

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4340055号
(P4340055)

(45) 発行日 平成21年10月7日(2009.10.7)

(24) 登録日 平成21年7月10日(2009.7.10)

(51) Int.Cl.

G03G 15/20 (2006.01)

F 1

G O 3 G 15/20 5 1 O

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-343551 (P2002-343551)
 (22) 出願日 平成14年11月27日 (2002.11.27)
 (65) 公開番号 特開2003-195665 (P2003-195665A)
 (43) 公開日 平成15年7月9日 (2003.7.9)
 審査請求日 平成16年6月4日 (2004.6.4)
 審判番号 不服2008-7927 (P2008-7927/J1)
 審判請求日 平成20年4月2日 (2008.4.2)
 (31) 優先権主張番号 10/012468
 (32) 優先日 平成13年12月12日 (2001.12.12)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 398038580
 ヒューレット・パッカード・カンパニー
 HEWLETT-PACKARD COMPANY
 アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアルト ハノーバー・ストリート 3000
 (74) 代理人 100075513
 弁理士 後藤 政喜
 (72) 発明者 ラウレント エー レジムバラ
 アメリカ合衆国 テキサス78681 ラ
 ウンドロック マラガヒルドライブ 16
 637

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】印刷媒体に可変定着エネルギーを供給するシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱エネルギーを生成するよう構成されたヒータと、
 印刷装置によって回転可能に保持され、前記ヒータから印刷媒体に熱エネルギーを伝えるよう構成された熱伝導性エンドレスベルトであって、前記ベルトのうちの少なくとも一部は、前記印刷経路に隣接して少なくともその一部に沿って配置されている、熱伝導性エンドレスベルトと、

前記熱伝導性エンドレスベルトに接触するアイドラーと、
前記ベルトが周りを回転する第1のローラであって、前記第1のローラは、前記印刷経路に平行な方向に可動である前記第1のローラと、

前記ベルトが周りを回転する第2のローラと、
 を備え、前記ヒータは前記熱伝導性エンドレスベルトに隣接して設けられ、前記アイドラーは、前記印刷経路を横切る方向に動かすと前記第1のローラが前記第2のローラのほうに引き寄せられて、前記ベルトの前記印刷経路に隣接する部分の長さは、調節され、
 前記印刷経路に沿って前進する前記印刷媒体が前記ベルトに隣接している時間量を変更するようになっていて、前記印刷経路に沿って移動する前記印刷媒体に伝わる熱エネルギーの量が調節可能であることを特徴とする印刷装置内の印刷経路に沿って前進する印刷媒体に伝わる熱エネルギーの量を変更するシステム。

【請求項 2】

前記ベルトを隣接して配置することができる前記印刷経路のうちの一部が平らであるこ

10

20

とを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は包括的に、印刷媒体に定着エネルギーを供給するシステムに関する。より詳細には、本発明は、印刷媒体に可変定着エネルギーを供給して、処理速度 (process speed) を変更せずに最終製品の光沢を選択的に変更するようにする、方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

カラー印刷（すなわち、カラーレーザー印刷および写真複写）においては、印刷出力の光沢レベルを決定する上で、定着が大きな役割を果たしている。印刷媒体に熱エネルギーを伝えてトナーを定着させることは、この工程の重要な部分である。典型的な定着温度は 160 から 190 の範囲であり、典型的な紙媒体の燃焼温度は約 230 である。さらに、定着器において用いる典型的な材料（例えば、シリコーンゴム）は、200 よりも高い温度においては良好に機能しないものが多い。

10

【0003】

このような要因が組み合わさって、定着に利用できる許容温度の範囲が決まる。一般的に、熱エネルギーの量が大きいほど、光沢が増す。しかし、媒体が焼けたり変形するのは望ましくない。媒体の変形は通常、定着温度が高いほど増加する。これは多くの場合、定着のピーク温度では紙に含まれる水分が気化することができる、という事実のためである。これによって、うねり、カール、しわ、および伸び縮みが生じる可能性がある。このようなタイプの媒体変形は、望ましくない。

