

(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2009-282136

(P2009-282136A)

(43) 公開日 平成21年12月3日(2009.12.3)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
G 0 3 G 1 5 / 2 0 (2006.01) G 0 3 G 1 5 / 2 0 5 1 5 2 H 0 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-132101 (P2008-132101)
 (22) 出願日 平成20年5月20日 (2008. 5. 20)

(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
 (74) 代理人 100090446
 弁理士 中島 司朗
 (74) 代理人 100072442
 弁理士 松村 修治
 (74) 代理人 100125597
 弁理士 小林 国人
 (72) 発明者 深谷 守
 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

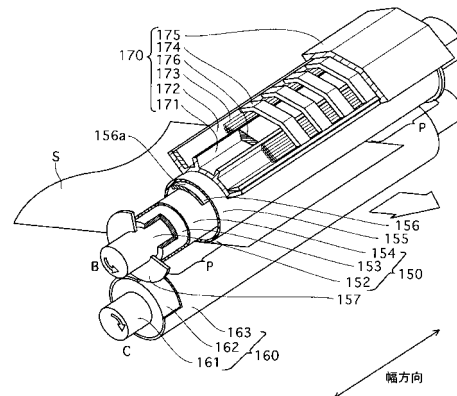
(54) 【発明の名称】 定着装置及び画像形成装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 定着ローラの弾性体層の劣化を抑制可能な定着装置を提供する。

【解決手段】 無端状の定着ベルト155の内側に配され、周面に弾性体層153を有する定着ローラ150を、定着ベルト155の外側から定着ベルト155を介して加圧ローラ160で押圧して、定着ベルト155表面と加圧ローラ160の間に定着ニップを確保すると共に、定着ベルト155を周回させつつ加熱して、未定着画像の形成されたシートSを定着ニップ155nに通して、未定着画像の熱定着を行う定着部5であって、定着ローラ150は、弾性体層153の周面に弾性体層153よりも剛性の高い外皮層154が形成されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無端状のベルトの内側に配され、周面に弾性体層を有する第 1 ローラを、前記ベルトの外側から当該ベルトを介して第 2 ローラで押圧して、当該ベルト表面と当該第 2 ローラの間で定着ニップを確保すると共に、前記ベルトを周回させつつ加熱して、未定着画像の形成されたシートを前記定着ニップに通して、前記未定着画像の熱定着を行う定着装置であって、

前記第 1 ローラは、前記弾性体層の周面に当該弾性体層よりも剛性の高い外皮層が形成されてなることを特徴とする定着装置。

【請求項 2】

前記外皮層の厚さは、5 μm 以上、200 μm 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の定着装置。

【請求項 3】

前記外皮層の引っ張り強度は、1 MPa 以上、100 MPa 以下であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の定着装置。

【請求項 4】

前記外皮層の表面粗さは、Ra 0.01 μm 以上、Ra 10 μm 以下であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 5】

前記外皮層は、フッ素樹脂からなることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 6】

前記弾性体層は、連続気泡率が 60% 以上の発泡弾性体であることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 7】

前記ベルトの前記外皮層と接する面の表面粗さは、Ra 0.01 μm 以上、Ra 10 μm 以下であることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれかに記載の定着装置を備えた画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、定着装置および当該定着装置を用いた画像形成装置に関し、特に、定着ベルトを利用した定着装置における定着ローラの耐久性を向上させる技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、電子写真式の画像形成装置の定着装置として、定着ベルトを用いる方式のものが注目されている。

当該方式の定着装置は、図 4 (a) に示すように、ハロゲンヒータ 1162 を内蔵した加熱ローラ 1160 と金属性の芯金 1151 の周面がシリコンスポンジなどの発泡弾性体からなる弾性体層 1152 で覆われた定着ローラ 1150 とによって定着ベルト 1170 を張架すると共に、加圧ローラ 1180 により、定着ベルト 1170 を介して定着ローラ 1150 を押圧することにより必要な幅の定着ニップ 1171 を形成する構成となっている。

【0003】

ハロゲンヒータ 1162 に給電しながら定着ベルト 1170 を周回駆動すると、定着ベルト 1170 のうち加熱ローラ 1160 の周面に接触して加熱された部分が移動して定着ニップ 1171 に至り、シート S 上に形成されたトナー像 T が、加熱・加圧されて当該シート S に熱定着される。

