

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4983480号  
(P4983480)

(45) 発行日 平成24年7月25日(2012.7.25)

(24) 登録日 平成24年5月11日(2012.5.11)

(51) Int.Cl.  
G03G 21/00 (2006.01)

F I  
G03G 21/00

請求項の数 3 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2007-220482 (P2007-220482)                  (22) 出願日 平成19年8月28日 (2007.8.28)                  (65) 公開番号 特開2009-53453 (P2009-53453A)                  (43) 公開日 平成21年3月12日 (2009.3.12)                  審査請求日 平成22年3月24日 (2010.3.24)</p>	<p>(73) 特許権者 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                  (74) 代理人 100087572                  弁理士 松川 克明                  (72) 発明者 金澤 郁子                  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                  (72) 発明者 柏倉 邦章                  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</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トナー像を保持して移動する像保持部材からトナー像を転写させる位置よりも像保持部材の移動方向下流側の位置に、像保持部材の表面に残留する残留物を除去するクリーニング装置と、像保持部材の表面に潤滑剤を供給する潤滑剤供給手段と、像保持部材の表面に端部を当接させて像保持部材の表面に供給された潤滑剤を像保持部材の表面に塗布させる均し部材とが設けられた画像形成装置において、上記の均し部材の端部を像保持部材の移動方向と対向するカウンター方向に向けて当接させると共に、像保持部材の表面に当接させる均し部材の端部を鈍角にし、上記の均し部材によって潤滑剤が塗布された像保持部材の表面の摩擦係数が0.30～0.35の範囲であることを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項2】

請求項1に記載の画像形成装置において、像保持部材の表面に当接させる均し部材の端部の角度が、 $110^\circ < 180^\circ$ の条件を満たすことを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】

請求項1又は請求項2に記載の画像形成装置において、上記のクリーニング装置が、上記の潤滑剤供給手段よりも像保持部材の移動方向上流側の位置に設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ、これらの複合機などの画像形成装置に係り、特に、トナー像を保持して移動する像保持部材からトナー像を転写させる位置よりも像保持部材の移動方向下流側の位置に、像保持部材の表面に残留する残留物を除去するクリーニング装置と、像保持部材の表面に潤滑剤を供給する潤滑剤供給手段と、像保持部材の表面に端部を当接させて像保持部材の表面に供給された潤滑剤を像保持部材の表面に塗布させる均し部材とが設けられた画像形成装置において、上記の潤滑剤供給手段から像保持部材の表面に供給された潤滑剤を均し部材によって像保持部材の表面に適切に塗布させて、長期にわたって安定した画像形成が行えるようにした点に特徴を有するものである。

【背景技術】

【0002】

10

複写機、プリンタ、ファクシミリ、これらの複合機などの画像形成装置においては、トナー像を保持して移動する像保持部材、例えば、トナー像が形成される感光体や、感光体に形成されたトナー像が転写される中間転写体において、このような像保持部材からトナー像を記録媒体や中間転写体等の被転写部材に転写させた後、この像保持部材の表面にクリーニングブレード等のクリーニング部材を圧接させて、この像保持部材の表面に残留しているトナー等の残留物を除去することが行われている。

【0003】

ここで、上記のようにトナー像を転写させた後における像保持部材の表面にクリーニング部材を圧接させて、この像保持部材の表面に残留しているトナー等の残留物を除去する作業を長く続けると、クリーニング部材が摩耗してクリーニング性能が低下したり、また像保持部材の表面が摩耗して、像保持部材の寿命が短くなったりする等の問題があった。

20

【0004】

このため、従来においては、トナー像を記録媒体等に転写させた像保持部材の表面に潤滑剤供給手段から金属石鹸等の潤滑剤を供給し、この潤滑剤により像保持部材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、像保持部材の表面の離型性を高め、像保持部材の表面に形成されたトナー像を上記の被転写部材に適切に転写させるようにすることが行われている。

【0005】

そして、従来においては、上記のようにトナー像を被転写部材に転写させた像保持部材の表面に潤滑剤供給手段から潤滑剤を供給するにあたり、特許文献1に示されるように、固形潤滑剤からブラシロールによって潤滑剤を掻き取り、トナー像を転写させた後の像保持部材の表面にこのブラシロールを接触させて、掻き取った潤滑剤を像保持部材の表面に付与した後、この像保持部材の表面にクリーニング部材を圧接させるようにしたものが提案されている。

