



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103838119 B

(45)授权公告日 2017.05.17

(21)申请号 201310346952.4

(22)申请日 2013.08.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103838119 A

(43)申请公布日 2014.06.04

(30)优先权数据
2012-257505 2012.11.26 JP

(73)专利权人 富士施乐株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 木内丰

(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 黄纶伟

(51)Int.Cl.

G03G 15/20(2006.01)

G03G 15/00(2006.01)

(56)对比文件

US 2006159498 A1,2006.07.20,

JP H01112254 A,1989.04.28,

JP H0274976 A,1990.03.14,

CN 1477454 A,2004.02.25,

JP 2006050347 A,2006.02.16,

审查员 雷磊

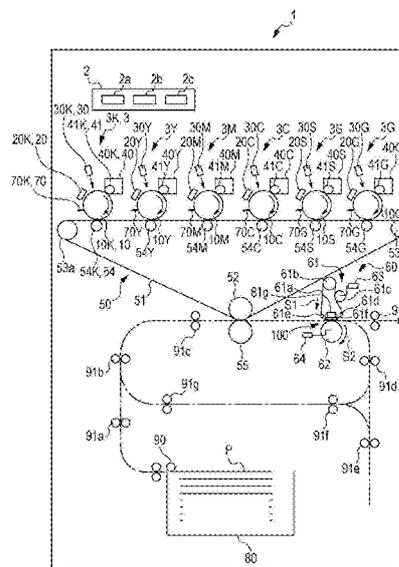
权利要求书3页 说明书8页 附图11页

(54)发明名称

定影装置和图像形成设备

(57)摘要

本发明提供了一种定影装置和图像形成设备。图像形成设备包括利用包含金属颜料片的金属色调剂在记录介质上形成金属色调剂图像的图像形成单元;以及对记录介质上的金属色调剂进行加热并且使其熔融的加热部。第一剪切力被在记录介质的传输方向上施加到熔融的金属色调剂。



1. 一种图像形成设备,所述图像形成设备包括:

图像形成单元,所述图像形成单元利用包含金属颜料片的金属色调剂在记录介质上形成金属色调剂图像;

加热部,所述加热部对所述记录介质上的所述金属色调剂进行加热并使其熔融;

第一传输单元;以及

第二传输单元,所述第二传输单元在按压夹在所述第二传输单元与所述第一传输单元之间的所述记录介质的同时传输所述记录介质,

其中,在所述记录介质的传输方向上将第一剪切力施加到熔融的金属色调剂,

其中,通过改变所述第一传输单元与所述第二传输单元传输所述记录介质的速度来将所述第一剪切力施加到所述记录介质上的所述金属色调剂。

2. 根据权利要求1所述的图像形成设备,所述图像形成设备进一步包括定影装置,所述定影装置包括所述加热部、所述第一传输单元和所述第二传输单元。

3. 根据权利要求1所述的图像形成设备,所述图像形成设备进一步包括控制器,

其中,所述图像形成单元利用颜色色调剂形成颜色色调剂图像,使得所述颜色色调剂图像叠加在通过利用所述金属色调剂形成的被施加有所述第一剪切力的所述金属色调剂图像上,并且

其中,所述控制器执行控制使得小于所述第一剪切力的第二剪切力被施加到叠加在所述金属色调剂图像上的所述颜色色调剂图像的颜色色调剂。

4. 根据权利要求2所述的图像形成设备,所述图像形成设备进一步包括控制器,

其中,所述图像形成单元利用颜色色调剂形成颜色色调剂图像,使得所述颜色色调剂图像叠加在通过利用所述金属色调剂形成的被施加有所述第一剪切力的所述金属色调剂图像上,并且

其中,所述控制器执行控制使得小于所述第一剪切力的第二剪切力被施加到叠加在所述金属色调剂图像上的所述颜色色调剂图像的颜色色调剂。

5. 根据权利要求3所述的图像形成设备,

其中,所述控制器在品质优先模式与高金属模式之间进行切换,

其中,在所述品质优先模式中,所述图像形成单元形成包含少量金属颜料片的金属色调剂图像并且小的剪切力被施加到所述金属色调剂,并且

其中,在所述高金属模式中,所述图像形成单元形成包含大量金属颜料片的金属色调剂图像并且大的剪切力被施加到所述金属色调剂。

6. 根据权利要求4所述的图像形成设备,

其中,所述控制器在品质优先模式与高金属模式之间进行切换,

其中,在所述品质优先模式中,所述图像形成单元形成包含少量金属颜料片的金属色调剂图像并且小的剪切力被施加到所述金属色调剂,并且

其中,在所述高金属模式中,所述图像形成单元形成包含大量金属颜料片的金属色调剂图像并且大的剪切力被施加到所述金属色调剂。

7. 根据权利要求1所述的图像形成设备,所述图像形成设备进一步包括图像转换器,所述图像转换器基于输入图像的数据对图像进行转换,使得所述输入图像的端部响应于所述剪切力的施加而在所述传输方向上变短。

8. 根据权利要求2所述的图像形成设备,所述图像形成设备进一步包括图像转换器,所述图像转换器基于输入图像的数据对图像进行转换,使得所述输入图像的端部响应于所述剪切力的施加而在所述传输方向上变短。

9. 根据权利要求3所述的图像形成设备,所述图像形成设备进一步包括图像转换器,所述图像转换器基于输入图像的数据对图像进行转换,使得所述输入图像的端部响应于所述剪切力的施加而在所述传输方向上变短。

10. 根据权利要求4所述的图像形成设备,所述图像形成设备进一步包括图像转换器,所述图像转换器基于输入图像的数据对图像进行转换,使得所述输入图像的端部响应于所述剪切力的施加而在所述传输方向上变短。

11. 根据权利要求5所述的图像形成设备,所述图像形成设备进一步包括图像转换器,所述图像转换器基于输入图像的数据对图像进行转换,使得所述输入图像的端部响应于所述剪切力的施加而在所述传输方向上变短。

12. 根据权利要求6所述的图像形成设备,所述图像形成设备进一步包括图像转换器,所述图像转换器基于输入图像的数据对图像进行转换,使得所述输入图像的端部响应于所述剪切力的施加而在所述传输方向上变短。

13. 根据权利要求1所述的图像形成设备,其中,所述金属色调剂具有低于预定颜色色调剂的熔融粘度。

14. 根据权利要求1所述的图像形成设备,所述图像形成设备进一步包括:
驱动单元,所述驱动单元驱动所述第一传输单元;以及
减速机构,所述减速机构通过使得所述第二传输单元根据所述第一传输单元的驱动而从动来降低所述第二传输单元传输所述记录介质的速度。

15. 一种定影装置,所述定影装置包括:
加热部,所述加热部对布置在记录介质上的金属色调剂进行加热并且使其熔融,所述金属色调剂包含金属颜料片并且由预定的图像形成单元使用来形成金属色调剂图像;以及
剪切力施加单元,所述剪切力施加单元将剪切力在所述记录介质的传输方向上施加到熔融的金属色调剂,

其中,所述剪切力施加单元包括第一传输单元和第二传输单元,所述第二传输单元在按压夹在所述第二传输单元与所述第一传输单元之间的所述记录介质的同时传输所述记录介质,并且

其中,所述剪切力施加单元通过改变所述第一传输单元和所述第二传输单元传输所述记录介质的速度来将所述剪切力施加到布置在所述记录介质上的所述金属色调剂。

16. 一种图像形成设备,所述图像形成设备包括:
图像形成单元,所述图像形成单元利用包含金属颜料片的金属色调剂在记录介质上形成金属色调剂图像;以及

定影单元,所述定影单元通过在所述记录介质的传输方向上将剪切力施加到所述记录介质上的所述金属色调剂来将所述记录介质上的所述金属色调剂定影到所述记录介质,

其中,所述定影单元包括移动并且在其间传输所述记录介质的第一传输单元和第二传输单元,并且所述第一传输单元和所述第二传输单元移动的速度彼此不同。

17. 根据权利要求16所述的图像形成设备,其中,在所述定影单元将所述金属色调剂定

影到所述记录介质时所述第一传输单元和所述第二传输单元移动的速度之差大于在所述定影单元将叠加在已经定影在所述记录介质上的所述金属色调剂上的颜色色调剂定影到所述记录介质时所述第一传输单元和所述第二传输单元移动的速度之差。

定影装置和图像形成设备

技术领域

[0001] 本发明涉及定影装置和图像形成设备。

背景技术

[0002] 当诸如光电复印机或打印机的图像形成设备形成具有诸如金或银的金属颜色的闪光图像时,通过利用金属色调剂在记录介质上形成金属颜色的图像。通过例如将包含诸如银粉末作为主要成分的颜料添加到金属色调剂来再现这样的金属颜色。

