

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4549199号
(P4549199)

(45) 発行日 平成22年9月22日(2010.9.22)

(24) 登録日 平成22年7月16日(2010.7.16)

(51) Int.Cl.

F I

G O 3 G 15/20 (2006.01)

G O 3 G 15/20 5 1 0

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2005-31239 (P2005-31239)
 (22) 出願日 平成17年2月8日(2005.2.8)
 (65) 公開番号 特開2006-220681 (P2006-220681A)
 (43) 公開日 平成18年8月24日(2006.8.24)
 審査請求日 平成20年2月8日(2008.2.8)

(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 中垣 潤
 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 中澤 俊彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像加熱装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内部にヒータを有する加熱回転体と、
 前記加熱回転体に対して加圧され、ニップ部を形成する加圧部材と、
 前記加熱回転体と前記加圧部材のいずれか一方を冷却する冷却手段と、
 を有し、
 記録材を前記ニップ部に通過させることによって、記録材上の画像を前記ニップ部にて
 加熱する画像加熱装置において、
 前記冷却手段は、
 液体の流路を構成する流路部材と、
 前記流路部材の周りを摺動回転自在に設けられた吸熱部材と、
 を有しており、
 前記吸熱部材が、前記加熱回転体と前記加圧部材のいずれか一方の表面における所定幅
 の記録材の非通過領域に当接することにより、前記非通過領域から熱を吸収可能に構成さ
 れていることを特徴とする画像加熱装置。

【請求項2】

前記非通過領域に対し、前記吸熱部材を接離自在に設けたことを特徴とする請求項1に
 記載の画像加熱装置。

【請求項3】

前記冷却手段は、前記流路部材内を循環する液体を冷却する冷却機構を有することを特

徴とする請求項 2 に記載の画像加熱装置。

【請求項 4】

前記冷却手段は、前記流路部材と前記冷却機構とを連結する連結部であって連結解除に伴い流路を封止する弁を備えた連結部を有してあり、

前記流路部材と前記冷却機構との連結を解除することにより、前記冷却機構に対して前記流路部材が取り外し可能であることを特徴とする請求項 3 に記載の画像加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は記録材上の画像を加熱する画像加熱装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

電子写真画像形成装置では、トナー像が転写されたシートに対し、通常定着装置において熱及び圧力を加えることによりトナー像をシートに対して永久定着させている。

【0003】

即ち内部にヒータを有する定着ローラと加圧ローラを圧接配置しニップ部を形成し、シートをそのニップ部を通すことでトナー像の定着を行なっている。

【0004】

また、エネルギー消費効率の改善や、定着性の向上を目的として、定着ローラ、加圧ローラに代わって薄い円筒状のフィルムを用いているものもある。またヒータを用いる代わりに、金属部材を誘導加熱している定着装置もある。

20

【0005】

これらいずれの形態の定着装置においても、発熱領域に対して幅の狭いシートが用いられる場合は、通紙領域はシートにより熱が奪われていくのに対し、非通紙領域はシートにより熱が奪われることがないため、非通紙領域の温度が過度に上昇してしまう。

【0006】

この過度の温度上昇により、ローラやフィルムの劣化が早まったり、セラミック等を基材とした面状ヒータを用いている場合はヒータの割れが生じたりする場合がある。また、この温度上昇が生じた後に幅の広いシートの定着を行なう場合は、過度に温度上昇してしまった部分（主に非通紙領域）で、シート上のトナーが定着ローラや定着フィルムへと付着し画像を汚す高温オフセットといった問題が生じてしまう。

30

【0007】

これらの問題に対して、特許文献 1 には、幅の狭いシートを連続して作像する場合は、紙間でヒータへの通電を切る等して定着装置の非通紙部の温度が下がるように、シートの給紙の間隔を広げる構成が開示されている。

【0008】

また、特許文献 2～4 には、シートの幅方向に対する長さが異なるヒータを複数用意したり、1本のヒータの発熱領域を可変にしたりすることで、シートの幅に応じて適切なヒータを使い分ける構成が開示されている。

【0009】

また、特許文献 5 には、加圧ローラに対して内部に流体が流れる冷却ローラを当接させ、加圧ローラの熱を奪い、定着装置端部の非通紙領域の温度が過度に上昇しないようにしているものがある。

40

【特許文献 1】特開平 6-149103 号公報

【特許文献 2】特開平 3-144477 号公報

【特許文献 3】特開平 4-171473 号公報

【特許文献 4】特開平 8-220930 号公報

【特許文献 5】特開平 1-121883 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 1 0 】

しかしながら上記従来の技術では、以下のような問題があった。

【 0 0 1 1 】

給紙間隔を広げることにより非通紙領域の過度の温度上昇を防ぐ場合、シートの幅及び作像枚数によっては、スループット（単位時間あたりの出力枚数）を通常の 1 / 2 以下まで下げなければならない場合もあり、画像形成装置の生産性が低下してしまう。

