

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6026187号  
(P6026187)

(45) 発行日 平成28年11月16日(2016.11.16)

(24) 登録日 平成28年10月21日(2016.10.21)

(51) Int.Cl. F I  
G03G 15/20 (2006.01) G03G 15/20 515

請求項の数 22 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2012-196829 (P2012-196829)	(73) 特許権者	591044164 株式会社沖データ 東京都港区芝浦四丁目11番22号
(22) 出願日	平成24年9月7日(2012.9.7)	(74) 代理人	100083840 弁理士 前田 実
(65) 公開番号	特開2014-52508 (P2014-52508A)	(74) 代理人	100116964 弁理士 山形 洋一
(43) 公開日	平成26年3月20日(2014.3.20)	(74) 代理人	100135921 弁理士 篠原 昌彦
審査請求日	平成26年11月14日(2014.11.14)	(72) 発明者	村上 龍也 東京都港区芝浦四丁目11番22号 株式会社沖データ内
		審査官	飯野 修司

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】

第1のローラと、  
媒体搬送方向における前記第1のローラの上流側に配置された第2のローラと、  
前記第1のローラに対向して配置された第3のローラと、  
前記第1のローラと前記第3のローラとの間を通過する第1のベルト部材と、  
前記第1のローラと前記第3のローラとの間を通過する第2のベルト部材と、  
前記第1のベルト部材および前記第2のベルト部材を介して、前記第2のローラに対向して配置された第4のローラと

を備え、

前記第2のローラのローラ半径は、前記第1のローラのローラ半径よりも小さく、  
前記第4のローラのローラ半径は、前記第3のローラのローラ半径よりも小さく、  
前記第1のローラと前記第3のローラとで構成される第1のローラ対と、前記第2のローラと前記第4のローラとで構成される第2のローラ対とによって、前記第1のベルト部材および前記第2のベルト部材がニップ部を形成し、

前記第1のローラのローラ半径を  $r_1$  とし、前記第1のローラと前記第2のローラとの軸間距離を  $L_1$  とすると、前記第1のローラおよび前記第2のローラは、

$$2 \times r_1 \times 1.2 > L_1$$

の関係を満たすように配置され、

前記第3のローラの回転中心は、前記第1のローラの回転中心に対して前記媒体搬送方

10

20

向にオフセットしない位置に配置され、

前記第 4 のローラの回転中心は、前記第 2 のローラの回転中心に対して前記媒体搬送方向にオフセットした位置に配置されている

ことを特徴とする定着装置。

【請求項 2】

第 1 のローラと、

媒体搬送方向における前記第 1 のローラの上流側に配置された第 2 のローラと、

前記第 1 のローラに対向して配置された第 3 のローラと、

前記第 1 のローラと前記第 3 のローラとの間を通過する第 1 のベルト部材と、

前記第 1 のローラと前記第 3 のローラとの間を通過する第 2 のベルト部材と、

前記第 1 のベルト部材および前記第 2 のベルト部材を介して、前記第 2 のローラに対向して配置された第 4 のローラと

を備え、

前記第 1 のローラと前記第 3 のローラとで構成される第 1 のローラ対と、前記第 2 のローラと前記第 4 のローラとで構成される第 2 のローラ対とによって、前記第 1 のベルト部材および前記第 2 のベルト部材がニップ部を形成し、

前記第 3 のローラの回転中心は、前記第 1 のローラの回転中心に対して前記媒体搬送方向にオフセットしない位置に配置され、

前記第 4 のローラの回転中心は、前記第 2 のローラの回転中心に対して前記媒体搬送方向にオフセットした位置に配置されている

ことを特徴とする定着装置。

【請求項 3】

第 1 のローラと、

媒体搬送方向における前記第 1 のローラの上流側に配置された第 2 のローラと、

前記第 1 のローラに対向して配置された第 3 のローラと、

前記第 1 のローラと前記第 3 のローラとの間を通過する第 1 のベルト部材と、

前記第 1 のローラと前記第 3 のローラとの間を通過する第 2 のベルト部材と、

前記第 1 のベルト部材および前記第 2 のベルト部材を介して、前記第 2 のローラに対向して配置された第 4 のローラと、

前記第 2 のローラの前記媒体搬送方向における上流側に配置された第 5 のローラと、

前記第 4 のローラの前記媒体搬送方向における上流側に配置された第 6 のローラと

を備え、

前記第 2 のローラのローラ半径は、前記第 1 のローラのローラ半径よりも小さく、

前記第 4 のローラのローラ半径は、前記第 3 のローラのローラ半径よりも小さく、

前記第 1 のローラと前記第 3 のローラとで構成される第 1 のローラ対と、前記第 2 のローラと前記第 4 のローラとで構成される第 2 のローラ対と、前記第 5 のローラと前記第 6 のローラとで構成される第 3 のローラ対とによって、前記第 1 のベルト部材および前記第 2 のベルト部材がニップ部を形成し、

前記第 3 のローラの回転中心は、前記第 1 のローラの回転中心に対して前記媒体搬送方向にオフセットしない位置に配置され、

前記第 4 のローラの回転中心は、前記第 2 のローラの回転中心に対して前記媒体搬送方向にオフセットした位置に配置され、

前記第 6 のローラの回転中心は、前記第 5 のローラの回転中心に対して前記媒体搬送方向にオフセットした位置に配置されている

ことを特徴とする定着装置。

【請求項 4】

前記第 1 のベルト部材および前記第 2 のベルト部材は、張架されていない状態で媒体を前記媒体搬送方向に搬送することを特徴とする請求項 1 または 3 に記載の定着装置。

【請求項 5】

前記第 1 のベルト部材は無端状のベルトであって、

前記第 1 のベルト部材の内周面側に配置され、前記第 1 のベルト部材を加熱する加熱部材を有することを特徴とする請求項 1 から 4 までの何れか 1 項に記載の定着装置。

【請求項 6】

前記加熱部材は、前記媒体搬送方向における前記第 1 のローラの上流側であって、前記第 2 のローラの鉛直上方に位置することを特徴とする請求項 5 に記載の定着装置。

【請求項 7】

前記加熱部材と前記第 1 のローラとの間に配置された反射部材を有することを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の定着装置。

【請求項 8】

媒体搬送方向は、前記ニップ部に沿う方向であって、  
前記第 1 のローラの回転中心と前記第 3 のローラの回転中心とは、前記媒体搬送方向に対して略直交する面上に配置され、前記面から前記第 2 のローラの回転中心までの距離と前記面から前記第 4 のローラの回転中心までの距離とが異なること  
を特徴とする請求項 1 から 7 までの何れか 1 項に記載の定着装置。

10

【請求項 9】

前記第 1 のベルト部材は、少なくとも前記第 1 のローラを囲む無端状であり、  
前記第 2 のベルト部材は、少なくとも前記第 3 のローラを囲む無端状であり、  
前記第 1 のベルト部材および前記第 2 のベルト部材が張架されていない状態で、媒体を前記媒体搬送方向に搬送すること  
を特徴とする請求項 1 から 8 までの何れか 1 項に記載の定着装置。

20

【請求項 10】

前記第 1 のベルト部材を加熱する第 1 の加熱部材をさらに備え、  
前記第 1 の加熱部材は、前記第 1 のローラの前記媒体搬送方向における上流側であって、前記第 2 のローラと前記第 1 のベルト部材との間に配置されていることを特徴とする請求項 1 から 9 までの何れか 1 項に記載の定着装置。

【請求項 11】

前記第 2 のベルト部材を加熱する第 2 の加熱部材をさらに備え、  
前記第 2 の加熱部材は、前記第 3 のローラの前記媒体搬送方向における上流側であって、前記第 4 のローラと前記第 2 のベルト部材との間に配置されることを特徴とする請求項 1 から 10 までの何れか 1 項に記載の定着装置。

30

【請求項 12】

前記第 3 のローラの半径を  $r_2$  とし、前記第 3 のローラと前記第 4 のローラとの軸間距離を  $L_2$  とすると、前記第 3 のローラおよび前記第 4 のローラは、  
 $2 \times r_2 \times 1.2 > L_2$   
の関係を満たすように配置されていることを特徴とする請求項 1 から 11 までの何れか 1 項に記載の定着装置。

【請求項 13】

前記第 2 のローラの前記媒体搬送方向における上流側に配置された第 5 のローラと、  
前記第 4 のローラの前記媒体搬送方向における上流側に配置された第 6 のローラと  
をさらに備え、  
前記第 1 のローラ対と、前記第 2 のローラ対と、前記第 5 のローラと前記第 6 のローラとで構成される第 3 のローラ対とによって、前記第 1 のベルト部材および前記第 2 のベルト部材がニップ部を形成することを特徴とする請求項 1、2、または 4 から 12 までの何れか 1 項に記載の定着装置。

40

【請求項 14】

前記第 5 のローラのローラ半径は、前記第 1 のローラのローラ半径よりも小さく、  
前記第 6 のローラのローラ半径は、前記第 3 のローラのローラ半径よりも小さいことを特徴とする請求項 3 または 13 に記載の定着装置。

【請求項 15】

前記第 2 のローラ対と前記第 3 のローラ対との間の領域に中間ニップ部が形成され、前

50

記中間ニップ部においても、前記第1のベルト部材および前記第2のベルト部材が媒体を加圧する加圧力が発生することを特徴とする請求項3、13または14に記載の定着装置。

【請求項16】

前記第1のローラのローラ半径と前記第3のローラのローラ半径とが略同一であって、前記第2のローラのローラ半径と前記第4のローラのローラ半径とが略同一であることを特徴とする請求項1、または請求項1から15までの何れか1項に記載の定着装置。

【請求項17】

前記第5のローラのローラ半径と前記第6のローラのローラ半径とが略同一であることを特徴とする請求項3、13、14または15に記載の定着装置。

10

【請求項18】

前記第1のローラ対における加圧力は、前記第2のローラ対における加圧力よりも大きいことを特徴とする請求項1から17までの何れか1項に記載の定着装置。

【請求項19】

前記第1のローラ対における加圧力は、前記第2のローラ対における加圧力よりも大きく、

前記第2のローラ対における加圧力は、前記第3のローラ対における加圧力以下であることを特徴とする請求項3、13、14、15または17に記載の定着装置。

【請求項20】

前記第4のローラの回転中心は、前記第2のローラの回転中心に対して前記媒体搬送方向にオフセットした位置に配置され、

20

前記第6のローラの回転中心は、前記第5のローラの回転中心に対して前記媒体搬送方向にオフセットした位置に配置されていること

を特徴とする請求項3、13、14、15、17または19に記載の定着装置。

【請求項21】

前記第1のベルト部材および前記第2のベルト部材は、いずれも、内周側に金属製の基材を有することを特徴とする請求項1から20までの何れか1項または請求項までのいずれか1項に記載の定着装置。

