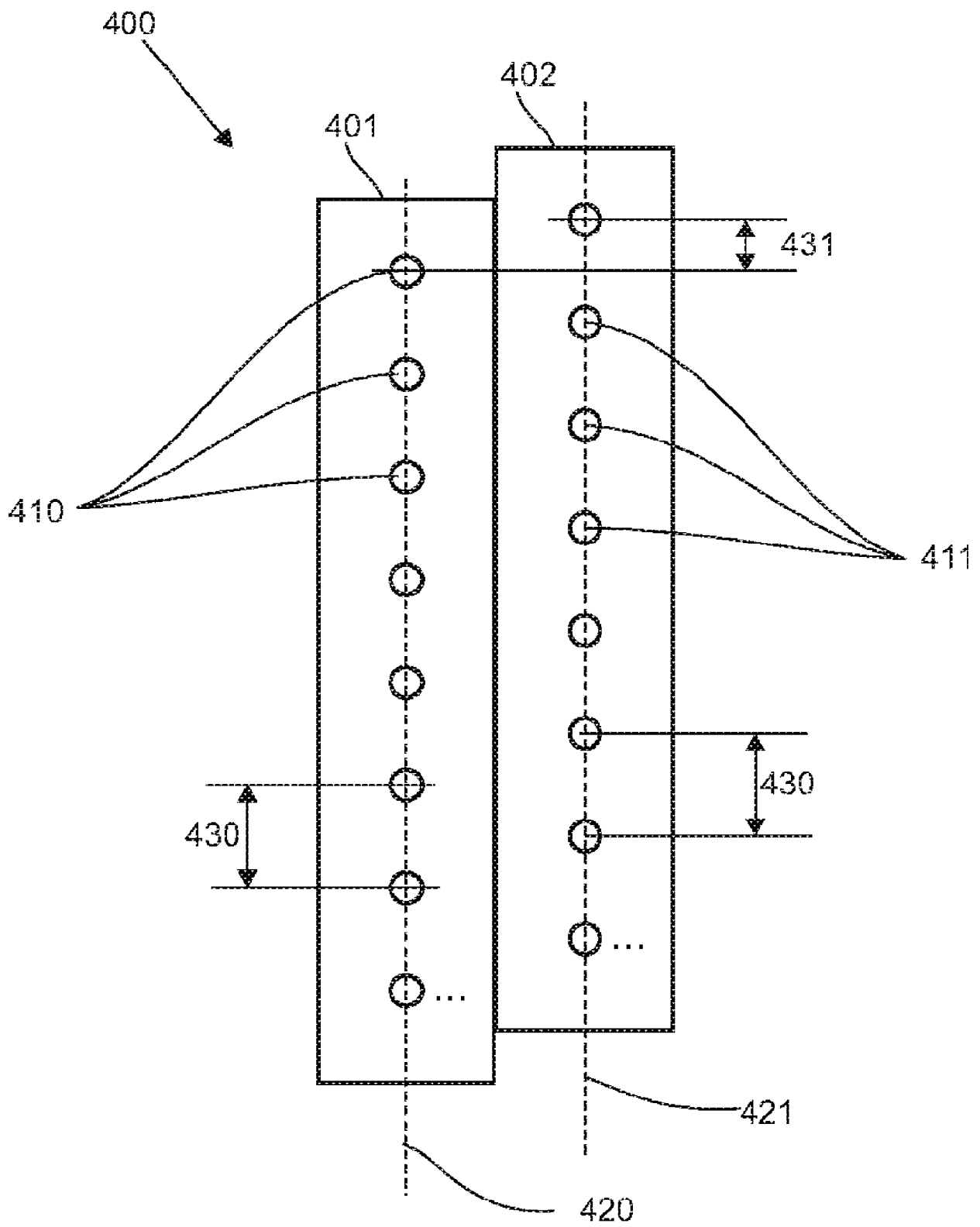


图 4