【特許文献 1】特許 3988251 号公報

10

20

30

40

50

【特許文献2】特開2007-264421号公報

【特許文献3】特開2007-279672号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、弾性体層1152として使用されるシリコンスポンジなどの弾性材料は、一般的に機械的強度があまり大きくなく、定着ローラ1150が上記定着ニップ1171において加圧ローラ1180により繰り返し押圧されることにより、次第にその弾性体層1152の表面に亀裂が生じてしまい、耐久性に乏しいという問題がある。

図4(b)は、上記定着ニップ1171の部分拡大断面図である。

10

【0005】

同図に示すように、特に、弾性体層1152表層部の、加圧ローラ1180に当接して押圧される部分と押圧されていない部分の境界部Kにおいて局所的に変形し、この部分に大きな応力が生じるため、疲労が促進されて亀裂が生じやすくなったものと考えられる。

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであって、定着ベルトを使用した定着装置における定着ローラの弾性体層の劣化を抑制して、耐久性を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本実施の形態の定着装置は、無端状のベルトの内側に配され、周面に弾性体層を有する第1ローラを、前記ベルトの外側から当該ベルトを介して第2ローラで押圧して、当該ベルト表面と当該第2ローラの間で定着ニップを確保すると共に、前記ベルトを周回させつつ加熱して、未定着画像の形成されたシートを前記定着ニップに通して、前記未定着画像の熱定着を行う定着装置であって、前記第1ローラは、前記弾性体層の周面に当該弾性体層よりも剛性の高い外皮層が形成されてなることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0007】

上記構成では、第1ローラの弾性体層の周面に当該弾性体層よりも剛性の高い外皮層が形成されているので、第2ローラとの当接により受ける押圧力が当該外皮層の剛性により周方向に分散されて弾性体層に与えられる。これにより第1ローラの弾性体層の、第2ローラにより押圧される部分とそうでない部分との境界部における変形量が従来より小さく抑えられ、応力の集中が小さくなって弾性体層の劣化が生じにくくなる。

30

【0008】

前記外皮層の厚さは、5 μ m以上、200 μ m以下であるか、または、前記外皮層の引っ張り強度は、1MPa以上、100MPa以下であることが望ましい。

外皮層の厚みや引っ張り強度を上記のような範囲内に設定することにより、適当な幅の定着ニップを形成することを可能にしつつ、定着ローラの弾性体層の局所的な応力集中を抑制して、耐久性を向上させることができる。

【0009】

40

また、ここで、前記外皮層の表面粗さは、Ra0.01 μ m以上、Ra10 μ m以下とすることが望ましい。

外皮層の表面粗さがRa10 μ m以下にすることにより、定着ベルトの裏面の摩耗を抑制して定着ベルトの寿命を延ばすことができると共に、当該表面粗さをRa0.01 μ m以上にしているため、外皮層とベルトが密着して第1ローラもしくは第2のローラの駆動トルクが増大するようなことを防止できる。

【0010】

ここで、上記外皮層はフッ素樹脂で形成してもよい。

また、前記弾性体層は、連続気泡率が60%以上の発泡弾性体であることが望ましい。

これにより、弾性体層内部の気泡まで外気が、ある程度自由に出入りでき、第2ローラ

50

の押圧力による弾性体層の変形と復元が容易となり、適正な定着ニップを形成することができる。

【0011】

また、前記ベルトの前記外皮層と接する面の表面粗さは、 $Ra0.01\mu m$ 以上、 $Ra10\mu m$ 以下であるとすれば、駆動トルクの増大を招くことなく、第1ローラの外皮層の摩耗を効果的に抑制できる。

なお、本発明は、上記定着装置を備えた画像形成装置としてもよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明に係る画像形成装置の実施の形態を、タンデム型カラーデジタルプリンタ（以下、単に「プリンタ」という。）に適用した場合を例にして説明する。

10

図1は、当該プリンタ1の全体の構成を示す断面概略図である。

同図に示すように、このプリンタ1は、画像プロセス部3、給紙部4、定着部5および制御部60を備えており、ネットワーク（例えばLAN）に接続されて、外部の端末装置（不図示）からのプリントジョブの実行指示を受け付けると、その指示に基づいてイエロー、マゼンタ、シアンおよびブラックの各色のトナー像を形成し、これらを多重転写してフルカラーの画像形成を実行する。

