



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112219167 A

(43) 申请公布日 2021.01.12

(21) 申请号 201980037065.4

(22) 申请日 2019.07.01

(30) 优先权数据

2018-143840 2018.07.31 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2020.12.01

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2019/040110 2019.07.01

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/027968 EN 2020.02.06

(71) 申请人 惠普发展公司, 有限责任合伙企业

地址 美国得克萨斯州

(72) 发明人 堀江贵之

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 焦立波 周艳玲

(51) Int.Cl.

G03G 15/20 (2006.01)

B41F 23/08 (2006.01)

B41L 23/24 (2006.01)

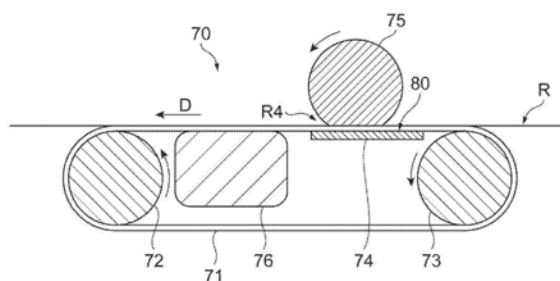
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

成像系统

(57) 摘要

一种成像系统,包括:沿传送路线传送介质的传送带,所述介质具有固定于其上的墨粉图像;用于加热所述传送带的加热元件;以及用于使所述传送带压抵所述加热元件的压辊。所述加热元件可以具有邻近所述传送带的内周面的平面。



1. 一种成像系统,包括:

环形带,用于在传送方向上沿传送路线传送介质,所述介质具有固定于其上的墨粉图像;

一对辊,包括与所述环形带接合的第一辊和第二辊;

加热元件,沿着所述传送路线位于所述第一辊与所述第二辊之间,所述加热元件具有邻近所述环形带的内周面的平面;

压辊,用于对由所述环形带传送的所述介质施加压力,其中所述压辊位于所述环形带的与所述加热元件的所述平面相反的一侧;和

冷却装置,在所述介质的所述传送路线的所述传送方向上位于所述加热元件的下游且在所述第一辊和所述第二辊之间。

2. 根据权利要求1所述的成像系统,其中所述加热元件的所述平面包括第一加热表面部分和第二加热表面部分,所述第一加热表面部分接触所述环形带的邻近所述压辊的部分,所述第二加热表面部分位于所述第一加热表面和所述第二辊之间并且接触所述环形带的沿所述传送路线相对于所述压辊偏移的部分。

3. 根据权利要求2所述的成像系统,其中所述第二辊在所述传送方向上位于所述第一辊的上游。

4. 根据权利要求3所述的成像系统,其中所述第二辊包括加热元件。

5. 根据权利要求3所述的成像系统,进一步包括:

外部辊,接触所述环形带的与所述第二辊接合的部分,
其中所述外部辊包括加热元件。

6. 根据权利要求1所述的成像系统,进一步包括:

辅助辊,在所述传送路线上位于所述压辊的上游,所述辅助辊用于接触所述环形带的与所述环形带的所述内周面相反的表面。

7. 一种成像系统,包括:

环形带,用于沿传送路线传送介质,所述介质具有固定于其上的墨粉图像;

压辊,邻近所述环形带定位以对所述介质施加压力;

加热元件,邻近所述环形带的内周面定位,所述加热元件包括第一加热表面部分和第二加热表面部分,所述第一加热表面部分用于接触所述环形带的邻近所述压辊的部分,所述第二加热表面部分位于所述第一加热表面部分的上游以加热待供应到所述压辊的所述介质;和

冷却装置,在所述介质的传送方向上位于所述加热元件的下游以冷却所述环形带。

8. 根据权利要求7所述的成像系统,进一步包括:

一对辊,包括与所述环形带接合的第一辊和第二辊,

其中所述加热元件的所述第一加热表面部分和所述第二加热表面部分沿所述传送路线位于所述第一辊和所述第二辊之间。

9. 根据权利要求7所述的成像系统,进一步包括:

辅助辊,沿所述传送路线位于所述压辊的上游,所述辅助辊用于接触所述环形带的与所述环形带的所述内周面相反的表面。

10. 根据权利要求7所述的成像系统,进一步包括用于与所述环形带接合的带辊,其中

所述带辊包括加热元件。

11. 一种成像系统, 包括:

传送带, 用于在传送方向上沿传送路线传送介质, 所述介质具有固定于其上的墨粉图像;

加热元件, 具有用于加热所述传送带的加热表面; 和

压辊, 位于所述传送带的与所述加热元件的所述加热表面相反的一侧, 所述压辊用于在挤压区域内使所述传送带压抵所述加热表面, 其中, 所述加热元件的所述加热表面在所述传送方向上比所述加热表面与所述压辊之间的所述挤压区域更长。

12. 根据权利要求11所述的成像系统,

其中所述加热表面包括定位为与所述压辊对准的第一加热表面部分和在所述传送方向上位于所述第一加热表面部分的上游的第二加热表面部分。

13. 根据权利要求11所述的成像系统, 进一步包括:

与所述传送带接合的第一辊和第二辊,

其中所述第二辊为沿所述传送路线位于所述第一辊的上游的加热辊。

14. 根据权利要求11所述的成像系统, 进一步包括:

与所述传送带接合的第一辊和第二辊, 所述第二辊沿所述传送路线位于所述第一辊的上游; 和

加热辊, 与所述环形带的邻近所述第二辊的部分接触。

15. 根据权利要求11所述的成像系统, 进一步包括:

