

(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2012-3113

(P2012-3113A)

(43) 公開日 平成24年1月5日(2012.1.5)

(51) Int.Cl.
G03G 21/10 (2006.01)F1
G03G 21/00 314テーマコード (参考)
2H134

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2010-139121 (P2010-139121)
(22) 出願日 平成22年6月18日 (2010.6.18)(71) 出願人 303000372
コニカミノルタビジネステクノロジー株式
会社
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
(72) 発明者 麻生 あずさ
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号コニ
カミノルタビジネステクノロジー株式会
社内
Fターム(参考) 2H134 GA01 GB02 HB05 HB15 HB18
HB19 HD05 HD19 JA11 JB01
KA07 KA11 KD04 KD07 KD08
KD12 KG03 KG08

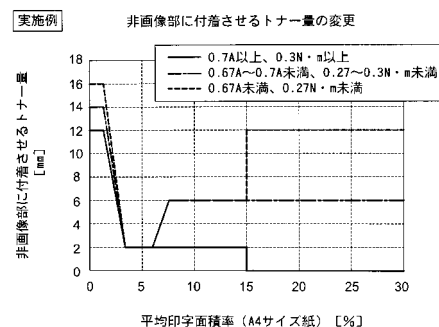
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】画像品質の安定を図り、ブレードや像担持体の高耐久化と共に無用なトナー消費を抑制することができる画像形成装置を提供する。

【解決手段】像担持体と該像担持体に当接してニップ部を形成し該像担持体の表面に残留する残留トナーをクリーニングするブラシローラと、該ブラシローラを駆動する駆動モータと該ブラシローラの研磨力を判定するブラシローラ研磨力判定手段と記録媒体に転写される画像データの画像の印字面積率を取得する印字面積率取得手段と、を有し、前記ブラシローラ研磨力判定手段と前記印字面積率取得手段の検知結果を基に記録媒体に転写されない非画像部に付着するトナー量を制御する。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

像担持体と

該像担持体に当接してニップ部を形成し該像担持体の表面に残留する残留トナーをクリーニングするブラシローラと、

該ブラシローラを駆動する駆動モータと

該ブラシローラの研磨力を判定するブラシローラ研磨力判定手段と

記録媒体に転写される画像データの画像の印字面積率を取得する印字面積率取得手段と、を有し、

前記ブラシローラ研磨力判定手段と前記印字面積率取得手段の検知結果を基に記録媒体に転写されない非画像部に付着するトナー量を制御することを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

前記ブラシローラ研磨力判定手段は、前記駆動モータの駆動電流値を基に研磨力の判定をする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】

前記駆動モータの駆動トルクを検出する駆動トルク検出手段を有し、

前記ブラシローラ研磨力判定手段は、前記駆動トルク検出手段が検出した駆動トルクを基に研磨力の判定をすることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、感光体や中間転写体などの像担持体上に付着した残留トナー等の付着物を回収するためのクリーニング装置を備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、電子写真プロセスを有した複写機、プリンタ、ファクシミリ、複合機または MFP (Multi Function Peripherals と呼称される多機能機) などの画像形成装置では、感光体ドラム上に形成された静電潜像を現像してトナー像を形成し記録紙に直接転写する方式や、感光体ドラム上のトナー像を中間転写体に一次転写し、それをさらに記録紙に二次転写する中間転写方式により画像形成を行う。

30

【0003】

このような画像形成装置においては、感光体ドラムや中間転写体などの像担持体上に付着したトナーを除去するために、クリーニング装置が設けられる。

【0004】

このクリーニング装置のクリーニング性能を向上させることを目的に、トナーに潤滑剤を添加したり、潤滑剤塗布部材を設けたりして像担持体上に潤滑剤を付着させることでトナーや紙粉を像担持体上から除去しやすくしている。

【0005】

また、像担持体のクリーニング技術としてはブレードを使用する方法、ブラシローラを使用する方法、さらにブレードとブラシを併用し、ブレードで像担持体上のトナーを掻き取る前に回転するブラシローラでトナーを除去するおよびトナーの付着力を弱める方法等がある。

