

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4630447号
(P4630447)

(45) 発行日 平成23年2月9日(2011.2.9)

(24) 登録日 平成22年11月19日(2010.11.19)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 3 G 15/00 (2006.01)

G 0 3 G 15/00 3 0 3

G 0 3 G 21/20 (2006.01)

G 0 3 G 21/00 5 3 4

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2000-340994 (P2000-340994)
 (22) 出願日 平成12年11月8日(2000.11.8)
 (65) 公開番号 特開2002-148875 (P2002-148875A)
 (43) 公開日 平成14年5月22日(2002.5.22)
 審査請求日 平成19年11月7日(2007.11.7)

(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 君塚 永一郎
 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 西村 賢

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

温度を検知する温度検知センサと、
 装置の外装部材に形成された開口部を経由して装置外部から内部に外気を取り込むファ
 ンと、
 を有し、前記温度検知センサに基づいて画像形成条件を制御する画像形成装置において
 、
 前記ファンの位置を規制する押え部材を有し、
 前記温度検知センサは装置内部における前記開口部の付近で前記押え部材に取り付けら
 れていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

温度を検知する温度検知センサと、
 装置の外装部材に形成された開口部を経由して装置外部から内部に外気を取り込むファ
 ンと、
 を有し、前記温度検知センサに基づいて画像形成条件を制御する画像形成装置において
 、
 前記外装部材と前記ファンとの間に配置され、前記ファンが外気を取り込む際の異物侵
 入を防止するフィルタ部材を有し、
 前記温度検知センサは装置内部における前記開口部の付近で前記フィルタ部材に取り付
 けられていることを特徴とする画像形成装置。

10

20

【請求項 3】

前記画像形成条件は、シート上に形成された未定着画像を加熱及び加圧することによって定着させるための定着手段の加熱温度であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記画像形成条件は、像担持体上に形成されたトナー像をシート上に転写するための転写手段の転写バイアスであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記画像形成条件は、装置内部の温度を調整するために前記ファンが外気を取り込む量であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

10

【請求項 6】

電装基板を有し、

装置本体を鉛直方向から見て、前記電装基板と前記外装部材との間に前記温度検知センサが配置されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

装置本体を鉛直方向から見て、前記電装基板と前記温度検知センサとの間に、前記ファンが配置されていることを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記温度検知センサの導線が前記押え部材によって支持されていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成条件を制御するための温度検知センサを有する画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の画像形成装置としては、たとえば、レーザープリンタや複写機などの電子写真方式の画像形成装置がある。以下、従来技術に係る電子写真方式の画像形成装置について図 6 を参照して説明する。図 6 は従来技術に係る画像形成装置の模式的断面図である。

30

【0003】

給紙カセット 3 a にセットした記録媒体 2 をピックアップローラ 3 b、フィードおよびリタードローラ対 3 c、搬送ローラ対 3 d、および搬送ローラ対 3 e によって転写位置へと搬送する。転写位置には、転写手段としての転写ローラ 4 が配置されており、電圧を印加することによって、感光体ドラム 7 上のトナー像を記録媒体 2 に転写する。

【0004】

ここで、感光体ドラム 7 は、帯電手段 8 によって帯電され、ついで、光学手段 1 からレーザ光を照射することによって感光体ドラム 7 に画像情報に応じた潜像が形成される。この潜像は、現像手段 9 によって現像され、可視像、すなわち、トナー像とされる。

40

【0005】

トナー像の転写を受けた記録媒体 2 は、搬送ベルト 3 f を経由し、定着手段 5 へと搬送する。定着手段 5 は通過する記録媒体 2 に熱および圧力を印加して転写されたトナー像を記録媒体 2 上に定着する。

【0006】

特に定着手段がフィルム加熱方式（特開昭 63-313282 号公報、特開平 2-157878 号公報、特開平 4-44075~44083 号公報、特開平 4-204980~204984 号公報等に開示）の場合には、発熱体に加熱用回転体である耐熱性フィルム（耐熱性定着フィルム）を加圧回転体（弾性ローラ）で密着させる。

