

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6341829号
(P6341829)

(45) 発行日 平成30年6月13日 (2018. 6. 13)

(24) 登録日 平成30年5月25日 (2018. 5. 25)

(51) Int. Cl.

G 0 3 G 15/20 (2006.01)

F I

G 0 3 G 15/20 5 2 5

請求項の数 5 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2014-206272 (P2014-206272)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成26年10月7日 (2014. 10. 7)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2016-75801 (P2016-75801A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成28年5月12日 (2016. 5. 12)	(74) 代理人	100086818
審査請求日	平成29年9月12日 (2017. 9. 12)		弁理士 高梨 幸雄
		(72) 発明者	田中 正信
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内
		(72) 発明者	北川 応樹
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内
		(72) 発明者	品川 昭吉
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートにトナー像を形成する画像形成部と、前記画像形成部によりシートに形成されたトナー像をニップ部にて定着する加熱回転体及び加圧回転体と、前記ニップ部を通過したシートの表裏を反転させてこれを前記ニップ部へ再導入させる再導入機構と、前記画像形成部により所定のトナー像が形成されたシートを前記ニップ部へ導入させた後、前記再導入機構によりこのシートを前記ニップ部へ再導入させることにより前記加圧回転体を清掃する清掃モードを実行する実行部と、前記清掃モードにおいて第1のシートと第2のシートを前記ニップ部へ順次導入させるとき、前記加圧回転体の幅方向における前記加圧回転体に対する第1のシートと第2のシートの相対位置関係を変更させる変更機構と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記変更機構はシートの位置を前記幅方向へシフトさせるシフト機構を有し、前記シフト機構は前記清掃モードにおいて第1のシートと第2のシートの位置をシフトさせることにより前記相対位置関係を変更させることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記変更機構は前記加熱回転体の位置を前記幅方向へシフトさせるシフト機構を有し、

10

20

前記シフト機構は前記清掃モードにおいて前記加熱回転体の位置をシフトさせることにより前記相対位置関係を変更させることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項4】

前記変更機構は、シートの位置を前記幅方向へシフトさせる第1のシフト機構と、前記加熱回転体の位置を前記幅方向へシフトさせる第2のシフト機構と、を有し、前記第1のシフト機構と前記第2のシフト機構により前記相対位置関係を変更させることを特徴とする請求項1の画像形成装置。

【請求項5】

前記画像形成部は、前記所定のトナー像として、シートの画像形成可能な幅方向における全域にトナー像を形成することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項に記載の画像形成装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば電子写真方式の複写機、プリンタ等の画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

上記のような画像形成装置においては、記録材上に形成された未定着のトナー像を固着像として定着させる定着装置が搭載されている。定着装置としては、熱効率や耐久性に優れた、加熱ローラ（定着ローラ）と加圧ローラを用いたローラ方式の定着装置が広く知られている。また、加熱ベルト（定着ベルト）と加圧ベルトを用いたベルト方式の定着装置が考案されている。

20

【0003】

ここで、加熱ローラや加熱ベルトを加熱回転体（定着回転体）、加圧ローラや加圧ベルトを加圧回転体と総称する。加熱回転体と加圧回転体とで形成されるニップ部で未定着のトナー像を担持した記録材を挟持搬送してトナー像を熱圧定着している。

【0004】

記録材はトナー像を形成することができるシート状の記録材（以下、シートと記す）であり、普通紙、コート紙、封筒、葉書、ラベル、OHPシート等が挙げられる。トナーは潜像に付着して潜像を現像する非磁性または磁性の顕画微粉体である。有彩色のもの、白色や透明のものもある。

30

【0005】

これらの定着装置では、ニップ部においてトナー像の定着を行う際に、シート上に定着されることなく、加熱回転体の表面に付着してしまうトナーが存在する。このようなトナーをオフセットトナーと称する。

【0006】

オフセットトナーには、加熱回転体が一回転して再度ニップ部に戻る際にシート上に戻され、シートと共に排出されるものもある。そのまま加熱回転体の表面に残るものも、中にはニップ部に搬送されるシート間で加圧回転体に転移するものもある。加圧回転体の温度は加熱回転体に比べて低いため、一度加圧回転体の表面に転移した汚れは固着し、クリーニングが極めて困難である。

40

【0007】

オフセットトナーを蓄積させにくくする為に、表面がPFAやPTFEのようなフッ素系樹脂によってチューブ状あるいはコート状に被覆される加熱回転体、加圧回転体が多い。

【0008】

一方、シートとして重質系の炭酸カルシウムを填料として多く含むものがある。昨今では、シートの質感を上げる為に、白色度が高く、不透明性に優れ、かつコストが安い等の理由で炭酸カルシウムの充填量を増やす傾向にある。しかし、このようなシートで発生する炭酸カルシウムを主成分とするシート粉（紙粉）は、カオリンやタルクといった他の填

50

料を主成分とするシート粉と比較して、フッ素樹脂との摩擦では強く正帯電するといった摩擦帯電特性を有する。

【0009】

その為、炭酸カルシウムを多く含むシートがニップ部を通過すれば、上述したように表面がPFAやPTFEのようなフッ素系樹脂によって被覆される加熱回転体・加圧回転体の表面にシート粉が静電吸着されやすくなる。また、このように加熱回転体・加圧回転体の表面にシート粉が付着すると、加熱回転体・加圧回転体の表面の離型性が著しく低下してしまう。

【0010】

離型性が一旦低下してしまうと、離型性が低下した加熱回転体・加圧回転体部分に徐々にトナーが蓄積し始め、トナーが固着し、加熱回転体・加圧回転体表面のトナー汚れへと成長する。トナー汚れの蓄積量が増えていくと、シートにトナー汚れが転写するなどして、画像不良を引き起こしてしまう。

10

【0011】

このようなトナー汚れを除去する手段として、特許文献1には、ベタ画像を印字したシートをクリーニングシート（以下、清掃シートと記す）として用いる方法が提案されている。蓄積したトナー汚れは加熱回転体・加圧回転体に対するトナーとの接着力が高いためシートの白地部には転移しない。トナー汚れを除去するためには、トナー同士の付着力を利用する必要があり、清掃シートの印字したベタ画像部分にトナー汚れを転移させることで、加熱回転体・加圧回転体を清掃することができる。

20

【0012】

しかしながら、ベタ画像を印字した清掃シートを単純にニップ部に導入しても加熱回転体・加圧回転体の表面の清掃効果は少ない。なぜなら、加熱回転体・加圧回転体の表面のトナー汚れの原因となるシート粉は、ニップ部における加熱回転体と加圧回転体との摺擦によって、シートの幅方向端部から特に多く発生するからである。そのため、加熱回転体・加圧回転体の表面においてシート通過領域幅の両端部に対応する部分にトナー汚れが蓄積されやすい。

【0013】

また、連続して同じ幅サイズのシートをニップ部に導入した場合には、シート通過領域幅の両端部のシート粉やトナー汚れは、シート幅方向端部からシート通過領域内と非通過部領域へと広がる。このようにシート通過領域幅の両端部の周囲に蓄積したトナー汚れは、上記のような清掃シートでは除去することができない。即ち、上記の清掃シートにはベタ画像の幅方向両端部に一定幅の白地部（余白領域）が存在するため、また、清掃シートがそもそも接触しないため、上記のトナー汚れに清掃シートのベタ画像部と接触せず、除去することができない。

30

【0014】

このようなシート通過領域幅の両端部や非通過部領域に蓄積したトナー汚れに対し、特許文献2では次のような方法が提案されている。即ち、シートの幅方向の端部に余白領域を設けることなくトナー像を形成する縁無し印刷を行って作成した清掃シートを使用する方法や、規制部材を用いて清掃シートを幅方向に片寄せした状態で導入する方法である。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0015】

【特許文献1】特開平2-160276号公報

【特許文献2】特開2009-103789公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

しかし、上記対策では、余白なしで画像形成すると転写部やシート搬送路が汚れるという弊害が発生する。また、清掃シートを導入する際にわざわざ規制板を広げてシートをセ

50

ットしなければならず、ユーザにとって手間となる。

【0017】

本発明は上記の従来技術を更に発展させたものである。本発明の目的は、本体装置内部を汚すことなく、かつ、清掃シートのセッティング等ユーザの手間を煩わすことなく、最小枚数と時間で、加熱回転体・加圧回転体の表面の汚れを清掃することができる画像形成装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0018】

上記の目的を達成するための本発明に係る画像形成装置の代表的な構成は、シートにトナー像を形成する画像形成部と、前記画像形成部によりシートに形成されたトナー像をニップ部にて定着する加熱回転体及び加圧回転体と、前記ニップ部を通過したシートの表裏を反転させてこれを前記ニップ部へ再導入させる再導入機構と、前記画像形成部により所定のトナー像が形成されたシートを前記ニップ部へ導入させた後、前記再導入機構によりこのシートを前記ニップ部へ再導入させることにより前記加圧回転体を清掃する清掃モードを実行する実行部と、前記清掃モードにおいて第1のシートと第2のシートを前記ニップ部へ順次導入させるとき、前記加圧回転体の幅方向における前記加圧回転体に対する第1のシートと第2のシートの相対位置関係を変更させる変更機構と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、本体装置内部を汚すことなく、かつ、加圧回転体を清掃するための記録材のセッティング等ユーザの手間を煩わすことなく、最小枚数と時間で、加圧回転体の表面の汚れを清掃することができる。また、同じく、加熱回転体の表面の汚れを清掃することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】実施例における画像形成装置の概略構成図

【図2】実施例1、2における斜送機構、シートシフト機構、転写ローラの概略図

【図3】シートシフト機構の説明図（その1）

【図4】シートシフト機構の説明図（その2）

【図5】シートシフト機構の説明図（その3）

【図6】実施例1における定着装置の説明図

【図7】実施例1におけるクリーニングモードに関するシーケンス図

【図8】実施例1におけるクリーニングモードに関する制御ブロック図

【図9】実施例1における清掃シートの給送位置に関する説明図

【図10】実施例2における清掃シートの給送位置に関する説明図

【図11】実施例3における清掃シートの給送位置に関する説明図

【図12】実施例3におけるクリーニングモードに関するシーケンス図

【図13】実施例2における定着装置の説明図

【図14】（a）は定着ベルト位置とセンサ論理の関係を説明する表、（b）は定着ベルト片寄り制御を説明するフローチャート

【図15】実施例3における積算カウンタに関するシーケンス

【図16】実施例3におけるクリーニングモード推奨表示に関するシーケンス

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下に、実施例を挙げて、本発明をより具体的に説明する。なお、これら実施例は、本発明における最良の実施形態の一例ではあるものの、本発明はこれら実施例にて説明する各種構成にのみに限定されるものではない。即ち、本発明の思想の範囲内において実施例にて説明する各種構成を他の公知の構成に代替可能である。

