

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7566549号
(P7566549)

(45)発行日 令和6年10月15日(2024.10.15)

(24)登録日 令和6年10月4日(2024.10.4)

(51)国際特許分類

F I

G 0 3 G	15/20	(2006.01)	G 0 3 G	15/20	5 0 5
G 0 3 G	15/22	(2006.01)	G 0 3 G	15/22	1 0 3 C
B 4 1 J	29/377	(2006.01)	B 4 1 J	29/377	1 0 3
B 6 5 H	29/22	(2006.01)	B 6 5 H	29/22	

請求項の数 11 (全14頁)

(21)出願番号 特願2020-159775(P2020-159775)
 (22)出願日 令和2年9月24日(2020.9.24)
 (65)公開番号 特開2022-53136(P2022-53136A)
 (43)公開日 令和4年4月5日(2022.4.5)
 審査請求日 令和5年9月20日(2023.9.20)

(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 110003133
 弁理士法人近島国際特許事務所
 (72)発明者 櫻井 孝規
 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 牧島 元

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 定着装置及び画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

シートを加熱してトナー像をシートに定着させる定着部と、
 シート搬送方向において前記定着部の下流に配置され、第1ニップにおいてシートを前記シート搬送方向に搬送する第1回転体対と、
 前記シート搬送方向において前記第1回転体対に隣接するように前記第1回転体対の下流に配置され、第2ニップにおいてシートを前記シート搬送方向に搬送する第2回転体対と、
 前記第1回転体対によって搬送されるシートを前記第2回転体対に向けて案内し、前記シート搬送方向における前記第1回転体対と前記第2回転体対との間の搬送路の一部を画定するガイド部と、
 前記シート搬送方向において前記第1回転体対よりも下流かつ前記第2回転体対よりも上流の第1位置において、前記搬送路に連通する第1連通部を有する第1ダクトと、
 前記シート搬送方向において前記第1位置よりも下流かつ前記第2回転体対よりも上流の第2位置において、前記搬送路に連通する第2連通部を有する第2ダクトと、を備え、
 前記第1回転体対及び前記第2回転体対は、前記シート搬送方向に直交する幅方向において、前記搬送路を通過するシートの全幅に亘ってシートに接触可能に構成されており、
 前記第1連通部及び前記第2連通部は、前記搬送路に対して前記ガイド部と同じ側に配置され、
 前記第1ダクト及び前記第2ダクトは、前記第2連通部を通過して前記搬送路に向かい、

10

20

前記搬送路に沿って前記シート搬送方向とは逆方向に進み、かつ前記搬送路から前記第 1 連通部に排出される気流を形成するように構成されている、

ことを特徴とする定着装置。

【請求項 2】

前記第 1 連通部及び前記第 2 連通部は、前記幅方向に視て、前記第 1 回転体対と、前記第 2 回転体対と、前記ガイド部と、前記第 1 回転体対及び前記第 2 回転体対によって挟持されるシートと、によって囲まれる空間に連通する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の定着装置。

【請求項 3】

第 1 ニップにおいてシートを加熱してトナー像をシートに定着させる定着回転体対を有する定着部と、

シート搬送方向において前記定着回転体対に隣接するように前記定着回転体対の下流に配置され、第 2 ニップにおいてシートを前記シート搬送方向に搬送する搬送回転体対と、

前記定着回転体対によって搬送されるシートを前記搬送回転体対に向けて案内し、前記シート搬送方向における前記定着回転体対と前記搬送回転体対との間の搬送路の一部を画定するガイド部と、

前記シート搬送方向において前記定着回転体対よりも下流かつ前記搬送回転体対よりも上流の第 1 位置において、前記搬送路に連通する第 1 連通部を有する第 1 ダクトと、

前記シート搬送方向において前記第 1 位置よりも下流かつ前記搬送回転体対よりも上流の第 2 位置において、前記搬送路に連通する第 2 連通部を有する第 2 ダクトと、を備え、

前記定着回転体対及び前記搬送回転体対は、前記シート搬送方向に直交する幅方向において、前記搬送路を通過するシートの全幅に亘ってシートに接触可能に構成されており、

前記第 1 連通部及び前記第 2 連通部は、前記搬送路に対して前記ガイド部と同じ側に配置され、

前記第 1 ダクト及び前記第 2 ダクトは、前記第 2 連通部を通過して前記搬送路に向かい、前記搬送路に沿って前記シート搬送方向とは逆方向に進み、かつ前記搬送路から前記第 1 連通部に排出される気流を形成するように構成されている、

ことを特徴とする定着装置。

【請求項 4】

前記第 1 連通部及び前記第 2 連通部は、前記幅方向に視て、前記定着回転体対と、前記搬送回転体対と、前記ガイド部と、前記定着回転体対及び前記搬送回転体対によって挟持されるシートと、によって囲まれる空間に連通する、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の定着装置。

【請求項 5】

前記定着部は、シートを加熱するためのヒータを有し、

前記ガイド部、前記第 1 ダクト及び前記第 2 ダクトは、前記第 1 ニップ及び前記第 2 ニップを通る直線に対して、前記ヒータとは反対側に配置されている、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の定着装置。

【請求項 6】

前記気流が形成されるように送風するファンを備える、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の定着装置。

【請求項 7】

前記搬送路に連続し、前記第 2 ニップによって前記シート搬送方向における下流に搬送されるシートが通過する下流搬送路を備え、

前記第 2 ダクトは、前記シート搬送方向において前記第 2 ニップよりも下流の第 3 位置にて前記下流搬送路に連通する第 3 連通部を有し、

前記第 1 ダクト及び前記第 2 ダクトは、前記気流と、前記第 3 連通部を通過して前記下流搬送路に向かう他の気流と、を形成するように構成されている、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の定着装置。

