

(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2011-64923

(P2011-64923A)

(43) 公開日 平成23年3月31日(2011.3.31)

(51) Int.Cl.
G03G 15/20 (2006.01)

F I
G03G 15/20 535

テーマコード(参考)
2H033

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2009-215191 (P2009-215191)
(22) 出願日 平成21年9月17日 (2009.9.17)

(71) 出願人 000005496
富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂九丁目7番3号
(74) 代理人 100104880
弁理士 古部 次郎
(74) 代理人 100118201
弁理士 千田 武
(74) 代理人 100118108
弁理士 久保 洋之
(72) 発明者 市川 順一
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
ゼロックス株式会社内
(72) 発明者 天野 淳平
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

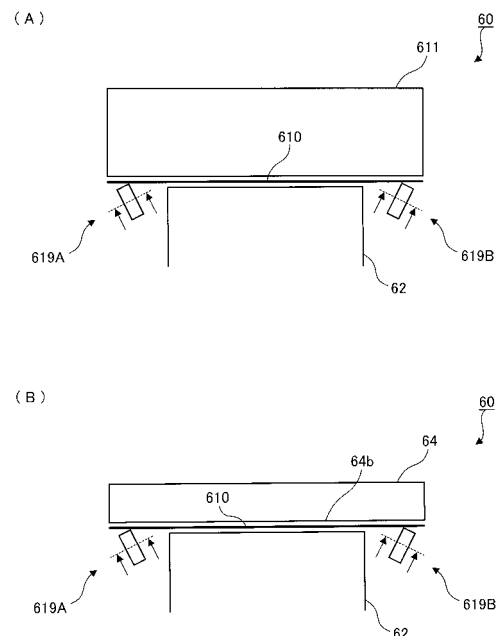
(54) 【発明の名称】 定着装置および画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 波うちなどの記録材に生じる変形を抑制する。

【解決手段】 (A) に示すように、定着ベルト610を定着ロール611に向けて押圧する第1押圧部材619A、第2押圧部材619Bが設けられている。第1押圧部材619Aは、定着ベルト610の幅方向における一端部に対向配置されこの一端部を定着ロール611に向けて押圧する。また第1押圧部材619Aは、定着ベルト610の一端部が定着ベルト610の他端部から離れる方向にこの一端部を押圧する。また第2押圧部材619Bは、定着ベルト610の幅方向における他端部に対向配置されこの他端部を定着ロール611に向けて押圧する。また第2押圧部材619Bは、この他端部が定着ベルト610の上記一端部から離れる方向にこの他端部を押圧する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

循環移動が可能に設けられたベルト部材と、
 前記ベルト部材の内側に配置された第 1 の定着部材と、
 前記ベルト部材を介して前記第 1 の定着部材に押圧配置され、当該ベルト部材との間に
 圧接部を形成する第 2 の定着部材と、
 前記圧接部よりも前記ベルト部材の移動方向下流側にて当該ベルト部材の内周面を押圧
 する押圧面を有し、当該ベルト部材を前記第 2 の定着部材に向けて押圧する押圧部材と、
 前記ベルト部材のうち前記圧接部よりも当該ベルト部材の移動方向下流側に位置し前記
 押圧面よりも当該ベルト部材の移動方向上流側に位置する部位の当該ベルト部材の幅方向
 における弛みを抑制する抑制手段と、
 を含む定着装置。

10

【請求項 2】

前記抑制手段は、前記部位に対し前記ベルト部材の前記幅方向に作用する張力を更に付
 与することを特徴とする請求項 1 記載の定着装置。

【請求項 3】

前記抑制手段は、前記部位に対して直接荷重を与え、当該部位に対し前記幅方向に作用
 する前記張力を付与することを特徴とする請求項 2 記載の定着装置。

【請求項 4】

前記抑制手段は、前記ベルト部材の幅方向における一端部が当該ベルト部材の幅方向に
 おける他端部から離れる方向に当該一端部を押圧し当該ベルト部材の当該他端部が当該ベ
 ルト部材の当該一端部から離れる方向に当該他端部を押圧し、前記部位に対し前記幅方向
 に作用する前記張力を付与することを特徴とする請求項 2 記載の定着装置。

20

【請求項 5】

前記第 1 の定着部材および前記押圧部材は、前記ベルト部材の幅方向に沿って配置され
 、

前記第 1 の定着部材のうちの前記ベルト部材と対向する対向面、および/または、前記
 押圧部材の前記押圧面は、長手方向における中央部から両端部に向かうに従い当該ベルト
 部材の内方側に向かうように形成され、

前記抑制手段は、前記ベルト部材を、前記第 1 の定着部材の前記対向面および/または
 前記押圧部材の前記押圧面に向けて押圧し、前記部位に対し前記幅方向に作用する前記張
 力を付与することを特徴とする請求項 2 記載の定着装置。

30

【請求項 6】

記録材に画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段により画像が形成された記録材に当該画像を定着する定着手段と、を
 備え、

前記定着手段は、

循環移動が可能に設けられたベルト部材と、

前記ベルト部材の内側に配置された第 1 の定着部材と、

前記ベルト部材を介して前記第 1 の定着部材に押圧配置され、前記記録材が通過する圧
 接部を当該ベルト部材との間に形成する第 2 の定着部材と、

40

前記圧接部よりも前記ベルト部材の移動方向下流側にて当該ベルト部材の内周面を押圧
 する押圧面を有し、当該ベルト部材を前記第 2 の定着部材に向けて押圧する押圧部材と、

前記ベルト部材のうち前記圧接部よりも当該ベルト部材の移動方向下流側に位置し前記
 押圧面よりも当該ベルト部材の移動方向上流側に位置する部位の当該ベルト部材の幅方向
 における弛みを抑制する抑制手段と、

を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 7】

前記抑制手段は、前記部位に対し前記ベルト部材の前記幅方向に作用する張力を更に付
 与することを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置。

50

【請求項 8】

前記第 1 の定着部材のうちの前記ベルト部材と対向する対向面、および / または、前記押圧部材の前記押圧面は、当該ベルト部材の移動方向に沿って設けられた第 1 の溝および第 2 の溝を有し、

前記抑制手段は、前記ベルト部材の幅方向における一端部を前記第 1 の溝に向けて押圧し当該ベルト部材の幅方向における他端部を前記第 2 の溝に向けて押圧し、前記部位に対し前記幅方向に作用する前記張力を付与することを特徴とする請求項 7 記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記第 1 の定着部材および前記押圧部材は、前記ベルト部材の幅方向に沿って配置され

10

、
前記第 1 の定着部材のうちの前記ベルト部材と対向する対向面、および / または、前記押圧部材の前記押圧面は、長手方向における中央部から両端部に向かうに従い当該ベルト部材の内方側に向かうように形成され、

前記抑制手段は、前記対向面および / または前記押圧面に対し前記ベルト部材の内周面が押圧されるように当該ベルト部材を付勢し、前記部位に対し前記幅方向に作用する前記張力を付与することを特徴とする請求項 7 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、定着装置および画像形成装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