【 0 0 1 2 】

また、シートの幅方向の長さが異なるヒータを用意し、紙サイズに応じて使い分ける場合であっても、全てのシート幅に対応したヒータを用意することはスペース的に困難であり、またシート幅とヒータ幅が等しい場合においても、画像加熱装置内でシートの幅方向に熱が伝導するため、定着装置の端部昇温が発生する場合がある。

10

【 0 0 1 3 】

また、加圧ローラに対して冷却ローラを当接させる定着装置では、定着装置の長手方向全域にわたり熱を奪ってしまうため、放熱の必要がない通紙領域からも熱を奪ってしまうという問題がある。

【 0 0 1 4 】

本発明は上記の従来技術の課題を鑑みなされたもので、その目的とするところは、加熱回転体の過度の昇温による生産性の低下を改善することができる画像加熱装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

20

【 0 0 1 5 】

上記目的を達成するために本発明にあっては、

内部にヒータを有する加熱回転体と、

前記加熱回転体に対して加圧され、ニップ部を形成する加圧部材と、

前記加熱回転体と前記加圧部材のいずれか一方を冷却する冷却手段と、

を有し、

記録材を前記ニップ部に通過させることによって、記録材上の画像を前記ニップ部にて加熱する画像加熱装置において、

前記冷却手段は、

液体の流路を構成する流路部材と、

前記流路部材の周りを摺動回転自在に設けられた吸熱部材と、

を有しており、

前記吸熱部材が、前記加熱回転体と前記加圧部材の一方の表面における所定幅の記録材の非通過領域に当接することにより、前記非通過領域から熱を吸収可能に構成されていることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、加熱回転体の過度の温度上昇を防ぐことができる。また、画像加熱装置の生産性の低下を改善することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【 0 0 1 7 】

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、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらだけに限定す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。

【 0 0 1 8 】

（画像形成装置全体の概略構成）

はじめに、図 7 を参照して本発明に好適に採用することができる電子写真画像形成装置全体の構成を説明する。

50

【 0 0 1 9 】

電子写真画像形成装置（以下、画像形成装置という）Aは、タンデム型のカラープリンタである。4本の感光体ドラム（以下、ドラムという）101a～101dは、それぞれ帯電器102a～102dにより表面を一樣な電荷に帯電される。レーザスキャナ103a～103dにはそれぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの画像信号が入力され、この画像信号に応じてドラム101a～101dの表面をレーザ光で照射し、電荷を中和し、潜像を形成する。

【 0 0 2 0 】

ドラム上に形成された潜像は現像器104a～104dにより、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナーで現像される。各ドラム上に現像されたトナーは中間転写体105に順番に転写され、中間転写体105上にフルカラーのトナー像が形成される。ドラム上の転写残トナーは、クリーナ106a～106dにより回収される。

10

【 0 0 2 1 】

一方カセット110、111又は手差し給紙部112のいずれかから給紙された紙等のシートSは、搬送ローラ113によりレジストローラ114に向かって送られる。停止しているレジストローラ114に対してシートSの先端が突き当たり、ループを形成した後、中間転写体105上のトナー像と同期してレジストローラ114の回転が開始される。

【 0 0 2 2 】

中間転写体105上のトナー像は、二次転写部108においてシートSに転写され、画像加熱装置としての定着装置109で熱及び圧力によりシートSに定着される。その後、シートSは、排紙部115a又は115bから装置外へと排出される。また、二次転写部108において転写されなかった中間転写体105上の転写残トナーは、クリーナ107により回収される。

20

【 実施例 1 】

【 0 0 2 3 】

次に図1及び図2を用いて、実施例1に係る定着装置について説明する。図1は、実施例1に係る定着装置近傍の概略斜視図である。図2は、実施例1に係る定着装置近傍の断面図である。なお、図1では説明のため、ヒータのホルダや加圧機構、定着装置のフレーム等は省略している。

【 0 0 2 4 】

定着装置Bは、加熱回転体としての定着フィルム12と、発熱部材としての面状ヒータ11と、加圧ローラ13と、サーミスタ25、26と、不図示のヒータホルダと、を有する。

30

【 0 0 2 5 】

定着フィルム12は、高熱伝導率、低熱容量のフィルム状の部材である。面状ヒータ11は、セラミックを基層としてその表面にヒータパターンが形成されているとともに、定着フィルム12の内周面に接触するように設けられている。

