



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101827700 A

(43) 申请公布日 2010.09.08

(21) 申请号 200880112103. X

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(22) 申请日 2008.10.02

代理人 王岳 王洪斌

(30) 优先权数据

11/975418 2007.10.17 US

61/049523 2008.05.01 US

12/238625 2008.09.26 US

(51) Int. Cl.

B29C 63/00(2006.01)

G03F 7/34(2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010.04.16

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2008/078518 2008.10.02

(87) PCT申请的公布数据

W02009/051966 EN 2009.04.23

(71) 申请人 加拿大柯达图形通信公司

地址 加拿大英属哥伦比亚

(72) 发明人 I·M·加本 P·霍尔特

F·S·普林西普 E·F·希菲尔

S·M·费希尔 C·L·斯派尔斯

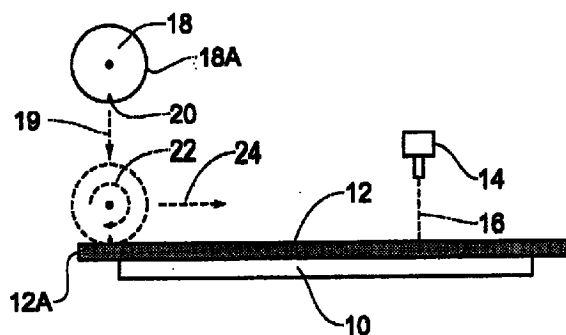
权利要求书 5 页 说明书 15 页 附图 9 页

(54) 发明名称

从基板剥离成像介质

(57) 摘要

提供一种用于对介质进行成像的方法,该方法包括:以层状配置支撑基板和介质。操作成像头,以在实现成像头和该支撑物之间的相对运动时,通过朝所成像介质的表面引导辐射束来对该介质进行成像。使辊与所成像介质相接触。可以使辊与所成像介质的表面的非成像区域相接触,该非成像区域对应于未被辐射束照射的所成像介质的表面的区域。该非成像区域可以是介质的边缘部。实现辊的旋转轴和支撑物之间的相对运动,以使得辊在由辐射束照射的所成像介质的表面的区域上滚动。



1. 一种用于对介质进行成像的方法,包括:
提供被适配为以层状配置支撑基板和该介质的支撑物;
操作成像头,以在实现成像头 and 该支撑物之间的相对运动时,通过朝所成像介质的表面引导辐射束来对该介质进行成像;
使辊与所成像介质相接触,其中该辊能够绕旋转轴旋转;
实现辊的旋转轴和支撑物之间的相对运动,以使辊在由辐射束照射的所成像介质的表面的区域上滚动;以及
在使辊在由辐射束照射的所成像介质的表面的区域上滚动之后,从基板移除所成像介质。
2. 根据权利要求1的方法,其中,在从基板移除所成像介质后,该方法还包括:在所述支撑物上支撑附加介质和该基板;在实现成像头 and 该支撑物之间的相对运动时,对该附加介质进行成像;以及在实现辊的旋转轴和支撑物之间的相对运动时,从基板移除所成像的附加介质。
3. 根据权利要求1的方法,其中,使辊与所成像介质的表面的非成像区域相接触,该非成像区域对应于未被辐射束照射的所成像介质的表面的区域。
4. 根据权利要求3的方法,其中,该非成像区域包括介质的边缘部,且其中,实现辊的旋转轴和支撑物之间的相对运动使得辊沿远离该边缘部的方向在所成像介质的表面上滚动。
5. 根据权利要求1的方法,其中该辊是惰辊。
6. 根据权利要求1的方法,其中,从基板移除所成像介质包括从基板剥离所成像介质。
7. 根据权利要求6的方法,包括:在从基板剥离所成像介质时,实现辊的旋转轴和支撑物之间的附加相对运动,以使辊在所成像介质的表面的一部分上滚动。
8. 根据权利要求6的方法,包括:在从基板剥离所成像介质时,将所成像介质的一部分缠绕到辊的圆柱面的一部分上。
9. 根据权利要求6的方法,包括:提供被适配为在所成像介质的表面上滚动的接触辊,该方法还包括:在从基板剥离所成像介质时,将所成像介质的一部分缠绕到接触辊的圆柱面的一部分上。
10. 根据权利要求1的方法,包括:提供卷取辊,该卷取辊被适配为在卷取辊不在介质的表面上滚动时卷绕所成像介质的一部分,该方法还包括:在从基板移除所成像介质时,将所成像介质的所述部分卷绕到卷取辊上。
11. 根据权利要求9的方法,包括:实现辊的旋转轴和支撑物之间的相对运动,以使辊在由辐射束照射的所成像介质的表面的区域上沿滚动方向滚动,以及实现接触辊和支撑物之间的相对运动,以在从基板剥离所成像介质时,使得接触辊在所成像介质的表面的一部分上沿剥离方向滚动,其中该剥离方向基本上与滚动方向平行。
12. 根据权利要求11的方法,其中,滚动方向和剥离方向是相反的方向。
13. 根据权利要求1的方法,其中,操作成像头,以通过沿扫描方向在所成像介质的表面上扫描该辐射束来对该介质进行成像,且该方法还包括:实现辊的旋转轴和支撑物之间的相对运动,以使辊在由辐射束照射的所成像介质的表面的区域上、沿基本上与该扫描方向平行的滚动方向滚动。

14. 根据权利要求 1 的方法,包括:在该介质进行成像时,沿传送方向移动支撑物和成像头之一,其中,实现辊的旋转轴和支撑物之间的相对运动使得辊在由辐射束照射的介质的表面的区域上、沿基本上与该传送方向平行的滚动方向滚动。

15. 根据权利要求 1 的方法,包括:在使辊在所成像介质的表面的一部分上滚动时,对该辊选择性地施加阻力。

16. 根据权利要求 1 的方法,包括:提供制动器,该制动器被适配为在使辊在所成像介质的表面的一部分上滚动时对该辊选择性地施加阻力。

17. 根据权利要求 16 的方法,其中,该制动器是磁粉制动器和磁滞制动器中之一。

18. 根据权利要求 1 的方法,其中,该介质是施主元件,且该方法还包括:操作成像头以朝施主元件引导辐射束,从而将施主材料从施主元件转移到基板,以在基板上形成条纹特征,其中,该条纹特征沿基本上与在实现辊的旋转轴和支撑物之间的相对运动以使辊在由辐射束照射的介质的表面的区域上滚动时、辊在所成像介质的表面上滚动所沿的方向平行的方向延伸。

19. 根据权利要求 1 的方法,包括:在从基板移除所成像介质后从支撑物移除基板。

20. 一种用于对介质进行成像的方法,包括:

提供被适配为以层状配置支撑基板和该介质的支撑物;

在介质和基板处于层状配置时操作成像头,以朝介质发射辐射束来对该介质进行成像;

使辊与所成像介质的表面相接触;

在使辊在所成像介质的表面上滚动时,对辊选择性地施加阻力;以及

从基板移除所成像介质。

21. 根据权利要求 20 的方法,包括:在使辊在所成像介质的表面上滚动时,对辊选择性地施加旋转阻力。

22. 根据权利要求 20 的方法,包括:提供在工作中连接到辊的制动器,其中,该制动器被适配为在使辊在所成像介质的表面上滚动时对该辊选择性地施加阻力。

23. 根据权利要求 20 的方法,包括:选择性地激活致动器,以使得在使辊在所成像介质的表面上滚动时对该辊选择性地施加该阻力。

24. 根据权利要求 20 的方法,其中,从基板移除所成像介质包括从基板剥离所成像介质。

25. 根据权利要求 20 的方法,包括:在从基板移除所成像介质时,使辊在所成像介质的表面上滚动。

26. 根据权利要求 24 的方法,包括:在使辊在所成像介质的表面上滚动后从基板剥离所成像介质。

27. 根据权利要求 20 的方法,包括:在所成像介质的表面上沿多个不同方向滚动辊,以及当辊在该表面上滚动时,对辊选择性地施加不同量的阻力。

28. 根据权利要求 24 的方法,包括:在使所成像介质和基板维持层状配置时,在所成像介质的表面上滚动辊,以及在从基板剥离介质时,在所成像介质的表面上滚动辊。

29. 根据权利要求 28 的方法,其中,在辊在所成像介质的表面上滚动时对辊选择性地施加阻力包括:与在从基板剥离所成像介质时、当辊在所成像介质的表面上滚动时相比,在

使所成像介质和基板维持层状配置时、当辊在所成像介质的表面上滚动时,对辊施加不同量的阻力。

30. 根据权利要求 28 的方法,其中,在辊在所成像介质的表面上滚动时对辊选择性地施加阻力包括:与在从基板剥离所成像介质时、当辊在所成像介质的表面上滚动时相比,在使所成像介质和基板维持层状配置时、当辊在所成像介质的表面上滚动时,对辊施加更大的量的阻力。

31. 根据权利要求 24 的方法,包括:提供被适配为在所成像介质的表面上滚动的接触辊,该方法还包括:在从基板剥离所成像介质时,将所成像介质的一部分缠绕到接触辊的表面的一部分上。

32. 根据权利要求 24 的方法,包括:提供卷取辊,该卷取辊被适配为在卷取辊不在所成像介质的表面上滚动时卷绕所成像介质的一部分,该方法还包括:在从基板剥离所成像介质时,将所成像介质的该部分卷绕到卷取辊上。

33. 根据权利要求 20 的方法,包括用热转移过程来对该介质进行成像。

34. 根据权利要求 20 的方法,其中该辊是惰辊。

35. 根据权利要求 20 的方法,包括:在从基板移除所成像介质后从支撑物移除基板。

36. 一种用于对施主元件进行成像的方法,包括:

在支撑物上支撑基板;

在支撑物上支撑基板后将该施主元件定位在基板上;

操作成像头,以通过朝施主元件引导辐射束来对该施主元件进行成像;

使辊与所成像施主元件的表面相接触,其中该辊能够绕旋转轴旋转;

实现辊的旋转轴和所成像施主元件之间的多个相对运动,以使辊在所成像施主元件的一个或多个成像区域上滚动多次;

在辊的旋转轴和所成像施主元件之间的多个相对运动中的一个相对运动期间,从基板移除所成像施主元件;以及

在从基板移除所成像施主元件后从支撑物移除基板,其中,在辊的旋转轴和所成像施主元件之间的多个相对运动中的任一相对运动期间,不从支撑物移除基板。

37. 根据权利要求 36 的方法,其中,实现辊的旋转轴和所成像施主元件之间的多个相对运动包括实现辊的旋转轴和支撑物之间的相对运动。

38. 根据权利要求 36 的方法,其中,在从基板移除所成像施主元件后,该方法包括:将第二施主元件定位在基板上;用成像头对该第二施主元件进行成像;以及在实现辊的旋转轴和所成像的第二施主元件之间的相对运动时,从基板移除第二施主元件。

39. 根据权利要求 36 的方法,其中,辊的旋转轴和所成像施主元件之间的多个相对运动中的两个相对运动使得辊在所成像施主元件的一个或多个成像区域上沿不同方向滚动。

40. 根据权利要求 36 的方法,其中,辊的旋转轴和所成像施主元件之间的多个相对运动中的两个相对运动使得辊在所成像施主元件的一个或多个成像区域上沿相反方向滚动。

