

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-163708

(P2004-163708A)

(43) 公開日 平成16年6月10日(2004.6.10)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

G03G 15/02

F I

G03G 15/02 101

テーマコード(参考)

2H200

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-330311 (P2002-330311)

(22) 出願日 平成14年11月14日(2002.11.14)

(71) 出願人 000006297

村田機械株式会社

京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地

(74) 代理人 100089288

弁理士 高橋 紘

(72) 発明者 重大輔

京都府京都市伏見区竹田向代町136番地

村田機械株式会社内

Fターム(参考) 2H200 FA02 FA09 GA23 HA03 HA28

HB12 LA11 LA13 LA17 LA23

LA29 LA38

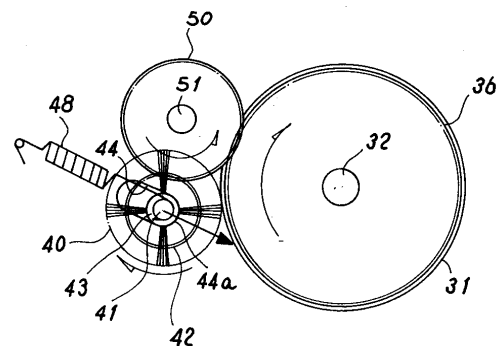
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

## (57) 【要約】

【課題】感光体ドラムに帯電作用を付与する帯電部材を、ドラムが回転されたときのみ感光体ドラムに接する位置に保持し、感光体ドラムが停止された時には、帯電部材を離間させるようにする。

【解決手段】画像形成装置の記録部に配置する感光体ドラム31に対しては、帯電ブラシ40に対する駆動伝達のために、アイドルギヤ50を介してブラシギヤ42を組み合わせ、ブラシ軸41をフレーム34に設けたガイド溝42に対してスライダー43を設け、前記スライダー43には抵抗付与手段を設けている。そして、感光体ドラム31が回転されると、ブラシ軸41の回転によりスライダー43がガイド溝44に沿って移動され、帯電ブラシ40が感光体ドラム31に接して回転され、帯電作用を行わせるようにする。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

回転駆動される感光体ドラムと、  
前記感光体ドラム表面に離接可能に設けられ、接触状態で感光体ドラムの表面を帯電させる帯電手段と、  
前記帯電手段に対して、感光体ドラムから離間する方向に、常に付勢力を与える付勢手段と、  
前記感光体ドラムの回転に連動して、前記付勢手段の付勢力に抗して帯電手段を感光体ドラムに対して接触させ、前記帯電手段を感光体ドラム表面に摺動させながら、回転させる遊星ギヤ手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

10

## 【請求項 2】

前記付勢手段と遊星ギヤ手段とを、感光体ドラムの長手方向両端部にそれぞれ設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

## 【請求項 3】

前記感光体ドラムの回転に連動して、帯電手段が感光体ドラムに接したときに、遊星ギヤ手段の一方のみが、前記帯電手段を回転させることを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

20

本発明は、感光体ドラムに対して帯電手段を離接可能に設け、感光体ドラムが回転駆動されているときにのみ、帯電手段を接触させるようにする画像形成装置に関する。

## 【0002】

## 【従来技術】

ファクシミリ装置や、ファクシミリ機能と複写機能を兼備するような画像形成装置等においては、電子写真方式を用いて、トナー画像を感光体ドラムに形成し、そのトナー画像を転写した用紙を定着器を通して熱と圧力を加えて、画像を定着した後、排出させる機構を用いている。前記電子写真方式を用いた画像形成装置において、感光体ドラムのユニットと、前記感光体ドラムに対してトナーを供給するための現像装置とを組み合わせて配置している。また、感光体ユニットに設ける感光体ドラムに対しては、その周囲に帯電部材と画像書き込み部材、転写部材とメモリ除去部材とを配置して、帯電部材により感光体ドラムの表面に一様な帯電を行わせてから、書き込み部材により画像の光を照射して静電潜像を形成し、その静電潜像荷トナーを付着させてトナー画像として可視像化し、トナー画像を用紙に転写させるようにしている。

