

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7497601号
(P7497601)

(45)発行日 令和6年6月11日(2024.6.11)

(24)登録日 令和6年6月3日(2024.6.3)

(51)国際特許分類

F I

G 0 3 G 15/20 (2006.01)

G 0 3 G 15/20 5 1 0

請求項の数 6 (全13頁)

(21)出願番号	特願2020-65590(P2020-65590)	(73)特許権者	000005267
(22)出願日	令和2年4月1日(2020.4.1)		ブラザー工業株式会社
(65)公開番号	特開2021-162743(P2021-162743 A)		愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町15番1号
(43)公開日	令和3年10月11日(2021.10.11)	(74)代理人	100116034
審査請求日	令和5年2月28日(2023.2.28)		弁理士 小川 啓輔
		(74)代理人	100144624
			弁理士 稲垣 達也
		(72)発明者	今枝 寛雄
			愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町15番1号
			ブラザー工業株式会社内
		(72)発明者	竹内 健二
			愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町15番1号
			ブラザー工業株式会社内
		(72)発明者	田中 訓史
			愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町15番1号
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 定着装置および画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ローラと、

前記ローラとの間でシートを挟んで搬送する定着部材であって、無端状のベルトと、前記ローラとの間で前記ベルトおよび前記シートを挟んでニップ部を形成するニップ形成部材と、前記シートの搬送方向における前記ニップ部よりも上流で前記ベルトの移動を案内する上流ベルトガイドとを有する定着部材と、

前記ローラまたは前記定着部材を加熱するヒータと、

前記ローラと前記ベルトの間のニップ部へ向けて前記シートを案内する案内面を有するシュートと、を備える定着装置であって、

前記ローラの回転軸線に直交する断面において、

前記搬送方向における前記案内面の下流端と前記ニップ部の入口を結ぶ線分は、前記上流ベルトガイドと交差せず、

前記案内面の下流端から前記ローラへ向けて前記案内面に沿って延ばした延長線は、前記ニップ部の入口よりも前記搬送方向における上流で前記ローラの表面と交差し、

前記ニップ部の入口における前記ローラの表面の接線は、前記案内面と交差しないことを特徴とする定着装置。

【請求項2】

ローラと、

前記ローラとの間でシートを挟んで搬送する定着部材であって、無端状のベルトと、前

前記ローラとの間で前記ベルトおよび前記シートを挟んでニップ部を形成するニップ形成部材と、前記シートの搬送方向における前記ニップ部よりも上流で前記ベルトの移動を案内する上流ベルトガイドとを有する定着部材と、

前記ローラまたは前記定着部材を加熱するヒータと、

前記ローラと前記ベルトの間のニップ部へ向けて前記シートを案内する案内面を有するシュートと、を備える定着装置であって、

前記ローラの回転軸線に直交する断面において、

前記搬送方向における前記案内面の下流端と前記ニップ部の入口を結ぶ線分は、前記上流ベルトガイドと交差せず、

前記案内面の下流端から前記ローラへ向けて前記案内面に沿って延ばした延長線は、前記ニップ部の入口よりも前記搬送方向における上流で前記ローラの表面と交差し、

前記案内面の下流端は、前記ローラの回転軸線に沿って直線状に延び、

前記案内面の下流端から前記ローラまでの最短距離は、前記ローラの回転軸線が延びる軸方向において、前記ローラの中央部よりも、前記ローラの両端部の方が小さいことを特徴とする定着装置。

【請求項 3】

前記ローラは、表面に弾性層を有し、

前記ニップ形成部材は、弾性変形可能な弾性パッドを有し、

前記ローラと前記ニップ形成部材が互いに押し付けられた場合に、前記弾性層の変形量は、前記弾性パッドの変形量より小さいことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の定着装置。

【請求項 4】

前記ローラの回転軸線に直交する断面において、

前記案内面の下流端は、前記案内面に直交する直線であって前記ローラの表面と接する直線と前記ニップ部との間に位置することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の定着装置。

【請求項 5】

前記ローラの回転軸線に直交する断面において、

前記案内面は、前記ニップ部よりも前記搬送方向における上流において前記ローラの表面と前記上流ベルトガイドの両方に接する共通接線と交差することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の定着装置。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の定着装置と、

前記シュートの前記案内面に、トナー像が形成されたシートを搬送する搬送ベルトと、

前記搬送ベルトが巻き掛けられたベルトローラと、

前記ベルトローラを支持するベルトフレームと、を備える画像形成装置であって、

前記搬送方向における前記案内面の上流端は、前記搬送ベルトのシート搬送面よりも下に位置し、かつ、前記搬送方向における前記ベルトフレームの下流端よりも上流に位置する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】

本発明は、シートにトナー像を熱定着させる定着装置および画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、加熱することにより現像剤像をシートに定着する定着装置において、定着装置にシートを案内する定着入口ガイドが設けられたものが知られている（特許文献 1 参照）。この定着装置では、定着入口ガイドは、無端ベルトに向かって延びており、入口ガイドで案内された用紙は、最初に無端ベルトに接触してからニップ部に入るようになっていた。

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2015-132722号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、無端状のベルトは、ローラに比べて回転軌跡が不安定になりやすい。そのため、従来技術のように、定着装置に入るシートが最初にベルトに接触するようにガイドが配置されていると、定着装置のニップ部に案内されるシートの経路が不安定となり、シートに皺が発生するおそれがある。

