

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4827436号  
(P4827436)

(45) 発行日 平成23年11月30日(2011.11.30)

(24) 登録日 平成23年9月22日(2011.9.22)

(51) Int.Cl.

G03G 15/20 (2006.01)

F 1

G03G 15/20 535  
G03G 15/20 510

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2005-134424 (P2005-134424)  
 (22) 出願日 平成17年5月2日 (2005.5.2)  
 (65) 公開番号 特開2006-309079 (P2006-309079A)  
 (43) 公開日 平成18年11月9日 (2006.11.9)  
 審査請求日 平成20年5月2日 (2008.5.2)

(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 100085006  
 弁理士 世良 和信  
 (74) 代理人 100100549  
 弁理士 川口 嘉之  
 (74) 代理人 100106622  
 弁理士 和久田 純一  
 (72) 発明者 藤野 猛  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ャノン株式会社 内  
 審査官 大森 伸一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】定着装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

回転可能に設けられ記録材上の画像を定着する定着回転体と、  
 前記定着回転体との間でニップ部を形成するエンドレスベルトと、  
 前記エンドレスベルトから前記記録材を分離する位置に設けられ、前記エンドレスベルトを前記ニップ部にて前記定着回転体に向けて加圧する加圧回転体と、  
 前記エンドレスベルトの回転方向において前記加圧回転体よりも上流側であって、前記加圧回転体と隣り合う位置に固定された状態で配置され、前記エンドレスベルトと摺擦するように前記ニップ部にて前記定着回転体に向けて加圧する補助加圧部材と、  
 を有する定着装置において、

前記加圧回転体の軸方向において、前記加圧回転体の中央部の径は両端部の径よりも大きく、かつ、前記加圧回転体の中央部の摩擦係数は両端部の摩擦係数より小さく、

前記軸方向において、前記補助加圧部材の表面の両端部の摩擦係数は中央部の摩擦係数よりも小さいことを特徴とする定着装置。

## 【請求項 2】

前記加圧回転体において、前記軸方向両端部よりも中央部での表面粗さ  $R_z$  を小さくすることで、前記軸方向両端部よりも中央部での摩擦係数を小さくしたことを特徴とする請求項 1 に記載の定着装置。

## 【請求項 3】

前記補助加圧部材の表面は、前記軸方向両端部の凹部の凸部に対する面積比率が中央部

の凹部の凸部に対する面積比率よりも高いことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の定着装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は、電子写真方式を採用した複写機やプリンター、あるいはファクシミリ等の画像形成装置において、未定着画像を記録材に定着させる定着装置、特に、加熱手段を有する定着部材に定着ベルトを加圧部材により圧接させるベルトニップ方式の定着装置に関する。

**【背景技術】**

10

**【0002】**

従来、電子写真方式を採用した複写機やプリンター、あるいはファクシミリ等の画像形成装置において、未定着トナー像を加熱定着する定着装置として、例えば、加熱源を有する定着ロールに、定着ベルトを加圧部材により圧接させるベルトニップ方式のものがある。

**【0003】**

このベルトニップ方式の定着装置としては、例えば、特許文献 1 に開示されているように、表面付近に弾性体層を有し、回転可能に支持された加熱定着ロールと、外周面が前記加熱定着ロールに押圧され、トナー像を担持した記録シートが前記加熱定着ロールとの間に挟み込まれるニップを形成するエンドレスベルトと、前記エンドレスベルトの内面側に当接され、前記加熱定着ロールの表面に沿って前記エンドレスベルトを押圧する圧接面を備えた圧力付与部材とを有するように構成したものがある。

20

**【0004】**

ここで、特許文献 1 に開示されている構成を図 5 を用いて説明する。少なくとも弾性層を有する加熱ロール 101 の表面と、複数のロール群 (103a, 103b 等) に架け渡され、加熱ロール 101 に所定のニップ幅で圧接配置される耐熱性のエンドレスベルト 102 とを備え、加熱ロール 101 とエンドレスベルト 102 との間に形成されたニップ域の記録材搬送出口側に加圧ロール 103a を配置し、またニップ域の記録材搬送入口には補助加圧部材 104 を配置し、それぞれ所定の圧力をエンドレスベルト 102 を介して加熱ロール 101 を加圧している。