【0007】

50

耐熱性定着フィルムは加熱体と加圧部材とで挟まれた状態で圧接ニップ部が形成されるが、この耐熱性定着フィルムと加圧部材との間に未定着画像を担持した記録媒体を導入して耐熱性定着フィルムと一緒に搬送させ、耐熱性定着フィルムを介して付与される加熱体からの熱と圧接ニップ部の圧力によって未定着画像を記録媒体上に永久画像として定着させる。

【0008】

その後、記録媒体は排出ローラ対3g、および排出ローラ対3hで搬送され排出トレイ6へと排出される。

【0009】

ここで、定着手段5内にはサーミスタ（図示せず）が設けられ、検知した温度情報を基に、適した定着温度を決定し、温度調整を行う。また、感光体ドラム7、転写ローラ4の間で記録媒体2をニップしているとき、ないし、ニップしていないときの転写ローラ4における電流や電圧の情報を基に適切な転写制御を行う。

10

【0010】

このように、主として記録媒体2が定着手段5や転写ローラ4の制御手段に到達した時点から、前記制御装置内の情報を基にフィードバックをかける方式を取っている。

【0011】

また、画像形成装置本体の側面にはファン10が設けられており、装置内に形成された風路に外気を取り込み、機内の昇温を抑えている。

20

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような従来技術の場合には、下記のような問題が生じていた。

【0013】

上述したような画像形成装置において、特に定着手段がフィルム加熱方式の場合には、加熱体として低熱容量線状加熱体を、フィルムとして薄膜な低熱容量の材料が用いられるので、省電力化、ウェイトタイムの短縮が可能となるものの、画像形成装置を使用する温度環境の影響を受け易い面もある。したがって、熱量過多、熱量不足となりやすい。

【0014】

熱量過多の場合にはトナー像の一部が定着フィルム側に残留してしまい、フィルム一周後にそのトナーが記録媒体に対して転写される画像不良が発生する可能性がある。また、熱量不足の場合には定着不良を引き起こす可能性がある。

30

【0015】

このように、応答良く、かつ正確に外気温度を検知できないために、外気温度までも考慮した適切な定着温度制御を行うことができなかった。

【0016】

また、転写バイアスの制御を行う場合も、定着温度制御同様、応答良く、かつ正確に外気温度を検知できないために、外気温度までも考慮した適切な転写バイアスの制御を行うことができなかった。これによっても、画像不良を招く可能性がある。

【0017】

本発明は上記の従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、外気温度を精度良く検知可能として、外気温度に対応した画像形成条件の設定制御を可能とし、画像品質の向上を図った画像形成装置を提供することにある。

40

【0018】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明にあっては、温度を検知する温度検知センサと、装置の外装部材に形成された開口部を経由して装置外部から内部に外気を取り込むファンと、を有し、前記温度検知センサに基づいて画像形成条件を制御する画像形成装置において、前記ファンの位置を規制する押え部材を有し、前記温度検知センサは装置内部における前記開口部の付近で前記押え部材に取り付けられていることを特徴とする。

【0028】

50

【発明の実施の形態】

以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態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。

【0029】

(第1の実施の形態)

図1～図3及び図8、9を参照して、本発明の第1の実施の形態に係る画像形成装置について説明する。まず、画像形成装置全体について、特に、図1を参照して説明する。図1は本発明の実施の形態に係る画像形成装置の模式的断面図である。なお、説明簡単のため、上記従来技術の説明の中で参照した図6と同一の構成部については同一の符号を付して説明する。

10

【0030】

給紙カセット3aにセットした記録媒体(シート)2をピックアップローラ3bによって給送し、フィードおよびリタードローラ対3cによって1枚ずつに分離して給送し、更に搬送ローラ対3d、および搬送ローラ対3eによって転写位置へと搬送する。

【0031】

転写位置には、転写手段としての転写ローラ4が配置されており、電圧(転写バイアス)を印加することによって、像担持体としての感光体ドラム7上のトナー像を記録媒体に転写する。

20

【0032】

ここで、感光体ドラム7は、帯電手段8によって帯電され、ついで、光学手段1からレーザ光を照射することによって感光体ドラム7に画像情報に応じた潜像が形成される。この潜像は、現像手段9によって現像され、可視像、すなわち、トナー像(未定着画像)とされる。

【0033】

トナー像の転写を受けた記録媒体2は、搬送ベルト3fを経由し、定着手段5へと搬送する。定着手段5は通過する記録媒体2に熱および圧力を印加して転写されたトナー像(未定着画像)を記録媒体2上に定着する。