40

【0006】

ブレードやブラシを像担持体に圧接させ、トナーを介在させることでクリーニング効果(研磨力)が向上することは良く知られている。

【0007】

特許文献 1 では、クリーニングブラシを駆動する駆動電流を検知して、駆動電流値とフィリング発生の関連情報を基に、トナー入力量を制御し、またクリーニングブラシの像担持体への圧接力を制御することでクリーニングの向上を図る工夫がされている。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2004-86107号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

ブラシローラを用いたクリーニング装置では、ブラシローラが長期間に渡って像担持体に当接した状態で回転しているために回転方向に倣ってブラシ繊維が倒れてしまう「毛倒れ」が発生して研磨力が低下したり、ブラシ繊維の太さや長さ、単位面積当たりの密度（植毛本数）等の部品バラツキによって、研磨力にもバラツキが生じたりすることがある。

10

【0010】

特許文献1では、ブラシローラの毛倒れが進行するとブラシローラの毛倒れによる駆動モータ起動電流値の低下をフィルミングによるものと誤判断し、トナーを供給して像担持体を研磨してしまうことを防止するためクリーニング部へ入力するトナーがゼロになる領域がある。この時に印字面積率の低い原稿でプリントされると像担持体に供給される残留トナー量が不足し、研磨力が不足することになり、像担持体上の余分な潤滑剤やフィルミング物質を除去できずにブレードのカット面摩耗に起因する画像不良が起きやすくなる。また、研磨力の不足を補うために、ブラシローラの圧接力や回転方向を変更する機構が必要なので装置が大型化されコストアップするという課題を残している。

【0011】

20

ブラシローラの研磨力が強いとき、ブラシローラと像担持体とのニップ部に供給されるトナー量が不必要に多くなると、ブラシローラの研磨力とトナーの研磨力とが合わさった研磨力（以下、総合研磨力）が強くなり過ぎ、像担持体上の潤滑剤が不必要に削り取られたり、表面粗れが促進されたりしてクリーニング不良が起きやすくなり、像担持体の耐久も短くなる。

【0012】

ブラシローラと像担持体とのニップ部に供給されるトナー量は、画像形成する画像データの印字面積率に従った残留トナー量と非画像部に付着させるトナー量の和である。

【0013】

ブラシローラの研磨力が弱いとき、ブラシローラと像担持体とのニップ部に供給されるトナー量が不足すると、研磨力が不足して像担持体上の余分な潤滑剤やフィルミング物質を除去できずにブレードのカット面摩耗に起因するクリーニング不良・画像ボケ・濃度ムラ等が起きやすくなる。

30

【0014】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたものであって、画像品質の安定を図り、ブレードや像担持体の高耐久化と共に無用なトナー消費を抑制することができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0015】

前述の目的は、下記に記載する発明により達成される。

40

【0016】

1. 像担持体と

該像担持体に当接してニップ部を形成し該像担持体の表面に残留する残留トナーをクリーニングするブラシローラと、

該ブラシローラを駆動する駆動モータと

該ブラシローラの研磨力を判定するブラシローラ研磨力判定手段と

記録媒体に転写される画像データの画像の印字面積率を取得する印字面積率取得手段と、を有し、

前記ブラシローラ研磨力判定手段と前記印字面積率取得手段の検知結果を基に記録媒体に転写されない非画像部に付着するトナー量を制御することを特徴とする画像形成装置。

50

【0017】

2. 前記ブラシローラ研磨力判定手段は、前記駆動モータの駆動電流値を基に研磨力の判定をすることを特徴とする前記1に記載の画像形成装置。

【0018】

3. 前記駆動モータの駆動トルクを検出する駆動トルク検出手段を有し、
前記ブラシローラ研磨力判定手段は、前記駆動トルク検出手段が検出した駆動トルクを基に研磨力の判定をすることを特徴とする前記1に記載の画像形成装置。

