



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102308261 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201080006752. 9

G03G 15/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2010. 04. 15

G03G 15/045 (2006. 01)

(30) 优先权数据

G03G 15/16 (2006. 01)

2009-105719 2009. 04. 23 JP

G03G 21/06 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2011. 08. 05

JP 2008185664 A, 2008. 08. 14,

(86) PCT国际申请的申请数据

JP 2008185664 A, 2008. 08. 14,

PCT/JP2010/002729 2010. 04. 15

JP 2007333829 A, 2007. 12. 27,

(87) PCT国际申请的公布数据

JP 2008241862 A, 2008. 10. 09,

W02010/122745 JA 2010. 10. 28

US 5799226 A, 1998. 08. 25,

(73) 专利权人 村田机械株式会社

CN 101169610 A, 2008. 04. 30,

地址 日本京都府

CN 101114150 A, 2008. 01. 30,

(72) 发明人 西田昭宪 笹井隆博 池崎秀

审查员 温彦博

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 徐殿军

(51) Int. Cl.

G03G 15/14 (2006. 01)

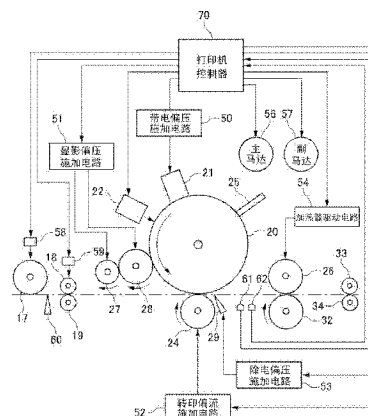
权利要求书2页 说明书13页 附图10页

(54) 发明名称

图像形成装置

(57) 摘要

提供一种能够防止白斑等转印不良的图像形成装置。图像形成装置 (1) 具备:感光鼓 (20); 转印辊 (24); 转印偏流施加电路 (52), 对转印辊 (24) 施加转印偏流; 除电针 (29), 对记录纸 (80) 进行除电; 除电偏压施加电路 (53), 对除电针 (29) 施加除电偏压; 以及打印机控制器 (70)。打印机控制器 (70) 对除电偏压施加电路 (53) 进行控制, 以使记录纸 (80) 的前端区域 (84) 通过除电针 (29) 之后、记录纸 (80) 的前端 (81) 接触搬送引导器 (30) 之前的期间, 除电针 (29) 与记录纸 (80) 之间电位差, 小于记录纸 (80) 的前端区域 (84) 通过除电针 (29) 的期间的电位差。



1. 一种图像形成装置,使用电子照相方式在记录纸上形成图像,其特征在于,具备:  
感光鼓,具有形成调色剂像的外周面;

转印机构,与上述感光鼓抵接地设置,将上述感光鼓的外周面上形成的上述调色剂像转印到记录纸上;

转印偏流施加机构,对上述转印机构施加转印偏流;

除电部件,配置在上述转印机构的记录纸搬送方向的下游侧,对被转印了上述调色剂像的记录纸进行除电;

除电偏压施加机构,对上述除电部件施加除电偏压;

搬送引导器,配置在上述除电部件的下游侧,对通过了上述除电部件的记录纸的搬送进行引导;以及

控制器,对上述除电偏压施加机构进行控制,以使在上述记录纸的前端区域通过上述除电部件之后、上述记录纸的前端接触上述搬送引导器之前的期间,上述除电部件与上述记录纸之间的电位差,小于上述记录纸的前端区域通过上述除电部件的期间的电位差,

上述控制器对上述除电偏压施加机构进行控制,以便在上述记录纸的前端区域通过上述除电部件的期间,对上述除电部件施加与上述转印偏流极性相反的上述除电偏压,并在上述记录纸的前端区域通过上述除电部件之后、上述记录纸的前端接触上述搬送引导器之前的期间,对上述除电部件施加与上述转印偏流极性相同的偏压。

2. 如权利要求 1 所述的图像形成装置,其特征在于,

具备对包含温度和湿度中至少一方在内的环境条件进行检测的检测机构,

上述控制器对上述除电偏压施加机构进行控制,以便在上述记录纸的前端与上述搬送引导器接触之后,向上述除电部件施加基于由上述检测机构检测的环境条件而设定的上述除电偏压。

3. 如权利要求 1 所述的图像形成装置,其特征在于,

上述控制器对上述除电偏压施加机构进行控制,以便在上述记录纸的前端与上述搬送引导器接触之后,向上述除电部件施加基于在对上述转印机构施加了试验电压时流经上述转印机构的电流值而设定的上述除电偏压,上述试验电压是根据上述转印机构的电阻值对应于温度以及湿度的变化而变化的性质,为了测定环境条件而预先对上述转印机构施加的电压。

4. 一种图像形成装置,使用电子照相方式在记录纸上形成图像,其特征在于,具备:  
感光鼓,具有形成调色剂像的外周面;

转印机构,与上述感光鼓抵接地设置,将上述感光鼓的外周面上形成的上述调色剂像转印到记录纸上;

转印偏流施加机构,对上述转印机构施加转印偏流;

除电部件,配置在上述转印机构的记录纸搬送方向的下游侧,对被转印了上述调色剂像的记录纸进行除电;

除电偏压施加机构,对上述除电部件施加除电偏压;

搬送引导器,配置在上述除电部件的下游侧,对通过了上述除电部件的记录纸的搬送进行引导;以及

控制器,对上述转印偏流施加机构进行控制,以使在上述记录纸的前端区域通过上述

除电部件之后、上述记录纸的前端接触上述搬送引导器之前的期间所施加的转印偏流的绝对值,大于上述记录纸的前端与上述搬送引导器接触之后所施加的转印偏流的绝对值。

5. 一种图像形成装置,使用电子照相方式在记录纸上形成图像,其特征在于,具备:  
感光鼓,具有形成调色剂像的外周面;

转印机构,与上述感光鼓抵接地设置,将上述感光鼓的外周面上形成的上述调色剂像转印到记录纸上;

转印偏流施加机构,对上述转印机构施加转印偏流;

除电部件,配置在上述转印机构的记录纸搬送方向的下游侧,对被转印了上述调色剂像的记录纸进行除电;

除电偏压施加机构,对上述除电部件施加除电偏压;

搬送引导器,配置在上述除电部件的下游侧,对通过了上述除电部件的记录纸的搬送进行引导;以及

控制器,在上述记录纸的前端区域通过上述除电部件之后、上述记录纸的前端接触上述搬送引导器之前的期间,通过定电压控制对上述转印偏流施加机构进行控制,在上述记录纸的前端与上述搬送引导器接触之后,通过定电流控制对上述转印偏流施加机构进行控制。

6. 如权利要求 4 或 5 所述的图像形成装置,其特征在于,

具备对包含温度和湿度中至少一方在内的环境条件进行检测的检测机构,

上述控制器对上述转印偏流施加机构进行控制,以便在上述记录纸的前端与上述搬送引导器接触之后,向上述转印机构施加基于由上述检测机构检测的环境条件而设定的转印偏流。

7. 如权利要求 4 或 5 所述的图像形成装置,其特征在于,

上述控制器对上述转印偏流施加机构进行控制,以便在上述记录纸的前端与上述搬送引导器接触之后,向上述转印部件施加基于在对上述转印机构施加了试验电压时流经上述转印机构的电流值而设定的转印偏流,上述试验电压是根据上述转印机构的电阻值对应于温度以及湿度的变化而变化的性质,为了测定环境条件而预先对上述转印机构施加的电压。

## 图像形成装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种使用了电子照相方式的图像形成装置。

### 背景技术

[0002] 近年,电子照相方式的图像形成装置被广泛使用,该电子照相方式的图像形成装置为,通过使感光鼓的表面带电并进行曝光来形成静电潜像,使带电的调色剂附着在该静电潜像上形成调色剂像,将该调色剂像转印到记录纸上,由此进行图像形成。在这种图像形成装置中,在将调色剂像转印到记录纸上时,被感光鼓与转印辊夹过的记录纸通过转印辊而带电。由此,调色剂由于静电力而转移到记录纸上。此外,由于该静电力,记录纸容易贴附在感光鼓上,因此在下述专利文献 1 所记载的图像形成装置中采用的结构为,通过施加了除电偏压的除电针来对记录纸进行除电。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献 1 :日本特开 2002-365923 号公报

[0006] 发明的概要

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 然而,在记录纸通过感光鼓与转印辊之间的转印压印部时,记录纸的通过了转印压印部的部分从感光鼓剥离时,其姿态成为不稳定的状态。姿态不稳定的部分,容易被施加了除电偏压的除电针吸引。当记录纸的一部分过于接近除电针时,会形成将转印辊、记录纸以及除电针连接的闭合电路,经由转印辊向记录纸供给的电荷会通过除电针逃逸。此时,由于记录纸带电不充分,因此有可能在记录纸的表面上不能附着足够的调色剂,而产生白斑等转印不良。

### 发明内容

[0009] 因此,本发明是为了解决上述问题而进行的,其目的在于提供一种图像形成装置,能够防止白斑等转印不良。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 本发明的图像形成装置为,使用电子照相方式在记录纸上形成图像,其特征在于,具备:感光鼓,具有形成调色剂像的外周面;转印机构,与感光鼓抵接地设置,将感光鼓的外周面上形成的调色剂像转印到记录纸上;转印偏流施加机构,对转印机构施加转印偏流;除电部件,配置在转印机构的记录纸搬送方向的下游侧,对被转印了调色剂像的记录纸进行除电;除电偏压施加机构,对除电部件施加除电偏压;搬送引导器,配置在除电部件的下游侧,对通过了除电部件的记录纸的搬送进行引导;以及控制器,对除电偏压施加机构进行控制,以使在记录纸的前端区域通过除电部件之后、记录纸的前端接触搬送引导器之前的期间,除电部件与记录纸之间的电位差,小于记录纸的前端区域通过除电部件的期间的电位差。

[0012] 根据本发明的图像形成装置,在感光鼓上形成调色剂像之后,在记录纸通过转印机构与感光鼓之间的转印压印部时,向转印机构施加转印偏流,由此电荷经由转印机构供给到记录纸上。由此,记录纸带电,形成在感光鼓上的调色剂像被转印到记录纸上。并且,在记录纸的前端区域通过除电部件的期间,由除电偏压施加机构向除电部件施加除电偏压,由此记录纸的前端区域被除电,能够容易地使记录纸的前端区域从感光鼓剥离。

[0013] 在记录纸的前端区域从感光鼓剥离之后、记录纸的前端接触搬送引导器之前的期间,记录纸的通过了转印压印部的部分的姿态变得不稳定。在本发明的图像形成装置中,除电偏压施加机构被控制为,使在记录纸的前端区域通过除电部件之后、记录纸的前端接触搬送引导器之前的期间,除电部件与记录纸之间的电位差,小于记录纸的前端区域通过除电部件的期间的电位差。由此,能够对记录纸的姿态不稳定的部分被除电部件吸引的情况进行抑制,防止形成将转印机构、记录纸以及除电部件连接的闭合电路。即,能够抑制经由转印机构向记录纸供给的电荷向除电部件的流动。因此,能够抑制用于将调色剂向记录纸进行转印的有效电荷量的减少,能够防止白斑等转印不良。