30

## 【0003】

前記画像形成装置が小型のものである場合に、弾性体で構成したローラやブラシローラのような接触帯電部材を用いることが多い。そして、前記接触帯電部材に所定の電圧を印加しながら感光体ドラム表面に摺動させ、感光体ドラムの表面を所定の値の電位に帯電させる機構を用いることで、帯電作用を良好に行わせ得るようにしているが、前記帯電部材を感光体ドラムに対して常時接触させるように構成する場合には、帯電部材としての帯電ブラシの毛が、停止位置で常時感光体ドラムに接して押圧されて変形し、その後の帯電作用を良好に行い得ないという問題が発生する。そこで、前述したような問題を解決するために、帯電部材を感光体ドラムに対してソレノイドのような駆動源を用いて、離接可能に設けておくこと等の駆動手段を用いている（例えば、特許文献 1 参照）。

40

## 【0004】

## 【特許文献 1】

特開 2000 - 66481 号公報

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところが、前記従来例のように、感光体ドラムに対して配置する帯電部材を、アクチュエ

50

ータのような駆動手段を用いて、離接させるように構成することは、前記駆動源を別途設けることが必要である。そして、前記駆動源に対する給電手段と制御機構等を装置に組み込んで構成するために、装置の構造上の制約と、製造コストにも大きな影響が発生するという問題がある。

**【0006】**

本発明は、前記帯電手段としての帯電ブラシを、感光体ドラムを回転させたときにのみ接するような連動手段を用いて設け、装置の不使用时には、帯電ブラシを感光体ドラムから離間させる状態に支持できるようにする装置を提供することを目的としている。

**【0007】****【課題を解決するための手段】**

本発明は、画像形成装置に関するもので、請求項1の発明は、回転駆動される感光体ドラムと、前記感光体ドラム表面に離接可能に設けられ、接触状態で感光体ドラムの表面を帯電させる帯電手段と、前記帯電手段に対して、感光体ドラムから離間する方向に、常に付勢力を与える付勢手段と、前記感光体ドラムの回転に連動して、前記付勢手段の付勢力に抗して、帯電手段を感光体ドラムに対して公転させ、前記帯電手段を感光体ドラム表面に接触させる遊星ギヤ手段とを備えたことを特徴とする。

**【0008】**

請求項2の発明は、前記付勢手段と遊星ギヤ手段とを、感光体ドラムの長手方向両端部にそれぞれ設けたことを特徴とする。

**【0009】**

請求項3の発明は前記感光体ドラムの回転に連動して、帯電手段が感光体ドラムに接したときに、遊星ギヤ手段の一方のみが、前記帯電手段を回転させることを特徴とする。

**【0010】**

前述したように構成したことにより、帯電手段を感光体ドラムに対して接触させる動作を、感光体ドラムの回転のみを用いて行うことができるので、アクチュエータのような駆動源を別に装備する必要がなく、装置の構成と制御の動作を簡素化することができる。また、前記帯電手段に対して設ける付勢手段は、感光体ドラムから離れる方向に付勢するので、感光体ドラムの回転が停止されると、ただちに帯電手段を離間させることができる。そして、前記帯電手段が感光体ドラムに接する状態では、感光体ドラムのギヤに設けた帯電手段の遊星ギヤにより、帯電手段を回転させて感光体ドラム表面に帯電作用を行うことができる。

**【0011】****【発明の実施の形態】**

図示される例にしたがって、本発明の装置の構成を説明する。図1に示す例は、画像形成装置の記録部に配置する感光体ユニット30と、トナーを供給するための現像器ユニット21の関係を示しているものである。前記画像形成装置の記録部20には、現像器ユニット21と感光体ユニット30とを組み合わせ配置しており、前記現像器ユニット21には、トナーを収容するトナーホッパ22にパドル23を設けている。そして、パドル23によりトナーを攪拌しながら、供給ローラ24を介して現像ローラ25に付着させ、ブレード26によりトナーの薄層を形成して、感光体ドラム31に供給する。前記現像ローラ25に薄層として担持されるトナーは、供給ローラ24と現像ローラ25とが同方向に回転されることにより、両ローラの間で摩擦帯電されて、帯電されたトナーを感光体ドラム31に形成している静電潜像に向けて移転させるようにする。