41. 根据权利要求 36 的方法,包括:与在辊的旋转轴和所成像施主元件之间的多个相对运动中的另一个相对运动期间相比,在辊的旋转轴和所成像施主元件之间的多个相对运动中的一个相对运动期间,当辊在所成像施主元件的一个或多个成像区域上滚动时,对辊施加不同量的阻力。

42. 根据权利要求 36 的方法,包括:与在辊的旋转轴和所成像施主元件之间的多个相对运动中的另一个相对运动期间相比,在辊的旋转轴和所成像施主元件之间的多个相对运动中的一个相对运动期间,当辊在所成像施主元件的一个或多个成像区域上滚动时,对辊施加更大量的阻力。

43. 根据权利要求 36 的方法,包括:提供制动器,该制动器被适配为:在实现辊的旋转轴和所成像施主元件之间的多个相对运动时,对辊选择性地施加阻力。

44. 根据权利要求 36 的方法,其中该辊是惰辊。

45. 用于对介质进行成像的设备,包括:

支撑物,其被适配为以层状配置支撑基板和介质;

成像头,其被适配为朝介质发射辐射束以对该介质进行成像;辊;

制动器,其被适配为对该辊选择性地施加阻力;

机架,其被适配为支撑该辊,以使得该辊能够相对于该机架旋转;

控制器,被配置成:

操作该成像头以朝介质发射辐射束;

实现机架和支撑物之间的相对运动,以在所成像介质和基板处于层状配置时,使辊位于所成像介质的附近;

实现机架和支撑物之间的多个相对运动,以使辊在所成像介质的表面上滚动多次;以及

控制该制动器,以在机架和支撑物之间的多个相对运动中的一个相对运动与机架和支撑物之间的多个相对运动中的另一个相对运动之间选择性地改变施加到辊的阻力。

46. 根据权利要求 45 的设备,其中,在机架和支撑物之间的多个相对运动中的一个相对运动期间,从基板剥离所成像介质。

47. 根据权利要求 46 的设备,包括:提供卷取辊,其中该卷取辊被适配为在卷取辊不在所成像介质的表面上滚动时,卷绕所成像介质的一部分,且该控制器还被配置成操作卷取辊,以在从基板剥离所成像介质时,使所成像介质的一部分被卷绕到卷取辊上。

48. 一种成像方法,包括:

以层状配置定位施主元件和基板;

提供成像头,该成像头被适配为通过朝施主元件引导辐射束来对施主元件进行成像,以将施主材料从施主元件转移到基板表面,从而在基板上形成特征;

使辊位于所成像施主元件的表面附近;

从基板剥离所成像施主元件;以及

在从基板剥离所成像施主元件之前,实现辊和所成像施主元件之间的相对运动,以使辊在所成像施主元件的区域上滚动,从而调节当从基板剥离所成像施主元件时保持被转移到基板表面的施主材料的量。

49. 根据权利要求 48 的成像方法,其中,实现辊和所成像施主元件之间的相对运动以使辊在所成像施主元件的区域上滚动减少了当从基板剥离施主元件时沿特征边缘的边缘间断。

50. 根据权利要求 48 的成像方法,包括提供制动器,该制动器被适配为:增加当辊在所成像施主元件的区域上滚动时施加到辊的阻力量,从而调节当从基板剥离所成像施主元件

时保持被转移到基板表面的施主材料的量。

51. 一种成像方法,包括:

以层状配置定位施主元件和基板;

提供成像头,该成像头被适配为通过朝施主元件引导辐射束来对该施主元件进行成像;

将施主材料从施主元件转移到基板表面以在基板上形成特征;

使辊位于所成像施主元件的表面附近;

从基板剥离所成像施主元件;以及

在从基板剥离所成像施主元件之前,实现辊和所成像施主元件之间的相对运动,以使辊在所成像施主元件的区域上滚动,从而调节当从基板剥离所成像施主元件时被转移到基板表面的施主材料的量。

从基板剥离成像介质

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求 2008 年 5 月 1 日提交的美国临时申请号 61/049,423、2007 年 10 月 17 日提交的美国申请号 11/975,418 以及 2008 年 9 月 26 日提交的美国申请号 12/238,625 的权益。

技术领域

[0003] 本发明涉及用于从基板剥离或以其它方式移除介质的方法和设备。本发明的特定实施例被提供于成像机中,其中包含施主材料的介质经成像以将施主材料赋予到基板上,并且该介质在成像后被从基板移除。

背景技术

[0004] 诸如液晶显示器等的彩色显示器通常包含用来为像素提供颜色的滤色器。一种用于制造滤色器的技术涉及激光诱导的热转移过程。在图 1A 中示意性示出一种特定的现有技术热转移过程。用施主元件(常常被称为“施主片”)12 覆盖基板(经常被称为“受体元件”)10。在滤色器制造的情况下,基板 10 通常由玻璃制成并具有大体平坦的形状。施主元件 12 通常为片,所述片与基板 10 相比相对较薄且相对挠性。例如,施主元件 12 可由塑料制成。施主元件 12 包含施主材料(未示出)。所述施主材料可包括用于制造滤色器的着色剂、颜料等。

[0005] 施主元件 12 经逐图像(image-wise)曝光以将施主材料从施主元件 12 选择性地转移至基板 10。一些曝光方法涉及控制用于发射辐射束的辐射源。例如,如图 1A 所示,采用一个或多个可控激光器 14 来提供一个或多个对应的激光束 16。在当前优选的技术中,(一个或多个)激光束 16 诱导施主材料从施主元件 12 的成像区域转移至基板 10 的对应区域。(一个或多个)可控激光器 14 可包括(一个或多个)相对易于调制、具有相对较低成本且具有相对较小尺寸的二极管激光器。(一个或多个)这样的激光器 14 是可控的,以直接逐图像曝光施主元件 12。在一些实施例中,使用掩膜(未示出)来逐图像曝光施主元件 12。

[0006] 一旦施主材料已从施主元件 12 逐图像转移至基板 10,通常就有必要从基板 10 移除成像施主元件 12。例如,在制造滤色器期间,可使用第一施主元件 12 以将红色着色剂施加于基板 10,可使用第二施主元件 12 以施加绿色着色剂,且可使用第三施主元件 12 以施加蓝色着色剂。使用后,给定的成像施主元件 12 被从基板 10 移除,随后施加和使用后续的施主元件 12。

[0007] 在各种现有技术中,使用包含一个或多个抽吸部件 20 的辊 18 来从基板 10 移除施主元件 12。将辊 18 带到施主元件 12 的边缘 12A 附近(如箭头 19 所示),并且然后通过抽吸部件 20 来施加抽吸,以使得施主元件 12 的边缘 12A 被固定至抽吸部件 20。然后旋转(如箭头 22 所示)且平移(如箭头 24 所示)辊 18,以将施主元件 12 卷绕脱离基板 10 并卷到辊 18 的圆周表面 18A 上,从而从基板 10 上剥离施主元件 12。

[0008] 在一些情况下,在移除过程期间,与施主元件 12 的曝光区域对应的一些施主材料可能保持部分地附着到施主元件 12,而不是如预计地那样附着到基板 10。施主材料到施主元件 12 的部分附着可能使得难以从基板 10 移除施主元件 12。在一些情况下,从基板 10 移除施主元件 12 会导致已转移到基板 10 的一些施主材料与保持附着到施主元件 12 的一些施主材料之间的不规则分离。例如,图 1B 示出了位于基板 10 顶部上的部分施主元件 12。施主元件 12 的区域已被曝光以形成成像区域 25。成像区域 25 与非成像区域 27 由成像边缘 25A 分离。然而,在从基板 10 移除施主元件 12 期间,不是在成像边缘 25A 处整齐地分离,而是分离可能发生在成像边缘 25A 附近的成像区域 25 内的较大区域中。如图 1C 所示,在移除施主元件 12 后,施主材料可能沿与成像边缘 25A 对应的基板 10 的区域没有保持均匀地分布。相反,保持转移到这个区域的施主材料量可能比期望的要少,并且沿这个区域所转移的施主元件的分布可能是不均匀的。这就会导致形成包括断裂和其它各种间断的边缘 25B。这些断裂的边缘会导致最终图像中的令人讨厌的视觉伪影。另外,施主材料还可能延伸到非成像区域 27 中,这也是不期望的。

[0009] 通常期望的是提供用于更有效地从基板移除成像介质的方法和设备。

[0010] 通常期望的是提供用于在施主材料已从施主元件转移到基板后更有效地从基板移除施主元件的方法和设备。

发明内容

[0011] 本发明涉及一种用于对介质进行成像的方法。该介质被放置在以层状配置支撑基板和介质的支撑物上。操作成像头以在实现成像头 and 该支撑物之间的相对运动时,通过朝所成像介质的表面引导辐射束来对该介质进行成像。使诸如例如惰辊之类的辊与所成像介质相接触。能够使该辊与所成像介质的表面的非成像区域接触,该非成像区域对应于未被辐射束照射的所成像介质的表面的区域。该非成像区域可以是介质的边缘部。

[0012] 该辊可绕旋转轴旋转。实现辊的旋转轴和支撑物之间的相对运动,以使得辊在由辐射束照射的所成像介质的表面的区域上沿滚动方向滚动。能够使得辊沿远离该边缘部的方向在所成像介质的表面上滚动。然后从基板移除所成像介质。在一个实施例中,在从基板剥离所成像介质时,可以通过将所成像介质的一部分缠绕到辊的圆柱面的一部分上来移除所成像介质。剥离方向可以是在与滚动方向相同的方向上或相反的方向上。在一个实施例中,滚动方向可以是但不必然是与扫描方向、支撑物的传送方向或者形成在基板上的条纹特征的方向平行。

[0013] 在从基板移除所成像介质后,附加介质可以以层状配置放置在支撑物上的基板上。可以在实现成像头 and 该支撑物之间的相对运动时对该附加介质进行成像。然后可以在实现辊的旋转轴和支撑物之间的相对运动时从基板移除所成像的附加介质。

[0014] 在一个实施例中,当卷取辊不在介质的表面上滚动时,卷取辊可以用来卷绕(spool)所成像介质的一部分。当从基板移除所成像介质时,可以将所成像介质的一部分卷绕到卷取辊上。

[0015] 在一个实施例中,诸如例如磁粉制动器或其它合适制动器之类的制动器用来在使辊在所成像介质的表面的一部分上滚动时对该辊选择性地施加阻力(drag)。

[0016] 在另一个实施例中,一种用于对介质进行成像的方法包括:提供用于以层状配置

支撑基板和该介质的支撑物。在介质和基板处于层状配置时,操作成像头以朝介质发射辐射束来对该介质进行成像。使辊与所成像介质的表面相接触。在使辊在所成像介质的表面上滚动时,对辊选择性地施加诸如例如旋转阻力之类的阻力。该阻力可以用制动器来施加或者可以通过激活致动器来施加。从基板移除所成像介质。可以在从基板剥离所成像介质之前或同时,在所成像介质的表面上滚动辊。

[0017] 在一个实施例中,辊可以在所成像介质的表面上沿多个不同的方向滚动,并且当辊在表面上沿每个方向滚动时,可以以不同量在不同时刻对辊选择性地施加阻力。可以在使所成像介质和基板维持层状配置时,在所成像介质的表面上滚动辊。可以在从基板剥离介质时,在所成像介质的表面上滚动辊。接触辊可以在所成像介质的表面上滚动,并且可以在从基板剥离所成像介质时,将所成像介质的一部分缠绕到接触辊的表面的一部分上。当卷取辊不在所成像介质的表面上滚动时,卷取辊可以用来卷绕所成像介质的一部分。可以在从基板剥离所成像介质时将所成像介质的该部分卷绕到卷取辊上。