【発明の効果】

【0019】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたものであって、画像品質の安定を図り、ブレードや像担持体の高耐久化と共に無用なトナー消費を抑制することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】画像形成装置の全体構成図である。

【図2】一般的な錘荷重によるブレードとブラシローラを併用したクリーニング装置の断面図である。

【図3】ブラシローラの研磨力と時間の推移を表したグラフである。

【図4】ブラシローラの研磨力とブラシローラを駆動する駆動モータの駆動電流値Aおよびブラシローラの駆動トルクN・mの関係を表した概念図である。

【図5】印字面積率を取得する制御のフローチャートである。

【図6】非画像部に付着させるトナー量を設定するフローチャートである。

【図7】確認テストで使用したブラシローラの仕様である。

【図8】ブラシローラの駆動トルクの検出方法の例である。

【図9】研磨力と印字面積率に応じて非画像部に付着させるトナー量を変更したグラフである。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0022】

本実施の形態ではクリーニング装置を組み込んだ電子写真方式の画像形成装置を例に挙げて説明する。

(画像形成装置の機械的構成)

図1は、画像読取部SC、自動原稿送り部DFを備えた画像形成装置GHの全体構成図である。

【0023】

図示の画像形成装置GHは、像担持体1、帯電手段2、像露光部3、現像部4、転写手段5、除電手段6、分離爪7、クリーニング装置100等から成る画像形成部GKと、定着部9と、用紙搬送系YHと、から構成されている。

【0024】

用紙搬送系YHは、給紙カセット10、第1給紙手段11、第2給紙手段12、搬送手段13、排紙手段14、及び手差し給紙トレイ15から成る第1搬送部と、記録紙Pを循環再給紙する循環再給紙部JKとから構成されている。

【0025】

給紙カセット10および第1給紙手段11は、複数の給紙手段(図示の3段)により形成され、複数種のサイズの記録紙Pを収容して給紙する。記録紙サイズは、操作部21による手動設定、又は記録紙サイズ検知手段による自動記録紙サイズ設定によって入力される。

【0026】

搬送手段13を通過して定着部9によって定着処理された記録紙Pは、搬送路切換手段16により、ストレート排紙パスの搬送路r1、反転排紙パスの搬送路r2、両面循環パ

10

20

30

40

50

スの搬送路 r 3 の何れかに選択されて搬送される。

【0027】

搬送路 r 1 を通過する記録紙 P は、画像形成面を上（フェースアップ）にして排出される。搬送路 r 2 を通過する記録紙 P は、両面循環パスの搬送路 r 3、r 4 に搬送された後、逆転搬送されて搬送路 r 2 を通過して、画像形成面を下（フェースダウン）にして排出される。

【0028】

記録紙 P の両面に画像形成する場合は、画像形成部 G K により画像形成された記録紙 P を搬送路切換手段 1 6 により排紙手段 1 4 の手前で分岐させ、記録紙 P を循環再給紙路に沿って搬送し、循環再給紙路途中で反転搬送ローラ 1 7 により記録紙 P を反転した後に第 2 給紙手段 1 2 を経て画像形成部 G K に再給紙する。

10

【0029】

自動原稿送り部 D F の原稿台上に載置された原稿 d は原稿給紙手段により搬送され、画像読取部 S C の光学系により原稿 d の片面又は両面の画像が読みとられ、イメージセンサ C C D により読み込まれる。イメージセンサ C C D により光電変換されたアナログ信号は、画像処理部 2 0 において、アナログ処理、A/D 変換、シェーディング補正、画像圧縮処理等を行った後、像露光部 3 に画像データを送る。

【0030】

画像形成部 G K においては、帯電、露光、現像、転写、分離、クリーニング等の処理が行われる。

20

【0031】

給紙カセット 1 0、手差し給紙トレイ 1 5 から給送された記録紙 P は転写手段 5 によりトナー像が転写される。画像を担持した記録紙 P は、定着部 9 により定着され、排紙手段 1 4 から排出される。

