

(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2008-15412

(P2008-15412A)

(43) 公開日 平成20年1月24日(2008.1.24)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 15/20 (2006.01)	G03G 15/20 505	2H027
B65H 5/00 (2006.01)	B65H 5/00 B	2H033
G03G 21/00 (2006.01)	G03G 15/20 555	2H200
G03G 15/16 (2006.01)	G03G 21/00 384	3F101
	G03G 15/16	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願2006-189096 (P2006-189096)
 (22) 出願日 平成18年7月10日 (2006.7.10)

(71) 出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100086818
 弁理士 高梨 幸雄
 (72) 発明者 白井 正武
 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 吉岡 真人
 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
 Fターム(参考) 2H027 ED16 ED17 ED24 ED25 EE02
 EE03 EE04 EE07 EF13 FA30
 FA35

最終頁に続く

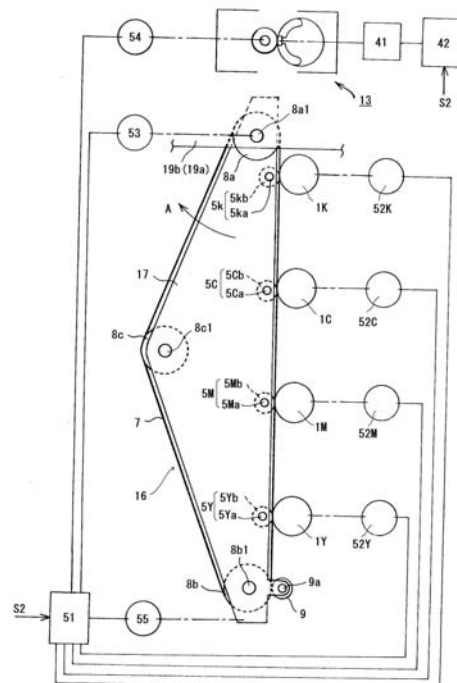
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】回転体のクリーニングを行う場合に、像担持体及び記録材搬送部材に傷を付けることを防止できるようにする。

【解決手段】回転体22のクリーニングを行うクリーニングモード時において、温度制御手段41は、加熱体43の加熱を開始する制御を行う。また駆動制御手段51は、記録材搬送部材7によりクリーニング用のシートPcを定着ニップ部Nに搬送するように第1の駆動手段52(Y~K)と第2の駆動手段53の駆動を制御する。また転写部材5(Y~K)を移動して前記記録材搬送部材を前記像担持体と離隔させるように転写部材駆動手段55の駆動を制御する。また前記定着ニップ部Nで挟持された前記シートを回転体22, 21により回転と停止を繰り返しながら搬送するように第3の駆動手段54の駆動を制御する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

現像像を担持する回転可能な像担持体と、前記像担持体を回転駆動する第 1 の駆動手段と、前記像担持体と対向し記録材を搬送する回転可能な記録材搬送部材と、前記記録材搬送部材を回転駆動する第 2 の駆動手段と、前記記録材搬送部材を前記像担持体と挟んで転写ニップ部を形成する転写部材と、互いに接触して定着ニップ部を形成する 2 つの回転体と、前記回転体の何れかを回転駆動する第 3 の駆動手段と、前記回転体の何れかを加熱する加熱体と、を有し、前記記録材搬送部材により搬送する記録材に前記転写ニップ部で前記転写部材によって現像像を転写し、前記現像像を転写した記録材を前記定着ニップ部で挟持搬送し前記加熱体の熱によって現像像を記録材に定着する画像形成装置において、

10

前記記録材搬送部材を前記像担持体と離隔又は接触させるように前記転写部材を移動する転写部材移動手段と、

前記第 1、第 2 及び第 3 の駆動手段の駆動を制御するとともに前記転写部材駆動手段の駆動を制御する駆動制御手段と、

前記加熱体を加熱する制御を行う温度制御手段と、
を有し、

前記回転体のクリーニングを行うクリーニングモード時において、前記温度制御手段は、前記加熱体の加熱を開始する制御を行い、前記駆動制御手段は、前記記録材搬送部材によりクリーニング用のシートを前記定着ニップ部に搬送するように前記第 1 の駆動手段と前記第 2 の駆動手段の駆動を制御し、前記転写部材を移動して前記記録材搬送部材を前記像担持体と離隔させるように前記転写部材駆動手段の駆動を制御するとともに、前記定着ニップ部で挟持された前記シートを前記回転体により回転と停止を繰り返しながら搬送するように前記第 3 の駆動手段の駆動を制御することを特徴とする画像形成装置。

20

【請求項 2】

前記駆動制御手段は、前記 2 つの回転体により回転と停止を繰り返しながら前記シートを前記定着ニップ部で挟持搬送するシート送り量よりも前記記録材搬送部材により前記シートを前記定着ニップ部に搬送するシート送り量が大きくなるように前記第 3 の駆動手段の駆動を制御す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】

前記記録材搬送部材の記録材搬送方向に沿って前記像担持体及び前記転写部材を並列に複数有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真複写機、電子写真プリンタ等の画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式のプリンタや複写機に搭載する像加熱装置（定着器）として、セラミック製の基板上に通電発熱体を有するヒータ、このヒータに接触しつつ移動する可撓性部材、可撓性部材を介してヒータとニップ部を形成する加圧ローラ、を有するものがある。特許文献 1、2 にはこのタイプの定着装置が記載されている。未定着トナー像を担持する記録材は定着装置のニップ部で挟持搬送されつつ加熱され、これにより記録材上の画像は記録材に加熱定着される。この定着装置は、ヒータへの通電を開始し定着可能温度まで昇温するのに要する時間が短いというメリットを有する。したがって、この定着装置を搭載するプリンタは、プリント指令の入力後、1 枚目の画像を出力するまでの時間 (FPOT: first printout time) を短くできる。またこのタイプの定着装置は、プリント指令を待つ待機中の消費電力が少ないというメリットもある。

40

【0003】

上記の定着装置においては、記録材上に担持された未定着トナー像はそのすべてが適度に加熱溶解されて、記録材に定着されるのが理想的である。ところが、溶けきらないコー

50

ルドオフセット状態のトナー、溶けすぎたホットオフセット状態のトナー、静電的に可撓性部材にオフセットしたトナー等が記録材上に存在する場合がある。その場合そのホットオフセットトナーが記録材に接する可撓性部材に転移し、またその可撓性部材に転移したトナーが可撓性部材の移動によりニップ部を介して加圧ローラの外周面（表面）に転移してしまう。加圧ローラはヒータへの通電時以外は加熱されることがないため、加圧ローラ表面に転移したトナーは溶融されずに加圧ローラ表面にほとんど固着した状態で存在することになる。

【0004】

加圧ローラ表面をクリーニングする方法が特許文献3、4に記載されている。

【0005】

特許文献3においては、定着ニップでクリーニング用のシートを挟持した状態でヒータへの通電を行い、加圧ローラ表面のトナーを溶融してから定着ニップ分だけ加圧ローラを回転させるステップ送りにより、加圧ローラ表面をシートによってクリーニングする。

10

【0006】

上記のステップ送りクリーニングを、画像形成部に設けられる像担持体としての感光ドラムと定着装置に別々の駆動モータを用いる画像形成装置で行う場合、各駆動モータの起動特性の差によるシートの送り量差を発生する。そうした場合の、感光ドラム - 定着装置間でのシートの引き合いや、それに伴う駆動モータ・ギアの脱調や破損等を防ぐ方法が特許文献4に提案してある。すなわち、加圧ローラのステップ送り時に、感光ドラム駆動モータの駆動時間を定着装置駆動モータの駆動時間より長くする。それにより、感光ドラム側のシート送り量を定着装置側のシート送り量より大きくし、感光ドラム - 定着装置間でのシートの引き合いを防止する。

20

【特許文献1】特開昭63-313182号公報

【特許文献2】特開平4-44075号公報

【特許文献3】特開2000-47509号公報

【特許文献4】特開2003-295731号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、電子写真方式のカラー画像形成装置として、複数の感光ドラム上に形成されたトナーを、静電搬送ベルトによって搬送される記録材上に転写することによって、記録材に多色画像を形成する、直接転写多色画像形成装置が実用化されている。

30

【0008】

このカラー画像形成装置においては、装置本体の駆動トルクの増大に対する対応、及び独立駆動制御のメリットの観点から、静電搬送ベルトや、複数存在する感光ドラム個々に駆動モータを備える場合が多い。

【0009】

上記のカラー画像形成装置において、前述のようなステップ送りクリーニングを行う場合、複数の感光ドラムにそれぞれ設けられた駆動モータ間での起動特性バラツキによって、感光ドラム間での記録材の引き合いや、記録材の押し込み過多が発生する。引き合いの場合には、駆動モータ・ギアの脱調や破損、及び感光ドラムと静電搬送ベルトの外周面（表面）に傷を付ける恐れがある。また押し込み過多の場合には、記録材へのシワの発生と、その記録材のシワによって感光ドラムと静電搬送ベルト表面に傷を付ける恐れがある。

40

【0010】

また、感光ドラム側の駆動モータと静電搬送ベルト側の駆動モータの起動特性差から、記録材のステップ送り量に差を生じ、感光ドラムと静電搬送ベルト表面に傷を付ける恐れがある。

【0011】

特許文献4に提案した方法では、感光ドラム - 定着装置間での紙の引き合いを防止する

50

のみであって、上述のような問題は考慮されていない。

【0012】

本発明の目的は、回転体のクリーニングを行う場合に、像担持体及び記録材搬送部材に傷を付けることを防止できるようにした画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明に係る画像形成装置の代表的な構成は、現像像を担持する回転可能な像担持体と、前記像担持体を回転駆動する第1の駆動手段と、前記像担持体と対向し記録材を搬送する回転可能な記録材搬送部材と、前記記録材搬送部材を回転駆動する第2の駆動手段と、前記記録材搬送部材を前記像担持体と挟んで転写ニップ部を形成する転写部材と、互いに接触して定着ニップ部を形成する2つの回転体と、前記回転体の何れかを回転駆動する第3の駆動手段と、前記回転体の何れかを加熱する加熱体と、を有し、前記記録材搬送部材により搬送する記録材に前記転写ニップ部で前記転写部材によって現像像を転写し、前記現像像を転写した記録材を前記定着ニップ部で挟持搬送し前記加熱体の熱によって現像像を記録材に定着する画像形成装置において、

10

前記記録材搬送部材を前記像担持体と離隔又は接触させるように前記転写部材を移動する転写部材移動手段と、

前記第1、第2及び第3の駆動手段の駆動を制御するとともに前記転写部材駆動手段の駆動を制御する駆動制御手段と、

前記加熱体を加熱する制御を行う温度制御手段と、

20

を有し、

前記回転体のクリーニングを行うクリーニングモード時において、前記温度制御手段は、前記加熱体の加熱を開始する制御を行い、前記駆動制御手段は、前記記録材搬送部材によりクリーニング用のシートを前記定着ニップ部に搬送するように前記第1の駆動手段と前記第2の駆動手段の駆動を制御し、前記転写部材を移動して前記記録材搬送部材を前記像担持体と離隔させるように前記転写部材駆動手段の駆動を制御するとともに、前記定着ニップ部で挟持された前記シートを前記回転体により回転と停止を繰り返しながら搬送するように前記第3の駆動手段の駆動を制御することを特徴とする画像形成装置である。

【発明の効果】

【0014】

30

本発明に係る画像形成装置によれば、記録材搬送部材を像担持体と離隔させてクリーニング用のシートを回転体により回転と停止を繰り返しながら搬送するので、回転体のクリーニングを行う場合に、像担持体及び記録材搬送部材に傷を付けることを防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明を図面に基づいて詳しく説明する。

【実施例1】

【0016】

(1) 画像形成装置例

図1は本発明に係る画像形成装置の一例の全体構成図である。この画像形成装置は、電子写真方式のカラー画像形成装置(フルカラーレーザービームプリンタ)である。

40

【0017】

本実施例に示すカラー画像形成装置は、像担持体としての複数のドラム型の電子写真感光体に現像像としてのトナー像を形成し、それらのトナー像を静電搬送ベルトによって搬送される記録材に転写して多色画像を形成する、直接転写多色画像形成装置である。

【0018】

本実施例のカラー画像形成装置は、カラー画像形成装置の筐体を構成する装置本体101に、イエローY、マゼンタM、シアンC、ブラックKの各色のトナー画像を形成する第1～第4の4つの画像形成ステーションSY・SM・SC・SKを有する。ステーションS(Y～K)は、像担持体としてのドラム形状の電子写真感光体(以下、感光ドラムと記

50

す) 1 (Y~K) を有する。そして感光ドラム 1 (Y~K) の周囲に、帯電手段としての帯電ローラ 2 (Y~K) と、露光手段としてのレーザースキャナユニット 3 (Y~K) と、現像手段としての現像装置 4 (Y~K) と、クリーニング手段としてのクリーニング装置 5 (Y~K) を有する。ステーション S (Y~K) の感光ドラム 1 (Y~K) と対向するように静電搬送ベルト (Electrostatic Transportation Belt) (記録材搬送手段) 7 が設けてある。搬送ベルト 7 は、駆動ローラ 8 a と、従動ローラ 8 b・8 c の三軸に張架されている。この搬送ベルト 7 を挟んで感光ドラム 1 (Y~K) と対向させて転写ローラ 5 (Y~K) を配置することによって感光ドラム 1 (Y~K) の外周面 (表面) と搬送ベルト 7 の外周面 (表面) 間に転写ニップ部 T (Y~K) を形成している。従動ローラ 8 b 付近には搬送ベルト 7 表面と対向するように吸着ローラ (静電転写部材) 9 が設けられている。この吸着ローラ 9 には画像形成中にバイアスが印加される。この印加バイアスにより記録材 P に電荷を与える事によって搬送ベルト 7 に記録材 P を静電的に吸着させている。