【0034】

特に定着手段がフィルム加熱方式の場合には、発熱体に加熱用回転体である耐熱性フィルム(耐熱性定着フィルム)を加圧回転体(弾性ローラ)で密着させる。

30

【0035】

耐熱性定着フィルムは加熱体と加圧部材とで挟まれた状態で圧接ニップ部が形成されるが、この耐熱性定着フィルムと加圧部材との間に未定着画像を担持した記録媒体を導入して耐熱性定着フィルムと一緒に搬送させ、耐熱性定着フィルムを介して付与される加熱体からの熱と圧接ニップ部の圧力によって未定着画像を記録媒体上に永久画像として定着させる。

【0036】

その後、記録媒体は排出ローラ対3g、および排出ローラ対3hで搬送され排出トレイ6へと排出される。

40

【0037】

また、画像形成装置本体の側面には外気取込手段としてのファン10が設けられており、外気を装置内に形成された風路に取り込み、機内の昇温を抑えている。

【0038】

図2に示すようにファン10は装置本体内のフレーム11に据えられ、動作時は外気を本体内部へ吸引するように働く。外気は矢印で示すように装置外部Aより、外装部材12に空けられた外気取込口(開口部)としてのルーバ12aを経由し、装置内部Bに送られる。

【0039】

また、図3に示すようにファン10はファン押え部材13により、位置が規制されており

50

、ファン押え部材 1 3 はその係止部 1 3 a によりフレーム 1 1 に対して固定されている。

【0040】

そして、このファン押え部材 1 3 には、外気温度検知センサであるサーミスタ 1 4 が取り付けられており、その導線 1 4 a が、ファン押え部材 1 3 の引掛けリブ 1 3 b により、這い回されている。

【0041】

このような構成によって、本実施の形態では、吸引型ファン 1 0 および、外気（外気取入口）近傍にサーミスタ 1 4 を配置し、ファン 1 0 による強制対流を利用することによって、外気温度を精度良く（正確かつ応答良く）検知し、その情報を得ることが可能となる。

【0042】

ここで、図 7 のブロック図に示すように定着手段 5 内に設けられた定着部サーミスタによる定着部の温度情報（X）と、先のサーミスタ 1 4 による外気温度情報（Y）に基づき、プリンタ本体をコントロールする制御手段としての主制御部が、適切な定着ヒータ部への通電コントロール（Z）を行うことで、定着ヒータ部の適切な温度調整（加熱温度の設定）をすることが可能となる。

【0043】

従って、外気温度の影響による画像不良を防ぐことが出来る。

【0044】

また、転写バイアス制御においても外気温度情報を把握した上で、外気温度を考慮した適切な転写バイアスを決定することが可能となる。さらには、外気温度情報をもとにファンの回転速度を変化させ（外気取込量の調整）、機内の温度を安定化させる働きを持たせることも出来る。

【0045】

上述のサーミスタ 1 4 を外気近傍かつ電装基板上に配置することも考えられるが、この場合、基板自身の昇温の影響を受ける可能性があり、例えばファンが ON してからサーミスタ 1 4 近傍の温度が一定になるまでの応答性を考慮すると、本実施の形態の検知精度の方が有利と言える。

【0046】

ここで、図 8 及び図 9 を参照して、サーミスタ 1 4 が、電装基板 1 9 による熱の影響を受けないような配置例を説明する。図 8 及び図 9 は装置本体を鉛直方向から見て投影した各部の配置関係を示す模式図（上視図）である。

【0047】

図 8 に示すように、サーミスタ 1 4 は、電装基板 1 9 と外装部材 1 2 との間に配置すると好適である。

【0048】

このように配置することによって、外装部材 1 2 に空けられた外気取入口（開口部）としてのルーバ 1 2 a（図 8 では不図示）を経由し、装置内部に外気が送り込まれるため、サーミスタ 1 4 に対して、電装基板 1 9 から発生する熱の影響を低減することが可能となる。

【0049】

また、図 9 に示すように、電装基板 1 9 とサーミスタ 1 4 との間に外部側から内部側に向けて気流を発生させるファン 1 0 を配置すると、更に好適である。