【0013】

以下、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各再現色をY、M、C、Kと表し、各再現色に関連する構成部分の番号にこのY、M、C、Kを添字として付加する。

20

<画像プロセス部>

画像プロセス部3は、作像部3Y、3M、3C、3K、光学部10、中間転写ベルト11などを備えている。

【0014】

作像部3Yは、感光体ドラム31Yと、その周囲に配設された帯電器32Y、現像器33Y、一次転写ローラ34Y、および感光体ドラム31Yを清掃するためのクリーナ35Yなどを備えており、感光体ドラム31Y上にY色のトナー像を作像する。なお、他の作像部3M～3Kについても、トナーの色が異なる以外は作像部3Yと同様、帯電器32M～32Kなどの構成を有するが、図面が煩雑になるのを防ぐため、それらの符号は表記していない。

30

【0015】

中間転写ベルト11は、無端状のベルトであり、駆動ローラ12と従動ローラ13に張架されて矢印A方向に周回駆動される。

光学部10は、レーザダイオードなどの発光素子を備え、制御部60からの駆動信号によりY～K色の画像形成のためのレーザ光Lを発し、感光体ドラム31Y～31Kを露光走査する。

【0016】

この露光走査により、帯電器32Y～32Kにより帯電された感光体ドラム31Y～31K上に静電潜像が形成される。各静電潜像は、現像器33Y～33Kにより現像されて感光体ドラム31Y～31K上にY～K色のトナー像が、中間転写ベルト11上の同じ位置に重ね合わせて一次転写されるようにタイミングをずらして実行される。

40

一次転写ローラ34Y～34Kにより作用する静電力により中間転写ベルト11上に各色のトナー像が順次転写されフルカラーのトナー像が形成され、さらに二次転写位置46方向に移動する。

【0017】

一方、給紙部4は、用紙Sを収容する給紙カセット41と、給紙カセット41内の用紙Sを搬送路43上に1枚ずつ繰り出す繰り出しローラ42と、繰り出された用紙Sを二次転写位置46に送り出すタイミングをとるためのタイミングローラ対44などを備えており、中間転写ベルト11上のトナー像の移動タイミングに合わせて給紙部4から用紙Sを二次転写位置に給送し、二次転写ローラ45による静電力の作用により中間転写ベルト1

50

1 上のトナー像が一括して用紙 S 上に二次転写される。

【0018】

二次転写位置 4 6 を通過した用紙 S は、さらに定着部 5 に搬送され、用紙 S 上のトナー像（未定着画像）が、定着部 5 における加熱・加圧により用紙 S に定着された後、排出口 7 1 を介して排出トレイ 7 2 上に排出される。

< 定着部 >

図 2 は、上記定着部 5 の構成を示す部分断面斜視図であり、図 3 (a) は、その要部における横断面図である。

【0019】

図 2 に示すように、定着部 5 は、定着ベルト 1 5 5 と、定着ローラ 1 5 0 と、規制板 1 5 6 と、ガイド部 1 5 7 と、加圧ローラ 1 6 0 と、磁束発生部 1 7 0 とを備える。

磁束発生部 1 7 0 は、コイルボビン 1 7 1 と、裾コア 1 7 2 と、励磁コイル 1 7 3 と、メインコア 1 7 4 と、カバー 1 7 5 と、センターコア 1 7 6 とを有し、定着ベルト 1 5 5 の周回経路外側であり、定着ベルト 1 5 5 を挟んで加圧ローラ 1 6 0 と相対する位置に、定着ベルト 1 5 5 にその幅方向に沿うように配置される。

【0020】

励磁コイル 1 7 3 は、定着ベルト 1 5 5 の発熱層 1 5 5 c を加熱するための磁束を発生させるものであり、コイルボビン 1 7 1 に巻かれている。

励磁コイル 1 7 3 から発生される交番磁束は、メインコア 1 7 4、裾コア 1 7 2 及びセンターコア 1 7 6 により定着ベルト 1 5 5 に導かれ、定着ベルト 1 5 5 の発熱層 1 5 5 c （後述の図 3 (c) 参照）の、主に磁束発生部 1 7 0 に対向する部分を貫き、この部分に渦電流を発生させて発熱層 1 5 5 c 自体を発熱させ、定着ベルト 1 5 5 を加熱する。定着ベルト 1 5 5 の昇温により、これに定着ニップ 1 5 5 n で接触している加圧ローラ 1 6 0 も昇温する。