【0023】

10

20

30

40

50

《実施例 1》

本実施例 1 では、ローラ方式の定着装置を有する画像形成装置において、転写部の上流側に設けられたシートシフト機構を利用して、クリーニング用シート（記録材）を給送する。

【0024】

(1-1) 画像形成装置の全体構成

図 1 は本実施例 1 に係る画像形成装置 1 の一例の概略構成図である。この装置 1 は電子写真レーザープリンタである。装置 1 の CPU（制御部：実行部）13 に対して通信可能にネットワーク接続されたホスト装置 300 から入力する電氣的な画像情報に対応したトナー像を記録材（以下、シートと記す）P（Pa, Pb）に形成して出力することができる。

10

【0025】

図 8 は本実施例における制御ブロック図である。CPU 13 は、操作部（コンソール部）200 やホスト装置 300 からの入力信号に基づき、シフト量制御部 12、画像位置制御部 41、ジョブ管理部 14 等を制御する。ホスト装置 300 はパーソナルコンピュータ（PC）、イメージリーダー、ファクシミリ等である。シフト量制御部 12 は後述するシートシフト機構（変更機構：記録材位置制御機構）3 を制御する。画像位置制御部 41 は後述するレーザースキャナー 5c を制御する。

【0026】

装置 1 の内部にはシート搬送路のシート搬送方向上流側（記録材搬送方向上流側）から下流側に順に、シート給送機構 7、シート斜送機構 2、シートシフト機構 3、画像形成部 5、定着装置（定着部）6 等が配設されている。

20

【0027】

画像形成部 5 は、未定着のトナー像を像担持体 5a に形成してシート P に転写する画像形成手段である。本例においては転写式電子写真画像形成機構である。画像形成部 5 は、像担持体としてのドラム型の電子写真感光体（以下、ドラムと記す）5a を有する。ドラム 5a は駆動部（不図示）により矢印の時計方向に所定の速度（プロセススピード）で回転駆動される。また、ドラム 5a の周囲にはドラム回転方向に沿ってドラム 5a に作用するプロセス手段としての、帯電器 5b、画像露光装置 5c、現像器 5d、転写器 4、クリーニング器 5e が配設されている。

30

【0028】

帯電器 5b は回転するドラム 5a の表面を所定の極性・電位に一樣に帯電する帯電手段であり、本例においては電源部（不図示）から所定の帯電バイアスが印加される接触帯電ローラ（導電性ローラ）である。

【0029】

露光装置 5c はドラム 5a の帯電処理面に画像情報に対応した画像露光をする画像露光手段である。本例においては、CPU 13 から画像信号が入力されるレーザースキャナーである。スキャナー 5c はレーザー光源から画像信号に対応して変調されて発せられたレーザー光を、ポリゴンミラーを回転させて走査し、その走査光の光束を反射ミラーによって偏光し、f θ レンズによりドラム 5a の母線上に集光して露光 L する。これにより、帯電器 5b で所定の極性と電位に一樣に帯電されているドラム表面に画像信号に対応した画像パターンの静電潜像が形成される。

40

【0030】

現像器 5d はドラム 5a の表面に形成された静電潜像をトナー（現像剤）により未定着のトナー像として顕像化（現像）する現像手段である。

【0031】

転写器 4 は画像形成部 5 の転写位置 T に給送されたシート P に対してドラム 5a に形成されたトナー像を転写するトナー像転写手段である。本例においては電源部（不図示）から所定の転写バイアスが印加される転写ローラ（導電性ローラ）である。転写ローラ 4 はドラム 5a に所定の押圧力で圧接されている。その圧接部が転写位置（トナー像転写部：

50

以下、転写ニップ部と記す) Tである。クリーニング器 5 e は、シート P に対するトナー像転写後のドラム 5 a 面から転写残トナー等の残留付着物を除去してドラム面を清掃するドラムクリーニング手段である。

【0032】

シート給送機構 7 は画像形成部 5 の転写ニップ部 T に対してシート P を給送するシート給送手段である。本例の機構 7 は、シート収容部としての上下 2 段の第 1 と第 2 のカセット 7 a, 7 b を有する。カセット 7 a, 7 b には、それぞれ、互いにサイズの異なる複数枚のシート P (P a, P b) がサイズ規制板 (サイドガイド板) 7 1 a, 7 1 b によりシート搬送方向に対して平行に積載されるよう規制されて収容されている。

【0033】

ここで、上下は重力方向において上と下である。本例の装置において、画像形成時ににおけるシート P の搬送は大小各種幅サイズの何れのシート P も幅中心を基準とする所謂中央基準搬送でなされる。

【0034】

操作部 2 0 0 もしくは装置 3 0 0 から CPU 1 3 にプリントジョブが投入されると、指定されたサイズのシート P を収容したカセット 7 a または 7 b の分離ローラ (給送ローラ) 8 a もしくは 8 b が駆動される。これにより、カセット 7 a または 7 b からシート P が一枚ずつ分離されて搬送ローラ 9 a, 9 b を有するシート搬送路 1 0 を通って斜送機構 2 に導入される。斜送機構 2 はシート P の斜行を補正 (矯正) する機構である。斜送機構 2 については (1-2) 項で詳述する。

【0035】

斜送機構 2 を出たシート P は、シートシフト機構 3 によりシート搬送路面内においてシート搬送方向 (記録材搬送方向) B に対して直交方向するシート幅方向へ所定のシフト量について移動される。そして、シフト機構 3 により所定にシフトされたシート P が画像形成部 5 の転写ニップ部 T に導入され、ドラム 5 a 側の未定着トナー像の転写を順次に受ける。シートシフト機構 3 については、(1-3) 項で詳述する。

【0036】

転写ニップ部 T を出たシート P はドラム 5 a の表面から順次に分離 (剥離) されて、定着装置 6 へ導入される。そして、定着装置 6 においてトナー像が熱と圧によりシート P に固着画像として定着される。定着装置 6 にて画像が定着されたシート P は、片面プリントモードの場合は排出搬送路に入って装置外部に排出される。定着装置 6 については、(1-4) 項で詳述する。

【0037】

両面プリントモードの場合は、定着装置 6 を出た 1 面目画像形成済みのシート P が両面搬送路 (両面パス部) 1 1 に導入されて表裏反転され、再度斜送機構 2 に向けて搬送される。そして、そのシート P の 2 面目に対して転写ニップ部 T でトナー像が転写形成される。そのシート P が再度定着装置 6 に導入されて 2 面目に形成されたトナー像が定着される。当該シート P が両面画像形成物として装置外部へと排出される。

【0038】

(1-2) 斜送機構 2

図 2 は斜送機構 2、シートシフト機構 3、転写ローラ 4 の部分の平面模式図である。斜送機構 2 は、シート給送機構 7 から搬送路 1 0 に給送されたシート P について、シート P がシートシフト機構 3 に進入する前に斜行補正すると共に、シート搬送方向 B に対して直交するシート幅方向のレジストレーション (横レジストレーション) を行う。

【0039】

W P m a x は装置 1 に使用可能 (給送可能) なシート P の最大幅サイズである。斜送機構 2 は突き当て板 2 1 と上下一対のシート搬送ローラ対からなる斜送ローラ 2 2 を有する。板 2 1 は、シート搬送路 1 0 におけるシート最大幅サイズ W P m a x の一方の側に配設されており、内面側はシート側辺を突き当てるための規制面 2 1 a とされている。規制面 2 1 a はシート搬送方向 B に平行な面である。

【0040】

板21は、CPU13で制御されるステッピングモータ（不図示）を含むシフト機構21Aによりシート搬送方向Bと直交するD方向（シート幅方向）に移動可能（位置調節可能）に配置されている。

【0041】

斜送ローラ22は板21よりもシート搬送方向Bの上流側に配設されている。斜送機構2は斜送ローラ22を回転駆動するための駆動機構部（不図示）と上下のローラ対を所定のニップ圧で当接させた接触状態と離間させた離間状態とに転換する切換え機構部（不図示）を有する。駆動機構部と切換え機構部はCPU13で制御される。

【0042】

斜送ローラ22は給送機構7から給送されたシートPを挟持搬送して突き当て板21の規制面21a側に寄せ移動するように回転軸線方向をシート搬送方向Bに対して傾斜させて配設されている。これにより、シートPは斜送ローラ22により突き当て板21に向かって矢印Cの方向に斜めに搬送される。斜送ローラ22はニップ圧が所定に弱く設定されている。そのため、シートPが給送機構7側から斜行して給送されても突き当て板21の規制面21aに沿ってシートPは回転しながら移動することで斜行が補正される。またシートPの横レジストレーションがなされる。

【0043】

斜送機構2で斜行が補正され、また横レジストレーションされたシートPがシートシフト機構3の上下一対シフトローラ対31・32のニップ部に到達して挟持される。CPU13はシートPの先端部がローラ対31・32に到達して挟持されたタイミングにおいて切換え機構部の動作により斜送ローラ22の対を離間させる。上記のタイミングはシートPの搬送速度とサイズ（搬送方向の寸法）から演算することができる。

【0044】

あるいは、シートPの先端部がローラ対31・32に到達して挟持されたことを検知するセンサを配設し、そのセンサから入力するシート検知信号に基づいて切換え機構部を動作させ、斜送ローラ22の対を離間させる構成にすることもできる。

【0045】

斜送ローラ22の対が離間することでシートPの斜送ローラ22による挟持が解除される。これにより、次に説明するシートシフト機構3によるシートPのシート搬送方向Bに直交するシート幅方向への所定量の移動が斜送ローラ22によって障害されずになされる。

【0046】

(1-3) シートシフト機構3

シートシフト機構3（アクティブレジ機構:以下、シフト機構と記す）は、転写ニップ部Tの幅方向（長手方向）に対するシートPの給送位置を調整し、給送位置ばらつきなどに起因したシート上の画像位置ばらつきを抑えるために設けられている。また、本実施例における画像形成装置1と同様のシフト機構3によって、定着ニップ部通過時における定着部材に対するシートの幅方向の相対位置を、シート毎にずらして、シートの幅方向端部バリによる定着部材表面の摩耗を軽減している機種もある。