30

【0006】

しかし、このようにクリーニング部材によって像保持部材の表面に残留しているトナー等の残留物を除去する前に、像保持部材の表面にブラシロールを接触させて潤滑剤を付与するようにした場合、このブラシロールに像保持部材の表面に残留しているトナー等の残留物が付着して次第に蓄積し、これによりブラシロールにおける固形潤滑剤から潤滑剤を掻き取る能力が次第に低下し、像保持部材の表面に潤滑剤を適切に付与することができなくなるといった問題があった。

40

【0007】

また、従来においては、上記のように像保持部材の表面に残留しているトナー等の残留物がブラシロールに付着するのを抑制するため、特許文献2に示されるように、像保持部材の表面に残留しているトナー等の残留物をクリーニング部材によって除去した後、上記のブラシロールを接触させて像保持部材の表面に潤滑剤を付与し、その後、上記の像保持部材の表面に均し部材の端部を圧接させて、像保持部材の表面に供給された潤滑剤を像保持部材の表面に塗布させるようにしたものが提案されている。

【0008】

ここで、この特許文献2に示されるものにおいては、像保持部材の表面に均し部材の端

50

部を圧接させるにあたり、上記の均し部材の端部を像保持部材の移動方向と同方向に向けて当接させるようにしている。

【0009】

しかし、このように均し部材の端部を像保持部材の移動方向と同方向に向けて当接させるようにした場合、画像濃度の低い画像形成が続くと、像保持部材の表面に潤滑剤が塗布された状態でさらに潤滑剤が供給され、楔状になった像保持部材の表面と均し部材の端部との間に多くの潤滑剤が蓄積され、このように蓄積された潤滑剤によって均し部材の端部が押し上げられて、潤滑剤が粒子の状態で均し部材を通過し、この潤滑剤の粒子が像保持部材の表面に接触する帯電ローラ等に付着したり、また過剰の潤滑剤が像保持部材の表面に塗布されて、像保持部材の表面におけるトナー像の保持力が低下し、転写時にトナーの飛び散りが発生して画像が滲んだりする等、適切な画像形成が行えなくなるという問題があった。

10

【特許文献1】特開2003-57996号公報

【特許文献2】特開2006-251751号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、トナー像を保持して移動する像保持部材からトナー像を転写させる位置よりも像保持部材の移動方向下流側の位置に、像保持部材の表面に残留する残留物を除去するクリーニング装置と、像保持部材の表面に潤滑剤を供給する潤滑剤供給手段と、像保持部材の表面に端部を当接させて像保持部材の表面に供給された潤滑剤を像保持部材の表面に塗布させる均し部材とを設けた画像形成装置における上記のような問題を解決することを課題とするものである。

20

【0011】

ここで、上記のように像保持部材の表面に均し部材の端部を圧接させて、像保持部材の表面に供給された潤滑剤を像保持部材の表面に塗布させるにあたり、上記の均し部材の端部を像保持部材の移動方向と対向するカウンター方向に向けて当接させることが考えられる。

【0012】

しかし、このように均し部材の端部を像保持部材の移動方向と対向するカウンター方向に向けて当接させた場合、一般に、均し部材の端部によって像保持部材の表面に供給された潤滑剤を阻止する作用が強く、像保持部材の表面と均し部材の端部との間に形成される楔状の空間部分が非常に小さくなる。この結果、像保持部材の表面と均し部材の端部との間を通過して像保持部材の表面に塗布される潤滑剤の量が非常に少なくなり、像保持部材の表面の摩擦抵抗が高くなって、像保持部材の表面の磨耗が大きくなったり、また像保持部材の表面にトナー像が強く保持されて、ライン画像を形成した場合に中抜けが発生しやすくなる等の問題があった。

30

【0013】

そして、本発明の画像形成装置においては、像保持部材の表面に過剰の潤滑剤が塗布されるのを防止するように、均し部材の端部を像保持部材の移動方向と対向するカウンター方向に向けて当接させた場合においても、潤滑剤が像保持部材の表面に適切に塗布されるようにし、像保持部材の表面が大きく磨耗するのを防止すると共に、ライン画像を形成した場合に中抜けが発生するのを防止し、適切な画像形成が安定して行えるようにすることを課題とするものである。