【0021】

なお、図示していないが定着ベルト 1 5 5 の幅方向中央部の表面温度を検出するためのセンサが別途配置されており、このセンサの検出信号により定着ベルト 1 5 5 の現在の温度を検出し、この検出温度に基づき定着ニップ 1 5 5 n の領域の温度が目標温度に維持されるように励磁コイル 1 7 3 への電力供給が制御される。

定着ニップ 1 5 5 n が目標温度に維持された状態でシート S が定着ニップ 1 5 5 n を通過する際に、シート S 上の未定着のトナー像 T が加熱、加圧されて当該シート S 上に熱定着される（図 3 (a) 参照）。

【0022】

同図 3 (a) に示すように、加圧ローラ 1 6 0 は、円柱状の芯金 1 6 1 の周囲に、弾性体層 1 6 2 を介して離型層 1 6 3 が積層されてなり、定着ベルト 1 5 5 の周回経路外側に配置され、定着ベルト 1 5 5 の外側から定着ベルト 1 5 5 を介して定着ローラ 1 5 0 を押圧して、定着ベルト 1 5 5 表面との間に周方向に所定幅を有する定着ニップ 1 5 5 n が形成される。

【0023】

芯金 1 6 1 は、アルミニウム等からなり、弾性体層 1 6 2 は、シリコンスポンジゴム等からなり、離型層 1 6 3 は、P F A（テトラフルオロエチレン・パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体）や P T F E（ポリテトラフルオロエチレン）コート等からなる。加圧ローラ 1 6 0 の外径は、約 3 5 mm である。

定着ローラ 1 5 0 と加圧ローラ 1 6 0 は、芯金 1 5 2、1 6 1 の軸方向両端部が図示しないフレームの軸受部に回転自在に軸支されると共に、加圧ローラ 1 6 0 は、駆動モータ（不図示）からの駆動力が伝達されることにより矢印 C 方向に回転駆動される。この加圧ローラ 1 6 0 の回転に伴って定着ベルト 1 5 5 と定着ローラ 1 5 0 が矢印 B 方向に従動回転する。

【0024】

定着ベルト 1 5 5 は、矢印 B 方向に周回駆動される円筒状のベルトであり、図 3 (c)

10

20

30

40

50

に示すように、離型層 155a と、弾性体層 155b と、発熱層 155c と、整磁合金層 155d が、この順に離型層 155a が表面側になるように積層されてなる。

定着ベルト 155 は、その内径が約 40 mm であり、自立して円筒形を保持できるベルトが用いられている。定着ベルト 155 のベルト幅方向（定着ローラ 150 の回転軸方向に相当）長さは、最大サイズのシートの幅方向長さよりも長くなっている。

【0025】

離型層 155a は、厚みが約 20 μm の PFA などからなる円筒体である。

弾性体層 155b は、厚みが約 200 μm のシリコンゴムなどからなり、この他、フッ素ゴムなどを使用してもよい。

発熱層 155c は、厚みが約 10 μm の銅などからなり、磁束発生部 170 から発せられる磁束により発熱する。

10

【0026】

整磁合金層 155d は、ニッケルと鉄の合金、もしくは、ニッケルと鉄とクロムの合金などからなり、厚みが約 30 μm であって、通常の温度では強磁性体であるがキュリー温度を超えると非磁性になる特性を有する。

また、規制板 156 は、銅やアルミニウムなどの低抵抗導電材料から形成される。

整磁合金層 155d が非磁性に変わることによって磁束発生部 170 からの磁束が発熱層 155c から整磁合金層 155d を介して規制板 156 に通り抜け易くなる。この規制板 156 は低抵抗なので、そこで発生した渦電流により磁束発生部 170 で発生した磁束を打ち消す方向の磁束が発生し、その部分における磁束密度を低下させて発熱層 155c の発熱が抑えられる。