[0003] 在再现这样的金属颜色时,当以高于平常的每英寸行数(LPI)对图像进行加网处理时,图像变为与通过打印获得的图像类似的实心图像。另一方面,当以低于平常的LPI数对图像进行加网处理时,图像变为闪光图像。当通过利用颜色色调剂和金属色调剂形成不同颜色的色调剂图像并且将其转印到片材使得金属色调剂的层变为最下层时,在产生金属闪光效果的同时再现了与通过打印获得的实心区域类似的质感(参见日本未审专利申请公开No.2006-050347)。

[0004] 当通过利用上述金属色调剂形成图像时,金属色调剂中包括的颜料片更容易一个叠加在另一个之上。如果这样叠加的颜料片被布置为覆盖片材,则不能够获得优选的金属效果。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种定影装置和图像形成设备,其在利用金属色调剂形成图像的同时改进了金属效果。

[0006] 根据本发明的第一方面,一种图像形成设备包括图像形成单元,其利用包含金属颜料的片的金属色调剂在记录介质上形成金属色调剂图像;以及加热部,其对记录介质上的金属色调剂进行加热并使其熔融。在记录介质的传输方向上将第一剪切力施加到熔融的金属色调剂。

[0007] 根据本发明的第二方面,一种图像形成设备包括第一传输单元;以及第二传输单元,所述第二传输单元在按压夹在第二传输单元与第一传输单元之间的记录介质的同时传输记录介质,其中,通过改变第一传输单元与第二传输单元传输记录介质的速度来将第一剪切力施加到记录介质上的金属色调剂。

[0008] 根据本发明的第三方面,图像形成设备进一步包括定影装置,其包括加热部、所述第一传输单元和所述第二传输单元。

[0009] 根据本发明的第四方面,图像形成设备进一步包括控制器,其中,图像形成单元利用颜色色调剂形成颜色色调剂图像,使得颜色色调剂图像叠加在通过利用金属色调剂形成的被施加有第一剪切力的金属色调剂图像上,并且其中,控制器执行控制使得小于第一剪切力的第二剪切力被施加到叠加在金属色调剂图像上的颜色色调剂图像的颜色色调剂。

[0010] 根据本发明的第五方面,控制器在品质优先模式与高金属模式之间进行切换。在品质优先模式中,图像形成单元形成包含少量金属颜料片的金属色调剂图像并且小的剪切

力被施加到金属色调剂。在高金属模式中,图像形成单元形成包含大量金属颜料片的金属色调剂图像并且大的剪切力被施加到金属色调剂。

[0011] 根据本发明的第六方面,图像形成设备进一步包括图像转换器,其基于输入图像的数据对图像进行转换,使得输入图像的端部响应于剪切力的施加而在传输方向上变短。

[0012] 根据本发明的第七方面,金属色调剂具有低于预定颜色色调剂的熔融粘度。

[0013] 根据本发明的第八方面,图像形成设备进一步包括驱动单元,其驱动第一传输单元;以及减速机构,其通过使得第二传输单元根据第一传输单元的驱动而从动来降低第二传输单元传输记录介质的速度。

[0014] 根据本发明的第九方面,一种定影装置,其包括加热部,该加热部对布置在记录介质上的金属色调剂进行加热并且使其熔融,金属色调剂包含金属颜料片并且由预定的图像形成单元使用来形成金属色调剂图像;以及剪切力施加单元,其将剪切力在记录介质的传输方向上施加到熔融的金属色调剂。剪切力施加单元包括第一传输单元和第二传输单元,其在按压夹在第二传输单元与第一传输单元之间的记录介质的同时传输记录介质。剪切力施加单元通过改变第一传输单元和第二传输单元传输记录介质的速度来将剪切力施加到布置在记录介质上的金属色调剂。

[0015] 根据本发明的第十方面,一种图像形成设备包括图像形成单元,其利用包含金属颜料片的金属色调剂在记录介质上形成金属色调剂图像;以及定影单元,其通过在记录介质的传输方向上将剪切力施加到记录介质上的金属色调剂来将记录介质上的金属色调剂定影到记录介质。

[0016] 根据本发明的第十一方面,定影单元包括移动并且在其间传输记录介质的第一传输单元和第二传输单元,并且第一传输单元和第二传输单元移动的速度彼此不同。

[0017] 根据本发明的第十二方面,在定影单元将金属色调剂定影到记录介质时第一传输单元和第二传输单元移动的速度之差大于在定影单元将叠加在已经定影在记录介质上的金属色调剂上的颜色色调剂定影到记录介质时第一传输单元和第二传输单元移动的速度之差。

[0018] 根据本发明的这些方面,提供了在利用金属色调剂形成图像时改进了金属效果的定影装置和图像形成设备。

附图说明

[0019] 将基于附图详细描述本发明的示例性实施方式,其中:

[0020] 图1示意性地示出了包括根据示例性实施方式的定影装置的图像形成设备;

[0021] 图2示意性地示出了根据示例性实施方式的定影装置;

[0022] 图3A和图3B示意性地示出了当施加剪切力时颜料片的布置如何变化;

[0023] 图4示意性地示出了金属色调剂的定影状态;

[0024] 图5A、图5B和图5C示意性地示出了金属色调剂的不同定影状态下的表面粗糙度;

[0025] 图6A、图6B和图6C示意性地示出了当在截面中看时的金属色调剂的不同定影状态的表面粗糙度;

[0026] 图7是示出表面粗糙度与金属效果之间的关系的曲线图;

[0027] 图8A、图8B、图8C和图8D示意性地示出了图像转换;

- [0028] 图9是根据示例性实施方式的定影装置执行的示例性图像处理的流程图；
- [0029] 图10A和图10B示意性地示出了有或没有追加打印的情况下的金属色调剂的状态；
- [0030] 图11示意性地示出了根据不同的示例性实施方式的定影装置；以及
- [0031] 图12示意性地示出了包括根据不同示例性实施方式的定影装置的图像形成设备。

具体实施方式

[0032] 参考附图，在下面描述本发明的示例性实施方式。图1示意性地示出了包括根据本发明的示例性实施方式的定影装置60的图像形成设备1。根据示例性实施方式的图像形成设备1包括控制器2、图像形成单元3K、3Y、3M、3C、3S和3G、转印单元50、定影装置60和片材储存在器80。图像形成设备1基于提供给其的输入图像数据在用作记录介质的片材P上形成图像。

[0033] 图像形成单元3K至3G形成黑色(K)、黄色(Y)、洋红色(M)、青色(C)、银(S)和金色(G)的色调剂图像。如图1中所示，各图像形成单元3K至3G包括感光体10K至10G中的对应的一个、充电单元20K至20G中的对应的一个、曝光单元30K至30G中的对应的一个、显影单元40K至40G中的对应的一个以及清洁单元70K至70G中的对应的一个。图像形成设备1通过利用图像形成单元3S和3G形成金属图像并且利用图像形成单元3K至3C形成颜色图像。在图像形成单元3K至3G不特别必须彼此区分的情况下，各图像形成单元3K至3G也被简单地描述为图像形成单元3。

[0034] 控制器2包括诸如中央处理单元(CPU)的算术单元和存储器以控制图像形成设备1的组件的操作。控制器2还包括旋转控制器2a、剪切力控制器2b以及图像转换器2c。将在下面描述这些单元的功能。

[0035] 各感光体10(10K至10G)是圆筒状旋转体，其在图1的箭头方向上旋转并且具有由有机感光材料制成的感光层以保持图像。

[0036] 各充电单元20(20K至20G)使用例如在与感光体10的表面接触的同时旋转的充电辊将预定的充电电压施加到感光体10的表面。充电单元20可以是在利用刷与感光体10接触的同时对感光体10进行充电的接触型充电单元或者可以是利用电晕放电对感光体10进行充电的非接触型充电单元。

[0037] 各曝光单元30(30K至30G)基于图像数据将光发射到由对应的充电单元20充电的对应的感光体10的表面并且利用电势差形成具有潜像电势的静电潜像。随着感光体10的旋转，静电潜像移动到放置对应的显影单元40的位置。

[0038] 各显影单元40(40K至40G)具有可旋转的显影辊41(显影辊41K至41G中的对应的一个)并且粘附到显影辊41的色调剂转移到对应的感光体10。具体地，色调剂由于在充电后的色调剂与形成在感光体10上的静电潜像之间存在电势差而转移到感光体10的表面。因此，在感光体10上形成色调剂图像。随着感光体10的旋转，色调剂图像移动到布置有转印单元50的位置。