【0047】

シフト機構3は、画像形成部5の転写ニップ部Tよりもシート搬送方向上流側に配置されており、斜送機構2により斜行補正と横レジストレーションがなされたシートPを受け取る。そのシートPを、シートPとドラム5a上の画像の主走査位置（ドラム5aの母線方向）を合わせるために、主走査方向に移動しつつ転写ニップ部Tに向かってシートPを搬送する。即ち、転写ニップ部Tに給送されるシートをシート搬送方向Bに対して直交するシート幅方向に後述するシフト量について移動する。

【0048】

図3はシフト機構3の説明図である。シフト機構3は、回転軸線方向をシート搬送方向Bに直交するシート幅方向にして配設された上下平行一対のシフトローラ31・32を有

10

20

30

40

50

する。

【0049】

下側のローラ32の軸32aの一端側と他端側はそれぞれの側の固定の装置フレーム板11L, 11Rに対して軸受部材41を介して回転可能に、かつスラスト方向にスライド移動可能に支持されている。上側のローラ31の軸31aの一端側と他端側はそれぞれの側の装置フレーム板11L, 11Rに具備させた上下方向の長穴42に挿通されて回転可能に、かつ長穴42に沿って上下方向にスライド移動可能に支持されている。

【0050】

ここで、本例において一方側或いは一端側は図3において左側であり、他方側或いは他端側は右側である。以下の説明においては、一方側或いは一端側を左側或いは左端側、他方側或いは他端側を右側或いは右端側と記す。

10

【0051】

ローラ31と32は、装置フレーム板11L, 11Rの間において、連結枠体43により連結されている。枠体43は、左右方向に長い上側板部43Aと、この上側板部43Aの左右側をそれぞれ下向きに90°折り曲げた左右の脚板部43L, 43Rを有する。

【0052】

下側のローラ32の軸32aは左側が左側の脚板部43Lに設けられた丸穴44に回転可能に挿通され、かつ止め輪45により脚板部43Lに対してスラスト方向への移動が阻止されている。また、軸32aの右側が右側の脚板部43Rに設けられた丸穴44に回転可能に挿通されており、かつ止め輪45により脚板部43Rに対してスラスト方向への移動が阻止されている。

20

【0053】

上側のローラ31の軸31aの左側が左側の脚板部43Lに設けられた上下方向の長穴46に回転可能に、また長穴46に沿って上下方向にスライド移動可能に挿通されている。そして、止め輪45により脚板部43Lに対してスラスト方向への移動が阻止されている。また、軸31aの右側が右側の脚板部43Rに設けられた上下方向の長穴46に回転可能に、また長穴46に沿って上下方向にスライド移動可能に挿通されている、そして、かつ止め輪45により脚板部43Rに対してスラスト方向への移動が阻止されている。

【0054】

枠体43の左右部には、それぞれ、上側のローラ32を下側のローラ32に対して接離させるローラ接離機構47L, 47Rが配設されている。本実施例において接離機構47L, 47Rはそれぞれ電磁ソレノイドプランジャである。即ち、枠体43の左右部にはそれぞれソレノイド47aが固定して配設されている。それら左右のソレノイド47aのプランジャ47bがそれぞれ下向きに配設されていて下端部に軸受部47cが設けられている。

30

【0055】

左側の軸受部47cには上側のローラ31の軸部31aの左側が回転可能に挿通され、右側の軸受部47cには軸部31aの右側が回転可能に挿通されている。また、左右のプランジャ47bにはそれぞれ付勢部材としてのコイルばね47dが外嵌されてソレノイド47aと軸受部47cとの間に縮設されている。左右のソレノイド47aはCPU13により通電がオン・オフ制御される。

40

【0056】

左右のソレノイド47aに対する通電がオフの時は、ばね47dの突っ張り力により左右のプランジャ47bが、ローラ31がローラ32に当たって受け止められるまで、それぞれ押し下げられている。これにより、上側のローラ31が下側のローラ32にばね47dの突っ張り力で所定の押圧力をもって接触した接触状態に保持されて、ローラ31・32間にシートPを挟持して搬送するためのニップ部N3が形成されている。

【0057】

一方、左右のソレノイド47aに対する通電がオンの時は、ソレノイド47aの磁力により左右のプランジャ47bがそれぞればね47dの突っ張り力に抗して引き上げられる

50

。これにより、上側のローラ 3 1 が下側のローラ 3 2 から所定量引き上げ移動されて図 5 のように離間 α した離間状態に保持される。即ち、ローラ 3 1 と 3 2 のニップ部 N 3 が解除された状態に保持される。

【0058】

下側のローラ 3 2 の一端側には、このローラ 3 2 を回転駆動させる機能と、ローラ 3 1 ・ 3 2 をシート搬送方向 B に対して直交方向のシート幅方向へ移動させるシフト機能とを有する駆動部 3 3 が配設されている。

【0059】

本実施例においては、駆動部 3 3 は左側の装置フレーム板 1 1 L 側に配設されている。即ち、ローラ 3 2 の軸 3 2 a の左側の端部は軸受部材 4 1 から装置フレーム板 1 1 L の外側に突き出ている。その突出軸部に対して幅広のギア G 2 が固定して配設されている。このギア G 2 に対して第 1 モータ（シフトローラモータ：ステッピングモータ）M 1 側のギア G 1 が噛合している。モータ M 1 は装置フレーム（不図示）に固定して配設されている。

【0060】

モータ M 1 は CPU 1 3 により駆動がオン・オフ制御される。モータ M 1 が所定の回転方向に駆動されることで、ギア G 1, G 2 により軸 3 2 a に回転力が伝達される。これにより下側ローラ 3 2 がシート搬送方向に回転駆動される。上側ローラ 3 1 は下側ローラ 3 2 に対して接触していればローラ 3 2 回転に従動して回転する。即ち、モータ M 1 が駆動されることで、ローラ 3 1 ・ 3 2 がシート P を搬送方向 B に搬送する回転動作を行う。上側ローラ 3 1 は下側ローラ 3 2 に対して離間（図 5）しているときには回転しない。

【0061】

また、軸 3 2 a の左側端部にはギア G 2 よりも外側に軸受部材 3 4 が止め輪 4 5 により軸 3 2 a に対してスラスト移動止めされて配設されている。また、装置フレーム（不図示）に第 2 モータ（シフトモータ：ステッピングモータ）M 2 とベルトプーリ 3 5 b が配設されている。プーリ 3 5 b とモータ M 2 の軸に配設された駆動プーリ 3 5 a との間にベルト（タイミングベルト）3 5 c が懸回張設されている。そして、ベルト 3 5 c の下行側ベルト部分に対して軸受部材 3 4 が連結部 3 4 a を介して結合されている。

【0062】

図 3 のように、連結部 3 4 a が、L 側寄りのポジション S L に位置している場合、ローラ 3 1 ・ 3 2 を含む枠体 4 3 は左右の装置フレーム板 1 1 L, 1 1 R 間において左側の装置フレーム板 1 1 L 側に寄り移動している。即ち、左側寄せ位置 E に位置している。

【0063】

一方、図 4 のように、連結部 3 4 a が、R 側寄りのポジション S R に位置している場合、ローラ 3 1 ・ 3 2 を含む枠体 4 3 は左右の装置フレーム板 1 1 L, 1 1 R 間において右側の装置フレーム板 1 1 R 側に寄り移動している。即ち、右側寄せ位置 F に位置している。

【0064】

モータ M 2 は CPU 1 3 によりシフト量制御部 1 2 を介して制御される。即ち、所定の制御パルス数だけ正転駆動される制御と、また逆に同じパルス数だけ逆転駆動される制御がなされる。モータ M 2 の正転駆動が開始される時点では、連結部 3 4 a は、ホームポジションとして、ポジション S L（図 3）とポジション S R（図 4）との中間のポジション S C に位置している。

【0065】

この状態において、モータ M 2 が所定の制御パルス数だけ正回転駆動されると、ベルト 3 5 c が反時計方向に回転して、連結部 3 4 a がホームポジション S C から右側方向に所定の制御量について移動する。そして、右側の所定の終点位置 S R に移動して止まる。これにより、軸 3 2 a が右方向にスライド移動されて、ローラ 3 1 ・ 3 2 を含む枠体 4 3 が左右の装置フレーム板 1 1 L, 1 1 R 間において、図 4 のように右側寄せ位置 F の右方向 R に所定の制御量について移動する。

【0066】

そして、枠体43が図4のように右側の装置フレーム板11R側に所定の制御量寄り移動Rすると、モータM2が正転駆動時と同じ所定のパルス数だけ逆転駆動される。これにより、連結部34aが右側の所定の終点位置SRから所定のホームポジションSCに戻り移動される。これに伴い、枠体43が始めの位置に戻り移動される。

【0067】

また、連結部34aがホームポジションSCに位置している状態において、モータM2が所定の制御パルス数だけ逆回転駆動されると、ベルト35cが時計方向に回転して、連結部34aがホームポジションSCから左方向に所定の制御量について移動する。そして、左側の所定の終点位置SLに移動して止まる。これにより、軸32aが左方向にスライド移動されて、枠体43が左右の装置フレーム板11L、11R間において、図3のように左寄せ位置Eの左方向Lに所定の制御量について移動する。

10

【0068】

そして、枠体43が図3のように左側の装置フレーム板11L側に所定の制御量寄り移動Lすると、モータM2が逆転駆動時と同じ所定のパルス数だけ正転駆動される。これにより、連結部34aが左側の所定の終点位置SLから所定のホームポジションSCに戻り移動される。これに伴い、枠体43が始めの位置に戻り移動される。

【0069】

上記のように、モータM2が所定の制御パルス数だけ正回転駆動され、逆に同じパルス数だけ逆回転駆動される。これにより、ローラ31・32がシート搬送路面内においてシートPの搬送方向Bに直交するシート幅方向R・Lに往復移動動作（シフト）することが可能である。

20

【0070】

本装置1のシートシフト機構3では、左側寄せ位置Eと右側寄せ位置FとのシートPの移動可能量を6mm（中心位置に対し片側3mm）としている。この片側移動量3mmは、シートPの画像形成時のシート幅方向の左右の最小余白幅2mmよりも大きく設定した。このようにすることで、後述する定着ローラ60のクリーニングモード（清掃モード）実行時の清掃効果がより発揮できるようにしている。

【0071】

CPU13はシフト機構3について次のような制御を行う。常時は、連結部34aをホームポジションSCに位置させている。この状態において、ソレノイド37aに対する通電をオフに制御する。これにより、上側のローラ31は下側のローラ32に当接した接触状態となっている。