20

【0027】

上記キュリー温度は、定着に適した温度（目標温度）よりも約 20 高い温度に設定されており、これにより多数枚の小サイズのシートを連続してプリントする場合に、定着ベルト 155 のうち、ベルト幅方向に当該シートが通過しない両端側の部分（非通紙部）P の温度が、当該シートに熱が奪われないために目標温度を上回っても、キュリー温度を大幅に超えることがなくなって、定着ベルト 155 にダメージを与えるような高温に至るといったことが防止される。なお、設定すべきキュリー温度は、上記の温度に限られず、通紙部の温度が所定の定着温度を維持しつつ、非通紙部が過昇温しないように定着部 5 の構成等に応じて実験などにより適宜設定される。

30

【0028】

定着ベルト 155 の裏面となる整磁合金層 155d の表面粗さは、Ra 0.01 μm 以上、Ra 10 μm 以下程度が望ましい。

表面粗さが Ra 0.01 μm より小さいと、整磁合金層 155d と定着ローラ 150 の外周面とが定着ニップ 155n で密着して離れにくくなって、駆動トルクが大きくなるからであり、反対に表面粗さが Ra 10 μm より大きくなると、整磁合金層 155d が定着ローラ 150 の外周面を摩耗させ、耐久性を損なうからである。

【0029】

図 2 に戻って、規制板 156 は、厚みが約 1 mm で、長さが定着ベルト 155 のベルト幅方向長さよりも長い長尺状の銅などからなる板状部材であり、定着ベルト 155 の周回経路内側かつ定着ベルト 155 を介して磁束発生部 170 に対向する位置に配置され、定着ベルト 155 の裏面に接触して、周回駆動される定着ベルト 155 をその周回方向に案内しつつ、定着ベルト 155 と磁束発生部 170 の相対位置を規制する。

40

【0030】

なお、規制板 156 は、その長さ方向両端部が図示しないフレームに固着されている。

規制板 156 の、励磁コイル 173 に対向する面（以下、「規制板表面」という。）156a の曲率は、静止時における定着ベルト 155 の、磁束発生部 170 に対向する部分の裏面の曲率に略等しくなるように湾曲した断面円弧状に形成されている。

定着ローラ 150 は、長尺で円柱状の芯金 152 の周囲に弾性体層 153 を介して外皮層 154 が積層されてなり、定着ベルト 155 の周回経路（周回走行路）内側に配される

50

。

【0031】

芯金152は、アルミニウム、鉄、ステンレス等からなる外径が約20mmの円柱体である。

弾性体層153は、厚さが約7mmであり、定着ローラ150の外径は、約34mmである。

材質は、シリコンゴム、フッ素ゴム等の発泡弾性体であり、耐熱性及び断熱性の高いものが望まれる。

【0032】

発泡弾性体の内部に存在する複数の気泡は、独立気泡となっているよりも連続気泡となっている割合が高い方が弾性力および復元力に優れており、特に本実施の形態では、周面を外皮層154で覆っているため、その端面部からの空気の入りを許容して適正な定着ニップの形成に必要な弾性力と復元力を確保するため、弾性体層153の連続気泡率としては60%以上が好ましく、さらには、連続気泡率80%以上であることがより好ましい

10

。

【0033】

なお、上述の連続気泡率とは、発泡弾性体内部に存在する気泡同士が繋がっている割合を示す指標のことであり、連続気泡率の測定については、ASTM-D1056-85 WATER ABSORPTION TESTで規定する方法による。

外皮層154は、厚みが30μmのPFAからなる円筒体であって、弾性体層153に圧入されている。

20

【0034】

このように弾性体層153の周面を、これよりも剛性の高い外皮層154で覆うことにより、第2のローラ(加圧ローラ160)から受ける押圧力を周方向にある程度分散する効果が生じ、これにより図3(b)に示すように、弾性体層153の押圧部と非押圧部との境界部の周方向における局所的な変形が緩和され、その分圧力の集中が緩やかになるため、この部分における弾性体層153の亀裂の発生が抑制される。

【0035】

発明者が鋭意検討した結果、定着ローラ150の亀裂の発生を抑制すると共に、適正幅の定着ニップを確保するには、外皮層154において、剛性と相関がある引張強度を、1MPa以上、100MPa以下にすることが望ましい。

