

(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2008-139382

(P2008-139382A)

(43) 公開日 平成20年6月19日(2008.6.19)

(51) Int.Cl.
G03G 15/20 (2006.01)

F I
G03G 15/20 510

テーマコード(参考)
2H033

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2006-323082 (P2006-323082)
(22) 出願日 平成18年11月30日(2006.11.30)

(71) 出願人 000006150
京セラミタ株式会社
大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(74) 代理人 100085501
弁理士 佐野 静夫
(72) 発明者 石田 直行
大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
京セラミタ株式会社内
(72) 発明者 近藤 昭浩
大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
京セラミタ株式会社内
Fターム(参考) 2H033 AA03 AA30 AA32 BA26 BB03
BB05 BB13 BB18 BB21 BB30
BB39 BE03

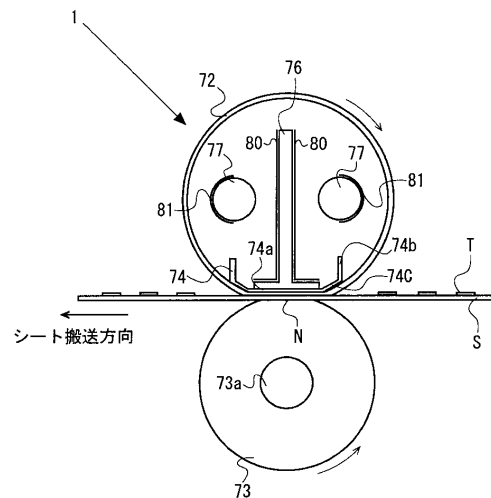
(54) 【発明の名称】 定着装置及びこれを備えた画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】安定した定着性を確保でき、ウォーミングアップ時間も短縮され、使用者の利便性向上、省電力も達成できる定着装置を提供することを目的とする。

【解決手段】エンドレスベルト状で薄肉の加熱部材72と、加熱部材72内に配される輻射発熱源77と、シートを通過させ加熱・加圧するためのニップ部Nを形成するように加熱部材72と圧接され、回転駆動する加圧部材73と、ニップ部Nにおいて加圧部材73からの圧力を受けるため加熱部材72の内側に加熱部材72と接して設けられる受圧部材74と、受圧部材74に突き立てられる補強部材76とを備えた定着装置1において、輻射発熱源77から加熱部材72に輻射光が直接当たらないように輻射発熱源77の一部に反射膜81又は反射部材83が設けられ、補強部材76には、輻射発熱源77からの輻射光を反射させるため反射膜80又は反射部材82が設けられる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エンドレスベルト状の加熱部材と、前記加熱部材内に配される輻射発熱源と、シートを通過させ加熱・加圧するためのニップを形成するように前記加熱部材と圧接されるとともに回転駆動する加圧部材と、前記ニップにおいて前記加圧部材からの圧力を受けるため前記加熱部材の内側に前記加熱部材と接して設けられる受圧部材と、前記受圧部材に突き立てられる補強部材とを備えた定着装置において、

前記輻射発熱源から前記加熱部材に輻射光が直接当たらないように前記輻射発熱源の一部に反射膜又は反射部材が設けられ、

前記補強部材には、前記輻射発熱源からの輻射光を反射させるための反射膜又は反射部材が設けられていることを特徴とする定着装置。 10

【請求項 2】

前記補強部材は、前記受圧部材に突き立てられる方向に対し、輻射光を拡散するため傾斜面を有するように形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の定着装置。

【請求項 3】

前記反射膜及び前記反射部材には、アルミニウムが用いられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の定着装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 にいずれか 1 項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】 20

【技術分野】

【0001】

本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ機等の画像形成装置に用いられる定着装置及びこれを備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、複写機等の電子写真方式による画像形成装置では、画像形成装置によりシート上に形成されたトナー像を加熱・加圧し、トナーを溶融させてシートに固着する手段として定着装置が用いられる。又、一般に、定着装置は、トナー像が転写されたシートを加熱・加圧してトナー像をシートに定着させるため、トナーを溶融できる温度にまで加熱される加熱ローラと、加熱ローラに圧接される加圧ローラとを備えており、加熱ローラと加圧ローラでニップを形成する。このニップに、トナー像が転写されたシートを進入させ、ニップに挟まれつつシートが搬送されることで、トナー像がシートに定着される。 30

【0003】

そして、定着装置は、加熱ローラを加熱するため、通常発熱源を有している。ここで、加熱ローラ、即ち、定着装置をトナー溶融可能温度にまで急速に暖めることができれば、画像形成装置の電源投入後や、スリープモードからの復帰後の使用者の待ち時間を減らすことができ、使用者の利便性が向上する。又、画像形成装置の使用時にのみ発熱源に電力を供給することや、不使用時の定着装置の温度を従来に比べ低くしておくことも可能になり画像形成装置の消費電力を抑えることもできる。 40

【0004】

そこで、急速に定着装置を暖めるための構成が、特許文献 1 に記載されている。特許文献 1 には、ヒータを内蔵した加熱ローラと、加圧ローラを備えたヒートローラ式トナー定着装置において、加熱ローラ内に熱線反射板を装備し、熱線反射板は、ヒータからの赤外線が未定着トナーが接する側の加熱ローラ内面の定着加熱加圧部領域に向けて照射するように装備されているヒートローラ式定着装置が提案されている。このように構成することで、加熱ローラの素早い昇温と、省電力を達成することが試みられている。（特許文献 1：請求項 1、図 1、段落 0031 参照）。

【特許文献 1】特開平 08 - 160794 号

【発明の開示】 50

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ここで、定着装置をより急速に暖めることができるように、定着装置は、加熱ローラではなく、加熱ローラよりもずっと薄く形成されるエンドレスベルト状の加熱部材と、加熱部材の内側に設けた輻射発熱源と、加熱部材に圧接してニップを形成する加圧部材と、加熱部材が薄いため加圧部材の圧力を受けるニップ部分の加熱部材の内側に無端状ベルトと接して設けられる受圧部材等により構成されることがある。尚、このような定着装置では、加圧部材が回転駆動し、加熱部材は、これに従動する。

【0006】

そして、エンドレスベルト状の加熱部材は、例えば金属のフィルムや金属箔等で構成され、薄肉であり、具体的にはスリーブ形状、円筒形状とされる。加熱部材を薄肉とするから、従来よりも出力の低い輻射発熱源を用いても、加熱部材は急速に発熱源により暖められ、トナーを溶融・定着できるまでのウォームアップ時間を極めて短くすることができ、省電力を達成できる。そして、この定着装置では、加熱部材と加圧部材、そして受圧部材により形成されるニップにトナー像が転写されたシートが進入し、ニップに挟まれつつ搬送されることで、トナーは、加熱・加圧されて溶融し、シートに固着される。