沿所述传送路线位于所述压辊上游的辅助辊, 所述辅助辊用于接触所述传送带的与所述加热元件的所述加热表面相反的所述一侧。

成像系统

背景技术

[0001] 成像设备可以包括将墨粉图像固定在介质上的定影装置。在定影装置的下游,成像设备可以对墨粉图像执行光泽处理,借此处理固定至介质的墨粉以使墨粉表面光滑。

附图说明

[0002] 图1为示例成像设备的示意图。

[0003] 图2为示例成像设备中的示例光泽处理装置的示意剖视图。

[0004] 图3为示例光泽处理装置的另一示意剖视图。

[0005] 图4为图示包括压辊和平面加热元件的示例光泽处理装置的部件的图。

[0006] 图5示出图示墨粉图像状态的示例的示意图。

[0007] 图6为示出墨粉图像的光滑度和墨粉图像的气泡水平相对于加热温度的关系的图。

[0008] 图7为示例光泽处理装置的示意剖视图。

[0009] 图8为示例光泽处理装置的示意剖视图。

[0010] 图9为示例光泽处理装置的示意剖视图。

[0011] 图10为参考示例的光泽处理装置的示意剖视图。

具体实施方式

[0012] 在下列描述中,参考附图,将相同的附图标记分配给具有相同功能的相同的部件或类似的部件,并省略重复的描述。在一些示例中,成像系统可以包括诸如打印机之类的成像设备、用于成像设备内的光泽处理装置。在一些示例中,成像系统可以包括设置在成像设备内或独立于成像设备设置的光泽处理装置。

[0013] 图1为图示示例成像设备1的示意配置的图。参考图1,示例成像设备1可以是,例如,使用洋红色、黄色、青色和黑色形成彩色图像的设备。成像设备1可以包括传送相当于记录介质的片材P的传送装置10、使静电潜像显影的显影装置20、将墨粉图像二次转印到片材P的转印装置30、在表面(周面)上形成静电潜像的图像载体40、将墨粉图像固定到片材P上的定影装置50、以及排出片材P的排出装置60。

[0014] 传送装置10可以在传送路线R1上传送作为记录介质的片材P,片材P上形成有图像。片材P堆叠并被容纳在例如盒K中,且由馈送辊11拾取并传送。例如,在转印到片材P上的墨粉图像到达转印夹部分R2时,传送装置10使得片材P通过传送路线R1到达转印夹部分R2。

[0015] 四个显影装置20可以被提供用于相应的颜色。每个显影装置20可以包括显影剂载体24,其将墨粉携带于图像载体40上。在显影装置20中,可以使用包括墨粉和载体的双组分显影剂作为显影剂。即,在显影装置20中,墨粉和载体被混合,以便具有墨粉与载体的预定混合比例,并且使墨粉均匀分散。由此,调整显影剂的最佳填充量。显影剂被携带在显影剂载体24上。显影剂载体24旋转,从而显影剂被传送到面向图像载体40的区域。然后,显影剂载体24上携带的显影剂中的墨粉移动(或转印)到图像载体40,在图像载体40的周面上形成

静电潜像,以便该静电潜像被显影。

[0016] 转印装置30可以将由显影装置20形成的墨粉图像传送到转印夹部分R2,在那里墨粉图像被二次转印到片材P上。转印装置30可以包括墨粉图像从图像载体40首先转印至其上的转印带31、悬挂转印带31的悬辊34、35、36和37、与图像载体40一起夹着转印带31的主转印辊32、和与悬辊37一起夹着转印带31的副转印辊33。

[0017] 转印带31可以包括通过悬辊34、35、36和37以循环方式运动的环形带。每个悬辊34、35、36和37都是可绕轴线旋转的辊。悬辊37可以例如是绕其轴线被旋转驱动的驱动辊。悬辊34、35和36例如是以与悬辊37的旋转驱动一致的跟随方式旋转的从动辊。主转印辊32可以从转印带31的内周侧挤压图像载体40。副转印辊33可以与悬辊37平行设置且转印带31介于它们之间,并且副转印辊33可以从转印带31的外周侧挤压悬辊37。因此,副转印辊33可以形成相对于转印带31的转印夹部分R2。

[0018] 图像载体40也可被称为静电潜像载体、感光鼓或类似物。四个图像载体40可以被提供用于相应的颜色。每个图像载体40可以沿转印带31的运动方向设置。在每个图像载体40的外周(或邻近)可以提供显影装置20、充电辊41、曝光单元42和清洗装置43。

[0019] 充电辊41可以包括充电构件,充电构件可以将图像载体40的表面均匀充电到预定电势。充电辊41可以移动以跟随图像载体40的旋转。曝光单元42可以响应于片材P上形成的图像而使图像载体40的被充电辊41充电的表面曝光。因此,在图像载体40的表面上,由曝光单元42所曝光的部分的电势改变以形成静电潜像。例如,借助通过位于面对每个显影装置20的墨粉罐N所提供的墨粉使图像载体40上形成的静电潜像显影,四个显影装置产生墨粉图像。例如,分别在墨粉罐N内填充洋红色、黄色、青色和黑色的墨粉。在图像载体40上形成的墨粉图像被首先转印到转印带31上之后,清洗装置43可以收集残留在图像载体40上的墨粉。