30

また、定着ベルト155の場合と同様、外皮層154の表面粗さは、Ra0.01μm以上、Ra10μm以下が望ましい。

【0036】

特に、定着ベルト155の内面が摩耗すると、定着ベルト155の厚みが局所的に変化し、加熱及び加圧むらが生じて画像ノイズが発生する。

また、摩耗粉が定着ベルト155内面に付着しても、同様に加熱及び加圧むらが生じ、画像ノイズが発生する。

したがって、上述のように表面粗さの範囲を規定することにより、上記の不都合が解消される。

40

【0037】

ガイド部157は、図2に示すように、弾性体層153、外皮層154及び定着ベルト155の幅方向の縁に当接して、これらのX軸方向における位置を揃える鉤状の部材であり、芯金152の両端部に装着される。

以上のように構成されたプリンタ1において、定着ローラ150の耐久評価試験を実施した。

(定着ローラ耐久評価試験)

本実施の形態の外皮層154が設けられた定着ローラ150(以下、「実施例品」という。)と、実施例品から外皮層154が装着されていない定着ローラ(以下、「比較例品」という。)において、弾性体層153に亀裂が生じるまでの通紙枚数を計測することに

50

より、定着ローラの耐久性を評価した。

【0038】

(外皮層154の具体的仕様)

材質 : PFA (三井・デュポンフロロケミカル(株)製PFA350-J)

厚さ : 30 μm

引張強度 : 15 MPa

(弾性体層153の具体的仕様)

材質 :

外径 : 34 mm

内径 : 20 mm

連続気泡率 : 90%

引張強度 : 1 MPa

(試験結果)

表1は、定着ローラ耐久評価試験である。

【0039】

【表1】

試験品種別	定着ローラが破壊するまでの通紙枚数	定着ニップ幅
実施例品	2000	12mm 問題なし
比較例品	500	12mm 問題なし

【0040】

このように、実施例品は、比較例品よりも、連続通紙を行って破壊するまでの通紙枚数が約4倍に増え、耐久性が向上している。

以上説明したように、本実施の形態によれば、定着ローラ150の弾性体層153をこれよりも剛性の高い外皮層154で覆うことによって、加圧ローラ160によって押圧された際に局部的に生じる急激な変形が抑えられて、弾性体層153表面での亀裂の発生が抑制される。

【0041】

<変形例>

以上、本発明を種々の実施の形態に基づいて説明してきたが、本発明の内容が、上記実施の形態に限定されないことは勿論であり、例えば、以下のような変形例を考えることができる。

(1) 上記実施の形態では、外皮層154は、PFAからなるとしたが、これに限るものではなく、例えば、PTFEやETFE等を用いてもよい。

【0042】

また、その厚みも30 μmとしたが、これに限るものではなく、外皮層154の引張強度にもよるが、定着ローラの破損を抑制する共に、所定の定着ニップ幅を確保する上では、経験上、5 μm以上、200 μm以下の範囲から適宜決定すればよい。

(2) 上記実施の形態では、外皮層154は、円筒体であって、弾性体層153に圧入されているとしたが、これに限るものでもなく、例えば、弾性体層153の表面にフッ素系樹脂やシリコンゴムなどをコーティングすることにより、外皮層154を形成してもよい。

【0043】

このように、外皮層154の形成方法としては、弾性体層153に別部材の外皮層154を圧入するかコーティングすることが現実的であるが、場合によっては、弾性体層153の表面側と裏面側とで発泡剤の粒径や密度を変え、表面側の連続気泡率を芯金側よりも小さくなるように調整して、表面側の剛性を高めて、弾性体層153表面に外皮層154と同等の機能を持たせてもよいであろう。

(3) 上記実施の形態では、弾性体層の外径や定着ベルトの外径を具体的に規定したが、この値に限定されるものではなく、設計上、随時決定されることが望ましい。

10

20

30

40

50

(4) 上記実施の形態では、芯金 152 は、円柱体であるとしたが、強度を考慮するとこのような中実形状が望ましいが、中空形状を採用してもよい。このように中空形状を採用した場合、パイプの厚みは、設計強度を確保と軽量化が図れるように、随時決定される。

(5) 上記実施の形態では、定着部 5 は、誘導加熱方式を採用していたが、従来技術で説明した特許文献 1 に記載されているようなヒータ加熱方式を採用する構成であっても構わない。

【0044】

このとき、加熱源としては、特許文献 1 に記載されているハロゲンランプの他、キセノンランプ等を用いてもよい。

その場合、定着ベルトとしては、誘導加熱するために用いられる整磁合金層 155d や発熱層 155c は不要となり、当該定着ベルトを構成する基材の材質は任意となる。