20

【0004】

したがって、媒体に伝えられる熱エネルギーの量を変更して、光沢を変更することができる、ということが望ましい。従来、印刷媒体に可変定着エネルギーを供給するのに用いる最も一般的な方法は、処理速度を変更することである。ページを減速することによって、定着器が供給する熱エネルギーをそのページが獲得する時間が長くなる。しかしこの方法では、処理速度が下がると、プリントのスループット、すなわちページを処理することができる速度も下がってしまう。可変定着エネルギーを供給するために従来用いられている他の方法は、定着要素、通常加熱されるローラ、の温度を変更することである。この後者の方法でも、印刷媒体に供給する熱エネルギーを多くすることができます。しかし、電子写真プロセスでは、上述の理由により、温度、それによって、熱エネルギーの量、定着、（および与える光沢）を、広範囲で調節する備えがない。通常、要素の持つ熱質量のために、温度を短時間で変更するのは困難である。さらに、この後者の方法では、過度の温度レベルのために、媒体が変形してしまう可能性がある。

30

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

処理速度を下げずに、印刷媒体に伝わる熱エネルギーの量を変更する方法を開発することが有利であろう、ということが認識されている。また、便利で信頼性の高い、印刷媒体に伝わる熱エネルギーの量を変更する方法を開発することが望ましい、ということも認識されている。また、正確に制御することができ、媒体の焼けや変形を防止するようになっている、印刷媒体に伝わる熱エネルギーの量を変更する方法を開発することが望ましい、ということも認識されている。

40

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、定着器を有する印刷装置において印刷媒体に伝わる熱エネルギーの量を変更するシステムを提供する。システムは、ヒータと熱伝導性ベルトとを備える。熱伝導性ベルトは、印刷装置によって回転可能に保持され、駆動ローラと第 1 のアイドラローラとの周囲に配置されている。印刷経路に沿って移動する印刷媒体に伝わる熱エネルギーは、印刷経路に関する第 1 のアイドラローラの位置を変更することによってベルトの位置を変更す

50

ることによって、変更される。

【0007】

本発明のより詳細な1態様によれば、第1のアイドラローラは、旋回可能なフレーム上に配置されており、定着器内で熱伝導性ベルトが印刷媒体に近づく向きまたは遠ざかる向きに選択的に動くことができるようになっている。

【0008】

本発明のさらに他のより詳細な1態様によれば、第1のアイドラローラは、駆動ローラに関して直線的に可動であってもよく、第2の可動アイドラローラはベルトに接触して設けてよい。第2のアイドラを動かすと、ベルトにかかる張力によって、第1のアイドラが駆動ローラのほうに引き寄せられ、したがって定着器のニップ幅が狭くなる。

10

【0009】

本発明のさらなる特徴および利点は、以下の詳細な説明を添付図面とともに読めば明白になろう。詳細な説明および添付図面はともに、例として本発明の特徴を示す。

【0010】

【発明の実施の形態】

本発明の原理の理解を深めるために、次に例示的実施形態を参照し、その例示的実施形態を説明するのに特定の文言を用いる。しかし、それによって本発明の範囲を限定することは意図しない、ということが理解されよう。当技術分野において本開示を保有する当技術者にとって将来起こるであろう、本明細書において説明する発明の特徴のいかなる変更およびさらなる修正も、そして、本明細書において説明する本発明の原理のいかなるさらなる適用も、本発明の範囲内である。

20

【0011】

図1に示す従来技術の印刷システムは一般的に、加圧ローラ12と加熱される駆動ローラ14とを備える、定着器10を具備する。駆動ローラ14と加圧ローラ12とは互いに接触しており、両ローラの接点16の周囲の領域を「ニップ」と呼ぶ。駆動ローラ14と加圧ローラ12とは、それぞれ矢印20、18で示す、互いに逆の向きに回転する。印刷媒体22（すなわち、紙のシート）は、印刷トナーの塗布後、紙シート26等の入力すなわち供給整列装置からニップ領域16内へと、印刷経路に沿って処理の向き（矢印24で表す）に動く。紙またはその他の媒体をプリンタを通じて印刷し動かすさらなる駆動ローラおよびその他の装置は、図示していないが、当業者に周知である。印刷媒体は、ニップ領域に運ばれると、駆動ローラ14と加圧ローラ12との間に引き込まれ、同時に両ローラは紙に熱と圧力を加える。これによってトナーがそのページに定着し、最終製品が製造される。次にこの完成した印刷物を、出力シート28に噴出する。

