

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7672858号
(P7672858)

(45)発行日 令和7年5月8日(2025.5.8)

(24)登録日 令和7年4月25日(2025.4.25)

(51)国際特許分類

F I

G 0 3 G 21/00 (2006.01)

G 0 3 G 21/00 5 3 0

請求項の数 13 (全14頁)

(21)出願番号	特願2021-62670(P2021-62670)	(73)特許権者	000001007
(22)出願日	令和3年4月1日(2021.4.1)		キヤノン株式会社
(65)公開番号	特開2022-158048(P2022-158048 A)	(74)代理人	110003133
(43)公開日	令和4年10月14日(2022.10.14)		弁理士法人近島国際特許事務所
審査請求日	令和6年3月27日(2024.3.27)	(72)発明者	内田 裕己
			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	広瀬 杏奈

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】

シートにトナー像を転写する転写部と、
前記転写部によって転写されたトナー像をシートに定着させる定着部と、
前記定着部によってトナー像を定着されたシートを排出する排出部と、
前記定着部から前記排出部へ搬送されるシートが通過する搬送路と、
回転することでエアを送る1つのファンと、
前記搬送路に設けられ、前記搬送路を通過するシートの前記トナー像が定着された画像面に、前記ファンから送られたエアを供給するように配置された第1吹き出し口と、
前記搬送路に設けられ、前記搬送路を通過するシートの前記画像面とは反対側の面に、
前記ファンから送られたエアを供給するように配置された第2吹き出し口と、
前記ファンの回転速度を、前記第1吹き出し口に臨む位置にシートがない時に第1の回転速度とし、前記第1吹き出し口に臨む位置にシートがある時に前記第1の回転速度よりも低い第2の回転速度となるように前記ファンを制御する第1モードと、ジョブの最初のシートが前記第1吹き出し口に到達してから、ジョブの最後のシートが前記第1吹き出し口を通過するまで、前記ファンを駆動する第2モードと、を実行可能な制御部と、を備え、
前記制御部は、第1の坪量を有するシートの片面のみに画像を形成するジョブにおいて前記第2モードを実行し、前記第1の坪量よりも大きい第2の坪量を有するシートの片面のみに画像を形成するジョブにおいて前記第1モードを実行する、
ことを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

前記制御部は、前記第 1 モードにおいて、前記第 1 吹き出し口に臨む位置にシートがある時に前記ファンの駆動を停止させる、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記第 1 モードにおいて、前記第 1 吹き出し口にシートの先端が到達した際に前記ファンの駆動を停止させ、前記第 1 吹き出し口をシートの後端が通過した際に前記ファンを駆動させる、

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】

前記第 1 吹き出し口及び前記第 2 吹き出し口は、互いに対向している、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

シートの位置を検知する検知部を更に備え、

前記制御部は、前記検知部によるシートの検知結果に基づいて、前記ファンの駆動を制御する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記制御部は、シートの坪量に拘わらず、シートの両面に画像を形成するジョブにおいて、前記第 2 モードを実行する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記制御部は、前記第 1 の坪量を有するシートに画像を形成するジョブにおいて、前記定着部を通過するシートの搬送速度を第 1 の搬送速度となるように制御し、前記第 2 の坪量を有するシートに画像を形成するジョブにおいて、前記定着部を通過するシートの搬送速度を前記第 1 の搬送速度よりも遅い第 2 の搬送速度となるように制御する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

シートにトナー像を転写する転写部と、

前記転写部によって転写されたトナー像をシートに定着させる定着部と、

前記定着部によってトナー像を定着されたシートを排出する排出部と、

前記定着部から前記排出部へ搬送されるシートが通過する搬送路と、

回転することでエアを送る 1 つのファンと、

前記搬送路に設けられ、前記搬送路を通過するシートの前記トナー像が定着された画像面に、前記ファンから送られたエアを供給するように配置された第 1 吹き出し口と、

前記搬送路に設けられ、前記搬送路を通過するシートの前記画像面とは反対側の面に、前記ファンから送られたエアを供給するように配置された第 2 吹き出し口と、

前記ファンの回転速度を、前記第 1 吹き出し口に臨む位置にシートの印字領域がない時に第 1 の回転速度とし、前記第 1 吹き出し口に臨む位置にシートの印字領域がある時に前記第 1 の回転速度よりも低い第 2 の回転速度となるように前記ファンを制御する第 1 モードと、ジョブの最初のシートが前記第 1 吹き出し口に到達してから、ジョブの最後のシートが前記第 1 吹き出し口を通過するまで、前記ファンを駆動する第 2 モードと、を実行可能な制御部と、を備え、

前記制御部は、第 1 の坪量を有するシートの片面のみに画像を形成するジョブにおいて前記第 2 モードを実行し、前記第 1 の坪量よりも大きい第 2 の坪量を有するシートの片面のみに画像を形成するジョブにおいて前記第 1 モードを実行する、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】

前記制御部は、前記第 1 モードにおいて、前記第 1 吹き出し口に臨む位置にシートの印字領域がある時に前記ファンの駆動を停止させる、

10

20

30

40

50

ことを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記制御部は、前記第 1 モードにおいて、前記第 1 吹き出し口をシートの印字領域の先端が通過した際に前記ファンの駆動を停止させ、前記第 1 吹き出し口をシートの印字領域の後端が通過した際に前記ファンを駆動させる、

ことを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記第 1 吹き出し口及び前記第 2 吹き出し口は、互いに対向している、

ことを特徴とする請求項 8 乃至 10 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記制御部は、シートの坪量に拘わらず、シートの両面に画像を形成するジョブにおいて、前記第 2 モードを実行する、