[0020] 在一些示例中,定影装置50允许片材P通过定影夹部分R3,同时加热和挤压片材,以便从转印带31二次转印到片材P的墨粉图像粘附在片材P上,且墨粉图像被固定在其上。定影装置50可以包括加热片材P的加热辊52,和将加热辊52在受压状态下进行旋转驱动的压辊54。加热辊52和压辊54形成为例如圆柱形,且加热辊52包括诸如设置在其内的卤素灯之类的热源。相当于接触区域的定影夹部分R3设置于加热辊52和压辊54之间,且片材P通过定影夹部分R3,以便墨粉图像被熔化并固定在片材P上。

[0021] 排出装置60可包括排出辊62和64,排出辊62和64将由定影装置50把墨粉图像固定在其上的片材P排出到设备的外部。

[0022] 将描述由示例成像设备1实施的示例打印过程。当记录目标图像的图像信号被输入到成像设备1时,成像设备1的控制单元使馈送辊11旋转,以便堆叠在盒K上的片材P被拾取并被传送。然后,图像载体40的表面由充电辊41均匀地充电到预定电势(充电过程)。随后,曝光单元42根据接收的图像信号将激光束照射到图像载体40的表面,以这种方式形成静电潜像(曝光过程)。

[0023] 在显影装置20中,静电潜像被显影以形成墨粉图像(显影过程)。以这种方式形成的墨粉图像首先在图像载体40面对转印带31的区域内从图像载体40转印到转印带31(转印过程)。在四个图像载体40上形成的墨粉图像被层叠在转印带31上以形成一个层叠的墨粉图像。然后,层叠的墨粉图像在悬辊37面对二次转印辊33的转印夹部分R2中被二次转印到

从传送装置10传送的片材P上。

[0024] 层叠的墨粉图像被二次转印到其上的片材P被传送到定影装置50。然后,当片材P通过定影夹部分R3时,定影装置50通过加热和挤压在加热辊52和压辊54之间的片材P使层叠的墨粉图像熔化并固定在片材P上(定影过程)。排出辊62和64将片材P排出到成像设备1的外部。

[0025] 示例成像设备1进一步包括光泽处理装置70。参考图2和3,光泽处理装置70在定影装置50将墨粉图像固定至的片材P上执行光泽处理。光泽处理装置70可以在片材P的传送路线上设置在定影装置50和排出装置60之间,但可以附接到排出装置60,或可以与成像设备1分离地设置。成像设备1可以具有光泽打印模式和普通打印模式。光泽打印模式是将由定影装置50将墨粉图像固定至的片材P供应到光泽处理装置70的一种模式。普通打印模式是如下模式:在该模式中,由定影装置50将墨粉图像固定至的片材P未被供应到光泽处理装置70,而是被排放到外部。例如,光泽打印模式和普通打印模式可以通过用户设置来切换。

[0026] 光泽处理装置70包括例如传送带71、第一辊72、第二辊73、平面加热元件74、压辊75和冷却装置76。

[0027] 传送带71是沿传送路线R传送片材P的环形带。传送路线R是在传送带71外周面上片材P被传送和通过所沿着的路线。传送带71的外周面具有用于使片材P的墨粉图像光滑的光滑的表面。

[0028] 第一辊72和第二辊73为与传送带71接合的带辊。在一些示例中,一个或多个其它辊可以与传送带71接合。第二辊73在片材P沿传送路线R被传送的传送方向D上被设置在第一辊72的上游侧。第一辊72和第二辊73中的每个都是可绕轴线旋转的辊。第一辊72和第二辊73设置在传送带71的内周侧以悬挂或支撑传送带71。第一辊72和第二辊73中的每个都可以是驱动辊或从动辊。传送路线R可以在第一辊72与第二辊73之间沿传送带71的外周面通过。

[0029] 平面加热元件74是加热固定在片材P上的墨粉图像以使墨粉图像再次熔化的加热元件。平面加热元件74可以是接收电力以产生热量的加热板。平面加热元件74沿传送路线R定位在第一辊72与第二辊73之间,并邻近传送带71定位。平面加热元件74可以固定到成像设备1的框架(或被该框架支撑)。

[0030] 压辊75是对由传送带71传送的片材P施加压力的辊。压辊75邻近传送带71定位以对片材P施加压力。例如,压辊75可以设置在传送带71内的平面加热元件74的相对侧以借助挤压机构(图中未显示)通过传送带71压抵平面加热元件74(例如,压辊75可以使传送带71压抵平面加热元件74)。挤压机构可以包括将压辊75朝平面加热元件74驱使的驱使机构或支撑压辊75以保持压辊75压抵平面加热元件74的状态的支撑机构。压辊75可以是驱动辊或从动辊。

[0031] 冷却装置76使已经被平面加热元件74熔化的墨粉图像冷却并凝固,从而墨粉表面变得光滑并抑制墨粉图像粘附于传送带71。冷却装置76可以包括散热器、冷却风扇、热管或珀尔帖装置。冷却装置76可以沿着传送路线R在第一辊72与第二辊73之间位于平面加热元件74的下游侧。冷却装置76可以位于传送带71的内周侧,邻近传送带71。

[0032] 平面加热元件74包括加热传送带71的加热表面80。加热表面80是用于加热并熔化固定在片材P的墨粉图像的表面。加热表面80沿传送带71形成平面。加热表面80沿传送路线

R定位在第一辊72与第二辊73之间,且从传送带71的内周侧邻近传送带71设置。加热表面80和传送带71可以相互接触。为了减少摩擦阻力,可以在加热表面80和传送带71之间插入诸如油蜡的润滑剂或具有低摩擦表面的滑动片。当传送带71旋转且加热表面80与传送带71互相接触时,传送带71在加热表面80上滑动同时接触加热表面80。当传送带71旋转且在加热表面80与传送带71之间插入润滑剂或滑动片时,传送带71在加热表面80上滑动同时接触润滑剂或滑动片。

