

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G03G 15/16

G03G 13/16



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97117579.9

[45] 授权公告日 2004 年 12 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1179251C

[22] 申请日 1997.8.30 [21] 申请号 97117579.9

[30] 优先权

[32] 1996.9.2 [33] KR [31] 37923/1996

[71] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 安秉善

审查员 方慧聪

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

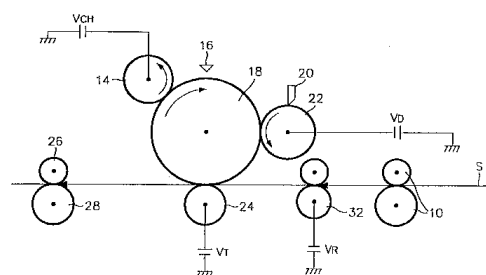
代理人 董巍 陈景峻

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 发明名称 减少采用静电复印显影系统的图象形成设备反转印的装置和方法

## [57] 摘要

用于减少采用静电复印显影系统的图象形成设备反转印的装置和方法, 所述系统当形成下一个图象时会由贴附于感光鼓和黏附于转印辊的未转印的显影材料沾污记录纸张的背面。在上述方法中, 贴附有显影材料的感光鼓紧密接触记录纸张的正面, 用于将显影材料转印到记录纸张的转印辊紧密接触记录纸张的背面, 以便记录纸张的背面能够被充电为显影材料的极性而其正面能够被充电为另一种极性, 从而将显影材料转印到记录纸张。



5 1. 一种用于减少采用静电复印显影系统的图象形成设备反转印的方法，其中贴附有显影材料的感光鼓紧密接触记录纸张的正面，用于将所述显影材料转印到记录纸张的转印辊紧密接触所述记录纸张的背面，先用位于记录纸张传送通路定位于转印单元前端的传导定位辊对记录纸张的背面充电，然后传送到所述转印辊，以便所述记录纸张的背面能够被充电为所述显影材料的极性，而其正面能够被充电为另一种极性，从而将所述显影材料转印到所述记录纸张。

10 2. 一种用于减少采用静电复印显影系统的图象形成设备反转印的装置，包括：

与记录纸张的正面紧密接触并贴附有显影材料的感光鼓；

与记录纸张的背面紧密接触的转印单元，用于将所述显影材料转印到所述记录纸张；和

15 在所述记录纸张的传送通路中定位在所述转印单元前端的辊，用于将所述记录纸张的背面充电为所述显影材料的极性。

3. 如权利要求 2 所述的一种用于减少采用静电复印显影系统的图象形成设备反转印的装置，其特征在于所述装置还包括

用于所述提供具有所述显影材料的极性的电压的电源；

20 其中传导定位辊利用所述所施加的电压将所述记录纸张的背面充电为所述显影材料的极性。

4. 根据权利要求 3 所述的装置，其特征在于所述传导定位辊是定位辊之中对应所述记录纸张的背面的辊。

25 5. 根据权利要求 3 所述的装置，其特征在于所述电源提供 -10 至 -100V 的电压。

## 减少采用静电复印显影系统的 图象形成设备反转印的装置和方法

5

本发明涉及采用静电复印系统的图象形成设备，更具体地说，涉及减少采用静电复印显影系统的图象形成设备反转的装置和方法。

一般地，静电复印显影系统被广泛地应用于诸如复印机、激光打印机、LPH（LED（发光二极管）打印头）打印机和采用普通纸的传真机之类的图象形成设备中。如上所述，常规静电复印显影系统的原理是通过重复顺序执行公知的起电、曝光、显影、转印和定影操作而完成。图1是示出采用静电复印显影系统的图象形成设备的驱动机构，即接触起电系统。接触起电系统已被广泛采用以最小化由于起电操作而产生的臭氧，从而接触用作带有感光鼓18的接触起电器的传导辊或刷，并形成在感光鼓18表面上的给定表面电位。更具体地，图1示出在接触起电系统中采用传导辊14的情况。另外，在图1中标号S代表记录纸张的传输通路。

现在参考图1所示的驱动机构的结构，在以下详细描述静电复印显影系统的工作过程。首先，图1的感光鼓18由作为驱动机构的主马达的引擎驱动马达（未示出）驱动而在箭头所示方向响应于静电复印显影系统的每一个过程而转动，如上所述。

