

(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2006-327737

(P2006-327737A)

(43) 公開日 平成18年12月7日(2006.12.7)

(51) Int.CI.

B65H 5/36 (2006.01)
G03G 15/01 (2006.01)

F 1

B 65 H 5/36
G O 3 G 15/01

テーマコード(参考)

2 H 3 O O
K 3 F 1 O 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日特願2005-152240 (P2005-152240)
平成17年5月25日 (2005.5.25)

(71) 出願人 303000372
コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号

(72) 発明者 西田 聰
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

(72) 発明者 黒須 重隆
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

最終頁に続く

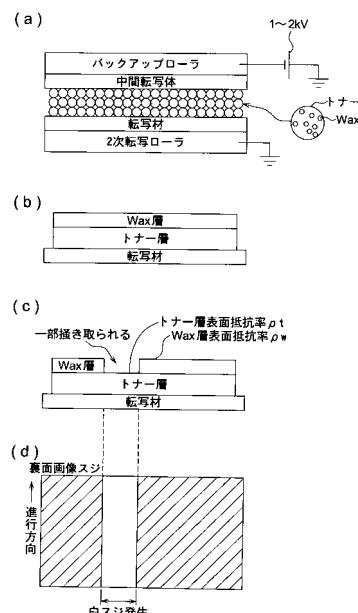
(54) 【発明の名称】画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 定着直後に起こる、ローラ跡やこすれといった画質の悪化を更に強力に解消すると共に、両側画面を作成する時に、前記搬送ローラで表面の画像に生じたローラ跡やこすれは、裏面の画像作成時に転写性に差異を生じ、すじムラとなって現れる現象も皆無にすることを課題にする。

【解決手段】 ワックスを10質量%以上含有する電子写真用のトナーを2色以上使用し、転写材の第1面にトナー像を作成し、定着してから第2面にもトナー像を作成する画像形成装置において、第1面のトナー像を定着後に、少なくとも転写材の移動方向を曲げる搬送経路のガイド面はトナー像面側に対して均一に接触させる構成としたことを特徴とする画像形成装置。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ワックスを10質量%以上含有する電子写真用のトナーを2色以上使用し、転写材の第1面にトナー像を作成し、定着してから第2面にもトナー像を作成する画像形成装置において、第1面のトナー像を定着後に、少なくとも転写材の移動方向を曲げる搬送経路のガイド面はトナー像面側に対して均一に接触させる構成としたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記転写材の基準ラインと前記搬送経路の基準ラインとは同一平面内にあることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。 10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ワックス含有のトナーを用いて両面複写をするとき、作成された画像に白抜け等の画像ムラを起こさないように改良した画像形成装置に関する。 20

【背景技術】**【0002】**

従来、画像形成装置で記録シート等の転写材に画像を形成する場合には、定着装置によって定着処理を受ける際に、転写材が十分加熱された状態にあり、転写材は、定着装置のニップ部を通過した後も冷却され難く、ニップ直後に設けられた転写材の搬送ローラを通過すると、画像面の溶融したトナーが前記搬送ローラで加圧され、ローラ跡やこすれといった画質の悪化が発生するという問題点を有していた。特に、上記ローラ跡やこすれといった画質損傷は、転写材への加筆性や接着性等を向上させるため、定着装置の加熱ローラの表面に、シリコンオイル等の離型剤を供給する代わりに、トナー中にワックス等の離型剤を分散させたものを使用し、定着時にトナー像の部分にのみワックス等の離型剤を染みださせて介在させるように構成した場合に起こる。そして、その中でもフルカラーの画像等においては、トナー像の表面がワックス層で覆っている状態になるので顕著に発生する。 20

【0003】

そこで、特許文献1及び2では、未定着トナー像を記録シート等の転写材に定着する定着装置と、該定着装置によって定着された転写材を定着直後、挟持搬送する搬送ローラ対を備えた画像形成装置において、その定着装置のニップ部下流に最も近接する搬送ローラ対は、転写材のトナー像側に位置する表面がスポンジ状のローラであり、転写材のトナー像と反対側に位置する表面が剛体状のローラにしてある。特許文献1では前記ローラ対の各ローラはお互いに押圧しあっているが、特許文献2においては、所定の間隙を介して非接触状態に配置している。 30