【請求項 8】

10

20

30

40

50

前記下流搬送路が機外に繋がる排出口を備え、
前記他の気流は、前記排出口から機外に排出される、
ことを特徴とする請求項 7 に記載の定着装置。

【請求項 9】

前記第 1 連通部は、前記搬送路に連通し、前記幅方向において前記搬送路の中心線に対して一方側に配置される第 1 開口部と、前記第 1 位置において前記搬送路に連通し、前記中心線に対して他方側に配置される第 2 開口部と、を有し、

前記第 2 連通部は、前記搬送路に連通し、前記幅方向において前記中心線に対して一方側に配置される第 3 開口部と、前記第 2 位置において前記搬送路に連通し、前記中心線に対して他方側に配置される第 4 開口部と、を有する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の定着装置。

10

【請求項 10】

前記第 1 連通部は、前記搬送路に連通し、前記搬送路においてシートが通過可能なシート通過領域の前記幅方向における全幅に亘って前記幅方向に配列される複数の開口部を有し、

前記第 2 ダクトは、前記搬送路に連通し、前記シート通過領域の前記幅方向における全幅に亘って前記幅方向に配列される複数の開口部を有する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の定着装置。

【請求項 11】

シートにトナー像を形成する画像形成部と、

請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の定着装置と、を備える、

ことを特徴とする画像形成装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートにトナー像を定着させる定着装置及びこれを備える画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、シートにトナー像を転写し、転写されたトナー像に熱及び圧力を付与することで、シートに該トナー像を定着させる電子写真方式の画像形成装置が知られている。シートは、水分を含入しており、トナー像の定着時に加熱されることで、シートから水蒸気が放出される。この水蒸気が搬送ガイドの表面に結露すると、搬送されるシートが結露した水分を吸って、ジャムや画像不良の原因となることがある。

30

【0003】

従来、トナー像をシートに定着させる定着ユニットと、シート搬送方向において定着ユニットの下流に配置される第 1 搬送ローラ対と、を備えた画像形成装置が提案されている。この画像形成装置には、第 1 搬送ローラ対を囲むように配置された冷却ダクトと、両面搬送路の入口に配置された排気ダクトと、が設けられている。冷却ダクトを通過した空気は、第 1 搬送ローラ対及び搬送路を通過して、排気ダクトへ排出される。第 1 搬送ローラ対は、シートの幅方向において並設される 2 つのローラ対から構成されているため、冷却ダクトから搬送路に進入した空気は、2 つのローラ対の間を通過することができる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2011 - 90170 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 に記載の画像形成装置は、上述したように第 1 搬送ローラ対

50

が2つのローラ対から構成されているため、幅方向において、シートはこれら2つのローラ対に接触する領域と、2つのローラ対に接触しない領域を持つこととなる。具体的には、幅方向において、シートの中央部は第1搬送ローラ対の2つのローラ対には接触しない。シートは、ローラ対に接触することで急冷されるため、ローラ対に接触する領域と接触しない領域との間で定着画像の光沢ムラが発生してしまう。近年、結露による画像不良や、光沢ムラを低減し、高品位な成果物を提供することが求められている。

【0006】

そこで、本発明は、高品位な成果物を提供可能な定着装置及びこれを備えた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】

【0007】

本発明は、定着装置において、シートを加熱してトナー像をシートに定着させる定着部と、シート搬送方向において前記定着部の下流に配置され、第1ニップにおいてシートを前記シート搬送方向に搬送する第1回転体対と、前記シート搬送方向において前記第1回転体対に隣接するように前記第1回転体対の下流に配置され、第2ニップにおいてシートを前記シート搬送方向に搬送する第2回転体対と、前記第1回転体対によって搬送されるシートを前記第2回転体対に向けて案内し、前記シート搬送方向における前記第1回転体対と前記第2回転体対との間の搬送路の一部を画定するガイド部と、前記シート搬送方向において前記第1回転体対よりも下流かつ前記第2回転体対よりも上流の第1位置において、前記搬送路に連通する第1連通部を有する第1ダクトと、前記シート搬送方向において前記第1位置よりも下流かつ前記第2回転体対よりも上流の第2位置において、前記搬送路に連通する第2連通部を有する第2ダクトと、を備え、前記第1回転体対及び前記第2回転体対は、前記シート搬送方向に直交する幅方向において、前記搬送路を通過するシートの全幅に亘ってシートに接触可能に構成されており、前記第1連通部及び前記第2連通部は、前記搬送路に対して前記ガイド部と同じ側に配置され、前記第1ダクト及び前記第2ダクトは、前記第2連通部を通過して前記搬送路に向かい、前記搬送路に沿って前記シート搬送方向とは逆方向に進み、かつ前記搬送路から前記第1連通部に排出される気流を形成するように構成されている、ことを特徴とする。

【0008】

また、本発明は、定着装置において、第1ニップにおいてシートを加熱してトナー像をシートに定着させる定着回転体対を有する定着部と、シート搬送方向において前記定着回転体対に隣接するように前記定着回転体対の下流に配置され、第2ニップにおいてシートを前記シート搬送方向に搬送する搬送回転体対と、前記定着回転体対によって搬送されるシートを前記搬送回転体対に向けて案内し、前記シート搬送方向における前記定着回転体対と前記搬送回転体対との間の搬送路の一部を画定するガイド部と、前記シート搬送方向において前記定着回転体対よりも下流かつ前記搬送回転体対よりも上流の第1位置において、前記搬送路に連通する第1連通部を有する第1ダクトと、前記シート搬送方向において前記第1位置よりも下流かつ前記搬送回転体対よりも上流の第2位置において、前記搬送路に連通する第2連通部を有する第2ダクトと、を備え、前記定着回転体対及び前記搬送回転体対は、前記シート搬送方向に直交する幅方向において、前記搬送路を通過するシートの全幅に亘ってシートに接触可能に構成されており、前記第1連通部及び前記第2連通部は、前記搬送路に対して前記ガイド部と同じ側に配置され、前記第1ダクト及び前記第2ダクトは、前記第2連通部を通過して前記搬送路に向かい、前記搬送路に沿って前記シート搬送方向とは逆方向に進み、かつ前記搬送路から前記第1連通部に排出される気流を形成するように構成されている、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によると、高品位な成果物を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