【請求項22】

請求項1から21までの何れか1項に記載の定着装置を備えたことを特徴とする画像形成装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真方式の画像形成に用いられる定着装置、およびその定着装置を備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式の複写機、ファクシミリ、プリンタおよび複合機等の画像形成装置に用いられる定着装置として、無端状ベルトを用いた定着装置が知られている。例えば、特許文献1には、楕円形状を保ちながら周回移動する2つの無端ベルト（第1のベルトおよび第2のベルト）を備え、これらの間にフリーニップ部を形成するようにした定着装置が開示されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2010-139982号公報（要約）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

50

しかしながら、従来の定着装置では、第1のベルトと第2のベルトとの間で安定したニップを形成することが難しい場合があった。

【0005】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたものであり、安定したニップを形成することができる定着装置と、その定着装置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】

【0006】

本発明に係る定着装置は、第1のローラと、媒体搬送方向における第1のローラの上流側に配置された第2のローラと、第1のローラに対向して配置された第3のローラと、第1のローラと第3のローラとの間を通過する第1のベルト部材と、第1のローラと第3のローラとの間を通過する第2のベルト部材と、第1のベルト部材および第2のベルト部材を介して、第2のローラに対向して配置された第4のローラとを備える。第2のローラのローラ半径は、第1のローラのローラ半径よりも小さく、第4のローラのローラ半径は、第3のローラのローラ半径よりも小さい。第1のローラと第3のローラとで構成される第1のローラ対と、第2のローラと第4のローラとで構成される第2のローラ対とによって、第1のベルト部材および第2のベルト部材がニップ部を形成する。第1のローラのローラ半径を $r_1$ とし、第1のローラと第2のローラとの軸間距離を $L_1$ とすると、第1のローラおよび第2のローラは、 $2 \times r_1 \times 1.2 > L_1$ の関係を満たすように配置されている。第3のローラの回転中心は、第1のローラの回転中心に対して媒体搬送方向にオフセットしない位置に配置され、第4のローラの回転中心は、第2のローラの回転中心に対して前記媒体搬送方向にオフセットした位置に配置されている。

本発明に係る定着装置は、また、第1のローラと、媒体搬送方向における第1のローラの上流側に配置された第2のローラと、第1のローラに対向して配置された第3のローラと、第1のローラと第3のローラとの間を通過する第1のベルト部材と、第1のローラと第3のローラとの間を通過する第2のベルト部材と、第1のベルト部材および第2のベルト部材を介して、第2のローラに対向して配置された第4のローラとを備える。第1のローラと第3のローラとで構成される第1のローラ対と、第2のローラと第4のローラとで構成される第2のローラ対とによって、第1のベルト部材および第2のベルト部材がニップ部を形成する。第3のローラの回転中心は、第1のローラの回転中心に対して媒体搬送方向にオフセットしない位置に配置され、第4のローラの回転中心は、第2のローラの回転中心に対して媒体搬送方向にオフセットした位置に配置されている。

【0007】

本発明に係る定着装置は、また、第1のローラと、媒体搬送方向における第1のローラの上流側に配置された第2のローラと、第1のローラに対向して配置された第3のローラと、第1のローラと第3のローラとの間を通過する第1のベルト部材と、第1のローラと第3のローラとの間を通過する第2のベルト部材と、第1のベルト部材および第2のベルト部材を介して、第2のローラに対向して配置された第4のローラと、第2のローラの媒体搬送方向における上流側に配置された第5のローラと、第4のローラの媒体搬送方向における上流側に配置された第6のローラとを備える。第2のローラのローラ半径は、第1のローラのローラ半径よりも小さく、第4のローラのローラ半径は、第3のローラのローラ半径よりも小さい。第1のローラと第3のローラとで構成される第1のローラ対と、第2のローラと第4のローラとで構成される第2のローラ対と、第5のローラと第6のローラとで構成される第3のローラ対とによって、第1のベルト部材および第2のベルト部材がニップ部を形成する。第3のローラの回転中心は、第1のローラの回転中心に対して媒体搬送方向にオフセットしない位置に配置されている。第4のローラの回転中心は、第2のローラの回転中心に対して媒体搬送方向にオフセットした位置に配置され、第6のローラの回転中心は、第5のローラの回転中心に対して媒体搬送方向にオフセットした位置に配置されている。

【0008】

10

20

30

40

50

本発明に係る画像形成装置は、上記の定着装置を備える。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、第1のベルト部材と第2のベルト部材との間で、安定したニップを形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の第1の実施の形態における画像形成装置の構成を示す図である。

【図2】第1の実施の形態における定着装置の構成を示す断面図である。

【図3】第1の実施の形態における定着装置の要部を示す斜視図である。

10

【図4】第1の実施の形態における定着装置の一部を拡大して示す斜視図である。

【図5】第1の実施の形態における定着装置の加圧部を拡大して示す斜視図である。

【図6】第1の実施の形態における定着ベルトおよび加圧ベルトの断面構造を示す図である。

【図7】第1の実施の形態における定着装置のニップ部の圧力分布を示す図である。

【図8】第1の実施の形態における定着装置のニップ部の圧力分布を示す図である。

【図9】第1の実施の形態における画像形成装置の制御系を示すブロック図である。

【図10】第1の実施の形態における定着装置の他の構成例を示す図である。

【図11】図10に示した定着装置のニップ部の圧力分布を示す図である。

【図12】第1の実施の形態における定着装置の別の構成例を示す図である。

20

【図13】図12に示した定着装置のニップ部の圧力分布を示す図である。

【図14】本発明の第2の実施の形態における定着装置の構成を示す断面図である。

【図15】ローラ対の中心軸をオフセットさせずに配置した場合(A)と、オフセットさせて配置した場合(B)のそれぞれのニップ部の状態を示す模式図である。

【図16】第2の実施の形態における定着装置のニップ部の圧力分布を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

第1の実施の形態

<画像形成装置の構成>

まず、本発明の第1の実施の形態における定着装置500を備えた画像形成装置1について説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態における画像形成装置の構成を示す図である。

30

【0012】

図1に示す画像形成装置1は、電子写真法を用いてカラー画像を形成するプリンタであり、給紙トレイ(媒体収容部)100、媒体繰出し部200、媒体搬送部300、画像形成部400および定着装置(定着部)500を備えている。

【0013】

給紙トレイ100は、印刷用紙等の媒体101を収容するものであり、画像形成装置1の本体下部に着脱可能に装着されている。給紙トレイ100の内部には、媒体101を載置する媒体載置板102が、媒体101の幅方向に延在する支軸102aを中心として回動可能に設けられている。

40

【0014】

媒体載置板102の下側には、回動軸103aにより回動可能に支持されたリフトアップレバー103が設けられている。回動軸103aは、画像形成装置1の本体内に設けられたモータ104と連結可能に構成されている。回動軸103aは、給紙トレイ100が画像形成装置1の本体に装着されることによりモータ104と連結され、モータ104の駆動力によりリフトアップレバー103が回動し、リフトアップレバー103の先端部で媒体載置板102を持ち上げ、これにより媒体載置板102が支軸102aを中心として回動(昇降)するようになっている。

【0015】

50

給紙トレイ100には、媒体載置板102上の媒体101が所定の高さまで上昇したことを検知する上昇検知部105が設けられている。上昇検知部105により媒体101が検知された時点でモータ104の回転を停止することで、媒体載置板102の上昇が停止する。給紙トレイ100には、また、媒体101の積載位置を規制するガイド部材（図示せず）が設けられている。ガイド部材は、媒体の繰出し方向の後端部（図中左端部）と、幅方向の側端部とをガイドする。

【0016】

給紙トレイ100に隣接して、給紙トレイ100に収容された媒体101を一枚ずつ繰出す媒体繰出し部200が設けられている。媒体繰出し部200は、媒体載置板102上に積載された媒体101の上面に圧接するように設けられたピックアップローラ202と、このピックアップローラ202の繰り出し側（図中右側）に設けられたフィードローラ203およびリタードローラ204からなるローラ対とを有している。ピックアップローラ202、フィードローラ203およびリタードローラ204により、媒体載置板102上に積載された媒体101が一枚ずつ繰出される。

10

【0017】

媒体繰出し部200は、また、媒体載置板102上の媒体101の有無を検知する媒体有無検知部205と、媒体101の残量を検知する媒体残量検知部206とを有している。

【0018】

媒体繰出し部200の繰出し側（図中右上側）には、繰出された媒体101を、画像形成部400まで搬送する媒体搬送部300が設けられている。媒体搬送部300は、媒体101の搬送路に沿って、搬送ローラ対302と、搬送ローラ対304とを備えている。

20

【0019】

また、媒体101の搬送路に沿って搬送ローラ対302の上流側には、搬送ローラ対302の駆動タイミングを決定するための媒体センサ301が設けられている。搬送ローラ対302は、媒体センサ301による通過検知から所定時間だけ遅れて回転を開始する。このように回転開始のタイミングを遅らせることで、媒体101を搬送ローラ対302の圧接部に押し込み、媒体101の斜行を矯正する。

【0020】

さらに、搬送ローラ対304の上流側には、搬送ローラ対304の駆動タイミングを決定するための媒体センサ303が設けられている。搬送ローラ対304は、媒体センサ303による通過検知により直ちに回転を開始し、媒体101を停止させずに送り出す。搬送ローラ対304の下流側には、後述する露光ヘッド433の露光タイミングを決定するため書き込みセンサ305が設けられている。

30

【0021】

画像形成部400は、媒体101の搬送路に沿って、ここでは右から左に直列に配列された4つの現像剤像形成部（プロセスユニット）としてのトナー像形成部430K、430Y、430M、430Cと、トナー像形成部430K、430Y、430M、430Cにより形成されたトナー像を媒体101の表面に転写する転写部460とを有している。

【0022】

トナー像形成部430K、430Y、430M、430Cは、それぞれブラック、イエロー、マゼンタおよびシヤンのトナー（現像剤）によりトナー像を形成する。トナー像形成部430K、430Y、430M、430Cは、使用するトナーを除いて共通の構成を有しているため、「トナー像形成部430」と総称して説明する。

40

【0023】

トナー像形成部430は、トナー像を担持する像担持体としての感光体ドラム431を有している。感光体ドラム（OPCドラム）431は、導電性の基体の表面に感光層（電荷発生層および電荷輸送層）を設けたドラム状の部材であり、図中時計回りに回転する。

【0024】

感光体ドラム431の周囲には、感光体ドラム431の表面を一様に帯電させる帯電部

50

材としての帯電ローラ432と、一様に帯電した感光体ドラム431の表面に光を照射して静電潜像を形成する例えばLED(発光ダイオード)アレイを有する露光装置としての露光ヘッド433と、静電潜像をトナーにより現像する現像剤担持体としての現像ローラ434と、感光体ドラム431の表面に残存したトナーを掻き取るクリーニング部材436とが配置されている。

【0025】

また、各トナー像形成部430には、現像ローラ434にトナーを供給する供給部材としての供給ローラ435と、この供給ローラ435にトナーを供給する現像剤供給部としてのトナー供給部437(例えばトナーカートリッジ)が備えられている。

