

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 95104599.7

[45]授权公告日 2002 年 10 月 9 日

[11]授权公告号 CN 1092350C

[22]申请日 1995.4.28 [21]申请号 95104599.7

[30]优先权

[32]1994.4.28 [33]JP [31]113672/94

[73]专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 宫代俊明 竹内昭彦 落合俊彦

加藤基 伊藤亮 壁谷信昭

铃木健彦 久米隆生

审查员 张华辰

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

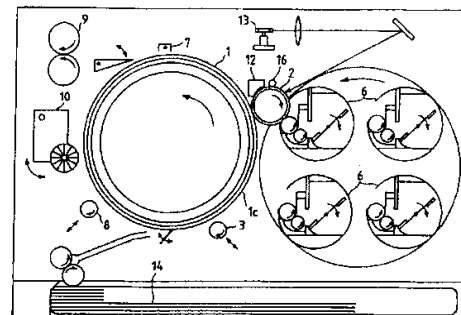
代理人 王以平

权利要求书 4 页 说明书 14 页 附图 11 页

[54]发明名称 图像形成装置

[57]摘要

一种图像形成装置,具有一个其上承载图像并可移动的载像部件,以及一个其上承载一转印介质且可以旋转的转印介质承载部件,它与所述载像部件挤压接触,所述转印介质承载部件有一薄片部件和一弹性层。转印介质承载部件上加有电压,用于把图像转印至转印介质上。薄片部件有一个未固定到弹性层上的区域。转印介质承载部件在载像部件上的图像转印到薄片部件上的转印介质的操作开始前,因载像部件和薄片部件间的电势差而旋转。



权 利 要 求 书

1. 一种图像形成装置，包括：
 - 一个其上承载图像并可移动的载像部件（2）；以及
 - 一个与所述载像部件挤压接触、且其上承载一转印介质（14）并可以旋转的转印介质承载部件（1），所述转印介质承载部件（1）具有一用于在其上承载转印介质（14）的薄片部件（1a）和一个弹性层（1b），所述弹性层从所述薄片部件（1a）的内侧支承所述薄片部件上承载转印介质（14）的那个区域，一个电压被施加到所述转印介质承载部件（1）上，用于把所述载像部件（2）上的图像转印到所述薄片部件（1a）上承载的转印介质（14）上；
 - 其中，所述薄片部件（1a）有一个未固定到所述弹性层（1b）上的区域，所述转印介质承载部件（1）在把所述载像部件（2）上的图像转印到所述薄片部件（1a）上承载的转印介质（14）上的操作开始之前，因所述载像部件（2）和所述薄片部件（1a）之间建立的电势差而旋转。
2. 如权利要求 1 所述的图像形成装置，其中，所述载像部件（2）上的图像顺序地一个叠加在另一个上，并转印到所述薄片部件（1a）上承载的转印介质（14）上。
3. 如权利要求 2 所述的图像形成装置，其中，所述转印介质承载部件（1）由于所述产生的电势差而至少作一个全旋转。
4. 如权利要求 2 所述的图像形成装置，其中，所述电势差是在所述薄片部件（1a）上承载的转印介质（14）的起始端到达将

所述载像部件 (2) 上的图像转印到转印介质 (14) 上的转印位置之前建立的。

5. 如权利要求 4 所述的图像形成装置, 其中, 所述电势差是在所述转印介质 (14) 被承载到所述转印介质承载部件 (1) 上之前建立的。

6. 如权利要求 2 所述的图像形成装置, 其中, 将一个电压施加到所述转印介质承载部件 (1) 上, 以建立所述电势差。

7. 如权利要求 1、3、4 或 5 所述的图像形成装置, 其中, 将一个电压施加到所述转印介质承载部件 (1) 上, 以建立所述电势差。

8. 如权利要求 1、2、3、4、5 或 6 所述的图像形成装置, 其中, 所述薄片部件 (1a) 的移动速度与所述载像部件 (2) 的移动速度相等。

9. 如权利要求 1、2、3、4、5 或 6 所述的图像形成装置, 其中, 所述薄片部件 (1a) 的移动速度高于所述载像部件 (2) 的移动速度。

10. 如权利要求 6 所述的图像形成装置, 具有一用于向所述载像部件 (2) 充电的充电器 (16), 其中所述充电器 (16) 向所述载像部件 (2) 充电, 以建立所述电势差。

11. 如权利要求 6 所述的图像形成装置, 其中, 在图像开始转印到所述薄片部件 (1a) 上承载的转印介质 (14) 之前, 施加到所述转印介质承载部件 (1) 上用于建立所述电势差的电压低于图像被转印到所述薄片部件 (1a) 上承载的转印介质 (14) 时施加到所述转印介质承载部件 (1) 上的电压。

12. 如权利要求 1、2、3、4、5 或 6 所述的图像形成装置，其中，所述转印介质承载部件（1）提供有一个支承部分，用于按照所述薄片部件（1a）的移动方向支承所述薄片部件（1a）的起始端和尾端。

13. 如权利要求 12 所述的图像形成装置，其中，通过一个在所述薄片部件（1a）的移动方向上可以扩展或压缩的弹性部件把所述薄片部件的尾端部分固定到所述支承部分上。

14. 如权利要求 12 所述的图像形成装置，其中，所述薄片部件（1a）未被固定到所述弹性层（1b）。

15. 如权利要求 1、2、3、4、5 或 6 所述的图像形成装置，具有一用于向所述载像部件（2）充电的充电器（16），并且所述充电器（16）为建立所述电势差而给所述载像部件（2）的电荷要比在所述载像部件（2）上形成一个图像时给所述载像部件（2）的多。

16. 如权利要求 1、2、3、4、5 或 6 所述的图像形成装置，具有一用于把电荷传递至所述薄片部件（1a）的吸附装置（3），以把转印介质（14）吸附至所述薄片部件（1a），其中所述吸附装置（3）为了建立所述电势差把电荷传递至所述薄片部件（1a）。

17. 如权利要求 1、2、3、4、5 或 6 所述的图像形成装置，在所述薄片部件（1a）用于承载转印介质的表面一侧提供有一充电器（16），用于对所述薄片部件（1a）充电，其中所述充电器（16）为了建立所述电势差而向所述薄片部件（1a）充电。

18. 如权利要求 1、2、3、4、5 或 6 所述的图像形成装置，其中，所述转印介质承载部件（1）具有一其上加有一电压的基体

(1c)，而弹性层(1b)提供在所述基体(1c)和所述薄片部件(1a)之间。

19. 如权利要求 1 的图像形成装置，其中还包括：

一个承压部件，用于与所述转印介质承载部件(1)挤压接触。

20. 如权利要求 19 所述的图像形成装置，其中，所述承压部件是一个可旋转的部件。

21. 如权利要求 19 所述的图像形成装置，其中，所述承压部件是一个吸附旋转部件(3)，用于把电荷传递至所述薄片部件(1a)，以把所述转印介质(14)吸附至所述薄片部件(1a)。

22. 如权利要求 20 所述的图像形成装置，其中，所述可旋转部件相对于所述转印介质承载部件(1)独立地被驱动。

说明书

图像形成装置

本发明涉及一种图象形成装置，用于把一个载像部件上的图像转印到转印介质承载部件上承载的转印介质上，从而形成一个图像。

在彩色图像形成装置中经常使用静电复印的静电记录系统。如附图 9 所示，彩色图象形成装置包括：在其表面具有光敏介质的一个载像部件 2；用于向载像部件 2 均匀充电的一个起始充电器 16；一个具有诸如激光之类光源的曝光部件 13，它把光信号传输到、并把静电潜像写入载像部件 2；一个显影部件 6，其内包括诸如黄（Y）、品红（M）、蓝绿（C）和黑（K）等彩色显影剂，并将载像部件 2 上形成的静电潜像显影，从而得到一个调色图像；一个转印部件 101，用于通过静电吸附吸持住提供来的转印介质 14，并通过抓纸器 11 重复地把它传送至与载像部件 2 相对的转印部位上，并把载像部件 2 上形成的各种颜色的调色图像转印到转印介质 14 上；一个清除器 12，用于在每种颜色的调色图像转印后清除余留在载像部件 2 上的显影剂；以及一个定影部件 9，用于把转印的调色图像定影到转印介质 14 上。

