

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4241476号
(P4241476)

(45) 発行日 平成21年3月18日(2009.3.18)

(24) 登録日 平成21年1月9日(2009.1.9)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 3 G 15/20 (2006.01)

G 0 3 G 15/20 5 3 0

G 0 3 G 15/20 5 1 0

請求項の数 6 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2004-109088 (P2004-109088)
 (22) 出願日 平成16年4月1日(2004.4.1)
 (65) 公開番号 特開2005-292567 (P2005-292567A)
 (43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)
 審査請求日 平成19年3月12日(2007.3.12)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100086818
 弁理士 高梨 幸雄
 (72) 発明者 中山敏則
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内

審査官 ▲高▼橋 祐介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像加熱装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録材上の画像を第1加熱ニップ部にて加熱する第1加熱部材と、前記第1加熱部材に接触して前記第1加熱ニップ部を形成する第1加圧部材と、前記第1加熱部材から記録材を分離させる第1分離部材と、を有する第1画像加熱部と、

記録材上の画像を第2加熱ニップ部にて加熱する第2加熱部材と、前記第2加熱部材に接触して前記第2加熱ニップ部を形成する第2加圧部材と、前記第2加熱部材から記録材を分離させる第2分離部材と、を有する第2画像加熱部と、

を有し、前記第2画像加熱部は、前記第1画像加熱部よりも記録材搬送方向下流側に設けられ前記1画像加熱部にて加熱された記録材上の画像を加熱する画像加熱装置において

10

、
 前記第1分離部材は前記第1加熱部材に接触した状態で記録材を分離する構成とされ、
 前記第2分離部材は前記第2加熱部材に非接触の状態で記録材を分離する構成とされていることを特徴とする画像加熱装置。

【請求項2】

前記第1分離部材は前記第1加熱部材に接触する爪を有し、前記第2分離部材は板形状であることを特徴とする請求項1の画像加熱装置

【請求項3】

記録材上の画像を第1加熱ニップ部にて加熱する第1加熱部材と、前記第1加熱部材に接触して前記第1加熱ニップ部を形成する第1加圧部材と、前記第1加熱部材から記録材

20

を分離させる第1分離部材と、を有する第1画像加熱部と、

記録材上の画像を第2加熱ニップ部にて加熱する第2加熱部材と、前記第2加熱部材に接触して前記第2加熱ニップ部を形成する第2加圧部材と、前記第2加熱部材から記録材を分離させる第2分離部材と、を有する第2画像加熱部と、

を有し、前記第2画像加熱部は、前記第1画像加熱部よりも記録材搬送方向下流側に設けられ前記第1画像加熱部にて加熱された記録材上の画像を加熱する画像加熱装置において

、
前記第1分離部材と前記第2分離部材はそれぞれ前記第1加熱部材と前記第2加熱部材に接触した状態で記録材を分離する構成とされ、且つ、前記第2分離部材の前記第2加熱部材への接触圧が前記第1分離部材の前記第1加熱部材への接触圧よりも小さいことを特徴とする画像加熱装置。

10

【請求項4】

記録材に画像を形成するための画像形成部と、

記録材上の画像を第1加熱ニップ部にて加熱する第1加熱部材と、前記第1加熱部材に接触して前記第1加熱ニップ部を形成する第1加圧部材と、前記第1加圧部材から記録材を分離させる第1分離部材と、を有する第1画像加熱部と、

記録材上の画像を第2加熱ニップ部にて加熱する第2加熱部材と、前記第2加熱部材に接触して前記第2加熱ニップ部を形成する第2加圧部材と、前記第2加圧部材から記録材を分離させる第2分離部材と、を有する第2画像加熱部と

を有し、前記第2画像加熱部は、前記第1画像加熱部よりも記録材搬送方向下流側に設けられ前記第1画像加熱部にて加熱された記録材上の画像を加熱し、前記第1及び第2画像加熱部で画像が加熱された記録材の表裏を反転して記録材の両面に画像を形成する画像形成装置において、

20

前記第1分離部材は前記第1加圧部材に接触した状態で記録材を分離する構成とされ、前記第2分離部材は前記第2加圧部材に非接触の状態で記録材を分離する構成とされていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】

前記第1加圧部材はベルト形状であって、前記第1加圧部材を前記第1加熱部材を前記第1加熱部材へ付勢する支持部材と、前記第1加熱部材に非接触の状態で前記第1加熱部材から記録材を分離する部材と、前記第2加熱部材に非接触の状態で前記第2加熱部材から記録材を分離する部材と、を有することを特徴とする請求項4の画像形成装置。

30

【請求項6】

記録材に画像を形成するための画像形成部と、

記録材上の画像を第1加熱ニップ部にて加熱する第1加熱部材と、前記第1加熱部材に接触して前記第1加熱ニップ部を形成する第1加圧部材と、前記第1加圧部材から記録材を分離させる第1分離部材とを有する第1画像加熱部と、

記録材上の画像を第2加熱ニップ部にて加熱する第2加熱部材と、前記第2加熱部材に接触して前記第2加熱ニップ部を形成する第2加圧部材と、前記第2加圧部材から記録材を分離させる第2分離部材とを有する第2画像加熱部と、

を有し、前記第2画像加熱部は、前記第1画像加熱部よりも記録材搬送方向下流側に設けられ前記第1画像加熱部にて加熱された記録材上の画像を加熱し、前記第1及び第2画像加熱部で画像が加熱された記録材の表裏を反転して記録材の両面に画像を形成する画像形成装置において、

40

前記第1分離部材と前記第2分離部材はそれぞれ前記第1加圧部材と前記第2加圧部材に接触した状態で記録材を分離する構成とされ、且つ、前記第2分離部材の前記第2加圧部材への接触圧が前記第1分離部材の前記第1加圧部材への接触圧よりも小さい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】

50

本発明は、例えば複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置において、記録材に形成担持させた未定着画像を定着させる画像加熱装置、及び画像形成装置に関する。

【0002】

より詳しくは、記録材上の画像を第1加熱ニップ部にて加熱する第1加熱部材と、前記第1加熱部材に接触して前記第1加熱ニップ部を形成する第1加圧部材と、前記第1加熱部材から記録材を分離させる第1分離部材と、を有する第1画像加熱部と、記録材上の画像を第2加熱ニップ部にて加熱する第2加熱部材と、前記第2加熱部材に接触して前記第2加熱ニップ部を形成する第2加圧部材と、前記第2加熱部材から記録材を分離させる第2分離部材と、を有する第2画像加熱部と、を有し、前記第2画像加熱部は、前記第1画像加熱部よりも記録材搬送方向下流側に設けられ前記1画像加熱部にて加熱された記録材上の画像を加熱する画像加熱装置に関する。

10

また、上記のような画像加熱装置を備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0003】

電子写真プロセスを利用した複写機等の画像形成装置は、用紙（記録材）上に転写方式あるいは直接方式で形成された画像（未定着現象像）を加熱する画像加熱装置を備える。

【0004】

近年、画像加熱装置としては、通紙の高速化や高画質化に伴い複数の画像加熱手段を備えるものが増えてきている（例えば、特許文献1参照）。

20

【0005】

これは、未定着画像を担持させた記録材に接して画像を加熱する画像加熱手段を記録材搬送方向に沿って複数個配列し、記録材を前記複数の画像加熱手段を順次に通過させて画像加熱するものである。

【0006】

複数の画像加熱手段をもつものの特徴としては、記録材搬送方向最上流側の第一の画像加熱手段に未定着画像を担持させた記録材を一度通して画像を加熱定着させ、この記録材を更に下流側の第二の画像加熱手段に通して画像を再加熱させるなどの工夫がなされている。一般的には、第一の画像加熱手段においてはある程度の定着性を確保し、第二の画像加熱手段においては、高画質（高グロス）を目指したことが多い。特に、画像の光沢度は記録材の搬送方向の下流側の第二の画像加熱手段による影響が大きい。