[0033] 加热表面80在传送方向D上可以比在加热表面80和压辊75之间形成的挤压区域更长。如图2到图4所示,加热表面80可以包括被压辊75挤压的第一加热表面(或第一加热表面部分)81、沿传送方向D设置在第一加热表面81的上游侧的第二加热表面(或第二加热表面部分)82,和沿传送方向D设置在第一加热表面81的下游侧的第三加热表面(或第三加热表面部分)83。

[0034] 第一加热表面81是位于第一辊72和第二辊73之间的加热表面,且接触传送带71中邻近压辊75的部分。第一加热表面81通过传送带71加热片材P的墨粉图像。第一加热表面81形成于加热表面80与压辊75之间的挤压区域内,并相对于传送带71形成夹部分R4以加热和挤压片材P。

[0035] 第二加热表面82是位于第一加热表面81和第二辊73之间的加热表面,并接触传送带71的不邻近压辊75的部分(例如接触传送带71的沿传送路线R从压辊75偏移的部分)。第二加热表面82从第一加热表面81延伸到相对于传送方向D而言的上游侧,并通过传送带71加热待供应到压辊75的片材P的墨粉图像。第二加热表面82形成用于加热待供应到压辊75的片材P的加热路线。

[0036] 第三加热表面83位于第一加热表面81和第一辊72之间,并接触传送带71的不邻近压辊75的部分(例如接触传送带71的沿传送路线R从压辊75偏移的部分)。第三加热表面83从第一加热表面81延伸到传送方向D的下游侧,且在片材P从压辊75排出后加热片材P的墨粉图像。第三加热表面83形成用于加热从压辊75排出的片材P的加热路线,并在加热路线中形成。

[0037] 参考图10,将描述参考示例的光泽处理装置100。如图10中所示,参考示例的光泽处理装置100具有如下配置:传送带71悬挂(或支撑)在第一辊72和加热辊101上,并且压辊75压抵加热辊101且传送带71插入它们之间。在光泽处理装置100中,片材P被供给传送带71,以便固定的墨粉图像被设置在面对传送带71的一侧。然后,当片材P被传送带71传送时,片材P的墨粉图像被加热辊101和压辊75挤压和加热以再次熔化,并且然后由冷却装置76冷却和凝固,同时与传送带71紧密接触。因此,将传送带71的光滑表面转印到墨粉图像,以便墨粉表面变得光滑。

[0038] 参考图5和图6,将描述被加热和熔化的墨粉图像的状态。在图6中,线L1表示气泡产生数量的水平(气泡水平),线L2表示 α 条件下的光滑度,线L3表示 β 条件下的光滑度。在 α 、 β 条件下,送纸速度设置为相同。但是,在 α 条件下沿传送方向D的片材P的加热长度设置为2毫米,且在 β 条件下沿传送方向D的片材P的加热长度设置为8毫米。如图5和6所示。当固定的墨粉图像T被加热和熔化时,墨粉图像T的表面变得光滑。然而,随着加热温度升高,在墨粉图像T中出现气泡B。由于气泡产生数量随着加热温度的升高而增加,所以图像可能会变得发白和混浊,这可能恶化图像质量。此外,当加热温度进一步升高时,气泡B可能膨胀并破

裂,且墨粉图像的墨粉表面也会变得粗糙。例如,气泡B可能在墨粉表面膨胀并破裂,且从而使墨粉表面不平或粗糙。进一步地,从图6中线L2和线L3之间的差异明显看出,当加热时间设置为更长时,较低加热温度下的光滑度增加。例如,如图6阴影线区域所示,当在气泡生成数量的水平不超过预定值的加热温度下将加热时间设置为更长时,能够抑制气泡的生成,并改善墨粉图像T的光滑度。

[0039] 然而,在参考示例的光泽处理装置100中,片材P的墨粉图像仅在加热辊101和压辊75之间的挤压区域(夹部分R4)被加热。如果为了延长在抑制气泡生成的温度下的加热时间而降低片材P的传送速度,那么每小时打印的片材的数量减少。

[0040] 在示例光泽处理装置70(参考图2到图4)中,平面加热元件74的加热表面80在传送方向D上比加热表面80和压辊75之间上的挤压区域(夹部分R4)更长,且由传送带71传送的片材P的墨粉图像依次被第二加热表面82、第一加热表面81(其可以实质上相当于压紧部分R4或挤压区域)和第三加热表面83加热。相应地,由于加热墨粉图像以使其再次熔化的距离可以设置为相比于参考示例的光泽处理装置100更长,所以即便不改变片材P的传送速度,加热时间也可以设置为相比于参考示例更长。因此,可以将再次熔化墨粉图像的加热温度设置为抑制气泡产生并能够改善墨粉图像的光滑度的加热温度。

[0041] 参考图7,另一示例光泽处理装置70A可以包括传送带71、第一辊72、加热辊77、平面加热元件74、压辊75和冷却装置76。

[0042] 加热辊77为与第一辊72一同接合传送带71的带辊。加热辊77设置在与光泽处理装置70(图2)的第二辊73的相同位置。加热辊77可以是被支撑以绕轴线旋转的辊,作为驱动辊或从动辊。

[0043] 加热辊77包括用于加热和熔化固定在片材P上的墨粉图像的加热元件。加热元件可以是加热辊77本身或可以被设置在加热辊77的内部。在一些示例中,加热辊77可以形成通过接收电力产生热量的加热器,其中加热辊77本身变成加热元件。在其它示例中,诸如卤素灯、感应加热装置和/或类似物之类的加热元件可以设置在加热辊77内。因此,加热辊77以加热辊加热所接合的传送带71的方式加热由传送带71传送的片材P。