10

【0019】

各部材について更に詳しく説明する。

【0020】

感光ドラム 1 (Y~K) は矢印の時計方向に所定の周速度 V_1 [mm/s] (プロセススピード) をもって回転駆動される。感光ドラム 1 (Y~K) は直径 30 mm のマイナス帯電 OPC 感光体である。本実施例のカラー画像形成装置のプロセススピードは 180 mm/sec である。

【0021】

帯電ローラ 2 (Y~K) は図示しない電源から -1.2 kV の DC 電圧を印加した実抵抗 1×10^6 のローラである。帯電方式は感光ドラム 1 表面に総圧 9.8 N で従動回転可能に接触させて帯電を行う DC 接触帯電方式であり、感光ドラム 1 表面は -600 V に帯電される。

20

【0022】

スキャナユニット 3 (Y~K) はレーザダイオードを用いたポリゴンスキャナーであり、画像信号により変調されたレーザビームをレンズ群を介して感光ドラム 1 (Y~K) 表面に結像させ、静電潜像を形成する。レーザ露光の書き出しは、主走査方向 (感光ドラムの母線方向) では走査ライン毎に BD と呼ばれるポリゴンスキャナー内の位置信号から所定の時間遅延させて行う。副走査方向 (感光ドラムの周方向) ではトップセンサ (記録材検知手段) S a を起点とする TOP 信号 (検知信号) から所定の時間遅延させて行う。これによりステーション S (Y~K) では常に記録材 P 上の同じ位置に露光を行える構成となっている。

30

【0023】

現像装置 4 (Y~K) にはイエロー Y、マゼンタ M、シアン C、ブラック K のトナーが収納されている。これらのトナーは何れも磁性体を含まないいわゆるノンマグトナーであり、一成分接触現像方式によって潜像を現像する。現像装置 4 (Y~K) は感光ドラム 1 (Y~K) 表面と対向するように配設された現像スリーブ 4 (Ya~Ka) 及び図示しない現像ブレードを有する。現像ブレードはトナーを現像スリーブ 4 (Ya~Ka) の外周面 (表面) にコートする。現像スリーブ 4 (Ya~Ka) は感光ドラム 1 (Y~K) と等速で回転駆動されるとともに図示しない電源から約 -500 V のバイアスが印加され、現像スリーブ 4 (Ya~Ka) 表面からトナーを感光ドラム 1 (Y~K) 表面に転移させて静電潜像の現像を行う。

40

【0024】

搬送ベルト 7 は、駆動ローラ 8 a 及び従動ローラ 8 b・8 c を介して接地されている。そして駆動ローラ 8 a が回転することによって搬送ベルト 7 は矢印の反時計方向に感光ドラム 1 (Y~K) の回転周速度に対応した所定の周速度 V_2 [mm/s] をもって回転駆動される。

【0025】

転写ローラ 5 (Y~K) は、金属製の芯金 5 (Ya~Ka) と、その芯金 5 (Ya~Ka)

50

の外周面に設けられた導電性ゴム5 (Yb ~ Kb) と、を有する (図5)。導電性ゴム5 (Yb ~ Kb) として、体積抵抗率 1×10^7 cm に調整した高圧印加可能のエピクロルヒドリンゴムを用いている。

【0026】

上記の搬送ベルト7と、駆動ローラ8a及び従動ローラ8b・8cと、転写ローラ5 (Y~K) は、搬送ベルトユニット (以下、ETBユニットと記す) 16として一体化されている。ETBユニット16は、装置本体101に回動可能に設けられ、搬送ベルト7がステーションS (Y~K) の感光ドラム1 (Y~K) に対して離隔又は接触するようになっている。ETBユニット16の構成については後述の(3)項で詳しく説明する。

【0027】

吸着ローラ9はEPDMゴムに抵抗調整のためにカーボンブラックを分散させた直径12mmのソリッドゴムローラであり、金属製の芯金9a (図5) に吸着用のバイアスを印加できるような構成となっている。この吸着ローラ9は画像形成中はバイアスとして+1KVの電圧が印加される。この吸着ローラ9の抵抗値は幅1cmの金属箔をローラ外周に巻き付け、芯金9aとの間に500Vの電圧を印加した時の抵抗値を 1×10^6 に調整してある。

【0028】

本実施例の画像形成装置は、印字信号 (プリント信号) を取り込むと所定の画像形成制御シーケンスを実行して画像形成動作を開始する。51は画像形成装置の回転駆動系の制御を行う回転駆動制御部 (駆動制御手段) である。この駆動制御部51はCPUとRAMやROMなどのメモリなどを有する。メモリには画像形成用の駆動制御シーケンスと、画像加熱定着装置 (定着器) 13のクリーニングを行うクリーニングモード用の駆動制御シーケンスなどが記憶されている。駆動制御部51は、印字信号S1を取り込むと感光ドラムモータ (第1の駆動手段) 52 (Y~K) (図6) を回転駆動して感光ドラム1 (Y~K) を回転する。これにより感光ドラム1 (Y~K) が矢印方向へ所定の周速度 (プロセススピード) で回転される (図1)。これと同時に駆動制御部51は、搬送ベルトモータ (以下、ETBモータと記す) (第2の駆動手段) 53 (図6) を回転駆動し駆動ローラ8aを回転する。これにより搬送ベルト7は感光ドラム1 (Y~K) の回転周速度に対応した周速度で矢印方向へ回転される (図1)。

【0029】

まず、1色目のイエローYのステーションSYにおいて、感光ドラム1Y表面を帯電ローラ2Yにより所定の極性・電位に均一に帯電する。次に、スキャナユニット3Yにより画像情報に応じたレーザービームを感光ドラム1Y表面に走査露光する。これによって均一に帯電された感光ドラム1Y表面に画像情報に応じた静電潜像が形成される。そしてその潜像が現像装置4Yによりイエロートナーによって現像され、感光ドラム1Y表面にイエロートナー像 (現像像) が形成される。同様の画像形成工程がマゼンタM、シアンC、ブラックKの各ステーションS (M~K) においても行われる。そして各ステーションS (Y~K) の感光ドラム1 (Y~K) 表面に各色のトナー像 (現像像) が形成される。

【0030】

一方、給送カセット10内に積載して収納された記録材Pはピックアップローラ11によりレジストローラ対12に送られる。次いでその記録材Pはローラ対12によって搬送ベルト7と吸着ローラ9の間に搬送される。その記録材Pは吸着ローラ9より電荷を受けて搬送ベルト7表面に静電的に吸着される。転写ローラ51に印加されるバイアスは、記録材Pの搬送過程で吸着ローラ9に流れる電流から算出された搬送ベルト7のインピーダンスや、記録材Pのインピーダンスから計算される。本実施例においては通常環境の片面プリントでは各ステーションS (Y~K) 共に約+1.5kVのDCバイアスが電源から印加される。

【0031】

搬送ベルト7表面に吸着された記録材Pは搬送ベルト7の回転によってステーションSY, SM, SC, SKの順に搬送される。記録材Pにはその搬送過程において各ステーシ

10

20

30

40

50

ョンS (Y ~ K) の転写部T (Y ~ K) で感光体ドラム1 (Y ~ K) 表面のトナー像が転写ローラ5 (Y ~ K) に印加されたバイアスによって記録材P上に順番に重ねて転写される。その記録材Pは駆動ローラ8 a 近傍で搬送ベルト7から曲率分離して画像加熱定着装置 (定着器) 1 3 に搬送される。

【 0 0 3 2 】

その定着装置1 3を記録材Pが通過することによってトナー像は記録材P上に加熱定着される。定着装置1 3を出た記録材Pはプリント物として排出口ローラ対1 4によって装置本体1 0 1 上部の排出トレイ1 5に排出される。

【 0 0 3 3 】

ステーションS (Y ~ K) において、記録材Pへのトナー像の転写後に感光ドラム1 (Y ~ K) 表面に残った転写残トナーはクリーニング装置6 (Y ~ K) により除去される。これによって感光ドラム1 (Y ~ K) は繰り返して次の画像形成に供される。 10

【 0 0 3 4 】

(2) 定着装置1 3

以下の説明において、定着装置及びその構成部材について、長手方向とは記録材の面において記録材搬送方向と直交する方向をいう。幅方向 (短手方向) とは記録材の面において記録材搬送方向をいう。幅とは記録材搬送方向における寸法をいう。

【 0 0 3 5 】

図2は定着装置1 3の縦断面模型図である。図3は定着装置1 3の正面模型図である。図4はヒータの説明図である。 20

【 0 0 3 6 】

定着装置1 3は、互いに接触して定着ニップ部Nを形成する2つの回転体として、可撓性を有する円筒状の定着フィルム (第1の回転体) 2 1と、このフィルム2 1と接触して定着ニップ部Nを形成する弾性加圧ローラ (第2の回転体) 2 2と、を有する。また定着装置1 3は、フィルム2 1を加熱するセラミックヒータ (加熱体) 2 3と、ヒータ2 3を保持するヒータホルダ (加熱体保持部材) 2 4と、フィルム2 1の長手方向の移動を規制する定着フランジ (規制部材) 2 5 a , 2 5 bと、を有する。フィルム2 1、加圧ローラ2 2、ヒータ2 3、及びホルダ2 4は何れも長手方向に細長い部材である。

【 0 0 3 7 】

ヒータ2 3は、長手方向に細長いアルミナ等の耐熱性の基板2 3 aを有し、その基板2 3 aの片面 (ヒータ表面) に長手方向に沿って抵抗体パターン (通電発熱体) 2 3 bが形成してある。そしてパターン2 3 bの両端部には通電電極部2 3 cが形成してある。また基板2 3 aの片面にはパターン2 3 bを保護する保護層2 3 dとしてガラス層が該パターン2 3 bを覆うように形成してある。このヒータ2 はパターン2 3 bの発熱領域が定着ニップ部Nに導入される記録材Pの最大幅よりも大きくなるように形成してある。 30

【 0 0 3 8 】

ホルダ2 4は、耐熱樹脂によって縦断面樋型に形成してあり、フィルム2 1内に配置されている。このホルダ2 4において幅方向の下面中央に設けられた溝部内にヒータ2 3の基板2 3 aがガラス層2 3 cを下向きにした状態に保持されている。このホルダ2 4はヒータ2 3を保持するだけでなくフィルム2 1の回転をガイドするガイド機能も兼ねるものである。 40

【 0 0 3 9 】

フィルム2 1は、ヒータ2 3を保持したホルダ2 4に円周長さに余裕をもってルーズに外嵌されている。このフィルム2 1は、ポリイミド等の耐熱樹脂を円筒状に形成してこれを基層2 1 aとし、その基層2 1 a上にフッ素樹脂などの離型層2 1 bを有する。フィルム2 1の総厚は1 0 0 μ m以下であり、熱容量は加圧ローラ2 2よりも小さい。またヒータ2 3及びホルダ2 4と接触するフィルム2 1の内周面 (裏面) には、ヒータ2 3及びホルダ2 4に対する摺動抵抗を低減するためにグリースが塗布してある。

【 0 0 4 0 】

加圧ローラ2 2は、金属製の芯金2 2 aの外周面にシリコンゴム等の弾性を有する耐 50

熱性の離型層 2 2 b を有する。この加圧ローラ 2 2 は芯金 2 2 a の両端部が軸受 3 1 a , 3 1 b を介して装置フレームの第 1 の側板対 3 2 a , 3 2 b に回転自在に保持されている。そしてその加圧ローラ 2 2 の上側において、ヒータ 2 3 を保持したホルダ 2 4 の両端部が装置フレームの第 2 の側板対 3 3 a , 3 3 b に保持されている。第 1 の側板対 3 2 a , 3 2 b は図示しない加圧パネ (加圧手段) によって第 2 の側板対 3 3 a , 3 3 b に所定の加圧力で加圧されている。これにより加圧ローラ 2 2 表面がフィルム 2 1 を挟んでヒータ 2 3 に押し付けられ、フィルム 2 1 裏面がヒータ 2 3 の保護層 2 3 d 表面に当接することによって、フィルム 2 1 表面と加圧ローラ 2 2 表面間に所定幅の定着ニップ部 N が形成される。また、ホルダ 2 4 端部に嵌合させた状態で第 2 の側板対 3 3 a , 3 3 b に取り付けられたフランジ 2 5 a , 2 5 b は、フィルム 2 1 の長手端部と対向する規制面 2 5 a 1 , 2 5 b 1 を有する。そしてその規制面 2 5 a 1 , 2 5 b 1 に回転中のフィルム 2 1 端部が接触することによってフィルム 2 1 の長手方向の移動を規制している。