【0004】

このようにして、上述のローラ跡やこすれといった画質の悪化の発生を防止しようとしている。そして特許文献1よりも特許文献2の方がその効果が大きいとされているが、まだ十分とは言えない状況である。また、このようなローラ跡やこすれといった画質の悪化の現象は片側画面の作成の場合に限らず、両側画面の作成の場合にも発生する。 40

【特許文献1】特開2001-183880号公報**【特許文献2】特開2003-20149号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

本発明は上述の従来技術における、ローラ跡やこすれといった画質の悪化を更に強力に解消すると共に、両側画面を作成する時に前記搬送ローラで表面の画像に生じたローラ跡やこすれは、裏面の画像作成時に転写性に差異を生じ、すじムラとなって現れる現象も皆無にすることを課題目的にする。 50

【課題を解決するための手段】**【0006】**

この目的は次の技術手段(1)又は(2)によって達成される。

【0007】

(1)ワックスを10質量%以上含有する電子写真用のトナーを2色以上使用し、転写材の第1面にトナー像を作成し、定着してから第2面にもトナー像を作成する画像形成装置において、第1面のトナー像を定着後に、少なくとも転写材の移動方向を曲げる搬送経路のガイド面はトナー像面側に対して均一に接触させる構成としたことを特徴とする画像形成装置。

【0008】

(2)前記転写材の基準ラインと前記搬送経路の基準ラインとは同一平面内にあることを特徴とする(1)項に記載の画像形成装置。

【発明の効果】**【0009】**

本発明の画像形成装置により、転写材の表面画像のローラ跡やこすれといった画質の悪化が解消されると共に、それに対応する裏面位置の画像に発生する、すじムラも解消され、安定した高画質の画像が得られるようになった。

【発明を実施するための最良の形態】**【0010】**

以下、本発明の実施の形態を説明する。なお、本欄の記載は請求項の技術的範囲や用語の意義を限定するものではない。また、以下の、本発明の実施の形態における断定的な説明は、ベストモードを示すものであって、本発明の用語の意義や技術的範囲を限定するものではない。

【0011】

図1は、本発明の画像形成装置の実施の形態としてのカラー用の画像形成装置を示す概略構成図である。

【0012】

この画像形成装置100は、タンデム構成のフルカラーの画像形成装置と称せられるもので、複数組の画像形成部10Y, 10M, 10C, 10Kと、中間転写体のユニットとして無端ベルト状中間転写体ユニット7と、給紙搬送手段21及び定着装置24とから成る。画像形成装置の本体Aの上部には、原稿画像読み取り装置SCが配置されている。

【0013】

イエロー色の画像を形成する画像形成部10Yは、ドラム状の感光体1Y、該感光体1Yの周囲に配置された帯電装置2Y、像露光手段3Y、現像器4Y、一次転写手段としての一次転写ローラ5Y、クリーニング手段6Yを有する。マゼンタ色の画像を形成する画像形成部10Mは、ドラム状の感光体1M、該感光体1Mの周囲に配置された帯電装置2M、像露光手段3M、現像器4M、一次転写手段としての一次転写ローラ5M、クリーニング手段6Mを有する。シアン色の画像を形成する画像形成部10Cは、ドラム状の感光体1C、該感光体1Cの周囲に配置された帯電装置2C、像露光手段3C、現像器4C、一次転写手段としての一次転写ローラ5C、クリーニング手段6Cを有する。黒色画像を形成する画像形成部10Kは、ドラム状の感光体1K、該感光体1Kの周囲に配置された帯電装置2K、像露光手段3K、現像器4K、一次転写手段としての一次転写ローラ5K、クリーニング手段6Kを有する。

【0014】

中間転写体ユニットとしての無端ベルト状中間転写体ユニット7は、複数のローラにより巻回され、回動可能に支持された半導電性エンドレスベルト状の中間転写体としての無端ベルト状中間転写体70を有する。

【0015】

画像形成部10Y, 10M, 10C, 10Kより形成された各色の画像は、一次転写ローラ5Y, 5M, 5C, 5Kにより、回動する無端ベルト状中間転写体70上に逐次転写

10

20

30

40

50

されて、合成されたカラー画像が形成される。給紙カセット20内に収容された記録媒体として用紙やシート等の転写材Pは、給紙手段21により給紙され、搬送路22上を複数の中間ローラ22A, 22B, 22C, 22D、レジストローラ23によって、二次転写手段としての二次転写ローラ5Aに搬送され、転写材P上にカラー画像が一括転写される。カラー画像が転写された転写材Pは、定着装置24により定着処理され、排紙ローラ25に挟持されて機外の排紙トレイ26上に載置される。