定着ローラに巻き掛けられた定着ベルトと、定着ベルトを介して定着ローラと圧接する加圧ローラとで定着ニップ部を形成し、定着ローラを、中央部が太くかつ両端部が細い太鼓形状に形成し、加圧ローラを、中央部が細くかつ両端部が太い鼓形状に形成した定着装置が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2002 - 296937 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、波うちなどの記録材に生じる変形を抑制することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項 1 に記載の発明は、循環移動が可能に設けられたベルト部材と、前記ベルト部材の内側に配置された第 1 の定着部材と、前記ベルト部材を介して前記第 1 の定着部材に押圧配置され、当該ベルト部材との間に圧接部を形成する第 2 の定着部材と、前記圧接部よりも前記ベルト部材の移動方向下流側にて当該ベルト部材の内周面を押圧する押圧面を有し、当該ベルト部材を前記第 2 の定着部材に向けて押圧する押圧部材と、前記ベルト部材のうち前記圧接部よりも当該ベルト部材の移動方向下流側に位置し前記押圧面よりも当該ベルト部材の移動方向上流側に位置する部位の当該ベルト部材の幅方向における弛みを抑制する抑制手段と、を含む定着装置である。

40

請求項 2 に記載の発明は、前記抑制手段は、前記部位に対し前記ベルト部材の前記幅方向に作用する張力を更に付与することを特徴とする請求項 1 記載の定着装置である。

請求項 3 に記載の発明は、前記抑制手段は、前記部位に対して直接荷重を与え、当該部位に対し前記幅方向に作用する前記張力を付与することを特徴とする請求項 2 記載の定着装置である。

50

請求項 4 に記載の発明は、前記抑制手段は、前記ベルト部材の幅方向における一端部が当該ベルト部材の幅方向における他端部から離れる方向に当該一端部を押圧し当該ベルト部材の当該他端部が当該ベルト部材の当該一端部から離れる方向に当該他端部を押圧し、前記部位に対し前記幅方向に作用する前記張力を付与することを特徴とする請求項 2 記載の定着装置である。

請求項 5 に記載の発明は、前記第 1 の定着部材および前記押圧部材は、前記ベルト部材の幅方向に沿って配置され、前記第 1 の定着部材のうちの前記ベルト部材と対向する対向面、および / または、前記押圧部材の前記押圧面は、長手方向における中央部から両端部に向かうに従い当該ベルト部材の内方側に向かうように形成され、前記抑制手段は、前記ベルト部材を、前記第 1 の定着部材の前記対向面および / または前記押圧部材の前記押圧面に向けて押圧し、前記部位に対し前記幅方向に作用する前記張力を付与することを特徴とする請求項 2 記載の定着装置である。

10

【0006】

請求項 6 に記載の発明は、記録材に画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段により画像が形成された記録材に当該画像を定着する定着手段と、を備え、前記定着手段は、循環移動が可能に設けられたベルト部材と、前記ベルト部材の内側に配置された第 1 の定着部材と、前記ベルト部材を介して前記第 1 の定着部材に押圧配置され、前記記録材が通過する圧接部を当該ベルト部材との間に形成する第 2 の定着部材と、前記圧接部よりも前記ベルト部材の移動方向下流側にて当該ベルト部材の内周面を押圧する押圧面を有し、当該ベルト部材を前記第 2 の定着部材に向けて押圧する押圧部材と、前記ベルト部材のうち前記圧接部よりも当該ベルト部材の移動方向下流側に位置し前記押圧面よりも当該ベルト部材の移動方向上流側に位置する部位の当該ベルト部材の幅方向における弛みを抑制する抑制手段と、を備えることを特徴とする画像形成装置である。

20

請求項 7 に記載の発明は、前記抑制手段は、前記部位に対し前記ベルト部材の前記幅方向に作用する張力を更に付与することを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置である。

請求項 8 に記載の発明は、前記第 1 の定着部材のうちの前記ベルト部材と対向する対向面、および / または、前記押圧部材の前記押圧面は、当該ベルト部材の移動方向に沿って設けられた第 1 の溝および第 2 の溝を有し、前記抑制手段は、前記ベルト部材の幅方向における一端部を前記第 1 の溝に向けて押圧し当該ベルト部材の幅方向における他端部を前記第 2 の溝に向けて押圧し、前記部位に対し前記幅方向に作用する前記張力を付与することを特徴とする請求項 7 記載の画像形成装置である。

30

請求項 9 に記載の発明は、前記第 1 の定着部材および前記押圧部材は、前記ベルト部材の幅方向に沿って配置され、前記第 1 の定着部材のうちの前記ベルト部材と対向する対向面、および / または、前記押圧部材の前記押圧面は、長手方向における中央部から両端部に向かうに従い当該ベルト部材の内方側に向かうように形成され、前記抑制手段は、前記対向面および / または前記押圧面に対し前記ベルト部材の内周面が押圧されるように当該ベルト部材を付勢し、前記部位に対し前記幅方向に作用する前記張力を付与することを特徴とする請求項 7 記載の画像形成装置である。

【発明の効果】

【0007】

請求項 1 の発明によれば、本発明を採用しない場合に比べ、波うちなどの記録材に生じる変形を抑制することができる。

請求項 2 の発明によれば、本発明を採用しない場合に比べ、波うちなどの記録材に生じる変形がさらに抑制される。

請求項 3 の発明によれば、本発明を採用しない場合に比べ、幅方向に作用する張力を増加させることができる。

請求項 4 の発明によれば、本発明を採用しない場合に比べ、幅方向に作用する張力を簡易に付与することが可能となる。

請求項 5 の発明によれば、本発明を採用しない場合に比べ、簡易な構成で幅方向に作用する張力を付与可能となる。

40

50

【 0 0 0 8 】

請求項 6 の発明によれば、本発明を採用しない場合に比べ、波うちなどの記録材に生じる変形を抑制することができる。

請求項 7 の発明によれば、本発明を採用しない場合に比べ、波うちなどの記録材に生じる変形がさらに抑制される。

請求項 8 の発明によれば、本発明を採用しない場合に比べ、幅方向に作用する張力を簡易に付与することが可能となる。

請求項 9 の発明によれば、本発明を採用しない場合に比べ、簡易な構成で幅方向に作用する張力を付与可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 第 1 の実施形態における画像形成装置を示した概略構成図である。

【 図 2 】 定着装置の概略構成を示す側断面図である。

【 図 3 】 ニップ部を説明するための図である。

【 図 4 】 定着装置を通過した後の用紙を示した図である。

【 図 5 】 図 2 (A) の矢印 G 方向から定着装置を眺めた場合の図である。

【 図 6 】 第 2 の実施形態における定着ロール、定着ベルト等を示した図である。

【 図 7 】 第 3 の実施形態における定着ロール、定着ベルト等を示した図である。

【 図 8 】 第 4 の実施形態における定着装置を説明するための図である。

【 図 9 】 第 4 の実施形態における定着装置を説明するための図である。

20

【 図 1 0 】 加圧ロールの形状を説明するための図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 0 】

第 1 の実施形態

以下、添付図面を参照して、本発明の第 1 の実施形態について詳細に説明する。

図 1 は、第 1 の実施形態における画像形成装置を示した概略構成図である。図 1 に示す画像形成装置は、一般にタンデム型と呼ばれる中間転写方式の画像形成装置である。この画像形成装置には、電子写真方式により各色成分のトナー像が形成される複数の画像形成ユニット 1 Y, 1 M, 1 C, 1 K が設けられている。また、各画像形成ユニット 1 Y, 1 M, 1 C, 1 K により形成された各色成分トナー像を中間転写ベルト 1 5 に順次転写（一次転写）させる一次転写部 1 0 が設けられている。