[0018] 在另一个实施例中,在支撑物上支撑基板。在支撑物上支撑基板后将施主元件定位在基板上。操作成像头以通过朝施主元件引导辐射束来对该施主元件进行成像。使可绕旋转轴旋转的辊与所成像施主元件的表面相接触。实现辊的旋转轴和所成像施主元件之间的多个相对运动,以使得辊在所成像施主元件的一个或多个成像区域上滚动多次。每当辊在一个或多个成像区域上滚动时,可以在相同方向或不同方向上滚动该辊。

[0019] 与在辊的旋转轴和所成像施主元件之间的另一相对运动期间相比,在辊的旋转轴和所成像施主元件之间的一个相对运动期间,当辊在所成像施主元件的一个或多个成像区域上滚动时,可以用制动器或其它装置对辊施加不同量的阻力。

[0020] 在辊的旋转轴和所成像施主元件之间的相对运动期间,从基板移除所成像施主元件。在从基板移除所成像施主元件后,从支撑物移除基板。在辊的旋转轴和所成像施主元件之间的多个相对运动中的任一相对运动期间,不从支撑物移除基板。

[0021] 在从基板移除所成像施主元件后,第二施主元件可以被定位在基板上并且被成像。可以在实现辊的旋转轴和所成像的第二施主元件之间的相对运动时,从基板移除第二施主元件。

[0022] 使辊在所成像施主元件的区域上滚动减少了当从基板剥离施主元件时沿特征边缘的边缘间断。通过使用被适配为当辊在所成像施主元件的区域上滚动时增加施加到辊的阻力的制动器,来调节当从基板剥离所成像施主元件时保持转移到基板表面上的施主材料的量。

[0023] 在另一个实施例中,提供一种用于对介质进行成像的设备,该设备包括被适配为以层状配置支撑基板和介质的支撑物。成像头被适配为朝介质发射辐射束以对该介质进行成像。提供辊,并且制动器被适配为对该辊选择性地施加阻力。机架支撑该辊,以使得该辊可相对于该机架旋转。控制器可以包括一个或多个控制器,该控制器被配置成操作该成像头以朝介质发射辐射束。控制器实现机架和支撑物之间的相对运动,以在所成像介质和基板处于层状配置时,使辊位于所成像介质的附近。控制器还实现机架和支撑物之间的多个相对运动,以使得辊在所成像介质的表面上滚动多次。另外,控制器可以控制该制动器,以在机架和支撑物之间的一个相对运动与机架和支撑物之间的另一个相对运动之间选择性地改变施加到辊的阻力。

附图说明

- [0024] 图 1A 示出现有技术热转移过程,其中从基板剥离所成像施主元件;
- [0025] 图 1B 和图 1C 示出当从基板常规地剥离所成像施主元件时形成边缘间断;
- [0026] 图 2A 示意性地示出根据本发明的示例实施例的图像形成系统的平面图;
- [0027] 图 2B 示意性地示出图 2A 的成像系统的部分横截面图;
- [0028] 图 2C 示意性地示出按照本发明的示例实施例,在从基板移除所成像施主元件之前在所成像施主元件上滚动接触辊;
- [0029] 图 2D、2E 和 2F 示意性地示出按照本发明的示例实施例的、用于移除图 2C 的施主元件的片移除设备所采用的一系列操作;
- [0030] 图 3 示出表示根据本发明的示例实施例的方法的流程图;以及
- [0031] 图 4 示出表示当接触辊在由基板所支撑的所成像施主元件上滚动时,该接触辊的运动的示意性力图。

具体实施方式

[0032] 在整个以下描述中,呈现特定细节以向本领域技术人员提供更透彻的理解。然而,可能没有详细示出或描述公知的元件,以避免使公开内容不必要地晦涩难懂。因此,说明书及附图被认为是说明性的,而非限制性的意义。另外,附图可以不必然按比例绘制,并且其部分为清楚起见可以被放大。

[0033] 图 3 示出表示按照本发明的示例实施例的、用于移除在基板上支撑的成像介质的方法的流程图。参照根据本发明的示例实施例的设备 100 来描述图 3 中所示的各个步骤,在图 2A-2F 中示出该设备 100 的一部分。这仅用于举例目的,并且其它合适的图像形成设备可以用于本发明。在步骤 300 中,处理该介质以形成图像。在这个示例实施例中,通过成像技术(即也称为曝光技术)来形成图像。成像技术可以采用辐射束(例如激光束)来在表面上形成图像。这些图像可以以各种方式来形成。例如,成像技术可以用来改变图像可修改层的属性或特性,以在其上形成图像。成像技术可以用来烧蚀表面以在其上形成图像。成像技术可以用来促进施主材料到表面的转移以在其上形成图像。

[0034] 在这个所示的实施例中,仅通过示例方式,采用热转移过程并且介质包括施主元件 112。提供包括诸如激光器的辐射源(未示出)的成像头 102,以将施主材料(也未示出)从施主元件 112 转移到基板 110(在图 2A 中以虚线示出)的表面。成像头 102 可以包括一个或多个通道 114。在这个所示的实施例中,成像头 102 包括通道排列 114;每个通道 114 可单独被控制以发射辐射束 116(未示于图 2A 中)。操作成像头 102 来引导辐射束 116 以照射到施主元件 112 的各个区域上。成像电子装置 103 依据控制器 108 所提供的图像数据 104 来控制辐射束 116 从通道 102 的发射。

[0035] 在这个所示的实施例中,基板 110、成像头 102 或者两者的组合相对于彼此移动,同时响应于图像数据 104 来控制通道 114,以使辐射束 116 在施主元件 112 上以逐图像方式进行扫描。在一些情况下,成像头 102 是固定的而移动基板 110。在另一些情况下,基板 110 是固定的而移动成像头 102。在又一些情况下,移动成像头 102 和基板 110 两者。在本发明的一些示例实施例中,成像头 102 以步进重复方式对施主 112 进行曝光。在这些实施

例中,成像头 102 和施主元件 112 之间的相对运动可以在曝光发射 (shot) 之间发生。在一些情况下,施主元件 112 可能太大而不能在单次曝光或扫描内被成像。为使图像完整可能需要成像头 102 的多次曝光或扫描。

[0036] 可以应用任何合适的机构以使成像头 102 相对于基板 110 移动。平板 (flat bed) 标记系统通常用于在包括基本平坦定向的表面上形成图像。Gelbart 的美国专利 6,957,773 描述了一种适合用于显示面板曝光的高速平板成像器。在一些示例实施例中,适当挠性的基板能够被固定到“鼓型”支撑物的外表面或内表面,以影响图像在显示组件上的形成。

[0037] 图 2A 示出了设备 100 的图像形成系统的示意性平面图。在图 2A 中,提供支撑物 101,以用于以层状配置支撑基板 110 和施主元件 112。在这个所示的实施例中,支撑物 101 被适配为沿与主扫描轴 42 对准的路径传送基板 110 和施主元件 112。在这个实施例中,支撑物 101 可沿多个传送方向 (即正向 42A 和反向 42B) 移动。正向 42A 与反向 42B 相反。支撑物 101 可以在正向 42A 和反向 42B 之间往复运动。成像头 102 可移动地支撑在支撑物 105 上,该支撑物 105 跨在支撑物 101 上。在这个示例实施例中,成像头 102 可沿与副扫描轴 44 对准的路径移动。在这个实施例中,成像头 102 可以沿离开 (away) 方向 44A 和沿回归 (home) 方向 44B 移动。离开方向 44A 与回归方向 44B 相反。在这个所示的实施例中,成像头 102 可以在施主元件 112 上双向扫描辐射束 116 以形成图像。双向扫描技术可以增强成像生产力,原因在于在每个相反的扫描方向上都能够进行扫描。

[0038] 运动系统 109 被提供以引起支撑物 101 和 / 或成像头 102 的运动,并且可以包括合适的驱动、传动构件和 / 或导引构件。运动系统 109 可以包括一个或多个运动系统。本领域技术人员将会意识到分离的运动系统也可以用来操作设备 100 内的不同系统。

[0039] 可以包括一个或多个控制器的控制器 108 用来控制设备 100 的一个或多个系统,包括但不限于运动系统 109。控制器 108 可以使图像数据 104 被传送到成像头 102,并且依据该数据来控制成像头从而发射辐射束 116。控制器 108 也可以控制除设备 100 之外的系统。控制器 108 可被配置成执行合适的软件并且可包括一个或多个数据处理单元以及合适的硬件,所述硬件通过非限制性示例方式包括:可存取存储器、逻辑电路、驱动器、放大器、A/D 和 D/A 转换器、输入 / 输出端口等等。控制器 108 可包括 (而非限制) 微处理器、单片计算机、计算机的 CPU 或者任何其它合适的微控制器。控制器 108 可以与材料处理系统相关联。

[0040] 图 2B 示出设备 100 的图像形成系统的示意性部分横截面图。在所示的热转移过程中,基板 110 可以通过本领域中已知的各种技术 (例如抽吸) 而固定至支撑物 101。在这个所示的实施例中,施主元件 112 与基板 110 被定位成层状配置,其中在基板 110 被支撑在支撑物 101 上之后,施主元件 112 被置放在基板 110 上。为了保持图像质量,期望的是,防止施主元件 112 在成像期间相对于基板 110 移动。如图 2B 所示,支撑物 101 包括支架 118,所述支架 118 与基板 110 的边缘横向隔开,并具有基本上与基板 110 的厚度类似的高度。支撑物 101 还包括一个或多个抽吸部件 120,该抽吸部件 120 在支架 118 与基板 110 之间的空间 122 中施加抽吸。该抽吸将施主元件 112 固定到基板 110 上。本领域的技术人员将会明白,存在用于将施主元件 112 固定到基板 110 上的其它附加和 / 或可选的技术,并且应将本发明理解为适应这种附加和 / 或可选的施主元件固定技术。

[0041] 例如,可使用各种激光诱导热转移技术来实施施主材料从施主元件 112 到基板

110 的转移。本发明所使用的激光诱导热转移过程的示例包括：激光诱导“染料转移”过程、激光诱导“熔融转移”过程、激光诱导“烧蚀转移”过程及激光诱导“质量转移”过程。

[0042] 一般而言，基板 110、施主元件 112 及施主材料的组成取决于特定成像应用。在特定实施例中，成像设备 100 用来在基板 110 上制造用于显示器的滤色器。在这样的实施例中，基板 110 通常由透明材料（例如玻璃）制成，施主元件 112 通常由塑料制成，而施主材料通常包含一种或多种着色剂。例如，这样的着色剂可包含基于染料或基于颜料的合适成分。施主材料还可以包含一个或多个合适的粘合剂材料。

[0043] 在所示的实施例中，约束成像头 102 来发射辐射束 116，以使得它们照射施主元件 112 的成像区域 112B 的各个区。因此，施主元件 112 的区域 112A 保持为未成像区，并且在一些情况下可提供围绕成像区域 112B 的边界。因而，在所示的实施例中，仅将施主材料从施主元件 112 转移到基板 110 的成像区域 110B 上而不转移到基板 110 的非成像区域 110A 上。在所示的实施例中，非成像区域 112A 的部分 113 伸出基板 110 之外并由支架 118 支撑。