30

【0007】

このような画像加熱装置においても、記録材の一面目と二面目の画像を定着させる際の分離性を高めるために、各々の画像加熱手段に分離部材を設けることが有効である。

【0008】

ところで、分離爪を画像加熱手段に当接させると分離性を格段に高めることができるが、画像加熱手段の表面を傷つける問題、また、当接させる分離爪をレシプロ運動させることで傷を軽減することができるが、分離爪と画像表面がこすれることで画像加熱手段の表面性が一部かわることで、光沢むらを生ずる。従って、分離爪を設けることは、分離性の向上という利点と光沢むらという欠点を兼ね備えているものである。

40

【特許文献1】特開平6-258970号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかし、上流側の画像加熱手段の分離部材と下流側の画像加熱手段の分離部材とを同構成にした場合には、下記の問題が生ずる。

【0010】

上流側の画像加熱手段は、完全な未定着画像と画像加熱手段とが接触し、熔融トナーと画像加熱手段間の付着力が強いため、分離能力を十分に確保する必要がある。一方、一度加熱された画像を再加熱する際には、分離性は上流側の画像加熱手段に比べて高くなるこ

50

とから、上流側の画像加熱手段に比べて分離能力を低くしても、十分な分離性を確保できる。

【0011】

一方で、画像の光沢度は、画像と接触する画像加熱手段の表面性に大きく依存することが知られている。これらを踏まえると、画像加熱手段の表面性に分離部材によりむらがある状態では、表面性のむらが画像の光沢度のむらに大きく影響を受ける結果となり、複数の画像加熱手段を設けることで、光沢度を上げるという効果が低減してしまう。

【0012】

従って、下流側の画像加熱手段に上流側の画像加熱手段の分離構成を採用すると、光沢むらを解消する為に、画像加熱手段の交換サイクルが短くなってしまう。

10

【0013】

上記の課題は、特にカラー画像の定着や高速、高生産性を目的とする画像加熱時に、安定した分離性を得る場合に問題となる。

【0014】

本発明では、上述したような課題を解決し、カラー画像においても高速で高い生産性を得られる画像加熱装置及び画像形成装置を提供することを目的とする。

【0015】

より具体的には、複数の画像加熱手段を設けられている構成において、分離性を向上させつつ、画像光沢むらを小さくできる画像加熱装置及び画像形成装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0016】

以上の課題は、以下のような本発明によって解決される。

【0017】

(1) 記録材上の画像を第1加熱ニップ部にて加熱する第1加熱部材と、前記第1加熱部材に接触して前記第1加熱ニップ部を形成する第1加圧部材と、前記第1加熱部材から記録材を分離させる第1分離部材と、を有する第1画像加熱部と、

記録材上の画像を第2加熱ニップ部にて加熱する第2加熱部材と、前記第2加熱部材に接触して前記第2加熱ニップ部を形成する第2加圧部材と、前記第2加熱部材から記録材を分離させる第2分離部材と、を有する第2画像加熱部と、

30

を有し、前記第2画像加熱部は、前記第1画像加熱部よりも記録材搬送方向下流側に設けられ前記1画像加熱部にて加熱された記録材上の画像を加熱する画像加熱装置において

、
前記第1分離部材は前記第1加熱部材に接触した状態で記録材を分離する構成とされ、前記第2分離部材は前記第2加熱部材に非接触の状態で記録材を分離する構成とされていることを特徴とする画像加熱装置。

【0018】

(2) 前記第1分離部材は前記第1加熱部材に接触する爪を有し、前記第2分離部材は板形状であることを特徴とする(1)の画像加熱装置

【0019】

40

(3) 記録材上の画像を第1加熱ニップ部にて加熱する第1加熱部材と、前記第1加熱部材に接触して前記第1加熱ニップ部を形成する第1加圧部材と、前記第1加熱部材から記録材を分離させる第1分離部材と、を有する第1画像加熱部と、

記録材上の画像を第2加熱ニップ部にて加熱する第2加熱部材と、前記第2加熱部材に接触して前記第2加熱ニップ部を形成する第2加圧部材と、前記第2加熱部材から記録材を分離させる第2分離部材と、を有する第2画像加熱部と、

を有し、前記第2画像加熱部は、前記第1画像加熱部よりも記録材搬送方向下流側に設けられ前記1画像加熱部にて加熱された記録材上の画像を加熱する画像加熱装置において

、
前記第1分離部材と前記第2分離部材はそれぞれ前記第1加熱部材と前記第2加熱部材

50

に接触した状態で記録材を分離する構成とされ、且つ、前記第2分離部材の前記第2加熱部材への接触圧が前記第1分離部材の前記第1加熱部材への接触圧よりも小さいことを特徴とする画像加熱装置。

【0020】

(4) 記録材に画像を形成するための画像形成部と、

記録材上の画像を第1加熱ニップ部にて加熱する第1加熱部材と、前記第1加熱部材に接触して前記第1加熱ニップ部を形成する第1加圧部材と、前記第1加圧部材から記録材を分離させる第1分離部材と、を有する第1画像加熱部と、

記録材上の画像を第2加熱ニップ部にて加熱する第2加熱部材と、前記第2加熱部材に接触して前記第2加熱ニップ部を形成する第2加圧部材と、前記第2加圧部材から記録材を分離させる第2分離部材と、を有する第2画像加熱部と

を有し、前記第2画像加熱部は、前記第1画像加熱部よりも記録材搬送方向下流側に設けられ前記第1画像加熱部にて加熱された記録材上の画像を加熱し、前記第1及び第2画像加熱部で画像が加熱された記録材の表裏を反転して記録材の両面に画像を形成する画像形成装置において、

前記第1分離部材は前記第1加圧部材に接触した状態で記録材を分離する構成とされ、前記第2分離部材は前記第2加圧部材に非接触の状態で記録材を分離する構成とされていることを特徴とする画像形成装置。

(5) 前記第1加圧部材はベルト形状であって、前記第1加圧部材を前記第1加熱部材を前記第1加熱部材へ付勢する支持部材と、前記第1加熱部材に非接触の状態で前記第1加熱部材から記録材を分離する部材と、前記第2加熱部材に非接触の状態で前記第2加熱部材から記録材を分離する部材と、を有することを特徴とする(4)の画像形成装置。

(6) 記録材に画像を形成するための画像形成部と、

記録材上の画像を第1加熱ニップ部にて加熱する第1加熱部材と、前記第1加熱部材に接触して前記第1加熱ニップ部を形成する第1加圧部材と、前記第1加圧部材から記録材を分離させる第1分離部材とを有する第1画像加熱部と、

記録材上の画像を第2加熱ニップ部にて加熱する第2加熱部材と、前記第2加熱部材に接触して前記第2加熱ニップ部を形成する第2加圧部材と、前記第2加圧部材から記録材を分離させる第2分離部材とを有する第2画像加熱部と、

を有し、前記第2画像加熱部は、前記第1画像加熱部よりも記録材搬送方向下流側に設けられ前記第1画像加熱部にて加熱された記録材上の画像を加熱し、前記第1及び第2画像加熱部で画像が加熱された記録材の表裏を反転して記録材の両面に画像を形成する画像形成装置において、

前記第1分離部材と前記第2分離部材はそれぞれ前記第1加圧部材と前記第2加圧部材に接触した状態で記録材を分離する構成とされ、且つ、前記第2分離部材の前記第2加圧部材への接触圧が前記第1分離部材の前記第1加圧部材への接触圧よりも小さいことを特徴とする画像形成装置。