首先，在起电过程中，作为感光介质的感光鼓18被作为接触起电器的传导辊14所充电，以便能够在感光鼓18的表面形成均匀的电荷。在此情况下，传导辊14由于负（-）充电电压 $V_{CH}$ 而具有负电位，而感光鼓18通过与传导辊14接触而被起电，从而带有负表面电位。此时，感光鼓18的表面电位大约为-500V至-600V。

同时，在上述情况下，传送辊10传送从纸张馈送盒（未示出）向

定位辊 12 馈送的记录纸张, 而定位辊 12 整理由传送辊 10 沿传送通路传送的记录纸张的上端。一旦记录纸张的上端被整理好, 记录纸张被传送给转印辊 24 并开始曝光过程。

5       第二步, 在曝光过程中, 上述被起电的感光鼓 18 响应于文件或图象数据而被曝光以便在感光鼓 18 的表面形成静电潜像。此处, 曝光装置 16 仅响应于要被印制的图象区曝光感光鼓 18 的表面。然后, 当感光鼓 18 的被曝光的曝光区变为 0V 时, 未被曝光的非曝光区的表面电位保持为 - 500V 至 - 600V, 从而产生由 0V 表面电位的曝光区和 - 500V 至 - 600V 表面电位的非曝光区构成的静电潜像。

10       第三步, 显影过程显影感光鼓 18 表面的静电潜像。在显影过程中, 在感光鼓 18 的表面上产生的静电潜像被显影材料转换为可见的图象。此时, 一般约为 - 450V 的显影偏压  $V_D$  被施加到显影辊 22。显影材料由于显影偏压  $V_D$  而具有负电位并由于电位差而被贴附于显影辊 22 的表面。此外, 贴附于显影辊 22 的显影材料的量可以由刮刀 20  
15       调节, 随后显影材料由于在显影辊 22 与感光鼓 18 相互接触处的显影区中的电位差而被移送到感光鼓 18 的曝光区。

20       第四步, 在转印过程中, 移送到感光鼓 18 的曝光区的显影材料被转印到记录纸张上。然后, 借助于随后将要贴附于记录纸张的例如约 1.3-1.5KV 的转印电压  $V_T$  而在记录纸张方向将贴附的显影材料移送到感光鼓 18 的表面。

25       第五步, 在定影过程中, 如上所述转印到记录纸张的显影材料被通过加热辊 28 和加压辊 26 的热和压力定影在记录纸张的表面上, 加热辊 28 和加压辊 26 都属于定影装置。随后, 显影材料完成定影时记录纸张被排出到图象形成设备的外部, 从而完成一页记录纸张的复印或印制操作。

与此同时, 不具有负电位而具有贴附于感光鼓 18 的显影材料的正电位的显影材料在以下被称为反转起电显影材料, 该反转起电显影材料在转印过程中不被转印到记录纸张而是保留在感光鼓 18 内。与此类

似，保存在感光鼓 18 内显影材料指示由感光鼓 18 的疲劳现象所产生的非显影材料。

因此，存在的问题是非转印显影材料在形成下一个图象时会污染记录纸张的正面。此外，当形成下一个图象时，非转印显影材料被传送到转印辊 24 并被反转印到记录纸张的背面，从而沾染记录纸张的阅

图 2 - 4 是示出静电复印显影过程的转印操作的视图。参考图 2 - 4，感光鼓 18 的显影材料被转印到记录纸张 30。此时，如果是正常的静电复印显影过程，所有贴附于感光鼓 18 表面的显影材料都被转印到记录纸张 30。

但是，由于疲劳现象和反向充电显影材料的存在，感光鼓 18 的显影材料未完全被转印到记录纸张 30。在此情况下，没有转印到记录纸张 30 的非转印显影材料被标为图 2 的“T”。在显影过程之后，图 2 的记录纸张被根据静电复印显影过程放电。

当放电记录纸张时利用驱动放电辊（未示出），感光鼓 18 和转印辊 24 被旋转。因此，感光鼓 18 的非转印显影材料“T”被转印到转印辊 24 而非转印显影材料“T”的反向充电显影材料（未示出）被原封不动地保留在感光鼓 18 内。