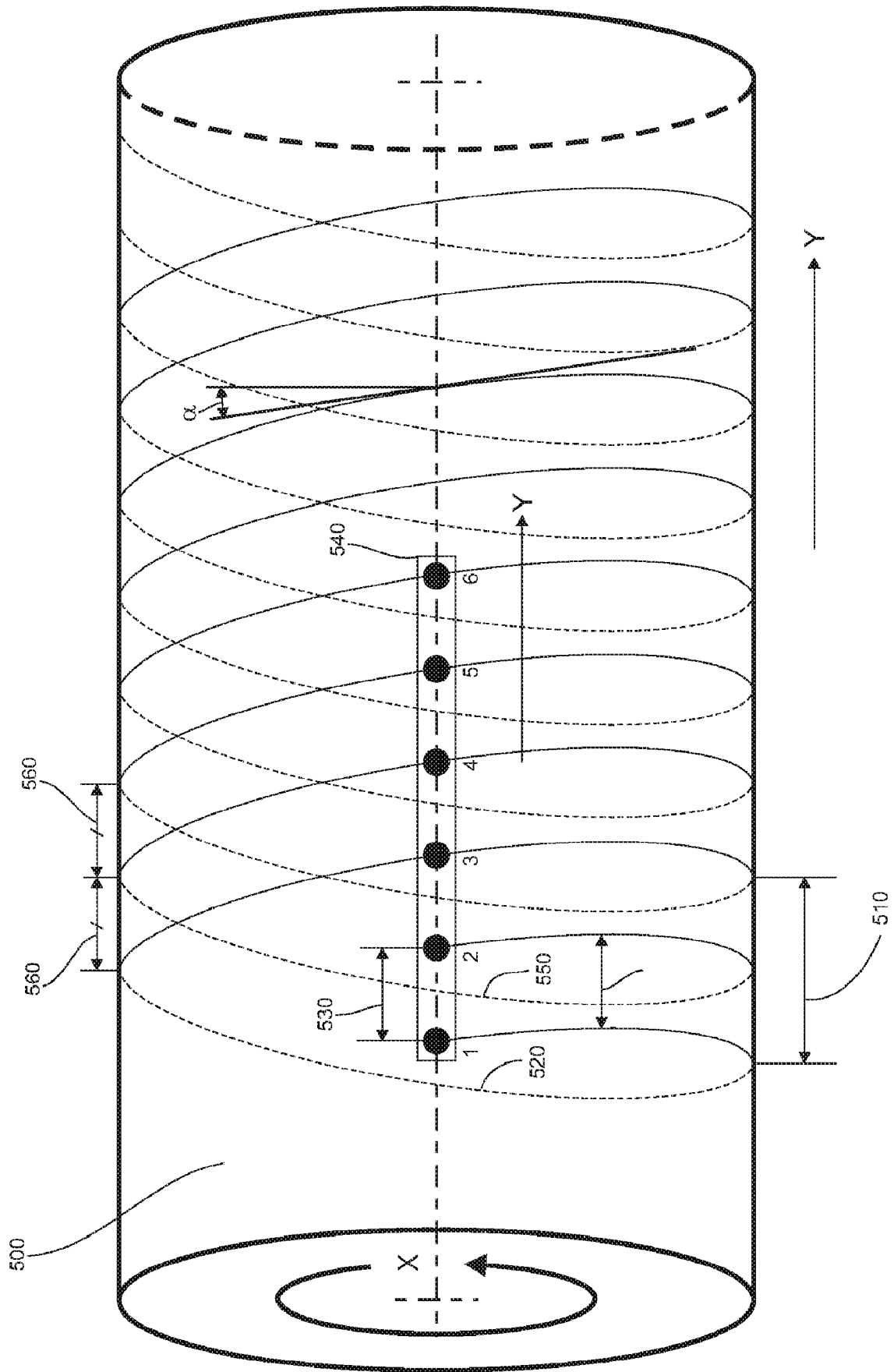


图 5