【0021】

【0022】

【0023】

【発明の効果】

【0024】

以上の本発明によれば、第1画像加熱部と第2画像加熱部が設けられている構成において、長期にわたって画像光沢むらを小さくできると共に分離性を確保することができる。

【0025】

また、カラー画像を形成する画像形成装置において、2次色や3次色のなどトナーの載り量がアップした場合や、薄紙や高湿環境下の様に記録材のコシが無くなる場合や、画像加熱手段表面の温度が低下した場合や、記録材の先端に画像が存在する場合でも、良好な排紙性能を確保し、高速定着と高い生産性を得ることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 6 】

以下に、実施例を挙げて、本発明をより具体的に説明する。なお、これら実施例は、本発明における最良の実施の形態の一例ではあるものの、本発明はこれら実施例により限定されるものではない。

【実施例 1】

【 0 0 2 7 】

(1) 画像形成装置例

図 1 は画像形成装置の一例の概略構成模型図である。本例の画像形成装置は転写式電子写真プロセスを用いた、タンデムタイプのカラーレーザープリンタである。

【 0 0 2 8 】

この画像形成装置内には第 1、第 2、第 3、第 4 の 4 つの画像形成部 P a、P b、P c、P d が併設され、各々異なった色のトナー像が潜像、現像、転写のプロセスを経て形成される。

【 0 0 2 9 】

各画像形成部 P a、P b、P c、P d は、それぞれ専用の像担持体、本例では電子写真感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d を具備し、各感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d 上に各色のトナー像が形成される。各感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d に隣接して中間転写体 (中間転写ベルト) 1 3 0 が設置され、感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d 上に形成された各色のトナー像が、中間転写体 1 3 0 上に 1 次転写され、2 次転写部で記録材 P 上に転写される。さらにトナー像が転写された記録材 P は、画像加熱装置 9 に導入されてトナー像が定着されて記録画像形成物として装置外の排紙トレイ 1 8 に排出される。画像加熱装置 9 は第 1 の定着装置 9 A と第 2 の定着装置 9 B との 2 つの定着装置を有する。この画像加熱装置 9 については後述する。

【 0 0 3 0 】

感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d の外周には、それぞれドラム帯電器 2 a、2 b、2 c、2 d、現像器 1 a、1 b、1 c、1 d、1 次転写帯電器 2 4 a、2 4 b、2 4 c、2 4 d 及びクリーナ 4 a、4 b、4 c、4 d が設けられ、装置の上方部にはさらにレーザーキャナ 5 a、5 b、5 c、5 d が設置されている。

【 0 0 3 1 】

感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d は矢印の反時計方向に回転駆動され、その周面がドラム帯電器 2 a、2 b、2 c、2 d により所定の極性・電位に様に 1 次帯電される。その各感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d の一様帯電面に対してレーザーキャナ 5 a、5 b、5 c、5 d から出力される、画像信号に応じて変調されたレーザー光 L a、L b、L c、L d による走査露光がなされて、各感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d 上に画像信号に応じた潜像が形成される。すなわち、レーザーキャナ 5 a、5 b、5 c、5 d は、それぞれ、光源装置、ポリゴンミラー等が設置されていて、光源装置から発せられたレーザー光をポリゴンミラーを回転して走査し、その走査光の光束を反射ミラーによって偏向し、f レンズにより感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d の母線上に集光して露光することにより、感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d 上に画像信号に応じた潜像が形成される。

【 0 0 3 2 】

現像器 1 a、1 b、1 c、1 d には、現像剤としてそれぞれシアン、マゼンタ、イエロー及びブラックのトナーが供給装置 6 a、6 b、6 c、6 d により所定量充填されている。現像器 1 a、1 b、1 c、1 d は、それぞれ感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d 上の潜像を現像して、シアントナー像、マゼンタトナー像、イエロートナー像及びブラックトナー像として可視化する。

【 0 0 3 3 】

中間転写体 1 3 0 は 3 本の並行ローラ 1 3、1 4、1 5 間に懸回張設したエンドレスベルト部材であり、矢示の時計方向に感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d と同じ周速度をもって回転駆動されている。

【 0 0 3 4 】

第1の画像形成部Paの感光ドラム3a上に形成担持された上記第1色のイエロートナー画像は、感光ドラム3aと中間転写体130とのニップ部を通過する過程で、中間転写体130に印加される1次転写バイアスにより形成される電界と圧力により、中間転写体130の外周面に1次転写されていく。

【0035】

以下、同様に、第2、第3、第4の画像形成部Pb、Pc、Pdの感光ドラム3b、3c、3d上に形成担持された、第2色のマゼンタトナー画像、第3色のシアントナー画像、第4色のブラックトナー画像が順次に中間転写体130上に重畳転写され、中間転写体130上に目的のカラー画像に対応した合成カラートナー画像が形成される。

【0036】

11は2次転写ローラであり、中間転写体130を懸回張設させた3本のローラ13・14・15のうちのローラ14に対して中間転写体130を挟ませて圧接させて中間転写体130との間に2次転写ニップ部を形成している。

【0037】

一方、給紙カセット10から記録材Pが1枚分離給紙されて、シートパス16、シートパス17、レジストローラ12、転写前ガイドを通過して中間転写体130と2次転写ローラ11との当接ニップである2次転写ニップ部に所定のタイミングで給送され、同時に2次転写バイアスがバイアス電源から印加される。これにより、中間転写体130上に重畳転写された合成カラートナー画像の記録材Pへの一括2次転写がなされる。

【0038】

2次転写ニップ部にて合成カラートナー画像の転写を受けた記録材Pは中間転写体130から分離されて、像加熱装置9導入され、先ず第1の定着装置9Aに、次いで第2の定着装置9Bに導入され、該直列2つの定着装置9Aと9Bを順次に通ることで記録材にトナー像が熱圧定着される。

【0039】

1次転写が終了した感光ドラム3a、3b、3c、3dは、それぞれのクリーナ4a、4b、4c、4dにより転写残トナーをクリーニング、除去され、引き続き次の潜像の形成以下に備えられる。

【0040】

転写ベルト130上に残留したトナー及びその他の異物は、転写ベルト130の表面にクリーニングウエブ（不織布）19を当接して、拭い取るようにしている。

【0041】

両面コピーモードが選択されている場合には、像加熱装置9の第2の定着装置9Bを出た第1面側画像形成済みの記録材Pがフラップ20により再循環搬送機構側のシートパス21側に導入され、さらにスイッチバックシートパス22内に入り、次いで該シートパス22から引き出されて再搬送シートパス23に誘導され、該シートパス23から、シートパス17、レジストローラ12、転写前ガイドを通過して中間転写体130と2次転写ローラ11との当接ニップである2次転写ニップ部に表裏反転状態で所定のタイミングで再導入される。これにより、記録材Pの第2面側に対して、中間転写体130上のトナー画像の2次転写がなされる。2次転写ニップ部にて第2面に対するトナー画像の2次転写を受けた記録材Pは中間転写体130から分離されて第1と第2の定着装置9A・9Bへ再導入され、トナー画像の定着処理を受けて両面コピーとして装置外の排紙トレイ18に排出される。

【0042】

（2）画像加熱装置9

図2は第1の定着装置（第1画像形成部）9Aと第2の定着装置（第2画像形成部）9Bの直列2つの定着装置9A・9Bを有する画像加熱装置9の部分の拡大図である。この第1と第2の定着装置9A・9Bは記録材搬送方向に関して、第1の定着装置9Aは上流側の定着装置であり、第2の定着装置9Bは下流側の定着装置となる。

