



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103676564 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201210333381. 6

CN 102109805 A, 2011. 06. 29,

(22) 申请日 2012. 09. 11

审查员 张阳

(73) 专利权人 株式会社理光

地址 日本东京都大田区中马达一丁目 3 番 6 号

(72) 发明人 杨传义 江藤拓哉 谭宏杰 张飞
艾磊 清水义威

(74) 专利代理机构 上海市华诚律师事务所
31210

代理人 肖华

(51) Int. Cl.

G03G 15/16(2006. 01)

G03G 21/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1834808 A, 2006. 09. 20,

CN 1206128 A, 1999. 01. 27,

CN 1199878 A, 1998. 11. 25,

JP 2001166580 A, 2001. 06. 22,

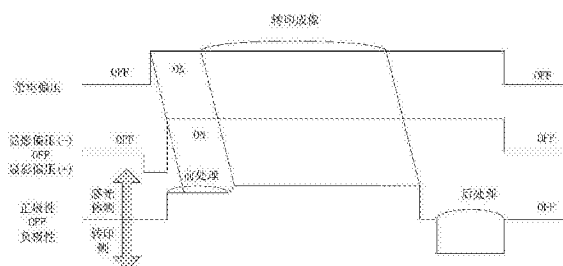
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

图像形成装置及转印部件清洁方法

(57) 摘要

本发明提供一种图像形成装置,包括:感光体,感光体的表面被充电之后,经过曝光形成静电潜像;显影辊,通过与感光体的表面充电极性相同的色粉转移到感光体上使得静电潜像显影成为色粉图像;转印辊,将色粉图像转印到记录介质上;充电装置,使得显影辊和转印辊带电;充电装置在显影辊驱动之前对显影辊和转印辊加上与色粉极性相反的电压。同时本发明还提供一种图像形成装置中转印部件的清洁方法。



1. 一种图像形成装置,包括:

感光体,所述感光体的表面被充电之后,经过曝光形成静电潜像;

显影辊,通过将所述感光体的表面充电极性相同的色粉转移到所述感光体上使得所述静电潜像显影成为色粉图像;

转印辊,将所述色粉图像转印到记录介质上;

充电装置,使得所述显影辊和所述转印辊带电;

其特征在于,所述充电装置在所述显影辊驱动之前对所述显影辊和转印辊加上与所述色粉极性相反的电压。

2. 如权利要求 1 所述的图像形成装置,其特征在于,所述显影辊和所述感光体的表面线速度不同。

3. 如权利要求 2 所述的图像形成装置,其特征在于,所述显影辊和所述感光体的表面线速比为 1.458。

4. 如权利要求 1 至 3 中任意一项所述的图像形成装置,其特征在于,在所述记录介质转印完成之后,所述充电装置对所述转印辊加上与所述色粉相同极性的电压。

5. 一种图像形成装置的转印部件的清洁方法,所述图像形成装置使得感光体的表面被充电之后,经过曝光形成静电潜像;利用显影部件将所述感光体的表面充电极性相同的色粉转移到所述感光体上使得所述静电潜像显影成为色粉图像;再利用转印部件将所述色粉图像转印到记录介质上从而形成图像,其特征在于,

所述清洁方法包括在所述显影部件驱动之前对所述显影部件和所述转印部件加上与所述色粉极性相反的电压的步骤。

6. 如权利要求 5 所述的清洁方法,其特征在于,还包括在所述记录介质转印完成之后,对所述转印部件加上与所述色粉相同极性的电压的步骤。

图像形成装置及转印部件清洁方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用电子照相方式的图像形成装置,以及该图像形成装置中转印部件的清洁方法。

背景技术

[0002] 已知的利用电子照相方式的图像形成装置,能以简单的操作在记录介质上印刷高画质图像,因此当前广泛应用于很多领域。这种图像形成装置通常包括感光体、带电部、曝光部、显影部、转印部、及定影部。感光体在其表面上具有感光膜。带电部使感光体表面带电为预定的极性及电位。曝光部在处于带电状态的感光体表面形成静电潜影。显影部通过色粉使感光体表面的静电潜影显影形成色粉图像。转印部将感光体表面的色粉图像转印到记录介质上。定影部使色粉图像定影到记录介质上。通过经由这些各部的处理,在记录介质上形成与图像信息对应的图像。