10

【0007】

しかし、シートを加熱するための加熱部材に薄肉のものを用いると、素早く暖めることができるものの、加熱部材の表面上に温度ムラが発生する場合があるという問題がある。これは、輻射光が輻射発熱源の表面から均一に放たれないことが原因の1つである。例えば、ハロゲンランプのような輻射発熱源では、フィラメントは通常、巻線となっており、放射される輻射光にムラがある。特に、輻射発熱源と加熱部材が近いほど加熱部材の外側表面に現れる温度ムラは顕著となる。

20

【0008】

又、加熱部材は薄肉であるから、加熱部材の内面で吸収された輻射光による輻射熱が、加熱部材の内面から外表面に伝わる間に均一化されないことも原因である。言い換えると、特許文献1記載の加熱ローラのように一定の厚みを有し(特許文献1:段落0018参照)、発熱源に対し、熱容量をある程度有するものならば、加熱部材の内面から表面に伝わる間に温度ムラは緩和され均一化されるが、薄肉であるとそのまま加熱部材表面の温度ムラとなって現れてしまう。

30

【0009】

このような、加熱部材の外表面上の温度ムラは、具体的には、輻射発熱源は、薄肉のエンドレスベルトの長手方向に沿って内部に設けられるから、シート搬送方向に対して垂直な方向における温度ムラとして現れる。

【0010】

温度の低い部分も定着可能温度まで温度が上昇するまで、定着を確実に行うことができないから、結果として、温度ムラは、定着装置全体としての温度上昇の妨げとなり、ウォームアップ時間が長くなる原因となる。又、加熱部材の表面上に温度ムラがあるまま定着を行うと、温度の低い部分が原因となって定着不良を引き起こす場合があるから、温度ムラは、定着不良の原因となる。

40

【0011】

そこで、特許文献1記載の発明を見てみると、その構成上、積極的に、加熱ローラに輻射発熱源を近接させ、加熱ローラに輻射光を当てている(特許文献1:図1、段落0019参照)。そして、加熱ローラの代わりに、薄肉の加熱部材を適用すれば、上記の理由により、加熱部材の外表面上に温度ムラが生ずる場合がある。従って、特許文献1記載の発明を薄肉の加熱部材を利用した定着装置に適用することはできない。尚、特許文献1記載の発明では熱線反射板を設けているが、温度ムラを考慮して設けられたものではなく、輻射発熱源と加熱ローラは近接して配置されているから、温度ムラを解消するまでには至らない。

【0012】

50

そうすると、特許文献1の発明は、薄肉、例えばフィルム状の加熱部材を用いた定着装置に適用できないものであり、ウォームアップ時間が長くなったり、定着不良が生じたりしてしまう。現に、特許文献1には、加熱ローラ表面における温度ムラについての記載はない。尚、特許文献1の加熱ローラには0.5～1mmである筒状部材が用いられていて(特許文献1：段落0018)、一定の厚み、熱容量を有するものであり、温度ムラについての記載はない。

【0013】

本発明は、上記従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、安定した定着性を確保でき、ウォーミングアップ時間も短縮され、使用者の利便性向上、省電力も達成できる定着装置を提供することを目的とする。又、この定着装置を用いることにより、使用者の利便性が高く、定着不良がなく画像品質が良好な省電力の画像形成装置を提供することを課題とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記目的を達成するために、請求項1に係る発明は、エンドレスベルト状の加熱部材と、前記加熱部材内に配される輻射発熱源と、シートを通過させ加熱・加圧するためのニップを形成するように前記加熱部材と圧接されるとともに回転駆動する加圧部材と、前記ニップにおいて前記加圧部材からの圧力を受けるため前記加熱部材の内側に前記加熱部材と接して設けられる受圧部材と、前記受圧部材に突き立てられる補強部材とを備えた定着装置において、前記輻射発熱源から前記加熱部材に輻射光が直接当たらないように前記輻射発熱源の一部に反射膜又は反射部材が設けられ、前記補強部材には、前記輻射発熱源からの輻射光を反射させるための反射膜又は反射部材が設けられることとした。

20

【0015】

又、請求項2に係る発明は、請求項1記載の発明において、前記補強部材は、前記受圧部材に突き立てられる方向に対し、輻射光を拡散するため傾斜面を有するように形成されることとした。

【0016】

又、請求項3に係る発明は、請求項1又は2記載の発明において、前記反射膜及び前記反射部材には、アルミニウムが用いられることとした。

【0017】

又、請求項4に係る発明は、画像形成装置であって、請求項1乃至3にいずれか1項に記載の定着装置を備えることとした。

30

【発明の効果】

【0018】

請求項1記載の発明によれば、輻射発熱源からの輻射光を直接加熱部材にあてず、輻射発熱源や補強部材に反射膜又は反射部材を設けることにより、輻射光が反射し、ある程度拡散された状態となったうえで加熱部材の内面に輻射光があてられるから、例えば、フィルム状のエンドレスベルトの加熱部材を用いても、加熱部材の外表面上における温度ムラの発生を防ぐことができる。従って、加熱部材を均一に急速に暖めることができるから、連続して定着を行っても加熱部材を定着に要する温度に保つことが容易に達成されるとともに、加熱部材の外表面上に温度の低い部分と高い部分ができてしまうことを防ぐことができ、安定した定着性を確保することができる。又、定着不良を回避するために温度の低い部分の昇温を待つ必要が無くなり、加熱部材を暖めるためのウォーミングアップ時間を短縮することができる。

40

【0019】

更に、加熱部材は、従来のような加熱ローラに比べ薄肉に形成され、急速に加熱部材を暖めることができるから、この点においてもウォーミングアップ時間を極めて短縮することができ、使用者の利便性が高まる。又、加熱部材を予熱しておく必要もないから、省電力も達成できる。

【0020】

50

請求項 2 記載の発明によれば、請求項 1 記載の発明の効果に加え、前記補強部材に傾斜面を有するように形成するから、反射面が角度を有することにより輻射発熱源に輻射光が戻らないように仕向けることができ、効率よく加熱部材を暖めることができる。即ち、よりウォーミングアップ時間を短縮することができ、安定した定着性を確保できる。