30

【 0 0 1 1 】

さらに、本画像形成装置には、中間転写ベルト 1 5 上に転写された重畳トナー画像を記録材の一例としての用紙に一括転写（二次転写）させる二次転写部 2 0 が設けられている。また、二次転写されたトナー像を用紙上に定着させる定着装置 6 0 が設けられている。さらに、各装置（各部）の動作を制御する制御部 4 0、表示パネルなどにより構成されユーザからの情報を受け付けるとともにユーザに対して情報を表示する U I (User Interface) 7 0 が設けられている。ここで画像形成ユニット 1 Y, 1 M, 1 C, 1 K、中間転写ベルト 1 5、二次転写部 2 0 などは、用紙に対し画像を形成する画像形成手段として捉えることができる。

40

【 0 0 1 2 】

本実施形態において、各画像形成ユニット 1 Y, 1 M, 1 C, 1 K には、次のような電子写真用デバイスが配設されている。まず、矢印 A 方向に回転する感光体ドラム 1 1 の周囲に、感光体ドラム 1 1 を帯電する帯電器 1 2 が設けられている。また、感光体ドラム 1 1 上に静電潜像を書込むレーザ露光器 1 3（図中露光ビームを符号 B m で示す）が設けられている。さらに、各色成分トナーが収容され感光体ドラム 1 1 上の静電潜像をトナーにより可視像化する現像器 1 4 が設けられている。また、感光体ドラム 1 1 上に形成された各色成分トナー像を一次転写部 1 0 にて中間転写ベルト 1 5 に転写する一次転写ロール 1 6 が設けられている。また、感光体ドラム 1 1 上の残留トナーを除去するドラムクリーナ 1 7 が設けられている。

50

【0013】

中間転写ベルト15は、定速性に優れたモータ（図示せず）により駆動される駆動ロール31によって図1に示す矢印B方向に予め定められた速度で循環駆動する。一次転写部10は、中間転写ベルト15を挟んで感光体ドラム11に対向配置される一次転写ロール16を含んで構成されている。そして、各々の感光体ドラム11上のトナー像が中間転写ベルト15に順次、静電吸引され、中間転写ベルト15上に重畳されたトナー像が形成される。二次転写部20は、中間転写ベルト15のトナー像保持面側に配置される二次転写ロール22と、バックアップロール25とを含んで構成される。二次転写ロール22は中間転写ベルト15を挟んでバックアップロール25に圧接配置されている。さらに二次転写ロール22は、接地されるとともに、二次転写ロール22とバックアップロール25との間に二次転写バイアスが形成され、二次転写部20に搬送される用紙上にトナー像が二次転写される。

10

【0014】

次に、本実施の形態に係る画像形成装置の基本的な作像プロセスについて説明する。図1に示す画像形成装置では、図示しない画像読取装置等から画像データが出力される。そして、この画像データは図示しない画像処理装置により画像処理が施され、Y、M、C、Kの4色の色材階調データに変換され、レーザ露光器13に出力される。

【0015】

レーザ露光器13では、入力された色材階調データに応じて、例えば半導体レーザから出射された露光ビームBmを画像形成ユニット1Y、1M、1C、1Kの各々の感光体ドラム11に照射している。各感光体ドラム11では、帯電器12によって表面が帯電された後、このレーザ露光器13によって表面が走査露光され、静電潜像が形成される。そして現像器14により感光体ドラム11上にトナー像が形成された後、このトナー像は、各感光体ドラム11と中間転写ベルト15とが接触する一次転写部10において、中間転写ベルト15上に転写される。

20

【0016】

トナー像が中間転写ベルト15の表面に順次一次転写された後、中間転写ベルト15の移動によりトナー像が二次転写部20に搬送される。二次転写部20では、二次転写ロール22が中間転写ベルト15を介してバックアップロール25に押圧される。このとき、第1用紙収容部53や第2用紙収容部54から搬送ロール52等により搬送された用紙が、中間転写ベルト15と二次転写ロール22との間に挟み込まれる。そして中間転写ベルト15上に保持された未定着のトナー像は、二次転写部20において、用紙上に一括して静電転写される。その後、トナー像が静電転写された用紙は、中間転写ベルト15から剝離された後、二次転写ロール22よりも用紙搬送方向下流側に設けられた搬送ベルト55へ搬送される。そして搬送ベルト55は、用紙を定着装置60まで搬送する。

30

【0017】

次に、定着装置60について説明する。

ここで図2は、定着装置60の概略構成を示す側断面図である。図3は、ニップ部Nを説明するための図である。

図2(A)に示すように、定着装置60は、定着ベルト610を備える定着ベルトモジュール61と、定着ベルトモジュール61に接触配置されるとともに定着ベルトモジュール61の内部方向（図中矢印Hに示す方向）に定着ベルト610を押圧する加圧ロール62とにより主要部が構成されている。また定着装置60は、定着ベルトモジュール61と加圧ロール62との間に、用紙を加圧および加熱し用紙にトナー像を定着させるニップ部Nを有している。

40

【0018】

定着ベルトモジュール61は、無端状に形成されるとともに循環移動が可能に構成された定着ベルト610（ベルト部材の一例）と、定着ベルト610の内側に配置されるとともに定着ベルト610を張架しながら回転駆動する定着ロール611（第1の定着部材の一例）と、内側から定着ベルト610を張架する第1張架ロール612とを備えている。

50

ここで定着ロール611は定着ベルト610の幅方向に沿って配置されている。また定着ベルトモジュール61は、定着ベルト610の外側に配設されてその周回経路を規定する第2張架ロール613と、定着ロール611と第1張架ロール612との間で定着ベルト610の姿勢を矯正する姿勢矯正ロール614とを備えている。さらに、定着ベルトモジュール61と加圧ロール62とが圧接する領域であるニップ部N内の下流側領域に配置された剥離パッド64と、ニップ部Nの下流側において定着ベルト610を張架する第3張架ロール615とを備えている。また、定着ロール611を図中矢印Cに示す方向に回転駆動させる駆動モータ(不図示)を備えている。また、定着ベルトモジュール61は、定着ベルト610の内周面に接触配置されこの内周面に対して潤滑油を供給する潤滑油供給部材6111を備えている。

10

【0019】

定着ベルト610は、周長314mmで形成されるとともに弾性を有したエンドレスベルトである。この定着ベルト610は、厚さ80 μ mのポリイミド樹脂で形成されたベース層と、ベース層の表面側(外周面側)に積層された厚さ450 μ mのシリコンゴムからなる弾性体層と、さらに弾性体層上に被覆された厚さ35 μ mのテトラフルオロエチレン-ペルフルオロアルキルビニルエーテル共重合体樹脂(PFA)チューブからなる剥離層とで構成されている。ここで弾性体層は、特にカラー画像に対する画質向上のために設けられたものである。なお、定着ベルト610の構成は、使用目的や使用条件等の装置設計条件に応じて、材質・厚さ・硬度等を選択することができる。定着ベルト610は、定着ロール611の回転によって、予め定められた速度で図2(A)の矢印D方向に回転する。

20

【0020】

定着ロール611は、中空状に形成されている。詳細には、外径65mm、厚さ10mmのアルミニウムからなる円筒状のコアロール(芯金)に、コアロール表面の金属磨耗を防止する保護層として、厚さ200 μ mのフッ素樹脂皮膜が形成されたハードロールである。ただし、定着ロール611は、この構成に限られるものではなく、加圧ロール62との間でニップ部Nを形成する際に、加圧ロール62からの押圧力に対して殆ど変形を生じない十分にハードなロールとして機能する構成であればよい。定着ロール611は、駆動モータ(不図示)からの駆動力を受けて、例えば440mm/sの表面速度で矢印C方向に回転する。

30

【0021】

また、定着ロール611の内部には、定格900Wの第1ハロゲンヒータ616a(熱源)が配設されている。そして定着ロール611は、定着ロール611の表面に接触するように配置された第1温度センサ617aの計測値に基づいて、その表面温度が150に制御されるようになっている。