30

【0012】

図1のシステムにおいては、簡単で信頼性が高く便利な方法でそれぞれのページに加える熱エネルギーを変更することは、上述の理由により困難である可能性がある。上述のように、処理速度を下げる事はできるが、これは望ましくない。同様に、駆動ローラ14の温度を上げることもできるが、これには時間がかかり、それによって次のページの印刷が遅れてしまう可能性がある。また、温度を上げると、上述した印刷媒体の焼けや変形を引き起こす可能性がある。このような問題に取り組むために、本発明は、有利に、処理速度を変更せずに印刷媒体に可変定着エネルギーを供給するよう構成された、定着器システムを提供する。図2に例示的実施形態を示す。上述の装置と同様に、システム40は、ヒータ15を含む加熱される駆動ローラ14と、加圧ローラ12と、紙入力整列装置26と、出力シート28とを含むことができる。紙入力装置と、駆動ローラおよび加圧ローラとの間には、断熱材料で形成したガイド42が配置されている。印刷媒体22は、入力装置からニップ領域16を通り出力シート28上へと、印刷経路25に沿ってシステムを通り処理の向き24に移動する。

40

【0013】

駆動ローラ14から距離Dのところに、第1のローラ44が配置されている。図2の実施形態において、第1のローラ44はフレーム46に接続されている。フレーム46は、第

50

1のローラ44を駆動ローラ14から略一定の距離に保持している。駆動ローラ14と第1のローラ44との周りには、熱伝導性エンドレスベルト48が配置されている。ベルト48は、ニッケルめっきを施したエラストマー等、疲労による破損に対する耐性が高い熱伝導性材料で形成されている。駆動ローラ14と加圧ローラ12とは、ニップ領域16においてベルト48が両者の間に介在した状態で、力が加わっており、ベルト48は駆動ローラ14に巻き付いている。第1のローラ44と駆動ローラ14（この駆動ローラ14は、エンドレスベルト48を保持している2つのローラのうちの第2のローラである）とは、温度変化によりベルトの長さが変化してもベルトにかかる張力を維持するよう、互いを離すように力が加わっている。または、第1のローラ44と第2のローラ14のうちの少なくとも一方を、圧縮可能／拡張可能な外面を有してベルトにかかる張力を維持するよう、構成することができる。ヒータ15は、従来技術でローラ14内に組み込まれているが、その他の場所に配置してもよい。例えば、フレームが熱伝導性ベルトの内側でヒータ15aを保持し、接触または放射によってベルトに熱を伝えるよう構成することができる。

【0014】

第2のローラすなわち駆動ローラ14と第1のローラ44とに巻き付いたベルト48は、ガイド42の頂面41に面した接線（tangent）（すなわち、直線）部50を含む。有利には、フレーム46は駆動ローラ14の回転軸52を中心として回転するよう構成されており、ベルトの接線部50が、ガイド42に隣接する印刷経路／印刷媒体に近づく向きまたは遠ざかる向きに動くことができるようになっている。フレーム46が回転すると、アイドラローラ44が矢印54で示す弓状の経路に沿って動き、ベルト48の接線部50が、本実施形態においては平面である隣接する案内／印刷経路に関して角度 θ をなすことが明白であろう。フレーム46が回転することによって、ベルト48は、図3の48Aで示す1つの位置（ベルト48の接線部50は、印刷経路（およびガイド）に接近しており略平行である位置）から、フレーム46と印刷経路25との間の角度関係に依存して印刷経路25から相対的に近いまたは遠い、図3の位置48B、48C、48D等、さまざまな位置のうちのいずれか1つに動くことができる。

【0015】

この構成によって、印刷媒体に伝わる熱エネルギーの量（波線56で示す）を効果的に変更することができる。例えば、ベルト48が印刷経路に平行になる（図3の48A）ようにフレーム46と第1のローラ44とを配置すると、ベルト48の直線部すなわち接線部50がガイド42に最も接近し、したがって印刷媒体22が、加圧ローラ12と駆動ローラ14との間を通る前に、印刷経路に沿ってガイド42とベルト48との間を移動する間に、印刷媒体22に伝える熱エネルギーが最大になる。これによって、少なくとも熱エネルギーを伝えるということの点で、図3の寸法Wnで示す、第1のローラに対する接触と第2のローラに対する接触との間の全距離に略等しい寸法まで、ニップ幅が効果的に広くなる。