10

【0005】

そこで、本発明は、定着装置のニップ部にシートを安定して案内し、シートの皺を抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記課題を解決するため、本発明に係る定着装置は、ローラと、定着部材と、ヒータと、シュートとを備える。

定着部材は、無端状のベルトと、ローラとの間でベルトおよびシートを挟んでニップ部を形成するニップ形成部材と、シートの搬送方向におけるニップ部よりも上流でベルトの移動を案内する上流ベルトガイドとを有し、ローラとの間でシートを挟んで搬送する。

20

ヒータは、ローラまたは定着部材を加熱する。

シュートは、ローラとベルトの間のニップ部へ向けてシートを案内する案内面を有する。

そして、ローラの回転軸線に直交する断面において、搬送方向における案内面の下流端とニップ部の入口を結ぶ線分は、上流ベルトガイドと交差せず、案内面の下流端からローラへ向けて案内面に沿って延ばした延長線は、ニップ部の入口よりも搬送方向における上流でローラの表面と交差する。

【0007】

このような構成によれば、シュートの案内面によりニップ部に案内されるシートは、ベルトに当たるよりも先にローラの表面に当たる。このため、搬送されるシートの前端は、ローラの表面に沿ってニップ部へと安定して案内されるので、シートの皺を抑制することができる。

30

【0008】

ローラは、表面に弾性層を有し、ニップ形成部材は、弾性変形可能な弾性パッドを有することができる。ローラとニップ形成部材が互いに押し付けられた場合に、弾性層の変形量は、弾性パッドの変形量より小さいことが望ましい。

【0009】

このような構成によれば、ローラの表面形状が変形しにくいので、シートをローラの表面に沿ってニップ部へと安定して案内することができる。

【0010】

ローラの回転軸線に直交する断面において、ニップ部の入口におけるローラの表面の接線は、案内面と交差しないことが望ましい。

40

【0011】

このような構成によれば、シートの前端がローラに当接するときのローラの表面とシートの前端との角度が小さいので、シートの前端がスムーズにローラの表面に沿って移動して、シートをニップ部に安定して案内することができる。

【0012】

ローラの回転軸線に直交する断面において、案内面の下流端は、案内面に直交する直線であってローラの表面と接する直線と、ニップ部との間に位置することが望ましい。

【0013】

このような構成では、案内面の下流端がニップ部に近いことで、シートをニップ部に安

50

定して案内し、シートの皺を抑制することができる。

【0014】

また、ローラの回転軸線に直交する断面において、案内面は、ニップ部よりも搬送方向における上流においてローラの表面と上流ベルトガイドの両方に接する共通接線と交差する構成であってもよい。

【0015】

この場合にも、案内面の下流端がニップ部に近いことで、シートをニップ部に安定して案内し、シートの皺を抑制することができる。

【0016】

案内面の下流端は、ローラの回転軸線に沿って直線状に延びていてもよい。この場合、案内面の下流端からローラまでの最短距離は、ローラの回転軸線が延びる軸方向において、ローラの中央部よりも、ローラの両端部の方が小さいことが望ましい。

10

【0017】

このような構成によれば、軸方向におけるシートの中央部よりも両端部の方がローラの表面に先に当接し、シートの両端からニップ部に引き込まれるので、シートの皺をより抑制することができる。

【0018】

また、画像形成装置は、前記した定着装置と、シュートの案内面に、トナー像が形成されたシートを搬送する搬送ベルトと、搬送ベルトが巻き掛けられたベルトローラと、ベルトローラを支持するベルトフレームと、を備えることができる。そして、搬送方向における案内面上流端は、搬送ベルトのシート搬送面よりも下に位置し、かつ、搬送方向におけるベルトフレームの下流端よりも上流に位置することが望ましい。

20

【0019】

このような構成によれば、シートは、ベルトフレームに軸方向における両端がガイドされている状態で、シュートの案内面に上から載るので、搬送ベルトからシュートへ安定してシートを搬送することができる。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、シュートの案内面によりニップ部に案内されるシートは、ベルトに当たるよりも先にローラの表面に当たる。このため、搬送されるシートの前端は、ローラの表面に沿ってニップ部へと安定して案内されるので、シートの皺を抑制することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の一実施形態に係る定着装置を備える画像形成装置を示す図である。

【図2】定着装置の断面図である。

【図3】加熱ローラと定着部材の付近の拡大断面図である。

【図4】ニップ圧調整機構を説明する図である。

【図5】ニップ部付近の拡大断面図である。

【図6】ローラとシュートを上から見た図である。

【発明を実施するための形態】

40

【0022】

以下、本発明の一実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。

図1に示すように、画像形成装置1は、シートSの両面に画像を形成可能に構成されており、本体筐体2と、当該本体筐体2の内部に配置された供給部3、画像形成部4、定着装置8および搬送部9とを備えている。本実施形態において、画像形成装置1は、カラープリンタである。