[0014] 在本发明的图像形成装置中,优选,除电偏压是与转印偏流极性相反的偏压,控制器对除电偏压施加机构进行控制,以使在记录纸的前端区域通过除电部件之后、记录纸的前端接触搬送引导器之前的期间所施加的除电偏压的绝对值,小于在记录纸的前端区域通过除电部件的期间所施加的除电偏压的绝对值。

[0015] 由此,能够使记录纸的前端区域通过除电部件之后、记录纸的前端接触搬送引导器之前的期间,除电部件与记录纸之间的电位差,小于记录纸的前端区域通过除电部件的期间的上述电位差。因此,如上所述,能够对记录纸的姿态不稳定的部分被除电部件吸引的情况进行抑制,能够抑制上述闭合电路的形成。因此,能够抑制用于将调色剂向记录纸进行转印的有效电荷量的减少,能够防止白斑等转印不良。

[0016] 在本发明的图像形成装置中,优选,控制器对除电偏压施加机构进行控制,以便在记录纸的前端区域通过除电部件的期间,对除电部件施加与转印偏流极性相反的除电偏压,并在记录纸的前端区域通过除电部件之后、记录纸的前端接触搬送引导器之前的期间,使对除电部件施加的除电偏压的值为零。

[0017] 由此,能够使记录纸的前端区域通过除电部件之后、记录纸的前端接触搬送引导器之前的期间,除电部件与记录纸之间的电位差,小于记录纸的前端区域通过除电部件的期间的上述电位差。因此,如上所述,能够对记录纸的姿态不稳定的部分被除电部件吸引的情况进行抑制,能够抑制上述闭合电路的形成。因此,能够抑制用于将调色剂向记录纸进行转印的有效电荷量的减少,能够防止白斑等转印不良。

[0018] 在本发明的图像形成装置中,优选,控制器对除电偏压施加机构进行控制,以便在记录纸的前端区域通过除电部件的期间,对除电部件施加与转印偏流极性相反的除电偏压,并在记录纸的前端区域通过除电部件之后、记录纸的前端接触搬送引导器之前的期间,对除电部件施加与转印偏流极性相同的偏压。

[0019] 此时,能够使记录纸的前端区域通过除电部件之后、记录纸的前端接触搬送引导器之前的期间,除电部件与记录纸之间的电位差,小于记录纸的前端区域通过除电部件的期间的上述电位差。因此,如上所述,能够对记录纸的姿态不稳定的部分被除电部件吸引的情况进行抑制,能够抑制上述闭合电路的形成。因此,能够抑制用于将调色剂向记录纸进

行转印的有效电荷量的减少,能够防止白斑等转印不良。

[0020] 在本发明的图像形成装置中,优选,具备对包含温度和湿度中至少一方在内的环境条件进行检测的检测机构,控制器对除电偏压施加机构进行控制,以便在记录纸的前端与搬送引导器接触之后,向除电部件施加基于由检测机构检测的环境条件而设定的除电偏压。

[0021] 当记录纸的前端到达搬送引导器时,记录纸的通过了转印压印部的部分由引导器支持,因此姿态稳定。在本发明中,由于在该状态下向除电部件施加基于环境条件设定的除电偏压,因此能够根据温度或者湿度对记录纸进行除电,以使记录纸容易从感光鼓剥离。

[0022] 在本发明的图像形成装置中,优选,控制器对除电偏压施加机构进行控制,以便在记录纸的前端与搬送引导器接触之后,向除电部件施加基于在对转印机构施加了试验电压时流经转印机构的电流值而设定的除电偏压。

[0023] 当记录纸的前端到达搬送引导器时,记录纸的通过了转印压印部的部分由引导器支持,因此姿态稳定。在本发明中,在该状态下向除电部件施加除电偏压,该除电偏压是基于在对转印机构施加了试验电压时流经转印机构的电流值而设定的。如果使用电阻值根据温度以及湿度变化的转印机构,则通过基于上述电流值来设定除电偏压,能够对应于温度以及湿度来设定除电偏压。因此,能够对应于温度以及湿度对记录纸进行除电,以使记录纸容易从感光鼓剥离。

[0024] 本发明的图像形成装置为,使用电子照相方式在记录纸上形成图像,其特征在于,具备:感光鼓,具有形成调色剂像的外周面;转印机构,与感光鼓抵接地设置,将感光鼓的外周面上形成的调色剂像转印到记录纸上;转印偏流施加机构,对转印机构施加转印偏流;除电部件,配置在转印机构的记录纸搬送方向的下游侧,对被转印了调色剂像的记录纸进行除电;除电偏压施加机构,对除电部件施加除电偏压;搬送引导器,配置在除电部件的下游侧,对通过了除电部件的记录纸的搬送进行引导;以及控制器,对转印偏流施加机构进行控制,以使在记录纸的前端区域通过除电部件之后、记录纸的前端接触搬送引导器之前的期间所施加的转印偏流的绝对值,大于记录纸的前端与搬送引导器接触之后所施加的转印偏流的绝对值。

[0025] 根据本发明的图像形成装置,能够使在记录纸的前端区域通过除电部件之后、记录纸的前端接触搬送引导器之前的期间从转印机构向记录纸供给的电荷量,比在记录纸的前端与搬送引导器接触之后供给的电荷量多。由此,即使记录纸的姿态不稳定的状态的部分被除电部件吸引而形成了上述闭合电路,也能够向记录纸补充电荷,因此能够抑制用于将调色剂向记录纸转印的有效电荷量的减少。因此,能够防止白斑等转印不良。

[0026] 本发明的图像形成装置为,使用电子照相方式在记录纸上形成图像,其特征在于,具备:感光鼓,具有形成调色剂像的外周面;转印机构,与感光鼓抵接地设置,将感光鼓的外周面上形成的调色剂像转印到记录纸上;转印偏流施加机构,对转印机构施加转印偏流;除电部件,配置在转印机构的记录纸搬送方向的下游侧,对被转印了调色剂像的记录纸进行除电;除电偏压施加机构,对除电部件施加除电偏压;搬送引导器,配置在除电部件的下游侧,对通过了除电部件的记录纸的搬送进行引导;以及控制器,在记录纸的前端区域通过除电部件之后、记录纸的前端接触搬送引导器之前的期间,通过定电压控制对转印偏流施加机构进行控制,在记录纸的前端与搬送引导器接触之后,通过定电流控制对转印偏流施

加机构进行控制。

[0027] 根据本发明的图像形成装置,当记录纸的姿态不稳定的状态的部分被除电部件吸引而形成上述闭合电路时,电荷从记录纸向除电部件流动,但是以成为固定电压的方式控制转印偏流施加机构,因此能够向记录纸补充流过了除电部件的量的电荷。由此,能够抑制用于将调色剂向记录纸转印的有效电荷量的减少。因此,能够防止白斑等转印不良。

[0028] 在本发明的图像形成装置中,优选,具备对包含温度和湿度中至少一方在内的环境条件进行检测的检测机构,控制器对转印偏流施加机构进行控制,以便在记录纸的前端与搬送引导器接触之后,向转印机构施加基于由检测机构检测的环境条件而设定的转印偏流。

[0029] 该情况下,基于对转印产生影响的环境条件设定转印偏流,因此能够良好地进行转印,能够提高图像质量。

[0030] 在本发明的图像形成装置中,优选,控制器对转印偏流施加机构进行控制,以便在记录纸的前端与搬送引导器接触之后,向转印部件施加基于在对转印机构施加了试验电压时流经转印机构的电流值而设定的转印偏流。

[0031] 如果使用电阻值根据温度以及湿度变化的转印机构,则通过基于上述电流值来设定转印偏流,能够对应于温度以及湿度来设定转印偏流。因此,基于对转印产生影响的环境条件设定转印偏流,能够良好地进行转印,并能够提高图像质量。

[0032] 发明的效果

[0033] 根据本发明,可以提供一种能够防止白斑等转印不良的图像形成装置。

## 附图说明

[0034] 图 1 是表示第一实施方式的图像形成装置的整体结构的示意图。

[0035] 图 2 是表示第一实施方式的图像形成装置的电路结构的框图。

[0036] 图 3 是表示第一实施方式的图像形成装置具有的除电针的示意图。

[0037] 图 4 是包括第一实施方式的图像形成装置的除电偏压施加电路在内的等效电路图。

[0038] 图 5 是表示第一实施方式的图像形成装置使用的记录纸的区域的图。

[0039] 图 6 是表示第一实施方式的图像形成装置的动作的时序图。

[0040] 图 7 是用于说明第一实施方式的图像形成装置的记录纸的运动的图。

[0041] 图 8 是用于说明第一实施方式的图像形成装置的记录纸的运动的图。

[0042] 图 9 是用于说明第一实施方式的图像形成装置的记录纸的运动的图。

[0043] 图 10 是包括第一实施方式的图像形成装置具有的除电偏压施加电路的第一变形例在内的等效电路图。

[0044] 图 11 是包括第一实施方式的图像形成装置具有的除电偏压施加电路的第二变形例在内的等效电路图。

[0045] 图 12 是表示第二实施方式的图像形成装置的动作的时序图。

## 具体实施方式

[0046] 以下,参照附图对本发明的优选实施方式进行详细说明。另外,在各图中对于相同

要素标注相同符号并省略重复的说明。

[0047] (第一实施方式)

[0048] 首先,使用图1及图2共同对第一实施方式的图像形成装置1的结构进行说明。图1是表示图像形成装置1的整体结构的示意图。图2是表示图像形成装置1的电路结构的框图。图像形成装置1是电子照相方式的图像形成装置,使用接触式非磁性单成分显影方式。该图像形成装置1例如被用作打印机。

[0049] 在图像形成装置1的上部配置有原稿读取部2,在其下部配置有供纸部3以及记录部4。在原稿读取部2中,当在原稿盖10上设置的原稿托盘11上放置原稿时,原稿被原稿搬送机构12搬送到与读取装置9对置的位置上而被读取,之后被排出到原稿排纸托盘13。在读取书籍等情况下,将原稿盖10向上方转动,将书籍等的被读取部分配置在稿台14上,由读取装置9进行读取动作。另外,所读取的原稿的图像信息,被输送到后述的打印机控制器70。

[0050] 在供纸部3中配设有供纸盒15,配置在供纸盒15下部的挡板16上堆积有多张规定尺寸的记录纸。在供纸盒15的端部配置有拾取辊17,挡板16由弹簧部件向上方施力,以便所堆积的记录纸的上表面与拾取辊17压接。因此,当拾取辊17旋转驱动时,通过安装在拾取辊17表面的摩擦垫(未图示)与记录纸的摩擦作用,记录纸被逐张地向记录纸搬送路径供给。另外,在图1中用单点划线表示记录纸搬送路径。