**【0012】**

前記現像器ユニット21に組み合わせ配置する感光体ユニット30においては、感光体ドラム31の回転方向(図の時計方向)に対して、ドラム31の表面を一様な電位に帯電させる帯電手段としての帯電ブラシ40と、LED等の発光部材により構成される書き込み装置37を設けている。また、現像ローラ25に対応する現像部の下流側には、トナー画像を用紙に転写するための転写ローラ39を配置し、前記帯電ブラシ40の上流部には、トナー画像を用紙に転写した後に残るトナーや、用紙から分離した紙粉等やその他のご

10

20

30

40

50

み状の異物を掻き乱して付着力を弱め、その一部を除去する作用を行うメモリー除去ブラシ38を設けている。

【0013】

前述したように、前記感光体ユニット30に設ける感光体ドラム31において、所定の電位を印加している帯電ブラシ40により、感光体の表面を一様に帯電させてから、書き込み装置37から画像の光を照射して静電潜像を形成し、前記静電潜像に対して現像ローラ25からトナーを供給して、トナー画像として可視像化する。前記感光体ドラムに担持されるトナー画像は、転写ローラ39と感光体ドラムの間を通る用紙に対して、その裏面側から前記転写ローラ39により所定の電位が印加されて、その電位差により用紙に転写される。そして、前記トナー画像を担持する用紙を定着器27に向けて搬送して定着し、画像が形成された用紙を、排出口装置28により排出トレイ29に排出するように構成している。

10

【0014】

図2~4に示す例は、前記プロセスユニットとしての感光体ユニット30において、感光体ドラム31と、接触帯電部材としての帯電ブラシ40を、感光体ドラム31に対して離接させる機構を説明しているものである。図2に示す例は、感光体ドラム31と帯電ブラシ40の関係と、感光体ドラムの回転を帯電ブラシ40に伝達するとともに、感光体ドラムが回転されることにより、帯電ブラシ40を感光体ドラムに接触させて回転させるように構成している。前記感光体ドラム31は、フレーム側板34、34aに設けた軸受33に対して軸32が回転自在に保持されており、画像形成の信号が入力されると、入力ギヤ35に噛み合わせる駆動ギヤ(図示を省略)により、所定の周速で回転される。そして、前記感光体ドラム31が回転されると、感光体ドラム31に設けている出力ギヤ36、36aに噛み合うアイドルギヤ50、50aを介して、帯電ブラシ40に対する駆動を行うようにしている。前記アイドルギヤ50、50aの軸51、51aは、フレーム34、34aにそれぞれ軸支されており、常時感光体ドラム出力ギヤ36、36aに噛み合っている。

20

【0015】

前記感光体ドラム31に対して離接可能に配置されている帯電ブラシ40は、前記アイドルギヤ50に噛み合うブラシギヤ42、42aをブラシ軸41に設けており、前記ブラシ軸41の両端部を支持しているスライダ43、43aを、フレーム34に形成したガイド溝44(図3、4に示す)に対して摺動可能に設けている。また、前記ブラシ軸41の両端部を支持するスライダ43、43aには、固定リング46と抵抗体47とを組み合わせた抵抗付与部材45、45aを各々設けている。さらに、前記ブラシ軸41の所定の位置には、スプリングのような付勢部材48を接続して、感光体ドラム31の回転が停止された時に、前記付勢部材48が帯電ブラシ40を感光体ドラムに接しない位置に保持できるようにする。

