

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6012443号
(P6012443)

(45) 発行日 平成28年10月25日(2016.10.25)

(24) 登録日 平成28年9月30日(2016.9.30)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 3 G 15/20 (2006.01)

G 0 3 G 15/20 5 1 5

請求項の数 7 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2012-265093 (P2012-265093)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成24年12月4日(2012.12.4)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2014-109742 (P2014-109742A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成26年6月12日(2014.6.12)	(74) 代理人	100086818
審査請求日	平成27年12月2日(2015.12.2)		弁理士 高梨 幸雄
		(72) 発明者	竹田 正美
			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	佐藤 孝幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 定着装置、及びその定着装置を備えた画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筒状の加熱回転体と、前記加熱回転体の内部に設けられた輻射発熱体と、前記加熱回転体と接触してニップ部を形成する加圧回転体と、前記加圧回転体に対して前記加熱回転体を内部から摺動回転可能に加圧する加圧ユニットと、を有し、

前記加圧ユニットは、加圧支持体と、前記加圧支持体と前記加熱回転体との間を断熱する断熱部材と、前記ニップ部において前記加熱回転体の内面と摺動する加圧摺動板と、を有し、前記加圧支持体と前記断熱部材において、前記ニップ部とは反対側を通過する前記加熱回転体の半周分の領域には前記輻射発熱体からの輻射光を前記加熱回転体の内面に照射するための開口が設けられ、前記ニップ部の側の領域には前記輻射発熱体からの輻射光

10

を前記加圧摺動板に照射するための開口が設けられており、
前記ニップ部で画像を担持する記録材を搬送しつつ加熱して記録材に画像を定着する定着装置において、

前記加圧支持体と、前記断熱部材は、それぞれ、記録材搬送方向上流側の底面部から側壁部までの領域と、記録材搬送方向下流側の底面部から側壁部までの領域に、前記輻射発熱体の輻射光を前記加熱回転体の内面に照射可能とする開口部列を少なくとも記録材搬送方向に2つ以上有し、前記領域のそれぞれにおいて前記開口部列が前記加圧支持体と前記断熱部材の剛性を維持可能な範囲で前記記録材搬送方向と直交する長手方向に千鳥状に配置されていることを特徴とする定着装置。

【請求項 2】

20

前記断熱部材の前記記録材搬送方向上流側と前記記録材搬送方向下流側の前記側壁部は、前記記録材搬送方向と直交する長手方向に沿ってリブを複数設けたリブ列に形成され、前記加圧支持体の前記記録材搬送方向上流側と前記記録材搬送方向下流側の前記側壁部は、前記リブ列の前記記録材搬送方向と直交する長手方向で隣り合う前記リブと前記リブとの間に前記輻射発熱体の輻射光を前記加熱回転体の内面に照射可能とする開口部を設けた開口部列を有し、前記加圧支持体と前記断熱部材の前記底面部のそれぞれの開口部列は、前記リブ列に対して前記長手方向に千鳥状に配置されてい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】

前記リブ列は、前記リブのそれぞれに前記輻射発熱体の輻射光を前記加熱回転体の内面に照射可能とする開口部を設けた開口部列を有し、前記加圧支持体の前記記録材搬送方向上流側と前記記録材搬送方向下流側の前記側壁部は、前記リブ列の開口部列と同一位置に前記輻射発熱体の輻射光を前記加熱回転体の内面に照射可能とする開口部を設けた開口部列を有し、前記加圧支持体と前記断熱部材の前記底面部のそれぞれの開口部列は、前記加圧支持体の前記側壁部に対して前記長手方向に千鳥状に配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載の定着装置。

【請求項 4】

前記加圧支持体の有する前記 2 つ以上の開口部列と、前記断熱部材の有する前記 2 つ以上の開口部列を、それぞれ、前記記録材搬送方向と平行な短手方向に長い縦長開口部として前記加圧支持体の前記底面部と前記側壁部の間の折り曲げ部まで形成して前記記録材搬送方向と直交する長手方向に千鳥状に配置し、前記加圧支持体の前記底面部の前記加圧摺動板に照射するための前記開口の側には補強用折り曲げ部を前記輻射発熱体から前記加圧摺動板へ照射される輻射光を遮らない角度で形成していることを特徴とする請求項 1 に記載の定着装置。

【請求項 5】

前記輻射発熱体と前記加圧支持体との間に、少なくとも前記加圧支持体と前記断熱部材の前記記録材搬送方向上流側の底面部から側壁部までの領域と、前記記録材搬送方向下流側の底面部から側壁部までの領域に有する前記開口部列のそれぞれと重なる位置に開口部列が形成された輻射光遮蔽部材を有し、前記輻射光遮蔽部材は前記加圧支持体の前記輻射発熱体の側に近接配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れか 1 項に記載の定着装置。

【請求項 6】

筒状の加熱回転体と、前記加熱回転体の内部に設けられた輻射発熱体と、前記加熱回転体と接触してニップ部を形成する加圧回転体と、前記加圧回転体に対して前記加熱回転体を内部から摺動回転可能に加圧する加圧ユニットと、を有し、

前記加圧ユニットは、加圧支持体と、前記加圧支持体と前記加熱回転体との間を断熱する断熱部材と、前記ニップ部において前記加熱回転体の内面と摺動する加圧摺動板と、を有し、前記加圧支持体と前記断熱部材において、前記ニップ部とは反対側を通過する前記加熱回転体の半周分の領域には前記輻射発熱体からの輻射光を前記加熱回転体の内面に照射するための開口が設けられており、

前記ニップ部で画像を担持する記録材を搬送しつつ加熱して記録材に画像を定着する定着装置において、

前記加圧支持体と、前記断熱部材と、加圧摺動板は、それぞれ、記録材搬送方向上流側の底面部から側壁部までの領域と、記録材搬送方向下流側の底面部から側壁部までの領域に、前記輻射発熱体の輻射光を前記加熱回転体の内面に照射可能とする開口部列を少なくとも記録材搬送方向に 2 つ以上有し、前記領域のそれぞれにおいて前記開口部列が前記加圧支持体と前記断熱部材の剛性を維持可能な範囲で前記記録材搬送方向と直交する長手方向に千鳥状に配置されていることを特徴とする定着装置。

【請求項 7】

記録材に画像を形成する画像形成部と、記録材に形成された画像を記録材に定着する定

10

20

30

40

50

着部と、を有する画像形成装置において、

前記定着部は請求項 1 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の定着装置を備える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】

本発明は、電子写真複写機や電子写真プリンタ等の画像形成装置に搭載される定着装置、及びその定着装置を備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

10

電子写真式の複写機やプリンタに搭載される定着装置（定着器）として、ハロゲンヒータ式フィルム加熱型の定着装置が知られている。特許文献 1 にはこのタイプの定着装置が記載されている。

【0003】

図 11（A）に、特許文献 1 のハロゲンヒータ式フィルム加熱型の定着装置 100 の横断面図を示す。この定着装置 100 では、加圧回転体として加圧ローラ 101 を使用し、輻射発熱体としてハロゲンヒータ 102 を使用している。フィルム状加熱回転体として、定着フィルムの内面にハロゲンヒータの輻射光の吸収効率を向上するための耐熱性黒色塗料を塗装した内面黒塗り定着フィルム 103 を用いている。加圧部材としての加圧ユニット 104 は、ハロゲンヒータ用金属加圧ステー 105 と、ハロゲンヒータ用フィルムガイド 106 と、熱遮蔽部材 107 と、加圧摺動板 108 と、で構成されている。109 は定着フィルム 103 表面の温度を検知する外部当接型サーミスタである。

20

【0004】

加圧ユニット 104 の特徴として、まず、金属加圧ステー 105 は図 11（B）の斜視図のようになっている。この金属加圧ステー 105 は、金属加圧ステー 105 の中心部に配置されるハロゲンヒータ 102 の輻射光を定着フィルム 103 内面により多く照射できるように構成されている。かかる構成として、記録材搬送方向において定着ニップ部 N の前後でフィルムガイド 106 と重なる部分と、記録材搬送方向と直交する長手方向左右端部のアーチ部 105a を除いた中央部の上半分を切り欠いた開口 W により解放されている。また、金属加圧ステーの加圧部 105b は、定着ニップ部 N の記録材搬送方向（以下、短手方向と記す）中央側に向かう折り曲げ部を介した平面部を有し、定着ニップ部 N の短手方向におけるニップ中央部には長手方向に沿ってスリット部 105c が形成されている。

30

【0005】

一方、フィルムガイド 106 は、図 11（C）の斜視図に示すとおり、定着ニップ部 N の短手方向において定着ニップ部 N の前後の側壁部をリブ列 106a で構成している。これにより、定着フィルム 103 と金属加圧ステー 105 の接触による定着フィルム 103 の温度低下防止と、定着フィルム 103 との接触抵抗を減らして、定着フィルム 103 の回転を妨げない構成となっている。

【0006】

40

また、フィルムガイド 106 の上記加圧部 105b により加圧される被加圧部 106b は、定着ニップ部 N の短手方向中央側に向かう折り曲げ部を介した平面部を有している。この平面部の裏面には熱遮蔽部材 107 の底部 107a（図 11（D）参照）と、加圧摺動板 108 を収納する溝部 106c が形成されている。更に、平面部の定着ニップ部 N の短手方向におけるニップ中央部には長手方向に沿ってスリット部 106d が形成され、短手方向前後の平面部 106b をつなぐ下方アーチ部 106e が長手方向左右端部に設けられている。

【0007】

この定着装置 100 の構成では、上記のように金属加圧ステー 105 の定着ニップ部 N におけるフィルムガイド 106 との接触面積が大きい。そのため、熱容量の大きな金属加

50

圧ステー 105 に定着フィルム 103 の熱を奪われて昇温性能が低下しないように、耐熱性樹脂で構成されるフィルムガイド 106 には特に断熱部材としての役割が重視されている。

【0008】

上記の各スリット部 105c, 106d、及び下方アーチ部 106e には、図 11(D) の斜視図に示すような形状の、熱遮蔽部材 18 の中央絞り込み部 107b が長手方向にスライド挿入して装着可能となっている。また、その中央絞り込み部 107b の下に配置される加圧摺動板 108 もこの下方アーチ部 106e を通って所定の位置に設定されている。

【0009】

このように構成された定着装置 100 の加熱方法は、図 11(A) の断面図の構成により、まず、加圧ユニット 104 中央のハロゲンヒータ 102 から輻射光が発せられる。

【0010】

すると、

- ・金属加圧ステー 105 上部の開口 W 部分を介して略上半分の定着フィルム 103 内面が直接輻射加熱される。

【0011】

- ・一方、定着ニップ部 N 近傍の短手方向前後の上流部と下流部の金属加圧ステー 105、及びフィルムガイド 106 は熱遮蔽部材 107 によって輻射光を直接受けずに昇温を抑制される。これに対し、熱遮蔽部材 107 は、輻射光を直接受けて昇温し加圧摺動板 108 との接触部において伝熱作用によって加圧摺動板 108 を加熱する。

【0012】

- ・加圧摺動板 108 の定着ニップ部 N とは反対側には輻射光がスリット部 105c, 106d から進入して加圧摺動板 108 が直接輻射加熱され、上記伝熱作用とともに加圧摺動板 108 が昇温する。そしてこの昇温した加圧摺動板 108 によって定着ニップ部 N を通過する輻射加熱済みの定着フィルム 103 をさらに加熱する。