[0039] 转印单元50包括中间转印带51、支承辊52、传输辊53a和53b、第一转印辊54(54K至54G)和第二转印辊55。转印单元50将形成在中间转印带51上的色调剂图像转印到已经由传输辊91a、91b和91c传输来的片材P。已经转印有色调剂图像的片材P被传输到定影装置60。

[0040] 中间转印带51由传输辊53a和53b以及支承辊52撑拉。中间转印带51由例如传输辊

53a驱动以进行旋转。第一转印辊54被布置为面对感光体10并且中间转印带51插入在第一转印辊54与感光体10之间。具体地,第一转印辊54K面对感光体10K并且其它第一转印辊54面对对应的感光体10。

[0041] 各第一转印辊54K至54G被驱动为随着中间转印带51的旋转而旋转。形成在感光体10K至10G上的色调剂图像在一个叠加在另一个之上的同时被顺序地转印到中间转印带51的表面。第二转印辊55被布置为面对支承辊52。中间转印带51与片材P被夹在第二转印辊55与支承辊52之间并且因此已经被转印到中间转印带51的色调剂图像被转印到片材P。

[0042] 定影装置60包括用作第一传输单元的加热部61和用作第二传输单元并且在按压片材P的同时传输片材P的按压辊62。定影装置60对片材P进行加热和按压以将已经被转印到片材P的未定影的色调剂定影到片材P。根据示例性实施方式的加热部61包括定影带61a、内部加热辊61b、外部加热辊61c、传输辊61d和61e、滑动片61f和固定垫61g。

[0043] 定影装置60包括由旋转控制器2a控制的第一驱动单元63和第二驱动单元64。第一驱动单元63驱动外部加热辊61c并且第二驱动单元64驱动按压辊62。将在下面描述根据示例性实施方式的定影装置60的细节。

[0044] 各清洁单元70(70K至70G)移除诸如在色调剂图像已经转印到片材P之后留在对应的感光体10的表面上的色调剂的残留物。多个片材P储存在片材储存器80中。由拾取辊90从片材储存器80拾取片材P并且由传输辊91a、91b和91c将其传输到转印单元50。

[0045] 现在,将描述根据示例性实施方式的定影装置60。图2示出了定影装置60的构造。如图2中所示,定影装置60包括加热部61和按压辊62。定影装置60通过利用加热部61对已经转印到夹在加热部61与按压辊62之间的片材P的色调剂进行加热并且使其熔融并且利用按压辊62对色调剂进行按压使得色调剂被定影到片材P。

[0046] 加热部61包括是可旋转的环形带的定影带61a、内部加热辊61b、外部加热辊61c和传输辊61d和61e。内部加热辊61b、外部加热辊61c和传输辊61d和61e被布置为撑拉定影带61a。内部加热辊61b具有加热器并且加热定影带61a的内侧(内表面)。外部加热辊61c具有加热器并且加热定影带61a的外侧(外表面)。已经转印到夹在这样被加热的定影带61a与按压辊62之间的片材P的色调剂被加热并且按压,并且因此被定影到片材P。

[0047] 加热部61包括滑动片61f,其附着到定影垫61g的表面以面对按压辊62并且在定影带61a上滑动。滑动片61f由浸渍有例如含氟聚合物的玻璃纤维片制成并且对于定影带61a具有小的滑动阻力。

[0048] 定影装置60还包括第一驱动单元63和第二驱动单元64。第一驱动单元63驱动外部加热辊61c以旋转使得定影带61a以第一速度S1移动。第二驱动单元64驱动按压辊62以第二速度S2旋转。第一驱动单元63和第二驱动单元64由控制器2的旋转控制器2a控制,从而定影带61a以第一速度S1移动并且按压辊62以第二速度S2旋转。

[0049] 现在描述剪切力施加单元100。这里,施加剪切力意味着通过加热部(定影带61a)对色调剂进行加热并且通过按压辊62对色调剂进行按压来将剪切力施加到包含熔融金属颜料片的金属色调剂。具体地,剪切力被施加到金属色调剂,特别是施加到包括在金属色调剂中的金属颜料片。

[0050] 当旋转控制器2a控制第一驱动单元63和第二驱动单元64以使得由第一驱动单元63驱动定影带61a进行移动并且传输记录介质的第一速度S1不同于通过第二驱动单元64驱

动按压辊62以进行旋转并且传输记录介质的第二速度时,剪切力施加单元100将剪切力施加到片材P上的金属色调剂。

[0051] 换言之,当片材P在被夹在定影带61a与按压辊62之间并且被其按压的同时进行传输时,片材P的已经转印有金属色调剂的表面M1和片材P的处于表面M1的背面的表面M2以不同的速度移动,从而在表面M1与表面M2之间施加剪切力。

[0052] 现在参考图3A和图3B,描述由剪切力施加单元100施加了剪切力的片材P。图3A示出了已经转印有金属色调剂并且还没有被施加剪切力的片材P的状态。图3B示出了已经转印有金属色调剂并且已经施加有剪切力的片材P的状态。各图3A和图3B中所示的铝色调剂层AT是包括金属色调剂图像的片材P上形成的色调剂层的示例。

[0053] 如图3A中所示,在剪切力被施加到纸KA之前已经转印到纸KA的铝色调剂层AT中,作为金属颜料片的示例的铝颜料片AG被布置为在树脂JU中一个叠加在另一个之上。这里,使用热塑树脂作为树脂JU的示例。

[0054] 图3B示出了由铝颜料片AG涂覆的面积由于剪切力被施加到铝色调剂层AT而增大的状态。换言之,通过在以第一速度S1移动的表面M1与以第二速度S2移动的表面M2之间施加剪切力,叠加的铝颜料片AG由于剪切力的施加而在传输方向上移动。因此,铝颜料片AG形成了宽的涂覆,如图3B中所示。

[0055] 图4示意性地示出了从上面看的已经进行了定影操作的表面M1的状态。如图4中所示,铝颜料片AG在树脂JU中一个叠加在另一个之上。这里,由铝颜料片AG涂覆的面积不够大并且因此纸KA的较大的面积暴露于外部。当表面M1处于这样的状态时,来自铝颜料片AG的反射光的量被认为是不足的。

[0056] 现在参考图5A至图7,将描述金属效果。图5A至图5C均示出了从上面看的已经进行了定影操作的表面M1的状态。图5A示意性地示出了具有较小的表面粗糙度的表面M1,图5B示意性地示出了具有中等表面粗糙度的表面M1,并且图5C示意性地示出了具有较大的表面粗糙度的表面M1。图6A至图6C是图5A至图5C中所示的表面M1的截面视图,其中,图5A对应于图6A,图5B对应于图6B,并且图5C对应于图6C。图7是其中水平轴表示表面M1的表面粗糙度(μm)并且垂直轴表示金属效果的等级。

[0057] 如图5A至图6C中所示,当金属色调剂包括少量的铝颜料片AG时,表面粗糙度较小,而当金属色调剂包括大量铝颜料片AG时,表面粗糙度较大。如图7中所示,当表面粗糙度较大时,金属效果的等级较低。

[0058] 换言之,如图5A至图7中所示,当存在少量的铝颜料片AG时,金属效果的等级为中等或3。在该情况下,由于存在少量的颜料片AG,因此,即使当将剪切力施加到颜料片AG时,也没有金属效果的提升。另一方面,当存在大量铝颜料片AG时,金属效果的等级为低或1。这里,当将剪切力施加到铝颜料片AG(由于片AG一个叠加在另一个之上使得该剪切力引起了较大的表面粗糙度)时,颜料片AG扩散到更大的面积。因此,表面粗糙度降低并且片变得更加均匀。

[0059] 图像形成设备1可以在品质优先模式和高金属模式中操作。控制器2在品质优先模式和高金属模式之间进行切换。在品质优先模式中,图像形成单元3S和3G形成包含少量金属颜料片的金属色调剂图像并且较小的剪切力被施加到金属色调剂。在高金属模式中,图像形成单元3S和3G形成包含大量金属颜料片的金属色调剂图像并且较大的剪切力被施加

到金属色调剂。

[0060] 在品质优先模式中,金属色调剂的消耗较少。通过使得图3A和图3B中所示的第一速度S1与第二速度S2之间的差较小来减小剪切力。

[0061] 另一方面,在高金属模式中,金属色调剂的消耗较大并且金属效果得到提升。通过使得图3A和图3B中所示的第一速度S1与第二速度S2之间的差较大来增大剪切力。

[0062] 现在,将描述包括根据示例性实施方式的定影装置60的图像形成设备1的操作。首先,将描述图1中所示的剪切力控制器2b和图像转换器2c。当要在片材P上形成金属图像时,剪切力控制器2b操作旋转控制器2a并且执行控制使得第一速度S1不同于第二速度S2。