【0026】

転写部460は、媒体101を静電気力により吸着保持して搬送する無端状の転写ベルト461と、転写ベルト461を駆動するためのベルト駆動ローラ462と、このベルト駆動ローラ462と対をなし、転写ベルト461に張力を付与するテンションローラ463とを備えている。

【0027】

転写部460は、さらに、トナー像形成部430K, 430Y, 430M, 430Cの各感光体ドラム431に対向配置された4つの転写ローラ464を備えている。各転写ローラ464には、感光体ドラム431に形成されたトナー像をクーロン力により媒体101に転写するための転写電圧が印加されている。

【0028】

転写部460は、さらに、転写ベルト461に付着したトナーを掻き取るクリーニング部材としてのクリーニングブレード465と、クリーニングブレード465により掻き落とされたトナーを收容する廃現像剤收容器としてのトナーボックス466とを備えている。

【0029】

トナー像形成部430K, 430Y, 430M, 430Cと転写部460とは、互いに同期して制御され、各感光体ドラム431の表面に形成されたトナー像を、転写ベルト461に静電吸着された媒体101の表面に転写する。

【0030】

媒体101の搬送路に沿って、画像形成部400(トナー像形成部430および転写部460)の下流側には、定着装置500が設けられている。定着装置500は、媒体101上のトナー像に熱と圧力を加えて、トナー像を融解し、媒体101に定着させるものである。定着装置500の構成については、後述する。

【0031】

媒体101の搬送路に沿って定着装置500の下流側には、定着が完了した媒体101を排出するための排出口ローラ群504と、排出された媒体101を載置するためのスタッカ部505とが設けられている。

【0032】

次に、本実施の形態1における定着装置500の構成について説明する。

図2は、第1の実施の形態における定着装置500の構成を示す断面図である。図3は、定着装置500の一部を示す斜視図である。図4は、定着装置500の一部を拡大して示す斜視図である。各図において、定着装置500を通過する媒体101の搬送方向を、矢印で示す。

【0033】

図2に示すように、定着器500は、2つの無端状ベルト、すなわち、第1のベルト(定着部材)としての定着ベルト510と、第2のベルト(加圧部材)としての加圧ベルト520とを備えている。定着ベルト510と加圧ベルト520との間に、未定着のトナー像を媒体101に定着させるためのニップ部Nが形成される。

【0034】

定着ベルト510の内側の領域には、ニップ部Nに沿って媒体101の搬送方向の最下

10

20

30

40

50

流側から順に、第1のローラ（駆動部材）としての駆動ローラ511と、第2のローラとしての補助ローラ512と、第5のローラとしての従動ローラ513とが配置されている。従動ローラ513は、ニップ部Nの最上流側に位置している。

【0035】

加圧ベルト520の内側の領域には、ニップ部Nに沿って媒体101の搬送方向の最下流側から順に、第3のローラ（加圧部材）としての加圧ローラ521と、第4のローラとしての補助加圧ローラ522と、第6のローラとしての従動加圧ローラ523とが配置されている。従動加圧ローラ523は、ニップ部Nの最上流側に位置している。

【0036】

定着ベルト510の内側の領域に配置された駆動ローラ511、補助ローラ512および従動ローラ513は、それぞれ、加圧ベルト520の内側の領域に配置された加圧ローラ521、補助加圧ローラ522および従動加圧ローラ523に対向している。

10

【0037】

定着ベルト510の内側の領域には、第1の加熱部材（熱源）としてのヒータ515が設けられている。同様に、加圧ベルト520の内側には、第2の加熱部材（熱源）としてのヒータ525が設けられている。ヒータ515、525としては、ここではハロゲンヒータが用いられているが、ハロゲンヒータに限らず、誘導加熱体等を用いても良い。

【0038】

ここで、定着ベルト510の内側の領域に配置された各ローラ511、512、513およびヒータ515の配置および支持構造について説明する。

20

【0039】

駆動ローラ511、補助ローラ512および従動ローラ513は、ニップ部Nから各ローラの中心軸（回転中心）までの距離Rが、ニップ部Nから定着ベルト510の中心までの距離Cよりも短くなるように配置されている。定着ベルト510は、駆動ローラ511、補助ローラ512および従動ローラ513に張架されているのではなく、張力が発生しない状態（フリー状態）に保たれている。

【0040】

図3に示すように、駆動ローラ511は、そのシャフトの両端（図には一端のみ示す）において、支持部材としてのブラケット530に、軸受516を介して回転可能に取り付けられている。補助ローラ512および従動ローラ513は、それぞれのシャフトの両端（図には各一端のみ示す）において、当該ブラケット530に軸受517を介して回転可能に取り付けられている。なお、補助ローラ512および従動ローラ513は、ここでは一体形状の軸受517で支持しているが、それぞれ別々の軸受で支持してもよい。

30

【0041】

定着ベルト510の内側の領域に設けられたヒータ515（図4）は、その両端部において、ブラケット530に設けられたヒータ支持部535により支持されている。ヒータ515は、図2に示すように、媒体搬送方向における駆動ローラ511の上流側であって、補助ローラ512および従動ローラ513と定着ベルト510の内周面との間の領域（より具体的には、補助ローラ512および従動ローラ513のニップ部Nと反対側の外接線と、定着ベルト510内周面との間の領域）に配置されている。

40

【0042】

また、ヒータ515と、定着ベルト510の内側の各ローラ511、512、513との間には、ヒータ515の熱が各ローラに直接輻射されないようにするための反射部材としての反射板514が設けられている。なお、反射板514は、図3では省略されている。反射板514を用いる代わりに、例えば反射膜を備えたヒータ（反射膜付きハロゲンヒータ等）を用いても良い。

【0043】

次に、加圧ベルト520の内側に配置された各ローラ521、522、523およびヒータ525の配置および支持構造について説明する。

【0044】

50

加圧ローラ521、補助加圧ローラ522および従動加圧ローラ523は、ニップ部Nから各ローラ中心までの距離が、ニップ部Nから加圧ベルト520の中心までの距離よりも短くなるように配置されている。加圧ベルト520は、定着ベルト510と同様、張力が発生しないフリー状態に保たれている。

【0045】

図5は、加圧ローラ521、補助加圧ローラ522および従動加圧ローラ523の支持構造を示す斜視図である。図5に示すように、加圧ローラ521は、そのシャフトの両端（図には一端のみ示す）において、可動支持部材としての加圧ローラレバー531に、軸受526を介して回転可能に取り付けられている。加圧ローラレバー531は、上記のブラケット530（図3）に、揺動軸531a（図中一点鎖線で示す）を中心として揺動可能に取り付けられている。

10

【0046】

加圧ローラレバー531は、付勢部材としてのスプリング532によって、加圧ローラ521が駆動ローラ511に接近する方向に揺動するように付勢されている。これにより、加圧ローラ521は、定着ベルト510および加圧ベルト520を介して、駆動ローラ511に押し当てられる。

【0047】

図4に示すように、従動加圧ローラ523および補助加圧ローラ522は、それぞれのシャフトの両端（図には各一端のみ示す）において、共通の軸受527に回転可能に取り付けられている。この軸受527は、上述した補助ローラ512および従動ローラ513に対して接近/離間する方向に摺動可能に、ブラケット530に支持されている。

20

【0048】

補助加圧ローラ522は、付勢部材としてのスプリング533によって補助ローラ512に向けて付勢されている。従動加圧ローラ523は、付勢部材としてのスプリング534によって従動ローラ513に向けて付勢されている。つまり、補助加圧ローラ522および従動加圧ローラ523は、それぞれ別々のスプリング533、534によって付勢され、補助ローラ512および従動ローラ513にそれぞれ加圧（押圧）されている。なお、補助加圧ローラ522および従動加圧ローラ523は、ここでは一体形状の軸受527で支持しているが、それぞれ独立した軸受で支持しても良い。

【0049】

30

加圧ベルト520の内側の領域に設けられたヒータ525は、その両端部において、加圧ローラレバー531に設けられたヒータ支持部536（図5）により支持されている。ヒータ525は、図2に示すように、媒体搬送方向における加圧ローラ521の上流側であって、補助加圧ローラ522および従動加圧ローラ523と加圧ベルト520の内周面との間の領域（より具体的には、補助加圧ローラ522および従動加圧ローラ523のニップ部Nと反対側の外接線と加圧ベルト520内周面との間の領域）に配置されている。

【0050】

また、ヒータ525と、加圧ベルト520の内側の各ローラ521、522、523との間には、ヒータ525の熱が各ローラに直接輻射されないようにするための反射部材としての反射板524が設けられている。なお、反射板524は、図4では省略されている。このような反射板524を用いる代わりに、例えば反射膜を備えたヒータ（反射膜付きハロゲンヒータ等）を用いても良い。

40

【0051】

以上のように構成されているため、駆動ローラ511と加圧ローラ521とからなる第1のローラ対、補助ローラ512と補助加圧ローラ522とからなる第2のローラ対、および従動ローラ513と従動加圧ローラ523とからなる第3のローラ対によって、定着ベルト510と加圧ベルト520とが挟持され、両ベルト510、520の間にニップ部Nが形成される。

【0052】

第1、第2、第3のローラ対のニップ部は、側面視（図2）で、媒体101の搬送方向

50

に対して略平行な同一直線上に位置している。これは、各ローラ対のニップ部Nを、媒体101の搬送面と略同一面上に配置することで、定着ベルト510や加圧ベルト520に対する摺動抵抗を低減するためである。これにより、定着ベルト510や加圧ベルト520の搬送を安定させることができる。ここで、略平行とは、第1のローラ対が形成するニップ部N1の媒体搬送方向における最上流側の端部から媒体搬送面に対して±5度傾けて引いた2本の直線の間形成された媒体搬送面を含む範囲内に、第2のローラ対のニップ部と第3のローラ対のニップ部が含まれることを言う。

【0053】

これに対し、例えばパッド方式のように、ニップ部Nを形成する各ローラ対のいずれかにパッドを用いた構成とした場合、ベルトとパッドとが摺動することにより摺動抵抗が発生する。本実施の形態では、定着ベルト510と加圧ベルト520を、駆動ローラ511の駆動力を用い、駆動ローラ511と定着ベルト510との間、および、加圧ベルト520と加圧ローラ521との間に発生する摩擦力によって搬送している。このとき、ベルトとパッドとの間の摺動抵抗が発生すると、この摺動抵抗が搬送抵抗となり、定着ベルト510と加圧ベルト520の搬送が不安定になる。特に、定着ベルト510および加圧ベルト520を張架しない状態で搬送する場合には、摺動抵抗の影響が大きい。

10

【0054】

以上の構成では、駆動ローラ511と加圧ローラ521とからなる第1のローラ対から、従動ローラ513と従動加圧ローラ523とからなる第3のローラ対までの範囲が、総ニップ部Nとなる。総ニップ部の長さ(総ニップ幅)Wは、例えば20mmである。総ニップ幅Wは、従動ローラ513と従動加圧ローラ523のローラ対の媒体搬送方向における位置をシフトすることによって、変更することができる。