如图 10A 所示，假设转印部件 101 的结构中只保留了中空鼓形外壳 101C 的外周表面的一部分，而去掉其他转印区域，一层以聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）、聚偏氟乙烯（PVDF）、氟乙烯 -

丙烯共聚物 (FEP)、聚碳酸酯、聚氨酯等为代表的、厚度为 30 到 250 μ m 的挠性薄片 101a 沿去掉的部分延伸。

沿着转印部件 101 的旋转方向，在它的内侧和外侧备有：一个吸附滚子 3，用于把转印介质 14 静电吸附至挠性薄片 101a 上；一个与吸附滚子 3 相对设置的吸附充电器 5，挠性薄片 101a 位于它们之间；一个转印充电器 4，用于把载像部件 2 上形成的调色图像转印到转印介质 14 上；分离充电器 7，用于把静电地吸附到挠性薄片 101a 上的转印介质 14 从其上分离开来；一个分离止动爪 15，它是一个辅助分离装置；和一个纸张带电去除充电器 8，用于把挠性薄片 101a 的电位初始化。

下面将描述上述彩色图像形成装置的图像形成过程。首先通过初始充电器 16 对载像部件 2 充电，然后，通过来自于曝光部件 13 的基于诸如品红分量颜色的第一颜色的一个图像信号的光信号，使载像部件 2 曝光，从而形成一个静电潜像，通过包含品红显影剂的显影部件 6 显影上述潜像，并且使其成为一个看得见的品红调色图像。与该显影步骤的同时，使所提供的转印介质 14 旋转，并用抓纸器 11 抓住它的起始端将其卷在转印部件 101 上，吸附滚子 3 顶住转印介质 14，并且把它夹在滚子 3 和转印部件 101 的表面之间。然后，依靠由吸附充电器 5 传递到挠性薄片 101a 的背部的电荷，该转印介质 14 被静电吸附到转印部件 101 的表面，并且保持在其上。随着转印部件 101 的旋转，将如此保持在转印部件 101 上的转印介质 14 传送到与载像部件 2 相对的转印部位上，并且通过与载像部件 2 相对放置的转印充电器 4，将载像部件 2 上形成的调色图像转印到转印介质 14 上。

第一颜色的转印步骤结束之后，通过清除器 12，把余留在载像部件 2 上的任何显影剂都去除掉。然后，通过充电和曝光，根据第二颜色的一个图像信号再形成一个静电潜像，并通过包括诸如蓝绿的第二颜色的显影剂的显影部件 6，使该潜像显影，并使其成为一个看得见的蓝绿色的调色图像。该蓝绿调色图像被叠加到品红调色图像上，并且转印到先前品红调色图像所转印的转印部件 101 上的转印介质 14 上。把与上述相似的步骤应用到诸如黄、黑等的第三和第四颜色上，因此在转印介质 14 上形成了一个由四种颜色调色图像叠加的彩色图像。

四种颜色的调色图像转印结束之后，通过转印部件 101 的旋转，转印介质 14 被送到内侧和外侧分离充电器 7 之间的位置上，并且由分离充电器 7 去除转印介质 14 和挠性薄片 101a 间的静电吸附力，之后，通过分离止动爪 15 把转印介质 14 从转印部件 101 处分开。这样所分离出的转印介质 14 被引入到定影部件 9，在这里实现 4 种颜色的调色图像的混合和到转印介质 14 的定影。分离转印介质后，通过纸张带电去除充电器 8，去除掉转印部件 101 上的静电，并使其重新开始带电，之后，由转印部件清除器 10 去掉任何粘附到转印部件 101 的表面显影剂。

前述中，通过使用削去一部分的鼓型的转印部件 101 描述了彩色图像形成装置的图像形成过程，也可以使用如图 10B 所示的那样没有削去部分的转印部件 1，实现图像形成。该转印部件 1 的鼓形外壳 1c 为一个没有削去部分的导电圆筒，并且该鼓形外壳 1c 由诸如氨基甲酸乙酯橡胶、CR 橡胶、EPDM 橡胶或硅橡胶等导电泡沫材料所形成的一导电弹性层 1b 所覆盖，并且相似于前述挠性



图 1 示出了本发明实施例 1 的彩色图像形成的顺序图；

图 2 示出了按照一个比较实例，在一种图像形成装置内的彩色图像形成顺序；

图 3 示出了在安装于图 1 的图像形成装置内的转印部件的转印部分中发生偏离的方式；从而消除转印部件的挠性薄片的游隙；

图 4 示出了本发明实施例 2 的彩色图像形成的顺序图；

图 5 示出了本发明实施例 3 的彩色图像形成的顺序图；

图 6 示出了本发明实施例 4 的彩色图像形成的顺序图；

图 7 示出了本发明实施例 5 的彩色图像形成顺序图；

图 8 示出了本发明实施例 6 的彩色图像形成顺序图；

图 9 示出了使用削去一部分的鼓型转印部件的一种彩色图像形成装置的结构；

图 10A 和图 10B 为透视图，分别示出了削去一部分的鼓型的一个转印部件和偏压鼓类型的一个转印部件；以及

图 11 示出了使用偏压鼓类型的一个转印部件的彩色图像形成装置的结构。

实施例 1

下面将参考图 11 描述在本实施例中使用偏压鼓类型转移部件的装置的图像形成过程。在图 11 中，与图 9 所示的那些功能相同的部件使用同一参考号，并不需要详细描述。

如图 10B 中所示的本实施例的转印部件 1 包括：一个做成没有削去部分的导电圆筒的鼓形外壳 1c，该外壳 1c 被由诸如氨基甲酸乙酸橡胶、CR 橡胶、EPDM 橡胶或硅橡胶等导电泡沫材料所形成的一导电弹性层 1b 所覆盖，以及，相似于前述挠性薄片 101a 的

一个挠性薄片 1a 叠加到导电弹性层 1b 的表面，通过施加到鼓形外壳 1c 的转印偏压可实现转印。

如削去类型那样，首先用抓纸器 11 抓住提供到转印部件 1 的转印介质 14 的起始端，并通过转印部件 1 的旋转卷绕在转印部件 1 上。同时，电荷从其上加有吸附偏压的吸附滚子 3 涌到转印介质 14 上，并靠这些电荷把转印介质 14 吸附并保持在转印部件 1 上。保持在转印部件 1 上的转印介质 14 通过转印部件 1 的旋转被传送到转印部位，并且按照转印介质 14 的起始端到达转印部位的时刻所施加的转印偏压，把载像部件 2 上的第 1 颜色的调色图像转印到转印介质 14 上。

如果要转印第二种色彩的调色图像，就要改变转印偏压的值，以校正由已转印到转印部件 1 上的转印介质 14 的第一颜色调色图像所降低的电势。对于第三和第四颜色也要进行这种校正，并实现转印，从而在转印部件 1 上的转印介质 14 上形成一个由 4 种颜色逐一叠加而成的彩色图像。4 种颜色的调色图像转印结束后，通过分离充电器 7 提供的与显影剂极性相反的 DC 充电或 AC 充电去除转印介质 14 的带电，从而去除位于转印介质 14 和转印部件 1 之间的静电吸附力，之后，通过一个分离爪子 15，使转印介质 14 从转印部件 1 处分开。分离步骤结束后，转印介质 14 被传送到定影部件 9。在这里，通过混合和固定各种颜色的调色图像，转印介质 14 上的彩色图像变为一永久性图像。另一方面，通过一个带电去除充电器 8，去除转印部件 1 的表面电荷，并使它初始化带电。至于带电去除充电器 8，它是一个其上加有 AC 电压的导电滚子或是一个 AC 电晕放电充电器。