【0021】

請求項 3 記載の発明によれば、請求項 1 又は 2 記載発明の効果に加え、コスト的に有利な定着装置を提供することができる。

【0022】

請求項 4 記載の発明によれば、請求項 1 乃至 3 にいずれか 1 項に記載の定着装置を用いるから、ウォーミングアップ時間が極めて短く、安定した定着性を有し、使用者の利便性が高く、省電力という高品質の画像形成装置を提供することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明の第 1 の実施形態について図 1 ~ 3 を参照しつつ説明する。但し、本実施の形態に記載されている構成、配置等の各要素は、発明の範囲を限定するものではなく単なる説明例にすぎない。

【0024】

まず、図 1 を用いて、本発明の第 1 の実施形態における定着装置 1 を備えた電子写真方式でフルカラー対応の画像形成装置 2 の概略を説明する。図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る画像形成装置 2 の概略構成を示す正面から見た模型的断面図である。

20

【0025】

図 1 に示すように、画像形成装置 2 は、箱形を呈したケース 2 a を有する。このケース 2 a 内に、画像形成部 1 0、中間転写部 2 0、2 次転写部 3 0、シート供給部 4 0、シート搬送路 5 0、定着装置 1、排出部 6 0 等を備えている。

【0026】

前記画像形成部 1 0 は、画像形成装置 2 に入力された画像データに基づき、トナー像を形成するためのものである。画像形成部 1 0 は、画像形成装置 2 の内部の上方に位置するように設けられる。図 1 に示すように、画像形成部 1 0 は、ブラックの画像を形成する画像形成ユニット 1 0 B と、イエローの画像を形成する画像形成ユニット 1 0 Y と、シアン
の画像を形成する画像形成ユニット 1 0 C と、マゼンタの画像を形成する画像形成ユニット 1 0 M の 4 つの画像形成ユニット 1 0 B、1 0 Y、1 0 C、1 0 M を備えている。これにより、画像形成装置 2 は、フルカラーの画像形成を行えるようになっている。

30

【0027】

4 つの画像形成ユニット 1 0 B、1 0 Y、1 0 C、1 0 M は、図 1 の紙面の左側から右側へ向けて、順次、1 0 B (ブラック)、1 0 Y (イエロー)、1 0 C (シアン)、1 0 M (マゼンダ) の順に配される。尚、各画像形成ユニット 1 0 B、1 0 Y、1 0 C、1 0 M の構成は同様であるから、以下では、画像形成ユニット 1 0 として B、Y、C、M の符号を省略し画像形成ユニット 1 0 として、以下、特に説明がない限り統一して説明する。従って、画像形成ユニット 1 0 B、1 0 Y、1 0 C、1 0 M は同様に説明できる。

【0028】

図 1 に示すように、画像形成ユニット 1 0 は、像担持体としての感光体ドラム 1 1、帯電ローラ 1 2、露光装置 1 3、現像装置 1 4、1 次転写ローラ 1 5、ドラムクリーニングローラ 1 6 等がそれぞれ設けられている。

40

【0029】

前記感光体ドラム 1 1 は、その周面上に静電潜像が形成された後、トナー T が供給されることで、トナー像を形成するためのものである。感光体ドラム 1 1 は、画像形成ユニット 1 0 の中央位置に配されている。例えば、感光体ドラム 1 1 は、アルミニウム製のドラムの外周面上に正帯電の OPC やアモルファスシリコンの感光層を有するように構成されていて、駆動装置 (不図示) によって所定のプロセススピードで図 1 の正面視反時計方向に回転駆動される。

50

【0030】

前記帯電ローラ12は、所定の電位で感光体ドラム11の周面を帯電させるためのものである。そのため帯電ローラ12には、所定の電圧が印加されるようになっている。そして、帯電ローラ12は、図1において感光体ドラム11の上方に配されていて、所定のプロセススピードで図1の正面視時計方向に回転するようになっている。

【0031】

前記露光装置13は、帯電ローラ12によって一様に帯電された感光体ドラム11の周面に、画像形成装置2に入力された形成すべき画像データに基づき、レーザ光を感光体ドラム11に対し照射し、感光体ドラム11の周面を走査・露光するためのものである。これにより、感光体ドラム11の周面上に静電潜像が形成される。又、図1において、露光装置13は感光体ドラム11の上方であって、帯電ローラ12の左側方に配されている。

10

【0032】

前記現像装置14は、感光体ドラム11の周面上に形成された静電潜像に向けて、トナーTを供給するものである。感光体ドラム11上の静電潜像に現像装置14からトナーTが供給されることで、感光体ドラム11の周面上にトナー像が形成されることになる。そして、現像装置14は、図1において感光体ドラム11の左側方に設けられていて、感光体ドラム11と所定の隙間が設けられつつ対向する位置に現像ローラ14aが設けられている。又、現像ローラ14aは、所定のプロセススピードで図1の正面視時計又は反時計方向に回転するようになっている。

20

【0033】

そして、現像装置14は、トナーTを含む現像剤を収容し、トナーを所定の電位に帯電させる（尚、画像形成ユニット10Bの現像装置14はブラックのトナーTを含む現像剤を、画像形成ユニット10Yの現像装置14はイエローのトナーTを含む現像剤を、画像形成ユニット10Cの現像装置14はシアン色のトナーTを含む現像剤を、画像形成ユニット10Mの現像装置14はマゼンタのトナーTを含む現像剤を収容している）。そして、現像剤は、現像ローラ14aの上方において現像装置14内に収容されている。又、現像ローラ14aの斜め上方に配されたトナー供給ローラ14bは、現像ローラ14aの周面にトナーTの薄層が形成されるように、適切な量のトナーT（現像剤）を現像ローラ14aに供給するためのものである。

30

【0034】

前記1次転写ローラ15は、後述する中間転写部20において張架されている中間転写ベルト24に、感光体ドラム11上に形成されたトナー像を転写するためのものである。そして、1次転写ローラ15は、感光体ドラム11の下方に配され、感光体ドラム11と無端状の中間転写ベルト24を介して当接し、1次転写のためのニップを形成する。1次転写ローラ15には、トナー像の転写のため所定の電圧が印加される。又、1次転写ローラ15は、図1において感光体ドラム11及び中間転写ベルト24に従動し、図1の正面視反時計方向に回転するようになっている。

40

【0035】

前記ドラムクリーニングローラ16は、感光体ドラム11の表面に残った1次転写残トナーTを除去して回収するためのものであり、次に形成されるトナー像が適切に形成されるようにするためのものである。例えば、前記ドラムクリーニングローラ16は、周面がEPDMのような素材で、円筒状に形成されていて、所定のプロセススピードで図1の正面視反時計方向に回転駆動されている。