【0043】

10

20

30

40

50

本実施例における第１と第２の定着装置９Ａ・９Ｂは共に熱ローラ方式の定着装置である。すなわち、各定着装置は９Ａ・９Ｂにおいて、５１と５２は像加熱体（定着部材）としての定着ローラ（第１加熱部材と第２加熱部材）と加圧ローラ（第１加圧部材と第２加圧部材）である。加圧ローラ５２は定着ローラ５１に対して圧接してニップ部（定着ニップ部：第１加熱ニップ部と第２加熱ニップ部）Ｎを形成する。定着ローラ５１は不図示の駆動系により矢印の時計方向に回転駆動される。加圧ローラ５２はこの定着ローラ５１の回転に従動して回転する。

ここで、第１の定着装置９Ａの定着ローラ５１と加圧ローラ５２が、記録材上の画像を加熱する第１の画像加熱手段である。また、第２の定着装置９Ｂの定着ローラ５１と加圧ローラ５２が、第１の画像加熱手段５１・５２よりも記録材搬送方向下流側に設けられ第１の画像加熱手段５１・５２にて加熱された記録材上の画像を加熱する第２の画像加熱手段である。

【００４４】

より具体的には、定着ローラ５１は、外径 ７５．０ｍｍのＡ１からなる中空芯金５１ａ上に、弾性層５１ｂとしてゴム硬度２０°（ＪＩＳ－Ａ１ｋｇ加重）のシリコンゴムを、第１の定着装置９Ａでは厚さ２．５ｍｍ、第２の定着装置９Ｂでは厚さ１．５ｍｍで成形し、さらにその表面に離型性層５１ｃとして５０μｍ厚みのＰＦＡチューブを被覆した外径約 ８０ｍｍのものをを用いた。

【００４５】

定着ローラ５１は、内部に加熱源としてハロゲンヒータ５３を有し、このハロゲンヒータ５３に対して不図示の電源部から電力供給がなされて、該ハロゲンヒータ５３の発熱により定着ローラ５１が内部加熱される。その定着ローラ５１の表面温度が該定着ローラ５１に接触または非接触に配設された温度検知体としてのサーミスタ等の温度センサー５４により検出され、その検出温度情報が不図示の温度制御回路に入力する。温度制御回路は温度センサー５４から入力する検出温度情報が所定の制御温度に維持されるように電源部からハロゲンヒータ５３への電力供給を制御する。本実施例においては、第１の定着装置９Ａにおける定着ローラ５１の表面温度は１８０、第２の定着装置９Ｂにおける定着ローラ５１の表面温度は２００に維持されるように温調している。

【００４６】

ここで、カラー用の定着装置では定着ローラ５１の表面離型性層５１ｃの代わりにシリコンオイルを含浸させたシリコンゴム層やフッ素ゴム層を用いたものもあり、本発明はこれらゴム層を用いた定着装置においても適用可能なものである。

【００４７】

加圧ローラ５２は、外径 ７５ｍｍのＡ１からなる中空芯金５２ａの周囲に、ゴム硬度１６°（ＪＩＳ－Ａ１ｋｇ加重）のシリコンゴムからなる弾性層５２ｂを、第１の定着装置９Ａでは厚さ２．０ｍｍ、第２の定着装置９Ｂでは厚さ１．５ｍｍで成形し、さらにその表面に離型性層５２ｃとして５０μｍ厚みのＰＦＡチューブを被覆した外径約 ７８ｍｍのものをを用いた。

【００４８】

本実施例においてはこの加圧ローラ５２にもその内部に加熱源としてハロゲンヒータ５３を配設してあり、このハロゲンヒータ５３に対して不図示の電源部から電力供給がなされて、該ハロゲンヒータ５３の発熱により加圧ローラ５２が内部加熱される。その加圧ローラ５２の表面温度が該加圧ローラ５２に接触または非接触に配設されたサーミスタ等の温度センサー５４により検出され、その検出温度情報が不図示の温度制御回路に入力する。温度制御回路は温度センサー５４から入力する検出温度情報が所定の制御温度に維持されるように電源部からハロゲンヒータ５３への電力供給を制御する。本実施例においては、第１の定着装置９Ａにおける加圧ローラ５２も、第２の定着装置９Ｂにおける加圧ローラ５２も、共に表面温度１４０に維持されるように温調している。

【００４９】

加圧ローラ５２は、第１の定着装置９Ａにおいては定着ローラ５１に対して総圧７００

10

20

30

40

50

Nで加圧して、約10mm幅の定着ニップ部Nを形成させている。また第2の定着装置9Bにおいては定着ローラ51に対して総圧1000Nで加圧して、約5mm幅の定着ニップ部Nを形成させている。

【0050】

55と56は記録材分離部材であり、定着ニップ部Nの記録材出口側近傍において、定着ローラ51側と加圧ローラ52側とにそれぞれ配設してある。

ここで、第1の定着装置9Aの第1の画像加熱手段である定着ローラ51と加圧ローラ52に対する記録材分離部材55・56が第1の画像加熱手段から記録材を分離する第1の分離手段(第1分離部材)である。また、第2の定着装置9Bの第2の画像加熱手段である定着ローラ51と加圧ローラ52に対する記録材分離部材55・56が第2の画像加熱手段から記録材を分離する第2の分離手段(第2分離部材)である。

以下、第1及び第2の定着装置9Aと9Bにおいて、定着ローラ51側の記録材分離部材55を上分離爪、加圧ローラ52側の記録材分離部材56を下分離爪と記す。

【0051】

そして、上記の第1及び第2の定着装置9A・9Bの定着ローラ51及び加圧ローラ52が回転駆動され、且つ定着ローラ51及び加圧ローラ52が所定の表面温度に加熱温調されている状態において、第1の定着装置9Aの定着ニップ部Nに作像部側から送られた、未定着トナー像tを担持した記録材Pが入口側ガイド57に案内されて導入される。導入記録材Pは定着ニップ部Nで挟持搬送されながら定着ニップ部Nでの熱と圧力によりトナー像の定着処理を受ける。定着ニップ部Nを出た記録材Pは上下の分離爪55・56で定着ローラ51または加圧ローラ52の面から分離され、出口側ガイド58と橋渡しガイド59に案内されて第2の定着装置9Bに導入され、入口側ガイド57に案内されて第2の定着装置9Bの定着ニップ部Nに導入される。導入記録材Pは定着ニップ部Nで挟持搬送されながらトナー像の再度の熱圧定着処理を受ける。定着ニップ部Nを出た記録材Pは上下の分離爪55・56で定着ローラ51または加圧ローラ52の面から分離され、出口側ガイド58でガイドされて第2の定着装置9Bから出る。

【0052】

第1の定着装置9Aと第2の定着装置9Bとにおける上下分離爪55・56は、第1の定着装置9Aと第2の定着装置9Bとで異なる構成にしてある。即ち、第1の分離手段と第2の分離手段とでその分離方式を異ならせている。以下、これについて詳述する。

【0053】

1) 第1の定着装置9A側の分離爪構成

図3は図2の第1の定着装置9A側の上下分離爪55・56部分の拡大図、図4は上分離爪55の構造説明図である。上分離爪55は図4のように先端が鋭利な爪形状をしており、不図示の定着ユニットフレームに固定されたホルダー802に軸803を中心に回転自由に支持させ、バネ801により該上分離爪55をその先端が定着ローラ51の表面に当接する方向に回転付勢させて、上分離爪先端を加圧力0.01~0.03N程度の加圧力で定着ローラ51の表面に当接させている。この上分離爪55の表面は、定着ローラ51との摺動性を上げるために、フッ素樹脂加工がなされている事が好ましい。上分離爪55の幅は10mm程度とし、定着ローラ51表面を傷つけにくいようになっている。更に好ましくは、爪の当接位置が時間的に変わるようなレシプロ機構を備えていると良い。

