

(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2017-111162

(P2017-111162A)

(43) 公開日 平成29年6月22日(2017.6.22)

(51) Int.Cl.
G03G 15/20 (2006.01)F I
G O 3 G 15/20 5 5 5テーマコード (参考)
2 H O 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2015-242833 (P2015-242833)
(22) 出願日 平成27年12月14日 (2015.12.14)(71) 出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(74) 代理人 100117215
弁理士 北島 有二
(72) 発明者 菊島 祐樹
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
Fターム(参考) 2H033 AA03 AA24 BA11 BA12 BA25
BA29 BA30 BA32 BB03 BB05
BB06 BB13 BB14 BB15 BB18
BB29 BB30 BB33 BB34 BB35
BB37 BE03 CA04 CA05 CA07
CA30 CA32

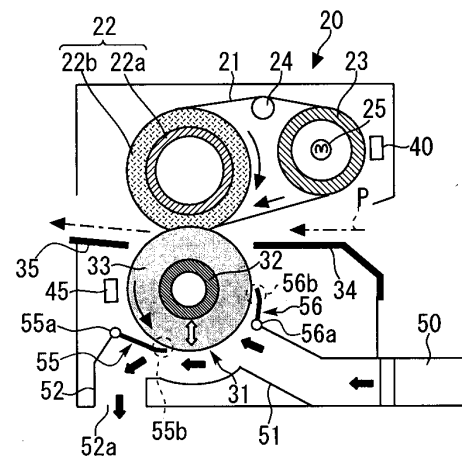
(54) 【発明の名称】 定着装置、及び、画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 加圧回転体の外周面に当てられた後の空気や、加圧回転体の外周面に当てられる前の空気が、意図せぬ方向に不均一に流れて、記録媒体の搬送性に影響してしまったり、空冷すべきでない他の部材を空冷してしまったり、加圧回転体をムラなく効率的に空冷できなかったりする不具合が生じにくい、定着装置、及び、画像形成装置を提供する。

【解決手段】 加圧ローラ 31（加圧回転体）の外周面に空気を当てて冷却する冷却機構 50～52 や、加圧ローラ 31 の外周面に当てられる前の空気や外周面に当てられた後の空気が流れる方向や量を制限する整風板 55、56 が設けられている。そして、整風板 55、56 は、加圧ローラ 31 の外周面に対して隙間をあけて対向する先端部 55b、56b が、加圧ローラ 31 の外周面の形状に沿うように形成されている。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トナー像を加熱して記録媒体上に定着する定着回転体と、
前記定着回転体に圧接することで記録媒体が搬送されるニップ部を形成する加圧回転体と、
前記加圧回転体の外周面に空気を当てて冷却する冷却機構と、
前記加圧回転体の外周面との間に隙間をあけて対向するように構成されて、前記加圧回転体の外周面に当てられる前の空気、又は、前記加圧回転体の外周面に当てられた後の空気、が流れる方向又は量を制限する整風板と、
を備え、
前記整風板は、前記加圧回転体の外周面に対向する先端部が、前記加圧回転体の外周面の形状に沿うように形成されたことを特徴とする定着装置。

10

【請求項 2】

前記整風板は、前記先端部が、前記加圧回転体の外周面の曲率に合わせて曲面状に形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の定着装置。

【請求項 3】

前記加圧回転体は、回転軸方向に鼓状に形成されて、
前記整風板は、前記先端部が、前記加圧回転体の鼓形状に合わせて回転軸方向に U 字状又は V 字状に形成されたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の定着装置。

20

【請求項 4】

前記整風板は、前記先端部において非通紙領域に対応する幅方向両端部の位置にそれぞれ突当部材が設置されて、当該位置において前記突当部材を介して前記加圧回転体に当接するように構成されたことを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 5】

前記定着回転体に対して前記加圧回転体を接離方向に移動させる移動機構を備え、
前記整風板は、前記移動機構によって前記加圧回転体が接離方向に移動する動作に追従して前記加圧回転体の外周面に対して前記隙間と同等の隙間をあけて対向するように構成されたことを特徴とする請求項 4 に記載の定着装置。

【請求項 6】

前記整風板は、前記先端部に向けて前記加圧回転体との対向距離が漸減するように前記加圧回転体の外周面に対向して、前記先端部が前記加圧回転体の回転方向下流側に位置するように配設されたことを特徴とする請求項 1 ～請求項 5 のいずれかに記載の定着装置。

30

【請求項 7】

前記加圧回転体の表面温度を幅方向の複数箇所でそれぞれ検知する複数の温度検知手段を備え、
前記冷却機構は、前記複数の温度検知手段の検知結果に基づいて、前記加圧回転体の表面に対して前記複数の温度検知手段の設置位置に対応した幅方向の複数箇所にそれぞれ別々に空気を当てられるように構成されたことを特徴とする請求項 1 ～請求項 6 のいずれかに記載の定着装置。

40

【請求項 8】

請求項 1 ～請求項 7 のいずれかに記載の定着装置を備えた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】

この発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ、又は、それらの複合機等の画像形成装置と、そこに設置される定着装置と、に関するものである。

【背景技術】

【0002】

50

従来から、複写機、プリンタ等の画像形成装置に設置される定着装置において、加圧ローラ（加圧回転体）の表面温度が上昇してホットオフセット画像が生じたり加圧ローラが熱膨張や熱劣化したりする不具合を防止するために、冷却機構（冷却手段）によって加圧ローラの表面を空冷する技術が知られている（例えば、特許文献1参照。）。

【0003】

詳しくは、定着装置は、定着ベルト、定着ローラ等の定着回転体に対して、加圧ローラ、加圧ベルト等の加圧回転体が圧接して、記録媒体が搬送されるニップ部が形成されている。そして、定着回転体と加圧回転体との間（ニップ部である。）に記録媒体が搬送されて、記録媒体上のトナー像が定着される。

そして、特許文献1では、冷却機構（冷却手段）によって加圧回転体の下方の位置を通して空気を流動させて、加圧回転体の外周面に空気を当てて冷却している。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述した従来の定着装置は、冷却機構によって加圧回転体の表面を空冷しているため、加圧回転体の表面温度が上昇してホットオフセット画像が生じたり加圧回転体が熱膨張や熱劣化したりする不具合を防止する効果が期待できる。