30

【0016】

前述したように構成されている帯電ブラシ40に対する駆動伝達手段において、感光体ドラム31が回転していない状態では、帯電ブラシ40に対する駆動伝達が行われないものであるから、図3に示しているように、付勢手段48によりブラシ軸41がガイド溝44の端部に位置される。そして、帯電ブラシ40が感光体ドラム31に接しない位置に、停止・保持されているので、感光体ドラムに対してブラシの毛の先端が当接しないので、長期間停止状態におかれたとしても、ブラシの毛が倒れた状態となることはない。なお、前記帯電ブラシ40のブラシ部材としては、導電性の繊維が用いられていて、軸41に対して図示を省略する給電手段を介して所定の電圧が印加され、ブラシが摺動する感光体ドラムの表面を所定の電位に帯電させる作用を行う。

40

【0017】

感光体ドラム31が回転を開始されると、その回転を出力ギヤ36からアイドルギヤ50を介して、帯電ブラシ40のブラシギヤ42に伝達する。前記ブラシギヤ42が回転される最初の段階で、抵抗付与手段45の固定リング46とスライダ43の間に配置している抵抗体47が、帯電ブラシ40の回転に対する抵抗として作用するので、スライダ4

50

3、43aは軸51、51aまわりに公転してフレーム34に設けているガイド溝44に沿って移動される。そして、前記スライダー43が図4に示すガイド溝44の端部44aにまで移動されて、帯電ブラシ40が感光体ドラムに摺擦される状態で軸41まわりに自転され、感光体ドラムに対する帯電の作用を行う。前記感光体ドラムが回転されている間は、前記駆動伝達機構が作用しているものであるから、帯電ブラシ40を感光体ドラム31に摺擦させて、帯電の動作が継続されるが、感光体ドラムの回転が停止されると、抵抗付与手段45による抵抗がなくなるので、付勢手段48によりブラシ軸を戻す作用が発揮され、感光体ドラムから帯電ブラシ40を離間させるようにする。

#### 【0018】

前述したように、感光体ドラムが駆動されている間だけ、帯電ブラシ40を感光体ドラム31に対して摺擦させて、感光体ドラムに対する帯電作用を行わせるものであり、感光体ドラムが停止しているときには、帯電ブラシ40を強制的に感光体ドラム31から離間させて保持できるようにしている。したがって、前記帯電ブラシ40の軸41に対して、抵抗付与手段45を設けていることによって、帯電ブラシ40を感光体ドラム31の回転に連動させて、自動的に離接させる動作を行わせることが可能になる。なお、前記帯電ブラシ40の軸に対する駆動伝達機構のギヤの配置関係と、軸41に設ける抵抗付与手段45の構成は、前記実施例の構成に限定されるものではなく、その他に、従来公知の駆動伝達手段と、抵抗部材とを組み合わせることも可能である。また、前記抵抗付与手段45に設ける抵抗体47としては、任意の構成の摩擦手段を用いることが可能であり、例えば、スプリングワッシャ等を用いても良いものであり、軸41をガイド溝に沿って移動させた後では、軸41のスライダー43に対する回転を許容し、帯電ブラシ40を感光体ドラムに対して摺擦させることができれば良い。

#### 【0019】

前記感光体ユニット30を用いる画像形成装置においては、図5に示すように構成される小型の画像形成装置に適用が可能である。前記画像形成装置1は、複写機とFAX機能を組み合わせた複合機、またはパソコンの画像入力機構と、プリンタ機能とをさらに組み合わせた装置として構成することができる。前記画像形成装置1の上部には、ADF3を用いた画像読取装置2を配置し、下部には任意の数の給紙トレイ16を装備する給紙部15をそれぞれ配置して、上記画像読取装置2と給紙部15の間に、記録部20を設けている。前記画像形成装置1において、給紙部15に配置する給紙トレイ16は、従来公知の任意の給紙トレイもしくは給紙カセットと呼ばれる用紙収容装置を用いることができる。前記給紙トレイ16に収容されている用紙を、給紙ローラ17により取り出して、用紙搬送路19内を搬送ローラ装置18、18aにより、記録部20に向けて送り、前記記録部で用紙にトナー画像を転写し、定着器27を通して定着し、記録紙を排出トレイ29に排出させるように構成している。