【0016】

以上は転写材Pの片側である第1面への画像形成を行う状態を説明したものであるが、両面複写の場合は排紙切換部材170が切り替わり、シート案内部177が開放され、転写材Pは破線矢印の方向に搬送される。

10

【0017】

更に、搬送機構178により転写材Pは下方に搬送され、シート反転部179によりスイッチバックさせられ、今までの転写材Pの後端部は先端部となって両面複写用給紙ユニット130内に搬送される。

【0018】

転写材Pは両面複写用給紙ユニット130に設けられた搬送ガイド131を給紙方向に移動し、給紙ローラ132で転写材Pを再給紙し、転写材Pを前記搬送路22に案内する。

【0019】

再び、上述したように感光体21の方向に転写材Pを搬送し、転写材Pの裏面である第2面にトナー画像を転写し、定着装置24で定着した後、排紙トレイ26上に排紙する。

20

【0020】

さて、定着装置24の直後に設置された、両面複写の場合と片面複写で排紙する場合とを切り換える排紙切換部材170が作動して、転写材Pが裏面複写のため、両面複写用給紙ユニット130に搬送されて行く。このとき排紙切換部材170のガイド面は、図5に示す従来のリブ形状のガイド面171Lから、図2に示すように本発明に用いるような、円筒内面形状で一様に滑らかなガイド面171になる。

【0021】

転写材Pの裏面複写の結果として、従来のリブ形状のガイド面171Lに対応する転写材の表側の画像面のこすれに起因する、転写材裏側の画像面の白すじ発生が図6のように見られるのに対し、本発明に用いたガイド面171を装着した場合は図3に示すように転写材P裏面の白すじ発生は全く見られなかった。

30

【0022】

また、図4(a)の斜視図、(b)の平面図に示すように、斜行リブ形状のガイド面171Mを斜めに配し、定着直後の転写材の表面側のトナー画像面の全面が結果的に平等に接触するようにしたものでは、ローラ跡やこすれやそれによる裏面画像の白すじ発生等の画質の悪化、損傷は図2に示したものと同様に見られなかった。

【0023】

このような本発明に用いるガイド面が有効なことは次のように考えられる。

【0024】

無端ベルト状中間転写体70に担持されている一次転写されたトナー像は、二次転写の位置で、そこに搬送されてきた転写材Pと共に二次転写ローラ5Aとバックアップローラ74によって挟持され、転写材Pに二次転写される。図7(a)は二次転写材位置における、二次転写ローラ5Aとバックアップローラ74の各軸を含む平面で切った断面図である。ワックスを内包するトナー粒子が無端ベルト状中間転写体70から転写材Pへ將に転写しようとする過渡期を表す。バックアップローラ74へは-1~-2kVの転写電圧が印加され、二次転写ローラ5Aは接地されている。

40

【0025】

二次転写が終了し更に定着が完了すると図7(b)のように、転写材上のワックスを内包するトナー粒子がワックスを分離してトナー層とワックス層を転写材上に形成すること

50

になる。

【0026】

そしてこの状態で両面複写の時に反転経路に搬送されて行くと、排紙切換部材170のガイド面が、図5に示したような、従来型のリブ形状のガイド面171Lになっていると、図7(c)に示すように、ワックス層の一部が掻き取られてしまう。

【0027】

この状態で転写材の第2面である裏面への転写を行うと、図7(d)に示すようにそのこすり取られた場所に対応する転写材の裏側の像形成部に白すじとなって画像ムラが現れる。

【0028】

このような現象はトナーに含有されるワックス量が10質量%を超えると目立つようになるが、それを超えなければ実用上許せる状態と言える。また、単色のものよりも、2色以上のトナーを使用するカラー画像作成時に顕著に現れることも確認した。

【0029】

これは必然的に印字率も高くなるので、白すじが発生すると、それだけかなり目立ってくると考えられる。

【0030】

トナー表面抵抗 t は 1×10^{17} / 未満であり、ワックスの表面抵抗 t は 1×10^{17} / 以上であり、両者には僅かとはいながら差がありワックスが掻き取られたところと、そうでないところでは図8に示すように抵抗変化に伴い電流値が異なり、トナー層とワックス層とでは転写率が異なってくる。従って上述のように画像に白すじのような画像ムラが出てくるものと考えられる。

