

(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2017-107002

(P2017-107002A)

(43) 公開日 平成29年6月15日 (2017.6.15)

(51) Int.Cl.		F I				テーマコード (参考)
G03G 15/20	(2006.01)	G03G 15/20	510			2H033
G03G 21/00	(2006.01)	G03G 21/00	370			2H270

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2015-239257 (P2015-239257)	(71) 出願人	000006747
(22) 出願日	平成27年12月8日 (2015.12.8)		株式会社リコー
		(74) 代理人	100090527
			弁理士 館野 千恵子
		(72) 発明者	川田 哲平
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	行方 伸一
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	長谷 岳誠
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内

最終頁に続く

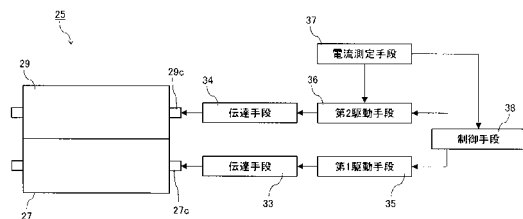
(54) 【発明の名称】 定着装置および画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】記録媒体の搬送の安定性および画像の安定性を良好なものとする。

【解決手段】定着ローラ29と加圧ローラ27との間に形成されるニップ部に未定着トナー像を担持した記録媒体を搬送して、未定着トナー像を記録媒体に定着する定着装置25において、定着ローラ29を回転駆動させる第2駆動手段36と、加圧ローラ27を回転駆動させる第1駆動手段35と、ニップ部において、定着ローラ29または加圧ローラ27のいずれか一方により該ニップ部での線速を決定するようにするとともに、他方には回転トルクを生じさせるよう第1駆動手段35および第2駆動手段36を制御する制御手段38と、を備える。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

定着部材と加圧部材との間に形成されるニップ部に未定着トナー像を担持した記録媒体を搬送して、未定着トナー像を記録媒体に定着する定着装置において、

前記定着部材を回転駆動させる定着部材駆動手段と、

前記加圧部材を回転駆動させる加圧部材駆動手段と、

前記ニップ部において、前記定着部材または前記加圧部材のいずれか一方により該ニップ部での線速を決定するようにするとともに、他方には回転トルクを生じさせるよう前記定着部材駆動手段および前記加圧部材駆動手段を制御する制御手段と、

を備えることを特徴とする定着装置。

10

【請求項 2】

前記制御手段は、前記加圧部材により線速が決定され、前記定着部材には前記回転トルクを生じさせるよう前記定着部材駆動手段および前記加圧部材駆動手段を制御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】

前記定着部材駆動手段は、DC モータであることを特徴とする請求項 2 に記載の定着装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、

前記線速を決定する側の駆動手段の回転数が一定となるように制御するとともに、前記回転トルクを生じさせる側の駆動手段の駆動電流が一定となるように制御することを特徴とする請求項 1 から 3 までのいずれかに記載の定着装置。

20

【請求項 5】

前記回転トルクを生じさせる側の駆動手段は、該駆動手段の駆動電流を測定する電流測定手段を備え、

前記制御手段は、前記電流測定手段の測定結果に基づいて前記駆動手段を制御することを特徴とする請求項 1 から 4 までのいずれかに記載の定着装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記記録媒体の種別に応じて、前記回転トルクを生じさせる側の駆動手段を制御することを特徴とする請求項 1 から 5 までのいずれかに記載の定着装置。

30

【請求項 7】

前記定着部材駆動手段と前記加圧部材駆動手段は、共通の駆動手段からなり、

前記回転トルクを生じさせる側の部材は、該部材と前記駆動手段との間にトルクリミッタを備え、前記駆動手段からの駆動力が規制されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の定着装置。

【請求項 8】

前記回転トルクを生じさせる側の部材は、該部材と該部材の駆動手段との間にトルクリミッタを備え、前記駆動手段からの駆動力が規制されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の定着装置。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 までのいずれかに記載の定着装置を備えることを特徴とする画像形成装置。

40

【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。

【背景技術】**【0002】**

複写機、ファクシミリ、プリンタ、またはそれらの複合機等の画像形成装置として、電子写真方式を利用した画像形成装置が種々考案されており公知技術となっている。その画

50

像形成プロセスは、像担持体である感光ドラムの表面に静電潜像を形成し、感光ドラム上の静電潜像を現像剤であるトナー等によって現像して可視像化し、現像された画像を転写装置により記録媒体（用紙、記録紙、シート、記録材ともいう）に転写して画像を担持させ、圧力や熱等を用いる定着装置によって記録媒体上のトナー画像を定着する過程により成立している。

【0003】

定着装置としては、様々な方式のものが提案されており、例えば、所定の温度に維持された定着ローラ（定着部材）と、定着ローラに圧接する加圧ローラ（加圧部材）とを備え、加圧ローラと定着ローラとの圧接によって形成された定着ニップ部（ニップ部）により、未定着トナー像を担持した記録媒体を挟持搬送しつつ加熱し、定着させるローラ定着方式が知られている。