しかし、加圧回転体の外周面に当てられた後の空気や、加圧回転体の外周面に当てられる前の空気が、意図せぬ方向に流れて、記録媒体の搬送性に影響してしまったり、空冷すべきでない他の部材（例えば、定着回転体や温度センサである。）を空冷してしまったり、加圧回転体を効率的に空冷できなかつたりする可能性があった。

【0005】

このような不具合を解決するために、加圧回転体の外周面に微小な隙間をあけて対向するように整風板を設置して、加圧回転体の外周面に当てられた後の空気や、加圧回転体の外周面に当てられる前の空気が、流れる方向や量を制限するように構成する方策が考えられる。

しかし、その場合、加圧回転体と整風板との間に形成される隙間が幅方向にわたって不均一になってしまって、上述したような不具合が充分に解決できなくなる可能性がある。特に、加圧回転体の冷却にムラが生じてしまったり、空冷すべきでない他の部材が局所的に空冷されてしまったりする可能性がある。

【0006】

この発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、加圧回転体の外周面に当てられた後の空気や、加圧回転体の外周面に当てられる前の空気が、意図せぬ方向に不均一に流れて、記録媒体の搬送性に影響してしまったり、空冷すべきでない他の部材を空冷してしまったり、加圧回転体をムラなく効率的に空冷できなかつたりする不具合が生じにくい、定着装置、及び、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】

【0007】

この発明の定着装置は、トナー像を加熱して記録媒体上に定着する定着回転体と、前記定着回転体に圧接することで記録媒体が搬送されるニップ部を形成する加圧回転体と、前記加圧回転体の外周面に空気を当てて冷却する冷却機構と、前記加圧回転体の外周面との間に隙間をあけて対向するように構成されて、前記加圧回転体の外周面に当てられる前の空気、又は、前記加圧回転体の外周面に当てられた後の空気、が流れる方向又は量を制限する整風板と、を備え、前記整風板は、前記加圧回転体の外周面に対向する先端部が、前記加圧回転体の外周面の形状に沿うように形成されたものである。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、加圧回転体の外周面に当てられた後の空気や、加圧回転体の外周面に当てられる前の空気が、意図せぬ方向に不均一に流れて、記録媒体の搬送性に影響してしまったり、空冷すべきでない他の部材を空冷してしまったり、加圧回転体をムラなく効率

10

20

30

40

50

的に空冷できなかつたりする不具合が生じにくい、定着装置、及び、画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】この発明の実施の形態における画像形成装置を示す全体構成図である。

【図2】定着装置を示す構成図である。

【図3】定着ベルトに対して加圧ローラが離間した状態を示す図である。

【図4】冷却機構を示す斜視図である。

【図5】整風板を示す斜視図である。

【図6】（A）加圧ローラと整風板とを幅方向に示す概略図と、（B）整風板の先端部の近傍を示す拡大図と、である。

【図7】変形例としての定着装置における、（A）整風板を示す斜視図と、（B）加圧ローラと整風板とを幅方向に示す概略図と、である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、この発明を実施するための形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、各図中、同一又は相当する部分には同一の符号を付しており、その重複説明は適宜に簡略化ないし省略する。

【0011】

まず、図1にて、画像形成装置1における全体の構成・動作について説明する。

図1において、1は画像形成装置としてのタンデム型カラー複写機、2は入力画像情報に基づいたレーザ光を発する書込み部、3は原稿Dを原稿読込部4に搬送する原稿搬送部、4は原稿Dの画像情報を読み込む原稿読込部、6は定着工程後の記録媒体Pを搬送する搬送ローラ対、7は記録媒体P（用紙）が収容される給紙装置（給紙部）、9は記録媒体Pの搬送タイミングを調整するレジストローラ、11Y、11M、11C、11BKは各色（イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック）のトナー像が形成される感光体ドラム、12は各感光体ドラム11Y、11M、11C、11BK上を帯電する帯電部、13は各感光体ドラム11Y、11M、11C、11BK上に形成される静電潜像を現像する現像部、14は各感光体ドラム11Y、11M、11C、11BK上に形成されたトナー像を記録媒体P上に重ねて転写する1次転写バイアスローラ、15は各感光体ドラム11Y、11M、11C、11BK上の未転写トナーを回収するクリーニング部、を示す。

【0012】

また、16は中間転写ベルト17を清掃する中間転写ベルトクリーニング部、17は複数色のトナー像が重ねて転写される中間転写ベルト、18は中間転写ベルト17上のカラートナー像を記録媒体P上に転写するための2次転写バイアスローラ、19は2次転写工程後の記録媒体Pを定着装置20に向けて搬送する搬送ベルト、20は記録媒体P上のトナー像（未定着画像）を定着するベルト方式の定着装置、80は両面プリントをおこなうときにオモテ面へのプリントが終了した記録媒体Pを画像形成部に向けて搬送する両面搬送部、を示す。

【0013】

以下、画像形成装置における、通常のカラ画像形成時の動作について説明する。

まず、原稿Dは、原稿搬送部3の搬送ローラによって、原稿台から図中の矢印方向に搬送されて、原稿読込部4のコンタクトガラス5上に載置される。そして、原稿読込部4で、コンタクトガラス5上に載置された原稿Dの画像情報が光学的に読み取られる。

【0014】

詳しくは、原稿読込部4は、コンタクトガラス5上の原稿Dの画像に対して、照明ランプから発した光を照射しながら走査させる。そして、原稿Dにて反射した光を、ミラー群及びレンズを介して、カラーセンサに結像する。原稿Dのカラ画像情報は、カラーセンサにてRGB（レッド、グリーン、ブルー）の色分解光ごとに読み取られた後に、電気的な画像信号に変換される。さらに、RGBの色分解画像信号をもとにして画像処理部で色

変換処理、色補正処理、空間周波数補正処理等の処理をおこない、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのカラー画像情報を得る。

【0015】

そして、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色の画像情報は、書込み部2に送信される。そして、書込み部2からは、各色の画像情報に基づいたレーザ光（露光光）が、それぞれ、対応する感光体ドラム11Y、11M、11C、11BK上に向けて発せられる。

【0016】

一方、4つの感光体ドラム11Y、11M、11C、11BKは、それぞれ、図1の反時計方向に回転している。そして、まず、感光体ドラム11Y、11M、11C、11BKの表面は、帯電部12との対向部で、一様に帯電される（帯電工程である。）。こうして、感光体ドラム11Y、11M、11C、11BK上には、帯電電位が形成される。その後、帯電された感光体ドラム11Y、11M、11C、11BKの表面は、それぞれのレーザ光の照射位置に達する。