[0063] 另一方面,当要在片材P上形成颜色图像时,剪切力控制器2b不操作旋转控制器2a,从而例如第一速度S1与第二速度S2一致。

[0064] 图像转换器2c基于输入图像数据对图像进行转换,使得输入图像在传输方向上的端部响应于来自剪切力施加单元100的剪切力的施加而变短。通过以该方式对输入图像进行转换,防止了图像的错位。将参考图8A至图8D描述图像转换器2c。

[0065] 图8A至图8D示意性地示出了图像转换器2c如何对输入图像进行转换。图8A示出了没有被转换并且没有被施加有剪切力的输入图像的端部位于图像端部GT1处的状态。图8B示出了没有被转换并且已经被施加有剪切力的输入图像的端部位于图像端部GT2处的状态。

[0066] 如图8B中所示,图像端部GT2在剪切力施加的方向上从图像端部GT1偏移距离H。如图8A和图8B中所示,将剪切力施加到图像引起了图像的错位。图8C示出了已经进行了转换并且还没有被施加有剪切力的输入图像的端部位于图像端部GT3处的状态。图8D示出了已经进行了转换并且已经被施加有剪切力的输入图像的端部位于图像端部GT1处的状态。

[0067] 即,当输入图像已经进行了转换时,还没有施加有剪切力的图像的端部位于图像端部GT3处,而已经被施加有剪切力的图像的端部位于图像端部GT1处。如上所述,通过操作图像转换器2c并且在施加剪切力的方向上将图像的端部偏移距离H,在将剪切力施加到图像时能够防止图像的错位。

[0068] 图9是示出图像形成设备1的示例性操作的流程图。如图9中所示,当图像形成设备1开始图像形成时,剪切力控制器2b确定是否要形成金属图像(步骤S100)。

[0069] 当剪切力控制器2b确定“将要形成金属图像”(步骤S100中为是)时,将要开始形成金属图像并且对输入图像进行转换的图像转换器2c进行操作(步骤S110)。由图像形成单元3S和3G基于这样转换的输入图像形成金属色调剂图像,该金属色调剂图像由转印单元50进行一次转印,并且然后被二次转印到片材P。

[0070] 已经被转印有金属色调剂图像的片材P被传输到定影装置60,在定影装置60处,剪切力被施加到片材P,并且金属色调剂图像由操作旋转控制器2a的剪切力控制器2b定影到片材P(步骤S120)。已经被施加有剪切力并且已经被定影有金属色调剂图像的片材P由传输辊91d、91f、91g、91b和91c传输到转印单元50。

[0071] 转印单元50在已经传输到转印单元50并且已经被定影有金属色调剂图像的片材P上执行追加打印(步骤S130)。这里,追加打印是将额外的色调剂图像转印到已经被定影有之前的色调剂图像的记录介质以便于将色调剂图像定影到记录介质的操作。

[0072] 接下来,开始在已经定影有金属色调剂图像的片材P上形成颜色图像(步骤S140)。

具体地,当开始形成颜色图像的操作时,由图像形成单元3K至3C基于输入图像形成颜色色调剂图像,该颜色色调剂图像被一次转印到转印单元50并且然后被二次转印(追加打印)到片材P。

[0073] 其上被追加打印有颜色色调剂图像的片材P被传输到定影装置60,在定影装置60处,颜色色调剂图像被定影到片材P(步骤S150)。在定影操作过程中,剪切力控制器2b确定图像是颜色图像,并且因此旋转控制器2a没有将剪切力施加到片材P。颜色图像已经被追加打印在金属图像上的片材P由传输辊91h传输,并且因此,图像形成设备1结束了图像形成操作。

[0074] 另一方面,当剪切力控制器2b确定“将不形成金属图像”(在步骤S100中为否)时,将开始形成颜色图像(步骤S140)。具体地,当开始形成颜色图像的操作时,由图像形成单元3K至3C基于输入图像形成颜色色调剂图像,该颜色色调剂图像被一次转印到转印单元50并且然后被二次转印到片材P。已经被转印有颜色色调剂图像的片材被传输到定影装置60,在定影装置60处,颜色色调剂图像被定影到片材P(步骤S150)。已经被转印有颜色图像的片材P由传输辊91h传输并且因此图像形成设备1结束了图像形成操作。

[0075] 在图9的流程图中,图像形成设备1在其上已经形成有金属图像的片材P上追加打印颜色图像,但是本发明不限于此。例如,图像形成设备1可以在其上已经形成有颜色图像的片材P上追加打印金属图像。在该追加打印的情况下,片材P形成有金属颜料片的斑点并且因此,虽然金属颜料片没有均匀地扩散,但是片材P具有集中的金属效果。

[0076] 图10A和图10B示意性地示出了执行和不执行追加打印的情况。图10A示出了执行追加打印并且铝色调剂层AT位于黄色色调剂层YT之下的情况。图10B示出了没有执行追加打印并且铝色调剂层AT位于黄色色调剂层YT之下的情况。如图10A中所示,通过执行追加打印,铝颜料片AG保持在被包括在铝色调剂层AT中的状态并且因此布置得较均匀。另一方面,如图10B中所示,在没有追加打印的情况下,铝颜料片AG被包括在铝色调剂层AT和黄色色调剂层YT中并且因此布置得不均匀。

[0077] 虽然如上所述由传输辊91h传输片材P,但是片材P可以被导向传输辊91d,从而在背面形成图像。在该情况下,导向传输辊91d的片材P被传输到传输辊91e,在传输辊91e处,片材P被反转。然后,片材P被经由传输辊91f、91g、91b和91c传输到传输单元50。

[0078] 根据上述示范性实施方式,通过下述简单构造改进了金属效果,在该构造中,由第一驱动单元63驱动加热部61,由第二驱动单元64驱动按压辊62并且加热部61和按压辊62以不同速度移动使得剪切力被施加到铝颜料片AG。

[0079] 其它示范性实施方式

[0080] 到目前为止已经描述了根据示范性实施方式的定影装置60和包括该定影装置60的图像形成设备1。然而,本发明不限于上述示范性实施方式,并且可以包括其它示范性实施方式。下面描述其它示范性实施方式中的一些。

[0081] 虽然根据示范性实施方式的定影装置60包括用于驱动按压辊62的第二驱动单元64,但是本发明不限于此构造。例如,可以替代地包括如图11中所示的定影装置60a。定影装置60a不包括用于驱动按压辊62的第二驱动单元64,并且通过定影带的旋转来驱动按压辊62来旋转。

[0082] 如图11中所示,定影装置60a包括用于以第二速度旋转按压辊62的减速机构65。减

速机构65可以由旋转控制器2a来控制。定影装置60a的构造通过省略第二驱动单元64而得以简化。

[0083] 根据示例性实施方式的图像形成设备1包括形成颜色图像和金属图像的图像形成单元3K至3G,但是本发明不限于该构造。例如,可以采用如图12中所示的通过组合第一图像形成设备1a和第二形成设备1b而获得的图像形成设备1A。

[0084] 第一图像形成设备1a例如包括图像形成单元3S和3G以及包括剪切力施加单元100并且将金属色调剂图像定影到片材的定影装置60。第一图像形成设备1a形成金属图像。第二图像形成设备1b例如包括图像形成单元3K至3C以及将颜色色调剂图像定影到片材的定影装置60b。第二图像形成设备1b形成颜色图像。

[0085] 图像形成设备1A能够灵活地操作为具有通过组合形成金属图像并且包括根据示例性实施方式的定影装置60的第一图像形成设备1a和形成颜色图像并且包括不包括剪切力施加单元100的定影装置60b的第二图像形成设备1b而形成的构造。图像形成设备1A的其它组件与图像形成设备1的组件相同并且因此这里不进行描述。

[0086] 在另一示例性实施方式中,可以使用具有低于颜色色调剂的熔融粘度的金属色调剂。

[0087] 在金属色调剂具有低于颜色色调剂的熔融粘度的情况下,由于金属色调剂的熔融粘度较低而使得剪切力被更高效地施加到金属色调剂中包括的金属颜料片。此外,防止了当在没有追加打印的情况下形成图像时发生的金属色调剂与颜色色调剂的混乱。

[0088] 根据示例性实施方式的图像形成设备1包括对图像进行转换使得输入图像的端部在传输方向上变短的图像转换器2c,但是本发明不限于该构造。例如,如果即使在剪切力施加单元100操作之后的图像的错位也不会影响观感,则图像形成设备1可以不包括图像转换器2c。