【0031】

尚、このような現象は定着直後において顕著に起こるものであり、それ以後、転写まで搬送が進むと途中でワックス層がこすれることは無くなり白すじの発生になることは無いと思われる。定着後の早い時間におけるこすれに対する対応が重要であるといえる。

【0032】

このように、片面複写及び両面複写のどちらであっても、二次転写手段としての二次転写ローラ5Aにより転写材Pにカラー画像を転写した後、転写材Pを曲率分離した無端ベルト状中間転写体70は、クリーニング手段6Aにより残留トナーが除去される。

【0033】

画像形成処理中、一次転写ローラ5Kは常時、感光体1Kに圧接している。他の一次転写ローラ5Y, 5M, 5Cはカラー画像形成時にのみ、それぞれ対応する感光体1Y, 1M, 1Cに圧接する。

【0034】

二次転写ローラ5Aは、ここを転写材Pが通過して二次転写が行われる時にのみ、無端ベルト状中間転写体70に圧接する。

【0035】

尚、ここで本発明の画像形成装置のその他の付帯機能についても述べておく。

【0036】

装置本体Aから筐体8を支持レール82L, 82Rを介して引き出し可能にしてある。

【0037】

筐体8は、画像形成部10Y, 10M, 10C, 10Kと、無端ベルト状中間転写体ユニット7とから成る。

【0038】

画像形成部10Y, 10M, 10C, 10Kは、垂直方向に縦列配置されている。感光体1Y, 1M, 1C, 1Kの図示左側方には無端ベルト状中間転写体ユニット7が配置されている。無端ベルト状中間転写体ユニット7は、ローラ71, 72, 73, 74, 76, 77を巻回して回動可能な無端ベルト状中間転写体70、一次転写ローラ5Y, 5M, 5C, 5K及びクリーニング手段6Aとから成る。

10

20

30

40

50

【0039】

筐体8の引き出し操作により、画像形成部10Y, 10M, 10C, 10Kと、無端ベルト状中間転写体ユニット7とは、一体となって、本体Aから引き出される。

【0040】

このように感光体1Y, 1M, 1C, 1K上に帯電、露光、現像によりトナー像を形成し、無端ベルト状中間転写体70上に各色のトナー像を一次転写して重ね合わせ、それを一括して転写材Pに二次転写し、定着装置24で加圧及び加熱により固定して定着する。トナー像を無端ベルト状中間転写体70に転写させた後の感光体1Y, 1M, 1C, 1Kは、クリーニング手段6Y, 6M, 6C, 6Kで転写時に各感光体上に残された残留トナーを清掃した後、上記の帯電、露光、現像のサイクルに入り、次の像形成が行われる。

10

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本発明の画像形成装置の実施の形態としてカラー用の画像形成装置を示す概略構成図である。

【図2】本発明に用いる円筒内面形状のガイド面を有する排紙切換部材の斜視図である。

【図3】本発明の画像形成装置によって、転写材の両面に形成されて、画像ムラの無い転写材の状態を示す平面図である。

【図4】本発明の画像形成装置に用いる、斜めに配した斜行リブ形状のガイド面を有する排紙切換部材の図であり、(a)は斜視図、(b)は平面図である。

20

【図5】従来の画像形成装置に用いる、リブ形状のガイド面を有する排紙切換部材の斜視図である。

【図6】従来の画像形成装置によって、転写材に両面複写がなされたとき、裏面画像にできた白すじムラを示す平面図である。

【図7】(a)は二次転写材位置において、転写材Pに二次転写がなされる状態を、二次転写ローラ5Aとバックアップローラ74の各軸を含む平面で切って示した断面図である。(b)は(a)の状態のものが定着を終えた状態を示す断面図である。(c)は定着直後搬送ガイド経路上のリブ等によってワックスのこすれ部分を生じた画像を示す断面図である。(d)は(c)の状態のものが、裏面転写されたときの白すじ発生を示す平面図である。