【0036】

次に、中間転写部20について説明する。前記中間転写部20は、感光体ドラム11上に形成されたトナー像が転写され、転写されたトナー像をシートSに転写するためのものである。そして、中間転写部20は、本実施形態における画像形成装置2内のほぼ中心に配され、駆動ローラ21、2本のテンションローラ22、23、中間転写ベルト24、ベルトクリーニング装置25等を備えている。

50

【0037】

駆動ローラ 21 は、画像形成ユニット 10B の下方に位置するように配されていて、中間転写ベルト 24 を回転させるためのものであり、モータ（不図示）から回転駆動力が伝達される。テンションローラ 22、23 は各画像形成ユニット 10B、10Y、10C、10M における各感光体ドラム 11 と各 1 次転写ローラ 15 の間のニップにおいて、中間転写ベルト 24 が一直線となるように、図 1 において、画像形成ユニット 10B の感光体ドラム 11 の左方に 1 つ、画像形成ユニット 10M の右方に 1 つ設けられ、回転可能に支持されている。

【0038】

そして、中間転写ベルト 24 は、これらの駆動ローラ 21、テンションローラ 22、23、各 1 次転写ローラ 15 に張架されていて、駆動ローラ 21 が回転することで、図 1 の正面視反時計方向に回転駆動される。又、中間転写ベルト 24 は上述したように、感光体ドラム 11 と 1 次転写ローラ 15 が形成するニップを通るように張架されていて、感光体ドラム 11 上のトナー像は、所定のタイミングで 1 次転写ローラ 15 に転写電圧を印加することで、中間転写ベルト 24 上に 1 次転写される。

10

【0039】

尚、ベルトクリーニング装置 25 は、中間転写ベルト 24 の表面に残った 2 次転写残トナー T を清掃し、除去して回収するためのものであり、中間転写ベルト 24 に接離機構（不図示）により接離自在となっていて、図 1 において、駆動ローラ 21 及びテンションローラ 22 の左方に設けられている。

20

【0040】

前記 2 次転写部 30 は、主として 2 次転写ローラ 31 及び駆動ローラ 21 から構成される。前記 2 次転写ローラ 31 は、中間転写ベルト 24 上に 1 次転写されたトナー像を、用紙等のシート S に転写する 2 次転写を行うためのものである。そして、2 次転写ローラ 31 は、中間転写ベルト 24 を介し、所定のタイミングで、接離機構（不図示）により、駆動ローラ 21 に圧接される。この際、2 次転写ローラ 31 には、転写電圧が印加され、トナー像がシート S に転写される。

【0041】

前記シート供給部 40 は、2 次転写部 30 に向けて、例えば、コピー用紙、OHP シート、ラベル用紙等のシート S を供給するためのものである。シート供給部 40 は、カセット 41、ピックアップローラ 42、重送防止ローラ対 43 等から構成されている。カセット 41 は、複数のシート S を収容するためのものであって、函型かつ上面が開放されている。又、カセット 41 内には複数のシート S が載置される載置板 44 が設けられている。又、図 1 におけるカセット 41 の右上方位置にピックアップローラ 42 が設けられる。具体的なシート供給動作をみると、載置板 44 に設けられたリフト機構（不図示）により、載置された最上位のシート S がピックアップローラ 42 に当接し、ピックアップローラ 42 の駆動により、シート S が 1 枚ずつシート搬送路 50 に送り出される。尚、ピックアップローラ 42 の近傍かつシート搬送方向下流側には、重送防止ローラ対 43 が設けられている。重送防止ローラ対 43 は、それぞれのローラが同方向に回転するようになっていて、シート S が重なったまま搬送されること防ぐ。

30

【0042】

前記シート搬送路 50 は、シート供給部 40 から、2 次転写部 30 及び定着装置 1 を経て排出部 60 までシート S を搬送するためのものであり、複数のガイド 51 や搬送ローラ対 52 で構成されている。尚、2 次転写部 30 のシート搬送方向上流側には、レジストローラ対 53 が設けられていて、レジストローラ対 53 は、一旦、搬送されてきたシート S を止め、2 次転写部 30 でシート S の適切な位置でトナー像が転写されるように、所定のタイミングと速度でシート S を 2 次転写部 30 に送り出す。尚、図 1 において、シートの搬送方向を破線で示している。

40

【0043】

定着装置 1 は、シート S に 2 次転写されたトナー像を加圧・加熱し、トナー T を溶融しシート S に固着させるためのものであるが、詳細は後述する。

50

【0044】

排出部60は、画像が形成されたシートSを画像形成装置2内から排出するためのものであり、排出口には、シートSを排出するための排出口ローラ対61が設けられている。更に、画像形成装置2の上面には、排出されたシートSを受け止めるための排出トレイ61が設けられ、一定部数の画像形成済みのシートSが載置可能となっている。

【0045】

次に、上記した画像形成装置2による画像形成動作について説明する。

【0046】

画像形成開始信号が発せられると、所定のプロセススピードで回転駆動される感光体ドラム11は、帯電ローラ12によって一様に正極性に帯電される。そして、露光装置13は、入力される画像信号を光信号にそれぞれ変換し、レーザを帯電された感光体ドラム11上を走査露光する。これにより、静電潜像が形成される。

10

【0047】

そして、感光体ドラム11上に形成された静電潜像は、感光体ドラム11の帯電極性(正極性)と同極性の現像バイアスが印加された現像装置14によりトナーTの供給を受け、トナー像として可視像化される。その後、トナー像は、感光体ドラム11と転写ローラ間の1次転写部にて1次転写バイアス(トナーTと逆極性(負極性))が印加された転写ローラにより、回転(移動)している中間転写ベルト24上に1次転写される。

【0048】

ここで、カラーの画像を形成する場合、上記と同様のプロセスで、まず画像形成ユニット10Bにてブラックのトナー像を中間転写ベルト24に一時転写する。次に、画像形成ユニット10Yに中間転写ベルト24の当該部分は回転移動される。そして、画像形成部10Yにおいてイエローのトナー像が、重ね合わされる。これを繰り返し、画像形成ユニット10Cにおいてシアン色のトナー像が、画像形成部10Mにおいてマゼンダのトナー像上に重ね合わされる。このようにして、中間転写ベルト24に1次転写され、中間転写ベルト24を1回転させるだけで、フルカラーのトナー像が形成される。

20

【0049】

そして、中間転写ベルト24上で重ね合わせられたトナー像は2次転写部50で搬送されてきたシートSに二次転写され、シートSは定着装置1に搬送されてトナー像が溶融、固着された後、排出部60より排出される。