【0023】

本体筐体2は、上面に排出トレイ21を有している。

【0024】

供給部3は、本体筐体2内の下部に設けられ、シートSを収容する供給トレイ31と、

50

供給トレイ 31 内のシート S を画像形成部 4 に供給する供給機構 32 とを備えている。

【0025】

画像形成部 4 は、シート S にトナー像を転写して画像を形成する機能を有し、露光装置 5 と、4 つのプロセカートリッジ 6 と、転写ユニット 7 とを備えている。

【0026】

露光装置 5 は、本体筐体 2 内の上部に配置され、図示しない光源やポリゴンミラーなどを備えている。露光装置 5 は、一点鎖線で示す、画像データに基づく光ビームを感光体ドラム 61 の表面で高速走査することで、感光体ドラム 61 の表面を露光する。

【0027】

プロセカートリッジ 6 は、感光体ドラム 61 と、帯電器 62 と、現像ローラ 63 とを備えている。4 つのプロセカートリッジ 6 内には、イエロー、マゼンタ、シアンおよびブラックの各色のトナーが収容されている。

【0028】

転写ユニット 7 は、ベルトローラの一例としての駆動ローラ 71 と、従動ローラ 72 と、搬送ベルト 73 と、4 つの転写ローラ 74 と、ベルトフレーム 75 とを備えている。搬送ベルト 73 は、無端状のベルトである。搬送ベルト 73 は、定着装置 8 のシュート 150 の案内面 151 に、トナー像が形成されたシート S を搬送する（図 2 参照）。

ベルトフレーム 75 は、駆動ローラ 71 および従動ローラ 72 を回転可能に支持している。駆動ローラ 71 と従動ローラ 72 には、搬送ベルト 73 が巻き掛けられている。搬送ベルト 73 の上側の面は、シート S を搬送するシート搬送面 73A である。搬送ベルト 73 の内側には、転写ローラ 74 が対応する感光体ドラム 61 との間で搬送ベルト 73 を挟持するように配置されている。

【0029】

帯電器 62 は、感光体ドラム 61 の表面を帯電する。露光装置 5 は、帯電した感光体ドラム 61 の表面を露光して、感光体ドラム 61 の表面に画像データに基づく静電潜像を形成する。

【0030】

現像ローラ 63 は、感光体ドラム 61 上に形成された静電潜像にトナーを供給する。これにより、感光体ドラム 61 上にトナー像が形成される。搬送ベルト 73 によって、シート S が感光体ドラム 61 と転写ローラ 74 の間に搬送されると、感光体ドラム 61 上のトナー像がシート S に転写される。

【0031】

定着装置 8 は、シート S にトナー像を熱定着させる装置である。定着装置 8 の詳細については後述する。

【0032】

搬送部 9 は、定着装置 8 から排出されたシート S を本体筐体 2 外または再び画像形成部 4 に向けて搬送するように構成されている。搬送部 9 は、第 1 搬送経路 91 と、第 2 搬送経路 92 と、再搬送経路 93 と、第 1 搬送ローラ 94 と、第 2 搬送ローラ 95 と、第 1 スイッチバックローラ SR1 と、第 2 スイッチバックローラ SR2 と、複数の再搬送ローラ 96 と、回転可能な第 1 フラップ FL1 および第 2 フラップ FL2 とを備えている。

【0033】

第 1 搬送経路 91 は、定着装置 8 から排出されたシートを排出トレイ 21 に向けて案内する経路である。第 2 搬送経路 92 は、定着装置 8 から排出されたシートを、第 1 搬送経路 91 とは異なるルートで排出トレイ 21 に向けて案内する経路である。再搬送経路 93 は、後述する第 1 スイッチバックローラ SR1 等により本体筐体 2 内に引き込まれたシート S を、画像形成部 4 の上流側の供給機構 32 に案内する経路である。再搬送ローラ 96 は、再搬送経路 93 内のシート S を供給機構 32 に向けて搬送するローラであり、再搬送経路 93 に設けられている。

【0034】

第 1 搬送ローラ 94 は、定着装置 8 に設けられている。第 1 搬送ローラ 94 は、トナー

10

20

30

40

50

像が熱定着されたシート S を、第 2 フラップ F L 2 に向けて搬送する。

【0035】

第 2 搬送ローラ 9 5、第 1 スイッチバックローラ S R 1 および第 2 スイッチバックローラ S R 2 は、正逆回転可能なローラである。第 2 搬送ローラ 9 5、第 1 スイッチバックローラ S R 1 および第 2 スイッチバックローラ S R 2 は、正回転時に本体筐体 2 の外、詳しくは排出トレイ 2 1 に向けてシート S を搬送し、逆回転時に本体筐体 2 内にシート S を引き込む。

【0036】

第 2 搬送ローラ 9 5 および第 1 スイッチバックローラ S R 1 は、第 1 搬送経路 9 1 に設けられている。第 1 スイッチバックローラ S R 1 は、第 2 搬送ローラ 9 5 よりも排出トレイ 2 1 の近くに配置されている。第 2 スイッチバックローラ S R 2 は、第 2 搬送経路 9 2 に設けられている。

【0037】

搬送部 9 では、第 1 フラップ F L 1 と第 2 フラップ F L 2 の位置が適宜切り替えられることで、シート S を定着装置 8 から第 1 搬送経路 9 1 または第 2 搬送経路 9 2 に向けて搬送したり、シート S を第 1 搬送経路 9 1 または第 2 搬送経路 9 2 から再搬送経路 9 3 に搬送することが可能となっている。