【0022】

第1張架ロール612は、外径30mm、肉厚2mmのアルミニウムで形成された円筒状ロールである。また第1張架ロール612の内部には、加熱源として定格1000Wの第2ハロゲンヒータ616bが配設されている。そして第1張架ロール612は、第1張架ロール612の表面に接触するように配置された第2温度センサ617bの計測値に基づいて、表面温度が190に制御されている。したがって、第1張架ロール612は、定着ベルト610を張架する機能を有するとともに定着ベルト610を内面側から加熱する機能を有している。

40

【0023】

第2張架ロール613は、外径25mm、肉厚2mmのアルミニウムで形成された円筒状ロールである。また、第2張架ロール613の表面には厚さ20 μ mのフッ素樹脂からなる離型層が形成されている。この離型層は、定着ベルト610の外周面に付着したトナーや紙粉が第2張架ロール613に堆積するのを防止するために形成される。

【0024】

第2張架ロール613の内部には、定格1000Wの第3ハロゲンヒータ616cが配

50

設されている。そして、第2張架ロール613は、第2張架ロール613の表面に接触するように配置された第3温度センサ617cの計測値に基づいて、表面温度が190に制御されている。したがって、第2張架ロール613は、定着ベルト610を張架する機能を有するとともに定着ベルト610を外周面側から加熱する機能を有している。つまり、本実施の形態では、定着ロール611、第1張架ロール612、および第2張架ロール613によって定着ベルト610が加熱される構成となっている。

【0025】

姿勢矯正ロール614は、外径15mmのアルミニウムで形成された円柱状ロールである。なお本定着装置60には、定着ベルト610のエッジの位置を検知するベルトエッジ位置検知機構(不図示)が配置されている。そして、姿勢矯正ロール614には、ベルトエッジ位置検知機構の検知結果に応じて定着ベルト610の軸方向における接触位置を変位させる軸変位機構が配設されており、本実施形態では定着ベルト610の蛇行(ベルトウォーク)を制御するように構成されている。

10

【0026】

押圧部材の一例としての剥離パッド64は、例えばSUS等の金属や樹脂等の剛体で形成され、定着ロール611と対応する長さを有するとともに定着ベルト610の幅方向に沿って配置されたブロック状の部材である。また剥離パッド64は、同図(B)に示すように、定着ロール611に面する内側面64aと、定着ベルト610の内周面に接触し定着ベルト610を加圧ロール62に押圧する押圧面64bと、押圧面64bに対し角度を有し定着ベルト610の進行方向を急激に変化させる(定着ベルト610を屈曲させる)外側面64cと、上面64dとを有し、その断面形状が円弧状となっている。

20

【0027】

また剥離パッド64は、加圧ロール62が定着ベルト610を介して定着ロール611に圧接する領域(ロールニップ部N1(図3(A)参照))の下流側に、定着ロール611の軸方向全域に亘って配設されている。また剥離パッド64は、その両端が支持されている。詳細には、剥離パッド64は、その両端が、定着ロール611の支持軸(不図示)に揺動可能に取り付けられたアーム(不図示)によって支持されている。さらに剥離パッド64は、スプリング等の図示しない付勢手段によって付勢され、定着ベルト610を加圧ロール62に向けて予め定められた荷重(例えば、10kgf)で押圧している。これにより、例えば、定着ベルト610の進行方向に沿って5mmの幅の剥離パッドニップ部N2(図3(A)参照)が形成される。

30

【0028】

第3張架ロール615は、外径12mmのアルミニウムで形成された円柱状ロールである。この第3張架ロール615は、剥離パッド64を通過した定着ベルト610が第2張架ロール613に向けて円滑に移動するように、剥離パッド64の定着ベルト610進行方向下流側に配置されている。

【0029】

第2の定着部材の一例としての加圧ロール62は、定着ロール611に沿って配置されているとともに定着ロール611や剥離パッド64よりも短く形成されている。また加圧ロール62は、直径45mmのアルミニウムからなる円柱状ロール621を基体として、基体側から順に、ゴム硬度30°(JIS-A)のシリコンゴムからなる厚さ10mmの弾性層622と、膜厚100μmのPFAチューブからなる剥離層623とが積層されて構成されたソフトロールである。

40

【0030】

また加圧ロール62は、回転自在に支持されると共に、図示しないスプリング等の付勢手段によって矢印Hに示す方向に押圧されている。また、加圧ロール62は、定着ベルト610が定着ロール611を巻回する部位に圧接されて設けられている。これにより、定着ロール611(定着ベルト610)への圧接部位にロールニップ部N1(図3(A)参照)が形成される。加圧ロール62は、定着ベルトモジュール61の定着ロール611が矢印C方向へ回転するのに伴って、定着ロール611に従動して矢印E方向に回転する。

50

なお、加圧ロール62は、その内部に、ハロゲンヒータ等の加熱源を有していない。

【0031】

定着装置60は、図2(A)中矢印F方向に搬送される用紙をニップ部Nに誘導するとともに、主としてロールニップ部N1(図3(A)参照)から作用する圧力と熱とによって用紙上のトナー像を用紙に定着させる。ここで、ニップ部Nに作用する熱は、主として定着ベルト610によって供給される。定着ベルト610は、定着ロール611の内部に配置された第1ハロゲンヒータ616aから定着ロール611を通じて供給される熱と、第1張架ロール612の内部に配置された第2ハロゲンヒータ616bから第1張架ロール612を通じて供給される熱と、第2張架ロール613の内部に配置された第3ハロゲンヒータ616cから第2張架ロール613を通じて供給される熱とによって加熱される。本実施形態では、プロセススピード440mm/sという速度でもニップ部N内の温度低下を生じさせないように、第1張架ロール612および第2張架ロール613から定着ベルト610に熱エネルギーを補給する。

10

【0032】

ここで、ロールニップ部N1を形成する一方の定着ロール611は前述のごとくアルミニウム製のハードロールであり、他方の加圧ロール62は弾性層622が被覆されたソフトロールである。このため、本実施の形態のロールニップ部N1は、加圧ロール62の弾性層622が変形することで形成される。ロールニップ部N1において、定着ベルト610がラップしている定着ロール611は殆ど変形しないため、その表面に沿って移動する定着ベルト610の回転半径は変化しない。このため、定着ベルト610はその進行速度を一定に維持してロールニップ部N1を通過する。

20

【0033】

ロールニップ部N1を通過した後、用紙は剥離パッドニップ部N2に移動する。剥離パッドニップ部N2の出口において、定着ベルト610は、押圧面64b(図2(B)参照)から外側面64cへと剥離パッド64に巻き付くように移動し、その進行方向が第3張架ロール615方向に屈曲するように急激に変化する。これにより、剥離パッドニップ部N2を通過した用紙は、剥離パッドニップ部N2を出た時点で定着ベルト610の進行方向の変化に追従できなくなる。そして、用紙は、それ自身が有しているコシによって定着ベルト610から自然に剥離する。つまり、用紙は、剥離パッドニップ部N2を出た時点で定着ベルト610から安定的に分離される。なお、定着ベルト610から分離された用紙は、剥離パッドニップ部N2の下流側に配設された剥離案内板83により、その進行方向が導かれる。そして、剥離案内板83により案内された用紙は、その後、排紙ガイド65および排紙ロール(不図示)によって機外に排出されて、定着処理が完了する。