ことを特徴とする請求項 8 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 13】

前記制御部は、前記第 1 の坪量を有するシートに画像を形成するジョブにおいて、前記定着部を通過するシートの搬送速度を第 1 の搬送速度となるように制御し、前記第 2 の坪量を有するシートに画像を形成するジョブにおいて、前記定着部を通過するシートの搬送速度を前記第 1 の搬送速度よりも遅い第 2 の搬送速度となるように制御する、

ことを特徴とする請求項 8 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートに画像を形成する画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、シートに転写されたトナー像をシートに定着させる定着部と、定着部を通過したシートにエアを当てる第一軸流ファン及び第二軸流ファンと、を備える画像形成装置が提案されている（特許文献 1 参照）。第一軸流ファンは、シートの画像面にエアを当て、第二軸流ファンは、シートの非画像面にエアを当てる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2014 - 139643 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記特許文献 1 の画像形成装置では、片面印刷モードにおいて第一軸流ファンを駆動せず、両面印刷モードにおいて第一軸流ファンを駆動し続ける。しかしながら、第一軸流ファンを駆動せずに片面印刷モードを実行した場合、画像面のトナー像が凝固しきらずに、排出トレイに積載されたシート同士が接着する排紙接着を引き起こす虞がある。また、ファンが 1 つしか設けられない構成では、ファンを停止するとシートの画像面側及び非画像面側の両方にエアを当てることができず、排紙接着に加えて、カールや結露という問題を起こす虞がある。上述のような排紙接着、カール及び結露が発生すると成果物の品位が低下してしまう。

【0005】

そこで、本発明では、コストダウンしつつ成果物の品位を向上可能な画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、画像形成装置において、シートにトナー像を転写する転写部と、前記転写部

10

20

30

40

50

によって転写されたトナー像をシートに定着させる定着部と、前記定着部によってトナー像を定着されたシートを排出する排出部と、前記定着部から前記排出部へ搬送されるシートが通過する搬送路と、回転することでエアを送る１つのファンと、前記搬送路に設けられ、前記搬送路を通過するシートの前記トナー像が定着された画像面に、前記ファンから送られたエアを供給するように配置された第１吹き出し口と、前記搬送路に設けられ、前記搬送路を通過するシートの前記画像面とは反対側の面に、前記ファンから送られたエアを供給するように配置された第２吹き出し口と、前記ファンの回転速度を、前記第１吹き出し口に臨む位置にシートがない時に第１の回転速度とし、前記第１吹き出し口に臨む位置にシートがある時に前記第１の回転速度よりも低い第２の回転速度となるように前記ファンを制御する第１モードと、ジョブの最初のシートが前記第１吹き出し口に到達してから、ジョブの最後のシートが前記第１吹き出し口を通過するまで、前記ファンを駆動する第２モードと、を実行可能な制御部と、を備え、前記制御部は、第１の坪量を有するシートの片面のみに画像を形成するジョブにおいて前記第２モードを実行し、前記第１の坪量よりも大きい第２の坪量を有するシートの片面のみに画像を形成するジョブにおいて前記第１モードを実行する、ことを特徴とする。

10

【０００７】

また、本発明は、画像形成装置において、シートにトナー像を転写する転写部と、前記転写部によって転写されたトナー像をシートに定着させる定着部と、前記定着部によってトナー像を定着されたシートを排出する排出部と、前記定着部から前記排出部へ搬送されるシートが通過する搬送路と、回転することでエアを送る１つのファンと、前記搬送路に設けられ、前記搬送路を通過するシートの前記トナー像が定着された画像面に、前記ファンから送られたエアを供給するように配置された第１吹き出し口と、前記搬送路に設けられ、前記搬送路を通過するシートの前記画像面とは反対側の面に、前記ファンから送られたエアを供給するように配置された第２吹き出し口と、前記ファンの回転速度を、前記第１吹き出し口に臨む位置にシートの印字領域がない時に第１の回転速度とし、前記第１吹き出し口に臨む位置にシートの印字領域がある時に前記第１の回転速度よりも低い第２の回転速度となるように前記ファンを制御する第１モードと、ジョブの最初のシートが前記第１吹き出し口に到達してから、ジョブの最後のシートが前記第１吹き出し口を通過するまで、前記ファンを駆動する第２モードと、を実行可能な制御部と、を備え、前記制御部は、第１の坪量を有するシートの片面のみに画像を形成するジョブにおいて前記第２モード
を実行し、前記第１の坪量よりも大きい第２の坪量を有するシートの片面のみに画像を形成するジョブにおいて前記第１モードを実行する、ことを特徴とする。

20

30

【発明の効果】

【０００８】

本発明によると、コストダウンしつつ成果物の品位を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】本実施の形態に係るプリンタを示す全体概略図。

【図２】排出搬送ユニットを示す断面図。

【図３】制御ブロックを示すブロック図。

【図４】ファンの駆動制御方式を示す表。

【図５】第１モードにおけるファンの駆動制御を模式的に示す図。

【図６】第２モードにおけるファンの駆動制御を模式的に示す図。

【図７】ファンの第１モードにおける回転数指令値を示すタイミングチャート。

【図８】結露、排紙接着及びカールへの影響を示す表。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

〔全体構成〕

本実施の形態に係る画像形成装置としてのプリンタ１は、電子写真方式のレーザービームプリンタである。プリンタ１は、図１に示すように、画像形成部１０と、プリンタ１の装

40

50

置本体 100 に対して着脱可能に設けられた 2 段のカセット 31, 32 と、給送部 40 と、定着装置 50 と、排出搬送ユニット 60 と、を備えている。また、プリンタ 1 は、排出トレイ 80, 81 と、両面搬送部 70 と、装置本体 100 に開閉可能に支持される手差しトレイ 33 と、を備えている。