10

【0041】

4 1 は定着装置 1 3 のヒータ 2 3 を加熱する制御を行う温度制御部 (温度制御手段) である。温度制御部 4 1 は CPU と RAM や ROM などのメモリを有する。メモリには画像形成制御シーケンスに対応する温度制御シーケンスと、定着装置 1 3 のクリーニングを行うクリーニングモード用の温度制御シーケンスなどが記憶されている。

【0042】

温度制御部 4 1 は、印字信号 S 1 を取り込むとヒータ温度 (定着ニップ部温度) を所定の定着温度 (目標温度) に維持するためトライアック (電力供給制御手段) 4 2 を制御し AC 電源 4 3 からヒータ 2 3 のパターン 2 3 b に電極部 2 3 c を通じて通電する。ヒータ 2 3 はパターン 2 3 b に通電されることで迅速に昇温して発熱する。そのヒータ 2 3 の発熱温度を基板 2 3 a の他面 (ヒータ裏面) に設けたサーミスタ (温度検知手段) 4 4 で検知し、その検知信号 S 2 を温度制御部 4 1 が取り込む。温度制御部 4 1 はその検知信号 S 2 に基づきトライアック 4 2 を制御し AC 電源 4 3 から供給するヒータ 2 3 への通電量を制御することによってヒータ温度を定着温度に維持する。

20

【0043】

前述した駆動制御部 5 1 は、印字信号 S 1 を取り込むと定着器モータ (第 3 の駆動手段) 5 4 を回転駆動し加圧ローラ 2 2 の芯金 2 2 a の端部に設けられた駆動ギア G 1 (図 3) を回転する。これによって加圧ローラ 2 2 が所定の周速度で矢印の反時計方向に回転する (図 2)。その加圧ローラ 2 2 の回転周速度は感光ドラム 1 (Y ~ M) の回転周速度と対応している。この加圧ローラ 2 2 の回転力は定着ニップ部 N を通じてフィルム 2 1 表面に伝わる。フィルム 2 1 は加圧ローラ 2 2 から回転力を受け加圧ローラ 2 2 の回転に伴い矢印の時計方向に従動回転する。定着器モータ 5 4 としては、例えばステッピングモータや DC モータなどを使用することができる。これにより、加圧ローラ 2 2 の回転を矢印方向に連続的に行う他、所定の角度ずつ断続的に行うことも可能である。つまり加圧ローラ 2 2 について回転と停止を繰り返し行うことによって、後述のクリーニング用のシート P c を定着ニップ部 N でステップ送りすることもできる。

30

【0044】

加圧ローラ 2 2 とフィルム 2 1 が回転され、ヒータ温度が定着温度に維持された状態において、トナー像 t を担持した記録材 P が定着ニップ部 N に導入され、その記録材 P を定着ニップ部 N で挟持搬送する (図 2)。ここで K は記録材 P の搬送方向である。そしてその搬送過程でトナー像 t に熱と圧力を加えることによって記録材 P 面にトナー像 t を加熱定着する。

40

【0045】

(3) ETB ユニット 1 6

図 5 は感光ドラム 1 (Y ~ K) と ETB ユニット 1 6 と定着装置 1 3 と駆動制御系と温度制御系の関係を表す説明図である。図 6 は ETB ユニット 1 6 を感光ドラム 1 (Y ~ K) 側から見た構成模型図である。

【0046】

50

E T Bユニット16は棒状のフレーム17を有する。このフレーム17には、駆動ローラ8aの軸8a1、従動ローラ8b, 8cの軸8b1, 8c1の両端部がそれぞれ図示しない軸受を介して回転可能に保持されている。またフレーム17には、転写ローラ5(Y~K)の芯金5(Ya~Ka)の両端部と、吸着ローラ9の芯金9aの両端部がそれぞれ図示しない軸受を介して回転可能に保持されている。そして、駆動ローラ8aの軸8a1がフレーム17の外側に設けられた保持側板19a, 19bに図示しない軸受を介して回転可能に保持されている。従って、E T Bユニット16は軸8a1を支点として揺動可能である。フレーム17において揺動中心となる軸8a1と反対側に設けられている従動ローラ8c側には電磁ソレノイド(転写部材移動手段)55が結合されている。このソレノイド55はクリーニングモード時(クリーニングモード実行時)に駆動制御部51によつて駆動される。本実施例では転写部材移動手段として電磁ソレノイド55を用いているが、転写部材移動手段は電磁ソレノイド55に限られずE T Bユニット16を揺動できるものであれば任意の機構、手段を用いてもよい。

10

【0047】

(4) 温度制御部41及び駆動制御部51が実行するクリーニングモード

図7はクリーニングモードのフローチャートである。図8はクリーニングモード時の転写ローラ5(Y~K)の位置を表すとともに、定着ニップ部Nでステップ送りされるクリーニング用のシートPcを表す図である。

【0048】

図7において、まずスタート(S101)では定着装置13は待機状態である。

20

【0049】

その定着装置13の待機状態においてユーザはクリーニングが必要であると判断した場合に、装置本体101に設けてある図示しない操作パネルからクリーニングモードの指令信号S2を出力する操作を行う。或いはユーザは図示しないホストコンピュータ等からクリーニングモードの指令信号S2を出力する操作を行う。その指令信号S2を温度制御部41及び駆動制御部51が取り込んでクリーニングモードに切り換える(S102)。

【0050】

クリーニングモードに切り換えられた駆動制御部51は、先ず、給送力セット10からクリーニング用のシートPcの給送を開始する(S103)。すなわち感光ドラムモータ52(Y~K)を回転駆動して感光ドラム1(Y~K)を回転する。これと同時にE T Bモータ53を回転駆動し駆動ローラ8aにより搬送ベルト7を回転する。また定着器モータ54を回転駆動して加圧ローラ22とフィルム21を回転する。そして給送力セット10からシートPcをピックアップローラ11によりレジストローラ対12に送り、そのシートPcをローラ対12によって搬送ベルト7と吸着ローラ9の間に送る。そのシートPcは吸着ローラ9より電荷を受けて搬送ベルト7表面に吸着され、搬送ベルト7によって定着装置11の定着ニップ部Nに送られる。

30

【0051】

ここで、シートPcの先端が定着ニップ部Nに到達する時間は、シートPcの搬送速度と、シートPcの先端がトップセンサSaを通過した時間とから算出できる。シートPcの先端が定着ニップ部Nを出たか否かの検出は、記録材搬送方向Kにおいて定着ニップ部Nの下流にセンサを配設し、そのセンサによりシートPc先端を検出するようにしても良い。

40

【0052】

シートPcの先端が定着ニップ部Nを出たことを検出したら(S104のYes)、感光ドラムモータ52(Y~K)、E T Bモータ53、定着器モータ54の駆動を停止する(S105)。

【0053】

次にソレノイド55をONしE T Bユニット16を感光ドラム1(Y~K)に対し矢印A(図5)の時計方向に揺動させ、E T Bユニット16を感光ドラム1(Y~K)から離間する(S106)。これにより搬送ベルト7と感光ドラム1(Y~K)間に所定の間隙が生じ、

50

搬送ベルト7と感光ドラム1(Y~K)間の転写ニップ部T(Y~K)が開放される(図8)。これはシートPcをステップ送りする際に、転写ニップ部T(Y~K)にてシートPcを挟持させないためである。これによって定着ニップ部Nと転写ニップ部T(Y~K)間でのシートPcの引合いを防止できる。

【0054】

次に装置本体101に設けられた図示しないセンサ等の検知手段からの出力信号により、ETBユニット16が感光ドラム1(Y~K)に対し離間したポジション、つまり搬送ベルト7が感光ドラム1(Y~K)から離隔したポジションにあることを確認する(S107)。

【0055】

S108では温度制御部41はヒータ23に通電(ヒータON)する。そしてS109でタイマーの時間tを0にセットし、S110でタイマーをスタートさせて、定着ニップ部N内でのヒータ23による加熱を開始する。

【0056】

本実施例では、ETBユニット16が感光ドラム1(Y~K)に対し離間したことを確認した後にヒータ23をONしている。しかし、ETBユニット16を離間させる以前からヒータ23をONにしておき、プリント時(画像形成時)より低温で温調してフィルム21の摺動トルクを減らしておいてもよい。これはフィルム21内面に塗布されているグリースの粘性が温度を上げることで低下することを利用するものである。さらに、加圧ローラ22表面についたオフセットトナー等の付着物を軟化させてシートPcである紙に付きやすくするために、シートPcが定着ニップ部Nに入る以前にある程度加圧ローラ22表面を暖めておくのもよい。この場合は、ヒータ23をプリント時と同じ高温に維持した状態で、加圧ローラ22を数回転だけ回転させておく必要がある。いずれの場合も、定着器モータ54の停止(すなわちフィルム21と加圧ローラ22との回転の停止)と同時に、タイマのカウントを開始する。

【0057】

S111において、タイマーの時間tが、加圧ローラ22表面に付着したトナー等を軟化させてシートP1に付着させることができるまでの時間t1以上の加熱時間を経過したかどうかを確認する。或いは、サーミスタ43が検知するヒータ23温度が所定の温度を超えたことで加圧ローラ22表面に付着したトナー等を軟化させてシートP1に付着させることができるかどうかを判断してもよい。その場合の所定温度としては、トナーの軟化点又は融点が好ましい。

【0058】

こうして一旦、加圧ローラ22表面の付着物を軟化させた後に、駆動制御部51は、ETBモータ53と感光ドラムモータ52(Y~K)を起動させず、定着器モータ54だけを起動する(S112)。その場合に定着器モータ54は加圧ローラ22とフィルム21により回転と停止を繰り返しながらシートPcを定着ニップ部Nの幅分だけステップ送りする。これにより加圧ローラ22表面の付着物が加圧ローラ22表面から剥離してシートPc面に転移する。

【0059】

このようにシートPcの停止中(S107~S111)に加圧ローラ22表面のトナーを軟化させることで、その軟化トナーをシートPc面の凹凸に入り込ませ、シートPc面に付着させることができる。

【0060】

上述の、トナーの軟化、シートPcの定着ニップ部Nの幅分の送りを、加圧ローラ22の1周分について繰り返すことで、加圧ローラ22表面全体をクリーニングすることができる。

【0061】

本実施例では、S112において定着器モータ54の駆動時間15ms分だけシートPcを送った後に定着器モータ54を停止(S113)している。これによって、シートP

10

20

30

40

50

cは加圧ローラ22とフィルム21とにより回転と停止を繰り返しながら搬送（ステップ送り）される。そして、シートPcの後端が定着ニップ部Nに入るまでは（S113のNo）上記S108～S114を繰り返す。また上記S108～S114まではETBモータ53と感光ドラムモータ52（Y～K）は停止されている。

【0062】

S114においてシートP1の後端が定着ニップ部Nに入ると（Yes）、駆動制御部51は定着器モータ54を正規の定速度で回転駆動させる（S115）。そして定着ニップ部NからのシートPcの排出が完了したと判断されると（S116）、ソレノイド55をOFFしETBユニット16を搬送ベルト7表面が感光ドラム1（Y～K）表面と接触する元のポジションに復帰させる（S117）。

10

【0063】

S118では図示しないセンサ等の検知手段からの出力信号によりETBユニット16が感光ドラム1（Y～K）に対し近接したポジション、つまり搬送ベルト7が感光ドラム1（Y～K）と接触したポジションにあることを確認する。その確認後、温度制御部41と駆動制御部51はクリーニングモードを終了する（S119）。

【0064】

クリーニングモードを終了するタイミングは、シートPcの後端が定着ニップ部Nに入ってからでなくても、加圧ローラ22表面の全面が少なくとも一度は定着ニップ部N中で停止した過程を経た後でもよい。

【0065】

次に、本実施例の画像形成装置におけるステップ送りクリーニングと、特許文献3（特開2000-47509号公報）にて提案したステップ送りクリーニングについて、下記のような実験を行った。その結果を表1に示す。

20

【0066】

表1において、（1）は本実施例の画像形成装置（実施例1）と特許文献3の画像形成装置（比較例）それぞれについてステップ送りクリーニングを10回繰り返した後の、ハーフトーン画像の評価である。（2）は本実施例の画像形成装置（実施例1）と特許文献3の画像形成装置（比較例）それぞれについてステップ送りクリーニングを行った場合の回転駆動系のギヤ脱調・破損に至るクリーニング回数である。

【0067】

【表1】

30

表1

	(1)	(2)
実施例1	良好	発生なし（100回）
比較例	縦スジ発生	脱調発生（20回）

【0068】

表1に示すように、（1）において、10回繰り返した後の画像は、実施例1にて示す本実施例のクリーニング後には、画像不良はなかった。一方、比較例では、画像上に縦スジ跡が見られた。また画像形成装置内を調べると、感光ドラム表面と搬送ベルト表面に、記録材搬送方向への縦傷の発生が見られた。（2）において、実施例1にて示す本実施例のクリーニングモードでは、100回繰り返しても感光ドラム1（Y～K）の駆動ギヤに異常は見られなかった。一方、比較例ではクリーニング20回目に、感光ドラムの駆動ギヤの脱調が発生した。

40

【0069】

本実施例によれば、搬送ベルト7を感光ドラム1（Y～K）から離隔させ、シートPcを加圧ローラ22とフィルム21とにより回転と停止を繰り返しながら搬送して加圧ローラ22表面をシートPcによりクリーニングする。すなわち、このようなステップ送りクリーニング中に、転写ニップ部T（Y～K）を開放して転写ニップ部T（Y～K）でシ