[0003] 在这种图像形成装置中,由于色粉由显影部转移到感光体,再经过与转印部的啮合,会附着在转印辊的表面,累积起来形成了弱电荷色粉层,而使得记录介质的背面会被弄脏。

[0004] 因此,提出了以下的图像形成装置,将转印辊上施加与色粉相通极性的电压,使得色粉不会转移到转印辊上(JP 特开 2008-26780)。此外,在彩色的图像形成装置中,为了防止不同颜色的色粉图像在传送带和转印辊上重叠,对施加的电压的时序做了改进(JP 特开 2006-119310)。

[0005] 但是由于整个装置的布局的限制,使得清洁时间不足,从而无法去除转印辊表面的色粉,尤其是小型的装置为了节省空间而无法使得纸张的搬送路径变长,背面污染的情况很容易发生。此外,因为显影辊和感光鼓直接接触,因此两者啮合部的筋状色粉在启动的瞬间容易发生碳粉污染。图 1 是以往的装置中所施加的清洁电压的示意图。显影的电压和清洁同时开始的话,就会成为弱电荷碳粉极性不完备的原因,而只采用通常的清洁电压的话,色粉的去除率也会降低。

发明内容

[0006] 为了解决在小型化的图像形成装置中记录介质的背面被色粉污染的问题,提出了一种图像形成装置以及清洁方法。

[0007] 本发明的一方面提供了一种图像形成装置,包括:感光体,感光体的表面被充电之后,经过曝光形成静电潜像;显影辊,通过将感光体的表面充电极性相同的色粉转移到感光体上使得静电潜像显影成为色粉图像;转印辊,将色粉图像转印到记录介质上;充电装置,使得显影辊和转印辊带电;充电装置在显影辊驱动之前对显影辊和转印辊加上与色粉极性相反的电压。

[0008] 更进一步的,显影辊和感光体的表面线速度不同,显影辊和感光体的表面线速比为 1.458。

[0009] 更进一步的,在记录介质转印完成之后,充电装置对转印辊加上与色粉相同极性的电压。

[0010] 本发明的第二方面提供了一种图像形成装置的转印部件的清洁方法,该图像形成装置使得感光体的表面被充电之后,经过曝光形成静电潜像;利用显影部件将与感光体的表面充电极性相同的色粉转移到感光体上使得静电潜像显影成为色粉图像;再利用转印部件将色粉图像转印到记录介质上从而形成图像,该清洁方法包括在显影部件驱动之前对显影部件和转印部件加上与色粉极性相反的电压的步骤。

[0011] 更进一步的,该清洁方法还包括在记录介质转印完成之后,对转印部件加上与色粉相同极性的电压的步骤。

附图说明

[0012] 图 1 是现有的图像形成装置中所施加的清洁电压时序的示意图。

[0013] 图 2 是图像形成装置的结构示意图。

[0014] 图 3 是图像形成装置的图像形成部分的示意图。

[0015] 图 4 是现有技术的清洁方法的示意图。

[0016] 图 5 是根据本发明的清洁方法施加的电压时序的示意图。

[0017] 图 6 是根据本发明的清洁方法的示意图。

[0018] 图 7 是根据本发明作进一步清洁的实施例的示意图。

[0019] 图 8 是感光体和显影辊的线速比设定的示意图。

具体实施方式

[0020] 以下结合图 2 和图 3 来说明图像形成装置的结构。图 2 是图像形成装置的结构示意图。图 3 是其中图像形成部 6 的示意图。

[0021] 图像形成装置 1 的上方设置有图像读取装置 2,图像读取装置 2 可以读取用户想要复印的原稿的图像。用户在未图示的操作面板上进行操作,将原稿放在自动原稿搬送装置 3 上或者是直接将原稿放置在图像读取装置 2 上,然后让图像读取装置内设置的图像读取部 4 来读取原稿的图像。