書込み部2において、4つの光源から画像信号に対応したレーザ光が各色に対応してそれぞれ射出される。各レーザ光は、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの色成分ごとに別の光路を通過することになる（露光工程である。）。

【0017】

イエロー成分に対応したレーザ光は、紙面左側から1番目の感光体ドラム11Yの表面に照射される。このとき、イエロー成分のレーザ光は、高速回転するポリゴンミラーにより、感光体ドラム11Yの回転軸方向（主走査方向）に走査される。こうして、帯電部12にて帯電された後の感光体ドラム11Y上には、イエロー成分に対応した静電潜像が形成される。

【0018】

同様に、マゼンタ成分に対応したレーザ光は、紙面左から2番目の感光体ドラム11Mの表面に照射されて、マゼンタ成分に対応した静電潜像が形成される。シアン成分のレーザ光は、紙面左から3番目の感光体ドラム11Cの表面に照射されて、シアン成分の静電潜像が形成される。ブラック成分のレーザ光は、紙面左から4番目の感光体ドラム11BKの表面に照射されて、ブラック成分の静電潜像が形成される。

【0019】

その後、各色の静電潜像が形成された感光体ドラム11Y、11M、11C、11BKの表面は、それぞれ、現像部13との対向位置に達する。そして、各現像部13から感光体ドラム11Y、11M、11C、11BK上に各色のトナーが供給されて、感光体ドラム11Y、11M、11C、11BK上の潜像が現像される（現像工程である。）。

その後、現像工程後の感光体ドラム11Y、11M、11C、11BKの表面は、それぞれ、中間転写ベルト17との対向部に達する。ここで、それぞれの対向部には、中間転写ベルト17の内周面に当接するように1次転写バイアスローラ14が設置されている。そして、1次転写バイアスローラ14の位置で、中間転写ベルト17上に、感光体ドラム11Y、11M、11C、11BK上に形成された各色のトナー像が、順次重ねて転写される（1次転写工程である。）。

【0020】

そして、転写工程後の感光体ドラム11Y、11M、11C、11BKの表面は、それぞれ、クリーニング部15との対向位置に達する。そして、クリーニング部15で、感光体ドラム11Y、11M、11C、11BK上に残存する未転写トナーが回収される（クリーニング工程である。）。

その後、感光体ドラム11Y、11M、11C、11BKの表面は、除電部を通過して、感光体ドラム11Y、11M、11C、11BKにおける一連の作像プロセスが終了する。

【0021】

他方、感光体ドラム11Y、11M、11C、11BK上の各色のトナーが重ねて転写

10

20

30

40

50

(担持)された中間転写ベルト17は、図中の時計方向に走行して、2次転写バイアスローラ18との対向位置に達する。そして、2次転写バイアスローラ18との対向位置で、記録媒体P上に中間転写ベルト17上に担持されたカラーのトナー像が転写される(2次転写工程である。))。

その後、中間転写ベルト17の表面は、中間転写ベルトクリーニング部16の位置に達する。そして、中間転写ベルト17上に付着した未転写トナーが中間転写ベルトクリーニング部16に回収されて、中間転写ベルト17における一連の転写プロセスが終了する。

【0022】

ここで、中間転写ベルト17と2次転写バイアスローラ18との間(2次転写ニップである。)に搬送される記録媒体Pは、給紙装置7からレジストローラ9等を経由して搬送されたものである。

詳しくは、記録媒体Pを収納する給紙装置7から、給紙ローラ8により給送された記録媒体Pが、搬送ガイドを通過した後に、レジストローラ9に導かれる。レジストローラ9(タイミングローラ)に達した記録媒体Pは、タイミングを合わせて、2次転写ニップに向けて搬送される。

【0023】

そして、フルカラー画像が転写された記録媒体Pは、搬送ベルト19によって定着装置20に導かれる。定着装置20では、定着ベルトと加圧ローラとのニップ部にて、カラー画像(トナー)が記録媒体P上に定着される(定着工程である。))。

そして、定着工程後の記録媒体Pは、搬送ローラ対6によって搬送された後に、排紙ローラ対によって装置本体1外に出力画像として排出されて、一連の画像形成プロセスが完了する。

【0024】

なお、記録媒体Pの両面(オモテ面とウラ面とである。)へのプリントをおこなう「両面プリントモード」が選択されている場合には、オモテ面への定着工程が終了した記録媒体Pは、そのまま排紙されることなく、両面搬送部80に導かれて、そこで搬送方向が反転された後に、再び2次転写バイアスローラ18の位置に向けて搬送される。そして、2次転写バイアスローラ18の位置で先に説明したものと同様の作像プロセスによって記録媒体Pのウラ面への画像形成がおこなわれ、その後に定着装置20での定着工程を経て、搬送ローラ対6で搬送された後に、排紙ローラ対によって装置本体1外に出力画像として排出される。

【0025】

次に、図2にて、画像形成装置本体1に設置される定着装置20の構成・動作について詳述する。

図2に示すように、定着装置20は、定着補助ローラ22、加熱ローラ23、定着回転体としての定着ベルト21、テンションローラ24、加圧回転体としての加圧ローラ31、定着ベルト21用の温度センサ40、加圧ローラ用の温度センサ45(温度検知手段)、入口ガイド板34、出口ガイド板35、冷却機構50~52、整風板55、56、移動機構60(図3を参照できる。)、等で構成される。

【0026】

ここで、定着回転体としての定着ベルト21は、樹脂材料からなるベース層上に、弾性層、離型層が順次積層された多層構造の無端状ベルトである。定着ベルト21の弾性層は、フッ素ゴム、シリコンゴム、発泡性シリコンゴム等の弾性材料で形成されている。定着ベルト21の離型層は、PFA(4フッ化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樹脂)、ポリイミド、ポリエーテルイミド、PES(ポリエーテルサルファイド)、等で形成されている。定着ベルト21の表層に離型層を設けることにより、トナー(トナー像)に対する離型性(剥離性)が担保されることになる。定着ベルト21は、3つのローラ(定着補助ローラ22と加熱ローラ23とテンションローラ24とである。)に張架・支持されて、図2中の矢印方向に走行(回転)する。テンションローラ24は、定着ベルト21の内周面に当接していて、定着ベルト21に所定の張力を与えている。