30

**【0005】**

そして、この構成によれば、定着ニップの出口に最も強い圧力をかけ定着ロールの表層を局所的に歪ませることにより、トナーを乗せた記録材を熱圧定着させて通紙させる際に、剥離爪などを必要とせず、ニップ域の出口において剥離装置を用いずに記録材が剥離できることが可能である、と説明されている（この剥離方式を、セルフストリッピング方式という）。

**【0006】**

また、従来のベルトニップ方式定着装置の構成において、紙シワが発生し易くなり、良好な定着結果が得られないという技術的課題がある。それに対して、特許文献 1 に記載の定着装置においては、補助加圧部材 104 を設けることにより像ずれの課題を解決しつつ、図 6 で説明されるように、補助加圧部材 104 の軸方向の加圧バランスを両端部に対して中央部の荷重力が大となるように構成し課題を解決しようとしている。つまり、定着ニップを通過する記録材の中央部と両端部の搬送速度が、相対的に両端部の方が早くなる（実際には、中央部の荷重が大きいために速度が遅くなる、と考えた方が妥当であるが、相対的には両端部が早くなつたと見なせる）ために、記録材は両端部方向に引き伸ばされ、シワの発生を防止することが可能になると説明している。

40

**【0007】**

また、中央部と両端部の荷重の差を付ける方法として、補助加圧部材 104 のベース部の形状を凸状に形成する、弾性体の厚みを凸状にする、また弾性体の弾性率を軸方向に徐々に違うものを用い、両端部の弾性率が高く中央部の弾性率が低いものを用いる、等の構

50

成が開示されている。

#### 【0008】

一方、加圧ロール103aと加熱ロール101との間のニップにおいては、記録材の紙シワと剥離性との間にトレードオフの関係を有している。この現象は、加圧ロール103aの持つクラウン量に応じた軸方向の速度差を原因とする。以下はその説明である。

#### 【0009】

加熱ロール101及び加圧ロール103aは、所定の圧力でお互いに加圧されているため、各々の加圧力と部材の直径、部材の厚み、使用される部材の材質の特性（ヤング率）等々に応じて、中央部の圧力が抜けるように撓む。そのため、加熱ロール101及び加圧ロール103aが、軸方向の直径がどの位置も同じである所謂ストレート形状である場合、エンドレスベルト102を介して加熱ロール101に圧力を付与している加圧ロール103aが形成するニップ形状は、加圧部中央は撓み量分だけニップ幅が狭く、加圧部両端部に向かうにつれニップ幅が徐々に広くなる。

#### 【0010】

このように中央部が狭く両端部が広いニップ形状の場合、ニップの狭い部分に依存して記録材の剥離性が低下する等の問題が発生することが分かっているため、特許文献2に記載の定着装置では、軸方向でのニップ幅を揃える方法として、加圧ロール3aの中央部の直径を端部に対して太くする、いわゆる正クラウン形状ローラを用いている。

【特許文献1】特開平10-2228199号公報

【特許文献2】特開2001-201979号公報

20

#### 【発明の開示】

##### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0011】

しかしながら、上記従来技術には以下のようないくつかの課題がある。

#### 【0012】

まず、特許文献1において説明される構成においては、定着装置の非通紙部昇温等の課題に対して、端部の加圧力P1と中央の加圧力P2の比を調整することのみでは、画像ズレと紙シワの防止を両立させることが難しい点である。

#### 【0013】

具体的には、図6において説明される補助加圧部材104の端部の加圧力P1（説明の簡略化のため、両端部の加圧力はほぼ等価であると見なす）と、中央の加圧力P2の関係の一例として、

$P_1 / P_2 > 1.00$  のとき、画像ズレは出ないが、紙シワが発生する傾向にあり、

$P_1 / P_2 < 0.75$  のとき、紙シワは出ないが、画像ズレが発生する傾向にあり、

$0.75 \leq P_1 / P_2 \leq 1.00$  の範囲であると、画像ズレも紙シワも発生しない領域となる、といった傾向がある（ただし、実際には  $P_1 / P_2$  と実際の数値の関係は、構成によって様々なに変わるため、あくまで上記の数値は一例である）。