[0022] 曝光装置 5 将读取的原稿的图像信息在图像形成部 6 中的感光鼓 21 上曝光形成静电潜像。显影辊 18 通过色粉使感光体 21 表面的静电潜影显影形成色粉图像,并送至转印啮合部 12。另一方面,装载在纸盒 7 中的记录介质 8 通过供纸装置 9,经过第一搬送路径 10 发送到搬送辊部 11,经过搬送辊部 11 的记录介质被送至转印啮合部 12,然后转印辊 22 将感光体 21 表面的色粉图像转印到记录介质 8 上。残留的色粉则在清洁装置 16 处被清理。定影部 13 将记录介质上的未定影的色粉图像的色粉加热熔融,定影到记录介质上。之后通过排出辊 14,记录介质被排出在排纸盒 15 上。通过经由这些各部的处理,在记录介质上形成与图像信息对应的图像。同时,记录介质也可以由操作者手动供给,通过第二供纸装置 23,经由第二搬送路径 24 将记录介质 8 送至搬送辊部 11。

[0023] 如图 3 所示,图像形成部 6 大致由显影辊、感光体以及带电装置组成。色粉供给装置 17 给显影辊 18 提供色粉。色粉量控制部件 19 控制显影辊 18 上的色粉的厚度,同时使得色粉带上规定的电荷。另一方面,带电装置 25 使得感光体 21 带负极性的电压。显影辊

18 和感光体 21 向着显影接触部 20 转动。显影辊 18 和感光体 21 通过驱动产生速度差,并且由于显影辊也施加了规定的电压,在显影辊 18 和感光体 21 之间产生了规定的电场,利用反转显影的方式,从而转印接触部 12 处吸附了一定量的色粉。

[0024] 以下通过参考图 4 来说明以往的图像形成装置中的清洁电压的示例。

[0025] 在现有的图像形成装置中,当装置处于停止状态时,显影辊 18 上会残留有色粉,这些色粉无法维持固定的电荷,呈现弱电荷的状态;同时,感光体 21 上也存在未带电的区域,由于这些原因,导致转印辊 22 的表面变脏,从而造成记录介质的背面被污染。如图 4A 所示,从色粉量控制部件 19 到显影接触部 20 之间的位置 E-B 之间混杂着弱正极、弱负极以及未带电的色粉。此时显影辊 18 上的显影电压为 0,同时在感光体 21 上,从带电辊 8 到显影接触部 20 之间 A-B 没有带表面电位。因此在物理性附着力的影响下,部分电荷就会转移到感光体 21 的表面。

[0026] 如图 4B 所示,转印接触部 12 处有色粉到达。现有技术中通常会向转印辊 22 上施加负极性电压,并且能够保证转印辊和感光体之间保证有 $-6\mu\text{A}$ 的稳定电流,这就使得弱负极的色粉难以靠近转印辊,但同时会使得弱正极的色粉被静电的吸附到转印辊 22 的表面。这就会造成记录介质的背面被污染。

[0027] 为了改善这个问题,可以在记录介质到达转印辊之前留有足够的时间,在转印辊 22 转动的第二周把清洁电压切换为相反极性,从而使得弱正极的色粉从转印辊 22 转移到感光体 21 上。但是由于小型化的图像形成装置中的记录介质搬送路径很短,造成清洁时间很少,所以无法采取这种方式。

[0028] 下面结合附图来说明根据本发明的一个实施例。

[0029] 根据本发明实施例的清洁电压的时序如图 5 所示。如图中所示,在显影辊驱动之前对显影辊施加正极性的电压,并且对转印辊同样施加正极性的电压,进行转印辊的清洁。之后,显影辊上的电压切换为负极性,完成图像的打印。在转印完成之后,对转印辊施加负极性的电压。以下,结合图 6 和图 7 作进一步说明。图 6 是本发明的一个实施方式的示意图。图 6A 同样表示显影接触部 20 处有色粉层到达,此时施加在显影辊 18 上的显影电压是 $+100\text{V}$,当弱电荷色粉层到达显影接触部 20 处时,由于弱负极的色粉被静电式的吸附到显影辊表面,因此在 B-C 之间存在的色粉就是弱正极和未带电的色粉。图 6B 表示转印接触部 12 处有色粉到达的情况,此时,转印辊 22 上施加了正极性电压并且能够保证转印辊和感光体之间保证有 $+9\mu\text{A}$ 的稳定电流。这样的话,弱正极的色粉就难以靠近转印辊 22,因此附着到转印辊 22 上的色粉就剩下物理性的留在转印辊上的未带电的色粉了。从而通过这种方式,对于搬送路径短,没有充裕的清洁电压时间的小型化的图像形成装置来说,也能够起到充分清洁的效果,从而解决记录介质背面被污染的问题。