【0011】

プリンタ 1 に画像形成の指令が出力されると、プリンタ 1 に接続された外部のコンピュータ等から入力された画像情報に基づいて、画像形成部 10 による画像形成プロセスが開始される。画像形成部 10 は、レーザスキャナ 13Y, 13M, 13C, 13K と、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C) 及びブラック (Bk) の 4 色の画像を形成する 4 つのプロセスカートリッジ PY, PM, PC, PK と、を備えている。なお、4 つのプロセスカートリッジ PY, PM, PC, PK は、形成する画像の色が異なること以外は同じ構成であり、プロセスカートリッジ PY の画像形成プロセスのみを説明し、プロセスカートリッジ PM, PC, PK の説明は省略する。

10

【0012】

レーザスキャナ 13Y, 13M, 13C, 13K は、入力された画像情報に基づいて、プロセスカートリッジ PY の感光ドラム 11 に向けてレーザ光を照射する。このとき感光ドラム 11 は、帯電ローラ 12 により予め帯電されており、レーザ光が照射されることで感光ドラム 11 上に静電潜像が形成される。その後、現像ローラ 14 により静電潜像が現像され、感光ドラム上にイエロー (Y) のトナー像が形成される。

【0013】

20

同様にして、プロセスカートリッジ PM, PC, PK の感光ドラム上にも、マゼンタ (M)、シアン (C) 及びブラック (Bk) のトナー像が形成される。各感光ドラム上に形成された各色のトナー像は、一次転写ローラ 25Y, 25M, 25C, 25K により中間転写ベルト 21 に転写され、矢印方向に回転する中間転写ベルト 21 により二次転写ローラ 43 まで搬送される。中間転写ベルト 21 は、駆動ローラ 23、テンションローラ 24 及び二次転写内ローラ 22 等に巻回されている。なお、各色の画像形成プロセスは、中間転写ベルト 21 上に一次転写された上流のトナー像に重ね合わせるタイミングで行われる。

【0014】

上述の画像形成プロセスに並行して、カセット 31, 32 に積載されたシート P が、給送部 40 によって給送される。給送部 40 は、ピックアップローラ 40a と、搬送ローラ 40b と、分離ローラ 40c と、を有しており、ピックアップローラ 40a によって給送されたシート P は、搬送ローラ 40b 及び分離ローラ 40c によって 1 枚ずつに分離されて搬送される。

30

【0015】

給送部 40 によって搬送されたシート P は、プレジストレーションローラ対 41 によってレジストレーションローラ対 42 に搬送される。また、手差しトレイ 33 に積載されたシート P をレジストレーションローラ対 42 に搬送してもよい。そして、シート P は、レジストレーションローラ対 42 によって斜行が補正され、レジセンサ 44 の検知結果に応じて、所定の搬送タイミングで二次転写内ローラ 22 及び二次転写ローラ 43 によって形成される二次転写ニップ N1 に搬送される。レジセンサ 44 は、シート搬送方向においてプレジストレーションローラ対 41 よりも下流かつレジストレーションローラ対 42 よりも上流に配置されている。

40

【0016】

シート P の第 1 面には、転写部としての二次転写ニップ N1 において、二次転写ローラ 43 に印加された二次転写バイアスによって、中間転写ベルト 21 上のフルカラーのトナー像が転写される。中間転写ベルト 21 上に残存した残存トナーは、クリーニングブレード 26 によって回収される。トナー像が転写されたシート P は、定着装置 50 によって所定の熱及び圧力が付与されて、トナーが溶融固着 (定着) される。定着装置 50 は、不図示のヒータによって加熱されるフィルム 51 と、フィルム 51 に圧接する加圧ローラ 52 と、を有しており、フィルム 51 及び加圧ローラ 52 によって定着部としての定着ニップ

50

N 2 を形成している。定着装置 5 0 を通過したシート P は、後述する排出搬送ユニット 6 0 によって、上下に並んだ排出トレイ 8 0 , 8 1 の何れかに排出される。なお、定着装置 5 0 は、フィルム 5 1 に代えて、ヒータを内蔵した加熱ローラを適用してもよい。

【 0 0 1 7 】

シート P の両面に画像形成する場合には、排出搬送ユニット 6 0 によってシート P は両面搬送部 7 0 に搬送される。両面搬送部 7 0 に搬送されたシート P は、レジストレーションローラ対 4 2 によって二次転写ニップ N 1 まで搬送され、二次転写ニップ N 1 において第 2 面にトナー像が形成される。そして、トナー像が定着装置 5 0 によって定着され、第 1 面及び第 2 面に画像が形成されたシート P は、排出搬送ユニット 6 0 によって、排出トレイ 8 0 , 8 1 の何れかに排出される。

10

【 0 0 1 8 】

[排出搬送ユニット]

次に、排出搬送ユニット 6 0 について図 1 及び図 2 を用いて説明する。図 1 及び図 2 に示すように、排出搬送ユニット 6 0 は、搬送ローラ対 6 1 と、案内部材 6 4 と、排出ローラ対 6 2 , 7 1 と、定着センサ 5 3 と、排出センサ 7 5 と、を有している。また、排出搬送ユニット 6 0 には、定着搬送路 R 1 と、定着搬送路 R 1 から分岐される第 1 排出搬送路 R 2 及び第 2 排出搬送路 R 3 と、が設けられている。

【 0 0 1 9 】

案内部材 6 4 は、回転軸 6 4 a を中心に回転可能であり、定着搬送路 R 1 を通過したシート P を第 1 排出搬送路 R 2 又は第 2 排出搬送路 R 3 に案内する。シート P を排出トレイ 8 0 に排出する場合には、案内部材 6 4 は、シート P を第 1 排出搬送路 R 2 に案内する。そして、シート P は、排出部としての排出ローラ対 6 2 によって排出トレイ 8 0 に排出される。