【0016】

しかし、フレーム46と第1のローラ44とが、図3の位置48Bや48C等まで、または図2に示すように、上に回転してガイド42から遠ざかると、単にベルト48と印刷経路25との間の平均距離が長くなることによって、熱放射56の強さが弱くなり、ベルト48から印刷媒体22に伝わる量が少なくなる。図3を参照して、破線で示すフレーム／アイドラ／ベルトアセンブリのいくつかの可能な角度位置は、1実施形態において、ガイド42に関してフレーム／アイドラ／ベルトアセンブリのいかなる角度の向きも可能であることを示している。他の実施形態において、複数の「止め具」（図示せず）によって、印刷経路25に関して、ベルトの接線部50の複数の別個の可能な角度位置が提供される。この角度が小さいほど、伝わるエネルギーは大きくなり、角度が0°（すなわち、ガイド42に平行）の場合に伝わるエネルギーが最大になる。角度 θ が、図3の位置Dに示すように約90°である場合に、伝わるエネルギーが最小になることが明白であろう。実際問題として、 θ が90°に近づくにつれて、伝わるエネルギーが急速に小さくなるので、伝わるエネルギーが最小になる位置を90°よりもかなり小さな角度として選択してもよ

10

20

30

40

50

い。しかし、フレーム／アイドラ／ベルトアセンブリをガイド42に近づく向きまたは遠ざかる向きに回転することによって、処理速度を変更せずに、印刷経路25に沿って移動している印刷媒体に伝わる熱エネルギーの量を、より容易に変更することができる。

【0017】

熱転写用の有効ニップ幅を変更する他の方法もまた、用いてもよい。例えば、図4ないし図6は、アイドラローラの役割を果たす第3のローラを設けた、本発明の他の可能な実施形態を示す。これによって、ベルト48にかかる張力を維持しながら、駆動ローラ14と第1のローラ44との間の距離を変更することが可能となる。図4および図5を参照して、駆動ローラ14と第1のローラ44との間にアイドラローラ60が配置され、このアイドラローラ60は、ベルト48の上部62の下側に接している。第1のローラ44は、矢印64で示すように、ガイドに略平行な方向に可動である。図4に示すように、この装置(arrangement)について、第3のすなわちアイドラローラ60が低い位置にあるときには、第1のローラ44は、第2のすなわち駆動ローラ14からの距離が最大のところにあり、したがって最大有効熱転写ニップ幅 $W_{n\max}$ を提供する。しかし、図5を参照して、アイドラローラ60が矢印66の向きに上がってガイドから遠ざかると、これによってベルト48の上部62が引き上げられ、したがって、第1のローラ44が駆動ローラ14のほうに引き寄せられる。これによって、ベルト48の、ガイド42に近接する接線部50の長さが短くなり、したがって有効熱転写ニップ幅が狭くなる。図5において、広い幅 W_{n2} から狭い幅 W_{n1} までのさまざまな有効熱転写ニップ幅を提供する、第1のローラとアイドラとのいくつかの可能な位置を示す。 W_{n2} と W_{n1} との間の幅を提供する位置が可能であり、 W_n について所望の最大値と最小値とを提供するようにシステムを設計することができるることが明白であろう。

【0018】

第1のアイドラ44は、ばねによって第2のすなわち駆動ローラ14から遠ざかる向きに力を加え、有効熱転写ニップ幅を変更するために第3のアイドラローラ60がこのバイアス力に逆らって引っ張り上げる力を提供するよう機械的に可動でありながら、ベルト48にかかる張力を維持することができる。または、アイドラローラ60をばねによって上向きに力が加わり、第1のローラ44をそのばねの力に逆らって水平に可動であるよう構成し、それによって有効熱転写ニップ幅を変更してもよい。システムのデフォルトの位置は、第1のローラ44が第2のすなわち駆動ローラ14にできるだけ接近して配置された状態の、有効熱転写ニップ幅が最小の位置であってもよいことが明白であろう。そして、さらなる定着熱エネルギーが必要になると、第1のローラ44が駆動ローラ14から遠ざかる向きに動く間に、アイドラローラ60を下向きに動かし、このようにして有効熱転写ニップ幅を広くする。