[0030] 本发明的进一步的实施方式如图 7 所示。图像形成装置可以用于不同大小的记录介质的打印,当记录介质的尺寸较小时,超出记录介质尺寸之外的转印辊 22 部分由于施加了正极电压,从而会吸附部分弱负极的色粉。如果之后采用大尺寸的记录介质印刷时,在纸张两端的背面就会因为这些弱负极的色粉而被污染。为了解决这个问题,本发明提出了在记录介质印刷完成之后,对转印辊 22 施加负极电压,从而将弱负极的色粉转移到感光体 21 上,因此可以减少转印辊的清洁时间,提高清洁的效果。

[0031] 更进一步的,如图 8 所示,显影辊 18 和感光体 21 的回转方向是相反的,并且具有

1 倍以上的线速比,也就是有线速差。举例来说,将驱动感光体的齿轮齿数设为 42,而驱动显影辊的齿数为 18,感光体的外径 24mm,显影辊的外径是 15mm 的话,则显影辊和感光体的表面的线速比是 1.458。此时,夹在显影接触部 20 处的未带电的色粉就会在启动的瞬间产生摩擦,带上正负电荷,从而未带电的色粉的数量减少了。如此,就可以进一步的减少转移到转印辊 22 表面的色粉,因此清洁的效果也得到了提升。

[0032] 虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,但并不是用来限定本发明,任何所属技术领域的技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,可以作少许的改动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求所界定的为准。