50

ト P c をニップしない。そのため、転写ニップ部 T (Y ~ K) と定着ニップ部 N 間でのシート P c の引き合いを防止できる。また、感光ドラム 1 (Y ~ K) 表面、或いは搬送ベルト 7 表面がシート P c によって傷つくのを防止できる。これにより感光ドラム 1 (Y ~ K) 表面傷、或いは搬送ベルト 7 表面傷に起因する画像不良の発生も防止できる。また、感光ドラムモータ 5 2 (Y ~ K)、E T B モータ 5 3、定着器モータ 5 4 や、各モータにおいてモータから駆動対象部材に駆動力を伝達するギア等の回転駆動系について、脱調・破損等も防止できる。

【実施例 2】

【0070】

本発明に係る他の画像形成装置を説明する。

10

【0071】

本実施例においては、実施例 1 と共通する部材、部分には同じ符号を付して再度の説明を省略する。実施例 3 についても同様とする。

【0072】

図 9 は本実施例の画像形成装置の全体模型図である。図 10 は感光ドラム 1 (Y ~ K) と E T B ユニット 1 6 と定着装置 1 3 と駆動制御系と温度制御系の関係を表す説明図である。図 11 は感光ドラム 1 (Y ~ K) 側から見た搬送ベルト 7 と転写ローラ 5 (Y ~ K) の保持構造を表す図である。

【0073】

本実施例に示す画像形成装置は、搬送ベルト 7 の張架形態が感光ドラム 1 (Y ~ K) 側に凸形状となるように構成してある(図 9)。搬送ベルト 7 を張架している駆動ローラ 8 a、従動ローラ 8 b、8 c のそれぞれの軸 8 a 1、8 b 1、8 c 1 の両端部は図示しない軸受を介して保持側板 1 9 a、1 9 b に回転可能に保持されている(図 10、図 11)。また保持側板 1 9 a、1 9 b には吸着ローラ 9 の芯金 9 a の両端部が図示しない軸受を介して回転可能に保持されている。保持側板 1 9 a、1 9 b には感光ドラム 1 (Y ~ K) と対応する位置に感光ドラム 1 (Y ~ K) の径方向に延びる長孔 1 9 c Y、1 9 c M、1 9 c C、1 9 c K が形成してある。この長孔 1 9 c (Y ~ K) に転写ローラ 5 (Y ~ K) の芯金 5 (Y a ~ K a) の両端部が図示しない軸受を介して回転可能に保持してある。そしてその転写ローラ 5 (Y ~ K) の芯金 5 (Y a ~ K a) にはそれぞれ電磁ソレノイド(転写部材移動手段) 5 6 Y、5 6 M、5 6 C、5 6 K が結合されている。このソレノイド 5 6 (Y ~ K) はクリーニングモード時に駆動制御部 5 1 によって駆動される。

20

30

【0074】

本実施例の画像形成装置におけるクリーニングモードのフローチャートを説明する。

【0075】

図 12 はクリーニングモードのフローチャートである。図 13 はクリーニングモード時の転写ローラ 5 (Y ~ K) の位置を表すとともに、定着ニップ部 N でステップ送りされるクリーニング用のシート P c を表す図である。

【0076】

図 12 において、S 2 0 1 から S 2 0 5 は実施例 1 のフローチャート(図 7)の S 1 0 1 から S 1 0 5 と同じである。

40

【0077】

S 2 0 6 では、ソレノイド 5 6 (Y ~ K) を ON し転写ローラ 5 (Y ~ K) を感光ドラム 1 (Y ~ K) に対し該感光ドラム 1 (Y ~ K) と反対方向(矢印 B 方向)に移動させる(S 2 0 6)。その転写ローラ 5 (Y ~ K) の移動に伴い駆動ローラ 8 a と従動ローラ 8 b 間で搬送ベルト 7 も矢印 B 方向に移動する。これにより搬送ベルト 7 と感光ドラム 1 (Y ~ K) 間に所定の間隙が生じ、搬送ベルト 7 と感光ドラム 1 (Y ~ K) 間の転写ニップ部 T (Y ~ K) が開放される(図 13)。

【0078】

次に装置本体 1 0 1 に設けられた図示しないセンサ等の検知手段からの出力信号により、転写ローラ 5 (Y ~ K) が感光ドラム 1 (Y ~ K) に対し離間したポジションにあることを

50

確認する。つまり搬送ベルト 7 が感光ドラム 1 (Y ~ K) から離隔したポジションにあることを確認する (S 2 0 7) 。

【 0 0 7 9 】

S 2 0 8 から S 2 1 6 は実施例 1 のフローチャートの S 1 0 8 から S 1 1 6 と同じである。

【 0 0 8 0 】

S 2 1 7 ではソレノイド 5 6 (Y ~ K) を O F F し転写ローラ 5 (Y ~ K) を搬送ベルト 7 表面が感光ドラム 1 (Y ~ K) 表面と接触する元のポジションに復帰させる。

【 0 0 8 1 】

S 2 1 8 では図示しないセンサ等の検知手段からの出力信号により転写ローラ 5 (Y ~ K) が感光ドラム 1 (Y ~ K) に対し近接したポジション、つまり搬送ベルト 7 が感光ドラム 1 (Y ~ K) と接触したポジションにあることを確認する。その確認後、温度制御部 4 1 と駆動制御部 5 1 はクリーニングモードを終了する (S 2 1 9) 。

【 0 0 8 2 】

本実施例においても、搬送ベルト 7 を感光ドラム 1 (Y ~ K) から離隔させ、シート P c を加圧ローラ 2 2 とフィルム 2 1 とにより回転と停止を繰り返しながら搬送して加圧ローラ 2 2 表面をシート P c によりクリーニングすることができる。従って、実施例 1 と同様な作用効果を得ることができる。

【 実施例 3 】

【 0 0 8 3 】

本発明に係る他の画像形成装置を説明する。

【 0 0 8 4 】

本実施例に示す画像形成装置は、実施例 1 で説明したステップ送りクリーニング時に、E T B モータ 5 3 と定着器モータ 5 4 を駆動して、搬送ベルト 7 と、加圧ローラ 2 2 及フィルム 2 1 と、によりシート P c をステップ送りするように構成してある。その構成以外は実施例 1 の画像形成装置と同じように構成してある。

【 0 0 8 5 】

本実施例に示す画像形成装置の主旨とするところは、クリーニング用のシート P c は、その先端が定着ニップ部 N を通過するまで、通常の画像形成動作と同様に搬送される。そのため、搬送機構の構成、搬送ベルト 7 及びの電気抵抗、シート P c の電気抵抗、転写 / 吸着バイアスの設定によっては、搬送ベルト 7 が感光ドラム 1 (Y ~ K) から離隔した状態においても、シート P c は搬送ベルト 7 に吸着したままの状態となる可能性がある。この状態で定着器モータ 5 4 の駆動により加圧ローラ 2 2 とフィルム 2 1 とでシート P c のステップ送りを行うと、そのシート P c により搬送ベルト 7 表面が傷付けられることとなる。

【 0 0 8 6 】

そこで本実施例では、定着器モータ 5 4 の駆動によるシート P c のステップ送り時に、E T B モータ 5 3 を駆動して搬送ベルト 7 によりシート P c をステップ送りするようにした。また定着器モータ 5 4 と E T B モータ 5 3 の起動特性差から、定着装置 1 3 側の引張りによる搬送ベルト 7 表面の損傷を防ぐため、搬送ベルト 7 側のシート P c の送り量を、定着装置 1 3 側より大きくなるように設定している。本実施例では、E T B モータの駆動時間を 2 0 m s 、定着器モータ 5 4 の駆動時間を 1 5 m s とした。

【 0 0 8 7 】

図 1 4 は本実施例の画像形成装置のクリーニングモードのフローチャートである。図 1 5 はクリーニングモード時の転写ローラ 5 (Y ~ K) の位置を表すとともに、定着ニップ部 N 及び搬送ベルト 7 によりステップ送りされるクリーニング用のシート P c を表す図である。

【 0 0 8 8 】

図 1 4 において、S 3 0 1 から S 3 1 1 は実施例 1 のフローチャート (図 7) の S 1 0

1 から S 1 1 1 と同じである。

【 0 0 8 9 】

S 3 1 2 では、感光ドラムモータ 5 2 (Y ~ K) を起動させず、E T B モータ 5 3 と定着器モータ 5 4 を起動する。つまり、定着器モータ 5 4 の駆動により加圧ローラ 2 2 とフィルム 2 1 とでシート P c をステップ送りする際に、E T B モータ 5 3 を駆動して搬送ベルト 7 によりそのシート P c をステップ送りする。このときの E T B モータ 5 3 の駆動時間を 2 0 m s とし、定着器モータ 5 4 の駆動時間を 1 5 m s としている。したがって、E T B モータ 5 3 の駆動時間は定着器モータ 5 4 の駆動時間よりも長い。つまり、搬送ベルト 7 によるシート P c の送り量は、加圧ローラ 2 2 とフィルム 2 1 とによるシート P c の送り量よりも大きい。

10

【 0 0 9 0 】

S 3 1 3 から S 3 1 9 は実施例 1 のフローチャートの S 1 1 3 から S 1 1 9 と同じである。

【 0 0 9 1 】

本実施例のクリーニングモードを実行する画像形成装置と、実施例 1 に示すクリーニングモードを実行する画像形成装置において、クリーニングモードを 1 0 回 / 5 0 回 / 1 0 0 回繰り返したときの、搬送ベルト 7 表面の傷を調査した。結果を表 2 に示す。

【 0 0 9 2 】

【 表 2 】

表 2

	1 0 回	5 0 回	1 0 0 回
実施例 2	傷なし	傷なし	傷なし
実施例 1	傷なし	若干の傷あり	傷多数あり

20

【 0 0 9 3 】

表 2 に示すように、本実施例の画像形成装置においては、クリーニングモードを 1 0 0 回繰り返しても、搬送ベルト 7 表面に傷は見られなかった。一方、実施例 1 の画像形成装置では、5 0 回程度から傷が発生し、1 0 0 回後には、多数の傷が見られた。

【 0 0 9 4 】

以上のように、定着器モータ 5 4 の駆動によるシート P c のステップ送り時に、E T B モータ 5 3 を駆動してシート P c のステップ送りを行い、かつ搬送ベルト 7 側のシート P c の送り量を定着装置 1 3 側より大きくしている。これによって搬送ベルト 7 表面の損傷を防止できる。

30

【 0 0 9 5 】

本実施例の画像形成装置のクリーニングモードは、実施例 2 の画像形成装置のクリーニングモードに代えて該画像形成装置に適用しても同様な作用効果を得ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 9 6 】