[0089] 在该示例性实施方式中,由图像形成单元3S和3G形成金属图像并且由图像形成单元3K至3C形成颜色图像,但是本发明不限于该构造。例如,可以仅利用图像形成单元3S形成金属图像并且可以包括利用透明色调剂形成图像作为颜色图像的图像形成单元。

[0090] 在该示例性实施方式中,对片材P上的金属色调剂进行加热并使其熔融的加热部和将剪切力在片材P的传输方向上施加到熔融的金属色调剂的剪切力施加单元100形成了定影装置60,但是本发明不限于该构造。例如,加热部和剪切力施加单元不必形成定影装置60。

[0091] 已经为了示出和描述的目的而提供了本发明的示例性实施方式的前述描述。其不意在是穷尽的或将本发明限于所公开的具体形式。显而易见地,对于本领域技术人员来说,很多修改和变化都将是明显的。这里选择并且描述的实施方式仅为了最好地描述本发明的原理和其实际应用,从而使得本领域其它技术人员能够理解本发明的适合于实际使用的各种实施方式及其各种变型。想要的是,本发明的范围由所附权利要求及其等价物来限定。

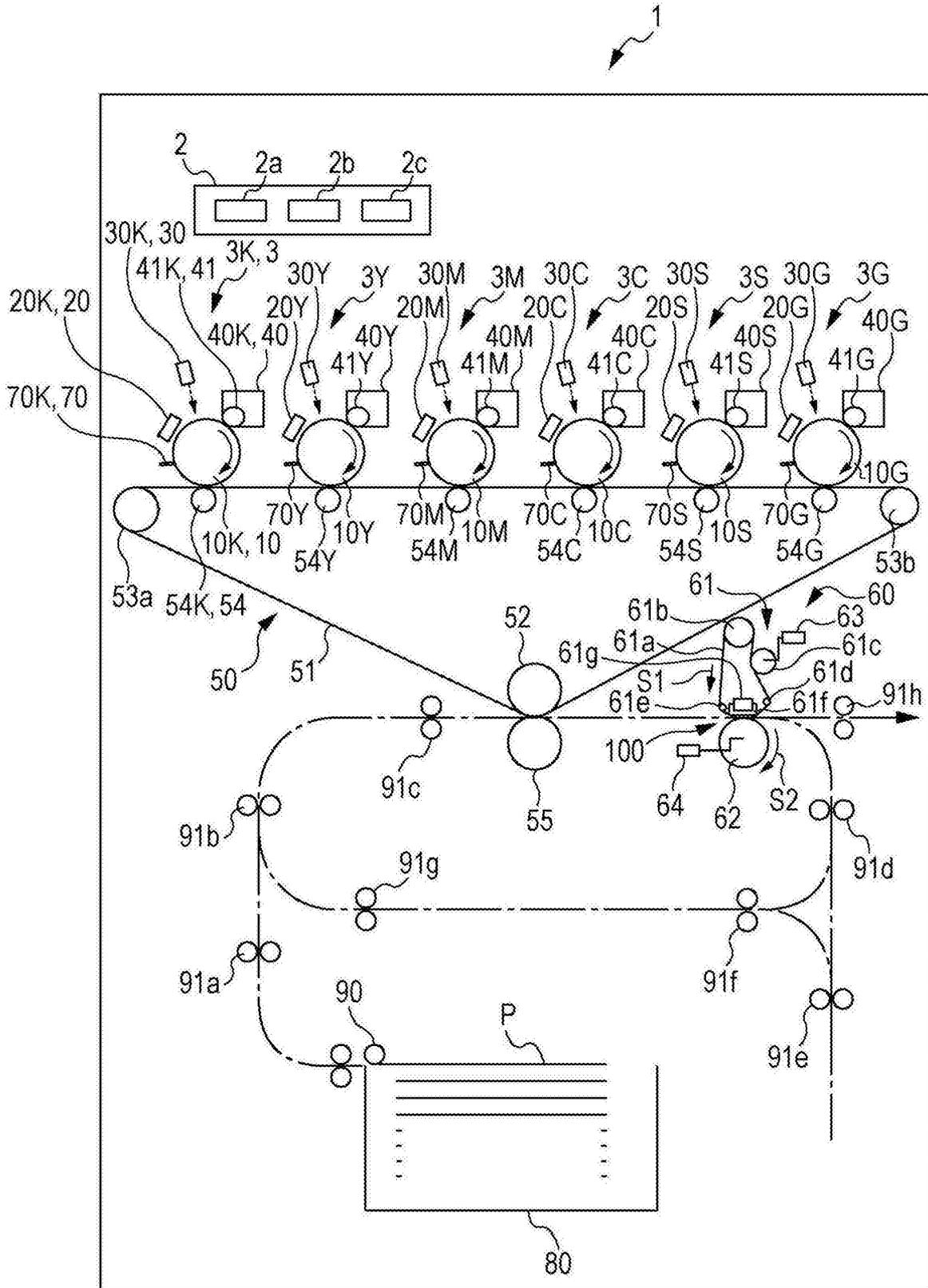


图1

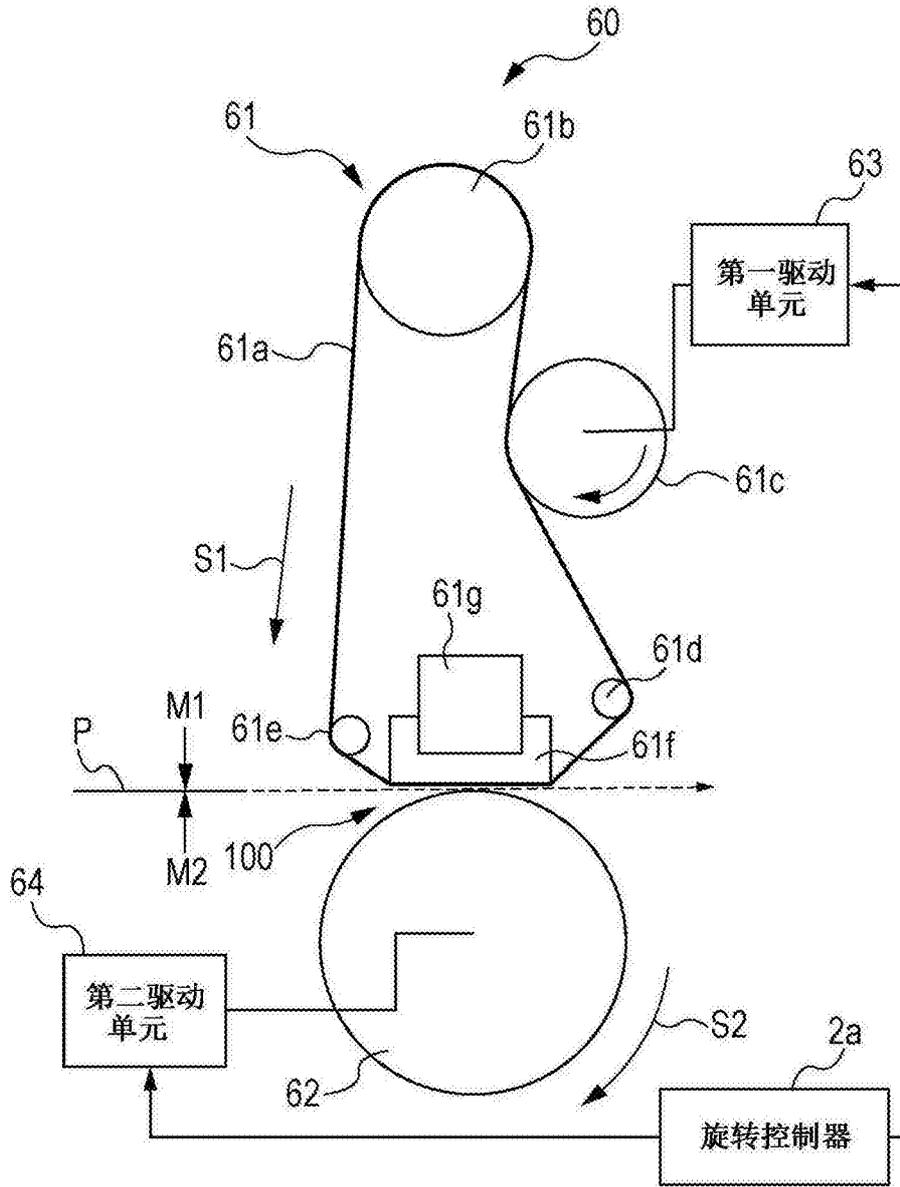


图2

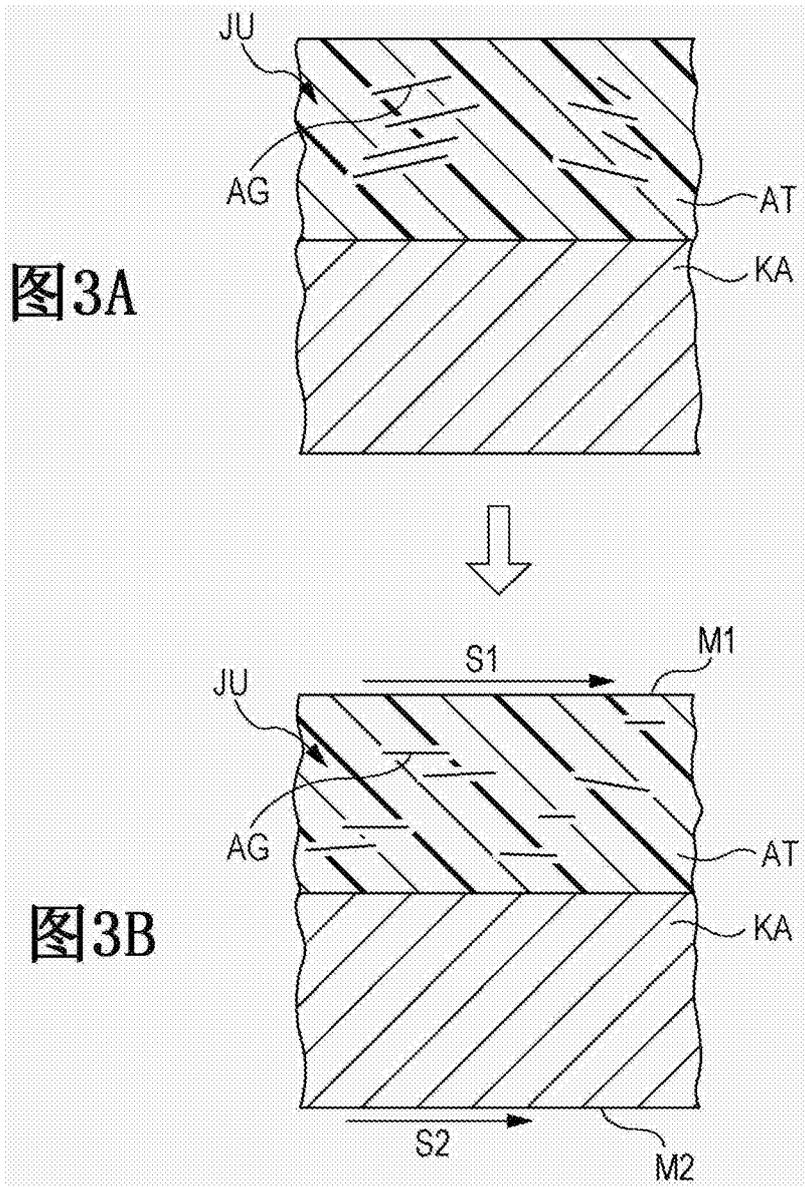


图3A

图3B

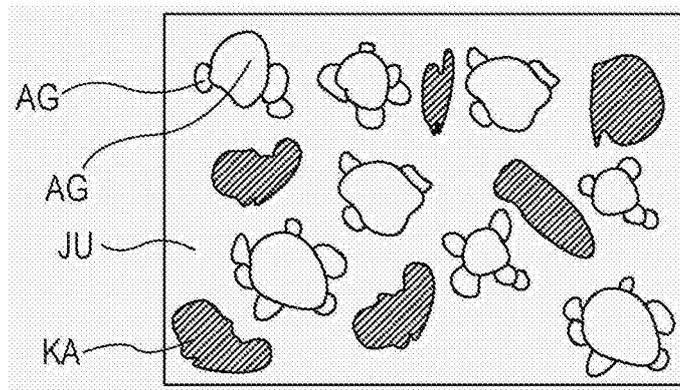


图4

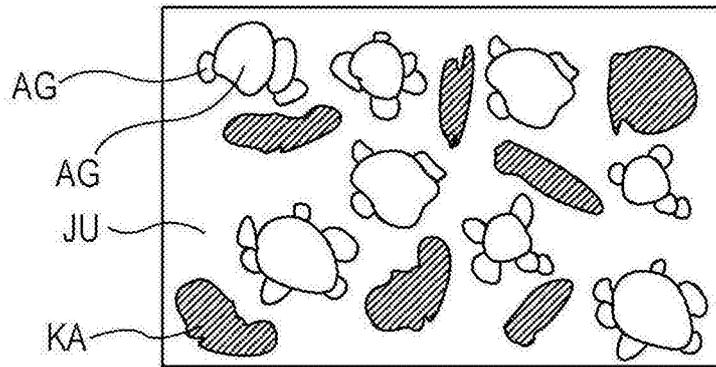


图5A