【 0 0 2 6 】

加圧ローラ13は、定着フィルム12を挟む形で面状ヒータ11に対して加圧され、シート上の画像を定着する定着ニップNを形成する。本実施例では定着フィルム12及び加圧ローラ13が定着部材として定着ニップNを構成する。なお、定着フィルム及び面状ヒータの代わりに表面がゴム製の定着ローラ（加熱回転体）及び定着ローラ内部に配置されたハロゲンヒータを用いてもよい。

40

【 0 0 2 7 】

トナー像が転写されたシートSは、この定着ニップNを通過することにより加熱及び加圧され、トナーがシートに定着される。

【 0 0 2 8 】

本実施例に係る面状ヒータ11は、A3横サイズ幅（297mm）の発熱領域を持つヒータパターンと、A6横サイズ幅（105mm）の発熱領域を持つヒータパターンの2つのヒータが形成されており、選択的に通電、発熱させることが可能である。

50

【 0 0 2 9 】

加圧ローラ 1 3 の長手方向両端近傍には、吸熱部材としての金属性のコロ 1 4 a , 1 4 b が配置されている。コロ 1 4 a , 1 4 b は、加圧ローラ 1 3 の長手方向と平行に配置された流路部材としての金属パイプ 1 5 を軸として回転自在に支持されている。

【 0 0 3 0 】

加圧ローラ 1 3 にコロ 1 4 a , 1 4 b が接する領域は、A 5 サイズ紙の幅 2 1 0 mm より外側から、加圧ローラ 1 3 の端部までである。つまり、コロ 1 4 a , 1 4 b は、加圧ローラ 1 3 の長手方向の端部の非通紙部に接するとともに加圧ローラ 1 3 の長手方向の中央部の通紙部とは接触しない配置となっており、通紙部からではなく非通紙部から熱を吸収する。

10

【 0 0 3 1 】

ここで、定着部材である加圧ローラ 1 3 の通紙部とは、画像形成装置が定着することができる最大サイズ（本実施例では A 3 横サイズ幅）のシートだけでなく、定着可能な最大サイズのシートよりも小さいサイズ（本実施例では A 5 横サイズ幅）のシートも通過する領域である。一方、加圧ローラ 1 3 の非通紙部とは、画像形成装置が定着することができる最大サイズ（本実施例では A 3 横サイズ幅）のシートは通過するが、定着可能な最大サイズのシートよりも小さいサイズ（本実施例では A 5 横サイズ幅）のシートは通過しない領域である。

【 0 0 3 2 】

そのため、A 5 サイズ等の小サイズのシートを連続して定着を行った場合であっても、加圧ローラ中央部の通紙部より昇温している端部の非通紙部をコロ 1 4 a , 1 4 b により選択的に冷却することができる。そのため、加圧ローラ 1 3 全体を冷却する場合と比較して、放熱の必要がない通紙部から熱を吸収してしまうことがなく、消費電力の低減を図ることができる。

20

【 0 0 3 3 】

なお、本実施例では、通紙部と非通紙部は加圧ローラの長手方向の中央を基準として決定されているが、加圧ローラの長手方向の一方の端部を基準として通紙部と非通紙部を決定する画像形成装置であってもよい。この場合、非通紙部は加圧ローラの方の端部側になるので、吸熱部材を複数設ける必要がなくなり、構成を簡便化することができる。

【 0 0 3 4 】

また、コロ 1 4 a , 1 4 b は、熱容量を小さくするため、極力薄肉であった方がよい。コロ 1 4 a , 1 4 b と金属パイプ 1 5 の摺動面には摺動性を良くするとともに、熱伝導性も高める目的でシリコンを含有するグリスが塗布されている。

30

【 0 0 3 5 】

金属パイプ 1 5 は、図 2 に示すように支点 2 8 を中心に揺動可能な揺動部材としてのアーム 2 7 により支持されている。アーム 2 7 の一端はソレノイド 2 9 に接続されており、また、アーム 2 7 には、コロ 1 4 a , 1 4 b が加圧ローラ 1 3 から離れる向きに付勢する、ばね 3 0 が取り付けられている。ソレノイド 2 9 に通電を行なうと、アーム 2 7 は、図 2 (a) に示す状態から図 2 (b) に示す状態になり、コロ 1 4 a , 1 4 b は加圧ローラ 1 3 に接する。また、ソレノイドの通電を遮断すると、支点 2 8 を中心にアーム 2 7 がバネ 3 0 に引っ張られ、金属パイプ 1 5 を揺動することで、コロ 1 4 a , 1 4 b を加圧ローラ 1 3 から離間することができる。