#### 【0020】

前記記録部20の上部には、任意の構成の画像読取装置を配置して、原稿を走査した画像情報を画像形成装置の画像情報処理部に向けて伝達し、書き込み装置37に伝達する手段を設けている。前記画像読取装置としては、一般の画像形成装置に組み合わされて使用されているFBS(フラットベッドスキャナ)やADF(自動原稿搬送装置)を用いることが可能である。また、読取装置としても、ランプとミラーとを担持するフルレートキャリアッジと、2つのミラーを担持するハーフレートキャリアッジとを組み合わせ、原稿を保持するプラテンの長さ方向に往復移動させる機構を用いることも可能である。

#### 【0021】

前記画像形成装置1に設ける画像読取装置2として、ADF3と固定位置に配置した読取装置12を組み合わせるもので、前記読取装置12は、ADF3の原稿搬送路5に設けた読取部6に対応させて、ランプ13を配置し、前記原稿搬送路5内を所定の速度で搬送される原稿の画像面を照射する。そして、前記原稿から反射される光を、複数のミラーを組み合わせ、光路を形成して、レンズ(図示を省略1)を介してCCD14に結像し、CCD14で光信号をデジタル信号に変換し、画像形成装置の画像情報処理部に向けて伝

達する。

【0022】

前記ADF3においては、従来より一般に用いられているADFと同様に、横向きの略U字状に構成される原稿搬送路5が設けられる。前記原稿搬送路5の上流側に配置する原稿トレイ4から、ピックアップローラ7により原稿を取り出し、分離部8のセパレートローラ8aとリタードロラ8bの間でさばいて、1枚ずつ分離した原稿を原稿搬送路5に配置した搬送ローラ装置9、9aにより一定の速度で搬送する。そして、前記原稿搬送路5の下部に設けた読取部6のプラテンの部分で、走査装置12により読み取って、読取の動作が終了すると、排出口ローラ装置10により原稿排出トレイ11に排出されるように構成されている。

10

【0023】

なお、前記画像形成装置の記録部に配置する感光体ユニットに設ける帯電部材としては、前記ブラシ部材として従来公知の任意の導電性の繊維材料を用いて構成することができる。また、前記ブラシを構成する導電性の繊維における導電率等の条件も、ユニットに設ける感光体ドラムに対応させて、任意の材料を用いて構成することが可能である。さらに、前記感光体ユニットを用いる画像形成装置としては、実施例に開示された機構のものに限定されるものではなく、その他に、従来公知の任意のユニットを記録部に装着する装置として構成することもできる。

【0024】

【発明の効果】

前述したように構成したことにより、帯電手段を感光体ドラムに対して接触させる動作を、感光体ドラムの回転のみを用いて行うことができるので、アクチュエータのような駆動源を別に装備する必要がなく、装置の構成と制御の動作を簡素化することができる。また、前記帯電手段に対して設ける付勢手段は、感光体ドラムから離れる方向に付勢するので、感光体ドラムの回転が停止されると、ただちに帯電手段を離間させることができる。そして、前記帯電手段が感光体ドラムに接する状態では、感光体ドラムのギヤに設けた帯電手段の遊星ギヤにより、帯電手段を回転させて感光体ドラム表面に帯電作用を行うことができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】画像形成装置の記録部の構成の説明図である。