定着回転体として熱容量の低い定着ベルト 2 1 を用いることで、装置の昇温特性が向上する。

【0027】

定着補助ローラ 2 2 は、S U S 3 0 4 等の芯金 2 2 a 上に、層厚が 1 5 m m 程度の発泡シリコンゴムからなる弾性層 2 2 b (アスカー C 硬度が 2 5 ~ 5 0 程度のものである。) が形成されたローラであって、加圧回転体としての加圧ローラ 3 1 に定着ベルト 2 1 を介して圧接してニップ部を形成する。弾性層 2 2 b を発泡材料で形成することで、ニップ部におけるニップ幅 (ニップ量) を比較的大きく設定できるとともに、定着ベルト 2 1 の熱が定着補助ローラ 2 2 に移行しにくくなる。定着補助ローラ 2 2 は、その軸部が駆動モータに連結されていて、図 2 中の時計方向に回転駆動される。

なお、本実施の形態では、弾性層 2 2 b の材料として発泡シリコンゴムを用いたが、弾性層 2 2 b の材料としてフッ素ゴム、シリコンゴム等を用いることもできる。

【0028】

加熱ローラ 2 3 は、アルミニウム等の熱伝導率の高い金属材料からなる中空構造のローラであって、その円筒体の内部には加熱手段としてのヒータ 2 5 (熱源) が固設されている。なお、加熱ローラ 2 3 は、耐食性を向上させるために、その表面にアルマイト処理が施されている。

加熱ローラ 2 3 のヒータ 2 5 は、ハロゲンヒータであって、その両端部が定着装置 2 0 の側板に固定されている。そして、装置本体 1 に設置された電源部 (交流電源) により出力制御されたヒータ 2 5 からの輻射熱によって加熱ローラ 2 3 が加熱されて、さらに加熱ローラ 2 3 によって加熱された定着ベルト 2 1 の表面から記録媒体 P 上のトナー像に熱が加えられる。ヒータ 2 5 (加熱手段) の出力制御は、定着ベルト 2 1 の表面に非接触で対向する温度センサ 4 0 (サーモパイル) によるベルト表面温度の検知結果に基づいておこなわれる。詳しくは、温度センサ 4 0 の検知結果に基づいて定められる通電時間だけ、電源部からヒータ 2 5 に交流電圧が印加される。このようなヒータ 2 5 の出力制御によって、定着ベルト 2 1 の温度 (定着温度) を所望の温度 (目標制御温度) に調整制御することができる。

【0029】

また、加圧回転体としての加圧ローラ 3 1 は、主として、芯金 3 2 と、芯金 3 2 の外周面に接着層を介して形成された弾性層 3 3 (層厚が比較的厚く設定されたものである。) と、からなる。加圧ローラ 3 1 の弾性層 3 3 は、フッ素ゴム、シリコンゴム等のソリッドゴム材料で形成されている。そして、加圧ローラ 3 1 は、定着ベルト 2 1 を介して定着補助ローラ 2 2 に圧接する。こうして、加圧ローラ 3 1 と定着ベルト 2 1 との間に、所望のニップ部 (定着ニップ部) が形成される。

なお、弾性層 3 3 の表層に P F A 等からなる薄肉の離型層を設けることもできる。また、加圧ローラ 3 1 の外周面にシリコンオイルなどが含浸されたクリーニングローラを摺接させることもできる。

【0030】

図 2 を参照して、定着ベルト 2 1 と加圧ローラ 3 1 との当接部 (ニップ部である。) の入口側には、記録媒体 P のニップ部に向けての搬送を案内する入口ガイド板 3 4 が配設されている。

また、定着ベルト 2 1 と加圧ローラ 3 1 とのニップ部の出口側 (ニップ部に対して搬送方向下流側の位置) には、ニップ部から送出された記録媒体 P の搬送を案内する出口ガイド板 3 5 が配設されている。

【0031】

図 3 を参照して、移動機構 6 0 (接離機構) は、定着ベルト 2 1 (定着回転体) に対して加圧ローラ 3 1 (加圧回転体) を接離方向 (図 2 の白矢印方向である。) に移動させるものである。すなわち、移動機構 6 0 を動作させて、定着工程をおこなうための所望のニップ部が形成されるように図 2 に示すように定着ベルト 2 1 (定着補助ローラ 2 2) に対して加圧ローラ 3 1 を所定のニップ圧で当接させたり、図 3 に示すように定着ベルト 2 1

10

20

30

40

50

(定着補助ローラ 2 2) に対して加圧ローラ 3 1 を離間させたり (又は、ニップ圧を減じたり)、する。

図 3 に示すような、加圧ローラ 3 1 を離間させる動作 (又は、ニップ圧を減ずる動作) は、非画像形成時 (非定着工程時) におこなわれる。すなわち、画像形成時 (定着工程時) には図 2 に示すように加圧ローラ 3 1 を当接状態にして、非画像形成時 (非定着工程時) には図 3 に示すように加圧ローラ 3 1 を離間状態にするように、移動機構 6 0 を制御することになる。このように動作する移動機構 6 0 (接離機構) としては、制御部によって制御されるモータ駆動によって加圧ローラ 3 1 を上下動させるカム機構を用いたものなど、公知のものを用いることができる。

このように構成・動作することにより、定着装置 2 0 が稼働停止した状態で加圧ローラ 3 1 の当接状態が長時間続いて、定着補助ローラ 2 2 の弾性層 2 2 b や、加圧ローラ 3 1 の弾性層 3 3 に、永久歪が生じてしまう不具合を防止することができる。

なお、本実施の形態における定着装置 2 0 には、冷却機構 5 0 ~ 5 2 や整風板 5 5、5 6 や加圧ローラ用の温度センサ 4 5 (温度検知手段) が設置されているが、これらについては後で詳しく説明する。

【0032】

以下、定着装置 2 0 の、通常に通紙時の動作について説明する。

装置本体 1 の電源スイッチが投入されると、電源部からヒータ 2 5 に交流電圧が印加 (給電) されるとともに、駆動モータによって定着補助ローラ 2 2 が回転駆動されて、それぞれの部材同士の摩擦抵抗によって定着ベルト 2 1、加熱ローラ 2 3、加圧ローラ 3 1 が図 2 中の矢印方向に回転 (従動) する。