40

【 0 0 3 6 】

金属パイプ 1 5 の一端は、チューブ 2 0 によりリザーバタンク 1 6 に接続され、リザーバタンク 1 6 からはチューブ 2 1 により放熱部材としてのラジエター 1 7 に接続されている。

【 0 0 3 7 】

ラジエター 1 7 の下流側出口は、チューブ 2 2 によりポンプ 1 8 に接続されている。そしてポンプ 1 8 の下流側出口は、チューブ 2 3 により金属パイプ 1 5 の他端へと接続されている。このようにして流路が形成され、その内部には冷媒としてエチレングリコールを

50

含有する不凍液（流体）が封入されている。つまり、金属パイプ１５は、コロ１４ａ，１４ｂの熱を外部に移動するための流体が流れる流路の一部を有しており、流体を冷却する冷却機構が接続されている。

【００３８】

ここで、冷却機構は、流路内の流体を循環させるポンプ１８と、流体の熱を流路外に放熱する放熱部材としてのラジエター１７を有することで、コロ１４ａ，１４ｂで吸熱した熱を効率良く装置外に放熱することができ、コロ１４ａ，１４ｂの温度が上昇することによる冷却能力の低下を抑えることができ、小サイズのシートをより多く連続して定着することが可能となり、端部昇温に伴う生産性の低下を防ぐことができる。

【００３９】

ラジエター１７の内部は、図１に示すように、外気と接触する表面積を稼ぐように何度も蛇行する形で管が形成されている。ラジエター１７は、画像形成装置Ａの外装面近傍に配置され、その内側にはファン１９が配置されている。

【００４０】

ファン１９は、図１に示す矢印の方向に風を流すことで、ラジエター１７の内部を流れる冷媒の熱を画像形成装置Ａの外へと放出している。

【００４１】

このように、コロ１４を配置したことで、流路を構成する部材に可動部分を無くすることが可能となり、非常に容易な構成で部材同士の接続部分から冷媒が漏れるのを防ぐことが可能となる。

【００４２】

また、定着装置Ｂの長手方向の同一端側において、チューブ２０及び２３はその途中に複数のワンタッチジョイント２４が取り付けられている。ワンタッチジョイント２４は、その内部に弁を持っており、ジョイント部（連結部）を解除すると内部の弁が閉じる。よってワンタッチジョイント２４を外すことにより、内部の液体が漏れることなく流路を分割することが可能である。

【００４３】

本実施例では、コロ１４は、加圧ローラ１３の長手方向の一方の端部に接するコロ１４ａ及び他方の端部に接するコロ１４ｂからなり、コロ１４ａ及びコロ１４ｂを支持する金属パイプ１５は、前記冷却機構に対して直列に接続されている。

【００４４】

そのため、定着装置の交換やメンテナンスを行なう際には、２つのワンタッチジョイント２４の嵌合を解除することで簡単に流路を分割することができる。これにより、リザーバタンク１６、ラジエター１７、ポンプ１８等の部材を画像形成装置Ａ本体に残した状態で、定着装置Ｂを画像形成装置Ａ本体から取り外すことが可能である。特に定着装置Ｂの交換の際には、高価なラジエター１７やポンプ１８と一緒に交換する必要がなくなるため、画像形成装置のランニングコストを大きく下げることが可能となる。

【００４５】

また、図１に示すように、面状ヒータ１１にはその長手方向中央近傍と、端部近傍にそれぞれサーミスタ２５，２６が配置されており、それぞれの場所における温度が検知可能である。

【００４６】

ここでＡ３横サイズ、Ａ４縦サイズの作像を行なう場合は、Ａ３横サイズ幅（２９７ｍｍ）のヒータパターンに通電を行なえば良く、Ａ６横サイズ（はがき）等の場合は、Ａ６横サイズ幅（１０５ｍｍ）のヒータパターンに通電を行なえばよい。

【００４７】

つまり、定着フィルム１２は、長手方向の長さの異なる２本のヒータパターンを有しており、定着するシートの大きさが前記２本のヒータパターンのうち短い方のヒータパターンと略同じであった場合には、前記２本のヒータパターンのうち短い方のヒータパターンを用いて定着することでシートの非通紙部の過度の温度上昇を防ぐことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 8 】

一方、A 5 サイズを縦送り（搬送方向の方が短い向き）した場合を考える。

【 0 0 4 9 】

A 6 横サイズ幅（105 mm）のヒータではA 5 縦サイズ（210 mm）をカバーすることが不可能であるため、A 3 横サイズ幅（297 mm）のヒータを用いる必要がある。しかし、この場合ヒータの発熱領域に対して、シートSの通過領域（通紙部）は狭くなってしまう。