10

20

30

40

50

【図 1】第 1 の実施の形態に係るプリンタを示す全体概略図。

【図 2】(a) は定着ユニットに到達する前の未定着のトナー像及びシートを示す模式図、(b) は定着ユニットを通過中のシートの様子を示す模式図。(c) は、定着ユニットを通過した直後のシートの状態を示す模式図、(d) は水分が放出されている状態のシートの様子を示す模式図。

【図 3】定着ユニット及び排出反転部を示す断面図。

【図 4】送風ダクト及び排気ダクトを示す斜視図。

【図 5】定着ユニット及び排出反転部における空気の流れを示す断面図。

【図 6】第 2 の実施の形態に係る、定着ユニット及び排出反転部における空気の流れを示す断面図。

10

【発明を実施するための形態】

【0011】

< 第 1 の実施の形態 >

〔全体構成〕

まず、本発明の第 1 の実施の形態について説明する。画像形成装置としてのプリンタ 100 は、電子写真方式のフルカラーレーザビームプリンタである。プリンタ 100 は、図 1 に示すように、プリンタ本体 115 と、プリンタ本体 115 の上部に設置される読取装置 120 と、を有している。

【0012】

プリンタ本体 115 は、シート S に画像を形成する画像形成ユニット 71 と、給送部 72 と、定着ユニット 3 と、排出反転部 73 と、両面搬送部 74 と、を有している。画像形成部としての画像形成ユニット 71 は、4 つのドラムユニット 11Y, 11M, 11C, 11K と、4 つの現像ユニット 10Y, 10M, 10C, 10K と、トナー貯蔵部 TY, TM, TC, TK と、スキヤナユニット 12 と、を有している。各ドラムユニット及び各現像ユニットは、プリンタ本体 115 に対して着脱可能に設けられている。4 つのドラムユニット 11Y, 11M, 11C, 11K 及び 4 つの現像ユニット 10Y, 10M, 10C, 10K は、形成する画像の色が異なること以外は同じ構成である。そのため、ドラムユニット 11Y 及び現像ユニット 10Y の構成及び画像形成プロセスのみを説明し、他のドラムユニット及び現像ユニットの説明は省略する。

20

【0013】

ドラムユニット 11Y は、感光ドラム 110 と、不図示の帯電手段と、不図示のクリーニング手段と、を有している。感光ドラム 110 は、アルミシリンダの外周に有機光導電層を塗布して構成され、不図示の駆動モータによって回転する。クリーニング手段は、感光ドラム 110 から転写され切らなかったトナーをクリーニングする。

30

【0014】

また、画像形成ユニット 71 には、駆動ローラ 13a 及び二次転写対向ローラ 13b 等に巻き掛けられた中間転写ベルト 13 が設けられ、中間転写ベルト 13 の内側には、一次転写ローラ 14Y, 14M, 14C, 14K が設けられている。また、中間転写ベルト 13 を挟むように、二次転写対向ローラ 13b に対向して二次転写ローラ 24 が設けられており、中間転写ベルト 13 及び二次転写ローラ 24 は、搬送されるシート S に画像を転写する画像形成部としての転写ニップ N1 を形成している。

40

【0015】

給送部 72 は、プリンタ本体 115 の下部に設けられ、シート S を支持するカセット 21 と、カセット 21 に支持されたシート S を給送するピックアップローラ 17 と、を有している。また、給送部 72 は、ピックアップローラ 17 によって給送されたシート S を一枚ずつに分離する分離ローラ対 18 を有している。定着ユニット 3 は、中空状に形成される定着ローラ 3a 及び加圧ローラ 3b を有しており、定着ローラ 3a の内部には、ヒータ 26 (図 3 参照) とヒータの温度を測定する温度センサが内蔵されている。

【0016】

ここで、プリンタ本体 115 に設けられる各搬送路及びシートを搬送するための構成要

50

素について説明する。プリンタ本体 1 1 5 は、給送搬送路 R 1 と、給送搬送路 R 1 のシート搬送方向における下流端である分岐点 B P 1 において分岐する排出搬送路 R 2 及び反転搬送路 R 3 と、反転搬送路 R 3 が合流点 B P 2 において合流する両面搬送路 R 4 と、を有する。両面搬送路 R 4 は、転写ニップ N 1 によって第 1 面に画像が形成されたシートを転写ニップ N 1 に向けて再び案内し、合流点 B P 3 において給送搬送路 R 1 に合流する。

【 0 0 1 7 】

排出搬送路 R 2 には、シート S を排出トレイ 5 に排出する排出口ローラ対 4 4 が設けられており、両面搬送路 R 4 には、正逆転可能に構成され、シート S をスイッチバックして反転搬送可能な反転ローラ対 4 5 が設けられている。また、反転搬送路 R 3 には、搬送ローラ対 4 3 が設けられ、両面搬送路 R 4 には、搬送ローラ対 4 6 , 4 7 , 4 8 が設けられて

10

【 0 0 1 8 】

次に、このように構成されたプリンタ 1 0 0 の画像形成動作について説明する。不図示のパソコンや読取装置 1 2 0 によって読取られた画像データがスキャナユニット 1 2 に入力されると、スキャナユニット 1 2 から、画像データに対応したレーザ光がドラムユニット 1 1 Y の感光ドラム 1 1 0 上に照射される。なお、読取装置 1 2 0 によって読取られた画像データは、制御装置 6 に送られて保存される。