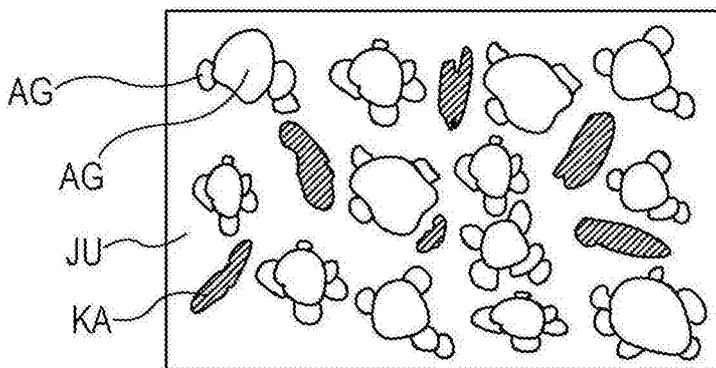


图5B

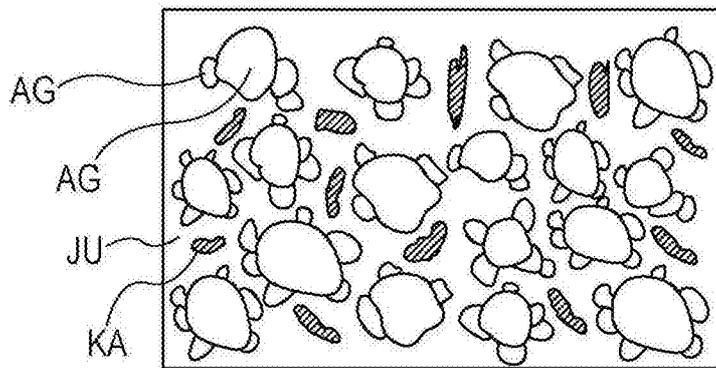


图5C

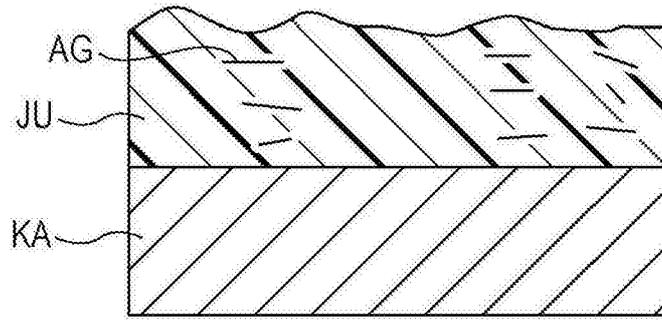


图6A

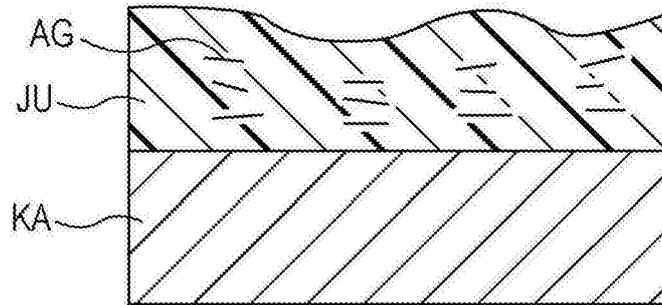


图6B

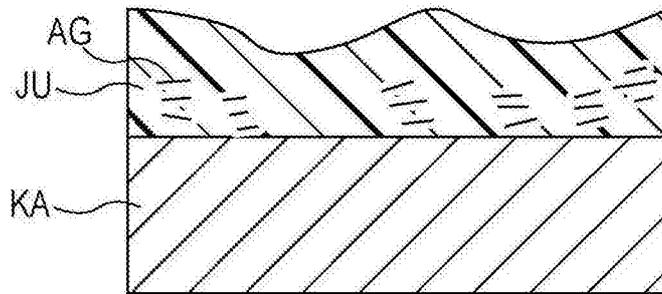


图6C

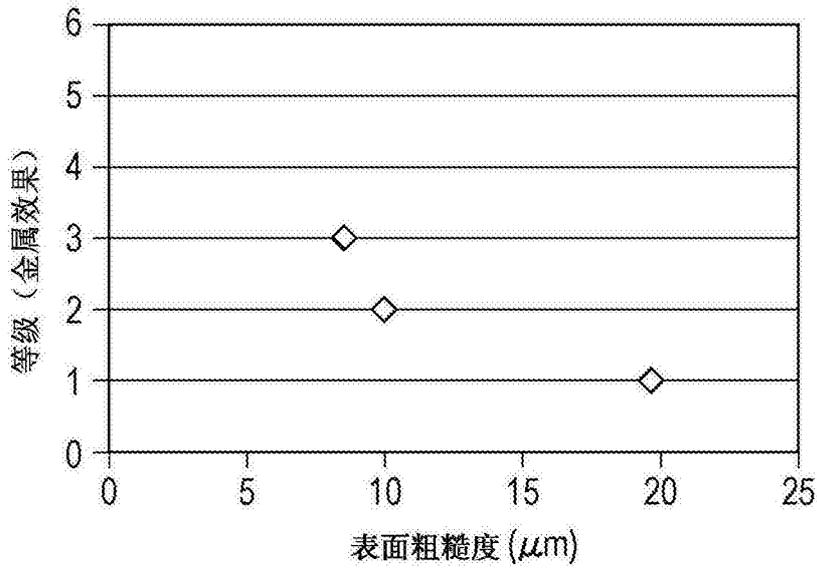


图7

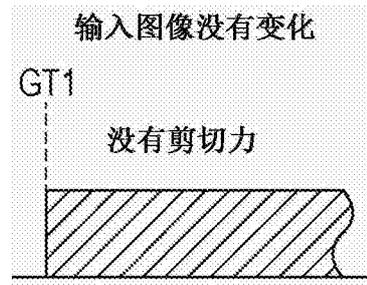


图8A

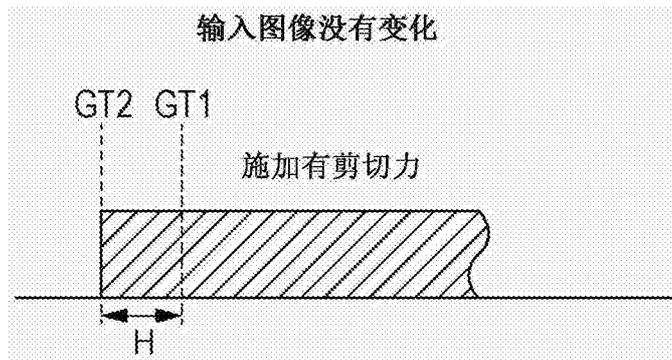