20

【 0 0 2 0 】

シート P の両面（第 1 面及び第 2 面）に画像を形成する場合又はシート P を排出トレイ 8 1 に排出する場合には、案内部材 6 4 は、シート P を第 2 排出搬送路 R 3 に案内する。そして、シート P は、排出ローラ対 7 1 によって排出トレイ 8 1 に排出されるか、排出ローラ対 7 1 によってスイッチバックされ、両面搬送部 7 0 に搬送される。

【 0 0 2 1 】

シート搬送方向において定着ニップ N 2 と搬送ローラ対 6 1 との間には、定着センサ 5 3 が配置されている。定着センサ 5 3 は、定着搬送路 R 1 を搬送されるシート P を検知する。例えば、シート P が所定の検知タイミングを超えても定着センサ 5 3 によって検知されない場合には、シート P が定着装置 5 0 内で巻き付いてしまったと判断される。

30

【 0 0 2 2 】

また、シート搬送方向において案内部材 6 4 と排出ローラ対 6 2 との間には、排出センサ 7 5 が配置されている。排出センサ 7 5 は、第 1 排出搬送路 R 2 を搬送されるシート P を検知する。例えば、案内部材 6 4 は、排出センサ 7 5 によって第 1 排出搬送路 R 2 を搬送されるシート P の後端が検知されるタイミングに基づいて、回転される。

【 0 0 2 3 】

定着搬送路 R 1 、第 1 排出搬送路 R 2 及び第 2 排出搬送路 R 3 は、搬送ガイド 6 7 , 6 8 , 3 0 0 , 3 0 1 によって形成される。搬送ガイド 3 0 0 , 3 0 1 は、定着搬送路 R 1 を構成する部分において互いに対向している。搬送ガイド 6 7 , 3 0 0 は、第 1 排出搬送路 R 2 を構成する部分において互いに対向している。搬送ガイド 6 8 , 3 0 1 は、第 2 排出搬送路 R 3 を構成する部分において互いに対向している。なお、定着搬送路 R 1 、第 1 排出搬送路 R 2 及び第 2 排出搬送路 R 3 は、搬送路 9 0 を構成している。

40

【 0 0 2 4 】

搬送ガイド 3 0 0 には、スリット状の第 1 吹き出し口としての開口部 3 0 0 a が設けられ、搬送ガイド 3 0 1 には、スリット状の第 2 吹き出し口としての開口部 3 0 1 a が設けられている。これら開口部 3 0 0 a , 3 0 1 a は、互いに対向しており、ファン 6 5 (図 3 参照) によって送られたエア C , D がそれぞれ流れるように構成されている。なお、フ

50

ファン 65 は、排出搬送ユニット 60 に設けられても、プリンタ 1 の他の場所に設けられてもよい。ファン 65 から送られるエアは、不図示のダクトによって開口部 300a, 301a に導かれてもよい。

【0025】

エア C は、シート P の画像面、すなわちフィルム 51 に接触する面に供給されるようになっており、トナー像の定着により温度が高い状態の画像面を冷却する役割を果たす。これにより、排出トレイ 80 にシート P が積載された状態においてシート束の画像面同士が接着する排紙接着を防止している。

【0026】

エア D は、定着装置 50 よりも下流の搬送路 90 に送られるようになっており、トナー像の定着によりシート P から放出される水蒸気を含んだ空気を拡散する役割を果たす。また、エア D は、シート P の画像面と反対側の非画像面に供給されるようになっている。これによって、搬送路中の水蒸気が搬送ガイド表面に付着する結露を抑制している。

【0027】

[制御ブロック]

図 3 は、プリンタ 1 の制御ブロックを示すブロック図である。図 3 に示すように、プリンタ 1 は、制御部 200 を有している。制御部 200 は、CPU 201 と、メモリ 202 と、操作部 203 と、画像形成制御部 205 と、シート搬送制御部 206 と、センサ制御部 207 と、ファン制御部 208 と、といった各機能部を有する。メモリ 202 は、RAM 及び ROM 等から構成され、各種プログラムを格納すると共に、CPU 201 の作業領域として使用される。

【0028】

操作部 203 は、ユーザが印刷に使用するシートに関する各種情報（例えばシートのサイズ、坪量及び表面性等）や印刷の実行及び中断の指示などユーザが行う各種の操作を受け付ける。画像形成制御部 205 は、レーザスキャナ 13Y, 13M, 13C, 13K を含む画像形成部 10 に対して指示を出し、画像形成を制御する。

【0029】

シート搬送制御部 206 は、給送部 40 の各種搬送ローラを駆動する給送モータ 110、レジモータ 130、定着モータ 140、及び排出ローラ対 62, 71 を駆動する排出モータ 160 等へ指示を出し、シート P の搬送を制御する。レジモータ 130 は、レジストレーションローラ対 42 を駆動し、定着モータ 140 は、定着装置 50 の加圧ローラ 52 を駆動する。

【0030】

センサ制御部 207 は、レジセンサ 44、定着センサ 53 及び排出センサ 75 などの検知開始、あるいはその停止を制御するとともに、これら各センサの検知結果を受け付ける。なお、レジセンサ 44、定着センサ 53 及び排出センサ 75 は、シートの位置を検知する検知部 170 を構成する。ファン制御部 209 は、ファン 65 の駆動、停止、変速を制御する。なお、制御部 200 は、例えばネットワークを介して接続されたコンピュータ（例えば、図 3 に示すコンピュータ 204）を介して印刷に使用するシートに関する各種情報を受信可能に構成することもできる。

【0031】

[ファンの駆動制御]