【0054】

上分離爪55は、記録材の画像濃度が濃い場合や、プリント環境が高湿度状態で記録材のコシが無い場合や、記録材が薄紙でコシが無い場合や、定着ローラ51の表面温度が低下して十分なトナー溶解を期待できない場合においても、記録材が定着ローラ51に巻きつく不具合を防止し、確実に第2の定着装置9Bへと搬送するように作用する。

【0055】

下分離爪56も上分離爪55と同様の材料および構成をとり、加圧ローラ52の表面に当接している。下分離爪56は、両面プリント時において、2面目の画像濃度が濃い場合においても、記録材が加圧ローラに巻きつく不具合を防止し、確実に第2の定着装置9B

へと搬送するように作用する。

【 0 0 5 6 】

図 5 に定着ローラ 5 1 及び加圧ローラ 5 2 の長手方向からみた上分離爪 5 5 および下分離爪 5 6 の配置を示す。上分離爪 5 5 および下分離爪 5 5 はそれぞれ定着ローラ 5 1 及び加圧ローラ 5 2 の長手方向に 6 箇所配置されている。

このように、第 1 の定着装置 9 A における第 1 の画像加熱手段 5 1 ・ 5 2 に対する第 1 の分離手段 5 5 ・ 5 6 は第 1 の画像加熱手段 5 1 ・ 5 2 に接触した状態で記録材を分離する構成とされている。

【 0 0 5 7 】

2) 第 2 の定着装置 9 B 側の分離爪構成

図 6 は図 2 の第 2 の定着装置 9 B 側の上下分離爪 5 5 ・ 5 6 部分の拡大図である。第 2 の定着装置 9 B 側の上分離爪 5 5 は上記の第 1 の定着装置 9 A 側の上分離爪 5 5 と異なり、加圧構成は無く、定着フレームに固定されて、定着ローラ 5 1 に当接せず非接触に配置されている。上分離爪 5 1 の先端は、定着ローラ 5 1 の表面と 0 . 5 mm ~ 2 . 0 mm のギャップ で工場出荷時に位置調整されて配置される。

【 0 0 5 8 】

下分離爪 5 6 も上記の上分離爪 5 5 と同構成をとり、加圧ローラ 5 2 に当接せず非接触に配置されている。

【 0 0 5 9 】

第 2 の定着装置 9 B においても、上記上下の非接触分離爪 5 5 ・ 5 6 を第 1 の定着装置 9 A の場合の図 5 と同様に配置した。

このように、第 2 の定着装置 9 B における第 2 の画像加熱手段 5 1 ・ 5 2 に対する第 2 の分離手段 5 5 ・ 5 6 は第 2 の画像加熱手段 5 1 ・ 5 2 に非接触の状態で記録材を分離する構成とされている。

【 0 0 6 0 】

第 2 の定着装置 9 B 側に分離部材を配置しないと、画像濃度、上下のローラ温度のバランス、記録材中の水分量、記録材のコシなどのバラツキにより第 2 の定着装置 9 B 側での排紙方向が変わるため、安定した紙搬送性が得られない。実際に第 2 の定着装置 9 B 側分離部材を設けない場合では、カールした紙が定着ユニットとローラの間に入り、ジャムが発生してしまった。

【 0 0 6 1 】

本実施例のように、樹脂を母体とするトナーを、熱ローラ対によって加熱、加圧、搬送する熱ローラ対タイプの定着装置では、未定着トナーを熱熔融する過程で、トナー樹脂の粘性がアップし、定着ローラとの親和力がアップしてしまう。その際に、プリント環境が高湿度状態で記録材のコシが無い場合や、記録材が薄紙でコシが無い場合では、トナーと定着ローラの親和力が、紙のコシと紙搬送による引き離し力に勝り、定着ローラ 5 1 に巻きつく不具合が発生してしまう。また、連続プリント時など、定着ローラ 5 1 の表面温度が低下してしまい、十分なトナー熔融を期待できない場合においても、記録材が定着ローラ 5 1 に巻きつく不具合が発生してしまう。定着巻きつきが発生すると、ジャムとなってしまうため、プリント動作を停止して、ユーザーに定着部の巻きつき紙の処理と、機内に残されたジャム紙の処理を行わなければならない、操作性と生産性が著しく低下してしまう。

【 0 0 6 2 】

一方で、定着ローラに分離爪を当接させると、定着ローラ表面との摺動によって軽微な摺動傷が発生する。また、排出直後の画像が爪に擦れる事による光沢ムラが発生してしまう。これらの問題を解決するために、定着ローラ表面にオイルを染込ませた布（ウェブ）を当接させることで摺動性をアップする、あるいは、溶けにくい硬いトナーを用いて画像光沢を抑えることで、爪との擦れによる光沢ムラを目立たなくする方法がある。

【 0 0 6 3 】

しかし、これらの方法を用いても本質的な解決にはなっておらず、爪部での光沢ムラを

10

20

30

40

50

抑えつつ光沢度の高い画像を得ることは難しい。

【 0 0 6 4 】

本実施例では、上記のように、第 1 の定着装置 9 A には分離部材として上下分離爪 5 5 ・ 5 6 を接触配置し、第 2 の定着装置 9 B には分離部材として上下分離爪 5 5 ・ 5 6 を非接触に配置している。

【 0 0 6 5 】

以下の表 1 に、本発明の効果を比較するために行った比較実験として、第 2 の定着装置 9 B は無しにして、第 1 の定着装置 9 A のみの構成の場合（比較例 1：第 1 定着後）、及び比較例 1 の構成で分離爪を非接触に配置した場合（比較例 2：第 1 爪非接触）、本実施例の場合における排紙性能、光沢ムラ、寿命を比較した結果を示す。

【 0 0 6 6 】

【表 1】

表 1

	排紙性	光沢ムラ
比較例 1 (第 1 定着後)	○	×
比較例 2 (第 1 爪非接触)	×	○
本実施例	○	○

【 0 0 6 7 】

比較例 1 では、分離爪が接触式であるため、定着ローラ巻つきは発生せず良好な排紙性能を得たが、画像が爪に擦れた光沢ムラが発生してしまった。比較例 2 では、薄紙や画像濃度の高い画像において定着ローラ巻つきが発生してしまった。本実施例では良好な排紙性を示しつつ、光沢ムラの無い良好な画像を得た。

【 0 0 6 8 】

このメカニズムは以下の様に想定される。すなわち、定着前の画像は記録材上に粉体として未定着のトナーが積層されており、トナーとトナーの間には空気が介入している。図 7 に定着前の画像 t の断面イメージを模式的に示す。

【 0 0 6 9 】

一方で、第 1 の定着装置 9 A にて定着後（第 1 定着後）の画像は、記録材上の粉体トナーが一度熱熔融されることで、トナー間の空気が排出される。図 8 に第 1 定着後の画像 t の断面イメージを模式的に示す。

【 0 0 7 0 】

実際に本実施例では、粒径 7 ミクロンのトナーを 3 色重ねて転写しており、そのトナー高さは 2 1 ミクロン程度となっているが、第 1 定着後のトナー高さは、1 2 ミクロン程度となっていた。通常未定着トナー画像の約 3 0 % ~ 5 0 % 程度は空間であり、空気が混入している。この様なトナー層に混入した空気は、断熱層として作用するため、トナー層内の熱伝導性を極めて悪くする。一方で、定着後のトナーは熔融によって空間が埋められるために空気を含まず、トナー同士が結着しているため熱伝導性が良い。

【 0 0 7 1 】

トナーの熱熔融が十分になされると、トナーの粘性が下がり、液体状の流動状態になり、トナーに内包された W A X 等の離型成分が効率よく作用し、良好な分離性能が得られる。一方でトナーの熱伝導性が悪いと、トナーに内包された W A X 等の離型成分が効率よく作用しにくい。さらに、トナーの熔融が遅れるために粘性が下がりにくく、定着ニップ部出口でも粘性が高く、定着ローラに巻つきやすくなってしまう。