【0019】

矢印66で示す第3のすなわちアイドラローラ60の移動経路は、略上向きであるが鉛直である必要はなく、例えば曲線であっても直線であることができる。図5に示す上向きに角度のついた構成にすることによって、ガイド42に沿って測定して、駆動ローラ14と第1のローラ44との略中間の位置に、アイドラローラが一般的に維持される。

【0020】

図6に示す他の実施形態において、第3のすなわちアイドラローラ68は、ベルト48の上部62の外面63に当たった状態で配置されており、矢印70の方向に上下に可動であり、第1のローラ44を第2のすなわち駆動ローラ14に引き寄せ、したがって有効熱転写ニップ幅を狭くすることができる。駆動ローラ14の直径が小さく(駆動ローラ14と第1のローラ44との間の距離と比べて比較的小さく示す)、アイドラローラ68が駆動ローラ14と第1のローラ44との間にあるために、図6に示す構成では、第1のローラ44を駆動ローラ14に非常に接近させることはできず、したがって有効熱転写ニップ幅を非常に広範囲に調節することはできないことが明白であろう。しかし、状況によっては、この構成が有用であるかもしれない。第3のローラ(アイドラ)68の直径が小さいままである場合、第1のローラ44と第2のローラ14のうちの少なくとも一方の直径を大

10

20

30

40

50

きくすることによって、調節できる範囲を広くすることができる。

【0021】

図4、図5、および図6に示すように、第1のローラ44の直径は、第2のすなわち駆動ローラ14と比べて比較的小さい。これによって、第1のアイドラ44の直径がこれよりも大きい場合と比べて、第1のローラの中心を、駆動ローラ14のより近くまで引き寄せることができる。したがって、これによって、所与の最大ニップ幅について、有効熱転写ニップ幅を調節できる範囲を広くすることができる。第3のすなわちアイドラローラ60(図6においては68)も、同様の理由から比較的小さい。他の実施形態において、第2のすなわち駆動ローラ14もまた、直径が比較的小さくてもよく、これによって、システムの調節能力がさらに増大する。しかし、第2のローラ14内にヒータ(図示せず)が含まれている場合には、これによって、ローラをどれだけ小さくすることができるかが事実上制限されてしまう可能性がある。同様に、ヒータが第1のまたは第3のローラ内に含まれている場合には、これによってまた、直径をどれだけ小さくすることができるかが制限されてしまう可能性がある。ベルト48とローラとの間の接触時間を十分設ける(Providing for)こと、またヒータ(通常は熱ランプ)をローラ内に設けることはともに、直径を大きくする、または少なくとも直径をどれだけ小さくすることができるかを制限する。他の実施形態において、ヒータ(図示せず)は、ローラ内以外でベルト48に隣接して配置された、別個の要素であることができる。例えば、ベルトの内側であれ外側であれローラ間の位置において、または、ベルトの外側で1つのローラに隣接して、ベルトに向けられた熱ランプを用いて、熱エネルギーをエンドレスベルト(continuous belt)内へと向けてもよい。抵抗加熱要素を用い、ベルトに隣接して配置することもでき、または、例えば1つまたはそれよりも多いローラ上に接触部を有するかもしくは摺動可能にベルトに接して電力を誘導するベルト内に組み込むこともできる。ベルトは、ニッケルのため、誘導加熱してもよい。

【0022】

上述の装置は、本発明の原理の用途を例示するに過ぎないことを理解されたい。当業者であれば、本発明の精神および範囲から逸脱することなく、多数の変更および他の装置を考案することができ、併記の特許請求の範囲は、このような変更および装置を包含するよう意図される。したがって、現在本発明の最も実際的で好ましい実施形態であると考えられるものに関連して、本発明を図面において示し特に詳細に上述したが、当業者であれば、これらは例であり、特許請求の範囲において述べる本発明の原理および概念から逸脱することなく、多数の変更を行うことができることが明白であろう。