次に、ファン 65 の駆動制御について説明する。制御部 200（ファン制御部 208）は、ファン 65 を駆動制御するための第 1 モード及び第 2 モードを有している。第 1 モードは、図 4 に示すように、坪量が $106 \text{ [g/m}^2\text{]}$ 以上のシートに対して片面印刷ジョブを実行する場合に実行される。片面印刷ジョブは、シートの片面のみに画像を形成するジョブである。

【0032】

一方で、第 2 モードは、第 1 モード以外の場合に実行され、坪量が $105 \text{ [g/m}^2\text{]}$ 未満のシートに対して片面印刷ジョブを実行する場合若しくは坪量に拘わらず両面印刷ジ

10

20

30

40

50

ジョブを実行する場合に実行される。両面印刷は、シートの両面に画像を形成するジョブである。

【 0 0 3 3 】

図 5 は第 1 モードにおけるファン 6 5 の駆動制御を模式的に示す図であり、図 6 は第 2 モードにおけるファン 6 5 の駆動制御を模式的に示す図である。なお、図 5 及び図 6 では、4 枚のシートに対して画像を形成するジョブを例にしているが、これに限定されない。すなわち、第 1 モード及び第 2 モードは、ジョブの印刷枚数については限定されず、また、第 2 モードにおいては、1 面目に画像を形成するシートと 2 面目に画像を形成するシートが搬送順において混ざってもよい。

【 0 0 3 4 】

[第 2 モード]

図 6 に示すように、制御部 2 0 0 は、第 2 モードにおいて、1 枚目のシートの先端が時点 T 1 1 において開口部 3 0 0 a に到達した際に、ファン 6 5 を駆動する。そして、制御部 2 0 0 は、4 枚目のシートの後端が開口部 3 0 0 a を通過するまではファン 6 5 の駆動を維持する。制御部 2 0 0 は、時点 T 1 2 において 4 枚目のシートの後端が開口部 3 0 0 a を通過した際に、ファン 6 5 の駆動を停止する。すなわち、制御部 2 0 0 は、ジョブの最初のシートが開口部 3 0 0 a に臨む位置に到達してから、ジョブの最後のシートが開口部 3 0 0 a を通過するまで、ファン 6 5 を駆動する。

【 0 0 3 5 】

[第 1 モード]

次に、第 1 モードについて詳しく説明する。図 5 に示すように、制御部 2 0 0 は、第 1 モードにおいて、ジョブ開始後、ファン 6 5 を OFF 状態、すなわちファン 6 5 の駆動を停止している。そして、制御部 2 0 0 は、時点 T 1 - 1 において 1 枚目のシートの後端が開口部 3 0 0 a を抜ける際に、ファン 6 5 の駆動を ON、すなわちファン 6 5 を駆動する。

【 0 0 3 6 】

次に、制御部 2 0 0 は、2 枚目のシートの先端が時点 T 2 - 1 において開口部 3 0 0 a に到達した際に、ファン 6 5 を OFF にする。時点 T 1 - 2 , T 1 - 3 は、それぞれ 2 枚目、3 枚目及び 4 枚目のシートの後端が開口部 3 0 0 a を抜けるタイミングである。制御部 2 0 0 は、時点 T 1 - 2 , T 1 - 3 において、時点 T 1 - 1 と同様に、ファン 6 5 の駆動を ON にする。

【 0 0 3 7 】

また、時点 T 2 - 2 , T 2 - 3 は、それぞれ 3 枚目及び 4 枚目のシートの先端が開口部 3 0 0 a に到達するタイミングである。制御部 2 0 0 は、時点 T 2 - 2 , T 2 - 3 において、時点 T 2 - 1 と同様に、ファン 6 5 の駆動を OFF にする。すなわち、制御部 2 0 0 は、第 1 モードにおいて、開口部 3 0 0 a に臨む位置にシートが無い時にファン 6 5 を駆動させ、開口部 3 0 0 a に臨む位置にシートがある時にファン 6 5 の駆動を停止させる。

【 0 0 3 8 】

本実施の形態では、時点 T 1 - 1 , T 1 - 2 , T 1 - 3 は、排出センサ 7 5 がシート P を検知した情報に基づき、シート P の搬送速度と搬送距離から求められる。また、時点 T 2 - 1 , T 2 - 2 , T 2 - 3 は、レジセンサ 4 4 がシート P を検知した情報に基づき、シート P の搬送速度と搬送距離から求められる。

【 0 0 3 9 】

なお、時点 T 1 - 1 , T 1 - 2 , T 1 - 3 , T 2 - 1 , T 2 - 2 , T 2 - 3 は、他のセンサがシート P を検知した情報や、シート P を給送したタイミングに基づき求めてもよい。例えば、時点 T 1 - 1 , T 1 - 2 , T 1 - 3 は、レジセンサ 4 4 の検知結果に基づいて求めてもよく、時点 T 2 - 1 , T 2 - 2 , T 2 - 3 は、定着センサ 5 3 の検知結果に基づいて求めてもよい。

【 0 0 4 0 】

図 7 は、本実施の形態におけるファン 6 5 の第 1 モードにおける回転数指令値を示すタイミングチャートである。制御部 2 0 0 のファン制御部 2 0 8 は、第 1 モードにおいて、

10

20

30

40

50

時点 T 1 - 1 まではファン 6 5 を駆動するための指令を出さず、時点 T 1 - 1 においてファン 6 5 を ON (駆動状態) にするための回転数指令を出す。そして、上述したように、ファン制御部 2 0 8 は、時点 T 2 - 1 , T 2 - 2 , T 2 - 3 において、ファン 6 5 の駆動を OFF にする。また、ファン制御部 2 0 8 は、時点 T 1 - 2 , T 1 - 3 において、時点 T 1 - 1 と同様に、ファン 6 5 の駆動を ON にする。