30

【0050】

次に、図2に基づき、本発明の第1の実施形態における定着装置1の各部材の配置、構造について述べる。図2は、本発明の第1の実施形態に係る定着装置1の斜視図である。

【0051】

図2に示すように、本実施形態における定着装置1は、筐体71、加熱部材72、加圧部材73、受圧部材74、固定部材75、補強部材76等から構成されている。

【0052】

前記筐体71は、図2における左右方向に長く形成されている。即ち、加熱部材72や加圧部材73の軸線方向と平行な方向に長く形成されている。そして、筐体71は基本的に3つの部材から構成されている。具体的には、矩形状の上面板71aと上面板71aの長手方向の端部で取り付けられた断面が略L字上の2枚の側面板71b、71cから構成されている。又、2枚の側面板71b、71cには小判形状の貫通孔71dが設けられている。このように構成される筐体71は、上面板71aの長手方向と垂直な方向から見て断面が略コの字状となっている。

40

【0053】

図2に示すように、前記加熱部材72は、エンドレスベルトであり、具体的には、円筒状、スリーブ状とすることができ、本実施形態における加熱部材72は、円筒形状となっている。そして、加熱部材72の下方には、加熱部材72と接するようにして、加熱部材72の軸線と平行になるようにローラ状の加圧部材73が設けられている。又、加圧部材73の両端部からは、ローラ軸73aが突出していて、別途、画像形成装置1のケースそ

50

の他の部材により回転可能に支持され、このローラ軸 73 a に駆動機構（不図示）やモータ（不図示）を接続することにより、加圧部材 73 は所定の速さで回転駆動する。従って、加熱部材 72 に加圧部材 73 は圧接されているから、加圧部材 73 の回転に従動して加熱部材 72 も回転するようになっている。尚、加圧部材 73 は、加熱部材 72 よりも軸線方向において長く形成されており、又、加熱部材 72 の軸線の midpoint と、加圧部材 73 の軸線の midpoint がほぼ一致するように配されている。

【0054】

筐体 71 の長手方向において、側面板 71 b、71 c の内側と外側に跨るようにして、貫通孔 71 d の下部に固定部材 75 が配されている。固定部材 75 は、加熱部材 72 の軸線方向から見て凸型の形状となっている。又、固定部材 75 は、最終的に筐体 71 と結合され、固定される。

10

【0055】

そして、図 2 に示すように、固定部材 75 と固定部材 75 に挟まれるようにして、受圧部材 74 及び補強部材 76 が、加熱部材 72 の内側で固定部材 75 により固定されている。図 2 及び 3 で示すように、受圧部材 74 の上面に受圧部材 74 と接して補強部材 76 が設けられている。尚、加熱部材 72 と受圧部材 74 と補強部材 76 との位置関係の詳細は後述する。

【0056】

次に、図 3 に基づき、第 1 の実施形態に係る定着装置 1 の詳細な構造について述べる。図 3 は、本発明の第 1 の実施形態に係る定着装置 1 の模型的断面図である。尚、以下に示す図面では、説明の便宜上、筐体 71 及び固定部材 75 を省略して示す。

20

【0057】

図 3 に示すように、第 1 の実施形態に係る定着装置 1 は、少なくとも、加熱部材 72 と、輻射発熱源 77 と、加圧部材 73 と、受圧部材 74 と、補強部材 76 を備えていて、加熱部材 72 と加圧部材 73 の間で形成されるニップにトナー T が載置されたシート S が進入、通過して定着が行われるようになっている。

【0058】

図 3 に示すように、前記加熱部材 72 は、薄肉に形成された例えば金属製のフィルムで形成されており、エンドレスベルト状となっている。具体的には、本実施形態における加熱部材 72 は、スリーブ状、円筒状に形成されている。ここで、本実施形態における加熱部材 72 は、例えば、厚さを 30 μm 程度とすることが可能である。尚、厚さは、30 μm に限られるものではなく、加熱部材 72 の素材や定着するシート S の厚さによって適宜変更することができ、例えば、20 ~ 100 μm というように、幅を持たせることが可能である。

30

【0059】

又、加熱部材 72 は、熱容量、強度、耐熱性、耐摩耗性等を鑑みて、例えば、SUS（ステンレス鋼）を用いることができる。ここで、本実施形態においては、厚さは、例えば 30 μm とするから、ステンレス箔を用いることになる。尚、加熱部材 72 には、金属だけでなく、例えばポリイミドのような樹脂を用いることも可能である。又、加熱部材 72 の表面（周面）をフッ素樹脂等により離型性を高められた離型層を有するようにしてもよい。これにより、ニップを通過したシート S で溶融・固着されたトナー T の粘着性により加熱部材 72 にシート S が貼り付いてしまうことを防ぐことができ、定着装置 1 でシート S が詰まることを防ぐことができる。

40

【0060】

又、本実施形態における加熱部材 72 は直径 30 mm 程度であるが、直径もこれに限られるものではなく、更に小型化をするならば例えば直径を 20 mm とすることも可能であるし、大型化するならば、例えば直径を 40 mm とすることも可能であり、定着装置 1 全体の大きさを考慮して、適宜設定可能である。又、本実施形態における加熱部材 72 は、シート搬送方向に対し垂直な方向（図 3 の紙面垂直方向）における加熱部材 72 の幅、即ち長手方向における長さは、310 mm 程度であり、A4 用紙の縦方向の大きさに対応し

50

ているが、この長さも、定着装置 1、画像形成装置 2 において使用されるシート S のサイズに合わせて適宜設定可能である。

【 0 0 6 1 】

本実施形態では、前記輻射発熱源 7 7 は、加熱部材 7 2 内に、加熱部材 7 2 の軸線方向に沿って、補強部材 7 6 を挟むようにして 2 本設けられている。この輻射発熱源 7 7 は、加熱部材 7 2 を暖めるためのものである。そして、輻射発熱源 7 7 には、例えば、ハロゲンランプを用いることが可能である。尚、輻射発熱源 7 7 としては、ハロゲンランプに限られるものではなく、公知のものを用いることが可能であり、加熱部材 7 2 を暖めることができるものであればよい。