图8B

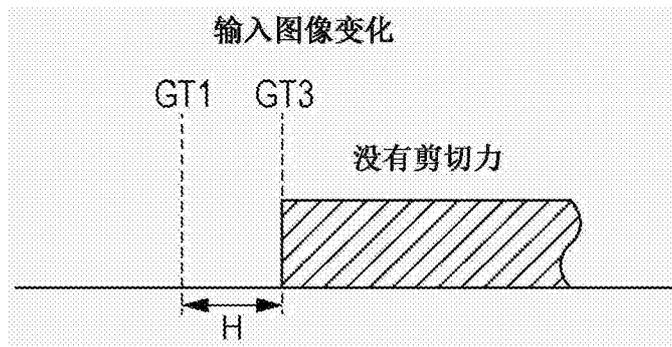


图8C

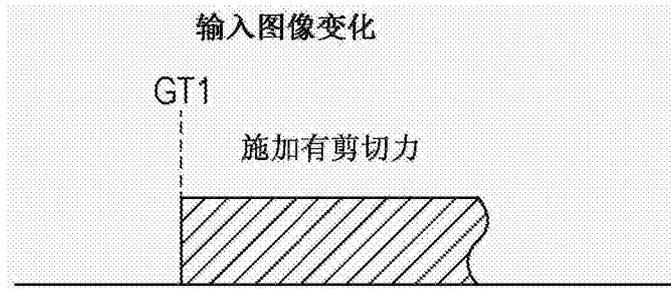


图8D

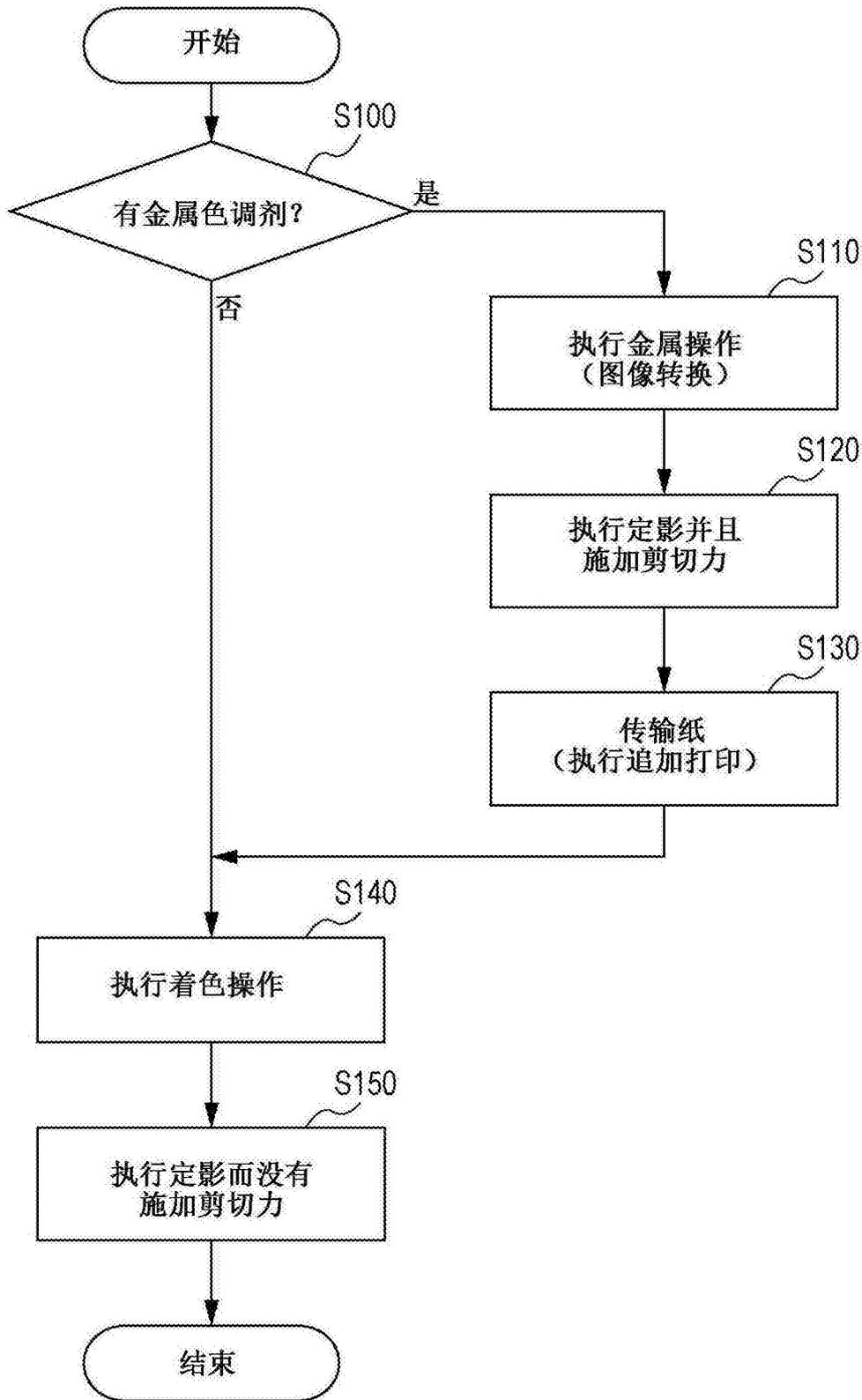


图9

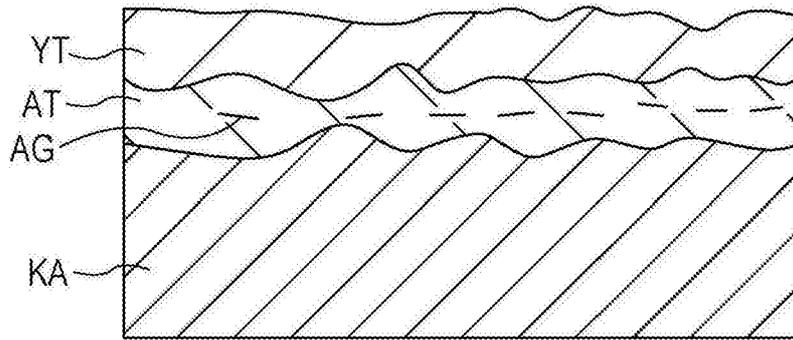


图10A

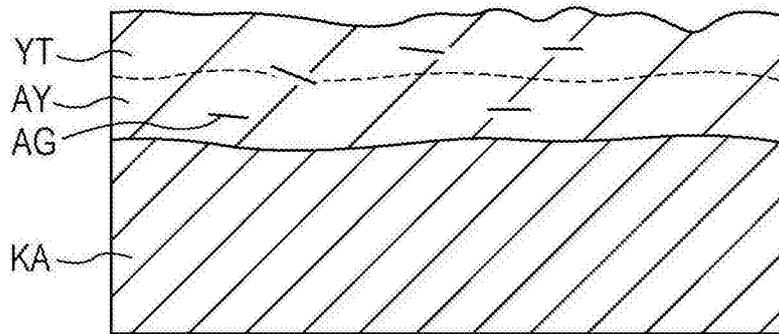


图10B

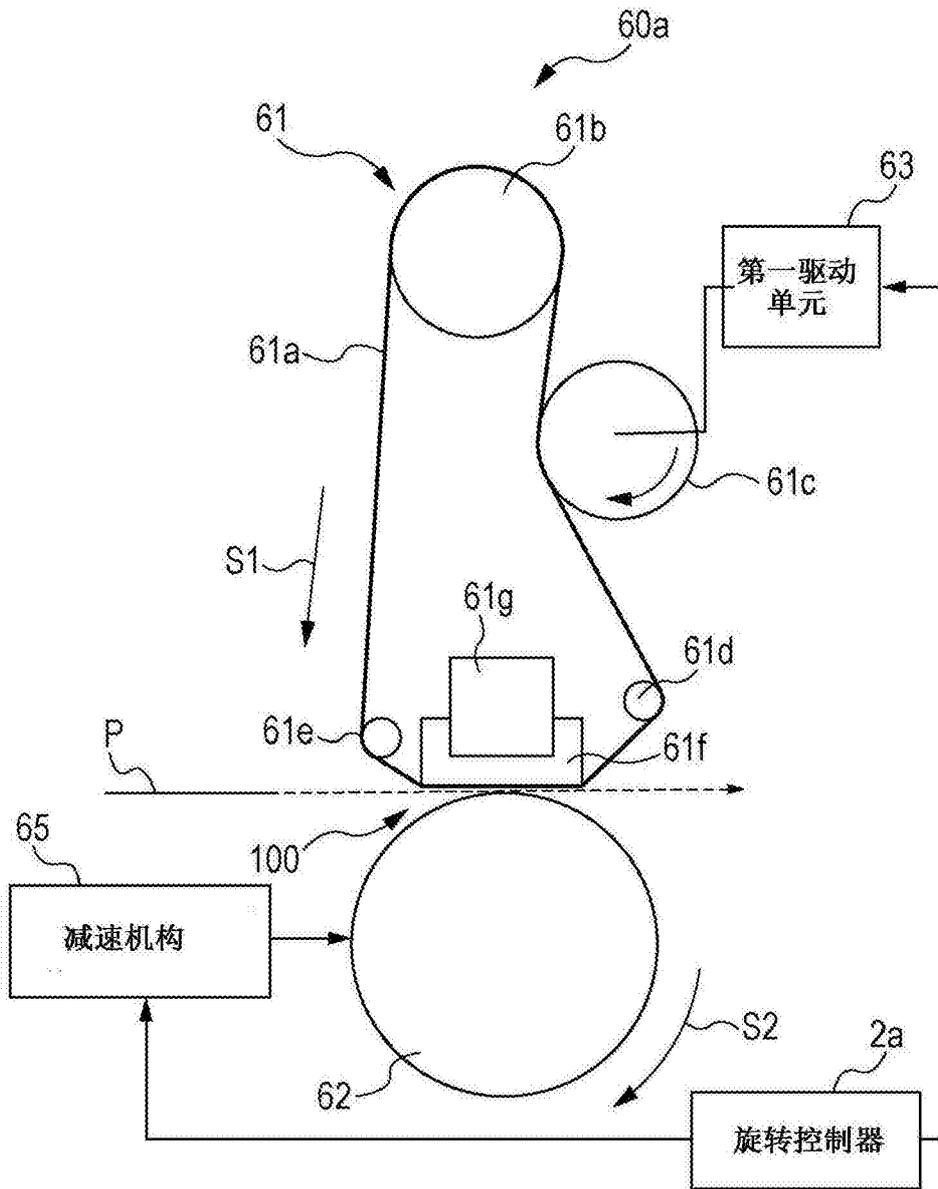


图11

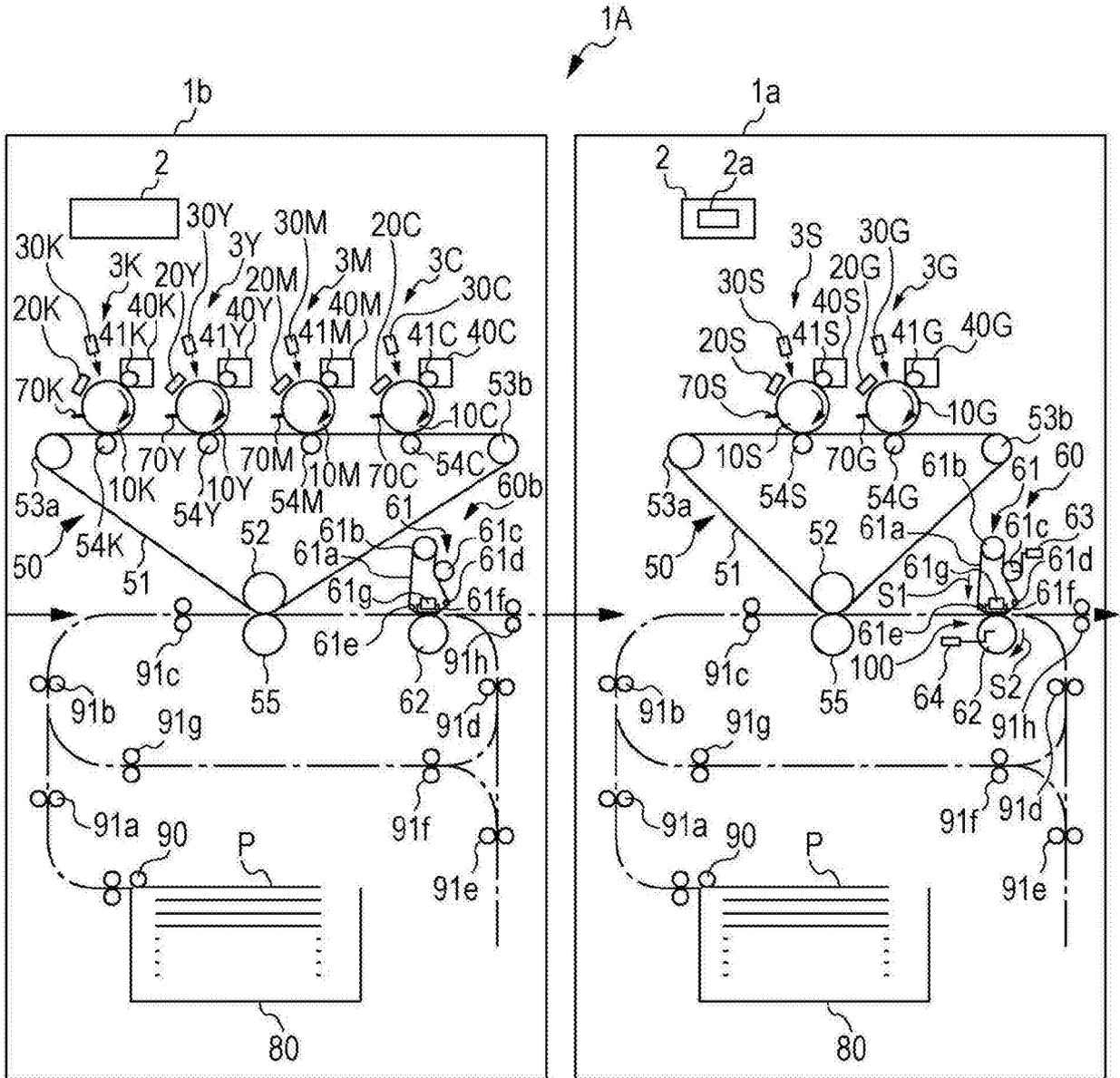


图12