【0013】

以上のように、主に上下 2 箇所の経路を通して、定着フィルム 103 が内面から加熱され、定着ニップ部 N を通過する記録材を加熱加圧して記録材上のトナー像を定着するようになっている。

【0014】

このとき、ハロゲンヒータ 102 の温度制御は定着フィルム 103 表面に加圧当接する外部当接型サーミスタ 13d によって、定着フィルム 103 表面温度の変化を検知してヒータを制御する方法が用いられている。

【0015】

以上より、この定着装置 100 の性能面の特徴としては、以下の点が挙げられる。

【0016】

- ・従来の熱ローラ方式の定着装置の定着ローラより低熱容量の定着フィルムを使用できるので、定着装置の立ち上げ時間を短縮できるが、セラミックヒータでニップ部を直接加熱する従来のフィルム加熱型定着装置の立ち上げ時間まで短縮することは容易ではない。

【0017】

- ・小サイズ通紙時の端部昇温問題は熱ローラ方式における定着ローラに比べると定着フィルムの長手方向の熱伝導性及び熱容量は高くないため、温度ムラを生じた際の長手方向の緩和性能は劣る。しかしながら、複数の定着フィルム内面領域で分散加熱するため、従来のフィルム加熱型定着装置のようにセラミックヒータでニップ部のみを直接加熱する場合に比べると、小サイズ通紙時の端部昇温問題は発生しにくい。

【0018】

このように、上記の定着装置 100 は、定着装置の立ち上がり性能と小サイズ印刷時の生産性の面で他方式の定着装置の中間的性能を有し、大きな問題を持たないという利点が考えられる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

しかしながら、このように主に定着フィルム 1 0 3 内面の上半分を加熱する構成の定着装置においては、定着ニップ部 N を加圧する必要性から必然的に使用せざるを得ない熱容量の大きな金属加圧ステー 1 0 5 とフィルムガイド 1 0 6 が存在している。そして定着ニップ部 N の短手方向中心部のみスリット状に金属加圧ステー 1 0 5 とフィルムガイド 1 0 6 を廃除しているもののその熱容量によって昇温速度が遅くなる可能性がある。

【 0 0 2 0 】

そこで、上記定着装置 1 0 0 では、定着ニップ部 N の短手方向前後の金属加圧ステー 1 0 5 とフィルムガイド 1 0 6 を加熱して定着装置の立ち上げ時間が遅くなることを抑制し、無駄な熱エネルギーも消費しないように熱遮蔽部材 1 0 7 を設けている。つまり、この熱遮蔽部材 1 0 7 により、定着ニップ部 N の短手方向前後の金属加圧ステー 1 0 5 とフィルムガイド 1 0 6 への輻射光の露光を防ぐと共に、加熱された熱遮蔽部材 1 0 7 の熱エネルギーを伝熱によって定着ニップ部に伝えて加熱するよう構成している。

10

【 0 0 2 1 】

一方、上記定着装置 1 0 0 の派生構成として、図 1 2 に示すような定着装置 2 0 0 が製品化されている。図 1 2 においては、図 1 1 に示す定着装置 1 0 0 の部材と同一の機能を有する部材には同じ符号を付している。

【 0 0 2 2 】

図 1 2 に示す定着装置 2 0 0 は、定着ニップ部 N への輻射光の導入部を排して熱遮蔽部材の代わりに新たに反射板 2 0 1 を設け、ハロゲンヒータ 1 0 2 の輻射光を加圧ユニット 1 0 4 の上半部の領域を通過する定着フィルム 1 0 3 内面のみに照射して加熱する。そして定着ニップ部 N 側には加圧力のみを作用させて記録材上のトナー像を記録材に定着するように構成されている。

20

【 0 0 2 3 】

この定着装置 2 0 0 のその他の構成差としては、金属加圧ステーをコの字型板金の組み合わせによる中空の板状ステー 2 0 2 に変更するとともに、長手方向左右端部のアーチ形状部を個別のアーチ板金 2 0 3 で別体化している。更に、フィルムガイドも排して単に断熱部材 2 0 4 として定着ニップ部 N の短手方向前後に延長された大型加圧摺動板 2 0 5 の内側に収納するなどしている。

【 0 0 2 4 】

この定着装置 2 0 0 では、定着ニップ部 N 側への輻射光は遮断され、反射板 2 0 1 の反射率によってはより効率よく加圧ユニット 1 0 4 の上半分を通過する定着フィルム 2 0 3 内面を加熱している。そのため、定着フィルム 2 0 3 の少なくとも上半分部の昇温時間の短縮を期待できる。

30

【 0 0 2 5 】

逆に、定着ニップ部 N 側を直接加熱する手段がないため、加圧ユニット 1 0 4 の上半分部で加熱された定着フィルム 1 0 3 内面は断熱部材 2 0 4 を介しているとはいえ、定着ニップ部 N とその定着ニップ部 N の短手方向前後で熱エネルギーを奪われてしまう。つまり、定着ニップ部 N とその定着ニップ部 N の短手方向前後で熱容量の大きな板状ステー 2 0 2 と断熱部材 2 0 4 及び通過する記録材と加圧ローラ 1 0 1 によって熱エネルギーを奪われるという温度変化の激しい状態でトナー像が定着されることになる。

40

【 0 0 2 6 】

特許文献 2 には特許文献 1 と類似構成の定着装置が開示されている。特許文献 2 の定着装置は、特許文献 1 の定着装置とは逆に加圧ユニットの上半分部に金属加圧ステーを一部残して開口部の形状に工夫を加えている構成である。この構成のため、逆に定着フィルム内面の露光域を狭くしており、剛性の低い定着フィルムを使用した場合に定着フィルムがヒータに接触する可能性を避ける効果は期待できる。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 2 7 】

50

【特許文献１】特開２００９－９３１４１号公報

【特許文献２】特開２００９－１０４１１４号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【００２８】

上記ハロゲンヒータ式フィルム加熱型の定着装置では、定着装置の立ち上げ時間の短縮を促進するために、定着ニップ部の記録材搬送方向上流側と記録材搬送方向下流側で定着フィルムの加熱効率を改善することが求められている。

【００２９】

本発明の目的は、ニップ部の記録材搬送方向上流側と記録材搬送方向下流側で加熱回転体の加熱効率を改善して立ち上げ時間の短縮を促進できるようにした定着装置、及びその定着装置を備える画像形成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】

(１) 上記目的を達成するための本発明に係る定着装置の構成は、筒状の加熱回転体と、前記加熱回転体の内部に設けられた輻射発熱体と、前記加熱回転体と接触してニップ部を形成する加圧回転体と、前記加圧回転体に対して前記加熱回転体を内部から摺動回転可能に加圧する加圧ユニットと、を有し、前記加圧ユニットは、加圧支持体と、前記加圧支持体と前記加熱回転体との間を断熱する断熱部材と、前記ニップ部において前記加熱回転体の内面と摺動する加圧摺動板と、を有し、前記加圧支持体と前記断熱部材において、前記ニップ部とは反対側を通過する前記加熱回転体の半周分の領域には前記輻射発熱体からの輻射光を前記加熱回転体の内面に照射するための開口が設けられ、前記ニップ部側の領域には前記輻射発熱体からの輻射光を前記加圧摺動板に照射するための開口が設けられており、前記ニップ部で画像を担持する記録材を搬送しつつ加熱して記録材に画像を定着する定着装置において、前記加圧支持体と、前記断熱部材は、それぞれ、記録材搬送方向上流側の底面部から側壁部までの領域と、記録材搬送方向下流側の底面部から側壁部までの領域に、前記輻射発熱体の輻射光を前記加熱回転体の内面に照射可能とする開口部列を少なくとも記録材搬送方向に２つ以上有し、前記領域のそれぞれにおいて前記開口部列が前記加圧支持体と前記断熱部材の剛性を維持可能な範囲で前記記録材搬送方向と直交する長手方向に千鳥配置されていることを特徴とする。

【００３１】

(２) 上記目的を達成するための本発明に係る他の定着装置の構成は、筒状の加熱回転体と、前記加熱回転体の内部に設けられた輻射発熱体と、前記加熱回転体と接触してニップ部を形成する加圧回転体と、前記加圧回転体に対して前記加熱回転体を内部から摺動回転可能に加圧する加圧ユニットと、を有し、前記加圧ユニットは、加圧支持体と、前記加圧支持体と前記加熱回転体との間を断熱する断熱部材と、前記ニップ部において前記加熱回転体の内面と摺動する加圧摺動板と、を有し、前記加圧支持体と前記断熱部材において、前記ニップ部とは反対側を通過する前記加熱回転体の半周分の領域には前記輻射発熱体からの輻射光を前記加熱回転体の内面に照射するための開口が設けられており、前記ニップ部で画像を担持する記録材を搬送しつつ加熱して記録材に画像を定着する定着装置において、前記加圧支持体と、前記断熱部材と、加圧摺動板は、それぞれ、記録材搬送方向上流側の底面部から側壁部までの領域と、記録材搬送方向下流側の底面部から側壁部までの領域に、前記輻射発熱体の輻射光を前記加熱回転体の内面に照射可能とする開口部列を少なくとも記録材搬送方向に２つ以上有し、前記領域のそれぞれにおいて前記開口部列が前記加圧支持体と前記断熱部材の剛性を維持可能な範囲で前記記録材搬送方向と直交する長手方向に千鳥配置されていることを特徴とする。

【００３２】

上記目的を達成するための本発明に係る画像形成装置の構成は、記録材に画像を形成する画像形成部と、記録材に形成された画像を記録材に定着する定着部と、を有する画像形成装置において、前記定着部は(１)又は(２)に記載の定着装置を備えることを特徴と

10

20

30

40

50

する。

【発明の効果】

【0033】

本発明によれば、従来、加圧部材の陰に隠れて輻射発熱体による加熱ができなかった定着ニップ部近傍の記録材搬送方向上流側と記録材搬送方向下流側の加圧部材に開口部が追加されるので加熱回転体の加熱領域を増大でき、立ち上げ時間を短縮した定着装置、及びその定着装置を備える画像形成装置の提供を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

10

【図1】画像形成装置の一例の概略構成を表わす横断面図である。

【図2】実施例1の定着装置の一例の概略構成を表わす横断面図である。

【図3】実施例1の定着装置の記録材搬送方向上流側の斜め上方からの外観斜視図である。

【図4】実施例1の定着装置の加圧ステーと断熱部材の説明図である。

【図5】実施例1の定着装置と比較例の定着装置の定着立ち上がり時間特性を比較した結果を表わす図である。

【図6】実施例2の定着装置の定着ユニットと輻射光遮蔽板の説明図である。

【図7】実施例3の定着装置の加圧ステーと断熱部材の説明図である。

20

【図8】実施例4の定着装置の加圧ステーと断熱部材の説明図である。

【図9】実施例5の定着装置の概略構成を表わす横断面図である。

【図10】実施例5の定着装置の輻射光反射板と加圧ステーと断熱部材と加圧摺動板の説明図である。

【図11】従来の定着装置の説明図である。

【図12】従来の他の定着装置の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0035】

以下、本発明を図面に基づいて詳しく説明する。

【0036】

[実施例1]

30

(1) 画像形成装置

図1は本発明に係る像加熱装置を定着装置として搭載する画像形成装置の一例の概略構成を表わす横断面図である。この画像形成装置は電子写真式のモノクロレーザプリンタである。

【0037】

本実施例に示す画像形成装置は、画像情報に基づいて記録材に未定着トナー画像を形成する画像形成部Aと、記録材に形成された未定着トナー画像を記録材に定着する定着部(以下、定着装置と記す)Bなどを有している。