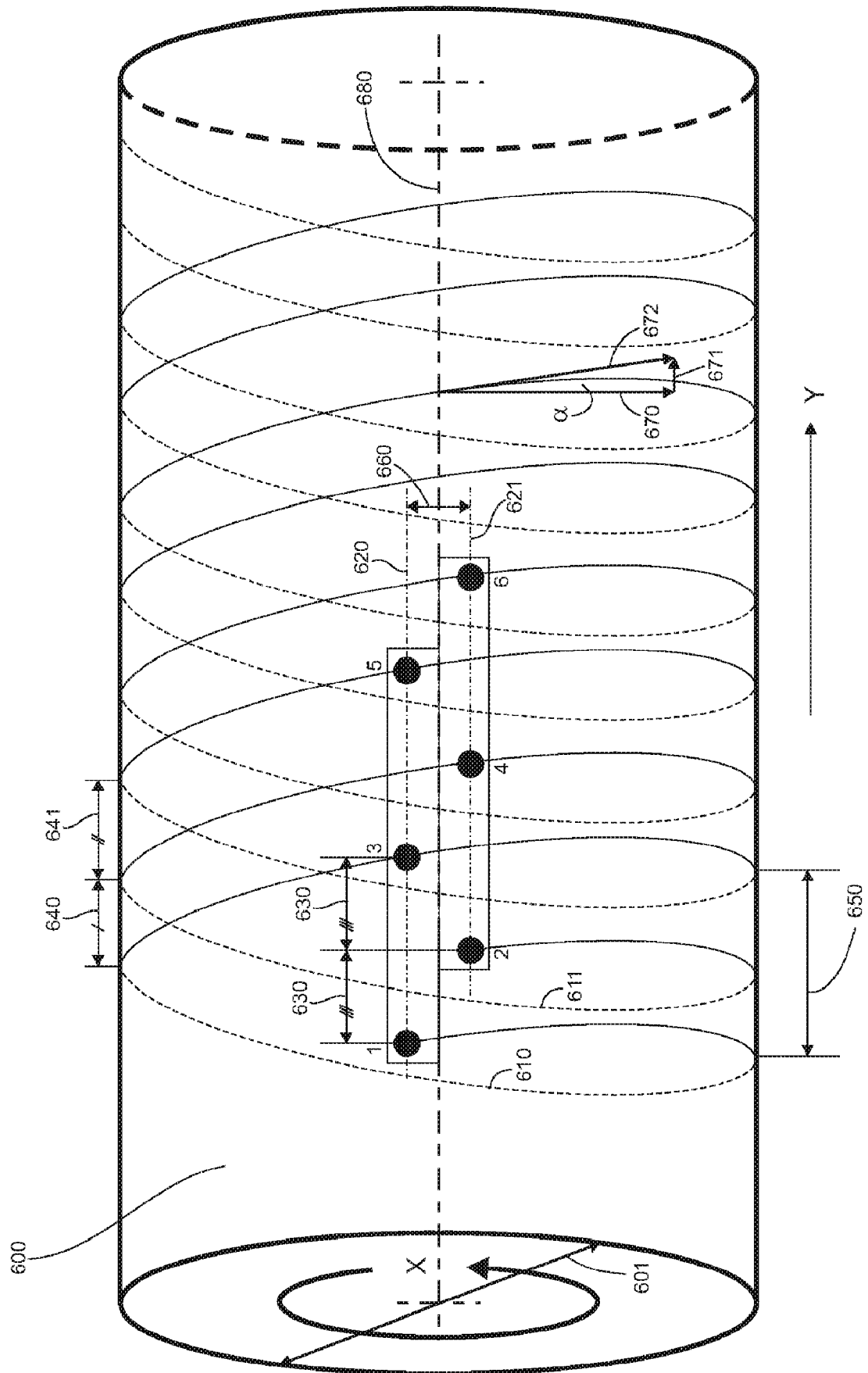


图 6