10

【0004】

また、加圧ローラ（加圧部材）に対向配置される定着ローラ（定着部材）と、定着ローラと加熱ローラとの間に張架される無端状の定着ベルト（定着部材）とを備え、加圧ローラと定着ローラとの定着ベルトを介した圧接によって形成されたニップ部にて、定着ベルトを介して加熱ローラの熱を記録媒体に与えることで、未定着トナー像を記録媒体に加圧し、定着させるベルト定着方式が知られている。

【0005】

カラー画像形成装置に用いる定着装置では、色の発色性をよくするために搬送方向のニップ部の幅（ニップ幅）を増やすことが望ましく、ニップ幅を増やすため、ニップ部を形成するローラには弾性層を持つものが広く用いられている。また、定着装置の小型化の要求に応じるためには、小さいローラ径で広いニップ幅を出すことが望ましく、弾性層の厚みを大きくしたローラが用いられている。弾性層には、例えば、シリコンゴムなどの弾性材料が使用されているが、弾性層を大きく変形させた状態で回転させると回転トルクが大きくなってしまう。

20

【0006】

ところで、ローラ定着方式やベルト定着方式の定着装置において、通常、ニップ部を形成する定着ローラと加圧ローラとの間の駆動では、いずれか一方のローラを駆動手段により回転駆動させて、他方のローラは、駆動手段により回転駆動されるローラに連れ回るようにになっている。以下、駆動手段により回転駆動するローラを駆動ローラ、駆動ローラに連れ回るローラを従動ローラともいう。

30

【0007】

また、弾性層は熱膨張が大きいので、ローラ温度によってローラ径が変化してしまい、ローラ径が変化した状態で回転を行うと、記録媒体の線速が変化してしまう。すると、転写部と定着装置との間や、定着装置と排紙部との間に、記録媒体のたるみや引張りができてしまい、画像のダメージやシワが発生してしまう。

【0008】

このため、通常は、弾性層の少ない側のローラを駆動ローラとしている。これにより、駆動ローラは熱膨張が小さいため、上記のようなたるみ、引張りの発生を小さく抑えることができる。

40

【0009】

この場合、従動ローラが、弾性層の大きいローラとなる。ニップ部における回転トルクは、弾性層の大きい従動ローラによって発生することとなるため、ニップ部には大きなせん断力が発生することになる。

【0010】

特許文献1には、固定位置に配置される軸受を介して支持される加熱ロールと、押圧手段を介して支持され加熱ロールに向けて付勢される加圧ロールとを配置し、加圧ロールに対して駆動機構を配置する定着装置において、加圧ロールの軸と、駆動機構の軸との間に、回転トルクのみを伝達し、ラジアル方向の力を伝達しない駆動力伝達手段を配置することが開示されている。

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかしながら、ニップ部のせん断力を適切なものとして、記録媒体の搬送の安定性と画像の安定性を図ることには、検討の余地が残されていた。なお、特許文献1に記載の技術は、加熱ローラは、加圧ローラに従動するものであって、2つのローラの弾性層の大きさの相違によって生じるせん断力の相違について考慮されたものではない。

【0012】

そこで本発明は、記録媒体の搬送の安定性および画像の安定性を良好なものとすることができる定着装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0013】

かかる目的を達成するため、本発明に係る定着装置は、定着部材と加圧部材との間に形成されるニップ部に未定着トナー像を担持した記録媒体を搬送して、未定着トナー像を記録媒体に定着する定着装置において、前記定着部材を回転駆動させる定着部材駆動手段と、前記加圧部材を回転駆動させる加圧部材駆動手段と、前記ニップ部において、前記定着部材または前記加圧部材のいずれか一方により該ニップ部での線速を決定するようにするとともに、他方には回転トルクを生じさせるよう前記定着部材駆動手段および前記加圧部材駆動手段を制御する制御手段と、を備えるものである。

20

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、記録媒体の搬送の安定性および画像の安定性を良好なものとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】 画像形成装置の一実施形態を示す概略構成図である。

【図2】 定着装置の一実施形態の構成を示す側面断面図である。

【図3】 加圧ローラを駆動ローラとする定着装置の説明図である。

【図4】 定着ローラを駆動ローラとする定着装置の説明図である。

【図5】 本実施形態に係る定着装置の駆動力の説明図である。

30

【図6】 定着装置の駆動機構のブロック図である。

【図7】 DCモータの特性についての説明図である。

【図8】 加圧ローラの回転数と定着ローラの駆動電流との関係例を示すグラフである。

【図9】 定着装置の駆動機構のブロック図の他の例である。

【図10】 定着装置の駆動機構のブロック図の他の例である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明に係る構成を図1から図10に示す実施の形態に基づいて詳細に説明する。

【0017】

40

〔第1の実施形態〕

(画像形成装置)