【0023】

本発明は以下に要約される。

【0024】

1. 印刷装置内の印刷経路に沿って前進する印刷媒体に伝わる熱エネルギーの量を変更するシステムにおいて、

熱エネルギーを生成するよう構成されたヒータと、

前記印刷装置によって回転可能に保持され、前記ヒータから前記印刷媒体に熱エネルギーを伝えるよう構成された熱伝導性エンドレスベルトであって、前記ベルトのうちの少なくとも一部は、前記印刷経路に隣接して少なくともその一部に沿って配置され、前記ベルトの前記印刷経路に隣接する部分の長さは、調節可能で、前記印刷経路に沿って前進する前記印刷媒体が前記ベルトに隣接している時間量を変更するようになっている熱伝導性エンドレスベルトと、を備え、

それによって、前記印刷経路に沿って移動する前記印刷媒体に伝わる熱エネルギーの量が調節可能であることを特徴とするシステム。

【0025】

2. その周りを前記ベルトが回転する第1のローラであって、前記印刷経路に平行な方向と前記印刷経路を横切る方向のうちの少なくとも一方に沿って、前記印刷経路に対して可動であるローラを備えることを特徴とする第1項に記載のシステム。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

3 . その周りを前記ベルトが回転する第 2 のローラを備えることを特徴とする第 2 項に記載のシステム。

【 0 0 2 7 】

4 . 前記印刷経路に関する前記第 2 のローラの位置が固定していることを特徴とする第 3 項に記載のシステム。

【 0 0 2 8 】

5 . 前記第 1 のローラと前記第 2 のローラとの間の距離が略一定に維持され、前記第 1 のローラが前記第 2 のローラを中心にして回転して前記ベルトを前記印刷経路に近づく向きにまたは遠ざかる向きに運ぶことができる特徴とする第 2 項に記載のシステム。 10

【 0 0 2 9 】

6 . 少なくとも前記第 1 のローラは、前記印刷経路に平行に動いて、前記ベルトが隣接する前記印刷経路に沿った距離を変更することができる特徴とする第 2 項に記載のシステム。

【 0 0 3 0 】

7 . その周りを前記ベルトが回転する第 3 のローラをさらに備えることを特徴とする第 2 項に記載のシステム。

【 0 0 3 1 】

8 . 前記 3 つのローラのうちの少なくとも 2 つが、前記 3 つのうちの残りのローラに対して可動であることを特徴とする第 7 項に記載のシステム。 20

【 0 0 3 2 】

9 . 前記 3 つのローラのうちの少なくとも 1 つが、前記印刷経路に平行に可動であることを特徴とする第 7 項に記載のシステム。

【 0 0 3 3 】

10 . そこに隣接して前記ベルトを配置することができる前記印刷経路のうちの一部が平らであることを特徴とする第 1 項に記載のシステム。

【 0 0 3 4 】

11 . そこに隣接して前記ベルトを配置することができる前記印刷経路のうちの一部が曲がっていることを特徴とする第 1 項に記載のシステム。

【 0 0 3 5 】

12 . 前記ベルトが隣接する前記印刷経路のうちの、少なくとも一部に沿った前記印刷経路に沿って前進する印刷媒体に前記ベルトが接触していることを特徴とする第 1 項に記載のシステム。 30

【 0 0 3 6 】

13 . 前記ベルトは、前記印刷媒体が前記印刷経路に沿った 1 点において前記印刷経路に沿って前進するときに前記印刷媒体に接触し、前記ベルトは、それに沿って前記ベルトが前記印刷経路に隣接する前記長さのうちの少なくともいくらかの部分については、前記印刷媒体に隣接するが接触していないことを特徴とする第 12 項に記載のシステム。

【 0 0 3 7 】

14 . 前記エンドレスベルトのうちの略平らな部分を、前記印刷経路のうちの略平らな部分と斜角をなすように配置することができる特徴とする第 1 項に記載のシステム。 40