【 図 1 】 実施例 1 に係る画像形成装置の全体構成図

40

【 図 2 】 定着装置の縦断面模型図

【 図 3 】 定着装置の正面模型図

【 図 4 】 ヒータの説明図

【 図 5 】 感光ドラムと E T B ユニットと定着装置と駆動制御系と温度制御系の関係を表す説明図

【 図 6 】 E T B ユニットの感光ドラム側から見た構成模型図

【 図 7 】 クリーニングモードのフローチャート

【 図 8 】 クリーニングモード時の転写ローラの位置を表すとともに、定着ニップ部でステップ送りされるクリーニング用のシートを表す図

【 図 9 】 実施例 2 に係る画像形成装置の全体模型図

50

【図10】感光ドラムとETBユニットと定着装置と駆動制御系と温度制御系の関係を表す説明図

【図11】感光ドラム側から見た搬送ベルトと転写ローラの保持構造を表す図

【図12】クリーニングモードのフローチャート

【図13】クリーニングモード時の転写ローラ的位置を表すと同時に、定着ニップ部でステップ送りされるクリーニング用のシートを表す図

【図14】実施例3に係る画像形成装置のクリーニングモードのフローチャート

【図15】クリーニングモード時の転写ローラ的位置を表すと同時に、定着ニップ部及び搬送ベルトによりステップ送りされるクリーニング用のシートを表す図

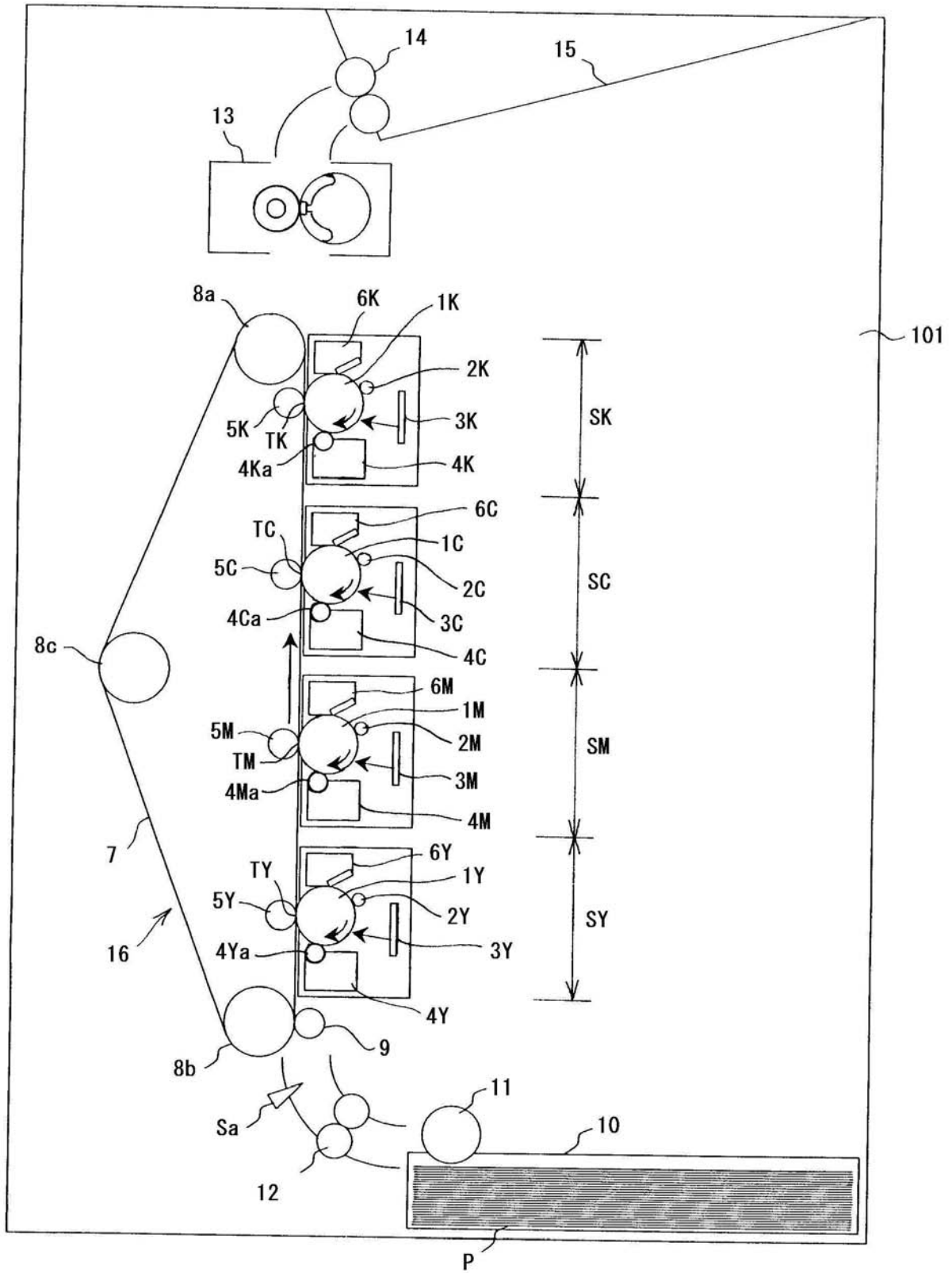
【符号の説明】

10

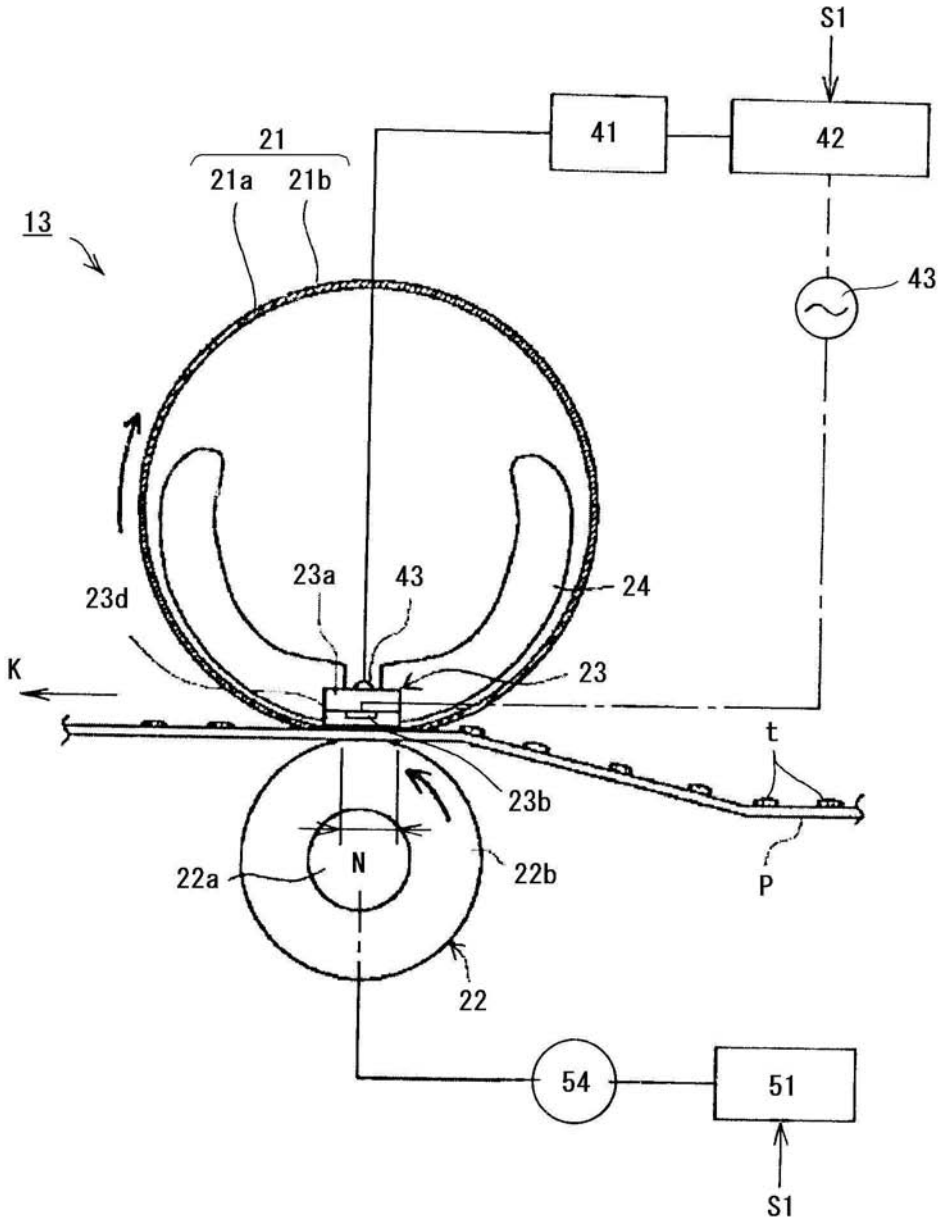
【0097】

1 Y, 1 M, 1 C, 1 K : 感光ドラム、5 Y, 5 M, 5 C, 5 K : 転写ローラ、7 : 搬送ベルト、21 : フィルム、22 : 加圧ローラ、41 : 温度制御部、51 : 駆動制御部、52 Y, 52 M, 52 C, 52 K : 感光ドラムモータ、53 : 搬送ベルトモータ (ETBモータ)、54 : 定着器モータ、55, 56 : 電磁ソレノイド