40

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明においては、上記のような課題を解決するため、トナー像を保持して移動する像保持部材からトナー像を転写させる位置よりも像保持部材の移動方向下流側の位置に、像保持部材の表面に残留する残留物を除去するクリーニング装置と、像保持部材の表面に潤滑剤を供給する潤滑剤供給手段と、像保持部材の表面に端部を当接させて像保持部材の表

50

面に供給された潤滑剤を像保持部材の表面に塗布させる均し部材とが設けられた画像形成装置において、上記の均し部材の端部を像保持部材の移動方向と対向するカウンター方向に向けて当接させると共に、像保持部材の表面に当接させる均し部材の端部を鈍角にし、上記の均し部材によって潤滑剤が塗布された像保持部材の表面の摩擦係数が0.30～0.35の範囲になるようにした。

【0015】

ここで、上記のように像保持部材の表面に当接させる均し部材の端部を鈍角にするにあたっては、この均し部材の端部の角度を、 $110^\circ < 180^\circ$ にすることが好ましい。

【0017】

また、本発明の画像形成装置においては、上記のクリーニング装置を潤滑剤供給手段よりも像保持部材の移動方向上流側に設けることが好ましい。

【発明の効果】

【0018】

本発明の画像形成装置においては、トナー像を転写させた後の像保持部材の表面に潤滑剤供給手段によって潤滑剤を供給し、このように潤滑剤が供給された像保持部材の表面に均し部材の端部を当接させて像保持部材の表面に供給された潤滑剤を像保持部材の表面に塗布させるにあたり、均し部材の端部を像保持部材の移動方向と対向するカウンター方向に向けて当接させるようにしたため、均し部材の端部を像保持部材の移動方向と同方向に向けて当接させた場合のように、像保持部材の表面に過剰の潤滑剤が付与されて、この潤滑剤が像保持部材の表面に接触する帯電ローラ等に付着したり、また像保持部材の表面におけるトナー像の保持力が低下して転写時にトナーの飛び散りが発生したりするのが抑制される。

【0019】

また、本発明においては、像保持部材の表面に当接させる均し部材の端部を鈍角に形成したため、上記のように均し部材の端部を像保持部材の移動方向と対向するカウンター方向に向けて当接させた場合においても、像保持部材の表面と均し部材の端部との間に形成される楔状の空間部分に潤滑剤が適切に蓄積され、適量の潤滑剤が像保持部材の表面と均し部材の端部との間を通過して、像保持部材の表面に適量の潤滑剤が塗布されるようになる。

【0020】

この結果、本発明の画像形成装置においては、像保持部材の表面に潤滑剤が過剰に付与されるのが防止され、潤滑剤が像保持部材の表面に接触する帯電ローラ等に付着したり、像保持部材の表面におけるトナー像の保持力が低下して転写時にトナーの飛び散りが発生したりするのが防止されると共に、像保持部材の表面に適量の潤滑剤が塗布されるようになり、像保持部材の表面が大きく磨耗したり、ライン画像を形成した場合に中抜けが発生したりするのも防止され、適切な画像形成が安定して行えるようになる。

【0021】

特に、上記の均し部材の端部の角度を $110^\circ < 180^\circ$ にすると、像保持部材の表面に、適切な量の潤滑剤が安定して塗布されるようになる。また、上記のように均し部材によって潤滑剤を塗布した場合において、この像保持部材の表面の摩擦係数が0.30～0.35の範囲になるようにしたため、適切な画像形成がより安定して行えるようになる。

【0022】

また、上記の画像形成装置において、転写後の像保持部材の表面に残留しているトナー等の残留物を除去するクリーニング装置を上記の潤滑剤供給手段よりも像保持部材の移動方向上流側に設けると、像保持部材の表面に残留しているトナー等の残留物が潤滑剤供給手段に付着するのが防止され、潤滑剤供給手段により像保持部材の表面に潤滑剤が適切に供給されるようになる。

10

20

30

40

50

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0023】

次に、この発明の実施形態に係る画像形成装置を添付図面に基づいて具体的に説明する。なお、本発明に係る画像形成装置は、下記の実施形態に示したものに限定されず、その要旨を変更しない範囲において適宜変更して実施できるものである。