【 0 0 1 9 】

この時、感光ドラム 1 1 0 は、帯電ローラにより表面が予め所定の極性・電位に一樣に帯電されており、スキャナユニット 1 2 からレーザ光が照射されることによって表面に静電潜像が形成される。感光ドラム 1 1 0 に形成された静電潜像は、トナー貯蔵部 T Y からトナーが供給された現像ユニット 1 0 Y により現像され、感光ドラム 1 1 0 上にイエロー (Y) のトナー像が形成される。

20

【 0 0 2 0 】

同様にして、ドラムユニット 1 1 M , 1 1 C , 1 1 K の各感光ドラムにもスキャナユニット 1 2 からレーザ光が照射された後、現像ユニット 1 0 M , 1 0 C , 1 0 K によってマゼンタ (M)、シアン (C) 及びブラック (K) 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 1 4 Y , 1 4 M , 1 4 C , 1 4 K により中間転写ベルト 1 3 に転写され、駆動ローラ 1 3 a によって回転する中間転写ベルト 1 3 により転写ニップ N 1 まで搬送される。なお、各色の画像形成プロセスは、中間転写ベルト 1 3 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。また、トナー像の転写後に感光ドラム 1 1 0 に残ったトナーは、クリーニングブレードによって回収される。

30

【 0 0 2 1 】

この画像形成プロセスに並行して、給送部 7 2 のカセット 2 1 に収容されたシート S は、ピックアップローラ 1 7 により送り出され、分離ローラ対 1 8 により 1 枚ずつに分離される。そして、シート S は、レジローラ対 2 3 により斜行が補正され、転写ニップ N 1 での画像の転写タイミングに合わせて所定の搬送タイミングで搬送される。

【 0 0 2 2 】

そして、シート S には、二次転写ローラ 2 4 に印加された二次転写バイアスによって、転写ニップ N 1 において中間転写ベルト 1 3 上のフルカラーのトナー像が転写される。トナー像が転写されたシート S は、定着ユニット 3 の定着ローラ 3 a 及び加圧ローラ 3 b 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。定着ユニット 3 を通過したシート S は、搬送ローラ対 4 2 によって排出搬送路 R 2 に搬送され、排出口ローラ対 4 4 によって排出トレイ 5 に排出される。

40

【 0 0 2 3 】

シートの両面に画像を形成する両面印刷ジョブが入力された際には、第 1 面に画像を形成され定着ユニット 3 を通過したシート S は、不図示の案内部材によって反転搬送路 R 3 に案内される。搬送ローラ対 4 3 によって反転ローラ対 4 5 にシートが搬送されると、反

50

転ローラ対45は、まずシートSを機外に排出する方向に搬送する。そして、シートSの後端が合流点BP2を通過すると、反転ローラ対45は逆転し、反転ローラ対45によって反転されたシートSは、両面搬送路R4を搬送される。

【0024】

シートSは、搬送ローラ対46, 47, 48によって搬送されて合流点BP3において給送搬送路R1に合流する。給送搬送路R1に合流したシートSは、レジローラ対23によって斜行が補正された後、第1面と同様に第2面に画像が形成され、排出トレイ5に排出される。

【0025】

[シート内部の水分の移動]

次に、シート内部の水分の移動について説明する。図2(a)は、定着ユニット3に到達する前の未定着のトナー像S11及びシートSを示す模式図である。図2(a)に示すように、シートSは、トナー像S11が転写された画像面SAと、画像面SAとは反対側の非画像面SBと、を有している。定着ユニット3に到達する前のシートSの内部には、画像面SA側及び非画像面SB側の両方で水分S12が均一に分散している。

【0026】

図2(b)は、定着ユニット3を通過中のシートSの様子を示す模式図である。図2(b)に示すように、画像面SAは、ヒータ26を内蔵する定着ローラ3aに対向し、非画像面SBは、加圧ローラ3bに対向している。定着ローラ3a及び加圧ローラ3bは、定着回転体対としての定着ローラ対30を構成している。

【0027】

シートSは、定着ローラ3a及び加圧ローラ3bによって形成される第1ニップとしての定着ニップN2において、加熱及び加圧され、トナー像S11が定着される。この時、シートSの内部の水分S12は、定着ローラ3aから加えられた熱により、画像面SA側から非画像面SB側に移動する。非画像面SB側に移動した水分S12は、加圧ローラ3bによって、シートSの外への放出を阻害されるため、シートSの非画像面SB側に留まる。すなわち、シートS内において、水分S12は、非画像面SB側に偏って分散することになる。

【0028】

図2(c)は、定着ユニット3を通過した直後のシートSの状態を示す模式図である。シートSは、画像面SA側よりも、非画像面SB側に多くの水分S12を含有している。そして、図2(d)に示すように、シートSは、定着ニップN2(図2(b)参照)を通過することにより、内部の水分S12が空気中に放出される。この時、シートS内部の水分量の偏りによって、画像面SA側よりも、非画像面SB側の方が多く水分S12が空気中に放出される。

【0029】

[定着ユニット及び排出反転部の構成]

次に、定着ユニット3及び排出反転部73の構成について詳しく説明する。図3に示すように、定着ユニット3及び排出反転部73は、定着装置500を構成する。定着ユニット3は、定着ローラ対30と、定着ローラ対30の定着ローラ3aに内蔵されるヒータ26と、を有する。また、定着ユニット3は、シート搬送方向CDにおいて定着ユニット3の下流に配置され、第1ニップとしてのニップN3においてシートをシート搬送方向CDに搬送する定着後ローラ対41を有している。定着ローラ対30及びヒータ26は、定着部36を構成している。