【 0 0 4 1 】

本実施の形態では、時点 T 1 - 1 , T 1 - 2 , T 1 - 3 において、ファン 6 5 に出力される回転数指令値は 1 0 0 % であり、時点 T 2 - 1 , T 2 - 2 , T 2 - 3 において、ファン 6 5 に出力される回転数指令値は 0 % である。すなわち、ファン 6 5 を ON と OFF という 2 つのパターンで切り替える。なお、ファン 6 5 を駆動する駆動モータは、AC モータ、DC モータ及びステッピングモータ等の何れのモータであってもよく、その駆動方式も任意に選択されてよい。ファン制御部 2 0 8 から出力された回転数指令値は、例えば電圧や制御信号に変換され、ファン 6 5 へ入力される。

10

【 0 0 4 2 】

[本実施の形態の効果]

図 8 は、ジョブの実行中に常にファン 6 5 を ON (すなわち第 2 モード) にした場合並びに破線部分においてファン 6 5 を OFF にした場合の結露、排紙接着及びカールへの影響を示す表である。

【 0 0 4 3 】

結露は、定着装置 5 0 によってシートから蒸発する水分が搬送ガイドに付着してしまうことで発生する。そして、その水分が後続シートに付着すると、シートがシワになったり画像不良になったりするという問題がある。また、排紙接着は、高温状態のまま排出トレイ 8 0 , 8 1 にシートが積載されていき、向かい合ったシートのトナー同士が接着してしまうことで発生する。

20

【 0 0 4 4 】

結露は、シート搬送方向において定着装置 5 0 の下流にエアが流れることで低減でき、特にシートの非画像面側にエアを当てることで効果が上がる。これは、シートの画像面はトナーでおおわれているため、非画像面からより多くの水蒸気が蒸発するためである。排紙接着は、シートにエアを当てることで低減でき、特にシートの画像面側にエアを当てることで効果が上がる。これは、シートの非画像面側よりも画像面側の方が定着装置 5 0 から与えられる熱量が多いためである。

30

【 0 0 4 5 】

カールは、シート P の表裏の収縮の度合いが異なることで発生する。シート P は、フィルム 5 1 から熱を受けることで内部の水分を蒸発させようとするが、画像面側はトナーがシート表面を覆っているため蒸発量が少ない。一方で、シートの非画像面側は、画像面側から水分が移動してくることで蒸発量が多くなる。このため、シートの非画像面側が湾曲内側となるようにシートがカールする。

【 0 0 4 6 】

シートの画像面側にエアを当てると、画像面側の蒸発量がさらに減るため、カールが増大してしまう。ここで、シートの画像面側及び非画像面側を個別に冷却できるように、エアを送るファンを複数設けた場合、カールへの対策はできるが、装置が大型化し且つコストアップしてしまう。

40

【 0 0 4 7 】

本実施の形態において、仮にファン 6 5 を常に ON にした場合、図 8 に示すように、坪量 1 0 6 [g / m ²] 以上の片面ジョブにおいてカールに課題がある。なお、両面印刷ジョブにおいては、定着装置 5 0 を二度通るため、シート P の表裏の長さの差がリセットされるため、カールに対する評価は良好である。また、坪量が 1 0 5 [g / m ²] 以下のシートは、坪量が 1 0 6 [g / m ²] 以上のシートに対して剛度が低く、排出トレイ 8 0 , 8 1 に排出された時点でカールが自重による力に負けて矯正される。このため、坪量が 1 0 5 [g / m ²] 以下のシートも、カールに対する評価は良好である。

50

【 0 0 4 8 】

一方で、ジョブの実行中に常にファン 6 5 を OFF にした場合、坪量 1 0 6 [g / m²] 以上の片面ジョブにおいて結露に課題がある。すなわち、カールと結露は、トレードオフの関係となっている。

【 0 0 4 9 】

しかしながら、本実施の形態では、制御部 2 0 0 は、坪量 1 0 6 [g / m²] 以上の片面ジョブにおいて上述した第 1 モードを実行する。すなわち、開口部 3 0 0 a に臨む位置にシート P がいないタイミングでファン 6 5 を ON にすることでカール及び結露を低減することができる。なお、坪量 1 0 6 [g / m²] 以上のシートだけではなく、例えば再生紙等も、定着温度条件によってはカール量が大きくなる可能性があるため、坪量だけでなくメディアの種類もファン 6 5 の制御モードの選択条件となりえる。

10

【 0 0 5 0 】

ところで、ファン 6 5 を常に OFF にした場合でも排紙接着への評価が良好な理由は、以下の 2 点である。1 点目は、複数枚のシートが排出トレイ 8 0 , 8 1 に重ねられた状態において、シートの両面にトナーが定着された状態に比べて片面のみの場合のほうが有利であるためである。

【 0 0 5 1 】

2 点目は、坪量に対する生産性が関係している。坪量が高くなるほど定着性の観点から温度を高くする必要があるが、定着装置 5 0 の性能上、それ以上温度を上げられないラインが存在する。このため、坪量が所定値以上のシートに対しては、搬送速度を落として単位時間あたりかつ単位面積あたりに供給する熱量を上げることで対応する方式が一般的である。

20

【 0 0 5 2 】

本実施の形態においては、坪量が 1 0 6 [g / m²] 以上のシートについては搬送速度を落としているため複数枚ジョブにおけるシート間の時間が長くなり排出トレイ 8 0 , 8 1 に排出されたシートがより冷えやすくなる。以上の 2 点より、ある坪量以上のメディアかつ片面印刷ジョブにおいては排紙接着に対してかなり有利側であるためエア C を吹く必要はない。

【 0 0 5 3 】

以上のように、本実施の形態では、坪量 1 0 6 [g / m²] 以上の片面ジョブにおいて第 1 モードを実行し、それ以外の条件において第 2 モードを実行している。これにより、結露、排紙接着及びカールの発生を低減し、成果物の品位を向上している。また、開口部 3 0 0 a , 3 0 1 a のそれぞれに個別にエアを送る 2 つのファンを設けず、1 つのファン 6 5 のみが設けられているため、コストダウンすることができる。