30

【0034】

ここで本実施形態では、剥離パッドニップ部N2内の剥離パッド64が配設されたパッド配設領域(剥離パッド64と加圧ロール62との圧接部)N2T(図3(A)参照)よりもロールニップ部N1側に境界領域N2S(図3(A)参照)が形成される。この境界領域N2Sでは、定着ベルト610を押圧する部材が存在せず、定着ベルト610の張力のみによって定着ベルト610が加圧ロール62に圧接される。このため、この境界領域N2Sにおけるニップ圧は、ロールニップ部N1におけるニップ圧およびパッド配設領域N2Tにおけるニップ圧よりも相対的に低くなる。この結果、図3(B)に示すように、剥離パッドニップ部N2のうち用紙の搬送方向上流側(境界領域N2S)に、ニップ圧の低い圧力低下部が形成される。

40

【0035】

ところで本実施形態の定着装置60による定着プロセスでは、トナー像が形成された用紙は加熱される。その際に、熱を受けた用紙の水分が気化して水蒸気が発生する場合がある。ここでロールニップ部N1では高いニップ圧が印加されているため、このロールニップ部N1では水蒸気は生じにくい。しかしながら、上記のように境界領域N2S(圧力低下部)が形成されていると、この境界領域N2Sにおいて水蒸気が発生しやすくなる。そして水蒸気が発生し用紙の水分が減少すると用紙の収縮が起こり、図4(定着装置60を

50

通過した後の用紙を示した図)に示すように、用紙(用紙の先端)に波うちが生じる場合がある。

【0036】

また本実施形態では、回転駆動する定着ロール611によって、定着ロール611よりも上流側に位置する定着ベルト610が引っ張られる。また、回転駆動する定着ロール611によって、ロールニップ部N1から定着ベルト610が押し出される。ここで本実施形態では、ロールニップ部N1の下流側に剥離パッド64が設けられており、ロールニップ部N1から押し出された定着ベルト610に対し抗力が付与される。この結果、定着ロール611の下流側且つ剥離パッド64の上流側にて、即ち、上記圧力低下部にて、定着ベルト610に弛みが生じやすくなる。付言すると、定着ベルト610のうちロールニップ部N1よりも下流側に位置し剥離パッド64の押圧面64bよりも上流側に位置する部位に弛みが生じやすくなる。そしてこのような場合、用紙に対し波うちがより生じやすい状況となる。

10

【0037】

そこで本実施形態における定着装置60では、次に説明するように、定着ベルト610の弛みを抑制する機構を設けている。詳細には、定着ベルト610を定着ベルト610の幅方向に引っ張る機構を設けている。

【0038】

図5は、図2(A)の矢印G方向から定着装置60を眺めた場合の図である。なお本図では、排紙ガイド65、第2張架ロール613等の図示を省略している。

20

上記では説明を省略したが、本実施形態における定着装置60では、図5(A)に示すように、定着ベルト610を定着ロール611に向けて押圧する第1押圧部材619A、第2押圧部材619Bが設けられている。なお第1押圧部材619A、第2押圧部材619Bは、定着ベルト610の上記弛みを抑制する抑制手段の一つとして捉えることができる。

【0039】

ここで第1押圧部材619Aは、定着ベルト610の幅方向における一端部に対向配置されこの一端部を定着ロール611に向けて押圧する。また、第1押圧部材619Aは、定着ベルト610の一端部が定着ベルト610の他端部から離れる方向にこの一端部を押圧する。付言すると第1押圧部材619Aは、定着ベルト610の内周面と直交する方向に向けて定着ベルト610を押圧せず、この直交する方向と交差する方向に向けて定着ベルト610を押圧する。また、第2押圧部材619Bは、定着ベルト610の幅方向における他端部に対向配置されこの他端部を定着ロール611に向けて押圧する。また、第2押圧部材619Bは、この他端部が定着ベルト610の上記一端部から離れる方向にこの他端部を押圧する。付言すると第2押圧部材619Bは、定着ベルト610の内周面と直交する方向に向けて定着ベルト610を押圧せず、この直交する方向と交差する方向に向けて定着ベルト610を押圧する。

30

【0040】

このように第1押圧部材619Aおよび第2押圧部材619Bを設けた場合、定着ベルト610に対し、定着ベルト610を幅方向に引っ張る力が作用するようになる。この結果、上記圧力低下部にて、定着ベルト610に弛みが生じにくくなる。この結果、用紙の上記波うちが抑制される。また、定着ベルト610が幅方向に引っ張られると、用紙にも引っ張り力が作用するようになり、用紙の上記収縮が抑制される。この結果、用紙の上記波うちがさらに抑制される。

40

【0041】

ここで、第1押圧部材619Aおよび第2押圧部材619Bは、定着ベルト610の移動を阻害しないように回転可能なロール状部材により構成されている。また、第1押圧部材619Aおよび第2押圧部材619Bによる定着ベルト610の押圧は、上記圧力低下部(境界領域N2S、図3(A)の矢印3Aに示す箇所)にて行うことが最も好ましい。付言すると、定着ベルト610のうち圧力低下部に位置する部位に直接荷重を与え、この

50

部位を直接的に押圧することが最も好ましい。

なお、圧力低下部に位置する部位を直接的に押圧する場合に限らず、例えば、ロールニップ部 N 1 (図 3 (A) の矢印 3 B に示す箇所) にて押圧を行うこともできる。また、ロールニップ部 N 1 よりも定着ベルト 6 1 0 の移動方向上流側 (例えば図 2 (A) の矢印 3 C に示す箇所) にて行うこともできる。

【 0 0 4 2 】

また、第 1 押圧部材 6 1 9 A および第 2 押圧部材 6 1 9 B による定着ベルト 6 1 0 の押圧は、図 5 (B) に示すように、剥離パッド 6 4 における押圧面 6 4 b と対向する箇所にて行うこともできる。付言すると、定着ベルト 6 1 0 を剥離パッド 6 4 に向けて押圧することもできる。なお、定着ベルト 6 1 0 は、剥離パッド 6 4 の押圧面 6 4 b に限られず、外側面 6 4 c (図 2 (B) 参照) に対し押圧するようにしてもよい。また、第 1 押圧部材 6 1 9 A および第 2 押圧部材 6 1 9 B を 2 組設け、定着ベルト 6 1 0 を、定着ロール 6 1 1 および剥離パッド 6 4 の両者に押圧するようにしてもよい。

10

【 0 0 4 3 】

第 2 の実施形態

次いで第 2 の実施形態について説明する。

図 6 は、第 2 の実施形態における定着ロール 6 1 1、定着ベルト 6 1 0 等を示した図である。本実施形態における定着装置 6 0 では、同図 (A) に示すように、定着ロール 6 1 1 が所謂クラウン状で形成されている。即ち、定着ロール 6 1 1 は、両端部に向かうに従い外径が小さくなるように形成されている。付言すると、定着ロール 6 1 1 は、定着ベルト 6 1 0 と対向する対向面が、長手方向における中央部から両端部に向かうに従い定着ベルト 6 1 0 の内方側に向かうように曲率を有して形成されている。また、本実施形態においても、第 1 押圧部材 6 1 9 A および第 2 押圧部材 6 1 9 B が設けられている。

20

【 0 0 4 4 】

ここで本実施形態における定着ロール 6 1 1 は、上記のようにクラウン状に形成されている。このため、第 1 押圧部材 6 1 9 A を用いて定着ベルト 6 1 0 の一端部を定着ロール 6 1 1 の一端部に対し押圧し、第 2 押圧部材 6 1 9 B を用いて定着ベルト 6 1 0 の他端部を定着ロール 6 1 1 の他端部に対し押圧すると、定着ベルト 6 1 0 に対し、定着ベルト 6 1 0 を幅方向に引っ張る力が作用するようになる。そしてこの場合も、上記と同様、圧力低下部にて、定着ベルト 6 1 0 に弛みが生じにくくなる。この結果、用紙の波うちが抑制される。また、用紙に引っ張り力が作用するようになり、用紙の上記収縮が抑制される。この結果、用紙の波うちがさらに抑制される。