図1は、本発明に係る画像形成装置の一実施形態であるタンデム型カラー複写機の全体構成を説明する概略構成図である。図1を参照して、この画像形成装置の内部構成の概要及び動作について説明する。

【0018】

画像形成装置100の内部には複数の画像形成手段18Y, 18M, 18C, 18Kが並設されたタンデム型中間転写式の画像形成部20が設けられている。上記の符号に付けた添え字Y, M, C, Kは、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色をそれぞれ示している。画像形成装置100には、無端ベルト状の中間転写体である中間転写ベルト1

50

0 が設けられている。この中間転写ベルト 10 は、駆動ローラ 14、複数の支持ローラ 15、15'、および二次転写対向ローラ 16 等に張架されて図中時計回りに回転搬送可能となっている。

【0019】

また、二次転写対向ローラ 16 の中間転写ベルト 10 の回転方向下流側に、中間転写ベルト 10 用のクリーニング装置 17 を設けている。クリーニング装置 17 は画像転写後に中間転写ベルト 10 上に残留する残留トナーを除去する。

【0020】

駆動ローラ 14 と支持ローラ 15 間に張り渡した中間転写ベルト 10 上には、その搬送方向に沿って、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の 4 つの画像形成手段 18 Y、18 M、18 C、18 K を配置してタンデム型の画像形成部 20 を構成する。このタンデム型の画像形成部 20 の各画像形成手段 18 Y、18 M、18 C、18 K は、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色のトナー画像を担持する像担持体としての感光体ドラム 40 Y、40 M、40 C、40 K を有している。

【0021】

そして、このタンデム型の画像形成部 20 の上部には、図 1 に示すように 2 つの露光装置 21 が設けられている。各露光装置 21 はそれぞれ 2 つの画像形成手段（18 Y と 18 M、18 C と 18 K）に対応している。露光装置 21 は、例えば、2 つの光源装置とカップリング光学系、共通の光偏向器（ポリゴンミラー等）、2 系統の走査結像光学系等で構成される光走査方式の露光装置を備えている。光源装置は、例えば半導体レーザ、半導体レーザアレイ、あるいはマルチビーム光源等が用いられる。露光装置 21 は、イエロー、シアン、マゼンタ、ブラックの各色の画像情報に応じて感光体ドラム 40 Y、40 M、40 C、40 K に露光を行い、静電潜像を形成する。

【0022】

また、各画像形成手段 18 Y、18 M、18 C、18 K の感光体ドラム 40 Y、40 M、40 C、40 K の周囲には、上記の露光に先立って感光体ドラム 40 Y、40 M、40 C、40 K を均一に帯電する帯電装置、上記の露光装置 21 によって形成された静電潜像を各色のトナーで現像する現像装置、感光体ドラム 40 Y、40 M、40 C、40 K の上の転写残トナーを除去する感光体用クリーニング装置が設けられている。

【0023】

さらに、感光体ドラム 40 Y、40 M、40 C、40 K から中間転写ベルト 10 にトナー画像を転写する一次転写位置には、中間転写ベルト 10 を間に挟んで感光体ドラム 40 Y、40 M、40 C、40 K に対向するように一次転写手段の構成要素としての一次転写ローラ 62 Y、62 M、62 C、62 K が設けられている。

【0024】

中間転写ベルト 10 を支持する複数の支持ローラのうち、駆動ローラ 14 は中間転写ベルト 10 を回転駆動する駆動ローラであり、駆動伝達機構（ギヤ、プーリ、ベルト等）を介してモータと接続されている。また、ブラックの単色画像を中間転写ベルト 10 上に形成する場合には、移動機構により、駆動ローラ 14 以外の支持ローラ 15、15' を移動させて、イエロー、マゼンタ、シアンの感光体ドラム 40 Y、40 M、40 C を中間転写ベルト 10 から離間させることが可能である。

【0025】

画像形成装置 100 は、中間転写ベルト 10 を挟んでタンデム型の画像形成部 20 と反対の側に二次転写装置 22 を備える。この二次転写装置 22 は、二次転写対向ローラ 16 に二次転写ローラ 16' を押し当てて転写電界を印加することで中間転写ベルト 10 上の画像を転写媒体としてのシート状の記録媒体 P に転写する。

【0026】

また、画像形成装置 100 は、二次転写装置 22 の搬送方向下流側に記録媒体 P の上の未定着トナー像を定着する定着装置 25 を備える。

【0027】

10

20

30

40

50

定着装置 25 は、無端状の回転体である定着ベルト 26 に加圧ローラ 27 を押し当てて構成される。詳細は後述するが、定着ベルト 26 は定着ローラ 29 および加熱ローラ 31 に掛け回されており、加熱ローラ 31 には、加熱手段（ヒータ、ランプ、あるいは電磁誘導式の加熱装置等）が設けられている。

【0028】

二次転写装置 22 で画像が転写された記録媒体 P は、2 つのローラ 23 に支持された搬送ベルト 24 により定着装置 25 へと搬送される。搬送ベルト 24 の部分は、固定されたガイド部材でも良く、また、搬送ローラや搬送コロ等でも良い。