【 0 0 5 0 】

シートSの通過領域では、シートSが定着フィルム12や加圧ローラ13の熱を奪っていくのに対して、シートSの非通過領域（非通紙部）では、定着フィルム12や加圧ローラ13の熱が直接奪われることがない。そのため、連続通紙を行なうと熱が蓄積されていき、サーミスタ25と26の温度差が検知される。

10

【 0 0 5 1 】

不図示の制御装置は、この温度差が所定量以上であると判断すると、ソレノイド29に通電を行いコロ14a, 14bは、図2(b)に示すように加圧ローラ13に当接する。またポンプ18が回転を開始し、流路内に封入された冷媒が循環を始める。また、同時にファン19も回転を開始する。なお、循環機構を構成するポンプ18の動作又は非動作をシートSの幅方向長さ（シート搬送方向に対して略垂直な方向の長さ）に応じて切替えるようにしても良い。

【 0 0 5 2 】

20

加圧ローラ13端部の非通紙部に蓄積された熱は、コロ14a, 14b、金属パイプ15を介して金属パイプ15内の冷媒へと伝導され、加圧ローラ13の端部の熱は低下する。

【 0 0 5 3 】

定着装置Bの一端においてコロ14aを介して加圧ローラ13の一端の熱を奪った冷媒は金属パイプ内を流れ、定着装置Bの他端において同様にコロ14bを介して加圧ローラの他端の熱を奪った後、リザーバタンク16を介してラジエター17に送られる。ラジエター17では冷媒の熱は水管の管壁へと伝導し、ファン19により機外へと放出され、冷媒の温度は下げられる。そして冷媒は再度ポンプ18、金属パイプ15へと循環していく。

30

【 0 0 5 4 】

以上述べた冷媒の循環作用により、定着装置Bの端部に過度に蓄積された熱は機外へと放出され、サーミスタ25及び26の温度差がなくなるとソレノイド29への通電が解除される。そして、コロ14a, 14bは、それらを回転可能に支持する金属パイプ15がばね30により図2(a)に示すように移動することで、加圧ローラ13から離間する。また、ポンプ18及びファン19は回転を停止する。

【 0 0 5 5 】

以上の動作により、定着装置の長手方向端部の過度の昇温を抑えることができ、スループットの低下による生産性の低下を改善することができる。

【 0 0 5 6 】

40

また、回転体に対して流体を流入、流出させる場合と比較し、回転する吸熱部材としてのコロではなく、固定されている支持部材としての金属パイプに流路を設けているので、内部の流体が漏れないようにシール性を確保することが容易となる。

【 0 0 5 7 】

また、本実施例ではコロ14a, 14bを加圧ローラ13から離間可能としたため、定着装置Bが冷えた状態からA 3 横サイズのような幅広の紙を定着可能な状態に加熱する際にも、余計な熱容量となる冷媒が加熱されることはない。したがって、画像形成装置の立ち上げ時間に悪影響を及ぼすことがない。

【 0 0 5 8 】

なお、本実施例では定着装置Bに設けられた2つのサーミスタ25, 26の検知温度の

50

差が一定以上になった場合に冷媒が循環を開始する構成について説明したが、下記に示すような方法により冷媒の循環を開始しても良い。

【 0 0 5 9 】

例えば、端部に設けられたサーミスタの温度が一定以上になった場合に冷媒の循環を開始しても良い。この制御によれば、複数のサーミスタの温度差を演算する必要がなく、簡便な制御が可能となる。あるいは、幅の狭いシートの画像形成枚数が予め定めた所定枚数以上になった場合に冷媒の循環を開始しても良い。この制御によれば、通紙するシートの大きさや画像形成枚数により冷媒の循環が開始される条件を予め記憶しておき、その条件になった場合に冷媒の循環を開始することで、直接的な温度測定手段を省略することができる。

10

【 0 0 6 0 】

また、本実施例では、面状ヒータ 1 1 のヒータパターンは、A 3 横サイズ幅 (2 9 7 m m) と A 6 横サイズ幅 (1 0 5 m m) を持ち、コロ 1 4 は、A 5 縦サイズ幅 (2 1 0 m m) と A 3 横サイズ幅 (2 9 7 m m) とが重なる領域の外側の領域に配置させるとして説明を行なったが、これらの数値に限定されるものではない。