30

【0072】

CPU13（シートシフト制御部）はシートPの給送スタート信号に基づいてモータM1をオンにする。これにより、ローラ31・32はシート搬送方向に回転駆動される。この状態において、斜送機構2側から板21の規制面21aに沿って搬送されてきたシートPの先端部がローラ31・32のニップ部N3に到達して挟持される。CPU13は、シートPの先端部がローラ31・32のニップ部N3に到達して挟持されたことを例えば次ぎのようにして検知する。

40

【0073】

即ち、シート給送機構7からのシート送り出し開始時点と、シートPの搬送速度と、シートPのシート給送機構7からニップ部N3までの搬送路長と、により演算して検知する。あるいは、ローラ31・32のニップ部N3のシート出口側に配設したシートセンサ（不図示）により検知する。CPU13はその検知信号に基づいて斜送機構2側の斜送ローラ22のローラ対を離間させる。これにより、斜送ローラ22によるシートPの挟持が解除される。

【0074】

また、CPU13は、上記の検知信号に基づいて、シフト機構3の第2モータM2を所定の制御パルス数だけ回転駆動させる。そうすると、ローラ31・32を含む枠体43が

50

左側寄せ位置 E（図 3）に向かう左方向 F、もしくは、右側寄せ位置 F（図 4）に向かう右方向 R に移動する。即ち、ローラ 31・32 に挟持されたシート P が B 方向に搬送されつつ、シート搬送方向 B に直交するシート幅方向において左方向 F、もしくは、右方向 R に移動（シフト）される。

【0075】

このように、第 2 モータ M2 に正転駆動させる制御パルス数を変えることで、転写ニップ部 T の長手方向（幅方向）におけるシート P の給送位置を変えることができる。

【0076】

そして、CPU13 はローラ 31・32 に挟持されて B 方向に搬送されたシート P の先端部が転写ニップ部 T に到達して挟持されたタイミングで、左右のソレノイド 47a に対する通電をオンにする。これにより、ローラ 31 がローラ 32 から引き上げられて離間した状態になる（図 5）。即ち、ローラ 31・32 によるシート P の挟持が解除される。シート P は転写ニップ部 T に挟持されて引き続き搬送される。

【0077】

CPU13 は、シート P の先端部が転写ニップ部 T に到達して挟持されたこと例えば次のようにして検知する。即ち、シート P の先端部がニップ部 N3 に到達して挟持されたことを検知した時点と、ローラ 31・32 によるシート搬送速度と、ニップ部 N3 と転写ニップ部 T との間のシート搬送路長とから演算して検知する。あるいは、転写ニップ部 T のシート出口側に配設したシートセンサ（不図示）により検知する。

【0078】

CPU13 は転写ニップ部 T により搬送されているシート P の後端部が斜送機構 2 のローラ 22 の離間状態にあるローラ対の位置を通過したことを演算或いはシートセンサ（不図示）により検知したら、そのローラ対を離間状態から接触状態に戻す。

【0079】

また、シート P の後端部が離間状態にあるローラ 31・32 の間を通過したことを演算或いはシートセンサ（不図示）により検知したら、左右のソレノイド 47a に対する通電をオフにする。これにより、ローラ 31・32 が離間状態から接触状態に戻される。シートシフト機構 3 はこの状態において、次のシート P が斜送機構 2 側から到来するのを待つ。

【0080】

（1-4）定着装置 6 <ローラ方式>

図 6 は本実施例に関する定着装置 6 の構成の説明図である。この定着装置 6 は、画像形成部 5 によりシート P に形成された未定着トナー像 K を定着するニップ部 N を形成する加熱回転体と加圧回転体としての平行 2 本の加熱ローラ（以下、定着ローラと記す）60 と加圧ローラ 61 を有する。定着ローラ 60 と加圧ローラ 61 はそれぞれ内部にハロゲンヒータ 62a、62b が配設されている。また、ニップ部通過後のシート P が定着ローラ 60 に巻きつくのを防止する分離爪 66、67 等を有する。

【0081】

この定着装置 6 は、未定着のトナー像 K を静電的に担持しているシート P を矢印の方向に回転している定着ローラ 60 と加圧ローラ 61 との圧接部であるニップ部 N で挟持搬送してトナー像 K を熱圧定着（熔融定着）させる熱ローラ方式である。定着ローラ 60 と加圧ローラ 61 との圧接は、加圧ローラ 61 を定着ローラ 60 に対して加圧する構成、定着ローラ 60 を加圧ローラ 61 に対して加圧する構成、定着ローラ 60 と加圧ローラ 61 の双方を加圧する構成のどの構成であってもよい。

【0082】

定着ローラ 60 は、外径 50 mm で、厚みが 12 mm の A1 の中空芯金上に、中間層として 12 mm 程度の Si ゴム層を有し、Si ゴム層の上に PTFE 等のフッ素樹脂を 20 μm 程度コートして表層を形成している。加圧ローラ 61 は、外径 50 mm で、厚みが 12 mm の A1 の中空芯金上に、25 μm のシリコンゴム層と、50 μm 程度の PFA チューブの離型層をこの順で形成している。

【0083】

定着ローラ60および加圧ローラ61は圧脱着可能であり、それぞれ、図示しない駆動モータにより駆動される。ハロゲンヒータ62a、62bは、それぞれ、定着ローラ60と加圧ローラ61の内側面を赤外線加熱する。63a、63bはサーミスタ、サーモパイル等の温度検知素子である。この温度検知素子63a、63bの出力信号に基づいて、定着ローラ60および加圧ローラ61の表面温度を検知し、温度制御装置64をへてハロゲンヒータ62a、62bが制御される。本例においては、画像形成中、定着ローラ60は160℃、加圧ローラ61は100℃に保つように制御されている。

【0084】

未定着トナー像Kを担持したシートPは、定着装置6内の定着ローラ60（定着部材）と加圧ローラ61（加圧部材）との圧接部である定着ニップ部Nに導入されて挟持搬送される。そして、未定着トナー像Kが定着ニップ部Nにて熱とニップ圧によりシートPに固着画像として定着される。

10

【0085】

（1-5）クリーニングモード（清掃モード）

本実施例では、転写ニップ部Tのシート搬送方向上流側に設けられたシートシフト機構3を利用して定着装置6の定着ローラ60と加圧ローラ61を清掃するクリーニング用のシートを導入する。

【0086】

即ち、後述する清掃モードにおいて少なくとも2枚のシートをニップ部へ挿通させるとき、加圧ローラ61の幅方向における加圧ローラ61に対する1枚目と2枚目のシートの相対位置を変更させる変更機構としてシートシフト機構3を利用している。

20

【0087】

図7に本実施例における定着ローラ・加圧ローラのクリーニングモードの実施フローチャートを示す。操作部200上の実行キー200a（図8）や外部接続PCなどのホスト装置300によって本モードの実行命令300aがCPU13に入力される。実行キー200aはクリーニングモードの実行命令をユーザが任意にCPU13に入力することができるマニュアル入力手段である。

【0088】

そうすると、CPU13はシート給送装置7を動作させて1枚のシートPを画像形成部5へ給送する（S501）。本装置1のように、シート収容部としてのカセットが7aと7bのように複数ある場合は、シートの給送は次のようにすることができる。即ち、ユーザがクリーニングモード実行時にシートを送り出すカセットをあらかじめ選択できるようにしてもよいし、シートを送り出すカセットを優先順位に基づいて自動選択するようにしてもよい。本例では装置に使用可能な最大幅サイズのシートが給送される。

30

【0089】

次に、その1枚目のシートPがシフト機構部3に到達すると、CPU13はモータM2へ所定の制御パルスP（-）を入力して、シートPを幅中心から幅方向左側（図3においてL方向）に3mmシフトするように制御する（S502）。そして、この1枚目シートの1面に、画像形成部5によって全面ベタ黒画像（クリーニング用の所定のトナー像）を形成することでクリーニング用のシート（以下、清掃シートと記す）Pcを形成する（S503）。

40

【0090】

この際、この清掃シートPcの幅方向左右の余白幅は最小になるように、本装置1では左右とも2mmになるように画像形成する。即ち、シートの画像形成可能な幅方向における全域にトナー像を形成する。なお、清掃シートPcの搬送方向における先後端余白については清掃効果には影響しないため任意で構わないが、本実施例のモードでは10mmと設定した。

【0091】

このように、1面にベタ黒画像が形成された清掃シートPcが左側に3mmシフトし

50

た状態で定着装置6を通過する。これにより、画像形成時の定着ローラ表面に付着した左右両端部の汚れのうち左側の汚れが、清掃シートPcの画像部に接触し、トナー同士の接着力によって清掃シートPc側に転写して除去される。

【0092】

CPU13は定着装置6を通過した1枚目の清掃シートPcを両面搬送路（両面パス部）11に導入して表裏反転させて画像形成部5に戻し搬送（両面搬送）する（S504）。画像形成部5ではこの清掃シートPcの2面目に対してトナー像を形成することなく転写ニップ部Tを素通りさせて、定着装置6に導入する（S505）。

【0093】

このように表裏反転されて画像部が下向きとなって定着ニップ部Nに再導入された清掃シートPcによって加圧ローラ表面に付着した左右両端部の汚れのうち左側の汚れが清掃シートPc側に転写して除去される。そして、このように定着ニップ部Nに再導入されて通過した1枚目の清掃シートPcは装置1外へと排出される。このようにして、定着ローラ60及び加圧ローラ61に付着した汚れのうち左側端部の汚れが1枚目の清掃シートの画像部によって除去される。

10

【0094】

次に、CPU13は、2枚目のシートPを給送し（S506）、モータM2へ所定の制御パルスP（+）を入力して、シートPを幅中心から幅方向右側（図3においてR方向）に3mmシフトするように制御する（S507）。そして、この2枚目シートの1面目に、画像形成部5によって全面ベタ黒画像を形成することで2枚目の清掃シートPcを形成

20

【0095】

このように、1面目にベタ黒画像が形成された2枚目の清掃シートPcが右側に3mmシフトした状態で定着装置6を通過する。これにより、定着ローラ表面の右側の汚れが2枚目の清掃シートの画像部によって除去される。

【0096】

CPU13は定着装置6を通過した2枚目の清掃シートPcを両面搬送路11に導入して表裏反転させて画像形成部5に戻し搬送（両面搬送）する（S509）。画像形成部5ではこの2枚目の清掃シートPcの2面目に対してトナー像を形成することなく転写ニップ部Tを素通りさせて、定着装置6に導入する（S510）。