【0050】

これにより、より一層、サーミスタ 1 4 に対して、電装基板 1 9 から発生する熱の影響を低減することが可能となる。

【0051】

（第 2 の実施の形態）

上記第 1 の実施の形態では、外気の温度を検知する温度検知センサがファン押え部材に取り付けられた場合の構成について示したが、本実施の形態では、温度検知センサが外装部材に取り付けられた場合の構成について説明する。

10

20

30

40

50

【0052】

その他の構成および作用については第1の実施の形態と同一なので、同一の構成等についての説明は省略し、説明の便宜上、上記第1の実施の形態でも参照した図2を参照して説明する。

【0053】

本実施の形態で、上記第1の実施の形態と異なる点は、外気温度を検知するサーミスタ15が外装部材12に設けられているところである。外装部材12にはサーミスタ保持部12bが設けられ、そこにサーミスタ15が係止されている。

【0054】

本実施の形態においても、吸引型のファン10および、外気（外気取込口）近傍にサーミスタ15を配置し、ファン10による強制対流を利用することによって、外気温度を精度良く検知し、その情報を得ることが可能となり、第1の実施の形態と同様の効果を得る。

【0055】

（第3の実施の形態）

図4を参照して本発明の第3の実施の形態に係る画像形成装置について説明する。上記第1の実施の形態では、外気の温度を検知する温度検知センサがファン押え部材に取り付けられた場合の構成について示したが、本実施の形態では、温度検知センサがファンによって外気を取りこむ際の異物侵入を防止するフィルタ部材に取り付けられた場合の構成について説明する。

【0056】

その他の構成および作用については第1の実施の形態と同一なので、同一の構成については同一の符号を付して適宜その説明は省略する。

【0057】

図4は本発明の第3の実施の形態に係る画像形成装置の要部を示す模式的断面図である。

【0058】

本実施の形態では、防塵用のフィルタ部材16がフレーム11の穴部11aに対してフィルタ爪部16aが係止されることによって固定されている。網目状のフィルタ部16bは、ファン10および外装部材12との間に配置されている。

【0059】

上記第1の実施の形態と異なる点は、外気温度を検知するサーミスタ17がフィルタ部材16のサーミスタ保持部16cに係止されているところである。本実施の形態においても、吸引型のファン10および、外気（外気取込口）近傍にサーミスタ17を配置し、ファン10による強制対流を利用することによって、外気温度を精度良く検知し、その情報を得ることが可能となり、上記第1の実施の形態と同様の効果を得る。

【0060】

又、本実施の形態に限らず、ルーバ12aとサーミスタ17の間に絶縁部16c'を設け、縁面距離を稼ぐことで、静電気による破壊に対する配慮がなされていることが望ましい。

【0061】

（第4の実施の形態）

上記第1の実施の形態では、外気の温度を検知する温度検知センサがファン押え部材に取り付けられた場合の構成について示したが、本実施の形態では、温度検知センサが電装基板上に取り付けられた場合の構成について説明する。

【0062】

その他の構成および作用については第1の実施の形態と同一なので、同一の構成等についての説明は省略し、説明の便宜上、上記第1の実施の形態でも参照した図2を参照して説明する。

【0063】

本実施の形態で、上記第1の実施の形態と異なる点は、外気温度を検知するサーミスタ18が電装基板19上のサーミスタ保持部19aに係止されている点である。

【0064】

本実施の形態においても、吸引型のファン10および、外気（外気取込口）近傍にサーミスタ18を配置し、ファン10による強制対流を利用することによって、外気温度を精度良く検知し、その情報を得ることが可能となり、第1の実施の形態と同様の効果を得る。

【0065】

（第5の実施の形態）

上記第1の実施の形態では、外気の温度を検知する温度検知センサがファン押え部材に取り付けられた場合の構成について示したが、本実施の形態では、温度検知センサが本体フレームに取り付けられた場合の構成について説明する。

【0066】

その他の構成および作用については第1の実施の形態と同一なので、同一の構成等についての説明は省略し、説明の便宜上、上記第1の実施の形態でも参照した図2を参照して説明する。

【0067】

本実施の形態で、上記第1の実施の形態と異なる点は、外気温度を検知するサーミスタ20が装置本体のフレーム11のサーミスタ保持部11bに対して係止されている点である。