その後、給紙装置 7 から記録媒体 P が給送されて、2 次転写バイアスローラ 1 8 の位置でトナー像が記録媒体 P 上に未定着画像として担持される。未定着画像 (トナー像) が担持された記録媒体 P は、図 2 の一点鎖線の矢印方向に搬送されて、圧接状態にある定着ベルト 2 1 及び加圧ローラ 3 1 のニップ部に送入される。そして、定着ベルト 2 1 による加熱と、定着ベルト 2 1 (定着補助ローラ 2 2) 及び加圧ローラ 3 1 の押圧力とによって、記録媒体 P の表面にトナー像が定着される。その後、回転する定着ベルト 2 1 及び加圧ローラ 3 1 によってそのニップ部から送出された記録媒体 P は、出口ガイド板 3 5 に案内されながら一点鎖線の矢印方向に搬送される。

【0033】

以下、本実施の形態における定着装置 2 0 の、特徴的な構成・動作について説明する。

図 2、図 3 等を参照して、本実施の形態における定着装置 2 0 には、加圧ローラ 3 1 (加圧回転体) の外周面に空気を当てて、その外周面を冷却 (空冷) する冷却機構 5 0 ~ 5 2 が設けられている。

この冷却機構は、図 2、図 3 に示すように、送風機 5 0 (ブロー)、ダクト 5 1 (冷却ダクト)、排気ダクト 5 2、等で構成されている。

送風機 5 0 (ブロー) は、定着装置 2 0 の外部から空気を吸引するものであって、吸引した空気を吐出する吐出口にはダクト 5 1 が接続されている。ダクト 5 1 は、送風機 5 0 から吐出された空気を加圧ローラ 3 1 の外周面 (図 2、図 3 の右斜め下方の表面である。) に直接的に当てて、その後に加圧ローラ 3 1 の外周面 (表面) に沿って空気が図 2、図 3 の左方に流動するように構成されている。また、排気ダクト 5 2 は、ダクト 5 1 に沿って流動した空気を、定着装置 2 0 の下方に形成した排気口 5 2 a から排出するように、構成されている。すなわち、冷却機構 5 0 ~ 5 2 によって、空気が図 2、図 3 の黒矢印方向に流動して、加圧ローラ 3 1 の表面温度が過剰に上昇しないように加圧ローラ 3 1 を空冷している。

【0034】

このように、本実施の形態では、冷却機構 5 0 ~ 5 2 を設けて、加圧ローラ 3 1 の外周面 (表面) を空冷しているため、加圧ローラ 3 1 の表面温度が上昇してホットオフセット画像が生じたり加圧ローラ 3 1 が熱膨張や熱劣化したりする不具合が確実に軽減されることになる。

10

20

30

40

50

特に、本実施の形態では、記録媒体 P として封筒が通紙された場合であっても記録媒体 P（封筒）にシワやズレが生じないように、加圧ローラ 31 の弾性層 33 の層厚が比較的厚くなるように設定していて、加圧ローラ 31 が熱膨張しやすい構成になっているため、冷却機構 50～52 による冷却が有用になる。

また、本実施の形態では、加圧ローラ 31 が当接状態（図 2 の状態である。）にあるときに加えて、加圧ローラ 31 が離間状態（図 3 の状態である。）にあるときにも、冷却機構 50～52 によって加圧ローラ 31 を空冷できるように構成しているため、より自由度の高い空冷制御が可能になる。例えば、離間状態において、画像形成（定着工程）がおこなわれる前に、温度センサ 45 によって加圧ローラ 31 の温度が所定値よりも大きくて良好な定着工程がおこなわれないものと判別されたときに、離間状態時においても加圧ローラ 31 を冷却機構 50～52 によって空冷するように制御することもできる。

10

【0035】

ここで、本実施の形態において、図 4 に示すように、冷却機構 50～52 は、加圧ローラ 31 の幅方向（図 2、図 3 の紙面垂直方向であって、加圧ローラ 31 の回転軸方向である。）の複数箇所をそれぞれ別々に冷却できるように構成されている。また、加圧ローラ 31 の表面温度を検知する温度検知手段としての温度センサ 45 も、加圧ローラ 31 の幅方向の複数箇所の温度をそれぞれ別々に検知できるように構成されている。

【0036】

詳しくは、図 4 を参照して、本実施の形態における定着装置 20 には、加圧ローラ 31（加圧回転体）の表面温度を幅方向の複数箇所（本実施の形態では 3 箇所である。）でそれぞれ検知する複数の温度検知手段としての温度センサ 45A～45C が設けられている。

20

さらに具体的に、これらの温度センサ 45A～45C は、加圧ローラ 31 の表面に非接触で対向するサーモパイルであって、第 1 温度センサ 45A は加圧ローラ 31 の幅方向一端側の温度を検知して、第 2 温度センサ 45B は加圧ローラ 31 の幅方向中央部の温度を検知して、第 3 温度センサ 45C は加圧ローラ 31 の幅方向他端側の温度を検知する。

【0037】

そして、図 4 を参照して、冷却機構は、上述した複数の温度センサ 45A～45C（温度検知手段）の検知結果に基づいて、加圧ローラ 31 の表面に対して複数の温度センサ 45A～45C の設置位置に対応した幅方向の複数箇所にそれぞれ別々に空気を当てられるように構成されている。

30

さらに具体的に、図 4 を参照して、第 1 送風機 50A は外部から吸引した空気を第 1 ダクト 51A（仕切部材 59 によって隣接する第 2 ダクト 51B に対して隔絶されている。）に吐出して、第 1 ダクト 51A を介して加圧ローラ 31 の幅方向一端側に空気が当てられることになる。同様に、第 2 送風機 50B は外部から吸引した空気を第 2 ダクト 51B（仕切部材 59 によって隣接する第 1、第 3 ダクト 51A、51C に対して隔絶されている。）に吐出して、第 2 ダクト 51B を介して加圧ローラ 31 の幅方向中央部に空気が当てられることになる。同様に、第 3 送風機 50C は外部から吸引した空気を第 3 ダクト 51C（仕切部材 59 によって隣接する第 2 ダクト 51B に対して隔絶されている。）に吐出して、第 3 ダクト 51C を介して加圧ローラ 31 の幅方向他端側に空気が当てられることになる。