#### 【0014】

すなわち、端部の加圧力P1と中央の加圧力P2とは、補助加圧部材104の中央部の加圧力に対して、両端部の加圧力を上げすぎると紙シワが発生し、下げすぎると画像ズレが発生するというトレードオフの関係にある。

#### 【0015】

従来の定着装置において、通紙幅の狭い記録材（所謂、A4に対する小サイズ紙であるA4RやA5、B5、ハガキ等）を連續で通紙すると、通紙部と非通紙部の温度差が徐々に広がる（所謂、非通紙部昇温と呼ばれる現象である）。そして、加熱ロール101と補助加圧部材104の各々の弾性体熱膨張により、中央の加圧力P2に対して端部の加圧力P1が相対的に上昇する。

#### 【0016】

すなわち、補助加圧部材104における軸方向の荷重バランスの関係を表す加圧力P1と加圧力P2の関係が、例えば初期状態では  $P_1 / P_2 = 0.85$  で好適であったものが

30

40

50

、非通紙部昇温するにつれて徐々に P 1 / P 2 が 1 . 0 0 に近づき、もしくは超えてしまう場合がある。その結果、紙シワが発生する可能性がある。また、初期状態から P 1 / P 2 を低い値に設定すると、当然ながら初期状態で画像ズレが発生しやすくなり、良好な画像を得ることができない。

#### 【 0 0 1 7 】

そこで、このような非通紙部昇温の対策として特許文献 2 に記載の構成では、エンドレスベルト 1 0 2 の両端部を冷却ファンのエアフローによって冷却することにより、加熱ロール 1 0 1 及び補助加圧部材 1 0 4 の両端部を冷却し、非通紙部昇温の対策を行っている。

#### 【 0 0 1 8 】

しかしながら、このような冷却手段を用いた構成では、定着器の熱を奪うことになるため、結果的に定着装置の消費ワッテージが増大するか、あるいは定着装置の温度が低下することで生産性が低下してしまう。また、ファンやエアダクトを設置することによるコストアップや装置の大型化等の課題も付随的に発生してしまう。

#### 【 0 0 1 9 】

また、特許文献 2 に記載の構成では、加圧ロール 1 0 3 a 部において発生する紙シワと記録材の剥離性の両立が困難であるという課題がある。以下、その要因を説明する。

#### 【 0 0 2 0 】

加圧ロール 1 0 3 a の軸方向の端部より中央部の直径が大きい、ということは、加圧ロール 1 0 3 a の表面の速度は、その直径差だけ異なり、ある一定の回転数で回転させた場合、中央部よりも両端部の方が遅く移動する。すなわち、回転する加熱ロール 1 0 1 に従動してエンドレスベルト 1 0 2 が回転し、更にエンドレスベルト 1 0 2 の内側に当接する加圧ロール 1 0 3 a が従動回転する場合、前述の軸方向の直径の差に応じてエンドレスベルト 1 0 2 の軸方向での各部位は、異なる搬送速度で回されようとする。

#### 【 0 0 2 1 】

しかし、実際にはエンドレスベルト 1 0 2 は長手の各部とも同じ速度で移動しようとするので、回転初期は各部位で異なる速度を持つことで波うち状態に変形していくが、その後、エンドレスベルト 1 0 2 の持つ弾性限界に到達した時点で、その変形を保持したままでエンドレスベルト 1 0 2 の長手の各部位は同じ速度で移動しようとする。そして、加圧ロール 1 0 3 a とエンドレスベルト 1 0 2 の速度がずれている部分においては、滑ったり従動したりという繰り返し（スティックスリップ現象）をすることでその歪みを解消しようとする（つまり、最終的に速度差から生じるエネルギーは、ベルトの波うち形状として蓄積された応力と、摩擦熱に変換される）。逆に言えば、長手方向で異なる速度を維持し続けた場合は、エンドレスベルトは弾性限界を超えることとなり、ベルトが破断してしまう結果となる。

#### 【 0 0 2 2 】

つまり、結果として加圧ロール 1 0 3 a の軸方向の直径の差から生じる速度差は、エンドレスベルト 1 0 2 への長手方向でのベルトの表面の撓み、すなわち波うちへと変換される。その波うちの方向性は、搬送速度の遅い両端部から中央部へと向かい、その波うちが大きいほど、波うったエンドレスベルト 1 0 2 と加圧ロール 1 0 3 a に挟まれて定着処理を施される記録材自体も紙シワが発生する可能性が高くなる。