【0038】

図 2 に示すように、定着装置 8 は、2 つのヒータ H と、ローラ 8 1 と、定着部材 1 8 0 と、シュート 1 5 0 と、定着フレーム 8 8 と、ニップ圧調整機構 2 0 0 (図 4 参照) と、前記した第 1 フラップ F L 1 とを備えている。

【0039】

図 3 に示すように、ローラ 8 1 は、素管 8 1 A と、弾性層 8 1 B とを有している。

素管 8 1 A は、金属製のパイプである。ローラ 8 1 は、回転軸線 8 1 X を中心に回転可能なように、図示しない軸受を介して定着フレーム 8 8 に支持されている。ローラ 8 1 は、画像形成装置 1 に設けられた図示しないモータによって駆動されて回転する。

弾性層 8 1 B は、素管 8 1 A の外周に設けられている。別の言い方をすると、ローラ 8 1 は、表面に弾性層 8 1 B を有する。弾性層 8 1 B は、弾性を有している。

【0040】

2 つのヒータ H は、ローラ 8 1 を加熱するヒータであり、ローラ 8 1 の素管 8 1 A の内側に配置されている。

【0041】

定着部材 1 8 0 は、ローラ 8 1 との間でニップ部 N P を形成し、ローラ 8 1 の間でシート S を挟んで搬送する部材である。定着部材 1 8 0 は、無端状のベルト 1 8 1 と、2 つのニップ形成部材 1 8 2、1 8 3 と、支持部材 1 8 4 と、上流ベルトガイド 1 8 5 と、下流ベルトガイド 1 8 6 と、ステイ 1 8 7 と、摺動シート 1 8 8 と、サイドガイド 1 8 9 と、を備えている。

【0042】

ベルト 1 8 1 は、金属などからなる無端状のベルトである。ベルト 1 8 1 は、画像形成装置 1 で搬送される最大のシート S の幅よりも大きな幅を有する。ベルト 1 8 1 は、ローラ 8 1 との間でシート S を挟んで搬送する。

【0043】

ニップ形成部材 1 8 2、1 8 3 は、ローラ 8 1 との間でベルト 1 8 1、摺動シート 1 8 8 およびシート S を挟んでニップ部 N P を形成する部材である。

【0044】

ニップ形成部材 1 8 2 は、支持板 1 8 2 A と、上流弾性パッド 1 8 2 B とを有する。上流弾性パッド 1 8 2 B は、支持板 1 8 2 A に固定されている。上流弾性パッド 1 8 2 B は、弾性を有し、弾性変形可能である。本実施形態において、上流弾性パッド 1 8 2 B は、弾性層 8 1 B と同じ材料からなる。上流弾性パッド 1 8 2 B は、弾性層 8 1 B よりも厚みがあるので、ローラ 8 1 とニップ形成部材 1 8 2 が互いに押し付けられた場合に、弾性

10

20

30

40

50

層 8 1 B の変形量は、上流弾性パッド 1 8 2 B の変形量より小さい。

【 0 0 4 5 】

ニップ形成部材 1 8 3 は、支持板 1 8 3 A と、下流弾性パッド 1 8 3 B とを有する。下流弾性パッド 1 8 3 B は、支持板 1 8 3 A に固定されている。下流弾性パッド 1 8 3 B は、弾性を有し、弾性変形可能である。本実施形態において、下流弾性パッド 1 8 3 B は、弾性層 8 1 B よりも弾性係数が大きい材料からなる。しかし、下流弾性パッド 1 8 3 B は、弾性層 8 1 B よりも厚みが大きいため、ローラ 8 1 とニップ形成部材 1 8 3 が互いに押し付けられた場合に、弾性層 8 1 B の変形量は、下流弾性パッド 1 8 3 B の変形量より小さい。

【 0 0 4 6 】

支持部材 1 8 4 は、ニップ形成部材 1 8 2 , 1 8 3 を支持する部材である。

【 0 0 4 7 】

上流ベルトガイド 1 8 5 は、シート S の搬送方向におけるニップ部 N P よりも上流でベルト 1 8 1 の移動を案内する部材である。上流ベルトガイド 1 8 5 は、無端状のベルト 1 8 1 が滑らかに回転できるような曲面を有する。

なお、以下において、シート S の搬送方向を単に「搬送方向」と記載する。搬送方向は、図 1 に示すシート S の搬送経路に沿った、シート S の進行方向である。

【 0 0 4 8 】

下流ベルトガイド 1 8 6 は、シート S の搬送方向におけるニップ部 N P よりも下流でベルト 1 8 1 の移動を案内する部材である。上流ベルトガイド 1 8 5 は、無端状のベルト 1 8 1 が滑らかに回転できるような曲面を有する。

【 0 0 4 9 】

ステイ 1 8 7 は、支持部材 1 8 4 、上流ベルトガイド 1 8 5 、下流ベルトガイド 1 8 6 およびサイドガイド 1 8 9 を支持する部材である。ステイ 1 8 7 は、金属板をプレス成形してなる。

【 0 0 5 0 】

摺動シート 1 8 8 は、上流ベルトガイド 1 8 5 、ニップ形成部材 1 8 2 , 1 8 3 および下流ベルトガイド 1 8 6 と、ベルト 1 8 1 との間に配置されたシート状の部材である。摺動シート 1 8 8 は、摺動性が優れた材料からなり、ベルト 1 8 1 と対向する面にグリスを保持しやすくするための凹凸形状を有する。