在此情况下，当再次送入记录纸张以形成下一个图象时，根据静电复印显影过程，该图象形成在记录纸张 30 的正面。此时，反向充电显影材料可能会在记录纸张 30 的正面产生沾污。

另外，转印到转印辊 24 的非转印显影材料“T”被反向转印到记录纸张 30 的背面，从而污染记录纸张 30 的背面。

当产生将反向充电显影材料转印到记录纸张的现象和反转印现象时，这些现象由于以下原因而产生。

该现象由于在记录纸张 30、转印辊 24 和感光鼓 18 之间产生的摩擦力而出现，转印辊 24 和感光鼓 18 带动记录纸张转动的状态下，转印辊 24 和感光鼓 18 相互以给定的压力相接触。

此外，由于转印辊 24 的特性根据环境而变化，该现象会由于在高湿度环境中的转印辊 24 的漏电而出现。

5 另外，该现象由于记录纸张通过与位于转印辊前端的辊的摩擦被充电为正（+）而产生。一般地，当记录纸张与辊摩擦时，记录纸张被充电为正而辊被充电为负。

另外，如上所述，会导致当形成下一个图象时，贴附于感光鼓的非转印显影材料沾污记录纸张的正面而贴附于辊的非转印显影材料沾污记录纸张的背面的问题。

10 本发明的目的在于提供用于减少采用静电复印显影系统的图象形成设备反转印的装置和方法，该系统当形成下一个图象时，由贴附于感光鼓的非转印显影材料和贴附于转印辊的非转印显影材料沾污记录纸张的背面。

15 为了达到上述目的，本发明提供了用于减少采用静电复印显影系统的图象形成设备反转印的方法，其中贴附有显影材料的感光鼓紧密接触记录纸张的正面，用于将显影材料转印到记录纸张的转印辊紧密接触记录纸张的背面，以便记录纸张的背面能够被充电为显影材料的极性，而其正面能够被充电为另一种极性，从而将显影材料转印到记录纸张。

20 本发明及其优点的进一步说明将参考以下参照附图进行的详细描述而更加清楚，附图中相同的标号表示相同或相近的部件，其中：

图 1 是示出采用静电复印显影系统的图象形成设备的驱动机构的示意图；

图 2 - 4 是示出静电复印显影过程的转印操作的示意图；

25 图 5 是示出采用根据本发明一个优选实施例的静电复印显影系统的图象形成设备的驱动机构的示意图；

图 6 是示出根据本发明的一个实施例用于减少采用静电复印显影系统的图象形成设备反转印的装置的操作示意图。

以下将参考附图详细描述本发明的优选实施例。首先，注意在全部附图中相同的标号代表具有相同功能的相同或等同元件。此外，将略去会使本发明主题不明确的公知的功能和结构的不必要的详细描述。

5        在本发明的优选实施例中，在位于转印辊的前端的辊，即相应于在定位辊之间的记录纸张的背面的辊与记录纸张的背面相摩擦的情况下，记录纸张的背面被充电为负而辊本身具有被充电为正的充电能力。

10        相应地，一旦记录纸张被通过定位辊传送到转印辊，记录纸张的背面被充电为负而其正面被充电为正。其背面被充电为负而其正面被充电为正的记录纸张被在转印辊和感光鼓之间传送。

此处，记录纸张背面的电位为负。贴附于转印辊的非转印显影材料的电位也为负。结果是，非转印显影材料的移动通过在转印辊的非转印显影材料和记录纸张背面之间摩擦的产生而被减少。

15        另外，感光鼓的反向充电显影材料的电位为正而记录纸张的正面电位也为正。因而，由于可以在反向充电显影材料和记录纸张背面之间出现脱位，反向充电显影材料进入到记录纸张中的移动会被减少。

图 5 是示出采用根据本发明一个优选实施例的静电复印显影系统的图象形成设备的驱动机构的示意图。参考图 5，用于减少反转印的装置包括用于给相应于记录纸张背面的传导定位辊 32 施加 - 10 至 - 100V 偏压的电源  $V_R$ ，和用于利用所施加的偏压将记录纸张充电为 - 10 至 - 100V 的传导定位辊 32。