[0051] 从供纸盒15供给的记录纸,由配置在供纸路径上的PSS传感器60检测记录纸已被搬送到规定位置的情况。之后,由对齐辊对(a pair of resist rollers)18、19搬送到记录部4。为了在搬送来的记录纸上记录图像信息,记录部4主要具备感光鼓20、带电器21、曝光头22、显影器23、转印辊24、清洁刮刀(cleaning blade)25以及定影辊26等。

[0052] 感光鼓20为圆筒状,在外周面上作为感光体设置有规定膜厚的光导电膜,由主马达56旋转驱动。在感光鼓20的周围,沿着其旋转方向,依次排列有带电器21、曝光头22、显影器23、转印辊24以及清洁刮刀25,并通过带电器21、曝光头22以及显影器23在其表面上形成静电潜像。

[0053] 带电器21是用壳体包围由钨等细线形成的电晕丝而得到的所谓栅格电极带电器(scrotron charger)(电晕带电器),使感光鼓20的表面均匀地带电。带电器21与带电偏压施加电路50连接,并被施加负的带电偏压。当基于来自打印机控制器70的控制信号而由带电偏压施加电路50对带电器21施加带电偏压时,感光鼓20的表面成为均匀地带电大约-750V的状态。

[0054] 曝光头(曝光器)22为,将从LED头输出的LED光照射到感光鼓20的表面而进行曝光,形成静电潜像。更具体地说,曝光头22基于从打印机控制器70输入的图像信息,将LED光照射到均匀带电的感光鼓20的表面,对感光鼓20的表面进行曝光而形成与图像信息相对应的静电潜像。并且,通过被曝光,感光鼓20的表面被除电,曝光后的表面电位大约为-100V。

[0055] 显影器23沿着感光鼓20的旋转方向设置在曝光头22的下游侧。在显影器23的上部设置能够拆装的调色剂盒23a,该调色剂盒23a内的非磁性单成分的调色剂被向显影器23内供给。显影器23通过供给辊27以及显影辊28将调色剂转移到感光鼓20的静电潜像上而形成调色剂像。



[0056] 如图 2 所示,显影器 23 内的供给辊 27 以及显影辊 28,与显影偏压施加电路 51 连接。显影偏压施加电路 51 基于从打印机控制器 70 输出的控制信号,对供给辊 27 以及显影辊 28 分别施加偏置电压。供给辊 27 被施加规定的供给偏压(例如 -350V),从而在使显影器 23 内的调色剂带负电的同时将其向显影辊 28 供给。显影辊 28 被施加规定的显影偏压(例如 -300V),从而在与感光鼓 20 的表面接触的同时利用与曝光部分的电位差来转移调色剂。

[0057] 转印辊 24 为,与感光鼓 20 的外周面抵接地沿着感光鼓 20 的旋转方向设置在显影器 23 的下游侧,形成转印压印线 (transfer nip)。转印辊 24 主要使用电子导电性辊或者离子导电性辊。转印辊 24 与转印偏流施加电路 52 连接,当记录纸被向转印压印部搬送来时,该转印偏流施加电路 52 基于来自打印机控制器 70 的控制信号,对转印辊 24 施加转印偏流。即,转印辊 24 作为专利请求范围所记载的转印机构起作用,转印偏流施加电路 52 作为转印偏流施加机构起作用。

[0058] 被搬送到转印压印部的记录纸,由感光鼓 20 的外周面和转印辊 24 夹持,并且通过转印偏流而经由转印辊 24 带电。由此,通过静电力在记录纸上转印感光鼓 20 表面所形成的调色剂像。并且,由于记录纸带电,因此转印后的记录纸具有向感光鼓 20 表面贴附的倾向。

[0059] 因此,在转印辊 24 的下游侧设置有助于对因转印而带电的记录纸进行除电的除电针 29。图 3 是表示该除电针 29 的图。除电针 29 具有:在感光鼓 20 以及转印辊 24 的长度方向上延伸的基端部 29a、和从基端部 29a 针状地突出的多个针状部 29b。该针状部 29b 的前端朝向感光鼓 20 地配置。

[0060] 除电针 29 与除电偏压施加电路 53 连接,该除电偏压施加电路 53 基于从打印机控制器 70 输出的控制信号,对除电针 29 施加与上述转印偏流极性相反的除电偏压。如图 4 所示,除电偏压施加电路 53 具有可变电压电路,根据控制信号使除电偏压的值变化。被施加了除电偏压的除电针 29,对通过除电针 29 前方的记录纸进行除电。即,除电针 29 作为专利请求范围所记载的除电部件起作用,除电偏压施加电路 53 作为除电偏压施加机构起作用。

[0061] 另外,图 4 是包括除电偏压施加电路 53 在内的等效电路图,将记录纸表示为电阻 80R。记录纸在低温低湿下电阻值大,但在高温高湿下吸收水分而电阻值降低。该电阻 80R 与相当于转印辊 24 的电阻 24R 连接,电阻 24R 与转印偏流施加电路 52 连接。

[0062] 由除电针 29 除电后的记录纸从感光鼓 20 剥离,朝向在除电针 29 的下游侧设置的搬送引导器 30 搬送。当记录纸的前端与搬送引导器 30 抵接时,该记录纸沿着搬送引导器 30 朝向配置在上方的定影辊 26 搬送。另外,即使在除电后的记录纸未剥离的情况下,由于记录纸随着感光鼓 20 的旋转被搬送,因此设置在除电针 29 的下游侧的剥离爪 31,从记录纸的前端侧进入感光鼓 20 与记录纸之间,而能够促进剥离。

[0063] 被转印到记录纸上的调色剂像,由被加热的定影辊 26 以及加压辊 32 夹持,由此被加热、加压并被定影到记录纸上。定影辊 26 与加热器驱动电路 54 连接。加热器驱动电路 54 基于来自打印机控制器 70 的控制信号使定影辊 26 内的加热灯发热。为了对定影辊 26 的表面温度进行检测,而在表面上接触地配置有热敏电阻,打印机控制器 70 基于热敏电阻的检测信号来控制加热器驱动电路 54,将定影辊 26 的表面温度维持在规定温度。另外,定影后的记录纸被夹持在排纸辊对 33、34 之间而被搬送到记录纸排纸托盘 35。

[0064] 相对于感光鼓 20 的旋转方向而在转印辊 24 的下游侧,设置有对感光鼓 20 上的调色剂进行回收的清洁刮刀 25,清洁刮刀 25 例如是橡胶制的刮刀,与感光鼓 20 抵接,对感光鼓 20 上的残留调色剂进行刮取回收。

[0065] 主马达 56 基于来自打印机控制器 70 的控制信号,对构成显影工序部的感光鼓 20、供给辊 27、显影辊 28 以及转印辊 24 进行旋转驱动。并且,构成记录纸搬送部的拾取辊 17、对齐辊对 18、19、定影辊 26、加压辊 32 以及排纸辊对 33、34,通过来自副马达 57 的旋转驱动力,向对记录纸进行排纸的方向旋转。

[0066] 拾取辊 17 经由供纸离合器 58 与副马达 57 连接。供纸离合器 58 基于来自打印机控制器 70 的控制信号,中断或继续从副马达 57 向拾取辊 17 传递驱动力。对齐辊对 18、19 经由对齐离合器 59 与副马达 57 连接。对齐离合器 59 基于来自打印机控制器 70 的控制信号,中断或继续从副马达 57 向对齐辊对 18、19 传递驱动力。

[0067] 并且,图像形成装置 1 具有对图像形成装置 1 内的温度进行测定的温度传感器 61 和对湿度进行测定的湿度传感器 62。该温度传感器 61 以及湿度传感器 62 的输出值向打印机控制器 70 输出。由此,打印机控制器 70 能够基于环境条件进行控制,该环境条件是指在记录纸上形成图像时受到影响的包括温度以及湿度在内的环境条件。另外,该温度传感器 61 以及湿度传感器 62 作为专利请求范围所记载的对环境条件进行检测的检测机构起作用。

[0068] 打印机控制器 70 如上所述地进行主马达 56 以及副马达 57 的驱动控制,并且对曝光头 22、带电偏压施加电路 50、显影偏压施加电路 51、转印偏流施加电路 52、除电偏压施加电路 53 以及加热器驱动电路 54 进行控制,从而执行图像形成工序。

[0069] 打印机控制器 70 包括:进行运算的微处理器、对用于使微处理器执行各个处理的程序等进行存储的 ROM(Read-Only Memory,只读存储器)、临时存储运算结果等各种数据的 RAM(Random Access Memory,随机存取存储器)、以及备份有数据的备份 RAM 等。打印机控制器 70 通过执行 ROM 中存储的程序,综合地控制上述构成图像形成装置 1 的硬件,进行在记录纸上形成图像的处理。

[0070] 图 5 表示由图像形成装置 1 进行印刷的记录纸 80。将记录纸 80 在图像形成装置 1 内被供给时成为前侧的一端作为前端 81,将成为后侧的一端作为后端 82。记录纸 80 可以分割为印刷图像的中央区域 83、比中央区域 83 靠前端 81 侧的前端区域 84、比中央区域 83 靠后端 82 侧的后端区域 85。

[0071] 中央区域 83 是被转印调色剂像的转印区域。前端区域 84 以及后端区域 85 是被设定为不转印调色剂像的区域的空白区域。该前端区域 84 是距前端 81 为 3mm 左右的区域,后端区域 85 是距后端 82 为 3mm 左右的区域。另外,中央区域 83 的前端侧的区域 86,是在中央区域 83 的前端侧通过除电针 29 之后到前端 81 抵接搬送引导器 30 之前的期间内,通过除电针 29 的区域。

[0072] 接着,参照图 6 对图像形成装置 1 的动作进行说明,并且对打印机控制器 70 对转印偏流施加电路 52 以及除电偏压施加电路 53 的控制进行详细说明。图 6 表示在图像形成装置 1 中对两张记录纸连续进行印刷处理时的时序图。

[0073] 在图 6 中,横轴为时刻,表示曝光头 22、主马达 56、供纸离合器 58、PSS 传感器 60 以及对齐离合器 59 的接通/断开(ON/OFF)状态。关于转印偏流,纵轴表示从转印偏流施

加电路 52 向转印辊 24 施加的值的绝对值。关于除电偏压,纵轴表示从除电偏压施加电路 53 向除电针 29 施加的值的绝对值。另外,图 6 所记载的数字“1”与第一张记录纸 80 对应,“2”与第二张记录纸 80 对应。

[0074] 首先,向打印机控制器 70 输入打印信号 ( $t_0$ ),当定影辊 26 的温度达到规定值时,向主马达 56 输出驱动信号。由此,主马达 56 的旋转开始 ( $t_1$ )。通过主马达 56 的驱动力,感光鼓 20 开始旋转,并且感光鼓 20 的带电处理开始。并且,在时刻  $t_1$  开始转印辊 24 的清洁。并且,为了执行使转印辊 24 上的反带电调色剂 (reversely charged toner) 返回到感光鼓 20 上的清洁处理,通过转印偏流施加电路 52 向转印辊 24 施加  $+5.0\mu\text{A}$  左右的转印偏流 ( $t_2$ )。