【0038】

画像形成部Aにおいて、2は像担持体としての回転ドラム型の電子写真感光体(以下、感光ドラムと記す)である。感光ドラム2は、OPC・アモルファスSe・アモルファスSi等の感光材料層を、アルミニウムやニッケル等の金属材料により形成されたシリンダ(ドラム)状の導電性基体の外周面に形成した構成からなる。

40

【0039】

感光ドラム2は、ホストコンピュータやネットワーク上の端末機等の外部装置から出力されるプリント指令に応じて矢印方向に所定の周速度(プロセススピード)にて回転される。そしてこの回転過程で感光ドラム2の外周面(表面)が帯電ローラ(帯電手段)1により所定の極性・電位に一樣に帯電処理される。感光ドラム2表面の一樣帯電面は、レーザービームスキャナ(露光手段)3から出力される、外部装置からの画像情報に応じて変調制御(ON/OFF制御)されたレーザ光によって走査露光がなされる。これにより感

50

光ドラム 2 表面に画像情報に応じた静電潜像が形成される。

【 0 0 4 0 】

この静電潜像は現像装置（現像手段）4 によりトナー 5 を用いて現像される。現像装置 4 は、現像装置 4 内に収納されているトナー 5 を現像ブレード 4 a と現像スリーブ 4 b の間で感光ドラム 2 の一様帯電面と同極性に摩擦帯電する。そして感光ドラム 2 表面と現像スリーブ 4 b の外周面（表面）が対向する現像ギャップにおいて、D C バイアスと A C バイアスを重畳印加し、電界の作用によってトナー 5 を浮遊振動させつつ感光ドラム 2 表面の潜像形成部に選択的に付着させる。

【 0 0 4 1 】

一方、給送カセット 7 a、或いは給送手差しトレイ 7 b から記録材 P が 1 枚ずつレジストローラ 7 e に給送される。給送カセット 7 a 内に積載収納されている記録材 P は、給送ローラ 7 c 1 の回転により 1 枚ずつ繰り出され、搬送ローラ 7 d によりレジストローラ 7 e に給送される。給送手差しトレイ 7 b 上にセットされた記録材 P は、給送ローラ 7 c 2 の回転により 1 枚ずつ繰り出され、レジストローラ 7 e に搬送される。

【 0 0 4 2 】

レジストローラ 7 e はその記録材 P を所定の制御タイミングにて感光ドラム 2 表面と転写ローラ 6 の外周面（表面）とで形成された転写ニップ部 T n に送り出す。そしてこの記録材 P は転写ニップ部 T n で感光ドラム 2 表面と転写ローラ 6 表面とで挟持されその状態に搬送される。この搬送過程において転写ローラ 6 にトナーと逆極性の転写バイアスが印加される。これによって感光ドラム 2 表面のトナー画像が転写ニップ部 T n で記録材 P 上に静電的に転写され、これにより記録材 P は未定着トナー画像を担持する。

【 0 0 4 3 】

未定着トナー画像を担持した記録材 P は感光ドラム 2 表面から分離して転写ニップ部 T n から排出され、定着装置 B の定着ニップ部（ニップ部）N に導入される。そしてこの記録材 P が定着ニップ部 N を通過することによって未定着トナー画像は記録材 P に定着される。定着装置 B を出た記録材 P は排出口ローラ（不図示）により排出トレイ（不図示）上に排出される。

【 0 0 4 4 】

記録材 P 分離後の感光ドラム 2 表面はクリーニング装置 1 0 に設けられたクリーニングブレード 1 0 a により転写残りトナー等が除去されて清浄面化され、感光ドラム 2 は次の画像形成に供される。

【 0 0 4 5 】

（ 2 ）定着装置（定着部）B の構成

以下の説明において、定着装置及びこの定着装置を構成する部材に関し、長手方向とは記録材の面において記録材搬送方向と直交する方向をいう。短手方向とは記録材の面において記録材搬送方向と平行な方向をいう。長手幅とは長手方向の寸法をいう。短手幅とは短手方向の寸法をいう。

【 0 0 4 6 】

図 2 は本実施例の定着装置 B の一例の概略構成を表わす横断面図である。この定着装置はハロゲンヒータ式フィルム加熱型の定着装置である。図 3 は本実施例の定着装置 B の記録材搬送方向上流側の斜め上方からの外観斜視図である。図 4 は本実施例の定着装置 B の加圧ステー 1 5 と断熱部材 1 6 の説明図である。図 4 において、（ A ）は加圧ステー 1 5 と断熱部材 1 6 の長手方向側面図、（ B ）は加圧ステー 1 5 と断熱部材 1 6 の長手方向背面図である。（ C ）は加圧ステー 1 5 の記録材搬送方向上流側の斜め上方からの外観斜視図、（ D ）は断熱部材 1 6 の記録材搬送方向上流側の斜め上方から外観斜視図である。

【 0 0 4 7 】

本実施例に示す定着装置 B は、定着ユニット U と、加圧ローラ（加圧回転体）1 4 などを有している。定着ユニット U は、筒状の定着フィルム（加熱回転体）1 3 と、定着フィルム 1 3 の内部に設けられたハロゲンヒータ（輻射発熱体）1 2 と、加圧ローラ 1 4 に対して定着フィルム 1 3 を内部から摺動回転可能に加圧する加圧ユニット P U などを有して

10

20

30

40

50

いる。加圧ユニットPUは、加圧ステー（加圧支持体）15と、加圧ステー15と定着フィルム13との間を断熱する断熱部材16と、後述の定着ニップ部Nにおいて定着フィルム13の内周面（内面）と摺動する加圧摺動板11などを有している。

【0048】

加圧摺動板11と、ハロゲンヒータ12と、定着フィルム13と、加圧ローラ14と、加圧ステー15と、断熱部材16は、何れも長手方向に長い部材である。

【0049】

本実施例の定着装置Bは、断熱部材16で加圧摺動板11を支持し、その断熱部材16の外周に定着フィルム13をルーズに外嵌させている。この定着フィルム13と定着フィルム13の径方向で対向するように加圧ローラ14を配置し、加圧ステー15の後述の装置フレーム支持部15c（図4（A）参照）を加圧ばね（不図示）により定着フィルム13の母線方向と直交する垂直方向に加圧している。

10

【0050】

この加圧ばねにより加圧された加圧ステー15は断熱部材16と加圧摺動板11を介して定着フィルム13の外周面（表面）を加圧ローラ14の外周面（表面）に加圧状態に接触させるようになっている。これにより加圧ローラ14の後述の弾性層14b（図2参照）を弾性変形させ、定着フィルム13表面と加圧ローラ14表面とで所定幅の定着ニップ部（ニップ部）Nを形成している。

【0051】

定着フィルム13は、可撓性を有する低熱容量の耐熱性樹脂、又は可撓性を有する肉薄金属フィルムなどによって筒状に形成された基層13aと、基層13aの外周面上に設けられた離型性層13bなどを有している。定着フィルム13の内周面（内面）には、ハロゲンヒータ12からの輻射光の吸収効率を高めるために、耐熱性の黒色塗料17が塗布してある。

20

【0052】

加圧摺動板11は、耐熱性、熱伝導性及び剛性を有する所定の材料によって横断面略板状に形成されている。

【0053】

断熱部材16は、記録材搬送方向上流側に定着フィルム13の長手方向に沿って設けられた上流側断熱部16aを有している（図4（D）参照）。また、断熱部材16は、記録材搬送方向下流側に定着フィルム13の長手方向に沿って設けられた下流側断熱部16bを有している（図4（D）参照）。

30

【0054】

上流側断熱部16aは、定着フィルム13の内周面（内面）と接触するガイド用底面部16a1と、定着フィルム13内面と短手方向で対向する上流側リブ列16a2と、を有している。上流側リブ列16a2は、上流側断熱部16aの長手方向に沿って等間隔に設けられた複数のリブ16a11からなっている。ガイド用底面部16a1の定着フィルム13内面と接触する底面bは定着フィルム13が滑らかに回転できるように円弧面としてある。

【0055】

40

下流側断熱部16bは、定着フィルム13内面と接触するガイド用底面部16b1と、定着フィルム13内面と短手方向で対向する下流側リブ列16b2と、を有している。下流側リブ列16b2は、下流側断熱部16bの長手方向に沿って等間隔に設けられた複数のリブ16b11からなっている。ガイド用底面部16b1の定着フィルム13内面と接触する底面bは定着フィルム13が滑らかに回転できるように円弧面としてある。

【0056】

断熱部材16の長手方向両端部には、上流側断熱部16aと下流側断熱部16bの底面bから加圧ローラ14側に突出し上流側断熱部と下流側断熱部を短手方向で連結した横断側面略U字形状の支持部16cが形成してある。支持部16cは、支持部16cの短手方向内側面に設けられた溝16c1で加圧摺動板11の短手方向両端部を支持している（図

50

2 参照)。

【0057】

剛性を有する所定の金属材料からなる加圧ステー 15 は、記録材搬送方向上流側に定着フィルム 13 の長手方向に沿って設けられ上流側断熱部 16 a を加圧する上流側加圧部 15 a を有している(図 4 (C) 参照)。また、加圧ステー 15 は、記録材搬送方向下流側に定着フィルム 13 の長手方向に沿って設けられ下流側断熱部 16 b を加圧する下流側加圧部 15 b を有している(図 4 (C) 参照)。

【0058】

上流側加圧部 15 a は、上流側断熱部 16 a を加圧ローラ 14 側に加圧する加圧用底面部 15 a 1 と、上流側断熱部 16 a の上流側リブ列 16 a 2 と短手方向で対向する側壁部 15 a 2 と、を有している。下流側加圧部 15 b は、下流側断熱部 16 b を加圧ローラ 14 側に加圧する加圧用底面部 15 b 1 と、下流側断熱部 16 b の下流側リブ列 16 b 2 と短手方向で対向する側壁部 15 b 2 と、を有している。

10

【0059】

加圧ステー 15 の長手方向両端部には、上流側加圧部 15 a と下流側加圧部 15 b の長手方向両端部から加圧ローラ 14 とは反対側に突出し上流側加圧部と下流側加圧部を短手方向で連結した横断側面略逆 U 字形状の装置フレーム支持部 15 c が形成してある。装置フレーム支持部 15 c は、ハロゲンヒータ 12 の長手方向両端部の口金(不図示)と共に定着装置 B の装置フレーム(不図示)に支持されている。

【0060】

20

ハロゲンヒータ 12 は、定着フィルム 13 内周面側において、ハロゲンヒータ 12 から定着フィルム 13 内面までの距離が長手方向において均等となるように、加圧ステー 15 の底面部 b と装置フレーム支持部 15 c との間に配置されている。

【0061】

加圧ローラ 14 は、金属製の芯金 14 a と、芯金 14 a の長手方向両端部の軸部間の外周面上に形成された弾性層 14 b と、弾性層 14 b の外周面上に形成された離型層 14 c と、を有している。弾性層 14 b はシリコンゴム層などを用いて形成されている。離型層 14 c はフッ素樹脂などを用いて形成されている。この加圧ローラ 14 は、芯金 14 a の長手方向両端部の軸部が軸受(不図示)を介して装置フレームに回転可能に支持されている。