[0044] 在成像过程结束时，从基板 110 移除施主元件 112。在这个示例实施例中，期望的是，施主元件 112 以减少形成在基板 110 上的各个特征边缘处的断裂和其它间断的存在的方式从基板 110 上移除。

[0045] 图 2C 是描绘支撑物 101、基板 110 和所成像施主元件 112 的一端的示意性局部侧视图。通过片移除设备 129 来实现所成像施主元件 112 从基板 110 的移除，该片移除设备 129 在这个所示的实施例中形成设备 100 的一部分。在所示的实施例中，片移除设备 129 包含机架 136 以及多个辊（即接触辊 130 以及卷取辊 132），所述辊通过对应的一对辊耦合器（接触辊耦合器 138 以及卷取辊耦合器 140）来机械地耦合到机架 136。

[0046] 辊 130、132 的形状优选为基本圆柱形。接触辊耦合器 138 以及卷取辊耦合器 140 允许它们相应的辊 130、132 绕其对应的旋转轴 130A、132A 旋转。在所示的实施例中，卷取辊耦合器 140 包括致动器 133，所述致动器 133 实现卷取辊 132 的轴 132A 相对于机架 136 的运动。在本文中将致动器 133 称为“卷取辊轴位置致动器 133”。可通过控制器 108 使用信号 135 来控制卷取辊轴位置致动器 133。卷取辊轴位置致动器 133 一般可包括任何适当地耦合的致动器。可用来提供卷取辊轴位置致动器 133 的致动器的非限制性示例包括适当地耦合的电动机和 / 或气动致动器。

[0047] 在所示的实施例中，卷取辊耦合器 140 还包括使得卷取辊 132 绕其轴 132A 旋转的卷取辊旋转致动器 139。可通过控制器 108 使用信号 141 来控制卷取辊旋转致动器 139。优选地，卷取辊旋转致动器 139 包含适当地耦合的电动机，但卷取辊旋转致动器 139 一般可包括任何适当地配置的致动器。

[0048] 在所示的实施例中，卷取辊 132 还包括一个或多个抽吸部件 134。抽吸部件 134 可包括流体连通地耦合到抽吸源 143 的孔口。如本领域内已知的，抽吸源 143 可包括用于产生正压差或负压差的机构，诸如经适当配置的泵等等。可通过控制器 108 使用信号 145 来控制抽吸源 143，所述信号 145 也可控制与由抽吸源 143 实施抽吸有关的一个或多个阀或类似部件（未示出）。

[0049] 在所示的实施例中，接触辊 130 是非驱动的“惰”辊。在可选的实施例中，接触辊 130 可被旋转地驱动。片移除设备 129 还包括一个或多个机架位置致动器 131，所述机架位置致动器引起支撑物 101 与机架 136 之间的相对移动。支撑物 101 与机架 136 之间的相对

移动导致在支撑物 101 与辊 130 和 132 之间的对应移动。在所示的实施例中,机架位置致动器 131 使机架 136 相对于支撑物 101 移动,以实现支撑物 101 与机架 136 之间的相对移动。在其它实施例中,机架位置致动器 131 使支撑物 101 相对于机架 136 移动,以实现支撑物 101 与机架 136 之间的相对移动。机架位置致动器 131 一般可包括任何一个或多个适当地耦合的致动器。可用来提供机架位置致动器 131 的致动器的非限制性示例包含适当地耦合的电动机和 / 或气动致动器。

[0050] 当期望从基板 110 移除所成像施主元件 112 时,控制器 108 使用信号以使机架位置致动器 131 产生机架 136 与支撑物 101 之间的相对移动,从而使得片移除设备 129 的机架 136 以及其余部分被定位在施主元件 112 的一个边缘部 115A 的附近(参见图 2C)。在所示的实施例中,片移除设备 129 从垂直方向接近施主元件 112。在其它实施例中,机架位置致动器 131 从其它方向使片移除设备 129 接近施主元件 112(或使施主元件 112 接近片移除设备 129)。在步骤 310 中,片移除设备 129 朝施主元件 112 移动,直至接触辊 130 接触施主元件 112 为止。优选地,接触辊 130 在非成像区域 112A 中(即在成像区域 112B 之外)接触施主元件 112。接触辊 130 与施主片 112 之间的接触的这种定位尽管对本发明而言不是必要的,但其避免了接触辊 130 对施主元件 112 的成像区域 112B 的影响,并且防止了可能由这种影响产生的在基板 110 的对应成像区域 110B 中的图像的任何对应恶化。在这个所示的实施例中,卷取辊 132 没有与施主元件 112 相接触。在这个示例中,控制卷取辊轴位置致动器 133 以使卷取辊 132 不接触施主元件 112。

[0051] 在步骤 320 中,使接触辊 130 在所成像施主元件 112 的一部分的表面上滚动。在这个示例实施例中,使接触辊 130 在包括成像区域 112B 的所成像施主元件 112 的一部分上滚动。在本发明的这个所示的实施例中,使接触辊 130 在于步骤 300 期间被辐射束照射的施主元件 112 的区域上滚动。在这个示例实施例中,使接触辊 130 沿从边缘部 115A 附近的非成像区域 112A 通过成像区域 112B 延伸到边缘部 115B 附近的非成像区域 112A 的路径滚动。控制器 108 使用信号 137 以使机架位置致动器 131 沿(如箭头 148A 所示的)滚动方向移动机架 136(包括辊 130、132),从而使接触辊 130 在所支撑的施主元件 112 上滚动。在这个所示的实施例中,接触辊 130 在其在所成像施主元件 112 上滚动时旋转(如箭头 144 所示)。如图 2C 所示,这使接触辊 130 的旋转轴 130A 沿箭头 148A 的方向移动。图 2C 示出接触辊 130 在所成像施主元件 112 上滚动,同时所成像施主元件 112 和基板 110 保持定位成其层状配置。

[0052] 本发明人已出乎意料地确定了:在所成像施主元件 112 上滚动诸如接触辊 130 之类的辊可以用来减少当随后从基板 110 移除所成像施主元件 112 时存在的诸如边缘间断之类的伪影。具体而言,本发明人发现:尤其是当从基板 110 剥离施主元件 112 时,在从基板 110 移除所成像施主元件 112 之前滚动该所成像施主元件 112 可以导致施主材料在成像特征边缘处的断裂减少。尽管本发明人不想受任何特定理论的束缚,但是所形成图像的改进的视觉特性的一个可能原因可起因于当接触辊 130 在所成像施主元件 112 上滚动时在所成像施主元件 112 与基板 110 之间存在“微滑动”。然而,要理解,附加或替代的原因可产生如本发明所提供的改进的图像特性。

[0053] 图 4 示出表示当接触辊 130 在所支撑的施主元件 112 上滚动时该接触辊 130 的运动的示意力图。除了界面力 F 之外,示出了作用在接触辊 130 上的所有力和力矩。作用在

接触辊 130 上的力包括施加在接触辊 130 上的负荷 W 。负荷 W 可以包括由机架位置致动器 131 施加在接触辊 130 上的力。力 P 表示为了沿箭头 148A 的方向在所支撑的施主元件 112 的表面上移动接触辊所需的力,并且在这个所示的实施例中该力 P 由机架位置致动器 131 提供。力偶 M 表示施加在接触辊上且与箭头 144 的旋转方向相反的摩擦阻力或阻力。这个阻力可以由包括接触辊耦合器 138(未示于图 4 中)的轴承的摩擦阻力的各种因素产生。接触辊 130 可以包括柔性表面 (compliant surface),该柔性表面可以导致在辊 130 与所支撑的施主元件 112 之间的接触点处的各种变形。在图 4 中在区域 170 处示出这样的变形。这些变形使接触辊 130 与施主元件 112 之间的接触不是发生在单条接触线处而是发生在可以引起“滚动阻力”的特定区域上。尽管图 4 中所示的变形限于接触辊 130,但是要理解的是,变形也可以发生在辊滚动所沿的表面上。图 4 示出由所支撑的施主元件 112 在这个区域上施加在接触辊 130 上的力的合成是在点 171 处施加的反作用力 R 。点 171 不是位于旋转轴 130A 的正下方而是稍微在其前面。点 171 离旋转中心 172 位移了距离 b 。距离 b 在本领域内被称为滚动阻力系数。然而要注意, b 不是无量纲系数,因为其以长度的单位来表达。反作用力 R 的分量是接触辊 130 与所支撑的施主元件 112 之间的摩擦力 f_1 。在施主元件 112 和基板 110 之间还存在界面力 F 。接触辊 130 的半径被示为“ r ”。

[0054] 围绕点 171 作用在接触辊 130 上的力矩总和可以用以下关系表达(即假设辊正以恒定速度移动):

[0055] (1) $P \star r \approx M + (W \star b)$ 。

[0056] 沿接触辊 130 的移动方向 148A 作用在接触辊 130 上的力的总和可用以下关系表达(即假设辊正以恒定速度移动):

[0057] (2) $f_1 = P$ 。

[0058] 通过重组关系 (1) 和 (2),可以建立以下关系:

[0059] (3) $f_1 = P \approx (M + (W \star b)) / r$ 。

[0060] 当这些各种参数组合以使摩擦力 f_1 超过界面力 F 时,可在施主元件 112 与基板 110 之间发生一些滑动。称为微滑动的小量滑动可在接触区附近的施主元件到基板界面的区域中发生。界面力 F 取决于各种因素,所述因素可以包括所成像施主元件 112 与基板 110 之间的压制力(例如施主元件 112 与基板 110 之间施加的抽吸)、负荷 W 以及和施主元件到基板界面有关的各种摩擦参数。其它因素可以包括为在所形成的各种图像特征的边界处剪切施主材料而必须克服的剪切力。当摩擦力 f_1 大得足以克服界面力 F 时,可剪切在所成像特征的边界处的施主材料,因为摩擦力 f_1 引起在所成像特征边界附近的所成像施主元件 112 的局部剪切。施主材料的局部剪切可进而减小当从基板 110 剥离所成像施主元件 112 时在所成像特征边界处可能发生的断裂量。本发明人已发现:当从基板 110 移除所成像施主元件 112 时,滚动接触辊 130 经过成像区域 112A 显著地促进沿形成在基板 110 的成像区域 110B 中的特征边缘的伪影的减少。

[0061] 可以各种方式将摩擦力 f_1 增加到期望水平。关系 (3) 表明可以通过增加负荷 W 或者通过采用具有减小的半径 r 的接触辊 130 来增加摩擦力 f_1 。这可以在本发明的各个实施例中完成,而在本发明的其它实施例中,各种因素可限制与这些参数相关联的容许变化的程度。例如,负荷 W 的过度增加可导致足以损坏已被转移到基板 110 的施主材料从而降低最终图像的视觉质量的接触应力。减小接触辊 130 的尺寸可导致辊的不期望偏转,这会负