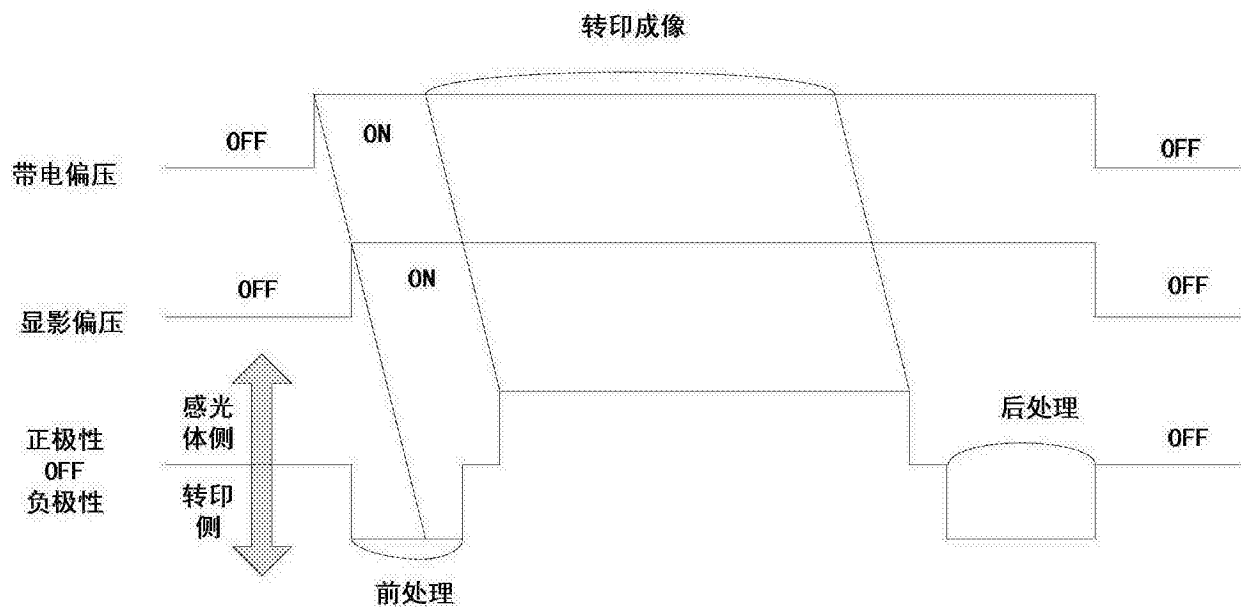


图 1

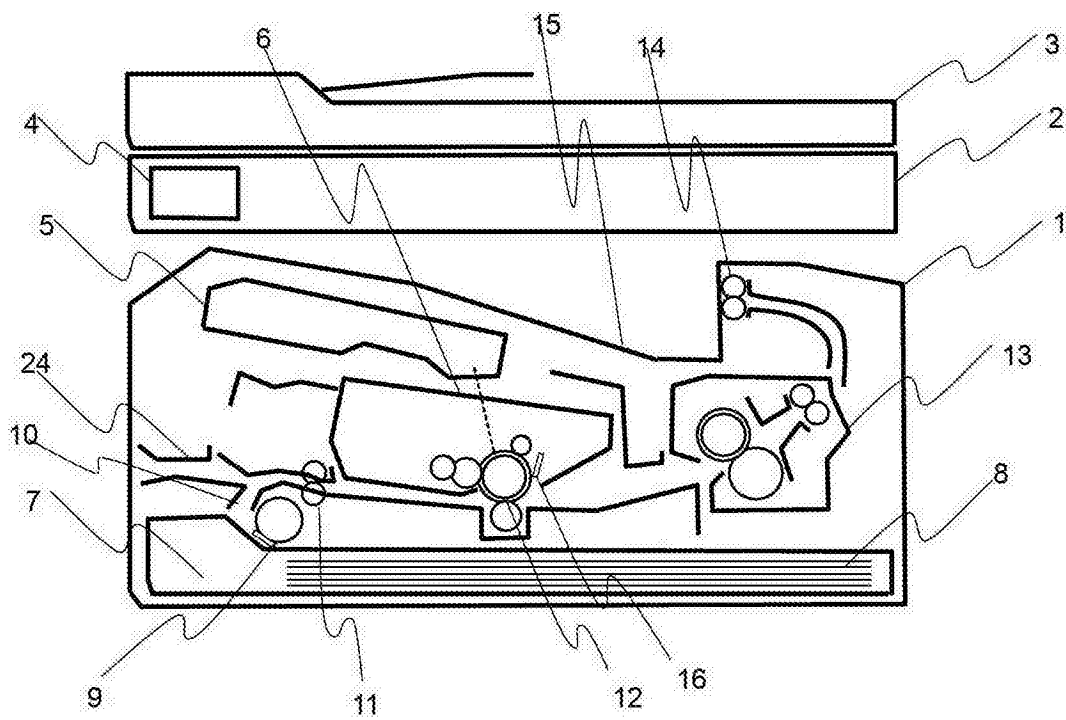


图 2

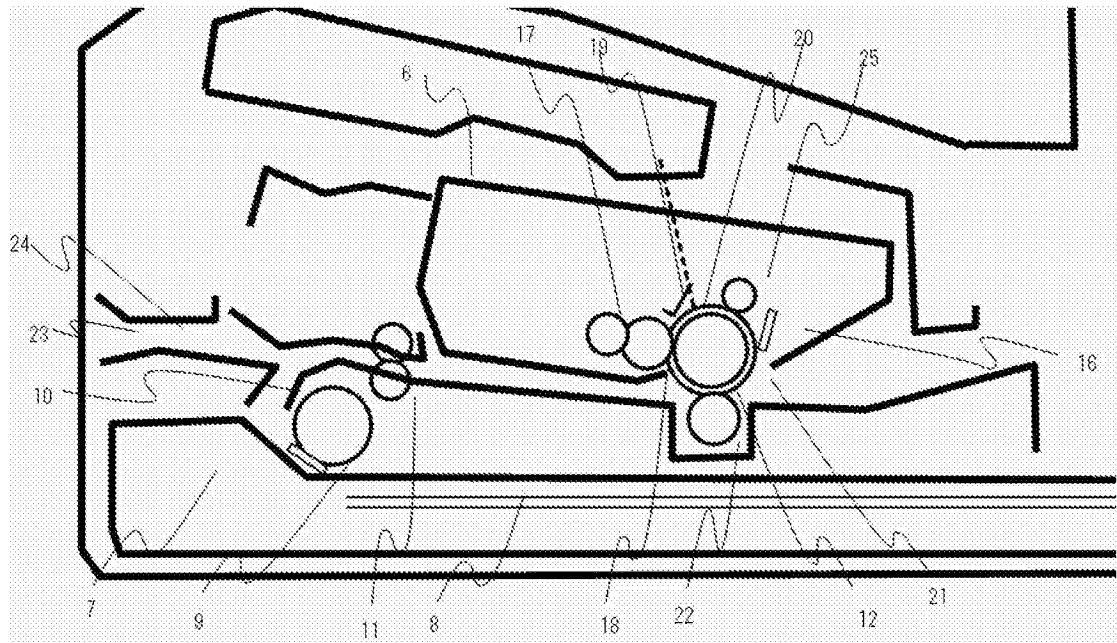


图 3