（クリーニング装置）

図 2 は一般的な錘荷重によるブレードによるクリーニングとブラシローラを併用したクリーニング装置 1 0 0 の断面図である。

【0032】

クリーニング装置 1 0 0 は、クリーニングケース 1 1 0 中に、クリーニング部 C L とトナー回収部 T C とが上下に接続して一体となっている。

30

【0033】

トナー回収部 T C において、像担持体 1 の周面に接しつつ同方向に図示しない駆動モータで回転するブラシローラ 1 2 1 の研磨力で、クリーニングブレード 1 1 1（以下、ブレードと称す）で像担持体 1 の残留トナーを掻き取る前に、残留トナーの像担持体 1 への付着力を弱め、残留トナーの一部を除去する。

【0034】

また、クリーニング部 C L から落下したトナーを回収する機能を果たす。

【0035】

ブラシローラ 1 2 1 はアクリル等の樹脂材料にカーボン等の導電性材料を混入し、接地された像担持体 1 と当接関係にあってバイアス電圧を印加することも可能である。

40

【0036】

矢示方向に回転するブラシローラ 1 2 1 に付着したトナーは、スクレーパ 1 2 4 によって掻き取られ、落下したトナーはトナー回収部 T C の底部に設けたスパイラル状のトナー搬送スクリュウ 1 2 3 の作動により現像部 4 へとリサイクルされる、あるいは不図示の廃トナーボックスに搬送されて回収される。

【0037】

また、クリーニングケース 1 1 0 の下端開口部には回収トナーの外部へのトナーこぼれを防止するためトナー回収シート 1 2 5 が設けられている。

【0038】

クリーニング部 C L において、ブレード 1 1 1 は弾性材から成り、像担持体 1 の表面に

50

当接し、転写後の像担持体 1 上に残留している転写残トナーを像担持体 1 から除去する。ブレード 1 1 1 の先端部は、像担持体 1 の回転方向に対してカウンタ方向に圧接する。

【0039】

ブレード 1 1 1 は、適度な弾性を有するポリウレタンゴムやシリコンゴム等により形成される。

【0040】

ブレード 1 1 1 は、クリーニングブレード支持部材 1 1 2（以下、ブレード支持部材と称す）に保持されている。ブレード 1 1 1 は、ブレード支持部材 1 1 2 に固定的に取り付けられた錘部材 1 1 3 により一定の荷重で加圧され、像担持体 1 に圧接する。

【0041】

荷重方法は錘だけでなく、弾性材料を用いた方法でも良い。

【0042】

ブレード 1 1 1 により剥ぎ取られた転写残トナーは、下方のトナー回収部 T C に落下するようになっている。

（ブラシローラの研磨力）

ブラシローラ 1 2 1 は、長期間に渡って像担持体に当接した状態で回転しているために回転方向に倣ってブラシ繊維が倒れてしまう「毛倒れ」が発生して研磨力が低下したり、ブラシ繊維の太さや長さ、単位面積当たりの密度（植毛本数）等の部品バラツキによって、研磨力にもバラツキが生じたりすることがある。

【0043】

図 3 はブラシローラの研磨力と時間の推移を表したグラフである。横軸がブラシローラの回転駆動時間、縦軸が研磨力を表している。

【0044】

実線で表したブラシローラは使用開始時点では研磨力が大きいですが、その後急激的に研磨力が低下している。破線で表したブラシローラは、使用開始時点では研磨力が実線のブラシローラに比べ弱いものの、研磨力の低下は緩やかになっている。また、二点鎖線で表したブラシローラは、使用開始時点から研磨力が小さく、回転駆動時間の経過とともに更に研磨力が低下している。

【0045】

このようにブラシローラの部品バラツキで回転駆動時間による研磨力の低下の度合いは異なるものの回転駆動時間と共に低下をしていく。

【0046】

図 4（a）はブラシローラの研磨力とブラシローラを駆動する駆動モータの駆動電流値 A を表した概念図である。

【0047】

ブラシローラの研磨力が大きいときは駆動モータの駆動電流値 A も大きく、研磨力が下がってくると駆動モータの駆動電流値 A も小さくなる。

【0048】

このようにブラシローラの研磨力と駆動モータの駆動電流値 A との関係によりブラシローラ研磨力検出手段は駆動モータの駆動電流値 A を検知することで機能することができる。