面影响接触辊 130 在施主元件 112 上均匀滚动的能力。减小接触辊 130 的尺寸还会助长前述的接触应力问题。负荷 W 的增加也可增加界面力 F 。

[0062] 在本发明的一些示例实施例中,接触辊 130 包括使得滚动阻力系数 b 足以在从基板 110 剥离所成像施主元件 112 时获得期望图像质量的材料或几何结构。在本发明的一些示例实施例中,调节接触辊 130 与施主元件 112 之间的各种摩擦属性以获得期望的图像质量。例如,这些摩擦属性可以包括调节接触辊 130 和施主元件 112 中的一者或两者的材料属性以改变相关的摩擦系数。

[0063] 关系 (3) 还表明:还可以通过增加力偶 M 产生的阻力来增加摩擦力 f_1 。在图 2C 中所示的本发明的示例实施例中,采用制动器 200 以将接触辊 130 上的阻力选择性地调节到适于减少诸如前述边缘间断之类的伪影的期望水平。制动器 200 由信号 201 控制,以在接触辊 130 在所支撑的施主元件 112 的表面上滚动时向接触辊 130 选择性地施加期望量的阻力。制动器 200 可以由受信号 201 控制的各种致动器致动。尤其是在接触辊 130 执行各种不同功能的应用中,制动器 200 的使用会特别有利。与其它参数中的一些参数不同,特定功能所需的施加到接触辊的阻力量可以依据该功能所需的期望阻力量而由适当地激活的制动器 200 容易地调整。就这一点而言,制动器 200 可以按照接触辊 130 所需的特定功能的要求而被选择性地激活,从而允许接触辊 130 执行不同的功能。在本发明的这个所示实施例中,制动器 200 的功能之一是在步骤 320 期间给接触辊 130 选择性地施加足够量的阻力,以在随后从基板 110 移除所成像施主元件 112 时提高所形成图像的视觉质量。在本发明的各个示例实施例中,控制接触辊 130 以沿滚动方向滚动,该滚动方向基本上与随后为从基板 110 移除施主元件 112 而剥离施主元件 112 所沿的方向平行。

[0064] 在本发明的一些示例实施例中,由制动器 200 的制动动作所产生的碎片在特定的应用(例如在洁净室环境中形成滤色器)中是不期望的。在这些实施例中,使这种碎片的生成最小化的制动器 200 是优选的。例如,这样的制动器可以包括磁粉制动器和磁滞制动器。

[0065] 在所示的实施例中,选择性地控制制动器 200 以施加旋转阻力到接触辊 130。在本发明的其它示例实施例中,可以以其它方式选择性地使用阻力。例如,接触辊 130 可以是动辊,其被控制以在驱动接触辊 130 从而在所成像施主元件 112 上滚动时移动机架 136。可以控制各种致动器以选择性地施加约束机架 136 移动的力。可以控制各种致动器以选择性地施加线性阻力到机架 136。

[0066] 用于在所支撑的施主元件 112 上滚动接触辊 130 的合适参数通常将取决于各种因素,所述因素可以包括施主元件 112 的基板、施主材料以及基板 120 的材料属性。诸如所施加的阻力之类的参数通常通过反复试验过程来确定。

[0067] 在本发明的所示实施例中,接触辊 130 沿滚动方向(即图 2C 中的箭头 148A 的方向)滚动,该滚动方向基本上与在图像形成步骤 300 期间传送支撑物 101 所沿的运动方向平行。在这个示例实施例中,滚动方向基本上与主扫描轴 42 平行。在本发明的各个示例实施例中,滚动方向可以基本上与在施主元件 112 的成像期间扫描辐射束所沿的方向平行。在本发明的各个示例实施例中,特征的图案可以在步骤 300 期间被成像。图案中的所成像特征可以沿一个或多个方向重复,并且接触辊 130 可以被控制以沿基本上与这一个或多个方向之一平行的滚动方向滚动。在本发明的各个示例实施例中,连续条纹特征或中断条纹

特征的图案可以在步骤 300 期间被成像。可以控制接触辊 130 以沿基本上与连续或中断条纹特征延伸的方向平行的滚动方向滚动。在本发明的一些示例实施例中,在步骤 300 中形成的各个所成像特征可用依据接触辊 130 随后滚动所沿的特定滚动方向而选择的定向来形成。可以选择所成像特征的特定定向,以便于当接触辊 130 在施主元件 112 上滚动且随后从基板 110 移除施主元件 112 时提高最终图像中的视觉质量。

[0068] 在步骤 330 中从基板 110 移除所成像施主元件 112。在这个所示的实施例中,在接触辊 130 已滚动经过成像区域 112B 到达边缘部 115B 附近的非成像区域 112A 后,移除施主元件 112。如图 2D 所示,信号 135 使卷取辊轴位置致动器 133 移动卷取辊 132 到所成像施主元件 112 附近。优选地,卷取辊 132 移到施主元件 112 的非成像区域 112A 附近,位于比接触辊 130 的位置距成像区域 112B 更远的位置处。在这个所示的实施例中,卷取辊 132 移到非成像区域 112A 的部分 113 附近。在当前优选的实施例中,卷取辊 132 移到部分 113 附近,位于至少部分覆盖支架 118 的位置处。在一些实施例中,卷取辊 132 移到非成像区域 112A 附近,位于比将施主元件 112 固定到基板 110 的抽吸部件 120 距基板 110 的边缘隔得更远的位置处。

[0069] 当卷取辊 132 接触施主元件 112 时,控制器 108 使用信号 145 以使抽吸源 143 通过抽吸部件 134 来施加抽吸。通过抽吸部件 134 施加抽吸使得一部分非成像区域 112A(包括边缘部 115B)附着到卷取辊 132(即抽吸部件 134 将一部分非成像区域 112A 固定到卷取辊 132)上。在一些实施例中,卷取辊 132 在非成像区域 112A 中接触施主元件 112,并且直接施加抽吸以将施主元件 112 固定到卷取辊 132 上。在其它实施例中,在施加抽吸前,卷取辊 132 不需要接触施主元件 112。在这样的实施例中,当通过抽吸部件 134 施加抽吸时,一部分施主元件 112 可被朝着卷取辊 132 吸引,随后被固定到卷取辊 132 上。在一些实施例中,在通过抽吸部件 134 施加抽吸之前或期间,控制器 108 可切断或减小由抽吸部件 120 所施加的抽吸。

[0070] 在一些实施例中,抽吸部件 134 位于卷取辊 132 的圆柱面上的一个或多个已知位置。在这样的实施例中,控制器 108 优选使用信号 141 来以“位置模式”操作卷取辊旋转致动器 139。在位置模式操作中,控制器 108 使用一种控制技术,所述控制技术使致动器 139 以任意速度(在其可控的速度范围内)移动卷取辊 132 以达到所期望的位置。如图 2D 所示,卷取辊 132 的期望位置是抽吸部件 134 位于最接近施主元件 112 的位置。在所示的实施例中,卷取辊 132 被示为仅在其圆柱面上的一个圆周位置中具有抽吸部件。本领域技术人员将会明白,在其它实施例中,卷取辊 132 可包括在其圆柱面上的多个圆周位置处的抽吸部件。

[0071] 图 2E 示出了一旦施主元件 112 的边缘部 115B 被固定到卷取辊 132 的圆柱面上,控制器 108 就使用信号 135 来使卷取辊轴位置致动器 133 移动卷取辊 132 远离基板 110(即在沿箭头 146 的方向上具有至少一个分量的方向上)。如通过比较图 2D 与 2E 可见,卷取辊轴位置致动器 133 使得卷取辊 132 相对于机架 136 以及相对于接触辊 130 移动,同时机架 136 和接触辊 130 保持在相同的位置。当卷取辊 132 以此方式移动时,施主元件 112 的边缘部 115B 以及可能一些非成像区域 112A 远离支撑物 101 移动。

[0072] 如图 2E 中所示,接触辊 130 优选保持与施主元件 112 接触,并且可对施主元件 112 施加力。因而,在接触辊 130 的一侧(即远离卷取辊 132 的一侧)的一部分施主元件 112 保

持与基板 110 接触,而在接触辊 130 的相反侧(即卷取辊 132 的相同侧)的一部分施主元件 112 从基板 110 剥离开,并且围绕接触辊 130 的圆周表面弯曲。接触辊 130 的特性(例如其直径和/或形成其圆柱面的材料)和/或接触辊 130 接触施主元件 112 的方式的特性(例如这种接触的力和/或压力)可以用来控制恰好在剥离之前施主元件 112 与基板 110 之间的有效接触面积。在一些实施例中,在接触辊 130 与施主元件 112 之间的有效接触面积小于接触辊 130 的圆周表面积的 10%。在其它实施例中,这个比率小于 5%。在一些实施例中,在接触辊 130 与施主元件 112 之间所施加的力小于作用在接触辊 130 上的重力(即机架 136 支撑接触辊 130 的一些重量)。

[0073] 卷取辊 132 远离基板 110 的运动还可包括卷取辊 132 在一个或多个与基板 110 相切的方向上的运动。例如,卷取辊轴位置致动器 133 可使卷取辊 132 在曲线路径上移动。在卷取辊 132 远离基板 110 的运动期间,控制器 108 可使用信号 141 来促成卷取辊旋转致动器 139 使卷取辊 132 绕其轴 132A 转动(pivot)。卷取辊 132 的这种转动运动可以用来卷取已从基板 110 剥离的所成像施主元件 112 的部分中的任何松弛部分,或者以其它方式在所成像施主元件 112 的该部分上跟踪(track)所期望的张力。在此期间,控制器 108 可使用信号 141 来以“扭矩模式”控制卷取辊旋转致动器 139。在扭矩模式操作中,控制器 108 使用一种控制技术,所述控制技术使致动器 139 以任意速度(在其可控的速度范围内)移动卷取辊 132 以跟踪所期望的扭矩。

[0074] 本领域技术人员将会明白,可改变由卷取辊轴位置致动器 133 引起的卷取辊 132 的运动量,以获得所期望的剥离角 θ 。在所示的实施例中,其中接触辊 130 与卷取辊 132 基本上具有相同的尺寸,剥离角 θ 将与辊 130、132 的旋转轴 130A、132A 之间的角度相同。在一些实施例中,部分地根据介质(即施主材料、基板 110 以及施主元件 112),剥离角 θ 小于三十(30)度。在当前优选的实施例中,剥离角 θ 小于五(5)度。

[0075] 接着,如图 2F 所示,控制器 108 使用信号 137 来使机架位置致动器 131 在箭头 148B 的方向上移动机架 136(包括辊 130、132),并且使用信号 141 来促成卷取辊旋转致动器 139 使卷取辊 132 同时相对于机架 136 以及支撑物 101 沿箭头 147 的方向旋转。卷取辊 132 的旋转和机架 136 的这种同时运动围绕接触辊 130 拉动施主元件,并且从基板 110 剥离施主元件 112。当接触辊 130 沿剥离方向(即沿箭头 148B 的方向)在所成像施主元件 112 上滚动时,接触辊 130 沿箭头 146 的方向旋转。如图 2F 所示,该旋转使接触辊 130 的旋转轴 130A 沿箭头 148B 的方向移动。在这个所示的实施例中,箭头 148B 的方向与接触辊 130 在步骤 320 中滚动所沿的箭头 148A 的方向相反。在这个所示的实施例中,与在步骤 330 期间接触辊 130 的运动相关联的剥离方向和与在步骤 320 期间接触辊 130 的运动相关联的滚动方向相反。