[0075] 另一方面,供纸离合器 58 卡合 (接通) ( $t_3$ ),由此通过拾取辊 17 从记录纸盒 15 向供纸路径供给第一张记录纸。然后,在由 PSS 传感器 60 检测到记录纸 80 的前端 81 ( $t_4$ ) 之后,记录纸 80 的前端 81 与停止了旋转的状态的对齐辊对 18、19 接触,记录纸 80 的朝向被校正到适当的位置。接着,当从  $t_4$  经过规定时间时,对齐离合器 59 卡合 (接通),由此对齐辊对 18、19 开始旋转,记录纸 80 被搬送到转印位置。

[0076] 此外,对齐离合器 59 卡合,并且曝光头 22 接通,开始对感光鼓 20 进行曝光处理。接着,对感光鼓 20 进行显影处理,在感光鼓 20 的外周面上形成调色剂像,形成了该调色剂像的区域朝向转印位置旋转。

[0077] 另一方面,当对齐离合器 59 卡合时,第一张记录纸 80 的前端 81 到达转印压印部 ( $t_5$ )。接着,记录纸 80 的前端 81 由感光鼓 20 和转印辊 24 夹持,并通过转印辊 24。在记录纸 80 的前端区域 84 通过转印辊 24 的期间 ( $X_1$ ),通过转印偏流施加电路 52 向转印辊 24 持续施加  $+5.0\mu\text{A}$  左右的转印偏流。由此,与转印辊 24 接触的记录纸 80 的前端区域 84 带电。

[0078] 之后,与记录纸 80 的中央区域 83 的前端侧到达转印压印部的定时相配合,感光鼓 20 的形成了调色剂像的区域到达转印压印部。与此同时,被提高到基于环境条件设定的转印偏流 ( $+10\mu\text{A}$  左右) 的转印偏流,从转印偏流施加电路 52 向转印辊 24 施加 ( $t_6$ )。接着,在中央区域 83 通过转印辊 24 的期间 ( $X_2$ ),向转印辊 24 施加基于环境条件设定的转印偏流。

[0079] 对转印辊 24 施加的转印偏流被提高到基于环境条件设定的值,因此记录纸 80 的中央区域 83 比前端区域 84 更强地带电。由于中央区域 83 带电,调色剂像通过静电力转印到记录纸 80 上。另外,基于环境条件设定的值,由打印机控制器 70 基于从温度传感器 61 以及湿度传感器 62 输入的温度以及湿度、和转印偏流表来设定。在转印偏流表中设定为,越是高温高湿的环境条件、转印偏流越高。

[0080] 在记录纸 80 的后端区域 85 的前端侧到达转印压印部的定时,再次向转印辊 24 施加降低到  $+5.0\mu\text{A}$  左右的转印偏流 ( $t_7$ )。在后端区域 85 通过转印辊 24 的期间 ( $X_3$ ),向转印辊 24 施加比中央区域 84 通过转印辊 24 的期间小的转印偏流。由此,与转印辊 24 接触的记录纸 80 的后端区域 85 的带电量变得比中央区域 83 的带电量小。因此,变得容易从感光鼓 20 剥离。

[0081] 在第一张记录纸 80 的后端 82 通过转印压印部 ( $t_8$ )、第二张记录纸 80 的前端 81 到达转印压印部 ( $t_9$ ) 之前的期间 ( $Y$ ),从转印偏流施加电路 52 向转印辊 24 持续施加  $+5.0\mu\text{A}$

左右的转印偏流。并且,当第二张记录纸 80 的前端 81 到达转印压印部时 (t9),进行与第一张相同的控制。

[0082] 下面,在图 6 的基础上参照图 7 ~ 图 9 对除电偏压施加电路 53 的控制进行说明。图 7 ~ 图 9 是用于说明第一实施方式的图像形成装置中的记录纸运动的一系列图。

[0083] 在主马达 56 的驱动开始并经过了规定时间 (d1) 之后、第一张记录纸 80 的前端 81 到达除电针 29 之前的期间,从除电偏压施加电路 53 向除电针 29 施加  $-0.5\text{kV}$  左右的除电偏压。第一张记录纸 80 中通过了转印压印部 40 的部分 80a 带电,因此具有向感光鼓 20 贴附的倾向。在该状态下,记录纸 80 的前端 81 到达除电针 29 前方 (图 7)。

[0084] 在记录纸 80 的前端 81 到达除电针 29 前方的定时,除电偏压从  $-0.5\text{kV}$  提高到  $-2.5\text{kV}$  (d2)。接着,在第一张记录纸 80 的前端区域 84 通过除电针 29 前方的期间 (P1),从除电偏压施加电路 53 向除电针 29 施加  $-2.5\text{kV}$  左右的除电偏压。由此,记录纸 80 的前端区域 84 被除电,因此记录纸 80 的前端区域 84 与感光鼓 20 之间的静电力降低,记录纸 80 的前端区域 84 从感光鼓 20 剥离。

[0085] 记录纸 80 的前端区域 84 从感光鼓 20 剥离之后,朝向斜上方搬送,与具有大致垂直地配置的面部的搬送引导器 30 抵接,并在由搬送引导器 30 支持的同时被搬送。当前端区域 84 从感光鼓 20 剥离时,在前端 81 与搬送引导器 30 抵接之前,记录纸 80 的通过了转印压印部 40 的部分 80a,其姿态成为不稳定的状态。所以,变得容易被除电针 29 吸引。

[0086] 因此,在中央区域 83 的前端侧到达除电针 29 的定时,除电偏压从  $-2.5\text{kV}$  降低到  $-1.0\text{kV}$  (d3)。由此,在除电针 29 中,吸引记录纸 80 的静电力降低,因此能够防止记录纸 80 非必要地过于接近除电针 29。即,能够防止形成将转印辊 24、记录纸 80 以及除电针 29 连接的闭合电路。

[0087] 在记录纸 80 的前端 81 与搬送引导器 30 抵接的定时 (d4) 之前,除电偏压的值被保持在  $-1.0\text{kV}$  (P2; 图 8)。在记录纸 80 的前端 81 与搬送引导器 30 抵接之后,记录纸 80 由搬送引导器 30 支持,因此以姿态稳定的状态向上方搬送 (图 9)。因此,不会形成上述的闭合电路。

[0088] 在记录纸 80 的前端 81 与搬送引导器 30 抵接的定时 (d4),除电偏压从  $-1.0\text{kV}$  提高到与环境条件相对应的值。该与环境条件相对应的值,由打印机控制器 70 基于从温度传感器 61 以及湿度传感器 62 输入的温度以及湿度、和除电偏压表来设定。温度越高、或者湿度越高,记录纸 80 就越难以从感光鼓 20 剥离,因此在除电偏压表中设定为,越是高温高湿的环境条件、除电偏压越高。

[0089] 接着,在记录纸 80 的后端区域 85 的前端侧到达除电针 29 的定时,除电偏压被提高到  $-2.5\text{kV}$  (d5)。接着,在后端区域 85 通过除电针 29 前方的期间 (P4),从除电偏压施加电路 53 向除电针 29 施加  $-2.5\text{kV}$  左右的除电偏压,能够容易地剥离记录纸 80。

[0090] 在第一张记录纸 80 的后端 82 通过除电针 29 (d6)、第二张记录纸 80 的前端 81 到达除电针 29 之前的期间,从除电偏压施加电路 53 向除电针 29 施加  $-0.5\text{kV}$  左右的除电偏压。对第二张记录纸 80 也进行相同的控制,由此,第二张记录纸 80 也能够容易地从感光鼓 20 剥离。

[0091] 另外,打印机控制器 70 使用计时器以及 PSS 传感器 60 的输出等,对记录纸 80 的各个位置到达转印辊 24 的定时以及通过除电针 29 前方的定时进行测量,并进行上述的控

制。

[0092] 对本实施方式的图像形成装置 1 的作用效果进行说明。在记录纸 80 的前端区域 84 从感光鼓 20 剥离之后、记录纸 80 的前端与搬送引导器 30 接触之前的期间,记录纸 80 中通过了转印压印部 40 的部分 80a 的姿态变得不稳定。因此,打印机控制器 70 对除电偏压施加电路 53 进行控制,以使在记录纸 80 的前端区域 84 通过除电针 29 之后、记录纸 80 的前端 81 与搬送引导器 30 接触之前的期间所施加的除电偏压,小于在记录纸 80 的前端区域 84 通过除电针 29 的期间所施加的除电偏压。

[0093] 由此,能够使在记录纸 80 的前端区域 84 通过除电针 29 之后、记录纸 80 的前端 81 与搬送引导器 30 接触之前的期间,除电针 29 与记录纸 80 之间的电位差,小于在记录纸 80 的前端区域 84 通过除电针 29 的期间的电位差。因此,能够抑制记录纸 80 的姿态不稳定的部分被除电针 29 吸引的情况,并能够防止形成将转印辊 24、记录纸 80 以及除电针 29 连接的闭合电路。即,能够抑制经由转印辊 24 向记录纸 80 供给的电荷向除电针 29 流动。因此,能够抑制用于将调色剂向记录纸进行转印的有效电荷量的减少,能够防止白斑等转印不良。

[0094] 并且,当记录纸 80 的前端 81 与搬送引导器 30 接触时,记录纸 80 的 通过了转印压印部 40 的部分 80a 由搬送引导器 30 支持,因此姿态稳定。在该状态下,向除电针 29 施加基于环境条件设定的除电偏压,因此能够对应于环境条件对记录纸进行除电,以便记录纸 80 容易从感光鼓 20 剥离。

[0095] 另外,关于除电偏压的控制能够进行多种变形。作为第一变形例,打印机控制器 70 也可以以如下方式对除电偏压施加电路进行控制,即,以使记录纸 80 的前端区域 84 通过除电针 29 之后、记录纸 80 的前端 81 与搬送引导器 30 接触之前的期间施加的除电偏压的值成为零。图 10 是包括除电偏压施加电路的第一变形例在内的等效电路图。

[0096] 除电偏压施加电路 53A 具有高电压电源 63 和开关 64,该高电压电源 63 用于在记录纸 80 的前端区域 84 通过除电针 29 前方的期间,施加 -2.5kV 的除电偏压,该开关 64 用于在记录纸 80 的前端区域 84 通过除电针 29 之后、记录纸 80 的前端与搬送引导器 30 接触之前的期间,切断高电压电源 63 与除电针 29 之间的连接。

[0097] 在该情况下,也能够使在记录纸 80 的前端区域 84 通过除电针 29 前方之后、记录纸 80 的前端 81 与搬送引导器 30 接触之前的期间,除电针 29 与记录纸 80 之间的电位差,小于在记录纸 80 的前端区域 84 通过除电针 29 的期间的电位差。因此,能够防止白斑等转印不良。