[0044] 加热辊77在传送方向D上位于压辊75的上游侧,且加热辊77加热传送带71。因此,在片材供应到压辊75之前,由传送带71传送的片材P被加热辊77加热,从而进一步延长加热时间。因此,与参考示例相比,能够在较低温度再次熔化墨粉图像。

[0045] 参考图8,另一示例光泽处理装置70B可以包括传送带71、第一辊72、第二辊73、平面加热元件74、压辊75、冷却装置76和加热辊78。

[0046] 加热辊78是外部辊,其邻近传送带71的外周侧定位,以接触传送带71的与传送带71内的第二辊73接合的部分。加热辊78位于与第二辊73一起夹传送带71的位置。加热辊78可以是被支撑以绕轴线旋转的辊,作为驱动辊或从动辊。

[0047] 加热辊78包括用于加热和熔化固定在片材P上的墨粉图像的加热元件。加热元件可以是加热辊78本身,或可以被设置在加热辊78的内部。在一些示例中,加热辊78可以形成接收电力以产生热量的加热器,从而加热辊78本身起到加热元件的作用。在一些示例中,诸如卤素灯、电磁线圈和/或类似物之类的加热元件可以位于在加热辊78内。因此,加热辊78以加热辊加热接触的传送带71的方式加热由传送带71传送的片材P。

[0048] 加热辊78邻近传送带71的与第二辊73接合的部分定位,以加热传送带71。因此,由

传送带71传送的片材P在片材被供应到压辊75之前被加热辊78加热,且相比较于参考示例可进一步延长加热时间。因此,可在较低温度再次熔化墨粉图像。

[0049] 参考图9,另一示例光泽处理装置70C可以包括传送带71、第一辊72、第二辊73、平面加热元件74、压辊75、冷却装置76和辅助辊79。

[0050] 辅助辊79可以是辅助片材P相对于传送带71的接触的辊。辅助辊79在传送路线R上沿传送方向D设置在压辊75的上游侧,以从传送带71的与加热表面80相反的一侧与传送带71接触。辅助辊79可以接触传送带71的在传送路线R上与传送带71中的第二辊73接合的部分。辅助辊79可以位于压辊75和第二辊73之间。辅助辊79可以是被支撑以绕轴线旋转的辊,作为驱动辊或从动辊。

[0051] 当片材P与传送带71间隔开时,采用平面加热元件74的片材P的加热效率会降低。在光泽处理装置70C中,辅助辊79在传送方向D上的压辊75的上游侧从加热表面80的相对侧接触传送带71。由此,当片材P被供应在辅助辊79与传送带71之间时,辅助辊79改善片材P相对于传送带71的接触。因此,可以改善利用平面加热单元74的片材P的加热效率。

[0052] 应当理解,并不是本文描述的所有方面、优点和特征都可以必须通过任何一个特定的示例实现、或者必须包含在任何一个特定的示例中。确实,本文已经描述和说明了各种示例,应该明显的是,其它示例可以在布置和细节上进行修改。例如,在上述示例中,平面加热元件被用作加热元件的示例,但是加热元件并不局限于平面加热元件,并且可以例如包含诸如卤素灯和感应加热装置之类的热源。进一步地,传送带71可以在与具有三个或更多轴的辊接合的同时被支撑。