#### 【 0 0 2 3 】

このような課題に対して、特許文献 2 に記載の構成では、エンドレスベルト 1 0 2 を張架する支持ロール群（加圧ロール 1 0 3 a , 支持ロール 1 0 3 b 、及び図 5 においては不図示のステアリングロール 1 0 3 c ）において、加圧ロール 1 0 3 a のクラウン量 、支持ロール 1 0 3 b の逆クラウン量 、もしくはステアリングロール 1 0 3 c の逆クラウン量 の 3 つの数値が [ - ( + ) ] = 0 となるようにしている。

#### 【 0 0 2 4 】

すなわち加圧ロール 1 0 3 a のクラウン量を打ち消すように支持ロール 1 0 3 b もしくはステアリングロール 1 0 3 c に逆クラウンをつけることでベルトの波うちを解消できる

10

20

30

40

50

と説明している。しかしながら、前述のように、この現象におけるエンドレスベルト102の波うちは、軸方向で両端部に対して中央の直径が大きい加圧ロール103aをエンドレスベルト102を介して加熱ロール101に圧接している、その事自体が原因である。そのため、支持ロール103b及びステアリングロール103cに逆クラウン量をつけても解消されるわけではない。なぜならば、支持ロール103b及びステアリングロール103c両者のロールは加熱ロール101に圧接されているわけではないため、逆クラウン形状にしてもエンドレスベルト102の長手の速度差に起因する撓み=波うちが発生するわけではなく、加圧ロール103aで発生した「中央寄り」の撓みを「端部寄り」の撓みで補正する、という現象は発生しないのである。

## 【0025】

10

しかしながら、この課題の対策として単純に加圧ロール103aの正クラウン量を減らすと、前述のように加圧ロール103aによって形成されるニップの幅が中央部で減少することとなり、記録材の剥離性を低下させることにつながり、定着器への記録材の巻きつき等の別の弊害を生じさせる可能性がある。

## 【0026】

以上の説明を簡単にまとめると、ベルトニップ方式の定着装置において課題となる紙シワと画像ズレのトレードオフ関係を解決する手段としては、非通紙部昇温等の問題を考えると冷却ファン等のコスト増や装置の大型化を招く対策無しには、補助加圧部材104の軸方向(=長手方向)の圧バランスの関係を調整するだけでは困難である。

## 【0027】

20

また、紙シワと記録材の剥離性のトレードオフ関係を解決する手段としては、エンドレスベルトを内部から張架する各支持ロールのクラウン量を調整するだけでは困難である。

## 【0028】

本発明は上記従来技術を鑑みなされたもので、その目的とするところは簡易な構成で良好な定着性を発揮することが可能な定着装置を提供することにある。

## 【0029】

また、本発明の他の目的は、紙シワの発生を軽減する定着装置を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0030】

上記目的を達成するために本発明にあっては、回転可能に設けられ記録材上の画像を定着する定着回転体と、前記定着回転体との間でニップ部を形成するエンドレスベルトと、

前記エンドレスベルトから前記記録材を分離する位置に設けられ、前記エンドレスベルトを前記ニップ部にて前記定着回転体に向けて加圧する加圧回転体と、前記エンドレスベルトの回転方向において前記加圧回転体よりも上流側であって、前記加圧回転体と隣り合う位置に固定された状態で配置され、前記エンドレスベルトと摺擦するように前記ニップ部にて前記定着回転体に向けて加圧する補助加圧部材と、を有する定着装置において、前記加圧回転体の軸方向において、前記加圧回転体の中央部の径は両端部の径よりも大きく、かつ、前記加圧回転体の中央部の摩擦係数は両端部の摩擦係数より小さく、前記軸方向において、前記補助加圧部材の表面の両端部の摩擦係数は中央部の摩擦係数よりも小さいことを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【0031】

本発明によれば、簡易な構成で良好な定着性を発揮し、紙シワの発生を軽減することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0032】

以下に図面及び実施例を参照して、この発明を実施するための最良の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施例に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定的な記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定す