【 0 0 5 1 】

サイドガイド 1 8 9 は、ローラ 8 1 の回転軸線 8 1 X が延びる軸方向（以下、単に「軸方向」という。）におけるベルト 1 8 1 の両端部にそれぞれ配置されている。サイドガイド 1 8 9 は、ベルト 1 8 1 の内側に入る、軸方向から見て円弧形状の内周ガイド 1 8 9 A と、内周ガイド 1 8 9 A から回転軸線 8 1 X に直交する方向に延びるフランジ 1 8 9 B とを有する。フランジ 1 8 9 B は、ベルト 1 8 1 が軸方向に移動するのを規制する。

【 0 0 5 2 】

図 4 に示すように、ニップ圧調整機構 2 0 0 は、揺動アーム 2 1 0 と、第 1 バネ 2 2 0 と、第 2 バネ 2 3 0 と、カム 2 4 0 と、カムフォロワ 2 5 0 とを備えてなる。図 4 には、定着フレーム 8 8 の軸方向の一方側に配置されたニップ圧調整機構 2 0 0 を示しているが、定着フレーム 8 8 の軸方向の他方側にも同様の構成のニップ圧調整機構が設けられている。

【 0 0 5 3 】

揺動アーム 2 1 0 は、定着フレーム 8 8 の、軸方向における両端部に配置されている。揺動アーム 2 1 0 は、一端部 2 1 0 A が定着フレーム 8 8 に設けられたシャフト 8 8 F に揺動可能に支持されている。そして、他端部 2 1 0 B に第 1 バネ 2 2 0 の一端が掛止されている。第 1 バネ 2 2 0 は、引張バネである。第 1 バネ 2 2 0 の他端は、定着フレーム 8 8 に設けられたバネ掛け部 8 8 A に掛止され、常時、揺動アーム 2 1 0 を図 5 の反時計回り方向に付勢している。揺動アーム 2 1 0 は、定着部材 1 8 0 のステイ 1 8 7 を、いくつかの部材を介して支持することで、定着部材 1 8 0 を定着フレーム 8 8 に対して揺動可能

10

20

30

40

50

に支持している。

【0054】

揺動アーム210は、カム240に向けて延びるガイド突起212を有している。ガイド突起212には、カムフォロワ250がスライド可能に係合している。カムフォロワ250と揺動アーム210におけるガイド突起212が延出する基部との間には、圧縮バネである第2バネ230が配置されている。

【0055】

カム240は、カムフォロワ250に対向して配置され、図示しないモータによって回転される。カム240が回転することによって、カムフォロワ250が押されて揺動アーム210が揺動し、これにより、定着部材180がローラ81に対して動き、ローラ81と定着部材180のニップ圧が調整されるようになっている。具体的には、カム240が回転することで、最もニップ圧が大きい、例えば、普通紙の定着に適した、強ニップ状態と、強ニップ状態のときよりも厚い紙の定着に適した弱ニップ状態と、ニップ圧が最も小さく、定着装置8に詰まったシートSを取り除くのに適したニップリリース状態との間でニップ圧を調整することができるようになっている。

【0056】

図2に示すように、シュート150は、搬送ベルト73から搬送されてきたシートSをローラ81とベルト181との間のニップ部NPへ向けてシートSを案内する案内面151を有する。また、シュート150は、ローラ81に近い端部に、平面の面取155を有する(図5参照)。

そして、シートSの搬送方向における案内面151の上流端153は、搬送ベルト73のシート搬送面73Aよりも下に位置する。別の言い方をすると、シート搬送面73Aをシュート150に向けて延長した直線LSは、案内面151と交差する。また、案内面151の上流端153は、シートSの搬送方向におけるベルトフレーム75の下流端75Eよりも搬送方向における上流に位置する。ベルトフレーム75の下流端75Eは、軸方向において、搬送ベルト73の両側にあり、搬送ベルト73に搬送されるシートSに対しても、軸方向の両側に位置する。

【0057】

図5に示すように、ローラ81の回転軸線81Xに直交する断面において、搬送方向における案内面151の下流端152とニップ部NPの入口NP1を結ぶ線分L1は、上流ベルトガイド185と交差しない。本実施形態において、ベルト181はローラ81の下にあるので、上流ベルトガイド185は、線分L1より下に位置する。

また、案内面151の下流端152を通り、上流ベルトガイド185のニップ部NPに近い端部に接する接線L11よりも、ニップ部NPの入口NP1の方が、ローラ81の中心、つまり、回転軸線81Xに近い。

【0058】

そして、案内面151の下流端152からローラ81へ向けて案内面151に沿って延ばした延長線L2は、ニップ部NPの入口NP1よりも搬送方向における上流でローラ81の表面と交差する。ここで、図2に示すように、延長線L2は、搬送ベルト73のシート搬送面73Aを搬送方向下流側に延長した直線LSと案内面151の交点154と、案内面151の下流端152とを結んだ直線とする。このように延長線L2がローラ81の表面と交差することで、案内面151によって案内されたシートSは、図5に示すように延長線L2とローラ81の表面との交点81Pの付近でローラ81に当接する。交点81Pを通るローラ81の表面の接線L18と延長線L2がなす角は、望ましくは40°以下である。