30

【 0 0 4 5 】

なお上記と同様、第 1 押圧部材 6 1 9 A および第 2 押圧部材 6 1 9 B による押圧は、圧力低下部にて行うことが最も好ましいが、ロールニップ部 N 1 にて行ってもよい。また、ロールニップ部 N 1 よりも定着ベルト 6 1 0 の移動方向上流側にて行うこともできる。また、第 1 押圧部材 6 1 9 A および第 2 押圧部材 6 1 9 B による定着ベルト 6 1 0 の押圧は、図 6 (B) に示すように、剥離パッド 6 4 における押圧面 6 4 b と対向する箇所にて行うこともできし、外側面 6 4 c (図 2 (B) 参照) と対向する箇所にて行うこともできる。また、第 1 押圧部材 6 1 9 A および第 2 押圧部材 6 1 9 B を 2 組設け、定着ロール 6 1 1 および剥離パッド 6 4 の両者に定着ベルト 6 1 0 を押圧するようにしてもよい。

40

【 0 0 4 6 】

第 3 の実施形態

次いで第 3 の実施形態について説明する。

図 7 は、第 3 の実施形態における定着ロール 6 1 1、定着ベルト 6 1 0 等を示した図である。本実施形態における定着装置 6 0 では、同図 (A) に示すように、定着ロール 6 1 1 の一端部に、定着ロール 6 1 1 の周方向に沿った第 1 溝 6 1 1 A が形成され、また、定着ロール 6 1 1 の他端部に、定着ロール 6 1 1 の周方向に沿った第 2 溝 6 1 1 B が形成されている。付言すると、定着ロール 6 1 1 には、定着ベルト 6 1 0 と対向する対向面に、定着ベルト 6 1 0 の移動方向に沿った第 1 溝 6 1 1 A および第 2 溝 6 1 1 B が形成されて

50

いる。

【 0 0 4 7 】

そして本実施形態では、第 1 溝 6 1 1 A よりも幅狭に形成された第 1 押圧部材 6 1 9 A がこの第 1 溝 6 1 1 A に向けて押圧され、第 2 溝 6 1 1 B よりも幅狭に形成された第 2 押圧部材 6 1 9 B がこの第 2 溝 6 1 1 B に向けて押圧されている。これにより、定着ベルト 6 1 0 の一端部が第 1 溝 6 1 1 A に倣うように変形し、定着ベルト 6 1 0 の他端部が第 2 溝 6 1 1 B に倣うように変形する。そしてこの変形によって、定着ベルト 6 1 0 に対し、定着ベルト 6 1 0 を幅方向に引っ張る力が作用するようになる。そしてこの場合も、用紙の波うちが生じにくくなる。

【 0 0 4 8 】

なお上記第 1 の実施形態、第 2 の実施形態と同様、第 1 押圧部材 6 1 9 A および第 2 押圧部材 6 1 9 B による押圧は、圧力低下部にて行うことが最も好ましいが、ロールニップ部 N 1 や、ロールニップ部 N 1 よりも定着ベルト 6 1 0 の移動方向上流側にて行うことができる。また、第 1 押圧部材 6 1 9 A および第 2 押圧部材 6 1 9 B による定着ベルト 6 1 0 の押圧は、図 7 (B) に示すように、剥離パッド 6 4 における押圧面 6 4 b と対向する箇所にて行うことができる。また上記と同様、外側面 6 4 c (図 2 (B) 参照) と対向する箇所にて行うことができる。さらに、第 1 押圧部材 6 1 9 A および第 2 押圧部材 6 1 9 B を 2 組設け、定着ロール 6 1 1 および剥離パッド 6 4 の両者に定着ベルト 6 1 0 を押圧するようにしてもよい。

【 0 0 4 9 】

第 4 の実施形態

次に第 4 の実施形態について説明する。

図 8 および図 9 は、第 4 の実施形態における定着装置 6 0 を説明するための図である。なお、第 1 の実施形態 ~ 第 3 の実施形態と同様の機能については、同様の符号を用いここではその説明を省略する。また図 9 は、図 8 の矢印 M 方向から定着装置 6 0 を眺めた場合における定着ロール 6 1 1、剥離パッド 6 4、定着ベルト 6 1 0 を示した図である。

【 0 0 5 0 】

図 8 に示すように、本実施形態における定着装置 6 0 では、第 1 張架ロール 6 1 2 の両端部に、ニップ部 N (定着ロール 6 1 1、剥離パッド 6 4) から離れる方向 (図中矢印 K 参照) に向けて第 1 張架ロール 6 1 2 を押圧 (付勢) するパネ部材 6 1 8 が配設されている。付言すると、第 1 張架ロール 6 1 2 の両端部には、加圧ロール 6 2 が定着ベルトモジュール 6 1 を押圧する押圧方向 (図中矢印 H 参照) に向けて第 1 張架ロール 6 1 2 を押圧するパネ部材 6 1 8 が配設されている。また本実施形態における定着装置 6 0 では、図 9 (A) に示すように定着ロール 6 1 1 が所謂クラウン状で形成されている。即ち、定着ロール 6 1 1 は、両端部に向かうに従い外径が小さくなるように形成されている。さらに説明すると、定着ロール 6 1 1 は、定着ベルト 6 1 0 と対向する対向面が、長手方向における中央部から両端部に向かうに従い定着ベルト 6 1 0 の内方側に向かうように曲率を有して形成されている。

【 0 0 5 1 】

ここで本実施形態では、上記のように、ニップ部 N (定着ロール 6 1 1、剥離パッド 6 4) から離れる方向に向けて第 1 張架ロール 6 1 2 を押圧するパネ部材 6 1 8 が配設されている。このため、定着ベルト 6 1 0 に対しては図 9 (A) の矢印に示すように、定着ベルト 6 1 0 の内周面を定着ロール 6 1 1 に対して押し付ける荷重が作用する。付言すると、定着ベルト 6 1 0 は付勢され、内周面が定着ロール 6 1 1 に対して押し付けられている。ここで定着ロール 6 1 1 は、上記のようにクラウン状に形成されている。このため、本実施形態においても、定着ベルト 6 1 0 に対し定着ベルト 6 1 0 を幅方向に引っ張る力が作用するようになる。そしてこの場合も、上記圧力低下部にて定着ベルト 6 1 0 に弛みが生じにくくなり、また用紙に対し引っ張り力が作用するようになる。この結果、本実施形態においても用紙の波うちが生じにくくなる。

【 0 0 5 2 】

また本実施形態では、図9(B)に示すように、剥離パッド64の押圧面64bも所謂クラウン状で形成されている。即ち、剥離パッド64の押圧面64bは、剥離パッド64の両端部に向かうに従い加圧ロール62(図8参照)から離れるように形成されている。さらに説明すると、押圧面64bは、長手方向における中央部から両端部に向かうに従い定着ベルト610の内方側に向かうように曲率を有して形成されている。このため剥離パッド64の押圧面64bにおいても、定着ベルト610に対し、定着ベルト610を幅方向に引っ張る力が作用するようになる。