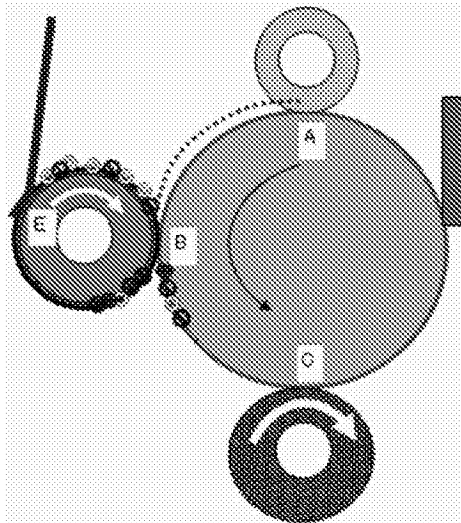


图 4A

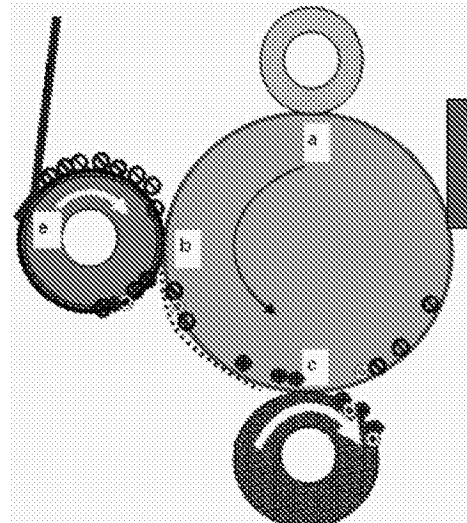


图 4B

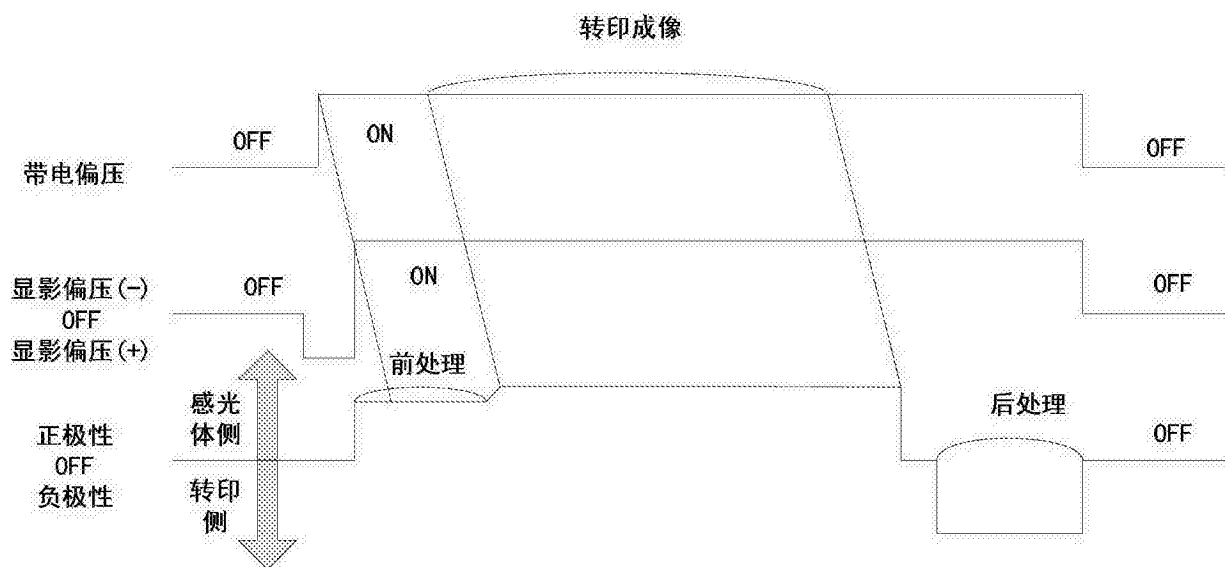


图 5

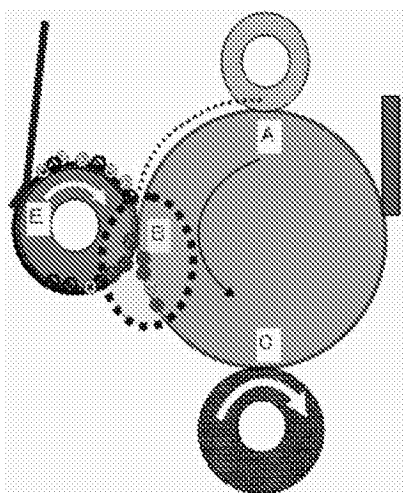