上面描述的偏压鼓类型的彩色图像形成装置的图像形成主要是关于转印步骤，但是显影步骤和削去一部分的鼓型装置的步骤一样。

现在，让上述偏压鼓类型的转印部件 1 在和承像部件 2 之间的夹紧部分与之接触，沿转印部件 1 的径向给载像部件 2 一预定数量的侵扰，并且接触压力必须为最小以避免转印所引起的图像的脱墨。从而，在卷绕方向上看，覆盖导电弹性层 1b 的挠性薄片 1a 的起始端被固定到抓纸器部分 11，并且挠性薄片 1a 没有粘附固定到导电弹性层 1b 上，从而通过挠性薄片 1a 相对于导电弹性层 1b 沿其表面方向的偏离，使载像部件 2 的侵扰所引起的变形失真所导致的接触压力的上升被抑制住。例如，若挠性薄片 1a 粘附固定在导电弹性层 1b 的整个表面上，当挤压挠性薄片 1a 时，下面的导电弹性层 1b 就不能沿其表面方向跑掉，并且转印部件 1 的表面强度将增大，接触压力将上升，因此，在转印的图像中将出现脱墨。

因此，在本实施例中，使挠性薄片 1a 未粘附固定到导电弹性层 1b 的转印部件 1 与之压接并旋转。这时，当导电弹性层 1b 通过夹紧部分（这里，当转印部件 1 停止时载像部件 2 正对着转印部件 1 的抓纸器 11，之后，当转印部件 1 停止时，导电弹性层 1b 不被载像部件 2 挤压）时，转印部件 1 的导电弹性层 1b 暂时被载像部件 2 所压轧。经过夹紧部分的导电弹性层 1b 设法恢复它的初始形状。然而，在转印部件 1 的旋转开始之前，导电弹性层 1b 需要一定时间完全地恢复它的形状，因此，在转印部件 1 旋转期间，转印部件 1 的运动方向上的导电弹性层 1b 的圆周长度将比转印部

件 1 旋转之前的导电弹性层 1b 的圆周长度短。因此，在挠性薄片 1a 和导电弹性层 1b 之间必然产生挠性薄片 1a 的游隙，但该游隙是由承载部件 2 引起的，因此，由于挠性薄片 1a 在与转印部件 1 的旋转方向相反的方向上偏离导电弹性层 1b，它一定程度地消失了。

还有，通过弹簧等部件把挠性薄片 1a 的末端固定到抓纸器 11 以给它一适当的自由度，而挠性薄片 1a 释放出载像部件 2 等引起的失真的累积，因此防止了挠性薄片 1a 的毁坏。然而，当图像转印过程中发生消去挠性薄片 1a 这一游隙的偏离时，它还将影响吸附在挠性薄片 1a 上的转印介质 14，并且这种影响将随着可视图像对准的偏移（常称为图像非对准）而出现，这将显著地引起印刷彩色图像质量的失真。

偏离的挠性薄片 1a 引起的图像非对准往往对于第一转印介质显著地发生，对此挠性薄片 1a 的游隙不是规律性的，并且在连续的图像形成（印刷）过程中，这种游隙在第二和后面的转印介质中消失。还有，即使对于第一转印介质，它也往往不影响印刷第二和第三种颜色。对于第一转印介质的第二种和后面的颜色，人们认为挠性薄片 1a 的偏离没有大到影响图像非对准的程度。因此，假定一旦挠性薄片 1a 发生偏离，它的游隙就被消去，挠性薄片一直地保持在那种状态，只要转印部件在旋转，图像非对准将减少。

从这一点，作为一个防止上述图像非对准的措施，曾设法让转印部件 1 在印刷第一转印介质之前无用地旋转多次，从而通过载像部件 2 机械地拉回挠性薄片 1a，并使之偏离，以预先消除它的游隙。但是与所希望的相反，如此并没得到图像对准的大幅度

改善。还有，已经观察到导电弹性层 1b 的高强度有引起图像非对准减少的趋势，并且发现导电弹性层 1b 的强度促进挠性薄片 1b 的游隙。但是，如果导电弹性层 1b 的强度增大，形成这样一种图像，在其中将发生字符的脱墨，并且将很难满意地防止图像非对准和脱墨。

因此，在本实施例中，通过按图 1 所示的顺序形成彩色图像而解决了上述问题。图 2 示出了具有图像对准偏移问题的比较例的顺序图。

本实施例的特征在于，在转印介质 14 被吸附并保持在转印部件 1 之前的预旋转期，把偏压施加到如图 11 所示的图像形成装置的偏压鼓类型的转印部件 1 上。

本实施例中，如图 1 所示，把预转印偏压应用周期加到转印偏压上，从而操作图 11 的吸附充电器的吸附滚子 3，并且该偏压在 T0 点已经施加到转印部件 1 上，T0 早于吸附转印介质 14 并将其保持在转印部件 1 的那一时刻 T1。也就是说，在本实施例中，在转印介质 14 的起始端到达转印部位之前，偏压已施加到转印部件 1。在比较例中，如图 2 所示，在吸附充电发生时刻 T1 之前没有偏压施加到转印部件 1。

通过使用图 11 的图像形成装置，按照本实施例实现了彩色图像的形成，并输出了该图像和测量了图像非对准的量。其结果如表 1 所示，它与图 2 的图像形成装置的结果相比较。

表 1

	时序	第一颜色的图像非对准量	第二和后面颜色的图像非对准量
比较例	图 2	100 到 200 μm	10 到 50 μm
本实施例	图 1	10 到 80 μm	10 到 50 μm

如表 1 所示, 可以确定, 使用按照本实施的顺序显著提高了第一颜色的图像对准。从表中可知, 本实施例中 10 到 80 μm 的第一颜色的图像非对准量近似于为导电弹性层 1b 的强度增加了的转印部件 1 测得的图像非对准量, 10 到 50 μm 。通过本实施例, 当转印第一种颜色时, 挠性薄片的游隙所引起的偏移已被事先调节。

本实施例中引起上述效果的一个因素是, 在保持转印介质 14 的步骤之前, 在预旋转时, 转印偏压已经施加到转印部件 1 上, 从而事先使挠性薄片偏移, 并消除它的游隙, 这个原因将参考图 3 在下面进行描述。

在预旋转期间, 通过施加预转印偏压至转印部件 1, 在转印部件 1 的挠性薄片 1a 和载像部件 2 之间产生一个电势差。当挠性薄片 1a 通过它与载像部件 2 压力接触的转印部位时, 从挠性薄片 1a 指向载像部件 2 的静电作用力 18, 如图 3 所示的那样作用。这样, 挠性薄片 1a 紧密地与载像部件 2 接触, 并跟随着载像部件 2 的运动。然而, 挠性薄片 1a 带有一个游隙 17 而覆盖导电弹性层 1b, 因此, 跟随着载像部件 2 的运动, 挠性薄片 1a 在与其移动方向相反的箭头 A 的方向上承受一个拉伸力。因此, 挠性薄片 1a 与载像

部件 2 达到紧密的接触，其接触力比用导电弹性层 1b 机械地拉要高。并且，游隙 17 首先被馈送到转印部位的相对侧，并且在挠性薄片 1a 的尾端消去。

换句话说，在转印部件 1 把转印介质 14 保持在其上之前，除了机械作用力外，还有静电作用力使挠性薄片 1a 偏移，从而用导电弹性层 1b 消除了它的游隙，由此，达到这样一种状态：其后，挠性薄片 1a 将不再偏移。只要转印部件 1 旋转就能保持这种状态，因此，将不发生第一颜色的调色图像和第二及后面颜色的调色图像之间的图像非对准。