なお本実施形態では、定着ロール611および押圧面64bの両者をクラウン状にしたが、いずれか一方のみをクラウン状とすることができる。但し、定着ロール611および押圧面64bの両者をクラウン状にした方が、定着ベルト610の上記弛みが生じにくくなり、また用紙に対しより大きな引っ張り力が作用するようになる。即ち、定着ロール611および押圧面64bの両者をクラウン状にした方が、用紙の波うちがより抑制される。

10

【0053】

なお上記第1の実施形態～第4の実施形態において示した定着装置60において、加圧ロール62は、図10(加圧ロール62の形状を説明するための図)に示す形状とすることができる。即ち、加圧ロール62は、端部に向かうに従い外径が大きくなるフレア形状とすることができる。加圧ロール62をこのような形状とした場合、用紙を幅方向に引っ張る力が用紙に作用し用紙にしわが生じにくくなる。

【0054】

ここで上記第1の実施形態～第4の実施形態にて示した定着装置60では、加圧ロール62側に加熱源が設けられておらず、用紙の加熱は主として定着ベルト610側から行われる。ところで波うちの一因となる用紙の収縮は、用紙の両面のうち定着ベルト610と接触する面側にて生じやすい。即ち、定着ベルト610に面する側はより多くの水蒸気が発生するため、定着ベルト610に面する側にてより収縮が起こりやすい。このため上記第1の実施形態～第4の実施形態のように、定着ベルト610に引っ張り力を与え用紙の収縮が起こりやすい定着ベルト610側から用紙に対し引っ張り力を与える態様は、用紙の収縮を抑えるという観点からみてより好ましい態様といえる。なお、上記のように加圧ロール62をフレア形状とした場合、用紙の後端部にて生じやすい紙しわを抑制可能となるが、図4に示したような先端部の波うちは抑制できない場合が多い。

20

30

【0055】

また第1の実施形態～第4の実施形態では、定着ベルト610に対し引っ張り力を与える場合を一例に説明したが、定着ベルト610を単に押圧し、定着ベルト610の弛みを抑制するようにしてもよい。例えば、図5では、定着ベルト610の内周面と直交する方向に向けて定着ベルト610を押圧せず、この直交する方向と交差する方向に向けて定着ベルト610を押圧したが、この直交する方向に向けて定着ベルト610を押圧するようにしてもよい。付言すると、図5では、第1押圧部材619Aおよび第2押圧部材619Bが傾斜して配置されているが、このような傾斜を付与せずに第1押圧部材619Aおよび第2押圧部材619Bを配置することができる。このような構成の場合、用紙を幅方向に引っ張る力が用紙に対し作用しにくくなるが、圧力低下部にて定着ベルト610の弛みが抑制されるようになり、用紙の波うちが抑制される。

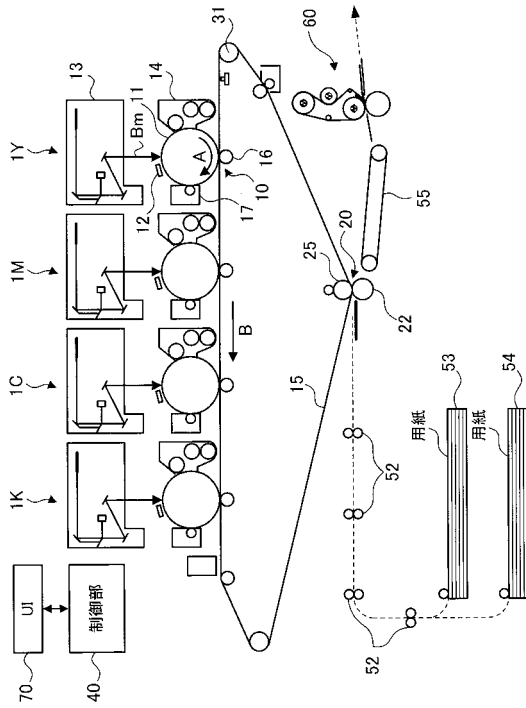
40

【符号の説明】

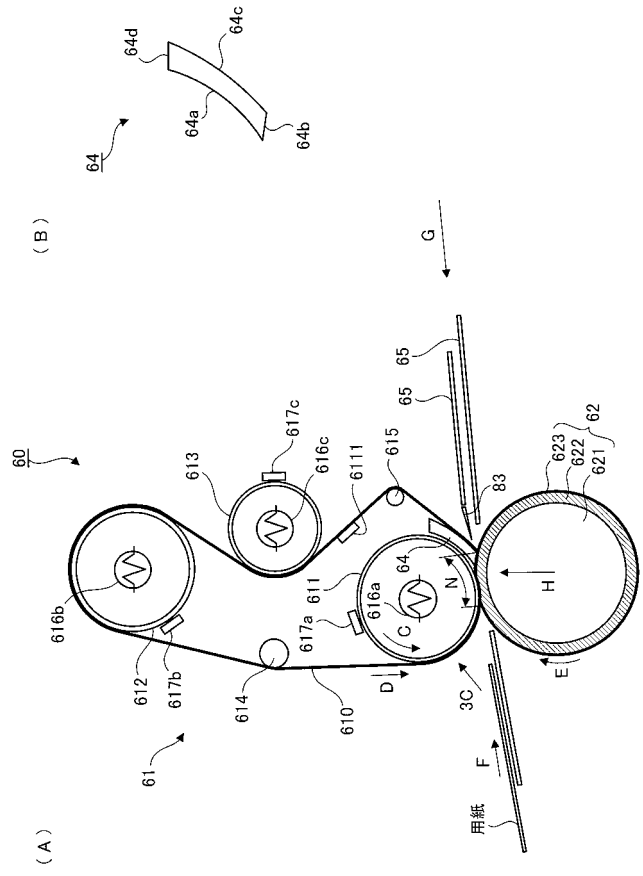
【0056】

1Y, 1M, 1C, 1K...画像形成ユニット、15...中間転写ベルト、20...二次転写部、60...定着装置、62...加圧ロール、64...剥離パッド、64b...押圧面、610...定着ベルト、611...定着ロール、611A...第1溝、611B...第2溝、619A...第1押圧部材、619B...第2押圧部材

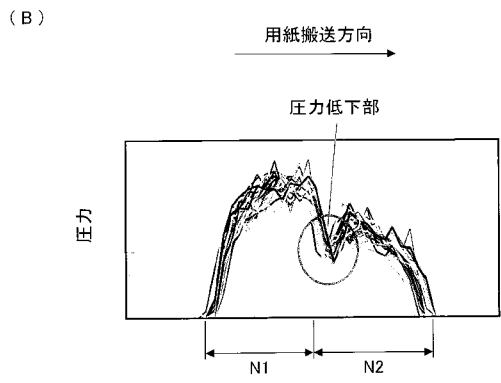
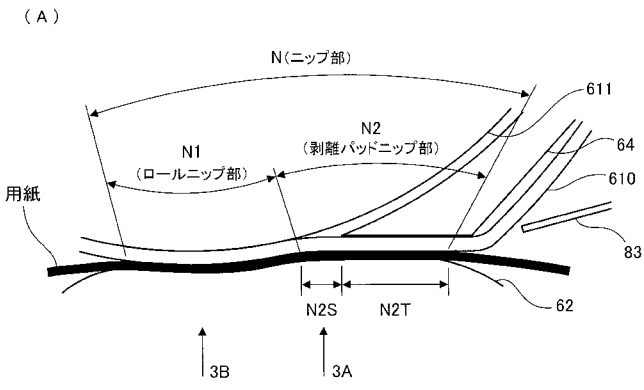
【 図 1 】