## 【0024】

この実施形態に係る画像形成装置においては、黄色、マゼンタ色、シアン色、黒色の異なる色彩のトナーを収容させた4つの現像装置11に対応させて、像保持部材となる4つの感光体ドラム10を設けている。

## 【0025】

ここで、この画像形成装置において、フルカラーの画像形成を行うにあたっては、上記の各感光体ドラム10を回転させて、各感光体ドラム10の表面をそれぞれ帯電装置12により帯電させ、このように帯電された各感光体ドラム10に対して、それぞれ露光装置13により画像データに従った露光を行って、各感光体ドラム10の表面にそれぞれ静電潜像を形成する。

## 【0026】

そして、このように静電潜像が形成された各感光体ドラム10に対して対応する各現像装置11からそれぞれ所定の色彩のトナーを各感光体ドラム10の静電潜像に供給して現像を行い、各感光体ドラム10の表面にそれぞれの色彩のトナー像を形成する。

## 【0027】

次いで、上記の各感光体ドラム10に形成されたそれぞれの色彩のトナー像を、ローラ14に架け渡されて駆動される無端ベルト状になった中間転写体15にそれぞれローラ状になった一次転写装置16により順々に一次転写させて、この中間転写体15の上にフルカラーのトナー像を形成する。

## 【0028】

そして、転写後の各感光体ドラム10の表面に残留しているトナー等の残留物をそれぞれ第1クリーニング装置20に導き、この第1クリーニング装置20に設けられたクリーニングプレート21を感光体ドラム10の表面に圧接させて、各感光体ドラム10の表面からそれぞれトナー等の残留物を除去させる。

## 【0029】

次いで、このようにトナー等の残留物が除去された各感光体ドラム10の表面にそれぞれ潤滑剤供給手段30により潤滑剤を供給し、このように潤滑剤が供給された各感光体ドラム10の表面にそれぞれ均し部材40の端部を当接させて、各感光体ドラム10の表面に供給された潤滑剤を各感光体ドラム10の表面に均一に塗布させる。

## 【0030】

一方、上記のように中間転写体15の上に形成されたフルカラーのトナー像を、この中間転写体15によりローラ状になった二次転写装置17と対向する位置に導くと共に、この画像形成装置の下部に収容されたシート状の記録媒体Sを、送りローラ18により中間転写体15と二次転写装置17との間に導き、上記の二次転写装置17により中間転写体15の上に形成されたフルカラーのトナー像をこの記録媒体Sに二次転写させる。

## 【0031】

その後は、このようにフルカラーのトナー像が転写された記録媒体Sを定着装置19に導いて、転写されたフルカラーのトナー像を記録媒体Sに定着させた後、このようにフルカラーのトナー像が定着された記録媒体Sを排紙させる。

## 【0032】

また、記録媒体Sに転写されずに上記の中間転写体15に残ったトナー等の残留物を第2クリーニング装置50に導き、この第2クリーニング装置50に設けられたクリーニングブレード51を中間転写体15の表面に圧接させて、中間転写体15に残ったトナー等の残留物を中間転写体15から除去させる。

## 【0033】

10

20

30

40

50

そして、前記のように転写後における感光体ドラム10の表面に残留しているトナー等の残留物を第1クリーニング装置20によって除去した後、この感光体ドラム10の表面に潤滑剤供給手段30によって潤滑剤を供給するにあたり、この実施形態における画像形成装置においては、図2に示すように、感光体ドラム10の表面に接触して回転するブラシローラ31に固形潤滑剤32をバネからなる押圧部材33により押圧させ、このブラシローラ31により固形潤滑剤32から掻き取った潤滑剤を上記の感光体ドラム10の表面に供給し、また感光体ドラム10の表面に潤滑剤を供給した後のブラシローラ31に掻き出し部材34を当接させ、この掻き出し部材34によってブラシローラ31に付着した粉塵等を掻き出すようにしている。

**【0034】**

ここで、上記の潤滑剤としては、例えば、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸マグネシウム、ステアリン酸リチウム等の脂肪酸金属塩を用いることができる。