30

【0062】

(3) 定着装置 B の動作

本実施例の定着装置 B は、プリント指令に基づき、モータ(不図示)が回転駆動されると、このモータによって加圧ローラ 14 が所定の周速度(プロセススピード)で矢印方向(図 2 参照)へ回転される。加圧ローラ 14 の回転は定着ニップ部 N において加圧ローラ 14 表面と定着フィルム 13 表面との摩擦力によって定着フィルム 13 に伝達される。これによって定着フィルム 13 は定着フィルム 13 内面が加圧摺動板 11 と接触しつつ加圧ローラ 14 の回転に追従して矢印方向へ回転する。

【0063】

また、プリント指令に基づき、通電制御回路(不図示)が立ち上がる。通電制御回路の立ち上げによって交流電源(不図示)からハロゲンヒータ 12 に通電される。これによりハロゲンヒータ 12 が点灯して輻射光(輻射熱)を放射する。

40

【0064】

このハロゲンヒータ 12 の輻射光は、加圧ステー 15 の加圧用底面部 15 a 1, 15 b 1 の間、及び断熱部材 16 のガイド用底面部 16 a 1, 16 b 1 の間で長手方向に沿って設けられたスリット状の開口 W 1 (図 2 参照)を通して加圧摺動板 11 に達する。この開口 W 1 からの輻射光により加圧摺動板 11 は加熱される。

【0065】

また、ハロゲンヒータ 12 の輻射光は、加圧ステー 15 の側壁部 15 a 2, 15 b 2 の間、及び断熱部材 16 のリブ列 16 a 1, 16 b 1 の間に設けられた開口 W 2 (図 2 参照

50

)を通して定着フィルム13内面に達する。この開口W2からの輻射光により定着フィルム13内面は加熱される。この開口W2は、定着ニップ部Nとは反対側を通過する定着フィルム13の略半周分の領域と対応する大きさの空間を備えるように形成してある。

【0066】

輻射光を受光した定着フィルム13は、黒色塗料17が塗布された定着フィルム13内面で輻射光を吸収し蓄熱して昇温する。

【0067】

定着フィルム13の長手方向中央と接触するように配設されたサーミスタなどの温度検知素子(温度検知部材)18(図3参照)は、定着フィルム13の表面温度を検知し、CPUとROMやRAMなどのメモリからなる温調制御部(不図示)に出力する。温調制御部は温度検知素子18からの出力信号に基づきハロゲンヒータ12に印加する電圧のデューティ比や波数などを決定し適切に通電制御回路を制御して定着フィルム13の表面温度を所定の定着温度(目標温度)に維持する。

【0068】

モータが回転駆動され、かつハロゲンヒータ12に通電している状態において、未定着トナー画像Tを担持した記録材Pが未定着トナー画像担持面を定着フィルム13側にして定着ニップ部Nに通紙(導入)される。この記録材Pは定着ニップ部Nで定着フィルム13表面と加圧ローラ52表面とで挟持されその状態に搬送(挟持搬送)される。この搬送過程において記録材Pが担持する未定着トナー画像Tは定着フィルム13により加熱されて熔融すると共に定着ニップ部Nのニップ圧を受けて記録材上に加熱定着される。未定着トナー画像Tが定着された記録材Pは定着フィルム13表面から分離して定着装置Bから排出される。

【0069】

(4)加圧ステー15と断熱部材16の開口部列15h,16hの説明

図4(C)に示されるように、加圧ステー15において、上流側加圧部15aには、上流側加圧部15aの短手方向の異なる領域に2つの開口部列15ah1,15ah2が設けられている。本実施例では、上流側加圧部15aの加圧底面部15a1に開口部列15ah1を、側壁部15a2に開口部列15ah2を、それぞれ、設けている。下流側加圧部15bにも、下流側加圧部15bの短手方向の異なる領域に2つの開口部列15bh1,15bh2が設けられている。本実施例では、下流側加圧部15bの加圧底面部15b1に開口部列15bh1を、側壁部15b2に開口部列15bh2を、それぞれ、設けている。

【0070】

これらの開口部列15ah1,15ah2,15bh1,15bh2は、それぞれ、定着フィルム13の径方向で加圧ステー15を貫通する輻射光透過開口部hを加圧ステー15の長手方向に沿って等間隔に複数設けてなるものである。そして加圧ステー15の短手方向で隣合う上流側加圧部15aの2つの開口部列15ah1,15ah2の複数の輻射光透過開口部hは加圧ステー15の剛性を維持可能な範囲で加圧ステー15の長手方向に沿って千鳥状に配置されている。同様に、加圧ステー15の短手方向で隣合う下流側加圧部15bの2つの開口部列15bh1,15bh2の複数の輻射光透過開口部hも加圧ステー15の剛性を維持可能な範囲で加圧ステー15の長手方向に沿って千鳥状に配置されている。

【0071】

本実施例では、輻射光透過開口部hを千鳥状に配置するために、加圧ステー15の短手方向で隣合う上記開口部列の輻射光透過開口部hを加圧ステー15の長手方向に半ピッチずらしている。

【0072】

図4(D)に示されるように、断熱部材16において、上流側断熱部16aには、上流側断熱部16aの短手方向の異なる領域に2つの開口部列16ah1,16ah2が設けられている。本実施例では、上流側断熱部16aのガイド用底面部16a1に開口部列1

5 b h 1 を、上流側リブ列 1 6 a 2 に開口部列 1 6 b h 2 を、それぞれ、設けている。下流側断熱部 1 6 b にも、下流側断熱部 1 6 b の短手方向の異なる領域に 2 つの開口部列 1 6 b h 1 , 1 6 b h 2 が設けられている。本実施例では、下流側断熱部 1 6 b のガイド用底面部 1 6 b 1 に開口部列 1 6 b h 1 を、下流側リブ列 1 6 b 2 に開口部列 1 6 b h 2 を、それぞれ、設けている。

【 0 0 7 3 】

これらの開口部列 1 6 a h 1 , 1 6 a h 2 , 1 6 b h 1 , 1 6 b h 2 のうち、開口部列 1 6 a h 1 , 1 6 b h 1 は、定着フィルム 1 3 の径方向で断熱部材 1 6 を貫通する輻射光透過開口部 h を断熱部材 1 6 の長手方向に沿って等間隔に複数設けてなるものである。これに対し、開口部列 1 6 a h 2 は、上流側リブ列 1 6 a 2 の長手方向で隣合うリブ 1 6 a 1 1 とリブ 1 6 a 1 1 との間の複数の開口部 g を輻射光透過開口部 h として含むものである。つまり、開口部列 1 6 a h 2 では、上流側リブ列 1 6 a 2 の開口部 g を輻射光透過開口部 h と見做している。そして断熱部材 1 6 の短手方向で隣合う上流側断熱部 1 6 a の 2 つの開口部列 1 6 a h 1 , 1 6 a h 2 の複数の輻射光透過開口部 h は断熱部材 1 6 の剛性を維持可能な範囲で断熱部材 1 6 の長手方向に沿って千鳥状に配置されている。

10

【 0 0 7 4 】

同様に、開口部列 1 6 b h 2 は、下流側リブ列 1 6 b 2 の長手方向で隣合うリブ 1 6 b 1 1 とリブ 1 6 b 1 1 との間の複数の開口部 g を輻射光透過開口部 h として含んでいる。つまり、開口部列 1 6 b h 2 では、下流側リブ列 1 6 b 2 の開口部 g を輻射光透過開口部 h と見做している。そして断熱部材 1 6 の短手方向で隣合う下流側断熱部 1 6 b の 2 つの開口部列 1 6 b h 1 , 1 6 b h 2 の複数の輻射光透過開口部 h も断熱部材 1 6 の剛性を維持可能な範囲で断熱部材 1 6 の長手方向に沿って千鳥状に配置されている。

20

【 0 0 7 5 】

本実施例では、輻射光透過開口部 h を千鳥状に配置するために、断熱部材 1 6 の短手方向で隣合う上記開口部列の輻射光透過開口部 h を断熱部材 1 6 の長手方向に半ピッチずらしている。

【 0 0 7 6 】

開口部列 1 6 a h 1 , 1 6 a h 2 , 1 6 b h 1 , 1 6 b h 2 のうち、開口部列 1 6 a h 1 の輻射光透過開口部 h は定着フィルム 1 3 の長手方向で加圧ステー 1 5 の開口部列 1 5 a h 1 の輻射光透過開口部 h と同一位置に形成してある。同様に、開口部列 1 6 a h 2 の輻射光透過開口部 h は定着フィルム 1 3 の長手方向で加圧ステー 1 5 の開口部列 1 5 a h 2 の輻射光透過開口部 h と同一位置に形成してある。

30

【 0 0 7 7 】

同様に、開口部列 1 6 b h 1 の輻射光透過開口部 h は定着フィルム 1 3 の長手方向で加圧ステー 1 5 の開口部列 1 5 b h 1 の輻射光透過開口部 h と同一位置に形成してある。同様に、開口部列 1 6 b h 2 の輻射光透過開口部 h は定着フィルム 1 3 の長手方向で加圧ステー 1 5 の開口部列 1 5 b h 2 の輻射光透過開口部 h と同一位置に形成してある。

【 0 0 7 8 】

本実施例の定着装置 B では、断熱部材 1 6 が元々上流側リブ列 1 6 a 2 と下流側リブ列 1 6 b 2 を有している点を利用し、その上流側リブ列又は下流側リブ列についてリブとリブとの間の開口部 g を輻射光透過開口部 h と見做している。そしてこのリブとリブとの間の開口部 g 範囲に合わせて強度維持可能な範囲で加圧ステー 1 5 に可能な限り大きな開口部列 1 5 a h 1 , 1 5 a h 2 , 1 5 b h 1 , 1 5 b h 2 を形成している。

40

【 0 0 7 9 】

更に、加圧ステー 1 5 の加圧用底面部 1 5 a 1 , 1 5 b 1 にも開口部列 1 6 a h 1 , 1 6 b h 1 と同一形状の開口部列 1 5 a h 1 , 1 5 b h 1 を長手方向に半ピッチずらした位置に形成している。これにより、短手方向の定着ニップ部 N 中心線を基準として線対称の関係で加圧ステー 1 5 の上流側加圧部 1 5 a と下流側加圧部 1 5 b にそれぞれ 2 つの開口部列 1 5 a h 1 , 1 5 a h 2 , 1 5 b h 1 , 1 5 b h 2 が配置される構成となっている。

【 0 0 8 0 】

50

本実施例の定着装置Bは、ハロゲンヒータ12からの輻射光が定着フィルム13の径方向で断熱部材16と加圧ステータ15の各開口部列の輻射光透過開口部hを通過して定着フィルム13内面に達する。この輻射光により定着フィルム13内面が加熱される。

【0081】

本実施例の定着装置Bにおいて、加圧ステータ15は板厚1.6mmの亜鉛メッキ鋼板製である。この加圧ステータ15は、加圧用底面部15a1, 15b1の開口部列15ah1, 15bh1と、側壁部15a2, 15b2の開口部列15ah2, 15bh2と、により、加圧ステータ15全体の面積に対して約25%の面積を占める構成となっている。この加圧ステータ15を熱容量の観点から見れば、加圧ステータ15全体の熱容量を100%とすれば約25%の熱容量が削減されていることになる。

10

【0082】

液晶ポリマー製で平均厚約2mmの断熱部材16にも加圧ステータ15の開口部列15ah1, 15bh1と同じ位置に同一形状の開口部列16ah1, 16bh1を形成している。このため、本実施例の定着装置Bでは、開口部列を形成していない加圧ステータを備える従来例の定着装置に比べ、ハロゲンヒータ12の輻射光が全体で約25%多く定着フィルム13内面を照射可能となる。その上、加圧ステータ15全体で約25%、断熱部材16全体で約12.5%の熱容量を低下できることから、加圧ステータ15や断熱部材16に対する加熱量全体の削減による加熱効率の向上も図ることが可能となる。