这里，为了压挤导电弹性层 1b 的整个表面，预旋转最好是一个全旋转或多于一个全旋转。还有，在这种预旋转时，即，在至少一个全旋转期间，在载像部件 2 和挠性薄片 1a 之间最好有一个电势差。

上述最重要的是：设定挠性薄片 1a 的运动速度，使其基本上与载像部件 2 的表面的移动速度相等或高些。如果不满足这种关系，即当载像部件 2 的表面的移动速度高于挠性薄片 1a 的移动速度时，在转印部位内将助长挠性薄片 1a 的游隙，并且很明显，图像非对准将变得更严重。

上面描述的本实施例中，当考虑到每种颜色的转印期间转印偏压值顺序增加时，预旋转期间施加的转印偏压值最好低于用于第一种颜色的转印偏压值。更具体地，最好设定预转印偏压值为第一种颜色的转印偏压值的 $1/2$ 至 $2/3$ 倍。 $+300$ 至 $+1000V$ 的电压可以作为预转印偏压的一个例子，当用预先初始化的挠性薄片 1a 的表面电荷把转印介质引入到转印部位时，载像部件 2 的表面

电势大约为 -700V ，并且预转印偏压被设置为 $+300\text{V}$ 至 $+1000\text{V}$ 的数量级，从而得到了一个优良的彩色图像而没有第一颜色的图像非对准。

上面描述了预转印偏压施加到转印部件 1 的构成，从而在印刷之前，就建立了用于消除挠性薄片 1a 的游隙的偏移，在这里预印偏压不需要经常地恢复。但如果挠性薄片 1a 能静电地吸附到载像部件 2 上将很好，下面将要描述的实施例内所示的顺序的使用也将产生相似的效果。

实施例 2

图 4 示出了本发明的实施例 2 的一个顺序，它可应用到在实施例 1 内描述的装置。使用这一顺序，只在预旋转期间（可变起始充电）改变用于均匀地向载像部件 2 表面充电的起始充电器 16 的偏压值，并且在转印部位，在转印部件 1 和载像部件 2 之间产生一个比在常规图形形成中更大的一个电势差。比如，当用滚子充电器作为起始充电器 16 时，在常规印刷中，载像部件 2 要被充电至 -700V ，但在本实施例中，仅在预旋转期，载像部件 2 被充电至，比如 -1500V ，从而使载像部件 2 和转印部件 1 之间的电势差增大。

再次通过该顺序，如实施例 1 中那样，可以使挠性薄片偏移，从而用导电弹性层 1b 消去它的游隙，之后，可以得到挠性薄片 1a 不偏移的一种状态，并且得到与实施例 1 相似的效果。

实施例 3

本实施例中，如图 5 所示的顺序，组合了实施例 1 的预旋转偏压和实施例 2 的起始充电的充电电势变化的特点。可以进一步

改善与实施例 1 相似的效果。

实施例 4

本实施例可以应用到实施例 1 描述的装置。如图 6 所示的顺序，通过使用吸附滚子 3，挠性薄片 1a 的表面在保持有转印介质 14 之前被充电。相似地，在转印部位，在载像部件 2 和挠性薄片 1a 之间可以创建一个静电吸附力，因此，通过该实施例，可以得到与实施例 1 相似的效果。

实施例 5

本实施例可以应用到实施例 1 描述的装置。如图 7 所示的顺序，挠性薄片 1a 的表面在保持有转印介质 14 之前通过分离滚子 7 被充电。相似地，在转印部位，载像部件 2 和挠性薄片 1a 之间可以创建一个静电吸附力，并且可以得到相似的效果。

上面的实施例 4 和 5 中，描述了没有使用预转印偏压的顺序，但如果象实施例 3 那样使用了预转印偏压，效果将更好。

实施例 6

本实施例可以应用到实施例 1 所描述的装置。其特征示于图 8 所示的顺序。在施加预转印偏压的预旋转期之后的旋转期间，操作该带电去除充电器 8 用以提供带电去除偏压。在或多或少已进入预旋转期间一个时刻设置运行时间和带电去除充电器 8 的充电时刻，从而可以去除随着旋转与载像部件 2 接触的已施加了预转印偏压的那一部分转印部件 1 的带电。

这是因为通过预转印偏压，挠性薄片 1a 的游隙减小，但是通过在转印部位的电荷交换，可能发生挠性薄片 1a 被充电到与预转印偏压极性相反的电势的情况，因而，可能损害转印介质 14 的吸

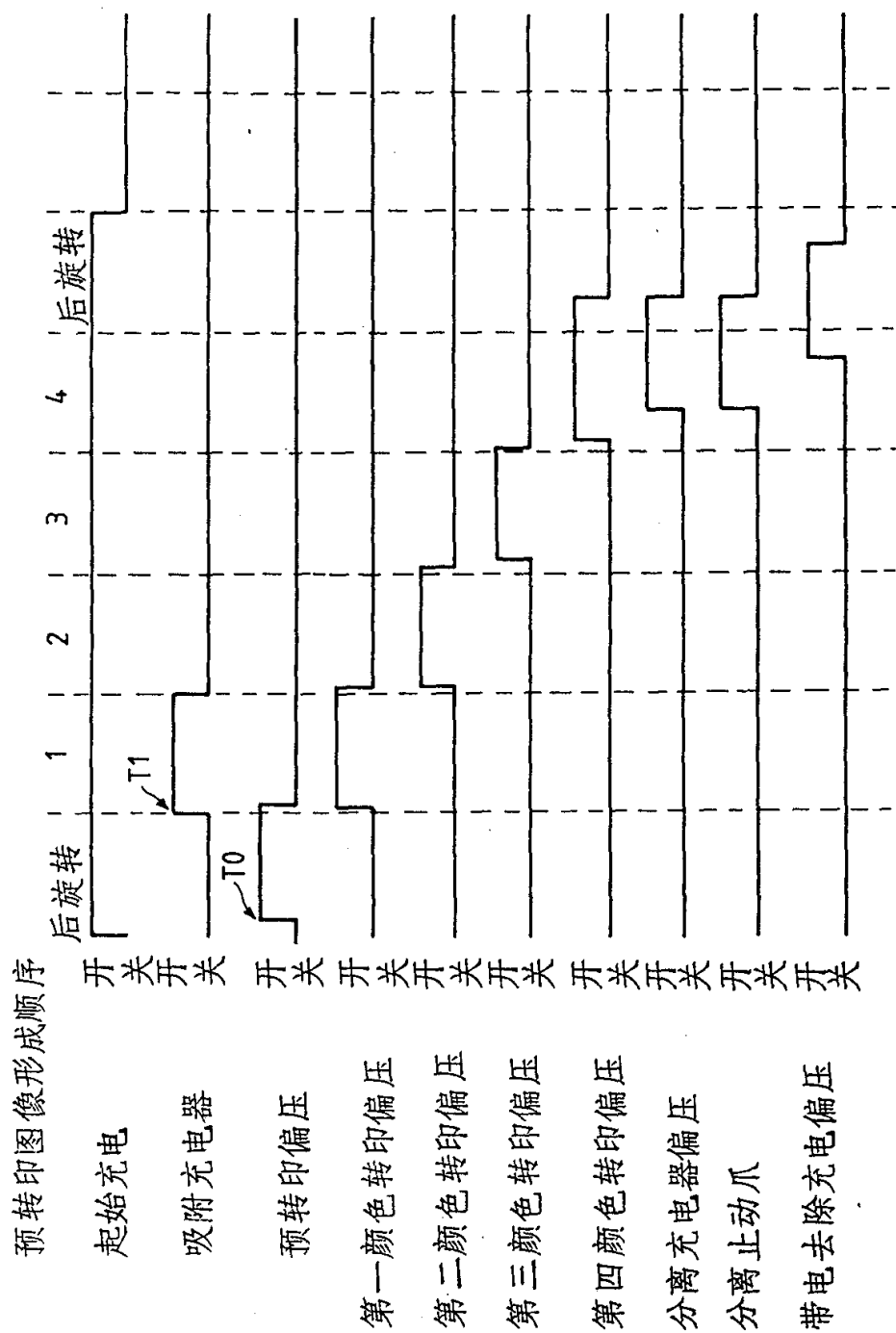
附和第一颜色转印偏压的实施。因此，在施加预转印偏压和挠性薄片 1a 与载像部件 2 相接触之后，并且在其吸附转印介质之前，挠性薄片再一次去除其带电，并被初始化。