【0049】

図 4（b）はブラシローラの研磨力とブラシローラの駆動トルク N・m を表した概念図である。

【0050】

図 4（a）と同じように、ブラシローラの研磨力が大きいときは駆動トルク N・m も大きく、研磨力が下がってくると駆動トルク N・m も小さくなる。

【0051】

ブラシローラの駆動トルク N・m を検出する駆動トルク検出手段は、後述する歪みゲージを内蔵した圧電素子にて機能する。

10

20

30

40

50

【0052】

ブラシローラの研磨力が強いとき、ブラシローラと像担持体1とのニップ部に供給されるトナー量が不必要に多くなると、ブラシローラの研磨力とトナーの研磨力とが合わさった総合研磨力が強くなり過ぎ、像担持体上の潤滑剤が不必要に削り取られたり、表面粗れが促進されたりしてクリーニング不良が起きやすくなり、像担持体の耐久も短くなる。

【0053】

また、ブラシローラの研磨力が弱いとき、ブラシローラと像担持体1とのニップ部に供給されるトナー量が不足すると、研磨力が不足して像担持体上の余分な潤滑剤やフィルミング物質を除去できずにブレード111のカット面摩耗に起因するクリーニング不良・画像ボケや濃度ムラ等が起きやすくなる。

10

【0054】

ここで本発明であるブラシローラ研磨力判定手段と印字面積率取得手段による検知結果の情報を基に、ブラシローラと像担持体1とのニップ部に供給されるトナー量を制御することでクリーニング不良を回避する説明を行う。

【0055】

ブラシローラと像担持体1とのニップ部に供給されるトナー量は、記録紙Pに転写される領域の画像部の印字面積率に従った転写残のトナー量と記録紙Pへの転写領域外の非画像部に付着させるトナー量の合計である。

【0056】

転写領域外の非画像部に付着させるトナー量は像担持体1の像露光部3の主走査方向の全域と像担持体1の回転方向の距離とでなす帯状の面積で決定するが、この方法に限らず像担持体1の表面の厚みを加えた体積で決定する方法でも良い。

20

【0057】

また、トナーを像担持体1へ付着させる条件は、記録紙に画像形成する条件と同一であるが、帯電条件、露光強度、現像バイアスの直流成分などによる制御方法でも良い。

【0058】

ブラシローラの研磨力が低下したときに、ブラシローラと像担持体1とのニップ部に供給されるトナー量を増加させることで総合研磨力を維持することができる。

【0059】

図5は印字面積率取得手段により印字面積率を取得するフローチャートである。

30

【0060】

印字面積率取得手段は画像形成装置GHの図示しないCPU、およびROM、RAMを主要部とする回路で構成された制御部で行う。

【0061】

ステップ100にて、像露光部3に送られる画像データの印字画素数から印字領域に対する印字面積の比を印字面積率として取得する。

【0062】

ステップ110にて、記録紙Pへの印字面積率の積算値Bを算出する。

【0063】

ステップ120にて、平均印字面積率Cを算出する。例えば50枚ごとの平均印字面積率、もしくは15秒ごとに過去30秒間の平均印字面積率などで求めることで良い。

40

【0064】

図6は、非画像部に付着させるトナー量を設定するフローチャートである。

【0065】

ステップ200にて、図5で算出した平均印字面積率Cを取得する。

【0066】

ステップ210にて、駆動モータの駆動電流値Aもしくはブラシローラの駆動トルクN・mを検出する。

【0067】

ステップ220にて、非画像部に付着させるトナー量を平均印字面積率Cと共に、駆動

50

モータの駆動電流値 A もしくはブラシローラ駆動トルク $N \cdot m$ に応じて設定する。

【0068】

ブラシローラ研磨力判定手段はブラシローラの駆動モータの駆動電流値 A もしくはブラシローラ駆動トルク $N \cdot m$ からブラシローラ研磨力を判定するものとする。