[0098] 作为第二变形例,打印机控制器 70 也可以以如下方式对除电偏压施加电路进行控制,即,在记录纸 80 的前端区域 84 通过除电针 29 的期间,对除电针 29 施加与转印偏流极性相反的除电偏压,在记录纸 80 的前端区域 84 通过除电针 29 之后、记录纸 80 的前端 81 与搬送引导器 30 接触之前的期间,对除电针 29 施加与转印偏流极性相同的偏压。图 11 是包括第二变形例的除电偏压施加电路 53B 在内的等效电路图。

[0099] 除电偏压施加电路 53B 具有:用于施加与转印偏流极性相反的除电偏压的高电压电源 65、用于施加与转印偏流极性相同的除电偏压的高电压电源 66、以及开关 67。开关 67 进行将除电针 29 与高电压电源 65 连接的情况和与高电压电源 66 连接的情况的切换。

[0100] 在该情况下,也能够使在记录纸 80 的前端区域 84 通过除电针 29 前方之后、记录

纸 80 的前端 81 与搬送引导器 30 接触之前的期间,除电针 29 与记录纸 80 之间的电位差,小于在记录纸 80 的前端区域 84 通过除电针 29 的期间的电位差。因此,如上所述,能够防止白斑等转印不良。

[0101] (第二实施方式)

[0102] 作为上述第一实施方式,说明了通过对除电偏压进行控制来抑制用于将调色剂转印到记录纸上的有效电荷量减少的图像形成装置 1。第二实施方式的图像形成装置通过对转印偏流进行控制来抑制有效电荷量的减少。

[0103] 以下,参照图 12 对第二实施方式的图像形成装置的动作进行说明,并且对打印机控制器 70 对转印偏流施加电路 52 以及除电偏压施加电路 53 的控制进行详细说明。图 12 表示图像形成装置中对两张记录纸连续进行印刷处理时的时序图。另外,主要说明与第一实施方式的图像形成装置 1 的不同点,对于相同点省略说明。

[0104] 当感光鼓 20 通过主马达 56 的驱动力而开始旋转时,为了执行使转印辊 24 上的反带电调色剂返回到感光鼓 20 上的清洁处理,通过转印偏流施加电路 52 向转印辊 24 施加  $+5.0\mu\text{A}$  左右的转印偏流 ( $t_2$ )。在对齐离合器 59 卡合后,记录纸 80 的前端区域 84 通过转印辊 24 的期间,通过转印偏流施加电路 52 向转印辊 24 持续施加  $+5.0\mu\text{A}$  左右的转印偏流。

[0105] 之后,在记录纸 80 的中央区域 83 的前端侧到达转印压印部 40 的定时,被提高到对应于环境条件所设定的值的转印偏流,从转印偏流施加电路 52 向转印辊 24 施加 ( $t_6$ )。然后,在中央区域 83 的前端侧到达除电针 29 的定时,转印偏流从对应于环境条件所设定的值提高到  $+15\mu\text{A}$  左右 ( $d_3$ )。

[0106] 由此,即使记录纸 80 中姿态不稳定的状态的部分被除电针 29 吸引而形成闭合电路,记录纸 80 上的电荷向除电针 29 逃逸,也会从转印偏流施加电路 52 向记录纸 80 补充电荷。之后,在记录纸 80 的前端 81 与搬送引导器 30 抵接的定时,转印偏流从  $+15\mu\text{A}$  左右再次降低到对应于环境条件所设定的值 ( $d_4$ )。

[0107] 在记录纸 80 的后端区域 85 的前端侧到达转印压印部 40 的定时,再次向转印辊 24 施加被降低到  $+5.0\mu\text{A}$  左右的转印偏流 ( $t_7$ )。在第一张记录纸 80 的后端 82 通过转印压印部 40 ( $t_8$ )、第二张记录纸 80 的前端 81 到达转印压印部 40 ( $t_9$ ) 之前的期间 (Y),从转印偏流施加电路 52 向转印辊 24 持续施加  $+5.0\mu\text{A}$  左右的转印偏流。并且,当第二张记录纸 80 的前端 81 到达转印压印部 40 时 ( $t_9$ ),进行与第一张相同的控制。

[0108] 另一方面,在记录纸 80 的前端 81 到达除电针 29 的定时,除电偏压从  $-0.5\text{kV}$  提高到  $-2.5\text{kV}$  ( $d_2$ )。接着,在第一张记录纸 80 的前端区域 84 通过除电针 29 的期间 (P1),从除电偏压施加电路 53 向除电针 29 施加  $-2.5\text{kV}$  左右的除电偏压。然后,在中央区域 83 的前端侧到达除电针 29 的定时,除电偏压降低到对应于环境条件所设定的值 ( $d_3$ )。

[0109] 接着,在记录纸 80 的后端区域 85 的前端侧到达除电针 29 的定时,除电偏压被提高到  $-2.5\text{kV}$  ( $d_5$ )。在第一张记录纸 80 的后端 82 通过除电针 29 ( $d_6$ )、第二张记录纸 80 的前端 81 到达除电针 29 之前的期间,从除电偏压施加电路 53 向除电针 29 施加  $-0.5\text{kV}$  左右的除电偏压。接着,对第二张记录纸 80 也进行相同的控制。

[0110] 如上所述,在第二实施方式的图像形成装置中,打印机控制器 70 对转印偏流施加电路 52 以如下方式进行控制,即,以使在记录纸 80 的前端区域 84 通过除电针 29 之后、记录纸 80 的前端 81 与搬送引导器 30 接触之前的期间所施加的转印偏流,大于在记录纸 80

的前端 81 与搬送引导器 30 接触之后所施加的转印偏流。

[0111] 由此,能够使在记录纸 80 的前端区域 84 通过除电针 29 之后、记录纸 80 的前端 81 与搬送引导器 30 接触之前的期间从转印辊 24 向记录纸 80 供给的电荷量,比记录纸 80 的前端 81 与搬送引导器 30 接触之后的电荷量多。因此,即使记录纸 80 中姿态不稳定的状态的部分被除电针 29 吸引而形成上述闭合电路,电荷从记录纸 80 向除电针 29 流动,也会对记录纸 80 补充电荷,因此能够抑制用于将调色剂向记录纸进行转印的有效电荷量的减少。因此,能够防止白斑等转印不良。

[0112] 作为上述第二实施方式的变形例,打印机控制器 70 也可以为,在记录纸 80 的前端区域 84 通过除电针 29 之后、记录纸 80 的前端 81 与搬送引导器 30 接触之前的期间,通过定电压控制来控制转印偏流施加电路 52,在记录纸 80 的前端 81 与搬送引导器 30 接触之后,通过定电流控制来控制转印偏流施加电路 52。

[0113] 该情况下,虽然当记录纸 80 的姿态不稳定的状态的部分被除电针 29 吸引而形成上述闭合电路时,电荷从记录纸 80 向除电针流动,但以使记录纸 80 成为固定电位的方式进行控制,因此能够对流过了除电针 29 的电荷进行补充。由此,能够抑制用于将调色剂向记录纸进行转印的有效电荷量的减少。因此,能够防止白斑等转印不良。

[0114] 并且,在记录纸 80 的前端 81 与搬送引导器 30 接触之后,基于对转印产生影响的环境条件来设定转印偏流,因此能够良好地进行转印,并提高图像质量。

[0115] 另外,在上述第一以及第二实施方式中,为了测定环境条件而具备温度传感器 61 和湿度传感器 62 这双方,但是不需要一定具备双方,也可以是仅具备某一方的结构。并且,为了检测环境条件,也可以利用转印辊 24 对应于温度以及湿度的变化而电阻值变化的性质。作为这种性质显著的转印辊,可以举出离子导电性辊。该情况下,向转印辊 24 施加如下的转印偏流,该转印偏流是基于在向转印辊 24 施加了试验电压时流经转印辊 24 的电流值而设定的转印电流。

[0116] 此外,也可以为,如上述第一实施方式那样控制除电偏压,并且如第二实施方式那样控制转印偏流。在该情况下,也能够抑制用于将调色剂向记录纸进行转印的有效电荷量的减少。

[0117] 并且,在上述第一以及第二实施方式中,将图像形成装置 1 用作打印机,但是也可以用作一并具有复印机、传真机以及打印机的功能的复合机。

[0118] 符号的说明

[0119] 1 图像形成装置

[0120] 20 感光鼓

[0121] 21 带电器

[0122] 22 曝光头

[0123] 23 显影器

[0124] 24 转印辊

[0125] 25 清洁刮刀

[0126] 26 定影辊

[0127] 29 除电针

[0128] 30 搬送引导器

- [0129] 52 转印偏流施加电路
- [0130] 53 除电偏压施加电路
- [0131] 61 温度传感器
- [0132] 62 湿度传感器
- [0133] 70 打印机控制器
- [0134] 80 记录纸
- [0135] 81 前端
- [0136] 84 前端区域