[0076] 优选地,在该部分片剥离过程期间,控制器 108 使用信号 141 来以“扭矩模式”操作卷取辊旋转致动器 139,其中控制器 108 使卷取辊 132 以任意速度(在其可控的速度范围内)旋转,以达到所期望的扭矩。当卷取辊旋转致动器 139 以扭矩模式操作以跟踪这个所期望的扭矩时,施主元件 112 上的剥离张力被保持得相对接近于所期望的剥离张力。在其它实施例中,控制器 108 使用信号 141 来以“位置模式”操作卷取辊旋转致动器 139,从而跟踪与机架 136 的平移位置同步的位置。

[0077] 随着卷取辊 132 沿箭头 147 的方向旋转并且沿箭头 148B 的方向平移,施主元件

112 被卷取辊 132 “卷起”（即围绕卷取辊 132 的圆柱面卷绕）。接触辊 130 保持与仍在基板 110 上的施主元件 112 的部分接触，并且可对施主元件 112 施加力。如上文所讨论的，在所示的实施例中，接触辊 130 是惰辊。接触辊 130 防止施主元件 112 过早地与基板 110 分离，并且确保施主元件 112 以所期望的剥离角 θ 与基板 110 分离。

[0078] 在本发明的这个所示实施例中，与在对应于步骤 320 的成像后滚动顺序期间相比，当接触辊在所成像施主元件 112 从基板 110 分离和移除期间在所成像施主元件 112 的表面上滚动时，控制制动器 200 以对接触辊 130 施加不同量的阻力。即，实现接触辊 130 的旋转轴 130A 与所成像施主元件 112 和支撑物 101 之间的多个相对运动，以使接触辊在成像区域 112B 上滚动多次（即在步骤 320 和 330 中）。在该多个相对运动之一期间，通过所描述的剥离方法从基板 110 移除施主元件 112。在这个所示的实施例中，选择性地控制制动器 200，以在每个相对运动期间对接触辊 130 施加不同量的阻力。选择性施加的不同量的阻力可以包括比在步骤 320 中施加的阻力量更大或更小的量的阻力。在本发明的这个所示实施例中，控制制动器 200 以在步骤 330 期间比在步骤 320 期间施加更小的阻力。在这个实施例中，在从基板 110 移除施主元件 112 期间，制动器 200 对接触辊 130 基本没有施加额外阻力。然而要注意，制动器 200 即使在未致动时也可提供某种形式的最小阻力。可以致动制动器 200，以在变化的持续时间内对接触辊 130 施加变化的量的阻力，并且这些量和持续时间可以根据涉及接触辊 130 的应用的要求来进行改变。可以控制制动器 200，以在沿着接触辊 130 滚动所沿的路径的各个位置处对接触辊 130 选择性地施加不同量的阻力。

[0079] 在片剥离过程期间，接触辊 130 和卷取辊 132 两者的同时旋转以及平移还防止了“透印”效应。当在平移辊以从底层基板剥离施主元件时围绕辊缠绕施主元件时，可能出现透印效应（即参见图 1A）。由于介质边缘可能具有不可忽略的厚度，所以最初固定到辊上的介质的边缘可能使一部分未剥离的施主元件在所固定的边缘滚动到其上时呈现间断。由于卷取辊 132 与基板 110 隔开，所以当被卷绕到卷取辊 132 上的施主片 112 的部分与边缘部 115B 重叠时，赋予到基板 110 上的图像不受影响。由施主元件 112 的边缘部 115B 所引起的厚度变化不影响赋予到基板 110 上的图像。

[0080] 当接触辊 130 接近施主元件 112 的边缘部 115A 时，控制器 108 可使用信号 137 以使机架位置致动器 131 移动机架 136 远离施主元件 112，并且可使用信号 141 以使卷取辊旋转致动器 139 旋转卷取辊 132，以便卷取施主元件 112 的“尾部”。在这部分施主元件 112 移除过程期间，控制器 108 可以位置模式操作卷取辊旋转致动器 139。

[0081] 一旦从基板 110 移除了施主元件 112，第二施主元件 112（例如不同颜色的施主元件 112）可以被定位在基板 110 上，并且可以采用与本发明所教导的类似方法来进一步对第二施主元件 112 进行成像，并且在其已被成像时移除第二施主元件 112。在这个所示的实施例中，在步骤 340 中从支撑物 101 移除基板 110。施主元件移除设备 129 不需要从支撑物 101 移除基板 110，因为可以采用本领域内已知的其它机构。在本发明的这个所示实施例中，在为使接触辊在前面步骤中在成像区域 112B 上滚动多次而实现的、接触辊 130 的旋转轴 130A 与所成像施主元件 112 之间的多个相对运动中的任一个期间，不从支撑物 101 移除基板 110。

[0082] 在从基板 110 移除所成像施主元件 112 之前，“预先滚动”所成像施主元件 112 可以用来减少当从基板 110 移除施主元件 112 时可能出现的伪影。具体而言，可以通过在移

除所成像施主元件 112 之前在所成像施主元件 112 上预先滚动接触辊 130, 来调节当从基板剥离所成像施主元件 112 时保持转移到基板 110 表面的施主材料的量。可以通过对保持转移到基板表面的施主材料的量的该调节, 来减少诸如边缘间断之类的伪影。就这一点而言, 本发明人发现: 尤其是当特定区域在形成在基板 110 上的特征边缘部附近时, 可以通过在从基板 110 移除施主元件 112 之前使接触辊 130 在施主元件 112 上滚动, 来减小预计转移到基板 110 的该特定区域的施主材料的数量和分布的变化。

[0083] 尽管在这个所示的实施例中, 在预先滚动步骤和剥离步骤两者中使用相同的接触辊 130, 但是本领域技术人员将会很快确定在这些步骤的每一个中可以使用不同的滚动构件。接触辊 130 可以包括其功能仅专用于本发明的预先滚动方面的辊。

[0084] 本发明的各个实施例已就制造用于各种显示器的滤色器进行了描述。在本发明的一些示例实施例中, 显示器可以是 LCD 显示器。在本发明的其它示例实施例中, 显示器可以是有机发光二极管 (OLED) 显示器。OLED 显示器可以包括不同的配置。例如, 以与 LCD 显示器类似的方式, 不同颜色特征可以被形成到与白色 OLED 源结合使用的滤色器中。可选地, 在本发明的各个实施例中可以用不同 OLED 材料来形成显示器中的不同颜色的照明源。在这些实施例中, 基于 OLED 的照明源它们本身控制彩色光的发射而不必要求无源滤色器。OLED 材料可以被转移到合适的介质上。可以用激光诱导热转移技术将 OLED 材料转移到受体元件。

[0085] 虽然已将显示器和电子装置制造中的应用用作示例描述了本发明, 但是本文所描述的方法可直接应用于其它应用, 包括那些用于芯片实验室 (LOC) 制造的生物医学成像的应用。该发明可以应用于其它技术, 诸如医学、印刷以及电子制造技术。

[0086] 具体参照本发明的特定优选实施例来详细地描述了该发明, 但是要理解可以在本发明的精神和范围内实现变型和修改。

[0087] 部件列表

[0088]	10	基板
[0089]	12	施主元件
[0090]	12A	边缘
[0091]	14	激光器
[0092]	16	激光束
[0093]	18	辊
[0094]	18A	圆周表面
[0095]	19	箭头
[0096]	20	抽吸部件
[0097]	22	箭头
[0098]	24	箭头
[0099]	25	成像区域
[0100]	25A	成像边缘
[0101]	25B	边缘
[0102]	27	非成像区域
[0103]	42	主扫描轴

[0104]	42A	正向
[0105]	42B	反向
[0106]	44	副扫描轴
[0107]	44A	离开方向
[0108]	44B	回归方向
[0109]	100	设备
[0110]	101	支撑物
[0111]	102	成像头
[0112]	103	成像电子装置
[0113]	104	图像数据
[0114]	105	支撑物
[0115]	108	控制器
[0116]	109	运动系统
[0117]	110	基板
[0118]	110A	非成像区域
[0119]	110B	成像区域
[0120]	112	施主元件
[0121]	112A	非成像区域
[0122]	112B	成像区域
[0123]	113	部
[0124]	114	通道
[0125]	115A	施主元件边缘部
[0126]	115B	施主元件边缘部
[0127]	116	辐射束
[0128]	118	支架
[0129]	120	抽吸部件
[0130]	122	空间
[0131]	129	片移除设备
[0132]	130	接触辊
[0133]	130A	旋转轴
[0134]	131	机架位置致动器
[0135]	132A	旋转轴
[0136]	132	卷取辊
[0137]	133	卷取辊轴位置致动器
[0138]	134	抽吸部件
[0139]	135	信号
[0140]	136	机架
[0141]	137	信号
[0142]	138	接触辊耦合器

[0143]	139	卷取辊旋转致动器
[0144]	140	卷取辊耦合器
[0145]	141	信号
[0146]	143	抽吸源
[0147]	144	箭头
[0148]	145	信号
[0149]	146	箭头
[0150]	147	箭头
[0151]	148A	箭头
[0152]	148B	箭头
[0153]	170	区
[0154]	171	点
[0155]	200	制动器
[0156]	201	信号
[0157]	300	步骤
[0158]	310	步骤
[0159]	320	步骤
[0160]	330	步骤
[0161]	340	步骤
[0162]	W	负荷
[0163]	P	力
[0164]	M	力偶
[0165]	b	滚动阻力系数
[0166]	R	反作用力
[0167]	f ₁	摩擦力
[0168]	f	界面力
[0169]	r	半径
[0170]	θ	剥离角