按照本发明，也可以防止可能发生在其它实施例的转印纸张 14 的吸附之前挠性薄片 1a 的带电，并且使不带有图像非对准的高质量印刷变为可能。

上面描述了在转印介质保持步骤之前，在载像部件 2 和挠性薄片 1a 之间产生偏移的方法，但如果以与上述实施例相同的方式，可以希望得到相似的效果。比如，如果把驱动施加到吸附滚子 3，从而相对于转印部件 1 独立地驱动它，并且把一个电压至少施加到吸附滚子 3 和挠性薄片 1a 之一上，从而在吸附滚子 3 和挠性薄片之间建立一电势差。通过吸附滚子，在挠性薄片 1a 减少它游隙的方向上被吸引到吸附滚子 3 的接触部分，并偏移，从而消除它的游隙。因此，可以得到与先前描述的相似的效果。

还有，在本发明中，可以只改变偏压施加装置的使用时间或偏压值，以在挠性薄片和载像部件之间，或在挠性薄片与吸附滚子之间建立一电势差，并且这决不会引起造价的提高和装置体积的增大。

图 1



比较采样的 图像形成顺序

图 2

预转印图像形成顺序

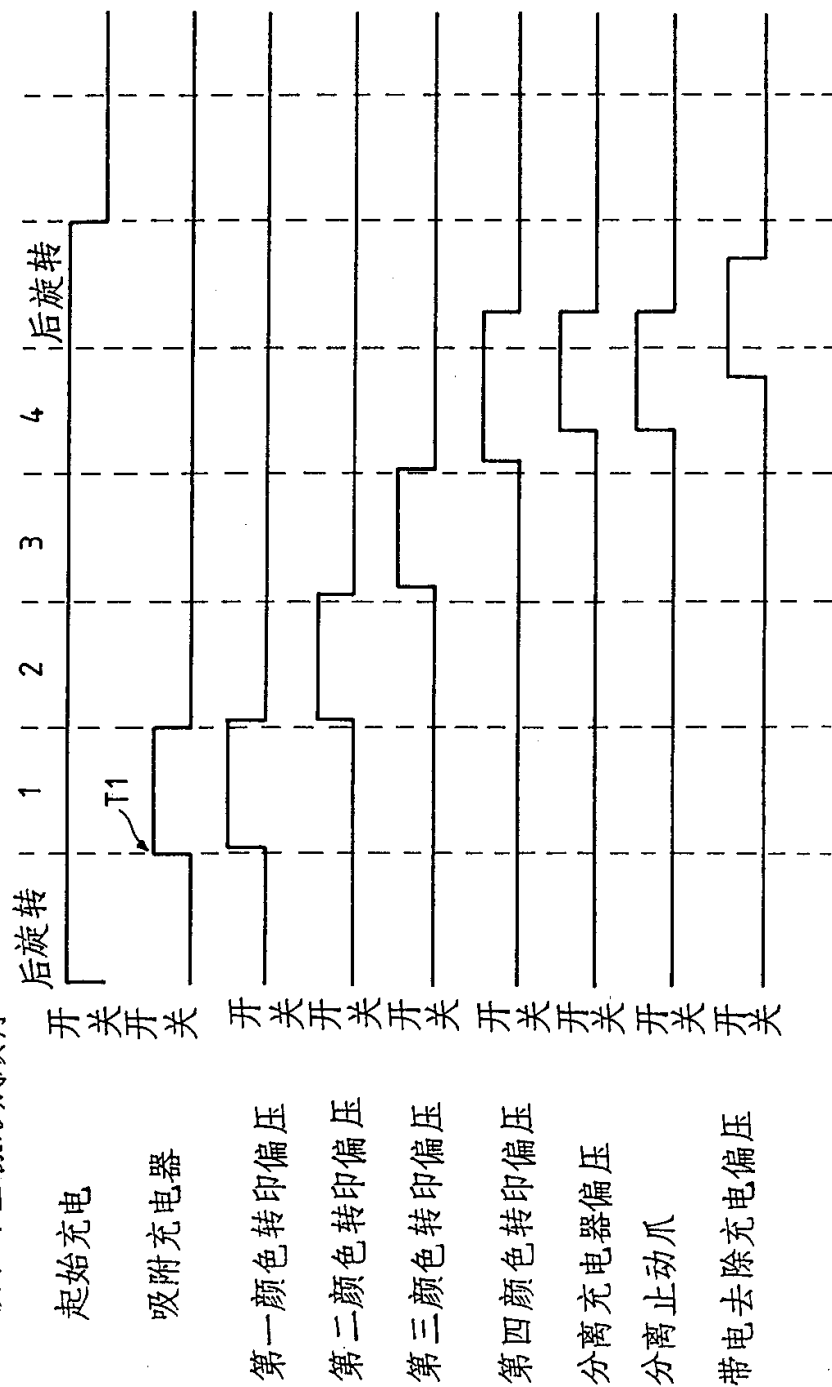


图 3

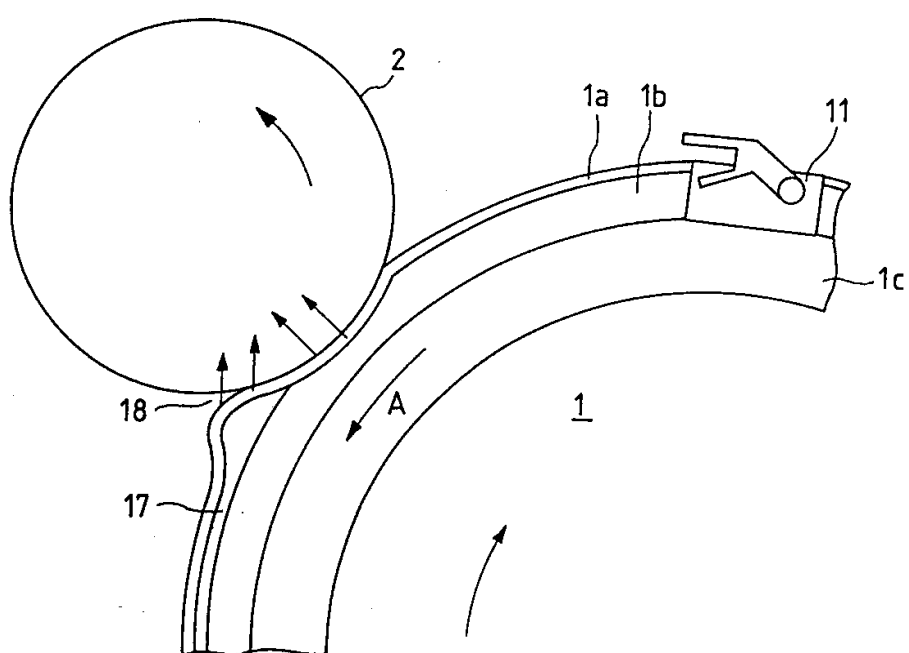
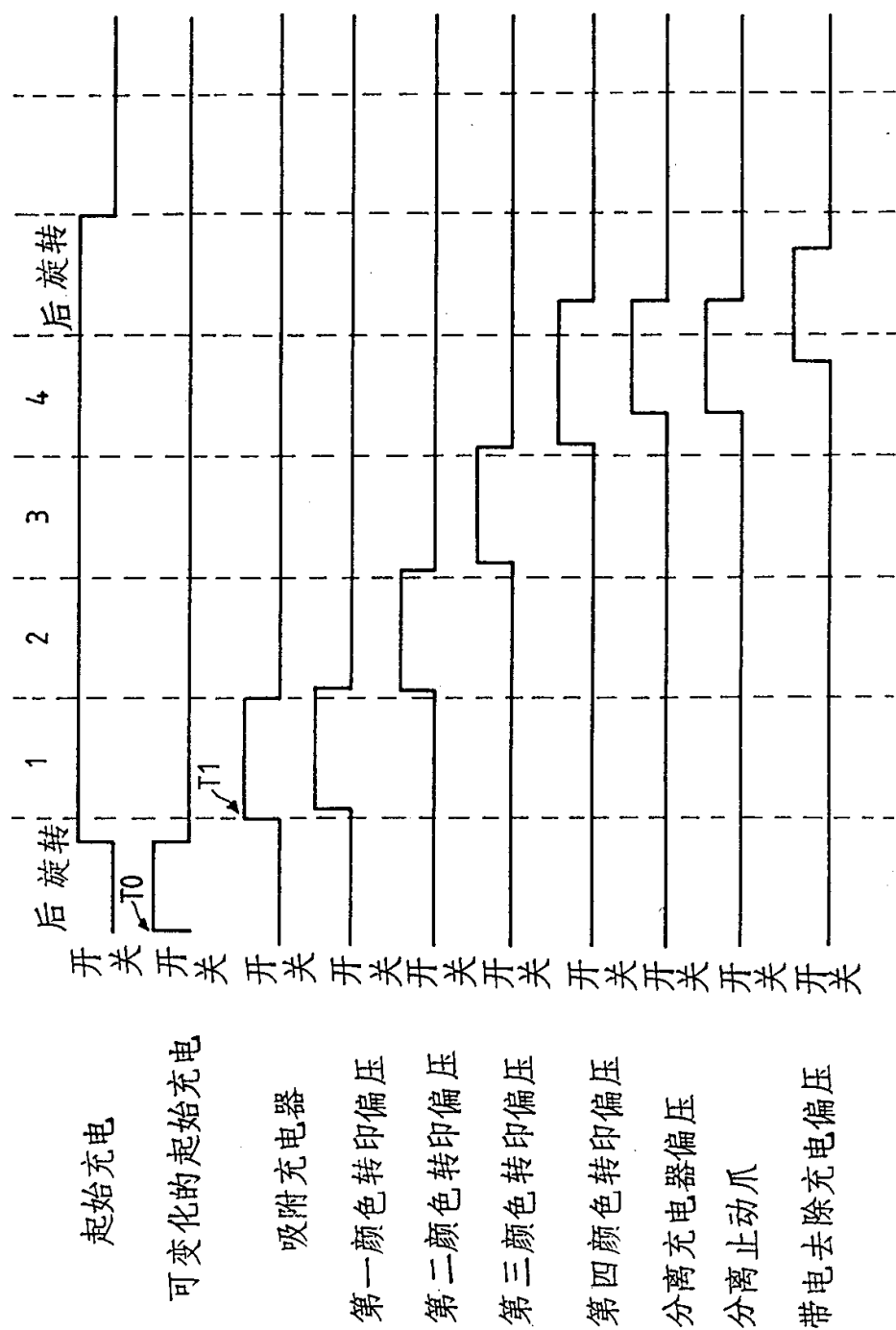
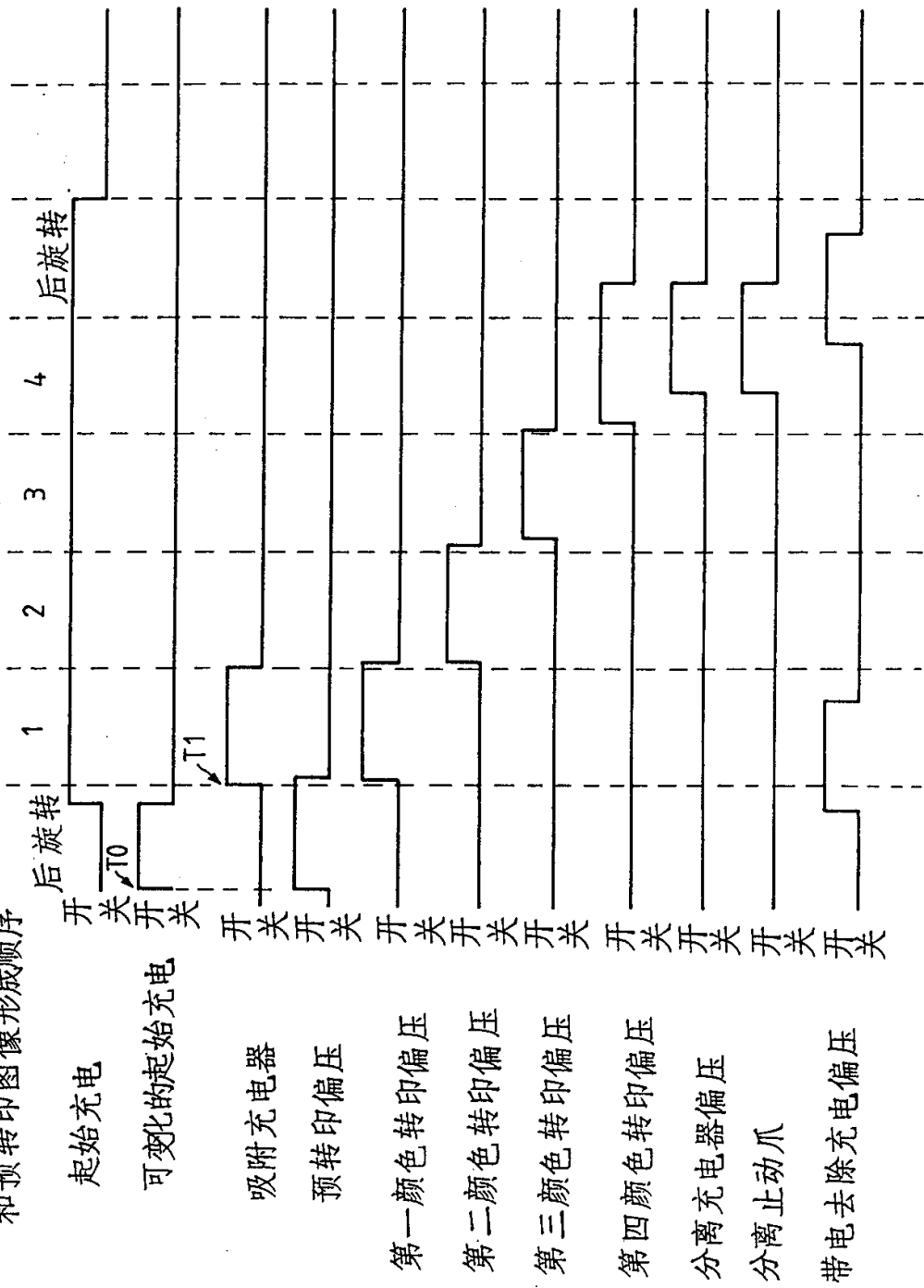