**【0035】**

また、上記のブラシローラ31のブラシとしては、例えば、ナイロン、レーヨン、アクリル等の合成繊維で構成された導電性又は絶縁性のブラシを用いることができる。

**【0036】**

また、上記のように潤滑剤が供給された感光体ドラム10の表面に均し部材40の端部41を当接させて、潤滑剤を感光体ドラム10の表面に均一に塗布させるにあたっては、均し部材40の端部41を感光体ドラム10の移動方向と対向するカウンター方向に向けて感光体ドラム10の表面に当接させると共に、このように感光体ドラム10の表面に当接させる均し部材40の端部41の角度を90°を越える鈍角にしている。

**【0037】**

そして、このように鈍角になった均し部材40の端部41を潤滑剤が供給された感光体ドラム10の表面に当接させると、図3に示すように、感光体ドラム10の表面と均し部材40の端部41との間に楔状の空間部分が形成されて、この楔状の空間部分に潤滑剤32aが適切に蓄積されるようになり、均し部材40の端部41に押圧されながら適当量の潤滑剤32aが感光体ドラム10の表面と均し部材40の端部41との間を通過して、感光体ドラム10の表面に適当量の潤滑剤32aが塗布されるようになる。

**【0038】**

ここで、上記の均し部材40としては、例えば、ウレタンゴム、シリコンゴム等のゴム系材料や、ポリスチレン、ポリオレフィン、ポリウレタン、ポリエステル、塩化ビニル、ポリブタジエン、ポリアミド等の合成樹脂系の弾性材料を板状に形成したものをを用いることができる。

**【0039】**

また、感光体ドラム10の表面に当接させる均し部材40の端部41の角度を110° < 180°にすると、感光体ドラム10の表面と均し部材40の端部41との間に適切な楔状の空間部分が形成されて、感光体ドラム10の表面に適切な量の潤滑剤32aが安定して塗布されるようになり、感光体ドラム10の表面の摩擦係数が0.30~0.35の範囲になって、適切な画像形成が安定して行えるようになる。

**【0040】**

なお、この実施形態の画像形成装置においては、転写後の各感光体ドラム10の表面に残留しているトナー等の残留物を除去する上記の第1クリーニング装置20よりも感光体ドラム10の移動方向下流側に、感光体ドラム10の表面に潤滑剤を供給する潤滑剤供給手段30と均し部材40とを設けるようにしたが、転写後の中間転写体15に残ったトナー等の残留物を除去する第2クリーニング装置30よりも中間転写体15の移動方向下流側においても、図示していないが、上記の潤滑剤供給手段30と均し部材40とを設けるようにすることも可能である。

**【0041】**

次に、市販の複写機(コニカミノルタ社製: Bizhub C450)を改造し、転写後の各感光体ドラムの表面に残留しているトナー等の残留物を除去する第1クリーニング

10

20

30

40

50

装置よりも感光体ドラムの移動方向下流側に、上記のような潤滑剤供給手段を設けると共に、この潤滑剤供給手段よりも感光体ドラムの移動方向下流側に均し部材を設けるようにした。

【0042】

ここで、上記の潤滑剤供給手段においては、ステアリン酸亜鉛からなる潤滑剤を用い、またブラシローラとしては、直径が6 mmのローラに、基布厚みが0.5 mmで、ヤング率が $1.7 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ 、繊維太さが6.9 デシテックス、繊維密度が23000本/cm<sup>2</sup>になった導電性ナイロンブラシが設けられたものを用いた。

【0043】

一方、上記の均し部材としては、ゴム硬度が67度、反発弾性値が50%のウレタンゴムを板状に形成したものをを用いた。

10

【0044】

そして、この均し部材の端部を感光体ドラムの表面に当接させるにあたり、実施例1~3及び比較例1においては、均し部材の端部を感光体ドラムの移動方向と対向するカウンター方向に向けて感光体ドラムの表面に当接させる一方、比較例2においては、均し部材の端部を感光体ドラムの移動方向と同方向のトレーリング方向に向けて感光体ドラムの表面に当接させ、また感光体ドラムの表面に当接させる均し部材の端部の角度を、実施例1では100°、実施例2では110°、実施例3では175°、比較例1では90°、比較例2では90°にした。