40

【0038】

そして、第 1 温度センサ 45A によって加圧ローラ 31 の幅方向一端側の温度が所定値以上になった状態が検知されると、そのままでは良好な定着工程がおこなわれないものとして、その検知温度が所定値未満になるまで第 1 送風機 50A を稼働する。同様に、第 2 温度センサ 45B によって加圧ローラ 31 の幅方向中央部の温度が所定値以上になった状態が検知されると、そのままでは良好な定着工程がおこなわれないものとして、その検知温度が所定値未満になるまで第 2 送風機 50B を稼働する。同様に、第 3 温度センサ 45C によって加圧ローラ 31 の幅方向他端側の温度が所定値以上になった状態が検知されると、そのままでは良好な定着工程がおこなわれないものとして、その検知温度が所定値未

50

満になるまで第3送風機50Cを稼働する。

このように構成・動作することにより、加圧ローラ31における幅方向の一部が局所的に過昇温してしまうような場合であっても、そのような状態を解消して、加圧ローラ31の表面温度を幅方向にわたって均一化することができる。例えば、小サイズ紙（加圧ローラ31の幅方向両端部が非通紙領域となる記録媒体Pである。）を連続通紙するような場合、非通紙領域では記録媒体Pへの熱移動が生じないため、加圧ローラ31の幅方向両端部のみが過昇温しやすくなるが、第1、第3送風機50A、50Cを稼働して加圧ローラ31の幅方向両端部を空冷することで、そのような不具合を防止することができる。

なお、送風機50や温度センサ45の数は、本実施の形態における3個に限定されることなく、通紙可能な記録媒体Pの幅方向サイズの数に応じて増減することもできる。

10

【0039】

ここで、図2、図3等を参照して、本実施の形態における定着装置20には、加圧ローラ31（加圧回転体）の外周面に当てられた後の空気が流れる方向や量を制限（制御）する第1の整風板55（第1整風板）と、加圧ローラ31の外周面に当てられる前の空気が流れる方向や量を制限する第2の整風板56（第2整風板）と、がそれぞれ冷却機構の一部として設けられている。

図5等を参照して、これらの整風板55、56は、いずれも、金属材料、又は、耐熱性を有する樹脂材料、で形成された略板状の部材である。

第1の整風板55は、送風機50から吐出されてダクト51を通過した空気が加圧ローラ31の表面に直接当てられる位置に対して、加圧ローラ31の回転方向上流側の位置（図2、図3において、加圧ローラ31の左斜め下方の位置である。）に微小な隙間G（図6を参照できる。）をあけて対向して、ダクト51と排気ダクト52との間に隙間が生じないように構成されている。このように整風板55を設けることで、加圧ローラ31の表面に当てられた後の空気が、ダクト51と排気ダクト52と加圧ローラ31との間からほとんど漏れることなく、図2、図3にて黒矢印で示す流れに沿って、排気ダクト52にスムーズに導かれて排気口52aから効率的に排出されることになる。特に、加圧ローラ31の表面に沿って流動する空気が、整風板55によって、その表面から離れるように、その流れ方向が可変されることになる。

20

第2の整風板56は、送風機50から吐出されてダクト51を通過した空気が加圧ローラ31の表面に直接当てられる位置の近傍において、加圧ローラ31に対して微小な隙間をあけて対向して、ダクト51との間に隙間が生じないように構成されている。このように第2の整風板55を設けることで、加圧ローラ31の表面に当てられる前の空気が、ダクト51と加圧ローラ31との間からほとんど漏れることなく、図2、図3にて黒矢印で示す流れに沿って空気がスムーズに流れることになる。

30

【0040】

上述したように、整風板55、56は、いずれも、加圧ローラ31（加圧回転体）の外周面との間に微小な隙間G（図6をも参照できる。）をあけて対向するように構成されている。

詳しくは、図5、図6等を参照して、整風板55、56は、先端部55b、56bにおいて非通紙領域（通紙可能な最大サイズの通紙領域Mに対して外側の領域である。）に対応する幅方向両端部の位置にそれぞれ突当部材58が設置されている。そして、それらの位置において整風板55、56が突当部材58を介して加圧ローラ31（加圧回転体）に当接するように構成されている。

40

突当部材58は、少なくとも、その当接面（加圧ローラ31に摺接する面である。）が、耐熱性を有する低摩擦材料で形成されたものであることが好ましい。具体的に、本実施の形態において、突当部材58は、PFA材料によって形成されている。これにより、加圧ローラ31と突当部材58との間に生じる摩擦抵抗が減ぜられるため、加圧ローラ31と突当部材58とが経時で摩耗劣化してしまう不具合が確実に軽減されることになる。また、突当部材58は、加圧ローラ31の非通紙領域に当接するように構成されているため、仮に突当部材58との摺接によって加圧ローラ31の当接部分が摩耗劣化してしまっ

50

も、記録媒体 P の搬送性や定着性に影響することはない。

このように、本実施の形態では、整風板 55、56 の先端部 55b、56b が直接的に加圧ローラ 31 に当接しないように構成しているため、加圧ローラ 31 と整風板 55、56 とが摺接することによって、これらの部材 31、55、56 が経時で摩耗劣化してしまう不具合が抑止されることになる。

【0041】

また、これらの整風板 55、56 は、いずれも、移動機構 60 によって加圧ローラ 31 が接離方向（図 2 の白矢印方向である。）に移動する動作に追従して加圧ローラ 31 の外周面に対して上述した隙間 G と同等の隙間をあけて対向するように構成されている。すなわち、整風板 55、56 は、図 2 に示すように加圧ローラ 31 が当接状態にあっても、図 3 に示すように加圧ローラ 31 が離間状態にあっても、移動機構 60 による加圧ローラ 31 の上下動に連動して、突当部材 58 を介して加圧ローラ 31 に常に当接するように構成されている。

【0042】

具体的に、整風板 55、56 は、その後端部の幅方向両端部にそれぞれ形成された回転軸 55a、56a を中心にして図 2、図 3 の時計方向・反時計方向に回転可能に定着装置 20 の筐体に保持されている。また、図 5 を参照して、整風板 55（56）の回転軸 55a（56a）には、整風板 55（56）を図 2、図 3 の反時計方向（加圧ローラ 31 に当接する方向である。）に回転させるように付勢する、ねじりコイルスプリング 57（一端側の腕部が整風板 55、56 に引っ掛けられ、他端側の腕部が装置の筐体に引っ掛けられている。）が巻装されている。なお、このねじりコイルスプリング 57 による付勢力は、移動機構 60 によって加圧ローラ 31 を離間方向に移動させる力よりも充分に小さくなるように設定されている。