20

随着记录纸张通过传导定位辊 32，记录纸张的背面被充电为 - 10 至 - 100V，同时其正面被充电为 10 - 100V。

25        如前所述，记录纸张被插入在转印辊 24 和感光鼓 18 之间。在此情况下，贴附于转印辊 24 的显影材料通过与记录纸张背面脱位而避免移向记录纸张背面。

同样,贴附于感光鼓 18 的反向充电显影材料通过与记录纸张正面脱位而避免移向记录纸张正面。

图 6 是示出在充电的记录纸张中完成转印过程的示意图。如图 6 所示在感光鼓 18 中的显影材料被通过在转印辊 24 和感光鼓 18 之间的差分电位转印到记录纸张 30 上。与此同时,贴附于转印辊 24 的显影材料“T”具有负电荷。并且记录纸张 30 的背面被充以负电。如上所述,在显影材料“T”和记录纸张 30 之间产生脱开力(F)。因而由于上述脱开力被加到转印辊 24 吸引显影材料“T”的吸引力上,可以在采用静电复印系统的图像形成设备中降低反转印。

如前所述,本发明的优点在于能够防止当形成下一个图象时由贴附于转印辊的未转印的显影材料和贴附于感光鼓的未转印的显影材料产生的记录纸张背面的沾污。

因此,应该理解本发明不被上述实施例所限制,而仅由随附的权利要求而限定。

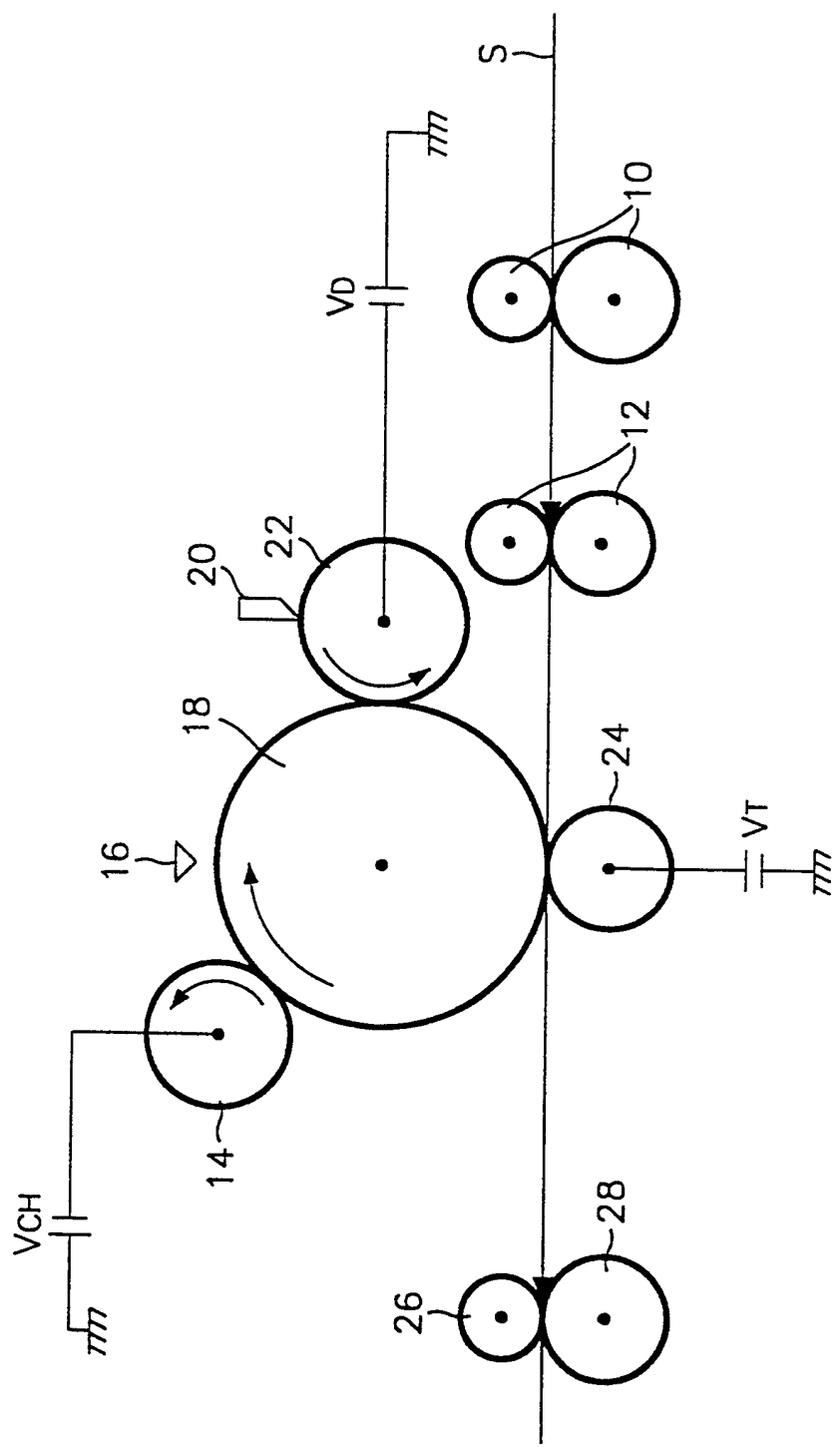


图 1

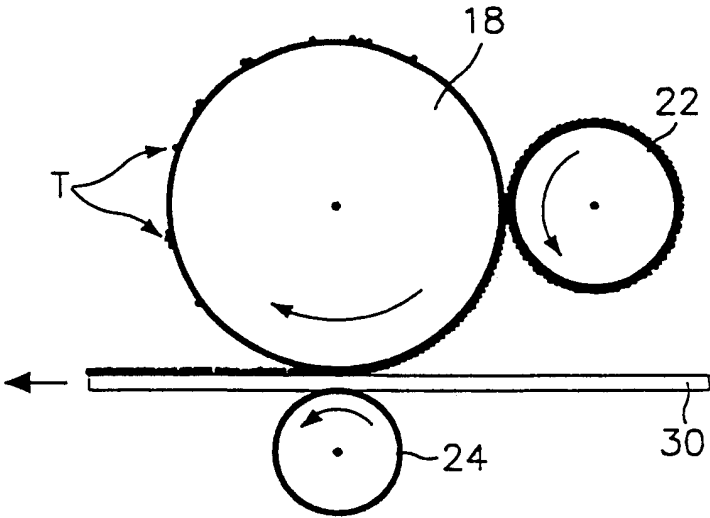