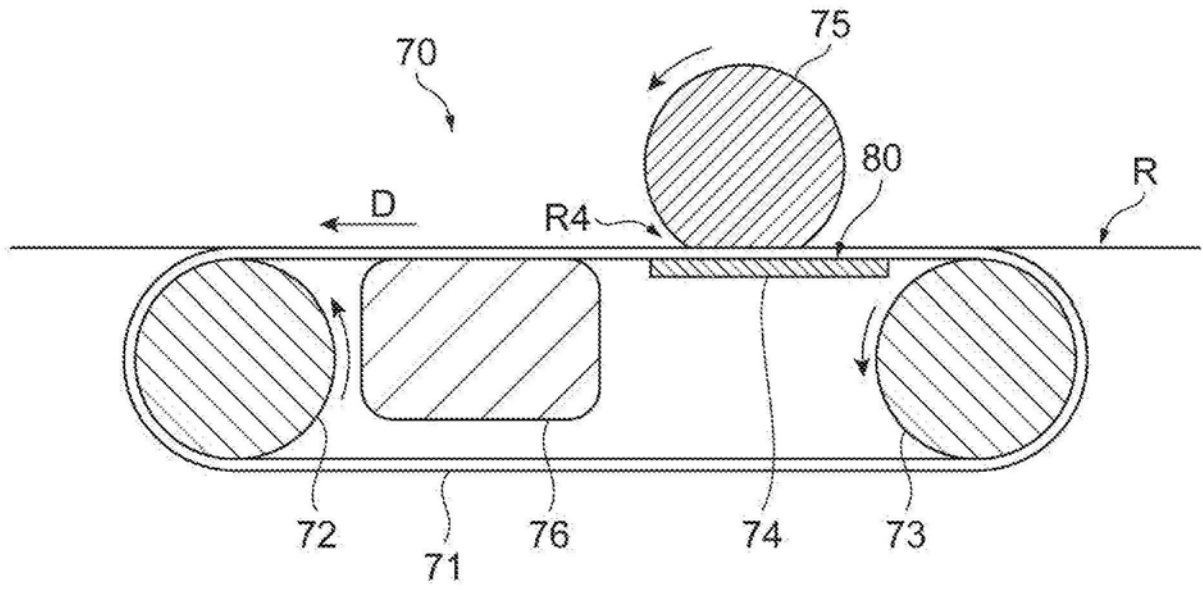


图2

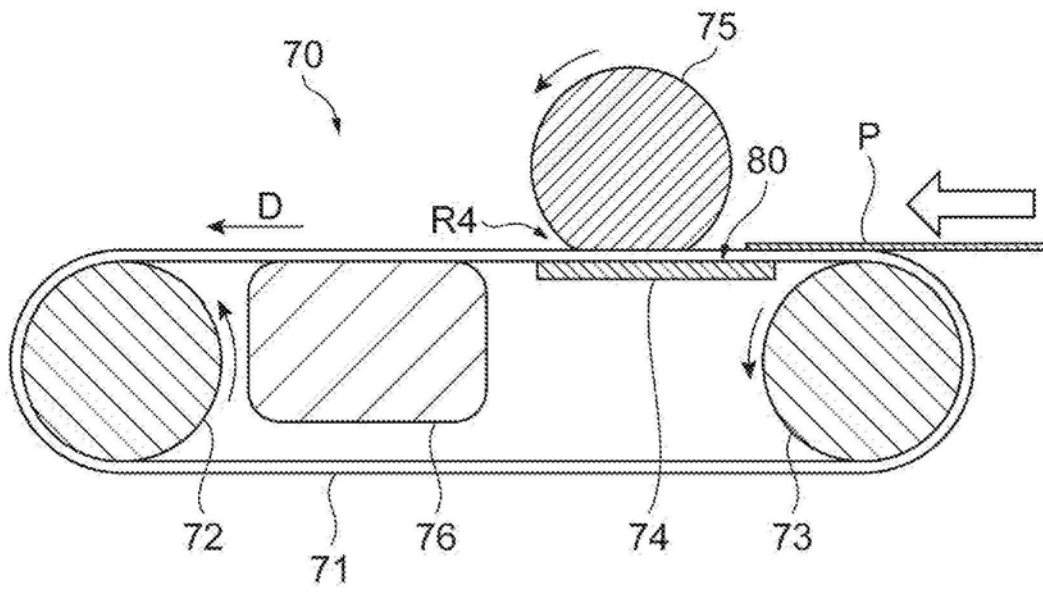


图3

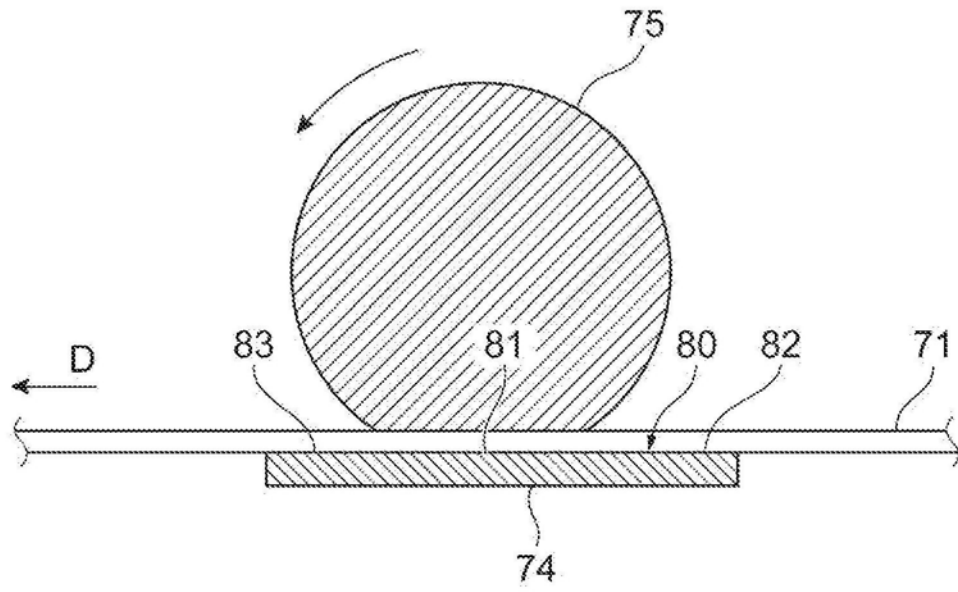


图4