【0043】

ここで、本実施の形態において、これらの整風板 55、56 は、いずれも、加圧ローラ 31（加圧回転体）の外周面に対向する先端部 55b、56b が、加圧ローラ 31 の外周面の形状に沿うように形成されている。詳しくは、図 5、図 6（B）等を参照して、整風板 55、56 は、先端部 55b、56b が、加圧ローラ 31 の外周面の曲率に合わせて曲面状に形成されている。すなわち、整風板 55、56 において R 状に形成された先端部 55b、56b の曲率は、加圧ローラ 31 の外径の曲率に対して、同等か近似した値になるように設定されていて、加圧ローラ 31 と先端部 55b、56b との微小な隙間 G が加圧ローラ 31 の周方向に沿った所定範囲にほぼ同等に維持されるように先端部 55b、56b が湾曲して形成されている。

【0044】

このように構成された整風板 55、56 を設けることで、加圧ローラ 31 の外周面に当てられた後の空気や、加圧ローラ 31 の外周面に当てられる前の空気が、意図せぬ方向（例えば、ニップ部の出口側や入口側である。）に不均一に流れて、記録媒体 P の搬送性に影響してしまったり、冷却すべきでない他の部材（例えば、定着ベルト 21 や温度センサ 45A～45C である。）を冷却してしまったり、加圧ローラ 31 を幅方向にわたってムラなく効率的に冷却できなかつたりする不具合が確実に軽減されることになる。

整風板 55、56 の先端部 55b、56b が加圧ローラ 31 の外周面に沿うように湾曲していることで、先端部 55b、56b が湾曲せずに直線状に形成される場合に比べて、加圧ローラ 31 と整風板 55、56 の先端部 55b、56b との微小な隙間 G が周方向の所定範囲に加えて幅方向にわたっても均一化される。そのため、仮に加圧ローラ 31 と先端部 55b、56b との微小な隙間 G から空気が漏れてしまっても、その空気の漏れ量は幅方向にわたってほぼ均一になって、幅方向の一部（例えば、中央部である。）から局所的に多量の空気が漏れるようなことはない。したがって、例えば、第 1 の整風板 55 の先端部 55b の隙間 G から幅方向に不均一に空気が漏れて、その空気が幅方向に並設された 3 つの温度センサ 45A～45C のうちの 1 つ（例えば、中央部の温度センサ 45B である。）に集中的に当たってしまって、その温度センサによる冷却制御の精度が低下して、全

10

20

30

40

50

体として精度の低い冷却制御がおこなわれてしまう不具合を防止することができる。

また、整風板 55、56 の先端部 55b、56b を加圧ローラ 31 の外周面に沿うように形成することで、仮に回転中の加圧ローラ 31 に先端部 55b、56b が接触してしまっても、加圧ローラ 31 の外周面が傷つきにくくなる。

【0045】

また、図 2、図 3 等を参照して、整風板 55、56 は、先端部 55b、56b に向けて加圧ローラ 31 との対向距離が漸減するように加圧ローラ 31 の外周面に対向して、先端部 55b、56b が加圧ローラ 31 の回転方向下流側に位置するように配設されている。すなわち、整風板 55、56 は、回転軸 55a、56a の側が加圧ローラ 31 の回転方向上流側に位置して、先端部 55b、56b が加圧ローラ 31 の回転方向下流側に位置するように配設されて、回転軸 55a、56a の側から先端部 55b、56b に向けて加圧ローラ 31 とのギャップが漸減するように配設されている。

このように構成することで、先端部 55b、56b における微小な隙間 G を確保しやすくなるとともに、仮に回転中の加圧ローラ 31 に先端部 55b、56b が接触してしまっても、回転軸 55a、56a を中心に整風板 55、56 が回転しやすく、加圧ローラ 31 の外周面が傷つきにくくなる。

【0046】

<変形例>

図 7 (A) は、変形例としての定着装置 20 における整風板 55、56 を示す斜視図であって、本実施の形態における図 5 に対応する図である。また、図 7 (B) は、その変形例としての定着装置 20 において、加圧ローラ 31 と整風板 55、56 とを幅方向に示す概略図であって、本実施の形態における図 6 (A) に対応する図である。なお、図 7 (B) は、図 6 (A) と同様に、整風板 55、56 の先端部 55b、56b が加圧ローラ 31 に対向する位置を接線方向にみた図である。

図 7 (B) に示すように、変形例における加圧ローラ 31 (加圧回転体) は、回転軸方向に鼓状に形成されている。すなわち、加圧ローラ 31 は、その外径が、幅方向両端部から幅方向中央部にかけて漸減するように形成されている。本実施の形態では、加圧ローラ 31 の鼓み量 N (最大外径部と最小外径部との半径差である。) が公知のものと同等に設定されている。

そして、この変形例においても、整風板 55、56 は、加圧ローラ 31 の外周面に対向する先端部 55b、56b が、加圧ローラ 31 の外周面の形状に沿うように形成されている。詳しくは、変形例において、整風板 55、56 は、先端部 55b、56b が、加圧ローラ 31 の鼓形状に合わせて回転軸方向 (幅方向) に V 字状に形成されている。具体的に、図 7 (A)、(B) に示すように、整風板 55、56 の先端部 55b、56b は、鼓状に形成された加圧ローラ 31 に対して所望の隙間 G を幅方向にわたって形成するように、加圧ローラ 31 の鼓み量 N に合わせて、幅方向両端部に比べて幅方向中央部が距離 N だけ突出するように V 字状に形成されている。

このように構成した場合であっても、本実施の形態のものと同様の効果を得ることができる。

なお、この変形例では、整風板 55、56 の先端部 55b、56b を、加圧ローラ 31 の鼓形状に合わせて回転軸方向に V 字状に形成したが、図 7 (B) において破線で示すように、加圧ローラ 31 の鼓形状に合わせて回転軸方向に U 字状に形成することもできる。