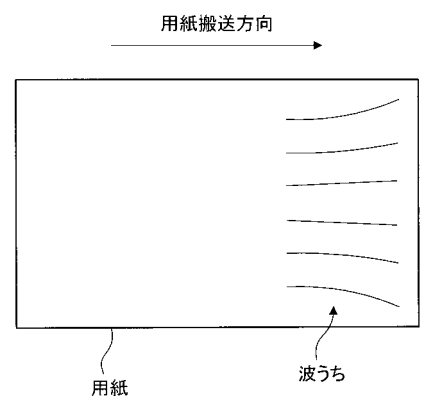
【 図 2 】



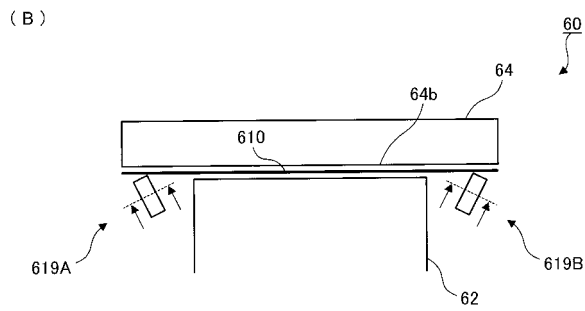
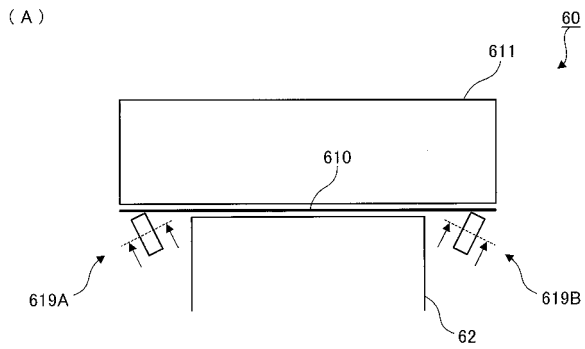
【 図 3 】



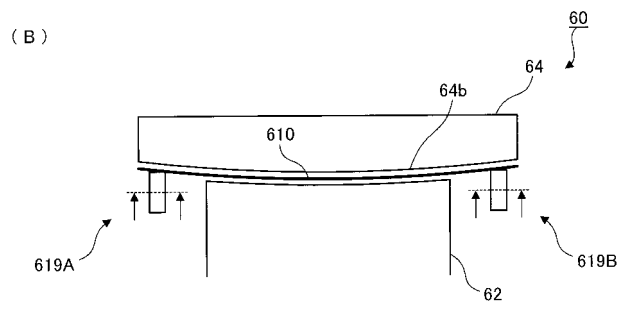
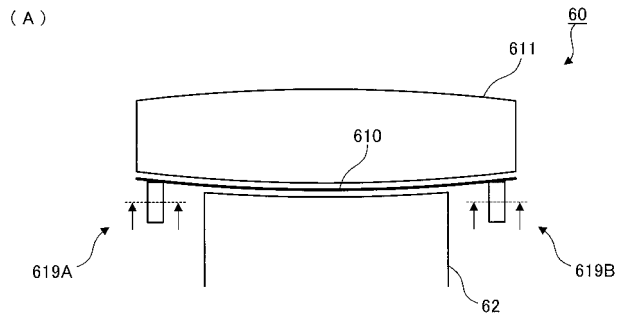
【 図 4 】



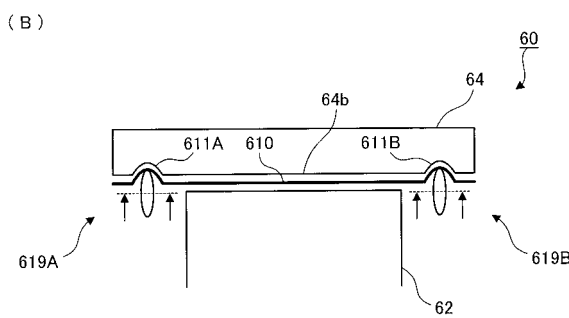
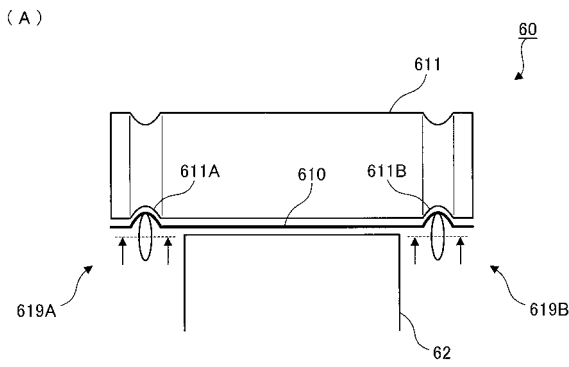
【 図 5 】



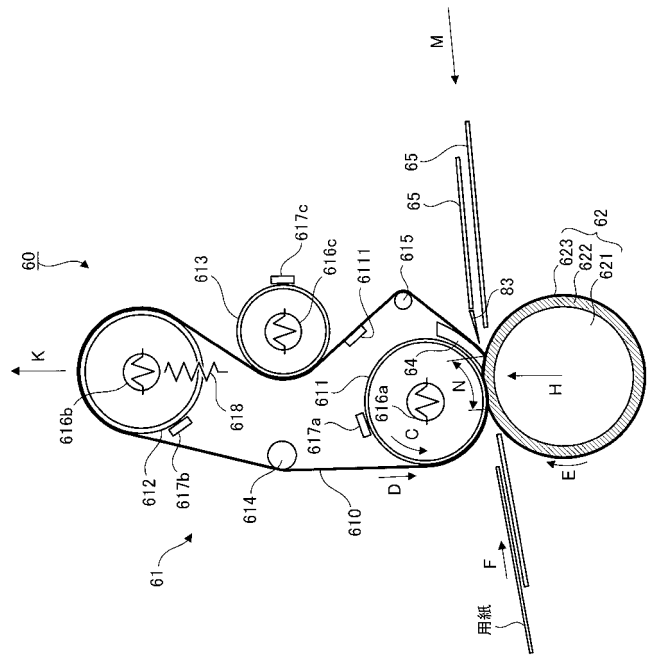
【 図 6 】



【 図 7 】

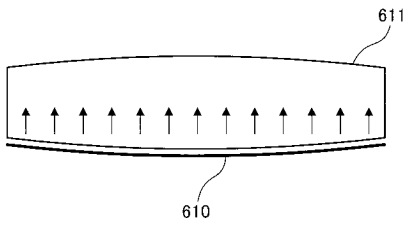


【 図 8 】

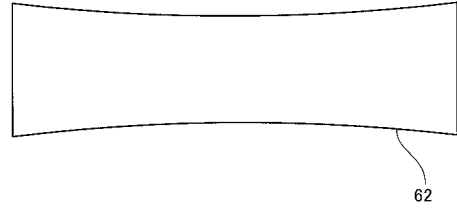


【 図 9 】

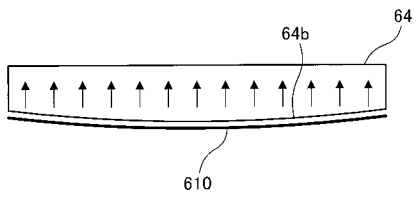
(A)



【 図 10 】



(B)



フロントページの続き

(72)発明者 柿島 彩

神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

(72)発明者 中津原 誠也

神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

(72)発明者 渡邊 翔

神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

Fターム(参考) 2H033 AA14 AA15 BA11 BA12 BA27 BA59 BB23 BB33 BB34 BB38