【0045】

20

そして、上記のように均し部材の端部を感光体ドラムの表面に当接させた実施例1~3及び比較例1, 2の各画像形成装置において、A4サイズの普通紙に画像比率が5%の画像を間欠的に1枚毎プリントするようにして耐刷試験を行い、2万枚、4万枚、6万枚、8万枚、10万枚の各時点において、それぞれ感光体ドラム表面の摩擦係数を測定すると共に、感光体ドラム表面の摩耗状態及び形成された画像におけるトナー飛散の評価を行い、その結果を下記の表1に示した。

【0046】

ここで、感光体ドラム表面の摩擦係数については、ポータブル摩擦計(HEIDEN社製: トライボギア ミューズ TYPE; 94 i II)を用いて測定した。

【0047】

30

また、感光体ドラム表面の摩耗状態については、感光体ドラム1万回転当りの感光体ドラム表面の削れ量を算出し、削れ量が1 μm未満の場合を○、削れ量が1~2 μmの範囲である場合を△、削れ量が2 μmを超える場合を×で示した。

【0048】

また、形成された画像におけるトナー飛散については、形成された画像を目視により評価し、トナー飛散が生じていない場合を○、画像の周辺にトナーが飛散して滲んだ状態になっている場合を×で示した。

【0049】

【表 1】

	均し部材の端部		耐刷枚数	感光体ドラムの表面		トナー飛散
	方向	$\theta (^{\circ})$		摩擦係数	摩耗状態	
実施例1	カウンター	100	2万	0.37	△	○
			4万	0.35	△	○
			6万	0.36	○	○
			8万	0.34	○	○
			10万	0.35	○	○
実施例2	カウンター	110	2万	0.35	○	○
			4万	0.34	○	○
			6万	0.34	○	○
			8万	0.33	○	○
			10万	0.34	○	○
実施例3	カウンター	175	2万	0.36	○	○
			4万	0.32	○	○
			6万	0.31	○	○
			8万	0.32	○	○
			10万	0.32	○	○
比較例1	カウンター	90	2万	0.45	×	○
			4万	0.43	×	○
			6万	0.40	×	○
			8万	0.40	×	○
			10万	0.41	×	○
比較例2	トレーリング	90	2万	0.28	○	×
			4万	0.27	○	×
			6万	0.23	○	×
			8万	0.21	○	×
			10万	0.24	○	×

## 【0050】

この結果、均し部材の端部を感光体ドラムの移動方向と同方向のトレーリング方向に向けて感光体ドラムの表面に当接させた比較例2のものにおいては、感光体ドラム表面の摩擦係数が0.30未満の低い値になっており、感光体ドラム表面におけるトナー像の保持力が低下して、形成された画像の周辺にトナーが飛散して滲んだ状態になっていた。

## 【0051】

一方、均し部材の端部を感光体ドラムの移動方向と対向するカウンター方向に向けて感光体ドラムの表面に当接させた実施例1～3及び比較例1のものにおいては、上記の比較例2のように形成された画像の周辺にトナーが飛散して滲んだ状態になるということとはなかったが、感光体ドラムの表面に当接させる均し部材の端部の角度を90°にした比較例1のものにおいては、感光体ドラムの表面に当接させる均し部材の端部の角度を鈍角

10

20

30

40

50

にした実施例 1 ~ 3 のものに比べて、感光体ドラム表面の摩擦係数が 0.40 以上の高い値になっており、感光体ドラム 1 万回転当りの感光体ドラム表面の削れ量が大きく、感光体ドラム表面の摩耗が激しくなって、感光体ドラムの寿命が短くなった。

【0052】

これに対して、均し部材の端部を感光体ドラムの移動方向と対向するカウンター方向に向けて感光体ドラムの表面に当接させると共に、この均し部材の端部の角度を鈍角にした実施例 1 ~ 3 のものにおいては、感光体ドラム表面の摩擦係数が 0.40 未満になっており、感光体ドラム 1 万回転当りの感光体ドラム表面の削れ量が比較例 1 のものに比べて少なくなり、感光体ドラムの寿命が向上していた。特に、均し部材の端部の角度を 110° ~ 175° にした実施例 2, 3 のものにおいては、感光体ドラム表面の摩擦係数が殆ど 0.30 ~ 0.35 の範囲になっており、感光体ドラム 1 万回転当りの感光体ドラム表面の削れ量が 1 μm 未満と非常に少なくなり、感光体ドラムの寿命がさらに向上し、より長期にわたって安定した画像形成が行えた。