【0047】

以上説明したように、本実施の形態における定着装置 20 は、加圧ローラ 31 (加圧回転体) の外周面に空気を当てて冷却する冷却機構 50~52 や、加圧ローラ 31 の外周面に当てられる前の空気や外周面に当てられた後の空気が流れる方向や量を制限する整風板 55、56 が設けられている。そして、整風板 55、56 は、加圧ローラ 31 の外周面に対して隙間をあけて対向する先端部 55b、56b が、加圧ローラ 31 の外周面の形状に沿うように形成されている。

これにより、加圧ローラ 31 の外周面に当てられた後の空気や、加圧ローラ 31 の外周

面に当てられる前の空気が、意図せぬ方向に不均一に流れて、記録媒体 P の搬送性に影響してしまったり、空冷すべきでない他の部材を空冷してしまったり、加圧ローラ 31 をムラなく効率的に空冷できなかつたりする不具合を生じにくくすることができる。

【0048】

なお、本実施の形態では加圧回転体として加圧ローラ 31 を用いたが、加圧回転体として加圧ベルトを用いてもよい。また、本実施の形態では定着回転体として定着ベルト 21 を用いたが、定着回転体として定着ローラを用いてもよい。

さらに、本実施の形態では定着回転体を加熱する加熱手段としてヒータ 25 を用いたが、定着回転体を加熱する加熱手段として励磁コイル（電磁誘導加熱方式の定着装置に対応する加熱手段である。）を用いることもできるし、加熱手段として抵抗発熱体を用いることもできる。

そして、それらのような場合にも、本実施の形態のものとはほぼ同様の効果を得ることができる。

【0049】

また、本実施の形態では、加圧ローラ 31 の外周面に当てられた後の空気が流れる方向や量を制限する整風板 55 と、加圧ローラ 31 の外周面に当てられる前の空気が流れる方向や量を制限する整風板 56 と、を設置して、その双方の整風板 55、56 に対して本発明を適用した。これに対して、これらの 2 つの整風板 55、56 のうち一方のみに本発明を適用することもできるし、2 つの整風板 55、56 のうち一方のみを設置して本発明を適用することもできる。

そして、そのような場合にも、本実施の形態のものとはほぼ同様の効果を得ることができる。

【0050】

なお、本発明が本実施の形態に限定されず、本発明の技術思想の範囲内において、本実施の形態の中で示唆した以外にも、本実施の形態は適宜変更され得ることは明らかである。また、前記構成部材の数、位置、形状等は本実施の形態に限定されず、本発明を実施する上で好適な数、位置、形状等にすることができる。

【符号の説明】

【0051】

- 1 画像形成装置（画像形成装置本体）、
- 20 定着装置、
- 21 定着ベルト（定着回転体）、
- 22 定着補助ローラ、
- 23 加熱ローラ、
- 25 ヒータ（加熱手段）、
- 31 加圧ローラ（加圧回転体）、
- 40 温度センサ、
- 45、45A～45C 温度センサ（温度検知手段）、
- 50 送風機（冷却機構）、
- 51、51A～51C ダクト（冷却機構）、
- 52 排気ダクト（冷却機構）、
- 55、56 整風板（整風部材）、
- 55a、56a 回転軸、
- 55b、55b 先端部、
- 57 ねじりコイルスプリング、
- 58 突当部材、
- 59 仕切部材、 P 記録媒体。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0052】

10

20

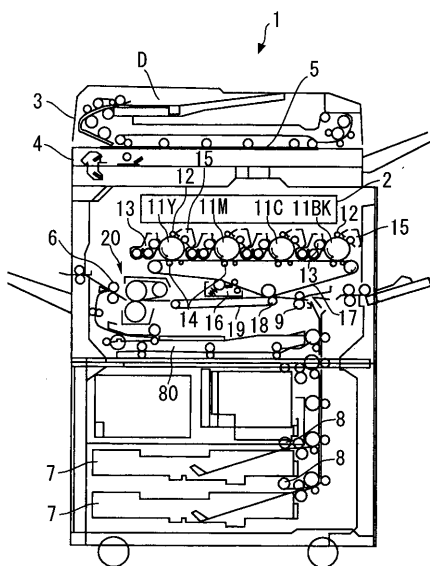
30

40

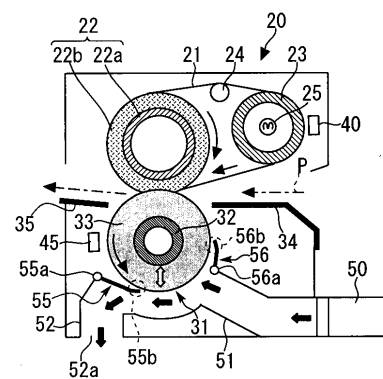
50

【特許文献 1】特許第 3 5 6 6 4 6 6 号公報

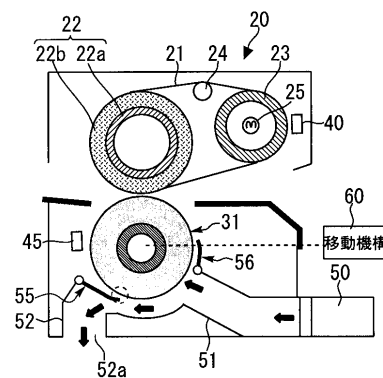
【図 1】



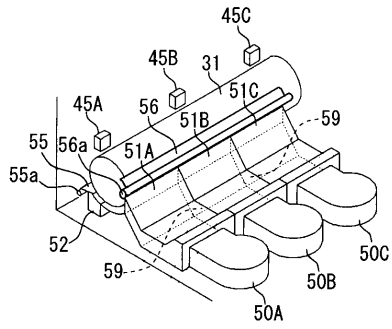
【図 2】



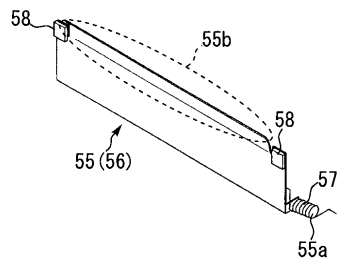
【図 3】



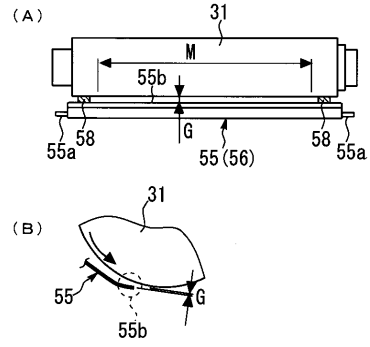
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