このように、定着ベルトの構成は、加熱方式や設計条件に応じて適宜決定される。

【0045】

したがって、定着ベルト 155 の厚みも、本実施の形態に記載された値に限定されるものではなく、適宜決定される。

(6) 上記実施の形態では、離型層 155a は、厚みが約 20 μm の PFA などからなる円筒体としたが、これに限るものではなく、材質としては、PTFE (ポリテトラフルオロエチレン)、ETFE (テトラフルオロエチレン-エチレン共重合体) を用いてもよく、また、厚みは、経験上 5 μm 以上、100 μm 以下程度であればよい。

【0046】

さらに、離型層 155a は、円筒体でなくてもよく、例えば、弾性体層 155b 表面に、PFA、PTFE または ETFE などをコーティングすることにより形成してもよい。

(7) なお、上記実施の形態では、タンデム型のカラープリンタについて説明したが、本発明はこれに限らず、例えば、モノクロプリンタであってもよく、さらに、複写機やファックスといった付加機能を有する装置であってもよく、要するに、定着ベルトを用いる定着装置を備えた全ての画像形成装置に適用されるものである。

【産業上の利用可能性】

【0047】

本発明は、定着ベルトを用いる定着装置及びこれを用いる画像形成装置に広く適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図 1】本発明の実施の形態に係るタンデム型カラーデジタルプリンタの断面概略図である。

【図 2】本発明の実施の形態に係る定着部の部分断面斜視図である。

【図 3】(a) は、本発明の実施の形態に係る定着部の構成を示す横断面であり、(b) は、定着ニップ周辺の部分拡大図であり、(c) は、定着ベルトの部分断面図である。

【図 4】従来の定着部の断面図である。

【符号の説明】

【0049】

- | | | |
|--------------------|---------|--|
| 1 | プリンタ | |
| 3 | 画像プロセス部 | |
| 3 Y, 3 M, 3 C, 3 K | 作像部 | |
| 4 | 給紙部 | |
| 5 | 定着部 | |
| 10 | 光学部 | |
| 11 | 中間転写ベルト | |
| 12 | 駆動ローラ | |
| 13 | 従動ローラ | |
| 31 | 感光体ドラム | |