【0029】

なお、図 1 に示す例では、画像形成装置 100 は、二次転写装置 22 および定着装置 25 の下方に、上述したタンデム型の画像形成部 20 と平行に、記録媒体 P の両面に画像を記録すべく記録媒体 P を反転して搬送するシート反転装置 28 を備えている。

10

【0030】

画像形成装置 100 は、給紙テーブル 200 に給紙ユニット 43 を備える。給紙ユニット 43 は、記録媒体 P を積載して格納する用紙カセット 44 と、用紙カセット 44 から記録媒体 P を一枚ずつ取り出すピックアップローラ 42 と、取り出した記録媒体 P を搬送する給紙ローラ 45 と、を備える。また、給紙ユニット 43 は、記録媒体 P を搬送する搬送路 46 及び搬送ローラ 47 を有する。

【0031】

また、画像形成装置 100 は、給紙ユニット 43 とは別に、手差しトレイ 51 と、手差しトレイ 51 から記録媒体 P を取り出すピックアップローラ 50 と、を備える。

20

【0032】

画像形成装置 100 は、手差しトレイ 51 から第 1 搬送路 53 を経由した記録媒体 P、又は給紙ユニット 43 から第 2 搬送路 48 を経由した記録媒体 P のいずれかをレジストローラ 49 に搬送する。レジストローラ 49 は、記録媒体 P のスキューを補正し、二次転写装置 22 に記録媒体 P を引き渡す。

【0033】

画像形成装置 100 は、定着装置 25 によってトナー像が定着された記録媒体 P を排紙ローラ 56 によって排紙トレイ 57 に排出する。

【0034】

（定着装置の構成）

次に、画像形成装置 100 が備える定着装置 25 について説明する。図 2 は、定着装置の一実施形態の構成を示す側面断面図である。図 2 を参照して、定着装置 25 の基本構成について説明する。

30

【0035】

定着装置 25 は、定着ベルト 26、加圧ローラ 27、加熱ローラ 31、定着ローラ 29 等を備えている。

【0036】

定着ベルト 26 は、PI（ポリイミド）樹脂からなる層厚 90 μm のベース層上に、シリコンゴムなどの弾性層、離型層が順次積層された多層構造の無端ベルトである。

40

【0037】

定着ベルト 26 の弾性層は、層厚が 200 μm 程度であって、シリコンゴム、フッ素ゴム、発泡性シリコンゴム等の弾性材料で形成される。定着ベルトの離型層は、層厚が 20 μm 程度であって、PFA（4フッ化エチレンパーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体樹脂）、ポリイミド、ポリエーテルイミド、PES（ポリエーテルサルファイド）等で形成される。定着ベルトの表層に離型層を設けることにより、トナー（トナー像）に対する離型性、すなわち剥離性が確保され、未定着トナー像 T を記録媒体 P に良好に定着し、且つ記録媒体 P を定着ベルト 26 から良好に分離することができる。

【0038】

定着ベルト 26 は、定着ローラ 29 と、加熱ローラ 31 と、に張架されている。なお、

50

定着ベルト 26 の内周には、テンションローラなどの他のローラ部材を設けてもよい。

【0039】

定着ローラ 29 は、芯金 29a に弾性層 29b を被覆したものであり、この弾性層 29b が定着ベルト 26 を介して加圧ローラ 27 と圧接されることにより、ニップ部が形成される。定着ローラ 29 の弾性層 29b としては、例えば、フッ素ゴム、シリコンゴム、発泡性シリコンゴム等の弾性材料が用いられる。弾性層 29b としては、例えば、厚さ 5 ～ 30 mm のシリコンゴムが用いられる。

【0040】

加圧ローラ 27 は、定着ベルト 26 を介して定着ローラ 29 に対向して配置されるローラであり、芯金 27a に弾性層 27b を被覆したものである。加圧ローラ 27 が定着ベルト 26 を介して定着ローラ 29 の中心方向に加圧されることにより、加圧ローラ 27 と定着ベルト 26 との間でニップ部が形成される。

【0041】

本実施形態では、定着ローラ 29 の弾性層 29b の厚みが加圧ローラ 27 の弾性層 27b の厚みよりも十分に大きい値となっており、例えば、弾性層 29b の厚みが 15 mm、弾性層 27b の厚みが 1.5 mm 等とするものである。

【0042】

また、加圧ローラ 27 の定着ローラ 29 に対する加圧力を調整することができる調整機構を有し、ニップ部の加圧力やニップ幅を調整可能とすることが好ましい。また、調整機構により加圧ローラ 27 を定着ベルト 26 に対して、接触／離間を可能とすることが好ましい。

【0043】

加熱ローラ 31 は、アルミ、ステンレス鋼（SUS）、銅などの金属によって形成される。加熱ローラ 31 はローラ内部または外部に設けられた熱源 32 により加熱される。