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図 1】本発明の一実施形態に係る画像形成装置を示した概略説明図である。

【図 2】同実施形態の画像形成装置において、感光体ドラムからトナー像を転写させる位置よりも感光体ドラムの移動方向下流側の位置に、感光体ドラムの表面に残留する残留物を除去する第 1 クリーニング装置と、感光体ドラムの表面に潤滑剤を供給する潤滑剤供給手段と、感光体ドラムの表面に端部を当接させて像保持部材の表面に供給された潤滑剤を像保持部材の表面に塗布させる均し部材とを設けた状態を示した概略説明図である。

【図 3】同実施形態の画像形成装置において、潤滑剤が供給された感光体ドラムの表面に、鈍角になった均し部材の端部を感光体ドラムの移動方向と対向するカウンター方向に向けて当接させた状態を示した部分説明図である。

【符号の説明】

【0054】

10 感光体ドラム (像保持部材)

11 現像装置

12 帯電装置

13 露光装置

14 ローラ

15 中間転写体

16 一次転写装置

17 二次転写装置

18 送りローラ

19 定着装置

20 第 1 クリーニング装置

21 クリーニングプレート

30 潤滑剤供給手段

31 ブラシローラ

32 固形潤滑剤

32 a 潤滑剤

33 押圧部材

34 掻き出し部材

40 均し部材

41 均し部材の端部

50 第 2 クリーニング装置

51 クリーニングブレード

均し部材の端部の角度

S 記録媒体

10

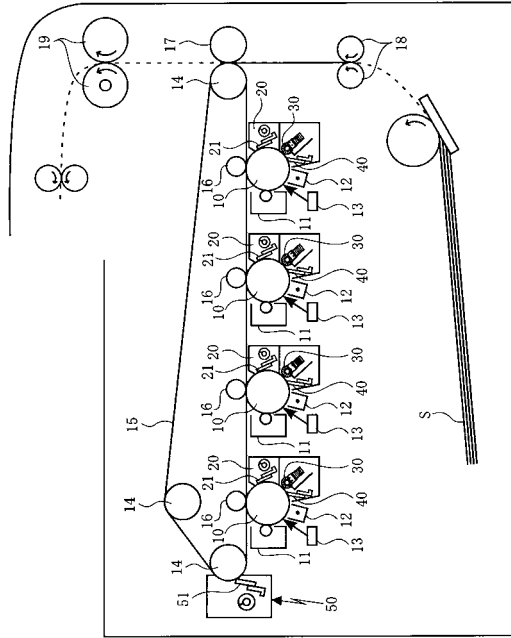
20

30

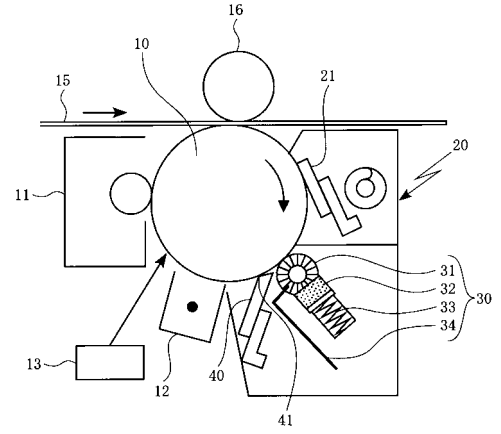
40

50

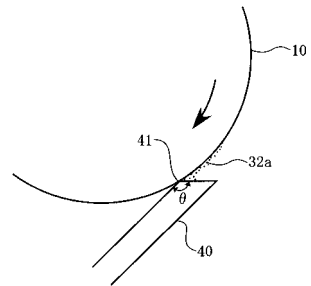
【図1】



【図2】



【図3】



---

フロントページの続き

(72)発明者 中根 良樹

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ズ株式会社内

審査官 大浜 登世子

(56)参考文献 特開2008-233253(JP,A)

特開2005-164726(JP,A)

特開2006-293404(JP,A)

特開2006-259547(JP,A)

特開2006-154747(JP,A)

特開2005-010576(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 21/00