10

20

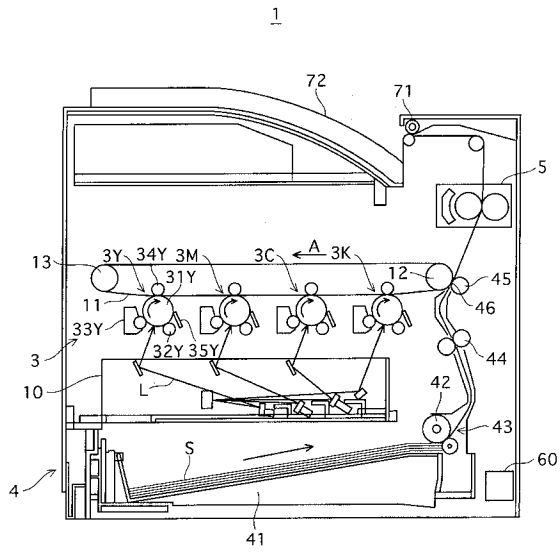
30

40

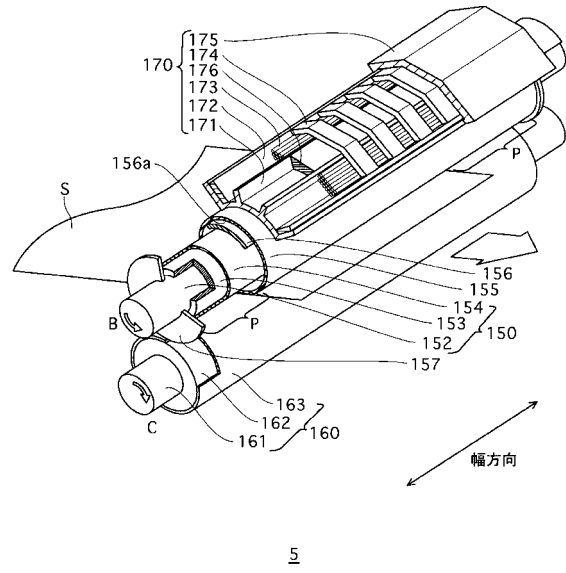
50

3 2	帯電器	
3 3	現像器	
3 4	一次転写ローラ	
3 5	クリーナ	
4 1	給紙カセット	
4 2	繰り出しローラ	
4 3	搬送路	
4 4	タイミングローラ対	
4 5	二次転写ローラ	
4 6	二次転写位置	10
6 0	制御部	
7 1	排出口ローラ対	
7 2	排出トレイ	
1 5 0	定着ローラ	
1 5 2	芯金	
1 5 3	弾性体層	
1 5 4	外皮層	
1 5 5	定着ベルト	
1 5 5 a	離型層	
1 5 5 b	弾性体層	20
1 5 5 c	発熱層	
1 5 5 d	整磁合金層	
1 5 5 n	定着ニップ	
1 5 6	規制板	
1 5 6 a	規制板表面	
1 5 7	ガイド部	
1 6 0	加圧ローラ	
1 6 1	芯金	
1 6 2	弾性体層	
1 6 3	離型層	30
1 7 0	磁束発生部	
1 7 1	コイルボビン	
1 7 2	裾コア	
1 7 3	励磁コイル	
1 7 4	メインコア	
1 7 5	カバー	
1 7 6	センターコア	

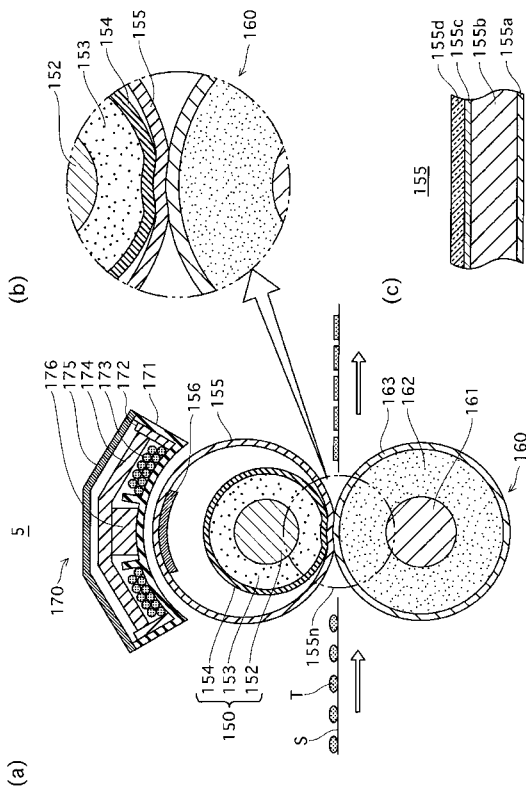
【 図 1 】



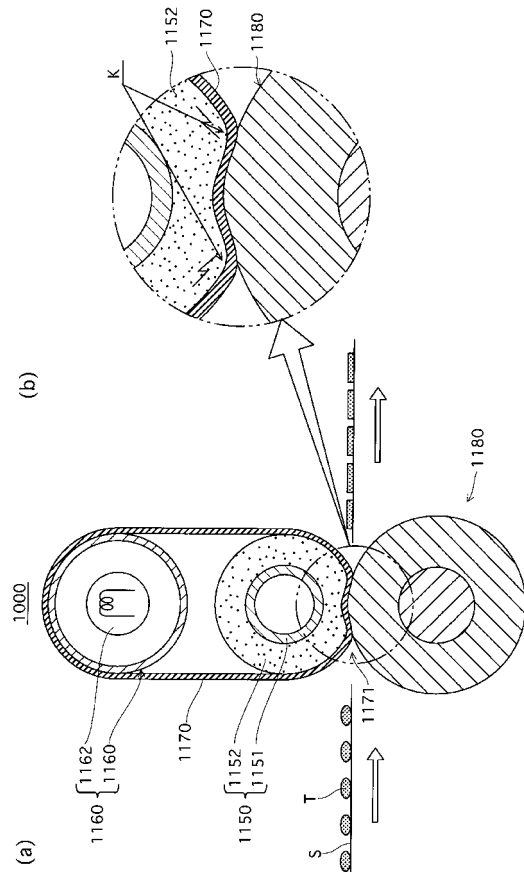
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H033 AA23 BA11 BA12 BA25 BB03 BB05 BB06 BB13 BB14 BB15
BB29 BB30 BE06