30

【図2】感光体ユニットの正面図である。

【図3】図2の装置の側面図で、帯電ブラシを停止位置に保持している状態の説明図である。

【図4】帯電ブラシが感光体ドラムに接している状態の説明図である。

【図5】画像形成装置の全体の構成を示す説明図である。

【符号の説明】

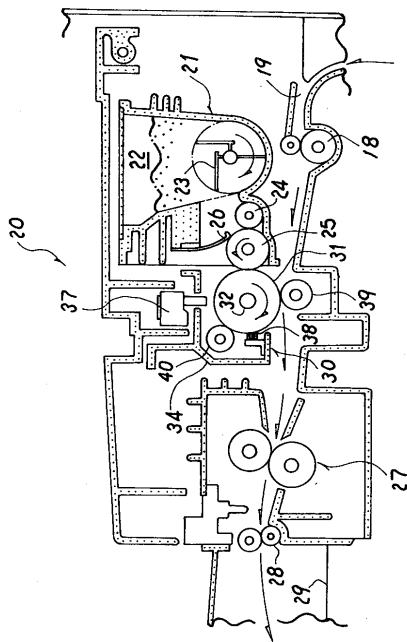
1 画像形成装置、 2 画像読取装置、 3 ADF、  
 4 原稿トレイ、 5 原稿搬送路、 6 読取部、  
 7 ピックアップローラ、 8 分離部、 9 搬送ローラ装置、  
 10 排出口ローラ、 11 原稿排出トレイ、 12 読取装置、  
 13 ランプ、 14 CCD、 15 給紙部、  
 16 給紙トレイ、 17 給紙ローラ、 18 搬送ローラ装置、  
 19 用紙搬送路、 20 記録部、 21 現像器ユニット、  
 22 トナーホッパ、 23 パドル、 24 供給ローラ、  
 25 現像ローラ、 26 ブレード、 27 定着装置、  
 28 排出口ローラ装置、 29 排出トレイ、  
 30 感光体ユニット、 31 感光体ドラム、 32 軸、  
 33 軸受、 34 フレーム、 35 入力ギヤ、  
 36 出力ギヤ、 37 書き込み装置、 38 メモリ除去部材、  
 39 転写ローラ、 40 帯電ブラシ、 41 ブラシ軸、

40

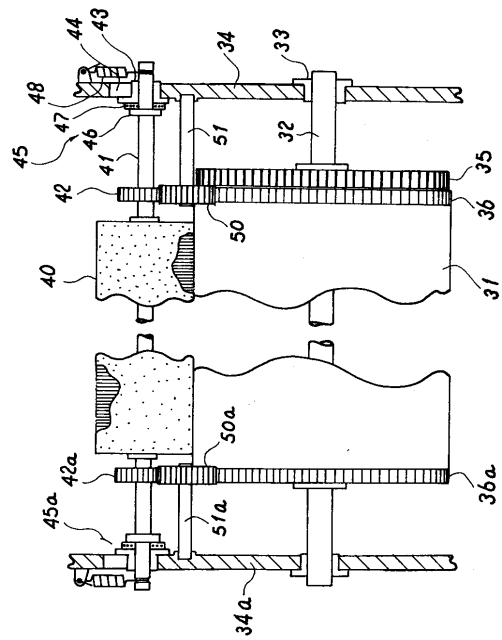
50

- |     |         |     |         |     |       |
|-----|---------|-----|---------|-----|-------|
| 4 2 | ブラシギヤ、  | 4 3 | スライダー、  | 4 4 | ガイド溝、 |
| 4 5 | 抵抗付与手段、 | 4 6 | 固定リング、  | 4 7 | 抵抗体、  |
| 4 8 | スプリング、  | 5 0 | アイドルギヤ、 | 5 1 | 軸。    |

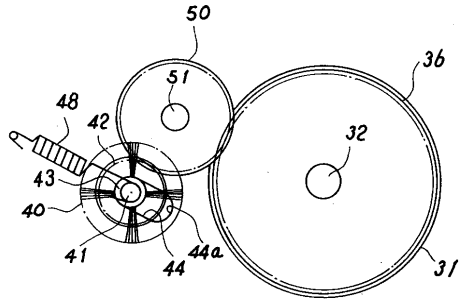
【図 1】



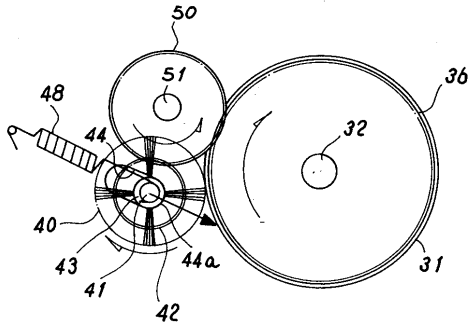
【図 2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