【0059】

また、ローラ81の回転軸線81Xに直交する断面において、ニップ部NPの入口NP1におけるローラ81の表面の接線L3は、案内面151と交差しない。接線L3と線分L1がなす角は、望ましくは10°以下であり、さらに望ましくは4°以下である。

また、ローラ81の回転軸線81Xに直交する断面において、案内面151の下流端1

10

20

30

40

50

52は、案内面151に直交する直線L4であってローラ81の表面と接する直線L4と、ニップ部NPとの間に位置する。この場合、案内面151の下流端152を通り、案内面151に直交する直線L4は、ローラ81と交差する。また、ローラ81の回転軸線81Xに直交する断面において、案内面151は、ニップ部NPよりも搬送方向における上流においてローラ81の表面と上流ベルトガイド185の両方に接する共通接線L5と交差する。別の言い方をすると、案内面151は、共通接線L5を境界として区画された、ローラ81が配置された第1領域（図5において共通接線L5の右側の領域）と、ローラ81が配置されていない第2領域（図5において共通接線L5の左側の領域）のうち、第2領域に位置する。これらの配置によると、下流端152は、ニップ部NPの入口NP1の近くに位置するので、シュート150は、シートSをニップ部NPに安定して案内することができる。

10

【0060】

また、案内面151の下流端152は、図6に示すようにローラ81の回転軸線81Xに沿って直線状に延びている。そして、案内面151の下流端152からローラ81までの最短距離D1は、軸方向において、ローラ81の中央部よりも、ローラ81の両端部の方が小さい。例えば、ローラ81が、軸方向の中央部の直径よりも、両端部の直径の方が大きい逆クラウン形状である場合には、下流端152が軸方向に直線状に延びていると、最短距離D1が、軸方向において、ローラ81の中央部よりも、ローラ81の両端部の方が小さくなる。

【0061】

20

なお、以上のようなシュート150とローラ81および定着部材180との位置関係は、少なくともローラ81と定着装置8が強ニップ状態にある場合に満たされるようになっている。

【0062】

以上のように構成された画像形成装置1の作用効果について説明する。

画像形成装置1により印刷処理が実行されると、図1、図2に示すように、搬送ベルト73でシートSが搬送されながら、シートSにトナー像が形成される。トナー像が形成されたシートSは、搬送ベルト73のシート搬送面73Aに載って搬送ベルト73によって搬送され、その前端がシート搬送面73Aから飛び出た後、直線LSに沿って移動する。このとき、シートSは、ベルトフレーム75によって両端がガイドされつつ、シュート150の案内面151の上方まで移動する。そして、シートSは、直線LSと案内面151の交点154の付近で案内面151に当接し、その後は、案内面151によって上方に撓ませられながら、案内面151に沿って移動する。

30

【0063】

図5に示すように、その後、シートSの前端は案内面151の下流端152を過ぎると、延長線L2に沿って進み、延長線L2とローラ81の表面との交点81Pの付近でローラ81の表面に当接する。そして、シートSの前端は、ローラ81の表面に沿って移動し、ニップ部NPの入口NP1に入り、ローラ81によってローラ81とベルト181の間に引き込まれる。そして、シートSは、ニップ部NPにおいて、ローラ81とベルト181に挟まれながら、ローラ81で加熱されることで、トナー像が定着される。

40

【0064】

このような印刷動作において、シュート150の案内面151によりニップ部NPに案内されるシートSは、ベルト181に当たるよりも先にローラ81の表面に当たる。このため、搬送されるシートSの前端は、ローラ81の表面に沿ってニップ部NPへと安定して案内されるので、シートSの皺を抑制することができる。

【0065】

そして、ローラ81の表面の弾性層81Bは、ニップ形成部材182の上流弾性パッド182Bよりも表面形状が変形しにくいので、シートSをローラ81の表面に沿ってニップ部NPへと安定して案内することができる。

【0066】

50

そして、ローラ 8 1 の回転軸線 8 1 X に直交する断面において、ニップ部 N P の入口 N P 1 におけるローラ 8 1 の表面の接線 L 3 は、案内面 1 5 1 と交差しない。このため、シート S の前端がローラ 8 1 に当接するときのローラ 8 1 の表面とシート S の前端との角度が小さいので、シート S の前端がスムーズにローラ 8 1 の表面に沿って移動して、シート S をニップ部 N P に安定して案内することができる。

【 0 0 6 7 】

また、ローラ 8 1 の回転軸線 8 1 X に直交する断面において、案内面 1 5 1 の下流端 1 5 2 は、案内面 1 5 1 に直交する直線 L 4 であってローラ 8 1 の表面と接する直線 L 4 と、ニップ部 N P との間に位置する。このため、案内面 1 5 1 の下流端 1 5 2 がニップ部 N P に近いので、シート S をニップ部 N P に安定して案内し、シート S の皺を抑制することができる。

10

【 0 0 6 8 】

また、ローラ 8 1 の回転軸線 8 1 X に直交する断面において、案内面 1 5 1 は、ニップ部 N P よりも搬送方向における上流においてローラ 8 1 の表面と上流ベルトガイド 1 8 5 の両方に接する共通接線 L 5 と交差する。このことによっても、案内面 1 5 1 の下流端 1 5 2 がニップ部 N P に近いので、シート S をニップ部 N P に安定して案内し、シート S の皺を抑制することができる。