【 0 0 7 2 】

また、一度定着されたトナー画像からは、トナーに内包された W A X 等の離型成分がトナー層表面に析出し膜を形成しているために、定着ローラとの親和性が低く、巻つきが

発生しにくい。

【 0 0 7 3 】

その他、一度定着した記録材は水分が蒸発する事によってコシが強くなり、良好な分離性能が得られる。

【 0 0 7 4 】

また、第 2 の定着装置 9 B による二度目の定着（第 2 定着）でトナー表面を再度定着することによって、第 1 定着で発生した光沢ムラ等の画像表面の乱れを整え、良好な画像性を得ることが可能となる。

【 0 0 7 5 】

以上のような想定メカニズムにより、本実施例の第 2 定着では分離爪を非接触に配置しても、第 1 定着以上の良好な排紙性をしめすことが可能となる。また、第 1 定着で発生した爪との擦れによる光沢ムラを、第 2 定着で 2 回定着することによって目立たなくすることが可能となる。また、第 2 定着では分離爪を非接触としているので、爪の摺動による削れ磨耗をなくし、寿命が第 1 定着よりも長くなる。

【実施例 2】

【 0 0 7 6 】

本実施例において画像形成装置は実施例 1 と同じ形態（図 1）を用いた。本実施例においては第 1 の定着装置 9 A は実施例 1 の第 1 の定着装置 9 A と同じであるが、第 2 の定着装置 9 B については実施例 1 の第 2 の定着装置 9 B における分離部材構成のみを変更した。

【 0 0 7 7 】

すなわち、本実施例においては第 2 の定着装置 9 B の非接触の上下分離爪 5 5 ・ 5 6 をそれぞれ、図 9 ～ 図 1 1 のように、先端が鋭利な板金（以下、分離板金と記す）によって構成した。この上下分離板金 5 5 ・ 5 6 の表面はトナー離型性の良いフッ素樹脂加工がなされている。

【 0 0 7 8 】

上下分離板金 5 5 ・ 5 6 はそれぞれ図 1 0 に示すように定着ローラ 5 1 及び加圧ローラ 5 2 の長手に渡って存在するガイドのような構成であり、一定の間隔（ギャップ）を保ち定着ローラ 5 1 及び加圧ローラ 5 2 に近接している。上下分離板金 5 5 ・ 5 6 の先端と定着ローラ 5 1 及び加圧ローラ 5 2 の表面とのギャップは、分離板金の両端部のスペーサー 8 2 1 を定着ローラ 5 1 及び加圧ローラ 5 2 に突き当てる事で 1 . 0 mm に保たれる。

【 0 0 7 9 】

具体的に図 1 1 は上分離板金 5 5 の配設構成を示すものであり、不図示の定着ユニットフレームに固定されたホルダー 8 0 2 に軸 8 0 3 を中心に回転自由に支持させ、バネ 8 0 1 により該上分離板金 5 5 をその先端が定着ローラ 5 1 に寄る方向に回転付勢させて上分離板金 5 5 の両端部のスペーサー 8 2 1 を定着ローラ 5 1 に突き当て状態にする事で上分離板金 5 5 の先端と定着ローラの表面との間にギャップを形成させている。

【 0 0 8 0 】

下分離板金 5 6 も上記の上分離板金 5 5 と同様の構成をとり、加圧ローラ 5 2 の表面との間にギャップを形成させている。

【 0 0 8 1 】

分離板金 5 5 ・ 5 6 の先端と定着ローラ 5 1 及び加圧ローラ 5 2 の表面とのギャップは、他の方法によっても保証する事が可能であるが、0 . 5 mm ～ 2 . 0 mm のギャップで配置されるのが好ましい。

【 0 0 8 2 】

本実施例においても、実施例 1 と同様の排紙性をしめし、第 1 定着で発生した、接触分離爪 5 5 ・ 5 6 との擦れによる光沢ムラを目立たなくすることが可能となる。また、第 2 定着では分離爪（分離板金）5 5 ・ 5 6 を非接触としているので、分離爪の摺動による削れ磨耗をなくし、寿命が第 1 定着よりも長くなる。

【実施例 3】

【0083】

本実施例において画像形成装置は実施例 1 と同じ形態（図 1）を用いた。本実施例においては第 2 の定着装置 9 B は実施例 1 の第 2 の定着装置 9 B と同じであるが、第 1 の定着装置 9 A については実施例 1 の第 1 の定着装置 9 A における分離部材構成のみを変更した。

【0084】

本実施例では、定着ローラ 5 1 の弾性層 5 1 b に低硬度ゴムを用いる事によって、定着ローラ 5 1 の硬度が加圧ローラ 5 2 の硬度よりも低い構成を用いている。

【0085】

定着ローラ 5 1 の構成として、以下の構成を用いた。

【0086】

- ・ゴム厚・・・2.5 mm
- ・表層フッ素樹脂・・・50 μm 厚被膜
- ・表面実効硬度・・・69°（Asker-C 1 kg 加重）
- ・ゴムピース硬度・・・10°（JIS-A 1 kg 加重）

また、加圧ローラ 5 2 の構成として、以下の構成を用いた。

【0087】

- ・ゴム厚・・・2.0 mm
- ・表層フッ素樹脂・・・50 μm 厚被膜
- ・表面実効硬度・・・75°（Asker-C 1 kg 加重）
- ・ゴムピース硬度・・・16°（JIS-A 1 kg 加重）

上記の構成においては、記録材の定着ニップ部 N からの排紙方向が下向きとなるために、定着ローラ 5 1 側の上分離爪 5 5 を当接させ無くても良好な分離性能を得ることが可能である。

【0088】

そこで本実施例では、図 12 のように、第 1 の定着装置 9 A において、上分離爪 5 5 には実施例 2 と同じ非接触分離板金 5 5（図 9～図 11）を用いている。一方で、両面プリント時には記録材 P が加圧ローラ 5 2 に巻きつく恐れがあるために下分離爪 5 6 には実施例 1 と同じ接触分離爪 5 6 を用いて良好な搬送性を得ている。

【0089】

この様な構成の第 1 の定着装置 9 A と、実施例 1 と同じ構成の第 2 の定着装置 9 B とを用いることによって、実施例 1、2 と同等の結果を得た。

【実施例 4】

【0090】

本実施例において画像形成装置は実施例 1 と同じ形態（図 1）を用いた。本実施例においては第 2 の定着装置 9 B は実施例 1 の第 2 の定着装置 9 B と同じであるが、第 1 の定着装置 9 A については実施例 1 の第 1 の定着装置 9 A とは異なる構成の定着装置にした。

【0091】

すなわち、本実施例では、第 1 の定着装置 9 A に、図 13 のように、加熱ローラ 5 2 として、複数のローラ 6 1～6 3 で張架されたエンドレスの加圧ベルト（定着ベルト）を用い、該加圧ベルト 5 2 を定着ローラ 5 1 に当接させ、加圧ベルト 5 2 の内側から、加圧パッド 7 0 および加圧パッド支持部 7 1 とを有した加圧部材で加圧ベルト 5 2 を定着ローラ 5 1 に加圧して定着ニップ部 N を形成したベルト定着構成の定着装置を用いている。

【0092】

定着ローラ 5 1 は矢印の時計方向に回転駆動される。加圧ベルト 5 2 は定着ローラ 5 1 の回転に従動して矢印の方向に回転する。

【0093】

定着ローラ 5 1 は A1、Fe などからなる芯金上にシリコンゴムやフッ素ゴム等の弾性体層を被覆した構成になっている。加圧ベルト 5 2 はポリイミド等の樹脂またはニッケ