30

【 0 0 5 4 】

< その他の実施の形態 >

なお、上述の実施の形態では、第 1 モードにおいて、開口部 3 0 0 a に臨む位置にシート P が無い時にファン 6 5 を駆動し、開口部 3 0 0 a に臨む位置にシート P がある時にファン 6 5 の駆動を停止していたが、これに限定されない。例えば、時点 T 1 - 1 , T 1 - 2 , T 1 - 3 , T 2 - 1 , T 2 - 2 , T 2 - 3 において、シート P の位置が前後に数 mm ずれたとしても、上述の効果が得られることが検証により分かっている。

40

【 0 0 5 5 】

また、第 1 モードにおいて、開口部 3 0 0 a に臨む位置にシート P の印字領域が無い時にファン 6 5 を駆動し、開口部 3 0 0 a に臨む位置にシート P の印字領域がある時にファン 6 5 の駆動を停止してもよい。このような場合、開口部 3 0 0 a に臨む位置にシート P の余白部分がある時においてもファン 6 5 を駆動するため、結露に対して更に有利である。例えば、生産性の高い画像形成装置においては、先行シートと後続シートとの間の紙間でのみファン 6 5 を駆動した場合には、結露に対して不安が残る場合がある。そこで、開口部 3 0 0 a に臨む位置にシート P の余白部分がある時においてもファン 6 5 を駆動することで、高生産性の画像形成装置においても、高品位の成果物を提供することができる。

50

【 0 0 5 6 】

また、上述の実施の形態では、時点 T 2 - 1 , T 2 - 2 , T 2 - 3 においてファン 6 5 の駆動を OFF にしていたが、これに限定されない。例えば、時点 T 2 - 1 , T 2 - 2 , T 2 - 3 においてファン 6 5 の回転数指令値を 0 より大きく 1 0 0 % 未満の値に設定してもよく、好ましくは 5 0 % としてもよい。求められるカール量は各製品の仕様によって変わり、その仕様のカール量を実現するための閾値となる風量は各画像形成装置の定着構成に依存する。

【 0 0 5 7 】

すなわち、制御部 2 0 0 は、第 1 モードにおいて、ファン 6 5 の回転速度を、開口部 3 0 0 a に臨む位置にシート P が不在時に第 1 の回転速度とし、開口部 3 0 0 a に臨む位置にシート P がある時に第 2 の回転速度となるようにファン 6 5 を制御する。また、制御部 2 0 0 は、第 1 モードにおいて、ファン 6 5 の回転速度を、開口部 3 0 0 a に臨む位置にシート P の印字領域がない時に第 1 の回転速度とし、開口部 3 0 0 a に臨む位置にシート P の印字領域がある時に第 2 の回転速度とする。第 2 の回転速度は、第 1 の回転速度よりも低い値であり、0 を含む。

【 0 0 5 8 】

また、ファン 6 5 は、第 1 の回転速度及び第 2 の回転速度のみで駆動される必要はない。例えば開口部 3 0 0 a に臨む位置にシート P が不在時のファン 6 5 の平均回転速度を第 1 の回転速度とし、開口部 3 0 0 a に臨む位置にシート P がある時のファン 6 5 の平均回転速度を第 2 の回転速度としてもよい。

【 0 0 5 9 】

また、上述の実施の形態では、制御部 2 0 0 は、坪量 1 0 6 [g / m ²] 以上の片面ジョブにおいて第 1 モードを実行し、それ以外の条件において第 2 モードを実行したが、これに限定されない。例えば、坪量 1 0 6 [g / m ²] 以上のシートに限らず、プリンタ 1 の仕様に応じて第 1 モードが実行されるシートの坪量を適宜設定してもよい。すなわち、制御部 2 0 0 は、搬送されるシート P の種類、シートの坪量、及びジョブの種類の少なくとも何れか 1 つに応じて、第 1 モード及び第 2 モードの何れかを選択する。

【 0 0 6 0 】

また、上述の実施の形態では、第 2 モードにおいて、ジョブの最初のシートが開口部 3 0 0 a に到達してから、ジョブの最後のシートが開口部 3 0 0 a を通過するまで、ファン 6 5 を駆動し続けていたが、これに限定されない。例えば、結露への影響がない限りにおいて、開口部 3 0 0 a に臨む位置にシート P が無い時にファン 6 5 を駆動停止してもよい。また、ジョブの最初のシートが給送開始してから開口部 3 0 0 a に到達するまでのいずれかのタイミングでファン 6 5 を駆動してもよい。

【 0 0 6 1 】

また、上述の実施の形態では、開口部 3 0 0 a , 3 0 1 a が互いに対向していたが、これに限定されない。例えば、開口部 3 0 1 a は、シート搬送方向において開口部 3 0 0 a よりも下流に配置され、開口部 3 0 0 a , 3 0 1 a が互いに対向していなくてもよい。

【 0 0 6 2 】

本発明は上述の実施形態の 1 以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける 1 つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1 以上の機能を実現する回路（例えば、ASIC）によっても実現可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 3 】

1 : 画像形成装置（プリンタ） / 6 2 : 排出部（排出口ーラ対） / 6 5 : ファン / 9 0 : 搬送路 / 1 7 0 : 検知部 / 2 0 0 : 制御部 / 3 0 0 a : 第 1 吹き出し口（開口部） / 3 0 1 a : 第 2 吹き出し口（開口部） / N 1 : 転写部（二次転写ニップ） / N 2 : 定着部（定着ニップ）