图 6A

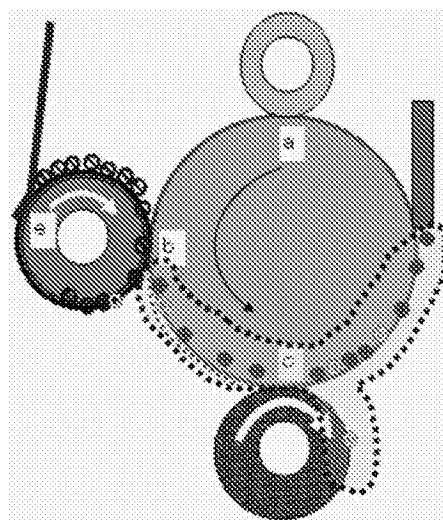


图 6B

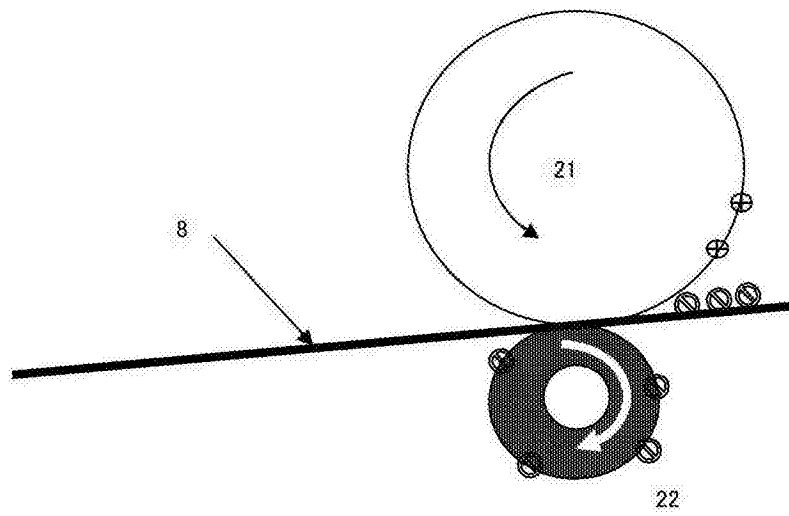


图 7

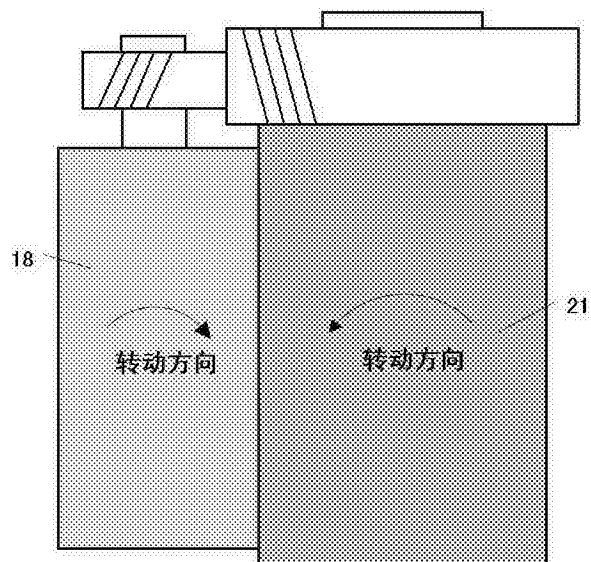


图 8