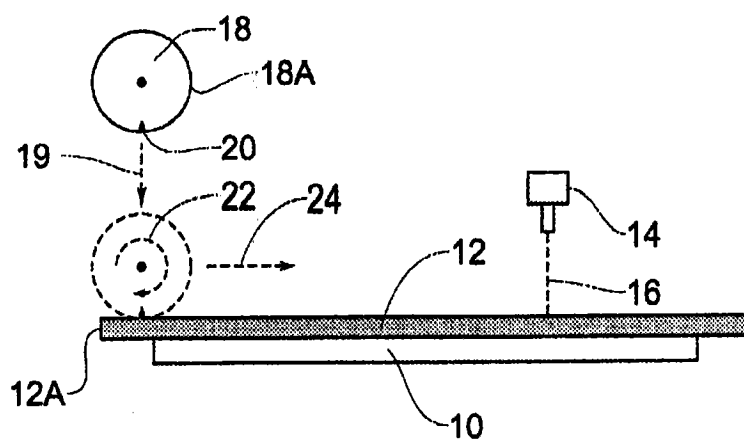


图 1A 现有技术

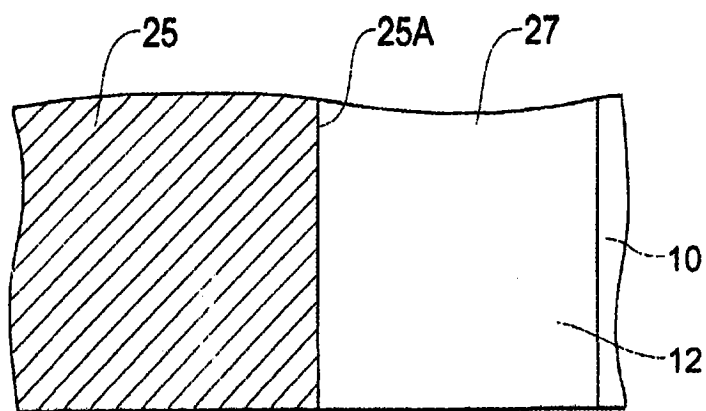


图 1B 现有技术

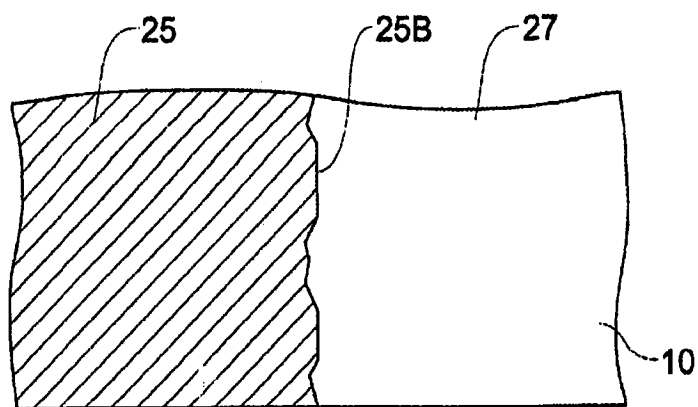


图 1C 现有技术

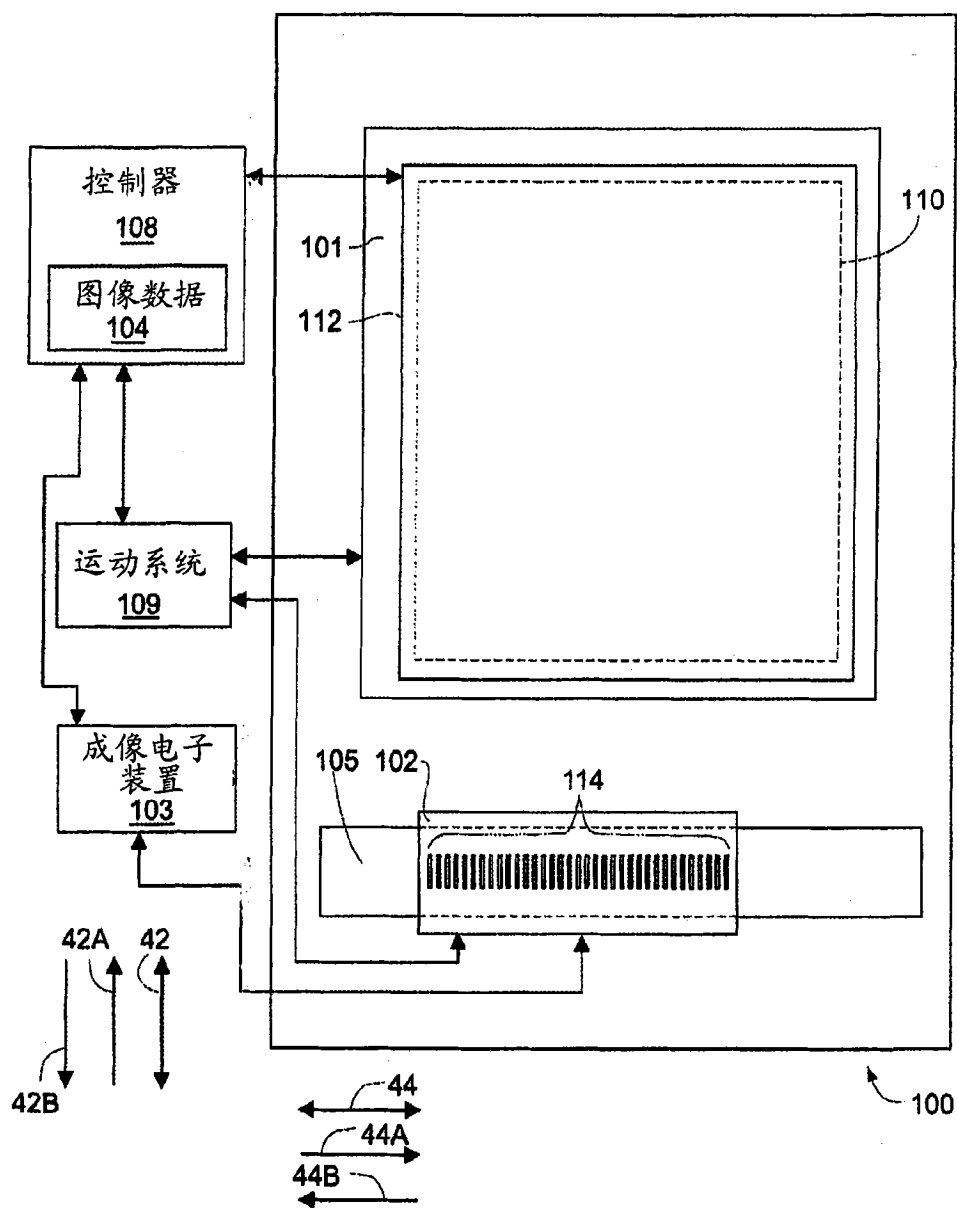


图 2A

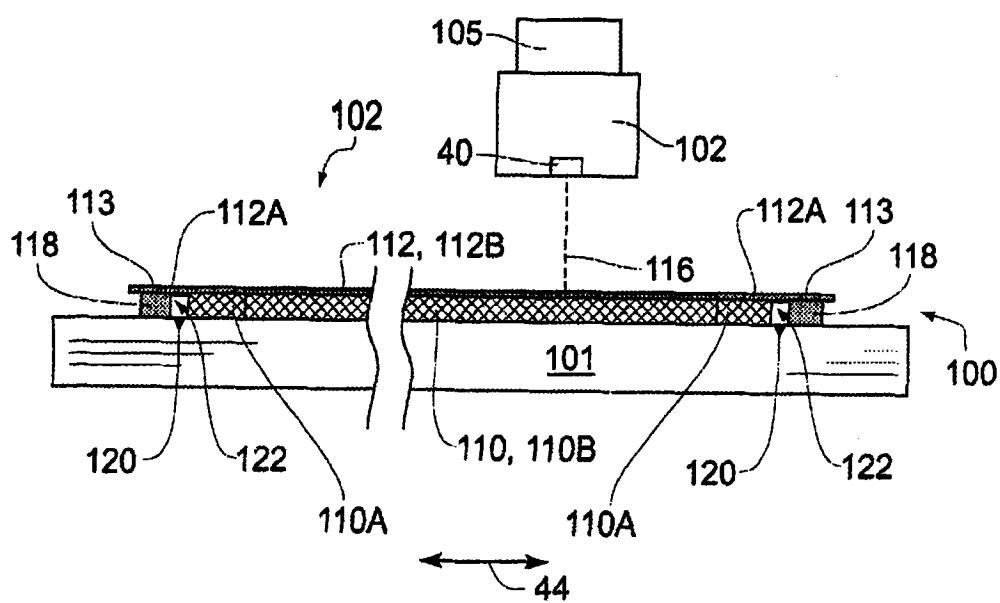


图 2B