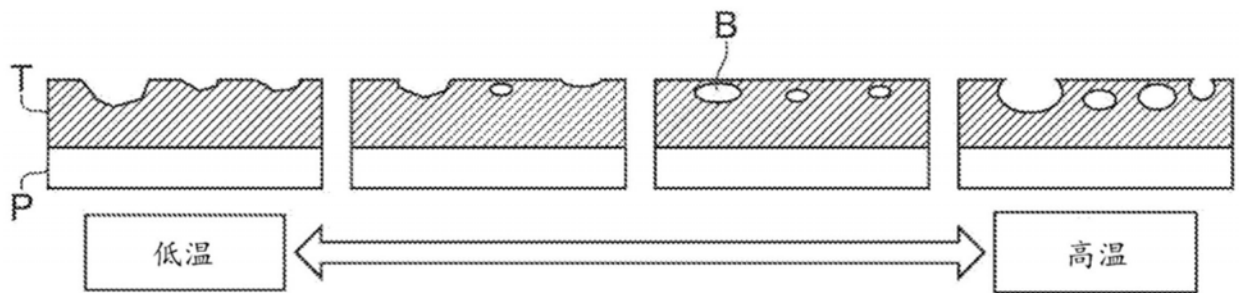


图5

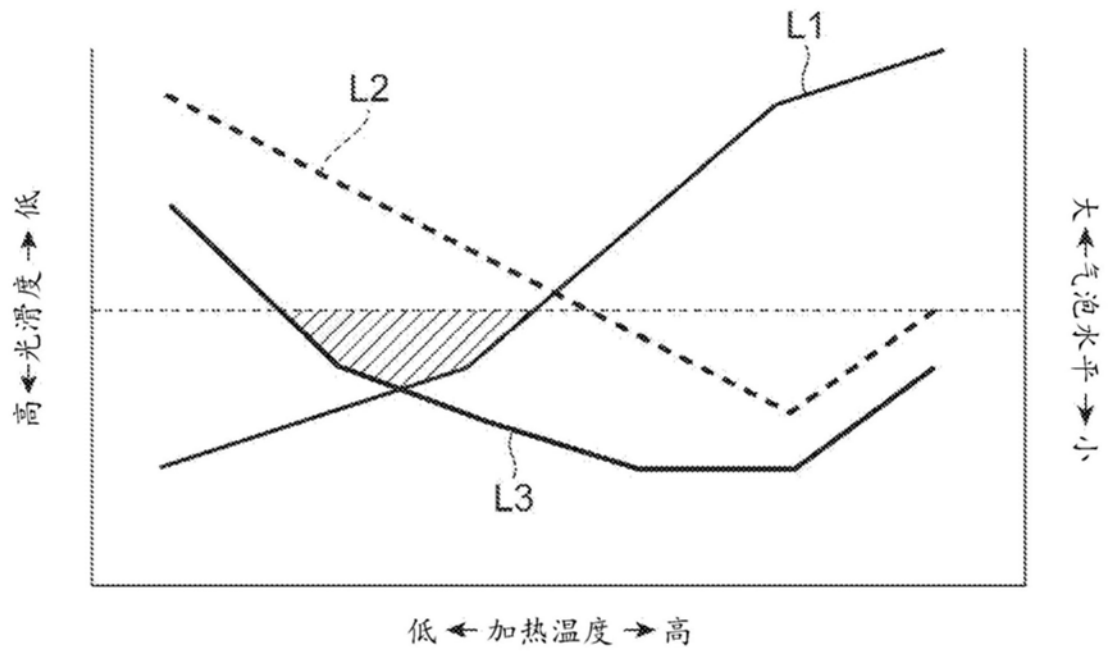


图6

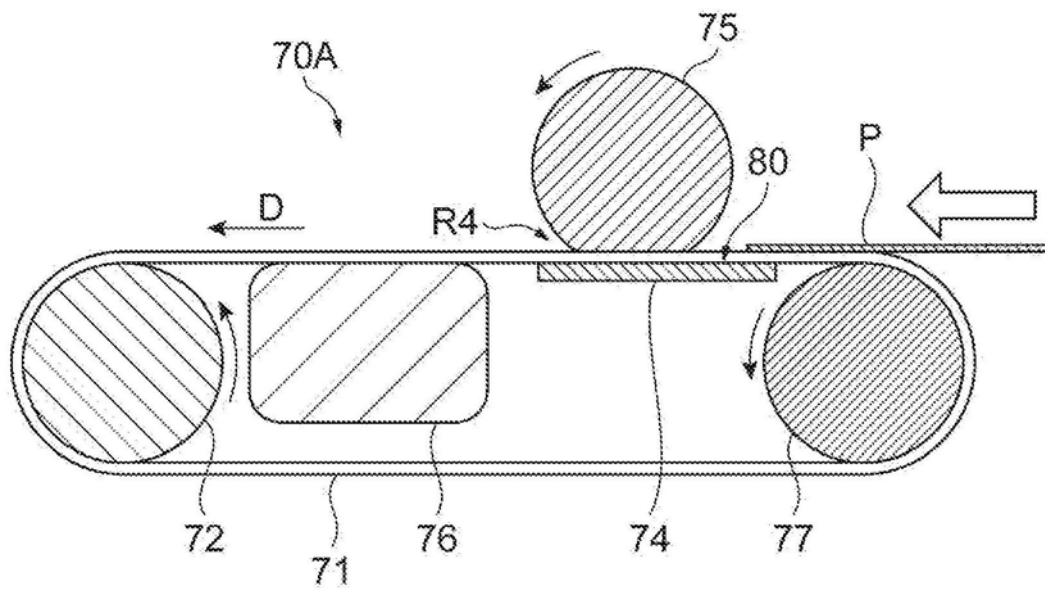


图7