【0068】

本実施の形態においても、吸引型のファン10および、外気（外気取込口）近傍にサーミスタ20を配置し、ファン10による強制対流を利用することによって、外気温度を精度良く検知し、その情報を得ることが可能となり、第1の実施の形態と同様の効果を得る。

【0069】

（第6の実施の形態）

図5を参照して本発明の第6の実施の形態に係る画像形成装置について説明する。上記各実施の形態では、装置外部側から内部側に向けて気流を発生させるファンを適用する場合の構成について示したが、本実施の形態では、装置内部側から外部側に向けて気流を発生させるファンを適用する場合の構成について説明する。

【0070】

その他の構成および作用については第1の実施の形態と同一なので、同一の構成については同一の符号を付して適宜その説明は省略する。

【0071】

図5は本発明の第6の実施の形態に係る画像形成装置の要部を示す模式的断面図である。

【0072】

これまでの各実施の形態においては全て吸引型ファンに基づく説明であったが、ここでのファン10は排気口を介して機内Bから外気Aに対して機内の空気を吐き出すものである。

【0073】

ファン10によって排気するための排気口に隣接するように、その近傍に隔壁を隔てて外気取込口（開口部）が設けられている。

【0074】

従って、フレーム11によって形成される風路Cは、排気口を介して排気させるための主流 α に誘引されて外気取込口から外気を取り込んで β の流れを発生させる構成となっている。

【0075】

この風路C内に外気温度を検知するサーミスタ21を設けることによって、やはり外気温度を精度良く検知し、その情報を得ることが可能となり、第1の実施の形態と同様の効果を得る。

【0076】

なお、上述の説明において、検知した外気温度に基づいて制御・設定を行う画像形成条件として、定着手段への加熱温度の調整、転写バイアスの調整、およびファン（外気取込手

10

20

30

40

50

段)による外気取込量の調整について説明したが、勿論、これに限ることはなく、その他の直接的あるいは間接的に画像品質に影響する各種条件制御に適用できる。

【0077】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、温度検知センサは外気取込口付近に設置されるため、外気の温度を精度良く検知することができ、この検知温度に基づいて制御手段によって画像形成条件の設定を制御することで、画像品質の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る画像形成装置の模式的断面図である。

【図2】本発明の第2, 4, 5の実施の形態に係る画像形成装置の要部(ファン近傍)の模式的断面図である。 10

【図3】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成装置の要部(ファン近傍)の模式的斜視図である。

【図4】本発明の第3の実施の形態に係る画像形成装置の要部(ファン近傍)の模式的断面図である。

【図5】本発明の第6の実施の形態に係る画像形成装置の要部(ファン近傍)の模式的断面図である。

【図6】従来技術に係る画像形成装置の模式的断面図である。

【図7】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成装置の主要制御部のブロック図である。 20

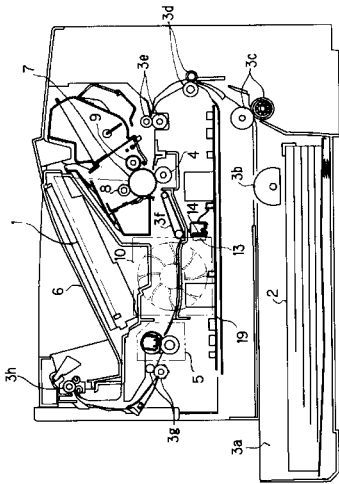
【図8】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成装置の要部の配置関係を示す模式図である。

【図9】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成装置の要部の配置関係を示す模式図である。

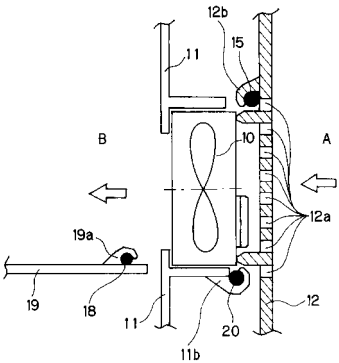
【符号の説明】

- 1 光学手段
- 2 記録媒体
- 3 a 給紙カセット
- 3 b ピックアップローラ
- 3 c フィードおよびリタードローラ対 30
- 3 d, 3 e 搬送ローラ対
- 3 f 搬送ベルト
- 3 g, 3 h 排出ローラ対
- 4 転写ローラ
- 5 定着手段
- 6 排出トレイ
- 7 感光体ドラム
- 8 帯電手段
- 9 現像手段
- 10 ファン 40
- 11 フレーム
- 12 外装部材
- 12 a ルーバ
- 13 ファン押え部材
- 14, 15, 17, 18, 20, 21 サーミスタ
- 16 フィルタ部材
- 19 電装基板