【 0 0 6 2 】

本実施形態における輻射発熱源 7 7 のハロゲンランプのうち、一方を例えば 5 0 0 W とし、他方を 6 0 0 W とし、合計 1 1 0 0 W 程度の出力を有するようにすることができる。ここで、2 本の輻射発熱源 7 7 の出力は、同一のものを使用してもよいし、又、本実施形態のように異ならせてもよい。又、輻射発熱源 7 7 の出力は、5 0 0 W 又は 6 0 0 W に限られるものではなく、定着装置 1 によって適宜変更可能である。又、2 本の輻射発熱源 7 7 (ハロゲンランプ) を常に同時に動作させる必要はなく、画像形成装置 2 の起動時のように急速に加熱部材 7 2 を暖めるときには 2 本とも使用し、加熱部材 7 2 が十分に暖まっている状態で連続して定着を行うようなときには、一方だけを加熱部材 7 2 の温度を維持するために補助的に使用するような制御も可能である。即ち、加熱部材 7 2 の温度制御を的確に行うことができ、省電力も達成できる。このような構成により、薄肉に形成された加熱部材 7 2 はトナー T を溶融させるのに必要な 2 0 0 ° C 程度まで急速に暖められる。

【 0 0 6 3 】

前記加圧部材 7 3 は、加熱部材 7 2 と圧接するようにして設けられる。例えば、加圧部材 7 3 は円柱状であって、即ちローラであり、例えばシリコンゴムのような、ゴムにより形成される。そして、加圧部材 7 3 が加熱部材 7 2 に圧接されることで、加圧部材 7 3 と加熱部材 7 2 との間でニップ部 N が形成される。このニップ部 N にトナー像が転写されたシート S を通過させることで、シート S を加熱部材 7 2 により加熱し、加圧部材 7 3 により加圧する。これにより、シート S 上のトナー T が溶融し、シート S に定着される。

【 0 0 6 4 】

本実施形態における加圧部材 7 3 は、直径が 2 5 mm、その内、ローラ軸 7 3 a の直径が 1 2 mm となっている。又、シート搬送方向に対し垂直な方向 (図 3 の紙面垂直方向) における加圧部材 7 3 の幅、即ち長手方向における長さは、3 1 6 mm 程度であり、A 4 用紙の縦方向の大きさに対応していて、加熱部材 7 2 よりも若干長くなっている。これにより、加熱部材 7 2 とのニップ部 N の全範囲にわたって確実に圧力をかけることができ、定着圧が安定する。尚、加圧部材 7 3 における各部位の長さは、定着装置 1、画像形成装置 2 において使用されるシートのサイズに合わせて適宜設定可能である。

【 0 0 6 5 】

図 3 に示すように、前記受圧部材 7 4 は、加熱部材 7 2 の内側で、加熱部材 7 2 の軸線方向に伸びて形成されていて、加熱部材 7 2 と加圧部材 7 3 のニップにおいて加圧部材 7 3 の圧力を受けるためのものであり、加熱部材 7 2 と接して設けられる。即ち、受圧部材 7 4 は、加熱部材 7 2 を介し、加圧部材 7 3 とニップ部 N を形成しているといえる。

【 0 0 6 6 】

受圧部材 7 4 は、圧力を受け止めるため一定の強度が必要であり、例えば、S U S (ステンレス鋼) を用いることができ、本実施形態では、厚さ 0 . 1 mm 程度のもので使用することができる。尚、厚さは、0 . 1 mm に限定されるものではなく、ニップ部 N における圧力の強弱に対応して、適宜変更可能である。又、受圧部材 7 4 は、摺動する加熱部材 7 2 と接しているから熱容量、強度、耐熱性だけでなく、耐摩耗性にも優れたものである必要がある。尚、上記条件を備えるならば、樹脂を用いることも可能である。尚、受圧部材 7 4 は、例えば 0 . 1 mm 程度の S U S を使用するものであるから、熱容量を小さくすることができ、加熱部材 7 2 の昇温を妨げない。

10

20

30

40

50

【0067】

ここで、受圧部材74の具体的な形状をみると、受圧部材74は、図3において、断面が略C字状となっており、加熱部材72と接触する接触面部74aとこれに対し略垂直な2つの側壁部74bを有している。そして、接触面部74aと側壁部74bをつなぐ接合面74cが形成されていてC面を形成している。このC面を有することで、加熱部材72の摺動が滑らかになる。

【0068】

前記補強部材76は、図3における断面が略T字状であって、受圧部材74が加圧部材73から受ける圧力を受け止めるため、即ち、受圧部材74を補助、補強するために設けられている。そのため、補強部材76は加熱部材72の軸線方向に伸びるようにして構成されており、受圧部材74に突き当てられるとともに、固定部材75の溝部75aに挟み込まれ、支持固定される(図2参照)。この補強部材76の存在により、ニップ部Nにおける圧力(定着圧)が安定し、かつ、従来よりも圧力を高めることも可能となり、ニップ部Nを通過するシートSに確実に圧力を加えることができ、定着不良をなくすることができる。

10

【0069】

そして、補強部材76を設けることにより、受圧部材74が単独で加圧部材73からの圧力を受ける場合に比べ、受圧部材74を薄くすることができ、従来に比べ受圧部材74の熱容量を下げるができる。従って、画像形成装置2のウォームアップ時の加熱部材72の温度上昇や、連続して定着を行った場合の加熱部材72の温度維持を妨げることがなくなる。即ち、受圧部材74が加熱部材72から熱を奪わない。又、補強部材76を受圧部材74に突き当てるから、補強部材76自体も薄くしても加圧部材73からの圧力を十分に受け止めることができ、受圧部材74のみ設け、かつ分厚く形成する場合よりも、同様の強度を有しつつ熱容量を下げるができる。

20

【0070】

ここで、本実施形態における定着装置1の輻射光の反射について説明する。図3に示すように、定着装置1においては、補強部材76及び輻射発熱源77についてそれぞれ反射膜80、81が設けられる。

【0071】

まず、補強部材76における反射膜80について説明する。本実施形態における定着装置1の補強部材76は、輻射光を効率よく反射することができるように、その表面に反射膜80が設けられる。反射膜80としては、例えば、補強部材76にアルミニウムのメッキを施すことが可能である。尚、メッキされる金属としては、アルミニウムに限られずその他、金や銀など、反射率の高い金属を用いることも可能であるが、アルミニウムがコスト的に有利である。又、反射膜80は、輻射光を反射するために設けるものであるから、補強部材76における反射膜80は、輻射発熱源77からの輻射光が当たる部分に設けるようにすればよい。

30

【0072】

一方で、輻射発熱源77に設ける反射膜81は、耐熱性を考慮して、例えば、セラミック等のコーティング層とすることができる。輻射発熱源77における反射膜81は、加熱部材72に直接輻射発熱源77から輻射光が当たることが無いようにするためのものである。従って、図3における、輻射発熱源77における反射膜81は、半円状とされ、輻射発熱源77の周面のうち、輻射発熱源77と加熱部材72と近接する周面部分が覆われるように、反射膜81が設けられている。言い換えると、輻射発熱源77の周面のうち補強部材76と対向する周面部分には、反射膜81が設けられていない。