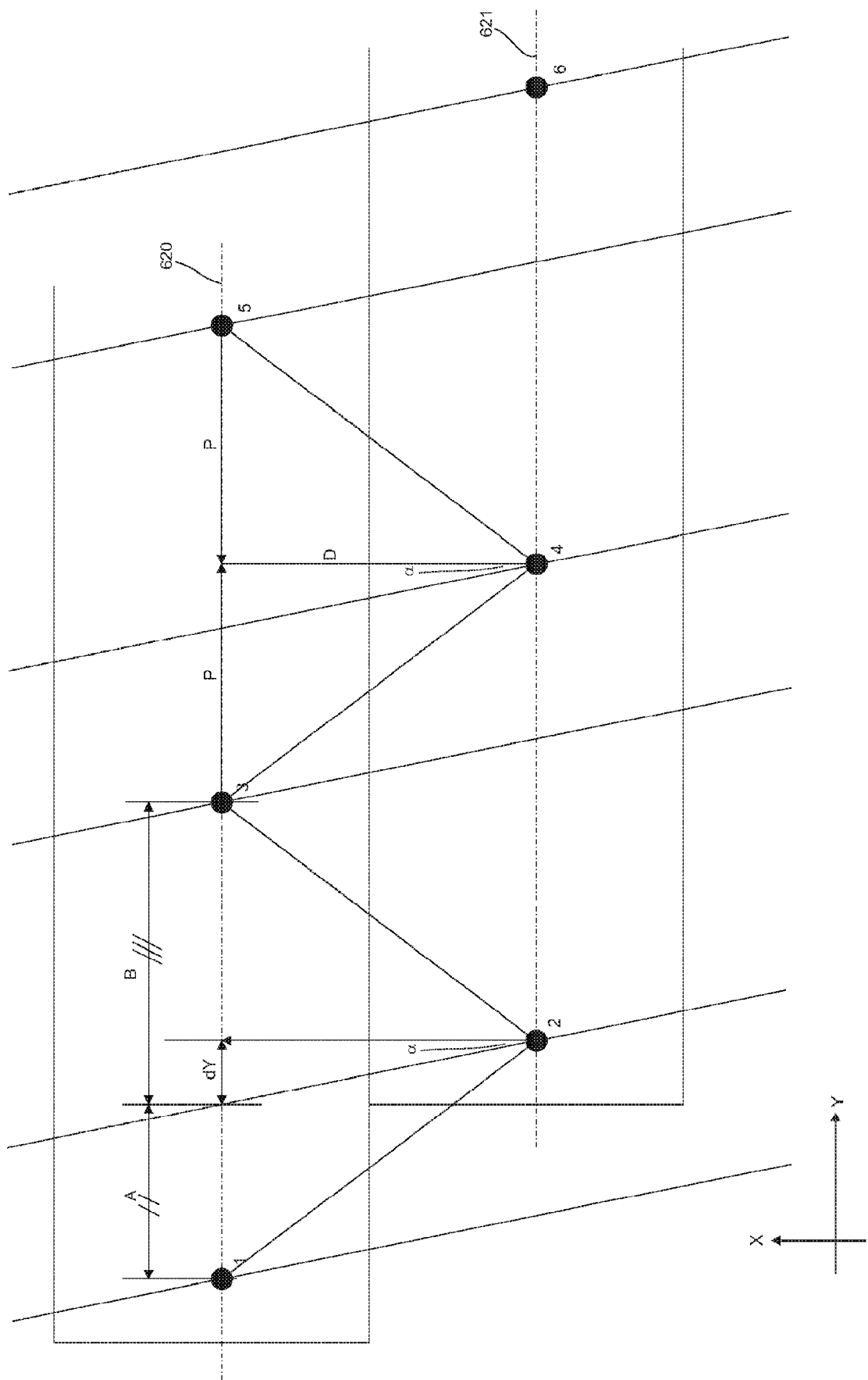


图 7