20

【0055】

また、媒体101の搬送方向において、駆動ローラ511と加圧ローラ521とからなる第1のローラ対の上流側に配置するローラ対の数(ここでは2対)を増減することによって、圧力分布を変更することもできる。

【0056】

<各ローラおよび各ベルトの構成>

次に、各ローラおよび各ベルトの詳細について説明する。

図2において、駆動ローラ511は、中空のローラであり、鉄のシャフト(芯金)の外周面を、例えばシリコンゴムからなる耐熱性を有する弾性層で被覆して形成される。なお、本実施の形態では鉄のシャフトを使用しているが、他の金属、例えばアルミニウム等を用いてもよい。弾性層のゴム硬度は、例えば、アスカ-C硬度75~85°の範囲内とする。駆動ローラ511の外径(2×r1)は、例えば12mmであり、弾性層の厚さは、例えば1mmである。

30

【0057】

駆動ローラ511のシャフトの一端部には、ギヤ511g(図4)が取り付けられている。ギヤ511gは、画像形成装置1の本体に設けられた定着モータ129(図9)の出力軸に取り付けられたギヤと噛み合っている。これにより、定着モータ129の回転がギヤ511gを介して駆動ローラ511に伝達され、駆動ローラ511が媒体101を搬送する方向に回転する。

40

【0058】

加圧ローラ521は、駆動ローラ511と同様、中空のローラであり、鉄のシャフト(芯金)の外周面を、例えばシリコンゴムからなる耐熱性を有する弾性層で被覆して形成される。なお、本実施の形態では鉄のシャフトを使用しているが、他の金属、例えばアルミニウム等を用いてもよい。弾性層のゴム硬度は、例えば、アスカ-C硬度75~85°の範囲内とする。加圧ローラ521の外径(2×r2)は、例えば12mmであり、弾性層の厚さは、例えば1mmである。

【0059】

補助ローラ512、従動ローラ513、補助加圧ローラ522および従動加圧ローラ5

50

23は、いずれも、例えば外径8mmの小径ローラからなり、鉄のシャフト(芯金)の外周面に、例えばシリコンゴムからなる耐熱性を有する弾性層を被覆して形成される。弾性層の厚さは、例えば2mmである。弾性層のゴム硬度は、例えば、アスカーク硬度75~85°の範囲内とする。なお、均一な圧力分布を確保するために、弾性層を、低硬度のアスカーク硬度50~60°の発泡シリコンゴムや、更に低硬度のアスカーク硬度30~40°の液状シリコンゴムで形成しても良い。

【0060】

図6は、定着ベルト510および加圧ベルト520の断面構造を示す模式図である。図6に示すように、定着ベルト510および加圧ベルト520は、いずれも、内周側に基材501を有し、その基材501の外周側に弾性層502を有し、その弾性層502の外周側に離型層503を有している。

10

【0061】

基材501は、ステンレス鋼(SUS)等の弾性を有する金属からなる無端状のベルト部材である。基材501は、40~70 $\mu$ m程度の厚さを有し、ベルト自体が適度な剛性と可撓性を有することが好ましい。弾性層502は、基材501上に形成されたシリコンゴム層である。また、離型層503は、弾性層502上に形成されたPFA(パーフルオロアルコキシアルカン)、PTFE(ポリテトラフルオロエチレン)等のフッ素系樹脂層であり、チューブの被覆またはコーティング等により形成されている。

【0062】

なお、弾性層502を形成せず、基材501上に離型層503を直接形成してもよい。また、定着ベルト510および加圧ベルト520は、ヒータ515, 525の輻射熱の吸収効率を向上するため、内周面が黒色に塗装されていることが好ましい。

20

【0063】

次に、上述した各ローラのローラ半径について説明する。

駆動ローラ511の媒体搬送方向の上流側に隣接する補助ローラ512のローラ半径 $r_3$ は、駆動ローラ511のローラ半径 $r_1$ よりも小さい(すなわち $r_3 < r_1$ )。同様に、加圧ローラ521の媒体搬送方向の上流側に隣接する補助加圧ローラ522のローラ半径 $r_4$ は、加圧ローラ521のローラ半径 $r_2$ よりも小さい(すなわち $r_4 < r_2$ )。なお、ローラ半径とは、ローラの軸方向中央部(軸端部ではなく、ベルトに接する部分)の半径を言う。

30

【0064】

ここでは、駆動ローラ511のローラ半径 $r_1$ と加圧ローラ521のローラ半径 $r_2$ とは、略同一とする。同様に、補助ローラ512のローラ半径 $r_3$ と補助加圧ローラ522のローラ半径 $r_4$ とは、略同一とする。略同一とは、加工精度等の寸法誤差を考慮し、ローラ対を構成する一方のローラ半径が他方のローラ半径の $\pm 10\%$ 以内にあることを言う。すなわち、例えば $0.9 \times r_1 \leq r_2 \leq 1.1 \times r_1$ の関係であれば、ローラ半径 $r_1$ とローラ半径 $r_2$ とは略同一とする。

【0065】

また、補助ローラ512の媒体搬送方向の上流側に隣接する従動ローラ513のローラ半径 $r_5$ は、駆動ローラ511のローラ半径 $r_1$ よりも小さい( $r_5 < r_1$ )。同様に、補助加圧ローラ522の媒体搬送方向の上流側に隣接する従動加圧ローラ523のローラ半径 $r_6$ は、加圧ローラ521のローラ半径 $r_2$ よりも小さい( $r_6 < r_2$ )。

40

【0066】

補助ローラ512のローラ半径 $r_3$ と従動ローラ513のローラ半径 $r_5$ とは、略同一とする。略同一とは、上記の通り加工精度等の寸法誤差を考慮し、ローラ対を構成する一方のローラ半径が他方のローラ半径の $\pm 10\%$ 以内にあることを言う。すなわち、 $0.9 \times r_3 \leq r_5 < 1.1 \times r_3$ の関係であれば良い。

【0067】

同様に、補助加圧ローラ522のローラ半径 $r_4$ と、従動加圧ローラ523のローラ半径 $r_6$ とは、略同一とする。略同一とは、上記の通り加工精度等の寸法誤差を考慮し、口

50

ーラ対を構成する一方のローラ半径が他方のローラ半径の $\pm 10\%$ 以内にあることを言う。すなわち、 $0.9 \times r_4 < r_6 < 1.1 \times r_4$ の関係であれば良い。

【0068】

図2に示すように、駆動ローラ511の中心軸511cと補助ローラ512の中心軸512cの媒体搬送方向における軸間距離を $L_1$ とすると、 $2 \times r_1 > L_1$ となるように、両ローラ511, 512が配置されている。同様に、加圧ローラ521の中心軸521cと補助加圧ローラ522の中心軸522cの媒体搬送方向における軸間距離を $L_2$ とすると、 $2 \times r_2 > L_2$ となるように、両ローラ521, 522が配置されている。

【0069】

また、装置内の温度上昇により発生する駆動ローラ511および補助ローラ512の膨張等を考慮すると、駆動ローラ511と補助ローラ512とが熱膨張により互いに接触しないようにするためには、 $2 \times r_1 \times 1.2 > L_1$ となるように設定することが望ましい。同様に、加圧ローラ521と補助加圧ローラ522とが熱膨張により互いに接触しないようにするためには、 $2 \times r_2 \times 1.2 > L_2$ となるように設定することが望ましい。

【0070】

本実施の形態では、軸間距離 $L_1, L_2$ を略同一とする。略同一とは、加工精度等の寸法誤差を考慮し、 $0.9 \times L_2 < L_1 < 1.1 \times L_2$ の関係にあることを言う。

【0071】

上記の通り、加圧ローラ521は、定着ベルト510および加圧ベルト520を介して駆動ローラ511に押圧されている。加圧ローラ521の中心軸(回転中心)521cと駆動ローラ511の中心軸511cとは、媒体101の搬送方向に対して略垂直な同一面上に配置されている。ここで略垂直とは、媒体搬送方向に対して85度から95度の角度の範囲内にあることをいう。

【0072】

また、上記の通り、補助加圧ローラ522は、定着ベルト510および加圧ベルト520を介して補助ローラ512に押圧されている。補助加圧ローラ522の中心軸522cと補助ローラ512の中心軸512cとは、媒体101の搬送方向に対して略垂直な(すなわち、媒体搬送方向に対して85度から95度の角度の範囲内にある)同一面上に配置されている。

【0073】

また、上記の通り、従動加圧ローラ523は、定着ベルト510および加圧ベルト520を介して従動ローラ513に押圧されている。従動加圧ローラ523の中心軸523cと従動ローラ513の中心軸513cとは、媒体101の搬送方向に対して略垂直な(すなわち、媒体搬送方向に対して85度から95度の角度の範囲内にある)同一面上に配置されている。

【0074】

駆動ローラ511が後述する定着モータ129の駆動力によって回転すると、加圧ローラ521、定着ベルト510および加圧ベルト520が、駆動ローラ511の回転に追従して回転し、また、補助ローラ512、従動ローラ513、補助加圧ローラ522および従動加圧ローラ523が、定着ベルト510および加圧ベルト520の回転に追従して回転する。

【0075】

駆動ローラ511と加圧ローラ521とからなる第1ローラ対、補助ローラ512と補助加圧ローラ522とからなる第2ローラ対、および従動ローラ513と従動加圧ローラ523とからなる第3ローラ対によって、定着ベルト510と加圧ベルト520との間にニップ部Nが形成される。但し、定着ベルト510および加圧ベルト520は、張架されていない状態(フリー状態)にある。このようにして形成されるニップ部を、「フリーニップ」と称する。

【0076】

なお、定着ベルト510および加圧ベルト520のいずれについても、ニップ部Nから

10

20

30

40

50

最も離れたベルト内周面の位置をPとし、ニップ部Nから位置Pまでの距離をBとすると、ベルト中心はニップ部Nからニップ部Nの垂直方向にB/2だけ離れた位置にある。このニップ部Nからベルト中心までの距離を、ベルト中心距離C(図2)という。

【0077】

図7は、ニップ部Nの圧力分布を説明するための模式図である。この圧力分布は、ニップ部Nにおいて、定着ベルト510と加圧ベルト520とに挟まれた媒体101にかかる圧力(加圧力)の分布である。横軸には媒体搬送方向の位置を示し、縦軸には圧力を示す。

【0078】

図7に示すように、媒体搬送方向の最下流側に配設された駆動ローラ511と加圧ローラ521とからなる第1ローラ対に挟まれた位置で、定着ベルト510と加圧ベルト520との接触により形成されるニップ部を、駆動ローラニップ部N1とする。この駆動ローラニップ部N1では、媒体101を搬送するために必要な搬送力を確保し、さらに、乱れ、ずれ、むら等のない最適な定着画像(トナー像)を得るために、圧力P1を最も高く設定する。

10

【0079】

媒体搬送方向の略中央に配設された補助ローラ512と補助加圧ローラ522とからなる第2ローラ対に挟まれた位置で、定着ベルト510と加圧ベルト520との接触により形成されるニップ部を、補助ローラニップ部N2とする。この補助ローラニップ部N2では、定着ベルト510と加圧ベルト520の弾性力に抗して、ベルト510, 520の回