30

【0097】

このように表裏反転されて画像部が下向きとなって定着ニップ部Nに再導入された2枚目の清掃シートPcによって加圧ローラ表面の右側の汚れが清掃シートPc側に転写して除去される。そして、このように定着ニップ部Nに再導入されて通過した2枚目の清掃シートPcは装置1外へと排出される。このようにして、定着ローラ60及び加圧ローラ61に付着した汚れのうち右側端部の汚れが2枚目の清掃シートの画像部によって除去される。こうして、クリーニングモードを終了する。

【0098】

かくして、本実施例では、図9のように、2枚の清掃シートを両面搬送することで、計4回ニップ部Nを通過することで、定着ローラ60及び加圧ローラ61の左右の両端部に付着した汚れを清掃することができる。

40

【0099】

本実施例1における上記の定着装置6の清掃実行構成をまとめると次のとおりである。画像形成部5により所定の画像が1面目に形成された清掃シートをニップ部Nへ挿通させた後、このシートを反転させてニップ部Nへ再度挿通させることにより加圧ローラ61を清掃する清掃モードを実行する実行部13を有する。そして、清掃モードにおいて少なくとも2枚のシートをニップ部へ挿通させるとき、加圧ローラ61の幅方向における加圧ローラ61に対する1枚目と2枚目のシートの相対位置を変更させる変更機構3を有する。

【0100】

上記の清掃モードにおける、相対位置の変更量は画像形成時に選択できうるシートの幅

50

方向における一方側と他方側の最小余白幅よりも大きい。

【0101】

また、シートPの幅方向端部バリによる定着と加圧の両ローラ60・61の表面の摩耗を軽減するため、定着ニップ部NとシートPの幅方向における相対位置を、シフト機構3を制御してシート毎にずらす場合、次のような制御をするとよい。

【0102】

モータM2の制御パルス数に関して、画像形成時における制御パルス数Pは、 $P_{min} \sim P_{max}$ の範囲で使っている。これに対し、クリーニングモード時に使用する制御パルス数P(－)、P(＋)を、 $P(－) < P_{min}$ 、 $P(＋) > P_{max}$ の関係になるように設定する。

10

【0103】

これにより、画像形成時にシートPが通過する領域外に、清掃シートPcを通過させることが可能となり、清掃シートPc上の未定着のトナー像がトナー汚れと確実に接触できるようになりトナー汚れを除去することができる。

【0104】

《実施例2》

本実施例2におけるクリーニングモードの特徴は、図10に示すとおり、実施例1と同じく両面2枚の清掃シートPcに対して、両面にベタ画像を形成することである。

【0105】

即ち、実行部13は清掃モードにおいて次のような制御にて加熱ローラ60を清掃する清掃モードを実行する。即ち、画像形成部5により所定の画像が1面目に形成された1枚目と2枚目のシートをそれぞれニップ部Nへ挿通(順次導入)させるとき、加熱ローラ60の幅方向における加熱ローラ60に対する1枚目と2枚目のシートの相対位置(相対位置関係)を変更機構3により変更する。相対位置の変更量は画像形成時に選択できうるシートの幅方向における一方側と他方側の最小余白幅よりも大きい。

20

【0106】

実施例1では、1面目にのみベタ画像形成するようにしており、片面のベタ画像部を2回定着ニップ部Nに通過させることで、定着ローラ60と加圧ローラ61の双方の表面の汚れを除去するようにしていた。本実施例2のように、さらに2面目にもベタ画像を形成すれば、定着ローラ側においては2度、清掃シートの画像面が接触して清掃できることになる。そのため、1回では除去しきれずに残留した汚れをも清掃することができ、より効果的に定着ローラと加圧ローラの清掃を行うことができる。

30

【0107】

《実施例3》

本実施例3におけるクリーニングモードは、図11に示すとおり、実施例1、2と同様に両面2枚の清掃シートPcの給送でありながら、さらに清掃シートPcの幅方向搬送位置を工夫している。これにより、特に加圧ローラ61の端部の表面汚れをより効果的に清掃することができる。

【0108】

図12に本実施例のフローを示す。クリーニングモードが実行されると、シート給送装置7から1枚目のシートが給送される(S501)。本実施例において、この1枚目1面目のシートは、モータM2へ所定の制御パルスP(－)を入力して、左側へシフトするようにシフト機構3を制御する(S502)。そして、1枚目1面目にベタ画像を形成する(S503)。この清掃シートPcが定着装置6に導入されることで、定着ローラ60の左端部側の汚れが除去される。

40

【0109】

CPU13は定着装置6を通過した1枚目の清掃シートPcを両面搬送路11に導入して表裏反転させて両面搬送する(S504)。両面搬送路11を通過した清掃シートは再度シフト機構部3へと供給される。ここで、清掃シートの1枚目2面目においては、シートを右側へシフトするように、モータM2へ所定の制御パルスP(＋)を入力して、シフ

50

ト機構 3 を制御する (S 5 0 5)。このシートが画像形成部 5 の転写ニップ部 T に再導入されて 2 面目にベタ画像が形成される (S 5 0 6)。

【0 1 1 0】

この清掃シート P c が定着装置 6 に導入される (S 5 0 7)。これにより、定着ローラ 6 0 の右端部側の汚れが清掃シート P c の 2 面目の画像部で除去され、加圧ローラ 6 1 の右端部側の汚れが清掃シート P c の下向きとなっている 1 面目の画像部で除去される。定着装置 6 を通過した当該 1 枚目の清掃シート P c は装置 1 外へと排出される。

【0 1 1 1】

次に、C P U 1 3 は、2 枚目のシート P を給送する (S 5 0 8)。この 2 枚目 1 面目のシートは 1 枚目 1 面目とは逆の順序、すなわち、2 枚目 1 面目は、モータ M 2 へ所定の制御パルス P (+) を入力して、右側へシフトするようにシフト機構 3 を制御する (S 5 0 9)。そして、この 2 枚目 1 面目にベタ画像を形成する (S 5 1 0)。この清掃シート P c が定着装置 6 に導入されることで、定着ローラ 6 0 の右端部側の清掃が再度なされる。

【0 1 1 2】

C P U 1 3 は定着装置 6 を通過した 2 枚目の清掃シート P c を両面搬送路 1 1 に導入して表裏反転させて両面搬送する (S 5 1 1)。両面搬送路 1 1 を通過した清掃シートは再度シフト機構部 3 へと供給される。ここで、清掃シートの 2 枚目 2 面目においては、シートを左側へシフトするように、モータ M 2 へ所定の制御パルス P (-) を入力して、シフト機構 3 を制御する (S 5 1 2)。このシートが画像形成部 5 の転写ニップ部 T に再導入されて 2 面目にベタ画像が形成される (S 5 1 3)。

【0 1 1 3】

この清掃シート P c が定着装置 6 に導入される (S 5 1 4)。これにより、定着ローラ 6 0 の左端部側の清掃が清掃シート P c の 2 面目の画像部でなされ、加圧ローラ 6 1 の左端部側の汚れが清掃シート P c の下向きとなっている 1 面目の画像部で除去される。定着装置 6 を通過した当該 1 枚目の清掃シート P c は装置 1 外へと排出される。こうして、クリーニングモードを終了する。

【0 1 1 4】

上記クリーニングモードをまとめると次のとおりである。一度の実行命令によって、画像形成部 5 で 1 面目にベタ画像が形成されたシートが少なくとも 2 枚、両面搬送して計 4 回前記ニップ部 N を通過するモードである。そして、シートのニップ部 N に対する、

- 1) 1 枚目 1 面目の通過位置と 1 枚目 2 面目の通過位置
- 2) 2 枚目 1 面目の通過位置と 2 枚目 2 面目の通過位置
- 3) 1 枚目 2 面目の通過位置と 2 枚目 2 面目の通過位置

の各々の関係は、通常の画像形成時におけるシートのニップ部 N に対する通過位置に対して、相対的に幅方向逆方向に所定量移動させるように、シフト機構 (位置制御機構) 3 が制御される。

【0 1 1 5】

このように、1 枚目及び 2 枚目の清掃シートにおいて、1 面目と 2 面目の搬送位置を各々逆の方向にシフトして搬送する。これにより、シート 2 面目が定着ニップ部 N を通過する際、すなわち加圧ローラ 6 1 側を清掃する時には、清掃したい長手位置側のシート裏面側に常にフレッシュなトナー画像面が存在することで、加圧ローラ表面の汚れを確実に清掃するが可能となる。

【0 1 1 6】

実施例 2、3 における定着装置 6 の清掃実行構成をまとめると次のとおりである。画像形成部 5 により所定の画像が 1 面目に形成されたシートをニップ部へ挿通させた後、このシートを反転させて画像形成部 5 により所定の画像が 2 面目に形成された記録材をニップ部へ再度挿通させる。これにより加圧ローラ 6 1 を清掃する清掃モードを実行する実行部 1 3 を有する。この清掃モードにおいて少なくとも 2 枚の記録材をニップ部へ再度挿通させるとき、加圧ローラ 6 1 の幅方向における加圧ローラ 6 1 に対する 1 枚目と 2 枚目のシート材の相対位置を変更させる変更機構 3 を有する。

【0117】

また、実行部13は清掃モードにおいて画像形成部5により所定の画像が1面に形成された1枚目と2枚目のシートをそれぞれニップ部へ挿通（順次導入）させるとき、1枚目と2枚目のシートの上記の相対位置（相対位置関係）を変更機構3により変更する。これにより加熱ローラ60を清掃する。

【0118】

相対位置の変更量は画像形成時に選択できうるシートの幅方向における一方側と他方側の最小余白幅よりも大きい。

【0119】

《実施例4》

本実施例では、ベルト方式の定着装置6を有する画像形成装置において、実施例1と同様、転写ニップ部Tの上流側に設けられたシートシフト機構3を利用して、クリーニング用のシートPcを給送する。

【0120】

本実施例では、清掃シートPcの転写ニップ部Tに対する給送位置（通過位置）を、ベルト方式の定着装置6における加熱回転体としての加熱ベルト（以下、定着ベルトと記す）の寄り制御を考慮して制御する。即ち、ベルト寄り制御に伴う定着ベルトの位置変化を加味して、シートシフト機構3で制御する必要がある。そのため、実施例1のような定着部材が長手方向に動かない場合に比べて、清掃シートPcの定着ニップ部通過時の1回目と2回目の給送位置を、より大きく変える必要がある。