【0044】

熱源 32 は、ハロゲンヒータまたは IH 加熱装置などを用いることができる。本実施形態では、加熱ローラ 31 は、ローラ内部にハロゲンヒータを有している。また、加熱ローラ 31 の外側に IH 加熱装置を配置する構成としてもよい。また、加熱ローラ 31 には、ローラ軸方向の温度均一化を図る温度均一化部材としてヒートパイプが圧入されていることが好ましい。

【0045】

また、詳細は後述するが、本実施形態に係る定着装置 25 では、加圧ローラ 27 は第 1 駆動手段により、定着ローラ 29 は第 2 駆動手段により、それぞれ駆動制御され、定着ベルト 26 および加熱ローラ 31 は、加圧ローラ 27 および定着ローラ 29 の回転駆動に連れて回転する。

【0046】

（定着装置の駆動制御）

定着ローラ 29 と加圧ローラ 27 によりニップ部を形成する定着装置 25 では、ニップ幅を大きくするために、通常、一方のローラ（本実施形態では、定着ローラ 29）の弾性層の厚みを大きくして、他方のローラ（本実施形態では、加圧ローラ 27）の弾性層の厚みを小さくしている。

【0047】

加圧ローラ 27 は、弾性層 27b の厚みが小さいことで、熱膨張が小さくなり、膨張による記録媒体 P の線速の変化が生じにくい。また、部品の寸法精度も定着ローラ 29 に比較して良好となる。なお、定着ローラ 29 は初期状態の部品寸法精度を出すことも難しいが、経時で寸法が変化しやすい。

【0048】

また、加圧ローラ 27 は、弾性層 27b の厚みが小さいことで、ニップ部を形成した状態での変形も小さいので、ニップ部内の線速変化が少ない。また、加圧ローラ 27 をツヅミ形状とした場合の効果を得やすい。

【0049】

一方、定着ローラ29は、弾性層29bの厚みが大きいことで、弾性層29bの粘弾性によって、回転負荷を生じさせてしまう。

【0050】

以上より、記録媒体Pの搬送性においては、加圧ローラ27を駆動ローラとすることが有利であり、図3に示すように、加圧ローラ27に駆動力Fを付与して、加圧ローラ27を駆動ローラ、定着ローラ29を従動ローラとすることが一般的である。しかしながら、加圧ローラ27を駆動ローラとして駆動を行った場合、負荷をニップ部が負うことになるので、ニップ部にせん断力が発生することになる。

【0051】

一方、図4に示すように、定着ローラ29に駆動力Fを付与して、定着ローラ29を駆動ローラ、加圧ローラ27を従動ローラとして駆動を行った場合、ニップ部内のせん断力が抑えられるが、弾性層29bが厚いため、熱膨張量が大きく、温度による線速の変化が大きくなってしまう。また、回転負荷を弾性層29bが受けるため、寿命が短くなってしま

10

【0052】

すなわち、加圧ローラ27を駆動ローラ、定着ローラ29を従動ローラとする場合には、ニップ部でのせん断力に起因する画像の安定性に課題があり、定着ローラ29を駆動ローラ、加圧ローラ27を従動ローラとする場合には、主に線速の変化による搬送の安定性に課題があり、これらを両立させることが困難であった。

20

【0053】

そこで、本実施形態に係る定着装置は、定着部材（定着ローラ29）と加圧部材（加圧ローラ27）との間に形成されるニップ部に未定着トナー像（未定着トナー像T）を担持した記録媒体（記録媒体P）を搬送して、未定着トナー像を記録媒体に定着する定着装置（定着装置25）において、定着部材を回転駆動させる定着部材駆動手段（第2駆動手段36）と、加圧部材を回転駆動させる加圧部材駆動手段（第1駆動手段35）と、ニップ部において、定着部材または加圧部材のいずれか一方により該ニップ部での線速を決定するようにするとともに、他方には回転トルクを生じさせるよう定着部材駆動手段および加圧部材駆動手段を制御する制御手段（制御手段38）と、を備えるものである。なお、括弧内は実施形態での符号、適用例を示す。

30

【0054】

具体的には、図5に示すように、一方のローラ（加圧ローラ27）に主たる駆動力F1を付与して回転駆動（メイン駆動）させるとともに、他方のローラ（定着ローラ29）にも従たる駆動力F2を付与して回転駆動（サブ駆動）させるものである。このとき、サブ駆動させるローラへの駆動力F2は、回転トルクのみを付与するようにするものである。以下に詳細を説明する。

【0055】

図6に本実施形態に係る定着装置25の駆動機構のブロック図を示す。図6に示すように、加圧ローラ27の軸27cには、ギヤ、プーリ、ベルトなどの伝達手段33を介して、加圧部材駆動手段としての第1駆動手段35が接続されるとともに、定着ローラ29の軸29cには、伝達手段34を介して、定着部材駆動手段として、第1駆動手段35とは別の第2駆動手段36が接続される。第1駆動手段35、第2駆動手段36としては、例えば、DCモータ、ステッピングモータを用いることができ、モータは、ブラシ付き、ブラシレスのいずれであってもよい。