20

【0080】

媒体搬送方向の上流側に配設された従動ローラ513と従動加圧ローラ523とからなる第3ローラ対に挟まれた位置で、定着ベルト510と加圧ベルト520との接触により形成されるニップ部を、従動ローラニップ部N3とする。この従動ローラニップ部N3では、定着ベルト510および加圧ベルト520の剛性に抗して、ベルト510, 520の回

【0081】

本実施の形態では、圧力P1, P2, P3は、 $P1 > P3 > P2$ の関係を満たすように設定している。すなわち、駆動ローラニップ部N1では、媒体101を搬送する搬送力を発生する必要があるため、圧力P1を最も高く設定する。一方、補助ローラニップ部N2および従動ローラニップ部N3では、搬送力を発生する必要がないため、圧力P2, P3は、駆動ローラニップ部N1の圧力P1よりも小さくすることができる。

30

【0082】

圧力P2, P3は、同じにすることができる( $P2 = P3$ )。あるいは、補助ローラニップ部N2の圧力P2を、従動ローラニップ部N3の圧力P3よりも小さくしてもよい( $P3 > P2$ )。これは、従動ローラニップ部N3では、定着ベルト510および加圧ベルト520の基材501の剛性に抗する必要があるのに対し、補助ローラニップ部N2では、両ベルト510, 520が水平に延在する部分を挟み込むため、比較的小さい圧力でよい

40

【0083】

補助ローラニップ部N2と従動ローラニップ部N3との間には、定着ベルト510および加圧ベルト520の弾性力により形成される中間ニップ部Nsが形成される。また、駆動ローラニップ部N1と補助ローラニップ部N2の間には、定着ベルト510および加圧ベルト520の弾性力により形成されるプレニップ部Npが形成される。

【0084】

定着ベルト510および加圧ベルト520の基材501の厚さが、例えば40μmと薄い場合には、基材501の剛性が低いため、ニップ部N2, N3が節となつて、その間の中間ニップ部Nsに圧力がかからない、いわゆる圧抜けが生じる可能性がある。圧抜けは、定着時にトナー像のずれを生じる原因となるため、好ましくない。

50

## 【0085】

これに対し、基材501の厚さを、例えば60 $\mu$ m程度に厚くすると、基材501の弾性力により、図8に示すように、中間ニップ部Nsにおいても一定の圧力Psを確保することができる。同様に、プレニップ部Npにおいても、基材501の弾性力により、一定の圧力Ppを確保することができる。

## 【0086】

このように構成された定着装置500では、媒体101が、従動ローラニップ部N3（圧力P3）、中間ニップ部Ns（圧力Ps）、補助ローラニップ部N2（圧力P2）、プレニップ部Np（圧力Pp）および駆動ローラニップ部N1（圧力P1）の順に通過することで、定着ベルト510と加圧ベルト520とにより加圧・加熱され、媒体101上に転写されたトナー像が媒体101に定着する。

10

## 【0087】

<画像形成装置の制御系>

次に、画像形成装置1の制御系について説明する。図9は、画像形成装置1の制御系を示すブロックである。画像形成装置1の制御部は、制御部110と、I/F（インタフェース）制御部111と、受信メモリ112と、画像データ編集メモリ113と、操作部114と、センサ群115と、帯電ローラ用電源116と、現像ローラ用電源117と、供給ローラ用電源118と、転写ローラ用電源119と、ヘッド制御部120と、ヒータ制御部121、122と、定着駆動制御部128と、搬送制御部130と、駆動制御部131とを備える。

20

## 【0088】

制御部110は、マイクロプロセッサ、ROM（Read Only Memory）、RAM（Random Access Memory）、入出力ポート、タイマ等を有して構成されている。制御部110は、図示しない上位装置からI/F制御部111を介して印刷データおよび制御コマンドを受信し、画像形成装置1の印刷動作を行う。

## 【0089】

受信メモリ112は、上位装置からI/F制御部111を介して入力された印刷データを一時的に記憶する。画像データ編集メモリ113は、受信メモリ112に記憶した印刷データを受け取ると共に、その印刷データを編集処理することによって形成された画像データ、すなわちイメージデータを記録する。

30

## 【0090】

操作部114は、画像形成装置1の状態を表示するための表示部（例えばLED）および操作者が指示を入力するための操作部（例えばスイッチ）を備える。センサ群115は、画像形成装置1の動作状態を監視するための各種センサ、例えば媒体位置センサ、温度センサ、および濃度センサ等を含む。

## 【0091】

帯電ローラ用電源116は、制御部110の制御により、帯電ローラ432に、感光体ドラム431の表面を一様に帯電させるための帯電電圧を印加する。

## 【0092】

現像ローラ用電源117は、制御部110の制御により、現像ローラ434に、感光体ドラム5の表面の静電潜像を現像するための現像電圧を印加する。

40

## 【0093】

供給ローラ用電源118は、制御部110の制御により、供給ローラ435に、トナーを現像ローラ434に供給するための供給電圧を印加する。

## 【0094】

転写ローラ用電源119は、制御部110の制御により、転写ローラ464に、感光体ドラム431のトナー像を媒体101に転写するための転写電圧を印加する。

## 【0095】

ヘッド制御部120は、画像データ編集メモリ113に記録されたイメージデータを露光ヘッド433に送り、露光ヘッド433を発光制御する。

50

## 【 0 0 9 6 】

ヒータ制御部（定着制御部）121は、温度調節回路を有し、定着装置500内に設けた温度センサ（例えばサーミスタ）125の出力信号に基づき、ヒータ用電源123からヒータ515（図2）に所定の電流を供給する。

## 【 0 0 9 7 】

ヒータ制御部（定着制御部）122は、温度調節回路を有し、定着装置500内に設けた温度センサ（例えばサーミスタ）126の出力信号に基づき、ヒータ用電源124からヒータ525（図2）に所定の電流を供給する。

## 【 0 0 9 8 】

定着駆動制御部128は、定着装置500の上記の駆動ローラ511（図2）を回転させるため、定着モータ129を回転させる。

10

## 【 0 0 9 9 】

搬送制御部130は、媒体101を搬送するための搬送モータ132の回転を制御し、図1に示したピックアップ202、フィードローラ203、搬送ローラ対302、304を回転させる。ベルト駆動制御部134は、転写ベルト461を駆動するため、ベルトモータ135の回転を制御して、ベルト駆動ローラ462を回転させる。また、排出口ローラ群504は、定着駆動制御部128の制御により定着モータ129によって回転する。

## 【 0 1 0 0 】

駆動制御部131は、各トナー像形成部430の感光体ドラム431、現像ローラ434、供給ローラ435等を回転させるための駆動モータ133を回転させる。

20

## 【 0 1 0 1 】

< 画像形成装置の動作 >

次に、画像形成装置1の基本動作について説明する。画像形成装置1の制御部110は、上位装置からI/F制御部111を介して印刷コマンドと印刷データを受信すると、画像形成（印刷）動作を開始する。制御部110は、受信メモリ112に印刷データを一時的に記録し、記録した印刷データを編集処理することでイメージデータを形成し、画像データ編集メモリ113に記録する。

## 【 0 1 0 2 】

制御部110は、また、搬送制御部130により搬送モータ132を駆動させる。これにより、ピックアップローラ202およびフィードローラ203が回転し、給紙トレイ100に収納された媒体101を一枚ずつ搬送路に送り出す。さらに搬送ローラ対302、304が、媒体101を、搬送路に沿って画像形成部400まで搬送する。

30

## 【 0 1 0 3 】

画像形成部400では、ベルト駆動ローラ462により回転する転写ベルト461が、媒体101を吸着保持して搬送する。媒体101は、トナー像形成部430K、430Y、430M、430Cの順に通過する。

## 【 0 1 0 4 】

制御部110は、各トナー像形成部430K、430Y、430M、430Cにおいて、それぞれ色のトナー像の形成を行う。

## 【 0 1 0 5 】

すなわち、制御部110は、各トナー像形成部430の帯電ローラ432、現像ローラ434および供給ローラ435に対し、帯電ローラ用電源116、現像ローラ用電源117および供給ローラ用電源118から、帯電電圧、現像電圧および供給電圧をそれぞれ印加する。

40

## 【 0 1 0 6 】

制御部110は、また、駆動制御部131により駆動モータ133を回転させ、感光体ドラム431を回転させる。感光体ドラム431の回転に伴って、帯電ローラ432、現像ローラ434および供給ローラ435も回転する。帯電ローラ432は、その帯電電圧により、感光体ドラム431の表面を一様に帯電させる。

## 【 0 1 0 7 】

50

制御部 110 は、さらに、画像データ編集メモリ 113 に記録されているイメージデータに基づき、ヘッド制御部 120 を発光制御する。ヘッド制御部 120 は、露光ヘッド 433 により、一様に帯電された感光体ドラム 431 の表面を露光し、静電潜像を形成する。

【0108】

感光体ドラム 431 の表面に形成された静電潜像は、現像ローラ 434 に付着したトナーによって現像され、感光体ドラム 431 の表面にトナー像が形成される。

【0109】

トナー像が形成された感光体ドラム 431 が回転し、トナー像が転写ベルト 461 の表面に接近すると、制御部 110 は、転写ローラ用電源 119 から転写ローラ 464 に転写電圧を印加する。これにより、感光体ドラム 431 の表面に形成されたトナー像が、転写ベルト 461 上の媒体 101 に転写される。転写ベルト 461 に転写されなかったトナーは、クリーニングブレード 465 によって掻き取られる。

10

【0110】

このように、各トナー像形成部 430K, 430Y, 430M, 430C で形成された各色のトナー像は転写ベルト 11 に順次転写され、互いに重ね合される。各色のトナー像が転写された媒体 101 は、転写ベルト 461 にさらに搬送され、媒体案内部材 506 に案内されて、定着装置 500 に到達する。

【0111】

定着装置 500 では、ヒータ制御部 121, 122 によって、定着装置 500 のヒータ 515, 525 が加熱され、所定の定着温度に達している。定着装置 500 に搬送された媒体 101 は、定着ベルト 510 および加圧ベルト 520 によって加圧されると共に加熱され、トナー像が媒体 101 に定着される。定着動作の詳細については、後述する。

20

【0112】

トナー像が定着した媒体 101 は、排出口ローラ群 504 により、画像形成装置 1 の外部に排出され、スタッカ部 505 上に積載される。これにより、媒体 101 へのカラー画像の形成が完了する。

【0113】

< 定着装置の動作 >

次に、定着装置 500 における定着動作について、図 2 を参照して説明する。まず、定着器 500 では、画像形成装置 1 における画像形成動作の開始に伴い、駆動ローラ 511 の回転が開始される。具体的には、定着モータ 129 (図 9) の回転がギヤ 511g (図 4) を介して駆動ローラ 511 に伝達され、駆動ローラ 511 が媒体 101 を搬送する方向 (図 2 における時計回り) に回転する。駆動ローラ 511 の回転に伴い、定着ベルト 510 は、駆動ローラ 511 との間に発生する摩擦力により、駆動ローラ 511 の回転方向に回転する。