【0069】

トナー量、平均印字面積率 C、駆動モータの駆動電流値 A およびブラシローラ駆動トルク $N \cdot m$ の実際の値は実施例で述べる。

【0070】

ここまでは像担持体の表面とクリーニング部材との間の摩擦抵抗を低減させると共に、像担持体の表面上のトナーの離型性を高める目的の潤滑剤をトナーに添加した方式の画像形成装置での説明となっているが、固形・粉体の潤滑剤をブラシ等で削り取り、像担持体上に付着させる潤滑剤塗布装置を有する画像形成装置でも良い。

10

【0071】

潤滑剤塗布装置を有する画像形成装置では、印字面積率が小さい画像データをプリントする場合に像担持体に供給されるトナー量が少なく潤滑剤を削るトナーが不足することを防ぐことができ、印字面積率が大きい画像データをプリントする場合には多量の転写残トナーの研磨作用によって像担持体上の潤滑剤が必要以上に削り取られてしまうことを防止することができる。

【実施例】

【0072】

20

以下、本発明を実施例により説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0073】

温度 25°C 、湿度 50% の環境下で、印字面積率を 0% から 30% までを変化させながら A4 サイズの記録紙を使用して、50 万枚の確認テストを行った。

【0074】

確認テストで使用したブラシローラのブラシ部の仕様を図 7 に示す。

【0075】

ブラシローラは導電性ローラ（芯金）の外周に導電性繊維が植毛されてなる導電性フェーブラシローラである。

【0076】

30

図 8 は、ブラシローラの駆動トルク $N \cdot m$ の検出方法の例である。

【0077】

歪みゲージを内蔵した圧電素子（株式会社共和電業製 ロードセル L T S - 50 G A）を用いて、 $10\text{ mm} \times 12\text{ mm}$ の板金をブラシローラ対して押し込んだ状態で、出力器により圧電素子が受ける出力値を変換し、ブラシローラ駆動トルク $N \cdot m$ とする。

【0078】

図 9 は記録紙が A4 サイズの場合の研磨力と印字面積率に応じて非画像部に付着させるトナー量を変更したグラフである。

【0079】

このグラフで示す駆動モータの駆動電流 A、ブラシローラ駆動トルク $N \cdot m$ 、平均印字面積率（%）および非画像部に付着させるトナー量（mm）のデータテーブルを図示しない不揮発性メモリー（RAM）に記憶させ、このテーブルを参照して非画像部に付着するトナー量を制御した。

40

【0080】

印字面積率は 15 秒毎に過去の 30 秒間の画像データから算出した。

【0081】

実線は駆動モータの駆動電流 A が 0.7 A 以上もしくはブラシローラ駆動トルク $N \cdot m$ が $0.3\text{ N} \cdot m$ 以上の場合であり、一点鎖線は駆動電流が 0.67 A 以上で 0.7 A 未満もしくはブラシローラ駆動トルク $N \cdot m$ が $0.27\text{ N} \cdot m$ 以上で $0.3\text{ N} \cdot m$ 未満の場合であり、破線は駆動電流が 0.67 A 未満もしくはブラシローラ駆動トルク $N \cdot m$ が $0.$

50

2 7 N・m未満の場合の非画像部に付着させるトナー量である。

【0082】

駆動モータ駆動時の駆動電流値 A もしくはブラシローラ駆動トルク N・m が大きい（ブラシローラの研磨力が大きい）ときには非画像部に付着させるトナー量は少なくなるように制御し、駆動モータ駆動時の駆動電流値 A もしくはブラシローラ駆動トルク N・m が小さいとき（ブラシローラの研磨力が小さい）には非画像部に付着させるトナー量は多くするように制御した。