【 0 0 6 9 】

案内面 1 5 1 の下流端 1 5 2 からローラ 8 1 までの最短距離 D 1 は、軸方向において、ローラ 8 1 の中央部よりも、ローラ 8 1 の両端部の方が小さい。このため、軸方向におけるシート S の中央部よりも両端部の方がローラ 8 1 の表面に先に当接し、シート S の両端からニップ部 N P に引き込まれるので、シート S の皺をより抑制することができる。

20

【 0 0 7 0 】

そして、搬送方向における案内面 1 5 1 の上流端 1 5 3 は、搬送ベルト 7 3 のシート搬送面 7 3 A よりも下に位置し、かつ、搬送方向におけるベルトフレーム 7 5 の下流端 7 5 E よりも上流に位置するので、シート S は、ベルトフレーム 7 5 に軸方向における両端がガイドされている状態で、シュート 1 5 0 の案内面 1 5 1 に上から載る。このため、搬送ベルト 7 3 からシュート 1 5 0 へ安定してシート S を搬送することができる。

【 0 0 7 1 】

以上に本発明の一実施形態について説明したが、本発明は前記実施形態に限定されることなく、以下に例示するように様々な形態で利用できる。

30

【 0 0 7 2 】

前記実施形態では、ヒータ H によってローラ 8 1 を加熱したが、本発明はこれに限定されず、ヒータ H によって定着部材 1 8 0 のベルト 1 8 1 を加熱してもよい。また、定着部材 1 8 0 のニップ形成部材 1 8 2 , 1 8 3 は、固定された弾性体を有して構成されたが、ローラであってもよい。また、ニップ形成部材は、その全体が単一の弾性パッドから構成されていてもよい。

【 0 0 7 3 】

前記実施形態では、ヒータ H は 2 つ設けられていたが、ヒータは、1 つであってもよく、3 つ以上であってもよい。

40

【 0 0 7 4 】

前記した実施形態および変形例で説明した各要素を、任意に組み合わせて実施してもよい。

【符号の説明】

【 0 0 7 5 】

7 3 搬送ベルト
8 1 ローラ
1 5 0 シュート
1 5 1 案内面
1 5 2 下流端

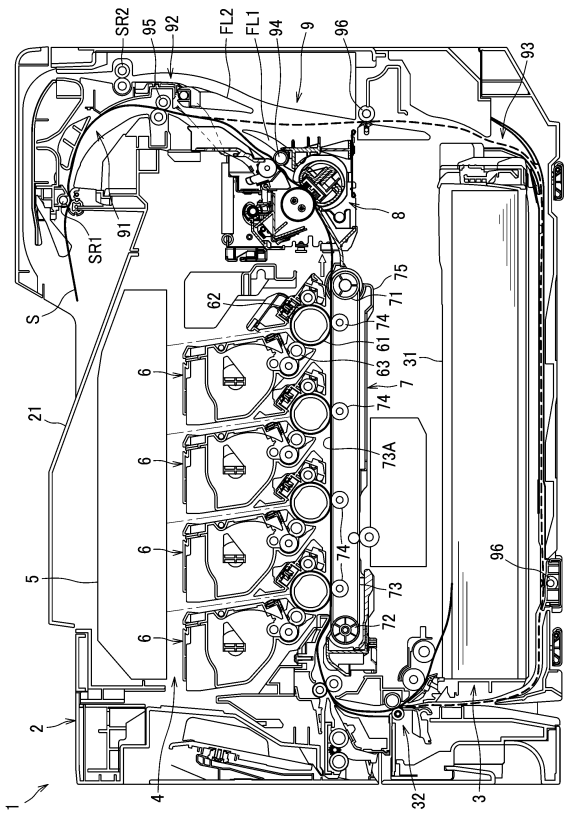
50

- 1 5 4 交点
- 1 8 0 定着部材
- 1 8 1 ベルト
- 1 8 2 ニップ形成部材
- 1 8 5 上流ベルトガイド
- H ヒータ
- N P ニップ部
- N P 1 入口
- S シート