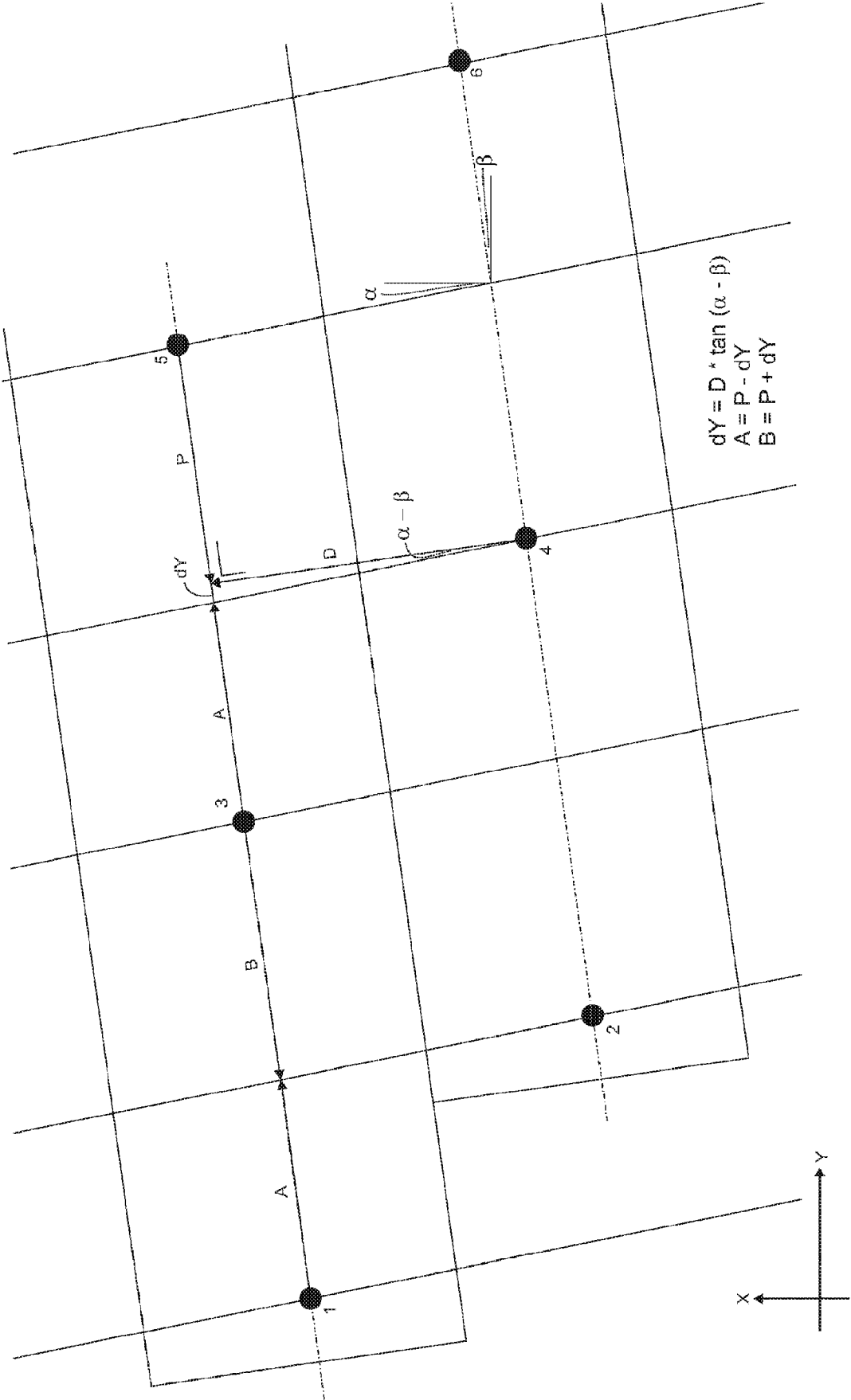


图 8