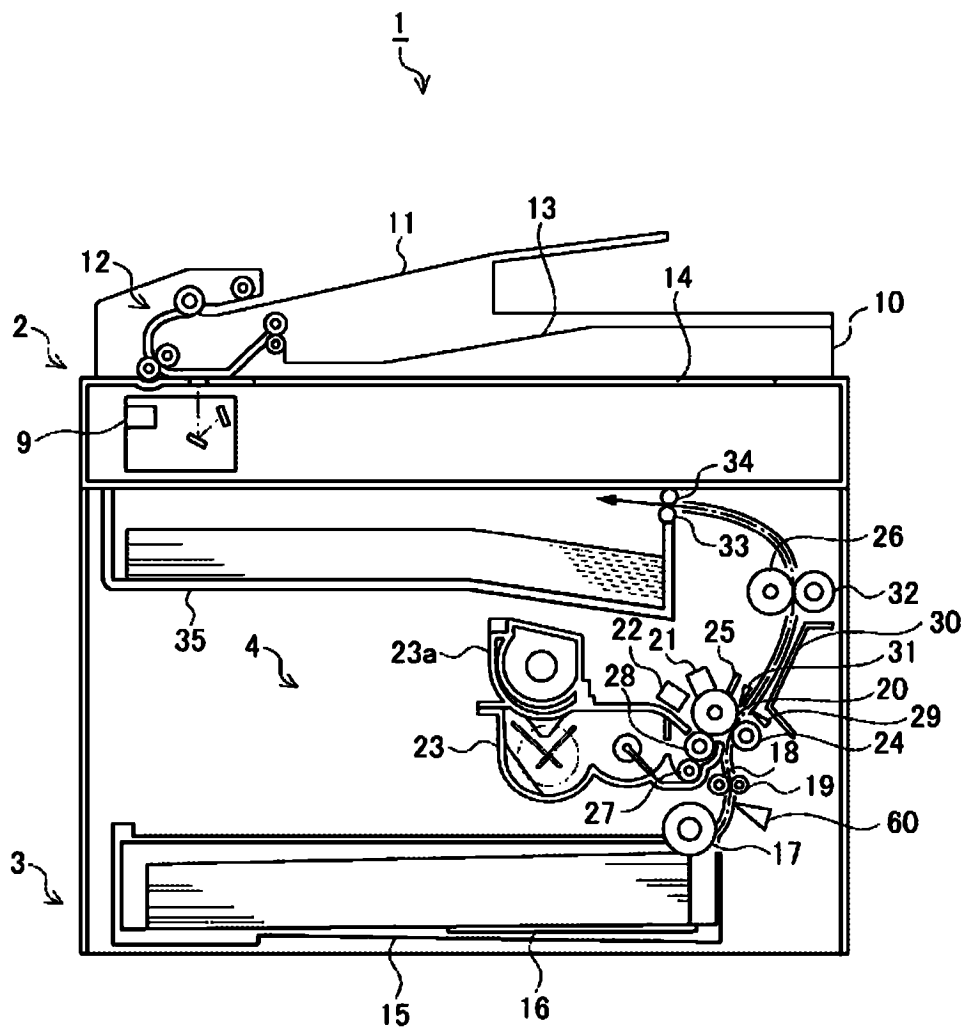


图 1

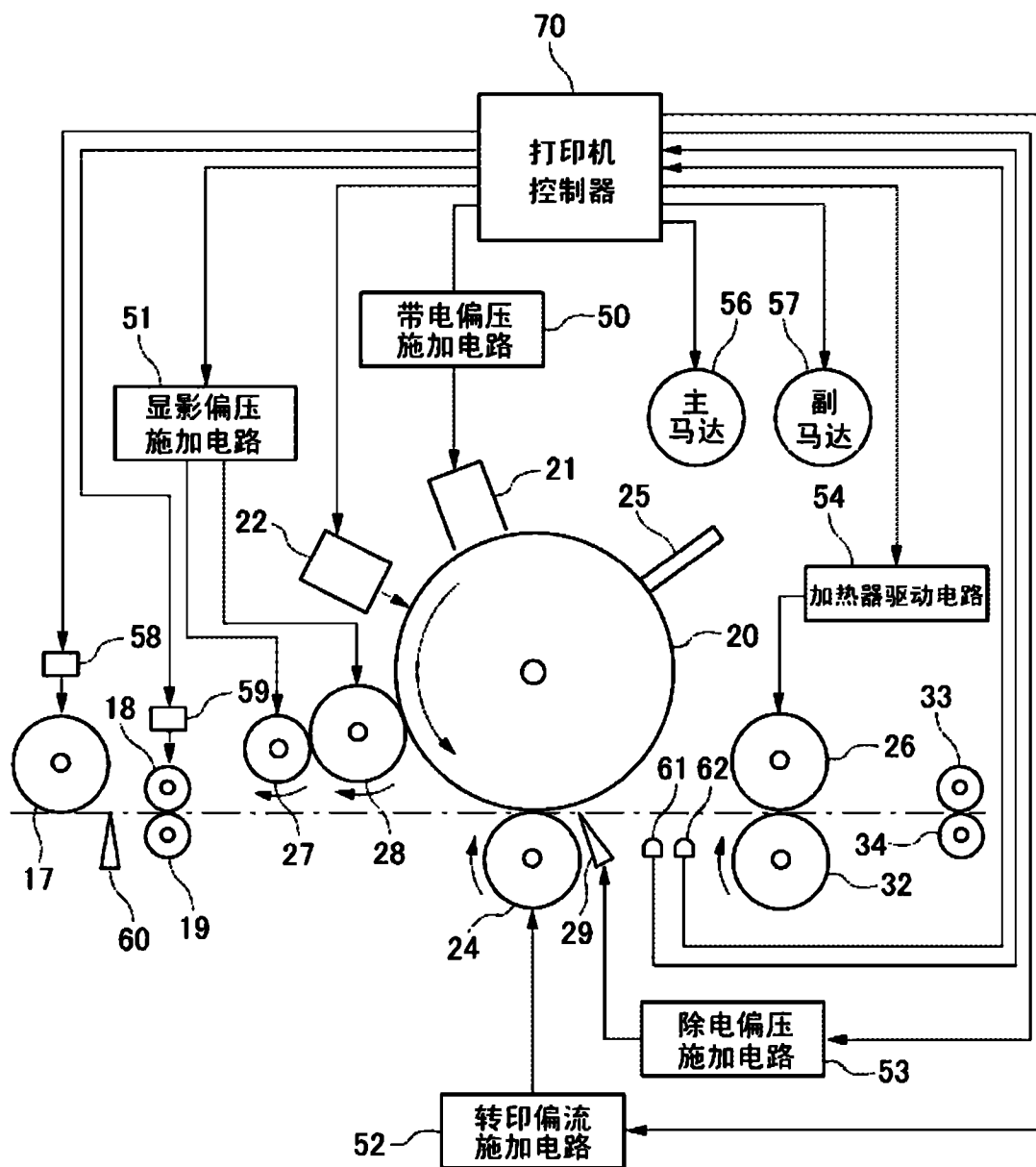


图 2

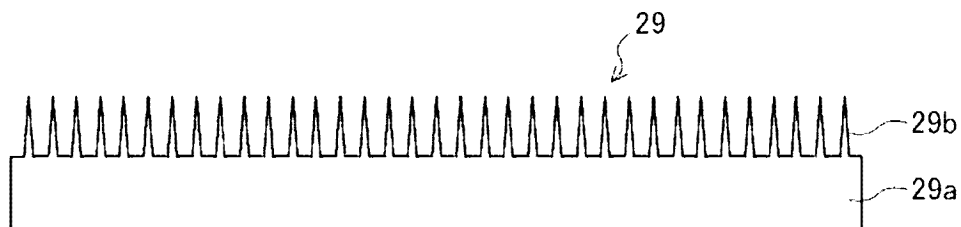


图 3

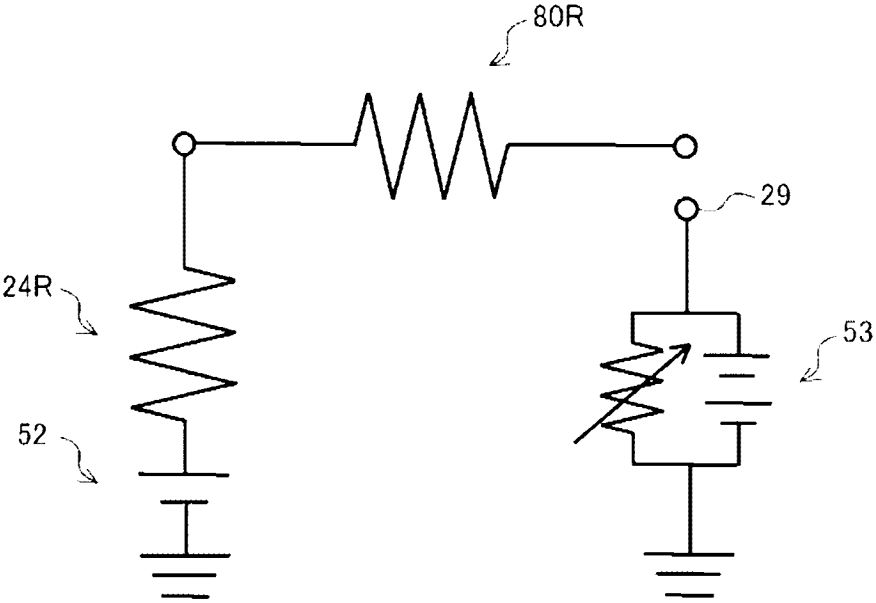


图 4