10

20

30

40

50

ル等の金属からなる基材の表面にシリコンゴムやフッ素ゴム等の弾性体層を被覆した構成になっている。

【0094】

定着ローラ51の内部には、ハロゲンランプ等のヒータ53が配設されている。また、定着ローラ51には不図示のサーミスタが接触または非接触に配設されており、温度調節回路を介してヒータ53への電圧を制御することにより定着ローラ51の表面の温度調節を行っている。

【0095】

加圧ベルト52を懸回させたローラ61～63の内、ローラ61は金属からなる分離ローラであり、加圧ベルト52を介して定着ローラ51に食い込むように加圧することにより、定着ローラ51の弾性体を変形させ記録材Pを定着ローラ51表面から分離している。

10

【0096】

以上のように定着ローラ51とエンドレスの加圧ベルト52、加圧パッド70によって定着ニップ部Nを形成すると、加圧ベルト52により定着ローラ51の外周に巻きつくように幅広い定着ニップ部Nを形成することが可能となり、高速化に対して有利になる。

【0097】

また、分離ローラ61を定着ローラ51の表面に食い込むように加圧することによって、実施例3よりも更に良好な分離性を示し、高速化に対して有利になる。

【0098】

20

また従来のローラ対による定着装置の場合は、ニップ幅を広くとる場合は弾性体層を厚くしなければならず、省エネに対して不利になっていたのに対し、このような加圧ベルト52を用いた定着装置では、定着ローラ51の弾性体層を厚くすることなく広いニップを形成することが可能となるので弾性体層による熱伝達のロスを防ぐことが可能となり、省エネに有効である。

【0099】

このような構成においても、実施例3と同様に、定着ニップ部Nからの記録材Pの排紙方向が下向きとなるために、定着ローラ51側の上分離爪を当接させ無くても良好な分離性能を得ることが可能である。

【0100】

30

そこで、本実施例においては、ベルト定着構成の定着装置である該第1の定着装置9Aに具備させるの上分離爪は、図14のように、実施例2と同じ非接触の分離板金55を用いている。一方で、両面プリント時には記録材Pが加圧ベルト52に巻きつく恐れがあるために、上分離爪としては、実施例1と同じ接触式の下分離爪56を用いて良好な搬送性を得ている。

【0101】

このような第1の定着装置9Aの構成を用いても、第2の定着装置として実施例1のような定着装置9Bを用いることによって、実施例1、2と同等の結果を得た。

【実施例5】

【0102】

40

本実施例は実施例1において、第2の定着装置9Bにおける上下の非接触分離爪55・56を、第1の定着装置9Aにおける上下の接触分離爪55・56とおなじ接触方式の分離爪にしている。ただし、第1の定着装置9Aにおける分離爪55・56の定着ローラ51及び加圧ローラ52に対する接触力は0.01～0.03Nであるのに対し、第1の定着装置9Aにおける分離爪55・56の定着ローラ51及び加圧ローラ52に対する接触力は0.005～0.01Nと小さく設定にした。なお、本実施例では、接触分離爪が被接触体への接触面積は略等しい構成とした。また、接触力は、被接触体と分離爪が接触している状態から、離間するまでの最大力を測定して図ることができる。なお、接触圧は接触圧＝接触力／接触面積の式から導き出すことができる。

【0103】

50

このように、本実施例では、接触面積は略等しいことから、第2の定着装置9Bの分離爪の接触圧は、第1の定着装置9Aの分離爪の接触圧よりも小さい構成になっている。即ち、第1の分離手段と第2の分離手段はそれぞれ第1の画像加熱手段と第2の画像加熱手段に接触した状態で記録材を分離する構成とされ、且つ、第2の分離手段の第2の画像加熱手段への接触圧が第1の分離手段の第1の画像加熱手段への接触圧よりも小さい構成になっている。

また、第1の分離手段と第2の分離手段において、それぞれ、下分離爪56は、記録材の画像を担持した側とは反対側の面に当接可能な分離部材である。

【0104】

このような構成を用いる事で、実施例1と同様の排紙性をしめし、第1の定着装置9A（第1定着）で発生した分離爪との擦れによる光沢ムラを目立たなくすることが可能となる。また、第2の定着装置9B（第2定着）では分離爪55・56を接触させても接触圧を低く設定しているために、高い排紙安定性が得られ、分離爪の摺動による削れ磨耗を軽減し、寿命が第1定着よりも長くなる。

【0105】

以上実施例1から実施例4の分離部材として、接触方式の分離部材の例として分離爪を当接させたタイプを上げ、非接触方式の分離部材として、分離爪を非接触に配置したタイプとガイド形状の分離板金を上げたが、本発明はこれらになんら限定されるものではない。

【0106】

以上実施例1から実施例4では、第1の画像加熱手段と第2の画像加熱手段とにより連続して記録材上の画像が加熱される構成であったが、その他の構成として、第1の画像加熱手段と第2の画像加熱手段間に第2の画像加熱手段を通過させない搬送路を設けて、記録材の厚み、選択された光沢度等により第2の画像加熱手段に搬送させない構成であってもいい。

【0107】

定着装置は第1と第2の2つの配列に限られず、3つ以上多数配列にすることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0108】