【 0 0 6 1 】

例えば、面状ヒータ 1 1 は、A 3 横サイズ幅 (2 9 7 m m) のヒータパターンだけを持ち、コロ 1 4 は、A 5 横サイズ幅 (1 4 8 . 5 m m) と A 3 横サイズ幅 (2 9 7 m m) とが重なる領域の外側の領域に配置する等、他の構成を取っても良いことは明らかである。

【 0 0 6 2 】

また、本実施例では、吸熱部材であるコロが加圧ローラに接する構成について説明したが、吸熱部材をヒータを有する定着フィルムに当接するように配置してもよい。

20

【実施例 2】

【 0 0 6 3 】

次に図 3 及び図 4 を用いて、実施例 2 に係る定着装置について説明する。図 3 は、実施例 2 に係る定着装置近傍の概略斜視図である。図 4 は、流路内に配置された継手 3 1 近傍の流路の断面図である。なお、実施例 1 と同様の部分に関しては説明を省略する。

【 0 0 6 4 】

本実施例では、金属パイプ 1 5 の一端は、チューブ 2 0 a により継手 3 1 に接続されている。また、金属パイプ 1 5 の他端は、チューブ 2 0 b により継手 3 1 に接続されている。継手 3 1 は、チューブ 2 0 c によりリザーバタンク 1 6 と接続されている。

30

【 0 0 6 5 】

リザーバタンク 1 6 は、チューブ 2 1 によりラジエター 1 7 へと接続されている。ラジエター 1 7 の下流側はチューブ 2 2 によりポンプ 1 8 と接続されている。そしてポンプ 1 8 の下流側は、チューブ 2 3 により、金属パイプ 1 5 がコロ 1 4 a を回転可能に支持する部分とコロ 1 4 b を回転可能に支持する部分との中間部に設けられた流入口 1 5 c に接続される。

【 0 0 6 6 】

本実施例においては、コロ 1 4 a を支持する支持部 1 5 a 及びコロ 1 4 b を支持する支持部 1 5 b は、実施例 1 で述べた冷却機構に対して並列に接続されている。また、図 3 に示すように、金属パイプ 1 5 の冷媒の流入口 1 5 c から継手 3 1 までの流路長は、コロ 1 4 a 側を通る流路がコロ 1 4 b 側を通る流路より長い。このように流路長に差があると流路長が短い方に冷媒は流れやすくなるため、図 4 に示すように継手 3 1 のチューブ 2 0 b が接続される側には、コロ 1 4 a を支持する金属パイプ 1 5 の支持部 1 5 a 及びコロ 1 4 b を支持する金属パイプ 1 5 の支持部 1 5 b の内部を流れる流体の流量を略等しくする流量調整手段としての絞り 3 2 が形成されている。

40

【 0 0 6 7 】

この絞りの径を適正化することにより、2つのコロ 1 4 a , 1 4 b の支持部 1 5 a , 1 5 b を通る流量を同一にすることが可能となり、2つのコロ 1 4 a , 1 4 b を介しての加圧ローラ 1 3 の冷却性能を両端部において略同一にすることが可能となる。

50

【 0 0 6 8 】

このように流路を並列に構成することにより、一方のコロ 1 4 a の支持部 1 5 a で熱を吸収した冷媒はラジエーターを通る前に他方のコロ 1 4 b の支持部 1 5 b を通ることがなくなる。そのため、一方の支持部で吸熱した冷媒が他方の支持部に到達することがなく、両方の支持部での吸熱能力を略等しくすることができる。

【 0 0 6 9 】

また、それぞれの水路を流れる流量を均一化することで、水路を直列に構成した実施例 1 の場合より、定着装置両端の温度を略均一に低下させることが可能となる。

【 0 0 7 0 】

また、図 3 においては金属パイプ 1 5 の支持部が不図示であるが、本実施例においても実施例 1 の場合と同様に、コロ 1 4 a , 1 4 b が加圧ローラ 1 3 から離間できるように金属パイプ 1 5 は動かすことが可能なように支持されている。

10

【 0 0 7 1 】

この、支持機構を定着装置 B ではなく画像形成装置 A 本体に配置することにより、定着装置 B の交換やメンテナンスを行なう際にはコロ 1 4 a , 1 4 b が加圧ローラ 1 3 から離間した状態にすることが可能となる。

【 0 0 7 2 】

そのため、流路の全てを画像形成装置本体に残したまま定着装置を画像形成装置本体から取り外すことが可能であり、ワンタッチジョイントを外して流路を分割した上で定着装置を取り外す実施例 1 の場合よりさらに交換作業性に優れるとともに、装置のランニングコストをさらに下げることが可能となる。