图 4



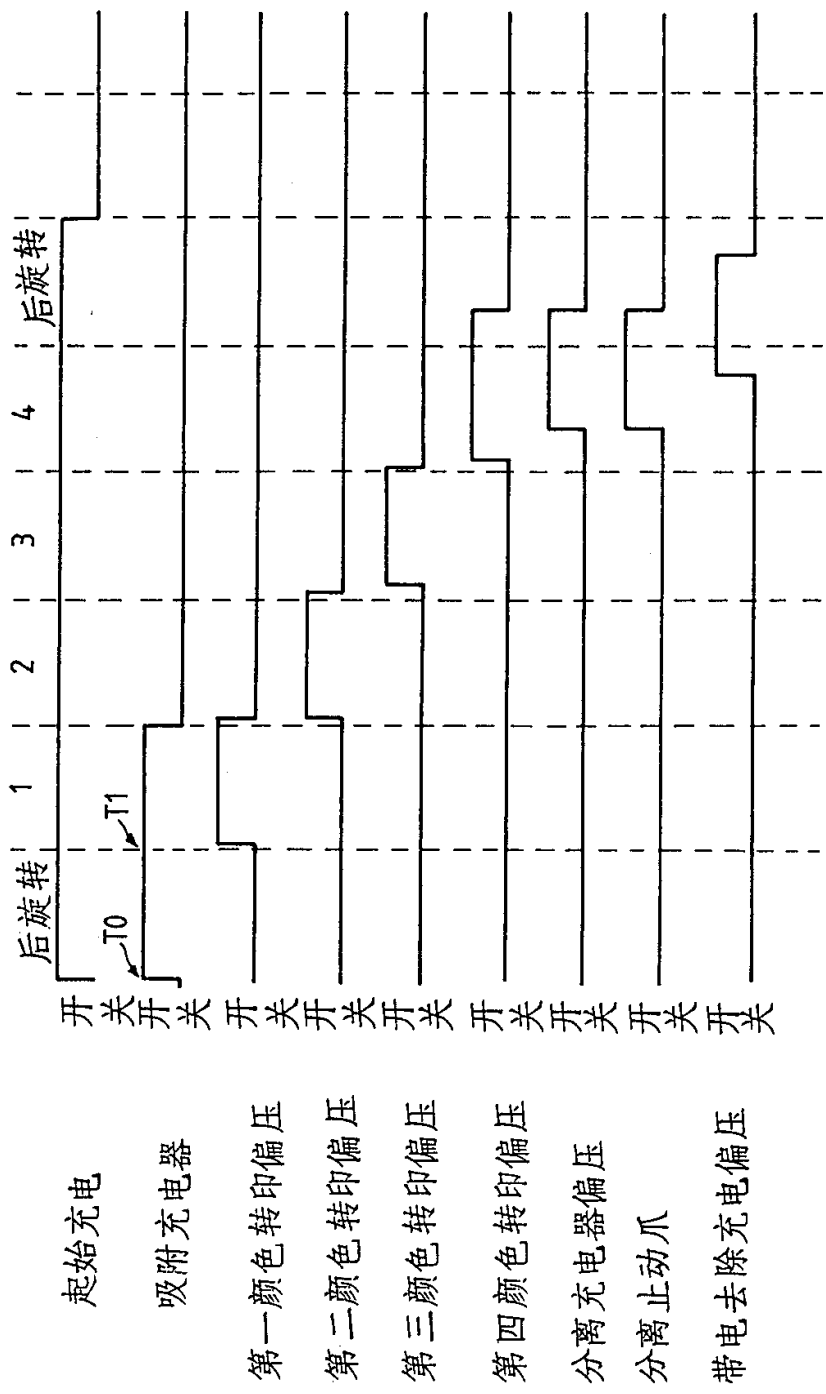
起初充电变化和
和预转印图像形成顺序

图 5



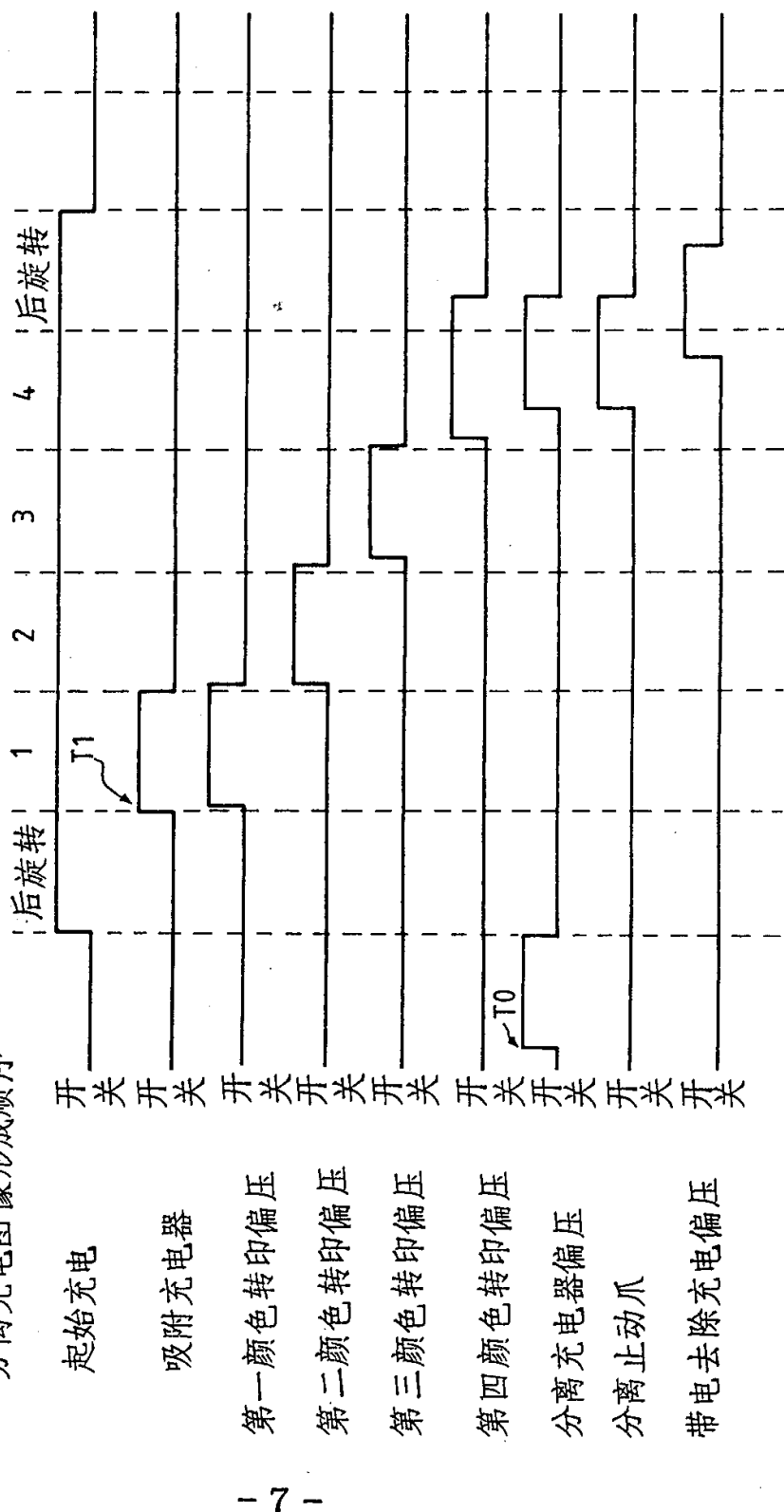
吸附图像形成顺序

图 6



分离充电图像形成顺序

图 7



预转印和带电
去除图像形成顺序