【0083】

また、本実施例の定着装置Bにおいて、加圧ばねによる加圧力としては従来例の定着装置と同様、加圧ステータ15の片側の装置フレーム支持部15cに約78Nの加圧力を作用させているが、従来とほぼ同一の定着ニップ部Nの形成が維持されている。

20

【0084】

また、断熱部材16にも加圧ステータ15の開口部列15ah1, 15bh1と同じ位置に同一形状の開口部列16ah1, 16bh1を形成している。本実施例では、なるべく大きな輻射光透過開口部hを形成するために、その輻射光透過開口部hは輻射光透過開口部hの一部が断熱部材16の短手方向中央に装着される加圧摺動板11の短手方向両端部と一部重なるように配設してある。このため断熱部材16においてはハロゲンヒータ12の輻射光は開口部列16ah1, 16bh1の各輻射光透過開口部hを通して主に定着フィルム13内面を加熱するがその一部は加圧摺動板11の加熱にも使用されることになる。

30

【0085】

本実施例の構成を有する定着装置（以下、本実施例装置と記す）と従来のハロゲンヒータ式フィルム加熱型の定着装置（以下、比較例装置と記す）の定着立ち上がり時間特性を比較した。本実施例装置と比較例装置の構成上の相違点は以下の通りである。本実施例装置は上述の開口部列を備えた加圧ステータ15及び断熱部材16を用いているのに対し、比較例装置は開口部列を備えていない加圧ステータ及び断熱部材を用いている。本実施例装置と比較例装置は上記相違点を除き、同じ構成としてある。以下にその構成を列挙する。

【0086】

(1) 定着フィルム：40μm厚のステンレスフィルム製の基層の上に280μm厚のシリコンゴム層と25μm厚のPFAチューブ層を積層して形成された直径30mmの定着フィルム

40

(2) 加圧ローラ：直径の20mmのアルミ芯金の外周面上に5mm厚の発砲シリコンゴム層と35μm厚のPFAチューブ層を積層して形成された直径30mmの加圧ローラ

(3) ハロゲンヒータ：800W/115Vのハロゲンヒータ

(4) 定着速度：148mm/秒

(5) 定着温度：150

(6) 加圧力：78N（片側）

(7) 評価紙：坪量75gのレターサイズ紙

以上の条件で、本実施例装置と比較例装置の定着立ち上がり時間特性を比較した。その

50

結果を図5に示す。図5では、加圧ステータ15と断熱部材16を「加圧部材」と総称して記載してある。

【0087】

図5に示すグラフのように、本実施例装置の構成を用いた太線の特性曲線は比較例装置の細線の特性曲線よりも素早い立ち上がり特性を示し、目標温度150℃までの立ち上げ時間として比較例装置よりも約2.5秒の時間短縮が可能ながわかった。

【0088】

本実施例装置において、同時に印字率25%のハーフトーン画像の定着を行った結果、特に画像上に濃淡ムラ等の問題は発生せず、上述の開口部列を備えた加圧ステータ15及び断熱部材16を用いても均一な定着が実現できることを確認した。

10

【0089】

以上説明したように、本実施例の定着装置Bは、加圧ステータ15及び断熱部材16が開口部列を有しているため、定着フィルム13内面の輻射加熱領域を拡張でき、かつ加圧ステータ15及び断熱部材16の熱容量も減少できる。このため、従来のハロゲンヒータ式フィルム加熱型の定着装置よりも素早く立ち上げて未定着トナー画像の加熱定着を行うことが可能となる。従って、本実施例の定着装置Bを搭載したプリンタにおいてはユーザーのプリント待ち時間を大幅に短縮することができる。

【0090】

本実施例の定着装置Bにおいて、加圧ステータ15及び断熱部材16は開口部列を2つ以上有していてもよい。

20

【0091】

例えば、後述の実施例3に示すように、加圧ステータ15の上流側加圧部15aの短手方向の異なる領域に開口部列を4つ設け、下流側加圧部15bの短手方向の異なる領域に開口部列を4つ設けてもよい。図7(C)に示すように、上流側加圧部15aの加圧底面部15a1に開口部列15ah1と開口部列15ah2を設け、側壁部15a2に開口部列15ah3と開口部列15ah4を設ける。同様に、下流側加圧部15bの加圧底面部15b1に開口部列15bh1と開口部列15bh2を設け、側壁部15b2に開口部列15bh3と開口部列15bh4を設ける。

【0092】

断熱部材16では、図7(D)に示すように、上流側断熱部16aのガイド用底面部16a1において開口部列15ah1、15ah2と同一位置に開口部列16ah1と開口部列16ah2を設ける。そして上流側リブ列16a2の開口部gにおいて開口部列15ah3、15ah4と同一位置を開口部列16ah3、16ah4と見做している。この場合、その2つの開口部列16ah3、16ah4は上流側リブ列16a2の開口部gを輻射光透過開口部hとして含んでいる。従って、上記4つの開口部列16ah1、16ah2、16ah3、16ah4のうち1つ以上の開口部列16ah3、16ah4は上流側リブ列16a2の開口部gを輻射光透過開口部hとして含んでいる。

30

【0093】

同様に、下流側断熱部16bのガイド用底面部16b1において開口部列15bh1、15bh2と同一位置に開口部列16bh1と開口部列16bh2を設ける。そして下流側リブ列16b2の開口部gにおいて開口部列15bh3、15bh4と同一位置を開口部列16bh3、16bh4と見做している。この場合、その2つの開口部列16bh3、16bh4は下流側リブ列16b2の開口部gを輻射光透過開口部hとして含んでいる。従って、上記4つの開口部列16bh1、16bh2、16bh3、16bh4のうち1つ以上の開口部列16bh3、16bh4は上流側リブ列16a2の開口部gを輻射光透過開口部hとして含んでいる。

40

【0094】

[実施例2]

定着装置Bの他の例を説明する。本実施例に示す定着装置Bは、実施例1の定着装置Bのハロゲンヒータ23と加圧ステータ15との間に熱伝導性を有する輻射光遮蔽板(輻射光

50

遮蔽部材) 19を配設した点を除いて、実施例1の定着装置Bと同じ構成としてある。

【0095】

図6において、(A)は本実施例に係る定着装置Bの定着ユニットUの一例の概略構成を表わす横断面図、(B)は輻射光遮蔽板19の記録材搬送方向上流側の斜め上方からの外観斜視図である。

【0096】

図6(A)に示されるように、輻射光遮蔽板19は、ハロゲンヒータ23と加圧ステータ15との間で加圧ステータ15の長手方向に沿って配設されている。この輻射光遮蔽板19は、定着フィルム13の回転方向における定着ニップ部上流側で長手方向に沿って設けられ輻射光を遮蔽する上流側遮蔽部19aを有している。また、輻射光遮蔽板19は、定着フィルム13の回転方向における定着ニップ部下流側で長手方向に沿って設けられ輻射光を遮蔽する上流側遮蔽部19bを有している。更に、スリット状開口部W1に突入し加圧摺動板11に接触して伝熱する伝熱部19cを有している。

【0097】

上流側遮蔽部19aは、上流側加圧部15aの加圧用底面部15a1に対して輻射光の遮蔽を行なう遮蔽底面部19a1と、上流側加圧部15aの側壁部12a2に対して輻射光の遮蔽を行なう遮蔽側壁部19a2と、を有している。下流側遮蔽部19bは、下流側加圧部15bの加圧用底面部15b1に対して輻射光の遮蔽を行なう遮蔽底面部19b1と、下流側加圧部15bの側壁部12b2に対して輻射光の遮蔽を行なう遮蔽側壁部19b2と、を有している。

【0098】

上流側遮蔽部19aには、上流側遮蔽部19aの短手方向の異なる領域に2つの開口部列19ah1, 19ah2が設けられている。本実施例では、上流側遮蔽部19aの遮蔽底面部19a1に開口部列19ah1を、遮蔽側壁部19a2に開口部列19ah2を、それぞれ、設けている。下流側遮蔽部19bには、下流側遮蔽部19bの短手方向の異なる領域に2つの開口部列19bh1, 19bh2が設けられている。本実施例では、下流側遮蔽部19bの遮蔽底面部19b1に開口部列19bh1を、遮蔽側壁部19b2に開口部列19bh2を、それぞれ、設けている。

【0099】

これらの開口部列19ah1, 19ah2, 19bh1, 19bh2は、それぞれ、定着フィルム13の径方向で輻射光遮蔽板19を貫通する輻射光透過開口部hを輻射光遮蔽板19の長手方向に沿って等間隔に複数設けてなるものである。そして輻射光遮蔽板19の短手方向で隣合う上流側遮蔽部19aの2つの開口部列19ah1, 19ah2の複数の輻射光透過開口部hは輻射光遮蔽板19の長手方向に沿って千鳥状に配置されている。同様に、輻射光遮蔽板19の短手方向で隣合う下流側遮蔽部19bの2つの開口部列19bh1, 19bh2の複数の輻射光透過開口部hも輻射光遮蔽板19の長手方向に沿って千鳥状に配置されている。

【0100】

本実施例では、輻射光透過開口部hを千鳥状に配置するために、輻射光遮蔽板19の短手方向で隣合う上記開口部列の輻射光透過開口部hを輻射光遮蔽板19の長手方向に半ピッチずらしている。

【0101】

開口部列19ah1, 19ah2, 19bh1, 19bh2のうち、開口部列19ah1の輻射光透過開口部hは定着フィルム13の長手方向で断熱部材16の開口部列16ah1の輻射光透過開口部hと同一位置に形成してある。同様に、開口部列19ah2の輻射光透過開口部hは定着フィルム13の長手方向で断熱部材16の開口部列16ah2の輻射光透過開口部hと同一位置に形成してある。

【0102】

同様に、開口部列19bh1の輻射光透過開口部hは定着フィルム13の長手方向で断熱部材16の開口部列16bh1の輻射光透過開口部hと同一位置に形成してある。同様

に、開口部列 1 9 b h 2 の輻射光透過開口部 h は定着フィルム 1 3 の長手方向で断熱部材 1 6 の開口部列 1 6 b h 2 の輻射光透過開口部 h と同一位置に形成してある。

【 0 1 0 3 】

本実施例の定着装置 B は、ハロゲンヒータ 1 2 からの輻射光が定着フィルム 1 3 の径方向で輻射光遮蔽板 1 9 と断熱部材 1 6 と加圧ステー 1 5 の各開口部列の輻射光透過開口部 h を通過して定着フィルム 1 3 内面に達する。この輻射光により定着フィルム 1 3 内面が加熱される。

【 0 1 0 4 】

実施例 1 の定着装置 B では、開口部列を加圧ステー 1 5 及び断熱部材 1 6 に設けて定着フィルム 1 3 内面の加熱効率を改善した。しかしながら、実施例 1 の定着装置 B では、加圧ステー 1 5 のハロゲンヒータ 1 2 側の内面（以下、加圧ステー 1 5 内面と記す）において開口部列以外の領域に輻射光が照射され、加圧ステー 1 5 を昇温させてしまう部分は残っている。定着装置 B 全体の保温効果としては有効になる場合も考えられるが、定着装置 B の立ち上がり性能を高めるという観点からは、直接定着ニップ部 N の加熱に寄与しない部材において熱エネルギーを消費することは可能な限り避けた方が好ましい。