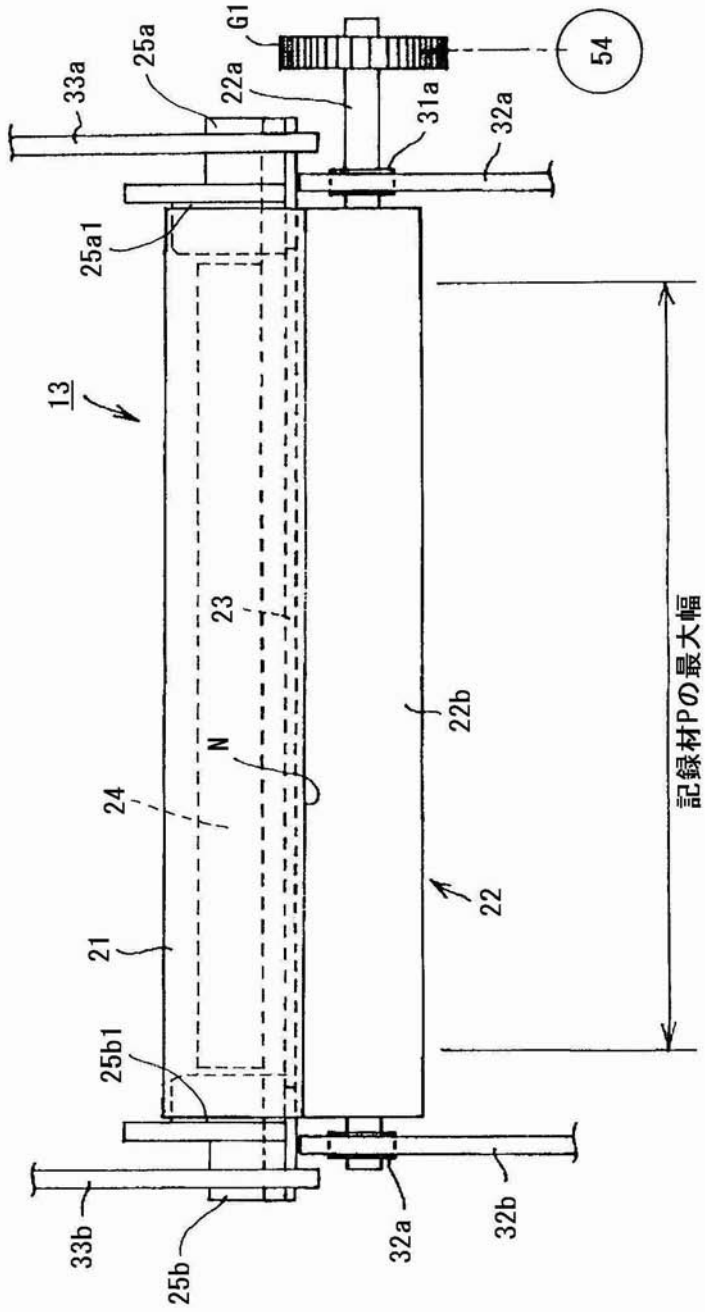
【図1】



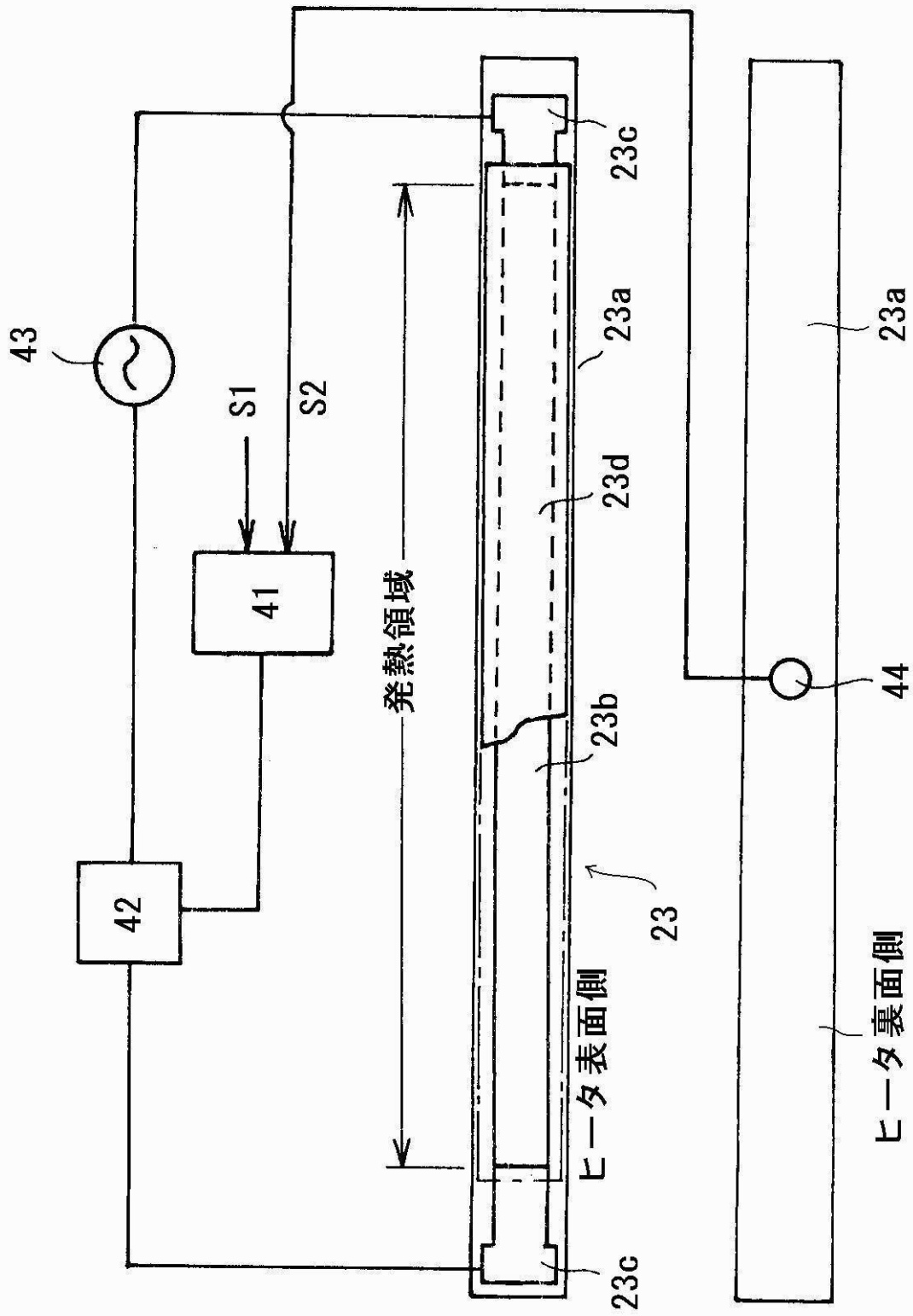
【 図 2 】



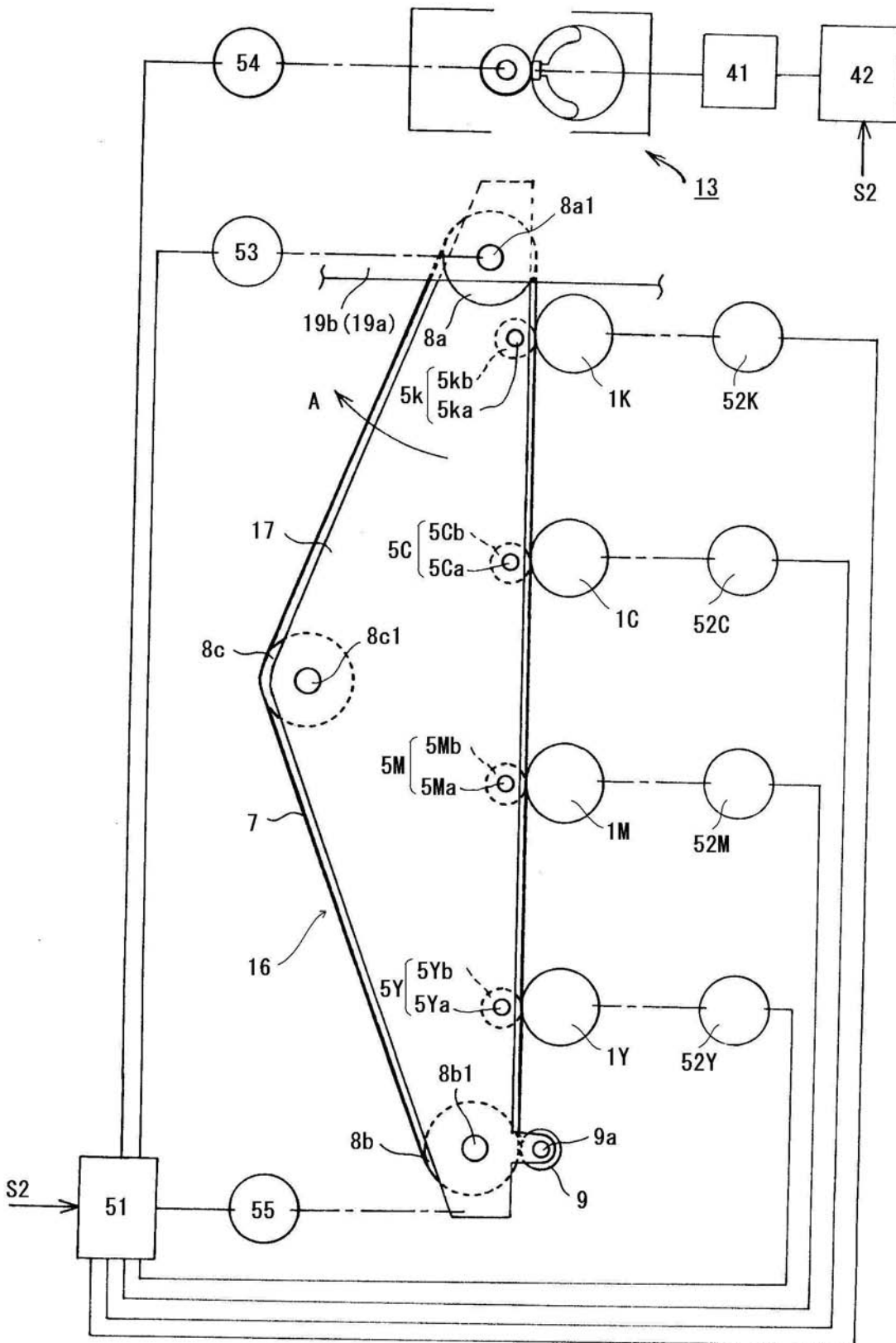
【 図 3 】



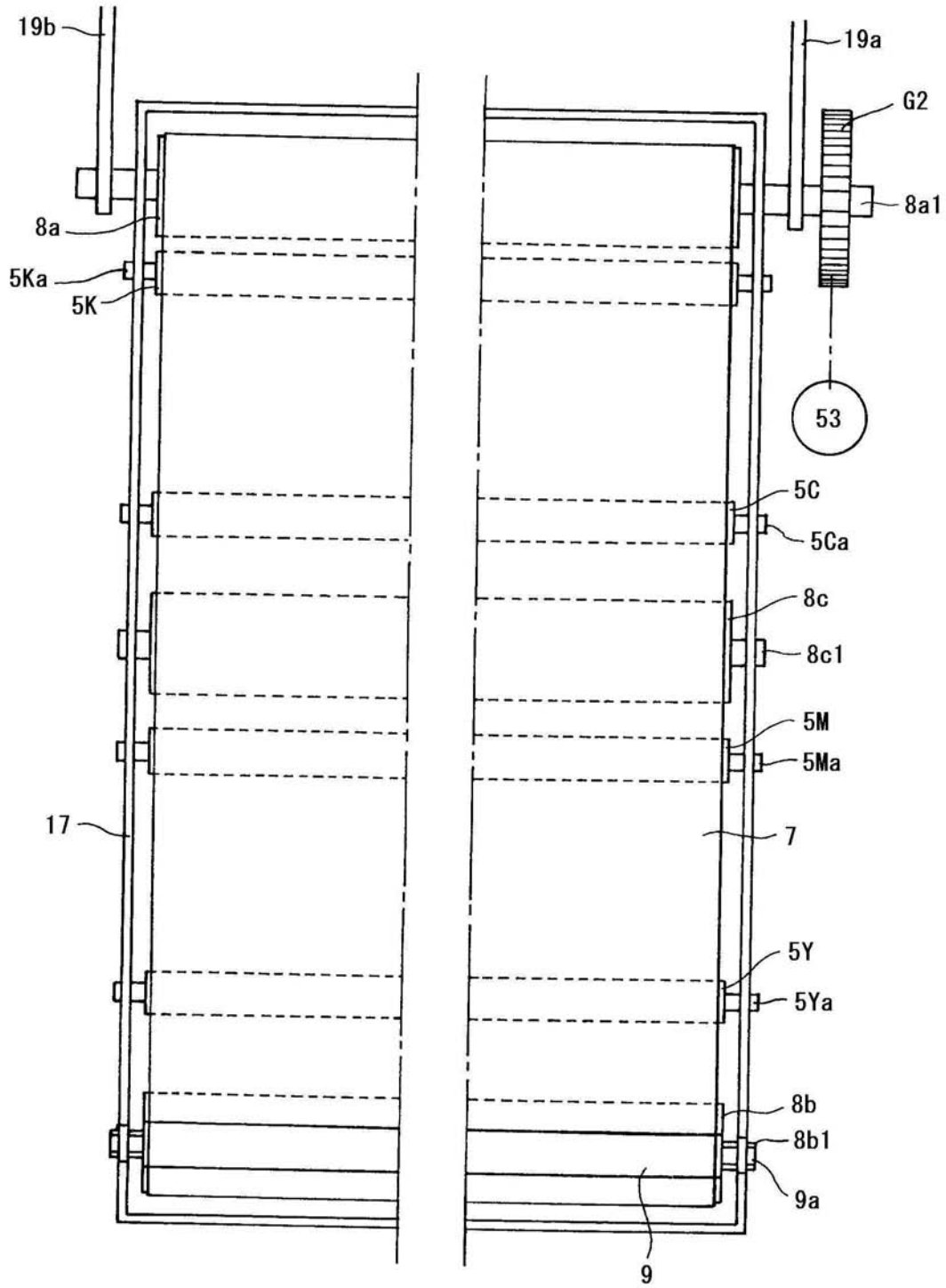
【 図 4 】



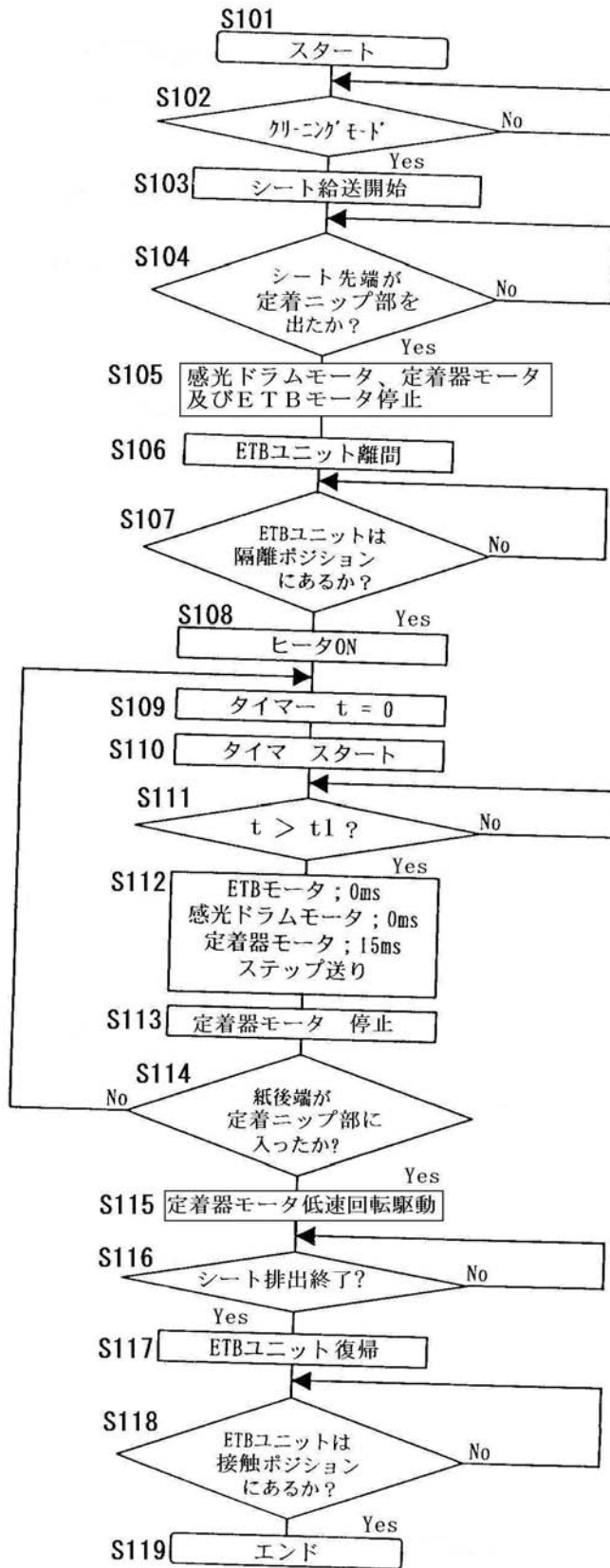
【 図 5 】



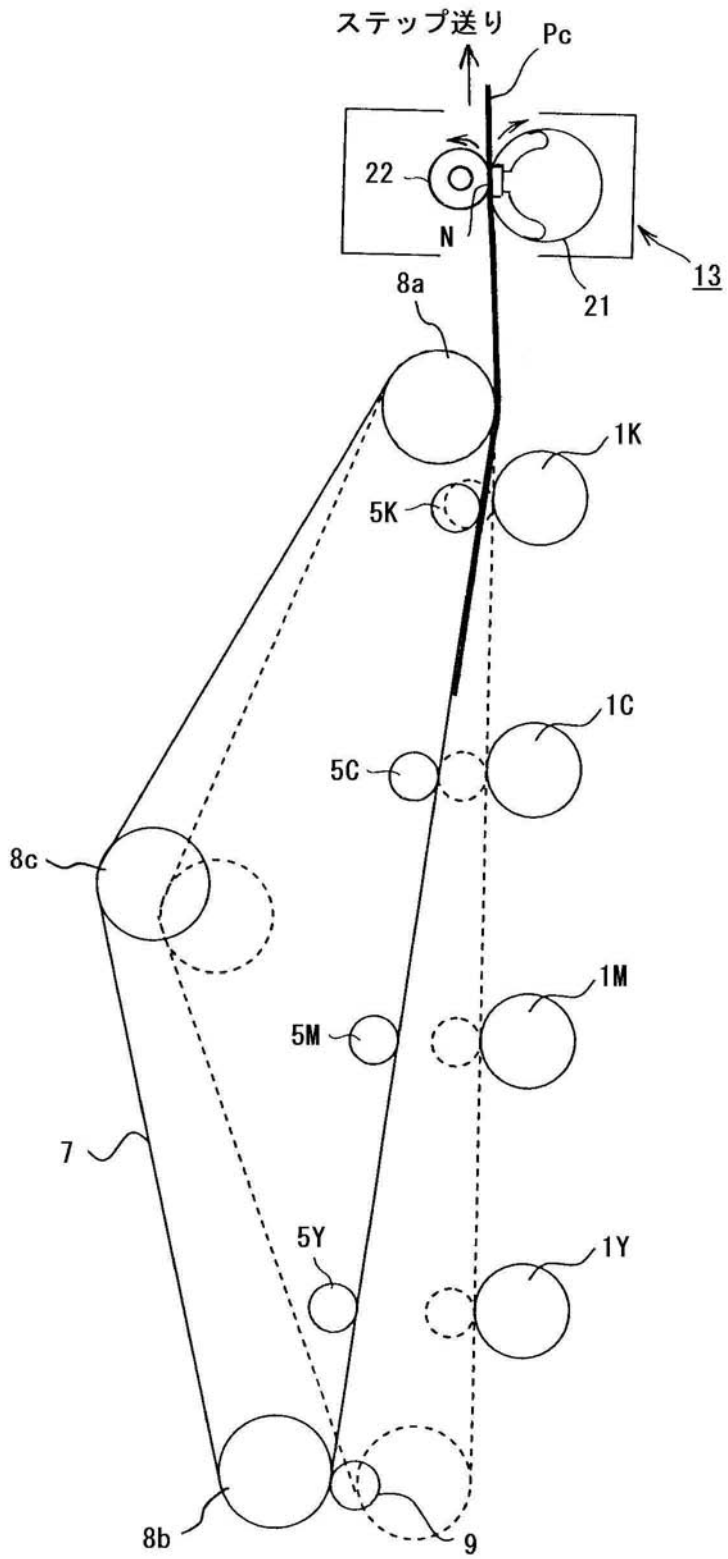
【 図 6 】