40

50

る趣旨のものではない。また、以下の説明で一度説明した部材についての材質、形状などは、特に改めて記載しない限り初めの説明と同様のものである。

**【実施例 1】**

**【0033】**

(定着装置)

図2は、本発明の実施例に係る定着装置の概略断面図である。

**【0034】**

本実施例に係る定着装置10は、加熱定着ロール(定着回転体)1と、エンドレスベルト2と、加圧ロール(加圧回転体)3a、ステアリングロール3cと、補助加圧部材4と、を備える。  
10

**【0035】**

図2に示すように、加熱源を有する定着部材としての加熱定着ロール1は、不図示の駆動源によって矢印方向に沿って所定の周速で回転駆動される回転体である。加熱定着ロール1は、金属製の芯金1aを備えており、この芯金1aとしては、例えば、アルミニウムや鉄等からなるものが用いられる。上記芯金1aの表面には、弹性体層1bとしてシリコーンゴムが被覆されているとともに、この弹性体層1bの表面には、更にフッ素樹脂の離型層1cがコーティングされている。

**【0036】**

また、芯金1aの内部には、加熱源としてハロゲンランプ5が配置されており、加熱定着ロール1は、このハロゲンランプ5によって内部から加熱される。加熱定着ロール1の表面温度は、加熱定着ロール1の中央部表面に接触する温度センサ6によって検出され、加熱定着ロール1の表面温度が例えば150となるように、不図示の温度制御装置によってハロゲンランプ5が制御される。  
20

**【0037】**

また、加熱定着ロール1の下方には、エンドレスベルト2を介して、補助加圧部材4と加圧ロール3cが、所定のニップ幅に渡って圧接するように配置されている。ニップ(定着ニップ)では、未定着トナー像が付着した記録材Pが通過する際に定着が行われる。エンドレスベルト2は、例えば、厚さ100μm、幅320mm、周長188mmのポリイミドフィルム等によって形成され、支持ロールとしての加圧ロール3a、加熱ロール3b、ステアリングロール3cにより、120Nの張力にて張架されている。そして、ベルト2は、加熱定着ロール1との接触により従動回転する。そして、後述する加圧ロール3aも、加熱定着ロール1に従動回転しているベルト2との接触により、やはり従動回転する。  
30

**【0038】**

加圧ロール3aは、加熱定着ロール1にエンドレスベルト2を介して加圧する。加熱ロール3bは、温度センサ8によって検知された温度によって内部に配置されたハロゲンヒータ等の加熱源7を温度制御してエンドレスベルト2を暖める。ステアリングロール3cは、不図示の動力源と制御装置により回転軸を傾斜させることによりエンドレスベルト2の長手方向の移動を調整する。  
40

**【0039】**

上記3本のロール3a、3b、3cは、ステンレス又は鉄等によって円筒状又は円柱状に形成されており、それぞれ直径が18mmに設定されている。

**【0040】**

ここで、加圧ロール3aは、その軸部両端近傍が加熱定着ロール1に向けて加圧機構により加圧される構成とされているため、加圧ロール3aに撓みが生じてしまう。そこで、加圧ロール3aは、この撓みに対処/補正するため、軸方向中央部の径が18mm、軸方向両端部の径が17.8mmの、正クラウン形状とされている(正クラウン量:200μm)。

**【0041】**

また、そのクラウン形状は直径64cmの円を基準とした円弧状で形成されている。  
50

た、ベルトニップの出口は、加圧ロール3aがエンドレスベルト2を介して200Nの荷重で加熱定着ロール1に圧接されている。このため、加熱定着ロール1の弾性体層1bは変形し、その表面には歪みが発生し、記録材Pがそれ自身の剛性によりベルトから剥離して分離する構成とされている。

#### 【0042】

補助加圧部材4は、上記加圧ロール3aと加熱ロール3bとの間に配置され、支持部材としてのベースプレート4aの表面に弾性部材としての弾性体層4bを積層するとともに、この弾性体層4bの表面を摺動部材としての低摩擦シート4cで覆うことによって構成された固定部材であり、更に不図示のバネによって加熱定着ロール1に向けて200Nの荷重で押圧されている。上記ベースプレート4aとしては、例えば、幅(ベルトの走行方向)20mm、長さ(紙面の垂直方向)320mm、厚さ5mmのステンレス鋼製のものが用いられる。そして、補助加圧部材4もまた、荷重による撓みの補正として、ベースプレート4aの中央の厚みが5mmに対して、ベースプレート4aの両端部の厚みが4.8mm、すなわち200μmの正クラウン量がつけられている。10