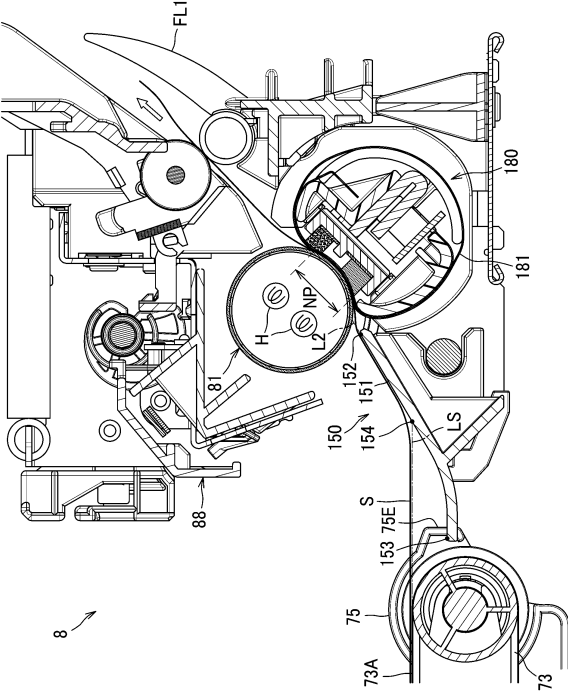
【図面】

10

【図 1】



【図 2】



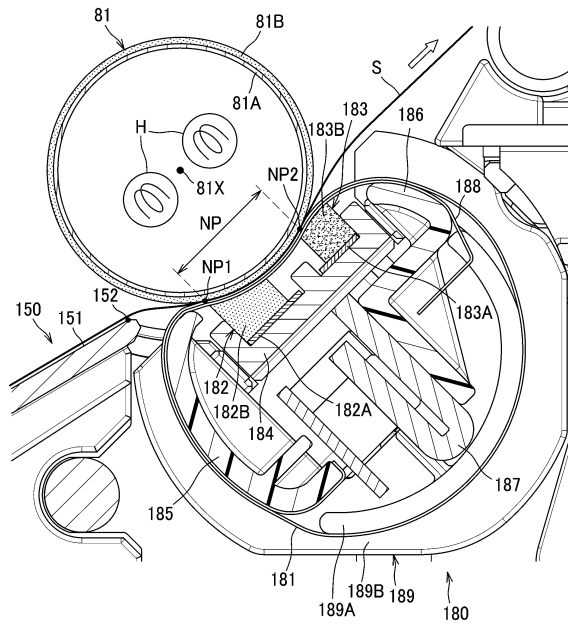
20

30

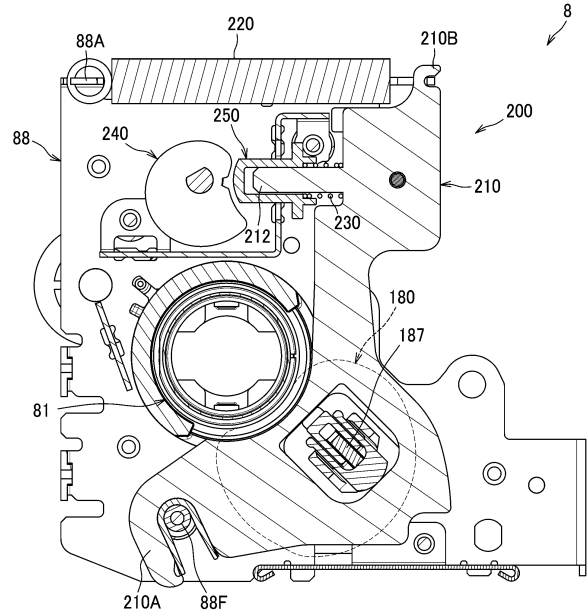
40

50

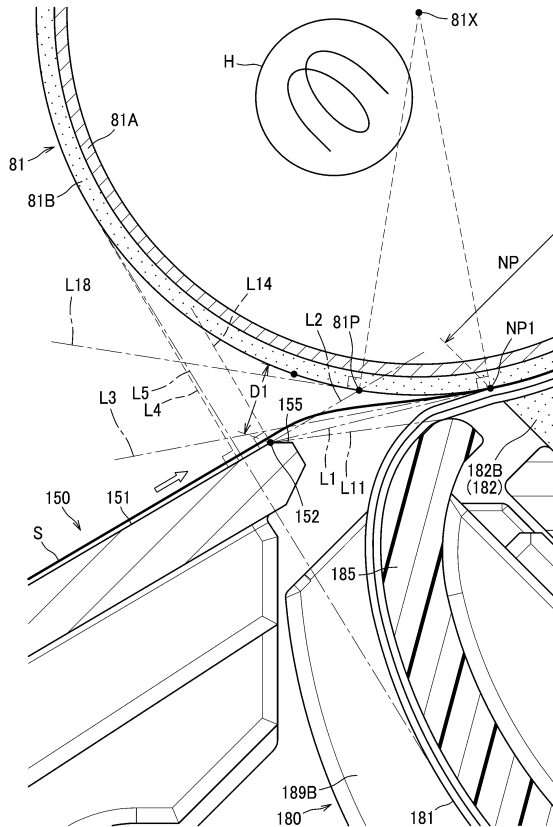
【図 3】



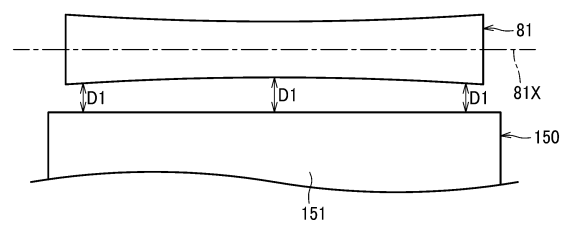
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

ブラザー工業株式会社内

(72)発明者 渡邊 知範

愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

(72)発明者 小笠原 達夫

愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

審査官 金田 理香

(56)参考文献 特開2016-057527 (JP, A)

特開2018-165790 (JP, A)

特開2020-034616 (JP, A)

特開2004-191398 (JP, A)

特開2015-075553 (JP, A)

特開2015-102659 (JP, A)

米国特許出願公開第2014/0233991 (US, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G03G13/00

13/20

15/00

15/20

21/16-21/18