【0030】

定着後ローラ対41は、駆動ローラ41aと、駆動ローラ41aに従動回転する従動ローラ41bと、を有しており、これら駆動ローラ41a及び従動ローラ41bは、シート搬送方向CDに直交する幅方向(図5参照)において、一様に延びている。言い換えれば、第1回転体対としての定着後ローラ対41は、幅方向Wにおいて、搬送路としての給送搬送路R1を通過するシートSの全幅に亘ってシートSに接触可能に構成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

排出反転部 7 3 は、搬送ローラ対 4 2 , 4 3 と、排出ローラ対 4 4 と、反転ローラ対 4 5 (図 1 参照) と、送風ダクト G 1 と、排気ダクト G 2 と、を有している。第 2 回転体対及び搬送回転体対としての搬送ローラ対 4 2 は、シート搬送方向 C D において定着後ローラ対 4 1 に隣接するように定着後ローラ対 4 1 の下流に配置され、第 2 ニップとしてのニップ N 4 においてシート S をシート搬送方向 C D に搬送する。シート搬送方向 C D において、定着後ローラ対 4 1 と搬送ローラ対 4 2 との間には、他のローラは設けられていない。

【 0 0 3 2 】

搬送ローラ対 4 2 は、駆動ローラ 4 2 a と、駆動ローラ 4 2 a に従動回転する従動ローラ 4 2 b と、を有しており、これら駆動ローラ 4 2 a 及び従動ローラ 4 2 b は、幅方向 (図 5 参照) において、一様に延びている。言い換えれば、搬送ローラ対 4 2 は、幅方向 W において、給送搬送路 R 1 を通過するシート S の全幅に亘ってシート S に接触可能に構成されている。

10

【 0 0 3 3 】

シート搬送方向 C D における定着後ローラ対 4 1 と搬送ローラ対 4 2 との間において、給送搬送路 R 1 は、送風ダクト G 1 に設けられた第 1 ガイド 6 1 と、排気ダクト G 2 に設けられ、第 1 ガイド 6 1 に対向する第 2 ガイド 6 2 と、によって画定されている。すなわち、ガイド部としての第 2 ガイド 6 2 は、シート搬送方向 C D における定着後ローラ対 4 1 と搬送ローラ対 4 2 との間の給送搬送路 R 1 の一部を画定している。送風ダクト G 1 及び排気ダクト G 2 は、給送搬送路 R 1 に対して第 2 ガイド 6 2 と同じ側に配置されている。また、第 2 ガイド 6 2、送風ダクト G 1 及び排気ダクト G 2 は、ニップ N 3 , N 4 を通る直線 L 2 に対して、ヒータ 2 6 とは反対側に配置されている。

20

【 0 0 3 4 】

第 1 ダクトとしての排気ダクト G 2 は、図 3 及び図 4 に示すように、シート搬送方向 C D において定着後ローラ対 4 1 よりも下流かつ搬送ローラ対 4 2 の上流の第 1 位置において、給送搬送路 R 1 に連通する連通部 5 4 を有している。また、排気ダクト G 2 は、連通部 5 4 に接続される複数の開口部 5 3 を有している。複数の開口部 5 3 は、給送搬送路 R 1 においてシート S が通過可能なシート通過領域 A R の幅方向 W における全幅に亘って幅方向 W に配列されている。より詳しくは、複数の開口部 5 3 は、幅方向 W において給送搬送路 R 1 の中心線 L 1 に対して一方側に配置される第 1 開口部 5 3 a と、中心線 L 1 に対して他方側に配置される第 2 開口部 5 3 b と、を有している。

30

【 0 0 3 5 】

第 2 ダクトとしての送風ダクト G 1 は、シート搬送方向 C D において第 1 位置よりも下流かつ搬送ローラ対 4 2 の上流の第 2 位置において、給送搬送路 R 1 に連通する複数の開口部 5 2 を有している。複数の開口部 5 2 は、シート通過領域 A R の幅方向 W における全幅に亘って幅方向 W に配列されている。より詳しくは、複数の開口部 5 2 は、幅方向 W において給送搬送路 R 1 の中心線 L 1 に対して一方側に配置される第 3 開口部 5 2 a と、中心線 L 1 に対して他方側に配置される第 4 開口部 5 2 b と、を有している。

【 0 0 3 6 】

更に、送風ダクト G 1 は、シート搬送方向 C D において搬送ローラ対 4 2 (駆動ローラ 4 2 a) よりも下流かつ搬送ローラ対 4 3 の上流の第 3 位置において、反転搬送路 R 3 に連通する複数の開口部 5 5 を有している。複数の開口部 5 5 は、シート通過領域 A R の幅方向 W における全幅に亘って幅方向 W に配列されている。より詳しくは、複数の開口部 5 5 は、幅方向 W において給送搬送路 R 1 (反転搬送路 R 3) の中心線 L 1 に対して一方側に配置される第 5 開口部 5 5 a と、中心線 L 1 に対して他方側に配置される第 6 開口部 5 5 b と、を有している。反転搬送路 R 3 の中心線は、給送搬送路 R 1 の中心線 L 1 に一致する。

40

【 0 0 3 7 】

複数の開口部 5 3 は、定着後ローラ対 4 1 の駆動ローラ 4 1 a の近傍において、第 2 ガイド 6 2 に形成された孔である。第 2 ガイド 6 2 には、シート S との摺動抵抗を低減させ

50

るために、複数のリブが形成されている。複数の開口部 5 2 は、搬送ローラ対 4 2 と第 2 ガイド 6 2 との間のギャップである。複数の開口部 5 5 は、搬送ローラ対 4 2 の駆動ローラ 4 2 a の近傍において、反転搬送路 R 3 の一部を画定するガイド部材 6 3 に形成された孔である。ガイド部材 6 3 には、シート S との摺動抵抗を低減させるために、複数のリブが形成されている。

【 0 0 3 8 】

[定着ユニット及び排出反転部における空気の流れ]