#### 【0043】

また、弾性体層4bとしては、厚さ5mm、ゴム硬度15°のシリコーンゴムが好適に用いられる。なお、ここでゴム硬度は、高分子科学社製のアスカーカタイプのゴム硬度計により、荷重9.8Nを付加して計測した結果である。

#### 【0044】

低摩擦シート4cは耐久性に優れ、摩擦力が低いものが好ましい。本実施例においては、厚さ75μm程度の耐熱性及び耐磨耗性に優れたポリイミド樹脂に、摩擦係数を調整するために山の高さが200~500μmの範囲で凹凸のエンボス加工を施し、更により表層の摩擦係数を下げるためにフッ素加工を施したもの用いている。20

#### 【0045】

ここで、本実施例では低摩擦シート4cの材料としてポリイミド樹脂を選んだが、耐久性や耐熱性、加工性に優れた樹脂材質であれば何であってもよい。また、エンボス加工の方法やその形状も、摩擦力の調整として凹凸の面積や高さ、形状を異ならせることで可能であればどのような加工方法及び形状であってもよい。また、フッ素加工の方法としては本実施例ではフッ素樹脂をコーティングしたものを選んだが、低摩擦シート4cの摩擦係数を低く、かつ調整可能であればどのような手段であってもよく、例えばPTFEやPFA等のフッ素樹脂を接着したり、低摩擦シート4c自体にフッ素を混ぜて加工したりしてもよく、また同一部材に異なる加工方法を用いることで摩擦係数を異ならせる加工方法を用いても良い。30

#### 【0046】

##### (加圧部材の摩擦係数)

次に、加圧ロール3aと、補助加圧部材4の表面層である低摩擦シート4cについて図1(a)及び(b)を用いて摩擦係数の長手方向分布について説明する。

#### 【0047】

図1(a)は、本実施例に係る加圧ロール表面の軸方向における摩擦係数の変化を模式的に示した図である。図1(b)は、本実施例に係る補助加圧部材の表面層である低摩擦シートの軸方向における摩擦係数の変化を模式的に示した図である。40

#### 【0048】

加圧ロール3aの表面はブラスト処理によって研磨されており、加圧ロール3aの軸方向の両端部に対して中央部側をより細かくブラスト処理を施すことにより、両端部に対して相対的に中央部の摩擦係数を低くするように加工してある。

#### 【0049】

具体的には、加圧ロール3aの中心部のRz(表面粗さ)を0.8μmに加工し、両端部のRzを3.2μmに加工し、その間の領域は両端部から中央に向かって80mm毎に1.2μmずつRzを変化させる処理(例えば研磨処理)を施することで、軸方向の摩擦係数を異ならせるようにした。本実施例では、軸方向の中央部に対して相対的に両端部を高50

くするようにした。

**【0050】**

一方、低摩擦シート4cの表面はエンボス加工のパターンを軸方向で3段階に異ならすことによって、軸方向の中央部に対して相対的に両端部の摩擦係数が低くなるようにした。具体的には、エンボス加工時の各々の凹凸の面積比を異ならせ、両端部は凹部の面積が7に対して凸部が3、中央部は凹部の面積が3に対して凸部が7、その中間は凹凸の面積が5:5となるように加工を施すことで、軸方向の摩擦係数を異ならせるようにした。本実施例では、軸方向の中央部に対して相対的に両端部を低くするようにした。

**【0051】**

このように、軸方向で摩擦係数を異ならせて処理を施された加圧ロール3aと低摩擦シート4cを用いたベルトニップ方式の定着装置において、一定の速度で定着ニップを通過させた場合の記録材の挙動を図3を参照して説明する。図3は、本実施例における定着装置の定着ニップを通過する際の記録材の挙動を説明するための模式図である。