20

【 実施例 3 】

【 0 0 7 3 】

次に図 5 及び図 6 を用いて、実施例 3 に係る定着装置について説明する。図 5 は、実施例 3 に係る定着装置の断面図である。図 6 は、実施例 3 に係る定着装置近傍の断面図である。なお、実施例 1、実施例 2 と同様の部分に関しては説明を省略する。

【 0 0 7 4 】

本実施例に係る定着装置 B の加圧ローラ 1 3 の両端には、高熱伝導率、低熱容量のフィルム 4 0 (吸熱部材) を介して放熱パッド 4 1 (流路部材) が接している。放熱パッド 4 1 は耐熱樹脂製であり、内部にはその表面積を稼ぐように何度も蛇行する形で水管が形成されている。また、筒状のフィルム 4 0 は放熱パッド 4 1 の外周に回転自在に配置されている。

30

【 0 0 7 5 】

図 6 に示す放熱パッド 4 1 a、4 1 b の定着装置端部側出口にはそれぞれチューブ 2 0 a、2 0 b が接続され、これら 2 本のチューブは継手 3 1 にて合流後、リザーバタンク 1 6、ラジエーター 1 7、ポンプ 1 8 へと順に接続される。そしてポンプ 1 8 下流側からはチューブ 2 2 a、2 2 b により、それぞれ放熱パッド 4 1 a、4 1 b の定着装置中央側入り口に接続されている。

【 0 0 7 6 】

放熱パッド 4 1 及びフィルム 4 0 は不図示の機構により移動可能であり、フィルムが加圧ローラ 1 3 に当接、離間可能である。このように構成された流路内には、冷媒としてエチレングリコールを含有する不凍液が封入されている。

40

【 0 0 7 7 】

加圧ローラ 1 3 が回転すると、フィルム 4 0 は放熱パッド 4 1 を軸に従動回転を行なう。固定されている放熱パッド 4 1 とフィルム 4 0 が摺動するため、流路を構成する部材には可動部が不要である。

【 0 0 7 8 】

実施例 1 で説明した場合と同様に、定着装置の端部の温度が過度に上昇したことが検知されると、フィルム 4 0 が加圧ローラ 1 3 に当接し、またポンプ 1 8 が回転し、冷媒が循環することで定着装置端部の熱を画像形成装置外へ放出できる。

50

【 0 0 7 9 】

本実施例の場合、定着装置端部に配置した放熱パッド 4 1 は、その内部の水管の表面積が広く、またフィルムの熱容量は実施例 1、2 で説明したコロ 1 4 よりも格段に小さくすることができる。そのため、コロ 1 4 を使用した場合よりも、加圧ローラ 1 3 から冷媒への熱の移動を効率的に行なうことが可能となり、定着装置端部を効率的に冷却可能となり、定着装置端部の過度の温度上昇を防ぐことができる。その結果、端部昇温に起因する画像形成装置のスループットの低下を改善することができる。

【 0 0 8 0 】

以上の実施例では、シートに形成されたトナー像をシートに定着する定着装置について説明したが、これに限らず、シートに形成されたトナー像を予備的に加熱するような装置にも本発明を適用することができる。この場合、シート上の予備加熱されたトナー像は別途用意された定着装置にて本定着が行われる。また、以上の各実施例では加圧ローラを介して加熱回転体としての定着フィルムを間接的に冷却する構成を説明しているが、当然、加熱回転体を直接冷却するように冷却手段を構成してもよい。

【 0 0 8 1 】

以上、本発明を上述の各実施例を参照して説明してきたが、本発明は上述の各実施例に限定されるものではなく、可能な限り変形し、組み合わせて構成しても良いことはいうまでもない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 8 2 】

【 図 1 】 実施例 1 に係る定着装置近傍の概略斜視図である。

【 図 2 】 実施例 1 に係る定着装置近傍の断面図である。

【 図 3 】 実施例 1 に係る定着装置近傍の概略斜視図である。

【 図 4 】 流路内に配置された継手近傍の流路の断面図である。

【 図 5 】 実施例 3 に係る定着装置の断面図である。

【 図 6 】 実施例 3 に係る定着装置近傍の断面図である。

【 図 7 】 本発明を好適に採用することが可能な電子写真画像形成装置の断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 3 】

- 1 1 面状ヒータ
- 1 2 定着フィルム
- 1 3 加圧ローラ
- 1 4 a , 1 4 b コロ
- 1 5 金属パイプ
- 1 5 a , 1 5 b 支持部
- 1 5 c 流入口
- 1 6 リザーバタンク
- 1 7 ラジエター
- 1 8 ポンプ
- 1 9 ファン
- 2 4 ワンタッチジョイント
- 2 5 , 2 6 サーミスタ
- 2 7 アーム
- 2 8 支点
- 2 9 ソレノイド
- 3 0 パネ
- 3 1 継手
- 4 0 フィルム
- 4 1 放熱パッド
- A 画像形成装置