30

【0114】

定着ベルト 510 が回転すると、補助ローラ 512 および従動ローラ 513 は、定着ベルト 510 の回転に追従して、媒体 101 を搬送する方向に回転する。また、駆動ローラ 511 と加圧ローラ 521 との間で形成される第 1 のニップ部において、定着ベルト 510 の回転が加圧ベルト 520 に伝達される。これにより、加圧ベルト 520 は、定着ベルト 510 と同速度で、媒体 101 を搬送する方向に回転する。

40

【0115】

加圧ベルト 520 の回転は、補助加圧ローラ 522 および従動加圧ローラ 523 に伝達され、補助加圧ローラ 522 および従動加圧ローラ 523 は、媒体 101 を搬送する方向に回転する。

【0116】

定着ベルト 510 および加圧ベルト 520 は、上述したニップ部 N 以外の領域では弛んだ状態 (ピンと張っていない状態) にある。定着ベルト 510 および加圧ベルト 520 は、基材 501 (図 6) が剛性を有しているため、ニップ部 N 以外の領域が弛んでいる状態

50

を維持しながら回転することができる。

【0117】

また、ヒータ515は、ヒータ用電源123（図9）からの電流供給により発熱し、定着ベルト510を内側から加熱する。加熱された定着ベルト510の表面温度は、温度センサ125によって検出され、ヒータ制御部121に入力される。ヒータ制御部121は、検出された定着ベルト510の表面温度に基づいてヒータ515への電流供給を制御し、定着ベルト510の表面温度を所定の定着温度に保つ。

【0118】

同様に、ヒータ525も、ヒータ用電源124（図9）からの電流供給により発熱し、加圧ベルト520を内側から加熱する。加熱された加圧ベルト520の表面温度は、温度センサ126によって検出され、ヒータ制御部122に入力される。ヒータ制御部122は、検出された加圧ベルト520の表面温度に基づいてヒータ525への電流供給を制御し、加圧ベルト520の表面温度を定着温度に保つ。なお、ここで説明した温度制御に限らず、定着側（ヒータ515側）のみで温度制御を行うことも可能である。

【0119】

定着ベルト510および加圧ベルト520が加熱され、表面温度が定着温度に維持された状態で、媒体101が、媒体案内部材506（図1）を介して定着装置500に導入される。媒体101は、従動ローラ513と従動加圧ローラ523（第3のローラ対）に挟まれた位置で、定着ベルト510と加圧ベルト520との接触により形成される圧力P3の従動ローラニップ部N3に進入し、加圧・加熱される。

【0120】

さらに、媒体101は、従動ローラニップ部N3を通過した後、定着ベルト510および加圧ベルト520の弾性力により確保される中間ニップ部Nsを通過し、補助ローラ512と補助加圧ローラ522（第2のローラ対）に挟まれた位置で、定着ベルト510と加圧ベルト520との接触により形成される圧力P2の補助ローラニップ部N2に進入し、加圧・加熱される。

【0121】

さらに、媒体101は、補助ローラニップ部N2を通過した後、その下流側に設けられる定着ベルト510および加圧ベルト520の弾性力により確保されるプレニップ部Npを通過し、駆動ローラ511と加圧ローラ521（第1のローラ対）に挟まれた位置で、定着ベルト510と加圧ベルト520との接触により形成される圧力P1の駆動ローラニップ部N1に侵入し、加圧・加熱される。

【0122】

このように、媒体101が各ニップ部N2、Ns、N3、Np、N1を通過することにより、トナーが十分に加圧・加熱されて媒体101の表面に定着するため、トナー像に、乱れ、ずれ、むら等が発生するのを防止することができ、安定した定着動作を実現することができる。すなわち、定着装置500において、安定したニップ部Nを幅広く確保することができる。

【0123】

<他の構成例>

図10は、定着装置500の他の構成例（定着装置500A）を示す図である。図11は、図10の定着装置500Aのニップ部における圧力分布を示す図である。図11では、横軸に媒体搬送方向の位置を示し、縦軸に圧力を示す。

【0124】

図10に示した定着装置500Aは、従動ローラ513および従動加圧ローラ523を設けていない点で、上述した定着装置500（図4）と異なる。この定着装置500Aでは、駆動ローラ511と加圧ローラ521との間に駆動ローラニップ部N1が形成され、補助ローラ512と補助加圧ローラ522との間に補助ローラニップ部N2が形成される。また、定着ベルト510および加圧ベルト520の弾性力により、駆動ローラニップ部N1と補助ローラニップ部N2との間に、プレニップ部Npが形成される。定着装置50

10

20

30

40

50

0 Aの総ニップ幅Wは、例えば16mmであり、図4の定着装置500の総ニップ幅Wよりも短い。

【0125】

図10に示した定着装置500Aでは、図4に示した定着装置500と比較して、ローラ対が一对少ないため、図11に示すように、プレニップ部Npの幅は比較的広い。しかしながら、この場合も、定着ベルト510および加圧ベルト520の基材501の厚さ或いは材質の調整により、トナー像のずれを生じない程度の圧力Ppを確保することができる。そのため、図10に示した定着装置500Aにおいても、安定したニップ部Nを確保することができる。

【0126】

図12は、定着装置500の別の構成例(定着装置500B)を示す図である。図13は、図12の定着装置500Bのニップ部における圧力分布を示す図である。図13では、横軸に媒体搬送方向の位置を示し、縦軸に圧力を示す。

【0127】

図12に示した定着装置500Bでは、複数(ここでは2つ)の補助ローラ512a, 512bと、複数(ここでは2つ)の補助加圧ローラ522a, 522bとを設けている点で、上述した定着装置500(図4)と異なる。

【0128】

この定着装置500Bでは、図13に示すように、駆動ローラ511と加圧ローラ521との間に駆動ローラニップ部N1が形成され、補助ローラ512aと補助加圧ローラ522aとの間に補助ローラニップ部N2aが形成される。また、補助ローラ512bと補助加圧ローラ522bとの間に補助ローラニップ部N2bが形成され、従動ローラ513と従動加圧ローラ523との間に従動ローラニップ部N3が形成される。

【0129】

また、定着ベルト510および加圧ベルト520の弾性力により、駆動ローラニップ部N1と補助ローラニップ部N2aとの間にプレニップ部Npが形成され、補助ローラニップ部N2a, N2bの間に中間ニップ部Nsが形成され、補助ローラニップ部N2bと従動ローラニップ部N3との間にも中間ニップ部Nsが形成される。

【0130】

図12に示した定着装置500Bでは、図4に示した定着装置500と比較して、ローラ対が一对多いため、図13に示すように、プレニップ部Npおよび中間ニップ部Nsのそれぞれの幅が狭くなる。そのため、定着ベルト510および加圧ベルト520が比較的薄い場合であっても、トナー像のずれを生じない程度の圧力Pp, Psを確保することができる。そのため、図12に示した定着装置500Aにおいても、安定したニップ部Nを確保することができる。

【0131】

<第1の実施の形態の効果>

以上説明したように、本発明の第1の実施の形態によると、定着ベルト510の内側に少なくとも駆動ローラ511と補助ローラ512とを設け、加圧ベルト520の内側に少なくとも加圧ローラ521と補助加圧ローラ522とを設け、駆動ローラ511と加圧ローラ521とを対向させ、補助ローラ512と補助加圧ローラ522とを対向させたことにより、安定したニップ部Nを幅広く確保することができる。

【0132】

このように安定したニップ部Nが広く確保されるため、比較的低い定着温度でも安定した定着動作を実現することができる。あるいは、媒体101の搬送速度を速くしても、トナーを十分加熱することができるため、画像形成速度(印刷速度)の高速化が可能になる。

【0133】

また、駆動ローラ511と加圧ローラ521とからなる第1のローラ対と、補助ローラ512と補助加圧ローラ522とからなる第2のローラ対と、従動ローラ513と従動加

10

20

30

40

50

圧ローラ523とからなる第3のローラ対とを用いてニップ部Nを形成することにより、ニップ部Nのニップ幅を確保しつつ、その圧力(ニップ圧)を安定させることができる。これにより、媒体101を十分に加圧し、トナー像に、乱れ、ずれ、むら等が発生するのを防止することができる。

【0134】

また、各ローラ対が加圧力を発生する役割を担っており、定着ベルト510と加圧ベルト520は張力を受けずに回転するため、定着ベルト510および加圧ベルト520の摺動摩擦による劣化を抑制することができる。その結果、長期間にわたって所望の加圧力(ニップ圧)を安定的に得ることができる。

【0135】

さらに、各ローラ対のニップ部を略同一面上に配置した(すなわち媒体搬送部を側面視で直線状とした)ため、媒体101に与える負荷を最小限に抑えてトナー像を定着させることができる。そのため、薄紙、封筒などの特殊媒体を用いた場合にも、皺の発生を防止することができ、十分な画像品位を確保することができる。

【0136】

また、補助ローラ512のローラ半径 $r_3$ を、駆動ローラ511のローラ半径 $r_1$ よりも小さくしたため、両ローラ511, 512の軸間距離 $L_1$ を短くすることができる。つまり、駆動ローラ511と補助ローラ512とを、軸間距離 $L_1$ が $2 \times r_1$ (駆動ローラ511と補助ローラ512のローラ半径を共に $r_1$ とした場合の最小軸間距離)よりも短くなるように配置することができる。

【0137】

同様に、補助加圧ローラ522のローラ半径 $r_4$ を、加圧ローラ521のローラ半径 $r_2$ よりも小さくしたため、両ローラ521, 522の軸間距離 $L_2$ を短くすることができる。つまり、加圧ローラ521と補助加圧ローラ522とを、軸間距離 $L_2$ が $2 \times r_2$ (加圧ローラ521と補助加圧ローラ522のローラ半径を共に $r_2$ とした場合の最小軸間距離)より短くなるように配置することができる。

【0138】

このように駆動ローラ511と補助ローラ512とを接近させて配置し、加圧ローラ521と補助加圧ローラ522とを接近させて配置することにより、駆動ローラ511, 521の上流側のプレニップ部 $N_p$ の圧力 $P_p$ を安定させることができる。その結果、駆動ローラ511と加圧ローラ521との間の駆動ローラニップ部 $N_1$ に、媒体101を安定した状態で導入することができ、トナー像の定着性を向上することができる。

【0139】

これにより、例えば媒体搬送速度を高速にした場合でも、安定したトナー像の定着性を実現することができる。さらに、従動ローラ513と従動加圧ローラ523とが形成する従動ローラニップ部 $N_3$ に媒体101が突入する際に、ニップ部に抗する反力が発生したとしても、その反力の影響がプレニップ部 $N_p$ に伝わり難くなるため、プレニップ部 $N_p$ の圧力 $P_p$ を安定させることができる。