【0121】

(2-1) 定着装置6<TBF>

図13は本実施例における定着装置6の構成説明図である。本実施例において定着装置6は誘導加熱ベルト式の定着装置である。未定着トナー像Kを担持したシートPは、定着装置6内の約200℃の温度に加熱されている加熱回転体としての定着ベルト130と加圧回転体としての加圧ベルト120との圧接部であるニップ部N6に導入されて挟持搬送される。そして、未定着トナー像Kがニップ部N6にて熱とニップ圧によりシートPに固着画像として定着される。画像が定着されたシートPは装置外に排出される。

【0122】

図11の(a)は定着装置6の横断面図、(b)は左側（一端側）の側面図、(c)は右側（他端側）の側面図である。加圧ベルト120は、2個の支持ロールすなわち加圧ロール121とベルトテンションを付与する機能を有するテンションロール122に循環回転可能に、且つ、所定の張力（例えば200N）で掛け渡されている。加圧ベルト120としては耐熱性を具備したものであれば適宜選定して差し支えない。例えば厚さ50μm、幅380mm、周長200mmのニッケル金属層に例えば厚さ300μmのシリコンゴムをコーティングし、表層にPFAチューブを被覆したベルトが用いられる。

【0123】

定着ベルト130は、2個の支持ロールすなわち駆動ロール131とベルトテンションを付与する機能を有するステアリングロール132に循環回転可能に、且つ、所定の張力（例えば200N）で掛け渡されている。定着ベルト130としては、誘導加熱コイル135により発熱させられるとともに耐熱性を具備したものであれば適宜選定して差し支えない。例えば厚さ75μm、幅380mm、周長200mmのニッケル金属層もしくはステンレス層などの磁性金属層に例えば厚さ300μmのシリコンゴムをコーティングし、表層にPFAチューブを被覆したものが用いられる。

【0124】

加圧ベルト120と定着ベルト130との圧接部である定着ニップ部域のシート入口側（加圧ロール121のシート搬送方向上流側）に対応する加圧ベルト120の内側にはパッド125が配設されている。パッド125は例えばシリコンゴムで形成されている。パッド125は所定圧（例えば400N）で加圧ベルト120に押し当てられており、加圧ロール121とともにニップ部N6を形成している。

【0125】

加圧ロール121は例えば中実ステンレスによって外径がφ20に形成された加圧ベルト120を懸架するロールであり、加圧ベルト120と定着ベルト130の定着ニップ部域のシート出口側に配設されている。また、テンションロール122は例えばステンレスによって外径がφ20、内径φ18程度に形成された中空ロールであり、ベルト張架ロールとして働く。テンションロール122の両端部は図11の(b)と(c)のように軸受126によって支持され、テンションバネ127によって20kgfのテンションをベルト120に掛けている。

【0126】

定着ベルト130と加圧ベルト120とのニップ部域のシート入口側（駆動ロール31のシート搬送方向上流側）に対応する定着ベルト130の内側にはパッドステータ137が配設されている。ステータ137は例えばステンレス鋼（SUS材）で形成されている。ステータ137は所定圧（例えば400N）で加圧パッド125に押し当てられており、駆動ロール131とともに定着ニップ部N6を形成している。

【0127】

駆動ロール131は例えば中実ステンレスによって外径がφ18に形成された芯金表層に耐熱シリコンゴム弾性層を一体成型により形成したロールである。このロール131は、定着ベルト130と加圧ベルト120とのニップ部域のシート出口側に配設され、加圧ロール121の圧接により弾性層が所定量弾性的に歪ませられるものである。

【0128】

また、ステアリングロール132は例えばステンレスによって外径がφ20、内径φ18程度に形成された中空ロールである。そして、定着ベルト130の移動方向に直交する幅方向の蛇行を調整するステアリングロールとして働くとともに、ベルト張架ロールとしても働く。

【0129】

駆動ロール131に対して駆動源であるモータ（不図示）によって、外部から駆動が入力され、定着ベルト130は駆動ロール131の回転によって搬送される。シートPを安定的に搬送するために、定着ベルト130と駆動ロール131間では確実に駆動を伝達している。定着ベルト130の定着装置左側の端部近傍にベルト端部位置を検知するためのセンサ部150が設けられている。センサ部150によって定着ベルト130の端部位置を検出し、それに応じて、ステアリングロール132の傾きを変化させることで、ベルトの片寄り制御を行っている。

【0130】

側板140の外側に固定された軸151にはこの軸151を中心に回転可能にステアリングロール支持アーム154が支持されている。このアーム154にはステアリングロール132を回転可能にかつベルトテンション方向にスライド可能に支持したステアリングロール軸受153が配設されている。そして、アーム154には軸受153ベルトテンション方向に付勢しテンションを付与するためのテンションバネ156が配設されていて、定着ベルト130に20kgfのテンションを掛けている。

【0131】

アーム154の外周には扇形ギア152が固定されていてステッピングモータ159の駆動により回転駆動可能なウォーム157と噛合している。センサ部150によって定着ベルト130の端部位置を検出し、それに応じて、ステッピングモータ159を所定の回転数について回転させ、ステアリングロール132の傾きを変化させることで、ベルトの片寄り制御を行っている。

【0132】

センサ部150は、二つのセンサ150a、150bとセンサフラグ150c、センサアーム150dを有する。また、センサアーム150d、定着ベルト130の動きに追従してセンサアーム150dが動作するためのセンサバネ150eを有し、センサアーム150dを定着ベルト130の端面に3gfの力で押圧当接させている。そして、センサ1

10

20

30

40

50

50 a、150 bそれぞれのON/OFF信号の組合せより、ベルト130のローラ131、132の軸線方向に沿うベルト幅方向の位置検出（ベルト片寄り検出）を行う。

【0133】

上記において、ステアリングロール132、アーム154、扇形ギア152、ウォーム157、ステッピングモータ159等が、定着ベルト130をシート搬送方向Bに対して直交する方向に移動させる定着部材位置制御機構である。また、センサ部150が定着ベルト130のシート搬送方向Bに対して直交する方向の移動位置を定着部材位置情報として検知する定着部材位置検知手段である。

【0134】

センサ150 a、bのON/OFF信号の組合せとその時の定着ベルト130の端面位置の関係を図14の(a)に、その時の位置を図13の(e)に、片寄り制御フローチャートを図14の(b)に示す。なお、各センサ150 a、150 bをフラグが遮光した時に信号はOFFとなり、投光したときにON信号となる。

10

【0135】

図14の(a)と(b)の通り、定着ベルト130はセンサ150 aがON、センサ150 bがOFFの位置（ステップS106）とセンサ150 aがOFF、センサ150 bがONとなる位置（ステップS109）の間を往復する。そして、その区間内で定着ベルト130が存在する様に片寄り制御を行っている。

【0136】

その区間の距離は、定着ベルト130がその回転軸方向に、中心位置から±1.5 mmとしている。ベルト片寄り制御を介してセンサ部150で検知した定着ベルト130の位置よりモータドライバ160を介してステッピングモータ159に所定の駆動パルスを出力する（ステップS107、S110）。ステアリングロール132はモータ159に駆動され駆動ロール131に対して±2°傾けることで制御を行う（ステップS108、S111）。

20

【0137】

片寄り制御が不能となる状態では、定着ベルト130の端面が中心位置から±3 mmの位置にくると、センサ150 a、150 bが共にOFFとなる（ステップS03）。この時、CPU13は異常発生と判断し（ステップS104）、定着装置6の加熱及び定着ベルト130の回転動作を停止させる（ステップS105）。

30

【0138】

（2-2）クリーニングモード<定着ベルト・加圧ベルトの寄り位置を加味したシフト量>

本実施例で採用したベルト式定着装置6においても、定着ベルト・加圧ベルトの清掃を実行する際のフローについては図7のフローに基づき実行する。

【0139】

ただし、定着ベルト・加圧ベルトの幅方向位置（長手位置）が寄り制御によって移動するため、清掃効果を得るためには、清掃シートPcの幅方向搬送位置について考慮する必要がある。すなわち、定着ベルト130・加圧ベルト120が寄り制御によって幅方向にシフトする場合、それによって清掃シートPcによる清掃効果が失われないようにする。そのため、清掃シートPcの幅方向における片側移動量を、定着ベルト130・加圧ベルト120の片側移動量と片側最小余白を加味して決定する必要がある。

40

【0140】

本実施例では、定着ベルト130・加圧ベルト120の片側移動量が1.5 mmであるため、定着ベルト130・加圧ベルト120表面に3 mm幅のトナー汚れが発生する。さらに、片側最小余白2 mmであるため、5.0 mm以上になるように清掃シートPcの片側移動量を5.5 mmに設定した。このようにすることで、定着ベルト130・加圧ベルト120が寄り制御によって幅方向に往復シフト動作している際のどの状態においても、清掃シートPcの幅方向位置を両端に5.5 mmシフトして通過する。これにより、定着ベルト・加圧ベルト上のトナー汚れを確実に清掃することができる。

50

【0141】

また別の方法として、定着ベルト・加圧ベルトの幅方向位置をCPU13によって判定し、より清掃効果のでるタイミングで清掃シートPcを通過させることもできる。すなわち清掃シートPcを幅方向左側にシフトして定着ニップ部N6を通過させる際は、定着ベルト・加圧ベルトのうち特に清掃を重視したい部材が幅方向左側に位置するタイミングで通過するように制御する。逆に、清掃シートPcを幅方向右側にシフトして定着ニップ部N6を通過させる際は、定着ベルト・加圧ベルトのうち特に清掃を重視したい部材が幅方向右側に位置するタイミングで通過するように制御する。

【0142】

このようにすることで、より効果的に、定着ベルト130の通常搬送位置よりも外側に付着したトナー汚れを清掃することができる。

10

【0143】

また、さらに別の方法として、シートPの給送位置を変えず、寄り制御機構（定着部材位置制御機構）によって、定着ベルト・加圧ベルトの幅方向位置のみを変更するように移動させて、クリーニングモードを実行する方法も考えられる。

【0144】

この場合は、少なくとも通常動作時に比べて、定着ベルト・加圧ベルトの移動幅を大きくする必要がある。そのため、寄り制御機構が複雑になる。また、定着ベルト・加圧ベルトが寄り切って破損する可能性がある。また、定着ベルト・加圧ベルトが幅方向両端を往復する時間を要するのでクリーニングモード実施に要する時間が長くなる。このことから、ベルト系の定着装置であっても、清掃シートPcの給送を本実施例のようにシートシフト機構3で制御する方が好ましい。