40

【0056】

また、定着装置25は、第2駆動手段36に流れる電流（駆動電流）を検知する電流測定手段37を備えている。電流測定手段37の構成は特に限られるものではないが、分圧によって電圧を検知する方式等を用いることができる。

【0057】

また、定着装置25は、第1駆動手段35および第2駆動手段36の回転駆動を制御す

50

る制御手段 38 を備えている。また、電流測定手段 37 の測定結果は、制御手段 38 に入力され、制御手段 38 は、測定結果に基づいて、第 2 駆動手段 36 の回転駆動を制御する。

【0058】

ところで、モータは、通常、その回転数が一定となるように制御される。このため、DC モータは、モータ自身の回転数を測定するための測定手段（エンコーダなど）を備えており、ステッピングモータの場合は、パルスを一ににする制御がなされる。

【0059】

ここでは、DC モータを用いる場合を説明する。図 7 は、DC モータの回転数 N [rpm]、電流 I [A]、トルク T [g/cm] との関係を示す説明図である。図 7 に示すように、DC モータの場合、電流 I とトルク T とが比例する関係があるので、トルク（適正負荷）を決定することで必要な回転数や電流を求めることができる。この特性を用いて、従たる駆動力 F_2 を付与する側に、回転トルクのみを付与するようにしている。また、従たる駆動力 F_2 を付与する側に、別のモータを用いることで駆動力 F_2 を自在に調整可能とすることが可能となっている。

【0060】

本実施形態では、制御手段 38 は、加圧ローラ 27 と定着ローラ 29 によりニップ部が形成される際に、加圧ローラ 27 側の第 1 駆動手段 35 を、第 1 駆動手段 35 の回転数が一定となるように制御するとともに、定着ローラ 29 側の第 2 駆動手段 36 を、電流測定手段 37 の測定結果に基づいて、第 2 駆動手段 36 の駆動電流が一定となるように制御するものである。

【0061】

なお、第 1 駆動手段 35 から加圧ローラ 27 までの駆動力の伝達では、伝達手段 33 により回転数は減速されるが、比率は常に一定とし、第 1 駆動手段 35 と加圧ローラ 27 の回転数は同期する構成となっている。

【0062】

また、ニップ部内のせん断力は、記録媒体 P の種別により異なり、例えば、厚紙コート紙（塗工紙）を用いた場合に、せん断力がおおきくなり、光沢ムラなどの光沢障害が発生することある。一方、薄紙を用いた場合などには、ニップ部内にせん断力がある程度発生しているほうが、結果的に、記録媒体 P の分離性（記録媒体 P と定着ベルト 26 との剥離）が良好な場合もある。

【0063】

このように、光沢障害は、記録媒体 P の種別によって、発生の頻度が異なるものであるため、通紙する記録媒体 P の種別に応じて、定着ローラ 29 の駆動電流を調整することが好ましい。これにより、記録媒体 P の種別に応じて、最適なニップ部内のせん断力状態とすることができる。よって、画像の安定化を図ることができる。

【0064】

図 8 は、加圧ローラ 27 の回転数と第 2 駆動手段 36（定着ローラモータ）の駆動電流との関係例を示すグラフである。定着ローラ 29 の駆動電流の制御される値は図 8 に示す電流調整領域となる。電流調整領域において、定着ローラ 29 の駆動電流を制御することにより、ニップ部内のせん断力を抑えることができ、厚紙コート紙などを用いた場合における光沢ムラの発生を防ぐことができる。

【0065】

以上説明した本実施形態に係る定着装置 25 によれば、ニップ部でのせん断力を適切なものとして、記録媒体 P の搬送の安定性および画像の安定性の双方を良好なものとすることができる。

【0066】

〔第 2 の実施形態〕

以下、本発明に係る定着装置の他の実施形態について説明する。なお、上記実施形態と同様の点についての説明は適宜省略する。

10

20

30

40

50

【0067】

第1の実施形態では、駆動手段を2つ用いているが、薄紙を通紙する場合のように光沢障害の発生が少ないことが想定される場合などには、以下に述べるように、トルクリミッタを用いた構成とすることも好ましい。

【0068】

図9に第2の実施形態に係る定着装置25の駆動機構のブロック図を示す。図9に示すように、加圧ローラ27の軸27cには、伝達手段33を介して、第1駆動手段35が接続されるとともに、定着ローラ29の軸29cには、伝達手段34a、トルクリミッタ39、伝達手段34bをこの順に介して、第1駆動手段35が接続される。

【0069】

なお、トルクリミッタ39としては、摩擦式トルクリミッタ、磁力式トルクリミッタなどが知られており、本発明に適用可能なトルクリミッタは特に限られるものではないが、磁力式トルクリミッタが耐久特性に優れているため、これを用いることが好ましい。