。

【 0 0 3 8 】

15 . 前記ベルトと前記印刷媒体との間の距離は、前記印刷媒体が前記印刷経路に沿って前進するにつれて小さくなることを特徴とする第 1 項に記載のシステム。

【 0 0 3 9 】

16 . 前記ベルトと前記印刷媒体との間の距離は、前記印刷媒体が前記印刷経路に沿って前進するにつれて大きくなることを特徴とする第 1 項に記載のシステム。

【 0 0 4 0 】

17 . 前記エンドレスベルトは、前記印刷経路のうちの少なくとも一部に沿って、前記 50

印刷経路に平行に配置することができる特徴とする第1項に記載のシステム。

【0041】

18. 前記ヒータはローラ内に組み込まれている特徴とする第1項に記載のシステム。

【0042】

19. 前記ヒータは、前記エンドレスベルトに隣接して配置されている特徴とする第1項に記載のシステム。

【0043】

20. 前記ヒータは、前記ベルトの外側に配置されている特徴とする第19項に記載のシステム。 10

【0044】

21. 前記ヒータは、ローラから分離されている特徴とする第19項に記載のシステム。

【図面の簡単な説明】

【図1】ニップ幅を固定した従来技術のトナー定着システムの、概略側部断面図である。

【図2】アイドラローラをガイド表面の上方に上げた状態の、可変ニップの定着システムの概略側部断面図である。

【図3】アイドラローラを、ガイド表面に接近した位置に下げた状態の、図2の可変ニップの定着システムの概略側部断面図である。

【図4】エンドレスベルトの内側に配置した第2の可動アイドラローラを組み込み、この第2のアイドラローラを下げるニップ幅を最大にするようにした状態の、代替の可変ニップの定着システムの概略側部断面図である。 20

【図5】第2のアイドラローラを駆動ローラの略上方の位置に上げて、ニップ幅を最小にするようにした状態の、図4の可変ニップの定着システムの概略側部断面図である。

【図6】エンドレスベルトの外側に配置した第2の可動アイドラローラを組み込んだ、他のニップが可変の定着システムの概略側部断面図である。

【符号の説明】

10 定着具

12 加圧ローラ

14 駆動ローラ、第2のローラ

30

15 ヒータ

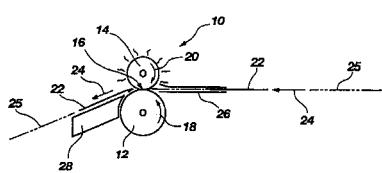
22 印刷媒体

44 第1のローラ

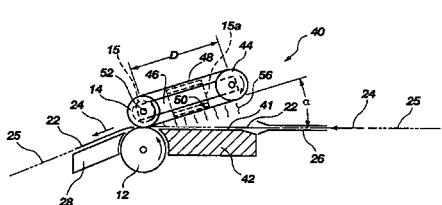
48 エンドレスベルト

60、68 第3のローラ

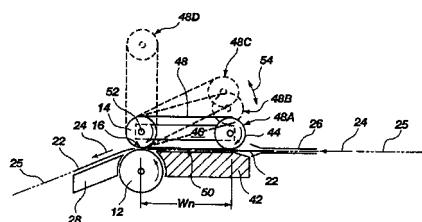
【図1】



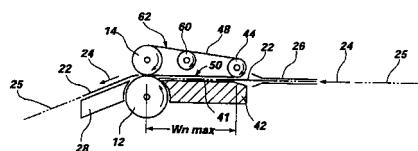
【図2】



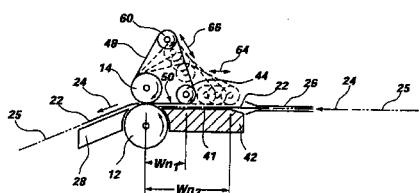
【図3】



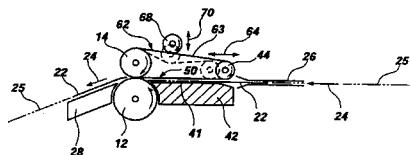
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

合議体

審判長 赤木 啓二

審判官 一宮 誠

審判官 山下 喜代治

(56)参考文献 特開平4 - 338992 (JP, A)

特開平4 - 284482 (JP, A)

特開平11 - 272099 (JP, A)

特開2001 - 83834 (JP, A)

特開平9 - 73243 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G15/20