【 0 1 0 5 】

このため、本実施例の定着装置 B では、ハロゲンヒータ 1 2 と加圧ステー 1 5 との間に、加圧ステー 1 5 に設けられた開口部列と同一位置に同一形状の輻射光透過開口部 h を形成した輻射光遮蔽板 1 9 を配置した構成としてある。この構成により、加圧ステー 1 5 内面の開口部列以外の領域への輻射光の照射量を抑制し、更に加圧ステー 1 5 の内面形状に沿った断面形状になるように輻射光遮蔽板 1 9 を加工して加圧ステー 1 5 内面により近い位置に近接配置可能としている。

【 0 1 0 6 】

このように加圧ステー 1 5 に対し開口部列を有する輻射光遮蔽板 1 9 を近接配置することで、輻射光遮蔽板の開口部列の輻射光透過開口部 h を通過した輻射光が回折によって加圧ステーの開口部列以外の内面に吸収される割合を低く抑える構成となっている。

【 0 1 0 7 】

本実施例では、輻射光遮蔽板 1 9 として厚さ 0 . 3 mm のアルミ板を素材表面のまま使用し、伝熱部 1 9 c の下端部を加圧摺動板 1 1 に接触させて輻射光遮蔽板 1 9 自体の受けた熱量を定着フィルム 1 3 を介して定着ニップ部 N に伝熱する構成としている。輻射光遮蔽板 1 9 の他の例として、アルミ表面を鏡面処理した輻射光遮蔽板 1 9 を用い、この輻射光遮蔽板 1 9 において遮蔽部 1 9 a の開口部列以外の領域で受けた輻射光を定着フィルム内面 1 3 側に反射する構成としても良い。

【 0 1 0 8 】

本実施例の定着装置 B は、輻射光遮蔽板 1 9 の上流側遮蔽部 1 9 a と下流側遮蔽部 1 9 b が開口部列を有しているため、定着フィルム 1 3 内面の輻射加熱領域を拡張でき、かつ加圧ステー 1 5 及び断熱部材 1 6 の熱容量を減らして加熱効率改善を図ることができる。更に、加圧ステー 1 5 への輻射光の照射率を下げることで一層加熱効率を高めることが可能となる。

【 0 1 0 9 】

[実施例 3]

定着装置 B の他の例を説明する。本実施例に示す定着装置 B は、開口部列の輻射光透過開口部 h を若干小径の輻射光透過開口部として断熱部材 1 6 と加圧ステー 1 5 に 4 つの開口部列を設けたものである。また、断熱部材 1 6 の上流側リブ列 1 6 a 2 と下流側リブ列 1 6 b 2 に開口部列を設け、この開口部列の輻射光透過開口部 h が加圧ステー 1 5 の所定の開口部列の輻射光透過開口部 h と連通するものである。これらの点を除いて実施例 1 の定着装置 B と同じ構成としてある。

【 0 1 1 0 】

図 7 は本実施例に係る定着装置 B の断熱部材 1 6 と加圧ステー 1 5 の説明図である。図 7 において、(A) は加圧ステー 1 5 と断熱部材 1 6 の記録材搬送方向上流側からの長手

10

20

30

40

50

方向側面図である。(B)は加圧ステー15と断熱部材16の記録材搬送方向下流側からの長手方向側面図である。(C)は加圧ステー15と断熱部材16の記録材搬送方向下流側の斜め上方からの外観斜視図である。(D)は加圧ステー15と断熱部材16の記録材搬送方向上流側の斜め上方からの外観斜視図である。

【0111】

本実施例の定着装置Bでは、実施例1で説明したように、加圧ステー15において、上流側加圧部15aの加圧底面部15a1に2つの開口部列15ah1, 15ah2を設け、側壁部15a2に2つの開口部列15ah3, 15ah4を設けている。更に、下流側加圧部15bの加圧底面部15b1に2つの開口部列15bh1, 15bh2を設け、側壁部15b2に2つの開口部列15bh3, 15bh4を設けている。

10

【0112】

一方、断熱部材16では、上流側断熱部16aのガイド用底面部16a1において開口部列15ah1, 15ah2と同一位置に2つの開口部列16ah1, 16ah2を設けている。そして上流側リブ列16a2の開口部gにおいて開口部列15ah3, 15ah4と同一位置を開口部列16ah3, 16ah4と見做している。上流側リブ列16a2は、上流側リブ列16a2のリブ16a11を定着フィルム13の径方向に貫通する輻射光透過開口部hを断熱部材16の長手方向に沿って設けた開口部列16a2h1を有している。開口部列16a2h1の輻射光透過開口部hは加圧ステー15の開口部列(上流側リブ列用開口部列)15ah3と同一位置に設けてある。

【0113】

20

更に、下流側断熱部16bのガイド用底面部16b1において開口部列15bh1, 15bh2と同一位置に2つの開口部列16bh1, 16bh2を設けている。そして下流側リブ列16b2の開口部gにおいて開口部列15bh3, 15bh4と同一位置を開口部列16bh3, 16bh4と見做している。下流側リブ列16b2は、下流側リブ列16b2のリブ16b11を定着フィルム13の径方向に貫通する輻射光透過開口部hを断熱部材16の長手方向に沿って設けた開口部列16b2h1を有している。開口部列16b2h1の輻射光透過開口部hは加圧ステー15の開口部列(下流側リブ列用開口部列)15bh3と同一位置に設けてある。

【0114】

上記上流側加圧部15aの開口部列15ah1, 15ah2, 15ah3, 15ah4のうち、開口部列15ah1は加圧ステー15の短手方向で開口部列15ah2と隣合っている。そして開口部列15ah2は加圧ステー15の長手方向で開口部列15ah1の輻射光透過開口部hに対して千鳥状に配置してある。

30

【0115】

開口部列15ah2の輻射光透過開口部hは加圧ステー15の短手方向で開口部列15ah3と隣合っている。そして開口部列15ah3の輻射光透過開口部hは加圧ステー15の長手方向で開口部列15ah2の輻射光透過開口部hに対して千鳥状に配置してある。

【0116】

開口部列15ah3は加圧ステー15の短手方向で開口部列15ah4と隣合っている。そして開口部列15ah4の輻射光透過開口部hは加圧ステー15の長手方向で開口部列15ah3の輻射光透過開口部hに対して千鳥状に配置してある。

40

【0117】

上記下流側加圧部15bの開口部列15bh1, 15bh2, 15bh3, 15bh4のうち、開口部列15bh1は加圧ステー15の短手方向で開口部列15bh2と隣合っている。そして開口部列15bh2は加圧ステー15の長手方向で開口部列15bh1の輻射光透過開口部hに対して千鳥状に配置してある。

【0118】

開口部列15bh2の輻射光透過開口部hは加圧ステー15の短手方向で開口部列15bh3と隣合っている。そして開口部列15bh3の輻射光透過開口部hは加圧ステー1

50

5の長手方向で開口部列15bh2の輻射光透過開口部hに対して千鳥状に配置してある。

【0119】

開口部列15bh3は加圧ステー15の短手方向で開口部列15bh4と隣合っている。そして開口部列15bh4の輻射光透過開口部hは加圧ステー15の長手方向で開口部列15bh3の輻射光透過開口部hに対して千鳥状に配置してある。

【0120】

本実施例の定着装置Bでは、基本的に実施例1の定着装置Bと同様の作用効果が得られるが、加圧ステー15及び断熱部材16に設けられた全ての開口部列の輻射光透過開口部hが全て均等間隔に形成されている。そのため、定着フィルム13の長手方向の輻射光の照射位置がより均等化されるため、定着フィルム13の長手方向の加熱ムラに起因する画像定着ムラの発生をさらに抑制しやすい構成となっている。

【0121】

本実施例の定着装置Bでは、断熱部材16の上流側リブ列16a2と下流側リブ列16b2にも輻射光透過開口部hを設ける必要があるが、輻射光透過開口部の成形が困難な場合には断熱部材16を側壁部と底面部の2体構成に加工しても良い。

【0122】

また、本実施例の定着装置Bについても実施例2の輻射光遮蔽板19を設けて、より加熱効率を高めるよう構成しても良い。

【0123】

[実施例4]

定着装置Bの他の例を説明する。本実施例に示す定着装置Bは、加圧ステー15と断熱部材16の開口部列の輻射光透過開口部hの形状を短手方向に長い縦長開口部としたものである。また、上流側加圧部15aと下流側加圧部16bの加圧底面部15a1, 15b1の先端に補強用折曲げ部を形成したものである。これらの点を除いて、実施例1の定着装置Bと同じ構成としてある。

【0124】

図8は本実施例に係る定着装置Bの断熱部材16と加圧ステー15の説明図である。図8において、(A)は加圧ステー15の長手方向中央の横断面図である。(B)は加圧ステー15の記録材搬送方向上流側の斜め上方からの外観斜視図である。(C)は断熱部材16の記録材搬送方向上流側の斜め上方からの外観斜視図である。

【0125】

実施例1の加圧ステー15及び断熱部材16に設けた輻射光透過開口部hの形状を長手方向に長い横長開口部とした構成に対し、本実施例では、加圧ステー15及び断熱部材16に設けた輻射光透過開口部hの形状を短手方向に長い縦長開口部としている。

【0126】

図8(B)に示すように、加圧ステー15の上流側加圧部15aに設けられた開口部列15ah1, 15ah2の輻射光透過開口部hの形状は短手方向に長い縦長開口部となっている。また、加圧ステー15の下流側加圧部15bに設けられた開口部列15bh1, 15bh2の輻射光透過開口部hの形状も短手方向に長い縦長開口部となっている。

【0127】

更に、図8(C)に示すように、断熱部材16の上流側断熱部16aのガイド用底面部16a1に設けられた開口部列16ah1の輻射光透過開口部hの形状も短手方向に長い縦長開口部となっている。また、断熱部材16の下流側断熱部16bのガイド用底面部16b1に設けられた開口部列16bh1の輻射光透過開口部hの形状も短手方向に長い縦長開口部となっている。

【0128】

本実施例では、加圧ステー15の長手方向の剛性を維持するうえで重要な底面部15a1, 16a1と側壁部15a2, 15a2の間の湾曲部(折り曲げ部)にまで輻射光透過開口部hを延長して開口率を上げることを目的とした縦長開口部を設けている。更に、開

10

20

30

40

50

口部列 15 a h 1 , 15 a h 2 , 15 b h 1 , 15 b h 2 の輻射光透過開口部 h を上記湾曲部においても千鳥状に配置させることで同図 (B) に示すように長手方向に沿って上記湾曲部にも輻射光が入射可能な構成の加圧ステータ 30 としている。

【 0 1 2 9 】

そしてこの加圧ステータ 15 の開口部列 15 a h 1 , 15 b h 1 の輻射光透過開口部 h に合わせて断熱部材 16 のリブ 16 a 1 1 , 16 b 1 1 の下端部に長手方向に沿って輻射光透過開口部 h を設けることで開口部列 16 a h 1 , 16 b h 1 としている。そして加圧ステータ 15 の開口部列 15 a h 2 の輻射光透過開口部 h に合わせてリブ 16 a 1 1 を長手方向に沿って設けることで上流側リブ列 16 a 2 を形成している。また加圧ステータ 15 の開口部列 15 b h 2 の輻射光透過開口部 h に合わせてリブ 16 b 1 1 を長手方向に沿って設けることで下流側リブ列 16 b 2 を形成している。