【0140】

また、従動ローラ513のローラ半径 $r_5$ を、駆動ローラ511のローラ半径 $r_1$ よりも小さくすることにより、駆動ローラ511の駆動時の回転負荷を軽減することができる。また、従動加圧ローラ523のローラ半径 $r_6$ を、加圧ローラ521のローラ半径 $r_2$ よりも小さくすることによっても、同様の効果が得られる。

【0141】

また、駆動ローラ511のローラ半径 $r_1$ と加圧ローラ521のローラ半径 $r_2$ とを略同一とし、補助ローラ512のローラ半径 $r_3$ 、補助加圧ローラ522のローラ半径 $r_4$ 、従動ローラ513のローラ半径 $r_5$ および従動加圧ローラ523のローラ半径 $r_6$ を略同一とすることにより、各ローラの熱容量を均一に近付けることができ、これにより、定着動作時のニップ部Nでの熱変動を抑制することができる。

【0142】

10

20

30

40

50

また、定着ベルト510および加圧ベルト520は、いずれも張架されておらず、フリーニップを形成しているため、ニップ部Nで媒体101に作用する圧力が、ベルト510、520が張架された場合に生じ得る反力によって不安定になることを防止できる。

【0143】

また、補助ローラ512のローラ半径 $r_3$ および従動ローラ513のローラ半径 $r_5$ を、駆動ローラ511のローラ半径 $r_1$ よりも小さくし、ヒータ515を、媒体搬送方向における駆動ローラ511の上流側であって、補助ローラ512および従動ローラ513のニップ部Nと反対側の外接線と定着ベルト510の内周面との間の領域に配置させることにより、ニップ部Nのニップ幅を確保しながらヒータ515の実装スペースを確保することができる。これにより、定着装置500の小型化に寄与することができる。

10

【0144】

また、補助ローラ512と補助加圧ローラ522とからなる第2のローラ対と、従動ローラ513と従動加圧ローラ523とからなる第3のローラ対とを、より狭い間隔（小ピッチ）で配置することにより、ニップ部Nの安定した圧力を確保することができる。

【0145】

第2の実施の形態。

次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。図14は、第2の実施の形態における定着装置600の要部の構成を示す断面図である。なお、第1の実施の形態の構成要素と同一の構成要素については、同一の符号を付す。

【0146】

第2の実施の形態では、補助ローラ512と補助加圧ローラ522とは、それぞれの中心軸（回転中心）512c、522cが互いにオフセットした状態で対向配置されている。補助ローラ512と補助加圧ローラ522の中心軸512c、522cのオフセット量を、 $F_1$ とする。

20

【0147】

同様に、従動ローラ513と従動加圧ローラ523とは、それぞれの中心軸（回転中心）513c、523cが互いにオフセットした状態で対向配置されている。従動ローラ513と従動加圧ローラ523の中心軸513c、523cのオフセット量を、 $F_2$ とする。ここでは、オフセット量 $F_1$ 、 $F_2$ は略同一とする。略同一とは、加工精度等の寸法誤差を考慮し、 $0.9 \times F_2 \leq F_1 \leq 1.1 \times F_2$ の関係にあることを言う。

30

【0148】

補助加圧ローラ522および従動加圧ローラ523の中心軸522c、523cは、補助ローラ512および従動ローラ513の中心軸512c、513cに対して、媒体搬送方向における上流側（図14における右側）にオフセットした位置にある。但し、補助加圧ローラ522および従動加圧ローラ523の中心軸522c、523cが、補助ローラ512および従動ローラ513の中心軸512c、513cに対して、媒体搬送方向における下流側（図14における左側）にオフセットした位置にあっても、同様の効果が得られる。

【0149】

補助ローラ512と従動ローラ513との軸間距離 $D_1$ と、補助加圧ローラ522と従動加圧ローラ523との軸間距離 $D_2$ とは、略同一とする。略同一とは、加工精度等の寸法誤差を考慮し、 $0.9 \times D_2 \leq D_1 \leq 1.1 \times D_2$ の関係にあることを言う。

40

【0150】

また、第1の実施の形態で説明したように、補助加圧ローラ522および従動加圧ローラ523は、付勢部材としてのスプリング533、534（図3）により、補助ローラ512および従動ローラ513に向けてそれぞれ付勢されている。

【0151】

図15（A）は、補助ローラ512（従動ローラ513）の中心軸と補助加圧ローラ522（従動加圧ローラ523）の中心軸とがオフセットしていないときのニップ部を示す模式図である。図15（B）は、補助ローラ512（従動ローラ513）の中心軸と補助

50

加圧ローラ 5 2 2 ( 従動加圧ローラ 5 2 3 ) の中心軸とがオフセットしているときのニップ部を示す模式図であり、第 2 の実施の形態に対応する。

【 0 1 5 2 】

図 1 5 ( B ) に示すように補助ローラ 5 1 2 の中心軸 5 1 2 c と補助加圧ローラ 5 2 2 の中心軸 5 2 2 c とがオフセットしていることにより、オフセット部分 ( F 1 ) において、定着ベルト 5 1 0 が補助ローラ 5 1 2 に巻き付くように接触し、加圧ベルト 5 2 0 が補助加圧ローラ 5 2 2 に巻き付くように接触する。これにより、補助ローラニップ部 N 2 において、十分な圧力とニップ幅が確保される。

【 0 1 5 3 】

同様に、従動ローラ 5 1 3 の中心軸 5 1 3 c と従動加圧ローラ 5 2 3 の中心軸 5 2 3 c とがオフセットしていることにより、オフセット部分 ( F 2 ) において、定着ベルト 5 1 0 が従動ローラ 5 1 3 に巻き付くように接触し、加圧ベルト 5 2 0 が従動加圧ローラ 5 2 3 に巻き付くように接触する。これにより、従動ローラニップ部 N 3 において、十分な圧力とニップ幅が確保される。

【 0 1 5 4 】

図 1 6 は、第 2 の実施の形態における定着装置 6 0 0 のニップ部の圧力分布を示す図であり、横軸に媒体搬送方向の位置を示し、縦軸に圧力を示す。上記のように補助ローラニップ部 N 2 および従動ローラニップ部 N 3 において十分な圧力とニップ幅が確保されるため、図 1 6 に示すように、補助ローラニップ部 N 2 と従動ローラニップ部 N 3 の間の中間ニップ部 N s において、第 1 の実施の形態よりも高い圧力 P s を発生させることができる。これにより、トナー像の乱れ、ずれ、むら等の発生を抑制することができ、画像品位を向上させることができる。

【 0 1 5 5 】

ここでは、補助加圧ローラ 5 2 2 および従動加圧ローラ 5 2 3 の中心軸 5 2 2 c , 5 2 3 c を、補助ローラ 5 1 2 および従動ローラ 5 1 3 の中心軸 5 1 2 c , 5 1 3 c に対してオフセットさせたが、このような構成に限らず、例えば、補助加圧ローラ 5 2 2 の中心軸 5 2 2 c のみを補助ローラ 5 1 2 の中心軸 5 1 2 c に対してオフセットさせた構成、または、従動加圧ローラ 5 2 3 の中心軸 5 2 3 c のみを従動ローラ 5 1 3 の中心軸 5 1 3 c に対してオフセットさせた構成も可能である。

【 0 1 5 6 】

なお、駆動ローラ 5 1 1 の中心軸 5 1 1 c と加圧ローラ 5 2 1 の中心軸 5 2 1 c とは、オフセットしていない。これは、駆動ローラ 5 1 1 , 加圧ローラ 5 2 1 の中心軸 5 1 1 c , 5 2 1 c にオフセットがあると、媒体 1 0 1 が駆動ローラニップ部 N 1 から排出される際に水平に排出されず、カールが生じる可能性があるためである。

【 0 1 5 7 】

以上説明したように、本発明の第 2 の実施の形態では、補助加圧ローラ 5 2 2 および従動加圧ローラ 5 2 3 の中心軸 5 2 2 c , 5 2 3 c を、補助ローラ 5 1 2 および従動ローラ 5 1 3 の中心軸 5 1 2 c , 5 1 3 c に対してオフセットさせたことにより、そのオフセット部分 ( F 1 ) において定着ベルト 5 1 0 が補助ローラ 5 1 2 に巻き付くように接触し、加圧ベルト 5 2 0 が補助加圧ローラ 5 2 2 に巻き付くように接触する。同様に、オフセット部分 ( F 2 ) において定着ベルト 5 1 0 が従動ローラ 5 1 3 に巻き付くように接触し、加圧ベルト 5 2 0 が従動加圧ローラ 5 2 3 に巻き付くように接触する。これにより、ニップ部において十分な圧力とニップ幅を確保することができ、画像の乱れ、ずれ、むら等の発生を抑制することができる。その結果、第 1 の実施の形態で説明した効果に加え、さらに画像品位を向上させることができる。

【 0 1 5 8 】

上記の各実施の形態では、本発明を電子写真プリンタの定着装置に適用した例について説明したが、本発明は、例えば、電子写真方式を利用した複写機、ファクシミリ、プリンタ、複合機等の画像形成装置の定着装置に利用することができる。

【 0 1 5 9 】

また、上記の各実施の形態では、カラー画像を定着する定着装置を例にとって説明したが、本発明は、モノクロ（単色）画像を定着する定着装置にも適用することができる。

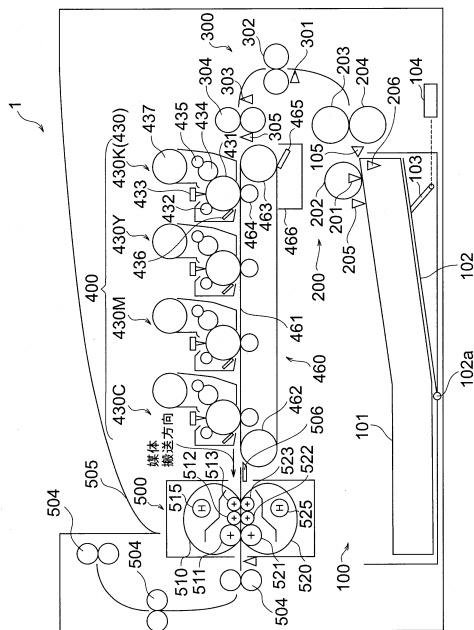
【符号の説明】

【0160】

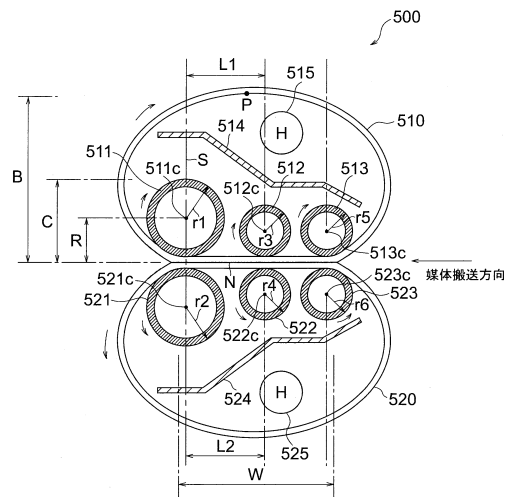
1 画像形成装置、 100 給紙トレイ（媒体収容部）、 200 媒体繰出し部、  
 300 媒体搬送部、 400 画像形成部、 430, 430K, 430Y, 430M, 430C トナー像形成部、 431 感光体ドラム（像担持体）、 432 帯電ローラ（帯電部材）、 433 露光ヘッド（露光装置）、 434 現像ローラ（現像剤担持体）、 435 供給ローラ（供給部材）、 460 転写部、 461 転写ベルト、 464 転写ローラ（転写部材）、 500 定着装置、 510 定着ベルト（第1のベルト）、 511 駆動ローラ（第1のローラ）、 512, 512a, 512b 補助ローラ（第2のローラ）、 513 従動ローラ（第5のローラ）、 515 ヒータ（第1の加熱部材）、 520 加圧ベルト、 521 加圧ローラ（第3のローラ）、 522, 522a, 522b 補助加圧ローラ（第4のローラ）、 523 従動加圧ローラ（第6のローラ）、 525 ヒータ（第2の加熱部材）、 530 ブラケット（支持部材）、 531 加圧ローラレバー（可動支持部材）、 532, 533, 534 スプリング（付勢部材）。