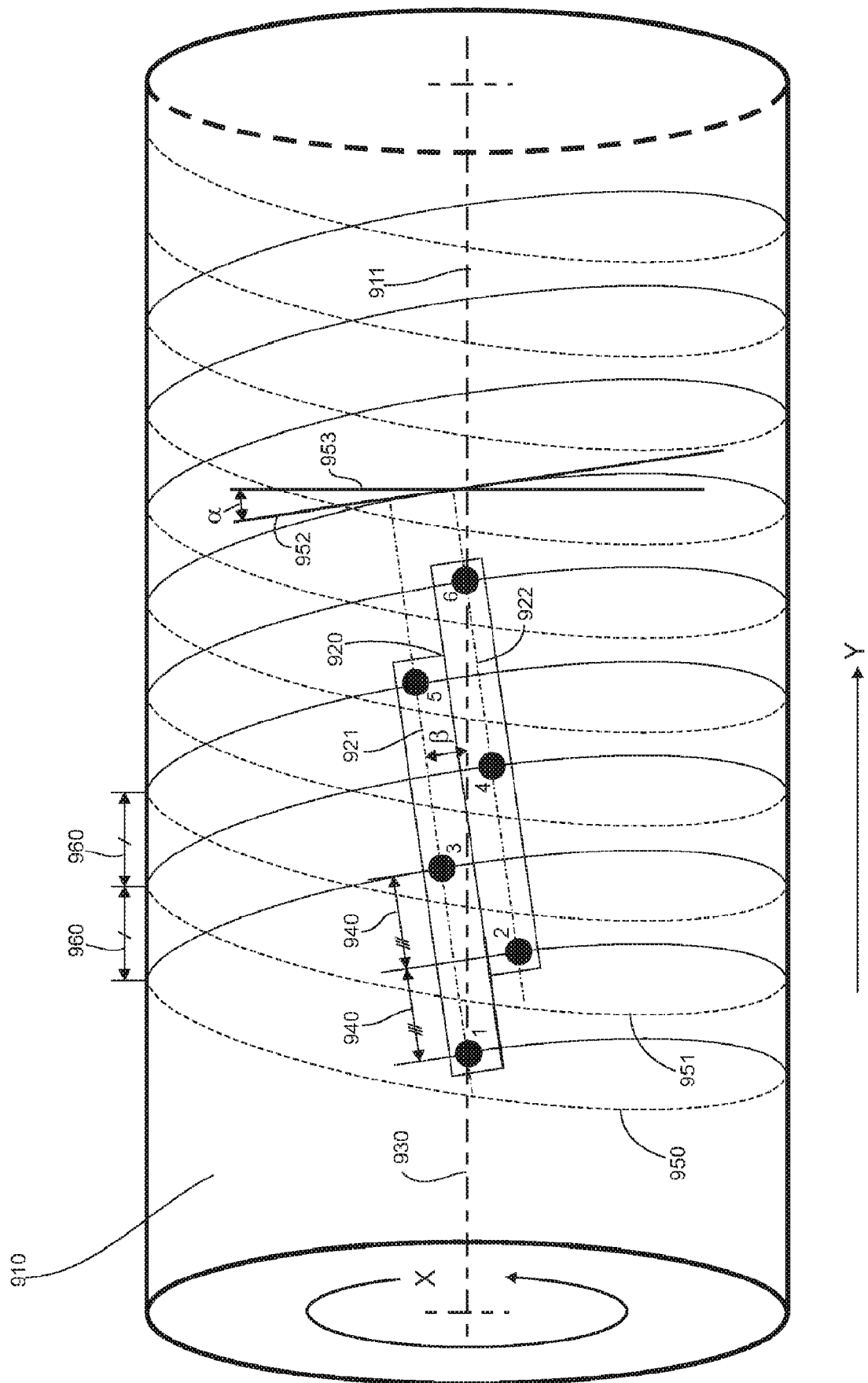


图 9