10

20

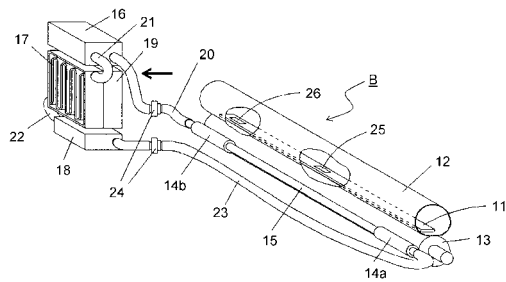
30

40

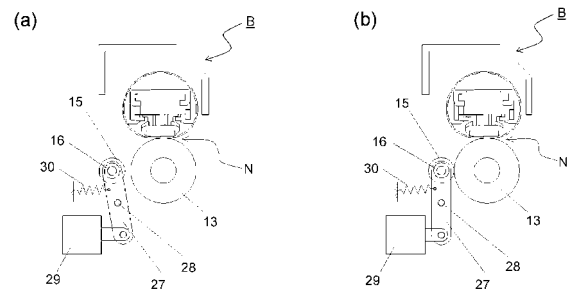
50

B 定着装置
N 定着ニップ
S シート

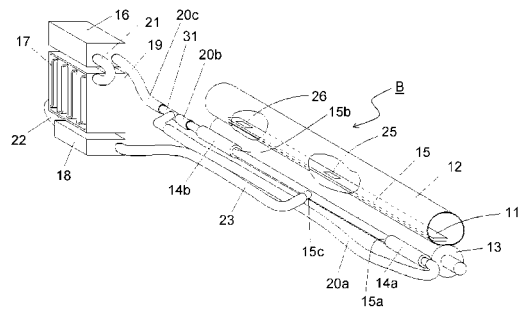
【図 1】



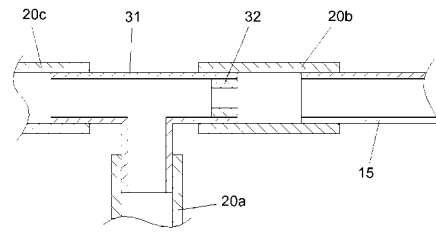
【図 2】



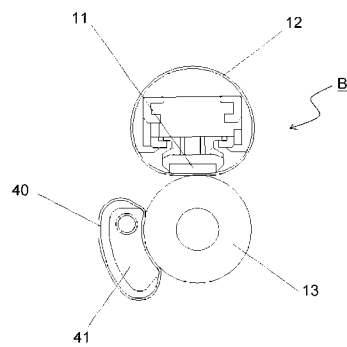
【図 3】



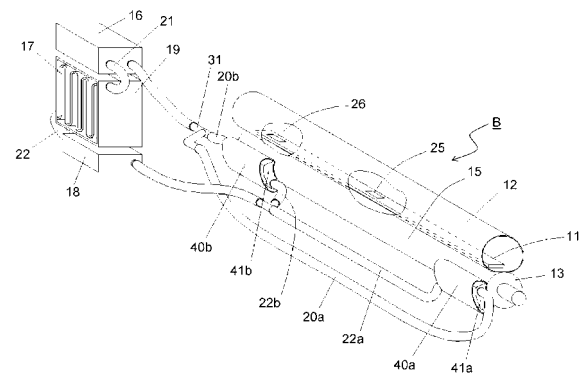
【図 4】



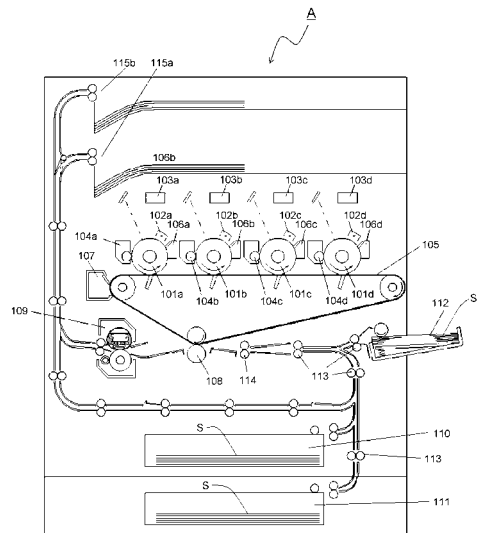
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 - 1 2 1 8 8 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 3 G 1 5 / 2 0