20

【0145】

また、定着回転体・加圧回転体とクリーニングシートPcとの相対位置を変えるため、定着回転体・加圧回転体を移動させる代替方法には、定着装置（定着回転体と加圧回転体）そのものをレシプロさせる機構（定着部材位置制御機構）を設ける。そして、レシプロ動作と同期して、清掃シートPcを給送する方法もある。この方法は、定着ベルト・加圧ベルトの寄り制御と同期する場合に比べて、定着装置6を所望の位置に移動させ停止させることができるので、弊害は少なくなる。

【0146】

30

上記の定着装置6の清掃実行構成をまとめると次の通りである。清掃モードにおいて加圧回転体または加熱回転体に対する1枚目と2枚目の記録材の相対位置を変更させる変更機構を有する。その変更機構として、加熱回転体若しくは加熱回転体及び加圧回転体を前記幅方向に移動させることができる定着部材位置制御機構とシートシフト機構（記録材位置制御機構）3との双方を備える。そして定着部材位置制御機構の前記幅方向における最大移動量よりも、シートシフト機構3の前記幅方向における最大移動量の方が大きい。

【0147】

《実施例5》

実施例1から4では、ユーザが定着装置の清掃の必要性を感じた時に、任意に実行できる定着回転体・加圧回転体のクリーニングモードとして説明した。これに対して、画像形成装置に、予め、自動的にクリーニングモードを実行する制御モードを設定したり、または必要時にクリーニングモードの実施をユーザに促す推奨メッセージを操作部200の画面部200b（図8）に表示する制御構成にしてもよい。

40

【0148】

本実施例では、そのための清掃必要カウンタ（定着回転体・加圧回転体の表面の汚れ具合を判定する判定手段）16（図8）について説明する。図15、図16は、本実施例3における清掃必要カウンタ16に関するシーケンス図である。

【0149】

通常プリント時にシート給送機構7によってシートPを給送すると、CPU13は予め登録してあるシートPの幅サイズを確認する（S301）。そして、ステップS302、

50

S 3 0 4によって、幅サイズに応じてグルーピングされた給送カウンタを読み出し、1給送につき1をカウントアップする（S 3 0 3、S 3 0 5、S 3 0 8）。

【0 1 5 0】

ここでは、A 4 R等、幅サイズ2 5 7 mm以下のものを幅サイズ第1グループ、A 4等の幅サイズ2 9 7 mm以下のものを幅サイズ第2グループ、それより超過する1 3 i n c h紙等を幅サイズ第3グループとした。さらに、幅サイズが大きい大サイズシートがある程度給送されると、それよりも幅サイズの小さいサイズの小サイズシートの幅方向両端部に付着した定着回転体・加圧回転体表面汚れは、大サイズシートの画像部等によって除去されていく。

【0 1 5 1】

このことから、ステップS 3 0 6、S 3 0 9のように大サイズシートの積算の給送枚数が所定枚数以上になったときには、それより幅サイズの小さい小サイズシートの給送カウンタをリセットするようにする（S 3 0 7、S 3 1 0）。

【0 1 5 2】

次に、第1～3の幅サイズグループの給送カウンタによって、定着回転体・加圧回転体のクリーニングモードが必要かを判断する。本実施例の定着装置では、同一サイズ紙約3 0 0 0 0枚のシート給送で定着回転体・加圧回転体上の汚れ固着が始まることがわかっている。そこで、ステップため、S 4 0 1～S 4 0 3によって、通過カウンタを判定し、判定情報に基づいてクリーニングモードの実施の必要性和そのシート幅サイズを確認する。

【0 1 5 3】

本実施例では、どの幅サイズカウンタも3 0 0 0 0枚以上の場合に清掃が必要と判定するようにしている。しかし、定着装置6の方式によっては、定着装置におけるシートの所謂非通過部昇温の傾向が異なる等の理由で、幅サイズグループ毎に清掃が必要な閾値を変えるようにしてもよい。

【0 1 5 4】

そして、クリーニングモードの実施が必要なことをC P U 1 3が認識した後は、C P U 1 3は予め装置に設定した制御シーケンスを実行する。即ち、C P U 1 3は、プリントの途中で自動的にクリーニングモードを実行するようにしたり、または清掃が必要なことを操作部2 0 0の画面部2 0 0 bに表示してユーザにクリーニングモードを促したりすることができる。

【0 1 5 5】

このように、内部カウンタにより定着回転体・加圧回転体の汚れの蓄積を予測制御する。これにより、ユーザにとってはより効率的に成果物を汚すことなく、無駄なプリントシートを浪費することなく、定着回転体・加圧回転体のクリーニングを実行することができる。

【0 1 5 6】

《その他の事項》

1) 清掃シートとして給送するシートは、装置に使用可能な最大幅サイズのシートでなく、それよりも幅の小さいシートであってもよい。

【0 1 5 7】

2) 記録材Pに未定着のトナー像Kを形成する画像形成部5は電子写真プロセスを用いるものに限られない。静電記録プロセスや磁気記録プロセスを用いた画像形成部であってもよい。また、カラー画像を形成する画像形成部であってもよい。転写方式に限らず、記録材として感光紙や静電記録紙を用いて直接方式でトナー像を形成する画像形成部であってもよい。

【符号の説明】

【0 1 5 8】

1・・・画像形成装置、5・・・画像形成部、6・・・定着部、6 0・・・定着回転体、6 1・・・加圧回転体、N・・・ニップ部、P・・・記録材、K・・・トナー像、3・・・位置制御機構（シートシフト機構）、1 1・・・両面搬送路、1 3・・・制御部