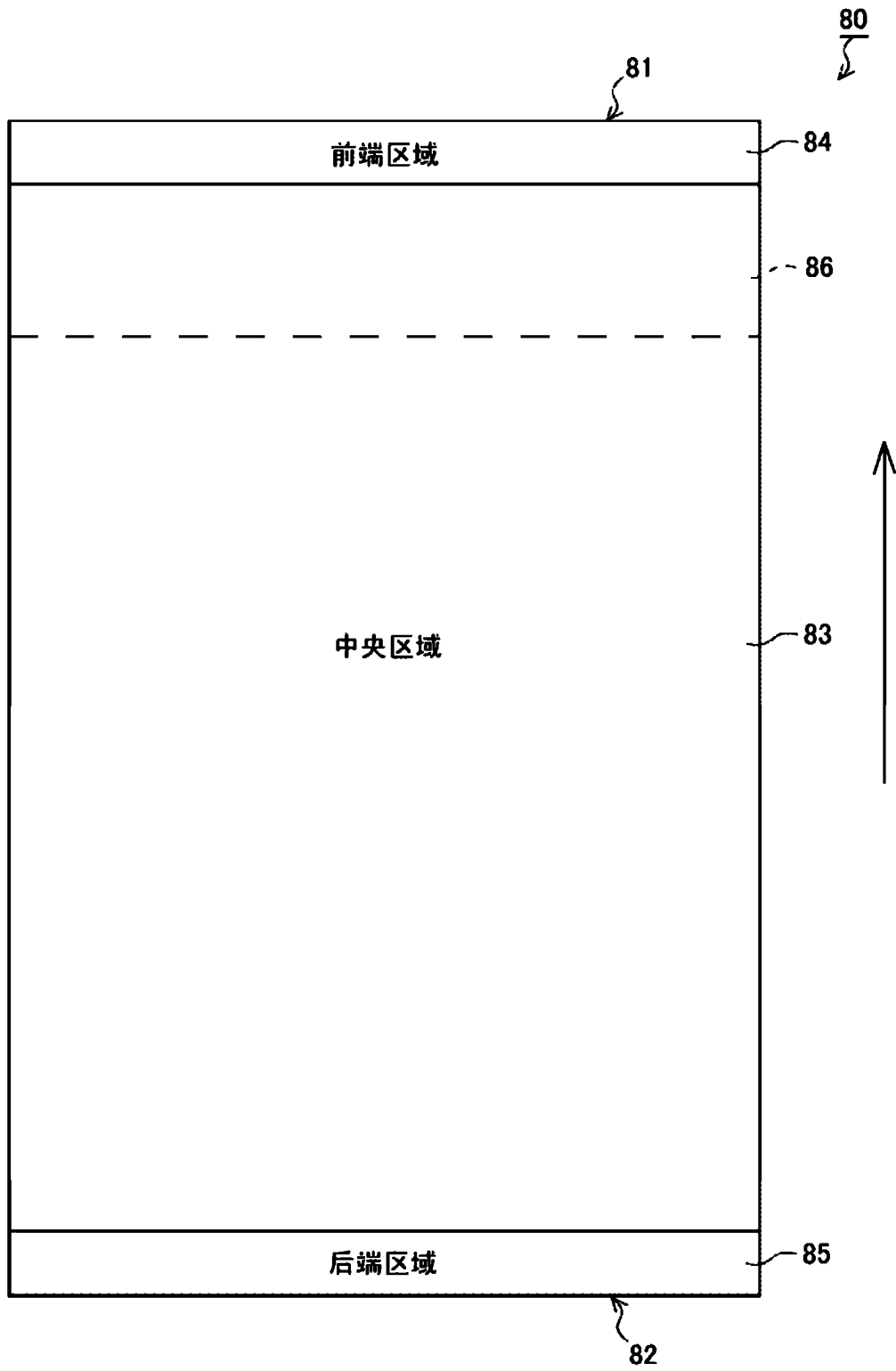


图 5

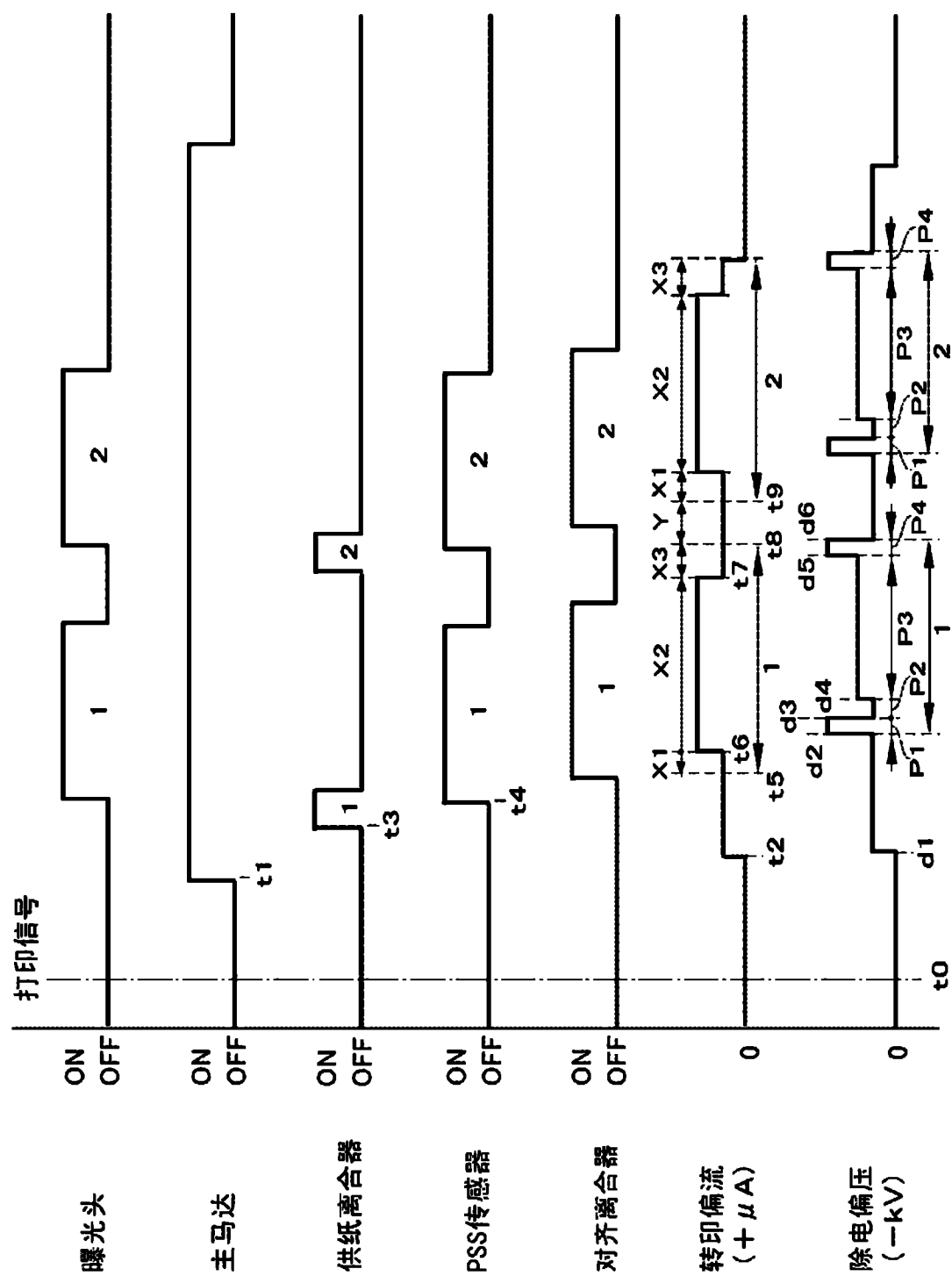


图 6

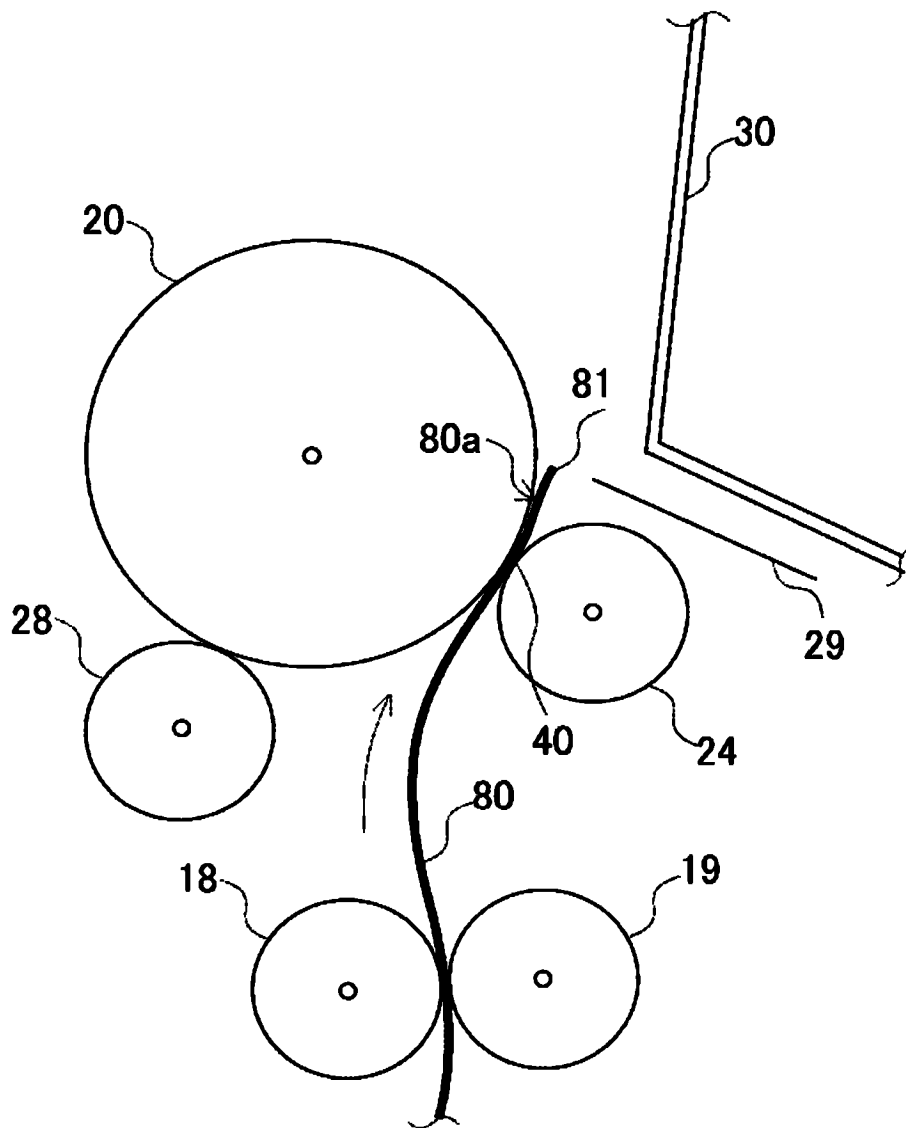


图 7

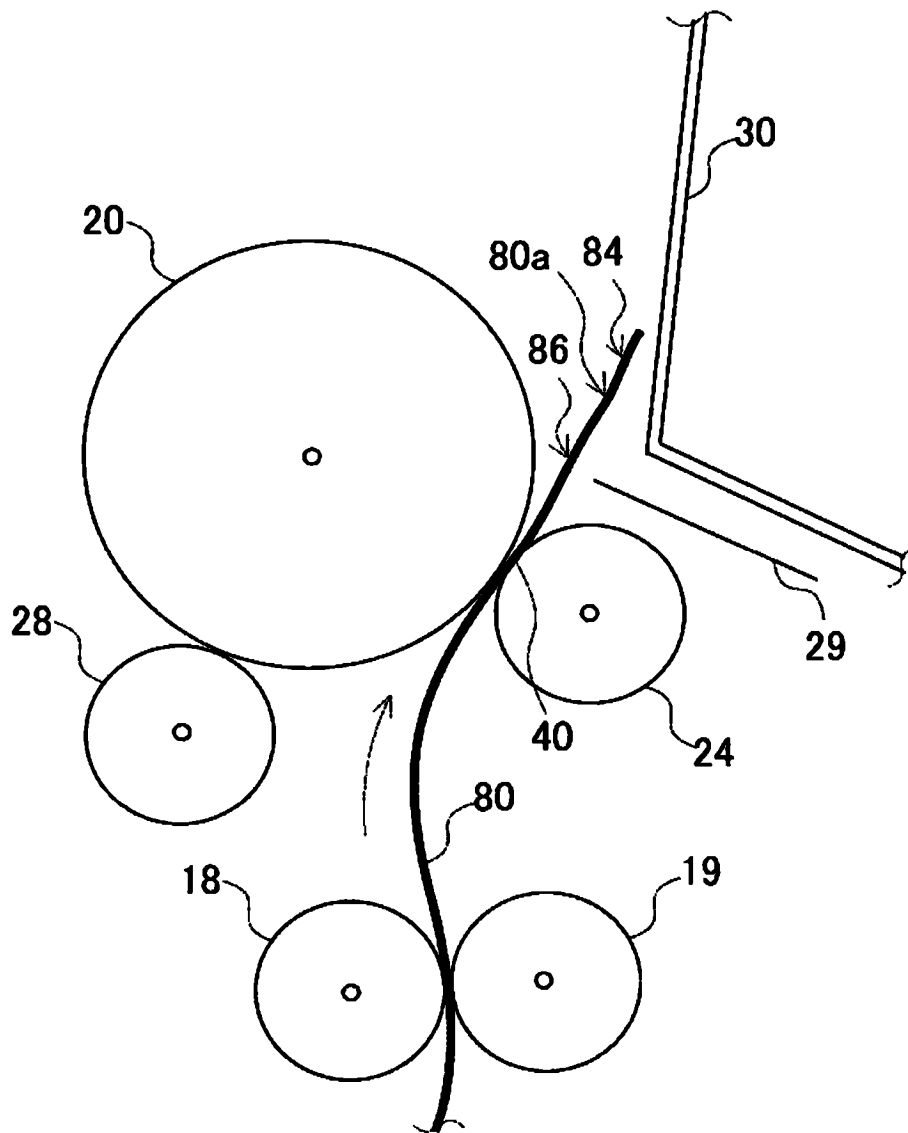


图 8