次に、図 5 を用いて、定着ユニット 3 及び排出反転部 7 3 を流れる空気の流れについて説明する。シート S が定着後ローラ対 4 1 のニップ N 3 と搬送ローラ対 4 2 のニップ N 4 で挟持された状態では、幅方向 W (図 4 参照) に視て、定着後ローラ対 4 1 と、搬送ローラ対 4 2 と、第 2 ガイド 6 2 と、シート S と、によって空間 S P が囲まれている。本実施の形態では、定着後ローラ対 4 1 及び搬送ローラ対 4 2 は、幅方向 W に一様に延び、シート S の全幅に亘ってシート S に接触可能に構成されている。これは、シート S の冷却に偏りが出た光沢ムラが発生してしまうのを抑制するためである。

10

【 0 0 3 9 】

空間 S P は、シート S の非画像面 S B (図 2 (d) 参照) に面しており、図 2 (a) ~ (d) で説明したように、シート S の非画像面 S B からは画像面 S A よりも多くの水分が放出される。このため、例えば空間 S P を囲む第 2 ガイド 6 2 には、結露が発生しやすい状況となってしまうが、空間 S P を十分に換気することで、結露を抑制することができる。

【 0 0 4 0 】

そこで、本実施の形態では、空間 S P に連通する送風ダクト G 1 及び排気ダクト G 2 を設けている。具体的には、送風ダクト G 1 は、給送搬送路 R 1 に対して複数の開口部 5 2 によって連通し、排気ダクト G 2 は、給送搬送路 R 1 に対して連通部 5 4 及び複数の開口部 5 3 によって連通している。

20

【 0 0 4 1 】

送風ダクト G 1 は、不図示の送風ファンによって、ダクト内部から複数の開口部 5 2 を介して、給送搬送路 R 1 (空間 S P) へ空気 V 1 が送風されるように構成されている。言い換えれば、送風ダクト G 1 は、給送搬送路 R 1 に向けて送風される空気 V 1 が通過するように構成されている。空気 V 1 は、給送搬送路 R 1 (空間 S P) 内をシート搬送方向 C D の上流側から下流側へと流れ、空間 S P の内部の空気が連通部 5 4 を通って、複数の開口部 5 3 へ押し流される。複数の開口部 5 3 を通った空気は、不図示の排気ファンによって、排気ダクト G 2 の内部を通して機外に排出される。言い換えれば、排気ダクト G 2 は、給送搬送路 R 1 から排出された空気が通過するように構成されている。

30

【 0 0 4 2 】

また、送風ダクト G 1 の内部から、複数の開口部 5 5 を介して、排出搬送路 R 2 へ空気 V 2 が送風されるように構成されている。このため、搬送ローラ対 4 2 のニップ N 4 を通過したシート S から放出された水蒸気も、排出搬送路 R 2 を通って、機外へ排出される。よって、シート搬送方向 C D における定着ユニット 3 の下流での結露を低減し、結露による画像不良を低減することができる。

【 0 0 4 3 】

以上のように、本実施の形態では、特に結露の発生しやすい空間 S P に対して、複数の開口部 5 2 から空気を送風し、連通部 5 4 及び複数の開口部 5 3 から排気するように構成している。これにより、空間 S P の換気効率が向上し、給送搬送路 R 1 内の湿度を安定させ、結露を低減することができる。また、定着後ローラ対 4 1 及び搬送ローラ対 4 2 を幅方向 W に一様に長いローラ対によって構成しているので、シート S の冷却度合いに偏りが出にくく、光沢ムラを低減できる。このように、結露に起因する画像不良と、冷却ムラに起因する光沢ムラと、の両方を低減し、高品位な成果物を提供することができる。

40

【 0 0 4 4 】

また、空間 S P に対して、空気を送り込むための送風口のみを設ける場合や、空気を排出するための排出口のみを設ける場合、十分な換気効率を得るためには送風ファンや排気

50

ファンを大型化する必要がある。一方で、本実施の形態では、空間SPに対して、複数の開口部52から空気を送風し、連通部54及び複数の開口部53から排気することができるので、送風ファンや排気ファンを小型化することができる。

【0045】

<第2の実施の形態>

次いで、本発明の第2の実施の形態について説明するが、第2の実施の形態は、第1の実施の形態の定着ローラ対41を省いて構成したものである。このため、第1の実施の形態と同様の構成については、図示を省略、又は図に同一符号を付して説明する。

[定着ユニット及び排出反転部における空気の流れ]

【0046】

図6を用いて、定着ユニット300及び排出反転部73を流れる空気の流れについて説明する。シートSが定着ローラ対30の定着ニップN2と搬送ローラ対42のニップN4で挟持された状態では、幅方向W(図4参照)に視て、定着ローラ対30と、搬送ローラ対42と、第2ガイド62と、シートSと、によって空間SP2が囲まれている。本実施の形態では、定着ローラ対30及び搬送ローラ対42は、幅方向Wに一樣に延び、シートSの全幅に亘ってシートSに接触可能に構成されている。これは、シートSの冷却に偏りが出て光沢ムラが発生してしまうのを抑制するためである。

【0047】

空間SP2は、シートSの非画像面SB(図2(d)参照)に面しており、図2(a)~(d)で説明したように、シートSの非画像面SBからは画像面SAよりも多くの水分が放出される。このため、例えば空間SP2を囲む第2ガイド62には、結露が発生しやすい状況となってしまうが、空間SP2を十分に換気することで、結露を抑制することができる。

【0048】

そこで、本実施の形態では、空間SP2に連通する送風ダクトG1及び排気ダクトG2を設けている。具体的には、送風ダクトG1は、給送搬送路R1に対して複数の開口部52によって連通し、排気ダクトG2は、給送搬送路R1に対して連通部54及び複数の開口部53によって連通している。