10

【 0 1 3 0 】

しかしながら単純に湾曲部に開口部を設けると、やはり加圧ステータ 15 全体の剛性低下が著しくなる。そこで、本実施例では図 8 (A) に示すように、上流側加圧部 15 a と下流側加圧部 15 b の開口 W 1 側の端部をさらに内側に曲げた中央折り曲げ部 (補強用折り曲げ部) 15 a 3 , 15 b 3 を長手方向に沿って形成している。中央折り曲げ部 15 a 3 , 15 b 3 は、それぞれ、ハロゲンヒータ 12 から加圧摺動板 11 へ照射される輻射光を遮らない角度に折り曲げられている。

【 0 1 3 1 】

本実施例の定着装置 B は、加圧ステータ 15 に中央折り曲げ部 15 a 3 , 15 b 3 を追加することにより、加圧ステータ 15 全体の剛性低下を回避できて従来の装置とほぼ同等の強度を維持できる。また、加圧ステータ 15 の底面部 15 a 1 , 16 a 1 と側壁部 15 a 2 , 15 a 2 の間の湾曲部にまで輻射光透過開口部 h を延長して設けているため、実施例 1 の輻射光透過開口部 h よりも更に開口率を向上できる。

20

【 0 1 3 2 】

本実施例の定着装置 B のように、加圧ステータ 15 に中央折り曲げ部 15 a 3 , 15 b 3 を追加する構成は、必ずしも輻射光透過開口部 h の形状が縦長開口部である場合に限られない。輻射光透過開口部 h の形状が他の形状であっても加圧ステータ 15 の上記湾曲部に開口部を設ける際の強度不足対策の構成として有効であり、実施例 1、及び実施例 2 のように上記湾曲部に開口部を設けない構成に対しても有効である。更に、定着装置 B において画像形成装置の高速化に伴って加圧ステータ 15 への加圧力を上げる必要が生じた際の剛性不足を補う手段として活用できることは言うまでもない。

30

【 0 1 3 3 】

また、本実施例の定着装置 B に対しても実施例 2 で説明した輻射光遮蔽板 19 を適用して、より加熱効率を高めるよう構成しても良い。この場合、輻射光遮蔽板 19 の輻射光遮蔽板 19 の上流側遮蔽部 19 a と下流側遮蔽部 19 b には、加圧ステータ 15 の輻射光透過開口部 h の形状と一致させた輻射光透過開口部 h が形成される。

【 0 1 3 4 】

[実施例 5]

定着装置 B の他の例を説明する。本実施例に示す定着装置 B は、ハロゲンヒータ 12 を 2 つ用いたものである。そしてこの 2 つのハロゲンヒータ 12 と加圧ステータ 15 との間に輻射光反射板 (輻射熱反射部材) 20 を配設している。また、加圧ステータ 15 と輻射光反射板 20 を嵌合可能な横断面略 E 字形状に形成し、断熱部材 16 と加圧摺動板 11 を嵌合可能な横断面略コの字形状に形成している。

40

【 0 1 3 5 】

そして加圧ステータ 15 のハロゲンヒータ 12 側の表面に輻射光反射板 20 を嵌合させると共に、その加圧ステータ 15 のハロゲンヒータ 12 とは反対側の裏面に断熱部材 16 を嵌合させている。更に、その断熱部材 16 の加圧ステータ 15 とは反対側の裏面に加圧摺動板 11 を嵌合させている。そして、この輻射光反射板 20 と、加圧ステータ 15 と、断熱部材 16 と、加圧摺動板 11 に、定着フィルム 13 の径方向の同一位置で輻射光反射板 20 と

50

加圧ステー 15 と断熱部材 16 と加圧摺動板 11 を貫通する同一形状の輻射熱透過開口部を設けている。これらの点を除いて実施例 1 の定着装置 B と同じ構成としてある。

【0136】

図 9 は本実施例に係る定着装置 B の概略構成を表わす横断面図である。図 10 は輻射光反射板 20 と、加圧ステー 15 と、断熱部材 16 と、加圧摺動板 11 の説明図である。図 10 において、(A) は輻射光反射板 20 の記録材搬送方向上流側の斜め上方からの外観斜視図である。(B) は加圧ステー 15 の記録材搬送方向上流側の斜め上方からの外観斜視図である。(C) は断熱部材 16 の記録材搬送方向上流側の斜め上方からの外観斜視図である。(D) は加圧摺動板 11 の記録材搬送方向上流側の斜め上方からの外観斜視図である。

10

【0137】

図 10 (B) に示すように、加圧ステー 15 の上流側加圧部 15 a には、上流側加圧部 15 a の短手方向の異なる位置に 2 つの開口部列 15 a h 1 , 15 a h 2 が設けてある。また、加圧ステー 15 の下流側加圧部 15 b には、下流側加圧部 15 b の短手方向の異なる位置に 2 つの開口部列 15 b h 1 , 15 b h 2 が設けてある。加圧ステー 15 の上流側加圧部 15 a と下流側加圧部 15 b は加圧ステー 15 の短手方向で板部 15 d により連結されている。そしてこの板部 15 d の短手方向中央にハ口ゲンヒータ 12 側に突出する横断面略コの字形の中央突出部 15 e が形成してある。この加圧ステー 15 は、加圧ステー 15 の長手方向両端部がアーチ状の加圧部材 21 を介して加圧ばねにより加圧されている(図 9 参照)。

20

【0138】

図 10 (A) に示すように、輻射光反射板 20 は、加圧ステー 15 の上流側加圧部 15 a と嵌合する上流側反射部 20 a と、加圧ステー 15 の下流側加圧部 15 b と嵌合する下流側反射部 20 b を有している。更に上流側反射部 20 a と下流側反射部 20 b との間で加圧ステー 15 の中央突出部 15 d と嵌合する中央反射部 20 d を有している。

【0139】

上流側反射部 20 a には、上流側反射部 20 a の短手方向の異なる領域に 2 つの開口部列 20 a h 1 , 20 a h 2 が設けられている。本実施例では、上流側反射部 20 a の遮蔽底面部 20 a 1 に開口部列 20 a h 1 を、反射側壁部 20 a 2 に開口部列 20 a h 2 を、それぞれ、設けている。下流側反射部 20 b には、下流側反射部 20 b の短手方向の異なる領域に 2 つの開口部列 20 b h 1 , 20 b h 2 が設けられている。本実施例では、下流側反射部 20 b の遮蔽底面部 20 b 1 に開口部列 20 b h 1 を、反射側壁部 20 b 2 に開口部列 20 b h 2 を、それぞれ、設けている。

30

【0140】

これらの開口部列 20 a h 1 , 20 a h 2 , 20 b h 1 , 20 b h 2 は、それぞれ、定着フィルム 13 の径方向で加圧ステー 15 を貫通する輻射光透過開口部 h を加圧ステー 15 の長手方向に沿って等間隔に複数設けてなるものである。

【0141】

この輻射光反射板 20 は加圧ステー 15 に嵌合した状態に組み付けてある。そして輻射光反射板の開口部列 20 a h 1 , 20 a h 2 , 20 b h 1 , 20 b h 2 の輻射光透過開口部は定着フィルムの長手方向で加圧ステーの対応する開口部列 15 a h 1 , 15 a h 2 , 15 b h 1 , 15 b h 2 の輻射光透過開口部と同一位置に形成してある。

40

【0142】

図 10 (C) に示すように、断熱部材 16 は、加圧ステー 15 の上流側加圧部 15 a と嵌合する上流側断熱部 16 a と、加圧ステー 15 の下流側加圧部 15 b と嵌合する下流側断熱部 16 b を有している。上流側断熱部 16 a と下流側断熱部 16 b は断熱部材 16 の短手方向で板部 16 d により連結されている。

【0143】

上流側断熱部 16 a は、ガイド用底面部 16 a 1 と、側壁部 16 a 3 と、を有している。そしてガイド用底面部 16 a 1 に開口部列 15 b h 1 を、側壁部 16 a 3 に開口部列 1

50

6 b h 2 を、それぞれ、設けている。下流側断熱部 1 6 b は、ガイド用底面部 1 6 b 1 と、側壁部 1 6 b 3 と、を有している。そしてガイド用底面部 1 6 b 1 に開口部列 1 6 b h 1 を、側壁部 1 6 b 3 に開口部列 1 6 b h 2 を、それぞれ、設けている。

【0144】

これらの開口部列 1 6 a h 1 , 1 6 a h 2 , 1 6 b h 1 , 1 6 b h 2 は、それぞれ、定着フィルム 1 3 の径方向で断熱部材 1 6 を貫通する輻射光透過開口部 h を断熱部材 1 6 の長手方向に沿って等間隔に複数設けてなるものである。

【0145】

この断熱部材 1 6 は加圧ステー 1 5 に嵌合した状態に組み付けてある。そして断熱部材 1 6 の開口部列 1 6 a h 1 , 1 6 a h 2 , 1 6 b h 1 , 1 6 b h 2 の輻射光透過開口部 h は定着フィルムの長手方向で加圧ステーの対応する開口部列 1 5 a h 1 , 1 5 a h 2 , 1 5 b h 1 , 1 5 b h 2 の輻射光透過開口部と同一位置に形成してある。

10

【0146】

図 10 (D) に示すように、加圧摺動板 1 1 は、断熱部材 1 6 の上流側断熱部 1 6 a と嵌合する上流側ガイド部 1 1 a と、断熱部材 1 6 の下流側断熱部 1 6 b と嵌合する下流側ガイド部 1 1 b を有している。加圧摺動板 1 1 の上流側ガイド部 1 1 a と下流側ガイド部 1 1 b は加圧摺動板 1 1 の短手方向で板部 1 1 d により連結されている。

【0147】

上流側ガイド部 1 1 a は、ガイド用底面部 1 1 a 1 と、側壁部 1 1 a 2 と、を有している。そしてガイド用底面部 1 1 a 1 に開口部列 1 1 b h 1 を、側壁部 1 1 a 2 に開口部列 1 1 b h 2 を、それぞれ、設けている。下流側ガイド部 1 1 b は、ガイド用底面部 1 1 b 1 と、側壁部 1 1 b 2 と、を有している。そしてガイド用底面部 1 1 b 1 に開口部列 1 1 b h 1 を、側壁部 1 1 b 2 に開口部列 1 1 b h 2 を、それぞれ、設けている。

20

【0148】

これらの開口部列 1 1 a h 1 , 1 1 a h 2 , 1 1 b h 1 , 1 1 b h 2 は、それぞれ、定着フィルム 1 3 の径方向で加圧摺動板 1 1 を貫通する輻射光透過開口部 h を加圧摺動板 1 1 の長手方向に沿って等間隔に複数設けてなるものである。

【0149】

この加圧摺動板 1 1 は断熱部材 1 6 に嵌合した状態に組み付けてある。そして加圧摺動板の開口部列 1 1 a h 1 , 1 1 a h 2 , 1 1 b h 1 , 1 1 b h 2 の輻射光透過開口部は定着フィルムの長手方向で断熱部材の対応する開口部列 1 6 a h 1 , 1 6 a h 2 , 1 6 b h 1 , 1 6 b h 2 の輻射光透過開口部と同一位置に形成してある。

30

【0150】

本実施例の定着装置 B は、実施例 1 の定着装置 B と同様の加熱効率改善効果を得ることを目的としたものであるが、輻射光反射板 2 0 の効果が重要である。そのため、輻射光反射板 2 0 に加圧ステー 1 5 の開口部列と重なる開口部列を設けて加圧ステー 1 5 に近接配置する構成を採用している。