10

**【0052】**

図3において、エンドレスベルト2に加熱定着ロール1(不図示)が加える力Fは、加圧ロール3aの表面の摩擦係数が軸方向の両端部が摩擦係数が高く、中央部が低いように設定されているため異なる。つまり、加圧ロール3aとエンドレスベルト2との間に働く搬送力の軸方向における差が異なる。

**【0053】**

そのため、実線の矢印で描いているように、エンドレスベルト2の回転初期はエンドレスベルト2の中央が遅く、両端部が早く動こうとするが、ベルトの持つ弾性限界に到達した時点で、点線の矢印で描いているように、その変形を保持したまま波うち状態の撓みを保持してベルトが軸方向で同速度で回転しようとする。

20

**【0054】**

ここで、図3においては、エンドレスベルト2に発生する波うちは中央部から両端部に向かう方向へ発生しているため、ニップ部で発生した撓みはエンドレスベルトの両端部で解放される。そのため、エンドレスベルトの弾性限界内であれば撓みは蓄積することができなく、また定着ニップを通過する記録材も紙シワが発生することがなく良好な画像を得ることが可能となる。

**【0055】**

30

一方、図4は、従来例における定着装置の定着ニップを通過する際の記録材の挙動を説明するための模式図である。図4に示すように、エンドレスベルト102が加熱ロール101(不図示)によって加えられる力Fは、補助加圧部材104と加圧ロール103aの表面の摩擦係数が軸方向で略均一なため、加圧ロール103aの軸方向の直径の差から生じる速度差により、搬送速度の遅い両端部から中央部へと向かう波うちが発生する。その結果、定着ニップを記録材Pが通過する際に、エンドレスベルト102の中央部において紙シワとしてそのストレスが解放され、また紙シワが出ないまでも画像不良が発生することになる。

**【0056】**

このように、本発明によれば、エンドレスベルトと加圧部材の接触する部位の摩擦係数μを、軸方向の中央部と両端部、及びその間の部位で異ならせることにより、定着用ニップを通過する部材の波うち量と波うち方向を制御し、紙シワや画像ズレ等の問題を防止することができる。

40

**【0057】**

換言すれば、加圧部材とエンドレスベルト2との間に働く搬送力の軸方向における差を小さくするために、エンドレスベルト2と加圧部材との接触する部位の摩擦係数を、加圧部材、特に、加圧ロール3aの軸方向で異ならせることで、紙シワの発生を抑制することができる。

**【0058】**

なお、本発明の定着装置は、上述したような記録材に形成されたトナー像を定着する用

50

途として使用できるばかりでなく、例えば、記録材に形成される画像の光沢度を向上させるために、トナー像を加熱して記録材に仮定着するような用途や記録材に既に定着されているトナー像を再加熱すような用途としても使用可能であり、本例では、これらを総称して「定着装置」として呼ぶことにする。

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図1】(a)は実施例に係る加圧ロール表面の軸方向における摩擦係数の変化を模式的に示した図、(b)は実施例に係る補助加圧部材の表面層である低摩擦シートの軸方向における摩擦係数の変化を模式的に示した図である。