【0049】

送風ダクトG1は、不図示の送風ファンによって、ダクト内部から複数の開口部52を介して、給送搬送路R1(空間SP2)へ空気V1が送風されるように構成されている。具体的には、送風ファンは、送風ダクトG1の幅方向Wにおける手前側(図4における幅方向W手前側)に配置されており、幅方向Wにおける送風ダクトG1の手前側から奥側に空気V1を送り込む。送風ダクトG1の幅方向Wにおける奥側は閉塞されているため、送風ダクトG1に送り込まれた空気V1は、複数の開口部52から給送搬送路R1に送風される。空気V1は、給送搬送路R1(空間SP2)内をシート搬送方向CDの上流側から下流側へと流れ、空間SP2の内部の空気が連通部54を通過して、複数の開口部53へ押し流される。複数の開口部53を通過した空気は、不図示の排気ファンによって、排気ダクトG2の内部を通過して機外に排出される。排気ファンは、排気ダクトG2の幅方向Wにおける奥側(図4における幅方向W手前側)に配置されており、排気ダクトG2内の空気を幅方向Wにおける手前側から奥側に排出する。

【0050】

また、送風ダクトG1の内部から、複数の開口部55を介して、排出搬送路R2へ空気V2が送風されるように構成されている。このため、搬送ローラ対42のニップN4を通過したシートSから放出された水蒸気も、排出搬送路R2を通過して、機外へ排出される。よって、シート搬送方向CDにおける定着ユニット3の下流での結露を低減し、結露による画像不良を低減することができる。以上により、第1の実施の形態と同様の効果を奏することができる。

【0051】

<その他の実施形態>

なお、既述のいずれの形態においても、定着ローラ対30は、ヒータ26を内蔵する定着ローラ3aと、加圧ローラ3bと、によって構成されていたが、これに限定されない。例えば、定着ローラ3a及びヒータ26に代えて、円筒状の定着フィルムと、定着フィルムの内方に配置され、定着ニップN2を加熱するヒータと、を適用してもよい。このヒータは、直接的に定着フィルムに接触するものに限らず、鉄合金やアルミ等の熱伝導性が高いシート材を介して定着フィルムに接触してもよい。

【0052】

また、第1の実施の形態では、定着後ローラ対41と搬送ローラ対42との間の搬送路に連通する送風ダクトG1及び排気ダクトG2について説明した。更に、第2の実施の形態では、定着ローラ対30と搬送ローラ対42との間の搬送路に連通する送風ダクトG1及び排気ダクトG2について説明したが、これらに限定されない。すなわち、トナー像を定着後のシートが通過し、シート搬送方向CDにおいて隣接する2つのローラ対の間の搬送路に対して、上述した送風ダクトG1及び排気ダクトG2を設ければよい。

10

【0053】

また、送風ダクトG1及び排気ダクトG2に形成される複数の開口部の数、形状及び配置については限定されない。例えば、送風ダクトG1に形成され、給送搬送路R1に空気(風)を送り込むための開口部は、1つでも複数でもよい。但し、様々なサイズのシートに対して高品位な画像を形成するためには、シート通過領域ARの全幅に亘って風を送り込めることができる方が好適である。

【0054】

また、既述のいずれの形態においても、送風ダクトG1及び排気ダクトG2によって給送搬送路R1を流れる空気は、シート搬送方向CDにおける下流側から上流側に向けて流れていたが、これに限定されない。例えば、送風ダクトG1をシート搬送方向CDにおいて排気ダクトG2よりも上流に設け、給送搬送路R1内の空気をシート搬送方向CDの上流側から下流側に流れるように構成してもよい。

20

【0055】

また、既述のいずれの形態においても、送風ダクトG1及び排気ダクトG2は、シートSの非画像面SBに面した空間に連通していたが、これに限定されない。例えば、送風ダクトG1及び排気ダクトG2は、シートSの画像面SAに面した空間に連通してもよい。

【符号の説明】

30

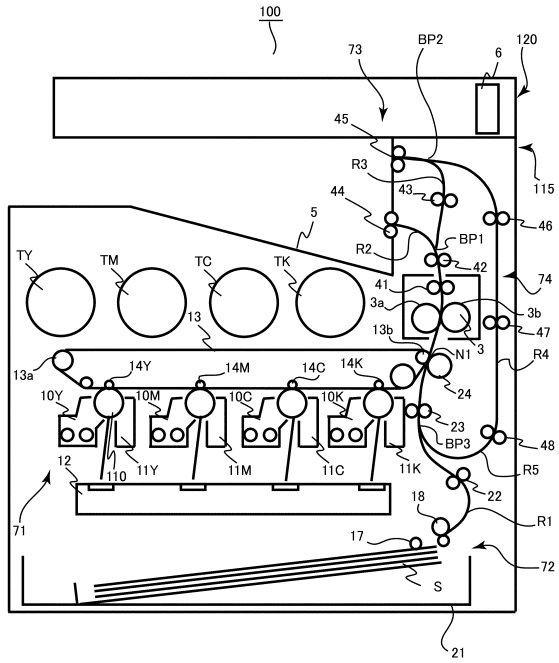
【0056】

26：ヒータ / 30：定着回転体対(定着ローラ対) / 36：定着部 / 41：第1回転体対(定着後ローラ対) / 42：第2回転体対、搬送回転体対(搬送ローラ対) / 52：複数の開口部 / 52a：第3開口部 / 52b：第4開口部 / 53：複数の開口部 / 53a：第1開口部 / 53b：第2開口部 / 62：ガイド部(第2ガイド) / 71：画像形成部(画像形成ユニット) / 100：画像形成装置(プリンタ) / 500：定着装置 / AR：シート通過領域 / CD：シート搬送方向 / G1：第2ダクト(送風ダクト) / G2：第1ダクト(排気ダクト) / L1：中心線 / L2：直線 / N2：第1ニップ(定着ニップ) / N3：第1ニップ(ニップ) / N4：第2ニップ(ニップ) / R1：搬送路(給送搬送路) / SP, SP2：空間 / W：幅方向