【0151】

この輻射光反射板 2 0 に開口部列を形成する際、単純に開口部列の形成加工を行うと、上流側反射部 2 0 a、下流側反射部 2 0 b で仕切られている定着ニップ部 N 側の反射側壁部 2 0 a 2 , 2 0 b 2 には直接輻射光を導くことが困難となる。また、遮蔽底面部 2 0 a 1 , 2 0 b 1 に輻射光を導入するための開口部列を設けるにしても、この開口部列を通過した輻射光が定着フィルム 1 3 内面に到達するまでに中央反射部 2 0 d の高さ分の長い空間距離を通過させる必要がある。この場合、その空間距離を輻射光が通過する間に回折によって加圧ステー 1 5 内部に輻射光が回り込んで吸収される割合が高くなる。

40

【0152】

このため、本実施例の定着装置 B では、加圧ステー 1 5 の中央突出部 1 5 e の短手幅を定着ニップ部 N の短手幅よりやや大きくなる程度の幅まで縮小している。そして加圧ステー 1 5 の中央突出部 1 5 e と上流側加圧部 1 5 a との間、及び中央突出部 1 5 e と下流側加圧部 1 5 b との間の空間を広げて中央突出部 1 5 e の短手方向両側に溝部 1 5 e , 1 5

50

g (図10(B)参照)を形成している。この溝部15e, 15gの横断面形状に沿って輻射光反射板20を成型加工することで輻射光反射板20の開口部列から定着フィルム13内面までの空間距離を最小限に短縮し、不要な輻射光の吸収を抑えて効率よく定着フィルム13を加熱できる構成としている。

【0153】

以上説明したように、本実施例の定着装置Bは、簡易な変更でハロゲンヒータ式フィルム加熱型の定着装置の加熱効率を改善したものである。従って、本実施例の定着装置Bを搭載したプリンタにおいてもユーザーのプリント待ち時間を大幅に短縮することができる。

【0154】

10

[他の実施例]

実施例1乃至実施例5で説明した定着装置はフルカラーレーザプリンタに搭載してもよい。

【符号の説明】

【0155】

11：加圧摺動板、11ah1, 11ah2, 11bh1, 11bh2：加圧摺動板の開口部列

12：ハロゲンヒータ、13：定着フィルム、14：加圧ローラ、

15：加圧ステー、15a1, 15b1：底面部、15a2, 15b2：側壁部、15ah1, 15ah2, 15ah3, 15ah4, 15bh1, 15bh2, 15bh3, 15bh4：加圧ステーの開口部列、15ah3：上流側リブ列用開口部列、15bh3：下流側リブ列用開口部列、15a3, 15b3：中央折り曲げ部

20

16：断熱部材、16a1, 16b1：底面部、16a2, 16b2：側壁部、16ah1, 16ah2, 16ah3, 16ah4, 16bh1, 16bh2, 16bh3, 16bh4：断熱部材の開口部列、16a11：上流側リブ列のリブ、16a2：上流側リブ列、16b11：下流側リブ列のリブ、16b2：下流側リブ列、16a2h1：上流側リブ列の開口部列、16b2h1：下流側リブ列の開口部列

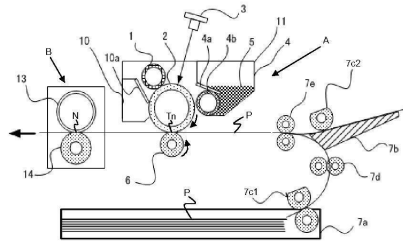
19：輻射光遮蔽板、19a：上流側遮蔽部、19b：下流側遮蔽部、19c：伝熱部、19ah1, 19ah2：上流側遮蔽部の開口部列、19bh1, 19bh2：下流側遮蔽部の開口部列、

30

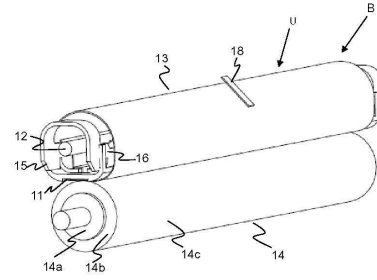
20：輻射光反射板、20ah1, 20ah2, 20bh1, 20bh2：輻射光反射板の開口部列、

h：輻射光透過開口部、N：定着ニップ部、P：記録材、T：未定着トナー画像、W1：スリット状開口部、W2：定着フィルム加熱用開口部、PU：加圧ユニット

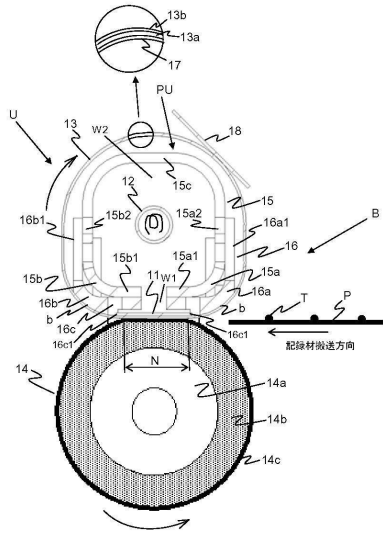
【図 1】



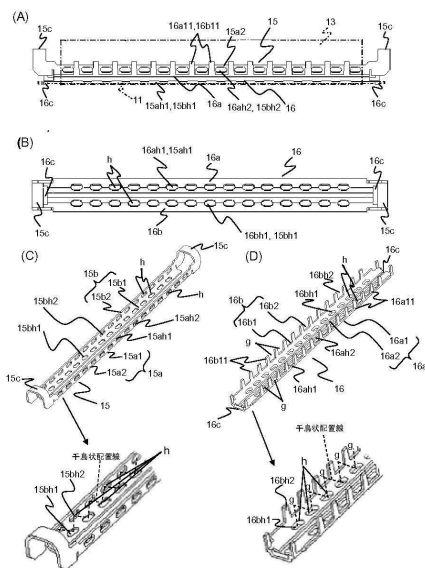
【図 3】



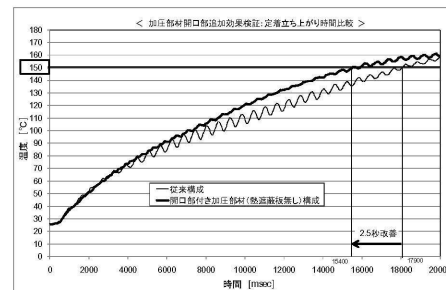
【図 2】



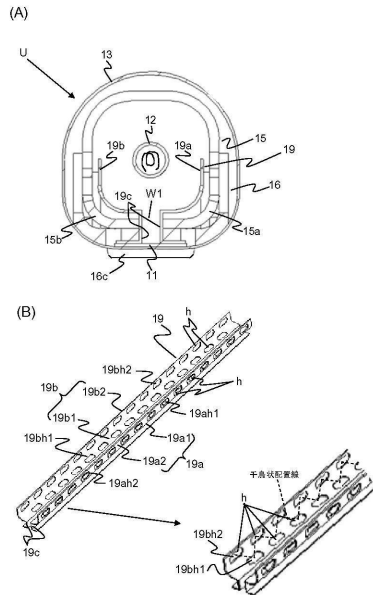
【図 4】



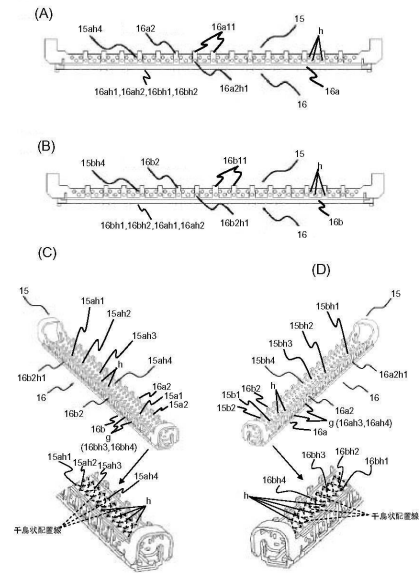
【図 5】



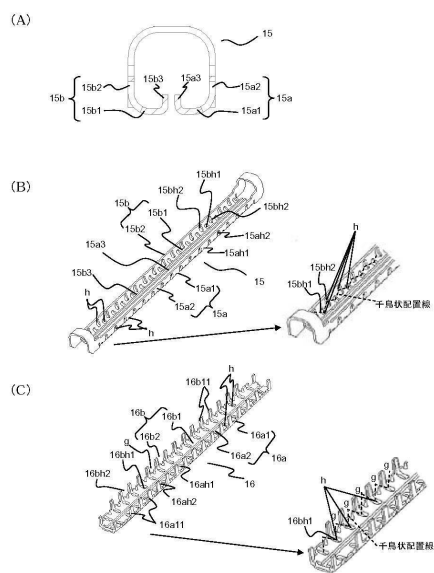
【図 6】



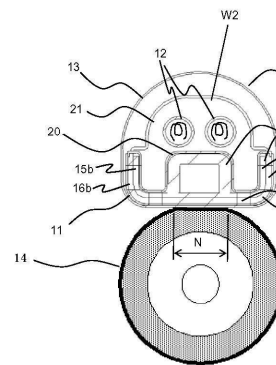
【図 7】



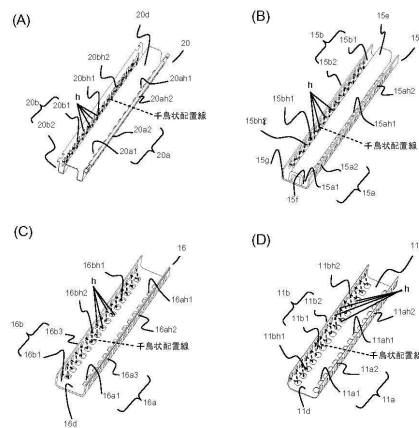
【図 8】



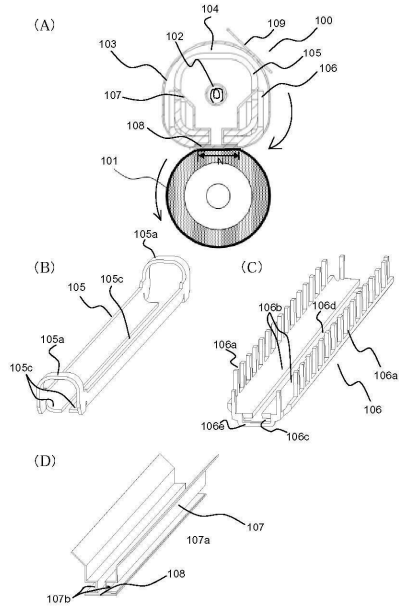
【図 9】



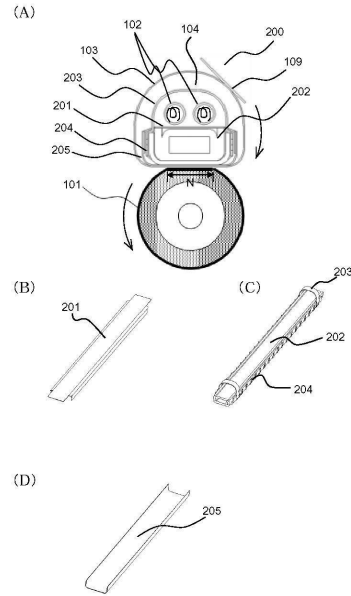
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-093141(JP,A)
特開2008-233900(JP,A)
特開2007-212488(JP,A)
特開平08-292667(JP,A)
特開2009-104114(JP,A)
特開2006-251068(JP,A)
特開2010-096823(JP,A)
米国特許出願公開第2008/0317527(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/20