10

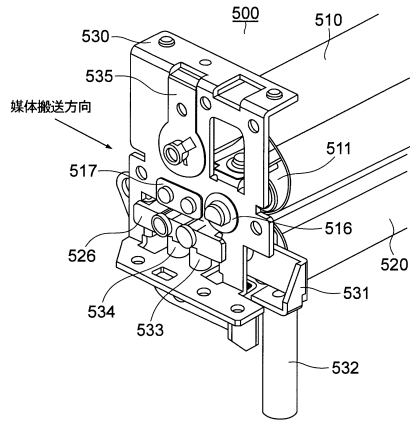
【図1】



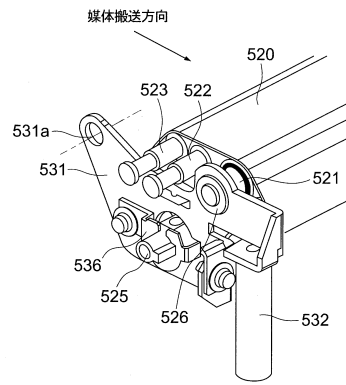
【図2】



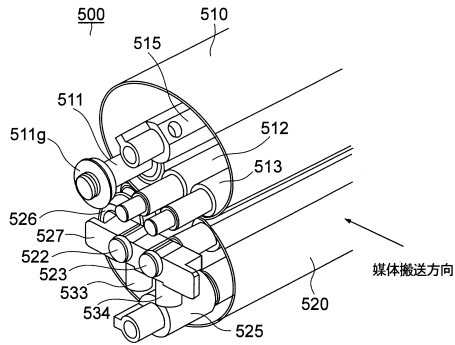
【図3】



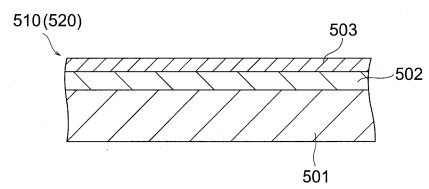
【図5】



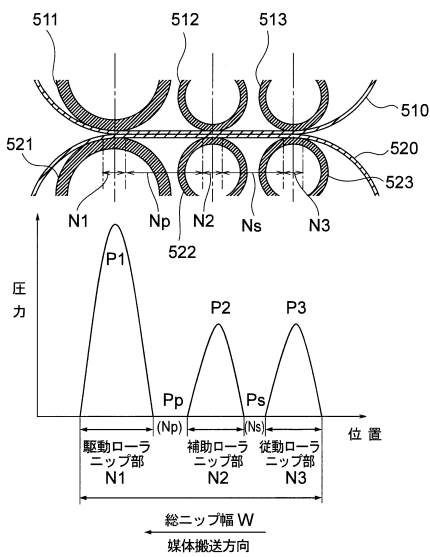
【図4】



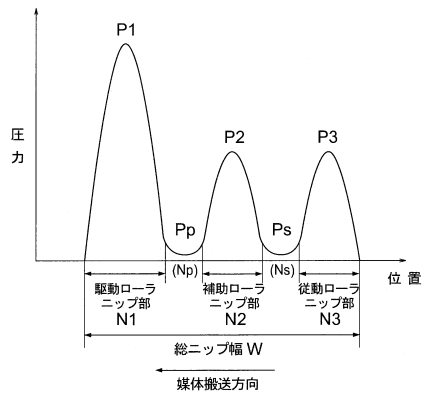
【図6】



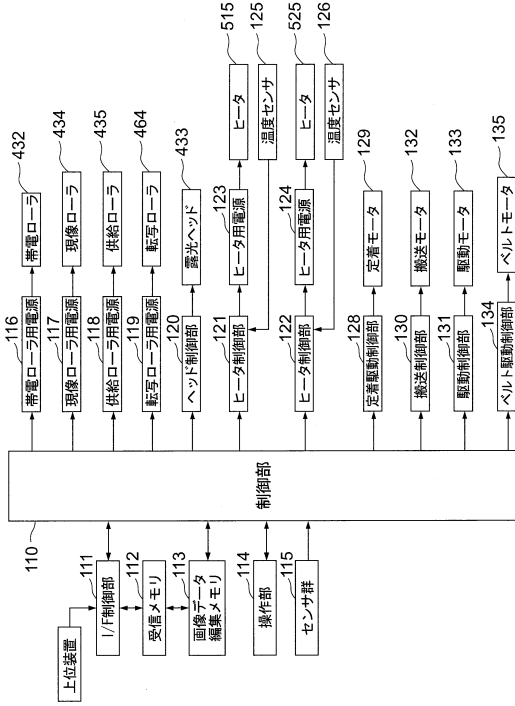
【図7】



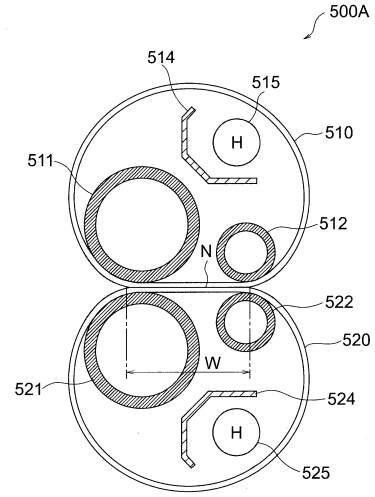
【図8】



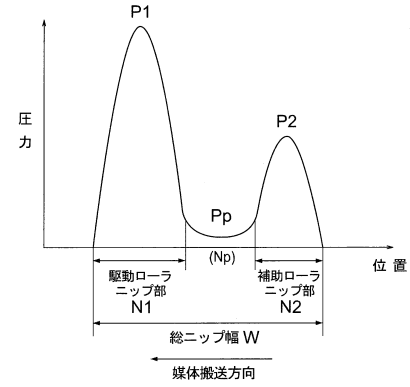
【図9】



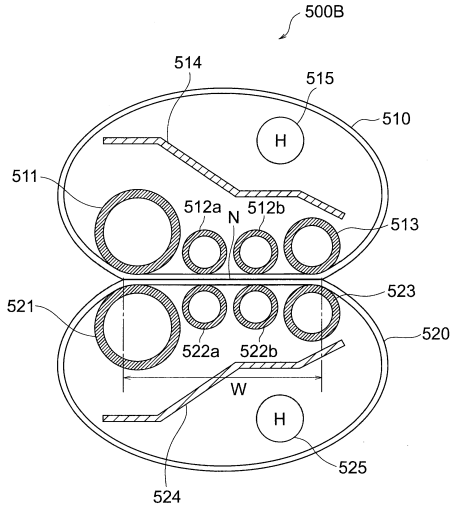
【図10】



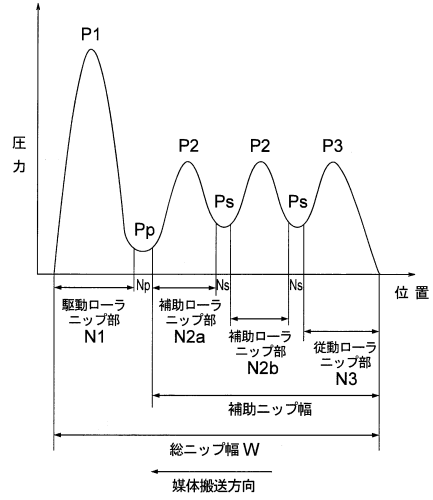
【図11】



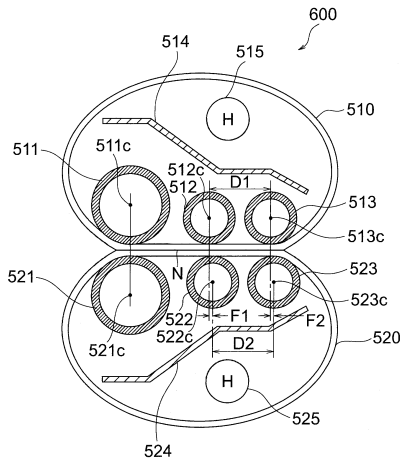
【図12】



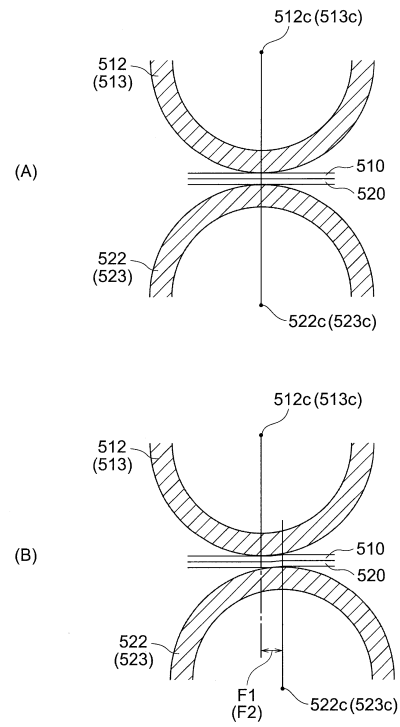
【図13】



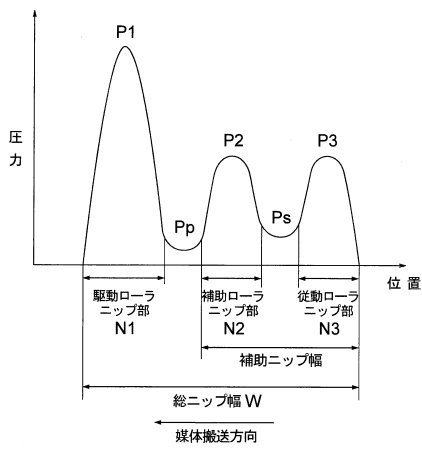
【図14】



【図15】



【図16】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2011-085659(JP,A)  
特開2002-221866(JP,A)  
特開2010-096906(JP,A)  
特開2005-071637(JP,A)  
特開2006-171069(JP,A)  
特開2010-217464(JP,A)  
特開2010-181860(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G03G 15/20