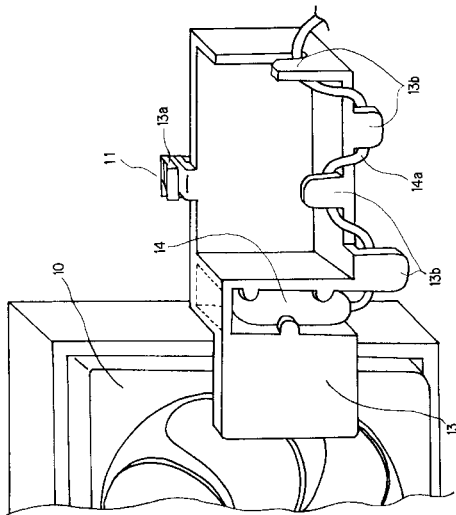
【図 1】



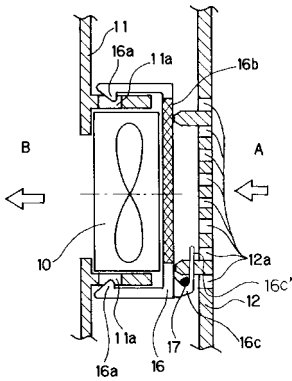
【図 2】



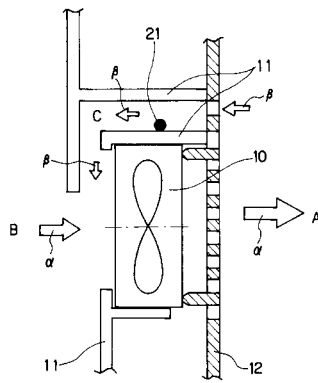
【図 3】



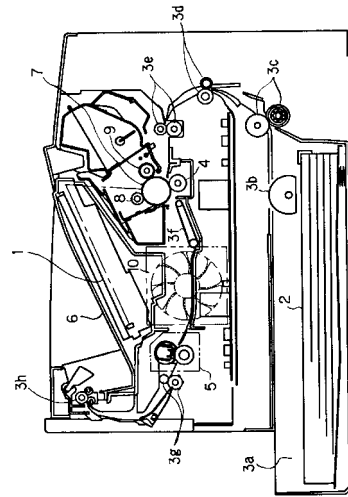
【図 4】



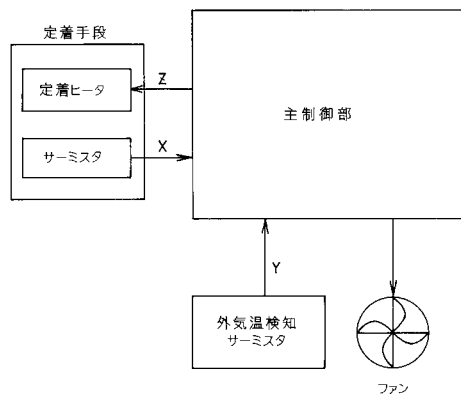
【図 5】



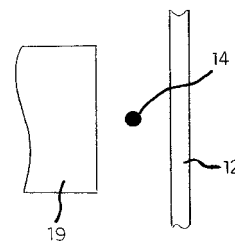
【図 6】



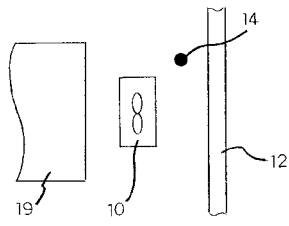
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭57-189148 (JP, A)
特開2000-227099 (JP, A)
特開2000-089539 (JP, A)
特開2000-309137 (JP, A)
実開平01-115749 (JP, U)
特開平11-143151 (JP, A)
特開平06-250459 (JP, A)
特開2000-147925 (JP, A)
特開2000-250381 (JP, A)
特開2000-242146 (JP, A)
特開昭64-007064 (JP, A)
特開平01-100547 (JP, A)
特開2001-125443 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/00、
G03G 15/01、
G03G 21/00、
G03G 21/20