【0070】

すなわち、1つの駆動手段（モータ）からの駆動力を加圧ローラ27および定着ローラ29の双方に付与するとともに、従たる駆動力F2を付与する側には、トルクリミッタ39を介して、第1駆動手段35からの駆動力を伝達する構成となっている。トルクリミッタ39は、所定の値以上のトルクを伝えない特性を有しているため、定着ローラ29と第1駆動手段35との間にトルクリミッタ39を備えた構成とすることで、一定の回転トルクを定着ローラ29に付与することができる。

【0071】

定着装置25では、トルクリミッタ39の作用により、前段、後段で回転数を変化させて、定着ローラ29側には、回転トルクのみを与える構成となっている。なお、トルクリミッタ39の回転数は、トルクリミッタ39の前段側>トルクリミッタ39の後段側である。なお、トルクリミッタ39の前段の回転速度を十分に速くしておくことが望ましい。これにより、力のかかる方向を、常にせん断力を緩和する方向にもっていくことができる。

【0072】

第2の実施形態に係る定着装置25によれば、トルクリミッタ39を用いることによって、従たる駆動力F2を付与する側に、一定の回転トルクを与えることができる。また、駆動手段としてのモータを1つにすることが可能となるため、低コスト化、および省スペース化を図ることができる。

【0073】

なお、図10に示すように、2つのモータを用いるとともに、電流測定手段37を備えることに替えて、第2駆動手段36と定着ローラ29とをトルクリミッタ39を介して駆動させることで、定着ローラ29の駆動を制御するものであってもよい。

【0074】

尚、上述の実施形態は本発明の好適な実施の例ではあるがこれに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々変形実施可能である。

【0075】

上記実施形態では、ベルト定着方式の定着装置を例に説明したが、ローラ定着装置の定着装置や、その他の構成の定着装置にも適用可能であることは勿論である。

【0076】

また、上記実施形態では、加圧部材側をニップ部での線速を決定するよう制御するとともに、定着部材側を回転トルクのみを生じさせるように制御する例を示したが、弾性層の厚みや定着部材の構成によっては、定着部材側をニップ部での線速を決定するよう制御するとともに、加圧部材側を回転トルクのみを生じさせるように制御するようにしてもよい。

【符号の説明】

【0077】

10 中間転写ベルト

10

20

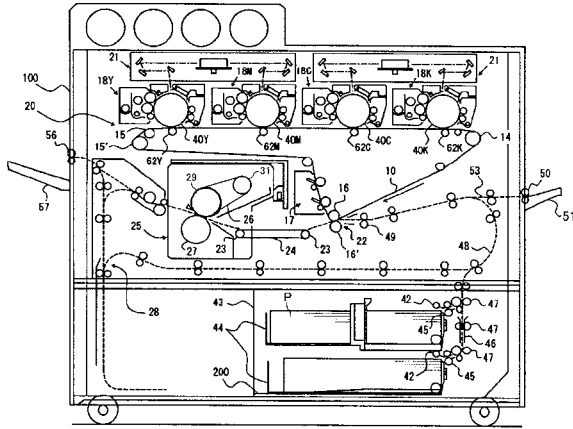
30

40

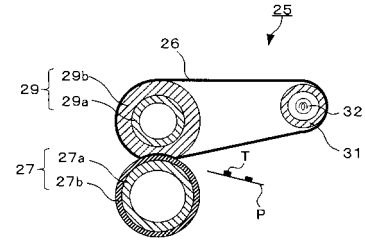
50

1 4	駆動ローラ	
1 5, 1 5'	複数の支持ローラ	
1 6	二次転写対向ローラ	
1 6'	二次転写ローラ	
1 7	クリーニング装置	
1 8 Y, 1 8 M, 1 8 C, 1 8 K	画像形成手段	
2 0	画像形成部	
2 1	露光装置	
2 2	二次転写装置	
2 3	ローラ	10
2 4	搬送ベルト	
2 5	定着装置	
2 6	定着ベルト	
2 7	加圧ローラ	
2 8	シート反転装置	
2 9	定着ローラ	
3 1	加熱ローラ	
3 2	熱源	
3 3, 3 4	伝達手段	
3 5	第 1 駆動手段	20
3 6	第 2 駆動手段	
3 7	電流測定手段	
3 8	制御手段	
3 9	トルクリミッタ	
4 0 Y, 4 0 M, 4 0 C, 4 0 K	感光体ドラム	
4 2	ピックアップローラ	
4 3	給紙ユニット	
4 4	用紙カセット	
4 5	給紙ローラ	
4 6	搬送路	30
4 7	搬送ローラ	
4 8	第 2 搬送路	
4 9	レジストローラ	
5 0	ピックアップローラ	
5 1	手差しトレイ	
5 3	第 1 搬送路	
5 6	排紙ローラ	
5 7	排紙トレイ	
6 2 Y, 6 2 M, 6 2 C, 6 2 K	一次転写ローラ	
1 0 0	画像形成装置	40
2 0 0	給紙テーブル	
P	記録媒体	
T	未定着トナー像	
【先行技術文献】		
【特許文献】		
【0 0 7 8】		
【特許文献 1】特開平 6 - 1 6 1 3 1 7 号公報		