【図1】実施例1における画像形成装置の概略構成模型図である。

【図2】第1と第2の2つの定着装置部分の拡大図である。

【図3】第1の定着装置側の上下分離爪部分の拡大図である。

【図4】上分離爪の構造説明図である。

【図5】第1の定着装置側の定着ローラ及び加圧ローラの長手方向からみた上下分離爪の配置を示す図である。

【図6】第2の定着装置側の上下分離爪部分の拡大図である。

【図7】定着前の画像の断面イメージを模式的に示した図である。

【図8】第1の定着装置による定着後の画像の断面イメージを模式的に示した図である。

【図9】実施例2における第2の定着装置側の上下分離爪（図離間板金）部分の拡大図である。

【図10】定着ローラ及び加圧ローラの長手方向からみた上下分離爪の配置を示す図である。

【図11】上分離爪の構造説明図である。

【図12】実施例3における第1の定着装置側の上下分離爪部分の拡大図である。

【図13】実施例4における第1の定着装置の概略構成模型図である。

【図14】上下分離爪部分の拡大図である。

【符号の説明】

【0109】

9・・・画像加熱装置、9A・・・第1の定着装置、9B・・・第2の定着装置、51・・・定着

10

20

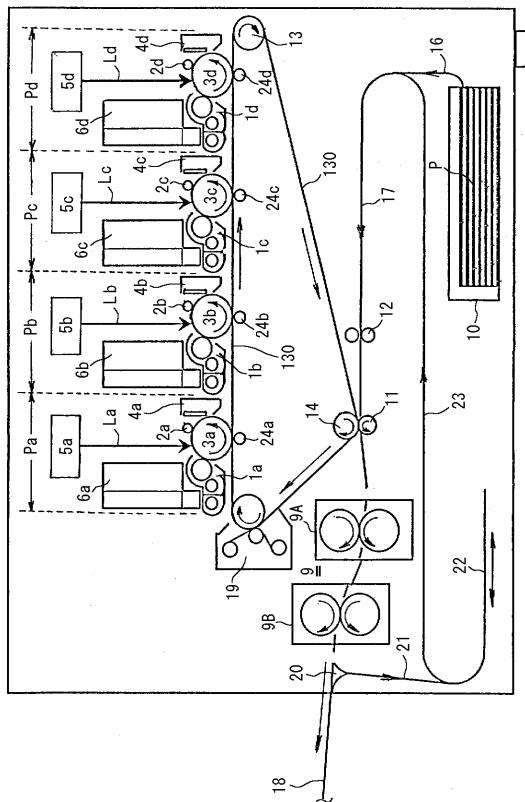
30

40

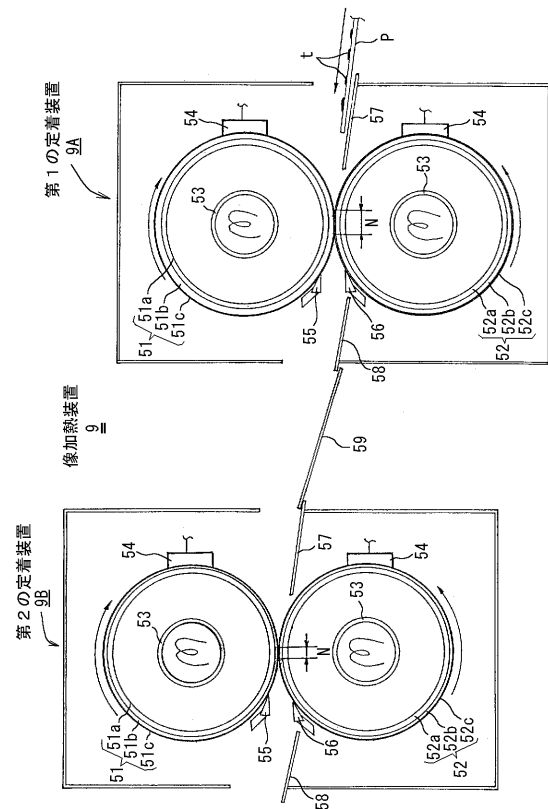
50

ローラ、52・・・加圧ローラまたは加圧ベルト、53・・・ハロゲンヒータ、54・・・温度センサー、55・・・接触式または非接触式の上分離爪、56・・・接触式または非接触式の下分離爪、N・・・定着ニップ部、P・・・記録材

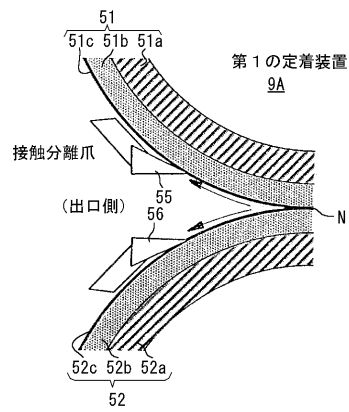
【図1】



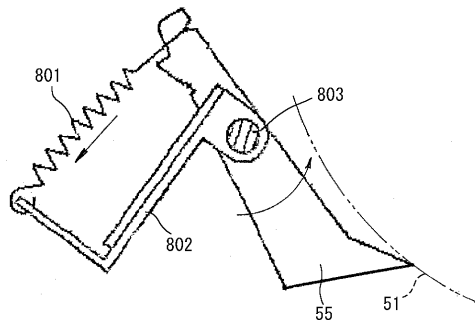
【図2】



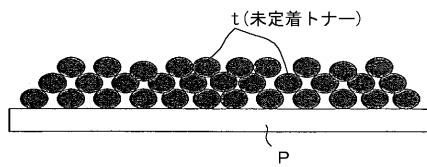
【図 3】



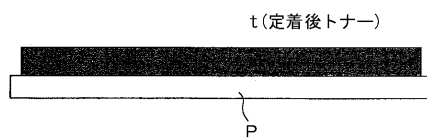
【図 4】



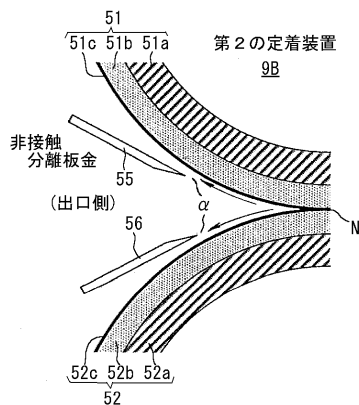
【図 7】



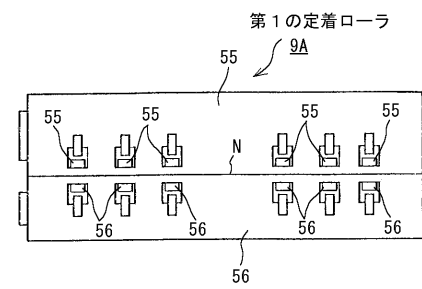
【図 8】



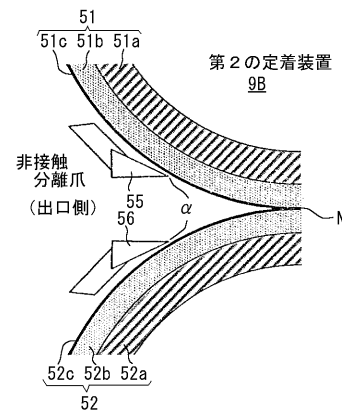
【図 9】



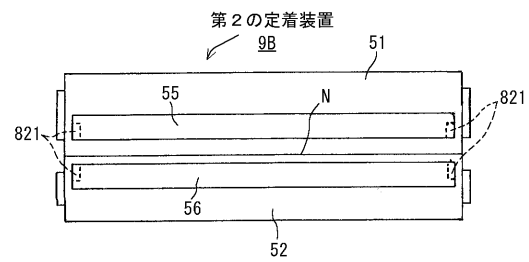
【図 5】



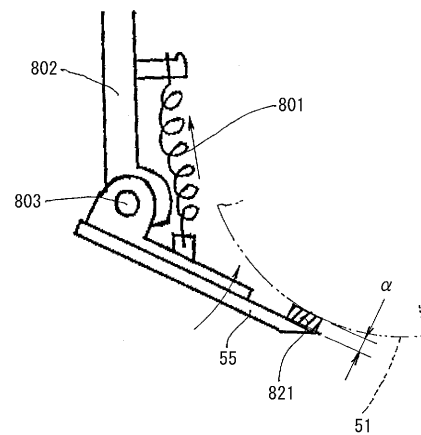
【図 6】



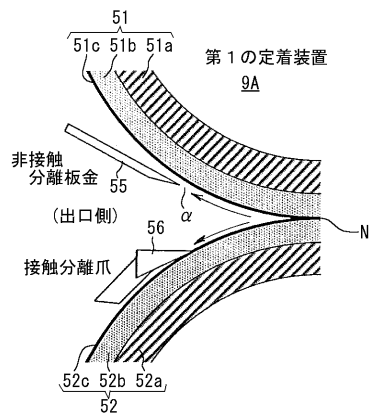
【図 10】



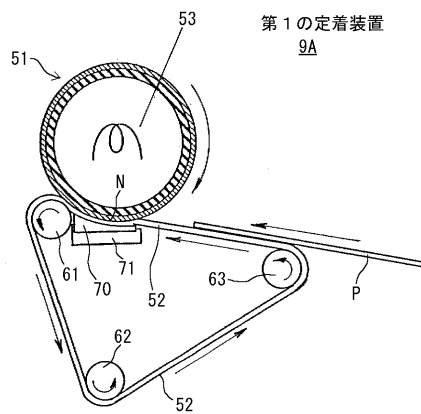
【図 11】



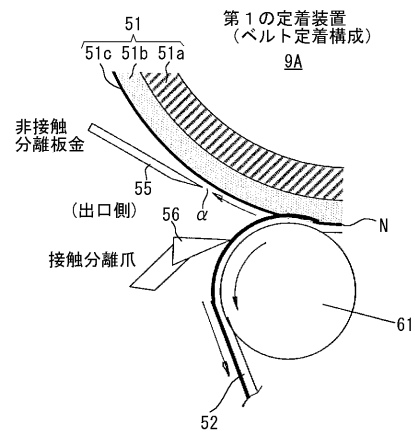
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07-311505(JP,A)
特開平06-258970(JP,A)
特開2004-055395(JP,A)
特開2003-140497(JP,A)
特開平04-147178(JP,A)
特開2004-078058(JP,A)
特開昭63-098682(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/20