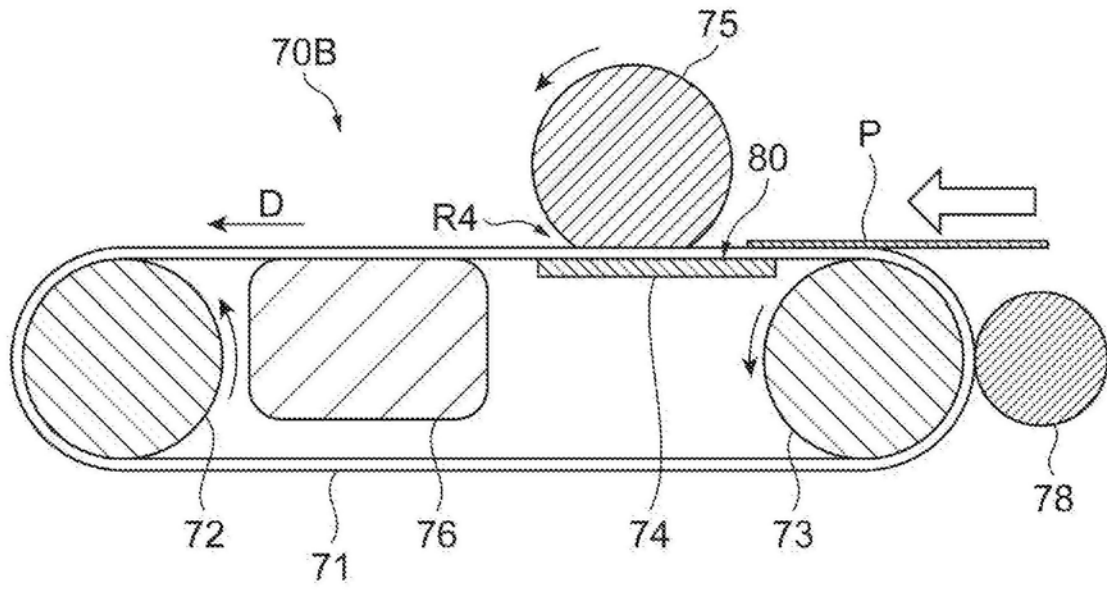


图8

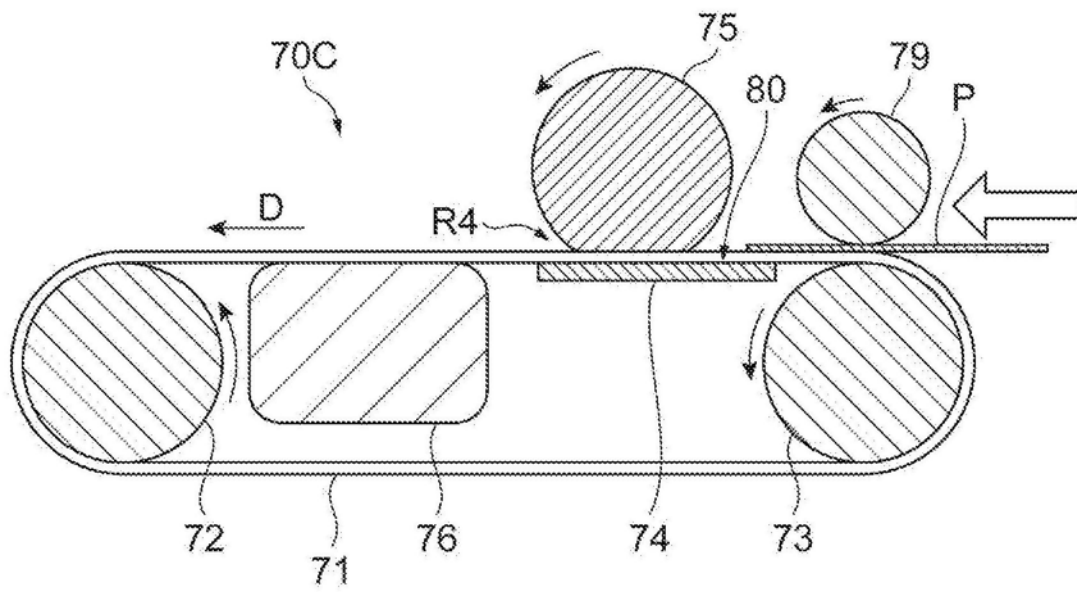


图9

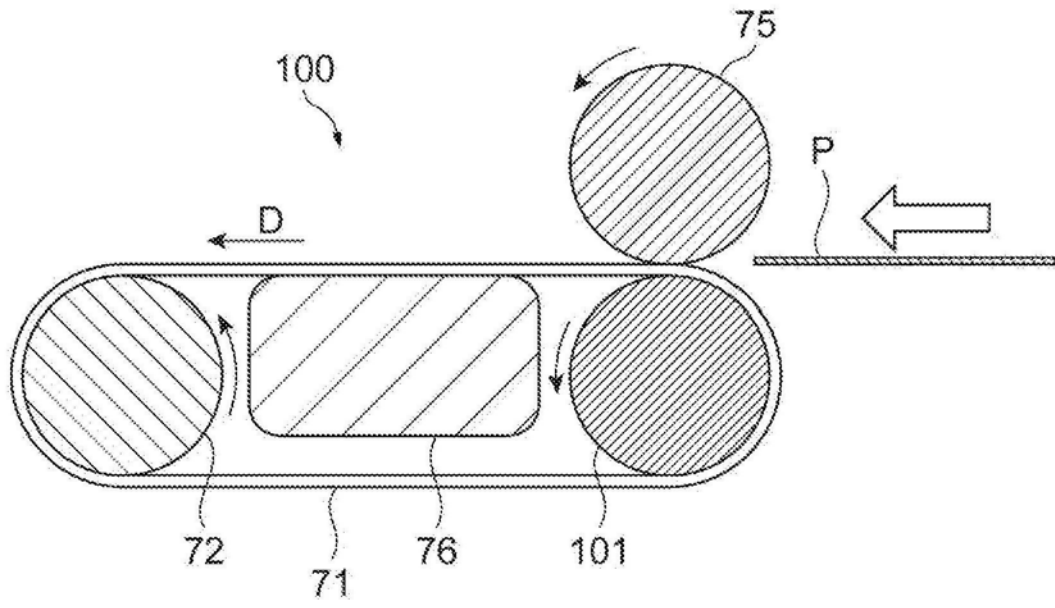


图10