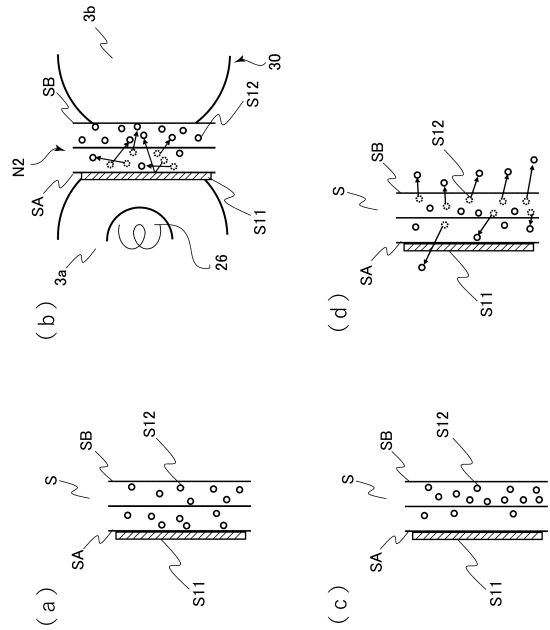
40

【 図面 】

【 図 1 】



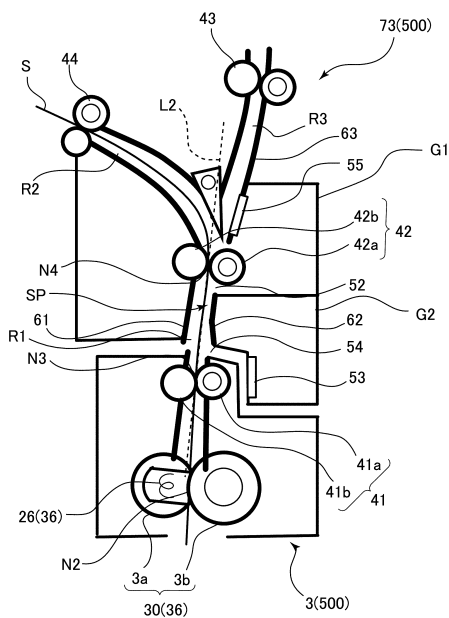
【 図 2 】



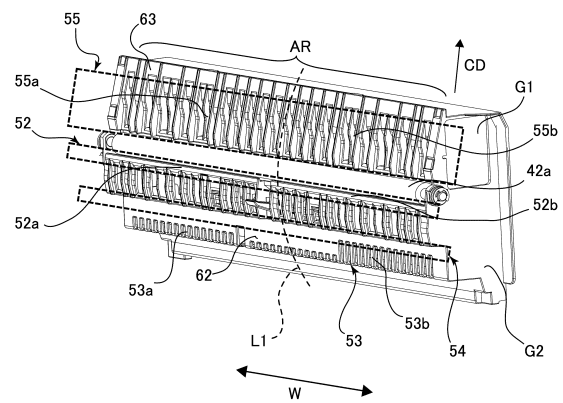
10

20

【 図 3 】



【 図 4 】



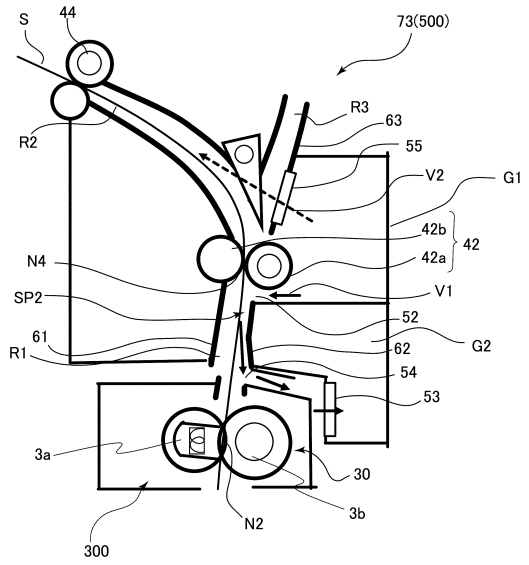
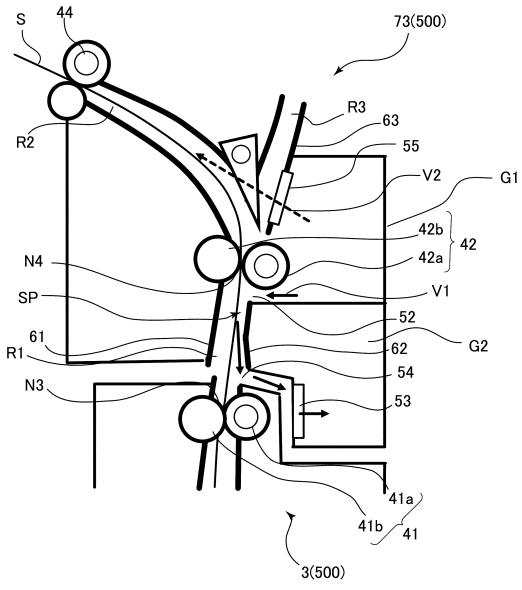
30

40

50

【 図 5 】

【 図 6 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2014-081403(JP,A)
登録実用新案第3167099(JP,U)
特開2016-109847(JP,A)
特開2009-192998(JP,A)
特開2020-111396(JP,A)
特開2016-051004(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|--------|
| G03G | 15/20 |
| G03G | 15/22 |
| G03G | 21/00 |
| B41J | 29/377 |
| B65H | 29/22 |