10

20

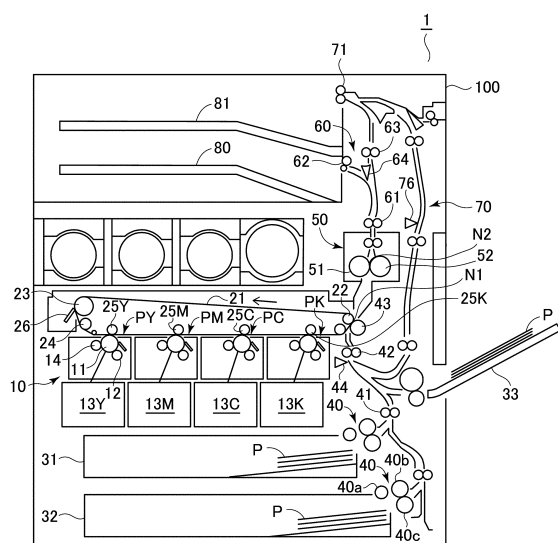
30

40

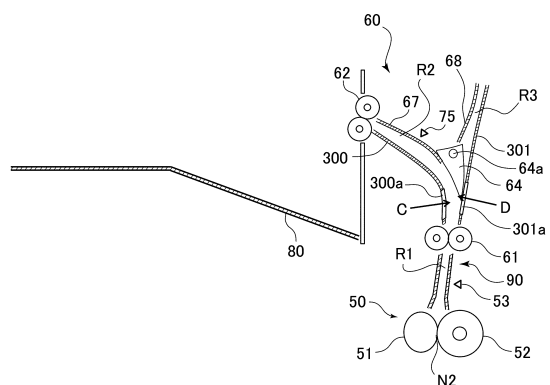
50

【図面】

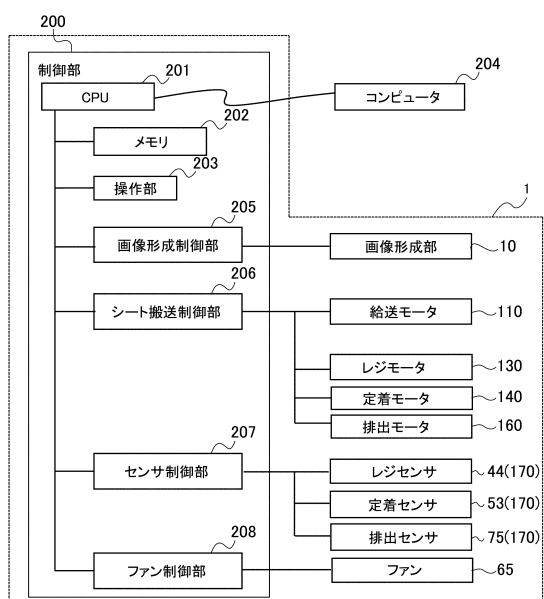
【 図 1 】



【圖 2】



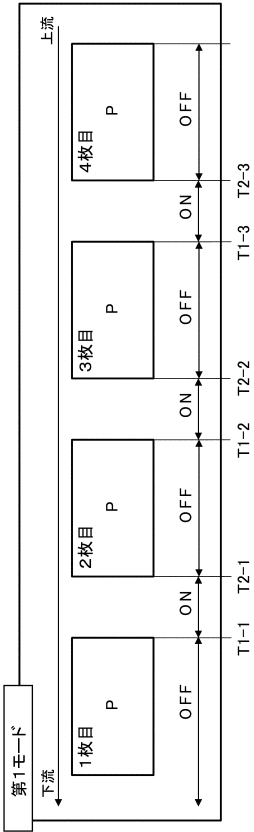
【圖 3】



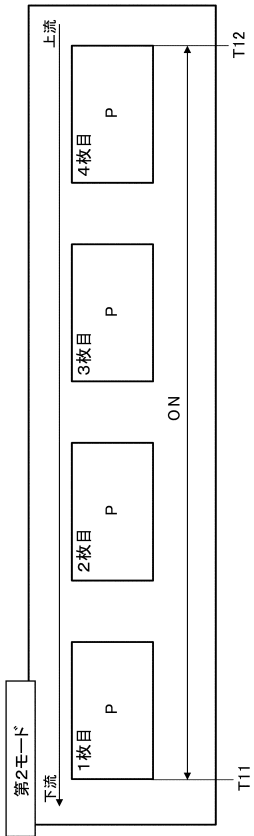
【 図 4 】

	坪量[g/m ²]	
	～105	106～
片面	第2モード	第1モード
両面	第2モード	第2モード

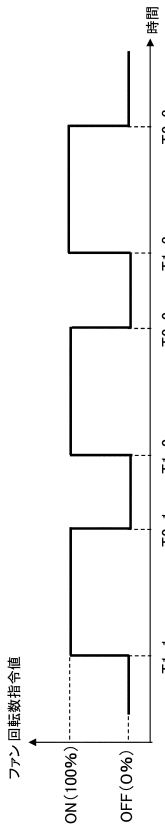
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

ファンONの場合		坪量[g/m ²]		
		～105	106～	
片面	結露	○	○	ファンOFFの場合 × ○ ○
	排紙接着	○	○	
	カール	○	×	
両面	結露	○	○	
	排紙接着	○	○	
	カール	○	○	

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 8 - 1 8 1 0 2 2 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 0 8 8 4 7 6 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 1 6 3 6 4 2 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 3 3 0 3 7 7 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 0 5 1 0 9 8 (J P , A)
特開平 0 9 - 3 2 9 9 9 6 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 0 4 5 9 5 0 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- | | |
|---------|-----------|
| G 0 3 G | 2 1 / 0 0 |
| G 0 3 G | 1 5 / 2 0 |
| G 0 3 G | 1 5 / 0 0 |