【0083】

たとえば、印字面積率が 20 % の場合、実線で表したモータ駆動電流値 A が 0.7 A 以上であれば非画像部に付着させるトナー量は 0 mm の幅（トナーを付着させない）とし、
一点鎖線で表したモータ駆動電流値 A が 0.67 A 以上で 0.7 A 未満であれば付着させるトナー量は 6 mm の幅とし、破線で表したモータ駆動電流値 A が 0.67 A 未満であれば非画像部に付着させるトナー量は 12 mm の幅とする。

【0084】

50 万枚の確認テストの結果、クリーニング不良や他の不具合は起きなかった。

【0085】

また、駆動モータの駆動電流が 0.7 A 以上もしくはブラシローラ駆動トルクが 0.3 N・m 以上の場合や、駆動電流が 0.67 A 以上で 0.7 A 未満もしくはブラシローラ駆動トルクが 0.27 N・m 以上で 0.3 N・m 未満の場合では、駆動電流が 0.67 A 未満もしくはブラシローラ駆動トルクが 0.27 N・m 未満の場合に比べて研磨力が大きいので、印字面積率が 6 % と越えてくると非画像部に付着させるトナー量を少なくすることで、不必要なトナー消費を抑制することができる。

【0086】

同時に不必要なトナーによる研磨力過多を回避したことで、像担持体、ブラシローラやブレードなどの磨耗を抑制することができる。

【0087】

このように、ブラシローラの駆動モータの駆動電流値 A もしくはブラシローラの駆動トルク N・m から判定されるブラシローラの研磨力を基に、記録紙 P に転写される領域の画像部の印字面積率に従って記録紙 P への転写領域外の非画像部に付着させるトナー量を制御することで像担持体のクリーニングが適切に行え、画像品質の安定を図り、ブレードや像担持体の高耐久化と共に無用なトナー消費を抑制することが可能となる。

【符号の説明】

【0088】

- 1 像担持体
- 2 帯電手段
- 3 像露光部
- 4 現像部
- 5 転写手段
- 6 除電手段
- 7 分離爪
- 9 定着部

10 給紙カセット

11 第 1 給紙手段

12 第 2 給紙手段

13 搬送手段

14 排紙手段

15 給紙トレイ

20 画像処理部

21 操作部

100 クリーニング装置

10

20

30

40

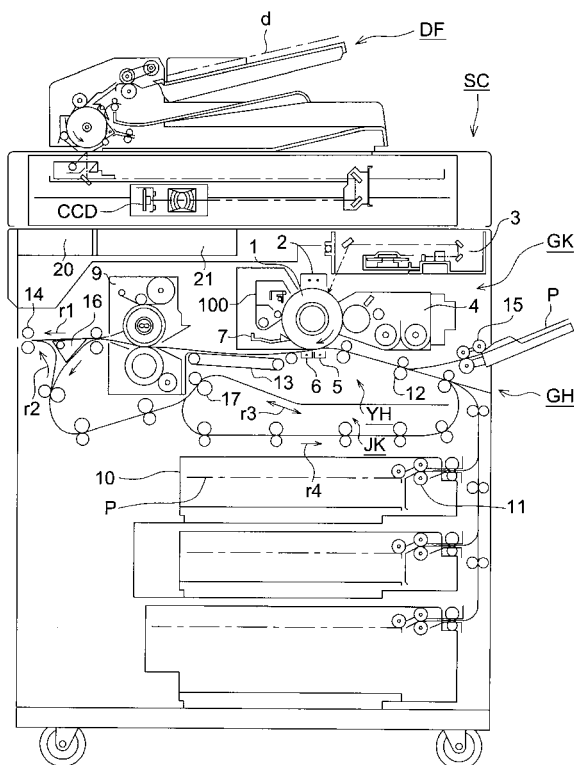
50

- 1 1 0 クリーニングケース
- 1 1 1 クリーニングブレード
- 1 1 2 クリーニングブレード支持部材
- 1 1 3 錘部材
- 1 2 1 ブラシローラ
- 1 2 3 トナー搬送スクリュー
- 1 2 4 スクレーパ
- 1 2 5 トナー回収シート
- A 駆動電流値
- B 積算値
- C 平均印字面積率
- C C D イメージセンサ
- C L クリーニング部
- d 原稿
- D F 自動原稿送り部
- G H 画像形成装置
- G K 画像形成部
- N ・ m 駆動トルク
- P 記録紙
- S C 画像読取部
- T C トナー回収部
- Y H 用紙搬送系