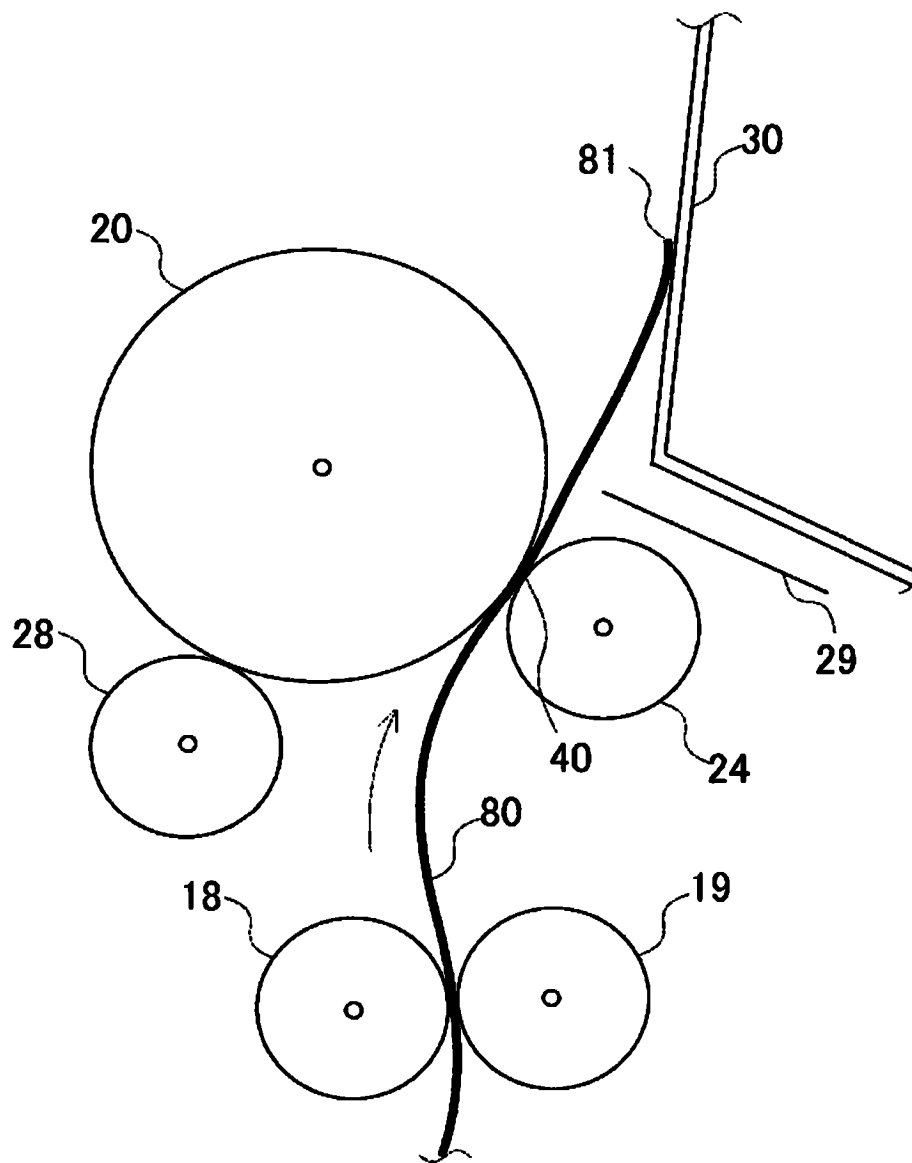


图 9



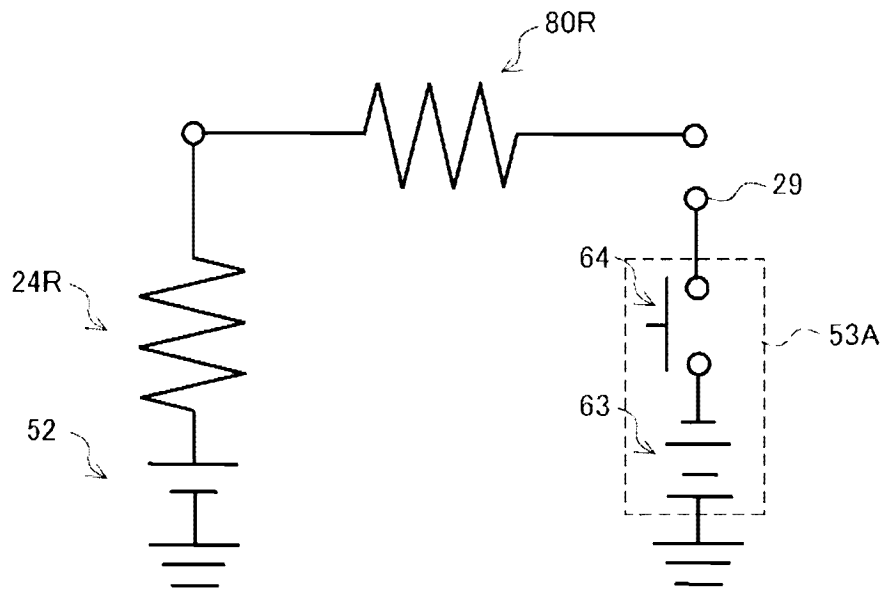


图 10

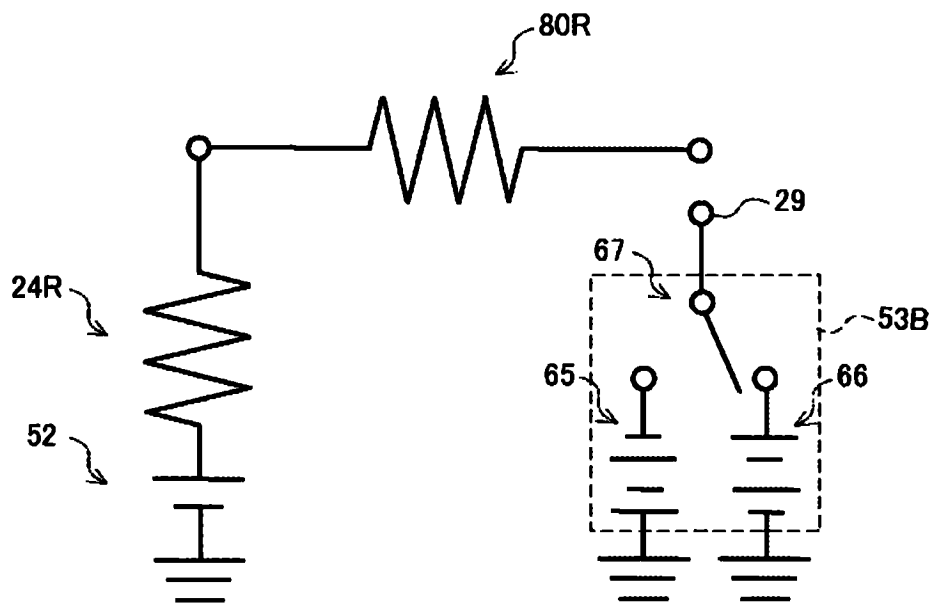


图 11

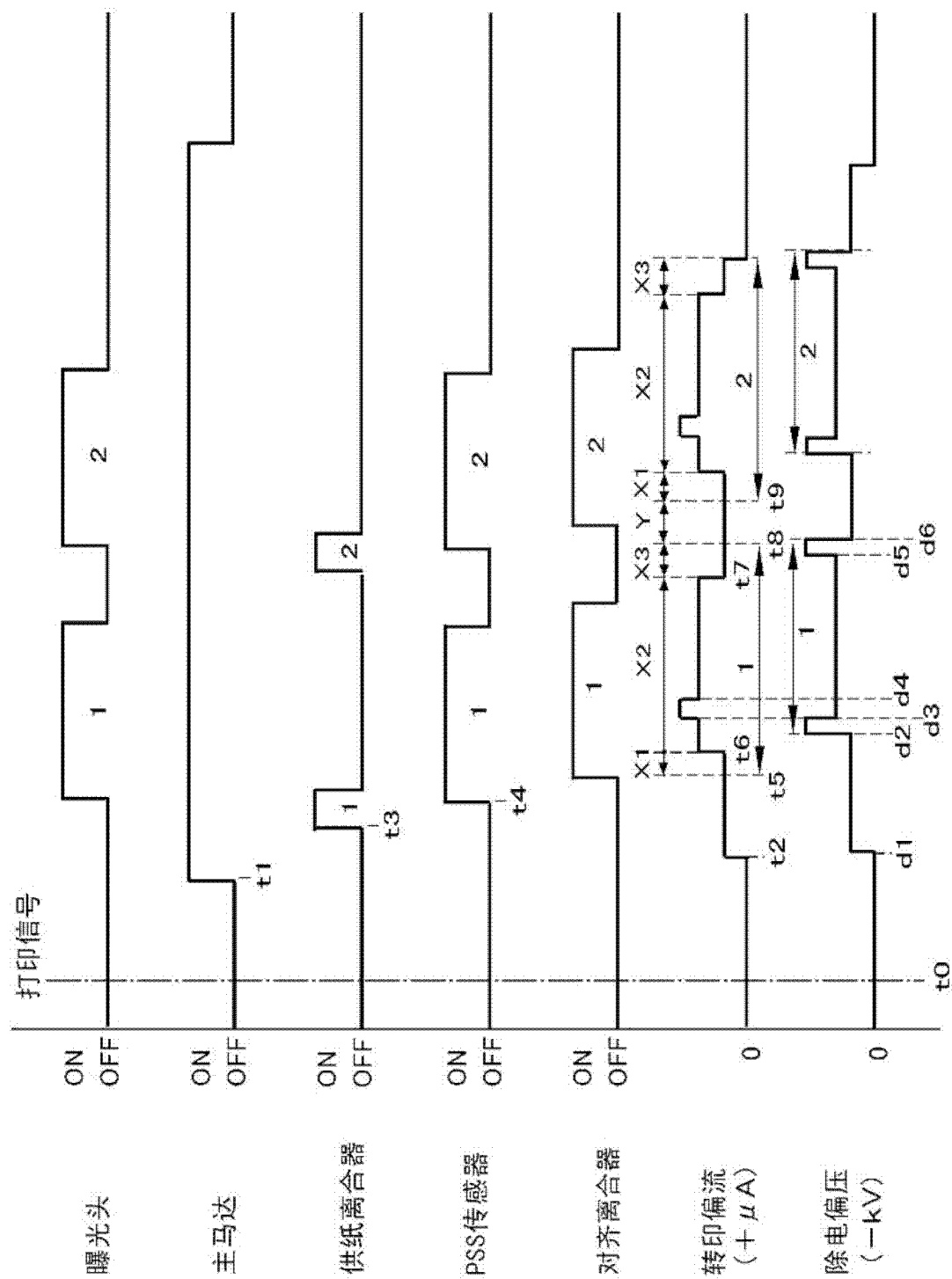


图 12