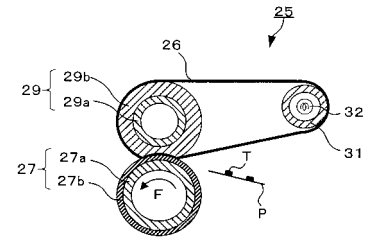
【図 1】



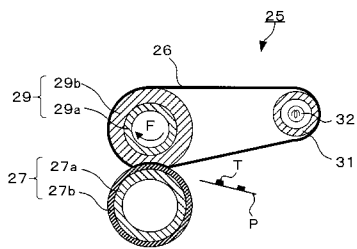
【図 2】



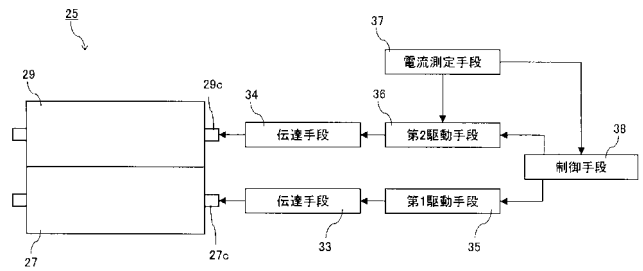
【図 3】



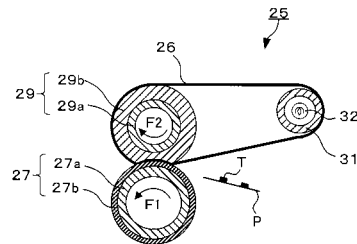
【図 4】



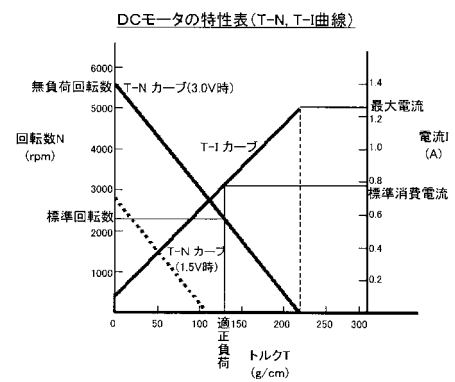
【図 6】



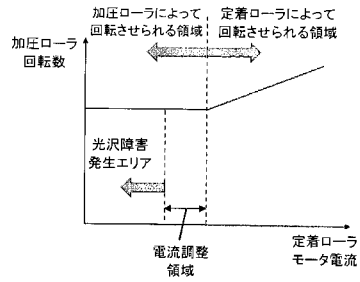
【図 5】



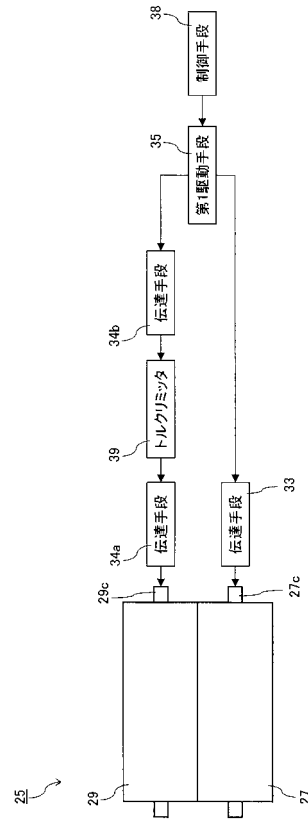
【図 7】



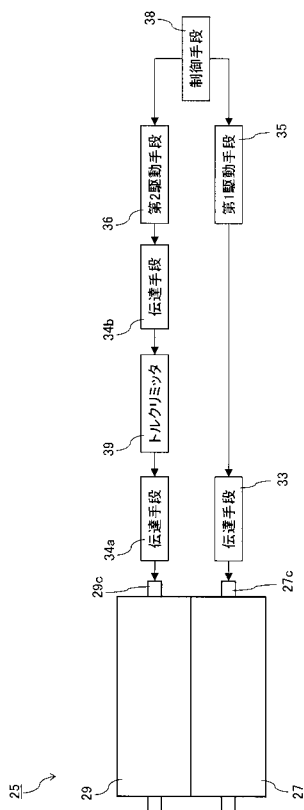
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 瀬尾 洋
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 井上 大輔
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 鈴木 直人
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 酒巻 崇
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 氏家 大照
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

Fターム(参考) 2H033 AA01 AA14 BA11 BA12 BB03 BB05 BB06 BB13 BB14 BB15
BB29 BB30 BB37 BE00 CA16 CA23 CA40
2H270 LA01 LC02 MC44 MD10 MD12 ZC04