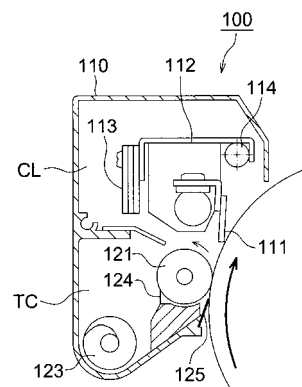
10

20

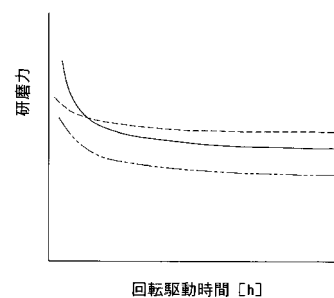
【図 1】



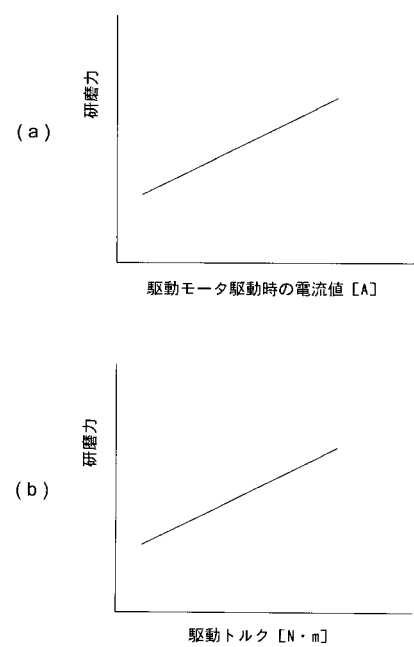
【図 2】



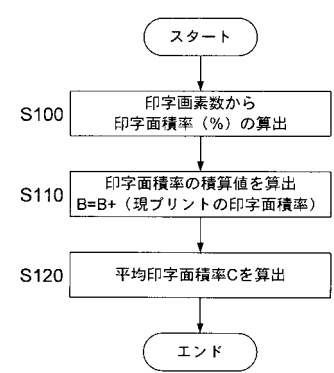
【図 3】



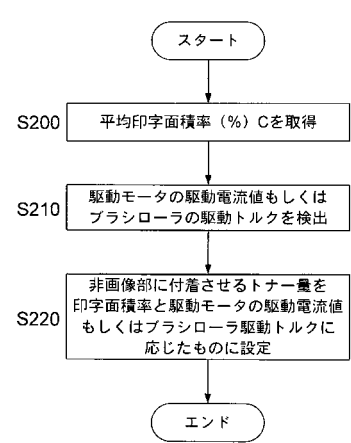
【 図 4 】



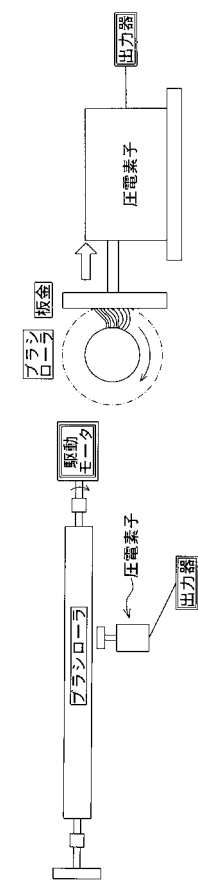
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 7 】

ブラシローラの仕様 (ブラシ部)						
材質	径 [デニール]	繊維長さ [mm]	密度 [本/mm ²]	抵抗 [Ωcm]	直径 [mm]	形態
アクリル カーボン	6.25	4.65	155	10 ^{0~2}	19.3	ストレート

【図 9】