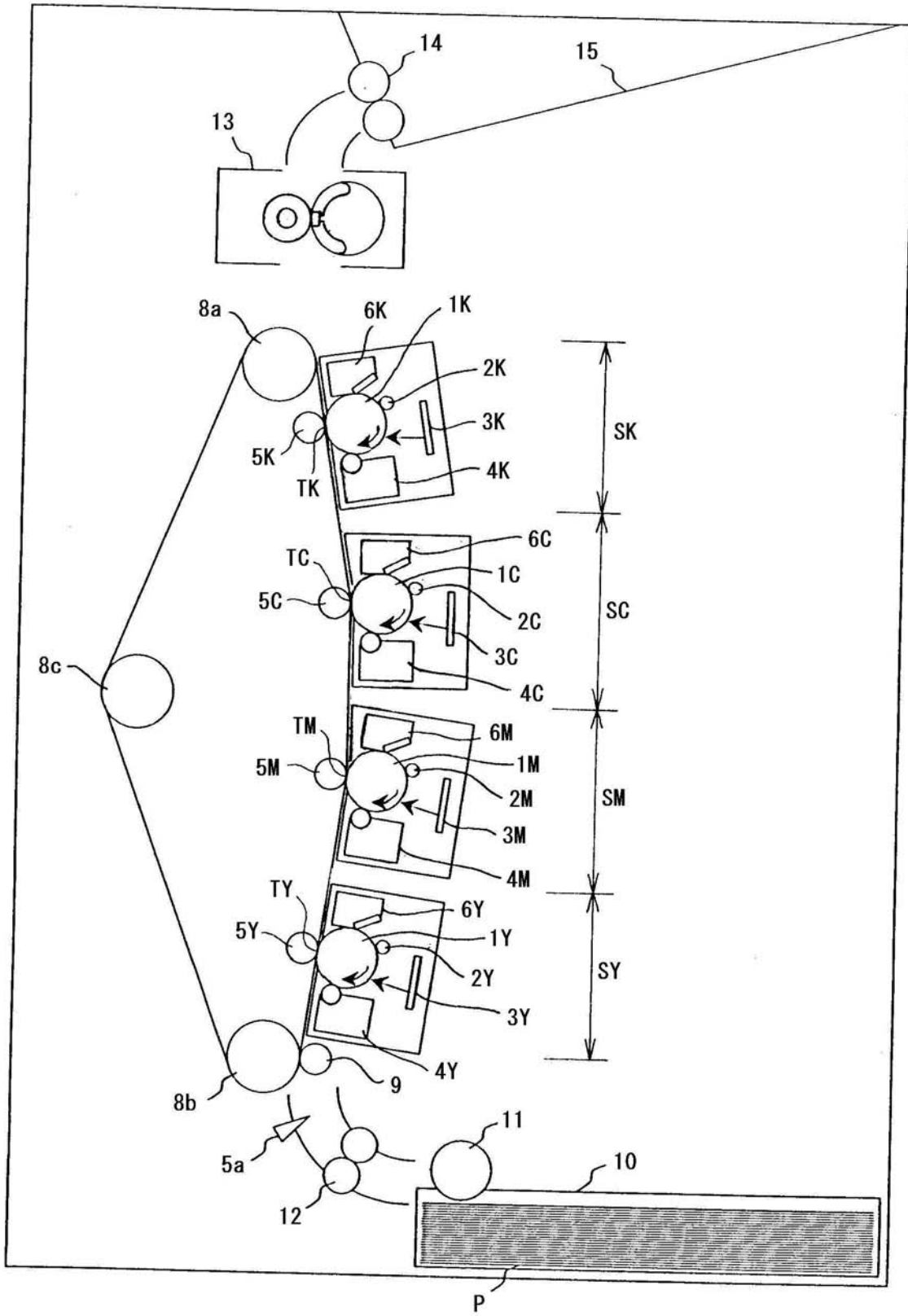
【図7】



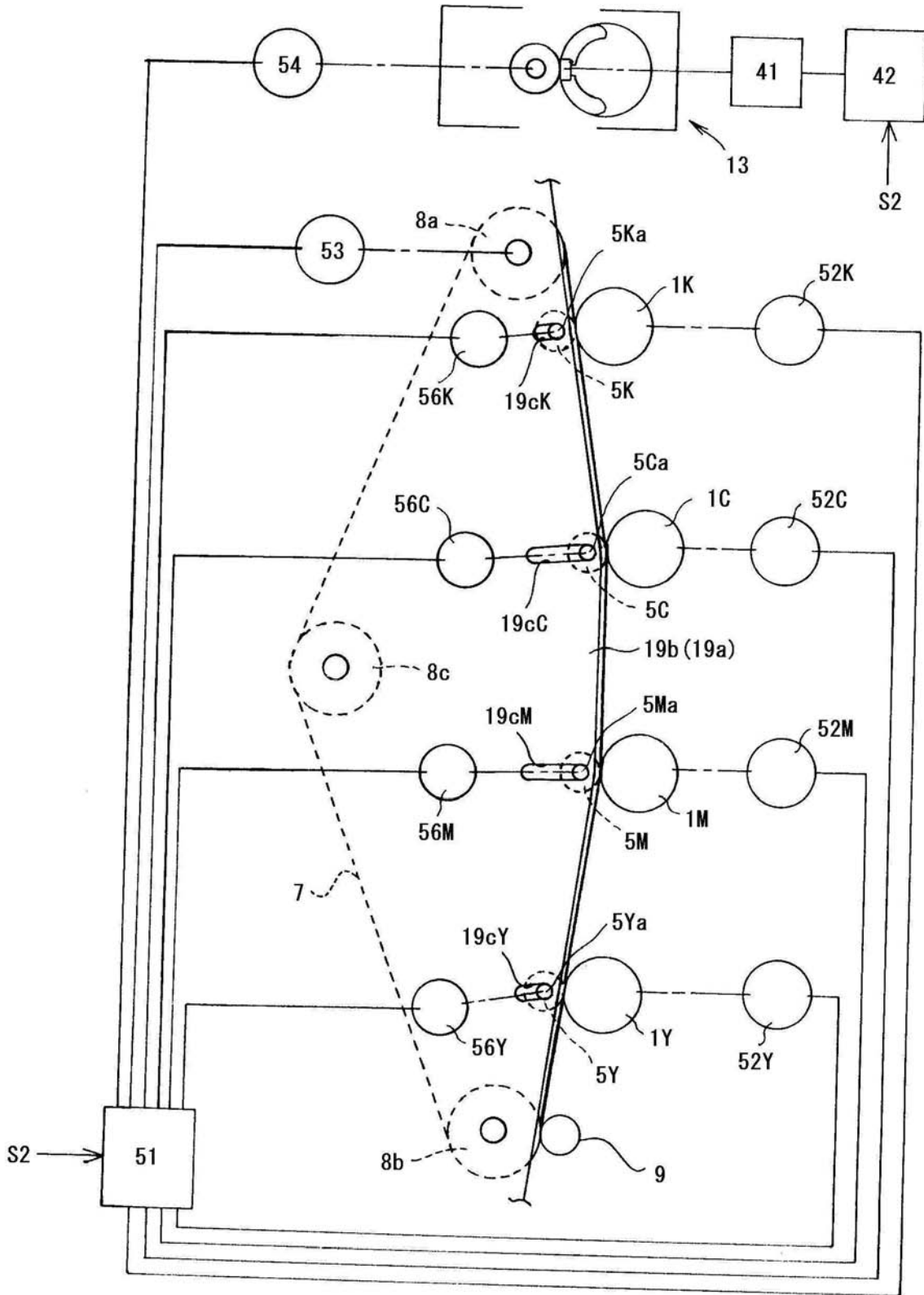
【 図 8 】



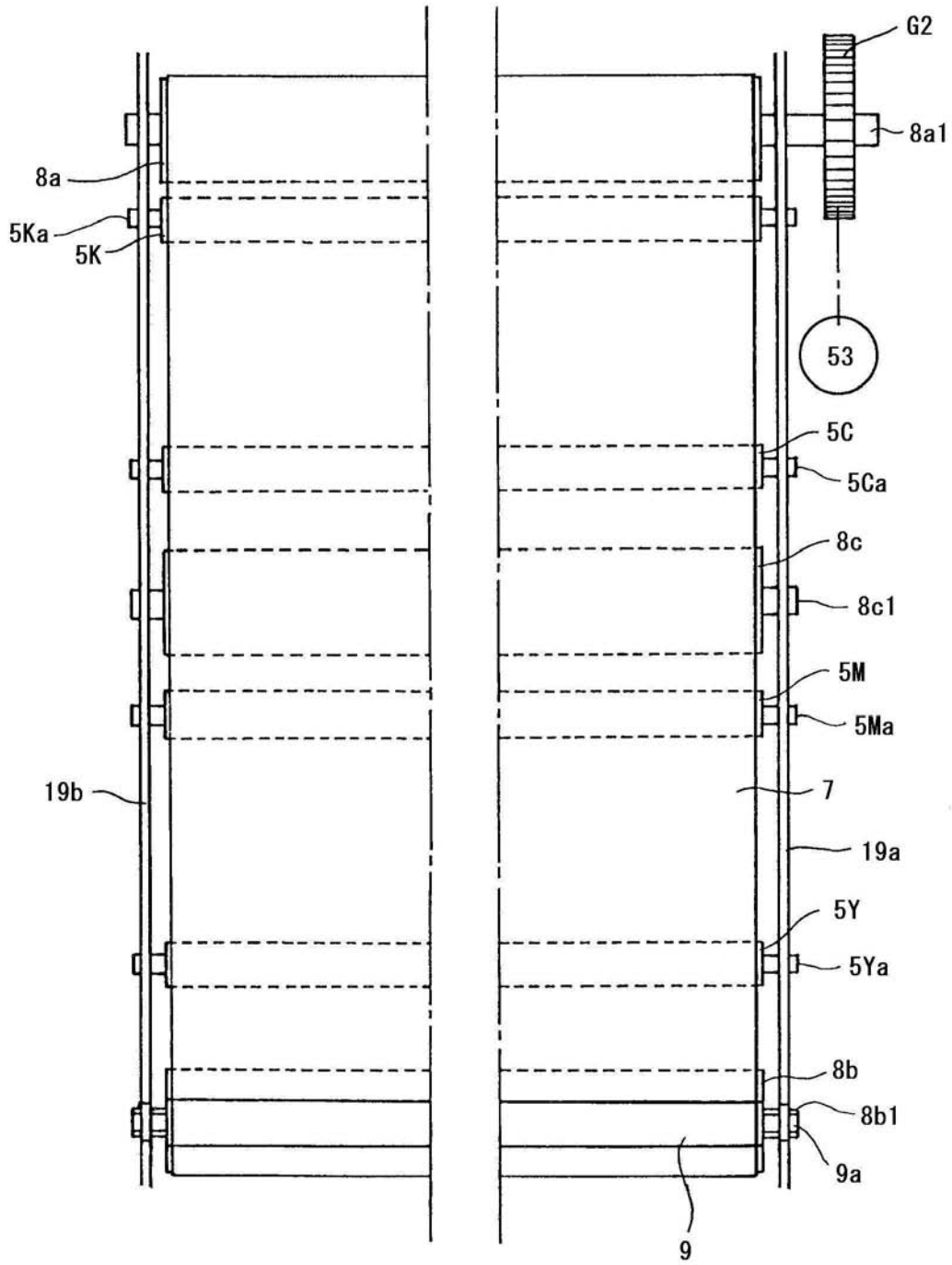
【 図 9 】



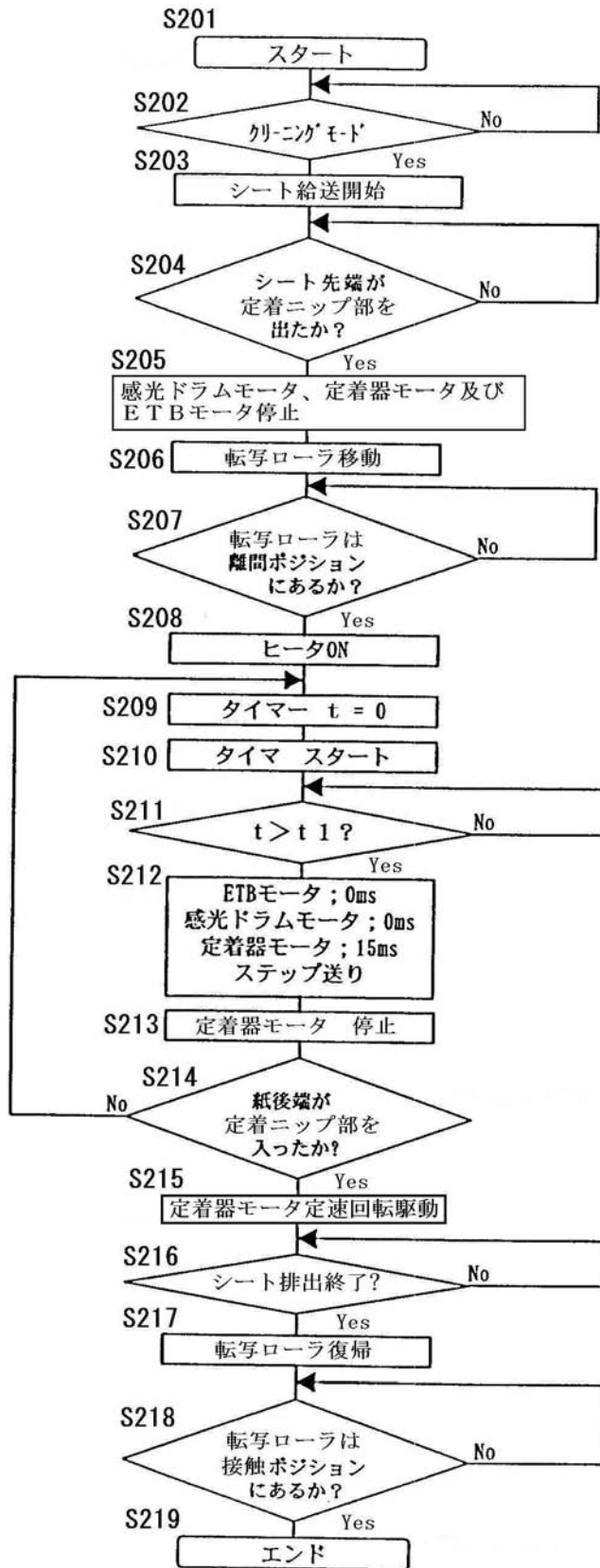
【 図 1 0 】



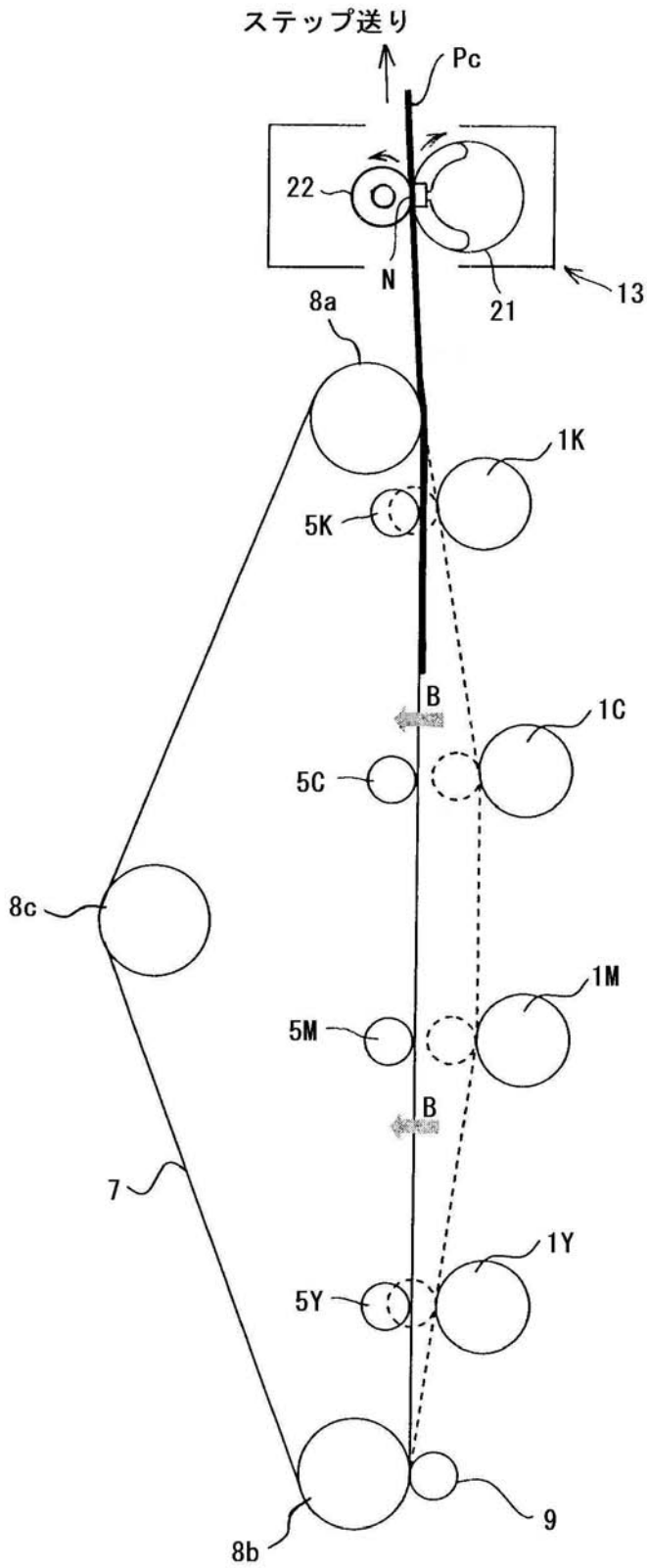
【 図 1 1 】



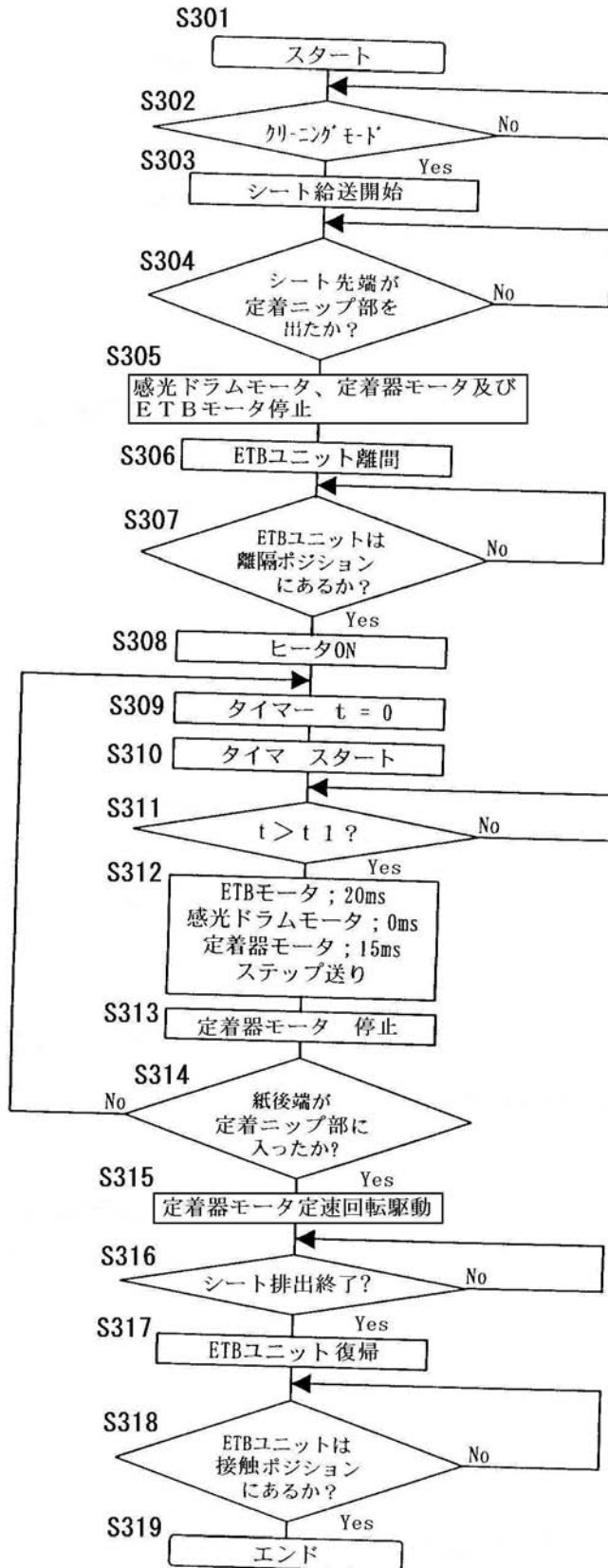