图 2

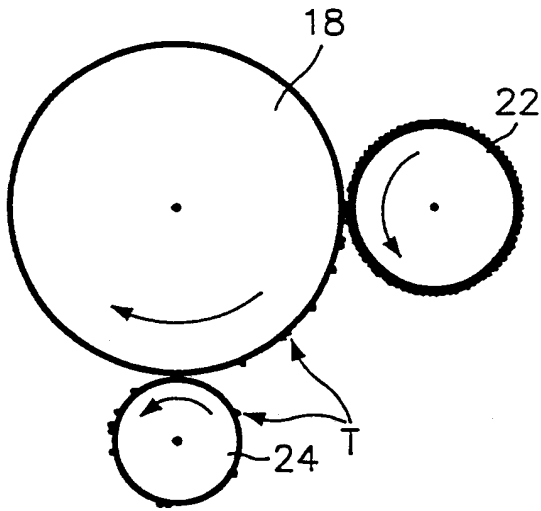


图 3

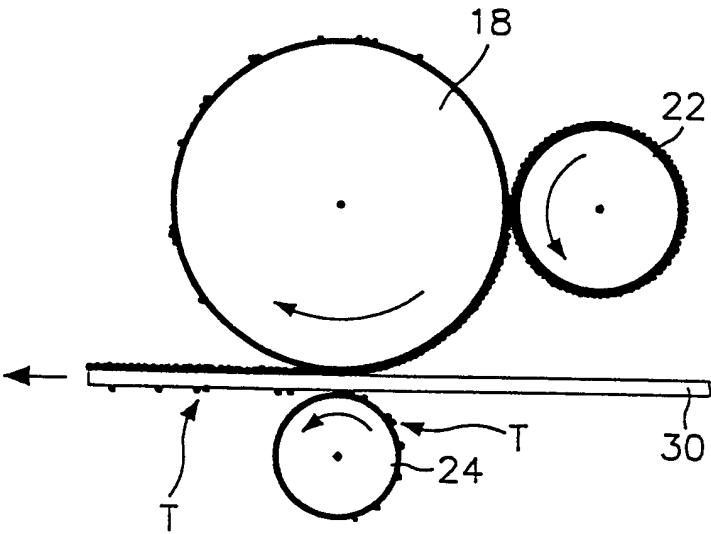


图 4

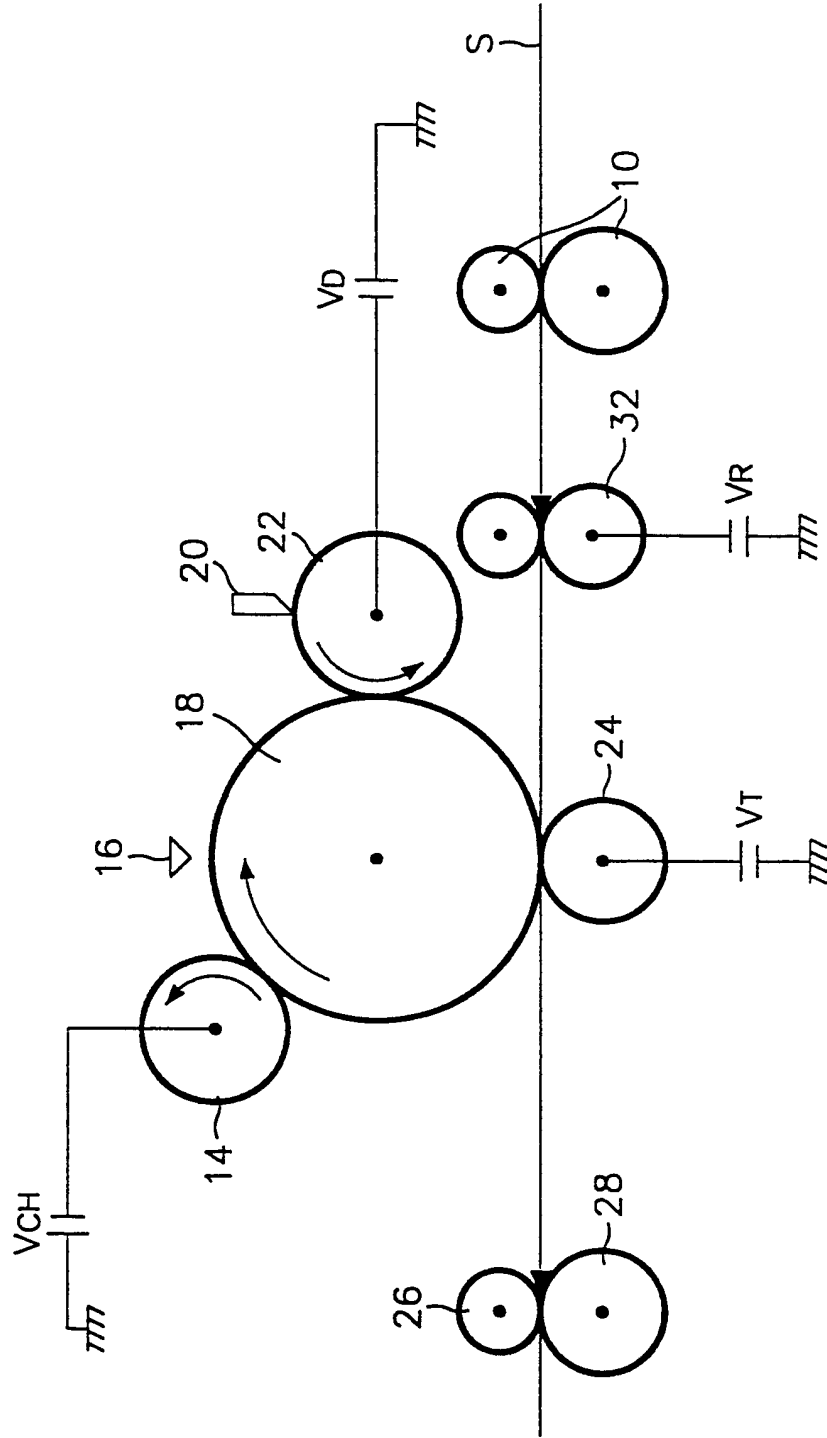


图 5

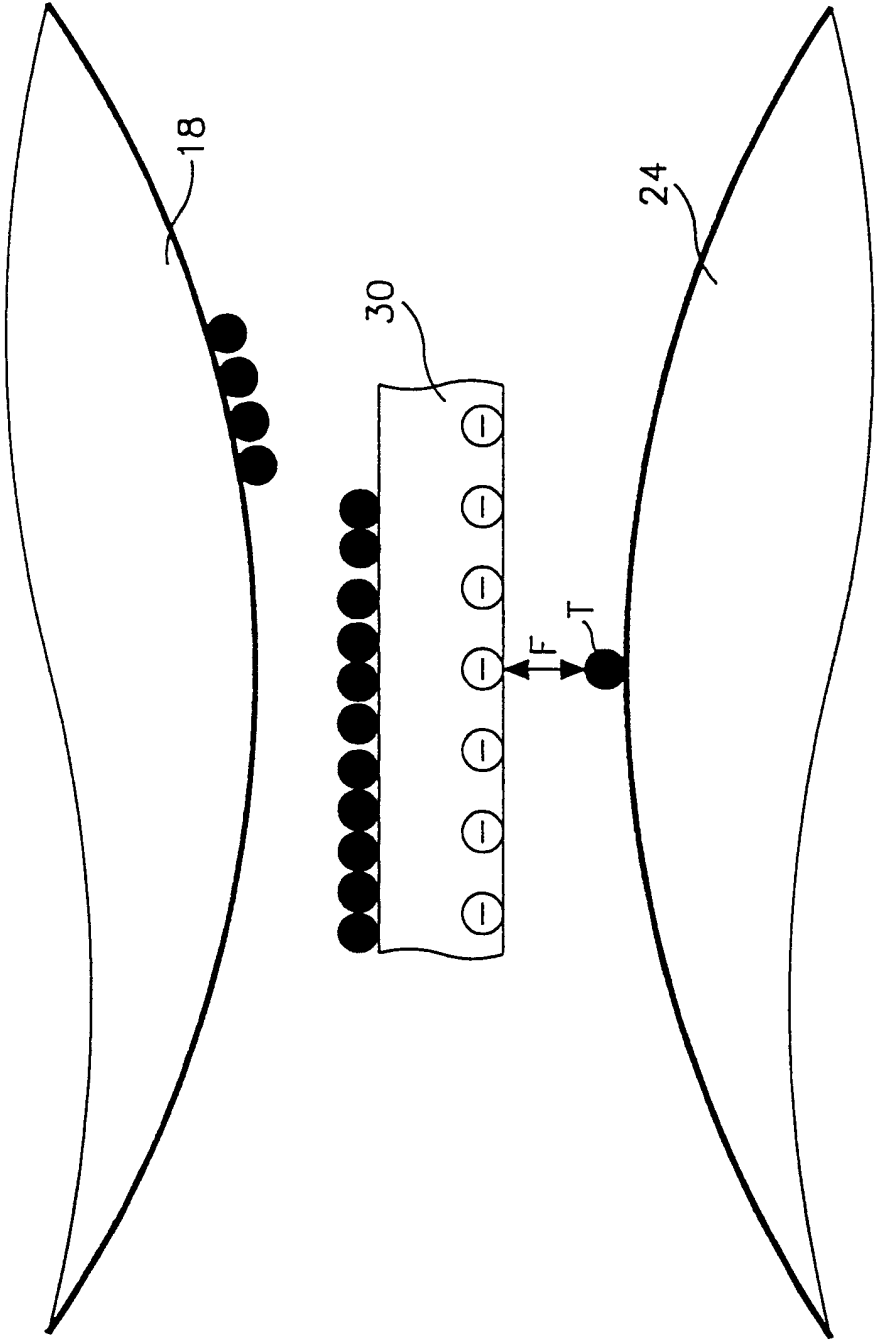


图 6