【図8】ワックスが掻き取られたところと、そうでないところで転写率が異なることを示すグラフである。

30

【符号の説明】

【0042】

1 画像形成装置

5A 二次転写ローラ

2 1 感光体

2 2 搬送路

2 3 現像器

2 4 定着装置

5 1 加熱ローラ

40

5 9 加圧ローラ

7 0 無端ベルト状中間転写体

7 4 バックアップローラ

1 3 0 両面複写用給紙ユニット

1 3 1 搬送ガイド

1 7 0 排紙切換部材

1 7 1 ガイド面

1 7 1 L リブ形状のガイド面

1 7 1 M 斜行リブ形状のガイド面

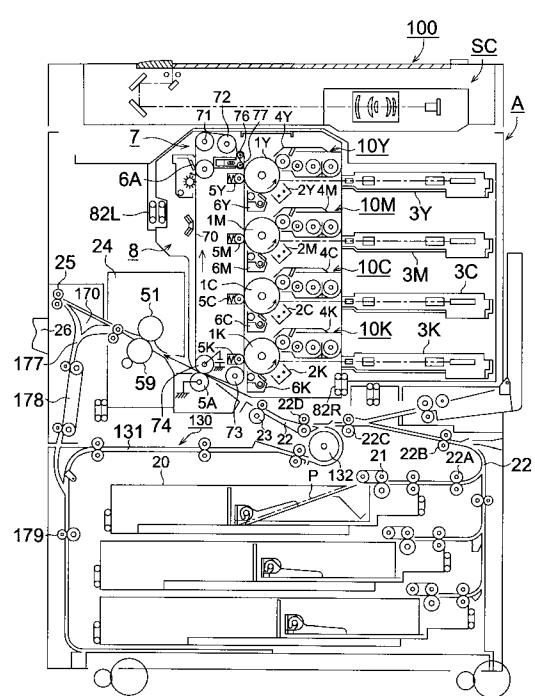
1 7 7 シート案内部

50

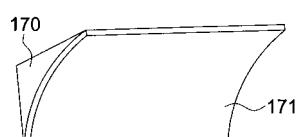
1 7 8 搬送機構

1 7 9 シート反転部

【図1】



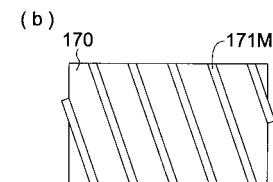
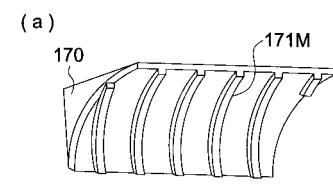
【図2】



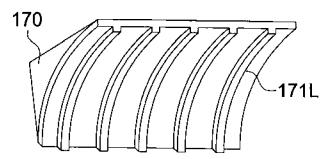
【図3】



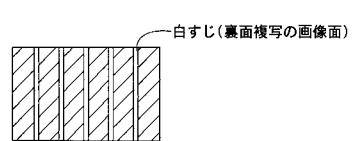
【図4】



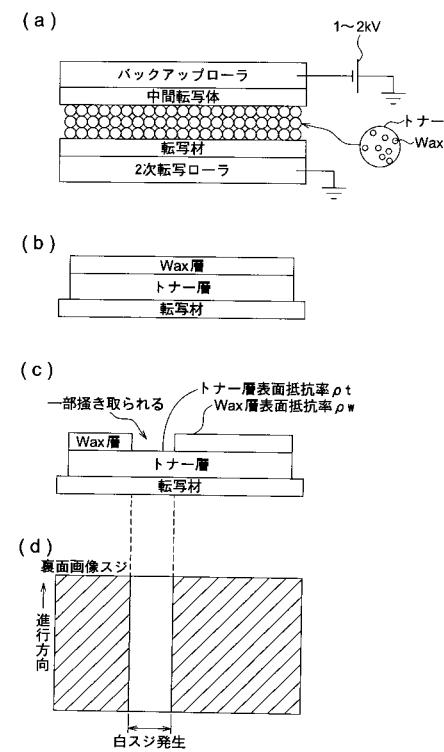
【図5】



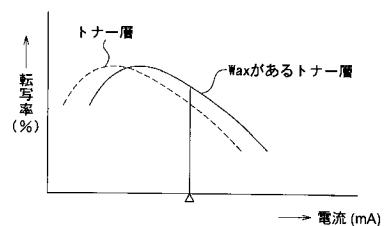
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 石塚 一輝

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

F ターム(参考) 2H300 EA06 EB04 EB07 EB12 EC02 EC05 EF03 EF08 EG03 EG05
EH16 EJ07 EJ09 EJ44 EJ47 EJ51 EK03 EL07 GG01 GG02
GG03 GG11 HH22 HH24 HH30 TT01
3F101 FB08 FC05 LA02 LB03