【 図 1 2 】



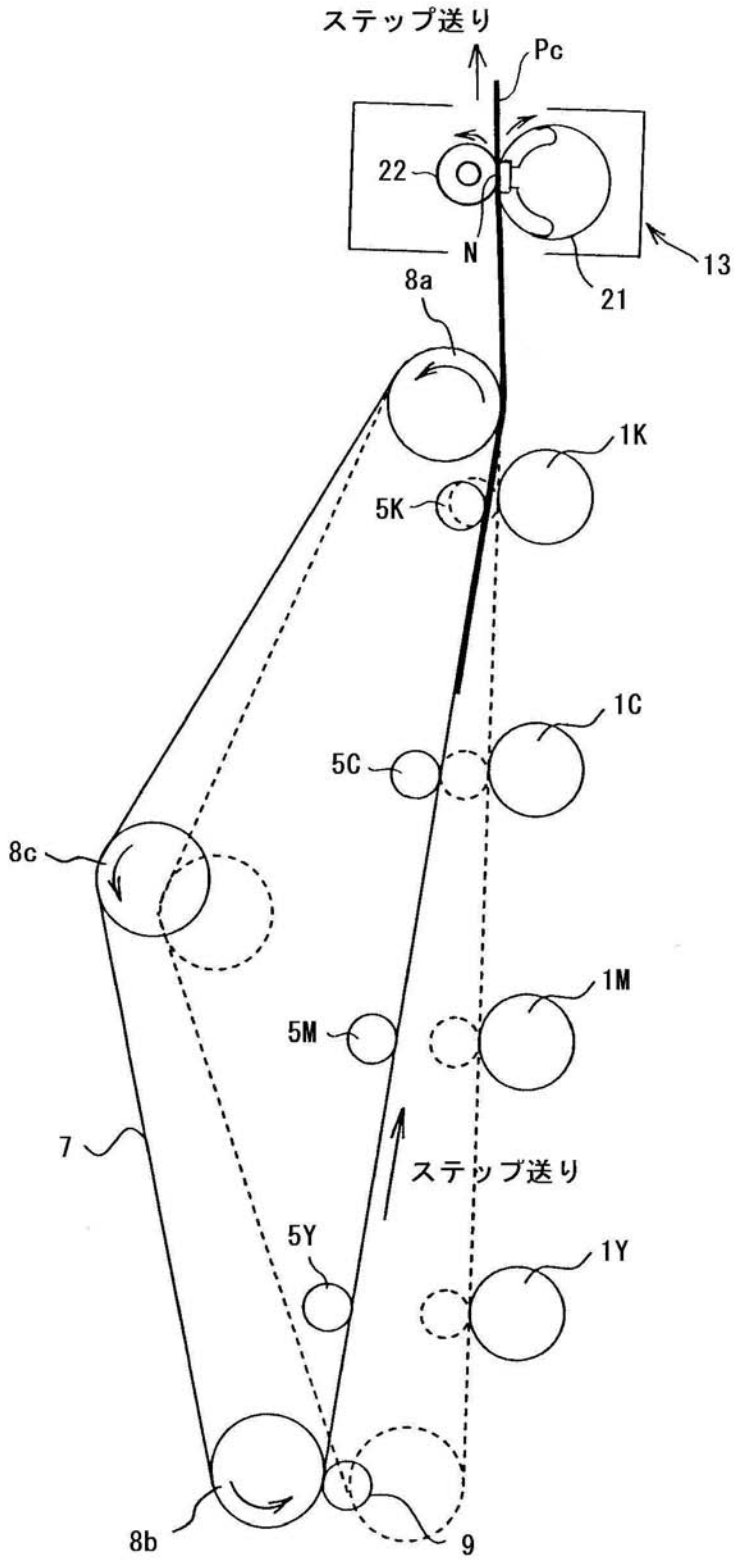
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H033 AA08 BA12 BA25 BA30 BA59 BE03 CA30 CA36 CA40
2H200 FA02 FA09 GA12 GA23 GA34 GA44 GB12 GB26 GB30 GB41
HA02 HB12 JA02 JB07 JB10 JB49 JB50 LA24 MA03 MA04
MA20 PA10 PA12 PA26
3F101 AB01 AB16 LA02 LA07 LB03