40

【0073】

そして、補強部材76及び輻射発熱源77にこのような反射膜80、81を設けることで、加熱部材72に直接輻射光を当てることを防ぐことができ、加熱部材72には、1度以上反射された輻射光が最終的に加熱部材72に当たることになる。反射される過程において、輻射光は適度に拡散するから、輻射発熱源77の周面から放出される輻射光の強さ

50

にばらつきがあっても、加熱部材 7 2 の外側の表面上に温度ムラが生ずることを防ぐことができる。

【0074】

次に、本発明における第 2 の実施形態について、図 4 に基づいて説明する。第 2 の実施形態は、第 1 の実施形態における反射膜 8 0、8 1 を反射部材 8 2、8 3 に置き換えた点で、差異を設けたものである。図 4 は、本発明の第 2 の実施形態に係る定着装置 1 の模型的断面図である。

【0075】

尚、第 2 の実施形態の基本的な構成は、図 1 ~ 3 を用いて説明した上記の第 1 の実施形態と同じであるから、上記の実施形態と共通する構成については、図面の記載及び説明、作用効果については説明を省略する。即ち、反射膜 8 0、8 1 を反射部材 8 2、8 3 に置き換えた差異以外は、図 1 ~ 3 を用いて説明した実施形態 1 と同様にすればよく、実施形態 1 と基本的に同様の効果を有する。

【0076】

本実施形態では、補強部材 7 6 及び輻射発熱源 7 7 に設けた反射膜 8 0、8 1 の代わりに、例えば、板状のアルミニウム製の金属板にアルミニウムメッキやセラミックコーティングを施した反射部材 8 2、8 3 を設ける。

【0077】

補強部材 7 6 に設けられる反射部材 8 2 は、補強部材 7 6 の表面形状に合わせて、折り曲げ加工されていて、図 4 に示すように、断面が略 L 字状とされる。この反射部材 8 2 は、補強部材 7 6 が輻射発熱源 7 7 と対向する面に取り付けられる。一方、輻射発熱源 7 7 に設けられる反射部材 8 3 は、第 1 の実施形態と同様に、直接輻射光が加熱部材 7 2 に当たらないように、輻射発熱源 7 7 と加熱部材 7 2 と近接する周面部分を覆う形で輻射発熱源 7 7 に取り付けられる。そのため、反射部材 8 3 は、断面が半円状となっている。

【0078】

このように、反射部材 8 2、8 3 を設けることで、補強部材 7 6 や輻射発熱源 7 7 に対してメッキ処理やコーティング処理を施す必要が無くなる。即ち、定着装置 1 の製造において、補強部材 7 6 と輻射発熱源 7 7 に反射部材を設けるだけでよくなり、製造工程を簡素化することが可能になる場合がある。

【0079】

このようにして、エンドレスベルト状で薄肉の加熱部材 7 2 と、加熱部材 7 2 内に配される輻射発熱源 7 7 と、シートを通過させ加熱・加圧するためのニップ部 N を形成するように加熱部材 7 2 と圧接されるとともに回転駆動する加圧部材 7 3 と、ニップ部 N において加圧部材 7 3 からの圧力を受けるため加熱部材 7 2 の内側に加熱部材 7 2 と接して設けられる受圧部材 7 4 と、受圧部材 7 4 に突き立てられる補強部材 7 6 とを備えた定着装置 1 において、輻射発熱源 7 7 から加熱部材 7 2 に輻射光が直接当たらないように輻射発熱源 7 7 の一部に反射膜 8 1 又は反射部材 8 3 が設けられ、補強部材 7 6 には、輻射発熱源 7 7 からの輻射光を反射させるための反射膜 8 0 又は反射部材 8 2 が設けられるようにすれば、輻射発熱源 7 7 からの輻射光を直接加熱部材 7 2 にあてず、輻射発熱源 7 7 や補強部材 7 6 に反射膜 8 0、8 1 又は反射部材 8 2、8 3 を設けることにより、輻射光が反射し、ある程度拡散された状態となったうえで加熱部材 7 2 の内面に輻射光があてられるから、エンドレスベルト状で薄肉の加熱部材 7 2 を用いても、加熱部材 7 2 の外側表面上における温度ムラの発生を防ぐことができる。従って、加熱部材 7 2 を均一に急速に暖めることができるから、連続して定着を行っても加熱部材 7 2 を定着に要する温度に保つことが容易に達成されるとともに、加熱部材 7 2 の外表面上に温度の低い部分と高い部分が出てしまうことを防ぐことができ、安定した定着性を確保することができる。又、定着不良を回避するために温度の低い部分の昇温を待つ必要が無くなり、加熱部材 7 2 を暖めるためのウォーミングアップ時間を短縮することができる。

【0080】

更に、加熱部材 7 2 はエンドレスベルト状であり、従来のような加熱ローラに比べ薄肉

10

20

30

40

50

に形成され、急速に加熱部材を暖めることができるから、この点においてもウォーミングアップ時間を極めて短縮することができ、使用者の利便性が高まる。又、加熱部材 7 2 を予熱しておく必要もないから、省電力も達成できる。

【0081】

又、反射膜 8 0 及び反射部材 8 2 には、アルミニウムが用いられるようにすれば、コスト的に有利な定着装置 1 を提供することができる。

【0082】

又、画像形成装置 2 にこれらの定着装置 1 を備えるようにすれば、ウォーミングアップが短く、安定した定着性を有し、使用者の利便性が高く、省電力という高品質の画像形成装置 2 を提供することができる。

10

【0083】

次に、本発明における第 3 の実施形態について、図 5 に基づいて説明する。第 3 の実施形態は、第 1 及び第 2 の実施形態における補強部材 7 6 の形状に差異を設けた点で異なっている。図 5 は、本発明の第 3 の実施形態に係る定着装置 1 の模型的断面図である。

【0084】

尚、第 3 の実施形態の基本的な構成は、図 1 ~ 4 を用いて説明した上記の第 1 及び第 2 の実施形態と同じであるから、上記の実施形態と共通する構成については、図面の記載及び説明、作用効果については説明を省略する。即ち、補強部材 7 6 の形状以外の点については、図 1 ~ 4 を用いて説明した第 1 及び第 2 の実施形態と同様にすればよく、実施形態 1 及び 2 と基本的に同様の効果を有する。