10

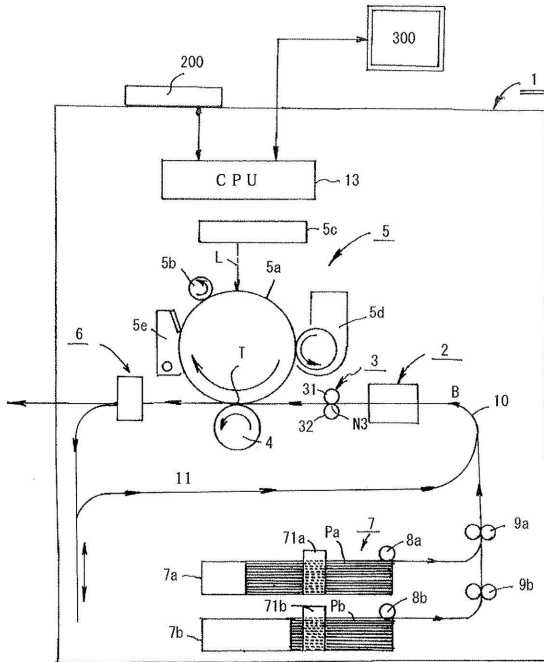
20

30

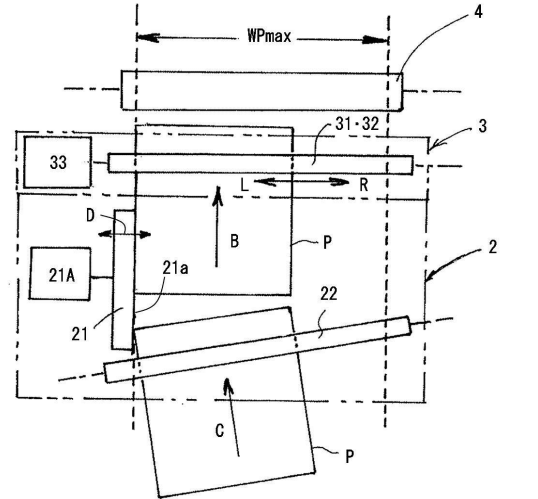
40

50

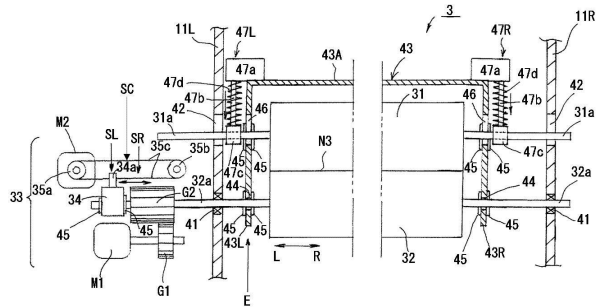
【図 1】



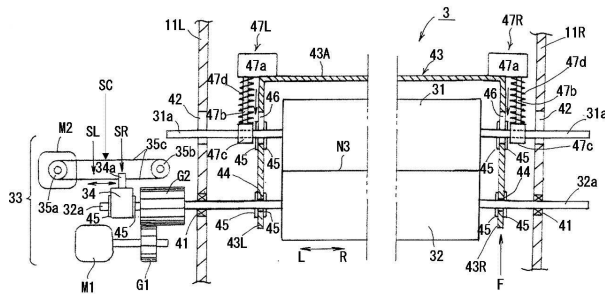
【図 2】



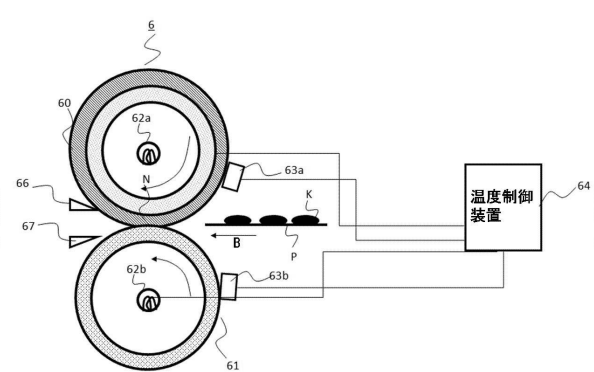
【図 3】



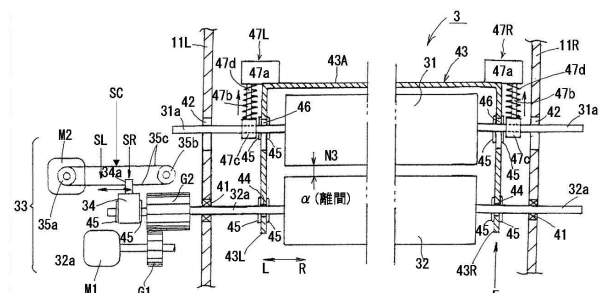
【図 4】



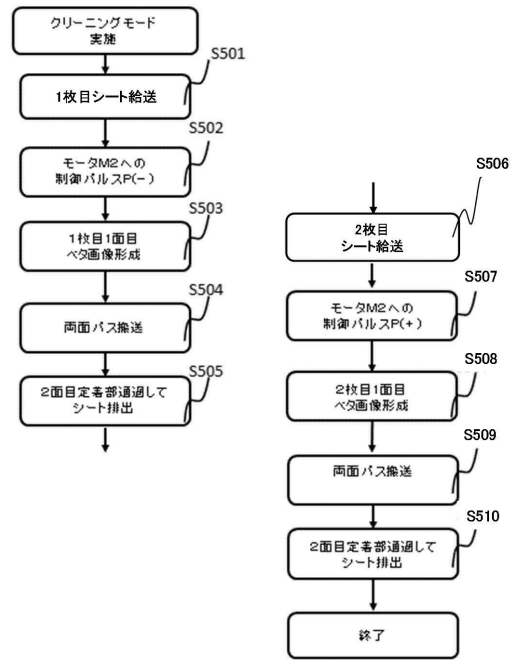
【図 6】



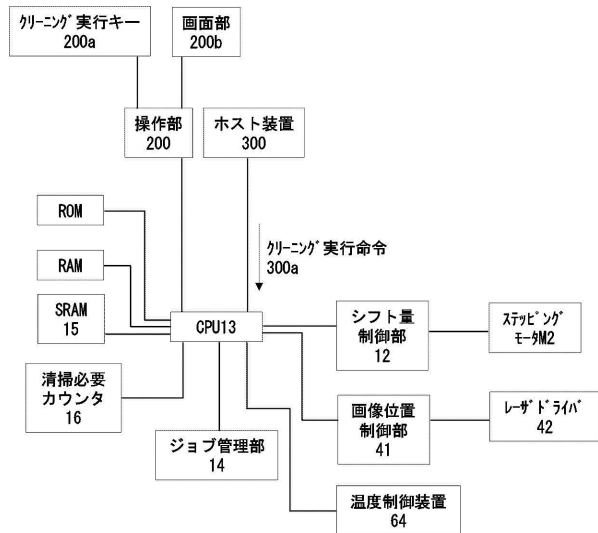
【図 5】



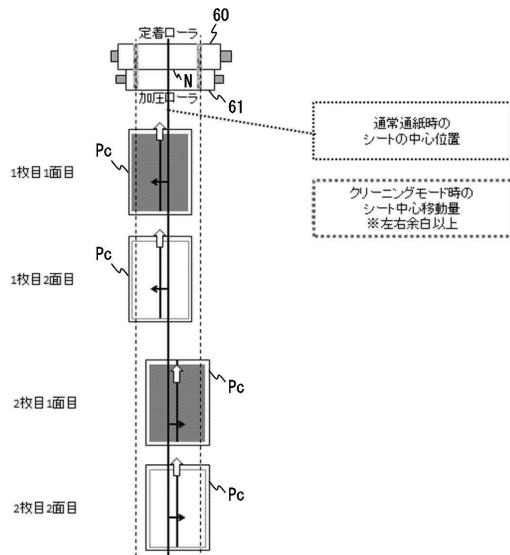
【図 7】



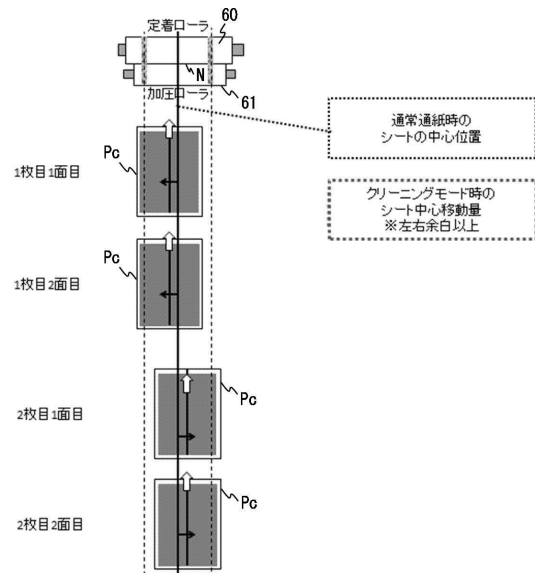
【図 8】



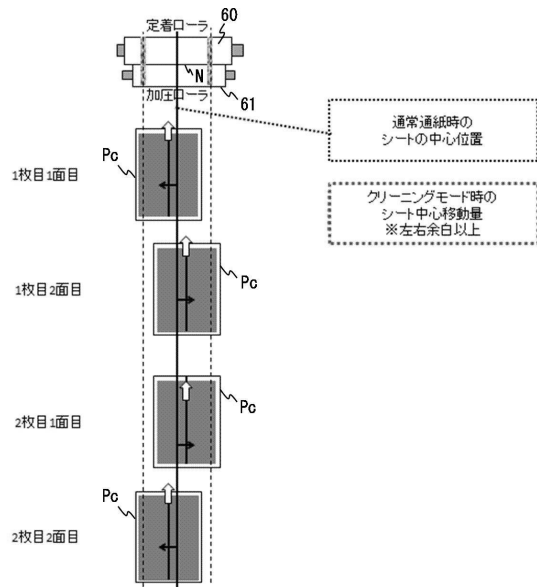
【図 9】



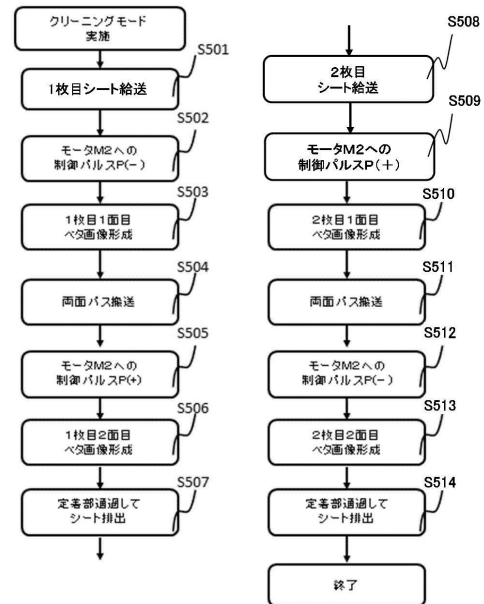
【図 10】



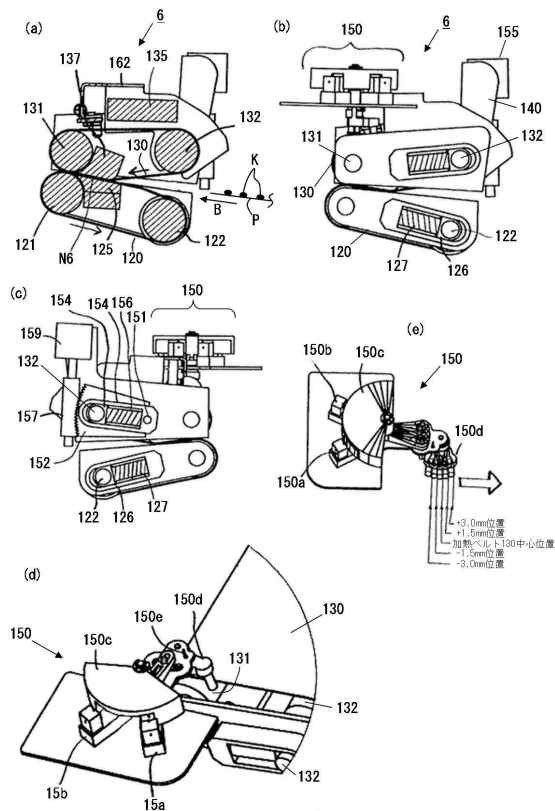
【図 11】



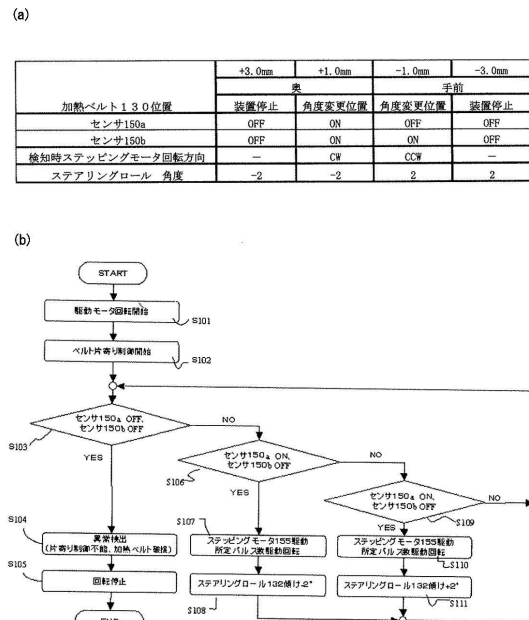
【図 12】



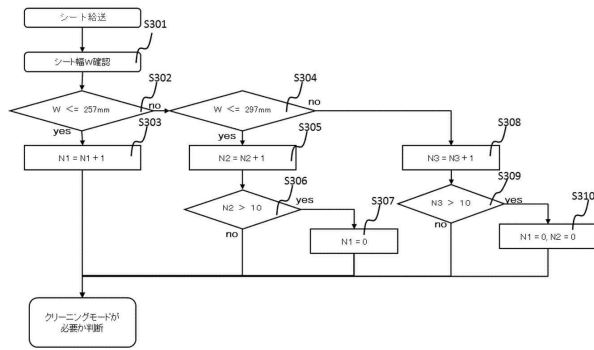
【図 13】



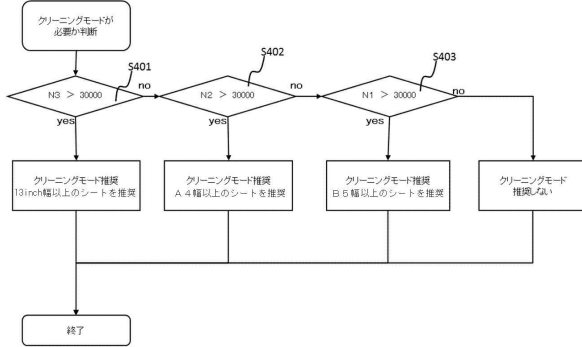
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

審査官 中澤 俊彦

- (56)参考文献 特開2009-103789 (JP, A)
特開2011-180412 (JP, A)
特開2012-128263 (JP, A)
特開2010-33018 (JP, A)
特開2004-205677 (JP, A)
特開2003-57985 (JP, A)
特開2015-75671 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/20
G03G 21/00