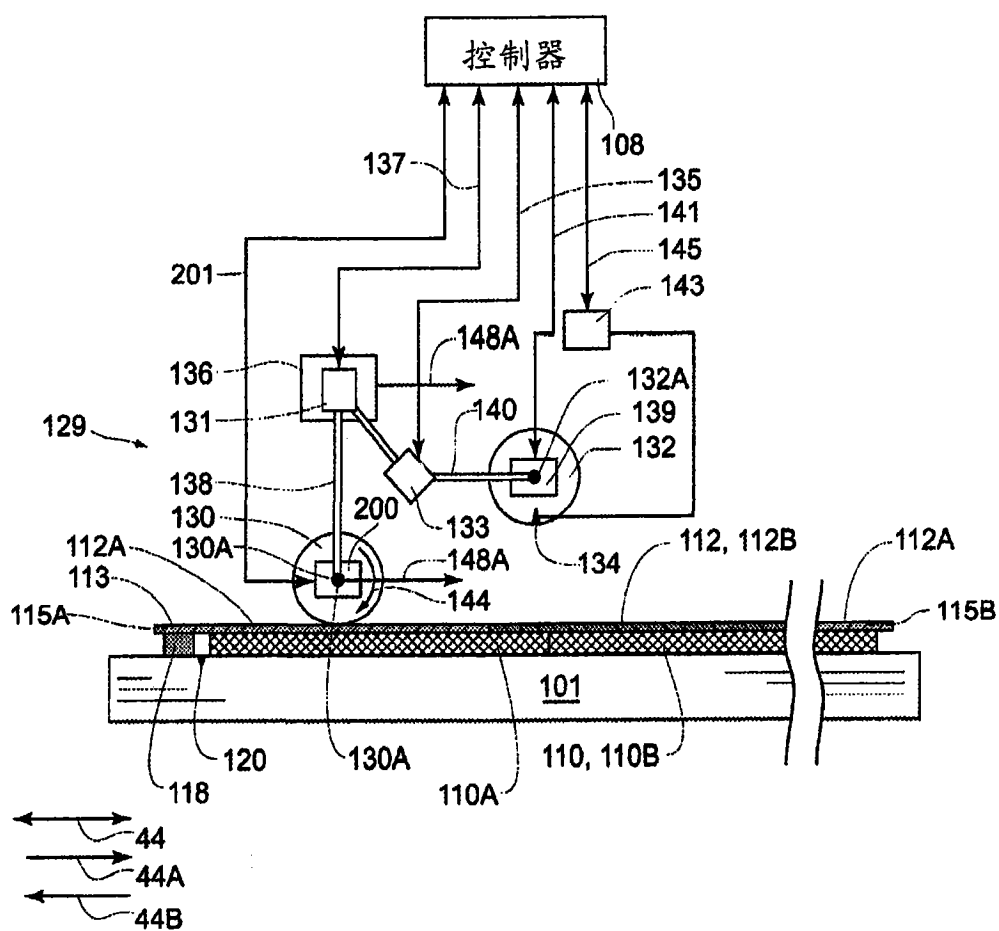


图 2C

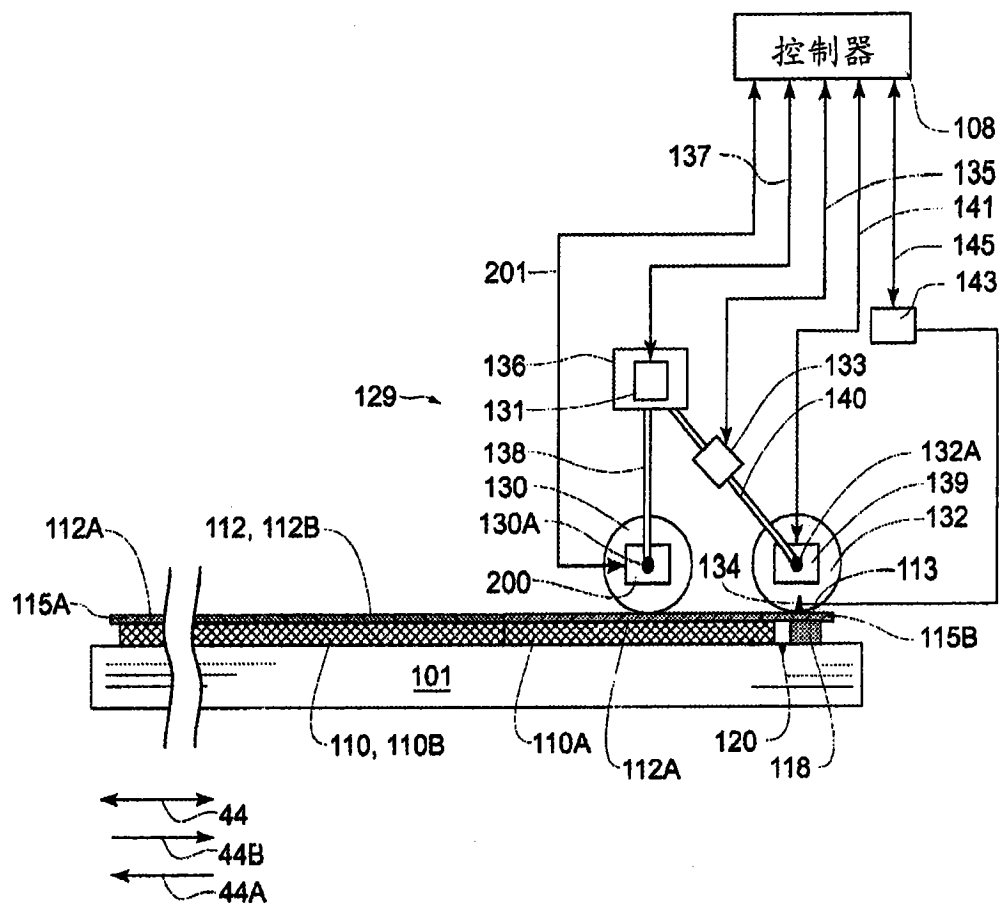


图 2D

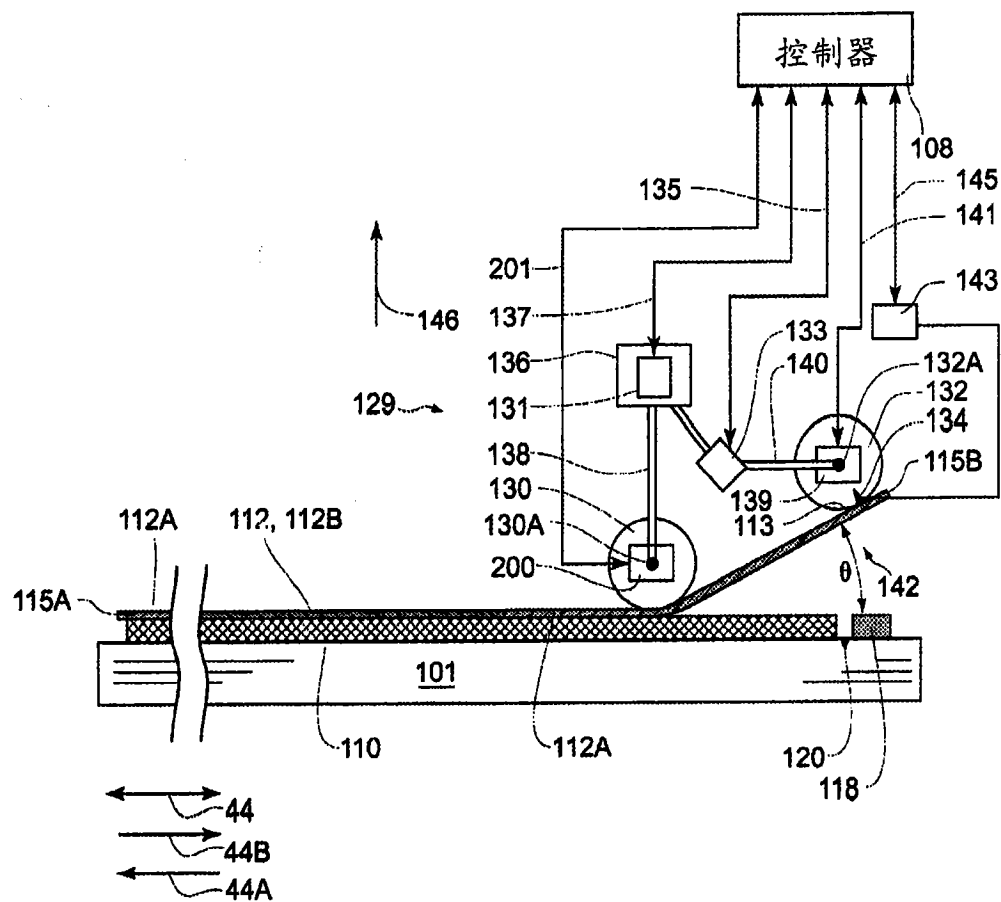


图 2E

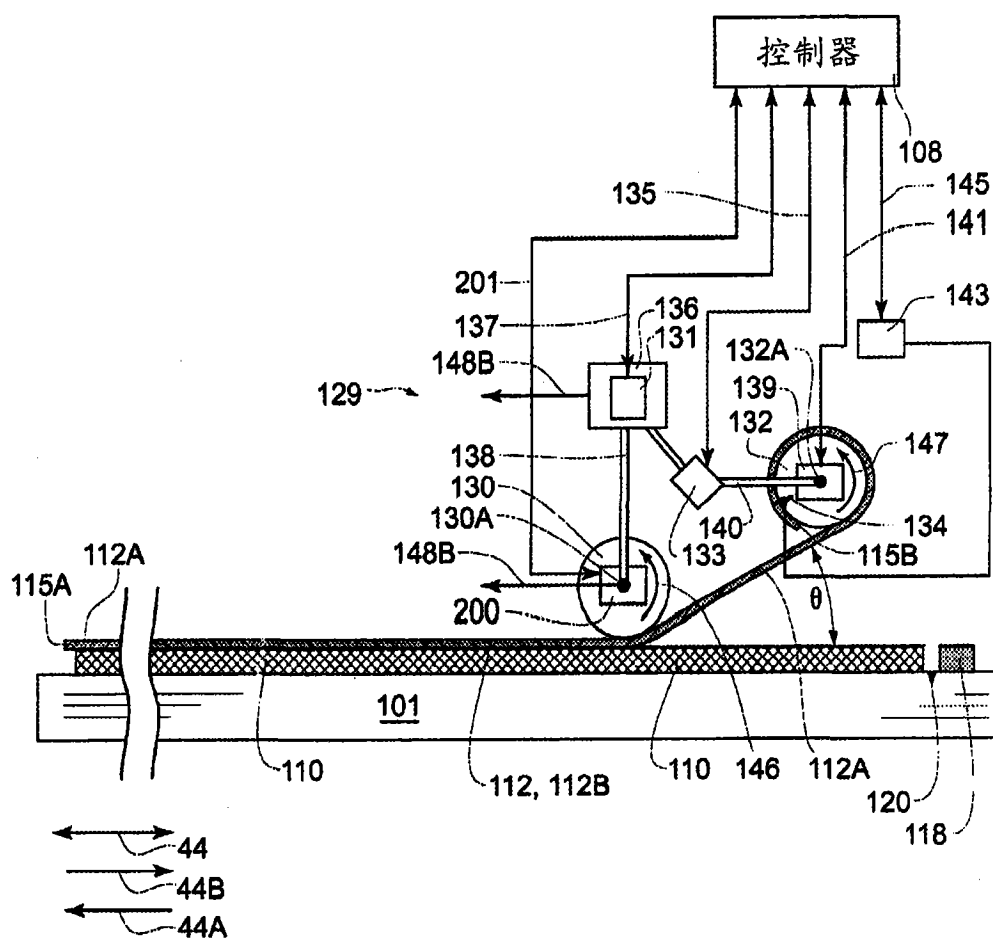


图 2F

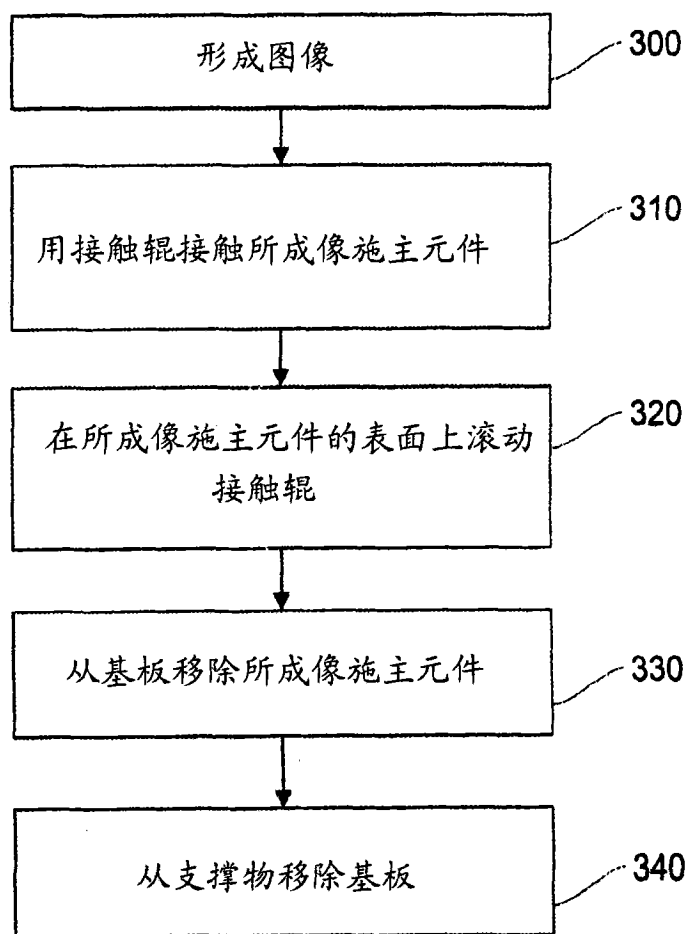


图 3

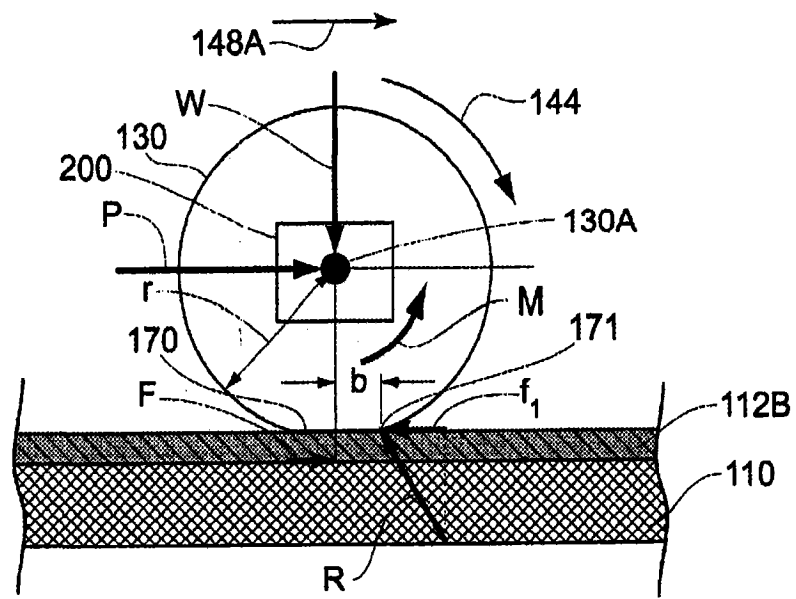


图 4