20

【0085】

本実施形態においては、補強部材 7 6 0 は、受圧部材 7 4 に突き立てられる方向に対し、輻射光を拡散するため傾斜面 7 6 0 a を有するように形成されている。この傾斜面 7 6 0 a を有することで、輻射発熱源 7 7 からの輻射光を輻射発熱源 7 7 に極力戻らないようにすることができる、

【0086】

更に、本実施形態における補強部材 7 6 0 は、周方向から見た断面において、略菱形状となっている。又、本実施形態においては、この菱形における対向し合う 2 つの頂点 7 6 0 b が、2 つの輻射発熱源 7 7 の中心をつないだ直線上におよそ位置するようになって、輻射発熱源 7 7 からの輻射光を 2 つに分割する。このように補強部材 7 6 0 を構成することで、輻射発熱源 7 7 からの輻射光が、輻射発熱源 7 7 に戻ることを防ぐとともに、加熱部材 7 2 に向かうようにすることができる。

30

【0087】

このようにして、補強部材 7 6 0 は、受圧部材 7 4 に突き立てられる方向に対し、輻射光を拡散するため傾斜面 7 6 0 a を有するように形成すれば、反射面が角度を有することにより輻射発熱源 7 7 に輻射光が戻らないように仕向けることができ、効率よく加熱部材 7 2 を暖めることができる。即ち、よりウォーミングアップ時間を短縮することができ、安定した定着性を確保できる。

【0088】

以上、本発明の実施形態につき説明したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲で種々の変更を加えて実施することができる。

40

【産業上の利用可能性】

【0089】

本発明は、画像形成装置における定着装置及びこれを用いた画像形成装置において利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0090】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る画像形成装置の概略構成を示す正面から見た模型的断面図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態に係る定着装置の斜視図である。

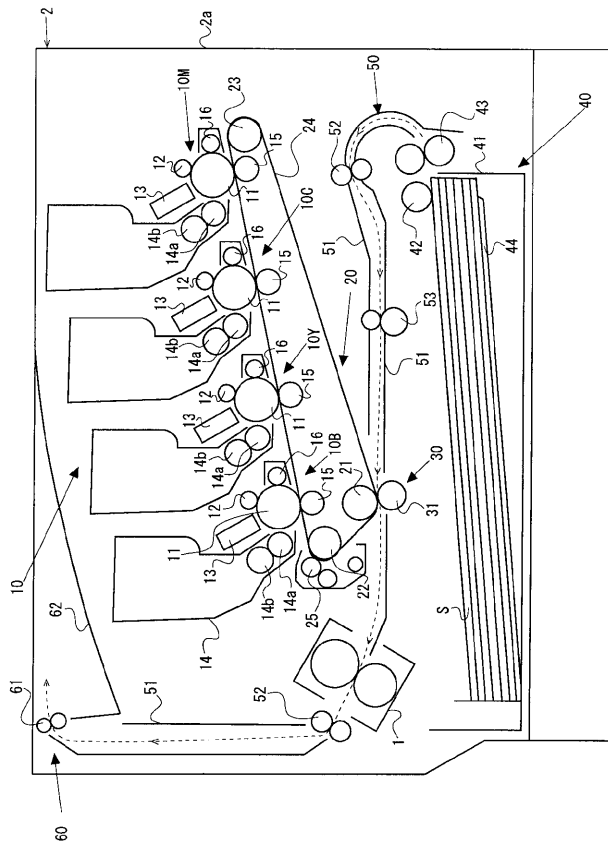
50

【図3】本発明の第1の実施形態に係る定着装置の模型的断面図である。
 【図4】本発明の第2の実施形態に係る定着装置の模型的断面図である。
 【図5】本発明の第3の実施形態に係る定着装置の模型的断面図である。
 【符号の説明】

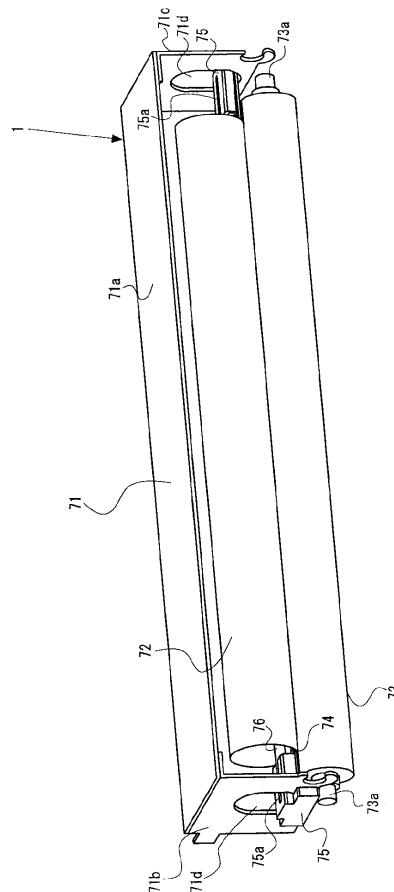
【0091】

- 1 定着装置
- 2 画像形成装置
- 72 加熱部材
- 73 加圧部材
- 74 受圧部材
- 76、760 補強部材
- 77 輻射発熱源
- 80、81 反射膜
- 82、83 反射部材
- N ニップ部

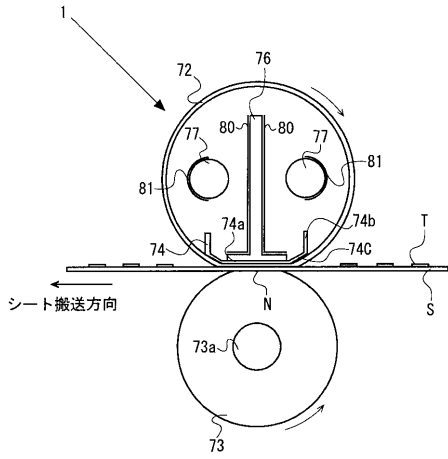
【図1】



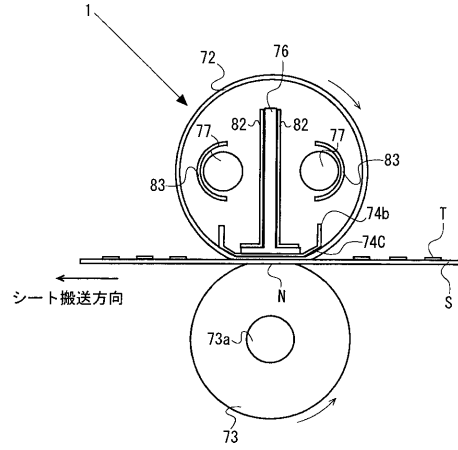
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