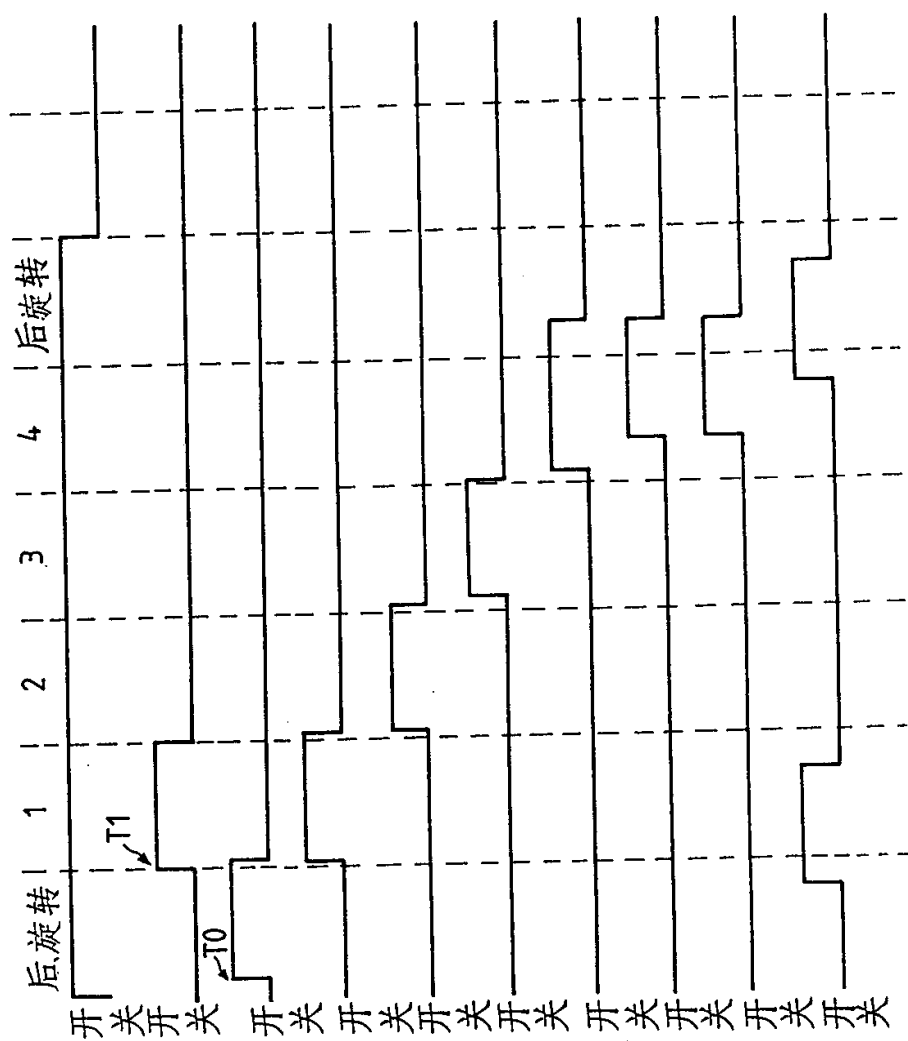


图 9

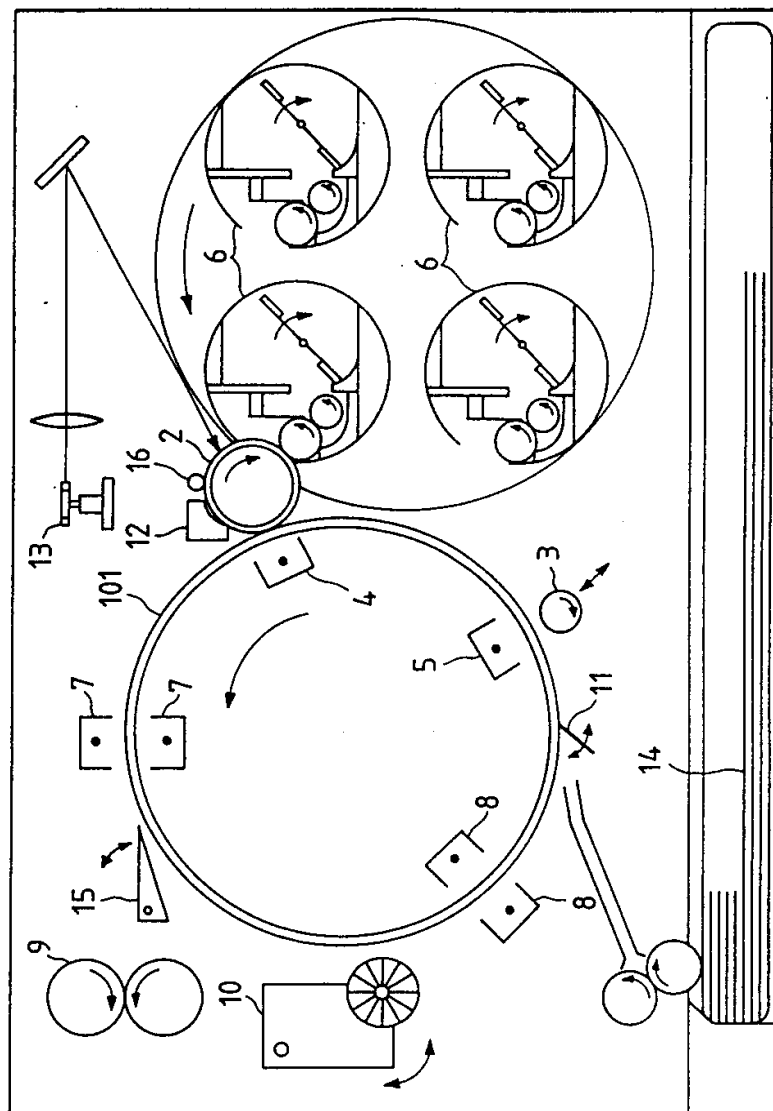


图 10 A

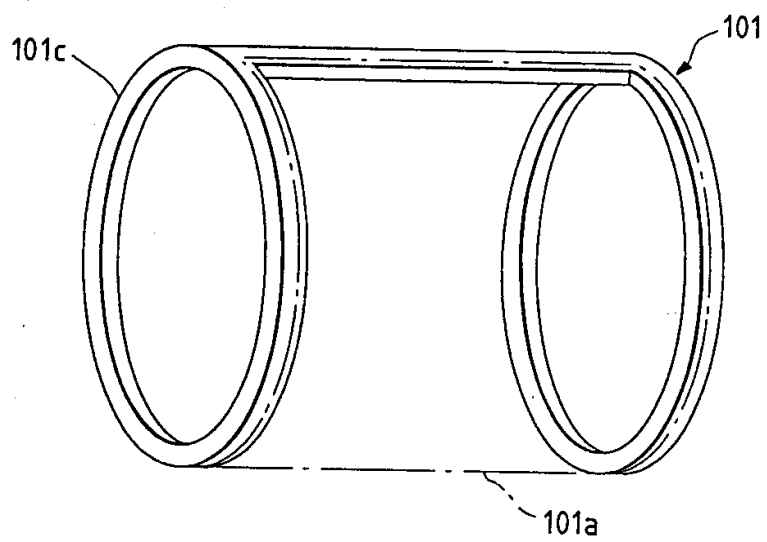


图 10 B

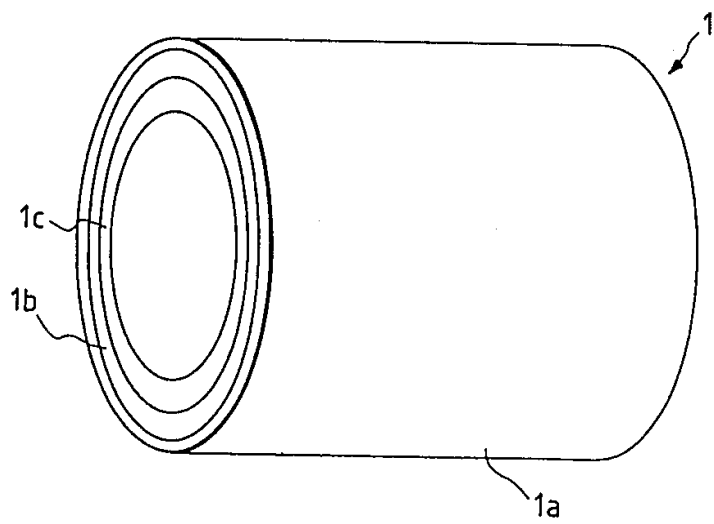


图 11