【図2】実施例に係る定着装置の概略断面図である。

10

【図3】本実施例における定着装置の定着ニップを通過する際の記録材の挙動を説明するための模式図である。

【図4】従来例における定着装置の定着ニップを通過する際の記録材の挙動を説明するための模式図である。

【図5】従来の定着装置の概略断面図である。

【図6】従来の定着装置における補助加圧部材の軸方向の加圧バランスを説明するためのグラフである。

【符号の説明】

【0060】

1 加熱定着ロール

20

2 エンドレスベルト

3 a 加圧ロール

4 補助加圧部材

4 a ベースプレート

4 b 弹性体層

4 c 低摩擦シート

5 ハロゲンランプ

6 温度センサ

7 加熱源

8 温度センサ

30

10 定着装置

101 加熱ロール

102 エンドレスベルト

103 a 加熱ロール

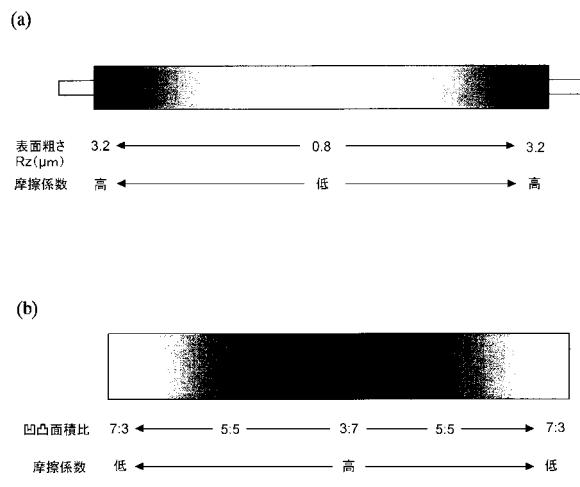
103 b 支持ロール

103 c ステアリングロール

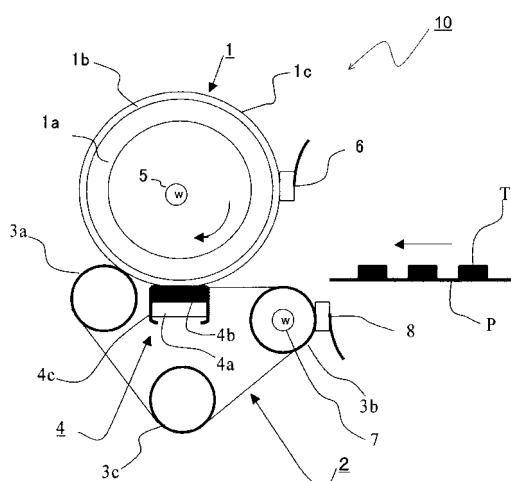
104 補助加圧部材

P 記録材

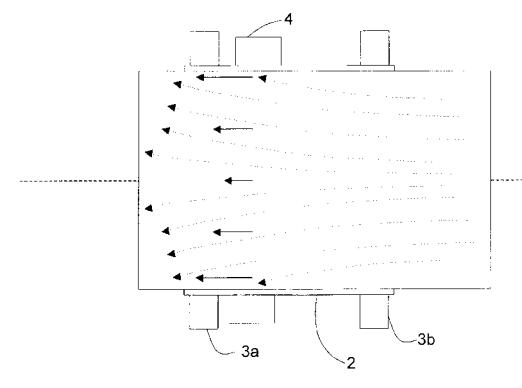
【図1】



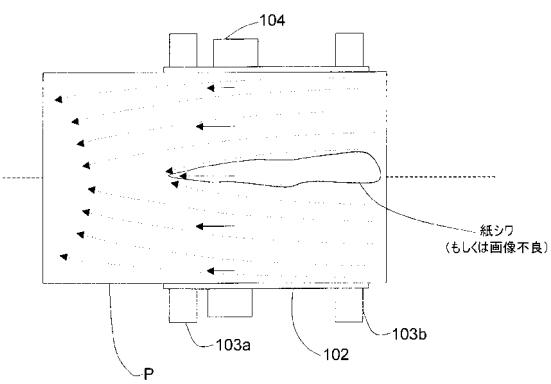
【図2】



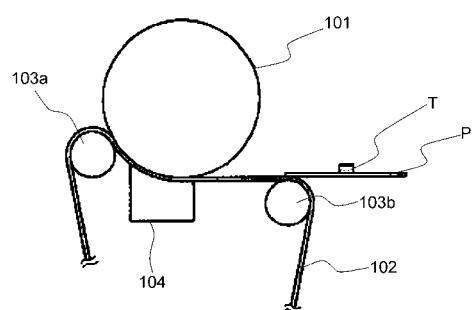
【図3】



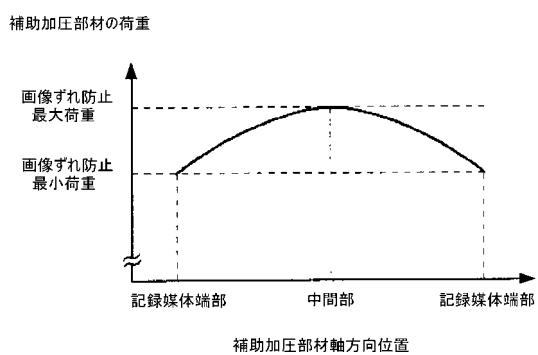
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平09-152803(JP,A)  
特開平10-293485(JP,A)  
特開2001-201979(JP,A)  
特開2005-055785(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/20